

CÔNG NGHỆ 5G - NHÂN TỐ THúc ĐẨY SỰ ĐIỀU CHỈNH CHIẾN LƯỢC CỦA MỸ VỀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ

Lê Trung Kiên*
Nguyễn Việt Lâm**

Tóm tắt: Công nghệ 5G được coi là nhân tố thay đổi cuộc chơi, tạo nền tảng để ứng dụng một loạt công nghệ mới có tác động sâu rộng tới kinh tế, xã hội, an ninh, quân sự của các quốc gia. Lần đầu tiên năng lực công nghệ của Mỹ trong một lĩnh vực cụ thể là 5G chịu sức ép cạnh tranh rất lớn từ một quốc gia đối thủ là Trung Quốc. Thực tế này được coi là hồi chuông cảnh tỉnh đối với Mỹ, đặt ra yêu cầu Mỹ cần điều chỉnh tư duy và chiến lược phát triển công nghệ. Sự điều chỉnh chiến lược công nghệ này của Mỹ tạo ra một số cơ hội cũng như thách thức đối với các nước, bao gồm các nước đang phát triển.

Từ khóa: công nghệ 5G, Mỹ, điều chỉnh chiến lược, công nghệ

VỀ CÔNG NGHỆ 5G

Trong thời kỳ Cách mạng Công nghiệp 4.0 (CMCN 4.0) hiện nay, thế hệ thứ 5 của công nghệ kết nối viễn thông (công nghệ 5G) đang trở thành tâm điểm sau khi Mỹ triển khai một loạt biện pháp nhằm ngăn chặn tập đoàn Hoa Vi, Trung Quốc phát triển và triển khai công nghệ này trên thế giới. Đặc điểm nổi bật của công nghệ 5G là năng lực truyền tải dữ liệu mạnh hơn rất nhiều so với các công nghệ 4G và 3G trước đây. Do đó, công nghệ 5G có vai trò nền tảng, mở ra khả năng ứng dụng ở quy mô lớn chưa từng có cho các công nghệ mới như dữ liệu lớn (big data), trí tuệ nhân tạo (AI), Internet vạn vật (IoT)¹. Nếu các công nghệ từ 1G tới 4G chủ yếu kết nối con người với nhau thông qua các thiết bị, thì công nghệ 5G kết nối trực tiếp một mạng lưới với số lượng lớn các thiết bị trực tiếp với nhau.

Việc phát triển và ứng dụng 5G được cho không những là nhân tố thay đổi luật chơi, mà còn mang lại những cơ hội lớn cho các quốc gia trên thế giới từ lĩnh vực kinh tế, xã hội đến lĩnh vực quân sự, tình báo. Về kinh tế, các công nghệ như xe tự hành, nhà máy sản xuất tự động, phẫu thuật từ xa, dịch vụ giải trí thực tế ảo... dựa trên nền tảng 5G sẽ tạo ra những ngành kinh tế mới, mang lại lợi nhuận lớn. Tập đoàn tư vấn CCS dự báo tới năm 2023 sẽ có 1,3 tỷ người dùng 5G trên toàn cầu². Hiệp hội Hệ thống liên lạc di động toàn cầu dự báo công nghệ 5G sẽ tạo ra giá trị 2,2 nghìn tỷ USD cho kinh tế toàn cầu trong 15 năm tới³. Về xã hội, năng lực truyền tải dữ liệu rất lớn của 5G cho phép hiện thực hóa ý tưởng về mô hình xã hội thông minh, thành phố thông minh với khả năng kết nối với nhau của các thiết bị

* Học Viện Ngoại giao Việt Nam

** Đại sứ quán Đại diện Thường trực Việt Nam tại Liên Hợp quốc

như hệ thống đèn đường, đèn giao thông, mạng lưới điện... dưới sự điều hành tự động của một trung tâm điều phối. Về quân sự, công nghệ 5G giúp nâng cao khả năng ra quyết định chiến lược và tác chiến trên chiến trường thông qua cho phép kết nối các hệ thống ở quy mô rộng, chia sẻ dữ liệu theo thời gian thực, từ đó tạo ra cái nhìn bao quát và chính xác hơn về tình huống tác chiến và nâng cao hiệu quả tác chiến.

Nhận thức được tầm quan trọng của công nghệ 5G, các cường quốc trên thế giới đang tích cực xây dựng các kế hoạch phát triển và ứng dụng công nghệ này. Báo cáo tình báo của Hiệp hội GSM cho thấy tới năm 2019, đã có 147 nhà mạng ở 72 quốc gia/vùng lãnh thổ thử nghiệm mạng 5G và có 81 nhà mạng ở 52 quốc gia/lãnh thổ công bố kế hoạch triển khai mạng 5G⁴. Mỹ có kế hoạch đầu tư 275 tỷ USD để triển khai mạng 5G, tạo ra 3 triệu việc làm mới và tạo thêm 500 tỷ USD cho nền kinh tế⁵. Nhật Bản có kế hoạch đầu tư 14,4 tỷ USD vào phát triển 5G trong 5 năm tới⁶. Hàn Quốc sẽ đầu tư 26 tỷ USD để hình thành hoàn thiện về 5G vào năm 2022, tạo ra 73 tỷ USD giá trị xuất khẩu vào năm 2026⁷. Nga dự kiến đến năm 2020 sẽ triển khai thương mại 5G, và kết nối 5G sẽ chiếm 20% tổng kết nối viễn thông vào năm 2025. Anh đề ra chiến lược hướng tới một hệ sinh thái 5G thống nhất trên toàn quốc⁸. Ấn Độ chú trọng đảm bảo sự ứng dụng của 5G trong việc triển khai các thành phố thông minh và

làng thông minh. Tại Singapore, việc ứng dụng 5G chủ yếu phục vụ những ngành công nghiệp trụ cột như chế tạo công nghệ cao, bảo dưỡng máy bay và dịch vụ tài chính.

Đáng chú ý, Trung Quốc đã hình thành năng lực mạnh về phát triển và ứng dụng công nghệ 5G không chỉ tại Trung Quốc mà mở rộng ra toàn cầu. Dự kiến quy mô đầu tư phát triển 5G của Trung Quốc có thể lên tới 441 tỷ USD⁹. Đến nay, Trung Quốc đã đầu tư 180 tỷ USD, lắp đặt 350.000 trạm phát sóng tương thích 5G (gấp 10 lần Mỹ) trên lãnh thổ Trung Quốc, tiến hành lắp đặt 70.000 trạm phát sóng ở nước ngoài và ký 40 hợp đồng cung cấp thiết bị 5G cho châu Âu, châu Á, châu Phi và Trung Đông¹⁰. Nếu Liên minh châu Âu (EU) đi đầu trong công nghệ 2G, Nhật Bản đi đầu trong công nghệ 3G, Mỹ đi đầu trong công nghệ 4G thì hiện nay Trung Quốc đã vượt lên trong công nghệ 5G. Việc Tập đoàn Hoa Vi phát triển nhanh chóng và năng lực ứng dụng, triển khai công nghệ 5G đã khiến Mỹ “bất ngờ”. Tháng 4/2019, báo cáo “Hệ sinh thái 5G: Rủi ro và cơ hội” của Ủy ban Đối ngoại Quốc phòng, Bộ Quốc phòng Mỹ cảnh báo Mỹ có thể tụt hậu trong cuộc đua triển khai công nghệ 5G với Trung Quốc¹¹. Đây được coi là hồi chuông cảnh báo đối với Mỹ không chỉ trong lĩnh vực 5G, mà là trong đánh giá chiến lược của Mỹ đối với năng lực khoa học công nghệ (KH-CN) của Trung Quốc và nguy cơ đối với Mỹ.

Những vấn đề đặt ra với Mỹ

Trong bối cảnh hiện nay, Mỹ vẫn là quốc gia hàng đầu nếu xét về tổng thể tiềm lực KHCN và có ảnh hưởng rất lớn đối với hệ sinh thái công nghệ của thế giới. Triển vọng phát triển công nghệ 5G hiện nay mang lại cho Mỹ một số cơ hội. *Thứ nhất*, từ góc độ chiến lược, Mỹ có thể huy động sự phối hợp của các nước đồng minh, kết nối nỗ lực của các chính phủ và khu vực tư nhân để phát triển các công nghệ, dịch vụ và chế tạo thiết bị 5G đáng tin cậy đối với Mỹ. Nhìn xa hơn, các công nghệ phát triển rất nhanh và công nghệ 5G có thể sớm bị thay thế bằng công nghệ 6G trong vài năm tới (một số phân tích dự báo là 3 năm). Báo cáo của Cơ quan an ninh quốc gia và an ninh cơ sở hạ tầng Mỹ đánh giá Mỹ có cơ hội đi tắt đón đầu trong phát triển công nghệ 6G, duy trì vị trí dẫn đầu khi công nghệ 6G được triển khai, từ đó làm giảm ảnh hưởng của “đối thủ” và giảm sự phụ thuộc của Mỹ vào các công nghệ không đáng tin cậy¹². *Thứ hai*, từ góc độ kinh tế, việc tập trung phát triển công nghệ 5G và xa hơn là 6G có thể mang lại các lợi ích cụ thể cho nền kinh tế Mỹ. Nhìn lại bài học từ phát triển mạng 4G, báo cáo của Recon Analytics¹³ cho thấy việc Mỹ đi đầu về công nghệ 4G đã đóng góp 70% vào tăng trưởng của ngành công nghiệp viễn thông Mỹ giai đoạn 2011-2014.

Hiệp hội công nghiệp công nghệ viễn thông Mỹ dự báo công nghệ 5G có thể tạo thêm 3 triệu việc làm và 500 tỷ USD

cho kinh tế Mỹ¹⁴. *Thứ ba*, việc làm chủ công nghệ 5G giúp Mỹ bảo đảm an ninh quốc gia, củng cố sức mạnh quân sự, cũng như ảnh hưởng của Mỹ trong hệ sinh thái công nghệ của thế giới. Các nhân tố này sẽ góp phần củng cố sức mạnh tổng thể của Mỹ và giúp Mỹ triển khai thuận lợi các kế hoạch, chiến lược an ninh trong bối cảnh cạnh tranh công nghệ ngày càng tăng và thách thức của các công nghệ mới.

Mặc dù vậy, các thách thức đối với Mỹ trong công nghệ 5G là rất lớn. Lần đầu tiên sau Chiến tranh Lạnh, vai trò đi đầu về KHCN của Mỹ trong một lĩnh vực cụ thể là 5G bị đe dọa bởi một quốc gia “không phải đồng minh, không cùng ý thức hệ”¹⁵ là Trung Quốc. *Thứ nhất*, việc phát triển và phổ biến công nghệ 5G của Trung Quốc tạo ra nguy cơ an ninh lớn đối với Mỹ. Nguy cơ này xuất phát từ hai yếu tố cơ bản: một là sẽ có rất nhiều thiết bị được kết nối và hoạt động trực tuyến trên nền tảng 5G, do đó nếu có hoạt động phá hoại thì hệ lụy sẽ rất lớn đối với kinh tế, xã hội và quốc phòng, an ninh quốc gia; hai là hiện chưa có nhiều nhà cung cấp 5G trên thế giới, tạo ra rủi ro phụ thuộc vào một số ít nhà cung cấp dịch vụ và thiết bị. Bên cạnh các nguy cơ an ninh, Mỹ cũng hết sức lo ngại Trung Quốc có thể sử dụng công nghệ vào những mục đích chính trị. Báo cáo của MacroPolo nêu quan ngại việc Trung Quốc áp dụng công nghệ vào mục đích theo dõi và quản lý công dân¹⁶. Sự phổ biến của

các công nghệ Trung Quốc trên toàn cầu làm dấy lên cuộc tranh luận ở Mỹ về việc đây có thể là một trong những biện pháp để Trung Quốc xuất khẩu “mô hình quản trị” nhà nước Trung Quốc, vốn đi ngược lại với các giá trị Mỹ, sang các nước khác. Đây là những lý do khiến Mỹ hết sức lo ngại khi công nghệ 5G của Tập đoàn Hoa Vi đang “phù sóng” ở nhiều quốc gia. Báo cáo tháng 7/2019 của Cơ quan an ninh mạng và an ninh cơ sở hạ tầng (Mỹ) nhấn mạnh việc sử dụng các thiết bị 5G được sản xuất bởi các “công ty không đáng tin cậy” sẽ tạo ra rủi ro đối với các “thực thể” Mỹ và hiện chưa thể đánh giá hết các “rủi ro mới” từ hệ thống 5G¹⁷

Thứ hai, Mỹ gặp khó khăn nhất định trong nỗ lực thuyết phục các quốc gia khác “tắt chay” công nghệ của Trung Quốc trong khi chưa có sự lựa chọn đủ sức “hấp dẫn” để thay thế. Mặc dù các nước đều quan tâm tới vấn đề an ninh nhưng lại có mức độ “nhạy cảm” khác nhau đối với công nghệ của Trung Quốc, cũng như có những cân nhắc về chi phí kinh tế. Trong khi đó, công nghệ 5G của Trung Quốc được đánh giá là có giá thành cạnh tranh hơn hẳn các công ty của Mỹ và phương Tây như Cisco, Ericsson, Nokia... Cho tới nay, chỉ có một số ít đồng minh như Nhật Bản hay Australia nghiêng về lập trường của Mỹ tẩy chay các doanh nghiệp Trung Quốc, còn đa số các nước đều tránh việc công khai “chỉ mặt” nhà cung cấp 5G cụ thể mà chủ yếu tập trung củng cố các khuôn khổ pháp lý

và nâng cao năng lực kiểm tra, giám sát để phòng ngừa rủi ro. Cơ quan tình báo của Anh cho rằng Anh “đủ sức để quản lý” các rủi ro an ninh liên quan tới Hoa Vi¹⁸, New Zealand đột ngột thay đổi sau giai đoạn đầu ủng hộ lập trường của Mỹ¹⁹. Cả Anh và New Zealand đều nằm trong liên minh tình báo năm mắt (Five Eyes) với Mỹ. Ngày 5/11/2019, Bộ trưởng Quốc phòng Đức cho biết, Đức vẫn có thể loại bỏ Tập đoàn Hoa Vi ra khỏi các kế hoạch phát triển mạng 5G của Đức²⁰. Ngay sau đó, Đại sứ Trung Quốc tại Đức đã đe dọa Trung Quốc có thể trả đũa Đức và cảnh báo việc Trung Quốc là thị trường tiêu thụ hàng triệu xe ô tô của Đức²¹

Thứ ba, các nỗ lực của Mỹ ngăn chặn sự phát triển công nghệ của Trung Quốc như cấm vận thương mại gặp khó khăn do ảnh hưởng tới lợi ích của chính doanh nghiệp Mỹ. Tháng 3/2018, Mỹ ra lệnh cấm các công ty Mỹ bán linh kiện và công nghệ cho tập đoàn Trung Hưng (ZTE) của Trung Quốc và chỉ dỡ bỏ lệnh cấm sau khi tập đoàn này chấp nhận tiền phạt và chấp nhận sự giám sát đối với các linh kiện mua từ Mỹ. Ngày 15/5/2019, Tổng thống Mỹ Donald Trump ký sắc lệnh nhằm ngăn chặn Hoa Vi bán các thiết bị cho công ty viễn thông của Mỹ. Ngày 16/5/2019, chính quyền Mỹ tuyên bố đưa Tập đoàn Hoa Vi (Trung Quốc) vào danh sách cấm nhập khẩu các linh kiện từ Mỹ nếu không có giấy phép. Tuy nhiên, việc áp dụng các lệnh cấm này trên thực tế gặp

nhiều khó khăn do sự “tùy thuộc lẫn nhau về lợi ích kinh tế” giữa hai bên. Các tập đoàn công nghệ Mỹ cần thị trường khổng lồ của Trung Quốc và sẽ gặp khó khăn để bù đắp các tổn thất từ các chính sách hạn chế thương mại.

Sự điều chỉnh chiến lược công nghệ của Mỹ

Bên cạnh các cơ hội từ công nghệ 5G, các thách thức trên đặt ra vấn đề để cạnh tranh hiệu quả được với Trung Quốc trong công nghệ 5G, Mỹ buộc phải nhìn nhận lại nghiêm túc tư duy và cách thức phát triển KHCN trong những năm qua. Chiến lược truyền thống của Chính phủ Mỹ cho rằng cơ chế phát triển thị trường tự do với khu vực tư nhân là chủ đạo sẽ phát huy tính sáng tạo, tạo ra động lực phát triển KHCN, hạn chế tối đa sự can thiệp và chỉ đạo của nhà nước đối với phát triển công nghệ. Đây cũng được coi là nền tảng giúp Mỹ đạt được những thành tựu to lớn về KHCN. Mike Rogers²² đánh giá cách tiếp cận này đã phát huy hiệu quả trong thời đại công nghệ từ 1G tới 4G, nhưng không hiệu quả trong giai đoạn hiện nay. Trong công nghệ 5G, các tập đoàn của Mỹ không chỉ cạnh tranh với các công ty nước ngoài như Tập đoàn Hoa Vi của Trung Quốc mà phải cạnh tranh với một chiến lược tổng thể quốc gia được hậu thuẫn một cách có hệ thống về chính sách, nguồn lực tài chính, nguồn nhân lực... Tập đoàn Hoa Vi chỉ là một cấu phần trong chiến lược

tổng thể này của Trung Quốc. Điều này cũng lý giải thực tế là các công ty của Mỹ đã có phần “hụt hơi” so với các công ty của Trung Quốc. Giới chức Mỹ đã đề nghị Cisco và Oracle phát triển thiết bị 5G cho các nhà mạng nhưng hai tập đoàn này đều từ chối bởi chi phí đầu tư quá lớn²³. Như vậy, nếu Mỹ chỉ dựa vào sự “tự thân vận động” của doanh nghiệp Mỹ thì sẽ mất thời gian và khó có nguồn lực đủ lớn để cạnh tranh với nguồn lực “công tư kết hợp” từ phía Trung Quốc. Nhìn rộng hơn, sự tụt hậu của Mỹ trong công nghệ 5G đã chỉ ra các khiếm khuyết mang tính cơ bản trong chiến lược phát triển công nghệ nói chung của Mỹ. Nếu không kịp thời thay đổi, Mỹ có thể sẽ gặp khó khăn hơn không chỉ trong công nghệ 5G mà cả các công nghệ khác như 6G, Trí tuệ nhân tạo,...

Thời gian qua, Mỹ đã có một số động thái cho thấy sự “chuyển động” trong nội bộ Mỹ hướng tới hình thành một cách tiếp cận mới trong chiến lược công nghệ. Tổng thống Mỹ Donald Trump khẳng định “cuộc đua 5G là cuộc đua mà Mỹ phải thắng và sẽ thắng”²⁴ Ngày 29/3/2019, tại kỳ họp Quốc hội thứ 116, một số thượng nghị sỹ và Ủy ban Tình báo Quốc hội Mỹ đã đưa ra dự thảo “Luật An toàn 5G và Mở rộng” (Secure 5G and Beyond Act), theo đó yêu cầu Tổng thống Mỹ phải xây dựng một chiến lược cấp liên bang nhằm đảm bảo sự an toàn của hệ thống mạng và hạ tầng 5G tại Mỹ, cũng như

tại các quốc gia đồng minh. Tại kỳ họp lần thứ 116 của Quốc hội Mỹ, một số thượng nghị sỹ đã đưa ra dự thảo Luật công nghệ số tiên phong (E-Frontier Act), theo đó cấm Tổng thống và các cơ quan liên bang xây dựng, vận hành và cung cấp dịch vụ viễn thông mà không có sự cho phép của Quốc hội.

Đáng chú ý, vào tháng 11/2019, Tập đoàn Phát triển Tài chính Mỹ (DFC) tuyên bố sẽ sử dụng ngân sách 60 tỷ USD để hỗ trợ các doanh nghiệp của Mỹ và của các nước đồng minh như Nokia hay Ericsson phát triển các thiết bị và dịch vụ 5G. Mục tiêu của Mỹ là giúp các nước trên thế giới, nhất là các nước đang phát triển có nhiều lựa chọn hơn trong công nghệ 5G thay vì phải phụ thuộc vào các công nghệ của Trung Quốc. Động thái này của Mỹ có thể sẽ nhận được sự ủng hộ và phối hợp của các nước đồng minh. Tháng 12/2019, EU đã công bố báo cáo đánh giá các rủi ro an ninh từ ứng dụng mạng 5G là rất nghiêm trọng đối với các nước EU nếu bị phụ thuộc vào một nhà cung cấp đơn lẻ.

Có thể thấy, *Mỹ đã bước đầu có sự điều chỉnh, thay đổi về tư duy*, thể hiện qua sự chủ động và tích cực hơn của Chính phủ Mỹ về hoạch định khuôn khổ chính sách, cung cấp nguồn lực và thúc đẩy hợp tác quốc tế trong phát triển mạng 5G. Cách tiếp cận này đã có phần vượt ra khỏi “tư duy truyền thống về thị trường tự do” trong phát triển công nghệ và có sự can dự và hỗ trợ lớn hơn

từ chính phủ đối với các doanh nghiệp. Tuy nhiên, quá trình định hình chiến lược công nghệ mới này sẽ không dễ dàng do nhiều rào cản về quy định và luật pháp liên quan cần phải được dỡ bỏ hoặc chỉnh sửa. Điều này đòi hỏi chính quyền Trump phải thuyết phục được Quốc hội và chính quyền các bang. Bên cạnh đó là những rào cản hành chính trong phát triển công nghệ. Ví dụ trong lĩnh vực 5G, để có thể mở các băng tần mạng không dây cho công nghệ 5G, chính quyền Mỹ phải tiến hành các biện pháp tháo gỡ các rào cản về cấp phép cho các mạng băng tần hiện nay, cũng như đơn giản hóa thủ tục hành chính, tạo cơ chế đặc thù để xây dựng các trạm phát sóng quy mô nhỏ²⁵

Tác động của việc Mỹ điều chỉnh chiến lược công nghệ

Chiến lược mới của Mỹ về phát triển công nghệ vẫn đang trong quá trình định hình. Tuy nhiên, xu hướng này đang và sẽ tạo ra một số tác động đối với thế giới. *Trước hết, đối với Trung Quốc*, sự điều chỉnh chiến lược công nghệ của Mỹ sẽ làm gia tăng cạnh tranh chiến lược giữa Mỹ và Trung Quốc trong lĩnh vực công nghệ. Mỹ không thể để Trung Quốc chiếm vị trí số một của Mỹ về KHCN, nhân tố quan trọng hàng đầu đối với sức mạnh và ảnh hưởng của Mỹ. Từ góc độ này, có thể thấy cán cân thương mại hay xếp hạng công nghệ chỉ là các vấn đề mang tính “bề nổi” trong cạnh tranh chiến lược Mỹ - Trung.

Mục tiêu sâu xa của Mỹ có thể là áp đặt luật chơi trong cạnh tranh sức mạnh kinh tế - thương mại - tài chính và công nghệ giữa hai nước, buộc Trung Quốc phải từ bỏ việc trợ cấp cho doanh nghiệp, bảo hộ thị trường, tôn trọng quyền sở hữu trí tuệ. Với luật chơi này, Mỹ sẽ phát huy được “sở trường” là ưu thế năng động của khu vực tư nhân của Mỹ. Từ phía Trung Quốc, quốc gia này sẽ không dễ dàng từ bỏ mục tiêu phát triển công nghệ do đây là nhân tố quan trọng trong việc hiện thực hóa “giấc mộng Trung Hoa” cũng như không dễ dàng chấp nhận bất kỳ “điều kiện” nào của Mỹ làm tổn hại tới vị thế và uy tín nội bộ của Tập Cận Bình. Có thể thấy cạnh tranh công nghệ là vấn đề chiến lược có ý nghĩa “sống còn” đối với cả Mỹ và Trung Quốc và sẽ là cuộc cạnh tranh lâu dài.

Đối với tác động tới các quốc gia khác trên thế giới, hiện có hai luồng ý kiến. Luồng ý kiến thứ nhất cho rằng cạnh tranh chiến lược Mỹ - Trung sẽ khiến thế giới bị “phân mảnh” thành các khối công nghệ khác nhau²⁶ Việc tập hợp lực lượng được cho là sẽ diễn ra hai trục chính là Mỹ và Trung Quốc, bên cạnh đó là các hệ công nghệ của châu Âu hoặc Nga. Luồng ý kiến thứ hai cho rằng tính tùy thuộc về kinh tế giữa Mỹ và Trung Quốc còn rất lớn, việc điều chỉnh và phân tách các chuỗi cung ứng về công nghệ và hệ sinh thái công nghệ toàn cầu là không dễ dàng²⁷ Do đó, cạnh tranh chiến lược Mỹ - Trung

về công nghệ sẽ làm gia tăng tính đa dạng và sự lựa chọn về công nghệ chứ không nhất thiết tạo ra các hệ sinh thái biệt lập về công nghệ. Cho dù kịch bản nào diễn ra, tác động đối với các quốc gia trên thế giới sẽ là sự khó khăn hơn trong cân bằng quan hệ cũng như nhu cầu cấp thiết phải nâng cao năng lực quốc gia về công nghệ. Một số ý kiến cho rằng, điều quan trọng không phải là công nghệ của quốc gia nào “đáng tin” hơn, mà là năng lực giám sát, làm chủ công nghệ của quốc gia tiếp nhận công nghệ. Bất kỳ công nghệ nào cũng có thể bị “thâm nhập” bởi các lực lượng bên ngoài nếu năng lực kiểm soát công nghệ của quốc gia đó không tốt. Bên cạnh đó, sự gia tăng cạnh tranh công nghệ Mỹ - Trung một lần nữa khẳng định vai trò then chốt và quan trọng của công nghệ đối với sức mạnh tổng hợp của quốc gia. Sự điều chỉnh chính sách của Mỹ cũng cho thấy kể cả đối với cường quốc công nghệ hàng đầu như Mỹ thì năng lực nội tại và tinh thần “tự cường” về công nghệ vẫn là nền tảng quan trọng nếu các quốc gia muốn bảo đảm được an ninh và phát triển trong môi trường hợp tác quốc tế sâu rộng và đan xen lẫn nhau về công nghệ như hiện nay. Đáng chú ý, *đối với các nước đang phát triển*, sự điều chỉnh chính sách của Mỹ đang tạo ra những nguồn lực mới, tạo thuận lợi cho hợp tác KHCN giữa các tập đoàn của Mỹ, EU,... với các nước đang phát triển. Các nước đang phát triển có

tại các quốc gia đồng minh. Tại kỳ họp lần thứ 116 của Quốc hội Mỹ, một số thượng nghị sỹ đã đưa ra dự thảo Luật công nghệ số tiên phong (E-Frontier Act), theo đó cấm Tổng thống và các cơ quan liên bang xây dựng, vận hành và cung cấp dịch vụ viễn thông mà không có sự cho phép của Quốc hội.

Đáng chú ý, vào tháng 11/2019, Tập đoàn Phát triển Tài chính Mỹ (DFC) tuyên bố sẽ sử dụng ngân sách 60 tỷ USD để hỗ trợ các doanh nghiệp của Mỹ và của các nước đồng minh như Nokia hay Ericsson phát triển các thiết bị và dịch vụ 5G. Mục tiêu của Mỹ là giúp các nước trên thế giới, nhất là các nước đang phát triển có nhiều lựa chọn hơn trong công nghệ 5G thay vì phải phụ thuộc vào các công nghệ của Trung Quốc. Động thái này của Mỹ có thể sẽ nhận được sự ủng hộ và phối hợp của các nước đồng minh. Tháng 12/2019, EU đã công bố báo cáo đánh giá các rủi ro an ninh từ ứng dụng mạng 5G là rất nghiêm trọng đối với các nước EU nếu bị phụ thuộc vào một nhà cung cấp đơn lẻ.

Có thể thấy, Mỹ đã bước đầu có sự điều chỉnh, thay đổi về tư duy, thể hiện qua sự chủ động và tích cực hơn của Chính phủ Mỹ về hoạch định khuôn khổ chính sách, cung cấp nguồn lực và thúc đẩy hợp tác quốc tế trong phát triển mạng 5G. Cách tiếp cận này đã có phần vượt ra khỏi “tư duy truyền thống về thị trường tự do” trong phát triển công nghệ và có sự can dự và hỗ trợ lớn hơn

từ chính phủ đối với các doanh nghiệp. Tuy nhiên, quá trình định hình chiến lược công nghệ mới này sẽ không dễ dàng do nhiều rào cản về quy định và luật pháp liên quan cần phải được dỡ bỏ hoặc chỉnh sửa. Điều này đòi hỏi chính quyền Trump phải thuyết phục được Quốc hội và chính quyền các bang. Bên cạnh đó là những rào cản hành chính trong phát triển công nghệ. Ví dụ trong lĩnh vực 5G, để có thể mở các băng tần mạng không dây cho công nghệ 5G, chính quyền Mỹ phải tiến hành các biện pháp tháo gỡ các rào cản về cấp phép cho các mạng băng tần hiện nay, cũng như đơn giản hóa thủ tục hành chính, tạo cơ chế đặc thù để xây dựng các trạm phát sóng quy mô nhỏ²⁵.

Tác động của việc Mỹ điều chỉnh chiến lược công nghệ

Chiến lược mới của Mỹ về phát triển công nghệ vẫn đang trong quá trình định hình. Tuy nhiên, xu hướng này đang và sẽ tạo ra một số tác động đối với thế giới. Trước hết, đối với Trung Quốc, sự điều chỉnh chiến lược công nghệ của Mỹ sẽ làm gia tăng cạnh tranh chiến lược giữa Mỹ và Trung Quốc trong lĩnh vực công nghệ. Mỹ không thể để Trung Quốc chiếm vị trí số một của Mỹ về KHCN, nhân tố quan trọng hàng đầu đối với sức mạnh và ảnh hưởng của Mỹ. Từ góc độ này, có thể thấy cán cân thương mại hay xếp hạng công nghệ chỉ là các vấn đề mang tính “bề nổi” trong cạnh tranh chiến lược Mỹ - Trung.

Mục tiêu sâu xa của Mỹ có thể là áp đặt luật chơi trong cạnh tranh sức mạnh kinh tế - thương mại - tài chính và công nghệ giữa hai nước, buộc Trung Quốc phải từ bỏ việc trợ cấp cho doanh nghiệp, bảo hộ thị trường, tôn trọng quyền sở hữu trí tuệ. Với luật chơi này, Mỹ sẽ phát huy được “sở trường” là ưu thế năng động của khu vực tư nhân của Mỹ. Từ phía Trung Quốc, quốc gia này sẽ không dễ dàng từ bỏ mục tiêu phát triển công nghệ do đây là nhân tố quan trọng trong việc hiện thực hóa “giấc mộng Trung Hoa” cũng như không dễ dàng chấp nhận bất kỳ “điều kiện” nào của Mỹ làm tổn hại tới vị thế và uy tín nội bộ của Tập Cận Bình. Có thể thấy cạnh tranh công nghệ là vấn đề chiến lược có ý nghĩa “sống còn” đối với cả Mỹ và Trung Quốc và sẽ là cuộc cạnh tranh lâu dài.

Đối với tác động tới các quốc gia khác trên thế giới, hiện có hai luồng ý kiến. Luồng ý kiến thứ nhất cho rằng cạnh tranh chiến lược Mỹ - Trung sẽ khiến thế giới bị “phân mảnh” thành các khối công nghệ khác nhau²⁶ Việc tập hợp lực lượng được cho là sẽ diễn ra hai trục chính là Mỹ và Trung Quốc, bên cạnh đó là các hệ công nghệ của châu Âu hoặc Nga. Luồng ý kiến thứ hai cho rằng tính tùy thuộc về kinh tế giữa Mỹ và Trung Quốc còn rất lớn, việc điều chỉnh và phân tách các chuỗi cung ứng về công nghệ và hệ sinh thái công nghệ toàn cầu là không dễ dàng²⁷ Do đó, cạnh tranh chiến lược Mỹ - Trung

về công nghệ sẽ làm gia tăng tính đa dạng và sự lựa chọn về công nghệ chứ không nhất thiết tạo ra các hệ sinh thái biệt lập về công nghệ. Cho dù kịch bản nào diễn ra, tác động đối với các quốc gia trên thế giới sẽ là sự khó khăn hơn trong cân bằng quan hệ cũng như nhu cầu cấp thiết phải nâng cao năng lực quốc gia về công nghệ. Một số ý kiến cho rằng, điều quan trọng không phải là công nghệ của quốc gia nào “đáng tin” hơn, mà là năng lực giám sát, làm chủ công nghệ của quốc gia tiếp nhận công nghệ. Bất kỳ công nghệ nào cũng có thể bị “thâm nhập” bởi các lực lượng bên ngoài nếu năng lực kiểm soát công nghệ của quốc gia đó không tốt. Bên cạnh đó, sự gia tăng cạnh tranh công nghệ Mỹ - Trung một lần nữa khẳng định vai trò then chốt và quan trọng của công nghệ đối với sức mạnh tổng hợp của quốc gia. Sự điều chỉnh chính sách của Mỹ cũng cho thấy kể cả đối với cường quốc công nghệ hàng đầu như Mỹ thì năng lực nội tại và tinh thần “tự cường” về công nghệ vẫn là nền tảng quan trọng nếu các quốc gia muốn bảo đảm được an ninh và phát triển trong môi trường hợp tác quốc tế sâu rộng và đan xen lẫn nhau về công nghệ như hiện nay. Đáng chú ý, *đối với các nước đang phát triển*, sự điều chỉnh chính sách của Mỹ đang tạo ra những nguồn lực mới, tạo thuận lợi cho hợp tác KHCN giữa các tập đoàn của Mỹ, EU,... với các nước đang phát triển. Các nước đang phát triển có

nhiều lựa chọn đa dạng hơn trong hợp tác công nghệ, có điều kiện hơn để lựa chọn những công nghệ phù hợp với nhu cầu an ninh và phát triển quốc gia.

Đối với Việt Nam, việc phát triển và ứng dụng KHCN là quốc sách hàng đầu, là một trong những động lực quan trọng nhất để phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ Tổ quốc trong tình hình mới, được khẳng định trong Văn kiện Đại hội XII của Đảng và các Nghị quyết của Đảng về phát triển KHCN như Nghị quyết số 20-NQ/TW, ngày 31/10/2012 tại Hội nghị Trung ương 6 về “Phát triển KHCN phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế” và Kết luận số 50 của Ban Bí thư ngày 30/5/2019 về tiếp tục thực hiện Nghị quyết Hội nghị Trung ương 6 khoá XI về phát triển KHCN phục vụ sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và chủ động, tích cực hội nhập quốc tế toàn diện.²⁸

Trên cơ sở đó, Việt Nam cần có chính sách phù hợp để tranh thủ cơ hội, hạn chế tối đa các mặt tiêu cực nhằm phục vụ xây dựng và bảo vệ tổ quốc trong tình hình mới. Cụ thể như sau:

Thứ nhất, tiếp tục quán triệt sâu sắc các chủ trương, đường lối đối ngoại của Đảng trong hợp tác quốc tế về công nghệ. Trên cơ sở lợi ích quốc gia - dân tộc, cần có nghiên cứu tổng thể và đề xuất chiến lược hợp tác, phát triển công nghệ với

các cường quốc, đẩy mạnh thực hiện chính sách đa phương hóa, đa dạng hóa, tiến hành các bước hợp tác công nghệ với Mỹ và Trung Quốc đồng bộ với việc hợp tác với Nga, Ấn Độ, EU, Nhật Bản, Hàn Quốc...

Thứ hai, tiến hành đầu tư cho nghiên cứu sâu và liên ngành về các tác động thuận, nghịch từ sự điều chỉnh chính sách của Mỹ, Trung Quốc và các nước liên quan trong phát triển, ứng dụng công nghệ trong đó có công nghệ 5G, lựa chọn chuẩn công nghệ áp dụng đối với lĩnh vực KHCN nói riêng và nền kinh tế Việt Nam nói chung. Trên cơ sở đó, tiến hành rà soát và kiến nghị về hướng lựa chọn các mô hình, tiêu chuẩn công nghệ phù hợp với nhu cầu phát triển, nhu cầu an ninh của đất nước và xu thế chung của khu vực và thế giới.

Thứ ba, chú trọng nâng cao năng lực nội tại về phát triển KHCN, ưu tiên lĩnh vực KHCN trong hội nhập quốc tế; đồng thời phát triển mạnh mẽ và đồng bộ thị trường KHCN, đào tạo nguồn nhân lực, thực hiện cơ chế thị trường và có chính sách hỗ trợ để khuyến khích sự phát triển, chuyển giao và ứng dụng tiến bộ KHCN vào sản xuất, kinh doanh. Trong quá trình đó, cần bám sát xu thế phát triển của công nghệ trên thế giới, nhất là các công nghệ của CMCN 4.0 như công nghệ 5G, Trí tuệ nhân tạo, Internet vạn vật...

Thứ tư, tạo đột phá trong hợp tác quốc tế về KHCN của Việt Nam với các tập đoàn hàng đầu thế giới về công nghệ,

cũng như hợp tác ở cấp chính phủ giữa các cơ quan quản lý, nghiên cứu KHCN của Việt Nam với các cường quốc về KHCN nhằm tăng cường sự “tự lực tự cường” của quốc gia về KHCN, phục vụ cho công cuộc xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

Tóm lại, công nghệ 5G đóng vai trò quan trọng trong việc khiến Mỹ điều chỉnh về nhận thức và có những điều chỉnh chiến lược về công nghệ. Điều này sẽ giúp Mỹ có thể chủ động hơn trong triển khai các chính sách an ninh và đối ngoại trên thế giới, tạo thế đối trọng với Trung Quốc trong phát triển 5G và tiến tới 6G. Những tác động của việc Mỹ điều chỉnh chính sách đến thế giới và các nước khu vực châu Á - Thái Bình Dương trong đó có Việt Nam cần tiếp tục được nghiên cứu, dự báo và có các kiến nghị kịp thời ■

Chú thích:

- Lịch sử phát triển công nghệ viễn thông cho thấy công nghệ 1G giúp tạo ra đàm thoại di động, 2G giúp gửi tin nhắn di động, 3G giúp truy cập internet hiệu quả, 4G giúp truyền tải (stream) các video dễ dàng.
- CCS Insight (2019), CCS Insight Predicts 1 Billion Users of 5G by 2023, with More Than Half in China, https://www.ccsinsight.com/press/company-news/3240-ccs-insight-predicts-1-billion-users-of-5g-by-2023-with-more-than-half-in-china/?utm_source=politico.eu&utm_campaign=f06d334990-email_campaign_2018_02_14&utm_medium=email&utm_term=0_10959ede5-f06d334990-190069369
- GSMA (2019), Intelligence Report, <https://www.gsmainelligence.com/research/?file=72a7ab031eacdeb6af34a1c2a691df97&download>
- GSMA (2019), Intelligence Report, <https://www.gsmainelligence.com/research/?file=72a7ab031eacdeb6af34a1c2a691df97&download>
- White House (2019), Ensuring America Reaches Its 5G Potential, <https://www.whitehouse.gov/articles/ensuring-america-reaches-its-5g-potential/>
- Nikkei Asian Review (2019), Japan's carriers plan \$14bn spending blitz for nationwide 5G, <https://asia.nikkei.com/Spotlight/5G-networks/Japan-s-carriers-plan-14bn-spending-blitz-for-nationwide-5G>
- The Korea Herald (2019), S. Korea pledges to spend W30tr for 5G ecosystem by 2022, <http://www.koreaherald.com/view.php?ud=20190408000818>
- Policy paper: Next Generation Mobile Technologies: An Update to the 5G Strategy for the UK, <https://www.gov.uk/government/publications/next-generation-mobile-technologies-an-update-to-the-5g-strategy-for-the-uk>
- South China Morning Post (2017), Why China is set to spend US\$411 billion on 5G mobile networks, <https://www.scmp.com/tech/china-tech/article/2098948/china-plans-28-trillion-yu-an-capital-expenditure-create-worlds>
- Spectrum (2019), How the U.S. Can Prepare to Live in China's 5G World, <https://spectrum.ieee.org/tech-talk/telecom/standards/how-america-can-prepare-to-live-in-chinas-5g-world>
- U.S. Innovation Board (2019), The 5G Ecosystem: Risks & Opportunities for DoD, https://media.defense.gov/2019/Apr/03/2002109302/-1/-1/0/DIB_5G_STUDY_04.03.19.PDF
- CyberSecurity and Infrastructure Security (2019), Report on Overview Of Risks Introduced By 5G Adoption In The United States
- Recon Analytics (2018), How America's Leading Position In 4G Propelled the Economy", https://api.ctia.org/wp-content/uploads/2018/04/Recon-Analytics_How-Americas-4G-LeadershipPropelled-US-Economy_2018.pdf
- Forbes (2019), How America Can Still Win The Battle For 5G, <https://www.forbes.com/sites/arthurherman/2019/03/26/how-america-can-still-win-the-battle-for-5g/#103763d066ed>
- Nguyễn Việt Lâm (2019), Cảnh tranh Mỹ - Trung Quốc về công nghệ: diễn biến, tác động và đề xuất chính sách cho Việt Nam, Tạp chí Công an nhân dân, tháng 8/2019, trang 94-99. <https://macropolo.org/ai-data-us-china/>
- CyberSecurity and Infrastructure Security (2019), Report on Overview Of Risks Introduced By 5G Adoption In The United States

18. Financial Times (2019), UK says Huawei is manageable risk to 5G, <https://www.ft.com/content/619f9df4-32c2-11e9-bd3a-8b2a211d90d5>
19. Bloomberg (2019), New Zealand Says China's Huawei Hasn't Been Ruled Out of 5G, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-02-18/new-zealand-says-china-s-huawei-hasn-t-been-ruled-out-of-5g-role>
20. Euronews, Germany could still ban Huawei from 5G build-out over security concerns, says defence minister, <https://www.euronews.com/2019/11/06/germany-could-still-ban-huawei-from-5g-build-out-over-security-concerns-says-defence-minis>
21. Bloomberg, China Threatens *Germany* With Retaliation If *Huawei* 5G Is Banned, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-12-14/china-threatens-germany-with-retaliation-if-huawei-5g-is-banned>
22. Mike Rogers, "Capabilities, competition and communication: Why the West needs a strategy for technology", Issues paper, Report No. 19, Australian Strategic Policy Institute, 2019.
23. Fierce wireless (2019), Does the U.S. need its own Nokia, Ericsson, Huawei? <https://www.fiercewireless.com/wireless/editor-s-corner-does-u-s-need-its-own-nokia-ericsson-huawei>
24. White House (2019), Remarks by President Trump on United States 5G Deployment, <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/remarks-president-trump-united-states-5g-deployment/>
25. White House (2019), Remarks by President Trump on United States 5G Deployment, <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/remarks-president-trump-united-states-5g-deployment/>
26. The Oxford Institute for energy Studies (2019), US - China: The Great Decoupling
27. South China Morning Post (2019), China, US decoupling 'unthinkable' says former commerce minister, <https://www.scmp.com/economy/china-economy/article/3041537/china-us-decoupling-unthinkable-says-former-commerce-minister>
28. Nguyễn Việt Lâm (2019), Cạnh tranh Mỹ - Trung Quốc về công nghệ: diễn biến, tác động và đề xuất chính sách cho Việt Nam, Tạp chí Công an nhân dân, tháng 8/2019, trang 94-99