

可川科技（603052）

证券研究报告
2025 年 10 月 14 日

3C+汽车功能件双轮驱动，复合铝箔+光模块新增长曲线

3C+汽车功能件双轮驱动，复合铝箔+光模块开辟新增长曲线

可川科技成立迄今逾 10 年，多年深耕功能性器件，为国家高新技术企业。公司成立之初精准定位 3C 电池功能性器件，2015 年拓展新能源动力电池领域，目前已形成电池类、结构类、光电类三大类功能件产品，后续将进一步拓展半导体领域。此外，全资子公司**可川新材料进军复合铝箔行业**，一期设备正在调试中。全资子公司**可川光子布局 400G/800G 等高速率光模块产品**，已掌握硅光设计-晶圆测试-芯片测试-光学封装等完整工艺，预计 25 年开始投产。

功能性器件——新能源与 3C 周期共振，主业有望迎来拐点

功能件是产品影响性能的重要非标部件，可实现粘贴、固定、缓冲、屏蔽、防尘等特定功能，其品质直接影响着终端产品的质量、可靠性、性能及寿命。公司产品主要分为电池类（3C 电池+动力电池）、结构类（3C 产品）、光学类（显示与芯片）。分产品来看：**电池功能件**，量，电池功能件出货量与锂电出货量具相关性，全球锂电出货量持续高增；价，锂电随原材料涨价有望回暖，功能件价格有望随下游市场价格复苏而提升；**结构功能件**，手机与 PC 在 AI 及以旧换新&创新周期下出货量有所提升，带动功能件需求。

复合集流体——复合铝箔望迎 0-1 机遇，公司已完成头部客户验证

复合铝箔是一种由铝箔与其他材料通过复合工艺制成的多功能材料，兼具铝的高阻隔性、金属特性及复合材料的综合性能。复合集流体目前正迎来 0-1 机遇，据华经产业研究院，2023 年全球复合铝箔市场约 20 亿元，26 年有望超过 240 亿元。2025 年可川拟发行可转债 5 亿元用于扩产复合铝箔，总投资 7.5 亿元。公司已经具备稳定量产能力，且头部 3C 电池企业已锁定产能，产品已经通过终端手机厂验证，25H2-26H1 预计将有两款复合铝箔电池手机新品发布，其中一款已在量产过程中。据公司测算，该项目 26/27/28 年有望实现 2.2/5.9/7.5 亿元收入，贡献 0.77/2.07/2.2 亿元净利润。

光互联——AI 时代核心算力硬件，可川光子已具备全链能力

AI 驱动通信光器件高增，CPO 为重要技术方向。据 Yole，CPO 市场将从 2022 年 600 万美元增至 33 年 2.87 亿美元。CPO 交换机主要由交换芯片 ASIC、OE 光引擎、ELS、柔性光背板、MPO 连接器等部件组成。可川光子主要从事光芯片、光模块领域，已经实现 400/800G 芯片设计-晶圆检测-模块封装全链路布局，首条产线月产能 4-5 万只，计划于 2025 年第四季度量产。据我们的测算，光模块业务 25/26/27 年有望形成收入 1.2/4.3/3.2 亿元，毛利率分别达到 25%/35%/35%。

盈利预测与估值：公司主业功能件有望迎来拐点、复合铝箔与光模块业务有望放量，成为公司第二与第三增长曲线，我们预计公司 25/26/27 年收入有望达到 10.9/18.0/21.8 亿元，归母净利润有望达到 0.78/2.82/4.05 亿元。给予公司功能件、复合铝箔、光模块 2026 年市盈率分别为 20/35/35 倍，根据分部估值法，目标市值约 79 亿元，整体对应 26 年估值 28 倍，目标价格约 42 元/股，首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示：新产品拓展不及预期、行业竞争可能会加剧、原料上涨导致毛利率下降、文中相关测算可能存在主观性、交易异动风险

财务数据和估值	2023	2024	2025E	2026E	2027E
营业收入(百万元)	723.27	782.65	1,087.13	1,804.43	2,179.00
增长率(%)	(20.11)	8.21	38.91	65.98	20.76
EBITDA(百万元)	140.78	126.51	127.41	372.03	528.38
归属母公司净利润(百万元)	95.33	66.41	78.15	281.77	405.34
增长率(%)	(39.85)	(30.34)	17.68	260.55	43.85
EPS(元/股)	0.99	0.49	0.42	1.50	2.16
市盈率(P/E)	30.34	60.98	72.20	20.03	13.92
市净率(P/B)	2.52	3.63	4.48	4.03	3.52
市销率(P/S)	4.00	5.17	5.19	3.13	2.59
EV/EBITDA	23.88	32.82	43.06	14.73	10.02

资料来源: wind, 天风证券研究所

投资评级

行业	电子/消费电子
6 个月评级	买入（首次评级）
当前价格	29.5 元
目标价格	42.00 元

基本数据

A 股总股本(百万股)	187.90
流通 A 股股本(百万股)	187.90
A 股总市值(百万元)	5,542.97
流通 A 股市值(百万元)	5,542.97
每股净资产(元)	5.79
资产负债率(%)	33.08
一年内最高/最低(元)	51.24/25.81

作者

朱晔 分析师
SAC 执业证书编号: S1110522080001
zhuye@tfzq.com

股价走势



资料来源：聚源数据

相关报告

内容目录

1. 可川科技——深耕功能性器件，多领域新产品持续布局	5
1.1. 可川科技——深耕功能性器件领域，产品全面、客户优质	5
1.2. 形成 3C+汽车双轮布局，积极培育半导体+复合集流体+光互联新布局	5
1.3. 收入端增速上行，利润端期待复苏	7
2. 功能性器件——新能源与 3C 周期共振，主业有望迎来拐点	9
2.1. 行业简介：下游行业与产品多样，非标定制属性浓厚	9
2.2. 市场规模：随下游行业周期波动，随锂电回暖盈利能力有望提升	11
2.3. 产业链：原材料种类较为分散，但以通用性材料为主	15
2.4. 竞争格局：定制化属性较强，与下游客户联合研发形成联合	16
2.5. 产能建设：IPO 募投项目持续投入，产能释放&行业回暖有望摊薄成本	18
3. 复合集流体——复合铝箔望迎 0-1，公司已完成头部客户验证	19
3.1. 简介：电池集流体新方向，能量密度与安全性具双重优势	19
3.2. 生产：生产工艺整体难度较大，设备国产替代	20
3.3. 市场：复合铝箔放量在即，市场规模有望迎来高速增长	21
3.4. 可川科技：再融资推进复合铝箔量产，已有 3C+汽车大客户锁定产能	22
4. 光互联——AI 时代核心算力硬件，可川光子已具备全链能力	25
4.1. 市场：AI 驱动通信光器件高增，CPO 为重要技术方向	25
4.2. 结构：CPO 交换机结构涉及多种类型零部件	26
4.3. 可川光子：光模块新势力，核心突破全链路生产与技术能力	27
5. 盈利预测与投资建议	30
6. 风险提示	32

图表目录

图 1：可川科技产品目前布局	6
图 2：可川科技分产品收入（亿元、同比%）	6
图 3：可川科技分产品毛利率	6
图 4：可川科技收入及增速（亿元、%）	7
图 5：可川科技归母净利润及增速（亿元、%）	7
图 6：可川科技毛利率与归母净利率	8
图 7：可川科技期间费用率	8
图 8：可川科技在建工程、固定资产及折旧情况（亿元、%）	8
图 9：可川科技资产周转情况	8
图 10：可川科技减值情况（亿元）	8
图 11：可川科技现金流情况（亿元）	8
图 12：电池类功能性器件在消费电子电池中的应用	9
图 13：电池类功能性器件在动力电池中的应用	9

图 14: 电池类功能性器件在动力电池中的应用	10
图 15: 结构类功能性器件在笔记本中的应用	10
图 16: 结构类功能性器件在笔记本中的应用	11
图 17: 2016-2030E 全球锂电池出货量与增速 (GWh、%)	12
图 18: 锂电池出货增速与可川结构件销量及收入增速对比	12
图 19: 中国三元方形动力电芯单价	13
图 20: 可川科技电池功能性器件单价	13
图 21: GFEX 碳酸锂期货价格 (元/吨)	13
图 22: 全球与中国智能手机出货情况	14
图 23: 国内智能手机出货量及新上市机型	14
图 24: 全球个人电脑出货情况	15
图 25: 中国平板电脑出货情况	15
图 26: 功能性器件产业链结构	16
图 27: 可川科技原材料采购情况	16
图 28: 可川科技成本构成	16
图 29: 电池复合集流体	19
图 30: 复合集流体应用优势	19
图 31: 复合铝箔结构示意图	20
图 32: 复合铝箔市场需求规模情况	21
图 33: 复合集流体产业链各环节	21
图 34: 复合铜箔设备逐渐实现国产替代	22
图 35: CPO 技术发展历程	25
图 36: 光 I/O 用于芯片间的互联	25
图 37: CPO/OIO 市场空间广阔	25
图 38: LightCounting 对 CPO 的预测	25
图 39: CPO 各个产业链环节以及参与的厂商	26
图 40: CPO 交换机内部结构	26
图 41: FAU 光纤阵列示意图	27
图 42: MPO 连接器	27
表 1: 可川科技主要产品分类	5
表 2: 功能性器件主要竞争对手	17
表 3: 功能性器件竞争对手主要财务数据	17
表 4: 功能性器件竞争对手分产品毛利率对比	18
表 5: IPO 募投资金投入时间进度情况 (万元)	18
表 6: 复合铝箔相对传统铝箔优势	20
表 7: 复合铝箔部分行业参与者当前进展	22
表 8: 客户 B 手机电池对复合铝箔产品的需求量测算	23
表 9: 可川科技复合铝箔在消费电子电池领域市场占有率测算	23

表 10：复合铝箔动力电池领域市场占有率测算	24
表 11：客户 F 新能源汽车动力电池对复合铝箔产品的需求量测算	24
表 12：可川科技复合铝箔产品其他接洽中客户情况	24
表 13：可川科技复合铝箔项目盈利测算表	24
表 14：可川光子主要产品	28
表 15：可川光子光模块工艺能力	28
表 16：可川光子光模块业务收入预测	29
表 17：新易盛光模块产能产量及销量情况（万只）	30
表 18：可川科技盈利预测	31
表 19：可比公司 wind 一致预期与估值情况	31
表 20：可川科技分部估值	32

1. 可川科技——深耕功能性器件，多领域新产品持续布局

1.1. 可川科技——深耕功能性器件领域，产品全面、客户优质

苏州可川电子科技股份有限公司于 2012 年 3 月 15 日在江苏省昆山市千灯镇支浦路 1 号成立。公司全资子公司广德裕正电子科技有限公司位于安徽省广德县经济开发区。

公司为国家高新技术企业、苏州市认定的企业技术中心、江苏省民营科技企业协会认定的江苏省民营科技企业。在功能性器件行业多年的深耕中，公司逐渐建立一支研发经验丰富、梯队结构合理的技术研发团队，形成了深度参与客户产品研发设计阶段的业务模式，掌握了材料复合、模具开发、冲压、模切等各生产环节的核心技术，能够高效高质量地满足客户的定制化需求。

公司目前主要从事功能性器件，包括电子产品功能性器件、光学薄膜器件及汽车动力电池绝缘系列产品，专业为笔记本电脑和手机等消费类电子产品品牌、大型光电科技企业和汽车电池厂商提供各类功能性器件的生产和相关服务。

由消费电子拓展至电池功能性器件。2012 年公司成立之初精准定位于消费电子电池类功能性器件产品领域，该行业对产品精度、工艺复杂程度、质量稳定性、功能实现等要求严苛，公司经过多年的技术研发及生产经验积累，具备了设计并生产高精度、大批量、高品控的电池类功能性器件的能力。2015 年，公司快速渗透到新能源动力电池领域，为动力电池制造商提供全品种、高品控的动力电池类功能性器件产品，拓宽了公司业务条线，进一步稳固了公司在电池类功能性器件细分领域的地位；同年，公司成功进入笔记本电脑结构类功能性器件领域，推进结构类功能性器件业务的快速发展。

公司客户资源优质稳定。直接客户包括 ATL、LG 化学、三星视界、联宝电子、春秋电子、宁德时代、瑞浦兰钧、中创新航、力神电池、蓝思科技、豪威科技、思特威、视涯科技等消费电子和新能源汽车产业链中知名制造服务商、组件生产商，产品最终应用于苹果、联想、三星、华为等知名消费电子终端品牌产品和北汽、上汽、宝马、蔚来、特斯拉等知名新能源汽车品牌产品。

1.2. 形成 3C+汽车双轮布局，积极培育半导体+复合集流体+光互联新布局

公司产品主要分为电池类功能性器件、结构类功能性器件、光学类功能性器件。电池类功能性器件业务方面，公司聚焦于消费电子电池和新能源动力电池两大细分领域，产品广泛应用于智能手机、平板电脑等消费电子产品和新能源汽车的电池电芯及电池包；结构类功能性器件业务方面，公司专注于笔记本电脑结构件模组领域，为笔记本电脑制造服务商、组件生产商提供多品类、多批次、定制化的结构类功能性器件产品，产品主要应用于笔记本电脑的内外结构件模组中；光学类功能性器件业务方面，公司产品主要为遮光胶带、耐高温保护膜、EMI 屏蔽料等，广泛应用于显示屏、芯片等产品。由于终端产品种类繁多、更新迭代较快，且终端产品具体应用区域各异，故功能性器件定制化程度高、品类繁多。

表 1：可川科技主要产品分类

序号	产品类别	主要应用领域	主要应用的终端产品	终端产品具体应用区域
1	电池类功能性器件-新能源动力电池	新能源汽车	新能源汽车	电池
2	电池类功能性器件-消费电子电池	消费电子	手机、平板电脑	电池
3	结构类功能性器件	消费电子	笔记本电脑	结构件
4	光学类功能性器件	新能源汽车、半导体	新能源汽车、芯片	光学类零组件

资料来源：公司公告，天风证券研究所

已形成 3C+汽车系列功能性产品双轮布局。目前公司产品主要覆盖电池、消费电子、光电领域的功能性器件。根据公司官网，电池领域，包括电芯系列的电池+保护膜/胶；光电系列，包括齐刘海扩散片；笔记本电脑系列，包括绝缘、泡棉、胶、导热、导电材料及外观件；汽车电池领域，电芯段包含底托、顶贴、防爆贴片、绝缘等功能性器件，电池包段包括缓冲片、折弯器件等产品。

图 1：可川科技产品目前布局



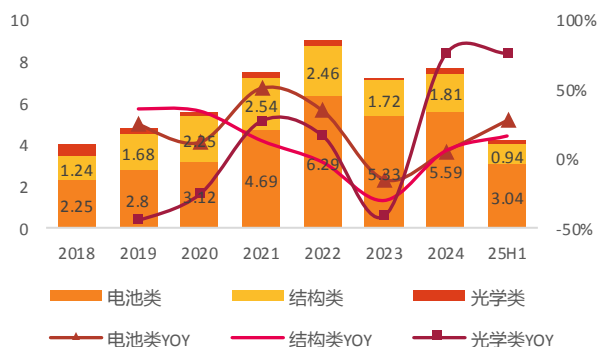
资料来源：公司官网，天风证券研究所

各项业务收入向上，期待毛利修复。

收入来看，25H1 电池类/结构类/光学类功能件收入分别占比 73%/22%/5%。电池类功能件，18-22 年收入由 2.3 增至 6.3 亿元，CAGR 达 29%，23 年有所下滑，但 24 年已实现正增长/同比+5%，25H1 增速进一步向上，收入 3.0 亿元、同比大幅增长 27%。结构类功能件收入 23 年有所下滑，但 24FY/25H1 收入同比增速分别为 5%/16%，增速持续提升。光学类功能件为公司近年来增长较快业务，24FY/25H1 均实现 70%以上增长，但整体收入占比仍较小。

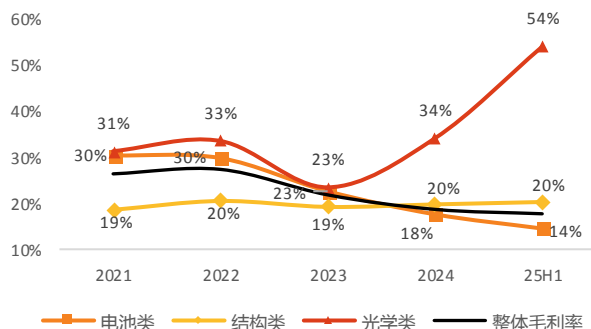
毛利率来看，光学类为公司毛利率最高的产品。占收入比重最大的电池类产品毛利率由 2021/22 年的 30%降至 24 年 18%，25H1 进一步下降至 14%，盈利能力有所承压。光学类除 23 年外均在 30%以上，25H1 进一步提升至 54%。结构类功能件整体较为稳定，主要在 18%-20%之间波动。整体毛利率由 21 年 26%微增至 22 年 27%，之后受到电池类毛利率持续下降的影响，降至 24 年 19%，25H1 微降至 18%。

图 2：可川科技分产品收入（亿元、同比%）



资料来源：公司公告，天风证券研究所

图 3：可川科技分产品毛利率



资料来源：公司公告，天风证券研究所

半导体功能性产品持续布局。公司以 CMOS 芯片保护膜产品为支点，大力拓展半导体领域客户群，成功通过多家客户的产品测试验证并逐步实现量产，初步形成了以 CMOS 保护膜、硅基 OLED 保护膜为代表的半导体功能性器件产品矩阵。目前公司产品主要应用于 CMOS 图像传感器芯片及硅基 OLED 芯片的制程中，下游终端产品包括 MR、AR/VR 智能眼镜设备、手机/车载/安防/医疗摄像模组等，公司产品应用场景广阔。未来公司将继续发掘相关客户的需求，进一步扩充半导体功能性器件产品品类。

锂电复合集流体项目继续推进。公司设立专职研发的全资子公司-可川新材料技术（青岛）

有限公司，进行电池相关新型材料和工艺技术的研究开发，对复合铝箔的量产工艺开展研发及测试工作，并就复合铝箔/复合铜箔等新型材料和传统功能性器件产品在消费电子电池、半固态电池/固态电池中的应用与相关客户展开论证工作。经公司 2023 年年度股东大会审议通过，公司在江苏淮安投资建设锂电池新型复合材料项目。该项目将由全资子公司可川新材料技术（淮安）有限公司实施，开展以复合铝箔为主的复合集流体相关电池新型材料业务，已完成一期主厂房建设，设备正在调试中。

子公司延伸光模块新兴行业。2024 年 2 月，公司设立全资子公司可川光子，为 400G/800G 等高速率光模块和激光传感器产品布局自建产能。可川光子组建了平均从业年限超过 15 年的核心研发及制造管理团队，掌握核心自研设计算法。可川光子已采购包括硅光晶圆测试平台、自动芯片测试机在内的众多核心设备并完成了首条生产线的建设，首批自研硅光芯片已完成流片并进入测试阶段；**已掌握硅光设计-晶圆测试-芯片测试-光学封装-模块测试/老化/温循/跑留测试等完整工艺流程并形成量产能力**；未来将进一步加快导入自研硅光 400G/800G 高速光模块量产，为 1.6T/3.2T 等更高速率光模块的迭代过渡进行技术储备。

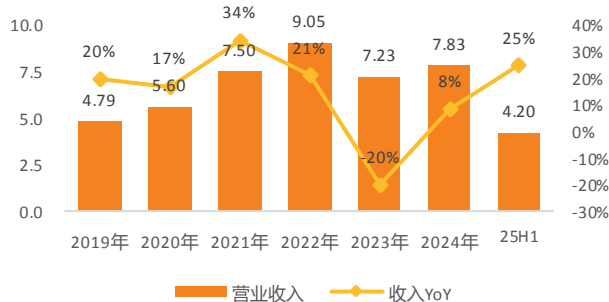
1.3. 收入端增速上行，利润端期待复苏

下游驱动收入端增长，利润端期待复苏。整体来看，公司 21 年收入增速达到近年峰值 34%，23 年收入有所下降，24 年开始重新增长，25 年上半年收入 4.2 亿元，同比增长 25%。公司归母净利润 22 年同比增长 53%至 1.58 亿元，23-25H1 同比均下滑。

25 年上半年，**功能性器件业务，消费电子行业回暖、新能源领域出货量增加**，功能性器件销售收入较上年同期有所增加；**复合集流体及光模块新培育项目**，前期人员成本、研发、管理费用较上年同期大幅增加；但由于募投项目主体工程验收转固，公司折旧费用大幅度增加，导致归母净利润有所下降。

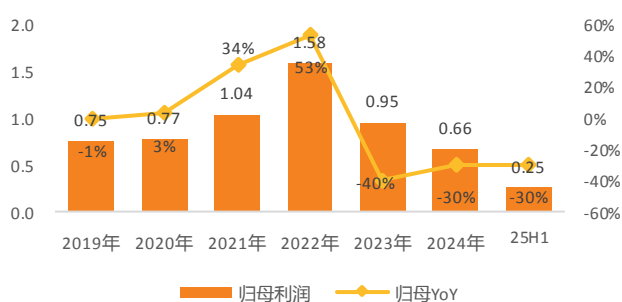
24 年，**功能性器件业务收入**同比增长，归母净利润下降主要由于新业务的资本开支和研发投入较高；**复合集流体和光模块新业务**仍在团队组建和生产基地建设，年度新增研发投入 1760 万元；同时募投项目功能性元器件生产基地建设项目主体厂房建造完成，转固导致本期固定资产折旧增加。

图 4：可川科技收入及增速（亿元、%）



资料来源：wind，天风证券研究所

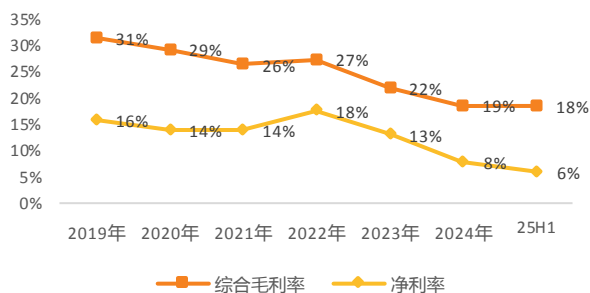
图 5：可川科技归母净利润及增速（亿元、%）



资料来源：wind，天风证券研究所

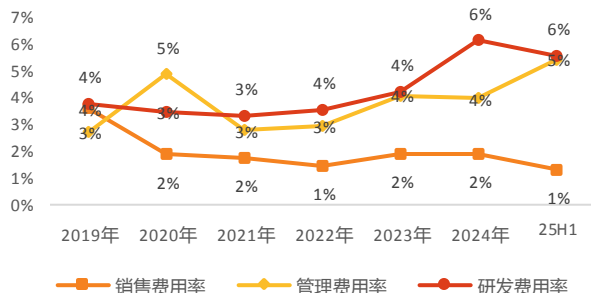
毛利率持续承压，研发费用高增。可川科技毛利率与净利率总体上持续下降，主要可分为两个阶段。2019-22 年毛利率由 31% 下降至 27%，净利率由 16% 提升至 18%，销售费用率下降较多，管理费用、研发费用率整体较为稳定。2022 年至 25H1，毛利率由 27% 下降至 18%，净利率由 18% 下降至 6%，研发费用率由 3.6% 提升至 6%、管理费用率由 3% 提升至 5%，导致净利率下降较为明显。

图 6：可川科技毛利率与归母净利润率



资料来源：wind，天风证券研究所

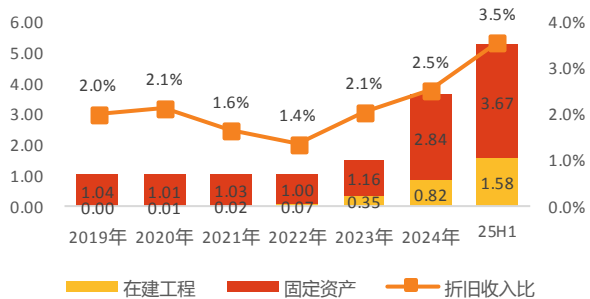
图 7：可川科技期间费用率



资料来源：wind，天风证券研究所

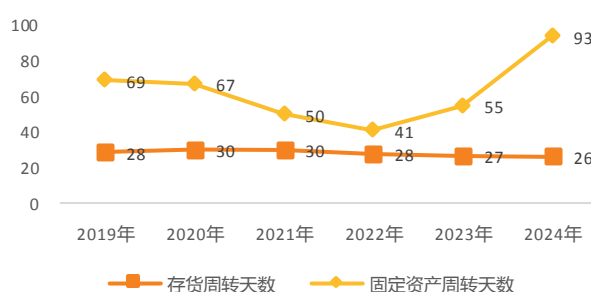
新旧业务带动项目建设，存货周转稳定。公司固定资产及在建工程近年增加较多，2022年期末在建+固定资产合计 1.07 亿元，23/24/25H1 分别为 1.51/3.66/5.25 亿元，导致公司折旧收入比由 1.4%提升至 3.5%。22-24 年，存货周转普遍在 1 个月左右、固定资产周转天数由 41 天提升至 93 天。后续随新业务拓展及产能释放有望摊薄折旧、释放毛利润。

图 8：可川科技在建工程、固定资产及折旧情况（亿元、%）



资料来源：wind，天风证券研究所

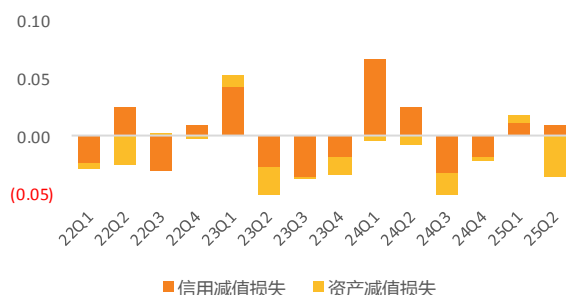
图 9：可川科技资产周转情况



资料来源：wind，天风证券研究所

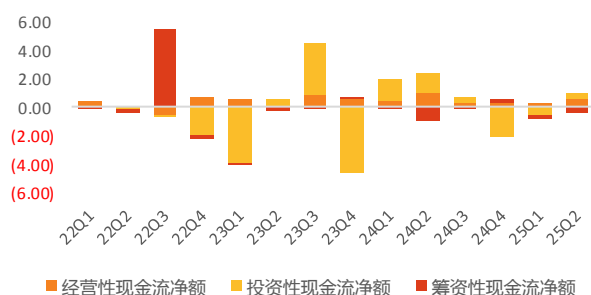
减值与现金流情况。公司 25 年连续 2 个季度转回信用减值，2 季度计提资产减值损失 0.04 亿元，同比来看，信用减值损失转回的规模有所减少、资产减值损失的规模有所扩大，后续随市场好转、减值计提减少，归母净利润有望进一步恢复。现金流方面，25H1 度经营性现金流净额同比下降，主要是支付供应商采购支出较上年同期有所增加和支付人员工资同比增加。

图 10：可川科技减值情况（亿元）



资料来源：wind，天风证券研究所

图 11：可川科技现金流情况（亿元）



资料来源：wind，天风证券研究所

2. 功能性器件——新能源与 3C 周期共振，主业有望迎来拐点

2.1. 行业简介：下游行业与产品多样，非标定制属性浓厚

功能性器件是终端产品影响性能的重要非标部件。功能性器件是指在终端产品有限空间内实现防护、粘贴、固定、缓冲、屏蔽、防尘、绝缘、散热等特定功能的产品。消费电子功能性器件属于非标准品，具有品种多、规格型号多、个性化强、精密度高等特点，在传统机械零件无法应对的狭小空间内实现功能。功能性器件能够替代螺丝等传统机械零件使终端产品更加轻薄化、多功能化。**功能性器件是保证下游终端产品能够正常运作的重要辅助性器件，其性能和品质的好坏直接影响着终端产品的质量、可靠性、性能以及使用寿命等。**功能性器件性能多样、应用广泛，应用领域涉及经济社会发展的方方面面，主要包括消费电子、新能源汽车、工业电子、医疗电子等领域，功能性器件行业的发展与其下游行业发展息息相关。

（1）电池类功能性器件

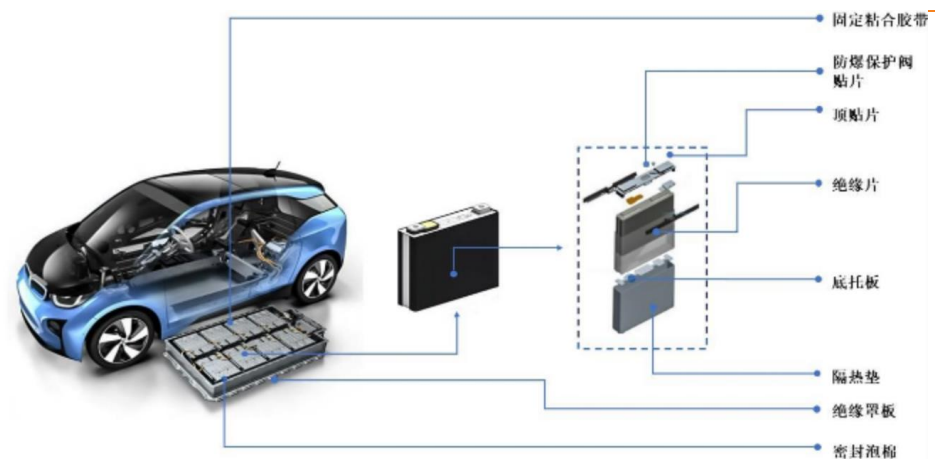
电池类功能性器件主要是为智能手机、平板电脑等消费电子和新能源汽车的电池电芯及电池包实现内、外部的绝缘、保护、固定、粘贴、缓冲等功能的器件。公司主要结构类功能性器件产品具体应用情况如下：

图 12：电池类功能性器件在消费电子电池中的应用



资料来源：公司公告，天风证券研究所

图 13：电池类功能性器件在动力电池中的应用



资料来源：公司公告，天风证券研究所

按实现的主要功能，可细分为绝缘类功能性器件、保护类功能性器件、结构固定类功能性器件、粘贴类功能性器件、缓冲类功能性器件。

①**绝缘类功能性器件**：锂电池中的绝缘类功能性器件主要包括绝缘胶纸、绝缘片等，其能够在锂电池及其它电子元器件之间起到绝缘及屏蔽作用，避免锂电池短路、漏电等故障。

②**保护类功能性器件**：锂电池中的保护类功能性器件主要包括各类规格的保护膜及顶贴片，

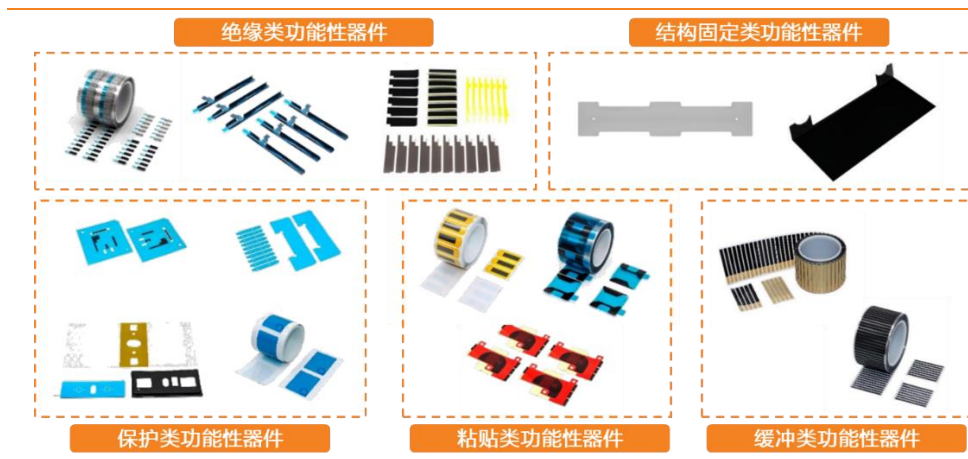
其主要实现对锂电池相关产品及生产制程的防护功能。

③**结构固定类功能性器件**：锂电池中的结构固定类功能性器件主要包括底托片、绝缘罩板等，其主要实现锂电池电芯与电池包在其安装区域的固定及支撑。

④**粘贴类功能性器件**：锂电池中的粘贴类功能性器件主要包括单/双面胶带等，其主要起到替代传统铆钉、螺丝等机械紧固器件，从而实现锂电池内外部各器件间的物理连接、固定、支撑作用的功能。

⑤**缓冲类功能性器件**：锂电池中的缓冲类功能性器件主要包括泡棉、缓冲垫，其主要起到避免各部件间的震动传导及密封、吸收冲击能量、压缩填补空隙等作用。

图 14：电池类功能性器件在动力电池中的应用



资料来源：公司公告，天风证券研究所

（2）结构类功能性器件

可川科技生产的结构类功能性器件主要为笔记本电脑中的重要零组件，应用于笔记本电脑的结构件中，以实现外部塑形、支撑以及内部保护、导电导热、粘贴、缓冲等功能需求。公司主要结构类功能性器件产品具体应用情况如下：

图 15：结构类功能性器件在笔记本中的应用



资料来源：公司公告，天风证券研究所

按实现的主要功能，可细分为结构固定类功能性器件、保护类功能性器件、导电导热类功能性器件、粘贴类功能性器件、缓冲类功能性器件：

①结构固定类功能性器件

公司应用在笔记本电脑的结构固定类功能性器件主要包括面框贴片、触摸板贴片及内部件麦拉等，主要为笔记本前框、触摸板及内部结构件等提供支撑、固定的作用。其中，面框贴片是在笔记本电脑产品轻薄化趋势下，针对传统的注塑件面框结构件的优化替代，可在

保证美观、保护功能和承载结构的基础上，减少笔记本电脑屏幕的厚度及重量。

②保护类功能性器件

公司应用在笔记本电脑的保护类功能性器件主要包括保护膜、喇叭网等，其中：保护膜主要实现对前框、触摸板相关产品生产制程进行防护，实现防刮、防尘等功能；喇叭网主要用于笔记本电脑喇叭、听筒的防尘保护。

③导电导热类功能性器件

公司应用在笔记本电脑的导电导热类功能性器件主要系导电泡棉、铜箔、铝箔等，其主要用于增强笔记本内部各电子元器件之间的电能传导，防止因静电产生超高电压进而击穿电子元器件。

④粘贴类功能性器件

公司应用在笔记本电脑的粘贴类功能性器件主要系单/双面胶带，其主要用于替代传统铆钉、螺丝等机械紧固器件，实现电子元器件之间的物理连接、固定、支撑作用。

⑤缓冲类功能性器件

公司应用在笔记本电脑的缓冲类功能性器件主要系不同规格的泡棉，其主要起到避免各部件间的震动传导及密封、吸收冲击能量、压缩填补空隙等作用。

图 16：结构类功能性器件在笔记本中的应用



资料来源：公司公告，天风证券研究所

（3）光学类功能性器件产品

公司光学类功能性器件主要应用于汽车显示屏、芯片等产品，产品种类主要包括遮光胶带、耐高温保护膜、EMI 屏蔽料等。遮光胶带主要作用系防止显示屏漏光，耐高温保护膜主要用于半导体芯片生产环节中高温防护，EMI 屏蔽料主要用于电磁信号屏蔽。

2.2. 市场规模：随下游行业周期波动，随锂电回暖盈利能力有望提升

（1）电池功能件：全球锂电出货量旺盛，盈利能力望随行业复苏

量：电池功能件出货量与锂电出货量具相关性，全球锂电出货量持续高增

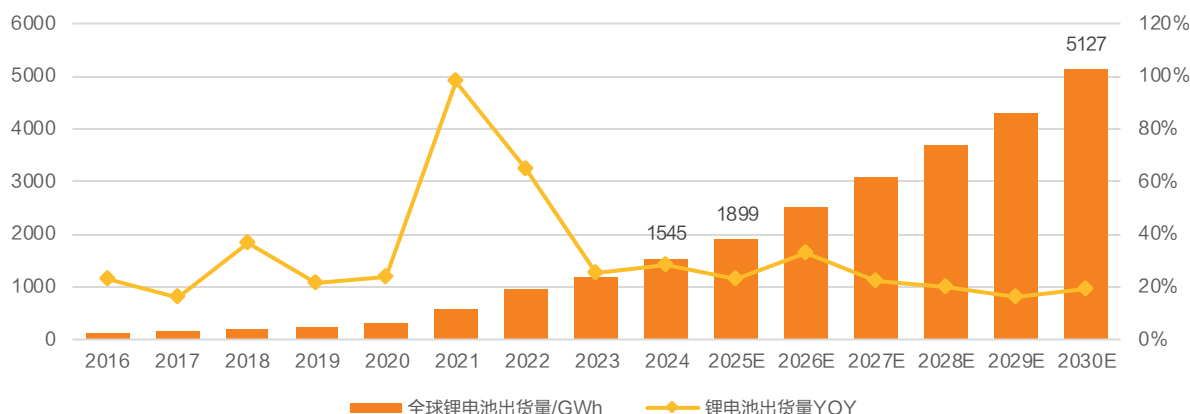
25-30 年全球锂电池出货量仍有翻倍以上空间。据 EVTank 数据，2024 年全球锂离子电池总体出货量为 1545GWh，同比增长 28.5%。

从出货结构来看，2024 年中国以旧换新政策效果远超预期，但欧美经济疲软及加息通胀等不利因素导致欧美 EV 市场出现负增长及个位数增长，综合效应叠加下，全球汽车动力电池出货量为 1051GWh，同比增长 22%。全球储能电池，24 年中国新能源强配政策、央企强化布局及储能成本不断下探，带动 ESS 保持高速增长；美国配储刚性需求叠加 ITC 补贴效果明显，此外新兴市场多点爆发，2024H2 英国、沙特、澳大利亚等签订多个 GWh

订单，全球储能电池出货量 370GWh，同比增长 65%。**小型电池领域**，周期性趋势明显，ICT 新一轮替换需求及新技术驱动，小动力去库完成及加速电动化，带动 2024 年实现止跌企稳，全球小型电池出货量 124GWh，同比增长 9.6%。

据 EVTank 数据，2025 年全球锂电池出货量将达到 1899GWh，2030 年将达到 5127GWh，仍有翻倍以上空间，25-30 年 CAGR 将达到 22%。

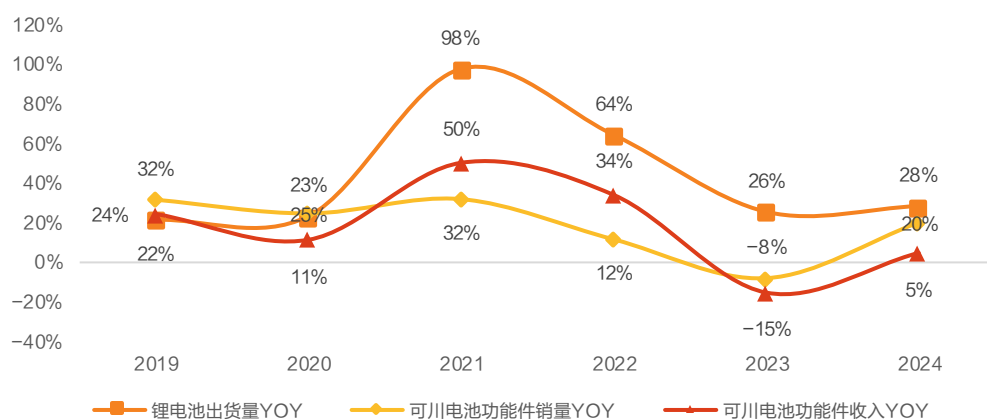
图 17：2016-2030E 全球锂电池出货量与增速（GWh、%）



资料来源：EVTank 公众号，天风证券研究所

电池功能件出货量与锂电出货量具相关性。对比锂电池出货量与可川电池功能性器件的销量增速和收入增速。从量上来看，可川科技电池功能件销量增速在 21 年达到峰值（19 年公司业务仍偏小，成长初期可能具备相对较高的公司层面增速，但对整体行业的反应程度较少），21-23 年随锂电池出货量增速下滑而下降，24 年增速重新转正，与锂电池出货量增速趋同。从收入上来看，趋势也较为相似（19-21 年的变动趋势较销量更具相似性）。

图 18：锂电池出货增速与可川结构件销量及收入增速对比

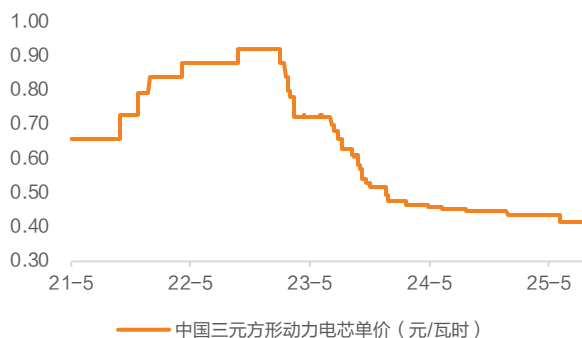


资料来源：EVTank 公众号，公司公告，天风证券研究所

价：锂电随原材料涨价有望回暖，功能件价格有望随下游市场价格复苏而回暖

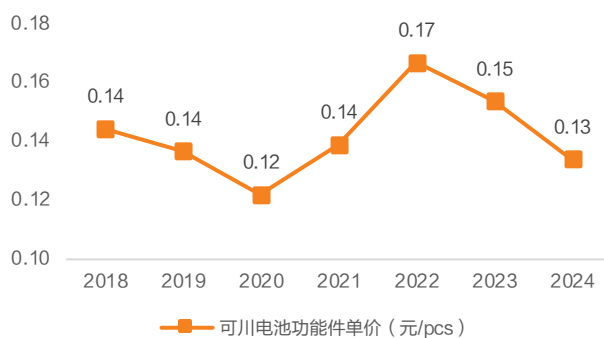
功能件单价与电池价格存在一定相关性。对比可川科技电池功能性器件单价走势与电池价格（如中国三元方形动力电池芯单价），21-22 年电芯价格上行，可川科技电池功能件单价由 2020 年 0.12 增至 2022 年 0.17 元/pcs；23 年以来电池价格不断走低，由 0.9 跌至 0.4 元/瓦时，可川科技电池功能件单价由 0.17 回到 0.13 元/pcs。

图 19：中国三元方形动力电池单价



资料来源：wind，天风证券研究所

图 20：可川科技电池功能性器件单价



资料来源：公司公告，天风证券研究所

2025 年 7 月以来，电池上游材料碳酸锂期货筑底回升。我们认为，电池原材料及电池价格有望在供需变动及国家“反内卷”之下实现复苏，有望带动电池零部件可川科技功能件价格的回暖。

图 21：GFEX 碳酸锂期货价格 (元/吨)



资料来源：wind，天风证券研究所

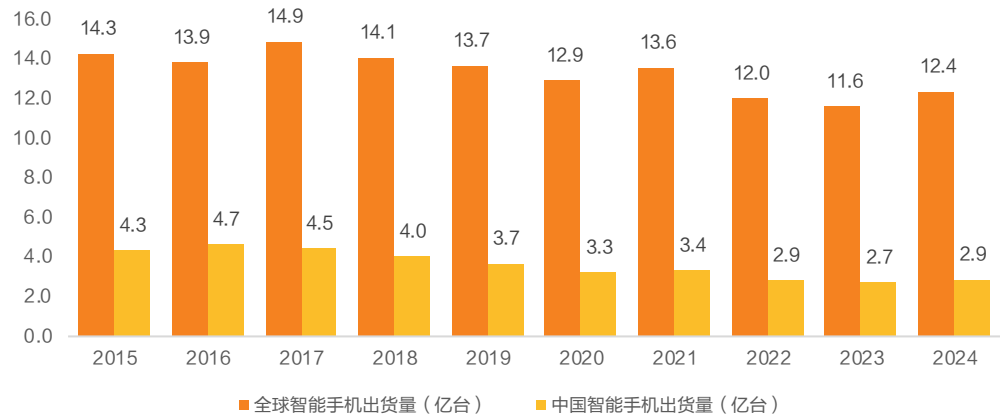
(2) 结构功能件：手机与 PC 在 AI&以旧换新&创新周期下出货量有所提升

智能手机市场，根据 IDC《全球手机季度跟踪报告》的统计结果显示，受宏观经济挑战和年初库存量增加的影响，2023 年全球智能手机出货量同比下降 3.2%，降至 11.64 亿台；2023 年中国智能手机市场出货量约 2.72 亿台，同比下降 5.0%。全球经济的不确定性和波动性是智能手机行业面临的最大的挑战之一。由于全球范围内的经济增速放缓，消费者的购买力下降，智能手机的需求受到了抑制，消费者更倾向于延长手机的使用周期。

2024 年以来，智能手机需求的统计结果显示，2024 年全年全球智能手机出货量同比增长 6.4%，出货量约 12.40 亿台，其中，2024 年全年中国智能手机市场出货量约 2.86 亿台，同比增长 5.6%，时隔两年触底反弹。随着技术的不断进步，尤其是 AI、折叠屏等新技术的应用，智能手机在细分领域上增长态势强劲，IDC 数据显示，2024 年中国折叠屏手机市场出货量约 917 万台，同比增长 30.8%。

换机需求+AI+创新周期推动需求上行。据 QuestMobile，2025 年智能手机市场发展趋势上，主要有市场换机需求提升和 AI 手机成为主要创新方向两个特点。换机需求方面，国产手机品牌活跃设备数量全线增长；国补有效拉动中高端智能手机的消费热情，2000 元以上机型占比提升 2.3%；受国补政策与 618 大促驱动 1 月与 6 月出现换机高峰。AI 与创新方面，AI 技术深度融合到手机的原生服务生态中；各价位段新机型均展现出更丰富的 AI 应用生态，功能覆盖图像美化、文本创作、效率提升、生活娱乐等各领域；华为、小米持续发挥生态优势，推动智能设备之间的深度互联与协同。

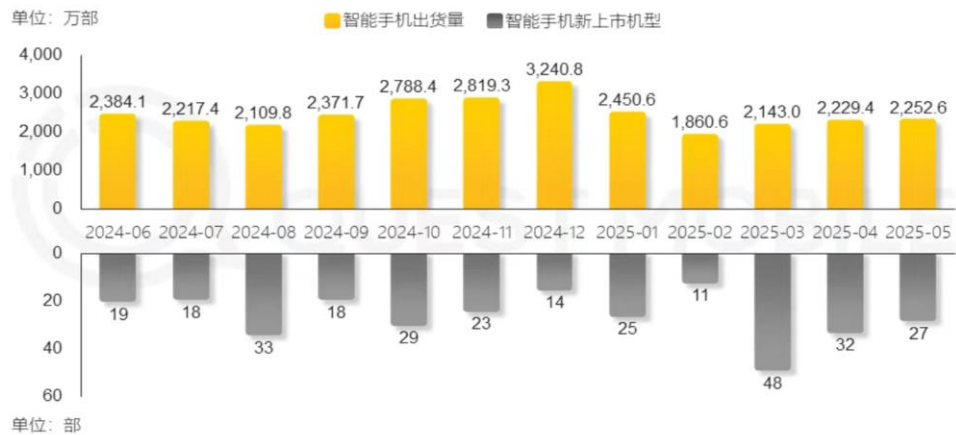
图 22：全球与中国智能手机出货情况



资料来源：公司公告，同花顺 iFinD，IDC，天风证券研究所

从手机厂商角度出发，25 年手机品牌发力方向主要有几个方面特点：①AI 是品牌持续发力的创新功能点：AI 技术加速从营销概念向实用功能转化，品牌注重 AI 功能在真实使用场景中的落地，丰富 AI 手机的产品线，具备多模态感知、个性化决策和自动化执行功能；②折叠屏探寻新形态，新机发布节奏放缓：折叠屏手机市场正从初期的“百花齐放”转向形态创新与技术深化的阶段，华为发布阔折叠 Pura X，三星三折叠手机预计下半年发布；2025 年 OPPO、vivo 小折叠机型、小米大折叠 MIX Fold 系列暂未发布新一代。

图 23：国内智能手机出货量及新上市机型

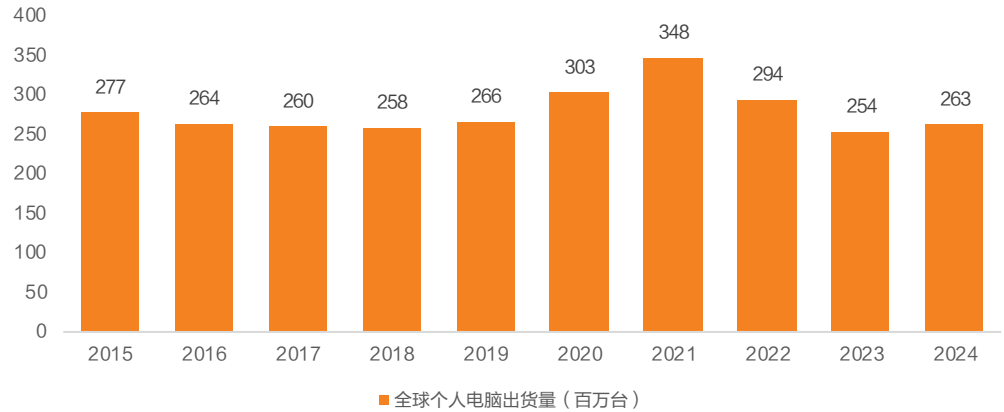


资料来源：QuestMobile 公众号，天风证券研究所

个人电脑市场，2023 年消费市场整体需求趋缓，市场环境量价齐跌。在全球经济增长放缓、通货膨胀压力加大的背景下，消费者延长了个人电脑设备的换代周期。此外，尽管全球供应链逐步恢复，但芯片短缺问题依然存在，导致个人电脑厂商的生产能力和交货速度受到了挑战。IDC 数据显示，2023 年全球个人电脑出货量同比下降 13.76%，出货量降至 2.54 亿台。

2024 年，全球个人电脑市场呈现出复苏与调整并存的局面。根据 IDC《全球个人电脑季度跟踪报告》的统计结果显示，2024 年第一季度全球个人电脑出货量同比增长 1.5%，出货量达到 5,980 万台。然而，尽管全球经济与消费电子其余终端均显示出复苏迹象，但全球个人电脑市场却在 2024 年第三季度暂时停止了回暖的脚步，重新进入了调整周期。根据 IDC 统计，2024 年全球个人电脑出货量为 2.627 亿台，同比增长 1%。整体来看，2024 年全球个人电脑市场呈现出复苏的迹象，但增速相对温和。根据 IDC 统计，2025 年一季度全球个人电脑出货量达 6,320 万台，同比增长 4.9%。

图 24：全球个人电脑出货情况

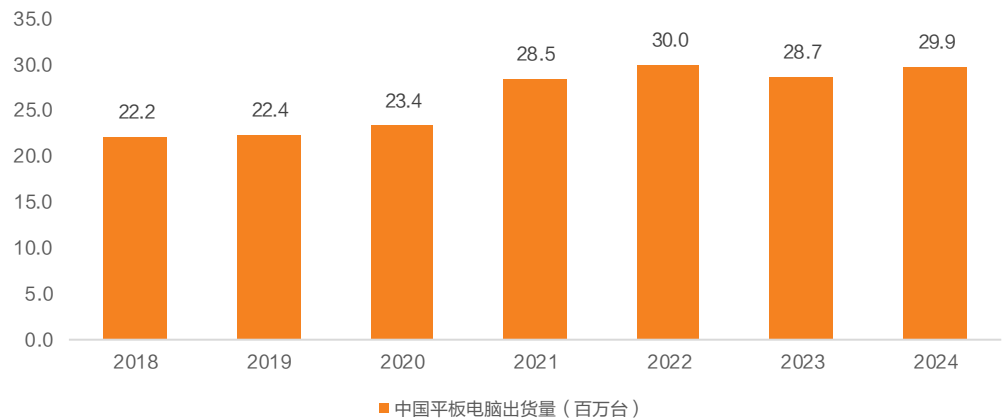


资料来源：公司公告，同花顺 iFinD，IDC，天风证券研究所

平板电脑市场，消费需求主要集中在教育、办公和娱乐三大领域。随着在线教育的普及，教育市场成为平板电脑的重要应用场景。此外，随着远程办公的兴起，平板电脑作为轻便的办公工具，在企业和个人用户中也有一定的需求。然而，随着公共卫生事件的结束，在线教育和远程办公的需求有所回落，平板电脑市场的增长动力也因此受到影响。IDC 数据显示，2023 年全年中国平板市场出货量约 2,868 万台，同比下降 4.5%，仍在经历连续上涨后的调整周期中。

2024 年，伴随换机周期的到来和厂商布局的深化，消费需求逐步回暖，出货量呈现连续稳定的增长态势，2024 年全年中国平板电脑市场出货量为 2,985.00 万台，同比增长 4.3%，市场迎来回暖。

图 25：中国平板电脑出货情况

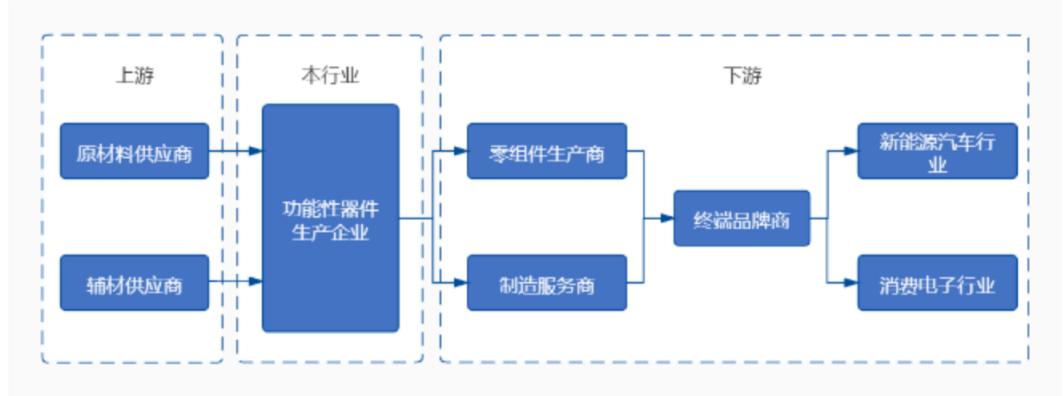


资料来源：公司公告，同花顺 iFinD，IDC，天风证券研究所

2.3. 产业链：原材料种类较为分散，但以通用性材料为主

公司所处的功能性器件行业的上游企业主要为胶带、保护膜、泡棉和离型材料等原材料生产企业。胶带、保护膜等属于常规原材料，具有通用性。功能性器件企业的上游原材料生产和供应企业众多，原材料的市场供应较为充足。上游行业对功能性器件行业的影响主要体现在材料选择和价格上。从材料选择上看，上游新材料的不断出现会给功能性器件企业在材料复合、工艺创新和产品的应用拓展上提供更多可能性，促进功能性器件企业产品品类的不断丰富和技术水平的不断提高。

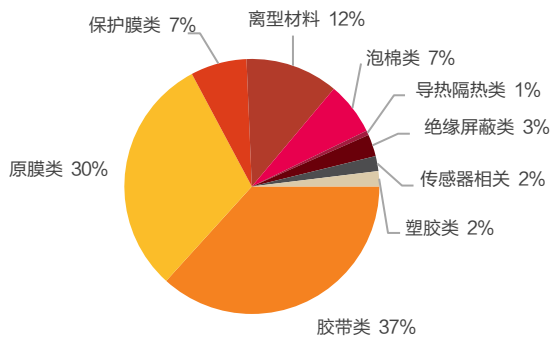
图 26：功能性器件产业链结构



资料来源：公司公告，天风证券研究所

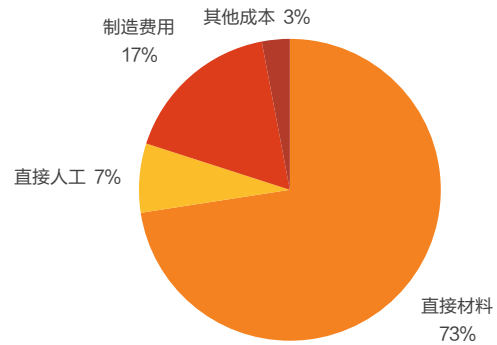
成本结构，从 2022-24 年平均占比来看，原材料占比达 73%、制造费用占比 17%、直接人工 7%；其中，原材料采购较为分散，胶带类占比 37%、原膜类占比 30%。

图 27：可川科技原材料采购情况



资料来源：公司公告，天风证券研究所 注：2022-24 年占比均值

图 28：可川科技成本构成



资料来源：公司公告，天风证券研究所 注：2022-24 年占比均值

2.4. 竞争格局：定制化属性较强，与下游客户联合研发形成联合

功能件对产品功能质量影响较大，联合开发&生产优化&客户资质形成较强进入壁垒。功能性器件行业经过多年的发展，技术本身不存在太高的操作门槛。但随着功能性器件行业产品迭代速度加快，产品定制化、异形化、高精密度、多功能复合等特点，简单加工或单一材料单一功能规格形状的传统型功能性器件产品已不再能够满足当前行业的技术要求，进入壁垒持续提高。①功能性器件行业高度定制化，延伸至客户产品联合研发与生产设备优化。产品设计方面，优秀的功能性器件厂商在产品开发初期就参与到项目，与客户共同完成产品设计。生产流程方面，首先体现在产品要求提高对生产要求的提高，同时，为提高产品表现、提升自动化生产等需求，对生产加工设备的二次开发已成为第一梯队功能性器件厂商的技术壁垒。②下游大客户对产品质量、价格、交期设定较高标准。对于功能性器件行业新入者而言，获得优质大客户订单、进入中高端市场需通过其严格的供应商认证，存在资格认证壁垒。

公司在功能性器件领域竞争对手主要有达瑞电子、鸿富瀚、博硕科技、恒铭达、安洁科技。

①达瑞电子（300976.SZ）：主要从事功能性器件、结构性器件，并延伸至所需的自动化设备，下游应用终端包括智能手机、笔记本电脑、平板电脑、可穿戴设备、智能音频/娱乐设备以及智能家居产品，同时还积极拓展新能源结构与功能性组件业务。

②鸿富瀚（301086.SZ）：主要从事消费电子功能性器件、导散热产品和自动化设备，应用于智能手机、平板电脑、笔记本电脑、智能穿戴、家用智能设备等消费电子产品；自动化设备及夹治具、载具、刀具等辅助工具主要用于下游客户消费电子产品生产过程中的贴合、组装、激光切割、精密加工及检测等生产环节。

③博硕科技（300951.SZ）：主要从事电子产品功能性器件，产品包括精密功能件、智能自动化装备，应用于智能手机、智能穿戴、智能家居等消费类领域，智能座舱、动力电池、储能电池等新能源/汽车类领域，以及医疗大健康领域。

④恒铭达（002947.SZ）：消费电子领域精密功能性器件和精密结构件主要应用于智能手机、平板电脑、笔记本电脑、VR/AR 设备等全系列消费电子产品。通信领域，精密金属结构件主要应用于算力服务器、存储服务器、交换机及路由器等数通设备，提供框插配合、防护、散热等功能的解决方案。新能源领域主要为充电设备的精密结构产品。

⑤安洁科技（002635.SZ）：精密功能性器件、精密结构件和模组类产品，主要用于智能手机、笔记本电脑、平板电脑、一体机、VR/AR 等电子产品及新能源汽车等智能终端。

表 2：功能性器件主要竞争对手

企业	业务类型	应用场景	终端品牌	主要产品
达瑞电子	消费电子功能性器件	智能手机、平板电脑、笔记本电脑、可穿戴电子产品等	苹果、华为、OPPO 等	功能性器件
鸿富瀚	消费电子功能性器件	智能手机、平板电脑、笔记本电脑等、智能穿戴设备等	苹果、微软、亚马逊、华为、小米等	功能性器件
博硕科技	精密功能件	智能手机、智能穿戴设备等	苹果、华为、VIVO、OPPO、小米	功能性器件
恒铭达	消费电子类	智能手机、平板电脑、笔记本电脑、智能穿戴设备等	苹果、华为、小米、谷歌等	功能性器件、防护产品、外盒保护膜、精密结构件
安洁科技	智能终端功能件和精密结构件以及模组类产品	智能手机、笔记本电脑、平板电脑、一体机、VR/AR	苹果、华为、微软、谷歌、联想、OPPO、VIVO、小米	精密功能件、精密结构件及模组件
可川科技	消费电子功能性器件	智能手机、平板电脑、笔记本电脑等	苹果、联想、三星、华为等	功能性器件

资料来源：公司公告，天风证券研究所

同行业可比公司消费电子业务毛利率水平存在差异，主要系应用场景、终端品牌及产品结构不同。由于智能手机、平板电脑产品更新迭代较快，对产品工艺技术同步更新要求较高，需要投入较大研发资源以保持产品创新，且终端消费者对苹果等知名品牌的产品价格敏感度不高，因此毛利率水平相对较高，而笔记本电脑产品更新迭代相对较慢，产品生命周期更长，后续研发投入相对较低，因此毛利率较低。

表 3：功能性器件竞争对手主要财务数据

公司	股票代码	24FY					25H1				
		收入	收入 YoY	毛利率	归母净利	归母 YoY	收入	收入 YoY	毛利率	归母净利	归母 YoY
达瑞电子	300976.SZ	25.7	84%	26%	2.4	229%	14.0	28%	23%	1.3	25%
鸿富瀚	301086.SZ	8.2	22%	34%	1.1	4%	3.6	9%	29%	0.2	-52%
博硕科技	300951.SZ	13.1	-22%	35%	2.1	-17%	5.9	9%	36%	1.0	1%
恒铭达	002947.SZ	24.9	37%	32%	4.6	62%	12.4	32%	31%	2.3	43%
安洁科技	002635.SZ	48.0	6%	23%	2.6	-15%	21.9	-9%	19%	0.6	-65%
可川科技	603052.SH	7.8	8%	19%	0.7	-30%	4.2	25%	18%	0.3	-30%

资料来源：wind，天风证券研究所 单位：收入与净利润均为亿元，增速与毛利率均为%

从消费电子产品收入结构来看，达瑞电子、鸿富瀚及博硕科技智能手机或平板电脑相关产品收入占比较高，因此，可川科技消费电子产品毛利率低于达瑞电子、鸿富瀚及博硕科技的平均水平。可川科技消费电子毛利率水平高于安洁科技，主要原因是优质头部客户集中有利于提升产品毛利率水平，而安洁科技销售集中度在同行业企业中最低，客户相对分散，

因而毛利率水平亦相对较低。

新能源领域，可川与同行业可比公司新能源领域产品毛利率存在差异，主要原因是公司产品主要应用于动力电池，而达瑞电子产品除应用于动力电池外，还应用于储能电池、储能设备、光伏逆变器等新能源领域，安洁科技产品则应用于电池模组、冷却系统、充电端口、高压连接线及氢燃料电池领域，应用场景差异导致毛利率水平存在差异。

表 4：功能性器件竞争对手分产品毛利率对比

产品	公司	2024	2023	2022
消费电子产品	达瑞电子	25%	32%	37%
	鸿富瀚	36%	40%	43%
	博硕科技	33%	41%	49%
	恒铭达	36%	34%	36%
	安洁科技	21%	25%	25%
	可川科技	32%	33%	32%
新能源产品	达瑞电子	18%	11%	28%
	安洁科技	25%	27%	35%
	可川科技	8%	13%	21%

资料来源：公司公告，天风证券研究所

2.5. 产能建设：IPO 募投项目持续投入，产能释放&行业回暖有望摊薄成本

功能性元器件生产基地建设项目：实施主体为母公司可川科技，总投资 44,450.27 万元，建设周期为 2 年，项目建成并达产后，公司预计新增产品生产规模约 156,400 万片/年，新增产能均为目前各业务类别产品产能。依据公司招股书的测算，本项目建设期预计为 2 年，达产期 3 年，项目建设第 3 年达产约 60%，第 4 年达产约 85%，第 5 年全部达产。项目财务内部收益率（税后）20.08%，投资回收期（含建设期）6.63 年。

据公司《关于募投项目延期的议案》，公司拟定将功能性元器件生产基地建设项目及研发中心项目达到预定可使用状态时间从 2024 年 12 月延期至 2025 年 12 月。据公司《关于变更部分募投项目实施主体及实施地点的议案》，当前实施主体已变更为母公司可川科技。

表 5：IPO 募投资金投入时间进度情况（万元）

序号	项目名称	总投资	资金投入进度				
			第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
1	功能性元器件生产基地建设项目	44,450.27	15,797.19	23,695.79	3,128.89	1,142.74	685.65
2	研发中心项目	6,060.19	2,424.08	3,636.11			
3	补充流动资金	14,000.00	14,000.00				
	合计	64,510.46	32,221.27	27,331.90	3,128.89	1,142.74	685.65

资料来源：公司公告，天风证券研究所

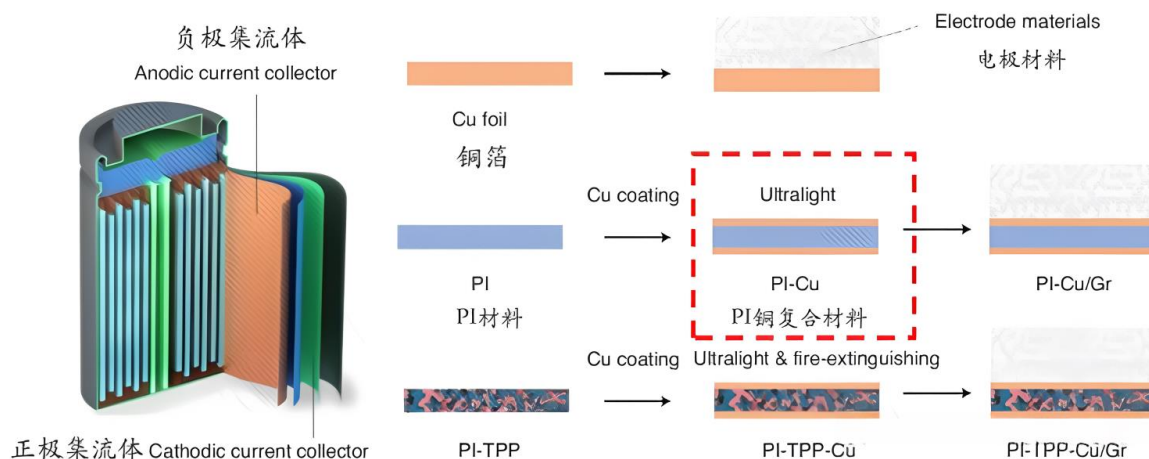
截至 2025 年半年度报告，功能性元器件生产基地建设项目累计投入募集资金总额 2.40 亿元，累计投入进度达 68.5%，预计 2025 年 12 月 31 日达到预定可使用状态。

3. 复合集流体——复合铝箔望迎 0-1，公司已完成头部客户验证

3.1. 简介：电池集流体新方向，能量密度与安全性具双重优势

复合集流体以“金属/高分子材料/金属”叠加的“三明治”结构替代原来的纯金属箔（正极为铝箔，负极为铜箔），中间高分子层主要是 PET、PP、PI 等有机物材料，通过金属层与高分子层机械-电-热性能的多重耦合关系，突破传统集流体功能局限。

图 29：电池复合集流体

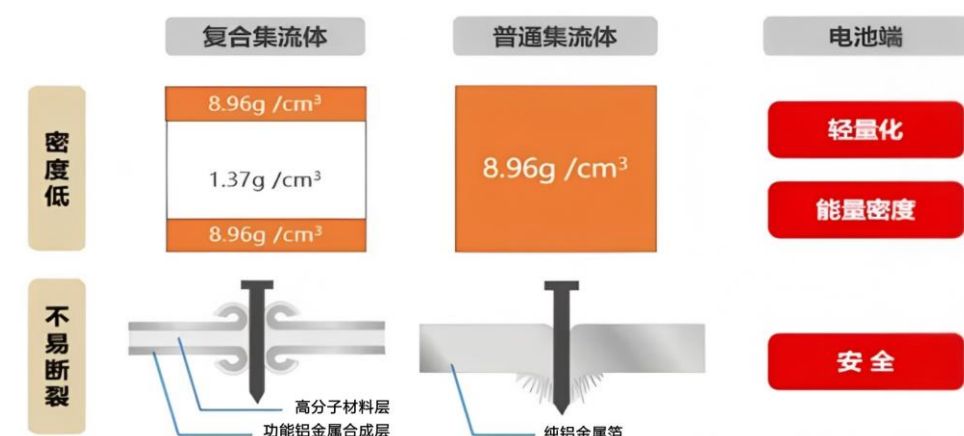


资料来源：可川集团公众号，天风证券研究所

复合集流体中间层采用轻量化高分子材料，假设采用 PET 材料，其密度为 $1.37\text{g}/\text{cm}^3$ ，铜的密度为 $8.96\text{g}/\text{cm}^3$ ，重量比纯电解铜箔低 50% 左右；能够有效减轻电池的重量，同时，随着重量占比降低、电池内活性物质占比增加，能量密度可逐步提升。

同时高分子材料具备不易断裂的特性，降低了毛刺刺穿隔膜并与电极接触的风险；而高分子基材具有阻燃特性，能有效阻止了电池的穿刺和内短路现象，带来安全性能的提升。

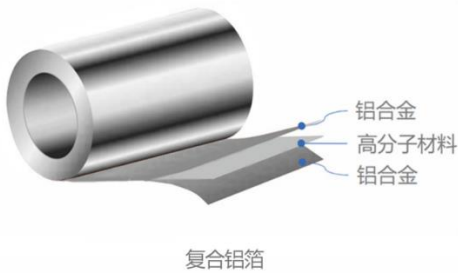
图 30：复合集流体应用优势



资料来源：汉鼎智库咨询公众号，天风证券研究所

复合铝箔是一种由铝箔与其他材料（如塑料、镀铝膜等）通过复合工艺制成的多功能材料，兼具铝的高阻隔性、金属特性及复合材料的综合性能，广泛应用于包装、锂电池、保温等领域。复合铝箔作为一种新型材料，正在逐步替代传统铝箔，成为新能源电池领域的重要组成部分，核心优势在于能够在减轻电池重量的同时显著提升电池能量密度和安全性。

图 31：复合铝箔结构示意图



资料来源：上海联净复合材料公众号，天风证券研究所

表 6：复合铝箔相对传统铝箔优势

产品	传统铝箔	复合铝箔
组成	99.5%的纯铝组成	高真空下将铝份子堆积到超薄型基膜上
工艺原理	压延	真空镀膜
工序长度	10 道以上	4-5 道
特点	单位面积重量较重，金属铝材使用量高，成本高；导热性能较优，用于电池材料安全性差	中间层为高分子材料基膜 PET，单位面积重量轻，金属铝材使用量少，降低成本和金属用量；中间层为绝缘层，用于电池材料安全性好
厚度	8-12 um	6-8 um
生产环境	敞开的车间环境，粉尘大	真空腔体构成密闭环境
粗化工序	不需要，基材是平整光亮的，并使用酸度添加剂	需要，为了铝箔与基材间有较好的结合力，同时为了电流分布均匀

资料来源：可川科技公众号，汉鼎智库咨询公众号，天风证券研究所

3.2. 生产：生产工艺整体难度较大，设备国产替代

复合集流体现有的工艺包括“一步法”、“两步法”、“三步法”

①**一步法**：分为干法与化学镀两种方案。干法（**磁控溅射/真空蒸镀**），是指在 PP/PET 基膜上一次完成镀铜镀铝，形成复合集流体的工艺方式，主要采取磁控溅射/双面电子束蒸镀。**湿法（化学沉积）**，通过化学的催化反应进行镀膜，而不使用电能，目前问题如强酸强碱的耐受性，以及催化剂使用贵金属的成本控制。

②**两步法**：在磁控溅射后可选择蒸镀和水电镀方案，**目前为业界主流布局**。**全干法（磁控溅射+蒸镀）**，能够结合磁控溅射与蒸镀的优势，不存在水电镀的环保问题；成膜速度较慢、效率低、成本高，且容易导致高温穿孔。**湿法+干法（磁控溅射+水电镀）**，优点是薄膜的生长速度较快，生长温度环境较为温和。缺点是电流不均，边缘效应可能会造成局部穿孔，良品率不高。难点是基材极薄且反复过辊，如何保护基膜不击穿不打皱。

③**三步法**：三步法复合集流体制备包括**磁控溅射+水电镀+真空蒸镀**三个步骤。相较于二步法可提高镀膜均匀性，也可以降低第三步水电镀的工艺难度，效率在三种方法中最高。但工艺更复杂，步骤增多容易降低良率，且单条产线设备投资额高。

复合集流体主要环节艺包括磁控溅射、真空蒸镀、电镀、化学镀

①**真空蒸镀设备**：通过加热方式，使所要沉积的金属发生蒸发或升华，粒子在基体上沉积，整体成膜速度较快，成本较低，但界面结合能力略低，基膜容易变形。

复合铝箔蒸镀环节核心技术为真空镀膜。该技术工艺使用 PET 薄膜作为基膜，使用物理气相沉积（PVD）技术在真空状态实现铝在基膜表面沉积，使用蒸发舟作为铝的蒸发载体，向高温的蒸发舟上送入铝丝，加热方式为电加热，利用热传导的方式在 950-1000℃的条件下，使固态铝转变为气态铝，气态铝原子的平均自由程大于蒸发源和基膜之间的距离，而后沉积到 PET 薄膜表面，形成具备特殊性能的复合铝箔产品。整个镀膜过程在真空室内进行，且膜面背面紧贴通入 -20℃至 -30℃冷却液的钢辊，使膜在受热的同时可以进行急速降温，使铝蒸汽迅速凝结在膜面，加工过程需要通过控制冷却液钢辊的温度保证膜面温度可始终保持在膜热熔软化温度以下，不会使膜发生形变。

②**磁控溅射设备**：磁控溅射的原理就是通过稀有气体氩在磁场作用下抨击靶材，然后溅射到基膜上，形成一层薄薄的膜。磁控溅射的结合力普遍较好，但设备技术难度较大也导致成本比较高，镀膜效率较低。

③**电镀设备**：电镀是一个包括液相传质、电化学反应和电结晶等步聚的金属电沉积过程。其原理是金属离子在外电场的作用下被还原并在阴极上附着沉积。

④**化学镀设备**：原理是用自身催化性氧化还原反应方法在分子材料表面沉积金属铜。利用甲醛在强碱性环境中具有的还原性，并在 Pd 的催化作用下，铜离子被还原成铜。化学镀铜是一种成熟工艺，在 PCB 等行业中应用普及。

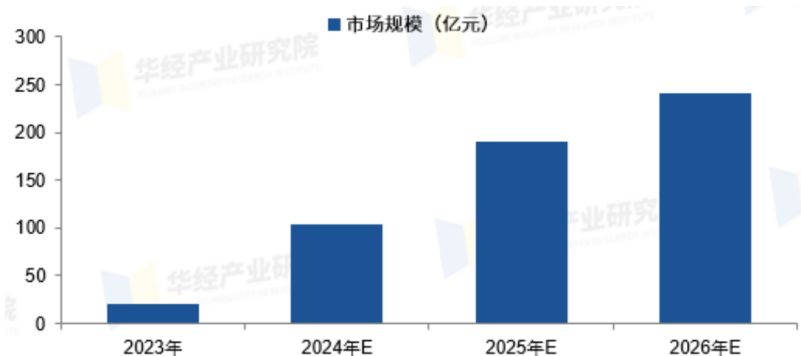
3.3. 市场：复合铝箔放量在即，市场规模有望迎来高速增长

复合铝箔生产方式更为简单，量产时点较铜箔更快

根据中国塑协电池薄膜专委会，制备方案上，复合铝箔比较简单，以蒸镀方式为主，而复合铜箔制备方式尚不确定，因此 2025 年前出货的复合集流体产品可能以复合铝箔为主，复合铜箔为辅。目前复合铝箔已经可实现批量生产，而复合铜箔目前仍然处于试样或者小批量的阶段。

复合铝箔市场规模有望迎来高速增长。复合铝箔在消费电子领域的渗透率逐步提高，尤其是高端智能手机和平板电脑等设备，复合铝箔的市场渗透率不断提升。据华经产业研究院统计，2023 年全球复合铝箔的市场规模约为 20 亿元，2026 年预计复合铝箔的市场空间有望超过 240 亿元人民币，23-26 年复合增速有望达 129%。

图 32：复合铝箔市场需求规模情况



资料来源：华经产业研究院公众号，天风证券研究所

产业链各环节积极布局，产业化进度逐渐提速

复合集流体目前已实现 0-1 的突破，产业链各环节正积极布局，产业化进度增速明显，复合铝箔进展较快。从产业链来看，上游主要包括原材料和设备供应厂商，中游为复合集流体制造环节，下游为锂电池应用端。

图 33：复合集流体产业链各环节



资料来源：中国塑协电池薄膜专委会公众号，天风证券研究所

设备端：复合集流体核心设备持续迭代，逐步国产替代。国产磁控溅射、水电镀及超声波滚焊设备由于成本较低、售后服务及维保便利、生产周期较短等综合优势逐步实现国产替代，目前行业集中度较高。复合铝箔及复合铜箔三步法中所要使用的真空蒸镀设备，仍主要依赖进口日本发那科的设备，价格较昂贵。腾胜科技的磁控溅射一体机和三孚新科的全湿法化学镀铜设备均已出货，一步法的产品测试效果良好，有望推动设备端国产替代进程。

图 34：复合铜箔设备逐渐实现国产替代



资料来源：中国塑协电池薄膜专委会公众号，天风证券研究所

制造端：启动信号明显，新老厂商百花齐放。主要布局的制造厂商可分为四类：**材料厂商切入和镀膜业务端切入的厂商**，通过同源技术积累向复合铜箔延伸，如阿石创、双星新材和宝明科技、胜利精密；**自主研发端**，如重庆金美、元琛科技、纳力科技等深耕复合集流体研发；**传统厂商切入**，如中一科技、嘉元科技、诺德股份等，利用原有工艺技术和生产经验的优势，进行业务转型。

复合铝箔行业目前仍处于发展初期，市场竞争格局尚未完全形成。随着市场需求的不断扩大，越来越多的企业将进入这一领域，市场竞争将日益激烈。目前，英联股份、可川科技等企业已经在复合铝箔生产方面取得了显著进展，并具备了一定的量产能力。这些企业通过与设备供应商合作，不断提升生产工艺和设备水平，以满足市场需求。

表 7：复合铝箔部分行业参与者当前进展

公司名称	锂电池复合铝箔产能布局情况	相关情况
英联股份	年产 10,000 万平方米复合铝箔生产线	英联股份江苏英联复合集流体有限公司获得韩国客户 U & SENERGY 批量生产订单（10 万 m ² 复合铝箔和 5 万 m ² 复合铜箔）。英联股份 2024 年度锂电复合集流体营业收入 42.34 万元。
诺德股份	年产 4,080 万平方米复合铝箔生产线	诺德股份在湖北黄石投资建设复合集流体产业园，兼容生产复合铝箔和铜箔，进一步降低材料成本并提升资源利用效率。
洁美科技	年产 7,200 万-9,600 万平方米复合铝箔生产线	2024 年 12 月末洁美科技将浙江柔震科技有限公司纳入合并财务报表范围，浙江柔震科技有限公司已与国内外头部电池企业及终端客户开展深度合作，且是部分锂电池客户复合铝箔的唯一批量供应商。
劲嘉股份	年产 1,000 万平方米复合铝箔生产线	劲嘉股份完成了车间环境的全面改造以及生产设备的安装与调试工作，初步建成了具备生产能力的复合铝箔与复合铜箔生产线体系，复合铝箔产线建设方向为满足规模化生产需求。劲嘉股份尚未披露复合铝箔产品收入。
金美新材	满产后年产 12 亿平方米的复合铝箔、复合铜箔	重庆金美新材料科技有限公司于 2022 年启动 8 μm 复合铝箔量产，于 2023 年装车极氪 009，目前正持续批量供货。
可川科技	规划产能 9,500.00 万平方米复合铝箔	公司已通过现有客户 B 的复合铝箔产品验证，获取首笔复合铝箔订单并向现有客户 F 送样。

资料来源：公司公告，天风证券研究所

3.4. 可川科技：再融资推进复合铝箔量产，已有 3C+汽车大客户锁定产能

2025 年可川科技拟发行可转债募集资金总额不超过 5 亿元，用于锂电池新型复合材料项目（一期），总投资金额 7.5 亿元。该项目拟通过新建生产厂房，购置真空镀膜机、等离子表面处理机等生产设备，完成公司复合铝箔生产线布局。项目由公司全资子公司可川新材料技术（淮安）有限公司负责实施，建设期 4 年，总投资 7.5 亿元，完全达产后，公司可实现年产复合铝箔 9,500 万平方米的产能规模。项目已完成主厂房建设，现正在竣工验收过程中；一条生产线已安装完毕，正在调试过程中。

公司已经具备稳定量产的能力，后续新品应用催化即将来临

复合铝箔产品具有定制化特点，产品具体研发及生产过程一般分为研究、小试（样品验证）、中试（中等规模试产）及批量生产阶段。

①研究阶段：公司 2022 年启动复合铝箔的研发工作，2023 年设立可川青岛并组建专业团队从事复合铝箔产品的技术研发。研究阶段，公司已累积投入 40.60 万平方米 PET 膜材，对复合铝箔生产线的卷绕系统、离子处理系统、在线方阻测试系统、冷却系统、送丝机构、蒸发舟和挡板部件的工艺参数以及镀膜厚度、镀膜效果及镀膜稳定性进行了研究论证。

②小试阶段：公司在基础研究完成后进入小试阶段，根据与客户确认后的产品图纸通过生产线进行样品试生产。为满足样品方阻参数、厚度重量、拉伸强度及铝层粘接力的测试要求，公司已累积投入 2.60 万平方米 PET 膜材生产复合铝箔，**并有三种规格复合铝箔通过了现有客户 B 的验证。**

③中试阶段：公司将生产线在设定的卷绕速度、蒸发功率、送丝速度及在线方阻等工艺参数下可连续稳定生产 5,000 平方米以上视同完成中试，该阶段公司已累计生产了 19.78 万平方米复合铝箔产品，**并将连续生产的批量产品交由电池厂商客户制成电芯后送至终端厂商验证，公司上述产品已交由手机厂商进行终端产品验证。**因此，公司已具备中等规模稳定生产的能力。

④量产阶段：公司预计，2025 年下半年至 2026 年上半年将有两款搭载以复合铝箔为材料的锂电池手机新品发布，其中一款手机配套电池已在电池厂商量产过程中，**公司复合铝箔产品已在该终端产品试验中使用。**在可川淮安设备调试完成正式投产后公司预计将成为该终端产品的配套供应商之一，公司复合铝箔产品将进入量产阶段。

已有 3C+汽车大客户锁定产能，有望实现复合铝箔 0-1 的快速放量

消费电子电池领域，可川本次募投产品的主要下游客户为客户 B，双方已合作 8 年，公司是客户 B 采购公司现有产品的同类第一大供应商，是客户 B 复合铝箔产品现有两家供应商之一，本次募投产品已经通过其产品验证。**客户 B 在全球消费电子电池领域市场占有率为 50%-60%，在全球手机电池领域市场占有率为 65%。**作为消费电子电池领域的世界领先企业，客户 B 直接推动了复合铝箔产品在下游消费电子电池领域的应用。

表 8：客户 B 手机电池对复合铝箔产品的需求量测算

项目	2026 年		2027 年		2028 年
	谨慎预计	乐观预计	谨慎预计	乐观预计	合理预计
客户 B 手机电池对复合铝箔产品的需求量(亿平方米)	4,678.29	7,017.44	16,238.35	20,982.14	30,156.26
客户 B 在全球手机电池领域市场占有率	65.00%	65.00%			
手机产品占消费电子领域市场占有率	51.87%	51.87%			
消费电子领域对复合铝箔产品的需求量(亿平方米)	1.39	2.08			

资料来源：公司公告，天风证券研究所

客户 B 采用复合铝箔路线的两款手机预计于 25 年下半年或 26 年上半年发布，其中一款手机的锂电池已处于量产过程中；之后客户 B 会将复合铝箔电池产品向其他手机终端厂商送样，率先渗透中高端手机市场，27 年扩展至全手机市场。穿戴类锂电池产品处于与终端厂商共同设计开发过程中。

表 9：可川科技复合铝箔在消费电子电池领域市场占有率测算

项目	2026 年	2027 年	2028 年
预计公司复合铝箔产品在客户 B 的供应份额	34.65%	24.71%	20.35%
客户 B 在全球手机电池领域市场占有率	65.00%	65.00%	65.00%
手机产品占消费电子领域市场占有率	51.87%	51.87%	51.87%
预计公司复合铝箔产品在消费电子手机电池领域市场份额	22.52%	16.06%	13.23%
预计公司复合铝箔产品在消费电子电池领域市场份额	11.68%	8.33%	6.86%

资料来源：公司公告，天风证券研究所

新能源汽车动力电池领域，公司本次募投产品的主要下游客户为客户 F，双方已合作 9 年，公司是客户 F 采购公司现有产品的前五大供应商，公司本次募投产品已向客户 F 送样，目前处于验证过程中。根据 SNE Research 研报显示，2025 年 1-4 月客户 F 在全球新能源汽车动力电池的市场占有率约 3.9%。

表 10：复合铝箔动力电池领域市场占有率测算

新能源汽车动力电池主要分类		复合铝箔应用前景	三元动力电池市占率	三元电池市占率			复合铝箔不同三元电池市占率			复合铝箔在动力电池市占率		
			2026-2028	2026	2027	2028	2026	2027	2028	2026	2027	2028
三元电池	高镍三元	良好	49.3%	83%	85%	85%	60%	80%	80%	25%	34%	34%
	其他三元	一般		17%	15%	15%	7%	10%	10%	0.6%	0.7%	0.7%
合计（部分数据存在尾差）										25%	34%	34%

资料来源：公司公告，天风证券研究所

表 11：客户 F 新能源汽车动力电池对复合铝箔产品的需求量测算

新能源汽车动力电池领域	2026 年	2027 年	2028 年
复合铝箔技术路线在新能源汽车动力电池领域市场占有率	25.2%	34.4%	34.4%
GGII 全球动力电池出货量（GWh）	1,753	2,232	2,739
复合铝箔耗用量（亿平方米/GWh）	0.13	0.13	0.13
新能源汽车动力电池领域复合铝箔预计市场需求量（亿平方米）	57	100	122
客户 F 在新能源汽车动力电池市场占有率	3.90%	3.90%	3.90%
客户 F 新能源汽车动力电池对本次募投产品的需求量（亿平方米）	2.24	3.89	4.77

资料来源：公司公告，GGII，宁德时代公告，天风证券研究所

公司本次募投项目与现有业务主要客户群体相同，本次募投产品复合铝箔从电池厂商客户开始产品验证至终端产品完成客户验证一般需要 1 年至 1 年半时间。2025 年下半年，公司将充分发挥客户协同优势，持续推进产品送样及客户验证。其中包括 LG、三星、珠海冠宇、宁德时代、比亚迪、瑞浦兰钧、远景动力、正力新能。

表 12：可川科技复合铝箔产品其他接洽中客户情况

正在接洽并拟送样的下游客户	产品规格	与公司合作年限	下游客户领域
LG 化学	4+2 μ m/4.5+2 μ m	10 年	消费电子电池
三星视界	4+2 μ m/4.5+2 μ m	8 年	消费电子电池
珠海冠宇（688772.SH）	4+2 μ m/4.5+2 μ m	8 年	消费电子电池
宁德时代（300750.SZ）	6+2 μ m/8+2 μ m	10 年	新能源汽车动力电池
比亚迪（002594.SZ）	6+2 μ m/8+2 μ m	7 年	新能源汽车动力电池
瑞浦兰钧（00666.HK）	6+2 μ m/8+2 μ m	7 年	新能源汽车动力电池
远景动力	6+2 μ m/8+2 μ m	7 年	新能源汽车动力电池
正力新能（03677.HK）	6+2 μ m/8+2 μ m	8 年	新能源汽车动力电池

资料来源：公司公告，天风证券研究所

根据公司可转债募集说明书中的数据，预计消费电子复合铝箔初期价格在 10 元/平方米，动力电池复合铝箔初期价格在 7 元/平方米，后续分别逐步降至 7 元、5 元。

据华经产业研究院，全球复合铝箔的市场规模有望由 23 年 20 亿增至 26 年 240 亿元人民币，复合增速高达 129%。综合可川科技公告中的相关参数，我们认为公司复合铝箔业务 26/27/28 年有望贡献 2.2/5.9/7.5 亿元收入，0.77/2.07/2.2 亿元净利润。

表 13：可川科技复合铝箔项目盈利测算表

产品	年份	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
消费电子类复合铝箔	销售收入（万元）	-	1140	17100	42750	51300	46170	41553	37398
	单价（元/平方米）	10	10	10	10	9	8	7	7
	数量（万平方米）	-	114	1710	4275	5700	5700	5700	5700
动力电池类复合铝箔	销售收入（万元）	-	-	5320	15960	23940	21546	19391	17452
	单价（元/平方米）	7	7	7	7	6	6	5	5
	数量（万平方米）	-	-	760	2280	3800	3800	3800	3800
合计收入（万元）		-	1140	22420	58710	75240	67716	60944	54850
毛利（万元）		-44	307	12476	32957	36583	29059	22287	16199
毛利率			27%	56%	56%	49%	43%	37%	30%
期间费用率			20%	12%	11%	11%	11%	11%	11%
净利润（万元）		-44	75	7710	20678	21841	16715	12115	7979
净利率			7%	34%	35%	29%	25%	20%	15%

资料来源：公司公告，天风证券研究所

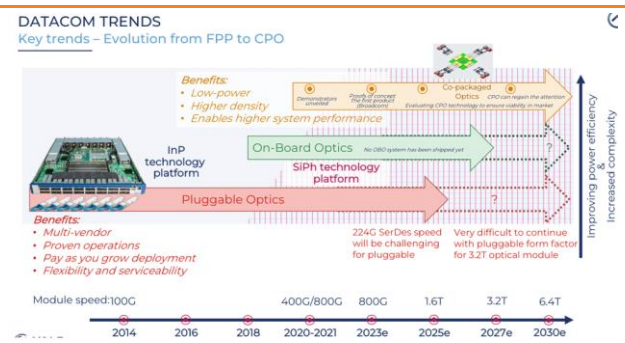
4. 光互联——AI 时代核心算力硬件，可川光子已具备全链能力

(部分引自天风证券通信团队 2025 年 4 月 3 日报告《AI 算力系列之 CPO: 光电融合渐成熟, 规模化应用加速》)

4.1. 市场：AI 驱动通信光器件高增，CPO 为重要技术方向

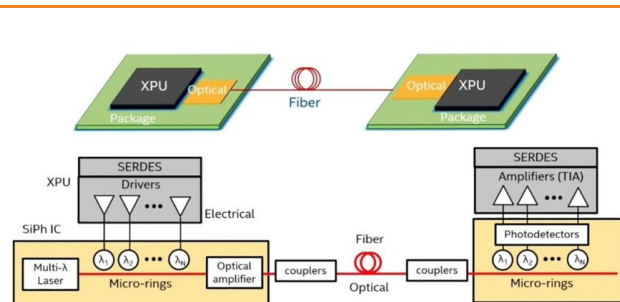
光电共封装器件（CPO）是带宽与功耗问题具备前景的方案。根据锐捷网络官网披露的数据，过去的 12 年时间，数据中心的网络交换带宽提升了 80 倍，背后的代价是交换芯片功耗提升约 8 倍，光模块功耗提升 26 倍，交换芯片 SerDes 功耗提升 25 倍。数据中心带宽不断增长的需求以及相关的功耗挑战，推动了对创新解决方案的需求。交换 ASIC 芯片和硅光引擎（光学器件）在同一高速主板上协同封装，通过使光学收发器更接近 ASIC 芯片来优化功耗，无需使用耗电的复位时器和光学信号处理。

图 35：CPO 技术发展历程



资料来源：Yole，天风证券研究所

图 36：光 I/O 用于芯片间的互联

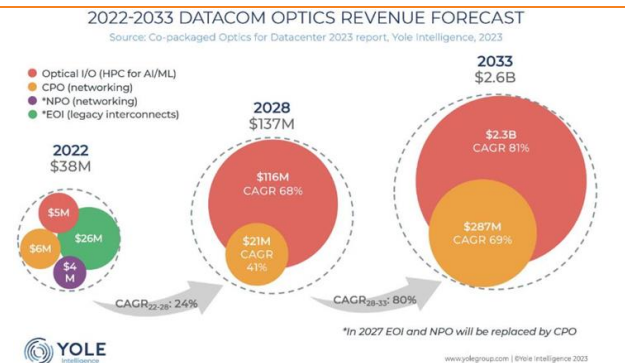


资料来源：cadence 官网，天风证券研究所

根据 Yole 预测，伴随未来人工智能的发展，数据通信光学器件一直在增长，2022-2028 年其 CAGR 将为 24%，2028-2033 为 80%，收入预计将从 2022 年的 3800 万美元增长到 2033 年的 26 亿美元，其中 CPO 将从 2022 年的 600 万美元增长到 2033 年的 2.87 亿美元，CAGR 为 69%；OIO 将从 2022 年的 500 万美元增长到 2033 年的 23 亿美元，CAGR 为 81%。

根据 LightCounting 的预测，预计到 2027 年 CPO 端口将占总 800G 和 1.6T 端口的近 30%：1) AI 集群和 HPC 的架构正在不断演进发展，可能会看到 CPO 部署在 GPU、TPU 以及以太网、InfiniBand 或 NVLink 交换机上，另外有许多基于 FPGA 的加速器也可能受益于 CPO。2) 超大规模数据中心的计算集群将是 CPO 的第二大应用场景，一些大客户不打算使用专用的 CPO 设计，而是更愿意等待一个基于标准 CPO 解决方案的新的竞争生态系统出现。

图 37：CPO/OIO 市场空间广阔



资料来源：BONOTEC 本诺电子材料 1 公众号，天风证券研究所

图 38：LightCounting 对 CPO 的预测



资料来源：光恒通信，天风证券研究所

交换芯片、交换机、硅光代工厂主导 CPO 市场：①CPO 设计厂商有博通、Intel、英伟达、Marvel 等厂商，同时这些厂商很多也是光引擎的提供商。②激光器厂商主要有博通、Intel、Macom、AOI、Lumentum 等厂商提供。③IC/xPU 厂商有博通、Intel、英伟达、思科、Marvell、AMD 等。④硅光代工厂：Tower Semiconductor/Intel、GlobalFoundries、ASE Group、台积电等。⑤ CPO 组装厂商：博通、锐捷网络、Intel、思科、Marvell、英伟达、Juniper 等厂商。

图 39：CPO 各个产业链环节以及参与的厂商



Non-exhaustive list of companies

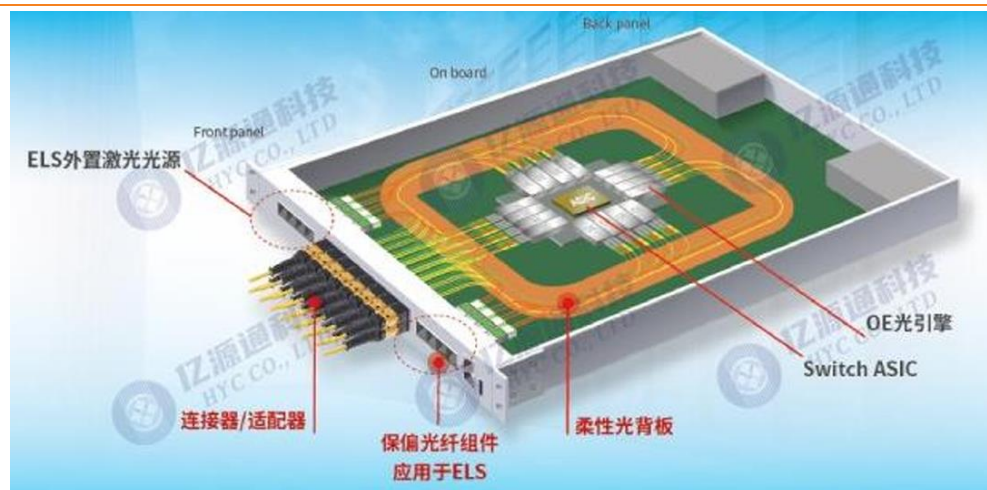
资料来源：Yole，天风证券研究所

4.2. 结构：CPO 交换机结构涉及多种类型零部件

CPO 交换机主要由交换芯片 ASIC、OE 光引擎（含 PIC）、ELS 外置光源、柔性光背板、MPO 连接器等部件组成。

芯片之间采用多平面技术。以英伟达 CPO 为例，即每一根交换机外面的光纤从 MPO 口进来之后，会用光纤分纤盒将其信号拆分成四路并分别连接到四个不同的交换机芯片上，从而将信源切割成最小单元，最终在 CX8 网卡端进行数据汇聚。允许多个独立平面同时运行。Shuffle box 起到关键的信号分配和处理作用。

图 40：CPO 交换机内部结构



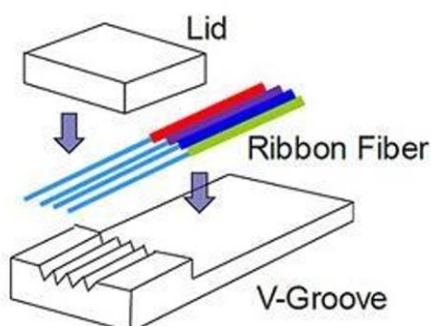
资料来源：亿源通科技官网，天风证券研究所

- **OE 光引擎**：CPO 系统的核心之一是光学引擎，是整个 CPO 系统中负责光电转换的核心有源器件，有线键合、多芯片集成、扇外型封装三种封装方式。
- **ELS 外置光源及 CW 激光器**：集成光子技术方案中的光源集成一直是核心技术挑战之一，外置光源成为趋势。使用外置光源的原因来自于材料的本征特性，硅、氮化硅和二氧化硅都是间接带隙材料，单靠自身材料实现电致激射十分具有挑战性，因此需要通过其他方式引入光源。光源内外置是指，关于将光源与调制器连接，技术方向有两种，即光源与调制器进行片上集成，称为“光源内置”或将光源独立封装；光源耦合到光通路后再耦合调制器，称为“光源外置”。
- **FAU 光纤阵列**：CPO 最关键的方面之一是实现 PIC 和 FAU 之间的精确光学对准，随

着通道数量的增加和芯片面积的扩大，这个过程变得更加具有挑战性。光纤阵列是利用 V 形槽基片，把一束光纤或一条光纤带按照规定间隔安装在基片上，所构成的阵列。光纤阵列的加工过程是，除去光纤涂层的裸露光纤部分被置于该 V 形槽中，由被加压器部件所加压，并由粘合剂所粘合，最后研磨表面并抛光至所需精度。光纤阵列 FAU 主要由 V 槽底板、盖板、光纤、胶水等组合成。

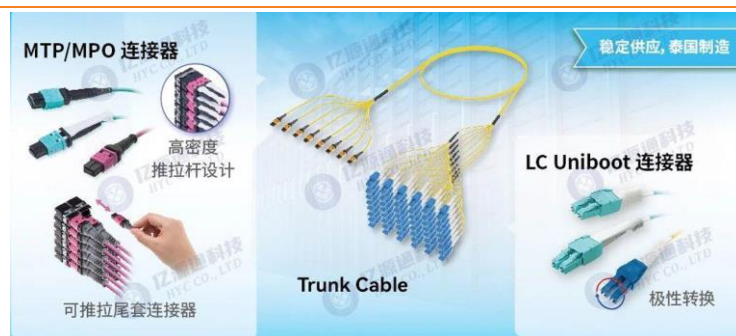
- **PM 保偏光纤：**CPO 光引擎的性能对于入射 ELS 光的偏振状态非常敏感，需要外部光源发射信号时保持激光偏振态，因此需要保偏光纤连接光源和交换芯片。保偏光纤的使用使得光在光纤中仅沿着一个偏振方向传播，保证了光信号传输的稳定性。保偏光纤（Polarization-Maintaining Fiber，简称 PM 光纤）是一种特种光纤，它能够在光纤通信和传感系统中保持光的偏振状态。这种光纤的设计和制造是为了解决传统光纤在传输过程中偏振态容易受到外部因素如温度、弯曲和拉伸等影响而发生变化的问题。保偏光纤的原理和应用是光纤技术领域的一个重要突破，它极大地扩展了光纤技术的应用范围，并提高了系统的稳定性和性能。
- **Shuffle box 柔性光背板：**高速率 CPO 交换机内部预计需要数千根光纤，这些光纤需要在交换机内部狭小空间中进行排布，还需要解决板中每个光引擎到前面面板的距离不一产生的光纤长度不一致带来的制造可靠性问题，除了需要采用更多高密度连接头和适配器，光引擎到端面的连接方式采用光纤柔性光背板 shuffle 的方式可以有效解决上述问题。柔性光背板产品设计在灵活的薄膜基板上，可自定义任何光纤路由线路，最大限度减少光纤交叉的应力，同时提供复杂信号通道的路由。常规的光纤配线架 1U 空间仅支持 24 芯光纤熔接和分配，按 2m 高的机柜 40U 空间计算，1 台机柜总容量仅有 $24 \times 40 = 960$ 芯容量。利用光纤柔性板技术，结合高密度 MT 光纤接头，1U 光纤机箱可支持 $12 \times 50 = 600$ 芯光纤熔接和分配，按 2m 机柜 40U 空间计算，1 台机柜总容量可达 $600 \times 40 = 24000$ 芯，光纤配置容量为常规方案的 20 倍以上。
- **MPO 连接器：**CPO 交换机内部需要大量光纤部署，采用高芯数的 MPO 可以有效缩减前面板所需端口数量。例如，51.2T CPO 内部或需要 1152 根光纤，普通光纤 1024F（和保偏光纤 128F），若采用 16 芯 MPO，则需要 64 个 MPO 连接器，对应 CPO 前面板上需要 64 个适配器端口。Shuffle box 依赖高密度连接器（如 MPO/MMC 连接器等）来实现高速、高密度的信号连接和传输，以满足数据中心等应用场景对网络性能和设备集成度的要求。

图 41：FAU 光纤阵列示意图



资料来源：OFweek 官网，天风证券研究所

图 42：MPO 连接器



资料来源：亿源通科技官网，天风证券研究所

4.3. 可川光子：光模块新势力，核心突破全链路生产与技术能力

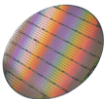
可川光子技术（苏州）有限公司是可川科技的全资子公司，于 2024 年 2 月 6 日成立，坐落于江苏省苏州市昆山市千灯镇秦峰北路 18 号，公司注册资金 10000 万元人民币，其中可川科技占比 100%。

可川光子是一家致力于研发和生产高端光芯片、高端智能光模块、激光传感器、消费性光子产品设计与制造的企业，公司由光通讯业内超过 20 年产品研发和生产经验的专家团队组成，从光芯片、光模块、光模组、激光传感器等类型的产品都有从产品原型定制化导入

批量生产的能力。其中光模块芯片的流片部分采用 Fabless 模式，公司内部研发后委托外部晶圆流片厂进行制造，模块和模组的研发和制造方面则是公司团队具备的自主能力；传感器则采用光电收发和反射镜方案，区别于传统方案，优化性能指标参数。公司具备专业完整的供应商和质量管理体系，可以为客户提供完整的定制化和量产的解决方案，势以产研一体形式的专业团队在行业中具备独特竞争优势，为整个光通讯行业提供全新的技术支持和 market 价值。

根据可川光子官网，其主要产品可分为硅光系列、光模块、高速铜缆、激光气体传感器四大类。硅光系列提供 400G、800G 及以上硅光芯片、硅光模块的设计和量产。光模块提供 400G 和 800G 光模块，广泛应用于企业级网络中；高速铜缆主要提供 400G 和 800G 高速电模块，广泛应用于支持高速服务器和 TOR 之间连接。

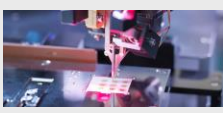
表 14：可川光子主要产品

产品	图示	介绍	具体产品
硅光系列		400G、800G 及以上硅光芯片、硅光模块的设计和量产，在数据中心和超级计算领域提供大容量、稳定、低成本的数据传输服务。	400G、800G 硅光模块
光模块		400G 和 800G 光模块，广泛应用于企业级网络中，如局域网和广域网，支持高速服务器连接、数据传输和视频传输等。	400G、800G 光模块
高速铜缆		400G 和 800G 高速电模块，广泛应用于支持高速服务器和 TOR 之间连接。	-
激光气体传感器		家用和工业用甲烷激光气体传感器，可以实时、远程播报室内甲烷气体泄漏险情，保障人民生命财产安全。	甲烷激光探测器、 甲烷激光传感器模组

资料来源：可川光子官网，天风证券研究所

工艺能力上，可川光子实现了晶圆/芯片测试、共晶、贴片、金线键合、光路耦合工艺的全流程覆盖，采购了 Keysight、DataconDA、FiconTEC 等公司的专业生产设备。

表 15：可川光子光模块工艺能力

设备/环节	图示	介绍
晶圆/芯片测试		Keysight 光波器件分析仪、Keysight 可调谐激光光源、Keithley 精密测量源表、Keysight 无源参数测试系统
共晶		MRSI-HVM 共晶设备以领先的速度，吸嘴间的“零时间”切换和小于 1.5 微米贴片精度被公认为业界杰出的贴片机。其双机头、双共晶焊接台、“零时间”吸嘴切换系统的配置，超快速共晶焊接温度的升降以及多层次多功能并行工艺自动化处理，实现了光模块产品系列杰出的性能。
贴片		Datacon 2200evo 高精度多芯片贴片机为芯片贴装和倒装芯片应用提供了极高的灵活性。Datacon 2200evo 配备集成式点胶机、12" 晶圆处理、自动工具更换器和特定应用工具，可满足当前和未来的工艺和产品要求。
金线键合		KNS RAPID™ Pro 键合设备，它集成了自动取放、精准打线、高级视觉引导等一系列功能，并配备了一套灵活易用的智能软件，支持多样化编程需求。这款设备专为高精度封装制造而生，是构建复杂的电子领域不可或缺的工具。KNS RAPID™ Pro 以其优越的性能、稳定性和灵活性，极大地推动了光模块产品制造的效率与质量的双重提升。
光路耦合		FiconTEC A800 专门针对客户产品大量生产的要求，优化了设备结构和耦合算法，单个光学元件的自动拾取和耦合时间仅需 2 分钟左右，相对业内人工或半自动的近 10 分钟，显著提高了 UPH 和产能。

资料来源：可川光子官网，天风证券研究所

可川光子的核心竞争力源于母公司可川科技在光电子领域的技术深耕与全链条生产能力。**可川科技在光模块领域已形成“可插拔技术、硅光技术及异质硅光集成薄膜铌酸锂技术”三大技术路线布局**，同时通过“晶圆级检测技术”实现行业突破——该技术能在硅光芯片制造阶段完成 40 余项关键参数全维度验证，将 800G 光模块量产良率提升至 90% 以上，破

解了“高精度制造”与“规模化量产”的行业难题。在此基础上，可川科技构建了从芯片设计、封装测试到工艺优化的全自主生产体系，为可川光子提供了技术与产能的双重支撑。

技术核心一：晶圆级检测技术，破解量产良率瓶颈

高速光模块的量产良率，是制约行业发展的核心痛点。传统厂商多采用“封装后抽检”模式，难以系统性保障全参数一致性，良率普遍不足 80%。可川光子依托母公司可川科技的技术积累，率先突破“晶圆级检测技术”——在硅光芯片制造阶段，即完成 800G 光模块 40 余项关键参数的全维度验证，将量产良率提升至 90% 以上，部分产线良率已接近 95%。

这一技术的颠覆性在于“前置质量管控节点”：通过在芯片制造环节筛查缺陷，避免了封装后因芯片问题导致的返工浪费，不仅大幅降低成本（较行业平均水平降低 15%-20%），更确保了产品性能的高可靠性，精准契合数据中心对光模块“低延迟、高稳定”的严苛需求。

技术核心二：全链条自主化生产体系，构筑技术壁垒

可川光子的技术优势不仅体现在单点突破，更在于从“芯片设计-晶圆检测-模块封装”的全链条自主化能力。据可川科技 2024 年年度报告，可川光子已建成首条光模块产线（月产能 4-5 万只），覆盖硅光芯片设计、COB 封装、模块组装及后段检测全流程，实现了“材料-芯片-模块”的垂直整合。

在此基础上，公司进一步优化封装材料与制造流程，形成“性能与成本双优”的解决方案。例如，搭配 14nm DSP 的 800G 硅光模块实测功耗仅 14W，毛利率预期达超 40%，与行业头部厂商处于同等水平，展现出强劲的盈利能力。

技术核心三：前瞻性技术布局，抢占未来赛道

面对 AI 算力驱动的光模块速率加速迭代（从 800G 向 1.6T、3.2T 演进），可川光子已提前展开技术卡位。目前，公司在光模块领域布局“可插拔技术、硅光技术、异质硅光集成薄膜铌酸锂技术”三大路线。

硅光技术：凭借高集成度、低功耗及与 CMOS 工艺的兼容性，已成为适配 AI 数据中心的
核心路径。可川光子的 800G 硅光模块已完成验证，计划于 2025 年第四季度量产，同步推
进单波 200G 硅光调制器研发，目标将良率提升至 95%-99%。

异质硅光集成薄膜铌酸锂技术：针对 3.2T 超高速模块研发瓶颈，公司正攻关该技术，以突破传输速率与带宽的物理极限，为未来 AI 超算中心提供技术储备。

表 16：可川光子光模块业务收入预测

项目	2025E	2026E	2027E
月产能（万只）	4	4	4
实际生产月份	3	12	12
实际产能（万只）	12	48	48
产能利用率	30%	50%	50%
产销率	80%	90%	90%
销量（万只）	2.9	21.6	30.2
单价（元/只）	4000	2000	1500
收入（亿元）	1.15	4.32	3.24
YoY		275%	-25%
毛利率	25%	35%	35%
毛利（亿元）	0.29	1.51	1.13
YoY		425%	-25%

资料来源：可川光子公告，京东商城，新易盛公告，天风证券研究所

光模块新业务有望拓展公司第三增长曲线。根据我们的测算，25/26/27 年光模块业务有望为公司带来 1.15/4.3/3.24 亿元收入，毛利率分别为 25%/35%/35%。假设和测算如下：

(1) **产能：**截至 2024 年报，可川光子已建成首条光模块产线，且 800G 硅光模块已完成

验证，计划于 2025Q4 量产，假设可川光子暂无下一步光模块产品扩产计划，则对应 25/26/27 年的实际年产能分别有 12/48/48 万只；

(2) 产量与销量：根据可比公司新易盛的数据，其 23FY/24H1/24FY/25H1 产能利用率分别为 68%/84%/92%/93%，产销率分别为 104%/86%/89%/98%，销量/产能分别为 71%/72%/82%/91%。鉴于 AI 的发展，当前光模块行业处于较高景气度，但公司客户拓展、市场份额、产能爬坡均需一定时间，谨慎假设 25/26/27 年可川光子产能利用率为 30%/50%/50%、产销率为 80%/90%/90%，销量分别为 2.9/21.6/30.2 万只。

表 17：新易盛光模块产能产量及销量情况（万只）

项目	2023	2024H1	2024	2025H1
产能	850	912	1060	1520
产量	579	381	979	710
产能利用率	68%	84%	92%	93%
销量	603	327	873	695
产销率	104%	86%	89%	98%
销量/产能	71%	72%	82%	91%
报告期毛利率	31%	43%	45%	47%

资料来源：新易盛公告，天风证券研究所 注：半年度披露产能为全年、产量为半年度数据，折算为年化

(3) 价格：根据京东商城的搜索结果，400G 光模块单价主要在约 2500~5000 元之间，多数约 3500 元，800G 光模块单价主要在 5000~7500 元之间。根据可川光子官网，公司产品包括 400G 与 800G 光模块产品。在不考虑后续 1.6T/3.2T 光模块价格可能进一步上升，且由于市场竞争的情况下，谨慎假设 25/26/27 年平均单价分别为 4000/2000/1500 元。

(4) 毛利率：根据可比公司新易盛公告，其光模块 23FY/24H1/24FY/25H1 毛利率分别为 31%/43%/45%/47%，受益于市场需求高增，毛利率处于持续提升。鉴于市场竞争可能较为激烈，且公司产能利用率可能不如行业头部公司，我们预计 25/26/27 年毛利率分别为 25%/35%/35%。

5. 盈利预测与投资建议

我们测算可川科技 2025/26/27 年营业收入有望达到 10.9/18.0/21.8 亿元，毛利率分别为 19%/29%/33%。主要假设与测算过程如下：

1) 电池类功能件：伴随动力电池行业持续回暖，以及 25H1 已实现收入 27%增长，我们预计 25/26/27 年收入增速为 25%/20%/10%；23FY/24FY/25H1 电池功能件毛利率分别为 23%/18%/14%，我们认为随上游碳酸锂涨价及公司新扩产项目落地、产能释放，毛利率有所回升，25/26/27 年毛利率分别为 16%/20%/20%；

2) 结构类功能件：下游 PC 及手机行业平稳发展，AI 有望带来新产品及刺激电子产品替换需求。25H1 结构类功能件收入同比增长 15%，我们预计 25/26/27 年增速分别为 15%/10%/5%；公司 24H1-25H1 该产品毛利率均保持 20%，我们认为 25/26/27 年毛利率仍将保持 20%。

3) 光学类功能件：公司光学类功能件营收较少但收入增速较快，该业务收入 24FY/25H1 增速分别为 75%/76%，我们预计 25/26/27 年将达到 80%/50%/30%。该产品历史上毛利率约为 30%左右，我们认为收入扩大有望摊薄成本，25/26/27 年将保持 35%。

4) 复合铝箔：根据上文测算，25/26/27 年有望形成收入达 0.1/2.2/5.9 亿元，毛利率分别达到 27%/56%/56%。

5) 光模块：根据上文测算，公司光模块业务 25/26/27 年有望形成收入达 1.2/4.3/3.2 亿元，毛利率分别达到 25%/35%/35%。

表 18：可川科技盈利预测

	2021	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
营业总收入	7.5	9.0	7.2	7.8	10.9	18.0	21.8
YoY	35%	21%	-20%	8%	39%	66%	21%
毛利	2.0	2.5	1.6	1.4	2.0	5.2	7.1
毛利率	26%	27%	22%	18%	19%	29%	33%
电池类功能件	4.7	6.3	5.3	5.6	7.0	8.4	9.2
YoY	50%	34%	-15%	5%	25%	20%	10%
毛利	1.4	1.9	1.2	1.0	1.1	1.7	1.8
毛利率(%)	30%	30%	23%	18%	16%	20%	20%
收入%	63%	70%	74%	71%	64%	46%	42%
结构类功能件	2.5	2.5	1.7	1.8	2.1	2.3	2.4
YoY	13%	-3%	-30%	5%	15%	10%	5%
毛利	0.5	0.5	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5
毛利率(%)	19%	20%	19%	20%	20%	20%	20%
收入%	34%	27%	24%	23%	19%	13%	11%
光学类功能件	0.3	0.3	0.2	0.3	0.5	0.8	1.1
YoY	27%	16%	-42%	75%	80%	50%	30%
毛利	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4
毛利率(%)	31%	33%	23%	34%	35%	35%	35%
收入%	3%	3%	2%	4%	5%	4%	5%
复合铝箔					0.1	2.2	5.9
毛利					0.0	1.3	3.3
毛利率(%)					27%	56%	56%
收入%					1%	12%	27%
光模块					1.2	4.3	3.2
毛利					0.3	1.5	1.1
毛利率(%)					25%	35%	35%
收入%					11%	24%	15%
其他收入	0.0	0.0	0.0	0.1			

资料来源：天风证券研究所

注：其他收入占比较小，不进行预测

选取达瑞电子、鸿富瀚、博硕科技、恒铭达作为消费电子新能源领域功能件领域可比公司，选取英联股份、诺德股份、洁美科技作为复合铝箔领域可比公司，选取新易盛、中际旭创、天孚通信作为光模块领域可比公司。其中，2026 年消费电子新能源领域功能件领域可比公司平均市盈率为 21 倍、复合铝箔领域可比公司平均 59 倍（除英联股份外约 36 倍）、光模块领域可比公司平均 34 倍，所有可比公司 26 年前瞻市盈率平均为 36 倍。

表 19：可比公司 wind 一致预期与估值情况

代码	公司	2024-2027E wind 一致归母净利润（亿元）				2025/10/13 日 总市值	2025-2027E PE		
		2024	2025E	2026E	2027E		2025E	2026E	2027E
300976.SZ	达瑞电子	2.57	3.22	4.14	5.04	90	28	22	18
301086.SZ	鸿富瀚	0.82	1.38	2.41	3.29	67	49	28	21
300951.SZ	博硕科技	1.31	2.67	3.13	3.74	63	24	20	17
002947.SZ	恒铭达	2.49	7.00	9.19	11.92	118	17	13	10
电子功能件 平均							29	21	16
002846.SZ	英联股份	2.02	0.43	0.75	1.52	79	185	106	52
600110.SH	诺德股份	5.28	0.71	3.21	4.58	116	164	36	25
002859.SZ	洁美科技	1.82	2.73	3.82	5.19	136	50	36	26
复合铝箔 平均							133	59	34
300502.SZ	新易盛	8.65	77.20	115.62	142.34	3465	45	30	24
300308.SZ	中际旭创	23.86	89.82	131.12	162.66	4189	47	32	26
300394.SZ	天孚通信	3.25	21.22	29.37	37.13	1220	57	42	33
光模块 平均							50	34	28
可比公司 平均							66	36	25
603052.SH	可川科技	0.66	0.78	2.82	4.05	55	71	20	14

资料来源：wind，天风证券研究所

由于功能件领域，新能源行业回暖+AI 驱动消费电子升级更新换代+公司产能有望释放+光电结构件业务快速发展，复合铝箔领域，行业开始 0-1 放量+公司已联合消费电子领域

头部客户并将持续拓展新头部电池客户+产能持续释放，光模块领域，AI 驱动行业持续景气+公司形成了全链路的光模块能力+公司产品放量在即，基于前文的假设与测算，我们预计公司 25/26/27 年收入有望达到 10.9/18.0/21.8 亿元，归母净利润有望达到 0.78/2.82/4.05 亿元。给予公司功能件、复合铝箔、光模块 2026 年市盈率分别为 20/35/35 倍，根据分部估值法，目标市值约 79 亿元，整体对应 26 年估值 28 倍，目标价格约 42 元/股，首次覆盖，给予“买入”评级。

表 20：可川科技分部估值

分部估值	2026E
营业总收入（亿元）	18.04
毛利（亿元）	5.18
净利/毛利（%）	54%
结构件	11.48
毛利（亿元）	2.42
净利润（亿元）	1.31
市盈率	20
估值（亿元）	26
复合铝箔	2.24
毛利（亿元）	1.26
净利润（亿元）	0.68
市盈率	35
估值（亿元）	24
光模块	4.32
毛利（亿元）	1.51
净利润（亿元）	0.82
市盈率	35
估值（亿元）	29
合计估值	79
整体估值	28

资料来源：wind，天风证券研究所

6. 风险提示

- 1) **新产品拓展不及预期**：公司铝箔与光模块业务均处于导入期，技术进展、行业格局、产品量产等均有较高的不确定性风险。
- 2) **行业竞争可能会加剧**：历史上来看，新能源领域电池及其各类零部件、材料均出现过度竞争的情况，复合铝箔行业也可能会因为市场供给扩张较快而出现竞争加剧的风险。
- 3) **原料上涨导致毛利率下降**：公司为制造业行业，产品成本构成中原材料占比较高，全球降息周期下相关原材料及大宗商品可能会涨价，导致公司毛利率有所下降。
- 4) **文中相关测算可能存在主观性**：由于复合铝箔与光模块业务仅为公司初步布局方向，相关测算仅供参考，请投资者注意相关产品市场进展不及预期、市场竞争格局出现恶化、原材料上涨及贸易摩擦导致成本上涨、客户推广及销售价格不及预期等核心假设出现变化可能导致的风险。
- 5) **交易异动风险**：该标的近期多次出现交易异动，8 月多次换手率达 20%，请投资者关注相应风险。

财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2023	2024	2025E	2026E	2027E
货币资金	231.55	458.66	86.97	144.35	475.47
应收票据及应收账款	421.43	364.61	671.35	1,162.01	997.58
预付账款	1.12	6.47	2.24	6.17	5.34
存货	37.54	54.05	77.39	111.56	103.45
其他	682.64	231.19	261.44	236.00	243.15
流动资产合计	1,374.29	1,114.98	1,099.39	1,660.10	1,825.00
长期股权投资	10.02	12.18	12.18	12.18	12.18
固定资产	116.45	284.07	539.37	689.40	760.54
在建工程	34.85	82.01	291.01	195.50	122.75
无形资产	22.17	54.74	53.04	51.34	49.63
其他	25.21	100.53	48.52	56.22	65.99
非流动资产合计	208.71	533.54	944.12	1,004.64	1,011.09
资产总计	1,583.00	1,648.52	2,043.51	2,664.75	2,836.10
短期借款	0.00	25.00	67.32	139.73	250.00
应付票据及应付账款	409.80	480.32	667.79	1,087.91	899.42
其他	22.42	21.34	21.85	23.70	22.67
流动负债合计	432.22	526.65	756.97	1,251.34	1,172.09
长期借款	0.00	0.00	26.97	10.00	50.00
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	1.84	10.60	5.33	5.92	7.28
非流动负债合计	1.84	10.60	32.30	15.92	57.28
负债合计	434.06	537.25	789.27	1,267.27	1,229.37
少数股东权益	0.73	(4.79)	(4.39)	(2.25)	4.03
股本	96.32	134.85	187.90	187.90	187.90
资本公积	589.84	551.32	551.32	551.32	551.32
留存收益	462.04	480.29	519.42	660.51	863.48
其他	0.00	(50.40)	0.00	0.00	0.00
股东权益合计	1,148.93	1,111.27	1,254.24	1,397.48	1,606.73
负债和股东权益总计	1,583.00	1,648.52	2,043.51	2,664.75	2,836.10

现金流量表(百万元)	2023	2024	2025E	2026E	2027E
净利润	94.06	60.89	78.15	281.77	405.34
折旧摊销	12.82	17.24	37.40	47.18	53.32
财务费用	(5.45)	(2.23)	(0.67)	2.87	4.25
投资损失	(13.13)	(12.86)	(10.00)	(10.00)	(10.00)
营运资金变动	222.84	32.78	(122.24)	(88.45)	(31.43)
其它	(118.33)	86.22	0.79	4.29	12.54
经营活动现金流	192.81	182.04	(16.56)	237.66	434.00
资本支出	77.37	256.86	505.27	99.40	48.64
长期投资	10.02	2.16	0.00	0.00	0.00
其他	(537.80)	(138.64)	(995.27)	(189.40)	(88.64)
投资活动现金流	(450.40)	120.38	(490.00)	(90.00)	(40.00)
债权融资	11.03	31.53	70.84	52.54	145.74
股权融资	(48.16)	(83.55)	64.04	(142.82)	(208.63)
其他	(0.10)	(26.46)	0.00	0.00	0.00
筹资活动现金流	(37.22)	(78.48)	134.87	(90.28)	(62.88)
汇率变动影响	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
现金净增加额	(294.82)	223.94	(371.69)	57.38	331.12

资料来源：公司公告，天风证券研究所

利润表(百万元)	2023	2024	2025E	2026E	2027E
营业收入	723.27	782.65	1,087.13	1,804.43	2,179.00
营业成本	565.96	636.98	882.99	1,285.83	1,467.35
营业税金及附加	3.40	3.20	5.38	8.27	9.89
销售费用	13.69	14.98	18.48	36.09	43.58
管理费用	29.48	30.97	43.49	72.18	87.16
研发费用	30.50	48.10	59.79	90.22	108.95
财务费用	(10.29)	(8.21)	(0.67)	2.87	4.25
资产/信用减值损失	(7.23)	(1.29)	(3.00)	(3.00)	(3.00)
公允价值变动收益	2.06	(0.15)	0.00	0.00	0.00
投资净收益	12.55	8.82	10.00	10.00	10.00
其他	6.18	4.95	3.69	4.94	4.53
营业利润	104.10	68.96	88.37	320.92	469.34
营业外收入	1.70	0.01	0.57	0.76	0.45
营业外支出	0.22	0.32	0.24	0.26	0.27
利润总额	105.58	68.66	88.70	321.42	469.52
所得税	11.52	7.77	9.76	35.36	51.65
净利润	94.06	60.89	78.94	286.06	417.87
少数股东损益	(1.27)	(5.52)	0.79	4.29	12.54
归属于母公司净利润	95.33	66.41	78.15	281.77	405.34
每股收益（元）	0.99	0.49	0.42	1.50	2.16

主要财务比率	2023	2024	2025E	2026E	2027E
成长能力					
营业收入	-20.11%	8.21%	38.91%	65.98%	20.76%
营业利润	-42.77%	-33.75%	28.14%	263.16%	46.25%
归属于母公司净利润	-39.85%	-30.34%	17.68%	260.55%	43.85%
获利能力					
毛利率	21.75%	18.61%	18.78%	28.74%	32.66%
净利率	13.18%	8.49%	7.19%	15.62%	18.60%
ROE	8.30%	5.95%	6.21%	20.13%	25.29%
ROIC	23.34%	17.27%	16.77%	26.14%	34.10%
偿债能力					
资产负债率	27.42%	32.59%	38.62%	47.56%	43.35%
净负债率	-19.89%	-38.91%	0.76%	0.54%	-10.80%
流动比率	3.18	2.12	1.45	1.33	1.56
速动比率	3.09	2.01	1.35	1.24	1.47
营运能力					
应收账款周转率	1.83	1.99	2.10	1.97	2.02
存货周转率	17.25	17.09	16.54	19.10	20.27
总资产周转率	0.47	0.48	0.59	0.77	0.79
每股指标（元）					
每股收益	0.99	0.49	0.42	1.50	2.16
每股经营现金流	2.00	1.35	-0.09	1.26	2.31
每股净资产	11.92	8.28	6.70	7.45	8.53
估值比率					
市盈率	30.34	60.98	72.20	20.03	13.92
市净率	2.52	3.63	4.48	4.03	3.52
EV/EBITDA	23.88	32.82	43.06	14.73	10.02
EV/EBIT	26.11	37.60	60.95	16.87	11.14

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们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，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	海口	上海	深圳
北京市西城区德胜国际中心 B 座 11 层	海南省海口市美兰区国兴大道 3 号互联网金融大厦	上海市虹口区北外滩国际客运中心 6 号楼 4 层	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼
邮编：100088	A 栋 23 层 2301 房	邮编：200086	邮编：518000
邮箱：research@tfzq.com	邮编：570102	电话：(8621)-65055515	电话：(86755)-23915663
	电话：(0898)-65365390	传真：(8621)-61069806	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com