

## Ngành chip Trung Quốc đang vượt khó ra sao

SiCarrier, công ty sản xuất thiết bị chip thuộc sở hữu của chính quyền Thâm Quyến, đang tìm cách huy động 2,8 tỷ USD trong vòng gọi vốn đầu tiên, theo nguồn tin của Reuters. Cụ thể, SiCarrier đang xem xét bán 25% cổ phần của một đơn vị trực thuộc và đặt mục tiêu định giá doanh nghiệp ở mức 80 tỷ nhân dân tệ (11 tỷ USD). Thương vụ được cho là có thể hoàn tất trong vài tuần tới. Thành lập năm 2021, SiCarrier từng ít được biết đến nhưng năm nay trở thành cái tên được giới bán dẫn Trung Quốc bàn tán nhiều nhất, khi các tham vọng và danh mục sản phẩm đầy đủ của hãng dần lộ diện. SiCarrier có tham vọng trở thành nhà cung cấp thiết bị sản xuất chip nội địa hàng đầu Trung Quốc, vượt các đối thủ trong nước như Naura và Advanced Micro-Fabrication Equipment China (AMEC). Reuters đánh giá SiCarrier là ví dụ điển hình cho thấy các hạn chế xuất khẩu thiết bị sản xuất chip và bán dẫn tiên tiến mà Mỹ áp đặt lên Trung Quốc đã thúc đẩy doanh nghiệp nước này hưởng ứng lời kêu gọi của Chủ tịch Tập Cận Bình về việc phát triển một ngành công nghiệp chip tự chủ. Và nếu như SiCarrier là "ngựa ô" mảng thiết bị chip thì Cambricon là "ngôi sao đang lên" mảng chip thành phẩm. Economist cho hay Cambricon đã bắt đầu giao các sản phẩm thay thế cho chip Nvidia A100 - "con ngựa thồ AI" mà Mỹ đã cấm bán cho Trung Quốc từ cuối 2022. Trên sàn chứng khoán Thượng Hải, giới đầu tư đùa rằng Cambricon không chỉ là lựa chọn thay thế cho chip xử lý của Nvidia, mà còn là "bản sao" cổ phiếu của hãng này. Vốn hóa Cambricon chỉ bằng một phần nhỏ so với gã khổng lồ Mỹ nhưng giá đã tăng vọt 350% một năm qua, gấp 15 lần mức tăng của Nvidia. Công nhân trong một dây chuyền sản xuất bán dẫn tại Tân Châu, Sơn Đông ngày 15/1. Ảnh: Reuters

Ngành chip của Trung Quốc đang nỗ lực vươn lên khi Mỹ đã cố gắng ngăn chặn dòng chảy của các con chip tiên tiến và thiết bị sản xuất chip đến nước này những năm gần đây, với hy vọng làm chậm bước tiến trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo (AI). Tháng trước, Nvidia về cơ bản đã bị cấm bán chip H20 tại Trung Quốc, dù đây là sản phẩm được phát triển nhằm đáp ứng

các quy định trước đó. Chính quyền Trump cũng có kế hoạch bãi bỏ một cơ chế cấp phép xuất khẩu. Bất chấp những nỗ lực kìm hãm của Mỹ, AI Trung Quốc vẫn đang tiến bước mạnh mẽ. Đến hiện tại, các phòng thí nghiệm AI nước này dường như không gặp tình trạng thiếu chip. Alibaba và Tencent đang xây dựng hàng loạt trung tâm dữ liệu AI mà cũng không có dấu hiệu cản trở vì nguồn cung chip. Economist cho rằng có ba lý do chính đằng sau. Đầu tiên là những đột phá công nghệ giúp giảm đáng kể nhu cầu sức mạnh tính toán như startup AI DeepSeek, cho phép các công ty hoạt động được với ít chip tiên tiến hơn. Thứ hai là chuỗi cung ứng ngầm giúp nước này vẫn tiếp tục tiếp cận được sản phẩm của Nvidia. Và đáng chú ý, các nhà sản xuất thiết bị chip và con chip trong nước Trung Quốc cũng đang đạt được những thành tựu mà vài năm trước còn tưởng như ngoài tầm với. Theo công ty tư vấn TechInsights, Trung Quốc là khách hàng lớn nhất thế giới về thiết bị sản xuất wafer trong hai năm liên tiếp. Riêng năm 2024, nước này đã mua 41 tỷ USD thiết bị, chiếm 40% doanh số toàn cầu. Trong đó, thị phần thiết bị sản xuất wafer nội địa đã chiếm 11,3% tổng lượng mua của Trung Quốc. Đây là bước tiến đáng kể so với mức 5,1% hồi 2020, khi Mỹ bắt đầu siết chặt xuất khẩu thiết bị ngành chip cho Trung Quốc. Trước khi SiCarrier nổi lên, các công ty sản xuất thiết bị chip khác của nước này cũng đã đạt được những đột phá. Đơn cử như AMEC ra mắt một công cụ khác dành cho chip bộ nhớ NAND. Trước đó, Lam Research của Mỹ nắm độc quyền thiết bị này, theo Lin Qingyuan của công ty môi giới Bernstein. Hay như Naura đã phát triển kỹ thuật phủ silicon-germanium lên wafer - lĩnh vực từ lâu bị thống trị bởi Applied Materials (Mỹ). "Những bước tiến như thế này có thể diễn ra nhanh hơn nhiều người tưởng", ông Lin nhận định. Đối với các con chip, ngoài sản phẩm thay thế Nvidia A100 của Cambricon, các công ty khác cũng lần lượt tung hàng thời gian gần đây. Gã khổng lồ Huawei gây chú ý khi giới thiệu cụm chip CloudMatrix, giao từ tháng trước. Kết nối 384 chip AI Ascend của Huawei bằng công nghệ mạng tiên tiến, cụm này được cho là có thể vượt trội hơn cụm NVL72 phổ biến của Nvidia, dù tiêu thụ nhiều điện năng hơn. Một nhà sản xuất nội địa khác là Hygon vừa hoàn tất thử nghiệm sản phẩm thay

thế Nvidia và dự kiến giao hàng trong vài tháng tới. Bên cạnh đó, Trung Quốc cũng đang có tiến bộ trong lĩnh vực bộ nhớ băng thông cao (HBM) - thành phần tích hợp trong các bộ xử lý AI như của Nvidia. Hiện tại, thị trường này bị thống trị bởi SK Hynix và Samsung (Hàn Quốc), Micron (Mỹ). Tháng 12, Mỹ bắt đầu hạn chế bán HBM cho Trung Quốc nhưng công ty CXMT tại thành phố Hợp Phì được cho là đang nhanh chóng bắt kịp công nghệ này. Dù vậy, tự chủ ngành công nghiệp chip của Trung Quốc vẫn còn là chặng đường dài. Phần lớn khách hàng mua chip nội địa là các doanh nghiệp nhà nước. Ngoài ra, theo công ty tư vấn SemiAnalysis, bộ xử lý AI mới nhất của Huawei có tên Ascend 910C, vẫn chứa nhiều linh kiện từ nước ngoài. Nước này cũng chưa thể sản xuất các con chip tiên tiến nhất. TSMC (Đài Loan) dẫn đầu trong lĩnh vực này, đã bị Mỹ cấm sản xuất cho Trung Quốc. Điều đó khiến các nhà thiết kế chip Trung Quốc phụ thuộc vào SMIC. SemiAnalysis thì cho biết Huawei vẫn đang lách lệnh trừng phạt bằng cách mua wafer do TSMC sản xuất qua một công ty thứ ba. Huawei và TSMC phủ nhận cáo buộc này. Với ngành thiết bị sản xuất chip, ASML (Hà Lan) là nhà sản xuất duy nhất trên thế giới sở hữu hệ thống quang khắc tiên tiến nhất gọi là EUV. Nhưng kể từ năm 2019, Mỹ đã chặn ASML bán các thiết bị EUV cho Trung Quốc. Điều này buộc các công ty Trung Quốc phải sử dụng hệ thống quang khắc DUV kém hơn để sản xuất chip 7nm. Năm ngoái, Mỹ tiếp tục cấm Trung Quốc tiếp cận các máy DUV loại immersion tiên tiến của ASML. Shanghai Micro Electronics Equipment Group (SMEE) - doanh nghiệp Trung Quốc duy nhất hiện có hệ thống quang khắc thương mại hóa - mới chỉ sản xuất được thiết bị hỗ trợ sản xuất chip 90nm, còn cách rất xa trình độ của ASML. Các bằng sáng chế của SiCarrier cho thấy họ đang phát triển hệ thống DUV, nhưng chưa công bố sản phẩm cụ thể. Theo IDC, tỷ lệ tự chủ của Trung Quốc đối với thiết bị sản xuất chip 7nm trở xuống vẫn dưới 10%. Vấn đề khác đối với Trung Quốc là phần mềm được dùng để lập trình chip. Nền tảng của Nvidia, có tên CUDA, vẫn là tốt nhất thế giới. Gần như tất cả các nhà phát triển AI đều học cách sử dụng nó. Và nó chỉ hoạt động với chip của Nvidia. Việc chuyển sang nền tảng khác rất tốn kém, vì lập trình viên sẽ bị tách khỏi

mạng lưới cộng đồng đông đảo có thể giúp họ giải quyết vấn đề. Huawei đã tạo ra một nền tảng thay thế cho CUDA có tên CANN mà lập trình viên có thể sử dụng với chip Ascend. Nhưng phần mềm này còn thua xa Nvidia và chứa nhiều lỗi. Các kỹ sư công nghệ trong nước được cho là không mấy mặn mà với nó. Huawei đã từng vượt qua nghịch cảnh, và có thể họ sẽ làm được điều tương tự với CANN. Trước khi bị Mỹ cấm vận, nỗ lực của chính phủ Trung Quốc trong việc buộc các công ty trong nước sử dụng công nghệ bán dẫn nội địa thường bị than phiền vì chi phí cao và độ tin cậy thấp. Tuy nhiên, giờ đây, ngày càng nhiều công ty Trung Quốc coi ngành công nghiệp chip trong nước là sống còn. Điều đó khiến họ sẵn sàng đặt niềm tin vào hàng nội địa hơn bao giờ hết. Phiên An ( theo Reuters, Economist )