

KINH TẾ - XÃ HỘI

NGÀNH CÔNG NGHIỆP BÁN DẪN CỦA MỸ TRONG CUỘC ĐUA BÁN DẪN TOÀN CẦU

Lê Thị Vân Nga*

Tóm tắt: Quy trình sản xuất chất bán dẫn khá phức tạp, phải trải qua nhiều khâu và vốn đầu tư lớn, vì vậy dẫn đến sự phụ thuộc giữa các quốc gia trong chuỗi cung ứng bán dẫn và Mỹ cũng không phải là ngoại lệ. Hiện nay, Mỹ vẫn là quốc gia dẫn đầu thế giới trong lĩnh vực sản xuất chất bán dẫn. Các công ty của Mỹ chiếm gần một nửa doanh số chip bán dẫn của thế giới, song các nhà máy sản xuất đặt tại Mỹ chỉ chiếm 12% sản lượng chất bán dẫn toàn cầu năm 2020, giảm hơn 3 lần so với năm 1990. Sau khi chiến tranh thương mại Mỹ - Trung nổ ra và đại dịch COVID-19 bùng phát, nguồn cung chất bán dẫn thiếu hụt nghiêm trọng, trong khi nhu cầu tăng cao. Điều này đã thúc đẩy Mỹ và các cường quốc công nghệ trên thế giới, đặc biệt là Trung Quốc, tăng cường đầu tư và chạy đua nhằm củng cố vị trí của mình trong ngành công nghiệp bán dẫn toàn cầu.

Từ khóa: bán dẫn, Mỹ, cuộc đua, toàn cầu

1. Tổng quan chuỗi cung ứng bán dẫn toàn cầu

Chất bán dẫn, còn được gọi là mạch tích hợp, chip hoặc vi mạch, được coi là “bộ não” của các thiết bị điện tử và là nền tảng cho công nghệ thông tin. Chất bán dẫn là nhân tố cấu thành trong các linh kiện điện tử. Hầu hết tất cả các cảm biến, hộp điều khiển đều được cấu tạo từ chất bán dẫn. Vì vậy, chất bán dẫn là vật liệu không thể thiếu được trong tất cả các ngành công nghiệp hiện đại, trong đó có các ngành điện tử và công nghiệp ô tô.

Ngành công nghiệp bán dẫn đề cập đến toàn bộ các công ty tham gia vào thiết kế và chế tạo chất bán dẫn cũng như các thiết bị bán dẫn, chẳng hạn như

bóng bán dẫn và mạch tích hợp. Ngành công nghiệp bán dẫn gồm nhiều ngành nhỏ, song nhìn chung có ba loại sản phẩm chính: bộ xử lý/ bộ điều khiển, bộ nhớ và các sản phẩm bán dẫn khác.

Ngành công nghiệp bán dẫn được hình thành vào năm 1960, khi việc chế tạo các thiết bị bán dẫn trở thành lĩnh vực kinh doanh đem lại lợi nhuận. Doanh số bán thiết bị bán dẫn và chất bán dẫn toàn cầu đã tăng hơn 481 tỷ USD vào năm 2018 (Semiconductor Industry Association, 2018). Năm 2021 doanh số bán chất bán dẫn đã đạt mức kỷ lục 555,9 tỷ USD, tăng 26,2% so với năm 2019, trong đó doanh số bán hàng ở Trung Quốc đạt 192,5 tỷ USD (Arjun Kharpal, 2022).

* Viện Nghiên cứu Châu Mỹ

Trước đây, cũng giống như các ngành công nghiệp khác, ngành công nghiệp bán dẫn tuân theo chiến lược sản xuất tập trung, trong đó các quy trình sản xuất đều diễn ra tại một quốc gia nhất định. Tuy nhiên, kể từ năm 1961, khi Fairchild Semiconductor, một hãng sản xuất chip của Mỹ thành lập năm 1957 có trụ sở chính tại San Jose, bắt đầu chuyển quy trình lắp ráp và thử nghiệm sang Hong Kong để thử nghiệm sản phẩm nhằm tận dụng nguồn nhân công giá rẻ tại đây. Xu hướng phân tán của chuỗi cung ứng chip ngày càng tăng khi chip bán dẫn ngày càng phức tạp và quy mô của ngành này ngày càng lớn.

Mặc dù chuỗi cung ứng chip phân tán ở nhiều quốc gia và khu vực, song vẫn có mức độ tập trung nhất định ở một số khu vực. Trong chuỗi giá trị sản xuất chip hiện nay, 75% năng lực sản xuất chất bán dẫn được tập trung ở Trung Quốc và Đông Á. Tuy nhiên, khu vực có thể được coi là “gót chân Asin” của chuỗi cung ứng chip do sự rủi ro về thiên tai và bất ổn chính trị ở khu vực này.

Tổng thể chuỗi cung ứng sản xuất chất bán dẫn toàn cầu khá phức tạp, với quy trình sản xuất gồm hơn 1000 khâu, phải đáp ứng nhiều quy định về sở hữu trí tuệ, công cụ và hóa chất và đòi hỏi vốn đầu tư lớn. Vì vậy, không quốc gia nào có thể tự tin nói rằng họ tự chủ trong chuỗi cung ứng bán dẫn và chuỗi cung bán dẫn toàn cầu đang phân tán rải rác ở một số quốc gia và khu vực. Sự phân tán này là do yêu cầu đầu tư rất lớn

vào hoạt động nghiên cứu và phát triển, thiết kế và chế tạo (Manasvi Srivastava, 2022). Các công ty sản xuất chất bán dẫn trên thế giới hiện nay chủ yếu được đặt tại khu vực Đông Á, Trung Quốc, Đài Loan và Mỹ.

Việc sản xuất một con chip máy tính cũng có thể phải trải qua nhiều khâu, vượt qua biên giới của 70 quốc gia và rất nhiều công ty lớn nhỏ, hầu hết ở khu vực châu Á. Quá trình lắp ráp và đóng gói sản phẩm sử dụng rất nhiều lao động, khiến các công ty sản xuất chip phải thuê lao động ở nước ngoài từ nhiều thập kỷ trước tại Đài Loan, Malaysia, Philippines và Trung Quốc (Hyunjoo Jin & Stephen Neillis, 2021).

Nhiều năm qua, Mỹ luôn dẫn đầu về phần mềm và sở hữu trí tuệ trong thiết kế chip. Các quốc gia châu Âu sở hữu nhiều loại khí đặc biệt trong thành phần cần thiết để chế tạo chip. Song khâu sản xuất đối với những con chip bán dẫn phức tạp nhất lại nằm ở khu vực châu Á, mà 92% là nằm ở Đài Loan. Do đó, Đài Loan có vị trí quan trọng trong chuỗi cung ứng bán dẫn toàn cầu và là nhân tố có ảnh hưởng sâu sắc tới quan hệ Mỹ - Trung. Nếu như Đài Loan ngừng sản xuất chip chỉ trong một năm, ngành công nghiệp điện tử trên toàn cầu sẽ có thể thiệt hại tới hàng trăm tỷ USD về doanh thu và khiến chuỗi cung ứng điện tử toàn cầu bị gián đoạn.

Hiện nay, Mỹ vẫn phụ thuộc vào Trung Quốc và các nước khác trên thế giới, đặc biệt là châu Á, trong các khâu

của sản xuất chip. Mỹ có ưu thế vượt trội về đổi mới sáng tạo, song năng lực đổi mới sáng tạo khó có thể phát huy nếu như thiếu sự hỗ trợ của năng lực sản xuất. Trong hơn 20 năm, Apple và các công ty hàng đầu về công nghệ cao của Mỹ đã chuyển hoạt động sản xuất và lắp ráp sang Trung Quốc để tận dụng nhân công và các nguồn lực của Trung Quốc. Mặc dù lao động của Mỹ có kỹ năng và tay nghề, có năng suất vượt trội, nhưng các công ty công nghệ của Mỹ vẫn cần lao động của Trung Quốc trong nhiều khâu sản xuất để có thể tạo ra giá trị gia tăng và lợi nhuận cao hơn do tiết kiệm được chi phí sản xuất hơn.

2. Thực trạng ngành công nghiệp bán dẫn ở Mỹ

Mỹ là một trong những thị trường then chốt trong ngành công nghiệp bán dẫn toàn cầu, dẫn đầu về các hoạt động nghiên cứu và phát triển trong tự động hóa thiết kế điện tử (EDA), lõi sở hữu trí tuệ (IP), thiết kế chip và thiết bị sản xuất chế tạo tiên tiến. Chất bán dẫn cũng là yếu tố tạo nên một phần quan trọng của nền kinh tế Mỹ. Trong nhiều năm, ngành công nghiệp bán dẫn của Mỹ luôn là ngành đem lại lợi nhuận khổng lồ cho các doanh nghiệp và nền kinh tế. Sức mạnh của ngành công nghiệp bán dẫn cũng đóng góp vai trò quan trọng vào sự thành công của các khu vực kinh tế khác.

Trong nhiều năm, Mỹ luôn dẫn đầu trong lĩnh vực sản xuất chất bán dẫn trên thế giới, kiểm soát tới 48% thị phần của

ngành này năm 2020. 8 trong số 15 công ty sản xuất chất bán dẫn lớn nhất thế giới có trụ sở ở Mỹ, trong đó doanh thu của hãng Intel là cao nhất (Foreign Policy, 2022). Chi tiêu R&D cho ngành công nghiệp bán dẫn ở Mỹ tăng với tốc độ trung bình hàng năm khoảng 7,2% trong giai đoạn 2000-2020. Năm 2020, tổng đầu tư vào hoạt động R&D của ngành công nghiệp bán dẫn ở Mỹ đạt 44 tỷ USD (Semiconductor Industry Association, 2021).

Lực lượng lao động có tính cạnh tranh và năng lực sản xuất có ý nghĩa quan trọng quyết định đối với vị trí dẫn đầu của Mỹ trong ngành công nghiệp bán dẫn. Mỹ chiếm tỷ trọng lớn trong lực lượng lao động thiết kế chip toàn cầu. Số liệu của Hiệp hội ngành công nghiệp bán dẫn Mỹ năm 2020 cho thấy, gần 277.000 người lao động ở Mỹ làm việc trong lĩnh vực thiết kế, chế tạo, thử nghiệm và tiến hành hoạt động R&D với chất bán dẫn ở 49 bang trên toàn nước Mỹ, hỗ trợ 1,6 triệu việc làm cho các ngành kinh tế khác (Matt Hamblen, 2021).

Năm 2020, xuất khẩu chất bán dẫn của Mỹ đạt 49 tỷ USD, là ngành xuất khẩu lớn thứ tư trong các ngành công nghiệp ở Mỹ sau ngành chế tạo máy bay, lọc dầu và khai thác dầu thô. Trên thực tế, 80% doanh thu của ngành công nghiệp bán dẫn ở Mỹ là từ bên ngoài thị trường Mỹ. Trong ba thập niên, tỷ trọng của Mỹ trong tổng sản lượng chất bán dẫn toàn cầu đã giảm từ 37% năm 1990 xuống còn 12% năm 2020, chủ yếu bởi vì

chính phủ của các quốc gia khác đã chi các khoản đầu tư đầy tham vọng vào chế tạo chip song đầu tư cho chế tạo chip của Mỹ không tăng nhiều (Hyunjoo Jin & Stephen Neillis, 2021).

Trong khi đó, Trung Quốc đang vươn lên trở thành quốc gia đi đầu trong lĩnh vực lắp ráp và đóng gói chất bán dẫn. Chiến lược “Made in China 2025” dự kiến giúp Trung Quốc cung cấp 70% nhu cầu bán dẫn của quốc gia này thông qua thiết kế và sản xuất chất bán dẫn trong nước (Nekkei Asia, 2021). 75% năng lực sản xuất chip của thế giới hiện nay tập trung ở khu vực Đông Á (Matt Hamblen, 2021), trong đó Trung Quốc được dự báo sẽ chiếm tỷ trọng lớn nhất trong sản xuất toàn cầu vào năm 2030, do các khoản đầu tư có giá trị khổng lồ vào lĩnh vực chế tạo chip. Tuy nhiên, Trung Quốc chủ yếu thiết kế chip nhớ, loại chip dễ sản xuất hơn so với chip logic và các công ty của Trung Quốc chưa thể đáp ứng được nhu cầu về chất bán dẫn trong nước, do đó họ vẫn phụ thuộc nhiều vào chip bán dẫn có chất lượng cao được sản xuất ở nước ngoài.

Khi làn sóng dịch COVID-19 đầu tiên trên thế giới xuất hiện vào đầu năm 2020, các tập đoàn sản xuất ô tô như GM, Ford Motors hay Volkswagen buộc phải đóng cửa tạm thời. Do diễn biến đại dịch trở nên phức tạp và nhu cầu về ô tô sụt giảm nghiêm trọng, các hãng ô tô đã phải hủy một loạt đơn đặt hàng chip. Trước tình hình đó, các nhà sản xuất chip như TSMC hay UMC đã chuyển toàn bộ

năng lực sản xuất sang sản xuất chip cho điện thoại thông minh và máy tính xách tay, trong bối cảnh nhu cầu về các sản phẩm này ngày càng tăng. Sau đó, khi các biện pháp phong tỏa và hạn chế để phòng chống dịch được nới lỏng, nhu cầu về ô tô tăng đột biến trong quý III năm 2020, các nhà sản xuất ô tô phải xoay sở để tăng công suất hoạt động, trong khi các nhà sản xuất chip không thể đáp ứng kịp, và tình trạng thiếu hụt chip tiếp tục lan từ ngành công nghiệp ô tô sang các lĩnh vực công nghệ khác. Tiếp đó, tình trạng khan hiếm chất bán dẫn trở nên trầm trọng hơn do hỏa hoạn tại một nhà máy sản xuất chip của Nhật Bản, bão tuyết gây mất điện trên diện rộng ở tiểu bang Texas của Mỹ và hạn hán ở Đài Loan, khiến cho một số dây chuyền sản xuất ô tô ở Mỹ và châu Âu phải đóng cửa.

Số liệu khảo sát của Bộ Thương mại Mỹ dựa trên thông tin từ hơn 150 công ty trong chuỗi cung ứng chip bán dẫn toàn cầu cho thấy, trong năm 2021, nguồn cung chip bán dẫn thiếu hụt nghiêm trọng trong khi nhu cầu tăng 17% so với năm 2021. Các loại chip bán dẫn chủ chốt dành cho sản xuất công nghiệp ở nước này chỉ đủ dự trữ khoảng 5 ngày, so với con số 40 ngày trong năm 2019, trong bối cảnh nhu cầu về chip bán dẫn cao hơn 20% so với năm 2019 (Cate Chapman, 2022). Số lượng chip dự trữ ít ỏi cảnh báo nguy cơ thiếu hụt nguồn cung, khiến dây chuyền sản xuất bị tê liệt, đặc biệt đối với các mặt hàng ô tô, thiết bị y tế, đồ điện tử gia dụng.

Các nhà máy sản xuất tự động phải đối mặt với tình trạng khó khăn và nguy cơ đóng cửa do sự gián đoạn chuỗi cung ứng, khiến giá ô tô tăng lên đáng kể. Sự tăng giá ô tô là một yếu tố quan trọng góp phần làm tăng chỉ số giá tiêu dùng, gây ra tình trạng lạm phát.

Mặc dù các công ty của Mỹ dẫn đầu về nhiều mảng trong chuỗi cung ứng bán dẫn, song thực tế Mỹ chỉ tập trung chủ yếu vào R&D, các nhà máy sản xuất chất bán dẫn đặt tại Mỹ chỉ chiếm khoảng 12% sản lượng chất bán dẫn của thế giới. Mỹ có xu hướng chuyển hướng sản xuất về khu vực châu Á để giảm chi phí cho các công ty và đa dạng hóa chuỗi cung ứng, tạo nên vùng đệm trước các cú sốc như chiến tranh thương mại Mỹ - Trung, đại dịch COVID-19 hay chiến tranh Nga - Ukraine.

Chip bán dẫn là nguyên liệu không thể thiếu trong nhiều ngành công nghiệp thiết yếu và có vai trò trọng yếu trong nền kinh tế Mỹ, vì vậy tình trạng thiếu hụt chip bán dẫn kéo dài có thể gây ra những ảnh hưởng nghiêm trọng đối với nền kinh tế Mỹ, đòi hỏi Chính phủ Mỹ phải có các biện pháp mạnh mẽ để thúc đẩy sự phục hồi của ngành này.

3. Các biện pháp thúc đẩy ngành công nghiệp bán dẫn của Mỹ

Sự suy giảm tỷ trọng của ngành công nghiệp bán dẫn ở Mỹ trong thị phần toàn cầu và tình trạng thiếu hụt nguồn cung chất bán dẫn trong bối cảnh đại dịch COVID-19 đã đặt ra những vấn đề

thách thức đáng kể đối với ngành công nghiệp bán dẫn của Mỹ. Tháng 2 năm 2021, lãnh đạo của các công ty sản xuất chip hàng đầu ở Mỹ (bao gồm cả Intel, AMD và Qualcomm) đã gửi một lá thư tới Tổng thống Joe Biden để thuyết phục ông cung cấp khoản tài trợ cho sản xuất và nghiên cứu chất bán dẫn trong kế hoạch chi tiêu phục hồi kinh tế sau đại dịch COVID-19 (Dylan Martin, 2022).

Từ đầu năm 2021, Hiệp hội Ngành công nghiệp bán dẫn đã tuyên bố đầu tư mới gần 80 tỷ USD đến năm 2025. Các khoản đầu tư này sẽ tạo ra 10 nghìn việc làm được trả lương cao, củng cố vị trí dẫn đầu ngành công nghiệp bán dẫn toàn cầu của Mỹ, thúc đẩy an ninh và sự phục hồi của ngành công nghiệp bán dẫn toàn cầu. Intel tuyên bố sẽ đầu tư 20 tỷ USD vào cơ sở sản xuất tại Ohio (White House, 2022).

Ngay sau khi nhậm chức, chính quyền của Tổng thống Joe Biden đã ưu tiên cho việc sản xuất chất bán dẫn trong nước và hoạt động R&D, xác định chuỗi cung ứng bán dẫn là trọng tâm trong sáng kiến chuỗi cung ứng quốc gia được đưa ra vào tháng 2 năm 2021. Dưới thời chính quyền Tổng thống Joe Biden, ngoài việc thực hiện những biện pháp trừng phạt đối với các công ty Trung Quốc thuộc lĩnh vực công nghệ cao, ông Biden cũng cam kết tăng hơn gấp đôi số tiền đầu tư vào khoa học công nghệ. Ông Biden thể hiện rõ quan điểm muốn đưa công nghệ thành hạt nhân trong chính sách của Mỹ với Trung Quốc.

Chính quyền của ông hướng tới chất bán dẫn, trí tuệ nhân tạo và mạng viễn thông thế hệ mới là những yếu tố then chốt trong chiến lược với châu Á, đặc biệt là chiến lược với Trung Quốc. Tình trạng thiếu nguồn cung chất bán dẫn trong thời gian gần đây càng cho thấy yêu cầu phải thúc đẩy mạnh mẽ các lĩnh vực công nghệ cao này. Ngày 24/2/2021, Tổng thống Joe Biden đã ký sắc lệnh hành pháp yêu cầu xem xét lại các chuỗi cung ứng quan trọng nhằm thúc đẩy sản xuất chất bán dẫn, dược phẩm và các công nghệ tiên tiến của Mỹ trong bối cảnh các nhà sản xuất ô tô của Mỹ phải dừng sản xuất vì thiếu chất bán dẫn. Sắc lệnh này nhằm đẩy mạnh hợp tác giữa Mỹ với các quốc gia đồng minh trong lĩnh vực sản xuất chất bán dẫn và các sản phẩm mang tính chiến lược của Mỹ, giúp cho nền kinh tế Mỹ thoát khỏi tình trạng thiếu hụt nguyên liệu nhập khẩu bằng cách giúp nước Mỹ từng bước giảm sự phụ thuộc vào các nguồn cung của nước ngoài, đặc biệt là từ Trung Quốc. Việc sản xuất chất bán dẫn là một điểm yếu trong nền kinh tế và ảnh hưởng đến an ninh quốc gia của Mỹ. Trong thời gian gần đây, ngành công nghiệp ô tô của Mỹ phải đối mặt với nhiều khó khăn do tình trạng thiếu chip bán dẫn. Theo sắc lệnh này, chính quyền Mỹ có 100 ngày để rà soát chuỗi cung ứng của các sản phẩm gồm: chip bán dẫn, pin công suất lớn cho ô tô, đất hiếm và vật tư y tế. Sắc lệnh của Tổng thống yêu cầu các cơ quan có liên quan

xây dựng chiến lược chuỗi cung ứng dựa trên cơ sở các nguồn cung bền vững và ít bị gián đoạn bởi những tác nhân là các quốc gia mà Mỹ cho là không thân thiện (White House, 2021).

Đến tháng 6 năm 2021, Bộ Thương mại Mỹ đã có một loạt khuyến nghị về cách đảm bảo chuỗi cung ứng bán dẫn của Mỹ. Để giải quyết vấn đề thiếu hụt nguồn cung bán dẫn, Chính phủ Mỹ đã xây dựng các kế hoạch cho một chương trình của liên bang nhằm khuyến khích sản xuất chất bán dẫn gọi là “Chip cho nước Mỹ” (CHIPS for America Act), một phần của Đạo luật Cạnh tranh và Đổi mới (USICA), được Thượng viện Mỹ thông qua vào tháng 6 năm 2021. Dự luật này xác lập mục tiêu thúc đẩy các khoản đầu tư và tạo động lực nhằm hỗ trợ cho sự phát triển của ngành công nghiệp bán dẫn ở Mỹ, cũng như an ninh chuỗi cung. Trong đó, Thượng viện Mỹ đã thông qua dự luật về sản xuất chip điện tử bao gồm 52 tỷ USD đầu tư của liên bang cho nghiên cứu, thiết kế và chế tạo chất bán dẫn trong nước. Theo ước tính, chương trình khuyến khích ngành công nghiệp bán dẫn có thể đóng góp vào GDP gần 150 tỷ USD trong khoảng từ năm 2021 đến năm 2026 (Thomas Alsop, 2021).

Từ tháng 3/2021, Bộ Thương mại Mỹ tiếp tục hạn chế sản phẩm của các công ty Mỹ có thể bán cho Huawei, cấm xuất khẩu chất bán dẫn, ăng-ten và pin có thể được sử dụng trong các thiết bị Huawei 5G. Ngày 12/3/2021, Ủy ban Truyền thông Liên bang (FCC) đưa 5 công ty

của Trung Quốc vào danh sách các mối nguy cơ đe dọa tới an ninh quốc gia, bao gồm: tập đoàn Huawei, Tập đoàn TE, Tập đoàn viễn thông Hytera, Công ty Công nghệ số Hangzhou Hikvision và Công ty Công nghệ Dahua (David Shepardson, 2021). Tháng 4/2021, Bộ Thương mại Mỹ tiếp tục đưa thêm vào danh sách đen bảy công ty siêu máy tính của Trung Quốc được cho là có nguy cơ đe dọa tới an ninh quốc gia. Bảy công ty này bị coi là chế tạo siêu máy tính phục vụ cho quân đội của Trung Quốc nhằm hiện đại hóa quân đội, gây mất ổn định và có nguy cơ tạo ra các chương trình vũ khí hủy diệt hàng loạt. Chính quyền Mỹ cũng ngay lập tức ban hành lệnh hạn chế xuất khẩu đối với các công ty siêu máy tính bị đưa vào danh sách đen này, mặc dù vậy lệnh cấm không áp dụng đối với hàng hóa của các nhà cung cấp ở Mỹ đang được giao tới các công ty này (Brian Fung, 2021).

Để giải quyết vấn đề thiếu hụt nguồn cung bán dẫn, chính quyền của Tổng thống Joe Biden lựa chọn cách hợp tác với các đồng minh và tạo lập chuỗi cung ứng không phụ thuộc Trung Quốc. Tháng 10/2021, ông Biden đã tổ chức Hội nghị thượng đỉnh toàn cầu về chuỗi cung ứng với các nhà lãnh đạo từ 14 quốc gia châu Âu bên lề G20 tại Italia để thảo luận về tình trạng gián đoạn chuỗi cung ứng, trong đó tập trung vào chuỗi cung ứng bán dẫn. Vấn đề này cũng được đề cập trong các cuộc họp song phương với các nước đồng minh và đối tác của Mỹ.

4. Nhận xét và kết luận

Như trên đã nói, quy trình sản xuất chất bán dẫn gồm nhiều khâu phức tạp và đòi hỏi sự tham gia của nhiều quốc gia trên thế giới, dẫn đến sự phụ thuộc lẫn nhau giữa các quốc gia trong chuỗi cung ứng bán dẫn. Chiến tranh thương mại Mỹ - Trung, cùng với việc Mỹ hạn chế Trung Quốc tiếp cận nguồn cung chip bán dẫn khiến các nhà sản xuất thiết bị điện tử tích trữ nhiều hơn và kéo theo tình trạng khan hiếm chip trên toàn cầu. Tiếp đó, đại dịch COVID-19 xảy ra buộc Chính phủ Mỹ và các nước phải áp dụng các biện pháp phòng chống dịch, dẫn đến nhiều nhà máy phải đóng cửa, trong khi nhu cầu sử dụng các thiết bị điện tử trong nhà phục vụ cho làm việc từ xa tăng vọt, khiến cho tình trạng gián đoạn chuỗi cung ứng chất bán dẫn càng trở nên trầm trọng, ảnh hưởng tới nhiều lĩnh vực khác của nền kinh tế. Các nhà máy sản xuất chip đã phải hoạt động hết công suất để đáp ứng các đơn hàng.

Để có thể củng cố vị trí dẫn đầu của Mỹ trong lĩnh vực công nghiệp bán dẫn và đáp ứng nhu cầu trong nước, chính quyền của Tổng thống Biden đã đưa ra các biện pháp thúc đẩy công nghệ trong nước, đồng thời kiềm chế sự phát triển công nghệ của Trung Quốc, trong đó đáng chú ý là cam kết hỗ trợ cho việc sản xuất chất bán dẫn và tăng cường hợp tác với các nước đồng minh nhằm tạo lập chuỗi cung ứng chất bán dẫn “không phụ thuộc Trung Quốc”.

Trong khi đó, Trung Quốc cũng tích cực thúc đẩy các biện pháp khuyến khích tài chính, sở hữu trí tuệ, chống độc quyền và đề xuất giảm thuế cho các công ty sản xuất chip bán dẫn vào tháng 3 năm 2021, thành lập quỹ trị giá 204 tỷ Nhân dân tệ tập trung vào sản xuất chip bán dẫn năm 2019 (Business Times, 2019). Theo Kế hoạch “Made in China 2025” và Hướng dẫn thúc đẩy phát triển công nghệ vi mạch tích hợp quốc gia, Trung Quốc áp dụng các ưu đãi về tài chính, các tiêu chuẩn về tài sản trí tuệ và chống độc quyền nhằm mục tiêu thúc đẩy công nghiệp bán dẫn trong nước, giảm sự phụ thuộc nặng nề vào Mỹ và trở thành quốc gia đi đầu trong lĩnh vực công nghệ.

Cuối năm 2021, Bộ Kinh tế, Thương mại và Công nghiệp Nhật Bản đã tổ chức họp công bố chiến lược thúc đẩy ngành công nghiệp bán dẫn đến năm 2030, hỗ trợ cho các công ty bán dẫn của nước này mở rộng ra toàn cầu nhằm mục tiêu tăng doanh thu lên 13 nghìn tỷ Yên đến năm 2030, cắt giảm thuế nhằm tăng tính cạnh tranh và phục hồi ngành sản xuất chip (Bloomberg, 2021a). Hàn Quốc cũng công bố kế hoạch chi 450 tỷ USD cho hoạt động nghiên cứu và sản xuất chất bán dẫn đến năm 2030, khuyến khích sản xuất chip thông qua cắt giảm thuế, giảm lãi suất và nới lỏng các quy định (Bloomberg, 2021b).

Cùng với Mỹ, Trung Quốc, Nhật Bản và Hàn Quốc, EU cũng tích cực tham gia cuộc đua sản xuất chip bán dẫn. Năm 2021, Ủy ban châu Âu đã

công bố đầu tư 750 tỷ USD vào triển khai các dự án công nghệ. Ngày 8/2/2022, Ủy ban Châu Âu công bố “Đạo luật chip châu Âu”, cho phép đầu tư hàng chục tỷ Euro để tăng cường năng lực sản xuất chip bán dẫn ở các quốc gia EU và chấm dứt sự phụ thuộc đối với các công ty của nước ngoài. Mục tiêu của Đạo luật này là nhằm tạo ra một hệ sinh thái chip tiên tiến nhất ở khu vực châu Âu, bao gồm cả các khâu sản xuất, đảm bảo về nguồn cung và thúc đẩy sự phát triển của các thị trường mới cho các công nghệ mang tính đột phá của châu Âu (Christiasan Hetzner, 2022).

Trong bối cảnh thiếu hụt chip trên phạm vi toàn cầu, cuộc đua sản xuất chất bán dẫn giữa các cường quốc công nghệ ngày càng trở nên quyết liệt. Quốc gia nào đạt được sự cân bằng cả về sản xuất và đổi mới sáng tạo sẽ giành được ưu thế trong cuộc đua này. Việc duy trì sự vượt trội về công nghệ đảm bảo cho Mỹ kiểm soát các mắt xích chiến lược trong chuỗi cung ứng bán dẫn toàn cầu, ngăn chặn Trung Quốc vượt lên. Bên cạnh đó, các đồng minh chiến lược của Mỹ trong khu vực như Nhật Bản, Hàn Quốc và Đài Loan là những nhân tố tích cực giúp Mỹ tăng cường năng lực cạnh tranh và củng cố vị trí dẫn đầu trong lĩnh vực công nghiệp bán dẫn trên thế giới ■

Bài viết thuộc đề tài nghiên cứu khoa học cấp cơ sở năm 2022: “Ngành công nghiệp bán dẫn của Mỹ hiện nay” do TS. Lê Thị Vân Nga làm chủ nhiệm.

Tài liệu tham khảo:

1. Arjun Kharpal. (2022). *Global semiconductor sales top half a trillion dollars for first time as chip production gets boost*, CNBC, truy cập ngày 12/6/2022, từ <https://www.cnbc.com/2022/02/15/global-chip-sales-in-2021-top-half-a-trillion-dollars-for-first-time.html>
2. Bloomberg. (2021a). *Japan Pressed to Spend Billions, Cut Tax to Revive Chip Industry*, truy cập ngày 12/2/2022 từ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-12-21/japan-pressed-to-spend-billions-cut-tax-to-revive-chip-industry>
3. Bloomberg. (2021b). *Korea Unveils \$450 Billion Push for Global Chipmaking Crown*, truy cập ngày 11/2/2022 từ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-05-13/korea-unveils-450-billion-push-to-seize-global-chipmaking-crown>
4. Brian Fung. (2021). *7 Chinese tech firms added to blacklist by Biden administration*, truy cập ngày 12/2/2022 từ <https://www.wraltechwire.com/2021/04/08/7-chinese-tech-firms-added-to-blacklist-by-biden-administration/>
5. Business Times. (2019). *China sets up 204b yuan fund to invest in chip industry*, truy cập ngày 15/2/2022 từ <https://www.businesstimes.com.sg/technology/china-sets-up-204b-yuan-fund-to-invest-in-chip-industry>
6. Cate Chapman. (2022). *Companies have 5-day chip supply*, LinkedIn News, truy cập ngày 28/6/2022 từ <https://www.linkedin.com/news/story/companies-have-5-day-chip-supply-4653977/>
7. Christiansan Hetzner. (2022). *Europe is taking a crowbar to its own rules to tackle the global semiconductor chip shortage*, Fortune, truy cập ngày 28/6/2022 từ <https://fortune.com/2022/02/08/european-union-regulations-semiconductor-chip-shortage-megafabs-intel-tsmc/>
8. David Shepardson. (2021). *Five Chinese companies pose threat to U.S. national security: FCC*, Reuters, truy cập ngày 25/2/2022 từ <https://www.reuters.com/article/us-usa-china-tech-idUKKBN2B42DW>
9. Dylan Martin. (2021). *Intel, AMD CEOs urge Biden to boost U.S chip manufacturing*, The Channel Co. Crn, truy cập ngày 25/2/2022 từ <https://www.crn.com/news/components-peripherals/intel-amd-ceos-urge-biden-to-boost-u-s-chip-manufacturing>
10. Foreign Policy. (2022). *Semiconductors and the U.S.-China Innovation Race, FP Insider Special Reports*, truy cập ngày 15/6/2022, từ <https://foreignpolicy.com/2021/02/16/semiconductors-us-china-taiwan-technology-innovation-competition/>
11. Hyunjoo Jin & Stephen Neillis. (2021). *Biden's chip dreams face reality check of supply chain complexity*, MarketScreener, truy cập ngày 22/6/2022 từ https://www.marketscreener.com/news/latest/Biden-s-chip-dreams-face-reality-check-of-supply-chain-complexity--32952877/?fbclid=IwAR1kPZ7FDbvURbAhrAMr3UivlGL3C4tJB_bJjuOR1DbkCV17rB7w0lg2t8
12. Manasvi Srivastava (2022). *Supply chain crisis, war, making chip situation worse*, truy cập ngày 12/6/2022 từ <https://economictimes.indiatimes.com/small-biz/trade/exports/insights/supply-chain-crisis-war-making-chip-situation-worse/article-show/90142019.cms>
13. Matt Hamblen. (2021). *Chip funding of \$50B would boost domestic jobs in construction, design, study says*, truy cập ngày 14/6/2022 từ <https://www.fierceelectronics.com/electronics/chip-funding-50b-would-boost-domestic-jobs-construction-design-study-says>
14. Matt Hamblen. (2021). *Chip sales up 15% as leaders focus on government subsidies*, Fierce Electronics, truy cập ngày 28/6/2022 từ <https://www.fierceelectronics.com/electronics/chip-sales-up-15-as-leaders-focus-government-subsidies>
15. Nikkei Asia. (2021). *Made in China's chip drive falls far short pff 70% self-sufficiency*, truy cập ngày 25/2/2022 từ <https://asia.nikkei.com/Business/Tech/Semiconductors/Made-in-China-chip-drive-falls-far-short-of-70-self-sufficiency>
16. Semiconductor Industry Association. (2018). *Annual Semiconductor Sales Increase 21.6 Percent, Top \$400 Billion for First Time*, truy cập ngày 17/2/2022 từ <https://www.semiconductors.org/annual-semiconductor-sales-increase-21.6-percent-top-400-billion-for-first-time/>
17. Semiconductor Industry Association. (2021). *2021 State of the U.S. Semiconductor Industry*. Truy cập ngày 10/6/2022 từ <https://www.semiconductors.org/state-of-the-u-s-semiconductor-industry/>
18. Thomas Alsop. (2021). *Semiconductor industry in the United States - statistics & facts*, truy cập ngày 17/6/2022 từ <https://www.statista.com/topics/8675/semiconductor-industry-in-the-us/#dossierKeyfigure>
19. White House. (2021). *Executive Order on America's Supply Chains*, truy cập ngày 25/2/2022 từ <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2021/02/24/executive-order-on-americas-supply-chains/>
20. White House. (2022). *Fact Sheet: Biden-Harris Administration Bringing Semiconductor Manufacturing Back to America*, truy cập ngày 25/2/2022 từ <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/01/21/fact-sheet-biden-harris-administration-bringing-semiconductor-manufacturing-back-to-america-2/>