

CUỘC CHIẾN CÔNG NGHỆ HOA KỲ - TRUNG QUỐC

Nguyễn Thị Hải Yến*

Tóm tắt: Trong vài thập niên vừa qua, Trung Quốc đã xây dựng được một năng lực khoa học - công nghệ (KH-CN) dựa trên đổi mới sáng tạo đáng nể, tiệm cận - thậm chí vượt qua Mỹ trong một số chỉ số chính. Điều này đã tạo nên những nguy cơ không nhỏ đối với vị thế dẫn đầu của Mỹ về KH-CN, mà hệ quả của nó là ảnh hưởng tới sự thịnh vượng và an ninh của nước Mỹ. Trên cơ sở so sánh khoảng cách về KH-CN giữa Mỹ và Trung Quốc, đồng thời, chỉ ra những thách thức đối với Mỹ từ sự trỗi dậy về KH-CN của Trung Quốc, bài viết cho rằng chiến tranh công nghệ Mỹ - Trung, từ góc nhìn của Mỹ, gần như là sự lựa chọn duy nhất.

Từ khóa: Mỹ, Trung Quốc, khoa học - công nghệ, chiến tranh

1. Khoảng cách khoa học - công nghệ Hoa Kỳ - Trung Quốc

Theo báo cáo của Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD) và Quỹ Khoa học Quốc gia Hoa Kỳ (NSF), về sự thay đổi của các chỉ số KH-CN và đổi mới sáng tạo giữa Mỹ và Trung Quốc, trong khoảng hơn 10 năm gần đây (2007-2018), có thể thấy Trung Quốc đã thu hẹp đáng kể khoảng cách về công nghệ với Hoa Kỳ, thậm chí về mặt giá trị tuyệt đối, Trung Quốc đã vượt Hoa Kỳ ở một số chỉ số quan trọng.

Thứ nhất, nhóm các chỉ số liên quan đến đầu tư về tài chính của từng nước cho KH-CN. Tổng mức đầu tư cho nghiên cứu phát triển (R&D) của Trung Quốc tăng rất nhanh, trong đó đáng chú ý là đầu tư của chính phủ đã vượt mức của Hoa Kỳ (xét trên tỷ lệ % GDP), tuy nhiên đầu tư vào nghiên cứu cơ bản vẫn còn thấp.

- R&D tính theo phần trăm GDP:

Đây có thể coi là thước đo đơn giản nhất của năng lực đổi mới - sáng tạo trong tương lai: tỷ lệ phần trăm sản lượng kinh tế được đầu tư vào nghiên cứu và phát triển. Năm 2007, Trung Quốc đầu tư 129 tỷ USD vào R&D, chỉ bằng 33% so với 395 tỷ USD đầu tư của Hoa Kỳ, chiếm tỷ trọng tương ứng 1,37% và 2,63% GDP. Trong mười năm sau, chi tiêu cho R&D của Hoa Kỳ tăng với tốc độ hàng năm là 2%, trong khi của Trung Quốc tăng nhanh hơn nhiều, ở mức 13,1%. Đến năm 2017, Trung Quốc đã thu hẹp đáng kể khoảng cách với Hoa Kỳ, (đạt 76% mức chi tiêu của Hoa Kỳ), vượt qua EU với suất đầu tư cho nghiên cứu phát triển hàng năm đạt 2,13% GDP¹.

- Nghiên cứu cơ bản: Nghiên cứu cơ bản là chỉ số quan trọng đánh giá độ trưởng thành của một nền KH-CN và có thể mang lại sức bật lớn và tiềm năng lâu dài. Ở chỉ số này, Trung Quốc vẫn thua xa Hoa Kỳ. Mặc dù mức đầu tư cho

* Viện Nghiên cứu Châu Mỹ

nghiên cứu cơ bản của Trung Quốc có gia tăng trong giai đoạn 2007-2017, nhưng mới chỉ đạt 26% mức của Hoa Kỳ (tính theo %/GDP) và chậm hơn đáng kể so với tỷ lệ gia tăng chỉ tiêu cho R&D nói chung của Trung Quốc². Có thể thấy, đây là điểm yếu lớn của nền KH-CN Trung Quốc, và đã bộc lộ rõ nét trong xung đột Mỹ - Trung thời gian qua.

- *R&D của chính phủ và doanh nghiệp*: Có ba hình thức nghiên cứu - phát triển khác nhau: R&D kinh doanh (BERD); R&D của các trường đại học (HERD); và R&D của chính phủ (GovERD) - thường được thực hiện trong các cơ quan chính phủ như phòng thí nghiệm quốc gia. Với vai trò quan trọng của chính phủ trong nền kinh tế Trung Quốc, có lẽ không có gì ngạc nhiên khi các cơ quan chính phủ Trung Quốc chi nhiều hơn cho R&D (tính theo tỷ trọng GDP) so với Hoa Kỳ, từ 84% mức của Hoa Kỳ năm 2007 lên 119% vào năm 2017. Bản thân Học viện Khoa học Trung Quốc điều hành hơn 104 viện, và tổng thể các viện nghiên cứu công khai sử dụng hơn nửa triệu nhân viên³. Các doanh nghiệp ở Trung Quốc đầu tư R&D ít hơn các doanh nghiệp Hoa Kỳ, nhưng tỷ lệ đã tăng tương ứng từ 53% lên 81%. Ngược lại, các trường đại học Trung Quốc tiến hành R&D ít hơn nhiều, với tỷ lệ chỉ bằng 42% mức của Hoa Kỳ, tăng từ 34% năm 2007.

Thứ hai, nhóm các chỉ số về nguồn nhân lực. Có thể thấy, về mặt bằng cấp đại học và sau đại học, Trung Quốc đã

đuổi kịp và vượt Hoa Kỳ về số tuyệt đối, nhưng kém về tỷ lệ bình quân đầu người. Tuy nhiên, chất lượng đào tạo giữa hai quốc gia vẫn còn khoảng cách lớn.

- *Đội ngũ nghiên cứu*: Đội ngũ nghiên cứu khoa học và kỹ thuật là nguồn lực cốt lõi cho một nền kinh tế đổi mới. Mặc dù chất lượng của các nhà nghiên cứu Trung Quốc đã được cải thiện, nhưng xét về mặt bằng chung thì vẫn còn kém Hoa Kỳ⁴. Hơn nữa, Trung Quốc thua xa Hoa Kỳ về tỷ trọng nhà nghiên cứu trên tổng lao động, chỉ bằng 1/4 mức của Hoa Kỳ, tăng không đáng kể trong 10 năm qua. Điều này cho thấy số liệu của Chính phủ Trung Quốc về đầu tư cho R&D có thể bị phóng đại đáng kể, vì trong khi R&D của Trung Quốc chỉ kém 24% so với Hoa Kỳ, thì số lượng các nhà nghiên cứu ít hơn 75%⁵.

- *Bằng cử nhân, bằng thạc sĩ và tiến sĩ*: Về số tuyệt đối, Trung Quốc đã vượt qua Hoa Kỳ ở bậc giáo dục đại học. Gần 7 triệu sinh viên lấy bằng cử nhân hàng năm ở Trung Quốc, với hơn 30% lấy bằng kỹ sư, so với chỉ 5% ở Hoa Kỳ. Số sinh viên tốt nghiệp cử nhân và thạc sĩ của Trung Quốc tăng từ 1,2 triệu người năm 2004 lên 3,4 triệu người năm 2014, gần gấp đôi Hoa Kỳ. Tuy nhiên, Trung Quốc vẫn tụt hậu đáng kể tính theo số đầu người, mới chỉ đạt 42% mức của Hoa Kỳ (từ mức 19% năm 2004). Riêng trong lĩnh vực khoa học máy tính và kỹ thuật, Trung Quốc đã tăng từ 66% vào

năm 2004⁶ lên 146% mức của Hoa Kỳ vào năm 2014. So với Hoa Kỳ, Trung Quốc kém hơn nhiều về tỷ lệ tiến sỹ trên đầu người. Hơn nữa, tốc độ tăng tiến sỹ Trung Quốc từ năm 2010 đến năm 2014 đã chậm lại đáng kể, không theo kịp mức tăng của Hoa Kỳ.

Thứ ba, nhóm các chỉ số về thành quả nghiên cứu khoa học. Sản phẩm trực tiếp của quá trình đổi mới sáng tạo là các nghiên cứu khoa học, bằng phát minh sáng chế, về mặt này Trung Quốc đã có những bước tiến vượt bậc, thậm chí đã vượt qua Hoa Kỳ về số lượng tuyệt đối các bài báo khoa học được công bố.

- *Tổng số bài báo khoa học:* Trong năm 2016, Trung Quốc đã xuất bản 426.165 bài báo khoa học và kỹ thuật - lần đầu tiên vượt qua Hoa Kỳ. Tuy nhiên, Trung Quốc vẫn thấp hơn Hoa Kỳ về mức bình quân đầu người, mặc dù nước này đã đạt được những tiến bộ đáng kể.

- *Trích dẫn các bài báo khoa học:* Ngoài số lượng bài báo khoa học, các bài báo khoa học của Trung Quốc cũng trở nên có ảnh hưởng lớn hơn. Năm 2004, các bài báo của Trung Quốc ít được giới khoa học quốc tế quan tâm, chỉ đạt mức trích dẫn 62% so với mức trích dẫn trung bình trên toàn cầu trong ba năm sau khi xuất bản, so với 141% đối với các bài báo của Hoa Kỳ. Tuy nhiên, đến năm 2014, các bài báo Trung Quốc đã gần đạt mức trung bình toàn cầu, đạt mức 96% số trích dẫn dự kiến,

qua đó rút ngắn khoảng cách về độ ảnh hưởng so với các bài báo khoa học của Hoa Kỳ⁷.

- *Bằng sáng chế được cấp tại Hoa Kỳ:* Khoảng một nửa số bằng sáng chế được Cơ quan Sáng chế Hoa Kỳ (USPTO) cấp mỗi năm thuộc về các nhà phát minh hoặc tổ chức nước ngoài. Năm 2006, cơ quan này đã cấp 1.066 bằng sáng chế cho các nhà phát minh Trung Quốc. Đến năm 2016, con số đã tăng hơn mười lần, xấp xỉ mức 11.000, tương đương 8,0% bằng sáng chế của Hoa Kỳ. Trên thực tế, Trung Quốc đã vượt qua phần lớn các quốc gia khác, ngoài Đài Loan (8,1% mức của Mỹ), Đức (11,2%) và Nhật Bản (35%).

Thứ tư, nhóm các chỉ số về khả năng chuyển hóa kết quả nghiên cứu khoa học vào trong sản xuất kinh doanh. Ở khía cạnh này, Trung Quốc được đánh giá là tương đối cao. Trong khi Trung Quốc vẫn còn khá thua kém về khoa học công nghệ, nhưng sản lượng công nghiệp, kể cả công nghiệp công nghệ cao của Trung Quốc đã đuổi kịp, thậm chí là vượt qua Hoa Kỳ.

- *Kỳ lân công nghệ:* Một thước đo của hoạt động kinh doanh là các công ty đang phát triển nhanh, đặc biệt là các kỳ lân công nghệ: các công ty tư nhân khởi nghiệp trị giá hơn 1 tỷ USD. Ở khía cạnh này, Trung Quốc đã thực hiện tương đối tốt so với Hoa Kỳ, một phần do nền kinh tế Trung Quốc tuy có quy mô thứ hai thế giới nhưng tốc độ phát triển rất cao, giúp các doanh nghiệp trong nước dễ dàng đạt

được mốc định giá 1 tỷ USD. Năm 2010 (năm sớm nhất có dữ liệu), Trung Quốc có số lượng kỳ lân bằng 1/3 so với Hoa Kỳ. Tuy nhiên, đến năm 2018, con số này đã nâng lên mức 2/3⁸.

- *Các công ty hàng đầu dựa trên sự đổi mới*: Một chỉ số về hiệu suất đổi mới là số lượng các công ty công nghệ hàng đầu (phần mềm, phần cứng, Internet, viễn thông và dược phẩm) và định giá thị trường của họ. Năm 2009, Trung Quốc có 2 công ty công nghệ trong 100 công ty hàng đầu thế giới về giá trị vốn hóa, trong khi Hoa Kỳ có 24 công ty. Đến năm 2017, Trung Quốc có 3 công ty, trong khi Hoa Kỳ có 26 công ty. Tuy nhiên, tổng vốn hóa thị trường các công ty Trung Quốc so với Mỹ lại giảm từ 12,5% xuống 12,1%. Con số này tuy không phản ánh đúng tương quan thực tế, vì một số công ty công nghệ hàng đầu của Trung Quốc như Huawei hay ZTE không được giao dịch công khai⁹.

- *Sản xuất công nghiệp*: Năm 2006, xuất khẩu hàng hóa sản xuất của Trung Quốc xấp xỉ Hoa Kỳ, trong khi giá trị gia tăng ngành sản xuất bằng một nửa tỷ lệ của Hoa Kỳ. Đến năm 2016, xuất khẩu của Trung Quốc đã ở mức 181% của Hoa Kỳ, còn tổng mức giá trị gia tăng đã vượt đáng kể Hoa Kỳ.

- *Sản xuất công nghệ trung bình - cao*: Sản lượng từ các ngành công nghệ chuyên sâu hơn, bao gồm cả lĩnh vực sản xuất công nghệ trung bình - cao như xe có động cơ, máy móc điện và hóa chất (không bao gồm dược phẩm) của

Trung Quốc từ mức 117% Hoa Kỳ năm 2006 đã tăng lên 153% vào năm 2016. Tổng giá trị gia tăng cũng tăng từ gần một nửa mức của Hoa Kỳ năm 2006 lên 69% vào năm 2016.

- *Sản xuất công nghệ cao*: Sản xuất công nghệ cao bao gồm các ngành như chất bán dẫn, máy tính và dược phẩm. Xuất khẩu công nghệ cao của Trung Quốc đã tăng từ 139% mức của Hoa Kỳ năm 2006 lên 203% vào năm 2016. Giá trị gia tăng cũng tăng từ 30% năm 2006 lên 77% năm 2016. Nếu tốc độ tăng trưởng này tiếp tục, Trung Quốc sẽ vượt Hoa Kỳ về giá trị gia tăng trong ngành sản xuất công nghệ cao vào năm 2020.

Như vậy, so sánh các chỉ số trên cho thấy, Trung Quốc đã thu hẹp đáng kể khoảng cách, thậm chí là vượt qua Hoa Kỳ. Trên thực tế, tính trung bình của tất cả các chỉ số, Trung Quốc đã giảm 50% khoảng cách so với Hoa Kỳ trong khoảng 10 năm. (Ví dụ, nếu Trung Quốc đi sau Hoa Kỳ 80% trong một thập kỷ trước hoặc lâu hơn, thì thường chỉ kém 50% trong năm gần đây nhất).

2. Thách thức đối với Hoa Kỳ từ sự trỗi dậy của Trung Quốc về khoa học - công nghệ

Sự trỗi dậy của Trung Quốc về khoa học - công nghệ trong những năm qua đã trở thành thách thức đối với Hoa Kỳ. Từ năm 2015 trở lại đây, vấn đề này dần trở thành “tâm điểm” trong cạnh tranh chiến lược giữa hai nước, bắt nguồn bởi một số nguyên nhân sau:

Thứ nhất, trong nền kinh tế thị trường, việc mất thị phần vào tay các đối thủ cạnh tranh, được hậu thuẫn bởi chính phủ, sẽ gây ra hậu quả rất nghiêm trọng. Do đó, Hoa Kỳ không thể đánh mất vị trí dẫn đầu theo cách “phi thị trường” vào tay các nhà sản xuất Trung Quốc. Nếu điều này xảy ra, nó sẽ đe dọa trực tiếp đến nền kinh tế Hoa Kỳ. Việc mất đi các ngành công nghệ tiên tiến ảnh hưởng trực tiếp đến sự thịnh vượng của Hoa Kỳ, vì mức lương trong các ngành này cao hơn mức lương trung bình của nước này khoảng 75%. Hơn nữa, thị phần toàn cầu về công nghệ cao giảm dẫn đến giá trị đồng đô la Mỹ giảm tương đối, khiến cho chi phí nhập khẩu cao hơn, tác động trực tiếp mức sống của người lao động.

Thứ hai, không giống như việc khôi phục các ngành sản xuất có giá trị gia tăng trung bình và thấp, việc phục hồi các công ty công nghệ của Mỹ bị phá sản hoặc mất thị phần vào tay các công ty Trung Quốc sẽ rất khó khăn và tốn kém, do năng lực cạnh tranh trong các ngành công nghệ cao ít liên quan tới chi phí mà dựa vào một loạt năng lực phức tạp khó tái tạo ở cả cấp độ công ty đơn lẻ cũng như hệ sinh thái công nghệ. Việc giành lại thị phần, đòi hỏi nhà sản xuất phải có khả năng chịu thua lỗ trong nhiều năm cho đến khi có đủ năng lực và quy mô để cạnh tranh hiệu quả trên thị trường toàn cầu - điều mà hệ thống kinh tế Hoa Kỳ phần lớn không có khả năng làm được.

Thứ ba, việc một quốc gia tiên phong trong những lĩnh vực công nghệ cốt lõi của cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0, như 5G, AI, dữ liệu lớn (big data), internet vạn vật (IoT)... sẽ có ý nghĩa chiến lược đối với sức mạnh quốc gia. Khoa học - công nghệ luôn là nhân tố quyết định làm thay đổi sự cân bằng lực lượng toàn cầu. Hơn nữa, trong cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0, cạnh tranh công nghệ cũng ảnh hưởng đến tương quan sức mạnh quân sự giữa Mỹ và Trung Quốc. Các công nghệ robot, AI có thể tạo ra những loại vũ khí tự động, các cỗ máy trinh sát/sát thương có khả năng tự chiến đấu. Hiện tại, quân nhân Mỹ có thể tham gia vào bất kỳ cuộc xung đột nào với lợi thế của việc trang bị các hệ thống vũ khí công nghệ vượt trội. Nếu Hoa Kỳ đánh mất khả năng công nghệ vào tay Trung Quốc, lợi thế công nghệ của Hoa Kỳ trong quốc phòng cũng sẽ giảm đi. Điều này thách thức trực tiếp tới an ninh quốc gia và cơ sở công nghiệp quốc phòng - một vấn đề quan trọng đối với Hoa Kỳ vì ưu thế quốc phòng của Hoa Kỳ chủ yếu dựa trên ưu thế công nghệ.

Thứ tư, kể từ khi Chủ tịch nước Tập Cận Bình lên nắm quyền, Trung Quốc đang khẳng định tầm ảnh hưởng của mình trên trường quốc tế, đáng chú ý nhất là thông qua sáng kiến "Vành đai, Con đường" (BRI). Trong đó, Con đường tơ lụa số, một thành tố của BRI sẽ có vai trò quan trọng trong việc xác định năng lực của Trung Quốc trong

việc định hình trật tự thế giới mới nổi của thế kỷ XXI. Lần đầu tiên được công bố trong Sách trắng 2015 do Chính phủ Trung Quốc ban hành, Con đường tơ lụa kỹ thuật số tập trung vào việc tăng cường kết nối kỹ thuật số ở nước ngoài, thúc đẩy Trung Quốc trở thành một siêu cường công nghệ. Thông qua Con đường tơ lụa số, Trung Quốc đang tham gia vào cuộc cạnh tranh công nghệ chiến lược với Mỹ và quảng bá mô hình kỹ thuật số mà họ đang phát triển ra toàn thế giới. Điều này đã thách thức trực tiếp vị thế siêu cường toàn cầu của Mỹ.

3. Phản ứng của Hoa Kỳ và cuộc chiến công nghệ

Trước mối đe dọa về công nghệ từ Trung Quốc, Mỹ đã triển khai một loạt biện pháp phòng vệ, bao gồm:

Thứ nhất, thắt chặt các quy định mới, nhằm ngăn chặn nước ngoài chiếm các công nghệ chủ chốt, công nghệ mới của Mỹ qua hoạt động đầu tư và xuất khẩu công nghệ, tăng thuế đối với các mặt hàng công nghệ của Mỹ. Đầu năm 2019, các cơ quan tình báo của Mỹ cũng đã tổ chức nhiều buổi làm việc với lãnh đạo các tập đoàn công nghệ, các quỹ đầu tư và trường đại học của Mỹ để cảnh báo về các nguy cơ trong hợp tác với Trung Quốc. Các động thái của Mỹ đã tạo tâm lý “bất an”, khiến nhiều tập đoàn lớn, như Intel Corp., Qualcomm Inc., Xilinx Inc., Broadcom Inc, Google... phải tạm thời ngưng bán linh kiện hoặc hợp tác với Tập đoàn Huawei (Trung Quốc).

Thứ hai, thực hiện các lệnh trừng phạt, nhằm trực tiếp vào các doanh nghiệp công nghệ Trung Quốc. Điển hình là trường hợp của Huawei, công ty tiếp tục là điểm nóng trong cuộc cạnh tranh công nghệ Mỹ - Trung. Hàng loạt biện pháp trừng phạt mạnh tay đã được áp dụng đối với gã khổng lồ viễn thông trong thời gian qua để ngăn chặn việc mua lại các sản phẩm bán dẫn sản xuất dựa trên công nghệ Mỹ. Ngoài ra, ngày 30/6/2020, Cục An toàn Công cộng và An ninh Nội địa của Ủy ban Truyền thông Liên bang Hoa Kỳ đã chính thức liệt kê Huawei và ZTE thành các công ty bị kiểm soát, và không được sử dụng Quỹ Dịch vụ công (trị giá 8,3 tỷ USD một năm) của FCC để mua sắm, bảo trì, cải tiến, sửa đổi hoặc hỗ trợ bất kỳ thiết bị hoặc dịch vụ nào do các công ty này cung cấp. Trước đó, ngày 5/6/2020, Cục Công nghiệp và An ninh Hoa Kỳ đã dành 74 trang trong số 320 trang Phụ lục 4 của Danh sách thực thể (Entity list), liệt kê các công ty, trường đại học và các tổ chức bị đưa vào diện kiểm soát, được cho là có quan hệ với Đảng Cộng sản Trung Quốc. Trong số đó, khoảng 97 công ty, tổ chức và đơn vị liên quan hoạt động trong lĩnh vực công nghệ buộc phải có giấy phép để xuất khẩu, tái nhập và chuyển giao các yếu tố liên quan đến khoa học công nghệ.

Thứ ba, Mỹ đã gây sức ép với các đồng minh như Anh, Israel, Australia, New Zealand, Romania và Ba Lan nhằm loại Huawei khỏi việc phát triển mạng 5G.

Mục tiêu là thành lập một liên minh các nước ủng hộ chính sách của Washington, cáo buộc các công ty Trung Quốc tiếp cận mạng trực tuyến thông quốc gia với mục đích gián điệp hoặc ăn cắp các dữ liệu quan trọng.

Thứ tư, Washington đã cố gắng thúc đẩy việc thực hiện các dự án trọng điểm bằng cách hỗ trợ các công ty tư nhân. Đơn cử như gần đây, Công ty Sản xuất Chất bán dẫn Đài Loan (TSMC) đã thông báo ý định xây dựng và vận hành một nhà máy bán dẫn tiên tiến ở Hoa Kỳ, với cam kết hỗ trợ từ chính phủ liên bang và bang Arizona. Nhà máy sẽ khởi công vào năm 2021 và sản xuất theo quy trình 5 nanomet. Ý nghĩa của thương vụ này vượt xa một khoản đầu tư thuần túy, bởi nó cho phép xây dựng năng lực sản xuất của Hoa Kỳ trong một lĩnh vực cốt lõi và ngắt kết nối chuỗi cung ứng công nghệ khỏi Trung Quốc đại lục.

Kết luận

Cạnh tranh công nghệ - nhân tố chính trong cuộc chiến thương mại Mỹ - Trung, được dự báo không chỉ làm gia tăng căng thẳng trong quan hệ giữa hai quốc gia này mà còn tác động không nhỏ đến môi trường an ninh và phát triển của các quốc gia còn lại tại khu vực châu Á - Thái Bình Dương. Thông qua cuộc chạy đua vị trí thống trị về công nghệ trên thế giới, Mỹ và Trung Quốc sẽ tìm cách xây dựng hệ thống riêng của mình về chiến lược, trật tự và chuỗi giá trị. Bên cạnh đó, ở góc độ liên kết và hội nhập, cạnh tranh chiến lược Mỹ - Trung, trong đó

trọng tâm là cạnh tranh công nghệ có thể dẫn tới một "tiến trình phi toàn cầu hóa", gia tăng sự chia cắt nền kinh tế toàn cầu và ảnh hưởng tiêu cực tới các luồng luân chuyển của thương mại hàng hóa, dịch vụ, vốn, lao động, công nghệ và dữ liệu.

Gần như chắc chắn rằng trong trật tự quốc tế mới sau đại dịch, khả năng đảm bảo tính ưu việt trong lĩnh vực công nghệ và đổi mới sẽ là đặc điểm chính của cạnh tranh toàn cầu. Tư tưởng "công nghệ - dân tộc chủ nghĩa" có thể thúc đẩy quá trình này với việc nhà nước đóng vai trò nổi bật trong việc định hình các chính sách khoa học - công nghệ ■

Chú thích:

1. OECD, "OECD Stats: Gross Domestic Expenditure on R&D by Sector of Performance and Source of Funds," accessed March 4, 2019, <https://stats.oecd.org/>.
2. OECD, "OECD Stats: Gross Domestic Expenditure on R&D by Sector of Performance and Type of R&D," accessed March 4, 2019, <https://stats.oecd.org/>.
3. Haour and Von Zedtwitz, Created in China, 48.
4. Georges Haour and Max von Zedtwitz, Created in China: How China is Becoming a Global Innovator, London: Bloomsbury, 2016, 35.
5. OECD, "OECD Stats: Total Researchers per Thousand Labour Force," March 4, 2019, <https://stats.oecd.org/>.
6. National Science Foundation, "Science and Engineering Indicators 2018," Appendix Table 2-35, accessed January 17, 2019, <https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/data/appendix>; World Bank, "Population, total," accessed February 25, 2019, <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>.
7. National Science Foundation, "Science and Engineering Indicators 2018," Appendix Tables 5-47, 5-50, Jan 17, 2019, <https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/data/appendix>.
8. CB Insights, "The Global Unicorn Club", March 7, 2019, <https://www.cbinsights.com/research-unicorn-companies>.
9. "Global Top 100 Companies by Market Capitalism," PriceWaterhouseCoopers, 2017, <https://www.pwc.com/gx/en/audit-services/asset/s/pdf/global-top-100-companies-2017-final.pdf>.