

马来西亚半导体产业发展分析报告

引言

马来西亚半导体产业起步于 20 世纪 70 年代，已成为全球半导体供应链的重要环节，尤其在组装、测试和包装（ATMP）领域占有 13% 的市场份额。该产业对马来西亚经济贡献显著，2024 年半导体出口额达约 1300 亿美元。以下部分将详述发展之路，并预测未来。

马来西亚半导体产业发展历史

马来西亚半导体产业的发展可追溯至 1970 年代的自由贸易区政策，该政策吸引了跨国公司投资，推动了从低端组装向高端制造的转型。以下表格总结关键事件、时间、影响，并附带描述性图片说明。

历史时间线表格

时间	关键事件	影响
1972 年	槟城建立首个自由贸易区（Free Trade Zone）。英特尔（Intel）开设 5 英亩组装厂，雇佣近千人。	奠定半导体产业基础，吸引其他公司投资，促进技术转移和就业创造（至 1975 年，该厂占英特尔组装产能一半）。这标志马来西亚从农业经济向工业转型，推动槟城成为“东方硅谷”。
1970 年代	AMD、HP、Hitachi 等公司陆续进驻。	扩大后端组装和测试能力，低劳动力成本吸引外资，产业集群形成，提升马来西亚在全球供应链中的地位。
1980 年代初	14 家半导体跨国公司运营。1986 年推出“第一工业总体规划”（First Industrial Master Plan）。	加强外资与本土企业联系，提供 FDI 激励，刺激工业增长，但面临亚洲金融危机（1997-1998）短暂冲击，后快速恢复。
1990 年	制定“工业技术发展行动计划”（Action Plan for Industrial Technology Development）。	升级产业集群，向高附加值活动转型，应对中国等低成本竞争对手的压力，促进 R&D 投资。
1995 年	成立 SilTerra Malaysia（本土晶圆厂）。	增强本土制造能力，推动本地化发展，减少对外依赖。
1996-2005 年	实施“第二工业总体规划”（Second Industrial Master Plan）。	持续提升工业能力，应对东亚竞争，推动自动化和价值链升级。
2006 年	英飞凌（Infineon）在居林建立功率半导体晶圆厂。推出“第三工业总体规划”（Third Industrial Master Plan）。	引入先进制造技术（如 MOSFETs 和 IGBTs），转向高价值产品，应对越南、印尼等低成本威胁。
2010 年	启动“经济转型计划”（Economic Transformation Programme）。	支持高价值活动转型，推动 R&D，强化产业生态系统。
2019 年	槟城贡献全球半导体出口 5%。	巩固马来西亚作为全球第七大半导体出口国的地位，促进经济增长。

2021 年	英特尔投资 70 亿美元建新芯片包装和测试厂，创造 9000 个就业。	应对全球芯片短缺，提升产能，强化后端领导地位。
2022 年	运营和规划中晶圆厂达 7 家，包括 Infineon、Osram 等。	扩大前端制造，生产约 326.4 亿个半导体，推动供应链多元化。
2023 年	英飞凌投资 50 亿欧元扩建居林晶圆厂(全球最大 200mm SiC 功率晶圆厂)。富士康 (Foxconn) 计划建 300mm 晶圆厂。	目标 2030 年占 SiC 市场 30%，从后端向前端转型，提升全球竞争力。
2024 年	推出国家半导体战略 (National Semiconductor Strategy)。半导体出口达 5750 亿令吉(约 1300 亿美元)。	推动晶圆制造、IC 设计和设备制造，目标到 2029 年市场份额翻倍至 14%。
2025 年	ARM 投资 2.5 亿美元用于芯片设计和研究。	知识转移和技能发展，推动高科技活动。

图文说明



图1 英特尔在槟城建厂



图2：英飞凌在马六甲的 8 吋 SiC 功率半導體晶圓廠



图片来源: TheEdgeMarkets

图 3: 马来西亚在半导体供应链中的位置

未来 10 年发展预测 (2025-2035 年)

基于全球趋势, 如 AI、电动车 (EV) 和 5G 的兴起, 马来西亚半导体产业预计强劲增长。以下是关键预测:

增长驱动因素

- **市场规模:** 预计 CAGR 10.75%, 到 2030 年达 323.4 亿美元, 到 2035 年进一步扩张。全球半导体市场将达 1 万亿美元。
- **价值链升级:** 通过 NIMP 2030 和 NSS, 聚焦先进包装、IC 设计和晶圆厂。到 2029 年, 市场份额目标 14%。
- **投资涌入:** 预计更多外资, 如英特尔、Micron 和 Infineon 的扩展。朋友岸外包 (friendshoring) 将吸引美国和欧盟合作。
- **技术趋势:** AI 基础设施建置将推动需求, 先进封装市场 CAGR 6.0% 至 2035 年达 580 亿美元。SiC 和 GaN 等功率半导体增长, 支持 EV。

挑战与机遇

- **挑战：**人才短缺（目标到 2030 年培训 6 万工程师），地缘政治风险（如中美贸易战），ESG 要求（如能源使用 CAGR 12%）。
- **机遇：**槟城 STEM 人才蓝图和大学合作，提升女性参与。预计到 2035 年，成为前端制造强国，贡献全球供应链稳定。

预测时间线表格

时间段	预测发展	潜在影响
2025-2027 年	ARM 投资启动设计中心。NSS 推动 MYChipStart 程序。	知识转移，创造高薪就业，推动 GDP 年增长 5-7%。
2028-2030 年	市场达 460 亿美元输出。晶圆厂公园建成。	市场份额翻倍至~14%，吸引 AI/EV 公司投资，缓解全球短缺。
2031-2035 年	先进 3D 包装主导。可持续制造普及。	成为亚太半导体材料中心，年出口额增长至 3000 亿美元，支持绿色转型。

图文说明



图 4：未来晶圆厂概念图

结论

马来西亚半导体产业从 1972 年的组装起步，历经 50 余年发展，已成为全球供应链中不可或缺的关键玩家。其强大的后端 ATMP 能力和日益增长的前端制造布局，构成了其核心竞争力。展望未来 10 年，在《国家半导体战略》（NSS）等政策支持和全球 AI、电动汽车浪潮的推动下，马来西亚产业将向 IC 设计、先进封装和晶圆制造等高附加值领域加速转型。

尽管面临人才短缺、地缘政治等挑战，但基于坚实的产业基础和持续涌入的投资，其发展前景乐观，预计到 2035 年将实现出口额和全球市场份额的显著增长，进一步巩固其“东方硅谷”的全球地位。