下载日志已记录，仅供内部参考

财通证券 CAITONG SECURITIES

招股说明书梳理系列（三）：高凯技术

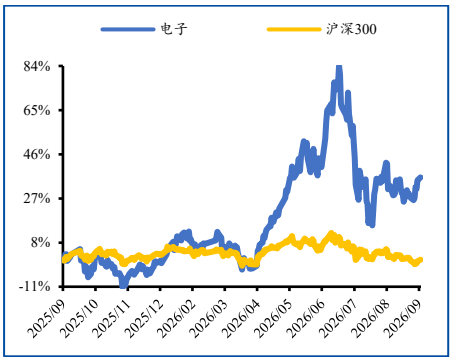
电子

证券研究报告

行业专题报告 / 2026.09.22

投资评级:看好（维持）

最近 12 月市场表现



分析师 唐佳
SAC 证书编号：S0160525110002
tangjia@ctsec.com

分析师 詹小瑁
SAC 证书编号：S0160525120008
zhanxm@ctsec.com

相关报告

1.《芯片近端散热瓶颈凸显，金刚石方案加速商业化》 2026-09-21
2.《海外龙头囤货涨价，高景气驱动业绩估值双修复》 2026-09-18
3.《再谈韬定律：我们为什么看好后道测试环节？》 2026-09-10

核心观点

- **高凯技术登录科创板，加码半导体核心部件国产化：**2026 年 8 月 25 日，高凯技术正式登陆上交所科创板（股票代码 688835），公司深耕压电驱动与精密流体控制核心技术多年，核心产品覆盖流量控制、点胶封装、精密涂胶三大系列，广泛适配半导体、消费电子、新能源等高端制造核心场景。8 月 20 日，高凯技术正式披露招股说明书，本次 IPO 拟募集资金 12.50 亿元，投向高端半导体设备零部件研发及产业化、研发中心建设两大项目。项目落地后将扩充半导体级核心零部件产能，完善前沿技术储备，进一步打开国产替代成长空间。
- **精密流体控制行业成长确定性强，下游多领域需求共振拉动：**精密流体控制服务于高端制造的关键制程，行业市场规模持续稳步扩容。根据 QY Research 数据，2024 年我国精密流体控制部件及设备市场规模达 324.44 亿元，预计 2030 年将增长至 530.32 亿元，年均复合增长率达 8.53%。半导体设备仪器仪表类零部件国产化率不足 5%，是国产替代核心赛道，其中，公司以 MFC 为代表的流量控制系列产品，其控制精度将直接影响产品良率，是保障高端制造工艺稳定性、实现核心装备自主可控的关键支撑。其下游半导体、新能源、消费电子多赛道景气度高企，据 SEMI，2025 年全球半导体设备出货额达 1351 亿美元创历史新高；据 EV Tank，全球动力电池出货量同比增长 42.24%；据 CPIA，截至 2024 年全球光伏新增装机年复合增速达 42.10%，多维度支撑行业持续增长。
- **国内精密流体控制龙头厂商，技术与客户优势凸显：**高凯技术是国内精密流体控制领域的领军企业，在多细分赛道实现国产突破。流量控制领域，公司自研半导体级压电式 MFC 性能对标国际厂商，部分型号可应用于 7nm 及以下先进制程，是半导体设备领域国内少数能量产供货的厂商；点胶封装领域，公司率先推出国产压电喷射阀，切入立讯精密、苹果、华为等消费电子龙头供应链；精密涂胶领域，产品配套宁德时代、比亚迪等新能源头部企业。2023-2025 年公司营收复合增长率超 50%，主营业务毛利率持续攀升至 58.55%，技术壁垒深厚、客户布局多元，核心竞争力突出。
- **风险提示：**下游消费电子周期性波动与外部环境不确定性风险；新产品研发与客户验证不及预期风险；下游行业需求增长与产能消化不及预期风险

下载日志已记录，仅供内部参考

内容目录

1 公司基本情况 4
1.1 公司定位与发展历程 4
1.2 管理层及股权情况 4
1.3 公司财务情况 6
1.4 公司前五客户销售情况 7
2 公司业务梳理 8
2.1 行业发展情况 8
2.1.1 智能装备制造行业发展情况 8
2.1.2 精密流体控制市场发展情况 9
2.1.3 压电驱动精密流体控制技术及相关产品发展情况 10
2.1.4 主要下游行业发展情况 10
2.2 公司产业链位置 11
2.3 公司产品矩阵 12
2.3.1 流量控制系列产品 12
2.3.2 点胶封装系列产品 14
2.3.3 精密涂胶系列产品 16
2.4 公司产品价格 18
2.5 公司主要业务产销量 18
2.6 公司各产品工艺 19
2.6.1 气体流量控制器 19
2.6.2 压电喷射阀 20
2.6.3 智能点胶机器人系统 20
2.6.4 动力电池涂胶机（包括备料部件、计量部件、出胶阀等核心部件） 21
2.6.5 光伏边框机 22
3 公司募集资金项目 23
4 风险提示 25

图表目录

图 1：公司发展历程 4
图 2：公司股权结构（截至招股说明书签署日） 5
图 3：营收与归母净利润维持增长 6

下载日志已记录，仅供内部参考

图 4：毛利率和净利率维持增长 6
图 5：公司各业务毛利率稳健 7
图 6：公司期间费用率稳健可控 7
图 7：2015-2024 年中国智能装备产值规模（万亿元） 9
图 8：中国精密流体控制部件及设备市场规模（亿元） 9
图 9：压电驱动精密流体控制技术相关产品 10
图 10：中国半导体设备仪器仪表类零部件市场规模（亿元） 11
图 11：公司所在产业链位置 11
图 12：公司流量控制系列产品在半导体各前道工艺中的应用情况 12
图 13：热式 MFC 结构构成和工作原理示意图 14
图 14：FRC 结构构成和工作原理示意图 14
图 15：公司点胶封装系列产品在消费电子和半导体封装领域的应用场景 14
图 16：压电喷射阀的结构构成和工作原理示意图 16
图 17：双动子在线式智能点胶机器人系统的示意图 16
图 18：公司精密涂胶系列产品在动力电池和光伏领域的应用场景 16
图 19：动力电池涂胶机的结构构成示意图 18
图 20：光伏边框涂胶机的结构构成示意图 18
图 21：气体流量控制器工艺流程 20
图 22：压电喷射阀工艺流程 20
图 23：智能点胶机器人系统工艺流程 21
图 24：动力电池涂胶机工艺流程 22
图 25：光伏边框机工艺流程 23

表 1：持有公司 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况 5
表 2：公司重要子公司简述 6
表 3：公司前五客户销售情况（万元） 8
表 4：公司流量控制系列产品 13
表 5：公司点胶封装系列产品 15
表 6：公司精密涂胶系列产品 17
表 7：公司分系列产品价格（单位：元） 18
表 8：公司主要业务产销量（单位：个、台、套） 19
表 9：公司募集资金项目简介 24
表 10：公司部分重点新产品开发进展情况 24

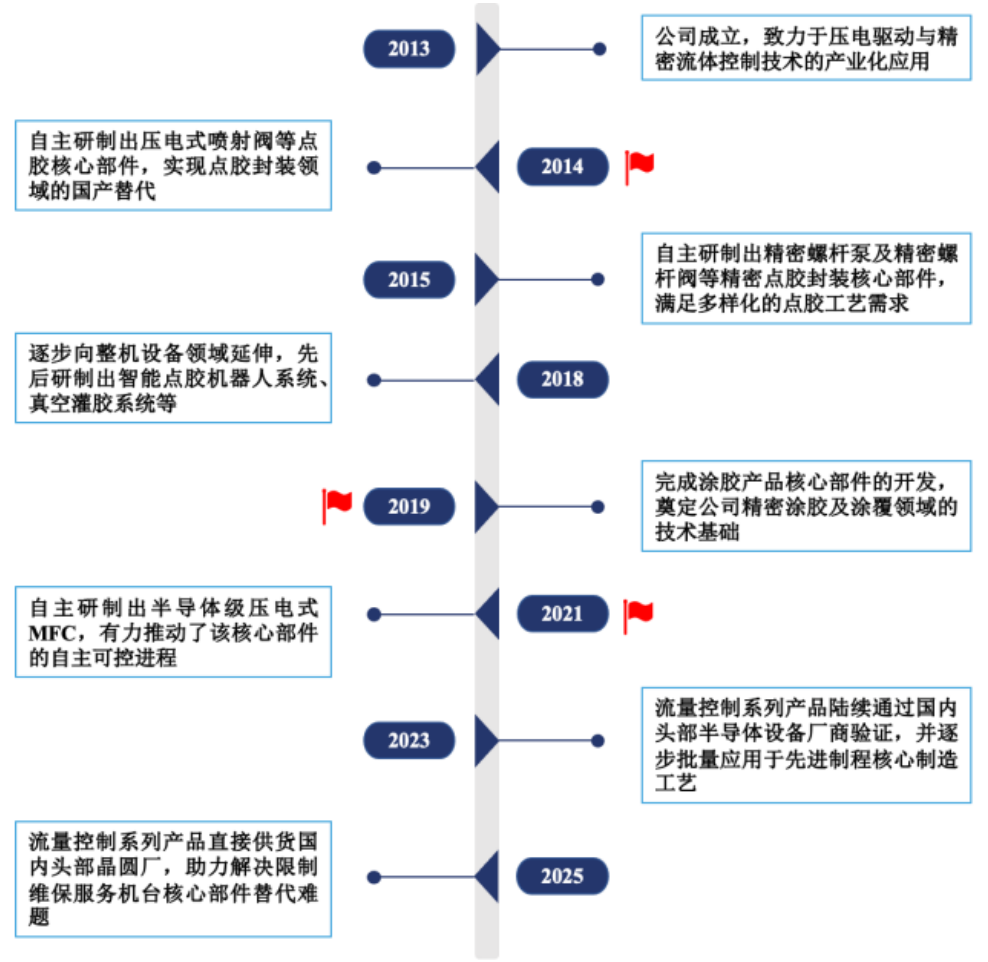
下载日志已记录，仅供内部参考

1 公司基本情况

1.1 公司定位与发展历程

公司专业从事精密流体控制领域中关键控制部件及相关设备的研发、生产与销售。经过持续发展，产品布局以流量控制系列、点胶封装系列和精密涂胶系列为核心，并延伸至半导体真空系统类零部件等更多种类的精密流体控制部件及相关设备，广泛应用于半导体、消费电子、汽车电子和新能源等智能制造领域。在行业公认技术门槛较高的半导体设备领域，公司是目前国内极少数能够量产供货、且产品应用于先进工艺制程节点的半导体设备关键流体控制部件供应商，主营产品已通过国内知名厂商验证并实现稳定量产供应，部分产品可应用于 7nm 及以下逻辑芯片等先进制程前道工艺设备。

图1: 公司发展历程



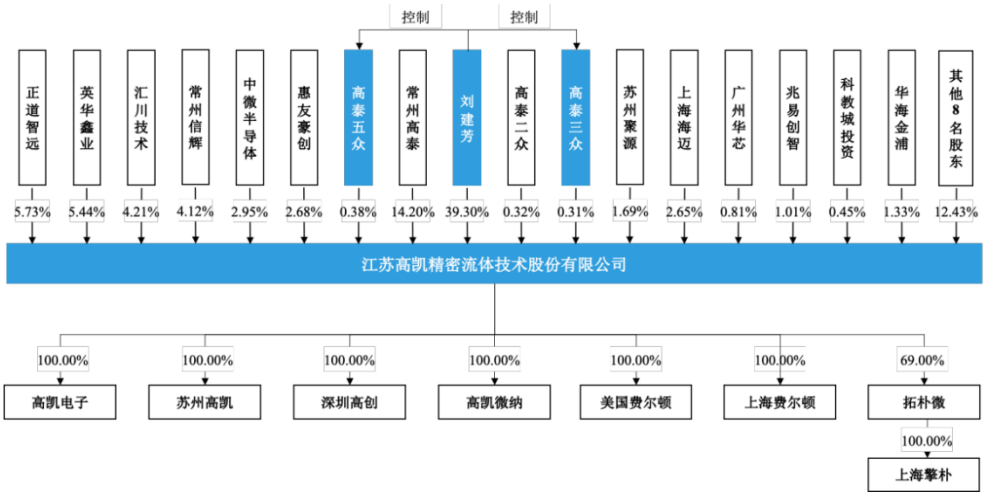
数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

公司于 2013 年设立至 2017 年间专注于点胶封装领域，实现点胶封装领域国产化自主可控。2018 年至 2020 年期间，持续提升点胶封装业务市场地位，并延伸至精密涂胶领域业务。2021 年至今，公司业务延伸至半导体设备精密流体控制领域，助力解决卡脖子问题。

1.2 管理层及股权情况

下载日志已记录，仅供内部参考

图2: 公司股权结构（截至招股说明书签署日）



数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

公司控股股东及实际控制人为刘建芳，直接持有公司 39.30%股份，本次发行后持股比例稀释至 29.47%，仍为第一大股东，控制权稳定。常州高泰为员工持股平台，出资总额 50 万元，覆盖 39 名员工（含焦晓阳、顾守东、刘建芳、赵俊杰、江海等核心人员），员工持股绑定核心团队利益，激励机制完善。正道智远为外部创业投资基金，LP 包括常州东方产业引导创投、常州武南汇智创投、史娟华等，体现地方国资与市场化资本混合背景；英华鑫业为创投合伙企业，GP 为前海英华投资。此外，汇川技术持股 4.21%、常州信辉（SS）持股 4.12%、中微半导体持股 2.95%等产业资本亦在股东名单中，既体现下游产业链协同，也为公司产品导入提供了客户与渠道背书。

表1: 持有公司 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况

股东名称	持股数量（股）	持股比例	基本情况
刘建芳	29,458,538	39.30%	控股股东、实际控制人，董事长、法定代表人。2000 年 7 月至 2002 年 6 月，任长春市汇锋汽车齿轮有限责任公司主任工程师、技术科长；2002 年 8 月进入吉林大学攻读博士学位，从事机械设计及理论的研究；2002 年 12 月至 2013 年 9 月，历任吉林大学讲师、副教授；2004 年 10 月至 2005 年 9 月，赴日留学，师从日本山形大学机械机构领域专家渡边克己先生、振动分析与控制领域专家铃木胜義先生，进行压电驱动与控制领域的研究；2005 年 12 月获工学博士学位；2013 年 9 月至 2019 年 9 月，任吉林大学教授、博士研究生导师；2013 年 3 月至 2019 年 1 月，任高凯有限执行董事兼总经理；2019 年 1 月至今，任高凯技术董事长、总经理
常州高泰	10,642,073	14.20%	员工持股平台（普通合伙人焦晓阳，共 39 名合伙人）
正道智远	4,294,362	5.73%	创业投资企业，执行事务合伙人为深圳正道科技
英华鑫业	4,078,454	5.44%	创业投资企业，执行事务合伙人为前海英华投资

数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

两家重要子公司均为公司全资子公司，主营业务均为"精密流体控制领域中关键控制部件及相关设备的研发与销售"，其中，苏州高凯 2025 年营收占合并收入约四分之一，是重要的利润贡献单元。公司通过苏州高凯贴近华东半导体与消费电子客户、常州设总部基地的双布局，强化产能与区域服务能力，为后续半导体业务放量提供了产能与地域支撑。

下载日志已记录，仅供内部参考

表2: 公司重要子公司简述

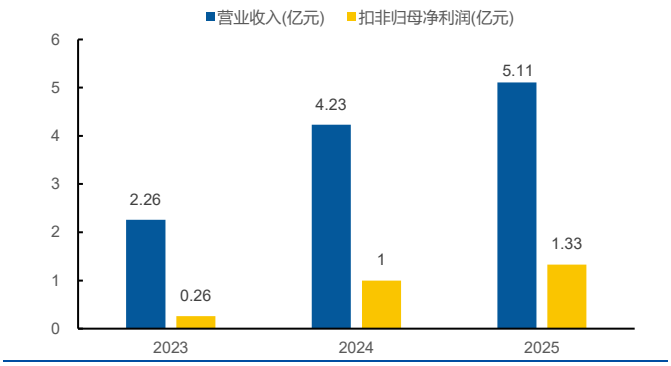
项目	苏州高凯精密技术有限公司				常州高凯电子有限公司			
成立时间	2017-02-23				2018-08-15			
注册资本/实收资本	2,000.00 万元				1,500.00 万元			
法定代表人	刘建芳				刘建芳			
注册地/主要生产经营地	苏州工业园区金浦路 11 号怡达科技园				常州市武进区常州科教城高凯大厦 4-5 楼			
主营业务	精密流体控制领域中关键控制部件及相关设备的研发、生产与销售				精密流体控制领域中关键控制部件及相关设备的研发、生产与销售			
在公司业务板块中定位	公司主营业务的组成部分				公司主营业务的组成部分			
股东构成及控制情况	公司全资子公司				公司全资子公司			
2025 年度财务数据（单位：亿元）	资产	净资产	营业收入	净利润	资产	净资产	营业收入	净利润
	2.10	0.89	1.33	0.32	1.39	0.86	1.40	0.15

数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

1.3 公司财务情况

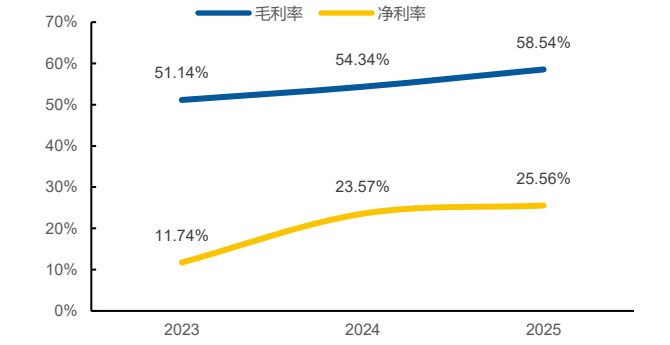
公司营收规模持续扩张，2025 年度，公司实现营业收入 51,060.75 万元，扣非归母净利润 1.33 亿元，2023 至 2025 年复合增长率达 50.41%。公司营收规模扩大，主要得益于产品种类及应用领域持续丰富、战略客户合作深入、下游需求旺盛。

图3: 营收与归母净利润维持增长



数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

图4: 毛利率和净利率维持增长



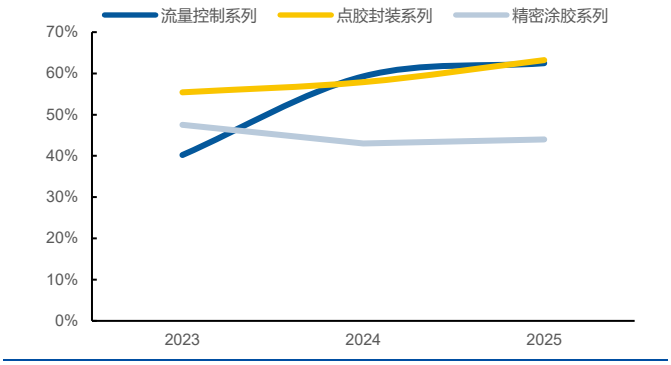
数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

公司主营业务毛利率持续走高，2023-2025 年度公司主营业务毛利率分别为 51.12%、54.36%和 58.55%，呈现上升趋势。2024 年度，公司主营业务毛利率上升 3.24 个百分点，主要原因为公司气体流量控制器等流量控制系列产品上量，带动收入及毛利率提升；2025 年度，公司主营业务毛利率较 2024 年度上升 4.19 个百分点，主要受益于流量控制系列、点胶封装系列产品毛利率上升。

公司费用率稳健可控，研发费用率高于可比公司。报告期内，公司研发投入分别为 4,350.67 万元、5,405.23 万元和 8,139.09 万元，逐年稳步增长。公司研发费用率高于可比公司样本均值，在研项目覆盖流量系统 LFC 开发、半导体真空系统流体控制部件开发、液源喷射汽化系统开发等前沿方向。

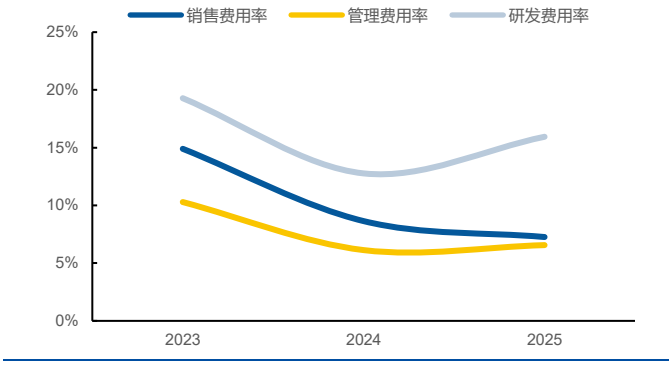
下载日志已记录，仅供内部参考

图5: 公司各业务毛利率稳健



数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

图6: 公司期间费用率稳健可控



数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

1.4 公司前五客户销售情况

半导体与新能源大客户放量拉动公司前五大客户销售占比逐年小幅抬升，但整体集中度偏低。2023 -2025 年度，公司前五大客户合计销售占比分别为 44.99%、49.20%和 52.76%，2025 年度销售占比小幅上升主要由立讯精密（+66%）和公司 B 收入大幅放量（+49%）拉动。前五大客户覆盖消费电子组装、新能源、半导体设备，呈现多元布局。客户覆盖苹果、华为、小米产业链及全球动力电池、光伏龙头，客户质量高。半导体设备零部件行业下游设备厂商本身高度集中，可比国际厂商普遍深度绑定少数头部设备客户，客户集中度通常较高；而高凯 52.76%的集中度在国内同类公司中处于合理偏低水平，一方面源于三大业务板块下游领域差异大（消费电子、新能源、半导体互不重叠），另一方面反映公司产品品类多、应用场景广，抗单一客户波动能力强。

下载日志已记录，仅供内部参考

表3: 公司前五客户销售情况（万元）

年度	排名	客户名称	主要销售内容	销售收入	收入占比
2025 年度	1	立讯精密	点胶封装系列产品等	8791.87	17.22%
	2	比亚迪	精密涂胶系列产品等	6001.79	11.75%
	3	公司 B	流量控制系列产品	5590.18	10.95%
	4	宁德时代	精密涂胶系列产品等	3488.61	6.83%
	5	公司 A	流量控制系列产品	3065.74	6.00%
	合计		-	26938.20	52.76%
2024 年度	1	立讯精密	点胶封装系列产品等	5300.21	12.52%
	2	比亚迪	精密涂胶系列产品等	5047.49	11.93%
	3	公司 B	流量控制系列产品	3741.15	8.84%
	4	宁德时代	精密涂胶系列产品等	3655.82	8.64%
	5	公司 A	流量控制系列产品	3077.25	7.27%
	合计		-	52.76%	49.20%
2023 年度	1	比亚迪	精密涂胶系列产品等	4807.45	21.30%
	2	东山精密	点胶封装系列产品等	2033.66	9.01%
	3	瑞声科技	点胶封装系列产品等	1231.70	5.46%
	4	立讯精密	点胶封装系列产品等	1195.01	5.29%
	5	宁德时代	精密涂胶系列产品等	886.38	3.93%
	合计		-	10154.19	44.99%

数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

2 公司业务梳理

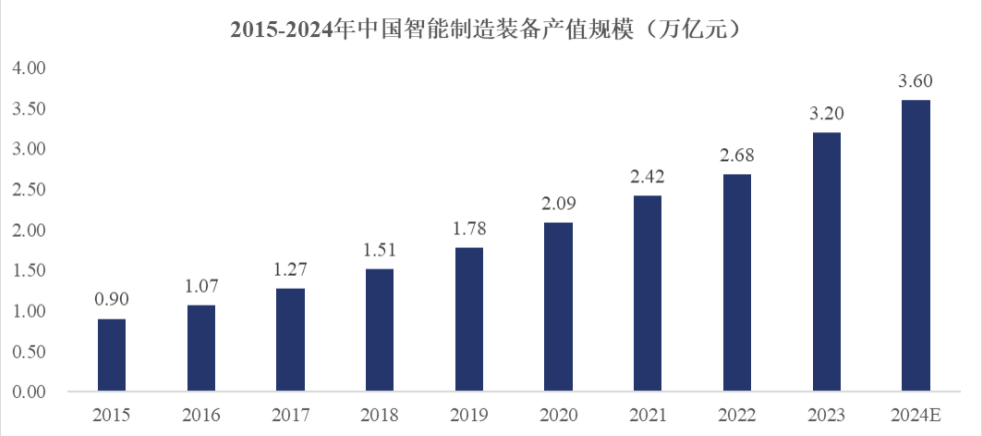
2.1 行业发展情况

2.1.1 智能装备制造行业发展情况

我国智能装备制造行业市场规模持续扩张，产业升级、政策扶持与下游多领域需求崛起。智能装备集合机械、电气、传感、信息管理多类技术，具备感知决策控制能力，是制造业产业链的核心高端环节，直接决定国内制造产业的整体竞争实力。下游电子信息、新能源等行业产能扩张，叠加传统制造企业自动化改造需求释放，物联网、人工智能等新技术迭代赋能装备性能升级，未来在《"十四五" 智能制造发展规划》《中国制造 2025》等规划落实推进以及物联网、云技术、人工智能等新兴技术推动下，我国智能装备行业仍将保持较快增长。据中商产业研究院数据，从产业规模来看，国内智能制造装备产值由 2015 年 0.90 万亿元增长至

2023 年 3.20 万亿元，预计 2024 年产值可达 3.60 万亿元，行业成长空间充足，也带动精密流体控制等上游核心零部件环节迎来国产替代的发展良机。

图7: 2015-2024 年中国智能装备产值规模（万亿元）



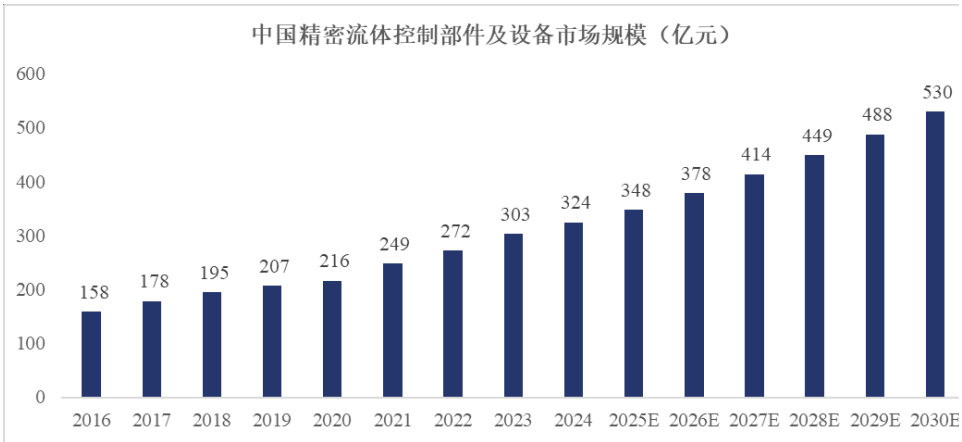
数据来源：中商产业研究院，公司招股说明书，财通证券研究所

2.1.2 精密流体控制市场发展情况

精密流体控制市场属于智能装备制造业分支，主要面向气体、液态流体，通过精密流体控制部件及设备实现流体介质流量、压力、温度等参数高精度输送、计量与调控，保障工艺稳定与产品质量，产品涵盖半导体流体零部件、点胶涂胶设备、微流控部件等多类器件，广泛应用于半导体、光伏、锂电池、消费电子等领域，是保障高端制造工艺稳定性与产品良率的关键基础。精密流体控制市场正处于稳健扩容阶段，国内高端制造升级带动行业持续释放增长动能。根据 QY Research 数据，从国内市场看，2016 年至 2024 年我国精密流体控制部件及设备市场规模保持稳步增长态势，2024 年市场规模达到 324.44 亿元，期间年均复合增长率达 9.39%，整体呈现持续扩张的发展趋势。

从行业成长性来看，精密流体控制赛道长期增长确定性充足，预计 2030 年中国精密流体控制部件及市场规模将进一步升至 530.32 亿元，2024-2030 年年均复合增长率维持 8.53%的中高速水平。相较于成熟装备赛道，精密流体控制领域国产化水平偏低，核心半导体流体控制部件（MFC）国产化率不足 5%，行业整体国产替代空间广阔。

图8: 中国精密流体控制部件及设备市场规模（亿元）



下载日志已记录，仅供内部参考

数据来源：QY Research，公司招股说明书，财通证券研究所

2.1.3 压电驱动精密流体控制技术及相关产品发展情况

压电驱动技术是利用压电材料的逆压电效应，将电能转换为压电体的微变形或振动，以此实现纳米级高精度、高频响机械驱动的技术。目前，压电驱动在气体、液体等流体的精密控制上均得到较好的应用，形成了质量流量控制器、压电喷射阀等十几种产品。

图9: 压电驱动精密流体控制技术相关产品



数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

在质量流量控制器领域，全球市场长期被 Horiba、MKS、Brooks 等国际厂商垄断，其中 Horiba 压电式路线占据全球主要份额，国内半导体 MFC 国产化率偏低，海外厂商在技术、客户验证层面具备先发优势，本土厂商逐步实现技术突破切入市场；压电喷射阀市场中，海外 Nordson、VERMES 等品牌较早布局，在高端制造领域具备品牌与客户壁垒，随着国内电子制造产业升级，国产厂商加速追赶，国内压电驱动点胶部件市场保持稳步增长态势。

2.1.4 主要下游行业发展情况

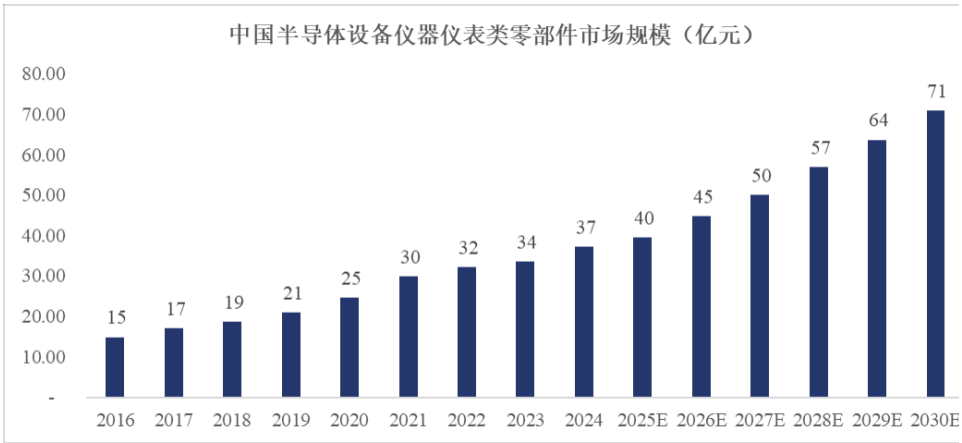
半导体、消费电子、新能源赛道的高景气，共同为精密流体控制行业发展构筑强劲的下游需求底座。压电驱动精密流体控制部件具有精度高、响应速度快等特点，作为多种智能装备的关键流体控制部件，下游应用多点开花：据 SEMI，2025 年全球半导体制造设备出货金额达 1,351 亿美元创历史新高，中国大陆以 493 亿美元占据全球 36% 的市场份额；据 Statista，中国消费电子市场规模从 2017 年的 16,120 亿元增至 2023 年的 19,201 亿元；据 EV Tank，全球动力电池出货量 2025 年达 1,495.2GWh，同比增长 42.24%；据 CPIA，全球光伏年新增装机从 2020 年的 130GW 增长至 2024 年的 530GW，年均复合增长率达 42.10%。相对应的，晶圆制造、消费电子、动力电池和光伏组件等高端制造领域，已成为驱动精密流体控制行业持续增长的核心动能。

在晶圆制造这一核心下游中，半导体设备零部件约占设备成本 80%-90%，是设备向先进制程精进的具体载体，其中公司 MFC 所属的仪器仪表类零部件对测量/控制的精准度要求极高，而国产化率不足 5%。据 QY Research，2024 年中国市场规模达 37.15 亿元，预计至 2030 年将增至 70.79 亿元，年均复合增长率达

下载日志已记录，仅供内部参考

11.34%，行业中长期成长确定性较强。半导体设备零部件作为"以小制大"的关键环节，直接影响晶圆制造的生产效率和产品良率，高技术壁垒、长客户认证周期叠加国产替代加速，不仅重构了半导体产业链的价值分布，也凸显了精密流体控制部件在高端制造体系中的战略地位。

图10：中国半导体设备仪器仪表类零部件市场规模（亿元）

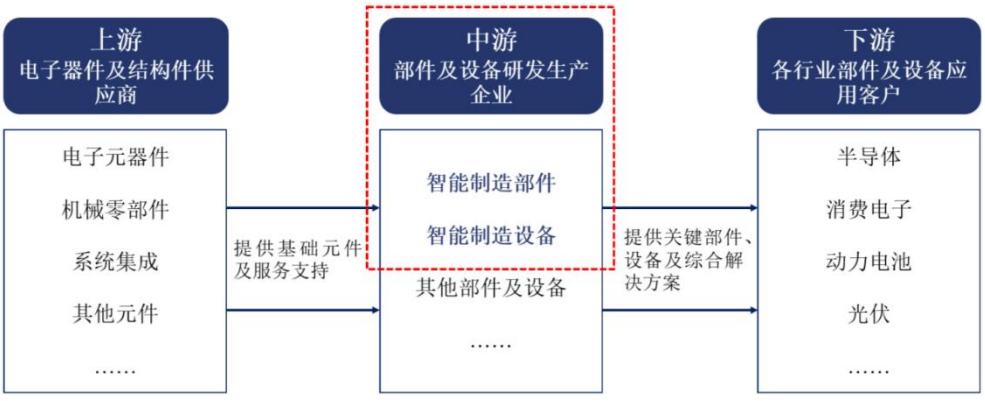


数据来源：QY Research，公司招股说明书，财通证券研究所

2.2 公司产业链位置

公司主要产品为以压电驱动、精密流体控制技术为核心形成的精密流体关键控制部件及相关设备，处于精密流体控制设备产业链中游环节。公司可面向半导体、消费电子、新能源、汽车电子等领域，提供流量控制、点胶封装、精密涂胶三大板块精密流体控制部件及设备一体化解决方案，多款产品打破国际厂商长期垄断，下游覆盖立讯精密、比亚迪、宁德时代、头部半导体设备及晶圆厂商等众多知名客户。

图11：公司所在产业链位置



数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

公司是国内精密流体控制领域的领军企业，在流量控制系列产品领域，公司自研半导体级压电式 MFC 实现国产突破，部分产品性能达到甚至优于国际厂商同等水平，国内厂商中占据优势地位；在点胶封装系列产品领域，公司压电喷射阀技术指标达到或超过国外同类主流产品水平，国内厂商中具备先发优势；在精密涂

下载日志已记录，仅供内部参考

胶系列产品领域，公司产品已进入动力电池、光伏行业头部客户供应链，展现较强市场竞争力。

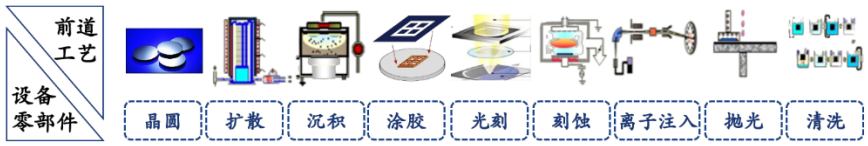
2.3 公司产品矩阵

公司产品以压电驱动与精密流体控制两大底层技术为核心，覆盖流量控制、点胶封装、精密涂胶三大系列。

2.3.1 流量控制系列产品

流量控制系列是公司面向半导体设备领域的核心产品线，用于对气体、液体质量流量的高精度测量与精准控制，主要面向半导体刻蚀、薄膜沉积、清洗等晶圆制造前道工艺。

图12：公司流量控制系列产品在半导体各前道工艺中的应用情况



前道工艺 / 设备零部件	晶圆	扩散	沉积	涂胶	光刻	刻蚀	离子注入	抛光	清洗
热式MFC	★	★	★	★	★	★	★	★	★
压差式MFC		★	★	★	★	★	★	★	★
流量比例控制器FRC			★			★			
压电比例阀					★			★	
液体流量控制器LFC			★	★		★		★	★
水蒸汽控制模块VDM			★			★			
真空控制阀		★	★			★	★		
压力控制器UPC			★		★	★	★		
汽化器MV			★			★		★	

注：标星号环节为流量控制、真空系统部件市场已应用环节；标红色星号环节为公司相关产品已量产应用的环节。
数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

流量控制系列产品主要包括热式质量流量控制器（MFC）、压差式 MFC、流量比例控制器（FRC）、水蒸气控制模块（VDM）、液体流量控制器（LFC）、压电比例阀和真空控制阀。

下载日志已记录，仅供内部参考

表4: 公司流量控制系列产品

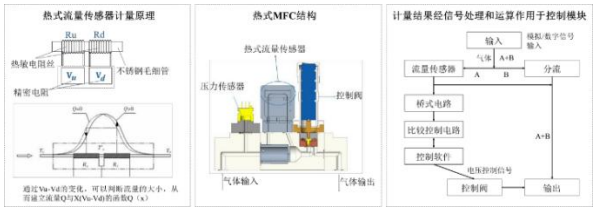
产品名称	具体说明及特点	产品图示
热式 MFC	**功能：**依据管路热量传递检测温度、电阻变化，测算气体流量，依靠阀控算法驱动压电阀，精准控制气体质量流量。 **产品优势：**气体整流稳定，测量重复性精度 0.2% S.P，配置对称热敏电阻，控制响应时间 0.4s。 **应用领域：**半导体刻蚀、薄膜沉积、清洗设备，适配低压差气体质量流量精密控制场景。	
压差式 MFC	**功能：**采集压差、温度参数测算气体流量，依托阀控算法实现压电阀门高频响应，完成气体质量流量精准控制。 **产品优势：**自研压差算法，适配上百种气体；多级迷宫流道，压电阀控制响应时间 0.5s。 **应用领域：**刻蚀、薄膜沉积等半导体设备，实现气体质量流量精密控制。	
流量比例控制器 FRC	**功能：**集成多路 MFC 与控制算法，分配混合各路气体至反应腔不同区域，改善腔体内气体分布均匀性。 **产品优势：**搭建多通道耦合状态模型，优化动态特性，提升控制稳定性，系统响应速度低于 2s。 **应用领域：**刻蚀 / CVD 设备，腔体内部气体浓度、均匀性的精密调控。	
水蒸气控制模块 VDM	**功能：**完成去离子水供给、加热汽化，借助 MFC 对水蒸气进行流量管控，稳定输出可控的水蒸气。 **产品优势：**耐高温传感器可 150℃长期工作；配套汽化补液系统，稳定实现液态向气态转化与流量控制。 **应用领域：**刻蚀腔清洗、光刻胶剥离，去离子水蒸气质量流量精准控制。	
液体流量控制器 LFC	**功能：**采集液体流量、管路温度，半导体制冷片控温，依靠算法测算，压电阀匹配控制液体质量流量。 **产品优势：**恒温制冷控温，双信号比对驱动阀门，抗外界干扰，保障液体流量稳定、控制精准。 **应用领域：**清洗、CMP、刻蚀设备，化学试剂流量、浓度配比精密控制。	
压电比例阀	**功能：**压电元件结合半导体传感器，调节电气比例信号，对气体压力、流量实现高精度、高响应无级控制。 **产品优势：**纳米级位移输出，压力控制精度 ±0.2% F.S；动态密封，响应＜10ms，低功耗，安全性高。 **应用领域：**光刻机平台、CMP、气密检测、锂电隔膜制造，气体压力精密快速控制。	
真空控制阀	**功能：**实时采集真空腔压力，自适应算法比对目标与实际压力，调节阀门板位，快速将腔室压力调至目标值。 **产品优势：**自适应学习算法，控压精度达 1‰；电机驱动，常规阀全开全闭响应时间 0.1s。 **应用领域：**刻蚀、薄膜沉积等半导体设备，真空腔室压力精准调节。	

数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

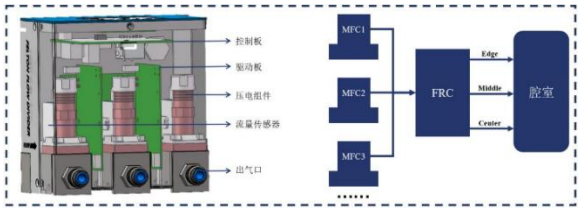
MFC 是决定半导体设备制程的关键零部件，直接参与刻蚀、薄膜沉积、清洗等晶圆制造前道工艺，其控制精度与响应速度直接影响工艺良率；公司 2021 年自主研制出首款国产半导体级压电式 MFC，测量精度达±1%S.P、响应时间 0.4s，主要性能指标达到国际厂商同等水平，是国内极少数已批量应用于 7nm 及以下制程的设备零部件供应商，客户涵盖头部半导体设备及晶圆制造厂商。

图13: 热式 MFC 结构构成和工作原理示意图



数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

图14: FRC 结构构成和工作原理示意图



数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

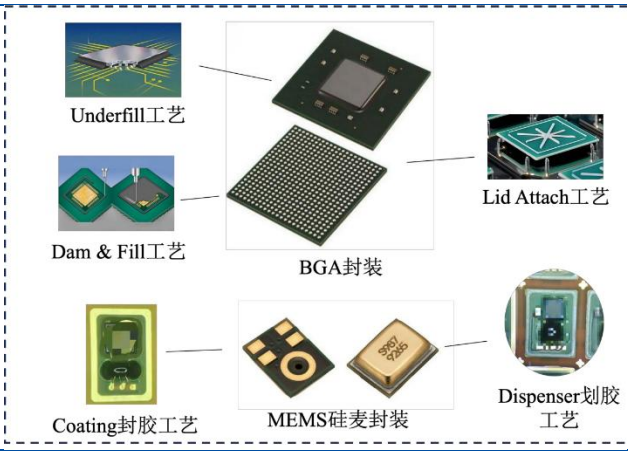
2.3.2 点胶封装系列产品

点胶封装系列是公司起家业务，广泛应用于声学、光学、柔性线路板及耳机、手机、平板、笔记本电脑整机组装等消费电子领域，并逐步拓展至半导体先进封装、汽车电子、新能源等领域。

图15: 公司点胶封装系列产品在消费电子和半导体封装领域的应用场景



数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所



数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

点胶封装系列主要产品包括压电喷射阀、精密螺杆泵等点胶核心部件，以及搭载各类精密点胶阀的智能点胶机器人系统等整机设备。

下载日志已记录，仅供内部参考

表5: 公司点胶封装系列产品

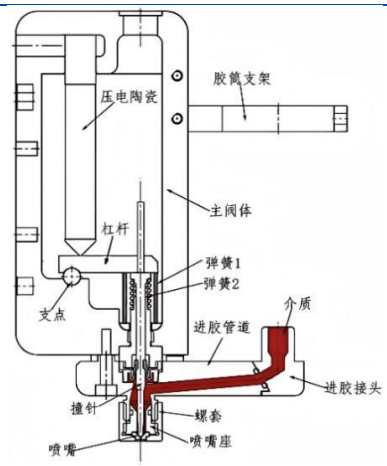
产品名称	具体说明及特点	产品图示
压电喷射阀	**功能：**压电元件高频运动，经微位移放大机构驱动撞针撞击喷嘴，完成胶体高频非接触式高速喷射点胶作业。 **产品优势：**适配多类胶液，工作频率高，喷点精度高；具备闭环反馈控制，点胶定位重复精度优异，抗干扰能力强。 **应用领域：**声学、光学、柔性线路板等领域的非接触精密点胶工艺。	
精密螺杆泵	**功能：**伺服电机驱动偏心螺杆送料，依靠螺杆与定子自密封结构，实现精密容积式计量型胶液输送，支持双组份供胶配比。 **产品优势：**挤出压力、精度高，点胶误差小于 1%；可实时监测补偿双组份胶液比例，将配比误差控制在 1% 以内。 **应用领域：**消费电子整机组装等领域的点胶工艺。	
智能点胶机器人系统-在线式	**功能：**高速高精度全自动点胶系统，依托视觉识别方案，可搭配多种功能模块组合，设备整体自动化水平高。 **产品优势：**具备视觉补偿、飞行点胶、坏板跳过功能；支持倾斜点胶、双阀模块、CAD 导入路径优化，适配严苛工艺。 **应用领域：**半导体先进封装、SMT、消费电子、医疗用品等高要求点胶工艺。	
智能点胶机器人系统-桌面式	**功能：**一体式精简可靠机架，可选配直线电机驱动，实现设备高速度、高加速度、高定位精度，消除空回间隙。 **产品优势：**机身紧凑占地小，图像匹配模式灵活；可选配多轴、双阀、AOI 胶路检测模块，满足多样生产需求。 **应用领域：**声学、光学、柔性线路板等领域的点胶工艺。	

数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

公司于 2014 年在业内率先推出自主研发的国产压电喷射阀，成功应用于瑞声科技等知名厂商，实现点胶核心部件进口替代，现已进入苹果、华为、小米等品牌产业链，客户包括立讯精密、富士康、瑞声科技、歌尔股份等知名制造商；压电喷射阀最大工作频率可达 2,000Hz、最小喷胶量不超过 0.2nl，可覆盖多行业精密点胶封装场景。

下载日志已记录，仅供内部参考

图16: 压电喷射阀的结构构成和工作原理示意图



数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

图17: 双动子在线式智能点胶机器人系统的示意图

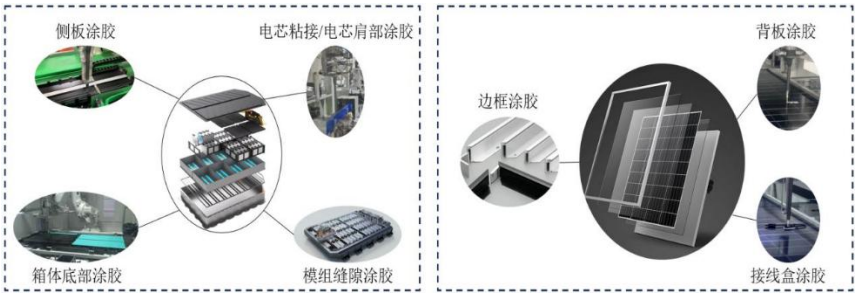


数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

2.3.3 精密涂胶系列产品

精密涂胶系列是公司在点胶封装工艺基础上横向拓展的业务，主要产品包括动力电池涂胶机、光伏边框涂胶机、白车身涂胶机等涂胶整机设备及压盘泵、备料站、连续活塞式计量泵、双液静态阀等核心模块，分别应用于动力电池胶接、光伏边框涂胶和白车身涂胶工艺。

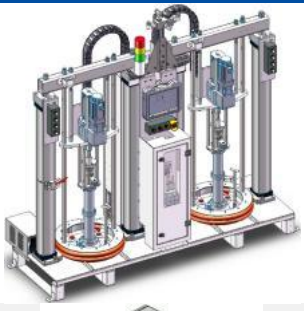
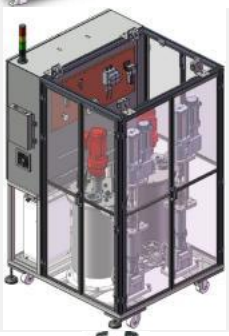
图18: 公司精密涂胶系列产品在动力电池和光伏领域的应用场景



数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

表6: 公司精密涂胶系列产品

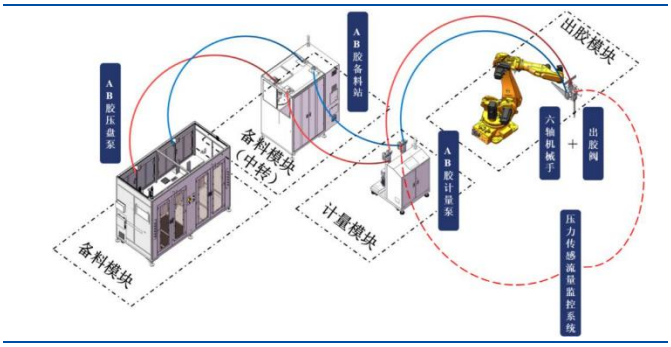
产品名称	具体说明及特点	产品图示
压盘泵（备料部件）	**功能：**高粘度流体供料系统，可搭配伺服电机减速机，实现胶体介质的恒压输送，完成物料供给。 **产品优势：**一体式喉部自润滑密封，维护成本低；缸体容量可选，输出精度±3%，残胶损耗少。 **应用领域：**动力电池箱体、侧板、边框密封、电芯灌封、光伏边框涂胶供胶。	
备料站（备料部件）	**功能：**双组份物料预处理系统，实现动态搅拌、真空脱泡，去除原料内部气泡，保障原料品质。 **产品优势：**自动化进料，液位实时监测；搅拌循环防止物料分层沉淀，保障物料属性均一。 **应用领域：**动力电池相关工序，完成工序前胶料预处理，中转输送至下一工序。	
连续活塞式计量泵（计量部件）	**功能：**应用于涂胶系统，实现胶量精准控制，支持多种剂量，可进行不间断出胶，保障涂胶连续作业。 **产品优势：**密封自润滑，保养周期长；可连续不间断涂胶，伺服控制，胶量与配比精度、涂胶一致性好。 **应用领域：**动力电池侧板、间隙、箱体、密封等各类涂胶工序。	
双液静态阀（出胶阀）	**功能：**双组份材料高压回吸阀，搭配静态混合管，气缸驱动双活塞，实现快速出胶与断胶，保障出胶精度。 **产品优势：**行程微调可快速断胶防拉丝；比例可调，耐高压，复合密封结构，使用寿命长。 **应用领域：**动力电池箱体、侧板、边框密封、电芯灌封等涂胶工序。	
边框机	**功能：**光伏组件边框粘接密封自动化设备，集成称重、智能调节、压差流量监测，精准控制出胶量。 **产品优势：**高精度动态称重，抗震动算法；伺服驱动，PID 恒压输送，压力、计量趋近设定目标。 **应用领域：**光伏组件侧边密封与粘接工序。	

数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

公司以伺服电机为驱动核心，自主开发压力传感流量监控系统，解决了传统机械式流量计因研磨性填料磨损失效的行业难题，率先将双组份涂胶工艺批量导入光伏领域，产品已成功应用于宁德时代、比亚迪、晶科能源等行业龙头客户生产线；其中光伏边框涂胶机双组份配比精度达±1%、单头涂胶节拍压缩至 21 秒，白车身涂胶机已批量应用于比亚迪新能源汽车焊装自动化产线。

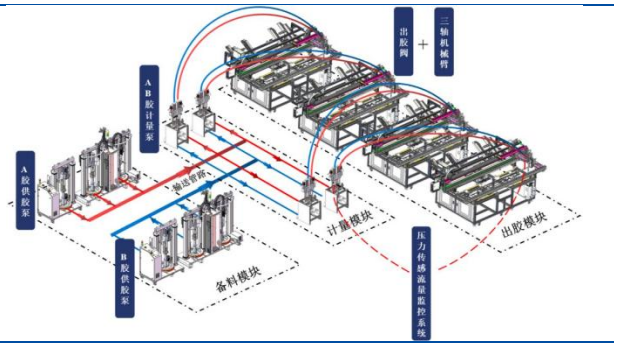
下载日志已记录，仅供内部参考

图19: 动力电池涂胶机的结构构成示意图



数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

图20: 光伏边框涂胶机的结构构成示意图



数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

2.4 公司产品价格

2023-2025 年，公司主要产品单位价格与单位毛利变动分化明显。气体流量控制器单位价格由 3,794.71 元大幅提升至 8,796.83 元（2025 年同比+61.30%），单位毛利由 1,713.49 元增至 5,091.60 元（同比+54.79%），价格与毛利连续大幅上涨，反映产品结构向单价更高的半导体领域型号倾斜；压电比例阀单位价格基本平稳。点胶封装系列整体盈利持续优化，智能点胶机器人系统单位毛利于 2025 年度达到 100580.97 元（+29.85%），单价与毛利同步上行，压电喷射阀价格毛利波动较小、基本保持平稳，构成业务稳定基本盘。精密涂胶系列的涂胶机受消费电子端竞争及降价传导，单位价格由 477687.04 元降至 301910.03 元，单位毛利由 224243.67 元降至 116196.78 元，连续两年价格、毛利双双下滑，板块盈利承压。总体来看，公司不同技术路线产品价格差异显著，半导体级流量控制产品单价及毛利增速远高于消费电子类点胶、涂胶产品，核心趋势与公司向半导体、高端装备赛道战略倾斜的方向匹配。

表7: 公司分系列产品价格（单位：元）

产品所属系列	产品	2025 年度单位价格	2025 年度单位毛利	2024 年度单位价格	2024 年度单位毛利	2023 年度单位价格	2023 年度单位毛利
流量控制系列	气体流量控制器	8,796.83（+61.30%）	5,091.60（+54.79%）	5,453.78（+43.72%）	3,289.41（+91.97%）	3,794.71	1,713.49
	压电比例阀	880.46（+3.09%）	352.87（-2.81%）	854.06（+46.16%）	363.05（+197.18%）	584.32	122.17
点胶封装系列	智能点胶机器人系统	187,186.35（+8.02%）	100,580.97（+29.85%）	173,287.48（+20.79%）	77,457.97（19.96%）	143,465.78	64,568.13
	压电喷射阀	16,961.19（+7.05%）	11,503.66（+13.12%）	15,843.61（-12.38%）	10,169.49（-10.88%）	18,082.23	11,410.42
精密涂胶系列	涂胶机	301,910.03（-10.10%）	116,196.78（-17.28%）	335,814.96（-29.70%）	140,477.32（-37.36%）	477,687.04	224,243.67

注：括号内为变动率
数据来源：公司关于审核问询函的回复，财通证券研究所

2.5 公司主要业务产销量

报告期内精密涂胶、流量控制系列整体产销率呈上升趋势，点胶封装系列产销率有所波动，但整体维持较高水平。

下载日志已记录，仅供内部参考

流量控制系列方面，随着气体流量控制器导入光伏、集成电路领域重点客户，产销率逐步抬升，2024 年产销率达到 103.30%。2025 年受产品结构变化影响，光伏领域订单减少、集成电路高单价产品订单增加，气体流量控制器整体产销量有所下降，但产销率仍维持 103.10%，依靠前期库存保障销售。压电比例阀产销率持续处于高位，可通过消耗库存实现超 100% 产销率，市场承接能力较强。

点胶封装系列产品产销率存在明显波动。智能点胶机器人系统下游以消费电子大型集团客户为主，受产线验收周期较长影响，商品向销量转化存在滞后，产销率逐年改善，2025 年产销率提升至 97.49%。压电喷射阀 2024 年产销率达 119.11%，大量消耗历史库存，2025 年产销率回落至 85.13%。

精密涂胶系列的涂胶机主要面向动力电池客户，2023 年业务处于发展初期，订单带动产量提升，但下游厂商技术标准高、验收周期长，发出商品结转滞后，产销率仅 43.54%。随着下游客户验收推进，涂胶机产销水平持续修复，2025 年产销率回升至 104.60%。

整体来看，部分产品产销率高于 100% 主要系动用往期库存实现销售；各细分产品产销表现分化，既与下游光伏、集成电路、消费电子、动力电池行业景气变化相关，也受下游大型客户较长验收周期的影响。

表8: 公司主要业务产销量（单位：个、台、套）

主营业务	产品	产销量	2025 年度	2024 年度	2023 年度
流量控制系列	气体流量控制器	产量	8343	17387	11254
		销量	8602	17961	6762
		产销率	103.10%	103.30%	60.09%
	压电比例阀	产量	12635	9700	9810
		销量	13709	9679	11372
		产销率	108.50%	99.78%	115.92%
点胶封装系列	智能点胶机器人系统	产量	677	635	425
		销量	660	470	277
		产销率	97.49%	74.02%	65.18%
	压电喷射阀	产量	3525	2789	2872
		销量	3001	3322	1948
		产销率	85.13%	119.11%	67.83%
精密涂胶系列	涂胶机	产量	326	458	333
		销量	341	314	145
		产销率	104.60%	68.56%	43.54%

据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

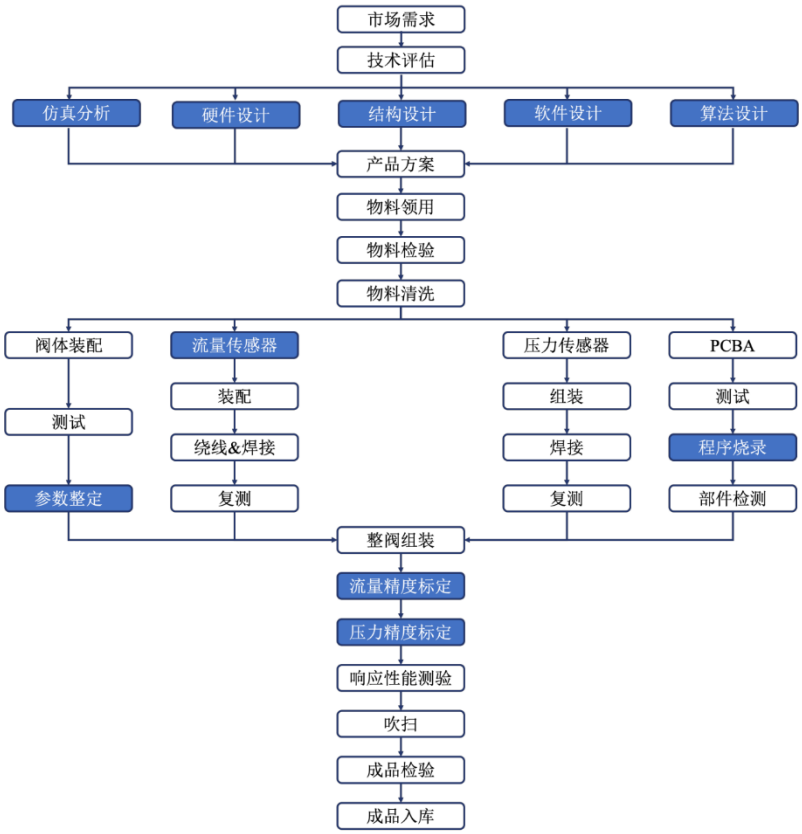
2.6 公司各产品工艺

公司主要产品生产工序主要为零部件和模块的装配、检测、程序烧录和工艺调试等，具体产品工艺流程如下：

2.6.1 气体流量控制器

下载日志已记录，仅供内部参考

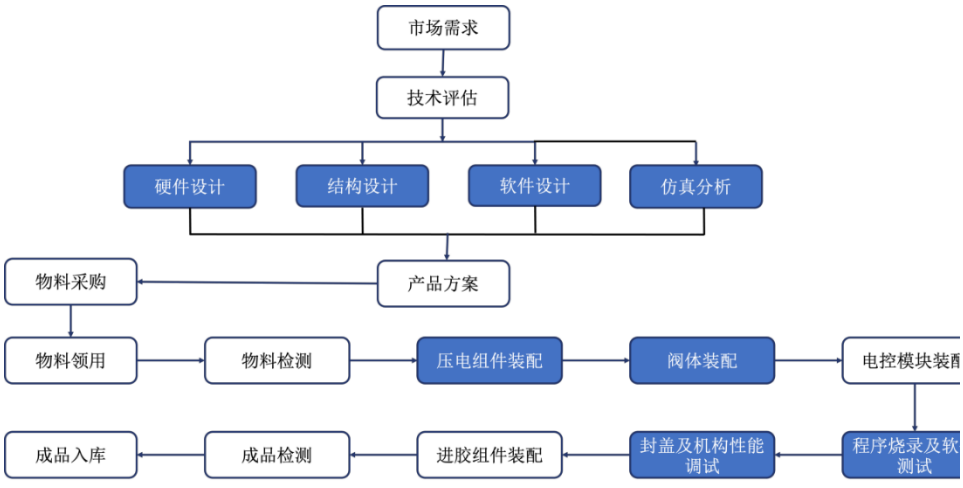
图21：气体流量控制器工艺流程



注：标注蓝色方框的为工艺流程中的关键节点。
数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

2.6.2 压电喷射阀

图22：压电喷射阀工艺流程

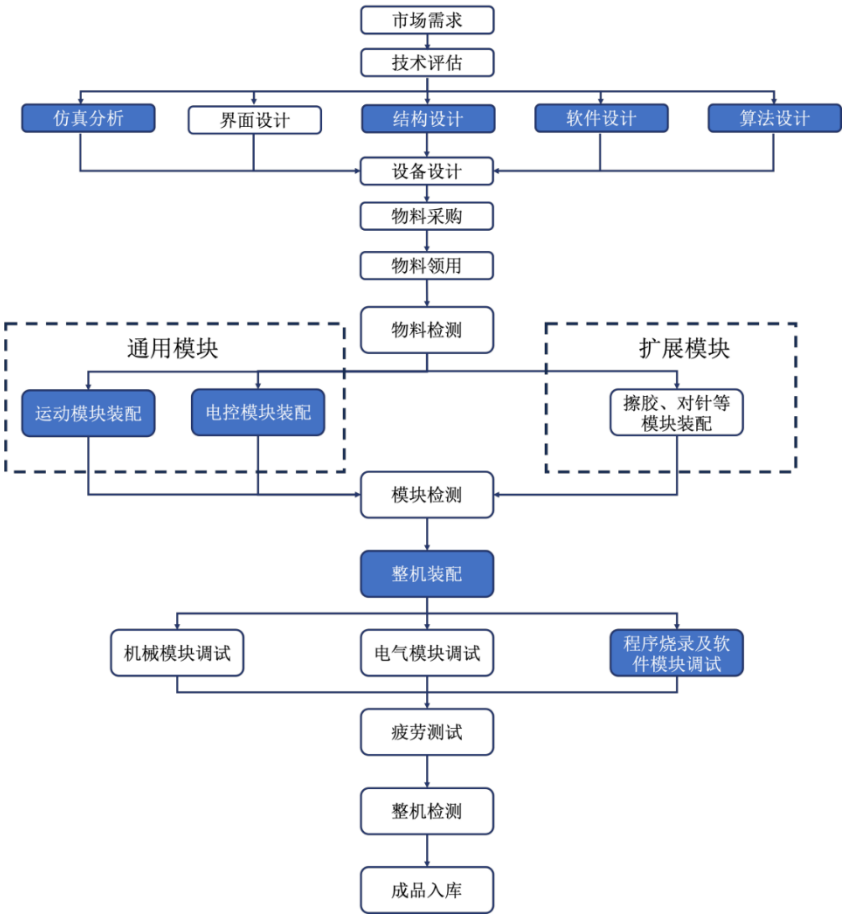


注：标注蓝色方框的为工艺流程中的关键节点。
数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

2.6.3 智能点胶机器人系统

下载日志已记录，仅供内部参考

图23：智能点胶机器人系统工艺流程

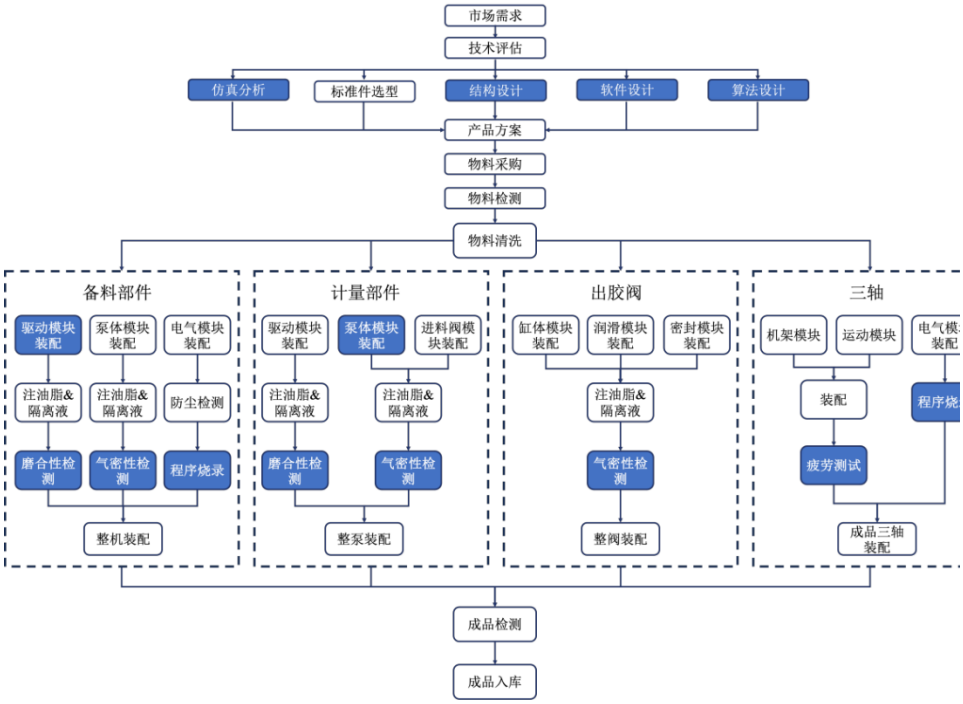


注：标注蓝色方框的为工艺流程中的关键节点。
数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

2.6.4 动力电池涂胶机（包括备料部件、计量部件、出胶阀等核心部件）

下载日志已记录，仅供内部参考

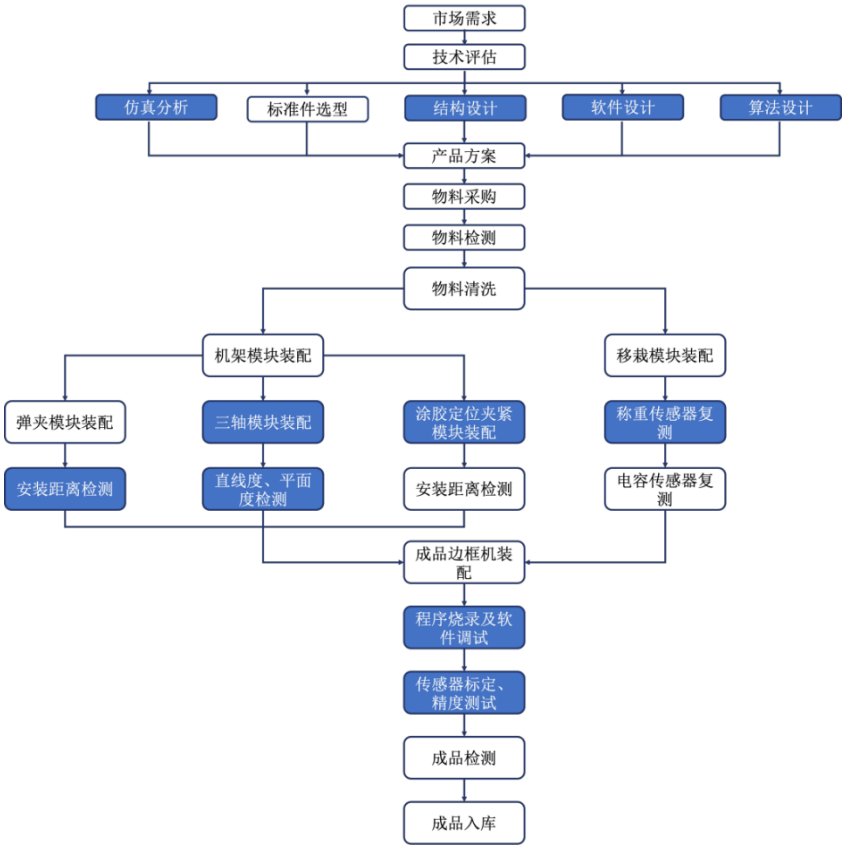
图24：动力电池涂胶机工艺流程



注：标注蓝色方框的为工艺流程中的关键节点。
数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

2.6.5 光伏边框机

图25：光伏边框机工艺流程



注：标注蓝色方框的为工艺流程中的关键节点。
数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

3 公司募集资金项目

公司计划募集资金投资于“高端半导体设备零部件研发及产业化项目”及“研发中心建设项目”。其中，“高端半导体设备零部件研发及产业化项目”将重点投向仪器仪表类和真空系统类半导体设备零部件的研发和规模化生产，“研发中心建设项目”将重点投向压电驱动模块开发、点胶封装系列产品性能升级和应用领域拓展、半导体领域前沿技术研究等方向。

下载日志已记录，仅供内部参考

表9: 公司募集资金项目简介

项目名称	总投资额（亿元）	拟使用募集资金（亿元）	项目简介
高端半导体设备零部件研发及产业化项目	10.99	10.10	落地上海金桥经济技术开发区。项目将新建半导体设备关键零部件研发及产业化基地，重点布局仪器仪表类、真空系统类半导体零部件的研发与规模化生产。依托上海集成电路产业集群优势，项目将丰富公司产品矩阵，提升产能规模，支撑关键部件国产替代，增强公司市场竞争力。
研发中心建设项目	2.46	2.40	依托公司现有场地实施。项目将升级研发实验室、购置先进研发设备、引进核心技术人才，聚焦开展压电驱动模块开发，实现压电元件自研制备，提升部件适配能力；推进点胶封装产品迭代，实现晶圆级、倒装芯片点胶设备自主开发验证，巩固点胶封装业务技术优势；布局半导体前沿技术研究，形成 AI 控制系统、气体在线监测等技术储备，深化核心技术积累，巩固技术领先优势，为业务长期发展提供技术储备。

数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

公司以压电驱动与精密流体控制为底层核心技术，战略聚焦半导体设备领域“卡脖子”关键部件的研发与量产，把握国内半导体设备国产替代的广阔空间。报告期内公司经营规模快速扩张，2023-2025 年营业收入从 2.26 亿元增长至 5.11 亿元，年复合增速超 50%，研发投入持续攀升，为技术迭代与产品创新奠定坚实基础。

公司将持续加大研发投入，推进产品迭代与品类拓展，目前汽化器已实现量产，流量验仪、高温型质量流量控制器、真空阀门等产品进入小批量生产阶段，磁悬浮涡轮分子泵、半导体 FC 底填点胶系统等处于中试 / 开发阶段，产品矩阵持续完善。同时紧跟行业技术前沿，深化半导体、新能源等下游领域应用，拓展市场渠道，开展产学研合作；完善公司治理体系，借助资本市场拓宽融资渠道，适时整合产业链资源，推动精密流体控制关键部件自主可控，实现长期可持续发展。

表10: 公司部分重点新产品开发进展情况

产品类型	应用领域	主要进展
流量校验仪	对刻蚀、薄膜沉积等半导体设备质量流量控制器的精度校准	小批量生产
高温型质量流量控制器	高温和特殊工况下的气体质量流量精确控制	小批量生产
汽化器	薄膜沉积工艺中对液体汽化比例和精度的精准控制	量产
真空阀门	刻蚀、薄膜沉积等反应腔腔室压力控制	小批量生产
磁悬浮涡轮分子泵	刻蚀、薄膜沉积、离子注入等工艺中获得和维持真空环境，并抽取过程中产生的有害气体	中试
半导体 FC 底填点胶系统	应用于半导体 Flip Chip（倒装芯片）封装工艺中，实现芯片与基板间隙的底填胶精准点涂、填充及固化辅助，保障倒装芯片封装的可靠性与稳定性	产品开发及小试
流量系统 LFC	CMP、清洗等工艺中各种化学液体介质的流量精密测量和控制	中试

据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

4 风险提示

下游消费电子周期性波动与外部环境不确定性风险：公司点胶封装系列产品收入占比较高，主要面向消费电子领域，若消费电子行业需求复苏不及预期、产品更新迭代节奏放缓，将直接影响公司订单获取与产品价格；同时公司半导体设备零部件业务处于国产替代关键期，面临国际贸易摩擦、出口管制及产业政策变化的系统性风险敞口，可能延缓公司向半导体领域拓展的进程。

新产品研发与客户验证不及预期风险：精密流体控制部件技术门槛高，下游客户对供应商有严格的验证审查程序，新产品通常需经历送样测试、应用反馈、小试验证、批量供货等长周期环节方可获得订单。若公司磁悬浮涡轮分子泵、真空阀门等新产品的技术攻关、产业化进程或客户验证进度不及预期，将影响公司技术领先优势的巩固和市场份额提升，进而错失半导体设备零部件国产替代窗口期的重大订单机会，对未来业绩造成实质压力。

下游行业需求增长与产能消化不及预期风险：公司业绩增长的核心动力来自半导体设备零部件国产替代和新能源领域的快速发展。若全球半导体资本开支下行、国产替代进程放缓，或动力电池、光伏等下游扩产节奏不及预期，将直接导致精密流体控制部件及设备需求低于市场预期；叠加公司产能利用率已超 100%、募投项目新增产能较大，行业景气度下行将使公司面临产能不能及时消化、收入及盈利承压的风险。

下载日志已记录，仅供内部参考

信息披露

● 分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，并注册为证券分析师，具备专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解。本报告清晰地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，作者也不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

● 资质声明

财通证券股份有限公司具备中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。

● 公司评级

以报告发布日后 6 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅为标准：
买入：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于 10%；
增持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 5%～10%之间；
中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%～5%之间；
减持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%；
无评级：由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。
A 股市场代表性指数以沪深 300 指数为基准；中国香港市场代表性指数以恒生指数为基准；美国市场代表性指数以标普 500 指数为基准。

● 行业评级

以报告发布日后 6 个月内，行业相对于市场基准指数的涨跌幅为标准：
看好：相对表现优于同期相关证券市场代表性指数；
中性：相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平；
看淡：相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数。
A 股市场代表性指数以沪深 300 指数为基准；中国香港市场代表性指数以恒生指数为基准；美国市场代表性指数以标普 500 指数为基准。

● 免责声明

本报告仅供财通证券股份有限公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。
本报告的信息来源于已公开的资料，本公司不保证该等信息的准确性、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投资标的邀请或向他人作出邀请。
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价格、价值及投资收入可能会波动。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。
本公司通过信息隔离墙对可能存在利益冲突的业务部门或关联机构之间的信息流动进行控制。因此，客户应注意，在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。
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。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。
本报告仅作为客户作出投资决策和公司投资顾问为客户提供投资建议的参考。客户应当独立作出投资决策，而基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前应咨询所在证券机构投资顾问和服务人员的意见；
本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用，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。