

2026 年 03 月 30 日

创达新材 (920012.BJ): 电子封装材料“小巨人”, 锚定半导体+汽车电子高景气布局高端替代市场

——北交所新股申购报告

北交所研究团队

诸海滨 (分析师)

zhuhaibin@kysec.cn

证书编号: S0790522080007

● 卡位车规级 IGBT/三代半封装材料, 下游绑定半导体、汽车电子优质客户

公司主要产品包括环氧模塑料、液态环氧封装料、有机硅胶、酚醛模塑料和导电银胶等电子封装材料, 同时提供电子行业洁净室工程领域环氧工程材料及服务。公司已发展成为国内具有竞争力的电子封装材料企业之一, 主要客户群体涵盖功率半导体、光电半导体、汽车电子等多个行业知名厂商。2025 年 10 月, 公司入选第七批国家级专精特新“小巨人”企业公示名单。2022-2025 年度, 公司营收分别为 3.11 亿元、3.45 亿元、4.19 亿元和 4.32 亿元; 归属于母公司股东的净利润分别为 2,272.69 万元、5,146.62 万元、6,122.01 万元和 6,559.72 万元; 综合毛利率分别为 24.80%、31.47%、31.80%和 32.73%, 毛利率整体呈上升趋势。

● 下游行业扩容打开封装材料成长空间, 高端产品进口替代机遇凸显

半导体封装按照所用材料种类的不同, 可以分为金属封装、陶瓷封装和塑料封装。塑料封装具有成本低、质量轻、绝缘性能好和抗冲击性强等优点, 占整个封装行业市场规模的 90% 以上。塑料封装材料中 90% 以上的塑封料是环氧塑封料 (包括环氧模塑料和液态环氧封装料)。目前, 中国已成为全球最大的环氧塑封料生产基地, 产能约为全球产能的 35%。但目前高端产品仍然依赖进口或是由日本等外资企业设在中国的制造基地供给, 本土替代空间广阔。公司主要客户为半导体器件厂商、汽车电子零部件厂商、电机电器等。根据中国半导体行业协会《中国半导体产业发展状况报告 (2025 年版)》, 2023 年和 2024 年中国半导体产业销售额分别为 16,248.8 亿元和 18,557.8 亿元, 同比增幅分别为 2.8%和 14.2%。根据中国汽车工业协会统计, 2024 年, 汽车产销累计完成 3,128.2 万辆和 3,143.6 万辆, 同比分别增长 3.7%和 4.5%。

● 半导体封装材料市占率逐年攀升, 可比公司 PE (2024) 均值为 117.11X

2022-2025H1 期间, 公司近年来重点布局的新产品导电银胶在光电半导体领域实现向晶台光电、山西高科等客户的批量销售, 在功率半导体领域通过华润华晶、比亚迪等客户验证并实现销售。在 IGBT、第三代半导体等车规级高端功率模块封装领域, 公司是极少数同时布局固态塑封料和液态环氧封装料/有机硅胶/烧结银胶的厂商, 多款产品通过行业领先客户测试验证。根据《集成电路产业发展研究报告 (2024 年度)》相关数据测算, 2022-2024 年度公司应用于半导体领域的产品收入在国内包封材料和芯片粘结材料领域的市场占有率分别为 1.21%、1.31%、1.54%, 逐年提升。我们选取华海诚科、凯华材料、康美特作为同行业可比公司, 可比公司 PE (2024) 均值为 117.11X, PE (TTM) 均值为 92.46X。公司本次募投项目预计实现年产半导体封装用关键配 套材料吨扩产, 同时建设研发中心, 增强研发水平, 提高公司核心竞争力, 前景较好。

● **风险提示:** 产品迭代与技术开发风险、下游市场需求波动风险、毛利率下降风险

相关研究报告

《北交所并购重组提速, 五新隧装"首单"示范+胜业电气收购完成——北交所并购重组专题报告第二十期》-2026.3.30

《新质生产力“小巨人”出海, 关注全球主流车企零部件磐吉奥与空气源热泵热立方——新三板掘金周报第十五期》-2026.3.29

《“油比电贵”——高油价下的北交所锂电材料投资逻辑再审视——北交所策略专题报告》-2026.3.29

目 录

1、 公司：专注电子封装材料，多品类布局构筑竞争优势.....	4
1.1、 产品：主营电子封装材料，2024 年该业务营收同比+ 17.10%	5
1.2、 财务：业绩稳健，2025 年营收、归母净利双增.....	7
2、 行业：高端塑封料国产替代空间广阔，下游应用前景较好.....	10
2.1、 半导体封装是制程芯片的关键环节，塑料封装占封装行业 90%以上.....	11
2.2、 半导体、汽车电子及其他电子电器为公司产品的主要应用领域.....	14
2.3、 三大机遇推进行业发展，全球半导体产业市场前景依旧可观.....	18
3、 看点：产品布局广泛，2022-2024 年半导体领域市占率提升	19
3.1、 创新：以客户需求为导向，多款产品通过行业领先客户测试验证.....	19
3.2、 海外企业占据主要市场份额，2022-24 年公司半导体领域市占率提升.....	22
3.3、 可比公司：2025H1 营收、毛利率高于可比公司均值.....	23
3.4、 募投项目：扩产半导体封装用关键配套材料 12,000 吨.....	26
4、 估值对比：可比 PE TTM 均值 92.46X.....	28
5、 风险提示	28

图表目录

图 1： 公司及主要子公司业务发展沿革情况图示.....	4
图 2： 公司实际控制人为张俊、陆南平	5
图 3： 电子封装材料销售收入为公司主要营收来源.....	6
图 4： 2025 年公司营业总收入同比上升 2.97%.....	7
图 5： 2025 年公司归母净利润同比上升 7.15%.....	7
图 6： 2022-2025 年公司毛利率呈上升趋势	8
图 7： 2022-2025 年度公司期间费用率基本保持稳定	8
图 8： 2022-2025 年度公司研发费用率无较大波动	8
图 9： 环氧塑封料在半导体器件封装中的应用.....	13
图 10： 公司主要产品广泛应用于半导体、汽车电子及其他电子电器等领域的封装	14
图 11： 2023 年中国半导体封装材料市场结构.....	16
图 12： 公司产品目前主要应用于功率半导体和光电半导体封装.....	17
图 13： 全球半导体产业具备周期性成长趋势.....	19
图 14： 2022-2025H1 公司营收高于可比公司均值（万元）	25
图 15： 2023-2025H1，公司综合毛利率水平高于华海诚科、凯华材料，低于康美特.....	25
图 16： 2022-2025H1，公司研发费用率处于可比公司区间内.....	26
表 1： 公司电子封装材料主要产品包括环氧膜塑料、液态环氧封装料等.....	5
表 2： 2022-2025H1，公司主要产品电子封装材料收入保持增长.....	7
表 3： 2024 年公司向前五大客户销售的金额占比为 21.99%（万元）	8
表 4： 大客户与公司持续合作关系稳固	9
表 5： 政策支持为公司的发展创造了良好的经营环境和发展机遇.....	10
表 6： 全球半导体封装技术主要经历了五个发展阶段.....	12
表 7： 集成电路和分立器件应用的封装技术因需求等差异而有所不同	12
表 8： 2025H1，半导体器件客户带来收入占公司营收的 51.22%（万元）	14

表 9: 公司拥有低收缩、低应力环氧改性技术等多项核心技术.....	20
表 10: 公司各产品领域产品开发及客户开拓主要进展情况.....	21
表 11: 公司正在从事的主要研发项目情况.....	21
表 12: 公司产品种类丰富, 各细分领域与国际综合性材料厂商直接竞争.....	22
表 13: 公司所处行业内主要国际厂商包括住友电木、松下、京瓷等.....	23
表 14: 选取华海诚科、凯华材料、康美特作为同行业可比公司.....	24
表 15: 公司研发人员数量较高, 发明专利数量居于可比公司之首.....	26
表 16: 募集资金将投入三个项目(万元).....	26
表 17: 可比公司 PE (TTM) 均值为 92.46X.....	28

1、公司：专注电子封装材料，多品类布局构筑竞争优势

公司主营业务为高性能热固性复合材料的研发、生产和销售，目前主要产品包括环氧模塑料、液态环氧封装料、有机硅胶、酚醛模塑料和导电银胶等电子封装材料，广泛应用于半导体、汽车电子及其他电子电器等领域的封装，同时提供电子行业洁净室工程领域环氧工程材料及服务。

高性能热固性树脂基复合材料是国家鼓励的战略性新兴产业，公司重点围绕电子封装材料领域进行产品研发及产业化，形成了产品形态从固态模塑料到液态封装料的多品类布局，致力于为客户提供成套封装材料解决方案。经过二十多年的技术和经验积累，凭借丰富的产品系列、可靠的产品质量及优质的客户服务，公司已发展成为国内具有竞争力的电子封装材料企业之一，主要客户群体涵盖功率半导体、光电半导体、汽车电子等多个行业知名厂商。

公司设立以来一直专注于高性能热固性复合材料的研发、生产和销售，主营业务、主要产品、主要经营模式未发生重大变化。经过多年的发展，公司及子公司形成了产品形态从固态模塑料到液态封装料的多品类布局，江苏无锡、四川绵阳两大生产基地在区位布局上也形成了协同互补发展。

图1：公司及主要子公司业务发展沿革情况图示

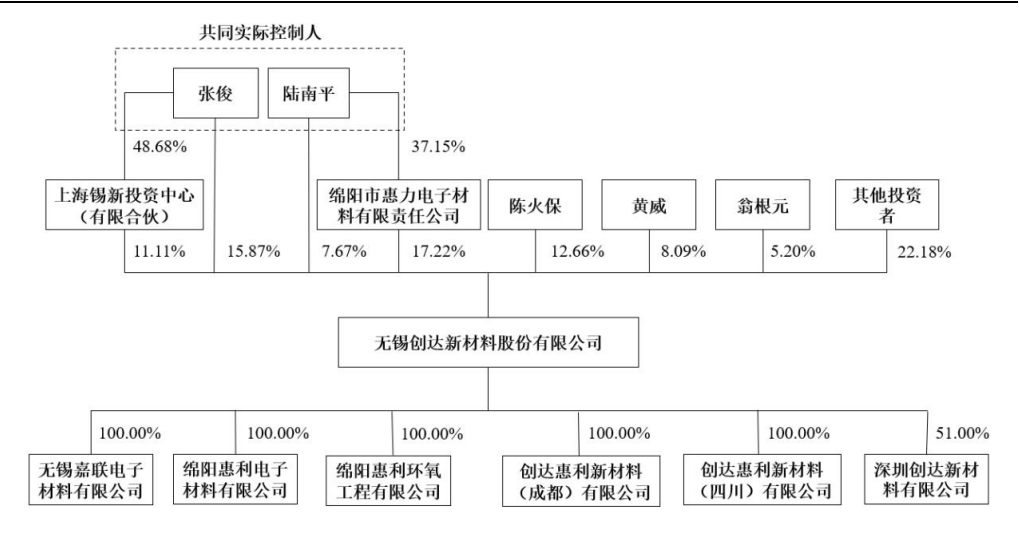


资料来源：公司招股说明书

截至 2025 年 6 月末公司已获得 52 项发明专利及 42 项实用新型专利，先后承担了多项省市级科研项目，参与起草了多项国家标准、行业标准和团体标准。公司是高新技术企业、江苏省认定企业技术中心、江苏省高性能模塑料工程技术研究中心，公司及子公司嘉联电子入选江苏省专精特新中小企业名单，子公司惠利电子入选四川省专精特新中小企业名单。2025 年 10 月，公司入选第七批国家级专精特新“小巨人”企业公示名单。

公司实际控制人为张俊、陆南平。其中，张俊直接持有公司 15.8706%的股份，直接持有公司股东锡新投资 48.6806%的出资份额并担任锡新投资的执行事务合伙人，通过锡新投资间接控制公司 11.1117%的股份，合计控制公司 26.9823%股份所代表的表决权；同时，张俊担任公司董事长兼总经理。陆南平直接持有公司 7.6672%的股份，直接持有绵阳惠力 37.1533%的股权，为绵阳惠力第一大股东并担任执行董事，通过绵阳惠力间接控制创达新材 17.2245%股份，合计控制公司 24.8917%股份所代表的表决权；同时，陆南平担任公司副董事长兼副总经理。

图2：公司实际控制人为张俊、陆南平



资料来源：公司招股说明书（注：数据截至 2026 年 1 月 9 日）

1.1、产品：主营电子封装材料，2024 年该业务营收同比+ 17.10%

公司电子封装材料主要产品情况如下表所示。

表1：公司电子封装材料主要产品包括环氧膜塑料、液态环氧封装料等

产品类别	产品图示	产品简介	主要应用领域
环氧模塑料		由环氧树脂为基体树脂，以高性能酚醛树脂或酸酐等为固化剂，加入硅微粉等为填料，以及添加多种功能助剂而制成的热固性复合材料，具有良好的成型性、粘结性高、固化收缩小、电性能及耐湿热等特性，其中白色环氧模塑料和透明环氧模塑料还具有耐紫外线、高反射率、高透光性等特性	功率半导体、光电半导体、汽车电子等
液态环氧封装料		以液态环氧树脂、酸酐或者胺类固化剂为主体材料，加填料、各类助剂制作而成的热固性复合材料，具有高耐温、高导热、低应力、耐开裂、耐湿热、耐大气老化、环保阻燃等特性	点火线圈、分离膜、声表面波射频芯片、薄膜电容器、光电半导体、功率半导体、电机等

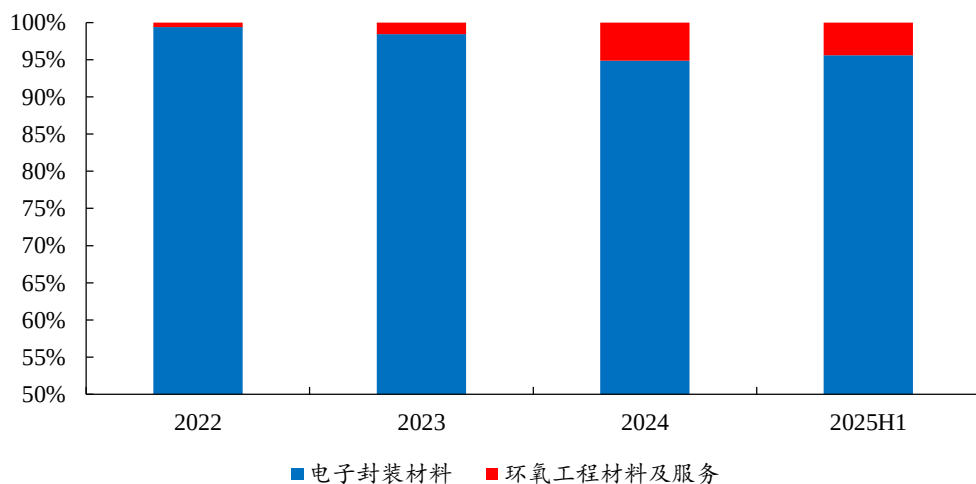
产品类别	产品图示	产品简介	主要应用领域
有机硅胶		由有机硅树脂为基体树脂制成的胶粘剂，具有良好的耐高低温、电功率半导体、光电半导体、汽车电子、智能控制器、电源等	
酚醛模塑料		以酚醛树脂为基体树脂，加填料、固化剂、助剂等制成的热固性复合材料，具有耐热、力学、耐酸碱、电绝缘等性能	
导电银胶		固化或干燥后具有一定导电性能的胶黏剂，通常以基体树脂和导电填料（即导电粒子）为主要组成成分，通过基体树脂的粘接作用把导电粒子结合在一起，形成导电通路，实现被粘材料的导电连接，具有优异的导电性与导热性，可靠性高、粘接强度高	

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

公司**环氧工程材料和环氧工程服务**分别由子公司惠利电子和惠利工程提供，其中惠利电子生产、销售的环氧工程材料固化后**具有防静电、防火、耐磨、耐重压、耐化学腐蚀等功能性特征**，主要应用于包括电子洁净厂房等有净化和其他功能性要求的场所，对其地面和墙面进行系统涂覆处理；惠利工程具有防水防腐保温工程专业承包二级资质，可以承接二级及以下的防水防腐保温工程施工项目并提供相应服务。

2022-2025H1，公司的主营业务收入主要来源于电子封装材料，电子封装材料销售收入占公司主营业务收入的比例合计均在 94%以上。

图3：电子封装材料销售收入为公司主要营收来源



数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

2022-2025H1，公司主要产品电子封装材料收入保持增长主要是由于：①经过多年发展，公司产品的性能及稳定性得到了客户的广泛认可，环氧模塑料、液态环氧封装料、酚醛模塑料等电子封装材料总体收入保持增长；②公司积极稳固原有客户、开拓新客户，2022-2025H1 内环氧模塑料、液态环氧封装料等产品收入增长既有多个原有客户的销售增长，也有亿光电子、艾尔多等新客户的销售放量；③公司持续开

发新产品，近年来重点布局的新产品导电银胶在 2022-2025H1 期间实现向晶台光电等客户的批量销售。

表2：2022-2025H1，公司主要产品电子封装材料收入保持增长

项目	2022 年度	2023 年度	变动率	2024 年度	变动率	2025 年度 1-6 月	变动率
	金额/数量	金额/数量		金额/数量		金额/数量	
销售收入（万元）	30,919.26	33,902.22	9.65%	39,698.85	17.10%	20,201.66	-
销售数量（吨）	13,694.57	15,937.52	16.38%	17,662.74	10.82%	8,600.16	-
平均单价（元/千克）	22.58	21.27	-5.80%	22.48	5.69%	23.49	4.49%

数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

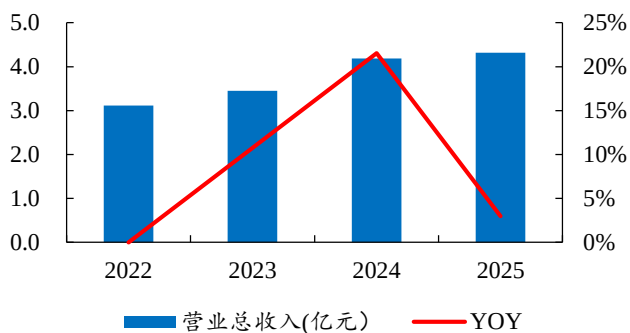
2023 年度，公司环氧工程材料及服务的收入较 2022 年上升，主要是由于公司向绵阳京东方模组厂房项目供应环氧工程材料实现收入所致。2024 年度、2025 年 1-6 月，公司环氧工程材料及服务实现收入较高，主要是由于中国电子系统等客户完工并完成验收决算的洁净室环氧工程服务项目较多所致。

1.2、财务：业绩稳健，2025 年营收、归母净利双增

2022-2025 年度，公司营收分别为 3.11 亿元、3.45 亿元、4.19 亿元和 4.32 亿元。2025 年，公司营业总收入同比上升 2.97%。

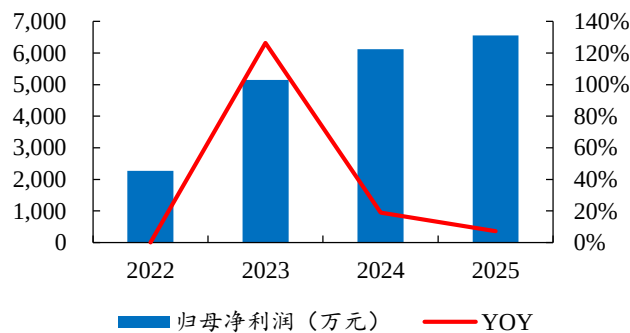
2022-2025 年度，公司归属于母公司股东的净利润分别为 2,272.69 万元、5,146.62 万元、6,122.01 万元和 6,559.72 万元。

图4：2025 年公司营业总收入同比上升 2.97%



数据来源：Wind、开源证券研究所

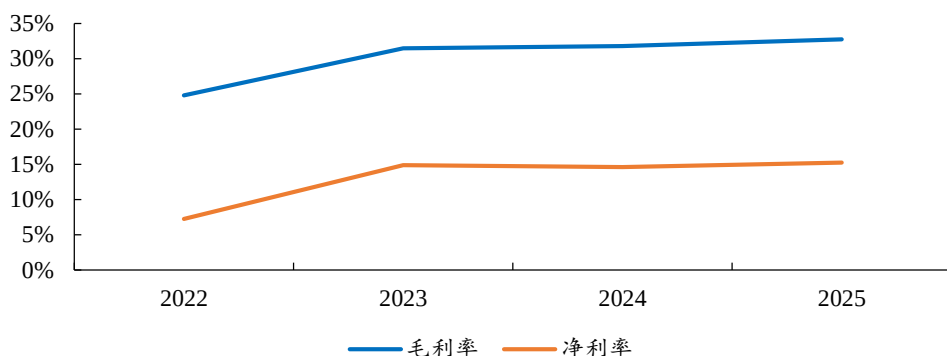
图5：2025 年公司归母净利润同比上升 7.15%



数据来源：Wind、开源证券研究所

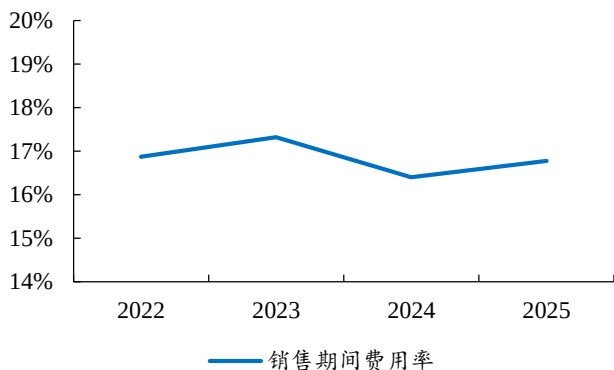
2022-2025 年度，公司综合毛利率分别为 24.80%、31.47%、31.80%和 32.73%。

2025H1 公司综合毛利率较 2024 年度上升主要是由于环氧模塑料中技术要求较高的产品系列收入占比持续上升。

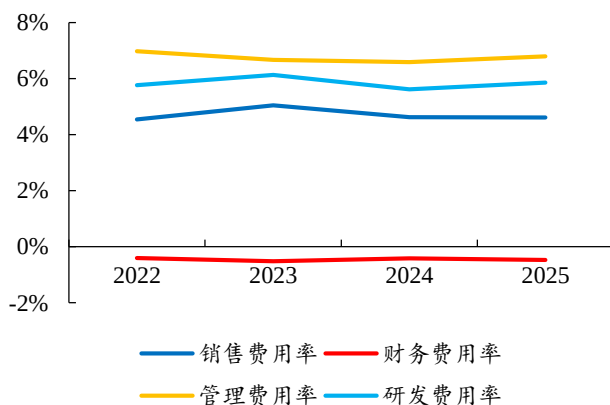
图6：2022-2025 年公司毛利率呈上升趋势


数据来源：Wind、开源证券研究所

2022-2025 年度, 公司期间费用占营业收入的比例分别为 16.87%、17.32%、16.41% 和 16.78%, 基本保持稳定。其中, 研发费用率分别为 5.77%、6.13%、5.62% 和 5.85%, 整体无较大波动。

图7：2022-2025 年度公司期间费用率基本保持稳定


数据来源：Wind、开源证券研究所

图8：2022-2025 年度公司研发费用率无较大波动


数据来源：Wind、开源证券研究所

2022-2025H1, 公司不存在向单个销售客户销售比例超过营业收入 50% 的情况。2024 年, 公司向前五大客户销售的金额占比为 21.99%。

表3：2024 年公司向前五大客户销售的金额占比为 21.99% (万元)

序号	客户	销售金额	年度销售额占比 (%)
2025H1			
1	亿光电子	2,176.08	10.29
2	松普集团	775	3.66
3	圣绚贸易	747.06	3.53
4	中国电子系统	583.61	2.76
5	苏州晶台光电有限公司	558.88	2.64
合计		4,840.64	22.89
2024 年度			
1	亿光电子	3,497.32	8.35

序号	客户	销售金额	年度销售额占比（%）
2	松普集团	1,888.18	4.51
3	中国电子系统	1,336.31	3.19
4	昆山凯迪汽车电器有限公司	1,299.84	3.1
5	圣绚贸易	1,190.35	2.84
合计		9,212.00	21.99
2023 年度			
1	松普集团	2,181.07	6.33
2	亿光电子	1,938.26	5.62
3	昆山凯迪汽车电器有限公司	1,502.61	4.36
4	沃顿科技股份有限公司	1,322.37	3.84
5	四川省科学城久信科技有限公司	860.08	2.49
合计		7,804.39	22.64
2022 年度			
1	松普集团	1,880.99	6.04
2	昆山凯迪汽车电器有限公司	1,701.23	5.46
3	沃顿科技股份有限公司	1,055.72	3.39
4	无锡市好达电子股份有限公司	895.06	2.87
5	广州市力涛电子产品有限公司	857.37	2.75
合计		6,390.37	20.51

数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

公司各领域主要大客户均与公司签署了框架性销售合同，除 2022-2025H1 期间新增产品通过验证并开始实现销售的大客户亿光电子、苏州晶台光电有限公司、圣绚国际贸易（上海）有限公司外，其余大客户与公司持续合作时间均超过十年，合作关系稳固。

表4：大客户与公司持续合作关系稳固

客户名称	应用领域	开始合作时间	是否签署框架性销售合同
亿光电子	半导体-光电器件	2022 年	是
苏州晶台光电有限公司	半导体-光电器件	2023 年	是
无锡市好达电子股份有限公司	半导体-声表面波滤波器	2015 年	是
广州市力涛电子产品有限公司	半导体-功率器件	2014 年	是
圣绚国际贸易（上海）有限公司	汽车电子-点火线圈（汽车零部件一级供应商市场）	2022 年	是
昆山凯迪汽车电器有限公司	汽车电子-点火线圈（汽车售后市场）	2011 年	是
松普集团	电机电器及其他-换向器	2007 年	是
沃顿科技股份有限公司	电机电器及其他-分离膜器件	2004 年	是

客户名称	应用领域	开始合作时间	是否签署框架性销售合同
四川省科学城久信科技股份有限公司	电机电器及其他-特种电容器	2015 年	是

资料来源：公司二轮问询回复、开源证券研究所

2、行业：高端塑封料国产替代空间广阔，下游应用前景较好

行业政策方面，公司主营业务为高性能热固性复合材料的研发、生产和销售，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》规定的“鼓励类”产业，主要产品广泛应用于半导体、汽车、家电等领域电子封装。一系列支持公司所处行业及下游应用领域发展的产业政策有力推动了国内电子封装材料产业链的发展，为公司的发展创造了良好的经营环境和发展机遇。

表5：政策支持为公司的发展创造了良好的经营环境和发展机遇

序号	发布时间	发布单位	政策名称	政策导向
1	2023 年 12 月	国家发展和改革委员会	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	“电子元器件生产专用材料：半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，包括半导体材料、电子陶瓷材料、压电晶体材料等电子功能材料，覆铜板材料、电子铜箔、引线框架等封装和装联材料，以及湿化学品、电子特气、光刻胶等工艺与辅助材料，半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等”属于第一类“鼓励类”。
2	2023 年 12 月	工业和信息化部	《重点新材料首批次应用示范指导目录（2024 年版）》	“先进基础材料”包括防雾车灯用有机硅密封胶、有机硅透明胶及有机硅密封胶、电源模块封装用导热灌封胶等；“关键战略材料”包括碳纤维/环氧树脂复合材料、石英纤维增强酚醛树脂复合材料、5G 滤波器专用浆料、半导体芯片封装导热有机硅凝胶、半导体芯片封装自粘接导热硅橡胶等。
3	2023 年 12 月	国家统计局	《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》	重点产品和服务之“高端 LED 封装材料”主要包括“封装材料：高性能环氧树脂、环氧塑封料、硅胶、有机硅塑料”和“固晶胶：树脂类和硅胶类，内部填充金属及陶瓷材料”等。
4	2023 年 8 月	工业和信息化部、财政部	《电子信息制造业 2023—2024 年稳增长行动方案》	面向数字经济等发展需求，优化集成电路、新型显示等产业布局并提升高端供给水平，增强材料、设备及零配件等配套能力。
5	2023 年 6 月	工业和信息化部、教育部、科学技术部、财政部、国家市场监督管理总局	《制造业可靠性提升实施意见》	聚焦机械、电子、汽车等行业，实施基础产品可靠性“筑基”工程，筑牢核心基础零部件、核心基础元器件、关键基础软件、关键基础材料及先进基础工艺的可靠性水平。电子行业，提升高频高速印刷电路板及基材、新型显示专用材料、高效光伏电池材料、锂电关键材料、电子浆料、电子树脂、电子化学品、新型显示电子功能材料、先进陶瓷基板材料、电子装联材料、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、破坏性物理分析、可靠性试验分析、板级可靠性分析、失效分析等分析评价技术研发和标准体系建设，推动在相关行业中的应用。
6	2023 年 1 月	工业和信息化部、	《关于推动能源电	加快功率半导体器件等面向光伏发电、风力发电、电力传输、新能源汽

序号	发布时间	发布单位	政策名称	政策导向
		教育部、科学技术部、中国人民银行、中国银行保险监督管理委员会、国家能源局	子产业发展的指导意见》	车、轨道交通推广。提高长寿命、高效率的 LED 技术水平，推动新型半导体照明产品在智慧城市、智能家居等领域应用，发展绿色照明、健康照明。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。
7	2022 年 8 月	工业和信息化部办公厅、国务院国有资产监督管理委员会办公厅、国家市场监督管理总局办公厅、国家知识产权局办公室	《原材料工业“三品”实施方案》	基础材料产品质量提升。推进高性能化工材料、碳纤维及其复合材料、生物基和生物医用材料、先进无机非金属材料、电子功能材料、电子封装与装联材料、电子工艺与辅助材料等设计制造技术研发和质量精确控制技术攻关。运用质量工程技术，缩短研发、工程化、产业化周期。
8	2021 年 12 月	工业和信息化部、科学技术部、自然资源部	《“十四五”原材料工业发展规划》	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。
9	2021 年 3 月	全国人民代表大会	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能。
10	2021 年 1 月	工业和信息化部	《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023 年）》	突破关键材料技术。支持电子元器件上游电子陶瓷材料、磁性材料、电池材料等电子功能材料，电子浆料等工艺与辅助材料，高端印制电路板材料等封装与装联材料的研发和生产。提升配套能力，推动关键环节电子专用材料研发与产业化。
11	2020 年 9 月	国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、财政部	《关于扩大战略性新兴产业投资 培育壮大新增长点增长极的指导意见》	加快新材料产业强弱项。围绕保障大飞机、微电子制造、深海采矿等重点领域产业链供应链稳定，加快在光刻胶、高纯靶材、高温合金、高性能纤维材料、高强高导耐热材料、耐腐蚀材料、大尺寸硅片、电子封装材料等领域实现突破。
12	2018 年 11 月	国家统计局	《战略性新兴产业分类（2018）》	1 新一代信息技术产业——1.2 电子核心产业——1.2.3 高储能和关键电子材料制造； 3 新材料产业——3.5 高性能纤维及制品和复合材料——3.5.2 高性能纤维复合材料制造——3.5.2.1 高性能热固性树脂基复合材料制造。

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

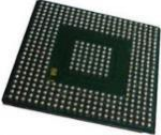
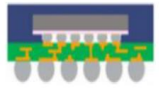
2.1、半导体封装是制程关键环节，塑料封装占封装行业 90% 以上

半导体器件的生产流程包括前道晶圆制造和后道封装测试，其中**半导体封装是指将通过测试的晶圆加工得到独立芯片的过程，即将制作好的半导体器件放入具有支持、保护的塑料、陶瓷或金属外壳中，并与外界驱动电路及其他电子元器件相连的过程**。半导体封装是实现芯片功能、保障器件系统正常运行的关键环节之一，主要起到保护芯片、电气连接、机械连接和标准规格化等作用。

随着半导体行业的快速发展，芯片的特征尺寸越来越小，对芯片集成度的要求

越来越高，为了满足电子产品小型化、轻量化、高性能等要求，封装技术向着高密度、高脚位、薄型化、小型化的方向发展。迄今为止全球半导体封装技术主要经历了以下五个发展阶段：

表6：全球半导体封装技术主要经历了五个发展阶段

阶段	应用时间	封装技术	典型的封装形式	示例	封装类型
第一阶段	20 世纪 70 年代以前	通孔插装	晶体管封装（TO）、单列直插封装（SIP）、双列直插封装（DIP）等		传统封装
第二阶段	20 世纪 80 年代以后	表面贴装	小外形晶体管封装（SOT）、小外型封装（SOP）、塑料有引线片式载体封装（PLCC）、塑料四边引线扁平封装（PQFP）等		
第三阶段	20 世纪 90 年代以后	面积阵列封装	球栅阵列封装（BGA）、芯片级封装（CSP）、晶圆级封装（WLP）等		先进封装
第四阶段	20 世纪末开始	多芯片组装（MCM）、系统级封装（SiP）、三维立体封装（3D）、凸块制造（Bumping）等			
第五阶段	21 世纪前十年开始	系统级单芯片封装（SoC）、微电子机械系统封装（MEMS）、晶圆级封装-硅通孔（TSV）、倒装焊封装（FC）、扇外型封装（Fan-out）等			

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

集成电路和分立器件应用的封装技术因器件本身发展方向和终端应用需求等差异而有所不同。

表7：集成电路和分立器件应用的封装技术因需求等差异而有所不同

项目	集成电路	分立器件
器件发展方向	高集成度、低功耗、高算力等	高功率密度、高耐压、高温运行等
典型应用场景	高性能计算、人工智能、物联网、通信等	工业自动化、新能源汽车、光伏储能等
封装技术趋势	先进封装、Chiplet（芯粒）等	MOSFET/IGBT 等传统硅基器件持续优化、SiC/GaN 等第三代半导体材料应用加速、智能功率模块（IPM）等

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

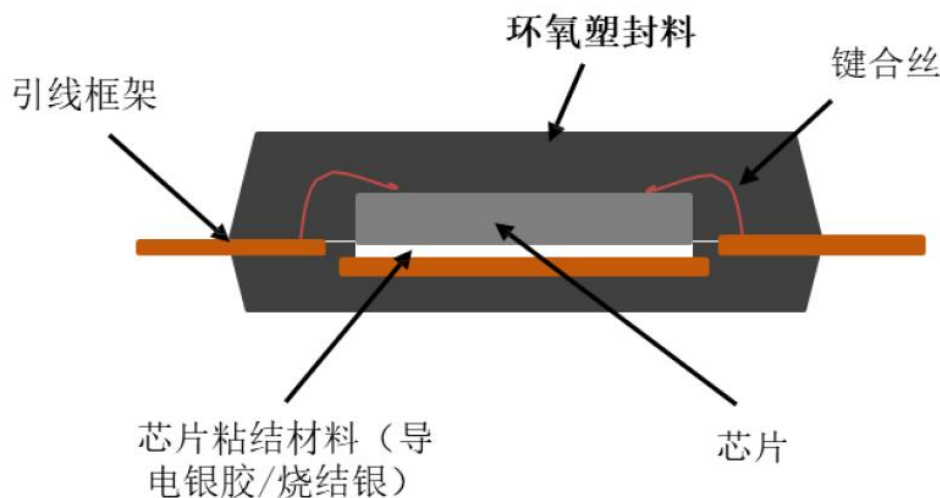
在集成电路领域，随着制程的演进，芯片特征尺寸逼近物理极限，先进封装、Chiplet（芯粒）等技术成为延续摩尔定律的重要途径。在应用场景方面，先进封装技术主要应用于高性能计算、人工智能、物联网、通信等终端产品。根据 Yole 报告，2024 年先进封装前三大终端应用领域“移动与消费电子”、“电信与基础设施”、“汽车”占比分别约 67%、22%、5%，“工业”应用领域占比不足 1%。

分立器件是工业自动化、新能源汽车、光伏储能等大量对稳定性能要求较高的终端领域广泛应用的半导体产品，发展方向上不同于集成电路追求晶体管密度极致的先进制程（如 3nm、2nm），而是通过整合异构技术、材料创新、器件架构革新等手段，实现性能、可靠性及成本的最优平衡。随着 IGBT、智能功率模块（IPM）及以 SiC/GaN 为代表的第三代半导体技术快速发展与应用，半导体分立器件对适配的封装技术和封装材料要求不断提高。根据 Yole 报告，汽车、工业、消费电子是功率器件前三大终端应用领域，三大应用领域 2024 年占比分别约 43%、32%、19%，预计 2030 年占比分别约 53%、30%、12%。

半导体封装按照所用材料种类的不同，可以分为金属封装、陶瓷封装和塑料封装。其中，金属封装和陶瓷封装为气密性封装，主要应用于军事、航空航天等领域；**塑料封装具有成本低、质量轻、绝缘性能好和抗冲击性强等优点，占整个封装行业市场规模的 90% 以上，在民用领域得到了广泛的应用。**塑料封装材料主要是环氧类、酚醛类、聚酯类和有机硅类热固性材料，其中 90% 以上的塑封料是环氧塑封料（包括环氧模塑料和液态环氧封装料）。

半导体封装工艺流程一般包括划片、粘晶、引线键合、塑封、电镀、切筋、测试、包装等工序，环氧塑封料就是塑封工序所使用的关键材料。封装注塑时，环氧塑封料受热，由固态饼状转变为流动状态包裹住芯片和引线框架，经过高温反应固化成为坚固的保护壳。因此，环氧塑封料的升级迭代，对于芯片耐高温、高压等方面的性能优化与应用场景的拓展起着关键作用。

图9：环氧塑封料在半导体器件封装中的应用



资料来源：公司招股说明书

在半导体领域，公司产品目前主要应用于功率半导体和光电半导体封装。与集成电路相比，功率半导体和光电半导体属于特色工艺产品，非尺寸依赖型，在制程方面不追求极致的线宽，不遵守摩尔定律，而专注于结构和技术改进以及材料迭代，因此应用的封装技术存在一定差异。从封装技术看，功率半导体和光电半导体逐步向尺寸更小、功率密度更高的方向发展，TO、SOT、SOP 等封装形式凭借技术成熟度和产品质量稳定性等特征仍占据主流，公司产品目前也主要应用于该等主流封装形式。

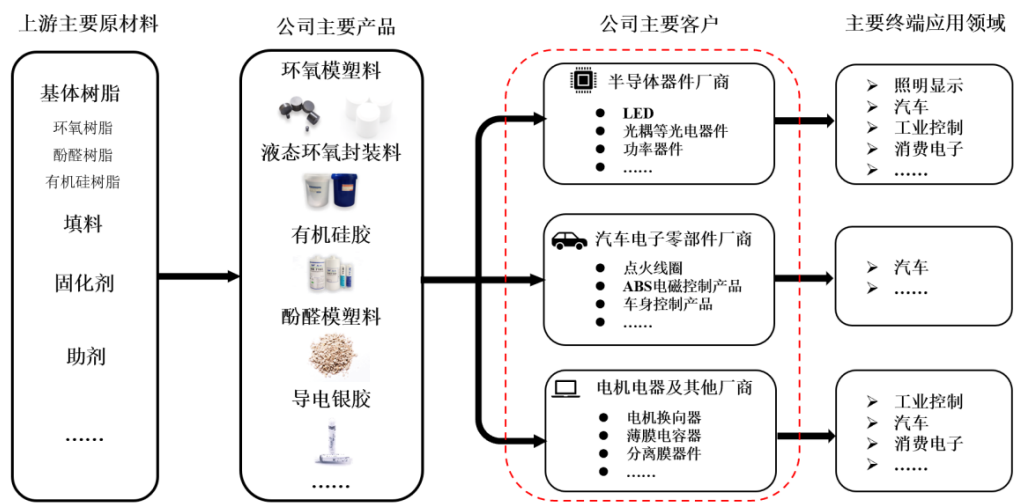
目前，中国已成为全球最大的环氧塑封料生产基地，产能约为全球产能的 35%，

但能够实现规模量产的本土企业不多，本土环氧塑封料（包含台资厂商）市场份额约为 30%左右且主要集中在中低端产品领域，高端产品仍然依赖进口或是由日本等外资企业设在中国的制造基地供给，本土替代空间广阔。

2.2、半导体、汽车电子及其他电子电器为公司产品的主要应用领域

公司主要产品广泛应用于半导体、汽车电子及其他电子电器等领域的封装，市场空间与下游各应用领域需求息息相关。

图10：公司主要产品广泛应用于半导体、汽车电子及其他电子电器等领域的封装



资料来源：公司二轮问询回复（注：公司不同应用领域客户下游终端应用存在重叠，例如半导体、汽车电子、电机电器等领域客户的产品均有应用于汽车行业；同时，公司客户存在经营不同半导体产品的情形，以亿光电子为例，其官网介绍的五大产品包括可见光 LED、红外线产品、传感器、光耦组件、功率半导体，四大终端应用为照明、车用 LED、消费性产品、工业。）

公司主要客户为半导体器件厂商、汽车电子零部件厂商、电机电器及其他厂商，处于相关产业链的中游，公司产品属于客户上游关键材料。

表8：2025H1，半导体器件客户带来收入占公司营收的 51.22%（万元）

项目	半导体器件	汽车电子零部 件	电机电器及其 他	电子封装料合 计
客户数量	457	117	381	955
2025H1 客户收入	10,348.09	5,021.61	4,831.96	20,201.66
收入占比	51.22%	24.86%	23.92%	100.00%
客户数量	465	126	547	1138
2024 年度 客户收入	19,706.01	9,845.18	10,147.67	39,698.85
收入占比	49.64%	24.80%	25.56%	100.00%
客户数量	446	107	572	1125
2023 年度 客户收入	16,109.61	7,253.04	10,539.56	33,902.22
收入占比	47.52%	21.39%	31.09%	100.00%
客户数量	419	104	588	1111
2022 年度 客户收入	14,393.39	7,042.95	9,482.92	30,919.26

项目	半导体器件	汽车电子零部件	电机电器及其他	电子封装料合计
收入占比	46.55%	22.78%	30.67%	100.00%

数据来源：公司二轮问询回复、开源证券研究所

(1) 半导体应用领域发展情况和未来发展趋势

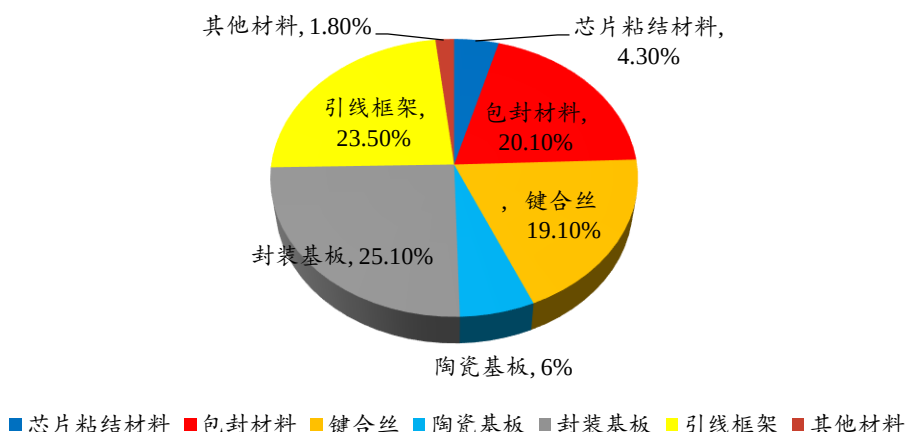
半导体材料主要分为晶圆制造材料和封装材料，其中晶圆制造材料包括硅片、掩模版、光刻胶、光刻胶配套试剂、工艺化学品、电子气体、CMP 抛光材料、靶材及其他材料，封装材料包括引线框架、封装基板、键合丝、包封材料、芯片粘结材料及其他封装材料。公司主要产品环氧模塑料、液态环氧封装料、有机硅胶及导电银胶等电子封装材料是半导体封装关键结构性材料，属于半导体封装材料中的包封材料和芯片粘结材料。包封材料主要功能为保护半导体芯片不受外界环境（水汽、温度、污染等）的影响，并实现导热、绝缘、耐湿、耐压、支撑等功能，主要包括模塑料、液态封装料和底部填充胶等。芯片粘结材料是采用粘结技术实现芯片与底座或封装基板连接的材料，在物理化学性能上要满足机械强度高、化学性能稳定、导电导热、低固化温度和可操作性强等要求。

根据 SEMI，受益于整体半导体市场的复苏以及高性能计算、高宽带存储器制造对先进材料需求的不断增长，2024 年全球半导体材料销售额增长 3.8%，达到 675 亿美元。

从材料大类来看，2024 年全球晶圆制造材料和封装材料的销售额分别为 429 亿美元和 246 亿美元，同比增幅分别为 3.3%和 4.7%，占全球半导体材料销售额的比重分别约 64%和 36%；从地区分布来看，2024 年中国大陆半导体材料销售额继续实现同比增长，同比增幅为 5.3%，以 135 亿美元销售额次于中国台湾位居第二，占全球半导体材料销售额的比重约 20%。

根据 SEMI 预测，2025 年全球半导体封装材料市场规模将超过 260 亿美元，2023-2028 年复合增长率预计将达到 5.6%。根据《集成电路产业发展研究报告（2024 年度）》，2023 年和 2024 年中国半导体封装材料市场销售额分别为 503 亿元和 518 亿元，同比增幅分别为 2%和 3%，国内半导体封装材料占国内半导体材料市场总值的比例约 46%。2023 年和 2024 年，国内半导体包封材料和芯片粘结材料销售额分别为 122.7 亿元和 127.6 亿元，同比增幅分别为 3.28%和 3.99%，国内半导体包封材料和芯片粘结材料销售额占国内半导体封装材料总值的比重约 24.5%。

图11：2023 年中国半导体封装材料市场结构

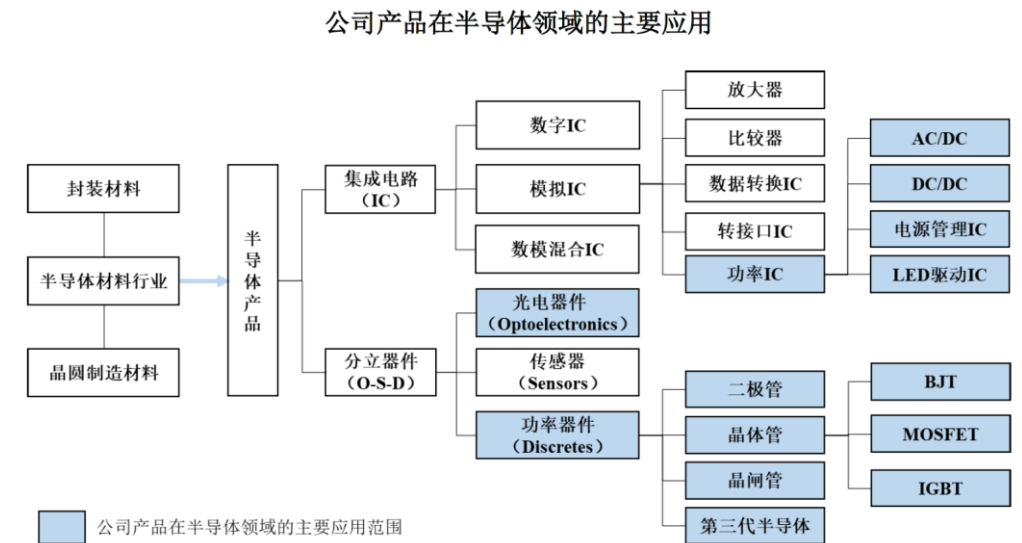


数据来源：公司招股说明书、《集成电路产业发展研究报告（2023 年度）》、开源证券研究所

半导体按产品可以分为集成电路（IC）和分立器件（O-S-D）两大类，分立器件又可以进一步分为光电器件、传感器和功率器件。根据 WSTS 统计，2024 年全球集成电路（IC）和分立器件（O-S-D）市场规模分别为 5,395.05 亿美元和 910.44 亿美元，占全球半导体市场规模的比重分别约 86%和 14%。根据 WSTS 统计及预测，2025 年 1-6 月全球半导体市场规模为 3,460 亿美元，同比增长 18.9%；2025 年和 2026 年全球半导体市场规模将分别增长至 7,280 亿美元和 8,000 亿美元，同比增幅分别为 15.4%和 9.9%。根据中国半导体行业协会《中国半导体产业发展状况报告（2025 年版）》，2023 年和 2024 年中国半导体产业销售额分别为 16,248.8 亿元和 18,557.8 亿元，同比增幅分别为 2.8%和 14.2%；其中，集成电路产业产量分别增长 6.9%和 22.2%，半导体分立器件产业产量分别增长 11.4%和 12.2%。

公司产品目前主要应用于功率半导体和光电半导体封装。功率半导体是电子装置中电能转换与电路控制的核心，主要用于改变电子装置中电压和频率、直流交流转换等。功率半导体可以分为功率分立器件、功率模块和功率 IC，其中功率模块是由两个或两个以上功率分立器件按一定电路连接并进行模块化封装，实现功率分立器件功能的模块。近年来，功率半导体的应用领域已从工业控制和消费电子拓展至新能源、轨道交通、智能电网、变频家电等诸多市场，市场规模呈现稳健增长态势。

图12：公司产品目前主要应用于功率半导体和光电半导体封装



资料来源：公司招股说明书

功率半导体器件工艺发展及第三代半导体材料的应用对封装技术和封装材料提出了新的要求，也为电子封装材料带来了新的发展机遇。一方面，功率半导体器件工艺持续迭代创新，从不可控制、电流控制到电压控制，从小功率、中功率、大功率到超大功率，从分立器件、功率模块、智能功率模块到双列直插智能功率模块，性能不断升级。

从功率半导体器件结构来看，MOSFET 从平面型、沟槽型、超级结、屏蔽栅器件结构不断升级，器件耐压性和开关频率性能大幅提升；IGBT 从穿通、非穿通、场截止和平面栅、沟槽栅两条路径升级，器件结构升级带来耐压、降低损耗和导通电阻性能不断提升。另一方面，随着硅基功率半导体器件工艺结构提升逐渐接近理论极限值，利用氮化镓（GaN）、碳化硅（SiC）等为代表的第三代宽禁带半导体材料制造功率半导体器件体现出比硅基材料更优异的特性。第三代半导体材料具有更宽的禁带宽度、更高的击穿电场、更高的热导率、更高的电子饱和速率及更高的抗辐射能力，更适合于制作高温、高频、抗辐射及大功率器件，在半导体照明、新一代移动通信、智能电网、高速轨道交通、新能源汽车、消费类电子等领域拥有广阔的应用前景。与硅基器件相比，以第三代半导体为衬底制成的功率器件具有耐高压、耐高温、能量损耗低、能量转换效率和功率密度高等优越性能，可实现功率模块小型化、轻量化。未来，随着第三代半导体材料的广泛应用，电子封装材料将迎来新的发展机遇。

（2）汽车电子及其他电子电器应用领域发展情况和未来发展趋势

随着我国汽车产业持续快速发展，汽车产业成为支撑和拉动我国经济增长的主导产业之一，我国汽车产销总量连续 16 年稳居全球第一、新能源汽车连续 10 年位居全球第一。根据中国汽车工业协会统计，2023 年中国汽车产销量首次突破 3,000 万辆，全年产销分别实现了 3,016.1 万辆和 3,009.4 万辆，同比增长 11.6%和 12%，创历史新高；2024 年，汽车产销累计完成 3,128.2 万辆和 3,143.6 万辆，同比分别增长 3.7%和 4.5%。2024 年，在政策利好、供给丰富、价格降低和基础设施持续改善等多重因素共同作用下，我国新能源汽车持续增长，产销分别完成 1,288.8 万辆和

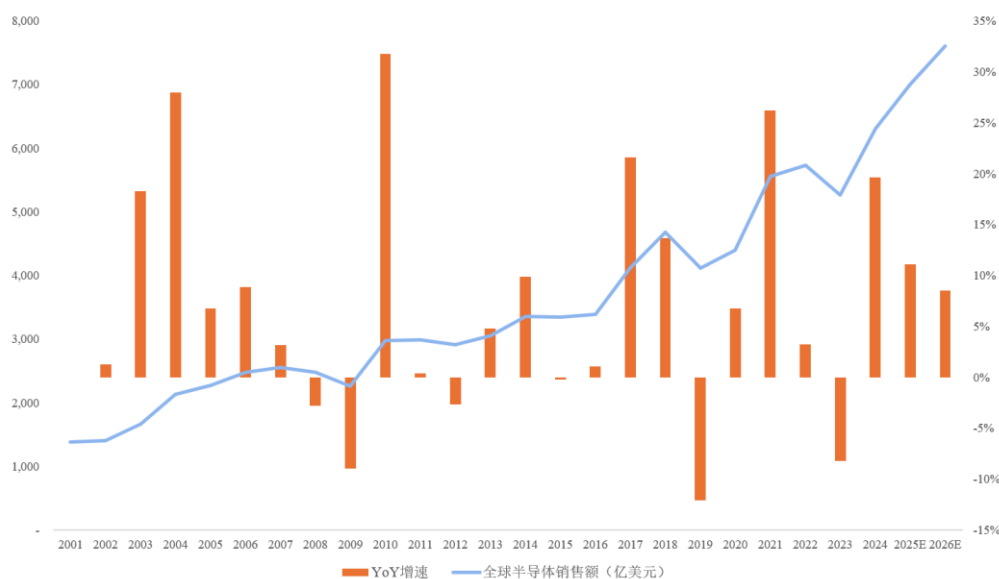
1,286.6 万辆，同比分别增长 34.4%和 35.5%，新能源汽车新车销量达到汽车新车总销量的 40.9%，较 2023 年提高 9.3 个百分点，成为引领全球汽车产业转型的重要力量。2024 年，中国车企海外开拓持续见效，出口数量保持较快增长，全年出口 585.9 万辆，同比增长 19.3%，成为拉动中国汽车产销总量增长的重要力量。根据中国汽车工业协会统计，2025 年 1-6 月中国汽车产销分别完成 1,562.1 万辆和 1,565.3 万辆，同比分别增长 11.4%和 13.8%，汽车市场延续良好态势。随着国家促消费、稳增长政策的持续推进，将会进一步激发市场活力和消费潜能。

此外，公司有机硅胶、导电银胶等主要产品作为电子胶黏剂，下游应用领域众多，市场空间广阔。近年来，随着信息化、智能化、新能源化等趋势，智能终端、新能源汽车、光伏、半导体、通信等电子产业相关领域实现了快速发展，作为电子产业上游的电子胶粘剂市场也呈现稳定增长态势。根据 Future Market Insights，2023 年全球电子胶粘剂的市场规模预计将达到 51 亿美元，2033 年将增长至 121 亿美元，2023-2033 年复合增长率为 9%。在 5G 建设、消费电子、新能源汽车、家用电器及装配制造业等新兴消费市场的驱动下，我国电子胶粘剂市场迅猛发展，市场已超 100 亿元规模，成为增长速度快、发展潜力大的胶粘剂细分市场之一。

2.3、三大机遇推进行业发展，全球半导体产业市场前景依旧可观

公司所处行业主要有以下三大机遇：一是国家产业政策大力支持，关键材料协同发展需求迫切，进口替代空间大；二是下游应用领域快速增长，带动封装材料需求增长；三是新技术不断推进，为封装材料领域科技创新企业带来了发展机遇和增长机会。

从半导体行业发展趋势看，大周期叠加小周期使得全球半导体产业呈现出典型的周期性成长特征。从历史数据看，大周期约 10 年，即每 10 年一个“M”形波动，核心驱动源于技术发展；小周期约 3 年，主要受下游需求周期波动影响。2000-2020 年，笔记本电脑、互联网、智能手机等下游终端的发展是半导体产业增长的主要动力。未来，在人工智能、AR / VR、物联网、自动驾驶、云计算、5G / 6G 等产业的驱动下，全球半导体产业市场前景依旧可观。根据 TechInsights 预测，2030 年全球半导体产业销售额有望突破 1 万亿美元；中国的晶圆制造设备支出从 2018 年的 110 亿美元增长到 2023 年的近 300 亿美元，近年来设备采购的增长正转化为产能的快速提升，未来五年中国半导体产能将增长 40%。全球半导体产业特别是中国集成电路产业长期增长趋势，将带动上游封装材料需求增长。

图13：全球半导体产业具备周期性成长趋势


资料来源：WSTS、公司招股说明书

从汽车行业发展趋势来看，伴随国民经济稳定回升，消费需求还将加快恢复。随着新能源汽车市场的快速发展，IGBT 等功率半导体作为汽车电动化的关键载体将迎来黄金发展期，进而带动上游封装材料发展。

3、看点：产品布局广泛，2022-2024 年半导体领域市占率提升

3.1、创新：以客户需求为导向，多款产品通过行业领先客户测试验证

近年来，公司持续推进产品研发和产业化，不断拓展产品应用范围，并围绕 IGBT、第三代半导体等新兴应用领域布局配套产品，取得积极进展。环氧模塑料领域，公司产品在功率器件、光电器件、车规级汽车制动防抱死系统（ABS）电磁控制、轨道交通列车用刹车及空调系统电磁控制等应用领域稳定供货多年，2022-2025H1 期间内多款光电器件封装用半透明/白色/透明系列新产品通过亿光电子等行业领先客户验证并实现批量销售，新能源汽车转子用产品通过客户验证开始销售，先进封装用高导热环氧模塑料、电容指纹识别芯片先进封装用环氧模塑料等多款新产品已进入送样测试阶段，正在与行业领先机构合作开发第三代半导体封装用环氧模塑料。

液态环氧封装料领域，公司产品在汽车点火线圈、分离膜器件、声表面波滤波器、高端特种电容器、功率器件、磁性元器件等应用领域稳定供货多年，2022-2025H1 期间汽车点火线圈用产品由昆山凯迪等汽车售后市场客户拓展应用至艾尔多、金刚石等行业领先的汽车电子零部件一级供应商客户，新能源汽车电机、轨道交通列车电容等应用产品逐步扩大销售，IGBT 封装用产品通过客户验证并实现销售。

有机硅胶领域，公司产品在光电器件、智能控制器、新能源汽车车载充电机、IGBT 封装等应用领域稳定供货多年，2022-2025H1 期间多款产品进入比亚迪供应体系并实现销售收入。

公司的核心技术体系涵盖了产品配方设计和生产工艺控制，并通过多项核心技

术的协同组合应用实现核心技术产品的开发、优化及综合性能的提升。

表9：公司拥有低收缩、低应力环氧改性技术等多项核心技术

序号	技术名称	取得的主要专利或其他技术保护措施	技术应用情况
1	低收缩、低应力环氧改性技术	一种应用于电子环氧模塑料的硅微粉表面改性方法、纳米橡胶改性 LED 背光源用耐湿热环氧胶及其制备方法、一种用于纳米改性环氧树脂复合物的加热真空搅拌釜	环氧模塑料、液态环氧封装料
2	高耐热树脂改性 与配方技术	一种耐高温半导体封装用的热固性树脂组合物及其制备方法	环氧模塑料
3	针对铜界面的无压烧结银胶可靠性提升技术	主要作为技术秘密予以保护	导电银胶
4	填料表面功能化改性及分散技术	一种应用于电子环氧模塑料的硅微粉表面改性方法、一种硅微粉高填充的环氧模塑料及其制备方法	环氧模塑料、酚醛模塑料、液态环氧封装料、有机硅胶
5	增韧增强技术	一种高强度无卤环氧模塑料及其制备方法、磁芯粘接用纳米级单组份韧性环氧复合物及其制备方法	环氧模塑料、液态环氧封装料、酚醛模塑料
6	无卤低烟环保阻燃技术	一种高强度无卤环氧模塑料及其制备方法	环氧模塑料、液态环氧封装料、酚醛模塑料、有机硅胶
7	耐热耐紫外线改性环氧复配改进技术	一种高透明耐 UV 环氧树脂胶黏剂及其制备方法	液态环氧封装料、导电银胶
8	耐湿、热老化环氧配方技术	一种哑光耐高温耐湿热双组份环氧复合物及其制备方法、纳米橡胶改性 LED 背光源用耐湿热环氧胶及其制备方法、一种用于耐溶剂型渗透膜的环氧树脂胶黏剂及其制备和应用方法	液态环氧封装料
9	高压线圈树脂渗透绝缘技术	主要作为技术秘密予以保护	液态环氧封装料
10	复杂高分子流变控制技术	主要作为技术秘密予以保护	液态环氧封装料
11	中低粘度液体防沉淀技术	主要作为技术秘密予以保护	液态环氧封装料、有机硅胶
12	硅油生产纯化技术	主要作为技术秘密予以保护	有机硅胶
13	甲氧基封端硅油合成技术	主要作为技术秘密予以保护	有机硅胶
14	耐湿、热老化有机硅改性技术	一种耐湿热老化的双组分缩合型室温固化硅橡胶、增粘剂及其制备方法、加成型有机硅橡胶及其制备方法、加成型有机硅橡胶增粘剂及其制备方法与应用	有机硅胶
15	可回收模塑料连续化生产技术	一种高耐热 SMD-LED 固晶胶余料回收装置、一种耐湿热阻燃灌封料余料回收装置	环氧模塑料、酚醛模塑料
16	自动化、高效混合分散设备技术	一种用于纳米改性环氧树脂复合物的加热真空搅拌釜、一种利于物料输送的结片机、一种稳定型电磁振动分料机、一种高耐热 SMD-LED 固晶胶生产用自动上料装置、一种基于环氧树脂灌封料生产用的前期反应釜设备、一种环氧树脂灌封料生产用反应釜、一种高耐热 SMD-LED 固晶胶反应釜	液态环氧封装料、有机硅胶、导电银胶

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

此外，公司紧跟下游应用发展方向，以现有客户和目标客户需求为导向，紧密围绕高性能热固性复合材料业务领域进行新产品、新技术的前瞻性布局，为公司未来业务发展提供新的增长点。

2022-2025H1，公司近年来重点布局的新产品导电银胶在光电半导体领域实现向晶台光电、山西高科等客户的批量销售，在功率半导体领域通过华润华晶、比亚迪等客户验证并实现销售；声表滤波器封装用环氧胶膜、IGBT 及半导体环氧树脂封装材料、碳化硅 MOSFET 环氧灌封料等多个新产品研发项目正在有序推进中。在 IGBT、第三代半导体等车规级高端功率模块封装领域，公司是极少数同时布局固态塑封料和液态环氧封装料/有机硅胶/烧结银胶的厂商，多款产品通过行业领先客户测试验证。

表10：公司各产品领域产品开发及客户开拓主要进展情况

产品类别	产品开发及客户开拓主要进展情况
环氧模塑料	在功率器件、光电器件、车规级汽车制动防抱死系统（ABS）电磁控制、轨道交通列车用刹车及空调系统电磁控制等应用领域稳定供货多年，2022-2025H1 多款光电器件封装用半透明/白色/透明系列新产品通过亿光电子等行业领先客户验证并实现批量销售，新能源汽车转子用产品通过客户验证开始销售，先进封装用高导热环氧模塑料、电容指纹识别芯片先进封装用环氧模塑料等多款新产品已进入头部客户送样测试阶段，正在与行业领先机构合作开发第三代半导体封装用环氧模塑料。
液态环氧封装料	在汽车点火线圈、分离膜器件、声表面波滤波器、高端特种电容器、功率器件、磁性元器件等应用领域稳定供货多年，2022-2025H1 汽车点火线圈用产品由昆山凯迪等汽车售后市场客户拓展应用至艾尔多、金刚石等行业领先的汽车电子零部件一级供应商客户，新能源汽车电机、轨道交通列车电容等应用产品逐步扩大销售，IGBT 封装用产品通过客户验证并实现销售。
有机硅胶	在光电器件、智能控制器、新能源汽车车载充电机、IGBT 封装等应用领域稳定供货多年，2022-2025H1 多款产品进入比亚迪供应体系并实现销售收入。
导电银胶	在光电半导体领域实现向晶台光电、山西高科等客户的批量销售，在功率半导体领域通过华润华晶、比亚迪等客户验证并实现销售。
其他新产品、新技术前瞻性布局	声表滤波器封装用环氧胶膜、IGBT 及半导体环氧树脂封装材料、碳化硅 MOSFET 环氧灌封料等多个新产品研发项目正在有序推进中。在 IGBT、第三代半导体等车规级高端功率模块封装领域，公司是极少数同时布局固态塑封料和液态环氧封装料/有机硅胶/烧结银胶的厂商，多款产品通过行业领先客户测试验证。

资料来源：公司二轮问询回复、开源证券研究所

表11：公司正在从事的主要研发项目情况

序号	在研项目名称	研发内容和目标
1	新一代功率器件封装用高耐热模塑料的开发	针对新一代功率器件对封装材料加工成型性、耐热性、吸水率、耐热老化性等方面的要求，开展高性能热固性树脂体系的基础研究
2	功率模块用环氧模塑料的研发应用	项目采用高硅微粉填料量、树脂改性、改进固化体系、改善耐湿热性、环保封装材料等核心技术研制成了目标产品，主要用于功率模块封装用高分子功能材料，能够满足新一代功率模块的发展需求
3	LED 用高可靠性银胶的开发应用	本项目通过银粉复配，稀释剂与环氧体系的优化，达成了高银含量，高导热性导电银胶，提升了材料在复杂环境下的稳定性，解决了户外高功率 LED 对银胶的高可靠性要求。
4	双组分加成型有机硅发泡胶项目	开发具有固化后密度低、耐高低温性能优异、绝缘性和耐化学品性优良，耐老化性强以及阻燃等特点的双组份室温发泡胶。

序号	在研项目名称	研发内容和目标
5	高可靠性电子封装环氧模塑料的开发	针对环氧模塑料增韧领域中的技术难题，进行高可靠性电子封装环氧模塑料的基础研发。
6	低熔点高强度注射用酚醛模塑料的研究与开发	开发低熔点高强度注射用结构部件用安全、环保、节能的新型酚醛模塑料，而且材料本身可具备绝缘、防腐、阻燃、高强度、高尺寸稳定性、低比重等特性。
7	高可靠性白色环氧模塑料设计开发	本项目拟研究一款高可靠性白色环氧模塑料，主要参数如膨胀系数、凝胶时间等接近大部分主流产品，同时在粘结力、耐黄变耐光衰等方面，做到更优以增强竞争力。
8	碳化硅 MOSFET 环氧灌封料的研发及应用	本项目主要完成对碳化硅 MOSFET 灌封绝缘用双组份低线膨胀系数环氧灌封料的研发及产业化。
9	电机定子线圈导热灌封料的研发及应用	本项目以环氧树脂为基料，高导热填料填充，配合高 Tg 固化剂，研制出高导热、高 Tg 的环氧胶粘剂。
10	SAW 封装用低 CTE 环氧胶膜项目	分析行业先进产品中的丙烯酸结构及比例，协助研究丙烯酸成膜机理及工艺。
11	一种耐高温有机硅凝胶组合物项目	本项目通过引入一种特殊的自由基捕捉剂，有效抑制了高温硅凝胶在高温环境下的自由基反应，有助于硅凝胶在高温下长期保持弹性、电气绝缘性和物理稳定性。可满足了大功率 IGBT 模块和碳化硅（SiC）功率模块对封装材料的需求。
12	一种汽车安全气囊用双组分加成型硅橡胶项目	本项目拟研发一款高性能的安全气囊接缝密封胶，用于硅酮涂层气囊袋体的接缝密封，确保气体发生器产生的高压气体不会泄漏，保证气囊能快速、充分地展开并维持足够时间。
13	应用于高功率半导体器件封装材料的开发	对现有的配方进行了优化，跟踪公司产品迭代过程中的技术问题，提供理论支撑及必要的分析测试。

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

3.2、海外企业占据主要市场份额，2022-24 年公司半导体领域市占率提升

从电子封装材料行业竞争格局来看，以日本和欧美企业为代表的国际综合性材料厂商凭借先发优势和规模优势占据了特别是高端产品领域主要市场份额，其产品种类繁多，技术实力雄厚，并且向上游材料合成、下游终端应用等领域延伸。国内产业起步较晚，大部分企业主要还是集中在中低端产品领域，产品结构较为单一。同时，由于下游客户材料更换替代考核验证流程复杂、周期长，且主要外资厂商在品牌、技术、综合实力等方面具有优势，使得本土供应商在高端产品领域的认证与应用机会相对较少。

经过二十多年的技术和经验积累，凭借丰富的产品系列、可靠的产品质量及优质的客户服务，公司已发展成为国内具有竞争力的电子封装材料企业之一，主要客户群体涵盖功率半导体、光电半导体、汽车电子等多个行业知名厂商，主要产品已达到同类外资竞品水平并能够满足下游客户批量应用要求。

公司各细分产品领域主要与以日本和欧美企业为代表的国际综合性材料厂商直接竞争，具体情况如下表所示。

表12：公司产品种类丰富，各细分领域与国际综合性材料厂商直接竞争

公司简称	总部	环氧模塑料	液态环氧封装料	有机硅胶	酚醛模塑料	导电银胶
住友电木	日本	★	★		★	★
松下	日本	★	★		★	
京瓷	日本	★	★		★	★

公司简称	总部	环氧模塑料	液态环氧封装料	有机硅胶	酚醛模塑料	导电银胶
信越化学	日本	★	★	★		
汉高	德国		★	★		★
华海诚科	中国	★	★			
衡所华威	中国	★	★			
中科科化	中国	★				
凯华材料	中国	★				
康美特	中国	★	★	★		★
创达新材	中国	★	★	★	★	★

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所（注：行业内主要企业相关信息根据公开资料整理；“★”表示经营的或与公司直接竞争的主细分产品领域。）

公司主要产品环氧模塑料、液态环氧封装料、有机硅胶及导电银胶等电子封装材料属于半导体封装材料中的封装材料和芯片粘结材料，2022 年度、2023 年度、2024 年度公司该等产品应用于半导体领域的收入分别为 1.44 亿元、1.61 亿元、1.97 亿元。

根据江苏省半导体行业协会、中国半导体行业协会集成电路分会等联合出版的《集成电路产业发展研究报告（2024 年度）》相关数据测算，2022 年度、2023 年度、2024 年度公司应用于半导体领域的产品收入在国内封装材料和芯片粘结材料领域的市场占有率分别为 1.21%、1.31%、1.54%，逐年提升。除半导体领域外，公司电子封装材料还广泛应用于汽车电子、电机电器等领域，但无该等应用领域电子封装材料国内市场规模的权威公开数据计算市场占有率。

根据《集成电路产业发展研究报告（2024 年度）》相关数据测算，2022 年度、2023 年度、2024 年度公司环氧模塑料产品的国内市场占有率分别约为 0.84%、1.22%、1.50%，逐年提升；可比公司华海诚科是国内环氧塑料封装料出货量领先的上市公司，同一口径测算的环氧模塑料国内市场占有率分别约为 3.24%、2.93%、3.38%。除环氧模塑料外，公司其他电子封装材料产品无细分领域国内市场规模的权威公开数据计算市场占有率。

3.3、可比公司：2025H1 营收、毛利率高于可比公司均值

公司所处行业内主要国际厂商包括住友电木、松下、京瓷等。

表13：公司所处行业内主要国际厂商包括住友电木、松下、京瓷等

公司名称	简介
住友电木	成立于 1932 年，全球最大的环氧塑料封装料厂商，在该领域有悠久的供应历史，具有传统的领先地位，在先进封装用环氧塑料封装料领域具有较大的市场影响力。
松下	成立于 1935 年，全球领先的电子产品制造商，主要从事为住宅空间、非住宅空间、移动领域以及个人领域的消费者提供先进的电子技术和系统解决方案。
京瓷	成立于 1959 年，拥有核心零部件、电子零部件、解决方案等业务板块，其无锡工厂生产用于汽车点火线圈的环氧封装材料和用于半导体/LED 芯片粘接的机能材料（导电胶等）。
信越化学	成立于 1926 年，拥有基建材料、电子材料、功能材料、加工及专业服务等业务板

公司名称	简介
	块，应用于半导体领域的主要产品包括环氧模塑料、液态环氧封装材料及硅胶系列产品等。
汉高	成立于 1876 年，全球胶粘剂龙头，其产品在胶粘剂市场占有率全球第一，在半导体领域具有较强的市场地位。

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

在热固性复合材料领域，公司重点围绕电子封装应用进行产品研发及产业化，2022-2025H1 电子封装材料收入占比均超过 90%；同时，公司对标国际知名厂商进行业务布局，形成了产品形态从固态模塑料到液态封装料的多品类布局，最近一年环氧模塑料、液态环氧封装料、有机硅胶、酚醛模塑料等主要产品收入占比分别超过 30%、30%、10%、10%。

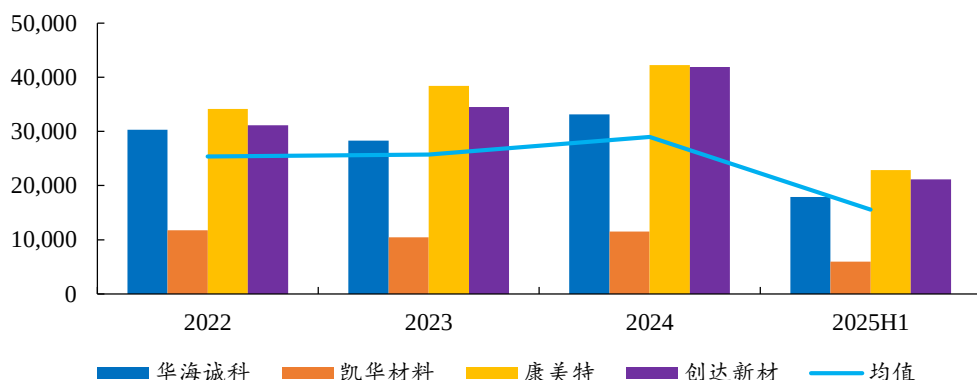
公司在不同细分产品领域面对着不同竞争对手且主要为国外大型综合性材料公司，国内无完全可比的上市公司。公司基于主营业务及上下游等方面的相似性选取华海诚科（688535.SH）、凯华材料（831526.BJ）、康美特（874318.NQ）作为同行业可比公司，但公司与该等公司在具体细分产品及应用、收入结构等方面存在较大差异。

表14：选取华海诚科、凯华材料、康美特作为同行业可比公司

公司简称	主营业务	主要原材料	主要产品及主要应用领域	2024 年度收入结构
华海诚科	半导体封装材料环氧塑封料和组装机料电子胶黏剂的研发、生产和销售	填料、环氧树脂、酚醛树脂、添加剂等	主营产品包括环氧塑封料与电子胶黏剂，广泛应用于半导体封装、板级组装等应用场景	环氧塑封料 95.25%； 电子胶黏剂 4.57%； 其他 0.17%
凯华材料	电子元器件环氧粉末包封料、塑封料等的研发、生产与销售	环氧树脂、硅微粉和阻燃剂	主要产品为环氧粉末包封料、环氧塑封料，主要应用于电子元器件的绝缘封装等领域	环氧粉末包封料 97.14%； 环氧塑封料 2.04%； 其他 0.82%
康美特	电子封装材料及高性能改性塑料等高分子新材料产品研发、生产、销售	各类硅烷、环氧树脂及各类助剂等	电子封装材料的主要产品形态为 LED 芯片封装用电子胶粘剂，产品广泛应用于新型显示、半导体通用照明、半导体专用照明、半导体器件封装及航空航天等领域；高性能改性塑料的产品形态为改性可发性聚苯乙烯，产品广泛应用于运动、交通领域头部安全防护、电器及锂电池等易损件防护以及建筑节能等领域	电子封装材料 61.75%； 高性能改性塑料 37.70%； 其他 0.55%
创达新材	高性能热固性复合材料的研发、生产和销售	各类树脂、填料、固化剂和助剂等	主要产品包括环氧模塑料、液态环氧封装料、有机硅胶、酚醛模塑料和导电银胶等电子封装材料，广泛应用于半导体、汽车电子及其他电子电器等领域的封装，同时提供电子行业洁净室工程领域环氧工程材料及服务	电子封装材料 94.74%； 环氧工程材料及服务 5.14%； 其他 0.13%

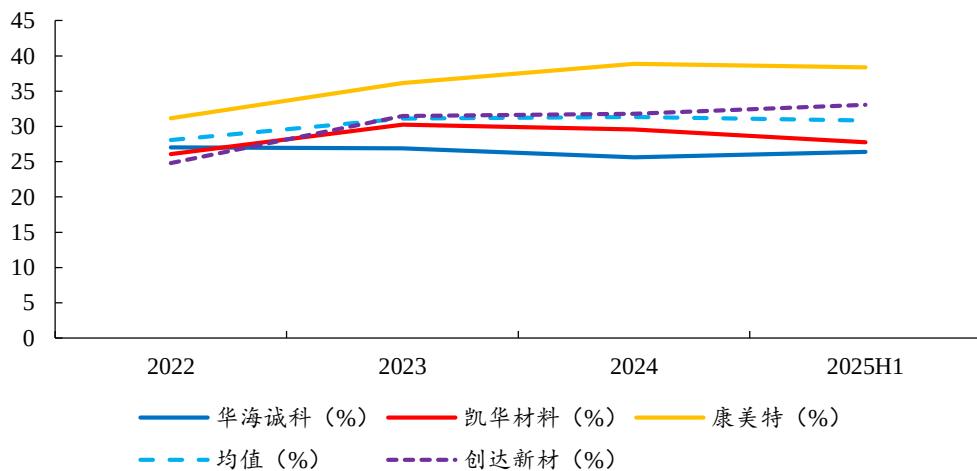
资料来源：同行业公司定期报告、可比公司招股说明书、公开转让说明书等公开资料、公司招股说明书、开源证券研究所

2022-2025H1，可比公司的营收均值分别为 25,394.65 万元、25,723.30 万元、28,974.19 万元和 15,576.08 万元。公司整体营业收入低于康美特，高于可比公司均值。

图14：2022-2025H1 公司营收高于可比公司均值（万元）


数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

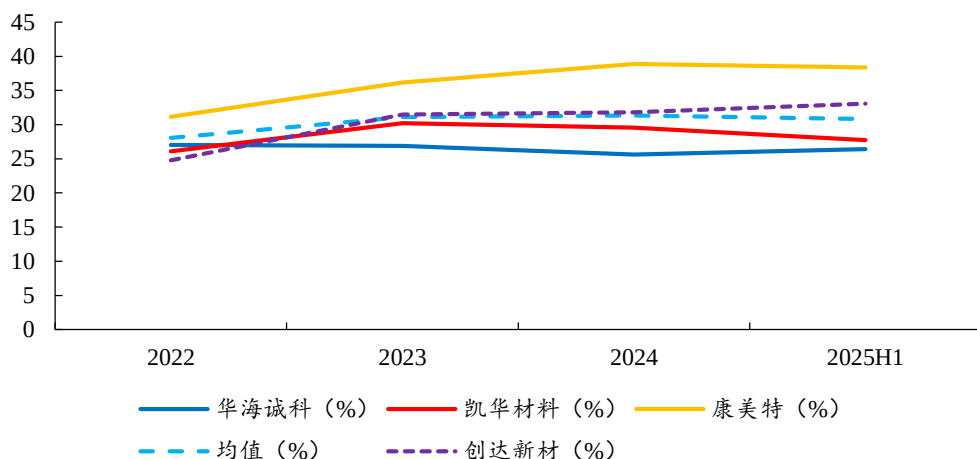
2022-2025H1，公司产品开发和客户开拓取得积极进展，收入产品结构持续优化带来综合毛利率持续提升。2022 年度，公司综合毛利率水平低于可比公司；2023 年度、2024 年度、2025 年 1-6 月，公司综合毛利率水平高于华海诚科、凯华材料，低于康美特。

图15：2023-2025H1，公司综合毛利率水平高于华海诚科、凯华材料，低于康美特


数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

2022-2025H1，公司研发费用率与同行业可比公司不存在显著差异，处于可比公司区间内。

图16：2022-2025H1，公司研发费用率处于可比公司区间内



数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

截至 2025 年 6 月末，公司与同行业可比公司在研发人员及学历结构、授权专利数量等方面的对比情况如下表所示。

表15：公司研发人员数量较高，发明专利数量居于可比公司之首

公司简称	研发人员及学历结构	授权专利数量
华海诚科	研发人员的数量为 86 人，占公司总人数的比例为 19.91%；研发人员中本科及以上学历 51 人，占比 59.30%	124 项，其中发明专利 31 项
凯华材料	研发人员的数量为 29 人，占公司总人数的比例为 20.71%；员工总数中本科及以上学历 44 人，占比 31.43%	46 项，其中发明专利 36 项
康美特	研发人员的数量为 57 人，占公司总人数的比例为 18.27%；研发人员中博士、硕士、本科以下学历分别为 1 人、17 人、39 人，占比分别为 1.75%、29.82%、68.42%	93 项，其中发明专利 36 项
创达新材	研发人员的数量为 73 人，占公司总人数的比例为 15.87%；研发人员中本科及以上学历 50 人，占比 68.49%	94 项，其中发明专利 52 项

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所（注：凯华材料未披露截至 2025 年 6 月末研发人员学历结构；表中康美特研发人员、授权专利等数据为截至 2024 年末数据，其《2025 年半年度报告》披露研发人员 57 人，占公司总人数的比例为 17.70%；未披露员工学历、授权专利等信息。）

3.4、募投项目：扩产半导体封装用关键配套材料 12,000 吨

公司本次拟向不特定合格投资者公开发行人民币普通股不超过 12,329,345 股（含本数，未考虑行使本次股票发行超额配售选择权的情况下），公司及主承销商可以根据具体发行情况择机采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行的股票数量不得超过本次发行股票数量的 15%（即不超过 1,849,401 股,含本数）。本次公开发行的募集资金在扣除发行费用后，将用于“年产 12000 吨半导体封装用关键配套材料生产线建设项目”、“研发中心建设项目”以及补充流动资金。

表16：募集资金将投入三个项目（万元）

序号	项目名称	投资总额	利用募集资金投资金额	实施主体
1	年产 12000 吨半导体封装用关键配套	23,600.00	20,000.00	四川创达

序号	项目名称	投资总额	利用募集资金投资金额	实施主体
材料生产线建设项目				
2	研发中心建设项目	3,700.00	3,700.00	创达新材
3	补充流动资金	6,300.00	6,300.00	创达新材
合计		33,600.00	30,000.00	-

数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

年产 12000 吨半导体封装用关键配套材料生产线建设项目：实施地点位于四川省绵阳市，计划新建厂房并购置生产线，项目建成后能够实现年产半导体封装用关键配套材料 12,000 吨，包括半导体先进封装用环氧膜封装材料 6,000 吨、液体环氧及环氧膜封装材料 4,000 吨（其中环氧膜封装材料 10 吨）、有机硅封装材料 2,000 吨，其中有机硅封装材料 2,000 吨及环氧膜封装材料 10 吨拟以自有资金投入。

项目预计建设期 4 年，经营期年均实现营业收入为 23,609.08 万元（不包含拟以自有资金投入的有机硅封装材料产品及环氧膜封装材料产品），实现净利润为 3,132.28 万元，项目投资财务内部收益率（税后）为 10.05%，本项目预计所得税后投资回收期为 9.81 年（含建设期）。

研发中心建设项目：实施主体为创达新材，研发中心建设项目主要功能为进行电子封装材料的研发和原材料、半成品、产品的检测工作，提供研发和技术支持。预计建设期 2 年。

4、估值对比：可比 PE TTM 均值 92.46X

创达新材可比公司 PE（2024）均值为 117.11X，PE（TTM）均值为 92.46X。公司主要产品包括环氧模塑料、液态环氧封装料、有机硅胶、酚醛模塑料和导电银胶等电子封装材料，同时提供电子行业洁净室工程领域环氧工程材料及服务。公司已发展成为国内具有竞争力的电子封装材料企业之一，主要客户群体涵盖功率半导体、光电半导体、汽车电子等多个行业知名厂商。2025 年 10 月，公司入选第七批国家级专精特新“小巨人”企业公示名单。

2022-2025 年度，公司营收、利润稳健增长，毛利率呈上升趋势。公司紧跟下游应用发展方向，以现有客户和目标客户需求为导向，紧密围绕高性能热固性复合材料业务领域进行新产品、新技术的前瞻性布局。本次募投项目预计实现年产半导体封装用关键配套材料 12,000 吨扩产，同时建设研发中心，增强研发水平，提高公司核心竞争力，前景较好。

表17：可比公司 PE（TTM）均值为 92.46X

公司	代码	市值（亿元）	PE（TTM）	PE（2024）	2024 年营业收入（百万元）	2024 年归母净利润（百万元）	2024 年销售毛利率（%）	2024 年销售净利率（%）
华海诚科	688535.SH	61.89	151.67	261.16	331.63	40.06	25.63	12.04
凯华材料	920526.BJ	25.06	107.42	69.06	115.03	23.33	29.55	20.28
康美特	874318.NQ	9.83	18.29	21.11	422.56	62.70	38.86	14.84
均值		32.26	92.46	117.11	289.74	42.03	31.35	15.72
中值		25.06	107.42	69.06	331.63	40.06	29.55	14.84
创达新材	920012.BJ	-	-	-	419.05	61.22	31.80	14.61

数据来源：Wind、开源证券研究所（注：数据截至 2026 年 3 月 30 日）

5、风险提示

产品迭代与技术开发风险、下游市场需求波动风险、毛利率下降风险

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）》已于2017年7月1日起正式实施。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。

分析师承诺

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、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。

分析、估值方法的局限性说明

本报告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。

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