

**QUAN HỆ QUỐC TẾ****VAI TRÒ CỦA ĐÀI LOAN TRONG CẠNH TRANH MỸ - TRUNG VỀ CÔNG NGHIỆP BÁN DẪN****Nguyễn Thị Hải Yến\***

**Tóm tắt:** Một trong những trọng tâm xung đột Mỹ - Trung hiện nay chính là về khoa học công nghệ, đặc biệt là ngành công nghiệp bán dẫn. Cả Mỹ và Trung Quốc đều ý thức được việc tự chủ, hoặc ít nhất là đảm bảo an toàn cho chuỗi cung ứng chiến lược này có ý nghĩa sống còn. Vì vậy, các chính sách từ cả hai phía có liên quan tới công nghiệp bán dẫn thể hiện rõ xu hướng “chia tách” về công nghệ Mỹ - Trung. Điều này có thể sẽ làm thay đổi nhanh chóng bộ mặt của ngành công nghiệp này trong một thập niên tới. Trên cơ sở phân tích cạnh tranh Mỹ - Trung trong ngành công nghiệp bán dẫn và làm rõ vai trò của Đài Loan trong chuỗi cung ứng này, bài viết sẽ đưa ra một số nhận xét về thách thức và cơ hội đối với Việt Nam trong bối cảnh cạnh tranh Mỹ - Trung về công nghiệp bán dẫn ngày càng gia tăng.

**Từ khóa:** Quan hệ Mỹ - Trung, vấn đề Đài Loan, cạnh tranh công nghệ Mỹ - Trung, công nghiệp bán dẫn

**Cạnh tranh Mỹ - Trung trong ngành công nghiệp bán dẫn**

Các nhà nghiên cứu gọi chất bán dẫn là “dầu mỏ của công nghệ cao”, các bộ vi xử lý ngày càng mạnh hơn, thông minh hơn đang mở ra cánh cửa của hàng loạt công nghệ mới: từ trí tuệ nhân tạo, điện toán lượng tử, xe tự hành, thậm chí cả những đột phá trong công nghệ sinh học. Hơn thế nữa, nhiều sản phẩm công nghệ được coi là “cũ” nhưng vô cùng thiết yếu như máy tính, điện thoại thông minh, Internet cũng được xây dựng trên nền công nghệ bán dẫn. Việc thiếu hụt các sản phẩm của ngành công nghiệp này cũng có nguy cơ gây suy thoái không kém cuộc khủng hoảng dầu mỏ

những năm 70 của thế kỷ XX. Cuộc khủng hoảng chip toàn cầu trong năm 2020-2021, nguyên nhân chính là đứt gãy chuỗi cung ứng, cũng như việc Huawei và một số công ty Trung Quốc khác tích trữ phòng nguy cơ trừng phạt của Mỹ, đã khiến ngành công nghiệp ô tô toàn cầu thiệt hại hơn 200 tỷ USD và sản lượng xe xuất xưởng giảm gần 8 triệu chiếc (Michael Wayland, 2021).

Chính vì vậy, mặc dù chỉ tạo ra giá trị trực tiếp khoảng hơn 400 tỷ USD/năm, nhưng trong 10 năm tới, các quốc gia trên thế giới được cho là sẽ bỏ ra ít nhất là 3.000 tỷ USD riêng cho nghiên cứu phát triển ngành công nghiệp này (George Calhoun, 2021a).

\* Viện Nghiên cứu Châu Mỹ

Ngành công nghiệp bán dẫn có tính chuyên môn hóa rất cao và chia làm 4 phân khúc chính: (i) Thiết kế: các công ty thiết kế mạch tích hợp (IC) có chức năng nhất định; (ii) Chế tạo: các công ty sản xuất ra các IC đó, chuyển từ thiết kế thành các IC cụ thể; (iii) Lắp ráp/Đóng gói/Kiểm tra: đóng gói IC thành các bộ vi xử lý (con chip) phù hợp để lắp vào các thiết bị điện tử; (iv) Sản xuất máy móc chuyên dụng, được sử dụng chuyên biệt cho các quá trình trong chuỗi cung ứng bán dẫn, đặc biệt là công đoạn sản xuất. Đáng chú ý là ngành này có tính chuyên môn hóa đặc biệt cao, một công ty thường chỉ chuyên về một trong bốn công đoạn nói trên. Nghiên cứu của công ty tư vấn BCG và Hiệp hội bán dẫn Mỹ (SIA) cho thấy, trong chuỗi cung ứng có tới 50 vị trí phụ thuộc vào một hoặc một vài quốc gia (Antonio Varas và nhiều người khác, 2021).

### **1. Ưu thế của Mỹ trong công nghiệp bán dẫn**

Nhìn từ khía cạnh thị phần, Mỹ đang là quốc gia chiếm lợi thế khi kiểm soát gần 50% doanh thu trong chuỗi cung ứng về bán dẫn (với 8/15 công ty bán dẫn lớn nhất thế giới nằm ở Mỹ). Trung Quốc chỉ đứng thứ 6, sau Hàn Quốc, Nhật Bản, EU, với thị phần 5% xấp xỉ Đài Loan (George Calhoun, 2021b). Trong khi đó, Trung Quốc đang đóng vai trò công xưởng gia công thành phẩm của ngành, khi nhập khẩu hàng năm hơn 300 tỷ USD chip xử lý, 70% trong số đó

được xuất khẩu ngược lại thị trường thế giới dưới dạng chip thương phẩm. Tuy nhiên, các con số này không phản ánh đúng mức độ phức tạp của chuỗi cung ứng ngành.

Xét về giá trị gia tăng, các công ty thiết kế chiếm tới hơn nửa (53%) giá trị của chip thành phẩm, tiếp theo là các công ty chế tạo (24%), nhà sản xuất thiết bị chuyên dụng (11%), các công ty đóng gói để cho ra chip thương phẩm chỉ chiếm 6% giá trị gia tăng. Trong bốn lĩnh vực này, Mỹ đang chiếm ưu thế tuyệt đối ở phân khúc mang lại giá trị lớn nhất - Thiết kế chip: nắm giữ 74% doanh thu từ bằng sáng chế cơ bản và 67% doanh thu từ thiết kế vi xử lý. Chính vì vậy, Mỹ có thể dễ dàng xóa sổ bộ phận sản xuất điện thoại di động của Huawei - từ vị trí số 1 với hơn 50% thị phần xuống còn 8% thị phần toàn cầu chỉ trong 2 năm, bằng cách cấm công ty này sử dụng các bằng sáng chế do Mỹ kiểm soát (Michelle Toh, 2021). Ngược lại, vị thế của Trung Quốc trong phân khúc này gần như không đáng kể. Ở phân khúc chế tạo chip, Đài Loan là quốc gia chiếm thị phần lớn nhất với chỉ riêng một công ty (TSMC) đã sản xuất ra trên 50% lượng để bán dẫn toàn cầu (Statista, 2021). Vị thế Trung Quốc ở phân khúc này có khá hơn, với trên 10% năng lực sản xuất toàn cầu nhưng sức ảnh hưởng nhỏ do công nghệ lạc hậu từ 2-3 thế hệ với các công ty hàng đầu, chủ yếu phục vụ các máy móc đơn giản ở thị trường trong nước. Phân khúc cung cấp

thiết bị chuyên dùng chủ yếu thuộc về các công ty Mỹ, Nhật Bản và Châu Âu, trong đó có ASML (Hà Lan) là nhà cung cấp duy nhất các máy khắc silicon. Trung Quốc gần như không có mặt trong phân khúc này. Riêng trong lĩnh vực lắp ráp và đóng gói, Trung Quốc chiếm gần 40% thị phần và là quốc gia dẫn đầu, tuy nhiên vị thế này không vững chắc vì đây là công đoạn đơn giản nhất - và cũng mang lại ít giá trị nhất, có thể dễ dàng bị thay thế bởi các quốc gia trong khu vực Đông Bắc Á (Nhật Bản, Hàn Quốc, Đài Loan), hoặc thậm chí là bởi các nước Đông Nam Á kém phát triển hơn (Antonio Varas và nhiều người khác, 2021).

Có thể thấy, Trung Quốc là quốc gia dễ bị tổn thương hơn khi bị Mỹ và các quốc gia đồng minh chi phối phần lớn chuỗi cung ứng. Trong khi đó, Mỹ tuy là bên chiếm ưu thế, nhưng không phải là không có điểm lo ngại khi chuỗi cung ứng đều nằm xa Mỹ - và gần Trung Quốc: 75% năng lực sản xuất chip thành phẩm nằm ở Trung Quốc và Đông Á, 100% năng lực sản xuất chip cao cấp (cỡ 10nm hoặc nhỏ hơn) nằm ở Đài Loan (92%) và Hàn Quốc (8%), có khả năng bị Trung Quốc chi phối về kinh tế và an ninh. Bên cạnh đó, còn phải tính đến vị thế chi phối của Trung Quốc đối với nguồn cung đất hiếm, vốn là vật tư quan trọng nhất của ngành công nghiệp bán dẫn. Chính vì vậy, cả hai quốc gia đều đặt vấn đề tự chủ, thoát khỏi ảnh hưởng trực tiếp (đối với Trung Quốc)

cũng như gián tiếp (đối với Mỹ) từ phía quốc gia còn lại là một trong những mục tiêu hàng đầu. Định hướng này là động lực để hai bên đưa ra những chính sách hướng đến sự “chia tách” mạnh mẽ về công nghiệp bán dẫn, cụ thể là về công nghệ và về chuỗi cung ứng.

## **2. Xu hướng “thoát” Mỹ về công nghệ bán dẫn của Trung Quốc**

Trung Quốc là nước có những bước đi sớm và mạnh mẽ nhằm “thoát” Mỹ và đồng minh. Nước này đã liên tục tăng cường các nỗ lực nhằm xây dựng năng lực bán dẫn trong nước, đáng chú ý nhất là thông qua kế hoạch “Made in China 2025” cùng với chương trình cụ thể như Kế hoạch Mạch Tích hợp Quốc gia, với mục tiêu sản xuất đủ 70% nhu cầu nội địa vào năm 2025 và đạt mức ngang bằng về công nghệ trong tất cả các phân khúc của ngành vào năm 2030. Cùng với các chương trình này là những khoản đầu tư khổng lồ được chính phủ nước này rót vào các dự án nghiên cứu và sản xuất (Alex Capri, 2020). Tổng đầu tư vào lĩnh vực này đã tăng gấp 4 lần từ năm 2014 đến năm 2020, đạt 140 tỷ nhân dân tệ (Justin Hodiak và Scott W. Harold, 2020).

Ngoài các khoản đầu tư từ chính phủ, các tập đoàn lớn thuộc nhiều ngành khác nhau của Trung Quốc cũng đang đổ nguồn lực vào lĩnh vực bán dẫn. Theo các phương tiện truyền thông Trung Quốc, tập đoàn Xiaomi đã đầu tư vào hơn 20 công ty bán dẫn trong năm 2021

(Joseph Tsai, 2020). Nhà sản xuất xe điện BYD dự kiến sẽ sớm mua một công ty bán dẫn có trụ sở tại tỉnh Sơn Đông. Liên doanh ô tô SAIC-GM-Wuling Automobile cũng đầu tư vào chế tạo chip xử lý riêng của mình. Trung Quốc cũng đang tăng tốc trong vấn đề đào tạo nhân lực. Đại học Thanh Hoa, đã thành lập Khoa Bán dẫn vào tháng 4/2021. Cả Đại học Bắc Kinh và Đại học Khoa học và Công nghệ Hoa Trung cũng lần lượt thành lập các khoa chuyên ngành (Global Times, 2021).

Các nỗ lực từ phía Mỹ tỏ ra phức tạp và đa mục đích hơn. Để đáp lại các chương trình chất bán dẫn của Bắc Kinh, Mỹ đã thông qua Đạo luật Cải cách Kiểm soát Xuất khẩu (ECRA), theo đó Cục Công nghiệp và An ninh (BIS) của Bộ Thương mại sẽ xem xét việc bổ sung các công nghệ “mới nổi” và “nền tảng” để đưa vào Danh sách Hàng hóa Kiểm soát (CCL) của Bộ Thương mại Mỹ. Huawei là hãng công nghệ chịu nhiều “đòn” tấn công nhất từ phía Mỹ, bao gồm lệnh cấm xuất khẩu các sản phẩm bán dẫn, cũng như các thiết bị và phần mềm để chế tạo sản phẩm bán dẫn, có sử dụng công nghệ Mỹ cho công ty này. SMIC, nhà sản xuất chip lớn nhất Trung Quốc, niềm hy vọng của nước này nhằm đuổi kịp phương Tây về công nghệ, cũng bị áp đặt các biện pháp trừng phạt tương tự (Lori Ioannou, 2020).

Nhằm bù đắp các điểm dễ tổn thương của mình trong chuỗi cung ứng toàn cầu,

đặc biệt là việc các nguồn cung chủ yếu và quan trọng đang nằm trong tầm ảnh hưởng và khống chế của Trung Quốc, Mỹ đã có nhiều nỗ lực nhằm đưa chuỗi cung ứng về nước, hoặc gần mình nhất có thể. Hàng loạt quy định, đạo luật đã được đưa ra nhằm tới mục tiêu này. Có thể kể đến các quy định trong Đạo luật Ủy quyền Quốc phòng cho năm tài chính 2021, dành một phần ngân sách đáng kể cho nghiên cứu phát triển trong lĩnh vực bán dẫn; đạo luật về Tạo ra các khuyến khích hữu ích để sản xuất chất bán dẫn cho nước Mỹ (CHIPS Act) nhắm đến các ưu đãi, trong đó có ưu đãi về thuế quan, cho lĩnh vực nghiên cứu và sản xuất chip. Mới đây, Thượng viện Mỹ đã thông qua một đạo luật, dành khoản trợ cấp hơn 50 tỷ USD cho phát triển các doanh nghiệp bán dẫn nội địa (SIA, 2021). Bản thân Tổng thống Mỹ Biden cũng ra sắc lệnh, yêu cầu Bộ Thương mại, Bộ Năng lượng, Bộ Quốc phòng Mỹ đánh giá lại chuỗi cung ứng trong 4 lĩnh vực trọng yếu là chất bán dẫn, pin năng lượng, đất hiếm và dược phẩm, đồng thời kêu gọi dành hàng chục tỷ USD để thúc đẩy ngành công nghiệp bán dẫn nội địa (Trevor Hunnicutt và Nandita Bose, 2021).

Có thể thấy, những nỗ lực từ cả hai phía nhằm đảm bảo an toàn về chuỗi cung ứng bán dẫn, tránh phụ thuộc (hoặc đe dọa) từ đối thủ cạnh tranh chính yếu là khá kiên quyết và hết sức tốn kém (nhất là từ phía Trung Quốc), nhưng kết quả đạt được đối với cả Trung Quốc và Mỹ

đều khá khiêm tốn. Năm 2020, sản xuất trong nước của Trung Quốc chỉ đáp ứng được 16% nhu cầu nội địa (6% nếu loại bỏ sản lượng từ các công ty nước ngoài đặt cơ sở tại Trung Quốc như TSMC hay SK Hynix), rất xa so với mục tiêu kế hoạch là 40% đặt ra trong “Made in China 2025” (Shunsuke Tabeta, 2021). Đặc biệt, nếu tính đến các loại vi xử lý trong nước đều là loại lạc hậu (SMIC mới chỉ đang thử nghiệm chip 14nm, thì TSMC đã chuẩn bị dịch chuyển sang chip 5nm, và sau đó là 2nm, tức là tiên tiến hơn đến 3-4 thế hệ), thì tình hình còn kém khả quan hơn. Rõ ràng là Trung Quốc khó có thể đuổi kịp Mỹ và đồng minh theo cách “thông thường” nếu Mỹ tiếp tục sử dụng con bài cấm vận và hạn chế công nghệ. Về phía Mỹ, báo cáo của BCG/SIA ước tính có thể mất tới hơn 500 tỷ USD đầu tư và khoảng thời gian 20 năm nếu nước này muốn tự chủ hoàn toàn trong lĩnh vực bán dẫn. Ngay cả việc thay thế nguồn cung từ Đài Loan cũng sẽ mất hàng trăm tỷ USD và khoảng thời gian từ 3-5 năm (Antonio Varas và nhiều người khác, 2021).

### **3. Vai trò của Đài Loan trong cạnh tranh Mỹ - Trung về công nghệ bán dẫn**

*Đài Loan là nơi tập trung những ưu thế về công nghệ bán dẫn mà cả Mỹ và Trung Quốc đều không có*

Ngày 20/8/2020, ASML đã mở một trung tâm đào tạo trị giá 16 triệu USD tại Đài Nam, con số quá nhỏ bé so với

mức đầu tư hàng trăm tỷ USD trong ngành (Tainan News, 2021). Tuy nhiên, đây lại là một sự kiện mang tính biểu tượng bởi đây là cơ sở thứ hai trên toàn cầu (ngoài Hà Lan) đào tạo các kỹ sư sử dụng thiết bị quang khắc của ASML để chế tạo các đế silicon. Cùng với TSMC, ASML là hai công ty nắm độc quyền cao độ trong chuỗi cung ứng bán dẫn, và việc cả hai công ty này cùng có mặt tại Đài Loan cho thấy hòn đảo này đã trở thành tâm điểm trong “cuộc chiến silicon” giữa Mỹ và Trung Quốc. Sự thực thì cả Mỹ và Trung Quốc đều phụ thuộc nghiêm trọng vào công nghệ cao của Đài Loan, cụ thể là TSMC. Công ty bán dẫn hàng đầu của Mỹ - Intel - dự định đầu tư 20 tỷ USD xây dựng hai nhà máy đúc chip ở Mỹ. Tuy nhiên, hãng này đã từng thất bại một lần vào năm 2018 do chậm chễ về triển khai công nghệ. Lần này sẽ còn khó khăn hơn khi mà TSMC đã sản xuất chip 5nm với quy mô công nghiệp, thì Intel chỉ có thể sẵn sàng cho chip 7nm vào năm 2023. Công ty sản xuất chip lớn nhất của Trung Quốc - SMIC - có sản lượng chưa bằng 1/15 TSMC và lạc hậu khoảng 10 năm về công nghệ. Với việc Mỹ kiểm soát chặt chẽ cả bằng sáng chế lẫn thiết bị công nghệ cao (như các máy khắc của ASML), Trung Quốc có thể còn mất nhiều thời gian hơn nữa để có thể vượt qua rào cản 12-14nm hiện tại (Mary Manning, 2021).

*Cạnh tranh công nghệ bán dẫn là yếu tố làm phức tạp hóa vấn đề Đài Loan trong quan hệ Mỹ - Trung*

Vốn là điểm nhạy cảm trong quan hệ Mỹ - Trung về các toan tính địa - chính trị, chiến tranh thương mại, mà bản chất là chiến tranh công nghệ Mỹ - Trung đã khiến vấn đề Đài Loan trở nên phức tạp hơn bao giờ hết và khiến cả Mỹ và Trung Quốc phải đưa thêm công nghiệp bán dẫn (cụ thể là TSMC và các công ty điện tử khác) lên bàn cân. Với Trung Quốc, khống chế được Đài Loan là cách nhanh nhất - thậm chí là duy nhất để đuổi kịp Mỹ và phương Tây trong lĩnh vực bán dẫn. Với Mỹ, duy trì chính quyền hiện tại ở Đài Loan đủ lâu để có thể phát triển nền công nghiệp bán dẫn nội địa có ý nghĩa sống còn đối với vị thế dẫn đầu của nước này. Ngay bây giờ, các nỗ lực chia tách về công nghệ của cả Mỹ và Trung Quốc đã biến Đài Loan thành “chiến trường”, mang lại nhiều hệ lụy cho an ninh và ổn định của vùng lãnh thổ này.

Kể từ khi Mỹ đưa ra các lệnh trừng phạt đối với Huawei, ngành công nghiệp bán dẫn Đài Loan đã ghi nhận sự gia tăng tấn công mạng từ Trung Quốc nhắm vào các thiết kế bán dẫn, kế hoạch và phần mềm thiết kế chip, đặc biệt là xung quanh Khu công nghiệp Tân Trúc, nơi TSMC đặt trụ sở chính. Tại hội nghị bảo mật Black Hat vào tháng 8/2020, giới bảo mật Đài Loan đã đưa ra nhiều bằng chứng cho thấy các hacker Trung Quốc có thể đã xâm phạm dữ liệu nội bộ của ít nhất bảy công ty chip Đài Loan trong hai năm trước đó (Alexa Lee, 2021). Mặc dù TSMC chưa đưa ra bất kỳ

tuyên bố công khai nào về việc bị xâm nhập hệ thống hoặc dính mã độc, nhưng TSMC có kế hoạch tăng cường nguồn lực nội bộ về an ninh mạng và thành lập một hiệp hội bảo mật chuỗi cung ứng với Viện Nghiên cứu Công nghệ Công nghiệp Đài Loan (Amar Diwakar, 2021). Đồng thời, Mỹ và Đài Loan cũng tổ chức Cuộc tập trận Phòng thủ và Tấn công Không gian mạng (CODE) chung đầu tiên do Viện Mỹ tại Đài Loan (AIT) và Cục An ninh mạng của Hành chính viện phối hợp.

Các công ty công nghệ của Đài Loan cũng phải đối mặt với sự cạnh tranh về nhân tài từ Trung Quốc. Để thu hút tài năng và qua đó là bí quyết công nghệ, Trung Quốc đã đẩy mạnh chiến dịch thu hút nhân tài Đài Loan với mức lương cao ngất ngưởng, các chuyến du lịch miễn phí về nước, trợ cấp nhà ở đắt tiền và đào tạo nâng cao. Các kỹ sư Đài Loan cũng được hứa hẹn sẽ có cơ hội trở thành những nhà lãnh đạo trẻ của ngành bán dẫn Trung Quốc. Tập đoàn SMIC đã nhiều lần công khai mời chào các tài năng chủ chốt từ TSMC. Hơn 300 kỹ sư cao cấp của Đài Loan cũng được cho là đã chuyển đến các công ty bán dẫn mới nổi của Trung Quốc (Alan Crawford và nhiều người khác, 2020). Hoạt động thu hút nhân tài quy mô lớn từ Trung Quốc khiến giới chức trong ngành bán dẫn của Đài Loan lo lắng. TSMC đã công bố kế hoạch tăng trung bình 20% lương cho nhân viên. Chính phủ Đài Loan cũng đưa ra kế hoạch

nới lỏng các quy định về thuế đối với quyền sở hữu cổ phiếu của nhân viên và tăng cường các quy định về bí mật thương mại và quyền sở hữu trí tuệ. Tuy nhiên, cuộc cạnh tranh tài năng bán dẫn giữa Trung Quốc và Đài Loan chắc chắn sẽ còn tiếp tục nóng lên khi xu hướng chia tách công nghệ Mỹ - Trung ngày càng sâu rộng.

Về phía mình, Mỹ cũng công khai gây sức ép buộc giới công nghệ của Đài Loan phải chọn bên. Theo các quy định từ Mỹ, TSMC buộc phải ngưng bán hàng cho Huawei - khách hàng lớn nhất của công ty tại Đại lục. Hãng này cũng đơn phương dừng các hợp đồng cung cấp chip cho một số công ty siêu máy tính Trung Quốc khác, ví dụ như Phytium, khi các công ty này bị Mỹ đưa vào “danh sách đen”. Mỹ cũng tìm cách kéo nhà máy của TSMC xa Trung Quốc nhất có thể, bằng cách thúc đẩy TSMC mở nhà máy ở Phoenix, ngay gần trụ sở của các nhà thầu quốc phòng lớn của Mỹ là Raytheon và Honeywell, đảm bảo rằng các con chip tuyệt mật (như loại được dùng trên chiến đấu cơ F35) phải được sản xuất trên đất Mỹ. Gần đây nhất, Bộ Thương mại Mỹ yêu cầu TSMC cung cấp các thông tin nhạy cảm như tồn kho, các mặt hàng sản xuất cho các khách hàng lớn, điều khiến Trung Quốc tỏ ra bất bình (FPAnalytics, 2021). Rõ ràng, tại thời điểm này, chính quyền và các công ty Đài Loan buộc phải lựa chọn thị trường lớn nhưng tăng trưởng chậm từ Mỹ và

phương Tây và bỏ qua thị trường quy mô nhỏ hơn nhưng tăng trưởng rất nhanh của Trung Quốc. Phải nói rằng đây là một quyết định mang tính chính trị nhiều hơn là kinh tế.

Xung đột Mỹ - Trung xung quanh ngành công nghiệp bán dẫn của Đài Loan dẫn đến những căng thẳng về an ninh - chính trị đối với hòn đảo này. Tầm quan trọng của Đài Loan đối với vị thế dẫn đầu của Mỹ tăng lên, đồng nghĩa với việc nước này tăng cường can dự vào Đài Loan, tất yếu dẫn đến những phản ứng cứng rắn từ phía Trung Quốc. Liên tiếp các động thái tăng cường sự hiện diện quân sự của Trung Quốc ở vùng trời và vùng biển lân cận Đài Loan. Tuy nhiên, có thể nhận định rằng sẽ khó có các hành động leo thang xa hơn nữa, bởi bất kỳ xung đột nào ở hòn đảo này, dù là cục bộ, cũng sẽ gây thiệt hại lớn cho nền sản xuất toàn cầu, trong đó hậu quả lớn nhất vẫn là Trung Quốc và Mỹ, đó là điều cả hai bên không hề muốn. Bằng chứng là cho đến bây giờ, Trung Quốc vẫn chưa có bất kỳ động thái nào trừng phạt Đài Loan vì đã ngã về phía Mỹ trong cuộc chiến về bán dẫn. Đài Loan hiện nắm trong tay một tài sản chiến lược, không những đảm bảo cho kinh tế nước này có vị thế đặc biệt trong chuỗi cung ứng toàn cầu, mà còn duy trì an ninh cho hòn đảo trong ngắn và trung hạn. Tuy nhiên, một khi chia tách Mỹ - Trung đi quá xa, tài sản này có thể trở thành ngòi nổ cho những xung đột tiềm tàng, thậm chí là bằng vũ lực.

#### 4. Tác động tới Việt Nam

Là một quốc gia đang phát triển, muốn lấy công nghiệp điện tử/công nghệ cao làm động lực phát triển, Việt Nam cũng không thể nằm ngoài tác động kép của cuộc khủng hoảng chip toàn cầu và cạnh tranh Mỹ - Trung trong công nghiệp bán dẫn, thể hiện ở hai khía cạnh chính:

- Tình trạng thiếu hụt chip ảnh hưởng trực tiếp đến các hãng lớn đang tổ chức sản xuất sản phẩm điện tử/ công nghệ cao tại Việt Nam, khiến sản lượng/ doanh thu của các hãng này tại Việt Nam sụt giảm, trong khi nhóm hàng điện tử, máy tính, điện thoại và linh kiện đã, đang nổi lên vai trò chi phối ngày càng cao với vị trí là nhóm hàng đóng góp lớn nhất vào tăng trưởng kim ngạch xuất khẩu của cả nước, cán mốc 100 tỷ USD trong năm 2021.

- Việc Trung Quốc và Mỹ có thể phát triển các công nghệ chip riêng biệt, không tương thích sẽ khiến Việt Nam gặp khó khăn trong việc tích hợp và duy trì hệ sinh thái công nghệ thông suốt với cả hai đối tác kinh tế lớn nhất này.

- Tuy có vai trò chủ chốt trong phát triển công nghiệp công nghệ cao, nhưng ngành công nghiệp bán dẫn của Việt Nam nhìn chung vẫn còn yếu và chậm phát triển, hoạt động nghiên cứu phát triển chưa đồng bộ. Hoạt động hướng tới sản xuất kinh doanh và thu hút đầu tư, kinh doanh sản xuất còn chưa đủ sức thuyết phục để tạo ra các bước đột phá trọng điểm. Thiết bị vi mạch bán dẫn

chiếm tỷ lệ trên 70% giá trị sản lượng của ngành công nghiệp hỗ trợ nhưng tỷ lệ nội địa hóa còn thấp.

Mặc dù vậy, trong bối cảnh gần như mọi yếu tố cạnh tranh về công nghiệp bán dẫn chỉ tập trung vào một “điểm nóng” địa chính trị có diện tích nhỏ và nhạy cảm như Đài Loan, thì xu hướng cạnh tranh Mỹ - Trung về công nghệ bán dẫn có thể mang lại những cơ hội cho ngành công nghiệp này của Việt Nam:

- Nhằm đa dạng chuỗi cung ứng và tránh các điểm “nút” như Đài Loan, các nước phát triển có thể lựa chọn Việt Nam làm địa điểm dịch chuyển một phần năng lực sản xuất về chất bán dẫn.

- Việc Trung Quốc chiếm 40% thị phần khâu đóng gói chip là yếu tố không thuận lợi đối với Mỹ và phương Tây. Do khâu này không đòi hỏi công nghệ quá tiên tiến, giá trị đầu tư tương đối thấp nên khá dễ dàng cho các hãng công nghệ đầu tư năng lực sản xuất mới nhằm giảm thị phần của Trung Quốc. Đây có thể là cơ hội cho các nước như Việt Nam.

- Tình trạng cạnh tranh về chất bán dẫn làm nổi bật lên vai trò của nguyên liệu đất hiếm. Trung Quốc hiện đang chiếm khoảng 90% thị phần trên thị trường đất hiếm toàn cầu và nước này có thể kiểm soát xuất khẩu các kim loại đất hiếm - vốn đóng vai trò quan trọng trong sản xuất chip điện tử. Việt Nam với trữ lượng đất hiếm đứng thứ hai thế giới (chiếm 19% tổng trữ lượng toàn cầu (Nicholas LePan, 2021)) có thể là



một lợi thế cực lớn để nước ta có chỗ đứng trong chuỗi cung ứng toàn cầu về bán dẫn.

Có thể nói, nếu vượt qua được những rào cản về nhân lực, công nghiệp phụ trợ, đưa ra được những quyết sách kịp thời và phù hợp thì Việt Nam hoàn toàn có khả năng tận dụng được cơ hội lịch sử này để tạo ra hàng triệu việc làm tiềm năng trong sản xuất công nghiệp, trong đó có ngành sản xuất vi mạch bán dẫn, đồng thời mang lại động lực đáng kể cho sự nghiệp phát triển đất nước.

### Kết luận

Trong bối cảnh của cuộc khủng hoảng chip toàn cầu, ngành bán dẫn Mỹ và Trung Quốc ngày càng phụ thuộc vào Đài Loan. Trong khi Mỹ chỉ còn chiếm 12% thị phần chuỗi cung ứng toàn cầu về bán dẫn, thì mục tiêu “tự chủ 70% chip vào năm 2025” trong chiến lược Made in China 2025 của Trung Quốc cũng hoàn toàn phá sản, khi mà nước này chỉ sản xuất chưa tới 10% lượng chip được tiêu thụ nội địa. Sự phụ thuộc này tốt về mặt kinh tế, nhưng tiềm ẩn nguy cơ rất lớn về mặt an ninh đối với đảo Đài Loan. Trong ngắn hạn, cả Mỹ và Trung Quốc đều sẽ cố gắng đẩy nhanh nền công nghiệp bán dẫn nội địa, hạn chế sự phát triển của đối phương, đồng thời kiềm chế xung đột leo thang do cái giá phải trả sẽ là rất lớn. Tuy nhiên, trong dài hạn, dường như các kịch bản đều đi theo chiều hướng xấu đối với Đài Loan:

- Nếu cả hai nước, đặc biệt là Trung Quốc, không đạt được những tiến bộ mang tính đột phá với ngành bán dẫn nội địa, thì việc kiểm soát một cách thực sự đảo Đài Loan có thể là con đường duy nhất để Trung Quốc có thể chiếm lợi thế chiến lược trong cuộc cạnh tranh với Mỹ và phương Tây.

- Nếu ngành bán dẫn của Trung Quốc (và phần nào là Mỹ) có thể nâng cao khả năng tự chủ, thì cái giá về kinh tế cho xung đột vũ trang tại Đài Loan sẽ giảm xuống đáng kể, lợi ích của Mỹ tại hòn đảo này cũng giảm đi tương ứng, từ đó khả năng Trung Quốc tìm cách kiểm soát Đài Loan bằng vũ lực sẽ tăng lên.

Có thể nói, nguy cơ chuyển biến từ xung đột Mỹ - Trung trong ngành công nghiệp bán dẫn thành đối đầu vũ lực tại Đài Loan là hiện hữu, và sẽ tiếp tục là một trong những nguyên nhân chính gây ra tình trạng bất ổn cho khu vực trong thập niên tới ■

*(Bài viết trong khuôn khổ đề tài cấp Bộ: “Sự phụ thuộc lẫn nhau về kinh tế giữa Mỹ và Trung Quốc: hiện trạng, xu thế và tác động đến Việt Nam”, Viện Hàn lâm Khoa học Xã hội Việt Nam).*

### Tài liệu tham khảo:

1. Alan Crawford và nhiều người khác (2020), The US-China conflict over chips is about to get uglier, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-10-21/the-u-s-china-conflict-over-chips-is-about-to-get-even-uglier>. Truy cập ngày 3/3/2022.
2. Alex Capri (2020), Semiconductors at the Heart of the US - China Tech War, <https://www.hinrichfoundation.com/research/wp/tech/semiconductors-at-the-heart-of-the-us-china-tech-war/>. Truy cập ngày 3/3/2022.

3. Alexa Lee (2021), The Future of Taiwan in U.S.-China Technology Competition, <https://digichina.stanford.edu/work/the-future-of-taiwan-in-u-s-china-technology-competition-2/>. Truy cập ngày 3/3/2022.
4. Amar Diwakar (2021), 'Chip Wars': US, China and the battle for semiconductor supremacy, <https://www.trtworld.com/magazine/chip-wars-us-china-and-the-battle-for-semiconductor-supremacy-45052>. Truy cập ngày 3/3/2022.
5. Antonio Varas và nhiều người khác (2021), Strengthening the Global Semiconductor Supply Chain in an Uncertain Era, BCG/SIA.
6. FP Analytics (2021), Semiconductors and the U.S. - China Innovation Race, <https://foreignpolicy.com/2021/02/16/semiconductors-us-china-taiwan-technology-innovation-competition/>. Truy cập ngày 3/3/2022.
7. George Calhoun (2021). Which Companies Add The Most Value In The Semiconductor Industry?, <https://www.forbes.com/sites/georgecalhoun/2021/09/30/the-semiconductor-scoreboard-part-1-the-basic-value-chain-and-the-value-added/?sh=33ecc26738a>. Truy cập ngày 3/3/2022.
8. George Calhoun (2021), The U.S. Still Dominates In Semiconductors; China Is Vulnerable, <https://www.forbes.com/sites/georgecalhoun/2021/10/11/the-us-still-dominates-in-semiconductors-china-is-vulnerable-pt-2/?sh=7d731d9c70f7>. Truy cập ngày 3/3/2022.
9. Global Times (2021), Tsinghua opens 'chip college', targets bottleneck technologies urgently needed by China, <https://www.globaltimes.cn/page/202104/1221853.shtml>. Truy cập ngày 3/3/2022.
10. Joseph Tsai (2020), Xiaomi invests in BYD Semiconductor to expand into the automotive component business, <https://www.digitimes.com/news/a20200618PD209.html>. Truy cập ngày 3/3/2022.
11. Justin Hodiak và Scott W. Harold (2020), Can China Become the World Leader in Semiconductors?, <https://thediplomat.com/2020/09/can-china-become-the-world-leader-in-semiconductors/>. Truy cập ngày 3/3/2022.
12. Lori Ioannou (2020), A brewing U.S.-China tech cold war rattles the semiconductor industry, <https://www.cnbc.com/2020/09/18/a-brewing-us-china-tech-cold-war-rattles-the-semiconductor-industry.html>. Truy cập ngày 3/3/2022.
13. Mary Manning (2021), Potential US-China conflict over Taiwan: A semiconductor perspective, <https://www.livewiremarkets.com/wires/potential-us-china-conflict-over-taiwan-a-semiconductor-perspective>. Truy cập ngày 3/3/2022.
14. Michael Wayland (2021). Chip shortage expected to cost auto industry \$210 billion in revenue in 2021, <https://www.cnbc.com/2021/09/23/chip-shortage-expected-to-cost-auto-industry-210-billion-in-2021.html>. Truy cập ngày 3/3/2022.
15. Michelle Toh (2021), Huawei has lost its smartphone crown. It may never get it back, [https://consumer.huawei.com/ph/community/details/Huawei-has-lost-its-smartphone-crown-It-may-never-get-it-back/topicId\\_125517/](https://consumer.huawei.com/ph/community/details/Huawei-has-lost-its-smartphone-crown-It-may-never-get-it-back/topicId_125517/). Truy cập ngày 3/3/2022.
16. Nicholas LePan (2021), Rare Earth Elements: Where in the World Are They?, <https://www.visualcapitalist.com/rare-earth-elements-where-in-the-world-are-they/>. Truy cập ngày 3/3/2022.
17. Statista (2021), Leading semiconductor foundries revenue share worldwide from 2019 to 2021, by quarter, <https://www.statista.com/statistics/867210/worldwide-semiconductor-foundries-by-revenue/>. Truy cập ngày 3/3/2022.
18. SIA (2021), Invest in Domestic Semiconductor Manufacturing, Research & Design, <https://www.semiconductors.org/chips/>. Truy cập ngày 3/3/2022.
19. Shunsuke Tabeta (2021), 'Made in China' chip drive falls far short of 70% self-sufficiency, <https://asia.nikkei.com/Business/Tech/Semiconductors/Made-in-China-chip-drive-falls-far-short-of-70-self-sufficiency>. Truy cập ngày 3/3/2022.
20. Tainan News (2021), Major Semiconductor Company ASML Sets up EUV Training Center in Southern Taiwan Science Park, [https://www.tainan.gov.tw/en/news\\_content.aspx?n=13205&sms=13686&s=7708356](https://www.tainan.gov.tw/en/news_content.aspx?n=13205&sms=13686&s=7708356). Truy cập ngày 3/3/2022.
21. Trevor Hunnicutt và Nandita Bose (2021), Biden to press for \$37 billion to boost chip manufacturing amid shortfall, <https://www.reuters.com/article/us-usa-biden-supply-chains-idUSKBN2AO13D>. Truy cập ngày 3/3/2022.