

矛盾与牵制：全球半导体产业链上的美台关系

李应博 王雨辰 周小柯

摘 要：美国与台湾地区基于各自在半导体研发设计和高端代工环节的相对优势，在全球半导体产业链中拥有重要的技术权力，二者间也存在紧密的半导体贸易基础与产业关联。近年来，受国际政经形势变化影响，全球半导体产业波动明显。美国基于自身产业利益和对华科技围堵目的，以迫使台企赴美投资、限制两岸产业合作、裹挟台湾加入产业同盟等方式对台湾半导体产业进行干预和牵制。这不仅削弱了台湾半导体产业的竞争力，还将进一步割裂两岸经济与科技合作，对全球半导体产业链的可持续发展也将产生负面冲击。本文在分析美台半导体产业关联特点、矛盾趋势和长期影响的基础上，提出了推动半导体产业链“再全球化”、深化两岸产业链合作关系、积极开展中美经济与科技对话等应对策略。

关键词：半导体；台湾地区；美国；产业链

作者简介：李应博，清华大学台湾研究院副院长、教授；王雨辰，本文通讯作者，清华大学台湾研究院博士后、助理研究员；周小柯，北京联合大学台湾研究院副教授。

基金项目：本文系教育部人文社会科学研究项目“亚太区域价值链重构下深化两岸产业链合作的模式与路径研究”（项目批准号：24YJAGAT002）阶段性成果及清华大学国家高端智库研究专项（项目批准号：2024ZZBJ1134）阶段性成果。

中图分类号：D127.58 **文献标识码：**A **文章编号：**1006-6683（2025）02-0050-13

作为数字时代的“石油”，半导体产业愈益成为各国战略博弈的焦点。受目前贸易保护主义、大国科技竞争、地缘冲突风险和各类自然灾害冲击等多方面因素影响，全球半导体产业链的结构与运行逻辑正加紧重塑。^[1] 多边主义和国际贸易分工原则^[2] 已无法有效驱动全球产业链依循市场机制正常运行。美国等一些西方国家对先进半导体等战略科技采取遏制性竞争策略，半导体技术研发、产业投资与国际贸易的竞争更趋激烈。^[3]

台湾地区是全球半导体产业链的重要参与者，在晶圆代工和封装测试环节具有明显优势。长期以来，美台半导体产业交流比较密切，双方在产业链环节上的合作具有较大互补性，但近

[1] Marc Bacchetta, Eddy Bekkers, Roberta Piermartini, et al, “Covid-19 and Global Value Chains: A Discussion of Arguments on Value Chain Organization and the Role of the WTO,” *The World Economy*, Vol.47, No.9, 2024, p.3709.

[2] Morse, Julia C. and Robert O. Keohane, “Contested multilateralism,” *Review of International Organizations*, No.9, 2014, p.385 ; Richard Baldwin, “Global Supply Chains: Why They Emerged, Why They Matter, and Where They are Going,” *Social Science Electronic Publishing*, July 7, 2012.

[3] 李应博、林子秋：《技术权力与大国创新：西方国家认知逻辑、行为模式与外溢后果》，《政治学研究》，2023 年第 5 期，第 134-135 页。

年来双方围绕先进半导体制造技术及本土产能的矛盾日益显现。台湾积体电路制造股份有限公司（简称“台积电”）等台湾半导体企业的技术专利、投资权、供应链伙伴选择权逐渐被美国强力操控，台湾的半导体产业优势也为了服务美国利益而逐渐被“掏空”。美台之间在半导体产业链上具有何种关系特征，台湾地区半导体产业受美国牵制背后有什么样的政治经济逻辑，本文将对此展开分析。

一、美台在全球半导体产业链中的地位和影响

近年来，新冠疫情、极端气候条件和国际地缘政治冲击等多种因素，增加了全球半导体供应链的运行风险和物流成本，使半导体产业的供需结构一直处在间断性失衡的状态。美国与台湾地区由于占据了全球半导体产业链的优势环节，其行为会影响全球半导体产业的整体波动形势。相应技术权力的政治性外溢，也会给半导体全球产业链的断裂埋下更深隐患。

（一）全球半导体产业链的权力集中特征

全球半导体产业链由芯片知识产权（IP）核、电子设计自动化（EDA）软件、制造设备、专业材料公司、无厂化晶圆设计与销售、集成器件制造（IDMs）、晶圆代工以及封装测试（OSAT）等环节组成。高度专业化分工特点决定了参与半导体产业链的企业数以千计，每个环节平均有25个国家或地区直接参与。^[1]但是，在全球半导体产业链上具有较强竞争优势的企业却集中在少数国家或地区。

从2022年全球半导体产业链增加值所在环节和区域分布来看，EDA和IP核、逻辑芯片设计高度集中在美国；DAO（离散、模拟、光电子与传感器）设计相对集中在美国、台湾地区和欧洲；记忆体设计高度集中在韩国；制造设备相对集中在美国、日本和欧洲；半导体材料相对分散，台湾地区以28%居第一位，中国大陆和韩国均以18%并列第二位；晶圆制造相对集中在中国大陆、台湾地区、日本及韩国，均位于东亚地区；封装测试主要集中在中国大陆和台湾地区（见表1）。可见，当前全球半导体产业链虽结构复杂，但权力高度集中。

表1 2022年全球半导体产业增加值分布情况（按产业链和区域划分）

产业链环节	美国	欧洲	中国大陆	台湾地区	日本	韩国	其他
全部（100%）	38	11	11	11	12	12	5
EDA和IP核（3%）	68	25	—	3	—	—	3
设计（逻辑体，30%）	65	9	5	11	4	3	3
设计（DAO，17%）	41	17	9	5	18	4	6
设计（记忆体，9%）	25	—	3	4	7	60	—
制造设备（12%）	47	18	3	—	26	3	5
材料（5%）	9	6	18	28	12	18	12
晶圆制造（19%）	10	8	24	18	17	17	7
封装测试（6%）	3	3	30	28	6	9	19

数据来源：波士顿集团和美国半导体产业协会：《半导体供应链中的新兴弹性》，2024年5月。单位：%

[1] Rokon Zaman, “Semiconductor Value Chain—globally Distributed Ecosystem,” March 17, 2022, <https://www.the-waves.org/2022/03/17/semiconductor-value-chain-globally-distributed-ecosystem>.

（二）美台在全球半导体产业链上的优势地位

在全球半导体产业链上，美国与台湾地区占据十分重要的位置，且其各自的半导体产业优势既有区别性，又有互补性（见图 1）。其中，美国的优势环节集中在产业上游。如：楷登电子（Cadence Design Systems）与新思科技（Synopsys）两家美国公司共同掌控全球 EDA 和 IP 核 70% 以上的市场份额，具备覆盖芯片全流程设计的强大技术实力，形成双寡头格局；英伟达（NVIDIA）、英特尔（Intel）、AMD 等美国公司在高性能逻辑芯片领域占据主导地位。此外，美国企业在 DAO 设计工具与工艺技术上的突破，为复杂芯片架构的实现提供了关键支撑，进一步巩固了美国在半导体产业链中的核心地位。

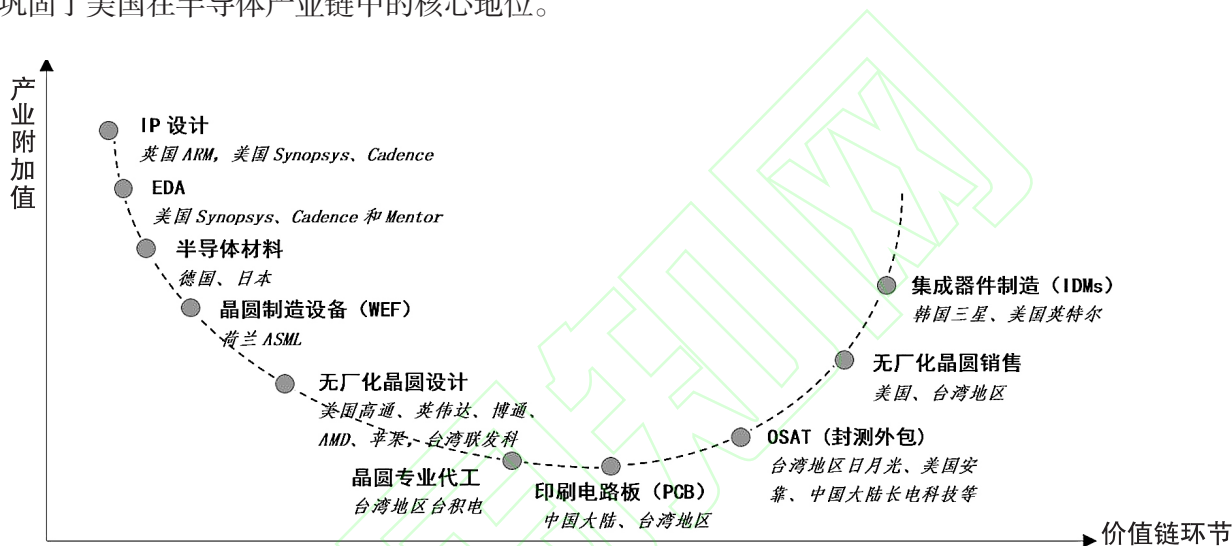


图 1 美国与台湾地区在半导体产业全球价值链曲线中的位置

资料来源：综合相关资料整理绘制。

台湾地区的半导体产业优势主要集中在产业链中下游的晶圆代工制造和封装测试环节。依托台积电创立的专业集成电路制造服务商业模式，并通过向中国大陆等地转移加工流程，台湾获得了在半导体代工环节的相对优势。根据集邦咨询（TrendForce）发布的数据，全球十大芯片代工企业中有 4 家来自台湾，台积电、联电、世界先进和力积电四家台湾企业 2024 年第四季度的全球市场合计份额高达 73.5%，台积电则以 67.1% 的芯片代工市占率稳居世界第一。^[1]在封装测试环节，台湾半导体企业也占据较明显的优势地位。2024 年全球专业封装测试厂商营收前 10 排行榜中，有日月光、力成科技、京元电子、南茂 4 家台湾企业入围，其中日月光的营收占前 10 名企业合计营收的 30%。^[2]台湾地区的芯片制造能力虽然冠绝全球，但总体位于全球产业链的中低端环节。在 2022 年全球晶圆代工制造能力统计中，台湾地区在 10nm 以下逻辑芯片方面占 69%，在 10-22nm 逻辑芯片方面占 40%，在 28nm 及以上制程逻辑芯片方面

[1]《4Q24 全球前十大晶圆代工产值再创新高，台积电先进制程表现卓越》，集邦咨询网，2025 年 3 月 10 日，<https://www.trendforce.cn/presscenter/news/20250310-12509.html>。

[2]《2024 年全球 OSAT 厂商市场规模排名 Top10》，搜狐财经网，2025 年 3 月 7 日，https://business.sohu.com/a/868134185_121228203。

占 30%；但在技术和工艺更为复杂的 DAO 领域，台湾的制造能力仅占 5%。^[1]

（三）产业链波动下美台的技术权力影响

半导体产业技术密集型的特征决定了对技术链关键环节的控制，能够形成巨大的产业权力。^[2] 由于在全球产业链中占据相对技术与产能优势，美国与台湾地区在半导体领域的动向会极大影响世界范围内的产业走势。近年来由于全球政经形势跌宕，技术、资本和劳动力高度协同和密集的半导体产业受到巨大冲击，全球半导体产业收入自 2018 年以来整体呈现出“W”型大幅度波动轨迹（见图 2）。世界半导体贸易统计协会（WSTS）的统计数据显示，2023 年全球半导体行业销售额比 2022 年下降了 8.22%，美洲（主要为美国）和除日本外的亚太地区分别出现了 4.79% 和 12.37% 的衰退；2024 年的全球半导体行业销售额却达到 6276.35 亿美元的历史新高，强势增长 19.12%，美洲和亚太地区的半导体销售额分别增长 44.79% 和 15.61%（见表 2）。根据台湾地区半导体产业协会（TISA）的统计，2023 年台湾半导体产业产值 43428 亿元新台币，同比下滑 14.11%；2024 年产值回升至 53151 亿元新台币，同比增长 18.77%。

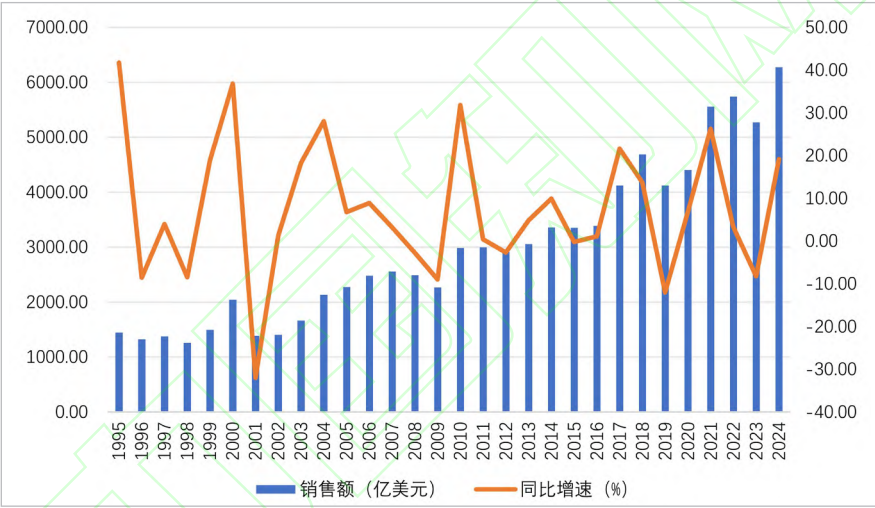


图 2 1995-2024 年全球半导体产业销售额及其同比增速

数据来源：世界半导体贸易统计组织（WSTS）。

表 2 全球半导体区域市场年度销售额

市场区域	2022 年	2023 年	2024 年	2023 年同比增速（%）	2024 年同比增速（%）
美洲	1411.36	1343.77	1945.66	-4.79	44.79
欧洲	538.53	557.63	512.61	3.55	-8.07
日本	481.58	467.51	465.52	-2.92	-0.43
亚太地区	3309.37	2899.94	3352.56	-12.37	15.61
总计	5740.84	5268.85	6276.35	-8.22	19.12

数据来源：世界半导体贸易统计组织（WSTS）。单位：亿美元

[1] Boston Consulting Group and Semiconductor Industry Association, “Emerging Resilience in the Semiconductor Supply Chain,” May 8, 2024, <https://www.bcg.com/publications/2024/emerging-resilience-in-semiconductor-supply-chain?linkId=439022842>.

[2] 李巍、李玟译：《解析美国的半导体产业霸权：产业权力的政治经济学分析》，《外交评论（外交学院学报）》，2022 年第 1 期，第 35 页。

美国与台湾地区在半导体领域的技术权力,不仅直接影响着全球半导体产业的发展方向,还外溢到国际政治场域,成为目前大国竞争的重要筹码。为在全球市场的波动中维护产业优势,美国不断加大对半导体技术转移和设备出口的限制,迟滞后发优势国家和地区的产业升级。半导体制造能力高度集中于台湾等东亚区域,引发了美国对其半导体供应链韧性的警觉,利用关税等手段迫使台积电赴美投资设厂。可以说,全球产业链中跨国公司的角色逐渐被国家行为取代,非对称贸易和相互依赖逐渐成为地缘政治竞争的工具和武器。^[1]

二、美台半导体产业的合作基础与矛盾

基于各自在半导体产业链的相对优势,美国与台湾地区之间有着规模巨大的半导体贸易往来,同时也在产业结构上具备重要的关联性,构成了美台之间在半导体产业上的合作基础。但双方在产业利益分配上的结构性矛盾,又使其合作基础具有一定的脆弱性,并将对双方的产业互动产生深刻影响。

（一）美台半导体产业的双边贸易

近 20 年来,美台集成电路及相关零部件双边贸易发展迅速。大多数年份美国从台湾地区进口集成电路及相关零部件数量均多于台湾从美国进口的数量(仅特朗普政府第一任期及其他少数年份略有例外)。尤其是 2022 年和 2023 年,受俄乌冲突对国际供应链的影响,美国从台湾进口集成电路及相关零部件的数量更是大幅上升(见图 3)。

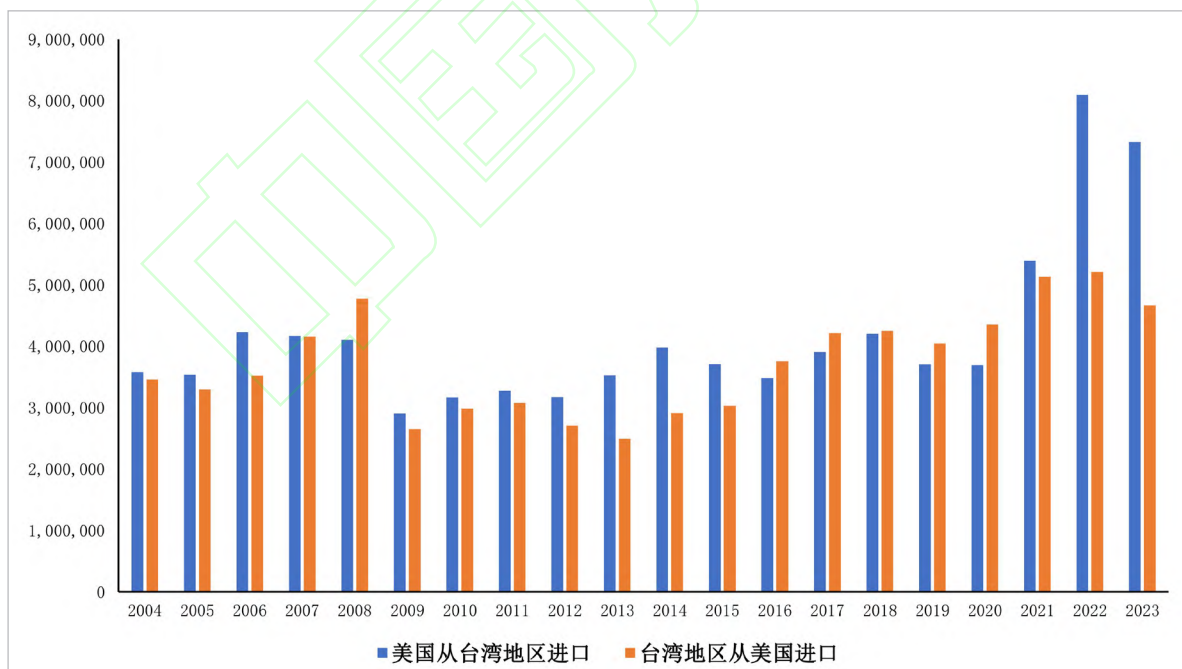


图 3 美国与台湾地区集成电路及相关零部件贸易流向(2004-2023)

数据来源:根据国际贸易中心(ITC)网站 trade map 数据整理。单位:千美元

[1] 余南平、栾心蔚:《国际政治经济竞争范式的转变:从全球价值链到战略价值链》,《欧洲研究》,2023 年第 4 期,第 79 页。

在美国对台湾地区出口贸易中，制造业金额高达 239.29 亿美元，其中电子及光学制品（包括芯片产品）仅为 69.43 亿美元。然而，台湾地区对美国出口的电子产品及光学制品占制造业总额的比例却高达 75.87%。这说明在双边贸易中，美国对台湾地区电子产品及光学制品的依赖度较高。据统计，2023 年 2 月美国总计进口芯片产品 48.567 亿美元，其中超 15%（7.32 亿美元）来自台湾地区，台湾也是美国进口芯片的第二大供给来源地（见表 3）。

表 3 2023 年 2 月美国芯片进口地区前十名

国家 / 地区	进口额	占比
总进口	4856.7	100%
马来西亚	927.9	20%
台湾地区	732.0	15.1%
越南	562.5	11.6%
泰国	421.6	8.7%
韩国	365.5	7.5%
中国大陆	225.5	4.6%
日本	169.5	3.5%
柬埔寨	166.3	3.4%
印度	151.8	3.1%
菲律宾	146.4	3.0%

资料来源：美国统计调查局（US Census Bureau）^[1]。单位：百万美元

（二）美台半导体产业的关联性

由于美国与台湾地区在半导体产业链上的优势环节不同，导致其在产业结构关联和贸易往来上存在明显的互补关系。全球芯片产业链中长期存在“美国技术设计－台湾企业代工－其他地区生产”这一典型“三角贸易”模式，其中间加工环节主要在中国大陆完成。对比分析美国与台湾地区电子产品与光学制品的出口价值贡献结构发现，长期以来台湾地区对美国出口总额中的外部增加值（FVA，Foreign Value Added）一直处于较高的比例，说明台湾向美国出口了大量“三角贸易”的代工产品。而在美国对台湾地区电子产品和光学制品出口总额中，本国内部增加值（DVAex，Domestic Value Added in Exports）长期处于较高比例，被第三地加工后的增加值（DVArt，Domestic Value Added after Processing by a Third country）和对产品出口的依赖度（FDC，Foreign Demand Component）仅产生了少量的附加价值贡献，外部附加值（FVA）几乎可以忽略。说明美国向台湾地区出口的电子产品多为在美国境内进行研发或制造的高端技术品类产品（见图 4）。

[1] “Four Asian Countries Lead in US Chip Diversification Efforts,” July 4, 2023, <https://abachy.com/news/four-asian-countries-lead-us-chip-diversification-efforts>.

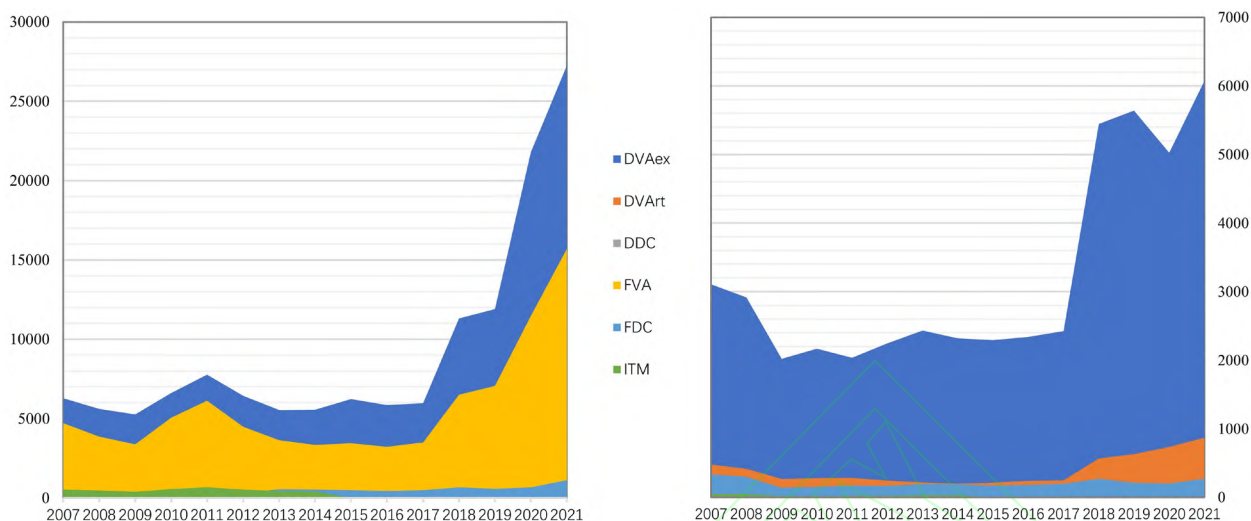


图 4 电子产品与光学制品的出口价值链贡献分析（2007–2021）台湾向美国出口（左）美国向台湾出口（右）

数据来源：对外经济贸易大学全球价值链研究院，2022，UIBE GVC Database，<http://gvcd.db.uibe.edu.cn>。单位：百万美元

在美台半导体产品贸易结构中，集成电路、存储芯片、元器件等半导体最终产品是美国长期从台湾进口的主要货物。自 2020 年开始，美国从台湾进口的集成电路产品贸易额开始快速增长，2024 年进口额超过 74 亿美元，是 2020 年进口额的 4.6 倍。存储芯片类产品的进口也一直呈增加趋势，并于特朗普第一任期内开始显著增加。虽然美国进口台湾半导体制造机器和晶圆片等原料的贸易额逐年上升，但总体体量较小。尽管台湾历年也进口大量的美国集成电路产品，但台湾对进口美国的半导体制造机器更为依赖，进口额同样于 2020 年开始快速增长。相较于集成电路之外的半导体产业链终端产品，台湾对进口美国制造检测仪器、制造用光学元件和晶圆片等原料的依赖相当明显（见图 5）。

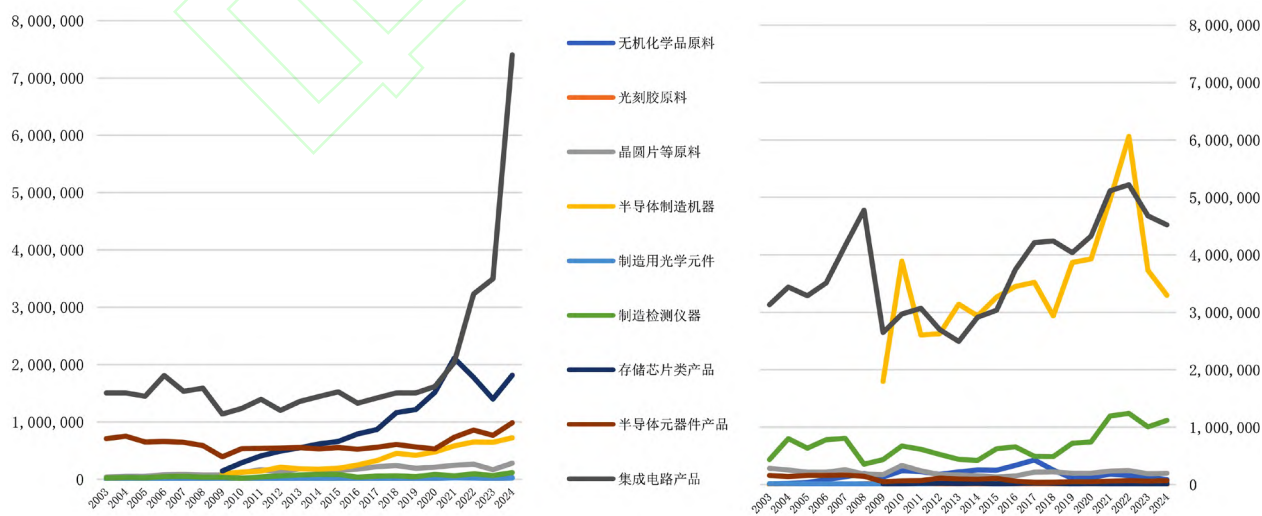


图 5 美国与台湾地区半导体相关产品贸易情况（2003–2024）台湾向美国出口（左）美国向台湾出口（右）

数据来源：根据台湾地区财政主管部门“关务署”网站查询整理计算。单位：千美元

（三）美台在半导体产业上的矛盾

虽然台湾地区对美国半导体技术专利的依赖性非常高，台湾企业也在充分发挥其代工优势的基础上，不断尝试进行芯片上游技术的研发，但收效并不明显。除了致力于巩固其在半导体产业链上游的传统优势地位外，美国也不放弃在制造环节建立并提升其产业能力，这毫无疑问会对台湾地区在全球半导体产业链尤其是晶圆代工制造方面的关键地位构成挑战。尤其自 2020 年以来，地缘政治博弈加剧及新冠疫情冲击使得半导体供应链的安全问题日益突出。美国为了维护自身的供应链安全和市场利益，计划推动全球半导体产业链的重组，增强美国本土的半导体制造能力。

以美国利益为核心的产业链重组，目标是扩大美国国内半导体产业范围，提升美国半导体产业的全球竞争力。同时为持续对华高技术产业进行遏制和围堵，切断两岸半导体产业链的联系。这不仅将威胁和侵蚀台湾的产业优势和产业利益，还会重构台美贸易关系和产业链。台美在全球半导体产业链上围绕先进芯片制造产能的矛盾越来越显性化，竞争日趋激烈。受此影响，台湾地区能否继续保持半导体制造环节的优势地位将充满变数。^[1]再加上美国要求台湾进口美国农产品及提高台湾商品的进口关税等行为，使台湾社会的“疑美论”已不再局限于政治人物、学者等“精英群体”，在岛内普通民众中亦逐渐成为主流。^[2]尽管美国构建了多项双边贸易和科技合作协议，但核心是服务于美国涉台经济利益，主导了美台关系的议程和议题设置。^[3]

三、美国对台湾半导体产业的牵制行为

近年来，美国凭仗其技术权力和国际政治实力，加紧对台湾半导体产业进行单方面牵制。美国此举不仅是为了在美台半导体产业关系中占据主导地位，重塑全球半导体产业链的格局，也是试图借“以芯制台”方式达到“以台制华”目的。^[4]

（一）迫使芯片代工企业赴美投资设厂

为了加强美国本土芯片制造能力，在拜登政府期间，美国就要求台湾半导体企业增加在美国本土的投资。2022 年 8 月 9 日，拜登签署《芯片与科学法》，通过提供 527 亿美元政府补贴和投资税抵免的形式，吸引半导体企业在美国本土投资。同时在美国的高强度政治干预下，台湾半导体企业赴美投资设厂的情况明显增多。自 2020 年 5 月 14 日台积电宣布斥资 120 亿美元在美国设立 5nm 工艺的晶圆厂以来，2022 年 12 月 6 日和 2024 年 4 月 8 日，台积电又先后宣布在亚利桑那州再兴建两座晶圆厂，计划生产更为高端的 3nm 和 2nm 制程产品，在美总投资金额超过 650 亿美元。^[5]2024 年第四季度，台积电在美国亚利桑那州的 Fab 21 晶圆厂开始量产 4nm 工艺芯片。2025 年 3 月 4 日，台积电对外宣布，将在原有计划基础上再增加投资 1000

[1] 周小柯、李保明：《全球半导体产业格局重塑下两岸半导体产业合作研究》，《亚太经济》，2024 年第 2 期，第 149 页。

[2] 李超：《岛内“疑美论”升高原因及影响》，《统一论坛》，2022 年第 4 期，第 43 页。

[3] 童立群：《蔡英文主政时期的美台关系：从“倚美论”到“疑美论”》，《台海研究》，2024 年第 2 期，第 86 页。

[4] 李应博：《“以台制华”与“以芯制台”：美国“台湾科技牌”逻辑与方式》，《中国评论》，2023 年第 6 期。

[5] 《TSMC Arizona 与美国商务部宣布最高可达 66 亿美元的芯片法案直接补助，该公司并计划在凤凰城设立第三座先进晶圆厂》，台积电网站，2024 年 4 月 8 日，<https://pr.tsmc.com/schinese/news/3122>。

亿美元,用于增加建设三个新的晶圆厂、两个先进的封装设施和一个研发中心。^[1]

(二) 施压台企配合对华科技封堵

近年来,限制两岸企业之间进行半导体技术转移以及设备和产品贸易,成为美国阻挠中国大陆半导体产业升级的重要手段。2019 年 5 月 16 日,美国总统特朗普签署行政命令,禁止为“外国对手”拥有或掌控的公司提供电信设备和服务。2020 年 5 月 15 日,美国商务部工业和安全局(BIS)修改的《外国直接产品规则(FDPR)》规定,全球任何厂商只要使用美国技术或设备,都必须得到美国政府的出口许可证。这不仅让华为等 70 余家中国大陆公司被列入美国的出口管制实体名单,还导致使用美国技术的台湾半导体企业在未经美国政府批准的情况下,难以向中国大陆销售芯片产品。此外,美国《芯片与科学法》中的“护栏”规则,还禁止获得美国补助的企业 10 年内在“受关注国家”实质性地扩大当地尖端和先进半导体制造能力。^[2]台积电等与大陆贸易投资往来密切的企业瞬间被卷入风暴眼,被拉上了中美科技竞争的“最前线”。美国对华技术“脱钩”也导致相关台湾企业放弃部分经济利益,被迫在中国大陆与美国之间“两面下注”。^[3]

(三) 裹挟台湾加入产业链“价值同盟”

为争夺全球科技战略的制高点,近年来美国开始构建以其为主导的半导体“盟友体系”,既谋求半导体产业链环节上的市场“价值”收益,也寻求西方塑造的意识形态“价值”同盟。2019 年 11 月 21 日,美国与台湾地区签署《台美经济与科技合作谅解备忘录》,旨在加强双方在经济和科技领域的合作。2022 年 3 月提出的芯片四方联盟(Chip 4 or Fab 4)也是美国主导并要求台湾地区、日本与韩国加入的半导体产业合作组织,美国希望通过联合相关方的技术企业,减弱中国大陆在芯片产业链上的影响力。美国主导构建的“印太经济框架”也包括加强半导体技术研发合作内容,增加内部采购和建立共同的供应链预警机制。^[4]在美国通过同盟体系掌控台湾半导体产业的背后,体现了美国对台湾经济社会的“新殖民”逻辑,在强化对台湾地区经济控制的同时,假借贸易与产业合作之名对岛内社会进行价值输出,巩固所谓的“价值同盟”。^[5]

[1]《台积电宣布有意增加在美投资金额至 1650 亿美元以驱动人工智能未来》,台积电网站,2025 年 3 月 4 日, <https://pr.tsmc.com/chinese/news/3210>。

[2] US Department of Commerce, “Biden-Harris Administration Announces Final National Security Guardrails for CHIPS for America Incentives Program,” September 22, 2023, <https://www.commerce.gov/news/press-releases/2023/09/biden-harris-administration-announces-final-national-security>。

[3] 胡晓鹏、苏宁:《中美经济“脱钩”的政策解析以及对两岸关系的影响》,《台湾研究集刊》,2022 年第 4 期,第 38 页。

[4] US Department of Commerce, “US Department of Commerce Publishes Text of Landmark Indo-Pacific Economic Framework for Prosperity (IPEF) Supply Chain Agreement,” September 7, 2023, <https://www.commerce.gov/news/press-releases/2023/09/us-department-commerce-publishes-text-landmark-indo-pacific-economic>;《日·EU、半導体連携強化へ 覚書、供給網で警戒メカニズム》,朝日新闻网,2023 年 7 月 5 日, <https://www.asahi.com/articles/DA3S15679005.html>。

[5] 刘佳雁、王子旗:《“美台 21 世纪贸易倡议”谈判走向及其影响研究》,《亚太经济》,2023 年第 2 期,第 130 页。

四、美国牵制台湾半导体产业的影响

美国对台湾半导体产业的牵制，建立于以下认知之上，即台湾半导体企业掌握芯片高端制程技术、两岸半导体产业的贸易与投资关联度高、全球未来对半导体产业的需求持续扩大。美国希望借由控制台湾半导体产业实现对华科技遏制，实现全球科技霸权。这不可避免地会冲击到台湾经济和全球半导体产业的可持续发展。

（一）阻碍台湾半导体产业升级与经济发展

虽然台湾地区在半导体生产和封测等环节上具备比较优势，但其产业发展也同时存在诸多制约条件。一是台湾半导体企业受制于欧美国家中高端企业的技术专利，美国一旦实施技术限制会导致其丧失自主权；二是中低端制造环节受制于岛内半导体产业资源短缺，外部环境的波动会对其产生严重影响；三是高端芯片产能的局部优势也会成为“众矢之的”，成为国际政治场域争夺的筹码。美国对台湾半导体产业的牵制，正是利用了其脆弱性，以阻碍台湾产业升级为代价，实现美国芯片霸权重塑的目的。无论是逼迫台湾企业赴美投资或将其拉入美国主导的“供应链联盟”，均严重冲击了台湾半导体企业的经营自主权，导致其核心产能与研发力量的双重外流。

此外，台湾地区作为全球第七大贸易依赖型经济体，70%的地区生产总值依赖出口贸易。^[1] 半导体产业也是台湾地区最具有全球产业链参与意义的支柱产业。以2021年为例，台湾地区电子产品和光学制品出口中，本地区内部增加值（DVAex）部分占61%，来自其他国家和地区的外部增加值（FVA）部分占26.4%，对产品出口的依赖度（FDC）部分占11.6%，与岛内全部产品出口的价值链贡献结构基本一致（见图6）。倘若台湾半导体产业发展受阻，甚至沦为全球产业链的附庸环节，会让台湾面临经济增速放缓、税收锐减、就业市场萎缩等多重困境，经济长期竞争力恐陷入不可逆的衰退进程。

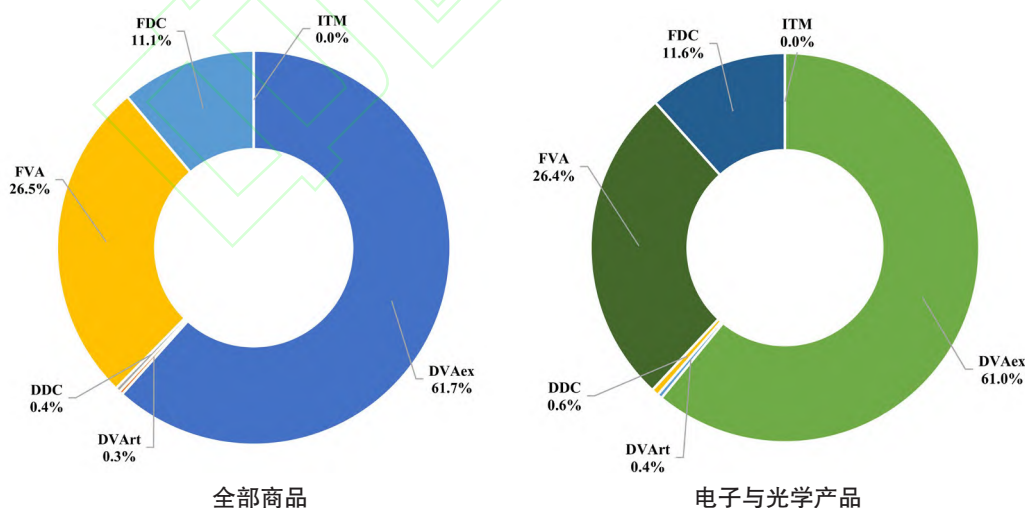


图6 台湾地区对全球出口产品的价值链结构（2021）

数据来源：UIBE 全球价值链实验室：UIBE GVC Database（2022），<http://gvcd.db.uibe.edu.cn>。

[1] Information Technology and Innovation Foundation, “The Evolution of Taiwan’s Trade Linkages With the US and Global Economies,” October, 2021, <https://www2.itif.org/2021-taiwan-trade.pdf>.

（二）割裂两岸经济与科技合作

长期以来，两岸之间的半导体产业合作形成了“台湾接单、大陆生产、国际出口”的典型模式，成就了两岸半导体贸易多年来稳定增长的局面。两岸半导体产业贸易和投资关系的日趋紧密，不仅让中国大陆逐渐成为全球半导体产业的主要贸易伙伴和投资市场，也让台湾长期享受着对中国大陆、美国的贸易顺差。根据台湾经济主管部门统计，拜登政府期间，美国对台贸易逆差超过 360 亿美元，比此前增长了 3 倍多。2024 年美国大选中，特朗普公开发表让台湾缴纳巨额“保护费”的言论，以图扭转美对台的整体贸易逆差。2024 年 12 月初，惠普、戴尔、微软等企业紧急对义隆、瑞昱、联阳、茂达等台湾企业追加芯片订单，要赶在特朗普上任前的“空窗期”扩大备料出货。为了规避关税壁垒，台积电等台湾企业很可能持续与中国大陆市场进行切割，但同时也会导致其企业运营成本的激增。

此外，民进党当局为“抗中保台”和扩大所谓“国际空间”，不惜以半导体产业为政治筹码来迎合美国“以台制华”战略。这种人为制造的“技术铁幕”，既损害了台湾半导体产业的长远利益，也阻碍了两岸共同构建具有全球竞争力的科技产业生态。自 2022 年开始，台湾半导体设备对大陆出口额连续下降，^[1]产业协同创新链条出现明显裂痕。如果台湾与大陆的半导体产业联系进一步割裂，甚至不得不投向美国的体系，则不仅要单独面对美国政府对台湾企业投资区域的限制趋势，在美设厂的台积电等企业还要承担美国对进口设备的高关税成本。一旦半导体产品也最终被纳入美国加征“对等关税”的范围，台湾半导体产业发展将会面临更大挑战。

（三）加剧全球半导体产业链的碎片化

近年来美国和欧洲等国为了降低供应链风险，积极推动半导体“在岸外包”和“友链外包”，在本国或附近建立更多的芯片后端组装和测试基地，半导体供应链从亚太地区向北美和欧洲转移的趋势更为明显。^[2]在欧美的政治压力下，全球半导体采购商除了关注技术性能和成本外，也开始对芯片生产地提出要求。对于 28nm 及以上成熟的制程技术，美国也采取了一系列限制对华出口的措施，导致成熟芯片出现了区域性市场的供需缺口，全球半导体产业链地理分工严重碎片化。

在政治目的驱使下，台湾的半导体企业和全球半导体产业链上的其他利益相关主体，均无法掌握在全球市场上的定价权、行业标准制定权、贸易规则制定权、产业投资权和知识产权转移权，也无法从既有位置获得自身预期收益以及实现角色跃升和轨道转换，甚至无法自主决定与全球产业链的其他参与者的行为互动。如美国等西方国家开始对中国实施严格的半导体技术转移和设备进口门槛限制，意图挑起半导体产业链上参与企业之间的价格战等行为，其主观目的就是通过围堵、封锁、打压，试图切断半导体后发优势国家和地区在全球价值链上升级的通

[1]《台湾地区对大陆芯片制造设备出口同比下滑 26%》，华夏经纬网，2023 年 5 月 10 日，<https://www.huaxia.com/c/2023/05/10/1679933.shtml>。

[2] The White House, “Executive Order on Addressing United States Investments in Certain National Security Technologies and Products in Countries of Concern,” August 9, 2023, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2023/08/09/executive-order-on-addressing-united-states-investments-in-certain-national-security-technologies-and-products-in-countries-of-concern/>.

道，但客观后果是，全球半导体产业链将因此进一步碎片化，全球半导体产业的资源配置效率和发展韧性也被严重削弱。

五、未来趋势及应对策略

受美国产业回流的影响，全球半导体产业链呈现出“逆全球化”趋势。不仅台湾半导体产业被“掏空”的风险随之上升，两岸半导体产业的深化合作也深受美国“长臂管辖”的干扰。在中美科技竞争的大背景下，特朗普政府很可能延续拜登任内的相关做法，继续加大对台湾半导体产业的牵制措施。2025年4月2日，美国宣布对世界多国加征“对等关税”的同时，也对台湾地区加征32%的关税，引起岛内舆论的强烈不满。虽然“对等关税”暂时不涉及半导体产品，但特朗普直接强调“台湾夺走我们所有芯片及半导体”，预示着台湾半导体产业日后难以独善其身。未来围绕半导体技术制高点和标准权之争，美国还将采取新的高关税、高贸易壁垒策略，以迫使台湾半导体企业继续扩大赴美投资设厂，直至将芯片制造的高端产能全部移到美国，这也将引发美台半导体产业之间的新矛盾。对此，有效应对半导体产业“逆全球化”的挑战，重构全球半导体产业链的韧性结构，深化两岸半导体产业链的紧密联系，具有重要意义。

首先，积极推动全球半导体产业链“再全球化”，重塑全球半导体产业链的公平竞争生态。全球半导体产业有今天的发展成就，与其高度专业化、精细化、复杂化的产业分工有关，更离不开经济全球化的时代背景。美国在半导体产业上曾经是全球的引领者，但近年来在“美国利益优先”逻辑下，美国已成为“逆全球化”的始作俑者。半导体产业“逆全球化”发展不利于全球半导体产业的整体利益，也不利于美国自身半导体产业的长远利益。中国作为全球半导体产业链的三大枢纽之一，应勇担全球半导体产业链“再全球化”推动者的角色，积极倡导全球半导体产业链的参与普遍性和竞争公平性，为重塑以国际贸易准则驱动的全球半导体产业链韧性生态发挥大国力量。

其次，深化两岸半导体产业链的合作关系，创新双方合作模式。两岸半导体产业链合作正在从垂直产业分工框架下的“台湾接单、大陆生产、国际出口”的合作模式转向产业链上中下游的多环节合作。因此，要在继续保持和提升两岸半导体产业各自优势基础上，进一步强化“研发+生产+市场”一体化模式。尤其在数字经济和人工智能蓬勃兴起新背景下，两岸半导体企业应合作突破共同面临的材料、技术和设备瓶颈，不断创新半导体产品的应用场景，共同打造更加丰富、更具韧性和活力的半导体产业生态。

其三，积极开展中美经济对话和产业沟通，加强中美半导体产业合作。拓宽中美两国半导体企业、行业协会、智库与研发机构，以及市场投资主体之间的联系，探索中美半导体产业合作共赢模式。加强中美两国政府在半导体等关键技术领域的对话与沟通，加强彼此理解，洽商两国在半导体产业链上的协同治理之道，塑造全球半导体产业发展中的大国责任共识，推动全球半导体产业链可持续健康发展。

（责任编辑 金奕）

Conflicts and Constraints: US-Taiwan Relationship in the Global Semiconductor Industry Chain

Li Yingbo, Wang Yuchen & Zhou Xiaoke

Abstract: The United States and Taiwan each hold important technological power in the global semiconductor industry based on their respective strengths in R&D design and advanced foundry manufacturing, and establish a solid foundation for semiconductor trade and close industrial connections between the two. In recent years, the global semiconductor industry has experienced significant fluctuations influenced by international political and economic dynamics. Driven by its own industrial interests and the goal of containing China's technological development, the United States has intervened in and constrained Taiwan's semiconductor industry through multiple measures: forcing Taiwanese enterprises to invest in the US, restricting cross-strait industrial cooperation, and pressuring Taiwan to join exclusive industrial alliances. These actions have not only accelerated the loss of competitiveness in Taiwan's semiconductor industry but also gradually severed cross-strait economic and technological cooperation, posing a negative impact on the sustainable development of the global semiconductor industry chain. Based on the analysis of the characteristics of US-Taiwan semiconductor industrial ties, the trends of contradictions and the long-term impacts, this article proposes countermeasures such as promoting the "re-globalization" of the semiconductor industry chain, deepening cross-strait industrial chain cooperation, and actively engaging in China-US economic and technological dialogue.

Key Words: Semiconductor; Taiwan Region; The United States; Industrial Chain