



扬杰科技 (300373.SZ)

买入 (首次评级)

公司深度研究
证券研究报告

产品多元化布局、海内外协同发展的国内功率器件 IDM 领军企业

投资逻辑:

公司核心产品为二极管整流桥、小信号、MOSFET、IGBT 和 SiC 等,公司采用垂直整合 (IDM) 一体化和 Fabless 并行的经营模式,集研发、生产、销售于一体,晶圆板块拥有 4/5/6/8 英寸产线,2015 年收购 MCC 100% 股权进军海外市场,国际化布局行业领先。产品力驱动 2019~2022 年营收 CAGR 39%、归母净利润 CAGR 68%,1~3Q23 行业景气度下滑,公司营收 yoy-9%; 归母净利润 yoy-33%。产能灵活布局、产品高端化转型、价格触底回升未来有望推动量价齐升。公司在保证现有 4/5/6 寸线稼动率的情况下,8 寸线产能稳步提升,并充分利用外部 Fab 厂作为产能蓄水池,积极打造更灵活、更具弹性的产能体系。根据集邦化合物半导体报道,公司二极管市占率全球领先。在中低端市场公司有望持续承接欧美大厂退出的份额。此外公司不断丰富产品线,拓展高可靠性和高能效的车载模块和 SiC 等产品,持续向高端转型。功率器件产品价格触底,1M24 部分 MOSFET 厂商已开始向客户发涨价函,我们认为未来若产品价格回升也将率先利好 IDM 企业。

YJ+MCC 双品牌布局,积极出海。1) 双品牌战略, YJ 主攻国内、亚太市场, MCC 主打欧美市场,目前公司设有上海、北京、广州等 20 个境内技术服务站,境外设有美国、新加坡等 12 个国际营销和技术网点,实现全球化客户覆盖。2) 4M23 公司发行 14,339,500 份 GDR 对应境内新增基础 A 股股票 28,679,000 股, GDR 每份对应 A 股每股发行价约为 52.5 元,募集资金总额约 2.15 亿美元。募集资金主要投向越南投资设立下属子公司,建立东南亚建设封测产线以及海外渠道拓展等。

盈利预测、估值和评级

预测公司 23~25 年分别实现营收 55.97/67.84/80.08 亿元,同比 +3.57%/+21.23%/+18.03%, 归母净利润 9.16/10.49/13.68 亿元,同比 -13.58%/+14.50%/+30.37%, 对应 EPS 为 1.69/1.94/2.53 元。考虑到公司海内外协同发展打开成长天花板, IDM+Fabless 布局成本优势显著,给予 2024 年 28xPE, 对应目标价 54.32 元/股,首次覆盖,给予“买入”评级。

风险提示

行业需求恢复不及预期; 市场竞争加剧; 汇率波动; 产能投放不及预期; 限售股解禁。

电子组

分析师: 樊志远 (执业 S1130518070003)

fanzhiyuan@gjzq.com.cn

分析师: 刘妍雪 (执业 S1130520090004)

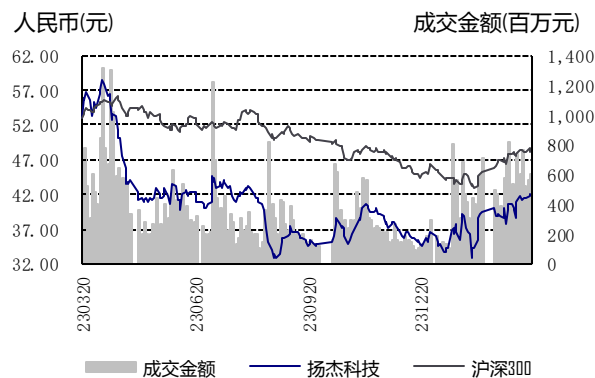
liuyanxue@gjzq.com.cn

分析师: 邓小路 (执业 S1130520080003)

dengxiaolu@gjzq.com.cn

市价 (人民币): 41.98 元

目标价 (人民币): 54.32 元



公司基本情况 (人民币)

项目	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	4,397	5,404	5,597	6,784	8,008
营业收入增长率	68.00%	22.90%	3.57%	21.23%	18.03%
归母净利润(百万元)	768	1,060	916	1,049	1,368
归母净利润增长率	103.06%	38.02%	-13.58%	14.50%	30.37%
摊薄每股收益(元)	1.499	2.067	1.692	1.937	2.526
每股经营性现金流净额	1.40	1.56	1.35	3.09	3.77
ROE(归属母公司)(摊薄)	15.11%	17.23%	11.13%	11.72%	13.78%
P/E	28.00	20.30	24.81	21.67	16.62
P/B	4.23	3.50	2.76	2.54	2.29

来源: 公司年报、国金证券研究所



内容目录

一、功率二极管行业龙头，海外大厂转型+本土厂商加速渗透.....	5
1.1 功率二极管是最基础分立器件之一，IHS Markit 预测国内市场 24 年达 15 亿美元.....	5
1.2 海外大厂转型内资企业加速渗透，公司光伏二极管市占率全球领先.....	6
二、小信号市场稳健成长，MOSFET 本土厂商市占率逐步增长.....	11
2.1 小信号器件需求稳健增长，本土厂商顺利切入市场.....	11
2.2 车用、数据中心等高端 MOSFET 市场需求旺盛，消费等领域国产替代空间广阔.....	13
三、IGBT 市场空间广阔，SiC 功率器件方兴未艾.....	17
3.1 IGBT 市场由欧美和日系厂商主导，部分中高端产品交货周期仍高达 50 周.....	17
3.2 半导体周期性“寒冬”下 SiC 赛道持续火热，全球厂商持续加码研发扩产.....	18
四、YJ+MCC 双品牌战略，国内海外协同发展.....	21
4.1 全球化布局的国内功率半导体分立器件 IDM 龙头.....	21
4.2 收购“MCC”专攻欧美市场，发行 GDR 进一步拓展海外布局.....	24
五、盈利预测与投资建议.....	25
5.1 盈利预测.....	25
5.2 投资建议及估值.....	27
六、风险提示.....	28
附录.....	29

图表目录

图表 1： 二极管只允许电流在一个方向上流动，属于最基础的功率半导体分立器件之一.....	5
图表 2： 半导体二极管下游应用广泛.....	5
图表 3： 不同半导体生产厂商的优劣势.....	5
图表 4： IHS Markit 预测 2024 年中国二极管市场规模将有望突破 15 亿美元.....	6
图表 5： 功率二极管在全球功率分立器件+模块市场占比约为 20%（单位：%）.....	6
图表 6： 全球排名前十的功率分立器件公司中多数仍为欧美日企.....	7
图表 7： 国际大型功率器件厂商收入增速情况（单位：%）.....	7
图表 8： 中国部分二极管产品已实现对外出口.....	8
图表 9： 中国二极管进出口数量统计情况.....	8
图表 10： 海外功率半导体两巨头的转型之道.....	8
图表 11： 安森美在汽车、新能源、工控等领域全面推广 SiC 应用.....	9
图表 12： 安森美“资产瘦身”出售部分 6 英寸/8 英寸晶圆厂.....	9
图表 13： 从 Fab-Liter 升级到 Fab-Right 产能分布变化.....	9
图表 14： 英飞凌汽车业务的营收占比逐年提高，2023 年汽车业务占比达 50.54%.....	10



图表 15:	21 世纪第二个 10 年, 英飞凌开始构建在第三代功率半导体和车用相关的庞大产品线.....	10
图表 16:	2022 年全球 TOP10 光伏组件厂商中国占八席.....	10
图表 17:	公司二极管产品线丰富, 4、6 寸线产能行业领先.....	10
图表 18:	光伏装机供需两旺, 我国光伏组件市场保持较快增长势头.....	11
图表 19:	根据 CPIA 的数据, 2022 年中国光伏组件 CR5 达 67.53%, CR10 达 90.52%.....	11
图表 20:	小信号器件适用于小电流场景, 部分功率器件的功能无法实现.....	11
图表 21:	分立器件封装技术从插件式向贴片式演进.....	12
图表 22:	全球小信号器件市场技术发展成熟, 国际企业具有先发优势.....	12
图表 23:	VMR 预测 2030 年全球小信号器件市场规模达 116 亿美元.....	12
图表 24:	晶圆费用和封测费用占小信号分立器件制造成本约 75% (单位: %).....	13
图表 25:	小信号分立器件行业国内主要厂商的产能布局情况.....	13
图表 26:	芯谋研究预测国内 MOSFET 市场增速将略高于全球.....	13
图表 27:	汽车电子市场在 MOSFET 四个细分市场中增速长期处于领跑位置.....	14
图表 28:	MOSFET 国产化率将持续提升.....	14
图表 29:	2022 年全球 MOSFET 前十大市场份额.....	14
图表 30:	功率半导体在新能源汽车上的应用.....	15
图表 31:	2023 年中国新能源汽车渗透率达 31.6%.....	15
图表 32:	2024 年 1 月中国公共充电桩保有量较上一年同期增长了 51.32%.....	15
图表 33:	数据中心用电量和用电设备的增加将提高这些设备中使用的功率 MOSFET 用量.....	16
图表 34:	英伟达 RTX2080 的更高画质需要更多相的供电.....	16
图表 35:	英伟达不同显卡产品所需供电相数变化.....	16
图表 36:	MOSFET 价格上涨将利好对 IDM 厂商、Fab 产能供给充足的设计厂商和高存货厂商.....	16
图表 37:	2023 年全球 IGBT 单管市场为 27.4 亿美元.....	17
图表 38:	全球 IGBT 模块市场稳步增长.....	17
图表 39:	新能源车、工控等是国内 IGBT 主要应用领域.....	17
图表 40:	全球 IGBT 市场集中度较高, 行业 CR3 达 51%.....	18
图表 41:	国内 IGBT 产业链已具备一定的产业链协同能力.....	18
图表 42:	2023 年我国 IGBT 的自给率预计为 32.9%.....	18
图表 43:	1Q24 富昌电子 IGBT 交货周期.....	18
图表 44:	SiC 产业链较长, 每个环节对技术和资本的投入要求都较高.....	19
图表 45:	2022 年 ST 占据全球 SiC 器件 37% 份额成为市场领导者而衬底市场集中度更高.....	19
图表 46:	Trendforce 预测 2026 年, 全球 SiC 功率组件市场规模将达到 53.28 亿美元.....	20
图表 47:	提高衬底良率和产能是 SiC 降本的核心.....	20
图表 48:	目前国内有 10 家企业和机构在研发 8 英寸衬底.....	20
图表 49:	公司在收入规模上仅次于华润微和士兰微 (单位: 百万元).....	22



图表 50:	23 年功率器件需求复苏偏弱, 公司前三季度收入增速同比下滑 8.5% (单位: %)	22
图表 51:	受下游需求影响, 1-3Q2023 公司毛利率有所下滑处于行业平均水平 (单位: %)	22
图表 52:	公司研发费用率略低于行业均值 (单位: %)	23
图表 53:	1-3Q23 公司存货周转天数略有下降, 低于同行业公司平均水平 (单位: 天)	23
图表 54:	2023 年行业需求下滑, 公司积极消化库存导致应收账款周转天数有所上升 (单位: 天)	24
图表 55:	近年来公司应付账款周转天数保持稳定, 处于行业平均水平 (单位: 天)	24
图表 56:	2022 年功率器件贡献公司约 85% 的营业收入	24
图表 57:	功率器件毛利率近几年保持稳定	24
图表 58:	公司实行“双品牌”+“双循环”及品牌产品差异化的业务模式	25
图表 59:	2022 年公司海外地区收入占比达 31%, 1H23 海外收入占比略有下滑至 24% (单位: %)	25
图表 60:	公司在海外地区的稳态毛利率较国内的毛利率高 10% 左右 (单位: %)	25
图表 61:	公司分业务营收、毛利率预测	26
图表 62:	可比公司估值情况 (截至 2024 年 3 月 19 日)	27
图表 63:	公司“产品+渠道+产业链垂直一体化布局”多效并举实现快速成长	29
图表 64:	公司分立器件主要产品线	29
图表 65:	公司股权结构稳定, 董事长梁勤为实控人 (截至 2023 年三季报)	30
图表 66:	公司上市以来募投项目概况	30

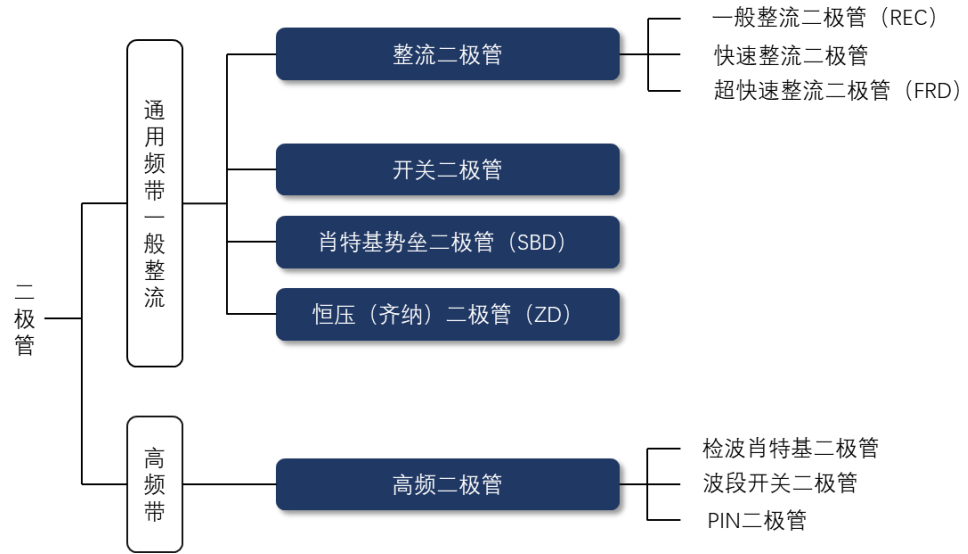


一、功率二极管行业龙头，海外大厂转型+本土厂商加速渗透

1.1 功率二极管是最基础分立器件之一，IHS Markit 预测国内市场 24 年达 15 亿美元

功率二极管被广泛应用于各类电子设备中，如整流器、稳压器、放大器等。按频率是划分二极管的常见分类方法，根据二极管的特性一般可分为整流二极管、开关二极管、肖特基势垒二极管、齐纳二极管、高频二极管。最常见的应用是整流电路，整流主要目的为将交流转换为直流，用于驱动直流电源或电机、电磁铁等负载。具有开关功能的二极管还可实现数据传输和逻辑控制等功能。在保护元件一般会使用齐纳二极管，但如果周边电路的精密化、应用细微化，则需要使用更高性能的保护元件 TVS。

图表1：二极管只允许电流在一个方向上流动，属于最基础的功率半导体分立器件之一



来源：CSDN，国金证券研究所

从二极管的产业链来看，上游市场的主要参与者为工业硅、封装材料等原材料的供应商及生产设备的供应商，中游为半导体二极管制造商，作为最基础的功率半导体分立器件之一，二极管的下游也涵盖了消费电子、汽车电子、工业、新能源等多个领域。

图表2：半导体二极管下游应用广泛



来源：华经产业研究院，国金证券研究所

图表3：不同半导体生产厂商的优劣势

	定义	优势	劣势
IDM 模式	集二极管设计、制造、封测于一体	可以充分发挥各环节的协同优势	资金壁垒高，管理成本高，资本回报率低
Fabless 模式	仅负责二极管芯片设计，将生产、封测等环节外包	直接面对用户，可进行定制化，初始投资小，运营费用低	无法实现工艺协同优化，难以完成指标严苛的设计要求
Foundry 模式	只负责代工制造或封测中一个环节，不负责产品设计	可同时为多家设计公司提供服务，不存在因市场调研和产品设计缺陷等问题带来的决策风险	高昂的产线运维费用使资金壁垒远超 Fabless 厂商，工艺需要持续的研发投入

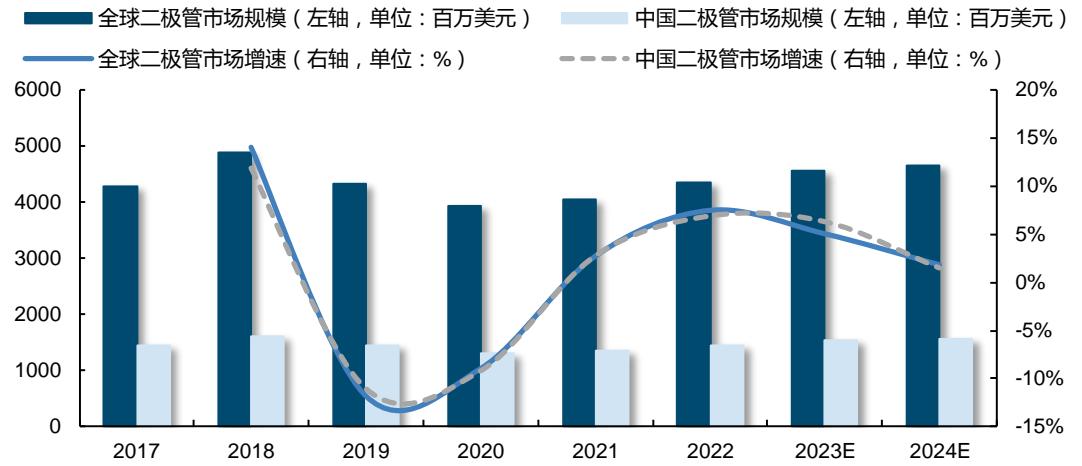
来源：华经产业研究院，国金证券研究所

全球的功率二极管厂商主要可分为 IDM（垂直整合制造）模式、Fabless（芯片设计公司）模式及 Foundry（代工厂）模式。IDM 模式集半导体二极管设计、制造、封测，甚至是下



游电子终端产品生产于一体的模式。Fabless 模式的二极管厂商仅负责二极管芯片的设计，生产、测试、封装等环节都外包给了 Foundry 模式的代工厂，而 Foundry 模式只负责代工制造或是封装测试中的某一环节，不涉及功率二极管的产品设计。

图表4: IHS Markit 预测 2024 年中国二极管市场规模将有望突破 15 亿美元



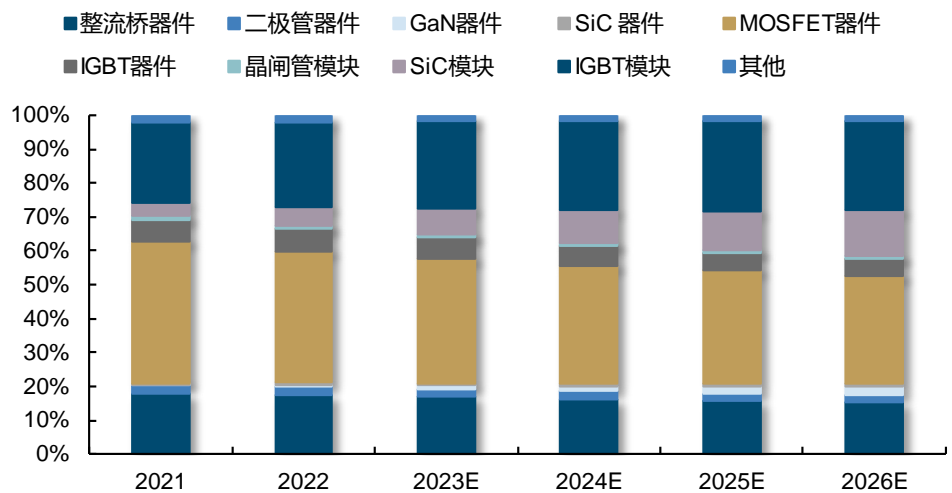
来源: IHS Markit, 国金证券研究所

随着 AI 相关应用、汽车、新能源等领域对于电子元器件的需求不断增长，IHS Markit 预测，到 2024 年国内功率二极管市场空间有望达到 15.54 亿美元。

1.2 海外大厂转型内资企业加速渗透，公司光伏二极管市占率全球领先

大陆二极管厂商更具竞争优势，有望承接海外厂商退出的市场份额。根据 Yole 的数据，目前功率二极管和整流桥器件大约占全球功率半导体分立器件+模块市场的 20%。功率二极管技术成熟且门槛较低，市场竞争激烈，英飞凌、安森美、Vishay 等欧美企业开始转向汽车电子、新能源等高毛利的应用，逐步退出中低端的功率二极管业务。大陆二极管厂商下游主要集中在新能源光伏、家电、LED 照明、智能电表等领域。

图表5: 功率二极管在全球功率分立器件+模块市场占比约为 20% (单位: %)



来源: Yole, 国金证券研究所

从功率二极管的下游客户来看，公司主要和台系厂商在光伏、家电等领域有业务重叠。相较于台系厂商，大陆企业更为贴近下游市场，凭借更有竞争力的价格、更快的客户响应速度与服务等优势，有望承接欧美大厂的功率二极管产能转移，持续提升大陆厂商二极管市场份额占比。



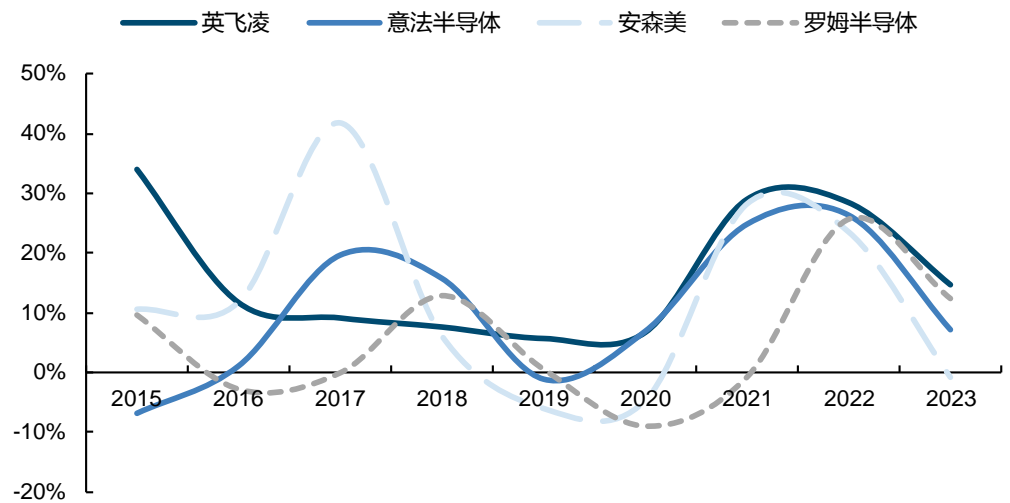
图表6: 全球排名前十的功率分立器件公司中多数仍为欧美日企

2022 年排名	2021 年排名	全球功率分立器件公司	排名变化
1	1	英飞凌	无变化
2	2	安森美	无变化
3	13	ROHM	上升 10 名
4	3	意法半导体	下降 1 名
5	6	安世半导体	上升 1 名
6	5	三菱电机	下降 1 名
7	4	VISHAY	下降 3 名
8	31	Danfoss	上升 23 名
9	7	东芝	下降 2 名
10	9	瑞萨电子	下降 1 名

来源: 芯谋研究, 国金证券研究所

根据芯谋研究发布的关于 2022 年全球前 20 大功率分立器件公司排名, 其中前三分别为德国的英飞凌、美国的安森美和日本的罗姆半导体, 中国有 5 家企业入榜。闻泰科技旗下安世半导体跻身全球前 5, 同时排名中国第 1。2022 年, 全球功率器件市场大幅增长的主要驱动因素为新能源汽车市场的高速发展。芯谋研究预测 2023、2024 年全球功率器件市场仍将小幅成长。

图表7: 国际大型功率器件厂商收入增速情况 (单位: %)



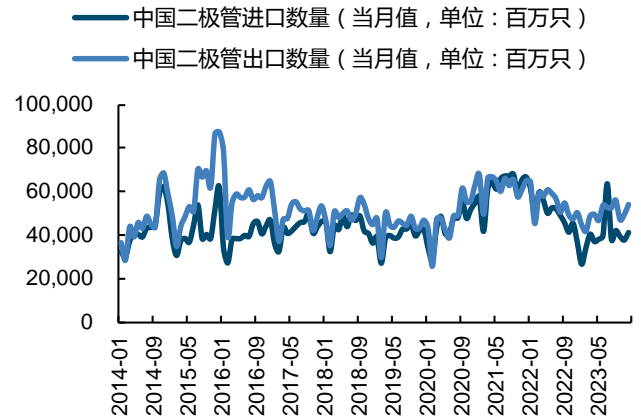
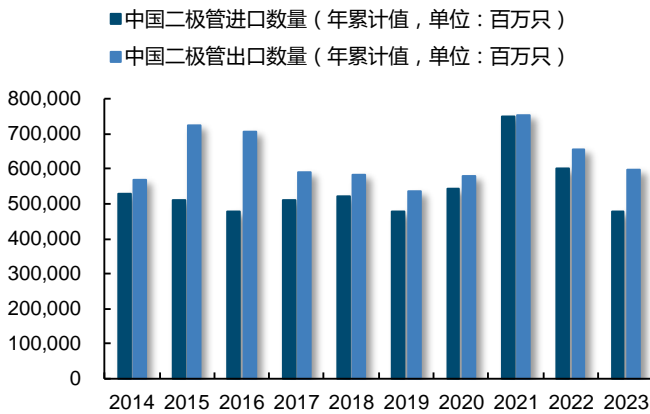
来源: Wind, 国金证券研究所

目前在中低端应用的功率二极管市场国产替代已初步实现, 但在车用、轨交等高端领域仍有较大替代空间。中国对功率二极管有着巨大的市场需求, 先前受制于国内的制造工艺相对落后于海外大厂, 整体国产化率处于偏低的水平。根据 Wind 的数据, 2023 年全年中国的二极管出口数量为 598,200 百万只, 而同期的进口数量为 478,900 百万只。经过多年的工艺积淀, 大陆的功率二极管制作水平已趋于稳定, 部分产品在实现国产替代的基础上还实现了对外出口。



图表8: 中国部分二极管产品已实现对外出口

图表9: 中国二极管进出口数量统计情况



来源: Wind, 海关总署, 国金证券研究所

来源: Wind, 海关总署, 国金证券研究所

英飞凌和安森美是全球功率器件厂商中的领军企业,从他们公布的战略发展方向上可以一窥功率半导体行业未来的发展道路。早在2021年,安森美半导体就公布了两个战略发展方向, Intelligent Power 智能电源和 Intelligent Sensing 智能感知。而英飞凌同年也公布了 Electrification 电气化和 Digitalization 数字化的发展方向。两家功率器件的头部企业虽然在名义上的发展战略有所不同,但本质上还是继续在功率器件方面深耕,产品和下游应用领域都在往高端化发展。

图表10: 海外功率半导体两巨头的转型之道

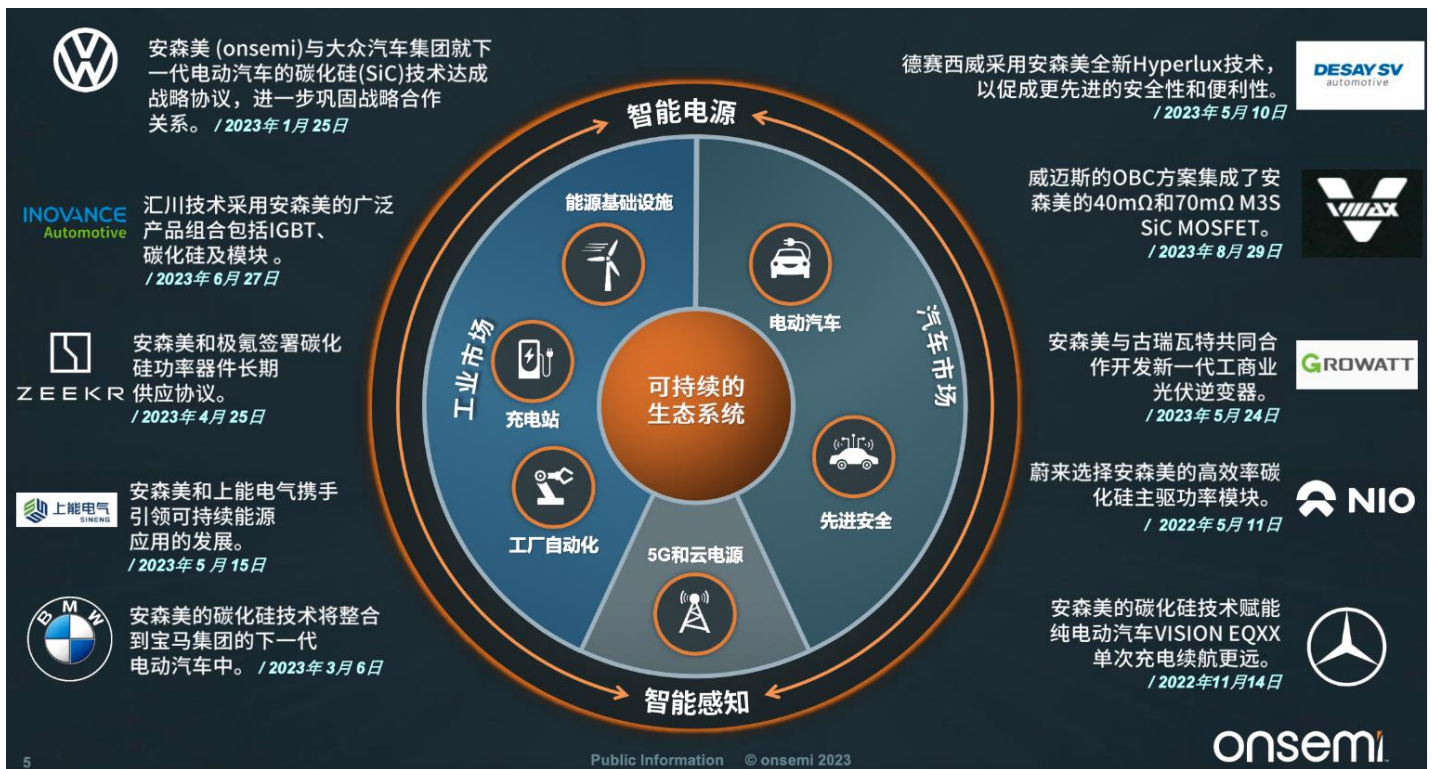


来源: 半导体行业观察, 国金证券研究所

在电气化或智能电源的战略发展方向上,英飞凌和安森美的核心产品都是以 IGBT、MOSFET 和化合物半导体为主的功率器件,涵盖了从低压到高压的模块和单管产品。此外还包括了各类功率 IC 产品,如驱动芯片和电源管理芯片等。下游的应用也都集中在 5G 与云计算所需电源、新能源汽车动力总成及配套充电设施、风电光伏等能源转换与储能、工业自动化的电源管理和传统的汽车应用如发动机控制,车身和车灯电源等。与安森美的布局稍有不同的是,英飞凌拥有数千伏特的大功率模块产品线,能够覆盖到电力传输和轨道交通领域的高铁动力总成这类电压在千伏以上的特高压产品的应用。



图表11: 安森美在汽车、新能源、工控等领域全面推广 SiC 应用



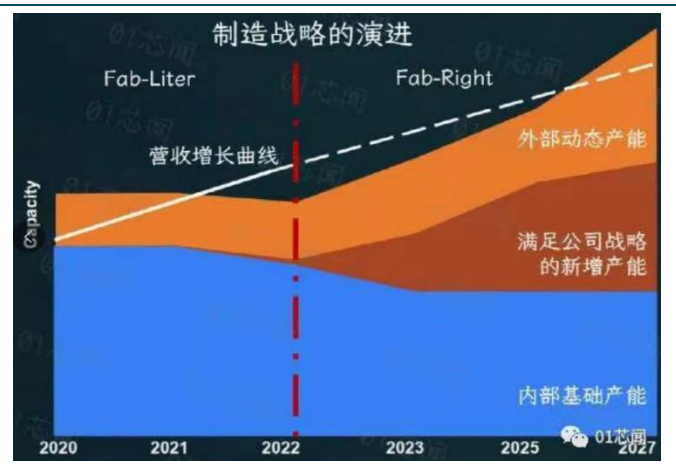
来源：电子工程世界、Onsemi、国金证券研究所

行业领先的英飞凌和安森美仍不断在功率半导体领域加强自身优势，在传统的硅器件上保持研发强度，陆续推出各类汽车和工业用大功率模块，还自建或收购 12 英寸晶圆厂用于功率半导体的生产，实现降本增效。在 2015 年半导体行业的并购高峰时期，安森美收购了业内传奇厂商仙童半导体（Fairchild Semiconductor）。此次收购安森美获得了仙童半导体的车规级功率模块产线和完整的 IGBT 布局，以及一条初具规模的 SiC 产线，强化了安森美在汽车和工业两大市场的业务能力。

图表12: 安森美“资产瘦身”出售部分 6 英寸/8 英寸晶圆厂 图表13: 从 Fab-Liter 升级到 Fab-Right 产能分布变化

所出售晶圆厂	位置	接收方	处理价格
Oudenaarde 6 英寸晶圆厂	比利时	Belgan Group	2 千万美元
South Portland 8 英寸晶圆厂	美国缅因州	Diodes Inc	8 千万美元
Niigata 8 英寸晶圆厂	日本新潟	JS Foundry K.K.,	1.35 亿美元
Pocatello 8 英寸晶圆厂	美国爱达荷州	LA Semiconductor	8 千万美元

来源：Onsemi，国金证券研究所



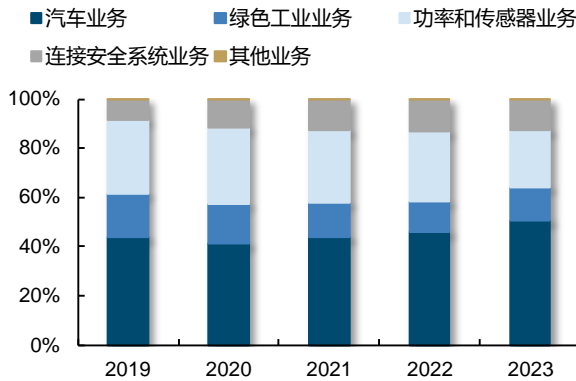
来源：01 芯闻，国金证券研究所

安森美在晶圆制造方面的重大改变就是从 IDM 转向 Fab-Liter 战略。在生产设施和固定资产的管理上更为激进，“资产瘦身”不断收缩现有产品线、卖出不赚钱的 Fab 厂。自 2022 年以来相继出售 4 座晶圆厂，获得现金收入，减少运营费用。2023 年安森美进一步调整运营模式，从 Fab-Liter 升级到 Fab-Right 制造战略，建立更具弹性和韧性的产能体系，在保证内部基础稼动率的情况下，充分利用外部代工厂作为常规产品的产能蓄水池，同时把资本支出投入到内外部有能力差异的产品产能上，例如第三代半导体功率器件。如此既降低运营费用，又能获得符合营收增速的产能，将有限资本投入到关键的高附加值产品中。



过去 10 年间英飞凌也在剥离冗余业务,不断收购协同联动性高的公司,重视车用半导体,聚焦电气化和数字化。英飞凌通过收购并购,构建了功率半导体和车用相关的庞大产品线,在 IGBT、MOSFET、GaN、SiC 冷切割技术、MEMS、MCU 等领域全面开花。

图表14: 英飞凌汽车业务的营收占比逐年提高, 2023 年汽车业务占比达 50.54%



来源: infineon, 国金证券研究所

图表15: 21 世纪第二个 10 年, 英飞凌开始构建在第三代功率半导体和车用相关的庞大产品线



来源: infineon, 国金证券研究所

欧美大厂的产品定位高端, 依托于他们在中高端领域的高市占率和较强的生产工艺, 欧美的功率二极管厂商开始转向汽车电子、服务器、工业等高毛利应用领域, 并逐步退出二极管业务。根据集邦化合物半导体的报道, 公司目前的功率二极管业务国内市占率第一, 我们认为未来仍有望从国际大厂产能转移的趋势中持续受益。

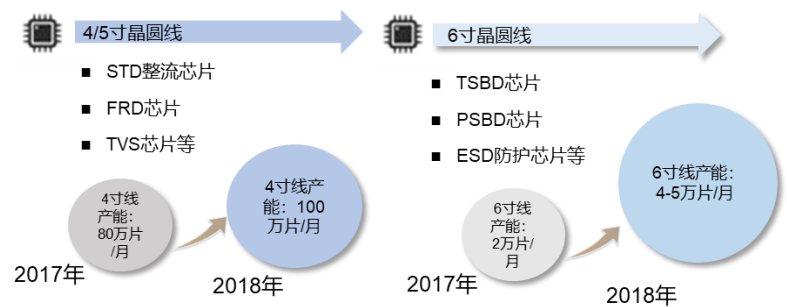
公司的光伏二极管市占率全球领先, 下游客户均为全球光伏组件行业龙头。根据公司公告, 公司在清洁能源领域的大客户包括了全球光伏组件行业巨头。根据 PV-Tech 公布的《2022 全球 Top10 光伏组件供应商排名》前十名中, 中国企业占据八席, 隆基绿能继续稳居全球第一。根据 PV-Tech 的数据, 全球前十大光伏组件供应商的出货量为 245GW, 占全球供应量的 75%以上。公司作为全球光伏二极管领域市占率最高的供应商, 有望从下游的光伏大客户强势的市场竞争力中受益。

图表16: 2022 年全球 TOP10 光伏组件厂商中国占八席

排名	公司名称
1	隆基绿能
2	晶科能源
3	天合光能
4	晶澳科技
5	阿斯特
6	东方日升
7	正泰
8	First Solar
9	Q CELLS
10	横店东磁

来源: PV manufacturing&Technology, 国金证券研究所

图表17: 公司二极管产品线丰富, 4、6 寸线产能行业领先



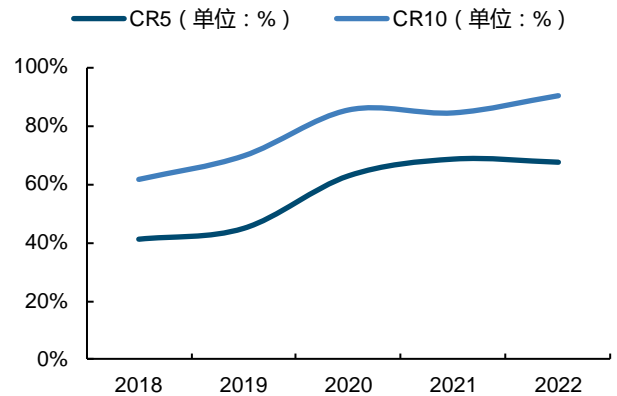
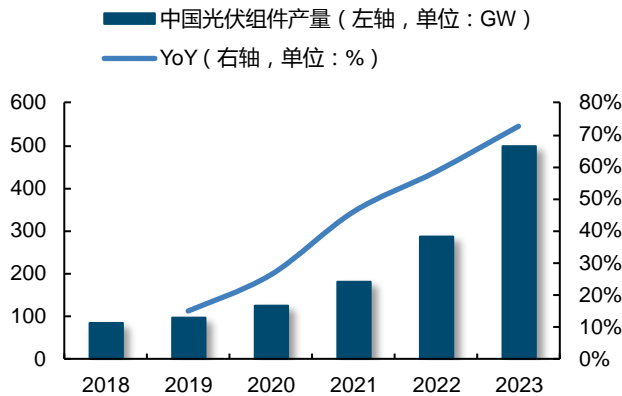
来源: 公司公告, 国金证券研究所

根据公司公告, 2018 年, 公司的 4 寸线晶圆产能全球第一, 产能为 100 万片/月, 主要生产常规二极管芯片, 包括 GPP 芯片、车用大功率二极管芯片等; 6 寸线主要生产平面型肖特基二极管, 2018 年底产能爬坡至 4-5 万片/月。公司在晶圆制造与封装产能上具备先发优势和规模优势, 同时公司的功率二极管业务毛利率也处于较高水平, 未来有望继续在突破客户与市场竞争时占据有利地位。



图表18: 光伏装机供需两旺, 我国光伏组件市场保持较快增长势头

图表19: 根据 CPIA 的数据, 2022 年中国光伏组件 CR5 达 67.53%, CR10 达 90.52%



来源: CPIA, 国金证券研究所

来源: CPIA, 中商产业研究院, 国金证券研究所

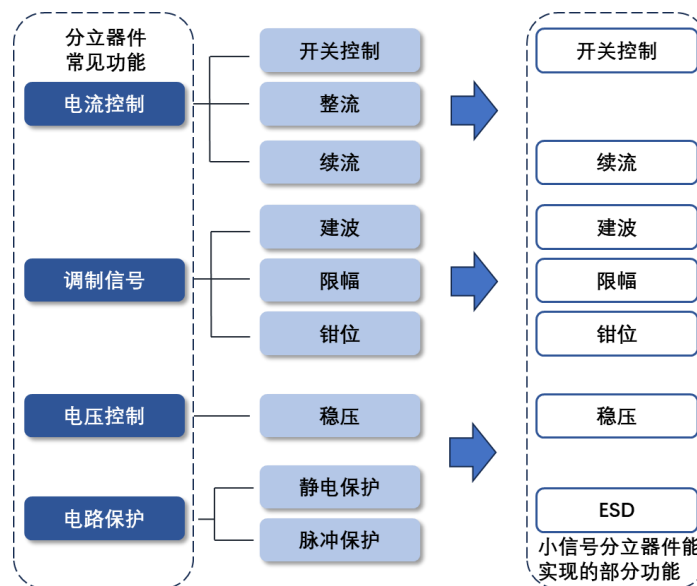
随着光伏组件各大厂商持续扩产, 预计未来产量仍将继续增长。根据中国光伏行业协会 (CPIA) 的数据, 2023 年中国光伏组件产量达到 499GW, 同比+69.3%。近年来我国光伏组件行业集中度持续提升, 根据 CPIA 的数据, 2022 年我国光伏组件 CR5 达 67.53%, CR10 达 90.52%。光伏组件市场产量保持增长, 行业集中度提升, 下游大客户扩产也将带动公司光伏二极管业务成长。

二、小信号市场稳健成长, MOSFET 本土厂商市占率逐步增长

2.1 小信号器件需求稳健增长, 本土厂商顺利切入市场

分立器件依据电流、功率的不同, 可划分为小信号器件和功率分立器件, 小信号器件指额定电流低于 1A 或额定功率低于 1W 的分立器件, 从芯片结构和功能角度, 可进一步划分为小信号二极管、三极管。

图表20: 小信号器件适用于小电流场景, 部分功率器件的功能无法实现



来源: 芯合汇, 是说芯语, 国金证券研究所

由于小信号分立器件的额定电流低, 适用于小电流场景, 通常不会应用于一次电源与二次电源间的整流转换, 大多数应用场景集中于二次电源对电路中各并联功能模块的供电过程。小信号分立器件是分立器件的重要细分产品, 从晶圆结构和制造技术来看, 与普通的分立器件基本一致。



图表21: 分立器件封装技术从插件式向贴片式演进

插件式 (一代封装技术)	轴向和通孔封装, 如 DO 和 TO 系列, 包括 TO 系列金属封装		技术已成熟, 大约 15%的二极管与晶体管仍在使用这一代封装
贴片式 (二代封装技术)	传统的表面贴装封装, 例如 SOB 和 SOT 系列, 主要以 SOT-23, SOT-89, SOT-223, SOT-323, SMA, SMB, SMC 和类似的封装为代表		目前最常见主流封装技术, 逐渐不再受小型封装应用场景青睐
贴片式 (三代封装技术)	更高功率密度的贴片封装主要以 SOT-523, SOT-723, SOD-123FL, SMAFSBMF, CF, TO-2778 等为代表		快速增长, 与传统封装相比具有成本竞争力, 可满足便携式应用的苛刻空间限制。该封装技术渗透率低, 增速快
贴片式 (四代封装技术)	OFN/DFN 系列以及 WLCSP		当前所有封装技术中增速最快, 主要应用于小尺寸高性能需求的高端应用场景。OFN/DFN 封装技术低成本、高性能, 当前技术渗透速度快;WLCSP 封装技术下, 芯片外接引脚为凸点可直接用于安装, 可进一步“减尘越游尽司提高产品电气性能, 降低封装成本

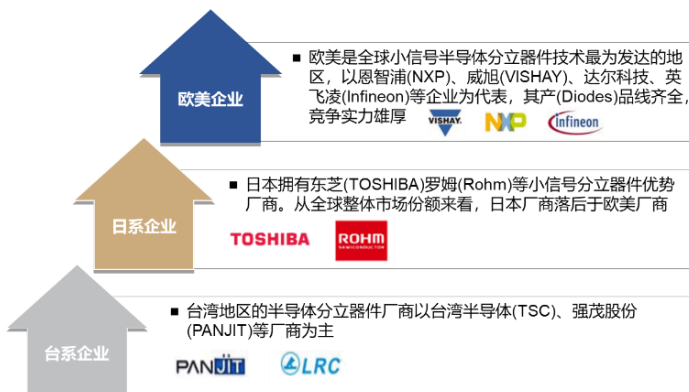
来源: 芯合汇, 是说芯语, 国金证券研究所

小信号器件为芯片提供稳定的输电环境, 在无线通信中, 接收系统的前端、发射系统的末端都需要使用高性能的小信号分立器件, 如一些手机中基带部分就使用了数十只小信号分立器件, 而射频部分更是搭载低噪声晶体管、小信号数字晶体管、检波管等多种分立器件。小信号分立器件在芯片供电、小信号射频、ESD 等特定工作环境下, 具有不可替代性, 受成本与良率制约难以集成。

受汽车电子、智能电表、智能手机及家电物联网等市场长期需求增长的推动, 小信号产品市场规模将持续增长。根据 VMR 的预测, 全球小信号分立器件产品的市场规模有望从 2023 年的 24 亿美元增长至 2030 年的 116 亿美元。

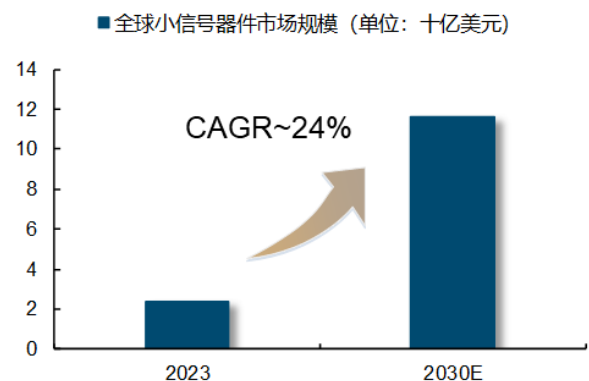
全球小信号器件市场由海外大厂主导, 本土厂商由中低端市场切入。小信号器件的头部供应商包括罗姆、安世、威世、安森美等, 由于小信号器件型号种类多、需求量大、单位货值低, 龙头厂商可通过品牌、规模优势建立护城河。以公司、乐山无线电和银河微电为代表的本土厂商已逐步开启国产替代, 持续扩充小信号器件封装产能, 完成 QFN/DFN 等高性能封装工艺平台投产, 并将应用领域逐步拓展至高端消费、汽车、工控等中高端领域。目前小信号分立器件的国产替代在部分中低端的应用场景已基本实现, 在中高端应用场景, 中国头部企业逐渐实现技术赶超, 下游需求端的国产替代意愿逐年升高。未来, 随着中国小信号分立器件行业逐步突破高端产品的技术瓶颈, 中国小信号分立器件对进口的依赖将会进一步减弱, 替代效应将显著增加。

图表22: 全球小信号器件市场技术发展成熟, 国际企业具有先发优势



来源: 头豹研究院, 国金证券研究所

图表23: VMR预测2030年全球小信号器件市场规模达116亿美元

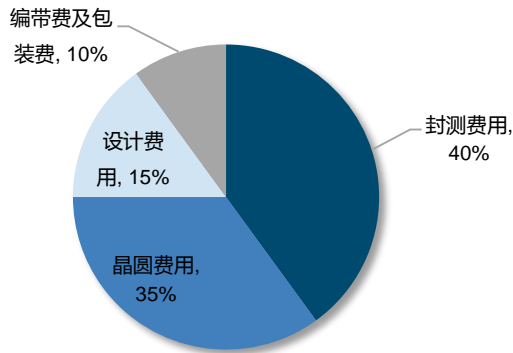


来源: VMR, 国金证券研究所



根据头豹研究院整理统计的数据，在小信号分立器件的制造中，设计、晶圆制造、封测、编带及包装分别约占制造成本的 15%、35%、40%、10%。晶圆制造费用受晶圆供需情况波动，通常小信号 MOSFET 芯片制程多为 8 英寸，小信号二极管及普通小信号三极管多为 6 英寸制程。8 英寸晶圆成本占比相对更高。

图表24：晶圆费用和封测费用占小信号分立器件制造成本约 75%（单位：%）



图表25：小信号分立器件行业国内主要厂商的产能布局情况

公司	生产模式	22年产能
乐山无线电	Foundry: 封测	1000 亿只
扬杰科技	IDM+OEM	360 亿只
银河微电	IDM: 小信号二极管、小信号三极管 Foundry: 小信号 MOSFET	超 100 亿只
长电科技	OEM: 封测代工（自有品牌产量少）	-

来源：头豹研究院，国金证券研究所

来源：华经产业研究院，国金证券研究所

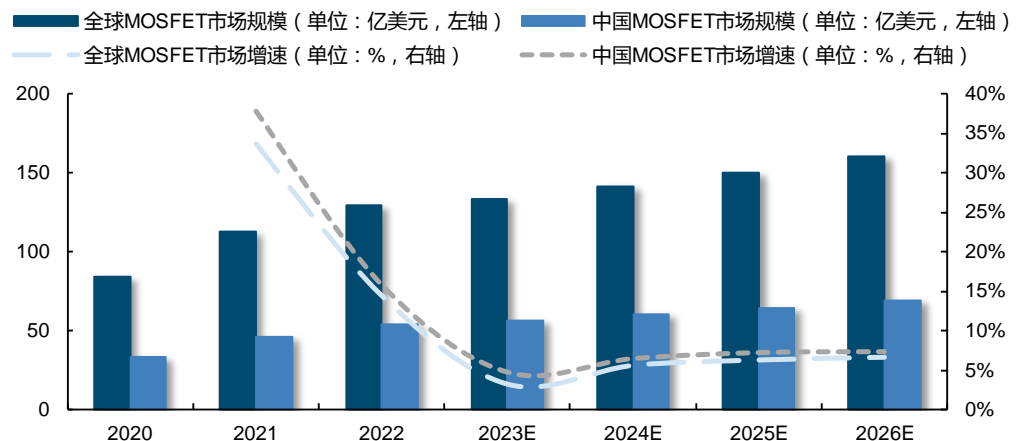
公司在小信号分立器件的生产模式为 IDM+OEM 结合，根据华经产业研究院的数据，2022 年公司的小信号分立器件产能达 360 亿只，除乐山无线电外（主要为封测产能），产能规模行业内领先。

2.2 车用、数据中心等高端 MOSFET 市场需求旺盛，消费等领域国产替代空间广阔

功率 MOSFET 是一种金属氧化物-硅场效应晶体管，旨在用于低压应用，兼顾高开关速度和卓越效率。这项创新技术是诸多应用的核心组成部分，包括消费电子产品、电源、DC-DC 转换器、电机控制器、射频(RF)应用、交通技术和汽车电子产品。

在 5G、PC 和云服务器、新能源汽车等市场的推动下，全球 MOSFET 市场高速增长。根据芯谋研究的数据，2021 年全球 MOSFET 市场规模首次突破 100 亿美元，达到 113.2 亿美元，同比+33.6%，同期国内市场规模为 46.6 亿美元，同比+37.9%，增幅高于全球水平，主要系国内新能源汽车、充电桩、光伏等应用领域的快速发展。随后几年全球 MOSFET 市场将持续增长，2023 年增长率回落到 3.3%后缓慢反弹，至 2026 年市场规模将达到 160.6 亿美元。同期，国内 MOSFET 市场增长将略高于全球，至 2026 年国内市场规模达到 69.5 亿美元。随着国内 MOSFET 市场的持续快速增长，中国市场在全球市场的占比也将持续提升，从 2021 年的 41.2%提升至 43.3%。

图表26：芯谋研究预测国内 MOSFET 市场增速将略高于全球



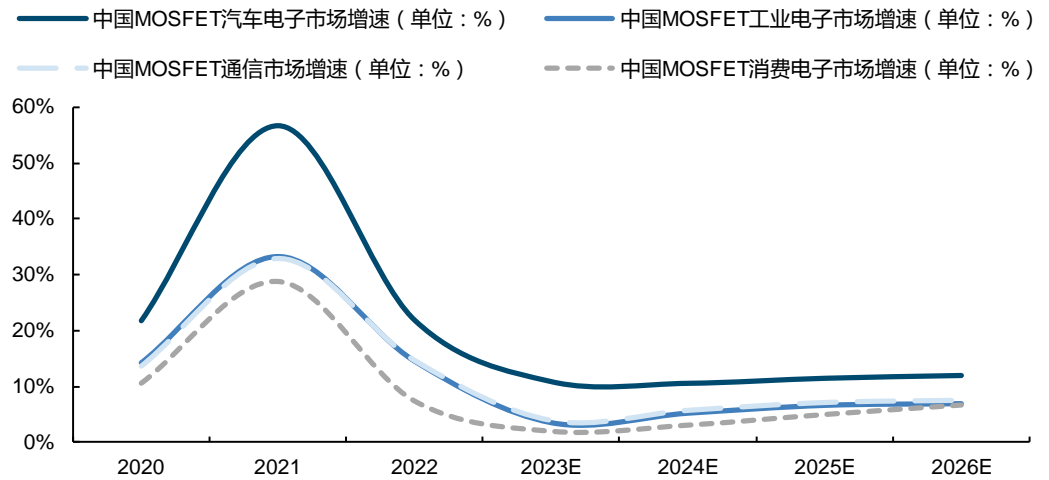
来源：芯谋研究，国金证券研究所

受缺芯和涨价的影响，根据芯谋研究的数据，2021 年中国 MOSFET 市场各细分市场的



涨幅均超 25%，其中汽车类 MOSFET 市场增长达到 56.7%。芯谋研究预测在未来几年，汽车市场在四个细分市场中增速将长期处于领跑位置。

图表27: 汽车电子市场在 MOSFET 四个细分市场中增速长期处于领跑位置

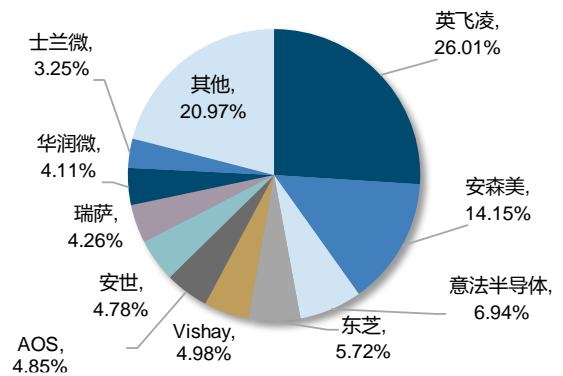
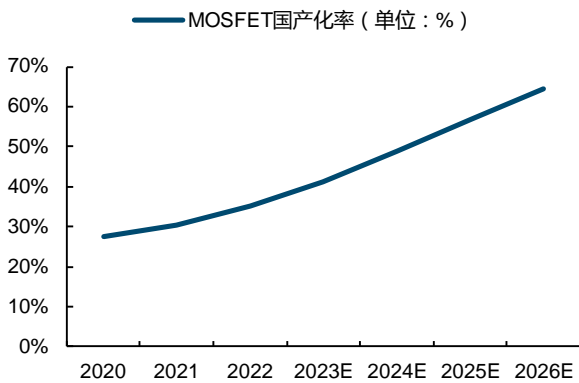


来源: 芯谋研究, 国金证券研究所

据芯谋研究统计, 2021 年, 中国 MOSFET 市场的国产化率达到 30.5%。预计随着国产替代加速, 至 2026 年 MOSFET 的国产化率将达到 64.5%。

图表28: MOSFET 国产化率将持续提升

图表29: 2022 年全球 MOSFET 前十大市场份额



来源: 芯谋研究, 国金证券研究所

来源: Omdia, 国金证券研究所

根据 Omdia 的数据, 2022 年全球功率 MOSFET 排名前 3 的供应商所占市场总份额为 47%, 2022 年全球功率 MOSFET 管排名前 6 的供应商所占市场总份额为 63%, 2022 年全球功率 MOSFET 管排名前 10 的供应商所占市场总份额约为 79%, 排名前 3 的供应商市场份额进一步增加, 行业集中度较高。在功率 MOSFET 市场, 2022 年, 全球排名第一的英飞凌全球市场份额达 26.01%, 全球 MOSFET 市场仍由英飞凌、安森美、意法半导体、东芝等欧美日系厂商主导。

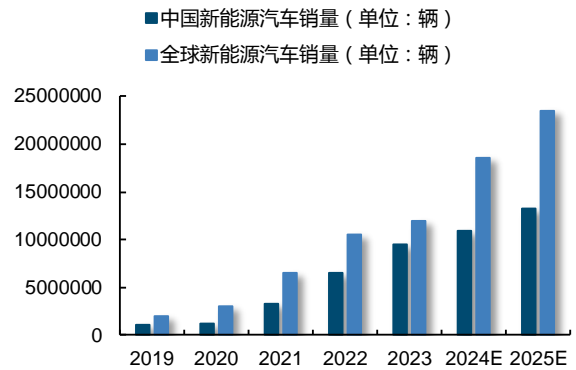
近年来, 全球部分国家相继推出了燃油车禁售时间表, 目的在于积极推进节能减排, 鼓励新能源汽车的发展。随着汽车电动化的发展, 功率半导体的应用场景已经从燃油车时代的辅助驱动系统的单一场景不断向牵引逆变器、OBC、高低压辅助驱动系统、DC/DC 模块、充电桩等多个细分领域拓展, 因此也带动了内部的功率半导体使用数量迅速增加。



图表30: 功率半导体在新能源汽车上的应用



图表31: 2023年中国新能源汽车渗透率达31.6%

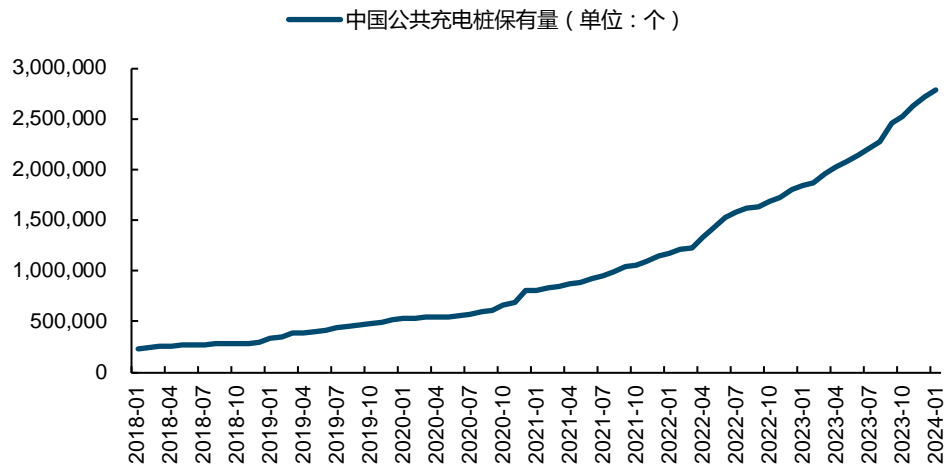


来源: infineon, 国金证券研究所

来源: Marklines, 国金证券研究所

车用功率器件的快速增长主要源于汽车电动化以及800V高压平台的渗透率逐步提高。相较于传统燃油车,新能源汽车电气化、智能化程度越高,单车功率半导体的价值量也就越大。根据英飞凌的数据,目前新能源汽车的单车功率半导体价值量可达到458.7美元,约为传统燃油车87.6美元的5倍。根据Marklines的数据,中国2023年新能源汽车全年完成销售649.5万辆,新能源汽车渗透率达31.6%。根据国金证券研究所电动车组的预测数据,2025年中国的新能源汽车销量将达到1325万辆,同比增长20.45%。

图表32: 2024年1月中国公共充电桩保有量较上一年同期增长了51.32%



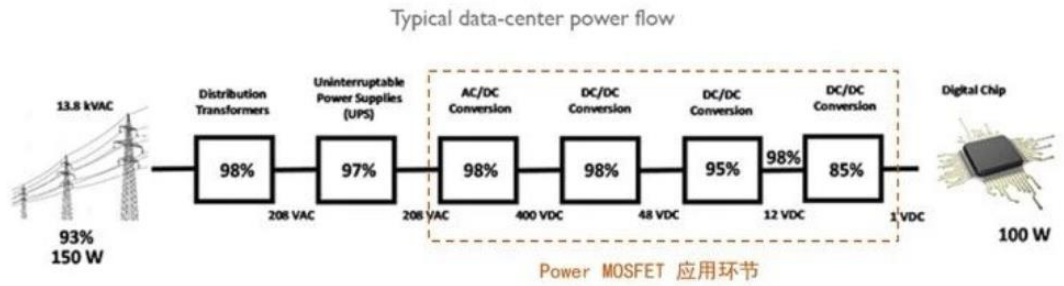
来源: Wind, 中国电动汽车充电基础设施促进联盟, 国金证券研究所

充电桩领域目前高压充电是主流趋势,IGBT更适用于1000V以上、350A以上的大功率直流快充,但目前仍存在一定技术瓶颈。短期MOSFET仍是充电桩的主流应用器件。根据Wind的数据,截至2024年1月,中国公共充电桩保有量为278.21万个,同比增长51.32%。根据充电联盟的数据,截至2023年底,全国充电基础设施累计数量为859.6万台,同期中国新能源汽车保有量达2041万辆。以此计算,目前国内新能源汽车和充电桩的比例为2.3:1。而2022年底,这一比例为2.5:1。

车规级MOSFET长景气期驱动,国产替代加速进行中。目前来看,国内企业在中高端MOSFET市场的占有率仍处较低水平。出于供应链安全、市场供应紧张等多方面因素的考量,国内的整车厂、Tier 1等下游客户会有较大意愿导入国产供应商。



图表33: 数据中心用电量和用电设备的增加将提高这些设备中使用的功率 MOSFET 用量

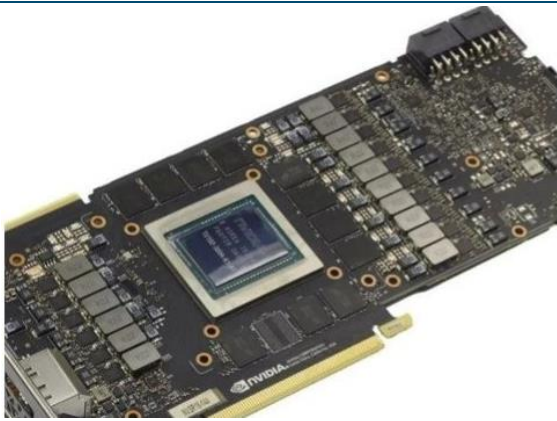


来源: Yole, 基业长青, 国金证券研究所

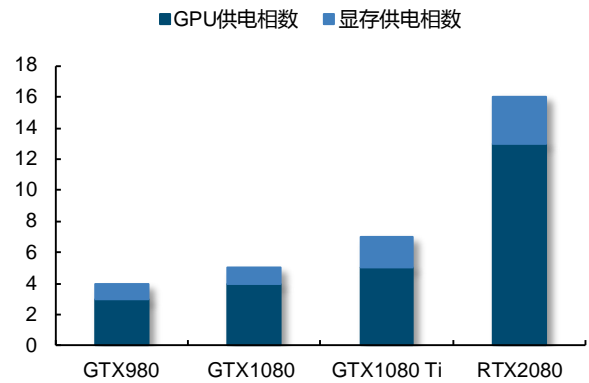
未来世界的信息化是必然趋势, 从物联网到 Ai 的云端、终端应用都离不开更大程度上数据的收集、计算与传输, 数据量的增加也带动了用电量与用电设备的增加, 从而提高在这些设备中会被主要使用的功率 MOSFET 的市场空间。

图表34: 英伟达 RTX2080 的更高画质需要更多相的供电

图表35: 英伟达不同显卡产品所需供电相数变化



来源: 基业长青, 国金证券研究所



来源: 基业长青, 国金证券研究所

对用电终端性能的更高追求, 包括更高的音画质、变频降噪等舒适感需求以及更精准多样的医疗设备检测等。以对电脑画质更高的要求为例, 更高的电脑画质需要更高运算速度的 GPU 和更多的显存, 更高运算速度的 GPU 和更多的显存便需要更多相的供电来驱动其稳定工作, 而每一相供电都要用到 2-4 个功率 MOSFET。

图表36: MOSFET 价格上涨将利好对 IDM 厂商、Fab 产能供给充足的设计厂商和高存货厂商

价格变动方向	影响方向	影响对象	影响原因
上涨	超额利好	产能利用率不足 IDM 厂商	更多地占据新增的需求市场
		晶圆厂供给充足的设计厂商	
	相对利空	高存货厂商	存货价值上涨
		规模较小的设计企业	无法获得产能或必须以高昂的价格获得产能

来源: 基业长青, 国金证券研究所

经过 2022-2023 年周期下行的调整, 目前国内的功率半导体中低端产品价格基本回调至 2021 年国内新能源汽车需求爆发以及全球汽车行业“缺芯”导致的行业景气高点之前的水平。根据草根调研, 行业的库存因素对周期的影响自 2H2023 已经逐步消化, 下游需求稳步回升。2024 年 1 月, 部分功率厂商针对中低压 MOSFET 产品发出了涨价函(涨价幅度在 5%-10%), 产品调价主要系: 在过去市场需求低迷的情况下, 产品降价、材料涨价等因素对功率器件厂商的成本造成了较大压力, 目前下游需求逐步好转, 我们认为 2024 年 MOSFET 厂商有望将运营成本压力向下游进行传导, 成本端压力有所好转, 产能利用率回升将有助于毛利率的修复从而带来业绩的改善。



三、IGBT 市场空间广阔，SiC 功率器件方兴未艾

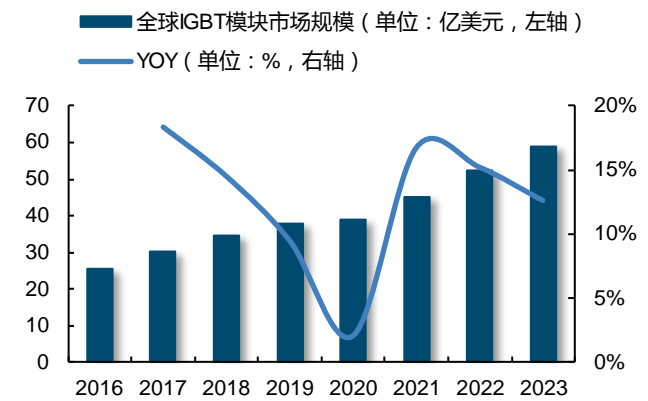
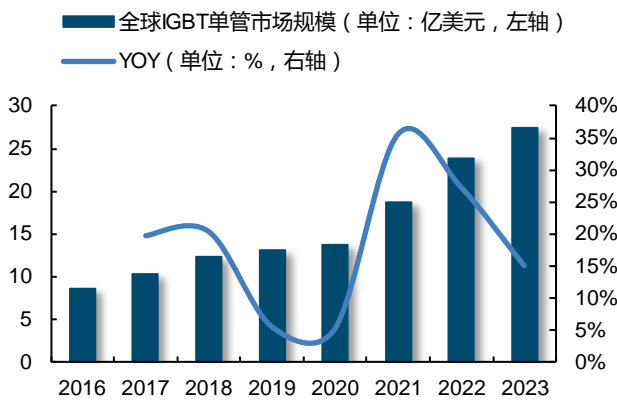
3.1 IGBT 市场由欧美和日系厂商主导，部分中高端产品交货周期仍高达 50 周

IGBT 是一种由 BJT（双极型三极管）和 MOSFET 组成的复合全控型电压驱动式功率半导体器件，IGBT 具有效率高、热损耗少、噪音低、体积小与产品寿命长等优点。IGBT 能够根据装置中的信号指令调节电路中的电压、电流、频率、相位等，实现精准调控。

IGBT 是目前发展最快的功率半导体器件之一。根据集微咨询 (JW Insights) 的数据，2022 年全球 IGBT 市场规模约为 76 亿美元，同比+19%。JW Insights 预测 2023 年全球 IGBT 市场规模有望增长至 86.2 亿美元。

图表37：2023 年全球 IGBT 单管市场为 27.4 亿美元

图表38：全球 IGBT 模块市场稳步增长

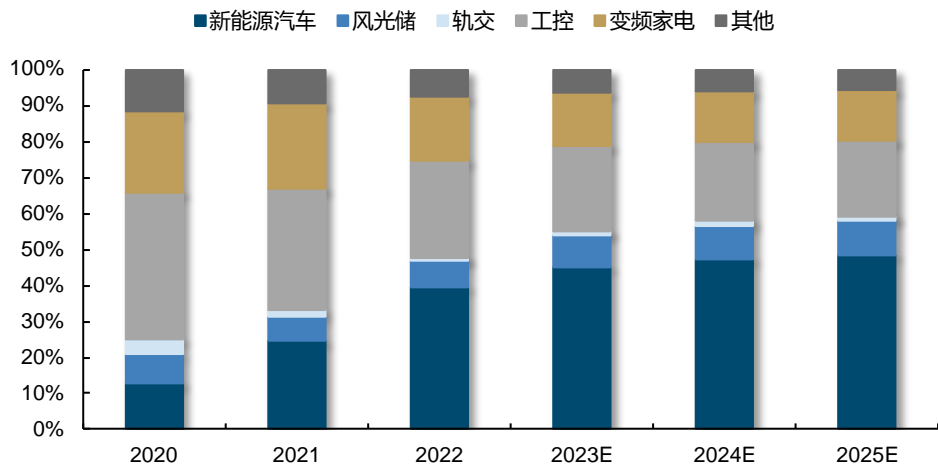


来源: WSTS, JW Insights, 国金证券研究所

来源: WSTS, JW Insights, 国金证券研究所

根据 JW Insights 统计，从 IGBT 下游应用来看，在新能源汽车、风光储市场带动下，中国 IGBT 市场呈现结构性快速增长态势。2022 年中国 IGBT 市场总规模达 321.9 亿元，预计 2025 年市场总规模有望达 468.1 亿元，2022-2025 年复合增速为 13.3%。

图表39：新能源车、工控等是国内 IGBT 主要应用领域



来源: JW Insights, 国金证券研究所

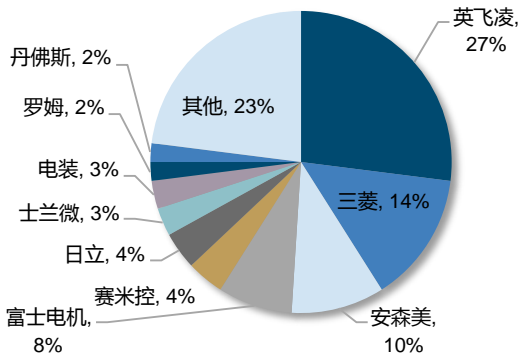
根据 Yole 的统计数据，全球 IGBT 市场集中度较高，2022 年行业 CR3 达 51%。其中，英飞凌、三菱、安森美三家的市占率分别达到了 27%、14%、10%。英飞凌、富士电机、三菱等欧美和日系厂商在 IGBT 市场竞争中拥有优势地位。IGBT 单管和 IGBT 模块领域，CR3 超 50%；IPM 领域，三菱占领先地位，市场占有率约为 30%。英飞凌、三菱电机、ABB 等国外厂商基本覆盖 600V-6500V 全系列电压，在 1700V 以上中高压领域具有绝对优势，英飞凌、赛米控、安森美在 1700V 以下具有优势；而国内厂商基本集中在中低压领域，时代电气和斯达半导已经有高压 3300V 及以上的产品应用。

IGBT 模块主要应用于大功率变频器、电焊机、新能源车、集中式光伏等领域，从全球 IGBT



模块市场竞争格局来看，全球 IGBT 模块的市场集中度较高，根据 YOLE 的数据，行业 CR3 达到 57.60%。其中，英飞凌的市场份额高达 36.50%，在行业中处于绝对的领先地位，其次是富士电机 11.40% 和三菱 9.70%，分别位列行业的第二、三名；国内企业斯达半导的市场份额为 2.80%，在行业中位居第六名。

图表40：全球 IGBT 市场集中度较高，行业 CR3 达 51%



来源：Yole, 智研咨询, 国金证券研究所

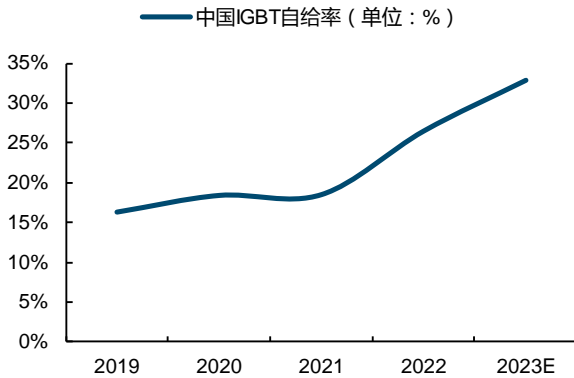
图表41：国内 IGBT 产业链已具备一定的产业链协同能力

设计	制造	IDM	模组
斯达半导	中芯国际	比亚迪半导体	斯达半导
宏微科技	华虹半导体	时代电气	宏微科技
扬杰科技	积塔半导体	华润微	智新半导体
东微半导	华润上华	士兰微	青蓝半导体
新洁能	粤芯半导	扬杰科技	南京银茂微
中科君芯	深圳方正微	华微电子	中车西安永电
西安芯派	上海先进	台基股份	深圳芯能
紫光微电子		科达半导体	宁波达新
上海陆芯			芯聚能

来源：JW Insights, 国金证券研究所

目前国内的 IGBT 行业已具备一定产业协同能力，在制造工艺水平、模块封装的散热效率上与国外英飞凌等厂商尚存在一定差距。在产业链本土化的发展上，由于 IGBT 芯片、模块制造工艺复杂度较高，2021 年以前大部分产品均需要进口。随着我国相关企业的技术不断投入发展，IGBT 行业的自给率也在缓慢提升。根据 JW Insights 的数据，2022 年 IGBT 国产化率已提升至约 30%-35%。得益于海外大厂扩产进度慢，IGBT 行业国产化率快速提升，基于国家相关政策中提出核心元器件国产化的要求，国产替代成为国内 IGBT 行业内企业发展的主要驱动因素。根据尚阳通招股说明书显示，Yole 和中商产业研究院预测到 2023 年，我国 IGBT 自给率将达到 32.9%。

图表42：2023 年我国 IGBT 的自给率预计为 32.9%



来源：尚阳通招股说明书, Yole, 中商产业研究院, 国金证券研究所

图表43：1Q24 富昌电子 IGBT 交货周期

厂商	货期 (周)	货期趋势
Fairchild(onsemi)	39-52	持平
英飞凌	14-52	下降
IXYS	50-54	持平
Littelfuse	50-54	持平
Microsemi	42-52	持平
Microchip	22-46	下降
onsemi	16-52	下降
STMicroelectronics	14-52	下降

来源：富昌电子, 国金证券研究所

需求端：得益于新能源车、风光储等下游需求爆发，国内 IGBT 行业的需求持续高增长；供给端：IGBT 供需失衡，海外大厂订单饱和，交期持续高位。根据富昌电子 1Q24 的数据，海外大厂的 IGBT 交货周期略有下降，但部分中高端产品交付周期仍维持在 50 周左右，其中英飞凌的交期约 14-52 周，意法半导体的交期为约 14-52 周。海外公司扩产相对谨慎，新产线产能爬坡也需要时间，因此海外大厂的中高端产品供应或将持续紧张。短期内，供需错配为国产厂商的导入创造时间窗口，尤其是车规、新能源发电的下游客户保供压力大，国内的客户出于供应链安全的考虑，将给予自主品牌更多机会。

3.2 半导体周期性“寒冬”下 SiC 赛道持续火热，全球厂商持续加码研发扩产

经历数十年的多次迭代和优化，硅基器件已经接近材料的物理极限。同时现代电子技术的发展也对半导体材料在高温、高频、高压、抗辐射等方面的表现提出更高要求。以 SiC 为代表的第三代半导体材料应运而生。作为第三代半导体材料，碳化硅 (SiC) 相较于传统的硅材料，具有大禁带宽度、高击穿电场、高饱和电子漂移速度、高热导率、高抗辐射



等特点，适合制造耐高温、高压、高频、大功率的功率器件。

从缺芯潮缓解转向下游终端市场需求低迷，国内功率器件市场供需关系的恶化掣肘了行业发展。在半导体赛道的周期性“寒冬”之下，各家企业相继采取措施，减产、缩减投资等逐渐成为行业厂商度过危机的主要方式之一。在此背景下，SiC 的建厂扩产热潮却愈演愈烈。

图表44: SiC 产业链较长，每个环节对技术和资本的投入要求都较高



来源：半导体行业观察，行家说三代半，国金证券研究所

根据半导体行业观察的数据，从 SiC 器件的成本结构来看，衬底和外延价值量占比超过一半，其中衬底的成本最大，占比达 47%，其次外延成本占比 23%，成为决定 SiC 功率器件品质的关键。衬底即通过沿特定结晶方向将晶体切割、研磨、抛光，得到具有特定晶面和适当电学、光学和机械特性的洁净单晶圆薄片，用于生长外延层，可分为半绝缘型和导电型。

根据 Yole 的数据，SiC 衬底行业高度集中，全球衬底前三名分别为 Wolfspeed (CREE)、II-VI、Rohm。从半绝缘型的 SiC 衬底市场份额来看，Wolfspeed、II-VI 和山东天岳三家公司平分秋色，各占据约 30% 的市场份额。从导电型 SiC 衬底的市场份额来看，Wolfspeed 占据超 60% 的市场份额，在 SiC 单晶市场价格和质量标准上有极大话语权，天科合达和山东天岳占比仅为 1.7% 和 0.5%。

图表45: 2022 年 ST 占据全球 SiC 器件 37% 份额成为市场领导者而衬底市场集中度更高



来源：Yole，半导体行业观察，国金证券研究所

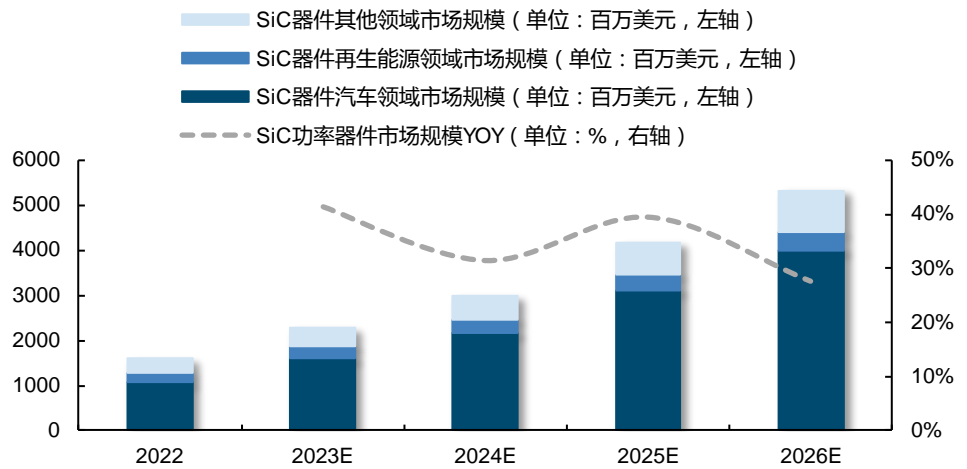


SiC 器件环节主要负责芯片的制造，涉及的流程相对较长，以集合芯片设计、芯片制造、芯片封测等多个产业链环节于一体的 IDM 模式目前较为常见。在器件制备方面，由于材料的特殊性，器件过程的加工和硅不同，采用了高温工艺，包括高温离子注入、高温氧化以及高温退火工艺。

在 SiC 器件市场，欧美厂商依然占据主导地位。根据 Yole 的数据，2022 年意法半导体占据了全球 37% 的市场份额，成为市场的领导者；其次英飞凌占据 19% 的份额，紧随其后的是 Wolfspeed，占据 16% 的份额。

在汽车、新能源、工控等下游需求的强劲带动之下，全球 SiC 产业进入高速增长阶段。根据集邦化合物半导体的预测，到 2026 年全球 SiC 功率组件的市场产值将达到 53.28 亿美元，主流应用仍倚重电动汽车及再生能源，电动汽车领域的 SiC 器件市场规模达 39.8 亿美元；再生能源领域使用的 SiC 器件市场规模达 4.1 亿美元。

图表46: Trendforce 预测 2026 年，全球 SiC 功率组件市场规模将达到 53.28 亿美元



来源: TrendForce, 国金证券研究所

生产成本高是 SiC 器件普及的主要痛点之一。由于 SiC 在生产环节存在单晶生产周期长、环境要求高、良率低等问题，碳化硅衬底的生产中的长晶环节需要在高温、真空环境中进行，对温场稳定性要求高，并且其生长速度比硅材料有数量级的差异。因此，碳化硅衬底生产工艺难度大，良率不高，直接导致 SiC 衬底价格高、产能低。

目前 SiC 功率器件的优异性能已得到广泛认可，但在规格相同条件下，SiC 器件的售价几乎数倍于硅器件。近年来生产工艺不断提升，4 寸线向 6 寸线过渡，SiC 功率器件的生产成本将逐步下降。随着 SiC 生产工艺技术的成熟，未来 2-3 年内供给产能提升，价格将进一步下降将有利于 SiC 器件的渗透。

图表47: 提高衬底良率和产能是 SiC 降本的核心

型号	电压 (伏)	电流 (安)	单价 (美元)
ST SiC MOSFET SCT50N120	1200	65	35.15
Wolfspeed SiC MOSFET C2M0025120D	1200	90	69.80
Rohm SiC MOSFET BSM300D12P2E001	1200	300	668.18
Infineon SiC MOSFET DF11MR12W1M1B11	1200	50	119.04
IXYS Si IGBT IXYH82N120C3	1200	160	13.44
Infineon Si IGBT FF400R12KT3	1200	580	145.33
Microsemi APTGLQ400A120T6G	1200	625	184.36

来源: 中国科学院电工研究所, 36Kr, 国金证券研究所

图表48: 目前国内有 10 家企业和机构在研发 8 英寸衬底

企业	研发成功/展示样品	小批量量产时间	产品类型
烁科晶体	2020.01	2022.01	8英寸导电型SiC衬底
天科合达	2022.11	2023	8英寸导电型SiC衬底
晶盛机电	2022.08	2023Q2	8英寸导电型SiC衬底
科友半导体	2022.12	-	-
天岳先进	2022.09	-	-
中科院物理所	2021.01	-	厚度约2mm的8英寸SiC衬底
山东大学	2022.09	-	厚度520μm的8英寸SiC衬底
南砂晶圆	2022.12	-	厚度520μm的8英寸SiC衬底
同光股份	2022.10	2023	-
乾晶半导体	2023.05	-	厚度为27mm的8英寸衬底

来源: 化合物半导体市场, 国金证券研究所

随着需求的提升, SiC 衬底从 6 英寸进阶到 8 英寸是降低器件成本的关键。根据 Trendforce 的数据, 若达到成熟阶段的 8 英寸单片的售价约为 6 英寸的 1.5 倍, 但 8 英寸能够生产的晶粒数约为 6 英寸 SiC 晶圆的 1.8 倍, 晶圆利用率显著提高。根据化合物半导体市场对国



内主流 SiC 企业的 8 英寸衬底进度进行的统计，目前国内有 10 家企业和机构在研发 8 英寸衬底，其中烁科晶体、天科合达以及晶盛机电相对进度较快。从 6 英寸走向 8 英寸成为产业界的共识，但要真正达到量产还有很长的路要走。根据 Trendforce 的数据，8 英寸衬底的良率问题始终是困扰 SiC 的难题，目前 6 英寸 SiC 衬底国内的良率约为 40%，海外大概为 60~70%，而在 8 英寸方面，国际大厂积极推进 8 英寸产线建设，现阶段也只有 Wolfspeed 一家开始量产，且良率爬坡的实际进展也不及预期。

中国大陆的 SiC 产业链已初具规模，是国际上为数不多在各环节均紧跟先进水平的国家，具备将 SiC 产业化的基础。公司作为国内较早布局 SiC 的公司之一，持续增加对第三代半导体芯片行业的投入。

1) 研发方面，2023 年 6 月，公司宣布与东南大学签署合作协议，组建“东南大学—扬杰科技宽禁带功率器件技术联合研发中心”。基于此研发中心，双方将在功率半导体领域（尤其是宽禁带功率器件领域）进行深层次合作；

2) 产能方面，根据公司公告，楚微半导体的二期建设规划将新增 3 万片/月的 8 英寸硅基芯片生产线项目和 5000 片/月的 6 英寸碳化硅基芯片生产线项目。其中 5000 片/月的 6 英寸碳化硅基芯片生产线预计总投资金额 30,995.5 万元，主要产品为 6 英寸碳化硅芯片代工。2023 年 4 月，公司与扬州市邗江区签署了《6 英寸碳化硅晶圆项目进园框架合同》，拟投资新建 6 英寸晶圆生产线项目，总投资约 10 亿元，项目建成投产后，将形成 6 英寸 SiC 晶圆产能 5000 片/月。2024 年 2 月，在扬州市邗江区维扬经济开发区先进制造业项目新春集中签约仪式上，公司的新能源车用 IGBT、碳化硅（SiC）模块封装项目完成签约。项目总投资额 5 亿元，主要从事车规级 IGBT 模块、SiC MOSFET 模块的研发制造；

3) 产品推广方面，公司于 2021 年成功开发出 650V/1200V 2A-50A G2 SiC 二极管产品，实现 SiC 二极管全系列产品上市，并同步完成 AECQ 和 PPAP 车规级认证。在 OBC、光伏储能、充电桩、工业电驱等市场均得到国内 TOP10 客户认可，累计出货量突破 10kk。2022 年完成 1200V 17-240mohm、650V 20-120mohm SiC MOSFET 产品开发上市，产品性能对标国际标杆 SiC MOS 平面栅第三代水平，1200V MOS 平台的比导通电阻（RSP）做到 3.5mΩ.cm² 以下，FOM 值达到 3300mΩ.nC 以下，在国内已上市的平面栅器件中表现优异受到多家光伏储能以及充电模块客户的青睐，目前累计出货量已突破 1kk。车载模块方面，公司自主开发的 HPD 以及 DCM 全碳化硅主驱模块获得多家 Tier1 和终端车企的测试及合作意向，计划于 2025 年完成全国产主驱碳化硅模块的批量上车。

第三代半导体产品的持续推出，帮助公司实现从硅基功率半导体器件到第三代半导体功率器件全系列产品一站式供应的全业务线 IDM 布局，为公司构建长期竞争优势打下基础。

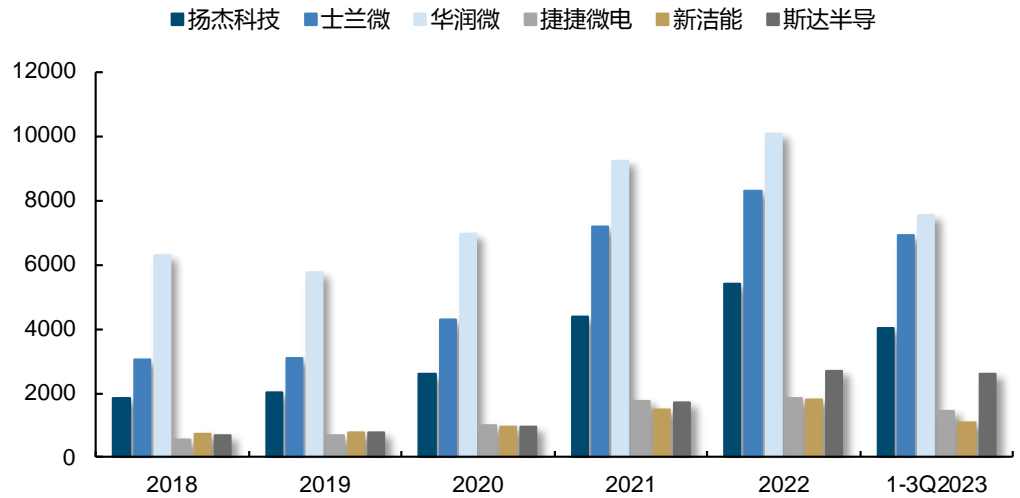
四、YJ+MCC 双品牌战略，国内海外协同发展

4.1 全球化布局的国内功率半导体分立器件 IDM 龙头

1~3Q2023 营收同比略有下滑，盈利能力逐季改善。2023 年前三季度公司营收、归母净利润分别为 40.41 亿元、6.18 亿元，分别同比-8.54%、-33.39%。公司近年来营收增长相对稳定，2021 年受行业景气度影响，功率半导体行业整体增幅较大。公司在营收体量小于士兰微和华润微，但领先于同行业其他公司。



图表49：公司在收入规模上仅次于华润微和士兰微（单位：百万元）

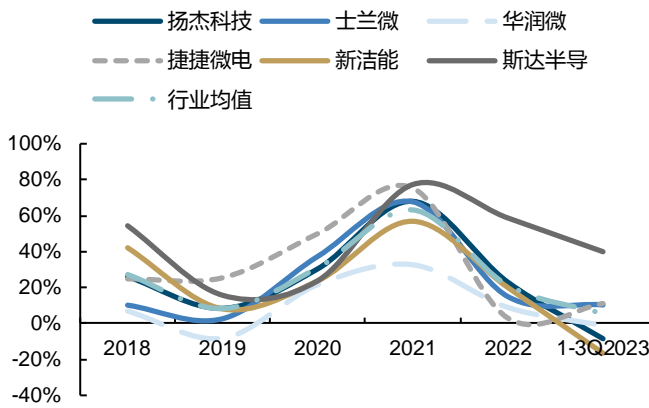


来源：Wind，国金证券研究所

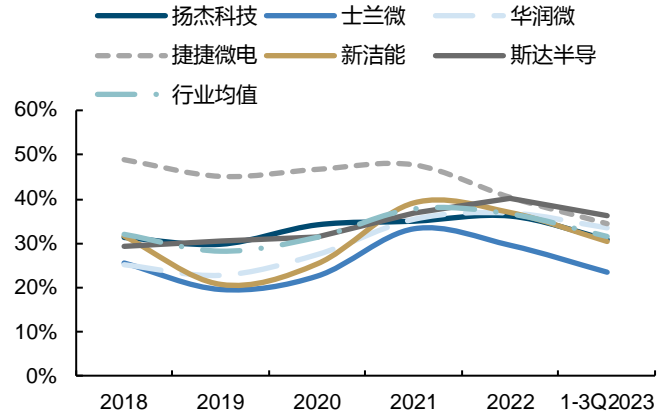
从收入增速来看，公司近几年的收入增速与行业平均水平接近，斯达半导专注于 IGBT 模组产品，近几年汽车、工控等领域的 IGBT 需求持续旺盛，斯达半导实现营收的快速增长，而新洁能下游以消费电子、新能源和工业为主，收入增速与公司接近。2023 年由于国内功率半导体行业处于下行阶段，需求偏弱导致 2023 年前三季度公司收入增速同比下滑。

图表50：23 年功率器件需求复苏偏弱，公司前三季度收入增速同比下滑 8.5%（单位：%）

图表51：受下游需求影响，1-3Q2023 公司毛利率有所下滑处于行业平均水平（单位：%）



来源：Wind，国金证券研究所

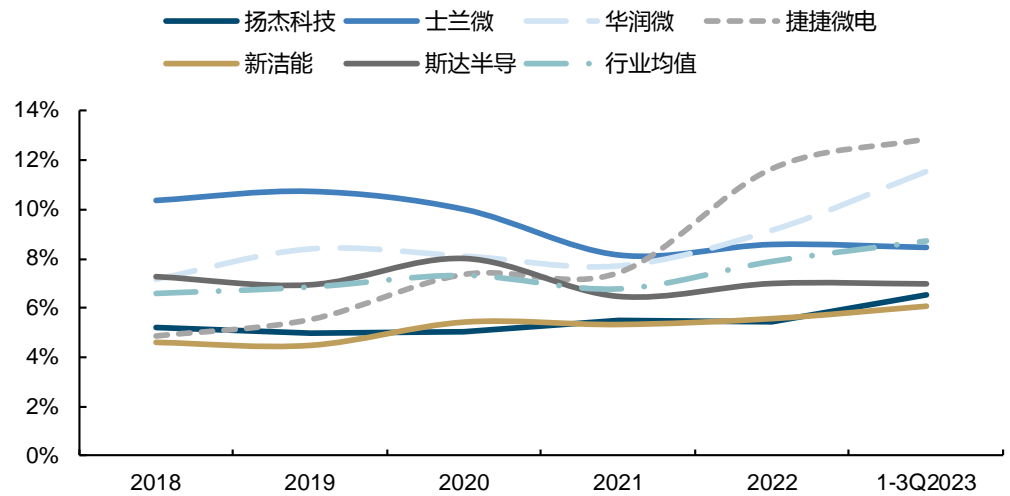


来源：Wind，国金证券研究所

得益于公司的垂直一体化布局，公司产品的毛利率保持相对稳定。在晶闸管领域市占率领先的捷捷微电也受益于 IDM 模式，在 2023 年行业景气度下滑之前保持了行业领先的毛利率水平。2020~2022 年，公司综合毛利率稳定在 35%左右，由于 1H2023 国内功率器件行业于前几年投入的成熟制程产能逐步释放，产能供给过剩导致部分功率器件产品价格下滑，拉低了公司综合毛利率，1~3Q2023 公司毛利率降至 30.87%。



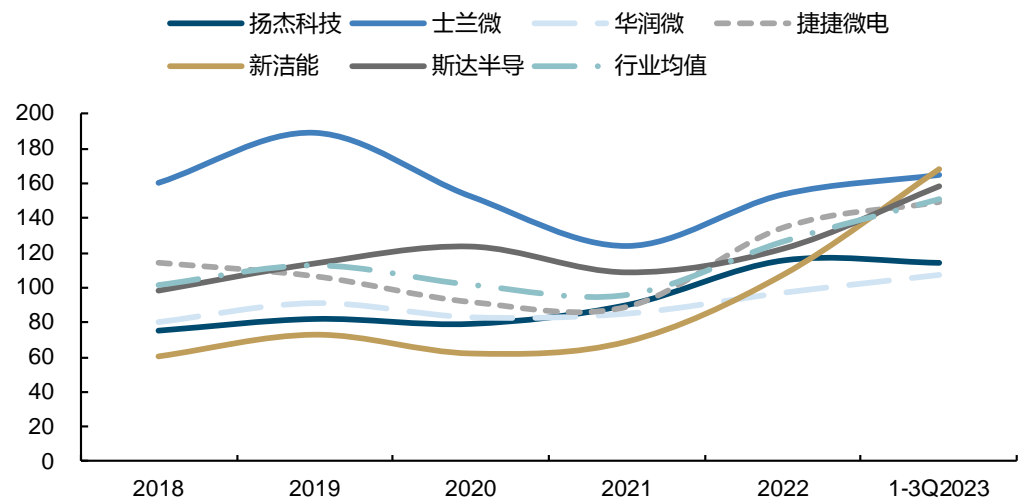
图表52: 公司研发费用率略低于行业均值 (单位: %)



来源: Wind, 国金证券研究所

公司研发费用率略低于行业平均水平, 2022 年公司研发费用率为 5.42%, 1~3Q2023 公司大力建设研发中心, 在研发车规 MOS、IGBT、SiC 等高端功率器件发力, 研发费用率有所提升, 为 6.51%。

图表53: 1-3Q23 公司存货周转天数略有下降, 低于同行业公司平均水平 (单位: 天)

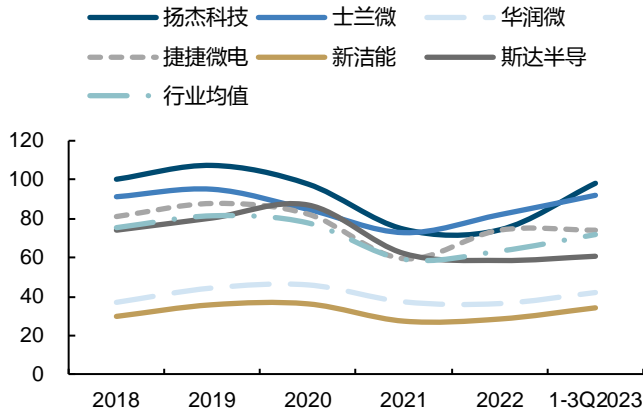


来源: Wind, 国金证券研究所

2018~2022 年, 公司的存货周转天数持续低于同行业可比上市公司。新洁能为 Fabless 模式的功率器件公司, 因此存货周转天数相对较短。而同为 IDM 模式的士兰微存货周转天数更高。1~3Q2023 公司的存货周转天数为 114 天, 低于同行业可比公司的平均水平。

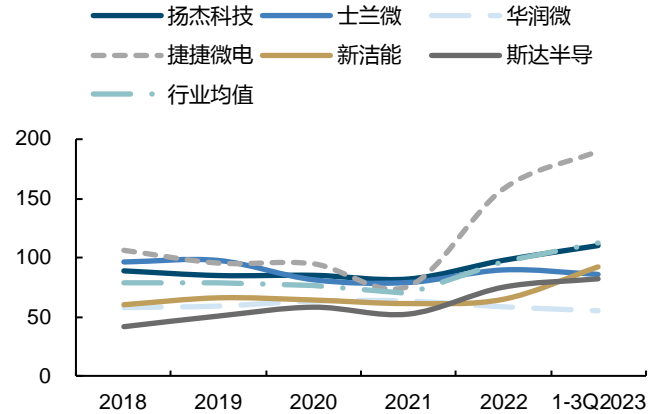


图表54: 2023 年行业需求下滑, 公司积极消化库存导致应收账款周转天数有所上升 (单位: 天)



来源: Wind, 国金证券研究所

图表55: 近年来公司应付账款周转天数保持稳定, 处于行业平均水平 (单位: 天)

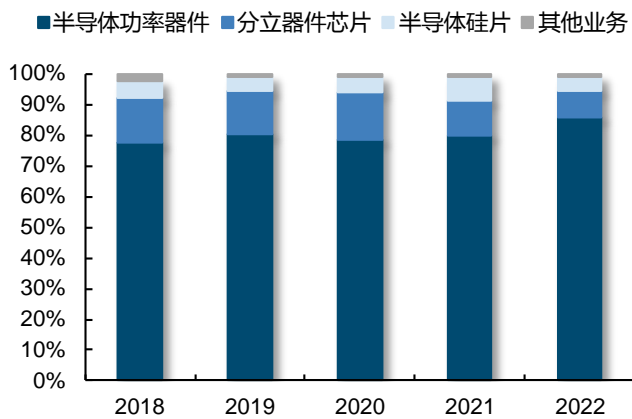


来源: Wind, 国金证券研究所

公司应收账款和应付账款周转天数和行业平均水平基本一致。2023 年受行业整体需求下滑的影响, 公司积极消化库存, 导致应收账款周转天数有所上升, 2023 年前三季度应收账款周转天数达 98 天。近年来公司应付账款周转天数基本保持稳定, 1~3Q2023 公司应付账款周转天数略有上升至 110 天。

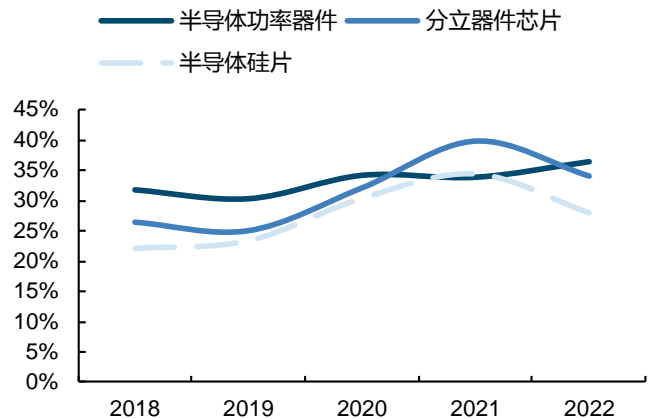
从公司的主营业务收入构成来看, 半导体功率器件贡献了公司的主营营收, 根据公司公告, 2022 年功率器件收入为 46.22 亿元, 占总营收的比重约为 85%。从分产品毛利率来看, 近几年半导体功率器件的毛利率相对稳定, 2018~2022 年基本保持在 30%-35%。

图表56: 2022 年功率器件贡献公司约 85% 的营业收入



来源: Wind, 国金证券研究所

图表57: 功率器件毛利率近几年保持稳定



来源: Wind, 国金证券研究所

4.2 收购“MCC”专攻欧美市场, 发行 GDR 进一步拓展海外布局

拓宽公司海外销售渠道, 扩大服务辐射范围。公司于 2015 年收购了台湾美微科半导体有限公司, 台湾美微科半导体专业从事半导体产品生产和销售, 台湾美微科拥有的“MCC”商标为北美半导体行业知名品牌。公司充分发挥“MCC”在国际市场的经验、品牌效应以及营销渠道等方面优势, 与 DIGI-KEY、Future、Arrow 等国际半导体行业知名企业建立了广泛的业务联系, 打开了北美、东南亚、中国香港以及中国台湾等国家和地区的市场。



图表58：公司实行“双品牌”+“双循环”及品牌产品差异化的业务模式

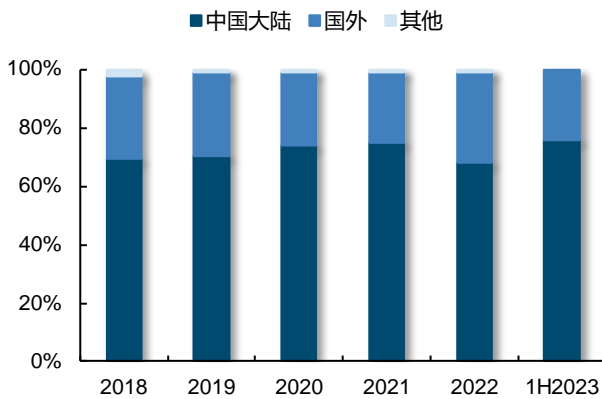
	YJ	MCC
主攻市场	国内以及亚太市场	欧美市场
业务布局	深圳、上海、北京、广州、武汉等 持续扩大在国内的直销渠道网点	美国、韩国、日本、印度、新加坡等 对标安森美等国际第一梯队公司，在越南设立美微科（越南）有限公司

来源：公司公告，国金证券研究所

随着经营规模持续扩大，公司逐步迈向集团化、国际化。公司实行“YJ”和“MCC”双品牌战略，其中“YJ”品牌主攻国内和亚太市场，“MCC”品牌主打欧美市场。目前，公司设有深圳、上海、北京、广州等 20 个境内技术服务站，境外设有美国、韩国、日本、印度、新加坡等 12 个国际营销、技术网点，为全球终端客户提供专业产品及技术支持服务。

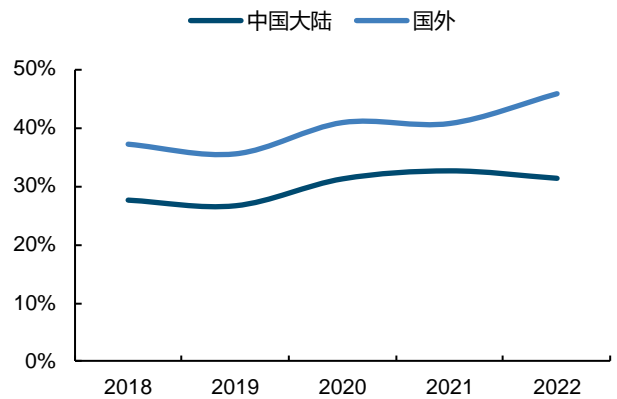
公司于 2023 年 4 月发行 14,339,500 份 GDR 并在瑞士证券交易所上市，每份 GDR 代表 2 股公司 A 股股票。每份 GDR 发行价为 15 美元对应 A 股每股发行价约为 52.5 元（以人民币兑美元 1:7 进行简化计算），此次发行的 14,339,500 份 GDR 对应境内新增基础 A 股股票 28,679,000 股，募集资金总额约为 2.15 亿美元。公司发行 GDR 所募集资金将主要用于进一步推进芯片研发、车规级分立器件制造、国际渠道拓展等领域的海外布局，持续扩充和拓展核心业务领域的产能以及补充流动资金等。

图表59：2022 年公司海外地区收入占比达 31%，1H23 海外收入占比略有下滑至 24%（单位：%）



来源：Wind，国金证券研究所

图表60：公司在海外地区的稳态毛利率较国内的毛利率高 10%左右（单位：%）



来源：Wind，国金证券研究所

24 年公司海外业务有望改善，海外业务稳态毛利率高于国内业务。根据 Wind 的数据，2022 年公司在中国大陆实现营收 36.84 亿元，占比 68.17%，而 2022 年海外业务实现营收 16.67 亿元，同比增长占比 57.86%，占比达 30.85%。从盈利能力来看，海外业务的毛利率也持续高于国内业务，因此国外业务占比提升也带动了公司综合毛利率的提升。1H2023 公司海外业务实现营收 6.39 亿元，占比为 24.34%，海外占比下降主要系海外也处于去库存阶段，目前库存去化接近尾声，预计 2024 年公司海外业务占比有望回升。未来公司将持续推进全球化的战略布局，国内和海外市场实现业务的协同发展。

五、盈利预测与投资建议

5.1 盈利预测

半导体功率器件：1) 二极管整流桥产品线：根据集邦化合物半导体的报道，公司的光伏二极管市占率全球第一，功率二极管市占率国内第一，在中低端功率器件市场公司有望持续承接欧美大厂退出的份额，应用领域由消费、工业向汽车、新能源等高增长领域拓展将进一步巩固公司的行业龙头地位；2) 根据 VMR 预测，全球小信号分立器件产品市场规模有望从 2023 年的 24 亿美元增长至 2030 年的 116 亿美元。根据华经产业研究院的数据，2022 年公司的小信号分立器件产能达 360 亿只，产能规模行业内领先。根据草根调研，MOSFET 行业库存自 2H23 开始逐步去化，下游需求稳步回升。1M24 部分功率厂商针对中低压 MOSFET 产品发出了涨价函（涨价幅度在 5%~10%），我们认为 2024 年产



能利用率回升将有助于毛利率的修复从而带来业绩的改善。公司持续拓展小信号和 MOSFET 产品线、扩充产能，在汽车、工业、新能源等需求快速增长的拉动下，我们认为未来公司有望凭借优质产品性能、销售渠道及保供能力，维持小信号、MOSFET 业务的高速增长；3) 公司还不断丰富产品线，拓展高可靠性产品规格和高能效的车载模块和 SiC 等产品系列，产品持续向高端转型。IGBT 产品重点布局工控、光伏逆变、新能源汽车等应用领域，已获多家光伏领域大客户认可，并稳定取得大批量订单。SiC 二极管在光伏领域批量出货，SiC MOSFET 持续推出新品，并逐步构建 IDM 能力，未来公司 IGBT、SiC 业务有望实现快速。因此我们预测公司在功率器件板块 2023~2025 年收入为 49.92/61.40/72.94 亿元，同比增长 8%/23%/19%。

分立器件芯片以及半导体硅片：公司 2022 年分立器件芯片业务受需求下行的影响，板块营收有所下降。根据公司 23 年中报披露楚微半导体已实现并表，楚微半导体 2021 年和 2022 年的营业收入分别为 2655.37 万和 13945.69 万元，净利润分别为 1433.29 万和 -5103.18 万元，2023 年公司实现楚微半导体并表，8 寸线产能持续爬坡，短期盈利能力未能显现或将拉低公司短期的综合毛利率，但收入端的贡献有望持续提升。我们预测半导体芯片板块 2023~2025 年收入为 3.39/3.63/3.99 亿元，同比增速为 -30%/7%/10%。公司 2022 年半导体硅片业务主要受消费类电子产品需求下降，半导体硅片销售量同比下降 37.35%、生产量同比下降 38.77%，导致销售额有所下降，未来有望实现产能爬坡、销售小幅增长。我们预计半导体硅片业务板块 2023~2025 年收入为 2.08/2.19/2.45 亿元，同比增速为 -15%/5%/12%。

毛利率：2022 年由于需求偏弱导致产线稼动率处于相对较低水平，考虑到近几年成熟制程产能的迅速扩张，功率半导体市场竞争激烈，目前整体行业处于底部静待复苏的阶段，我们预测 2023~2025 年公司综合毛利率将先呈现小幅下滑趋势，随着下游市场需求回暖，公司市占率进一步提升带动稼动率维持较高水平，未来毛利率将有所回升，2023~2025 年综合毛利率为 31.41%/33.06%/35.20%。

图表61：公司分业务营收、毛利率预测

	单位	2021	2022	2023E	2024E	2025E
半导体功率器件						
营收	百万元	3518	4622	4992	6140	7294
YOY	%	71%	31%	8%	23%	19%
毛利率	%	34%	37%	31%	32%	35%
占比	%	80%	86%	89%	90%	91%
分立器件芯片						
营收	百万元	494	484	339	363	399
YOY	%	24%	-2%	-30%	7%	10%
毛利率	%	40%	34%	31%	33%	34%
占比	%	11%	9%	6%	5%	5%
半导体硅片						
营收	百万元	332	245	208	219	245
YOY	%	160%	-26%	-15%	5%	12%
毛利率	%	34%	28%	24%	26%	31%
占比	%	8%	5%	4%	3%	3%
其他业务						
营收	百万元	53	52	58	63	70
YOY	%	68%	-1%	10%	10%	10%
毛利率	%	74%	75%	75%	75%	75%
占比	%	1%	1%	1%	1%	1%
合计						
营收	百万元	4397	5404	5597	6784	8008
YOY	%	68%	23%	4%	21%	18%
毛利率	%	35%	36%	31%	33%	35%



来源：Wind，国金证券研究所

期间费用率预测：公司 20~22 年销售费用率分别为 3.5%/3.3%/3.2%；管理费用率分别为 6.4%/5.2%/5.0%。预计随着未来新增产能的释放，公司加大客户开拓力度消化产能，销售费率将有所提升，23~25 年销售费率分别为 4.2%/4.0%/4.0%。预计 23~25 年管理费用率将相对稳定维持在 4.5%。

综上，我们预计公司 2023~2025 年营收分别为 55.97、67.84 和 80.08 亿元，同比增速分别为 4%、21%和 18%。2023~2025 年分别实现归母净利润 9.16、10.49 和 13.68 亿元，同比分别-13.58%/+14.50%/+30.37%。

5.2 投资建议及估值

在可比公司选取上综合考虑业务范围和体量规模，我们选取了国内领先的功率器件 IDM 厂商华润微，在快恢复二极管（FRD）与 IGBT 业务领域选取了斯达半导，选取同样深耕二极管、晶闸管和 MOSFET 业务的 IDM 厂商捷捷微电以及主营业务为 MOSFET 和 IGBT 的新洁能。可比公司 24 年 PE 一致预期均值为 28 倍、中位数为 29 倍，根据我们的盈利预测结果，公司当前股价对应 2024 年 PE 为 22 倍。功率半导体下游需求逐步复苏，公司在中低端市场持续渗透，高端市场进展顺利，未来公司新增产能释放匹配需求回暖和份额提升，国内海外协同发展打开长期增长的天花板，我们看好公司未来业绩的成长性。因此给予公司 2024 年 PE 28 倍估值。基于此，给予公司目标市值 293.72 亿元，对应目标价 54.32 元/股。首次覆盖，给予公司“买入”评级。

图表62：可比公司估值情况（截至 2024 年 3 月 19 日）

股票名称	股价（元）	EPS					PE				
		2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
华润微	41.43	1.72	1.98	1.12	1.42	1.81	37.6	26.56	36.99	29.14	22.89
捷捷微电	15.64	0.67	0.49	0.28	0.51	0.72	46.63	42.26	55.28	30.79	21.69
新洁能	38.8	2.9	2.04	1.04	1.36	1.64	61.48	37.97	37.22	28.55	23.59
斯达半导	163.01	2.34	4.79	5.47	6.87	8.43	163.16	68.77	29.82	23.74	19.33
平均数							77.22	43.89	39.83	28.06	21.87
中位数							54.06	40.12	37.10	28.84	22.29
扬杰科技	41.98	1.5	2.07	1.69	1.94	2.53	44.82	25.44	24.81	21.67	16.62

来源：Wind，国金证券研究所



六、风险提示

行业需求恢复不及预期的风险：2023年消费电子市场整体疲弱复苏不明显，新能源光伏和消费电子相关业务占公司收入比重较高，若下游新能源市场需求不及预期和消费电子市场未出现明显复苏，公司产线稼动率或将难以维持较高水平，将导致公司业绩不及预期；

市场竞争加剧的风险：公司面临国内厂商以及海外功率半导体企业的竞争压力，国内厂商在上一轮景气周期大幅扩产，若未来下游需求复苏较慢，产能供给过剩的局面长期存在将对产品价格造成不利影响，从而导致公司毛利率及营收的增长不及预期；

汇率波动的风险：2022年和2023年上半年，公司外销收入分别为57,488.35万元和31,028.59万元，占主营业务收入的比例分别为30.85%和24.35%。公司出口业务主要以美元/港币进行结算。2022年和1H2023，公司汇兑损益金额分别为-1150.32万元和-9445.81万元，占利润总额比例分别为1.09%和23.00%，2023年上半年汇率波动对公司业绩的影响较大，若未来人民币汇率波动特别是人民币升值，将对公司外销业务造成影响；

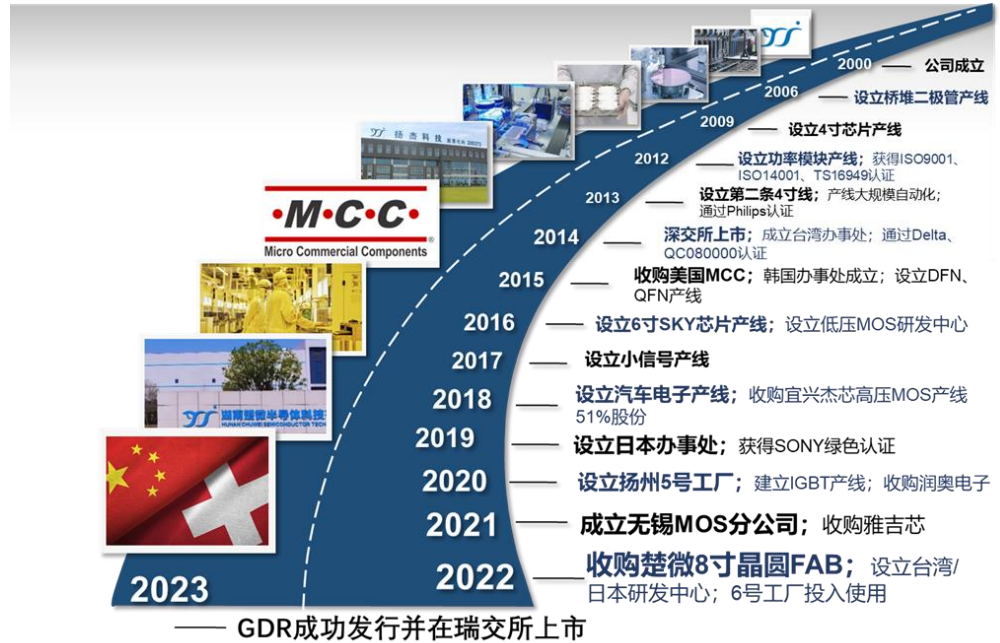
产能投放不及预期的风险：2022年公司以公开摘牌的方式收购湖南楚微半导体40%股权，并于2023年3月完成另外30%的股权收购，实现了对楚微的控股，获得了8英寸晶圆的制造能力，若未来产线建设以及产能爬坡进度延期，将导致公司业绩不及预期；

限售股解禁的风险：公司于2024年1月12日解禁了限售股156.32万股，占解禁前流通股比例为0.29%，占解禁后流通股比例为0.29%，股票解禁将对公司股价造成影响。



附录

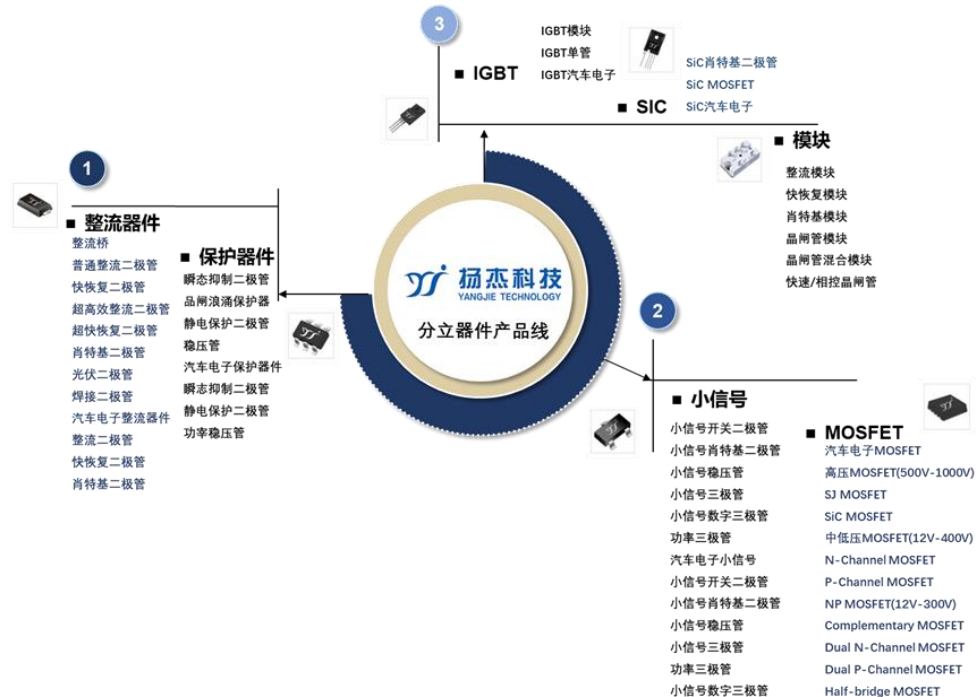
图表63: 公司“产品+渠道+产业链垂直一体化布局”多效并举实现快速成长



来源: 公司官网, 国金证券研究所

公司成立于 2000 年, 创立之初公司主要从事电子元器件的贸易业务。2009 年公司向上游晶圆制造环节延伸, 设立了第一条 4 寸线, 2012 年公司建立了功率模块产线, 2013 年设立了第二条 4 寸线并开始大规模用自动化设备取代手工。公司于 2014 年在深交所上市, 上市后开启了全球化布局, 2015 年收购 MCC 开拓海外市场, 采用“YJ”与“MCC”双品牌战略。在功率器件封装方面, 进一步升级和扩产分立器件封装业务线。晶圆制造方面, 对 4 寸线/6 寸线进行扩产, 收购宜兴杰芯获得 6 寸线产能, 收购楚微获得 8 寸线产能。2023 年公司于瑞士证券交易所发行 GDR, 搭建海外融资平台, 深化公司的海外业务布局。

图表64: 公司分立器件主要产品线

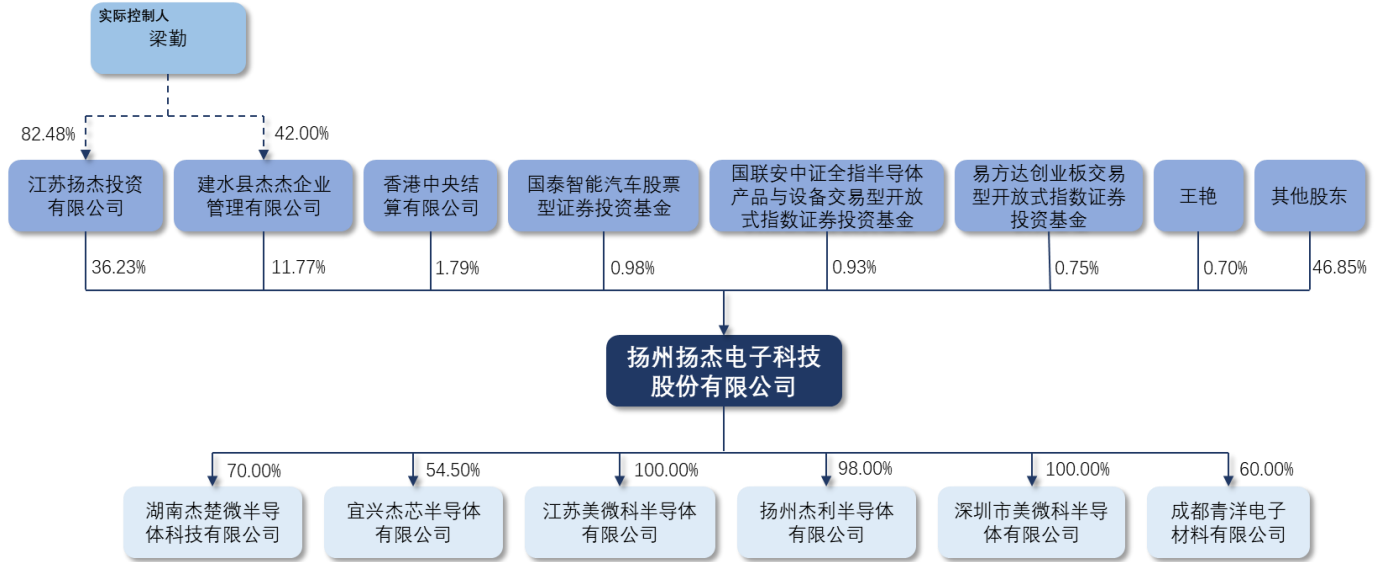


来源: 公司官网, 国金证券研究所



公司采用 IDM 和 Fabless 并行的经营模式，集分立器件芯片设计制造、器件封装测试、终端销售与服务等产业链一体化。在分立器件产品类型上，公司从优势产品二极管、整流桥，延伸至小信号、MOSFET、IGBT、SiC 器件等中高端领域，并通过收购并购整合产业链资源。

图表65：公司股权结构稳定，董事长梁勤为实控人（截至 2023 年三季报）



来源：ifind，国金证券研究所

公司股权结构稳定，创始人梁勤为公司实际控制人。截至 2023 年 9 月 30 日，江苏扬杰投资有限公司、建水县杰杰企业管理公司分别直接持有公司股份 36.23%、11.77%，梁勤女士分别持有江苏扬杰投资有限公司和建水县杰杰企业管理公司的股份为 82.48%和 42.0%。

图表66：公司上市以来募投项目概况

2021 年定向增发		
募投项目名称	计划投资额(万元)	已投入募集资金(万元)
智能终端用超薄微功率半导体芯片封测项目	138,000.00	130,084.91
补充流动资金	20,000.00	20,000.00
2016 年定向增发		
募投项目名称	计划投资额(万元)	已投入募集资金(万元)
SiC 芯片、器件研发及产业化建设项目	15,233.40	12,360.71
节能型功率器件芯片建设项目	39,773.00	28,989.24
智慧型电源芯片封装测试项目	26,026.94	20,648.48
补充流动资金	20,000.00	20,000.00
节余募集资金永久性补充流动资金	11,625.82	11,625.82
永久性补充公司流动资金	9,779.57	7,183.29
2014 年 IPO		
募投项目名称	计划投资额(万元)	已投入募集资金(万元)
功率半导体分立器件芯片项目	12,321.30	12,239.93
旁路二极管项目	8,359.80	8,278.54
微型贴片整流桥，二极管项目	3,401.80	3,420.42

来源：Wind，国金证券研究所



附录：三张报表预测摘要

损益表 (人民币百万元)							资产负债表 (人民币百万元)							
	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E		2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E	
主营业务收入	2,617	4,397	5,404	5,597	6,784	8,008	货币资金	314	1,135	1,457	2,896	2,370	2,436	
增长率	68.0%	22.9%	3.6%	21.2%	18.0%		应收款项	1,137	1,292	1,475	2,329	2,387	2,598	
主营业务成本	-1,720	-2,853	-3,442	-3,839	-4,542	-5,189	存货	432	997	1,213	1,420	1,493	1,422	
%销售收入	65.7%	64.9%	63.7%	68.6%	66.9%	64.8%	其他流动资产	141	602	315	144	209	265	
毛利	897	1,543	1,961	1,758	2,243	2,819	流动资产	2,023	4,025	4,461	6,789	6,458	6,721	
%销售收入	34.3%	35.1%	36.3%	31.4%	33.1%	35.2%	%总资产	49.5%	54.4%	47.0%	53.5%	48.3%	46.4%	
营业税金及附加	-17	-14	-16	-28	-34	-40	长期投资	428	501	909	909	909	909	
%销售收入	0.7%	0.3%	0.3%	0.5%	0.5%	0.5%	固定资产	1,232	2,364	3,376	4,299	5,116	5,816	
销售费用	-92	-146	-171	-235	-271	-320	%总资产	30.2%	32.0%	35.6%	33.9%	38.3%	40.2%	
%销售收入	3.5%	3.3%	3.2%	4.2%	4.0%	4.0%	无形资产	315	360	392	594	735	865	
管理费用	-167	-228	-271	-252	-305	-360	非流动资产	2,064	3,368	5,023	5,907	6,908	7,750	
%销售收入	6.4%	5.2%	5.0%	4.5%	4.5%	4.5%	%总资产	50.5%	45.6%	53.0%	46.5%	51.7%	53.6%	
研发费用	-131	-242	-293	-336	-394	-480	资产总计	4,087	7,394	9,483	12,696	13,366	14,470	
%销售收入	5.0%	5.5%	5.4%	6.0%	5.8%	6.0%	短期借款	129	424	376	1,041	616	428	
息税前利润 (EBIT)	489	913	1,210	907	1,239	1,618	应付款项	701	1,214	1,483	1,616	1,833	2,004	
%销售收入	18.7%	20.8%	22.4%	16.2%	18.3%	20.2%	其他流动负债	127	223	206	261	288	339	
财务费用	-21	5	11	148	-42	-30	流动负债	957	1,862	2,065	2,918	2,736	2,771	
%销售收入	0.8%	-0.1%	-0.2%	-2.6%	0.6%	0.4%	长期贷款	0	100	400	480	530	580	
资产减值损失	-30	-43	-50	0	0	0	其他长期负债	124	199	680	840	868	856	
公允价值变动收益	-7	4	42	0	0	0	负债	1,081	2,160	3,145	4,238	4,135	4,208	
投资收益	8	40	17	50	60	40	普通股股东权益	2,904	5,083	6,153	8,228	8,952	9,928	
%税前利润	1.9%	4.2%	1.4%	4.4%	4.6%	2.4%	其中：股本	472	512	513	543	543	543	
营业利润	459	956	1,263	1,141	1,308	1,674	未分配利润	1,257	1,901	2,771	3,416	4,139	5,116	
营业利润率	17.5%	21.7%	23.4%	20.4%	19.3%	20.9%	少数股东权益	102	150	185	230	280	335	
营业外收支	-9	-13	-12	-10	-15	0	负债股东权益合计	4,087	7,394	9,483	12,696	13,366	14,470	
税前利润	450	943	1,250	1,131	1,293	1,674	比率分析		2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
利润率	17.2%	21.5%	23.1%	20.2%	19.1%	20.9%	每股指标							
所得税	-68	-118	-157	-170	-194	-251	每股收益	0.801	1.499	2.067	1.692	1.937	2.526	
所得税率	15.2%	12.5%	12.5%	15.0%	15.0%	15.0%	每股净资产	6.151	9.920	12.000	15.197	16.532	18.336	
净利润	382	826	1,094	961	1,099	1,423	每股经营现金净流	1.046	1.396	1.557	1.353	3.089	3.768	
少数股东损益	4	57	34	45	50	55	每股股利	0.088	0.150	0.220	0.500	0.600	0.720	
归属于母公司的净利润	378	768	1,060	916	1,049	1,368	回报率							
净利率	14.5%	17.5%	19.6%	16.4%	15.5%	17.1%	净资产收益率	13.03%	15.11%	17.23%	11.13%	11.72%	13.78%	
							总资产收益率	9.26%	10.39%	11.18%	7.22%	7.85%	9.45%	
							投入资本收益率	13.08%	13.66%	14.48%	7.56%	9.94%	11.97%	
							增长率							
							主营业务收入增长率	30.39%	68.00%	22.90%	3.57%	21.23%	18.03%	
							EBIT增长率	84.95%	86.60%	32.56%	-25.06%	36.57%	30.59%	
							净利润增长率	68.00%	103.06%	38.02%	-13.58%	14.50%	30.37%	
							总资产增长率	15.82%	80.92%	28.26%	33.88%	5.28%	8.26%	
							资产管理能力							
							应收账款周转天数	99.2	75.6	75.3	125.0	105.0	95.0	
							存货周转天数	80.5	91.4	117.2	135.0	120.0	100.0	
							应付账款周转天数	86.1	82.9	99.2	120.0	110.0	100.0	
							固定资产周转天数	135.2	112.0	196.8	194.8	164.3	143.8	
							偿债能力							
							净负债/股东权益	-8.84%	-21.47%	-11.75%	-16.99%	-13.94%	-14.53%	
							EBIT利息保障倍数	23.5	-186.0	-113.2	-6.1	29.6	53.7	
							资产负债率	26.46%	29.22%	33.17%	33.38%	30.93%	29.08%	

来源：公司年报、国金证券研究所


市场中相关报告评级比率分析

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
买入	0	2	7	7	27
增持	0	0	0	0	0
中性	0	0	0	0	0
减持	0	0	0	0	0
评分	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00

来源：聚源数据

市场中相关报告评级比率分析说明：

市场中相关报告投资建议为“买入”得 1 分，为“增持”得 2 分，为“中性”得 3 分，为“减持”得 4 分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

最终评分与平均投资建议对照：

1.00 =买入； 1.01~2.0=增持； 2.01~3.0=中性
 3.01~4.0=减持

投资评级的说明：

买入：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 15%以上；

增持：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 5%—15%；

中性：预期未来 6—12 个月内变动幅度在 -5%—5%；

减持：预期未来 6—12 个月内下跌幅度在 5%以上。



特别声明：

国金证券股份有限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。

形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级（含C3级）的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话：021-80234211	电话：010-85950438	电话：0755-86695353
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	邮编：100005	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号 紫竹国际大厦 5 楼	地址：北京市东城区建内大街 26 号 新闻大厦 8 层南侧	地址：深圳市福田区金田路 2028 号皇岗商务中心 18 楼 1806



【小程序】
国金证券研究服务



【公众号】
国金证券研究