NHỮNG VẤN ĐỀ KINH TẾ VÀ CHÍNH TRỊ THẾ GIỚI
World Economic and Politic Research
ISSN 0868 - 2984

Số 355
Tháng 11 năm 2025

KINH NGHIỆM QUỐC TẾ VÀ ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NGÀNH CÔNG NGHIỆP BÁN DẪN CỦA VIỆT NAM*

International experience and strategic directions for Vietnam's semiconductor industry development

BÙI NHẬT HUY

Bằng phương pháp phân tích so sánh các mô hình phát triển điển hình trong chuỗi giá trị ngành bán dẫn, bài viết phân tích vị thế, chiến lược của Đài Loan, Trung Quốc và Malaixia để rút ra bài học kinh nghiệm cho Việt Nam trong chuỗi giá trị ngành công nghiệp bán dẫn toàn cầu. Kết quả cho thấy mỗi quốc gia đều có những chiến lược riêng biệt, và mô hình của Việt Nam hiện tại đang tương đồng nhất với Malaixia giai đoạn đầu (khoảng năm 1990) tập trung vào thế mạnh OSAT nhưng đang đối mặt với thách thức lớn về thiếu hụt nguồn nhân lực chất lượng cao và khoảng trống trong công đoạn chế tạo. Từ đó, bài viết khuyến nghị Việt Nam cần xây dựng chiến lược nhiều giai đoạn bao gồm củng cố vị thế OSAT trong ngắn hạn và đầu tư có trọng điểm vào thiết kế và R&D cho các thị trường ngách trong dài hạn, đồng thời coi việc phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao là nhiệm vụ cấp bách hàng đầu.

Từ khóa: *công nghiệp bán dẫn, chuỗi giá trị, ngành chiến lược, nghiên cứu và triển khai.*

By comparing typical development models in semiconductor value chains, this article analyzes the positions and strategies of Taiwan, China, and Malaysia to draw lessons for Vietnam. The results show that each country and territory has its own strategy, and the current model of Vietnam is most similar to Malaysia's in the early stage (around 1990), focusing on OSAT strengths but facing significant challenges, including a shortage of high-quality human resources and gaps in the manufacturing stage. The article therefore recommends that Vietnam should develop a multi-stage strategy, including consolidating the OSAT position in the short term and investing in design and R&D for niche markets in the long term, while prioritizing the development of high-quality human resources.

Keywords: *semi-conductor industry, value chain, strategic industries, R&D.*

Bùi Nhật Huy, NCS., Viện Kinh tế Việt Nam và Thế giới.
* Bài viết là sản phẩm của nhiệm vụ khoa học cấp cơ sở: "Kinh nghiệm quốc tế về phát triển ngành công nghiệp bán dẫn: hàm ý chính sách cho Việt Nam" do Viện Kinh tế Việt Nam và Thế giới chủ trì.

1. Mở đầu

Trong kỷ nguyên số, ngành công nghiệp bán dẫn, nơi sản xuất ra vi mạch hoặc chip, đã vượt qua vai trò của một linh kiện điện tử đơn thuần để trở thành nền tảng cốt lõi của toàn bộ nền kinh tế toàn cầu và là một yếu tố địa chính trị quan trọng định vị được thương hiệu của các quốc gia. Các sản phẩm này là bộ não vận hành mọi công nghệ hiện đại, từ điện thoại thông minh, máy tính, trung tâm dữ liệu, đến trí tuệ nhân tạo (AI), mạng 5G, xe tự hành và các hệ thống vũ khí tối tân. Các quốc gia có quyền kiểm soát chuỗi cung ứng bán dẫn sẽ có lợi thế rất lớn trong việc phát triển kinh tế và an ninh quốc gia trong tương lai.

Trong bối cảnh đó, Việt Nam đang nổi lên như một điểm đến chiến lược mới trong bản đồ bán dẫn toàn cầu. Được thúc đẩy bởi sự ổn định chính trị, chi phí cạnh tranh và sự nâng cấp quan hệ ngoại giao với các cường quốc công nghệ, Việt Nam đang đứng trước cơ hội lịch sử để tham gia sâu hơn vào chuỗi cung ứng, không chỉ dừng lại ở khâu lắp ráp mà còn hướng tới các công đoạn có giá trị cao hơn. Chính phủ Việt Nam đã thể hiện quyết tâm chính trị mạnh mẽ thông qua việc ban hành một loạt các chiến lược và chính sách hỗ trợ quan trọng[1].

Điều này cho thấy việc nghiên cứu về định hướng giải pháp phát triển ngành công nghiệp bán dẫn cho Việt Nam trong bối cảnh mới đang thực sự cấp thiết, cần được xây dựng một cách bài bản dựa trên các căn cứ lý luận và các kinh nghiệm của các quốc gia đi trước, để đưa ra các hướng đi phù hợp cho Việt Nam - một quốc gia đi sau trong ngành công nghiệp có thể tham gia vào công đoạn nào trong chuỗi cung ứng. Bài viết sẽ đi sâu phân tích các mô hình phát triển của Đài Loan, Trung Quốc và Malaixia, từ đó đối chiếu với thực trạng của Việt Nam, định vị vị thế hiện tại của quốc gia trên dòng thời gian phát triển và đưa ra những hàm ý chính sách chiến lược.

2. Bức tranh vĩ mô của ngành công nghiệp bán dẫn toàn cầu

Theo báo cáo của hãng nghiên cứu thị trường Gartner, doanh thu bán dẫn toàn cầu năm 2024 đạt 626 tỷ USD, tăng 18,1% so với năm 2023. Dự báo cho thấy, vào năm 2025, thị trường bán dẫn sẽ tiếp tục đà tăng trưởng với doanh thu ước đạt 705 tỷ USD (Gartner, 2024). Ngành công nghiệp bán dẫn toàn cầu, vốn quen với các chu kỳ tăng trưởng và suy thoái, đã trải qua một giai đoạn đầy biến động. Sau khi đạt doanh thu 574,1 tỷ USD vào năm 2022, thị trường đã sụt giảm 9% xuống còn 520,1 tỷ USD vào năm 2023 do kinh tế toàn cầu xấu đi và nhu cầu tiêu dùng suy yếu (Statista, 2024b). Sự biến động này còn bị ảnh hưởng sâu sắc bởi các yếu tố bên ngoài như gián đoạn chuỗi cung ứng, tình trạng thiếu chip lan rộng từ ngành ô tô sang điện tử tiêu dùng, và đặc biệt là căng thẳng địa chính trị, điển hình là cuộc chiến công nghệ giữa Mỹ và Trung Quốc.

Thị phần trong cấu trúc chuỗi cung ứng bán dẫn toàn cầu cho thấy xu hướng có chuyên môn hóa cao, phân mảnh và quốc hữu hóa thành các công đoạn riêng biệt gồm thiết kế (design), chế tạo (fabrication), và lắp ráp (assembly). Sự phân bổ địa lý cho thấy mức độ tập trung đáng kể: Mỹ dẫn đầu trong các hoạt động chuyên sâu về nghiên cứu và phát triển như thiết kế chip, trong khi khu vực Châu Á - Thái Bình Dương là thị trường tiêu thụ lớn nhất, chiếm 55% doanh số toàn cầu vào năm 2023. Đặc biệt, khâu chế tạo phụ thuộc gần

[1] Kết luận số 64-KL/TW ngày 18-10-2023 của Hội nghị lần thứ 8 Ban Chấp hành Trung ương khóa XIII; Chiến lược công nghệ và đổi mới sáng tạo đến năm 2030; Chiến lược phát triển ngành công nghiệp bán dẫn đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

như hoàn toàn vào Đông Á, với Đài Loan và Hàn Quốc là những quốc gia đi đầu. Công ty TSMC của Đài Loan chiếm lĩnh thị trường xưởng đúc với 61% thị phần vào quý IV năm 2023, bỏ xa đối thủ thứ hai là Samsung với 11% thị phần (Ngô Huyền, 2024). Sự phụ thuộc này đã làm dấy lên lo ngại về an ninh chuỗi cung ứng trên toàn cầu.

Về xu hướng cạnh tranh toàn cầu, trước những rủi ro địa chính trị và sự phụ thuộc vào một số ít nhà cung cấp, các chính phủ trên khắp thế giới đã khởi động các sáng kiến quy mô lớn để bảo vệ ngành công nghiệp bán dẫn trong nước. Mỹ đã thông qua quỹ "CHIPS for America" trị giá 52 tỷ USD để thúc đẩy sản xuất và nghiên cứu nội địa (SIA, 2025). Liên minh Châu Âu cũng hành động với Luật Chip Châu Âu, huy động 43 tỷ EUR với mục tiêu tăng gấp đôi thị phần toàn cầu từ 10% năm 2023 lên 20% vào năm 2030 (Đoàn Công Sử, 2025). Trung Quốc coi việc tự chủ về bán dẫn là yếu tố sống còn cho sự phát triển tương lai, thúc đẩy nỗ lực thông qua quỹ "Big Fund", với vòng tài trợ mới nhất đầu năm 2024 lên tới 27 tỷ đôla Mỹ (Reuters, 2024). Các cường quốc khác như Hàn Quốc với Luật K-Chips và Nhật Bản với chiến lược "phục hồi" cũng đưa ra các chính sách ưu đãi thuế và tăng cường hợp tác quốc tế để bảo vệ ngành công nghiệp của mình.

Về xu hướng sản phẩm ứng dụng của ngành công nghiệp bán dẫn toàn cầu, tương lai của ngành bán dẫn sẽ được định hình sâu sắc bởi hai xu hướng công nghệ đột phá là AI và ngành công nghiệp ô tô. Nhu cầu về chip AI trong các trung tâm dữ liệu đang cho thấy xu hướng tăng trưởng mạnh, một trong những "người khổng lồ" trong lĩnh vực là Nvidia. Doanh thu mảng trung tâm dữ liệu của Nvidia trong quý IV-2023 đã đạt mức kỷ lục 18,4 tỷ USD, tăng hơn 400% so với cùng kỳ năm 2022 (NVIDA, 2025) là một minh chứng cho thấy nhu cầu dành cho AI đang là một xu thế tất yếu trên thế giới. Trong lĩnh vực ô tô, quá trình điện hóa và tự động hóa đang làm tăng vọt nhu cầu về chip. Do đó, thị trường bán dẫn cho ô tô được dự báo sẽ tăng trưởng mạnh mẽ, từ 79 tỷ USD năm 2023 lên 104 tỷ USD vào năm 2025, dự kiến đạt 200 tỷ USD hàng năm vào giữa những năm 2030 và vượt 250 tỷ USD vào năm 2040 (Statista, 2024b).

Một xu hướng nữa đối với ngành công nghiệp bán dẫn đó là ngành này đang đối mặt với một cuộc khủng hoảng nhân lực trầm trọng, với đặc tính là nhóm ngành mới và giàu hàm lượng khoa học, công nghệ, ảnh hưởng đến các cường quốc sản xuất và cả những quốc gia mới nổi. Đài Loan, một trong những trung tâm sản xuất chip hàng đầu, đang phải vật lộn với tình trạng thiếu hụt lao động có kỹ năng, sự sụt giảm sinh viên theo học các ngành STEM, và các vấn đề nhân khẩu học như dân số bị thu hẹp (Thanh Minh và cộng sự, 2025). Malaixia, một mắt xích quan trọng trong chuỗi cung ứng, cũng gặp khó khăn do thiếu nhân tài tay nghề cao, đầu tư cho nghiên cứu và phát triển thấp, và bị mắc kẹt trong "bẫy thu nhập trung bình" (Như Ý, 2022). Ngay cả Hoa Kỳ và Hàn Quốc cũng phải đối mặt với những thách thức trong việc đảm bảo nguồn nhân lực trong bối cảnh tái cấu trúc chuỗi cung ứng toàn cầu (Campanella, 2023). Để đối phó, các quốc gia ví dụ như Trung Quốc đang tích cực thu hút nhân tài từ nước ngoài, đặc biệt là từ Đài Loan, bằng các chính sách đãi ngộ hấp dẫn (Thanh Minh và cộng sự, 2025). Cuộc cạnh tranh nhân tài này cho thấy nguồn nhân lực chất lượng cao đã trở thành yếu tố chiến lược, quyết định vị thế của mỗi quốc gia trong cuộc đua công nghệ bán dẫn toàn cầu.

3. Thị phần của các quốc gia đối với các công đoạn của chuỗi giá trị bán dẫn toàn cầu

Chuỗi giá trị bán dẫn toàn cầu là một trong những hệ thống sản xuất phức tạp và phân mảnh nhất thế giới, được chia thành ba công đoạn chính, mỗi công đoạn đòi hỏi những năng lực và nguồn lực khác biệt:

- *Công đoạn thiết kế*: Đây là công đoạn thượng nguồn, nơi các ý tưởng và kiến trúc vi mạch được hình thành. Giai đoạn này đòi hỏi vốn trí tuệ cực cao, tập trung vào nghiên cứu và phát triển để tạo ra các bản thiết kế (blueprints) cho chip. Lĩnh vực này hiện đang bị thống trị bởi các công ty Mỹ như Qualcomm (chip cho điện thoại di động), NVIDIA (chip xử lý đồ họa - GPU), và AMD. Giai đoạn này đóng góp đáng kể vào giá trị bán dẫn và đòi hỏi khoảng 10 đến 15% chi phí vốn vật chất và các công ty thiết kế chip không nhà máy (fabless) sẽ là các đơn vị chuyên môn hóa trong giai đoạn này (Huynh và Vo, 2023).

- *Công đoạn chế tạo/đúc*: Đây là công đoạn thâm dụng vốn và công nghệ vào quá trình sản xuất, nơi các bản thiết kế được chuyển thành những con chip vật lý trên các tấm silicon (wafer). Việc xây dựng một nhà máy chế tạo (fab) hiện đại có thể tiêu tốn từ một đến trên mười tỷ đôla Mỹ tùy thuộc vào loại chip. Phân khúc này bị thống trị gần như tuyệt đối của Châu Á, đặc biệt là Đài Loan với doanh nghiệp khổng lồ về bán dẫn TSMC và Hàn Quốc với Samsung. Đài Loan là trung tâm sản xuất bán dẫn hợp đồng (foundry) hàng đầu thế giới, chiếm hơn 50% thị trường chip foundry toàn cầu. TSMC và UMC là những người chơi chủ chốt trong lĩnh vực này. Các công ty Đài Loan như TSMC dẫn đầu với các quy trình 28/20/16nm tiên tiến. TSMC dự kiến sản xuất chip 3nm vào năm 2024 và 2nm vào năm 2025 (TrendForce, 2023). Giai đoạn này đòi hỏi kiến thức sâu rộng và sự phụ thuộc lớn vào các nhà cung cấp có tay nghề cao.

- *Công đoạn lắp ráp, thử nghiệm và đóng gói*: Đây là các công đoạn cuối cùng, nơi các chip được lắp ráp, kiểm tra chất lượng và đóng gói trước khi đưa ra thị trường. Công đoạn này được cho là hạ nguồn, nơi các con chip được cắt ra từ tấm wafer, lắp ráp vào một bộ vỏ bảo vệ (package) và kiểm tra chất lượng lần cuối trước khi đưa vào thiết bị điện tử. Công đoạn này thâm dụng lao động hơn và là thế mạnh truyền thống của các quốc gia Đông Nam Á như Malaixia và gần đây là Việt Nam. Việt Nam đang dần nổi lên như một trung tâm cho các hoạt động này. Đến tháng 6-2023, Việt Nam đã vươn lên vị trí thứ ba trong số các nền kinh tế xuất khẩu bán dẫn sang Mỹ. Đài Loan cũng dẫn đầu toàn cầu về đóng gói và thử nghiệm IC, chiếm 51,6% thị phần toàn cầu vào năm 2014 (Statista, 2024b).

4. Chính sách phát triển và vị thế của một số nền kinh tế trong chuỗi giá trị ngành bán dẫn

4.1. Đài Loan

Đài Loan đã nổi lên như một nhân tố chủ chốt trong ngành công nghiệp bán dẫn toàn cầu, chủ yếu nhờ vào sự đầu tư có hệ thống của Chính phủ trong ba thập kỷ qua (Huynh và Vo, 2023). Ngành công nghiệp bán dẫn hiện đóng góp một tỷ trọng khổng lồ, khoảng 15% đến 18% vào GDP của Đài Loan (Lê Đăng Minh, 2025). Lãnh thổ này thống trị tuyệt đối thị trường gia công chip toàn cầu với hai doanh nghiệp dẫn đầu là UMC và TSMC. Chỉ riêng TSMC đã chiếm từ 60% đến 67% thị phần gia công chip toàn cầu, trong khi UMC chiếm khoảng 6%. Đặc biệt, Đài Loan nắm giữ trên 90% năng lực sản xuất các loại chip có tiến trình tiên tiến nhất (dưới 10nm), vốn là thành

phần cốt lõi trong các thiết bị cao cấp nhất. Ngoài ra, Đài Loan cũng dẫn đầu thế giới về OSAT (chiếm 58,6% thị phần) và đứng thứ hai toàn cầu, chỉ sau Mỹ, về lĩnh vực thiết kế vi mạch (chiếm 20,1% thị phần) (TrendForce, 2024). Về hệ sinh thái của ngành công nghiệp bán dẫn, Đài Loan đã xây dựng được một hệ sinh thái bán dẫn gần như khép kín và hoàn chỉnh. Hệ sinh thái này bao gồm mọi công đoạn trong chuỗi giá trị: từ các công ty thiết kế hàng đầu thế giới như MediaTek, đến các gã khổng lồ gia công như TSMC và UMC, các công ty OSAT, và một mạng lưới dày đặc các nhà cung cấp vật liệu, hóa chất và thiết bị hỗ trợ. Toàn bộ hệ sinh thái này tập trung tại các khu công nghệ cao được quy hoạch bài bản như Công viên Khoa học Tân Trúc, tạo ra một cụm liên kết ngành có sức mạnh tổng hợp to lớn.

Về chính sách phát triển, thành công của Đài Loan là kết quả của một chiến lược được hoạch định theo đuổi trong hơn 40 năm với mô hình "Chính quyền đóng vai trò là bệ đỡ" đã chứng tỏ hiệu quả vượt trội: chính quyền chấp nhận rủi ro ban đầu, đầu tư vào công nghệ và nhân tài thông qua một tổ chức chuyên biệt (ITRI), sau đó trao lại thành quả cho khu vực tư nhân để phát triển và cạnh tranh trên thị trường toàn cầu. Chính phủ Đài Loan dưới thời chính quyền Thái Anh Văn đã khởi xướng một cách tiếp cận ba mũi nhọn chiến lược để thúc đẩy R&D trong nước, bao gồm tăng cường trợ cấp R&D, củng cố việc đào tạo nhân tài và cung cấp ưu đãi thuế cho ngành bán dẫn. Từ năm 2012 đến năm 2022, tỷ lệ GDP dành cho R&D đã tăng từ 2,96% lên 3,96% (Lê Đăng Minh, 2025).

Bước đi chiến lược đầu tiên là việc thành lập Viện Nghiên cứu Công nghệ Công nghiệp (ITRI) vào năm 1973. Đây là một tổ chức R&D phi lợi nhuận đóng vai trò như một "vườn ươm" công nghệ, chấp nhận những rủi ro ban đầu, được Nhà nước tài trợ nhằm tiếp thu công nghệ tiên tiến từ nước ngoài, làm chủ công nghệ, và sau đó chuyển giao cho khu vực tư nhân (Lê Đăng Minh, 2025). Cột mốc quyết định đến vào năm 1976, khi ITRI ký một thỏa thuận chuyển giao công nghệ vi mạch (IC) mang tính lịch sử với tập đoàn RCA của Mỹ. Một đội ngũ gồm những kỹ sư tài năng nhất của Đài Loan đã được cử sang Mỹ để học hỏi và mang công nghệ về nước. Kết quả vượt ngoài mong đợi: chỉ một năm sau, vào năm 1977, dây chuyền sản xuất IC đầu tiên của Đài Loan tại ITRI đã đi vào hoạt động với tỷ lệ thành phẩm đạt 70%, cao hơn cả nhà máy gốc của RCA (ITRI, 2023). Sau khi làm chủ công nghệ, ITRI bắt đầu thực hiện sứ mệnh chuyển giao của mình. Năm 1980, họ đã tách bộ phận sản xuất IC của mình ra để tạo ra UMC, công ty bán dẫn thương mại đầu tiên của Đài Loan (Lin, 2011). Năm 1987, dưới sự dẫn dắt của Morris Chang, Viện Nghiên cứu Công nghệ Công nghiệp Đài Loan (ITRI) đã thành lập TSMC. TSMC đã tạo ra một cuộc cách mạng trong ngành với mô hình kinh doanh "chỉ gia công thuần túy" (foundry-only). Theo đó, TSMC cam kết không tự thiết kế sản phẩm để cạnh tranh với khách hàng, mà chỉ đóng vai trò là đối tác sản xuất đáng tin cậy (Miller, 2022). Mô hình này đã cho phép hàng trăm công ty thiết kế (fabless) ra đời mà không cần đầu tư xây dựng nhà máy, giúp họ tập trung hoàn toàn vào R&D và đổi mới. Điều này đã tạo ra một hệ sinh thái bán dẫn toàn cầu bùng nổ, với TSMC là trung tâm không thể thiếu.

4.2. Trung Quốc

Năm 2024, quy mô thị trường bán dẫn Trung Quốc được ước tính vào khoảng 180 tỷ USD, cho thấy vai trò trung tâm của quốc gia này trong chuỗi cung ứng điện tử toàn

cầu, vừa là nhà sản xuất lớn, vừa là thị trường tiêu thụ khổng lồ (VCCI, 2024). Mặc dù phải đối mặt với các hạn chế về công nghệ tiên tiến, sản lượng chip nội địa của Trung Quốc vẫn ghi nhận sự tăng trưởng ấn tượng. Sản lượng vi mạch nội địa năm 2023 đạt 351,4 tỷ chiếc, tăng 6,9% so với năm 2022 (SIA, 2025). Đối với các lĩnh vực ưu tiên, khác với Mỹ và Đài Loan nơi liên tục hướng tới những con chip siêu nhỏ, Trung Quốc tập trung vào các con chip to hơn, ít phức tạp hơn nhưng có sự ứng dụng rộng rãi trên thị trường. Trung Quốc đang đầu tư mạnh mẽ vào việc xây dựng các nhà máy sản xuất chip sử dụng tiến trình 28nm và cũ hơn. Các chip này rất quan trọng cho các ngành công nghiệp ô tô, điện tử tiêu dùng và công nghiệp. Ngoài ra, chip chuyên dụng nhằm phát triển các loại chip chuyên dụng cho các ứng dụng chiến lược như AI, mạng 5G, và trung tâm dữ liệu cũng là lĩnh vực ưu tiên của quốc gia này.

Về vị thế trong chuỗi giá trị, Trung Quốc chiếm giữ vị thế quan trọng nhưng không đồng đều trong chuỗi giá trị bán dẫn toàn cầu. Sức mạnh của nước này tập trung chủ yếu ở các công đoạn cuối của chuỗi cung ứng và đang nỗ lực vươn lên ở các công đoạn đòi hỏi hàm lượng công nghệ cao hơn. Trung Quốc phụ thuộc vào Đài Loan khoảng 36% tổng lượng chip nhập khẩu. Hàn Quốc cũng phụ thuộc lớn vào thị trường Trung Quốc, với 40% sản lượng NAND của Samsung và 40% sản lượng DRAM của SK Hynix đến từ Trung Quốc. 41% xuất khẩu bán dẫn của Hàn Quốc là sang Trung Quốc. Thiết kế vẫn là điểm yếu tương đối lớn của Trung Quốc. Mặc dù có những công ty thiết kế chip không cần nhà máy (fabless) lớn như HiSilicon (công ty con của Huawei), thị phần toàn cầu của Trung Quốc trong lĩnh vực này vẫn còn khiêm tốn so với các công ty của Mỹ. Đối với công đoạn sản xuất (manufacturing/fabrication), Trung Quốc đang nhanh chóng mở rộng năng lực sản xuất, đặc biệt là đối với các chip sử dụng công nghệ trưởng thành (28nm trở lên). Các công ty như SMIC và Hua Hong Semiconductor đang dẫn đầu nỗ lực này. Trung Quốc hiện chiếm hơn 25% công suất đúc (foundry) toàn cầu (SIA, 2025). Mặc dù Trung Quốc có thị phần đáng kể trong thị trường fab, nhưng phần lớn công suất này là mang tính tham vọng với năng suất thấp và sử dụng các công nghệ cũ hơn. Ví dụ như SMIC đã đạt đến quy trình 14 nm, nhưng với công suất thấp (0,2% công suất fab logic ≤ 16 nm của thế giới), và có kế hoạch tăng lên 1%. Lệnh cấm xuất khẩu máy quét EUV của Hà Lan đã ngăn Trung Quốc xây dựng năng lực tiên tiến hơn 7 nm (CSET và cộng sự, 2021). Ở công đoạn đóng gói, lắp ráp và kiểm thử (assembly, packaging, test - APT), Trung Quốc có vị thế vững chắc nhất, chiếm hơn 38% thị phần toàn cầu. Nhiều công ty hàng đầu thế giới trong lĩnh vực này có trụ sở tại Trung Quốc. Trung Quốc đã hưởng lợi từ việc chuyển dịch sản xuất ra nước ngoài, phát triển một ngành công nghiệp APT mạnh mẽ và là lớn thứ hai thế giới sau Đài Loan trong lĩnh vực OSAT.

Về chính sách phát triển, nếu con đường của Đài Loan là một cuộc leo dốc chiến lược và bài bản, thì hành trình của Trung Quốc trong ngành bán dẫn lại mang ý nghĩa địa chính trị to lớn và được thúc đẩy bởi nguồn lực tài chính khổng lồ, với mục tiêu cuối cùng là tự chủ công nghệ. Ngành bán dẫn Trung Quốc có lịch sử khá sớm, bắt đầu từ những năm 1956 - 1965 theo mô hình kế hoạch hóa tập trung của Liên Xô, nhấn mạnh vào việc tự lực cánh sinh (VerWey, 2019). Tuy nhiên, cách tiếp cận này tỏ ra kém hiệu quả và khiến Trung

Quốc ngày càng tụt hậu so với thế giới (Miller, 2022). Vào những năm 1990, trong nỗ lực bắt kịp, Trung Quốc đã khởi động các chương trình lớn đầy tham vọng, tiêu biểu là Dự án 908 và Dự án 909. Mục tiêu của các dự án này là xây dựng các nhà máy sản xuất chip hiện đại thông qua việc thành lập liên doanh và mua lại công nghệ từ nước ngoài (Lu, 2015). Dù được đầu tư lớn, các dự án này không thể tạo ra một cú đột phá mang tính cạnh tranh trên trường quốc tế, chủ yếu do sự thiếu phối hợp giữa các cơ quan chính phủ và yếu kém trong năng lực hấp thụ và làm chủ công nghệ.

Bước ngoặt chính sách xảy ra tại Trung Quốc vào năm 2014. Nhận thức sâu sắc về sự phụ thuộc nguy hiểm vào công nghệ chip nước ngoài và đặc biệt là sau khi Mỹ bắt đầu áp đặt các biện pháp trừng phạt và hạn chế xuất khẩu, Trung Quốc đã khởi động một chiến lược tự chủ công nghệ với quy mô chưa từng có tiền lệ. Công cụ chính để thực hiện chiến lược này là Quỹ Đầu tư Công nghiệp Mạch tích hợp Quốc gia, hay còn gọi là "Big Fund". Đây là một quỹ đầu tư khổng lồ do Nhà nước hậu thuẫn, được triển khai qua nhiều giai đoạn. Giai đoạn 1 vào năm 2014 đã huy động khoảng 138,7 tỷ yuan (tương đương 21 tỷ USD) (Trí Đỗ, 2024). Giai đoạn 2 vào năm 2019, gia tăng quy mô lên 204 tỷ yuan (khoảng 35 tỷ USD). Vào năm 2022, Trung Quốc đã trợ cấp 1,75 tỷ USD cho 190 công ty chip. Đến năm 2023, Trung Quốc dự kiến sẽ khởi động một quỹ nhà nước mới trị giá 40 tỷ USD để tăng cường ngành công nghiệp chip của mình, với SMIC và Huawei là những người hưởng lợi chính từ các khoản tài trợ chip của Trung Quốc. Giai đoạn 3 vào năm 2024, tiếp tục gia tăng với nguồn lực tài chính Mỹ lên tới 344 tỷ yuan (47,5 tỷ USD), lớn hơn cả hai giai đoạn trước cộng lại. Chi tiêu R&D của Trung Quốc (tính theo phần trăm GDP) đã vượt quá 1,4% từ năm 1996 đến năm 2017. Tổng cộng, chỉ riêng quỹ cấp quốc gia và các quỹ hỗ trợ của chính quyền địa phương đã bơm nguồn lực tài chính dồi dào vào ngành công nghiệp bán dẫn. Cách tiếp cận này khác biệt căn bản với mô hình "Nhà nước kiến tạo" của Đài Loan, tại Trung Quốc, đây là mô hình "Nhà nước dẫn dắt và trực tiếp tham gia vào công cuộc kinh doanh", sử dụng sức mạnh tài chính để trực tiếp đầu tư và thúc đẩy các công ty được lựa chọn.

4.3. Malaixia

Malaixia có một hệ sinh thái điện tử và điện lạnh rộng lớn được hình thành từ các chính sách công nghiệp từ những năm 1970. Quốc gia này là nhà xuất khẩu bán dẫn lớn thứ sáu toàn cầu và chiếm 13% thị phần lắp ráp, thử nghiệm và đóng gói (APT) toàn cầu (Said và Tan, 2024). Đặc biệt, tận dụng vị thế trung lập trong cuộc cạnh tranh địa chính trị Mỹ - Trung, Malaixia đang thu hút đầu tư kỷ lục và đặt mục tiêu đầy tham vọng để vươn lên trong chuỗi giá trị. Ngành này đóng góp một phần rất lớn vào tổng kim ngạch xuất khẩu của đất nước và đang trên đà tăng trưởng mạnh mẽ nhờ dòng vốn đầu tư nước ngoài. Năm 2023, kim ngạch xuất khẩu các sản phẩm bán dẫn và vi mạch tích hợp của Malaixia đạt gần 81,4 tỷ USD. Con số này chiếm khoảng 13% thị phần toàn cầu trong công đoạn đóng gói và kiểm thử. Doanh thu thị trường bán dẫn nội địa dự kiến đạt 16,9 tỷ USD vào năm 2024 (Statista, 2024a).

Vị thế của Malaixia trong chuỗi giá trị bán dẫn toàn cầu tập trung chủ yếu vào công đoạn cuối nhưng cực kỳ quan trọng. Đối với lĩnh vực thiết kế và sản xuất là những lĩnh vực Malaixia đang nỗ lực phát triển nhưng chưa phải là thế mạnh cốt lõi. Hiện tại, quốc gia này phụ thuộc nhiều vào các công ty nước ngoài ở các công đoạn

đầu chuỗi giá trị. Công đoạn APT/OSAT là thế mạnh tuyệt đối của Malaixia. Quốc gia này chiếm khoảng 13% thị phần OSAT toàn cầu và là trung tâm của nhiều tập đoàn đa quốc gia. Khoảng 24% lượng chip của Mỹ được nhập khẩu từ Malaixia, cho thấy vai trò thiết yếu của nước này trong việc cung ứng cho thị trường lớn nhất thế giới. Với năm thập kỷ kinh nghiệm, Malaixia sở hữu một hệ sinh thái vững chắc và lực lượng lao động lành nghề trong lĩnh vực này. Đây cũng là lý do Malaixia đang trở thành điểm nóng đầu tư. Các tập đoàn lớn như Intel (đầu tư 7 tỷ USD), Infineon (5 tỷ EUR), và Ericsson đã công bố các dự án mở rộng hoặc xây dựng cơ sở mới tại đây, đặc biệt là ở bang Penang.

Malaixia có hệ thống chính sách thu hút dòng vốn đầu tư FDI mạnh mẽ. Hành trình của Malaixia trong ngành bán dẫn bắt đầu từ khoảng năm 1972, với một quyết định mang tính bước ngoặt là thành lập khu thương mại tự do (FTZ) đầu tiên tại Bayan Lepas, trên đảo Penang. Với các chính sách ưu đãi về thuế, cơ sở hạ tầng sẵn có và nguồn lao động chi phí thấp, Penang nhanh chóng thu hút được làn sóng FDI đầu tiên từ tám công ty đa quốc gia tiên phong, bao gồm những tên tuổi hàng đầu lúc bấy giờ như Intel, AMD, National Semiconductor và Bosch. Chiến lược của Malaixia ngay từ đầu đã rất rõ ràng và thực tế: tập trung vào việc tạo ra một môi trường đầu tư hấp dẫn nhất có thể để thu hút các tập đoàn toàn cầu đặt nhà máy lắp ráp và kiểm thử (công đoạn OSAT). Họ không theo đuổi tham vọng sản xuất hay thiết kế từ đầu, mà chọn con đường trở thành một mắt xích hiệu quả và đáng tin cậy trong chuỗi cung ứng toàn cầu. Chiến lược này đã gặt hái thành công rực rỡ. Đến những năm 1980, Penang đã được mệnh danh là "Thung lũng Silicon của phương Đông" và trở thành một trong những trung tâm lắp ráp bán dẫn lớn nhất thế giới. Vào thời kỳ đỉnh cao năm 1984, Penang có 38 công ty điện tử, sử dụng hơn 30 nghìn công nhân (Salih và Young, 1989). Malaixia đã vươn lên trở thành nhà xuất khẩu thiết bị bán dẫn lớn nhất thế giới trong giai đoạn này.

Các chính sách như Chính sách Kinh tế Mới và Chính sách Phát triển Quốc gia đã khuyến khích công nghiệp hóa theo định hướng xuất khẩu và thành lập các khu thương mại tự do để thu hút sản xuất. Malaixia cho phép sở hữu 100% vốn nước ngoài trong một số ngành công nghiệp định hướng xuất khẩu (Abad và cộng sự, 2015). Malaixia đã và đang cung cấp các ưu đãi thuế và phi thuế, bao gồm trợ cấp, để thu hút đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) và phát triển năng lực trong nước. Chiến lược Bán dẫn Quốc gia của Malaixia đặt mục tiêu thu hút ít nhất 500 tỷ ringgit đầu tư và tăng thị phần APT bán dẫn toàn cầu từ 13% lên 15% vào năm 2030. Tuy nhiên, các đạo luật ưu đãi đầu tư hiện tại bị cho là tập trung vào ngành, chồng chéo và hạn chế đối với việc tái đầu tư (Said và Tan, 2024). Malaixia không thể cạnh tranh về nguồn lực với các trung tâm công nghệ cao như Xingapo, Đài Loan và Hàn Quốc. Chi phí lao động giá rẻ không còn là lợi thế cạnh tranh của Malaixia so với Trung Quốc và Việt Nam (Chen Goh và Pheng Lim, 2004).

4.4. Bài học kinh nghiệm cho Việt Nam

Ở trên đã phân tích bức tranh chuỗi giá trị cung ứng của ngành công nghiệp bán dẫn toàn cầu, trong đó phân tích cụ thể các trường hợp điển hình từ các mô hình của Đài Loan, Trung Quốc và Malaixia, từ đó có thể rút ra một số bài học kinh nghiệm sâu sắc và đề xuất một số định hướng chiến lược nhằm giúp Việt Nam tận dụng cơ hội và vượt qua thách thức trong cuộc đua bán dẫn toàn cầu.

Thứ nhất, đối với Đài Loan, điều quan trọng nhất đối với lãnh thổ này là một chiến lược dài hạn, kiên định và có tầm nhìn. Vai trò bệ đỡ, kiến tạo của chính quyền trong giai đoạn đầu, thông qua một tổ chức R&D là yếu tố then chốt. Chính quyền cần sẵn sàng đầu tư vào những lĩnh vực rủi ro cao mà tư nhân không thể đảm đương, sau đó chuyển giao công nghệ và nhân tài để thị trường phát triển.

Thứ hai, đối với Trung Quốc, chiến lược của quốc gia này mang nặng ý chí chính trị và nguồn lực tài chính khổng lồ giúp đẩy nhanh quy mô sản xuất một cách đáng kinh ngạc. Tuy nhiên ngoài yếu tố nguồn lực tài chính, công nghệ lõi và một hệ sinh thái đổi mới sáng tạo là yếu tố tiên quyết tạo nên sự cạnh tranh trong ngành công nghiệp giàu hàm lượng tri thức này.

Thứ ba, đối với Malaixia, quốc gia này đạt được những thành tựu ban đầu bằng cách tập trung vào một phân khúc ngách và tạo ra một môi trường FDI ổn định. Tuy nhiên, bài học quan trọng hơn là cần phải có một chiến lược rõ ràng và quyết liệt để không bị mắc kẹt ở nấc thang giá trị gia tăng thấp và đầu tư vào nguồn nhân lực chất lượng cao là con đường tất yếu để nâng cấp vị thế của quốc gia trong chuỗi giá trị.

5. Một số khuyến nghị chính sách cho Việt Nam

5.1. Vị thế, chiến lược của Việt Nam so sánh với một số quốc gia nghiên cứu

Bảng 1 tổng hợp các tiêu chí kinh tế và chiến lược cốt lõi của ngành công nghiệp bán dẫn tại Đài Loan, Trung Quốc, Malaixia và Việt Nam. Qua đó có thể thấy hiện tại, mô hình phát triển của Việt Nam có nhiều điểm tương đồng nhất với Malaixia trong giai đoạn cuối những năm 1980 đến đầu những năm 1990. Cả hai đều bắt đầu hành trình của mình bằng việc trở thành một điểm đến hấp dẫn cho các dự án FDI trong lĩnh vực OSAT, tận dụng lợi thế về chi phí nhân công và vị trí địa lý. Như việc thu hút vào Penang của Malaixia đã có 38 công ty điện tử với hơn 30 nghìn công nhân, hình thành một cụm liên kết ngành OSAT lớn. Thực trạng tại Việt Nam hiện nay cũng đã hình thành các cụm liên kết ngành tương tự ở phía Bắc (Bắc Ninh) và phía Nam (Thành phố Hồ Chí Minh) với sự góp mặt của các tập đoàn lớn toàn cầu. Do vậy, có thể tạm đánh giá ngành bán dẫn Việt Nam hiện tại tương đương với Malaixia khoảng năm 1990 (tức là đã đi sau quốc gia này 35 năm).

BẢNG 1: **So sánh tổng quan ngành công nghiệp bán dẫn tại Đài Loan, Trung Quốc, Malaixia và Việt Nam**

Tiêu chí	Đài Loan	Trung Quốc	Malaixia	Việt Nam
Thời gian bắt đầu	Thập niên 1970 (Thành lập ITRI)	Thập niên 1990 (Dự án 908/909) và 2014 (Big Fund)	1972 (Khu Thương mại Tự do Penang)	2009 (Nhà máy Intel)
Mô hình quản lý	Kiến tạo và đỡ đầu	Dẫn dắt và đầu tư trực tiếp	Thu hút và tạo điều kiện	Khuyến khích và định hướng
Quy mô thị trường	Khoảng 183 tỷ USD (2024)	Khoảng 180 tỷ USD (2024)	Xuất khẩu đạt doanh thu khoảng 26 tỷ USD (xuất khẩu)	Khoảng 6,16 tỷ USD (2024)

Đóng góp vào GDP	15 - 18%	-	Khoảng 7% (ngành điện tử và điện lạnh)	-
Thế mạnh trong chuỗi giá trị	Chế tạo (foundry) và thiết kế	Chế tạo (công nghệ cũ) và OSAT	OSAT	OSAT
Doanh nghiệp tiêu biểu	TSMC, UMC, MediaTek	SMIC, YMTC, Hua Hong	Intel, Infineon, AMD (tại Malaixia)	Intel, Amkor, Samsung (tại Việt Nam); Viettel, FPT
Nguồn vốn đầu tư chính	Chính quyền (giai đoạn đầu), sau đó là tư nhân	Nhà nước (Big Fund)	FDI	FDI
Nguồn nhân lực (nghìn người)	100	200	30 - 40	5 - 7
Mục tiêu chính sách	Duy trì vị thế dẫn đầu	Tự chủ hoàn toàn	Tham gia vào các công đoạn thượng tầng của chuỗi cung ứng	Tham gia vào các công đoạn thượng tầng của chuỗi cung ứng
So sánh thực trạng ngành bán dẫn của Việt Nam với lịch sử các quốc gia	Tương đương năm 1975	Tương đương năm 1995	Tương đương năm 1990	-

Nguồn: Tổng hợp của tác giả.

Nếu so sánh với mô hình của Đài Loan, Việt Nam đang có hướng đi hoàn toàn trái ngược với quốc gia này, Việt Nam đang đi từ dưới lên (bắt đầu từ lắp ráp, hy vọng tiến lên thiết kế), trong khi Đài Loan đã chọn con đường đi từ trên xuống (làm chủ công nghệ chế tạo lõi, từ đó tạo ra toàn bộ ngành công nghiệp). Việt Nam hiện chưa có một tổ chức nào có vai trò và tầm vóc tương tự ITRI, và cũng chưa có một thương vụ chuyển giao công nghệ nền tảng nào mang tính chiến lược như thỏa thuận với RCA. Do đó có thể tạm đánh giá ngành bán dẫn Việt Nam hiện tại tương đương với Đài Loan giai đoạn trước năm 1975 (đã đi sau quốc gia này khoảng 50 năm). Lý do là vì ở giai đoạn này, Đài Loan cũng đã có một số hoạt động lắp ráp IC đơn giản do các công ty nước ngoài đầu tư, nhưng chưa thể gọi là có một "ngành công nghiệp bán dẫn" thực sự.

So sánh với Trung Quốc, bỏ qua các yếu tố liên quan đến khác biệt về quy mô kinh tế, thị trường nội địa và mức đầu tư của Nhà nước, ngành bán dẫn Việt Nam hiện tại tương đương với Trung Quốc giai đoạn trước năm 1995. Lý do là ở giai đoạn này, ngành bán dẫn Trung Quốc vẫn còn khá phân mảnh, phụ thuộc nhiều vào các dự án liên doanh và các nỗ lực chuyển giao công nghệ một cách rời rạc (như các Dự án 908 và 909 được triển khai nhưng chưa cho thấy hiệu quả rõ rệt). Họ chưa có một chiến lược quốc gia tập trung, quy mô lớn và được hậu thuẫn bởi một nguồn lực tài chính khổng lồ như "Big Fund" sau này. Tình hình của Việt Nam hiện nay cũng có nét tương đồng: sự phát triển chủ yếu dựa vào các dự án

FDI riêng lẻ, và chưa có một "cú đấm thép" đủ mạnh về chính sách và vốn đầu tư để tạo ra sự thay đổi mang tính đột phá.

5.2. Khuyến nghị chính sách

Thứ nhất, cần xác định mô hình phát triển phù hợp, đa mục tiêu, không nên sao chép hoàn toàn bất kỳ mô hình nào trên thế giới, do khoảng cách Việt Nam so với các quốc gia này hiện tại đang là quá lớn. Đối với từng giai đoạn, cần có các chính sách khác nhau, ví dụ như giai đoạn tầm nhìn đến năm 2030, Việt Nam cần củng cố và mở rộng vị thế trong lĩnh vực OSAT, tận dụng tối đa dòng vốn FDI đang dịch chuyển từ các cuộc ảnh hưởng địa chính trị. Tạo ra một môi trường đầu tư thông thoáng, ổn định và đáng tin cậy để trở thành trung tâm OSAT hàng đầu khu vực. Đối với giai đoạn xa hơn, tầm nhìn đến năm 2050, Việt Nam cần dành một nguồn lực quốc gia đáng kể và có trọng điểm để xây dựng năng lực thiết kế và R&D giống Đài Loan giai đoạn đầu. Mục tiêu không phải là cạnh tranh ở các tiến trình tiên tiến nhất, mà là làm chủ công nghệ ở các thị trường ngách.

Thứ hai, cần giải quyết vấn đề về thiếu hụt nguồn nhân lực chất lượng cao. Trong đó, cần hiện thực hóa mục tiêu đạt 50 nghìn kỹ sư (Chiến lược phát triển công nghiệp bán dẫn Việt Nam đến năm 2030 và tầm nhìn năm 2050) thành một chương trình hành động quốc gia với ngân sách cụ thể và cơ chế giám sát hiệu quả. Trong đó xây dựng mô hình đào tạo liên kết chặt chẽ và thực chất giữa trường đại học - viện nghiên cứu - doanh nghiệp. Với các cơ chế yêu cầu các doanh nghiệp tham gia đào tạo, cung cấp phòng lab, tài trợ học bổng và nhận sinh viên thực tập. Đồng thời thu hút nhân tài trong ngành STEM, với chính sách đột phá về lương, đãi ngộ, nhà ở và môi trường làm việc để thu hút các chuyên gia, nhà khoa học hàng đầu người Việt ở nước ngoài quay về đóng góp, giảng dạy và dẫn dắt các nhóm nghiên cứu.

Thứ ba, tập trung vào thị trường ngách. Thay vì đối đầu trực diện với các quốc gia, doanh nghiệp khổng lồ ở những lĩnh vực như chip xử lý cao cấp, Việt Nam nên tập trung nguồn lực vào các thị trường ngách phục vụ cho các ngành công nghiệp mà Việt Nam có thế mạnh hoặc có nhu cầu lớn trong tương lai như năng lượng, ứng dụng IoT, y tế, nông nghiệp công nghệ cao và năng lượng tái tạo.

TÀI LIỆU TRÍCH DẪN

1. Abad L. *et al*. (2015), "The Malaysian semiconductor cluster", *Microeconomics of Competitiveness*.
2. Campanella E. (2023), *The Microchips are Down,* available at: https://www. Project-syndicate.org/onpoint/semiconductor-industry-rise-to-global-inyortance-by-edoardo-campanella-2023-01.
3. Chen Goh P., Pheng Lim K. (2004) "Disclosing intellectual capital in company annual reports: evidence from Malaysia", *Journal of Intellectual capital*, vol. 5, no. 3, pp. 500-510.
4. CSET *et al*. (2021), *The Semiconductor Supply Chain: Assessing National Competitiveness*, Center for Security and Emerging Technology, available at: https://doi.org/10.51593/20190016.
5. Đoàn Công Sử (2025), "Chủ quyền đột phá về chip: cú hích chiến lược của Châu Âu trong cuộc đua bán dẫn", *Tạp chí điện tử Khoa học và công nghệ Việt Nam*, trực tuyến tại: https://vjst.vn/chu-quyen-dot-pha-ve-chip-cu-hich-chien-luoc-cua-chau-au-trong-cuoc-dua-ban-dan-69687.html.
6. Gartner (2024), *Gartner Forecasts Worldwide Semiconductor Revenue to Grow 14% in 2025*, available at: https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2024-10-28-gartner-

forecasts-worldwide-semiconductor-revenue-to-grow-14-percent-in-2025.
7. Huynh T.S., Vo T.T.A. (2023), "Making middle-power alignment work: reinforcing Taiwan-Vietnam collaboration in the semiconductor industry", *International Journal of China Studies*, vol. 14, no. 2, pp. 125-152.
8. ITRI (2023), *The Bbirth of Taiwan's Semiconductor Industry*, available at: https://itritoday.itri.org/114/content/en/unit_01-2.html.
9. Lê Đăng Minh (2025), "Sự phát triển thần kỳ của ngành công nghiệp bán dẫn Đài Loan (Trung Quốc): bài học và hàm ý chính sách cho Việt Nam", *Tạp chí Công Thương*, trực tuyến tại: https://tapchicongthuong.vn/su-phat-trien-than-ky-cua-nganh-cong-nghiep-ban-dan-dai-loan--trung-quoc-bai-hoc-va-ham-y-chinh-sach-cho-viet-nam-142508.htm.
10. Lin L.-F. (2011), *Taiwanese IT Pioneers: Robert H.C. Tsao*, National Security Council, Taiwan, available at: https://archive.computerhistory.org/resources/access/text/2012/02/102746012-05-01-acc.pdf.
11. Lu A. (2015), "Challenges and Opportunities for China in the Semiconductor Industry", *SEMI*, available at: https://www.semi.org/en/challenges-and-opportunities-china-semiconductor-industry.
12. Miller C. (2022), *Chip War: The Fight for the World's Most Critical Technology*, Simon and Schuster.
13. Ngô Huyền (2024), "TSMC nắm giữ 62% thị phần doanh thu sản xuất bán dẫn toàn cầu", *VnEconomy*, ngày 24-9-2024, trực tuyến tại: https://vneconomy.vn/tsmc-nam-giu-62-thi-phan-doanh-thu-san-xuat-ban-dan-toan-cau.htm.
14. Như Ý (2022), "Malaysia đứng trước khủng hoảng thiếu nhân công", *Đại biểu nhân dân*, ngày 14-6-2022, trực tuyến tại: https://daibieunhandan.vn/viet-nam-va-the-gioi/malaysia-dung-truoc-khung-hoang-thieu-nhan-cong-i291903/.
15. NVIDA (2025), *NVIDIA Announces Financial Results for Fourth Quarter and Fiscal 2025*, available at: https://nvidianews.nvidia.com/news/nvidia-announces-financial-results-for-fourth-quarter-and-fiscal-2025.
16. Reuters (2024), "China sets up third fund with $47.5 bln to boost semiconductor sector", 27 May 2024, available at: https://www.reuters.com/technology/china-sets-up-475-bln-state-fund-boost-semiconductor-industry-2024-05-27/.
17. Said F., Tan A. (2024), "Malaysia's semiconductor ecosystem amid geopolitical flux", *Policy Brief*, Institute of Strategic & International Studies (ISIS) Malaysia, April 2024.
18. Salih K., Young M.L. (1989), "Changing conditions of labour in thesemiconductor industry in Malaysia", *Labour and Society*, vol. 14 (Special issue on high tech and labour), pp. 59-81.
19. SIA (2025), *SIA Factbook & Global Sales Reports (2024-2025)*, Semiconductor Industry Association (SIA), available at: https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2024/05/SIA-2024-Factbook.pdf.
20. Statista (2024a), "Electrical and electronics (E&E) industry in Malaysia", *Statista*, available at: https://www.statista.com/study/58550/electrical-and-electronics-eande-industry-in-malaysia/
21. Statista (2024b), "Semiconductors – Vietnam", *Statista*, available at: https://www.statista.com/outlook/tmo/semiconductors/vietnam.
22. Thanh Minh, Huyền Thương, Hoàng (2025), "Cách Đài Loan thu hút nhân lực bán dẫn trong bối cảnh tỷ lệ sinh giảm, nhu cầu việc làm tăng", *VnEconomy*, ngày 5-8-2025, trực tuyến tại: https://vneconomy.vn/techconnect/cach-dai-loan-thu-hut-nhan-luc-ban-dan-trong-

boi-canh-ty-le-sinh-giam-nhu-cau-viec-lam-tang.htm.
23. Thủ tướng Chính phủ (2024), *Chiến lược phát triển công nghiệp bán dẫn Việt Nam đến 2030 và tầm nhìn 2050*, Quyết định số 1018/QĐ-TTg ngày 21-9-2024.
24. TrendForce (2023), "China and US bolster semiconductor independence as Taiwan's foundry capacity share projected to decline to 41% by 2027, says TrendForce", *TrendForce,* available at: https://www.trendforce.com/presscenter/news/20231214-11959.html.
25. TrendForce (2024), "[Insights] Trendforce: foundry capacity market share of advanced process to decline in Taiwan, Korea until 2027, while US on the rise", *TrendForce,* available at: https://www.trendforce.com/news/2024/05/14/insights-trendforce-foundry-capacity-market-share-of-advanced-process-to-decline-in-taiwan-korea-until-2027-while-us-on-the-rise/.
26. Trí Đỗ (2024), "Trung Quốc đầu tư kỷ lục cho ngành bán dẫn với gói 47,5 tỷ USD", *Thanh Niên Online*, ngày 27-5-2024, trực tuyến tại: https://thanhnien.vn/trung-quoc-dau-tu-ky-luc-cho-nganh-ban-dan-voi-goi-475-ti-usd-185240527192929966.htm.
27. VCCI (2024), "Việt Nam có cơ hội trở thành trung tâm công nghiệp bán dẫn toàn cầu", VCCI, trực tuyến tại: https://vcci.com.vn/tin-tuc/viet-nam-co-co-hoi-tro-thanh-trung-tam-cong-nghiep-ban-dan-toan-cau.
28. VerWey J. (2019), "Chinese semiconductor industrial policy: past and present", *Journal of International Commerce and Economics*, July 2019, available at: https://www.usitc.gov/publications/332/journals/chinese_semiconductor_industrial_policy_past_and_present_jice_july_2019.pdf.

Ngày gửi bài : 19-07-2025
Ngày nhận bản sửa : 26-07-2025
Ngày duyệt đăng : 26-07-2025