

宇邦新材 (301266.SZ)

买入(首次评级)

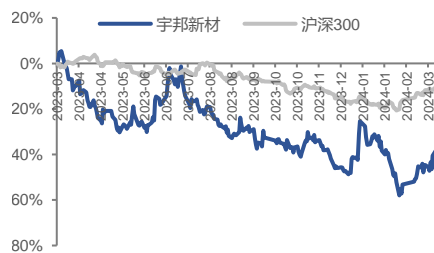
当前价格: 45.10 元

目标价格: 58.63 元

基本数据

总股本/流通股本(百万股)	104/38
总市值/流通市值(百万元)	4690/1691
每股净资产(元)	14.25
资产负债率(%)	48.22
一年内最高/最低(元)	79.67/30.06

一年内股价相对走势



团队成员

分析师 邓伟

执业证书编号: S0210522050005

邮箱: Dengwei3787@hfzq.com.cn

N型技术加速迭代, 焊带龙头引领变革

投资要点:

► **光伏焊带龙头企业, 量利齐升高速发展。**宇邦新材, 2002年成立, 2007年进军光伏焊带领域, 当前已成为光伏焊带龙头企业。受益于光伏市场需求高增及原料价格震荡回落, 公司业绩稳步回升。2023Q3营收/归母净利润分别为20.5/1.2亿元, 同比+41.9%/55.7%。

► **光伏焊带: 电池技术转型带动焊带新品放量, 需求快速扩张。**(1) 下游行业高景气, 焊带需求同频共振。预计2023-2025年, 全球光伏焊带需求量为19.67/24.10/28.69万吨, 2022-2025年CAGR为30%。(2) 焊带细线化趋势明显, 高溢价产品有望持续放量。随电池技术突破, 焊带细线化有利于降本增效。SMBB、低温焊带、扁焊带将随TOPCon、HJT、XBC产业化进程推进享规模化红利。(3) “小行业, 大市场”特征明显, 行业分散格局有望向头部集中。当前行业较分散, 2022年CR2为27%, 资金要求叠加成本控制及研发优势, 行业龙头优势明显, 集中度有望进一步提升。

► **竞争力: 产品结构持续改善, “合作+研发”支撑快速成长。**公司持续研发投入, 性能指标行业领先, 并且前瞻布局新技术, 0BB焊带早有布局并已有出货, 同时公司是业内为数不多具有扁焊带技术积累的企业, 在XBC扁焊带布局具有先发优势, 随SMBB、0BB、XBC焊带等新技术放量有望结构性改善公司盈利空间; 公司构建独特“合作+研发”机制, 深度绑定下游龙头, 闭环推动技术快速进步, 有望提升公司市场份额。

► **盈利预测与投资建议:**预计公司2023-2025年营收增速分别为40%/34%/25%、归母净利分别为1.64/2.77/3.72亿元, 当前股价对应PE 28.6/16.9/12.6倍。公司有望显著受益于N型浪潮带来的焊带技术迭代, 给予2024年22倍PE, 对应目标价58.63元/股, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

► **风险提示:**全球光伏需求增长不及预期、新技术落地不及预期、新产品放量不及预期、原材料价格大幅波动、产能建设不及预期。

财务数据和估值	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	1,239	2,011	2,807	3,764	4,711
增长率	51%	62%	40%	34%	25%
净利润(百万元)	77	100	164	277	372
增长率	-2%	30%	63%	69%	34%
EPS(元/股)	0.74	0.97	1.58	2.67	3.57
市盈率(P/E)	60.7	46.7	28.6	16.9	12.6
市净率(P/B)	7.0	3.4	3.1	2.6	2.2

数据来源: 公司公告、华福证券研究所

相关报告

投资要件

关键假设

假设 1: 光伏装机拉动焊带需求快速增长。预计 2023-2025 年全球光伏新增装机量达 380/470/580GW，随 N 型电池技术迭代，TOPCon、HJT、XBC 加速放量，我们预计全球光伏焊带需求 2023-2025 年达到 19.67/24.10/28.69 万吨，2022-2025 年 CAGR=30%。

假设 2: 公司先进焊带产能扩产，市占率提升有望带动出货量持续提升。公司 2023 年 4 月募资拟建设安徽年产光伏焊带 20000 吨生产项目，其中升级产品 SMBB 焊带在项目设计产能中的占比为 50%。我们认为随着优质产能逐步投产，下游二三线产能继续出清，公司将继续凭借强劲研发实力和成本控制能力扩张市占率，预计 2023-2025 年分别提升 0.4/0.6/1.0pct。对应焊带出货量分别为 3.30/4.34/5.45 万吨。

假设 3: 公司 SMBB、异形焊带、黑色焊带等高溢价产品焊带收入占比持续上升，2023-2025 年 SMBB 出货量占比预计将大幅增加，并且 XBC 焊带、低温焊带也有望放量。后续随光伏行业 TOPCon 电池、HJT 电池、XBC 电池、叠层电池等多元化新技术放量，公司高溢价焊带产品占比预计将进一步提升，盈利能力稳健增长，预计 2023-2025 年毛利率为 12.9%/14.5%/14.8%。

我们区别于市场的观点

市场担忧焊带细径化发展将使行业规模萎缩，我们认为耗用量下降焊带需求不降反增：市场担忧焊带细径化发展，单位耗用量降低后焊带行业需求萎缩，然而我们认为单耗降低将提升 N 型电池性价比，释放更多焊带耗用量高于 PERC 的 N 型电池需求，因此焊带需求不降反增，据我们测算，假设 2023-2025 年每年新增光伏装机容量分别为 380/470/580GW，容配比为 1.2，N 型电池渗透率持续提升，各类型电池焊带单耗逐步减少，2023-2025 年全球光伏焊带需求量预计分别为 19.67/24.10/28.69 万吨，2022-2025 年 CAGR 为 30%。

市场担忧组件价格下滑，将压缩焊带盈利空间，我们认为：焊带占比组件成本不超过 2.7%，传导组件价格压力概率不大，并且焊带目前处于技术迭代期，SMBB 有望继续享受先进产能红利溢价，同时 0BB、XBC 扁焊带将随 HJT、XBC 电池产业化而快速放量，公司技术底蕴深厚，前瞻布局焊带先进产能，在技术迭代期将率先享受技术优势红利，向上打开盈利增长空间。

股价上涨的催化因素

SMBB 焊带快速放量，HJT、XBC 产业化提速

估值与目标价

预计公司 2023-2025 年营收增速分别为 40%/34%/25%、归母净利润分别为 1.64/2.77/3.72 亿元，当前股价对应 PE28.6/16.9/12.6 倍。

选取二线光伏焊带公司同享科技、威腾电气，以及同为光伏辅材的接线盒龙头通灵股份为可比公司，2024 年 3 月 12 日股价对应 2023/2024/2025 年可比公司市盈率均值分别为 21.4/14.9/10.9 倍。

公司作为光伏焊带龙头企业，将伴随光伏 N 型电池技术变革带来的行业机会中，扩产先进产能并继续凭借强劲技术研发优势及成本管控能力，继续拉大与同业差距，有望继续提升市场份额，巩固光伏焊带龙头地位，给予 2024 年 22 倍 PE，对应目标价 58.63 元/股，首次覆盖给予“买入”评级。

风险提示

全球光伏需求增长不及预期、新技术落地不及预期、新产品放量不及预期、原材料价格大幅波动、产能建设不及预期。

正文目录

1.	宇邦新材：光伏焊带龙头，业绩稳步增长	5
1.1	深耕光伏焊带十余载，快速成长为行业龙头	5
1.2	财务分析：业绩稳步回升，盈利持续修复	5
1.3	公司治理：股权结构集中，核心团队经验丰富	7
2.	光伏焊带行业：技术迭代推动新型焊带放量，细线化趋势契合降本需求	10
2.1	行业趋势：性能要求严格，细线化持续迭代	10
2.2	行业需求：N型技术百花齐放，拓宽焊带需求空间	14
2.3	竞争格局：“小行业，大市场”特征明显，行业集中度有望进一步提升	21
3.	公司优势：研发驱动长期增长，先发龙头享受技术红利	23
3.1	技术领先同业，扩产先进产能	23
3.2	产品结构持续优化，“研发+合作”机制改善盈利空间	26
3.3	成本改善+高溢价产品放量，看好盈利持续上行	28
4.	盈利预测与投资建议	31
4.1	关键假设及盈利预测	31
4.2	投资建议	31
5.	风险提示	32
5.1	全球光伏需求增长不及预期风险	32
5.2	新技术落地不及预期风险	32
5.3	新产品放量不及预期风险	32
5.4	原材料价格大幅波动风险	32
5.5	产能建设不及预期风险	32

图表目录

图表 1：宇邦新材发展历程	5
图表 2：公司 2018-2023Q3 营业收入	6
图表 3：公司 2018-2023Q3 归母净利润	6
图表 4：公司营业收入结构	6
图表 5：公司毛利结构	6
图表 6：公司毛利率、净利率	7
图表 7：公司分产品毛利率	7
图表 8：公司期间费用率	7
图表 9：公司研发费用	7
图表 10：公司股权结构（截至 2023 年 11 月 30 日）	8
图表 11：宇邦新材管理层任职情况	9
图表 12：公司 2022 年股票期权授予方案与限制性股票激励计划情况	9
图表 13：光伏产业链	10
图表 14：光伏焊带横截面及工作原理示意图	11
图表 15：光伏焊带在组件中的应用	11
图表 16：光伏焊带分类	11
图表 17：光伏焊带发展趋势	12
图表 18：2021 年光伏焊带成本结构	13
图表 19：光伏组件非硅成本构成	13
图表 20：光伏焊带关键性能指标	14
图表 21：不同表面结构焊带的太阳光线反射路径图	14

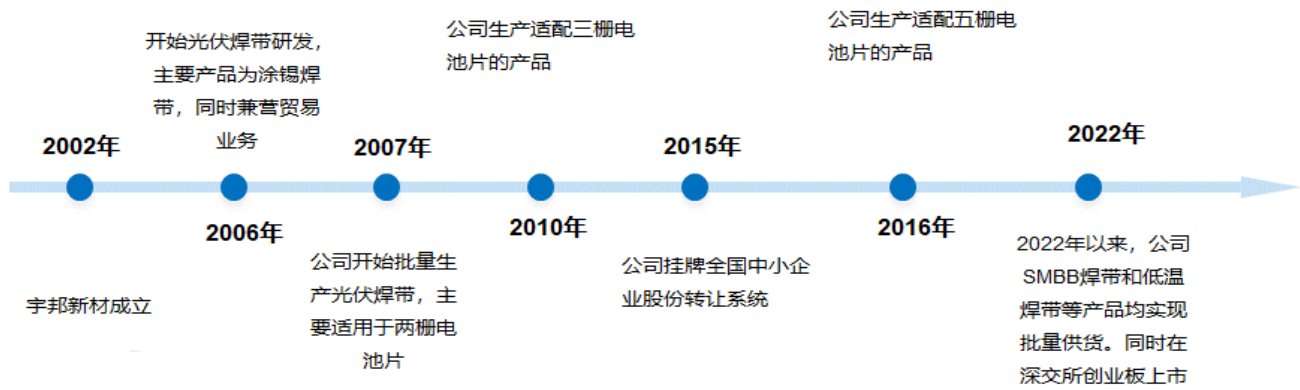
图表 22: 光伏发电成本	15
图表 23: 光伏新增装机及预期	15
图表 24: 不同电池片互联技术的组件市场占比	15
图表 25: 不同焊带材料组件市场占比	15
图表 26: 5BB 焊带与 9BB 焊带光学利用率	16
图表 27: MBB 焊带结构图	16
图表 28: 不同数量主栅电池电流收集路径和功率	16
图表 29: 正面总体银浆用量节省量	16
图表 30: 各类型电池银浆耗量	17
图表 31: 12BB 与 0BB 电池片结构示意图	17
图表 32: 0BB 降本测算	17
图表 33: 0BB 主要方案	18
图表 34: PERC 电池片主栅技术市场占比	18
图表 35: TOPCon 电池片主栅技术市场占比	18
图表 36: 不同规格尺寸的光伏焊带的抗拉强度	19
图表 37: 不同规格尺寸的光伏焊带的屈服强度	19
图表 38: 不同规格尺寸的光伏焊带的电阻率	19
图表 39: 不同规格尺寸焊带对应组件输出功率	19
图表 40: 不同焊带优缺点对比	20
图表 41: 不同焊带性能对比	20
图表 42: 光伏焊带需求测算表	21
图表 43: 光伏焊带市场占有率	22
图表 44: 光伏组件市场集中度 (CR5)	22
图表 45: 光伏焊带企业扩产规划	23
图表 46: 研发投入 (万元)	24
图表 47: 专利数量 (截至 2024 年 3 月 5 日) (个)	24
图表 48: 产品性能指标	25
图表 49: 研发项目	26
图表 50: 一体式分段焊带结构图示	26
图表 51: BC 电池焊带	26
图表 52: 互连焊带收入占比及毛利率 (%)	27
图表 53: 汇流焊带收入占比及毛利率 (%)	27
图表 54: 2021 年前五大客户销售占比	27
图表 55: 2022 年前五大客户销售金额及占比	27
图表 56: 隆基乐叶互连带产品销售结构 (万元)	28
图表 57: 晶科能源互连带产品销售结构 (万元)	28
图表 58: 铜价变化趋势 (元/吨)	29
图表 59: 锡价变化趋势 (元/吨)	29
图表 60: 公司产品布局	29
图表 61: 产能利用率 (%)	30
图表 62: 扩产项目	30
图表 63: 公司毛利率走向	30
图表 64: 公司分业务盈利预测	31
图表 65: 可比公司估值	32
图表 66: 财务预测摘要	34

1. 宇邦新材：光伏焊带龙头，业绩稳步增长

1.1 深耕光伏焊带十余载，快速成长为行业龙头

宇邦新材于 2002 年成立，2006 年进入光伏焊带研发，至 2007 年已具备大规模生产能力。随着光伏技术变革，公司不断优化产品应对市场需求。2018 年确立在 MBB 焊带领域的领先地位，2022 年推出 SMBB 焊带和低温焊带等产品，并于同年 6 月在深交所创业板上市。公司现已发展为国内主要光伏焊带供应商，品牌知名度和市场占有率均居于领先地位。

图表 1：宇邦新材发展历程

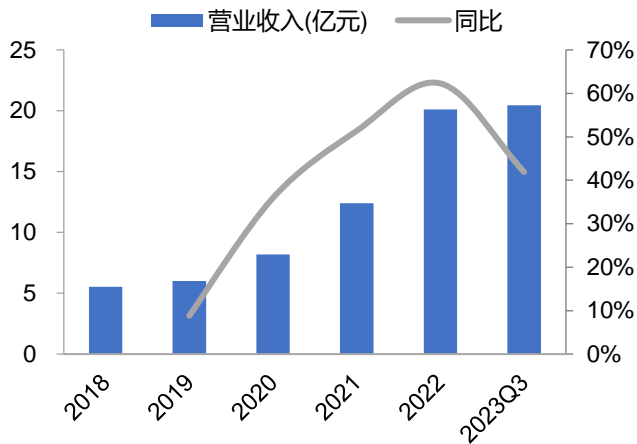


数据来源：公司公告，Wind，华福证券研究所

1.2 财务分析：业绩稳步回升，盈利持续修复

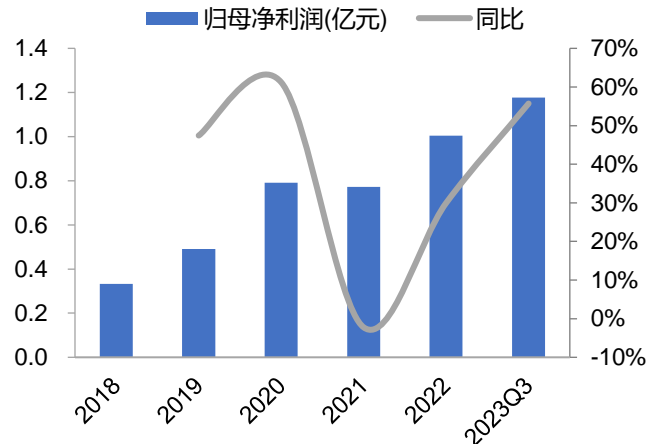
业绩稳步回升，量利齐升态势延续。受益于光伏装机高景气，光伏焊带需求高增，2018-2022 年公司营收从 5.5 亿元快速增长至 20.11 亿元，CAGR 达 38%。归母净利润方面，2021 年由于原材料价格的上涨和市场竞争的加剧，增速出现负增长，而 2022 年尽管仍然受到原材料价格的持续影响，但归母净利润达到了 1.0 亿元，同比增长 29.95%，进入 2023 年，受益于毛利率更高的新品放量，2023Q3 归母净利润达到 1.18 亿元，同比增长 55.71%，盈利能力持续恢复。

图表 2：公司 2018-2023Q3 营业收入



数据来源：Wind，华福证券研究所

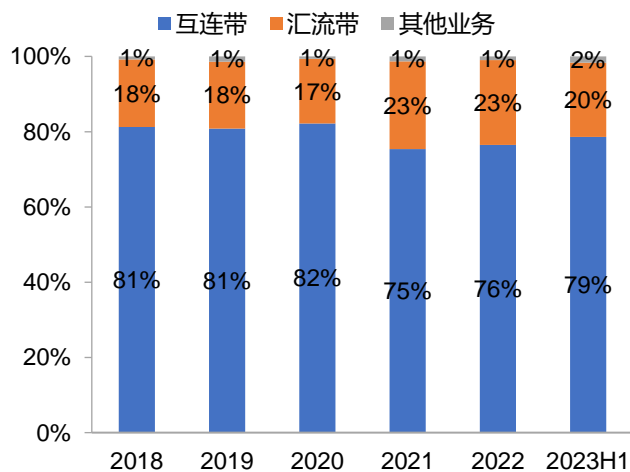
图表 3：公司 2018-2023Q3 归母净利润



数据来源：Wind，华福证券研究所

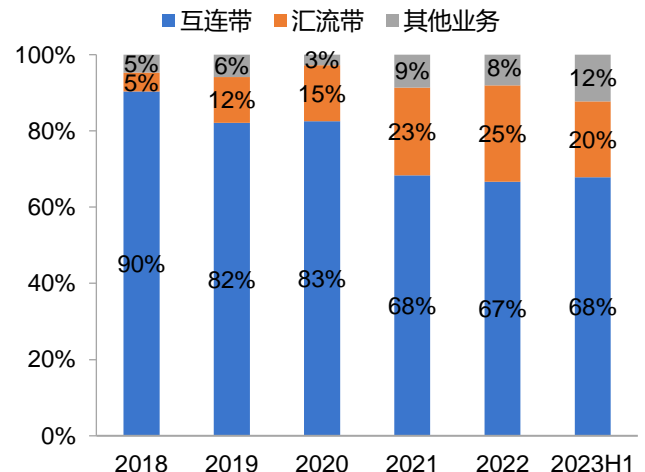
互连带稳定贡献近八成收入，汇流带为辅。从营收占比来看，互连焊带是公司的主要业务方向，近年来互连带稳定贡献 80%左右营收，截至 2023 年上半年，据公司的营业收入结构，互连焊带营业收入为 10.15 亿元，占总营收的 79%；汇流焊带营业收入为 2.55 亿元，占比 20%。毛利方面，互连带因原材料上涨、叠加 MBB 焊带毛利率下降的影响，近两年毛利占比略有下降，从 80%下降到 68%左右，未来随 SMBB 继续放量有望回升。

图表 4：公司营业收入结构



数据来源：Wind，华福证券研究所

图表 5：公司毛利结构

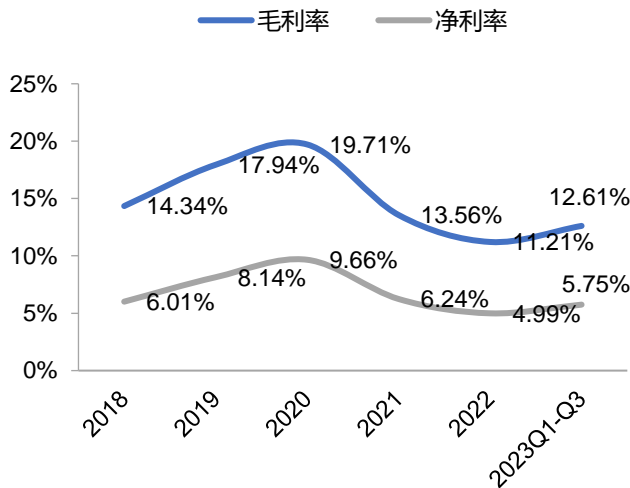


数据来源：Wind，华福证券研究所

2022 年受成本压力影响毛利率有所下滑，2023 年后随新品放量有望继续修复。2018-2020 年，由于 MBB 焊带和高毛利的非标准汇流带的占比增加，公司的互连和汇流焊带毛利率持续上升，2020 年整体毛利率稳定增长至 19.71%。2021 年以来受原材料价格上涨的冲击，2022 年互连焊带和汇流焊带的毛利率下滑至 9.8%/12.6%。

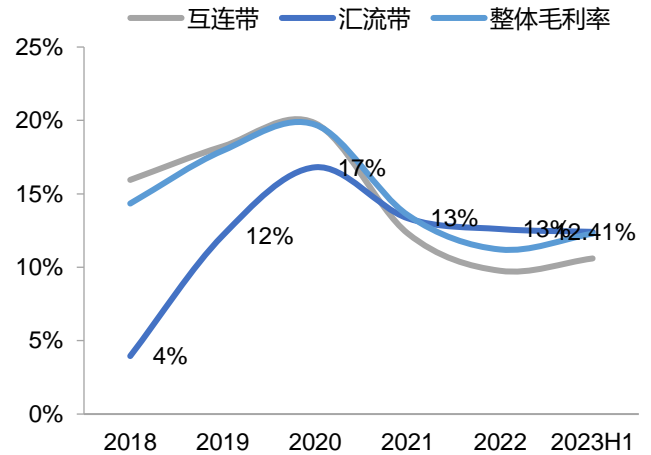
进入 2023 年，受益于 SMBB 出货占比提升，2023H1 公司整体/互连带/汇流带毛利率分别回升至 12.3%/10.6%/12.4%，2023 年前三季度，公司毛利率进一步回升至 12.61%，随着 SMBB 继续放量有望带动互连带及公司整体毛利率进一步修复。

图表 6：公司毛利率、净利率



数据来源：Wind，华福证券研究所

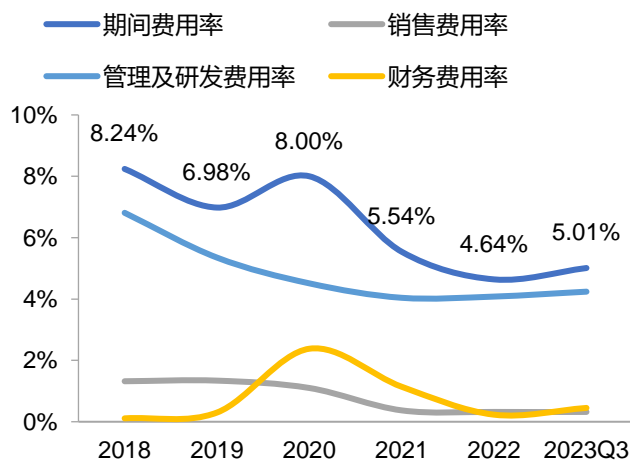
图表 7：公司分产品毛利率



数据来源：Wind，华福证券研究所

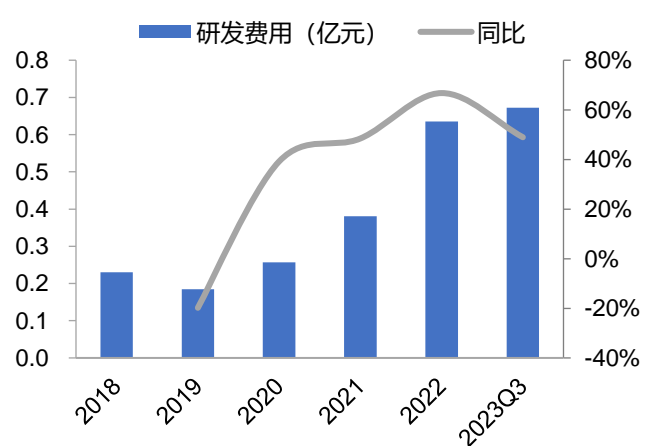
费控能力强劲，重视研发投入。近年来公司期间费用率逐年下行，从 2018 年的 8.24% 到 2023 年 Q3 下降至 5.01%，主要归因于公司加强的内部管控和规模效应的体现，销售费用率和管理费用率逐渐减少。公司注重研发投入，研发费用率保持在 3% 左右，研发费用逐年增加，2022 年提升至 6351 万元，同比增加 67%。

图表 8：公司期间费用率



数据来源：Wind，华福证券研究所

图表 9：公司研发费用



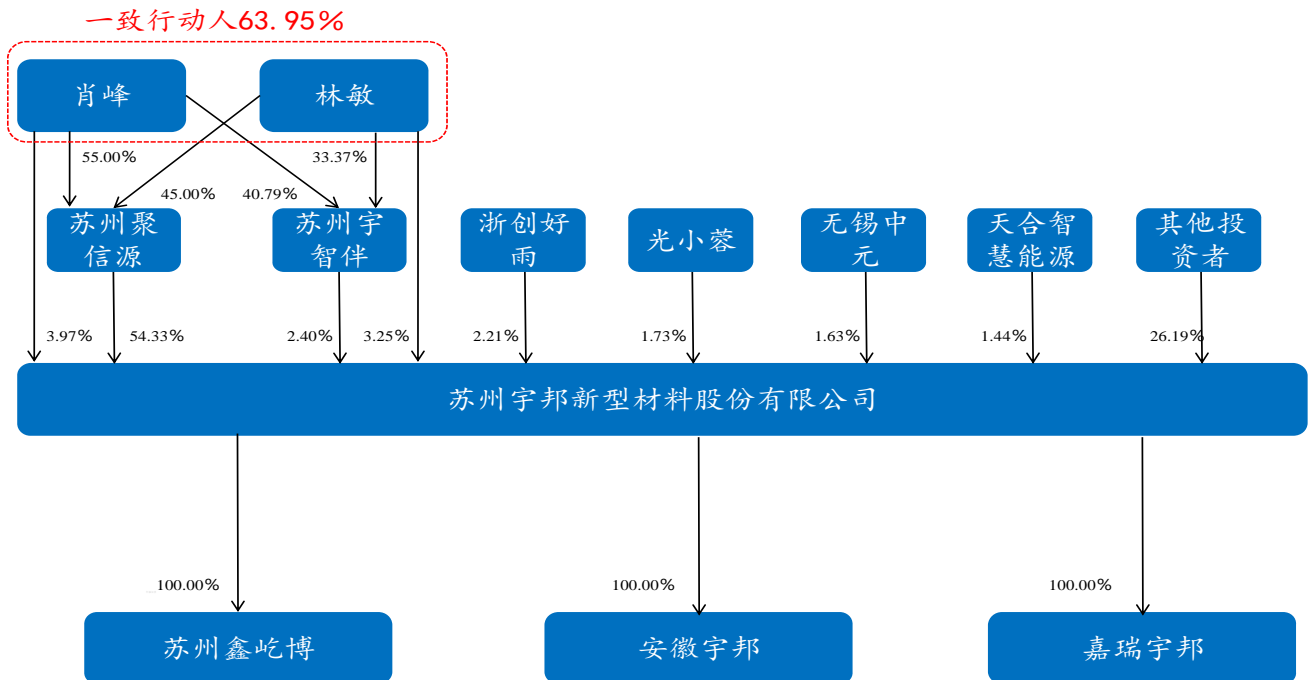
数据来源：Wind，华福证券研究所

1.3 公司治理：股权结构集中，核心团队经验丰富

股权结构稳定，实控人资历深厚。肖锋先生和林敏女士为公司实控人，与苏州宇

智伴、苏州聚信源同为一致行动人。截至 2023 年 11 月 30 日，肖锋和林敏分别直接持有公司的 3.97%和 3.25%的股权，此外合计持有苏州聚信源 100%股权、苏州宇智伴 74.16%的股权，苏州聚信源为公司第一大股东，股权占比 54.33%，苏州宇智伴持有公司 2.40%的股权，一致行动人合计共持有公司 63.95%股份。肖锋和林敏均具有超三十年电源行业研发和管理经验，为宇邦新材的飞速成长提供了坚实的支撑。

图表 10：公司股权结构（截至 2023 年 11 月 30 日）



数据来源：Wind，华福证券研究所

管理层具资深技术背景，团队从业经验丰富。宇邦新材公司的团队结构和人员配置都明显反映出其对产业技术的高度重视。核心管理层均源于技术和产业背景。在董事长林建华先生掌舵下，公司的战略方向始终保持与行业的高度同步发展。此外，董事长肖锋与副总林敏在电化学领域都有深厚的学术背景，聚焦研发，持续推动公司技术创新。公司管理团队在光伏焊带行业积累了丰富的经验，为宇邦新材的持续发展和创新奠定了坚实的基石。

图表 11：宇邦新材管理层任职情况

姓名	职务	年龄	教育背景	团队定位及履历
肖锋	董事长、总经理	54	郑州轻工业学院电化学生产工艺专业	1991年7月至1998年2月就职于轻工业化学电源研究所,历任工程师,开发中心副主任;1998年2月至2007年9月任职于轻工业化学电源研究所下属苏州华源实业公司,历任副总经理,总经理;2007年9月至今任苏州宇邦新型材料股份有限公司董事长,总经理。
林敏	董事、副总经理、董事会秘书	52	郑州轻工业学院电化学生产工艺专业本科	1993年7月至1999年5月就职于轻工业化学电源研究所苏州市东方电池厂质量技术部,历任工程师,科长;1999年5月至2007年8月就职于轻工业化学电源研究所碱锰电池研发中心,历任筹备组成员,研发工程师;2007年9月至2015年1月任苏州宇邦新型材料股份有限公司监事,副总经理;2015年2月至今任苏州宇邦新型材料股份有限公司董事,董事会秘书,副总经理。
李德成	独立董事	50	日本国立佐贺大学博士	曾担任索尼公司(日本)高级研发工程师,并在日本神奈川大学担任博士后,研究员;后于苏州大学轻工业化学电源研究所担任研发中心主任,所长助理,自2021年10月起,担任本公司独立董事
朱骄峰	监事会主席、副总工程师	36	苏州大学本科	2009年9月至今历任苏州宇邦新型材料股份有限公司技术工程师,工艺技术部主管,高级研发工程师,副总工程师,先后参与了公司多项研发项目。2010-2012年,参与江苏省地方标准《太阳能电池用涂锡焊带》(DB32/T 2176-2012)的编制工作;2012-2014年,参与国家标准《光伏涂锡焊带》(GB/T 31985-2015)的编制工作;是行业标准《晶硅光伏组件用浸锡焊带》(SJ/T 11550-2015)的主要起草人之一。2016年9月至今任苏州宇邦新型材料股份有限公司监事,副总工程师,2021年2月至今任苏州宇邦新型材料股份有限公司监事会主席

数据来源：宇邦新材招股说明书，Wind，华福证券研究所

股权激励彰显信心，深度绑定核心员工。公司于2022年12月16日以33.40元/股的价格，向12名核心员工首次授予了32.8万股限制性股票，约占公司总股本的0.26%。2023年6月26日，公司又以33.22元/股的价格向2名中层管理人员授予了预留的4.5万股限制性股票。该计划业绩考核标准设置为“净利润”与“焊带产品出货量”，可有效激发核心员工创造力和积极性，有望进一步助力公司业绩高速增长。

图表 12：公司 2022 年股票期权授予方案与限制性股票激励计划情况

序号	姓名	职务	股票期权数量 (万股)	占股票期权总数比例	占总股本比例	授予价格	考核年度	业绩考核目标
1	蒋寒雪	董事长、财务负责人	1	18.29%	0.06%	33.40元/股	3年 (2023-2025)	(以2022年为基准年)
2	王斌文	董事	6	18.29%	0.06%			第一个归属期：净利润增长率≥15%或焊带产品出货量增长率≥30%；
3	其他激励对象 (10人)	中层管理人员及核心技术 (业务) 人员	14.8	45.12%	0.14%			第二个归属期：净利润增长率≥32%或焊带产品出货量增长率≥69%；
4	预留部分	中层管理人员 (2人)	4.5	13.72%	0.04%			第三个归属期：净利润增长率≥51%或焊带产品出货量增长率≥120%；
授予合计	14人		31.3	100.00%	0.30%			

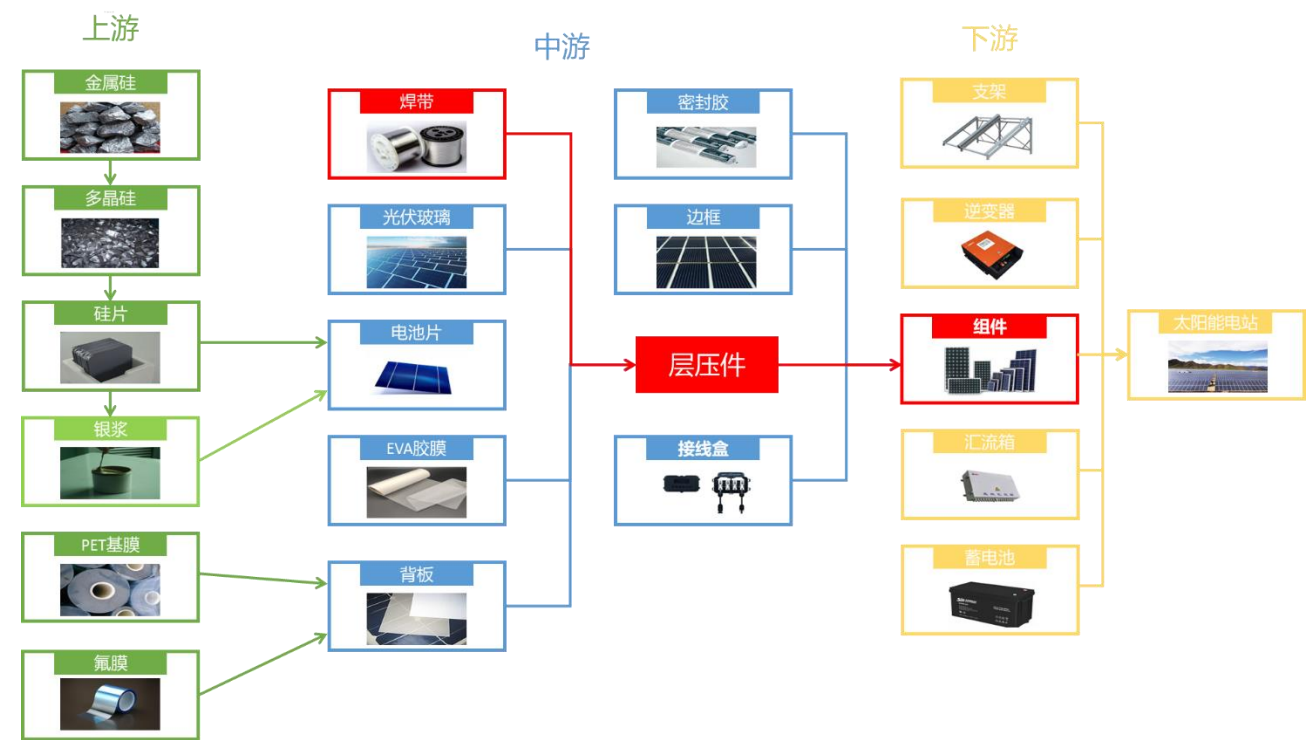
数据来源：公司公告，华福证券研究所

2. 光伏焊带行业：技术迭代推动新型焊带放量，细线化趋势契合降本需求

2.1 行业趋势：性能要求严格，细线化持续迭代

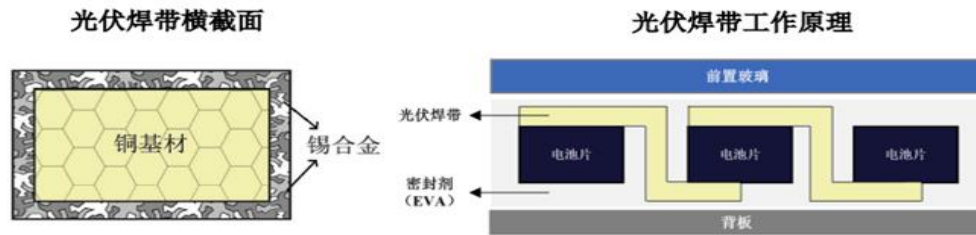
光伏产业链中游，关键辅材影响组件效率。光伏焊带又名涂锡焊带，属于电气连接部件，是光伏组件的重要辅材。光伏焊带在产业链中位于中流环节，其上游为铜、锡合金和助焊剂等原材料供应商，下游则由光伏组件制造企业组成。光伏焊带主要起串联或并联电池片进行导电聚电，进而帮助组件提升输出电压的作用。光伏焊带由基材和表面涂层构成：（1）基材由不同尺寸的铜材构成，对于规格尺寸有精确要求，并要具备一定的强度和优秀的导电性能；（2）表面涂层是通过电镀法、真空沉积法、喷涂法或热浸涂法等特殊工艺将一定成分比例和厚度的锡合金等涂层材料均匀地覆裹在铜基材表面。这让光伏焊带满足可焊性要求，并且将其牢固焊接在电池片主栅上进行电流导流。光伏焊带连接电池片后与 EVA 胶膜、光伏玻璃、背膜、边框等材料共同封装形光伏组件，其性能不仅会影响光伏组件中由光生伏特效应所产生电流的收集和传导效率，还会影响光伏组件的使用寿命。

图表 13：光伏产业链



数据来源：华福证券研究所绘制

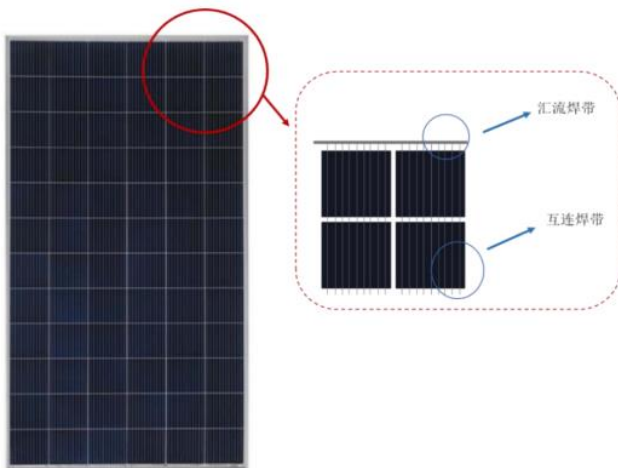
图表 14：光伏焊带横截面及工作原理示意图



数据来源：宇邦新材招股说明书，华福证券研究所绘制

光伏焊带可分为互连焊带和汇流焊带，不同领域用量配比不同。光伏焊带根据应用方向可分为互连焊带和汇流焊带。互连焊带是焊接在电池片正面栅线和背面栅线位置，将相邻电池片串联起来的重要功能性元器件之一。互连焊带的主要作用在于光能转换在电池片上的电能引出输送到电设备，同时兼备散热和机械制成效用。而汇流焊带主要用于串联光伏电池串以实现完整电路。从产品用量配比来看，常规光伏组件中互连焊带与汇流焊带的用量配比为 4：1，多栅组件中互连焊带与汇流焊带的用量配比为 5：1，叠瓦组件中仅使用汇流焊带。互连焊带和汇流焊带产品按使用方式不同可细分轴装、盘装等品种。

图表 15：光伏焊带在组件中的应用



数据来源：宇邦新材招股说明书，华福证券研究所

图表 16：光伏焊带分类

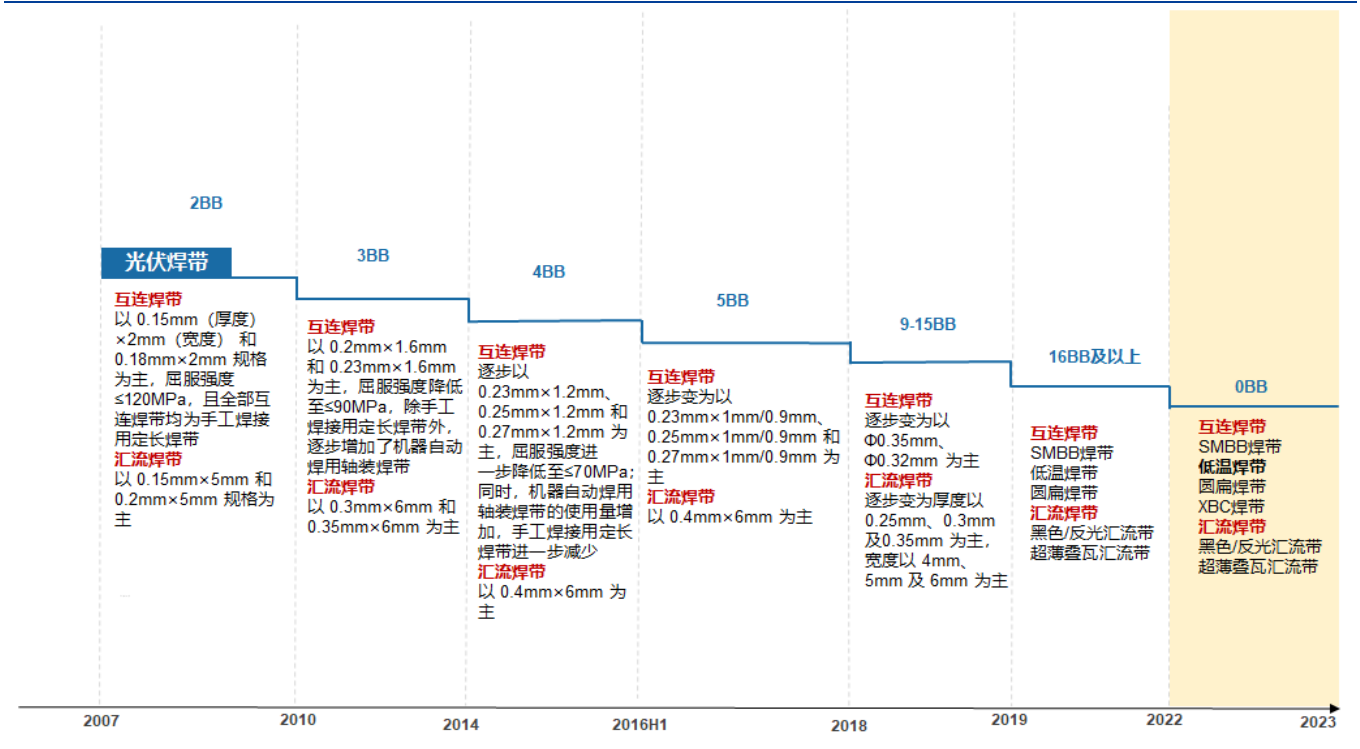
类别	品种	特点	图示
互连焊带	轴装	互连焊带不裁切，直接轴装，主要适用于自动串焊机焊接	
	轴装	汇流焊带不裁切，直接进行轴装，适用于自动机器焊接	
汇流焊带	盘装	汇流焊带不裁切，直接盘装，主要适用于手工焊接及自动机器焊接	

数据来源：宇邦新材招股说明书，华福证券研究所

电池片技术革新，光伏焊带持续升级。随电池片技术不断突破，电池片经历 BSF→PERC→TOPCon、HJT、IBC 的发展路径，量产效率不断提升。2019 年后，PERC 电池量产效率已经普遍超过 23%，越来越接近 24.5%；2021 年，N 型

TOPCon 电池平均转换效率达到 24.0%，HJT 电池平均转换效率达到 24.2%，IBC 电池平均转换效率达到 24.1%，较 2020 年均有提升。随着 N 型路线的投产、放量，N 型电池量产转换效率将继续大幅提升，光伏焊带也随电池技术革新持续升级。光伏焊带从扁形焊带向 MBB 圆形焊带、SMBB 焊带、低温焊带、XBC 焊带方向发展，细线化或成为焊带未来发展重点趋势。

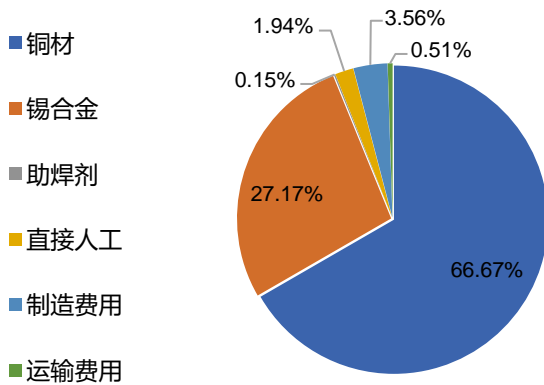
图表 17：光伏焊带发展趋势



数据来源：宇邦新材招股说明书，华经情报网，华福证券研究所

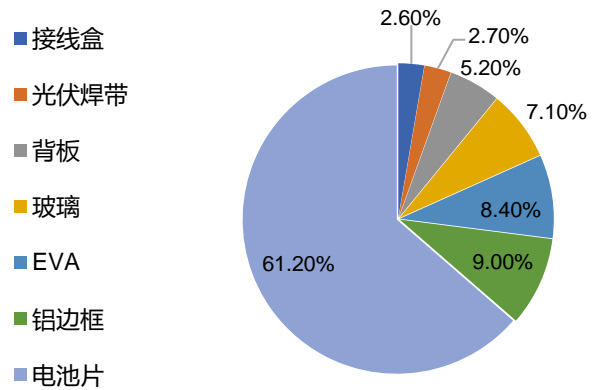
光伏焊带成本以原材料为主，下游成本端传导压力较小。从成本端看，光伏焊带成本以直接材料为主，占比从 2019 年 91.71% 上升至 2021 年 93.99%。直接材料中主要包含铜材与锡合金，占直接材料比例均维持超 99%。故上游铜材与锡合金等原材料成本波动传导至光伏焊带制造厂商压力加大。对于下游组件，光伏焊带在组件成本中所占比例不超过 2.7%，比重较小。

图表 18：2021 年光伏焊带成本结构



数据来源：宇邦新材招股说明书，华福证券研究所

图表 19：光伏组件非硅成本构成



数据来源：华经产业研究院，华福证券研究所

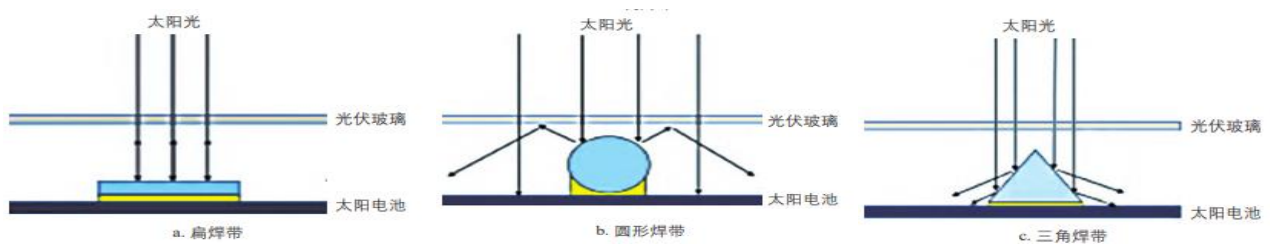
光伏焊带性能要求严格，与下游应用效果密切相关。光伏焊带为了减少光伏焊带在串焊过程中电池片的碎裂及隐裂情况，需要对产品屈服强度、同心度、涂层厚度等力学性能方面进行精细控制，并且在表面结构方面、镀锡工艺水平和铜基材厚度等方面也要进行严格把控：在力学性能方面，屈服度需要严格 $\leq 70\text{Mpa}$ ，以减少组件隐裂的风险；同心度应 $\geq 40\%$ ，避免出现因虚焊而出现的热斑效应；抗拉强度与应力水平需要依据不同类型的焊带确定最佳临界值；把握最优锡层厚度有助于减少光伏组件在层压生产过程中的隐裂、碎片现象，提升组件良品率；不同的光伏焊带的表面结构影响光伏组件太阳能电池片的受光总量，最终对光伏组件的发电功率产生对应影响。平面结构的光伏焊带造成的光损失约占光伏组件功率整体的 3%，而圆焊带的正面入射光的利用率不如三角焊带和叠片技术彻底有效，未来有效改善焊带的表面结构是光伏焊带技术发展的重要方向。

图表 20：光伏焊带关键性能指标

性能	指标	标准	
外观	厚度允许偏差	±0.01mm	
	宽度允许偏差	±0.08mm	
	长度允许偏差	±1.0mm	
侧边弯曲度	手工焊接	5mm/m	
	机器自动焊接	8mm/m	
化学成分	汇流带铜含量	不大于 0.5%	
	互连带铜含量	不大于 0.4%	
力学性能	涂锡焊带厚度 > 0.15mm	互连带 软型	≥150MPa
		互连带 超软型	≥130MPa
	涂锡焊带厚度 ≤ 0.15mm	互连带 软型	≥110MPa
		互连带 超软型	≥100MPa
	抗拉强度 (Rm)	汇流带	≥170MPa
		汇流带	≥120MPa
力学性能	涂锡焊带厚度 > 0.15mm	互连带 软型	≥25%
		互连带 超软型	≥20%
	涂锡焊带厚度 ≤ 0.15mm	互连带 软型	≥15%
		互连带 超软型	≥15%
	延伸率 (A)	汇流带	≥25%
		汇流带	≥18%
电学性能	涂锡焊带 (包括互连带和汇流带)	R20 ≤ RCu	
可焊性	涂锡焊带与铜片之间的平均剥离强度 (涂层为锡铅焊料)	≥ 4.0N/mm	
	涂锡焊带与铜片之间的平均剥离强度 (涂层为无铅焊料)	≥ 3.0N/mm	

数据来源：CPIA，华福证券研究所

图表 21：不同表面结构焊带的太阳光线反射路径图

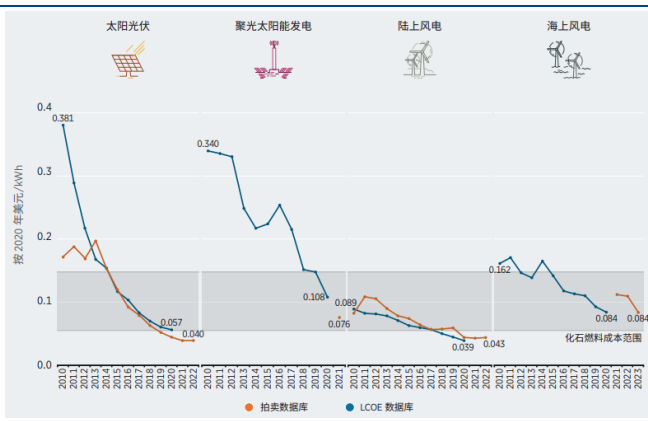


数据来源：《三角焊带对光伏组件电性能影响的研究》(雷鸣宇)，华福证券研究所

2.2 行业需求：N 型技术百花齐放，拓宽焊带需求空间

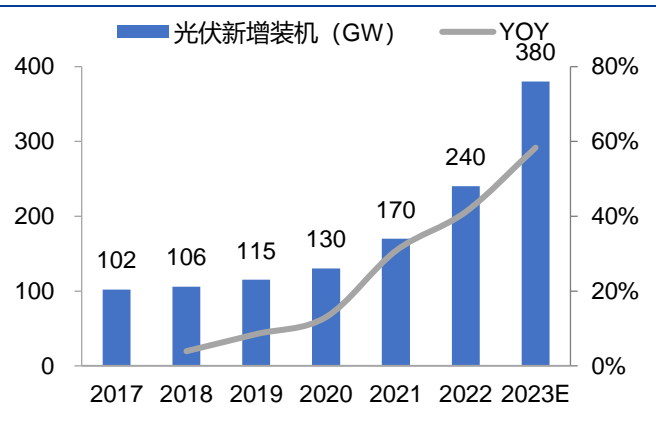
光伏进入平价上网阶段，新增装机持续高增。近年来，光伏技术进步带来 LCOE 不断下降，目前光伏成本已低于传统能源，成为全球最廉价的发电方式之一，降本增效下光伏经济性凸显。随全球能源转型下碳中和进程不断加快以及光伏平价时代到来，光伏装机持续超预期，在光伏利好政策不断出台及行业进步内生驱动下，光伏焊带出货量将继续高速增长。

图表 22: 光伏发电成本



数据来源: IRENA, 华福证券研究所

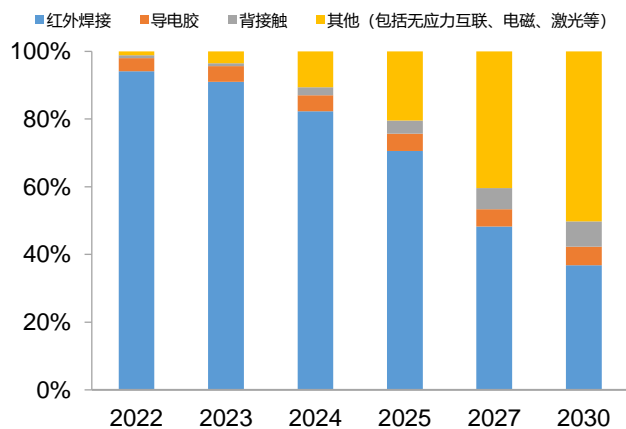
图表 23: 光伏新增装机及预期



数据来源: CPIA、IEA、华福证券研究所

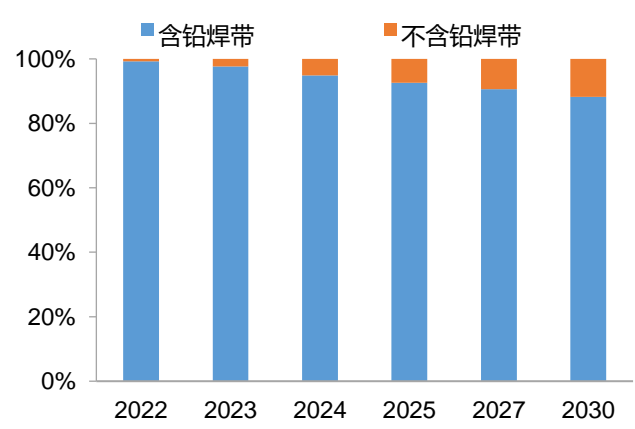
电池片互联方式多样, 光伏焊带短期难以替代。当前市场上电池片互联技术包括红外焊接、导电胶、背接触和其他互联技术(无应力互联、电磁和激光)等, 其中, 红外焊接占据主导地位, 2022 年占比约为 94%。从互联方式的应用端看, PERC、TOPCon 和 HJT 主要依赖光伏焊带进行连接, 极少部分 HJT 采用无应力互联方式, 叠瓦组件采用导电胶, 背接触主要应用于 XBC 和 MWT 组件。受制于研究不稳定性和设备革新高额投入, 叠瓦组件和 MWT 组件虽对光伏焊带的依赖程度较低, 但短期内难以成为市场主流, 很难完全取代光伏焊带连接。随着 TOPCon 产能放量及 HJT 产业化逐步推进, 低成本、高导电性、高可焊性的光伏焊带在电池片互联市场上仍具有很强的竞争力。

图表 24: 不同电池片互联技术的组件市场占比



数据来源: CPIA, 华福证券研究所

图表 25: 不同焊带材料组件市场占比

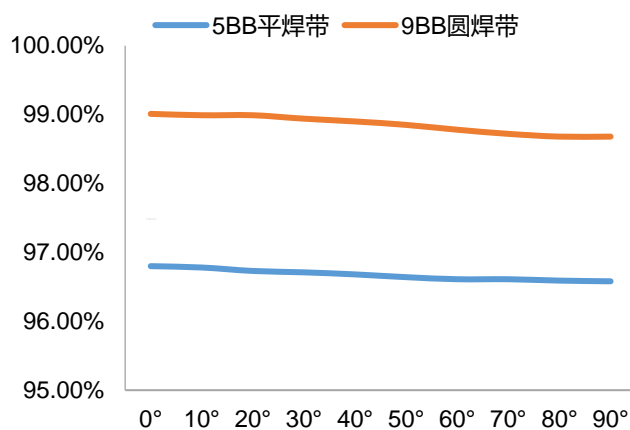


数据来源: CPIA, 华福证券研究所

N 型技术百花齐放, 拓宽焊带需求空间。多主栅技术又称 MBB (Multi-Busbar), 通常主栅线超过 6 条。电池片运用 MBB 技术, 搭配圆形焊带, 缩短电流的传输距离, 降低电阻损耗, 提升电池片转换效率, 降低断栅和隐裂风险。9BB 圆形焊带对比传统 5BB 扁平焊带直接遮光面积减少 30%, 间接光学利用效率提升 50%, MBB 组件光学

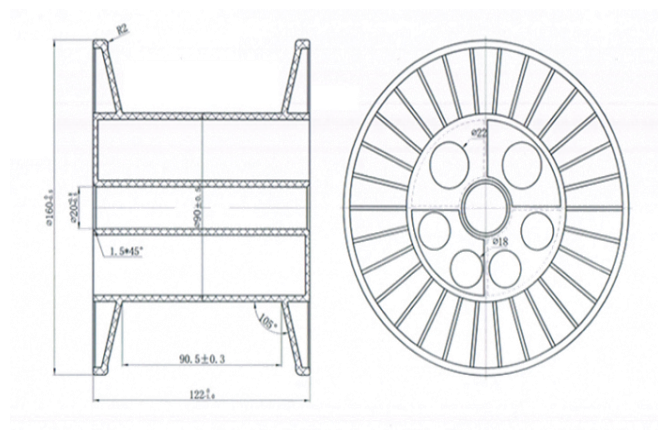
性能优化 2%，输出功率提升 7.5-10W。此外，MBB 技术增加主栅数量，细化主栅宽度，配合小直径的圆形焊带，降低应力影响，提升电池片及组件的耐高温性和机械荷载性能。SMBB，即超级多主栅技术，主要指主栅数量为 12 及以上的新型组件技术。SMBB 相较于 MBB 主要区别在于串焊精度和拉丝结构，SMBB 将串焊精度由 9BB-12BB 提升至 15-25BB，并通过降低主栅 PAD 大小，缩短两根主栅间副栅的电流运输路径，为副栅优化、降低银浆耗量和提升电池效率拓展未来发展空间。为配合 SMBB 技术，SMBB 焊带线径由 MBB 的 0.26-0.3mm 缩减至 0.2-0.26mm，遮光面积减少有助于提升电池片对光线的利用效率。随 N 型电池产能快速放量，2022 年新投产 TOPCon 产能中采用 16BB 技术占 51.76%，CPIA 预计 2030 年，16BB 及以上市场占比将超过 99%，SMBB 焊带与 N 型组件在性能、功率、能量密度和可靠性等方面具有高契合度，有望快速提升市场占有率。

图表 26: 5BB 焊带与 9BB 焊带光学利用率



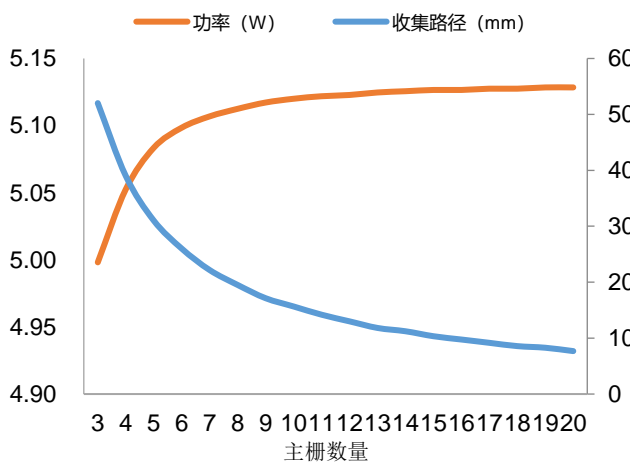
数据来源: 国际太阳能光伏网, 华福证券研究所

图表 27: MBB 焊带结构图



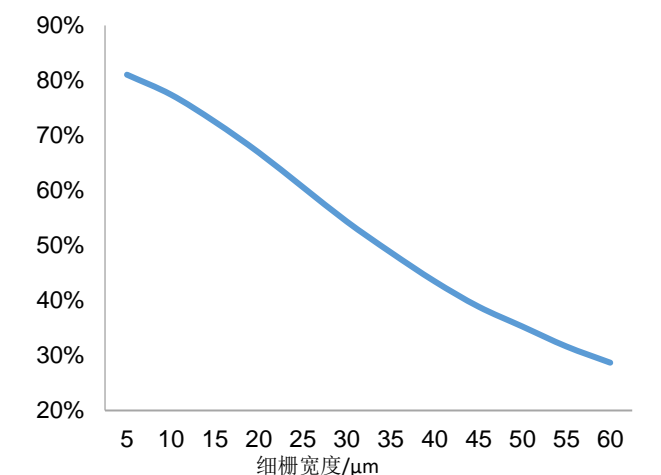
数据来源: 宇邦新材官网, 华福证券研究所

图表 28: 不同数量主栅电池电流收集路径和功率



数据来源: 《MBB 太阳能电池栅线的设计优化》陈喜平, 华福证券研究所

图表 29: 正面总体银浆用量节省量

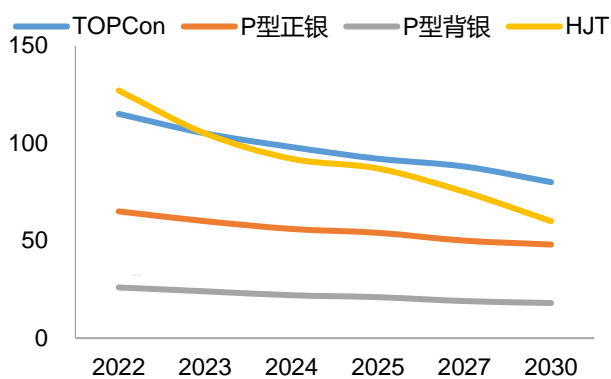


数据来源: 《MBB 太阳能电池栅线的设计优化》陈喜平, 华福证券研究所

0BB 开启降银新思路, HJT 催生低温焊带需求。0BB, 即无主栅技术, 去除太

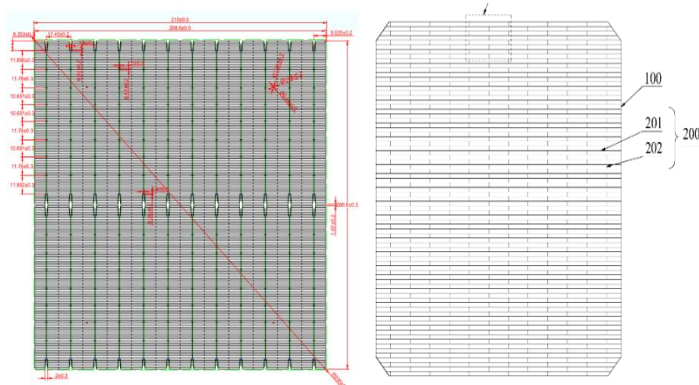
太阳能电池片主栅，正面仅印刷细栅，并通过层压等方式将多跟特殊镀层铜制焊带直接与细栅串焊和互连，目前主要包括 SmartWire、点胶、焊接点胶三种方案。由于主栅需要使用价格较高的银浆，而焊带成分多为贱金属铜与锡，0BB 技术能够大幅降低银耗，开启下游降本新思路。此外，当前，HJT 产业化最大难点在于实现经济性，0BB 大幅降银与 HJT 发展需求高度契合，依赖于 0BB 的推广应用有望实现 HJT 的放量。由于 0BB 工艺中层压流程温度无法达到常规栅太阳能电池焊带熔点，HJT 生产工艺对温度也有相对严格的要求，故开发使用熔点温度不超过 175°C 的涂层材料的低温焊带成为关键。与 SMBB 焊带相比，低温焊带研发难度更高，焊料配方需要同时满足低熔点及耐腐蚀性，镀锡工艺要求及难度有所提升，因此具备更强议价能力。未来随 HJT 产业化推进，低温焊带前景向好。

图表 30：各类型电池银浆耗量



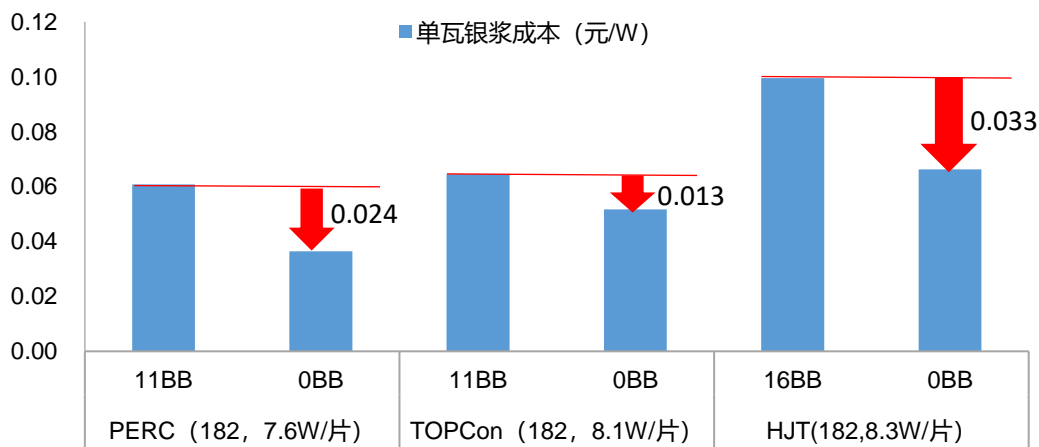
数据来源：CPIA，华福证券研究所

图表 31：12BB 与 0BB 电池片结构示意图



数据来源：RACHIDA，国家知识产权局，华福证券研究所

图表 32：0BB 降本测算



数据来源：第一财经，百度学术，财联社，阳光工匠光伏网，CPIA，华福证券研究所测算

图表 33: 0BB 主要方案

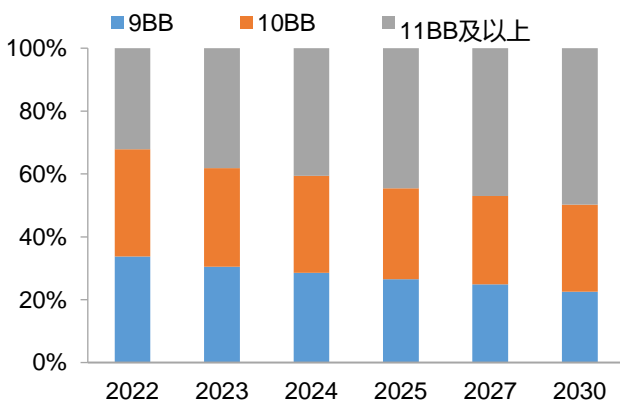
方案路线	工艺流程	关键步骤	优点	缺点
SmartWire	(1) 制作铜丝复合膜; (2) 铜丝复合膜与电池片连接, 实现电池片组串; (3) 封装胶膜、背板或玻璃重叠, 加热层压合金化	铜丝复合膜的制作、层压合金化	不易脱栅, 焊带结合力更好	需要单独制作铜丝复合膜; 焊带涂层需要用钢、增加薄膜等耗材; 铜丝复合膜容易造成较为严重的光学遮挡
点胶	(1) 点胶: 电池片表面上进行点胶形成多个点胶体; (2) 布线: 均匀间隔布置多条焊带; (3) 固化: UV灯照射使得焊带通过点胶体粘结于电池片上; (4) 层压合金化。	点胶、UV灯照射固化	设备简单、稳定性强	EL检测时焊带下有阴影, 焊带和电池片结合力不足
焊接点胶	(1) 焊接: 红外加热初步固定焊带和电池片; (2) 点胶: 施加粘附点; (3) 固化: UV灯照射进一步固化; (4) 层压合金化。	焊接、点胶、UV灯照射固化	不易脱栅, 焊带结合力好	焊接过程中容易断栅, 点胶精度要求高, 难度大、速度慢

数据来源: 国家知识产权局, 第一财经, 《SmartWire solar cell interconnection technology》, 华福证券研究所

电池片多主栅技术加速, 助推焊带细线化趋势。随市场对组件效率需求逐渐提升, 电池片更多采用多主栅技术, 焊带技术细线化发展趋势明显。近年来, 光伏组件基本完成 5BB 焊带向 MBB 焊带转变。焊带细线化有助于下游电池片及组件的降本增效:

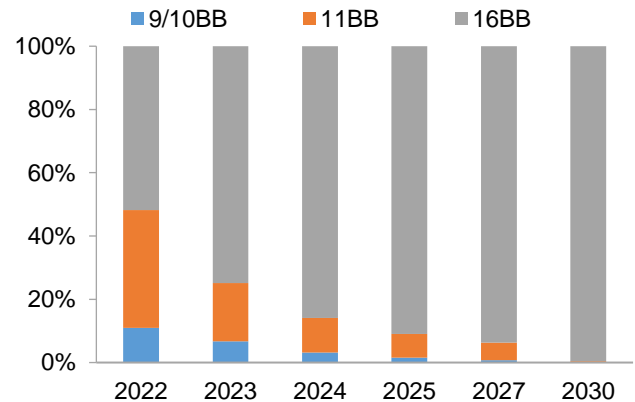
(1) 减少遮光面积, 提升光线利用效率。焊带线径越小, 对于电池片的遮光面积越少, 有效提升电池片的光照面积, 促进光伏组件效率提升; (2) 降低银耗, 减轻成本传导压力。随主栅数量增加, 焊带线径配合主栅宽度缩减, 银浆耗量明显减少, 随后期 0BB 技术的发展, 即不印刷主栅仅利用焊带导流, 提效降本效果更加明显。

图表 34: PERC 电池片主栅技术市场占比



数据来源: CPIA, 华福证券研究所

图表 35: TOPCon 电池片主栅技术市场占比

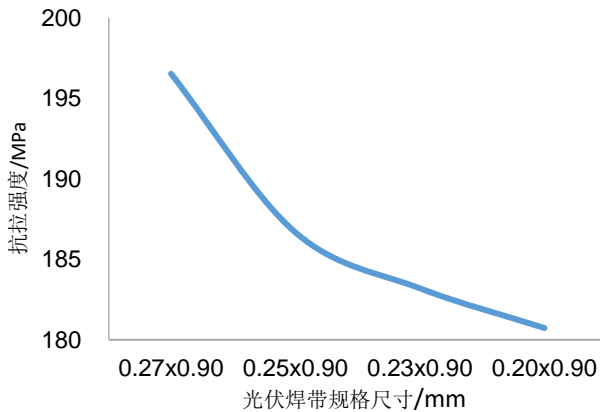


数据来源: CPIA, 华福证券研究所

焊带细线化趋势明显, 行业技术壁垒不断提升。在细线化发展趋势下, 平衡光伏焊带规格尺寸与性能成为行业技术未来发展重难点: (1) 力学性能受到一定程度的影响, 抗拉强度与屈服强度不断降低。此外, 由于规格减小, 光伏焊带中铜基材在整体中所占比例减小, 而铜基材的电阻率较涂层合金的电阻率低, 光伏焊带的电阻率有所上升。(2) 组件电性能随光伏焊带截面积的减少呈现降低趋势。由于截面积减小, 光

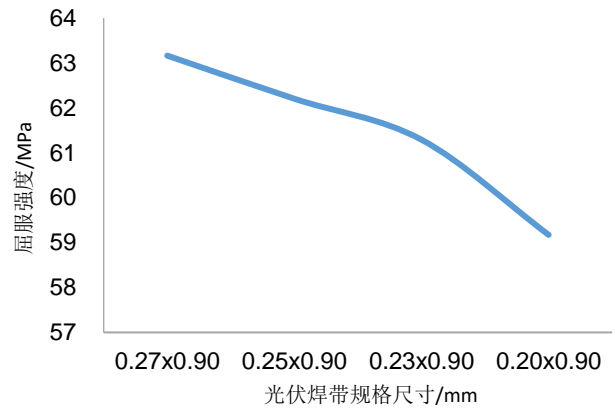
伏焊带收集电流的能力有所下降，短路电流可能出现下降。光伏焊带规格减小会提升光伏焊带和太阳能电池主栅之间的焊接难度，二者之间焊接效果不佳会导致接触电阻增大，影响填充因子。细线化推动焊带在性能上的更高要求，行业技术壁垒进一步提升。

图表 36：不同规格尺寸的光伏焊带的抗拉强度



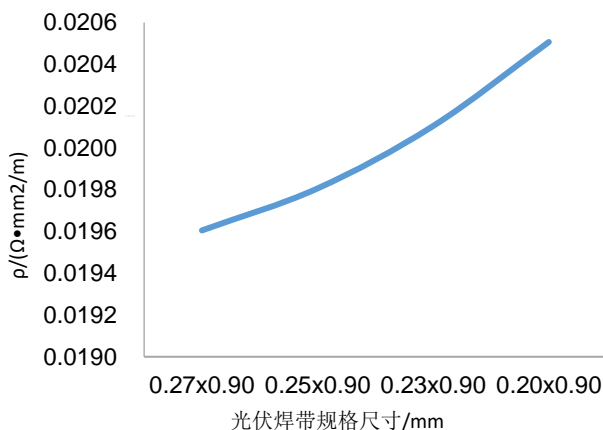
数据来源：《光伏焊带对光伏组件输出功率及老化可靠性的影响研究》钱兵，华福证券研究所

图表 37：不同规格尺寸的光伏焊带的屈服强度



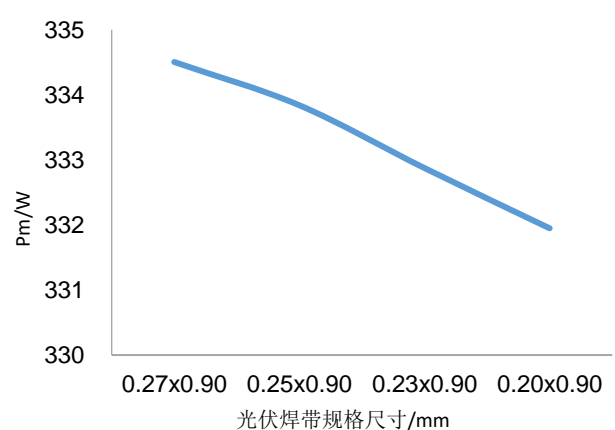
数据来源：《光伏焊带对光伏组件输出功率及老化可靠性的影响研究》钱兵，华福证券研究所

图表 38：不同规格尺寸的光伏焊带的电阻率



数据来源：《光伏焊带对光伏组件输出功率及老化可靠性的影响研究》钱兵，华福证券研究所

图表 39：不同规格尺寸焊带对应组件输出功率



数据来源：《光伏焊带对光伏组件输出功率及老化可靠性的影响研究》钱兵，华福证券研究所

异形焊带提升产品性能，工艺及质量控制成技术壁垒。经常规扁平焊带反射的光线全部射入空气中，而通过圆形焊带及异形焊带反射的光线中有一部分在玻璃/空气界面发生全反射后再次进入光伏组件内部的太阳能电池。组件采用异形焊带所利用的光线比常规型焊带多 2.5~5 倍。随着电池片 MBB 技术及 SMBB 技术的推广应用，圆形焊带虽然在一定程度上提升了电池片对光线的利用率，但其与电池片的接触面积较小，在焊接中发生偏移的概率较大，不利于电池金属化结构及导电性能。异形焊带的异形结构用于电池片正面，扁平结构部分用于电池片背面，既弥补了常规扁平焊带对入射光利用率低的缺陷，又继承了扁平焊带接触电阻低的优势，提升组件性能，并

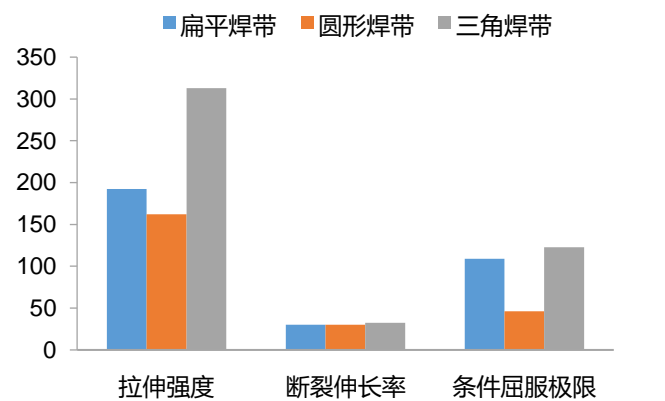
缩小片间距，降低组件背面封装胶膜的厚度，有助于降低组件成本。由于异形焊带结构特殊，较高的工艺要求和质量控制成为发展技术壁垒：焊带形状转变处需要通过高频间隙的风刀使不同形状的铜基材获得均匀的表面涂层；需要具备高延展性以及严格把控焊带的循环长度，以便精准对应电池片串焊点位。

图表 40：不同焊带优缺点对比

参数	扁平焊带	圆形焊带	三角焊带
与太阳能电池的接触效果	优良	差	优良
对光的利用效果	差	良	优良
焊接中发生偏移的概率	小	大	小

数据来源：《光伏组件异形焊带的结构及可靠性研究》杜喜霞，华福证券研究所

图表 41：不同焊带性能对比



数据来源：《光伏组件异形焊带的结构及可靠性研究》杜喜霞，华福证券研究所

预计 2023 年光伏焊带需求量达 19.7 万吨，22-25 年复合增速 30%。假设 2023-2025 年每年新增光伏装机容量分别为 380/470/580GW，容配比为 1.2，大尺寸组件占比持续提升，并且随 N 型 TOPCon 电池量产以及 HJT、XBC 电池先后产业化，对焊带线径等要求持续提升，假设各类型电池单位用量逐年下降，然而更高焊带耗量的 N 型电池在降本驱动下量产规模持续扩大，叠加光伏装机高速增长，虽然单位耗用量下降，然而光伏焊带总需求依然维持高增，我们预计 2023-2025 年，全球光伏焊带需求量预计为 19.67/24.10/28.69 万吨，2022-2025 年 CAGR 为 30%。

图表 42：光伏焊带需求测算表

	2022	2023	2024E	2025E
全球光伏新增装机(GW)	240	380	470	580
yoy	37.1%	58.3%	23.7%	23.4%
容配比	1.20	1.20	1.20	1.20
全球电池片需求量(GW)	288	456	564	696
其中:				
PERC占比	89%	71%	20%	6%
TOPCon占比	6%	24%	70%	80%
HJT占比	1%	1%	4%	6%
其他电池占比	4%	4%	6%	8%
PERC电池片需求 (GW)	256	324	113	42
其中:				
9BB	86	99	32	11
10BB	88	101	35	13
11BB及以上	82	124	46	18
TOPCon电池片需求 (GW)	17	109	395	557
其中:				
9/10BB	2	7	12	9
11BB	6	20	43	64
16BB	9	82	339	484
HJT电池片需求 (GW)	3	5	23	42
其他电池片需求 (GW)	12	18	34	56
单位互连焊带耗量 (吨/GW)				
其中:				
MBB焊带耗量	375	350	330	310
SMBB焊带耗量	400	380	360	340
低温焊带耗量	450	430	410	400
扁线焊带耗量	450	430	410	400
互连带需求量 (吨)	109304	163883	200804	239059
其中:				
MBB焊带需求量	99246.0	122930.3	55620.1	35419.2
SMBB焊带需求量	3577.7	31148.8	122059.5	164663.6
低温焊带需求量	1296.0	1960.8	9249.6	16704.0
扁线焊带需求量	5184.0	7843.2	13874.4	22272.0
汇流带需求量 (吨)	21861	32777	40161	47812
焊带总需求 (万吨)	13.12	19.67	24.10	28.69

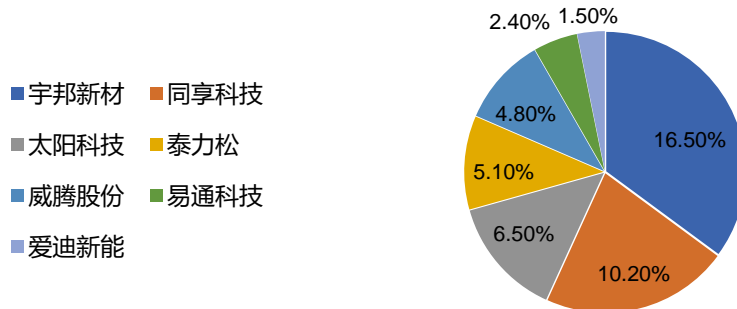
数据来源：CPIA，宇邦新材招股说明书，infolink，同享科技公告，华福证券研究所测算

2.3 竞争格局：“小行业，大市场”特征明显，行业集中度有望进一步提升

焊带市场化程度高，集中度提升空间大。我国光伏焊带行业发展充分，市场化程度较高，呈现明显的“小行业，大市场”特征。相较于光伏产业链中的其他环节，光伏焊带市场较为分散，2022年CR2为27%，其中行业龙头宇邦新材与同享科技市占率分别为17%/10%。由于资金要求高、成本控制难以及研发要求高等因素，光伏

焊带行业存在一定进入壁垒，龙头企业在资金、规模、成本控制以及技术研发等方面具有明显优势，行业集中度有望进一步提升。

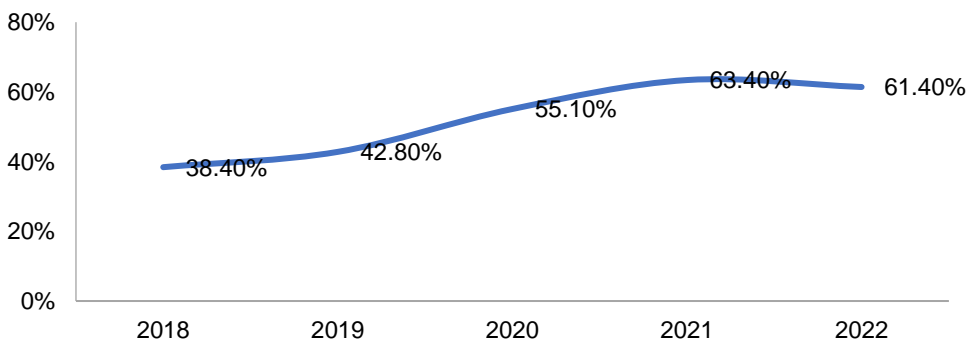
图表 43：光伏焊带市场占有率



数据来源：中商产业研究院，华福证券研究所测算

下游组件市场集中，快速响应有望提升市场占有率。光伏焊带下游客户为光伏组件制造企业。光伏组件作为面向终端的直接载体，受技术、品牌、成本控制等因素影响，市场集中度持续提升。2018年至2022年，光伏组件市场CR5从38.40%提升至61.4%，2021年突破60%。由于下游组件制造厂商多具备着较为完善的采购管理体系，新产品需以一定周期完成并通过组件制造企业相关评估才会被纳入其采购体系中。光伏焊带龙头企业与下游组件主要厂商均建立良好的合作关系，并通过加强产品质量控制、积极响应下游客户需求、主动保持并加强技术交流、顺应市场需求推出新品类产品等方式，维系与组件龙头企业合作的可持续性，进而进一步提升自身的市场占有率。

图表 44：光伏组件市场集中度（CR5）



数据来源：CPIA，北极星太阳能光伏网，华福证券研究所测算

头部企业快速扩产，集中度有望进一步提升。宇邦新材年产光伏焊带 13500 吨建设项目将于 2024 年达产，达产后每年将新增 9100 吨 MBB 焊带，1200 吨异形焊

带，1800吨 HJT 组件用焊带，1400 吨汇流焊带的产能。同享科技 2023 年 6 月新增 8000 吨 SMBB 焊带，4000 吨异形焊带，2200 吨反光汇流焊带及 800 吨黑色汇流焊带的产能。随快速扩产及规模效应释放，焊带龙头企业优势进一步凸显，市场集中度预期向头部集中。

图表 45：光伏焊带企业扩产规划

公司	扩产规划
宇邦新材	年产光伏焊带 13,500 吨 建设项目：项目建成后，将形成年产 9,100.00 吨 MBB 焊带、1,200.00 吨异形焊带、1,800.00 吨 HJT 组件用焊带、1,400.00 吨汇流焊带的生产能力
同享科技	年产涂锡铜带（丝）10,000 吨 项目：建设产能 10,000 吨涂锡铜带生产线，其中汇流焊带 2,000 吨、互连焊带 8,000 吨
威腾电气	年产涂锡铜带（丝）15000 吨 项目：建设 8000 吨 SMBB 焊带，4000 吨异形焊带，2200 吨反光汇流焊带及 800 吨黑色汇流焊带的产能
威腾电气	年产 2.5 万吨光伏焊带智能化生产项目

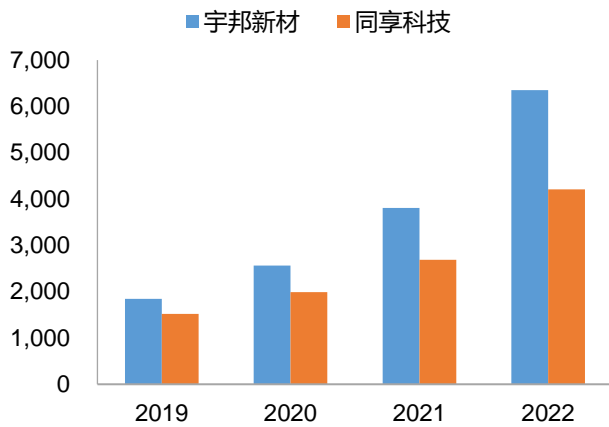
数据来源：宇邦新材招股书、同享科技公司公告、北极星光伏网，华福证券研究所测算

3. 公司优势：研发驱动长期增长，先发龙头享受技术红利

3.1 技术领先同业，扩产先进产能

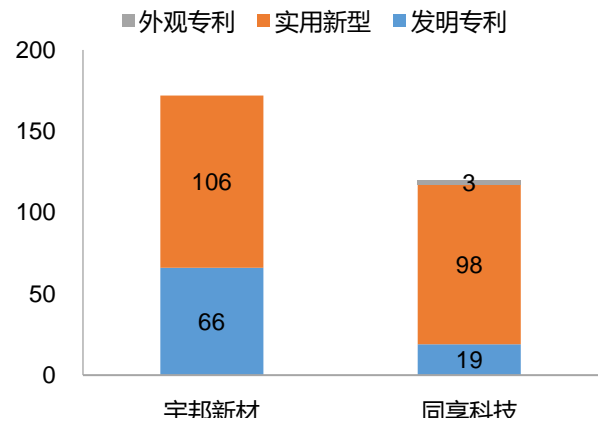
公司持续研发投入，科研成果逐步兑现。公司研发费用从 2019 年的 1843.11 万元增长至 2022 年的 6350.99 万元，增长幅度达 244.58%，2022 年公司研发费用率为 3.16%，研发投入规模远超同业，研发团队规模在行业内也处于领先地位。公司积极将科研成果转化为专利进行保护，截至 2024 年 3 月 5 日，公司累计获得境内外授权专利 172 项，包括发明专利 66 项、实用新型专利 106 项。在公司技术研发持续推动下，公司多项适配新技术的焊带产品产线落地。公司 SMBB 产品 2023Q1 出货量环比提升 20%，已覆盖下游 TOPCon 组件主要厂商。公司产线可兼容低温焊带生产，并通过研究光伏电池互连带用新型导电结构研发，进一步扩大公司在 HJT 用焊带领域的影响力。

图表 46: 研发投入 (万元)



数据来源: Wind, 华福证券研究所

图表 47: 专利数量 (截至 2024 年 3 月 5 日) (个)



数据来源: 天眼查, 华福证券研究所

核心技术改善利润空间, 性能指标行业领先。公司深耕光伏领域, 经过逾十年的研究开发和技术积累, 逐步掌握“压延退火涂锡收线一体化技术”、“铜带热处理技术”、“增强焊料流动性的配方技术”、“耐腐蚀低温焊料配方技术”、“高速涂锡技术”和“分段压延及涂锡技术”6项核心技术, 并率先推出 MBB 焊带、黑色焊带、叠瓦焊带等高溢价焊带, 助力公司净利率水平领先行业。随着核心技术演进, 公司焊带产品工艺不断提升, 各项性能指标行业领先。公司产品屈服强度精准控制在 62-68Mpa, 厚度误差范围控制在 $\pm 3\mu\text{m}$ 内, 可以有效减少组件隐裂风险; MBB 焊带同心度基本保持在 $\geq 60\%$, 涂层更加均匀, 有助于下游厂商提升良品率; 平均剥离强度 $\geq 1.5\text{N/mm}$, 有效焊接面积 $\geq 85\%$, 产品锡层的润湿性和流动性较竞争产品更强。公司产品性能优越, 有助于快速导入下游企业, 促进下游光伏组件生产提效降本, 提高公司市占率。

图表 48：产品性能指标

产品	指标	宇邦新材	同享科技
常规互连焊带	涂层厚度	25±3μm	25±5μm
	成品厚度	±0.01mm	±0.015mm
	成品宽度	±0.05mm	±0.05mm
	抗拉强度	≥170MPa	≥150MPa
	延伸率	≥25%	≥25%
	屈服强度	(62,68) MPa	≤70Mpa
	镰刀弯	≤4mm/m	≤4mm/m
	电阻率	≤0.0230Ω·mm ² /m	0.02-0.023Ω·mm ² /m
	耐老化程度	DH2000	未披露
	抗腐蚀性能	盐雾试验 48h	未披露
常规汇流焊带	涂层厚度	25±3μm	25±5μm
	成品厚度	±0.015mm	±0.015mm
	成品宽度	±0.05mm	±0.15mm
	抗拉强度	≥170MPa	≥170MPa
	延伸率	≥25%	≥25%
	镰刀弯	≤4mm/m	≤3mm/m
	电阻率	≤0.0230Ω·mm ² /m	0.02-0.023Ω·mm ² /m
	耐老化程度	DH2000	未披露
MBB焊带	直径	(-0.005, +0.015) mm	(-0.003, +0.012) mm
	平均涂层厚度	17±3μm	17±4μm
	抗拉强度	≥170MPa	≥150MPa
	延伸率	≥25%	≥25%
	屈服强度	(62,68) MPa	≤70Mpa
	电阻率	≤0.021Ω·mm ² /m	≤0.0205Ω·mm ² /m
	同心度	≥60%	未披露

数据来源：宇邦新材招股书，华福证券研究所

研发项目持续推进，布局焊带前沿领域。在公司技术研发持续推动下，公司前瞻布局高精度焊带、高选择性焊料、光伏电池互连带用新型导电结构研发项目等前沿产品相关技术。高精密超细双金属复合焊带及高效选择性涂层焊带目前国内还没有类似产品，公司率先布局该领域有助于提升公司产品在未来 HJT 组件用等焊带的市场地位。当前高精密超细双金属复合焊带的研发项目等 5 个项目已完成研发，光伏电池互连带用新型导电结构研发项目及高精度压延铜箔的研发与应用进入小试阶段，为相关产品未来的市场推广奠定了坚实的技术基础。

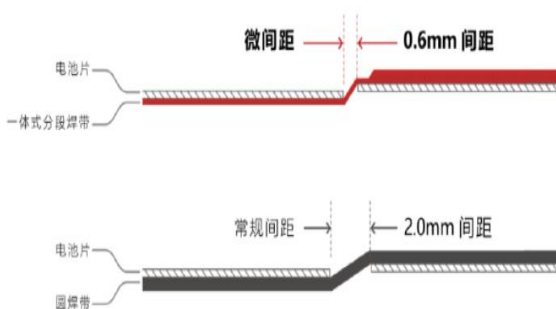
图表 49：研发项目

研发项目	项目目的	项目进展
高精度超细双金属复合焊带	降低银浆用量、减少阳光遮挡提高组件功率、降低组件生产成本	已完成
高效选择性涂层焊带	增加电池片的受光量，提高光能利用率，达到提高组件功率的目的	已完成
高精度多尺寸焊带	减少异形焊带在串焊时的工艺损耗，同时提高异形焊带的串焊效率	已完成
高反射率黑色焊带	增强黑色焊带涂层的反光效果，用以提高现有黑色组件的功率	已完成
光伏电池互连带用新型导电结构	减少电池表面的遮光面积，增加电流密度的均匀性，提高异质结组件功率；降低银浆的使用量，降低异质结组件的成本	小试阶段
高频低时延分段涂锡工艺	进一步降低焊带成本，减少焊带对电池片的应力	已完成
高精度压延铜箔的研发与应用	提高软连接产品的精度及自动化程度，用以满足新的市场需求	小试阶段

数据来源：公司公告，华福证券研究所

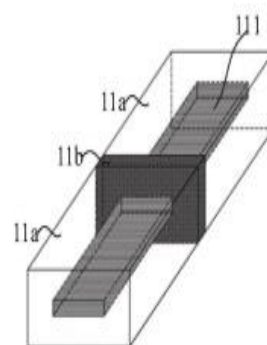
BC 发展助推圆焊带替代需求，扁形焊带领域积累深厚。扁焊带具备强度和延伸率等技术门槛，公司早期积累丰富的扁形焊带生产经验，技术行业领先。由于 XBC 电池背接触方法使电流增加，对焊带导流的要求也变高，圆形焊带由于与太阳能电池接触能力较差，无法满足 XBC 电池需求。随着 XBC 电池进一步发展，3BB 主栅时代较为传统的圆扁焊带替代圆焊带需求提上日程。2018 年电池由扁焊带向 MBB 圆焊带转型，公司由于部分欧洲客户仍需要 5BB、6BB 焊带，保留了扁焊带产线，有利于后续相应圆扁焊带技术及产能发展。

图表 50：一体式分段焊带结构图示



数据来源：隆基官网，华福证券研究所

图表 51：BC 电池焊带



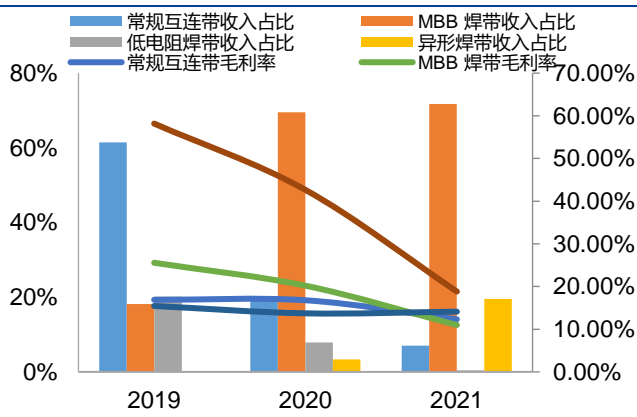
数据来源：国家知识产权局，华福证券研究所

3.2 产品结构持续优化，“研发+合作”机制改善盈利空间

产品结构持续优化，高溢价产品带来利润增益。2019 年至 2021 年，公司互联焊带中的 MBB 焊带收入占比达 18.19%/69.48%/71.73%，高毛利率异形焊带收入占

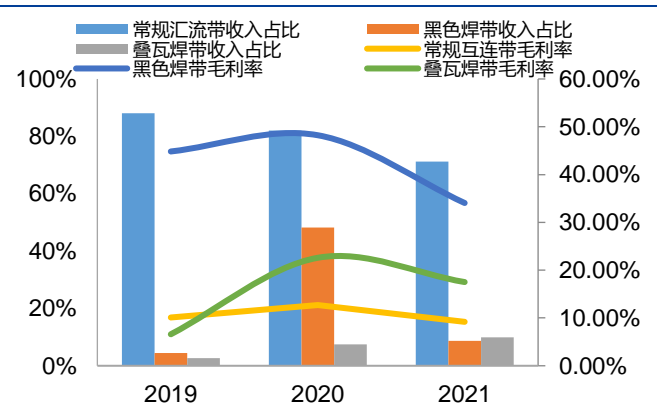
比达 0.01%/3.32%/19.56%，汇流焊带中，高溢价黑色焊带收入比从 2019 年 4.48% 增长至 2021 年 8.71%，叠瓦焊带从 2019 年 2.68% 增长至 9.91%。高溢价产品收入比例不断上升带来盈利结构性改善，公司毛利率从 2019 年 17.13% 增长至 2020 年 19.30%，后期由于原材料成本上升叠加 MBB 焊带毛利率下降等原因导致公司毛利率下降。22 年 6 月后随原材料价格下降，公司盈利有望修复，毛利率由 2022 年末 11.21% 上升至 2023H1 的 12.29%。

图表 52：互连焊带收入占比及毛利率 (%)



数据来源：宇邦新材招股说明书，华福证券研究所

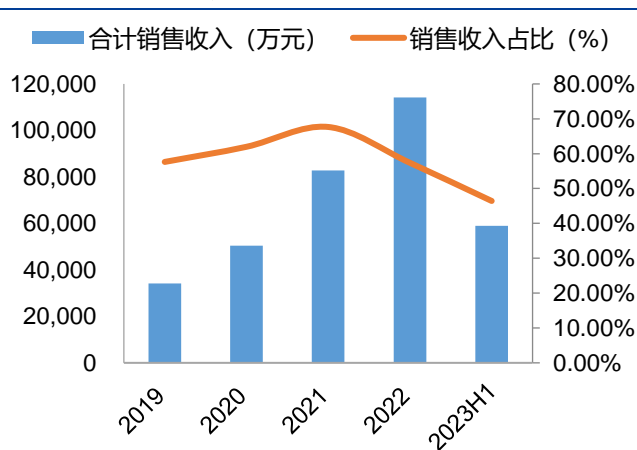
图表 53：汇流焊带收入占比及毛利率 (%)



数据来源：宇邦新材招股说明书，华福证券研究所

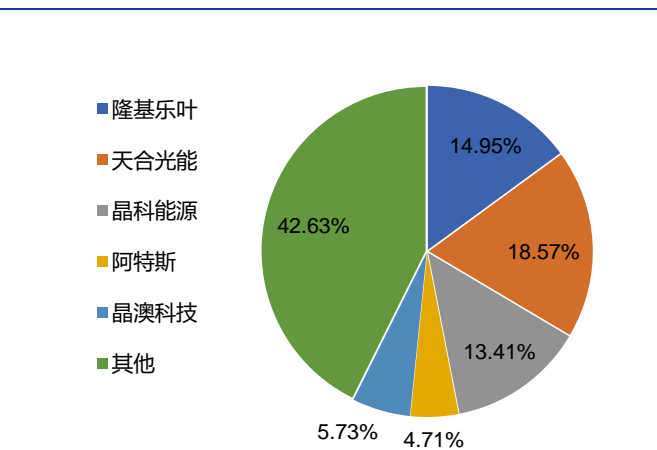
通过下游龙头企业认证，成为核心供应商。公司 2019 年至 2022 年向前五大客户的销售收入占比分别为 57.63%/61.97%/67.66%/57.37%，其中隆基乐叶 2019 年至 2022 年销售占比为 14.27%/25.66%/25.97%/14.95%，天合光能销售占比为 14.87%/13.02%/20.93%/18.57%。与下游一体化龙头客户深度绑定，有助于新产品快速导入下游供应链，并随下游组件厂商向头部集中而不断提升市场份额及占有率。

图表 54：2021 年前五大客户销售占比



数据来源：宇邦新材招股说明书，Wind，华福证券研究所

图表 55：2022 年前五大客户销售金额及占比

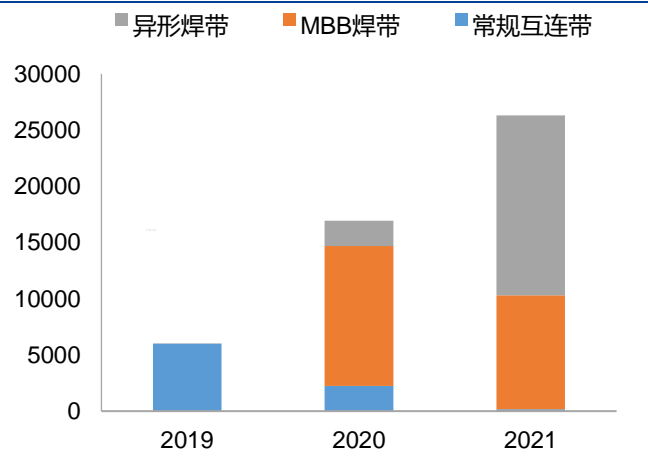


数据来源：宇邦新材招股说明书，Wind，华福证券研究所

建立“研发+合作”机制，闭环促进技术提升。公司通过与下游客户建立长期研

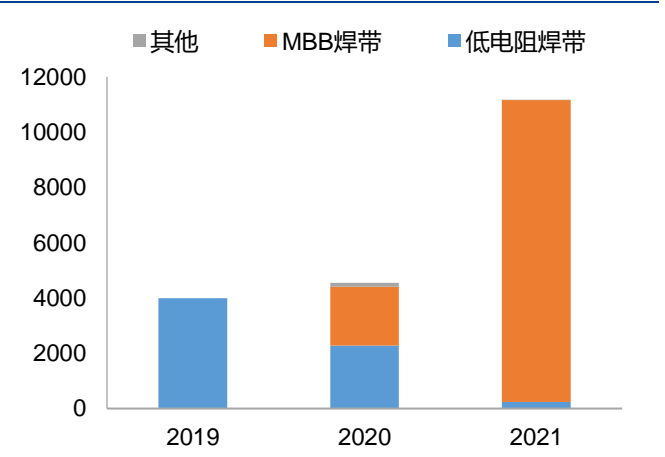
发合作关系，以个性化需求为方向，准确把握客户需求，各部门联动合作依据客户技术发展及反馈形成及时响应机制及研发闭环，确保焊带产品匹配需求。2020年起，随组件技术全面切换为多主栅，公司向隆基乐叶销售产品中 MBB 焊带占比由 2019 年 0% 迅速提升至 2020 年 59.64%，向晶科能源销售 MBB 焊带占比由 2019 年 0% 提升至 2021 年 79%。2020 年 6 月起，公司与隆基为适配“无隐裂智能焊接”技术的 Hi-MO 5 组件产品共同研发一体式分段焊带，随 Hi-MO 5 组件，公司 2021 年向隆基销售异形焊带比例达 50.41%。公司与下游各大组件厂客户合作研发模式保证了公司焊带技术始终紧跟组件技术发展趋势。近年来，公司研发了适用于多栅组件的 MBB 焊带、适用于 HJT 的低温焊带、适用于叠瓦组件的冲孔焊带、适用于微间距组件的异形焊带，公司为行业内最早实现该等产品规模量产的厂商，并拥有领先的市场占有率。

图表 56：隆基乐叶互连带产品销售结构（万元）



数据来源：宇邦新材招股说明书，华福证券研究所

图表 57：晶科能源互连带产品销售结构（万元）



数据来源：宇邦新材招股说明书，华福证券研究所

3.3 成本改善+高溢价产品放量，看好盈利持续上行

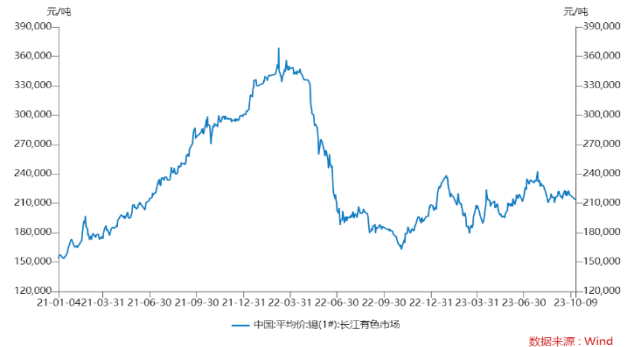
原材料价格波动减弱，公司盈利有望修复。焊带成本中，原材料比例高达 93%，而原材料成本中以铜、锡成本为首，二者占原材料比例之和超 99%，故铜、锡价格波动对于公司焊带产品成本及盈利有直接影响。2021 年至 2022 年，铜、锡价格上行，同比增幅分别达 20%/96%，公司毛利率短期承压，从 2021 年 13.56% 下降至 2022 年 11.21%。2022 年 6 月后随着美联储加息及全球高通胀压力持续，铜、锡价格大幅下跌，后期虽有一定程度上行，但幅度不及原先下跌，目前已步入相对平稳的价格波动区间。原料价格下行明显缓解成本压力，公司盈利有望修复。

图表 58: 铜价变化趋势 (元/吨)



数据来源: Wind, 华福证券研究所

图表 59: 锡价变化趋势 (元/吨)



数据来源: Wind, 华福证券研究所

产品布局全面, 抢占优质客户资源。公司作为国内光伏焊带产品最主要的供应商之一, 全面布局各类产品。除常规焊带、MBB 焊带等常规产品外, 公司在低温焊带、SMBB 焊带、异形焊带等前沿领域的布局同样领先行业。公司率先推广 SMBB 焊带并持续募资扩建 SMBB 产能, 除了晶科能源以外, 公司 SMBB 焊带产品覆盖了市场主流的 Topcon 光伏组件厂商。低温焊带领域, 公司已成为主流的 HJT 组件厂华晟新能源等的供应商。此外, 公司为隆基提供 XBC 异形焊带。依据未来 XBC 电池技术发展, 公司保留传统扁线焊带产线, 有望成为 XBC 用焊带大型供应商。公司丰富产品矩阵有利于接触下游不同方向的客户并建立良好合作关系, 根据客户反馈更新技术布局, 形成良好的研发合作闭环。

图表 60: 公司产品布局

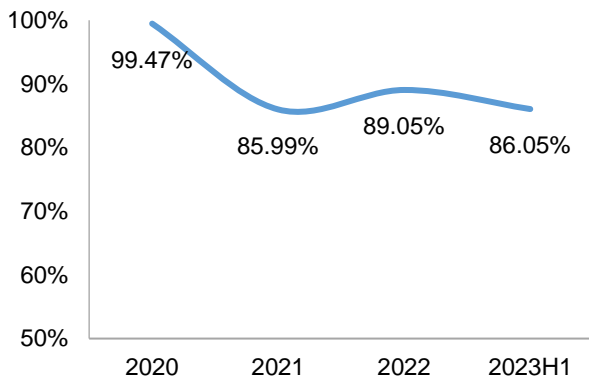
类别	品种	适用领域	产品特点
互连焊带	常规焊带	常规组件	具有低屈服度、高抗拉性等优良特性, 满足常规组件需求
	MBB焊带	多栅组件	比常规焊带更细, 有利于减少对电池片的遮光, 同时会使得电流密度分布更加均匀, 组件功率将会明显提升 5-8W, 同时电池的正银可以减少约 30%
	低温焊带	HJT电池组件	使用熔点温度不超过 175°C的焊料为原材料, 可以实现低温焊接, 同时有利于降低异质结电池串焊接温度
	低电阻焊带	常规组件	降低焊带的电阻, 减少组件因串联电阻而导致的功率损失, 提高组件功率约0.3%
	异形焊带	多栅组件	异形结构用于电池片的正面, 可以最大程度反射太阳光, 提高组件功率; 相邻的扁平结构, 用于电池片的背面, 可以减小片间距并降低组件成本
汇流焊带	常规汇流焊带	常规组件	具有盘装、轴装等汇流焊带产品, 满足一般光伏组件的生产需求
	冲孔焊带	叠瓦组件	有利于降低焊带对电池片的应力, 减少碎片
	黑色焊带	全黑组件	达到美观并减少光学污染
	折弯焊带	常规组件	代替两根相互点焊的汇流焊带, 提高组件客户的生产效率并降低生产成本
	叠瓦焊带	叠瓦组件	带较薄且屈服强度较低, 可应用于高密度的叠瓦组件中, 可与更薄的电池片焊接; 可以翻转, 在不提高电池碎片率的前提下实现更小的组件版型, 降低组件成本, 提高单位面积上的组件功率

数据来源: 宇邦新材招股书, 华福证券研究所测算

产能利用率维持高位, 产能扩张助力盈利改善。公司快速扩张, 2019 年至 2022

年新增产能分别达 587/2558/8817 吨，产能利用率维持在 85%以上。公司募投项目——年产光伏焊带 13500 吨建设项目正在逐步投产，预计 2024 年公司将新增 9100 吨 MBB 焊带、1200 吨异形焊带、1800 吨 HJT 组件用焊带、1400 吨汇流焊带产能，综合产能达 25500 吨以上。此外，公司 2023 年 4 月募资拟建设安徽年产光伏焊带 20000 吨生产项目，预计 3 年后完成建设。随公司募投项目逐渐落地，产能持续扩张且高效利用，产品结构优化及规模效应释放有望助推市占率进一步提升。

图表 61：产能利用率 (%)



数据来源：公司公告，华福证券研究所

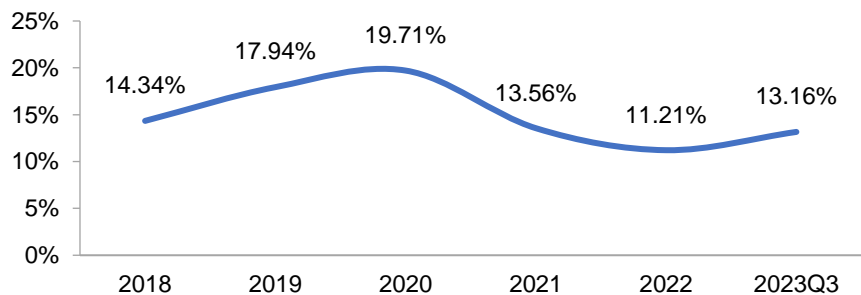
图表 62：扩产项目

时间	扩产项目
2022年6月	年产光伏焊带13500吨建设项目：年产 9,100.00 吨 MBB 焊带、1,200.00 吨异形焊带、1,800.00 吨 HJT 组件用焊带、1,400.00 吨汇流焊带的生产能力，建设期2年
2023年4月	安徽宇邦年产光伏焊带20000吨生产项目，建设期3年，本项目主要对 SMBB 焊带等新型焊带产品扩产，升级产品 SMBB 焊带在项目设计产能中的占比为50%，其余扩产产品包括 MBB 焊带、HJT 焊带、常规汇流焊带、特殊焊带等

数据来源：宇邦新材招股说明书，公司公告，华福证券研究所

多重因素修复盈利，新技术利好盈利上行。公司 2023 年 Q3 实现营收 7.55 亿元，同比增长 60.06%；实现归母净利润 0.45 亿元，同比增长 67.07%；实现扣非净利润 0.44 亿元，同比增长 87.06%。成本压力缓解叠加高溢价产品放量，公司毛利率由 2022 年 11.21%增长至 2023 年 Q3 的 13.16%。随后续光伏行业 TOPCon 电池、HJT 电池、XBC 电池、叠层电池等多元化新技术持续推进，公司不断研发推出高溢价焊带产品。随着产品结构进一步改善，公司高溢价产品一旦实现量产，利好盈利上行。

图表 63：公司毛利率走向



数据来源：Wind，华福证券研究所

4. 盈利预测与投资建议

4.1 关键假设及盈利预测

(1) 产能及出货：根据上述行业需求测算，我们预计 2023-2025 年全球光伏焊带需求量预计为 19.67/24.10/28.69 万吨，我们认为随着优质产能逐步投产，公司将继续凭借强劲研发实力和成本控制能力扩张市占率，预计 2023-2025 年分别提升 0.4/0.6/1.0pct。对应焊带出货量分别为 3.30/4.34/5.45 万吨。

(2) 售价及成本：我们预计 SMBB 焊带将逐步代替 MBB 焊带成为主流，占比大幅上升，并将在 25 年之前继续维持溢价，同时随 HJT、XBC 电池放量，公司 OBB、XBC 扁焊带销售占比有望提升，且具有更高盈利性，成本方面，假设低温焊带、XBC 焊带仍有一定降本空间。综合成本售价两端，我们预计公司毛利率将继续修复，2023-2025 年分别为 12.9%/14.5%/14.8%。

图表 64：公司分业务盈利预测

公司合计 (亿元)	2022	2023E	2024E	2025E
收入合计	20.11	28.07	37.64	47.11
yoy	62.29%	39.57%	34.13%	25.16%
成本合计	17.85	24.45	32.18	40.12
毛利润	2.25	3.62	5.46	6.99
毛利率	11.21%	12.90%	14.51%	14.84%
互连带	2022	2023E	2024E	2025E
业务营收	15.38	22.38	30.28	37.93
业务成本	13.88	19.70	25.89	32.17
销量 (万吨)	1.76	3.30	4.34	5.45
毛利率	9.8%	12.0%	14.5%	15.2%
汇流带	2022	2023E	2024E	2025E
业务营收	4.53	5.36	7.03	8.86
业务成本	3.96	4.71	6.26	7.92
毛利率	12.6%	12.0%	11.0%	10.7%
其他业务	2022	2023E	2024E	2025E
业务营收	0.20	0.33	0.33	0.33
业务成本	0.01	0.03	0.03	0.03
毛利率	92.7%	91.0%	91.0%	91.0%

数据来源：Wind，华福证券研究所预测

4.2 投资建议

选取二线光伏焊带公司同享科技、威腾电气，以及同为光伏重要辅材的接线盒龙头通灵股份为可比公司，2024年3月12日股价对应2023/2024/2025年可比公司市盈率均值分别为21.4/14.9/10.9倍。

公司作为光伏焊带龙头企业，将伴随光伏N型电池技术变革带来的行业机会，扩产先进产能提升市场份额，并继续凭借强劲技术研发优势及成本管控能力，巩固光伏焊带龙头地位，给予2024年22倍PE，对应目标价58.63元/股，首次覆盖给予“买入”评级。

图表 65：可比公司估值

公司	代码	2024/3/12	EPS(摊薄)				PE			
		股价(元)	2022A	2023E	2024E	2025E	2022A	2023E	2024E	2025E
同享科技	839167.BJ	20.67	0.46	1.10	1.39	1.77	45.0	18.85	14.91	11.68
威腾电气	688226.SH	15.59	0.45	0.77	1.29	1.86	34.8	20.38	12.06	8.40
通灵股份	301168.SZ	45.68	0.96	1.83	2.59	3.61	47.6	24.96	17.64	12.65
均值								21.40	14.87	10.91
宇邦新材	301266.SZ	45.10	0.97	1.58	2.67	3.57	46.71	28.59	16.92	12.62

数据来源：ifind、华福证券研究所

注：除通灵股份外，可比公司EPS、PE均取自ifind一致预期

5. 风险提示

5.1 全球光伏需求增长不及预期风险

若国内外光伏产业政策发生变动，或光伏装机节奏被扰动，可能导致全球光伏装机需求不及预期，影响公司出货量和业绩。

5.2 新技术落地不及预期风险

若N型新技术迭代不及预期，预计会对公司高溢价新品SMBB、0BB、XBC焊带等出货产生影响，进而对业绩产生负面影响。

5.3 新产品放量不及预期风险

若公司高溢价新品SMBB、0BB、XBC焊带放量不及预期，将对业绩产生负面影响。

5.4 原材料价格大幅波动风险

若光伏焊带原材料铜、锡价格大幅波动，将显著影响公司成本，进而影响企业盈利。

5.5 产能建设不及预期风险



公司光伏焊带产能建设若不及预期，预计会对公司业绩产生负面影响。

图表 66: 财务预测摘要

资产负债表					利润表				
单位:百万元	2022A	2023E	2024E	2025E	单位:百万元	2022A	2023E	2024E	2025E
货币资金	275	281	188	236	营业收入	2,011	2,807	3,764	4,711
应收票据及账款	1,002	1,396	1,911	2,359	营业成本	1,785	2,445	3,218	4,012
预付账款	2	2	3	4	税金及附加	4	5	7	9
存货	129	176	232	289	销售费用	6	9	12	14
合同资产	0	0	0	0	管理费用	19	26	35	38
其他流动资产	550	629	719	802	研发费用	64	95	128	160
流动资产合计	1,956	2,484	3,052	3,690	财务费用	5	11	17	20
长期股权投资	5	5	5	5	信用减值损失	-16	-20	-20	-20
固定资产	165	236	404	503	资产减值损失	0	-3	-1	-2
在建工程	27	125	165	205	公允价值变动收益	1	0	0	0
无形资产	13	12	11	10	投资收益	2	0	1	1
商誉	0	0	0	0	其他收益	2	0	0	0
其他非流动资产	17	17	17	17	营业利润	117	192	327	438
非流动资产合计	227	393	600	738	营业外收入	0	-1	0	0
资产合计	2,183	2,877	3,653	4,428	营业外支出	0	0	3	4
短期借款	331	697	1,064	1,302	利润总额	117	191	324	434
应付票据及账款	325	472	550	730	所得税	17	27	47	62
预收款项	0	0	0	0	净利润	100	164	277	372
合同负债	4	6	8	10	少数股东损益	0	0	0	0
其他应付款	2	1	1	1	归属母公司净利润	100	164	277	372
其他流动负债	83	107	176	179	EPS (摊薄)	0.97	1.58	2.67	3.57
流动负债合计	746	1,283	1,801	2,223					
长期借款	56	67	67	67					
应付债券	0	0	0	0					
其他非流动负债	0	0	0	0					
非流动负债合计	56	67	67	67					
负债合计	802	1,351	1,868	2,290					
归属母公司所有者权益	1,381	1,526	1,785	2,138					
少数股东权益	0	0	0	0					
所有者权益合计	1,381	1,526	1,785	2,138					
负债和股东权益	2,183	2,877	3,653	4,428					

现金流量表				
单位:百万元	2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	-339	-156	-190	26
现金收益	119	192	318	431
存货影响	-4	-47	-56	-57
经营性应收影响	-344	-392	-514	-448
经营性应付影响	179	146	78	180
其他影响	-289	-54	-17	-80
投资活动现金流	-332	-185	-233	-178
资本支出	-56	-184	-230	-177
股权投资	0	0	0	0
其他长期资产变化	-276	-1	-3	-1
融资活动现金流	781	347	331	199
借款增加	67	377	367	238
股利及利息支付	-19	-35	-44	-46
股东融资	635	0	0	0
其他影响	98	5	8	7

主要财务比率				
	2022A	2023E	2024E	2025E
成长能力				
营业收入增长率	62.3%	39.6%	34.1%	25.2%
EBIT 增长率	17.3%	66.2%	68.3%	33.0%
归母净利润增长率	29.9%	63.3%	69.0%	34.1%
获利能力				
毛利率	11.2%	12.9%	14.5%	14.8%
净利率	5.0%	5.8%	7.4%	7.9%
ROE	7.3%	10.7%	15.5%	17.4%
ROIC	8.7%	10.6%	13.6%	14.7%
偿债能力				
资产负债率	36.7%	46.9%	51.1%	51.7%
流动比率	2.6	1.9	1.7	1.7
速动比率	2.5	1.8	1.6	1.5
营运能力				
总资产周转率	0.9	1.0	1.0	1.1
应收账款周转天数	80	84	86	88
存货周转天数	26	22	23	23
每股指标 (元)				
每股收益	0.97	1.58	2.67	3.57
每股经营现金流	-3.26	-1.50	-1.83	0.25
每股净资产	13.28	14.68	17.16	20.56
估值比率				
P/E	47	29	17	13
P/B	3	3	3	2
EV/EBITDA	384	237	143	106

数据来源: 公司报告、华福证券研究所

分析师声明

本人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，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将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。

一般声明

华福证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，该等公开资料的准确性及完整性由其发布者负责，本公司及其研究人员对该等信息不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，之后可能会随情况的变化而调整。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。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

在任何情况下，本报告所载的信息或所做出的任何建议、意见及推测并不构成所述证券买卖的出价或询价，也不构成对所述金融产品、产品发行或管理人作出任何形式的保证。在任何情况下，本公司仅承诺以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告以供投资者参考，但不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的承诺或担保。投资者应自行决策，自担投资风险。

本报告版权归“华福证券有限责任公司”所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

特别声明

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在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。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	评级	评级说明
公司评级	买入	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在 20% 以上
	持有	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于 10% 与 20% 之间
	中性	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于 -10% 与 10% 之间
	回避	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于 -20% 与 -10% 之间
	卖出	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在 -20% 以下
行业评级	强于大市	未来 6 个月内，行业整体回报高于市场基准指数 5% 以上
	跟随大市	未来 6 个月内，行业整体回报介于市场基准指数 -5% 与 5% 之间
	弱于大市	未来 6 个月内，行业整体回报低于市场基准指数 -5% 以下

备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中，A 股市场以沪深 300 指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。

联系方式

华福证券研究所 上海

公司地址：上海市浦东新区浦明路 1436 号陆家嘴滨江中心 MT 座 20 层

邮编：200120

邮箱：hfyjs@hfzq.com.cn