Paul Vigna và Michael J. Casey
Trinh Lan *dịch*

The Truth Machine
BLOCKCHAIN
VÀ TƯƠNG LAI CỦA TIỀN TỆ

1980 BOOKS
NHÀ XUẤT BẢN
ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN

Paul Vigna và Micheal J.Casey

The Truth Machine

BLOCKCHAIN

Và Tương Lai Của Tiền Tệ

Trinh Lan *dịch*

Nhà xuất bản ĐH Kinh Tế Quốc Dân

Nguồn: TVE-4U

Epub: Vinaguy

❀❀❀

LỜI NÓI ĐẦU

Trong cuốn *Kỷ nguyên Tiền điện tử*, chúng ta đã tìm hiểu về tiền ảo và tiềm năng mang lại một hệ thống giao dịch công bằng hơn trên toàn cầu, một hệ thống có thể hoạt động không cần ngân hàng và các thể chế tài chính trung gian khác. Khi cuốn sách sắp được in, ứng dụng ngày càng rộng rãi của Bitcoin* – cách thức hệ thống cốt lõi của nó có thể giúp giải quyết những vấn đề về niềm tin giữa các cá nhân và doanh nghiệp khi họ giao thương tài sản, khởi tạo hợp đồng, phân chia bất động sản, hoặc chia sẻ những thông tin giá trị hoặc nhạy cảm – đã trở nên rõ ràng. Đối với các công ty, chính phủ, và giới truyền thông, mối quan tâm chung của họ, và đâu đó cả một chút kích thích tò mò, đã hướng đến một khái niệm mang tên "công nghệ Blockchain."

Trong việc giải quyết những vấn đề muôn thuở về niềm tin và tạo điều kiện cho cộng đồng có thể theo dõi các giao dịch mà không cần phải dựa vào một bên trung gian, công nghệ Blockchain hứa hẹn mang lại một giải pháp giúp người dùng vượt qua rất nhiều cửa ải vốn chịu sự kiểm soát các giao dịch tiền tệ trong xã hội. Ví dụ, nó có thể giúp một cộng đồng "người tiêu dùng và sản xuất" – những hộ gia đình vừa tiêu thụ vừa sản xuất điện bằng những tấm năng lượng mặt trời trên mái nhà – trao đổi điện năng với nhau trong một thị trường phi tập trung hóa, và cũng không cần phải dựa vào một mức giá được đưa ra bởi một công ty dịch vụ làm việc vì lợi nhuận. Tương tự, những người mua, kẻ bán, và cho thuê bất động sản sẽ không cần phải ép mình tin tưởng một văn phòng đăng ký chính phủ vốn không đáng tin cậy như là một nơi duy nhất ghi lại những hoạt

động và thế chấp, trong khi một nơi đáng tin tưởng hơn có thể được xây dựng dựa trên một cơ sở dữ liệu bất biến, được quản lý bởi một hệ thống phi tập trung hóa ít rủi ro về tham nhũng, sai sót hoặc trộm cắp. Đó chỉ là một số trong rất nhiều những ứng dụng mới đang thu hút sự chú ý của mọi người về ý tưởng đột phá này.

Sự hiểu biết này của công chúng đã mang lại hai ảnh hưởng lớn lao đến cuộc sống của chúng tôi. Điều đầu tiên là, một người trong số chúng tôi – chính là Michael Casey – đã rất hào hứng về khả năng thay đổi thế giới của công nghệ Blockchain đến mức, anh ấy đã từ bỏ công việc 23 năm trong ngành báo chí để tập trung toàn thời gian nghiên cứu về nó. Chưa đầy sáu tháng sau khi cuốn *Kỷ nguyên Tiền điện tử* được xuất bản, Mike rời bỏ tạp chí *Wall Street Journal* để tới làm việc tại Phòng Nghiên cứu Truyền Thông (Media Lab) của Viện Công nghệ Massachusetts (MIT). Giám đốc phòng nghiên cứu là một người đầy nhiệt huyết, ông Joichi Ito, thường được gọi là Joi, đã nhận ra điểm tương đồng giữa sự nổi lên của Bitcoin và sự phát triển phần mềm mà ông đã được chứng kiến trong những ngày đầu của thời đại Internet. Một lần nữa, ông cảm nhận được niềm hứng khởi với một mô hình mới – phi tập trung hóa. Ito ấp ủ dự định mang về thật nhiều học giả tài ba và nguồn lực tài chính dồi dào để có thể phát triển loại công nghệ mới này. Kết quả là sự ra đời của Trung tâm Khởi xướng Tiền Kỹ thuật số (Digital Currency Initiative) thuộc MIT, một trung tâm tụ hội những anh tài học thuật và sinh viên trong các ngành mật mã, kỹ thuật, và tài chính, nơi họ có thể cộng tác với 500 chiến lược gia, các nhà khởi nghiệp sáng tạo, nhà hảo tâm, và các quan chức chính phủ để có thể thiết kế một mô hình kỹ thuật số, mang lại một "Mạng Internet Giá trị" (Internet of Value) mới. Khi Mike nhận lời mời tham gia đội khởi xướng này, anh đã nắm lấy cơ hội ngàn năm có một để trở thành một trong những người khởi tạo nên một cuộc cách mạng kinh tế.

Ảnh hưởng thứ hai chính là cuốn sách bạn đang cầm trên tay. Trong cuốn *Kỷ nguyên Tiền điện tử*, chúng tôi tập trung phần lớn vào một ứng dụng trong công nghệ cốt lõi của Bitcoin, về khả năng nó sẽ đảo lộn hoàn toàn hệ thống tiền tệ và thanh toán. Tuy nhiên, từ khi cuốn sách được xuất bản tới nay, chúng tôi đã nhận ra một rủi ro tiềm ẩn khi viết về công nghệ: Công nghệ luôn thay đổi, trong khi mọi lời lẽ đã được in ra trên giấy trắng mực đen thì không. Thực tế là, rất nhiều thứ đã thay đổi trong ba năm qua, thôi thúc chúng tôi phải viết một cuốn sách nữa. Cuốn The Truth Machine: Blockchain và tương lai của tiền tệ mở rộng vấn đề chúng tôi đã đặt ra vào năm 2015 và đưa lên một tầm cao mới. Nó khám phá cách thức mà công nghệ và rất nhiều những nhánh khác của Bitcoin hoạt động nhằm tái cơ cấu các tổ chức xã hội, và nuôi dưỡng thêm rất nhiều những ứng dụng tiềm năng khác.

Trong nền kinh tế hiện đại, muốn kiểm soát được việc truyền tải và quản lý thông tin, chúng ta phải kiểm soát được cả thế giới. Điều này thể hiện rõ trong tầm ảnh hưởng ngày càng sâu rộng của những ông trùm công nghệ như Google và Facebook, khi họ vẫn luôn luôn thu thập thông tin liên quan đến bản thân chúng ta và cách chúng ta tương tác với người khác. Trong nền kinh tế của thế kỷ 21 này, quyền lực được định nghĩa và đại diện bởi những người có quyền thu thập, lưu trữ, và chia sẻ dữ liệu. Ở thời điểm hiện tại, thứ quyền lực đó được tập trung hóa. Nó nằm trong tay một số ít những công ty công nghệ khổng lồ. Nếu bạn vẫn đang băn khoăn không hiểu điều đó thì có vấn đề gì, hãy nghĩ về mức độ mà những thuật toán ẩn của Facebook, vốn đặt lợi ích mô hình kinh doanh của công ty lên hàng đầu đã tác động đến chính trị như thế nào. Để thúc đẩy việc tạo ra và chia sẻ những thông tin mơ hồ nhằm gây kích động trong nhóm những người có cùng khuynh hướng, thuật toán này đã đóng vai trò lớn trong cuộc bầu cử gây xôn xao tại Mỹ năm 2016.

Ý tưởng tạo ra Blockchain đã vén màn cho những khó khăn trong việc xoay chuyển cơ cấu quyền lực tập trung đó, để có thể tìm ra cách chuyển đổi khả năng kiểm soát và quản lý thông tin thành một hệ thống phi tập trung hóa không cần ai chi phối. Nó giúp ta mường tượng được một thế giới không bị thống trị bởi Google, Facebook, hay NSA, một nơi mà chính chúng ta, những thành phần cốt lõi của xã hội toàn cầu, được quyền quyết định quản lý dữ liệu của bản thân.

Chúng tôi nhận thấy mình cần phải truyền tải được thông điệp này. The Truth Machine: Blockchain và tương lai của tiền tệ chính là biểu trưng cho những nỗ lực của chúng tôi trong việc thực hiện điều đó.

Lời giới thiệu
MỘT CÔNG CỤ GIÚP DỰNG XÂY XÃ HỘI

Cách Amman 60 dặm về phía Đông, trong một khu đất khô cằn sỏi đá rộng 5,6 dặm vuông, trại Azraq của Cao Ủy Liên Hiệp Quốc (UNHCR) cho những người tị nạn được dựng giữa sa mạc Jordan. Là nơi ở chật chội của 32.000 người Syria tuyệt vọng sinh sống trong những nhà tạm tiền chế – những những dãy nhà tôn màu trắng sắp xếp theo hệ thống như trại lính quân đội – Azraq cho thấy những khó khăn về mặt hậu cần của một thành phố nhỏ. Tuy nhiên, Trại của UNHCR và những cơ quan viện trợ khác dù đã cung cấp thức ăn, chỗ ở, và một chút hy vọng nhỏ nhoi cho những người tị nạn, lại không thể dựa vào các loại thể chế và cơ sở hạ tầng mà những thành phố thông thường khác dùng để đảm bảo trật tự, an toàn, và hoạt động cho những người dân của mình.

Về bản chất, tất cả các trại tị nạn đều được quy chuẩn theo mô hình mà các nhà chính trị gọi là "vốn xã hội", tức là mạng lưới những mối quan hệ khăng khít và cơ sở niềm tin để cộng đồng có thể hoạt động, và tham gia vào những tương tác giao thiệp xã hội. Thế nhưng, điều đó dường như còn không hề tồn tại ở Azraq. Cảnh sát có mặt ở Azraq, nhưng họ đều là người Jordan. Họ không thuộc về những người sống ở đây, không là một phần của cộng đồng. Và mặc dù tỷ lệ tội phạm ở Azraq thấp hơn ở trại Zaatari gần đó, nơi có tới 130.000 người Syria sống trong điều kiện mà một báo cáo của Liên Hiệp Quốc từng miêu tả là "vô pháp luật", thì sống ở một nơi nóng nực, khô cằn sỏi đá này cũng chẳng tốt đẹp gì hơn. Khi Azraq được dựng nên vào năm 2014 như một phương án giải quyết cho sự hỗn loạn ở Zaatari,

những người dân tị nạn phàn nàn rằng ở đó thiếu thốn cơ sở vật chất sinh hoạt. Điện năng ít ỏi đồng nghĩa với việc họ không thể sạc điện thoại, mất liên hệ với gia đình và bạn bè. Sinh sống trong một cộng đồng không hòa nhập và thiếu sự tin tưởng còn khiến người tị nạn thêm phần sợ hãi bị bắt cóc bởi tổ chức Nhà Nước Hồi giáo cực đoan IS. Rất nhiều người ban đầu đã từ chối chuyển tới trại Azraq, và số lượng dân tị nạn ở đây dù đã gia tăng nhưng vẫn là quá ít ỏi so với sức chứa 130.000 người của trại Azraq.

Thật may mắn là, hiện nay thành phố mới nổi này, trước nhu cầu về vốn xã hội hiệu quả, đang được áp dụng một thử nghiệm cấp tiến trong các mô hình mới về quản lý cộng đồng, xây dựng thể chế, và quản lý tài nguyên. Để làm được điều này, phải cần đến công nghệ Blockchain – hệ thống sổ cái phi tập trung, là nền tảng cốt lõi của đồng tiền ảo bitcoin, chính là thứ có khả năng giúp chúng ta kiểm soát các giao dịch, một cách đáng tin cậy và chỉ trong tích tắc. Chương trình Lương thực Thế giới (WFP), một tổ chức của Liên Hiệp Quốc nuôi dưỡng 80 triệu người trên thế giới, đang thí điểm sử dụng hệ thống này với 10.000 người tị nạn ở Azraq để việc phân phát lương thực được hiệu quả hơn. Bằng cách đó, WFP đang giải quyết một vấn đề hành chính vốn rất nan giải: Làm thế nào để đảm bảo rằng tất cả mọi người đều nhận được khẩu phần ăn như nhau, trong một môi trường đầy rẫy trộm cắp mà hầu như chẳng ai có giấy tờ tùy thân.

Trong những người tham gia vào dự án này, có một phụ nữ 43 tuổi tên là Najah Saleh Al–Mheimed, một trong số hơn 5 triệu người Syria đã buộc phải rời bỏ quê nhà khi cuộc nội chiến tàn bạo dai dẳng đang tàn phá đất nước mình. Đầu tháng Sáu năm 2015, khi lương thực ngày càng thiếu thốn và số vụ bắt cóc trẻ em gái do dân quân ở những ngôi làng gần đó gây ra ngày càng nhiều, Najah và chồng đã đưa ra một quyết định táo bạo, đó là rời bỏ quê nhà ở Hasaka nơi đại gia đình bà đã sinh sống nhiều thế hệ. “Đó là một sự thử thách tột cùng mà tôi cầu xin Chúa sẽ

không ai phải chịu đựng nữa," bà trả lời trong một cuộc phỏng vấn được thực hiện bởi người đại diện cho chúng tôi – những nhân viên WFP đang làm việc tại trại Azraq.

Khi rời bỏ quê nhà, rời bỏ mọi tài sản, hàng xóm và họ hàng thân thích, cũng như mối dây liên kết giữa bà và nơi từng là một đất nước Syria gắn kết, Najah còn mất nhiều điều mà chúng ta thường coi là hiển nhiên: hệ thống xã hội với niềm tin, danh tính và hồ sơ lưu trữ neo quá khứ của chúng ta vào hiện tại, gắn chúng ta với mọi người và giúp chúng ta gia nhập xã hội. Sự hợp nhất về thông tin, vốn giúp ta trở thành những thành viên đáng tin cậy của cộng đồng, từ trước tới nay đều phụ thuộc vào các thể chế chịu trách nhiệm ghi lại và chứng nhận các cột mốc cũng như thành tựu trong đời của chúng ta – từ tài khoản ngân hàng, giấy khai sinh, giấy chuyển địa chỉ cư trú bằng cấp học vấn, bằng lái xe, v.v. – và theo dõi các giao dịch tài chính của chúng ta. Bỏ tất cả số đó, như những người tị nạn thường gặp phải khi rơi vào tình trạng "không có quyền công dân", là tự đặt mình vào tình trạng rất nguy hiểm, dễ bị những tổ chức khủng bố và tội phạm lợi dụng. Nếu bạn không thể chứng minh được nhân thân, bạn hoàn toàn phụ thuộc vào lòng thương hại của những người lạ. Trong những công việc mà các tổ chức như UNHCR hay WFP đảm trách, chức năng cốt lõi này – việc tạo ra các thể chế xã hội thay thế – cũng quan trọng không kém gì số lương thực mà họ cung cấp. Trong những thành phố tạm bợ với những ngôi lều phủ bụi đầy rẫy những con người tha hương, các tổ chức nhân đạo như vậy phải đảm nhận trọng trách khó khăn là tái tạo các hệ thống niềm tin xã hội. Họ phải xây dựng lại các xã hội từ đầu. Và công nghệ Blockchain lại là một công cụ thích hợp để thực hiện điều đó.

Trong địa hạt này, nơi người ta phải phụ thuộc vào các tổ chức đáng tin cậy để lưu trữ các hồ sơ tương tác xã hội và cung cấp bằng chứng rằng quyền lợi của họ là hợp pháp, công nghệ Blockchain trở nên cực kỳ hiệu quả. Con người sẽ không phải

giao phó cho các thể chế lưu giữ thông tin giao dịch và làm chứng cho ta nữa, vì những chương trình dựa trên Blockchain bao gồm một loạt các tính năng cho phép một điều trước giờ chưa từng có: Một bản lưu trữ giao dịch công khai với tất cả mọi người và có thể được kiểm chứng bất kỳ lúc nào, nhưng lại không bị kiểm soát bởi bất kỳ tổ chức trung gian nào. Điều này có hai ý nghĩa: Không ai có thể chỉnh sửa dữ liệu phục vụ cho mục đích cá nhân và tất cả mọi người đều có thể kiểm soát dữ liệu của chính họ. Bạn có thể thấy ý tưởng này sẽ trao quyền cho hàng triệu người Syria đang sống lay lắt trên những mảnh đất nóng rát.

Đồng thời, sổ cái phân tán Blockchain còn được sử dụng để đảm bảo với người dùng bitcoin rằng khoản tiền của họ không thể bị "giao dịch lặp chi" – nói cách khác, để ngăn ngừa tình trạng lừa đảo tiền ảo tràn lan – thử nghiệm thí điểm Blockchain ở Azraq đảm bảo rằng mọi người đang không gian lận khẩu phần lương thực của mình. Đây là một yêu cầu khá quan trọng trong các trại tị nạn, nơi mà nguồn cung hạn hẹp và các băng nhóm tội phạm có tổ chức thường trộm cắp và buôn bán thực phẩm kiếm lời. Và cũng có nghĩa là những người tị nạn như Najah luôn luôn có thể chứng minh được tài khoản của họ là hợp lệ. Điều đó cũng chấm dứt tình trạng phân chia thực phẩm dự trữ hỗn loạn và thường kỳ mà nhiều người phải chịu đựng dưới hệ thống biên lai nhận tiền. Trong hệ thống đó, mọi mâu thuẫn đều có thể làm dấy lên mối lo ngại đối với nhà chức trách, những người thường buộc phải ngừng cho mọi người lấy lương thực cho đến khi mâu thuẫn được giải quyết.

Trong thử nghiệm mới này, tất cả những gì người tị nạn cần để thanh toán với người bán lương thực chỉ là quét võng mạc. Theo đó, con mắt trở thành một loại ví điện tử, khiến cho sự tồn tại của tiền mặt, chứng từ, thẻ ghi nợ, hay điện thoại thông minh đều trở nên dư thừa, góp phần làm giảm nguy cơ mất trộm. (Có thể bạn sẽ nghi ngại về độ bảo mật của quét võng mạc

nhưng chúng ta sẽ bàn tới chuyện đó sau.) Về phía WFP, việc số hóa những giao dịch trên đã tiết kiệm cho họ hàng triệu đô la, nhờ việc cắt giảm những bên trung gian như công ty chuyển tiền hay ngân hàng, vốn trước đây đảm trách hệ thống thanh toán nói chung.

Vì thế cứ mỗi khi một người tị nạn tiêu xài một khoản "tiền" để mua bột mì, giao dịch đó tự động được đăng ký trên một sổ cái minh bạch và bất khả xâm phạm. Chính nhờ mô hình ghi chép dữ liệu cực kỳ đáng tin cậy, luôn luôn cập nhật và luôn luôn hiện hữu này, mà các quản trị viên của WFP có thể quan sát toàn bộ luồng giao dịch vào mọi thời điểm, mặc dù WFP không có riêng một hệ thống lưu trữ tập trung nào. Tổ chức này có thể hỗ trợ một hệ thống thanh toán trên toàn khu trại mà không cần phải đảm nhiệm vai trò tập trung của một ngân hàng hay người xử lý thanh toán.

Ngược lại, chương trình nhận dạng của UNHCR, vốn được tích hợp vào giải pháp Blockchain của WFP, được coi như là một cơ sở dữ liệu tập trung. Điều này đã làm dấy lên một vài lo ngại từ phía các nhà phê bình. Những hệ thống như vậy thường là miếng mồi ngon thu hút những kẻ xâm nhập trái phép bởi lẽ, bằng việc thu thập một lượng lớn dữ liệu vào trong một giỏ lớn, họ vô tình mời gọi những cuộc tấn công "một mũi tên trúng nhiều đích". Trong trường hợp này, về mặt lý thuyết, các nguy cơ trên có thể đặt nhóm người vốn đã dễ tổn thương này vào vị trí rủi ro – không khó để tưởng tượng ra cảnh tồi tệ nhất nếu một cơ sở dữ liệu các nhận dạng sinh trắc học rơi vào tay một tổ chức có khuynh hướng thanh trừ dân tộc như IS. Nhiều người trong mạng Blockchain, thường đặc biệt đề cao tính riêng tư, phản ứng mạnh trước những mối lo ngại này, và một số đang cố gắng tìm ra cách thức sử dụng công nghệ tương tự để phân tán quyền quản lý thông tin tự xác minh, từ đó mọi người không dễ gặp phải các vụ tấn công vào những điểm nóng dữ liệu này. Nhưng cho đến khi các giải pháp "tự chủ" như thế khả dụng,

WFP và UNHCR đã nhận định rằng các rủi ro, cho đến lúc này, không sánh bằng lợi ích của một hệ thống liền mạch, không cần tiền mặt.

Theo lời của phát ngôn viên WFP ông Alex Sloan, thử nghiệm này đã chứng tỏ sự thành công: Nó đã tiết kiệm được ngân sách và mang lại hiệu quả hơn nhiều trong việc giải quyết các bất nhất ở tài khoản của dân tị nạn. Nói chính xác hơn, nó hiệu quả đến mức tổ chức này đang xem xét mở rộng dịch vụ ra đối với hơn 100.000 người tị nạn. Trong một tương lai không quá xa, Sloan nói, 20 triệu người hưởng lợi từ chương trình lương thực nhận được giải ngân bằng tiền mặt có thể được áp dụng cho dịch vụ này. Khi thế giới đang phải đối mặt với cuộc khủng hoảng tị nạn lớn nhất trong lịch sử, mà chính là hậu quả từ lòng tham, từ sự theo đuổi quyền lực cá nhân đến tàn nhẫn, và từ các chính sách đã thất bại của phương Tây trong việc kìm hãm nó, chúng ta mắc một món nợ với những con người này và phải đem lại an ninh cho cuộc sống của họ – đó là cung cấp cho họ một nền tảng để dựng xây lại niềm tin. Có lẽ công nghệ Blockchain có khả năng cao nhất mang lại điều đó.

Thử nghiệm ở trại Azraq của Chương trình Lương thực Toàn cầu chỉ là một ví dụ cho thấy các tổ chức quốc tế đang khám phá các giải pháp Blockchain nhằm giải quyết các vấn đề cho những con người khổ cực nhất thế giới. Đầu năm 2017, một nhóm những người đam mê Blockchain tại trụ sở chính của Liên Hiệp Quốc tại New York đã lập một trang Web kêu gọi các nhân viên khác của Liên Hiệp Quốc cùng đồng hành với họ. Số lượng thành viên của nhóm đã tăng nhanh chóng đến 85 nhân viên Liên Hiệp Quốc trên toàn cầu, và hiện giờ họ đang phát triển hàng loạt các thử nghiệm ứng dụng Blockchain vào phát triển, cộng tác với các chính phủ như Na Uy. Tại Ngân hàng Thế giới, một phòng nghiên cứu Blockchain vừa được đầu tư vào tháng Sáu năm 2017 nhằm tìm cách vận dụng công nghệ này để giảm thiểu đói nghèo, thông qua những cơ sở dữ liệu về tải sản không

thể bị xâm phạm và những nhận dạng điện tử được đảm bảo. Ngân hàng Phát triển Liên Hoa Kỳ, phối hợp với Trung Tâm Khởi Xướng Tiền Kỹ Thuật Số thuộc Media Lab tại MIT đang tìm hiểu xem những nông dân Mỹ Latinh nghèo khổ có thể làm cách nào để nhận được tín dụng dựa trên những dữ liệu đáng tin cậy đã được kiểm chứng qua Blockchain, từ các kho hàng hóa. Các tổ chức quốc tế phi lợi nhuận như Diễn đàn Kinh tế Thế giới và Quỹ Rockefeller cũng đang nghiên cứu lĩnh vực này.

Vậy thì họ – những tổ chức quốc tế có tuổi đời hàng thập kỷ – nhìn thấy điều gì ở công nghệ kỹ thuật số bí ẩn được tạo nên bởi những người theo chủ nghĩa tự do và các Cypherpunk*, những người đã mang lại Bitcoin cho chúng ta? Đó chính là viễn cảnh rằng hệ thống tính toán phi tập trung này có thể giải quyết vấn đề thiếu hụt vốn xã hội mà chúng ta đã bàn tới khi nói về trại tị nạn Azraq. Bằng việc tạo ra một kho dữ liệu chung, ghi lại các giao dịch và hoạt động của cả cộng đồng mà không một người nào hoặc một thể chế trung gian nào có quyền thay đổi, công nghệ Blockchain cung cấp một nền tảng tạo niềm tin cho con người rằng họ có thể tương tác và trao đổi giá trị với nhau, trong một môi trường được đảm bảo. Đây là một giải pháp mới và đầy lợi hại cho vấn đề mất lòng tin muôn thuở giữa người với người, tức là nó có thể giúp các xã hội tạo dựng vốn xã hội cho mình. Ý tưởng này đặc biệt có ý nghĩa với những quốc gia chưa phát triển bởi nó sẽ tạo điều kiện cho nền kinh tế của họ vận hành được như những quốc gia phát triển – ví dụ, người dân thu nhập thấp có thể mua nhà thế chấp, những hộ kinh doanh nhỏ cũng có bảo hiểm. Điều này có thể ban cho hàng tỉ người những cơ hội kinh tế mà hầu hết chúng ta đều coi như điều hiển nhiên.

Nhưng tiềm năng của công nghệ Blockchain không chỉ phát huy ở những quốc gia đang phát triển, hay trong lĩnh vực từ thiện phi lợi nhuận và công tác phát triển. Tiềm năng là hơn thế nhiều. Ở cả những nước phát triển, và trong hội đồng quản trị của những công ty vì lợi nhuận nằm trong danh sách của

Fortune 500, nhiều người tin rằng nắm bắt được xu thế này có thể thúc đẩy kinh tế phát triển mạnh đáng kể. Và đó là lý do vì sao Blockchain đang thay thế mô hình tập trung đã lỗi thời trong việc quản lý niềm tin, vốn là điều cốt lõi để các xã hội và nền kinh tế có thể vận hành.

Cho tới bây giờ, chúng ta đã quá phụ thuộc vào các thể chế như ngân hàng, ban ngành nhà nước, và vô số những trung gian khác xen vào giữa những trao đổi kinh tế của mình. Những "bên thứ ba được tin tưởng" thay mặt chúng ta lưu giữ thông tin, từ đó những người như chúng ta mới có đủ niềm tin vào hệ thống để tương tác, trao đổi các mặt hàng giá trị, và, hy vọng là có thể dựng xây được những xã hội vận hành và năng động. Vấn đề là những thể chế tính phí này, đóng vai trò như những người gác cổng, chỉ đạo xem ai có thể và không thể tham gia vào các giao thiệp thương mại, tăng phí và phức tạp hóa những hoạt động kinh tế của chúng ta. Họ còn có thói quen khiến chúng ta thất vọng – hãy nhớ lại cuộc khủng hoảng năm 2008 khi một loạt ngân hàng vi phạm trách nhiệm phải duy trì các hồ sơ trung thực – hoặc lợi dụng quyền thu thuế để làm giá hoặc đòi tiền thuê cắt cổ. Thêm vào đó, còn rất nhiều trường hợp cho thấy rằng sẽ là bất khả thi về mặt kinh tế để những tổ chức tốn kém và thiếu hiệu quả này giải quyết được bất cứ sự thiếu hụt niềm tin cụ thể nào đang ngăn cản mọi người giao dịch trực tiếp với nhau. Vì vậy, nếu bỏ qua những bên trung gian như vậy, chúng ta sẽ không chỉ tiết kiệm được tiền bạc mà còn mở ra được những mô hình kinh doanh vốn được xem là bất khả thi.

Tất nhiên, Internet đã đưa chúng ta đi trên con đường phi trung gian này một thời gian rất lâu trước khi Blockchain ra đời. Nhưng điều đáng lưu ý là, cốt lõi của mọi ứng dụng Internet ra đời nhằm cắt giảm một bên trung gian đương thời là một công nghệ giúp con người giải quyết vấn đề mất lòng tin muôn thuở của mình. Liệu một thập niên trước có ai lại có thể nghĩ rằng con người sẽ thoải mái ngồi nhờ xe của một gã lạ mặt nào đó họ

vừa tìm thấy trên điện thoại của mình? Đúng vậy, chính Uber và Lyft đã đưa chúng ta vượt qua rào cản niềm tin đó bằng cách đưa vào ứng dụng của mình một hệ thống tính điểm uy tín cho cả tài xế và hành khách, điều này chỉ khả thi với sự mở rộng của các mạng xã hội. Mô hình của họ chỉ ra rằng nếu chúng ta có thể giải quyết được vấn đề niềm tin của mình bằng công nghệ và giúp mọi người cảm thấy tự tin giao dịch, những người đó sẽ sẵn lòng và có thể tham gia vào các trao đổi trực tiếp với những người hoàn toàn xa lạ. Những ý tưởng như vậy đang đưa chúng ta đi tiếp trên con đường tới nền kinh tế ngang cấp.

Điều mà công nghệ Blockchain muốn gửi gắm đó là, "Tại sao lại dừng lại ở Uber?" Thậm chí tại sao chúng ta lại cần công ty này, khi nó thu về tới 25% sau mỗi chuyến đi và đang chịu tai tiếng khi lạm dụng chương trình God's view* để theo dõi lịch trình của hành khách? Tại sao chúng ta không nghĩ đến một giải pháp hoàn toàn phi tập trung, ví dụ như ứng dụng đi chung xe Commuterz, dựa trên công nghệ Blockchain có trụ sở chính ở Tel Aviv? Nền tảng này, giống như Bitcoin, không bị sở hữu bởi bất kỳ ai, mà chỉ dựa trên một giao thức phần mềm mở mọi người đều có thể tải về. Không có chuyện công ty Commuterz sẽ hưởng lợi 25% nữa. Thay vào đó, người dùng sở hữu và giao dịch trên một hệ thống tiền ảo của phần mềm, khuyến khích họ đi chung xe nhằm giảm ách tắc giao thông và tiết kiệm chi phí đi lại cho tất cả mọi người.

Ý tưởng phổ quát ở đây là, khi chuyển giao việc quản lý niềm tin cho một mạng lưới phi tập trung, chỉ đạo bởi một giao thức chung, chứ không phải phụ thuộc vào một bên trung gian được ủy quyền nào khác, và với sự xuất hiện của những hình thái tiền tệ và của cải điện tử mới, chúng ta có thể thay đổi chính bản chất của tổ chức xã hội. Chúng ta có thể khuyến khích những phương thức cộng tác và hợp tác vốn bất khả thi trước đây, và một loạt những nền công nghiệp và cơ cấu tổ chức có thể thay đổi. Thật vậy, sức mạnh tiềm tàng của Blockchain thể hiện rõ

nhất trong những ý tưởng vừa nêu. Danh sách dưới đây nêu lên một vài những công dụng khả thi, nhưng tất nhiên không chỉ dừng lại ở đó:

→ *Sổ đăng ký tài sản bất khả xâm phạm*, mọi người có thể sử dụng để chứng minh rằng họ sở hữu nhà cửa, xe cộ, hoặc những của cải khác;

→ *Thanh toán các giao dịch an toàn liên ngân hàng,* trực tiếp, tức thời, điều này có thể giải phóng hàng nghìn tỉ đô la trong một thị trường liên ngân hàng hiện giờ đang chuyển giao những giao dịch đó qua hàng tá các định chế chuyên biệt, quy trình có thể mất từ hai đến bảy ngày;

→ *Hệ thống nhận diện tự quyết,* mà không phải phụ thuộc vào một chính phủ hoặc công ty nào cung cấp chứng minh thư cho mình;

→ *Hệ thống điện toán phi tập trung,* thay thế công việc kinh doanh của công ty điện toán đám mây và lưu trữ Web với các ổ đĩa cứng, cũng như sức mạnh xử lý của máy tính đối với những người dùng thông thường;

→ *Giao dịch mạng lưới thiết bị kết nối Internet phi tập trung,* khi các thiết bị có thể liên lạc và giao dịch với nhau an toàn mà không bị một bên trung gian xen vào, mang lại những bước tiến lớn lao trong ngành vận tải và lưới điện phi tập trung;

→ *Chuỗi cung ứng dựa trên nền tảng Blockchain,* nơi các nhà cung cấp sử dụng một nền tảng dữ liệu chung để chia sẻ thông tin về quy trình kinh doanh của mình, từ đó cải thiện đáng kể trách nhiệm giải trình, hiệu quả, và tài chính, với cùng một mục đích sản xuất ra một loại hàng hóa nhất định;

→ *Truyền thông và nội dung phi tập trung,* có thể trao quyền cho những nhạc sĩ và họa sĩ – về mặt lý thuyết là bất kỳ ai đăng tải nội dung có giá trị lên mạng – được chịu trách nhiệm với nội dung điện tử của mình khi biết rằng họ có thể theo dõi và quản lý mục đích sử dụng của loại "hàng hóa điện tử" này.

Blockchain có thể giúp đạt được điều mà một vài nhà bình luận gọi là sự hứa hẹn về "Internet 3.0", một công cuộc tái cơ cấu mạng nhằm đạt được mục tiêu cốt lõi là phi tập trung hóa, điều đã khơi nguồn cảm hứng cho rất nhiều những người tiên phong trực tuyến – chính họ đã xây dựng nên Internet 1.0. Hóa ra việc chia sẻ dữ liệu trực tiếp giữa các mạng lưới máy tính vẫn là chưa đủ để ngăn chặn các đơn vị doanh nghiệp lớn khỏi chiếm quyền kiểm soát nền kinh tế thông tin.

Những nhà lập trình theo chủ nghĩa phản chính thống ở Silicon Valley đã không lường trước được vấn đề về lòng tin, và rằng chính xã hội truyền thống phải cậy nhờ đến những tổ chức tập trung để giải quyết vấn đề này. Sự thất bại này được nhìn thấy rõ ở thời kỳ hậu Internet 2.0, khi mà sức mạnh của mạng xã hội lên ngôi nhưng cũng kéo theo các công ty đi đầu biến lợi ích của mạng thành sức mạnh độc quyền không thể lay chuyển. Đó là những ông lớn mạng xã hội như Facebook và Twitter, và cả những tấm gương thành công về thương mại điện tử trong "nền kinh tế chia sẻ" này như Uber hay Airbnb. Công nghệ Blockchain, cũng như những ý tưởng khác trong giai đoạn Internet 3.0 này, hướng đến giải quyết dứt điểm những bên trung gian đó, để người dùng tự kiến tạo nên lòng tin phục vụ việc xây dựng các mạng lưới xã hội và thỏa thuận thương mại cho riêng mình.

Tuy nhiên, triển vọng không chỉ nằm trong việc ngăn chặn những người khổng lồ Internet. Rất nhiều những công ty lớn hoạt động vì lợi nhuận thành lập từ thế kỷ 20 tin rằng công nghệ này có thể mang lại giá trị và giúp họ theo đuổi những cơ hội làm ăn mạo hiểm mới. Một vài người nhìn thấy những cơ hội lớn lao, một số khác lại coi đây là mối đe dọa đáng gờm. Dù thế nào đi nữa, rất nhiều doanh nghiệp hiện tại cảm thấy rằng dù ít hay nhiều mình cũng cần phải thử nghiệm và khám phá tiềm năng phát triển của công nghệ này, để xem có thể đi được tới đâu.

Trong ngành tài chính, vốn là ngành công nghiệp dư thừa trong mục tiêu của Bitcoin, các ngân hàng đang dần nhận ra khả năng các công nghệ Blockchain có thể thay thế những quy trình chuyển giao, giải ngân, và thanh toán bù trừ tiền và cổ phiếu vốn rườm rà giữa các ngân hàng. Việc sử dụng một sổ cái phân tán đáng tin cậy mà nhóm các ngân hàng có thể cập nhật đồng thời trong thời gian thực sẽ giảm thiểu chi phí của cơ quan hậu bị, và giải phóng một lượng lớn vốn mới cho đầu tư. Đây là một tin rất đáng mừng với những ngân hàng đầu tư như Goldman Sachs, nhưng lại không hề dễ chịu với những ngân hàng lưu ký như State Street hay những phòng thanh toán bù trừ như Tín thác Tiền gửi (Deposit Trust) và Tổng công ty Thanh toán bù trừ, nơi có mô hình kinh doanh vận hành hoàn toàn dựa vào cơ quan hậu bị. Dù vậy, tất cả các thể chế được lợi và hại từ câu chuyện này đều cảm thấy cần phải tham gia nghiên cứu và phát triển lĩnh vực này.

Ví dụ, R3 CEV, một công ty phát triển công nghệ ở New York đã huy động được 107 triệu đô la từ hơn một trăm tổ chức tài chính và công ty công nghệ lớn nhất thế giới nhằm phát triển một công nghệ sổ cái phân tán độc quyền. Lấy cảm hứng nhưng không mang danh Blockchain, nền tảng Corda của R3 được xây dựng nhằm tuân theo mô hình kinh doanh và điều tiết của ngân hàng nhưng vẫn sắp xếp trơn tru cho các giao dịch chứng khoán hàng nghìn tỷ đô la liên ngân hàng mỗi ngày.

Cộng đồng các công ty phi tài chính cũng đang rất hào hứng. Siêu sổ cái là nhóm sổ cái phân tán/thiết kế dựa trên Blockchain nhằm phát triển các phiên bản công nghệ mã nguồn mở, chuẩn hóa để các doanh nghiệp sử dụng trong nhiều lĩnh vực như quản lý chuỗi cung ứng. Được điều phối bởi tổ chức Linax, siêu sổ cái tập hợp những ông lớn như IBM, Cisco, Intel, và Digital Asset Holdings, một công ty khởi nghiệp về sổ cái điện tử được điều hành bởi Blythe Masters – một cựu thành viên ban giám đốc của J.P. Morgan.

Một dấu hiệu nhận biết sự hào hứng trong cộng đồng kinh doanh được thể hiện ở số lượng người tham dự hội nghị Consensus của công ty truyền thông CoinDesk, một sự kiện thường niên cho các doanh nghiệp quan tâm tới công nghệ Blockchain. Từ con số khiêm tốn chỉ 600 người tại hội nghị khai mạc năm 2015 tới 1.500 người vào năm 2016, số lượng người tham dự đã lên tới 2.800 và 10.500 người theo dõi trực tuyến vào năm 2017. Những người có mặt tại hội nghị năm 2017 tới từ 96 quốc gia, và điểm qua hơn 90 nhà tài trợ và triển lãm cũng đủ thấy sự góp mặt của công ty tư vấn Deloitte, bộ phận nghiên cứu của Toyota, văn phòng thương mại chính phủ Úc, và Cryptonomos, một thị trường mới mở dành cho các thẻ kỹ thuật số.

Nhưng bạn đừng vội nghĩ rằng công nghệ này đã hoàn toàn được chấp nhận bởi các công ty và nhân viên phát triển quốc tế, trong những tháng chúng tôi viết cuốn sách này đã xuất hiện một làn sóng làm– giàu–nhanh thậm chí còn lấn át cả giá của Bitcoin vào năm 2013. Cuộc đổ xô làm giàu này, bắt nguồn từ một công cụ nền tảng Blockchain kêu gọi vốn của cộng đồng dành cho các nhà khởi nghiệp, được biết tới với cái tên ICO (initial coin offering) mang đầy đủ dấu hiệu của đợt bong bóng dot–com vào cuối những năm 1990. Cũng giống như hai thập kỷ trước, đợt bùng nổ lần này đặc trưng bởi cả cơn cuồng đầu cơ đầy rủi ro và ý thức rằng ẩn sau chứng loạn trí vì tiền bạc là công nghệ mới kích thích sự thay đổi và mô hình kinh doanh mới.

Những nhà khởi nghiệp đứng đằng sau xu hướng ICO này đang chào bán một loạt các ứng dụng phi tập trung có thể can thiệp vào mọi thứ từ quảng cáo trực tuyến cho tới nghiên cứu y khoa. Những dịch vụ này tích hợp trong đó những đồng tiền ảo đặc biệt được bán trước cho công chúng như một cách để huy động vốn và xây dựng một mạng lưới người dùng – giống như ứng dụng Kickstarter, nhưng ở đây người đóng góp có thể kiếm

tiền nhanh thông qua thị trường giao dịch thứ cấp. Vào thời điểm viết cuốn sách này, số lượng vốn cao nhất từng được huy động nhờ những đợt chào bán ICO như vậy là 257 triệu đô la thuộc về Protocol Labs, họ đã bán một loại tiền ảo có tên Filecoin được tạo ra nhằm khuyến khích mọi người cung cấp dung lượng ổ cứng cho một trang Web phi tập trung. Mặc dù những đợt ICO như vậy rất có khả năng vi phạm các quy định về chứng khoán và nếu bong bóng này nổ tung thì rất nhiều nhà đầu tư vô tội sẽ chịu thiệt hại nặng nề, làn sóng này vẫn mang chút gì đó mới mẻ và dân chủ. Một loạt các nhà đầu tư bán lẻ đang tham gia vào các vòng đầu tư đợt đầu này, thường được dành riêng cho các nhà rót vốn mạo hiểm và các chuyên gia khác.

Không thua kém, Bitcoin, ví dụ tiêu biểu về thế giới tiền ảo, tiếp tục bộc lộ nhiều ưu điểm – và điều này thể hiện qua mức giá của nó. Bất chấp cuộc cạnh tranh gay gắt giữa các lập trình viên và các "thợ đào" về việc hợp thức hóa các giao dịch trên mạng lưới Bitcoin, một cơn giận dữ kích động đã dẫn đến việc đồng tiền này bị tách thành hai đồng tiền riêng biệt với mã phần mềm khác nhau thì giá của bitcoin vẫn tăng lên đến mức kỷ lục 5.386 đô la vào đầu tháng Mười năm 2017, đưa mức vốn hóa thị trường lên trên 89 tỉ đô la, theo Chỉ số Giá Bitcoin của CoinDesk, đánh dấu một mức tăng giá gần 2.000% kể từ khi cuốn *Kỷ nguyên Tiền điện tử* được xuất bản vào tháng Một năm 2015, và khoản sinh lời tăng 8,9 triệu phần trăm kể từ khi bitcoin lần đầu tiên được giao thương trên một sàn giao dịch bán thanh khoản vào tháng Bảy năm 2010. Nếu bạn đầu tư 15.000 đô la vào bitcoin vào đầu thời kỳ đó, giờ bạn đã là một tỷ phú. Những kết quả như thế làm tăng độ tin cậy trong diễn giải về bitcoin của các chuyên viên phân tích tài sản mã hóa Chris Burniske và Jack Tatar: "Giải pháp đầu tư thay thế thú vị nhất thế kỷ 21".

Về bản chất, Blockchain là một sổ cái kỹ thuật số được chia sẻ rộng khắp một hệ thống phi tập trung gồm các máy tính độc

lập, ở đó sổ cái được cập nhật và duy trì sao cho bất kỳ ai cũng có thể chứng minh được dữ liệu là đầy đủ và không bị xâm phạm. Blockchain làm được điều này nhờ một thuật toán đặc biệt được cài đặt vào một phần mềm chung chạy trên tất cả các máy tính trong mạng lưới. Thuật toán này liên tục hướng các máy tính tới một đồng thuận chung về dữ liệu mới nào được thêm vào sổ cái, tích hợp mọi giao dịch kinh tế, tuyên bố quyền sở hữu, và các hình thức thông tin có giá trị khác. Mỗi máy tính lại tự cập nhật một phiên bản riêng của sổ cái, nhưng vẫn tuân theo các thuật toán đồng thuận tối quan trọng. Một khi các mục mới trong sổ cái được lưu vào, phương thức bảo vệ đặc biệt bằng mật mã sẽ khiến việc xóa bỏ và thay đổi dữ liệu đó trở nên bất khả thi. Chủ sở hữu máy tính đó hoặc là được trả tiền điện tử nhằm khuyến khích họ nỗ lực bảo vệ sự toàn vẹn của hệ thống, hoặc họ đóng góp công sức như một phần cam kết với một thỏa thuận chung. Kết quả thu được rất đặc biệt: Một nhóm người từ chỗ hoàn toàn độc lập và chỉ hành động cho mục đích cá nhân, lại tập hợp lại để phát triển một thứ vì lợi ích của tất cả mọi người – một hệ thống lưu trữ bất khả xâm phạm, không bị quản lý bởi bất kỳ một bên trung gian tập trung nào, mà mọi người đều có thể tin tưởng.

Có thể bạn sẽ nghĩ, một đống máy tính quản lý dữ liệu với những công cụ toán học phức tạp thì có gì mà to tát. Nhưng chúng tôi sẽ giải thích rõ hơn trong chương sau, rằng các hệ thống lưu giữ thông tin và đặc biệt là sổ cái, chính là cốt lõi trong cách vận hành của xã hội. Nếu thiếu chúng, ta sẽ không thể tạo lập đủ niềm tin để tham gia vào các giao dịch, để kinh doanh làm ăn, hay xây dựng các tổ chức và hình thành liên minh. Vì vậy, viễn cảnh chúng ta có thể cải tiến chức năng cốt lõi đó của xã hội mà không phải phụ thuộc vào một tổ chức tập trung hóa mang lại những ý nghĩa sâu sắc.

Mô hình này sẽ hiện thực hóa các giao dịch ngang cấp chân chính, và xóa bỏ trung gian ra khỏi mọi hoạt động kinh doanh.

Và bởi vì nó có khả năng tạo lập niềm tin vào hồ sơ dữ liệu của chúng ta, giúp các cá nhân và doanh nghiệp có thể tham gia vào nền kinh tế mà không lo sợ bị lừa gạt, nó hứa hẹn sẽ mang lại một kỷ nguyên mới của sự minh bạch và cởi mở trong thông tin. Về cơ bản, nó sẽ khiến cho mọi người chia sẻ nhiều hơn. Và với tác dụng tích cực theo cấp số nhân mà loại hình chia sẻ cởi mở này mang lại cho các mạng lưới hoạt động kinh tế, sự tích cực tham gia từ đó sẽ tạo ra nhiều cơ hội kinh doanh hơn.

Công nghệ Blockchain hướng cả nền kinh tế số tới một thứ mà người ta gọi là "Mạng Internet Giá trị". Trong khi phiên bản đầu tiên của Internet cho phép người dùng gửi thông tin trực tiếp cho nhau, thì trong Mạng Internet Giá trị mọi người có thể gửi bất cứ thứ gì có giá trị cho nhau, dù đó là tiền tệ, của cải, hay những dữ liệu đáng giá mà trước đây họ không thể truyền tải trực tiếp vì tính nhạy cảm của nó. Nếu như giai đoạn đầu của Internet đã tạo ra những cơ hội khổng lồ để kiếm tiền và tạo dựng những mô hình kinh doanh mới bằng cách giúp người dùng "vượt rào" để tham gia vào sân chơi, thì giai đoạn kế tiếp này hứa hẹn sẽ loại bỏ luôn cái hàng rào đó. Về lý thuyết, điều này có nghĩa là tất cả những người sở hữu thiết bị có kết nối Internet đều có thể tham gia trực tiếp vào nền kinh tế toàn cầu. Vì thế, hy vọng rằng chúng ta sẽ phát triển mạnh mẽ các phát kiến mã nguồn mở từ đó tạo nên hàng loạt những ý tưởng phi thường.

Hãy nhớ lại sự phi trung gian đã chuyển hóa nền kinh tế toàn cầu trong đầu thời đại Internet như thế nào, và bạn sẽ nhận ra tác động sâu rộng của giai đoạn kế tiếp này. Ví dụ, hãy xem việc tìm kiếm nguồn nhân lực ngoài trong các lĩnh vực như tư vấn công nghệ, thiết kế trang Web, hay thậm chí là các dịch vụ kế toán đã ảnh hưởng xấu tới nhân công ở những nước phương Tây và tạo đà tăng trưởng kinh tế cho những nơi như thành phố Bangalore ở Ấn Độ. Hoặc hãy nghĩ tới cách Craigslist cho phép mọi người đăng tải quảng cáo mà không tốn một xu lên trang

web có phạm vi toàn cầu, đã hoàn toàn xóa sổ ngành kinh doanh quảng cáo rao vặt và cuối cùng dẫn đến hàng trăm tòa báo địa phương phải đóng cửa. Nếu quả thực Blockchain hiện thực hóa tiềm năng của mình trong việc phi tập trung và phi trung gian hóa phần lớn nền kinh tế, thì những ví dụ chúng tôi vừa nêu về sự ảnh hưởng sẽ chẳng thấm tháp gì nếu đặt lên bàn cân.

Như chúng tôi sẽ bàn tới trong các chương tiếp theo, vẫn còn rất nhiều việc phải làm để chuẩn bị cho công nghệ này bước vào thời đại vàng. Thực tế là, có khi nó sẽ chẳng bao giờ đủ lớn mạnh để có thể tạo nên sự khác biệt. Dù sao đi nữa, tất cả các ngành công nghiệp đều đang dần nhận ra năng lực tiềm tàng của nó. Họ bắt đầu hiểu rằng việc giải quyết những ngăn trở về niềm tin có thể cho phép tất cả chúng ta làm được nhiều hơn với những gì đang có, như sử dụng tài sản, ý tưởng, sự sáng tạo của chúng ta vào bất cứ phi vụ màu mỡ nào mà chúng ta thấy thích. Nếu tôi có thể tin tưởng lời tuyên bố của một người khác – ví dụ về bằng cấp, học vị, tài sản, hoặc uy tín nghề nghiệp của họ – bởi họ đã được kiểm chứng một cách khách quan nhờ một hệ thống phi tập trung, thì tôi có thể trực tiếp làm ăn với họ. Tôi có thể cho họ một công việc. Tôi có thể hợp tác mở một liên doanh. Tôi có thể chia sẻ những thông tin kinh doanh tế nhị với họ. Tôi có thể làm tất cả những điều này mà không cần phải phụ thuộc vào các bên trung gian như luật sư, người ủy thác hay những tổ chức khác tính phí và làm giảm hiệu quả các giao dịch của chúng tôi. Những dạng thỏa thuận như vậy tạo đà cho kinh tế tăng trưởng. Chúng chắp cánh cho sáng kiến và sự thịnh vượng. Nói cách khác, bất kỳ một công nghệ nào giảm thiểu được sự rườm rà của nhiều bên liên quan, và giúp cho sự hợp tác trở nên dễ dàng đều có lợi cho tất cả mọi người.

Tuy nhiên, chúng ta chưa thể khẳng định được việc này chắc chắn sẽ diễn ra theo cách tốt đẹp nhất. Chúng ta đã chứng kiến sự kiểm soát Internet của các tập đoàn và những vấn đề sinh ra

từ sự tập trung hóa này – từ việc hình thành nên những kho dữ liệu cá nhân lớn để các hacker phi pháp trộm cắp tới việc tạo điều kiện cho các chiến dịch tung thông tin sai lệch nhằm xuyên tạc chế độ dân chủ của chúng ta. Vì vậy, điều tối quan trọng là chúng ta không được phép để những người có nhiều quyền thế nhất ảnh hưởng tới công nghệ này nhằm biến chúng thành công cụ phục vụ cho mục đích cá nhân. Cũng giống như trong những ngày đầu của Internet, vẫn còn rất nhiều việc phải làm để Blockchain trở thành một công nghệ an toàn, có thể mở rộng, và giải quyết được những lo lắng về bảo mật của tất cả mọi người.

Blockchain là một công nghệ xã hội, một phương thức để quản lý cộng đồng, dù là một nhóm người tị nạn đang sống trong sợ hãi tại một nơi hoang vu biệt lập ở Jordan, hay một thị trường liên ngân hàng với hàng nghìn tỉ đô la giao dịch mỗi ngày giữa các tổ chức tài chính lớn nhất thế giới. Về bản chất, để Blockchain có thể hoạt động đúng cách cần sự chung tay của tất cả các ngành trong xã hội. Đây chính là lời khẩn thiết kêu gọi các bên dành sự quan tâm và góp sức.

Chương một
GIAO THỨC TỐI THƯỢNG

Có thể bạn sẽ ngạc nhiên khi đọc những dòng này, nhưng bạn có biết ý tưởng tranh luận phản đối nạn độc quyền thuyết phục nhất trong giới tài chính, một ý tưởng mạnh mẽ đến mức mọi chính phủ trên thế giới đều đang tìm cách ứng dụng hoặc cấm đoán, một giấc mơ của những người theo chủ nghĩa tự do nhiệt tình nhất và cư dân của những trang Web mật, chính là sổ cái.

Kiểu như một cuốn sách về kế toán vậy.

Nguồn gốc của ý tưởng đột phá này, tất nhiên chính là Bitcoin. Khi bàn về khái niệm cơ bản nhất của nó, Bitcoin được tạo ra như một phiên bản cải tiến của sổ cái số hóa, một hồ sơ lưu trữ lại các trao đổi và giao dịch. Điều khiến cuốn sổ cái này cấp tiến hơn và gây nhiều tranh cãi đến thế chính là ở cách tạo ra và duy trì hồ sơ lưu trữ giao dịch này, còn được biết đến với cái tên Blockchain. Bitcoin, ra đời vào năm 2009 bởi một cá nhân hoặc nhóm người sử dụng biệt danh Satoshi Nakamoto, được thiết kế như một giải pháp chấm dứt vai trò giám sát hệ thống tài chính của chúng ta mà các ngân hàng và chính phủ đã nắm giữ suốt nhiều thế kỷ. Công nghệ Blockchain của nó hứa hẹn mang lại một gương mặt mới cho những quy trình mà bấy lâu nay chịu sự kiểm soát của các bên trung gian thường muốn ăn phần trong mọi giao dịch, và cũng chính những quy trình đó đã gây nên một vài thảm họa tài chính do con người.

Có thể khi mua cuốn sách này, bạn kỳ vọng sẽ được đọc những ý tưởng điên rồ, táo bạo về một tương lai số hóa… nhưng rồi chúng tôi lại viết về những cuốn sổ cái. Nhưng sổ cái đóng

vai trò then chốt giúp củng cố sự phát triển của nền văn minh trong hàng thiên niên kỷ nay. Chính bộ ba thứ gồm viết lách, tiền bạc, và sổ cái đã khiến con người có thể giao dịch vượt qua phạm vi các nhóm thân thích và từ đó hình thành những cộng đồng lớn hơn. Và mặc dù những đóng góp của tiền tệ và việc ghi chép đều rất được trân trọng, thì sổ cái thường chỉ được những người làm trong lĩnh vực kế toán khô khan biết tới.

Công nghệ sổ cái lần đầu xuất hiện khoảng 3.000 năm trước công nguyên, tại khu vực Lưỡng Hà cổ đại (thuộc Iraq ngày nay). Trong số hàng chục ngàn tấm phù điêu đất sét khai quật được ở khu vực này, hầu hết đều là sổ cái: bản ghi chép về thuế, các khoản thu chi, tài sản cá nhân, lương thưởng cho công nhân. Bộ luật Hammurabi nổi tiếng – hệ thống luật pháp của người Babylon – được viết trên một cuốn sổ cái như vậy, nhưng hầu hết vua chúa đều có các đạo luật của riêng mình. Sự nổi lên của những sổ cái như vậy trùng khớp với sự phát triển của những nền văn minh quy mô lớn đầu tiên.

Tại sao sổ cái lại quan trọng đến vậy xuyên suốt chiều dài lịch sử? Sự trao đổi hàng hóa và dịch vụ dẫn đến xã hội được mở rộng, nhưng khi và chỉ khi con người có thể theo dõi được các trao đổi đó. Có thể với các cư dân của một ngôi làng nhỏ, họ không thấy khó khăn để ghi nhớ người đã có công giết được một con heo và tin tưởng – một từ mà chúng ta sẽ liên tục gặp trong cuốn sách này – tất cả những ai ăn thịt con heo đó đều sẽ tìm cách để trả công người thợ săn, có thể bằng một mũi tên mới hay thứ gì đó có giá trị. Nhưng câu chuyện lại hoàn toàn khác khi bàn đến những nghĩa vụ xã hội trong một nhóm người đông đảo hơn – đặc biệt là khi sự thiếu vắng mối quan hệ thân thích khiến chúng ta khó tin tưởng lẫn nhau. Sổ cái là một công cụ lưu trữ thông tin giúp giải quyết những vấn đề phức tạp của niềm tin. Chúng giúp ta theo dõi tất cả những giao dịch giúp dựng xây nên xã hội. Nếu thiếu chúng, những thành phố khổng lồ đông đúc của xã hội thế kỷ 21 sẽ không thể tồn tại. Tuy

nhiên, bản thân sổ kế toán không phải sự thật, tuyệt đối không, vì khi xảy ra vấn đề liên quan đến giá trị, người ta luôn suy xét và cân nhắc quá trình ghi chép. Nói đúng hơn, sổ kế toán chỉ là một công cụ giúp tiến gần hơn tới sự thật, sự gần thật này được mọi người chấp nhận. Vấn đề nảy sinh khi các cộng đồng lại đặt hoàn toàn niềm tin vào nó, đặc biệt là khi sổ kế toán chịu sự kiểm soát của những tác nhân có thể thao túng chúng nhằm phục vụ mục đích riêng. Đây chính là điều đã xảy ra với tập đoàn Lehman Brothers và những tập đoàn khác, kéo theo đợt khủng hoảng tài chính năm 2008.

Như chúng tôi đã nêu trong cuốn Kỷ nguyên Tiền điện tử, bản chất của tiền bạc liên hệ trực tiếp tới ý tưởng về sổ cái. Tương tự, tiền tệ hữu hình như đồng vàng hay tiền giấy cũng là những thiết bị lưu trữ thông tin xã hội. Chỉ là thay vì tồn tại trong một tài khoản gồm các giao dịch, chức năng lưu trữ thông tin của loại tiền tệ này được rút gọn vào trong đồng tiền vật lý – có thể là đồng xu vàng, hoặc tờ đô la. Đồng tiền này được tất cả mọi người công nhận là có quyền mua hàng hóa hoặc dịch vụ, bởi người chủ sở hữu đã kiếm được nó từ những công việc trong quá khứ.

Một khi con người có nhu cầu trao đổi tiền tệ trong khoảng cách xa, khả năng lưu giữ thông tin của đồng tiền vật lý trở nên vô dụng. Người mua không có cách nào vận chuyển những đồng tiền này tới người bán, trừ khi họ buộc phải đặt niềm tin vào một bên chuyển phát mà rất có thể sẽ cuỗm luôn số tiền. Giải pháp xuất hiện nhờ một hình thức lưu giữ sổ cái mới, đó là kế toán kép, một phương thức được tiên phong bởi những nhân viên ngân hàng thời kỳ Phục hưng, chúng ta sẽ nói kỹ hơn dưới đây. Khi phương pháp kế toán này được áp dụng cũng là lúc ngân hàng chính thức tham gia vào lĩnh vực thanh toán và mở rộng khả năng trao đổi của con người lên một cách đáng kể trong nhiều thế kỷ. Sẽ không quá khi nói rằng sáng kiến về ngân hàng này đã kiến tạo nên thế giới hiện đại. Nhưng nó chỉ càng

làm trầm trọng thêm vấn đề bấy lâu của sổ kế toán: Liệu xã hội có thể tin tưởng những người lưu giữ hồ sơ không?

Bitcoin đã giải quyết vấn đề này bằng cách tái định hình sổ cái kế toán. Nó bóc trần sự thật rằng các ngân hàng chưa chắc đã đáng tin và có thể lừa gạt bạn bằng các loại phí ngầm và các khoản thù lao không minh bạch. Bitcoin là thứ đầu tiên làm được điều này bằng cách tín thác trách nhiệm xác minh và duy trì sổ cái sang một cộng đồng người dùng thường xuyên kiểm tra chéo công việc của nhau và đi đến sự đồng thuận về một hồ sơ chung, nhằm đại diện cho một sự thật gần đúng mà họ đã nhất trí. Một mạng lưới các máy tính phi tập trung, mà không chịu sự kiểm soát của bất kỳ tổ chức nào, từ đó sẽ thay thế ngân hàng và các thể chế lưu giữ sổ cái tập trung khác mà Nakamoto gọi là "bên thứ ba đáng tin cậy." Cuốn sổ cái mà họ cùng nhau tạo dựng đó sẽ trở thành cái được gọi là Blockchain.

Nhờ Bitcoin có mạng lưới các máy tính độc lập cùng kiểm chứng mọi thứ, các giao dịch có thể được thực hiện ngang cấp, tức là giữa người với người. Đây là một thay đổi lớn, ví dụ từ hệ thống thanh toán thẻ tín dụng và ghi nợ phức tạp khi mỗi giao dịch phải trải qua một loạt các bên trung gian – ít nhất là hai ngân hàng, một hoặc hai điểm xử lý thanh toán, một chủ quản hệ thống thẻ (ví dụ như Visa hay Mastercard), rồi tới hàng loạt các tổ chức khác nữa tùy thuộc vào nơi diễn ra giao dịch. Mỗi một thực thể trong hệ thống đó lại duy trì một sổ cái riêng, và sau đó lại phải đối chiếu tổng hợp với tất cả các lưu trữ độc lập của những thực thể khác. Đây là một quy trình không chỉ rườm rà mất thời gian, mà còn phát sinh chi phí và tiềm ẩn rủi ro. Bạn có thể nghĩ là tiền được chuyển đi ngay tức khắc khi bạn quẹt thẻ tại một cửa hàng quần áo, thực tế thì số tiền đó phải mất vài ngày để thực hiện các bước nhảy qua từng công đoạn và cuối cùng yên vị trong tài khoản của chủ cửa hàng, một quãng thời gian chờ như vậy có thể phát sinh rủi ro và chi phí. Với Bitcoin, giao dịch của bạn chỉ mất 10 đến 60 phút để được giải quyết

xong xuôi, không lằng nhằng. Bạn sẽ không phải phụ thuộc vào những bên thứ ba đáng tin cậy để xử lý giao dịch hộ mình.

Tính năng mấu chốt của Bitcoin và những hệ thống tiền ảo khác giúp tạo ra các giao dịch ngang cấp như vậy chính là bản chất phân tán của sổ cái Blockchain. Hệ thống phi tập trung như vậy có được là nhờ một chương trình phần mềm độc nhất sử dụng mật mã ưu việt và một hệ thống thúc đẩy mang tính đột phá, giúp máy tính của những người giữ sổ cái đi đến sự đồng nhất. Chính điều này đã ngăn không cho bất kỳ ai có thể thay đổi dữ liệu cũ một khi nó đã được chấp nhận.

Kết quả nhận được thật kỳ diệu: Một phương thức lưu giữ thông tin cho ta một phiên bản sự thật đã được số đông nhất trí và đáng tin hơn bất kỳ sự thật nào ta từng thấy. Chúng tôi gọi Blockchain là Cỗ máy Sự thật, và những ứng dụng của nó sẽ không chỉ dừng lại ở phương diện tiền bạc.

Để có thể hiểu được giá trị mà góc nhìn "bao quát vạn vật" của Blockchain mang lại, chúng ta sẽ tạm ngưng bàn tới Bitcoin một chút, mà chuyển hướng nghiên cứu sang hệ thống ngân hàng truyền thống. Khi ấy chúng ta sẽ nhận ra những vấn đề mà Blockchain cần giải quyết.

Bong bóng Niềm tin

Ngày 29 tháng Một năm 2008, tập đoàn Lehman Brothers ở Phố Wall gửi báo cáo tài chính của họ trong năm tài chính 2007. Đó là một năm tốt đẹp với Lehman, dù có vài biến động trên thị trường chứng khoán và sự suy thoái của thị trường nhà đất, vốn rất nóng trong vài năm gần đây và là nguồn thu chính cho các ngân hàng đầu tư và thương mại. Tập đoàn này, được thành lập 167 năm trước ở Alabama và là một trong những tổ chức trụ cột của Phố Wall, thông báo doanh thu đạt 59 tỉ đô la và thu nhập 4,2 tỉ đô la trong năm 2007. Số lượng này còn nhiều gấp đôi những gì họ đã thu về và kiếm được bốn năm trước đó. "Sổ sách" của Lehman chưa bao giờ đẹp đẽ đến thế.

Chín tháng sau đó, Lehman Brothers tuyên bố phá sản.

Lehman Brothers chính là ví dụ tiêu biểu cho sự sụp đổ của lòng tin trong thế kỷ 21. Từ chỗ được mệnh danh là "con sư tử của Phố Wall", tập đoàn này bị phanh phui là nợ nần ngập đầu và chỉ còn một cái vỏ rỗng tuếch tồn tại nhờ gian lận sổ sách – nói cách khác, ngân hàng này đã thao túng những sổ cái của mình. Đôi khi, họ thao túng bằng cách xóa những khoản nợ khỏi sổ sách khi tới mùa báo cáo. Cũng có khi, họ tùy tiện gán cho những tài sản "khó định giá" một con số cao ngất – để rồi sự thật gây sốc mới vỡ lở khi khối tài sản được bán tháo: Chúng hoàn toàn vô giá trị.

Tai nạn năm 2008 này đã để lộ phần lớn những gì chúng ta biết về sự tự tin của Phố Wall vào thời điểm đó: Họ thao túng quá nhiều các sổ cái. Giá trị những tài sản được sổ cái theo dõi và ghi lại đó – bao gồm cả những thỏa thuận hoán đổi nợ xấu – hóa ra chỉ là hư không. Việc Lehman phá sản không sốc bằng niềm tin trọn vẹn và mù quáng mà chính các chuyên gia đặt vào những cuốn sổ cái cho đến khi quá muộn.

Các chính phủ và ngân hàng trên khắp thế giới bỏ ra hàng nghìn tỉ để dọn dẹp mớ lộn xộn này, nhưng tất cả những gì họ làm chỉ là khôi phục lại trật tự cũ, bởi họ đã hiểu sai vấn đề. Cách giải thích được số đông chấp nhận đó là vấn đề bắt nguồn từ thanh khoản, khi mà thị trường sụp đổ do thiếu vốn ngắn hạn. Nếu bạn đã từng bị thiếu hụt một vài trăm đô la để trả các hóa đơn cuối tháng, bạn sẽ hiểu được điều này. Sự thật là, các ngân hàng đang ngồi trên hàng nghìn tỉ tài sản có giá trị giả định nhưng trên thực tế thì họ không thể định giá được. Do đó, họ sẽ gán cho chúng những con số được tính toán qua loa và ghi vào trong sổ sách của mình. Chúng ta chẳng nghi ngờ gì bởi đã đặt niềm tin vào họ. Chúng ta tin vào những gì sổ cái nói. Vấn đề thực sự không phải ở thanh khoản, hay sự sụp đổ của thị trường. Vấn đề là sự mất lòng tin. Khi niềm tin bị phá vỡ, hậu

quả của nó tới xã hội – và cả nền văn hóa chính trị chia rẽ của chúng ta – thật kinh hoàng.

Khi xảy ra khủng hoảng, giới cầm quyền khẳng định chắc nịch rằng họ đang kiểm soát được vấn đề – họ thông qua luật lệ nhằm đưa ngành ngân hàng vào kỷ cương và kiềm chế những thói quen đầu cơ tồi tệ nhất ở Phố Wall. Nhưng phần lớn công chúng đều coi những việc làm này chẳng khác gì cứu cánh cho các ngân hàng và tập đoàn. Sự giận dữ trỗi dậy và bùng phát thành cuộc biểu tình Tiệc Trà và Chiếm Phố Wall. Trong suốt những năm tháng từ đó đến nay, niềm tin của công chúng chưa bao giờ được khôi phục. Tình thế của chúng ta bây giờ chẳng khá hơn chút nào so với năm 2008.

Bằng nhiều cách khác nhau, nền kinh tế của Hoa Kỳ đã được vực dậy – vào thời điểm viết cuốn sách này, tỉ lệ thất nghiệp gần chạm mốc thấp kỷ lục và Chỉ số Bình quân Công nghiệp đang ở mức cao kỷ lục.

Nhưng những thành công đó không được chia sẻ công bằng; mức tăng lương ở nhóm đầu cao hơn tới sáu lần so với những người ở nhóm thu nhập trung bình, và còn cao hơn nữa so với những người ở nhóm cuối. Cơ cấu này chưa hề thay đổi trong suốt những thập kỷ qua, nhưng ngày càng tệ hại hơn sau đợt khủng hoảng tài chính, cũng như sau khi những chính sách được ban hành nhằm chống đỡ các thị trường tài chính mà trong đó của cải thuộc về người giàu. Đó là một lý do khiến những người dù là công dân Hoa Kỳ hay không đều tin rằng họ bị lừa gạt bởi những tổ chức đã mang lại sự tiến bộ và thịnh vượng trong suốt thế kỷ 20. Điều này thể hiện rõ trong nghiên cứu trường kỳ và liên tục của Pew Research về niềm tin vào chính phủ Hoa Kỳ, khi độ tin cậy gần chạm mức thấp nhất trong lịch sử (khoảng 20% vào tháng Năm năm 2017). Một khảo sát độc lập thực hiện bởi Gallop chỉ ra rằng trong năm 2017, chỉ khoảng 12% công dân Mỹ tin vào Quốc hội, giảm từ 40% trong

năm 1979, khoảng 27% tin vào những gì họ đọc trên báo chí, so với con số 51% vào 38 năm trước đó, và chỉ 21% có niềm tin vào những doanh nghiệp lớn, giảm từ 32%.

Vào thời điểm viết cuốn sách này, thậm chí cả những người theo đảng Cộng hòa cũng đang tự hỏi, một là, tại sao Donald Trump lại có thể được bầu làm tổng thống, và hai là, tại sao lại có nhiều người bị dắt mũi bởi những thông tin sai lệch trắng trợn và các thuyết âm mưu đến thế. Nhưng đây mới là vấn đề lớn hơn: Trong một xã hội mà niềm tin đã suy giảm nghiêm trọng và chính phủ của chúng ta không còn hoạt động nữa, khi mà những công ty đã từng đảm bảo công việc của chúng ta tới trọn đời giờ lại đang thuê ngoài hoặc sử dụng robot, thì những lời biện bạch của Trump chẳng thấm tháp là bao so với sự mất niềm tin có hệ thống của các cử tri. Những cơ quan báo chí từng được tin tưởng giờ đây đang phải cạnh tranh với những tổ chức trực tuyến mờ ám đưa tin sai lệch, và cả hai đều bị buộc tội tung "tin giả." Lòng tin của công chúng vào các thể chế đang dần cạn kiệt, và nếu không giải quyết sự đổ vỡ đó, nền dân chủ của chúng ta sẽ ngày càng tồi tệ đi dưới bàn tay của các chính trị gia và giới truyền thông, rót vào tai quần chúng những gì họ muốn nghe.

Niềm tin – đặc biệt là niềm tin vào các thể chế – là một tài nguyên xã hội tối quan trọng, là chất bôi trơn cho mọi tương tác của con người. Khi nó vẫn còn hoạt động, chúng ta thường xem nhẹ nó – chúng ta xếp hàng, tuân thủ luật giao thông, và nghĩ rằng ai cũng sẽ làm như thế. Niềm tin đằng sau những hành động như vậy không hiển hiện trong nhận thức của chúng ta. Nhưng khi niềm tin hao hụt đi, mọi thứ thật sự, thật sự sụp đổ. Ngày nay, điều này thể hiện rõ nhất ở những nước như Venezuela, nơi người dân đã mất niềm tin vào sự quản lý của chính phủ và đồng tiền của mình, dẫn tới siêu lạm phát, hàng hóa khan hiếm, người dân chết đói, bạo lực hoành hành, nổi loạn và những biến động xã hội to lớn khác. Nhưng điều này

không bộc lộ rõ ràng ở những nước phương Tây. Khi các quan chức chính phủ và ngân hàng trung tâm tìm cách gia tăng đầu tư và tạo việc làm, in nhiều tiền hơn hay dành nhiều ưu đãi hơn cho những bên có quan hệ, người dân ở khắp mọi nơi đang la ó phản đối toàn bộ hệ thống. Chính nó đã mang chiếc ghế tổng thống Hoa Kỳ tới cho Donald Trump và Brexit tới Vương quốc Anh. Nhưng nó cũng tạo ra một sự rối loạn về kinh tế. Nếu người dân không tin tưởng vào các hệ thống kinh tế nữa, họ sẽ không dám chấp nhận rủi ro; họ sẽ không tiêu tiền nữa. Kẻ bị thiệt ở đây chính là nền kinh tế giảm sút và kém phát triển.

Vấn đề về lòng tin này bản chất gắn liền với sổ cái và hồ sơ lưu trữ. Để hiểu được điều này, chúng ta sẽ tìm hiểu một câu chuyện ít được biết tới về một tu sĩ dòng Phan Sinh với tình yêu dành cho toán học đã phát triển một hệ thống giúp châu Âu thoát ra khỏi Thời kỳ Tăm tối theo cách trực tiếp hơn các ngân hàng của dòng họ Medici, người đã rót tiền cho sự tăng trưởng đó. Từ đó, chúng ta có thể vạch một đường thẳng kéo dài tới tận thời kỳ của Lehman Brothers và chỉ ra sự tối ưu của một hệ thống tính toán, ví dụ như Blockchain, có thể trả lời cho vấn nạn muôn thuở này của xã hội.

Sự thật, Niềm tin và "Sổ sách"

Làm sao mà một doanh nghiệp vừa kiếm được 4,2 triệu đô la năm trước lại có thể phá sản vào năm sau? Lý do không chỉ vì Lehman Brothers đã thao túng các sổ cái của họ, mà còn vì họ đang lợi dụng niềm tin mà các cổ đông, cơ quan quản lý, và cả dân chúng đã đặt vào mình. Về phương diện kế toán, Lehman đã dùng đến rất nhiều mưu mẹo để làm đẹp sổ sách, những giấy tờ tài chính tối quan trọng mà các nhà đầu tư và cổ đông dựa vào để đánh giá rủi ro khi làm việc với một tổ chức nào đó. Kế toán viên của Lehman đã chuyển số nợ hàng tỷ đô la khỏi bảng cân đối cuối quý của ngân hàng này và lưu chúng ở một cơ sở kế toán tạm thời có tên giao dịch thỏa thuận mua lại, một công cụ

đáng lý nên dùng để huy động vốn ngắn hạn chứ không phải giấu nợ. Cho nên khi báo cáo, vấn đề nợ nần của công ty này dường như không quá nghiêm trọng. Rồi khi báo cáo được gửi đi, công ty này ghi lại số nợ vào trong sổ sách. Cứ như thể họ đang duy trì hai loại sổ sách, một được trưng ra cho công chúng, còn một thì được giữ kín. Hầu hết mọi người chấp nhận những gì được báo cáo trong sổ sách công khai kia, hay chính là "sự thật" theo phiên bản Lehman. Và sự man trá trong sổ sách của Lehman đã được phơi bày vào tháng Chín năm 2008. Nhưng vấn đề quan trọng nhất nằm ở niềm tin của cộng đồng, ở sự tin tưởng mù quáng vào những con số mà công ty đưa ra. Và vấn đề này – bản chất là vấn đề lòng tin – đã bắt nguồn từ rất rất lâu.

Kế toán kép được phổ biến ở Châu Âu vào cuối thế kỷ 15, và hầu hết các học giả tin rằng chính nó là bàn đạp cho sự thăng hoa của thời kỳ Phục hưng và sự xuất hiện của nền tư bản hiện đại. Nhưng tại sao nó làm được như vậy lại là một câu hỏi khó. Tại sao một thứ nhàm chán như giữ sổ sách lại là yếu tố then chốt cho cuộc cách mạng văn hóa toàn diện ở châu Âu?

Trong suốt gần bảy thế kỷ, "sổ sách" đã trở thành một thứ gì đó mà tâm trí chúng ta đều đánh đồng với sự thật – kể cả trong tiềm thức. Khi nghi ngờ những lời khai tài sản của một ứng viên, chúng ta sẽ lật tìm hồ sơ ngân hàng – bảng cân đối kế toán của chính anh ta. Khi một công ty muốn huy động vốn từ thị trường công, họ sẽ phải công khai sổ sách của mình cho những nhà đầu tư tiềm năng. Để trụ được ở thị trường, họ cần kế toán thường xuyên chứng thực những sổ sách đó cho mình. Duy trì tốt công tác kế toán trong sạch là một điều quan trọng không thể thay thế được.

Sự phát triển của kế toán tới tầm ngang hàng sự thật đã diễn ra xuyên suốt nhiều thế kỷ, và bắt đầu từ mối ác cảm không giấu giếm của những người Kitô giáo châu Âu với việc vay mượn trước khi có sự xuất hiện của kế toán kép. Người cổ đại khá là

thoải mái với nợ nần. Những người Babylon thể hiện điều này trong Đạo luật Hammurabi nổi tiếng, khi đưa ra các điều luật cho việc vay mượn, ghi nợ, và trả nợ. Tuy nhiên, truyền thống của người Kitô – Do Thái giáo thực sự không coi ngành công nghiệp vay mượn là điều gì tốt đẹp cho cam. "Ngươi không được cho anh em của mình vay lấy lãi," Cuốn Kinh Thánh chương 23, điều 19–20 nêu rõ. "Nơi ngươi, người ta nhận của hối lộ đặng làm đổ máu; ngươi đã lấy lời lãi và tăng thêm; ngươi ức hiếp kẻ lân cận, lấy của không biết chán, và đã quên ta, Chúa toàn năng phán," theo Ezekiel, Kinh Thánh, chương 22, điều 12. Khi đạo Kitô nở rộ, nét văn hóa chống vay lấy lãi đã ăn sâu này tiếp diễn thêm hơn một ngàn năm nữa, trùng hợp với Thời Kỳ Tăm tối, khi sự sụp đổ của đế chế Hy Lạp và La Mã thịnh vượng kéo theo cả vốn hiểu biết về toán học của châu Âu. Những người duy nhất thực sự cần đến môn khoa học này là các nhà sư đang cố tìm hiểu xem ngày nào là lễ Phục sinh.

Chỉ đến thế kỷ 12 với những cuộc Thập tự chinh, khi người châu Âu bắt đầu giao thương với phương Đông, thì họ mới được tiếp xúc với toán học vốn đã phát triển ở Ả rập và châu Á. Vào thế kỷ 13, một thương nhân người Ý có tên Fibonacci đã thực hiện các chuyến đi tới Ai Cập, Syria, Hy Lạp, và Sicily, nơi ông thu thập được rất nhiều các tài liệu toán học. Cuốn sách Liber Abaci của ông, chứa đầy số nguyên và phân số, căn bậc hai và đại số, đã cho thấy những ứng dụng thương mại của toán học, ví dụ như giao dịch tiền nong và tính lợi nhuận. Trước khi có Fibonacci, các thương nhân châu Âu không thể tính toán được những thứ mà chúng ta đã quá quen ngày nay; ông đã dạy họ cách đo tỉ lệ, ví dụ cách chia một bó cỏ khô và tính giá cho đúng. Ông dạy họ cách chia lợi nhuận trong một doanh nghiệp. Những phép toán của Fibonacci đã cho họ sự chuẩn xác trong kinh doanh mà trước giờ vốn quá xa xỉ với họ.

Hệ thống tính số của Fibonacci đã tạo nên một cơn sốt trong giới thương nhân và là nguồn kiến thức toán học chính yếu ở

châu Âu trong hàng thế kỷ. Nhưng một điều cũng quan trọng không kém đã diễn ra trong khoảng thời gian này: Người châu Âu đã học được cách làm kế toán kép từ những người Ả rập vốn đã sử dụng nó từ thế kỷ thứ bảy. Các thương nhân ở Florence và các thành phố khác ở Ý bắt đầu áp dụng cách tính toán mới này vào công việc kinh doanh hàng ngày. Fibonacci đã cho họ những phương pháp đo lường mới trong kinh doanh, còn kế toán kép đã giúp họ lưu giữ lại tất cả những thứ đó. Rồi thời khắc mang tính bước ngoặt đã đến: Năm 1494, hai năm sau khi Christopher Columbus lần đầu đặt chân tới châu Mỹ, một tu sĩ dòng Phan Sinh có tên Luca Pacioli đã viết một cuốn sổ tay tổng hợp hướng dẫn cách sử dụng hệ thống kế toán này.

Cuốn sách *Summa de arthmetica, geometria, proportioni et proportionalita* (tạm dịch: Tổng hợp về số học, hình học, tỷ lệ thức và mối tương quan) của Pacioli, được viết bằng tiếng Ý chứ không phải tiếng Latinh nhằm tiếp cận gần hơn với công chúng, đã trở thành công trình phổ quát đầu tiên về toán học và kế toán. Phần viết về kế toán được đón nhận nồng nhiệt tới mức nhà xuất bản cuối cùng đã cho ban hành một tập riêng về nó. Pacioli đã cho chúng ta tiếp cận với sự chuẩn xác của toán học. “Nếu không có kế toán kép, các thương gia sẽ không thể ngủ ngon mỗi tối,” Pacioli viết, pha trộn giữa kiến thức thực tế và kỹ thuật – tác phẩm của Pacioli đã trở thành cuốn sách phát triển bản thân cho giới thương nhân.

Việc một thành viên trong giới giáo sĩ quan tâm tới kế toán kép có một ý nghĩa quan trọng, bởi phương pháp của Pacioli đã giúp các thương nhân vượt qua sự khinh bỉ của nhà thờ dành cho việc vay lấy lãi. Các thương nhân phải chứng minh với nhà thờ rằng công việc kinh doanh của họ trên thực tế không hề có tội, rằng họ đã mang đến lợi ích cho nhân loại. Theo những gì tác giả James Aho viết, thì trong thời Trung Cổ, “chỉ cần nghĩ rằng một người nào đó đang thèm khát lợi nhuận là những người Kitô giáo đã phẫn nộ rồi.” Kế toán kép, hoàn toàn không

hề chủ đích, đã giải quyết được vấn đề này. Như thế nào? Câu trả lời nằm trong cuốn Sách Khải huyền, câu chuyện của Đạo Kitô về lời phán xét sau cùng, có ghi:

Tôi thấy những người chết, cả lớn lẫn nhỏ, đứng trước ngai, và các cuộn sách được mở ra. Nhưng có một cuộn sách khác được mở ra, đó là cuộn sách sự sống. Những người chết được phán xét tùy theo việc làm của họ, chiếu theo mọi điều viết trong các cuộn sách.

Cắt nghĩa: người chết đứng trước Chúa trời và mở cuốn sách của họ ra. Rồi Chúa mở cuốn sách của ngài. Cuốn sách thứ hai. Ồ, bạn có thể gọi đây là kế toán kép. "Bất kỳ ai không có tên trong cuốn sách cuộc đời sẽ bị ném vào hồ lửa." Thông qua một phương pháp kế toán đơn giản, giới thương nhân đã có thể thực hiện chiêu trò vẫn khiến họ lúng túng cả thiên niên kỷ qua: Tham gia vào công việc cho vay. Kế toán kép, theo Aho, "đã góp phần tạo ra một 'lĩnh vực hiển thị' mới: Giới thương nhân theo đạo Kitô."

Mối liên hệ có chủ ý này giữa các đoạn trong Kinh Thánh và kế toán được thể hiện rõ trong những gì Pacioli viết. Ngay đoạn giới thiệu đầu tiên mô tả về phương pháp kế toán kép, ông đã ghi: "Các doanh nhân nên bắt đầu ghi lại lịch sử kinh doanh của mình từ ngày tháng sau công nguyên, đánh dấu mọi giao dịch để giúp bản thân luôn ghi nhớ phải hành xử có đạo đức và để ý đến lời răn của Đức Thánh."

Một khi khái niệm cho vay lấy lãi không còn bị Kitô giáo phản đối, mọi người bắt đầu làm quen với nó. Gia tộc Medici ở Florence là những người đầu tiên trở thành một bên trung gian không thể thiếu trong việc kết hợp các dòng tiền ở khắp châu Âu. Bước đột phá này của gia tộc Medici có được là nhờ họ thường xuyên sử dụng kế toán kép. Nếu một thương nhân ở Rome muốn bán thứ gì đó cho một khách hàng ở Venice, những cuốn sổ cái mới đó sẽ giải quyết được vấn đề lòng tin giữa hai

người đang sinh sống rất xa nhau. Bằng cách ghi một số nợ trong tài khoản ngân hàng của người trả tiền và thêm số tiền đó vào tài khoản của người thụ hưởng – khi thực hiện thao tác kế toán kép – ngân hàng đã có thể chuyển tiền mà không cần phải xê dịch một đồng xu vật lý nào. Khi làm như vậy, họ đã chuyển hóa cả một hệ thống thanh toán, đặt nền móng cho thời kỳ Phục hưng và nền tư bản hiện đại. Không kém phần quan trọng, họ đã thành lập ngành ngân hàng với tuổi đời 500 năm tính đến bây giờ, mang đến cho họ một vai trò là một bên trung tâm được xã hội tin cậy.

Do đó, giá trị của kế toán kép không chỉ đơn thuần nằm ở hiệu suất. Sổ cái được nhìn nhận như một kim chỉ nam về mặt đạo đức, kiến tạo sự chính trực cho tất cả những người liên quan. Thương nhân thì ngay thẳng, ngân hàng thì thánh thiện – có tới ba giáo hoàng xuất thân từ gia đình Medici vào thế kỷ 16 và 17 – và công việc làm ăn diễn ra với một sự tôn kính hết mực. Những doanh nhân vốn bị ngờ vực trước đây, giờ lại là những tấm gương sáng về mặt đạo đức cho cả cộng đồng noi theo. Aho viết: "Người sáng lập Nhà thờ Giám lý John Wesley, Daniel DeFoe, Samuel Pepys, các tín đồ Baptist thuộc Phong trào Tin Lành, nhà thần luận Benjamin Franklin, các tín đồ của giáo phái Shaker, Xã hội Hòa hợp, và mới đây nhất là Cộng đồng Iona ở Anh Quốc, đều một mực cho rằng việc lưu giữ tỉ mỉ các tài khoản tài chính là một phần trong chương trình kiến tạo sự trung thực, trật tự và siêng năng."

Nhờ có những khái niệm toán học du nhập từ Trung Đông trong các cuộc Thập tự chinh, kế toán trở thành một nền tảng đạo đức góp phần vào sự phát triển của nền tư bản hiện đại, và các kế toán viên của nền tư bản biến thành những mục sư đáng kính của một tôn giáo mới. Thời nay, hầu hết mọi người (dù không phải tất cả) đều cảm thấy khó mà coi Kinh Thánh như một sự thật hiển nhiên; nhưng lại không do dự đặt niềm tin vào

sổ sách của Lehman Brothers – cho đến khi những lỗ hổng bất thường được phơi bày.

Điều trớ trêu lớn nhất của năm 2008 là chính niềm tin của chúng ta vào một hệ thống kế toán, một niềm tin đã khắc ghi vào ý thức hệ của chúng ta sâu sắc đến mức ta còn không nhận ra, đã khiến chúng ta dễ bị qua mặt. Kể cả khi được thực hiện trung thực, thì kế toán đôi khi chẳng hơn gì một trò đoán mò có định hướng. Kế toán hiện đại, đặc biệt là ở những ngân hàng quốc tế lớn, đã trở nên phức tạp đến mức nó gần như vô dụng. Trong một bài phân tích toàn diện vào năm 2014, Matt Levine, chủ mục tờ Bloomberg, đã giải thích bảng cân đối của một ngân hàng gần như bất minh đến mức nào. Theo anh, "giá trị" của một khối lượng lớn tài sản trong bảng cân đối đơn giản chỉ là những con số được ngân hàng phỏng đoán về khả năng thu hồi các khoản cho vay mà họ đã thực hiện, hay những trái phiếu mà họ nắm giữ, và những mức giá mà họ chộp được trên thị trường, tất cả được tính toán dựa trên sự tính toán bù trừ và mơ hồ về trách nhiệm và nghĩa vụ của họ. Nếu họ đoán chệch dù chỉ 1% thôi, thì lợi nhuận hàng quý cũng có thể biến thành thua lỗ. Để biết được một ngân hàng có thật sự thu về lợi nhuận hay không tựa như một câu đố vậy. "Tôi hân hạnh thông báo với bạn là chẳng có đáp án nào cho câu đố đó hết," anh viết. "Một người không thể biết được liệu Ngân hàng Hoa Kỳ lời hay lỗ vào quý vừa rồi." Theo anh, bảng cân đối kế toán của một ngân hàng, thực chất là một loạt các "phỏng đoán hợp lý về định giá". Nếu bạn đoán nhầm, như Lehman chẳng hạn, thì bạn sẽ phá sản.

Cái chúng tôi muốn hướng tới không phải là bêu xấu kế toán kép hay các ngân hàng. Nếu chúng ta cộng dồn tất cả các điểm trừ và điểm cộng lại, kế toán kép đã làm được nhiều điều tốt hơn là xấu. Cái chúng tôi thực sự muốn là chỉ ra nguyên nhân sâu xa cả về lịch sử và văn hóa vì sao chúng ta lại tin tưởng vào phương cách kế toán này. Và giờ khi chúng ta thất bại, câu hỏi đặt ra là liệu một công nghệ nhất định với cách kế toán mới có giúp ta

khôi phục niềm tin vào nền kinh tế không. Liệu Blockchain, thứ luôn được công khai cho cộng đồng kiểm tra, và được đảm bảo bằng một loạt dữ liệu nhập vào sổ cái đã được mã hóa bằng thuật toán, được phân tán và duy trì bởi rất nhiều máy tính khác nhau, chứ không phải một ngân hàng nào đó, có thể giúp chúng ta khôi phục niềm tin đã mất vào vốn xã hội không?

Giao thức Tối thượng

Ngày 31 tháng 10 năm 2008, khi cả thế giới đang chìm trong cơn bão khủng hoảng tài chính, một "chuyên đề" ít người biết tới được phát hành bởi một người có bút danh "Satoshi Nakamoto", miêu tả về một thứ có tên gọi "Bitcoin", một phiên bản tiền ảo mà không cần sự hậu thuẫn của chính phủ. Điều cốt lõi của loại tiền điện tử này nằm ở một cuốn sổ cái công khai mà tất cả mọi người đều có thể xem nhưng lại không thể chỉnh sửa. Cuốn sổ cái này về bản chất là một sự thể hiện khách quan và số hóa của sự thật, và trong những năm sau đó được biết đến với tên gọi Blockchain.

Nakamoto đã kết hợp nhiều yếu tố để sáng chế ra Bitcoin. Nhưng cũng giống như Fibonnaci và Pacioli của thế kỷ trước, ông không phải là người duy nhất nghiên cứu ý tưởng tận dụng công nghệ của thời đại để tạo ra các hệ thống tốt hơn. Vào năm 2005, một chuyên gia máy tính có tên Ian Grigg, đang làm việc tại một công ty có tên Systemics, đã giới thiệu một hệ thống thử nghiệm mà ông gọi là "kế toán ba lần". Grigg làm việc trong lĩnh vực mật mã học, một môn khoa học đã có từ thời cổ đại, khi con người lần đầu tiên biết sử dụng ngôn ngữ mã hóa để chia sẻ "mật mã" hoặc bí mật. Kể từ khi công cụ tính toán của Alan Turing giải được mật mã Enigma của quân đội Đức, ngành mật mã học đã trở thành một phần trụ cột trong thời đại điện toán. Nếu không có nó, việc chia sẻ thông tin cá nhân trên Internet – chẳng hạn như những giao dịch của chúng ta trong trang Web của ngân hàng – sẽ bị lộ ra cho cả bàn dân thiên hạ thấy. Khi

năng lực điện toán của chúng ta phát triển theo cấp số nhân, mức độ ảnh hưởng của mật mã tới cuộc sống của chúng ta cũng tăng lên. Về phần mình, Grigg tin rằng điều này sẽ dẫn tới một hệ thống lưu trữ dữ liệu có thể được lập trình, và ngăn ngừa được hoàn toàn mối nguy lừa đảo. Nói một cách ngắn gọn, khái niệm này vẫn giữ nguyên hệ thống kế toán kép hiện tại và bổ sung thêm một lần kế toán nữa: Một cuốn sổ cái độc lập, công khai được đảm bảo bởi các phương thức mật mã khiến cho không ai có thể thay đổi được. Grigg xem đây là một cách để chống lừa đảo. Theo lời mô tả của Grigg, người dùng sẽ duy trì các tải khoản kép của riêng họ, nhưng sẽ có một chức năng nữa được thêm vào các cuốn sổ điện tử này, đó là một nhãn thời gian, một hóa đơn có chữ ký và được bảo đảm cho mỗi lần giao dịch. (Khái niệm "chữ ký" trong mật mã học nói đến một thứ có tính khoa học hơn nhiều so với một chữ viết tay; nó đòi hỏi sự kết hợp của hai số liên quan, hay còn gọi là "chìa khóa" – một được biết đến công khai, và một được giữ kín – để chứng minh bằng toán học rằng thực thể đưa ra chữ ký được ủy quyền để làm vậy.) Grigg hình dung hệ thống kế toán ba lần của mình như một chương trình phần mềm có thể ứng dụng trong một công ty hoặc tổ chức lớn. Nhưng cuốn sổ cái thứ ba, chứa tất cả các hóa đơn có chữ ký đó, có thể được kiểm chứng công khai và tức thời. Bất kỳ sai lệch nào trong các dữ liệu đã được dán nhãn thời gian sẽ là dấu hiệu của sự gian lận. Hãy nghĩ tới một vụ lừa đảo như của Bernie Madoff*, khi Madoff đã tự bịa ra các giao dịch và ghi chúng lại vào những cuốn sổ hoàn toàn hư cấu, và bạn sẽ thấy giá trị của một hệ thống có thể kiểm chứng các tài khoản trong thời gian thực.

Trước Grigg, vào những năm 1990, một nhân vật nhìn xa trông rộng khác cũng đã nhận thấy sức mạnh tiềm năng của một cuốn sổ cái điện tử. Nick Szabo là một thành viên đời đầu của phong trào Cypherpunk* và đã phát triển một vài khái niệm mà sau này trở thành nền tảng của Bitcoin, chính vì điều này

nên vài người nghi ngờ ông chính là Satoshi Nakamoto. Điểm cốt lõi trong giao thức của ông là một bảng tính chạy trên một "cỗ máy ảo" – ví dụ như một mạng lưới các máy tính được liên kết – có thể được tiếp cận bởi nhiều bên. Szabo hình dung ra một hệ thống phức tạp gồm cả các dữ liệu cá nhân và công cộng có thể bảo vệ danh tính cá nhân nhưng vẫn cung cấp đủ thông tin công khai về các giao dịch, để từ đó xây dựng một lịch sử giao dịch có thể kiểm chứng. Hệ thống của Szabo – được ông gọi là "Giao thức Tối thượng" – đến giờ đã tồn tại hơn hai thập niên. Thế nhưng nó vẫn có một sự tương đồng đáng kinh ngạc với các nền tảng và giao thức Blockchain mà chúng ta sẽ tìm hiểu thêm trong các chương tới. Szabo, Grigg, và những người khác nữa đã tiên phong một cách tiếp cận có khả năng tạo ra một lịch sử dữ liệu không thể bị thay đổi – một hồ sơ lưu trữ mà những người như Madoff, hay các nhân viên ngân hàng của Lehman, không thể xen vào. Cách tiếp cận của họ có thể sẽ giúp khôi phục niềm tin vào các hệ thống mà chúng ta dùng để giao dịch với nhau.

Toán học, Sự công khai, và một Công cụ Mới cho Sự thật Đồng nhất

Nếu các cộng đồng muốn tham gia trao đổi và hình thành nên các xã hội vận hành tốt, họ cần phải tìm ra cách để cùng đi đến thống nhất về một sự thật chung. Và trong thời đại kỹ thuật số của thế kỷ 21, khi rất nhiều cộng đồng được thành lập trực tuyến vượt qua các biên giới và giới hạn pháp lý, những tổ chức cũ vốn quen với việc áp đặt các quy phạm sẽ không còn vận hành được tốt như trước nữa.

Những người ủng hộ giải pháp Blockchain cho rằng tốt nhất là nên áp dụng một cách tiếp cận phân tán cho quy trình khám phá sự thật này, để không một thực thể nào có thể kiểm soát. Khi đó, phương pháp này sẽ không thể bị can thiệp, tấn công, mắc lỗi, hay chịu tác động khi có thảm họa.

Thêm vào đó, các kết quả sẽ được đối chiếu nhờ một phép toán mật mã bền vững, khiến các dữ liệu khác sẽ không bao giờ bị ghi chép đè lên. Đây là cách hoạt động của mật mã giúp nó làm được như vậy: Nó sử dụng các mã bảo vệ dữ liệu được thu thập từ một bộ số lớn đến mức vượt xa trí tưởng tượng của con người.

Số lượng các khả năng là quá nhiều việc tìm ra mã ẩn nhờ đoán mò – tức là thử và loại từng trường hợp một – là bất khả thi. Nhờ đó, Bitcoin giờ đây là mạng lưới điện toán lợi hại nhất trên thế giới, công suất băm của nó tính đến tháng 8 năm 2017 đã giúp cho tất cả các máy tính trong mạng lưới đồng loạt thử qua 7 triệu nghìn tỉ các dự đoán dãy số mỗi giây. Tuy thế, vẫn phải mất 4.500 nghìn tỉ tỉ năm để mạng lưới này có thể liệt kê hết các dãy số được tạo ra bởi thuật toán băm SHA–256 dùng để bảo vệ dữ liệu của Bitcoin. Quãng thời gian đó dài hơn tới 36.264 tỉ tỉ lần so với tuổi thọ được dự đoán của vũ trụ. Mật mã của Bitcoin khá là an toàn như vậy đấy*.

Tuy nhiên, để có thể hoạt động, hệ thống kế toán trung thực này vẫn cần một thứ gì đó ngoài mật mã. Nó cần phải công khai lịch sử những giao dịch liên kết để người dùng có thể giám sát. Điều này có nghĩa là, sổ cái cần được công khai, và thuật toán giúp nó hoạt động phải tuân theo các nguyên tắc mã nguồn mở, tức là mọi người đều có thể xem và kiểm tra được mã nguồn mở của nó.

Tuy nhiên, đồng thời hệ thống cũng phải có khả năng bảo mật dữ liệu cá nhân, bởi người ta sẽ không sử dụng nó nếu danh tính cá nhân và những bí mật kinh doanh độc quyền bị phơi bày cho người ngoài. Bitcoin xử lý vấn đề này bằng cách chỉ hiển thị các “địa chỉ” số một lần được phân ngẫu nhiên cho người dùng khi họ nhận được bitcoin và không tiết lộ điều gì về danh tính của người kiểm soát chúng. Nhưng nó không phải một hệ thống hoàn toàn ẩn danh – mà đúng hơn nên gọi nó là hệ thống “giả

danh". Đối với Bitcoin, bằng cách lần theo các dòng chảy giao dịch từ địa chỉ này tới địa chỉ khác, ta có thể theo dõi các trao đổi tiền tệ tới một địa chỉ nơi người nhận có thể được xác minh – ví dụ như khi họ chuyển từ tiền bitcoin thành đô la tại một điểm trao đổi bitcoin hợp pháp, mà có lưu tên họ, địa chỉ, và các thông tin khác của khách hàng. Với một vài nhà mật mã học coi tính bảo mật là ưu tiên hàng đầu, điều này vẫn chưa đủ. Do đó, một vài người đang phát triển các loại tiền ảo khác – ví dụ như Zcash, Monero, và Dash – với tính năng bảo mật dữ liệu tốt hơn Bitcoin. Những loại tiền ảo này chỉ lưu giữ đủ thông tin trên sổ cái, để các máy tính xác thực có thể yên tâm rằng mọi tài khoản không bị can thiệp hoặc thao túng, nhưng đồng thời cũng giúp bảo mật danh tính tốt hơn. Cho dù giải pháp này có nhất thiết đòi hỏi các biện pháp bảo mật riêng tư đến mức như thế hay không, thì mô hình chung của một hệ thống sổ cái mới mà chúng tôi chỉ ra ở trên – sổ cái phân tán, được đảm bảo an toàn nhờ mật mã, vừa công cộng vừa riêng tư – có thể chính là những gì cần có để khôi phục niềm tin của người dân vào các hệ thống hồ sơ lưu trữ của xã hội. Và cũng là để khuyến khích mọi người tham gia lại vào các trao đổi kinh tế, cũng như chấp nhận mạo hiểm.

Để xã hội có thể vận hành, chúng ta cần một "sự đồng thuận về dữ liệu", theo lời Tomicah Tillemen, giám đốc Quỹ New America ở Washington và chủ tịch Hội đồng Kinh doanh Blockchain Toàn cầu. "Chúng ta cần thiết lập một dữ liệu chung mà tất cả mọi người đều đồng thuận. Và cách chúng tôi đã thực hiện điều đó ở các nước phát triển là thành lập các cơ quan có trách nhiệm khởi tạo nên những dữ liệu đó. Các cơ quan đó hiện giờ đang chịu nhiều chỉ trích… Blockchain có tiềm năng đẩy lùi sự xuống dốc đó và tạo ra một cơ cấu mới nơi tất cả mọi người đều có thể nhất trí về một bộ các dữ liệu chủ chốt, nhưng đồng thời cũng đảm bảo tính bảo mật để các thông tin đó không bị phơi bày ra công chúng."

Chương hai
"QUẢN TRỊ" NỀN KINH TẾ SỐ

Một tối tháng Chín năm 2011, doanh nhân Peter Sims nhận được tin nhắn từ một người bạn, Julia Allison, hỏi rằng có phải anh ta đang ở trên một chiếc SUV chạy Uber gần đường số 33 và đại lộ Fifth Avenue ở New York không. Đó chính xác là vị trí hiện tại của Sims, và anh nghĩ rằng cô bạn chắc hẳn là thấy mình từ một chiếc xe khác gần đó.

Trên thực tế, lúc đó Allison thậm chí còn đang ở một bang khác. Cô ấy đang tham gia một bữa tiệc ở Chicago, kỷ niệm đợt ra mắt của Uber tại thành phố Windy. Cô ấy đã xem một trong những thủ thuật ưa thích trong các bữa tiệc của đội ngũ Uber mà họ hay gọi là God's view, một bản đồ thể hiện trực tiếp địa điểm của xe ô tô và danh tính hành khách trong đó. Uber không chỉ theo dõi hành trình của xe, nó còn theo dõi cả lịch trình đi lại của mọi người. Khi Allison giải thích làm thế nào cô biết rõ vị trí của Sims, anh đã ngạc nhiên tột độ.

Uber từng dính tai tiếng về nạn quấy rối tình dục nhân viên và đã phải thực hiện những hành động quyết liệt để cố gắng giải quyết vấn đề, một trong số đó là việc buộc người đồng sáng lập kiêm giám đốc điều hành Travis Kalanick phải từ chức. Nhưng một vấn đề cũng quan trọng không kém là quyền riêng tư. Công ty này không chỉ kiểm soát thông tin nhạy cảm về hành trình của khách hàng, mà các quan chức cao cấp của công ty, ít nhất là trong những ngày đầu, còn sẵn sàng lạm dụng quyền lực đó. Vào tháng 11 năm 2014, Uber đã tiến hành một cuộc điều tra liên quan đến hành động của Tổng giám đốc chi nhánh New York, Josh Mohrer, sau khi nhà báo Johann Bhuiyan của

BuzzFeed công bố việc anh bị Mohrer theo dõi hành trình bằng tính năng God's view. Sự phản đối gay gắt xung quanh quyền riêng tư khách hàng đã dẫn đến một thỏa thuận của Uber với Tổng Chưởng lý New York Eric Schneiderman, theo đó công ty phải mã hóa tên người dùng và dữ liệu vị trí địa lý.

Rõ ràng, không khó để nhận thấy Uber và cả đối thủ chính, Lyft, đã gắn liền với cuộc sống hàng ngày của khách hàng. Khi tên công ty của bạn trở thành một động từ – như Xerox, Google, Uber – bạn biết bạn đã thành công. Nhưng đối với tất cả các thương hiệu gắn liền với vận tải tự do, trong đó cho phép các lái xe và hành khách tiếp cận nhau và "đi chung xe", Uber thực sự đã tạo ra một sân chơi tập trung hóa. Nó không liên quan gì đến khái niệm phi trung gian cả. Công ty vì lợi nhuận này đóng vai trò là người gác cổng cho mọi giao dịch thành công giữa tài xế và hành khách, với khoản phí 25% cho mỗi giao dịch. Và Uber không phải là công ty vì lợi nhuận duy nhất kiếm tiền theo cách thức mới: Kiểm soát dữ liệu. Việc Uber, Facebook, và Google, cũng như tất cả những gã khổng lồ công nghệ khác trong thế kỷ 21, xử lý dữ liệu đó như thế nào đã và đang trở thành một vấn đề quan trọng.

Trong trường hợp bạn chưa biết, mạng Internet không hề tự do mà bị sở hữu. Có một số các công ty chủ chốt đang chi phối mọi thứ: Google, Facebook, Amazon. Chúng ta tin tưởng họ làm bên trung gian để gửi thư điện tử và các phương tiện truyền thông xã hội cho nhau, để quản lý nội dung tìm kiếm của chúng ta, để lưu trữ dữ liệu của chúng ta, v.v… Ở nhiều mức độ, những gì họ làm có vẻ là một điều tốt; nhưng cái giá chúng ta phải trả khi trao quyền cho các tổ chức này là rất lớn. Chúng ta, người dân nói chung, có thể nói là những nhà phát triển sản phẩm chưa được trả công, vì theo nghĩa đen chúng ta tạo ra giá trị cho các công ty này, bằng cách tạo ra nội dung và cung cấp dữ liệu có giá trị của chúng ta cho họ. Dù chúng ta có nhận lại các dịch vụ, nhưng sự mất cân bằng trong mối quan hệ này là một vấn đề rất

nghiêm trọng. Điều này được thể hiện rõ ràng nhất trong hệ thống dân chủ của chúng ta.

Sau cuộc bầu cử năm 2016 của Mỹ, người ta mới tá hỏa khi biết rằng Facebook và Google kiểm soát những tin tức bạn đọc được. Hãy tưởng tượng thuật toán bí mật của Facebook chọn ra những tin tức phù hợp với quan điểm của bạn, từ đó lập ra các "không gian đọc cách ly" để những độc giả có chung quan điểm tiếp thu và chia sẻ những thông tin mơ hồ như một cách để xác nhận những thành kiến chính trị của họ. Đó là lý do tại sao trong chiến dịch tranh cử tổng thống Mỹ năm 2016, một nhóm thanh thiếu niên ở Macedonia có thể viết ra các bài báo giả mạo, tuyên bố rằng Đức giáo hoàng ủng hộ Donald Trump, vậy mà lại thu hút được nhiều lượt yêu thích, chia sẻ và tiền quảng cáo hơn các mục tin tức thực sự từ các nguồn đáng tin cậy khác.

Vấn đề không chỉ dừng lại ở việc Facebook và Google trở thành những trung tâm xã hội lớn. Vấn đề là những gã khổng lồ số này đang giữ quyền kiểm soát chưa từng có đối với nhiều dữ liệu có tác động xã hội quan trọng nhất được trao đổi qua môi trường Web.

Mô hình "freemium*", trong đó chúng ta coi dịch vụ của các công ty này là "miễn phí", chỉ là ảo tưởng. Có thể chúng ta không phải trả một đồng nào cho Google hay Facebook, nhưng chúng ta lại bàn giao cho họ một loại "tiền tệ" có giá trị hơn: Dữ liệu cá nhân. Việc kiểm soát được loại "tiền tệ" này đã biến những công ty công nghệ này thành những kẻ độc quyền, những thế lực mới của thời đại kỹ thuật số. Tất nhiên, những điều này không phải là gì đó quá mới mẻ, chúng tôi nhắc lại nó để minh họa cho sự tập trung kiểm soát thông tin trên Internet đang làm lộ ra một vấn đề cốt lõi của cấu trúc tập trung hóa trên nền tảng Web, cũng như một thách thức về lòng tin chưa được giải quyết.

Giấc mơ của một Hacker

Sau cuộc chiến pháp lý năm 2016 giữa Apple và FBI xoay quanh việc FBI yêu cầu nhà sản xuất điện thoại thông minh phải cung cấp cho cơ quan thực thi luật pháp quyền truy cập vào dữ liệu được mã hóa của khách hàng, người tiêu dùng dường như bị đẩy vào thế tiến thoái lưỡng nan. Nếu muốn sống trong nền kinh tế kỹ thuật số, chúng ta hoặc phải để cho các công ty tư nhân kiểm soát dữ liệu cùng với nguy cơ bị lạm dụng, hoặc để cho các chính phủ kiểm soát các công ty tư nhân đó dẫn đến nguy cơ bị xâm phạm thông tin như trong những tiết lộ của Edward Snowden* về Cơ quan An ninh Quốc gia Mỹ (NSA). Nhưng không cần phải quá cứng nhắc trong việc lựa chọn. Chúng tôi hy vọng sẽ chứng minh được rằng giải pháp có thể nằm ở một cách thứ ba, một trong số đó liên quan đến việc tái lập hoàn toàn cấu trúc tổ chức dữ liệu trực tuyến từ cốt lõi. Những ý tưởng đằng sau Bitcoin và công nghệ Blockchain cho chúng ta một điểm khởi đầu mới để giải quyết vấn đề này. Đó là vì câu hỏi "ai là người kiểm soát dữ liệu của chúng ta" bắt nguồn từ một câu hỏi cơ bản hơn về những người hoặc tổ chức mà chúng ta buộc phải tin cậy nếu muốn tham gia vào tiến trình thương mại, dịch vụ, hay là một phần của xã hội hiện đại. Chúng ta thấy được các lý lẽ thuyết phục cho việc tái cấu trúc hoàn toàn mô hình bảo mật dữ liệu của thế giới này. Và nó bắt đầu bằng việc suy nghĩ về cách làm thế nào để người dùng Internet có thể trực tiếp tin tưởng lẫn nhau, từ đó tránh phải rót quá nhiều thông tin vào các trung tâm tập trung hóa hiện đang đóng vai trò như các trạm trung chuyển cho các mối quan hệ trực tuyến. Giải quyết vấn đề bảo mật dữ liệu trước tiên đòi hỏi một sự dịch chuyển có chủ đích từ cái chúng ta gọi là mô hình niềm tin tập trung hóa thành phi tập trung hóa.

Trong một thời đại mà công nghệ được cho là giảm thiểu chi phí đầu vào, hệ thống quản lý tín thác tập trung hóa lỗi thời đã được chứng minh là tốn kém và bộc lộ nhiều hạn chế (hãy tưởng tượng việc có hai tỷ người trên thế giới này vẫn không được tiếp

cận các hệ thống ngân hàng). Và nó cũng đang thất bại một cách cay đắng. Inga Beale, giám đốc điều hành của Lloyd's tại London, cho biết mặc dù thế giới đã chi khoảng 75 tỷ đô la cho an ninh mạng vào năm 2015, theo ước tính của Gartner, tổng số thiệt hại từ các vụ gian lận trực tuyến vẫn lên đến 400 tỷ đô la cùng năm đó. Nếu cảm thấy hoảng hốt bởi con số đó thì bạn phải đọc tới con số này: 2,1 nghìn tỷ đô la. Đó là ước tính về thiệt hại do gian lận mà Trung tâm Nghiên cứu Juniper đưa ra sau khi làm phép ngoại suy từ các xu hướng hiện tại áp dụng vào trong một thế giới có kết nối kỹ thuật số chặt chẽ hơn trong năm 2019. Để dễ hình dung, với tốc độ tăng trưởng kinh tế hiện tại, con số này sẽ chiếm hơn 2,5% tổng GDP thế giới. Cần làm rõ rằng, những con số này không chỉ đại diện cho tổng số tiền bị đánh cắp bởi tin tặc mà còn bao gồm chi phí cho các hành động pháp lý, nâng cấp bảo mật, v.v… – những tổn thất kinh doanh do vô số cuộc tấn công mỗi năm gây ra. Mặc dù vậy, dữ liệu cho thấy những hacker mũ đen lại là những nhà cải cách thành công nhất về mặt tài chính trong kỷ nguyên Internet.

Thất bại to lớn trong việc bảo vệ nền thương mại toàn cầu như trên là do sự phối kết chưa hợp lý giữa hình thức tập trung hóa mà chúng ta xử lý và lưu trữ thông tin với xu hướng phi tập trung hóa của một nền kinh tế "chia sẻ" trên phạm vi toàn cầu trong đó hướng đến giao dịch theo mô hình ngang cấp nhiều hơn. Khi có nhiều người kết nối ngang cấp với nhau qua các mạng xã hội và sử dụng các dịch vụ trực tuyến, và khi những thiết bị "Internet Vạn vật" (IoT) khác như bộ điều nhiệt, tủ lạnh thông minh hay thậm chí cả xe hơi cũng tham gia vào mạng lưới, ngày càng có nhiều điểm truy cập được tạo ra. Các hacker sử dụng những điểm này để tìm đường vào các trung tâm lưu trữ dữ liệu tập trung ngày càng lớn để trộm cắp hoặc phá hoại nội dung trong đó.

Những rủi ro tiềm ẩn trong các xu hướng đối lập này đã trở thành hiện thực, với cuộc tấn công vào tháng 10 năm 2016 trên

Dyn, một nhà cung cấp tên miền DNS đã đăng ký. Cuộc tấn công bắt đầu khi một hacker phát hiện ra rằng người sử dụng các hệ thống máy tính mini như máy chơi game và máy tính xách tay không thường xuyên tải các bản cập nhật an ninh như trên các máy tính gia đình. Nếu bị xâm nhập, những thiết bị này có thể được sử dụng làm bệ phóng để tấn công trực tiếp vào các phần khác của Internet. Khi hacker này tiết lộ một danh sách hướng dẫn, đó chính là cánh cửa mở ra cho những kẻ phá hoại. Bằng việc kiểm soát nhiều thiết bị, những kẻ phá hoại này đã thực hiện một cuộc tấn công Từ chối Dịch vụ phân tán (DDOS) nghiêm trọng trên Dyn, bằng cách gửi một số lượng lớn truy vấn tên miền không mong muốn đến dịch vụ lưu trữ của công ty, và làm tê liệt cả các trang web khách hàng, bao gồm Twitter, Spotify, Reddit và nhiều trang web có lưu lượng truy cập lớn khác. Đây là hậu quả trực tiếp của nghịch lý mà chúng ta đang nói tới. Đăng ký tên miền được quản lý bởi các nhà cung cấp thứ ba tập trung và có quy mô ngày càng lớn, trong khi các thiết bị IoT hạng nhẹ nằm trong tay công chúng – những người thiếu các biện pháp phòng ngừa. Sự kết hợp đó chính là miếng mồi ngon của hacker.

Và bạn có biết những hacker đó đang đùa giỡn với khối lượng dữ liệu lớn nhường nào không? Theo số liệu năm 2014, con người đã tạo ra 2,5 exabyte (hay 2,5 tỉ tỉ byte) dữ liệu mỗi ngày; hầu hết chúng đều được lưu trữ vĩnh viễn nhờ vào công nghệ điện toán đám mây khiến cho việc lưu trữ trở nên rẻ mạt đến nỗi chúng ta chẳng cần phải tiêu hủy bớt dữ liệu. Hãy viết con số đó ra với tất cả 17 số không: 2.500.000.000.000.000.000. (Theo một cách tính khác, nó tương đương với 2,5 nghìn tỉ bản PDF của cuốn Kỷ nguyên Tiền điện tử). Theo một nghiên cứu của IBM, con số này đồng nghĩa với việc con người đã tạo ra 90% tổng số dữ liệu tích lũy được trong suốt lịch sử chỉ trong vòng hai năm – phần lớn chúng được lưu trữ trên các máy chủ của các nhà cung cấp dịch vụ đám mây như IBM.

Cách duy nhất để bảo vệ số dữ liệu này hoặc giảm thiểu động cơ tấn công, theo chúng tôi, là phải đưa chúng ra khỏi các máy chủ tập trung và tạo ra một cấu trúc lưu trữ phân tán hơn. Việc kiểm soát dữ liệu cần được giao lại cho chính chủ nhân của chúng, khách hàng và người dùng cuối của các dịch vụ Internet. Nếu tin tặc muốn lấy dữ liệu của chúng ta, chúng sẽ phải tìm đến từng người một, rõ ràng là tốn kém hơn rất nhiều so với việc tìm ra một điểm yếu để đi vào những cơ sở dữ liệu khổng lồ chứa đựng tất cả dữ liệu của chúng ta. Để đạt được mục tiêu này, chúng ta cần phải nắm lấy mô hình niềm tin phi tập trung hóa.

Trước khi chúng tôi đi sâu hơn vào giải pháp này, hãy suy nghĩ thêm tại sao nó lại quan trọng đối với nhân loại. Nó quan trọng hơn nhiều so với tiền bạc.

Có một mối liên kết nội tại giữa thách thức trong việc bảo vệ sự riêng tư, một yếu tố cần thiết cho một xã hội có chức năng, và bảo mật dữ liệu. Khi sự bảo vệ đó bị phá vỡ, như đã xảy ra nhiều lần, cuộc sống có thể bị hủy hoại: Tiền bạc và tài sản bị mất trộm, danh tính và uy tín của mọi người bị đánh cắp khiến họ phải đối mặt với sự đe dọa và tống tiền, hay những khoảnh khắc thân mật riêng tư bị phơi bày ra nơi công cộng. Việc bị đánh cắp nhận dạng trực tuyến cũng có liên quan đến chứng trầm cảm và cả nạn tự sát. Và thậm chí, các chuyên gia tin rằng chúng ta sẽ sớm phải chứng kiến các vụ giết người qua mạng, với những chiếc xe có khả năng kích hoạt bằng Internet và các thiết bị gây chết người khác có thể trở thành mục tiêu của các hacker. Việc giết người có khả năng đã được thực hiện, khi không chỉ các nhà lý luận theo thuyết âm mưu mà ngày càng nhiều người dự đoán rằng, sự biến mất bí ẩn của máy bay MH370 thuộc hãng hàng không Malaysian Airlines là kết quả của một cuộc tấn công vào máy tính trên máy bay. Chúng ta phải lường trước được vấn đề này.

Các cá nhân không phải nạn nhân duy nhất của mô hình này. Các công ty và tổ chức cũng chịu nhiều thua thiệt. Danh sách các mục tiêu tấn công mạng lớn nhất gần đây bao gồm những công ty tên tuổi trong danh sách S&P 500* như J.P. Morgan, Home Depot, Target, Sony, Wendy's. Tất cả đều phải trả một khoản chi phí pháp lý cao ngất ngưởng, bồi thường cho người sử dụng, và đầu tư nâng cấp hệ thống an ninh. Và nạn nhân cũng không dừng lại ở các công ty. Chính phủ cũng đã bị tấn công. Cần nhắc lại vụ việc an ninh dữ liệu của 18 triệu người đã bị đe dọa khi Văn phòng Quản lý Nhân sự Hoa Kỳ bị tấn công vào năm 2015. Và tất nhiên, những cáo buộc về việc hacker Nga xâm nhập vào dữ liệu của Ủy ban Quốc gia Dân chủ vào năm 2016 đã làm nổ ra một cuộc khủng hoảng chính trị toàn diện trong năm đầu tiên của chính quyền Trump.

Những cuộc tấn công liên tục gây ra những tổn thất tốn kém và làm đau đầu các cơ quan công nghệ thông tin của các công ty và tổ chức. Mỗi thủ thuật mới được triển khai bởi một hacker lừa đảo sẽ cần một miếng vá mới cho hệ thống an ninh, mà kẻ tấn công chắc chắn sẽ lại tìm ra cách để xâm nhập. Điều đó sẽ lại dẫn đến khoản đầu tư thậm chí còn tốn kém hơn vào các hệ thống an ninh không gian mạng mà chắc chắn sẽ lại bị phá hoại hoặc cần phải nâng cấp thêm. Các công ty tiếp tục chi nhiều tiền để xây những bức tường lửa cao hơn, và hiểu rằng kẻ chống phá còn có thể tạo ra những nấc thang còn cao hơn nữa.

Rõ ràng, chúng ta cần một hệ thống an ninh mới. Và những ý tưởng đằng sau công nghệ Blockchain có thể giúp chúng ta đạt được điều đó. Trong cấu trúc phi tập trung của Blockchain, người tham gia không phụ thuộc vào các tổ chức tập trung để duy trì cơ sở hạ tầng an ninh mạng như tường lửa để bảo vệ các nhóm người dùng quy mô lớn. Thay vào đó, bảo mật là một trách nhiệm chung. Chính những cá nhân, chứ không phải các bên trung gian được ủy thác, có trách nhiệm duy trì thông tin nhạy cảm của riêng họ, trong khi bất kỳ thông tin nào được chia

sẻ đều phải tuân theo một quá trình đồng thuận của cộng đồng để đảm bảo tính xác thực của nó.

Sức mạnh tiềm ẩn của công nghệ này bắt đầu bằng ví dụ về Bitcoin. Mặc dù Blockchain đặc biệt này không cung cấp giải pháp tối ưu trong trường hợp này, chúng ta vẫn cần nhớ rằng dù không triển khai bất kỳ công cụ an ninh mạng tập trung và quen thuộc như tường lửa, cũng như hơn 70 tỉ đô la giá trị vốn hóa thị trường tại thời điểm viết, sổ cái của Bitcoin đã chứng minh rằng nó bất khả xâm phạm. Dựa trên các tiêu chuẩn riêng về tính đồng nhất của sổ cái, chín năm tồn tại của Bitcoin cho thấy một bằng chứng vững chắc về khả năng phục hồi cơ chế cốt lõi để cung cấp niềm tin phi tập trung giữa người dùng. Điều đó cho thấy rằng một trong những ứng dụng phi tiền tệ quan trọng nhất trong Blockchain của Bitcoin có thể chính là tính bảo mật.

Tính an ninh từ Thiết kế

Một lý do tại sao Bitcoin vẫn tồn tại đến thời điểm này là bởi nó không để lại một thứ gì để tin tặc tấn công. Loại sổ cái công khai này không chứa đựng thông tin nhận dạng về người dùng của hệ thống. Quan trọng hơn, không ai sở hữu hay kiểm soát sổ cái đó. Không có một phiên bản chủ duy nhất, cứ mỗi loạt giao dịch được xác nhận, hay còn gọi là "khối", sẽ có một phiên bản mới được cập nhật trên toàn bộ sổ cái được tạo ra và chuyển tiếp tới mọi nút mạng. Điều này đồng nghĩa với việc không tồn tại một thực thể trung tâm thu hút các cuộc tấn công. Nếu một nút mạng bị xâm nhập và ai đó cố gắng hoàn tác hoặc ghi đè lên các giao dịch trong phiên bản hiện thời của nút đó, các nút kiểm soát hàng trăm phiên bản được chấp nhận khác sẽ từ chối dữ liệu từ nút đã bị tổn hại trong bản cập nhật. Sự mâu thuẫn giữa nhiều phiên bản chân thực và phiên bản đã bị can thiệp sẽ tự động gắn nhãn khối bị tổn hại là "sai". Có nhiều mức độ bảo mật khác nhau trong các thiết kế Blockchain khác nhau, bao gồm cả

các Blockchain "cá nhân" hoặc "được cấp quyền", tùy vào sự phê duyệt của các cơ quan trung ương đối với các thành viên tham gia. Ngược lại, Bitcoin dựa trên một mô hình phi tập trung tránh các thoả thuận và thay vào đó là tin cậy vào sự cẩn trọng của người tham gia đối với số tiền của họ trong hệ thống để bảo vệ nó. Tuy vậy, trong tất cả các ví dụ, bản chất tự nhiên, chia sẻ và nhân rộng của tất cả các sổ cái Blockchain, trong đó hồ sơ xác tín chung nằm ở nhiều vị trí, là cốt lõi cho ý tưởng về tính bảo mật phân tán này, giúp chặn đứng các nguy cơ nhờ hàng loạt "bản dự phòng". Chúng ta sẽ bàn đến vấn đề này sâu hơn trong những trang tiếp theo.

Tuy nhiên, đây lại không phải là triển vọng mà các công ty lớn muốn hướng đến trong lĩnh vực an ninh. Vào tháng Ba năm 2016, tại một hội nghị chuyên đề được tổ chức bởi Depository Trust & Clearing Corp. (DTCC), chuyên về giải tỏa tài sản tài chính và đền bù, khán giả – bao gồm các ngân hàng và đại diện các công ty – đã được yêu cầu bỏ phiếu xem họ muốn đầu tư vào lĩnh vực công nghệ thông tin nào trong tương lai gần nếu họ có 10 triệu đô la để triển khai. Trong rất nhiều các lựa chọn, kết quả phiếu bầu cho thấy đa số ủng hộ đầu tư vào các dịch vụ "an ninh mạng", và "Blockchain" đứng thứ hai. Trên sân khấu vào thời điểm đó, Adam Ludwin, giám đốc điều hành của Chain Inc. chuyên về các dịch vụ sổ cái phân tán/Blockchain, đã tận dụng kết quả này để chỉ ra các công ty Phố Wall đã thất bại trong việc nhìn ra công nghệ này đang đưa tới một mô hình khác như thế nào. Ludwin, với những khách hàng tên tuổi như Visa và Nasdaq, cho biết ông có thể hiểu tại sao mọi người vẫn kì vọng vào thị trường dịch vụ không gian mạng, vì khán giả của ông toàn những người được trả tiền để thường xuyên lo lắng về những vụ vi phạm dữ liệu. Nhưng câu trả lời của họ cho thấy họ không nhận ra rằng Blockchain đang đưa đến một giải pháp. Không giống như các phần mềm thiết kế hệ thống trong đó an

ninh không gian mạng là một tính năng bổ sung, công nghệ này "kết hợp bảo mật bằng thiết kế", ông nói.

Đối với các Blockchain cá nhân "được cấp phép" mà Phố Wall đang khai thác – thường là các mô hình sổ cái phân tán trong đó tất cả các máy tính hợp lệ phải được cấp quyền trước mới được tham gia vào mạng lưới – ý tưởng "bằng thiết kế" của Ludwin chỉ đơn thuần là dữ liệu được phân phối giữa nhiều nút chứ không phải là được lưu giữ ở một nút duy nhất. Tính ưu việt của cấu trúc này là nó tạo ra nhiều bản dự phòng, hay sao lưu, để giữ cho mạng hoạt động nếu một nút bị xâm nhập. Một giải pháp triệt để hơn là tiếp nhận các Blockchain mở và "không cần cấp phép" như Bitcoin và Ethereum, nơi không có một cơ quan trung ương nào theo dõi được ai đang sử dụng mạng. Và trong trường hợp đó, toàn bộ mô hình an ninh – những thứ tạo nên khái niệm về an ninh – sẽ thay đổi. Đó không phải là việc xây dựng một bức tường lửa xung quanh một bể dữ liệu có giá trị được kiểm soát bởi một bên thứ ba đáng tin cậy; thay vào đó, nó tập trung vào việc đẩy mạnh kiểm soát thông tin từ trong ra ngoài của mạng lưới, tới từng người sử dụng, cũng như hạn chế lượng thông tin nhận dạng bị trao đổi công khai. Điều quan trọng là, nó cũng khiến cho những người có ý định trộm cắp thông tin phải trả một cái giá không hề rẻ.

Có vẻ phản trực giác khi nghĩ rằng một hệ thống mà trong đó mọi người không tiết lộ danh tính lại có thể an toàn được trước những kẻ tấn công. Nhưng trên thực tế, triển vọng và chi phí mà các chương trình phần mềm này mang đến đối với các thành viên trong hệ thống đã chứng tỏ sự an toàn đáng kể. Sổ cái cốt lõi của Bitcoin chưa bao giờ thất thủ trước các cuộc tấn công. Bây giờ, chắc chắn sẽ là một thách thức không nhỏ để khiến các tổ chức hiện vẫn được tin tưởng trong việc bảo đảm các hệ thống dữ liệu của chúng ta buông bỏ và giao phó việc bảo mật cho một mạng lưới phi tập trung, mà ở đó sẽ chúng ta sẽ không thể kiện một cơ quan có thẩm quyền nào trong trường hợp có sự

cố. Nhưng hành động đó lại chính là bước quan trọng nhất mà các tổ chức đó có thể thực hiện để cải thiện bảo mật dữ liệu. Họ cần phải hiểu an ninh không phải như một chức năng mã hóa cao cấp và bảo vệ từ bên ngoài, mà còn về chức năng kinh tế, như làm cho các cuộc tấn công tốn kém đến mức hacker không còn thấy đáng phải bỏ công bỏ sức nữa.

Hãy so sánh "mô hình bí mật chung" hiện tại của chúng ta trong việc bảo vệ thông tin với "mô hình nhận dạng thiết bị" mới mà Blockchain của Bitcoin có thể mang lại. Ví dụ, hiện nay một nhà cung cấp dịch vụ và một khách hàng đồng ý về một mật khẩu bí mật và một số thuật ngữ ghi nhớ – như "Tên vật nuôi của bạn?" – để quản lý truy cập. Nhưng điều đó vẫn để lại tất cả các dữ liệu quan trọng, có thể trị giá hàng tỷ đô la, đang nằm trong kho lưu trữ trên các máy chủ của công ty có thể bị tấn công. Với một Blockchain không cần cấp phép, việc kiểm soát dữ liệu nằm ở khách hàng, có nghĩa là điểm dễ bị tấn công nằm ở thiết bị của họ. Do đó, thay vì để các máy chủ của Visa chứa thông tin nhận dạng quan trọng để truy cập mạng thanh toán của hàng trăm triệu chủ thẻ, quyền truy cập mạng chỉ do chính bạn quản lý, trên điện thoại, máy tính của bạn. Một hacker có thể truy cập từng thiết bị, cố gắng đánh cắp khóa cá nhân được sử dụng để bắt đầu các giao dịch trên mạng lưới phi tập trung; và nếu chúng may mắn, chỉ trộm được vài nghìn đô la bằng bitcoin. Điều đó rõ ràng ít lời lãi mà lại tốn nhiều thời gian hơn nhiều so với việc nhắm mục tiêu vào một máy chủ trung tâm đầy ắp tiền.

Điểm yếu, thứ luôn tồn tại trong lĩnh vực an ninh mạng, chính là nằm ở thiết bị. Trách nhiệm trên một hệ thống Blockchain nằm ở việc chính khách hàng phải bảo vệ thiết bị đó. Phải thừa nhận, điều này mở ra những thách thức mới trong lĩnh vực giáo dục liên quan đến việc quản lý các khóa cá nhân và kỹ thuật mã hóa. Việc tối ưu hóa tương lai của tiền ảo sẽ cần mọi người phải tự phụ trách vấn đề an ninh của riêng họ.

Nhưng bất chấp những khó khăn trong việc bảo vệ thiết bị, chúng ta sẽ thấy được sự sụt giảm đáng kể các cuộc tấn công. Điểm then chốt ở đây là chiến lợi phẩm dành cho các hacker chẳng thấm vào đâu so với chi phí của mỗi cuộc tấn công. Thay vì truy cập vào hàng triệu tài khoản cùng một lúc, hacker phải chọn từng thiết bị để lấy được một lượng tương đối nhỏ. Đó là triển vọng lớn về an ninh. Đó là an ninh bằng thiết kế, không phải bằng các bản vá. Có vẻ rõ ràng nền kinh tế số sẽ có lợi từ việc sử dụng hệ thống xác tín phân tán nhờ Blockchain – cho dù đó chỉ đơn giản là sao lưu dữ liệu trong một hệ thống phân cấp, hay cấp tiến hơn là về một hệ thống mở được bảo vệ bởi tỷ lệ chi phí cao so với lời lãi. Một khi chúng ta tập trung trí tuệ vào đây, sẽ có ngày càng nhiều các mô hình mới về quản lý dữ liệu được giải phóng, những mô hình khôi phục lại quyền kiểm soát cho các cá nhân đã sản xuất ra dữ liệu và sau đó cung cấp sự bảo vệ mạnh mẽ hơn cho chính dữ liệu đó.

Một giải pháp như trên chắc chắn sẽ được chào đón nồng nhiệt trong ngành y tế. Hiện nay, những hồ sơ y tế vô cùng nhạy cảm đang được luân chuyển qua các cơ sở dữ liệu riêng biệt được quản lý bởi các công ty bảo hiểm, bệnh viện và phòng thí nghiệm, dữ liệu ở nơi nào cũng dễ bị xâm phạm. Các tổ chức này bị ràng buộc bởi các quy tắc bảo mật nghiêm ngặt được đặt ra trong những bộ luật bảo vệ sự riêng tư của bệnh nhân. Những bộ luật này có thiện chí nhưng cũng nhiều bất cập, chẳng hạn như Đạo luật về Tính Linh hoạt và Trách nhiệm về Bảo hiểm Sức khỏe, trong đó áp đặt hình phạt nặng nề nếu bạn không thể bảo vệ dữ liệu bệnh nhân. Các tổ chức này sẽ rất vui khi thoát ra khỏi những ràng buộc này.

Trong ngành này, các cuộc tấn công của tin tặc nhiều vô số kể. Vụ tấn công không gian mạng năm 2016 nhằm vào hãng bảo hiểm Anthem Health đã làm rò rỉ 78 triệu hồ sơ khách hàng. Các cuộc tấn công đòi tiền chuộc của virus WannaCry, trong đó hồ sơ y tế của bệnh nhân trên khắp thế giới bị tin tặc

mã hóa, và nạn nhân phải trả tiền chuộc bằng đồng bitcoin để mở khóa, chủ yếu nhắm vào các bệnh viện nơi mà dữ liệu quan trọng như mạng sống.

Những người mất mát lớn nhất là các bệnh nhân.

Cơ cấu này gây ra sự lãng phí thời gian, và kém hiệu quả trong chăm sóc bệnh nhân – có vô số những câu chuyện tồi tệ trong đó những bệnh nhân trong giai đoạn hiểm nghèo không kịp giao hồ sơ quan trọng từ bác sĩ gia đình cho nhân viên cấp cứu để họ có thể thực hiện đúng các biện pháp cứu chữa. Khi dữ liệu không được chia sẻ tự do, nghiên cứu điều trị cứu sống bệnh nhân cũng bị kìm hãm. Gần như mọi thứ liên quan đến cách thức quản lý hồ sơ bệnh án của hệ thống chăm sóc sức khỏe Hoa Kỳ đều đã bị phá hoại. Đó là lý do tại sao những sáng kiến như MedRec, một chương trình mã nguồn mở dựa trên cơ chế Blockchain Ethereum do sinh viên Ariel Eckblaw của MIT Media Lab tạo ra, lại có tiềm năng như vậy. Ý tưởng bệnh nhân có quyền kiểm soát người có thể xem hồ sơ của họ cũng đang được nghiên cứu dưới các hình thức khác nhau bởi các công ty khởi nghiệp mới như Gem of Los Angeles và Blockchain Health of San Francisco. Dữ liệu sẽ vẫn nằm trong tay mỗi nhà cung cấp, nhưng bệnh nhân sẽ sử dụng khóa cá nhân – giống hệt thiết bị được sử dụng để ủy quyền thanh toán bằng bitcoin – để cung cấp bất kỳ phần dữ liệu nào mà các nhà cung cấp yêu cầu, đồng thời cấp quyền truy cập.

Nền kinh tế Phi tập trung và Niềm tin Tập trung

Làm thế nào để chúng ta tạo ra một thế giới có sự tin cậy phi tập trung, cho phép chúng ta gần như không mất thêm chi phí gì để có thể an tâm và tự tin giao dịch trực tuyến với những người khác? Câu trả lời nằm ở việc phản ánh cách chúng ta đã đi từ khái niệm không tưởng về một sân chơi bình đẳng trên Internet, hay "thế giới phẳng" theo cách gọi của Thomas

Friedman của tờ *New York Times*, tới thực tại nơi có những gã gác cổng khổng lồ nắm giữ gần như toàn quyền kiểm soát.

Hãy bắt đầu với nền kinh tế ngoại tuyến tiền Internet mà chúng ta thừa hưởng từ thế kỷ 20, trong đó mô hình tin tưởng tập trung là thứ duy nhất chúng ta có thể tưởng tượng. Theo hệ thống đó, nhiều điều vẫn còn phổ biến cho đến ngày nay, chúng ta giao phó cho các ngân hàng, các tiện ích công cộng, cơ quan chứng nhận, cơ quan chính phủ và vô số các thực thể và tổ chức tập trung khác nhiệm vụ ghi lại các giao dịch và trao đổi giá trị giữa mọi người. Chúng ta tin tưởng để họ giám sát hoạt động của mình – chữ ký trong hóa đơn, mức tiêu thụ điện năng, chi tiêu hàng tháng từ việc đặt báo đến các dịch vụ điện thoại – và cập nhật thông tin đó một cách tin cậy và trung thực vào các sổ cái mà chỉ có họ mới được kiểm soát.

Với dữ liệu độc quyền đó, các thực thể này đạt được quyền hạn độc nhất trong việc quyết định khả năng tham gia thương mại của chúng ta. Họ quyết định xem chúng ta có thể truy cập vào một khoản thấu chi, nhận điện từ mạng lưới điện công cộng hay gọi điện thoại hay không. Và họ thu phí chúng ta vì đặc quyền đó.

Hệ thống này vốn đã không tương thích với mô hình phân tán và không ai giữ trọng trách của Internet. Mạng lưới này được thiết kế để cho phép bất cứ ai cũng có thể sản xuất và truyền gửi thông tin ở bất cứ đâu, với chi phí gần như bằng 0. Điều này mở ra nhiều cơ hội kinh tế mới nhưng cũng đặt ra những thách thức độc nhất trong việc quản lý niềm tin. Người mà bạn hiện đang giao dịch có thể đang dùng ảnh một chú chó làm hình đại diện với tên hiệu "Voldemort2017". Vậy làm thế nào để bạn biết họ có đáng tin cậy để cung cấp các chi tiết trong hợp đồng mà bạn đang nhập vào? Xếp hạng theo sao, như ở các dịch vụ Yelp và eBay, là một trong những nỗ lực cảnh báo hành vi vi phạm, nhưng phương án này dễ dàng bị đánh lừa bởi danh

tính giả mạo và đánh giá giả mạo, giống như nút "thích" của Facebook. Khi nói đến các giao dịch có giá trị cao, cách đánh giá này cũng không đáng tin. Khi các công ty trên mạng Internet nhận ra rằng họ không thể giải quyết những thách thức đó, họ bị buộc phải mời các thực thể tập trung làm trung gian đại diện cho họ. Đó có lẽ là một giải pháp cần thiết nhưng đầy thiếu sót, đang dần kéo theo ngày càng nhiều lo ngại về an ninh và tính riêng tư khác.

Hệ thống phân cấp này giúp cho những kẻ lừa đảo dễ dàng làm sai lệch danh tính của mình. Chúng cũng có thể sao chép, làm giả hoặc mạo nhận thông tin có giá trị. Vì vậy, khi các doanh nhân đi tiên phong trong lĩnh vực thương mại điện tử vào giữa những năm 90, họ gặp khó khăn trong việc thiết kế một mô hình thanh toán trực tuyến để khách hàng không bị lừa đảo. Không thể đảm bảo với người mua và người bán rằng dữ liệu tài khoản ngân hàng và dữ liệu thẻ tín dụng của họ là an toàn, cho nên trước tiên họ tập trung vào các hình thức tiền điện tử bảo vệ quyền riêng tư, loại khái niệm mà Satoshi Nakamoto sẽ giải quyết bằng Bitcoin. Theo lý giải của họ, nếu tiền ở định dạng kỹ thuật số, mọi người có thể thực hiện thanh toán trực tuyến mà không tiết lộ thông tin nhận dạng cá nhân, cũng giống như chúng ta đã làm với tiền giấy. Để theo đuổi mục tiêu đó, các Cypherpunk – một nhóm nhỏ các lập trình viên với quan điểm tự do mãnh liệt, những người bị ám ảnh bởi việc sử dụng mật mã để bảo vệ quyền riêng tư trực tuyến, cùng với những nhà thám hiểm Internet khác đã chơi đùa với những khái niệm tiền mã hóa cá nhân, trong khi các ngân hàng và chính phủ ngấm ngầm thử nghiệm tiền điện tử căn cứ theo tiền tệ của chính phủ. (Trong *Kỷ nguyên Tiền điện tử*, chúng tôi đã bàn tới một thử nghiệm tiền điện tử ít người biết đến mà Bộ Tài chính Hoa Kỳ đã phát triển với sự hợp tác của Citibank).

Những đồng tiền kỹ thuật số đầu tiên này bị điêu đứng bởi tình trạng giao dịch lặp chi như đã nêu ở trên – và những người

dùng gian lận luôn tìm ra cách để sao chép khoản tiền của họ. Đây là một vấn đề sống còn, bởi trong khi chúng ta có thể vui vẻ sao chép một bản tài liệu Word và gửi cho ai đó, thì giả mạo điện tử kiểu này sẽ phá hủy giá trị cố hữu của bất cứ hệ thống tiền tệ nào. Các nhà công nghệ đã cố gắng tạo ra một hệ thống để xác minh rằng người dùng không gian lận chi tiêu, nhưng thực tế đã chứng minh nó khó khăn hơn nhiều. Cuối cùng, trước khi Bitcoin ra đời, ngành công nghiệp thương mại điện tử áp dụng một cách giải quyết: Các công ty như Verisign đã tiên phong trong mô hình cấp chứng chỉ SSL (Secure Sockets Layer) để xác minh độ tin cậy của các hệ thống mã hóa trang Web. Trong khi đó, các ngân hàng phát hành thẻ đã tăng cường theo dõi chống gian lận. Phiên bản "bên thứ ba đáng tin cậy" đã được thêm vào hệ thống trao đổi giá trị toàn cầu phức tạp của chúng ta. Đây là một giải pháp tạm thời cho thấy hệ thống ngân hàng – phương thức quản lý sổ cái tập trung đã giúp xã hội giải quyết được vấn đề gian lận chi tiêu trong 500 năm qua – gặp lúng túng trong môi trường Internet phi tập trung.

Khách hàng hiện giờ đủ tự tin rằng họ sẽ không bị lừa đảo, và một cơn bùng nổ mua sắm trực tuyến đã diễn ra. Nhưng những gã gác cổng hám tiền giờ đây đã thêm chi phí và sự kém hiệu quả vào hệ thống. Kết quả là, chi phí cho mỗi giao dịch cao đến mức đắt đỏ, nhất là đối với các khoản thanh toán nhỏ – với giá trị giao dịch cực kỳ thấp, ví dụ như vài xu – điều này hứa hẹn mở ra một mô hình kinh doanh trực tuyến hoàn toàn mới. Điều đó đã kết hợp với ước mơ của những người có tầm nhìn về Internet từ rất sớm, những người đã nhìn thấy ý tưởng đưa vào một thị trường toàn cầu, nơi mà phần mềm, lưu trữ, nội dung truyền thông và năng lực xử lý cũng sẽ được mua và bán với lượng nhỏ để tối đa hóa hiệu quả. Sự thỏa hiệp cũng đồng nghĩa với việc các thẻ tín dụng, từng là một thứ chỉ dành cho tầng lớp ưu tú, trở thành một phần cấu thành cần thiết của cơ sở hạ tầng thương mại điện tử, làm cho các ngân hàng phù hợp hơn nữa

với hệ thống thanh toán của chúng ta. Theo mô hình này, các ngân hàng tính phí người bán một khoản trao đổi khoảng 3% để trang trải cho chi phí chống gian lận, trở thành một loại thuế ẩn được thêm vào trong nền kinh tế kỹ thuật số mà tất cả chúng ta đều phải trả dưới hình thức giá thành cao hơn.

Trong khi đó, các khía cạnh khác trong quản trị Internet cũng phải được giao phó cho các thực thể tập trung. Chúng bao gồm các nhà quản lý hệ thống tên miền (DNS), các nhà cung cấp dịch vụ lưu trữ, các công ty có máy chủ chiếm các URL – những khu vực được chỉ định đặc biệt của mạng toàn cầu mà trên đó chúng ta điều hướng tới các trang web – và lưu trữ các tập tin tạo thành các trang web của khách hàng kèm theo địa chỉ Internet. Bất cứ ai muốn thiết lập một trang web đều phải đi qua các bước như vậy. Tất cả đều mất phí. Càng nhiều tập tin và trang web cần được lưu trữ, mức phí sẽ càng cao.

Tất cả các giải pháp này đều không có vấn đề gì đối với những người có khả năng chi trả. Nhưng chắc chắn, chi phí giao dịch được thêm vào đã tạo ra những rào cản cho việc tiếp cận, giúp các công ty lớn nhất cản bước các đối thủ cạnh tranh, hạn chế sự đổi mới và từ chối hàng tỷ người không đủ khả năng tài chính có cơ hội được khai thác triệt để tiềm năng của Internet. Đó là thứ chúng ta đang chứng kiến với sự độc quyền Internet. Những người có ưu thế đi đầu không chỉ được hưởng những lợi ích từ hiệu ứng mạng lưới; họ còn được bảo vệ một cách gián tiếp bởi chi phí giao dịch khổng lồ mà các đối thủ phải đối mặt trong nỗ lực phát triển đến quy mô tương tự. Nói một cách hữu hình, chi phí quản lý lòng tin cao đã tạo ra điều kiện kinh tế cho phép Amazon, Netflix, Google và Facebook kìm hãm các đối thủ cạnh tranh. Không kém phần quan trọng, nó cũng có nghĩa là những kẻ khổng lồ này đã trở thành những nhà quản lý toàn năng cho các bể dữ liệu quan trọng và nhạy cảm không ngừng phát triển của chúng ta.

Mảnh ghép còn thiếu của Internet

Đây không phải là giấc mơ trong tờ tuyên ngôn Cypherpunk của Tim May và những người ủng hộ tự do mật mã, sự riêng tư và một thế giới trực tuyến của việc trao quyền cá nhân. Những kẻ nổi loạn đáng gờm của thập niên 90, khu vực vịnh San Francisco, từng muốn có một thế giới Internet không có sự kiểm soát của chính phủ và nhà nước, một nền kinh tế trực tuyến phi tập trung, nơi mà sự tự do thể hiện không bị kiểm duyệt, nơi bất cứ ai cũng có thể giao dịch với nhau dưới bất kỳ hình thức nào họ chọn. Có thể kể ra những ý tưởng từ dự án Xanadu của Ted Nelson, cho dù nó không bao giờ thành hiện thực, với một tầm nhìn xa về một mạng lưới toàn cầu các máy tính độc lập, tự xuất bản, liên kết với nhau nhưng hoàn toàn tự trị; một mạng lưới có nhiều quyền xử lý hơn mà dữ liệu được đặt dưới quyền kiểm soát từ máy tính cá nhân của chủ sở hữu. Đó là những ý tưởng đi trước thời đại, được sinh ra vào thời điểm mà các nguồn lực, kinh tế, và thực tiễn chính trị đơn giản đã không tương thích kịp với chúng.

Nhưng sau đó vào năm 2008, với việc cộng đồng Cypherpunk dường như đã mất đi tầm ảnh hưởng kèm theo sự ra đời của Bitcoin, một ý tưởng về tiền ảo đã được hiện thực hóa, bất chấp chẳng có mấy người tin nó sẽ hoạt động. Ngày nay, vấn đề xác định ai là người kiểm soát dữ liệu đã không còn quan trọng. Tính toàn vẹn của nó có thể được đảm bảo bởi một mạng lưới phân cấp liên tục cập nhật lại chính nó thông qua một quá trình đồng thuận không thể phá vỡ. Khi các bí ẩn của Bitcoin trở nên rõ ràng, sự soi sáng đã xuất hiện như một tia chớp đối với nhiều người từng tham gia vào quá trình xây dựng cấu trúc ban đầu của Internet. Những nhân vật này bao gồm Marc Andreessen, nhà đầu tư mạo hiểm và đồng sáng lập trình duyệt web thương mại đầu tiên, Netscape, người đã nói với các tác giả Don và Alex Tapscott rằng ông đột nhiên nhận ra đây là “mạng lưới niềm tin phân tán mà Internet luôn cần nhưng chưa bao giờ có”.

Khi Andreessen và những nhà đầu tư khác từ Thung lũng Silicon bắt đầu cấp tiền cho các nhà phát triển làm việc trên Bitcoin và các bản sao của nó, tiềm năng vô cùng rộng lớn từ công nghệ Blockchain của Bitcoin đã trở nên rõ ràng. Với nhiều công nghệ mới mà các nhà phát minh đang đưa ra hiện nay, giới thiết kế đang nghĩ đến cách làm thế nào để các khái niệm Blockchain trở thành một phần của khuôn khổ khả dụng chung:

• Giải pháp Internet Vạn Vật sẽ cần một hệ thống phi tập trung hóa cho các giao dịch giữa các máy với nhau;

• Sáng tạo nội dung thực tế ảo, mà từ đó thế giới tưởng tượng trong tương lai sẽ được tạo lập nhờ sự cộng tác giữa các nhà văn và nhà lập trình, có thể sử dụng một hệ thống Blockchain để phân chia tiền tác quyền thông qua các hợp đồng thông minh;

• Trí tuệ nhân tạo và hệ thống Big Data sẽ cần một phương thức đảm bảo rằng dữ liệu mà chúng nhận được từ nhiều nguồn ẩn sẽ không bị hỏng;

• Các hệ thống trong nền "Công nghiệp 4.0", phục vụ quá trình sản xuất thông minh, in 3D, và các chuỗi cung ứng hợp tác linh hoạt, cần có một hệ thống phi tập trung để theo dõi quá trình làm việc và đầu vào của từng nhà cung cấp.

Tóm lại, Blockchain có thể là khuôn khổ cấu trúc giúp hiện thực hóa cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư, trong đó đưa "các đơn vị thông tin và nguyên tử" lại với nhau và sản sinh ra số lượng khổng lồ các thông tin toàn cầu được xử lý. Nó giúp cho mục tiêu đầy hoài bão về một mạng lưới "dữ liệu mở" có thể trở thành hiện thực. Nếu điều đó xảy ra, chúng ta có thể giải phóng dữ liệu của thế giới để những người thông minh ở mọi nơi trên thế giới đều có thể làm việc với nó. Việc dữ liệu được mở công khai sẽ cho phép nhân loại cùng tìm ra các giải pháp cho nhiều vấn đề hiện nay, cũng như tạo ra các sản phẩm tốt hơn và hiệu quả hơn. Đó là một khái niệm trao quyền vô cùng mạnh mẽ.

Mật mã không phải Luật lệ

Như chúng ta đã nói, không có gì đảm bảo rằng triển vọng về một nền tảng khả dụng cho nền kinh tế kỹ thuật số toàn cầu mới này sẽ trở thành hiện thực. Ngoài những thách thức về công nghệ và quản trị nội bộ khác nhau mà chúng ta sẽ đề cập đến trong các chương tiếp theo, có rất nhiều rào cản từ bên ngoài đối với việc tiếp nhận. Có một số vấn đề gai góc cần được giải quyết trước khi công nghệ Blockchain hay bất kỳ hệ thống niềm tin phi tập trung nào khác có thể trở thành nền tảng cho các giao dịch và trao đổi thông tin trên thế giới.

Những thách thức đến từ các nhà quản lý, những người đang phải vật lộn để theo kịp những thay đổi về cách phân loại mà tiền mã hóa đặt ra. Phải mất hai năm Sở Dịch vụ Tài chính New York mới đưa ra được quy định BitLicense về việc chuyển đổi tiền thật với các tiền ảo như Bitcoin. Đến thời điểm quy định này được ban hành vào năm 2015, thế giới mật mã đã chuyển sang hợp đồng thông minh và Ethereum; hiện giờ tất cả lại đang hướng về thẻ tiện ích, các ICO và các tổ chức tự quản phi tập trung – chẳng có nhà quản lý nào tiên đoán được những điều này. Có một rủi ro là, khi các nhà lập pháp bối rối trước những khái niệm mới mẻ này, họ sẽ phản ứng thái quá trước những tin tức xấu – như tổn thất của các nhà đầu tư quy mô lớn, bong bóng ICO bùng nổ hay một loạt các vụ gian lận bị phơi bày. Mối quan ngại ở đây là, viễn cảnh một bộ các biện pháp kiểm soát hà khắc mới sẽ cách ly những sáng tạo trong lĩnh vực mới này hoặc đẩy nó ra xa khỏi tầm với của số đông. Để chắc chắn, các tổ chức như Trung tâm Tiền ảo ở Washington và Phòng Thương mại Kỹ thuật số Hoa Kỳ đang nỗ lực hết sức nhằm giữ cho các quan chức hiểu được tầm quan trọng của việc duy trì quyền hạn cạnh tranh tương xứng trong một cuộc chạy đua trở thành người dẫn đầu thế giới về công nghệ tài chính. Nhưng chúng ta sống trong những thời đại chính trị không thể đoán trước được, trong đó việc hoạch định chính sách không được quyết định bởi những nguyên tắc có tính hợp lý và hướng tới tương lai. Sự thiếu rõ

ràng nghiêm trọng về ý định của các nhà quản lý và các nhà lập pháp chính là một giới hạn cho sự tiến bộ của công nghệ.

Chúng ta sẽ cần các quy định – một khuôn khổ cho việc hiểu biết cách thức tổ chức và các mô hình quản trị logic mới của Blockchain có thể diễn giải được bằng các hệ thống pháp luật truyền thống; dù dựa trên luật cũ hay mới. Làm cách nào để chúng ta xác định được một cách hợp pháp quyền sở hữu một tài sản kỹ thuật số khi các quyền đối với nó đều bắt nguồn từ việc kiểm soát một khóa cá nhân ẩn danh? Các trách nhiệm pháp lý nằm ở đâu nếu một sổ cái Blockchain được chia sẻ trên toàn thế giới hoặc nếu không có cách để biết được máy tính nào sẽ thực thi các hướng dẫn được chỉ định ngẫu nhiên trong một hợp đồng thông minh trên mạng lưới toàn cầu? Giới ủng hộ những ý tưởng mới này có thể lập luận rằng điều luật mới là không cần thiết, nhưng họ cũng không thể nào tuyên bố rằng họ xứng đáng được miễn trừ một số loại quy định. Thế giới trực tuyến không phải là một thế giới riêng rẽ; nó tồn tại như một tập con trong một khuôn khổ luật pháp và chuẩn mực chung mà con người đã xây dựng qua hàng thế kỷ.

Một số người theo chủ nghĩa tự do, đam mê mã hóa những người muốn sống hoàn toàn theo các quy tắc Blockchain và thoát khỏi sự phụ thuộc vào chính phủ, rất thích thú khi trích dẫn câu "mật mã chính là luật", được sử dụng bởi giáo sư từ Đại học Harvard, Lawrence Lessig. Một số người đã quá lạm dụng thông điệp này. Lessig chưa bao giờ ám chỉ rằng mã phần mềm có thể thay thế cho pháp luật trong thế giới thực, rằng tất cả các tranh chấp sẽ được giải quyết bởi các loại máy tự động hóa. Ông chỉ cho rằng mã và luật có chung một số tính chất theo một cách thức giúp ngăn chặn hành vi của các thành phần máy tính. Việc xem mã như một sự thay thế cho pháp luật sẽ là sự hạ thấp vai trò và phạm vi vốn có của luật. Nếu luật pháp chỉ là một tập hợp các hướng dẫn và quy tắc, có lẽ chúng ta chỉ có thể dùng máy tính, làm việc cùng nhau trong một không gian thuật toán,

cân bằng và thực hiện tất cả các trao đổi kỹ thuật số của chúng ta với nhau. Nhưng luật pháp có ý nghĩa sâu hơn và rộng hơn nhiều. Câu hỏi triết học "Luật pháp là gì?" có thể dẫn đến một loạt các câu trả lời khác nhau, nhưng bạn càng khai thác sâu khái niệm này, bạn càng khó tách biệt nó ra khỏi cái mà Carl Jung* gọi là "vô thức tập thể", một tập hợp các ý kiến về cách con người đối xử với nhau mà chúng ta thừa hưởng từ các thế hệ trước và lặp đi lặp lại trong nhiều thiên niên kỷ. Rõ ràng, luật pháp không thể quy chuẩn thành mã máy tính được.

Không có dẫn chứng nào về bài học này mạnh mẽ hơn vụ tấn công The DAO vào tháng Sáu năm 2016. DAO là viết tắt của Tổ chức Tự quản Phi tập trung (Decentralized Autonomous Organization). Cái tên The DAO đã được sử dụng như một sự mô tả chung của nhiều hệ thống quản lý kế hợp tự động có giá trị mới và tiềm năng; cũng như gắn liền với biểu hiện cực đoan về các mô hình lý tưởng về cấp bậc trong công nghệ. The DAO là quỹ đầu tư được thành lập bởi Slock.it, một nhóm phát triển hợp đồng thông minh được cựu nhân viên thương mại của Ethereum, Stephan Tual, và hai người khác, lập nên. Tổ chức The DAO, hoàn toàn được quản lý bởi mã phần mềm – không có CEO, không có ban giám đốc, không có một người quản lý nào. Những điều này đã được đề cập trong các lý thuyết, nhưng chính những người này đã tiên phong đưa nó thành hiện thực. Ý tưởng cơ bản của nền tảng này là cho phép các nhà đầu tư bình bầu về cách phân bổ vốn – lựa chọn từ nhiều dự án được đề xuất. Ý tưởng này là một thuyết đầu tư dân chủ hơn, cao cấp hơn và có triển vọng sẽ phát triển mạnh mẽ hơn so với các quỹ truyền thống nơi lợi ích của giám đốc quỹ không phải lúc nào cũng song hành cùng lợi ích của nhà đầu tư.

Đó là một giấc mơ hứa hẹn. Các nhà đầu tư đã được mời chào mua thẻ DAO bằng ether, đồng tiền của Ethereum, để nhận một phần trong quỹ The DAO. Các quyết định về đầu tư sẽ phụ thuộc vào phiếu bầu của các chủ thẻ đối với đề xuất kinh doanh đã đệ

trình. Sau đó, đóng góp, cổ tức và phân phối sẽ được xử lý theo một hợp đồng thông minh dựa trên Ethereum vốn được dùng để điều hành DAO. Khái niệm này đã tạo nên sự phấn khích trong số những người cuồng tín phi tập trung trong cộng đồng mật mã, những người đã xem đây là cách để chứng minh rằng các quyết định kinh tế hiệu quả có thể được thực hiện mà không cần các tổ chức bên thứ ba, dù là tư nhân hay chính phủ.

Các luật sư đã bày tỏ mối lo ngại về việc thiếu các biện pháp khắc phục trong trường hợp thua lỗ, cũng như các nhà mật mã đáng kính như Zooko Wilcox–O'Hearn, Zikash, giáo sư Cornell, Emin Gün Sirer đều đã đưa ra những cảnh báo nghiêm trọng về những sai sót trong bộ mã, sẽ cho phép một tin tặc thông minh nào đó rút tiền quỹ. Mặc dù vậy, các nhà đầu tư đã đổ 150 triệu ether vào thẻ DAO chỉ trong vòng 27 ngày. Theo mức định giá vào thời điểm đó, đây được coi là đợt huy động vốn lớn nhất trong lịch sử.

Cuối cùng, toàn bộ mô hình sụp đổ bởi những khiếm khuyết ít được người sáng lập và nhà đầu tư để ý do họ vẫn còn chìm đắm trong sự phấn khích và một niềm tin đầy lý tưởng. Trong những tài liệu tóm tắt giải thích các điều khoản của thỏa thuận, Slock.it cho biết, "Mã hợp đồng thông minh của The DAO điều chỉnh việc tạo ra các thẻ DAO và thay thế bất kỳ tuyên bố nào về hoạt động tạo lập của The DAO được đưa ra bởi các bên thứ ba hoặc cá nhân liên kết với The DAO, trong quá khứ, hiện tại và tương lai". Đây là một tuyên bố táo bạo, và như thực tế chứng minh, là một tuyên bố phi thực tiễn. Nó đã đẩy "mật mã chính là luật" của Lessig thành một cách giải thích khái niệm cực đoan theo nghĩa đen. Những người lập ra The DAO muốn loại bỏ con người, và những quan niệm đúng sai phức tạp và chủ quan của nhân loại ra khỏi quá trình.

Lỗ hổng tư duy này đã sớm được làm sáng tỏ. Sớm ngày thứ Sáu, ngày 17 tháng Sáu năm 2016, các màn hình hiển thị ether

của DAO cho thấy họ đã bị rút hết tiền. Một cuộc tấn công khổng lồ đã được tiến hành bởi một kẻ ẩn danh, người đã nhận ra rằng nếu anh ta viết một chương trình tương tác với hợp đồng thông minh, nó có thể liên tục yêu cầu và nhận tiền, gửi đến một The DAO giả mạo mà anh ta kiểm soát. Kẻ tấn công đã xây dựng phiên bản ảo của một máy ATM vô chủ, mà hệ thống tự động điều khiển của DAO không thể can thiệp. Trước khi bị vô hiệu hóa đã rút được số ether trị giá khoảng 55 triệu đô la.

Những nhà tổ chức hoảng loạn giờ đây nhận thấy tất cả người tham gia đều rút lui sau tuyên bố rằng không gì có thể thay thế được bộ mã. Miễn là các hoạt động của phần mềm còn được hiểu là bình thường, thì theo các quy tắc của riêng nó, sẽ tự động phân phối quỹ của các nhà đầu tư cho một tin tặc ẩn danh. Gün Sirer, Giáo sư Cornell, đã viết trên blog của mình ngày hôm đó rằng: "Tôi thậm chí còn không chắc hệ thống này coi đây là một cuộc tấn công. Để gắn nhãn hành động nào đó như một cuộc tấn công, lỗi hoặc hành vi không mong muốn, chúng ta cần có một bộ đặc tả về hành vi mong muốn. Chúng ta không có thứ gì tương tự vậy trong The DAO… 'Bộ mã là tài liệu của chính nó' như ai đó nói. Nó là tiêu chuẩn cho chính nó. Các hacker đã nhận ra 'tiêu chuẩn tốt' này nhanh hơn hầu hết mọi người, kể cả các nhà phát triển… Nếu kẻ tấn công lỡ bị mất tiền, tôi chắc chắn rằng các nhà phát triển sẽ không ngần ngại chiếm lấy quỹ của hắn và nói rằng 'đây mới là điều xảy ra trong thế giới mới dũng cảm của các dòng tiền được lập trình'. Kể cả khi tay hacker rút nốt những đồng tiền cuối cùng khỏi DAO, phản ứng nhất quán duy nhất vẫn sẽ là 'làm tốt lắm!'" Dựa trên những thuật ngữ của riêng những người sáng lập DAO, kẻ tấn công không làm gì sai cả, nói theo một cách khác. Anh ta chỉ đơn giản là khai thác một trong *những tính năng* của nó.

Trong thế giới thực, tinh thần của luật pháp mang ý nghĩa rộng hơn – trong đó, ý định là điểm mấu chốt khiến luật pháp quan trọng hơn mã. Trong trường hợp này, ý định của kẻ tấn

công đã được làm rõ thông qua tâm trạng của chủ sở hữu thẻ: Họ tức giận; họ nghĩ mình bị lừa dối. Họ muốn tiền của họ trở lại. Nhưng họ sẽ kiện ai? Doanh nghiệp này không có chủ sở hữu nào được chỉ định. Họ đều là những thành viên bình đẳng trong một hệ thống phi tập trung và không có người phụ trách. Như nhiều luật sư lập luận, tuy nhiên, luật pháp sẽ luôn tìm ra một cách để giải quyết vấn đề đó. Luật pháp sẽ tìm ra một ai đó để gán trách nhiệm. Và trong trường hợp này, những người bị chú ý nhất là đội Slock.it cùng các sáng lập viên và nhà phát triển Ethereum, những người đã khuyến khích và quảng bá The DAO. Ngay cả khi họ tránh được các hậu quả pháp lý, danh tiếng của họ, và của hệ thống mà họ phát triển, cũng phải đối mặt với nhiều nguy cơ.

Một năm sau đó, giới hành pháp chắc chắn đã quan tâm đến vụ việc. Sau khi tiến hành một cuộc điều tra, Ủy ban Chứng khoán Hoa Kỳ (SEC) đã quyết định rằng các thẻ đã được ban hành cấu thành một loại chứng khoán chưa được đăng ký và vi phạm pháp luật Hoa Kỳ. Để tạo điều kiện phục hồi cho Slock.it, SEC đã quyết định không theo đuổi cáo buộc, nhưng các thông cáo báo chí giải thích rằng quyết định này là lời cảnh báo. Không chỉ cảnh báo về số lượng ngày càng tăng của các tổ chức phát hành thẻ mật mã cần phải được chú ý, đó cũng là một lời nhắc nhở về tầm quan trọng của các cơ quan quản lý có thẩm quyền đang gánh vác nền luật pháp Hoa Kỳ.

Một vấn đề có liên quan là làm thế nào để kết hợp các mối quan hệ tin tưởng của con người vào Blockchain. Những người theo chủ nghĩa thuần túy của Bitcoin tin rằng người dùng không cần phải tin tưởng vào bất cứ ai mà giao dịch đồng bitcoin cùng. Hồ sơ các giao dịch được tạo ra theo một chương trình phần mềm phân phối không ai kiểm soát, và khi tiền được chuyển cho người dùng khác, trao đổi đó được xác minh bởi một hệ thống phi tập trung không yêu cầu sự khẳng định của "bên thứ ba đáng tin cậy" và cũng không cần phải xác định người sử

dụng. Nhưng trên thực tế, người dùng Bitcoin không thể không tin tưởng vào một ai đó hay thứ gì đó. Thanh toán chỉ là một phần của giao dịch; không có gì trong phần mềm đảm bảo rằng các thương gia cung cấp hàng hóa hoặc dịch vụ được cung cấp trở lại. Người sử dụng Bitcoin cũng phải tin rằng dữ liệu được đưa vào bản ghi là đáng tin cậy. Làm thế nào để bạn biết chắc rằng chiếc điện thoại thông minh hay máy tính bạn đang sử dụng để chỉ lệnh cho mạng Bitcoin vẫn an toàn? Làm thế nào để bạn biết rằng khi gõ "6f7Hl92ej" trên bàn phím, những kí tự đó đang được chuyển đến mạng lưới Bitcoin? Chúng ta không có nhiều lựa chọn ngoài việc tin tưởng rằng Apple, Samsung và các nhà sản xuất khác đang sử dụng các hệ thống giám sát chuỗi cung ứng nghiêm ngặt để đảm bảo kẻ tấn công không đưa phần mềm độc hại vào các con chip. Không phải ảo tưởng, bởi vì thực tế là, ngay cả khi phải liên tục đối mặt với các vụ lừa đảo mạng, tất cả chúng ta đều chọn cách tin tưởng vào máy tính của mình. Nhưng thật sai lầm, thậm chí hơi ngây thơ, khi nghĩ rằng các hệ thống Blockchain hoạt động trong một thứ mà cộng đồng mã hóa miêu tả như một trạng thái "không cần niềm tin".

Một khi chúng ta phát triển không chỉ dừng lại ở đồng bitcoin mà bắt đầu chuyển các quyền và tài sản khác qua Blockchain, việc bổ sung các bên đáng tin cậy sẽ được gia tăng. Tính xác thực của một văn bản về quyền sở hữu đất được trình bày trong một Blockchain sẽ phụ thuộc vào sự chứng thực của một số cơ quan có thẩm quyền, như một cơ quan đăng ký nào đó của chính phủ. Một số người theo chủ nghĩa tiền mã hóa thuần túy lập luận, sự phụ thuộc vào một trung gian đáng tin cậy sẽ làm giảm thiểu chức năng an ninh của Blockchain, và khiến nó không còn đáng tin cậy. Vì lý do đó, một số cho rằng, một Blockchain không thích hợp cho nhiều ứng dụng phi tiền tệ. Tuy nhiên, chúng ta xem nó như một sự đánh đổi và tin rằng vẫn có rất nhiều giá trị trong việc ghi lại quyền sở hữu và chuyển giao tài sản thực tế thành một đại diện kỹ thuật số trong

các Blockchain. Chúng ta chỉ cần nhận thức được các thành tố xác tín đó và thiết lập các tiêu chuẩn chấp nhận được để tập hợp và đưa dữ liệu vào một hệ thống dựa trên Blockchain.

Công nghệ Blockchain không loại bỏ nhu cầu về lòng tin. Trên thực tế, nó còn là một động lực cho các mối quan hệ đáng tin cậy hơn. Những gì công nghệ này làm là mở rộng phạm vi của sự tin tưởng. Trong khi phần mềm loại bỏ sự tin tưởng bằng quá trình lưu trữ sổ sách vào Blockchain, con người phải tin tưởng lẫn nhau trong môi trường "ngoài Blockchain". Chúng ta phải tin một thương gia sẽ hoàn thành lời hứa cung cấp hàng hóa đúng hạn; tin người cung cấp một số thông tin quan trọng, như giá cả trên thị trường chứng khoán, là chính xác; hoặc tin rằng điện thoại thông minh hay máy tính được sử dụng để nhập thông tin không bị xâm nhập từ giai đoạn sản xuất. Khi thiết kế các hệ thống quản trị mới dựa trên công nghệ này, chúng ta cần phải suy nghĩ kỹ về cách vận hành tốt nhất khi chúng tồn tại ở ngoài rìa – "chặng cuối" của quy trình xác minh, như một số người gọi. Blockchain phải là động lực để phát triển các tiêu chuẩn và quy tắc về cách đánh giá việc thực hiện các nghĩa vụ trong hợp đồng sao cho nó có thể hiểu được trong môi trường kỹ thuật số mới này.

Cuối cùng, có một vấn đề có thể gây tranh cãi liên quan đến thị trường – đó là những câu hỏi liên quan tới việc máy tính nào sẽ kiểm soát Blockchain và nắm bao nhiêu quyền lực trong việc quyết định giá cả, quyền truy cập và sự thống trị thị trường được cho phép. Các Blockchain được cấp phép – trong đó cần một số tổ chức có thẩm quyền phê duyệt các máy tính xác nhận tính hợp lệ của Blockchain – dễ bị kiểm soát hơn; và từ đó dễ nghiêng về các thế lực độc quyền, điều rất khác với lý tưởng "không cần cấp phép" mà Bitcoin đại diện. (Chúng tôi nói "lý tưởng" bởi vì có những mối lo ngại rằng các khía cạnh của chương trình phần mềm Bitcoin đã khuyến khích một sự tập

trung sở hữu không mong muốn – là các lỗ hổng mà các nhà phát triển đang cố gắng khắc phục.)

Các hệ thống được cấp phép kết hợp với một bên thứ ba đáng tin cậy – loại hình trung gian mà Satoshi Nakamoto muốn tránh – cho phép máy tính nào có thể tham gia vào quá trình xác nhận. Tùy chọn này có ý nghĩa đối với các ngành công nghiệp khác nhau, những nơi đang cần áp dụng công nghệ Blockchain nhưng lại không thể chấp nhận một hệ thống không có thẩm quyền trong cấu trúc ngành. Cho đến khi các bộ luật liên quan thay đổi, giới ngân hàng vẫn sẽ phải đối mặt với sự phản đối về luật pháp và quy định không thể khắc phục được, chẳng hạn như sử dụng một hệ thống như Bitcoin dựa trên thuật toán ngẫu nhiên để phân công trách nhiệm ở các giai đoạn khác nhau trong quá trình lập kế hoạch cho các máy tính khác nhau và không xác định được trên toàn thế giới. Nhưng điều đó không có nghĩa là các công ty khác không quan tâm đến việc xem xét các mạng lưới cấp phép này được thiết lập như thế nào. Liệu một hệ thống sổ cái phân tán bị kiểm soát bởi một nhóm các ngân hàng lớn nhất thế giới có thực sự khuyến khích các hoạt động vì lợi ích của công chúng mà nó phục vụ hay không? Người ta có thể tưởng tượng được mối nguy hiểm của một "Blockchain quá lớn đến nỗi không thể sụp đổ": Các tổ chức lớn có thể một lần nữa giữ chúng ta làm con tin để giải cứu cho những thất bại của hệ thống kế toán phức hợp. Có lẽ, điều đó có thể được ngăn chặn bằng các quy định nghiêm ngặt, với sự giám sát chặt chẽ của công chúng cho các hệ thống như vậy. Dù sao đi nữa, phận sự của chúng ta là phải đảm bảo sự kiểm soát các Blockchain trong tương lai đại diện đầy đủ cho các mối quan tâm và nhu cầu của cộng đồng, để chúng không trở thành phương tiện nhằm cấu kết và duy trì quyền lực độc quyền của giới tài chính cũ.

Sự phát triển mã nguồn mở của các mô hình sổ cái cấp phép đang được thực hiện bởi R3 CEV chiếm vị trí rất quan trọng. R3

CEV là một tổ hợp doanh nghiệp bị chi phối bởi các ngân hàng lớn và tập đoàn Hyperledger, trong đó các công ty công nghệ cao như IBM, Intel và Cisco đóng vai trò to lớn. Nó thúc đẩy các nhà tiên phong nhìn ra điểm sáng mà công nghệ mới này có thể giải quyết tình trạng thiếu hiệu quả trong quy trình làm việc tập trung và cũ kỹ của họ.

Chương ba
HỆ THỐNG ỐNG NƯỚC VÀ CHÍNH TRỊ

Xây dựng một hệ thống kinh tế phi tập trung với một mạng lưới các chủ sở hữu máy tính độc lập và ẩn danh, trong đó tất cả mọi người làm việc vì lợi ích nhóm đặt ra một thách thức khó khăn về kỹ thuật. Đây cũng là một thách thức chính trị lớn. Việc xây dựng một mạng lưới bên ngoài hệ thống chính trị truyền thống đòi hỏi rất nhiều quyết định về chính trị.

Yếu tố thành công cho một loại tiền ảo hoặc mạng lưới Blockchain phi tập trung nằm ở chỗ thiết kế được một bộ quy tắc đúng đắn – các giao thức phần mềm – bằng cách đó người tham gia có thể tương tác với nhau. Bước đột phá Bitcoin của Satoshi Nakamoto đã cho chúng ta ví dụ thành công đầu tiên về cách đạt được điều này ngay trong thời đại mà những khoản tiền lớn, bí mật kinh doanh và các vấn đề về giá trị khác đối diện với nhiều nguy cơ. Tuy nhiên, khi cộng đồng người dùng và chủ sở hữu máy tính của Bitcoin phát triển và thay đổi, và khi những người mới đến đòi hỏi các chức năng và ứng dụng mới và mạnh mẽ hơn, áp lực liên tục phải nâng cấp và thay đổi giao thức để phục vụ những nhu cầu đó sẽ nảy sinh. Vấn đề là trong một hệ thống mã nguồn mở thực sự phi tập trung, nơi không có ai chịu trách nhiệm, thì rất khó để khiến tất cả mọi người với những lợi ích khác biệt thống nhất về những thay đổi gì cần thực hiện.

Hiện có thể có hàng nghìn nhà lập trình và doanh nhân cực kỳ thông minh đang cố gắng làm cho phần mềm này bùng nổ. Theo một nghĩa nào đó, họ giống như các Nhà lập quốc của Hoa

Kỳ: Họ đều đã trải qua một thứ gì đó mới mẻ , hấp dẫn và có tiềm năng thay đổi thế giới, nếu họ có thể định hình nó một cách đúng đắn. Câu nói "Tất cả mọi người sinh ra đều có quyền bình đẳng" không chỉ vang lên nơi thuộc địa vào tháng Bảy năm 1776. Đó là sự tổng hòa của tư tưởng tự do cổ điển đã được phát triển trong nhiều thập kỷ và vẫn đúng cho đến ngày nay, trong vấn đề này. Các triết gia kỹ thuật của phong trào Blockchain đang vật lộn trong vô số vòng lặp cho một ý tưởng. Điều họ cần chỉ là tìm ra những vòng lặp tốt nhất.

Chén Thánh của Cypherpunk

Để bắt đầu hiểu được cách thức hoạt động của Blockchain, cũng như các cuộc tranh luận về kỹ thuật và chính trị mà chúng gây ra, trước hết hãy nhìn vào Blockchain thành công đầu tiên: Blockchain của Bitcoin. Bitcoin đề ra mục tiêu tối thượng về sự phi tập trung hóa thuần túy và không có thẩm quyền. Trong việc hướng dẫn một cộng đồng người dùng tự quản đạt được thỏa thuận về các lịch sử giao dịch, nó chứng minh rằng phần mềm không do bất kỳ cá nhân hay tập đoàn nào kiểm soát giờ đây có thể thay thế vai trò của "bên thứ ba xác tín" mà các tổ chức trung gian như ngân hàng thường đảm nhiệm để xác nhận các hồ sơ tài chính. Để biết xã hội phải chọn lựa áp dụng hay không áp dụng loại công nghệ đột phá này, trước tiên chúng ta phải hiểu Bitcoin là gì và tại sao nó lại quan trọng. Chúng ta sẽ đi từng bước một. Hãy bắt đầu với định nghĩa chung về Blockchain: Blockchain là một sổ cái phân tán, chỉ có thể bổ sung các giao dịch đã được xác nhận, có thể chứng minh, kết nối liên tục, được mã hóa được sao chép qua một mạng lưới các nút máy tính, đi cùng với các bản cập nhật liên tục được quyết định nhờ một sự đồng thuận định hướng bởi phần mềm.

Định nghĩa này thực sự có ý nghĩa gì? Hãy cùng tìm hiểu các từ khóa chính của nó:

1. “Phân tán”: Sổ cái không nằm ở một nơi mà ở nhiều nơi, với mỗi nút kế toán riêng chịu trách nhiệm cập nhật đồng thời với những nút khác. Khi một kế toán viên (trong trường hợp này là một máy tính) cập nhật sổ cái cùng với một số bằng chứng cho thấy hoạt động của nó hợp lý, tất cả những máy khác sẽ đồng thời cập nhật các phiên bản của riêng họ. Kết quả là một bản ghi xác tín được cập nhật liên tục, được thống nhất mà không có bản sao tổng thể tập trung.

2. “Chỉ có thể bổ sung”: Thông tin chỉ có thể được thêm vào mà không thể xóa bỏ. Điều này rất quan trọng bởi nó có nghĩa không ai có thể đảo ngược và chỉnh sửa bản ghi. Những gì đã được nhất trí là sự thật sẽ mãi là sự thật, và không có chỗ cho tranh cãi.

3. “Được xác nhận và có thể chứng minh”: Các Blockchain sử dụng phương pháp mã hóa hạ tầng khóa công khai (PKI) để chia sẻ và kiểm soát thông tin. Với PKI, như đã biết, người dùng nắm quyền kiểm soát hai chuỗi số và chữ cái riêng biệt nhưng được liên kết về mặt toán học, hoặc còn gọi là “các khóa”. Một là khóa cá nhân bí mật chỉ có người dùng biết; thứ hai là một khóa công khai, hiển thị cho tất cả mọi người, gắn với một số hình thức thông tin có giá trị. Trong Bitcoin, thông tin đó đề cập đến một lượng tiền bitcoin. Khi người dùng nhập khóa công khai với khóa cá nhân của họ, hành động đó về mặt toán học chứng minh cho người ngoài biết rằng người dùng đang nắm quyền kiểm soát thông tin bên trong và toàn quyền chỉ định, hoặc gửi nó tới khóa công khai của người khác. Trong Bitcoin, đó là quá trình một người gửi tiền từ “địa chỉ” (khóa công khai) của họ tới một địa chỉ khác. (Mặc dù đây không phải là một phép so sánh hoàn hảo, bạn có thể coi “khóa cá nhân” giống như một mật khẩu hoặc mã PIN để quản lý tiền, và địa chỉ của bạn là một tài khoản).

4. “Liên kết liên tục và bảo mật bằng mật mã”: Một số công cụ khác từ ngành khoa học mật mã đang được sử dụng để đại diện cho các đường đi vào sổ cái bằng cách kết nối chúng, với một loạt các khóa toán học không thể phá vỡ, vào một trình tự hoàn toàn có thể kiểm chứng được. Điều này hình thành nên một dãy các khối, hay hàng loạt dữ liệu giao dịch, theo trình tự và không bao giờ kết thúc, trong đó tính toàn vẹn của các dữ liệu được bảo vệ bởi mật mã. Cơ cấu này cung cấp một xác suất có độ tin cậy cao rằng không có gì trong sổ cái có thể bị thay đổi sau khi đã được thỏa thuận;

5. “Sao chép”: Sổ cái được sao chép qua các nút mạng tham gia (theo mô hình phân tán được mô tả trong mục 1 ở trên);

6. “Sự đồng thuận được định hướng bởi phần mềm“: Là một chương trình mà tất cả các máy tính vận hành riêng rẽ cùng đặt ra một số yêu cầu và động lực nhất định để hướng dẫn người dùng đạt được thỏa thuận một cách có hệ thống trong đó những giao dịch nào nên hoặc không nên được đưa vào trong mỗi phiên bản cập nhật của sổ cái. “Đồng thuận” là một từ quan trọng trong thiết kế Blockchain, cho biết quá trình mỗi bản sao sổ cái được quản lý độc lập của từng người tham gia tương thích với bản của những người khác và tạo nên một phiên bản sự thật chung được thống nhất. Nó bắt nguồn từ việc làm thế nào để khiến đa số nhất trí về các bản cập nhật.

Không quá phức tạp, phải không? Chà, nếu bạn vẫn cảm thấy khó hiểu, đừng sợ, chúng ta sẽ đi sâu hơn. Một điểm chính cần lưu ý ở đây là định nghĩa chung về Blockchain của chúng tôi không bao quát được hết tính đột phá của Nakamoto. Có những yếu tố khác khiến cho Bitcoin, với tất cả ý định và mục đích của nó, đạt được “Chén Thánh của Cypherpunk”: Một đồng tiền mã hóa phi tập trung hoàn toàn mà không một cá nhân, tổ chức hay hiệp hội thành viên nào kiểm soát. Cộng đồng Cypherpunk ở khu vực vịnh San Francisco, những người đã chiến đấu gian

khổ cho sự phi tập trung hóa trong suốt hai thập kỷ trước khi Bitcoin ra đời, đã biết rằng bất kỳ hệ thống tiền ảo nào cũng cần một sổ cái chung để theo dõi mọi khoản nợ và tín dụng của mọi người. Điều này nhằm đảm bảo rằng mọi người không "lặp chi" – hay chi tiêu gian lận – số dư tiền tệ của họ. Nhưng để hệ thống được phi tập trung hoàn toàn, nó phải cho phép mọi người tham gia quản lý sổ cái đó. Nó phải mang đặc tính "không cần cấp phép", với một hệ thống đồng thuận mà không một bên nào có thể tác động vào. Bằng cách đó, không một thực thể ủy quyền nào có thể ngăn chặn, xóa bỏ hay chi phối những gì được nhập vào sổ cái, yếu tố làm nên đặc tính *không cần cơ quan kiểm duyệt* của nó.

Trước Bitcoin, mọi nỗ lực nhằm đạt được mục tiêu này đều lâm vào tình trạng tiến thoái lưỡng nan: Nếu không có một cơ quan trung ương xác nhận danh tính của những người phê duyệt sổ cái, một thành viên phê duyệt gian lận có thể âm thầm bóp méo sự đồng thuận bằng cách tạo ra nhiều nút máy tính dưới các bí danh khác nhau. (Hãy nghĩ đến những tài khoản giả mạo trên Twitter để hiểu việc này dễ dàng thế nào). Bằng cách tự nhân bản, chúng có thể chiếm hơn 50% phiếu bầu và đưa các giao dịch giả mạo hay "giao dịch lặp chi" vào hồ sơ được chia sẻ. Rủi ro này có thể được giải quyết bởi một số cơ quan có thẩm quyền bằng cách ủy quyền cho người dùng máy tính, nhưng cách này lại đẩy mọi thứ trở về vạch xuất phát. Nó vi phạm các ý tưởng của Cypherpunk về sự "không cần cấp phép" và không cần cơ quan kiểm duyệt.

Giải pháp khéo léo của Satoshi Nakamoto là kết hợp khen thưởng và trừng phạt nhằm thúc đẩy những người xác nhận giao dịch hành động trung thực. Bất kỳ máy tính nào ở bất cứ nơi đâu cũng có thể tham gia vào việc xác nhận, và trên thực tế, họ được khuyến khích làm như vậy bằng một hệ thống như dạng xổ số với các phần thưởng bằng bitcoin. Phần thưởng này sẽ được thanh toán 10 phút một lần, bất cứ khi nào có một máy

tính bổ sung thành công một lô (hay "khối") các giao dịch đã được kiểm chứng mới vào sổ cái. (Những máy tính này được gọi là "thợ đào", bởi trong quá trình tìm kiếm các phần thưởng 10 phút đó, họ đang tham gia vào một cuộc săn kho báu kỹ thuật số. Tại thời điểm viết, phần thưởng 10 phút này lên đến 12,5 bitcoin – tương đương với khoảng 50.000 đô la Mỹ – được phát hành tự động bằng giao thức phần mềm phi tập trung cho thợ đào thắng cuộc. Các thợ đào cũng nhận được các khoản phí giao dịch mà chúng tôi sẽ nói ở phần sau.)

Bây giờ, với một hệ thống không cần cấp quyền, bất cứ ai cũng có cơ hội giành được phần thưởng xổ số bitcoin ngẫu nhiên này nhờ thêm nhiều nút máy tính vào mạng lưới. Vì vậy, Nakamoto cần một phương pháp phi tập trung để ngăn một thợ đào xấu chiếm hơn 50% công suất tính toán. Ông đã đạt được điều này bằng cách yêu cầu mỗi một máy tính cạnh tranh thực hiện một hoạt động được gọi là "bằng chứng xử lý": Đó là một mảnh ghép toán học khó đòi hỏi mức độ tính toán cao để tìm ra chỉ một con số trong một rừng số vô tận.

"Bằng chứng xử lý" rất tốn kém bởi mức độ tiêu thụ điện năng và nguồn lực xử lý. Điều đó có nghĩa là, nếu một thợ đào muốn kiểm soát đa số hệ thống đồng thuận, họ sẽ phải mất rất nhiều tiền để thực hiện điều đó. Do các tính năng như "điều chỉnh độ khó" khiến mảnh ghép bằng chứng xử lý trở nên khó khăn hơn khi công suất tính toán toàn mạng tăng lên, hệ thống bằng chứng xử lý của Nakamoto sẽ đảm bảo phí tổn cho những vụ "tấn công quá bán" tăng theo cấp số nhân khi kẻ tấn công tiến gần đến ngưỡng kiểm soát sự đồng thuận. Giao dịch lặp chi và gian lận không bị coi là bất hợp pháp trong Bitcoin, nói cách khác, chúng chỉ "bị đánh thuế" cao đến mức không thể thực hiện được. Vào thời điểm viết, trang web GoBitcoin.io ước tính rằng một cuộc tấn công quá bán sẽ đòi hỏi chi phí phần cứng và điện năng lên đến 2,2 tỷ đô la.

Theo thời gian, việc khai thác bitcoin đã phát triển thành một ngành công nghiệp, với các "trang trại" khai thác khổng lồ đang chiếm ưu thế trên mạng lưới. Liệu những tay chơi lớn này có thể thông đồng và làm suy yếu sổ cái bằng cách kết hợp các nguồn lực không? Có lẽ, nhưng cũng có nhiều yếu tố không khuyến khích cho các hoạt động như vậy. Một cuộc tấn công thành công có thể làm suy yếu đáng kể giá trị của tất cả các bitcoin mà các thợ đào tấn công sở hữu. Thực tế, dù bằng cách nào đi nữa, chưa một ai thành công trong việc tấn công sổ cái của Bitcoin trong chín năm qua. Đó là một kỷ lục chưa bị phá vỡ sẽ tiếp tục củng cố niềm tin vào hệ thống an ninh sử dụng "chi phí và động lực" này của Bitcoin.

Nếu chúng ta xem xét đồng tiền bitcoin từ góc độ này – không đơn thuần như cách người ta vẫn thường mô tả nó như một đơn vị giá trị kỹ thuật số mới có tiềm năng thay thế cho đô la, euro, hoặc yên – chúng ta có thể xây dựng một khuôn khổ khái niệm để hiểu được ý nghĩa rộng lớn hơn của sáng chế này. *'Đồng bitcoin'* (b viết thường), trước tiên là một kho giá trị để thưởng cho những người đảm bảo cho 'hệ thống Bitcoin' (B viết hoa). Chính điều đó, chứ không phải kì vọng về việc nó sẽ trở thành một vật trung gian để trao đổi hàng ngày, mới là mục đích chính của nó. Nếu nó không tồn tại như một động lực cho các chủ sở hữu máy tính xác nhận sự trao đổi các thông tin giá trị một cách trung thực, sổ cái phân tán, không cần cơ quan kiểm duyệt của Satoshi sẽ không hoạt động.

Tất nhiên, để tất cả điều này kết hợp với nhau, các thợ đào phải coi đồng bitcoin là có giá trị – họ phải tin rằng có thể trao đổi nó cho những thứ khác có giá trị cụ thể, như hàng hóa, dịch vụ hay tiền tệ hữu hình như đồng đô la. Việc tìm ra cách để khiến hàng triệu người tin rằng bitcoin có giá trị đòi hỏi phải có sự hiểu biết sâu sắc hơn về cách thức cộng đồng đạt được thỏa thuận về những gì cấu thành một vật trung gian trao đổi chung, kho giá trị hay một đơn vị tính toán – vốn là ba tính chất của

tiền bạc. (Để hiểu thêm, chúng tôi một lần nữa khuyến khích các bạn đọc thêm Kỷ nguyên Tiền điện tử.) Chúng ta có thể nói rằng, trái với quan điểm phổ biến, một loại tiền tệ không cần phải được hỗ trợ bởi bất cứ điều gì, dù đó là cam kết của một chính phủ hay một lượng hàng hóa cố định như vàng, chỉ cần nó được công nhận đầy đủ như một phương tiện hữu ích để đo lường và thanh toán các trao đổi có giá trị. Điều này có vẻ ngược đời bởi chúng ta có xu hướng nghĩ tiền như một vật chất bằng cách nào đó chứa đựng giá trị bên trong dưới một hình thức cụ thể – như tiền giấy, hay đồng tiền vàng. Nhưng thực tế, các đồng tiền chỉ truyền đạt một giá trị được tem phiếu hóa mang tính biểu tượng, mà giá trị đó bắt nguồn từ ý chí tập thể của xã hội cùng chấp nhận vật tượng trưng đó như một thước đo giá trị nhất định. Biến thể tương tự của tư tưởng này có thể được áp dụng cho bất kỳ tiền ảo nào, miễn là có đủ người chấp nhận nó. Đó chính xác là những gì xảy ra với bitcoin.

Cấu trúc của sổ cái cũng rất quan trọng để giữ cho Bitcoin an toàn. Nakamoto hình dung ý tưởng của mình như là một chuỗi các khối liên tục phát triển và không thể phá vỡ, mỗi khối đại diện cho một loạt các giao dịch được kết hợp và xác nhận trong khoảng thời gian 10 phút có thưởng đó. Vì lý do đó, thuật ngữ Blockchain giờ đây xuất hiện trong mọi cuộc trao đổi của bất cứ CIO nào. (Đáng chú ý, thuật ngữ “Blockchain” chưa bao giờ xuất hiện trong các điều lệ của Bitcoin – một lập luận tốt cho việc tại sao Bitcoin không bao giờ nên tuyên bố độc quyền thuật ngữ này.)

Trong mỗi giai đoạn của khối, mỗi thợ đào đang tham gia cuộc đua về bằng chứng xử lý để lấy phần thưởng bitcoin tiếp theo cũng đồng thời thu thập các giao dịch mới đến và sắp xếp chúng vào trong các khối mới của họ. Các chi tiết của mỗi giao dịch bao gồm ngày, giờ, địa chỉ người gửi và người nhận, số tiền gửi, v.v... được nắm bắt và chạy thông qua một thuật toán mã hóa đặc biệt để tạo ra một chuỗi chữ và số gọi là mã băm. Thuật

toán băm có thể chuyển đổi bất kỳ một lượng dữ liệu nguồn ban đầu tùy ý nào thành một chuỗi duy nhất gồm các ký tự và chữ số, với độ dài cố định, đóng vai trò như một phương tiện để chứng minh bằng toán học về sự tồn tại của thông tin cơ bản đó. Bất cứ ai sở hữu thông tin giao dịch có thể dễ dàng chạy dữ liệu đó bằng chính thuật toán băm tương tự để xác nhận rằng người khởi tạo mã băm ban đầu có quyền sở hữu dữ liệu đó.

Một tính năng chính của các mã băm là chúng cực kì nhạy cảm trước những thay đổi trong dữ liệu cơ bản. Dưới đây là mã băm chúng tôi đã tạo ra từ đoạn văn trước bằng cách áp dụng thuật toán SHA–256 có độ bảo mật cao mà Bitcoin sử dụng:

63f48074e26b1dcd6ec26be74b35e49bd31a36f849033bdee – 4194b6be8505fd9

Bây giờ, lưu ý rằng, khi loại bỏ đoạn cuối cùng ra khỏi đoạn văn đó, thuật toán lại tạo ra một chuỗi chữ và số hoàn toàn khác:

8f5967a42c6dc39757c2e6be4368c6c5f06647cc3c73d3aa2c0abdec3c6007a5.

Nếu một người nào đó muốn bí mật thay đổi dữ liệu giao dịch, bạn có thể thấy tính nhạy bén này quan trọng như thế nào đối với tính toàn vẹn của Blockchain. Nếu bất cứ ai đó cố gắng đưa ra các thay đổi đối với các giao dịch đang tồn tại, các thợ đào khác sẽ thấy mã băm mới không khớp với những gì họ có trong các phiên bản của Blockchain. Vì vậy, họ sẽ từ chối nó.

Bitcoin cũng tận dụng thực tế là có thể lấy hai mã băm, kết hợp lại và tạo ra một mã băm chứa đựng hai bằng chứng xử lý riêng biệt. Quá trình này có thể được lặp đi lặp lại vô tận, tạo ra các mã băm của mã băm của mã băm trong một cấu trúc phân cấp có tên Cây Merkle. Đây là cách các giao dịch trong mỗi khối được gói lại và liên kết bằng mật mã với nhau.

Bitcoin sau đó còn đưa chức năng liên kết này lên một bước cao hơn. Thông qua một chức năng băm mã hóa khác, người

thắng thường kết nối khối vừa được tạo mới của họ với khối trước. Điều này sẽ biến toàn bộ Blockchain thành một chuỗi kết nối toán học vô tận của các giao dịch bị băm trở về khối Nguyên Thủy vào ngày mùng ba tháng Một năm 2009. Nếu chỉnh sửa một giao dịch trong ngày 15 tháng Một năm 2011, thì toàn bộ hồ sơ dựa trên mã băm liên kết tất cả các dữ liệu thống kê của Blockchain trong bảy năm sau đó sẽ hoàn toàn thay đổi. Khá giống với cách các ngân hàng sử dụng mực sơn nổ để bảo vệ tiền giấy: Những tên trộm cố gắng sử dụng tiền ăn trộm sẽ lập tức bị dính màu và lộ tẩy.

Bản ghi giao dịch liền mạch này cung cấp một nền tảng mà thợ đào sử dụng để xác minh tính hợp pháp của các giao dịch chứa trong khối mới của người nhận thưởng. Nếu một thợ đào hài lòng với nội dung của khối đó, họ sẽ cam kết kết nối khối tiếp theo của họ vào khối đó nếu họ là người may mắn trúng thưởng. Nếu họ không hài lòng, họ sẽ kết nối khối mới vào khối trước đó nữa mà họ tin có nội dung trung thực, để lại khối đáng ngờ như một "đứa trẻ mồ côi". Hình thức ra quyết định này tạo cơ sở cho cơ chế đồng thuận của Bitcoin, dựa trên một quy ước được biết đến như một "chuỗi dài nhất". Tức là, nếu không có thợ đào nào tích lũy được hơn 50% tổng công suất tính toán, thì xác suất toán học sẽ đảm bảo rằng các nỗ lực của một nhóm thiểu số giả mạo muốn chèn thêm một loạt các khối mới vào khối "mồ côi" sẽ bị rớt lại đằng sau so với chuỗi dài hơn của đa số và từ đó bị lãng quên. Dĩ nhiên, nếu các hacker kiểm soát hơn 50% công suất tính toán, họ có thể sản xuất chuỗi dài nhất và từ đó kết hợp các giao dịch gian lận mà các thợ đào khác vô tình coi là hợp pháp. Tuy nhiên, như chúng tôi đã giải thích, việc đạt được mức công suất tính toán đó là vô cùng tốn kém. Chính sự kết hợp của toán học và chi phí đã giữ cho Bitcoin an toàn.

Những khái niệm được kết hợp vội vã này bao gồm trong đó đột phá của Satoshi Nakamoto: Một hồ sơ phi tập trung, không cần cơ quan kiểm duyệt về quá khứ. Nếu chúng ta thừa nhận

rằng tất cả các hệ thống kế toán chỉ đơn thuần là ước tính – rằng không thể đạt đến một sự thể hiện hoàn hảo của thực tế – thì hệ thống này, thứ tập hợp các ý kiến chia sẻ của một cộng đồng nơi không có quyền lực tập trung, sẽ là đại diện *sự thật* khách quan nhất từng được sản sinh ra.

Để giải quyết vấn đề giao dịch lặp chi, Bitcoin đã thực hiện một việc quan trọng: Tạo ra khái niệm về "tài sản số". Trước đây, mọi thứ được số hóa đều bị sao chép quá dễ dàng đến nỗi không thể được coi là một tài sản riêng biệt; đó là lý do tại sao các sản phẩm kỹ thuật số như âm nhạc và phim ảnh thường được bán với giấy phép và quyền truy cập chứ không phải là quyền sở hữu. Bằng cách làm cho tài sản số đó không thể bị sao chép – trong trường hợp này là đồng bitcoin – Bitcoin đã phá vỡ sự khôn ngoan thông thường. Nó đã tạo ra một sự *khan hiếm kỹ thuật số*. Điều này rất quan trọng không chỉ với việc bitcoin được định giá như một loại tiền tệ, mà còn là đối với nhiều tài sản mật mã tương tự có thể xuất hiện sau này.

Bitcoin có thể là một hệ thống tốt hơn, nhưng còn rất xa để trở nên hoàn hảo. Không có ví dụ nào rõ hơn cuộc chiến nội bộ cay đắng về một vấn đề tưởng rất tầm thường. Bắt đầu chỉ từ một bất đồng về kỹ thuật nhưng đã bùng nổ thành một cuộc chiến lớn xoay quanh quyền kiểm soát thứ vốn được thiết kế để trở thành một mạng lưới không kiểm soát được. Nó chỉ ra một điều rằng quản lý Bitcoin không chỉ đơn thuần là quản lý sổ cái; đó là quản trị một cộng đồng. Đó là chính trị.

"Cuộc Nội chiến" của Bitcoin

Những thay đổi về mã chính luôn gây khó khăn cho các dự án mã nguồn mở, và trong trường hợp của Bitcoin còn khó khăn hơn. Không có nhà lãnh đạo nào được xác định để đứng ra phân xử các tranh chấp, và không có cách nào, khi không có thông tin nhận dạng, để biết chắc về người mà bạn đang tranh cãi hay số tiền họ có trong hệ thống. Đáng nói hơn nữa, chúng ta đang bàn

tới cả tiền thật. Những thay đổi có thể ảnh hưởng sâu sắc đến giá trị được mọi người lưu trữ trong đồng tiền số. Đó là một kết hợp tai hại. Và điều đó có nghĩa mọi người sẽ tiếp tục tranh cãi, tranh cãi, tranh cãi và tranh cãi.

Cuộc chiến lớn nhất xoay quanh một đoạn mã nhỏ: kích thước dữ liệu tối đa của một khối cá nhân, từ năm 2010 trở đi, đã được mã hóa cố định ở mức giới hạn 1 megabyte (1MB). Giới hạn này có nghĩa chỉ có khoảng 7 giao dịch có thể được xử lý mỗi giây trên Blockchain Bitcoin, một trở ngại nghiêm trọng cho các nhà cung cấp dịch vụ thanh toán, những người có khát vọng đưa Bitcoin cạnh tranh với Visa, công ty có mạng lưới xử lý khoảng 65.000 giao dịch mỗi giây.

Đến năm 2016, có quá nhiều giao dịch bitcoin qua mạng khiến giới hạn khối lượng 1MB không thể đủ. Các giao dịch từng được cho sẽ được hoàn tất trong vài phút thì này phải tính theo giờ, thậm chí lâu hơn. Để tránh tình trạng phiền hà đó, người dùng đã trả mức phí cao hơn cho các thợ đào để có nhiều cơ hội đưa giao dịch của họ vào một khối hơn. Một "thị trường thu phí" được tạo ra và phát triển, nói cách khác, khiến người dùng chống lại chính người dùng. Đến tháng Sáu năm 2017, phí trung bình trên mạng Bitcoin đã lên tới hơn 5 đô la – chấp nhận được với một giao dịch chuyển khoản 20.000 đô la nhưng là quá vô lý cho một cốc cà phê 2 đô la. Chi phí đó do người sử dụng chịu và trở thành một nguồn thu nhập bổ sung cho các thợ đào bên cạnh phần thưởng khối 12,5 bitcoin. Đột nhiên, các thợ đào giống như những người gác cửa ngân hàng mà Bitcoin được cho là đã loại bỏ. Đối với người sử dụng, một hệ thống thanh toán được cho là không có phí tổn giờ đây lại bị đè bẹp bởi phí tổn. Nhiều công ty khởi nghiệp đang cố gắng xây dựng một doanh nghiệp trên nền tảng của Bitcoin, ví dụ như các nhà cung cấp và trao đổi ví điện tử, đã rất thất vọng bởi không thể nào xử lý được các giao dịch của khách hàng kịp thời. Wences Casares, giám đốc điều hành của dịch vụ giữ bitcoin Xapo, phàn nàn: "Tôi vừa

trở thành một bên thứ ba xác tín". Casares đã đề cập đến thực tế là quá nhiều giao dịch của công ty ông với khách hàng được xử lý "ngoài Blockchain" dựa trên niềm tin rằng Xapo sau đó sẽ hoàn tất thanh toán giao dịch trên Blockchain của Bitcoin.

Hành động là điều cần thiết. Một số người đơn giản ủng hộ cho việc tăng kích thước của khối lên. Tuy nhiên, việc đơn thuần thay đổi mã này không phải là giải pháp tốt nhất. Kích thước khối lớn hơn đòi hỏi nhiều bộ nhớ hơn; điều này sẽ làm cho việc khai thác bitcoin trở nên đắt đỏ hơn, như phía chỉ trích chỉ ra.

Điều này có thể làm nhụt chí các thợ đào mới, và có nguy cơ khiến Bitcoin trở thành nơi khai thác tập trung của một số ít người chơi lớn, từ đó gia tăng mối đe dọa hiện hữu của việc thông đồng làm suy yếu sổ cái. Nhìn bề ngoài, dường như cả hai cách lập luận đều có lý. Số đông người dùng, hay "Big blocker", ủng hộ việc đảm bảo bất cứ ai cũng có thể sử dụng bitcoin – rằng phí giao dịch cao vẫn có thể cho phép trả tiền một tách cà phê. Số ít còn lại, "Small blocker", nghiêng về việc bảo vệ hai mục tiêu then chốt: Tính phi tập trung và độ bảo mật. Quan điểm khác biệt này không thể hòa giải, bởi có một lượng tiền khổng lồ đang bị đe dọa. Bitcoin đã phát triển từ một dự án nhỏ của những người có cùng sở thích trở thành một phép thí nghiệm toàn cầu với giá trị thị trường hơn 50 tỷ đô la vào giữa năm 2017. Nếu không có chủ sở hữu, ban giám đốc, hay quản lý, ai sẽ là người phán xử để bảo vệ bể giá trị này?

Một số giải pháp đã được đề xuất nhưng không giải pháp nào có thể đạt được sự đồng thuận – một từ mang ý nghĩa thần thánh trong các nhóm người dùng Bitcoin. Một phần là bởi không có cơ chế xác định số cổ phần cho những người ủng hộ mỗi ý tưởng. Bản chất làm nên tên tuổi của Bitcoin, nơi không có một hình thức chính thức để xác định nhân thân hay địa chỉ bitcoin người dùng kiểm soát, là một tính năng thiết kế sống

còn, nhấn mạnh vào sự riêng tư và sự tham gia không cần cấp quyền. Nhưng điều này cũng gây khó khăn cho việc tổ chức bỏ phiếu thay đổi chính sách. Nếu không có ai kiểm soát danh tính và quyền sở hữu thì không có cách nào đánh giá được số đông cộng đồng Bitcoin bao gồm người dùng, doanh nghiệp, nhà đầu tư, nhà phát triển và thợ đào, muốn gì. Và như vậy, tất cả sẽ chuyển thành những tranh cãi nảy lửa trên các mạng xã hội.

Cả số đông và số ít trong cuộc tranh cãi đều kết thúc trong vô vọng. Các tranh cãi trở nên tồi tệ đến mức có một thời điểm cộng đồng Bitcoin trên Reddit đã chia đôi, với hai mục nhỏ riêng biệt phục vụ cho từng quan điểm. Và khi dường như không thể đạt được thỏa thuận, ngày càng có nhiều người nghiêng về một giải pháp chia tách tương tự nhưng gần như không thể hiểu nổi: tách Bitcoin ra làm hai.

Ý tưởng này nằm ở việc "phân nhánh" Bitcoin. Đó là một thuật ngữ phần mềm cho biết bạn đang nâng cấp một chương trình, giống như một phiên bản mới của Microsoft Word. Có hai loại 'phân nhánh', cứng và mềm. Trong phân nhánh mềm, phiên bản cũ hơn thiếu các tính năng mới nhưng vẫn tương thích với phiên bản mới hơn. Trong phân nhánh cứng, phần mềm mới "không tương thích trở ngược", tức là nó không thể tương tác với các phiên bản cũ. Thay đổi phần mềm dựa trên phân nhánh cứng buộc người dùng phải quyết định theo–hoặc–bỏ xoay việc có nâng cấp hay không. Sự thay đổi này chẳng hữu ích gì, kể cả đối với một phần mềm xử lý văn bản; và khi liên quan đến tiền tệ, nó cực kì có vấn đề. Một bitcoin dựa trên phiên bản cũ không thể chuyển được cho người đang chạy phần mềm hỗ trợ phiên bản mới. Hai Bitcoin. Hai phiên bản xác tín.

Sau đó, nhà phát triển Bitcoin, Pieter Wuille, đã nảy ra một cách tiếp cận thay thế sáng tạo: một thay đổi mã gọi là Nhân chứng Tách rời, hay SegWit, có thể làm được chỉ bằng một phân nhánh mềm. Nó không tăng gấp đôi giới hạn kích thước khối,

mà sẽ làm cho dữ liệu giao dịch hiệu quả hơn, có nghĩa là ít nhiều gấp đôi thông tin có thể được nạp vào một khối 1MB. Thậm chí quan trọng hơn, SegWit đã khắc phục một số vấn đề mã hóa dai dẳng gây khó khăn cho việc thực hiện một phát minh mới rất quan trọng: Mạng Lightning.

Mạng Lightning, một ngày nào đó sẽ cho phép Bitcoin cạnh tranh với 65.000 giao dịch mỗi giây của Visa, được tạo ra bởi Thaddeus Dryja và Joseph Poon. Nó cho phép mọi người mở các kênh thanh toán với nhau bằng một giao dịch bitcoin đơn lẻ và sau đó di chuyển số dư trong số tiền đã thỏa thuận đến từ phía bên kia, cũng như từ các kênh thanh toán của người khác, cho đến khi nào họ muốn. Hệ thống theo dõi từng khoản thanh toán và cân bằng của Lightning, nhưng không đòi hỏi những giao dịch đó phải được xác nhận trong Blockchain Bitcoin, có nghĩa là không cần phải trả lệ phí cho các thợ mỏ và không giới hạn số lượng giao dịch có thể được thực hiện bất kỳ lúc nào. Các Blockchain Bitcoin chỉ có thể hoạt động như một lớp thanh toán. Nếu có bất kỳ tranh chấp nào hoặc một người muốn tắt liên hệ kênh, giao dịch Bitcoin ban đầu bị đảo ngược, trong một khoản thanh toán cho Blockchain. Bitcoin vẫn tồn tại như là nguồn gốc cuối cùng của bằng chứng, đảm bảo rằng tất cả các giao dịch Lightning "ngoài chuỗi" là hợp pháp.

Nhiều người trong cộng đồng lập trình viên đã ủng hộ giải pháp SegWit/Lightning, đặc biệt là những người đứng sau Bitcoin Core, gồm cả những nhà phát triển như Wuille, được liên kết với công ty nền tảng bitcoin danh tiếng Blockstream. Sự kết hợp SegWit/ Lightning theo họ là một cách làm đầy trách nhiệm để tạo sự thay đổi. Họ tin rằng mình có một sứ mệnh phải tránh những thay đổi lớn về nền tảng mã có thể gây rối loạn và khuyến khích các nhà sáng tạo phát triển các ứng dụng có thể làm tăng sức mạnh của bộ mã cơ bản với nhiều hạn chế. Đó là một cách tiếp cận cổ điển và an toàn trong việc phát triển giao thức: Duy trì hệ thống cốt lõi, nằm ở lớp dưới cùng của hệ

thống, các đặc tính đơn giản, mạnh mẽ và khó thay đổi – hay còn được gọi cố tình giấu kín – và vì thế buộc các sáng kiến đổi mới "chồng lên" cho đến "lớp ứng dụng". Như thế, bạn sẽ đạt được kết quả tốt nhất: An ninh và đổi mới.

Nhưng một nhóm thợ đào có ảnh hưởng thực sự không có lợi gì từ sáng tạo đó. Với sự dẫn dắt của một công ty Trung Quốc chuyên về cả khai thác bitcoin lẫn sản xuất một số thiết bị khai thác được sử dụng rộng rãi, nhóm này đã thể hiện sự phản đối SegWit/ Lightning. Không rõ điều gì đã chọc giận Jihan Wu, giám đốc điều hành của Bitmain, nhưng sau khi tập hợp các nhà đầu tư Bitcoin ban đầu và người theo chủ nghĩa tự do nổi tiếng Roger Ver, ông ta đã tiến hành một loạt các nỗ lực vận động để thúc đẩy các khối lớn hơn. Có người cho rằng Bitmain lo sợ một giải pháp Lightning "ngoại chuỗi" sẽ rút mất các khoản phí giao dịch mà lẽ ra phải chảy vào túi các thợ đào; một vấn đề khác là bởi vì các giao dịch kênh thanh toán như vậy sẽ khó theo dõi hơn các giao dịch trong chuỗi, trong khi các thợ đào bitcoin Trung Quốc đang lo ngại rằng chính phủ sẽ đóng cửa ngành này. Danh tiếng của Bitmain đã bị tổn hại khi những phát hiện cho thấy các thiết bị khai thác Ant–miner phổ biến của công ty này đã được vận chuyển đến các thợ đào của bên thứ ba bằng một "cửa sau" cho phép liên minh nhà sản xuất và thợ đào cản trở các thiết bị của đối thủ. Thuyết âm mưu xuất hiện rất nhiều: Bitmain đang có kế hoạch lật đổ SegWit. Công ty đã phủ nhận cáo buộc này đồng thời tuyên bố sẽ vô hiệu hóa tính năng đó. Nhưng lòng tin đã bị tổn hại.

Cuộc xung đột tiếp tục kéo dài suốt mùa xuân năm 2017. Cuối cùng sau nhiều đề xuất thay đổi mã phân nhánh cứng và mềm, một nhóm các doanh nhân do Barry Silbert, một nhà đầu tư bitcoin lâu năm, dẫn đầu, đã nảy ra ý tưởng về thỏa hiệp SegWit2x. Được một nhân vật trong cộng đồng doanh nghiệp Bitcoin ủng hộ (Blockstream là một ngoại lệ đáng chú ý), kế hoạch hai bước này bao gồm việc đặt một thời hạn nhất định để

các thợ đào cam kết lần đầu tiên thực hiện SegWit vào cuối tháng Bảy; và sau đó trong tháng Mười Một, là việc tăng kích thước khối lên 2MB. Đối với nhóm Big Blocker, đây không khác gì ngoài một hành động giữ thể diện, khi không có cách nào khác để bắt ai đó tăng gấp đôi kích cỡ khối trong bốn tháng. Tuy nhiên, kế hoạch này đã có hiệu quả. Ngay trước thời hạn của SegWit2x, hơn 80% công suất tính toán cho thấy họ sẽ thực hiện SegWit sau ngày 31 tháng Bảy, đủ để tuyên bố kế hoạch đã thành công. Tuy nhiên, trong giờ chót, nhóm của Silbert đã bị từ chối một bàn thắng rõ ràng: Một nhóm ly khai tại Trung Quốc có thể được Bitmain trợ giúp nói rằng họ sẽ thực hiện một phân nhánh cứng sau cùng. Vào ngày mùng Một tháng Tám, khi mọi người tin rằng Bitcoin dường như sẽ ngăn được một sự chia rẽ đầy đau đớn, nhưng cuối cùng việc phân nhánh vẫn xảy ra.

Ngày hôm đó, một phiên bản mới của Bitcoin tự gọi là Bitcoin Cash, với một loại tiền tệ mới mang ký hiệu BCH (so với BTC của Bitcoin) đã được đưa ra với dung lượng khối 8MB. Ngay khi một vài thợ đào chống lại SegWit bắt đầu khai thác các khối có đặc điểm trên là lúc phân nhánh đã được sử dụng. Giống như một dạng chia cổ phiếu kỹ thuật số, tất cả người nắm giữ bitcoin đều có quyền trên cả số bitcoin gốc lẫn một lượng BCH tương ứng; ngoại trừ điều đó, cả hai đều không tương thích lẫn nhau. Nếu khái niệm về tiền tương ứng–nhưng–khác nhau gây khó hiểu cho bạn, thì bạn không phải là người duy nhất. Điều này cũng rất mới mẻ trong các vụ trao đổi bitcoin. Nhưng khi một số người đồng ý việc bắt đầu kinh doanh BCH, thị trường dường như không biết phải làm gì với loại Bitcoin mới nổi này. Giá của nó ban đầu khi mở cửa tăng từ mức 300 đô la đến 700 đô la nhưng sau đó, với dấu hiệu cho thấy chỉ có một nhóm khai thác lớn ủng hộ nó, BCH đã giảm trở lại mức trên 200 đô la và cuối cùng ổn định quanh mức 350 đô la trong mùa hè. Trong khi đó, đồng bitcoin ban đầu đã tăng hơn 50%, đạt kỉ lục mới trên 4.400 đô la trong suốt hai tuần. Kết quả so sánh của cặp tiền tệ

rõ ràng cho rằng các bitcoin khối nhỏ và các nhà cải cách SegWit đã chiến thắng.

Biến động về giá đã trở thành câu trả lời. Bitcoin đã phải trải qua một cuộc chiến ngớ ngẩn, như nhiều người ngoài cuộc nói, đã làm tổn thương danh tiếng và giảm bớt sự ủng hộ cho đồng tiền này. Ai muốn một đồng tiền không thể quản lý như vậy? Câu trả lời nằm ở sự thật rằng đồng bitcoin ban đầu đã đạt được những cột mốc mới với ghi nhận mức tăng 450% đáng kinh ngạc trong vòng 12 tháng.

Lý do là gì? Đó là, Bitcoin đã chứng tỏ khả năng tự phục hồi của nó. Bất chấp cuộc "nội chiến", sổ cái Blockchain của nó vẫn nguyên vẹn. Mặc dù khó có thể coi sự mâu thuẫn và cay đắng đó là một động lực, nó đã chứng tỏ rằng rất khó để thay đổi mã, để đưa ra một sự thay đổi cho hệ thống tiền tệ của nó; sự việc này đã được xem như một thử nghiệm quan trọng về tính bất biến của Bitcoin. Vững chắc, không cần đến cơ quan kiểm duyệt sau cùng vẫn là yếu tố then chốt xác định giá trị cho Bitcoin, là lý do tại sao một số người cho rằng tiền ảo đang trở thành đồng tiền dự trữ toàn cầu thay thế cho các hệ thống tiền giấy bất ổn, lỗi thời hiện vẫn đang đóng vai trò quan trọng trên toàn cầu. Trên thực tế, có thể cho rằng sự thất bại trong việc hòa giải và phát triển của Bitcoin, vốn bị người ngoài xem như lỗ hổng lớn nhất của hệ thống, thực sự có lẽ là tính năng lớn nhất của nó. Giống như nền tảng mã đơn giản, không thay đổi của TCP/IP, yếu tố vững chắc của giao thức Bitcoin đã đặt ra sự an toàn cho hệ thống và buộc các đổi mới phải được áp dụng theo phương thức xếp lớp.

Một bài học khác từ việc chia tách Bitcoin và Bitcoin Cash liên quan đến vấn đề tiền đi đâu khi các kĩ sư tài năng về Blockchain ngày một khó tìm. Nó chỉ ra rằng các nguồn quỹ đi đến nơi có các nhà phát triển, nơi sự đổi mới dễ được tiếp nhận, và nơi mà các biện pháp an ninh dễ thực hiện, cập nhật và thử nghiệm

một cách đúng đắn. Đó là những gì BTC hứa hẹn với những tài năng ở Core và những nơi khác. BTH không thể tiếp cận sự sáng tạo phong phú như vậy bởi cộng đồng các thợ đào chỉ–tập–trung–vào–tiền–bạc không thể thu hút được những nhà phát triển đam mê. Điều này không có nghĩa là các nhà phát triển ở Core là thánh thần; nhiều doanh nghiệp cũng đang rất thất vọng với quan điểm không khoan nhượng của Core khi một thay đổi nhanh, nhỏ về kích thước khối có thể làm giảm tắc nghẽn trong hệ thống; và một số còn lo lắng rằng Blockstream với vốn đầu tư mạo hiểm đang ảnh hưởng quá nhiều lên hoạt động của nhóm.

Tất nhiên, Bitcoin chắc chắn không phải là Blockchain duy nhất trên thế giới. Trong thế giới kết nối của các doanh nghiệp, cả hai bên (công ty tài chính và phi tài chính) có rất nhiều sự lựa chọn đối với các Blockchain được cấp quyền. Theo các thỏa thuận này, một số cơ quan, chẳng hạn như ngân hàng, sẽ quyết định thực thể nào được tham gia vào quá trình xác nhận. Thành thật mà nói, đó là một bước lùi so với những thành tựu của Nakamoto, bởi nó bắt người sử dụng hệ thống được cấp quyền một lần nữa phụ thuộc vào bên thứ ba xác tín như đã nói. Một số người thích mô tả những sắp đặt mạng lưới riêng này là "lấy cảm hứng từ Blockchain" chứ không phải là Blockchain đơn thuần, và có khuynh hướng sử dụng thuật ngữ chung "công nghệ sổ cái phân tán" để mô tả chúng. Nhưng họ cũng đang sử dụng nhiều tính năng đột phá mà Bitcoin đem lại; và họ có thể giải quyết được rất nhiều vấn đề về lòng tin mà các thành viên được chấp thuận trong các hệ thống này sẽ gặp phải khi chia sẻ thông tin với nhau. Quan trọng nhất, các Blockchain được cấp quyền có thể mở rộng quy mô hơn Bitcoin, ít nhất là cho đến bây giờ, vì việc quản trị không phụ thuộc vào sự nhất trí của hàng ngàn các thành viên không xác định trên khắp thế giới; thay vào đó, các thành viên này đơn giản chỉ cần đồng ý tăng công suất tính toán bất cứ khi nào nhu cầu xử lý tăng lên. Tuy

nhiên, như chúng ta sẽ thảo luận trong chương Sáu, các hệ thống được cấp quyền này vốn dĩ đã bị hạn chế trong việc tiếp nhận những đổi mới có thể được khai thác trong đó.

Theo ý kiến của chúng tôi, các hệ thống không cấp quyền mới tạo ra những cơ hội lớn nhất. Mặc dù có thể việc phát triển các Blockchain được cấp quyền đem lại giá trị lớn như một bước đi tạm thời để hướng tới một hệ thống mở hơn, chúng tôi tin rằng việc không cần cấp quyền và tiếp cận mở mới là yếu tố lý tưởng mà chúng ta nên cố gắng đạt được trong cấu trúc nền kinh tế số tương lai. Đó là lý do tại sao chúng ta dành rất nhiều thời lượng cuốn sách này để tìm hiểu về chúng. Đang có một cuộc đua với tốc độ nhanh chóng trong việc phát triển các Blockchain không cần cấp quyền, khi các mô hình mới xuất hiện, để cố gắng phát triển hoặc cải thiện những gì Bitcoin cung cấp. Nhiều trong số đó đi xa hơn hẳn so với đề xuất tiền tệ đơn thuần của Bitcoin nhằm nắm bắt khái niệm rộng hơn về điện toán phi tập trung. Cho dù chúng ta xem những điều này như đối thủ cạnh tranh của Bitcoin hay những phát kiến đáng chú ý, thì chúng cũng thể hiện sự năng động trong việc khám phá các ý tưởng mới đã trở nên phổ biến sau sự xuất hiện của Bitcoin.

Ethereum: Máy tính Toàn cầu Bất khả Chiến bại… bị lỗi

Một nền tảng được cho là đang thu hút được nhiều mối quan tâm tương tự Bitcoin là Ethereum, một dự án được thực hiện bởi chàng trai trẻ người Canada gốc Nga, Vitalik Buterin. Một trong những ý tưởng lớn đầu tiên mà Bitcoin giới thiệu là một mạng lưới Blockchain có thể được sử dụng để chuyển nhiều thứ hơn là tiền trong một môi trường phi trung gian. Bất cứ thứ gì có thể được số hóa – như quyền sở hữu đất, hợp đồng, hồ sơ y tế, bản quyền, hợp đồng pháp lý, thông tin cá nhân, cả biên bản đăng ký của một công ty – và chuyển giao qua một mạng lưới đều có thể được bổ sung vào một giao dịch Blockchain và lưu trữ trong một môi trường bất biến. Và điều này đồng nghĩa với một nền kinh

tế tự động hoàn toàn mới với những trao đổi ngang hàng sẽ trở thành hiện thực. Vấn đề là, thiết kế chỉ dành cho tiền tệ của Bitcoin không thực sự phù hợp với các ứng dụng phi tiền tệ. Vì vậy, Buterin đã lấy các khái niệm phi tập trung cốt lõi và thiết kế một chương trình mới được tối ưu hóa cho các "hợp đồng thông minh" có thể chạy các ứng dụng phi tập trung (Dapp) chuyên biệt, cho phép người dùng trao đổi bất cứ thứ gì.

Ý tưởng này có nghĩa rằng các máy tính trên mạng lưới của Ethereum sẽ cạnh tranh để có quyền thực hiện các hướng dẫn được mã hóa của Dapp để phát hành và chuyển giao tài sản số. Các máy tính sẽ kiếm được tiền của Ethereum, đồng ether, để bù lại cho công việc tính toán đó. Bởi vì mạng lưới này phi tập trung, Dapp có thể chạy trong một môi trường hoàn toàn công bằng mà người dùng có thể tin cậy được để thực hiện theo hợp đồng quy định. Nếu nó hoạt động đúng như những gì mà Buterin và những người khác tưởng tượng, hệ thống này sẽ trở thành một cỗ máy ảo toàn cầu phi tập trung, luôn thực hiện các hướng dẫn mã hóa của người dùng mà không cần sự kiểm soát của bất kỳ tổ chức nào.

Khi Buterin phát hành chuyên đề giới thiệu vào tháng Mười Hai năm 2013, mọi người ngay lập tức bị cuốn hút bởi ý tưởng này, khi nhận ra rằng đó là nền tảng mở rộng thực sự đầu tiên trong việc xây dựng các ứng dụng phi tập trung. Trong một vài năm, dự án mã nguồn mở này đã lớn mạnh và thu hút được một loạt các nhà phát triển đầy nhiệt huyết. "Bạn cũng có thể tìm được ở đây một nhà phát triển web, một kỹ sư hệ thống, một nhà nghiên cứu, hay một nhà quản trị kinh doanh, một người đổi giới, một người ủng hộ Trump, một doanh nhân Trung Quốc, một nhà đầu tư mạo hiểm ở thành phố New York, hoặc một chuyên gia công nghệ luôn mặc áo trùm đầu có số ether trị giá 5 triệu đô la. Đó là một không gian an toàn cho những cá tính riêng", một blogger có tên "Owaisted" viết về Devcon, hội nghị các nhà phát triển Ethereum ưu tú.

Và không có gì ngạc nhiên; những ý tưởng xoay quanh nền tảng phi tập trung này cũng rộng lớn và mang tính chiết trung. Những ví dụ sau đây chỉ là số ít: đặc tính tự quản kỹ thuật số, chia sẻ hồ sơ y tế phi tập trung, lưới điện mặt trời siêu nhỏ, tự động và định hướng thị trường trao đổi hàng hóa phi tập trung, gây quỹ cộng đồng, quỹ đầu tư vô chủ, chứng nhận kết hôn được xác nhận bằng Blockchain, máy bỏ phiếu trực tuyến được đảm bảo an toàn, quản lý chuỗi cung ứng và hậu cần, an ninh cho Internet Vạn Vật. Danh sách này còn tiếp tục. Ngôn ngữ lập trình nội tại của Ethereum được mô tả là tính linh hoạt tuyệt vời, cho phép mọi người viết một loạt các chương trình không hạn chế.

Bước đột phá quan trọng trong cấu trúc này, ngoài ngôn ngữ lập trình dễ sử dụng, còn là khả năng tạo ra "hợp đồng thông minh". Khi khái niệm này lần đầu tiên được nêu ra trong kỷ nguyên trước khi Bitcoin ra đời bởi nhà lý luận hệ thống mật mã Nick Szabo, các hợp đồng thông minh được hiểu là một cách thức thể hiện, trong một đoạn mã tính toán, các hướng dẫn để thực hiện các giao dịch căn cứ vào các điều kiện hợp đồng đã được thống nhất trước đó. Các luật sư thường sử dụng từ "hợp đồng" trong ngữ cảnh này; vì các hợp đồng có nghĩa liên quan đến các thỏa thuận ràng buộc pháp lý giữa mọi người. Máy chỉ có thể thực hiện các điều khoản được nêu trong các thỏa thuận đó. Tuy vậy, "hợp đồng thông minh" cũng không nên xa rời ý tưởng rằng việc thực hiện các thỏa thuận một cách đáng tin cậy có thể cực kỳ hữu ích.

Đây là một ví dụ đơn giản: Hai bên tham gia vào một "hợp đồng về sự chênh lệch giá cả", một thỏa thuận giống như một lựa chọn cổ phiếu. Nếu một dữ liệu nhận được từ một thị trường chứng khoán cảnh báo máy tính rằng giá của một vốn cổ phần tăng hoặc giảm so với mức thỏa thuận trước – thường là giá mua ban đầu – thì một bên phải thanh toán cho bên kia phần chênh lệch. Với một hợp đồng thông minh dựa trên Ethereum,

những loại giao dịch này có thể được thực hiện tự động mà không cần sự can thiệp của các luật sư, bên chứng nhận thứ ba, đại lý ký quỹ hay các tổ chức tương tự vì cả hai bên đều tin tưởng hệ thống chống trộm cắp sẽ hoạt động hiệu quả như quảng cáo. Ví dụ, các hợp đồng thông minh có thể ngay lập tức kích hoạt chuyển nhượng quyền sở hữu hàng hóa để đổi lại thanh toán bằng tiền ảo khi một con chip có gắn GPS nhận biết được lô hàng đã được chuyển kho chỉ định. Như vậy, những hợp đồng trên máy tính này có thể cách mạng hóa cách quản lý các mối quan hệ chuỗi cung ứng của doanh nghiệp.

Sau khi ra mắt Ethereum tại Hội nghị Bitcoin Bắc Mỹ vào tháng Một năm 2014, Buterin nói với chúng tôi rằng cậu muốn tạo ra một "hệ điều hành Android cho các ứng dụng phi tập trung". Nó sẽ là một nền tảng mở, giống như hệ điều hành điện thoại thông minh của Google, trên đó mọi người có thể thiết kế và vận hành bất kỳ ứng dụng nào mà họ muốn, không phải trên máy chủ của một công ty đơn lẻ nào mà theo cách thức phi tập trung trên mạng máy tính của Ethereum. Vào lúc đó, Buterin mới 19 tuổi; cậu đã từ bỏ chương trình khoa học máy tính tại Đại học Waterloo khi nhận ra rằng Bitcoin và thế giới tiền ảo đang cất cánh và không chờ đợi ai. Hiện nay, Buterin đang xây dựng một siêu máy tính toàn cầu phi tập trung và có thể tiếp cận từ mọi nơi. Đó là một ý tưởng táo bạo và mang tính cách mạng. Bây giờ, với hơn 600 ứng dụng phi tập trung trên Ethereum, cậu ấy đang chứng minh cho tất cả. Chỉ trong bảy tháng đầu năm 2017, đồng tiền của hệ thống, ether, đã tăng từ hơn 8 đô la lên hơn 290 đô la. Đến thời điểm đó, toàn bộ thị phần của ether là 25 tỷ đô la, bằng khoảng một nửa của Bitcoin. Thành công đã khiến tài năng trẻ Buterin trở thành triệu phú trong thời gian ngắn và một hình tượng được tôn sùng trong những người đang nắm ether và các loại tiền ảo mới nổi. Nhưng trong một ngành công nghiệp liên tục bị ám ảnh bởi những

nguy cơ tập trung quá nhiều sự chú ý vào một tổ chức, có một số người lo lắng rằng việc sùng bái Vitalik đã đi quá xa.

Công nghệ của Ethereum vẫn còn non trẻ, chưa phát triển, và nhiều lỗi. Với tính linh hoạt và mở rộng trước một loạt các khả năng tính toán, nó cũng mở cửa cho kẻ tấn công gây ra những trục trặc, hoặc tệ hơn. Hệ thống mạng này liên tục bị tấn công từ chối dịch vụ (DDoS), khi các hacker xấu khai thác điểm yếu trong mã để phá hủy mạng lưới các nút xác minh sổ cái bằng các giao dịch quá mức, khiến cho cả hệ thống tê liệt. Bởi vì Ethereum được thiết kế như một nền tảng mở– rộng–với–mọi–người, với vô số các chương trình được xây dựng trên đó; thì cũng có nghĩa có một số lượng lớn các vụ tấn công trực tiếp từ những hacker tàn độc gây tổn hại mạng lưới.

Người đồng sáng lập Ethereum, Joseph Lubin làm tăng thêm sự phức tạp khi thành lập ConsenSys, một đơn vị phát triển kinh doanh chuyên nghiên cứu tư vấn đặt ở Brooklyn, với nhiệm vụ phát triển và ứng dụng công nghệ mới. Công việc của nhóm Lubin rất quan trọng vì nó giúp chứng minh tiềm năng to lớn của công nghệ này, loại công nghệ đã truyền cảm hứng cho các nhà phát triển và mở rộng nguồn nhân lực về Blockchain trên thế giới; ConsenSys cũng đã đào sâu hơn khái niệm cấu trúc phi tập trung, hợp tác với các công ty như Microsoft để cung cấp một bộ công cụ cho phép các nhà phát triển khởi nghiệp và các công ty lâu đời khác phát triển các ứng dụng phi tập trung dựa trên Ethereum. Tuy nhiên, sự phổ biến của các dự án này, tạo ra các ví điện tử và hợp đồng thông minh qua hàng trăm ứng dụng mới, cũng đồng nghĩa với việc có thêm nhiều cách để hacker phá hoại hoặc trộm cắp. Ví dụ như Parity Wallet được thiết kế bởi vị đồng sáng lập Ethereum và kiến trúc sư hàng đầu Gavin Wood có chức năng như một cách thức liên kết trơn tru, thông qua một trình duyệt, với các hợp đồng thông minh của Ethereum, đã mất 30 triệu đô la sau một vụ tấn công.

Mặc dù những thất bại này áp đảo một dịch vụ tối quan trọng của ngân hàng, nhưng tinh thần phát triển mã nguồn mở cho thấy các cuộc tấn công chỉ là những bài học, là cơ hội để giúp cho hệ thống trở nên mạnh mẽ hơn. Ý tưởng tất cả mọi người sử dụng Ethereum đều đang làm như vậy trên cơ sở người mua cần thận trọng. Miễn là điều đó được đồng thuận, quá trình khuấy động này được xem như một bài tập cải tiến nhóm, làm cho Ethereum mạnh mẽ hơn, năng động hơn và thích nghi tốt hơn. Ít nhất, đó là trên lý thuyết. Trên thực tế, khi số tiền lớn của mình bị đe dọa, người ta sẽ bảo vệ quyền lợi của mình có nghĩa là các dự án mã nguồn mở thành công như Ethereum có thể bị chính trị hóa, giống như Bitcoin. Điều đó đã khiến cho Buterin và những người đồng sáng lập Ethereum như Lubin, Wood, và người phát ngôn Stephan Tual có nguy cơ phải hứng chịu những lời chỉ trích rằng họ đang đặt lợi ích cá nhân lên hàng đầu. Dĩ nhiên, những chia rẽ như vậy lại được mong đợi, bởi người ta sẽ tò mò về cách cộng đồng Ethereum phản ứng như thế nào, liệu có khác so với cộng đồng Bitcoin hay không.

Ngay từ đầu, Ethereum là một dự án được lãnh đạo bởi một nhóm người xác định với một chiến lược có chủ ý để phát triển và tiếp thị mang tính lợi nhuận cho một sản phẩm. Những người sáng lập của Ethereum có nhiều kiến thức khởi đầu hơn so với cộng đồng Bitcoin ban đầu. Bitcoin như xuất hiện từ thinh không, với một người sáng lập bí ẩn dần dần giới thiệu nó đến một tập hợp nhỏ những người dùng và nhà phát triển tình nguyện ban đầu cho đến khi đồng tiền này, chậm mà chắc, xây dựng vị thế trong một thế giới rộng lớn hơn. Và trong khi các thẻ bitcoin được bắt đầu từ ngày đầu tiên với số dư bằng không, với bất kỳ ai biết về nó là đủ điều kiện tham gia; Ethereum bắt đầu bằng cách đào trước khoảng 70 triệu thẻ, sau đó bán và phân bổ chúng để huy động tiền cho việc phát triển, quản lý, tiếp thị, và trả thưởng cho những người sáng lập.

Trong một hoạt động được cho là một trong những đợt gây quỹ cộng đồng lớn nhất, Ethereum đã thu được khoảng 18,4 triệu đô la vào năm 2014 bằng cách "bán trước" hầu hết các thẻ này. Ngoài ra, một khoản ether được khai thác trước – chiếm 16,5% tổng số thẻ với giá trị khoảng 3,5 triệu đô la vào thời điểm đó – đã được dành cho người sáng lập và nhà phát triển. Đối với các thành viên của nhóm được nhận ether, nó đã trở thành một của cải lớn. Những thẻ tương tự đạt đến giá trị 3,2 tỷ đô la tính đến tháng Tám năm 2017 – mức tăng đáng kinh ngạc gần 100.000% chỉ trong ba năm.

Động lực này, với một khoản tiền lớn gây tranh cãi, có thể gia tăng mối lo ngại về việc lợi ích của người sáng lập không còn hòa hợp với những người dùng khác. Ethereum đưa ra câu trả lời bằng Quỹ phi lợi nhuận Ethereum, được giao nhiệm vụ quản lý khối lượng ether và các tài sản khác từ việc đào trước và bán trước – một mô hình đang được áp dụng bởi nhiều đợt phát hành thẻ ICO. Hiện nay, có nhiều người đang làm giàu bằng Ethereum đến nỗi những người đầu bảng thường được xem như các vị anh hùng trong mắt những người nắm giữ khác. Nếu có bất cứ điều gì, thì vấn đề lớn nhất chính là sự sùng bái thành công và mong đợi rằng các nhà phát triển không mắc sai lầm. Hơn thế nữa, so với Bitcoin, các nhà phát triển hàng đầu của Ethereum có vai trò như các nhà quản lý cao cấp. Họ không có quyền thực thi tương tự như ban giám đốc trong các công ty thông thường, chủ yếu là vì cộng đồng người dùng có thể từ chối cập nhật phần mềm như với Bitcoin. Nhưng trên thực tế, họ có ảnh hưởng chính trị đáng kể trong việc quản trị Ethereum hơn các nhà phát triển Bitcoin.

Điều này được minh họa rõ nét nhất bằng vụ sụp đổ sau cuộc tấn công tổn thất 55 triệu đô la của DAO đã được đề cập trong chương trước. Dù những nhà phát triển đáng kính đã kịp xử lý hệ thống DAO trước khi kẻ tấn công rút toàn bộ số tiền đầu tư, nhưng vấn đề chính chưa được giải quyết: Phải làm gì với khoản

tiền 55 triệu đô la đã mất? Những người đứng đầu Ethereum biết rằng bằng cách điều chỉnh phần mềm, họ có thể thay đổi các quyền đối với khoản tiền, và vì vậy có thể lấy lại số tiền đó, chỉ cần họ hành động trước khi thời hạn khóa thẻ DAO trong 27 ngày kết thúc. Câu hỏi được đặt ra là: Liệu họ có nên làm như vậy? Sau khi một vài thay đổi mã đơn giản không hiệu quả, họ đã quyết định thực hiện một sửa đổi mạnh mẽ: Các nhà phát triển cốt lõi của Ethereum đã "phân nhánh cứng" Blockchain của Ethereum, trong đó triển khai một cập nhật phần mềm không tương thích ngược để vô hiệu hóa tất cả các giao dịch của kẻ tấn công từ một ngày nhất định trở đi. Đó là một động thái cấp tiến. Đối với nhiều người trong cộng đồng tiền ảo, điều này đặt ra dấu hỏi về tuyên bố chủ chốt của Ethereum cho tính bất biến. Nếu nhóm các nhà phát triển có thể áp đặt một sự thay đổi vào sổ cái để vô hiệu hóa hành động của người dùng, dù hành động đó sai trái thế nào, thì làm sao bạn có thể tin rằng sổ cái đó sẽ không bị giả mạo hoặc thao túng vì lợi ích của họ? Liệu điều đó có hủy hoại toàn bộ giá trị của hệ thống?

Thực ra trong nhiều khía cạnh, nhóm Ethereum hoạt động như những nhà hoạch định chính sách trong các cuộc khủng hoảng ở thế giới thực. Họ đã phải đưa ra những quyết định khó khăn làm tổn thương một số người nhưng cuối cùng cũng vì lợi ích của những điều tốt đẹp lớn lao hơn – quyết tâm, hy vọng, và bằng một quá trình dân chủ nhất có thể. Các nhà tổ chức này đã trải qua một khoảng thời gian dài để giải thích và tìm kiếm sự ủng hộ cho việc phân nhánh cứng. Giống như Segwit2x và các đề xuất cải tiến Bitcoin khác, nó sẽ không có hiệu lực nếu phần lớn các thợ đào Ethereum không chấp nhận nó. Với tất cả ý định và mục đích, sự thay đổi này rất dân chủ – có thể nói như vậy, còn nhiều hơn các mô hình dân chủ độc đoán khác mà chính phủ nhiều quốc gia thực hiện để đối phó với khủng hoảng. Và vì Ethereum là một cộng đồng các kỹ sư phần mềm chứ không

phải những nhà đầu tư chứng khoán, sự kiện này ít gây tranh cãi hơn so với những đề nghị phân nhánh cứng của Bitcoin.

Tuy nhiên, những thành viên Ethereum không hài lòng với động thái trên cũng có một ảnh hưởng nhất định. Một nhóm thành viên đã quyết định tiếp tục khai thác và kinh doanh phiên bản ether cũ và chưa bị phân nhánh, với lượng tiền của những kẻ tấn công DAO vẫn còn trong lịch sử giao dịch. Họ gọi nó là Ethereum Classic, đặt mã ETC cho đồng tiền của mình và giao dịch song song với ether (ETH) của Ethereum được phân nhánh. Và giờ chúng ta có hai phiên bản Ethereum. Điều này gây ra nhiều nhầm lẫn và cũng có một số cơ hội chênh lệch thú vị – giống trường hợp của người chơi bitcoin khi đồng tiền của họ tách ra – nhưng đây cũng có thể được xem là hành động thực hiện quyền ly khai một cách hòa bình của một nhóm bất đồng. Hơn một năm sau, Ethereum Classic vẫn còn tồn tại, mặc dù hoạt động trao đổi nó chỉ bằng một phần nhỏ giá trị của Ethereum, tức là khoản tiền của kẻ tấn công DAO – những kẻ vẫn đang bị theo dõi chặt chẽ trên Blockchain Ethereum – có giá trị thấp hơn nếu được lưu trữ bằng ETH.

Những vụ tấn công và hàng loạt các hành động sửa chữa có vẻ đang khắc họa nên một bức tranh phức tạp. Nhưng hãy đặt chúng vào bối cảnh lớn. Thứ nhất, sự hỗn loạn tiền tệ này có đáng lo ngại hơn cuộc khủng hoảng tài chính năm 2008 hay không? Hay có nghiêm trọng hơn các vụ bê bối giao dịch sau đó của Phố Wall không? Ngoài ra, khi các cuộc 'tấn công và giải cứu' xảy ra, mỗi người đã nhận được một bài học, dẫn đến việc cải tiến mô hình Ethereum và gia tăng sự tin cậy vào nó. Họ đã đưa đến những sáng tạo mới như Plasma – do Buterin và đồng sáng lập mạng Lightning Joseph Poon tạo ra – cũng giống như cách Lightning cải tiến Bitcoin, nhằm chuyển các giao dịch và việc xử lý hợp đồng thông minh hao tốn tài nguyên sang một môi trường "ngoại chuỗi" giúp làm giảm gánh nặng cho Blockchain Ethereum. Nếu hoạt động, nó có thể giúp Ethereum

sẵn sàng phục vụ ở cấp doanh nghiệp. Với sự bùng nổ những ý tưởng kiểu này, với kỳ vọng sẽ kiếm được nhiều tỷ đô la từ không gian này, các cuộc tấn công dường như không còn đáng kể nữa.

Tuy nhiên, các thử nghiệm của cả Bitcoin và Ethereum đều cho thấy việc quản trị hệ thống nền tảng mở và phi tập trung là rất khó khăn. Nó đòi hỏi các nhóm khác nhau với cùng lợi ích cạnh tranh phải đồng thuận để thực hiện bất cứ thay đổi nào. Tuy nhiên, với óc sáng tạo của các nhà phát triển ưa thích không gian này, những hạn chế đó lại là thách thức dẫn đến những tham vọng không chút đắn đo nhằm khắc phục chúng. Đó là lý do tại sao một trong những khía cạnh thú vị nhất của sáng tạo Blockchain lại xuất hiện trong những ý tưởng tuyệt vời đang được phát triển để khắc phục một số thiếu sót của các nền tảng Blockchain ban đầu.

Trong những năm đầu của Internet, nhiều nhà phân tích lập luận rằng các máy tính tự quản sẽ không bao giờ giao tiếp an toàn được với nhau – chủ yếu là bởi sự mã hóa, luật định và các biện pháp bảo vệ khác vẫn chưa xuất hiện. Sau này, sức mạnh tri thức nhân loại liên quan đến những vấn đề đó đã khắc phục được tất cả. Phần còn lại là lịch sử. Chúng tôi tin rằng tiến trình tương tự cũng sẽ xảy ra ở đây. Chúng ta sẽ kết thúc chương này bằng việc nhìn lại một số các giải pháp mới nhất đang dẫn chúng ta hướng tới mục tiêu đó.

Một Bitcoin tốt hơn?

Một lỗ hổng lớn của Bitcoin và các loại tiền ảo ban đầu khác, cũng là nỗi ám ảnh của các nhà mật mã học nhưng lại thường bị công chúng bỏ qua, đó là thiếu tính riêng tư. Bất chấp nhận thức chủ đạo về Bitcoin như một công cụ ẩn danh và cách sử dụng hoàn toàn công khai vốn bị tội phạm và tin tặc lợi dụng để che giấu danh tính, Blockchain Bitcoin là một sổ cái công cộng. Và mặc dù không thấy bất kỳ cái tên nào mà chỉ có các chuỗi chữ và

số vốn là các địa chỉ, việc công khai mọi giao dịch có nghĩa là mọi người dùng và cơ quan pháp luật đều có thể theo dõi các hoạt động của bạn, đặc biệt khi các sàn giao dịch bitcoin được quy định phải tuân thủ yêu cầu về hiểu rõ khách hàng. Điều này gây lo ngại cho tất cả những ai quan tâm sâu sắc đến quyền riêng tư. Nếu không có sự riêng tư thật sự, việc tiếp cận kinh tế mở và tương tác xã hội không hạn chế sẽ vẫn là một giấc mơ, như những người bảo vệ sự riêng tư nói, vì việc công khai không mong muốn làm hạn chế khả năng bày tỏ và thương mại tự do của mọi người. Đó là lý do tại sao hàng loạt lập trình viên đang thiết kế các loại tiền ảo khó truy nguyên hơn.

Bạn có thể thắc mắc, tại sao chúng ta không thể bắt những tin tặc tống tiền đáng khinh kia khi chúng đi rút tiền mặt? Có một điều, lịch sử khối được duy trì vĩnh cửu của một loại tiền ảo khi được chuyển giao cho công quyền có thể làm suy yếu giá trị của nó so với loại tiền khác. Như Zooko Wilcox–O'Hearn, người sáng lập một loại tiền ảo mới có tên Zcash, giải thích, tất cả đều nhằm đảm bảo "khả năng thay thế được" của một đồng tiền – đó là nguyên tắc "nếu bạn định trả ai đó bằng một cái gì đó, và bạn có hai trong số đó, thì cái bạn đưa cho họ không quan trọng". Nói cách khác, mỗi đồng đô la, hoặc yên, hay bảng Anh đều có giá trị như nhau bất kể chuỗi số trên tờ giấy bạc tương ứng. Điều này không phải lúc nào cũng đúng với bitcoin. Khi FBI bán đấu giá 144.000 bitcoin (trị giá 460 triệu đô la vào tháng Tám năm 2017) mà họ thu giữ được từ Ross Ulbricht, kẻ đứng đầu thị trường hàng cấm Silk Road, những đồng bitcoin này đã đạt được giá cao hơn đáng kể so với những đồng khác trên thị trường. Quan điểm này đã bị chính phủ Hoa Kỳ "tẩy trắng". Theo họ thì các bitcoin khác với một quá khứ mờ ám sẽ có giá trị ít hơn vì nguy cơ bị tịch thu cao hơn trong tương lai. Điều đó khó có thể coi là công bằng: Hãy tưởng tượng nếu đồng đô la trong ví bạn bị đánh thuế 10% vì người nhận biết rằng năm năm trước tờ tiền này là của một tay buôn bán ma túy, trong khi bạn không

hề biết điều đó. Để tránh những biến động giá như vậy và tạo ra một loại tiền ảo hoạt động tốt hơn tiền mặt, Zcash của Wilcox sử dụng các "bằng chứng dữ liệu gốc" phức tạp để cho phép các thợ đào chứng minh rằng những người nắm giữ đồng tiền sẽ không lặp chi mà không cần theo dõi địa chỉ của họ.

Zcash, cùng với các loại tiền ảo mã hóa ẩn danh mới khác như Dash và Monero, đã thu hút nhiều sự quan tâm. Và không chỉ những người theo chủ nghĩa tự do hay những người muốn trốn tránh những kẻ rình mò, mà cả các ngân hàng cũng bị thu hút bởi công nghệ này, vì những lý do khá đơn giản: Họ không muốn các giao dịch của họ hay của khách hàng bị tiết lộ ra thị trường, bởi điều đó sẽ làm suy yếu khả năng thực hiện giao dịch của họ. Trong tháng Hai năm 2017, bảy trong số các ngân hàng lớn nhất thế giới, bao gồm cả J.P. Morgan và UBS, đã tham gia cùng với Tập đoàn CME, Intel, và Microsoft để thành lập Liên minh Doanh nghiệp Ethereum nhằm "tìm ra phần mềm cấp doanh nghiệp" tương thích với nhu cầu cao về hiệu năng và, quan trọng nhất là, sự riêng tư mà các công ty lớn đòi hỏi.

Và sau đó nảy sinh những vấn đề gai góc mà Bitcoin và Ethereum phải đối mặt: Làm thế nào để đạt được khả năng mở rộng một cách an toàn – cụ thể là làm thế nào để xử lý nhiều giao dịch mỗi giây mà không cần tạo ra một nền tảng tập trung quá mức hay dễ bị tấn công – và làm thế nào để thiết lập một cấu trúc quản trị dân chủ để giải quyết các vấn đề như vậy. Hai nền tảng Blockchain mới, Tezos và EOS, đều nhắm vào những khía cạnh trên. Trong 12 ngày của tháng Bảy, Tezos và EOS đã huy động được 232 triệu đô la và 185 triệu đô la, lần lượt lập kỷ lục là đợt gây quỹ cộng đồng lớn nhất và lớn thứ nhì trong lịch sử. (Sau này kỷ lục này đã bị phá vỡ khi đợt chào bán của Filecoin thu về 252 triệu đô la, chủ yếu chỉ trong vòng một tiếng đồng hồ.)

EOS là sản phẩm trí tuệ của Daniel Larimer, một trong những nhà tiên phong hàng đầu trong lĩnh vực ứng dụng phi tập trung và tổ chức phân tán. EOS cũng có sự tham gia của nhà mật mã học nổi tiếng Ian Grigg – mà công ty block.one lưu giữ sổ sách ba lần của ông, công ty đứng sau EOS, cho phép thợ đào xác minh hồ sơ và xác nhận giao dịch bằng cách xem lại dữ liệu tin nhắn, một công việc đơn giản hơn đáng kể so với việc tra xét số dư theo trình tự thời gian như các Blockchain khác yêu cầu. Với yêu cầu xử lý dễ dàng hơn, EOS đã được thử nghiệm để xử lý 50.000 giao dịch trong một giây và cuối cùng có thể đạt tới con số hàng triệu mỗi giây, EOS cho biết.

Trong khi đó, phép màu kỳ diệu của Tezos nằm ở mô hình quản trị cho phép cộng đồng dễ dàng đạt được sự đồng thuận trong việc đưa ra các thay đổi về giao thức. Hệ thống này cho phép chủ sở hữu thẻ Tez bỏ phiếu để ủng hộ các đại biểu đặc biệt được ủy quyền để phê duyệt các thay đổi giao thức cũng như một hệ thống quy tắc năng động, linh hoạt cho phép người dùng xác định và phát triển hệ thống quản trị của chính họ theo thời gian.

Mỗi ý tưởng mới đều có thiếu sót, tuy nhiên mỗi lựa chọn mới, nếu được phát triển bởi những đội ngũ nghiêm túc, có khả năng đưa chúng ta ngày một gần hơn đến sự phi tập trung, quản trị dân chủ, khả năng mở rộng cũng như tính riêng tư. Nhiều đồng Altcoin* đã đạt được thành tựu đó, chẳng hạn như Litecoin, đồng tiền này cung cấp cách tiếp cận thay thế cho các thuật toán bằng chứng xử lý và cho thấy rằng nó có thể giảm bớt, trong một thời gian nhất định, sự bùng nổ của ngành công nghiệp khai thác tiền ảo, tiêu tốn điện năng và đắt đỏ. (Trong trường hợp của Bitcoin, việc cạnh tranh về bằng chứng xử lý tràn lan đã tạo nên cơ sở hạ tầng tính toán với điểm nóng xả thải Carbon trong một khu vực và tình trạng tụ tập công suất khai thác quá mức.) Cũng có sự xuất hiện thường xuyên của bằng chứng cổ phần, trong đó đặt ra quyền của người dùng được

kiểm chứng các giao dịch dựa trên số tiền mà họ nắm giữ. Ý tưởng cốt lõi đằng sau bằng chứng cổ phần là với rủi ro khi gia nhập cuộc chơi này, những người kiểm chứng sẽ không ngầm phá hoại một hệ thống lưu giữ hồ sơ có vai trò sống còn trong việc duy trì giá trị tài sản của họ. Những người chỉ trích mô hình này cho rằng nếu không tốn kém chi phí tiêu thụ điện năng như của bằng chứng xử lý, những kẻ tấn công trong hệ thống bằng chứng cổ phần sẽ chỉ cần khai thác càng nhiều khối càng tốt để tăng cơ hội chèn được một khối giả mạo vào sổ cái. Tuy nhiên, gần đây hơn, một mô hình bằng chứng cổ phần được ủy quyền có hiệu chỉnh vừa được phát triển – đáng chú ý là nó được EOS sử dụng – với mức độ bảo mật mạnh hơn nhiều. Trong các hệ thống bằng chứng cổ phần được ủy quyền, người sử dụng có thể chỉ định một số chủ sở hữu máy tính nhất định làm đại biểu để bỏ phiếu về hiệu năng và sự trung thực của các thợ đào – một loại cơ quan lập pháp đại diện để hạn chế quyền hành.

Sự so sánh với các hệ thống hiến pháp truyền thống của chính phủ là điều dễ hiểu. Các quy tắc về giao thức của một Blockchain hoạt động tương tự như một hình thức quản trị đối với các hành vi kinh tế của chúng ta. Nhiều doanh nghiệp đang đánh cược vào việc công nghệ này sẽ cung cấp một năng lực quản trị mới cho toàn bộ nền kinh tế kỹ thuật số. Đó là lý do tại sao việc tìm ra cách quản lý nền tảng tốt nhất là vô cùng quan trọng. Tin vui ở đây là, nhờ quá trình cạnh tranh và đổi mới mã nguồn mở, linh hoạt và toàn cầu các giải pháp cũng đang dần xuất hiện. Có lẽ những Blockchain lớn mạnh như Bitcoin và Ethereum cũng cần học hỏi các cải tiến từ các Blockchain mới và áp dụng vào mô hình của mình. Hoặc có lẽ chúng quá lo sợ đến nỗi không thể thay đổi và chính điều đó cản trở sự phát triển của chúng. Hoặc có lẽ một số công cụ mã hóa bao quát sẽ xuất hiện để cung cấp khả năng tương tác xuyên suốt tất cả các mô hình khác nhau, giữ cho tất cả đều hoạt động mà không người chơi nào chiếm ưu thế.

Chúng ta sẽ chờ xem. Điểm mấu chốt là, sự cạnh tranh giữa các hệ thống khác nhau này gây ra vấn đề. Ai quyết định những thay đổi nào sẽ được thực hiện đối với những hệ thống kinh tế mới nổi này không chỉ liên quan đến các công ty khai thác bitcoin ở Trung Quốc hay những nhà mật mã học lập dị ở Palo Alto. Điều đó sẽ ảnh hưởng đến tương lai của tất cả chúng ta.

Chương bốn
NỀN KINH TẾ TIỀN ẢO

Hai giờ 34 phút chiều ngày 31 tháng Năm năm 2017, Tập đoàn phần mềm Brave, một công ty chuyên về cơ sở hạ tầng web có trụ sở tại San Francisco, đã mở một đợt chào bán trực tuyến một sản phẩm. Và chỉ đúng 24 giây sau, toàn bộ lượng hàng trị giá 1 tỷ đô la đã được bán hết, để lại nhiều khách hàng chậm chân tiếc nuối vô vọng. Mặt hàng gì có thể gây ra cơn sốt khủng khiếp như vậy? Brave thực tế vừa huy động được khoản ngân sách trị giá 35 triệu đô la thông qua ICO, một hình thức gây quỹ tiền ảo, cho đồng BAT của họ.

Trong thời gian từ đầu đến giữa năm 2017, cơn sốt ICO thực sự bùng nổ. Hơn bảy tháng rưỡi đầu năm đó, gần 1,5 tỷ đô la đã chảy vào hình thức đầu tư mới này. Giống như bitcoin, BAT là một loại tài sản số độc đáo, có thể trao đổi trong đó các giao dịch được chứng thực thông qua một Blockchain công khai và không bị kiểm soát. Tuy nhiên, không giống bitcoin, những đồng tiền ảo này được thiết kế chủ yếu dùng để trao đổi trong một ngành đặc thù hoặc trong một cộng đồng sử dụng một ứng dụng phi tập trung đặc trưng. Hầu hết chúng không được khai thác theo cách thông thường, mà được sản xuất thông qua những đợt ICO thành công. Các đợt ICO khác thậm chí đã huy động được khoản tiền gấp 6 lần những gì Brave đạt được, lập nên các kỷ lục mới về hoạt động gây quỹ lớn nhất trong lịch sử. Nhưng điểm nổi bật trong đợt gây quỹ của Brave, không giống như các đợt gây quỹ có giá trị lớn hơn khác, là tốc độ khủng khiếp của các đơn đặt hàng. Điều đó cho thấy các nhà đầu tư thực sự đặt niềm tin vào hứa hẹn của Brave về một đồng tiền ảo có thể thay đổi bản chất

ngành công nghiệp quảng cáo trực tuyến đang lâm vào khủng hoảng. Brave sử dụng đồng ether của Ethereum như một tiền tệ hiện hành cho các giao dịch nhanh chóng, điều này khiến dấy lên những lo ngại về việc các nhà đầu tư lớn đẩy các nhà đầu tư nhỏ lẻ khỏi cuộc chơi. Tuy nhiên, vấn đề này có thể sẽ được giải quyết theo như bản tuyên ngôn huy động vốn độc đáo của Brave. Trong đó, bản tuyên bố đưa ra sáng kiến đầu tiên khi đặt một giá trị theo một tài nguyên mà tất cả chúng ta đều liên tục bỏ qua không ít thì nhiều: Sự chú ý. Đây chính là sức mạnh của thứ tiền ảo mới này. Họ sẽ đề xuất một phương pháp để tái định hình và tái đánh giá sự trao đổi các tài nguyên xung quanh cách các nền kinh tế vận hành.

Phương thức Quảng cáo mới của Brave

Những người thường xuyên phải chịu đựng cửa sổ quảng cáo bật lên, đóng băng trình duyệt và che đi các bài báo vừa nhấn vào đều nghĩ rằng nền quảng cáo trực tuyến và thị trường xuất bản đang đi theo lối mòn. Chúng ta được hứa hẹn về việc cải thiện sự chính xác, phân tích tốt hơn, thị trường hướng tới người tiêu dùng, và đầu tư hơn với những nội dung có chất lượng. Cũng dễ hiểu khi nói rằng mỗi bên trong nền kinh tế nội dung trực tuyến, bao gồm nhà xuất bản, nhà quảng cáo và người dùng, đều có lý do để phàn nàn. Đối với người dùng, vô số banner và video quảng cáo xuất hiện liên tục không chỉ phá hoại trải nghiệm web mà còn tổn hại đến băng thông của họ. Theo tính toán, 23 đô la một tháng là những gì người dùng điện thoại di động phải trả cho những quảng cáo mà họ không hề muốn. Đối với nhà quảng cáo, việc các robot mạng tạo ra các dữ liệu giả nhằm tăng tỷ lệ truy cập cho các trang web ít được chú ý cũng khiến họ thâm hụt đến 7,2 tỷ đô la trong năm 2016, theo Hiệp hội Quảng cáo Quốc gia Mỹ. Trong khi đó, sự sụt giảm của CPM, phương thức tính chi phí dựa theo số lần quảng cáo hiển thị, đang là gánh nặng cho các nhà xuất bản truyền thống khi các trang web của họ phải cạnh tranh với sự nở rộ không ngừng

các nội dung trực tuyến thay thế bởi các blog và mạng xã hội cung cấp. Do đó, hiển nhiên là người tiêu dùng đang hướng đến các phần mềm chống quảng cáo, với trên 600 triệu thiết bị điện thoại và máy tính sử dụng các dịch vụ này tính từ đầu năm 2017. Đây là một xu hướng sẽ khiến các tòa soạn truyền thống thiếu hụt nguồn ngân sách để tạo ra các sản phẩm báo chí chất lượng.

Tất cả các yếu tố này đang dẫn đến một thực trạng là chất lượng thông tin ngày càng đi xuống kèm theo hàng loạt động lực bị bóp méo tạo cơ hội cho những kẻ cung cấp tin giả chiếm lấy thị phần và kiếm chác – chủ yếu bằng cách tung tin sai lệch cho độc giả hoặc làm giả dữ liệu đường truyền Internet mà chúng chia sẻ với các nhà quảng cáo. Hậu quả là gây ra tác động to lớn đến người dùng khi họ bị cung cấp sai thông tin liên quan đến chính trị hay kinh tế. Cho dù quan điểm chính trị của mọi người ra sao, họ cũng không thể chối được sự thật rằng niềm tin vào chất lượng thông tin đang đi xuống trầm trọng, trong một môi trường mà những sự thật không thể chối cãi bị bóp méo và gây tranh cãi, đang ngày càng góp phần làm xói mòn các tiến trình và xã hội dân chủ trên quy mô rộng lớn. Bối cảnh đó đưa chúng ta quay lại đề xuất xuất sắc của Brave. Đội ngũ của Brave, dẫn đầu là Brendan Eich – nhà sáng lập của ngôn ngữ lập trình JavaScript phổ biến khắp thế giới – đã đánh cược rằng các tiền ảo tạo ra sự chú ý của người dùng có thể vực dậy nền kinh tế méo mó của ngành công nghiệp này. Ý tưởng này tạo ra các mốc giá lôi kéo người dùng tạo ra nội dung tốt hơn, đồng thời cung cấp thông tin chính xác về hành vi của họ. Cũng như việc phát hành nhiều loại tiền ảo khác, vấn đề ở đây là làm thế nào để đưa công cụ mới trở thành động lực cho các công ty và cá nhân hoạt động theo hướng phục vụ cho lợi ích chung.

Các đồng tiền ảo hoạt động như thế nào? Cũng giống như giao thức của Bitcoin định hướng người dùng và thành viên đến các hành động cụ thể nhằm phục vụ lợi ích của cộng đồng đó –

trong trường hợp này là tạo ra một "ví điện tử" an toàn và đáng tin cậy cho tất cả – các chương trình vận hành tiền ảo kết hợp chặt chẽ với cơ chế thưởng và phạt để khuyến khích những hành động nhất định vì lợi ích xã hội. Một khái niệm mới – nền kinh tế tiền ảo – đang trỗi dậy. Nó tóm gọn ý tưởng rằng chúng ta có thể đưa vào những loại tiền tệ "được lập trình" một cách thức dẫn dắt cộng đồng hướng tới các kết quả chung được mong đợi.

Các đồng tiền ảo có thể giúp chúng ta giải quyết được Bi kịch của Mảnh đất công*.

Khái niệm Bi kịch của Mảnh đất công bắt nguồn từ một bài luận năm 1968 của nhà sinh thái học Garrett Hardin. Trong đó, Hardin kể câu chuyện về các nông dân thế kỷ 19 khai thác kiệt quệ các cánh đồng cỏ của chung bởi vì chẳng ai trong số họ tin rằng người khác sẽ cho gia súc ăn đúng phần cỏ đã được chia. Ví dụ này đã được sử dụng từ rất lâu như một câu chuyện cảnh tỉnh về sự cần thiết phải có chính quyền điều tiết việc tiếp cận các tài nguyên chung mà trong trường hợp của các nông dân đó, tài nguyên công chính là cánh đồng cỏ. Từ đó trở đi, từ "của công" đã trở thành một từ đại diện cho bất cứ "không gian" nào mang giá trị chung vô hình hay hữu hình, và cần được bảo vệ. Điều này lý giải tại sao mọi người nói về tự do ngôn luận và nội dung được sao chép trên Internet thuộc về một "khu vực sáng tạo công" nên được bảo vệ bởi luật pháp, thỏa thuận hợp đồng hay chủ nghĩa hoạt động cộng đồng. Vấn đề này liên quan chặt chẽ đến một khó khăn kinh tế kinh điển về "ngoại hưởng" – điều mà chủ nghĩa tư bản không thể dễ dàng đặt giá dựa theo chi phí trong trường hợp tất cả mọi người đều phải chịu đựng khi tài nguyên chung bị xâm phạm, ví dụ như khi một nhà máy làm ô nhiễm không khí.

Điều này thì liên quan gì đến ngành công nghiệp quảng cáo và nội dung? Cũng giống như các nông dân chia nhau đất công,

ngành nội dung trực tuyến đã sử dụng sai tài nguyên công của họ, khiến cho họ gặp khó khăn trong việc định giá đúng: Thứ được Brave gọi là "sự chú ý của người dùng". Mọi người tham gia không gian xuất bản và quảng cáo đang cạnh tranh nhau trong việc tiếp cận độc giả và người xem nhằm định hướng nhóm này tới các nội dung và lôi kéo họ chi tiêu cho thứ gì đó, có thể là đặt mua báo tháng hay một sản phẩm được quảng bá. Thế nhưng, ngành công nghiệp này đang thực hiện thứ công việc tồi tệ trong xác định và chi trả cho sự chú ý đó – bắt đầu bằng cách bồi thường cho độc giả, những người cung cấp tài nguyên. Trên lý thuyết, chúng ta được "trả tiền" cho sự chú ý của mình tới các quảng cáo khi đọc các bài báo hoặc các thông tin khác – hay bị hiểu sai là "miễn phí" – trong khi các nhà quảng cáo phải chi trả cho các nhà xuất bản để được xuất hiện ở nơi chúng ta chú ý, dù ta có muốn hay không, hướng ta đến sản phẩm của họ. Tuy nhiên, hiện nay điều đó hầu như không còn chính xác nữa.

Các chỉ số hiển thị theo trang sơ sài hoặc bịa đặt, cùng với nguồn nội dung khả dụng không ngừng tăng đã khiến chi phí thu hút sự chú ý không còn chuẩn xác. Chi phí thực sự đối với người dùng để bỏ chú ý vào quảng cáo cũng trở nên cao hơn. Như đã đề cập trong chương Hai, người dùng đang trao đi số dữ liệu cá nhân lên tới hàng tỷ Gigabyte – một phần trong lớp tài sản mới mà tờ *The Economist* đã mô tả như một nguồn tài nguyên của thế kỷ 19 với tầm quan trọng ngang hàng với dầu mỏ ở thế kỷ trước. Người sử dụng đang từ bỏ những dữ liệu tiền tệ mới có giá trị này để đổi lại là những trải nghiệm ngày càng tệ hại. Trong khi đó, các nhà xuất bản và quảng cáo – khi không thể đo lường chính xác sự chú ý của người dùng – đang mù quáng làm việc với các con số vô nghĩa để đặt ra các mức giá không phản ánh đúng thực tế nguồn lực từ sự chú ý của người dùng mà họ tiếp cận đến. Những thất bại này là lý do sâu xa cho sự bóp méo, lạm dụng và rối loạn chức năng của ngành công nghiệp quảng cáo như đã nhấn mạnh ở trên.

Brave đã áp dụng chiến lược một mũi tên trúng hai đích cho vấn đề này. Họ tạo ra một trình duyệt mới hoạt động trơn tru với hệ thống tiền ảo của họ. Trình duyệt này tự động chặn quảng cáo và, với các phép phân tích phức tạp, sẽ thu thập và ẩn đi các dữ liệu về thời gian người dùng theo dõi một nội dung nhất định nào đó. Điều này đưa đến một bản lưu trữ hữu dụng về khoảng thời gian người dùng sử dụng Internet mà không tiết lộ họ là ai. Khi bạn dùng trình duyệt Brave, bạn sẽ có khả năng kiếm được một lượng BAT để quyết định bật hoặc tắt tiện ích chặn quảng cáo, lượng tiền ảo đó sẽ được chuyển tới một ví điện tử tích hợp mà chỉ có bạn mới sử dụng được. Sau đó, bạn có thể sử dụng lượng tiền đó để tặng thưởng cho những nhà sản xuất nội dung mà bạn ưa thích – giống như gửi họ tiền típ. Trong khi đó, để đăng quảng cáo với nhà sản xuất nội dung trên hệ thống, các nhà quảng cáo đầu tiên phải kiếm BAT để trả cho nhà sản xuất, với giá thành được quyết định bởi chỉ số chú ý đối với các nội dung phía sau.

Những đặc tính trên mở ra tiềm năng về một hệ sinh thái trong đó sự chú ý được chi trả một cách trực tiếp và chính xác hơn. Nó không nhất thiết loại bỏ hoàn toàn hiện tượng báo chí "thả mồi"; vì cứ cho là nếu các câu chuyện về Kim Kardashian tiếp tục thu hút sự chú ý của người đọc, thì họ sẽ được trả những khoản kha khá bằng BAT. Tuy nhiên, việc lựa chọn gửi tiền típ cho nhà xuất bản sẽ cung cấp cho họ những tín hiệu tinh tế và hữu ích hơn. Chúng ta không biết chắc hành vi của mọi người sẽ như thế nào, nhưng có lẽ họ sẽ nghiêng về việc típ BAT cho một tác phẩm có chiều sâu và kỳ công hơn là một bức ảnh khêu gợi họ cảm thấy ép buộc phải nhấn vào.

Cho dù điều này có giúp chúng ta thu được những nội dung chất lượng hơn hay không, cách vận hành của BAT về cơ bản là một cách thức thực tế hơn trong việc định giá sự chú ý của người dùng so với các loại hình trước đây, nhờ trực tiếp trao thưởng cho những người cung cấp nội dung thu hút sự chú ý.

Người dùng kiếm được tiền ảo bằng cách chọn lựa để xem một quảng cáo, và nếu nhu cầu về những quảng cáo được định giá bằng BAT gia tăng, giá trị đồng tiền này sẽ gia tăng tỷ lệ thuận với số lượng nhà quảng cáo tham gia thị trường, và giúp cho người dùng càng được lợi. Đây là một kết quả có lợi hơn so với các hệ thống hiện tại, vốn được xây dựng dựa trên tư duy tự mãn rằng chúng ta nhận được quảng cáo mong muốn theo cách miễn phí, trong khi trên thực tế chúng ta đang cho không cả thời gian lẫn một lượng lớn các dữ liệu giá trị về bản thân cũng như thói quen lướt web.

Một chiến lược thẻ hiệu quả sẽ là chiến lược mà việc trao đổi thẻ trong một nền kinh tế cụ thể có thể tác động đến hành vi kinh tế của con người, thông qua việc dung hòa động lực của người dùng với động lực của một cộng đồng lớn hơn. Những người ưa thích loạt sách Freakonomics* sẽ biết rằng nghiên cứu về kinh tế hầu như là về các động lực – về việc làm cách nào để dự đoán được những yếu tố kích thích con người mua một sản phẩm cụ thể, hoặc trì hoãn việc đó, hay hành động theo nhiều cách khác nữa. Quá nhiều động lực sẽ dẫn tới sự "chênh lệch" – tương tự như những phần thưởng quản lý quỹ gắn với các thành quả ngắn hạn trong khi các nhà đầu tư kỳ vọng nó đi kèm với một chiến lược dài hạn. Do đó, nền kinh tế trao thưởng bằng thẻ đang thể hiện nỗ lực khắc phục vấn đề đó, bằng cách tạo ra một hiệu ứng giá trị được lập trình – quan trọng nhất là có giá trị gia tăng – để trao thưởng cho mọi người khi họ hành động tuân theo cách thức cũng có lợi cho số đông. Theo cách hiểu này, nó có thể tái sắp xếp các động lực.

Trong khi các đồng tiền truyền thống như đô la có thể được giao dịch bởi hai bên ở bất cứ đâu và cho bất cứ mặt hàng gì, ý tưởng về phần mềm chứa tiền mã hóa có thể bị giới hạn và ngăn cản trong mục đích sử dụng. Trong trường hợp của Brave, các quảng cáo trong hệ sinh thái chỉ có thể được giao dịch bằng BAT. Các hình thức khác dùng cách tương tự có thể kể đến là nền

tảng lưu trữ máy tính phi tập trung Storj, vốn cho phép người dùng thiếu dung lượng phần cứng có thể tiếp cận không gian lưu trữ dư thừa của người khác để trao đổi lấy đồng storj. Hay như đồng Gamecredit, để người dùng kiếm tiền bằng cách bán các vật phẩm ảo, như thú cưng hay vũ khí, bên trong một cộng đồng game trực tuyến, nhưng chỉ khi những vật phẩm đó được chứng minh đã được quảng cáo thông qua một hồ sơ dựa trên nền tảng Blockchain của phần mềm cốt lõi của sản phẩm. Theo Gamecredit, các vụ mua bán giả mạo chính là vấn đề nan giải nhất cho thị trường hàng hóa ảo trong game trị giá 15 tỷ đô la này.

Bằng những hình thức này, tiền không còn là một động lực trung gian hợp lý trong các giao dịch nữa, giờ nó còn có thể thu nhận các giá trị và lợi ích của tất cả các bên, những người đồng thuận sử dụng nó. Trong trường hợp của BAT, các chỉ số đo lường sự chú ý được gắn trong trình duyệt sẽ chỉ định người nào được nhận tiền và bao nhiêu, đưa đến một giá trị thị trường "của sự chú ý" có ý nghĩa hơn so với cách định giá bằng tiền truyền thống. Theo ý tưởng này, nếu Brave thành công, giá của BAT sẽ gia tăng, từ đó lại khuyến khích nhiều người hơn tham gia vào cộng đồng và tuân thủ các quy ước hành vi trong đó. Nó sẽ tạo một hiệu ứng mạng lưới, khi cung cấp một vòng tuần hoàn các động lực được sắp xếp tốt hơn, và trao phần thưởng trong một thị trường nội dung trực tuyến.

Hiệu ứng mạng lưới như vậy là một nguồn lực thị trường sống còn cho nhiều công ty trong thế giới công nghệ. Amazon, Alibaba, Uber và nhiều gã khổng lồ thông tin khác đều phụ thuộc vào chúng – về việc một ý tưởng được tiếp nhận và củng cố rộng rãi như thế nào trong một vòng phản hồi tích cực. Càng nhiều người dùng Uber, càng nhiều lái xe bị thu hút tham gia vào hệ thống; và khi càng dễ tìm ra tài xế, sẽ càng nhiều người sử dụng dịch vụ hơn, và cứ tuần tự như thế.

Các nhà phát hành tiền ảo đang tranh cãi rằng họ sẽ động lực hóa những loại hiệu ứng mạng lưới và vòng phản hồi tích cực. Tuy nhiên, cho đến nay điều đó vẫn chưa được chứng minh. Thành công phần lớn sẽ dựa hoàn toàn vào tính thanh khoản của mỗi đồng, hay mức độ thường xuyên trong các giao dịch của chúng. Trong trường hợp của Brave, nguy cơ có thể nằm ở hàng tỷ thẻ mà họ phát hành bị coi như một khoản đầu tư dài hạn, bị các nhà đầu tư kìm giữ không đưa vào lưu thông. Nếu trường hợp đó xảy ra, giá trị của BAT sẽ không phản ánh chính xác thị trường "chú ý của người dùng". Yếu tố sống còn là phải được sử dụng, không phải kìm giữ.

Hình mẫu của Brave bao gồm cả một chiến lược bảo hiểm tiền ảo để đối phó với thách thức này. Họ giữ một khoản 300 triệu đồng gọi là "vùng tăng trưởng người dùng" nhằm thu hút những người dùng mới. Kế hoạch sẽ là, để chuyển một khoản nhỏ BAT vào trong ví điện tử tích hợp bất cứ lúc nào cũng cần một lượt tải trình duyệt mới. Theo cách này, đồng tiền được thiết kế như một công cụ để hỗ trợ sự tiếp nhận, và thúc đẩy hiệu ứng mạng lưới. Chủ tịch Brave Brendan Eich đã nói: "Từ lâu chúng tôi đã xem đây là một thứ sẽ cho phép chúng tôi hỗ trợ người dùng với những khoản tiền ban đầu". Chiến lược này đã được Eich lên ý tưởng trong hàng thập kỷ khi ông còn ở Thung lũng Silicon, nơi vị kỹ sư kỳ cựu này đã tạo ra ngôn ngữ lập trình Web phổ biến JavaScript vào những năm 90 và sau đó trở thành nhà đồng sáng lập trình duyệt Mozilla. Qua thời gian, ông nhận ra rằng các nhà đầu tư mạo hiểm đều ngập ngừng khi cấp vốn vào marketing để thu hút người dùng và rằng việc sử dụng tiền vốn mới hoặc khoản nợ để thực hiện việc đó sẽ làm giảm giá trị đối với các nhà sáng lập và nhà đầu tư ban đầu. "Nhưng tiền ảo có thể được phân chia tới người dùng mà không chịu các hậu quả về tài chính," Eich bổ sung, và so sánh với giá trị của nguồn vốn hay khoản nợ theo đô la, "đồng BAT là một dạng tiền tệ xã hội; và nó không có tính chất lạm phát." Hãy cùng phân

tích câu này. Chi phí, tương xứng với giá trị số tiền, của việc phân chia tiền ảo tới người dùng mới sẽ được chịu bởi những người đang cầm giữ nó, và họ sẽ thấy khoản tiền đó trong tổng nguồn cung mất dần giá trị. Tuy nhiên, Brave chỉ ra rằng, nếu sự phân chia này thực sự kích thích hiệu ứng mạng lưới trong việc mở rộng người dùng, một cú nhảy vọt về giá trị có thể sẽ xảy ra. Vấn đề ở chỗ toàn bộ cộng đồng những người sử dụng BAT, chứ không phải nhà đầu tư bên ngoài, sẽ đối mặt với những rủi ro nếu nó xảy ra.

Bên cạnh đó, vẫn có những lo ngại khác về đợt ICO "chớp nhoáng" của Brave. Có một vấn đề là, các nhà đầu tư lớn hơn đã thống trị việc mua vào bằng cách đề ra mức phí cao hơn cho người đào khai thác Ethereum. Cũng như người khai thác Bitcoin bị giới hạn chỉ 1MB dung lượng khối được ưu tiên cho giao dịch trả nhanh, những người có vốn lớn sử dụng tiền để đẩy nhanh lên hàng đầu khi hợp đồng thông minh của Brave bắt đầu tiến trình kêu gọi. Sau khi 1 tỷ đồng tiền ảo được bán hết trong 24 giây, người ta biết được rằng chỉ có 130 tài khoản sở hữu toàn bộ số đó, trong đó 20 nhà đầu tư lớn nhất chiếm hơn 2/3 tổng số tiền. Sự chênh lệch này khiến cho rất nhiều nhà đầu tư khác cảm thấy giận dữ.

Một số người cho rằng mức trần vốn được định ra là 35 triệu đô la chính là vấn đề, khi khiến số lượng tiền ảo còn lại là quá ít dẫn đến việc những người trả giá không thể xác định được danh tính có thể điều khiển luật chơi theo hướng có lợi cho họ. Nhưng nhiều người cũng cho rằng Brave, khi định ra giới hạn đó, đã đối xử với các nhà đầu tư công bằng hơn so với cách tiếp cận của dự án Blockchain mới sau đó, Tezos. Khoản gây quỹ 232 triệu đô la của dự án này đã đem đến cho các nhà phát triển nhiều tiền hơn số họ cần trong khi các nhà đầu tư lại nắm giữ những tài sản có giá trị thấp hơn nó vốn có. Eich đã than phiền với tờ CoinDesk rằng ông đã trải qua một giai đoạn khó khăn khi thuê các nhân tài Ethereum, một phần bởi vì khoản gây quỹ 9 con số, khiến các

công ty khởi nghiệp như Tezos vượt mặt Brave và các công ty khác trong việc thuê các chuyên gia lập trình, trong cảnh thị trường ngày càng khan hiếm kỹ sư phần mềm.

Bài kiểm tra quan trọng nhất đối với các chiến lược chào giá khác nhau cho những đồng tiền ảo trên là chúng sẽ hỗ trợ hay ngăn cản sự phát triển để trở thành điều người ta kỳ vọng: Một đồng tiền ảo hữu ích chứ không phải là một công cụ tài chính. Nếu thành công, nó sẽ giúp phát triển mạng lưới và đảm bảo rằng phần mềm phi tập trung cụ thể mà chúng hỗ trợ sẽ thực hiện chức năng vốn có. Cả hai đều nhằm mục đích tránh vi phạm các luật chứng khoán và để đảm bảo nền tảng này phát triển trong tương lai, các nhà phát hành ICO cần phải chứng minh được rằng đồng tiền của họ không chỉ là một công cụ xuất sắc, mà còn có thể thực sự trở thành những "sản phẩm", giống như phần mềm với một tính năng nào đó. Vấn đề này đã thu hút sự chú ý của giới luật sư và nhà lập pháp, những người đang cân nhắc xem liệu những phương pháp mới đầy hoài nghi về trao đổi giá trị này có thể phân tách rạch ròi với chứng khoán; và có nên được miễn trừ những quy định pháp luật phiền hà vốn được áp dụng cho chứng khoán hay không. Thời gian sẽ trả lời liệu các nhà đầu tư và người dùng sẽ mất hay kiếm được tiền, và phản hồi về mặt pháp luật với họ sẽ như thế nào.

Cơn sốt vàng

Cơn sốt ICO đột ngột này về bản chất gắn liền với sự thành công của Ethereum. Trong năm 2016 và 2017, Ethereum trở thành nền tảng phổ biến để chạy hàng trăm ứng dụng phi tập trung dựa trên nền tảng hợp đồng thông minh; từ đó người ta phát hành các loại tiền ảo gắn với chúng. Sự phát triển choáng váng này tạo nên một vòng phản hồi tích cực mạnh mẽ khiến giá trị của Ethereum lên cao chưa từng có trong tám tháng đầu năm 2017.

Ngày 30 tháng Bảy năm 2017, Ethereum đã tổ chức sinh nhật lần thứ hai với một bữa tiệc xa hoa trên một quán bar tầng thượng ở Mahattan. Nó đã trải qua một quãng đường dài trong bốn năm kể từ khi một kỹ sư 19 tuổi dám ước mơ tạo ra một hệ thống điện toán toàn cầu mà không ai có thể kiểm soát được. Thời điểm đó, rất nhiều người cho rằng ý tưởng của Vitalik Buterin là viển vông. Thậm chí sau khi lập trình viên tầm cỡ như Gavin Wood gia nhập, Ethereum cũng đã trải qua hàng loạt thăng trầm – một lần gần như mất hết toàn bộ số bitcoin kiếm được từ ICO khi giá trị của chúng sụt giảm trầm trọng. Nhưng từ năm 2017, mọi thứ đã thay đổi. Ethereum đã được thảo luận trong phòng hội nghị Fortune 500 và các văn phòng của chính phủ. Hình ảnh Buterin với gương mặt góc cạnh đầy tàn nhang và nụ cười ngây ngô chiếm trọn trang bìa của hàng loạt tạp chí. Mọi người bàn tán không ngừng, thậm chí cả khi không có nhiều kiến thức, về khả năng và hạn chế của Ethereum trong việc trở thành kẻ thay đổi thế giới.

Trên nhiều khía cạnh, động lực cho thành công của Ethereum, giống như Bitcoin, là cộng đồng xung quanh nó, những người đã đặt niềm tin và nhiệt huyết vào tầm nhìn phi tập trung hóa nền kinh tế thế giới. Đặc biệt, hiện tượng Hội thảo Ethereum đóng vai trò rất quan trọng. Đó là chương trình gặp mặt tại New York được tổ chức dưới dạng một bữa tiệc vào tối ngày hôm đó.

Ban tổ chức đã bán 300 vé cho bữa tiệc và sau đó bán thêm 40 vé nữa bởi số lượng yêu cầu quá lớn. Quán bar, trước đó được thông báo chỉ có khoảng 50 khách, đã phải chật vật để phục vụ đám đông. Điều gì khiến nhiều người tham dự đến vậy? Là vì, giá của đồng ether, tiền tệ căn bản của mạng lưới Ethereum đã tăng vọt trong nửa đầu năm 2017, từ 8 đô la lên đến khoảng 400 đô la vào giữa tháng Sáu. Tuy có sụt giảm xuống trên dưới 200 đô la, nhưng nó vẫn đủ làm cho số người mua vào chỉ bảy

tháng trước giàu lên một cách đáng kể – và thu hút những người khác đang cân nhắc tham gia.

Đó là một ngày đẹp trời ấm áp xanh biếc không một gợn mây. Những người tham gia tạo dáng chụp ảnh với các tòa nhà chọc trời của New York xung quanh họ; phía Đông là tòa New York Life, phía Nam là tháp Metropolitan Life, trong khi nhìn về phía Bắc sừng sững là tòa Empire State. Bữa tiệc đã lôi kéo một đám đông phấn khích, từ các nhân vật kỳ cựu trong ngành mật mã học như Joseph Lubin, người đã giúp khởi động Ethereum cùng với Buterin và giờ đây đang điều hành phòng thí nghiệm phát triển Ethereum vô cùng quan trọng, ConsenSys, cho đến các thành viên mới. Như một điều khá quen thuộc trong giới công nghệ, bữa tiệc xuất hiện nhiều thành viên nam hơn. Tuy nhiên, rất nhiều phụ nữ cũng có mặt, trong đó có nhóm Gen Xer và thậm chí là Baby Boomer. Họ trao đổi về hàng loạt viễn cảnh của Ethereum và Bitcoin, không chỉ những thách thức trước mắt, mà cả về giá cả và hiện tượng ICO đang gây chú ý. Các tấm danh thiếp được chuyền tay nhau, mọi người đều làm quen và kết nối với nhau, cùng thực hiện mơ ước về những sản phẩm mà họ kỳ vọng sẽ khiến họ giàu có hơn.

Chúng tôi đã gặp một cô gái trẻ vừa nghỉ việc vài tháng trước để thành lập công ty của riêng mình. Chúng tôi cũng đã gặp một người đàn ông 60 tuổi, từng là giám đốc giàu có suốt 27 năm qua, vừa bán công ty tư vấn của mình để xây dựng một dịch vụ sử dụng Blockchain mới. Một triệu phú làm việc cho Morgan Stanley, đã kiên trì đợi nói chuyện với Lubin vì muốn thực hiện một cú nhảy vọt hơn nữa với Ethereum bằng cách xây dựng một trình duyệt phi tập trung của riêng mình. Chúng tôi hỏi liệu có ai khác quan tâm đến dự án đó, anh ta khẳng định tất cả họ đều rất quan tâm, cả bạn bè lẫn đồng nghiệp.

Là ký giả mảng tài chính, chúng tôi đã quan sát và tìm hiểu một vài cơn sốt đầu tư trong thời đại ngày nay. Chúng tôi đã

theo dõi làn sóng quan tâm đến Bitcoin lần đầu tiên vào năm 2013, nhưng đó chưa là gì so với thời bong bóng dot–com bùng phát và nổ tung hồi thập niên 90. Bữa tiệc vào ngày Chủ nhật của tháng Bảy tại New York hoàn toàn khác với những gì trước đây. Năng lượng của đám đông thể hiện rõ mồn một. Kỳ vọng về sự thịnh vượng tức thời dường như không thể sai được. Như hầu hết các đột phá về công nghệ khác, công nghệ này là sự tổng hòa của chủ nghĩa không tưởng và chủ nghĩa tư bản. Một số người mong muốn thay đổi thế giới. Một số khác lại muốn làm giàu. Cũng có rất nhiều người có thể làm được cả hai. Sự biến động giá khủng khiếp phần nào đã dẫn tới cơn sốt này. Giá trị đồng Bitcoin đã tăng gấp ba trong năm 2017, trong khi đồng Ether tăng giá 5.000%. Dù vậy, những động thái đó chưa phải là toàn bộ câu chuyện. Thứ đã thực sự thay đổi tất cả trong năm 2017 chính là ICO.

ICO như đã đề cập trước đó, là từ viết tắt của phát hành tiền ảo lần đầu, là một đợt chào bán trước một loại tiền ảo hay một loại tiền ảo dựa trên nền tảng Blockchain. Chúng phân chia ngân quỹ hơi khác so với cách thức đã dùng với Bitcoin, vốn được khai thác bởi người dùng sử dụng công suất tính toán nhằm đáp ứng yêu cầu "bằng chứng xử lý" và được phát hành theo một lịch trình định sẵn bởi một hệ thống phần mềm không bị kiểm soát. Ngược lại, chính ICO, và lượng bán quyết định bởi người sáng lập, sẽ đưa các loại tiền ảo này vào thực tế, khác với tình trạng chỉ được sử dụng cho một nhu cầu hẹp về các ứng dụng phi tập trung liên quan của Bitcoin. Nói theo cách khác, các đồng tiền ảo từ ICO chảy trực tiếp đến một thực thể được hình thành và kiểm soát bởi người sáng lập Dapp đó để đảm bảo chi phí phát và tưởng thưởng cho họ và đội ngũ vì những nỗ lực xây dựng nó.

Ý tưởng này đã xuất hiện được một thời gian dài.

Đợt gây quỹ trị giá 18,4 triệu đô la của Quỹ Ethereum đã được thực hiện theo cách này, và các dự án Blockchain khác trước đó cũng vậy. Nhưng phải cần tới một công cụ mới, được phát triển bởi một nhóm các nhà phát triển của Ethereum được Fabian Vogelsteller tại Đức điều hành, để phổ biến khái niệm này vào nửa cuối năm 2016. Đó là một hệ thống hợp đồng thông minh rất dễ dàng để theo dõi các thẻ có tên ERC20.

Hệ thống chỉ lệnh hợp đồng thông minh chuẩn hóa này đồng nghĩa với các đồng tiền ảo có thể duy trì dạng thức đồng nhất và phổ biến với các giao dịch ICO và hậu ICO. Các tiền ảo không cần Blockchain và cộng đồng khai thác để duy trì. Thay vào đó, các tiền ảo ERC20 giao dịch phía trên Ethereum. Chúng được tạo ra bởi một hợp đồng thông minh được xác nhận bằng Ethereum trong đó lưu lại các hoạt động phát hành và trao đổi của người giữ thẻ. Các loại tiền mã hóa này, cũng như Bitcoin và nhiều loại tiền ảo khác, vẫn cần đến các sổ cái không thể thay thế được của một cỗ máy sự thật Blockchain để duy trì đặc tính là một tài sản số không thể sao chép được. Nhưng với giải pháp ERC20, họ không cần phải phát triển Blockchain riêng với tất cả các công suất tính toán độc lập cần thiết. Thay vào đó, mạng lưới tính toán có sẵn của Ethereum sẽ thực hiện việc kiểm nhận cho họ.

Giải pháp chi phí thấp để đối phó với vấn nạn giao dịch nước đôi đã mở ra hàng loạt đợt ICO khi các nhà phát hành tìm ra cách thức dễ dàng để tiếp cận cộng đồng đầu tư toàn cầu. Không cần đến những buổi đàm phán giằng co với các nhà đầu tư mạo hiểm xung quanh vấn đề mất giá và quyền hạn của ban giám đốc. Không cần tới những bữa tối với các ngân hàng Phố Wall để được lọt vào danh sách khách hàng của họ; hay phải chờ đợi để được SEC thông qua. Chỉ cần nói thẳng với đám đông: Đây là đồng tiền ảo của tôi; chúng hay lắm, hãy mua đi nào. Một công thức đơn giản, tiết kiệm và giảm thiểu rào cản để tiếp cận những nhà sáng tạo tài năng muốn tung ra thị trường những ý

tưởng có thể thay đổi cả thế giới. Tuy nhiên, đây cũng là một thỏi nam châm thu hút những kẻ lừa đảo.

Một ví dụ cho thấy nguy cơ này đối với ERC20 là DAO, như đã nói trong chương trước, trở thành nạn nhân của một vụ ăn trộm tiền ảo khổng lồ vào năm 2016. Khi Stephan Tual, nhà sáng lập của Slock.it cũng là nơi tạo ra DAO, lên kế hoạch ICO với thẻ DAO ERC20, ông ấy đã ước tính sẽ huy động được 20 triệu đô la, một con số đủ để tiến hành thử nghiệm mô hình đầu tư mới không chính thống này. Cuối cùng, đồng DAO đã thu hút được tới 150 triệu đô la. Đó chỉ là một phần bị phá hoại, bởi vì điều đó có nghĩa là khi cuộc tấn công xảy ra, không chỉ số tiền dành cho thử nghiệm bị đe dọa, mà còn khiến người ta đòi hỏi sự bù đắp. Nhưng cũng cùng lúc đó, nó khiến các nhà ICO tương lai nghĩ rằng đang có một thị trường béo bở khi đầu tư vào các ý tưởng bùng nổ cho các ứng dụng phi tập trung.

Khôi hài thay, chính một hiện tượng bắt chước DAO đã giải thoát Ethereum khỏi rơi vào bẫy trong cuộc tấn công DAO. Ether đang có giá trị giao dịch ở mức trên dưới 20 đô la khi vụ tấn công bắt đầu vào giữa tháng Sáu, sau đó đã rớt xuống 8 đô la trong suốt cả tháng sau đó. Nhưng bởi vì các đồng tiền ảo ERC20 được chủ yếu viết ra dựa trên nền tảng Ethereum, đến mức những hợp đồng thông minh kiểm soát chúng đều yêu cầu chi trả bằng đồng ether, và cơn sốt hậu DAO đối với những đồng tiền này chấm dứt chứ không cứu được giá của ether. Tiêu chuẩn của ERC20 đã đặt ether vào một vị trí hết sức thuận lợi. Trước đó, bitcoin là tiền tệ duy nhất mà trong đó bạn có thể nhận được vốn trong một đợt bán tiền ảo. Đó chính là trường hợp mẫu cho đợt mở bán công khai năm 2014 của Ethereum và các công ty khác như nhà cung cấp lưu trữ phi tập trung Maidsafe. Hiện nay, lựa chọn tiền tệ chính cho ICO là ether. Mọi người phải mua ether để đầu tư vào những đợt sóng thẻ mới, và tạo ra một vòng xoay đi lên tạo lợi ích cho tất cả các nhà phát triển trong hệ sinh thái Ethereum. Gia tăng giá trị không chỉ

đến với tiền ảo ERC20 của họ, mà họ cũng sở hữu ether – một dạng tài sản thu được như một phần thưởng khi khai thác Ethereum hay một khoản đầu tư, hoặc lưu trữ như "nhiên liệu" để thực hiện các hợp đồng thông minh. Và ether cũng đang tăng giá chóng mặt. Vòng phản hồi tích cực đã kích thích các nhà phát triển nền tảng Ethereum phát minh ra những Dapp dựa trên tiền ảo mới để đưa vào thị trường qua ICO, điều này sẽ thúc đẩy mạnh mẽ hơn nữa nhu cầu về ether và tăng nhanh giá trị của nó.

Tháng Mười Một năm 2016, một sáng kiến phi thường được công bố khi một trang web có tên Golem cung cấp nền tảng để trao đổi sức mạnh của các máy tính nhàn rỗi (họ tự gọi họ là "Airbnb của máy tính"). Sáng kiến này đã huy động được 8,6 triệu đô la trong nửa giờ đồng hồ. Kể từ đó, tiền có vẻ dễ kiếm đối với bất cứ ai sở hữu một chuyên đề giới thiệu và tiền ảo để kinh doanh. Đợt cao điểm đầu tư đầu tiên xuất hiện vào tháng Tư năm 2017 khi Gnosis, công ty sở hữu nền tảng cho phép người dùng tạo ra những thị trường dự báo để đặt cược vào bất cứ thứ gì, đã bán 5% lượng tiền ảo của họ để huy động 12,5 triệu đô la trong 12 phút. Với 95% còn lại thuộc quyền kiểm soát của nhà sáng lập, mức giá này cho thấy giá trị của toàn bộ công ty có thể ở mức 300 triệu đô la, sau đó đã sớm vượt mức 1 tỷ đô la khi giá tiền ảo của Gnosis tăng gấp bốn trong đợt chào bán thứ hai. Theo tiêu chuẩn của Thung lũng Silicon, điều đó đồng nghĩa với một huyền thoại ICO đầu tiên. Nhưng khác với nhiều công ty huyền thoại 1 tỷ đô khác như Uber và Airbnb, Gnosis không bán hay cung cấp một dịch vụ gì cả.

Trong khi đó, các ý tưởng ICO vẫn tiếp tục xuất hiện – một số rất tuyệt vời, một số mang tính đột phá, số khác thì đáng ngờ – nhiều trong đó dường như chỉ theo đuổi chủ nghĩa cơ hội. So sánh với Pets.com, một đợt phát hành cổ phiếu ra công chúng lần đầu kinh điển của bong bóng Dot–com, càng lúc càng giống như hàng loạt thông cáo báo chí ICO lộn xộn được gửi vào hòm

thư của Paul tại Wall Street Journal. REAL là một công ty đầu tư bất động sản dựa trên tiền ảo. Prospectors là một trò chơi trực tuyến đặt trong bối cảnh cơn sốt vàng, đồng tiền ảo của nó có thể được gọi là vàng. Paquiaruym là một nhóm đang nhắm đến việc huy động hàng chục triệu đô để xây dựng thứ mà họ rêu rao là thủy cung lớn nhất thế giới. Các nhà đầu tư sẽ được bỏ phiếu trên trang web, chia sẻ lợi nhuận và nhận được phiếu tham quan suốt đời. Cũng có một "câu lạc bộ những quý ông" ở Las Vegas, và một nhóm khác gọi là Kencoin hứa hẹn về tính ẩn danh trong ngành công nghiệp dịch vụ người lớn. Ahoolee muốn xây dựng một công cụ tìm kiếm trong lĩnh vực mua sắm trực tuyến. Mỗi một ý tưởng đều dựa trên cơ sở, đôi khi không vững chắc, về việc thưởng tiền ảo cho cộng đồng người dùng, khuyến khích vòng phản hồi tích cực và hiệu ứng mạng lưới khi cộng đồng này phát triển.

Mỗi ngày trôi qua lại có những email mới từ những người muốn thực hiện một đợt ICO. Có người muốn gây quỹ cho một giải bóng bầu dục mới, có người muốn tìm vốn cho một loại điều hòa nhiệt độ cá nhân di động, người khác thì đang cố thành lập một hãng hàng không giá rẻ. Có hôm, Paul nhận được một cuộc gọi từ một doanh nhân đã đọc các bài báo trên tờ Wall Street Journal và muốn thêm thông tin về việc bắt đầu như thế nào và tìm kiếm những lời khuyên pháp lý ở đâu. Người đàn ông nọ nói ông ấy đã cố liên lạc với luật sư Marco Santori, một đối tác tại công ty luật Cooley, người đã được nêu ra trong câu chuyện, nhưng không thành công. Santori sau đó nói với chúng tôi rằng ông ấy nhận được quá nhiều cuộc gọi về ICO đến nỗi không thể trả lời hết được tất cả.

Lý do cho việc nhiều người đang cố gắng chạy theo cơn sốt này đã được giải thích rõ ràng qua những thống kê về dịch vụ Cointracker mới của CoinDesk. Trong hơn bảy tháng đầu năm 2017, ICO đã huy động được hơn 1,5 tỷ đô la, vượt xa số tiền huy động bởi các công ty Blockchain thông qua cách thức huy

động vốn mạo hiểm truyền thống. Thậm chí, chỉ với bốn đợt chào bán của Bancor, Tezos, EOS và Fielcoin đã gây được tới 830 triệu đô la trong hai tháng trước ngày 12 tháng Tám điều đó dường như cho thấy cơn sóng thần chào bán này vẫn ngày càng mạnh mẽ hơn. Và khi giá ether và bitcoin tăng vọt trong tháng Tám, dường như không có gì có thể kìm hãm xu thế này, kể cả lời cảnh báo từ Ủy ban Trái phiếu và Chứng khoán rằng một số đợt chào bán có thể được đưa vào danh mục cổ phiếu và phải tuân thủ các nguyên tắc và luật lệ đi kèm.

Khi nào cơn sốt này sẽ kết thúc? Câu trả lời là khi thị trường thay đổi. Đó là khi các nhà đầu tư nhận ra rằng nhiều trong số những đồng tiền ảo họ mua không hề ở đó. Đó là khi chúng ta có thể thực sự nhận ra sự tồn tại của một bong bóng khổng lồ.

"Hầu hết các dự án đó sẽ thất bại", Olaf Carlson– Wee, CEO của Quỹ Polychain, nói, đồng thời chỉ ra những ý tưởng tồi và thiếu sự phát triển về lập trình. "Hầu hết trong số chúng là những ý tưởng tồi ngay từ khi bắt đầu". Polychain là một công ty đầu tư mà Carlson–Wee đã thành lập rất nhanh chóng để đầu tư vào các dự án mới. Trên thực tế, hầu hết các nhà đầu tư mạo hiểm đều nói như vậy. Họ hiểu rằng phần nhiều các dự án sẽ thất bại, và chỉ hy vọng mình đã đầu tư vào đúng dự án.

Thực tế, các dự án ICO có thể coi là một hiện tượng dân chủ hóa. Miễn là các nhà phát triển chịu đối mặt với các nguy cơ và nhà đầu tư hiểu rằng họ đang đặt một ván cược lớn, thì ICO vẫn có thể mở ra các cơ hội đầu tư mạo hiểm lớn nhưng lợi nhuận cao cho một cộng đồng lớn hơn mà không một nhà đầu tư mạo hiểm nào được ưu tiên. Tại sao các nhà đầu tư mạo hiểm lại đi hết các nước cờ của họ vào trong đầu tư ban đầu? Trên thực tế, theo chuyên gia mã hóa và tiền ảo của Cornell, Emin Gün Sirer, "Những nhà đầu tư mạo hiểm xem đó là một cơ hội tiềm năng. Bạn có thể thấy nó trong ngôn ngữ cơ thể của họ." Khi nói đến đầu tư tài sản truyền thống, các quỹ mạo hiểm, quỹ tư nhân,

quỹ đầu tư thanh khoản, luôn luôn có lợi thế hơn các nhà đầu tư nhỏ, bởi chúng không bị ràng buộc bởi các quy định được đề ra để bảo vệ các nhà đầu tư cá nhân. Công ty đầu tư mạo hiểm đủ lớn để được công nhận là "nhà đầu tư đáng tin cậy" của Ủy ban Trái phiếu và Chứng khoán, vì vậy họ được phép đầu tư vào các chứng khoán chưa được chào bán công khai, trong đó sẽ liên quan đến một bản cáo bạch và các bản công khai khác. Lợi thế này đã giúp các nhà đầu tư mạo hiểm luôn đi đầu trong các vụ làm ăn lớn suốt hai thập kỷ qua: Facebook, Google, Uber.

Giờ đây, Gün Sirer nói, một anh chàng Joe nào đó muốn thực hiện một kế hoạch, và cơn cuồng tiền ảo sẽ mở con đường cho anh ta. Tại sao anh ta lại cần nó? "Bởi công chúng hiện nay không còn chỗ tốt để gửi gắm tiền bạc nữa. Họ cần sinh lời, trong khi các ngân hàng chỉ cho họ con số 1–2% là nhiều. Họ nhận ra rằng các nhà đầu tư mạo hiểm đã kiếm rất nhiều từ những mô hình doanh nghiệp mới và họ khao khát được tham gia vào những phi vụ mạo hiểm tương tự." Gun Sirer cũng không bị cám dỗ bởi số tiền kiếm được từ sự mất mát của người khác. Đó chỉ là nguy cơ của việc đầu tư. "Đôi khi, họ thực sự hối tiếc về những quyết định đã đưa ra, nhưng cộng đồng này dường như cũng khá độc lập và không để lại hậu quả mang tính dây chuyền. Bạn không thấy mọi người đứng ra phản đối cái này cái kia và nói 'Hãy thúc đẩy thay đổi luật định'. Đó là điều rất hay."

Thật sửng sốt khi nhìn vào thế giới đầu tư mạo hiểm khép kín ở Thung lũng Silicon, một ngành do nam giới thống trị tràn lan nạn phân biệt giới tính và quấy rối tình dục. Những tay giàu có bờ Tây từng thuyết giảng về việc "can thiệp hay bị can thiệp" cho đến những doanh nhân và quan chức chính phủ bờ Đông bỗng thấy vi thế của mình bị đe dọa. Thậm chí, còn xuất hiện tin đồn về sự thách thức của miền Nam đối với sự thống trị của miền Bắc California trong mảng đầu tư giai đoạn đầu, khi một số lượng quỹ đầu tư tập trung vào tiền ảo đang chiếm lĩnh thị

trường Los Angeles. Có thể kể ra CoinCircle của Erick Miller tại L.A. và công ty Crypto. Crypto được điều hành bởi tay chơi poker vô địch thế giới Raif Furst, đã sử dụng một cách tiếp cận đầu tư thử phần nào mô phỏng phi vụ mạo hiểm trước đó của Furst là Crowdfunder. Đây là công ty điều phối tiền của các nhà đầu tư lĩnh vực bán lẻ vào các cổ phần đa dạng của các công ty khởi nghiệp để cho họ một phần ảnh hưởng của các nhà đầu tư mạo hiểm. Đây mới chỉ là những ngày đầu, nhưng thật hài hước khi tưởng tượng cảnh "Bờ biển Silicon" một ngày nào đó có thể gây thách thức với Thung lũng Sillicon.

Không ngạc nhiên khi thấy nhiều công ty đầu tư mạo hiểm đang thử nghiệm và kiểm tra chiến lược "nếu bạn không thể đánh bại họ, hãy nhập đội của họ". Các tên tuổi lớn như Andreessen Horowitz, Sequoia Capital, Union Square Ventures và Bessemer Venture Partners đều công bố họ sẽ đầu tư vào tiền ảo thông qua một quỹ đầu tư thanh khoản có tên gọi Quỹ Metastable, được thành lập năm 2014 bởi CEO của AngelList, Naval Ravikant. Bên cạnh đó, các quỹ đầu tư chuyên về Blockchain như Quỹ Pantera và Quỹ Blockchain của Dan Morehead, được hỗ trợ từ anh em Bart và Brad Stephen vốn lập quỹ chuyên đầu tư vào tiền ảo. Trong khi đó, các công ty luật lớn như Cooley, Perkins Coie, BakerHostetler, Debevoise Plimpton, MME, và Sullivan Worcester đều tham gia cuộc chơi, tư vấn cho các khách hàng ICO về cách tránh luật. Có một thực tế rằng các chuyên gia trong giới tài chính đều đang tích lũy bất động sản trong thị trường tài sản mã hóa. Đối với tất cả các cơn sốt trong thị trường tiền ảo, những người chơi này đã tạo nên ảnh hưởng và phần nào tính hợp pháp cho ngành này.

Đáng chú ý là đối với tất cả các cuộc đàm phán giữa những người khổng lồ và các anh chàng tí hon, khi đồng tiền của các nhà đầu tư mạo hiểm chảy vào, đều thúc đẩy kết quả một cách đáng kể. Có thể kể đến trường hợp của nhà đầu tư huyền thoại Tim Draper với công ty Draper Fisher Jurvetson mà ông của

Tim, William H.Draper, và bố Tim, Bill Draper, về cơ bản đã kiến tạo nên ngành công nghiệp đầu tư mạo hiểm tại Thung lũng; và con trai của Tim, Adam Draper cũng là một trong những nhà đầu tư mạo hiểm sớm nhất vào Bitcoin và các công ty khởi nghiệp Blockchain. Khi chuyện Draper có liên hệ với đợt bán thẻ vào tháng Sáu năm 2017 của Bancor, một nền tảng cho các nền tảng Blockchain khác hoạt động và quản lý giao dịch tiền ảo, trở nên nổi tiếng, thương vụ này mau chóng trở thành đợt ICO lớn nhất lịch sử, với 153 triệu đô la. Dù vậy kỷ lục này cũng không kéo dài được lâu, bởi khi các nhà đầu tư nghe đồn rằng Draper cũng đứng sau dự án Tezos của cặp vợ chồng Arthur and Kathleen Breitman, họ liền đổ vào đó số tiền lên tới 232 triệu đô la ngay tháng tiếp theo. “Trong tháng Mười Hai, tôi ước mơ sẽ huy động được 30 triệu đô la,” Kathleen Breitman hồi tưởng lại, “và tôi nghĩ, điều đó thật viển vông.”

Điều đáng ngạc nhiên là Breitman hay những nhà sáng lập điều hành các công ty khởi nghiệp tương tự từ rất sớm, lúc ấy họ chỉ tìm kiếm các nguồn vốn khởi đầu từ các nhà đầu tư tốt bụng hoặc người thân và bạn bè. Tuy nhiên, trong trường hợp này, họ đang huy động được lượng tiền khổng lồ từ cộng đồng công chúng rộng lớn, điều rõ ràng là chỉ xảy ra khi các doanh nghiệp tạo dựng được uy tín nhờ doanh thu đi lên và tăng trưởng ổn định hàng năm sau khi thành lập. Đối với các công ty khởi nghiệp truyền thống từng phải đi vận động và gõ cửa từng doanh nghiệp ở Palo Alto hay Moutain View chỉ để xoay sở một lượng vốn 500.000 đô la, điều này dường như vô cùng bất công. Sự bất công này cũng thể hiện rõ khi nhiều công ty được thành lập đã phải đấu tranh với giới luật sư và tập đoàn ở Phố Wall nhằm kiếm được một “cửa thoát hiểm” thông qua các đợt phát hành cổ phiếu lần đầu (IPO). Hãy xem công ty Blue Apron, trang cung cấp dịch vụ hướng dẫn nấu ăn trực tuyến, đã phải làm gì để huy động được 300 triệu đô la trong đợt IPO vào tháng Sáu năm 2017. Đầu tiên, công ty muốn bán số cổ phiếu với mức giá

từ 15 đến 17 đô la nhưng không nhận được bất cứ sự hưởng ứng nào. Sau đó, họ phải giảm giá, rồi lại giảm một lần nữa, cuối cùng là phát hành ở mức 10 đô la. Blue Apron đã xuất hiện trên thị trường khoảng tám năm, và đã công bố doanh thu lên tới 800 triệu đô la trong năm ngoái. Họ có sản phẩm và lịch sử phát triển. Trong khi đó, một tháng sau, một công ty khởi nghiệp có tên Block.one, mới xuất hiện chưa đầy 12 tháng trước đó, cũng đã huy động được 185 triệu đô la sau đợt ICO. Sản phẩm của họ là một dịch vụ Blockchain hoàn toàn chưa qua kiểm chứng có EOS được thiết kế để cung cấp cho các doanh nghiệp những công cụ để xây dựng các giải pháp phi tập trung. Block.one có một số ý tưởng rất ấn tượng và họ tuyên bố Blockchain của công ty nhất định sẽ giúp thực hiện hàng triệu giao dịch chỉ trong một giây. Nhưng không ai có thể chắc chắn được hiệu quả của nó. Dù vậy, việc so sánh những nền tảng phi tập trung với các công ty truyền thống như Blue Apron là không chính xác. Về lý thuyết, những người có tiền ảo của riêng họ thu lợi từ sự mở rộng của dịch vụ, hiệu ứng mạng lưới, và giá trị gia tăng. Tiền ảo không có cấu trúc như ở các công ty truyền thống, nơi có những giám đốc và cổ đông với quyền giữ lá phiếu định ra chiến lược, và một lượng doanh thu có thể tính toán được. Trong khi đó, “doanh thu” mà block.one tạo ra được xác định bằng giá trị gia tăng của đồng tiền ảo, chúng sẽ được thu nhận và giao dịch bởi người dùng, nhà phát triển và các thợ đào EOS. Trong những lĩnh vực kết nối mạng lưới như vậy, ranh giới giữa công ty, chủ sở hữu, nhà đầu tư, giám đốc, nhân viên hay khách hàng bị xóa nhòa. Vì vậy, bạn có thể nói rằng sự so sánh với các hoạt động gây quỹ dựa trên vốn vay truyền thống là không xác đáng. Trên thực tế, những định nghĩa khó có thể so sánh đó là trung tâm của những tranh cãi không ngớt về luật định.

Tín hiệu đèn xanh hay đèn đỏ từ Ủy ban Chứng khoán Mỹ?

Một lo ngại lớn trong lĩnh vực ICO là việc những nhà lập pháp sẽ có biện pháp nhắm vào những nhà phát hành tiền ảo trong

đó coi những thứ họ bán ra công chúng là một loại chứng khoán. Điều này có thể sẽ trở thành một ngòi nổ làm vỡ tung bong bóng. Vào tháng Chín năm 2017, thị trường đã cảm nhận được những động thái đầu tiên của việc này, sau khi Trung Quốc tiến hành một bước đi quyết liệt, đó là cấm tất cả các hoạt động ICO, khiến cho giá của tất cả các đồng tiền ảo, bao gồm cả bitcoin và ether, giảm sâu. Động thái này khiến nhiều giao dịch tiền ảo phổ biến ở Trung Quốc phải loại bỏ hàng chục loại tiền ảo. Trong công bố về DAO, SEC đã làm rõ rằng các đồng tiền ảo liên quan đến đầu tư mạo hiểm có thể được xem như chứng khoán, do đó có thể chúng phải tuân theo các quy định về báo cáo doanh thu, đăng ký và một loạt các yêu cầu khác mà rất ít đợt ICO trước đây tuân thủ. Những đồng tiền ảo nào đáp ứng được tiêu chuẩn của DAO là một câu hỏi lớn. SEC cũng không nói rằng tất cả các ICO sẽ bị xem là chứng khoán chưa đăng ký, đơn thuần chỉ là "sẽ phụ thuộc vào tình hình thực tế và hoàn cảnh".

Một số luật sư đại diện cho các công ty khởi nghiệp phát hành tiền ảo lạc quan cho rằng SEC đã ngầm ra dấu hiệu về việc tiền ảo không nên tự động coi là chứng khoán và thẳng thắn bày tỏ sự ủng hộ sáng kiến về thị trường vốn. Trong khi đó, ý kiến của SEC đã tạo ra một hiệu ứng tiêu cực trong giới tiền ảo. Sàn Bitfinex đặt tại Hong Kong đã quyết định chặn các nhà đầu tư Mỹ khỏi giao dịch một số tài sản, bao gồm cả đồng EOS. Đây được coi như một động thái phòng ngừa trước cảnh báo của SEC rằng các sàn giao dịch tiền ảo có thể bị phạt nếu họ cho phép các chứng khoán chưa đăng ký được giao dịch trên sàn của họ.

Một lý do cho sự không rõ ràng về pháp lý là việc các đồng tiền ảo không phù hợp với bất cứ hạng mục tiêu chuẩn nào. Nhiều loại tiền ảo, bao gồm cả ether, có thể được diễn tả khá thuyết phục như những "sản phẩm" cần thiết khi nhà phát triển muốn xây dựng những ứng dụng mới trên bất cứ nền tảng phi tập trung nào mà đồng tiền đó có liên quan. Mặt khác, có một

mục đích huy động vốn rõ ràng đằng sau hầu hết các ICO, khi xem xét các nhà giao dịch trao đổi như thế nào trên các trang thương mại mã hóa, nhiều nhà đầu tư bán lẻ xem đây là một lĩnh vực đầu tư vô cùng hứa hẹn mà họ có thể kiếm được rất nhiều lợi nhuận. Họ không quan tâm đến việc các công cụ này hoạt động như thế nào. Chúng ta sẽ cần phải xem xét liệu tư duy phổ biến đó có khiến SEC nghiêng về kết luận rằng nhiều đợt chào bán tiền ảo đáp ứng tiêu chuẩn gọi là "Howey Test*" để trở thành một loại chứng khoán hay không. Thử nghiệm này được lập ra trong một sự kiện đình đám năm 1946, trong đó nêu ra nếu một đợt chào bán đòi hỏi một khoản đầu tư tiền vào một dự án chung mà kỳ vọng về lợi nhuận bắt nguồn từ các nỗ lực của một bên thứ ba, thì đó là một loại chứng khoán.

Bất kể các nhà lập pháp làm gì, ngành tiền ảo đang lo ngại về một cơ sở hạ tầng đầu tư còn phức tạp hơn nữa. Coinlist, được thành lập bởi Ravikant thuộc Angel–List, đang tạo ra những cách tiếp cận được tiêu chuẩn hóa cho các đợt bán tiền ảo được thiết kế để cung cấp cho các nhà đầu tư sự đảm bảo và minh bạch về pháp luật, cũng như một loại chứng nhận. Các công ty tư vấn như Coinfund đang giúp các nhà đầu tư và nhà phát hành hiểu được cách vận hành của tiền ảo. Tờ *Token Report* ra đời có thể nói là tờ báo đầu tư đầu tiên trong lĩnh vực này; trong khi ICORatings.com thực hiện những cuộc kiểm toán độc lập về ICO để phân loại theo các hạng mục "Tích cực", "Ổn định", "Nguy cơ", "Tiêu cực", "Vỡ nợ", hay "Lừa đảo".

Sáng kiến cũng đang xuất hiện trong lĩnh vực tư pháp, với Santori của Cooley đi đầu với một công cụ luật pháp mới gọi là Thỏa thuận Đặc biệt cho Tiền ảo tương lai (SAFT), để cung cấp các bảo đảm pháp lý vững chắc hơn và chắc chắn rằng các công ty khởi nghiệp sử dụng các quỹ tương lai vào mục đích phát triển dịch vụ đúng đắn. Lấy hình mẫu từ một hợp đồng gọi là Thỏa thuận Đặc biệt về Cổ phần Tương lai (SAFE), trong đó các nhà đầu tư chuyên nghiệp đôi khi tiếp cận với các công ty chưa

được phát hành cổ phần, SAFT sẽ được bán cho các nhà đầu tư có uy tín – những người có tối thiểu 1 triệu đô la giá trị ròng có thể thanh khoản và hơn 200 triệu đô la thu nhập – để đảm bảo quá trình đúng luật từ ngày đầu.

"Những nhà phát hành sử dụng tiền gây quỹ để phát triển mạng lưới cho nền tảng," theo Santori. "Chỉ khi nào mạng lưới được phủ đầy các chức năng, và tiền ảo được vận hành như một tài sản thực, chúng mới được bán ra công chúng." SAFT gặp một nguy cơ là SEC sẽ coi rất nhiều ICO là chứng khoán nếu tiền ảo trong đó chưa phải là một phần của nền tảng phi tập trung và đầy đủ chức năng. Nhiều nhà đầu tư rõ ràng đang mua vào vì kỳ vọng lợi nhuận và đặt niềm tin vào hoạt động phát triển nền tảng của đội ngũ lập trình; hai điểm mà các nhà phát triển SAFT nhắc đến là chúng sẽ đáp ứng tiêu chí Howey Test và được coi như một loại chứng khoán. Vấn đề là, trong khi việc tiếp cận các nhà đầu tư đáng tin cậy rất khó khăn, SAFT là một bước đi vượt khỏi sự dân chủ hóa tài chính mà nhiều người như Gun Sirer hào hứng trước hiện tượng ICO.

Thực tế cho thấy, sự tiếp cận giới hạn tới các nhà đầu tư đáng tin cậy không ảnh hưởng quá nặng nề đến nguồn vốn cho các nhà phát triển công nghệ. Trong đợt áp dụng đầu tiên, một đợt chào bán SAFT đã đem lại con số kỷ lục 252 triệu đô la cho Filecoin vào đầu tháng Tám năm 2017, phá vỡ kỷ lục chỉ kéo dài một tháng của Tezos. Filecoin được chào bán như một hệ thống động lực cho mọi người được đóng góp ổ cứng máy tính của họ vào Hệ thống Dữ liệu Liên Hành tinh (IPFS), một hệ thống máy chủ web phân tán có thể sẽ tái phi tập trung hóa mạng lưới thông tin toàn cầu (World Wide Web).

Vẫn còn cách khác để bán tiền ảo, xây dựng một mạng lưới và cấp quỹ để phát triển một nền tảng mà không thu hút sự chú ý của SEC; nhưng vẫn duy trì được sự hợp nhất, trong con mắt của những người ủng hộ tiền ảo. Đó là cách mã hóa kiểu cũ: bằng

cách giới thiệu tiền ảo đến một hệ sinh thái thông qua khai thác. Không có cơ chế bán trước để thưởng cho nhà sáng lập và cấp vốn cho hoạt động của họ. Những nhà phát triển, thay vào đó, cần phải cạnh tranh với tất cả các thợ đào khác để tiếp cận đồng tiền mà họ vừa chào bán, như Satoshi Nakamoto phải làm với mỗi khối mới trong Bitcoin, ngay từ ngày đầu.

Theo cách này, các nhà phát triển luôn là những người tiếp nhận sớm nhất, do đó luôn đi đầu trong việc tích lũy tiền. Nhưng băn khoăn về sự phân chia công bằng vẫn nổi lên, đặc biệt với thuật toán bằng chứng xử lý. Đó là bởi những người thu được nhiều tiền ảo nhất là những người có máy tính mạnh nhất. Tuy nhiên, không phải mọi tiền tệ ảo dựa trên hoạt động khai thác đều cần làm như Bitcoin, nơi dành cho những máy tính lớn và mạnh nhất hiện đã phát triển thành quy mô công nghiệp, để có thể cạnh tranh một cách hiệu quả trong việc khai thác tiền. Một số loại tiền ảo thay thế được thiết kế để trở thành "công cụ kháng ASIC", có nghĩa là thuật toán đồng thuận tích hợp trong giao thức – hay mảnh ghép toán học mà thợ đào phải giải để lấy tiền – sẽ thúc đẩy máy tính của họ thực hiện hàng loạt chức năng mà đến nay vẫn không thể thực hiện được bằng các chip tích hợp đặc dụng (ASIC) siêu nhanh hiện đang được đồng loạt cài vào các thiết bị của các thợ đào bitcoin lớn nhất. Thuật toán này được thiết kế để không có một lợi thế đặc biệt nào được dồn cho những người chi nhiều tiền cho hệ thống máy tính chuyên biệt và đắt đỏ của họ. Bằng cách giới thiệu các chức năng bộ nhớ và tính năng khác nhau, mục đích là cho phép mọi người sử dụng máy tính với bộ xử lý đồ họa (GPU) tương đối, cạnh tranh khai thác tiền thành công và từ đó đảm bảo sự phân phối rộng khắp.

Tuy vậy, các nhà thiết kế chip lại có xu hướng nghiên cứu sản xuất ra các ASIC vượt qua được các rào cản đó, cũng là trường hợp thiết bị đào ASIC được thiết kế đặc biệt cho thuật toán s–crypt của Litecoin. Dù sao, vẫn có cách để tạo ra một thỏa thuận

bền vững cho các công cụ chống ASIC, đó là một thứ từ thế giới của các tổ chức xã hội thực sự: Một hiệp ước. Nếu nguyên tắc quản trị của một nền tảng bao gồm một hiệp ước có sẵn từ tất cả người dùng chấp nhận một sự phân nhánh – sự thay đổi mã – sẽ bổ sung những yếu tố kháng ASIC mới ngay khi ngay khi ai đó phát triển loại chip này, giúp cộng đồng tiền ảo đó có thể bảo vệ cơ cấu phân tán và dân chủ của mạng lưới khai thác sử dụng GPU.

Chưa có một đợt ICO nào có thể và sẽ đóng một vai trò mạnh mẽ trong việc cải cách thị trường vốn của thế giới. Vì vậy, đáng để mong đợi khi thấy cộng đồng đầu tư bắt đầu lớn mạnh và phát triển các tiêu chuẩn cao hơn xung quanh khái niệm đầy kích thích này. Càng ngày càng có thêm nhiều nhà đầu tư chuyên nghiệp gia nhập thị trường và công khai sử dụng chiến lược mua–và–giữ dài hạn. Họ sẽ rất vui vẻ vun đắp các tiêu chuẩn ủy thác nhằm giữ các nhà phát hành đi đúng hướng trong đánh giá mục tiêu và công bố doanh thu hay đặt việc kiểm soát lòng tin lên trên số tiền họ nhận được.

Nếu tất cả điều đó xảy ra, ngành công nghiệp này không còn là miền đất hoang dã, vô pháp luật nữa. nữa. Có thể xảy ra những mất mát đau đớn ban đầu nhưng điều đó cũng có thể đem lại sự phấn chấn. Tôi xin nhắc lại sự bùng nổ của bong bóng dot.com và sự biến mất của Pets.com và những trường hợp tương tự để nhấn mạnh đến những đột phá sáng tạo thực sự trên Internet. Chính những thất bại đó đã mở đường cho Google, Facebook và Amazon.

Kỷ nguyên vàng của giao thức mở

Trong khi dòng vốn chảy vào ICO đang nhận được sự chú ý, xuất hiện một tiềm năng cho một mô thức kinh tế mới, như một cách thức mới để đánh giá sự duy trì của hàng hóa công, điều đặc biệt hấp dẫn trong nền kinh tế tiền ảo mới nổi. Fred Wilson của Quỹ Union Square Ventures giải thích một khía

cạnh của vấn đề này trong một bài trên blog trong đó ông cho rằng tiền ảo sẽ phát triển trong một "kỷ nguyên vàng của giao thức mở". Trong khi các nhà phát triển không thể kiếm tiền xây dựng những giao thức mở mà trên đó Internet lần đầu tiên được xây dựng nên – như cặp giao thức cốt lõi TCP/IP, HTTP của web, hay SMTP cho email – thì việc xây dựng các giao thức cho những ứng dụng phi tập trung hóa mới có thể làm giàu nhanh chóng, cho dù các sản phẩm của họ có mở cho tất cả mọi người. Điều này có thể là động lực cho một cơn sóng sáng tạo mạnh mẽ trong cơ sở hạ tầng cơ bản của kinh tế số, theo Wilson. Wilson cũng cho rằng người thiết kế nên các nền tảng mở không còn bị giới hạn ở các trường đại học, tổ chức chính phủ hay các thể chế phi lợi nhuận vốn không cần phải giữ cho cổ đông cảm thấy hạnh phúc. Vì vậy, trong khi những thể chế trên luôn gặp khó khăn trong việc cạnh tranh để thu hút nhân tài kỹ thuật với các nhà sáng tạo vì lợi nhuận trong lĩnh vực ứng dụng thương mại Internet, thì các nền tảng Ethereum hiện nay có thể thu hút những người giỏi nhất trong số giỏi nhất. Họ có thể nhanh chóng chạm đến "trung tâm trí tuệ" sáng tạo qua một mạng lưới toàn cầu của cộng đồng lập trình viên nguồn mở. Điều này cho thấy một quan niệm rộng hơn rằng tiền ảo, bằng cách tạo động lực duy trì hàng hóa công, có thể giúp nhân loại giải quyết được Bi kịch của Mảnh đất công, một bước ngoặt thế kỷ trong thực tại kinh tế.

Dù chúng vẫn còn quá nhỏ bé so với thị trường truyền thống và sẽ còn khác nữa khi bong bóng bùng nổ, hệ sinh thái tiền ảo và nguồn mở này sẽ bắt đầu hình thành một bản đồ tương lai kinh tế phi tập trung mới. Các công ty khởi nghiệp đang hứa hẹn rằng mọi thứ từ các hợp đồng nền tảng lưu trữ máy tính, ứng dụng đi chung xe cho đến năng lượng mặt trời hay quảng cáo trực tuyến sẽ được phi tập trung và quản lý bằng tiền ảo. Thực tế, những tài sản số này thậm chí có thể trở thành những

biện pháp chủ yếu mà nhờ đó con người tạo lập và trao đổi các giá trị.

Bước chuyển đổi số?

Con người đã cần một bước nhảy về nhận thức để chấp nhận rằng sử dụng một sổ cái kỹ thuật số và không cần người kiểm soát có thể vận hành như một loại tiền tệ. Một bài học rút ra từ tiền mã hóa dựa trên nền tảng Blockchain là chúng sẽ giúp con người tái định nghĩa sâu hơn về tiền. Trong khi một người theo "chủ nghĩa tối đa trong Bitcoin" giữ quan điểm rằng mọi chi trả hay thể hiện giá trị nào cuối cùng sẽ bị hút về Bitcoin (miễn là mạng lưới của nó có thể đảm bảo được quy mô), thì tầm nhìn về nền kinh tế tiền ảo là một trong những phân đoạn trong công cụ giá trị của chúng ta. Thực tế, nếu chúng ta nghiêm túc cân nhắc, và nếu hệ thống điều hành bằng phần mềm có thể phát triển để cho phép giao dịch tiền ảo trơn tru, chúng ta có lẽ không cần phải giữ một đồng tiền chung để trao đổi với nhau.

Để điều đó xảy ra, chúng ta sẽ cần một chương trình máy tính đủ mạnh để có thể tạo ra các thị trường có thể tức thời sản sinh ra các giá trị phản quy chiếu trên hai thứ bất kỳ. Chúng ta sẽ cần chương trình này đạt đến khả năng có thể nói cho ta biết, ví dụ như cần bao nhiêu tiền ảo BAT để mua quyền sở hữu 1/3 bức tranh của Jackson Pollock. Đó sẽ là một thế giới chuyển đổi kỹ thuật số, một thế giới mà không có thứ tiền như chúng ta từng biết.

Dù nghe có vẻ xa xôi nhưng, một số người đã bắt đầu xây dựng thế giới thay thế này. Trong tầm nhìn của họ, tất cả các tài sản hữu hình – nhà cửa, xe hơi, du thuyền – cũng như các tài sản vô hình khác như nhãn hiệu, đều có thể được đại diện như một dạng tài sản số đảm bảo trong một Blockchain bất biến và được giao dịch trực tiếp với các tài sản tương tự khác, với mức giá được quy định bởi một ma trận hàng tỷ người mua và người bán. Đây là một ý tưởng được nhà phát minh công nghệ tài

chính từ Zurich, Richard Olsen, quan tâm từ lâu; và chúng tôi cũng đã trích một số ý tưởng của ông trong những trang cuối của cuốn Kỷ nguyên Tiền điện tử. Khi cuốn sách đang trong thời gian xuất bản, Olsen đã lên kế hoạch biến giấc mơ đó thành hiện thực. Ông đã huy động 5 triệu đô la, một phần với tiền ảo, để khởi động một công ty khởi nghiệp có tên Lykke với sứ mệnh "xây dựng một cỗ máy tương thích có thể đề ra một mức giá thị trường công bằng cho tất cả các loại tiền ảo, bất kể bản chất của chúng là gì". Tự tin rằng các vấn đề quy mô của Blockchain sẽ được giải quyết không sớm thì muộn, Olsen tin rằng dữ liệu mở và các thị trường tài sản dựa trên Blockchain phi trung gian sẽ biến những giao dịch miễn phí các loại tài sản ảo được chứng khoán hóa trở thành một xu hướng mới. Ông lên kế hoạch triển khai vào nền tảng thị trường hiệu suất cao này một mạng lưới máy móc giao dịch tự động với tốc độ cao. Cũng giống như các nhà buôn trái phiếu ở Phố Wall, điều này sẽ "tạo lập các thị trường" để đem đến thanh khoản tài chính cho tất cả các cặp tiền ảo đối lập; theo đó, nếu một người muốn giao dịch 100 BAT để lấy 1/3 quyền sở hữu một bức tranh của Pollock, chúng sẽ được định một mức giá thị trường phù hợp.

Các nhà báo tài chính, do tiếp xúc quá nhiều với lối làm ăn lén lút của các ngân hàng Phố Wall trong việc xáo trộn giá cả nhằm trục lợi từ nhà đầu tư, gặp khó khăn để có thể hiểu được tại sao những thứ vô cùng phức tạp lại có thể tiết kiệm chi phí như vậy. Tuy nhiên, Olsen đáp trả rằng các robot mạng tạo lập thị trường của ông không cần phải đi theo phương thức tư bản bóc lột của Phố Wall để tạo lợi nhuận. Các hệ thống sẽ kiếm ra tiền một cách công khai bằng các giao dịch mua và bán trong hệ dao động lên xuống và ngắn hạn một cách tự nhiên của thị trường, mà điều này hoàn toàn khả thi bởi hiệu năng cao và chi phí giao dịch thấp của không gian Blockchain. Theo tầm nhìn về một hệ thống phức hợp phi bóc lột và trong sạch này, "dòng lưu thông vốn không mất phí", Olsen nói. "Trong tự nhiên, một con ong

không phải trả tiền để lấy mật. Chúng chỉ đến đó và vô tình thụ phấn cho hoa – một hình mẫu kinh doanh tốt là khi nó như một chuỗi thức ăn."

Viễn tưởng ư? Tất nhiên. Khả thi ư? Ai biết được điều đó? Nhưng thực tế là, những người có hiểu biết sâu sắc về các thị trường và công nghệ đang huy động vốn để xây dựng nên các hệ thống tự kiếm rất nhiều tiền; đó là những công trình liên hợp đa sổ cái mà nhiều chuyên gia Blockchain đang thực hiện. Dự án Interledger của Phòng thí nghiệm Ripple đang tạo ra các hợp đồng công chứng dựa trên hợp đồng thông minh có thể tự động khóa các cam kết từ người mua và bán trên cả hai phía của hai sổ cái khác nhau, dù cá nhân hay công khai, từ đó các tài sản có thể giao dịch trơn tru. Trong khi đó, công ty giải pháp Blockchain Tendermint đã công bố một giao thức liên hợp gọi là Cosmos, được mô tả là "Internet của Blockchain" và là nền tảng Web 3 tương tự với ý tưởng Parachains của Polkadot. Một khái niệm liên hợp khác có thể sẽ xuất hiện đến từ dự án chuỗi phụ (sidechain) của Blockstream hay từ công trình do Thaddeus Dryja từ Media Lab của MIT đang thực hiện để mở rộng vai trò của Mạng Lightning cho các sổ cái khác ngoài Bitcoin. Có lẽ tương lai sẽ không phải là một bức tranh mà ở đó bitcoin, hay đô la là đồng tiền duy nhất, mạnh nhất trong trật tự tiền tệ thế giới.

Tiền ảo Danh tiếng

Khái niệm về một hệ thống giá trị số đa–tài sản càng lấp đầy những ý tưởng về một thế giới mà ở đó không chỉ các Dapp hay tài sản hữu hình được mã hóa thẻ mà cả những khái niệm vô hình như nhãn hiệu hay uy tín cá nhân cũng có thể. Trên thực tế, điều này đã xuất hiện được một khoảng thời gian.

Các công ty khởi nghiệp như Loyyal đặt tại Dubai đang xây dựng một phiên bản xác tín bằng Blockchain, có thể giao dịch được dành cho các điểm trung thành với nhãn hàng. Trong khi

các điểm thưởng bạn tích được nhờ là khách hàng trung thành của một cửa hàng thuốc, lấy ví dụ, sẽ chỉ được dùng trong cửa hàng đó, thì tiền ảo của Loyyal sẽ được giao dịch với các tiền ảo khác hoặc tiền mặt. Tại sao doanh nghiệp lại cho phép khách hàng buôn bán cam kết trung thành của họ được? Theo Peter Reuschel, chủ sàn giao dịch Leondrino ở Berlin chuyên tạo và bán các tiền ảo về nhãn hàng, giá trị một đồng tiền ảo về nhãn hàng là phương thức đo lường rất mạnh và thay đổi từng phút cho việc nhãn hàng đó hoạt động trên thị trường như thế nào. Do đó, một nhà quản lý thông minh và nhạy bén sẽ sử dụng nó như một tín hiệu để cải tiến.

Còn về thương hiệu cá nhân thì sao? Một công ty khởi nghiệp có tên TokenStars nói rằng họ đang lên kế hoạch phát hành tiền ảo cho giá trị mà các ngôi sao sở hữu, ví dụ như có thể tạo cơ hội cho người hâm mộ được sở hữu một phần của Roger Federer. Nhưng với những thợ làm tóc, luật sư hay thợ xây? Liệu tiền ảo có cho phép mọi nghề nghiệp được quy đổi năng lực của họ thành tiền? Có lẽ, một ngày nào đó các nhà cung cấp dịch vụ tương tự sẽ thực sự đem danh tiếng của họ đặt vào một hệ quy chiếu trên thị trường để thu hút vốn từ chính bản thân.

Để chắc chắn, những ý tưởng như vậy có thể tạo ra những suy nghĩ lệch lạc về một thời đại khi khả năng mà chúng ta dùng để kiếm tiền nuôi bọn trẻ lại phụ thuộc vào sự đánh giá phiến diện của người khác về nhân cách của chúng ta. Liệu xã hội có chia rẽ hơn trước sự bạo ngược của đám đông, khi số đông người hâm mộ nâng tầm thương hiệu cá nhân của Katy Perry hay Justin Bieber trong khi họ chửi bới tất cả những người khác? Dù vậy, với một hệ thống khen thưởng đúng đắn kết hợp với một thuật toán quản trị của tiền ảo, có lẽ chúng ta có thể biến mô hình này thành một thứ gì đó có giá trị hơn, một nguồn quy tắc dựa trên thị trường để thúc đẩy sự xác tín. Trong một thời đại khi các tổng thống Mỹ rêu rao những "sự thật thay thế" và các học giả thoải mái nói về "xã hội hậu sự thật", việc sử dụng cỗ máy sự

thật này để tập trung vào lòng trung thực nghe có vẻ thật hấp dẫn.

Mới đây, một công ty khởi nghiệp Blockchain có tên Augur đang phát triển ý tưởng này. Công ty đã xây dựng được một thị trường dự đoán phi tập trung dựa trên Ethereum, nơi người chơi đặt cược vào một hệ quả của một sự kiện nào đó, kết quả này sẽ phụ thuộc vào sự khẳng định của những cá nhân liên quan. Bên khẳng định sẽ đặt cược tiền ảo của họ rằng họ đang nói sự thật, và nếu số đông công nhận họ trung thực, hệ thống sẽ hoàn lại số tiền mã hóa đó bằng tiền mặt. Có một nguy cơ rằng số đông có thể lừa gạt hệ thống để chống lại người trung thực, nhưng cũng có những phương thức kiểm tra và cân bằng khác để thúc đẩy sự thật từ cả hai bên. Trong một bài báo trên Wired về tương lai của ý tưởng này, Cade Metz dự đoán rằng nó có thể thúc đẩy những người kiểm nhận tham gia ủng hộ hoặc bác bỏ những tuyên bố của giới chính trị gia, qua đó cung cấp một dịch vụ cho các cơ quan báo chí. Nếu viễn cảnh đó có thể thực sự được lập nên, một hệ thống khen thưởng cho sự trung thực sẽ tương đối hữu ích.

Hướng tới một nền kinh tế tiền ảo

Trong khi chúng ta cân nhắc mọi cách thức để tiền ảo có thể thúc đẩy con người hay cộng đồng hành động trung thực và bảo tồn tài sản công, thì đó sẽ là thiếu sót nếu không nhắc đến việc liệu tiền ảo có thể giải quyết được bi kịch lớn nhất mà tất cả chúng ta đang đối mặt hay không.

Biến đổi khí hậu đang là mối đe dọa đối với cả hành tinh và Erick Miller có một ý tưởng lớn để ngăn chặn nó. Là một doanh nhân và nhà đầu tư mạo hiểm tại Los Angeles, Miller đã làm việc ở Hollywood, từng đầu tư vào các công ty công nghệ và đóng một vai trò quan trọng trong thành công hiện nay của Snapchat. Giờ đây anh muốn “mật mã hóa thế giới” thông qua quỹ đầu tư CoinCircle. Trong đó, Miller và đồng sự đã nảy ra ý

tưởng với một thuật ngữ gọi là "nền kinh tế mã hóa". Ngoài khái niệm này, Miller và một đội ngũ, trong đó có giáo sư tài chính của UCLA, Bhagwan Chowdry, và nhà bảo tồn đại dương của Diễn đàn Kinh tế Thế giới, Gregory Stone, đã đi đến ý tưởng về hai đồng tiền ảo có giá trị đặc biệt: Ocean Health Coin (đồng tiền Sức sống Đại dương) và Climate Coin (đồng tiền Khí hậu). Những đồng tiền này sẽ được phát hành tới những thành viên cốt yếu tham gia vào vấn đề khí hậu toàn cầu, bao gồm hàng loạt công ty, chính phủ, người tiêu dùng, tổ chức phi chính phủ và các quỹ từ thiện, những người có thể sử dụng chúng để chi trả cho những công việc cần làm để kiểm soát phát thải Carbon đồng thời giảm ô nhiễm và xả thải. Ý tưởng này còn bao gồm một lượng dự trữ tiền ảo được Diễn đàn Kinh tế Thế giới kiểm soát để quản lý giá trị của đồng tiền lưu thông trên toàn cầu. Điểm chính của đề xuất này liên quan đến kế hoạch tiêu hủy một số lượng tiền ảo dự trữ ngay cả khi các tổ chức khoa học quốc tế khẳng định các mục tiêu giảm ô nhiễm và xả thải Carbon đã có những thành tựu nhất định. Hành động tiêu hủy tiền ảo, thực hiện thông qua một chức năng mã hóa, sẽ gia tăng sự khan hiếm của đồng tiền và từ đó thúc đẩy giá trị của chúng. Kết quả là, những người nắm giữ sẽ có động lực thực hiện những hành động bảo vệ hành tinh này ngay bây giờ chứ không phải trong tương lai.

Không ai biết được liệu ý tưởng lớn của Miller có thành hiện thực không. Nhưng điểm thú vị của ý tưởng này là nó trực tiếp nhắm đến vấn đề thực sự đằng sau thất bại của chúng ta trong việc ngăn chặn biến đổi khí hậu: Sự chia rẽ chính trị do những va chạm về lợi ích kinh tế. Vậy tại sao không bỏ qua các chính phủ và giải quyết các vấn đề chính trị bằng việc quản lý tiền bạc của chúng ta thông qua các phần mềm?

Cấu trúc hiện nay của chủ nghĩa tư bản toàn cầu, trong đó tiền bạc không chỉ là công cụ trao đổi mà còn là thứ tạo giá trị được tôn thờ mà chúng ta phải tích góp để chứng tỏ quyền lực

của mình, chính là thứ phải chịu trách nhiệm cho sự hỗn loạn mà thế giới này đang chứng kiến. Chắc chắn rằng, chúng ta cần phải hành động vì thế hệ tương lai, đó là tái cấu trúc hệ thống để cứu Trái đất này. Cơ hội để làm điều đó có thể đến từ thứ tiền tệ được lập trình – loại tiền tệ tự thân không phải là hàng hóa cuối cùng mà chỉ là một công cụ trao đổi và cùng tạo lập giá trị.

Tất nhiên, không chỉ mỗi chủ nghĩa tư bản toàn cầu và mô hình chính trị hiện nay đang tàn phá Trái đất. Chúng ta đã hiểu lầm nghiêm trọng giữa động cơ để các chính trị gia ban hành các luật lệ có lợi cho các nhà tài trợ với lợi ích của cử tri mà họ đại diện. Ý tưởng nghỉ hưu như một trào lưu kết thúc sự nghiệp đáng khao khát đã tạo ra một ngành công nghiệp trong đó các giám đốc quỹ tìm mọi cách tạo lợi nhuận ngắn hạn hàng quý; trong khi không có ai được khuyến khích giải quyết những nguy cơ đối với chính những tài sản đó, thứ sẽ ập đến ngay khi xã hội già cỗi của chúng ta bắt đầu tụt dốc trong năng suất kinh tế. Những loại khủng hoảng như vậy đang châm ngòi cho khủng bố, bạo lực, bất ổn và một nguy cơ thực sự là ngày nào đó sự kết hợp tồi tệ của chủ nghĩa bảo hộ, chủ nghĩa dân tộc và bài ngoại sẽ đẩy chúng ta đến bờ vực xung đột vũ trang nghiêm trọng.

Hoài nghi về những triển vọng của sự thay chính là bỏ cuộc. Vì vậy, theo tinh thần đó, chúng tôi khuyến khích mọi người suy ngẫm những triển vọng thay thế một xã hội hậu tư bản, để hình dung những công nghệ trên sẽ là nền móng cho một tương lai không còn bị chìm đắm trong những tư tưởng tập thể thất bại cũng như bị mắc kẹt trong nền kinh tế chính trị độc quyền và tập trung hóa của giới tư bản lũng đoạn được nhà nước bảo hộ. Những ý tưởng đó đề ra một hướng đi mới, nhưng hướng đi này cần một sự thay đổi trong tư duy về việc các giá trị được tạo lập như thế nào. Thay vì định hình lại các trao đổi xây dựng nên cuộc sống của chúng ta – về lao động, tài sản và sáng kiến – như một phương thức để đạt được một loại hình tiền tệ cụ thể được xác định bởi thứ giấy bạc tượng trưng, chúng ta nên tìm ra

những hình mẫu giá trị mới, dù là tiền ảo hay một thứ gì khác, để có thể thúc đẩy sự hợp tác vì lợi ích cho tất cả.

Sự tích lũy của cải sẽ không còn là trò chơi một mất một còn. Khi chúng ta tham gia vào các hành vi thúc đẩy một vòng phản hồi tự củng cố đối với sự đa dạng, hiệu quả và sáng kiến, chúng ta sẽ có khả năng gây dựng được của cải bằng cách tạo ra nó chứ không phải chiếm đoạt nó. Nếu được thiết kế đúng đắn, các hệ thống kinh tế mới này có thể điều phối các nguồn lực của thị trường để không khuyến khích các CEO được trả lương cao quá mức xây dựng các nhà máy sử dụng than mà để tận dụng tối đa hiệu suất sử dụng tài nguyên sao cho tất cả chúng ta đều thịnh vượng. Trong chương tới, chúng tôi sẽ đi sâu vào việc công nghệ Blockchain đưa ra những cách thức gì để tái định nghĩa hệ thống này.

Chương năm
THÚC ĐẨY CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP LẦN THỨ TƯ

Hãy tưởng tượng, khi đang xem những tập phim mới nhất của The Walking Dead trên Netflix chiếu trên chiếc TV thông minh 65 inch, bạn thấy rằng mình chỉ là người thích một câu chuyện hay về xác sống. Nhưng một điều bạn khó nhận ra rằng bạn đang là một công dân của tương lai. Bởi vì chiếc TV nhà bạn không chỉ chiếu một chương trình qua sóng vô tuyến điện thông thường. Đây là một trong số hơn 8 tỷ thiết bị trên khắp thế giới được kết nối trong Internet Vạn vật (IoT), một mạng lưới rộng lớn các thiết bị như TV, xe hơi, đồng hồ điện, và camera an ninh được lập trình để trao đổi thông tin, hay "nói chuyện" với nhau, về bản chất. Có thể bạn đã từng nghe về IoT trong vài năm trở lại đây. Nhưng có lẽ bạn không nhận ra nó đã xuất hiện từ lâu rồi.

Tốc độ phát triển đã tăng lên nhanh chóng kể từ khi những loại máy tính đầu tiên được sản xuất trong những năm sau Thế chiến II. Ngay từ 20 năm về trước, các sinh viên đại học đã có thể chế tạo các chip bán dẫn đơn có công suất tính toán cao ngang các máy tính thô sơ có kích thước bằng cả căn phòng. Ngày nay, các thiết bị thông dụng chứa các bộ vi xử lý nhỏ gọn có sức mạnh lớn hơn nhiều lần so với các máy tính thời kỳ đầu với kích thước khổng lồ. Xử lý thông tin không còn giới hạn trong các máy tính đơn lẻ, và công suất tính toán ngày càng tăng lên trong *quá trình liên kết giữa các máy tính*. Đó là lý do vì sao IoT lại quan trọng: Không phải chúng ta trao quyền cho hàng tỷ thiết bị mới để tự nó tính toán; mà chúng đang được kết

nối với nhau để tạo ra một máy chủ khổng lồ còn lớn hơn rất nhiều so với tổng số các bộ phận của nó. Chúng ta đã đạt đến một giai đoạn được nhắc tới trong câu nói nổi tiếng của cựu nhân viên Sun Microsystems, John Gate, rằng "mạng lưới chính là máy tính". Khi chúng ta càng tìm ra nhiều cách để khai thác sức mạnh của những hệ thống này, khả năng xử lý của chiếc "máy tính ở mọi nơi" càng lớn mạnh khi mọi thiết bị mới đều tham gia vào mạng lưới. Đây không phải là một thời khắc thông thường của xã hội. Sức mạnh này sẽ được sử dụng vì lợi ích của mọi người, hay làm tổn hại đến họ, còn chưa được xác định. Một cỗ máy sự thật phân tán, vững chắc và thiết kế tốt được kết nối với các mạng lưới mới sẽ đảm bảo chắc chắn rằng các cỗ máy ảo tuyệt vời này sẽ hoạt động vì lợi ích của mọi người.

Việc đẩy mạnh công suất xử lý vào mạng lưới ban đầu được kích hoạt bằng Internet có dây, và sau đó là điện toán di động, với rất nhiều kết nối không dây kết hợp lại với nhau. Nhưng có một điều cũng không kém phần quan trọng, sự tăng trưởng công suất mạng lưới được quyết định bởi các chương trình phần mềm sẽ mở ra một tiềm năng thông tin rộng lớn. Phân tích dữ liệu ngày càng đòi hỏi năng lực cao hơn, khi các máy tính khai thác lượng thông tin lớn và phức tạp do các mạng lớn tạo ra nhằm rút ra kết luận về hành vi nhóm. Hãy nghĩ về cách các ứng dụng giao thông chuẩn xác như Waze đang cho phép chúng ta ước tính được lộ trình nhanh nhất khi lái xe, hay trình phân tích của Twitter quan trọng như thế nào đối với các chiến dịch bầu cử. Khả năng tự học của máy tính đưa thế giới đến một mức độ khác, khi các máy tính cá nhân tự điều chỉnh bằng dữ liệu mà chúng nhận được từ mạng và trở nên mạnh mẽ hơn bao giờ hết trong vòng phản hồi đang diễn ra.

Theo chúng tôi, các khái niệm phần mềm mới giúp nâng cao kiến thức của chúng ta về các hiện tượng xã hội sẽ được xây dựng dựa trên hoặc lấy cảm hứng từ Blockchain. Nếu không có nguyên tắc về một giao thức xác tín phi tập trung, khả năng ứng

dụng của các máy tính sẽ bị hạn chế; dữ liệu được kiểm soát bởi các bên thứ ba tập trung đáng tin cậy, nơi sẽ độc quyền hoạt động phân tích thông qua các thuật toán bí mật, sẽ càng bị giới hạn. Dữ liệu không chỉ bị hạn chế với một cộng đồng rộng lớn trừ khi họ trả phí, mà sự bất tín nhiệm đối với chế độ độc quyền có thể khiến các nhà cung cấp dữ liệu từ chối hé lộ thông tin. Một "bộ não toàn cầu" không thể thực sự tồn tại trong một nền kinh tế được thống trị bởi mô hình niềm tin tập trung. Thiết kế mạng lưới dựa trên Blockchain có thể sẽ không nhận được nhiều quan tâm như tay nắm cửa thông minh hay xe ô tô tự lái, nhưng sẽ là nền tảng cho công suất tính toán của mạng lưới trong một nền kinh tế IoT, trong đó hàng chục tỷ thiết bị như tay nắm và xe hơi tự "trao đổi" và giao dịch với nhau.

Nhà sáng lập Diễn đàn Kinh tế Thế giới, Klaus Schwab, nói rằng chúng ta đang tiến tới một "cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư", không phải vì một dòng sản phẩm mới đang xuất hiện mà bởi vì hàng loạt công nghệ đang kết hợp với nhau tạo ra các hệ thống hoàn toàn mới: Thiết bị di động, cảm biến, bộ vi xử lý công nghệ nano, năng lượng tái tạo, nghiên cứu não, thực tế ảo, trí tuệ nhân tạo, vân vân.

Việc liên kết hàng tỷ các nút thu thập và xử lý số liệu với một kiến trúc máy tính nối mạng ở khắp nơi trên thế giới sẽ có tác động sâu sắc đến cách chúng ta tương tác với thế giới. Điều đó có nghĩa là sự tồn tại vật chất của chúng ta, bao gồm các nguồn tài nguyên thiên nhiên và vật dụng do con người tạo ra, sẽ được đo lường, phân tích và giải thích một cách toàn diện hơn rất nhiều, tạo ra sự hiểu biết phi vật chất và rộng lớn về sự tồn tại đó.

Các hệ thống cảm biến và điện toán mới được kết nối sẽ sớm giúp chúng ta hiểu sâu hơn về chức năng của thế giới vật chất – như các thiết bị của chúng ta nhanh hay chậm, nóng hay lạnh; độ chính xác, hiệu quả, hoặc đáng tin cậy ra sao; hay một nguồn

tài nguyên cụ thể nào đó, như điện, nước, hoặc Oxy, sẽ còn sử dụng được trong bao lâu. Những thông tin được mở rộng, cập nhật và chính xác hơn này có thể tác động rất lớn đến cách chúng ta quản lý các nguồn lực đang bị khai thác riêng lẻ trên hành tinh và cách chúng ta cải tiến các quy trình kinh tế để sản xuất nhiều hơn hay ít nhất là tốt hơn – thức ăn và công cụ – để lan tỏa sự yên bình và thịnh vượng cho toàn thể nhân loại.

Hãy tưởng tượng một thế giới với một mạng lưới cảm biến trên mặt đất, kết hợp với các trình phân tích dữ liệu tiên tiến, có thể xác định rõ những vấn đề của một cây cầu rất lâu trước khi nó sập. Hãy tưởng tượng một thế giới mà bệnh dịch không bao giờ xảy ra bởi các chuyên gia y tế có thể xác định tức thời tình trạng lây lan của virus và loại bỏ chúng ngay từ lúc phơi nhiễm. Nhưng, cuộc cách mạng này sẽ không thể xuất hiện – thông tin sẽ không được tối ưu hóa – trừ khi chúng ta xây dựng thành công một cấu trúc phân tán để giải quyết vấn đề lòng tin. Nếu chúng ta xây dựng một thế giới IoT tập trung, các kho lưu trữ thông tin thiết bị đồ sộ tích lũy trong các "tổ ong" khổng lồ sẽ sớm trở thành miếng mồi ngon với kẻ trộm, tăng nguy cơ xâm phạm an ninh và riêng tư, thậm chí còn lớn hơn những gì chúng ta đang trải qua. Có thể nói, mối đe dọa từ các cuộc tấn công như vậy sẽ đem lại hậu quả nghiêm trọng hơn nhiều. Không đơn thuần chỉ là việc mật khẩu truy cập thư điện tử của bạn bị hacker đánh cắp hãy tưởng tượng nếu chúng truy cập được vào bộ điều chỉnh nhiệt, xe hơi hoặc hệ thống quản lý giao thông của thành phố. An ninh là một vấn đề lớn hiện nay khi không có một mạng lưới toàn cầu các thiết bị kết nối. Đây có thể là một cơn ác mộng thực sự nếu mức độ an ninh mạng hiện tại của chúng ta không được cải thiện.

Vì vậy, trước tiên nhìn vào cấu trúc của IoT, chúng ta hãy xem xét những cách khả thi để kết hợp các khái niệm lòng tin phân tán của Blockchain vào cách tiếp cận mới này nhằm quản lý thế giới vật chất.

Giải Cứu Internet Vạn vật khỏi chính nó

Không lâu sau cơn sốt IoT, các chuyên gia an ninh mạng đã bắt đầu quan tâm đến hiểm họa khi mọi người tập trung quá nhiều vào một công nghệ chịu rất ít sự kiểm soát. Các tình huống tồi tệ nhất có thể dễ dàng đoán được: Tin tặc truy cập vào nhà, xe hơi, điện thoại, truyền hình, hồ sơ bệnh án, hồ sơ hình sự, thói quen bỏ phiếu của bạn. Những kẻ tấn công từ xa được nhà nước bảo trợ có thể kiểm soát máy bay, đường thu phí, buồng bỏ phiếu, hoặc lưới điện. Những kẻ khủng bố có thể giết chết hàng ngàn người bằng cách tắt máy điều hòa nhịp tim của họ. Chuyên gia bảo mật Bruce Schneier đã nêu lên vấn đề này trong một bài báo năm 2016 trên Motherboard: "Câu chuyện không chỉ là khóa thông minh nhà bạn bị nghe trộm để biết có ai đang ở nhà. Vấn đề nằm ở chỗ nó có thể bị tấn công và cho phép kẻ trộm đường hoàng mở cửa – hoặc thậm chí ngăn bạn mở cửa. Một hacker có thể giành quyền kiểm soát, hay từ chối quyền kiểm soát của bạn với chiếc xe của chính mình, điều đó còn nguy hiểm hơn nhiều so với việc ai đó nghe lén cuộc hội thoại hay theo dõi vị trí của chiếc xe.

Theo Schneier, với IoT và các "hệ thống vật lý nối mạng" khác, "chúng ta đã trao cho Internet năng lực tác động trực tiếp đến thế giới vật lý. Những gì từng là các cuộc tấn công xâm phạm dữ liệu và thông tin giờ đã trở thành các cuộc tấn công vào thịt, thép và bê tông". Vấn đề trở nên tồi tệ hơn với thách thức mà con người phải đối mặt khi nâng cấp phần mềm cho thiết bị của mình. Chúng tôi đã kinh qua một giai đoạn đủ lâu phải chạy theo các bản vá bảo mật của Microsoft và các nhà cung cấp ứng dụng khác trên máy tính xách tay và điện thoại thông minh, để hiểu được đừng nên đưa chúng vào trong mạng lưới kết nối Internet của chúng ta. (Vấn đề này đã được phát hiện sau vụ tấn công nhà cung cấp dịch vụ tên miền Dyn, được thực hiện bằng cách chiếm quyền kiểm soát các thiết bị được bảo trì kém, như đã thảo luận trong chương hai). Nếu IoT muốn

trở thành một công cụ hữu ích chứ không phải gây áp lực cho con người, chúng ta sẽ cần phải suy nghĩ lại các nguyên tắc thiết kế để đảm bảo tính an toàn cho nó.

Ngoài lĩnh vực phân tích, điện toán đám mây và phần mềm doanh nghiệp, IBM còn là một gã khổng lồ về cơ sở hạ tầng IoT và hiện đang tiếp nhận công nghệ Blockchain. Trong một bài báo được nhiều người quan tâm với nhan đề "Nền dân chủ thiết bị: Giữ lấy tương lai cho Internet Vạn Vật," hai nhà khoa học của công ty đã đề cập đến một vấn đề đạo đức cốt lõi: Làm thế nào để đảm bảo lòng tin. Ai có khả năng và đáng tin cậy để có thể điều hành được một mạng lưới toàn cầu gồm hàng tỷ thiết bị sẽ công nghệ hóa mọi thứ cơ bản chúng ta làm hàng ngày? Đó là vấn đề đối với một công ty tư nhân, như Comcast chẳng hạn, cung cấp một dịch vụ tương đối đơn giản như nối cáp cho hàng triệu người. Nhưng tin cậy một 'người gác cổng' độc quyền với tất cả các dữ liệu cá nhân nhạy cảm được truyền từ thiết bị của bạn lại mang đến rất nhiều vấn đề. Nếu bạn cảm thấy không thoải mái với những gì Google, Facebook và Amazon biết về bạn, hãy nghĩ về thực tế rằng nếu chúng ta đạt được một IoT trung ương, với các giao dịch đi qua một số ít công ty, đó không chỉ là một cách định tuyến dữ liệu không hiệu quả dẫn đến các ràng buộc pháp luật và gánh nặng đối với các tập đoàn này, mà nó còn tạo ra một hệ thống kiểm soát Orwellian. Liệu chúng ta có thực sự muốn Dịch vụ Web Amazon hay bất kỳ nhà cung cấp dịch vụ đám mây lớn nào khác kiểm soát tất cả các dữ liệu có giá trị đó không? Vấn đề không chỉ là các công ty đó nắm được đặc quyền chưa có tiền lệ trên toàn bộ thế giới vật chất và hoạt động con người, mà nó còn trao cho các công ty kiểm soát tập trung đó quyền phụ trách hàng tỷ giao dịch các loại thẻ và tiền ảo. Những công ty này trở nên "quá lớn đến nỗi không thể sập."

Một lựa chọn khác là để các chính phủ đóng vai trò như những "người gác cổng" – nhưng nếu bạn cảm thấy e ngại trước những tiết lộ của cựu nhân viên NSA Edward Snowden, chỉ cần

tưởng tượng Ngân hàng Trung ương Mỹ (FED) sẽ trung gian hóa tất cả dữ liệu tiết lộ cá nhân từ các tiện ích của bạn. Không, cám ơn. Các tác giả của tờ IBM, Veena Pureswaran và Paul Brody, viết: "Internet ban đầu được xây dựng trên cơ sở lòng tin... Trong thời kỳ hậu Snowden, rõ ràng lòng tin vào Internet đã kết thúc. Quan điểm giải pháp IoT được xây dựng như các hệ thống tập trung với các đối tác đáng tin cậy là một điều viển vông".

Pureswaran và Brody cho rằng Blockchain cung cấp cách thức duy nhất để xây dựng Internet Vạn Vật đến một quy mô lớn trong khi vẫn đảm bảo được rằng không một thực thể nào có thể kiểm soát nó. Một hệ thống dựa trên Blockchain sẽ trở thành con dấu bất biến của Internet Vạn Vật. Trong một môi trường nơi có rất nhiều trao đổi giữa máy móc liên quan đến các giao dịch có giá trị, chúng ta sẽ cần Blockchain để giúp cho chủ nhân của mỗi thiết bị tin tưởng vào những người khác. Một khi cấu trúc niềm tin phi tập trung này được vận hành, nó sẽ mở ra một thế giới những tiềm năng mới.

Hãy tưởng tượng một viễn cảnh như thế này:

Bạn lái chiếc xe điện Tesla tới một thị trấn nhỏ vùng nông thôn rồi dạo bộ trên núi. Khi quay về, bạn nhận ra rằng mình không còn đủ điện chạy xe trong khi trạm sạc Supercharger gần nhất của Tesla ở quá xa. Trong nền kinh tế chia sẻ nhờ Blockchain, bạn không có gì phải lo lắng. Bạn chỉ cần lái xe đến bất kỳ nhà nào có đăng quảng cáo bán điện cho xe hơi. Bạn sẽ thanh toán bằng tiền ảo trên một hệ thống thanh toán lưu lượng lớn, như mạng Lightning, và thẻ tiền ảo sẽ được trừ từ ví điện tử của chính chiếc xe rồi chuyển sang ví điện tử của nhà bán điện. Bạn không biết ai sở hữu ngôi nhà đó, liệu họ có thể tin tưởng được không hay sẽ làm bạn thất vọng, hoặc liệu họ có thể cài đặt một số phần mềm độc hại vào máy tính của bạn để cướp ví điện tử của bạn hay không. Chủ sở hữu cũng có những lý do tương tự để lo ngại về bạn; hơn nữa, họ không biết liệu bạn

có thực sự đang gửi tiền hay không. Đây là điểm mấu chốt: Nếu có một hệ thống niềm tin phi tập trung như Blockchain trong trường hợp này, sự an toàn của các thiết bị và giao dịch có thể được bảo đảm bởi một hồ sơ dữ liệu bất khả xâm phạm mà cả hai bên đều có thể tin tưởng được, thì việc không hiểu rõ về nhau không còn quan trọng nữa. Hệ thống niềm tin phi tập trung cho phép những người hoàn toàn không quen biết – hay quan trọng hơn, thiết bị của họ – có thể giao dịch với nhau.

Loại hệ thống mà Pureswaran và Brody đề xuất sẽ tạo dựng niềm tin cho hàng tỷ các giao dịch chạy trên một mạng lưới các thiết bị kết nối toàn cầu. Theo mô hình của họ, dữ liệu chia sẻ sẽ được giới hạn ở mức cần thiết để đảm bảo sự tin cậy trong mỗi thiết bị, chứ không phải tất cả các thông tin nhận dạng để ai cũng nhìn thấy. Vì vậy, khi chiếc xe của bạn đổi tiền ảo với đồng hồ điện của người bán, chẳng ai, kể cả bạn và người còn lại, trong mạng lưới rộng lớn gồm người dùng và người kiểm chứng của Blockchain, được phép truy cập vào bất kỳ thông tin cá nhân nào của bên còn lại khi bắt đầu giao dịch.

Pureswaran và Brody viết: “Trong hình dung của chúng tôi về IoT phi tập trung, Blockchain chính là khuôn khổ tạo điều kiện cho việc xử lý giao dịch và điều phối giữa các thiết bị tương tác. Hai tác giả giải thích hệ thống niềm tin phi tập trung có thể khiến các thiết bị hữu ích đối với người dùng hơn bởi họ có thể tin tưởng rằng bất cứ thiết bị nào mà họ đang kết nối cũng không ẩn chứa các mối nguy độc hại. “Mỗi thiết bị quản lý vai trò và hành vi riêng của nó, dẫn đến kết quả là một mạng ‘Internet Vạn vật Phi tập trung và Tự quản’ – và kéo theo đó là sự dân chủ hóa của thế giới kỹ thuật số”. Hãy tưởng tượng nó như một xã hội máy tính đang xây dựng một phiên bản nguồn vốn xã hội của riêng nó.

Điện toán Đáng tin cậy

Vẫn còn một vấn đề nữa: Chúng ta cần phải biết chắc rằng các thiết bị chưa bị xâm nhập ở một thời điểm nào đó, rằng "nhận dạng" của thiết bị đó, từ khi chỉ là một đống linh kiện chưa được lắp ráp trong nhà máy, có thể tin tưởng được. Đây không phải là một vấn đề dễ dàng. Các nhà sản xuất thiết bị sử dụng cụm từ "điện toán đáng tin cậy" để mô tả nỗ lực của họ trong việc giải quyết vấn đề này. Đó là lĩnh vực mà các nhà sản xuất chip AMD và Intel Corp. đang hợp tác với IBM, Microsoft, Cisco và các đối tác khác trong một liên minh có tên Nhóm Điện toán Đáng Tin cậy.

Theo thiết kế hiện tại, "điện toán đáng tin cậy" được tạo ra nhằm xác nhận rằng một máy tính sẽ hoạt động như dự kiến – ví dụ như nó sẽ chỉ truyền đạt một chuỗi văn bản do người dùng nhập vào khi một số phím nhất định được nhấn – và rằng nó không bị mã độc hại xâm nhập. Để đạt được điều này, trước tiên, cần phải đảm bảo an ninh chặt chẽ trong các phòng thí nghiệm thiết kế và các trung tâm chế tạo bán dẫn tự động hóa. Để dẫn chứng cho độ khó của thử thách này, các nhà nghiên cứu tại Đại học Michigan gần đây đã chỉ ra rằng kẻ lừa đảo có thể đưa một "cửa hậu" cực nhỏ vào một chip bán dẫn bằng cách điều chỉnh đúng một bóng bán dẫn – theo lý thuyết, chúng ta có thể đang sử dụng một chiếc điện thoại thông minh bị gắn thiết bị nghe lén mà cả chúng ta lẫn nhà sản xuất đều không hề biết. Việc ngăn chặn các cuộc xâm nhập như vậy là cực kỳ quan trọng.

Một khi đảm bảo được khía cạnh an ninh, bước tiếp theo trong mô hình điện toán đáng tin cậy là nạp vào thiết bị các công cụ mật mã cho phép nó giao tiếp an toàn với phần mềm trong đó.

Cách tiếp cận với điện toán đáng tin cậy hiện nay liên quan đến các thành phần phần cứng và phần mềm giúp chia sẻ các tin nhắn được mã hóa để chứng minh rằng mỗi thiết bị đều không bị xâm nhập. Hệ thống này không phải không gây ra

tranh cãi giữa những người ủng hộ quyền riêng tư. Đó là bởi, để đảm bảo một môi trường dễ dùng và không có lỗi của con người, các hệ thống này không cho phép chủ sở hữu thiết bị kiểm soát hoặc thậm chí đọc các tin nhắn liên thành phần đang diễn ra bên trong các thiết bị của họ. Nó buộc người dùng phải tin tưởng vào các công ty đã tạo ra các thiết bị và cài đặt những hệ thống nhắn tin bảo mật này – ví dụ những công ty lớn như Intel – có thể nạp quyền sở hữu vào cấu trúc bảo mật của hệ thống một cách hiệu quả. Một lần nữa, chúng tôi quay lại vấn đề bên thứ ba đáng tin cậy – và trong trường hợp này, các cơ quan trung gian đang kiểm soát những gì đang diễn ra trên các thiết bị mà chúng ta sở hữu. Dù vậy, cho tới bây giờ, mô hình điện toán đáng tin cậy này là tất cả những gì chúng ta đang có và hiện hoạt động tốt trong phần lớn thời gian.

Điện toán đáng tin cậy chỉ là một phần trong toàn bộ thách thức lớn hơn cho việc đảm bảo IoT được an toàn. Hồ sơ hoạt động của thiết bị cũng rất quan trọng: Lịch sử giao dịch, các lần ủy quyền kích hoạt mật khẩu khác nhau để thực hiện các nhiệm vụ khác nhau; ai và những gì đã tham gia quá trình xử lý nó trong suốt vòng đời, từ khi được tạo ra, đến khi được vận chuyển, đến thời điểm hoạt động, và sau đó là giai đoạn kết thúc. Cũng giống như việc duy trì hồ sơ hoạt động của người dân nhằm ngăn ngừa gian lận, một cơ sở dữ liệu hiệu quả rất quan trọng để biết được có nên kết nối với một thiết bị nào đó hay không, hay liệu số tiền ảo mà nó đang gửi tới thiết bị khác có phải gian lận hay không. Và nếu một lúc nào đó, chúng ta phát triển được Blockchain có thể theo dõi và quản lý các giao dịch của con người tốt hơn các sổ cái tập trung, thì đó cũng là lúc làm điều tương tự với các thiết bị IoT. Cần nhớ rằng, máy móc không phải thực thể pháp nhân; chúng không thể nào có tài khoản ngân hàng hay sử dụng Paypal, Venmo hoặc bất kỳ ví điện tử hợp pháp nào khác.

Viễn cảnh trong đó các thiết bị IoT sẽ phải trả tiền để truy cập ngắn hạn vào các dịch vụ được điều khiển bởi các thiết bị khác – ví dụ như sử dụng Wifi từ iPhone của một người gần đó để gửi một e–mail quan trọng – vẽ nên một nền kinh tế đa phương với hệ thống thanh toán vi mô tốc độ cao. Môi trường đó sẽ không thể được quản lý bằng hệ thống thanh toán phức tạp trong mô hình tài chính tập trung hiện nay, với thời hạn thanh toán ba ngày và chi phí giao dịch cao. Nếu các thiết bị IoT phải giao dịch giá trị với nhau, chúng cần một hệ thống phi tập trung hơn để lưu giữ hồ sơ và giao dịch – như một Blockchain. Và giờ đây, rất nhiều công ty đang cố gắng để xây dựng một Blockchain như vậy. Một trong những người tiên phong trong lĩnh vực này là Intel. Gã khổng lồ ngành sản xuất chip đã phát triển một công nghệ Blockchain có tên Sawtooth Lake, được xây dựng trên mô hình điện toán đáng tin cậy sẵn có mang tên Software Guard Extensions (SGX). Hệ thống được thiết kế như một "Blockchain bất khả tri", có nghĩa là nó có thể vận hành trên một Blockchain cá nhân, được cấp quyền do một công ty thiết lập hoặc trên một mạng lưới các thiết bị công khai, không cần cấp quyền. Tuy nhiên, những người theo chủ nghĩa thuần túy có thể lập luận rằng sự phụ thuộc của Sawtooth vào mô hình điện tín đáng tập trung SGX độc quyền của Intel sẽ làm giảm các ưu điểm phi tập trung của một hệ thống phi thẩm quyền, vì người dùng phải tin tưởng vào phần mềm của Intel. Tuy nhiên, khả năng kết hợp các biện pháp bảo hộ chuyên về IoT vào một Blockchain phi thẩm quyền là rất quan trọng bởi nó mở ra một viễn cảnh IoT lớn hơn nhiều so với khi nó bị kiểm soát bởi các công ty công nghệ.

Hãy xem xét một kịch bản mà chúng ta có thể thấy trong thế giới IoT, trong đó một chiếc xe tự lái đang cần vội đến một nơi nào đó, và nó có thể thực hiện một khoản thanh toán nhỏ cho một chiếc xe tự lái khác đằng trước để cho phép nó vượt qua. Như đã thảo luận, bạn sẽ cần một hệ thống niềm tin phi tập trung để xác minh tính trung thực của giao dịch, có thể liên

quan đến nhiều thông tin hơn việc đơn thuần chuyển tiền trước khi nó có thể được xử lý – ví dụ, bạn có thể biết liệu chiếc xe đang vượt kia có được chứng nhận an toàn khi di chuyển với vận tốc cao hơn không, hoặc liệu phần mềm của chiếc xe đó có sạch hay không. Các loạt kiểm tra này, cũng như số dư trong ví của chiếc xe thanh toán, có thể được thực hiện thông qua một Blockchain để kiểm tra tính hợp lệ trong yêu cầu của mỗi bên, đảm bảo cho họ mà không cần tới một số cơ quan có thẩm quyền tập trung nào. Tuy nhiên, vấn đề là: Giao dịch này có dễ dàng được thực hiện nếu dựa trên một Blockchain tư nhân hay không? Trong một quốc gia có hơn 230 triệu xe ô tô, có bao nhiêu phần trăm khả năng để hai chiếc xe nằm trong cùng một mạng lưới khép kín được điều hành bởi một nhóm các máy tính kiểm nhận có thẩm quyền? Nếu chúng không nằm trong cùng một mạng, việc thanh toán có thể sẽ không diễn ra vì các phần mềm không tương thích. Các nhà sản xuất xe hơi khác có thể sẽ không muốn sử dụng một hệ thống xác minh có thẩm quyền trong đó GM, hoặc Ford, là những người kiểm soát thông tin xuất nhập. Và nếu thay vào đó, họ thành lập một tập đoàn các nhà sản xuất xe hơi để điều hành hệ thống thì liệu sự kiểm soát tập thể mạng dữ liệu tối quan trọng có tạo ra rào cản cho các nhà sản xuất ô tô mới nổi tham gia hay không? Hay nó lại trở thành công cụ cho sự độc quyền tiêu diệt đối thủ cạnh tranh?

Một hệ thống phi tập trung và phi thẩm quyền thực sự có thể là một cách để giải quyết vấn đề công nghệ vốn là sân chơi riêng của những ông lớn này.

Một hệ thống phi tập trung và phi thẩm quyền có nghĩa là bất kỳ thiết bị nào cũng có thể tham gia vào mạng lưới nhưng vẫn bảo đảm lòng tin vào tính thống nhất của dữ liệu, của các thiết bị và của giá trị được trao đổi. Một hệ thống phi thẩm quyền sẽ tạo ra một mạng lưới IoT rộng khắp, thông suốt mà không bị ảnh hưởng bởi chi phí và phụ thuộc vào sự cho phép của những "người gác cổng" quyền lực.

Vấn đề nằm ở chỗ, các Blockchain phi tập trung và phi thẩm quyền hiện tại đang phải đối mặt với nhiều hạn chế. Do giới hạn về dữ liệu kích thước khối và năng lực xử lý "trên chuỗi", Bitcoin hiện không thể xử lý được nhiều hơn một vài giao dịch trong một giây – mặc dù giải pháp "ngoại chuỗi" Lightning có thể giúp tăng tốc đáng kể – và Ethereum, mặc dù có các khối xử lý nhanh hơn, cũng thường xuyên tắc nghẽn khi xử lý các giao dịch trong thời điểm mạng lưới quá tải. Những giới hạn này, nếu tiếp tục tồn tại, là những chướng ngại vật cản đường IoT, thứ được mong đợi sẽ xử lý một khối lượng khổng lồ các giao dịch vi mô giữa hàng tỷ thiết bị.

Dù sao, cũng có những công ty đang nỗ lực giải quyết thách thức này. Một công ty khởi nghiệp có tên IOTA đang sử dụng một thuật toán đồng thuận phi chính thống nhằm giảm thuế đánh vào mạng máy tính thay vì một Blockchain truyền thống. Trong một hệ thống có tên phức tạp (Tangle), mỗi thiết bị giao dịch cũng là một nút xác nhận – không giống cách phân chia người dùng và thợ đào trong Bitcoin hiện nay. Cách IOTA hoạt động là: Để một thiết bị thực hiện được giao dịch với một thiết bị khác – gửi tiền dưới dạng các thẻ IOTA hoặc các dạng thông tin có giá trị khác – chính nó phải xác nhận tính hợp lệ của hai giao dịch khác được chỉ định ngẫu nhiên trong mạng lưới. Hai trong số hàng triệu giao dịch rõ ràng là giúp lưu lượng tính toán nhẹ hơn đáng kể so với khối lượng mà các thợ đào trong Bitcoin và Ethereum phải đối mặt, khi họ phải xử lý tất cả số đó trong một khối nhất định. Trên cơ sở đó, IOTA đưa ra tuyên bố về khả năng mở rộng. Nhưng thành công của nó – và trên thực tế là sự an toàn của toàn bộ mạng IOTA – lại phụ thuộc vào hiệu ứng mạng. Nếu chỉ có vài thiết bị tham gia mạng lưới, một kẻ xấu nắm giữ một thiết bị sẽ sớm hay muộn bị quy trình ngẫu nhiên chỉ định để xác nhận một trong các giao dịch của mình trong quá khứ, tạo cơ hội để hắn gian lận chi tiêu. Mặt khác, khi mạng lưới trở nên lớn hơn nhiều, xác suất xảy ra điều trên ngày càng

nhỏ hơn theo cấp số mũ, và đảm bảo được tính trung thực. IOTA cho biết nó sẽ càng trở nên mạnh mẽ hơn và quy mô hơn nếu mạng lưới tiếp tục phát triển, đó là điều ngược lại với Bitcoin.

IOTA đã nhận được sự ủng hộ nhiệt tình, nhiều người đã đầu tư vào thẻ IOTA, biến nó trở thành một trong những loại tiền ảo hoạt động tốt nhất trên thị trường. Nhưng mọi thứ trở nên khó khăn hơn sau khi các nhà mật mã tại Trung tâm Khởi xướng Tiền Kỹ thuật số của MIT phát hiện ra những sai sót dễ bị lợi dụng trong thuật toán IOTA dùng để tạo ra các mã băm giao dịch. Thay vì sử dụng một công cụ băm chuẩn như thuật toán SHA–256 được sử dụng trong Bitcoin và nhiều loại tiền ảo khác, nhóm IOTA đã chọn một phiên bản tùy chỉnh sau đó đã bị phát hiện có những lỗ hổng nghiêm trọng. Sự phát hiện này đã làm giá trị đồng IOTA giảm sâu cũng như dẫn đến yêu cầu mỗi người dùng phải nâng cấp lên một phiên bản phần mềm mới – hay một phân nhánh cứng – hoặc sẽ bị bỏ lại trong nền kinh tế IOTA. Sau khi nhóm nghiên cứu của MIT báo cáo những phát hiện này và xem đây như một dẫn chứng cho thấy sự cần thiết phải kiểm toán an ninh tốt hơn, giá trị đồng IOTA cũng giảm. Các nhà đầu tư của IOTA – tức giận vì giá trị sụt giảm – đã phản pháo trên phương tiện truyền thông xã hội, cáo buộc nhóm của MIT đã cố tình truyền bá nỗi sợ hãi, bất ổn và nghi ngờ vì lợi ích riêng, đồng thời chĩa mũi dùi vào một nhà báo Forbes đã tung hô quá mức những phát hiện của MIT. Đồng sáng lập Sergey Ivancheglo đã bất ngờ lên một blog liên kết với IOTA để giải thích rằng, lỗ hổng trong mã đã được cố tình chèn vào như một dạng "bản sao bảo vệ" để bất cứ ai sao chép phần mềm mã nguồn mở nhằm cạnh tranh với IOTA sẽ gặp các vấn đề. Điều này đã dẫn tới sự phản đối của nhiều người trong cộng đồng mật mã, những người có truyền thống công khai phê bình sản phẩm của nhau để sửa lỗi và làm cho mật mã an toàn hơn.

Nhưng kể cả khi IOTA mất lòng tin của một số nhà phê bình đáng kính nhất trong cộng đồng Blockchain, nó tiếp tục nhận

được sự tiếp đón hào hứng từ nhiều doanh nghiệp lớn. Lý do có lẽ là mô hình kinh tế hấp dẫn của IOTA chứ không phải cách họ phát triển và quản lý mật mã như thế nào. Nếu những sai sót về mật mã có thể được khắc phục, về lý thuyết, ý tưởng Tangle có thể giảm thiểu công sức và chi phí tính toán so với các phương pháp của Bitcoin và Ethereum, vốn đòi hỏi mọi máy tính trong mạng lưới quy mô lớn của họ phải xử lý và kiểm nhận toàn bộ danh sách các giao dịch mới trong mỗi khối mới. Nhà sản xuất thiết bị kỹ thuật và điện tử của Đức, Bosch, đã thực hiện một loạt các thử nghiệm với IOTA, bao gồm cả hoạt động thanh toán giữa các xe tải tự lái được sắp xếp theo hình thức một "trung đội" để tiết kiệm năng lượng. Ý tưởng của họ là các xe tải phía sau đang được hưởng những lợi ích từ dòng khí động của xe phía trước sẽ trả tiền thẻ IOTA cho nó để bù đắp phí tổn năng lượng để tạo ra dòng khí động đó. Trong khi đó, IOTA và Bosch đều là thành viên của Hiệp hội Trusted IoT, trong đó cam kết xây dựng và bảo đảm cơ sở hạ tầng Blockchain cho ngành công nghiệp này. Các thành viên khác bao gồm Foxconn, Cisco, BNY Mellon, và một loạt các công ty khởi nghiệp dựa trên Blockchain, chẳng hạn như nhà cung cấp chuỗi cung ứng Skuchain và phòng nghiên cứu ConsenSys của Ethereum. Trang web của hiệp hội chạy dòng chữ "Blockchain IoT dành cho Doanh nghiệp" với lời hứa "Cùng nhau tạo nên cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư". Cách tiếp cận gây tranh cãi của IOTA có thể sai, nhưng vẫn có rất nhiều người quan tâm đến việc phát triển các loại giải pháp có thể mở rộng vốn đang trở thành một trọng tâm.

Ngay cả chính phủ Mỹ cũng đã thể hiện sự quan tâm đối với lĩnh vực này, khi Bộ An ninh Nội địa Hoa Kỳ cấp cho công ty xây dựng cơ sở hạ tầng Blockchain Factom khoản tài trợ 199.000 đô la để phát triển một giải pháp bảo mật IoT. Đó chỉ là một số nhỏ khi so với lịch sử gây quỹ của ICO nhưng nó là một điểm nhấn đáng chú ý thể hiện lòng tin của một cơ quan chính phủ vào

công nghệ Blockchain. Factom sẽ tạo ra bản ghi nhận dạng các dữ liệu được phát ra từ một thiết bị, bao gồm định danh duy nhất, nhà sản xuất, lịch sử cập nhật, các vấn đề bảo mật đã phát hiện và các cơ quan thẩm quyền cấp phép cho nó. Ý tưởng của họ là nếu lịch sử hoạt động, giấy phép và chứng nhận của một thiết bị được ghi lại trong một sổ cái bất biến, tin tặc sẽ không thể sửa hồ sơ để che giấu một lỗ hổng mà chúng đã khai thác. Tuy nhiên, vẫn không ai biết rõ mức độ giám sát của chính phủ Hoa Kỳ đối với hệ thống này như thế nào.

Trung tâm Nghiên cứu Context Labs ở Cambridge, Massachusette đang làm những công việc tương tự nhằm đạt tới "tính chân thực của dữ liệu". Trong các ngành công nghiệp khác nhau, nó đang thu hút rất nhiều bên quan tâm nhằm đi đến một sự đồng thuận về các chuẩn dữ liệu mở cho các API (giao diện xử lý ứng dụng), cho phép các bên chia sẻ dữ liệu được đánh dấu bằng các mã băm độc nhất có thể giúp xác định thiết bị và chủ sở hữu của nó. Bằng cách xử lý dữ liệu thu thập từ Blockchain, Context Labs hy vọng sẽ nâng cao lòng tin vào dữ liệu được tạo ra bởi các thiết bị IoT, như cảm biến đo biến đổi khí hậu. Giám đốc điều hành Dan Harple cho rằng nếu các bên liên quan đại diện cho một loạt các ngành công nghiệp cụ thể có thể đạt được một thỏa thuận sử dụng một API mở được tiêu chuẩn hóa, thì mối lo ngại về các Blockchain được cấp quyền đang nằm trong tay các tập đoàn độc quyền sẽ được giảm bớt. Trên lý thuyết, điều đó sẽ khiến việc xây dựng các giải pháp mở rộng cho một vũ trụ IoT khổng lồ trở nên dễ dàng hơn.

Tuy nhiên, những tuyên bố như vậy, cũng giống như hầu hết mọi thứ trong ngành công nghiệp Blockchain mới nổi này, vẫn chưa được chứng minh.

Những gì chúng ta hiện có vẫn chỉ là một số ý tưởng cốt lõi đang mở ra một cơ hội lớn. Điều thú vị là, những ý tưởng cốt lõi này, những thứ cho phép chúng ta hình dung ra một thế giới

của niềm tin phi tập trung, cũng hứa hẹn sẽ tạo ra thay đổi lớn trong nền kinh tế của chúng ta. Nếu đảm bảo được tính an ninh cho IoT, chúng ta có thể thổi một làn sóng cải cách chưa từng thấy, không chỉ làm cho Internet hoạt động hiệu quả hơn mà còn cải thiện cách các doanh nghiệp và người tiêu dùng sử dụng tất cả các nguồn lực khác trong nền kinh tế. Kết quả là, chúng ta sẽ giảm thiểu đáng kể chi phí và tác động môi trường lên tất cả. Bây giờ, chúng ta sẽ xét xem điều này có ý nghĩa như thế nào đối với việc sản xuất ra nguồn lực quan trọng nhất trong vũ trụ: Năng lượng.

Năng lượng Blockchain

Vào tháng Mười năm 2015, tại hội nghị "COP 21" của Liên Hiệp Quốc về biến đổi khí hậu ở Paris, Thủ tướng Ấn Độ Narendra Modi đã công bố mục tiêu táo bạo cho nước này: 175 GW năng lượng tái tạo sẽ được sản xuất vào năm 2022. Dựa trên tổng công suất lưới điện khoảng 280 GW vào thời điểm đó, con số này tương đương với mức tiêu thụ điện năng hiện tại của 600 triệu người Ấn Độ. Nỗ lực này cũng hướng đến mục tiêu táo bạo khác: Cấp điện cho 300 triệu người hiện đang sống thiếu nguồn điện năng ổn định. Nhiệm vụ cực kỳ quan trọng này gợi nhắc đến hai mục tiêu mà nhân loại cần phải đạt được để tránh tự hủy diệt chính mình và hành tinh này: Giảm một lượng lớn phát thải Carbon và tăng trưởng ổn định đồng thời tạo phúc lợi cho 4 tỷ người thu nhập thấp trên thế giới.

Chúng tôi đưa ra một tuyên bố táo bạo khác ở đây, một điều chưa được nêu ra trong văn phòng chính phủ Delhi: Kế hoạch đầy tham vọng này sẽ không thành hiện thực nếu chính phủ không phi tập trung hóa lưới điện, đồng thời loại bỏ hệ thống "cha truyền con nối" về quyền lực và sở hữu từ cấp làng xã.

Những vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu không chỉ đơn thuần là do các nhà máy phát điện sử dụng nguồn nhiên liệu nhiều Carbon và ô nhiễm như than đá; mà còn do mô hình lưới

điện tập trung toàn bộ – từ cách bố trí địa lý, đến rủi ro bảo mật, cho các mô hình tài chính vị chính trị, có quy mô khổng lồ, và trường tồn – về cơ bản là không hiệu quả. Mục tiêu cung cấp càng nhiều năng lượng càng tốt với chi phí thấp nhất bằng cách sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo một cách hiệu quả nhất phải bắt đầu bằng việc đưa nguồn phát càng gần nguồn tiêu thụ càng tốt. Sự phát triển nhanh chóng trong lĩnh vực quang năng đã bắt đầu làm cho mục tiêu này khả thi hơn, đưa năng lượng mặt trời trở thành một xu hướng giảm thiểu chi phí như kiểu Định luật Moore*, điển hình như một tập đoàn Trung–Nhật đã có thể đặt ra mức giá thấp không tưởng 2,42cent/Kwh để nhận thầu xây dựng một nhà máy quang năng ở Abu Dhabi vào năm 2016. Con số đó chỉ bằng khoảng một nửa chi phí trung bình ở Hoa Kỳ, tạo nên một sự khác biệt nữa, rất quan trọng, khiến cho năng lượng mặt trời cạnh tranh tốt hơn với nhiên liệu hóa thạch. Và mặc dù, nhà máy ở Abu Dhabi là một giải pháp tập trung, với một trang trại pin năng lượng mặt trời khổng lồ được thiết kế để đóng góp vào năng suất chung trong việc cung cấp năng lượng hàng ngày của tiểu vương quốc, nó cũng khẳng định những gì chúng ta có thể làm được với các tấm pin mặt trời ở cấp địa phương.

Lợi ích cộng đồng của năng lượng phi tập trung rất đáng kinh ngạc. Nếu các cộng đồng có thể tự lo liệu nguồn năng lượng của mình – bằng cách xây dựng các lưới điện vi mô chia sẻ công suất phát điện của các tấm pin ở nhà của mỗi người – họ có thể loại bỏ được một lượng thất thoát điện đáng kể do đường truyền dẫn dài, có thể lên tới 30% trong một số trường hợp. Các lưới điện vi mô phi tập trung ít bị tấn công hơn bởi vì sẽ rất tốn kém cho tin tặc khi chúng phải đột nhập nhiều trung tâm hoạt động phân tán thay vì chiếm quyền một máy chủ duy nhất trong lưới điện tập trung của khu vực. Các mạng lưới phi tập trung cũng tạo ra điện dự phòng trước những ảnh hưởng của thiên tai. (Hãy xem các bức ảnh chụp Manhattan về đêm sau siêu bão Sandy, hầu

hết khu vực kinh doanh phía dưới phố 34 chìm trong bóng tối do lưới điện tập trung bị hư hỏng, ngoại trừ một chút ánh sáng xung quanh công viên Washington Square Park, nơi Đại học New York và các tòa nhà xung quanh sử dụng lưới điện vi mô phi tập trung.) Trong khi đó, mặc dù rất khó để loại bỏ toàn bộ tham nhũng, các hợp đồng nhỏ lẻ và mang tính địa phương cũng khó có thể thu hút các chính trị gia sành sỏi và các ngân hàng đang hợp tác với các dự án nhà máy điện khổng lồ trong thế giới đang phát triển. Và nếu không có hợp đồng trái phiếu kỳ hạn 30 năm được các ngân hàng đầu tư và bảo hiểm rủi ro chính trị quốc tế ủng hộ, chúng ta sẽ còn có tiềm năng giảm thiểu lãng phí tài chính hơn nữa, giúp tăng thêm năng lượng trên mỗi đồng đô la mà người dân phải trả.

Quan trọng hơn, các phương pháp tiếp cận phi tập trung trong thiết kế lưới điện cho phép quản lý việc tiêu thụ năng lượng đa dạng và có kiểm soát hơn. Nếu xử lý đúng đắn, với mô hình máy tính điều khiển, hiệu quả tài nguyên sẽ lớn hơn nhiều. Với sự trợ giúp từ phần mềm giám sát tinh vi, các máy đo thông minh tự động và thời gian được tối ưu hóa trong sử dụng thiết bị cá nhân, các lưới điện siêu vi mô (nanogrid) tại gia cũng có thể đạt được mức độ quản lý vi mô với trình độ công nghệ cao, khiến chiến lược quản lý dịch vụ công quy mô lớn phải hổ thẹn. Cuộc cách mạng đã bắt đầu khi các bộ điều khiển nhiệt thông minh như Nest và Ecobee đã sẵn sàng phát triển rộng rãi. Tuy nhiên, một tương lai với chi phí thấp, và ít điểm nóng xả thải Carbon phụ thuộc vào hai điều kiện: Hệ thống kiểm soát năng lượng phi tập trung (phát điện, phân phối và tiêu thụ) cũng như khả năng thiết kế và vận hành một hệ thống công nghệ cao liên kết giữa các đồng hồ thông minh với thiết bị kết nối Internet. Nói cách khác, đó là một sân chơi IoT rộng lớn.

Điều này cũng có nghĩa là, chúng ta cần phải suy nghĩ về cơ cấu tổ chức. Ai sẽ quản lý các hóa đơn? Bạn không thể đưa một ngành dịch vụ công quy mô lớn – ví dụ như một bên thứ ba xác

tín, hay một kiểu ngân hàng điều hành sổ cái để theo dõi đồng hồ, hóa đơn và tài khoản của mọi người – để quản lý một loạt các giao dịch vi mô và phân tán theo địa phương giữa các tấm pin năng lượng mặt trời trên mái nhà hàng xóm và máy điều hòa không khí có cùng kết nối IoT. Đó không chỉ là vấn đề quản lý kém hiệu quả đối với tiện ích, mà còn mâu thuẫn với lợi ích của cả cộng đồng, những người muốn sử dụng càng ít năng lượng càng tốt. Theo đó, nếu các ngành dịch vụ công trên không thể quản lý các lưới điện vi mô, chúng ta sẽ đối mặt với một vấn đề về lòng tin. Do lợi ích về lợi nhuận của người bán hàng không phù hợp với lợi ích tiết kiệm chi phí của người mua, những người hàng xóm không thể cứ mù quáng tin tưởng lẫn nhau được – cộng đồng càng lớn, điều này càng đúng. Làm thế nào để bạn chứng minh ai đó không can thiệp vào đồng hồ đo của họ hay tính phí phân phối điện quá đắt?

Ngoài ra, nếu muốn thực hiện đúng cách, bạn cần thực hiện thanh toán và biên nhận bằng một loại tiền tệ đặc biệt được giao dịch nội bộ, một loại tiền có giá trị lưu thông được ấn định theo kilôoat giờ giờ (KwH), mà người dùng có thể chuyển đổi thành đô la, để giúp tối ưu hóa quản lý lưới điện địa phương. Bằng cách đó, bạn sẽ có một cơ chế định giá thị trường để thực hiện các chiến lược quản lý điện tương tự như của các nhà quản lý lưới điện truyền thống tại các vùng năng lượng quy mô rộng lớn hơn. Một đồng KwH lưu hành đại diện cho giá điện địa phương và cũng giống giá cả thị trường khác, nó hoạt động như một tín hiệu cho người dùng lưới điện vi mô đó. Nhưng vì đó là tín hiệu kỹ thuật số, nên mọi người có thể tinh chỉnh thiết bị của họ để phản hồi tín hiệu đó. Họ có thể chọn sạc chiếc Tesla khi điện dư thừa và rẻ tiền, hoặc có thể tạo một danh sách ưu tiên các thiết bị khác nhau, một số có thể tự động tắt (ví dụ TV), trong khi một số khác sẽ được lập trình để mở (như tủ lạnh). Những tín hiệu định giá giống nhau sẽ phản ánh sự cân bằng về cung và cầu về nguồn điện, từ đó định hướng phần mềm điều hành lưới

điện vi mô nạp điện vào pin dự phòng khi dư thừa, và tận dụng nguồn điện dự phòng đó khi thiếu điện. Câu hỏi đặt ra là: Thực thể nào sẽ quản lý hệ thống thanh toán và thị trường điện nội bộ này? Với những lý do chúng tôi đã nêu – như phí trung gian cao, tình trạng thiếu hiệu quả trong việc đối chiếu tài khoản hậu giao dịch hay nguy cơ người quản lý sổ cái can thiệp sửa đổi, chẳng hạn một ngành dịch vụ công vốn không có cùng lợi ích với người dùng – thì các nhóm phi tập trung như trên cũng thực sự cần đến giải pháp phi tập trung đáng tin cậy.

Đây là tham vọng mà LO3 Energy đang hướng tới khi phát triển lưới điện Transactive Grid ở Brooklyn, một mẫu thử nghiệm của các hộ gia đình và doanh nghiệp kết nối với nhau cùng chia sẻ năng lượng mặt trời được tạo ra tại địa phương. Động lực của họ bắt nguồn từ mong muốn trao cho những người tiêu dùng quan tâm đến môi trường khả năng biết rõ rằng họ đang mua điện năng sạch và sản xuất tại địa phương, chứ không phải trả tiền cho các ngành dịch vụ công để những tổ chức đó đầu tư vào các quỹ sản xuất năng lượng xanh ở đâu đó khác trên khắp Hoa Kỳ.

Tại Transactive Grid, chủ các tòa nhà lắp đặt nhiều tấm pin mặt trời được liên kết với các tấm pin của những nhà xung quanh trong một mạng lưới phân tán, có sử dụng các máy đo và bộ lưu trữ thông minh giá cả phải chăng, cùng với các máy biến thế cho phép chủ sở hữu mạng lưới bán điện ngược cho lưới điện công cộng. Dù vậy, đột phá nằm ở chỗ có một Blockchain riêng quy định việc chia sẻ điện năng giữa các đồng hồ đo thông minh, trong đó dữ liệu được nhập vào sổ cái phân tán đó. Và vào mùa hè năm 2017, LO3 tiến thêm một bước nữa bằng cách phát triển "đồng exergy" để thúc đẩy các cơ chế thị trường trong và giữa các lưới điện vi mô phi tập trung như ở Brooklyn. (Exergy là một khái niệm quan trọng để đo lường hiệu suất năng lượng và thống kê các hoạt động lãng phí; nó không chỉ đo lường khối

năng lượng được tạo ra mà còn cả lượng công việc hữu ích tương ứng với mỗi khối năng lượng nhất định.)

Cần lưu ý rằng lưới điện của LO3 dựa trên một Blockchain riêng. Các lưới điện này là một trong những minh chứng cho thấy mô hình này có khả năng được áp dụng phổ biến, khi cộng đồng được thành lập trên một nhóm người dùng cố định, tất cả đều nhất trí về các điều khoản sử dụng. Điều này đồng nghĩa với một số thách thức xử lý quy mô lớn của Bitcoin và Ethereum có thể tránh được và do đó, khả năng giao dịch mạnh mẽ của một Blockchain có thể được khai thác mà không cần sử dụng mạng lưới Lightning hay các giải pháp mở rộng "ngoại chuỗi" khác hiện vẫn đang được phát triển. Một Blockchain riêng có thể xử lý các giao dịch siêu nhỏ, chạy các hợp đồng thông minh sử dụng điện trả sau, được quản lý dựa trên việc người sử dụng đã thực hiện thanh toán bằng tiền ảo hay chưa và cho phép trao đổi năng lượng ngang cấp một cách hiệu quả để đổi lấy thẻ KwH. Chính Blockchain đã mở ra một thị trường phi tập trung và tín hiệu định giá mà các lưới điện vi mô cần để tối ưu hóa hiệu quả. Điều đó có nghĩa là, hệ thống có thể chạy mà không cần một công ty hay cơ quan tập trung nào đó quyết định ai được nhận điện và với mức giá nào. Nó cũng đồng nghĩa với năng lực của lưới điện có thể phát triển tự nhiên khi mỗi thành viên của cộng đồng bổ sung thêm các tấm pin và thiết bị mới vì điều đó sinh lợi nhuận; và vì họ biết rằng sẽ có một hệ thống liên kết chúng vào cách hiệu quả.

LO3 không phải là doanh nghiệp duy nhất trong lĩnh vực này. Một công ty đi đầu khác trong khai thác Blockchain năng lượng là Grid Singularity có trụ sở tại Berlin, một tổ chức liên kết với Viện Rocky Mountain, một tổ chức vận động tái tạo năng lượng phi lợi nhuận, nhằm đẩy mạnh việc triển khai thương mại công nghệ Blockchain trong lĩnh vực năng lượng. Grid Singularity tập trung vào cách Blockchain có thể được sử dụng để đọc và giải thích một cách an toàn lượng dữ liệu khổng lồ từ hàng ngàn

thiết bị độc lập, từ giúp cho các nhà quản lý hệ thống điện hiểu rõ cách thức sử dụng năng lượng để quản lý các lưới điện địa phương và công cộng tốt hơn. Các sáng kiến này đang tạo ra một động lực lớn cho việc sử dụng Blockchain để cải thiện và xác thực các dữ liệu quan trọng đối với chính phủ, doanh nghiệp và các nhóm lợi ích đặc biệt khác nhằm giám sát và giải quyết những thách thức của biến đổi khí hậu. Khi vấn đề trở nên tồi tệ hơn, hình thức quản lý hiệu suất vi mô này – quản lý exergy – sẽ trở nên cần thiết để điều chỉnh cách công chúng đón nhận nó.

Công nghệ Blockchain trong hoạch định chính sách về quản lý năng lượng cũng đã được giới thiệu trong một cuộc thi phát triển phần mềm và hàng loạt các sự kiện chính thức của COP 23, một hội nghị hằng năm của Liên Hiệp Quốc về biến đổi khí hậu ở Bonn vào tháng Mười Một năm 2017.

Một trong những thách thức để phát triển lưới điện vi mô là tìm nguồn tài trợ – bởi mặc dù chi phí cho việc xây dựng đang giảm, nó vẫn chưa rẻ đến mức có thể lắp đặt cho toàn cộng đồng. Từ đó, nảy sinh một câu hỏi về việc làm thế nào để các chủ sở hữu pin năng lượng mặt trời có thể kiếm tiền từ khoản đầu tư của họ. Hiện tại, thách thức này đồng nghĩa với sáng kiến về năng lượng mặt trời vì lợi nhuận chủ yếu ăn nên làm ra ở những thị trường lâu đời và phát triển, nơi các chủ sở hữu thiết bị có thể sử dụng bộ biến tần để bán một lượng điện năng mà họ tạo ra cho lưới điện công cộng. Điều này không những đòi hỏi thiết bị công nghệ cao và đường truyền đáng tin cậy mà còn cần các nhà quản lý trung thực yêu cầu các chủ lưới điện phải đặt ra mức thuế mua lại hợp lý, ngay cả khi điều đó ảnh hưởng đến lợi nhuận trước mắt của ngành dịch vụ công. Các ngành này có toàn bộ lợi thế điện năng, nên các chủ sở hữu hệ thống năng lượng mặt trời sẽ phải phụ thuộc theo quan điểm chính sách của chính quyền địa phương.

Tuy nhiên, tất cả có thể thay đổi với cuộc cách mạng sắp tới về năng lực lưu trữ. Được thúc đẩy một phần bởi các trung tâm nghiên cứu phát triển khổng lồ của các công ty, như Tesla, vào công nghệ pin, pin nhiên liệu, và các mô hình lưu trữ nhiệt, tính cơ động và hiệu quả của năng lực lưu trữ đang được cải thiện nhanh chóng với chi phí giảm dần. Điều này đến cùng sẽ giúp đạt được sự độc lập năng lượng toàn diện. Người ta có thể tưởng tượng được một cộng đồng không nằm trong lưới điện lại cùng sở hữu một nhà máy năng lượng mặt trời phi tập trung được quản lý bởi Blockchain, tạo ra một hệ thống lưu trữ, vận chuyển – bằng các xe điện tự lái – và trao đổi pin năng lượng với các cộng đồng khác ngoài mạng lưới.

Điều này mang đến cơ hội cho tất cả các cộng đồng: Những ngôi làng ở ngoại ô Ấn Độ với 300 triệu dân thiếu điện; các cộng đồng người châu Mỹ bản địa hay thổ dân Úc – những người đang tìm kiếm sự độc lập về năng lượng; nông dân và người dân ở các vùng nông thôn bị thiệt thòi bởi nhu cầu ít ỏi từ mật độ dân số thấp; hay những người không thể chịu nổi chi phí lắp đặt đường dây và trạm chuyển tiếp. Trong nhiều trường hợp, việc phân phối điện được các chính phủ trợ cấp, nhưng bằng cách đánh thuế người sử dụng ở đô thị với mức cao hơn lẽ ra họ phải trả.

Tuy nhiên, chúng ta vẫn phải giải quyết một thách thức khác, đó là chi phí ban đầu trong việc xây dựng các lưới điện vi mô phi tập trung dựa trên Blockchain này ở những nơi không có cơ sở tín dụng đáng tin cậy. Và Blockchain cũng có thể giúp giải quyết vấn đề này. Chúng ta sẽ xem xét vấn đề này trong chương Bảy, nơi chúng ta thảo luận về các sổ đăng ký tài sản, tài sản thế chấp hay các phát kiến tài chính cho những nước đang phát triển.

Quản lý tài nguyên năng lượng không chỉ là một phần của nền kinh tế vật chất nơi các các giải pháp Blockchain và IoT đang mang đến nhiều hứa hẹn. Người ta đang ngày càng quan tâm đến quản lý chuỗi cung ứng thông qua Blockchain, những

mối quan hệ kinh doanh liên đới quyết định cách thức chúng ta tiêu thụ hàng hóa, vốn xuất phát từ các nguồn nguyên liệu thô, qua các quá trình sản xuất trung gian và cuối cùng được phân phối đến các điểm bán lẻ cho người tiêu dùng. Quản lý đúng đắn, cải thiện tính minh bạch trong các chuỗi này sẽ giúp các nhà sản xuất nhỏ được cạnh tranh bình đẳng hơn, tài chính và bảo hiểm được định giá hiệu quả hơn, tiết kiệm nguồn lực hơn, và khách hàng có thêm lòng tin về tính đạo đức và sự an toàn trong sản phẩm của họ.

Lần theo dấu vết

Sự bùng phát dịch E. coli từ cửa hàng Chipotle Mexican Grill vào tháng Mười năm 2015 khiến 50 khách hàng nhiễm khuẩn đã hủy hoại danh tiếng của chuỗi nhà hàng. Doanh thu giảm mạnh, giá cổ phiếu của Chipotle giảm 42% xuống mức thấp nhất trong suốt ba năm, cho tới khi cửa hàng bắt đầu hồi phục chậm chạp vào mùa hè năm 2017. Tâm điểm trong cuộc khủng hoảng của công ty đặt tại Denver này chính là vấn đề luôn tồn tại của các công ty phụ thuộc vào nhiều nhà cung cấp bên ngoài: Tình trạng thiếu minh bạch và trách nhiệm giải trình trong các chuỗi cung ứng phức tạp. Nhiều khách hàng quen thuộc của Chipotle cho rằng đợt bùng phát có thể bắt nguồn từ những hoạt đống yếu kém tại một trong những nhà hàng hoặc các cơ sở trong chuỗi. Tuy nhiên, điều cay đắng là không chỉ danh tiếng công ty bị tổn hại mà còn ở việc Chipotle không có cách nào xác định được nơi bắt nguồn của loại virus nguy hiểm này; chỉ biết rằng nó xuất phát từ một trong nhiều nhà cung cấp thịt bò của bên thứ ba. Năm tháng sau, tất cả những gì mà ban quản lý có thể đưa ra là vụ việc “rất có thể” xuất phát từ thịt bò Úc bị nhiễm khuẩn. Mấu chốt của vấn đề nằm ở sự thiếu hụt khả năng giám sát mà Chipotle – cũng như bất kỳ nhà cung cấp thực phẩm nào – mắc phải trong chuỗi cung ứng nguyên liệu toàn cầu vốn là một phần hoạt động của nó. Sự thiếu hiểu biết này

đồng nghĩa với Chipotle không thể ngăn ngừa sự cố nhiễm khuẩn hay kiềm chế nó nếu không may xảy ra.

Các chuỗi cung ứng vốn bao gồm các doanh nghiệp độc lập và riêng biệt. Lợi ích của họ nằm trong việc tối đa hóa số lượng sản phẩm được bán – ví dụ, như các nhà sản xuất bóng bán dẫn, chip, tụ điện, màn hình và các thành phần khác của điện thoại thông minh Samsung sẽ thu được nhiều lợi nhuận nếu nhu cầu về sản phẩm của Samsung gia tăng. Nhưng với các hợp đồng mua bán nhạy cảm về giá cả, sẽ có một sự chênh lệch khó tránh khỏi về lợi ích thành viên giữa các bên khác nhau trong chuỗi. Còn một khó khăn nữa nằm ở vấn đề chia sẻ thông tin, mà sự sắp xếp thông thường là mỗi bên duy trì một hồ sơ dữ liệu riêng về quy trình làm việc nội bộ và các hoạt động kiểm kê. Mỗi công ty có thể yêu cầu thông tin từ những công ty khác, nhưng cũng giống như ngân hàng trong một chuỗi các tổ chức xử lý thanh toán luôn duy trì sổ cái riêng rẽ và bí mật, không có cách nào minh bạch được khối lượng thông tin đồ sộ này. Điều đó có nghĩa, một công ty như Chipotle sẽ không thể kiểm tra xem các hồ sơ hoạt động tại lò mổ Úc có cho thấy nhân viên tuân thủ các yêu cầu và thủ tục bắt buộc hay không. Các mã vạch và chip RFID, ở mức độ nào đó, đã giúp cải thiện khả năng truy xuất nguồn gốc hàng hóa trên toàn thế giới, nhưng vấn đề thực sự lại nằm sau những cánh cửa đóng kín của mỗi nhà cung cấp. Có thể nói, các nhà sản xuất cuối và người tiêu dùng đang hoàn toàn mù mờ.

Công nghệ Blockchain, với khả năng tập hợp các nhóm người không quen biết xung quanh một mối quan tâm chung, sẽ cung cấp một giải pháp tiềm năng cho vấn đề này. Các công ty trước đây không thường chia sẻ thông tin có thể sử dụng một mã băm của thông tin để xác minh rằng các thủ tục quan trọng đã diễn ra mà không để lộ bí mật kinh doanh. Những mã băm này sau đó được lưu vào một Blockchain mà tất cả các thành viên trong chuỗi đều có quyền truy cập, tạo ra một cơ sở dữ liệu bảo mật có

thể dễ dàng theo dõi, nhận được sự đồng thuận của tất cả, và tự động gia tăng lòng tin vào dữ liệu. Rất nhiều công ty khởi nghiệp, ngân hàng, thậm chí cả các nhà sản xuất quy mô lớn đã bắt đầu tìm hiểu ý tưởng này, coi nó là một giải pháp tiềm năng cho các vấn đề rò rỉ thông tin và trách nhiệm giải trình vốn quá khó để giải quyết khi các nhà cung cấp nằm rải rác khắp nơi. Khi dữ liệu quan trọng chung được cập nhật tức thời – dù ẩn danh hay mã hóa – việc phải đối chiếu với các hồ sơ dữ liệu nội bộ của người khác không còn cần thiết nữa. Nó cung cấp thông tin đầy đủ hơn và rõ ràng hơn về toàn bộ hoạt động cho mỗi thành viên của mạng lưới. Nó lẽ ra đã có thể giúp Chipotle xác minh xem các nhà cung cấp của mình có xử lý nguyên liệu theo đúng quy trình hay không. Mặc dù, một nhà cung cấp vẫn có thể khai khống các hoạt động chưa từng làm, sự tồn tại của một sổ cái theo dõi mọi hoạt động sẽ khiến họ biết nên hành xử có đạo đức hơn.

Với việc mở rộng mô hình Blockchain về chia sẻ sự minh bạch và theo dõi thời gian thực trên toàn bộ mạng lưới thương mại quốc tế, chúng ta sẽ thấy triển vọng về một hệ thống chuỗi cung ứng toàn cầu sử dụng nguồn lực một cách hiệu quả hơn và có thể thay đổi triệt để các điều khoản thương mại của nền kinh tế toàn cầu. Bằng cách giải phóng thông tin và kết hợp thẻ có giá trị như tài sản kỹ thuật số độc nhất cho từng phần của quá trình sản xuất, công nghệ này có thể rất hữu ích cho giao dịch ở các giai đoạn trung gian trong quá trình sản xuất và vận chuyển với nhiều bên tham gia. Điều này có thể giúp các doanh nghiệp linh hoạt hơn trong việc tìm kiếm thị trường và xác định rủi ro tại bất kỳ điểm nào trong chuỗi, cũng như đáp ứng nhanh chóng các đơn hàng từ người tiêu dùng, những người luôn mong muốn được biết xuất xứ hàng hóa mà họ sẽ mua. Chúng ta sẽ đạt được những chuỗi nhu cầu năng động thay cho chuỗi cung ứng cứng nhắc, từ đó tài nguyên sẽ được sử dụng hiệu quả hơn với tất cả mọi người.

Provenance, một công ty khởi nghiệp tại Anh, quảng cáo rằng họ đang sử dụng công nghệ Blockchain để "thổi hồn cho những thông tin và câu chuyện về doanh nghiệp và sản phẩm của bạn" để "theo dõi từng lô sản phẩm đã được xác nhận từ nguồn gốc xuất xứ cho tới tay người tiêu dùng". Walmart đang làm việc với IBM và Đại học Thanh Hoa ở Bắc Kinh để theo dõi quá trình vận chuyển thịt heo ở Trung Quốc thông qua một Blockchain. Hãng khai thác mỏ khổng lồ BHP Billiton đang sử dụng công nghệ này để theo dõi các phân tích khoáng sản do các nhà thầu bên ngoài thực hiện. Công ty khởi nghiệp Everledger đã tải lên dữ liệu nhận dạng độc nhất cho một triệu viên kim cương riêng lẻ vào một hệ thống sổ cái Blockchain để xây dựng bộ đảm bảo chất lượng và khuyến khích các nhà kim hoàn tuân thủ luật cấm sản phẩm "kim cương máu"*.

Các giải pháp này cũng có sự tham gia của Blockchain IoT vì chúng được liên kết nội tại với các cảm biến, mã vạch và chip RFID ngày càng được sử dụng rộng rãi trong sản xuất và vận chuyển nhằm theo dõi hàng hóa, kích hoạt hành động và thực hiện thanh toán. Một lần nữa, lại xuất hiện nhu cầu về những hệ thống "thấu hiểu cỗ máy của bạn" để xác định được những thiết bị và đảm bảo chúng hoạt động trung thực. Khi các hợp đồng thông minh được thêm vào, những tín hiệu từ các thiết bị này có thể tự động thực thi các quyền, nghĩa vụ thanh toán và giao hàng đã được xác lập mà tất cả các bên ký kết đều đồng ý. Các mô hình này cũng dự báo hoạt động của hải quan, các cơ quan cảng vụ, các nhà cung cấp tài chính thương mại và các bên liên quan khác có kết nối vào các mạng lưới này để quản lý quy trình của họ.

Lợi ích của khả năng truy nguyên và tự động hóa không chỉ áp dụng cho vật chất; các Blockchain cũng có thể kiểm tra được con người trong chuỗi cung ứng.

Nhân viên và người giám sát từ các nhà cung cấp khác nhau có thể được chỉ định thẩm quyền mã hóa đặc biệt, mà khi được đặt vào môi trường Blockchain sẽ xuất hiện như các nhận dạng duy nhất và có thể truy nguyên. (Ở đây chúng tôi muốn sử dụng các kỹ thuật bảo mật bằng mật mã học đang được nghiên cứu dành cho nhận dạng điện tử, nhằm bảo vệ thông tin cá nhân của nhân viên.) Điều này sẽ cho phép tất cả các thành viên trong cộng đồng chuỗi cung ứng giám sát hoạt động của nhân viên có thẩm quyền. Chipotle, ví dụ, có thể quan sát tức thời xem liệu một người được cấp quyền trong cơ sở thịt bò có đang thực hiện đúng quy trình khử trùng hay không.

Phương pháp chứng nhận tính minh bạch và dễ chứng minh này sẽ đặc biệt quan trọng trong ngành "sản xuất phụ kiện". Công nghệ này, tương tự phiên bản công nghiệp của in 3D, là trung tâm của mô hình sản xuất theo nhu cầu năng động của phong trào Công nghiệp 4.0, thuật ngữ mô tả một ngành sản xuất có thể đáp ứng nhanh chóng những thay đổi về yêu cầu của người tiêu dùng và các nhu cầu khác. Máy in 3D đã được sản xuất với các bộ phận nhẹ hơn so với cách truyền thống, nhưng lại chắc chắn hơn về thiết kế và sản xuất dễ dàng hơn để đáp ứng nhu cầu về các loại máy móc tinh vi như tên lửa của NASA và máy bay Không quân Mỹ. Nhưng kể cả đối với các sản phẩm tối quan trọng như vậy, vẫn tồn tại một rủi ro, mà James Regenor, giám đốc bộ phận sản xuất và chế tạo phụ kiện của Moog, Inc., nhà sản xuất các bộ phận tinh vi, nêu ra: "Làm sao để đội bảo trì trên tàu sân bay Mỹ có thể biết chắc rằng tập tin phần mềm mà họ tải xuống để in 3D một bộ phận mới cho chiến đấu cơ không bị tin tặc nước ngoài xâm phạm?" Để giải quyết vấn đề này, nhóm của Regenor tại Moog đã đưa ra một dịch vụ có tên Veripart, sử dụng công nghệ Blockchain để phê chuẩn thiết kế phần mềm và nâng cấp các hoạt động do các nhà cung cấp sản phẩm in 3D khác nhau dọc theo chuỗi cung ứng thực hiện. Nó sẽ kết hợp nhiều tính năng, trong đó có việc bảo vệ quyền sở

hữu trí tuệ và cung cấp nhiều hơn sự linh hoạt và năng động như một loại tài sản. Nhóm nghiên cứu tại Moog có kế hoạch mời tất cả các thành viên trong chuỗi cung ứng toàn cầu của mình tham gia. Trong khi đó, nhà thầu quốc phòng Lockheed Martin, một trong những khách hàng lớn nhất của Moog, cũng nhận thấy tiềm năng xung quanh giá trị của Blockchain trong việc đảm bảo quy trình làm việc an toàn ở ngành công nghiệp nhạy cảm này. Công ty này tuyên bố tham gia vào một liên doanh với GuardTime Federal tại Virginia để tích hợp công nghệ Blockchain vào việc quản lý rủi ro chuỗi cung ứng.

Nếu chúng ta nhìn nhận các chuỗi cung ứng theo cách này – như một trình tự tương tác giữa các chức năng đã được nhất trí – sẽ có khá nhiều loại hình công nghiệp có thể hưởng lợi từ cách tiếp cận thông tin mới này. Trong ngành công nghiệp xây dựng, công ty Keyturn đặt tại Nashville muốn sử dụng Blockchain để giúp các nhà thầu xây dựng hoạt động quản lý tổng thể chuỗi cung ứng về xây dựng và nguyên vật liệu trong các công việc cụ thể, đồng thời theo dõi giờ giấc và các nguyên liệu được dùng nhằm giảm chi phí cho khách hàng. Điều này cũng đảm bảo các công nhân xây dựng không có giấy tờ được trả công tương xứng, một trong những động thái giúp cải thiện tình trạng làm việc của 7% lực lượng lao động toàn cầu, những người đóng góp tới 13% GDP của thế giới, theo Viện McKinsey Global.

Việc đối chiếu tài khoản có thể hưởng lợi rất nhiều từ một giải pháp chuỗi cung ứng phân tán. Sử dụng một sổ cái phân tán được ủy quyền nhằm theo dõi và quản lý hơn 25.000 vụ tranh chấp giữa các nhà cung cấp hàng năm, IBM cho biết đã giảm thời gian giải quyết tranh chấp từ 44 ngày xuống còn 10 ngày trong năm 2016. Về cơ bản, lưu giữ hồ sơ thanh toán và giao hàng sao cho tất cả mọi người đều có thể quan sát và xác minh tức thời sẽ thúc đẩy việc đạt được các thỏa thuận chung nhanh chóng hơn. Đây thực sự không phải là một vấn đề nhỏ không

cần quan tâm. IBM cho biết những vụ tranh chấp này hiện đang tiêu tốn tới 100 triệu đô la mỗi năm.

Vậy là có rất nhiều tiềm năng cho việc tiết kiệm và tăng cường hiệu quả khả thi với tất cả mọi người trong chuỗi, từ người khai thác khoáng sản thô cho đến người tiêu dùng. Câu hỏi đặt ra là: Làm thế nào để sinh lời từ đó, và ai sẽ được hưởng? Cơ hội chủ yếu nằm ở khía cạnh tài chính và bảo hiểm.

Trên khắp thế giới, các doanh nghiệp vừa và nhỏ (SME), gặp rất nhiều khó khăn trong việc tiếp cận thư tín dụng và các cơ sở tài chính–thương mại khác để trang trải cho khoảng thời gian hàng hóa xuất khẩu đang được vận chuyển ra nước ngoài cho người mua. Một lý do chính là các tổ chức cho vay không thể đặt trọn niềm tin vào các văn bản, ví dụ như các hóa đơn do cảng biển cấp, để các doanh nghiệp vừa và nhỏ sử dụng như một dạng tài sản thế chấp cho vay. Cho đến bây giờ, nhiều người vẫn hoài nghi rằng nếu một nhà xuất khẩu đang giữ một vận đơn lại vừa nộp đơn đó đến một bên cho vay khác, anh ta đã cầm chắc thất bại trong việc xin vay tiền. Nếu bằng chứng về các tài liệu và quyền sở hữu kèm theo có thể được lưu lại an toàn trong một Blockchain, nhằm chứng minh rằng chúng không bị làm giả, có lẽ các doanh nghiệp vừa và nhỏ có thể khẳng định được uy tín của mình, thậm chí còn có thể cạnh tranh hơn trên thị trường toàn cầu. Standard Chartered tại Singapore đã phát triển một dạng bằng chứng như vậy.

Ngoài ra, công nghệ này có thể cho phép những tay chơi ưu thế trong một chuỗi cung ứng trở thành ngân hàng hoặc nhà bảo hiểm luật định cho nhà cung cấp của mình. Bằng cách khai thác các thông tin được đảm bảo và kiểm chứng bằng Blockchain về hoạt động kiểm kê của nhà cung cấp, họ có thể điều chỉnh các điều khoản thanh toán – chuyển từ 90 ngày còn 30 ngày. Điều đó sẽ giúp các công ty giải phóng được nguồn vốn thay vì bị ràng buộc vào cổ phiếu. Foxconn, nhà sản xuất thiết bị

điện tử khổng lồ của Trung Quốc cung cấp các dịch vụ cho các nhà sản xuất lớn như Apple, đang dẫn đầu lĩnh vực này. Foxconn đưa ra nguyên mẫu cho hàng ngàn nhà cung cấp trong các chuỗi giá trị khác nhau; và không lâu sau đó công ty này cho biết việc sử dụng mẫu thử nghiệm đã mang đến khoản vay 6,5 triệu đô la cho họ.

Cách triệt để nhất để khai thác giá trị từ các giải pháp Blockchain trong chuỗi cung ứng liên quan đến việc phát hành các loại tiền ảo duy nhất đã được thảo luận trong chương trước – dạng tài sản kỹ thuật số đặc biệt đại diện cho hàng hóa và dịch vụ luân chuyển theo chuỗi cung ứng. Điều này có tiềm năng đem lại tính linh hoạt cho các giao dịch trong lĩnh vực xuất nhập khẩu và sự đổi mới trong các quy trình kinh doanh mới. Mật mã hóa, khi kết hợp với dữ liệu GPS và các thông tin khác được ghi lại trong Blockchain, sẽ cho phép chủ sở hữu hàng hóa đang quá cảnh chuyển giao quyền hạn cho bất kỳ người mua tại bất cứ đâu vào bất cứ thời điểm nào, mà không cần lô hàng đó phải được cảng ghi lại. Các công ty có sản phẩm nằm trong số hàng hóa trị giá 14 tỷ đô la bị mắc kẹt trên biển khi Hanjin Shipping Co. của Hàn Quốc tuyên bố phá sản vào năm ngoái sẽ rất hoan nghênh lựa chọn này. Hãy tưởng tượng thị trường bán buôn hoặc hàng trung gian có thể phát triển tính năng động và thanh khoản về giá cả tương tự như thị trường chứng khoán, từ đó tăng cường quản lý rủi ro của doanh nghiệp.

Các loại tiền ảo dựa trên Blockchain chính là những gì mà doanh nhân kiêm nhà tư vấn Blockchain Pindar Wong gọi là "đóng gói rủi ro". Ý tưởng cấp tiến này giới thiệu một cấu trúc có thể có thể quy đổi thành tiền trong các giai đoạn khác nhau của chuỗi. Các mặt hàng trung gian vốn bị cản trở bởi một chuỗi cam kết chưa được giải quyết có thể được chào giá cho những người mua khác xem liệu họ có muốn tiếp nhận các quyền và nghĩa vụ gắn liền với lô hàng đó hay không. Điều này sẽ thu hút những nguồn nhu cầu tức thời, có thể tạo tác động giải tỏa thị

trường trong quản lý tài nguyên. Tăng cường khả năng giám sát các quy trình kinh doanh, khi kết hợp với khả năng tìm kiếm thị trường lưu thông cho các tài sản kỹ thuật số liên quan đến hàng hóa, có nghĩa là các bên liên quan trong ngành được khuyến khích để có trách nhiệm với môi trường và cả hưởng lợi từ đó. Điều này tương tự như nguyên tắc sử dụng các tín hiệu giá để tối ưu hóa một lưới điện năng lượng mặt trời vi mô. Nếu các loại tiền ảo này cho phép chúng ta định giá cho hàng hóa và dịch vụ mà trước đây không có nguồn nhu cầu khác, nhà sản xuất có thể đưa ra các quyết định tối ưu hóa tài nguyên hiệu quả hơn nhiều. Đó là lý do tại sao nhiều người tin rằng khái niệm về một "nền kinh tế tuần hoàn" – nơi đặt trọng tâm vào việc tái sử dụng nguồn năng lượng và nguyên vật liệu trong quá trình sản xuất nhiều nhất có thể – sẽ dựa trên sự minh bạch và các luồng thông tin mà hệ thống Blockchain cho phép.

Thách thức cơ bản vẫn nằm ở quy mô. Những Blockchain công khai và phi thẩm quyền như Bitcoin và Ethereum chỉ đơn giản là chưa sẵn sàng để gia nhập thương mại toàn cầu. Để tất cả các chuỗi cung ứng trên thế giới phải xác nhận các giao dịch của họ thông qua một Blockchain không cần cấp quyền sẽ đòi hỏi một sự mở rộng quy mô khổng lồ, cả trong và ngoài chuỗi. Giải pháp có thể đến từ các sáng kiến như mạng Lightning đã nói trong chương Ba, nhưng chúng vẫn chưa sẵn sàng cho giai đoạn này. Thay vào đó, các công ty đang xem xét các Blockchain được cấp phép, mà chúng ta sẽ thảo luận chi tiết hơn trong chương Sáu. Điều đó sẽ hợp lý hơn bởi nhiều nhà sản xuất lớn nghĩ đến chuỗi cung của họ như mô hình bất biến, với các thành viên cụ thể được chứng nhận để cung cấp thành phần nào đó cho sản phẩm cuối. Nhưng trong thế giới thay đổi nhanh chóng do cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư, đây có lẽ không phải lựa chọn tối ưu nhất. Các công nghệ mới nổi như sản xuất phụ kiện, nơi việc sản xuất có thể được thực hiện bất cứ nơi nào và được cung cấp bởi bất cứ ai có quyền truy cập vào đúng các tập tin

phần mềm với một máy in 3D có đủ cấu hình, đang mở ra một thế giới chuỗi cung ứng năng động và biến hóa hơn, nơi các nhà cung cấp gia nhập và rút lui dễ dàng hơn. Trong môi trường đó, một hệ thống phi thẩm quyền có thể sẽ cần thiết. Một khi các thách thức về quy mô được giải quyết, với hệ thống mã hóa mạnh mẽ và cơ chế giám sát đáng tin cậy để chứng minh chất lượng của các nhà cung cấp, các chuỗi cung ứng dựa trên Blockchain có thể sẽ trở thành một sân chơi lớn cho sản xuất toàn cầu.

Các vấn đề pháp lý cũng đặt ra một thách thức. Một loạt các quy định, như luật hàng hải và luật thương mại, kiểm soát quyền sở hữu và nắm giữ dọc theo các tuyến đường vận tải trên thế giới và các khu vực có thẩm quyền. Sẽ rất khó khăn khi kết hợp một thế giới nơi luật pháp và các tổ chức do con người điều khiển, với bản chất kỹ thuật số, phi vật chất, tự động hóa và tư nhân hóa của các Blockchain và hợp đồng thông minh. Những tiêu chuẩn nào sẽ được các cảng sử dụng để xác nhận rằng một nhà nhập khẩu có quyền sở hữu hàng hóa đang được giao khi mà khái niệm sở hữu trong thời đại Blockchain không phụ thuộc vào việc sở hữu những tài sản hữu hình mà vào việc kiểm soát một mã bí mật cá nhân liên quan đến hồ sơ kỹ thuật số của những hàng hóa đó?

Phát triển các ứng dụng dựa trên Blockchain cho chuỗi cung ứng nhằm cải thiện cơ hội thương mại cho tất cả mọi người, tăng khả năng tiếp cận tài chính cho các doanh nghiệp nhỏ, giảm rác thải và cung cấp giúp người tiêu dùng biết rõ hơn về xuất xứ sản phẩm họ mua, sẽ đòi hỏi một mức độ chuẩn hóa nhất định. Tất nhiên, cạnh tranh là điều tốt, nhưng các tiêu chuẩn sẽ cho phép một cộng đồng người dùng rộng hơn được kết nối với công nghệ, và tạo ra các hiệu ứng mạng lưới. Điều này đúng với tất cả các công nghệ, như các mô hình đo lường kiểu hệ thống số liệu hoặc máy đo đường ray. Internet không thể phát triển như bây giờ cho đến khi có một nhóm đủ lớn bắt

đầu sử dụng các giao thức cốt lõi để truyền tải dữ liệu, gửi e–mail, chia sẻ tập tin và bảo mật thông tin. Ở giai đoạn này, không có cơ quan toàn cầu duy nhất nào muốn phát triển các tiêu chuẩn như vậy, nhưng trong các ngành công nghiệp khác nhau – vận tải, thiết bị IoT xác tín, thực phẩm – hàng loạt các liên minh và tập đoàn đang được thành lập để khám phá các công nghệ thông dụng.

Một lần nữa, bản chất phi tập trung của công nghệ này khiến cho việc phối hợp gặp khó khăn. Nhưng ở đây, tiền lệ của Internet trở nên rất hữu ích. Tại Hong Kong, một nhóm các công ty và các nhà đầu tư khác nhau có tên Hiệp hội Belt and Road Blockchain đã và đang phát triển một phương pháp quản trị Internet được kiểm định bởi ICANN, cơ quan hàng đầu trong lĩnh vực quản lý và đánh giá hệ thống tên miền toàn cầu của Internet và các thiết bị nhận dạng duy nhất khác. ICANN có trụ sở tại California, viết đầy đủ là Internet Corporation for Assigned Names and Numbers , đóng vai trò một trong những trụ cột quản trị Internet. Quyền hạn của nó trong việc phân công và quản lý các tên miền – "bất động sản" URL vô cùng quan trọng của Internet – không bị ràng buộc bởi các quy tắc của bất kỳ chính phủ nào mà là do nhiều bên liên quan với các lợi ích đa dạng được thiết kế để bảo vệ chất lượng công cộng của Internet.

Hiệp hội Belt and Road Blockchain có vai trò rất quan trọng trong lĩnh vực mà họ đang khám phá. Nhóm này, bao gồm các công ty như KPMG và HSBC, đã hợp tác với các công ty vận tải và hậu cần như tập đoàn Li & Fung của Hong Kong, lấy tên từ một chương trình đầu tư toàn cầu của Trung Quốc. Sáng kiến Vành đai và Con đường của Bắc Kinh – còn được gọi là dự án "Một vành đai, Một con đường" – bao gồm kế hoạch đầu tư 3 nghìn tỷ đô la để thúc đẩy hợp tác trong ngành sản xuất công nghệ cao giữa 65 quốc gia khác nhau dọc theo ba tuyến thương mại riêng biệt nối châu Á đến châu Âu và châu Phi. Một số người mô tả đây giống như là một kế hoạch Marshall của Bắc Kinh, nhưng Kevin

Sneader, đối tác của McKinsey cho biết, chương trình đầy tham vọng này có quy mô gấp 12 lần so với dự án của Tướng George C.Marshall năm 1948 nhằm tái thiết châu Âu bằng đầu tư của Mỹ. Theo Pindar Wong, người thành lập Hiệp hội Belt and Road Blockchain, "một mối quan hệ cung cấp phức tạp như vậy với 65 quyền tài phán cùng mức độ lòng tin đa dạng sẽ cần một mô hình chia sẻ thông tin phân tán nếu muốn hoạt động được". Do đó, sẽ có cơ hội để công nghệ Blockchain hoạt động như một hệ thống quản trị quốc tế. Vai trò của Hong Kong sẽ rất quan trọng: Truyền thống pháp luật của Anh và danh tiếng về tôn trọng quyền sở hữu của vùng lãnh thổ này đã khiến nơi đây trở thành một địa chỉ uy tín đối với việc quản lý quyền sở hữu trí tuệ và các nghĩa vụ hợp đồng khác trong thương mại quốc tế. Nếu Blockchain được đưa vào các dòng chảy thương mại toàn cầu, chức năng kết nối của khu vực có thể tạo nên tuyến đường nhanh nhất và hiệu quả nhất.

Những ý tưởng mới mẻ cho nền kinh tế toàn cầu thế kỷ 21, với thiết bị công nghệ cao và chuỗi cung ứng năng động, là cơ hội lớn cũng như nguy cơ lớn đối với các công ty đã từng thống trị nền thương mại kể từ thế kỷ trước. Những công ty này sẽ không chịu đứng im tại chỗ. Nhưng liệu họ có chấp nhận sử dụng mô hình đột phá và khác biệt này của Bitcoin để quản lý các mối quan hệ kinh tế? Trong chương kế tiếp, chúng ta sẽ tìm hiểu xem các doanh nghiệp tài chính và phi tài chính đang khám phá Blockchain như thế nào và cố gắng xác lập vị trí của họ trong nền kinh tế phi tập trung trong tương lai ra sao.

Chương sáu
BƯỚC CHUYỂN MÌNH CỦA NHỮNG GÃ KHỔNG LỒ

Vào ngày mùng năm tháng Tám năm 2015, Bitcoin đã đến với Phố Wall. Hay chính xác hơn, một phiên bản mới của Bitcoin đã lên sàn Phố Wall.

Trong những ngày đầu, các ngân hàng từng biết đến Bitcoin chỉ nhìn nó với một ánh mắt tò mò. Giá trị bất ổn không theo quy luật nào của nó tạo ra những vụ đầu tư "vui là chính", và chính sự bất ổn định đó đã loại bỏ tiềm năng của Bitcoin trở thành một loại tiền tệ thay thế. Đối với các ngân hàng, Bitcoin không có vai trò gì trong hệ thống tài chính hiện tại. Các tổ chức ngân hàng phát triển mạnh trong một hệ thống mập mờ, thiếu tin tưởng lẫn nhau khiến chúng ta phải phụ thuộc vào các trung gian giao dịch của họ. Các ngân hàng có thể hứa hẹn cải cách hoạt động hệ thống của họ, nhưng việc chuyển sang một thứ bất ổn như Bitcoin là điều vượt ra ngoài phạm vi cho phép. Thậm chí, đó còn là điều chẳng ai nghĩ đến.

Ngược lại, những người hâm mộ trung thành của Bitcoin cũng không quan tâm nhiều đến Phố Wall. Bitcoin, sau cùng, được thiết kế như một sự thay thế cho hệ thống ngân hàng hiện có, hay đúng ra là một sự cải thiện. Sự thật là, bất chấp những chuyển biến ấn tượng của đồng tiền ảo mới nổi này suốt bảy năm qua trước sự kiện tháng Tám năm 2015, cũng như những đổi mới, các loại tiền ảo, các mạng lưới hay tiềm năng khác mà nó đã mang lại, Bitcoin thực sự không có vai trò gì lớn trong việc sắp xếp lại trật tự cũ. Các ngân hàng Phố Wall vẫn đã và đang đứng vững ở trung tâm của nền kinh tế toàn cầu. Hiện tại, nếu bạn muốn sử dụng công nghệ để cải thiện thế giới tài chính – ví

dụ như giảm rủi ro mang tính hệ thống trong thị trường trái phiếu, hoặc giúp người nghèo dễ dàng gửi và nhận tiền – bạn vẫn cần phải nói chuyện với Phố Wall.

Đó là những gì mà một nhóm các nhà công nghệ của công ty khởi nghiệp Symbiont muốn thực hiện vào một ngày tháng Tám năm 2015. Họ đã phát triển một phiên bản mới, khó bị phá vỡ hơn dựa trên bản Bitcoin chính; và phiên bản này nên được mô tả là "lấy cảm hứng" chứ không phải sao chép từ Bitcoin, nó vẫn hứa hẹn về một cuộc cách mạng. Giống như các tính năng của Bitcoin, mô hình của Symbiont cũng bao gồm các yếu tố quan trọng như một sổ cái phân tán, khả năng chuyển nhượng tài sản đã được số hóa theo mô hình ngang cấp và các giao dịch chi phí thấp, gần như tức thời. Nhưng Symbiont cũng đã loại bỏ các tính năng khác của Bitcoin, kể cả tính năng loại trừ các ngân hàng với tư cách tổ chức trung gian thanh toán. Đáng chú ý, hệ thống này không có một đồng tiền ảo riêng để thưởng cho các thợ đào hay để duy trì một hệ thống xác nhận không cần cấp quyền. Về cơ bản, Symbiont hứa hẹn về một "Blockchain không bitcoin" – duy trì mô hình mạng lưới phân tán nhanh chóng, an toàn và tiết kiệm, cũng như một cỗ máy sự thật với nhiệm vụ trung tâm là xác nhận các giao dịch, nhưng lại không cần người lãnh đạo, không cần cấp quyền, và công khai với tất cả mọi người. Đó là một thứ Blockchain mà Phố Wall có thể kiểm soát.

Việc tách bitcoin, ether, hay bất kỳ loại tiền ảo nào ra khỏi Blockchain của chúng có khả thi hay không vẫn là điều chưa được kiểm chứng. Một số người đam mê tiền ảo cho rằng việc loại bỏ các tiền nội bộ sẽ phá hủy tính toàn vẹn của Blockchain. Nếu không có một đồng tiền số nguyên bản để tặng thưởng và khuyến khích việc xác nhận giao dịch, một mạng lưới phi thẩm quyền sẽ không thể phát triển, vì nó thiếu đi thứ được coi là điều kiện tiên quyết cho một hệ thống trao đổi giá trị phi tập trung thật sự. Các hệ thống phi tiền ảo cuối cùng lại trở thành những Blockchain được cấp phép, hoặc tư nhân, trong đó các

máy tính thuộc mạng lưới phải được chấp thuận bởi các công ty hoặc nhóm công ty điều hành sổ cái. Tuy nhiên, điều này cũng có ưu thế: Những thành viên có thể nhận dạng của mạng lưới này sẽ dễ dàng được điểm danh và quản lý hơn so với cộng đồng toàn cầu của Bitcoin, nghĩa là năng lực xử lý có thể được mở rộng dễ dàng hơn. Nhưng những hệ thống được cấp phép này sẽ khó được thử nghiệm bởi cộng đồng các kỹ sư máy tính, cũng như vấn đề quyền truy cập dữ liệu và phần mềm phải phụ thuộc vào ý kiến của người nắm quyền chính thức. Điều đó sẽ dẫn đến sự hạn chế trong đổi mới. Một số người nói, một Blockchain tư nhân là một phép nghịch hợp. Mục đích cốt lõi của công nghệ này là xây dựng một hệ thống mở, dễ truy cập và công khai. Do đó, nhiều người mô tả chúng bằng cụm từ chung "công nghệ sổ cái phân tán" thay vì "Blockchain".

Nhưng các ngân hàng không quan tâm nhiều đến những thứ phức tạp như vậy. Phần lớn họ thích những gì họ đã biết. Họ hiểu hệ thống giao dịch của họ bị hạn chế bởi vấn đề muôn thuở là niềm tin tập trung. Tình trạng thiếu lòng tin vào nhau giữa các ngân hàng buộc họ phải giữ kín thông tin và dữ liệu trong các cỗ máy bí mật và không thể tiếp cận. Điều đó càng chồng chất gánh nặng về thời gian, chi phí, sự kém hiệu quả, và nguy cơ đối với các thủ tục hậu bị.

Nhưng khiến vấn đề trở nên tồi tệ hơn lại là hệ thống máy tính phức tạp, đa bên của nền tài chính hiện đại, một danh sách bao gồm các ngân hàng chính, ngân hàng đại lý, nhà thanh toán bù trừ, nhà môi giới, cơ quan thanh toán, bộ xử lý thanh toán, v.v... Hiểu rõ về mức độ phức tạp và tốn kém của hệ thống này, các ngân hàng cũng đã ngầm thừa nhận một số thành tựu mà nhà sáng lập Bitcoin, Satoshi Nakamoto, đang cố gắng giải quyết. Các ngân hàng có thể không mong đợi ai đó thường xuyên chuyển tiền từ bờ Tây sang bờ Đông mà không qua bất kỳ một trung gian nào, nhưng họ biết có rất nhiều quy trình vô

nghĩa đang làm chậm hệ thống tài chính, tăng thêm chi phí và khiến khách hàng không hài lòng.

Năm 2009, Nakamoto đã viết:

Vấn đề gốc rễ của tiền tệ thông thường là nó cần lòng tin của tất cả để có thể hoạt động. Mọi người cần tin rằng ngân hàng trung ương sẽ không làm tiền tệ giảm giá trị, nhưng lịch sử lại tràn ngập các trường hợp phản bội lòng tin đó. Các ngân hàng được tin cậy để giữ tiền cho chúng ta và chuyển nó qua hệ thống điện tử, nhưng họ lại đem cho vay trong trào lưu bong bóng tín dụng và chỉ dự trữ một phần nhỏ. Chúng ta phải tin tưởng để họ nắm quyền riêng tư của chúng ta, tin tưởng họ không để cho tin tặc rút sạch tài khoản của chúng ta. Chi phí đầu vào khổng lồ của họ khiến cho các khoản chi nhỏ trở thành không thể.

Nakamoto viết những dòng này giữa giai đoạn khủng hoảng tài chính. Hệ thống ngân hàng toàn cầu đã trở nên mập mờ đến mức không ai có thể tin vào những gì họ nói nữa. Giá trị tài sản trở nên không thể xác định. Khi cuộc khủng hoảng xảy đến, tất cả đều bùng nổ. Bitcoin được thiết kế để có thể tránh được tất cả những điều đó, nhưng nó có những khía cạnh cốt lõi – hệ thống xác minh sự thật theo một cách thức có thể chống lại sự thao túng của người tham gia – có thể được Phố Wall tận dụng.

Sự kiện tháng Tám năm 2015 đánh dấu sự kiện ra mắt nền tảng kinh doanh "Chứng khoán thông minh" mới của Symbiont, và trớ trêu thay, nó lại được tổ chức trên một tòa nhà chọc trời nhìn ra công viên Zuccotti Park, nơi phong trào Chiếm Phố Wall nổ ra bốn năm trước đó. Sử dụng một sổ cái phân tán có chức năng tương tự như Blockchain của Bitcoin – chỉ trừ việc thiếu đi một nền tảng tiền ảo quan trọng – Symbiont nhắm đến việc tái thiết các chức năng cốt lõi của một hệ thống thị trường tài chính toàn cầu đang quản lý hơn 200.000 tỷ đô la tài sản. Nó hứa hẹn sẽ thúc đẩy việc phát hành, giao dịch và chuyển nhượng cổ phiếu, trái phiếu cũng như các hợp đồng tài chính

khác – các hoạt động duy trì sự sống của các tổ chức ngân hàng đầu tư, môi giới và quản lý tài sản tại New York, London và Hong Kong. Liệu chúng ta có thể gọi đây là một sự bấu víu? Một công nghệ được sử dụng bởi cộng đồng những người theo chủ nghĩa vô chính phủ điện tử nhằm qua mặt những gã thu phí khổng lồ trong hệ thống đường cao tốc tiền tệ quốc tế giờ lại được đóng gói như một món hàng để bán cho chính những gã khổng lồ đó.

Nửa thập kỷ trước, công viên bên dưới đầy rẫy những túp lều lụp xụp, những ban nhạc tự phát, và những diễn giả tóc tết, những người đã muốn tống hết giới ngân hàng Phố Wall vào tù. Nhiều người trong phong trào tự phát đó, đa phần là những người ủng hộ chủ nghĩa tự do, chống chủ nghĩa nghiệp đoàn và vị thế đặc quyền của Phố Wall, đã tìm đến với Bitcoin. Đồng tiền mã hóa đầu tiên được đưa ra vào tháng Mười năm 2008, ngay giữa thời điểm tồi tệ nhất của cuộc khủng hoảng tài chính, như một giải pháp cho những vấn đề đó. Sự sụp đổ tài chính năm đó đã trở thành Minh chứng Thứ nhất cho luận điểm của Nakamoto về những rủi ro của việc đầu tư vào các tổ chức ít đáng tin cậy như Lehman Brothers. Tuy nhiên, ở đây, chính giám đốc điều hành Symbiont, Mark Smith, lại đưa một số nguyên tắc của Bitcoin cho các tổ chức lẽ ra đã sụp đổ theo Lehman Brothers nếu không có một khoản cứu trợ được Bloomberg ước tính lên đến 12.800 tỷ đô la đổ lên đầu người đóng thuế.

Đối tác của Smith bao gồm các quan chức của UBS, Morgan Stanley, và Tập đoàn Depository Trusting Clearing (DTCC) – một tổ chức thuộc sở hữu của ngân hàng, chịu trách nhiệm thanh toán bù trừ và giải quyết hầu hết các giao dịch vốn và trái phiếu tại Hoa Kỳ. Duncan Niederauer, cựu giám đốc điều hành Sở Giao dịch Chứng khoán New York, cũng có mặt ở đó, với tư cách một nhà đầu tư vào các công ty khởi nghiệp.

Smith khởi đầu bằng một lời hứa đơn giản – ông sẽ tiết kiệm thời gian và tiền bạc, rất nhiều tiền, cho các ngân hàng. Ông hé lộ về một sản phẩm có thể nén toàn bộ chuỗi giao dịch và chuyển giao chứng khoán phức tạp, vốn mất vài ngày hoặc thậm chí vài tuần để hoàn thành, chỉ còn bằng vài cú nhấp chuột trong vài phút. Ông giới thiệu nền tảng Chứng khoán Thông minh, trông giống như trang thanh toán của Amazon. Nó bao gồm các mục cho tất cả các biến số của một công cụ nợ – tên nhà phát hành, số tiền, sản lượng (lãi suất thực), ngày đáo hạn theo đó trái phiếu của nhà phát hành đến hạn, v.v... Để lấy ví dụ, Smith giao dịch trái phiếu phát hành bởi SenaHill Partners, một công ty đầu tư có cổ phần trong Symbiont. Ông điền vào các mục khác nhau, nhấn nút thực hiện, và sau đó tiếp tục phần trình bày của mình. Một vài phút sau, ông tuyên bố rằng việc xác nhận đã hoàn tất. Trái phiếu đã được bán, mua, và giao dịch đã được giải quyết, tất cả chỉ trong vài phút – một sự cải thiện mạnh mẽ so với khung thời hạn hai ngày thanh toán theo tiêu chuẩn thị trường vốn Hoa Kỳ.

Điều này sẽ làm giảm đáng kể nguy cơ một đối tác hay nhà trung gian không hoàn tất cam kết hợp đồng, làm mất, không giao hàng hoặc nợ chứng khoán. Đây đang là một vấn đề thực sự to lớn: DTCC nói rằng những vụ việc như trên đã gây thiệt hại tới 50 tỷ đô la mỗi ngày trên các thị trường trái phiếu của riêng Bộ Tài chính Mỹ, thường là do các nhà đầu tư sử dụng khoảng thời gian hai ngày được cho phép để biến số tiền hoặc chứng khoán đang nợ thành các khoản vay ngắn hạn nhưng sau đó không thể truy xuất được khi cần. Cũng có khả năng người nhận của bên thứ ba mà họ cho vay chứng khoán đã bán khống nó – khi họ đánh cược rằng giá sẽ giảm – và giờ đang vật lộn tìm người muốn bán lại cho họ với giá thấp hơn. Tất cả những điều trên gây tổn thất cho người giữ trái phiếu.

Giải quyết được vấn đề này có thể giải phóng được hàng tỷ tỷ đô la mà các tổ chức đầu tư dự phòng nắm giữ để phòng ngừa

những rủi ro đó.

Ngày hôm đó, Symbiont đã cho thấy những viễn cảnh về một tương lai khả thi đầu tiên, và trong những năm sau đó, đã có rất nhiều những nỗ lực nhằm xây dựng một hệ thống cho ngành công nghiệp tài chính truyền thống dựa trên Blockchain. Phố Wall từ chỗ chỉ biết chế giễu Bitcoin giờ đây đang cố gắng xây dựng một phiên bản của riêng họ.

Hướng đi của Phố Wall: Blockchain tư nhân

Dù cho những người hâm mộ Bitcoin có không hài lòng trước những Blockchain được cấp phép, Phố Wall vẫn tiếp tục xây dựng chúng. Các phiên bản được tinh chỉnh này của Bitcoin có chung nhiều yếu tố về nền tảng mật mã và các quy tắc mạng lưới của tiền ảo. Tuy nhiên, thay vì mô hình đồng thuận "bằng chứng xử lý" tốn kém điện năng, họ đã sử dụng các giao thức cũ từ trước khi Bitcoin ra đời, hiệu quả hơn nhưng không thể đạt được mức độ bảo mật tương tự nếu không có một thực thể tập trung chịu trách nhiệm xác định và cấp phép cho người tham gia.

Chủ yếu các mô hình này sử dụng một thuật toán đồng thuận Kháng lỗi Byzantine hao tổn điện năng (PBFT), một giải pháp mật mã được phát minh vào năm 1999. Nó đảm bảo với người giữ sổ cái hợp lệ trong mạng lưới rằng hành động của mỗi thành viên không làm suy yếu bản ghi chung ngay cả khi không có cách nào để biết liệu ai đó có ý đồ lừa đảo hay không. Với những hệ thống xây dựng sự đồng thuận này, các máy tính ứng dụng một phiên bản cập nhật của sổ cái mỗi khi các tiêu chuẩn chấp nhận nhất định được chứng minh trên toàn mạng lưới.

Những Blockchain được cấp phép mang tính tư nhân và khép kín này không thu hút được nhiều chú ý trong giới phát triển so với ý tưởng phi trung gian hóa thế giới của Ethereum hay những nhà phát hành tiền ảo ICO, những người đã thu về số tiền đến 8 hay 9 con số. Giúp một ngân hàng tiết kiệm tiền trong các

thủ tục giải quyết chứng khoán nghe không có vẻ gì là mới mẻ và hấp dẫn. Nhưng Phố Wall lại có những túi tiền không đáy vốn đóng vai trò lớn trong việc tuyển dụng nhân tài. Các nhà tài trợ dự án đã thu hút một số nhà phát triển chủ chốt và những người chơi tiền ảo tiên phong từ khi Bitcoin còn đang chìm trong cuộc "nội chiến". Vào thời điểm đó, một số người tức giận bởi thử nghiệm của Satoshi Nakamoto không có nhiều tiến triển, và đây chính là hướng đi để họ có thể tiếp tục phát triển mà không cần thuyết phục một cộng đồng chia rẽ sâu sắc phải xích lại gần nhau.

Kẻ chiến thắng lớn nhất trong đợt tuyển dụng này là công ty nghiên cứu và phát triển R3 CEV, tập trung vào ngành công nghiệp tài chính. Họ đã tìm cách xây dựng một sổ cái phân tán mà một mặt có thể gặt hái được những lợi ích của việc thanh toán chứng khoán theo thời gian thực và sự hài hòa giữa sổ cái liên ngành; nhưng mặt khác, sẽ tuân thủ theo một loạt các quy định ngân hàng và đáp ứng các lợi ích bí mật của hội viên bằng việc giữ kín sổ sách của họ. Vào mùa xuân năm 2017, số lượng thành viên của R3 CEV đã tăng lên hơn một trăm. Mỗi công ty thành viên phải trả khoản phí hàng năm là 250.000 đô la Mỹ để được tiếp cận những kết quả nghiên cứu quý báu trong phòng thí nghiệm R3. Những người thành lập quỹ cũng đã huy động được 107 triệu đô la vốn mạo hiểm trong năm 2017, chủ yếu từ các tổ chức tài chính. Một phần số tiền đó được dùng để thuê những người như Mike Hearn, một nhà phát triển Bitcoin nổi bật, người đã quay lưng lại với cộng đồng tiền ảo bằng một bài blog "Tôi bỏ" trong đó phàn nàn về cuộc đấu đá nội bộ của Bitcoin. R3 cũng thuê được Ian Grigg – người sau đó đã bỏ việc để tham gia vào EOS – một kẻ nổi loạn danh tiếng khác trong thế giới mật mã. Trưởng đội ngũ nghiên cứu của họ là Richard Gendal–Brown, một chuyên gia tài năng chuyên về Blockchain của IBM. Đây là một nhóm nghiên cứu gồm toàn những kỹ sư sừng sỏ trong giới.

Trước khi lập ra đội ngũ trên, R3 cũng đã ký hợp đồng với Tim Swanson làm giám đốc nghiên cứu. Swanson là một nhà phân tích Blockchain/sổ cái phân tán, từng rất hứng thú với Bitcoin nhưng sau đã thất vọng trước những tư tưởng viển vông của tiền ảo. Swanson sau đó công khai lên tiếng chống lại Bitcoin, và tỏ ra rất thích thú khi chế nhạo những trắc trở mà nó gặp phải. Một trường hợp tương tự là Preston Byrne, cố vấn trưởng của Eris Ltd., sau này có tên Monax, chuyên thiết kế các Blockchain tư nhân cho các ngân hàng và các công ty. Khi những nội dung trên Twitter của Byrne không truyền đạt được quan điểm chính trị chiết trung của ông ta – ủng hộ Trump, chống Brexit, ủng hộ Sửa đổi Lần 2, ủng hộ mật mã nhưng chống chủ nghĩa lý tưởng số – hoặc những liên hệ với sóc đất (linh vật của thương hiệu Eris), ông dùng nó để thể hiện sự khinh miệt những người cuồng tín Bitcoin. Đối với những người như Swanson và Byrne, sự thất bại trong cách quản trị Bitcoin là một tin tốt lành.

Tuy nhiên, việc chế giễu những điểm yếu của Bitcoin cũng có hai mặt của nó. Mặc dù R3 đã có thể tập hợp một đội ngũ công nghệ cao cấp như Hearn, Gendal–Brown và Grigg, cơ cấu sở hữu của R3 lại khắc họa nên một bức tranh biếm họa. Họ hô vang khẩu hiệu "câu lạc bộ 'trai già phố Wall'". Chín thành viên sáng lập là Barclays, BBVA, Commonwealth Bank of Australia, Credit Suisse, Goldman Sachs, J.P Morgan, Royal Bank of Scotland, State Street và UBS. Tất cả, trừ BBVA và Commonwealth, đều nằm trong danh sách các ngân hàng ảnh hưởng lớn nhất toàn cầu (G–SIBs) năm 2016. Họ không chỉ là những ngân hàng có thế lực, "quá lớn nên không thể sập" với những bảng cân đối kế toán khổng lồ từng gây ra vấn đề cho thị trường nội địa của họ; mà còn là một nhóm đặc biệt với lượng cho vay quá lớn ẩn chứa hiểm họa cho cả nền kinh tế toàn cầu. Và nhiều thành viên trong đó đã từng phải đóng hàng tỷ đô la tiền phạt.

Đối với những người theo xu hướng trong ngành công nghệ tài chính, điều này nghe có vẻ quen thuộc. Các ngân hàng Phố Wall đã có rất nhiều kinh nghiệm ứng dụng công nghệ nhằm vô hiệu hóa các mối đe dọa. Vào cuối những năm 1990, khi một làn sóng các hệ thống giao dịch điện tử ngoại hối, trái phiếu và các khu vực mập mờ khác trong thị trường vốn cho thấy hứa hẹn về một tương lai đầu tư ngang cấp mà không cần trung gian, các ngân hàng lớn nhất đã cùng nhau khởi động dịch vụ trao đổi trực tuyến của riêng họ. Điều này đảm bảo rằng việc kiểm kê cổ phiếu, trái phiếu, và hợp đồng hàng hóa của các ngân hàng vẫn là trọng tâm trong tất cả các trao đổi đầu tư, còn họ vẫn giữ nguyên vị thế đặc quyền là những người định giá.

Những nhà quản lý với ký ức chưa phai về cuộc khủng hoảng năm 2008 cũng có lý do để cảnh giác với trước các thương vụ của Phố Wall nhằm xây dựng các Blockchain tư nhân, được cấp quyền. Tại các phiên điều trần của Ban An toàn Tài chính – cơ quan quản lý quốc tế được thành lập bởi 20 quốc gia – chuyên gia của các ngân hàng trung ương và các ủy ban chứng khoán quốc gia đã tìm hiểu xem liệu cơ cấu thị trường của các Blockchain tương lai có thể gia tăng rủi ro mang tính hệ thống và bất ổn về tài chính hay không. Một mặt, các nhà quản lý cảm thấy thoải mái với các thành viên quen thuộc của tập đoàn R3; họ quen làm việc với ngân hàng hơn là những nhà mật mã mặc áo phông và quần bò. Nhưng mặt khác, ý tưởng về một liên minh các ngân hàng lớn nhất thế giới có quyền quyết định đối tượng nào được phép truy cập sổ cái phân tán duy nhất của hệ thống tài chính này đã gợi lên mối lo sợ về quyền lực quá mức của giới ngân hàng và những gói cứu trợ sặc mùi chính trị đã từng xảy ra trong quá khứ. Liệu Phố Wall có đang tạo ra một Blockchain "quá lớn nên không thể sập" hay không"?

Lối thoát cho Khủng hoảng tài chính?

Hãy nhìn thẳng vào vấn đề: mặc dù thật tốt khi thấy các lớp trung gian tài chính không cần thiết bị loại bỏ khỏi giao dịch của các ngân hàng lớn, các rào cản pháp lý và kinh tế vẫn khiến những thay đổi mang tính cách mạng này hầu như không thể đạt được từ bên trong. Tuy nhiên, không ai trong số này nói rằng những trí tuệ lớn ở R3, cũng như ở các phòng thí nghiệm kín về Blockchain của các ngân hàng thành viên và các công ty khởi nghiệp về sổ cái phân tán như Digital Asset Holdings và Symbiont, lại không tạo ra những cải cách cực kỳ lớn lao nhằm cải thiện một hệ thống tài chính đang bế tắc.

Trong hệ thống hiện tại, để quản lý quy trình giải quyết công việc giữa các công ty, những tổ chức lưu giữ sổ cái trung gian đã được khai sinh – như phòng thanh toán bù trừ, cơ quan thanh toán, ngân hàng đại lý, các ngân hàng lưu ký, v.v... Những nhà trung gian này giải quyết một số vấn đề về niềm tin nhưng lại làm tăng thêm chi phí, thời gian và rủi ro. Tại Hoa Kỳ, muốn hoàn tất một giao dịch phải mất hai ngày đối với trái phiếu Kho bạc Hoa Kỳ và đến 30 ngày đối với các công cụ như khoản vay hợp vốn. Khoảng thời gian đợi không chỉ tăng nguy cơ xảy ra sai sót lớn, nó còn làm tê liệt hàng ngàn tỷ đô la vốn bị kẹt lại trong các tài khoản bảo chứng hoặc các thỏa thuận ký quỹ cho đến khi tất cả các bên kết toán sổ sách và giao dịch được thực hiện. Một hệ thống thời gian thực hiệu quả hơn sẽ giải phóng những khoản tiền đó để đưa vào thị trường toàn cầu – sẽ làm cho các nhà ngân hàng giàu có hơn, đồng thời cung cấp thêm tín dụng cho các doanh nghiệp và hộ gia đình. Về lý thuyết, sổ cái phân tán của R3 có thể đạt được tất cả điều đó. Nó có thể giải phóng một cơn bão tiền.

Thời gian giải quyết giao dịch cũng là một nhân tố trong khủng hoảng tài chính, và thực tế nó đã có tác động trong cuộc khủng hoảng toàn cầu năm 2008. Sự lo ngại xung quanh việc các tổ chức đối tác có thực hiện tốt lời cam kết chuyển tiền hoặc chứng khoán của họ hay không luôn khiến các nhà đầu tư do

dự. Nhưng khi thị trường đi xuống, khi nỗi sợ hãi tràn ngập, mối lo lắng đó có thể thúc đẩy một loạt các hành động ngăn ngừa rủi ro thành một quá trình tự hủy hoại tài sản không thể kiểm soát được.

Vấn đề rủi ro mang tính hệ thống này đã thu hút Blythe Masters – một trong những nhân vật chủ chốt đứng sau các sáng kiến Blockchain tại Phố Wall – vào công nghệ sổ cái kỹ thuật số. Bà đã gia nhập Digital Asset Holdings, một nhà cung cấp dịch vụ Blockchain cho hoạt động xử lý hậu bị của hệ thống tài chính, với tư cách giám đốc điều hành vào năm 2014. Masters được biết đến với một trong những phát kiến tài chính gây nhiều tranh cãi nhất trong thời đại chúng ta, hoán vị rủi ro tín dụng (CDS), một hợp đồng phái sinh tài chính trong đó một bên đồng ý thanh toán cho một bên khác nếu một khoản trái phiếu hoặc khoản vay đặc biệt không được trả đúng kỳ hạn. Khi mới 25 tuổi và đang là thành viên của JP Morgan, bà đã đưa ra CDS như một cách để các nhà đầu tư mua bảo hiểm phòng ngừa rủi ro đến từ bảng cân đối kế toán của mình – từ đó có thể giải thoát nguồn vốn dùng để phòng ngừa rủi ro đó – cũng như các nhà đầu tư khác, các ngân hàng và các tổ chức khác phát hành CDS, có thể đặt cược vào một thứ tài sản cơ bản mà họ không thực sự sở hữu. Các hợp đồng CDS này có thể giao dịch được, vì vậy các bên trong CDS có thể bán chúng cho các bên thứ ba khác.

Hệ thống này tạo sự tiện lợi và thanh khoản cho các thị trường tín dụng, và thị trường CDS đã phát triển đáng kể, với giá trị ước tính khoảng 600.000 tỷ đô la vào khoảng thời gian khủng hoảng. Điểm yếu của nó, như được mô tả chi tiết trong cuốn *The Big Short* (tạm dịch: Mạch chập Khổng lồ) của Michael Lewis, là không ai nhìn thấy một bức tranh rõ ràng về những rủi ro liên quan đến các nghĩa vụ của một tổ chức có thể ảnh hưởng đến khả năng trả nợ của *chính tổ chức đó* cho một tổ chức khác. Các giao dịch của CDS là các giao dịch "không kiểm kê", chúng

không được niêm yết trên sàn giao dịch công khai và hầu như không được kiểm soát. Không có cách nào để theo dõi chúng. Khi cuộc khủng hoảng trở nên tồi tệ, khối lượng khổng lồ của đống nghĩa vụ mập mờ này đã trở thành một trong những mối nguy lớn nhất – năm 2002, Warren Buffett đã mô tả chúng như một "vũ khí hủy diệt tài chính hàng loạt". Sự đổ vỡ của CDS đã trở thành một mồi lửa tiếp thêm những lo ngại về khả năng thanh toán của ngày càng nhiều các ngân hàng, khiến các thị trường không chỉ lo lắng về rủi ro khách hàng không trả được các khoản vay thế chấp bất động sản đang đứng đằng sau các công cụ CDS, mà còn về rủi ro từ phía đối tác và thanh toán. Giới ngân hàng phập phồng lo âu không chắc liệu các ngân hàng đối tác có thể thực hiện đúng những cam kết của họ hay không, và bắt đầu rút các khoản vay ra khỏi thị trường. Một cơn hoảng loạn tai hại tràn ra khắp nơi dẫn đến hàng chục nghìn tỷ đô la phải đổ vào các khoản bảo lãnh, cứu trợ, và phát hành mới bởi các ngân hàng trung ương trên thế giới nhằm kiểm soát tình trạng này.

Tất cả những điều này đều chưa được lường trước bởi những người tiên phong về CDS – bởi nó không phản ánh những sai sót trong hợp đồng rủi ro tín dụng mà là sự thiếu minh bạch của thị trường. Đó là nơi Masters cuối cùng cũng đã nhìn thấy tiềm năng to lớn của Blockchain, với tiềm năng cung cấp cho tất cả mọi người cùng một hình ảnh của mọi giao dịch trên thị trường. Nếu công nghệ thúc đẩy minh bạch này đã được áp dụng trong năm 2008, Masters tự hỏi, liệu cuộc khủng hoảng có xảy ra hay không? Masters nói rằng ý nghĩ đó "giống như bị một quả táo rơi trúng đầu". Bà đột nhiên nhận ra rằng "khái niệm về sổ cái chung, an toàn và bất biến không chỉ giảm thiểu sự kém hiệu quả, rủi ro và chi phí mà còn cung cấp một khung thời gian thực để tiếp cận những thông tin quan trọng một cách có hệ thống".

"Trong thời kỳ hậu khủng hoảng," Masters nói, "việc giải quyết những vấn đề này đã để lại những hậu quả dai dẳng cho

ngành dịch vụ tài chính. Trải qua ba thập kỷ làm việc trong các thị trường tài chính, đồng thời suy nghĩ về những quy định, vốn và rủi ro, sức mạnh biến đổi của công nghệ sổ cái phân tán đã dẫn tôi đến quyết định chuyển từ một ngân hàng đầu tư khổng lồ sang một công ty khởi nghiệp nhỏ bé đang theo đuổi một phương pháp mới để thay đổi cái thế giới mà tôi từng biết này".

Nỗ lực của những người như Masters hay đội R3 đang thực hiện để giải quyết những thất bại của hệ thống tài chính là điều không thể phủ nhận. Như chúng ta đã nói, Blockchain, cả loại cần cấp phép và không cần cấp phép, đều đánh vào vấn đề lòng tin xã hội. Và đó cũng chính là vấn đề cốt lõi dẫn đến sự đổ vỡ thị trường mang tính hệ thống trong trường hợp này, bởi nó liên quan đến các mối quan hệ liên ngân hàng và liên tổ chức. Nhằm giải quyết được sự đổ vỡ này, một làn sóng mới của các nhà thiết kế hệ thống sổ cái phân tán đã chọn lọc ra những tính năng tốt nhất trong sáng chế của Nakamoto sao cho ít gây đe dọa nhất tới hệ thống ngân hàng, ví như tính nhất quán về mật mã học, và bỏ qua các tính năng cơ bản, mạnh mẽ hơn, đặc biệt là hệ thống đồng thuận phi tập trung và không cần cấp quyền.

Nhiệm vụ rõ ràng của các nhà phát triển vị ngân hàng này chính là phục vụ hệ thống tài chính truyền thống. Vì vậy, chúng ta không thể trách họ vì đã quay lưng với phiên bản phi tập trung đột phá của Bitcoin. Những thách thức về năng lực mở rộng của Bitcoin cũng đặt ra những lý do thực sự đáng quan tâm. DTCC, công ty giải quyết và thanh toán hầu hết các giao dịch chứng khoán và trái phiếu của Hoa Kỳ, xử lý 10.000 giao dịch mỗi giây; trong khi đó Bitcoin, vào thời điểm viết, chỉ có thể xử lý bảy giao dịch. Và như mô hình an ninh dựa trên giá trị và khen thưởng mạnh mẽ của Bitcoin đã chứng minh, việc vài trăm triệu đô la chi phí khai thác bitcoin khó có thể cản trở các doanh nhân sành sỏi ở New York hay London, nơi thị trường trái phiếu chính phủ có thể mang đến lợi nhuận hàng tỷ đô la. Có thể thị trường sẽ đẩy chi phí cơ sở hạ tầng khai thác lẫn giá

trị Bitcoin lên cao hơn nữa để đảm bảo tính an ninh. Hoặc cũng có thể không. Dù bằng cách nào, đối với các công ty mà R3 và Digital Asset đang phục vụ – có thể kể tới những công ty quản lý quỹ hưu trí đa quốc gia, biên chế doanh nghiệp, phát hành trái phiếu chính phủ, v.v… – đó cũng không phải là những loại rủi ro về an ninh mà họ có thể gặp phải. Hiện tại, Bitcoin vẫn chưa đủ khả năng để có thể đáp ứng được nhu cầu hậu bị của Phố Wall, ít nhất là cho đến khi các giải pháp như Lightning có thể cung cấp khả năng giao dịch trên quy mô lớn.

Cũng có những lo ngại liên quan đến vấn đề luật pháp. Swanson của R3 cho rằng chỉ cần một cuộc tấn công quá bán – khi một thợ đào chiếm ưu thế kiểm soát công suất tính toán của mạng lưới tiền ảo và gian lận các giao dịch – sẽ đồng nghĩa với việc không bao giờ có một "điểm cuối" khi tất toán một giao dịch tiền ảo. Tình trạng xáo trộn vĩnh viễn đó là một kịch bản mà các luật sư Phố Wall không thể chấp nhận được, Swanson nói. Chúng ta có thể đáp trả rằng việc các khoản cứu trợ hay các thỏa thuận khác được giới ngân hàng dùng để bù vào những tổn thất của họ trong cuộc khủng hoảng chính là sự nhạo báng về "điểm cuối" và rằng hồ sơ theo dõi không thể đảo ngược của Bitcoin tốt hơn nhiều lần của Phố Wall. Tuy nhiên, bài phê bình của Swanson đã đụng chạm đến giới ngân hàng. Dẫu sao đi nữa, ông ấy đang múa rìu qua mắt thợ.

Với tư duy như vậy, tức là bằng cách bỏ qua vấn đề kiểm soát thông tin tập trung vốn làm xáo trộn hệ thống tài chính toàn cầu của chúng ta ngay từ ban đầu – các ngân hàng giờ đã có thể đón nhận các sổ cái được cấp quyền như một sự thay thế hoàn hảo cho những thách thức phát triển mà Bitcoin hay các hệ thống không cần cấp quyền khác phải đối mặt. Trong một hệ thống được cấp quyền, các tổ chức thành viên được khuyến khích xác nhận và duy trì sổ cái chung bởi nó phục vụ lợi ích chung của họ. Họ không tranh đua nhau giành phần thưởng bằng tiền tệ, điều đó cũng có nghĩa họ không cần phải liên tục

xây dựng một cơ sở hạ tầng tính toán lãng phí trong Bitcoin. Hệ thống được cấp quyền cũng không cần phải giải quyết những vấn đề kinh tế và chính trị đầy thách thức mà các sổ cái không cần cấp quyền phải đối mặt để mở rộng quy mô. Cũng chẳng cần phải tìm kiếm sự đồng thuận giữa một cộng đồng toàn cầu, không cần lãnh đạo của hàng ngàn người dùng không xác định; việc đề xuất thay đổi chỉ cần được xử lý bởi một ủy ban tương đối nhỏ gồm các thành viên cụ thể.

Dĩ nhiên, vấn đề nằm ở chỗ: Quyền quyết định nằm trong tay một nhóm các thành viên. Một hệ thống được cấp quyền do ngân hàng điều hành sẽ hoàn toàn dựa trên lợi ích của các tổ chức lớn vốn đã và đang kiểm soát hệ thống tài chính, những người gây ra các rủi ro mang tính hệ thống, hạn chế luồng thông tin, và những khủng hoảng chính trị mà tiền ảo đang tìm cách khắc phục. Bạn có thể tranh luận rằng các sổ cái được cấp quyền trong hệ thống ngân hàng sẽ lại đưa chúng ta trở về thời điểm 2008, năm của sự sụp đổ xã hội có hệ thống đã gây ra những phản ứng dữ dội, đồng thời tạo động lực cho tiền ảo cất cánh.

Đó là lý do chúng tôi cho rằng các cá nhân, doanh nghiệp và chính phủ thực sự cần hỗ trợ các giải pháp kỹ thuật lõi cứng khác nhau đang được các nhà phát triển theo đuổi nhằm giúp các sổ cái phi thẩm quyền như Bitcoin hay Ethereum vượt qua những thách thức về quy mô, an ninh và chính trị. Chúng ta đã thảo luận trong chương Ba về những ý tưởng ngoại chuỗi như khái niệm Plasma mới của mạng Lightning, Ethereum hay các giải pháp "trên chuỗi" như SegWit hay "sharding"*, giải pháp nén dữ liệu và giúp cho một mạng lưới phi tập trung quản lý an ninh, lưu trữ và đồng thuận về tính toàn vẹn của một cơ sở dữ liệu khổng lồ trong khi sử dụng ít tài nguyên máy tính hơn. Các nhà lập pháp cũng không nên kiềm chế các nhà phát triển để họ có thể tự do nghiên cứu những giải pháp thú vị này, và các nhà đầu tư cũng nên giúp đỡ họ. Chúng ta không thể, và không nên,

ngăn chặn các ngân hàng tìm kiếm các giải pháp khôn khéo cho các hoạt động hậu bị vốn không hiệu quả của họ. Nhưng với những dư âm tồi tệ từ cuộc khủng hoảng tài chính vẫn còn hiện diện, tất cả chúng ta đều quan tâm đến việc thiết kế các hệ thống Blockchain, được cấp quyền hay không cấp quyền, trong đó khả năng chi phối thị trường của các tổ chức lớn sẽ bị giảm bớt. Cả xã hội đều mong muốn những nền tảng truy cập mở, trong đó bước cải tiến về mặt không cấp quyền có thể biến đổi một hệ thống tài chính đã hư hại và mở rộng không gian cho những người tham gia có quyền truy cập vào đó.

Một mô hình khác: Tiền ảo Nhà nước

Một ý tưởng táo bạo có thể làm rối tung triển vọng của các tổ chức tài chính. Đó là một đối thủ khổng lồ cạnh tranh với các tổ chức tài chính này bên cạnh các mạng lưới không cần cấp quyền, tương thích, mở rộng: Các ngân hàng trung ương. Nếu các ngân hàng trung ương tiếp tục thể hiện sự quan tâm ngày càng tăng đối với việc áp dụng công nghệ tiền ảo, chính hệ thống ngân hàng sẽ phải đối mặt với nguy cơ sụp đổ lớn nhất.

Trong chương cuối cuốn *Kỷ nguyên Tiền điện tử*, chúng tôi đã lập luận rằng các chính phủ và ngân hàng trung ương có thể tìm cách phát hành các đồng tiền số của riêng họ. Tính đến tháng Một năm 2017, 26 ngân hàng trung ương khác nhau đang triển khai các dự án khám phá công nghệ Blockchain, bao gồm Ngân hàng Anh, Ngân hàng Nhật Bản và Ngân hàng Canada, theo trang tin tức công nghệ tài chính Finextra. Nhiều ngân hàng trung ương nhỏ hơn đang trong giai đoạn nghiên cứu sơ bộ. Không ai biết kết quả sẽ đi đến đâu, nhưng sự chia rẽ có thể gây tác động sâu sắc.

Trung tâm Khởi xướng Tiền Kỹ thuật số của MIT cũng đang tiến hành một dự án quốc tế phát triển một nguyên mẫu tiền tệ quốc gia ở dạng kỹ thuật số trong đó các ngân hàng trung ương và các chính phủ có thể áp dụng. Khởi đầu là một bộ công cụ

Blockchain có tên Cryptokernel (CK), được tạo ra bởi nhà nghiên cứu James Lovejoy của DCI, giúp cho việc thử nghiệm công nghệ này trở nên dễ dàng hơn. CK là phần mềm mã nguồn mở – bất cứ ai cũng có thể thử nghiệm nó. Điều này vô cùng quan trọng, theo Robleh Ali, một nhà khoa học nghiên cứu gia nhập MIT sau khi đi đầu trong dự án tiền ảo mới đầy đột phá của Ngân hàng trung ương Anh, bởi "thiết kế hệ thống tài chính tương lai của chúng ta sẽ chào đón sáng kiến của bất cứ ai ở bất cứ đâu. Việc tăng số người cùng nghiên cứu tạo ra cơ hội tốt hơn để phát triển một hệ thống tài chính thực sự phi tập trung trong tay người dân chứ không phải các ngân hàng".

Ứng dụng đầu tiên của CK là một đồng tiền kỹ thuật số thử nghiệm được gọi là K320, rất khác so với Bitcoin. Trong khi thời hạn phát hành của Bitcoin được gắn cứng với con số 21 triệu đồng bitcoin vào năm 2140, K320 không cố định nghiêm ngặt như vậy. Những nhà phát triển kỳ vọng việc giảm bớt nhân tố khan hiếm sẽ ngăn cản mọi người đi thu gom và găm giữ tiền ảo, thứ bản năng đã từng xảy ra với trường hợp bitcoin, cũng như để mọi người tin rằng vai trò quan trọng nhất của bitcoin trong xã hội là một vật lưu trữ có giá trị – một phiên bản kỹ thuật số của vàng – chứ không phải là một loại tiền tệ thông thường cho các giao dịch hàng ngày. Các xã hội cần con người chi tiêu tiền bạc, chứ không phải găm giữ nó; bản năng tích trữ tiền đã gây ra các vấn đề về kinh tế trong nhiều giai đoạn của lịch sử, cao trào nhất là trong cuộc Đại Suy thoái. Để tránh lặp lại điều đó, việc phát hành K320 được thiết kế để nền kinh tế phát triển với một mức lạm phát nhẹ. Điều đó có nghĩa là, sau mỗi đợt phát hành rầm rộ ban đầu, mỗi tám năm, nguồn cung tiền ảo sẽ tăng lên 3,2% mỗi năm. Đây là tỷ lệ chỉ cao hơn mức tăng trưởng 2% mà hầu hết các ngân hàng trung ương đặt ra cho chỉ số giá tiêu dùng của quốc gia. Nhóm phát triển K320 cũng hướng tới một sự cân bằng để ngăn ngừa giảm phát (có thể dẫn đến khủng hoảng tích trữ như trong cuộc Đại Suy thoái)

đồng thời không quá lạm phát (khi không còn ai muốn giữ tiền, xảy ra ở Cộng hòa Weimar của Đức những năm 1920).

Trong khi nhiều ngân hàng trung ương đang suy xét kế hoạch phát hành tiền tệ của K320, thì có lẽ nhiều ngân hàng trung ương của các nước đã phát triển khác sẽ không chấp nhận một đồng tiền kỹ thuật số mà họ không thể kiểm soát lịch trình phát hành. Với họ, việc triển khai tiền tệ ảo đầu tiên sẽ giống với hệ thống hiện tại nhiều hơn so với kế hoạch mà K320 đưa ra. Có những ví dụ minh chứng rằng các cuộc thử nghiệm đầu tiên trong việc phát hành tiền tệ theo thuật toán và tiền tệ kỹ thuật số có thể diễn ra ở các nước đang phát triển, nơi ảnh hưởng của chính trị lên tiền tệ bị hoài nghi sau quá nhiều cuộc khủng hoảng tài chính. Dù sao đi nữa, thực tế là các ngân hàng trung ương của tất cả các nước đều đang tìm hiểu các loại tiền tệ kỹ thuật số nhằm tìm ra cánh cửa mới cho một hệ thống tài chính tiền tệ vô cùng khác biệt trong tương lai.

Nếu tiền tệ kỹ thuật số do nhà nước hay ngân hàng trung ương phát hành tồn tại, những người dân và công ty từng muốn tìm kiếm một nơi lưu trữ an toàn để phục vụ các mục đích giao dịch hoặc tích trữ giờ có thể làm điều tương tự với các tổ chức tạo ra khoản tiền đó. Việc làm này sẽ rẻ hơn và an toàn hơn so với việc trao số tiền đó cho một tổ chức tư nhân mà vẫn bị thu phí để duy trì lợi nhuận. Nói cách khác, các ngân hàng trung ương sẽ trở thành những đối thủ cạnh tranh mới với các ngân hàng thương mại bất cứ khi nào các hộ gia đình và công ty bảo hiểm phải lựa chọn một tổ chức để gửi gắm các khoản tiền ngắn hạn phục vụ cho mục đích thanh toán, cho dù đó là tiền đi siêu thị hay trả lương cho nhân viên. Lấy ví dụ với Apple. Họ có một khoản tiền mặt 246 tỷ đô la vào cuối tháng 12 năm 2016. Hầu hết số tiền này được đầu tư vào các công cụ ngắn hạn "tương tự tiền mặt" như tín phiếu kho bạc, nhưng một tỷ lệ phần trăm nhỏ số tiền gửi ngân hàng của họ vẫn là một con số rất lớn. Thật dễ hiểu khi nói rằng các công ty như Apple sẽ chuyển một phần

lớn trong số cổ phần của họ cho ngân hàng trung ương khi trường hợp trên xảy ra. Đây là một trong những lý do tại sao các nhà nghiên cứu tại BOE dự báo rằng cần phải có những mức lãi suất khác nhau – thấp hơn cho tiền kỹ thuật số của ngân hàng trung ương nhưng có thể cao hơn đối với tiền gửi ngân hàng, để ngăn cản sự triệt tiêu ngân sách và quản lý trơn tru quá trình chuyển hóa sang tiền điện tử.

Tuy nhiên, nhiều ngân hàng trung ương đồng ý rằng nên dần dần đưa các ngân hàng tư nhân ra khỏi lĩnh vực thanh toán. Về lý thuyết, nó làm giảm chi phí và tăng hiệu quả, vì các ngân hàng vị lợi nhuận (hay còn được gọi là tìm kiếm đặc lợi) không còn đóng vai trò như một cổng thu phí cho hoạt động thương mại của nền kinh tế. Điều quan trọng là, các chính phủ và ngân hàng trung ương sẽ gặp ít áp lực hơn trong việc giải cứu các ngân hàng như hồi năm 2008, với nỗi lo sợ rằng sự sụp đổ sẽ phá vỡ khả năng thanh toán của nền kinh tế. Các ngân hàng trung ương biết rất rõ cuộc khủng hoảng đó, thứ đã buộc họ phải điều chỉnh lãi suất xuống bằng 0 như một biện pháp cứu vãn cuối cùng, làm suy giảm nghiêm trọng khả năng kích thích tăng trưởng kinh tế. Một trong những lập luận mạnh mẽ nhất ủng hộ tiền kỹ thuật số của ngân hàng trung ương, đó là nó có thể nuôi dưỡng nền tài chính ổn định.

Như vậy, sự xuất hiện của công nghệ tiền ảo đã vạch ra sự khác biệt lợi ích giữa các ngân hàng trung ương và các tổ chức tư nhân mà họ giám sát. Trong nhiều năm, có một mối quan hệ cộng sinh tồn tại khi các ngân hàng tư được hưởng quyền tiếp cận đặc biệt và hợp pháp đến các công cụ tiền tệ chính thức, đổi lại, họ được đại diện cho các mục tiêu chính sách của ngân hàng trung ương. Điều đó từ lâu là cơ sở để các học giả theo thuyết âm mưu tuyên truyền về những câu chuyện bài Do thái đã có hàng thế kỷ, về hàng loạt các âm mưu bí mật và trật tự thế giới. Tất nhiên, thực tế luôn phức tạp hơn thế rất nhiều. Nhưng hiện tại, khi Blockchain đang đưa ra các mô hình mới cho việc kiến tạo,

trao đổi và quản lý các loại tiền tệ, hai phe này có thể sẽ phải trực tiếp đối mặt với nhau.

Nội chiến Siêu sổ cái

Không chỉ những kẻ gác cổng lâu đời trong lĩnh vực tài chính phải đối mặt với những thay đổi này. Một loạt các tập đoàn phi tài chính danh tiếng cũng cảm nhận được nguy cơ cạnh tranh từ công nghệ Blockchain và phải tìm cách đối phó với chúng. Một dự án thu hút được rất nhiều sự chú ý là Hyperledger (Siêu sổ cái). Chú trọng vào cách tiếp cận hợp tác nguồn mở, Hyperledger tìm cách phát triển cơ sở hạ tầng Blockchain/sổ cái phân tán thông thường cho nền kinh tế toàn cầu, nhắm vào không chỉ ngành tài chính– ngân hàng mà còn cả IoT, chuỗi cung ứng, và ngành sản xuất.

Khi tạo ra Hyperledger, các thành viên sáng lập đã tuyên bố một mối quan tâm chung trong việc đưa nền kinh tế kỹ thuật số toàn cầu phát triển thành một thể chế cởi mở và mạnh mẽ hơn. Họ mô tả công nghệ này là "một hệ điều hành cho các thị trường, các mạng lưới chia sẻ dữ liệu, các loại tiền tệ vi mô, và các cộng đồng số phi tập trung", trang web của Hyperledger còn tuyên bố rằng Hyperledger "có tiềm năng giảm thiểu đáng kể chi phí và sự phức tạp cho mọi thứ trong thế giới thực". Một tầm nhìn rộng lớn như thế nên tiếp tục được hỗ trợ để có thể đưa tới những mô hình khả thi trong tương lai. Vì vậy, đáng chú ý là với hơn 100 thành viên vào cuối năm 2016, đã có rất nhiều công ty trong dự án này nghiên cứu về Bitcoin để áp dụng hoạt động của họ vào hệ thống tiền ảo phi tập trung. Trong đó có Blockstream, nhà cung cấp ứng dụng Blockchain Bloq, hay Blockchain.info, công ty xử lý dữ liệu và ví bitcoin. Tuy nhiên, các thành viên có ảnh hưởng nhất trong nhóm này lại là các tập đoàn lớn. Và điều này dấy lên một thách thức liên quan đến khả năng phối hợp. Mô hình kinh doanh của các tập đoàn này chủ yếu dựa vào kiểm soát dữ liệu một cách tập trung và hoạt động với vai trò nhà

trung gian đáng tin cậy cho các giao dịch của khách hàng. Vì vậy, một nguy cơ về tranh giành quyền lực giữa sổ cái không cần cấp quyền và sổ cái cấp quyền có thể xảy ra bất cứ lúc nào.

Các thành viên sáng lập cốt lõi của Hyperledger, bao gồm IBM, Digital Asset, Accenture, DTCC và Intel, đã đề đạt Quỹ Linux danh tiếng điều hành dự án. Tổ chức này đứng đằng sau hệ điều hành Linux nổi tiếng, được 90% máy chủ trên thế giới sử dụng, cũng như được triển khai rộng rãi trong các thiết bị định tuyến, thiết bị giải mã và truyền tải tín hiệu truyền hình, TV thông minh cùng các thiết bị khác, và là nền tảng cho hệ điều hành Android của Google. Câu chuyện về Linux là một minh chứng hùng hồn về việc phát triển phần mềm mã nguồn mở có thể khai thác được những nhân tài trên khắp thế giới nhằm dựng xây công nghệ ứng dụng tốt nhất, mạnh mẽ nhất và phổ biến nhất. Hyperledger cũng chọn được một giám đốc điều hành với thành công lẫy lừng trong việc phát triển các nền tảng mở: Brian Behlendorf, người điều hành phần mềm máy chủ mã nguồn mở Apache Web và thành viên ban quản trị của Quỹ Mozilla và Quỹ Electronic Frontier.

Đó là những tín hiệu quan trọng. Đứng trước nhiệm vụ khó khăn phải vẽ lên một hệ điều hành mới cho nền kinh tế kỹ thuật số toàn cầu, điều quan trọng là nhóm tổ chức này cần khuyến khích những cải tiến cởi mở, để các ý tưởng đột phá mới không bị những kẻ gác cổng bảo thủ kiềm chế. Theo Joi Ito của Media Lab tại MIT, nền kinh tế trực tuyến sẽ không thành công với những mạng liên kết khép kín của những doanh nghiệp mạng tiên phong – như hệ thống Minitel của France Telecom, hay các mạng nội bộ của AOL hay Prodigy – mà bằng một mạng lưới Internet hoàn toàn tự do truy cập dựa trên cặp giao thức mở TCP/IP. Cấu trúc mở của Internet đã được bảo vệ bởi một loạt các tổ chức phi lợi nhuận toàn cầu, bất chấp một số lo ngại về quyền hạn quá mức của họ. Dự án Hyperledger dường như cũng đang được phát triển xung quanh các nguyên tắc tương tự.

Tuy nhiên, những tên tuổi lớn là thành viên của Hyperledger cũng tạo nên nhiều thách thức. Mỗi công ty phải bảo vệ quyền lợi của cổ đông, theo đó họ có thể cố chèn các thành tố mã hóa có lợi cho mục tiêu kinh doanh của mình vào mã nguồn của dự án. Các công ty giàu nguồn lực trong liên minh có lợi thế rất lớn để làm điều đó, khi chỉ cần viết những đoạn mã. Khi lợi ích đó mâu thuẫn với lợi ích của những thành viên khác trong dự án, tranh chấp và chia rẽ nội bộ sẽ nảy sinh. "Thông cáo báo chí về việc rút lui thật dễ. Làm ra được thứ gì đó mới khó". Jim Zemlin, giám đốc điều hành Quỹ Linux, phát biểu tại buổi khai mạc cộng đồng các nhà phát triển là thành viên của Hyperledger vào tháng Một năm 2016, "Chúng tôi đang cố gắng tạo ra một dự án mã nguồn mở... Chúng tôi đang tập hợp nhiều người tới từ những nơi rất khác nhau. Vì vậy, hãy lắng nghe quan điểm của tất cả mọi người". Ông kể về bài học mà IBM học được trong quá trình phát triển Linux. Công ty từng khen thưởng các kỹ sư Linux của mình dựa trên số dòng mã IBM mà họ đưa vào dự án. Lý do có lẽ là IBM sẽ có lợi nếu mã nguồn của hệ điều hành Linux được tối ưu hóa để làm việc với các máy tính và máy chủ của công ty và thương hiệu riêng về các giải pháp công nghệ thông tin mà IBM có được trong tâm trí khách hàng – đặc biệt nếu họ kiểm soát mã Linux thì nó sẽ không tương thích tốt với các cấu hình khác nhau của đối thủ. Nhưng, như Zemlin mô tả, IBM đã sớm nhận ra đây là cách làm không hiệu quả khi tham gia vào cộng đồng nguồn mở Linux. Thay vào đó, họ chuyển sang khen thưởng các kỹ sư khi họ giúp cho chương trình tổng thể hoạt động tốt hơn, để rồi nhận ra rằng điều đó đem lại nhiều lợi ích cho IBM hơn bất cứ điều gì.

Đó là một giai thoại quan trọng, cho thấy IBM đã chứng tỏ mình có thể thuần hóa được con khủng long Hyperledger. Tại cuộc họp cùng tháng Một năm 2016, 44.000 dòng "mã chuỗi" nguồn mở dành cho các hợp đồng tự động thông minh đã được IBM "tặng" cho phần mềm sổ cái chung của Hyperledger, giờ có

tên Fabric. Một mặt, đây có thể được xem như một đóng góp tài nguyên hào phóng vô điều kiện; nhưng điều đó cũng có nghĩa rằng gã khổng lồ công nghệ này đã nhanh tay định hình dự án ngay từ đầu. Và theo thời gian, có vẻ như hệ thống mà IBM dự trù được thiết kế đặc biệt nhằm đáp ứng việc cung cấp dịch vụ lưu trữ đám mây khép kín của chính họ. Liệu họ làm điều này có phải để phục vụ lợi ích của cộng đồng?

Những thành viên khác cũng đã đóng góp các đoạn mã và ý tưởng – Digital Asset tặng Global Synchronization Log cho các tổ chức tài chính, và Intel nhượng lại chương trình Sawtooth Lake khẳng định mức độ đáng tin cậy của thiết bị máy tính. Tuy nhiên, động thái tiên phong của IBM đã giúp họ trở thành nhân tố chủ chốt trong hệ sinh thái Hyperledger. Điều này làm gia tăng khả năng công ty này chiếm ưu thế trong thiết kế mã cơ bản của hệ thống để từ đó điều phối các ưu tiên kinh tế và hoạt động kinh doanh của họ. Điều này không khác gì so với những lo ngại mà cả hai phe trong "cuộc nội chiến" Bitcoin đã đưa ra, về việc công ty nào sẽ trả lương cho các nhà phát triển nào; họ đã biết rằng quan điểm ủng hộ hay chống lại việc gia tăng kích thước khối của các nhà phát triển sẽ phụ thuộc vào ý kiến ông chủ của họ.

Lợi ích của IBM trong dự án Hyperledger chủ yếu bị chi phối bởi cơ hội từ các ứng dụng chuỗi cung ứng của Blockchain. Như đã đề cập ở chương trước, họ đã sử dụng bộ mã của mình để cải thiện cơ chế giải quyết tranh chấp cho các khoản thanh toán của người bán và nhà cung cấp trong các ngành kinh doanh riêng đặc thù của họ. Khi Jerry Cuomo, phó chủ tịch IBM về công nghệ Blockchain, đưa ra báo cáo về thành công của hoạt động trên tại cuộc họp đầu tiên của Hyperledger, đây đã trở thành một minh chứng thuyết phục cho các Blockchain tư nhân. Có lẽ, bạn không cần một hệ thống mở và không cần cấp quyền để trích xuất giá trị từ một hồ sơ lưu trữ dữ liệu trình tự giống Blockchain. Tuy nhiên, Cuomo cũng vô tình chỉ ra rằng lợi ích

kinh doanh kế thừa của một thành viên quan trọng có thể làm chệch hướng xây dựng một hệ thống sáng tạo và cởi mở mà tổ hợp mã nguồn mở như Hyperledger hướng đến. Rõ ràng là, IBM nhìn thấy cơ hội kinh doanh trong việc định hướng khách hàng, đặc biệt là những người đang nóng lòng giải quyết vấn đề quản lý chuỗi cung ứng, vào sử dụng các dịch vụ kế thừa của riêng họ. Một năm sau đó, IBM tung ra "Dịch vụ Blockchain" (Blockchain as a Service) qua một đoạn quảng cáo trên truyền hình đầu tiên có sử dụng từ "Blockchain". Dịch vụ này khuyến khích khách hàng hợp tác với các đối tác trong chuỗi cung ứng của IBM để tạo ra các Blockchain riêng được thiết kế để tích hợp hoàn toàn với dịch vụ đám mây hiện có của IBM. Việc để IBM lưu trữ các dữ liệu có liên quan đến Blockchain – tức là, dựa vào một "bên thứ ba xác tín" – trớ trêu thay lại đi ngược với tinh thần toàn vẹn, đột phá và tự lực của Blockchain.

Sự hoài nghi phần nào đó bắt nguồn từ thuật ngữ "điện toán đám mây" dễ gây hiểu nhầm. Khi IBM, Amazon, Google hay bất kỳ nhà cung cấp điện toán đám mây nào khác lưu trữ các dữ liệu hoặc chạy các dịch vụ tính toán thuê ngoài, các hoạt động đó sẽ chạy trên các máy chủ định danh thuộc sở hữu của các công ty đó. Họ chính là người cho thuê dung lượng máy chủ chúng ta đang dùng. "Đám mây" lại gợi lên hình ảnh một hệ thống phi tập trung, bất định hình trong khi nó chính là một giải pháp tập trung hoàn toàn phụ thuộc vào một bên thứ ba xác tín.

Triển vọng tương lai của công nghệ Blockchain nằm ở khả năng phi tập trung, ở những người dùng không bị phụ thuộc vào bất kỳ một thực thể nào để hoạt động thay mặt họ. (Trên thực tế, như đã nói ở những chương trước, các ứng dụng phi tập trung cụ thể đã và đang được xây dựng dựa trên cấu trúc Blockchain nhằm cung cấp dịch vụ lưu trữ tập tin phi tập trung thực sự và các dịch vụ máy tính khác ngoài web). Mô hình Blockchain của IBM có vẻ tập trung vào kinh doanh lợi nhuận và tập trung, vốn bị đe dọa bởi một tầm nhìn phi tập trung. Đây là

một chiến lược hoàn toàn có thể hiểu được, hợp lý và thông minh đứng từ quan điểm của các cổ đông IBM, nhưng nó đi ngược với tinh thần nền tảng mở được truyền tải trong chiến lược tiếp thị của chính Hyperledger. Điều này cũng dấy lên những câu hỏi về tính pháp lý – nếu các thành tố chính của dữ liệu Blockchain được lưu trữ trên máy tính của một công ty, thì liệu luật pháp liên quan đến nơi đặt dữ liệu có cho phép các chính phủ kiểm soát Blockchain đó hay không?

Những vấn đề này cũng nêu lên thách thức để khiến các tập đoàn và công ty, trong số đó có nhiều kẻ bảo thủ với đường lối và cố chấp với cách vận hành ăn sâu bén rễ và dễ gặp vấn đề, thực sự hành động đúng với lợi ích đa ngành rộng lớn của các thành viên khác cũng như người dùng tương lai. Điều này thực sự quan trọng bởi cách tốt nhất để đạt được điều đó là một cộng đồng cùng quan tâm tới sự phi tập trung hóa. Sự hòa nhập, cơ hội mới, và những ý tưởng táo bạo nhất sẽ bắt nguồn từ một hệ thống mở, nơi không chịu ảnh hưởng quá mức của các tổ chức vốn luôn muốn hạn chế sự đổi mới có thể đe dọa tới vị trí của họ.

Giới hạn của sự cấp quyền

Các giải pháp được cấp quyền và bán tập trung mà các tổ chức tài chính và công ty công nghệ lớn đang theo đuổi không hẳn mang ý nghĩa xấu hay phản tác dụng. Kinh nghiệm và khám phá từ các nghiên cứu nghiêm túc của R3 và Hyperledger sẽ góp phần tạo nên một kho kiến thức lớn hơn, để từ đó các kỹ sư và doanh nghiệp trên thế giới có thể xây dựng một hệ thống quản lý lòng tin toàn cầu tốt hơn. Tuy nhiên, nếu chúng ta tiếp thu các bài học lịch sử, đã được giám đốc Media Lab của MIT, Ito, nhắc tới ở trên, về thắng lợi cuối cùng của các giao thức Internet mở như TCP/ IP trước các liên mạng (intranet) khép kín như Minitel, AOL, hay Prodigy, chúng ta sẽ thấy được giới hạn nội tại của các dự án Blockchain được cấp quyền. Ito chỉ ra rằng các mô

hình mạng nội bộ khép kín này cuối cùng cũng thua cuộc, bởi chúng không thể cạnh tranh được với khối lượng hoạt động và phát triển ứng dụng có được từ toàn bộ hệ sinh thái Internet toàn cầu. Tại sao người dùng hay nhà phát triển phải sử dụng hệ thống email cổng kềnh của AOL khi họ có thể truy cập vào một hệ thống e–mail mạng mở với các tính năng mới được bổ sung liên tục từ khắp nơi trên thế giới? Theo Ito, khả năng thành công và thất bại tương tự có thể sẽ xuất hiện trong trận chiến giữa các Blockchain và sổ cái phân tán.

Bản thân các hệ thống không cần cấp quyền như Bitcoin và Ethereum đã tạo điều kiện cho sự sáng tạo và đổi mới, bởi đơn giản là không có công ty hoặc nhóm công ty nào được phép nói rằng thứ này hay thứ kia không thể được tạo ra. Kể cả khi những nhà quản lý của các hệ thống được cấp quyền nói rằng họ sẽ làm cho nền tảng đó cởi mở hơn, việc họ đứng như người gác cổng thông tin cũng tiềm ẩn khả năng ai đó sẽ bị hạn chế. Và điều này sẽ khiến các "tình nguyện viên" mã nguồn mở e dè hơn khi làm việc trên các nền tảng như vậy. Chính khả năng truy cập mở sẽ thúc đẩy lòng nhiệt tình và niềm đam mê cho các mạng lưới không cần cấp quyền. Điều đó được thể hiện rõ qua sự gia tăng nhanh chóng về số lượng các nhà phát triển làm việc trên các ứng dụng Blockchain công cộng. Các hệ thống được cấp quyền cũng sẽ có chỗ đứng vì có thể được lập trình dễ dàng hơn nhằm xử lý các giao dịch nặng nề hơn trong giai đoạn đầu của công nghệ này. Tuy nhiên, mục tiêu lớn tất cả chúng ta cần hướng tới nằm ở việc khuyến khích phát triển một mạng lưới mở, không cần cấp quyền và dễ tương thích.

Có lý do để chúng ta được quyền mong muốn một thế giới Blockchain mở và công khai, của những mô hình xác tín phân tán cho phép tất cả mọi người đều có tiếng nói. Hãy cùng chờ xem điều gì sẽ xảy ra.

Chương bảy
BLOCKCHAIN VÌ THIỆN CHÍ

Tại khu Bajo Flores ở Buenos Aires, hàng trăm ngàn người nhập cư Bolivia nghèo khổ đang sinh sống tại các khu nhà ổ chuột bao quanh sân vận động của San Lorenzo, đội bóng được Giáo hoàng Francis rất yêu thích. Nhiều người sống trong những ngôi nhà bấp bênh dễ bị cuốn trôi mỗi khi dòng nước từ sông Matanza gần đó tràn xuống. Tuy nhiên, ở giữa cộng đồng này có một con phố nhỏ chỉ dài khoảng hai khối nhà, nhưng là nơi tọa lạc với cơ sở tiện nghi thuộc đẳng cấp khác. Khu này bao gồm trường học địa phương, một phòng khám bệnh và một loạt các tổ chức khác được cộng đồng văn hóa Bolivia tại Argentina sử dụng. Xét về mặt địa lý, Charrúa không có lợi thế gì hơn so với những cụm dân cư khác trong khu vực.

Vì vậy, câu hỏi đặt ra là, tại sao những gia đình sống trong hai khối nhà đó lại có vẻ may mắn đến vậy? Tại sao đây lại là nơi tụ hội niềm tự hào văn hóa Bolivia và Argentina?

Chỉ hai từ thôi: Quyền sở hữu tài sản.

Sau một cuộc chiến kéo dài hàng thập kỷ với chính quyền thành phố, năm 1991, 200 hộ dân của Charrúa được trao cho một thứ mà sau này sẽ mang lại nền tảng phát triển quan trọng nhất cho họ: Giấy chứng nhận quyền sở hữu tài sản. Những gia đình ở Charrúa không có thu nhập tốt hơn những người ở các khu vực khác, và cũng chẳng có học vị cao hơn hay có nhiều mối quan hệ hơn. Sự khác biệt duy nhất là họ có khả năng chứng minh được quyền sở hữu nhà cửa, với con dấu không thể chối cãi của chính phủ. Chính vị thế đó đã mở cánh cửa cho

hàng loạt những phúc lợi khác. Với tư cách là chủ sở hữu tài sản có đóng thuế, họ có địa vị trong xã hội, đồng nghĩa với việc có thể vận động hành lang để chính phủ cung cấp dịch vụ cho mình. Kết quả là, sự ra đời của trường học và phòng khám. Và họ có thể sử dụng những "chiến tích" đó làm tài sản thế chấp để vay tiền đầu tư kinh doanh, là lý do vì sao Charrúa trở thành một trung tâm thương mại với hàng dài các cửa tiệm và nhà hàng nhỏ. Nếu một cư dân từ các khu sang trọng ở phía Bắc thành phố tới thăm, họ sẽ vẫn thấy nơi đây vô cùng thiếu tiện nghi, nhưng với những người dân Bolivia sinh sống tại đây, khu vực đó là bằng chứng cho thấy ít nhất vẫn có vài người trong số họ đã *thành công.*

Nhưng điều này thì có liên quan gì tới Blockchain? Để trả lời câu hỏi này, hãy chuyển câu chuyện từ 200 hộ dân khá may mắn của Charrúa sang hàng trăm ngàn người Bolivia và những cư dân bần hàn ở Buenos Aires hay các khu ổ chuột khác trên khắp địa cầu, những người không có quyền sở hữu với ngôi nhà của mình. Cộng đồng xung quanh biết họ là chủ ngôi nhà nhưng chẳng có giấy tờ chính thống nào xác nhận điều đó, chẳng có gì để chính phủ hay ngân hàng chấp nhận. Hệ thống hành chính công cộng ở những nước thu nhập thấp thường thiếu năng lực và dễ bị tham nhũng – vì vậy một người nghèo khổ sống ở một ngôi làng ổ chuột tại Uttar Pradesh hay Manila có thể thử vay tiền bằng cách thế chấp nhà cửa, nhưng sẽ chẳng có ngân hàng nào chấp nhận điều đó. Kể cả những chủ sở hữu giàu có hơn trên khắp thế giới cũng thường xuyên gặp vấn đề – ví dụ, khi mua xong một căn chung cư họ mới phát giác người chủ trước đã hối lộ hộ tịch viên nhằm giữ quyền sở hữu căn nhà. Trong những trường hợp như vậy, việc chứng minh quyền sở hữu là rất khó khăn, nên các ngân hàng thường cực kỳ do dự trong việc cho vay thế chấp, ít nhất là khi lãi suất đang ở mức hợp lý.

Tuy nhiên, gần đây, chúng ta đã chứng kiến các công ty khởi nghiệp nỗ lực sử dụng công nghệ Blockchain nhằm giải quyết vấn đề hộ tịch này. Ý tưởng nằm ở chỗ, do Blockchain không thể bị can thiệp, lại được dán nhãn thời gian và kiểm chứng công khai, và bởi nó có thể thực hiện các giao dịch tài sản gần như tức thời và đầy đủ, cho phép các bên xác nhận giao dịch bằng khóa cá nhân độc nhất, việc một người đơn phương thay đổi dữ liệu vì mục đích riêng gần như là không thể. Trên lý thuyết, người chủ trước trong trường hợp kể trên sẽ không thể hối lộ hộ tịch viên để giữ quyền sở hữu, bởi cả hai đều không thể cung cấp được bằng chứng mật mã cần thiết để thực hiện việc này.

Sở dĩ chúng tôi nói "trên lý thuyết" là bởi chúng ta đang bàn tới một ý tưởng chưa được kiểm chứng trong lĩnh vực cực kỳ rối rắm và đậm chất chính trị – quyền sở hữu nhà đất. Sẽ vẫn có thể xảy ra rất nhiều trường hợp hối lộ dẫn đến việc thông tin sai lệch được nhập vào các sổ cái Blockchain. Tại những quốc gia nghèo nơi các cổng thông tin cần được xây dựng từ con số 0, tồn tại mối rủi ro rằng các quan chức chính phủ chịu trách nhiệm chứng thực quyền sở hữu của người dân sẽ đưa những thông tin dối trá độc hại vào cổng thông tin Blockchain ngay từ đầu. Phần sau, chúng tôi sẽ bàn đến những cách giảm thiểu mối nguy này. Dù vậy, khi một sổ cái được nhìn nhận như là sự thật không thể chối cãi, việc thông tin nào được đưa vào đó là một vấn đề không thể coi thường.

Tuy vậy, nếu chúng ta nhìn rộng ra và tin rằng Blockchain được sử dụng trung thực trong hầu hết các trường hợp, lợi ích lớn lao của một cổng thông tin được đảm bảo an toàn nhờ mật mã khá là hấp dẫn. Nhà kinh tế học đồng thời là nhà vận động chống đói nghèo người Peru, ông Hernando de Soto, ước lượng tổng giá trị của "vốn chết", tức là những tài sản không có người đứng tên sở hữu trên khắp thế giới, rơi vào khoảng 20 nghìn tỷ đô la. Nếu những người dân nghèo có thể sử dụng số vốn đó làm tài sản thế chấp, hiệu ứng theo cấp số nhân từ tất cả các khoản

tín dụng chảy vào nền kinh tế toàn cầu có thể tạo ra tốc độ tăng trưởng vượt quá 10% ở các nước đang phát triển, chiếm hơn một nửa GDP toàn cầu.

Không chỉ dừng lại ở nhà đất, công nghệ này đã khơi dậy mong muốn giúp đỡ người nghèo chứng minh được quyền sở hữu đối với rất nhiều những tài sản khác, ví dụ như các thiết bị và phương tiện kinh doanh nhỏ lẻ, cũng như thể hiện được địa vị cá nhân như sự uy tín, và đảm bảo rằng lá phiếu bầu cử của họ có trọng lượng. Nhiều người hy vọng rằng Blockchain có thể đem lại cho người dân khả năng chứng thực được mọi điều về bản thân, từ đó trở thành các công dân năng động trong một nền kinh tế toàn cầu, mà trước giờ họ vốn bị cho ra rìa.

Bằng chứng

Xã hội loài người đã sáng tạo ra một hệ thống các bằng chứng hay bài kiểm tra mà người dân phải vượt qua trước khi họ có thể tham dự vào nhiều khía cạnh trong giao dịch thương mại và tương tác xã hội. Nếu họ không chứng minh được bản thân đúng như những gì họ tuyên bố, và hồ sơ cá nhân của họ toàn vẹn với những khoản thanh toán đúng hạn, có sở hữu tài sản, và các kiểu hành vi đáng tin cậy khác, thì họ vẫn bị đẩy ra ngoài cuộc – không được lập tài khoản ngân hàng, không được vay tín dụng, không được bỏ phiếu, chẳng có gì ngoài điện và điện thoại trả trước. Đó là lý do vì sao một trong những tiềm năng lớn lao nhất mà công nghệ này có thể giải quyết được vấn đề hòa nhập trong tài chính toàn cầu là giúp người dân tạo dựng được bằng chứng. Nói ngắn gọn, mục tiêu là chứng minh được tôi là ai, tôi làm gì, và tôi sở hữu những gì. Các công ty và tổ chức vẫn luôn đưa ra các câu hỏi – về danh tính, uy tín và tài sản – trước khi xem xét một người nào đó có thể trở thành nhân viên hay đối tác kinh doanh hay không.

Một doanh nghiệp sẽ đối mặt với sự bấp bênh nếu họ không thể vẽ được một bức tranh tạm đáng tin về danh tính, uy tín, và

tài sản của một người. Liệu bạn có sẵn sàng bỏ tiền ra thuê hay cho vay tiền một người mà bạn không biết chút gì về họ không? Làm việc với những người như vậy tiềm ẩn một rủi ro cao, đồng nghĩa với việc họ phải trả một cái giá cao hơn nếu muốn tiếp cận được các dịch vụ tài chính. Họ phải trả lãi suất cao hơn cho các khoản nợ, hoặc bị các tiệm cầm đồ ép giá khi muốn cầm cố tài sản để vay tiền. Khi không thể lập tài khoản ngân hàng hay làm thẻ tín dụng, mệnh giá đồng tiền họ cầm bị giảm sút, họ phải trả lệ phí cao đối với các lệnh chuyển tiền, và trả tiền mặt cho tất cả mọi thứ trong khi chúng ta ung dung tận hưởng 25 ngày không lãi suất với chiếc thẻ tín dụng. Mọi thứ càng đắt đỏ khi bạn nghèo, điều đó đồng nghĩa với việc bạn sẽ ngày càng nghèo đi.

Đôi khi, sự thận trọng của những người cung cấp dịch vụ là do họ tuân theo các quy định hoặc điều lệ, chứ không phải những người làm ngân hàng hay giao dịch viên không muốn tham gia thỏa thuận – ví dụ, ở Hoa Kỳ và các nước phát triển khác, ngân hàng được yêu cầu phải tăng lượng vốn đối với những khoản vay có nguy cơ khó trả. Nhưng trong hầu hết các trường hợp, yếu tố chủ chốt vẫn là nỗi lo sợ về thứ mình không biết. Dù thế nào đi nữa, nếu một thứ có thể mang lại hình ảnh rõ ràng về các mặt trong đời sống của người dân, thứ đó sẽ giúp các tổ chức giảm chi phí tài chính và bảo hiểm đối với họ.

Đây không phải vấn đề của riêng các nước đang phát triển. Tại Hoa Kỳ, 7,7% người dân đang trong tình trạng không có tài khoản ngân hàng, và 17,9% được coi là "chưa đủ sức chi tiêu," nghĩa là họ sống nhờ vào khoản lương, các dịch vụ cho thuê để nuôi thân, hoặc tương tự như vậy. Ở Baltimore, 14% người dân không có tài khoản ngân hàng. Tại Memphis, con số là gần 17%. Với Detroit và Miami, đó là 20%. Cũng có rất nhiều người dân ở tầng lớp trung lưu phải chịu thua thiệt khi không thể chứng minh được vị thế của mình. Ví dụ, có rất nhiều loại thanh toán nợ nần không được phản ánh trong chỉ số sức mạnh tài chính

FICO tối quan trọng. Tuy vậy, phần lớn chúng ta ở trong các nền kinh tế phương Tây tiên tiến vẫn xem nhẹ những thứ như giấy khai sinh, bằng lái xe, tài khoản ngân hàng, và xếp hạng tín dụng – những bằng chứng giúp ta tiếp cận được dịch vụ. Do vậy, không có gì ngạc nhiên khi cơ hội thay đổi nằm ở các nước đang phát triển.

Đối với hơn 2 tỷ người trưởng thành trên thế giới mà Ngân hàng Thế giới miêu tả là "những người không có tài khoản ngân hàng", điều đáng mừng là sự kết hợp của các hoạt động nhân đạo và động lực thúc đẩy tài chính đã sản sinh ra một phong trào toàn cầu nhằm giúp những người không có tài khoản ngân hàng tiến gần hơn tới thế giới của nền tài chính hiện đại. Đây cũng là tin tốt lành đối với những người đang tìm kiếm một thị trường mới: Nếu tận dụng được thời cơ, rất có thể chúng ta sẽ được chứng kiến một đợt bùng nổ kinh tế chưa từng có. Thời cơ nằm ở chỗ kết hợp các thị trường mới, các khách hàng mới, các sản phẩm mới, và hàng nghìn tỷ đô la vốn chưa khai thác mà những người đó mang theo.

Cụm từ "không có tài khoản ngân hàng" được sử dụng rộng rãi trong những cộng đồng tân tiến, lại rất dễ gây hiểu lầm. Mặc dù mô tả chính xác rằng những người này không tiếp cận được các dịch vụ ngân hàng cơ bản, nó lại khiến người ta nghĩ rằng chỉ cần cung cấp cho họ tài khoản ngân hàng cho họ là xong. Nhưng như những gì Bitcoin và Blockchain đã chỉ rõ, chính hệ thống giao dịch điện tử ngang cấp, thứ không cần đến hệ thống ngân hàng cồng kềnh, đắt đỏ, và chọn lọc khách hàng, mới có thể mang đến một giải pháp tốt hơn.

Tuy vậy, ngân hàng hiện giờ vẫn là một phần trong các cuộc bàn luận chính thức xoay quanh "tài chính toàn diện". Một trong những mục tiêu then chốt trong kế hoạch của Liên Hiệp Quốc nhằm xóa bỏ đói nghèo trên thế giới tới năm 2030 là "khuyến khích và mở rộng tiếp cận với ngân hàng, bảo hiểm, và

các dịch vụ tài chính cho tất cả mọi người". Ngân hàng Thế giới còn có một sáng kiến cụ thể mang tên "Tiếp cận Tài chính Toàn cầu tới năm 2020", viết tắt là UFA2020. Năm 2013, một loạt các tập đoàn – các tổ chức tài chính, các quỹ, nhà tài trợ và nhà đầu tư – cam kết một số tiền lên tới 31 tỷ đô la nhằm kiến thiết tài chính toàn diện, theo nhóm vận động Tư vấn Hỗ trợ Người nghèo, và con số đó ước tính sẽ tăng 7% mỗi năm.

Vậy Blockchain sẽ giúp ích như thế nào? Hãy cùng nhớ lại mục đích mà công nghệ này hướng tới: Tạo ra một hệ thống lưu trữ dữ liệu và thông tin tối ưu hơn cho toàn cầu, một hệ thống sẽ luôn trụ vững, không thể bị can thiệp, và công khai với tất cả mọi người vào mọi thời điểm. Khái niệm này sẽ thay đổi cách làm việc giữa các tổ chức, ví dụ như chính phủ và tập đoàn, và cả những người sử dụng công nghệ này. Khi nắm quyền kiểm soát thông tin của bản thân, chúng ta có thể thực thi quyền lợi của mình như những công dân. Nó cho ta một cơ sở vững chắc để dựa vào đó tương tác và thỏa thuận với nhau. Ngược lại, nếu chúng ta không thể kiểm soát lượng thông tin này, nếu chúng không ổn định và khó nắm bắt – dù đó là dữ liệu về tài sản chúng ta sở hữu hoặc lịch sử chúng ta thanh toán đúng hạn cho chủ nhà hoặc dịch vụ tiện ích – ta ngay lập tức bị đặt vào thế yếu hơn trên bàn đàm phán so với những người đã giành được quyền kiểm soát đó. Sự mất cân bằng này, nếu được mượn lời phụ đề trong cuốn sách xuất chúng của de Soto The Mystery of Capital (tạm dịch: Bí ẩn về Vốn), chính là "lý do vì sao nền tư bản lại thành công ở phương Tây và thất bại ở mọi nơi khác". Việc chúng ta giờ đây có cơ hội giải quyết sự mất cân bằng này là ý tưởng khó có thể thờ ơ.

Tem nhãn kỹ thuật số

Lợi ích của Blockchain bắt nguồn từ giá trị của nhãn thời gian được đóng vào hồ sơ lưu trữ. Ở phương Tây, khi bạn mua một tài sản, như nhà cửa hoặc xe cộ, khi bạn đăng ký kinh doanh, khi

bạn sinh con đẻ cái, bạn sẽ nhận được một thông báo chính thức cho mỗi bước tiến đó: Giấy tờ từ bệnh viện, giấy chuyển nhượng tài sản từ môi giới bán xe hay chủ xe cũ, hoặc một chứng thư. Mỗi thứ đều được đóng dấu và ký tên để chính thức xác nhận quyền sở hữu. Con dấu đó vừa quyền lực vừa mang tính biểu tượng. Về bản chất, nó chính là một đại diện của "sự thật".

Có thể bạn chưa bao giờ nghĩ rằng quyền sở hữu nhà cửa hay xe cộ của mình bị đem ra xét hỏi, hay nền tảng doanh nghiệp của bạn, ngày sinh của con bạn, nhưng nếu gặp phải trường hợp này, bạn sẽ biết phải trình ra những giấy tờ có đóng dấu và ký tên đó. Khi đó, giấy tờ của bạn được mã hóa, được hợp pháp hóa, và chứng tỏ sự trung thực của bạn. Nhãn thời gian cũng có thể làm được điều này, bởi nó chèn thêm một lời tuyên bố về dấu mốc sự kiện đã diễn ra – như ngày sinh, ngày tốt nghiệp, một lệnh chuyển giao tài sản, một cuộc hôn nhân – vào lịch sử hồ sơ lưu trữ đã được đồng thuận, từ đó ai cũng có thể tra cứu.

Tem nhãn đã ra đời từ năm 7.600 trước công nguyên. Chiếc ấn hình trụ khắc bằng đá đầu tiên được làm trong Thời kỳ Đồ đá tại nơi hiện là Syria. Chúng nhỏ gọn vừa đủ để đeo trên vòng cổ hay vòng tay, hoặc thậm chí là gài vào áo. Chúng được sử dụng như một chiếc ấn cá nhân, và tất cả mọi người từ vua chúa đến nô lệ đều có một chiếc. Sau này, chiếc ấn đó trở thành một dấu mộc nhỏ gọn hơn là một khối hình trụ, nhưng mục đích thì vẫn như vậy: Con dấu, làm bằng đất sét hoặc sáp, là một dấu triện chính thức mang tính xác thực. Truyền thống này được duy trì đến ngày nay, mặc dù những người đang sống ở các nước phồn thịnh đều xem nhẹ nó. Thực tế là, nếu để ý một chút, nhiều khả năng bạn sẽ nghĩ đến sự phiền toái tầm thường khi phải tìm một công chứng viên. Tuy vậy, dấu mộc lại cực kỳ quyền lực. Về bản chất, đây chính là dịch vụ mà Blockchain cung cấp cho mọi người. Chính cuốn sổ cái công khai, dễ nhận diện này, vốn được mở cho bất kỳ ai kiểm tra vào bất kỳ thời điểm nào, cũng hoạt động giống như con dấu công chứng: Nó nhập thông tin về một

hành động nào đó diễn ra tại một thời điểm nào đó, với một vài chi tiết đính kèm, và việc bảo quản lịch sử giao dịch này không thể bị can thiệp chỉnh sửa bởi những bên khác, dù họ là cá nhân hay chính phủ.

Nhiều khả năng là, Blockchain sẽ tiến tới thay thế con dấu công chứng vào một thời điểm nào đó, dù là trên nền tảng Blockchain của một chính phủ đơn lẻ hay một nền tảng toàn cầu ngoài tầm với của mọi chính phủ. Sẽ không có gì ngạc nhiên khi một vài những ứng dụng phi tiền tệ sớm nhất của Blockchain lại có chung mục tiêu cung cấp sự công chứng bất biến. Một trong những công ty đầu tiên tìm ra cách lưu trữ và chứng minh dữ liệu như vậy là Factom có trụ ở tại Austin, Texas; chính họ đã tạo ra cách để kiểm kê mọi thay đổi trong các văn bản tài chính, mô hình này nếu được áp dụng rộng rãi sẽ có thể thay thế cả ngành công nghiệp kế toán và kiểm toán thường quý và thường niên bằng một thứ xảy ra trong thời gian thực. Một nhân vật khác trong lĩnh vực này là Stampery, với tên gọi khá hợp tình hợp lý. Stampery được thành lập bởi Luis Iván Cuende, một nhà khởi nghiệp rất trẻ người Tây Ban Nha, người đã hoàn thành dự án phần mềm quy mô lớn đầu tiên khi mới chỉ 12 tuổi, và khi tròn 21 tuổi anh đã gây dựng được tên tuổi rộng khắp như là một trong những hacker và lập trình viên sáng tạo nhất thế giới. Stampery dùng mã băm tài liệu và lưu giữ các thay đổi trên đó vào Blockchain, từ đó cung cấp bằng chứng giá trị về vị trí các công ty đang tham gia thương thảo hoặc kiện tụng. Ví dụ, nó có thể theo dõi rất nhiều các vòng lặp và những thay đổi đáng lưu ý mà các luật sư và bên ký kết có thể thực hiện trên hợp đồng, khi các giao kèo kinh doanh tiến triển.

Nhưng chúng ta có thể nhìn nhận quy trình chứng nhận được dán nhãn thời gian này theo một cách rộng hơn là chỉ xác thực các văn bản, và hiển nhiên chúng ta nên nhìn xa hơn thế giới chật hẹp của các luật sư và thương vụ kinh doanh. Hãy nghĩ tới lĩnh vực chấm điểm tín dụng, nơi mà chi phí "mồi chài

thành công" được một khách hàng, theo cách gọi của ngân hàng, bao gồm hàng núi công việc tỉ mẩn nhằm đảm bảo khách hàng đó là đủ uy tín, đang ngày càng trở nên đắt đỏ hơn tại những nước đang phát triển. Khối lượng thời gian khổng lồ cần có để tìm hiểu về một người không có hồ sơ giấy tờ lưu trữ thông tin và cũng khó tiếp cận, hay không có chứng minh thư bản gốc, khiến việc cho vay trở nên không đáng kể. Các tổ chức tài chính vi mô – thường cung cấp những khoản vay nhỏ cho người nghèo – đã cố gắng giải quyết vấn đề này bằng cách gửi những viên chức tín dụng tình nguyện tận tâm đi thực địa nhằm tìm hiểu người dân, chứng thực cho họ, và tận tay cầm tiền mặt đi cho vay hoặc thu nợ. Nhưng chi phí nhân lực cho mô hình này cũng quá cao. Một thời gian sau khi Muhammad Yunis – nhà sáng lập Ngân hàng Grameen – thắng giải Nobel Hòa bình vì đã đi tiên phong trong ngành công nghiệp tài chính vi mô, có lẽ không có gì ngạc nhiên khi tỷ lệ vỡ nợ tăng và hàng loạt các vụ bê bối đã làm lộ ra những giới hạn của ngành này. Hàng tỷ người vẫn bị thiếu hụt tín dụng, bắt nguồn chính từ tình trạng nghèo nàn về thông tin.

Và đây chính là vấn đề mà công nghệ Blockchain có khả năng giải quyết: Cải thiện tình trạng thông tin. Ý tưởng mở rộng này đến từ những người có trí tưởng tượng bay cao đã chuyển hóa Blockchain Bitcoin từ một nền tảng đơn thuần chỉ lưu trữ và trao đổi tiền tệ bitcoin giờ có thể làm điều tương tự với các tài sản khác. Từ đây, những ý tưởng đột phá dần bắt rễ và nở rộ trong rất nhiều các ngành công nghiệp, và đã khơi nguồn cho những trang sách này.

Mọi chuyện bắt đầu từ một nhóm lập trình viên, dẫn đầu là Alex Mizrahi, người đã sáng lập một loại "Bitcoin 2.0" có tên gọi Colored Coins vào năm 2013, dựa trên một bản đặc tả khái niệm viết bởi Meni Rosenfeld. Ý tưởng ban đầu là lấy những siêu dữ liệu độc nhất, đáng tin cậy và đã qua kiểm chứng về tài sản trong thế giới thực – có thể là biển số xe ô tô hoặc tọa độ không

gian của một miếng đất – và gán nó cho người chủ chính thức đang nắm trong tay mã khóa riêng cho một địa chỉ bitcoin. Giao dịch Bitcoin bao gồm các lĩnh vực thông tin, vì thế khi giấy tờ xe được chuyển giao từ người này sang người khác, mã băm của văn bản đó sẽ được thêm vào trong giao dịch bitcoin đã được xác nhận bởi mạng lưới khai thác. (Tại đây, quy trình băm cũng tương tự như những gì các thợ đào Bitcoin làm, như đã giải thích ở chương Ba, chỉ khác ở chỗ nó được thực hiện bởi bất kỳ ai đứng tên sở hữu tài sản, hoặc được ủy quyền để cập nhật thông tin về tài sản đó. Về cơ bản, toàn bộ văn bản về quyền sở hữu nếu có bất kỳ điều gì thay đổi trong việc chuyển giao quyền và nghĩa vụ, bao gồm tên và quyền của chủ nợ đối với tài sản đó, được chạy qua một thuật toán băm nhằm cho ra một chuỗi các chữ số. Mã băm sau đó được đưa vào một giao dịch Blockchain.)

Trong những trường hợp như vậy, khối lượng bitcoin được sử dụng không đáng kể – chẳng hạn chỉ vài cent, tuy nhiên có khi cũng cần một khoản đền bù lớn hơn trả bằng phí nếu các thợ đào hợp nhất giao dịch đó vào một khối. Giao dịch khi đó đơn thuần là một trạm trung chuyển để truyền đạt thông tin về một quyền hạn hay tuyên bố cho thế giới. Như ta đã nói, điều này là khả thi bởi tiền ảo trên Blockchain mang lại cho tiền thật một khả năng chưa từng có trong hệ thống tiền tệ truyền thống – nó có thể được lập trình, có thể truyền đạt thông tin và chỉ dẫn. Một điều nữa đáng lưu ý là không những chủ sở hữu chỉ cần sử dụng công cụ này để gửi tài sản cho một người khác; họ cũng có thể thực hiện giao dịch giữa hai địa chỉ bitcoin mà mình kiểm soát, làm như vậy sẽ lưu lại bằng chứng không thể chối bỏ rằng họ có quyền hạn đối với một ngôi nhà, xe cộ, hoặc những tài sản khác.

Trên thực tế, Bitcoin tỏ ra khá bất tiện khi thực thi những giao dịch như vậy, bởi ngôn ngữ lập trình của nó khá giới hạn, đây chính là lý do vì sao tiền ảo Ethereum và các đồng tiền ảo kế thừa Bitcoin khác lại có vẻ hấp dẫn hơn trong lĩnh vực này.

Nhưng về lý thuyết, Colored Coins – những nhà sáng lập của loại tiền ảo này đã xây dựng một công ty khởi nghiệp có tên Chromaway với hợp đồng đăng ký quyền sở hữu nhà đất tại Thụy Điển – lại là một bước đột phá đáng ghi nhận. Nó vẽ nên viễn cảnh về những cổng thông tin đăng ký tài sản bảo mật, mang lại một khái niệm mới mẻ và mạnh mẽ về lòng tin phi tập trung và tính bất biến tới phương cách truy xuất tài sản lạc hậu đã có tuổi đời hàng thế kỷ này – như ai sở hữu, ai là chủ nợ, và ngày tháng chuyển giao quyền hạn.

Nếu bạn đã từng mua một căn nhà, có lẽ bạn sẽ quen thuộc với khái niệm xác minh chính chủ của tài sản, dù có khi bạn cũng không rõ vì sao việc này lại cần thiết. Cả một ngành công nghiệp tồn tại chỉ xoay quanh nhiệm vụ nhàm chán là xác định được nguồn gốc tài sản. (Bạn sẽ không muốn mình phải trả ra 300.000 đô la – hay nhiều khi là vay 300.000 đô la – cho một tài sản mà bạn không thể mua đứt bởi nó đang bị đem đi thế chấp.) Điều gì sẽ xảy ra sau khi bạn đặt tiền lên bàn ở bước này của quy trình? Một công ty chuyên biệt sẽ truy soát về quyền sở hữu những tài sản công để đảm bảo rằng nó toàn vẹn và không có gì mờ ám, ví dụ như có không tài liệu giả mạo ở đâu đó trong các đời chủ cũ. Nếu những thay đổi về thông tin quyền sở hữu này được băm và ghi vào Blockchain, quy trình truy soát này sẽ chỉ mất vài giây, không tốn một đồng, và giảm đáng kể nguy cơ giả mạo sở hữu.

Kể cả ở những nước phát triển nơi có hệ thống lưu giữ hồ sơ đất đai vận hành khá ổn thỏa, vẫn tồn tại vấn đề con gà có trước hay quả trứng có trước. Tùy vào bạn sinh sống ở bang nào của Hoa Kỳ, bạn sẽ phải phụ thuộc vào một hệ thống quyền sở hữu căn bản, có tên Torrens, trong đó bang sẽ tạo lập cơ sở dữ liệu và nắm quyền kiểm soát. Lần nhập đầu tiên sẽ mất rất nhiều thời gian, bởi mỗi lần nhập đòi hỏi phải có đầy đủ hồ sơ dữ liệu của tất cả các chi tiết liên quan. Lần nhập thứ hai thì đơn giản hơn, nhưng lại gây khó khăn trong việc truy soát các thông tin trong

quá khứ như thế chấp hay chuyển nhượng. Ở một vài khía cạnh, Blockchain đại diện cho một hệ thống trừu tượng được tự động hóa, nhằm mang đến một mô hình hệ thống Torrens dễ tra cứu hơn. Nhưng để xây dựng được một sổ cái phân tán như vậy cần thu thập được các sự kiện giao thương, và muốn tổng hợp được đầy đủ hồ sơ dữ liệu có thể tra cứu dễ mất đến hàng thế hệ. Do đó, một chính phủ muốn cải tổ có thể chọn con đường dễ dàng hơn, đó là thuê một công ty khởi nghiệp sẵn sàng kinh qua công đoạn chuyển đổi tất cả thông tin trong một cơ sở dữ liệu, nếu có, thành phiên bản điện tử có thể lưu vào Blockchain. Tất nhiên, dù chọn cách nào đi nữa thì khối lượng công việc vẫn rất đồ sộ. Sức ảnh hưởng của một sổ cái phân tán lưu trữ dữ liệu về quyền sở hữu là vô cùng to lớn. Ngành kinh doanh bảo hiểm quyền sở hữu, nơi các công ty đưa ra đảm bảo cho chủ nhà rằng họ sẽ được đền bù nếu chẳng may sau này có điều gì trục trặc với quyền sở hữu tài sản của họ, sẽ nhanh chóng lụi tàn và phá sản. Các nhà đầu tư bất động sản bị buộc phải đặt một khoản tiền lớn làm bảo chứng hàng tháng trời giờ đây có thể sử dụng nguồn vốn này. Cả thị trường nhà đất và chứng khoán đều sẽ nhận được tác động vô cùng tích cực.

Tiềm năng To lớn: Giải phóng Vốn Chết

Khả năng thay đổi ngành bảo hiểm tại những nước phát triển nghe rất hấp dẫn. Nhưng, như chúng tôi đã nêu, niềm cảm hứng lớn lao nhất nằm ở tiềm năng thay đổi những nước đang phát triển. Đó là vì không chỉ hệ thống lưu trữ dữ liệu mới mang lại nhiều ích lợi, mà còn bởi triển vọng thay đổi hoàn toàn lối sống người dân, tạo ra niềm tin sâu sắc vào hệ thống lưu giữ thông tin của cộng đồng, một công cụ đắc lực để dựng xây vốn xã hội và mở rộng phạm vi cũng như tần suất của các trao đổi kinh tế.

De Soto, người đã nhìn nhận công nghệ Blockchain như một công cụ để hiện thực hóa tham vọng cả đời của mình là giúp người nghèo trên thế giới có được quyền sở hữu tài sản, đã mô tả

tác động tiềm tàng về hành vi như sau: "Sở dĩ mọi người không tự tiện đi đăng ký thông tin của mình, ngoài lý do hệ thống lưu giữ hồ sơ từ thời Xô viết cũ và các nước đang phát triển rất mập mờ ra, còn bởi họ không tin tưởng những người ghi chép và lưu giữ thông tin của mình… Họ không muốn ở vào thế dễ bị tổn thương khi những thông tin đó có thể được dùng để chống lại họ. Và đó là điều thú vị ở Blockchain bảo mật – nếu bạn và mọi người có thể hiểu đúng về bản chất của nó, [họ sẽ thấy] rằng cũng đáng để đi lưu giữ thông tin cá nhân".

Giờ đây, song song với việc phát triển BitFury, nhà kinh tế học người Peru này như có thêm sức mạnh để đạt được mục tiêu đời mình. Ông hiện đang phát triển một thử nghiệm tại Cộng hòa Georgia nhằm chuyển hồ sơ dữ liệu tài sản của đất nước này sang phiên bản Blockchain. Một vài thử nghiệm khác cũng đang được thực hiện ở nhiều nơi – như dự án của Chromaway tại Thụy Điển, và một dự án nữa của công ty khởi nghiệp có tên BitLand tại Ghana. Mọi việc cũng đang tiến triển tại Hoa Kỳ, khi một công ty khởi nghiệp về Blockchain có tên Ubitquity đang hợp tác với Priority Title & Escrow, một công ty chuyên về quyền sở hữu tại Virginia Beach, nhằm "đơn giản hóa quy trình theo dõi và lưu giữ, từ đó đảm bảo quyền sở hữu trong dài hạn", theo CEO Nathan Wosnak.

Mặc dù những viễn cảnh này mang đầy hy vọng, vẫn tồn tại khó khăn trong việc ứng dụng chúng tại những quốc gia nghèo nhất thế giới. Những thách thức này nhắc nhở chúng ta về mối nguy hại khi coi Blockchain là viên đạn bạc giải quyết rốt ráo vấn đề đói nghèo. Nếu những quốc gia đó muốn kiến thiết lượng vốn xã hội cần thiết nhằm nuôi dưỡng nền kinh tế vận hành tốt và hòa nhập, họ vẫn còn phải làm rất nhiều trong công tác xây dựng thể chế "ngoại chuỗi". Ví dụ, chúng ta nên tỉnh táo nhìn nhận thực trạng nghèo khổ tại quốc gia Sierra Leone nằm ở Tây Phi, nơi một tá các cơ quan nhà nước đã và đang làm việc từ năm 1999 nhằm cải tổ hệ thống quản lý quyền sở hữu đất đai

vốn rất yếu kém. Hiện giờ, hệ thống này ở Sierra Leone tỏ rõ sự phân biệt chống lại hầu hết người dân, trong khi phục vụ lợi ích của một nhóm nhỏ chủ đất vốn đã được tạo dựng quyền lợi nhờ hệ thống đăng ký tài sản dưới thời thuộc địa Anh cũ. Hệ thống nửa vời được thành lập sau thời kỳ thuộc địa đầy rẫy những điều khoản mâu thuẫn nhau và gây tranh cãi. Chúng tệ tới mức Bộ Đất đai đã đình chỉ tất cả giao dịch đất đai ở các khu vực phía Tây từ năm 2008 đến năm 2011. Một chính sách đất đai toàn quốc mới được thực hiện năm 2015 nhằm giải quyết những lo ngại trên. Vấn đề nằm ở chỗ, không ai biết cần phải bắt đầu ở đâu. Liệu chính phủ có đủ ý chí để thực hiện rốt ráo cuộc cải tổ? Liệu các đảng nắm phần thua có chấp nhận những cuộc cải tổ đó? Nên nhớ chúng ta mới đang chỉ bàn tới một quốc gia mà thôi.

Bạn sẽ để ý thấy rằng, có lẽ ngoại trừ Ghana, tất cả các thử nghiệm chúng tôi mới kể trên đều liên quan tới việc đưa các cổng đăng ký thông tin tạm đáng tin hiện có vào một Blockchain bảo mật. Hiện giờ, chúng không mang quyền sở hữu tới những nơi người dân quá nghèo khổ hay các hồ sơ dữ liệu được lưu trữ bởi một nhà nước thối nát, phi đạo đức. Lý do chủ yếu đó là vấn đề muôn thuở: Nếu dữ liệu ban đầu đã không đáng tin, rủi ro rất cao là những thông tin vĩnh cửu không thể chỉnh sửa sẽ được tạo ra, bao che cho quyền sở hữu tài sản gian dối của một người nào đó. Vấn đề này được chỉ rõ trong một bài nghiên cứu quan trọng của giáo sư Victoria L.Lemieux thuộc Đại học British Columbia, về thử nghiệm đăng ký tài sản đã bị bỏ dở bởi công ty khởi nghiệp Blockchain Factom. Vị giáo sư này đã cảnh báo mối nguy hại khi phụ thuộc quá mức vào công nghệ. Lemieux tranh luận rằng các cổng đăng ký tài sản trên Blockchain mặc dù rất hữu ích trong việc kiểm kê giao dịch, lại "cũng có thể tác động tiêu cực đến tính chân thực của thông tin". Nguyên nhân bắt nguồn từ vấn đề chứng nhận, một lần nữa đưa chúng ta quay lại chủ đề bên thứ ba đáng tin cậy mà lần

này không thể trốn tránh được nữa. Chúng ta có thể tin ai khi họ nói rằng khối tài sản này thuộc về họ? Đây là một vấn đề "ngoại chuỗi" nữa, bắt nguồn từ sự yếu kém nguyên thủy của nguồn thông tin, chứ không phải trong công đoạn băm dữ liệu vào Blockchain.

Khi xét đến hồ sơ dữ liệu lộn xộn có tuổi đời dễ đến hàng thế kỷ ở rất nhiều nước đang phát triển, điều đáng lo ngại là, nếu chúng ta quá vội vã đưa chúng vào một hệ thống lưu giữ Blockchain vĩnh cửu và không thể thay đổi, điều đó sẽ bao che và hợp thức hóa những tuyên bố của những kẻ tham nhũng quyền lực, làm tổn hại lợi ích của người khác. Trận chiến nhằm đạt được trạng thái cuối cùng có thể làm nảy sinh mâu thuẫn – thậm chí là bạo lực và đe dọa. Sau đó là tới vấn đề để mặc cho những tên tội phạm giành chiến thắng. Ở các khu ổ chuột, quyền sở hữu tài sản thường được quyết định bởi các bang nhóm tội phạm địa phương. Liệu chúng ta có muốn thế giới quan của những tên này được xác nhận bởi hệ thống không?

Tuy vậy, các hệ thống kế toán và kiểm toán cao cấp hơn, được đại diện bởi công nghệ này, có thể trở thành những tác nhân mạnh mẽ mang lại những hành vi tích cực. Một Blockchain không ghi lại khoản thanh toán ngoại chuỗi dùng để đút lót bằng tiền mặt, nhưng nó có thể tiết lộ một chuỗi các hành vi không thể chối bỏ, mà nếu trong trường hợp xảy ra tranh chấp, có thể được sử dụng làm bằng chứng chống lại các quan chức tham nhũng. Mọi bước của quy trình cấp quyền sở hữu – khảo sát đất đai, phỏng vấn dân cư lân cận, các bản ghi chứng thư, v.v… – có thể được lưu lại và chuyển vào trong Blockchain. Hành trình kiểm kê như vậy sẽ là một công cụ hữu hiệu thách thức hồ sơ lưu giữ chính thức, nó không tồn tại cùng các cổng thông tin kém bảo mật có thể bị chỉnh sửa nhằm loại bỏ dấu vết của các việc làm sai trái. Mọi người sẽ cư xử thận trọng hơn khi biết mình đang bị theo dõi.

De Soto khẳng định rằng chúng ta không nên sợ hãi trước những thách thức xã hội liên quan tới việc lưu giữ thông tin quyền sở hữu tài sản của người dân.

Những ích lợi về mặt xã hội và kinh tế khi quyền sở hữu đáng tin cậy được tạo ra đáng giá hơn nhiều so với những chi phí dùng để cáng đáng những lề thói bất công cũ. Ông cũng mang kinh nghiệm của mình ra đảm bảo rằng có thể tận dụng kiến thức văn hóa vốn đã ăn sâu về việc ai sở hữu cái gì và chuyển chúng thành những dữ liệu số đáng tin cậy.

Ở Cameroon và Senegal, Julius Akinyemi, một nhà nghiên cứu nữa tới từ Media Lab của MIT, đã tìm ra cách để sử dụng các tập quán văn hóa có sẵn nhằm giải quyết những vấn đề chứng thực. Ông nhờ các bô lão trong làng quyết định xem ai sở hữu cái gì, từ đó ghi lại dữ liệu trong một cổng thông tin điện tử – được quản lý bởi hệ thống của ông chứ không phải một Blockchain. Thú vị ở chỗ, ông đã đính kèm bản ghi của họ một hệ thống tính điểm uy tín khiến cho các bô lão phải hành xử trung thực. Nếu họ ký giao một miếng đất cho anh trai mình, hoặc gia súc không phải của mình, các bên bị hại có cách để nêu lên mối quan ngại của mình qua hệ thống tính điểm. Akinyemi cho rằng ông đã nhận được các phản hồi tích cực, khi các bô lão giờ đây đang muốn được mọi người ghi nhận thông qua điểm số tích cực từ hệ thống chấm điểm uy tín.

Vượt ra ngoài Đất đai

Do chúng ta đã nhắc đến Akinyemi, có lẽ cũng nên bàn tới một ý tưởng khác của ông hướng tới một lĩnh vực rộng lớn hơn về quyền tài sản không chỉ dừng lại ở đất đai. Hiện ông đang nghiên cứu cách xây dựng một cổng đăng ký dựa trên Blockchain về tài sản trí tuệ tại những nước đang phát triển giàu đa dạng sinh học, bắt đầu bằng một dự án hợp tác với chính phủ Mauritius. Ý tưởng ở đây là, bằng cách đăng ký trước các tài sản tự nhiên trong rừng nhiệt đới và những nơi đa dạng

hóa sinh khác, sau đó lưu giữ chúng trong Blockchain như một tuyên bố chủ quyền tài sản thay mặt các cộng đồng địa phương, những cộng đồng đó có thể dễ dàng khẳng định quyền lợi của mình hơn. Như vậy, họ sẽ không dễ bị lợi dụng bởi các công ty dược mỹ phẩm nước ngoài, vốn đã đăng ký không biết bao nhiêu bằng sáng chế dựa trên việc khai thác tài nguyên ở những nơi như vậy trong các năm qua. Ý tưởng trên chưa định hình rõ ràng ở giai đoạn này, nhưng chúng tôi nêu lên ở đây để chỉ ra rằng danh sách các tài sản có thể được đăng ký vào Blockchain không chỉ dừng lại ở đất đai. Trên thực tế, những tài sản khác có khi còn dễ định lượng hơn, với ít sự liên quan đến chính trị và cũng bớt mập mờ về người sở hữu hơn.

Mọi người đang bàn luận về các cổng đăng ký Blockchain cho các tài sản *di động* như ô tô, tiềm năng ở chỗ các tín hiệu từ chip nhúng RFID ghi lại một chuỗi số và chữ độc nhất vào một Blockchain. Các cổng đăng ký Blockchain có thể được tạo lập vào thời điểm giao thương, với các khoản vay được bảo đảm bằng tài sản ngay tại chỗ, một quy trình không cần đến mức độ can thiệp nhiều như cổng đăng ký chính thức.

Trong một dự án khác của Media Lab được dẫn đầu bởi Mark Weber – một cộng sự của Michael Casey tại Trung tâm Khởi xướng Tiền Kỹ thuật số, một nhóm đang làm việc với Ngân hàng Phát triển Liên Mỹ nhằm tạo dựng một nền tảng công nghệ Blockchain cho một cổng thông tin công cộng nguồn mở có thể hỗ trợ các tuyên bố chủ quyền tài sản khác nhau. Danh sách này có thể bao gồm hàng hóa, các khoản phải thu, thiết bị, cũng như đất đai. Ứng dụng thử nghiệm đầu tiên của nhóm hướng tới việc cung cấp cho nông dân nghèo tại các nước đang phát triển một phiếu nhập bảo mật cho các vụ thu hoạch được đặt ở nhà kho. Phiếu nhập kho là một phần gắn liền trong việc quản lý thương mại nông nghiệp ở bất kỳ quốc gia nào. Nhưng ở các nước đang phát triển, ngân hàng từ lâu đã không muốn chấp nhận chúng như khoản thế chấp bởi họ không dám chắc

rằng những phiếu nhập kho đó, thường được phát hành trên những tờ giấy mỏng dễ bị sao chép trong các cơ sở giám sát yếu kém, chưa được nộp cho những bên cho vay khác làm thế chấp. Blockchain có thể đảm bảo rằng chỉ có một phiếu nhập kho duy nhất được tạo ra cho mỗi lần đặt cọc hàng hóa, và có thể lưu trữ hồ sơ dữ liệu bảo mật về việc bao nhiêu trong số đặt cọc đó đã được nộp và nộp cho ai. Đây cũng là một cách Blockchain ngăn ngừa gian lận lặp chi.

Và trong lĩnh vực năng lượng mặt trời, Michael đang dẫn đầu một nhóm nghiên cứu khám phá một mô hình có thể lưu lại quyền sử dụng điện được tạo ra bởi lưới điện vi mô thuộc sở hữu của cộng đồng, như một cách để chuyển tài chính thế chấp tới các cộng đồng ngoài mạng lưới vốn thiếu thốn các hệ thống pháp luật và quyền sở hữu tài sản. Một nhóm gồm các công ty khởi nghiệp trong lĩnh vực Internet Vạn vật như Filament, Nasdaq, và một nhóm từ IDEO Colab đã tìm ra cách để giao nhập tín hiệu từ một thiết bị đo lường thông minh với Blockchain, từ đó chứng minh rằng một bảng quang điện duy nhất cụ thể đã sản sinh và cung cấp lượng điện năng mặt trời có thể đo đếm và kiểm chứng được. Trên thực tế, chính dòng điện đã qua chứng thực đó có thể được đăng ký như một quyền sở hữu điện mặt trời được chứng nhận, lượng điện này từ đó có thể được giao thương và thế chấp. Sau đó, nếu chúng ta muốn kết nối một thiết bị như của Filament với một hệ thống thanh toán điện tử và hợp đồng thông minh, cùng với một công tắc bật/tắt nhằm quy định những ai được tiếp cận với nguồn điện đó, một hình thức "tài sản thông minh" có thể kích hoạt từ xa sẽ được tạo ra. Nếu hệ thống phát hiện thấy các khoản thanh toán bằng tiền ảo dừng lại, hợp đồng thông minh sẽ ngắt kết nối với nguồn điện cho đến khi nhận được thanh toán, hoặc có thể chuyển hướng nó về ổ lưu trữ hoặc một phần khác của hệ thống nơi đã nhận được thanh toán. Điều này có ý nghĩa lớn lao đối với thế giới tài chính.

Rõ ràng, các điều khoản trong một thỏa thuận như vậy phải công bằng với tất cả các bên. (Hiện giờ đã có nhiều nghi vấn về đạo đức và an toàn trong các giải pháp tương tự công tắc bật/tắt nhằm đạt được các khoản vay tự động tại Hoa Kỳ.) Nghe thì có vẻ thiếu khôn ngoan khi giao nộp lại quyền kiểm soát lưới điện của mình cho một thuật toán phi tập trung. Nhưng một khi tất cả các bên đã đồng ý với hợp đồng và hiểu tính trung lập của Blockchain đảm bảo cho các điều khoản được thực hiện công bằng, thì mô hình này có thể bổ khuyết cho một hệ thống pháp luật thiếu sót, từ đó chủ động giảm thiểu chi phí tài chính ở những nơi như vậy.

Hãy tưởng tượng một nhà đầu tư nhỏ lẻ, ví dụ một người hưu trí quan tâm tới năng lượng xanh ở Portland, Oregon, rót một phần vốn từ khoản tiết kiệm của mình vào khoản vay được đảm bảo bởi Blockchain nhằm tài trợ phần nào cho một lưới điện vi mô tại Uttar Pradesh, Ấn Độ. Quyền sở hữu đó có thể được rao bán cho các nhà đầu tư khác, và họ vẫn giữ lại các biện pháp bảo vệ cho khoản đầu tư của mình nhờ hợp đồng thông minh. Giờ hãy tưởng tượng khoản vay có đảm bảo đó có thể ghép chung với các khoản vay khác cho lưới điện vi mô – một số là từ các tổ chức tài chính vi mô, một số từ các hiệp hội tín dụng, số khác từ các ngân hàng địa phương – vào chung nhóm các tài sản tài chính "mặt trời ảo" đã được chứng khoán hóa, từ đó có thể đem bán cho các nhà đầu tư và các tổ chức lớn hơn. Blockchain đóng vai trò tối quan trọng trong việc này bởi nó tạo điều kiện cho các khoản đầu tư và dòng điện ở mức chi tiết và quản lý vi mô vốn không thể có ở một thế giới phi kỹ thuật số, nơi hệ thống tài chính cũ thiếu minh bạch và đòi phí giao dịch cao không cho phép những giao dịch nhỏ lẻ như vậy. Nhưng khi một mạng lưới các máy tính vận hành theo luật của Blockchain có thể đóng vai trò như một nhà quản lý hồ sơ tự động phi tập trung, có thể theo dõi sát sao xem mỗi phần chia trong từng gói tài chính của từng lưới điện vi mô hoạt động ra sao, ít nhất ta cũng có thể

nghĩ đến một sự kết hợp phức tạp hơn của các khoản đầu tư nhỏ.

Đây là một mục tiêu cao cả: Biến những mảnh tài sản tí hon tại những nước đang phát triển thành một bể lớn tài nguyên mà có thể sẽ hấp dẫn được những ngân hàng đầu tư ở Phố Wall. Nghe có vẻ như đây là một thị trường hàng cấp thấp, nhưng thực chất lại là một phiên bản đáng tin cậy và an toàn hơn của thị trường chứng khoán thế chấp, qua đó các kỹ sư tài chính của Phố Wall tạo ra trái phiếu ở mức đầu tư từ những khoản lớn vốn dành cho vay mua nhà. Liệu một ngày nào đó chúng ta có thể tạo nên cuộc cách mạng tài chính tương tự như vậy để dựng xây cơ sở hạ tầng năng lượng phi tập trung và tối quan trọng này trên toàn thế giới? Năng lượng là tài nguyên quan trọng nhất đối với bất kỳ cộng đồng nào. Nếu những người thiệt thòi có thể nhận được mức giá hợp lý cho năng lượng tái tạo, liệu đây có thể là một cách để vừa bảo vệ hành tinh xanh vừa tạo bước đệm kinh tế cho người nghèo nhằm giúp họ tạo dựng những doanh nghiệp địa phương năng động?

Đồng tiền mọi người đều có thể dùng

Phần lớn niềm hy vọng mà cộng đồng phát triển đặt vào viễn cảnh tươi sáng của nền tài chính hòa nhập bắt nguồn từ số lượng người sử dụng điện thoại di động ngày càng tăng chóng mặt ở các nước đang phát triển, kèm theo đó là sự phát triển của các hệ thống tiền tệ di động. Sau khi M–Pesa được phát hành tại Kenya vào năm 2007 như một bước đi tiên phong, giờ đây có tới 93 quốc gia sở hữu một loại hình dịch vụ tiền tệ di động nào đó, trong đó có 271 dịch vụ đang được triển khai, và 101 đang nằm trong kế hoạch. Nhưng rất nhiều trong số đó chỉ đang khai thác phần nổi của thị trường tiềm năng này. Trên thực tế, những số liệu chỉ ẩn đi một vấn đề sâu xa hơn. “Khoảng 60 tới 90% các tài khoản [di động] sau khi được những khách hàng mới của ngân hàng mở đều rơi vào trạng thái không hoạt động gần như ngay

lập tức và không thực hiện một giao dịch nào", theo chuyên gia nghiên cứu về thanh toán trên điện thoại di động Carol Realini. Vì sao lại vậy? Hầu hết những hệ thống này vẫn dựa trên một mô hình ngân hàng cốt lõi, và các ngân hàng cho chạy những ứng dụng này không nắm bắt được nhu cầu của những khách hàng không có tài khoản ngân hàng, rất nhiều người trong số họ vẫn chưa hiểu những yêu cầu đặt ra cho mình. Một lần nữa, nỗi ám ảnh phải "có ngân hàng" và sự chia rẽ giữa những người cố gắng để lọt được vào đặc khu nhỏ bé này và những người gạt đi cơ hội đó vẫn là một rào cản. Trong hầu hết các trường hợp, vấn đề nằm ở các ngân hàng – hoặc ở chính mô hình điều tiết và quản lý rủi ro mà các ngân hàng vận hành dựa vào. Có lẽ mục đích cao cả đưa người dân vào trong hệ thống này đã không còn đúng nữa.

Đáng nói, tín dụng di động vốn rất khó để mở rộng. Và ở đây mô hình ngân hàng cũng là một trở ngại. Một khi liên quan tới tín dụng, các nền tảng tiền di động như M–Pesa, vốn phải được hậu thuẫn bởi hệ thống tài chính của mỗi nước, lại quay về các mô hình cho vay cổ điển của thế giới ngân hàng truyền thống. Khi đó, các bằng chứng kém minh bạch về danh tính và các biện pháp chủ quan thiếu chính xác về tiêu chuẩn tín dụng trở thành một rào cản, đặc biệt là khi các nhà cung cấp dịch vụ viễn thông chủ chốt đã sử dụng vị thế đặc quyền của mình như những người giám sát các hệ thống tiền tệ điện tử mới này để thu những khoản phí khổng lồ. Các nhà cung cấp dịch vụ di động, bao gồm cả Safaricom của Kenya, đều tỏ ra miễn cưỡng không muốn làm hệ thống của mình tương thích với các nhà cung cấp khác, từ đó đảm bảo rằng các trao đổi khác nhà mạng và quốc tế phải đi qua hệ thống ngân hàng châu Phi, vốn kém hiệu quả, rườm rà, và đắt đỏ. Những giải pháp tiền tệ di động địa phương hóa như vậy chẳng có chút gì giống với những nền tảng mở đầy sáng tạo và không cần cho phép mà những người theo chủ nghĩa Blockchain và Bitcoin thuần túy hằng mơ ước. Điều này

có nghĩa là, mặc dù những người nghèo không có tài khoản ngân hàng giờ đây có thể chuyển khoản dễ dàng hơn cho nhau, ít nhất là trong cùng một nhà mạng viễn thông địa phương, những vấn nạn của mô hình miễn trừ trong hệ thống ngân hàng vẫn ảnh hưởng tới họ – đặc biệt là khi họ cần vay tín dụng trong những trường hợp khẩn cấp. Khi không thể chứng minh được danh tính, công việc và quyền sở hữu, người nghèo tiếp tục sống nhờ vào những kẻ cho vay nặng lãi, mãi mãi quẩn quanh trong vòng xoáy đói nghèo.

Nếu một loại tiền ảo phi biên giới được sử dụng rộng rãi, giả dụ như bicoin, vốn không yêu cầu những bằng chứng danh tính như vậy, người nghèo có thể thoát ra lãnh khu độc quyền của các ngân hàng và nhà mạng viễn thông. Những nhà cải tiến cũng có thêm động lực để phát triển nhiều dịch vụ Blockchain mới sáng tạo hơn, bao gồm tín dụng, từ đó giúp đỡ các cộng đồng kém may mắn hơn nữa.

Ngành công nghệ đã dành rất nhiều thời gian bàn thảo về mong muốn giúp đỡ những người bị miễn trừ về mặt kinh tế (bao gồm cả những người nằm ngoài vòng xoay công nghệ). Tuy nhiên, sau chín năm, tỷ lệ sử dụng tiền ảo từ cộng đồng không biết sử dụng công nghệ vẫn ở mức thấp. Một phần căn nguyên là do các loại tiền ảo vẫn bị phần đa công chúng coi là một dạng công cụ tiếp tay cho tội phạm. Điều này càng được củng cố sau đợt tấn công mạng quy mô lớn của virus WannaCry vào năm 2017, khi những kẻ tấn công xâm nhập vào cơ sở dữ liệu của bệnh viện và các tổ chức khác, mã hóa các tập tin chủ chốt, rồi tống tiền họ bằng bitcoin nếu muốn dữ liệu được giải mã. (Đáp trả lại lời kêu gọi cấm đồng bitcoin giữa cơn bão khủng hoảng này, chúng tôi muốn chỉ ra rằng những việc làm phạm pháp và rửa tiền xảy ra với đồng đô la còn nhiều hơn, và khó kiểm soát hơn các giao dịch bitcoin. Tuy vậy, khi bàn đến vấn đề nhận thức, cách lý giải này không thấm vào đâu – chẳng gì có thể cứu vãn được uy tín của Bitcoin.)

Tuy nhiên, khi xét đến một khía cạnh tai tiếng khác của bitcoin, đó là giá trị biến động khó ngờ, thì sự đổi mới có thể giúp được phần nào. Bởi mọi người cho đến giờ thường vẫn tư duy bằng loại tiền tệ quốc gia của mình, những biến động khó kiểm soát của tiền ảo so với đồng đô la khiến mọi người không thể coi đó là một phương tiện để giao thương. Liệu có ai muốn đi mua sắm với thứ tiền tệ mà giá trị thay đổi có thể kéo theo hóa đơn đi chợ cũng tăng giảm 30% qua mỗi tuần? Đây là một rào cản khủng khiếp mà Bitcoin phải vượt qua nếu muốn hiện thực hóa tiềm năng hòa hợp tài chính của mình. Một người nhập cư gốc Jamaica ở Miami có thể sẽ thấy mức phí gần như bằng không khi giao dịch bằng bitcoin hấp dẫn hơn con số 9% phải trả cho dịch vụ Western Union khi chuyển tiền về cho mẹ mình ở quê nhà. Nhưng nếu mẹ anh chàng không thể tìm được chỗ nào thuận tiện để quy đổi nhanh số đó ra đồng Jamaica, biến động tỷ giá có thể sẽ thổi bay số tiền tiết kiệm ấy.

Tuy nhiên, những cải tiến dần hình thành trong hệ sinh thái sáng tạo và sôi động của Bitcoin đang bắt đầu giải quyết được vấn đề này. Những công ty khởi nghiệp cung cấp dịch vụ chuyển tiền như Veem chuyên phục vụ các doanh nghiệp nhỏ, hay trước đây là Align Commerce, đang sử dụng Bitcoin và công nghệ Blockchain như những "đường ray" để vận chuyển tiền tệ, mà không nhờ đến hệ thống ngân hàng đắt đỏ. Với những chiến lược phòng ngừa rủi ro thông minh tận dụng sự minh bạch và chi phí thấp của công nghệ Blockchain, họ đã tìm ra cách giảm thiểu tối đa rủi ro khi chỉ nắm giữ bitcoin trong ngắn hạn, từ đó đưa ra mức giá phải chăng cho khách hàng, những người vốn chỉ giao thương bằng loại tiền tệ bản địa. Cách họ làm là trả cổ tức, như ta đã thấy trong sự thành công mới đây của BitPesa, được thành lập năm 2013 và từng được mô tả trong cuốn Kỷ nguyên Tiền điện tử. Công ty này cung cấp dịch vụ thanh toán quốc tế và giao dịch hối đoái cả trong và ngoài Kenya, Tanzania, và Uganda, đã báo cáo tỷ lệ tăng trưởng 25% qua mỗi tháng, với

lượng giao dịch tăng từ 1 triệu đô la năm 2016 tới mốc 10 triệu đô la sau nửa năm 2017. Ngoài ra, các báo cáo cũng cho thấy con số 20% trong tổng số tiền những người nhập cư Philippines tại Hàn Quốc chuyển về quê nhà được giao dịch bằng đồng bitcoin.

Công ty Abra đã đưa ra một giải pháp đặc biệt sáng tạo nhằm giải quyết sự biến động giá của đồng bitcoin. Công ty này chuyên giúp khách hàng chuyển tiền từ một quốc gia bằng điện thoại thông minh của mình tới thẳng điện thoại thông minh của người nhận ở một quốc gia khác – mà không phải thông qua bên trung gian nào. Với Abra, người dùng mua bitcoin nhưng ứng dụng này loại bỏ nguy cơ biến động giá bằng cách sử dụng một hệ thống phòng ngừa rủi ro công nghệ cao biết tận dụng sự minh bạch và chi phí thấp trong những giao dịch Blockchain. Ứng dụng này sử dụng một hệ thống hợp đồng thông minh được quản lý bởi Blockchain, cam kết rằng tài khoản của khách hàng sẽ tự động thanh toán cho bên thứ ba nếu giá trị đồng bitcoin của họ tăng vượt giá mua ban đầu và sẽ nhận tiền nếu nó rớt giá. Ứng dụng hoàn toàn tự động và người dùng thậm chí còn không cần phải nghĩ tới nó. Cái gọi là hợp đồng chênh lệch này, cũng hơi giống với một tùy chọn ngoại hối, có tác dụng chốt lưu giá trị của đồng bitcoin cơ bản. Tất cả những gì khách hàng thấy trên màn hình của họ là giá trị tiền định danh – ví dụ như đô la – mà họ chuyển vào tài khoản Abra của mình lúc đầu. Khi một người nhập cư gốc Philippines tại San Francisco chuyển tiền cho một thành viên gia đình ở Manila, quy trình tương tự sẽ bắt đầu với chiếc điện thoại thông minh của người ở Philippines, tuy nhiên hợp đồng có giá trị với đồng bitcoin và đồng peso của Philippines. Hệ thống này chỉ khả thi nhờ Blockchain và hợp đồng thông minh đã loại bỏ các ngân hàng, luật sư, người ủy thác pháp định, và những bên trung gian khác vốn quản lý công việc kinh doanh truyền thống của giao dịch phái sinh. Nó đưa ra phương án tiết kiệm hơn nhiều trong việc phòng ngừa rủi ro tỷ giá hối đoái.

Nhưng vẫn còn một vấn đề nan giải khác: Các quy định trong dịch vụ tiền tệ. Vấn đề này được quan tâm hơn sau khi Sở Dịch vụ Tài chính New York ban hành quy định đầu tiên mang tên BitLicense đối với những nhà cung cấp dịch vụ tiền điện tử vào năm 2015. BitLicense cho thấy tư duy ăn sâu bám rễ của những nhà làm luật rằng họ sẽ chịu trách nhiệm đối với những giao dịch giữa tiền định danh và tiền điện tử, dù họ đã hứa sẽ để sự sáng tạo được nảy nở trong quá trình phát triển phần mềm phục vụ thương mại trong vũ trụ bitcoin–với–bitcoin. Kết quả là, một bộ quy tắc tuân thủ làm tăng thêm gánh nặng chi phí thu mua và sử dụng tiền điện tử. Những công ty khởi nghiệp cung cấp "nền tảng quy đổi" từ đô la sang đồng bitcoin cho rằng các quy định như vậy làm cản trở khả năng cung cấp dịch vụ với giá cả phải chăng cho người dùng. Rất nhiều trong số họ không chọn New York làm nơi hoạt động. Nhưng tại New York, BitLicense lại rất quan trọng. Vấn đề không chỉ nằm ở chỗ tiền bắt buộc phải đi qua khu vực thẩm quyền của New York, mà còn bởi vị thế của New York như thủ phủ tài chính thế giới đồng nghĩa với việc mô hình này nghiễm nhiên trở thành hình mẫu cho những nhà làm luật trên toàn cầu. (Dù rất nhiều người đã bỏ phiếu cho một hình mẫu bớt hà khắc hơn.)

Thách thức lớn nhất là những yêu cầu tuân thủ đối với các công ty được cấp phép, theo đó họ phải chứng minh mình có thể nhận dạng được khách hàng. Quy định này phù hợp với yêu cầu "nhận dạng khách hàng" (KYC) vốn được áp dụng với các nhà cung cấp dịch vụ tài chính từ trước đến nay. Mục đích của KYC là nhằm bảo vệ các tổ chức tài chính khỏi nạn rửa tiền, khủng bố tài chính, và những hoạt động bất hợp pháp khác. Trước khi một công ty trong ngành dịch vụ tiền tệ ký kết với một khách hàng mới, họ cần phải "hiểu" và chấp nhận rủi ro có thể có – bắt nguồn từ việc *khách hàng đó là ai*. Nó phụ thuộc vào chiếc thẻ căn cước thuộc trung ương cũ rích đó, được đính kèm với những cảnh báo về danh tính. Ví dụ như, khách hàng nằm trong danh

sách cấm bay, nếu bạn không có một chiếc thẻ căn cước được nhà nước cấp, bạn sẽ gặp rắc rối. Nếu những nhà cung cấp Bitcoin cũng bị trói buộc bởi những yêu cầu như vậy, việc tiếp cận chúng cũng khó khăn chẳng kém gì ngân hàng.

Khi các quy định ngày càng trở nên khắt khe hơn sau cuộc khủng hoảng tài chính, với nỗi lo sợ về chủ nghĩa khủng bố và nạn buôn bán thuốc phiện, thì gánh nặng KYC càng trở nên phiền toái và tốn kém đối với các ngân hàng. Điều này càng trở nên phức tạp hơn bởi một thực tế là các dòng tiền quốc tế, các thể chế và những tổ chức khác buộc phải đặt niềm tin vào việc các ngân hàng đối tác và các công ty chuyển tiền ở nước ngoài đang làm đúng phận sự của mình. Đã có một số khoản tiền phạt khổng lồ – ví như vụ HSBC phải nộp phạt 1,9 tỷ đô la Mỹ cho chính phủ Hoa Kỳ để dàn xếp các cáo buộc về việc ngân hàng này giúp các tay buôn bán ma túy Mexico rửa tiền – và khi kết hợp với tất cả các công việc theo quy trình khác, đã khiến rất nhiều chuyên gia tài chính phải thừa nhận rằng "không đáng". Kết quả dẫn đến một hiện tượng được gọi là "triệt tiêu nguy cơ" (de–risking): Sự cắt giảm trên quy mô toàn cầu đối với việc cung cấp các dịch vụ chuyển tiền và tín dụng cho người dân hay những nơi mà các ngân hàng đánh giá là quá mạo hiểm đối với hoạt động kinh doanh của họ. Điều này trực tiếp đi ngược lại với các mục tiêu về tài chính toàn diện của UN và Ngân hàng Thế giới.

Hãy xem xét thế tiến thoái lưỡng nan của Somalia. Việc thiết lập danh tính phù hợp với các tiêu chuẩn KYC chính thức ở quốc gia phức tạp này, nơi trú ẩn của bọn khủng bố, cướp biển, và lãnh chúa, với rất ít người dân có đủ tài liệu chứng minh nhân thân, là điều gần như bất khả thi. Vì vậy, các ngân hàng Mỹ, dưới sự hướng dẫn của Bộ Tài chính Mỹ, đã đóng cửa hành lang chuyển tiền và hàng hóa giữa Hoa Kỳ và Somalia. Kết quả là, cả một quốc gia, vốn đã rất nghèo đói, nay lại càng thiếu hụt nguồn vốn và bị buộc phải cậy nhờ thị trường chợ đen đắt đỏ và

không công khai chuyển tiền trong và ngoài nước. Đây là một kịch bản tuyển dụng thành viên cực đoan quá hấp dẫn cho al–Shabaab, nhóm Hồi giáo thánh chiến liên kết với Al Qaeda thống trị ở Đông Phi. Chúng tôi gọi đó là kết quả của một "Thất bại KCY" (#KYCFail).

Vậy, Blockchain có thể trợ giúp vấn đề này như thế nào? Dữ liệu giao dịch công cộng có thể được phân tích để thu nhận một hồ sơ các nút cụ thể hoặc các địa chỉ Bitcoin nào đó có tính rủi ro, mà không cần phải biết tên của người dùng. Các công ty khởi nghiệp về Blockchain như Chainalysis, Elliptic, và Skry đang hợp tác trong các dự án với các cơ quan thực thi pháp luật để triển khai phân tích dữ liệu lớn, khoa học mạng và trí tuệ nhân tạo để đánh giá dòng tài chính của mạng lưới Bitcoin theo cách trên. Tương tự như Netflix sử dụng phân tích dữ liệu lớn về thói quen theo dõi của người dùng nhằm tìm ra những bộ phim bạn có thể muốn xem, các phân tích về luồng giao dịch trên mạng Bitcoin có thể tiết lộ tất cả các thông tin chi tiết về hành vi và thậm chí cả ý định của người dùng. Các loại tiền ảo mới được mã hóa như Zcash và Monero, được thiết kế như một phần của phản ứng bảo vệ quyền riêng tư nhằm chống lại những nỗ lực của Chainalysis và những công ty khác, tất nhiên cũng có thể tạo điều kiện cho tội phạm che giấu dấu vết của chúng. Tuy nhiên, trong trường hợp này, chúng tôi không tập trung vào cách thức truy lùng tội phạm mà là làm thế nào để người dùng trung thực trong hệ thống chứng minh được rằng họ không phải là tội phạm. Điều này có nghĩa là, khi những người, kể cả không có chứng minh nhân thân, sử dụng bitcoin để chuyển tiền, thì hành vi của họ có thể được phân tích và chứng minh họ không có gì mờ ám.

Thúc đẩy kết nối cộng đồng

Các cộng đồng có lịch sử lâu dài trong việc xây dựng các hệ thống ngân hàng và tiền tệ của riêng mình trong đó kết nối

người đi vay và người cho vay; và những hệ thống này chỉ có thể mở rộng một khi giải quyết được vấn đề lòng tin. Hiện nay, một số nhà phát triển Blockchain đang đưa đến các chiến lược khai thác những hệ thống lâu đời này theo cách thức mà đến một ngày nào đó sẽ khiến vai trò của các ngân hàng trở nên thừa thãi.

Một lĩnh vực đang được khám phá là các vòng tiết kiệm của cộng đồng, với hình thức phổ biến nhất là "tín dụng quay vòng và các hội tiết kiệm" (ROSCA). Các chương trình địa phương này lấy tên khác nhau ở các vùng khác nhau – chit fund (Ấn Độ), arisans (Indonesia), tandas (Mỹ Latinh), 'susu (Tây Phi và Caribe), Game'ya (Trung Đông) và tanomosiko (Nhật Bản) – nhưng có chung cách tiếp cận chính. Một nhóm người biết và tin tưởng lẫn nhau cam kết đưa một khoản tiền nhất định vào ngân quỹ tiết kiệm theo định kỳ – ví dụ, 50 đô la mỗi tháng. Sau đó, khoản tiền theo định kỳ được trao cho một thành viên của nhóm, như một hình thức tín dụng thực tế. Mọi người vẫn tiếp tục đóng góp, cho đến khi khoản thanh toán khác được chuyển đến người tiếp theo, và cứ như vậy đến hết vòng. Hệ thống này cho thấy tất cả mọi người, ngoại trừ cá nhân cuối cùng, có được khoản vay không lãi suất một cách có hiệu quả tại một thời điểm nào đó. Thứ duy nhất mà bạn cần đảm bảo là trách nhiệm duy trì góp tiền sau khi bạn đã được thanh toán.

Những hệ thống này dựa trên lòng tin của con người, được gắn kết mạnh nhất trong mối quan hệ thân nhân và họ hàng. Nếu mọi người đều biết bạn, bạn sẽ khó có thể trốn tránh nghĩa vụ đóng tiền sau khi nhận được khoản thanh toán của mình. Nhưng mô hình xác tín này đặt ra một rào cản vật lý về khả năng mở rộng.

Hãy xem số Dunbar – theo lý thuyết của nhà nhân chủng học Robin Dunbar rằng, số lượng mối quan hệ ổn định cao nhất mà bất kỳ một người nào có thể duy trì được là 150. Theo đó, có

nghĩa là một vòng tròn tiết kiệm phải tương đối nhỏ, bởi vì mọi thành viên cần phải tin tưởng được mọi thành viên khác của nhóm 150 người, xác suất tin cậy sẽ giảm dần khi nhóm tăng quy mô.

Đây là nơi mà một Blockchain, hợp đồng thông minh hay các thẻ tiền ảo có thể được áp dụng. Một công ty khởi nghiệp có tên WeTrust, với Michael là cố vấn, đang sử dụng những công nghệ này để bổ sung cơ cấu, sự tự động hóa và các ưu đãi dựa–trên–tiền ảo vào ROSCA để người tham gia buộc phải thực hiện nghĩa vụ của mình. Về tính hiệu quả, những người mới có thể tham gia mà không cần được người khác biết đến như mô hình ROSCA truyền thống. Không giống như giải pháp KYC, vốn dùng các cách thức phức tạp hơn để mọi người chứng minh họ là ai, điều này làm giảm bớt rào cản tham gia bằng cách tìm ra tính hiệu quả trong hệ thống để việc "khách hàng là ai" không còn quan trọng.

Cho dù mô hình của WeTrust có hiệu quả hay không, nó có thể giúp chúng ta học hỏi được rất nhiều về việc làm thế nào để các hệ thống niềm tin dựa trên thuật toán, phân tán và mới mẻ này có thể giao hòa với những mạng lưới niềm tin xã hội cũ kỹ và gắn bó sâu sắc. Chúng tôi nghĩ rằng điều quan trọng là các giải pháp hướng đến giải quyết những thách thức người nghèo phải đối mặt không chỉ nên nằm ở một số nhà đầu tư mạo hiểm ở Thung lũng Silicon, những người luôn cho rằng họ mới hiểu chuyện nhất. Các giải pháp cần phải được thông báo và thiết kế sao cho phù hợp với các cấu trúc văn hóa tiềm ẩn của các cộng đồng đã được đề cập.

Và trong khi chúng ta nên tìm kiếm các giải pháp như WeTrust, tập trung vào việc giảm gánh nặng xác minh để được tiếp cận tài chính, thì thực tế là mọi nền văn hóa đều có một hệ thống nhận dạng cốt lõi. Giải quyết vấn đề xác minh là điều không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, khi chúng ta lật mở từng lớp

mà chúng ta gọi là “bản sắc”, như sẽ thấy trong chương kế tiếp, ta thấy rằng đó là một vấn đề gây rất nhiều tranh cãi, đầy rủi ro về an ninh và mâu thuẫn xã hội trong kỷ nguyên Internet. Một vài ý tưởng cấp tiến nhất dành cho các ứng dụng Blockchain đang được theo đuổi trong lĩnh vực này.

Chương tám
NHẬN DẠNG TỰ CHỦ*

Cho tới gần đây, năm tổ chức lớn nhất có trách nhiệm trong việc xác nhận danh tính của người dân, chính là những cơ quan chính phủ của năm quốc gia lớn nhất, bao gồm: Trung Quốc, Ấn Độ, Hoa Kỳ, Indonesia và Brazil. Tuy nhiên, ngoài chính phủ ra, bây giờ một số tổ chức mới xuất hiện với tiềm lực mạnh mẽ đang thực hiện những chức năng mà các cơ quan chính phủ này đã thực hiện trước đây. Cụ thể, các tổ chức mới này đang triển khai các hoạt động mà không cần thực hiện các chức năng tiêu chuẩn về "nhận dạng chính thức" được kiểm soát bởi chính phủ, như chức năng cấp giấy khai sinh, hộ chiếu, chứng minh thư nhân dân, v.v... Đặc biệt, điểm đáng chú ý ở đây là, ba trong số những tổ chức mới này hiện đang xuất hiện trong danh sách năm tổ chức hàng đầu, đó là: Facebook, Google và Twitter. Ở đây, chắc hẳn mọi người cũng biết, các công ty này hiện vẫn được xem là những tổ chức kinh doanh đóng vai trò cực kỳ quan trọng trong việc chứng thực các yêu cầu xác nhận danh tính của chúng ta. Thật vậy, khi chúng ta tạo lập các tài khoản trên mạng xã hội, chúng ta đã đồng thời tạo ra những nhận dạng có thể xác minh được, với việc bên thứ ba có thể truy cập vào tài khoản của bạn để chứng thực những yêu cầu xác nhận danh tính đó. Cùng với đó, ngày càng có nhiều người sử dụng những hệ thống có chức năng xác thực một lần (SSO/Single Sign–on) để truy cập không chỉ một trang Web, mà còn đồng thời nhiều trang Web khác nữa. Câu hỏi được đặt ra ở đây là, có bao nhiêu trong số "những nhận dạng" mới này được ba gã khổng lồ trong lĩnh vực công nghệ quản lý? Chà, theo

thống kê, số lượng người sử dụng Facebook hiện đã vượt qua con số 2 tỷ người. Trong khi đó, số lượng người sử dụng dịch vụ của Google (dịch vụ Gmail) là 1,2 tỷ người, và số lượng tài khoản người dùng hiện vẫn còn hoạt động trên Twitter là vào khoảng 320 triệu. Nếu có một thước đo về tầm ảnh hưởng mà các công ty này tác động lên cuộc sống của chúng ta, thì chắc chắn là những dữ liệu mà họ nắm giữ có liên quan tới chúng ta, bởi vì đó là thứ xác nhận rõ ràng rằng chúng ta là ai.

Bên cạnh đó, việc xâm phạm dữ liệu thông tin cá nhân của những công ty này, đã gây ra phản ứng dữ dội ở các quốc gia phương Tây. Thêm vào đó, việc Edward Snowden công khai những bí mật về hoạt động giám sát dữ liệu cá nhân của Cơ quan An ninh Quốc gia Hoa Kỳ, cũng gây ra những trở ngại và những rắc rối cho các công ty có dính líu phần nào tới hoạt động xâm phạm dữ liệu thông tin cá nhân, và đẩy chủ đề này lên thành một cuộc tranh luận mang tính công khai. Cụ thể, trong những cảnh quay có sự tham gia của James Graham trong vở kịch Privacy (tạm dịch: Sự riêng tư) – một vở kịch có sự góp mặt của nam diễn viên Daniel Radcliffe – người đã từng thủ vai nhân vật chính *Harry Potter*, và cũng là người đóng vai trò dẫn dắt trong buổi trình chiếu ra mắt của bộ phim tại New York (đặc biệt, trong bộ phim có bao gồm một cảnh quay ngắn với sự xuất hiện vai diễn khách mời từ chính Snowden) – khán giả đã nhận thức rõ rệt về việc tập dữ liệu trên điện thoại của họ bị thu thập và bị lợi dụng để chống lại họ, như việc những người đã được cấp phép, có được thông tin về những chuyến đi của họ với dịch vụ gọi xe mà Uber áp dụng – khi những thông tin này được hiển thị trên một màn hình khổng lồ.

Nếu những tiết lộ công khai về hoạt động theo dõi dấu vết kỹ thuật số của chúng ta gây ra sự lo lắng cho người dân ở các nước giàu có, thì những người dân ở các nước đang phát triển lại phải đối mặt với một vấn đề ngược lại, đó là: Có quá ít những dữ liệu mô tả về các hoạt động của họ. Thật vậy, những người dân ở các

nước đang phát triển không thể chứng minh được việc "họ là ai". Thậm chí, theo kết luận từ Ngân hàng Thế giới, hiện nay có đến 2,4 tỷ người không có chứng minh thư nhân dân. Hệ quả là, họ không những không thể mở tài khoản ngân hàng, làm các thủ tục đăng ký vay tiền, hay đi lại, mà việc thiếu những hồ sơ xác minh danh tính làm họ dễ bị tổn thương trước các dạng tội phạm có hành vi bạo lực. Cụ thể, theo một nghiên cứu của UNESCO về trẻ em vùng cao ở Thái Lan, việc không có xác nhận công dân chính thức và không có nhận dạng cá nhân (ID), chính là yếu tố rủi ro lớn nhất gây ra tệ nạn buôn người, bởi vì những đứa trẻ bất hạnh này, về mặt pháp lý, là không tồn tại và do đó các cơ quan và các tổ chức sẽ khó theo dõi cũng như giám sát chúng. Hệ quả là, chúng đang phải hứng chịu những sự ngược đãi không thể diễn tả nổi bằng lời từ bọn buôn người. Hơn nữa, một khi tổ chức Cao ủy Liên Hiệp Quốc về người tị nạn và các tổ chức phi chính phủ (NGOs) thành lập các trại định cư cho những người tị nạn, thì họ chắc chắn sẽ trở thành thỏi nam châm thu hút những kẻ buôn người đến, và chúng sẽ lợi dụng đặc tính dễ tổn thương này.

Bên cạnh câu chuyện trên, thì chúng ta có thể biết tới câu chuyện về ông John Edge – một cựu nhân viên ngân hàng và doanh nhân trong lĩnh vực công nghệ tài chính, khi ông đã bắt tay làm một số thứ trong việc khắc phục vấn đề trên, sau khi xem xong bộ phim Meena do Lucy Liu sản xuất, nói về một cô gái người Ấn, đã bị bắt cóc và bị ép vào con đường mại dâm. Và khi tìm hiểu về cuộc đấu tranh giải cứu những đứa trẻ không có ID, ông cho rằng công nghệ Blockchain có thể đóng vai trò giống như một bằng chứng toàn cầu về nhận dạng, bằng việc tạo ra một cơ quan lưu trữ những thông tin quan trọng của người dân một cách bảo mật trên toàn cầu. Theo đó, ông đã thành lập một tổ chức có tên là ID2020, cái tên này mang một niềm cảm hứng từ việc ông đặt ra mục tiêu ban đầu của tổ chức, đó là: Thiết lập việc nhận dạng kỹ thuật số an toàn cho tất cả những trẻ em trên

toàn thế giới vào năm 2020. (Trong khi đó, những mục tiêu về sau của tổ chức sẽ chỉ xoay quanh và thống nhất với mục tiêu phát triển bền vững của Liên Hiệp Quốc về việc cấp danh tính chính thức cho tất cả mọi người vào năm 2030.)

Hơn nữa, ông Edge cũng hiểu rằng, những vấn đề về bọn trẻ cần phải được giải quyết ngay, trước khi viễn cảnh (một viễn cảnh mà ông nhận thức được) về việc hoạt động nhận dạng dựa trên công nghệ Blockchain sẽ được triển khai ra toàn cầu, là khả thi. Cụ thể, để giải quyết chúng, ông sẽ phải giải quyết những vấn đề sau: Ai sẽ là người chứng thực cho danh tính của đứa trẻ? Ai sẽ là người chịu trách nhiệm kiểm soát và bảo mật khóa cá nhân – thứ sẽ được sử dụng để truy cập hồ sơ của đứa trẻ trước khi nó đạt đến độ tuổi trưởng thành?

Trong quá trình xúc tiến mục tiêu trên, vào tháng Năm năm 2016, ông Edge đã phối hợp với Liên Hiệp Quốc để tập hợp lại 50 công ty trong lĩnh vực công nghệ, cùng với một số lượng tương tự các nhà ngoại giao, cũng như các tổ chức chính phủ, và các bên đã trao đổi với nhau tại cuộc họp thượng đỉnh ID2020 đầu tiên được tổ chức tại trụ sở của Liên Hiệp Quốc, để tìm hiểu xem liệu công nghệ kỹ thuật số, đặc biệt là các ứng dụng công nghệ dựa trên nền tảng Blockchain, có thể khắc phục vấn đề nan giải về nhận dạng ID như thế nào. Khi cuộc họp bắt đầu, chẳng mấy chốc, những người tham dự đều nhận thấy sự khác biệt rõ ràng giữa cách tiếp cận của các nhà công nghệ với cách tiếp nhận của những đại diện chính phủ về vấn đề nhận dạng ID. Cụ thể, theo những nhà ngoại giao – những người đang được chính phủ thuê để làm việc, việc cung cấp nhận dạng chính thức qua hoạt động phát hành những giấy tờ chứng minh nhận dạng ID – bao gồm giấy phép lái xe, hộ chiếu, giấy khai sinh – là một việc tối quan trọng, có thể là bất di bất dịch, và không thể thay đổi được. Nói cách khác, họ cảm thấy rằng, việc phát hành và cấp các bằng chứng (giấy tờ) chứng nhận danh tính của một người, là vai trò đúng đắn và phù hợp của chính quyền. Ngược với quan điểm

này, các nhà công nghệ, những người không tin tưởng hoàn toàn vào sức mạnh của nhà nước, đưa ra một cách tiếp cận có thể được gói gọn trong một thuật ngữ: Nhận diện Tự chủ. Ý tưởng này đặt các cá nhân vào vị thế lớn hơn trong việc thiết lập những bằng chứng xác nhận về việc họ là ai, dựa trên chính dữ liệu về bản thân cuộc sống mà họ đã tích lũy được, và chính họ là người kiểm soát những dữ liệu thông tin này, chứ không phải là cơ quan chính phủ. Nhìn chung, đây là một quan niệm mang màu sắc tự trị nhiều hơn, so với quan niệm của các nhà ngoại giao.

Có sự đồng thuận phổ biến về hình thức "nhận dạng tương tự" (analog identity) – một loại hình thức nhận dạng phụ thuộc vào việc cung cấp các tài liệu giấy tờ chứng minh việc xác nhận danh tính như giấy phép lái xe, giấy khai sinh và hộ chiếu– đã lỗi thời, và đến lúc chúng ta phải phát triển các tiêu chuẩn cho hình thức "nhận dạng kỹ thuật số" (digital identity). Nếu không làm như vậy, mọi người và các tổ chức sẽ không đạt được sự hiệu quả hoạt động trong nền kinh tế hiện đại. Đáng chú ý, lập luận hỗ trợ cho luận điểm này, đó là: Hiện nay ngày càng có nhiều dịch vụ đang được cung cấp dưới hình thức kỹ thuật số, cho nên tốt hơn là chúng ta cần có một giao diện kết nối chung dưới hình thức kỹ thuật số, để mọi người, các công ty hay máy móc có thể dễ dàng được nhận diện, cũng như dễ dàng truy cập vào các dịch vụ đó mà không cần thông qua thủ tục kiểm tra đồ sộ trong việc xác nhận xem liệu các giấy tờ chứng minh danh tính đó có đáng tin cậy hay không.

Theo dòng lịch sử, hình thức ứng dụng công nghệ đầu tiên cho phong trào nhận dạng kỹ thuật số đang bùng nổ là mật mã hóa khóa công khai (public key cryptography). Nhìn chung, đây là một hệ thống có sử dụng các cặp khóa (key–pairing) có quan hệ toán học với nhau, mà như chúng ta đã thảo luận trong chương Ba, thì hệ thống này cho phép người dùng có quyền thực hiện các giao dịch trong Bitcoin và các giao dịch chạy trên

các ứng dụng dựa trên nền tảng công nghệ Blockchain khác. (Lưu ý, mật mã hóa khóa công khai được Whitfield Diffie và Martin Hellman phát minh vào năm 1976, trước khi đồng Bitcoin ra đời, và được sử dụng rộng rãi cho các mục đích bảo mật trong nhiều ứng dụng Internet khác, bao gồm cả ứng dụng thư điện tử). Cũng tương tự như việc mật mã hóa khóa công khai cho phép người dùng Bitcoin "ký" một địa chỉ bitcoin (về bản chất, đây chính là khóa công khai của họ) bằng khóa cá nhân của họ để chứng minh rằng họ kiểm soát nó, thì việc một tổ chức xác nhận những đặc điểm của một người, hoàn toàn có thể trao quyền kiểm soát giấy tờ chứng nhận danh tính đó bằng mô hình chữ ký điện tử (digital signatue) tương tự giống vậy. Có thể nói rằng, cặp khóa này tạo ra một hồ sơ ghi chép lại không thể bác bỏ được, và cho biết những thông tin như trường đại học của bạn đã xác nhận việc bạn có bằng đại học, công ty cung cấp điện năng cho hộ gia đình đã xác nhận rằng bạn đã thanh toán các hóa đơn tiền điện, hay cơ quan đăng ký giấy khai sinh đã chứng thực giấy khai sinh của bạn.

Hiện nay, có rất nhiều các nhà phát triển nền tảng công nghệ Blockchain khác nhau, bao gồm cả các công ty công nghệ lớn như Microsoft, đang cố gắng tăng cường hệ thống chữ ký điện tử này, bằng cách tích hợp những chứng nhận đã được các cơ quan, tổ chức có thẩm quyền ký xét duyệt, vào các giao dịch dựa trên nền tảng công nghệ Blockchain. Nhìn chung, ý tưởng đứng đằng sau hành động này, đó là: Nó sẽ cung cấp thêm một lớp an ninh, bởi vì tổ chức làm hoạt động chứng nhận sẽ không thể thu hồi lại bằng chứng xác thực, sau khi những thông tin chứng thực trên đó được ghi lại vào một cuốn sổ cái có đặc tính bất khả xâm phạm và chỉ có thể thêm nội dung, chứ không thể xóa bớt nội dung đi được – điều này giống như giao dịch bitcoin, khi giao dịch một khi đã xảy ra thì không thể bị đảo ngược. Tuy nhiên, ý tưởng sử dụng công nghệ Blockchain cho mục đích này là một trong những ý tưởng rất có khả năng gây ra tranh cãi

giữa những chuyên gia trong lĩnh vực nhận dạng. Thậm chí, nó đã và đang làm nảy sinh một cuộc tranh luận mà chúng ta sẽ phải ngồi xuống, và bình tâm hơn nữa để cùng nhau xem xét vấn đề.

Tóm lại, bất kể những công cụ nào được sử dụng để đạt được mục tiêu trên, chúng tôi nghĩ rằng xã hội phải hướng tới một mô hình nhận dạng kỹ thuật số tự chủ hoàn toàn và phi tập trung hơn. Hơn nữa, bất kể mô hình nhận dạng có dựa trên nền tảng công nghệ Blockchain hay không, thì việc thì việc tạo khả năng chứng thực bằng kỹ thuật số và mật mã hóa sẽ đóng vai trò cốt yếu trong sự phát triển của nhiều dịch vụ dựa trên nền tảng Blockchain. Và thậm chí còn tồn tại nhiều lý do cấp thiết hơn nữa để khuyến khích chúng ta phát triển một hệ thống, mà trong đó các cá nhân có quyền kiểm soát sự riêng tư nhiều hơn về cách thức những bằng chứng nhận diện những thuộc tính của họ được tập hợp, lưu trữ và truyền đạt. Bạn có thể thấy điều này là đúng, bởi vì trong quá khứ đã từng có sự kiện hãng đánh giá tín dụng Equifax bị tấn công vào tháng Chín năm 2017, trong đó 143 triệu người bị ảnh hưởng vì bị rò rỉ nhiều thông tin như tên, số an sinh xã hội, thông tin về tài khoản ngân hàng… Theo đó, sự kiện này đã dấy lên một hồi chuông báo động cho những công ty đang sử dụng các hệ thống lưu trữ tập trung toàn bộ dữ liệu cá nhân có tính nhạy cảm cao, khi bản thân họ nói riêng và chúng ta nói chung đang tự phơi bày những thiếu sót của mình. Hơn nữa, như chúng ta đã thảo luận trong chương Hai, các hệ thống tài nguyên thông tin đang ngày càng phát triển, và chúng đã và đang trở thành thỏi nam châm thu hút sự chú ý của nhiều tin tặc. Tựu chung lại, nhận dạng tự chủ có thể là giải đáp cho những thiếu sót về bảo mật của hệ thống lưu trữ thông tin nhận dạng.

Ở đây, chúng ta có một thông tin khá khích lệ rằng: Các chính phủ đang quan tâm đến xu hướng này – mặc dù phần lớn họ nói về những thứ liên quan đến “kỹ thuật số”, chứ ít bàn đến những

thứ liên quan đến đặc tính "tự chủ". Đặc biệt, nhiều chính phủ đang đánh cược vào việc tạo dựng hoạt động nhận dạng kỹ thuật số, dựa trên nền tảng hệ thống tập trung mà họ có thể kiểm soát, trong đó có nhiều người ủng hộ việc phát triển những cơ chế sinh trắc học như quét dấu vân tay và võng mạc mắt để đảm bảo khía cạnh bảo mật thông tin.

Ngoài ra, nhiều quan chức chính phủ trong cộng đồng phát triển, xem Ấn Độ là một ngôi sao vàng hứa hẹn sẽ rực sáng trong tương lai trong lĩnh vực kỹ thuật số. Cho đến nay, chính quyền Ấn Độ đang bắt tay vào thực hiện một chương trình khổng lồ: Cung cấp bằng chứng nhận dạng cho tất cả mọi người. Cụ thể, các chính quyền đang ghi lại những số liệu về sinh trắc học của người dân (chủ yếu là dấu vân tay) và đính kèm thông tin đó vào một hệ cơ sở dữ liệu khổng lồ tập trung. Một điều nữa, theo bài viết này, chương trình này được biết đến với cái tên là Aadhaar, đã ấn định ra 1,1 tỷ những con số nhận dạng duy nhất, với 400 triệu trong số đó được ấn định vào tài khoản ngân hàng.

Không thể phủ nhận rằng, những người dân Ấn Độ nhận được nhiều lợi thế từ chương trình này. Cụ thể, nó cung cấp một quy trình xác minh thông suốt cho việc cung cấp nhiều dịch vụ kỹ thuật số, chẳng hạn như là mở tài khoản ngân hàng hay truy cập hồ sơ sức khỏe cá nhân. Thêm vào đó, một lĩnh vực hoàn toàn mới về phát triển phần mềm đã nổi lên ở những nơi như Hyderabad và Bangalore, khi họ đã cho thiết kế các ứng dụng với chức năng hoạt động dựa trên hệ thống nhận dạng sinh trắc học Aadhaar. Cụ thể, vào đầu năm 2017, ngân hàng IDFC đã đưa ra dịch vụ thanh toán dựa trên nền tảng hệ thống nhận dạng sinh trắc học Aadhaar, với tên Aadhaar Pay Service. Dịch vụ này cung cấp cho các doanh nhân một ứng dụng chạy trên hệ điều hành Android, cho phép chấp nhận thanh toán bằng nhận dạng ID có kết nối với tài khoản ngân hàng. Nhờ vào tiện ích này, công dân không còn cần đến thẻ tín dụng hoặc điện thoại để thanh toán, mà chỉ cần ngón tay của họ cùng với khả năng ghi

nhớ số Aadhaar đặc trưng của mình, là họ có thể thực hiện việc công việc thanh toán. Ngoài ra, dịch vụ này thể hiện nỗ lực của Thủ tướng Narendra Modi trong việc phát triển một nền kinh tế mà trong đó mọi người thanh toán các giao dịch của họ mà không cần dùng đến tiền mặt, mà dựa trên thứ mà ông gọi là "JAM" – cụm từ này được ghép lại từ 3 chữ cái của 3 nền tảng công nghệ mới có khả năng tương tác qua lại với nhau, bao gồm: những tài khoản ngân hàng mới chỉ thực hiện chức năng thanh toán với tên "Jan Dhan" mà ngân hàng buộc phải cung cấp – chữ J; mạng lưới hệ thống nhận dạng sinh trắc học Aadhaar – chữ A, và mạng thiết bị di động – chữ M.

Tương tự, chúng ta còn thấy nhiều cải tiến hơn nữa trong quá trình phát triển hệ thống nhận dạng kỹ thuật số xuất hiện ở quốc gia Estonia – một quốc gia tuy nhỏ bé hơn rất nhiều nhưng nhưng lại giàu có hơn Ấn Độ. Bằng chứng là, hệ thống nhận dạng ID trên toàn quốc của họ tuy vẫn dựa trên việc sử dụng thẻ nhận dạng cầm tay, nhưng trên chiếc thẻ này có gắn một con chip, cho phép người dân tận dụng những tiện ích từ một giao diện kỹ thuật số chung có sự kết nối giữa các dịch vụ công cộng với hệ thống nhận dạng ID. Hơn nữa, chính phủ cũng khuyến khích các nhà cung cấp dịch vụ thuộc khu vực tư nhân liên kết với dạng thẻ nhận dạng ID này. Và thậm chí, Estonia đã mở rộng việc cung cấp các dịch vụ nhận dạng ID cho những người nước ngoài thông qua chương trình thẻ căn cước điện tử (e– residency) – một chương trình nhận được rất nhiều lời ca ngợi, bởi vì nhờ nó, người nước ngoài có thể dễ dàng tự xác minh mình là công dân điện tử (e– resident) trong đất nước Estonia, ngay cả khi họ không còn sinh sống ở đó, hay đã chấm dứt công việc kinh doanh tại Estonia. Về tính năng, thẻ nhận dạng ID kỹ thuật số của quốc gia này cho phép người sử dụng truy cập vào một điểm để chứng thực những quyền lợi của họ đối với việc mua bán ở siêu thị, hay những quyền lợi của họ trong mọi thứ khác từ dịch vụ chăm sóc sức khỏe cho đến chương trình bỏ

phiếu điện tử đột phá – một chương trình cho phép người dân tham gia các cuộc bầu cử có quy mô toàn quốc từ chiếc điện thoại thông minh và máy tính cá nhân của họ. Ở đây, hạ tầng cơ sở này cũng đã tạo ra nhiều hoạt động sáng tạo, một trong số đó là hoạt động liên kết hệ thống nhận dạng ID của Estonia với các dịch vụ hỗ trợ cao cấp hơn dựa trên nền tảng công nghệ Blockchain. Một ví dụ điển hình cho điều này là việc Nasdaq đã giới thiệu một chương trình bỏ phiếu cổ đông chạy trên nền tảng công nghệ Blockchain.

Mặc dù các chương trình nhận dạng toàn quốc của Ấn Độ và Estonia được xem như một bước đột phá trong hoạt động nhận dạng ID nói chung, nhưng các kho cơ sở dữ liệu tập trung được kiểm soát và vận hành bởi cơ quan chính phủ tại những quốc gia này lại mang những rủi ro đi kèm không thể phủ nhận. Cụ thể, hiện nay, cả hai nước đều được điều hành dưới một thể chế cai trị ôn hòa của chính phủ, trong đó chính phủ xem trọng việc tôn trọng quyền riêng tư của công dân. Nhưng bên cạnh đó, người dân luôn thường trực một sự sợ hãi với suy nghĩ rằng, chắc hẳn đâu đó trong cơ quan chính phủ luôn có một quan chức lừa đảo, có phẩm chất không tốt – hoặc thậm chí người dân còn lo lắng rằng trong tương lai thể chế hiện tại sẽ trở nên mục nát và mất đi tính minh bạch – và theo đó, nếu những điều này xảy ra, họ sẽ bị cơ quan chính quyền truy cập những thông tin cá nhân và sử dụng nó với những mục đích bất chính như tống tiền hoặc tồi tệ hơn. Cụ thể, thủ tướng Modi là một người chừng mực, nhưng phía bên Đảng Nhân dân Ấn Độ – chính đảng cánh hữu luôn đứng về phía ông, thì lại có thời khuấy đảo chủ nghĩa dân tộc Hindu nhằm chống lại nhóm thiểu số những người Hồi giáo. Câu hỏi được đặt ra ở đây là, vậy có điều gì để ngăn chặn chính phủ cầm quyền trong tương lai với phong cách quyết liệt, ít khoan nhượng, trong một ngày nào đó sử dụng hệ thống dữ liệu nhận dạng sinh trắc học này nhắm vào những mục tiêu gây ảnh hưởng đến người dân vì lý do sắc tộc hay vì lý do về tôn giáo

của họ? Trong khi đó, về phần Estonia – một đất nước chỉ vừa mới thoát ly khỏi sự kiểm soát chuyên chế của Liên Xô bắt đầu từ thời điểm cách đây vài thập kỷ, có một nhóm các chuyên gia bảo mật dữ liệu đến từ Hoa Kỳ và Vương quốc Anh đã khuyên rằng, hệ thống bỏ phiếu kỹ thuật số của Estonia rất dễ bị tin tặc tấn công.

Chúng ta có thể thấy nguy cơ này trong một ví dụ gần đây xảy ra tại thành phố New York, nơi đã có những mối quan ngại chính đáng rằng chính quyền Trump có thể triệu tập cơ quan chức năng thành phố mở kho dữ liệu dân nhập cư đã đăng ký chương trình ID của thành phố New York. Chương trình này được lập ra với thiện chí phục vụ cho những mục đích tốt đẹp. Cụ thể, mục đích của nó là giúp đỡ những người không có giấy tờ tùy thân hợp pháp*, trong đó có nhiều người đã sống ở đây trong nhiều thập kỷ, tiếp cận với dịch vụ tại nơi đây và xây dựng lịch sử tín dụng, cũng như giúp thành phố giám sát và quản lý tốt hơn việc cung cấp các dịch vụ. Tuy nhiên, cuối cùng, thủ đô tự do này, đã tự mình thực hiện chính sách "thành phố trú ẩn" (sanctuary city)* để chống lại chương trình chống nhập cư của ông Trump, đồng thời thủ đô tự do này đã vô tình tạo ra một nguồn lực cho chính quyền để tìm kiếm và có khả năng sẽ trục xuất những người dân nhập cư này ra khỏi nước Mỹ. Tình huống này nhắc chúng ta nhớ lại một lời cảnh báo nghiêm khắc từ Steven Sprague, Giám đốc điều hành của công ty dịch vụ tin học và riêng tư Rivest Co., đó là: "trong suốt lịch sử, nhận dạng của con người đã bị tấn công liên tục và dữ dội". Tính dễ bị tổn thương của những hệ thống Mắt ong (honeypots) theo mô hình tập trung về những dữ liệu được cá nhân hóa, cũng là một trường hợp điển hình minh họa cho việc cần thiết phải có một hệ thống kiểm soát phân tán những thông tin về nhận dạng, và nền tảng công nghệ Blockchain được sinh ra để tạo dựng thành công hệ thống này.

Tái định nghĩa Nhận dạng

Chúng ta có xu hướng đánh đồng danh tính với hồ sơ chính thức. Chúng ta có quan niệm như vậy, bởi chính quyền đã đóng một vai trò quan trọng trong việc *chứng thực* danh tính của chúng ta, và điều này tương đương với việc chúng ta nhận định mình là ai. Tuy nhiên, như chuyên gia về chính sách nhận dạng – David Birch, đã chỉ ra rằng, trên thực tế có ba loại nhận dạng khác nhau: Thứ nhất là, nhận dạng pháp lý liên quan đến tính thống nhất của từng cá nhân; thứ hai là, nhận dạng xã hội, được tạo ra từ sự ràng buộc bên ngoài của chúng ta với phần còn lại của xã hội, với các mối quan hệ mà chúng ta xây dựng, và với các dấu hiệu chúng ta truyền tải về việc chúng ta là ai; và cuối cùng là, nhận dạng cá nhân, đó là cách chúng ta tự nhận diện bản thân chúng ta là ai. Nhìn chung, hai loại nhận dạng thứ hai và thứ ba đều trở nên dễ nhận biết hơn, đặc biệt là trong thời đại mạng truyền thông xã hội như hiện nay, khi mà nền văn hóa của chúng ta trở nên cởi mở hơn với những cách thức mới trong việc xác định điều gì có ý nghĩa để trở thành một con người thực sự, với nhiều yếu tố, bao gồm xu hướng tình dục, giới tính, tôn giáo, chủng tộc, hay sắc tộc. Tuy nhiên, điều đặc biệt ở đây là, có những nền tảng công nghệ định hướng những sự thay đổi này, nay đã hiện thực hóa việc biến những khái cạnh sống động về bản thân chúng ta thành *bằng chứng* – chủ yếu là trong nhận diện xã hội. Bởi vì chính mạng lưới bạn bè kết nối với chúng ta, cũng như những sự tương tác của chúng ta, tạo thành một mạng lưới niềm tin mang giá trị thông tin mạnh mẽ. Đặc biệt, nếu mạng lưới bạn bè đó bao gồm một số lượng lớn những người đáng tin cậy – chẳng hạn, không có ai trong số họ bị liệt vào danh sách cấm lên máy bay – thì khả năng cao là bạn cũng đáng tin cậy – hoặc ít nhất bạn cũng được gán cho một số điểm tích cực trong việc chứng tỏ rằng bạn đáng tin cậy – và điểm số này được xác nhận hoặc được thử thách bởi những biện pháp kiểm tra mức độ đáng tin cậy của bạn.

Tuy nhiên, để giúp chúng ta xây dựng được mô hình *nhận dạng tự chủ* chúng ta cần cho các cá nhân chứ không phải các chính phủ – cũng như không phải các công ty như Facebook hay Google – quyền kiểm soát dữ liệu nhận dạng có giá trị này. Hiện nay, một số công ty đang cố gắng chứng minh rằng công nghệ Blockchain có thể nắm giữ tiềm năng để đạt được điều này. Nhưng trước khi xem xét tới khả năng đó, chúng ta cần xem xét cách thức mình xử lý dữ liệu cá nhân nếu chúng ta có quyền tự chủ kiểm soát. Đối với mỗi người, chúng ta có thể tiết lộ có chọn lọc với ai đó những thông tin cần thiết để họ có thể truy cập vào dịch vụ cụ thể mà chúng ta đang tìm kiếm.

Trong thời đại luôn thường trực nhiều nguy cơ về bảo mật tính riêng tư, thì việc bảo vệ nguồn dữ liệu nhận dạng cá nhân này là rất quan trọng. Công nghệ số hóa cho phép chúng ta chia nhỏ dữ liệu, chi tiết hóa, đặc trưng hóa và bảo vệ dữ liệu. Mặt khác, những nhận dạng ID tương tự nhau về bản chất (mặc dù có thể khác nhau về hình thức) như giấy phép lái xe và hộ chiếu, đều mang tính bất di bất dịch, khó có thể thay đổi được – bởi vì chúng không cho phép bạn chia nhỏ thành những trường dữ liệu thông tin khác nhau, trong khi với một việc nào đó, bạn không cần xác thực tất cả các thông tin mà chỉ cần chứng thực một vài thông tin trên nhận dạng ID của bạn. Chẳng hạn, khi bạn đưa cho người phục vụ đồ uống ở quán bar giấy phép chứng minh bạn đủ tuổi uống rượu, bạn sẽ phải chia sẻ nhiều hơn những thông tin cần thiết, bao gồm họ tên đầy đủ, giới tính, số giấy phép, địa chỉ, ngày sinh, chiều cao, thậm chí cả màu mắt của bạn. (Thật hài hước là tại sao thông tin về màu mắt lại phải liệt kê trên giấy phép ở New York và ở New Jersey). Do đó, việc chia sẻ quá mức các thông tin này này gây ra nhiều vấn đề hơn với các công nghệ quét nhận dạng ID được sử dụng bởi các câu lạc bộ đêm trong việc kiểm tra tính xác thực nhận dạng của bạn. Đáng suy ngẫm là, bạn có thực sự muốn những viên quản lý cẩu thả ở các quán bar, câu lạc bộ đêm đó thu thập một bản ghi chép

có chứa những thông tin về tên tuổi và nơi bạn sinh sống không? Vì vậy, chúng ta cần phải vượt ra khỏi mô hình với những dịch vụ cụ thể đòi hỏi chúng ta phải chứng minh toàn bộ thông tin nhận dạng của mình, và chuyển sang mô hình mới mà chúng ta chỉ cần chứng thực bản thân sở hữu những thuộc tính cụ thể được yêu cầu như điểm tín dụng của chúng ta vượt một ngưỡng nhất định, chúng ta tốt nghiệp trường đại học mà chúng ta tuyên bố, và chúng ta được sinh ra vào ngày này 21 năm về trước. Theo đó, một khi dữ liệu kỹ thuật số có khả năng được chứng thực, đồng thời kết nối với những điều chúng ta đã thực hiện trước đó, những mối quan hệ của chúng ta, và những chứng nhận và phẩm chất kỹ năng mà chúng ta đã tích lũy được, thì về mặt lý thuyết, nó có thể cho chúng ta sức mạnh để tự chủ trong việc thực hiện hoạt động xác minh nhận dạng của mình.

Diễn đàn Kinh tế Thế giới đã có những đóng góp rất hữu ích cho ý tưởng mới nổi về các bằng chứng thuộc tính được phân phát dưới hình thức kỹ thuật số. Cụ thể, trong một báo cáo có tiêu đề *A Blueprint for Digital Identity* (tạm dịch: Kế hoạch chi tiết về Nhận dạng Kỹ thuật số), các tác giả có lưu ý rằng, danh tính của một người, có thể chia thành ba loại thuộc tính. Đầu tiên, *thuộc tính vốn* có bao gồm những đặc điểm nội tại của cá nhân và có xu hướng không thể thay đổi được, như độ tuổi, chiều cao, dấu vân tay hoặc ngày sinh. Thứ hai, *thuộc tính tích lũy* có xu hướng thay đổi theo thời gian và có thể bao gồm những thứ như hồ sơ sức khỏe và sở thích mua sắm được ghi chép lại thông qua hành vi mua sắm trực tuyến. Thứ ba*, thuộc tính được chỉ định*, nói cách khác, chúng là những thuộc tính được trao cho một người từ một thực thể bên ngoài với một mức độ thẩm quyền nhất định. Chúng có thể bao gồm số hộ chiếu được cấp từ chính phủ hay địa chỉ e–mail từ nhà cung cấp.

Khi phát hành những phần thuộc tính khác nhau này một cách có chọn lọc, mọi người không cần xác nhận danh tính của

họ theo hướng toàn diện về mặt pháp luật mà chỉ chứng thực những khía cạnh cá nhân khác nhau – để bắt kịp lĩnh vực đang phát triển nhanh chóng này. Bốn trong số các đồng nghiệp của Mike tại Media Lab là Alex "Sandy" Pentland, Thomas Hardjono, David Shrier và Irving Wladawsky–Berger – đều đã thể hiện rất rõ quan điểm này trong bản đệ trình lên Viện Tiêu chuẩn Quốc gia Hoa Kỳ và Ủy ban Công nghệ về Tăng cường An ninh mạng không dây, với nội dung như sau:

Chương trình nhận dạng kỹ thuật số thiết thực. Nhận dạng, dù là về mặt cá nhân hay tổ chức, đều là chiếc chìa khóa để mở ra sự hiểu biết về tất cả những dữ liệu thông tin khác, và để giải phóng những chức năng về chia sẻ dữ liệu. Nhận dạng kỹ thuật số không chỉ bao gồm việc sở hữu những chứng thực độc nhất và không thể quên được, ứng dụng được ở mọi nơi, mà còn cả khả năng truy cập toàn bộ dữ liệu liên kết với danh tính của bạn và quản lý "quyền hạn" mà bạn biểu hiện trong nhiều tình huống khác nhau. Những nhận dạng theo nghệ danh, hay quyền hạn, bao gồm "công việc bạn làm", "hệ thống y tế bạn tham gia", "chính phụ bạn chịu quản lý", và nhiều khía cạnh cụ thể trong mối quan hệ cá nhân của bạn với các bên khác. Mỗi nhận dạng nghệ danh sẽ có cách truy cập dữ liệu khác nhau tương ứng, và được sở hữu cũng như kiểm soát bởi "hệ sinh thái của chính bạn".

Phần căn bản nhất của những ý tưởng này, nội dung phức tạp nhất với những giả định về "nhận dạng chính thức" của các nhà ngoại giao tại Liên Hiệp Quốc, cho rằng, các dấu vết để lại trên môi trường trực tuyến* và dấu chân kỹ thuật số mà chúng ta đã tích lũy, cung cấp quá nhiều thông tin đến mức chúng có sức mạnh vượt xa những giấy tờ xác thực nhận dạng chính thức như giấy khai sinh và hộ chiếu. Hơn nữa, chúng ta đang sống trong thời đại Big Data (Dữ liệu lớn) và phân tích mạng lưới mạnh mẽ – và nếu bây giờ chúng lại còn được tăng cường với hệ thống niềm tin phân tán như hệ thống Blockchain để đảm bảo

tính toàn vẹn dữ liệu – thì những hồ sơ, ghi chép dưới hình thức kỹ thuật số của chúng ta, mang những chỉ số đáng tin cậy ở mức cao hơn nhiều về hành vi của chúng ta trong việc xác định chúng ta là ai, so với những kiểu chứng nhận (bằng giấy tờ) dễ mắc lỗi như hộ chiếu giả hay những chiếc thẻ nhiều lớp. Thêm vào đó, bất cứ ai có thể sử dụng dữ liệu được tích lũy từ chức năng GPS của điện thoại – một chức năng có thể chứng minh việc họ làm nhiều hơn hay ít hơn 8 tiếng mỗi ngày ở một địa điểm xác định cách xa nhà của họ – sẽ giúp chứng minh hiệu quả rằng liệu họ có thực sự làm việc hay không. Bên cạnh đó, đối với những người đăng ký xin vay hay đăng ký sử dụng một số dịch vụ khác, việc tiết lộ thông tin về thu nhập của họ có thể không cần đi kèm với tờ giấy kê khai tiền lương như trước, thậm chí họ có thể không cần phải có tài khoản ngân hàng, mà chỉ cần tối thiểu một, yếu tố về "công việc của họ", cũng là đủ để đạt đủ tiêu chuẩn được cấp một khoản vay hoặc tham gia vào một số dịch vụ khác.

Bên cạnh những ích lợi như trên, chúng ta có hai thách thức lớn. Thách thức đầu tiên là: Làm thế nào chúng ta có thể gói gọn tất cả những dữ liệu cá nhân này hiệu quả để nó tiết lộ một kho tàng những thông tin giá trị về cuộc sống của chúng ta nhưng không ảnh hưởng đến sự riêng tư cũng như sự độc lập của chúng ta? Nhìn chung, đây là một vấn đề xảy ra khi chúng ta liên tục tích lũy những dấu chân kỹ thuật số trong thế giới thực tế hay thế giới trực tuyến, và là vấn đề xảy ra khi một bên thứ ba như ngân hàng hay trường đại học cung cấp các xác nhận và chứng chỉ chứng thực về những thuộc tính, phẩm chất của chúng ta.

Trong những năm qua, các nhà mật mã học đã đưa ra một loạt các thủ thuật tinh vi cho phép các cá nhân sử dụng bằng chứng toán học để chứng minh rằng một số tuyên bố là đúng, ngay cả khi các chi tiết ẩn dưới bằng chứng đó không được tiết lộ. Nhìn chung, một chiến lược như vậy được gọi là ý tưởng

“bằng chứng không tiết lộ thông tin” (zero–knowledge proof), trong đó Bên A có thể sử dụng thống kê xác suất để cho Bên B biết rằng Bên A biết một số bí mật truy cập mà không hề tiết lộ bí mật đó thực sự là gì. Để bạn có thể hiểu hơn về điều này, hãy tham khảo một ví dụ phổ biến về một anh chàng mù màu không tin tưởng cô bạn không bị mù màu của mình, khi cô ấy nói với anh ta rằng hai quả bóng trước mặt anh khác biệt rõ ràng – một màu đỏ, và một màu xanh lá cây. Và trong khi đó, bạn bè có thể chứng minh rằng cô ấy đúng bằng cách yêu cầu người mù màu xáo trộn những quả bóng đằng sau lưng anh ấy, đồng thời theo dõi sự khác biệt giữa hai quả, sau đó bảo anh chàng mù màu liên tục đưa ra đằng trước một quả bóng và hỏi cô ấy rằng quả bóng đó màu nào. Chính bởi vì cô ấy có thể diễn tả chính xác, một cách lặp đi lặp lại, về việc rõ ràng một quả bóng màu đỏ và một quả bóng khác màu xanh lá cây, thì khi đó, mặc dù anh chàng mù màu không nhìn thấy quả bóng, nhưng anh ấy có thể biết được rằng cô gái ấy nói đúng hay không bởi vì anh ấy chấp nhận luật xác suất thống kê như là một bằng chứng để chứng minh.

Ngoài ra, một phương pháp mã hóa khác cũng có tiềm năng rất lớn, là: phương pháp mã hóa đồng nhất. Nhìn chung, phương pháp này cho phép các máy tính tìm ra một số thông tin hữu ích bằng cách chạy các phép toán trên một tập hợp các dữ liệu được kết nối lại với nhau mà không biết chi tiết các thành phần của nó. Bạn có thể hình dung khái niệm này qua một ví dụ đơn giản về việc một nhóm nhân viên muốn tìm ra cách nào đó để biết tổng số tiền lương của toàn bộ nhân viên, cũng như mức lương trung bình tính trên mỗi nhân viên, mà từng người trong số họ lại không muốn tiết lộ mức lương cá nhân của mình. Cách thức là như sau: Người đầu tiên đưa ra một con số ngẫu nhiên, sau đó cộng thêm con số tiền lương của người đầu tiên vào con số ngẫu nhiên đó, tiếp theo bí mật chia sẻ thông tin của tổng hai con số đó với người thứ hai, và sau đó người thứ hai này cũng

thêm con số tiền lương của họ vào tổng hai con số đó, tạo ra một tổng ba con số và bí mật chia sẻ thông tin về tổng số tiền mới (từ ba con số) cho người thứ ba, và cứ như vậy, quá trình diễn ra cho đến người nhân viên cuối cùng. Vào cuối chuỗi chia sẻ thông tin, con số tổng cộng cuối cùng sẽ lại được truyền đạt cho người đầu tiên của quy trình, sau đó người đầu tiên sẽ khấu trừ đi con số ngẫu nhiên bí mật của mình để tính ra con số thực đại diện cho tổng mức lương của tất cả nhân viên, cũng như tính toán ra được mức lương trung bình của mỗi người là bao nhiêu – với một người bình thường, quá trình này hoàn toàn có thể làm được bằng những phép tính toán thô sơ. Theo đó, những phép tính toán cơ bản này đã được xào nấu thành những chương trình phần mềm mật mã có độ phức tạp cao hơn cho phép các nhà khoa học máy tính có thể thực hiện được tất cả những điều tuyệt vời với những thông tin cần giữ kín. Và chính bởi vì các máy tính có khả năng làm tinh gọn toàn bộ hệ thống dữ liệu đồ sộ – cho dù đó là một đoạn văn bản, một bức ảnh, một tọa độ GPS, hoặc một giá trị như tiền lương – bằng một vài con số đại diện, cho nên những kỹ thuật này có thể được sử dụng để cung cấp sự bảo mật thông tin cá nhân của mọi người trong thế giới kỹ thuật số.

Tiếp theo, thách thức lớn thứ hai, đó là: Làm thế nào chúng ta có thể duy trì được sự kiểm soát độc nhất đối với dữ liệu cá nhân của chúng ta, mà với các nhà cung cấp dịch vụ, chúng ta vẫn đảm bảo được rằng: nó là chính xác? Đây là một nhiệm vụ mà những nhà đổi mới làm việc trên nền tảng công nghệ Blockchain đang dốc sức giải quyết. Ý tưởng then chốt ở đây đó là, nếu việc chứng thực tính tin cậy của dữ liệu được trao cho một mạng lưới phi tập trung, hoạt động theo hướng đồng thuận, thì không có một cá nhân hay một tổ chức cụ thể nào, cho dù là chính phủ hay công ty, có khả năng thay đổi được nó, một khi nó được xác nhận và được ghi lại theo một định dạng được yêu cầu từ trước. Ngoài ra, một ý tưởng quan trọng khác,

đó là một người phù hợp, một công ty phù hợp hay một máy tính phù hợp, đều chỉ là một thực thể duy nhất được trao quyền để chia nhỏ khối dữ liệu tổng hợp, tiếp theo tìm kiếm phần dữ liệu phù hợp và có khả năng đã được mã hóa, và sau cùng đưa nó cho bên thứ ba cần nó. Đây là một vấn đề phức tạp, nhưng nó là một vấn đề mà hàng loạt các phòng thí nghiệm nghiên cứu, bao gồm một số tên tuổi lớn, đều tập trung vào để nghiên cứu và giải quyết.

Trên thực tế, các công ty khởi nghiệp dẫn đầu trong lĩnh vực này bao gồm Mooti, Civic, Procivis, Tradle, và BanQu. Đặc điểm chung của tất cả các công ty này đó là, tất cả đều tìm kiếm những chứng nhận của bên thứ ba – như các ngân hàng hay nhà cung cấp chứng chỉ, và biến những chứng nhận đó thành các dịch vụ nhận dạng ID di động. Đặc biệt, bốn công ty đầu tiên có cách tiếp cận đại trà tới một loạt các thị trường, trong khi đó BanQu chỉ hướng tới phân khúc những người nghèo và các cộng đồng người dân bị coi là thấp kém hoặc bị đối xử tệ bạc, bao gồm những người tị nạn đã mất giấy tờ chứng minh nhận dạng của họ.

Bên cạnh đó, "văn phòng nhận dạng" – hay văn phòng KYC gồm những nhân viên tuân thủ trong ngành tài chính, cũng đang được hình thành. Giống như một văn phòng tín dụng, tại đây nếu một người có những chứng nhận hay có những đặc điểm đã được xác minh bởi một tổ chức được công nhận hoặc được ủy quyền là bên xác minh nhận dạng đáng tin cậy, thì chứng nhận đó có thể được chấp nhận tại các nhà cung cấp dịch vụ (bên thứ ba) khác. Điều này gần giống chức năng SSO trên Facebook được mô tả ở phần đầu của chương Tám. Tuy nhiên, bởi vì công nghệ Blockchain cung cấp một bằng chứng xác minh thông tin mà không cần phụ thuộc vào các tổ chức theo mô hình tập trung như Facebook, cho nên hình thức xác minh thông tin này có thể tương thích với những hệ thống khác; tức là, hoàn toàn di động với một cá nhân – họ có thể tiếp cận thông

tin ở bất cứ đâu và cho mọi người thấy rằng thông tin đó đáng tin cậy. Một nhóm các ngân hàng bao gồm BBVA, CIBC, ING, Societe Generale, và UBS đã phát triển một bằng chứng về khái niệm này khi cộng tác với nhóm nghiên cứu Blockchain R3 CEV.

Về lý thuyết, các hệ thống này có thể loại bỏ một lượng lớn những công việc giấy tờ cũng như những thủ tục phức tạp ra khỏi quy trình chứng thực thông tin cũng như thẩm định do các công ty tiến hành. Theo đó, điều này sẽ tiết giảm chi phí, loại bỏ các thủ tục xác nhận – qua đó đẩy nhanh tiến độ quy trình thực hiện, và có thể sẽ tăng khả năng tiếp cận về mặt tài chính của khách hàng. Tuy nhiên, các hệ thống này cũng có thể phục vụ lợi ích cho một cộng đồng xã hội rộng lớn hơn, giúp tăng cường hiệu quả dịch vụ tài chính phù hợp và thuận tiện cho mọi cá nhân và tổ chức. Cụ thể, với những người nhập cư không có giấy tờ hợp pháp chứng thực việc sinh sống hay làm việc ở Hoa Kỳ, họ có thể đến đại sứ quán để xác nhận danh tính và lấy giấy tờ chứng minh, bởi vì đại sứ quán của họ hoàn toàn có thể hoạt động như một văn phòng KYC. Và ở đây, đại sứ quán có thể cung cấp một nhãn kỹ thuật số có thể xác minh được tính tin cậy, mà các công ty chuyển tiền có thể chấp nhận mà không cần yêu cầu giấy tờ nhận dạng của người đó. Chừng nào mã nhận dạng được xác nhận bởi đại sứ quán, có thể kết nối với giao dịch bitcoin mà người dùng có thể theo dõi được, thì đơn vị chuyển tiền chấp nhận giao dịch bằng bitcoin có thể để người này thực hiện hành động chuyển tiền một cách hoàn toàn hợp pháp, mà vẫn có cách để kiểm soát hiệu quả việc rửa tiền cũng như các rủi ro khác.

Hơn nữa, không chỉ những công ty khởi nghiệp đang nghiên cứu sâu trong lĩnh vực nhận dạng dựa trên nền tảng công nghệ Blockchain, mà những gã khổng lồ như Microsoft, IBM, và Intel cũng đang xem xét rất nghiêm túc. Cụ thể, Microsoft đang tìm kiếm một giải pháp nhận dạng toàn cầu bao quát, và đã cộng tác với nhiều nhà phát triển mã nguồn mở trên toàn thế giới, đồng thời làm việc với hai nhà phát triển nền tảng hạ tầng hàng đầu

cho Bitcoin và Ethereum là: Blockstack – bên đầu tiên Microsoft hợp tác, và sau đó là nhóm các chuyên gia tới từ ConsenSys. Theo Yorke Rhodes – một chiến lược gia chủ chốt về công nghệ Blockchain tại Microsoft, mục tiêu bao quát của Micosoft là "một hệ thống nhận dạng mang tính tự chủ dựa trên nền tảng Blockchain và hoạt động trên một mã nguồn mở, cho phép mọi người, mọi sản phẩm, mọi ứng dụng và mọi dịch vụ có thể tương tác/trao đổi thông tin một cách đáng tin cậy với nhau từ những nhà cung cấp dịch vụ điện toán đám mây, những nhà cung cấp dịch vụ dựa trên nền tảng Blockchain, cho đến các tổ chức". Nhìn chung, ý tưởng này thực sự là lớn, bởi vì nếu bạn có thể thiết lập được một kiến trúc tiêu chuẩn, mang đặc tính tương tác/trao đổi thông tin một cách đáng tin cậy giữa nhiều bên, nhằm mục đích cho phép mọi người tích trữ dữ liệu vào trong một địa chỉ Blockchain mà họ kiểm soát, thì địa chỉ đó có thể trở thành một lớp nhận diện căn bản, phân tán sẽ mở ra những cửa sổ kỹ thuật số xuyên suốt những sổ cái và hệ sinh thái Blockchain khác nhau, đồng thời cho phép các nhà đổi mới bắt đầu xây dựng các ứng dụng mạnh mẽ đóng vai trò then chốt trong việc nhận dạng , đồng thời cho phép mở ra cánh cửa dẫn đến với một thế giới thương mại phi tập trung.

Nhiệm vụ không dễ dàng

Ở đây, chúng ta phải làm rõ một số khía cạnh của mô hình quản lý nhận dạng hiện hành đối với các ứng dụng dựa trên nền tảng Blockchain. Khái niệm ẩn dưới sự phát triển của những thành viên chủ chốt như ConsenSys, Blockstack, and Microsoft không phải là trực tiếp lưu trữ dữ liệu xác thực danh tính của cá nhân hay tổ chức nào đó trong giao dịch trên Blockchain. Bởi vì, nếu điều đó xảy ra, nó sẽ nhanh chóng vượt quá dung lượng lưu trữ của sổ cái phân tán – và chắc chắn là dung lượng lưu trữ của sổ cái Bitcoin. Thay vào đó, ý tưởng này đề cập đến việc dữ liệu sẽ nằm *ngoài chuỗi*, ở bất cứ nơi nào mà một người hay một tổ chức chọn lưu trữ nó, chẳng hạn như lưu trữ cục bộ trên máy

tính, điện thoại thông minh hay các thiết bị khác; hoặc lưu trữ qua dịch vụ điện toán đám mây được cung cấp bởi IBM, Microsoft, Amazon Web Service. Dĩ nhiên, tất cả những sự lựa chọn đó, đòi hỏi một mức độ tin cậy nào đó từ nhà cung cấp dịch vụ. Vì vậy điều thú vị là, một số hệ thống phi tập trung dùng để lưu trữ dữ liệu qua Internet, như Maidsafe, Storj, IPFS hay Sia, cũng đang được chào hàng như là một công cụ quản lý dữ liệu cá nhân cho những mục đích nhận dạng. Và nhìn chung, những hệ thống lưu trữ máy chủ này không được kiểm soát bởi cùng một công ty.

Tuy nhiên, có một số dạng thông tin quan trọng cần phải được lưu trữ trong môi trường Blockchain. Thứ nhất, đó là dạng thông tin về các cặp khóa, dựa trên cùng một mật mã hóa khóa công khai mà chúng ta đã thảo luận ở trên, mặc dù trong trường hợp này, nó xác định những gì mà một cá nhân thực hiện với khóa cá nhân của người đó chia sẻ thông tin nhận dạng với người khác, chứ không phải xác định chữ ký của tổ chức chứng nhận. Ở đây, người hay thực thể ký khóa công khai có liên quan trực tiếp tới tên hay nhận dạng mang một ý nghĩa trong thế giới thực, mang danh "Paul Vigna", "Michael", "Acme Corp" hay "theageofcryptocurrency.com". Với cách gọi này, người sử dụng chứng minh với các máy tính kiểm tra tính hợp lệ nói riêng, và chứng minh với cả thế giới nói chung, rằng: họ, và chỉ có họ, mới có quyền kiểm soát nhận dạng đó, và vì thế họ có thể liên kết hợp pháp nó với dữ liệu được lưu trữ ngoài chuỗi.

Ngoài ra, chúng ta hãy tưởng tượng việc áp dụng mô hình này trong trường hợp một người đàn ông có tên là Michael đang xin việc. Khi ấy, anh ấy có thể chứng minh với người sử dụng lao động trong tương lai rằng anh ấy đã tốt nghiệp Đại học Tây Úc bằng hai cách, thứ nhất là sử dụng khóa cá nhân để ký một địa chỉ Blockchain công khai có tên "Michael Casey", và cách thứ hai là sử dụng cùng một khóa cá nhân để ký một bản lưu trữ hồ sơ dưới dạng kỹ thuật số, hoặc hồ sơ dưới dạng mã băm, của bằng

tốt nghiệp mà Đại học Tây Úc đã ký xác nhận bằng mật mã và một bản lưu trữ hồ sơ kỹ thuật số mà anh ấy đã lưu trữ bên ngoài chuỗi. Những hành động này kết hợp lại đã tạo ra một bản lưu trữ có thể được xác minh về thông tin mà Michael đang yêu cầu sự chứng thực tình trạng tốt nghiệp của anh ấy. Điểm cốt lõi ở đây là, với năng lực xây dựng một chuỗi sự kiện có nhãn thời gian, các giao dịch dựa trên nền tảng công nghệ Blockchain này có thể khẳng định rằng, trình tự quyền truy cập dữ liệu đã được kiểm soát đúng cách bởi một cơ quan hay một người sử dụng có đầy đủ phẩm chất đạo đức và quyền hạn pháp lý.

Tựu chung lại, mô hình và việc áp dụng mô hình có vẻ như là một quá trình phức tạp. Và vì thế, không có gì quá ngạc nhiên, khi mà có rất nhiều người nghi ngờ về khả năng khắc phục vấn đề nhận dạng của công nghệ Blockchain. Cụ thể, việc nhận dạng có nhiều rủi ro về quyền riêng tư, và như đã đề cập ở chương trước về việc chứng thực tính hợp lệ về quyền sở hữu tài sản, thì một khi bằng chứng nhận dạng của chúng ta dựa trên xác nhận của một số tổ chức bên ngoài, điều này sẽ làm dấy lên nghi ngờ về việc liệu bên thứ ba có đáng tin cậy trong việc xác nhận hay không. Trong nhiều trường hợp, chúng ta vẫn cần sự xác nhận từ phía ngân hàng (để cho thấy chúng ta có tài khoản ngân hàng và không có dấu hiệu lừa đảo ở đó), hoặc từ một trường đại học (để cho thấy chúng ta là người thực sự có bằng cấp) hoặc từ nhà cung cấp dịch vụ Webmail (để cho thấy chúng ta có một địa chỉ e–mail hợp pháp và không phải là một robot).

Trong khi đó, những người hoài nghi về công nghệ Blockchain không phải đều xuất phát từ đám đông có "nhận dạng chính thức" đã lỗi thời. Mà họ xuất phát từ những người ủng hộ việc nhận dạng kỹ thuật số có tầm ảnh hưởng như Steve Wilson, một người ủng hộ mạnh mẽ cho việc chuyển đổi từ mô hình nhận dạng cá nhân không có sự linh động và đã lỗi thời sang mô hình nhận dạng cá nhân thông qua các thuộc tính đã được xác nhận dưới hình thức mật mã hóa. Thêm vào đó,

Wilson nói với TechCrunch rằng: Các Blockchain công khai [không cần cấp phép] thường cố ý và huênh hoang rêu rao tránh được bên thứ ba, nhưng hầu hết trường hợp, danh tính của bạn chẳng có ý nghĩa gì nếu không có bên thứ ba bảo lãnh theo cách nào đó. Công nghệ Blockchain rất tuyệt vời trong một số trường hợp, nhưng nó không phải là phép thuật, và nó không được thiết kế trong lĩnh vực xử lý các vấn đề về quản lý danh tính."

Trong nhiều trường hợp, chúng ta cần bên thứ ba đứng ra để xác minh, nhưng sẽ thế nào, nếu chúng ta có thể thực sự chấm dứt phụ thuộc vào bên thứ ba xác minh? Ở đây, nếu chúng ta muốn có một mô hình chạy trên nền tảng công nghệ Blockchain để chứng minh rằng chúng ta xứng đáng làm hay mua thứ gì đó, thì sẽ hữu ích hơn nếu chúng ta xác nhận được tính đúng đắn của tất cả các thông tin kỹ thuật số phong phú mà chúng ta tích lũy được trong thời gian qua trên cuộc sống trực tuyến, chứ không phải dựa vào các chứng nhận của bên thứ ba về các sự kiện trong cuộc sống của chúng ta – bao gồm ngày sinh, bằng cấp, công việc đầu tiên, v.v... Nếu chúng ta triển khai các phương pháp mã hóa thích hợp để ẩn đi các dữ liệu nhạy cảm, chẳng hạn như những dấu chân kỹ thuật số phong phú, có thể tiết lộ hồ sơ mạng xã hội mà chúng ta đang có, từ đó cho thấy chúng ta đang giao du với những người bỏ học phổ thông hay đã tốt nghiệp. Bên cạnh đó, phương pháp mã hóa này cũng có thể thu thập những thông tin hữu ích từ lịch sử thanh toán của chúng ta, thói quen đi ngủ, hoạt động di chuyển, và tất nhiên, cả việc lướt web của chúng ta nữa. Từ tất cả những tập hợp dữ liệu đó, một bức tranh toàn diện hơn có thể được hình thành, và nó cung cấp đầy đủ thông tin hữu ích về nhận dạng của chúng ta, hơn bất cứ thứ gì được tạo ra bởi những tổ chức cho điểm xếp hạng tín dụng như Equifax. Nhìn chung, đây chính xác là những gì mà một mô thức mới của các công ty cho điểm xếp hạng tín dụng dựa trên thuật toán, cũng như của các công ty khởi nghiệp theo định hướng dữ liệu lớn khác, đang làm. Hơn

nữa, việc đưa tất cả những thông tin đó vào một hệ thống nhận dạng được xác minh bằng công nghệ Blockchain, có thể là một cách thức mạnh mẽ để khiến cho mọi người tin tưởng lẫn nhau và mở rộng trao đổi xã hội cũng như kinh tế.

Mặc dù vậy, nó cũng có thể mang những khía cạnh tiêu cực, khi nhiều người coi mô hình nhận dạng kiểu này là bất công, thậm chí còn cảm thấy như bị áp bức. Cụ thể, tồn tại những ngụ ý về mặt xã hội trong việc hệ thống nhận dạng sử dụng những minh họa về hành vi của chúng ta dựa trên thuật toán. Chẳng hạn như, với việc chúng ta thực hiện kém một điều nào đó, thì dựa trên thông tin này, máy tính sẽ tạo ra các tiêu chuẩn đánh giá "mức độ phù hợp" một cách sai lệch, và những tiêu chuẩn này lại được dùng để phân biệt đối xử với những người mà vì một lý do nào đó về văn hóa, hoàn cảnh hay về cá nhân, không đáp ứng được những tiêu chuẩn của thuật toán đó. Hơn nữa, bạn có thể tự đặt ra câu hỏi là: Vậy liệu tôi được xếp hạng tín dụng tốt hơn hay tệ hơn nếu tôi xem nhiều trang web chính trị của đảng Cộng hòa? Thực sự, đây là một phương diện rủi ro cao của các thuật toán. Và như nhà báo Juan Galt, một người chuyên viết bài về tiền kỹ thuật số, nói rằng, một trang web với đầy sự tin tưởng có thể biến thành một trang web tràn đầy nỗi xấu hổ.

Bên cạnh đó, Andreas Antonopoulos – một nhà tư tưởng có tầm ảnh hưởng trong lĩnh vực tiền kỹ thuật số, cho rằng, vấn đề chính là nằm ở chỗ chúng ta đang cố gắng giải quyết bài toán nhận dạng ngay từ đầu, theo ông, điều này đi ngược với hệ thống mở và không cần cấp phép mà Bitcoin đang đại diện. Bên cạnh đó, ông cho rằng, nhiều nhà phát triển công nghệ Blockchain đang triển khai xây dựng các công cụ về nhận dạng/ danh tiếng ủng hộ cho "tàn dư của hệ thống tài chính truyền thống". Ông còn cho hay, các tổ chức tài chính đã lỗi thời như các ngân hàng, cần danh tiếng để thực hiện chức năng như một "tổ chức đại diện trong việc nhận diện rủi ro vỡ nợ liên quan đến nhận dạng cụ thể", bởi vì họ không thể quản lý rủi ro vỡ nợ. Bên

cạnh đó, Antonopoulos lập luận thêm rằng, thay vì việc đóng vai trò như một thẩm phán ngồi một chỗ đưa ra những giả định rằng "hành vi trong quá khứ sẽ cho tôi một cái nhìn sâu hơn về hành vi trong tương lai", thì chúng ta hãy bắt tay vào việc xây dựng những hệ thống quản lý tốt hơn đối với rủi ro vỡ nợ phát sinh từ danh mục của những bên cho vay. Hơn nữa, ông nhấn mạnh rằng, Bitcoin có các công cụ để làm được như vậy. Bởi vì, theo ông, công nghệ Blockchain có rất nhiều sức mạnh để tự vệ trước rủi ro vỡ nợ, chẳng hạn như sức mạnh từ hợp đồng thông minh, sức mạnh từ hệ thống kiểm soát đa chữ ký – hệ thống này đảm bảo rằng không bên nào có thể cầm tiền chạy trốn mà không được bên đối tác xác nhận giao dịch, thỏa thuận chứng từ tự động, và rộng hơn, tính minh bạch và chi tiết về thông tin trên sổ cái công khai. Nói cách khác, với công nghệ Blockchain, các nhà đầu tư đã có trong tay những công cụ để bảo vệ mình chống lại những nguy cơ mất mát tiềm tàng; và thực sự thì với chúng, liệu ai có còn quan tâm đến nhận dạng, hành vi trong quá khứ cũng như danh tiếng của những người mà chúng ta giao dịch không?

Có phải chúng ta không khắc phục được vấn đề nhận dạng?

Antonopoulos đưa ra một tầm nhìn hấp dẫn về con người theo chủ nghĩa tự do, một tầm nhìn mà coi sự riêng tư là một thứ có giá trị cần được bảo vệ, nhằm mục đích thúc đẩy trao đổi kinh tế. Nhưng, liệu tầm nhìn này có thực tế hay không, khi mà toàn bộ hệ thống nền kinh tế của chúng ta được xây dựng dựa trên một vài thứ mà chúng ta có thể gọi là mô hình *phức hợp tài chính–nhận diện*, một mô hình ăn sâu bám rễ trong hệ thống niềm tin mà xã hội đều tuân theo. Cụ thể, việc nhận diện mọi người – cho dù việc này được làm thông qua các công cụ hồ sơ của chính phủ mặc dù tương tự nhau về bản chất nhưng đã lỗi thời, hay thông qua việc thu thập và quản lý cá nhân về các dấu chân kỹ thuật số của chúng ta, hay đơn giản thông qua việc hỏi ai đó tên tuổi của họ – sẽ tiếp tục được xem là yêu cầu trong

những giao dịch giữa cá nhân với cá nhân, và giữa cá nhân với tổ chức.

Vì vậy, mặc dù tất cả những ưu điểm và nhược điểm trên có thể khiến cho đầu óc của bạn quay như chong chóng, nhưng trên thực tế, chúng ta vẫn còn có một vấn đề lớn nữa. Đó là, chúng ta thực sự cần phải sửa lại việc nhận dạng bị sai sót, cũng như cần phải sửa lại mô hình bảo mật cá nhân, và làm cho chúng luôn luôn trong trạng thái sẵn sàng cho sự phát triển trong kỷ nguyên kỹ thuật số. Đặc biệt, quan trọng hơn hết, chúng ta cần mọi người dám chịu trách nhiệm cho việc kiểm soát dữ liệu của họ, nhằm thúc đẩy lý tưởng về nhận dạng tự chủ. Nói cách khác, việc tìm hiểu đường hướng làm thế nào để làm điều đó nên được chúng ta đặt vào vị trí ưu tiên số một.

Hơn nữa, chúng ta phải tìm ra cách để giúp mọi người quản lý các khóa cá nhân của họ, để họ không còn phải lo lắng về việc mất những mật mã quan trọng này trong hoạt động chi tiêu tiền bạc cũng như khi chia sẻ các thuộc tính nhận dạng của họ với người khác. Bạn có thể hình dung như sau, nếu bạn để quên mật khẩu tại nơi làm việc, bạn có thể yêu cầu người quản trị hệ thống cấp một mật khẩu mới, nhưng đáng tiếc với trường hợp của Bitcoin – một ứng dụng từ công nghệ Blockchain, thì không có ai chịu trách nhiệm về việc quản lý hệ thống Blockchain của Bitcoin cả. Hơn nữa, sinh trắc học – thứ dường như là một giải pháp rõ ràng, lại có những vấn đề nghiêm trọng của riêng nó. Cụ thể, bên cạnh các vấn đề về sự riêng tư mà chúng ta đã đề cập về chương trình Aadhaar của Ấn Độ, thì hệ thống sinh trắc học, nếu bị đánh cắp, sẽ không thể cài đặt lại được. Chẳng hạn, những tay hacker đã cho thấy việc sử dụng bột đánh bóng để đánh cắp dấu vân tay từ một ly rượu vang và sau đó bẻ khóa hệ thống nhận dạng bằng cảm biến vân tay trên chiếc iPhone, hay việc lừa các chương trình nhận dạng khuôn mặt với những bức ảnh giả mạo, là dễ dàng như thế nào.

Ngoài ra, rõ ràng là, đối với tất cả các triết lý tự lực và tư tưởng "hãy là ngân hàng của chính bạn" của cộng đồng Bitcoin, hầu hết mọi người đều muốn đặt lòng tin vào một người trông coi chuyên nghiệp trong việc giám sát tài sản nhạy cảm nhất của họ, thay vì việc phải lo lắng về nó. Hầu hết mọi người đều bị căng thẳng bởi vô số những mật khẩu Web mà họ phải nhớ, vì vậy hãy tách riêng việc phải trông nom khóa cá nhân đối với việc nhận dạng kỹ thuật số hay tài sản là đồng tiền kỹ thuật số. Trên thực tế, dạng mô hình lưu ký này chính là những chiếc ví bitcoin được cung cấp từ rất nhiều những nhà cung cấp ví bitcoin, bao gồm cả nhà cung cấp lớn nhất, Coinbase, đang được cấu trúc hóa. Đặc biệt, với Coinbase, bạn chỉ cần yêu cầu Coinbase điều hành các giao dịch bitcoin thay cho bạn, và bạn không cần phải thực sự tự làm điều đó.

Bây giờ, chúng ta hãy quay trở lại và bàn luận về những ngày được xem là tồi tệ khi chúng ta vẫn còn phụ thuộc vào các ngân hàng. Khi ấy, cộng đồng công nghệ Blockchain đã phải bỏ ra rất nhiều tâm huyết để phát triển một giải pháp khiến cho những người quản lý không thể đánh cắp hoặc làm mất tài sản của bạn.

Ở đây, công nghệ đa chữ ký cung cấp một sự dung hòa tốt cho vấn đề trên. Cụ thể, nó chỉ định một tập hợp những khóa cá nhân phù hợp cho nhiều hơn một người tham gia, bao gồm cả khách hàng lẫn một hay nhiều những người trông coi, để nếu có giao dịch hay hành động ký dữ liệu thì không ai có thể thực hiện nó một cách đơn phương, mà nó cần sự phối hợp của một số người nắm giữ khóa nhất định. Hơn nữa, hệ thống có thể bao gồm một hoặc nhiều khóa ngoại tuyến, mang đặc tính "lạnh" hoặc "nóng" cho khách hàng, và cả hai loại khóa này đều được dùng để bảo vệ và phòng ngừa việc mất tín hiệu hoạt động. Đặc biệt, với khóa "nóng", khách hàng có quyền không cần đến sự cho phép của người trông coi mà vẫn có thể phối hợp tất cả các khóa dự phòng. Tóm lại, công nghệ đa chữ ký là một cách thỏa hiệp thoả đáng, khi mà với nó, bạn sẽ cảm thấy yên tâm trong

việc tin tưởng vào một bên thứ ba để quản lý tài sản của bạn một cách hiệu quả, đồng thời bạn lại luôn có quyền kiểm soát chúng.

Ngoài ra, có nhiều e ngại rằng, sự phụ thuộc không thể tránh khỏi vào sự chứng nhận bên ngoài, sẽ có khả năng gây ra những tổn thương cho các giải pháp nhận dạng dựa trên nền tảng công nghệ Blockchain. Cụ thể là, chúng ta đã đặt lòng tin vào các tổ chức bên ngoài này để thay mặt chúng ta đưa ra sự chứng nhận; trong trường hợp công nghệ Blockchain được xem như cỗ máy sự thật chung cho phép chúng ta có được những bằng chứng chứng thực đó, đồng thời sử dụng chúng, đưa chúng đến những nơi khác, cũng như mở rộng khả năng tiếp cận của chúng ta tới các dịch vụ, thì chắc chắn đó một sự cải tiến thực sự trên hệ thống hiện có. Thêm vào đó, nếu chúng ta có thể tạo ra những nhận dạng kỹ thuật số từ những ký hiệu đại diện cho dấu chân kỹ thuật số và trực tuyến – những ký hiệu đại diện cung cấp nhiều điểm dữ liệu để tăng độ chính xác và giúp xác nhận những kết luận, đồng thời giảm được khả năng về lỗi hay gian lận của con người, thì tất cả đều đang ngày càng trở nên tích cực hơn.

Như đã thảo luận ở những nội dung khác trong cuốn sách, tương lai của công nghệ này nằm ở cách kết nối chức năng được thừa nhận là hạn chế của nó – cụ thể, nó được coi là một cuốn sổ cái được đánh dấu thời gian có đặc tính "không cần đặt niềm tin vào bên thứ ba", với những hệ thống dựa trên niềm tin trong thế giới phi kỹ thuật số. Ở đây, chúng ta nhận thức rằng, những giải pháp có sự phối hợp với những khía cạnh thay thế của hệ thống lưu giữ hồ sơ trong xã hội, sẽ có hiệu quả chuyển đổi sâu rộng hơn so với những giải pháp chỉ hoàn toàn dựa vào nền tảng công nghệ Blockchain. Và khi thông tin từ thế giới bên ngoài được đặt vào những sổ cái này, nó có thể giúp tăng cường lòng tin chứ không phải thay thế lòng tin.

Ngoài ra, khả năng nhận dạng tự chủ là một mục tiêu xứng đáng để chúng ta hướng tới. Cụ thể, nó hướng tới một thế giới mà trong đó con người, chứ không phải là các tổ chức tập trung mà con người tham gia vào, sẽ chính là những người chịu trách nhiệm trong việc xác định bản thân họ là ai cũng như nhận diện điều họ muốn chia sẻ với thế giới. Nhưng nhìn chung, thật khó để chúng ta đạt được mục tiêu đó, nếu chúng ta không có một nền tảng công nghệ Blockchain để bảo vệ tất cả các bên tham gia khỏi sự thao túng của dữ liệu. Đặc biệt, nếu tất cả những gì chúng ta có là một chứng chỉ đã được ký dưới dạng mật mã từ một số tổ chức, chúng ta hoàn toàn có thể có được một dạng tài liệu được chứng nhận một cách đáng tin cậy, tuy nhiên chúng ta cũng dễ bị tổ chức đó gây ra tổn thương khi mà họ có quyền đơn phương thu hồi lại chữ ký (sự chứng nhận) của tổ chức đó.

Chúng ta có thể thấy một ví dụ điển hình cho điều trên về việc Tổng thống Trump đã hoàn tất thành công việc đảo ngược một số mệnh lệnh của những tổng thống tiền nhiệm – cụ thể là thu hồi các quyền dành cho những binh lính là người chuyển giới, hay nói cách khác, tổng thống Trump ra quyết định cấm người chuyển giới nhập ngũ. Ngoài ra, những rủi ro tương tự luôn luôn có khả năng xảy ra với những quyền được ký dưới hình thức kỹ thuật số, khi họ không cư trú theo đúng thông tin được ghi trên hồ sơ nhận dạng của họ.

Bên cạnh đó, nếu sự chứng nhận thông tin nhận dạng được đưa vào môi trường Blockchain bất khả xâm phạm, thì điều này tương đương với việc sự chứng nhận là không thể bị thu hồi, kể cả là có sự chấp thuận của cả hai bên trong việc đồng ý đảo ngược giao dịch đó. Và đây là cách chúng ta đạt tới sự tự chủ. Đồng thời, đó cũng chính là lý do giải thích tại sao những người của tổ chức Learning Machine lại đang phát triển một sản phẩm để chứng minh cho sự trung thực trong giáo dục có tên Blockcerts. Cụ thể hơn, đây là sản phẩm mã nguồn mở được khởi xướng bởi Media Lab, cho phép công chứng các bản sao

giấy tờ đại học, đồng thời kết hợp các tài liệu đó với Blockchain bitcoin. Ngoài ra, bạn hãy lưu ý về việc lựa chọn cẩn thận một nền tảng công nghệ Blockchain an toàn, có đặc tính "không cần cấp quyền" của Bitcoin. Ví dụ, một dạng Blockchain cấp quyền sẽ được xem là một sự lựa chọn thiếu lý tưởng, bởi vì trong đó, cơ quan trung ương với chức năng kiểm soát mạng lưới, luôn có thể ghi đè lên các khóa cá nhân của mỗi người, và có thể thu hồi chứng chỉ giáo dục của họ. Trong khi đó, một Blockchain có đặc tính "không cần cấp quyền", là cách duy nhất để thực sự trao quyền kiểm soát những tài liệu chứng nhận cho những sinh viên đã tốt nghiệp, để họ có thể tùy ý tiết lộ phẩm chất đặc biệt quan trọng này cho bất cứ ai yêu cầu nó. Thêm vào đó, như ông Chris Jagers, giám đốc điều hành tổ chức Learning Machin, có nói rằng: "Sự tự chủ không mang tính tự hóa, mà phải được cấu trúc hóa rõ ràng vào bất kỳ cơ sở hạ tầng xã hội nào dựa trên công nghệ Blockchain".

Ngoài ra, còn thắc mắc rằng: Tại sao chúng ta lại ám ảnh khi được hỏi về quyền kiểm soát này? Dưới đây là cách Chris Allen, một nhà nghiên cứu trong đội ngũ phát triển cơ sở hạ tầng Bitcoin tại Blockstream, và một trong những nhà tư tưởng hàng đầu về nhận dạng số dựa trên nền tảng công nghệ Blockchain, đưa ra nhận xét:

Nhận dạng là một khái niệm mang tính con người độc nhất. Đó là cái "tôi" không thể miêu tả được về sự tự ý thức, điều mà mọi người hiểu rõ bởi mỗi người đang sống trong mỗi nền văn hóa trên toàn thế giới. Như Rene Descartes đã từng nói, "Tôi tư duy, nên tôi tồn tại" – do đó, tôi nghĩ rằng tôi cũng vậy. Tuy nhiên, xã hội hiện đại đã lẫn lộn khái niệm nhận dạng này. Cụ thể, ngày nay, các quốc gia và các tập đoàn đã gộp giấy phép lái xe, thẻ an sinh xã hội, và các chứng chỉ khác do nhà nước cấp thành một; điều này gây ra vấn đề vì nó cho thấy một người có thể mất đi nhận dạng của mình nếu một quốc gia bác bỏ những

chứng nhận đó hoặc di chuyển tới nước khác. Tức là, tôi tư duy, nhưng tôi không tồn tại.

Ở đây, bạn không nên trông cậy quá nhiều vào một công cụ, một phương pháp nào đó. Phải thừa nhận rằng, những thách thức là rất tuyệt vời. Chúng ta biết rằng, những ý tưởng này đang ở giai đoạn thiên về ý niệm, khát vọng. Nhưng điều này thực sự quan trọng. Bởi vì chúng ta đang nói về bản chất của cuộc sống con người, và dù có cỗ máy sự thật hay công nghệ phi tập trung tự do nào khác của Blockchain thì chúng ta vẫn còn nợ nhân loại về việc cố gắng phục hồi các tổ chức con người cho đến những thực thể kinh doanh chỉ ở trong thế giới này.

Chương chín
MỌI NGƯỜI ĐỀU LÀ NHỮNG CÁ NHÂN SÁNG TẠO

Trước hết, bạn hãy nhớ lại những nội dung mà chúng ta đã thảo luận trong chương Một, trong đó chúng ta có nói về quá trình ghi sổ ba lần. Và, bây giờ, bạn hãy suy ngẫm về việc điều đó có ý nghĩa gì cho một ngành công nghiệp cụ thể được xây dựng trên một hệ thống hiện có về quá trình ghi sổ kép, hệ thống đó là những kế toán viên. Có một sự thực là, các công ty kế toán Big Four – bao gồm Deloitte, Price Waterhouse, Ernst Young, và KPMG – có vẻ như đang áp dụng cách tiếp cận "nếu không thể chống lại thì hãy tham gia" trước sự tấn công của công nghệ Blockchain. Đặc biệt, vào giữa năm 2017, riêng Deloitte đã có 250 người làm việc trong các phòng thí nghiệm nghiên cứu về sổ cái phân tán và ba công ty còn lại cũng đầu tư nguồn lực về con người một cách mạnh mẽ không kém. Tất nhiên, tổng mức lương của những nhân sự thuộc các phòng thí nghiệm này chiếm một tỷ lệ rất nhỏ trong toàn bộ bảng lương khổng lồ của những công ty lớn này, tuy nhiên bộ phận Nghiên cứu và Phát triển có phát biểu về mức độ nghiêm túc của các công ty trong việc xem xét công nghệ này. Cụ thể, họ nói rằng, trong trường hợp với sự tác động rất lớn của con người, sự tồn tại của các sổ cái phân tán với đặc tính bất biến trở thành hiện thực, thì các bộ phận kiểm toán và kế toán của họ sẽ trở nên lỗi thời. Và điều này thực sự nghiêm trọng, bởi vì mặc dù chỉ đóng góp dưới 40% tổng doanh thu 127 tỷ đô la, nhưng các bộ phận kiểm toán và kế toán của công ty lại ngốn trực tiếp nguồn lực nhân sự lên đến khoảng 300.000 con người.

Một điểm chung là, các công ty này đang nghiên cứu cách thức mà công nghệ đột phá này có thể ảnh hưởng đến khách hàng của họ. Và trong quá trình nghiên cứu, họ nhận thức được một điều rõ ràng, đó là kế toán như chúng ta biết về nó – một việc được các công ty thực hiện hàng quý, trong đó có những nhóm người thực hiện nhiệm vụ rà soát lại các mẫu giao dịch trước đây để đánh giá tính chân thực của các sự kiện trong quá khứ – sẽ trở nên lỗi thời. Đặc biệt, nếu công nghệ đột phá này gây ra sự ảnh hưởng, thì nó không chỉ tác động đến các nhân viên kế toán, mà còn tác động đến các kiểm toán viên thuộc các bộ phận kiểm toán trong Big Four. Tuy nhiên, bộ phận kiểm toán này chỉ là bề nổi của tảng băng kinh doanh về dịch vụ kế toán. Bởi vì không chỉ các kiểm toán viên tên tuổi có nguy cơ mất việc làm; mà tất cả các kiểm toán viên – bao gồm cả kiểm toán viên nội bộ của công ty cũng có nguy cơ như vậy. Trên thực tế, một khi việc ghi chép và theo dõi các tài khoản được tự động hóa hoàn toàn, đồng thời các chức năng đối chiếu trở nên không còn cần thiết, thì những người ghi chép sổ sách và những người kiểm duyệt đều bị mất việc làm. Khi ấy, máy tính sẽ nhập dữ liệu tài chính, phân tích và kiểm tra dữ liệu đó – tất cả những thao tác này diễn ra trong vòng, nếu không phải là vài giây, thì là vài phút. Đặc biệt, theo Cục Thống kê về Lao động, ở Mỹ chỉ có 1,3 triệu người hành nghề kế toán viên.

Thêm vào đó, sự xáo trộn lực lượng lao động sẽ không dừng lại với ngành nghề kế toán, mà còn lan tỏa sang các ngành nghề khác. Cụ thể, toàn bộ ngành nghề đầu tư, một ngành nghề được cấu trúc hóa xoay quanh việc công bố số liệu tài chính được kiểm toán chính thức, cũng đang đứng trước rất nhiều nguy cơ. Đáng chú ý, chu kỳ đầu tư của nhóm môi giới chứng khoán và nghiên cứu thị trường tại Phố Wall được xây dựng xung quanh những đợt công bố những số liệu này. Chẳng hạn, khi có đợt công bố các số liệu cập nhật mới của các công ty, các nhà phân tích đưa ra những dự báo cập nhật về mức thu nhập dự kiến

trên mỗi cổ phần của công ty khi tính toán ngưỡng kỳ vọng của chúng. Tiếp theo, các nhà đầu tư sẽ đặt cược số tiền đầu tư vào sự tăng lên hay giảm xuống của giá cổ phiếu, và sau đó, khi những con số này trở nên lỗi thời (và thậm chí, chúng không được ai đếm xỉa gì tới) sau mỗi giai đoạn ba tháng, các nhà đầu tư lại hiệu chỉnh giá cổ phiếu, theo chiều hướng tích cực hoặc tiêu cực. Nhìn chung, mọi thứ về cổ phiếu xoay quanh các số liệu được công bố hàng quý. Điều này cũng đúng đối với các nhà quản lý tài sản tại các quỹ tương hỗ, các quỹ hưu trí, và các quỹ phòng hộ, khi mà khoản tiền lương trả của họ được xác định dựa trên việc đánh giá danh mục đầu tư của họ hoạt động tốt như thế nào so với danh mục của thị trường rộng lớn hơn. Ngay cả những nhà giao dịch trái phiếu chính phủ ngắn hạn cũng tiến hành kiểm tra những thông tin tài chính dù những thông tin đó đã được kiểm toán, nhưng lại bị trì hoãn, đề cập đến các chỉ số kinh tế được tính toán dựa trên các số liệu ước tính về lạm phát, thất nghiệp và mức tăng trưởng GDP. Vậy điều gì sẽ xảy ra với ngành đầu tư khi mọi dữ liệu tài chính và kinh tế liên tục được cập nhật tự động và tức thời với độ chính xác cao? Và điều gì xảy ra với những người mất việc làm? Điều gì sẽ xảy ra với nền văn hóa công sở?

Nếu viễn cảnh tương lai được dự kiến như trong cuốn sách này thực sự xảy ra, chúng ta sẽ chứng kiến sự cải tổ về việc làm lớn nhất từ trước đến nay trên thế giới. Và lần này, những công việc dễ bị tổn thương nhất không phải là những công việc mà bình thường chúng ta nghi là dễ bị ảnh hưởng – bao gồm những công việc như công nhân nhà máy, nhân viên hành chính cấp thấp hay trợ lý giúp việc tại các cửa hàng bán lẻ – mà là những nghề nghiệp như kế toán viên, nhân viên ngân hàng, nhà quản lý danh mục đầu tư, các công ty bảo hiểm, nhân viên văn phòng, các đại lý ký quỹ được ủy thác pháp định, và người được ủy thác trách nhiệm trông nom, đều là những công việc có nguy cơ không còn tồn tại – và vâng, ngay cả các luật sư cũng đứng

trước nguy cơ này. Một điều chắc chắn là, quan niệm mà nhiều người thường hay nói lặp đi lặp lại, về việc những vị luật sư bằng da bằng thịt sẽ được thay thế bằng những "hợp đồng thông minh", là một quan điểm phần nào không chính xác, bởi vì thời hạn của thỏa thuận, bản thân các hợp đồng thực tế vẫn sẽ cần sự thương lượng của con người. Tuy nhiên, ngành pháp lý cũng đang có nguy cơ đổ vỡ lớn, khi những người hành nghề luật sư mà lại không có sự hiểu biết mật mã, sẽ có giá trị thấp hơn nhiều so với những người am hiểu về chúng. (Và một trong những bằng cấp đa ngành mà dựa vào nó bạn có thể chứng minh được với nhà tuyển dụng rằng bạn có đủ kỹ năng và phẩm chất cho công việc, sẽ là bằng đào tạo cả về khoa học máy tính và cả về luật). Trong bất kỳ trường hợp nào, chắc bạn hiểu được một nguy cơ rằng tầng lớp việc làm trung lưu đang đối mặt với một cơn sóng thần rất lớn.

Trong khi đó, nhiều chính trị gia dường như không có cảm giác gì, khi hiện tượng này đang dần xảy ra. Cụ thể, tại Hoa Kỳ, tổng thống Donald Trump thúc đẩy chiến dịch với khẩu hiệu "Mua hàng Mỹ trước tiên" (đầy âm hưởng chủ nghĩa phát xít xưa kia). Và với sự hậu thuẫn từ các lời đe dọa về việc tăng biểu thuế quan, chiến dịch này đã phá vỡ các giao dịch thương mại, đẩy những người nhập cư không có giấy tờ hợp pháp về lao động hay về định cư ra khỏi nước Mỹ, và "chỉ thực hiện những giao dịch có ảnh hưởng tốt tới nước Mỹ". Đặc biệt, không ảnh hưởng nào trong số này đề cập đến sự phát triển mạnh mẽ sắp xảy ra của các hệ thống phần mềm phi tập trung. Tất cả chúng – các hệ thống IoT và các hệ thống in ấn 3D – với sự kết nối thông qua các hệ thống chạy trên nền tảng công nghệ Blockchain, thông qua các thỏa thuận dịch vụ theo yêu cầu, và thông qua các hợp đồng thông minh, sẽ khiến cho nỗ lực của tổng thống, trong việc dùng vũ lực cũng như sự đe dọa để một công ty tiếp tục giữ lại vài trăm vị trí việc làm trong thị trấn toàn nhà máy xí nghiệp, càng trở nên vô nghĩa hơn.

Nhìn chung, xã hội sẽ bị buộc phải đương đầu với thực tế này trong trường hợp chúng ta phải kiểm soát nỗi đau mất nguồn thu nhập, và phải tránh những phản ứng tiêu cực có mức độ thậm chí còn tệ hơn cho những người phải chịu tội thay và cho các nhóm khác được xem là thứ yếu. Trong quá khứ, công nghệ mới đã khuyến khích sự tăng trưởng lành mạnh trong nền kinh tế Mỹ với việc thúc đẩy việc làm mới trong lĩnh vực công nghệ cao cấp hơn, và những công việc mới này bù đắp cho sự mất đi của những việc làm trong lĩnh vực công nghệ thấp hơn, cũng như sự mất đi của những công việc được trả ở mức lương thấp hơn. Đồng thời, những người công nhân nông trại trở thành công nhân nhà máy, và những công nhân nhà máy trở thành những nhân viên văn phòng. Nhìn chung, với sự dịch chuyển sang hệ thống niềm tin phi tập trung này, cùng với tất cả những sự đột phá khác, bạn có thể điểm tên cho sự dịch chuyển đó qua những chiếc ô tô tự lái, thuốc uống tự động, tín dụng ngang cấp, hệ thống in 3D, các nhà văn trí tuệ nhân tạo. Tuy nhiên, sự dịch chuyển này được xem là quá lớn để chúng ta có thể bắt nhịp kịp. Đến mức mà, ý nghĩ về tháp văn phòng của New York và Chicago sẽ bị bỏ trống một nửa trong hàng thập kỷ, không còn là ý nghĩ viển vông nữa. Như Marc Andreessen thường nói, “Phần mềm đang ăn cả thế giới”.

Bên cạnh đó, vấn đề không chỉ dừng lại ở sự biến mất của nhiều nghề nghiệp, mà rộng hơn, còn là việc chúng ta cho phép các thuật toán quyết định thế giới của chúng ta sẽ trông như thế nào. Cụ thể, những ưu tiên, sở thích và thành kiến của các nhà thiết kế phần mềm đã được tích hợp trong dòng mã họ viết ra, cho dù đó là chương trình cho biết hành khách nào để những tài xế Uber qua đón hay đó là mô hình khen thưởng trong giao thức Bitcoin. Hãy xem xét cách Airbnb vật lộn, không hiệu quả lắm, với những lời phàn nàn rằng tình trạng bám riết đòi người dùng xác nhận bằng một hình ảnh đã gây ra sự phân biệt đối xử của các chủ nhà đối với sắc tộc người thuê. Một điều chắc chắn rằng,

những loại công nghệ nền tảng này sẽ trở nên toàn diện hơn bao giờ hết, và nếu chúng ta không khắc phục được những thành kiến này, chúng sẽ làm xói mòn cơ cấu của xã hội. Sheila Jasanoff, một giáo sư trong lĩnh vực khoa học và nghiên cứu công nghệ tại Havard, cho biết: "Trừ khi chúng ta hiểu rõ hơn về cách mà các công nghệ ảnh hưởng đến các hình thức cơ bản về tương tác xã hội, bao gồm cấu trúc phân cấp bậc và sự bất bình đẳng, những từ như "dân chủ" và "quyền công dân" sẽ mất đi ý nghĩa của chúng trong vai trò như là một điểm la bàn chỉ hướng cho một xã hội tự do.

Chắc chắn, giải pháp cho những thách thức này không thể đưa ra cho các nhà công nghệ, và cũng là chưa đủ trong việc giải quyết triệt để những thách thức đó, khi nói rằng, "mọi người đều cần phải trở thành một lập trình viên", bởi vì chúng ta cần nhiều hơn thế. Đây là một vấn đề có sức ảnh hưởng chung, và các tổ chức trong xã hội – chính trị, pháp lý và từ thiện – phải đứng ra gánh vác và giải quyết. Nếu không có họ, sự gắn kết xã hội sẽ bị mất dần. Và tất cả sức mạnh tạo ra giá trị lớn của phần mềm phi tập trung mới này sẽ trở nên vô ích.

Ở đây, một giải pháp đề xuất có trọng lượng được trình lên bởi các nhà hoạch định chính sách và một số nhà kinh tế là đề xuất về chương trình thu nhập cơ bản phổ quát (UBI/Universal Basic Income). Theo chính sách này, được đề xuất bởi Đảng Lao động Anh và được trình bày dưới một số hình thức truyền thông tại một số quốc gia tại bán đảo Scandinavia, thì các chính phủ là bên chịu trách nhiệm cung cấp mức lương sống cơ bản cho mọi công dân thành niên. Trước đây, ý tưởng này đã được Thomas Paine* đề xuất lần đầu tiên vào thế kỷ 18, nhưng nay đã được xem xét trở lại, khi mọi người suy ngẫm về một khía cạnh tiêu cực trong đó, viễn cảnh những người máy, trí thông minh nhân tạo, và các công nghệ khác có thể ảnh hưởng không tốt đến công ăn việc làm của tầng lớp lao động như nghề lái xe tải. Hơn nữa, khía cạnh tiêu cực này còn có thể mở rộng thêm, khi

những hệ thống phi tập trung dựa trên nền tảng công nghệ Blockchain bắt đầu hủy hoại công ăn việc làm thuộc tầng lớp trung lưu. Trên thực tế, ngay cả khi thu nhập cơ bản chung sẽ, trên bề mặt, đi ngược lại niềm tin của những người theo chủ nghĩa duy lý kinh tế cổ điển cho biết các khoản trợ cấp của nhà nước khiến cho mọi người dần mất đi động lực làm việc chăm chỉ, nhưng nhìn chung, ý tưởng này đang ủng hộ và hỗ trợ phần nào về hiện tượng biến mất việc làm do nền tảng công nghệ Blockchain gây ra. Một lý do cho điều này đó là, quá trình chuyển dịch phân tán chung này có thể được phân chia hiệu quả hơn nhưng ít lãng phí hơn và ít quan liêu hơn so với một hệ thống phúc lợi có tích hợp bài kiểm tra về tài sản. Bên cạnh đó, một câu hỏi cần chúng ta phải xem xét, đó là: Chính xác thì cụm từ "triệt tiêu động lực làm việc" mang ý nghĩa như thế nào khi không có việc gì để làm?

Nhiều người cho rằng khoản thu nhập cơ bản chung sẽ khuyến khích sự bất bình đẳng về địa vị, và nếu không phải về địa vị, thì cũng là về thu nhập và của cải. Ở đây, sự gắn kết xã hội có thể sẽ phải hứng chịu sự kỳ thị về việc phải phụ thuộc vào nhà nước. Cụ thể, trong khi chủ sở hữu vốn và tài sản sẽ tiếp tục xây dựng sự giàu có cho chính họ, thì nhóm người dân còn đang phụ thuộc vào chương trình UBI thì vẫn có đủ tiền và thực phẩm để tồn tại. Vì vậy, một số người đề xuất chương trình "tài sản cơ bản chung" thay thế cho chương trình UBI. Nội dung cụ thể chương trình thay thế này là mọi người được trao quyền sở hữu, quyền đầu tư vào cơ sở hạ tầng xã hội và kinh tế của chúng ta. Nhưng sẽ xuất hiện những câu hỏi được đặt ra ở đây là: Điều gì sẽ xảy ra, nếu mà tất cả mọi người đều sở hữu cổ phần trong mạng lưới điện vi mô phân tán tại thị trấn địa phương, được thể hiện dưới dạng hệ thống an ninh năng lượng mặt trời kỹ thuật số? Liệu họ có dùng nó như là một khoản thanh toán trả trước trong một hệ thống kinh doanh đòi hỏi nhiều năng lượng đầu vào hơn? Trong phần đầu cuốn sách, chúng ta đã thảo luận về

tiền ảo và tiền tệ có gắn với thương hiệu cá nhân, một khái niệm xem tập hợp những kỹ năng cá nhân và sức lao động đã được lưu trữ là một phương tiện để tạo ra sự giàu có, hơn là một dịch vụ để khai thác, và là một khái niệm có tiềm năng trong việc tìm ra cách để khuyến khích con người tạo dựng hàng hóa công cộng. Tựu chung lại, để đối mặt với tương lai, chúng ta nên đóng vai trò như những người sở hữu cổ phần cá nhân của chúng ta trong hàng hóa công cộng.

Bên cạnh đó, chúng ta có một chủ đề phổ biến mang tính triết học, trong việc tìm ra một dạng nền tảng xã hội hỗ trợ cho những người có khả năng bị chỉ trích vì sự đột phá mà họ tạo ra. Nhìn chung, điều này xoay quanh chân giá trị của con người, một cảm giác cho rằng mọi người xứng đáng có quyền có thể tạo ra một thứ gì đó trong cuộc sống của họ. Hơn nữa, khi chúng ta ngày càng thấy máy móc làm cả công việc chân tay lẫn trí óc, thì điều đó sẽ làm dấy lên cuộc thảo luận về "mục đích" cuộc sống. Ở đây, có ý tưởng mang tính xây dựng là chúng ta phải thiết kế một cuộc sống hậu công nghiệp mà trọng tâm xoay quanh việc khuyến khích sự sáng tạo của con người, bất kể sự sáng tạo đó có được tiền thưởng hay không. Một cách rõ ràng hơn, ý tưởng này có thể được hiểu là, tất cả mọi người, không chỉ những doanh nhân có hoài bão lớn như Elon Musk hay các nghệ sĩ có sự nghiệp thành công như Jeff Koons, Beyonce, hay J.K. Rowling, đều được nhìn nhận bởi năng lực của mỗi người và sự thành công của từng người sẽ từ đó mà ra.

Một sự thực là, đây không phải là một ý tưởng mới, bởi vì một số nhà xã hội học hồi cuối thế kỷ 19 và đầu thế kỷ 20 đã mơ về một nền kinh tế chính trị, trong đó tồn tại công nghệ do cộng đồng tạo ra đã giải phóng con người khỏi sự vất vả cực nhọc (và nhàm chán) của công việc, đồng thời cho phép họ giải phóng năng lực sáng tạo bẩm sinh. Đặc biệt, trong bài luận vào năm 1891 có nhan đề The Soul of a Man Under Socialism (tạm dịch: Linh hồn Con người dưới thời Chủ nghĩa Xã hội), Oscar Wilde đã

lập luận rằng "chủ nghĩa xã hội sẽ giải phóng chúng ta khỏi sự cần thiết hèn hạ khi coi những người khác là thứ quan trọng hơn trong cuộc sống và sống vì họ", và rằng trong tương lai lý tưởng đó, công nghệ sẽ làm giảm bớt gánh nặng công việc cho toàn bộ mọi người và cho phép "con người nhận ra sự trọn vẹn của những gì đã có trong anh ta, đối với lợi ích không gì sánh được của anh ta, và đối với lợi ích không thể sánh được và lâu dài của cả thế giới". Thêm vào đó, ông còn nói rằng ông "không nghi ngờ gì về việc tương lai sẽ toàn là những cỗ máy, và điều này giống như những chiếc cây lớn lên trong khi người đàn ông ở nông thôn đang ngủ, vì vậy trong tương lai, khi nhân loại đang vui chơi, hoặc thưởng thức các hoạt động vui chơi giải trí... hoặc đang tạo ra những điều tuyệt đẹp, hay đang đọc những điều đẹp đẽ, hoặc chỉ đơn giản là đang ngắm nhìn thế giới với sự ngưỡng mộ và thích thú, thì máy móc sẽ làm tất cả công việc bị coi là phiền toái đối với con người".

Với ngôn ngữ ít hoa mỹ hơn, chúng ta đã khám phá một phần của điều này ở cuốn *Kỷ nguyên Tiền điện tử*, trong đó thảo luận quan điểm của nhà phát triển Bitcoin – Mike Hearn, đó là: ý tưởng về một chiếc xe không chỉ không cần người lái mà còn vô chủ. Nhìn chung, tầm nhìn này không hẳn là nói về chủ nghĩa xã hội, mà nói về việc một thứ cỗ máy tương tự như vậy hoạt động trong toàn bộ các dịch vụ của một cộng đồng. Về bản chất, chiếc xe sẽ được lập trình thông qua các hợp đồng thông minh và tương tác với tất cả các loại thiết bị khác, tất cả các thị trường giao dịch trực tuyến và các hệ thống, nhằm mục đích vận hành với giá trị tối ưu nhất cho tất cả, với việc tự nó đổ đầy xăng với mức giá tốt nhất và tự nó quyết định khi nào, nên có mặt và không nên có mặt, tùy theo nhu cầu thị trường. Ở đây, lý do giải thích tại sao một cộng đồng có thể nghĩ rằng một điều như vậy khả thi, là bởi vì giống như với các mối quan hệ hợp tác kiểu DAO mà chúng ta đã thảo luận trong chương Tám, sẽ không có động cơ vụ lợi để xao lãng sự tập trung trong việc tối đa hóa lợi

ích cho tất cả mọi người. Có thể nói rằng, đây là ý tưởng đương thời về cơ sở hạ tầng công cộng – một ý tưởng khả thi khi hiệu quả của việc kết nối IoT được kết hợp với hoạt động quản trị tự động của các hệ thống niềm tin phi tập trung như công nghệ Blockchain. Hơn nữa, tầm nhìn này mô tả một khái niệm về mặt công nghệ mang tính chất ôn hòa hơn, khi nó được tạo ra nhằm mục đích giải phóng con người khỏi công việc, đồng thời cải thiện trải nghiệm cuộc sống cho tất cả mọi người với mức tiêu hao các nguồn lực một cách ít nhất.

Ngoài ra, ý tưởng mơ mộng của Wilde mà sự giải phóng khỏi công việc nhờ máy móc có thể kích thích những nghệ sĩ hay nhà thơ ẩn sâu trong mỗi người, theo cách mà "mỗi người sẽ đạt đến sự hoàn hảo của anh ấy?" (Và ông gọi là ý tưởng này là "chủ nghĩa cá nhân mới" – một cái tên hàm ý về một phiên bản vô chính phủ và phi chính thống của chủ nghĩa xã hội.) Bên cạnh đó, trong một bài tiểu luận, một nhà soạn kịch, có nói một câu tiến bộ hơn hẳn những nhà phê bình, khi ông thừa nhận rằng khái niệm này "không thực tế và trái ngược với bản chất tự nhiên của con người". Tuy nhiên, ông liên tục khẳng định một điều rằng, "khái niệm này là lý do giải thích tại sao chúng ta lại nên thực hiện". Chà, chúng ta hãy xem con người cư xử thế nào trong kỷ nguyên thế kỷ 21 – một kỷ nguyên về truyền thông xã hội. Cụ thể, thật khó để chúng ta thờ ơ trước tình trạng hầu hết mọi người dùng Twitter đều muốn có tiếng nói công khai. Và trong khi hoạt động "selfie" (tự chụp ảnh) có thể không phải là một dạng nghệ thuật hàn lâm, thì thật khó để cho rằng hành động chu môi và tạo dáng không ngừng trên Instagram không phải là một loại hình trình diễn nhằm thu hút sự chú ý. Thêm vào đó, còn có quan niệm cho rằng: tất cả chúng ta muốn bộc lộ khả năng sáng tạo tiềm tàng của bản thân. Và điều thú vị là, nền tảng công nghệ này đang biến sự sáng tạo thành một quá trình mang tính hợp tác nhiều hơn. Chẳng hạn, sự hài hước bây giờ là nhiệm vụ "đã được giao cho công chúng", thay vì chỉ được giao

cho một người hay một tổ chức – để mường tượng được điều này, bạn hãy nghĩ về cách những mẩu chuyện cười có tính lan truyền được nhiều người bắt chước, đồng thời chúng được đánh dấu "hashtag" và đang có xu hướng phát triển mạnh với, mỗi phiên bản mới thú vị được xây dựng dựa trên phiên bản gần nhất trước đó. Hơn nữa, âm nhạc, thương hiệu và kiểu văn hóa nhóm đang được trộn lẫn thành một, bằng những hành động sáng tạo mang tính cộng đồng này. Một ví dụ điển hình là, nghệ sĩ biểu diễn "Vocaloid" Nhật Bản 16 tuổi Hatsune Miku (một phần mềm có chức năng như một ảnh nổi ba chiều kết hợp với nhóm nhạc công có một kho dữ liệu 100.000 bài hát được viết và được sản xuất bởi chính những người hâm mộ của cô ấy, cũng như 170.000 video YouTube đã tải lên và một triệu tác phẩm được lấy cảm hứng từ Miku.

Trong trường hợp bạn có một chút ham thích loại hình nghệ thuật cấp thấp như vậy, chúng tôi cũng muốn nói thêm rằng, một tư duy tương tự về sự sáng tạo hợp tác đã điều khiển thế giới của khoa học và đổi mới. Đáng chú ý hơn cả, điều này xảy ra trong thế giới của hoạt động phát triển phần mềm mã nguồn mở; Bitcoin và Ethereum là những ví dụ quan trọng nhất minh họa về điều này. Nhưng khi công suất tính toán liên quan tới nhiều thứ hơn là máy tính, và công suất sáng tạo nảy sinh từ việc liên kết nhiều ý tưởng khác nhau và được tạo ra từ đám đông quần chúng đang mở rộng hơn nữa. Đặc biệt, một ví dụ có lẽ xảy ra sớm hơn một chút là trường hợp của công ty Pink Army Cooperative do nhà công nghệ sinh học Andrew Hessel lập ra vào năm 2009. Vào lúc đó, Hessel đã tạo ra một cộng đồng kỹ sư công nghệ sinh học hoạt động trên mã nguồn mở, và cộng đồng này có nhiệm vụ hợp tác làm việc trên phần mềm chỉnh sửa gen để lập trình ra bộ mã cho một dạng virus điều trị ung thư tổng hợp, mục tiêu là tiêu diệt các tế bào ung thư vú. Hành động trên ngụ ý một điều rằng, một cộng đồng toàn cầu bao gồm các chuyên gia, sẽ mang đến nhiều sức mạnh sáng tạo hơn

trong việc thực hiện mục tiêu tìm ra một giải pháp y tế cấp bách, thay vì phải nhờ cậy và hy vọng vào một công ty dược phẩm hoạt động theo bằng sáng chế – với chi phí hoạt động gần như bằng 0. Bên cạnh đó, Hessel đã hợp nhất với một công ty, tên là Human Genomics, nhằm kêu gọi vốn (mặc dù cách gọi vốn theo cách cũ như trước khi hợp nhất, nhưng vẫn đạt được sự hiệu quả khi thực hiện) để tài trợ cho nỗ lực theo đuổi dự án trên, nhưng các nguyên tắc mang tính hợp tác dựa trên mã nguồn mở đằng sau ngụ ý trên vẫn còn nguyên vẹn.

Hơn nữa, có thể chúng ta hơi mơ mộng quá khi nghĩ rằng việc chúng ta khuyến khích sản xuất nội dung hợp tác, có thể đưa ra những ý tưởng phục vụ tốt hơn mà không gặp bất kỳ khó khăn nào. Bởi vì có một vấn đề nảy sinh là, quyền sở hữu của những ý tưởng đó được xác định một cách rất mơ hồ và rất khó để thiết lập nó. Và điều đó có nghĩa là, khả năng trích xuất giá trị không phải lúc nào cũng được phân phối một cách công bằng. Nhìn chung, thì điều này đặc biệt xảy ra trong lĩnh vực nghệ thuật số hoặc trong lĩnh vực nội dung soạn thảo – nơi các blog, các trang tổng hợp và những nền tảng phương tiện truyền thông xã hội hấp thụ hầu hết doanh thu quảng cáo mà điểm chung là chúng đều là bắt nguồn xung quanh nội dung soạn thảo đó. Nhưng điều này cũng được xem là đúng đối với các nghệ sĩ chuyên nghiệp – những người có nguồn thu nhập từ các hợp đồng chia sẻ doanh thu trên YouTube, cũng như trên các dịch vụ khác được phân phối dưới các điều khoản mơ hồ, khó hiểu. Mặc dù có vấn đề như trên, nhưng điều này cũng mang lại một cơ hội cho công nghệ Blockchain, khi mà các nhà đổi mới đang cân nhắc sử dụng các mô hình công khai nội dung phân tán mới – một mô hình có thể cho người tạo dựng nội dung quyền kiểm soát sản phẩm đầu ra của họ. Và ý tưởng cốt lõi của mô hình này, đó là: giống như việc các hệ thống chạy trên nền tảng công nghệ Blockchain có thể tạo các tài nguyên số độc đáo bên cạnh tiền ảo và tài liệu được bảo mật bằng mã băm, chúng cũng có thể mang

lại chất lượng tương tự như thế cho nội dung, do đó vấn đề "giao dịch lặp chi" mà Bitcoin đã giải quyết cũng có thể vào một ngày nào đó được áp dụng cho ảnh kỹ thuật số. Từ điểm khởi đầu đó, chúng ta có thể có những yếu tố cần thiết để làm hệ thống trở nên công bằng hơn.

Khôi phục Sự kiểm soát của Nghệ sĩ

Trước khi đánh giá một số đề xuất, hãy xem xét một trong những sản phẩm bị coi là quá mức lạm dụng quyền công khai và sử dụng tin tức của chúng ta: Facebook – một mạng xã hội hiện đã có 2 tỷ người tham gia sử dụng, một con số đáng kinh ngạc. Là một chuyên gia huyền thoại trong lĩnh vực an ninh mạng, ông Bruce Schneier đã phát biểu rằng, "Đừng mắc sai lầm khi nghĩ rằng bạn là khách hàng của Facebook, không hề – bạn là sản phẩm của nó". Thật vậy, Facebook lấy các bài đăng mà chúng ta tải lên, các tin tức mà chúng ta chia sẻ, bình luận mà chúng ta tạo ra, và quan trọng nhất là các hoạt động về sau mà chúng ta xây dựng, sau đó đóng gói tất cả lại, tạo ra một sản phẩm thông tin chọn lọc về một nhóm đối tượng, và đưa nó cho các nhà quảng cáo.

Thêm vào đó, bảng tin trên Facebook không chỉ là một luồng tuần tự các bài viết, giống như của Twitter; mà đó là sản phẩm của một thuật toán độc quyền. Với sự thông minh nhân tạo đó, cỗ máy Facebook hoạt động dựa trên nguyên lý tối đa hóa lợi nhuận, sẽ thực hiện những đánh giá quan trọng để xác định những ai muốn đọc nội dung cụ thể đó, các bài đăng sẽ được ưu tiên và phân phối tới những nhóm nhỏ người sử dụng mà các nhà marketing trên Facebook miêu tả theo cách đáng lo ngại là nhóm "những khán giả giống nhau". Đây là cách các "buồng cách ly" tai tiếng của mạng xã hội, nới tập hợp những người dùng tư tưởng giống nhau mà chúng ta tưởng được sắp xếp vô tình và sở hữu nhưng danh sách đọc không bao giờ chứa đựng quan điểm của người khác, được tạo ra chủ động và mạnh mẽ.

Ngoài ra, một cách vô thức, tất cả chúng ta đều tiếp nhận vào bộ não một hỗn hợp các thông tin góp phần khẳng định quan điểm chính trị của chúng ta. Và một bản tin trên *Wall Street Journal* có tiêu đề *Blue Feed, Red Feed* cho thấy các luồng tuần tự các bài viết đã được xác định từ trước về mặt chính trị trên Facebook, đã thay đổi như thế nào.

Xét trên khía cạnh chính trị, những bài viết trên Facebook về chính trị là một tập hợp độc hại các thông tin về chính trị, vì nó ngăn cản khả năng nhóm người này tham gia với phía bên kia, ngăn cản khả năng tìm kiếm sự đồng thuận và thỏa hiệp, và ngăn cản khả năng thúc đẩy xã hội tiến lên phía trước. Nhưng, xét trên khía cạnh khác, nó là một môi trường tuyệt vời dành cho các nhà quảng cáo. Bởi vì giờ đây, họ đang làm việc với một nhóm đối tượng đã được xác định rõ ràng, và có thể hưởng lợi từ hiệu ứng kết nối và nguồn sức mạnh rắn chắc của các thành viên "thích" và "chia sẻ" trên một mẩu nội dung thông tin. Ở đây, cơ chế dành cho các nhà quảng cáo được giải thích rõ hơn như sau, các bài báo nhằm mục đích tăng số lượng người tương tác có thể được sáng tạo ra từ bất cứ dữ liệu nào mà Facebook thu được, được lưu giữ trong buồng cách ly, và được sử dụng để hướng sự chú ý đáng giá của người xem vào các trang địa chỉ Internet gốc của chúng, đổi lại, những người cung cấp dịch vụ này thu về những đồng đô la qua hoạt động quảng cáo Google hay quảng cáo tự nhiên. Để mường tượng rõ hơn, bạn hãy suy nghĩ về điều đó và liên hệ chúng với những trường hợp như tờ tạp chí New York Times hay *Wall Street Journal* hay các phương tiện truyền thông khác (các trang báo, TV, phương tiện truyền thông đại chúng) có tham gia hoạt động xuất bản những nội dung tin tức quan trọng, khi mà họ cũng cố gắng sử dụng nền tảng mạnh mẽ của Facebook để thu hút người xem trở lại trang web riêng của họ. Bên cạnh đó, các phương tiện truyền thông tin tức này chi ra hàng trăm triệu đô la trong việc xây dựng các phòng đọc báo, các tổ chức thu thập và cung cấp thông tin, các

luật sư và tất cả các dạng cơ sở hạ tầng để đảm bảo họ có được câu chuyện đúng sự thật. Tuy nhiên, ở đây với khả năng yếu hơn trong việc xây dựng lượng người xem trong buồng cách ly, họ đang phải cạnh tranh với các nhà cung cấp tin tức giả mạo – chẳng hạn như trường hợp của những cậu thanh thiếu niên ở Macedonia, khi mà trong suốt cuộc bầu cử năm 2016 các cậu này đã thành công trong việc cung cấp cho "những đối tượng có tư duy giống nhau" và cố chấp với những câu chuyện bịa như "Đức giáo hoàng Francis đã 'cấm' những người theo đạo Công giáo bỏ phiếu cho Hillary Clinton".

Nhìn chung, còn nhiều sự bóp méo khác trong các thuật toán và sự thiên vị, tồn tại trên các nền tảng phương tiện truyền thông xã hội khác. Tuy nhiên, một phiên bản Facebook đặc biệt quỷ quyệt – là thứ, mà theo lẽ tự nhiên nhận được ủng hộ từ các cổ đông, lại nhấn mạnh mối nguy hiểm của việc tập trung hóa thông tin trong môi trường truyền thông xã hội. Bởi vì, cả hai đối tượng người xem, bao gồm khán giả của nội dung mà chúng ta sản xuất, và nội dung mà chúng ta nhìn thấy từ những người khác, đều bị điều khiển bởi thuật toán bí mật của công ty. Và ai là người hưởng lợi từ sự tham gia vô thức của chúng ta trong tất cả các nền tảng công nghệ xã hội này? Không phải chúng ta. Không phải nhà sản xuất nội dung. Tất cả những lợi ích đó đều đổ dồn về các cổ đông của Facebook.

Đã từ lâu, chúng ta mong đợi sự xuất hiện của một hệ thống tạo lập nội dung phi tập trung. Ở đây, phải nói rằng, chúng ta không có cách nào quay ngược thời gian để trở lại thời điểm xuất hiện hệ thống kiểm soát tập trung, từ trên xuống của phương tiện truyền thông truyền thống, vì vậy việc quảng cáo ở đây giống như là một trò chơi, trong đó tận dụng nền tảng mạng xã hội để hướng tới người tiêu dùng. Theo đó, chúng ta thực sự cần một sân chơi bình đẳng để tạo lập và phân phối tin tức trên mạng lưới gồm toàn những bộ não con người kết nối với nhau.

Nhưng bằng cách nào?

Quan trọng là phải làm việc với nội dung gốc mà mọi người tạo ra. Cụ thể, ngay bây giờ nếu bạn đăng một bức ảnh lên mạng hay bản nhạc không được sản xuất bởi một hãng thu âm, thì đó là một cơ hội mở để cho những người khác sao chép và chia sẻ nội dung mà bạn đăng lên. Bạn có thể lần theo từng trường hợp sao chép mà bạn phát hiện, để khẳng định quyền tác giả của bạn, và trong trường hợp bạn có thể tra ra một cái tên thực sự ẩn đằng sau một địa chỉ trang web có liên quan, bạn hoàn toàn có thể kiện họ. Tất nhiên, với tất cả những nỗ lực và chi phí pháp lý dính líu khi bạn đâm đơn kiện, sẽ không ai trong số các công ty truyền thông lớn thực hiện hành động như vậy, và họ cũng không có đủ các nguồn lực để theo dõi tất cả các hành vi vi phạm nhỏ chỉ với mục đích tiếp cận được với một số lượng người xem tối thiểu.

Ở đây, bạn cũng không cần phải quan tâm đến việc bạn bị giới hạn đi hoạt động sử dụng miễn phí nội dung của bạn. Thật vậy, một trong những điều huyền diệu của bản chất chia sẻ của Internet là tạo ra giá trị bằng cách xây dựng lượng người xem và xây dựng kết nối. Đây là một khái niệm về "tài nguyên văn hóa dùng chung cho tất cả mọi người" trên môi trường trực tuyến, hay nói cách khác, khái niệm này nói về một không gian truy cập mở của truyền thông tạo ra giá trị cho tất cả mọi người. Bạn có thể thấy rằng, các nghệ sĩ không tính phí cho mọi người khi tiếp cập các tác phẩm của họ trong không gian này, tuy nhiên, khi họ tạo ra một không gian mở tạo ra giá trị cho tất cả mọi người như vậy, họ sẽ nhận lại được các giá trị dưới các hình thức như hồ sơ của họ hấp dẫn hơn, danh tiếng của họ được nâng cao, hay tầm ảnh hưởng của họ được mở rộng. Và điều đó đem lại dòng tiền cho họ bằng nhiều cách khác nhau, chẳng hạn như: các nghệ sĩ thu hút nhiều người đến buổi hòa nhạc hơn và nhận tiền hoa hồng từ các hợp đồng quảng cáo, nhà văn tổ chức buổi trò chuyện với độc giả. Hay, với vai trò là người dùng bình

thường trên Facebook hoặc Twitter, chúng ta chỉ đơn giản là tận hưởng nguồn vốn xã hội từ việc mọi người theo dõi chúng ta hoặc từ thích các bài đăng của chúng ta. Tuy nhiên, với việc rất nhiều doanh thu quảng cáo trên các nền tảng như vậy được tạo ra cho những người kiểm soát chúng, thì thật khó để cho rằng quá trình tạo ra giá trị của không gian truy cập mở trực tuyến là công bằng. Và quan trọng là, các nghệ sĩ thu về được giá trị là bởi vì họ đã đấu tranh để liên kết chặt chẽ bản thân họ với tác phẩm nghệ thuật mà họ tạo ra, tức là họ không cho phép ai sử dụng một phần hay tất cả những thứ liên quan đến tác phẩm nghệ thuật của họ nếu không được họ cho phép, cũng như không trả cho họ phí bản quyền. Hơn nữa, họ có thể phần nào có cái nhìn rõ ràng về về cách những tác phẩm nghệ thuật của họ đang tạo ra giá trị xã hội trên một nền tảng công nghệ cụ thể – chẳng hạn bằng cách xem có bao nhiêu người thích nội dung họ đăng trên Facebook – nhưng một khi nó bị sao chép và chia sẻ qua những nền tảng công nghệ khác nhau, sự liên kết này sẽ không còn.

Bên cạnh đó, hệ thống giấy phép của Creative Commons giúp mang lại sự công bằng cho việc tái sử dụng hình ảnh và tác phẩm nghệ thuật, tạo ra một cấu trúc pháp lý cho phép những hình thức sử dụng miễn phí khác nhau tồn tại một cách rõ ràng, miễn là chúng tuân thủ các điều kiện nhất định. Thêm vào đó, dựa trên một loạt những loại giấy phép khác nhau, những điều kiện này chỉ định loại yêu cầu nào là bắt buộc, chẳng hạn như liệu tác phẩm có được sử dụng cho các mục đích thương mại hay không. Ngày nay, có hơn một tỷ tác phẩm được cấp phép theo hệ thống Creative Commons, trong đó phần lớn đều hiện hữu trên nền tảng công khai nội dung như Flickr và Wikimedia. Tuy nhiên, chúng ta có thể làm được nhiều hơn nữa để trao quyền cho các nghệ sĩ và nâng cao chất lượng mối quan hệ của họ với người tiêu dùng. Ngoài ra, trong tất cả các ngành công nghiệp sáng tạo, đặc biệt là trong lĩnh vực âm nhạc, sự thiếu vắng hoạt động trao quyền dẫn đến việc các đơn vị trung gian

tiếp tục độc quyền phân phối và tiếp thị các tác phẩm nghệ thuật. Và để đổi lại những dịch vụ mà các đơn vị trung gian này cung cấp, họ sẽ yêu cầu bên nhận dịch vụ cam kết thực hiện các "quyền" theo hợp đồng. Các tài sản công cộng này vẫn còn cách rất xa thế giới lý tưởng của một hệ thống chia sẻ cởi mở, và khuyến khích sự sáng tạo – một thế giới được tưởng tượng bởi giáo sư Havard Lawrence Lessig và các nhà lãnh đạo khác trong phong trào "văn hóa tự do".

Vậy làm thế nào mà nền tảng công nghệ Blockchain và các hệ thống mật mã học có liên quan về thông tin phân tán giúp chúng ta giải quyết sự mất cân bằng này?

Trước hết, phải nhắc lại rằng, chúng ta đã thảo luận trong chương bốn về cách thức đồng tiền ảo BAT của Brave được sử dụng nhằm mục đích tái cân bằng ngành quảng cáo, bằng cách bù đắp cho người tiếp nhận nội dung sáng tạo vì sự chú ý mà họ bỏ ra, và bằng cách giúp các nhà quảng cáo đánh giá hiệu quả hơn sự chú ý đó. Theo đánh giá bởi một nhóm những đối thủ cạnh tranh với Brave, dường như giữa họ có một sự thống nhất, khi họ đều xem xét cách thức mà công nghệ này có thể khắc phục được khía cạnh đó trong ngành công nghiệp nội dung sáng tạo. Theo đó, về cách thức khắc phục, chúng ta được biết rằng, một dịch vụ dựa trên nền tảng công nghệ Ethereum được gọi là adChain, đang tạo ra một dạng kiểm soát truy nguyên dựa trên nền tảng công nghệ Blockchain cho dữ liệu được sử dụng trong ngành công nghiệp quảng cáo, trong khi các tập đoàn kinh tế lớn như Comcast, Disney, NBCUniversal, Cox Communications, Mediaset Italia, Channel 4 và TF1, đã giới thiệu một nền tảng có tên là Blockchain Insights Platform để chuyển giao hoạt động mua quảng cáo sang một hệ thống như vậy. Tuy nhiên, một thách thức lớn hơn nhiều, nằm ở việc cách thức công nghệ Blockchain có thể được sử dụng tốt hơn trong việc đo lường và bù đắp cho hoạt động sản xuất nội dung sáng tạo – đặc biệt là trong thời đại truyền thông xã hội, khi tất cả chúng ta đều là

những nhà sản xuất. Vậy làm thế nào để chúng ta có thể theo dõi mọi thứ?

Với tinh thần bất khuất, một liên minh không chính thức – bao gồm các nhà công nghệ, doanh nhân, nghệ sĩ, nhạc sĩ, luật sư, và các nhà quản lý âm nhạc – đang khám phá một phương pháp tiếp cận được dẫn dắt bởi công nghệ Blockchain cho toàn bộ hoạt động kinh doanh về biểu hiện của con người. Ý tưởng thiết yếu của phương pháp tiếp cận này là, bằng cách gắn một hệ thống siêu dữ liệu có chứa các thông tin về tác giả, ngày phát hành tác phẩm, tiêu đề của tác phẩm, và các chi tiết khác cho tác phẩm kỹ thuật số, và sau đó lưu lại vĩnh viễn trong một giao dịch trên nền tảng công nghệ Blockchain, thì khi đó, chúng ta có khả năng biến một vài thứ, mà hiện vẫn còn dễ bị sao chép và không thể truy nguyên, thành một loại tài sản sở hữu được xác định duy nhất mà cuộc hành trình của nó trên Internet có thể được theo dõi và quản lý. Điều đó, hy vọng rằng, sẽ trao quyền cho cả người sáng tạo ra những tác phẩm nghệ thuật và cả những người tiêu thụ chúng.

Phải nói rằng, chúng tôi là những người thử nghiệm cách thức trên khá sớm. Cụ thể, vào 7 giờ 57 phút tối ngày mùng hai tháng Hai năm 2015, chúng tôi đã lấy mã băm cuốn sách đầu tiên của chúng tôi, *Kỷ nguyên Tiền điện tử*, và chèn vào số khối 341705 trên Blockchain bitcoin. Dan Ardle, giám đốc chương trình giảng dạy tại Hội đồng Tiền tệ Kỹ thuật số, nơi sở hữu công cụ ghi chép lại thông tin dựa trên nền tảng Blockchain mà chúng tôi sử dụng cho giao dịch, đã mô tả như thế này: "Đây là mã băm duy nhất cho cuốn sách, và do đó không thể được tạo ra trước khi cuốn sách này tồn tại. Bằng cách gắn mã băm này vào một giao dịch bitcoin, sự tồn tại của cuốn sách trên ngày giao dịch đó được chính thức ghi lại trong hệ thống lưu trữ hồ sơ có chế độ bảo mật cao nhất và an toàn nhất mà loài người từng phát minh". Trong một số khía cạnh, đây là một phiên bản theo thủ thuật cũ nhưng lại có mức độ tinh vi cao hơn nhiều mà các

nhà văn sử dụng để khẳng định quyền tác giả đối với tác phẩm, bằng cách tự gửi bản sao của bản thảo, sử dụng dịch vụ bưu chính để lưu trữ lại hoàn toàn, với dấu thời gian đáng tin cậy, và quyền tác giả của họ.

Thành thật mà nói, chúng tôi tin chắc rằng tòa án Mỹ sẽ bảo vệ bản quyền tác giả của chúng tôi. Chúng tôi đã ghi lại cuốn sách này vào hệ thống Blockchain chỉ để tạo một dấu hiệu. Ngoài ra, hầu hết các bản sao của cuốn sách này đều được bán dưới hình thức sách giấy – tức là chúng không thể bị sao chép hay nhân rộng được, nhưng cũng không thể theo dõi được – một hình thức mà công đoạn lưu trữ nó trên Blockchain tỏ ra kém hiệu quả. Ứng dụng của ý tưởng này thực sự mở ra các khả năng đối với nghệ thuật và âm nhạc đã được số hóa, hiện đang được (dù muốn hay không) nhân rộng trên mạng Internet. Bây giờ, hy vọng rằng, công nghệ Blockchain có thể thực hiện được một chức năng tương tự như cách các nhiếp ảnh gia thực hiện khi họ tung ra các bản in có chữ ký và con dấu hạn hữu hạn. Nếu làm được giống vậy, công nghệ Blockchain sẽ biến một phần nội dung có thể sao chép được thành một tài sản sở hữu duy nhất, và trong trường hợp này là một tài sản sở hữu kỹ thuật số.

Ca sĩ kiêm nhạc sĩ người Anh từng đoạt giải Grammy, Imogen Heap, đang là một người đi tiên phong về việc áp dụng công nghệ Blockchain. Heap đã cùng làm việc với Ujo, một chi nhánh khác của phòng thí nghiệm ConsenSys với nền tảng công nghệ chính là Ethereum, để đăng ký bài hát Tiny Human một bài hát mà cô viết bằng cả tâm huyết dành tặng cho con gái, trên nền tảng công nghệ Ethereum. Đặc biệt, với 60 xu, mọi người có thể tải bài hát này xuống, và đều biết rằng nguồn quỹ của họ sẽ được chia sẻ tự động bằng các hợp đồng thông minh và được gửi trực tiếp cho những người đóng góp, bao gồm Heap cũng như các kỹ sư âm thanh và các nhạc sĩ khác. Còn với 45 đô la, các nhạc sĩ thực hiện các dự án phi thương mại có thể tải xuống các "phần" khác nhau trong bản nhạc – bao gồm giọng hát, tiếng

trống, âm trầm và bản đàn – để lấy mẫu và tích hợp chúng vào trong công việc của họ. Thật công bằng khi nói hoạt động tiếp thị không phải là một thành công lớn.

Điều mà Heap hứng thú không phải là doanh thu bán nhạc trực tiếp lớn, mà là luồng thông tin phong phú được phổ biến một cách rộng rãi, một khi sự liên kết bất biến người nhạc sĩ làm cho một tập tin nhạc có thể theo dõi được. Và thay vì đối phó với dữ liệu theo cách khiến các nghệ sĩ cạnh tranh vì nguồn thu hữu hạn, giữ rịt bản quyền tác giả khi làm việc, cô tập trung vào các cơ hội khám phá, hợp tác và sáng tạo khi nguồn thông tin về nghệ sĩ trở nên khả dụng hơn. "Có hàng triệu nghệ sĩ trên hành tinh này và chúng tôi không biết gì về họ; chúng tôi không biết gì về âm nhạc của họ. Chúng tôi không biết họ có thể làm gì; chúng tôi không biết các kỹ năng của họ," Heap nói. "Chúng tôi nâng đỡ những người đó và đưa họ tới với mọi người, để chúng tôi không chỉ vui mừng và nhận được một phần trăm nhỏ bé, để chúng tôi giúp mọi người vươn lên… Tôi hạnh phúc vì ngành công nghiệp âm nhạc đã sẵn sàng trước sự thay đổi và tôi cảm thấy đây đúng là khởi đầu thật sự."

Như bây giờ, các phòng thu âm là các đơn vị sở hữu độc quyền dữ liệu marketing cho các bài hát của nghệ sĩ. Và họ lạm dụng quyền lợi đó nhờ khung pháp lý Quản lý Bản quyền kỹ thuật số (DRM) đã được cải tiến để xử lý những vi phạm bản quyền trong thời đại Internet. Nhìn chung, hệ thống này bị nhiều người tiêu dùng sản phẩm nghệ thuật phàn nàn về những hạn chế nặng nề mà nó áp đặt lên sự sáng tạo (chẳng hạn, nhà làm phim tài liệu buộc phải dừng quay nếu có tiếng nhạc lọt vào bối cảnh phông nền, bởi vì họ không muốn có vụ kiện từ một thương hiệu sở hữu bản quyền đoạn nhạc đó). Tuy nhiên, hệ thống DRM cũng thường bị tấn công bởi chính các nghệ sĩ này, những người nhìn thấy quá ít phần thưởng mà họ được từ nó. Hơn nữa, về việc này, Heap chia sẻ, "Tôi thích việc những người hâm mộ nắm giữ

những bản nhạc và chia sẻ nó vì tình yêu đối với âm nhạc, hơn là việc họ bị buộc tội và phạm tội vì đã làm điều đó".

Mặc dù vậy, khung pháp lý DRM được tạo ra để đối phó với việc khả năng sao chép không được kiểm soát trong thế giới kỹ thuật số, và đây là một vấn đề mà tới hiện tại chúng ta có thể giải quyết được nó. Trước đây, không giống như các vật dụng hiện hữu chứa nội dung thông tin như sách, video VHS, các tập tin kỹ thuật số không thể được xem là một dạng tài sản riêng biệt, duy nhất, bất kể việc các bản sao hoàn hảo có thể được thực hiện với chi phí gần như bằng 0. Nói cách khác, ý tưởng này muốn nói đến việc, thông qua khung pháp lý DRM, ngành công nghiệp sáng tạo được đình hình bởi các chính sách ràng buộc, thay vì thúc đẩy, việc sử dụng nội dung sáng tạo một cách rộng rãi. Nó cũng đồng nghĩa với các lựa chọn của chúng ta với tư cách người tiêu dùng bị hạn chế hơn so với trước đây.

Khi hoạt động tự quay phim trực tiếp (streaming) trở thành phương tiện chính trong việc tiếp cận và tiền tệ hóa âm nhạc và phim ảnh, chúng ta đã nhìn thấy sự sụt giảm chất lượng của tập dữ liệu lưu trữ, nhằm mục đích tối ưu hóa việc sử dụng băng thông. Điều này sẽ không có vấn đề gì nếu người tiêu dùng có thể trả nhiều tiền hơn để có được chất lượng nội dung thông tin truyền tải cao hơn được phân phối qua các nền tảng khác nhau, nhưng người tiêu dùng không đủ khả năng và điều kiện tài chính để làm như vậy. (Điều này phần nào giải thích, tương tự như phong trào Hippie hoài cổ của người Brooklyn, sự bùng nổ của đĩa hát.)

Tuy nhiên, với nền tảng công nghệ Blockchain, chúng ta có thể có cơ hội để làm sống lại những trải nghiệm cũ về nghệ thuật như một thứ tài sản khác biệt. Theo lập luận Lance Koonce, một luật sư từ công ty luật Davis Wright Tremaine, những gì nền tảng công nghệ Blockchain có thể làm, đang tạo ra một phiên bản kỹ thuật số của "học thuyết lần bán hàng đầu

tiên", một khái niệm chúng ta sẽ được hiểu rõ nhất khi bàn về các cuốn sách. Cụ thể, bởi vì cả quyền sở hữu và chiếm hữu tài sản vật chất được chuyển giao khi hoạt động bán hàng diễn ra, do vậy, các nhà bán sách cũ được phép bán sách theo ý muốn của họ. Điều đặc biệt ở đây là, người bán hàng không thể giữ lại bản sao cho chính họ – một phần bởi vì họ biết rằng nếu làm như vậy, họ đang thực hiện một hành động phi pháp, tốn tiền, lãng phí thời gian, và đem lại chất lượng thấp, khi họ sao chép cuốn sách qua máy photocopy trước khi giao nó cho người mua. Trong khi đó, đối với sách điện tử cũng như tất cả các tập tin kỹ thuật số khác, một vấn đề tương tự như trên cũng tồn tại, và nó cũng xảy ra đối với các loại tiền kỹ thuật số trong những năm trước khi bitcoin ra đời: Giao dịch lặp chi. Nhìn chung, việc sao chép một tập tin văn bản, âm nhạc hay video dưới dạng kỹ thuật số, luôn là một việc dễ thực hiện. Nhưng bây giờ với sự xuất hiện các mô hình dựa trên nền tảng công nghệ Blockchain, Koonce cho rằng hoạt động trên sẽ không còn dễ dàng nữa: "Chúng ta đang thấy các hệ thống phát triển, và điều này có thể khẳng định chắc chắn rằng một 'ấn bản' kỹ thuật số cụ thể của một tác phẩm đầu ra mang tính sáng tạo, là một trong những thứ duy nhất có thể được chuyển nhượng hay được đem bán một cách hợp pháp". Đến đây, chúng ta hãy nhớ lại những nội dung đã được giải thích trong chương Ba, công nghệ Blockchain đã làm cho khái niệm về một tài sản kỹ thuật số lần đầu tiên trở nên khả thi trong mắt mọi người.

Ngoài ra, chúng ta vẫn còn một số thứ cần phải xem xét, trước khi có một nền kinh tế khả thi tồn tại xung quanh những tài sản kỹ thuật số không thể sao chép được. Trước hết, phải nói rằng, công nghệ để sao chép các tập tin sẽ không biến mất, bất kể việc vị khách hàng đầu tiên có được tác phẩm nghệ thuật từ một nghệ sĩ đã ghi lại nó trong Blockchain hay không. Thêm nữa, những người đã từng có vị thế và lợi nhuận nhờ hệ thống cũ sẽ không từ bỏ con ngỗng vàng này một cách nhanh chóng. Tuy

nhiên, chỉ có sự hiện diện của siêu dữ liệu trong một cấu trúc bất biến mới cho phép các nghệ sĩ có quyền quản lý tài sản sáng tạo của họ mà không phải dựa vào các tổ chức trung gian như các hãng thu âm để xử lý cho họ theo khung pháp lý DRM. Ở đây, chúng ta biết rằng, những người dùng thuộc lĩnh vực truyền thông muốn xác định đúng tác phẩm của người sáng tạo, và điều trên có thể giúp họ làm điều đó một cách công bằng và liên tục.

Ujo không phải công ty khởi nghiệp duy nhất khám phá cách thức Blockchain có thể giúp những người tham gia trong ngành công nghiệp nội dung số quản lý các hoạt động kinh doanh của họ. Chẳng hạn như, Monegraph, một doanh nghiệp giúp những người nghệ sĩ xây dựng công việc kinh doanh có giấy phép độc quyền bằng cách sử dụng các xác nhận về quyền của họ dựa trên nền tảng Blockchain. Tiếp theo là doanh nghiệp Stem, với việc doanh nghiệp này sử dụng các hợp đồng thông minh và các hồ sơ lưu trữ có dán nhãn thời gian thỏa thuận hợp tác để giúp các thành viên trong ban nhạc và những người đóng góp khác tự động theo dõi các khoản thanh toán phí nhượng quyền từ YouTube và các nền tảng ; và dotBlockchain Music Project với dự định giới thiệu loại tập tin mã hóa độc nhất với phần mở rộng ".bc" để chứa dữ liệu gốc đã được kiểm chứng bằng nền tảng công nghệ Blockchain.

Mặc dù có những nỗ lực và những mối quan hệ đối tác như vậy, nhưng chúng ta có thể trông mong sự tiến triển chậm rãi từ những tập đoàn chủ chốt trong ngành công nghiệp sáng tạo, nơi sự hợp tác, đến một mức nào đó, vẫn rất cần thiết. Trên thực tế, một số công ty đang trong giai đoạn khám phá, xem xét những công nghệ này. Dự án Open Music Initiative là một ví dụ minh họa điển hình. Trong hơn 170 thành viên của dự án Open Music Initiative được tài trợ bởi trường Cao đẳng Âm nhạc Berklee, bạn có thể tìm thấy các nhãn hiệu lớn như Sony Music Entertainment, Universal Music Group và Warner Music Group

cũng như các dịch vụ truyền tải nội dung trực tuyến như Spotify, Napster và Netflix. Tuy nhiên, khả năng dự án phi lợi nhuận này khiến những thành viên lớn trên chấp nhận các quy tắc mới, sẽ tùy thuộc vào việc dự án thực hiện sứ mệnh của mình tốt đến mức nào với mục tiêu tạo ra "một giao thức mã nguồn mở cho việc nhận dạng đồng nhất những người nắm bản quyền âm nhạc cũng như những người sáng tác nhạc". Tuy nhiên, khó có thể trông mong viễn cảnh các thương hiệu lớn chấp nhận điều như vậy tồn tại. Có nguy cơ, Open Music Initiative sẽ chẳng khác gì một buổi thảo luận kéo dài, khi các công ty thành viên trong dự án sử dụng nó để đón đầu sự thay đổi có khả năng thách thức tới quyền sở hữu cổ phần của họ trong các tài liệu lưu trữ thông tin kiểu cũ.

Chắc chắn rằng, rất nhiều hành động trong dự án này sẽ được áp dụng cho các tác phẩm âm nhạc, phim ảnh và nghệ thuật mới, chứ không phải vô số sản phẩm đã được cấp phép sử dụng bản quyền tác giả từ trước do hãng đĩa và phòng thu nắm giữ. Bên cạnh đó, những nỗ lực thúc đẩy vẫn đang tiếp diễn trong việc đưa ra mệnh lệnh cũng như những yêu cầu được phép cưỡng chế trong việc có được kho tài liệu phong phú đã được xuất bản trước đấy, để từ đó tạo ra một cơ sở hạ tầng bao gồm các thông tin nhận dạng về các tác phẩm sáng tạo, về lịch sử cũng như về người sáng tạo ra chúng. Đặc biệt, điều này bao gồm việc xác định ai là người nắm giữ quyền đối với rất nhiều những nội dung nghiệp dư hoặc chuyên nghiệp được xuất bản ở những nơi như Facebook và Instagram, YouTube của Google, Flickr và Pinterest của Yahoo. Ở đó, nội dung tập thể đã tạo ra giá trị lớn cho những doanh nghiệp sở hữu các nền tảng đó, nhưng hiếm khi đem lại giá trị cho chúng ta, những người sáng tạo ra nội dung.

Xây dựng ngân hàng Siêu dữ liệu

Trước hết, phải nói rằng, nhận dạng nội dung là một bước đi cần thiết, nếu chúng ta có mục tiêu tái cơ cấu cách thức xã hội gắn kết với những nội dung sáng tạo và cách thức xã hội gán giá trị cho chúng. Cần lưu ý khái niệm "nhận dạng" trong trường hợp này nghĩa là nhận dạng các sản phẩm nghệ thuật kỹ thuật số.) Đây là một nhiệm vụ to lớn, đi kèm theo đó là những tình thế khó xử mang tính chủ quan. Trong lĩnh vực nhận dạng nội dung này, các câu hỏi mà chúng ta có thể đặt ra là: Điều gì làm cho một bức ảnh khác biệt hoặc tương đồng khi so sánh với bức ảnh khác? Cần có những gì để tuyên bố về quyền tác giả? Chúng ta sẽ sử dụng cơ chế nào để giải quyết tranh chấp?

Trước hết, để làm tốt nhiệm vụ trên, chúng ta cần phải xác định được điểm bắt đầu của quá trình nhận dạng nội dung. Và trên thực tế, công ty Mediachain tại Brooklyn đã xác định được điểm bắt đầu đó, bằng việc bắt tay vào hoạt động gắn khối siêu dữ liệu khổng lồ của các nghệ sĩ – bao gồm tên nghệ sĩ, tiêu đề tác phẩm nghệ thuật và ngày ra đời – lên các hình ảnh kỹ thuật số hiện có trên Internet, và những bức ảnh kỹ thuật số này đều có thể được cất trữ, ghi lại, và được chứng minh trong một hệ thống niềm tin phi tập trung. Đặc biệt, công ty Mediachain đã cho xây dựng một cơ sở dữ liệu phân tán và công khai khổng lồ bao gồm hơn 125 triệu hình ảnh đều có thể tìm kiếm được. Hơn nữa, các bức ảnh này thuộc nhiều lĩnh vực đa dạng khác nhau, trong đó có các ký hiệu (hoặc từ ngữ) dùng để nhận diện được tạo ra từ một hệ thống đọc hình ảnh thông minh. Hầu hết các bức ảnh này được lấy ra từ các tập hợp dữ liệu phong phú, bao gồm các tác phẩm có sử dụng giấy phép của Creative Commons, và đáng chú ý là, hoạt động này nằm trong nỗ lực của Mediachain nhằm giúp hệ thống đọc hình ảnh thông minh đó trở nên mạnh mẽ hơn cho người sáng tạo ra sản phẩm. Bên cạnh đó, đồng sáng lập của công ty Mediachain, ông Jesse Walden, cho biết, "Kho dữ liệu của Creative Commons được phân chia hết sức tuyệt vời trong những kho dữ liệu đa dạng trên nhiều

nền tảng khác nhau. Nếu tác phẩm của bạn nằm ngoài hệ cơ sở dữ liệu, bạn sẽ không hài lòng chút nào khi có một vài người mới sử dụng hay chia sẻ tác phẩm của bạn với người khác. Bởi vì, bạn không nhận được bất kỳ thông báo, cũng như bất kỳ thông tin nào." Để khắc phục sự cố này, cấu trúc dữ liệu phân tán của công ty Mediachain được thiết kế với mục tiêu có thể sử dụng trên tất cả các nền tảng, từ đó làm cho siêu dữ liệu hình ảnh trở nên dễ tiếp cận hơn.

Tuy nhiên, công ty Mediachain không sử dụng công nghệ Blockchain cho siêu dữ liệu này – ít nhất là không áp dụng cho các thành phần lưu trữ cốt lõi. Đó là bởi vì, các giới hạn khả năng mở rộng hiện tại trên các hệ thống Blockchain công khai không cần cấp quyền của các tổ chức khác như Bitcoin hay Ethereum, đặc biệt nhạy cảm đối với loại dữ liệu này. Thêm vào đó, chúng ta có đủ siêu dữ liệu để lấp đầy 1MB giới hạn khối của bitcoin trong nhiều thập kỷ tới, và những người sáng tạo tác phẩm hầu như không có khả năng trả cho các thợ mỏ hàng trăm triệu đô la tiền lệ phí cần dùng để đảm bảo thông tin của họ được bổ sung và xác nhận trong các khối. Tuy nhiên, với nguồn nội dung đa dạng và đồ sộ trên toàn cầu, cùng hàng trăm triệu người sáng tạo tác phẩm tiềm năng trên khắp thế giới và không có cách nào để tự tập hợp thành một cộng đồng kết nối với nhau dựa trên cùng một quan tâm chung, thì ở đây, rõ ràng là cần phải có một hệ thống phi tập trung, không cần cấp quyền mà trong đó dữ liệu không thể bị hạn chế và bị thao túng bởi một tổ chức tập trung như phòng thu.

Đứng trước sự cần thiết của một hệ thống phi tập trung như vậy, giống như những người tham gia khác trong những ngành công nghiệp khác nhau, công ty Mediachain đang tạo ra một kho lưu trữ dữ liệu phân tán các thông tin phi tài chính bất biến. Bên cạnh đó, Mediachain đã khám phá ra giải pháp ngoại chuỗi cho vấn đề lưu trữ dữ liệu. Cụ thể, Mediachain sử dụng một hệ thống phân cấp các liên kết mật mã học có thể được xác minh,

nhằm tái tổ chức dữ liệu theo cách có hiệu quả và có thể kiểm chứng được, và sau đó lưu trữ trên Internet bằng hệ thống quản lý tập tin IPFS, một hệ thống phi tập trung mới dành cho các trang web cung cấp máy chủ hiện đang dàn trải tập tin trên nhiều máy con. Tiếp theo đó, Mediachain cung cấp phần mềm mã nguồn mở miễn phí mà bất kỳ người dùng nào cũng có thể tìm kiếm cơ sở dữ liệu, và những nhà phát triển có thể sử dụng nó để xây dựng các ứng dụng mới. Nhìn chung, những ứng dụng dựa trên nền tảng mật mã học duy trì sự bất biến, an toàn và đáng tin cậy của cơ sở dữ liệu miễn là mọi người tin tưởng vào sự xác nhận của các nghệ sĩ về quyền tác giả – như trường hợp của hầu hết các tuyên bố khẳng định về bản quyền tác giả. Chỉ khi tài sản kỹ thuật số, hoặc quyền đối với những tài sản đó, cần được chuyển từ chủ sở hữu này sang chủ sở hữu thì cơ chế đồng thuận kiểu Blockchain mới hiệu quả.

Mediachain còn một mục tiêu cuối cùng là sửa lỗi vòng lặp gián đoạn, qua đó giá trị được tạo ra trong các tài sản công cộng không bị chiếm giữ bất cân xứng bởi các nền tảng công nghệ về truyền thông xã hội theo định hướng quảng cáo như Facebook và các trang tin như BuzzFeed. Nhìn chung, các dịch vụ này có thể độc quyền về dữ liệu mà họ tạo ra về hành vi của người xem, và kiếm được tiền từ nó, trong khuôn khổ những hệ sinh thái khép kín của các trang web của họ. Thêm vào đó, bởi vì hầu hết các hình ảnh trong bộ sưu tập của Mediachain có giấy phép tài sản sáng tạo chung được miễn phí sử dụng, cho nên giải pháp chống lại sự độc quyền không phải là để yêu cầu những khoản thanh toán trực tiếp từ người dùng, và ở đây, những khoản thanh toán chúng sẽ chuyển thẳng đến người sáng tạo ra sản phẩm. Có thể xuất hiện sự kháng cự từ người tiêu dùng và giết chết chính ý tưởng về tài sản công cộng. Vì thế, cần phải thay đổi, và tập trung vào các giải pháp tốt cho các tài sản công cộng.

Ngoài ra, một trong những ý tưởng của nhóm Mediachain là giấy phép CC Gratitue. Trước hết, loại giấy phép này đã được

phát triển với sự trợ giúp của luật sư Lance Koonce, và nó điều chỉnh lại giấy phép Creative Commons yêu cầu người dùng chia sẻ với người sáng tạo sản phẩm thông tin về những địa điểm mà tại đó họ công khai tác phẩm của mình. Khi nói đến điều này, chúng ta phải nói đến khát vọng của Imogen Heap, khi cô mong muốn các nghệ sĩ nhận được dữ liệu về hành vi của khách hàng. Tuy nhiên, những phản hồi ban đầu từ hoạt động thành lập Creative Commons không khuyến khích việc này, bởi có những mối quan ngại rằng lượng công việc sẽ gia tăng cho những người sử dụng cuối cùng hoặc cho những nền tảng công nghệ, khi họ cần phải xây dựng hệ thống để tự động hóa chức năng này, và do đó hạn chế sự tăng trưởng tự nhiên của các tài sản công cộng. Tuy nhiên, những mối quan ngại này có lẽ sẽ được cải thiện, nếu các nền tảng công nghệ như Flickr buộc các nghệ sĩ phải bỏ ra một khoản phí nhỏ để lựa chọn việc tham gia dịch vụ. Nhưng nói chung, Walden tại Mediachain lại chia sẻ một thực tế rằng, những nhà quản lý lớn đó "không muốn chia sẻ dữ liệu của họ vào một hệ cơ sở dữ liệu mở, không cần cấp quyền mặc dù một thực tế là chúng ta đang nói về giấy phép Creative Commons… Ý tưởng này được xem là quá táo bạo cho một nền tảng công nghệ". Theo nghĩa này, Flick sẽ có quan điểm giống như nhiều nhà cung cấp theo mô hình tập trung khác trên Web – cụ thể, nó muốn giữ mọi người bên trong trang Web của mình, chứ không phải trải rộng trên mạng đến bất cứ nơi nào mà Mediachain dẫn dắt họ tới. Bằng cách này, nó tạo ra dữ liệu, và bán chúng cho các nhà quảng cáo và người dùng khác. Nói cách khác, chính Flick tự hòa mình với sự đột phá được tạo ra bởi các giải pháp phi tập trung, dựa trên nền tảng công nghệ Blockchain.

Bên cạnh đó, bước ngoặt có thể diễn ra nhờ Mediachain vẫn khởi sự nhưng không tiến tới. Trong một giai đoạn, Mediachain đang chuẩn bị tham gia vào cơn sốt tiền ảo, và công ty này phác thảo ra các kế hoạch để phát hành một đồng tiền kỹ thuật số, gọi

là CCcoin, cho nội dung Creative Commons. Tiền ảo này sẽ được phát hành cho những người chủ sở hữu nội dung được cấp phép của Creative Commons, nếu họ đăng tải các tác phẩm lên Mediachain và nhận được phiếu bầu từ những người dùng khác về chất lượng tác phẩm của họ. Ở đây, chúng ta hãy nghĩ về điều này như một quan niệm được tạo ra dựa trên thế mạnh như mô hình nhóm có kiểm soát viên tại nền tảng phương tiện truyền thông xã hội Reddit, ngoại trừ việc điều này có liên quan đến một loại tiền tệ nào đó. Hơn nữa, Walden cũng chia sẻ rằng CCoin là một thử nghiệm với ý tưởng về "bằng chứng công việc sáng tạo". Có thể nói, Mediachain đã nhìn thấy trước một thế giới mà trong đó những người sáng tạo sản phẩm sở hữu cổ phần có thể đo lường được gắn liền với sự đóng góp của họ cho tài sản công cộng, trong khi những người mua và sử dụng đồng tiền này có thể coi nó như là một hành động "hỗ trợ nhân đạo vì lợi ích cộng đồng", tương tự với động cơ của những người hỗ trợ tài chính cho sự thành lập của Creative Commons.

Nhìn chung, chưa có nhiều thông tin về CCoin sau khi nó được giới thiệu vào đầu năm 2017. Và điều này có thể là do tình hình của tập đoàn Mediachain đã thay đổi – và thực tế thì tình hình của Mediachain đã thay đổi một cách khá đột ngột. Cụ thể, vào mùa xuân, nó đã được mua lại bởi Spotify, một công ty cung cấp dịch vụ nghe nhạc trực tuyến hàng đầu thế giới, và cũng là công ty mà Walden và nhóm của ông chấp nhận đầu quân và làm việc trong văn phòng tại New York. Lý do chính đáng cho thương vụ mua bán này là, vào năm 2016, Spotify đã phải trả khoảng 20 triệu đô la cho các nhà xuất bản âm nhạc để dàn xếp cho một vụ kiện về tiền bản quyền chưa thanh toán. Khi đó, Spotify đã mua Mediachain như là một phần nỗ lực của công ty để tìm ra một cách theo dõi các yêu cầu chứng thực về bản quyền tác giả cũng các yêu cầu về tiền bản quyền tốt hơn. Theo nghĩa đó, vụ mua lại là một sự chứng thực của những gì mà Mediachain đã cố gắng làm. Mặt khác, điều này có thể dẫn đến

hiện tượng một công ty tư nhân có xu hướng sử dụng một loại công nghệ mà nó có thể được sử dụng công khai, rộng rãi vì lợi ích chung, đồng thời công ty tư nhân này giữ bí mật nó, cùng với các ý tưởng sáng tạo về tiền ảo và các giải pháp khác, phía sau bức tường vị lợi nhuận. Hãy hy vọng không phải về sau.

Với những ý tưởng này, chúng ta ít nhất cũng có một khuôn khổ để suy nghĩ về cách thức bảo vệ tốt hơn quyền của những nhà sản xuất nội dung quan trọng trên Internet, cũng như của các nhà phát triển ý tưởng mang tính sáng tạo. Bên cạnh đó, nếu chúng ta thực sự đòi hỏi sự kết nối Internet cho tất cả, thì một phần dân số rất lớn của nhân loại, theo nhiều cách khác nhau, sẽ cung cấp tất cả các thông tin, loại hình giải trí và ý tưởng, và khi đó, chúng ta cũng cần phải suy nghĩ về vấn đề quản trị Web.

Ở đây, các ý tưởng làm nền tảng cho công nghệ Blockchain buộc chúng ta phải suy nghĩ về thách thức trên bởi về bản chất, công nghệ này là một hệ thống quản trị. Và điều đó, đương nhiên, biến công nghệ Blockchain thành một dự án chính trị – không phải theo nghĩa các chính khách truyền thống sẽ quy định cách thức phát triển của nó, thông qua các thành viên Quốc hội và cơ quan hành pháp, mà theo cách các bên hữu quan trong quá trình sẽ thiết lập các quy tắc của một chương trình sẽ điều hành cuộc sống của hộ. Câu hỏi về việc ai là người viết ra các thuật toán, và câu hỏi về việc xác định các tiêu chuẩn cũng như các quy định bên ngoài có thể hạn chế loại công nghệ này, đều mang dần màu sắc chính trị. Điều quan trọng là, đại diện của tất cả các nhóm quan tâm – những nhóm người có tầm ảnh hưởng tới việc thiết kế các hệ thống và ứng dụng về công nghệ Blockchain. Hơn nữa, cách thức các bên hữu quan thực hiện các ưu tiên khác nhau của họ, luôn luôn là một vấn đề mang màu sắc chính trị.

Chương mười
HIẾN PHÁP MỚI CHO KỶ NGUYÊN SỐ

Nhìn chung, những tư tưởng đằng sau Hiến pháp Hoa Kỳ, đã phát triển trong nhiều thế hệ qua, bao gồm lời tuyên ngôn mở đầu đầy tính đanh thép rằng "chúng tôi khẳng định một chân lý hiển nhiên rằng, tất cả mọi người sinh ra đều bình đẳng". Vài thế kỷ trước, vào năm 1647, một nhóm những người bất đồng tư tưởng tôn giáo ở Anh gọi là Levellers đã thúc đẩy cho sự ra đời của "Hiệp định của nhân dân". Trong đó, hiệp định kêu gọi tự do tôn giáo, mở rộng quyền bầu cử, và bình đẳng dưới chế độ luật pháp. Đặc biệt, rất lâu trước khi nhóm người Levellers xuất hiện, người La Mã cũng đã đưa ra những khái niệm này. Cụ thể, từ năm 450 Trước Công Nguyên, Luật 12 Bản của người La Mã cổ đại, đã tìm cách hệ thống hóa một bộ luật vào thời điểm bấy giờ, để thiết lập sự bình đẳng trong phạm vi kiểm soát của luật pháp giữa tầng lớp cầm quyền và người dân. Đó không phải bộ luật được xem là hợp lý nhất – khi mà người phụ nữ dưới chế độ đó vẫn bị xem là thứ yếu, phải phụ thuộc vào những người đàn ông, và cái chết trong bạo lực là một sự trừng phạt chung đối với họ – nhưng vẫn cho thấy mọi người đang cố gắng đưa ra một bộ quy tắc làm việc ràng buộc mọi người trong một xã hội dân sự. Bitcoin, với mô hình phi tập trung mới cho nền kinh tế kỹ thuật số, không nảy ra ngẫu nhiên. Trong khi đó, một số yếu tố – ví dụ như mật mã học – cũng đã có lịch sử hàng ngàn năm tuổi. Hơn nữa, nhiều điều khác, như ý tưởng về tiền điện tử, cũng đã xuất hiện hàng thập kỷ trước. Và, như thể thấy rõ trong cuộc tranh luận về kích cỡ khối của Bitcoin, Bitcoin vẫn còn đang trong quá trình phát

triển và cần thời gian để hoàn thiện. Việc hoán đổi đúng các thành phần cho phép công nghệ này trở nên khả thi đối với toàn bộ thế giới, vẫn đang trong quá trình nghiên cứu.

Đặc biệt, trong khi công nghệ Blockchain dần trở nên hoàn thiện, chúng ta vẫn cần học hỏi từ những giải pháp chính trị mà xã hội đã sử dụng trong quá khứ. Và Hiến pháp Hoa Kỳ, với lịch sử vận hành trong 229 năm, là một tham chiếu đủ tốt để chúng ta học hỏi – đặc biệt, trong quá trình cải thiện Hiến pháp Hoa Kỳ, những khai quốc công thần của nước Mỹ đã suy nghĩ sâu sắc về cách quản lý tốt nhất những căng thẳng về kinh tế và căng thẳng về chính trị – những thứ đã làm phân tách hai đồng tiền Bitcoin và Ethereum. Tuy nhiên, cần phải nói rằng, các văn bản nền tảng của chế độ dân chủ phương Tây, bao gồm cả Hiến pháp Hoa Kỳ, có mức độ liên quan khác nhau đối với công nghệ Blockchain, và sự liên quan riêng này đang bị hoài nghi nghiêm trọng trong một thế giới thay đổi nhanh chóng và vạn vật đều kết nối với nhau nhờ những ứng dụng kỹ thuật số.

Nhìn chung, xu hướng toàn cầu hóa, du lịch hàng không và trào lưu vi tính hóa đã xóa bỏ đi các rào cản, và ở mảnh đất màu mỡ bên trong các rào chắn đó, các chính phủ có thể sử dụng quyền lực được ban tặng bởi những mối quan hệ xã hội có uy thế lớn. Như bạn thấy đấy, việc bất lực trước hiện tượng các rào chắn đã và đang bị xóa bỏ, làm cho bộ máy chính phủ có cảm giác như mất đi quyền quyết định, đồng thời cảm thấy sợ hãi trước khả năng bị tổn thương do tác động từ các thế lực không kiểm soát được ở bên ngoài, và hiện nay sự bất lực này đang biểu hiện trong hoạt động chính trị – cụ thể là trong chính sách về chủ nghĩa bài ngoại và bảo hộ mậu dịch. Cụ thể, các chính trị gia như Donald Trump đang cố gắng hồi sinh sức mạnh của chủ nghĩa dân tộc, đảo ngược các sáng kiến thương mại tự do, công khai hùng biện về chủ nghĩa tư bản cây nhà lá vườn, gây khó khăn cho người nhập cư, và làm bùng cháy ngọn lửa xung đột sắc tộc.

Tuy nhiên, các phân tích tinh vi nhất về xu hướng kinh tế, xu hướng công nghệ và xu hướng nhân khẩu học, sẽ cho bạn biết rằng những hành động này không thể ngăn cản được hệ tư tưởng của thời đại về sự thay đổi mang yếu tố công nghệ – bất kể việc các công ty chỉ có thể di chuyển hoạt động kinh doanh sang các môi trường có hệ thống luật pháp thân thiện hơn. Ở đây, nếu sự tiêu cực xảy ra, thì chủ nghĩa dân tộc sẽ khiến cho những thắng lợi và những tổn thất từ sự thay đổi, trở nên bất công hơn nữa. Nhìn chung, việc giải quyết sự bất mãn mà nó làm nảy sinh hiện tượng Trump, đòi hỏi một cách tiếp cận khác. Và chúng ta tin rằng, nơi để bắt đầu, là nhằm tìm ra cách thức làm thế nào để phối hợp tốt hơn các quy tắc quản trị mà dựa trên đó, xã hội quản lý các giao dịch trao đổi kinh tế với các ứng dụng công nghệ phi tập trung được tạo ra bởi nền tảng công nghệ thông tin mới.

Việc ứng dụng công nghệ phi tập trung này không có nghĩa là, cơ quan chính phủ truyền thống đang dần biến mất – bởi bất kỳ căng thẳng nào. Trên thực tế, ngay cả khi những công nghệ trực tuyến mới này cho phép các cộng đồng xuyên quốc gia hoạt động phần nào ngoài sự giám sát của các chính phủ được phân tách rõ ràng về mặt địa lý, chúng cũng mang lại cho các cơ quan chính phủ đó những công cụ mới để thi hành quyền lực của họ. Ở đây, Bitcoin và các hệ thống khác được quản lý bởi cơ chế đồng thuận phân tán, được xây dựng rõ ràng không phải với mục đích để có bất kỳ một nơi kiểm soát trung tâm nào, mà chúng được xây dựng nhằm mục đích cố ý tránh việc trao cho các tổ chức tập trung quá nhiều quyền lực. Tuy nhiên, với các hệ thống khác, chúng đều không mang tính chất quá bình đẳng. Đặc biệt, những tiết lộ từ Snowden cho thấy mức độ sẵn sàng của các cơ quan tình báo của chính phủ Hoa Kỳ trong việc sử dụng những cỗ máy mới để theo dõi những dấu vết trực tuyến ngày càng tăng của người dân, nhằm mục đích tìm hiểu về đời sống riêng tư của người dân mà không ai hay biết. Tuy nhiên, cho đến bây

giờ, ít nhất thì các chính phủ cũng có thể đóng một vai trò quan trọng trong việc bảo vệ sự riêng tư của chúng ta. Việc này có thể được tìm thấy trong các nguyên tắc về tự do cá nhân, mà ở đó những nguyên tắc này làm nền tảng dẫn dắt các quy định tốt nhất của bộ Quy định Bảo vệ Dữ liệu Chung (GDPR/ General Data Protection Regulation). Trong khi đó, người Mỹ đang nhận thức dần về những gì xảy ra, khi các chính phủ từ bỏ vai trò bảo vệ đó. Năm 2017, Quốc hội đã khôi phục những quy định thời Obama về việc ngăn chặn các nhà cung cấp dịch vụ Internet chia sẻ và giao dịch dữ liệu người dùng trái phép dưới.

Nhìn chung, có rất nhiều việc chính phủ có thể làm và nên làm. Tuy nhiên, họ không thể và cũng không nên ngồi yên, và để cho các doanh nghiệp có sức mạnh quyết định cách thức những công nghệ mới được triển khai như thế nào – chắc chắn không phải trong môi trường mà tại đó tình trạng thất nghiệp gia tăng và sự căng thẳng xã hội cũng như chính trị trở nên nghiêm trọng hơn. Hơn nữa, chúng ta cần một hệ thống chia sẻ lợi ích của những công nghệ mới này. Tất nhiên, chúng ta không nói về việc tái thử nghiệm chủ nghĩa cộng sản, mà thay vào đó, chúng ta phải đảm bảo rằng những người có quyền truy cập các công cụ này không khai thác quá mức thông tin của những người khác, đồng thời đảm bảo rằng cơ hội để kiểm soát và tận dụng sự đổi mới, cũng như những ý tưởng mới, được lan rộng ra càng nhiều càng tốt.

Tương lai của chúng ta sẽ dần bị ảnh hưởng chủ yếu bởi ba trung tâm quyền lực lớn trong thời đại ngày nay là công nghệ, tài chính và chính phủ. Ở Hoa Kỳ, những bộ ba nổi bật như vậy sẽ được nhận thấy một cách rõ ràng, hay ít nhất là được ngầm hiểu, như việc chúng được ấn định vào những cái tên là Thung lũng Silicon, New York và Washington. Tuy nhiên, sự phân chia, về cơ bản, là giống nhau trên khắp thế giới. Hơn nữa, dường như với chúng ta, mỗi trung tâm quyền lực chủ yếu quan tâm đến việc làm thế nào để có thể uốn cong tương lai theo mục đích thu

về lợi ích cho những mối quan tâm của riêng nó. Và chúng ta dường như bị mắc kẹt với những nhân viên ngân hàng không thực sự hiểu về công nghệ, với những kỹ thuật viên không hiểu về kinh tế, và với các chính khách chỉ hiểu về chính trị. Đặc biệt, nếu chúng ta áp dụng công nghệ để nó có thể cung cấp những lợi ích lớn nhất cho phần đông người dân nhất, chúng ta sẽ phải phá vỡ đi rất nhiều những rào cản. Bởi vì sự chia cách hiện lên rất rõ về việc chúng sẽ va đụng nhau. Vấn đề ở đây không phải là giữa trái và phải, giữa bảo thủ và tự do, càng không phải là giữa phương Tây và phương Đông, hướng Đông và hướng Tây, mà sự va chạm giữa những hệ thống tập trung và những hệ thống phi tập trung. Và chúng ta cần phải hiểu làm thế nào để kiểm soát và tận dụng hệ thống phi tập trung nhằm khắc phục những thiếu sót vốn có trong hệ thống tập trung. Để làm được điều đó, chúng ta sẽ cần rất nhiều nhân sự – những người ít nhất phải có hiểu biết nhất định về công nghệ, kinh tế, và chính trị. Ngoài ra, chúng ta cũng cần một hoặc hai triết gia.

Với trách nhiệm thiết kế nội dung cho cuốn sách, chúng tôi phải thừa nhận rằng mặc dù trọng tâm của cuốn sách này là trình bày các khả năng của Bitcoin, cũng như để cho thấy các ứng dụng khác của công nghệ Blockchain, nhưng tất cả những nội dung đó không phải toàn bộ đáp án cho thắc mắc của bạn về Bitcoin và công nghệ Blockchain. Nhìn chung, cảm nhận của chúng tôi cho đến nay với Bitcoin là: Bitcoin trở thành hình thức tích lũy của cải tập trung theo một ngách khá hẹp bởi những người chấp nhận đồng tiền này sớm nhất, và bởi một nhóm nhỏ gồm ba hoặc bốn vùng khai thác lớn kiểm soát đa phần công suất tính toán của mạng lưới. Bên cạnh đó, có rất nhiều công việc cần phải làm để nâng cấp công nghệ cho Bitcoin, Ethereum và các giao thức Blockchain khác theo một cách thức đáp ứng được yêu cầu phi tập trung. Tuy nhiên, như chúng ta đã nhấn mạnh, Bitcoin và đóng góp lớn nhất của công nghệ Blockchain đối với thách thức trong việc quản trị trong thời đại Internet, đã

làm thay đổi cách suy nghĩ của chúng ta về các vấn đề xã hội. Bitcoin và công nghệ Blockchain đã giới thiệu một mô hình mới để giúp chúng ta đối phó với những trở ngại này. Không chỉ đối với các kỹ sư phần mềm và các doanh nhân, mà đối với các nhà khoa học chính trị và các nhà kinh tế, điều quan trọng nhất ở đây là sự đổi mới và hoạt động hình thành tư tưởng mà khái niệm Blockchain đã nhắc đến. Trong khi đó, đối với phần còn lại là chúng ta, chúng ta cần phải có một khuôn khổ xã hội và chính trị để tạo điều kiện cho quá trình sáng tạo vô bờ bến này những cơ hội tốt nhất, nhằm tạo ra một hệ thống tiếp cận mở và cơ hội mở. Và để làm điều đó, chúng tôi cho rằng, bất kể hệ thống phần mềm nào chiến thắng, mục tiêu xã hội chung về việc quản lý những mối quan hệ tin tưởng của chúng ta vẫn là hệ thống niềm tin nên được phi tập trung nhiều hơn, và giảm dần vai trò của bên thứ ba chứng thực nhận dạng. Với tất cả những triển vọng và sáng chế mã nguồn mở, chúng tôi tin rằng ý nghĩ "cách tiếp cận này có thể thúc đẩy một thế giới tốt đẹp hơn" là viển vông.

Phi tập trung hóa không phải yếu tố quan trọng nhất cho tất cả mọi vấn đề. Nó không phải mục tiêu, mà là phương tiện để con người đạt được những mục tiêu nhất định như cơ hội bình đẳng, sự hòa nhập rộng hơn, sự thịnh vượng chung, và sự hợp tác, v.v... Vì những mục tiêu đó có thể được đáp ứng tốt hơn nhờ phi tập trung hóa, nên yếu tố này xứng đáng được chúng ta cổ vũ và khích lệ. Nhưng trong nhiều trường hợp, đặc biệt tại nơi mà tổ chức trung gian được người tham gia đặt niềm tin vào, thì một cấu trúc tập trung sẽ là một cách hiệu quả hơn để xử lý thông tin.

Ngoài ra, một câu hỏi chúng ta thường nghe từ các doanh nghiệp khám phá công nghệ này là: "Liệu tôi có cần công nghệ Blockchain cho vấn đề này không?" Đáp án có thể là: "Nếu chi phí duy trì niềm tin tập trung trong mối quan hệ kinh tế mà anh ám chỉ cao hơn chi phí lắp đặt mạng máy tính để quản lý

niềm tin phi tập trung, thì câu trả lời là có; nếu ngược lại, thì câu trả lời là không". Ở đây, chính bởi vì một cộng đồng phải tiêu tốn rất nhiều tài nguyên để xác thực các giao dịch trên nền tảng Blockchain, cho nên loại hệ thống lưu trữ hồ sơ đó rất có giá trị khi mức độ không tin tưởng lẫn nhau giữa đôi bên cao – điều này có nghĩa là, việc quản lý các giao dịch phải tốn rất nhiều chi phí, thủ tục để xác minh. (Mức chi phí này có thể được đo lường bằng nhiều cách khác nhau chẳng hạn như các khoản phí trả cho (bên trung gian trong lúc đối chiếu và tất toán các giao dịch, hoặc trên thực tế là không thể tiến hành các quy trình kinh doanh nhất định, chẳng hạn như chia sẻ thông tin trên khắp chuỗi cung cấp giá trị.) Một ví dụ minh họa cho vấn đề trên là trên thực tế, có trường hợp một ngân hàng không đồng ý phát hành một khoản cho vay thế chấp cho một người chủ sở hữu căn nhà – dù chủ sở hữu căn nhà hoàn toàn hợp pháp và đáng tin cậy (ở đây chúng ta không tính đến hình thức cho vay nặng lãi), vì ngân hàng không tin tưởng vào nơi đăng ký các giấy tờ chứng thực quyền sở hữu cũng như nơi đăng ký quyền chiếm hữu tạm thời. Cái giá của niềm tin cho trường hợp này là quá cao và công nghệ Blockchain có thể là một giải pháp tốt cho điều này.

Vấn đề lớn về việc có nên phi tập trung hóa cả một ngành công nghiệp có thể rút lại thành vấn đề làm như vậy sẽ khiến cho sân chơi trở nên bình đẳng hay không, và liệu cơ cấu tập trung hiện thời có áp đặt các khoản chi phí không hợp lý cho người sử dụng và hạn chế khả năng của các nhà đổi mới trong việc đưa ra các ý tưởng tốt hơn hay không. Để trả lời cho vấn đề này, chúng ta có thể tham chiếu tới luật chống độc quyền mang tính bước ngoặt của Teddy Roosevelt vào đầu thế kỷ 20 để hiểu một nguyên tắc lâu dài: Bộ luật này xuất hiện vì những lợi ích cho người dân, và chính vì mục tiêu này mà chính phủ Hoa Kỳ đã thực thi một cách chủ động các hoạt động nhằm đảm bảo tính cạnh tranh trên thị trường. Tuy nhiên, các định nghĩa về sự

độc quyền của thời đại công nghiệp không dễ áp dụng trong thế giới phần mềm và mạng lưới thông tin, nơi giá trị cho người tiêu dùng là hàm số của kích thước mạng lưới và chi phí người tiêu dùng không phải trả bằng đồng đô la mà là trả bằng nguồn dữ liệu cá nhân vô giá. Bên cạnh đó, những tổ chức nổi bật nhất, nhưng tổ chức luôn liên tục cải tiến sản phẩm và cung cấp những dịch vụ "miễn phí" cho người sử dụng, tin rằng điều này đại diện cho việc trải nghiệm của khách hàng liên tục được cải thiện. Họ khăng khăng như vậy, nhưng thực sự họ đang che giấu bản chất khai thác của các mô hình kinh doanh, khi chúng kết hợp các thuật toán bí mật mang tính khép kín với sức hấp dẫn của một mạng lưới đã được thiết lập từ trước để hạn chế khả năng của các đối thủ cạnh tranh – những kẻ có ý định thách thức vị trí thống lĩnh thị trường của họ.

Tất cả điều trên dường như tránh được sự chú ý của các tổ chức quản lý chống độc quyền, như Ủy ban Thương mại Liên bang, nơi những tiêu chuẩn về tính cạnh tranh lỗi thời của nó mù mờ trước những cách thức mà các tổ chức tập trung tích lũy dần quyền lực của họ trong kỷ nguyên Internet. Về bản chất, quan điểm chống độc quyền truyền thống không nhận ra rằng bạn không phải là khách hàng của Facebook, mà là sản phẩm của Facebook. Hơn nữa, trong thời đại mà mọi người đều là những người sáng tạo, nơi mọi người quản lý "thương hiệu" của họ, chúng ta cần có một tuyên ngôn mới về quyền công dân trong thị trường thông tin này. Phi tập trung hóa cần phải là một phần trong đó. Và những ý tưởng được truyền tải trong thiết kế Blockchain cũng rất đáng để bắt đầu.

Tiếp theo, mọi hệ thống tập trung nên ở trạng thái mở cửa để mọi người đánh giá – ngay cả những quy trình của chính phủ và quá trình chính trị cũng nên như vậy. Hiện nay, đã có những công ty khởi nghiệp dựa trên nền tảng công nghệ Blockchain như Procivis, đang cải tiến các hệ thống bỏ phiếu điện tử để có thể đưa việc đếm phiếu bầu cho một hệ thống phụ trợ dựa trên

nền tảng công nghệ Blockchain. Một số chính phủ ưa mạo hiểm sẵn sàng đón nhận ý tưởng này. Cụ thể, bằng cách thí điểm chương trình bỏ phiếu của cổ đông dựa trên Blockchain Linq của Nasdaq, đất nước Estonia đang dẫn đầu thay đổi. Đặc biệt, ý tưởng đằng sau hệ thống bỏ phiếu điện tử là công nghệ Blockchain, bằng cách đảm bảo rằng không có phiếu bầu nào bị đếm lặp – cũng giống như không có bitcoin nào bị lặp chi – có thể lần đầu tiên cho phép tồn tại một cơ chế bỏ phiếu bầu lưu động đáng tin cậy thông qua điện thoại thông minh. Thêm vào đó, có thể cho rằng, hệ thống này sẽ giảm đi sự phân biệt đối xử đối với những người không thể bỏ phiếu đúng hạn, và tạo ra một hệ thống bầu cử minh bạch, có trách nhiệm hơn và có thể được kiểm duyệt một cách độc lập.

Còn về chức năng của chính phủ thì sao? Liệu nó có nên đóng vai trò trung gian nữa hay không? Trong một số trường hợp, thì câu trả lời là có. Trong các nội dung trước, chúng ta đã nói về cách thức giấy tờ chứng nhận quyền sở hữu một căn nhà có thể được lưu lại trong một sổ cái bất biến dựa trên nền tảng công nghệ Blockchain. Tuy nhiên, một số nhà hoạt động theo chủ nghĩa tự do trong lĩnh vực kỹ thuật số đã hướng sự chú ý vào một mục tiêu còn lớn hơn, và hy vọng thay thế mô hình chính phủ tập quyền – một mô hình được xem là đã thất bại và đã bị lỗi thời. Chẳng hạn, doanh nghiệp khởi nghiệp BitNation công khai về những ý tưởng "nhận dạng công dân toàn cầu", "các đại sứ quán", "các quốc gia" và "các đồng minh" dựa trên nền tảng Blockchain dành cho các cộng đồng trực tuyến, và tạo ra các mô hình theo kiểu chế độ tự trị. Trên trang web về Blockchain của nó cho rằng, "cho phép chúng ta quyền lựa chọn trong việc tự kiểm soát theo cách chúng ta muốn trong thời điểm hiện tại: Ngang cấp, cục bộ hay toàn cầu". Có thể nói rằng, việc mong đợi những ý tưởng như vậy được áp dụng trên quy mô lớn, ít nhất là ở giai đoạn này của lịch sử nhân loại, là một điều quá xa vời. Hơn nữa, xét về khía cạnh luật pháp, những ý tưởng này cố tình

lờ đi vai trò sâu xa của hệ thống luật pháp quốc gia của chúng ta. Luật là một khái niệm sâu sắc, ăn sâu vào nếp nghĩ văn hóa chung của chúng ta qua nhiều thế kỷ phát triển; và hầu hết mọi người sẽ không bám lấy ảo tưởng rằng "mã chính là luật", và sẽ không muốn từ bỏ những yếu tố phong phú về nhân khẩu học trong xã hội để đổi lấy một hệ thống phần mềm mà họ không hiểu. Trong khi chắc chắn rằng quyền lực của các quốc gia theo mô hình nhà nước độc lập đã suy yếu trong kỷ nguyên nền kinh tế kỹ thuật số toàn cầu hóa, chúng ta có thể nói rằng việc từ bỏ chính thức chức năng trung gian của các cơ quan chính phủ quốc gia là một chặng đường dài. Và trong mọi trường hợp, chúng ta có nhiều thách thức lớn cần giải quyết trước khi thực hiện được điều này!

Tái phi tập trung hóa Web

Trước hết, thử thách đầu tiên chúng ta phải giải là sửa chữa mạng Internet. Chúng ta cần nỗ lực lên kế hoạch tái phi tập trung hóa Internet, tái sắp xếp thứ bậc về cách thức mà các tập tin và thông tin được lưu trữ và chia sẻ trên Web, để từ đó người tạo lập trang web kiểm soát nhiều hơn những gì được tạo ra và nơi nào cho phép được sáng tạo nội dung. Nhìn chung, nỗ lực này đang được xây dựng, dựa theo những ý tưởng, và nó được tạo lập giống một sự trở về thuở ban đầu của Net – một diễn đàn mở mà trong đó tất cả mọi người có thể phát ngôn tự do và thoát khỏi sự kiểm soát tập trung đối với dữ liệu và cuộc sống mà những gã khổng lồ như Google và Facebook đã từng làm. Và mọi người nói rằng, nếu chúng ta không làm điều đó, nếu chúng ta không thể mang lại khả năng tương hợp cao hơn cho Web, thì chúng ta sẽ không hoàn thành được lời hứa thực sự về "nguồn dữ liệu mở", với tất cả các thông tin phân tích phong phú mà theo đó chúng sẽ mở khóa những khám phá mới về cuộc sống trên hành tinh này.

Nhìn chung, có rất nhiều ý tưởng và sự phát triển mạnh mẽ đang hướng tới những mục tiêu này.

Chẳng hạn như, có những sản phẩm dựa trên nền tảng Blockchain nhằm phá bỏ đi chức năng trung gian của công đoạn lưu trữ và dịch vụ điện toán thuê ngoài trong hoạt động kinh doanh, từ đó phá vỡ sự thống trị của các trung tâm dữ liệu trong doanh nghiệp – mà sự thống trị này chỉ làm tốn kém về tiền bạc, lãng phí về tài nguyên và gây ra tác hại cho môi trường. Đặc biệt, với những cái tên như Storj, Sia và Maidsafe, những nền tảng mới này sẽ trả tiền cho bạn nếu bạn đồng ý cung cấp không gian ổ cứng còn trống cho những người dùng máy tính khác trong mạng lưới người dùng toàn cầu. Bạn có thể thấy dịch vụ "đám mây" này còn chân thật hơn cả của Web Amazon Services, Google, Dropbox, IBM, Oracle, Microsoft và Apple – những cái tên nhà cung cấp mà hầu hết mọi người đều liên tưởng tới từ đó.

Bên cạnh đó, những thay đổi lớn hơn đang được cân nhắc, bao gồm các dự án để tái cấu trúc Web hoàn toàn. Điển hình như Solid, viết tắt của Social Linked Data, một giao thức mới cho việc lưu trữ dữ liệu với nhiệm vụ đưa dữ liệu trở lại thuộc quyền sở hữu và kiểm soát của những người mà nó vốn dĩ thuộc về. Ý tưởng cốt lõi ở đây chính là, chúng ta sẽ lưu trữ dữ liệu trong Pods (Personalized Online Data Stores) và phân phối nó tới các ứng dụng khác bằng quyền chúng ta kiểm soát. Hơn nữa, Solid là một sản phẩm trí tuệ được phát minh bởi Tim Berners–Lee, một nhà khoa học máy tính đã hoàn thiện giao thức HTTP và trao cho chúng ta một hệ thống chia sẻ và đóng góp thông tin, không chỉ trong phạm vi một công ty mà rộng khắp toàn với tên World Wide Web. Tiếp theo, một phát minh khác làm cho rất nhiều người cảm thấy hào hứng, đó là Hệ thống tệp liên kết, IPFS (Interplanetary File System), được thiết kế bởi Juan Benet. Nguyên tắc đằng sau nó tương tự như nguyên tắc của hệ thống chia sẻ tập tin phổ biến BitTorrent, một hệ thống không giống như dịch vụ tải nhạc Napster khi Napsster đã tỏ ra xem thường

những nỗ lực của phòng thu âm nhạc và xưởng phim trong việc đóng cửa các cơ sở vi phạm bản quyền. Hơn nữa, cũng giống như BitTorrent, hệ thống của IFPS phân phối các tập tin trên Internet trong một mạng lưới máy tính độc lập, do đó, chúng không ở cùng một chỗ trong các máy chủ đơn lẻ thuộc quyền sở hữu của các dịch vụ lưu trữ, mà nằm rải rác ở khắp mọi nơi, trên các ổ cứng của mọi người, với nhiều bản sao lưu đóng vai trò là bản dự phòng. Theo cách này, dịch vụ lưu trữ trên Web trở thành một hoạt động mang tính cộng đồng trong việc chia sẻ tài nguyên lưu trữ trên Internet.

Có thể còn tồn tại những sự chuyển đổi thêm xuất phát từ các đề xuất tối quan trọng của một nhóm có tên Cơ quan Không gian Kinh tế, hay ECSA. Các đề xuất của nhóm lấy một vài cảm hứng từ tiền mã hóa, các hệ thống niềm tin phi tập trung, và các hợp đồng thông minh, tuy nhiên cách nhóm phi tập trung hóa nền kinh tế và tái trao quyền cho các cá nhân rất khác so với các ứng dụng dựa trên nền tảng Blockchain như Bitcoin và Ethereum. Cụ thể, thay vì có tất cả các giao dịch đơn lẻ hoặc chỉ dẫn của hợp đồng thông minh được xử lý bởi toàn bộ mạng lưới của một Blockchain, thì ECSA lại phi tập trung hóa từ dưới lên. Một cách cụ thể hơn, ECSA có một bộ công cụ chương trình mang tên Gravity được xây dựng dựa trên mô hình bảo mật máy tính Năng lực Đối tượng (Object–Capability) đã có tuổi đời hàng thập kỷ của Cypherpunk Mark S.Miller. Nói ngắn gọn, thì Gravity cho phép các máy tính trong mạng kết nối cục bộ tham gia an toàn vào các hợp đồng thông minh. Ngoài ra, ECSA cũng nhấn mạnh rằng, các cộng đồng nên có khả năng tự thiết lập các mô hình quản trị của mình. Ý tưởng này được hỗ trợ bởi một nhóm các nhà công nghệ, các nhà kinh tế học, các nhà khoa học chính trị, và các nhà nhân chủng học, nó được thiết kế nhằm mục đích trao quyền cho mọi người trong việc xây dựng "những không gian kinh tế" mới, trong đó các cộng đồng của mọi người có thể đều có thể phát hành và giao dịch tiền ảo nhằm hỗ trợ sự

hợp tác giữa các bên. Đặc biệt, không giống như Ethereum, các giao dịch của họ sẽ không cần phải được xác nhận bởi một mạng lưới Blockchain cao cấp trên toàn cầu. Tuy nhiên, bằng cách cho phép giao dịch và tương tác giữa các cộng đồng mà không cần đến bên thứ ba tin cậy, Gravity có thể tạo dựng một nền kinh tế toàn cầu phi tập trung và có độ tương thích cao.

Nếu điều này khả thi, cách tiếp cận của ECSA có thể không chỉ giúp giải quyết các vấn đề của Bitcoin và Ethereum – cụ thể như công suất tính toán quá mức, hệ thống quản trị gây tranh cãi, và các hạn chế về việc mở rộng quy mô – mà còn có thể tránh được những gì mà Lucian Tarnowski, nhà sáng lập nền tảng Brave New – một nền tảng học tập và cộng tác lấy cộng đồng làm cơ sở, cảnh báo về rủi ro mà con người trở thành "nô lệ cho các thuật toán". Bằng cách tập trung vào các giải pháp phần mềm toàn khối (Monolithic) như Bitcoin và Ethereum, Tarnowski và những người khác cho rằng chúng ta có nguy cơ phải chấp nhận tuân theo một dạng chế độ độc tài của chính phần mềm – và nói rộng ra, là của một nhóm nhỏ những người đã nhập dữ liệu đầu vào phần mềm. Chắc chắn rằng, việc sử dụng giấy phép mã nguồn mở cho hầu hết các mô hình Blockchain, nhằm hướng đến việc mở rộng nguồn dữ liệu đầu vào cho cách thức chúng được thiết kế. Nhưng thực tế là, các quy tắc trong thuật toán có thể trở nên khá cứng nhắc và khả năng thay đổi chúng chỉ giới hạn trong một nhóm người nhỏ có kiến thức chuyên ngành.

Chúng ta buộc phải nhớ rằng, tất cả những điều này đều chỉ mang tính thí nghiệm. Do đó, chúng ta không biết liệu có ý tưởng nào trong số đó thực sự khả thi hay không. Và với những người ném tiền vào các dự án này thông qua các sự kiện gọi vốn như ICO, rất có thể một khoản tiền lớn sẽ bị mất trong giai đoạn thử nghiệm này. Nhưng điểm chúng tôi muốn nhấn mạnh, là việc kết hợp của tất cả các dự án này xảy ra cùng một lúc, tất cả chúng đều có thể chia sẻ dữ liệu, và đều có đặc tính mã nguồn mở những điều này sẽ làm gia tăng đáng kể cơ hội thành công

cho chúng ta. Ở đây, chúng ta không thể nhìn vào từng dự án riêng lẻ một. Và tất cả những dự án này đang xảy ra trong lúc xuất hiện rất nhiều hoạt động trao đổi về nhiều ý tưởng sáng tạo của một nhóm những người rất thông minh để tạo ra những thay đổi, từ đó thiết lập các vòng phản hồi tích cực về sự sáng tạo và cải tiến. Nhìn chung, không ai có thể biết được tất cả những điều này kết thúc như thế nào, cũng giống như các kiến trúc sư thời kỳ đầu của Internet không thể tưởng tượng được việc những phát minh về truyền tải âm nhạc trực tuyến, điện thoại VOIP hay các khu vực chợ điện tử được xây dựng dựa trên sáng chế của họ. Tuy nhiên, chúng ta có thể đưa ra một kết luận mang tính an toàn như sau: Internet – và rộng hơn là cả một nền kinh tế – sẽ trông rất khác biệt và ít tập trung hơn một cách rõ rệt trong những năm tới.

Ý tưởng sẽ tắt trong các căn phòng quyền lực

Trong chiến dịch tranh cử tổng thống năm 2016, Hillary Clinton có thể đã làm nhiều người bối rối khi tuyên bố ủng hộ "các ứng dụng Blockchain cho dịch vụ công cộng". Clinton tuyên bố dựa theo lời khuyên của Brian Forde, một cựu cố vấn về công nghệ của Nhà Trắng dưới thời cựu tổng thống Obama, đồng thời là nguyên giám đốc Trung tâm Khởi xướng Tiền Kỹ thuật số của Media Lab tại MIT và hiện đang chạy đua vào Quốc hội. Sau đó, ông mô tả những nỗ lực cần phải có để đạt được mục tiêu đó, từ đó khiến cho nhóm của bà Clinton coi nó như là một nhiệm vụ "đầy thử thách". Và mặc dù ấn tượng là, khi nói đến Blockchain, bà Clinton luôn tập trung vào việc làm thế nào mà các ứng dụng Blockchain có thể hữu ích cho chính phủ thay vì tập trung vào cách thức kiểm soát chúng, nhưng điều thú vị là, sau đó cụm từ "Block chain" lại không bao giờ xuất hiện trở lại trong phần còn lại của chiến dịch.

Đặc biệt, có thể nhận thấy rằng, những ý tưởng đang tắt đi ở một số khu vực của giới cầm quyền quan liêu. Bên cạnh đó,

chúng tôi đã nhấn mạnh về việc hoạt động nghiên cứu đang được tiến hành tại hàng chục ngân hàng trung ương. Và chúng tôi có nghe nói tới những dự án thí điểm và những cuộc điều tra khảo sát về các ứng dụng Blockchain được thực hiện bởi các cơ quan chính phủ trên khắp thế giới, không chỉ ở các nền kinh tế lớn như Hoa Kỳ, Liên minh châu Âu, Nhật Bản và Trung Quốc mà còn ở các nước khác như Dubai, Georgia, Estonia, Mexico, Singapore, và Luxembourg. Ví dụ như ở Nhật Bản, Cơ quan Dịch vụ Tài chính đã đưa ra các quy định về hoạt động chống rửa tiền và yêu cầu về an toàn vốn đối với các giao dịch bitcoin, đồng thời phân loại bitcoin và các loại tiền kỹ thuật số khác có chức năng trong hệ thống thanh toán – trên thực tế, tổ chức này đã soạn thảo những điều luật cho các loại tiền trên, từ đó tạo cho chúng một vị thế chính thức trong thị trường vốn truyền thống. Theo đó, hiệu quả tức thì là khối lượng giao dịch bitcoin ở Nhật tăng vọt, đóng góp một phần lớn vào sự tăng giá của đồng tiền này trong năm 2017, và vô số các công ty Nhật Bản bắt đầu chấp nhận đồng tiền bitcoin. Trong khi đó, Neocapita, một doanh nghiệp mới khởi nghiệp trong lĩnh vực Blockchain, đang làm việc với quốc gia Papua New Guinea và Afghanistan để ghi chép lại chi tiêu cho những hoạt động liên quan đến công nghệ Blockchain của chính phủ tại các quốc gia này trong nỗ lực nhằm tăng cường tính minh bạch, khôi phục lòng tin của các nhà tài trợ nước ngoài và mở ra nguồn tiền viện trợ bị phong tỏa. Ở cấp độ quốc tế, cũng giống như Ngân hàng Thế giới, Quỹ Tiền tệ Quốc tế IMF cũng đang nghiên cứu về công nghệ Blockchain. Thêm vào đó, Ngân hàng Phát triển Liên Mỹ đang tỏ ra rất sốt sắng về ứng dụng Blockchain, và tổ chức Liên Hiệp Quốc, hiện đang có một đội ngũ các chuyên gia nhiệt huyết nghiên cứu về Blockchain. Và cũng chính Liên Hiệp Quốc, như chúng tôi đã đề cập, đã đứng ra tài trợ để tổ chức một hội nghị bàn về chủ đề nhận dạng cá nhân dựa trên nền tảng công nghệ Blockchain.

Ngay cả với Quốc hội Hoa Kỳ, một vài nhà lập pháp đang bắt đầu để ý đến công nghệ Blockchain. Vào tháng Hai năm 2017, những đại biểu bao gồm Jared Polis, đảng viên đảng Dân chủ bang Colorado, và David Schweikert, đảng viên đảng Cộng hòa bang Arizona, đã phát động "một cuộc họp kín về công nghệ Blockchain" của các nhà lập pháp, trong đó hội nghị ủng hộ cho việc ra đời một "chính sách công đúng đắn đối với các công nghệ dựa trên nền tảng Blockchain và đối với đồng tiền kỹ thuật số". Hơn nữa, rất nhiều hoạt động cũng đang diễn ra ở cấp chính quyền bang. Cụ thể, tiểu bang Delaware đang làm việc với Symbiont – một công ty công nghệ về Blockchain, để chuyển giao hệ cơ sở dữ liệu đăng ký của doanh nghiệp và chia sẻ hệ thống quản lý chứng nhận cho một hệ thống sổ cái phân tán. Và vào tháng Ba năm 2017, chính quyền bang Illinois thông báo rằng họ đã tham gia cùng với R3 và lập ra tổ chức Illinois Blockchain Initiative, và đây được xem như là một mối quan hệ đối tác nhà nước – tư nhân trong việc kết nối nhiều cơ sở hạ tầng cho các cơ quan chức năng bằng cách áp dụng sổ cái phân tán.

Với tất cả những hoạt động này, những ý tưởng mới cho công nghệ lập pháp (Reg–Tech) đang phát triển một cách nhanh chóng. Và các ứng dụng dựa trên nền tảng Blockchain là một phần trong đó. Tuy nhiên, chúng ta đã và đang chứng kiến các cơ quan thực thi pháp luật quốc tế như cục Cảnh sát Châu Âu đang hợp tác với các công ty phân tích về Blockchain như công ty Chain–analysis, nhằm mục đích xác định các dòng vốn luân chuyển trên toàn cầu. Và tại những nơi như Estonia, một đất nước đã tự biến mình thành một hệ sinh thái đổi mới và sáng tạo thực sự cho công nghệ dân sự, chính phủ đang trở nên hào hứng trước ý tưởng về việc ứng dụng Blockchain như một dịch vụ công chứng đáng tin cậy hơn, đảm bảo rằng các tài liệu đáng tin cậy có thể được đệ trình dễ dàng hơn cho các ứng dụng dịch vụ. Thêm vào đó, tất cả các loại hồ sơ của chính phủ có thể sớm được chuyển vào môi trường bất biến về mặt nội dung này. Và

nếu chúng ta ngày càng có nhiều quyền truy cập vào dữ liệu đó, thay vì bị giới hạn trong các phòng ban lưu trữ hồ sơ mà Tim Berners–Lee phàn nàn, thì khi ấy chúng ta sẽ ngày càng đến gần hơn đến việc có được nguồn sức mạnh tuyệt vời về xử lý thông tin trong một kỷ nguyên dữ liệu mở mà chúng ta khao khát bấy lâu nay.

Tuy nhiên, bất chấp những sự tiến bộ tích cực này, các cơ chế máy tính kiểm soát xử lý thay đổi vẫn chưa thực sự sẵn sàng và điều này là rất đáng tiếc. Vấn đề ở đây là, trước khi chúng ta làm cho các nhà lập pháp và các nhà quản lý hiểu được công nghệ Blockchain, chúng ta cần họ tập trung vào mọi thứ khác đang diễn ra trong quá trình chuyển đổi kỹ thuật số bao gồm sự chuyển đổi ý thức hệ mà Trí tuệ nhân tạo, thực tế ảo, công nghệ in 3D, Vạn vật kết nối, và phân tích mạng lưới, đang mang đến cho nền kinh tế. Như Thượng nghị sĩ Cory Booker của tiểu bang New Jersey đã từng nói trong một hội nghị liên quan đến công nghệ ở Washington cách đây hai năm, rằng: "Hầu hết mọi người thậm chí còn không nghĩ tới quan điểm về công nghệ của đảng Cộng hòa cũng như đảng Dân chủ bởi vì không có ai biết cả".

Vì vậy, có một số quy tắc được thiết lập rất bất hợp lý. Chẳng hạn như, các quy định về thấu hiểu khách hàng và phòng chống rửa tiền cho các cơ chế chuyển tiền có nhiệm vụ kiểm soát và xử lý hoạt động chuyển tiền xuyên quốc gia. Bên cạnh đó, các công cụ chắc chắn và đáng tin cậy về nhận dạng kỹ thuật số đồng thời bảo vệ sự riêng tư, đã xuất hiện một vài lần, và khi nó được kết với hệ thống phân tích dựa trên nền tảng Blockchain, thì cả hai có thể làm người nghèo cảm thấy dễ dàng hơn trong việc chia sẻ tiền bạc với nhau và giúp các nhà chức trách thực hiện hoạt động giám sát tài chính về các dòng vốn bất hợp pháp. Tuy nhiên, Nhóm Lực lượng Đặc nhiệm Tài chính Quốc tế tại 20 quốc gia, có một quan điểm vững chắc khi cho rằng, cách duy nhất để chiến đấu chống lại hoạt động rửa tiền và tài trợ cho tổ chức khủng bố là thông qua các yêu cầu ngày càng khắt khe hơn

đối với hoạt động nhận dạng truyền thống mà được nhà nước đứng ra đảm bảo. Chính giải pháp không phải là giải pháp này dẫn đến việc các công ty chuyển tiền quay lưng với ngày càng nhiều người, khiến cho các nước nghèo cạn kiệt nguồn vốn, tạo ra những điều kiện hoạt động thuận lợi cho những kẻ khủng bố và khuyến khích chúng sử dụng các hệ thống chợ đen không thể lần ra dấu vết để gửi tiền về nhà. Juan Llanos, một chuyên gia trong lĩnh vực công nghệ và tuân thủ hệ thống thanh toán, nói rằng "Khung pháp lý hiện tại vẫn chưa sẵn sàng cho kỷ nguyên kỹ thuật số, vì vậy hãy tách riêng kỷ nguyên chuỗi số ra một bên".

Tuy nhiên, như chúng ta đã chứng minh, các sản phẩm dựa trên nền tảng công nghệ Blockchain đang được phát triển một cách rộng rãi – với sự hỗ trợ hoặc không có sự hỗ trợ từ chính phủ. Những thay đổi đang tới dần. Chúng ta cần khuôn khổ pháp lý để sẵn sàng cho chúng. Về bản chất, điều này không có nghĩa là, chúng ta cần phải có các quy tắc mới. Bản năng tự điều chỉnh có lẽ là cách nhanh nhất để giết chết sự đổi mới. Thay vào đó, điều quan trọng là phải có một chiến lược rõ ràng, hợp lý đó cần được đặt đúng chỗ, ngay cả khi chiến lược đó là không làm gì cả.

Ngay sau đây là một trong những lý do giải thích tại sao: Công nghệ Blockchain, giống như nhiều ý tưởng dựa trên phần mềm khác, về bản chất là mang tính toàn cầu. Cụ thể như sau, các công ty mới thành lập sử dụng chúng sẽ thu hút sự thân thiện nhiều hơn tới từ các cơ quan tư pháp. Một ví dụ điển hình mà bạn có thể tìm thấy là ở Zug, Thụy Sĩ, một nơi được gắn với cái tên là "thung lũng Kỹ thuật số", tại đây các nhà phát triển Ethereum cùng với một loạt các đội nhóm chuyên môn về hợp đồng thông minh, đồng tiền kỹ thuật số và các ứng dụng Blockchain mới, đã tự dựng nên một cơ sở kinh doanh riêng. Lý do là vì luật pháp tại đất nước Thụy Sĩ giúp họ dễ dàng hơn trong việc thiết lập những nền tảng cần thiết cho hoạt động

phát hành tiền kỹ thuật số. Tương tự như vậy, chiến lược "chiếc hộp cát" của Cơ quan Kiểm soát Tài chính (FCA) tại Vương quốc Anh, đã tạo ra một môi trường pháp lý tương đối nhẹ nhàng cho các công ty mới thành lập để phát triển và thử nghiệm những sản phẩm công nghệ tài chính mới. Và chiến lược này nhận được sự hoan nghênh từ các nhà công nghệ như một cách để thúc đẩy sự đổi mới. Hơn nữa, nó được xem là một chiến lược rất thông minh đối với nền kinh tế Anh, cụ thể là, sau Brexit, các khu vực tài chính cực kỳ quan trọng tại thành phố London cần một sự đảm bảo rằng, nó có thể vượt qua thành phố New York và cạnh tranh với các trung tâm tiền tệ ở châu Âu. Việc tự định vị chính nó với vai trò tổ chức hàng đầu trong lĩnh vực công nghệ tài chính, sẽ làm nó ra thực hiện những hành động có nhiều khả năng thành công nhất trong việc duy trì sự thống trị. Theo Thủ tướng David Cameron phát biểu trước thời điểm sự kiện Brexit diễn ra, thì chính phủ Anh thậm chí còn thấy phù hợp trong việc để dành 10 triệu bảng cho hoạt động nghiên cứu đồng tiền kỹ thuật số. Và ở đây, vấn đề tiếp theo được đặt ra là, liệu các nhà hoạch định chính sách Hoa Kỳ có cần phải lo lắng rằng các trung tâm tài chính và các trung tâm công nghệ thông tin của Mỹ đang bị sa sút trước những đối thủ nước ngoài trong lĩnh vực mới quan trọng này hay không?

Mang phần mềm "không cần niềm tin" tới Cộng đồng Niềm tin

Niềm tin là một phần thiết yếu trong mọi giao dịch mà chúng ta thực hiện, bao gồm cả giao dịch bitcoin. Khi đồng tiền bitcoin được gửi từ người này sang người khác, chúng ta vẫn phải tin tưởng rằng hàng hóa hay dịch vụ trao đổi mà họ hứa hẹn sẽ được giao cho chúng ta. Chúng ta cũng phải tin tưởng rằng máy tính hay hoặc điện thoại thông minh – những sản phẩm công nghệ thực hiện nhiệm vụ gửi những đồng bitcoin, và mạng Wifi, cũng như nhà cung cấp dịch vụ Internet truyền tải dữ liệu, không dàn xếp với nhau.

Ở đây, chúng ta sẽ trở lại với chủ đề này, bởi vì nếu chúng ta có ý định thiết kế một hệ thống đã được tích hợp hoàn chỉnh bao gồm các sổ cái phân tán và các ứng dụng Blockchain cho một thứ vô cùng phức tạp như kinh tế toàn cầu, thì điều quan trọng là chúng ta phải hình dung ra cách thức hợp nhất các sổ cái phân tán với cá nhân hay tổ chức đáng tin cậy khi họ tham gia vào các giao dịch. Để khiến cho việc thiết kế trở nên đúng đắn và hợp lý, chúng ta cũng phải chấp nhận cách thức lòng tin định vị chúng là ai, cách thức lòng tin xây dựng mối quan hệ hỗ trợ lẫn nhau giữa các cộng đồng được hình thành.

Hãy cùng nhau xem xét một tổ chức như ngân hàng Caisse des Depots et Consignations, với 200 năm tuổi tại Pháp. Ngân hàng này được thành lập căn cứ theo điều luật của hiến pháp, và đây được xem là một tổ chức cực kỳ quan trọng và có quyền hạn rất sâu rộng. Đặc biệt, tổ chức này được giám sát bởi Quốc hội hơn là hoạt động như một đại diện của nhánh hành pháp. Có thể nói, Caisse des Depots đóng một vai trò trung tâm trong việc điều phối các khoản đầu tư trong các vấn đề của quốc gia. Nó quản lý các hồ sơ về quyền sở hữu tài sản, đầu tư vào cơ sở hạ tầng, quản lý kế hoạch tiết kiệm và kế hoạch trợ cấp lương hưu của chính phủ. Và nó đảm bảo rằng, nguồn vốn tài trợ sẽ đến tay bộ máy các cơ quan tư pháp và các cơ quan đại diện cho công lý khác, cũng như các trường đại học và các dự án nghiên cứu của nhà nước. Đáng chú ý là, tất cả những tổ chức này đều được hỗ trợ theo cùng một cách mà ở đó không có ảnh hưởng từ chính trị. Bên cạnh đó, nếu tổ chức tồn tại trong một bối cảnh chính trị mang tính bất ổn hơn, Caisse des Depots có thể trở thành một phần trong tham nhũng và là một đại diện hoạt động vì các lợi ích chính trị mà điều này sẽ đánh mất lòng tin của người dân vào tổ chức. Tuy nhiên ở Pháp, việc một người được chấp nhận vào làm việc tại Caisse des Depots được xem là một vinh dự lớn lao. Và nền văn hóa vinh dự đó đã giúp xây dựng nên gốc rễ niềm tin rất sâu sắc vững mạnh ở tổ chức. Hơn nữa, ngay cả khi

có thể thay thế ngân hàng Caisse des Depots bằng một thuật toán với hệ thống niềm tin phi tập trung, thì liệu chúng ta có muốn điều đó xảy ra hay không? Và liệu chúng ta có thể lãng quên lịch sử hàng thế kỷ của sự hình thành nên nền văn hóa và xã hội – thứ mà góp phần tạo nên các định chế như thế này hay không?

Nhiều tổ chức mà xã hội phương Tây phụ thuộc vào chức năng trung gian của chúng trong những giao dịch trao đổi và tương tác giữa chúng ta – ví dụ như các cơ quan công quyền như các cơ quan chính phủ, tòa án hay các tổ chức tư nhân như các công ty công chứng giấy tờ và dịch vụ công như công ty điện, nước v.v... – đều là sản phẩm của công cuộc xây dựng xã hội trong hàng thế kỷ. Nhìn chung, sự hoạt động trơn tru của các tổ chức này phụ thuộc không chỉ vào các hệ thống quản trị và khoa học pháp lý mà chúng ta đã phát triển để đưa ra trách nhiệm giải trình và xử lý mọi vấn đề diễn ra trong xã hội, mà còn phụ thuộc vào các chuẩn mực văn hóa quan trọng. Với nhiều hơn những tổ chức như vậy xuất hiện đúng lúc đúng chỗ, chúng ta sẵn sàng đặt lòng tin vào những người giữ cửa quyền lực này cùng một lúc – và những con người quản lý họ thường cảm thấy bắt buộc phải tôn trọng niềm tin đó. Đó là một sự mở rộng của ý thức trách nhiệm công dân sâu rộng, một ý thức dẫn dắt mọi người có hành vi xếp hàng, giữ cửa cho người lạ, hoặc chỉ đơn giản nói rằng "xin vui lòng" và "cảm ơn". Một lòng tin đã trở thành tập quán của nhiều người trong một tổ chức, là một phẩm chất đạo đức mang tính xã hội, là một hình thức vốn xã hội xuất hiện không nhiều ở một nơi nào đó trên thế giới. Ở những nơi chúng ta sở hữu nó, có một sự mơ hồ về việc chúng ta lẽ ra nên xóa bỏ nó. Trong từng trường hợp mà niềm tin đã được xây dựng theo cách này, giá trị của nó đối với xã hội được cho là lớn hơn mục đích cụ thể mà tổ chức đó nhắm đến.

Những người đam mê lĩnh vực mật mã học có câu nói rằng: "Đừng tin, hãy tự xác minh". Đó là lời khuyên khôn ngoan cho

những ai đang chịu trách nhiệm bảo mật thông tin trên hệ thống máy tính tối quan trọng có nguy cơ bị tấn công mạng. Và đó là cách tiếp cận đúng đắn để bảo vệ tiền của bạn, ít nhất là khi bạn thực hiện giao dịch với người lạ. Nhưng một khi điều này được áp dụng trong phạm vi rộng hơn, câu châm ngôn này sẽ làm suy giảm yếu tố cốt lõi của thứ đã mang cả xã hội lại gần với nhau. Ở đây, có một hiển nhiên đúng rằng niềm tin được xem là một thứ tích cực, và là lý do giải thích tại sao những mô tả của một nhà mật mã trước đây về Bitcoin khi xem nó như một hệ thống "không cần đến niềm tin", lại không được những người không chuyên về mật mã học chấp nhận. Vì vậy, chúng ta nên xem xét các giải pháp về niềm tin phi tập trung mà công nghệ Blockchain cung cấp để cho phép các cộng đồng củng cố những gắn kết về mặt niềm tin trong các môi trường khác, chứ không phải là một sự thay thế cho những gắn kết đó.

Bên cạnh đó, thực hiện chức năng như một dạng keo gắn kết xã hội, niềm tin khiến cho nhiều giao dịch mà chúng ta tham gia vào mỗi ngày trở nên dễ dàng hơn, nhanh chóng hơn và khả thi hơn, trong khi đó, có một số lượng rất ít các giao dịch mà chúng ta không thể tưởng tượng được là phải mang ra tòa án. Tuy nhiên ở đây, chúng đều mang theo một số kỳ vọng đã được hai bên thỏa thuận từ trước trong thương vụ trao đổi, chẳng hạn như khi chúng ta không chen ngang vào được một dòng người đi làm xếp hàng tại điểm bán vé xe buýt; khi chúng ta lên xe buýt, quẹt vé xe buýt, chờ đợi bác tài và chiếc xe sẽ đưa ta tới đích một cách an toàn trong một khoảng thời gian hợp lý như mong đợi; khi chúng ta rời xe buýt, đi xuống một con phố tấp nập người qua lại, và tin rằng những người đang tiến đến gần chúng ta sẽ không đâm sầm vào chúng ta. Với việc các yếu tố mang tính chất văn hóa, xã hội và tâm lý dẫn dắt chúng ta phát triển những sợi dây gắn kết tín nhiệm này và vô số những sợi dây gắn kết tín nhiệm khác, thì chúng phải được xem là những thành phần quan trọng của bất kỳ hệ thống quản lý tập trung

nào mà chúng ta thiết kế ra nhằm mục đích cuối cùng là phục vụ xã hội số hóa đang phát triển nhanh chóng này. Chúng sẽ giúp chúng ta hình thành nên sự liên kết giữa các giao dịch được kiểm soát bởi phần mềm dựa trên Blockchain, và một thế giới do con người kiểm soát mà chúng ta là những người đang sinh sống trên đó.

Thêm vào đó, một lý do chính để chúng ta xem xét yếu tố con người đối với sự phát triển công nghệ này, bắt nguồn từ một hạn chế cốt lõi trong các ứng dụng công nghệ Blockchain vào thời kỳ đầu mà chúng ta đã thảo luận nhiều lần từ trước đấy – đó là khả năng mở rộng của chúng. Theo thiết kế hiện tại, Bitcoin và Ethereum hoạt động rất phức tạp và tốn kém, với việc tất cả các máy tính phải cùng tham gia vào cùng một công đoạn tính toán, đồng thời tất cả các máy tính này đều phải thực hiện công việc xác nhận cho cùng một giao dịch, một chứng thực về nhận dạng, chuyển giao tài sản hay hợp đồng thông minh. Mặc dù các cơ chế đồng thuận của chúng, các mô hình khen thưởng, và các thiết kế giao thức đều mang lại sự hiệu quả và không hiệu quả về mặt tính toán khác nhau, nhưng Bitcoin và Ethereum, cũng như hầu hết các ứng dụng từ công nghệ Blockchain công khai không cần cấp quyền chắc chắn sẽ ngấu nghiến các tài nguyên năng lượng và công suất tính toán khi mạng lưới của chúng phát triển.

Một lần nữa, tin tốt lành là có rất nhiều ý tưởng và khoản đầu tư đang dần vượt qua những thách thức, khó khăn này. Hãy xem xét những ý tưởng đã được đề cập đến trong phần đầu cuốn sách này: Mạng Lightning đang tạo ra thêm một lớp kênh thanh toán mới cho Bitcoin để giải phóng các giao dịch; Blockchain EOS không cần cấp quyền mà công ty khởi nghiệp Block.one tuyên bố có thể xử lý hàng triệu giao dịch một giây; Tezos đang tái thiết kế hệ thống quản trị để cho phép một hệ thống cải tiến giao thức Blockchain trở nên trơn tru hơn và dân chủ hơn; Zcash và Monero đang cố gắng để giải quyết các mối quan tâm

cá nhân. Ngoài ra còn có dự án Cryptokernel của James Lovejoy, với việc ứng dụng K320 giải quyết những vấn đề phiền hà của Bitcoin về việc tích trữ tiền tệ và ưu thế quá lớn của thiết bị khai thác ASIC công suất cao. Và đối với những điều này, bạn có thể xem xét thêm một dự án có tên Algorand, một đề xuất mới về công nghệ Blockchain có ảnh hưởng sâu rộng của MIT, trong đó có vị giáo sư đáng kính Silvio Micali từng đoạt giải thưởng Turing, nhìn chung, dự án này được cho là ngay lập tức có thể giải quyết được nhiều thách thức kể trên. Bây giờ, nếu chúng ta giả định rằng một hay nhiều những ý tưởng này vào một ngày nào đó có thể vượt qua số người chấp nhận của Bitcoin và Ethereum, và ít nhất tương thích với độ bảo mật kinh tế đã được chứng minh của Bitcoin – hay, nói cách khác, cả hai ứng dụng đã được thiết lập từ trước dựa trên nền tảng công nghệ Blockchain này (Bitcoin và Ethereum) chấp nhận tích hợp các ý tưởng này – thì quá trình sáng tạo này đem lại một niềm hy vọng vô cùng lớn. Chúng cùng nhau làm tăng khả năng về việc nền kinh tế kỹ thuật số toàn cầu có thể được quản lý bởi một tương lai về hệ thống niềm tin phi tập trung mở, không cần cấp quyền và có tính linh hoạt nhưng chúng ta cũng có thể quản lý nó, mở rộng nó, ngoài ra, nó còn mang tính bảo mật và an toàn cho môi trường.

Tuy nhiên, chúng ta cần rất nhiều những nhân tài trong lĩnh vực kỹ thuật để thực hiện những điều trên. Ở đây, sự phức tạp, và nhu cầu tối quan trọng trong việc tạo lập được mức độ bảo mật vững chắc trên toàn cầu, đồng nghĩa với việc các hệ thống Blockchain hiện tại đang phụ thuộc vào sự hiểu biết sâu rộng và chuyên sâu của những con người vận hành nó. Vì vậy, nếu không có những chuyên gia làm công việc duy trì, cập nhật và gỡ lỗi cho các giao thức phần mềm lõi, thì toàn bộ hệ sinh thái Blockchain sẽ không thể hoạt động được. Dựa trên thiết kế ở hiện tại, Blockchain sở hữu một tập hợp tính năng “tất cả trong một”, từ mật mã học đến các thuật toán đồng thuận, và các tính

năng bảo mật theo yêu cầu, tất cả những tính năng đều làm cho các ứng dụng trở nên rất rườm rà, phức tạp và đòi hỏi nhiều công sức chữa và cải tiến. Theo đó, chúng ta phải cần đến những người lập mã phần mềm để xử lý tất cả những điều này.

Ngoài ra, các dịch vụ như EOS được thiết kế để tạo lập bộ công cụ thân thiện hơn với người sử dụng, từ đó doanh nghiệp có thể xây dựng nên các giải pháp Blockchain riêng của họ. Điều đó có thể làm giảm nhẹ đi phần nào một số áp lực tuyển dụng đối với các chuyên gia về công nghệ Blockchain. Tuy nhiên, nếu xã hội nói chung đều nói về cách thức phát triển của hệ thống quản trị kinh tế mới này, chúng ta vẫn cần phải xây dựng dần một đội ngũ các nhà phát triển giao thức. Hơn nữa, chúng ta cũng cần phải biết khai thác những tài năng như vậy trên phạm vi rộng nhất và đa dạng nhất – bất kể giới tính, chủng tộc và tôn giáo – để những giá trị và thành kiến bất khả kháng trong những thuật toán điều hành cuộc sống của chúng ta không phát sinh từ một nhóm xã hội quá hẹp. Bài học ở đây là: Đầu tư vào giáo dục mật mã học toàn diện.

Sự phát triển của Công dân

Tuy nhiên, có một điều mang tính căn bản hơn sự ổn định tài chính đằng sau giá trị của việc phi tập trung hóa. Nó liên quan đến ý tưởng nền tảng về quyền công dân. Và cuốn sách này đã tìm hiểu những cách thức mà các cá nhân có thể lần đầu tiên được trao quyền trong việc đóng vai trò làm đại lý kinh tế nhằm thực hiện những quyền thương mại của mình, để không bị hạn chế trong việc thể hiện bản và tư duy sáng tạo, đồng thời giữ được quyền kiểm soát tài sản vốn thuộc về họ một cách hợp pháp. Giờ đây, hơn bao giờ hết, ý tưởng về quyền công dân được xác định bởi những quyền căn bản này, một ý tưởng nảy sinh từ thời kỳ Khai sáng, và phụ thuộc vào việc kiểm soát thông tin. Hơn nữa, cách thức chúng ta quản lý thông tin, quản lý quyền truy cập và sử dụng nó, sẽ xác định ranh giới của sự tự do. Và đó

là lý do giải thích tại sao ý tưởng về một cỗ máy sự thật không thể phá vỡ mà không một ai hay tổ chức nào có thể phá hủy được, lại làm cho chúng ta tự tin đến vậy.

Đừng vội tin lời nói của chúng tôi mà hãy lắng nghe bản báo cáo vào tháng Một năm 2016 từ Văn phòng Chính phủ Vương quốc Anh bàn về chủ đề: Khoa học về công nghệ Blockchain và vô số những ứng dụng của nó. Hai thành viên của Quốc hội, Matthew Hancock và Ed Vaizey, đã mở đầu bản báo cáo như sau: "Công nghệ này có thể chứng minh được khả năng mang lại một dạng lòng tin mới cho một loạt các dịch vụ. Như chúng ta đã được chứng kiến dữ liệu mở cách mạng hóa mối quan hệ của công dân với chính quyền như thế nào, tính minh bạch có trong các nền tảng công nghệ này sẽ cải cách thị trường tài chính, các chuỗi cung ứng, các dịch vụ về khách hàng và các dịch vụ giữa các doanh nghiệp với nhau, cũng như các công ty đại chúng". Bên cạnh đó, Catherine Mulligan tới từ trường Đại học Hoàng gia London đã viết rằng, "tác động sau cùng của [công nghệ sổ cái kỹ thuật số] đối với xã hội Anh có thể mang một ý nghĩa quan trọng sánh ngang các sự kiện nền tảng lớn lao như sự kiện ra đời của Đại Hiến chương về quyền tự do". Đúng vậy, sánh ngang với Đại Hiến chương về quyền tự do.

Chúng ta có thể đặt ra câu hỏi rằng, chính xác thì hồ sơ này đóng vai trò quan trọng về mặt pháp lý như thế nào? Chà, như đã đề cập, sự xuất hiện của công nghệ Blockchain, lần đầu tiên trong lịch sử, có thể cho thấy xã hội loài người có một hệ thống tạo lập được một hồ sơ lưu trữ lịch sử liền mạch. Bên cạnh đó, chúng tôi cũng đã nói về những gì có thể mang lại tiềm năng chấm dứt một mô hình có tuổi đời hàng thiên niên kỷ, trong đó quyền lực bắt nguồn từ hoạt động kiểm soát đối với thông tin của chúng ta. Nhìn chung, điều này càng quan trọng hơn bao giờ hết, với việc một tổng thống Hoa Kỳ tin rằng chỉ ông mới có thể xác định được ranh giới của những gì tạo nên "tin tức giả mạo", và đồng thời công bố những thông tin mơ hồ mà những

người bảo vệ của ông miêu tả là "các dẫn chứng tương đối". Nhìn từ góc độ này, một triển vọng rất lớn để chúng ta có thể xây dựng một cỗ máy sự thật – cho dù nó hoạt động dựa trên nền tảng công nghệ Blockchain hoặc trong không gian kinh tế được giữ bởi lực hấp dẫn – là một triển vọng cực kỳ hấp dẫn. Còn có nhiều điều sâu sắc trong Việc trao quyền để các cá nhân tự chủ lưu trữ dữ liệu tới hồ sơ xác thực công khai, mà không cần bên thứ ba cấp phép để thực hiện điều đó. Cụ thể, nếu bạn đã tạo ra một thứ gì đó có giá trị, chẳng hạn như một tác phẩm nghệ thuật kỹ thuật số nổi tiếng hay một ý tưởng có thể được chuyển hóa thành một dự án kinh doanh mạo hiểm có thể mang lại lợi nhuận, thì việc bạn có thể giành một phần (hay toàn bộ) quyền sở hữu dự án mà không cần phải chờ đến sự chấp thuận của người lưu giữ tên dự án kinh doanh hay một số đơn vị xác nhận khác, là một điều có thể giúp bạn thay đổi cuộc chơi. Điều này đặc biệt đúng đối với người dân ở những nước mà các tổ chức như vậy hoạt động không hiệu quả hoặc thậm chí không tồn tại. Và khi bạn biết thêm rằng hồ sơ này không thể bị phá hủy, thì khả năng áp dụng công nghệ Blockchain trở nên lớn hơn thực sự. Sự bền vững của thông tin là một thành phần thiết yếu của nền dân chủ.

Tôi ở đây, nhân tính của tôi mới là quan trọng

Nếu bạn hoài nghi tính thiết thực của cuốn sổ cái gồm toàn dòng mã chữ và số có thể giúp bảo toàn nhân tính, bằng tất cả những sự phi thường, sức hấp dẫn, và kỳ quặc của nó, thì chúng tôi sẽ đưa bạn tìm hiểu sâu hơn về Blockchain của Bitcoin: Một hiện tượng dữ liệu khối. Như chúng ta đã biết, người sử dụng Bitcoin sẽ thường xuyên tích trữ các thông điệp vào các giao dịch, chẳng hạn như, tại thời điểm giao dịch Bitcoin đầu tiên được thực hiện, khi đó Satoshi đưa dòng tựa đề một bài báo ở nước Anh vào trường dữ liệu giao dịch: "Tờ Times, ngày 2009/01/03, Đại Pháp Quan đứng bên bờ vực phải viện trợ ngân hàng lần thứ hai". Kể từ đó, mọi người đã coi sổ cái như là

một hồ sơ lưu trữ gắn nhãn thời gian bất khả xâm phạm, trong đó có những tuyên bố rằng, vì bất cứ lý do gì, họ muốn vượt qua bài thách thức về thời gian.

Khi quan sát một vài tháng hoạt động của Bitcoin graffiti dưới sự quản lý của trang web CryptoGraffiti. info, từ mùa xuân năm 2017, chúng tôi đã tìm thấy một lượng thông tin phong phú bao gồm các loại tuyên bố. Nhiều người thích ghi chú, giống như một dòng chú thích sau đây xuất hiện vào ngày 20 tháng Ba, đến từ địa chỉ 1GRtrEGKPwXJTqS3jp8JbZDkLNpZjagCCb, tiêu tốn tới 0.00055039 BTC (trị giá 0,57 đô la vào thời điểm đó) và tìm thấy những ký tự đại diện vĩnh viễn trong khối #458160:

Tình yêu của tôi đối với tất cả mọi loài sinh vật trong thực tại này là vô hạn. Tình yêu của tôi với một trong số những loài sinh vật này còn vượt ra ngoài thực tế. Bạn là tất cả với tôi Jana Sedlackova. – Petr.

Còn có nhiều hình ảnh trên trang CryptoGraffiti. info, nếu không nằm trực tiếp trên Blockchain, bao gồm tấm ảnh nổi tiếng chụp một người đàn ông đứng trước cỗ xe tăng tại Quảng trường Thiên An Môn (Trung Quốc) năm 1989, đăng vào ngày 17 tháng Ba, cũng năm 2017. Mặt trước bức ảnh có dòng chữ đánh máy, đầu tiên là bằng tiếng Trung Quốc, sau đó là bằng tiếng Anh, kêu gọi chủ tịch Trung Quốc Tập Cận Bình "Công khai Sự thật về Thiên An Môn" trong dịp kỷ niệm sự kiện này. Ngoài ra, còn có một bức ảnh của một cặp vợ chồng, kèm theo một bài thơ tình bằng tiếng Tây Ban Nha, trên đó có câu "Trong nỗi nhớ thương Georges Fraiponts (16/01/1946 – 19/02/2017). Một đàn ông tuyệt vời, một người cha đáng kính, và một người bạn vô cùng thân thương. Chúng em sẽ nhớ mãi về anh".

Quay trở lại với những giao dịch trước, chúng tôi tìm thấy nhiều bình luận bằng nhiều ngôn ngữ khác nhau, truyền tải nhiều nội dung đa dạng và tình cảm. Không những thế, chúng tôi còn tìm thấy nhiều mẹo hướng dẫn giao dịch kinh doanh, tin

rao bán xe hơi, những tuyên bố về các cuộc biểu tình chống thiết lập đường ống dẫn dầu tại khu vực Standing Rock, một vài tin nhắn chia tay với người đàn ông có tên Tobias từ các thành viên trong nhóm của ông trong "Blockchain tại Berkeley", thuyết âm mưu thỉnh thoảng xuất hiện, và có lẽ không đáng ngạc nhiên, khi xuất hiện những dòng bình luận về khoảng thời gian đi du lịch. Sau đó, chúng tôi nhìn vào tháng Mười năm 2016, khi các khối Bitcoin trùng khớp với thời điểm các lực lượng quân đội chính phủ Syria thực hiện cuộc vây hãm cuối cùng tại Aleppo, một năm sau sự kiện Najah Saleh Al– Mheimed, người mà chúng ta đã đề cập trong phần giới thiệu, trốn sang Jordan. Những người dân Aleppo đã bị cắt đứt liên lạc khỏi thế giới bên ngoài, ngoại trừ những blogger tự do vẫn cố bám trụ lấy – những blogger này sử dụng các kết nối Internet thô sơ để đưa tin về những người hiện đang bị mắc kẹt ở đó. Trong tháng đó, họ đã truyền tải đi được ba thông điệp:

Cần 30 btc. Xin vui lòng! Giấc mơ rời Syria

http://syria.mil.ru/syria/livecam.htm

Cần sự giúp đỡ để ra khỏi Syria. Tôi sống ở Aleppo. Tôi năm nay 14 tuổi. Tôi không lừa đảo ai cả. Xin cộng đồng hãy giúp tôi!!!!!

Với lượt thông điệp truyền tải đó, các cuộn dữ liệu bắt đầu trở nên khá ám ảnh. Nó cũng làm chúng ta nhớ về thời điểm khác và địa điểm khác khi một cộng đồng bị áp bức muốn giao tiếp với thế giới bên ngoài trong suốt Chiến tranh Lạnh, tại Bức tường Berlin. Ở đó, những bức vẽ trên tường – tất cả ở phía Tây Đức – là tập hợp những lời cầu khẩn tôn trọng quyền con người, lưu bút tình yêu, thông điệp về hòa bình và hy vọng, và những lời tuyên bố thẳng thắn và một vài người viếng thăm nơi ấy và để lại một câu nói kinh điển "Tôi đã ở đây" và nó là một bằng chứng về sự tồn tại của người đó, một bằng chứng của nhân loại. Tuy nhiên, nếu những bức tranh tường trong Chiến tranh

Lạnh được xem như một tuyên bố chống sự ràng buộc và hạn chế các kết nối của con người, các thông điệp trong hệ thống kế toán kỹ thuật số kỳ lạ này rất mạnh mẽ bởi vì nó không phải là một bức tường. Ngoài ra, không có chính quyền hoặc công ty nào có thể xây bức tường chắn xung quanh ứng dụng công nghệ Blockchain hay có thể giấu đi hồ sơ lưu trữ của nó. Họ không thể khiến cỗ máy sự thật này ngừng hoạt động, đó chính là lý do giải thích tại sao Blockchain trở thành một nơi giá trị để ghi chép lại tiếng nói của trải nghiệm con người, cho dù đó là bài thơ tình yêu hay tiếng khóc kêu gọi sự giúp đỡ. Điều này, về bản chất, là lý do tại sao Blockchain lại có vai trò rất quan trọng.

CHÚ THÍCH

[*] Xuyên suốt cuốn sách này, bạn sẽ thấy sự khác biệt giữa từ "bitcoin" được viết thường và từ "Bitcoin" được viết hoa. Từ viết thường nói về hiện trạng của đồng bitcoin như là một loại tiền tệ, còn từ viết hoa nói về hệ thống bao trùm và giao thức cốt lõi của đồng tiền này, cũng như những mục đích khác cho sổ cái Blockchain Bitcoin.

[*] Những người sử dụng mật mã khi truy cập một mạng lưới máy tính để đảm bảo tính bảo mật của mạng lưới, đặc biệt là từ các cơ quan chính phủ. (BTV)

[*] Một phần mềm được Uber sử dụng để khách hàng có thể quan sát tất cả các xe Uber trong thành phố và hình ảnh những người dùng Uber đang chờ xe. Tuy nhiên, vào năm 2014, công ty bị cáo buộc lạm dụng God View để giám sát các chính trị gia cao cấp và nhiều người nổi tiếng.

[*] Bernard Madoff (sinh năm 1938) từng là chủ tịch của sàn giao dịch chứng khoán Nasdaq. Đến 11/12/2008, ông bị bắt và bị buộc tội gian lận tài chính. (BTV)

[*] Để tìm hiểu thêm về phong trào Cypherpunk xuất phát từ Khu vực Vịnh San Francisco và vai trò của nó trong sự phát triển của các loại tiền ảo, vui lòng tìm đọc cuốn Kỷ nguyên Tiền điện tử của chúng tôi.

[*] Một vấn đề cần phải lưu ý đó là, nếu các nhà khoa học tạo ra được một máy tính lượng tử thực sự khả dụng, mật mã ở cấp độ này vẫn có thể bị phá vỡ. Nhưng ý tưởng đó không chỉ ở tương lai rất xa; mà dù có thành sự thật đi chăng nữa, nó sẽ khiến cho tất cả các hệ thống an ninh không gian mạng, không chỉ của Bitcoin, trở nên vô dụng. Tuy nhiên các nhà thiết kế mật mã đã và đang nghiên cứu các hệ thống kháng lượng tử mà trên lý thuyết sẽ có thể chống lại các cuộc tấn công lượng tử.

* Freemium là một chiến lược định giá trong đó một sản phẩm hoặc dịch vụ (thường là ứng dụng kỹ thuật số như phần mềm, trò chơi hoặc dịch vụ web) về cơ bản được cung cấp miễn phí, và chỉ tính phí các tính năng bổ sung. (BTV)

* Edward Joseph Snowden (sinh năm 1983) là một cựu nhân viên kỹ thuật theo hợp đồng của Cơ quan An ninh Quốc gia Hoa Kỳ (NSA) và cựu nhân viên chính thức của Cơ quan Tình báo Trung ương Hoa Kỳ (CIA), người đã công khai những bí mật hàng đầu về chương trình theo dõi người dân của chính phủ Mỹ và Anh. (BTV)

* S&P 500 (viết đầy đủ trong tiếng Anh là Standard & Poor's 500 Stock Index – Chỉ số cổ phiếu 500 của Standard & Poor) là một chỉ số cổ phiếu dựa trên cổ phiếu phổ thông của 500 công ty có vốn hóa thị trường lớn nhất niêm yết trên NYSE hoặc Nasdaq.

*Carl Gustav Jung (1875-1961) là một bác sĩ tâm thần học và nhà tâm lý học người Thụy Sĩ.

* Altcoin là tên gọi chung của những loại tiền mã hóa khác Bitcoin. (BTV)

* Bi kịch của Mảnh đất công (The Tragedy of the Commons) là thuật ngữ kinh tế chỉ hiện tượng các tài sản chung được phép sử dụng tự do dẫn tới việc các tài nguyên này bị khai thác kiệt quệ.

* Freakonomics: A Rogue Economist Explores the Hidden Side of Everything là tác phẩm phi hư cấu của nhà kinh tế học Steven Levitt thuộc Đại học Chicago và nhà báo Stephen J.Dubner của tờ New York Times. Cuốn sách được xuất bản vào năm 2005 và đến nay đã được dịch ra 35 ngôn ngữ với hơn 4 triệu bản trên toàn thế giới. (BTV)

*Howey Test là chương trình kiểm nghiệm do Tòa án Tối cao lập ra để xác định xem những giao dịch nào đủ điều kiện để được coi là "hợp đồng đầu tư". Nếu đủ, theo Đạo luật Chứng

khoán năm 1933 và Đạo luật Giao dịch Chứng khoán năm 1934, những giao dịch đó phải được coi là chứng khoán và do đó, phải tuân thủ các yêu cầu về đăng ký và phát hành.

* Định luật Moore được xây dựng bởi Gordon Moore – một trong những sáng lập viên của tập đoàn sản xuất chip máy tính nổi tiếng Intel. Định luật Moore là một bước ngoặt lớn trong ngành công nghệ điện tử, giải thích tại sao nhà sản xuất có thể giảm giá thành trong khi vẫn tiếp tục nâng cao hiệu suất của phần cứng.

* Kim cương máu (Blood Diamond) là thuật ngữ chỉ loại kim cương bị khai thác trong vùng chiến sự và được bán để tài trợ cho mục đích quân sự.

* Tiến trình lưu trữ bản ghi dữ liệu qua nhiều thiết bị để đáp ứng yêu cầu về sự gia tăng dữ liệu, bằng cách mở rộng phạm vi theo bề ngang.

* Nhận dạng tự chủ hay nhận dạng tự kiểm soát/tự trị: là một hình thức nhận dạng danh tính bằng công nghệ kỹ thuật số, không cần thông qua một bên khác như chính phủ. Hay nói cách khác, không cần thông qua việc chính phủ, hay các tổ chức phát hành các giấy tờ tùy thân như Chứng minh thư nhân dân, bằng lái xe, thẻ thành viên với mục đích nhận dạng danh tính của một người, mà thay vào đó, ứng dụng công nghệ dựa rên nền tảng Blockchain sẽ làm thay.

*Không có giấy tờ chứng minh họ đang sống hoặc đang làm việc hợp pháp trong một quốc gia.

* Thành phố trú ẩn (tiếng Anh: Sanctuary city), hay thành phố an toàn, là một thuật ngữ để gọi các thành phố tại Hoa Kỳ và Canada theo đuổi một chính sách bảo vệ người nhập cư không có giấy tờ bằng cách không truy tố họ vi phạm luật nhập cảnh liên bang ở nước mà họ đang sống bất hợp pháp. Chính sách này có thể được quy định trong một đạo luật rõ ràng (de jure) hoặc được tiến hành chỉ trong thực tế (de facto). Thuật ngữ

này được áp dụng cho các thành phố không sử dụng kinh phí, hoặc các nguồn lực thành phố để thực thi luật nhập cư quốc gia, và thường cấm cảnh sát hoặc nhân viên của thành phố hỏi thăm về tình trạng di trú của một người. Tên gọi này không có ý nghĩa pháp lý chính xác.

* Những hoạt động/thao tác của chúng ta trên mạng trực tuyến.

* Thomas Paine (1737-1809) là một nhà triết học, nhà cách mạng, người theo trường phái chủ nghĩa tự do cổ điển