



“十五五”政策背景下我国半导体封装行业发展前景展望

文/张行行 徐开元

摘要

半导体产业作为支撑新质生产力发展与数字经济建设的核心战略性产业，在下游多领域需求持续释放与国产化进程加速推进的双重驱动下，整体保持稳健发展态势。半导体封装作为产业链关键环节，市场规模稳步扩张，技术路线正由传统芯片级集成，加速向基板级系统集成方向演进。全球先进封装市场呈现头部集中的竞争格局，国内市场则形成龙头引领、差异化竞争的发展格局，产业集中度稳步提升。封装材料国产化进程持续推进，中低端品类已实现较大突破，但高端特种材料仍存在一定进口依赖。近年来，国家从知识产权保护、财税金融支持、产业基金引导等多维度构建全方位政策支持体系，“十五五”时期进一步形成需求牵引、技术筑基、产业链协同、生态托底的全链条赋能机制，有力推动先进封装技术突破与全产业链协同升级，助力半导体产业实现高水平科技自立自强。预计“十五五”时期，封装产业将向高集成度技术加速演进，国产替代向高端领域纵深突破，同时受益于多领域新兴需求的多极驱动，国内封装产业将迈入高质量发展新阶段。

正文

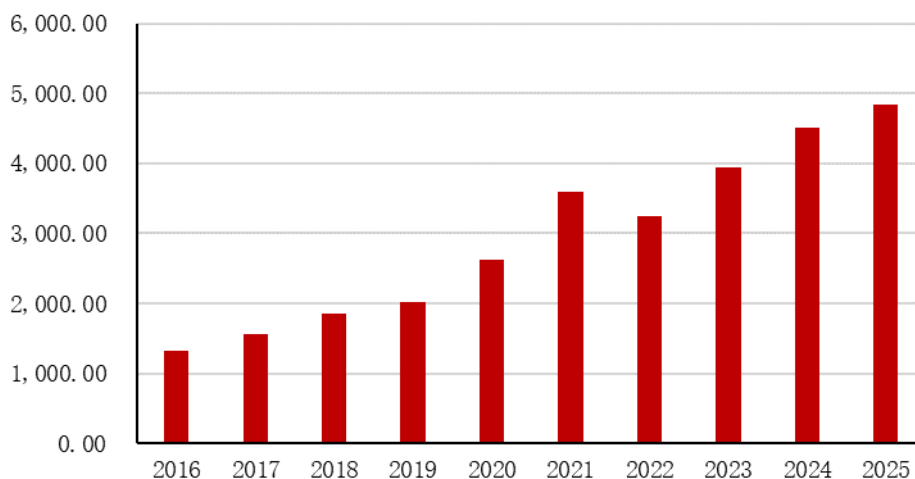
半导体封装是集成电路生产过程中晶圆制造完成后至关重要的一道工序，通过利用膜技术及微细连接技术，将半导体元器件及其他构成要素在框架或基板上布置、固定及连接，引出接线端子后，再采用塑封绝缘介质整体封装，最终形成完整芯片结构。封装能够使芯片免受外部湿气、化学物质、热应力和机械损伤等环境因素的影响，是保证芯片能够正常工作的重要环节。

半导体封装材料位于半导体封装的上游，主要包括封装基板、引线框架、键合丝、包封材料、陶瓷基板、粘接材料等，其使用贯穿于整个半导体封装流程，直接影响芯片的封装质量、性能、可靠性。高性能封装材料属于技术含量高、工艺难度大、知识密集型的产业，是先进封装技术持续发展的基础。在半导体产业链多环节仍受到海外企业垄断及主导的背景下，国内封装企业持续加大半导体封装材料的技术研发投入，突破“卡脖子”关键技术，从而保障半导体封装材料供应，对于推动半导体产业链整体国产化进程具有至关重要的意义。

一、行业发展现状

（一）行业需求分析

半导体是数字经济的核心支柱、新质生产力的重要载体，同时也是支撑国民经济与社会发展的战略性、基础性、先导性产业。近年来，随着我国网络信息技术创新步伐不断加快，半导体、集成电路、人工智能等新兴产业蓬勃发展。根据美国半导体行业协会 SIA 数据，2025 年全球半导体销售额达 7,917 亿美元，同比增长 25.6%。由于下游行业需求持续增长，同时半导体国产化进程持续推进，我国集成电路产量近年来保持增长。根据国家统计局数据，2025 年我国集成电路产量为 4,842.8 亿块，同比增长 10.9%。



2016~2025年国内集成电路产量（亿块）

图 1 2016~2025 年半导体行业规模变化情况

数据来源：国家统计局，大公国际整理

作为半导体产业链中的细分领域，半导体封装行业在产业链整体规模提升的带动下不断扩张，半导体封装材料市场需求受到持续拉动。根据市场研究与战略咨询机构 Yole Group 预测，全球先进封装市场规模将从 2025 年的 540 亿美元（市场增长约 18%）增长至 2031 年超过 1,000 亿美元，期间复合年增长率为 12.4%。根据国际半导体产业协会（SEMI）数据，2025 年全球半导体材料市场创收 732 亿美元，同步增长 6.8%，其中封装材料收入为 274 亿美元，同比增长 9.3%。整体来看，在 AI 服务器、高速通信设备、消费电子、汽车电子、工业控制、医疗、航空航天等下游应用领域不断发展的背景下，半导体封装的市场需求保持较快增长，为半导体封装材料创造了较为广阔的发展空间。

（二）供给结构分析

国内封测行业总产能持续扩张，2025 年行业运行呈现总量平稳复苏、结构性分化加剧的特征。全年行业整体产能利用率维持在 70~80%左右的区间，随全球半导体周期触底回升，产能消化能力较 2024 年稳步修复。产品结构层面供需错配特征显著：传统引线键合、QFP/SOP 等中低端通用封装品类产能供给充足，市场竞争充分，平均产能利用率仅为 60%-70%，部分低效老旧产线、重复布局的通用产能出现闲置现象；而倒装芯片、2.5D/3D 堆叠、Chiplet 异构集成、晶圆级封装等先进封装产线受益于 AI 算力、汽车电

子、高端存储的强劲需求，国内头部封测企业的高端核心产线基本处于满负荷运转状态，部分 HBM 堆叠、车规级专用封装产能出现明显供需缺口，交付周期显著拉长。

表 1 主要半导体封装材料竞争格局及国产化情况

封装材料	主要原料/技术壁垒	代表企业	国产化情况
封装基板	树脂、铜箔、绝缘材料等	国外：汉高、住友电木 国内：德邦科技、飞凯材料	2025 年，中国封装基板整体自给率约 45%（HDI 基板自给率已超 60%，但 ABF 基板自给率仍不足 25%）
陶瓷基板	氧化铝、氮化铝、氮化硅陶瓷粉体	国外：汉高、陶氏化学 国内：德邦科技、华海诚科	根据工信部赛迪研究院《先进封装材料产业白皮书（2025）》测算，2026 年国内晶圆厂与封测厂对国产陶瓷基板的采购比例将提升至 45.7%，2025 年国产化率为 39.1%。
封装材料 (环氧塑封料、液态封装环氧树脂、颗粒状环氧塑封料等)	环氧树脂、酚醛树脂、硅微粉等	国外：住友电木、日立化成（濑司蒂）、松下电工 国内：华海诚科、衡所华威、长春塑封料	2025 年，国内 EMC（环氧树脂）整体国产化率约为 46.2%，高端高耐热（ $T_g > 175^\circ\text{C}$ ）、低应力（CTE $< 7 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ ）、超低离子含量（ $\text{Na}^+ < 5 \text{ ppb}$ ）等特殊型号进口依赖度达 73.4%。
键合丝	高纯金、铜、铝和特种合金添加剂	国外：贺利氏、田中贵金属 国内：宁波康强电子、有研亿金、贵研铂业	2025 年，国产化率约为 64.3%，金线国产化率为 52.1%，铜线达 91.7%，而高端钯银合金线自给率为 33.5%。
粘结材料	固晶胶（导电 / 绝缘）、底部填充胶（Underfill）、临时键合胶（TBA）、各向异性导电胶（ACF）	国外：住友电木、汉高、3M 国内：华海诚科、上海新阳	2025 年，中半导体粘合剂市场规模约 53.7 亿元，当前外资先进封装核心材料市占率约 68%，国产化率为 32.1%。

资料来源：公开资料，大公国际整理

企业梯队与区域分布同样呈现分化态势。长电科技、通富微电、华天科技三大龙头整体产能利用率显著高于行业平均水平，其中长电科技国内工厂整体利用率提升至八成左右，晶圆级封装、功率器件封装等优势产线接近满产；通富微电高性能计算、存储芯片封装产线产能瓶颈逐步显现；华天科技存储与汽车电子相关产线利用率随需求超预期增长持续走高。区域上，长三角、珠三角、成渝地区三大产业集群集聚了全国超八成高端产能，产能利用率整体高于全国平均水平。

行业高集中度的形成，一方面源于先进封装技术本身的高资本投入与高技术壁垒，只有头部企业能够支撑大规模的研发投入和产能建设，持续跟进前沿技术的快速迭代；另一方面，下游高端客户对封测厂商的技术能力、产品可靠性和供应稳定性要求严苛，

更倾向于与少数具备综合实力的龙头企业建立长期稳定的合作关系，这进一步强化了头部企业的市场地位。三家龙头企业在技术路线、应用领域和客户结构上形成了清晰的差异化布局，有效避免了恶性同质化竞争，共同推动国内先进封装产业的整体发展。

表 2 封测龙头企业 2024~2025 年财务数据（单位：亿元、%）

	长电科技		通富微电		华天科技	
	2025	2024	2025	2024	2025	2024
总资产	555.17	540.60	472.66	393.40	431.21	382.36
资产负债率	43.64	45.35	63.73	60.06	50.18	46.87
收入	388.71	359.62	279.21	238.82	172.14	144.62
净利润	15.70	16.12	13.77	7.92	8.06	6.59
信用等级	AAA/稳定		AAAsti/稳定		-	
存量债务规模	48.00		5.00		-	

资料来源：公开资料，大公国际整理

（三）封装材料价格走势分析

近年来，国内半导体封装材料价格呈现明显的结构性分化态势，2023-2024 年中低端封装材料受产能过剩、消费电子需求低迷影响，价格持续小幅下行，而高端封装材料因海外供给受限、先进封装需求攀升，始终保持刚性涨价趋势。2025 年该分化格局进一步加剧，成为行业价格核心特征，据 SEMI 行业数据，全年全球封装材料市场规模同比增长 9.3%，高端材料涨价表现尤为突出。其中 HBM 专用基板、高端 ABF 载板、特种环氧塑封料、超细键合丝等核心高端材料，受 AI 算力芯片、高性能计算、车规封装需求爆发及海外厂商产能约束影响，年内价格涨幅达 10%-18%；通用型封装基板、普通塑封料等中低端产品，因行业产能过剩、市场竞争白热化，价格同比回落 3%-5%。预计未来一至两年，高端封装材料价格仍将维持高位震荡、小幅上行态势，同时，随着国内高端材料产能逐步落地，长期涨价幅度将逐步收窄，中低端材料价格则将保持平稳低位运行。

（四）国内封装行业发展面临困境

当前国内半导体封装产业已完成规模体量扩张，在中低端封装领域实现全面自主配套，但产业向全球高端价值链攀升过程中，仍存在多维度、体系化发展瓶颈。其一，先进封装核心工艺存在代差。在 HBM 堆叠、CoWoS、混合键合等高端封装技术上，国内企业在工艺良率、量产稳定性、规模化交付能力方面与国际头部厂商差距明显，暂不具备大规模承接全球高端 AI 芯片、高性能计算芯片封装订单的综合能力。其二，上游配套供应链自主可控水平不足。高端 ABF 载板、HBM 专用基板、特种环氧塑封料、临时键合胶、超细键合丝等关键封装材料，以及先进封装核心设备均高度依赖海外供给，产业链供应链稳定性存在突出风险。其三，高端市场客户准入壁垒难以突破。国际头部芯片

设计、晶圆制造企业供应链认证周期长、考核标准严苛，国内封测及配套材料企业切入全球高端供应链体系阻力较大。**其四，产业发展软性支撑短板凸显。**行业普遍面临高端研发人才、成熟技术技工供给不足的问题，同时上下游协同研发机制尚不健全，前沿技术前瞻布局节奏偏慢，多重因素共同约束国内封装产业向高附加值、高质量阶段转型升级。

二、政策环境及其成效分析

2021年以来，国家陆续出台多项相关政策支持半导体封装及封装材料产业的发展，从以下几个方面健全、完善了半导体封装企业的运营环境。

1、完善行业规范准则，加强知识产权保护

国家先后出台《知识产权强国建设纲要（2021—2035年）》《关于进一步优化知识产权领域营商环境的意见》等顶层政策文件，明确完善集成电路知识产权保护体系的总体要求。后续配套修订集成电路布图设计相关法规细则，优化半导体封装领域发明专利审查机制，搭建产业知识产权预警公共服务平台，强化集成电路全产业链知识产权协同保护，严厉打击侵权仿冒行为，持续规范半导体行业市场竞争秩序。

2、政府补贴、税收等方面实施优惠政策

国家印发《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》及配套细则，从产业投资、税收优惠两大维度提供政策支撑。资金端，国家级集成电路产业基金对先进封装产线、材料国产化研发项目提供股权投资与专项补贴；税收端，合规封装及材料企业可自获利年度起享受两免三减半企业所得税优惠，研发费用最高可享30%加计扣除，进口自用生产设备、原材料可免征关税。

表 3 2021 年以来半导体封装、封装材料相关重要政策一览

发布日期	政策内容
2025 年 12 月	工信部、中央网信办等部门联合发布《“人工智能 + 制造” 专项行动实施意见》，加强人工智能芯片、集成电路相关标准技术组织建设。
2025 年 9 月	商务部等 9 部门发布《关于促进服务出口的若干政策措施》，试点对集成电路、消费电子产品检测业务实行保税监管。
2025 年 8 月	国务院发布《关于深入实施 “人工智能 +” 行动的意见》，支持人工智能芯片攻坚创新，优化算力资源布局，完善集成电路产业发展算力支撑。
2025 年 4 月	发改委、国家数据局发布《2025 年数字经济发展工作要点》，统筹 “东数西算” 工程，推进集成电路等数字产业集群发展，支持人工智能技术创新和产业应用。
2024 年 1 月	工业和信息化部等七部门联合发布《关于推动未来产业创新发展的实施意见》，提出推动有色金属、化工、无机非金属等先进基础材料升级，发展高性能碳纤维、先进半导体等关键战略材料，加快超导材料等前沿新材料创新应用。
2023 年 12 月	工业和信息化部发布《重点新材料首批次应用示范指导目录（2024 年版）》，将高纯氧化铝及球形氧化铝粉、电子级超细高纯球形二氧化硅等用于生产半导体封装材料的功能性先进粉体材料列入目录。
2023 年 8 月	工业和信息化部等七部门联合发布《有色金属行业稳增长工作方案》，提出支持高比能量正极材料、超高纯金属、高品质半导体材料、高端工业母机关键材料、大规格轻合金、新型锌合金等高端材料研发及产业化，注重高质量知识产权创造、运用和保护。
2023 年 6 月	工业和信息化部等五部门联合发布《制造业可靠性提升实施意见》，提出要提升芯片先进封装材料等电子材料性能，提高元器件封装及固化、外延均匀、缺陷控制等工艺水平，加强材料分析等分析评价技术研发和标准体系建设，并推动在相关行业中的应用。
2023 年 3 月	国家发展改革委等五部门联合发布《关于做好 2023 年享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业清单制定工作有关要求的通知》，将集成电路产业的关键原材料、零配件（靶材、光刻胶、掩模版、封装基板、抛光垫、抛光液、8 英寸及以上硅单晶、8 英寸及以上硅片）生产企业纳入享受税收优惠政策企业清单。
2023 年 1 月	工业和信息化部等六部门联合发布《关于推动能源电子产业发展的指导意见》，提出面向光伏、风电、储能系统、半导体照明等，发展新能源用耐高温、耐高压、低损耗、高可靠 IGBT 器件及模块，SiC、GaN 等先进宽禁带半导体材料与先进拓扑结构和封装技术，新型电力电子器件及关键技术。
2021 年 12 月	工业和信息化部、科学技术部和自然资源部联合发布《“十四五” 原材料工业发展规划》，提出要实施关键短板材料攻关行动，采用 “揭榜挂帅” “赛马” 等方式，支持材料生产、应用企业联合科研单位，开展宽禁带半导体及显示材料、集成电路关键材料、生物基材料、碳基材料、生物医用材料等协同攻关。

资料来源：公开资料，大公国际整理

“十五五” 阶段，半导体产业被确立为培育新质生产力的核心战略支撑，国家将围绕需求牵引、技术攻坚、产业链协同、产业生态保障四大维度搭建全链条产业赋能体系，推动行业实现高水平科技自立自强。一是以本土战略市场拉动技术迭代。依托顶层规划

与配套资源倾斜，聚焦 AI 算力、高阶自动驾驶、6G 通信等重点赛道释放国内海量应用需求，反向带动先进封装、先进制程等核心芯片制造环节加快技术迭代升级。二是统筹全链条创新补齐产业基础短板。针对行业共性技术卡点与底层能力薄弱环节，贯通基础科研、工艺开发到产业化落地的完整创新链路，完善工艺验证、计量检测、品质管控等底层产业配套能力。三是深化上下游联动加速国产替代突破。推动芯片设计、制造、封测、配套材料设备企业协同发展，集中资源推进关键封装材料、核心生产设备国产化落地，疏通技术量产与成果规模化转化的核心堵点。四是完善多维政策生态降低创新发展门槛。综合运用财税补贴、金融支持、高端人才引进、知识产权保护等配套举措，减轻企业研发与运营压力，持续培育具备全球竞争实力的行业龙头与特色产业集群，为半导体产业长期高质量发展筑牢全方位支撑。

三、前景展望

从市场基础层面看，全球半导体封装基板行业整体维持稳步增长。我国是全球规模最大的芯片制造与封测产业聚集地，下游封测产能持续扩张，为本土封装基板产业孕育了稳定、广阔的内需市场，行业长期需求基本面向好。细分赛道层面，多元高端应用持续打开增量空间：AI 算力产业快速爆发，拉动 HBM 存储基板、高端 FCBGA/ABF 载板需求高速扩容，成为行业核心增长引擎；新能源汽车与高阶自动驾驶渗透率不断提升，持续释放高可靠车规封装基板增量；与此同时，5G/6G 通信、高性能计算、消费电子迭代升级，也将持续带动射频基板、高密度互连基板的新增需求。同时，未来供需格局将进一步呈现显著结构性分化：低端 BT 基板、通用射频基板等成熟品类产销平稳，供需关系基本平衡；但 HBM 专用基板、高端 ABF 载板、车规功率基板等高附加值产品供给产能不足，订单交付缺口突出，高端领域供需矛盾显著。长期发展维度来看，国内封装基板产业将围绕高密度、多功能、绿色化三大主线推进升级：一方面落地 Chiplet、2.5D/3D 等先进封装方案，推广低介电、高导热、环保型新型基材；另一方面攻坚微缩蚀刻、智能制造等生产工艺，布局嵌入式元件、刚柔结合等异构集成技术。预计未来，依托 AI、汽车电子、通信等高景气赛道的需求牵引，国产化替代与产业链资源整合将成为产业核心发展主线，持续推动本土企业突破核心技术壁垒，全面增强全球市场竞争实力。

报告声明

本报告分析及建议所依据的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所依据的信息和建议不会发生任何变化。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不构成任何投资建议。投资者依据本报告提供的信息进行证券投资所造成的一切后果，本公司概不负责。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为大公国际，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。