



# 蓄势与跃升：“十五五”规划下功率半导体的发展回顾与展望

文/张行行 房思旗

## 摘要

2025年，我国功率半导体产业已实现由规模积累向能力蓄积的关键跨越，国产替代进程纵深推进，第三代半导体取得实质性突破，AI数据中心为产业开辟了新的增长空间。进入“十五五”期间，相关规划为产业能级跃升提供了系统性政策支撑，以“超常规措施”强化集成电路关键核心技术攻关，从研发投入规模、税收政策激励、金融支持三个维度支持产业发展。预计未来，在新型电力系统建设、新能源汽车普及、人工智能算力基础设施提速等多重需求驱动下，依托第三代半导体规模化量产与技术迭代能力的持续增强，中国功率半导体有望实现由“国产替代”向“技术引领”的关键跃升。

## 正文

### 一、2025年功率半导体行业整体态势

2025年，功率半导体赛道迎来高质量升级，高端产品供需格局、技术迭代水平、高端市场替代节奏、产业链生态建设均实现显著优化。根据Omdia对功率半导体市场情况的追踪，2025年功率半导体销售额主要来源于IGBT和Si MOSFET，氮化镓市场体量较小但保持高速增长，同时中国国产功率半导体国产化比例同比提升。

从供给端来看，2025年是国内功率半导体技术迭代的关键之年，行业整体完成结构性优化，第三代半导体（宽禁带半导体产品，包括碳化硅、氮化镓）市场规模同比增长28.6%，增长至约227亿元<sup>1</sup>。碳化硅方面，2025年迎来八英寸碳化硅元年，多家半导体公司产线建设取得进展，如厦门士兰集宏半导体有限公司规划产能3.5万片/月的八英寸碳化硅产线已进入试生产阶段，为国内目前产能最大的八英寸碳化硅产线；安意法半导体有限公司车规级八英寸碳化硅产线进入风险量产阶段；芯联集成电路制造股份有限公司八英寸碳化硅MOSFET产线实现量产。氮化镓方面，2025年行业内也逐渐由技术试验转为规模量产，此前英飞凌首批300mm氮化镓产品计划于2025年Q4交付，根据YOLE发布的《Power GaN2025》，预计2024至2030年期间氮化镓市场规模复合增长率将达到42%，2030年市场规模将达到29亿美元。

从需求端来看，新能源汽车市场仍然是最大应用市场，并在2025年延续增长趋势，2025年我国新能源汽车产量完成1,663万辆，同比增长29%，销量1,649万辆，同比增

<sup>1</sup> 数据来源：《第三代半导体产业发展报告（2025）》

长 28.2%，新能源汽车新车销量达到汽车新车总销量的 47.9%；同时，新能源汽车销量的增长带动充电桩数量提升，根据国家能源局统计数据，截至 2025 年末，我国电动汽车充电桩设施数量突破 2 千万大关，已形成全球最大电动汽车充电网络，新能源汽车的持续渗透及其带来的充电桩等配套基础设施的加速建设，为功率半导体带来巨大的市场需求。电力行业绿色低碳转型继续推进，2025 年末光伏装机容量增长至 12 亿千瓦，增速 35%，新型储能装机规模 1.36 亿千瓦，增速 84%，光伏、储能产业的迅速扩张为功率半导体行业带来了稳定增量。此外，AI 数据中心正成为新的增长引擎，2025 年 AI 数据中心对功率半导体需求增速迅猛，英伟达于 2025 年 10 月发布名为《Building the 800 VDC Ecosystem for Efficient, Scalable AI Factories》的文章，提出若要实现更高的 AI 性能，更多的 GPU 将被封装进更小的物理空间，功率需求将进一步提升，因此其构建了 800VDC 的新一代 AI 工厂配电系统，以实现所有交流到直流的转换，对于功率半导体供应商而言，800V 架构带来的技术需求是全方位的，碳化硅和氮化镓凭借其在高压、高频、高温下的优越性能，几乎成为该架构的必要选择，AI 数据中心将继新能源汽车之后，成为功率半导体领域最具增长确定性的引擎之一。

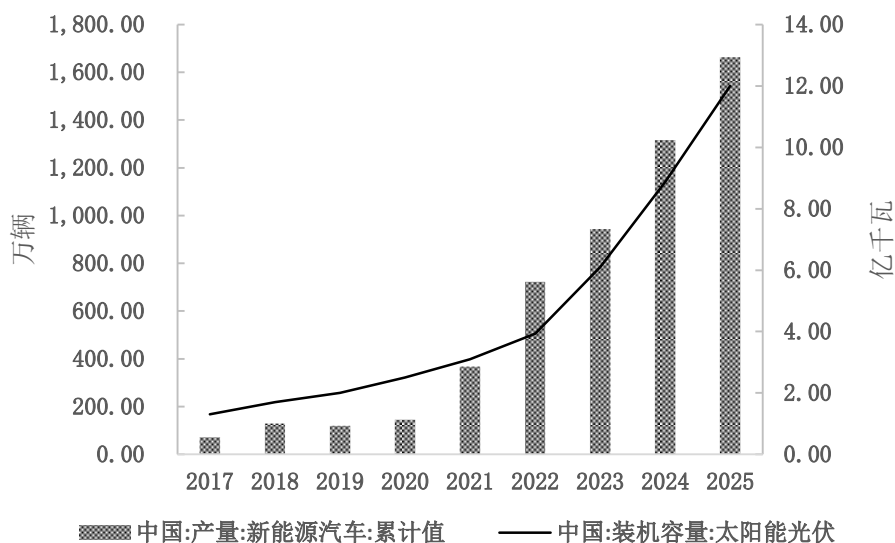


图 1 2017~2025 年新能源汽车产量及光伏装机情况

数据来源：wind，中电联，大公国际整理

## 二、“十五五”规划下的政策赋能

相较于“十四五”时期以技术培育、试点攻关为主的扶持模式，“十五五”规划（以下简称“规划”）立足培育新质生产力、构建现代化产业体系、保障产业链供应链安全的核心目标，针对高新技术产业出台了全方位、多层次、全链条的扶持政策，赋能功率半导体的产业跃升。

首先，规划提出要培育发展新型产业赛道，其中“加快宽禁带半导体产业升级，推动氧化镓、金刚石等超宽禁带半导体产业化发展”被明确列入新产业名单，形成对第三

代半导体“提质升级”与第四代半导体“前瞻布局”的完整部署。同时，对于集成电路等重点领域关键核心技术攻关，规划提出要“采取超常规措施”进行全链条推动以取得“决定性突破”，标志着功率半导体作为集成电路产业的重要组成部分，已进入国家科技攻关的最高优先级序列。

其次，近年来，我国功率半导体产业取得了显著突破，在部分中低端产品领域及特定细分市场逐步打破了由欧美日龙头企业长期主导的市场格局，但从全球竞争格局来看，欧美日龙头企业凭借数十年的技术积淀、完整的 IDM 产业链体系以及在高性能器件领域的先发优势，在高端功率半导体技术上仍保持着明显的领先地位。要缩小上述差距，就要继续技术攻关，加大研发投入，这正是补齐底层能力短板、实现技术跨越的根本路径。规划从研发投入规模、税收政策激励、金融支持等维度，对这一路径给出了系统性的政策支持。

- 研发投入规模方面，“十五五”期间鼓励设立基础研究公益基金，实现研发费用占比的明显提升，并加大对科研人才的长期稳定支持，尝试长周期资助模式，设定研发经费投入年均增速大于 7% 的增长目标。
- 税收政策方面，规划明确提出要提高研发费用加计扣除比例，这意味着功率半导体企业在碳化硅晶圆制造、氮化镓器件设计、先进封装工艺等高投入研发活动中的实际税负将进一步降低。
- 金融支持方面，规划提出要支持优质科技型企业进行上市融资，科创板自设立以来，始终是功率半导体企业登陆资本市场的主渠道；同时，科创债为硬科技企业开辟“第二融资通道”，规划首次将“高质量建设债券市场‘科技板’”纳入国家五年规划，对功率半导体企业而言，科创债的意义在于为企业技术研发和产线建设提供了股权融资之外的常态化资金来源；此外，还首次将“壮大耐心资本”写入五年规划，提出要发挥国家创业投资引导基金作用，对于功率半导体这一典型“硬科技”领域，从早期研发到量产爬坡往往需要长周期的持续投入，传统市场化的有限合伙型基金受退出周期约束难以覆盖这一漫长阶段，而国家创业投资引导基金的长周期、大体量特征有望实质性地解决这一匹配难题。

最后，双碳战略与新型基础设施建设为功率半导体行业打开需求空间。“十五五”期间，我国持续深化双碳战略，将新型能源体系初步建成立为主要目标，设定单位 GDP 二氧化碳排放年均降低 17% 的约束性目标，推进新型电力系统建设，风光一体化基地、新型储能等重大项目落地，直接拉动高压大功率功率器件刚性需求。AI 算力中心新基建提速拓宽高端功率器件应用场景，规划提出适度超前建设新型基础设施，其中包括一体化算力网、数据基础设施等，在国家发改委新闻发言中还提到统筹建设算力网、新型电网等“六张网”，算力需求与电力基础设施的双向扩张，为功率半导体供应商创造了全新的增长空间。同时，新能源汽车高质量发展仍是功率半导体的核心引擎，规划将智能网联

新能源汽车作为新兴产业重点发展，完善充换电等基础设施，将带动车规级功率半导体的需求增长。

### 三、“十五五”期间功率半导体发展展望

“十四五”时期，中国功率半导体产业完成了从“量的积累”向“质的蓄势”的关键转变，展望“十五五”时期，在政策红利、市场需求和技术突破的共同驱动下，功率半导体产业将迎来前所未有的黄金发展期。预计“十五五”时期，我国功率半导体市场规模将进一步扩张，其中第三代半导体碳化硅和氮化镓功率半导体市场增速将更为显著。技术层面，“十五五”时期第三代半导体将从“技术验证”全面转向“规模化应用”，同时 12 英寸的碳化硅的研发与量产也已成为大势所趋，功率半导体的国产化率将进一步提升。随着“十五五”规划对于第四代半导体的战略部署，预计“十五五”时期将成为新一代半导体材料走向产业化的关键阶段，功率半导体的技术路线将从“硅基为主、三代突破”向“硅基、三代、超宽禁带”多元并存的格局演进。

整体来看，“十五五”规划为功率半导体行业铺设了一条从政策到资本、从研发到产业的全链路赋能通道，“十五五”规划所释放的确定性信号——以超常规力度支持硬科技、以耐心资本陪伴长周期创新正在重塑产业竞争格局。

## 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。