

第一创业证券研究所

分析师：郭强

证书编号：S1080524120001

电话：0755-23838533

邮箱：guoqiang@fcsc.com

受益 AI 与充电桩倍增规划等 功率半导体持续复苏

核心观点：

- 国家发改委、国家能源局、工信部等六部门联合印发《电动汽车充电设施服务能力“三年倍增”行动方案（2025—2027 年）》。方案要求，到 2027 年底，在全国范围内建成 2800 万个充电设施，提供超 3 亿千瓦的公共充电容量，开展交流充电设施、服役 8 年以上老旧设施、800 伏以下电压平台充电设施的更新改造。根据中国充电联盟的统计数据，截至 2024 年底全国公共直流桩约 160 万个。按该规划未来三年城市增加 160 万个、高速新建改建 4 万个、未有充电设施乡镇至少新增 1.4 万个和老旧设备改造看，未来每年需要新增约 60 万个直流桩，相对 2024 年全国直流桩新增约 40 万个，有 50% 以上的增长空间。直流充电桩主要依靠电力电子技术，功率半导体和磁性元件占成本大头。
- 近期英伟达也更新发布了 800 伏直流架构白皮书。未来的数据中心电源将主要采用 800V 直流供电，和现有供电方案相比，变压器由传统的线圈变压改成了以电力电子技术为主的固态变压器，最要依靠更高端的氮化镓（GaN）与碳化硅（SiC）功率半导体器件进行电力转换。按照英伟达 CEO 在今年二季度业绩分析师会议上的预计，2030 年 AI 基础设施支出可能达到 3~4 万亿美元，是 2025 年预计投资的 5 倍以上。按 3 万亿美元测算，对应约 500Gw 的功率，相当于 2025 年中国电网最大负荷的 1/3，如果考虑 AI 芯片升级则需要的功耗会更高，因此将带来功率器件需求的快速增长。
- 不考虑 AI 增量需求的前提下，目前汽车是功率半导体的最大下游应用，约占总需求的 25%-35%，特别是新能源汽车的电机驱动、充电桩、车载空调等系统等主要使用 IGBT、MOSFET 等器件。2025 年前 8 个月全球新能源车销量超过 1237 万辆，同比增长超过 23%，连续两年保持超过 20% 增长。由于新能源车相对于传统燃油车的性能优势突出，渗透率持续提升是确定趋势，因此将继续推动功率半导体需求的增长。
- 从国内功率半导体龙头上市公司的经营趋势看，相对过去两年降价去库的行业趋势，2025 年上半年行业趋势已经出现明显的复苏。以这些公司合计的营业收入为例，今年上半年合计的营业收入为 114 亿，同比增长 20.5%，相对 2023 年 6.3% 和 2024 年 9.8% 的同比增速改善明显。在下游需求预计出现持续改善的前提下，我们看好国产功率半导体的行业景气度持续复苏。

风险提示：上述观点主要根据过去数据分析得出，可能因后续政策变动、下游需求不如预期等而出现结果与本文分析结论相背离的情况。仅供投资分析时参考。

一、充电桩三年倍增行动方案将明显改善功率半导体市场需求

国家发改委、国家能源局、工信部等六部门联合印发《电动汽车充电设施服务能力“三年倍增”行动方案（2025—2027年）》。方案要求，到2027年底，在全国范围内建成2800万个充电设施，提供超3亿千瓦的公共充电容量，开展交流充电设施、服役8年以上老旧设施、800伏以下电压平台充电设施的更新改造。

表 1、充电设施“三年倍增”行动方案（2025—2027年）主要规划

分类	主要内容
总体目标	2027年底在全国建成2800万个充电设施，提供超3亿千瓦的公共充电容量，满足超过8000万辆电动汽车充电需求
城市公共	1、城市公共充电网络，实现城市各类停车场景全面覆盖。到2027年底，全国城市新增160万个直流充电枪，其中包括10万个大功率充电枪。 2、开展交流充电设施、服役8年以上老旧设施、800伏以下电压平台充电设施的更新改造。 3、开展交流充电设施、服役8年以上老旧设施、800伏以下电压平台充电设施的更新改造。
高速路	1、高速服务区含停车区，新建4万个60千瓦以上“超快结合”充电枪。 2、除高寒高海拔地区外，其他高速公路服务区均应具备充电能力。
农村	2027年底尚未建设公共充电站的乡镇至少新增1.4万个直流充电枪，其他地区扩大建设规模，实现农村公共充电全覆盖。
居住区	1、新建居住区要在固定车位全部建设充电设施或预留设施条件 2、既有居住区要增设充电设施

资料来源：工业和信息化部、第一创业证券研究所整理

根据中国充电联盟的统计数据，截至2024年底全国公共直流桩约160万个。按该规划未来三年城市增加160万个、高速新建改建4万个、未有充电设施乡镇至少新增1.4万个和老旧设备改造看，未来每年需要新增约60万个直流桩，相对2024年全国直流桩新增约40万个，有50%以上的增长空间。

图 1、截至 2024 年底国内充电桩建设情况



资料来源：中国充电联盟、第一创业证券研究所整理

直流充电桩主要依靠电力电子技术，功率半导体和磁性元件占成本大头。从 2022 年直流充电桩成本结构来看，充电模块以 41% 的占比成为核心成本项，充电模块作为充电桩的核心组件，由芯片、功率器件、电容、磁元件、PCB 等元器件构成。其中，功率器件承担着电能转换与电路控制的关键功能在模块中的成本占比居首。

图 2、功率器件在直流充电桩主要成本构成中占比居前



资料来源：充电管家微信公众号、、第一创业证券研究所整理

二、英伟达 800 伏直流架构将显著增加功率器件需求

近期英伟达也更新发布了 800 伏直流架构白皮书。未来的数据中心电源将主要采用 800V 直流供电，和现有供电方案相比，变压器由传统的线圈变压改成了以电力电子技术为主的固态变压器，最要依靠更高端的氮化镓（GaN）与碳化硅（SiC）功率半导体器件进行电力转换。按英伟达规划，全球 AI 机架功率密度从传统的 10-15kW 快速跃升至 1MW 级别，单座 10MW 级 800V 架构数据中心的功率半导体需求规模是传统架构的 3-4 倍。2027 年起 800V HVDC 架构将成为新建 AI 数据中心标配。

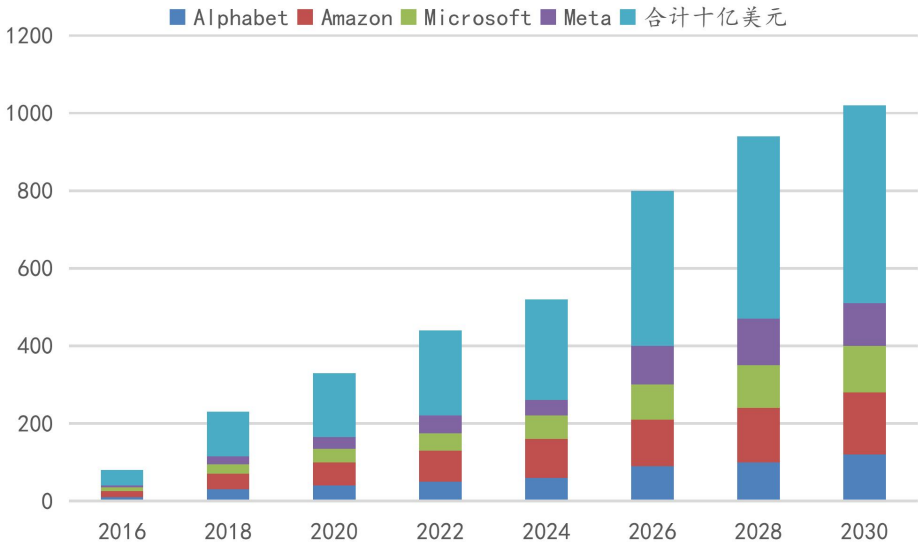
表 2、英伟达 800 伏直流架构相对现有架构的主要改变

主要指标	传统架构54V/415V	800VDC架构	关键数据支撑
电压与频率	主流机架母线电压54V，传统UPS依赖415V交流配电	高压1200V+、开关频率达1-10MHz，支持中压直转	工作电压需覆盖800V至6500V；
转换环节与可靠性	需经历3-4次AC/DC、DC/DC转换，故障点多，维护周期短	13.8kVAC直接转800VDC，减少60%转换环节	故障点减少60%，电磁干扰（EMI）显著降低，维护周期延长30%
功率密度	要求相对较低	极高功率密度	系统功率密度需提升50%以上
全链路能量效率	传统UPS2N冗余架构效率约93%，54V系统端到端效率85%-92%	端到端效率达96%-98.5%，固态变压器转换效率超99%	效率提升4-13.5个百分点，1MW机架年节电超6万kWh
材料消耗与空间占用	1MW机架需200kg铜母线；64U空间仅能承载8个传统电源架	铜缆需求减少70%以上，1MW机架铜母线用量降至60kg以内	铜材消耗锐减，空间占用降低60%（单Kyber机架可替代64U传统电源架，支撑576块GPU供电）
材料体系	以硅（Si）为主	氮化镓（GaN）与碳化硅（SiC）成为主流	纳微半导体、英诺赛科进入英伟达供应链

资料来源：Nvida 网站、第一创业证券研究所整理

按照英伟达 CEO 在今年二季度业绩分析师会议上的预计，2030 年 AI 基础设施支出可能达到 3~4 万亿美元，是 2025 年预计投资的 5 倍以上。按 3 万亿美元测算，对应约 500Gw 的功率，相当于 2025 年中国电网最大负荷的 1/3，如果考虑 AI 芯片升级则需要的功耗会更高，因此将带来功率器件需求的快速增长。

图 3、美国四大互联网巨头 AI 数据中心开始预期持续高增长

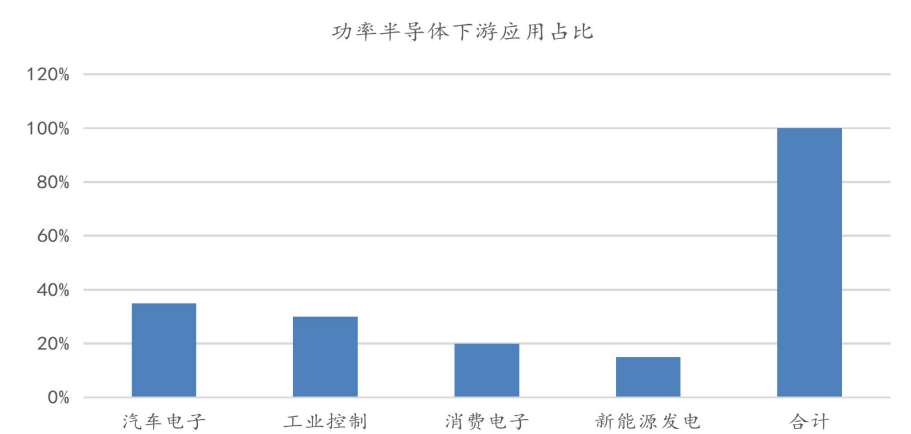


资料来源：FT、公司公告、第一创业证券研究所整理

三、全球新能源车持续高增长继续推升功率半导体需求

不考虑 AI 增量需求的前提下，目前汽车是功率半导体的最大下游应用，约占总需求的 25%-35%，特别是新能源汽车的电机驱动、充电桩、车载空调等系统等主要使用 IGBT、MOSFET 等器件。

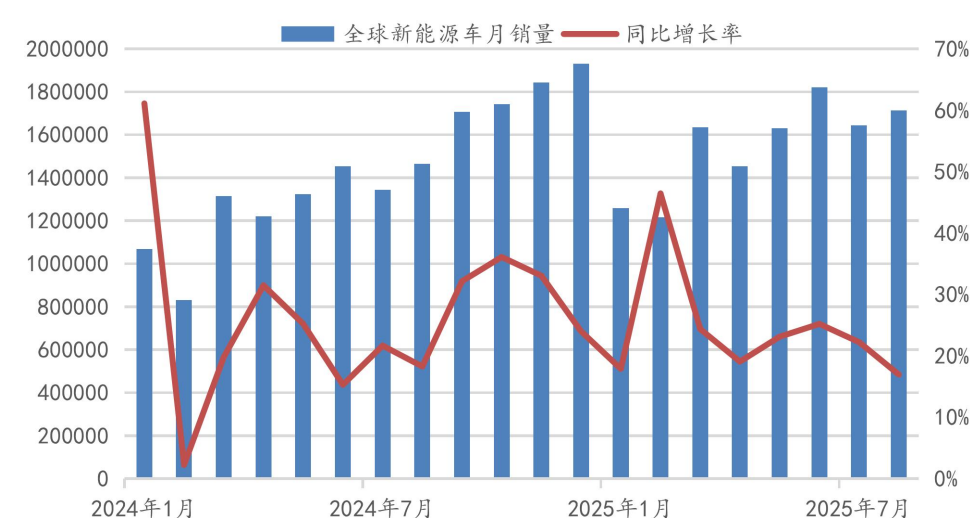
图 4、汽车电子是功率半导体第一大下游应用



资料来源：第一创业证券研究所整理

2025 年前 8 个月全球新能源车销量超过 1237 万辆，同比增长超过 23%，连续两年保持超过 20% 增长。由于新能源车相对于传统燃油车的性能优势突出，渗透率持续提升是确定趋势，因此将继续推动功率半导体需求的增长。

图 5、2025 年全球新能源车销量持续快速增长

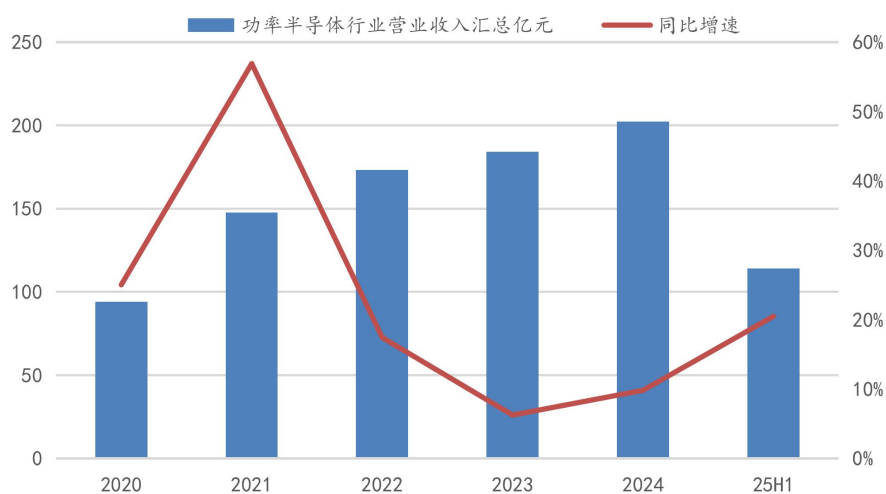


资料来源：iFind、第一创业证券研究所整理

三、上半年国内功率半导体上市公司景气度已经开始反转

从国内功率半导体龙头上市公司的经营趋势看，相对过去两年降价去库的行业趋势，2025 年上半年行业趋势已经出现明显的复苏。以这些公司合计的营业收入为例，今年上半年合计的营业收入为 114 亿，同比增长 20.5%，相对 2023 年 6.3%和 2024 年 9.8%的同比增速改善明显。在下游需求预计出现持续改善的前提下，我们看好国产功率半导体的行业景气度持续复苏。

图 6、2025 年上半年国内功率半导体上市公司收入增速开始反转



资料来源：iFind、第一创业证券研究所整理

重要声明:

第一创业证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司研究所的客户使用。本公司研究所不会因接收人收到本报告而视其为客户。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告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，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。

本报告可能在今后的时间内因公司基本面变化和假设不成立导致的目标价格不能达成的风险。

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，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。本公司不会承担因使用本报告而产生的法律责任。

本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。

本报告版权归本公司所有，未经本公司授权，不得复印、转发或向特定读者群以外的人士传阅，任何媒体和个人不得自行公开刊登、传播或使用，否则本公司保留追究法律责任的权利；任何媒体公开刊登本研究报告必须同时刊登本公司授权书，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改，并自行承担向其读者、受众解释、解读的责任，因其读者、受众使用本报告所产生的一切法律后果由该媒体承担。任何自然人不得未经授权而获得和使用本报告，未经授权的任何使用行为都是不当的，都构成对本公司权利的损害，由其本人全权承担责任和后果。

市场有风险，投资需谨慎。

投资评级:

评级类别	具体评级	评级定义
股票投资评级	强烈推荐	预计6个月内，股价涨幅超同期市场基准指数20%以上
	审慎推荐	预计6个月内，股价涨幅超同期市场基准指数5-20%之间
	中性	预计6个月内，股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间
	回避	预计6个月内，股价表现弱于市场基准指数5%以上
行业投资评级	推荐	行业基本面向好，行业指数将跑赢基准指数
	中性	行业基本面稳定，行业指数跟随基准指数
	回避	行业基本面向淡，行业指数将跑输基准指数

联系方式:

公司总部	北京办事处
深圳市福田区福华一路115号投行大厦20楼 TEL: 0755-23838888 FAX: 0755-25831718 P. R. China: 518048 www.firstcapital.com.cn	北京市西城区广宁伯街2号金泽大厦东区16层 TEL: 010-63197788 FAX: 010-63197777 P. R. China: 100140