



焊带行业领军者，光伏技术迭代助推量利齐升 ——宇邦新材（301266.SZ）首次覆盖报告

核心观点

光伏焊带龙头，市占率行业领先。公司主要产品包括用于串联光伏电池片的互连带及用于连接电池串和接线盒的汇流带，2022H1 公司互连带和汇流带的营收占比分别为 74.71%和 24.52%。2021 年公司市占率位居行业第一梯队，达到 16.5%。

预计 2021-2025 年焊带行业需求量的 CAGR 为 33.35%，CR2 市场份额有望进一步提升。光伏焊带是光伏组件的重要辅材，其需求量随新增装机需求同步高增，根据我们测算，预计 2022/2023 年全球光伏焊带需求量将分别达到 14.98/18.63 万吨，分别同比+87.94%/+24.40%。焊带市场格局较为分散，2021 年 CR2 合计市占率仅为 26.7%，凭借技术优势、客户优势以及上市融资优势，未来 CR2 的市场份额增长空间巨大。

焊带产品向细线化方向发展，产品随电池技术同步迭代。细线化为焊带产品的发展趋势，可以对组件降本增效起到显著作用。焊带产品的迭代还呈现出随电池技术同步发展的特性，更低银浆单耗、更小遮光面积、更高的可靠性的 SMBB 焊带将享受 TOPCon 规模化红利，0BB、低温、xBC 焊带有望随 HJT、xBC 技术产业化同步放量。

公司技术、产品、产能、客户优势凸显，有望迎来量利齐升。从“利”的角度来看，1) 铜、锡在焊带的成本占比合计高达 90%以上，随着铜、锡价于 2022 年 H2 逐步回落至稳定区间，成本压力放缓下公司的盈利能力有望得到明显提升；2) 公司基于多项核心技术研发的 SMBB、0BB、低温焊带、xBC 焊带等产品有望在未来随电池/组件技术迭代陆续放量，并为公司带来溢价红利周期。从“量”的角度来看，1) 公司大力扩张产能，产能利用率维持高位，为市场开拓提供了充足的产能储备；2) 公司与头部组件企业建立了稳定的研发+合作关系，组件行业 CR5 均为公司客户，同时公司积极开拓新客户资源，新老客户份额有望同步高增。

投资建议

考虑到公司作为光伏焊带龙头企业具备领先的技术布局、丰富的产能储备以及优质的客户资源，我们给予公司 2022/23/24 年 EPS 预测分别为 1.17/2.28/3.36 元/股，基于 12 月 28 日收盘价 76.59 元，对应 PE 为 65.68/33.62/22.78X，首次覆盖给予“推荐”评级。

风险提示

光伏相关政策落地不及预期；N 型技术研发不及预期；上游原材料价格波动超预期。

盈利预测

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	1239.02	1987.67	3040.87	4117.76
增长率（%）	51.37	60.42	52.99	35.41
归母净利润（百万元）	77.28	121.27	236.93	349.62
增长率（%）	-2.23	56.92	95.37	47.57
EPS（元/股）	0.99	1.17	2.28	3.36
市盈率（P/E）	0.00	65.68	33.62	22.78
市净率（P/B）	0.00	5.68	4.86	4.01

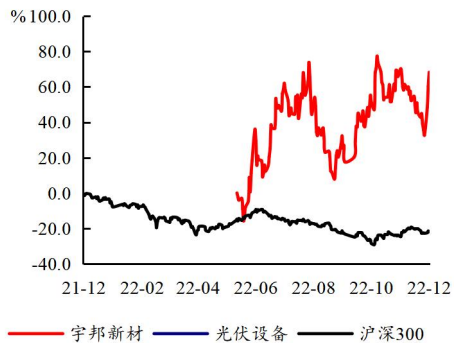
资料来源：iFinD，东亚前海证券研究所预测，股价为 2022 年 12 月 28 日收盘价 76.59 元

评级 推荐（首次覆盖）

报告作者

作者姓名	段小虎
资格证书	S1710521080001
电子邮箱	duanxh@easec.com.cn
联系人	柴梦婷
电子邮箱	chaimt@easec.com.cn

股价走势



基础数据

总股本(百万股)	104.00
流通 A 股/B 股(百万股)	104.00/0.00
资产负债率(%)	35.69
每股净资产(元)	13.04
市净率(倍)	5.87
净资产收益率(加权)	0.00
12 个月内最高/最低价	80.72/38.33

相关研究

正文目录

1. 光伏焊带龙头，业绩增长迅速	4
1.1. 光伏焊带领军企业，深耕光伏焊带领域 16 年	4
1.2. 公司股权结构集中，股权激励激发核心员工活力	6
1.3. 公司业绩迅速增长，盈利能力不断提升	8
2. 焊带需求同步受益于光伏装机需求，电池技术迭代催化新产品放量	11
2.1. 光伏焊带：光伏组件重要辅材，位于产业链中游	11
2.2. 碳中和+经济性驱动光伏新增装机需求，全球装机量快速增长	13
2.3. 硅料价格下行引领终端需求向好，焊带需求同步高增	15
2.4. 细线化为主要发展趋势，电池片技术演变驱动焊带产品迭代	16
2.5. 焊带市场格局较为分散，双龙头竞争优势显著	20
3. 龙头优势持续凸显，有望迎来量利齐升	22
3.1. 利：成本压力放缓，新产品溢价能力优秀	22
3.1.1 成本：铜价较年初下跌，产能释放价格有望持稳	22
3.1.2 溢价：技术领先，丰富产品矩阵尽享技术红利周期	24
3.2. 量：新品产能大幅提升，客户优势持续强化	31
3.2.1 产能：产能利用率维持高位，大力扩张新品产能	31
3.2.2 客户：持续开拓新客户资源，研发+合作模式锁定龙头客户	32
4. 盈利预测	35
5. 风险提示	37

图表目录

图表 1. 公司历史沿革	4
图表 2. 公司主要产品情况	5
图表 3. 2022H1 公司营收结构	6
图表 4. 公司股权结构（截至 2022 年三季报）	7
图表 5. 公司 2022 年限制性股票激励计划情况	8
图表 6. 2018-2022Q1-Q3 公司营业收入变动趋势	8
图表 7. 2018-2022Q1-Q3 公司归母净利润变动趋势	8
图表 8. 2018-2022Q1-Q3 公司毛利率与净利率变动趋势	9
图表 9. 2018-2022Q1-Q3 公司期间费用率变动趋势	9
图表 10. 2018-2022Q1-Q3 同行业公司资产负债率对比	9
图表 11. 2018-2022Q1-Q3 公司总资产周转率	10
图表 12. 2018-2022Q1-Q3 公司流动资产占总资产比重	10
图表 13. 2018-2022Q1-Q3 公司经营活动现金流情况	10
图表 14. 光伏焊带横截面图示	11
图表 15. 光伏焊带工作原理图示	11
图表 16. 互连带及汇流带在光伏组件中的应用	12
图表 17. 光伏焊带产业链	13
图表 18. 光伏焊带成本结构	13
图表 19. 光伏组件成本结构	13
图表 20. 2010-2021 全球光伏 LCOE（美元/千瓦时）	14
图表 21. 2010-2021 中国光伏 LCOE（美元/千瓦时）	14
图表 22. 2010-2021 全球新增光伏装机量	14
图表 23. 2010-2021 中国新增光伏装机量	14

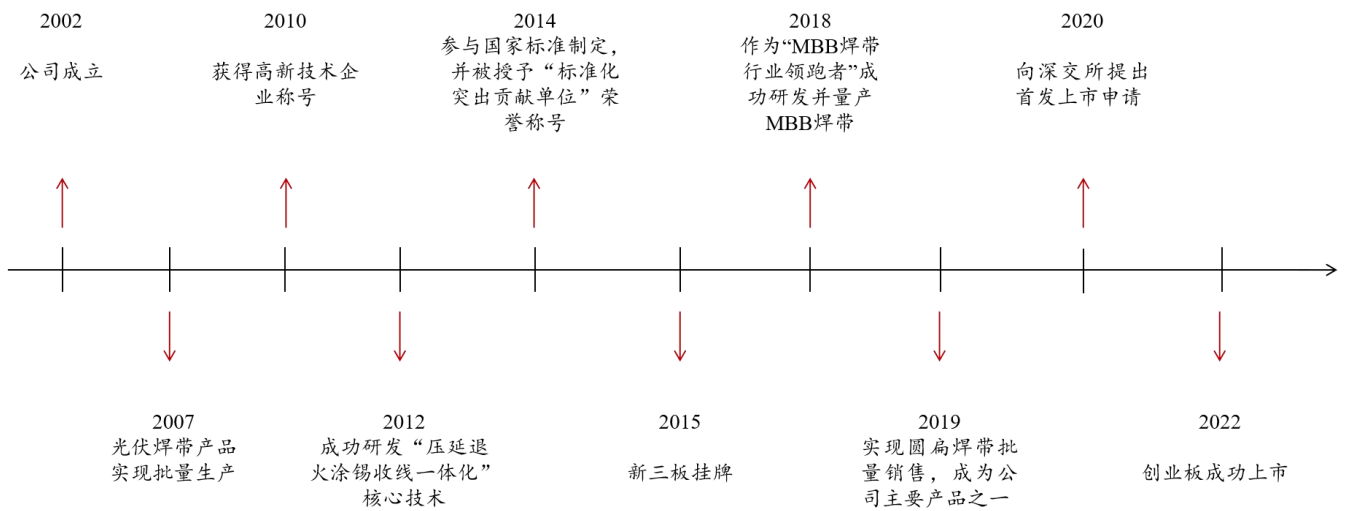
图表 24. 2021.01.06-2022.12.28 光伏主产业链各环节均价涨幅	15
图表 25. 2021-2025 年全球光伏焊带需求量测算	16
图表 26. 光伏电池电流收集路径、MBB 宽度、MBB 总宽度随主栅/MBB 数目的变化	17
图表 27. 串联电阻和光伏电池功率随主栅/MBB 数目的变化	17
图表 28. 光伏电池功率随主栅/MBB 数目、细栅宽度的变化	17
图表 29. 光伏电池正面总体银浆用量节省量随细栅宽度的变化	17
图表 30. 2012-2030 年国内电池片量产转换效率发展趋势	18
图表 31. 2021-2030 年电池技术市场占比变化趋势	18
图表 32. 各电池技术路线对比	18
图表 33. MBB 焊带较常规焊带的应用优势	19
图表 34. 光伏焊带产品发展趋势	20
图表 35. 光伏焊带行业主要公司情况	21
图表 36. 2021 年光伏焊带行业主要公司市占率情况	21
图表 37. 2021 年光伏辅材各环节 CR2 占比情况	21
图表 38. 公司营业成本构成情况	22
图表 39. 公司每公斤焊带耗用材料情况	22
图表 40. 长江有色铜现货均价走势 (元/吨)	23
图表 41. 长江有色 1#锡现货均价走势 (元/吨)	23
图表 42. 公司核心技术情况	25
图表 43. 公司与同享科技的相同产品核心指标对比情况	27
图表 44. 公司互连带产品毛利率变化情况	28
图表 45. 公司汇流带产品毛利率变化情况	28
图表 46. TOPCon 电池产能规划情况 (不完全统计)	29
图表 47. HJT 电池产能规划情况 (不完全统计)	30
图表 48. xBC 电池产能规划情况 (不完全统计)	31
图表 49. 2019-2021 公司产能情况	31
图表 50. 公司前五大客户占比情况	32
图表 51. 2022Q1-Q3 组件企业出货量 CR5 情况	32
图表 52. 公司主要客户合作情况	33
图表 53. 2019-2021 公司向隆基绿能的销售收入情况	34
图表 54. 三角 (异形) 焊带较圆焊带吸光能力更强	34
图表 55. 一体式分段焊带结构图示	34
图表 56. 隆基 Hi-MO 5 产品采用一体式分段焊带	34
图表 57. 隆基 Hi-MO 6 产品采用一字型扁焊带	34
图表 58. 2019-2021 公司向晶科能源的销售收入情况	35
图表 59. 公司 2021-2024 年盈利预测 (分业务)	36

1. 光伏焊带龙头，业绩增长迅速

1.1. 光伏焊带领军企业，深耕光伏焊带领域 16 年

光伏焊带领军企业，深耕光伏焊带领域 16 年。公司成立于 2002 年 8 月，2006 年开始布局光伏焊带产品，2007 年开始量产并实现对外销售，目前主营业务为光伏焊带的研发、生产与销售。2019 年公司入围光伏行业协会光涂锡焊带对标达标第一批推广目录名单，并荣获同年苏州市“专精特新”示范中小企业的称号。公司凭借较强的研发实力和良好的口碑，获得了下游光伏组件客户的广泛认可，客户涵盖隆基绿能、晶科能源、天合光能、晶澳科技等行业巨头，现已发展成为国内光伏焊带产品最主要的供应商之一，在该细分领域具有较高的品牌知名度和市场占有率。

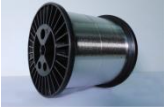


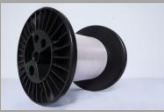


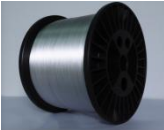




图表 1. 公司历史沿革



资料来源：CPIA，公司公告，东亚前海证券研究所

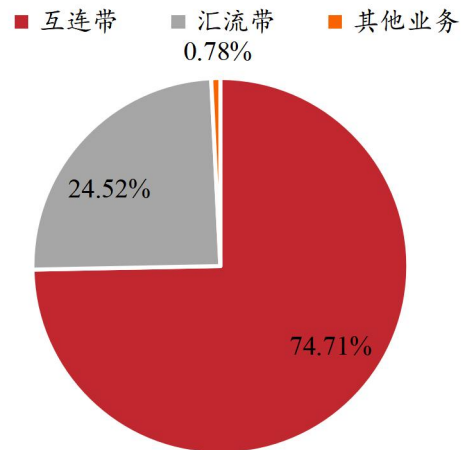
互连带和汇流带为主要产品，持续推新丰富产品矩阵。公司的主要产品为光伏焊带，可根据应用方向分为互连带和汇流带两大类，2022 年 H1，公司互连带和汇流带的营业收入分别为 7.25 亿元和 2.38 亿元，营收占比分别为 74.71%和 24.52%。近年来，公司紧跟光伏产业技术路线变化，研发了适用于多栅组件的 MBB 焊带、适用于 HJT 组件的低温焊带、适用于叠瓦组件的超薄冲孔焊带、适用于微间距组件的异形焊带等，是行业内最早实现该等产品规模量产的厂商，且市占率处于行业领先水平。

图表 2. 公司主要产品情况

种类	产品	图示	介绍
常规焊带	互连带		应用于常规 4BB, 5BB 组件。适用于自动串焊机, 互连带焊接于电池片的主栅线上, 用于连接太阳能电池, 收集, 传输太阳能电池电流
	汇流带		用于连接太阳能电池串及接线盒, 传输太阳能电池串电流
高功率焊带	互连带	MBB 焊带 	应用于 9BB, 12BB, 15BB 等多组栅组件。减少电池片遮光, 降低组件串联电阻, 电流密度分布更均匀, 组件功率明显提升 5-8W, 电池正银减少约 30%
	互连带	SCR 焊带 	拥有“即插即用”的特性, 可以与目前所有标准焊接和互连技术配合使用, 包括连接、红外、和电磁感应焊接
		梯形焊带 	-
特殊焊带	汇流带	黑色汇流带 	根据客户要求定制
定制化焊带	互连带	低温无铅焊带 	可匹配 PERC, HJT, IBC 等多种高效电池片。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, 有利于降低电池碎片率。其他原材料, 产品结果及主要生产工艺与常规焊带一致
	互连带	定长焊带 	适用于手工焊接
	互连带	叠瓦焊带 	根据客户要求定制
汇流带	汇流带	折弯汇流带 	适用于代替两根相互电焊的汇流带, 提高组件的生产效率
	汇流带	多道折弯汇流带 	-

资料来源: 公司官网, 东亚前海证券研究所

图表 3. 2022H1 公司营收结构

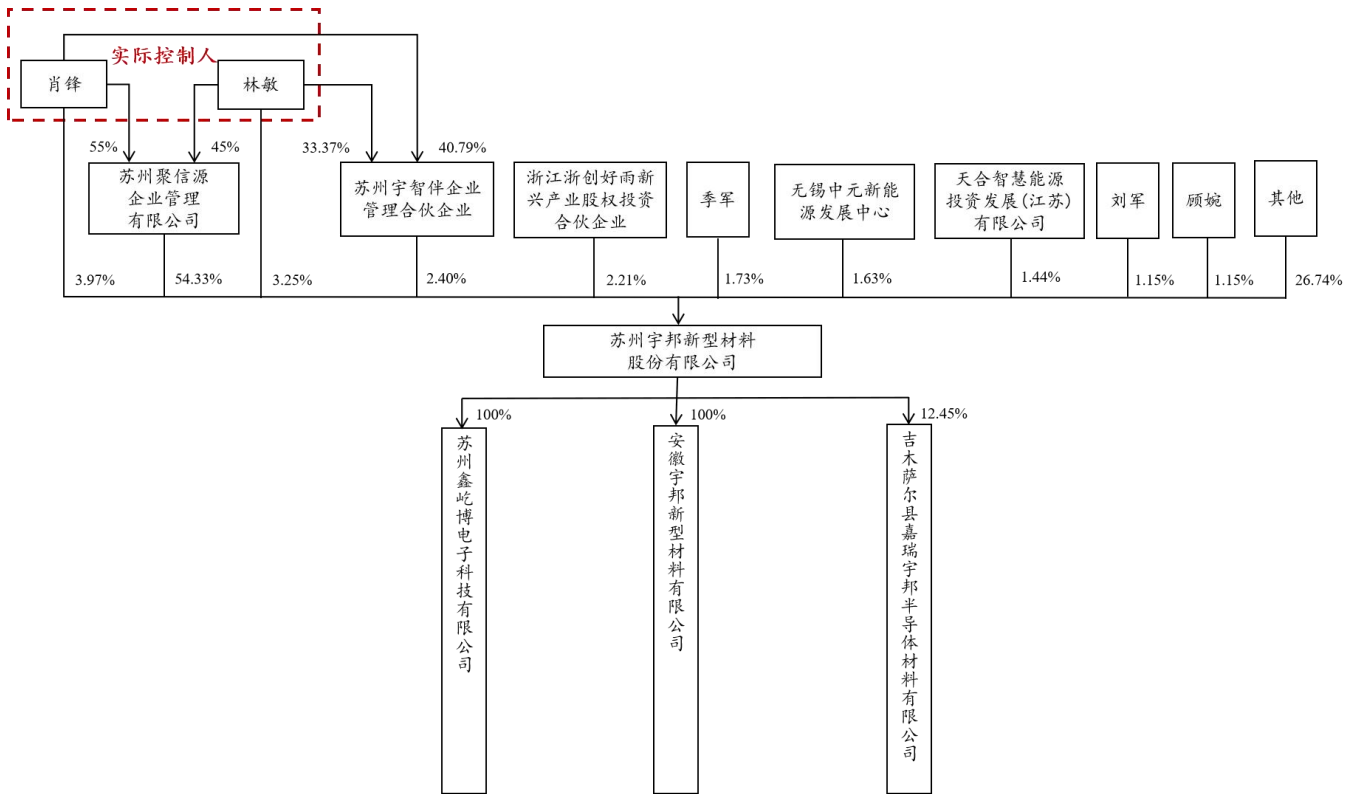


资料来源：iFinD，东亚前海证券研究所

1.2. 公司股权结构集中，股权激励激发核心员工活力

公司股权结构集中，实控人行业经验丰富。截至 2022Q3 末，公司第一大股东为苏州聚信源企业管理有限公司，持股比例为 54.33%。公司董事长、总经理肖锋及其一致行动人公司董事、董事会秘书、副总经理林敏分别直接持有公司 3.97%、3.25% 的股权，并通过苏州聚信源企业管理有限公司和苏州宇智伴企业管理合伙企业间接持有公司股份，二人合计持有公司 63.33% 的股份，为公司的实际控制人。肖锋、林敏二人均具备三十余年的电源行业研发、管理经验，为公司的快速发展奠定了坚实的基础。

图表 4. 公司股权结构 (截至 2022 年三季度)



资料来源: iFinD, 东亚前海证券研究所

股票激励计划激发核心员工活力, 提升核心团队凝聚力和公司竞争力。

2022 年 10 月 25 日, 公司发布 2022 年限制性股票激励计划首次授予激励对象名单, 该激励计划拟向激励对象授予权益总计不超过 32.8 万股, 其中, 首次授予 26.8 万股, 预留授予 6 万股。该激励计划限制性股票的授予价格 (含预留授予) 为 33.40 元/股, 业绩考核指标为“净利润”和“焊带产品出货量”, 能够真实反映公司的盈利能力, 直接反映公司的生产能力和市场推广能力, 有利于提升公司市场份额, 巩固公司的行业龙头地位, 使公司在原材料采购、生产销售等方面发挥规模效应及协同效应, 进而提升公司竞争优势。

图表 5. 公司 2022 年限制性股票激励计划情况

限制性股票的授予价格	归属期	业绩考核目标 (满足两个条件之一, 以 2022 年为基准年)	
		焊带产品出货量增长率	净利润增长率
33.40 元/股	第一个归属期	≥30%	≥15%
	第二个归属期	≥69%	≥32%
	第三个归属期	≥120%	≥51%

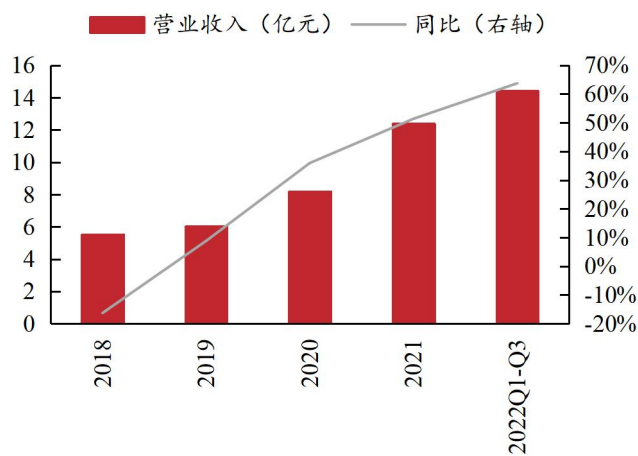
资料来源: 公司公告, 东亚前海证券研究所

注: 上述“净利润”指归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润, 且剔除公司全部在有效期内的股权激励计划所涉及的股份支付费用影响的数值作为计算依据

1.3. 公司业绩迅速增长, 盈利能力不断提升

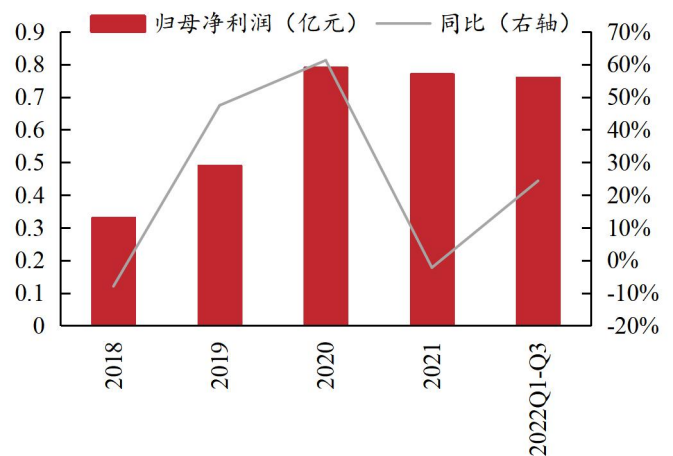
公司营收高速增长, 归母净利润迎来改善。2018-2020 年, 公司营收及归母净利润均实现了快速增长; 2021 年公司实现营收 12.39 亿元, 同比+51.37%, 实现归母净利润 0.77 亿元, 同比-2.23%, 归母净利润同比下降主要是由于原材料价格上涨以及市场竞争激烈带来的利润空间压缩。2022Q1-Q3 公司实现营收 14.42 亿元, 同比+63.72%, 实现归母净利润 0.76 亿元, 同比+24.33%, 营收的亮眼表现主要得益于公司紧跟光伏太阳能组件的技术发展趋势, 不断优化产品结构、改进生产工艺, 产销规模进一步扩大, 公司的归母净利润也实现了同步增长。

图表 6. 2018-2022Q1-Q3 公司营业收入变动趋势



资料来源: iFinD, 东亚前海证券研究所

图表 7. 2018-2022Q1-Q3 公司归母净利润变动趋势

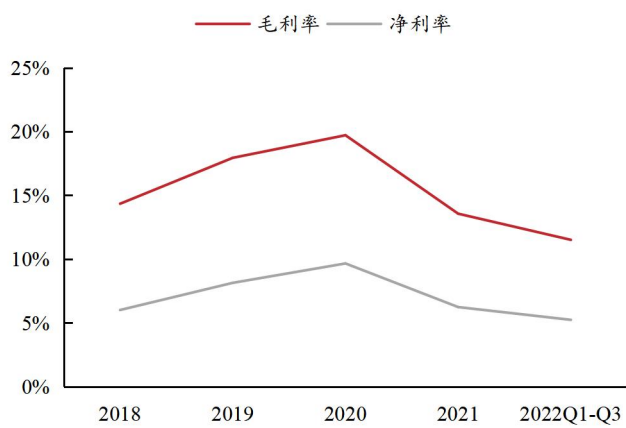


资料来源: iFinD, 东亚前海证券研究所

公司净利率整体稳定, 费用管理水平不断提升。2018-2020 年, 公司毛利率不断提升。2021 年, 公司整体销售毛利率为 13.56%, 同比-6.15pct; 销售净利率 6.24%, 同比-3.42pct。2022 年 Q1-Q3, 公司销售毛利率为 11.51%, 同比-2.61pct; 销售净利率为 5.24%, 同比-1.66pct, 主要系原材料价格大幅上涨、光伏组件厂商加强对生产成本的控制、光伏焊带行业竞争加剧所致。

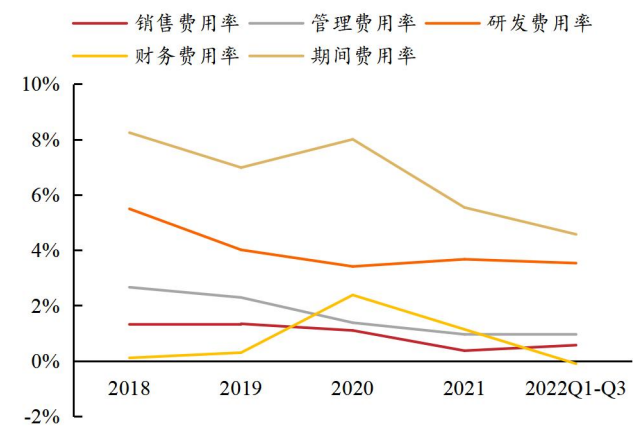
公司费用管控能力良好，近年来期间费用率整体呈下降趋势，由2017年的9.05%下降至2022Q1-Q3的4.57%。其中，公司2021年销售、管理、研发和财务费用率分别为0.37%/0.96%/3.67%/1.14%，分别同比-0.73pct/-0.42pct/+0.26pct/-1.24pct，公司近年来费用管理水平的不断提升主要得益于财务费用的锐减。

图表 8. 2018-2022Q1-Q3 公司毛利率与净利率变动趋势



资料来源：iFinD，东亚前海证券研究所

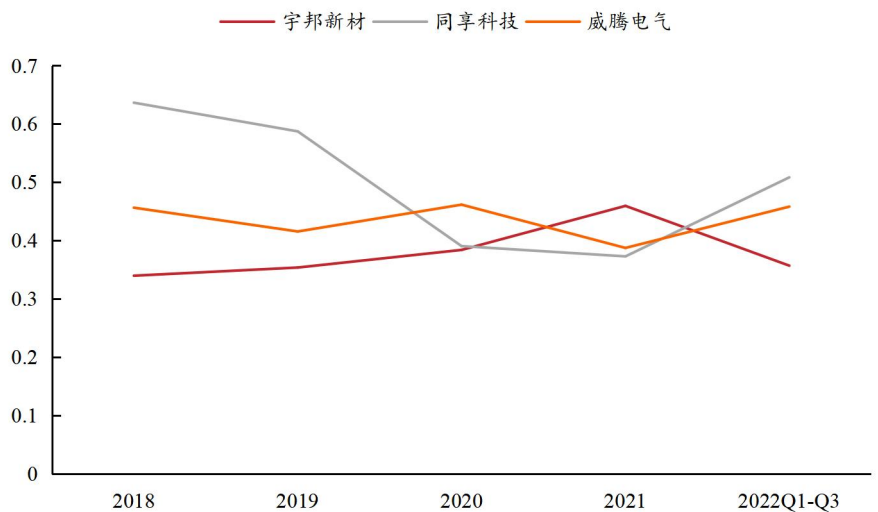
图表 9. 2018-2022Q1-Q3 公司期间费用率变动趋势



资料来源：iFinD，东亚前海证券研究所

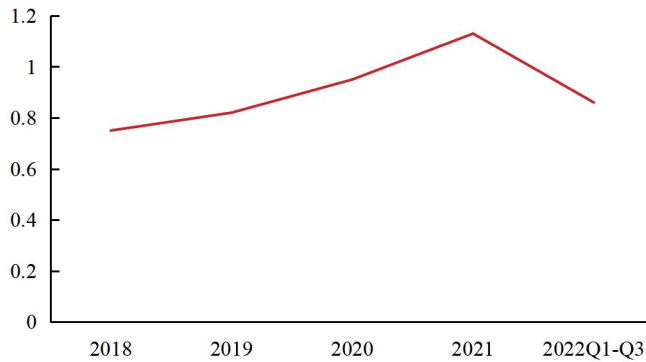
公司资产负债率水平行业领先，营运能力持续提升。从资产负债率来看，近年来公司资产负债率整体表现优于同行业其他可比公司，偿债能力在行业中处于领先水平；从总资产周转率来看，2018年以来公司总资产周转率持续增长，2022年Q1-Q3达到0.86次，同比+0.04次，营运能力稳步提升；从流动资产占比来看，近年来公司流动资产占比水平保持稳定。

图表 10. 2018-2022Q1-Q3 同行业公司资产负债率对比



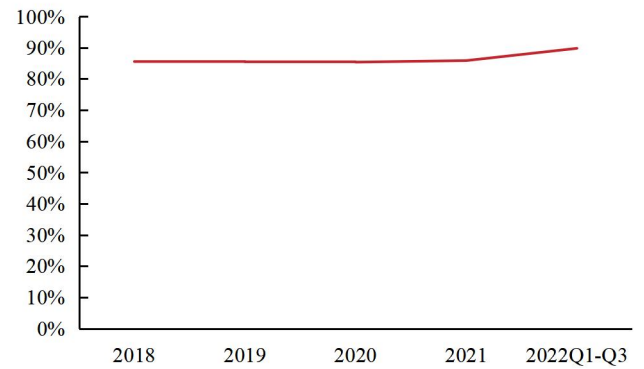
资料来源：iFinD，东亚前海证券研究所

图表 11. 2018-2022Q1-Q3 公司总资产周转率



资料来源: iFinD, 东亚前海证券研究所

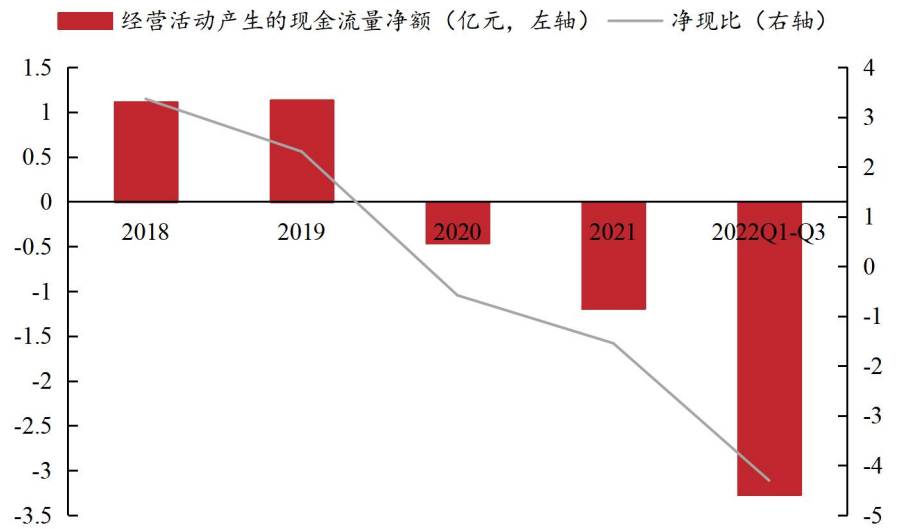
图表 12. 2018-2022Q1-Q3 公司流动资产占总资产比重



资料来源: iFinD, 东亚前海证券研究所

公司经营活动现金流受账期错配原因持续走低。近年来公司经营活动现金流持续走低，主要原因系公司销售收入规模大幅上升，销售端主要客户回款周期相对较长，而采购端向主要供应商付款的账期相对较短，账期不匹配导致公司原材料采购现金支出增幅高于商品销售现金回款。

图表 13. 2018-2022Q1-Q3 公司经营活动现金流情况



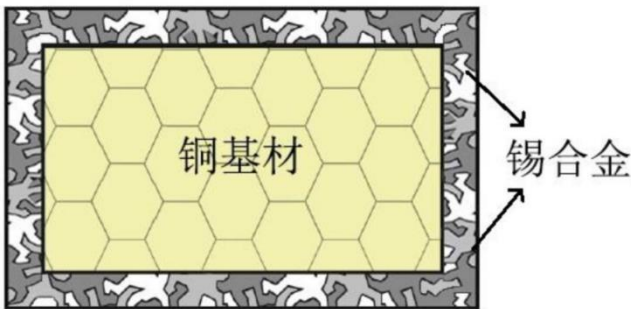
资料来源: iFinD, 东亚前海证券研究所

2. 焊带需求同步受益于光伏装机需求，电池技术迭代催化新产品放量

2.1. 光伏焊带：光伏组件重要辅材，位于产业链中游

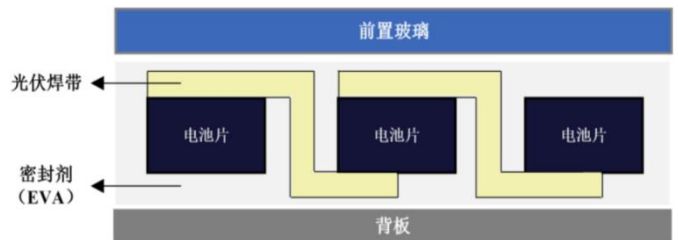
光伏组件的重要辅材，显著影响组件性能。光伏焊带是光伏组件焊接过程中的重要辅材，用于光伏电池片的串联或并联，发挥导电聚电的重要作用，以提升光伏组件的输出电压和功率。光伏焊带由基材和表面涂层构成，其中：1) 基材是不同尺寸的铜材，并要求规格尺寸精确、导电性能好，具有一定的强度；2) 表面涂层是利用电镀法、真空沉积法、喷涂法或热浸涂法等特殊工艺，将锡合金等涂层材料，按一定成分比例和厚度均匀地覆裹在铜基材表面。由于铜基材本身没有良好的焊接性能，锡合金层的主要作用是让光伏焊带满足可焊性，并将光伏焊带牢固地焊接在电池片的主栅线上，从而起到良好的电流导流作用。光伏焊带的性能不仅会影响光伏组件中由光生伏特效应所产生电流的收集和传导效率，对光伏组件的服役寿命也会产生至关重要的影响，是下游光伏发电企业实现降本增效的重要途径之一。

图表 14. 光伏焊带横截面图示



资料来源：公司招股说明书，东亚前海证券研究所

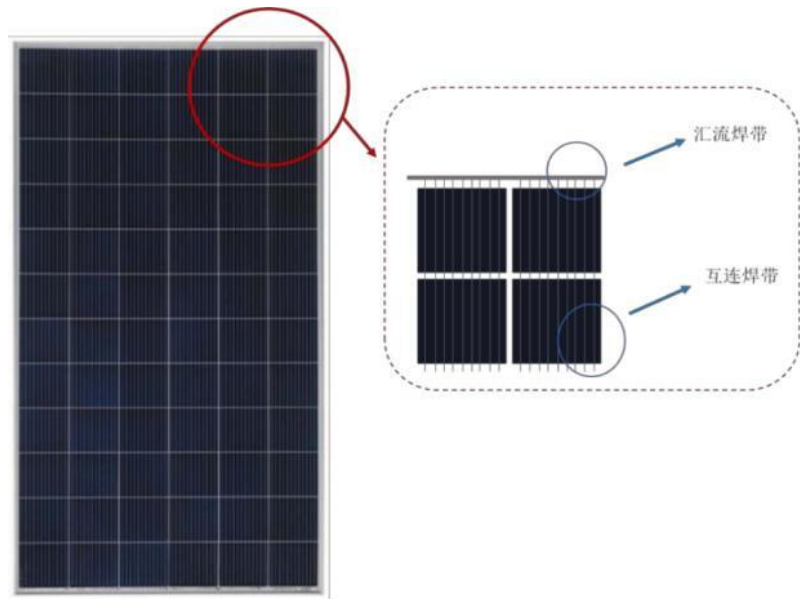
图表 15. 光伏焊带工作原理图示



资料来源：公司招股说明书，东亚前海证券研究所

光伏焊带按应用方向可分为互连带和汇流带，互连带使用量要大于汇流带使用量。从产品功能及使用场景来看，互连带具备收集、传输光伏电池片电流的功能，作为导电引线带直接焊接在电池片正面栅线和背面栅线位置，将相邻电池片的正负极互相连接，形成串联电路，将由光能转换在电池片上的电能引出输送到电设备，同时起到散热和机械制成的作用，是太阳能光伏组件电池功能型重要元器件之一；汇流带用于连接光伏电池串及接线盒，不与电池片直接接触，传输光伏电池串的电实现完整电路。从产品用量来看，互连带使用量要大于汇流带使用量，常规光伏组件的互连带和汇流带耗用量配比约为 4:1；多栅组件的互连带和汇流带耗用量配比约为 5:1；叠瓦组件无需互连焊带，仅需使用汇流焊带。

图表 16. 互连带及汇流带在光伏组件中的应用



资料来源：公司招股说明书，东亚前海证券研究所

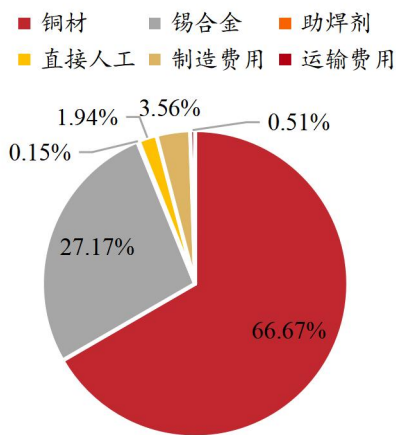
铜材和锡合金占光伏焊带成本 90%以上，光伏焊带占光伏组件成本比重较低。光伏焊带位于光伏产业链的中游环节，从其上游环节来看，光伏焊带又称涂锡铜带，主要原材料为铜材、锡合金以及助焊剂，其中铜材和锡合金在公司主营业务中的合计成本占比高达 90%以上，是影响公司焊带产品成本的最大因素；从其下游环节来看，光伏焊带的下游为光伏组件，根据华经产业研究院数据，光伏焊带占光伏组件成本比重较低，在 2.7%左右。

图表 17. 光伏焊带产业链



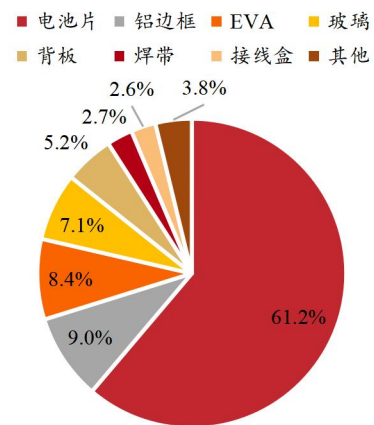
资料来源：公司招股说明书，东亚前海证券研究所

图表 18. 光伏焊带成本结构



资料来源：公司招股说明书，东亚前海证券研究所

图表 19. 光伏组件成本结构



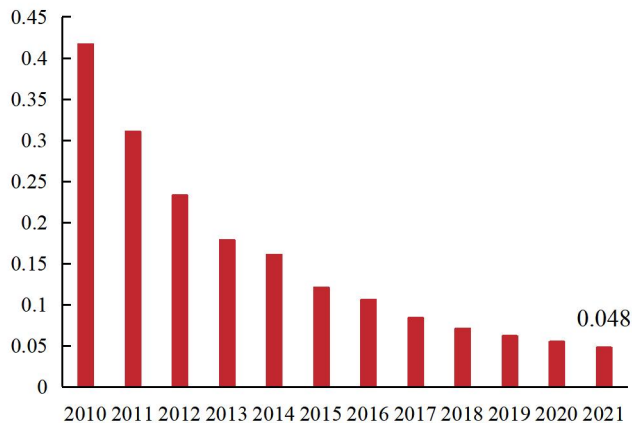
资料来源：华经产业研究院，东亚前海证券研究所

2.2. 碳中和+经济性驱动光伏新增装机需求，全球装机量快速增长

全球碳中和进程加速，光伏发电经济性不断提升。2015年，联合国气候变化大会通过《巴黎协定》，全球多个经济体已承诺在2050年前实现碳中和目标，在全球碳中和大主题下，发展新能源是大势所趋。根据国际可

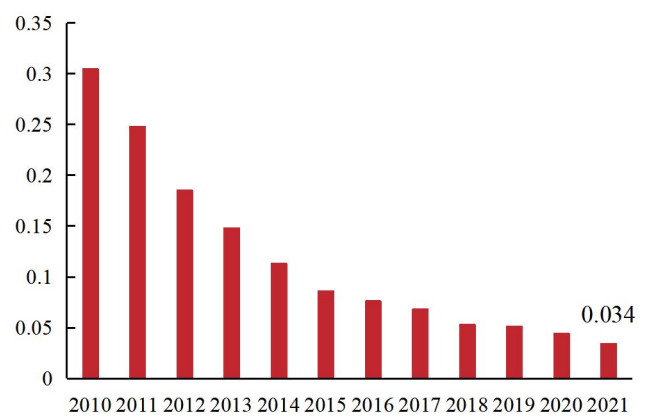
再生能源组织 (IRENA) 发布的《2021 年可再生能源发电成本报告》，全球光伏平准化度电成本(LCOE)由 2010 年的 0.417 美元/千瓦时下降到 2021 年的 0.048 美元/千瓦时，降幅达 88.49%，成本不断下降，经济性大幅提升。根据 IRENA 预测，2022 年全球光伏 LCOE 将降至 0.04 美元/千瓦时，将低于燃煤发电成本。

图表 20. 2010-2021 全球光伏 LCOE (美元/千瓦时)



资料来源: IRENA, 东亚前海证券研究所

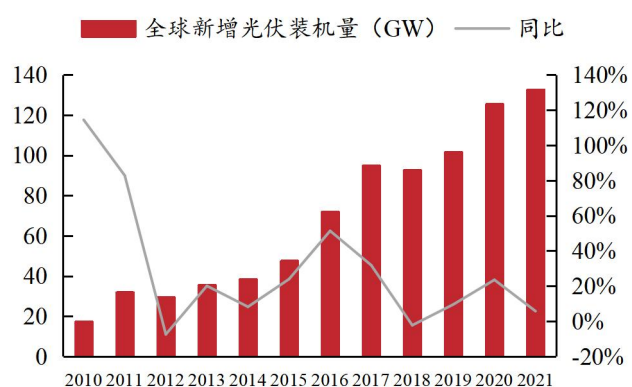
图表 21. 2010-2021 中国光伏 LCOE (美元/千瓦时)



资料来源: IRENA, 东亚前海证券研究所

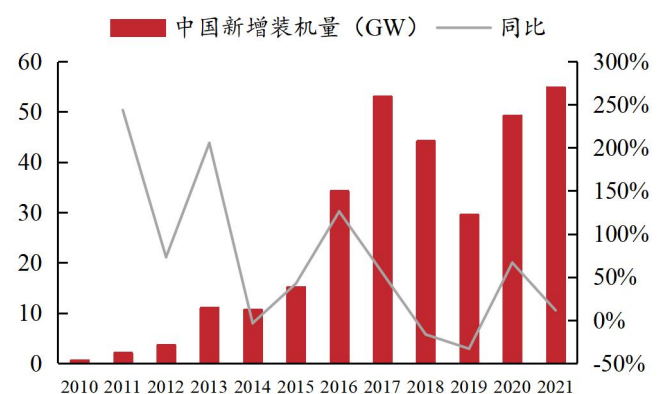
全球光伏装机量持续提升, 中国为主要推动者之一。根据 IRENA 数据, 2010-2021 年全球光伏新增装机量的 CAGR 达到 20.26%, 同期中国光伏装机新增装机量 CAGR 达 50.54%, 2021 年中国新增装机 54.88GW, 占全球新增装机量的 41.32%, 双碳政策体系的不断完善叠加大基地项目和整县政策的积极推进使得我国已成为全球光伏装机增长的主要推动者之一。从全球来看, 光伏装机需求已逐渐由欧洲主导演变成中国、巴西、印度、美国等市场共同崛起的局面, 根据 IEA 数据, 2021 年至少有 20 个国家的新增光伏装机量超过了 1GW, 15 个国家的累计装机容量超过 10GW, 5 个国家的累计装机容量超过 40GW。

图表 22. 2010-2021 全球新增光伏装机量



资料来源: IRENA, 东亚前海证券研究所

图表 23. 2010-2021 中国新增光伏装机量

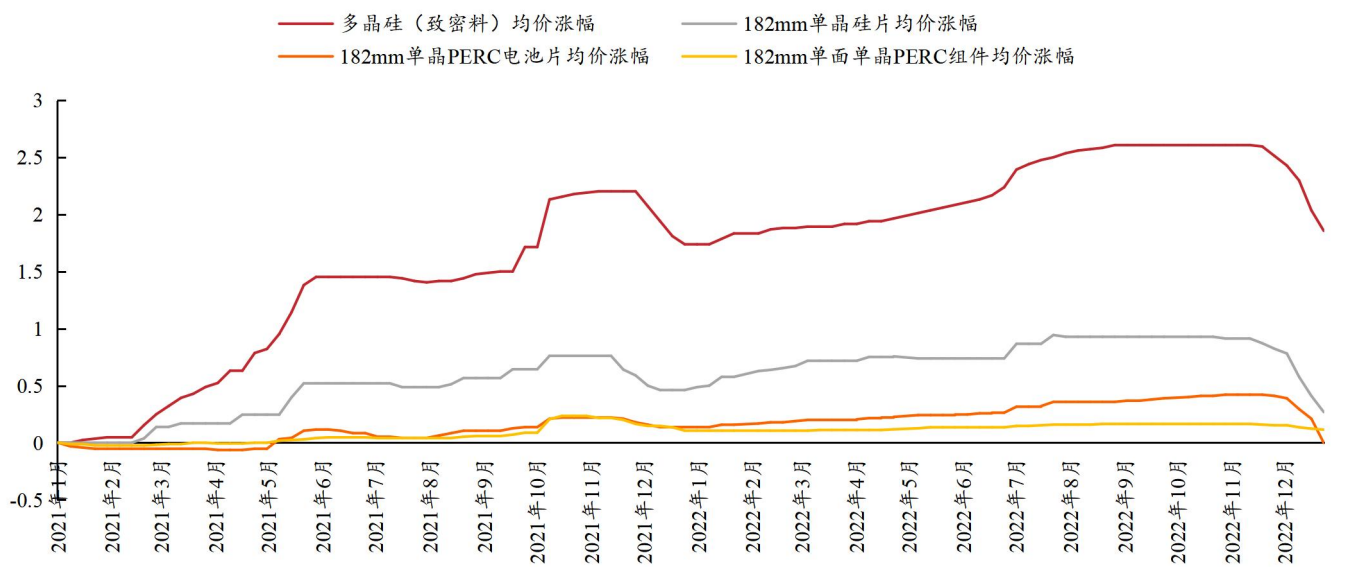


资料来源: 国家能源局, 东亚前海证券研究所

2.3. 硅料价格下行引领终端需求向好，焊带需求同步高增

硅料价格出现下滑，终端利润提振需求回暖。2020H2 以来，大幅扩产的硅片、电池片、组件环节与扩产周期较长的硅料环节形成了供需错配，硅料价格自 2021 年初起持续上涨，并逐步占据了产业链中的大部分利润。2022 年 11 月末以来，受终端需求不振、硅料库存逐渐累计等影响，久居高位的硅料价格开始出现下滑，截至 2022 年 12 月 28 日，多晶硅致密料均价已降至 240 元/kg，较上月同期下滑 18.64%。展望 2023 年，随着硅料新建产能即将迎来集中释放，硅料环节的供需错配将被打破，促进产业链利润合理分配，组件端的成本压力将得到缓解，终端利润有望得到显著修复，利好下游装机需求。

图表 24. 2021.01.06-2022.12.28 光伏主产业链各环节均价涨幅



资料来源：PVInfolink，东亚前海证券研究所
注：硅片/电池片/组件均价均以 182mm 尺寸产品为代表

光伏焊带作为光伏组件的核心辅材之一，其需求量将受益于新增装机需求同步高增，我们假设：

1) 光伏新增装机容量：根据 CPIA 于 2022 年 7 月做出的预测，在保守情况下 2022/2023 年全球光伏新增装机容量分别为 205/220GW，乐观情况下全球光伏新增装机容量分别为 250/275GW，根据当前全球光伏行业的高景气程度，我们认为光伏装机需求有望超过 CPIA 的乐观预期，假设 2022/2023/2024/2025 年全球光伏新增装机容量分别为 260/345/415/500GW；

2) 容配比：组件效率因光照条件、安装角度、线路损耗等因素无法 100%输出，我们选取古瑞瓦特公司推荐配置的平均值 1.2:1；

3) 焊带用量：根据公司招股说明书，在保守/中性/乐观情形下，每 GW

组件对应的焊带用量分别为 500/550/600 吨，考虑到为适应高效电池技术的发展，焊带的线径将越来越细，单 GW 焊带用量会逐步减少，我们假设在中性情形下，2022/2023/2024/2025 年每 GW 组件的光伏焊带用量分别为 480/450/430/420 吨；

根据以上假设测算可得：2022/2023 年全球光伏焊带需求量将分别达到 14.98/18.63 万吨，分别同比+87.94%/+24.40%，2021-2025 年的 CAGR 为 33.35%。

图表 25. 2021-2025 年全球光伏焊带需求量测算

	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
全球光伏新增装机量(GW)	132.81	260	345	415	500
容配比	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
组件需求量 (GW)	159.37	312	414	498	600
焊带用量 (吨/GW)	500	480	450	430	420
焊带需求量 (万吨)	7.97	14.98	18.63	21.41	25.20

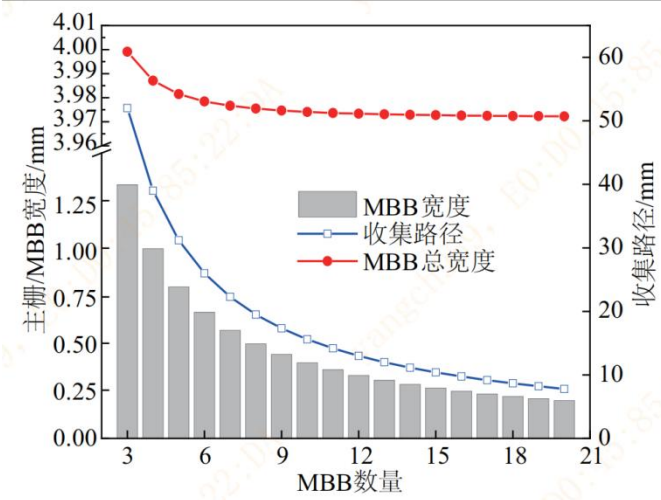
资料来源：CPIA，古瑞瓦特公司公告，公司招股说明书，东亚前海证券研究所

2.4. 细线化为主要发展趋势，电池片技术演变驱动焊带产品迭代

细线化为焊带产品的发展趋势。根据 2020 年 12 月陈喜平等在《太阳能学报》发表的《MBB 太阳能电池栅线的设计优化》一文中的结论，焊带细线化可以对组件降本增效起到显著作用，具体包括：

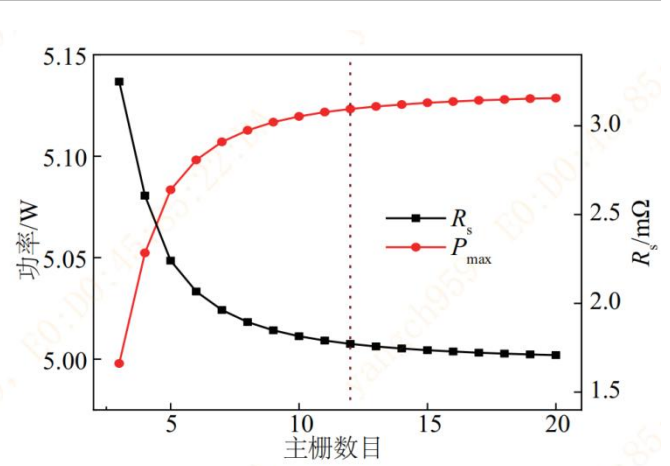
- 1) 增加光线利用率——在背面设计不变的情况下增加主栅/MBB 宽度，光伏电池的电流收集路径长度将得到显著降低，考虑到串联电阻和短路电流的变化，主栅/MBB 的宽度也将随之减小，总宽度随 MBB 数目呈现出先下降后趋于平稳的趋势，因此主栅/MBB 数目的增多，可以有效减少光的遮挡，增加光的利用；
- 2) 提升光伏电池功率——随着主栅/MBB 数目的增加，串联电阻先快速下降后缓慢下降，光伏电池功率则呈现一个先快速增加后缓慢增加的趋势。此外，随着 MBB 数目的增多，其对应细栅宽度的减小将增加 MBB 光伏电池的最大功率，细栅细化技术对 MBB 太阳能电池技术的实施起到有利作用；
- 3) 减少银浆耗量——随着细栅宽度的细化，相较于 5BB 太阳能电池，12BB 太阳能电池的正面总体银浆用量节省逐渐增加，当细栅宽度降为 15 μm 时，12BB 太阳能电池正面总体银浆用量比 5BB 太阳能电池正面总体银浆用量节省 71.8%。

图表 26. 光伏电池电流收集路径、MBB 宽度、MBB 总宽度随主栅/MBB 数目的变化



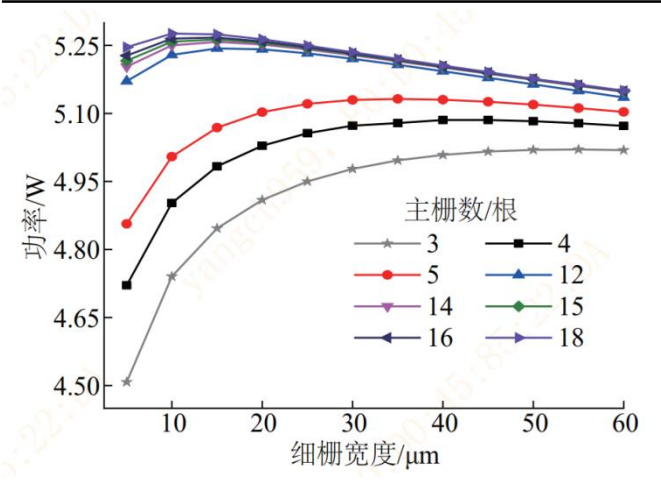
资料来源:《MBB 太阳能电池栅线的设计优化》, 东亚前海证券研究所

图表 27. 串联电阻和光伏电池功率随主栅/MBB 数目的变化



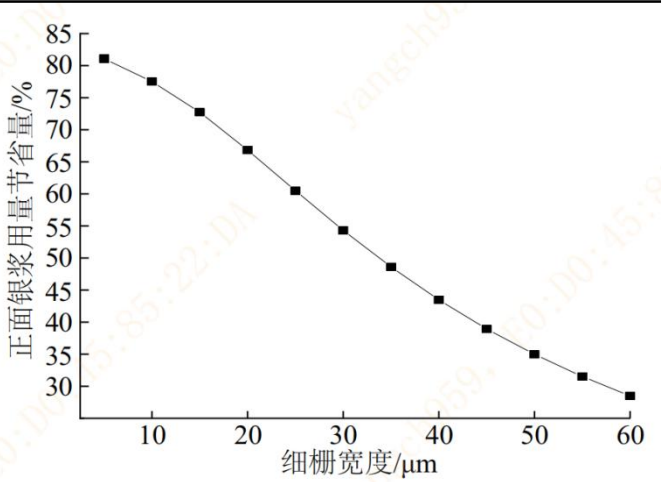
资料来源:《MBB 太阳能电池栅线的设计优化》, 东亚前海证券研究所

图表 28. 光伏电池功率随主栅/MBB 数目、细栅宽度的变化



资料来源:《MBB 太阳能电池栅线的设计优化》, 东亚前海证券研究所

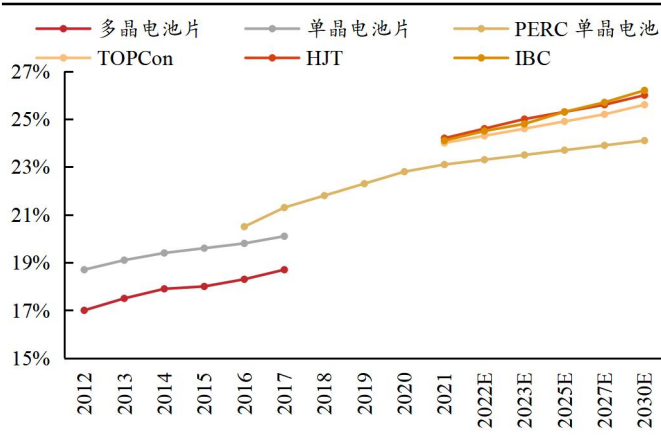
图表 29. 光伏电池正面总体银浆用量节省量随细栅宽度的变化



资料来源:《MBB 太阳能电池栅线的设计优化》, 东亚前海证券研究所

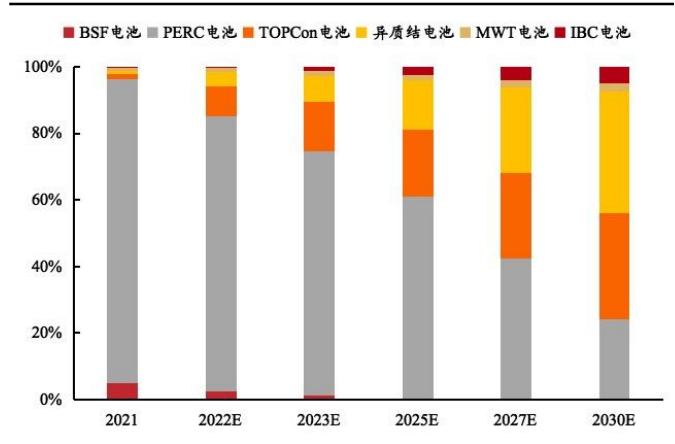
N 型电池的转换效率更高, 将成为光伏电池片的主流技术。根据 CPIA 统计, 2021 年, 规模化生产的 P 型单晶电池均采用 PERC 技术, 平均转换效率达到 23.1%, 较 2020 年+0.3pct; N 型 TOPCon 电池平均转换效率达到 24.0%, HJT 电池平均转换效率达到 24.2%, 两者较 2020 年均有较大提升, IBC 电池平均转换效率达到 24.1%。未来随着生产成本的降低及良率的提升, N 型电池将会是电池技术的主要发展方向之一。根据 CPIA 预测, 到 2030 年, 光伏电池技术市场会进一步被高效电池产能所替代, N 型电池, 包括 TOPCon 电池、HJT 电池和背接触电池, 会在未来十年内陆续释放产能, 随着技术进步和成本降低, 最终取代目前 PERC 电池的垄断地位。

图表 30. 2012-2030 年国内电池片量产转换效率发展趋势



资料来源: CPIA, 东亚前海证券研究所

图表 31. 2021-2030 年电池技术市场占比变化趋势



资料来源: CPIA, 东亚前海证券研究所

图表 32. 各电池技术路线对比

	P型PERC	TOPCon	HJT	IBC	TBC	HBC
结构示意图						
结构简介	在电池背面附上介质钝化层, 采用背面点接触来代替整个全铝背场	在电池背面制备一层超薄隧穿氧化硅层, 再沉积一层掺杂硅薄层, 二者共同形成钝化接触结构	由掺杂不同的两种不同材料(晶体硅和非晶硅)组成, 使得硅片和非晶硅层组成PN结, 且在晶层和掺杂非晶硅层中间处嵌入一层钝化材料	正面无金属栅线, 发射极和背场以及对应的正负金属电极呈叉指状集成在电池背面	TOPCon+IBC	HJT+IBC
理论极限效率	24.5%	28.7%	28.5%	29.1%	29.1%	29.1%
实验室最高效率	24.5% (天合光能)	26.1% (晶科能源)	26.81% (隆基绿能)	25.2% (SunPower)	26.1% (Fraunhofer)	26.63% (Kaneka)
量产效率	23.1%	24%-24.5%	24%-24.5%	23.5%-24.5%	24.5%-25.5%	25%-26.5%
生产成本	0.6-0.8元/W	0.7-0.9元/W	1.0-2.0元/W	1.0-2.0元/W	1.0-2.0元/W	1.2-2.2元/W
银浆耗量	80mg/片	100-120mg/片	200-220mg/片	低于双面PERC	低于双面TOPCon	低于HJT
薄片化	170-190μm	150-160μm	90-140μm	130-150μm	130-150μm	90-140μm
产线兼容度	目前主流产线	通过升级PERC	不兼容主流	兼容部分PERC	兼容部分TOPCon	兼容部分HJT
设备投资额	1.94亿元/GW	2.2亿元/GW	4亿元/GW	3亿元/GW	3亿元/GW	5亿元/GW
量产成熟度	成熟	成熟	即将成熟	成熟	即将成熟	即将成熟

资料来源: 普乐科技, CPIA, 东亚前海证券研究所

光伏焊带产品的迭代呈现出随电池技术同步发展的特性。以 MBB (Multi-Busbar) 焊带产品为例, MBB 焊带主要应用于多主栅技术, 较常规焊带具备以下优势:

1) 高功率——光照过程中的光学损失是影响组件转换效率的一大重要因素, 主要包括各类反射损失、漏光损失(电池片间)、以及光吸收损失, 因此通过优化焊带结构, 增加电池片的吸光率可以有效提升组件效率。目前常规的扁焊带因其表面扁平的结构会损失反射的阳光, 其较宽的宽度也会减小有效受光面积。而圆形焊带的遮光面积更少, 使电池受光面积更大从而提升功率, 同时电流传导路径缩短减少了内部损耗也有效提升了组件功率;

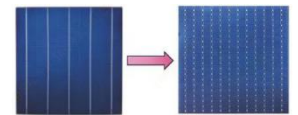
2) 高可靠——由于栅线分布更密，多主栅组件的抗隐裂能力更强。通过标准 5400Pa 的机械载荷测试，隐裂造成常规 5BB 组件功率约 0.5% 的衰减，而多主栅只有 0.1% 的衰减。此外 MBB 焊带焊接后的应力明显低于常规焊带，进一步提升了电池片的可靠性；

3) 低成本——MBB 焊带的截面较小，可节省约 25-30% 的主栅银浆用量，从而大幅降低生产成本。

综合来看，MBB 焊带与多主栅等技术叠加后降本效果更优，近年来随着多主栅技术的成熟应用，MBB 焊带已得到组件环节的广泛使用，头部组件企业中，晶科能源、隆基绿能、晶澳科技等 500W 级产品均以半片+MBB 技术为主，半片+MBB 的良率控制相对成熟，设备资金投入较低，整体优势明显。

图表 33. MBB 焊带较常规焊带的应用优势

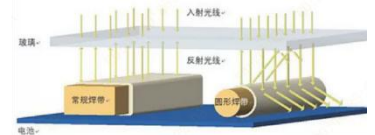
降低电池成本
MBB 圆形焊带截面较小，可节省印刷主栅银浆的用量 25-30%，可大幅降低生产成本。



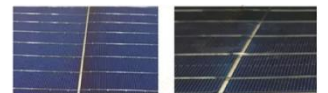
降低隐裂影响
多栅电池电流通过路径更短，遇到隐裂时，该区域对整个电池电流收集的影响较小，从而降低电池片隐裂带来的组件功率损失。



光学增益
MBB 圆形焊带较常规焊带可增加光线的再次利用率。



更低的应力
MBB 圆形焊带焊接后的应力明显低于常规焊带，对电池片更友好。



资料来源：《MBB 圆形焊带应用与发展前景》，东亚前海证券研究所

SMBB 焊带享 TOPCon 规模化红利，0BB、低温、xBC 焊带有望随 HJT、xBC 技术产业化同步放量。展望光伏焊带产品未来的发展趋势，我们认为：短期来看，SMBB (Super Multi-Busbar) 焊带凭借着更低银浆单耗、更小遮光面积、更高的可靠性等优点，与 TOPCon 电池技术的降本增效需求高度切合，2023 年有望随着 TOPCon 技术产业规模的扩大同步放量并享受市场的超前溢价；中期来看，HJT 技术有望在未来 2-3 年内实现降本突破并迎来大规模产业化，针对 HJT 技术特性超前布局的 0BB 以及低温焊带技

术，有望在 HJT 技术放量后继续享受新技术的溢价红利，用于 xBC 技术的 xBC 焊带也有望在未来随着下游产业化成熟迎来放量。

图表 34. 光伏焊带产品发展趋势

	2022E	2023E	2024E	2025E
主流电池技术	PERC TOPCon/HJT	TOPCon/HJT PERC xBC	TOPCon/HJT xBC PERC	TOPCon/HJT/xBC
电池技术需求	大尺寸 (M10/M12) 微间距 叠片技术 450-650W+	大尺寸 (M10/M12) 微间距 叠片技术 450-700W+	大尺寸超薄 叠片技术 450-750W+	大尺寸超薄 叠片技术 500-800W+
主流互连带产品	MBB 焊带 (0.26-0.3mm) 圆扁焊带 低温焊带	SMBB 焊带 (0.2-0.26mm) 低温焊带 圆扁焊带 xBC 焊带	SMBB 焊带 (0.2-0.26mm) 低温焊带 (0BB) xBC 焊带	SMBB 焊带 (0.18-0.26mm) 低温焊带 (0BB) xBC 焊带
主流汇流带产品	黑色/反光汇流带 超薄叠瓦汇流带	黑色/反光汇流带 超薄叠瓦汇流带	黑色/反光汇流带 超薄叠瓦汇流带	黑色/反光汇流带 超薄叠瓦汇流带

资料来源：CPIA，东亚前海证券研究所

2.5. 焊带市场格局较为分散，双龙头竞争优势显著

“小行业，大市场”，光伏焊带行业竞争格局较为分散。我国光伏焊带行业市场化程度较高，光伏焊带企业与下游光伏组件制造企业的分布区域相匹配，主要集中分布于江苏、浙江地区。光伏焊带行业内的主要玩家包括苏州宇邦新型材料股份有限公司、同享（苏州）电子材料科技股份有限公司、西安泰力松光伏股份有限公司、威腾电气集团股份有限公司、太仓巨仁光伏材料有限公司、苏州赛历新材料科技股份有限公司以及江苏太阳科技股份有限公司等企业。

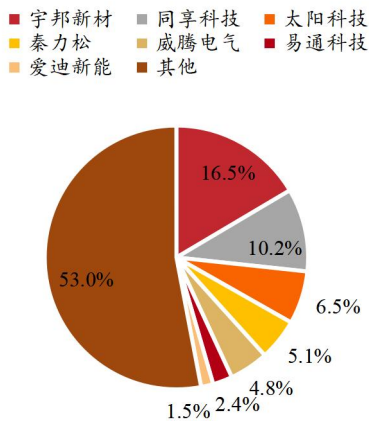
图表 35. 光伏焊带行业主要公司情况

主要公司	基本情况
苏州宇邦新型材料股份有限公司	苏州宇邦新型材料股份有限公司成立于 2002 年 8 月, 主营业务为光伏焊带的研发、生产与销售。
同享(苏州)电子材料科技股份有限公司	同享(苏州)电子材料科技股份有限公司成立于 2010 年 11 月, 主营业务为光伏焊带产品的研发、生产和销售。
西安泰力松光伏股份有限公司	西安泰力松光伏股份有限公司成立于 2011 年 6 月, 主营业务为高性能光伏焊锡带和锡合金的研发、生产和销售。
威腾电气集团股份有限公司	威腾电气集团股份有限公司成立于 2004 年 1 月, 主营业务为母线系列产品研发、生产和销售, 主要产品是各种类型系列母线, 其他产品包括光伏焊带、配电箱、开关柜(包括高压柜和低压柜)、铜铝材等。
太仓巨仁光伏材料有限公司	太仓巨仁光伏材料有限公司成立于 2011 年 3 月, 主要从事光伏焊带的生产、加工与销售, 2015 年 5 月至 2016 年 3 月期间由晶澳科技投资入股并控股。
苏州赛历新材料科技股份有限公司	苏州赛历新材料科技股份有限公司成立于 2011 年 8 月, 主要从事光伏焊带的研发、生产、销售及相关软件研发, 由阿特斯控股。
江苏太阳科技股份有限公司	江苏太阳科技股份有限公司成立于 2007 年 8 月, 主要从事光伏焊带产品的研发、生产和销售。

资料来源: 公司招股说明书, 东亚前海证券研究所

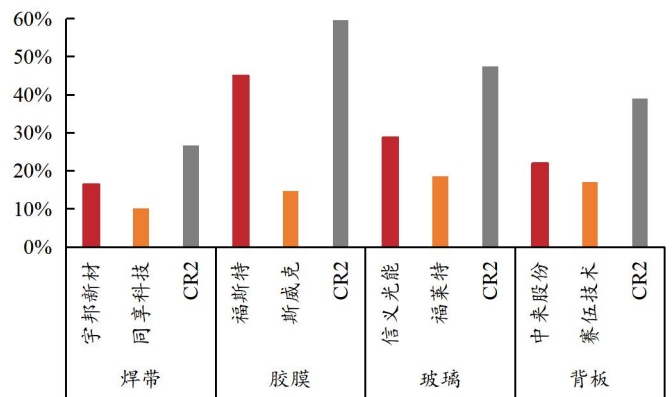
2021 年焊带环节 CR2 合计市占率仅为 26.7%, 未来有进一步增长空间。根据华经产业研究院数据, 2021 年宇邦新材和同享科技市占率分别达到 16.5% 和 10.2%, 处于行业第一梯队; 太阳科技、泰力松、威腾电气、易通科技、爱迪新能等公司市占率分别为 6.5%/5.1%/4.8%/2.4%/1.5%, 其他公司的市占率达到 53%。与胶膜、玻璃、背板等其他光伏辅材环节相比, 焊带环节的市场集中度较低, CR2 市占率处于较低水平, 但考虑到焊带行业 CR2 具备的技术优势、客户优势、以及上市融资优势已逐渐彰显, 我们认为未来光伏焊带 CR2 市场份额的提升空间巨大, 行业集中度有望进一步提升。

图表 36. 2021 年光伏焊带行业主要公司市占率情况



资料来源: 华经产业研究院, 东亚前海证券研究所

图表 37. 2021 年光伏辅材各环节 CR2 占比情况



资料来源: 华经产业研究院, 全球光伏, 东亚前海证券研究所

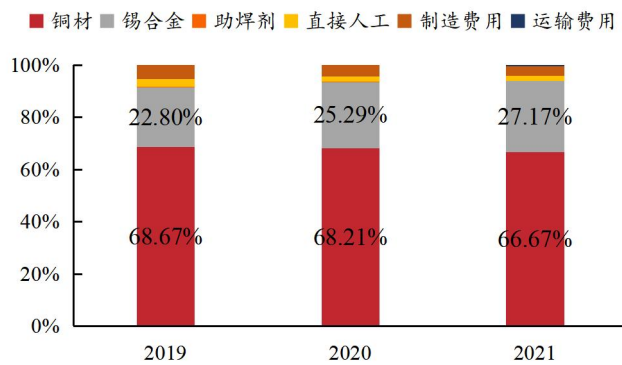
3. 龙头优势持续凸显，有望迎来量利齐升

3.1. 利：成本压力放缓，新产品溢价能力优秀

3.1.1 成本：铜价较年初下跌，产能释放价格有望持稳

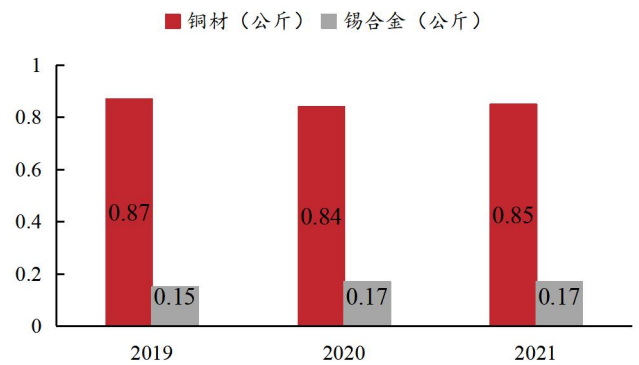
铜、锡成本占比巨大，铜价变化影响焊带成本。从成本结构来看，铜材和锡合金在公司主营业务中的合计成本占比常年高达 90% 以上，是影响公司焊带产品成本的最大因素。公司焊带产品的定价模式基于原材料价格、公司合理利润预期、以及参考同行报价竞争等因素综合协考量，具备一定的成本刚性，故铜材和锡合金的采购价格将直接影响公司的盈利能力。从成本变化趋势来看，由于 MBB 焊带较常规焊带更细，单公斤 MBB 焊带的铜材耗用量低于常规焊带，锡合金耗用量相应提高，因此公司 MBB 焊带产量占比提升使得近年来公司产品整体铜材单耗有所下降，而锡合金单耗有所上升。

图表 38. 公司营业成本构成情况



资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

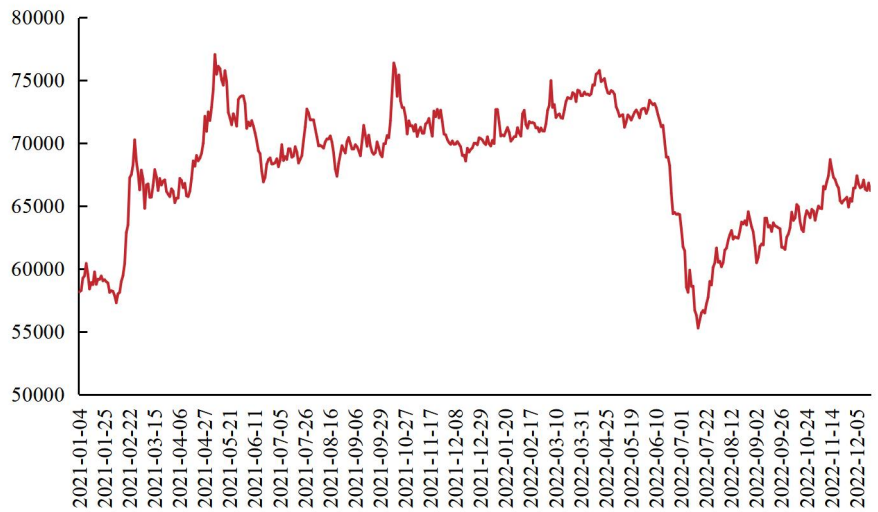
图表 39. 公司每公斤焊带耗用材料情况



资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

铜：价格下行步入平稳区间，后续上行空间或将有限。自 2021 年以来，在全球需求复苏、供给紧张影响下，铜价节节攀升，于 2021 年 10 月达到年内最高价 76370 元/吨，较年初涨幅达 31.31%。2022 年 6 月后受美联储加息及全球高通胀压力持续影响，铜需求走弱，价格出现大幅下滑，截至目前铜价已步入相对平稳的价格波动区间。随着铜淡季效应后续的逐渐明显，以及疫情放开带来的弱复苏逐渐消退，铜价后续上行空间或将有限，公司的成本压力有望得到明显缓解。

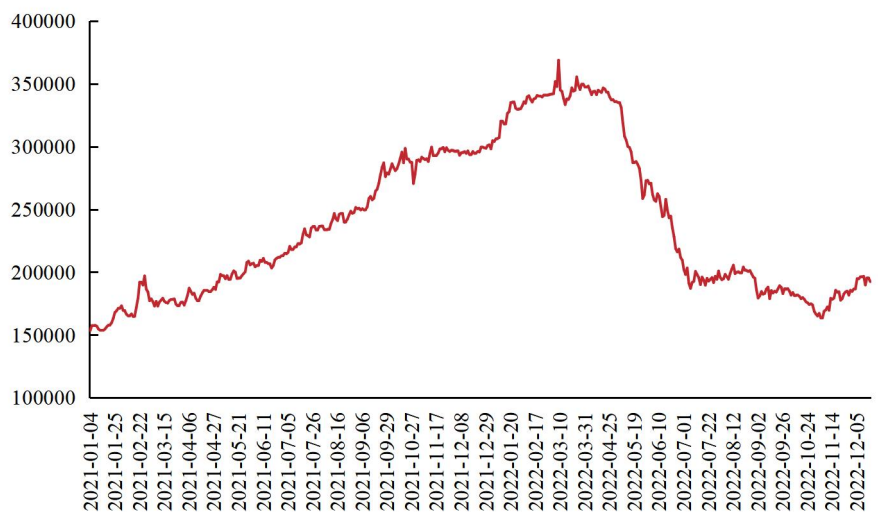
图表 40. 长江有色铜现货均价走势（元/吨）



资料来源 iFinD, 东亚前海证券研究所

锡：需求持续向弱，价格或将维持震荡下行。2021年初以来，在市场短缺背景支撑下，锡价持续快速上涨，连续刷新历史高位。2022年在锡矿供应整体稳定增长的形势下，受宏观环境走弱以及下游需求走弱的双重影响，锡成为了今年下跌最显著的有色金属品种之一，锡价从2022年3月份最高368700元/吨的位置一路下跌至年内最低点169600元/吨，目前维持在200000元/吨以下的位置。展望未来，在全球半导体等主流需求持续走弱的趋势下，锡价或将继续维持震荡走弱趋势，对于锡合金耗用量逐步提高的光伏焊带环节有望成为另一大利好因素。

图表 41. 长江有色1#锡现货均价走势（元/吨）



资料来源 iFinD, 东亚前海证券研究所

3.1.2 溢价：技术领先，丰富产品矩阵尽享技术红利周期

公司坚持产品的研发和创新，多项技术达到国内或国际先进水平。公司在研发实力、产品质量等方面处于国内先进水平，先后成立了江苏省特级超软涂锡铜带技术工程技术研究中心和江苏省企业技术中心，公司特级超软涂锡铜带及特级超软涂锡合金带等多个产品荣获高新技术产品认证。公司是国家标准《光伏涂锡焊带》、行业标准《晶体硅光伏组件用浸锡焊带》、江苏省地方标准《太阳能电池用涂锡焊带》的主要编撰单位之一，目前拥有专利 91 项，其中发明专利 14 项，另有已受理专利 18 项，公司的核心技术主要包括“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”，均为公司研发并取得了专利技术，对行业内焊带生产工艺技术的提高起到了引领作用。

图表 42. 公司核心技术情况

核心技术名称	核心技术介绍	技术特点	形成的相应专利技术	应用情况	技术来源
压延退火涂锡收线一体化技术	将原先的压延、退火、涂锡及收线四道工序整合成一条自动化生产线,提高了生产效率、节约了人力及场地资源,同时也大幅度地降低了产品的不良率	将四道工序整合,速度保持同步	一种光伏焊带用铜带压延、退火一体化装置;一种光伏焊带的退火、涂锡和收线一体化装置	运用于焊带从“铜丝放线”到“焊带收轴”整道工序	自主创新
铜带热处理技术	铜带的热处理是决定焊带屈服强度的关键性技术。焊带的屈服强度是焊带优劣的一个重要性能指标,在保证其他性能不下降的前提下,低屈服强度的产品可以减少焊带与电池片焊接后电池片的碎片及隐裂现象,从而有效降低组件客户的制造成本	使用管道退火,使用还原性保护气氛	一种太阳能光伏焊带用铜带的新型连续退火炉;一种太阳能光伏焊带用铜带的退火炉	运用于焊带的铜带退火	自主创新
增强焊料流动性的配方技术	独特的焊料配方使得公司的焊带在焊接时具有更好的可焊性,提高了焊带与电池片焊接后的剥离强度,保证了客户光伏组件功率的稳定,并减少了客户因为虚焊问题而导致的返工数量,提高了客户的生产效率及成品率	焊料配方提高焊带润湿性	-	运用于焊带的焊料涂层中	自主创新
耐腐蚀低温焊料配方技术	采用该焊料配方能在降低焊料熔点的同时,提升低温焊料的耐腐蚀性能,提高光伏组件长期使用的可靠性	焊料配方同时满足低熔点及耐腐蚀性	一种光伏焊带用耐腐蚀低温焊料及其制备方法	运用于低温焊带的焊料涂层中	合并开发
高速涂锡技术	在铜带涂锡后,通过压缩冷空气形成的风刀,将焊带表面涂层吹得薄且均匀,使得焊带涂层厚度稳定且表面洁净。该技术解决了高速涂锡过程中焊带涂层过厚且不均匀的问题,使焊带走线速度得以大幅提高,显著提升了生产效率	利用风刀控制涂层厚度,快速双头收线	高速涂锡机用均匀吹气风刀;一种涂锡铜带收线机;光伏组件用涂锡铜带涂锡后的冷却装置;一种涂锡铜带储线机;用于补锡设备的自动补锡方法;一种涂锡铜带镀锡机;应用于光伏焊带收线机的换轴装置及光伏焊带收线机	运用于铜带涂锡、焊带冷却、焊带收轴	自主创新
分段压延及涂锡技术	通过多道压延,将铜丝压制成多段不同形貌的铜带,相邻的铜带形貌不一致且周期性循环,经退火后,利用高频间隙的风刀控制对不同的铜带形貌进行针对性涂锡,以使得不同形貌的铜带都能获得良好均匀性的表面涂层	针对光伏电池的正反面设计不同的形貌,实现了在线的分段控制	分段式打点压花焊带及其光伏组件和制造方法;分段拉花式焊带及其光伏组件;一种分段焊带及其制造设备;一种光伏焊带(ZL201721240194.8);一种光伏焊带(ZL201921983167.9);一种光伏焊带(ZL201922017404.2);一种光伏焊带(ZL201922127352.4)	应用于异形焊带、反光焊带的压延及涂锡工序	自主创新

资料来源:公司招股说明书,东亚前海证券研究所

公司产品的核心技术水平主要体现在以下指标:

(1) 屈服强度——屈服强度指的是金属材料在受到外力发生屈服现象时的屈服极限,大于此极限的外力作用,将会使该金属材料弯曲后无法恢

复。从焊带的屈服强度对组件产品的影响来看，若焊带屈服强度 $<58\text{Mpa}$ ，组件在敷设焊带时候容易产生偏移，导致焊接对位不准确，若屈服强度 $>68\text{Mpa}$ ，可能导致组件隐裂的风险增加，组件良品率下降。焊带屈服强度标准参数为 $\leq 70\text{Mpa}$ ，公司目前能将产品的屈服强度有效控制在 $62-68\text{Mpa}$ 。公司产品屈服度控制更为精准，能够有效减少组件隐裂的风险；

(2) 同心度——同心度指的是插芯内径距离整个圆心的偏移程度，就 MBB 焊带而言，即铜丝圆心与焊带圆心的偏移程度，其主要取决于涂层厚度的均匀程度。同心度是圆柱形工件的一项重要技术指标，直接影响着工件的配合精度和使用情况。焊带的同心度越低（即圆心偏移程度越高），组件焊接过程中的虚焊风险越高，虚焊组件在发电时容易产生热斑效应（局部因电流过大导致发热明显），导致组件烧毁而报废。同心度的标准参数为 $\geq 40\%$ ，公司目前 MBB 焊带的同心度基本保持在 $\geq 60\%$ 。公司所生产的 MBB 焊带，其涂层厚度更为均匀，有利于下游组件厂商在光伏组件串焊生产中保持较高的良品率；

(3) 锡层厚度——锡层厚度指的是涂覆于铜材外层锡料的厚度，即锡料表面距离铜材的距离。一般情况下，若锡层厚度过薄，组件容易出现虚焊情况，而锡层厚度过厚，则会产生锡珠或堆锡，影响组件外观，同时导致组件隐裂的风险上升，更严重可能导致碎片。不同产品的锡层厚度标准值不同，对于产品锡层厚度的标准参数为标准值 $\pm 5\mu\text{m}$ ，即允许有 $\pm 5\mu\text{m}$ 的误差值。公司能够将产品厚度控制在更小的误差范围内（ $\pm 3\mu\text{m}$ ），有利于减少光伏组件在层压生产过程中出现隐裂、碎片等问题，提升组件良品率；

(4) 可焊性——可焊性指的是涂锡焊带经焊接后，涂层与基体材料应该结合牢固、不分层，焊接处无异色。可焊性较差焊带在焊接过程中会导致组件产生虚焊或者过焊的现象，该等问题都会加速组件功率的衰减，影响组件良品率及发电性能。使用有铅焊料的 MBB 焊带与电池片之间的平均剥离强度 $\geq 1.0\text{N/mm}$ ，有效焊接面积 \geq 焊接面积的 $2/3$ ，公司拥有独特的焊料配方，能有效提升产品锡层的润湿性和流动性，从而增加产品的可焊性，公司有铅焊料 MBB 焊带的平均剥离强度 $\geq 1.5\text{N/mm}$ ，有效焊接面积 $\geq 85\%$ 。

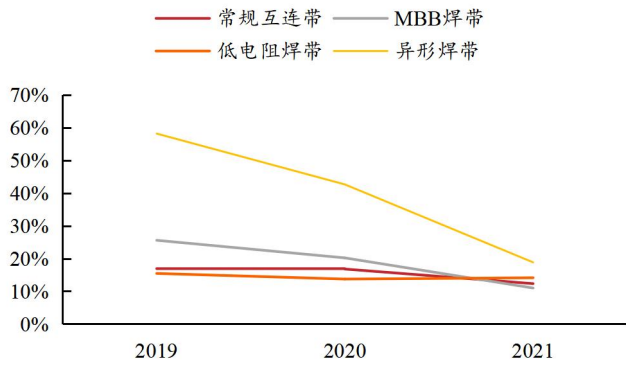
图表 43. 公司与同享科技的相同产品核心指标对比情况

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

资料来源：公司招股说明书，东亚前海证券研究所

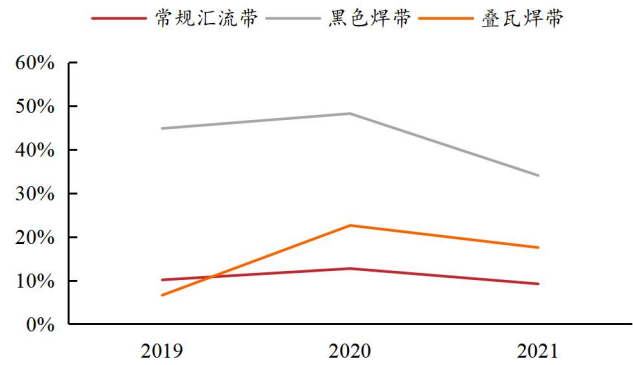
具备更强盈利能力的新产品比重持续提升。从产品结构来看，2019 年公司的互连焊带及汇流焊带均以常规产品为主，常规产品占互连焊带、汇流焊带的收入比重分别为 61.43%和 88.05%；2020 年公司 MBB 产品快速放量，收入占比提升至 69.48%，同比+51.29pct，新产品较好的溢价能力进一步提升了公司同期的整体毛利率水平；2021 年受原材料涨价影响，公司产品毛利率均出现不同程度的下滑，但除竞争格局加剧的 MBB 焊带外，公司的新型产品较常规焊带仍具备更好的盈利能力。

图表 44. 公司互连带产品毛利率变化情况



资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

图表 45. 公司汇流带产品毛利率变化情况



资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

我们认为，光伏焊带产品的迭代呈现出随电池/组件技术同步发展的特性，而每一次产品迭代都能为技术领先的头部厂商带来溢价红利周期。公司的 SMBB 焊带、0BB/低温焊带、xBC 焊带产品有望分别随着 TOPCon、HJT、xBC 电池的大规模产业化同步迎来需求放量，具体来看：

TOPCon 电池——国内总产能规划达到 224GW。作为最早实现 GW 级 TOPCon 电池出货的厂商，晶科能源安徽 16GW TOPCon 项目及海宁基地 8GW TOPCon 项目已投产，尖山二期 11GW TOPCon 电池项目于 2022 年 6 月开工。天合光能宿迁 8GW TOPCon 电池项目预计在 2022 年底投产，西宁市天合光能产业园 10GW 电池项目于 2022 年 6 月启动，淮安 10GW 电池项目中一期 5GW 预计将于 2023 年上半年投产。晶澳科技宁晋 1.3GW 的 TOPCon 电池项目已投产，6GW 项目将于年底投产，曲靖、扬州各有 10GW 的高效电池项目预计 2023 年陆续投产。钧达股份共计规划 TOPCon 产能 44GW，其中滁州一期 8GW TOPCon 产能已达产，滁州二期 10GW 预计 2023 年 H1 达产，淮安一期 13GW 预计 2023 年投产。从产能规划总量来看，根据亚化咨询统计，截至 2022 年 10 月，国内 TOPCon 电池总产能规划达到 224GW。

图表 46. TOPCon 电池产能规划情况（不完全统计）

厂商	规划(GW)	进度
晶科能源	35	安徽 16GW TOPCon 项目及海宁基地 8GW TOPCon 项目已投产；尖山二期 11GW TOPCon 电池项目于 2022 年 6 月开工
中来股份	16	山西 16GW 高效单晶电池智能工厂项目一期首批 4GW 已经建成，目前正处于试产爬坡阶段
天合光能	33	宿迁 8GW TOPCon 电池项目预计在 2022 年底投产；西宁市天合光能产业园 10GW 电池项目于 2022 年 6 月启动；淮安 10GW 电池项目中一期 5GW 预计将于 2023 年上半年投产
晶澳科技	27.3	宁晋 1.3GW 的 TOPCon 电池项目已投产，6GW 项目将于年底投产；曲靖、扬州各有 10GW 的高效电池项目，预计 2023 年陆续投产
润阳股份	10	将于 2022 年下半年建成 10GW TOPCon 电池生产线
尚德	2	无锡尚德 2GW TOPCon 高效电池智能工厂项目 2022 年 1 月投产
钧达股份	44	滁州一期 8GW TOPCon 产能已达产，滁州二期 10GW 预计 2023 年 H1 达产；淮安一期 13GW 预计 2023 年投产；共计规划 TOPCon 产能 44GW，预计 2023 年底 TOPCon 产能将达到 31GW
协鑫集成	30	乐山协鑫集成科技有限公司 10GW 高效 TOPCon 光伏电池生产基地项目，一期 5GW 预计 2023 年建成；芜湖 20GW TOPCon 光伏电池及配套产业生产基地项目 2022 年 11 月开工，其中一期产能为 10GW
亿晶光电	10	全椒年产 10GW TOPCon 光伏电池项目预计 2023 年 6 月投产
一道新能	5	2022 年 2 月泰州基地 5GW 电池车间投产
中清集团	3	2022 年 9 月新沂基地 3GW N 型 TOPCon 电池投产
沐邦高科	20	规划鄂州 10GW TOPCon 光伏电池生产基地项目，梧州 10GW TOPCon 光伏电池生产基地项目
昱辉	2	规划盐城 5GW 组件、2GW TOPCon 电池和光伏材料制造基地项目
英利	5	年产 5GW 高效 N 型太阳能电池材料产业园项目计划于 2023 年一季度陆续投产
大恒能源	3	5GW TOPCon 电池 + 组件智造基地项目，包括 3GW TOPCon 电池和 2GW TOPCon 组件，预计于 2023 年春节后全面投产
太一光伏	5	徐州空港太一光伏电池生产项目，一期建设 5GW TOPCon 光伏电池预计 2024 年投产
晶优光伏	10	泰安 10GW 高效光伏电池制造项目，分为两期，分别建设 5GW TOPCon 电池生产线
赛拉弗	5	2022 年 8 月签约年产 5GW TOPCon 电池片、5GW 光伏组件项目
皇氏集团	20	2022 年 8 月签约年产 20GW TOPCon 高效太阳能电池项目
中科云网 & 深圳普乐	5	一期普乐徐州产线 5GW 项目，2023 年全部达产
泰恒新能源	5	四川省宜宾市浙江泰恒 5GW TOPCon 高效太阳能电池片项目 2022 年 9 月开工

资料来源：各公司公告，亚化咨询，东亚前海证券研究所

HJT 电池——产能扩张加速，部分产能已落地。据我们统计，我国 HJT 规划产能或将突破 150GW，现有产能约为 15.65GW。HJT 电池片产能建设周期约为 18 个月，因此部分产能将于 2023 年、2024 年落地。根据迈为股份预计，2022 年 HJT 新增产能或将达到 20-30GW。

图表 47. HJT 电池产能规划情况（不完全统计）

厂商	规划(GW)	进度
爱康科技	22	异质结短期内长兴和泰兴总共 5GW，整体看长兴 10GW，泰兴 6GW，赣州 6GW
东方日升	15	宁海县年产 15GW N 型超低碳高效异质结电池片与 15GW 高效太阳能组件项目，周期 30 个月
华晟新能源	12	安徽华晟已实现 0.5GW 投产，21 年下半年 2GW 扩产，十四五期间规划 10GW 以上电池组件产能
华润电力	12	12GW 高效异质结太阳能电池及组件制造项目位于舟山，建设单位为浙江铎海
海泰新能	5	江苏盐城 5GW 异质结电池+5GW 组件
钧石能源	10	舟山 10GW 异质结电池项目
润阳集团	10	江苏盐城与捷佳伟创签署 5GW 异质结电池，2022 年下半年募投项目为 5GW 异质结
山煤国际	10	10GW 高效异质结（HJT）太阳能电池产业化一期 3GW 项目
比太科技	9	山西蒙城 1GW HJT 电池项目 2020 年 10 月投产，安徽扩产 5GW；宝鸡市 3GW，一期 2GW 2022 年达产，二期 1GW 2024 年达产
晶飞能源	6	泰兴 5GW，分三期，一期在 21 年 9 月投产；马鞍山 1GW 已投产
国家电投	5.1	联合钜能电力在莆田规划 5GW 异质结，与江西共青城市规划 0.1GW 异质结组件项目
中利集团	5	合资公司 5 年内在阜平投资建设 5GW 异质结电池
晋锐能源	5	HDT 高效异质结太阳能电池 5GW，25% 的量产转换效率
明阳智能	5	江苏盐城 5GW 光伏异质结电池项目，一期 2.5GW，项目周期为 5 年 3 期
淮宁能源	2	在阜宁县新建年产 2GW 异质结电池生产项目。项目预计 2022 年 5 月建成投产
国投电力	1.5	张家口市与国投电力、华源电力、金石能源建设 1.5GW 异质结电池生产线
金刚玻璃	1.2	21 年 4 月，GW 级产线取得阶段性进展，预计 1.2GW 23 年全部达产
隆基绿能	1.2	隆基中央研究院一期新型高效电池中试项目，建设规模 1.2GW
苏州潞能	1	项目计划 2021 年 3 月初开工建设，2022 年底前建成投产。
中建材	5	江阴临港 5GW 异质结太阳能电池项目
阿特斯	0.25	浙江嘉兴 0.25GW 异质结电池中试线，2021Q1 形成销售
晶澳科技	—	募资 3 亿元，对异质结电池（HJT）研发中试线进行建设，并新增设备 120 台，2022Q3 投产
通威集团	1.2	现有合肥中试线产能 0.2GW，金堂基地异质结电池项目产能 1GW
水发能源	5	位于东营的 5GW 异质结电池项目

资料来源：各公司公告，东亚前海证券研究所

xBC 电池——头部电池厂商开始布局，2022 年有少量产能落地。具体来看，隆基绿能 HPBC 总产能规划超过 40GW，包括西咸基地通过技术优化实现接近 30GW 产能，以及泰州和银川等项目，2023Q2 将有 30 多 GW 的项目满产。爱旭股份于 2021 年发布了具有自主知识产权的基于 IBC 技术的 ABC 电池，共计规划 N 型 ABC 产能 52GW（珠海基地 26GW+义乌基地 26GW），其中珠海基地 6.5GW 量产项目已于今年三季度建成投产。

图表 48. xBC 电池产能规划情况 (不完全统计)

厂商	规划(GW)	进度
爱旭股份	52	N 型 ABC 电池规划共 52GW (珠海 26GW 和义乌 26GW)，2022 年底将形成 6.5GW 以上的产能 (珠海 6.5GW+中试线)
隆基绿能	40+	HPBC 总产能规划超过 40GW，2023Q2 将有 30 多 GW 的项目满产
中环股份	1.2	收购 SunPower 拆分出来的 Maxeon Solar，收购前 IBC 产能达 1.2GW，效率>25%
黄河水电	0.2	西宁市 0.2GW N 型 IBC 电池及组件项目，量产效率突破 24.1%，达到国际先进水平

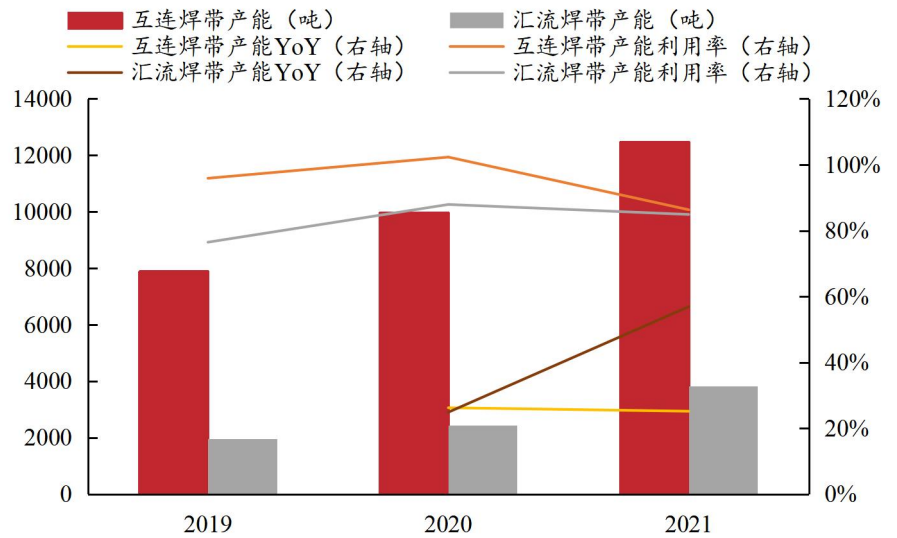
资料来源：各公司公告，东亚前海证券研究所

3.2. 量：新品产能大幅提升，客户优势持续强化

3.2.1 产能：产能利用率维持高位，大力扩张新品产能

产能利用率维持高位，大力扩张新品产能。截至 2021 年底，公司互连带、汇流带产能分别达到 12473/3836 吨，且产能利用率均处于较高水平。公司 IPO 募投的“年产光伏焊带 13,500 吨建设项目”自 2021 年起每年达产 25%，预计将于 2024 年建成，建成后将分别形成 9100 吨 MBB 焊带、1200 吨异形焊带、1800 吨 HJT 组件用焊带、1400 吨汇流焊带的生产能力，公司综合产能将达到 25500 吨以上，使公司有满足持续增长并不断演变的光伏市场需求，在光伏产业向好的背景下抓住行业发展机遇。

图表 49. 2019-2021 公司产能情况

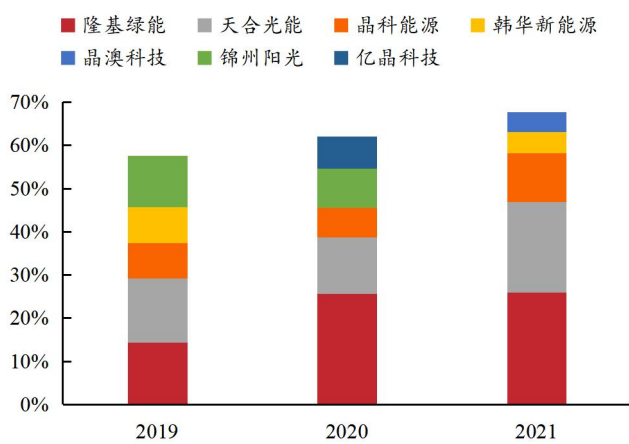


资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

3.2.2 客户：持续开拓新客户资源，研发+合作模式锁定龙头客户

龙头客户合作稳定，新客户资源快速开发。2021年公司前五大客户合计营收占比达到67.66%，较2019年提升10.03pct，公司与隆基绿能、天合光能、晶科能源等龙头客户均签订了框架协议，在上述公司的采购份额占比持续提升，目前已达到30-40%；同时公司积极开发海内外客户，2017年以来公司陆续开发了韩华新能源、Tata Power Solar、LG Electronics、S-Energy、阿特斯、KALYON GUNES TEKNOLOJILERI URETIM ANONIM、Hyundai Energy等优质客户资源，除阿特斯及Hyundai Energy外，公司在上述公司的采购份额占比均达到了60-80%的水平，客户结构多元化优势凸显。

图表 50. 公司前五大客户占比情况



资料来源：公司招股说明书，东亚前海证券研究所

图表 51. 2022Q1-Q3 组件企业出货量 CR5 情况

组件企业	出货量 (GW)	是否公司客户
隆基绿能	30	是
天合光能	28.8	是
晶科能源	28.5	是
晶澳科技	27.1	是
阿特斯	14.8	是
TOP10 企业合计	165.7	
CR5 占比	77.97%	

资料来源：ofweek，东亚前海证券研究所

图表 52. 公司主要客户合作情况

客户名称	订单获取途径	合作开始时间	长期合作协议	公司销售占其同类采购金额的比例
隆基绿能	招投标	2013 年	有, 框架合同+销售订单	30%左右
天合光能	招投标	2013 年	有, 框架合同+销售订单	40%左右
晶科能源	招投标	2011 年	有, 框架合同+销售订单	30%左右
锦州阳光	商务谈判	2011 年	根据具体的采购合同或订 单开展合作	80%左右
亿晶科技	商务谈判	2008 年	根据具体的采购合同或订 单开展合作	70%左右
晶澳科技	招投标	2013 年	有, 框架合同+销售订单	10%以内
横店东磁	商务谈判	2013 年	有, 框架合同+销售订单	30%左右
韩华新能源	商务谈判	2017 年	2021 年 6 月签订框架协 议, 此前根据具体采购合 同或订单开展合作	60%-70%左右
Tata Power Solar Systems Limited	招投标	2017 年	根据具体的采购合同或订 单开展合作	2019 年 60%左右
LG Electronics Inc	招投标	2019 年	根据具体的采购合同或订 单开展合作	60%-70%左右
S-Energy. Co.,Ltd.	商务谈判	2017 年	根据具体的采购合同或订 单开展合作	80%左右
Canadian Solar Manufacturing(Thailand)Co,Ltd	商务谈判	2018 年	有, 框架合同+销售订单	10%以内
KALYON GUNES TEKNOLOJILERI URETIM ANONIM	商务谈判	2020 年	根据具体的采购合同或订 单开展合作	65%-70%左右
Hyundai Energy Solutions Co., Ltd.	商务谈判	2017 年	根据具体的采购合同或订 单开展合作	目前 50%左右

资料来源: 公司招股说明书, 东亚前海证券研究所

我们认为, 公司在客户端的优势不仅局限于丰富的客户资源储备, 更体现在与和头部组件企业建立的研发+合作关系。公司通过与下游大型组件企业的长期合作研发, 确保了公司研发的新产品始终紧跟组件技术的发展趋势, 并具备了为客户提供定制化焊带产品的能力, 以隆基绿能、晶科能源为例:

- **隆基绿能:** 1) 2020 年, 随着隆基于 Q2 全面切换多栅组件, 公司对隆基的 MBB 焊带销售规模大幅增加, 销售占比由 0 迅速增长至 59.64%; 2) 同年 6 月隆基发布了使用“无隐裂智能焊接”技术的 Hi-MO 5 组件产品, 使用一体式分段焊带, 在提升组件效率的同时增强可靠性, 公司从 2019 年开始与隆基联合研发该异形焊带, 随着 Hi-MO 5 产品于 2021 年迎来快速放量, 2021 年公司向隆基绿能的销售收入中异形焊带占比达到 50.41%, 同比+39.70pct; 3) 2022 年 11 月隆基正式公布了独家研发的 HPBC 技术, 电池采用全背面焊接, 改变了传统电池“Z”字型的焊带连接方式, 背面采用“一”字型焊接, 可有效提升组件抗隐裂能力,

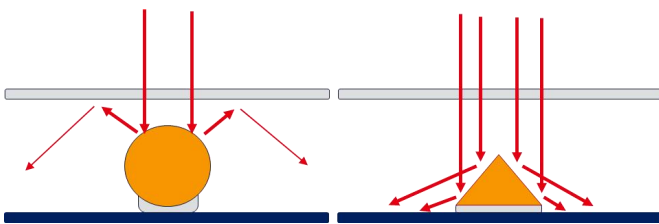
背面正负极连接技术也让电流的传输更具稳定性。公司 xBC 焊带技术行业领先，预计随着 2023 年隆基 25GW HPBC 组件达产，公司 xBC 焊带产品有望同步受益。

图表 53. 2019-2021 公司向隆基绿能的销售收入情况

项目	2019		2020		2021	
	收入 (万元)	占比	收入 (万元)	占比	收入 (万元)	占比
互连焊带:	6013.22	70.99%	16924.26	81.12%	26316.08	82.84%
常规互连带	6006.18	70.90%	2245.51	10.76%	162.04	0.51%
MBB 焊带	-	-	12443.75	59.64%	10139.66	31.92%
异形焊带	4.89	0.06%	2234.93	10.71%	16013.83	50.41%
其他互连带	2.16	0.03%	0.07	0.00%	0.55	0.00%
汇流焊带:	2457.84	29.01%	3939.09	18.88%		17.16%
常规汇流带	1991.43	23.51%	3591.84	17.22%	4680.45	14.73%
冲孔焊带	466.21	5.50%	141.29	0.68%	10.11	0.03%
其他汇流带	0.2	0.00%	205.96	0.99%	760.97	2.40%
合计:	8471.07	100.00%	20863.35	100.00%	31767.61	100.00%

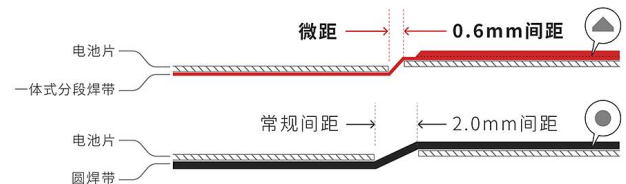
资料来源：公司招股说明书，东亚前海证券研究所

图表 54. 三角（异形）焊带较圆焊带吸光能力更强



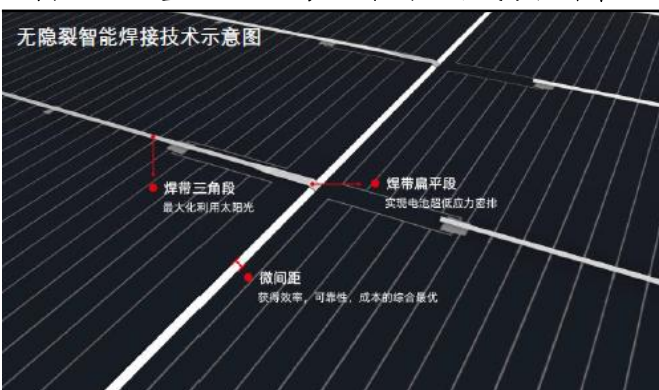
资料来源：隆基绿能官网，东亚前海证券研究所

图表 55. 一体式分段焊带结构图示



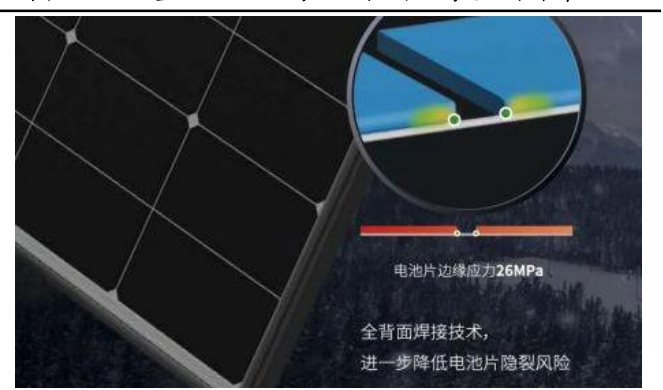
资料来源：隆基绿能官网，东亚前海证券研究所

图表 56. 隆基 Hi-MO 5 产品采用一体式分段焊带



资料来源：隆基绿能官网，东亚前海证券研究所

图表 57. 隆基 Hi-MO 6 产品采用一字型扁焊带



资料来源：隆基绿能官网，东亚前海证券研究所

- **晶科能源**：2020 年开始，晶科能源逐步切换至多主栅组件，对 MBB 焊带的需求量持续增加，2020 年公司向晶科能源的销售收入中 MBB 焊带占比由 0 增长至 38.39%，2021 年进一步提升至 79.00%。SMBB 焊带较 MBB 焊带具备更强的降本增效优势，与 TOPCon 技术路线较为

匹配，作为 TOPCon 技术领军者，近年来晶科能源大力扩张 TOPCon 产能，公司在其 SMBB 的选型期即参与合作，未来有望随着 TOPCon 大规模产业化同步快速放量，取代 MBB 焊带的主流地位。

图表 58. 2019-2021 公司向晶科能源的销售收入情况

项目	2019		2020		2021	
	收入 (万元)	占比	收入 (万元)	占比	收入 (万元)	占比
互连带:	3,995.10	81.72%	4,541.46	81.57%	11,160.41	80.73%
低电阻焊带	3,995.10	81.72%	2,275.93	40.88%	239.55	1.73%
MBB 焊带	-	-	2,137.05	38.39%	10,920.54	79.00%
其他	-	-	128.48	2.31%	0.32	0.00%
汇流焊带:	893.87	18.28%	1,025.76	18.43%	2,663.56	19.27%
常规汇流带	893.87	18.28%	1,025.76	18.43%	2,662.53	19.26%
其他	-	-	-	-	1.03	0.01%
合计:	4,888.97	100.00%	5,567.22	100.00%	13,823.96	100.00%

资料来源：公司招股说明书，东亚前海证券研究所

4. 盈利预测

核心假设：

1) 互连带业务：互连带产品迭代与 N 型技术同步发展，我们认为，随着 TOPCon、HJT、IBC 等 N 型技术组件陆续于未来几年迎来放量，公司的 SMBB、0BB 等新型焊带产品将凭借技术壁垒在体现较强溢价能力的同时迎来需求放量期，公司互连带产品毛利率有望持续提升，我们预测 2022/2023/2024 年公司互连带业务分别实现营收 1558.47/2446.48/3380.55 百万元，毛利率水平分别为 12.50%/13.50%/14.00%；

2) 汇流带业务：公司募投的 1,400 吨汇流焊带项目有望于 2023 年建成并实现投产，建成后将大幅提升公司汇流带产能，我们预测公司汇流带业务 2022/2023/2024 年分别实现营收 410.82/573.25/712.91 百万元，毛利率水平分别为 13.00%/13.50%/14.00%；

3) 其他业务：公司的其他业务主要为废料处置收入、光伏发电及补贴收入，以及少量包装物处置、模具销售等，我们预测 2022/2023/2024 年公司其他业务分别实现营收 18.38/21.13/24.30 百万元，同时预计该业务毛利率将保持在 95% 的水平。

考虑到公司作为光伏焊带龙头企业具备领先的技术布局、丰富的产能储备以及优质的客户资源，我们给予公司 2022/23/24 年 EPS 预测分别为 1.17/2.28/3.36 元/股，基于 12 月 28 日收盘价 76.59 元，对应 PE 为 65.68/33.62/22.78X，首次覆盖给予“推荐”评级。

图表 59. 公司 2021-2024 年盈利预测 (分业务)

	2021	2022E	2023E	2024E
互连带				
营业收入 (百万元)	933.45	1558.47	2446.48	3380.55
yoy	38.82%	66.96%	56.98%	38.18%
营业成本 (百万元)	818.58	1363.66	2116.21	2907.27
毛利润 (百万元)	114.87	194.81	330.28	473.28
毛利率	12.31%	12.50%	13.50%	14.00%
业务占比情况	75.34%	78.41%	80.45%	82.10%
汇流带				
营业收入 (百万元)	289.59	410.82	573.25	712.91
yoy	105.84%	41.86%	39.54%	24.36%
营业成本 (百万元)	250.97	357.42	495.86	613.10
毛利润 (百万元)	38.62	53.41	77.39	99.81
毛利率	13.34%	13.00%	13.50%	14.00%
业务占比情况	23.37%	20.67%	18.85%	17.31%
其他业务				
营业收入 (百万元)	15.98	18.38	21.13	24.30
yoy	194.55%	15.00%	15.00%	15.00%
营业成本 (百万元)	1.45	0.92	1.06	1.22
毛利润 (百万元)	14.53	17.46	20.08	23.09
毛利率	90.92%	95.00%	95.00%	95.00%
业务占比情况	1.29%	0.92%	0.69%	0.59%
总计				
营业收入 (百万元)	1,239.02	1987.67	3040.87	4117.76
yoy	51.37%	60.42%	52.99%	35.41%
营业成本 (百万元)	1,071.00	1721.99	2613.13	3521.59
毛利润 (百万元)	168.02	265.67	427.74	596.17
毛利率	13.56%	13.37%	14.07%	14.48%

资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所预测

5. 风险提示

提示一：光伏相关政策落地不及预期。若国内风光大基地、整县推进分布式光伏等相关政策推进不及预期、国内外产业政策变动、补贴或扶持政策发生重大变化，或将导致光伏产业链供需出现错配，从而影响公司的经营状况和盈利水平。

提示二：N型技术研发不及预期。光伏电池片环节迭代速度快，若最终N型技术落地不及预期，或将导致公司新产品需求不及预期，从而对生产经营造成重大影响。

提示三：上游原材料价格波动超预期。光伏焊带成本中铜材及锡合金占比合计高达90%左右，若铜材及锡合金价格出现大幅波动，或将导致焊带原材料成本上升，从而影响公司盈利能力。

利润表 (百万元)

	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	1239	1988	3041	4118
%同比增速	51%	60%	53%	35%
营业成本	1071	1722	2613	3522
毛利	168	266	428	596
%营业收入	14%	13%	14%	14%
税金及附加	3	3	4	6
%营业收入	0%	0%	0%	0%
销售费用	5	8	11	16
%营业收入	0%	0%	0%	0%
管理费用	12	21	29	40
%营业收入	1%	1%	1%	1%
研发费用	38	80	96	115
%营业收入	3%	4%	3%	3%
财务费用	14	14	13	13
%营业收入	1%	1%	0%	0%
资产减值损失	0	0	0	0
信用减值损失	-11	0	0	0
其他收益	0	0	0	0
投资收益	1	1	2	2
净敞口套期收益	0	0	0	0
公允价值变动收益	1	0	0	0
资产处置收益	0	0	0	0
营业利润	87	142	277	409
%营业收入	7%	7%	9%	10%
营业外收支	2	0	0	0
利润总额	90	142	277	409
%营业收入	7%	7%	9%	10%
所得税费用	13	21	40	59
净利润	77	121	237	350
%营业收入	6%	6%	8%	8%
归属于母公司的净利	77	121	237	350
%同比增速	-2%	57%	95%	48%
少数股东损益	0	0	0	0
EPS (元/股)	0.99	1.17	2.28	3.36

基本指标

	2021A	2022E	2023E	2024E
EPS	0.99	1.17	2.28	3.36
BVPS	9.62	13.48	15.76	19.12
PE	0.00	65.68	33.62	22.78
PEG	—	1.15	0.35	0.48
PB	0.00	5.68	4.86	4.01
EV/EBITDA	1.80	46.53	26.45	18.43
ROE	12%	9%	14%	18%
ROIC	9%	8%	12%	15%

资产负债表 (百万元)

	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	137	534	365	339
交易性金融资产	88	88	88	88
应收账款及应收票据	658	1101	1510	1971
存货	125	205	284	367
预付账款	0	1	1	2
其他流动资产	53	47	36	32
流动资产合计	1062	1975	2284	2799
长期股权投资	5	5	5	5
投资性房地产	0	0	0	0
固定资产合计	119	107	95	82
无形资产	13	31	48	66
商誉	0	0	0	0
递延所得税资产	7	7	7	7
其他非流动资产	31	36	36	33
资产总计	1237	2161	2475	2992
短期借款	316	316	316	316
应付票据及应付账款	148	326	391	550
预收账款	0	0	0	0
应付职工薪酬	6	13	19	24
应交税费	4	7	11	14
其他流动负债	82	84	87	87
流动负债合计	555	746	823	990
长期借款	13	13	13	13
应付债券	0	0	0	0
递延所得税负债	0	0	0	0
其他非流动负债	0	0	0	0
负债合计	568	759	836	1004
归属于母公司的所有者权益	669	1402	1639	1988
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益	669	1402	1639	1988
负债及股东权益	1237	2161	2475	2992

现金流量表 (百万元)

	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流净额	-119	-179	-139	0
投资	-86	0	0	0
资本性支出	-26	-23	-18	-14
其他	1	1	2	2
投资活动现金流净额	-111	-22	-16	-12
债权融资	-197	0	0	0
股权融资	0	612	0	0
银行贷款增加(减少)	359	0	0	0
筹资成本	-13	-14	-14	-14
其他	-3	0	0	0
筹资活动现金流净额	146	598	-14	-14
现金净流量	-84	397	-169	-26

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，东亚前海证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师声明

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及东亚前海证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

分析师介绍

段小虎，东亚前海证券新兴产业组首席与电新组首席，兼任海外首席。研究所助理总经理/执行董事。复旦大学与巴黎第一大学硕士。曾获2017年新财富第2名，水晶球奖第4名，中国证券业金牛分析师第4名；2018年新财富第4名，2018年Wind金牌分析师第3名。

投资评级说明

东亚前海证券行业评级体系：推荐、中性、回避

推荐：未来6—12个月，预计该行业指数表现强于同期市场基准指数。

中性：未来6—12个月，预计该行业指数表现基本与同期市场基准指数持平。

回避：未来6—12个月，预计该行业指数表现弱于同期市场基准指数。

市场基准指数为沪深300指数。

东亚前海证券公司评级体系：强烈推荐、推荐、中性、回避

强烈推荐：未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅在20%以上。该评级由分析师给出。

推荐：未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅介于5%—20%。该评级由分析师给出。

中性：未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数变动幅度介于-5%—5%。该评级由分析师给出。

回避：未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数跌幅在5%以上。该评级由分析师给出。

市场基准指数为沪深300指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

免责声明

东亚前海证券有限责任公司经中国证券监督管理委员会批复，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告由东亚前海证券有限责任公司（以下简称东亚前海证券）向其机构或个人客户（以下简称客户）提供，无意针对或意图违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。

东亚前海证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给东亚前海证券客户的，属于机密材料，只有东亚前海证券客户才能参考或使用，如接收人并非东亚前海证券客户，请及时退回并删除。

本报告所载的全部内容只供客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。东亚前海证券根据公开资料或信息客观、公正地撰写本报告，但不保证该公开资料或信息内容的准确性或完整性。客户请勿将本报告视为投资决策的唯一依据而取代个人的独立判断。

东亚前海证券不需要采取任何行动以确保本报告涉及的内容适合于客户。东亚前海证券建议客户如有任何疑问应当咨询证券投资顾问并独自进行投资判断。本报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何内容适合客户，本报告不构成给予客户个人咨询建议。

本报告所载内容反映的是东亚前海证券在发表本报告当日的判断，东亚前海证券可能发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但东亚前海证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。东亚前海证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的东亚前海证券网站以外的地址或超级链接，东亚前海证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

东亚前海证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。东亚前海证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

除非另有说明，所有本报告的版权属于东亚前海证券。未经东亚前海证券事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式更改、复制、传播本报告中的任何材料，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为东亚前海证券的商标、服务标识及标记。

东亚前海证券版权所有并保留一切权利。

机构销售通讯录

地区	联系人	联系电话	邮箱
北京地区	林泽娜	15622207263	linzn716@easec.com.cn
上海地区	朱虹	15201727233	zhuh731@easec.com.cn
广深地区	刘海华	13710051355	liuhh717@easec.com.cn

联系我们

东亚前海证券有限责任公司 研究所

北京地区：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦A座二层 邮编：100086
上海地区：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号27楼 邮编：200120
广深地区：深圳市福田区中心四路1号嘉里建设广场第一座第23层 邮编：518046

公司网址：<http://www.easec.com.cn/>