

# 大国科技竞争下台积电的产业权力嬗变

董 龙

**摘要：**在中美科技竞争背景下，台积电因其在市场、技术等方面对中美两国的双重依赖，而陷入结构性安全困境。其原有的基于技术与制造等方面优势而构建的产业权力，亦随着地缘政治的变化而被重塑。在政治考量凌驾于经济规律的趋势下，台积电的战略定位逐渐从“经济人”向“政治人”转变。台积电“去台湾化”趋势的不断加快，进一步凸显其在全球价值链中的脆弱地位。由此可知，台积电的安全困境实质上是技术霸权、地缘政治与市场力量交互作用下的产业权力嬗变与重构。

**关键词：**台积电；安全困境；全球价值链；产业权力

**作者简介：**董龙，北京市社会科学院马克思主义研究所助理研究员

**中图分类号：**F49; D815    **文献标识码：**A    **文章编号：**1006-6683 (2025) 05-0068-12

在中美战略博弈的大背景下，半导体产业成为国家权力博弈的重要领域。台湾积体电路制造股份有限公司（简称“台积电”，英文缩写“TSMC”）因其在全球价值链中的关键地位，也深度卷入大国博弈，并由此引发企业战略布局的重大调整以及产业权力的深刻变革。

目前，学界关于台积电的研究主要有两条路径。一是关注企业发展史，通过剖析其经营模式阐释其成功经验；<sup>[1]</sup>二是结合地缘政治研究，分析中美博弈对中国大陆、美国以及中国台湾地区半导体产业的影响。<sup>[2]</sup>概略而言，既有研究或聚焦企业微观成长路径，或侧重分析宏观政策干预对企业的影响，鲜少深入探究大国权力介入、企业战略调整与全球价值链重构之间的关系。

本文拟以企业为权力主体，结合全球价值链权力模型，<sup>[3]</sup>从技术、制造与市场三个方面，梳理台积电产业权力的确立过程，并分析其产业权力如何在中美战略博弈中被重构。进而通过台积电这一典型个案，尝试探讨企业从技术主导者向战略附属者的转变路径，为理解台湾科技企业在政治安全逻辑下的角色调适与战略转型提供理论参考。

[1] 高粱：《台湾半导体产业的崛起及对我们的启示》，《国际经济评论》2000年第5期，第18-21页；余盛：《芯片浪潮 纳米工艺背后的全球竞争》，北京：电子工业出版社，2023年。

[2] 张冠华：《从台积电看台湾经济面临的地缘政治风险》，《台海研究》2023年第2期，第47-58页。

[3] 刘洪钟：《霸权护持与超越：高科技产业全球价值链竞争的政治经济学》，《世界经济与政治》2023年第2期，第128-160页。

## 一、台积电产业权力的确立

在全球化背景下，企业的产业权力主要体现为对全球价值链关键要素的控制与配置能力。台积电自成立以来，凭借其在生产技术、代工模式等方面的独特优势，逐渐形成了对先进制程与市场的控制与垄断，确立了其在全球半导体产业链中的关键地位。

### （一）依附型权力的形成

创立初期，台积电主要依赖外部企业获得核心技术及产品订单，其产业权力表现为一种依附型权力。这种权力关系通常涉及不平等交换或技术控制等。

20世纪80年代，台积电通过首创晶圆代工模式，确立了其在全球半导体产业中的独特优势。当时，全球半导体行业主要由英特尔、三星等集成设备制造商主导。当时的企业普遍采用垂直整合制造模式，自主掌控芯片设计、制造、封装和测试全产业链环节，而很少有专门提供专业晶圆代工服务者。在此行业格局下，台积电专注于为全球客户提供芯片制造服务，而不开发自有品牌产品，并由此赢得了客户信任，并在行业中建立起稳固的竞争基础。

台积电创立之初，其技术完全依靠从外部引进。核心技术源自中国台湾工业技术研究院的3.5微米和2微米制程技术转移，以及后来从荷兰飞利浦公司和美国德州仪器公司引进的定制化3微米制程技术和CMOS技术。在上述技术支持下，台积电建立了一条6英寸晶圆生产线，用于代工3微米和2.5微米制程芯片。

技术依附导致了台积电自主技术的落后与市场依赖。20世纪90年代，由于台湾本地晶圆厂尚处于起步阶段，芯片市场需求规模极小，台积电的订单来源主要为飞利浦、德州仪器和英特尔等技术授权企业。借助代工，台积电获得了上述企业的协助。如英特尔帮助台积电实现了0.8微米制程的量产以及0.6微米技术的突破。但出于技术保护等原因，英特尔对台积电进行技术封锁，仅将部分落后制程交给台积电生产。这一时期，台积电在制程技术上落后英特尔两个世代，在市场方面也呈现出对技术授权企业较强的依附性。

### （二）技术自主权的建立

铜制程技术的重大突破以及与苹果公司的合作成为台积电发展历程中的关键转折点，显著提升了台积电在半导体行业中的地位。

2001年，台积电在全球首推0.13微米铜制程技术。凭借该技术，台积电打破了IBM的技术垄断，成为全球唯一实现该技术量产的代工厂。在全球互联网泡沫破灭、许多半导体企业业绩直线下滑时，台积电不仅稳住了业绩，还吸引了英伟达等大客户，市场占有率大为提高，一举超越同期竞争对手联华电子等公司。依托于此，台积电大幅增加研发投入，吸纳高端人才，打破代工厂技术依赖，构建起技术自主权，确立了行业领导地位。可以说，铜制程技术的应用给台积电带来了成立以来最重要的发展契机。英伟达创始人黄仁勋即称，“0.13微米铜工艺改造了台积电”。<sup>[1]</sup>

苹果公司订单的签署为台积电开辟了更广阔的市场空间。2010年，台积电凭借28纳米技术的优势，打破了三星公司对苹果公司订单的垄断。随后，台积电进一步扩大战果，获得了iPhone和iPad芯片的订单并如期完成交付，被苹果公司公开肯定为“执行完美”，从而为其与

[1] 余盛：《芯片浪潮 纳米工艺背后的全球竞争》，北京：电子工业出版社，2023年，第140-145页。

苹果公司的长期合作奠定了良好基础。<sup>[1]</sup> 此后，台积电凭借其代工芯片优于三星代工产品的优势，赢得苹果公司信任，成为其唯一代工商。与苹果公司的合作对台积电的发展极为重要，标志着台积电从“被动代工”向“战略供应商”的转变。

不过，整体而言，台积电的芯片制造工艺仍落后于英特尔等老牌企业。2009 年，英特尔推进至 32 纳米 FinFET 时，台积电仍处于 45 纳米工艺阶段。

### （三）全球产业链影响力强化

自 2017 年起，台积电在技术、制造和市场等方面，逐步超越英特尔等传统企业，在全球半导体产业链中占据了主导地位。

表 1 台积电、英特尔、三星技术节点对比（2010–2024）

年份	台积电 (TSMC)	英特尔 (Intel)	三星 (Samsung)
2010	40 nm	32 nm	32 nm
2011	28 nm	32 nm	32/28 nm
2012	28 nm	22 nm	28 nm
2013	28/16 nm	22 nm	28/20 nm
2014	16 nm	14 nm	20/14 nm
2015	16 nm	14 nm	14 nm
2016	16/10 nm	14 nm	14/10 nm
2017	10/7 nm	14/10 nm	10/8/7 nm
2018	7 nm	14/10 nm	7 nm
2019	7 nm	14/10 nm	7/5 nm
2020	7/5 nm	10 nm	5 nm
2021	5 nm	10 nm / Intel 7	5 nm
2022	5/3 nm	Intel 7 / Intel 4	3 nm (GAA)
2023	3 nm	Intel 4 / 3	3 nm
2024	3 nm (+2nm 开发)	Intel 4 / 3 / 20A	3 nm / 2nm 开发

数据来源：根据台积电、英特尔、三星等相关数据整理。

2016 年，台积电首次超越英特尔，率先实现 10 纳米先进制程的量产。而英特尔直到 2019 年底，制程技术仍停留在 14 纳米节点。此后，台积电持续在 7 纳米及更先进制程上领先，并在制程工艺的良率、功耗、性能等方面超越最大竞争对手三星，确立了先进制程领域的霸主地位（见表 1）。随后，台积电逐步实现对芯片制造产能的垄断。截至 2020 年，台积电已在全球范围内建设 12 座晶圆厂，年产能（12 寸等效）超过 1200 万片，<sup>[2]</sup> 其中台湾地区 9 座晶圆厂产能约占企业全部产能的 90%。在 5 纳米代工领域，台积电更是占据了全球产量的 90%。除产能垄断外，台积电还通过掌控设备、材料采购等环节，增强了对供应链的管理与控制能力。一方面，通过垄断 ASML EUV 光刻机采购，独占全球 70% 的 EUV 设备，有效限制了对手的扩产能力。另一方面，坚持原材料岛内采购为主，通过本地化降低物流与关税成本，并利用邻近大陆的地理优势满足部分中低端材料需求，从而形成了对供应链体系的牢固控制。

台积电依靠对先进制程技术与制造能力的垄断，实现了市场权力的大幅扩张。根据 IC

[1] “Apple ‘Grateful’ to TSMC for Investment,” *Taipei Times*, <https://www.taipeitimes.com/News/biz/archives/2017/10/24/2003680909>.

[2] 台积电：“台积电 2020 年度报告”，<https://investor.tsmc.com/static/annualReports/2020/english/ebook/files/basic-html/page12.html>。

Insights 统计, 2019 年台积电在专业晶圆代工领域的市场占有率超过 50%。同时, 凭借 7 纳米制程, 台积电获得苹果和华为海思的独家订单, 进而构建起以北美和中国大陆企业为主的客户结构。其中, 华为是唯一能与苹果共享 5 纳米初期产能的客户。在中美战略博弈升级之前, 台积电凭借全球科技企业巨头对其产能与技术的依赖, 形成了设计公司受制于代工产能的新的市场权力格局(见图 1)。

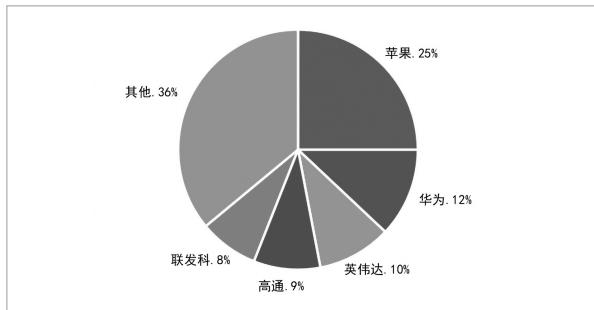


图 1 台积电 2020 年主要客户营收占比

数据来源: 根据台积电 2020 年度财务报告数据整理。

台积电从引进技术起步, 到自主研发先进制程, 再到对全球半导体产业链具有强大影响力, 除了商业模式创新和保持技术领先之外, 与台湾公共部门在技术转让、基础设施建设等方面的支持也不无关系。有学者指出, 台湾公共部门在台积电发展中扮演了协调私营部门运作的角色, 通过加强制度、技术等方面的信息对称性, 为企业提供了发展资源。<sup>[1]</sup>

## 二、台积电的双重依赖与中美产业政策博弈

台积电的战略选择深受大国科技竞争影响。中国大陆市场对台积电营收增长至关重要。然而, 美国的出口管制与技术封锁政策, 却迫使台积电不得不在商业利益与政治安全间做出艰难抉择。

### (一) 台积电对中美的双重依赖

台积电对中美的依赖主要体现在对大陆市场的强烈需求以及与美国金融、技术、市场等方面的深层捆绑。

#### 1. 对大陆的依赖

1979 年以来, 两岸经贸合作迅速发展。大陆在劳动力、土地等方面的成本优势, 带动了台商在大陆投资规模的扩张。20 世纪 90 年代后期以来, 电子信息产业成为台商在大陆的投资重点。在该产业早期分工中, 大陆主要负责生产中下游硬件产品, 台湾地区负责产品接单、技术研发、芯片设计与制造、生产关键零部件等。<sup>[2]</sup> 这奠定了海峡两岸在半导体行业合作的基本产业分工格局。直到近些年, 大陆的芯片市场仍以设计业为主, 而知识和资本密集型的芯片制

[1] Aoyama, S. "Technology Transfer and HRD in East Asia: Historical Review of the Semiconductor Industry in Taiwan," *Global Economic Review*, Vol.27, No.2, 1998, p.95-106.

[2] 林毅夫、易秋霖:《海峡两岸经济发展与经贸合作趋势》,《国际贸易问题》2006 年第 2 期, 第 5-18 页。

造业发展相对缓慢。数据显示，2020 年国产半导体设备自给率仅有 17.5%，<sup>[1]</sup> 大陆市场需求主要依赖进口。

在此背景下，大陆十分重视台积电在大陆的发展，持续推出各项优惠政策，在土地、税收与研发等方面予以支持。经过多年发展，中国大陆已经形成了有利于半导体企业高效生产的良好产业生态环境，并培育了庞大的市场基础。

台积电也极为看重大陆市场。台积电将中国大陆视为“全球半导体价值链中不可忽视的重要一环”。早年间，台积电瞄准大陆市场缺口，于 2004 年和 2018 年，在上海和南京建立晶圆厂，生产 35 纳米和 28 纳米及以下工艺的芯片。大陆企业表现出了对台积电高端芯片的强大需求。其中，华为海思是台积电的第二大客户。在华为遭遇美国制裁、订单归零后，比特大陆、中兴等企业持续在先进制程及 5G 基站芯片等领域下单。2024 年，部分大陆客户甚至愿意支付 40% 溢价抢购先进制程产能，<sup>[2]</sup> 推动台积电大陆营收季度占比飙升至 16%。<sup>[3]</sup> 大陆企业所表现出的稳定的市场黏性，为台积电提供了战略缓冲与业务韧性。

台积电对大陆市场的依赖本质上是发展性依赖。其短期受制于美国政策，但长期需依托大陆的芯片设计生态和制造成本优势。美国禁令压制大陆与台积电的先进制程合作，必将反向推动大陆企业加快成熟制程的本土化替代。这也进一步使台积电在“政治脱钩”与“市场黏性”的夹缝中，将大陆市场视为抵御欧美订单波动的战略缓冲带。

## 2. 对美国的依赖

美国是全球半导体生态链的主导者。自 20 世纪中期起，美国通过金融、技术与市场控制，确立了全球半导体行业霸主地位。在金融方面，美国依托美元结算体系和占有资本与融资渠道，主导全球金融网络。一是通过股权结构享有众多半导体企业或半导体上游供应链企业的股东权利；二是掌握大量半导体企业的融资渠道。<sup>[4]</sup> 在技术领域，美国已对半导体设备的全链条形成垄断，主导全球大部分的芯片设计市场和电子设计自动化设备，控制关键半导体设备供应。在市场方面，美国半导体企业长期占据全球市场半壁江山。<sup>[5]</sup> 因此，美国在全球半导体领域占有主导地位。

台积电高度依赖美国的金融、技术与市场。在金融方面，台积电需要美国金融市场提供的融资渠道。在技术层面，台积电先进制程的生产能力严重受制于美国的设备商，尤其在光刻等关键步骤和设备上。例如，台积电的 3 纳米 /5 纳米工艺高度依赖 EUV 技术，能够量产该设备

[1] “中国半导体设备五强企业光涨营收不盈利，拓荆科技‘背靠’中芯国际能否成功上市？”，和讯网，2021 年 8 月 13 日，<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1707969089277026317&wfr=spider&for=pc>。

[2] “中国大陆客户被曝加码追订，愿支付台积电 40% 溢价”，凤凰财经网，[https://ifeng.com/c/s/v002IHLYtlrFSh-\\_o1IXH1-\\_8T5vjhf5M1CgosznZW35fuwLnA6czVHVP7QjTcQ--Ccd350DWB3ZWskMe3NbguNH37RQ](https://ifeng.com/c/s/v002IHLYtlrFSh-_o1IXH1-_8T5vjhf5M1CgosznZW35fuwLnA6czVHVP7QjTcQ--Ccd350DWB3ZWskMe3NbguNH37RQ)。

[3] “台积电 24Q2 法说会点评：营收、支出展望微上修 中国大陆营收比重增至 16%”，新浪网，2024 年 7 月 19 日，[https://stock.finance.sina.com.cn/stock/go.php/vReport\\_Show/kind/search/rptid/774726779593/index.phtml](https://stock.finance.sina.com.cn/stock/go.php/vReport_Show/kind/search/rptid/774726779593/index.phtml)。

[4] 李巍、李玙译：《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》2022 年第 1 期，第 22-58 页。

[5] “‘缺芯’之痛与世界半导体江湖”，澎湃新闻，2021 年 9 月 12 日，[https://m.thepaper.cn/newsDetail\\_forward\\_14450127](https://m.thepaper.cn/newsDetail_forward_14450127)。

的仅有荷兰 ASML 公司，但其核心部件和技术专利却由美国掌控。技术专利与客户生态捆绑进一步加深了台积电对美国的依赖。在市场方面，美国企业是台积电第一大客户源。2024 年，美国客户占台积电营收的 71%。其中，苹果、高通、英伟达等巨头贡献超 40% 的先进制程订单。当然，这在另一层面，说明美国也十分需要台积电，除了科技企业需要台积电生产的高端芯片外，美国 F16 战机和其他国防军事使用的芯片，也由台积电设在台湾地区的生产线负责。<sup>[1]</sup>

台积电对美国的依赖，是美国技术霸权、客户生态与政治胁迫交织的结果。虽然张忠谋、魏哲家等台积电高层多次表示台积电“不会参与政治”，强调其作为商业公司的技术中立性和对国际法规的遵守。<sup>[2]</sup> 但作为全球晶圆代工龙头，企业核心命脉被美国掌控，其发展必然受制于美国。这一矛盾折射出半导体全球化分工下的权力失衡。

## （二）中美半导体产业政策博弈

2022 年，美国通过“芯片与科学法案”（以下简称“法案”），确立了对华“三位一体”的遏制战略。面对挑战，中国积极因应，加快技术创新，强化供应链韧性，努力突破美国的限制。作为全球半导体核心企业的台积电，在中美政策对峙中陷入了“选边站”的困境，被迫调整其企业战略布局。

### 1. 美国“三位一体”遏制战略

美国“三位一体”遏制战略，目的是通过技术封锁、供应链重构和构建国际联盟，全面遏制中国半导体产业发展，确保自身科技霸权地位。其一，构建对华技术封锁体系。“法案”规定，接受美国政府资助的半导体企业，在 10 年内不得在中国、俄罗斯、朝鲜、伊朗等所谓“被关注国家”扩大或新增先进制程半导体产业投资，否则将收回资助。其二，通过巨额补贴引导半导体产能向美国集中，重建其对全球半导体产业的控制。“法案”规定，美国以 527 亿美元补贴及 25% 的税收抵免，推动芯片制造业回流本土，严禁受补贴企业 10 年内在华扩建先进制程。其三，带头构建“排华”半导体产业联盟。一方面，引导盟友建立替代产能，保护芯片制造所需关键矿产的供应链；另一方面，限制盟友向中国出口关键半导体设备，如借“美欧贸易与技术委员会”施压 ASML 扩大对华光刻机禁售等。<sup>[3]</sup>

“法案”公布后，台湾地区经济事务主管部门即称，台湾地区企业将遵守美国对中国大陆的全面出口管制措施。台积电则以“季度财报出炉前保持静默为由”，未对美国政府的芯片出口管制措施发表评论。<sup>[4]</sup> 随后，美国对台积电采取了一系列强硬措施，如通过出口管制与“长臂管辖”直接限制台积电对华技术输出，撤销台积电南京厂的 VEU 豁免许可等。为确保企业

[1] 李雨荃、熊俊莉：《美国“芯片法案”与半导体“去台化”趋势研析》，《台湾研究》2024 年第 3 期，第 50-58 页。

[2] “蔡英文明访张忠谋台积电：不参与政治”，台湾“中央社”，2015 年 4 月 28 日，<https://www.cna.com.tw/news/afe/201504280373.aspx>；“TSMC Says Us Tariffs Have Some Impact but Ai Demand Robust,” Reuters, <https://www.reuters.com/sustainability/climate-energy/tsmc-says-tariffs-have-some-impact-ai-demand-robust-2025-06-03>。

[3] “美媒：华盛顿又要派人赴荷兰施压，想阻止光刻机生产企业对华供货”，环球网，2022 年 11 月 4 日，<https://world.huanqiu.com/article/4AKK7Jecymi>。

[4] “台湾表示将遵循美国最新对华先进芯片出口管控规定”，“美国之音”网站，<https://www.voachinese.com/a/taiwan-signals-its-chip-firms-will-follow-new-us-rules-on-china-100822/6781420.html>。

的正常运营，台积电一方面执行对大陆市场的芯片出口限制，一方面提前囤积设备以应对因许可延迟而造成的供应中断，并与美国政府谈判争取有利条件。

美国的对华遏制策略对台积电的发展造成了深刻影响，使台积电不得不承担大陆高端订单流失、上游供应被制约、花费高昂成本赴美建厂等后果。同时，美国通过“长臂管辖”条款，迫使台积电建立“客户筛查体系”，禁止含美技术设备经他国中转至中国，导致台积电的全球客户管理复杂度激增。这些策略严重损害台积电的自主决策空间，迫使其在商业利益与“政治正确”间选边站队。为确保公司正常运营，台积电多次公开表态称，台积电“是一家守法的公司，严格遵守所有适用的法律和出口管制”，以确保符合美国的“政治正确”标准，避免被美国处罚。

## 2. 中国的因应与自主化路径

针对美国的遏制策略，中国政府随即采取了一系列应对措施，加快技术自主突破，强化供应链韧性。第一，加快推动半导体产业链重构，提升国产芯片自给率。截至2025年初，国家集成电路产业投资基金（简称“大基金”）计划已对全产业链进行三轮投资。第三轮投资聚焦先进制程、存储芯片等关键领域，着力推进半导体产业的自主化进程。第二，进行市场反制。中国控制全球85%的稀土冶炼产能。2025年4月，中国对7类中重稀土实施出口管制，直接引发国际市场氧化铽价格单周涨幅最高达115%—300%，<sup>[1]</sup>海外需求激增，倒逼美欧寻求替代。第三，强化区域合作与推进供应链多元化。中国大陆深化与东盟、日韩及欧洲等合作，力图构建“去美国化”的多元供应链网络。2025年4月，实施《半导体产品原产地认定规则》，调整原产地认定规则，规定以晶圆制造地为唯一标准。该举措一定程度上将吸引更多企业将晶圆制造环节落地中国，从而增强中国在全球半导体产业链中的影响力。

与此同时，大陆继续为台积电在大陆的发展提供优惠政策。维持台企市场准入与“同等待遇”政策。2020年8月，国务院发布《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》，在财税政策方面，“国家鼓励的集成电路线宽小于28纳米（含），且经营期在15年以上的集成电路生产企业或项目，第一年至第十年免征企业所得税。”<sup>[2]</sup>但也应看到，台积电配合美国制裁导致大陆客户转向本土供应链，也间接加速了大陆的国产替代，大陆长期市场替代效应逐渐显现。可以预见，国产芯片自给率的不断提升势将进一步降低台积电在大陆成熟制程市场份额。

台积电对中国大陆、美国的双重依赖，随着中美博弈的加剧，逐渐演变为两难的选择困境。面对复杂的国际环境，台积电不得不根据形势变化进行战略调整。这种调整不仅影响了台积电自身的运营和发展，也将在更深层次上引发全球半导体产业权力格局的重大变革。

## 三、台积电产业权力的嬗变与安全困境升级

为应对中美科技竞争，台积电启动了以分散全球产能化为核心的供应链重组战略。但供应

[1] “中国稀土出口管制后，海外稀土价格为何狂飙？”，巨人天成财经网，2025年5月9日，<http://www.jur.com.cn/keji/202505/115867.html>。

[2] “国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知”，中国政府网，2020年8月4日，[https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-08/04/content\\_5532370.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-08/04/content_5532370.htm)。

链的分散化并未能真正解决台积电的安全困境，反而在一定程度上削弱了台积电在全球价值链中的主导优势，引发了产业权力的重新分配和转移。

### （一）供应链分散化的逻辑

中美科技竞争全面升级后，台积电开始实施以全球建厂为核心的供应链分散计划。该计划通过将企业产能分布到全球范围内不同地区，以降低对单一市场的依赖，从而规避潜在风险。此前，台积电产能结构高度集中，九成以上成熟制程以及全部的先进制程皆部署在台湾岛内。为规避美国政策风险，台积电开启全球建厂计划，预计至2030年将在美、日、德等国建设6座晶圆工厂。随着海外扩张推进，台积电的产能结构逐步实现全球化布局。

全球建厂计划打破了此前台湾地区掌控全部先进制程的局面，进而引发了台积电技术控制权的转移。2025年4月，台湾地区行政管理机构通过了“产业创新条例修正案”，明确制定“N-1”技术限制原则，仅允许台积电往海外输出落后一代的技术。从政策逻辑看，此前台积电产能布局基本遵循“尖端制程留岛内、先进制程向欧美、成熟制程在大陆”的策略。<sup>[1]</sup>然而，2025年7月，台积电宣布将最先进的2纳米制程技术转移至美国亚利桑那州生产基地，并在美搭建两座先进封装厂与一个研发中心，形成“制造—封装”完整产业链。这一决策标志着台积电“尖端制程留岛内”的战略已难以为续。据行业内分析，后续台积电在美建设的第四座晶圆厂可能直接导入更先进的1.4纳米工艺，实现“技术零时差”。<sup>[2]</sup>从目前趋势看，台积电对先进技术工艺的垄断，已经发生事实上的转移。

此外，台积电的设备供应链结构也有所调整。台积电原有设备采购高度集中，前五大供应商（ASML、应用材料、TEL、Lam、KLA）占比75%，其中美国企业占36%。企业技术自主但供应链受控的矛盾，使台积电在地缘政治冲突中极为脆弱。为改变这一状况，台积电一直致力于加强本地供应链的材料替代。2020年，台积电提高对本地供应商的采购比例，将材料自主化率从45%提升至60%，设备本地化率从近30%提升至50%，并推进关键材料的本地化生产<sup>[3]</sup>。

台积电全球布局和先进制程转移至美国的决策，台湾当局与民众所持立场并不一致。台湾当局将台积电全球布局与台美关系以及政治安全等议题相联系，所以采取总体支持与战略配合的做法。台湾地区经济事务主管部门负责人郭智辉称：台积电任何海外投资或重大投资都必须经过当局许可，但当局不会干涉其公司决策。<sup>[4]</sup>但据“启思民本基金会”的民意调查报告，约

[1] 王华、王令豪：《产业链安全视角下台湾地区半导体产业的全球布局趋势》，《亚太经济》2024年第4期，第129页。

[2] “台积电‘食言’，2nm技术西迁美国”，搜狐网，2025年8月5日，[https://www.sohu.com/a/920888897\\_121023332?scm=10001.325\\_13-325\\_13.0.0.5\\_32&spm=smpc.channel\\_248.block3\\_308\\_NDdFbm\\_1\\_fd.1.1754356767913ztJK3wB\\_324](https://www.sohu.com/a/920888897_121023332?scm=10001.325_13-325_13.0.0.5_32&spm=smpc.channel_248.block3_308_NDdFbm_1_fd.1.1754356767913ztJK3wB_324)。

[3] “‘产发署’升格两大工作有限 连锦漳：半导体材料自主化拼上6成”，台湾中时新闻网，2023年9月26日，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20230926005395-260410?chdtv>。

[4] “TSMC needs government permission for overseas joint ventures,” Reuters, February 27, 2025, <https://www.reuters.com/technology/tsmc-needs-government-permission-overseas-joint-ventures-taiwan-minister-says-2025-02-27/>.

84.8% 的台湾民众反对台湾当局允许 2 纳米技术移往美国。<sup>[1]</sup>

当前，产能布局的台湾中心化、技术设备的寡头依赖等共同构成了台积电的经营风险。台积电启动供应链分散化策略，主要基于地缘避险的安全逻辑，以应对市场的不确定性和潜在的政治风险。按照跨国企业的风险规避逻辑，当地缘风险超过临界值，跨国企业会启动供应链重构，<sup>[2]</sup> 进行全球产能布局。台积电供应链的调整，反映了地缘政治与技术霸权博弈对企业策略的影响。

## （二）产业权力嬗变的结构性矛盾

台积电作为全球半导体代工领域的“领头羊”，其产业权力的嬗变深嵌于技术垄断与市场支配的复杂矛盾中。其主要表现为，台积电的供应链分散计划，一方面规避了美国政策风险，另一方面也造成了其技术控制权的削弱和市场议价权的下降。

台积电先进制程技术领先优势逐渐丧失。随着摩尔定律逼近物理极限，技术迭代速度明显减慢，量产周期不断延长。技术迭代放缓为三星和英特尔缩小与台积电的技术差距提供了机会。另外，台积电董事会 60% 的外籍董事占比，导致企业战略决策偏向美国，加速了台积电向美国先进技术的转移。目前台积电董事会已决定，将美国亚利桑那州的 4 纳米技术生产工厂升级到 2 纳米或更为先进的制程技术。这进一步加速台积电技术控制权的裂变。

台积电的市场议价能力正逐渐减弱。台积电凭借在先进制程上的绝对领先优势，长期掌控对高端芯片的定价权，但这一企业根基因美国对华技术封锁而动摇。台积电被迫切断中国大陆这一最大先进制程增量市场，由此导致中国大陆加速成熟制程国产化及先进制程攻关，使台积电订单进一步被分流，逐渐被国产替代。在此情况下，台积电客户结构从华为与苹果、高通等多极竞争的局面，恶化成单极依赖美国巨头。2025 年，台积电为填补市场缺口，被迫向 AI 芯片代工倾斜。这一转型加深了企业对美系超算巨头如英伟达、谷歌等的依赖。同时，美国通过扶持三星等备选代工反制台积电涨价，进一步削弱了台积电的市场议价能力，使其逐步从全球技术领导者降级为被动代工节点。

台积电面临的产业权力嬗变的结构性矛盾，是技术霸权、地缘政治与市场力量三重矛盾撕裂的结果，表现为技术天花板限制创新速度，美国资本渗透稀释控制权，地缘政治撕裂市场版图。其本质是全球化半导体分工体系在地缘政治变化下的瓦解。

## （三）安全困境的升级

在中美科技竞争持续升级的大背景下，台积电安全困境显著加剧。这种困境不仅体现为地缘政治风险不断上升，还体现为企业战略定位和全球布局的结构性变化。

其一，台积电面临较高地缘政治风险，或成为全球供应链中最具不确定性的关键节点之一。近年来，台海局势日益紧张，美方频繁进行台海冲突推演。<sup>[3]</sup> 这一风险不仅引起全球高科技产业链紧张，也使台积电成为国际舆论与政策讨论的核心议题。美国国家安全战略强调

[1]《岛内舆论反对台积电技术移美：会损害台湾产业根基，不应“割肉饲美”》，环球网，2025年2月26日，<https://taiwan.huanqiu.com/article/4LdXSwpF53I>。

[2] 余乐安、王丹萍、曾能民：《突发事件风险下的供应链重构策略研究》，《中国管理科学》2024年第9期，第 93-99 页。

[3] 钟厚涛：《威慑与塑造：美国台海冲突情景推演研究》，《台湾研究》2025年第3期，第 1-13 页。

微电子等技术领域的战略基石作用, <sup>[1]</sup> 将台积电视为“战略资产”。美国学界、军方等公开讨论战争情境下的应对预案, 主张考虑在极端情况下毁掉台积电或使其设施失效。<sup>[2]</sup> 同时, 台湾当局配合美国政府, 通过“芯片四方联盟”, 施压限制大陆高端芯片供应链, 进一步将台积电推至地缘博弈前沿。台积电在安全诉求与经济利益间艰难权衡, 其作为科技企业的本质正在随地缘政治的变化而被重塑。随着地缘冲突的可能性升高, “最坏情况假设”已成为影响企业决策的现实变量。

其二, 台积电战略定位从“经济人”逻辑逐渐向“政治人”逻辑妥协。在传统经济逻辑中, 台积电主要遵循“技术领先+成本控制”的经济规律。因地缘政治因素介入, 这一模式遭遇根本挑战。2020年, 台积电在美国亚利桑那州投资建厂, 表面上是为了市场拓展与客户服务, 实则是回应美国政府“芯片主权”与“关键产能本土化”政策压力的结果。同样, 其在德国、日本等地设厂, 也是在美欧主导下“去中国化”供应链重构中, 为换取政治利益做出的经济让步。这一趋势表明, 台积电已不再只是追求利润的市场主体, 而成为服务特定政治战略的工具, 其决策逻辑正由“效率导向”转向“政治驱动”。

其三, 台积电“去台湾化”的趋势日益深化, 逐渐从“护岛神山”沦为“美积电”。台积电是台湾经济的核心支柱, 长期被视为台湾的“护岛神山”。然而, 随着中美博弈加剧, 台积电“去台湾化”的趋势日益明显。一方面, 产能布局上, 高端芯片生产基地由台湾岛内转移至美国, 显示其技术与资本正加速脱离台湾。另一方面, “法案”实施后的不良后果将长期降低台湾地区的制造优势。这主要包括商业机密泄露、税收优惠失效、企业盈利能力下降以及关键技术人才流失等。<sup>[3]</sup> 台积电生产、技术与人才向美国的转移, 无疑将直接削弱台湾在全球半导体产业链中的地位。在美国的施压下, 台积电正转变为美国主导下的“美积电”。<sup>[4]</sup>

中美科技博弈持续升级正在系统性地重塑台积电的安全结构。台积电正从全球化科技企业, 转化为大国战略竞争工具。台积电未来面临极为复杂的博弈局面, 其命运或将不由其自身掌握, 而是更深地嵌入中美科技竞争的结构性对抗中。

## 余 论

在中美对抗加剧的背景下, 台积电正面临前所未有的战略困境, 其原本依靠技术领先、制造规模与市场黏性所确立的产业权力, 正在被地缘政治逻辑重塑。台积电安全困境的实质在于全球价值链的依赖性与国家安全逻辑的优先性之间的矛盾。台积电对中国大陆、美国的双重依赖, 使其难以独立于任何一方进行战略选择, 从而在技术转移、产能配置与市场拓展上不断陷入两难困局。在地缘政治介入下, 原本基于市场逻辑的企业战略正在被重新塑造, 台积电不得

[1] “Biden-Harris Administration, National Security Strategy,” The White House, <https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2022/10/Biden-Harris-Administrations-National-Security-Strategy-10.2022.pdf>.

[2] Jared M. McKinney & Peter Harris, “Broken Nest: Deterring China from Invading Taiwan,” *Parameters*, Vol. 51, No. 4, Winter 2021-22.

[3] 李雨荃、能俊莉:《美国“芯片法案”与半导体“去台化”趋势研析》,《台湾研究》2024年第3期, 第50-58页。

[4]《台积电变“美积电”, 已是“现在进行时”?》,《环球时报》2025年3月5日, 第15版。

不在利润最大化与政治利益之间艰难权衡。与此同时，企业产业权力的嬗变正在重塑其全球角色。台积电依靠技术与制造能力位居全球价值链核心的市场逻辑被打破，其不再只是中立的科技供应商，而逐渐成为政治战略执行单元与地缘政治代理。这一转变不仅削弱了台积电的技术中立性，更可能引发其组织结构和决策逻辑甚至全球价值链体系的深层调整。

未来一段时期内，台积电的战略困境不仅难以缓解，还可能呈现持续加剧的趋势。在政策层面，台积电或陷入美国及其盟友的政策陷阱。一方面，美国及其盟友出于“国家安全”的考虑，或进一步收紧出口管制与技术审查，加强对高端制程所需的设备与软件的管控，从而导致台积电在跨国厂区之间的设备与技术调配面临更高的不确定性。另一方面，美国及其盟友承诺的政策优惠无法兑现。在经济层面，台积电将面临海外建厂的高成本与低效率所造成的长期负担。其原本基于成本效益考量而进行的全球化扩张战略，在经济层面上的可持续性受到前所未有的挑战。在技术层面，台积电核心技术外流是既成事实。2025年8月台积电2纳米工艺泄密事件造成核心数据直接流向日本设备商。同时，规模扩张与人才信息流动带来的企业商业保密和内部风控上的负担，将成为台积电潜在的长期成本。在市场层面，随着客户需求的分化与重组，台积电的议价能力进一步被削弱。AI芯片的短期爆发固然为台积电带来新的增长点，但这种需求的集中也使得先进制程更容易成为政治博弈的焦点，加大了政策风险。部分国际客户在供应链安全的考量下可能采取多元采购的策略，也将进一步削弱台积电的议价能力。在产业结构层面，全球半导体产业链有可能出现更深层次的区域化与碎片化，台积电必须在不同技术生态体系之间做出艰难选择，其战略自主空间将进一步被压缩。

在此背景下，中国应从国家战略高度谋划应对路径，以化解因台积电转型而可能带来的外部冲击。其一，利用市场规模优势确保在全球供应链中的话语权。庞大的市场仍是大陆的独特优势。大陆应通过市场规模优势与政策支持，继续保持对台积电及其他境外代工厂的吸引力。通过强化新能源汽车和人工智能等下游市场的牵引，维持台积电在大陆成熟工艺与封装环节的产能布局，使其在大陆保持产业链嵌入。其二，加快半导体自主化进程，以应对未来美国出口管制与技术封锁的升级。一方面，完善大陆半导体产业链的长期扶持体系，集中力量突破EDA软件、光刻机与关键材料等核心环节，培育具有全球竞争力的本土企业。另一方面，大陆需要构建一个具有韧性与自主性的半导体产业生态。这不仅包括完善本土人才培养体系，建立产学研深度融合的创新机制，还包括建立关键原材料与设备的战略储备制度，从而提升产业抗风险能力。就未来局势而言，台积电海外建厂的劣势将更加凸显。相比之下，大陆半导体产业的快速发展和政策支持，将为台积电提供更为稳定和高效的生产环境。其三，积极展开双边或多边对话，加强中国与美国等其他国家的半导体产业合作。与主要设备供应国建立稳定的商务与监管对话机制，争取在合规前提下保持关键品项的供应渠道与技术交流。同时，加强中美两国政府在半导体行业领域的对话，争取推动全球半导体产业链可持续发展。无论何种情境，中国应始终坚持“市场是最大筹码，自主是最终保障”的策略思路，方能在全球价值链重组与科技竞争中把握主动。

（责任编辑 杨晶华）

## The Transformation of TSMC's Industrial Power in the Context of Great Power Technological Competition

Dong Long

**Abstract:** Against the backdrop of intensifying technology competition between China and the United States, Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC) has fallen into a structural security dilemma due to its dual dependence on markets and technologies from China and the U.S. The company's industrial power, originally built upon its technological and manufacturing advantages, has been reshaped by shifting geopolitical dynamics. As political considerations increasingly override economic rationality, TSMC's strategic orientation has gradually transformed from that of an "economic actor" to a "political actor". Meanwhile, the accelerating trend of TSMC's "de-Taiwanization" further highlights its vulnerable position within the global value chain. Therefore, TSMC's security predicament essentially reflects the restructuring of industrial power under the intertwined forces of technological hegemony, geopolitics and market dynamics.

**Key Words:** TSMC; Security Dilemma; Global Value Chain; Industrial Power