赛英电子（920181.BJ）

2026 年 11 月 25 日

投资评级：增持（首次）

日期	2026/11/24
当前股价(元)	60.45
一年最高最低(元)	139.65/55.26
总市值(亿元)	26.11
流通市值(亿元)	6.06
总股本(亿股)	0.43
流通股本(亿股)	0.10
近 3 个月换手率(%)	322.65

北交所研究团队

功率半导体封装部件市占率前列，受益特高压输变电+智算中心双轮驱动

——北交所首次覆盖报告

诸海滨（分析师）
zhuhaibin@kysec.cn
证书编号：S0790522080007

杨懿宁（分析师）
yangyining@kysec.cn
证书编号：S0790526060001

● 功率半导体器件“小巨人”，主要产品为陶瓷管壳、封装散热基板

赛英电子主营业务为陶瓷管壳和封装散热基板等功率半导体器件关键部件的研发、制造和销售，主要产品为大功率半导体器件用陶瓷管壳和封装散热基板，公司系国家级专精特新“小巨人”企业。我们预计公司 2026-2028 年归母净利润分别为 1.08/1.29/1.49 亿元，对应 EPS 分别为 2.50/2.98/3.45 元/股，对应当前股价的 PE 分别为 23.8/20.0/17.3 倍。我们看好公司压接式 IGBT 用陶瓷管壳的国产替代稀缺性，以及特高压输变电、智算中心等下游领域需求高增带来的成长空间，首次覆盖给予“增持”评级。

● 受益下游多领域行业高景气度，功率半导体市场发展空间广阔

陶瓷管壳、封装散热基板等功率半导体器件产品上游主要为铜材、瓷件等原材料供应商，下游为晶闸管、IGBT、IGCT 等功率半导体模块厂商。应用范围覆盖特高压输变电、新能源发电、工业控制、新能源汽车、智算中心、轨道交通等领域。晶闸管：2024 年全球晶闸管行业市场规模约为 10.8 亿美元，预计 2025-2033 年市场规模将以 3.6%的年均复合增长率增长至 14.8 亿美元。中国晶闸管行业市场规模自 2020 年开始持续增长，由 2020 年 15.8 亿元增长至 2024 年 32.8 亿元，年复合增长率为 20.03%。IGBT 模块：全球市场规模从 2018 年的 43.7 亿美元增长到 2022 年的 67 亿美元，预计 2029 年将达到 145 亿美元，年复合增长率为 11.7%。

● 公司多年深耕功率半导体器件，与头部企业合作紧密+市占率处于行业前列

公司自 2002 年成立以来，专注于功率半导体器件关键部件领域，不断进行技术积累，主要产品由设立之初比较单一的普通整流管、晶闸管用陶瓷管壳，发展至如今涵盖 1-6 英寸多规格晶闸管、压接式 IGBT、GTO、IGCT 等多种大功率器件用陶瓷管壳以及应用于焊接式 IGBT 功率模块的平底型、针齿型封装散热基板等多元产品体系，持续增加对市场主流需求的覆盖，综合实力不断增强。客户方面，公司作为艾赛斯、中车时代、东芝和英飞凌等行业头部企业的主要压接式 IGBT 陶瓷管壳供应商，相关产品市占率亦处于行业前列。

● 风险提示：原材料波动风险、募投项目不及预期风险、客户集中度高的风险。

财务摘要和估值指标

指标	2024A	2025A	2026E	2027E	2028E
营业收入(百万元)	457	600	701	799	925
YOY(%)	42.6	31.2	16.8	14.1	15.7
归母净利润(百万元)	74	88	108	129	149
YOY(%)	34.2	19.2	22.7	19.1	15.7
毛利率(%)	27.0	25.8	26.2	26.4	26.4
净利率(%)	16.2	14.7	15.4	16.1	16.1
ROE(%)	19.6	18.8	12.3	12.8	12.9
EPS(摊薄/元)	1.71	2.04	2.50	2.98	3.45
P/E(倍)	34.9	29.3	23.8	20.0	17.3
P/B(倍)	6.8	5.5	2.9	2.6	2.2

数据来源：聚源、开源证券研究所

目　录

1、 公司多年深耕功率半导体器件，与头部优质客户合作紧密 4
1.1、 公司多年深耕功率半导体器件，产品技术处于行业领先地位 4
1.2、 公司与功率半导体龙头企业合作紧密，市占率处于行业前列 10
1.3、 募投项目加强产能布局，投产后预计新增 3.2 亿元营收 13
2、 受益下游多领域行业增长，功率半导体市场发展空间广阔 14
2.1、 功率半导体下游应用领域广泛，市场发展空间广阔 14
2.2、 下游多领域行业高增长，驱动功率半导体需求上行 17
3、 功率半导体器件“小巨人”，2026Q1-3 营收同比+19.65% 23
3.1、 功率半导体器件“小巨人”，主要产品为陶瓷管壳、封装散热基板 23
3.2、 受益特高压输变电+智算中心等领域，2026Q1-3 营收同比+19.65% 28
4、 盈利预测与投资建议 31
5、 风险提示 32
附：财务预测摘要 33

图表目录

图 1： 公司在陶瓷管壳类产品核心技术演变情况 5
图 2： 公司在封装散热基板类产品核心技术演变情况 8
图 3： 单一拱形（左）和异形（右）封装散热基板截面示意图 9
图 4： 行业常见的 9 测量点位（左）和公司 33 测量点位（右）弧度测试示意图 10
图 5： 全球压接式 IGBT 器件市场前 8 强生产商排名 12
图 6： 公司所处产业链情况 14
图 7： 功率半导体器件分类情况 15
图 8： 功率半导体器件应用领域 15
图 9： 预计 2025-2033 年晶闸管市场规模将以 3.6%的年均复合增长率增长至 14.8 亿美元（亿美元） 16
图 10： 中国晶闸管行业市场规模自 2020 年开始持续增长，由 2020 年 15.8 亿元增长至 2024 年 32.8 亿元（亿元） 16
图 11： 全球 IGBT 模块市场规模预计 2029 年将达到 145 亿美元（亿美元） 17
图 12： 2025 年全国电网工程建设完成投资 6395.02 亿元（亿元） 18
图 13： IGBT 在光伏发电系统中的作用 18
图 14： 预计 2028 年全球新增光伏装机容量将达到 996.3GW（GW） 19
图 15： 2025 年我国国内光伏新增装机约 315.08 GW，同比增长 13.68%（GW） 19
图 16： IGBT 在风力发电系统中的作用 20
图 17： 我国新能源汽车销量从 2020 年的 136.7 万辆增长至 2025 年的 1,655.0 万辆，年均复合增长率为 64.7%（万辆） 21
图 18： 公司专业从事陶瓷管壳和封装散热基板等功率半导体器件关键部件 23
图 19： 公司晶闸管用陶瓷管壳系晶闸管的封装结构 24
图 20： 平板压接式 IGBT 器件内部结构和实物图示 26
图 21： 采用平底型封装散热基板（左）和针齿型封装散热基板（右）的 IGBT 结构截面图 27
图 22： 2026 年前三季度公司营收同比增长 19.65%（亿元） 28
图 23： 2026 年前三季度公司归母净利润同比增长 20.03%（万元） 28
图 24： 营收结构方面来看，2023 年以来封装散热基板成为公司业务收入的主要来源 28
图 25： 从盈利能力方面来看，公司毛利率和归母净利率 2026 年前三季度企稳回升 29
图 26： 公司成本管控良好，管理费用率呈现下滑趋势，销售和财务费用率整体稳定 29

图 27： 公司重视研发，2026 年前三季度研发费用率达 4.13%（万元）.....30

表 1： 公司陶瓷管壳类产品关键性能指标、技术参数与行业内竞争对手、行业标准比较情况.....6
表 2： 公司封装散热基板类产品关键性能指标、技术参数与行业内竞争对手、行业标准比较情况.....8
表 3： 公司与功率半导体行业内知名客户均保持长期稳定合作关系.....10
表 4： 募集资金投资于功率半导体模块散热基板新建生产基地及产能提升项目、新建研发中心项目和补充流动资金（万元）.....13
表 5： 预计募投项目完全达产后新增营收 3.2 亿元，4885.79 万元（万元）.....13
表 6： 公司陶瓷管壳根据使用场景不同区分为晶闸管用陶瓷管壳和平板压接式 IGBT 用陶瓷管壳.....24
表 7： 晶闸管组成部分及其主要功能.....25
表 8： 焊接式 IGBT 与平板压接式 IGBT 对比情况.....25
表 9： 公司的封装散热基板产品.....26
表 10： 平底型封装散热基板与针齿型封装散热基板特点对比.....27
表 11： 可比公司 2026 年 PE 均值为 52.9X，公司 2026-2028 年 PE 估值低于可比公司平均.....31

1、公司多年深耕功率半导体器件，与头部优质客户合作紧密

1.1、公司多年深耕功率半导体器件，产品技术处于行业领先地位

➢ **陶瓷管壳类产品**

（1）2002 年至 2006 年，以普通整流管用陶瓷管壳、晶闸管用陶瓷管壳为技术发展起点，攻克陶瓷金属化、焊接等核心工艺技术难点，实现产品量产。

2002 年公司开始聚焦大功率半导体器件用陶瓷管壳领域，独立研发和生产 1-4 英寸普通整流管用陶瓷管壳、晶闸管用陶瓷管壳。

公司组织技术团队攻克当时市场主流应用里最大规格的 4 英寸陶瓷管壳的工艺难题，通过自研自制陶瓷金属化烧结炉、钎焊炉等核心制造设备，有效解决了大尺寸陶瓷在金属化过程中易产生裂纹、成品率低以及电极在钎焊过程中易形变等技术瓶颈，成功实现规模化量产，成为中车时代前身铁道部株洲电力机车研究所半导体厂的合格供应商。

依托稳定可靠的产品质量与快速响应客户定制化需求的能力，公司产品逐渐获得海外市场认可，成为当时全球主要晶闸管生产企业之一——Westcode（英国西码，2002 年被 IXYS 收购）的陶瓷管壳供应商。

（2）2007 年至 2014 年，聚焦海外市场，在结构设计、表面处理等环节实现技术突破，拓展陶瓷管壳在大功率半导体器件中的应用领域。

公司凭借前期在工艺与技术方面的持续积累和沉淀，聚焦由国外厂商主导的全球市场，逐步拓展产品线，进入 GTO、IGCT、平板压接式 IGBT 等多类大功率器件用陶瓷管壳市场，成为英飞凌、ABB（现为日立能源）、Dynex、德国 Semikron（赛米控，2022 年与丹佛斯合并成为赛米控丹佛斯公司）等全球知名功率半导体器件企业的陶瓷管壳合格供应商。

在此期间，公司在多个关键工艺节点实现技术突破。公司自主研发高温钎焊门极多组件定位技术，解决了 GTO 用陶瓷管壳门极组件钎焊定位精度不足的问题，成为当时 GTO 主要生产企业 Dynex 的陶瓷管壳供应商；针对终端电焊机市场需求快速增长的趋势，公司研发超薄型电极高温阻焊工艺，解决了超薄型电极焊料易溢流问题，为德国 Semikron 定制化生产 8mm 超薄型整流管用陶瓷管壳；公司顺应晶闸管封装由焊接式向压接式结构转型的技术趋势，开发压接式封装电极超精细表面技术，进一步提升封装可靠性，成为全球功率半导体器件龙头企业英飞凌、ABB 的主要陶瓷管壳供应商。

与此同时，公司积极进行技术储备。公司通过与 Westcode 长期合作，逐渐完成了平板压接式 IGBT 用陶瓷管壳生产工艺的积累，形成了自主研发的大功率 IGBT 平板压接式封装结构设计开发技术。公司独立承担并完成了工业和信息化部电子信息产业发展基金项目“全压接式大功率 IGBT 多模架精密陶瓷外壳”、科技部科技型中小企业技术创新基金项目“平板全压接式大功率 IGBT 多模架精密陶瓷管壳”等国家级科研项目，技术体系日趋成熟，为日后国内市场柔性直流输电技术的推广与应用提供了良好基础。

（3）2015 年至 2021 年，实现特大规格陶瓷管壳研发量产，助力大功率半导体器件国产化进程，进军特高压、柔性直流输变电领域。

随着国家加大对特高压输电工程的投资力度，以及大功率半导体器件国产化进程加速，公司紧跟下游行业发展方向，持续加大关键技术攻关力度，提升产品技术壁垒与产业配套能力。在特高压输变电领域，公司成功突破等静压陶瓷高渗透金属化扩散难、多介质焊接内应力大等行业技术难题，掌握高密度等静压陶瓷金属化扩散、超大直径陶瓷金属高强度高真空焊接等核心技术，完成 6 英寸及以上特大晶闸管用陶瓷管壳产品的研发和量产，为国家特高压输变电工程变流站核心器件的可靠运行提供了重要支撑。在柔性直流输变电领域，公司依托在平板压接式 IGBT 陶瓷封装结构方面的多年技术积累和先发优势，承担并完成了工业和信息化部工业强基工程项目“柔性高压直流输电用平板全压接大功率 IGBT 多台架精密陶瓷结构件产业化”，同时参与国网智能电网研究院有限公司牵头组织的国家“02 专项”项目（电力系统用压接式 IGBT 器件的研究），配套开发 3500V 的多台架平板压接式 IGBT 陶瓷封装外壳并量产，为IGBT器件实现国产化提供了关键部件的支持。经江苏省工业和信息化厅委托的鉴定委员会评审认定，公司平板压接式 IGBT 用陶瓷管壳整体技术国内领先，产品填补了国内空白。

（4）2022 年至今，紧跟应用前沿，开发方型弹性压接式 IGBT 用陶瓷管壳，在行业中保持领先地位。

公司持续升级优化陶瓷管壳结构设计，攻克超大规格方型陶瓷管壳低应力钎焊技术，自主完成方型弹性压接式 IGBT 用陶瓷管壳的开发。方型陶瓷管壳在相同面积下较圆形结构能够封装更多芯片，从而提高器件的电流承载能力和功率密度。公司作为第一起草单位编制的行业标准《压接式绝缘栅双极晶体管（IGBT）平板陶瓷管壳》（SJ/T11972-2025）于 2025 年 5 月经工业和信息化部批准发布。该标准的出台对规范平板陶瓷管壳技术发展路径、推动技术创新与产业链协同、促进产业升级和提升国际竞争力具有重要意义，显示了公司在陶瓷管壳行业内的市场引领地位。

图1：公司在陶瓷管壳类产品核心技术演变情况



资料来源：公司问询回复

公司陶瓷管壳根据使用场景不同区分为晶闸管用陶瓷管壳和平板压接式 IGBT 用陶瓷管壳。陶瓷管壳作为晶闸管、IGBT 等功率半导体器件的关键封装载体，具备高机械强度、优异热稳定性、绝缘性及低热膨胀系数等特性，可以实现芯片防护、环境隔离、散热传导与电气互联功能。

在晶闸管用陶瓷管壳方面，公司在满足行业标准和客户要求标准的同时，通过自主创新和持续研发，推动陶瓷金属化、焊接等关键技术不断迭代和发展，在漏率、抗拉强度等关键性能指标上达到更高要求，从而取得产品竞争优势。在压接式 IGBT 用陶瓷管壳方面，公司作为对应行业标准的主要起草者，在耐压等级、抗拉强度、电极精度等关键性能指标上均具备竞争优势，在行业内达到引领地位。

表1：公司陶瓷管壳类产品关键性能指标、技术参数与行业内竞争对手、行业标准比较情况

序号	指标	含义	行业标准	公司产品指标	主要竞争对手指标	下游客户要求标准	公司与主要对手指标/行业标准对比
晶闸管用陶瓷管壳（对应行业标准《电力半导体器件用管壳》（JB/T10097-2000））							
1	漏率	在已知漏泄处两侧压差的情况下，单位时间内流过漏泄处的给定温度的干燥气体量，用以衡量产品的气密性	≤1x10^{-8}Pam^3/s	≤1x10^{-9}Pam^3/s，部分产品≤1x10^{-10}Pam^3/s	天杨电子陶瓷管壳类产品≤1x10^{-9}Pam^3/s	中车时代：≤1x10^{-8}Pam^3/s 英飞凌：≤1x10^{-9}Pam^3/s 日立能源：≤1x10^{-8}Pam^3/s	公司产品在漏率指标上与主要竞争对手无较大差异，高于行业标准，能够满足下游主流客户的要求
2	电极精度	电极精度是指陶瓷管壳中电极端面在几何形状和表面质量方面满足设计要求的程度，主要用于衡量电极在加工过程中与理想几何状态的一致性	1-4 英寸管壳电极平面度 0.03-0.06mm，平行度 0.04-0.06mm，粗糙度 Ra≤0.8-1.6μm	公司 1-5 英寸晶闸管用陶瓷管壳电极平面度≤0.013mm，平行度≤0.03mm，粗糙度 Ra≤0.8μm；6 英寸晶闸管用陶瓷管壳电极平面度≤0.008mm，平行度≤0.03mm，粗糙度 Ra≤0.8μm	未披露	晶闸管用陶瓷管壳电极平面度≤0.015mm，平行度≤0.05mm，粗糙度 Ra≤0.8μm	公司产品符合行业标准和客户标准要求
3	耐压等级	电容电极之间能够承受的瞬时电压的最大值，用以衡量电力器件对电压的承受能力	1-4 英寸管壳耐压值 3-18kV；4 英寸以上管壳相关行业标准正在制定中	公司 1-5 英寸晶闸管用陶瓷管壳耐压值位于 3-18kV，6 英寸晶闸管用陶瓷管壳最高耐压值超过 18kV；陶瓷管壳规格越大，耐压等级越高	未披露	主要客户参照行业标准执行	公司产品在满足行业和客户标准的基础上，通过对陶瓷管壳结构设计的精进，提高产品耐压能力，实现大规格陶瓷管壳在特高压环境下的应用
4	抗拉力强度	是产品由均匀塑性形变向局部集中塑性变形过渡的临界值，也是金属在静拉伸条件下的最大承载能力	≥3kN	公司 2-4 英寸晶闸管用陶瓷管壳抗拉力强度≥6kN；5 英寸及以上陶瓷管壳通过高强度高真空焊接等技术，抗拉力强度≥10kN	天杨电子陶瓷管壳类产品抗拉力强度≥5kN	日立能源：按照不同规格陶瓷管壳，最小抗拉力强度位于 1.45-7.2kN 的区间	凭借先进、成熟的金属化和焊接技术，公司产品在抗拉强度性能上高于主要竞争对手和下游客户要求标准
压接式 IGBT 用陶瓷管壳（对应行业标准《压接式绝缘栅双极晶体管（IGBT）平板陶瓷管壳》（SJ/T11972-2025）							
1	漏率	同晶闸管用陶瓷管壳	≤1x10^{-9}Pam^3/s	≤1x10^{-9}Pam^3/s	未披露	中车时代：	公司产品在漏率指

				≤1x10^{-8}Pam^3/s；东芝：≤1x10^{-9}Pam^3/s	标上与行业标准一致，能够满足下游主流客户的要求
2	电极精度	管盖电极平面度≤0.015mm，管座电极平面度≤0.1mm	电极平面度≤0.015mm	东芝：电极平面度≤0.02mm	公司产品在电极精度指标上高于行业标准和下游客户要求标准
3	耐压等级	≥12kV	超过 12kV，规格越大，耐压等级越高	东芝：＞3kV；其他主要客户未对耐压等级提出具体要求，参照行业标准执行	公司产品在满足行业和客户标准的基础上，通过对陶瓷管壳结构设计的精进，提高产品耐压能力，实现大规格陶瓷管壳在高压环境下的应用
4	抗拉力强度	按照不同规格陶瓷管壳，最小抗拉力强度位于 1.45-7.2kN 的区间	≥10kN	主要客户参照行业标准执行	凭借先进、成熟的金属化和焊接技术，公司产品在抗拉强度性能上高于行业标准和下游客户要求标准

资料来源：公司问询回复、开源证券研究所

➢ **封装散热基板类产品**

（1）2017 年至 2021 年，以平底型封装散热基板切入 IGBT 功率模块散热结构，攻克弧度预弯、均匀电镀等核心工艺，业务实现双线发展。

在稳步发展陶瓷管壳产品的同时，公司深度融入国家战略性新兴产业发展，聚焦国内 IGBT 器件快速增长的市场需求，以平底型封装散热基板作为焊接式 IGBT 功率模块散热结构的切入点，围绕弧度预弯、电镀等重点工艺，成功研发平底型封装散热基板产品并实现量产。

公司深耕功率半导体器件关键部件领域多年，凭借自身精湛的加工工艺和稳定可靠的产品质量，建立了良好的市场口碑。在国内 IGBT 功率半导体行业高速发展阶段，公司平底型封装散热基板陆续进入中车时代、斯达半导、宏微科技等国内功率半导体行业龙头企业或上市公司供应链，形成可观的销售规模，实现陶瓷管壳和封装散热基板业务双线发展的格局。

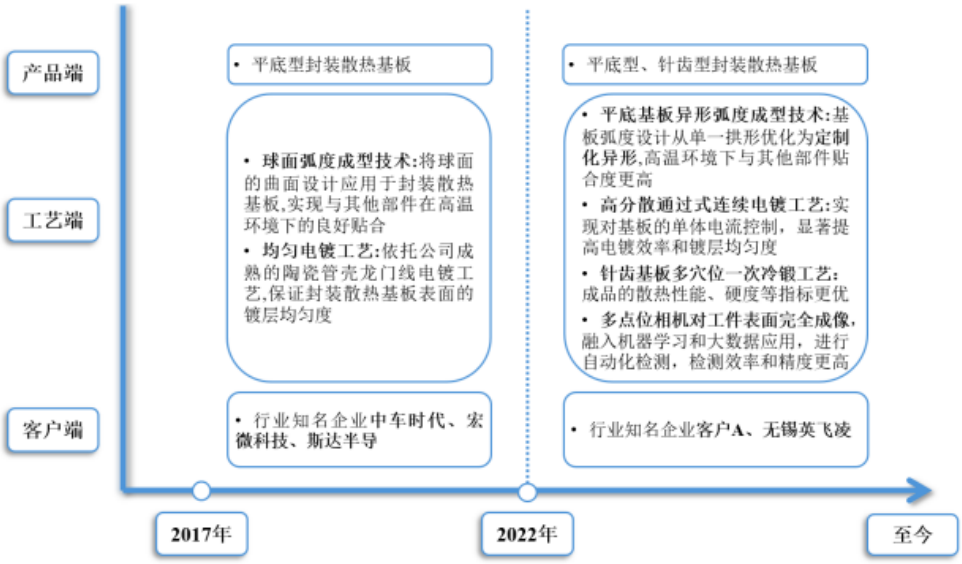
（2）2022 年至今，封装散热基板业务迅速扩张，围绕冷锻、CNC 机加、自动检测等核心工序，拓展针齿型封装散热基板。

受益于下游光伏、风电、工业控制、新能源汽车等应用领域的快速发展，公司封装散热基板业务迅速扩张。随着新能源汽车市场的高增长，车规级功率模块散热基板的总体需求增加。基于车规级零部件的小型化需求，公司进行针齿型封装散热基板的结构设计和开发，形成针齿基板多穴位一次冷锻工艺、齿区域单向深镀工艺、多工位高精度机加工艺、外观视觉自动检测技术等一系列核心工序相关的技术，于

2023 年投入量产并开始为客户 A 等客户稳定供货。

针对平底型封装散热基板，公司围绕弧度预弯、均匀电镀等重点工艺进一步进行技术升级，形成平底基板异形弧度成型技术、高分散通过式连续电镀工艺等现有核心技术，有效提升产品的散热性能和生产效率。

图2：公司在封装散热基板类产品核心技术演变情况



资料来源：公司问询回复

公司封装散热基板主要直接用于焊接式 IGBT 器件，按照形态分为平底型和针齿型封装散热基板。封装散热基板作为芯片与外部散热板之间关键的导热介质，可以实现高效热传导和热扩散，对 IGBT 的可靠性和使用寿命起到关键作用。

表2：公司封装散热基板类产品关键性能指标、技术参数与行业内竞争对手、行业标准比较情况

序号	指标	含义	公司产品指标	主要竞争对手指标	下游客户要求标准	公司与主要竞争对手指标/行业标准对比
1	弧度指标	该指标是指封装散热基板表面相对于理想平面的弯曲程度，通常以多点检测的最大高度差衡量，是保证焊接贴合性和器件可靠性的关键控制参数	平底型散热基板 33 测量点位，不同点位的最小弧度精度±0.02mm	未披露	中车时代：9 点位±0.05mm 客户 A：设定 33 个弧度测量点位，不同点位的最小弧度精度为 0.02mm	测量点位越多，对预弯模具设计和加工能力要求越高，公司弧度精度指标满足主要客户的高标准要求
			针齿型散热基板弧度测量点位 9 点位，弧度精度控制在±0.03mm 以内	弧度测量点位 8 点位，弧度精度±0.03mm	客户 A：9 点位±0.05mm	公司产品符合下游客户要求标准，可以匹配主要竞争对手指标
2	精度	精度是基板成品表面的实际尺寸、形状、位置度三种几何参数与图纸要求的理想几何	平底型散热基板尺寸精度±0.05mm，凸点高度±0.02mm	未披露	主要客户未提出具体要求	公司产品符合下游客户要求标准
			针齿型散热基板齿高	黄山谷捷铜针式散	客户 A：齿高尺寸	公司产品与主要竞争对

		参数的符合程度	尺寸精度±0.05mm，齿间隙精度±0.05mm，凸点高度±0.02mm	热基板凸点高度精度±0.02mm，铜针位置度精度±0.05mm	精度±0.05mm，齿间隙精度±0.1mm；	手一致，高于下游客户要求标准
3	材料硬度	散热基板需为功率模块提供机械支撑，因此需要一定的硬度	平底型散热基板硬度90-120HV	未披露	中车时代：90-105HV;客户A:90-110HV:	铜针式散热基板硬度一般低于90HV；公司采用的冷锻工艺对铜材具有硬化效果，可以达到客户要求标准，与主要竞争对手基本一致
			针齿型散热基板硬度95-110HV	铜针式散热基板采用冷精锻工艺，其硬度位于90-115HV的区间	客户A：90-110HV	
4	润湿性能	封装散热基板与DBC基板焊接后内部焊料润湿面积占总焊接面积的比例	润湿面积占比≥95%	黄山谷捷于2022年完成相关研发项目，基板镀镍表面润湿面积＞90%	中车时代、客户A：≥95%	公司产品符合下游主要客户要求标准

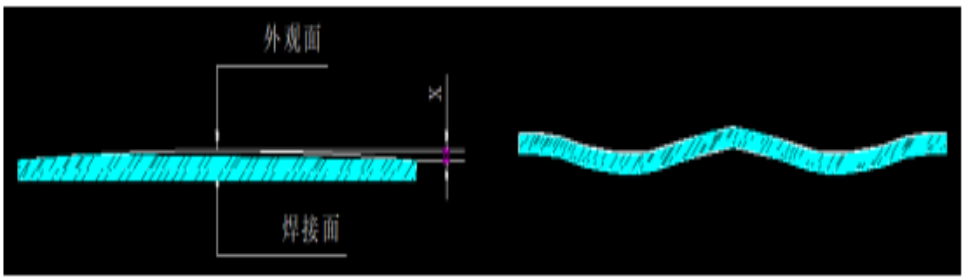
资料来源：公司问询回复、开源证券研究所

为解决构成IGBT功率模块的多种材料芯片、DBC陶瓷基板、封装散热基板等因热膨胀系数存在差异引发在高温焊接和循环运行过程中产生翘曲和热应力，行业通常会在封装散热基板制造过程中预先加工反向的微小弧度，使其在高温状态下逐渐回正，实现与功率模块其他部件的良好贴合，提高模块的长期可靠性。

目前行业中通用的弧度预弯工艺多采用球面模具，通过油压机施压使其整体呈单一拱形。受限于不同IGBT功率模块中芯片及DBC陶瓷基板排布不一、焊料厚度存在差异等因素，单一拱形的封装散热基板经过焊接后局部仍可能存在残余翘曲，导致应力释放不均。公司通过DOE（DesignofExperiment，试验设计）方法对模具设计和弧度预弯工艺进行系统优化，形成针对不同客户不同模块结构的异形封装散热基板设计方案。

依托该异形弧度成型技术，公司能够针对不同产品结构实现差异化预弯，使基板在高温焊接和长期运行中与其他部件更精准贴合，有效降低虚焊与应力集中引发的失效风险，从而显著提升模块的焊接良率与长期可靠性。这种基于客户应用的定制化模具设计和加工能力，将工艺与下游需求深度结合，在增强客户黏性的同时形成较高的技术壁垒，凸显公司产品的竞争优势。

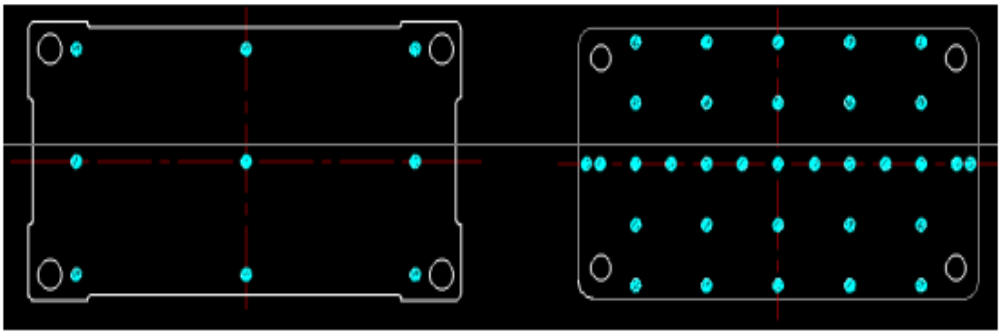
图3：单一拱形（左）和异形（右）封装散热基板截面示意图



资料来源：公司问询回复

行业内通常以“测量点位数量+弧度精度”的形式体现封装散热基板表面相对于理想表面的弯曲程度，从而衡量产品的弧度预弯精度。以目前行业内常见的 9 测量点位±0.05mm 弧度精度为例，在基板平面选定 9 个典型点位，其中 1 个点位是基准点，其余 8 个点位是测量点，检测各测量点与基准点之间的高度差，和理论表面的高度差相比，差异应控制在 0.05mm 以内。因此，测量点位越多，需要控制和检测的高度差数量越多；弧度精度差越小，对模具加工和生产制造的精细程度要求越高。公司目前量产的平底型封装散热基板最高已能够达到 33 测量点位最小±0.02mm 弧度精度的检测要求，与行业常见技术水准相比具有明显竞争优势。

图4：行业常见的 9 测量点位（左）和公司 33 测量点位（右）弧度测试示意图



资料来源：公司问询回复

1.2、 公司与功率半导体龙头企业合作紧密，市占率处于行业前列

公司与中车时代、英飞凌、日立能源等功率半导体龙头企业保持长期密切的合作关系。公司深度融入国家战略性新兴产业发展，突破冷锻、预弯、连续电镀等关键工艺，构建封装散热基板核心技术体系，于 2017 年开拓封装散热基板业务。依托精密加工能力与稳定可靠的产品品质，公司已与中车时代、客户 A、宏微科技等形成长期稳定的合作关系，2020 年、2022 年荣膺中车时代“战略合作奖”，行业影响力和市场地位持续提升。

表3：公司与功率半导体行业内知名客户均保持长期稳定合作关系

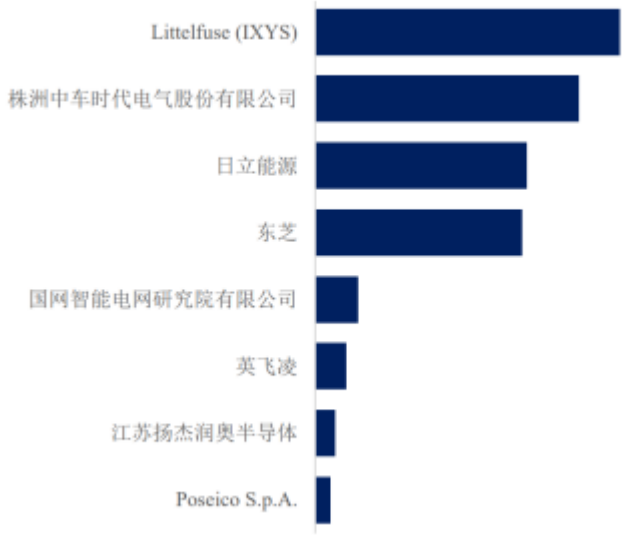
客户备称	行业地位	开始合作年
中车时代	国内知名的功率半导体厂商，是国际少数同时掌握大功率晶闸管、IGCT、IGBT 及 SiC 器件及其组件技术的 IDM（集成设计制造）模式企业，拥有芯片-模块-装置-系统完整产业链，系株洲中车时代电气股份有限公司（688187.SH）下属子公司。	2002 年
英飞凌	世界 500 强企业，前身系西门子集团的半导体部门，是全球领先的半导体公司之一，为汽车和工业功率器件、芯片卡和安全应用提供半导体和系统解决方案，是全球最大的功率半导体供应商。	2004 年
艾赛斯	曾是纳斯达克证券交易所上市公司，2017 年被力特（Littelfuse）以 7.5 亿美元收购，是专注高压功率半导体的美国技术企业。核心产品包括 IGBT、MOSFET、SiC 器件及微控制器，覆盖 90%电力控制市场，应用于工业、新能源、汽车电子及医疗设备领域。	2004 年
日立能源	原日立 ABB 电网，于 2021 年 10 月更名为日立能源，世界 500 强企业。该	2006 年

客户备称	行业地位	开始合作年
	公司是全球能源电力技术领导者，在全球 140 多个国家拥有出色的业绩及世界领先的变压器装机容量，服务于电力、工业、交通、数据中心和基础设施领域的客户。	
Semikron	2022 年由德国赛米控与丹佛斯硅动力合并，是专注车规级 SiC 功率模块的欧洲龙头，其核心产品涵盖功率半导体、商用电磁设备及自动化厨电等，实现从芯片设计到整机应用的全链条覆盖，并主导全球高端电磁加热设备供应链。	2007 年
Powerex	通用电气与三菱电机的美日合资企业，专注高端功率半导体制造，核心产品为 IGBT/IPM 模块、SiC 解决方案及军用定制模块，应用于新能源、交通电气化、国防航空航天等尖端领域。凭借三菱技术加持和垂直整合能力，其高压 IGBT 居行业领先地位，为北美市场关键供应商。	2008 年
派瑞股份	深交所上市公司，中国特高压直流输电核心器件龙头，控股方为西安电力电子技术研究所（中国电力半导体发源地），主导三峡工程、张北柔直等国家级项目，主营业务为电力半导体器件及装置的研发与生产，其核心产品 6 英寸电控/光控晶闸管国际领先。	2011 年
斯达半导	沪主板上市公司，专业从事以 IGBT 为主的功率半导体芯片和模块的设计研发、生产及销售服务，是目前国内功率半导体器件领域的领军企业。	2016 年
宏微科技	科创板上市公司，专业从事 IGBT、FRED 为主的功率半导体芯片、单管、模块和电源模组的设计、研发、生产和销售，并为客户提供功率半导体器件的解决方案。	2017 年
汇川技术	深交所上市公司，工业自动化控制与驱动技术领军者，专注于工业自动化控制产品的研发、生产和销售，定位服务于中高端设备制造商，致力于做中国最优秀的半导体前道至后道全制程设备系统集成解决方案，打造以核心部件到半导体工厂系统架构的全面解决方案。	2021 年
客户 A	-	2022 年
东芝	世界 500 强企业，创立于 1875 年 7 月，是日本大型半导体制造商，全球知名的综合机电制造商和解决方案提供者，世界大型综合电子电器企业集团。	2023 年

资料来源：公司问询回复、开源证券研究所

公司作为艾赛斯、中车时代、东芝和英飞凌等行业头部企业的主要压接式 IGBT 陶瓷管壳供应商，相关产品市占率亦处于行业前列。根据 QYResearch 数据，2023 年全球范围内 IGBT 器件生产商主要包括 Littelfuse（艾赛斯母公司）、株洲中车时代电气股份有限公司（中车时代母公司）、日立能源、东芝、国网智能电网研究院有限公司、英飞凌等，其中全球前五大厂商占有大约 92.0%的市场份额。

图5：全球压接式 IGBT 器件市场前 8 强生产商排名



资料来源：QYResearch、公司问询回复（注：排名基于 2023 年数据）

1.3、 募投项目加强产能布局，投产后预计新增 3.2 亿元营收

公司募集资金在扣除发行费用后，投资于功率半导体模块散热基板新建生产基地及产能提升项目、新建研发中心项目和补充流动资金。

根据募投项目规划及备案情况，“功率半导体模块散热基板新建生产基地及产能提升项目”新增产能涉及的产品种类为公司主要产品中的封装散热基板，具体包括平底型封装散热基板、针齿型封装散热基板，新增产能分别为 1,200 万片、600 万片。

表4：募集资金投资于功率半导体模块散热基板新建生产基地及产能提升项目、新建研发中心项目和补充流动资金（万元）

项目名称	项目总投资	拟投募集资金
功率半导体模块散热基板新建生产基地及产能提升项目	23,315.90	21,694.60
新建研发中心项目	2,305.40	2,305.40
补充流动资金	3,000.00	3,000.00
合计	28,621.30	27,000.00

数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

预计募投项目完全达产后新增营收 3.2 亿元，净利润 4885.79 万元。以公司 2024 年度的财务数据作为基础，假设募投项目为不同达产情况（区分未达产、50%达产、80%达产、100%达产）。在不同达产情况下，基于 2024 年度财务数据，预计公司未来营收分别为 45,726.22 万元、61,726.22 万元、71,326.22 万元、77,726.22 万元，净利润 6,359.73 万元、9,446.19 万元、11,298.07 万元、12,532.65 万元。

表5：预计募投项目完全达产后新增营收 3.2 亿元，净利润 4885.79 万元（万元）

项目	公司募投项目	2024 年度财务数据	公司经营情况(募投项目全部实施后)			
			未达产	50%达产	80%达产	100%达产
1、营业收入、营业成本及毛利率						
营业收入	32,000.00	45,726.22	45,726.22	61,726.22	71,326.22	77,726.22
营业成本	23,402.30	33,375.02	34,354.30	45,565.81	52,292.72	56,777.32
毛利率	26.87%	27.01%	24.87%	26.18%	26.69%	26.95%
2、折旧摊销						
折旧摊销	1,212.26	1,048.29	2,260.55	2,260.55	2,260.55	2,260.55
营业收入	32,000.00	45,726.22	45,726.22	61,726.22	71,326.22	77,726.22
折旧摊销占营业收入的比例	3.26%	2.29%	4.57%	3.39%	2.93%	2.69%
3、净利润						
净利润	4,885.79	7,390.15	6,359.73	9,446.19	11,298.07	12,532.65

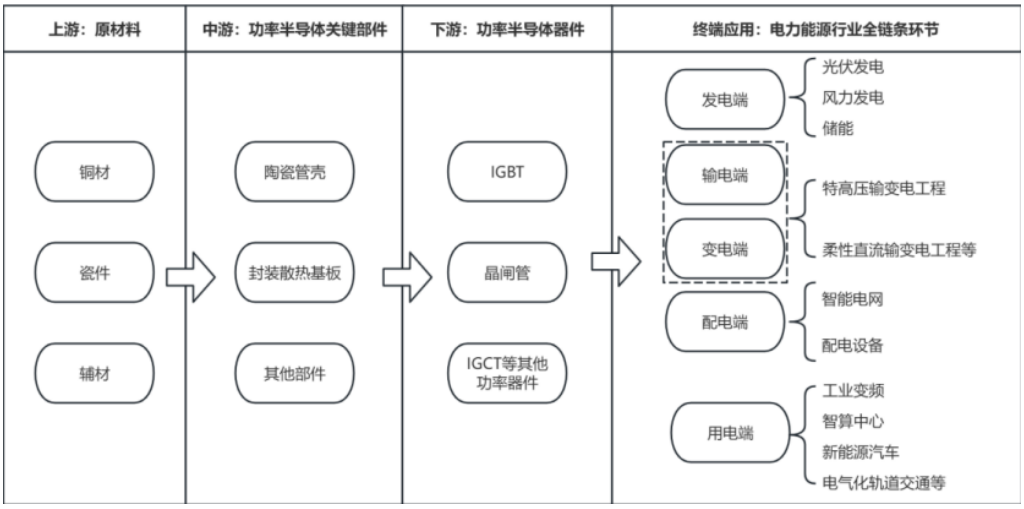
数据来源：公司问询回复、开源证券研究所

2、 受益下游多领域行业增长，功率半导体市场发展空间广阔

2.1、 功率半导体下游应用领域广泛，市场发展空间广阔

公司专业从事陶瓷管壳、封装散热基板等功率半导体器件关键部件研发、制造和销售。其产品上游主要为铜材、瓷件等原材料供应商，下游为晶闸管、IGBT、IGCT等功率半导体模块厂商。终端应用行业非常广泛，在发电、输电、变电、配电、用电等电力能源行业全链条环节中扮演重要角色，应用范围覆盖特高压输变电、新能源发电、工业控制、新能源汽车、智算中心、轨道交通等领域。

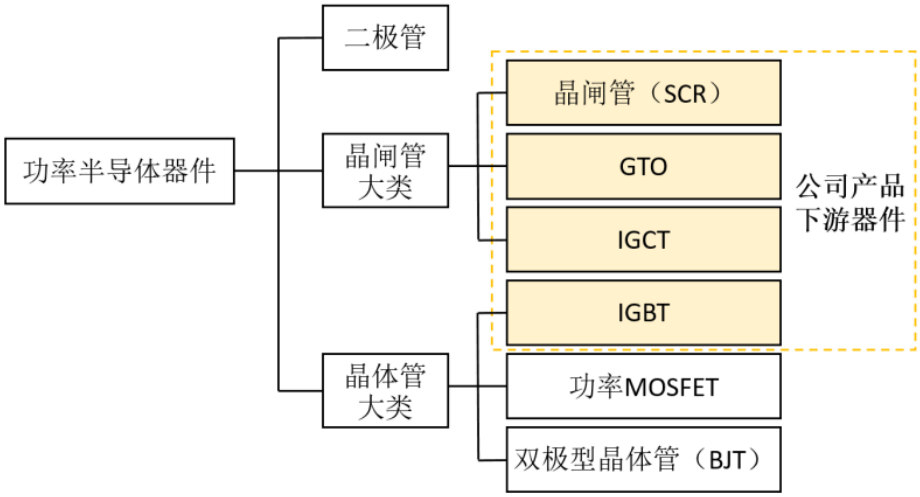
图6：公司所处产业链情况



资料来源：公司招股说明书

按照基础结构类型，功率半导体器件主要分为二极管、晶闸管、晶体管等三类。二极管由单一的 PN 结构成，仅依赖电压极性导通或关断（被动导通），是不可控器件，具有单向导电性；晶闸管由四层半导体结构（PNPN 结构）构成，其通过门极触发电流开启，但无法通过门极关断（主动导通，被动关断），具有半控特性；晶体管由三层半导体结构（PNP 或 NPN 结构）构成，通过控制信号实现导通与关断（主动导通/关断），属于全控型器件。

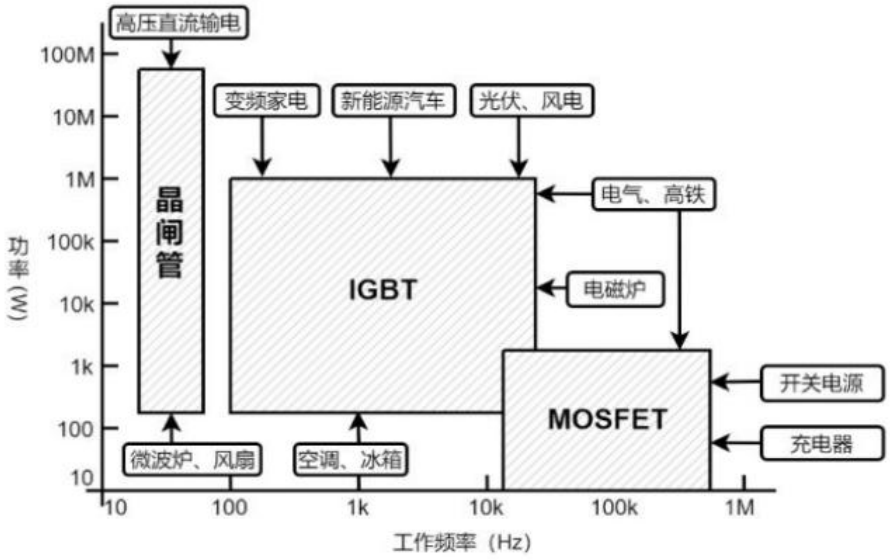
图7：功率半导体器件分类情况



资料来源：公司招股说明书

IGBT 需兼顾高频开关与低导通损耗，耐压能力受限，因此晶闸管在超高功率领域仍具有不可替代的优势。功率半导体器件应用场景十分广泛，涵盖从电力制造、传输、分配到电力使用、消费等电能各个主要环节，在特高压输变电、新能源发电、工业控制、新能源汽车、智算中心、轨道交通等诸多领域发挥重要作用。对于下游而言，功率半导体的能量和频率是选择应用场景的关键考量因素。晶闸管受限于半控性特点，适用于中低频场景。随着设计和工艺制造技术的成熟，通过采用更低电阻率、更薄的硅单晶片、控制芯片表面电场强度等方法，实现晶闸管在特高压环境下的耐压设计，因此大尺寸晶闸管可应用于高电压、大电流、低频率的高压直流输变电领域。

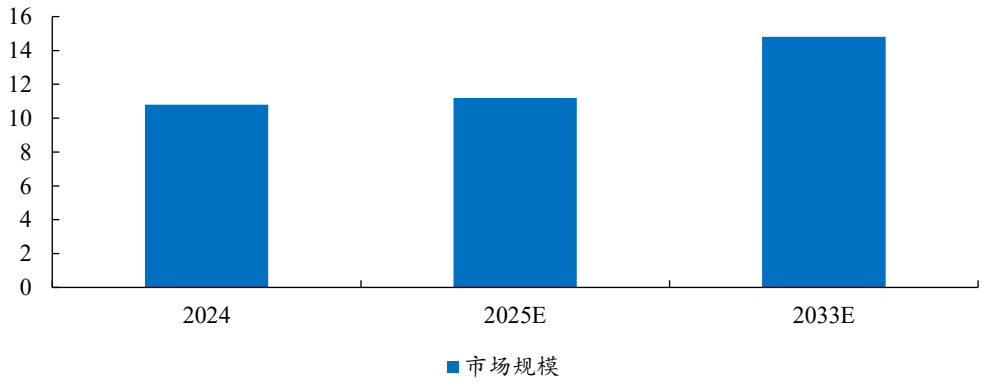
图8：功率半导体器件应用领域



资料来源：公司招股说明书

晶闸管技术相对成熟，主要应用于工业控制的电源模块、电力传输的无功补偿装置、家用电器的控制板等领域，市场成长性趋于稳定。与其他功率半导体相比，晶闸管具有更高电压、更大电流的处理能力，在大功率应用领域具有独特的优势。根据 BusinessResearchInsights 数据，2024 年全球晶闸管行业市场规模约为 10.8 亿美元，预计 2025-2033 年市场规模将以 3.6%的年均复合增长率增长至 14.8 亿美元。

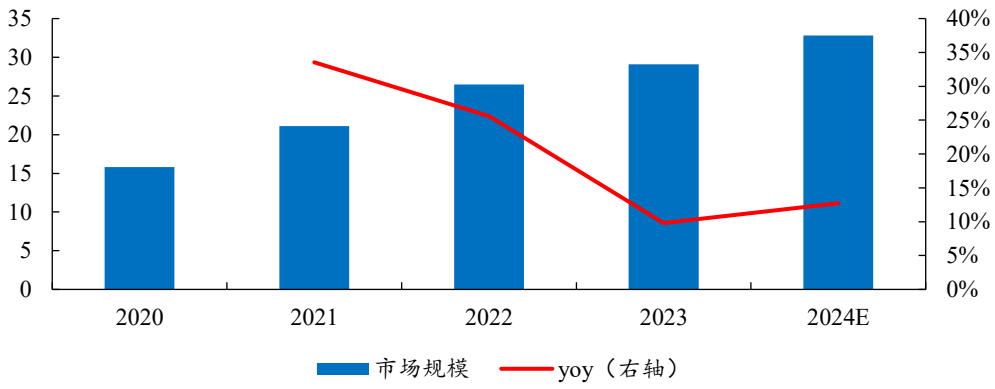
图9：预计 2025-2033 年晶闸管市场规模将以 3.6%的年均复合增长率增长至 14.8 亿美元（亿美元）



数据来源：BusinessResearchInsights、公司招股说明书、开源证券研究所

随着功率器件国产化进程的加速以及国家对新能源产业的大力投资，近年来我国晶闸管行业保持良好的增长态势。根据 Statista 数据，中国晶闸管行业市场规模自 2020 年开始持续增长，由 2020 年 15.8 亿元增长至 2024 年 32.8 亿元，年复合增长率为 20.03%。

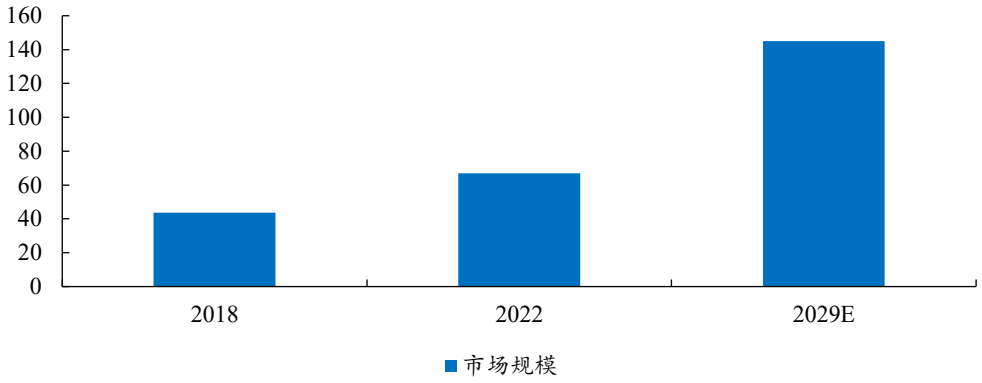
图10：中国晶闸管行业市场规模自 2020 年开始持续增长，由 2020 年 15.8 亿元增长至 2024 年 32.8 亿元（亿元）



数据来源：Statista、公司招股说明书、开源证券研究所

公司生产的封装散热基板常见于工业级和车规级的IGBT模块。根据QYResearch数据，全球IGBT模块市场规模从2018年的43.7亿美元增长到2022年的67亿美元，预计2029年将达到145亿美元，年复合增长率为11.7%。

图11：全球IGBT模块市场规模预计2029年将达到145亿美元（亿美元）



数据来源：QYResearch、公司招股说明书、开源证券研究所

2.2、 下游多领域行业高增长，驱动功率半导体需求上行

以晶闸管、压接式IGBT为代表的陶瓷管壳封装大功率器件终端多应用于特高压输变电、新能源并网与能源互联、智算中心、轨道交通等基础设施的建设。包含封装散热基板的IGBT模块则凭借其高频开关与低导通损耗特性，在工业控制设备、新能源汽车电控系统、新能源发电并网系统等现代电子设备中扮演关键角色。

➢ **电力行业**

电力行业系国家战略、政策聚焦的重点行业，是现代经济发展的基础。在应对气候变化、保障能源安全、促进可持续经济增长等多重驱动下，电力系统正经历深刻变革，加速向清洁低碳、安全高效的新型电力系统转型升级，发电侧、电网侧和用电侧等电力主要环节均迎来升级扩容需求。

2023年全球电网投资额约3,200亿美元，BloombergNEF预测2023-2026年全球电网投资增速8%左右，较2020-2023年3%的年均增速显著加速。按照保守估计，2023年至2030年全球电网投资年均增速预计在6%左右，至2030年年投资额近5,000亿美元。若按照碳中和、净零转型路径，高比例新能源、终端电气化需要更多电网设施配套，2023年至2030年电网投资需求年复合增长率将达到14%，至2030年年投资额超过8,000亿美元。

根据Wind数据，2015-2025年全国电网工程建设完成投资年均复合增长率约为3.26%，整体保持平稳增长。为满足日益增长的电力需求、推进国家新型电力系统的构建，根据《2025-2026年度全国电力供需形势分析预测报告》，2025年全国电网工程建设完成投资6395亿元，同比增长5.1%。交直流输电通道的建设，打通了区域电力输送动脉，资源配置能力进一步提高。整体来看，近年来风光大基地建设推动特高压直流输电通道工程投资快速增长，2025年直流工程投资同比增长25.7%；交流工程投资同比增长4.7%。与此同时，跨区、跨省输送电量较快增长。2025年，全国

完成跨区输送电量 9984 亿千瓦时，同比增长 7.9%；跨省输送电量 21237 亿千瓦时，同比增长 6.3%。受益于国家新型电力系统的构建和电网的持续投资，电力能源产业将不断优化升级，持续发展，公司晶闸管用陶瓷管壳主要用在直流领域，市场前景广阔。

图12：2025 年全国电网工程建设完成投资 6395.02 亿元（亿元）

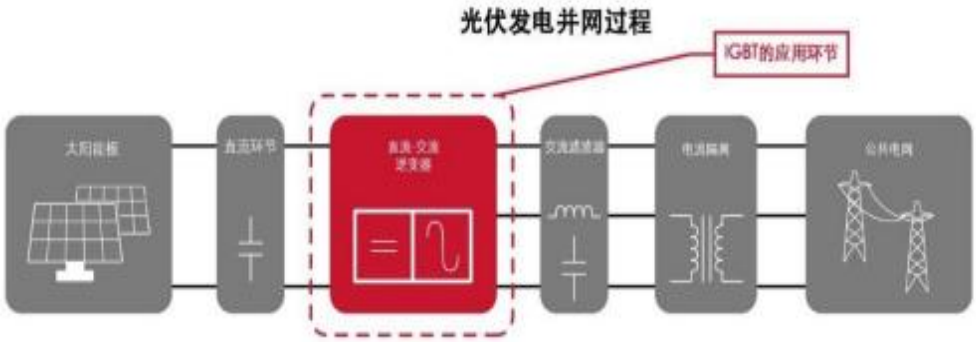


数据来源：Wind、开源证券研究所

- **光伏、风电等新能源发电领域**

功率半导体在光伏行业中的应用主要体现在光伏逆变器上。作为光伏发电系统的核心部件，光伏逆变器能使光伏发电系统以最大的输出效率将光伏组件产生的直流电转化为电能质量符合标准要求的交流电，输送给本地负载或电网。IGBT 作为逆变器中的开关元件，通过控制其导通和关断来生成交流波形，从而实现直流电到交流电的转化。

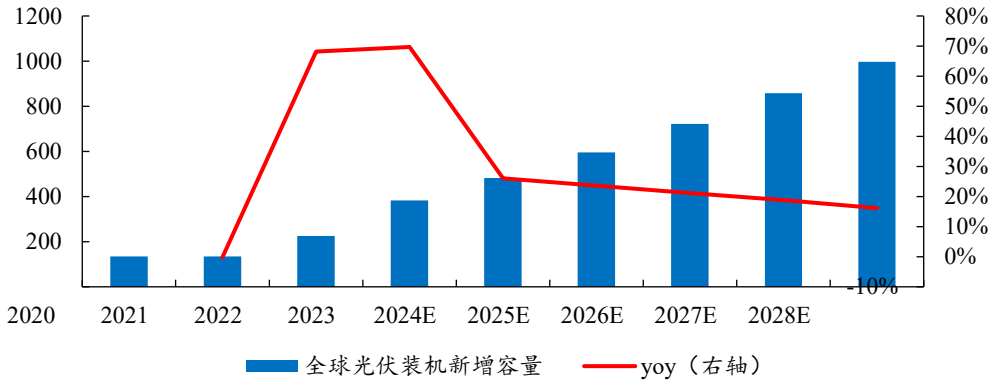
图13：IGBT 在光伏发电系统中的作用



资料来源：英飞凌、公司招股说明书

受全球能源体系加快向低碳化转型的影响，以及能源战略安全性的需求，可再生能源规模化运用与常规能源的清洁低碳化成为能源发展的大趋势。根据Frost&Sullivan预测，2024年全球光伏市场需求持续保持旺盛，全年全球光伏新增装机达482GW，同比增长达26%，累计装机容量突破2,200GW；预计2028年全球新增光伏装机容量将达到996.3GW。

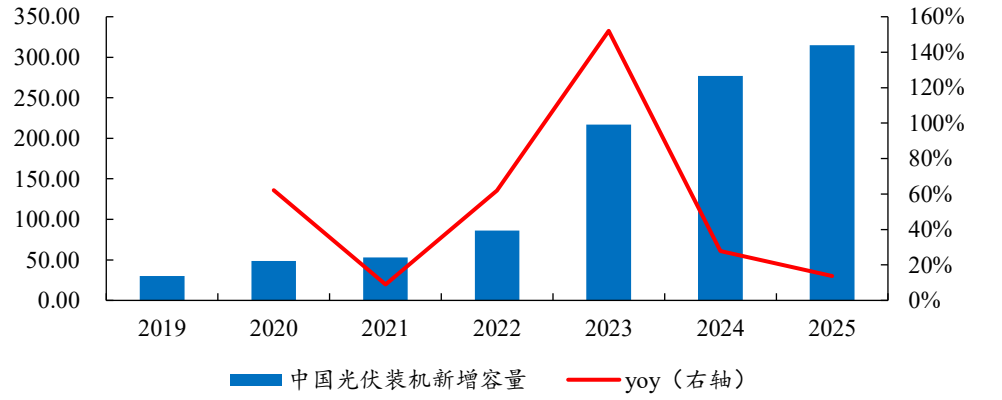
图14：预计2028年全球新增光伏装机容量将达到996.3GW（GW）



数据来源：Frost&Sullivan、公司招股说明书、开源证券研究所

在“双控”“双碳”等积极的产业政策引导和市场需求驱动下，中国光伏产业制造端实现了快速发展。根据中国光伏行业协会统计数据，2025年我国国内光伏新增装机约315.08GW，同比增长13.68%，光伏发电装机容量达到1201.73 GW，同比增长35.54%。

图15：2025年我国国内光伏新增装机约315.08 GW，同比增长13.68%（GW）



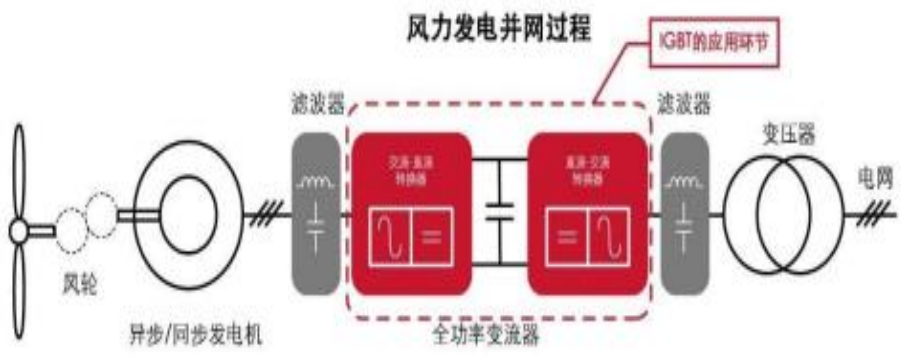
数据来源：Wind、开源证券研究所

风电变流器的主要功能是将风力发电机产生的不稳定交流电转换为稳定交流电，以便并入电网。IGBT在其中起到整流和逆变的作用，风力发电机输出的电能通常是频率和电压都变化的交流电，通过IGBT控制电流导通和关断，实现对电流的精确控制，高效整流成直流电，再通过逆变过程转化为固定频率和电压的交流电输出。IGBT的高效率、高可靠性和精确控制能力，使其在风电变流器中得到广泛应用，确保风能的高效利用和电网的稳定运行。

近年来，全球风电行业在政策支持和技术进步的双重推动下，实现了跨越式发展。根据全球风能理事会（GWEC）发布的《2024 全球风能报告》数据显示，2018 年至 2023 年，全球风电新增装机容量从 50.7GW 增长至 116.6GW，年均复合增长率为 18.1%，预计 2030 年全球风电新增装机量为 320GW。

中国不仅是全球最大的风电装备制造基地，还拥有全球最完善、成本最优的全套供应链，强大的产业链基础推动中国风电产业快速发展。中国风电累计的吊装容量已经超过 5 亿千瓦，中国基本占了全球装机的一半。中国成为全球风电行业的核心驱动力。国内政策持续加码、海上风电大规模开发等因素促使我国风电行业迎来新一轮增长浪潮。根据国家能源局数据，2024 年我国国内风电新增装机 79.82GW，风电装机总量约 520GW，同比增长 18.0%。中国风能委员会（CWEA）预计，到 2030 年风电年新增装机容量有望超过 200GW。随着市场与能源结构改革的不可逆性，预计未来，中国风电行业仍将保持较快的发展速度，成为全球风电领域的重要参与者和引领者。

图16：IGBT 在风力发电系统中的作用



资料来源：英飞凌、公司招股说明书

➢ **工业控制领域**

工业控制行业是功率半导体最早实现大规模应用的领域之一。功率半导体已广泛应用于变频器、开关电源、逆变电焊机等产品中，技术成熟度较高。功率半导体器件的高效开关和低损耗特性，有利于降低工业控制系统的能源消耗，能够减少其运行过程中的热量产生，从而提高系统的可靠性和使用寿命。此外，在电机驱动和运动控制中，功率半导体器件可以实现更精确的电流和电压控制，使得设备能够以更高的精度执行复杂的运动和操作，大幅提高了生产效率和产品质量。

在全球进入工业 4.0 时代以及我国大力发展中国智造的背景下，生产制造、交通运输、能源环保等各应用领域对工业自动化设备的需求进一步增加。根据 Frost&Sullivan 和中商产业研究院预测，2024 年全球和我国工业自动化市场规模将分别达到 5,095.9 亿美元和 3,531 亿元人民币，较 2023 年分别同比增长约 6.0%、13.4%。随着近年来工业自动化核心产品工业机器人带来广阔的下游集成空间，未来工业控制行业将保持稳定发展，为功率半导体需求提供重要支撑。

以工业控制 IGBT 行业为例，根据前瞻产业研究院测算数据，2022 年全球及国内工业控制用 IGBT 市场规模分别为 254.51 亿元和 82.92 亿元，预计 2026 年分别达到 297.74 亿元和 123.52 亿元，复合增长率为 4%和 10.48%，2026 年较 2022 年国内

市场增量占全球增量 93.92%，工业控制 IGBT 行业的增量市场主要在国内，是下游应用领域中最稳健的存量市场。

➢ **新能源汽车**

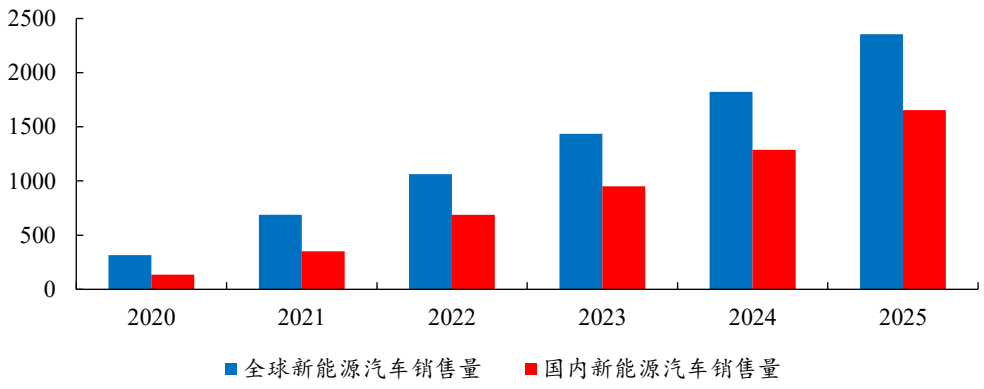
功率半导体是新能源汽车中的核心元器件，目前主要以 IGBT 为主。功率半导体在新能源汽车中的应用场景主要体现在电机控制器、车载充电机以及水泵、空调压缩机中。其中，电机控制器用功率模块价值占比最大，作用最为重要。

伴随着全球新一轮科技革命和产业变革，汽车与能源、半导体、物联网等领域有关技术加速融合，新能源汽车已成为全球汽车产业转型升级的主要方向，市场近年来呈现高速增长趋势。根据国际能源署和 EVTank（伊维经济研究院）数据，全球新能源汽车销量从 2020 年的 316.3 万辆增长至 2025 年的 2,354.2 万辆，年均复合增长率约 49.4%。

我国已将发展新能源汽车作为国家战略，发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路。近年来，我国强化顶层设计和创新驱动，成为引领全球汽车产业转型升级的重要力量。根据中国汽车工业协会数据，我国新能源汽车销量从 2020 年的 136.7 万辆增长至 2025 年的 1,655.0 万辆，年均复合增长率为 64.7%，连续多年位列世界第一。

受益于国内外新能源汽车行业的高速增长，上游车规级功率半导体模组需求日益旺盛。根据高工产业研究院数据，2021 年全球新能源汽车 IGBT 行业市场规模达 140.6 亿元人民币，预计 2025 年市场规模有望达到 497.9 亿元人民币，年均复合增长率约 37.2%，远高于 IGBT 行业整体市场增长率。在新能源市场持续高增长的带动下，新能源汽车应用有望成为我国“十四五”IGBT 需求增长最大的下游驱动力。

图17：我国新能源汽车销量从 2020 年的 136.7 万辆增长至 2025 年的 1,655.0 万辆，年均复合增长率为 64.7%（万辆）



数据来源：全球能源署、中国汽车工业协会、EVTank、开源证券研究所

➢ **智算中心**

智算中心作为大规模、高功率密度、高耗电量的新型用电场景，对电能的高效转换、稳定供电、柔性调节等有更高要求，需要多种功率半导体器件来承担。其中，大功率晶闸管可以用来帮助智算中心的大型电力设备平稳启动、保持电压稳定并防止供电波动影响正常运行，为智算中心的高可靠性提供保障；IGBT 等全控型器件则

是不间断电源（UPS）、储能逆变及高效开关电源的核心器件。公司晶闸管用陶瓷管壳及封装散热基板等两类主要产品均可在智算中心建设中得到应用。

在生成式 AI、云计算加速渗透以及数字化战略落地的多重驱动下，智算中心市场迎来广阔增长空间，计算密集型任务、企业大型模型训练等需求为其提供了更多的应用市场。根据 SemiAnalysis 研究显示，2023 年全球数据中心新增装机约为 7.0GW，其中智算中心累计新增装机 3.5GW，预计到 2028 年全球智算中心新增装机约为 18.9GW，占数据中心新增装机比例预计提升至 89.57%，2023 年-2028 年 CAGR 将会高达 40.4%。

近年来，我国数字经济蓬勃发展，国家通过一系列政策的推动，将数据中心纳入“新基建”范畴，为我国数据中心的发展提供了坚实的基础。商启产业研究院发布数据显示，2025 年中国数据中心（IDC）行业市场规模约为 3,230 亿元，预计 2026 年将超过 4,500 亿元。根据 IDC 与浪潮信息联合发布的《2026 年中国人工智能计算力发展评估报告》，中国智能算力规模在 2026 年预计达到 2,576.5 EFLOPS（同比增长 87.9%），并在 2030 年达到 10,524.3 EFLOPS。AI 浪潮对智能算力的需求迅速增长，驱动算力基础设施重构，这一趋势促使数据中心行业加速向智能算力引领的需求驱动模式转变，新型智算中心的建设需求将为市场规模进一步扩大带来机遇。

3、 功率半导体器件“小巨人”，2026Q1-3 营收同比+19.65%

3.1、 功率半导体器件“小巨人”，主要产品为陶瓷管壳、封装散热基板

公司是专业从事陶瓷管壳和封装散热基板等功率半导体器件关键部件研发、制造和销售的国家高新技术企业。公司产品主要应用于晶闸管、IGBT 和 IGCT 等功率半导体器件，应用领域覆盖发电、输电、变电、配电、用电等电力系统全产业链，在特高压输变电、新能源发电、工业控制、新能源汽车、智算中心、轨道交通等领域发挥重要作用，市场前景广阔。

公司是国家级专精特新“小巨人”企业、国家高新技术企业、江苏省民营科技企业及无锡市瞪羚企业。公司承担并完成了 7 项国家级及省级科研项目，包括工业和信息化部工业强基工程项目“柔性高压直流输电用平板全压接大功率 IGBT 多台架精密陶瓷结构件产业化”、工业和信息化部电子信息产业发展基金项目“全压接式大功率 IGBT 多模架精密陶瓷外壳”、科技部科技型中小企业技术创新基金项目“轻型高压直流输电用平板压接式 IGBT 多模架陶瓷管壳研发及产业化”、“平板全压接式大功率 IGBT 多模架精密陶瓷管壳”和“大功率集成门极换流晶闸管（IGCT）用精密外壳”、江苏省科技成果转化项目“高压大功率器件陶瓷封装系列产品研发及产业化”、江苏省科技支撑计划项目“千安级 IGBT 陶瓷封装结构研究”等，核心竞争力显著增强。

图18：公司专业从事陶瓷管壳和封装散热基板等功率半导体器件关键部件



资料来源：公司招股说明书

公司主要产品可分为陶瓷管壳、封装散热基板两大类。

（1）陶瓷管壳：作为晶闸管、IGBT 等功率半导体器件的关键封装载体，具备高机械强度、优异热稳定性、绝缘性及低热膨胀系数等特性，可以实现芯片防护、环境隔离、散热传导与电气互联功能。

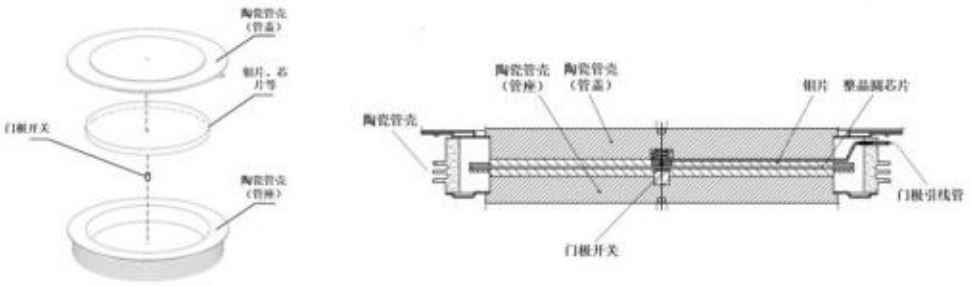
表6：公司陶瓷管壳根据使用场景不同区分为晶闸管用陶瓷管壳和平板压接式 IGBT 用陶瓷管壳

细分产品	产品图例	产品介绍	适用领域	关键技术参数
晶闸管用陶瓷管壳		涵盖 1-6 英寸多规格多型号产品，成熟度高，其中 6 英寸特大功率晶闸管用陶瓷管壳是国家特高压输变电工程变流站核心器件的关键部件	应用于晶闸管，适用于高压直流输变电、电网电压调节等需要承受高电压、大电流的场景	1、1-5 英寸普通晶闸管用管壳耐压值位于 3-18kV 区间，6 英寸特大功率晶闸管用管壳可实现耐压值≥18kV；2、漏率≤1x10^{-9}Pam^3/s；3、可实现电极平面度≤0.008mm
平板压接式 IGBT 用陶瓷管壳		平板压接式 IGBT 器件主要部件之一，在器件中起到稳定支撑、高效散热的作用，是柔性直流输电工程换流阀的关键部件	应用于平板压接式 IGBT 器件，适用于柔性直流输电工程等高功率、高频场景	1、台架共面性≤0.02mm；2、台架形变量≤0.05mm；3、漏率≤1x10^{-9}Pam^3/s；4、抗拉力≥10kN

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

公司晶闸管用陶瓷管壳系晶闸管的封装结构主要是由下游功率半导体器件制造企业配套芯片、钼片等与陶瓷管壳组装成晶闸管。

图19：公司晶闸管用陶瓷管壳系晶闸管的封装结构



资料来源：公司招股说明书

陶瓷管壳由管盖和管座构成，管盖为金属结构，在晶闸管中作为阴极使用；管座则是金属和陶瓷件通过陶瓷金属化焊接的阳极结构。陶瓷管壳对晶闸管内部芯片、钼片等进行封装，在晶闸管中起到保护内部芯片、隔离外界环境、高效散热、电气联通和提供机械支撑等作用。大规格晶闸管主要应用于特高压输变电工程，需在特高压、高温工况下保证长时间无故障运行，维护难度较高，因此功率器件的稳定性和可靠性至关重要。陶瓷管壳正是保障器件稳定可靠的关键部件。

表7：晶闸管组成部分及其主要功能

晶闸管组成部分	主要功能
整晶圆芯片	由高纯度硅单晶制成，是实现器件开关的核心部件
陶瓷管壳	由管盖和管座构成，作为晶闸管封装结构，保护内部芯片并提供机械支撑；其极低的漏率保证内部结构与外部环境隔绝，起到防尘、防潮、防氧化作用；两端金属结构起电气联通、双面散热作用，显著提高散热能力
门极开关、门极引线管	提供门极触发信号路径并确保触发时门极与阴极可靠导通
钼片	位于芯片与电极之间，既是热界面材料，也是电流传导层

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

IGBT 是一种复合全控型电压驱动式功率半导体器件，可正向和反向关闭，相较晶闸管更适用于高频应用场景，根据结构设计可分为焊接式 IGBT 与平板压接式 IGBT。

焊接式 IGBT 的制造流程为基于电路版图设计，将 IGBT 芯片贴片到 DBC 基板上，并用金属线键合连接，同时将 DBC 基板与封装散热基板进行焊接，最终整体灌封。焊接式 IGBT 加工工艺相对简单，生产成本较低，在中小功率领域的应用上有较高的可靠性，但在高压场景下易出现功率密度不足、键合线断裂、单面散热效率较低等问题。

平板压接式 IGBT 结构设计借鉴大功率晶闸管压接封装结构，通过对陶瓷管壳两端施加压力，使内部芯片与外部电极形成电气联通，实现多芯片并联压接封装，避免了焊接式 IGBT 封装结构在高压环境下的散热效率较低的问题，具有低热阻、双面散热、失效短路等优点，应用于柔性直流输电工程等高功率、高频场景。

表8：焊接式 IGBT 与平板压接式 IGBT 对比情况

项目	焊接式 IGBT	平板压接式 IGBT
结构形式	芯片通过焊料焊接到 DBC 基板和引线框架上	芯片通过机械压力夹持在上下电极间，无焊料
封装特点	内部焊接固定，封装牢固	内部无焊点，依靠外部螺栓或碟形弹簧保持压力
散热管理	依赖焊料层和封装散热基板进行散热，热阻较高	芯片直接与散热面接触，散热路径短，热阻低
成本造价	较低	较高
适用场景	中低功率	高功率
典型应用	光伏逆变器、新能源汽车电机以及变频器、逆变焊机、工业电源等工业控制设备	柔性直流输电工程换流阀、轨道交通牵引供电系统等高压输变电领域

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

公司凭借自身成熟的大规格晶闸管用陶瓷管壳生产工艺，成功研发并量产了平板压接式 IGBT 用陶瓷管壳。该类陶瓷管壳在器件中起稳定支撑、高效散热的作用。平板压接式 IGBT 需保证各层封装材料间的精准匹配、良好接触，对陶瓷管壳的工艺精度、强度和稳定性要求较高。

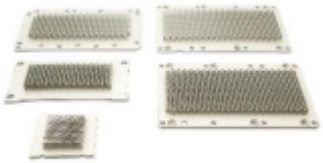
图20：平板压接式 IGBT 器件内部结构和实物图示



资料来源：公司招股说明书

（2）封装散热基板：公司的封装散热基板直接应用于以 IGBT 为主的功率半导体器件，按照形态可以区分为平底型封装散热基板和针齿型封装散热基板。

表9：公司的封装散热基板产品

细分产品	产品图例	产品介绍	适用领域	关键技术参数
平底型封装散热基板		功率半导体器件中通用的散热结构，起到散热、机械支撑等作用	IGBT 功率器件，应用于工业控制、新能源发电、新能源汽车等领域	1、尺寸精度±0.05mm；2、凸点高度±0.02mm；3、弧度可拓展至 15-30 点位测量，最大公差±0.05mm
针齿型封装散热基板		具备针齿结构，大幅提高散热表面积，有效提高了模块散热性能，适应功率半导体模块小型化发展方向	车规级 IGBT 等功率器件，应用于新能源汽车电机控制系统	1、齿高尺寸精度±0.05mm，齿间隙精度±0.05mm；2、预弯前平整度≤0.05mm；3、齿底镀层厚度≥1μm，齿顶镀层 2.5-10μm

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

公司封装散热基板主要直接用于焊接式 IGBT 器件，按照形态分为平底型封装散热基板和针齿型封装散热基板。IGBT 功率模块运行时会产生大量热量，如无法高效散热，易引起芯片温度过高并导致模块性能下降、寿命缩短、模块失效。封装散热基板作为芯片与外部散热板之间关键的导热介质，可以实现高效热传导和热扩散，对 IGBT 的温升水平、可靠性和使用寿命起到关键作用。

图21：采用平底型封装散热基板（左）和针齿型封装散热基板（右）的 IGBT 结构截面图



资料来源：公司招股说明书

采用平底型散热基板的 IGBT 功率模块，基板与散热器之间通过施加一层导热硅脂，用以填充基板与散热器的空隙，增加散热效率。针齿型散热基板则通过直接与冷却液接触散热。

表10：平底型封装散热基板与针齿型封装散热基板特点对比

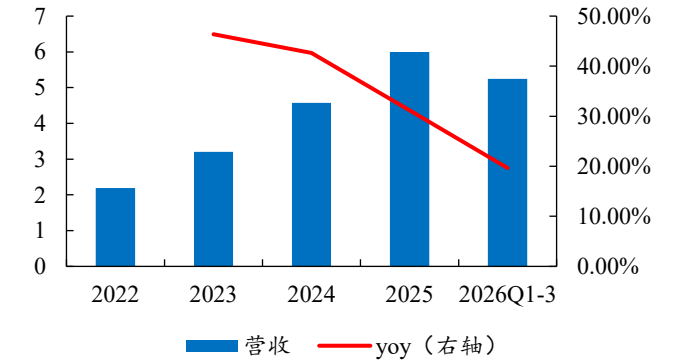
项目	平底型封装散热基板	针齿型封装散热基板	两种封装散热基板对比
工艺难点	在弧面成型上需要满足多点位（15-30 个点位）高度差的公差保证在 0.05mm 以内，对弧度预弯的工艺要求较高，对原材料性能研究控制、关键加工参数控制、精密弧度模具设计等技术能力有较高要求	针齿结构通过锻压形成，齿间隙精度、齿高尺寸精度等关键参数与锻压模具直接相关，对锻压工艺、锻压模具的设计加工能力有较高要求	平底型散热基板工艺难度在于基板的弧度预弯；针齿型封装散热基板工艺难度在于针齿的锻压；工艺的难点不同，可比性较低
散热效率	平底型封装散热基板与散热器之间通过导热硅脂间接接触，散热效率取决于弧面成型的精准性、稳定性，对平底型封装散热基板的曲面精度和一致性的要求较高	针齿型封装散热基板与冷却液直接接触，散热效率取决于齿间隙与齿高度的精度	针齿形封装散热基板因其与冷却液接触面积大，散热效率相对较高
应用场景	应用范围广泛，可应用于变频器、逆变焊机、工业电源等工业控制设备、光伏逆变器、风电变流器等新能源发电系统、新能源汽车电机控制系统等中低压场景	目前应用范围较小，主要应用于新能源汽车电机控制系统	平底型散热基板的性价比较高，应用范围更广

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

3.2、 受益特高压输变电+智算中心等领域，2026Q1-3 营收同比+19.65%

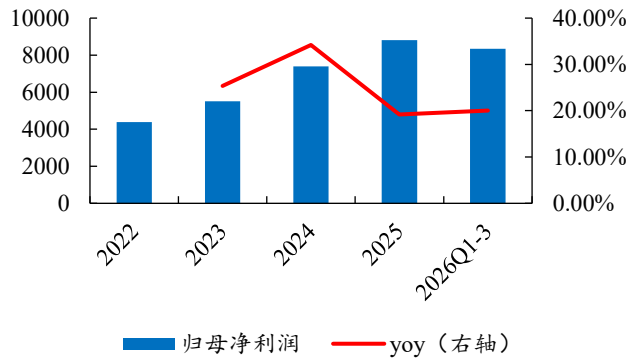
近年来，受益于特高压输变电、新能源发电、工业控制、新能源汽车、智算中心、轨道交通等下游领域的稳定发展，公司业务实现稳定增长。2022 年至 2025 年公司营业收入和归母净利润复合增长率为 39.93%和 26.10%，2025 年公司营收和归母净利润分别为 6.00 亿元和 8807.79 万元，分别同比增长 31.22%和 19.18%；2026 年前三季度公司营收和归母净利润分别为 5.24 亿元和 8347.38 万元，分别同比增长 19.65%和 20.03%。

图22：2026 年前三季度公司营收同比增长 19.65%（亿元）



数据来源：Wind、开源证券研究所

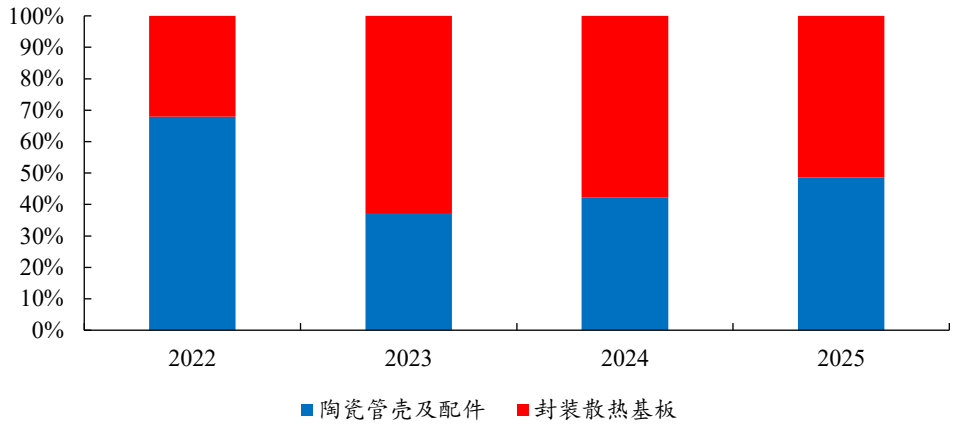
图23：2026 年前三季度公司归母净利润同比增长 20.03%（万元）



数据来源：Wind、开源证券研究所

营收结构方面来看，2023 年以来封装散热基板成为公司业务收入的主要来源。封装散热基板业务系公司自 2017 年起即着力培育的新业务领域，与中车时代、客户 A、宏微科技等半导体行业内知名客户建立起稳定的业务关系，产品已经在光伏逆变器、新能源汽车、工控设备等终端设备中批量使用；2023 年以来，该业务实现跨越式发展，已经成长为公司业务收入的主要来源。

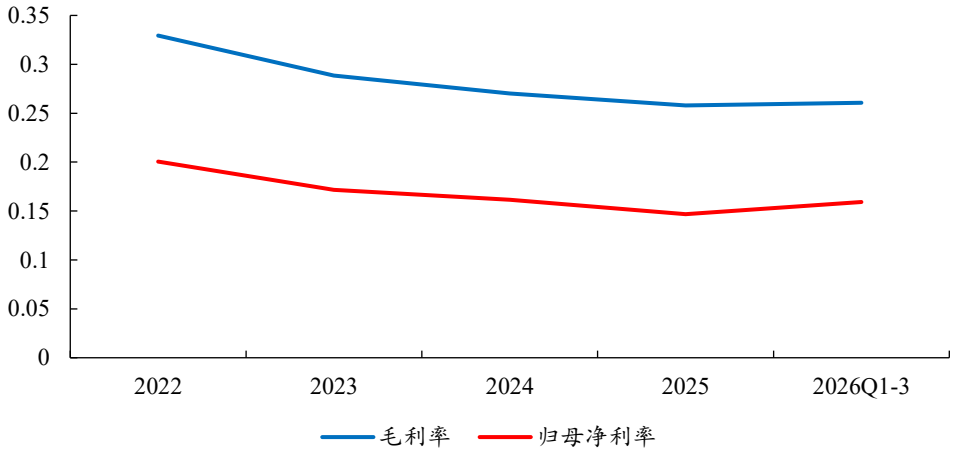
图24：营收结构方面来看，2023 年以来封装散热基板成为公司业务收入的主要来源



数据来源：Wind、开源证券研究所

从盈利能力方面来看，公司毛利率和归母净利率 2026 年前三季度企稳回升。2022-2025 年公司毛利率分别为 32.94%、28.85%、27.01%、25.80%，2026 年前三季度为 26.06%；2022-2025 年归母净利率分别为 20.06%、17.18%、16.16%、14.68%，2026 年前三季度为 15.92%。

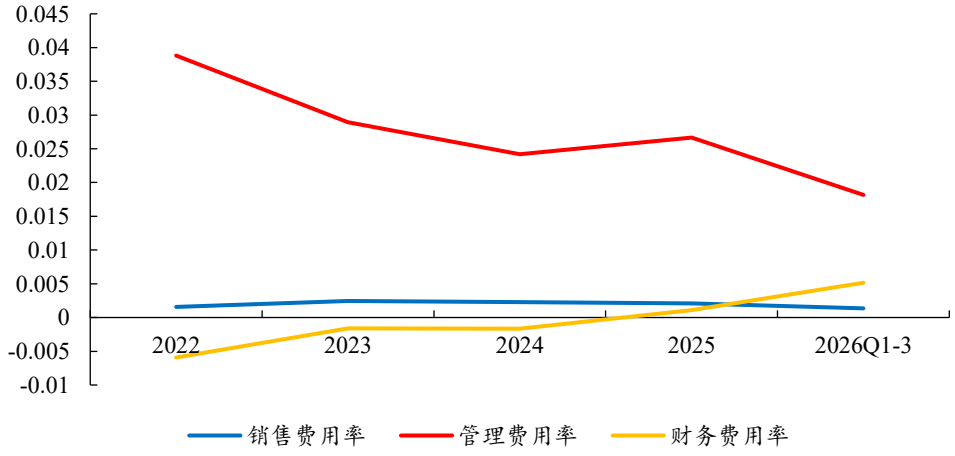
图25：从盈利能力方面来看，公司毛利率和归母净利率 2026 年前三季度企稳回升



数据来源：Wind、开源证券研究所

公司成本管控良好，管理费用率呈现下滑趋势，销售和财务费用率整体稳定。2022-2025 年公司管理费用率分别为 3.88%、2.89%、2.42%、2.67%，2026 年前三季度为 1.82%；销售费用率分别为 0.16%、0.25%、0.23%、0.21%，2026 年前三季度为 0.14%；财务费用率分别为-0.59%、-0.16%、-0.16%、0.11%，2026 年前三季度为 0.52%。

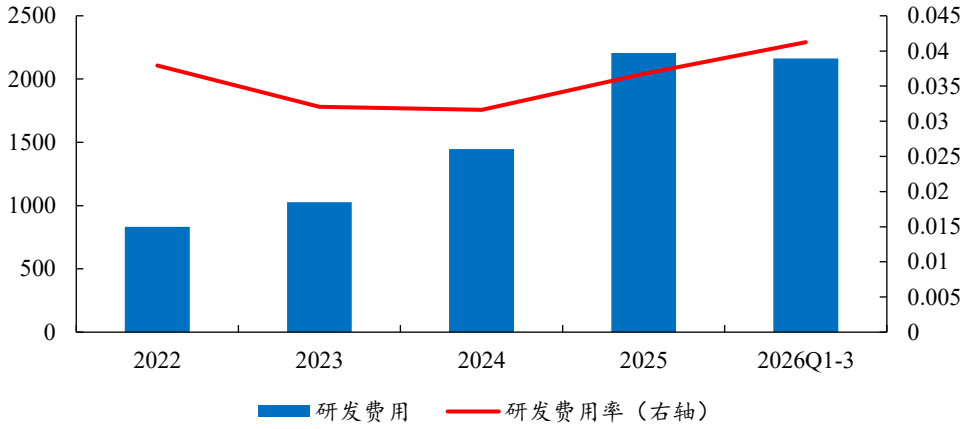
图26：公司成本管控良好，管理费用率呈现下滑趋势，销售和财务费用率整体稳定



数据来源：Wind、开源证券研究所

公司重视研发，研发费用整体稳步增长。2022-2025 年公司研发费用分别为 831.15 万元、1027.74 万元、1446.00 万元、2205.58 万元，2026 年前三季度为 2163.61 万元；研发费用率分别为 3.80%、3.21%、3.16%、3.68%，2026 年前三季度为 4.13%。

图27：公司重视研发，2026 年前三季度研发费用率达 4.13%（万元）



数据来源：Wind、开源证券研究所

4、 盈利预测与投资建议

赛英电子主营业务为陶瓷管壳和封装散热基板等功率半导体器件关键部件的研发、制造和销售，主要产品为大功率半导体器件用陶瓷管壳和封装散热基板，公司系国家级专精特新“小巨人”企业，凭借成熟的大规格晶闸管用陶瓷管壳生产工艺成功研发并量产平板压接式 IGBT 用陶瓷管壳，是艾赛斯、中车时代、东芝和英飞凌等行业头部企业的主要压接式 IGBT 陶瓷管壳供应商，相关产品市占率处于行业前列。

公司与中车时代、英飞凌、日立能源、东芝、艾赛斯等功率半导体行业头部企业保持长期稳定的合作关系，产品已经在光伏逆变器、新能源汽车、工控设备等终端设备中批量应用，2021 年、2022 年荣膺中车时代“战略合作奖”，行业影响力和市场地位持续提升。

公司有望受益于特高压输变电、智算中心等下游领域需求高增，根据 Semi Analysis 研究，预计 2023 年-2028 年全球智算中心新增装机 CAGR 高达 40.4%，公司晶闸管用陶瓷管壳及封装散热基板两类主要产品均可在智算中心建设中得到应用；公司募投项目加强产能布局，投产后预计新增 3.2 亿元营收。

根据公司业务特点，我们选取黄山谷捷、国力电子、华润微三家企业作为可比公司。其中，黄山谷捷专注于功率半导体散热基板的研发、生产和销售，主要产品包括铜针式散热基板、铜平底散热基板和水冷盒。国力电子主营真空继电器、直流接触器、真空电容器等电子真空器件，核心产品以陶瓷外壳为关键基础部件。华润微系业务涵盖芯片设计、晶圆制造、封装测试全产业链的功率半导体 IDM 企业。

可比公司 2026 年 PE 均值为 52.9X，公司 2026-2028 年 PE 估值低于可比公司平均。我们预计公司 2026-2028 年归母净利润分别为 1.08/1.29/1.49 亿元，对应 EPS 分别为 2.50/2.98/3.45 元/股，对应当前股价的 PE 分别为 23.8/20.0/17.3 倍，均低于可比公司 2026-2028 年 PE 均值 50.2/33.0/22.0 倍。我们看好公司压接式 IGBT 用陶瓷管壳的国产替代稀缺性，以及特高压输变电、智算中心等下游领域需求高增带来的成长空间，首次覆盖给予“增持”评级。

表11：可比公司 2026 年 PE 均值为 52.9X，公司 2026-2028 年 PE 估值低于可比公司平均

公司简称	股票代码	市值（亿元）	EPS（元/股）			PE		
			2026E	2027E	2028E	2026E	2027E	2028E
黄山谷捷	301581.SZ	21.75	0.43	0.64	1.05	64.0	42.7	25.9
国力电子	688103.SH	53.01	1.40	2.49	3.91	39.9	22.4	14.2
华润微	688396.SH	620.94	1.00	1.38	1.80	46.7	33.9	26.0
	均值	**231.90**	**0.94**	**1.50**	**2.25**	**50.2**	**33.0**	**22.0**
	中值	**53.01**	**1.00**	**1.38**	**1.80**	**46.7**	**33.9**	**25.9**
赛英电子	920181.BJ	25.77	2.50	2.98	3.45	23.8	20.0	17.3

数据来源：Wind、开源证券研究所（注：数据截至 2026 年 11 月 23 日；赛英电子盈利预测取自开源证券研究所，其余企业取自 Wind 一致预期）

5、 风险提示

原材料波动风险、募投项目不及预期风险、客户集中度高的风险。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2024A	2025A	2026E	2027E	2028E
流动资产	367	413	803	896	1012
现金	60	36	301	388	479
应收票据及应收账款	131	138	152	150	171
其他应收款	0	0	1	1	1
预付账款	1	1	3	3	4
存货	103	122	136	151	152
其他流动资产	71	115	211	204	205
非流动资产	76	137	186	226	267
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	65	65	82	97	115
无形资产	9	43	50	59	68
其他非流动资产	3	30	54	70	84
资产总计	443	550	989	1122	1278
流动负债	64	80	108	112	119
短期借款	20	15	18	17	17
应付票据及应付账款	31	51	76	80	86
其他流动负债	13	13	15	16	17
非流动负债	2	2	2	2	2
长期借款	0	0	0	0	0
其他非流动负债	2	2	2	2	2
负债合计	66	81	110	114	121
少数股东权益	0	0	0	0	0
股本	32	32	43	43	43
资本公积	102	104	396	396	396
留存收益	236	324	432	561	710
归属母公司股东权益	377	469	879	1008	1157
负债和股东权益	443	550	989	1122	1278

现金流量表(百万元)	2024A	2025A	2026E	2027E	2028E
经营活动现金流	-8	27	177	137	143
净利润	74	88	108	129	149
折旧摊销	8	9	8	11	14
财务费用	-1	1	1	-1	-2
投资损失	0	0	0	0	0
营运资金变动	-103	-88	56	-5	-22
其他经营现金流	13	17	3	3	4
投资活动现金流	-8	-42	-216	-50	-54
资本支出	8	42	50	50	55
长期投资	0	0	0	0	0
其他投资现金流	0	1	-166	-0	1
筹资活动现金流	55	-9	303	0	3
短期借款	10	-5	2	-1	1
长期借款	0	0	0	0	0
普通股增加	2	0	11	0	0
资本公积增加	60	2	292	0	0
其他筹资现金流	-17	-6	-1	1	2
现金净增加额	40	-24	265	87	91

利润表(百万元)	2024A	2025A	2026E	2027E	2028E
营业收入	457	600	701	799	925
营业成本	334	445	517	588	681
营业税金及附加	2	2	3	4	4
营业费用	1	1	1	1	1
管理费用	11	16	19	20	23
研发费用	14	22	28	32	37
财务费用	-1	1	1	-1	-2
资产减值损失	-10	-14	-7	-8	-10
其他收益	2	4	4	5	5
公允价值变动收益	0	0	1	1	1
投资净收益	-0	-0	-0	-0	-0
资产处置收益	0	0	0	0	0
营业利润	86	102	125	148	172
营业外收入	0	0	0	0	0
营业外支出	0	0	0	0	0
利润总额	85	101	124	148	171
所得税	11	13	16	19	22
净利润	74	88	108	129	149
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	74	88	108	129	149
EBITDA	93	111	131	154	179
EPS(元)	1.71	2.04	2.50	2.98	3.45

主要财务比率	2024A	2025A	2026E	2027E	2028E
成长能力					
营业收入(%)	42.6	31.2	16.8	14.1	15.7
营业利润(%)	31.8	18.9	22.4	19.1	15.7
归属于母公司净利润(%)	34.2	19.2	22.7	19.1	15.7
获利能力					
毛利率(%)	27.0	25.8	26.2	26.4	26.4
净利率(%)	16.2	14.7	15.4	16.1	16.1
ROE(%)	19.6	18.8	12.3	12.8	12.9
ROIC(%)	18.4	18.1	11.8	12.2	12.2
偿债能力					
资产负债率(%)	14.9	14.8	11.1	10.1	9.5
净负债比率(%)	-10.0	-4.1	-32.0	-36.7	-39.8
流动比率	5.7	5.2	7.4	8.0	8.5
速动比率	4.1	3.6	6.1	6.6	7.1
营运能力					
总资产周转率	1.2	1.2	0.9	0.8	0.8
应收账款周转率	4.4	4.6	5.0	5.5	6.0
应付账款周转率	14.1	10.8	8.2	7.6	8.2
每股指标（元）					
每股收益(最新摊薄)	1.71	2.04	2.50	2.98	3.45
每股经营现金流(最新摊薄)	-0.18	0.61	4.10	3.17	3.30
每股净资产(最新摊薄)	8.73	10.86	20.36	23.34	26.79
估值比率					
P/E	34.9	29.3	23.8	20.0	17.3
P/B	6.8	5.5	2.9	2.6	2.2
EV/EBITDA	27.2	23.1	16.3	13.3	10.9

数据来源：聚源、开源证券研究所

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师声明

本研究报告的署名人员具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告，并对内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了署名人员的研究观点，所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。本报告署名人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（Outperform）	预计相对强于市场表现 5%～20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在－5%～＋5%之间波动；
	减持（Underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（Overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（Underperform）	预计行业弱于整体市场表现。
备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数（北交所基准指数为北证 50 指数）、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。		

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动，过往的业绩表现不应作为其日后表现的预示。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户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。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做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。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海
地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼3层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳
地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京
地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安
地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn