



# CẠNH TRANH CÔNG NGHỆ MỸ - TRUNG QUỐC: KỶ NGUYÊN MỚI TRONG CHIẾN LƯỢC NƯỚC LỚN

NGUYỄN KHÁNH VÂN\* - NGUYỄN XUÂN TRUNG\*\*

*Trong bối cảnh cuộc cạnh tranh chiến lược Mỹ - Trung Quốc đang leo thang hiện nay, cạnh tranh về công nghệ là mũi nhọn đang được cả hai cường quốc hướng đến nhằm giành lợi thế quyết định trong chiến lược tổng thể. Đặc biệt, khi tầm quan trọng của công nghệ đối với an ninh, sức mạnh và sự thịnh vượng của các quốc gia ngày càng tăng, dự liệu cuộc cạnh tranh công nghệ giữa Mỹ và Trung Quốc sẽ tiếp diễn lâu dài và quyết liệt trong tương lai.*

## **Bối cảnh của cuộc cạnh tranh công nghệ Mỹ - Trung Quốc hiện nay**

Cạnh tranh công nghệ giữa Mỹ và Trung Quốc là một phần quan trọng của cuộc cạnh tranh chiến lược nước lớn và cạnh tranh chiến lược Mỹ - Trung Quốc hiện nay. Hai nước cạnh tranh về công nghệ nhằm đạt được ảnh hưởng lớn hơn trong trật tự toàn cầu đang biến động mạnh mẽ. Trong bối cảnh gia tăng cạnh tranh chiến lược Mỹ - Trung Quốc, công nghệ ngày càng trở thành đầu trường gay gắt và trọng tâm. Năm 2017, khi chính quyền Tổng thống Mỹ Đôn-nam Trăm khởi động cuộc cạnh tranh chiến lược với Trung Quốc, cuộc cạnh tranh về công nghệ đã nhanh chóng leo thang trong những năm tiếp theo. Tại thời điểm đó, sự phát triển công nghệ của Trung Quốc đã được đặt ra như một nguy cơ đối với Mỹ<sup>(1)</sup>. Khi cuộc chiến thương mại Mỹ - Trung Quốc nổ ra, các vấn đề liên quan đến công nghệ, như sở hữu trí tuệ, hợp tác công nghệ là những vấn đề được quan tâm hàng đầu. Mỹ cho rằng phát triển công nghệ của Trung Quốc

gây tác động tiêu cực đến Mỹ và nhằm phục vụ mục tiêu cạnh tranh nước lớn với Mỹ, vì vậy, phải ngăn chặn sự phát triển này. Mặc dù Trung Quốc luôn phủ nhận những cáo buộc của Mỹ về việc phát triển công nghệ nhằm gây tổn hại đến các quốc gia khác, song việc Trung Quốc công khai những mục tiêu, như trở thành cường quốc chế tạo vào năm 2025 và thống lĩnh thị trường sản phẩm công nghệ cao toàn cầu vào giữa thế kỷ XXI, đã tạo ra thách thức trực tiếp đối với Mỹ. Do vậy, cạnh tranh công nghệ sẽ tiếp tục được đẩy mạnh trong khuôn khổ và diễn biến của cạnh tranh chiến lược Mỹ - Trung Quốc.

\* TS, Viện Nghiên cứu châu Mỹ, Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam

\*\* PGS, TS, Viện Nghiên cứu châu Mỹ, Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam

(1) The White House: "National Security Strategy of the United States of America" (Tạm dịch: Chiến lược An ninh quốc gia của Mỹ), tháng 12-2017, <https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf>

*Cạnh tranh công nghệ giữa Mỹ và Trung Quốc còn được quyết định bởi cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư đang diễn ra hiện nay.* Công nghệ có tính chất quyết định đối với sự phát triển mang tính bứt phá của các quốc gia; làm chủ công nghệ là làm chủ tương lai. Lịch sử cho thấy, những quốc gia, khu vực dẫn dắt trong ba cuộc cách mạng công nghiệp trước đây đều có được lợi thế và trở thành những trung tâm đi đầu của sự phát triển. Cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư mới ở ngưỡng cửa bắt đầu và được cho rằng sẽ tác động đến toàn bộ đời sống kinh tế - xã hội toàn cầu với quy mô và mức độ lớn hơn nhiều so với ba cuộc cách mạng trước đó. Những quốc gia có lợi thế về khoa học - công nghệ đều sẵn sàng tham gia cuộc đua để nắm bắt và dẫn đầu cuộc cách mạng này. Mỹ và Trung Quốc là hai quốc gia có thực lực lớn nhất hiện nay và đều có chiến lược cùng tham vọng giành lợi thế trong việc kiểm soát những công nghệ mới, qua đó khẳng định chỗ đứng trong cấu trúc quyền lực toàn cầu tương lai.

Chiến lược phát triển khoa học - công nghệ của Trung Quốc đã được khởi động từ những thập niên trước và tiếp tục được đẩy mạnh trong bối cảnh hiện nay với tham vọng chuyển đổi đất nước thành một nền sản xuất tiên tiến và thống trị trong những ngành công nghiệp công nghệ cao của Kế hoạch "Sản xuất tại Trung Quốc 2025" (Made in China 2025 - MIC 2025). Trước những quyết tâm mạnh mẽ của Trung Quốc, Mỹ buộc phải nhìn nhận sâu hơn về thực trạng phát triển khoa học - công nghệ trong nước. Chính quyền Tổng thống Mỹ Đ. Trâm đưa ra chiến lược "Sản xuất tại Mỹ" (Made in America) như một sự đối ứng nhằm thúc đẩy ngành sản xuất trong nước, nhất là những ngành sản xuất hỗ trợ công nghệ lõi mà Mỹ

đang mất dần thế chủ động. Một mặt, Mỹ ngăn chặn sự phát triển công nghệ của Trung Quốc; mặt khác, Mỹ buộc phải thừa nhận sự tụt hậu so với các đối thủ cạnh tranh lớn về nghiên cứu phát triển, chế tạo, đào tạo và nhận thấy cần phải sửa chữa điều này.

*Cạnh tranh công nghệ được thúc đẩy trong điều kiện mà việc kiểm soát những công nghệ của tương lai đang ngày càng có tính quyết định sống còn đến an ninh của các quốc gia.* Sự phát triển của những công nghệ mới khiến các quốc gia chưa bao giờ dễ bị tổn thương như hiện nay. Công nghệ có thể tạo ra những công cụ gây ảnh hưởng chính trị đối với các quốc gia, nhưng cũng tạo ra những lỗ hổng an ninh mới. Biên giới lãnh thổ "thực" giờ đây không còn có thể bảo vệ an toàn cho các quốc gia trước sự xâm nhập và tấn công "ảo". Tấn công mạng do các lực lượng đứng sau bảo trợ nhằm thu thập thông tin tình báo, phá vỡ hệ thống của đối phương hoặc hỗ trợ các mục tiêu quân sự truyền thống ngày càng phổ biến và là một vũ khí quan trọng trong cạnh tranh địa - chính trị.

Ở một góc độ khác, công nghệ đang có xu hướng được ứng dụng vào việc sản xuất vũ khí và được cho là tạo ra nguy cơ một cuộc chạy đua vũ trang thế hệ mới trên toàn cầu. Hệ thống vũ khí tự động (AWS) ứng dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) đã bước đầu được phát triển để hướng đến tấn công mục tiêu mà không cần con người can thiệp. Thực tế này buộc các quốc gia, nhất là những cường quốc về quân sự, phải tham gia cuộc chạy đua vũ trang AI toàn cầu, bất chấp những lo ngại đã được cảnh báo về việc phát triển hệ thống vũ khí mới sẽ mở ra "chiếc hộp Pandora", và một cơ chế kiểm soát loại vũ khí mới này rất khó được áp dụng.

## Cạnh tranh công nghệ Mỹ - Trung Quốc: Chiến lược và diễn biến trong những ngành công nghệ then chốt

Nhiều quan điểm cho rằng, cạnh tranh về công nghệ giữa Mỹ và Trung Quốc bắt đầu với việc Mỹ trừng phạt tập đoàn công nghệ hàng đầu Huawei của Trung Quốc vào năm 2018. Trên thực tế, cuộc cạnh tranh này đã được khởi động từ nhiều thập niên trước đó. Trung Quốc đã có chiến lược rượt đuổi Mỹ về mặt công nghệ từ sớm, tuy nhiên Mỹ chỉ nhận rõ nguy cơ đe dọa từ chiến lược phát triển khoa học - công nghệ của Trung Quốc và bước vào cuộc đua này trong vài năm trở lại đây. Dù đi sau về mặt khoa học - công nghệ, nhưng Trung Quốc đã có những định hướng và chiến lược rõ ràng để thu hẹp khoảng cách với Mỹ và phương Tây. Dựa vào các yếu tố là lực lượng lao động giá rẻ, lành nghề và các khoản trợ cấp lớn của chính phủ tài trợ cho cả những lĩnh vực sản xuất tốn kém và lợi nhuận thấp, Trung Quốc đã tạo được lợi thế cạnh tranh quan trọng và vươn lên hàng đầu trong nhiều ngành công nghệ tiên tiến hiện nay.

Kế hoạch phát triển công nghệ quan trọng nhất của Trung Quốc được đưa ra năm 2015 là MIC 2025, trong đó xác định 10 ngành công nghiệp công nghệ cao mà Trung Quốc quyết tâm đẩy mạnh. Thực chất đây là một chiến lược nhằm chuyển nền kinh tế Trung Quốc sang các lĩnh vực sản xuất có giá trị gia tăng cao hơn để trở thành đối thủ cạnh tranh lớn trong lĩnh vực sản xuất tiên tiến vốn do các nước công nghiệp phát triển như Mỹ thống trị. Mục tiêu cũng như kết quả phát triển về khoa học - công nghệ mà Trung Quốc đạt được trong lĩnh vực này khiến Chính phủ Mỹ thực sự lo ngại. Chính vì vậy, kể từ năm 2017, Mỹ đã theo đuổi chiến lược “tách rời” hệ thống kinh

tế và công nghệ khỏi Trung Quốc. Những lo ngại liên quan đến chính sách công nghệ của Trung Quốc đã được Văn phòng đại diện thương mại Mỹ nêu ra, trong đó nhận định MIC 2025 là mối đe dọa đối với an ninh và kinh tế của Mỹ. Mỹ cho rằng, Trung Quốc vi phạm quyền sở hữu trí tuệ về công nghệ và sử dụng mạng viễn thông để do thám và đánh cắp thông tin<sup>(2)</sup>. Với những cáo buộc này, Mỹ áp dụng nhiều biện pháp trừng phạt thương mại, hạn chế đầu tư và tăng cường kiểm soát xuất khẩu đối với ngành công nghệ Trung Quốc. Sự can thiệp này chủ yếu nhằm cản trở các doanh nghiệp Trung Quốc tiếp cận được công nghệ lõi của Mỹ. Làn sóng nhằm phục hồi các ngành sản xuất công nghệ trong nước của Mỹ, hỗ trợ nhiều hơn cho nghiên cứu và sản xuất xuất hiện. Sự đồng thuận chính trị hiếm có của Mỹ hiện nay chính là ở chính sách công nghiệp khi chấp nhận sự can thiệp nhiều hơn của chính phủ nhằm thúc đẩy các lĩnh vực công nghệ chiến lược<sup>(3)</sup>. Một nỗ lực đáng chú ý nữa là việc Mỹ kêu gọi các nước đồng minh chủ chốt, như EU, Hàn Quốc, Nhật Bản, Ô-xtrây-li-a... thiết lập một hệ sinh thái công nghệ và thương mại giảm thiểu sự phụ thuộc và tiến đến tách rời khỏi Trung Quốc. Như vậy, cả

(2) Simon Roughneen: “In major speech, Shanahan warns China over its behavior” (Tạm dịch: Trong bài phát biểu quan trọng, Shanahan cảnh báo Trung Quốc về hành vi của mình), *Asia Times*, ngày 1-6-2019, <https://asiatimes.com/2019/06/in-major-speech-shanahan-says-chinas-behavior-must-end/comment-page-27/>

(3) Jeanne Whalen: “To counter China, some Republicans are abandoning free - market orthodoxy” (Tạm dịch: Để chống Trung Quốc, một số đảng viên Đảng Cộng hòa đang từ bỏ thị trường tự do), *Washington Post*, ngày 26-8-2020, <https://www.washingtonpost.com/business/2020/08/26/republicans-favor-industrial-policy/>

hai nước đều có những chiến lược tổng thể và những bước đi rõ ràng nhằm cạnh tranh về mặt công nghệ. Sự ganh đua này ngày càng quyết liệt trên tất cả lĩnh vực công nghệ then chốt hiện nay. Cụ thể là:

#### Về trí tuệ nhân tạo (AI)

Trí tuệ nhân tạo được xem là công nghệ quan trọng nhất của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, đại diện cho khả năng đi đầu về đổi mới, sáng tạo và quyết định sức mạnh tương lai của các quốc gia. Ngành công nghệ này đang phát triển vô cùng nhanh chóng và mạnh mẽ. Năm 2021 là năm bứt phá của ngành công nghệ này khi “AI từ một công nghệ mới nổi trở thành một công nghệ chín muồi”, không còn là một phần của những nghiên cứu khoa học, mà thay vào đó tác động đến thế giới thực. Với tầm quan trọng như vậy, Mỹ, Trung Quốc và nhiều quốc gia phát triển khác đều đặt trọng tâm vào lĩnh vực này. Năm 2017, Trung Quốc công bố đặt mục tiêu đến năm 2030 trở thành quốc gia dẫn đầu toàn cầu về AI<sup>(4)</sup>. Chủ tịch Trung Quốc Tập Cận Bình nhấn mạnh, việc thúc đẩy phát triển AI để giữ thế chủ động trong cuộc cạnh tranh toàn cầu về khoa học - công nghệ<sup>(5)</sup>. Phía Mỹ cũng ban hành Luật Sáng kiến trí tuệ nhân tạo quốc gia năm 2020 nhằm đẩy mạnh đầu tư và thuận lợi hóa những hoạt động về nghiên cứu, tiêu chuẩn và giáo dục về AI nhằm bảo đảm Mỹ sẽ dẫn đầu thế giới về phát triển và sử dụng các hệ thống AI<sup>(6)</sup>. Tuy nhiên, sự rượt đuổi giữa Trung Quốc và Mỹ trong lĩnh vực AI rất quyết liệt. Tính đến năm 2021, hai quốc gia dẫn đầu về đầu tư tư nhân vào AI, trong đó tổng đầu tư của Mỹ cao gấp ba lần so với Trung Quốc. Tuy nhiên, đầu tư của Chính phủ Trung Quốc cho AI là con số khó có thể xác định và được cho là vượt Mỹ rất nhiều. Trung Quốc tiếp tục dẫn đầu

thế giới về số lượng các công bố liên quan đến AI và vượt Mỹ về số lượng bằng sáng chế liên quan đến AI. Hai tập đoàn công nghệ hàng đầu Tencent và Baidu của Trung Quốc đã vượt tập đoàn Microsoft của Mỹ về số lượng bằng sáng chế vào năm 2020 và tiếp tục khẳng định vị trí dẫn đầu trong năm 2021<sup>(7)</sup>.

Lo ngại mất thế chủ động về công nghệ AI trước Trung Quốc, Mỹ thúc đẩy một loạt lệnh hạn chế, trừng phạt đối với các tập đoàn công nghệ của Trung Quốc và đưa ra các quy định mới cản trở Trung Quốc tiếp cận các công nghệ tiến bộ của Mỹ. Đầu năm 2023, trong 20 doanh nghiệp Trung Quốc được bổ sung vào danh sách đen thương mại của Mỹ có Inspur Group, nhà cung cấp hơn một nửa số máy chủ AI tại thị trường nội địa và là nhà cung cấp chính máy chủ

(4) “China announces goal of leadership in artificial intelligence by 2030” (Tạm dịch: Trung Quốc công bố mục tiêu dẫn đầu về AI vào năm 2030), *CBS News*, ngày 21-7-2017, <https://www.cbsnews.com/news/china-announces-goal-of-leadership-in-artificial-intelligence-by-2030/>

(5) Nguyễn Việt Lâm: “Cạnh tranh Mỹ - Trung Quốc về công nghệ AI: Thực trạng và những vấn đề đặt ra hiện nay”, *Tạp chí Cộng sản điện tử*, ngày 23-3-2022, <https://www.tapchicongsan.org.vn/web/guest/the-gioi-van-de-su-kien/-/2018/825134/canh-tranh-my---trung-quoc-ve-cong-nghe-tri-tue-nhan-cao--thuc-trang-va-nhung-van-de-dat-ra-hien-nay.aspx>

(6) “National Artificial Intelligence Initiative Act of 2020” (Tạm dịch: Đạo luật Sáng kiến trí tuệ nhân tạo quốc gia năm 2020), *Library of Congress*, ngày 13-10-2020, <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/6216>

(7) “Largest patent owners in machine learning and artificial intelligence (AI) worldwide from 2012 to 2021, by number of active patent families” (Tạm dịch: Chủ sở hữu bằng sáng chế lớn nhất trong lĩnh vực học máy và AI trên thế giới từ năm 2012 đến năm 2021, theo số lượng bằng sáng chế đang hoạt động), *Statista*, 2023, <https://www.statista.com/statistics/1032627/worldwide-machine-learning-and-ai-patent-owners-trend/>

cho Baidu.com, “gã khổng lồ” công cụ tìm kiếm đang đặt cược lớn vào các dịch vụ ChatGPT kiểu Trung Quốc<sup>(8)</sup>. Tập đoàn 4Paradigm Technolog, công ty cung cấp các giải pháp AI cho ngân hàng lớn nhất Trung Quốc và hãng truyền thông quốc gia “Nhân dân nhật báo”, cũng bị thêm vào danh sách này. Những động thái trên của Mỹ được đánh giá là nhằm hạn chế sự phát triển AI của Trung Quốc, vốn dựa chủ yếu trên sức mạnh điện toán và tài nguyên dữ liệu số.

#### *Về chất bán dẫn*

Mỹ là nước sáng chế, thương mại hóa chất bán dẫn, đồng thời thống trị các mắt xích sinh lợi nhất trong chuỗi cung ứng chất bán dẫn gồm thiết kế chip và công cụ phần mềm để chuyển bản thiết kế thành thực tế. Hiện nay, Mỹ đứng đầu doanh số toàn cầu về chất bán dẫn, chip máy tính cung cấp năng lượng cho hầu hết thiết bị điện tử hiện đại. Mỹ chiếm khoảng 13% thị phần sản xuất chất bán dẫn, so với 16% ở Trung Quốc, 20% ở Đài Loan (Trung Quốc), 19% ở Hàn Quốc và 17% ở Nhật Bản<sup>(9)</sup>. Còn đối với Trung Quốc, trong nhiều năm, nước này đầu tư hàng tỷ USD, nhưng vẫn gặp khó khăn trong việc sản xuất các chất bán dẫn hiện đại nhất, vốn đòi hỏi thiết kế phức tạp và bí quyết sản xuất. Trung Quốc tuyên bố sẽ duy trì cách tiếp cận “toàn quốc gia” đối với ngành công nghiệp bán dẫn, nghĩa là tận dụng cả sức mạnh thị trường và nhà nước để thúc đẩy sự tăng trưởng trong ngành này<sup>(10)</sup>.

Trước sự phát triển nhanh chóng về sức mạnh công nghệ của Trung Quốc cùng với lo ngại nước này có thể thống trị các lĩnh vực sản xuất chip quan trọng cho mục đích dân sự, quân sự, hoặc cắt đứt khả năng tiếp cận linh kiện, Mỹ đã lên kế hoạch bảo vệ nguồn cung cấp chip bán dẫn và phục hồi ngành sản xuất trong nước. Tháng 8-2022,

Quốc hội Mỹ thông qua Đạo luật Khoa học và Chip trợ cấp hơn 52 tỷ USD cho nghiên cứu và sản xuất chip trong nước<sup>(11)</sup>. Nội dung đạo luật hướng đến ngăn cản các doanh nghiệp Mỹ xây dựng cơ sở sản xuất tại Trung Quốc và cung cấp thiết bị mà Trung Quốc có thể sử dụng để sản xuất chip tiên tiến. Sau khi đạo luật này được công bố, Mỹ áp đặt các hạn chế lớn chưa từng có đối với hoạt động xuất khẩu liên quan đến chip sang Trung Quốc, đồng thời tiếp tục bổ sung vào danh sách đen thương mại các doanh nghiệp công nghệ lớn của Trung Quốc như Yangtze Memory Technologies Corporation (YMTC) vì lý do an ninh quốc gia của Mỹ. Đầu năm 2023, chính quyền Tổng thống Mỹ Giô Bai-đơn đạt được thỏa thuận với Hà Lan và Nhật Bản, hai nhà sản xuất bán dẫn lớn, để tham gia các biện pháp kiểm soát xuất khẩu chất bán dẫn mới sang Trung Quốc.

(8) Demetri Sevastopulo, Qianer Liu: “US adds two dozen Chinese groups to trade blacklist” (Tạm dịch: Mỹ bổ sung 20 tập đoàn Trung Quốc vào danh sách đen thương mại), *Financial Times*, ngày 3-3-2023, <https://www.ft.com/content/cb5f9c59-b20f-447a-b288-a518e69948b7>

(9) “Strengthening the Global Semiconductor Supply Chain in an Uncertain Era” (Tạm dịch: Tăng cường chuỗi cung ứng chất bán dẫn toàn cầu trong kỷ nguyên bất định), *Semiconductor Industry Association*, tháng 4-2021, [https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2021/05/BCG-x-SIA-Strengthening-the-Global-Semiconductor-Value-Chain-April-2021\\_1.pdf](https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2021/05/BCG-x-SIA-Strengthening-the-Global-Semiconductor-Value-Chain-April-2021_1.pdf)

(10) “China Emphasizes ‘Whole Nation’ Stance on Tech as US Curbs Bite” (Tạm dịch: Trung Quốc nhấn mạnh lập trường “Toàn quốc gia” về công nghệ trước sự kiềm chế của Mỹ), *Bloomberg News*, ngày 5-3-2023, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-03-05/china-emphasizes-whole-nation-stance-on-tech-as-us-curbs-bite>

(11) Việt Dũng: “Đạo luật Khoa học và Chip giúp Mỹ bắt kịp Trung Quốc?”, *Vietnamnet*, ngày 24-8-2022, <https://vietnamnet.vn/dao-luat-khoa-hoc-va-chip-giup-my-bat-kip-trung-quoc-2050411.html>

*Về điện toán lượng tử*

Điện toán lượng tử là ngành công nghệ khai thác các bit lượng tử (qubit) để xây dựng các công cụ xử lý thông tin mạnh mẽ hơn, có thể vượt sức mạnh tính toán của bất cứ máy tính nào hiện có. Một máy tính lượng tử hoạt động đầy đủ có những khả năng phi thường, như giúp xác định các hợp chất hóa học mới để điều trị các bệnh nan y; cảm biến lượng tử có thể giúp quân đội theo dõi và nhắm đến mục tiêu với độ chính xác cao hơn; hay khả năng có thể bẻ khóa các dạng mã hóa hiện có, xâm nhập vào bất cứ doanh nghiệp, quân đội hay chính phủ nào trong tương lai.

Tầm quan trọng của ngành công nghệ này đã thúc đẩy Trung Quốc đầu tư hàng tỷ USD vào việc nghiên cứu và phát triển. Đơn cử như Chương trình “Thousand Talents” của Trung Quốc không chỉ đưa ra những đãi ngộ để thuyết phục các nhà nghiên cứu Trung Quốc từ nước ngoài trở về nước, mà còn tuyển dụng các nhà khoa học phương Tây tham gia giảng dạy và nghiên cứu tại Trung Quốc. Theo Công ty nghiên cứu thị trường Patinformatics, năm 2018, Trung Quốc có số lượng hồ sơ bằng sáng chế gần gấp đôi so với Mỹ về công nghệ lượng tử nói chung<sup>(12)</sup>. Tuy nhiên, Mỹ vẫn dẫn đầu thế giới về bằng sáng chế liên quan đến phân khúc được đánh giá cao nhất của lĩnh vực này là máy tính lượng tử nhờ khoản đầu tư lớn của các tập đoàn quốc tế IBM, Google, Microsoft và các doanh nghiệp khác.

Ở chiều ngược lại, những tiến bộ của Trung Quốc trong công nghệ lượng tử gây lo ngại cho Mỹ ở khía cạnh công nghệ này sẽ được Chính phủ Trung Quốc tận dụng để hỗ trợ các mục đích quân sự. Do vậy, chính quyền Tổng thống Mỹ Đ. Trăm đã có những chính sách hạn chế trong trao đổi sinh viên

Trung Quốc du học tại Mỹ, nhất là trong các lĩnh vực nhạy cảm như khoa học lượng tử. Bộ Năng lượng Mỹ, một trong những cơ quan chính tài trợ cho nghiên cứu vật lý và khoa học lượng tử, đã có chính sách cấm nhân viên không hưởng ứng các chương trình tuyển dụng nhân tài nước ngoài, bao gồm Chương trình “Thousand Talents” của Trung Quốc, nhằm hạn chế “việc chuyển giao trái phép thông tin khoa học và kỹ thuật”<sup>(13)</sup>.

*Về thiết bị mạng viễn thông*

Công nghệ Trung Quốc lần đầu tiên gây được sự chú ý ở phương Tây nhờ thông qua lĩnh vực viễn thông. Tập đoàn Huawei của Trung Quốc đã phát triển nhanh chóng thành nhà sản xuất thiết bị tháp điện thoại di động lớn nhất thế giới và đặc biệt chiếm ưu thế trong doanh số bán thiết bị cho mạng 4G và 5G mới nhất. Tuy nhiên, Mỹ cáo buộc Trung Quốc có thể khai thác các thiết bị này để do thám và về cơ bản cấm thiết

(12) “Quantum Information Technology (QIT): A Patent Landscape Report” (Tạm dịch: Công nghệ thông tin lượng tử (QIT): Báo cáo tổng quan về bằng sáng chế), Patinformatics, 2018, [https://assets.website-files.com/6124f9f348fc634f20bb900c/612d43459985aa85ad37d4b9\\_Quantum-Information-Technology-Patent-Landscape-Report.pdf](https://assets.website-files.com/6124f9f348fc634f20bb900c/612d43459985aa85ad37d4b9_Quantum-Information-Technology-Patent-Landscape-Report.pdf)

(13) “Department of Energy foreign government talent recruitment programs” (Tạm dịch: Các chương trình tuyển dụng nhân tài của chính phủ nước ngoài của Bộ Năng lượng), University of Houston, ngày 6-7-2019, <https://uh.edu/research/about/international-research/doe-national-programs/>

(13) Ellen Nakashima, William Booth: “Britain bars Huawei from its 5G wireless networks, part of a growing shift away from the Chinese tech giant” (Tạm dịch: Anh cấm tập đoàn Hoa Vi tham gia mạng không dây 5G, một phần của sự chuyển hướng ngày càng tăng khỏi người khổng lồ công nghệ Trung Quốc), The Washington Post, ngày 15-7-2020, [https://www.washingtonpost.com/national-security/britain-to-bar-huawei-from-its-5g-wireless-networks-part-of-a-growing-shift-away-from-the-chinese-tech-giant/2020/07/13/44f6afee-c448-11ea-b037-f9711f89ee46\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/national-security/britain-to-bar-huawei-from-its-5g-wireless-networks-part-of-a-growing-shift-away-from-the-chinese-tech-giant/2020/07/13/44f6afee-c448-11ea-b037-f9711f89ee46_story.html)

bị này ở trong nước. Mỹ đã thuyết phục nhiều quốc gia đồng minh từ bỏ thiết bị của tập đoàn Huawei<sup>(14)</sup>. Chiến dịch này đã làm giảm đáng kể thị phần của tập đoàn Huawei, đánh mạnh vào ngành viễn thông của Trung Quốc. Sau vụ việc của tập đoàn Huawei, các tập đoàn viễn thông khác của Trung Quốc, như China Mobile, China Telecom và China Unicom cũng lần lượt bị thu hồi giấy phép tại Mỹ vì lo ngại về an ninh quốc gia. Chính quyền Tổng thống Mỹ G. Bai-đơn đồng thời ban hành đạo luật ngăn các doanh nghiệp bị đánh giá là mối đe dọa an ninh nhận giấy phép cung cấp thiết bị viễn thông mới ở Mỹ. Những động thái tấn công dồn dập này của Mỹ cho thấy mong muốn hạn chế vai trò của Trung Quốc đối với ngành viễn thông Mỹ, một nỗ lực nhằm cạnh tranh với ảnh hưởng công nghệ của Trung Quốc.

Như vậy, thực lực về công nghệ của Trung Quốc đã bứt phá vô cùng nhanh chóng trong thời gian qua, thậm chí vượt lên dẫn đầu trong nhiều lĩnh vực công nghệ mới nổi, như điện thoại thông minh, mạng viễn thông,... Tuy nhiên, trong các lĩnh vực công nghệ then chốt khác, như AI, điện toán lượng tử, chất bán dẫn hay phần mềm, Mỹ vẫn chiếm ưu thế. Tương quan về năng lực công nghệ của hai nước dù vậy đang ngày càng thu hẹp. Trong bối cảnh Trung Quốc đang tìm mọi cách để phá vỡ khoảng cách về mặt công nghệ với Mỹ và phương Tây, phản ứng chính sách của Mỹ cho thấy sự lo ngại, cảnh giác và quyết tâm ngăn chặn Trung Quốc tiếp cận các công nghệ nguồn của Mỹ.

Có thể thấy, cạnh tranh công nghệ giữa Trung Quốc và Mỹ tác động đến cục diện thế giới hiện nay. Cuộc cạnh tranh này phát triển trong những điều kiện quốc tế mới khi cạnh tranh nước lớn gia tăng với sự trỗi dậy

manh mẽ của Trung Quốc và thế giới đang ở trong thời điểm bản lề của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Vai trò của khoa học - công nghệ giờ đây không chỉ thiết yếu đối với năng lực phát triển, mà còn quyết định cả quyền lực chính trị và an ninh của quốc gia đó. Chính vì vậy, cạnh tranh công nghệ trong chiến lược của các nước lớn có xu hướng ngày càng gia tăng.

Ngoài ra, Mỹ và Trung Quốc là hai trung tâm công nghệ lớn nhất của thế giới và đều muốn dẫn đầu trong cuộc đua công nghệ hiện nay. Các chính sách phát triển công nghệ của Trung Quốc và Mỹ đều tập trung vào hai hướng chính: 1- Làm chủ các công nghệ mới nổi quan trọng; 2- Nhân rộng ảnh hưởng về mặt công nghệ, thiết lập mạng lưới hợp tác, thậm chí xây dựng các liên minh công nghệ để phát huy vai trò trung tâm của mình. Trong bối cảnh đó, Mỹ đã phải nhìn nhận Trung Quốc như một đối thủ thực sự và cuộc cạnh tranh này dự báo còn tiếp tục theo hướng mở rộng và quyết liệt hơn.

Cạnh tranh công nghệ không chỉ tác động đến quan hệ Mỹ - Trung Quốc, mà còn ảnh hưởng trực tiếp đến các quốc gia tại những khu vực khác nhau, trong đó có Việt Nam. Việt Nam cần duy trì quan hệ hợp tác về khoa học - công nghệ với cả Mỹ và Trung Quốc; đồng thời, đang có cơ hội tiếp cận với những nền công nghệ dẫn đầu thế giới và cần tranh thủ các cơ hội hợp tác - trao đổi đang được mở ra trong lĩnh vực này. Tuy nhiên, những hợp tác này cần tính đến sự phức tạp của bối cảnh quốc tế và tính cạnh tranh trong chiến lược của Mỹ và Trung Quốc hiện nay. Hợp tác khoa học - công nghệ phải được tiến hành phù hợp với các chủ trương ngoại giao, dựa trên nhu cầu, lợi ích của Việt Nam và hướng tới sự tự chủ về mặt công nghệ. □