



聚和材料 (688503.SH)

买入 (首次评级)

公司深度研究

证券研究报告

进击的银浆龙头，N型时代乘东风扬帆起

——光伏景气底部看龙头系列（二）

投资逻辑

为什么选择光伏银浆：N型时代银浆量利齐升，技术壁垒持续提升提高。1) 银浆成本约占电池非硅成本的40%，是影响电池效率和成本的关键材料。随着光伏需求增长、N型电池放量叠加单耗提升，预计2024-2026年全球光伏银浆需求量8031/9200/10172吨，同比增长32%/15%/11%；2) 浆料配方难度、工艺控制精度等技术壁垒提高带动银浆加工费提升，我们预计2024年N型高温银浆/HJT银浆加工费为500/850元/kg，相比PERC银浆显著提升。

为什么选择聚和材料：光伏银浆龙头地位稳固，多业务布局打造第二增长极。公司为光伏银浆龙头，2023年公司光伏银浆出货量为2002.96吨，成为行业历史上首家年光伏银浆出货量超过2000吨的企业，根据投资者问答平台内容，公司目前正面银浆市占率40%，背面银浆市占率30%，主栅市占率50%以上，继续保持光伏银浆行业领先地位。我们认为公司稳固的市场份额主要源自三方面优势：1) 银浆品类布局全面，产品快速迭代。TOPCon方面公司成功实现LECO烧结银浆等多个新系列产品的量产，24Q1出货占比提升至近60%；HJT方面低温纯银系列产品 and 银包铜浆料产品双面开花，50%及以下银含量产品实现小规模量产；xBC和钙钛矿方面中高温浆料和超低温浆料也取得了重要的技术进展；2) 上游布局银粉降本可期，下游绑定龙头率先受益N型电池放量；3) 资金、费控领先同行，研发实力强劲。随着公司N型银浆占比不断提升，一体化布局逐步完善，公司龙头地位有望持续巩固。

围绕新能源、消费电子、汽车电子和光学器件领域，公司成功研发出OBB光伏组件封装用新型定位胶、LTCC导电浆料、光学模组用功能胶水体系等产品，2023年成功进入电子元器件行业龙头企业供应链。此外，公司计划投资3亿元建设研发中心研发MLCC、锂离子电池、半导体等领域所需的纳米级粉体材料。凭深厚的研发积累，预计2024年起公司非光伏业务有望快速放量。

盈利预测、估值和评级

我们预计在银价维持高位的背景下，2024-2026年公司将实现营业收入分别为189/212/229亿元，同比+84%/+12%/+8%；分别实现归母净利润7/9/10亿元，同比+69%/+21%/+11%，对应EPS分别为4.51/5.46/6.07元，给予2024年15XPE，目标价67.70元，首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示

原材料价格上涨超预期；市场竞争加剧；银耗持续下降风险。

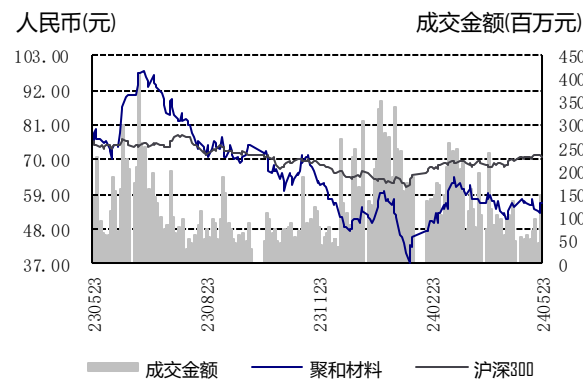
新能源与电力设备组

分析师：姚遥 (执业S1130512080001)

yaoy@gjzq.com.cn

市价 (人民币)：56.24元

目标价 (人民币)：67.70元



公司基本情况 (人民币)

项目	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	6,504	10,290	18,925	21,230	22,934
营业收入增长率	27.94%	58.21%	83.91%	12.18%	8.03%
归母净利润(百万元)	391	442	747	905	1,005
归母净利润增长率	58.53%	13.00%	69.06%	21.05%	11.05%
摊薄每股收益(元)	3.496	2.669	4.513	5.462	6.066
每股经营性现金流净额	-10.86	-16.08	-2.72	2.67	4.08
ROE(归属母公司)(摊薄)	8.60%	8.99%	13.92%	15.30%	15.42%
P/E	42.66	20.08	11.75	9.71	8.74
P/B	3.67	1.80	1.64	1.49	1.35

来源：公司年报、国金证券研究所



内容目录

1 光伏银浆龙头企业，充分受益于 N 型技术迭代.....	4
1.1 国产光伏银浆龙头，强效加速国产化.....	4
1.2 业务规模持续扩大，盈利受上下游双向挤压.....	5
2 光伏装机规模高速增长，N 型迭代催生银浆需求.....	7
2.1 银价波动剧烈，贵金属属性叠加供需失衡.....	7
2.2 N 型技术迭代，催生正面银浆市场规模扩大.....	9
3 产品、成本、经营全方位优势稳固龙头地位，多业务布局打造第二增长极.....	11
3.1 产品性能优异，品类涵盖全电池技术路线.....	11
3.2 上游布局银粉业务降本可期，下游绑定头部客户充分受益.....	16
3.3 资金、费控领先同行，议价优势+新技术望改善后续盈利.....	17
3.4 研发积累深厚，第二成长点蓄势待发.....	19
4 盈利预测与投资建议.....	21
4.1 盈利预测.....	21
4.2 投资建议及估值.....	22
5 风险提示.....	23

图表目录

图表 1： 公司是推动光伏银浆国产化的中坚力量.....	4
图表 2： 三大产品体系布局完成.....	4
图表 3： 公司股权结构稳定.....	5
图表 4： 2023 年度，公司 IPO 项目实现效益 5.2 亿元.....	5
图表 5： 2023 年公司实现营业收入 102.9 亿元.....	6
图表 6： 2023 年公司实现归母净利润 0.8 亿元.....	6
图表 7： 2023 年公司实现毛利率为 9.8%.....	6
图表 8： 公司费用管控能力持续提升.....	6
图表 9： 公司正面银浆占比常年维持 99% 以上.....	6
图表 10： 2023 年公司正面银浆单位毛利为 491 元/kg.....	6
图表 11： 公司银浆产品毛利率与银价负相关.....	7
图表 12： 2024 年以来银价大幅上涨（元/kg）.....	7
图表 13： 2024 年以来光伏银浆价格持续爬升（元/kg）.....	7
图表 14： 2023 年国内新增光伏装机 216GW.....	8
图表 15： 预计 2024 年全球新增光伏装机增长至 520GW.....	8
图表 16： 光伏白银需求量及占比.....	8
图表 17： 预计 24-25 年全球白银包括金融属性的供需缺口扩大.....	8
图表 18： 欧姆接触下，电池效率损失更小.....	9
图表 19： 银的导电性优于其他金属材料.....	9
图表 20： 光伏银浆由三大材料相组成.....	9
图表 21： 银浆是光伏电池第二大成本项（元/W）.....	10



图表 22: N 型电池技术渗透率有望快速提升.....	10
图表 23: N 型电池的银浆耗量约为 P 型的 2 倍 (mg/片)	10
图表 24: 预计 2024 年光伏银浆需求同比增长 32%至 8031 吨.....	11
图表 25: TOPCon 电池正面金属化提效要点.....	12
图表 26: LECO 原理图.....	12
图表 27: 聚和 LECO 银浆采用纯银配方.....	13
图表 28: 低温银浆细线化程度较高温银浆仍有距离.....	13
图表 29: 导入 30%银包铜, HJT 电池浆料成本有望降至 0.05 元/W.....	14
图表 30: 公司 OBB 胶粘剂固化方案.....	14
图表 31: 公司光伏银浆产品涵盖全技术路线.....	15
图表 32: 2023 年公司光伏银浆出货量达 2003 吨.....	15
图表 33: 1Q24, 公司 N 型浆料出货占比达 60%.....	15
图表 34: 2022 年国产光伏正银市占率高达 85%.....	16
图表 35: N 型技术迭代推动行业格局进一步集中.....	16
图表 36: 正面银浆用球状银粉仍依赖进口 (吨)	16
图表 37: 日本是中国银粉进口的主要国家 (亿元)	16
图表 38: 公司银粉环节在研项目预计总投资 2400 万元.....	17
图表 39: 公司大客户占比高且均为行业龙头.....	17
图表 40: 公司 PERC 时期银浆产品毛利率高于可比公司 (%)	18
图表 41: 公司 PERC 时期银浆单位毛利高于可比公司 (元/kg)	18
图表 42: 应收账款周转率高于同业 (次)	18
图表 43: 公司营运资金显著高于同业 (亿元)	18
图表 44: 公司期间费用率逐年下降.....	18
图表 45: 公司人均产出 (左轴) &盈利 (右轴) 优于同业.....	18
图表 46: 24Q1, 规上电子信息制造业增加值同比增长 13%.....	19
图表 47: 2023 年汽车制造业实现营收 1.0 万亿元.....	19
图表 48: 2023 年消费电子板块实现营收 143.7 万亿元.....	19
图表 49: 公司持续扩大研发团队人员规模.....	20
图表 50: 公司专利规模处于行业领先水平.....	20
图表 51: 公司非光伏浆料核心技术.....	20
图表 52: 公司非光伏浆料产品在研项目预计总投资 1.3 亿元.....	21
图表 53: 公司业务拆分.....	21
图表 54: 可比公司估值表.....	22



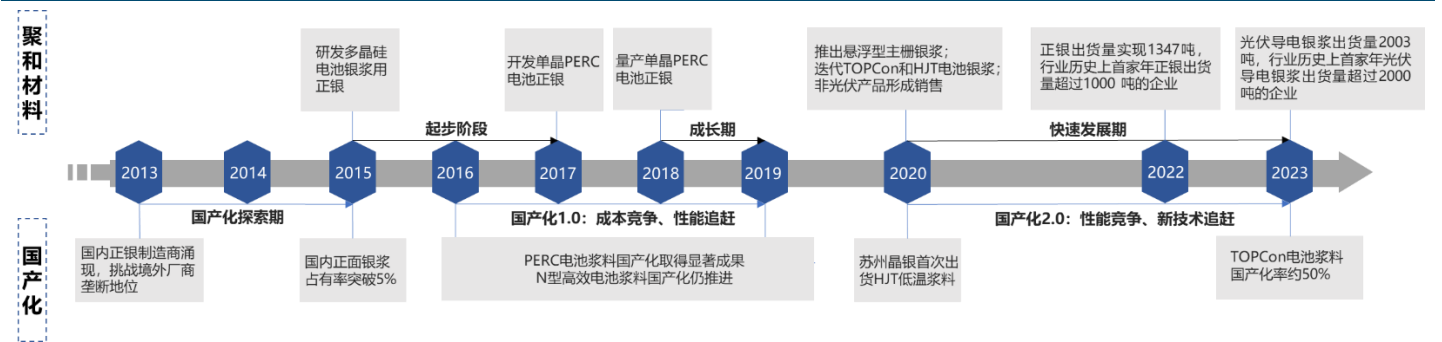
1 光伏银浆龙头企业，充分受益于 N 型技术迭代

1.1 国产光伏银浆龙头，强效加速国产化

光伏银浆是最后一个实现国产化的辅材，根据中国光伏行业协会，2015 年-2022 年，国产正面银浆占比从 5%提升至 85%。聚和材料作为一家专业从事新型电子浆料研发、生产、销售的高新技术企业，其发展伴随着国产银浆产品从 0 到 1 的探索和从 1 到∞的追赶。

公司成立于 2015 年 8 月，创立初期聚焦多晶硅电池用银浆领域；2017 年开发单晶 PERC 正面银浆产品；2020 年起，公司进入快速发展阶段，产品开发深度、广度两手抓，光伏产品覆盖各类型高效电池，同时部分非光伏产品形成收入；2022 年 12 月，公司登陆科创板；2023 年，公司光伏导电银浆出货量达 2002.96 吨，成为行业历史上首家年光伏导电银浆出货量超过 2000 吨的企业，持续保持太阳能电池用导电银浆行业的领先地位。

图表1：公司是推动光伏银浆国产化的中坚力量

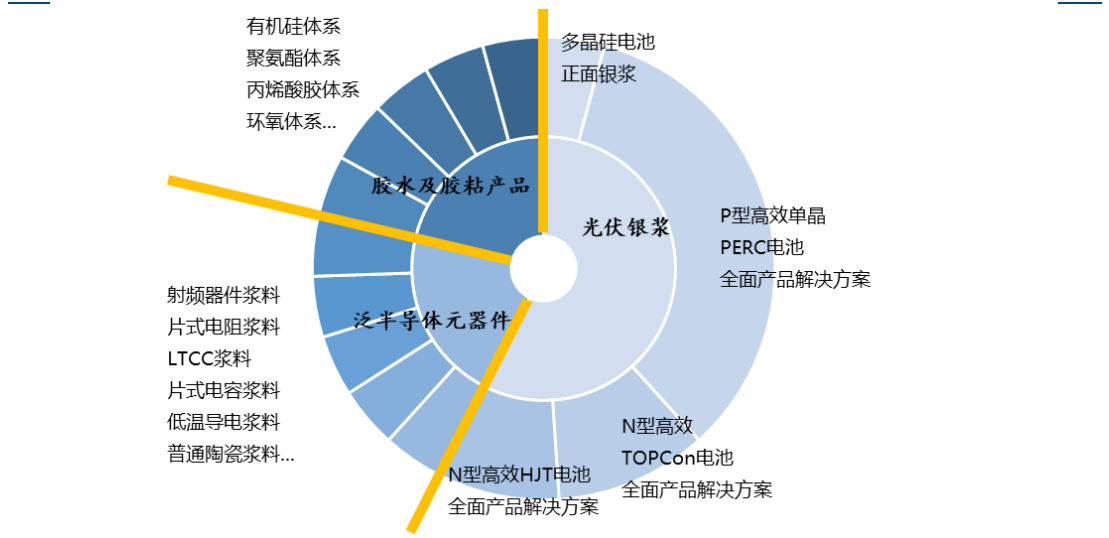


来源：聚和材料招股书，聚和 2023 年报，中国光伏行业协会，国金证券研究所绘制

公司经历行业单多晶技术迭代、N/P 型技术迭代后，构筑了以浆料为根本，光伏银浆、电子浆料、胶粘剂为三大方向的产品体系。

目前公司主要产品为光伏导电银浆，覆盖市场主流需求，包括 PERC 电池主、细栅银浆，TOPCon 电池成套 4 款银浆，HJT 电池用主、细栅银浆及低成本导电浆料，xBC 电池导电银浆等。非光伏浆料方面，围绕新能源行业对功能材料的需求，公司开发了 ECA 导电胶，动力储能用聚氨酯导热胶、结构胶，新一代组件封装用新型定位胶、阻水胶及绝缘胶等，并将导电技术和粘接界面技术延展至消费电子、汽车电子和光学器件行业。

图表2：三大产品体系布局完成



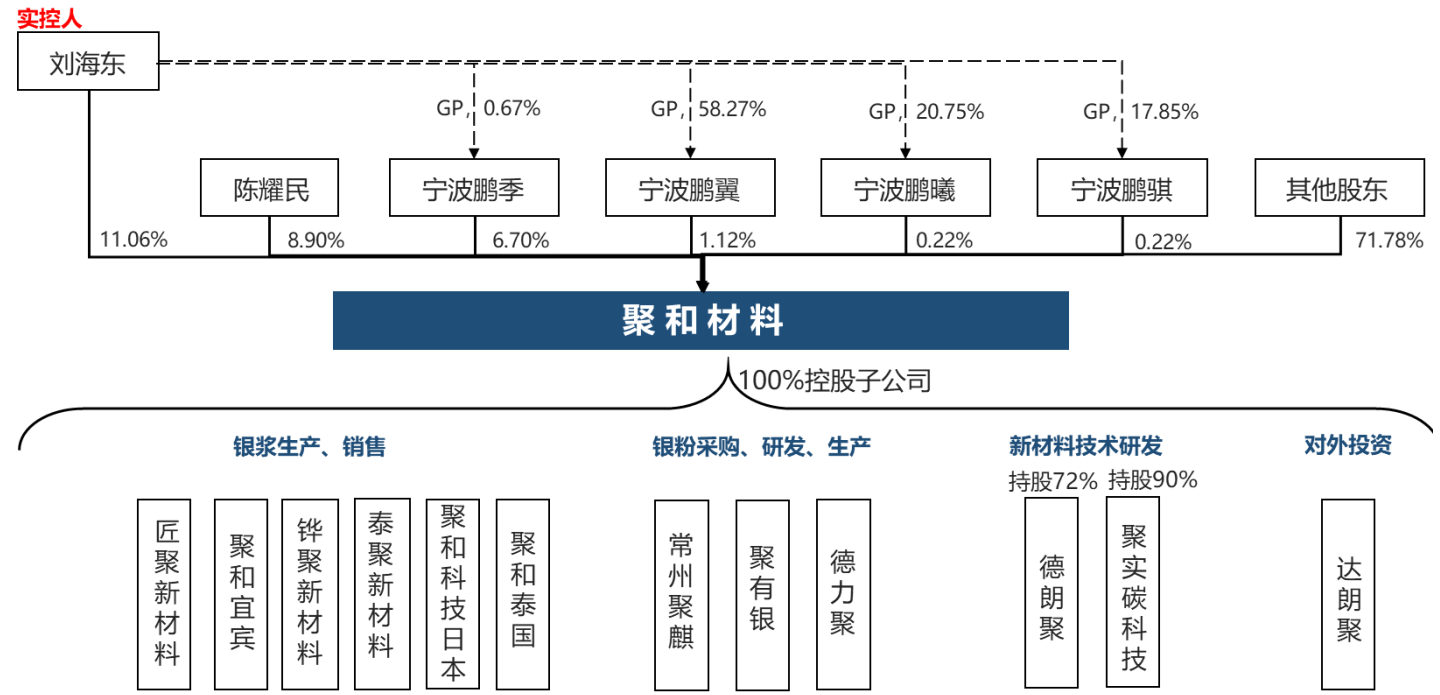
来源：聚和材料招股书，公司官网，国金证券研究所绘制

根据公司 2023 年年报显示，截至 2023 年底，公司实际控制人刘海东直接和间接持有公司股份 19.32%。截至 2024 年 5 月，公司旗下共 10 家存续的全资子公司，银浆业务共涉及 6 家子公司，其中匠聚主要负责泛半导体浆料的生产、销售；聚和日本、聚和泰国为公司海外银浆研发、生产、销售基地，银粉业务涉及 3 家子公司，其中聚有银、德力聚分别于盐城和常州负责银粉研发、生产，聚有银计划打造成全球顶尖的粉体研发中心，



新材料技术研发业务涉及2家子公司，公司持股72%的德朗聚负责胶粘剂材料的研发、生产；聚实碳科技于2024年2月成立，公司持股90%，主要从事碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存等技术研发。

图表3：公司股权结构稳定



来源：聚和材料 2023 年报，iFinD，国金证券研究所绘制

2022 年，公司 IPO 募集资金 10.3 亿元，其中 2.7 亿用于建设年产 3000 吨导电银浆一期项目，并于当年建成投产，公司光伏银浆生产能力达到 1700 吨/年，其中正面银浆 1200 吨/年，背面银浆 500 吨/年。年产 3000 吨导电银浆二期项目于 2023 上半年投入建设，9 月顺利竣工，公司在国内的总体产能攀升至 3000 吨，充分彰显了公司的技术实力与市场竞争力。

图表4：2023 年度，公司 IPO 项目实现效益 5.2 亿元

项目名称	投资总额 (万元)	截止 2023 年底 累计投入资金 (万元)	项目达到预定可使用 状态日期	2023 年度 实现的效益 (万元)
常州聚和新材料股份有限公司年产 3,000 吨导电银浆建设项目 (一期)	27287.00	17780.06	2022 年 8 月	51667.94
常州工程技术中心升级建设项目	5400.00	5130.92	2022 年 10 月	/
补充流动资金	70000.00	69873.62	/	/
合计	102687.00	92784.60	/	51667.94

来源：聚和材料公司公告，国金证券研究所

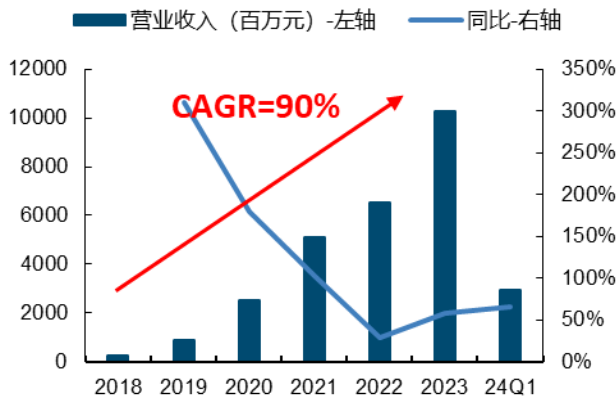
1.2 业务规模持续扩大，盈利受上下游双向挤压

受益于光伏装机规模高增以及 N 型技术迭代，公司业绩稳步提升。2023 年公司实现营业收入 102.90 亿元，同比增长 58.21%；实现归母净利润 4.42 亿元，同比增长 13.00%，2018-2023 年营业收入年均复合增速为 90.14%，归母净利润年均复合增速为 111.17%。2024 年一季度公司实现营业收入 29.53 亿元，同比增长 65.67%，公司产能持续释放，新产品加速放量，销售规模进一步扩大；实现归母净利润 0.76 亿元，同比下滑 38.80%，主要受公司所持权益工具投资的公允价值变动影响。

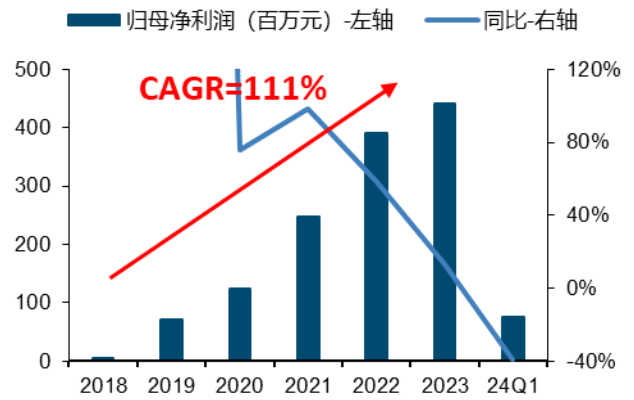
市场竞争加剧，银价持续攀升推动行业降本进程加快。2023 年公司实现毛利率 9.82%，同比下降 1.73PCT；实现净利率 4.29%，同比下降 1.72PCT；2024 年一季度，公司实现毛利率 8.25%，环比提高 1.53PCT；实现净利率 2.56%，环比提升 2.52PCT。2023 年至今，伦银价格持续提高，影响公司毛利率水平；产业链价格低迷，电池片厂商盈利承压且敏感，压力回传至浆料企业；同时 2023 年行业 N 型产能开始批量释放，但市场出货需求仍以 P 型为主，受产品结构影响，公司盈利下降。基于当下原材料价格处于高位的背景，随着公司自供银粉的产能提高，具有更高技术溢价的 N 型浆料放量，盈利水平有望得到双向改善。



图表5: 2023 年公司实现营业收入 102.9 亿元



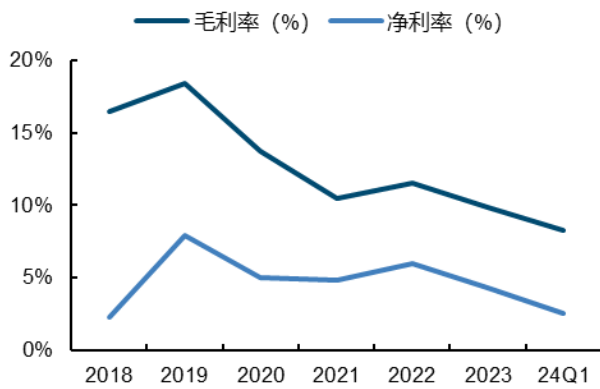
图表6: 2023 年公司实现归母净利润 0.8 亿元



来源: iFind, 国金证券研究所

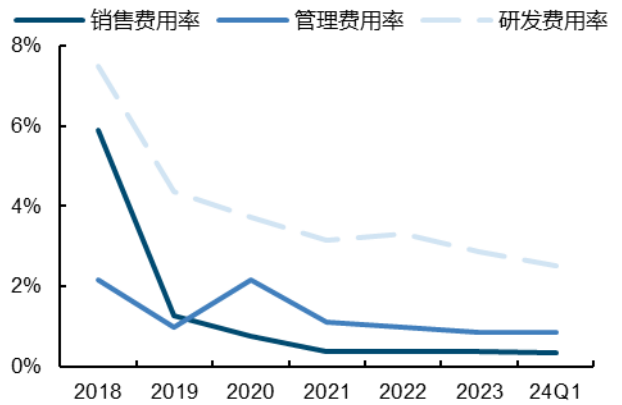
来源: iFind, 国金证券研究所

图表7: 2023 年公司实现毛利率为 9.8%



来源: iFind, 国金证券研究所

图表8: 公司费用管控能力持续提升

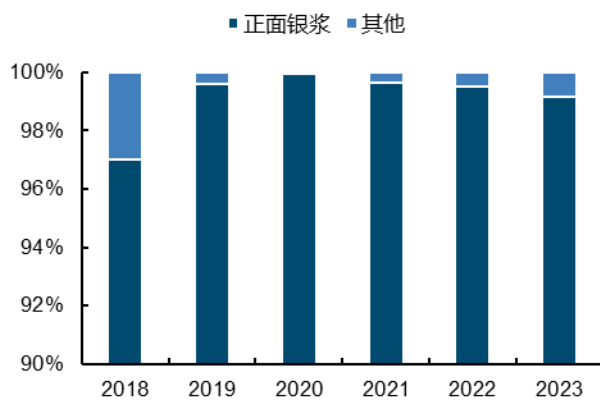


来源: iFind, 国金证券研究所

公司主要产品及收入来源为光伏导电银浆, 自 2019 年起占比始终维持在 99% 以上。2023 年公司光伏导电银浆出货量达到 2002.96 吨, 实现营业收入 102.04 亿元, 同比提高 57.64%。

公司银浆产品单位毛利逐年下滑主要受银价上涨、加工费下行因素叠加影响, 2023 年约为 491.22 元/kg, 同比下滑 8.65%, 公司光伏银浆产品的销售定价策略通常是在银价的基础上, 综合考虑市场竞争关系、采购规模、客户信誉、回款进度以及对产品的要求等因素以赚取加工费, 加工费不受银价上涨而变动, 但银价上涨会压缩银浆产品毛利率。

图表9: 公司正面银浆占比常年维持 99% 以上



来源: iFind, 国金证券研究所

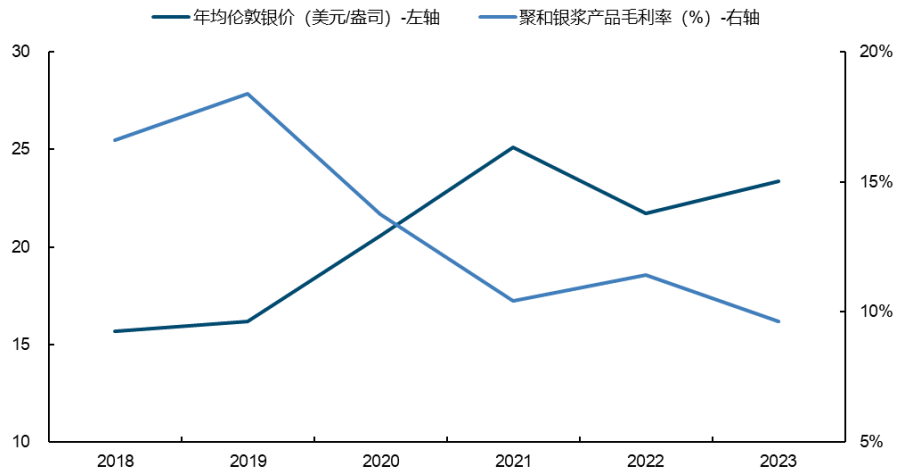
图表10: 2023 年公司正面银浆单位毛利为 491 元/kg



来源: iFind, 国金证券研究所



图表11: 公司银浆产品毛利率与银价负相关



来源: iFinD, 国金证券研究所

2 光伏装机规模高速增长, N 型迭代催生银浆需求

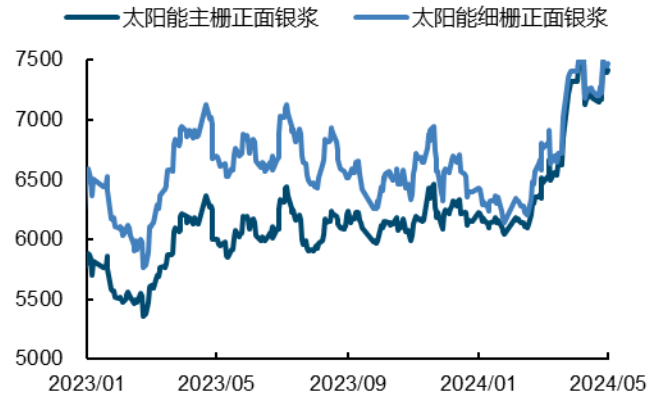
2.1 银价波动剧烈, 贵金属属性叠加供需失衡

2021 年以来白银结构性供应短缺的市况持续, 2021-2022 年交易所白银库存急剧下降, 当前库存仍处于近几年低位; 今年 3 月以来美联储官员“反向扭转操作”及放缓 QT 等发言驱动实际利率下行, 黄金价格短期出现大幅上涨, 激发白银价格拉升, 带动光伏银浆价格持续上行。

图表12: 2024 年以来银价大幅上涨 (元/kg)



图表13: 2024 年以来光伏银浆价格持续爬升 (元/kg)



来源: Wind, 国金证券研究所

来源: SMM 光伏视界, 国金证券研究所

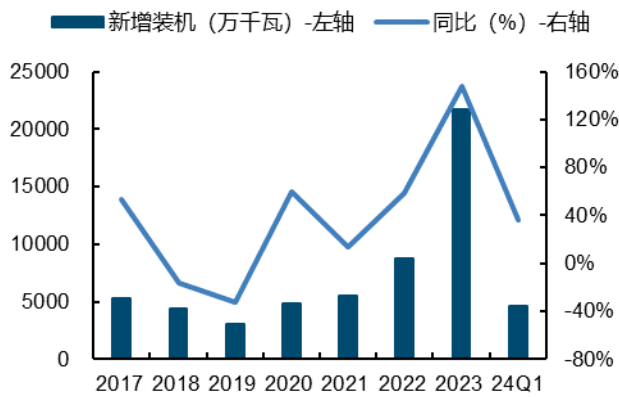
备注: 截至 2024/05/10 价格

备注: 截至 2024/05/15 价格

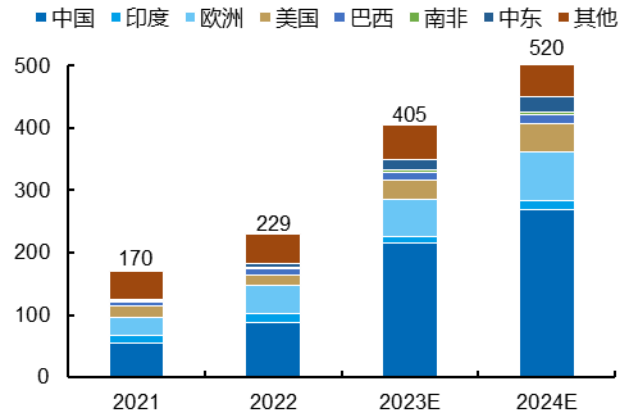
2023 年组件价格下降显著提升光伏发电经济性, 前期各地积压的地面电站项目快速释放, 同时激发潜在分布式需求。2023 年国内新增光伏装机 216GW, 同比增长 148%; 根据 CPIA 预测, 2023 年全球新增光伏装机达 390GW, 同比增长 70%。2024 年一季度, 国内新增装机 46GW, 同比增长 36%, 在组件、储能均大幅降价背景下, 光储项目收益率在全球范围内维持极高吸引力, 2024 年需求有望在高基数下维持 30% (甚至更高) 的增速 (对应组件需求近 700GW 或以上)。



图表14: 2023年国内新增光伏装机 216GW



图表15: 预计 2024 年全球新增光伏装机增长至 520GW

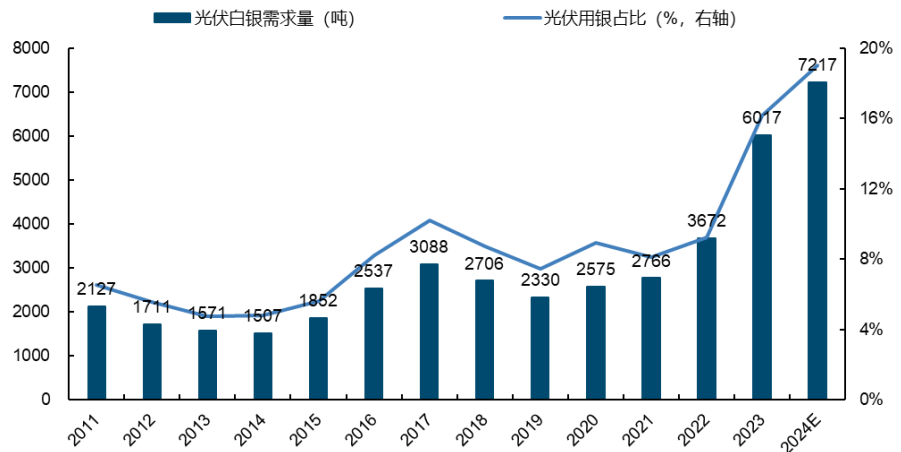


来源: 能源局, 国金证券研究所

来源: 各国能源主管部门, 国金证券研究所测算

光伏装机高速增长带动光伏用银需求提高。根据世界白银协会, 2023 年全球光伏白银需求量达到 6017 吨, 同比增长 64%, 光伏白银需求量占比进一步提升至 16%。在全球光伏装机持续增长, N 型电池加速渗透的背景下, 2024 年全球光伏白银需求量有望提高 20% 达到 7217 吨。

图表16: 光伏白银需求量及占比



来源: 同花顺 iFinD, 世界白银协会, 国金证券研究所

2023 年, 工业采购规模占白银总需求约 55%, 尤其以绿色经济应用为主。除了光伏装机高增持续提振白银需求外, AI、机器人等应用也将带动含银元器件需求提升。然而, 矿产银供给的增速放缓甚至回调, 对白银的供需平衡构成压力。全球矿产银主要来源于其他金属矿的伴生矿, 受铜锌等主金属矿山资本开支和供应扰动的影响, 未来矿产银的供给增量可能放缓, 从而限制了白银的整体供给。我们预计 24-25 年全球白银包括金融属性的供需缺口将有所扩大, 白银价格存在大幅波动风险, 企业降银需求愈发迫切。

从商品属性方面, 全球矿产银供给增长受限, 光伏+AI 驱动工业需求增长, 预计白银供需将维持短缺, 供需基本面给予银价较强支撑; 从金融属性方面, 预计随着市场关注度持续提升将进一步激发白银投资需求, 触发白银价格快速上涨。

图表17: 预计 24-25 年全球白银包括金融属性的供需缺口扩大

单位: 吨	2022	2023	2024E	2025E
矿产银	26,025	25,830	26,337	26,855
再生银	5,504	5,556	5,713	5,874
政府净销售	54	51	51	51
总供应量	31,583	31,437	32,101	32,780
工业	18,298	20,353	22,441	24,016
其中: 光伏	3,540	5,959	7,674	8,867
其他	14,758	14,394	14,767	15,149
摄影	855	840	841	843



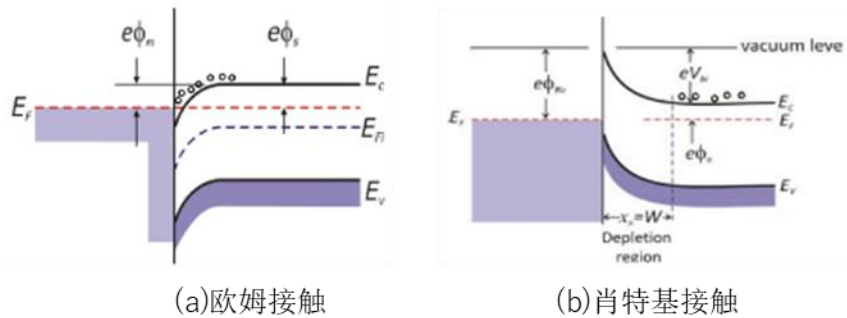
单位：吨	2022	2023	2024E	2025E
银饰	7,295	6,318	6,976	7,702
银器	2,286	1,717	2,078	2,514
实物净投资	10,486	7,562	7,562	7,562
净套保需求	557	379	-	-
总需求量	39,778	37,169	39,898	42,637
供需平衡	-8,195	-5,732	-7,796	-9,857

来源：世界白银协会，中国光伏行业协会，Metal Focus，国金证券研究所测算

2.2 N型技术迭代，催生正面银浆市场规模扩大

串联电阻是影响光伏电池填充因子和短路电流的重要因素之一，宏观表现为电池效率的损失。金属与半导体的接触电阻是串联电阻最重要的组成部分，当金属电极与电池中的N型或P型硅形成肖特基接触时，由于势垒较高，具有较大能量的载流子才能跃过势垒被金属电极接收，电池效率损失；当金属电极与电池中的N型或P型硅形成欧姆接触时，半导体中产生的光生载流子被电极接收的过程中没有势垒阻挡，接触电阻最小，收集电子的效率大大提高，输出电流最大。

图表18：欧姆接触下，电池效率损失更小



来源：《半导体器件物理与工艺》，国金证券研究所

因此，金属化是限制电池效率、影响成本的主要工艺步骤。金属化浆料印刷涂抹在硅片上，经烧结/固化后形成电极，具有两个主要作用：1) 与硅基材料形成较低的接触电阻，同时要求具有较高的粘结强度；2) 为电流输出提供高导通通路。因此，导电浆料是金属化实现的关键材料，银的导电性好于大部分金属，成为光伏浆料的首选原材料。

光伏银浆主要由高纯度银粉、玻璃氧化物、有机原料等组成。银粉作为导电材料，是正面银浆的主要成分，据SMM光伏视界，银浆中的银粉含量占比约98%，银粉在直接材料成本中的占比高达90%以上；玻璃氧化物用作银浆的传输媒介；有机原料是承载银粉和玻璃氧化物的关键组成。

图表19：银的导电性优于其他金属材料

图表20：光伏银浆由三大材料相组成

种类	电阻率 ($\Omega \cdot \text{cm}$)	项目	主要成分	作用
银 (Ag)	1.59×10^{-6}	导电相	银、金、铜等金属及合金或其混合物	传输电流
铜 (Cu)	1.68×10^{-6}			
铅 (Pb)	2.08×10^{-6}			
金 (Au)	2.21×10^{-6}			
铝 (Al)	2.82×10^{-6}	粘结相	玻璃粉、氧化物晶体或二者混合物	金属颗粒的载体；腐蚀氮化硅膜
锌 (Zn)	5.90×10^{-6}			
镍 (Ni)	6.93×10^{-6}			
		液体载体相	有机载体和水基载体，并以有机载体为主	分散粘结相；良好的流动性

来源：《CRC handbook of chemistry and physics : a ready-reference book of chemical and physical data》，国金证券研究所

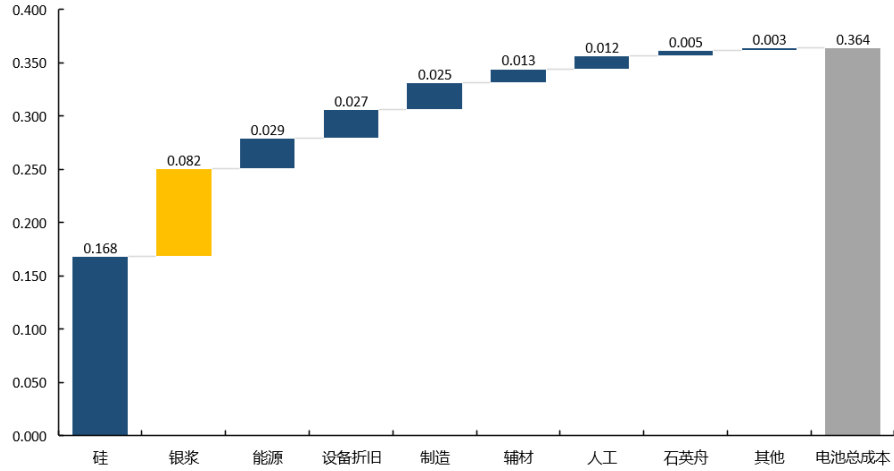
来源：《晶体硅太阳能电池丝网印刷工艺的研究》，国金证券研究所

受银贵金属属性的影响，银浆成为光伏电池环节的第二大成本项。基于2024年5月15



日银浆价格测算，以 182 单晶 TOPCon 电池为例，假设电池效率为 25.2%，银浆成本在电池非硅成本中占比 42.0%，在电池环节总成本占比为 22.6%。

图表21：银浆是光伏电池第二大成本项（元/W）



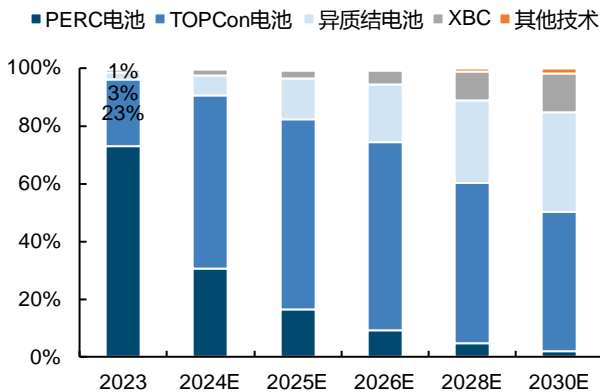
来源：Infolink、SMM 光伏视界、卓创资讯、国金证券研究所测算

备注：以 2024/05/15 价格进行测算，其中硅料价格为 42 元/kg，银浆价格为 7418 元/kg

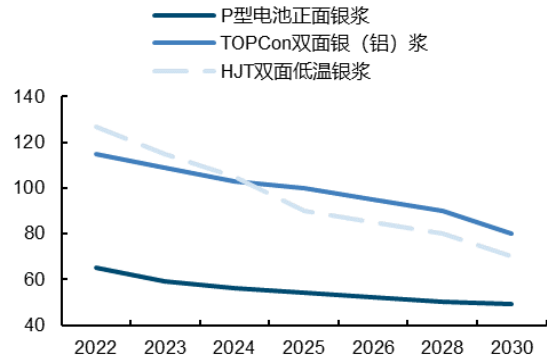
2023 年以来，新投建的产线以 N 型电池为主，产能释放规模迅速扩大。根据中国光伏行业协会统计，2023 年 N 型电池市场占比提升至 26.5%，其中 TOPCon 占比约 23%，HJT 占比约 2.6%，xBC 占比约 0.9%；预计到 2024 年，N 型电池市场占比将进一步提升至 70%，光伏行业即将完成自单多晶迭代后的又一重大技术路线转变，步入 N 型时代。

与传统 P 型电池相比，N 型电池是天然的双面电池，N 型硅基体的背表面亦需要通过银浆来实现如 P 型电池正面的电极结构；同时 N 型电池的正面 P 型发射极需要使用相对 P 型电池更多的银浆，才能实现量产可接受的导电性能，因此 N 型电池对银浆的需求量要高于 P 型电池。据 CPIA，2023 年 PERC 电池片正银消耗量降低至约 59mg/片、背银消耗量约 25mg/片，TOPCon 电池双面银浆（铝）（95%银）平均消耗量约 109mg/片，异质结电池双面低温银浆消耗量约 115mg/片。随着 2024 年 N 型电池快速放量，N 型银浆用量大概率超市场预期。

图表22：N 型电池技术渗透率有望快速提升



图表23：N 型电池的银浆耗量约为 P 型的 2 倍（mg/片）



来源：《中国光伏产业发展路线图（2023-2024）》，国金证券研究所

来源：《中国光伏产业发展路线图（2023-2024）》，国金证券研究所

我们预计 2024-2026 年全球光伏新增装机 520/620/713GW，对应组件需求 676/806/927GW，电池需求 690/822/945GW，同增 28%/19%/15%。

组件出货结构方面，TOPCon 技术路线凭借较高的性价比、设备及工艺流程较为成熟等优势，率先大规模量产，随着 TOPCon 产能加速释放，预计 2024-2026 年 TOPCon 份额快速提升至 70%/85%/80%；HJT、xBC 等技术有望随成本、工艺进步逐渐放量，预计到 2026 年，PERC/TOPCon/HJT/xBC 出货占比分别达到 3%/80%/10%/7%。

单位银耗方面，随着电池效率不断提升，PERC、TOPCon、xBC 电池单位银耗小幅下滑，HJT 未来随着 OBB 和银包铜等技术导入单位银耗预计有较大幅度下滑，预计到 2026 年，PERC/TOPCon/HJT/xBC 单位银耗分别下降至 9.54/10.92/9.75/10.88mg/W。



综上，预计 2024-2026 年全球光伏银浆需求量 8031/9200/10172 吨，同比增长 32%/15%/11%。

图表24: 预计 2024 年光伏银浆需求同比增长 32%至 8031 吨

	2022	2023	2024E	2025E	2026E
全球光伏装机 (GW)	230	405	520	620	713
容配比	1.28	1.3	1.3	1.3	1.3
组件需求 (GW)	294	527	676	806	927
电池需求 (GW)	300	537	690	822	945
YOY		79%	28%	19%	15%
各类电池出货及份额					
PERC 出货 (GW)	270	399	152	33	28
TOPCon 出货 (GW)	24	124	483	699	756
HJT 出货 (GW)	5	7	28	41	95
XBC 及其他出货 (GW)	2	8	28	49	66
PERC 占比	90.0%	74.3%	22.0%	4.0%	3.0%
TOPCon 占比	8.0%	23.0%	70.0%	85.0%	80.0%
HJT 占比	1.5%	1.3%	4.0%	5.0%	10.0%
XBC 及其他占比	0.5%	1.4%	4.0%	6.0%	7.0%
各类电池功率					
PERC (W/片)	7.69	7.72	7.76	7.76	7.76
TOPCon (W/片)	8.09	8.25	8.32	8.42	8.52
HJT (W/片)	8.12	8.32	8.52	8.65	8.71
XBC 及其他 (W/片)	8.09	8.22	8.42	8.45	8.55
各类电池单银浆单耗					
PERC 正面银浆单耗 (mg/W)	8.45	7.64	7.22	6.96	6.70
PERC 背面银浆单耗 (mg/W)	3.38	3.24	3.09	2.96	2.84
TOPCon 银浆单耗 (mg/W)	13.51	12.55	12.02	11.29	10.92
HJT 银浆单耗 (mg/W)	15.64	13.82	12.21	10.52	9.75
XBC 及其他银浆单耗 (mg/W)	13.51	12.60	11.88	11.24	10.88
各类电池银浆需求量					
PERC 正面银浆需求 (吨)	2284	3048	1095	229	190
PERC 背面银浆需求 (吨)	914	1291	469	97	80
TOPCon 银浆需求 (吨)	325	1550	5802	7886	8259
HJT 银浆需求 (吨)	70	97	337	433	922
XBC 及其他银浆需求 (吨)	20	95	328	555	720
银浆需求合计 (吨)	3613	6080	8031	9200	10172
YOY		68%	32%	15%	11%

来源：中国光伏行业协会，国金证券研究所测算

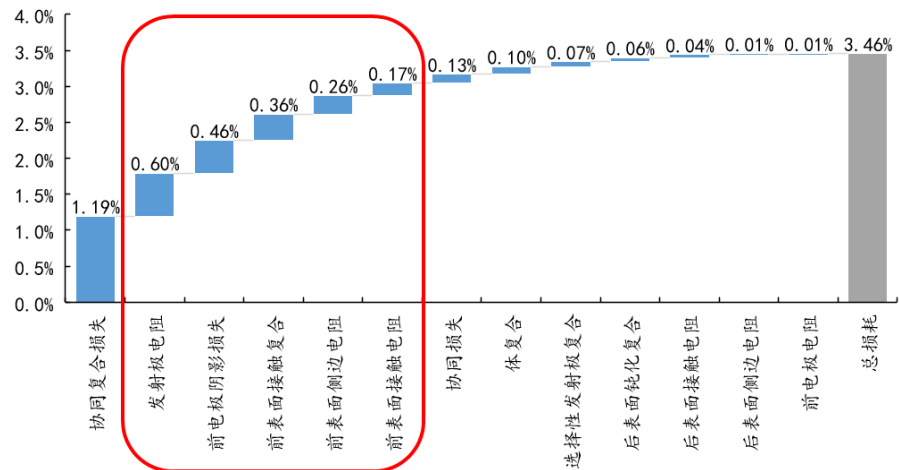
3 产品、成本、经营全方位优势稳固龙头地位，多业务布局打造第二增长极

3.1 产品性能优异，品类涵盖全电池技术路线

TOPCon 银浆方面，在从 PERC 过渡到 TOPCon 技术的初期，电池的正面细栅浆料采用银铝浆方案，主要是由于随着电池硅基材料从 P 型更换为 N 型，整体结构中的受光面从磷掺杂的 N 型发射极转变为硼掺杂的 P 型发射极，需要在银浆体系中加入金属铝以降低电极材料的费米能级，才能实现良好的欧姆接触。银铝浆在烧结过程中依靠高温下 Al/Si 互溶形成的银铝尖刺实现金半接触，然而尖刺数量过多或颗粒过大会破坏发射极，造成严重的复合，需要结合硼扩和浆料工艺控制尖刺大小和数量，工艺控制精度要求高。



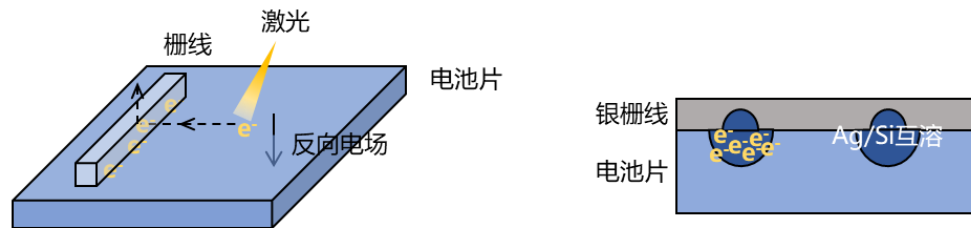
图表25: TOPCon 电池正面金属化提效要点



来源:《Simulation-based roadmap for the integration of poly-silicon on oxide contacts into screen-printed crystalline silicon solar cells》, 国金证券研究所绘制

实现正面电极低电阻接触始终是 TOPCon 电池提效的研究方向之一。激光增强接触优化 (Laser Enhanced Contact Optimization, LECO) 最早在 2016 年由 Cell Engineering 提出, 初衷是对金属电极未完全烧结的光伏电池进行再加工。其工作原理是通过激光照射电池片正表面, 在入射点附近形成局部高浓度的电荷注入, 并反向电场作用下向表面电极移动, 电极/硅发射极接触区域局部电流密度增大, 接触电阻降低, 同时高电流密度产生的热量促使 Ag/Si 互溶, 从而实现良好的欧姆接触。

图表26: LECO 原理图



(1) 激光注入电荷, 增大接触面电流密度

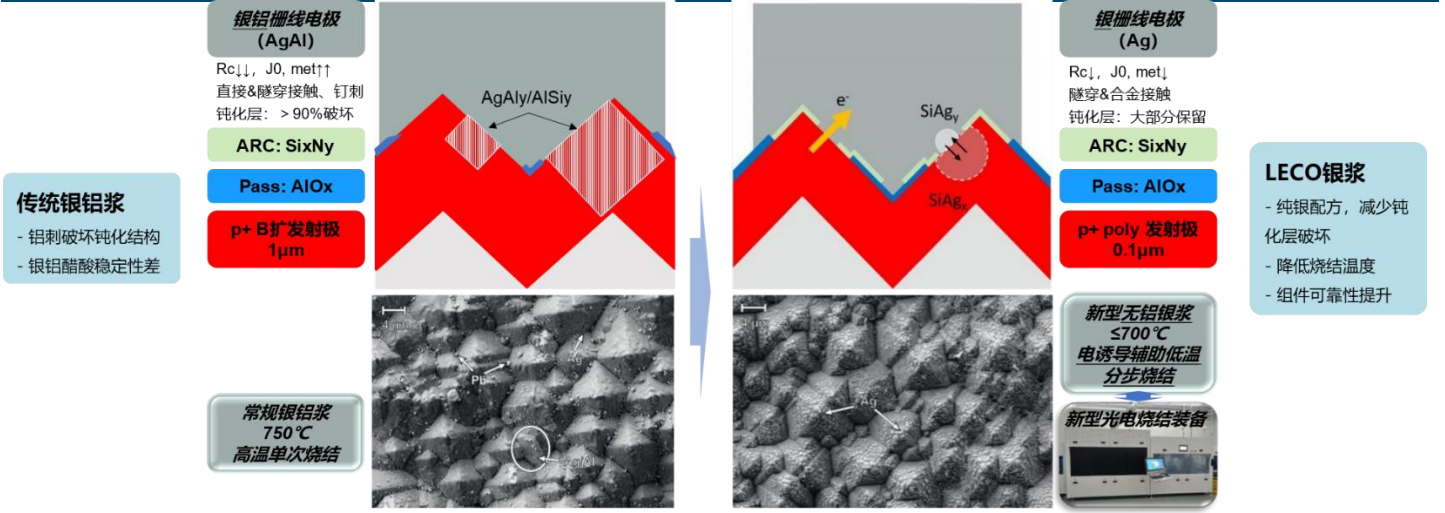
(2) 局部载流子聚集产生的焦耳热使银/硅互溶

来源:《Understanding current paths and temperature distributions during 'Laser Enhanced Contact Optimization' (LECO)》, 《Microscale Contact Formation by Laser Enhanced Contact Optimization》, 国金证券研究所绘制

LECO 工艺下, 电池表面欧姆接触的机制从提高浆料功函数转变为提高金半界面电荷密度, 浆料配方随之改变。激光注入的电荷所提供的性能恰好取代了银铝浆体系中金属铝的功能: 1) 提供电子, 形成欧姆接触; 2) 降低浆料烧结温度, 因此可以使用纯银浆作为正面细栅浆料。从电池工艺角度, 无银铝尖刺的影响, 硼扩的 P 型发射极允许低浓度掺杂、掺杂厚度变薄; 从电池性能角度, 纯银浆导电性能优异, 有助于进一步提效。



图表27: 聚和 LECO 银浆采用纯银配方

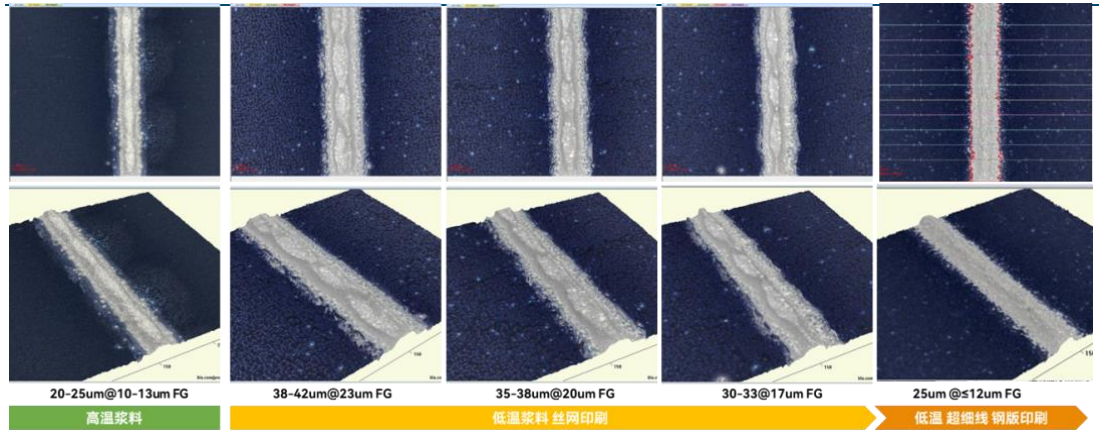


来源: 2024 势银光伏产业年会, 国金证券研究所

HJT 银浆方面, 由于电池结构中采用氢化硅薄膜起钝化作用, 而氢在高温下会从薄膜中溢出, 影响钝化效果, 因此 HJT 电池工艺温度约在 250°C 以下, 与高温银浆需要在 900°C 左右烧结固化的工艺完全排斥, 故而需要采用低温银浆。

低温银浆一般由导电功能相、树脂粘结相、有机溶剂组成, 200°C 左右成型, 直接接触 TCO, 无需烧穿, 玻璃体系更换为树脂体系, 为浆料提供结构骨架和基本的机械性能。低温银浆依靠隧穿和渗流原理进行导电, 树脂体系下导电性能较高温银浆差, 线型控制能力和细线印刷性也仍有改进空间。

图表28: 低温银浆细线化程度较高温银浆仍有距离



来源: 2024 势银光伏产业年会, 国金证券研究所

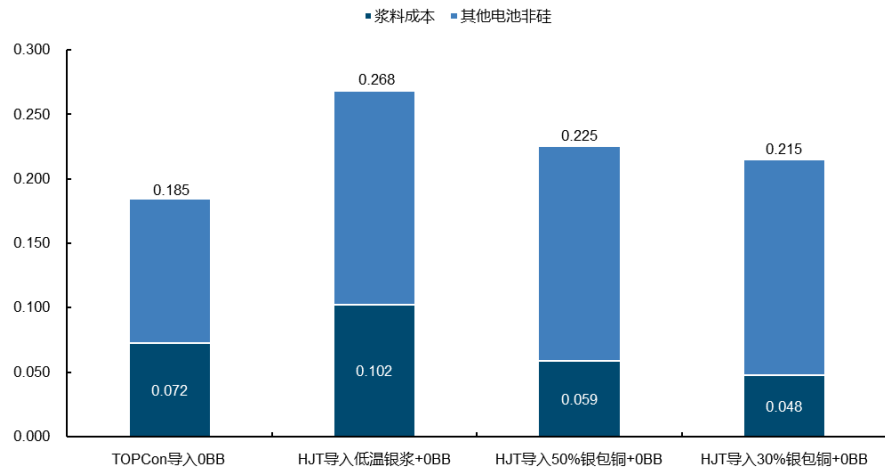
低温银浆性能一方面与银粉性能正相关, 当前仍多依赖于进口, 成本较高; 另一方面工艺温度本身就与传统浆料原理相悖, 效率受限。两方面因素影响下, HJT 浆料在研发上提出了多条降本增效路径, 其中银包铜方案的进展和导入最为迅速。

银包铜方案基于贱金属替代的降本思路, 选择导电性能最接近 Ag 的金属 Cu 进行部分替换, 铜粉表面包覆一层银, 形成银包铜粉, 以银包铜粉为导电相, 加入树脂粘结剂等有机载体, 制成银包铜导电浆料。铜可以有效提高银的抗迁移能力和材料成本, 银可以提升铜的抗氧化性能和导电性能。

从工艺温度上来说, 银包铜浆料只适用于低温工艺, Cu 在 500°C 就会被完全氧化成 CuO, 形成空洞; 从导电性能上说, 银包铜浆料介于银和铜之间, 低于低温银浆, 因此银包铜仅是降本方案, 而无提效之功。根据测算, 同样考虑导入 OBB 的情况下, 182mm TOPCon 电池的浆料成本约为 0.07 元/W; 182mm HJT 电池导入 50% 银包铜 (银含 50%), 假设效率损失 0.05%, 其他参数不变的情况下, 浆料成本可以达到 0.06 元/W, 导入 30% 银包铜 (银含 30%), 假设效率损失 0.15%, 浆料成本可降至 0.05 元/W, 较同规格 TOPCon 低 0.02 元/W, 极具竞争力的浆料成本有望促进 HJT 产品渗透率的快速提升。



图表29：导入 30%银包铜，HJT 电池浆料成本有望降至 0.05 元/W



来源：Infolink、SMM 光伏视界、卓创资讯、国金证券研究所测算

事实上，随着主要环节均实现了较大的技术创新：硅料环节协鑫于 2009 年率先突破了冷氢化工艺，使得硅料环节价格大幅下降，后续 2020 年协鑫又在硅烷流化床法制作的颗粒硅方面取得进展，进一步下降了硅料的生产成本，目前已经进入行业放量期；硅片环节 2017 年隆基瞄准金刚线与快速直拉工艺的逐渐成熟的机遇，全力押注单晶硅工艺，并引领了全行业由多晶向单晶的转型；电池环节 2022 年晶科能源上市以后全力扩产 N 型 TOPCon 电池，引领了全行业 N 型电池对于 P 型电池的技术迭代。从当前时点展望，基于对光伏行业所处的周期位置及技术现状的判断，短时间内主链环节很难再有颠覆性的技术变化及迭代，关于光伏行业新技术的关注点转移至“缝缝补补”的降本增效工艺方面，主要对应到非硅环节的成本降低，其中受金融属性影响的银浆环节首当其冲。

对电池片而言，金属栅线越细越有利于减少银浆用量从而降低成本，同时减少对电池片的遮光、提升发电效率，2010 年起电池栅线设计朝着增加主栅数量和减小栅线宽度的方向发展，多主栅技术从 2BB 一路发展到近几年的 MBB (9BB-15BB)、甚至 SMBB 技术，直到 2024 年初，全新的无主栅技术开始导入。

无主栅技术 (0BB) 可应用于 PERC、TOPCon、HJT 多种电池技术路线，采用铜丝焊带替代原有银主栅直接汇集细栅电流，并实现电池片之间的互连，成本上直接节省主栅银浆和便于定位、焊接的 PAD 点银浆，从而降低银浆成本；效率上使用更细、数量更多的焊带导出电流，导电能力提高，组件 CTM 提高。

聚和材料作为行业领先的金属化方案解决方，前瞻性地意识到少银化趋势是必然，并且提前布局 0BB 相关技术，根据公司 2023 年报，在新型 0BB 胶粘剂领域自主开发的光固化和热固化两种技术方案已获专利授权。光固化结构固定胶组合物采用了特定的高分子预聚物，能够在 UV 光照射下快速固化，达到较高的粘接剂；热固化结构固定胶采用先进有机硅树脂，能够在加热条件下实现快速固化，还能提高较高粘接力和透光率，满足低温组装工艺的要求，公司 0BB 胶粘技术适用于 PERC、TOPCon、HJT 等电池。

图表30：公司 0BB 胶粘剂固化方案

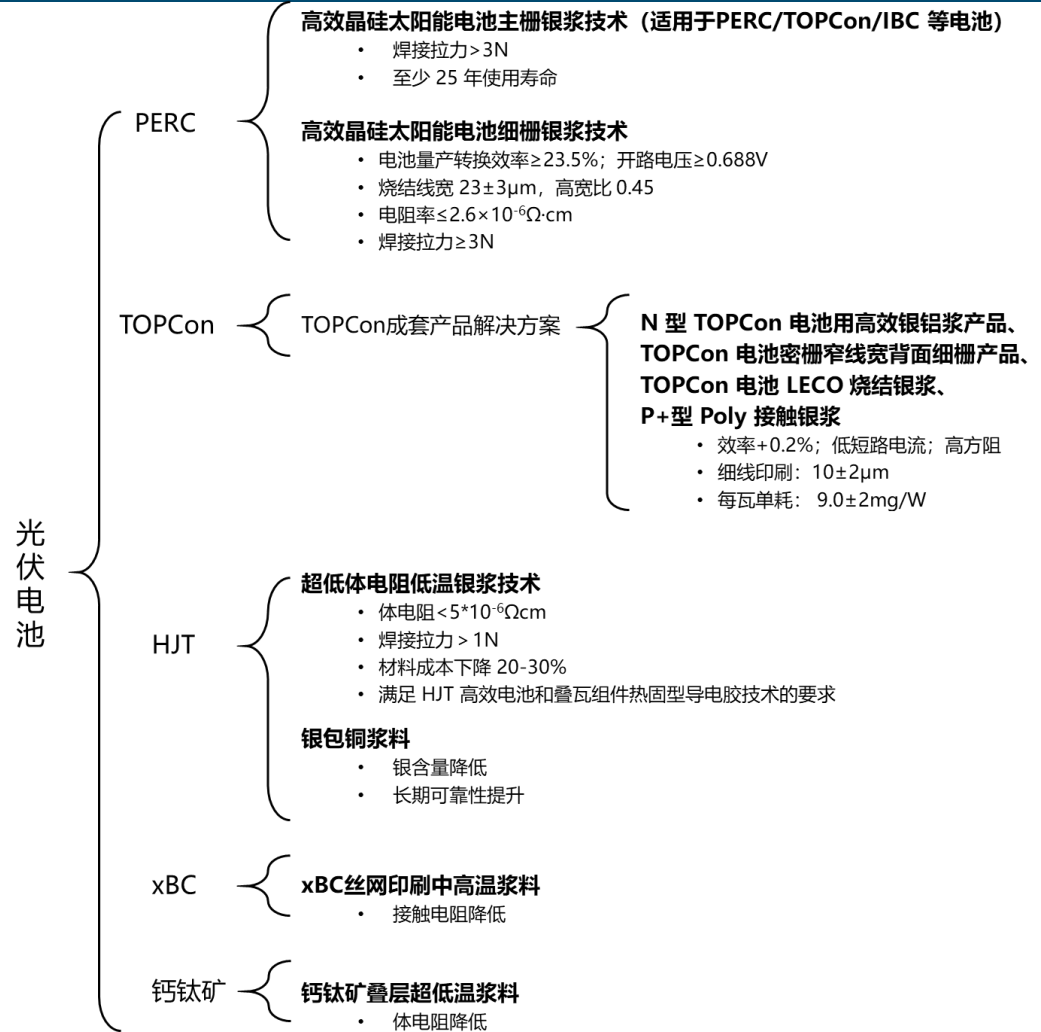
产品	专利	粘度 (GP52, 20rpm)	固化条件	拉伸强度	焊带粘接剂	工艺场景
光固化胶	CN116135938A	5100-7560	紫外 LED, 365nm	13.3-21.5	244-320N	快速固化
热固化胶	CN116285225A	4400-5500	高压汞灯/ 130°C, 30min	14-19	180-240N	低温封装

来源：德朗聚专利 CN116135938A、CN116285225A，国金证券研究所整理

根据聚和材料 2023 年报，公司在光伏浆料领域构筑了品类丰富、迭代迅速的产品体系，积极应对 LECO、光注入、双面 Poly 等新技术变革，成功实现 1) PERC 方面，主、细栅银浆技术的升级迭代；2) TOPCon 方面，N 型 TOPCon 电池用高效银铝浆产品、TOPCon 电池密栅窄线宽背面细栅产品、TOPCon 电池 LECO 烧结银浆、P+型 Poly 接触银浆系列产品等多个新系列产品的量产；3) HJT 方面，低温纯银系列产品实现了低电阻、高印刷性、低成本技术的突破，银包铜浆料产品的体电阻、银含量大幅降低，长期可靠性也获得显著提升；4) xBC 和钙钛矿电池方面，大幅降低了 XBC 丝网印刷中高温浆料的接触电阻及钙钛矿叠层超低温浆料的体电阻，为公司在光伏市场的竞争中赢得先机，也为行业的持续发展做出了积极贡献。



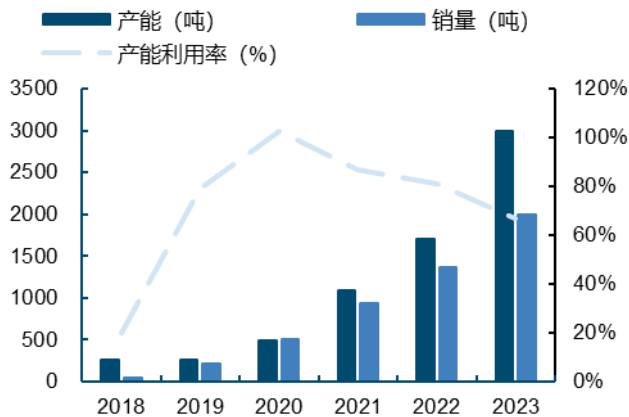
图表31：公司光伏银浆产品涵盖全技术路线



来源：聚和材料 2023 年报，2024 势银光伏产业年会，国金证券研究所绘制

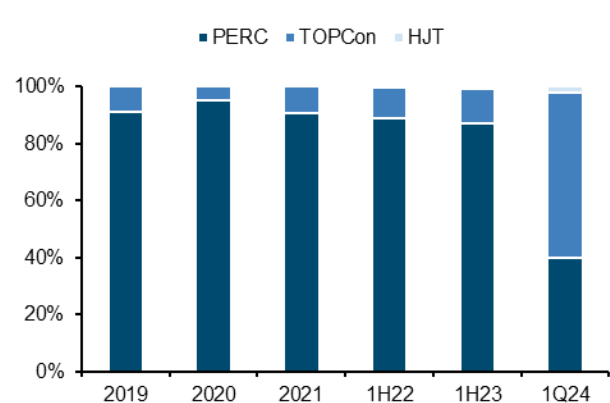
2023 年公司光伏银浆出货量达 2002.96 吨，成为行业历史上首家年光伏导电银浆出货量超过 2000 吨的企业。根据公司投资者交流，2023 年光伏银浆出货仍以 P 型为主，随着 N 型电池技术渗透率提升和公司产能快速扩张，预计 2024 年光伏银浆的出货量会增长至 3000 吨，其中 N 型浆料出货占比将提高至 80%。届时，随着高价值量 N 型浆料产品出货规模扩大，有望从产品出货结构角度改善公司的盈利能力。

图表32：2023 年公司光伏银浆出货量达 2003 吨



来源：iFinD，国金证券研究所

图表33：1Q24，公司 N 型浆料出货占比达 60%



来源：iFinD，国金证券研究所

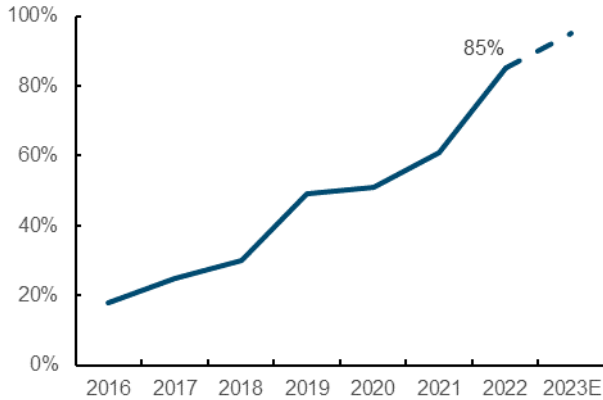
备注：19-1H22 为各技术路线产品收入占比，1H23-1Q24 为各技术路线产品出货占比



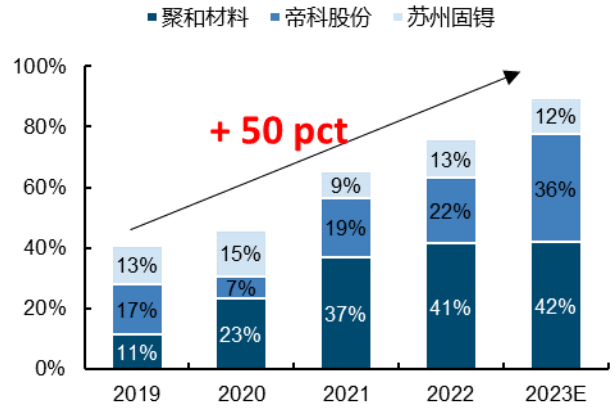
3.2 上游布局银粉业务降本可期，下游绑定头部客户充分受益

光伏银浆相对产业链其他环节国产化进程滞后，起初正面银浆产品高度依赖海外进口，在光伏电池强烈的降本增效需求推动下，国内浆料厂商与电池企业紧密合作、持续研发，在高频次的产品迭代中不断积累经验，具备了对电池环节新技术配套浆料的快速响应能力，国产正面银浆逐渐从价格优势转变为性能优势。在国产化进程中生存下来，并获得头部客户认可的银浆企业竞争力显著增强，根据中国光伏行业协会预测，2023 年国产正银市占率将进一步提升至 95%，国内厂商 CR3 占有率有望提高至 90%（19 年 41%）。

图表34：2022 年国产光伏正银市占率高达 85%



图表35：N 型技术迭代推动行业格局进一步集中



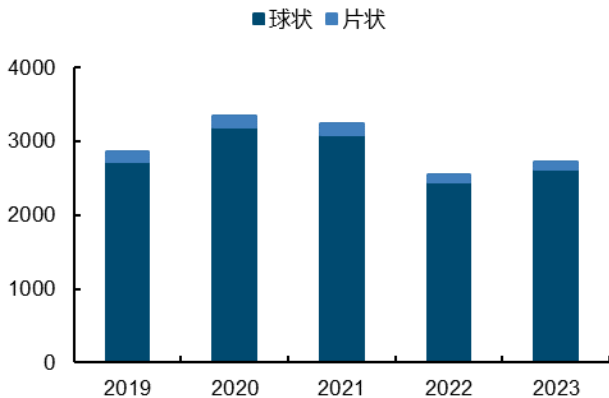
来源：中国光伏行业协会，国金证券研究所

来源：中国光伏行业协会，iFinD，国金证券研究所

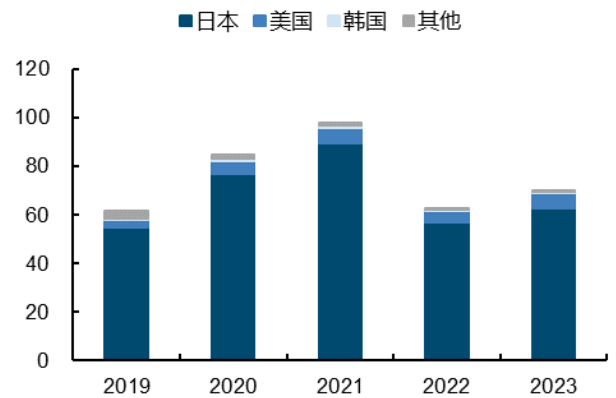
一直以来，国内银粉需求受海外厂商严重垄断，日本 DOWA 银粉粒径小、分散性佳、有机物包覆效果更好且质量更加稳定，是中国银粉进口的主要供应商。银粉研发投入大，技术壁垒高，目前中国银粉的稳定性不足是制约国产银粉走向市场化的重要因素，根据海关总署统计，2023 年中国进口银粉 2726.5 吨，其中稳定性要求更高的球形银粉进口 2618.0 吨，占比 96.0%。

全球银粉市场格局相对集中，包括日本 DOWA、日本德力、美国 AMES 等，根据海关总署统计，2023 年银粉进口金额高达 70.4 亿元人民币；其中从日本进口银粉 62.7 亿元人民币，占比 89.1%，随着浆料加工环节基本实现国产化，为促进原材料降本、保障供应，国内浆料企业开始向上游银粉环节扩展，国产化提速。

图表36：正面银浆用球状银粉仍依赖进口（吨）



图表37：日本是中国银粉进口的主要国家（亿元）



来源：海关总署，国金证券研究所

来源：海关总署，国金证券研究所

2023 年内，公司成功收购江苏连银全部股权，更名为聚有银，通过全面整合、工艺优化及产线改造，在 2023 年第四季度银粉月出货量达到吨级水平，随着产能不断爬坡，有望在 2024 年逐步放量；此外，公司计划投资 12 亿元在常州市建立“高端光伏电子材料基地项目”，该项目完成后将具备年产 3000 吨电子级银粉能力。


图表38：公司银粉环节在研项目预计总投资2400万元

项目名称	预计总投资规模(万元)	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
电子级高球形度银粉开发及量产化	1000	实现客户端量产，技术持续精进中	完成产品性能设计定型和配方验证，完成产线自动化改造	国内领先	PERC 电池银浆、N 型电池背面银浆
高分散性微纳米结构银粉开发	400	基本完成开发	完成工艺路线开发完成，中、大试验证中	国内领先	Topcon 全系列银浆、HJT 低温银浆、泛半导体器件用导电银浆
N 型光伏电池技术专用高导电球形银粉研发及产业化	1000	基本完成小试配方开发	完成产品性能设计定型和配方验证	国内先进	Topcon 全系列银浆
总计	2400				

来源：聚和 2023 年报，国金证券研究所整理

金属化新技术需求不断加深浆料定制化程度，下游客户集中度高。银浆厂商倾向于选择大客户进行长期深度合作，以最大化利用定制配方、提升生产的规模效益。自 2018 年以来，公司前五大客户占比始终维持 50% 以上水平，且客户多为行业龙头企业，包括通威太阳能、晶科能源、天合光能、东方日升、晶澳科技、爱旭股份、横店东磁、阿特斯等，公司通过与大规模直销客户建立良好的合作关系，提升品牌知名度和行业影响力，增强公司业务可持续发展能力。

图表39：公司大客户占比高且均为行业龙头

前五大客户	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022H1
1	东方日升	东方日升	通威太阳能	通威太阳能	通威太阳能
2	上海蓝顿	通威太阳能	东方日升	晶澳科技	天合光能
3	贝盛光伏	润阳悦达	横店东磁	天合光能	晶科能源
4	常州升平	苏民新能源	横店东磁	阿特斯	晶澳科技
5	上海能贵	中来光电	中来光电	东方日升	东方日升
占比	62.52%	66.55%	64.81%	65.06%	63.16%

来源：聚和材料招股书，国金证券研究所

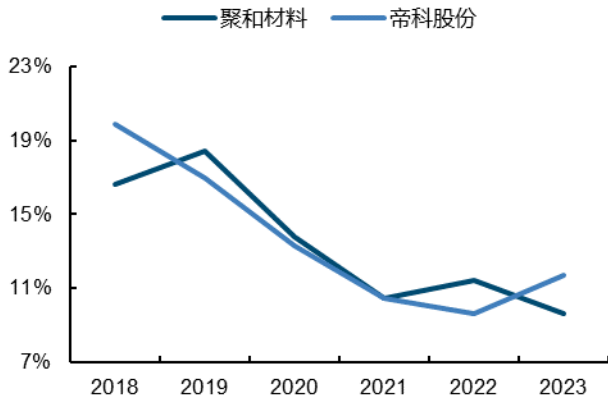
3.3 资金、费控领先同行，议价优势+新技术望改善后续盈利

浆料单价基本由银价、单位加工费用两部分构成，毛利主要受加工费用影响。行业采取加工费定价模式，在银价大幅波动的情况下，利润水平总体呈下降趋势。而随着国产银粉逐步导入，银浆企业倾向于降低加工费让利下游客户，公司与客户关系良好，议价优势使得公司 PERC 时期毛利水平高于友商。

2023 年，PERC 银浆加工费在剧烈的行业竞争下已近底部，公司受出货结构影响，毛利率下滑，但随着 LECO、银包铜等新型 N 型浆料导入，初期供应商有限，公司产品性能优异，竞争力强，有望获得更高的溢价，随着价值量更高的 N 型浆料，包括 TOPCon 成套银浆、TOPCon LECO 银浆、HJT 低温银浆等放量，浆料加工费有望提升，公司盈利水平将得到改善。

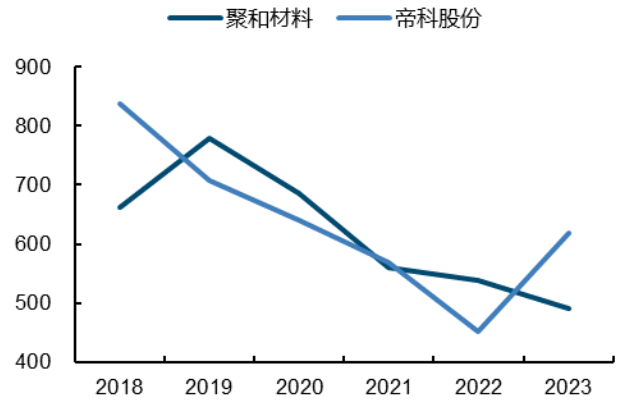


图表40: 公司 PERC 时期银浆产品毛利率高于可比公司 (%)



来源: iFinD, 国金证券研究所

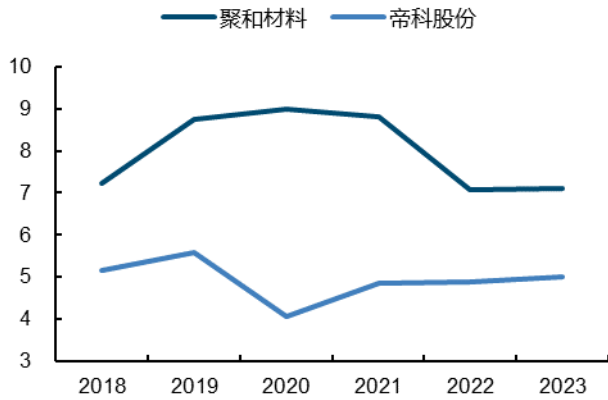
图表41: 公司 PERC 时期银浆单位毛利高于可比公司 (元/kg)



来源: iFinD, 国金证券研究所

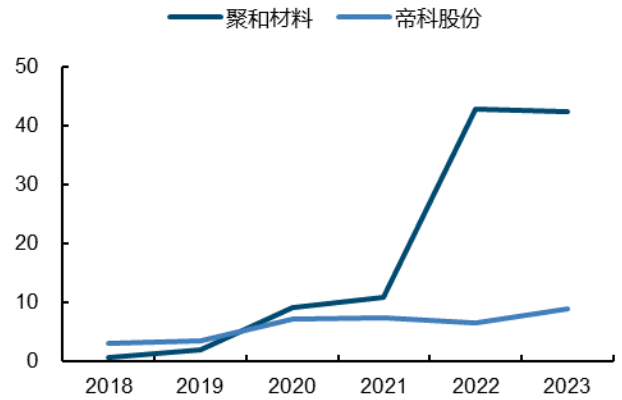
公司应收账款周转率领先同行业公司, 账龄相对较短; 银浆企业采购上游银粉的付款账期较短, 而面对下游客户的收款账期较长, 资金需求大, 公司营运资金显著高于友商, 资金流动性更强, 在销售回款及现金流方面更具优势。

图表42: 应收账款周转率高于同业 (次)



来源: iFinD, 国金证券研究所

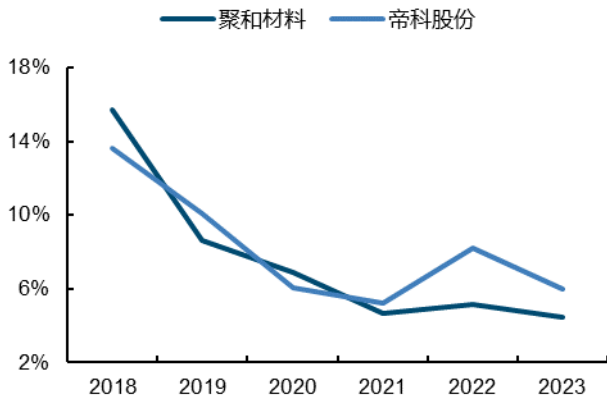
图表43: 公司营运资金显著高于同业 (亿元)



来源: iFinD, 国金证券研究所

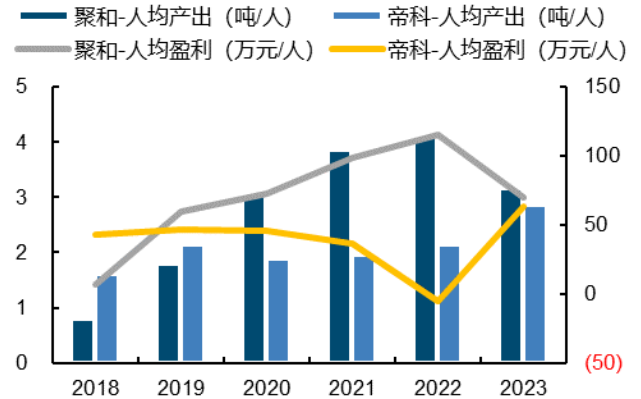
公司费用控制能力较同行业其他公司存在优势, 2018-2023 年, 公司出货量年均增长约 83%, 规模效应下期间费用摊薄; 稳健经营下, 公司人效比逐年提升, 2023 年公司人均产出 3.2 吨, 人均盈利 69.7 万元, 连续 4 年高于友商水平。

图表44: 公司期间费用率逐年下降



来源: iFinD, 国金证券研究所

图表45: 公司人均产出 (左轴) & 盈利 (右轴) 优于同业



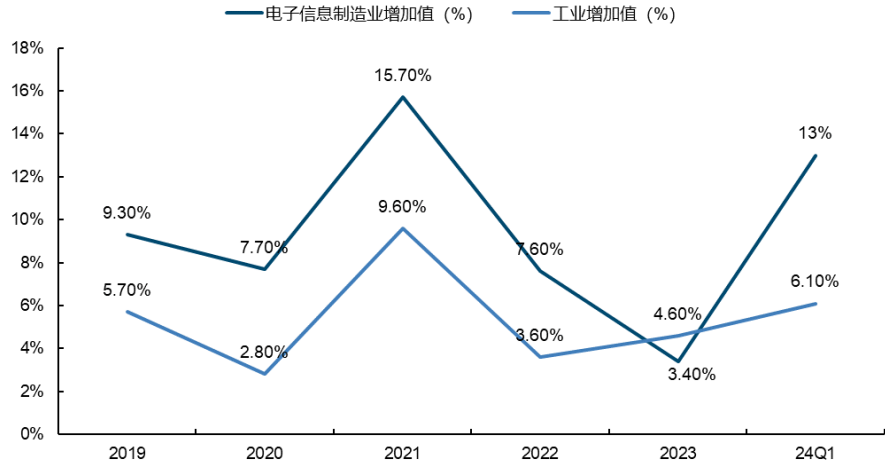
来源: iFinD, 国金证券研究所



3.4 研发积累深厚，第二成长点蓄势待发

电子行业已经成为国民经济的支柱型产业，根据工信部统计，2023年，规模以上电子信息制造业增加值同比增长3.4%；2024年一季度，规模以上电子信息制造业增加值同比增长13%，生产稳步增长，随之而来的专用电子功能材料的应用领域也在不断扩大，其种类和生产工艺随应用场景的不同而具有丰富性，目前工业电子、消费电子和汽车行业等是功能性专用电子材料应用的主要领域。

图表46：24Q1，规上电子信息制造业增加值同比增长13%

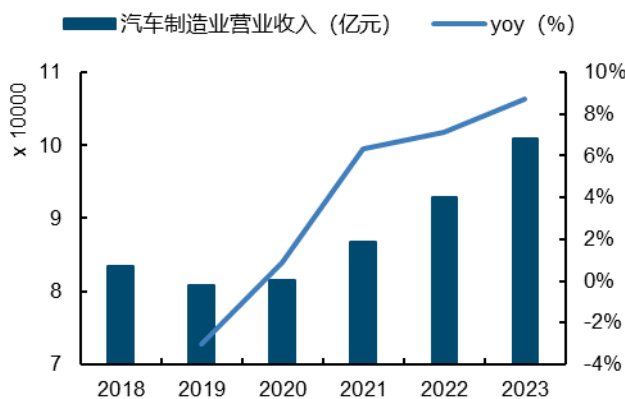


来源：工信部，国金证券研究所

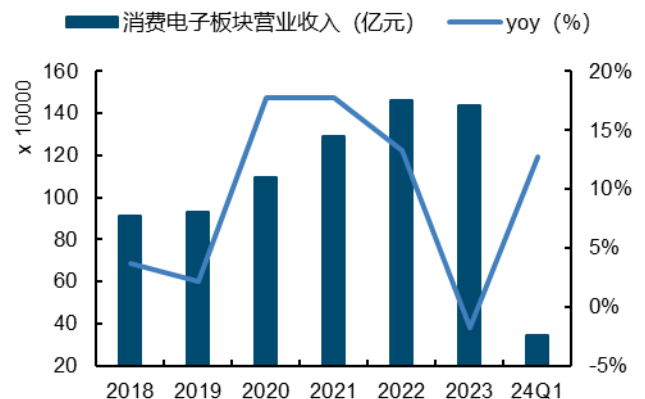
根据中国汽车工业协会统计，2023年我国汽车产量达3016.1万辆，同比增长11.6%；销量为30009.4万辆，同比增长12.0%，首次产销均超过3000万辆；其中，新能源汽车产量为958.7万辆，同比增长35.8%；销量为949.5万辆，同比增长37.9%。国家统计局数据显示，2023年1-12月，汽车制造业工业增加值同比增长13.0%；实现营业收入100975.8亿元，同比增长11.9%；实现利润5086.3亿元，同比增长5.9%。

消费电子方面，iFinD消费电子板块2023年实现营业收入14369.9亿元，同比下滑1.8%；实现归母净利润585.8亿元，同比下滑0.7%；2024年一季度实现营业收入3463.2亿元，同比提高12.7%；实现归母净利润138.1亿元，同比提高46.4%。专用电子功能材料凭借某些特殊性能，例如特殊界面粘接强度高、耐油耐水、耐高温、耐冲击、耐磨损、耐辐射、导热快、导电强等优良性能，在制造业规模巨大的中国有着庞大的市场空间，随着各类应用领域需求回暖、国产化需求高涨带动进口替代节奏提速，专用电子材料规模有望进一步扩大。

图表47：2023年汽车制造业实现营收1.0万亿元



图表48：2023年消费电子板块实现营收143.7万亿元



来源：国家统计局，国金证券研究所

来源：iFinD，国金证券研究所

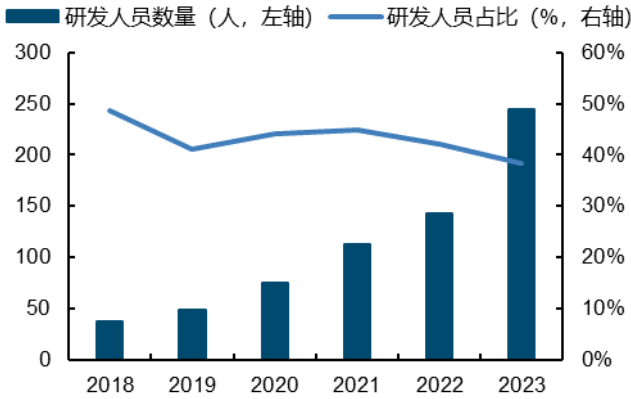
公司重视研发投入，2023年研发费用2.94亿元，处于行业较高水平。完善人才培养机制，坚持内部选拔与市场化选聘相结合，组建了强大、极具竞争力的研发团队，各技术路线上都有完备的团队配置和投入。得益于光伏行业快速发展，多种技术路线并存，公司业务量及研发任务大幅增加，目前公司拥有研发人员合计244人，其中本科及以上学历占比超57%。

截止2023年末，公司累计获得授权专利数361项，其中235项受让自三星SDI，公司于

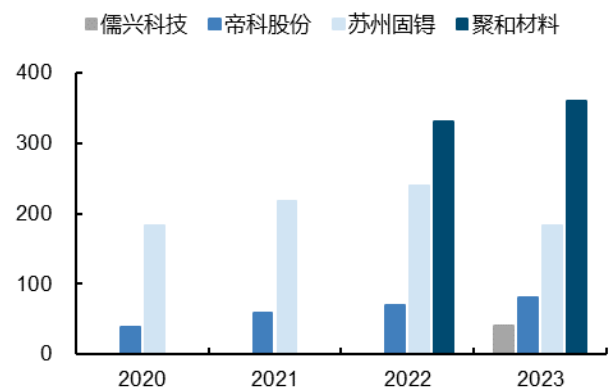


2020 年与三星 SDI、无锡三星签署《资产购买协议》，以 800 万美元购买其与光伏银浆生产相关的设备及境内外专利或专利申请权、非专利技术及专利交叉许可等无形资产。此外，公司聘请在电子浆料行业拥有超过 30 年的研发工作经验的冈本珍范为首席技术官，为公司后续研发奠定了较高基础。

图表49：公司持续扩大研发团队人员规模



图表50：公司专利规模处于行业领先水平



来源：iFinD，国金证券研究所

来源：iFinD，国金证券研究所

在庞大的专利规模基础上，公司充分利用在光伏导电银浆产品研发、生产过程中积累的各项资源，积极开发、推广非光伏领域用浆料产品，部分产品已形成批量供应。2023 年，公司非光伏银浆产量达 200.8 吨，同比增长 1455.1%；销量为 183.6 吨，同比增长 1333.3%；产销比达到 90%以上，公司完成产品积累，客户端持续突破，2023 年内成功进入电子元器件行业龙头企业供应链。

子公司匠聚新材料成立于 2019 年，2021 年 12 月被认定为高新技术企业，匠聚于 2023 年度快速扩大产品宽度，从基础材料可以分为铜浆、镍浆、银浆等；从应用元器件可以分为射频器件浆料、片式电阻浆料、LTCC 浆料、片式电容浆料、低温导电浆料、普通陶瓷浆料等，截至 2023 年 9 月已有 100 多个 SKU。

公司自主研发的电子浆料产品助力客户降本增效，如 1) 在 5G 滤波器银浆方面，由于 5G 基站对信号滤波要求极高，陶瓷介质滤波器需要使用银浆实现导电和信号屏蔽功能，降低滤波器插损可以减小功耗损失；公司通过配方优化，实现滤波器插损 5-10%的降低，同时低插损 5G 滤波器浆料具备高拉力、高可靠性的优势。2) 在触摸屏银浆方面，由于传统低温银浆丝网印刷线宽难以达到 50um 以下，为满足触控领域对于边框持续变窄的需求，公司自主研发了可用于激光雕刻的超低温固化银浆技术，节约能耗、大幅降低因高温收缩所耗费在高端 PET 膜材上的成本，成品印刷镭射后最窄线宽达到 15um。3) 在电阻保护玻璃浆方面，由于片式电阻需要在元件表面包封一层玻璃釉来提高厚膜元件在湿热条件下的稳定性、保护表面免受机械损伤，目前片式电阻器所使用的保护浆料主要来自国外，公司自主研发了具有高致密性和耐酸性良好的无铅电阻玻璃保护浆料技术，满足环保要求，且致密性优异，能够充分解决保护需求，产品工艺适配性提高。

图表51：公司非光伏浆料核心技术

技术名称	技术先进性	技术来源	专利情况	应用产品
低插损 5G 滤波器浆料技术	滤波器插损下降 5~10%	自主研发	发明专利已授权 1 项	5G 滤波器银浆
超低温固化镭射雕刻银浆技术	80°C 固化； 节能、降本； 最窄线宽 15um	自主研发	发明专利已授权 1 项	触摸屏银浆
高致密且耐酸性电阻无铅保护玻璃浆技术	不含铅； 600°C 下烧结； 耐酸性提高	自主研发	发明专利已授权 1 项 实用新型专利授权 2 项	电阻保护玻璃浆

来源：聚和 2023 年报，国金证券研究所整理

2023 年 7 月 18 日，公司审议通过《关于使用部分超募资金投资建设新项目的议案》，计划使用超募资金 9896.25 万元，建设专用电子功能材料及金属粉体材料研发中心，项目总投资 3.00 亿元，建成后，公司将具有 5000 吨/年专用电子功能材料生产能力，其中聚氮酯导热封装材料 3000 吨/年，硅系导热封装材料 2000 吨/年。此外，公司将通过项目建设实施，创造应用环境，培养、吸引行业内高端人才，加强人才凝聚力，进一步壮大



研发队伍、增强产品研发与技术创新能力。

巨大的市场空间下，凭借优异的产品性能和丰富的应用场景，同时匹配深厚的专利基础和强大的研发实力，预计 2024 年起公司非光伏业务贡献收入和利润的能力将显著提升。

图表52：公司非光伏浆料产品在研项目预计总投资 1.3 亿元

在研项目	预计总投资规模 (万元)	进展或阶段性 成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
MLCC 端电极浆料	800	完成客户小试通过，进一步加大量测试中	完成铜端浆配方开发及客户端多轮匹配性测试，全面覆盖 MLCC 大、小尺寸不同规格产品，满足客户对拉力、镀液渗透和可靠性等要求，实现批量生产	国内领先	产品性能优异、技术领先，通过项目实施将进一步实现铜端浆国产替代，助力客户提高产品稳定性并降低生产成本，防止关键时刻材料被断供。
低温陶瓷共烧内电极导电银浆开发	1500	实现客户端量产，技术持续精进中	完成 LTCC 成套技术浆料产品开发方案，实现以下目标：①实现不同收缩率膜带的内浆产品；②开发 82%固含量高导电率适用于填孔的浆料需求；③从来源：国金证券研究所 LTCC 向其他共烧叠层器件配套浆料延伸，形成系列产品。	国内现金	本项目可以填补国内针对不同收缩膜带成套匹配内电极浆料需求，更高效的解决 LTCC 元器件的核心材料需求，能够延伸导各类叠层器件内电极高品质产品需要。
新型电子半导体接合材料开发	11000	小样试制阶段	完成实验室建设及项目技术背景调研		IGBT 领域
总计	13300				

来源：聚和 2023 年报，国金证券研究所整理

4 盈利预测与投资建议

4.1 盈利预测

光伏银浆业务：预计 2024-2026 年，公司光伏银浆实现收入 187.5/208.8/222.4 亿元，同比增长 83.8%/11.4%/6.5%。

其中：1) PERC 银浆销量为 626/131/108 吨，同比-55%/-79%/-17%，加工费为 235/235/235 元/kg，基本稳定在底部；2) N 型高温银浆销量为 2452/3376/3592 吨，同比+438%/+38%/+6%，加工费为 500/450/425 元/kg；3) HJT 银浆销量为 80/173/369 吨，同比+700%/+116%/+113%，加工费 850/750/700 元/kg。

盈利：考虑到 2024 年银价大幅攀升，同时 N 型浆料出货占比提高、加工费仍有支撑，预计 2024-2026 年公司光伏银浆业务毛利率下滑至 7.6%/7.8%/7.6%。

其他业务：公司非光伏浆料业务毛利水平较高，胶水业务有望逐步形成规模，预计 2024-2026 年公司其他业务收入 2/3/7 亿元，毛利率为 30%/30%/30%。

费用率假设：在规模效应和公司稳健的经营能力下，预计 2024-2026 年管理费用率下降至 0.7%；研发费用率降至 1.8%；销售费用率下降至 0.3%。

综合以上假设，考虑未来 3 年银价维持高位，我们预计 2024/2025/2026 年公司分别实现营业收入 189/212/229 亿元，同比+84%/+12%/+8%，实现归母净利润 7.5/9.1/10.1 亿元，同比+69%/+21%/+11%，对应 EPS 分别为 4.51/5.46/6.07 元。

图表53：公司业务拆分

	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业总合计 (百万元)	6,504.21	10,290.37	18,925.15	21,230.32	22,934.40
YoY	27.94%	58.21%	83.91%	12.18%	8.03%
综合毛利率	11.55%	9.82%	7.81%	8.12%	8.25%
光伏银浆业务					
收入 (百万元)	6473.05	10203.87	18752.15	20884.32	22242.40
yoy			83.77%	11.37%	6.50%
毛利率			7.61%	7.75%	7.57%
销量 (吨)	1374.10	2,002.96	3,157.64	3,679.93	4,068.62
(1) PERC 银浆					
PERC 银浆营业收入 (百万元)	7062.83	8920.61	4019.74	831.36	689.11



	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
PERC 银浆毛利率	11.25%	7.85%	4.13%	4.17%	4.17%
PERC 银浆销量 (吨)	1277.92	1377.00	625.74	130.56	108.22
PERC 银浆售价 (元/kg), 含税	5526.83	6478.29	6423.99	6367.49	6367.49
——单位成本	4341.00	5283.00	5449.95	5399.95	5399.95
——加工费	550.00	450.00	235.00	235.00	235.00
(2) N 型高温银浆 (TOPCon+xBC)					
N 型高温银浆营业收入 (百万元)	456.90	2567.78	14588.69	19751.57	20920.60
N 型高温银浆毛利率	15.46%	11.52%	8.40%	7.69%	7.30%
N 型高温银浆销量 (吨)	94.19	455.20	2451.90	3376.37	3591.55
N 型高温银浆售价 (元/kg), 含税	5481.63	6374.33	6723.44	6610.44	6582.19
——单位成本	4101.00	4991.00	5449.95	5399.95	5399.95
——加工费	750.00	650.00	500.00	450.00	425.00
(3) HJT 银浆					
HJT 银浆营业收入 (百万元)	6.346	28.597	143.714	301.395	632.693
HJT 银浆毛利率	31.52%	25.46%	23.79%	21.58%	20.43%
HJT 银浆销量 (吨)	2.0	10.0	80.0	173.0	368.8
a. 低温银浆 (50%银包铜)					
HJT 低温银浆销售收入 (百万元)	6.35	28.35	143.10	300.80	632.11
HJT 低温银浆毛利率	31.5%	25.4%	23.8%	21.6%	20.4%
HJT 低温银浆销量 (吨)	2.0	8.0	40.0	86.5	184.4
HJT 低温银浆售价 (元/kg), 含税	3585.49	4004.72	4042.55	3929.55	3873.05
——单位成本	2173.00	2644.00	2727.48	2727.48	2727.48
——加工费	1000.00	900.00	850.00	750.00	700.00
b. 银包铜 (30%)					
HJT 银包铜销售收入 (百万元)		0.25	0.62	0.59	0.58
HJT 低温银浆毛利率		33.0%	31.1%	28.5%	27.1%
HJT 银包铜销量 (吨)		0.1	0.2	0.2	0.2
HJT 银包铜售价 (元/kg), 含税		3081.32	3090.78	2977.78	2921.28
——单位成本		1826.83	1885.20	1885.20	1885.20
——加工费		900.00	850.00	750.00	700.00
其他业务					
收入 (百万元)	31.16	86.5	173	346	692
yoy	75.15%	177.60%	100%	100%	100%
毛利率	40.47%	30.36%	30%	30%	30%

来源: 国金证券研究所测算

4.2 投资建议及估值

我们选取同为光伏银浆龙头的帝科股份、苏州固锝作为可比公司, 考虑到公司未来三年业绩稳定增长, 非光伏业务布局完成逐步贡献盈利, 拓展上游业务有助于降本, 给予 2024 年 15 倍估值, 目标价 67.70 元, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

图表54: 可比公司估值表

代码	名称	总市值 (亿元)	股价 (元)	归母净利润 (亿元)					PE				
				2022	2023	2024E	2025E	2026E	2022	2023	2024E	2025E	2026E
300842.SZ	帝科股份	70.03	49.77	(0.17)	3.86	6.50	8.03	9.54	-404.22	18.16	10.77	8.72	7.34
002079.SZ	苏州固锝	72.40	8.96	3.71	1.53	2.86	3.80	4.06	19.52	47.23	25.32	19.08	17.83
605376.SH	博迁新材	62.63	23.94	1.53	(0.32)	1.22	2.11	2.33	40.80	-193.82	51.17	29.66	26.89
平均值									-114.63	-42.81	29.09	19.15	17.35
688503.SH	聚和材料	93.15	56.24	3.91	4.42	7.47	9.05	10.05	23.81	21.07	11.75	9.71	8.74

来源: iFinD、国金证券研究所 (相关数据截止到 2024/5/23); 可比公司盈利预测来自 iFinD 一致预期



5 风险提示

原材料价格上涨超预期风险：公司主营的银浆产品主要原材料为银粉和银锭，相关原材料价格可能会受到宏观经济变化及相关产业政策的影响，若未来原材料价格上涨幅度较大，将对公司生产成本控制造成不利影响。

市场竞争加剧风险：若国内厂家密集涌入带来价格战，可能对公司利润水平带来负面影响。

银耗持续下降风险：近年行业在降低银耗上投入大量研发，若有技术突破银耗问题，大幅降低银浆使用量，可能对公司收入带来负面影响。


附录：三张报表预测摘要
损益表 (人民币百万元)

	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
主营业务收入	5,084	6,504	10,290	18,925	21,230	22,934
增长率		27.9%	58.2%	83.9%	12.2%	8.0%
主营业务成本	-4,551	-5,753	-9,280	-17,447	-19,507	-21,042
%销售收入	89.5%	88.4%	90.2%	92.2%	91.9%	91.8%
毛利	533	752	1,010	1,478	1,723	1,892
%销售收入	10.5%	11.6%	9.8%	7.8%	8.1%	8.2%
营业税金及附加	-10	-7	-15	-21	-23	-25
%销售收入	0.2%	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%
销售费用	-20	-25	-40	-57	-64	-69
%销售收入	0.4%	0.4%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%
管理费用	-56	-63	-87	-132	-149	-161
%销售收入	1.1%	1.0%	0.8%	0.7%	0.7%	0.7%
研发费用	-161	-214	-294	-341	-382	-413
%销售收入	3.2%	3.3%	2.9%	1.8%	1.8%	1.8%
息税前利润 (EBIT)	287	442	573	927	1,105	1,225
%销售收入	5.6%	6.8%	5.6%	4.9%	5.2%	5.3%
财务费用	0	-32	-39	-60	-78	-80
%销售收入	0.0%	0.5%	0.4%	0.3%	0.4%	0.3%
资产减值损失	-23	-20	-94	-29	-2	-2
公允价值变动收益	-2	0	-13	0	0	0
投资收益	-20	23	41	20	20	20
%税前利润	n.a	5.4%	8.3%	2.3%	1.9%	1.7%
营业利润	266	428	498	879	1,064	1,182
营业利润率	5.2%	6.6%	4.8%	4.6%	5.0%	5.2%
营业外收支	0	0	0	0	0	0
税前利润	267	428	498	879	1,064	1,182
利润率	5.2%	6.6%	4.8%	4.6%	5.0%	5.2%
所得税	-20	-37	-57	-132	-160	-177
所得税率	7.5%	8.6%	11.4%	15.0%	15.0%	15.0%
净利润	247	391	441	747	905	1,005
少数股东损益	0	0	-1	0	0	0
归属于母公司的净利润	247	391	442	747	905	1,005
净利率	4.9%	6.0%	4.3%	3.9%	4.3%	4.4%

现金流量表 (人民币百万元)

	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
净利润	247	391	441	747	905	1,005
少数股东损益	0	0	-1	0	0	0
非现金支出	47	60	166	68	56	70
非经营收益	-8	1	-34	85	74	78
营运资金变动	-1,345	-1,667	-3,237	-1,351	-594	-476
经营活动现金净流	-1,058	-1,215	-2,664	-451	442	676
资本开支	-88	-159	-100	-187	-145	-138
投资	11	-1,999	234	-100	0	0
其他	-20	21	0	20	20	20
投资活动现金净流	-96	-2,136	133	-267	-125	-118
股权募资	0	2,956	0	0	0	0
债权募资	58	-415	-30	1,069	227	7
其他	1,137	1,453	2,392	-373	-456	-499
筹资活动现金净流	1,194	3,994	2,362	695	-229	-493
现金净流量	60	645	-172	-22	88	65

资产负债表 (人民币百万元)

	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
货币资金	107	773	749	724	809	873
应收款项	1,909	2,029	3,257	4,374	4,906	5,300
存货	533	605	1,327	1,405	1,519	1,638
其他流动资产	163	2,114	1,462	1,669	1,689	1,705
流动资产	2,712	5,521	6,794	8,171	8,924	9,516
%总资产	94.7%	95.0%	90.6%	90.9%	90.8%	90.7%
长期投资	0	0	285	285	285	285
固定资产	63	124	204	218	230	238
%总资产	2.2%	2.1%	2.7%	2.4%	2.3%	2.3%
无形资产	72	129	156	298	378	441
非流动资产	152	291	702	815	906	976
%总资产	5.3%	5.0%	9.4%	9.1%	9.2%	9.3%
资产总计	2,865	5,811	7,496	8,986	9,829	10,492
短期借款	1,267	769	1,936	3,013	3,240	3,247
应付款项	238	367	512	472	527	569
其他流动负债	113	110	104	125	145	158
流动负债	1,618	1,246	2,552	3,610	3,912	3,974
长期贷款	0	0	0	0	0	0
长期负债	11	19	23	7	5	4
负债	1,629	1,264	2,576	3,617	3,918	3,978
普通股股东权益	1,236	4,547	4,920	5,369	5,912	6,514
其中：股本	84	112	166	166	166	166
未分配利润	399	752	1,133	1,582	2,125	2,727
少数股东权益	0	0	0	0	0	0
负债股东权益合计	2,865	5,811	7,496	8,986	9,829	10,492

比率分析

	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
每股指标						
每股收益	2.941	3.496	2.669	4.513	5.462	6.066
每股净资产	14.727	40.631	29.704	32.414	35.692	39.331
每股经营现金净流	-12.614	-10.855	-16.083	-2.724	2.666	4.080
每股股利	0.000	0.000	0.538	1.131	1.500	1.600
回报率						
净资产收益率	19.97%	8.60%	8.99%	13.92%	15.30%	15.42%
总资产收益率	8.61%	6.73%	5.90%	8.32%	9.20%	9.58%
投入资本收益率	10.59%	7.60%	7.40%	9.41%	10.26%	10.66%
增长率						
主营业务收入增长率	103.14%	27.94%	58.21%	83.91%	12.18%	8.03%
EBIT增长率	64.61%	54.09%	29.76%	61.75%	19.15%	10.82%
净利润增长率	98.62%	58.53%	13.00%	69.06%	21.05%	11.05%
总资产增长率	92.94%	102.85%	28.99%	19.88%	9.39%	6.75%
资产管理能力						
应收账款周转天数	41.5	51.6	51.3	51.0	51.0	51.0
存货周转天数	32.8	36.1	38.0	30.0	29.0	29.0
应付账款周转天数	12.5	11.2	4.0	2.0	2.0	2.0
固定资产周转天数	1.5	6.9	5.7	3.0	2.5	2.1
偿债能力						
净负债/股东权益	93.84%	-44.05%	-4.21%	16.68%	17.54%	15.05%
EBIT利息保障倍数	-846.7	13.9	14.9	15.6	14.1	15.3
资产负债率	56.86%	21.75%	34.36%	40.25%	39.86%	37.91%

来源：公司年报、国金证券研究所


市场中相关报告评级比率分析

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
买入	1	7	19	26	40
增持	0	3	7	11	0
中性	0	0	0	0	0
减持	0	0	0	0	0
评分	1.00	1.30	1.27	1.30	1.00

来源：聚源数据

市场中相关报告评级比率分析说明：

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

最终评分与平均投资建议对照：

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

投资评级的说明：

买入：预期未来6—12个月内上涨幅度在15%以上；

增持：预期未来6—12个月内上涨幅度在5%—15%；

中性：预期未来6—12个月内变动幅度在-5%—5%；

减持：预期未来6—12个月内下跌幅度在5%以上。



特别声明：

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

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

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

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

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

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

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

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

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海
电话：021-80234211
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn
邮编：201204
地址：上海浦东新区芳甸路1088号
紫竹国际大厦5楼

北京
电话：010-85950438
邮箱：researchbj@gjzq.com.cn
邮编：100005
地址：北京市东城区建内大街26号
新闻大厦8层南侧

深圳
电话：0755-86695353
邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：518000
地址：深圳市福田区金田路2028号皇岗商务中心
18楼1806



【小程序】
国金证券研究服务



【公众号】
国金证券研究