



光伏焊帶行業領軍者，受益光伏技術迭代紅利 ——宇邦新材（301266.SZ）首次覆蓋報告

核心觀點

光伏焊帶龍頭，技術迭代引領者。公司是光伏焊帶領域的領軍企業，主要產品包括用於串聯光伏電池片的互連帶及用於連接電池串和接線盒的匯流帶。近年來，公司緊跟光伏產業技術路線變化，研發了適用於新型電池/組件技術的焊帶產品，且市占率處於行業領先水平。

預計2021-2025年焊帶行業需求量的CAGR為33.35%，CR2市場份額有望進一步提升。光伏焊帶是光伏組件的重要輔材，其需求量隨新增裝機需求同步高增，根據我們測算，2022/2023年全球光伏焊帶需求量將分別達到14.98/18.63萬噸，分別同比+87.94%/+24.40%。焊帶市場格局較為分散，2021年CR2合計市占率僅為26.7%，憑借技術優勢、客戶優勢、以及上市融資優勢，CR2的市場份額未來有進一步增長空間。

焊帶產品向細線化方向發展，產品隨電池技術同步迭代。細線化為焊帶產品的发展趋势，可以對焊帶降本增效起到顯著作用。焊帶產品的迭代呈現出隨電池技術同步發展的特性，更低低銀漿單耗、更小遮光面積、更高的可靠性的SMBB焊帶將享受TOPCon規模化紅利，0BB、低溫、xBC焊帶有望隨HJT、xBC技術產業化同步放量。

公司技術、產品、產能、客戶優勢凸顯，有望迎來量利齊升。利：
1) 銅在焊帶的成本占比高達67%左右，隨着銅價於2022年H2逐步回落至穩定區間，成本壓力放緩下公司的盈利能力有望得到明顯提升；2) 公司基於多項核心技術研發的SMBB、0BB、低溫焊帶、xBC焊帶等產品有望在未來隨電池/組件技術迭代陸續放量，並為公司帶來溢價紅利周期；量：
1) 公司大力擴張產能，產能利用率維持高位，為市場開拓提供了充足的產能儲備；2) 公司與頭部組件企業建立了穩定的研發+合作關係，組件行業CR5均為公司客戶，同時公司積極開拓新客戶資源，新老/大小客戶份額有望持續增長。

投資建議

考慮到公司作為光伏焊帶龍頭企業具備領先的技術布局、豐富的產能儲備以及優質的客戶資源，我們給予公司2022/23/24年EPS預測分別為1.30/2.33/3.20元/股，基於12月13日收盤價68.20元，對應PE為52.44/29.31/21.31X，首次覆蓋給予“推薦”評級。

風險提示

光伏相關政策落地不及預期；N型技術研發不及預期；上游原材料價格波動超預期。

盈利預測

項目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
營業收入（百萬元）	1239.02	2006.14	3072.96	4085.98
增長率（%）	51.37	61.91	53.18	32.97
歸母淨利潤（百萬元）	77.28	135.26	241.98	332.81
增長率（%）	-2.23	75.02	78.90	37.54
EPS（元/股）	0.99	1.30	2.33	3.20
市盈率（P/E）	0.00	52.44	29.31	21.31
市淨率（P/B）	0.00	5.01	4.28	3.56

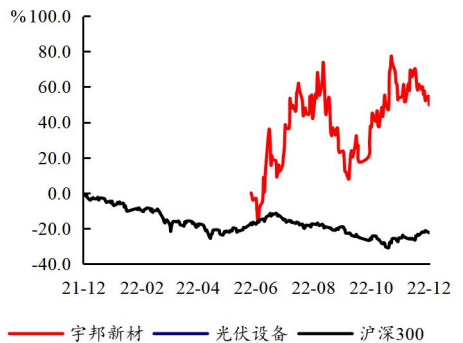
資料來源：iFinD，東亞前海證券研究所預測，股價為2022年12月13日收盤價68.20元

評級 推薦（首次覆蓋）

報告作者

作者姓名 段小虎
資格證書 S1710521080001
電子郵件 duanxh@easec.com.cn
聯系人 柴夢婷
電子郵件 chaimt@easec.com.cn

股價走勢



基礎數據

總股本(百萬股)	104.00
流通A股/B股(百萬股)	104.00/0.00
資產負債率(%)	35.69
每股淨資產(元)	13.04
市淨率(倍)	5.23
淨資產收益率(加權)	0.00
12個月內最高/最低價	80.72/38.33

相關研究

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. 焊带需求同步高增，电池片技术演变驱动焊带产品迭代	16
2.4. 焊带市场格局较为分散，双龙头竞争优势显著	21
3. 龙头优势持续凸显，有望迎来量价齐升	23
3.1. 利：成本压力放缓，新产品溢价能力优秀	23
3.1.1 成本：铜价较年初下跌，产能释放价格有望持稳	23
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	31
4. 盈利预测	35
5. 风险提示	36

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	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 公司流动资产占比	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 年光伏发电成本骤降	14
图表 21. 2010-2021 全球光伏 LCOE (美元/千瓦时)	15
图表 22. 2010-2021 中国光伏 LCOE (美元/千瓦时)	15
图表 23. 2010-2021 全球新增光伏装机量	15
图表 24. 2010-2021 全球累计光伏装机量	15
图表 25. 2010-2021 中国新增光伏装机量	16
图表 26. 2010-2021 中国累计光伏装机量	16

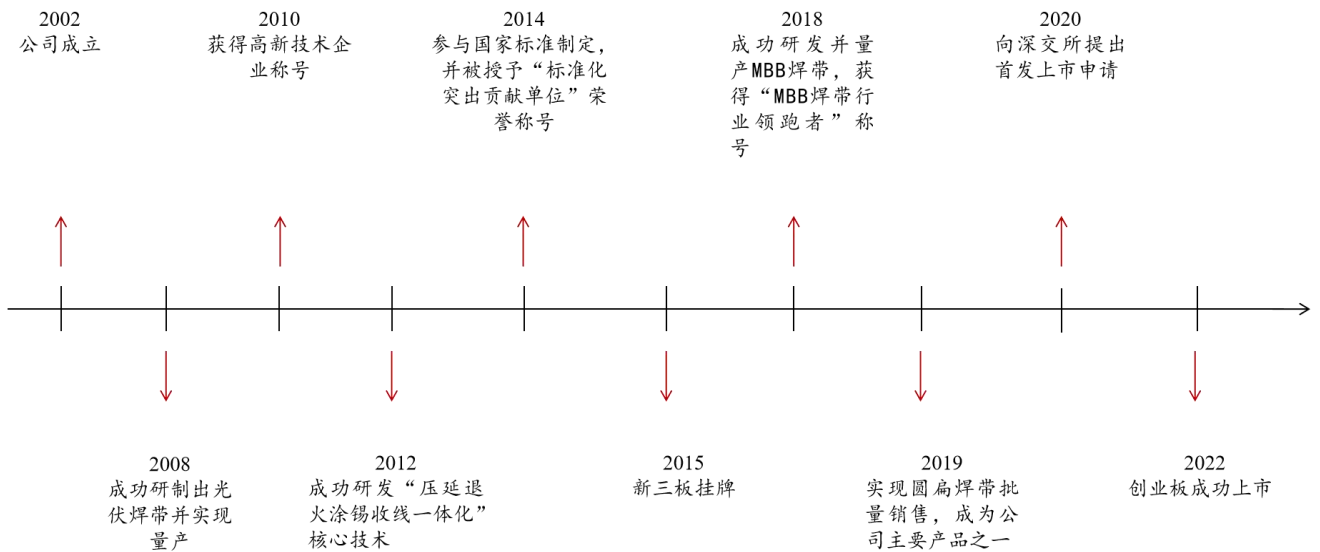
图表 27. 2021-2025 年全球光伏焊带需求量测算	17
图表 28. 太阳能电池电流收集路径和主或 MBB 宽度随主栅/MBB 数目的变化	17
图表 29. 串联电阻和太阳能电池功率随主栅/MBB 数目的变化	17
图表 30. 太阳能电池功率随主栅/MBB 数目、细栅宽度的变化	18
图表 31. 正面总体银浆用量节省量随细栅宽度的变化	18
图表 32. 2012-2030 年国内电池片量产转换效率发展趋势	18
图表 33. 2021-2030 年电池技术市场占比变化趋势	18
图表 34. 各电池技术路线对比	19
图表 35. MBB 焊带较常规焊带的应用优势	20
图表 36. 光伏焊带产品发展趋势	21
图表 37. 光伏焊带行业主要公司情况	22
图表 38. 2021 年光伏焊带行业主要公司市占率情况	22
图表 39. 2021 年光伏辅材各环节 CR2 占比情况	22
图表 40. 公司营业成本构成情况	23
图表 41. 公司材料单位耗用情况	23
图表 42. LME 铜价格走势	24
图表 43. 公司核心技术情况	25
图表 44. 公司与同享科技的相同产品核心指标对比情况	27
图表 45. 公司互连带产品毛利率变化情况	28
图表 46. 公司汇流带产品毛利率变化情况	28
图表 47. 各焊带产品与电池/组件技术的适配情况	28
图表 48. 头部电池厂商 TOPCon 扩产计划及进度 (GW)	29
图表 49. HJT 产能规划情况 (GW)	30
图表 50. XBC 电池产能规划统计 (GW)	31
图表 51. 2019-2021 年公司产能情况	31
图表 52. 公司前五大客户占比情况	32
图表 53. 2022Q1-Q3 组件企业出货量 CR5 情况	32
图表 54. 公司主要客户合作情况	32
图表 55. 2019-2021 年公司向隆基绿能的销售收入情况	33
图表 56. 三角 (异形) 焊带较圆焊带吸光能力更强	33
图表 57. 一体式分段焊带结构图示	33
图表 58. 隆基 Hi-MO 5 产品采用一体式分段焊带	34
图表 59. 隆基 Hi-MO 6 产品采用一字型扁焊带	34
图表 60. 2019-2021 年公司向晶科能源的销售收入情况	34
图表 61. 东方日升伏曦 HJT 组件产品	35
图表 62. 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，于 2008 年研发成功并实现量产，目前主营业务为光伏焊带的研发、生产与销售。公司在研发实力、产品质量等方面处于国内先进水平，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》的主要编撰单位之一，2019 年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，并在同年荣获苏州市“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。

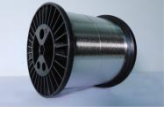

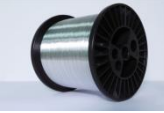



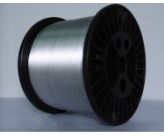




图表 1. 公司历史沿革



资料来源：公司推介资料，东亚前海证券研究所

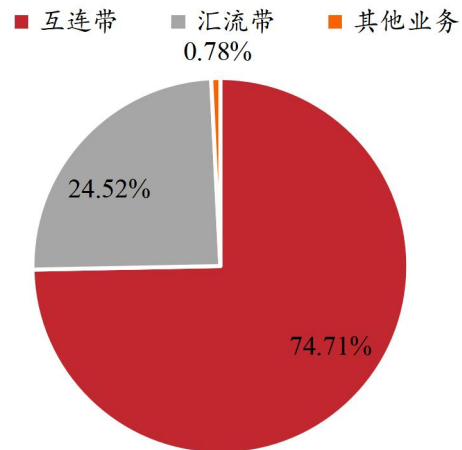
互连带和汇流带为主要产品，持续推新丰富产品矩阵。公司的主要产品为光伏焊带，可根据应用方向分为互连带和汇流带两大类，2022 年 H1，公司互连带和汇流带的营业收入分别为 7.25 亿元和 2.38 亿元，营收占比分别为 74.71%和 24.52%。近年来，公司紧跟光伏产业技术路线变化，研发了适用于多栅组件的 MBB 焊带、适用于 HJT 组件的低温焊带、适用于叠瓦组件的超薄冲孔焊带、适用于微间距组件的异形焊带等，是行业内最早实现该等产品规模量产的厂商，且市占率处于行业领先水平。

图表 2. 公司主要产品情况

种类	产品	图示	介绍	规格
常规焊带	互连带	常规互连带	 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	厚度：0.15-0.3mm 宽度：0.5-2.0mm
	汇流带	常规汇流带	 用于连接太阳能电池串及接线盒，传输太阳能电池串电流	厚度：0.2-0.5 mm 宽度：3-8 mm
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%	φ0.23 mm-φ0.43 mm
	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联技术配合使用，包括连接、红外、和电磁感应焊接	厚度：0.25 mm 宽度：0.6-1.0 mm
		梯形焊带	 /	厚度：0.25 mm 宽度：0.8-1.0 mm
特殊焊带	汇流带	黑色汇流带	 根据客户要求定制	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	根据客户要求定制
	互连带	定长焊带	 适用于手工焊接	根据客户要求定制
	互连带	叠瓦焊带	 根据客户要求定制	根据客户要求定制
	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	根据客户要求定制
	汇流带	多道折弯汇流带	 /	根据客户要求定制

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

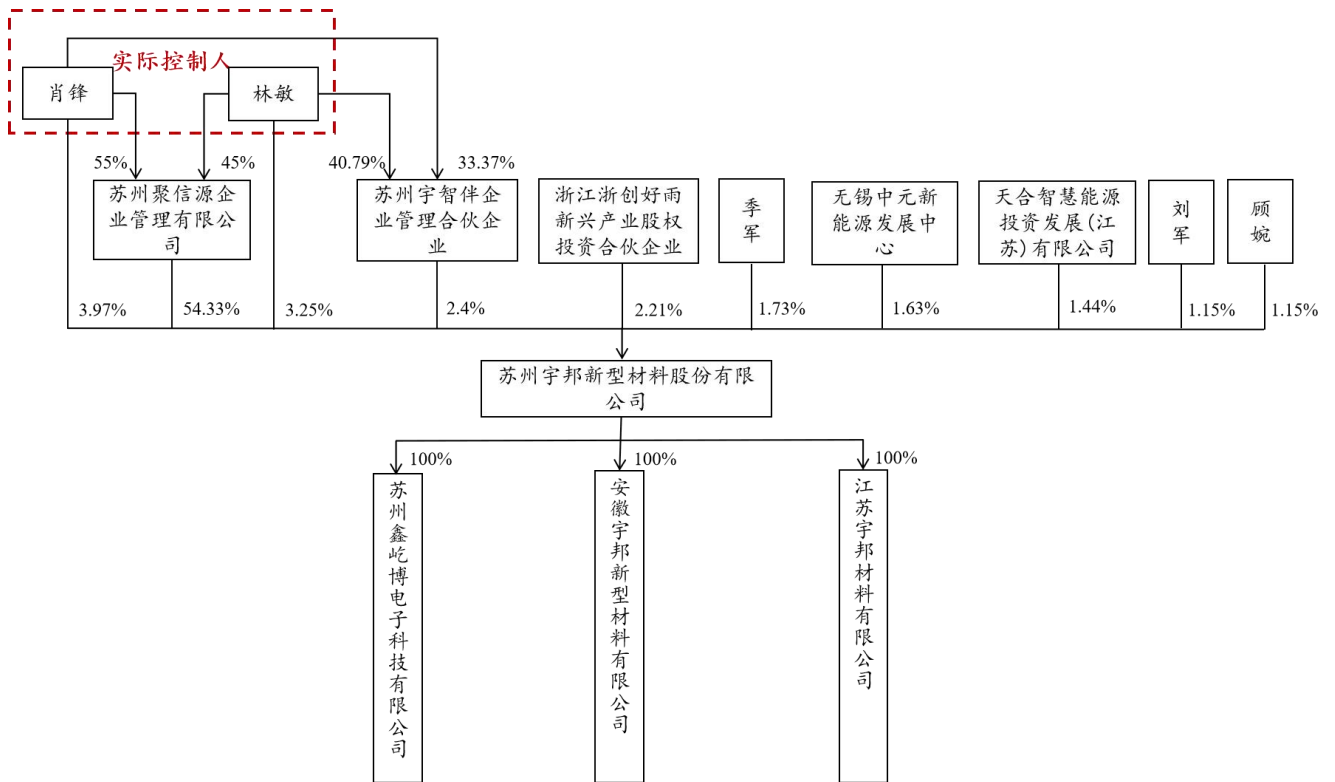


资料来源：iFinD，东亚前海证券研究所

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，控制权保持稳定。截至 2022 年 Q3 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%；公司实际控制人肖锋、林敏直接+间接持股比例分别为 34.83%和 28.50%。公司董事长肖锋 2007 年 9 月至今担任苏州宇邦新型材料股份有限公司董事长、总经理，实际参与和决定公司经营决策，具备丰富的光伏产业管理经验，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



资料来源: iFinD, 东亚前海证券研究所

股票激励计划激发核心骨干员工活力，提升核心团队凝聚力和公司竞争力。2022年11月4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%

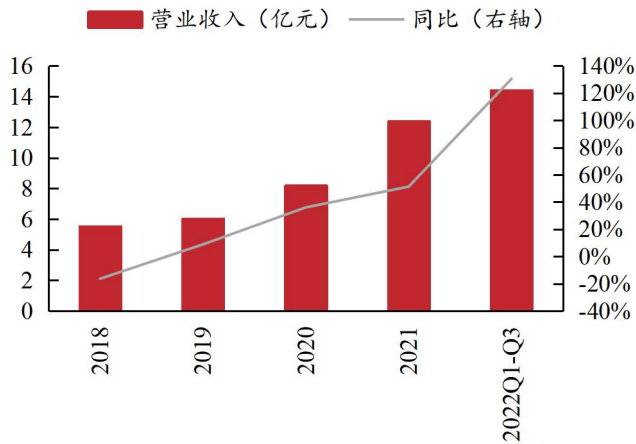
资料来源: 公司公告, 东亚前海证券研究所

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。

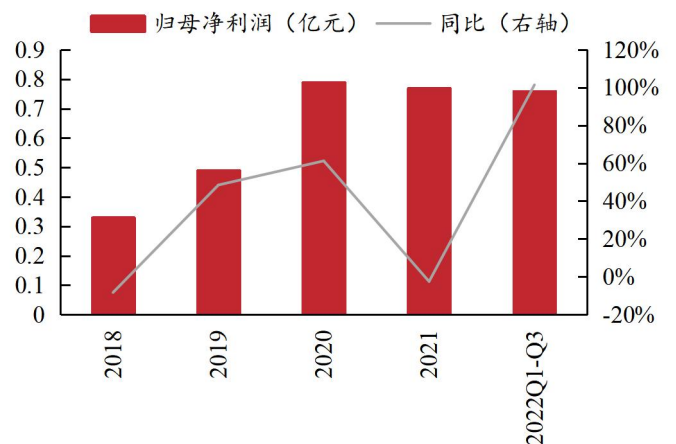
2022Q1-Q3 公司实现营收 14.42 亿元, 同比 +63.72%, 实现归母净利润 0.76 亿元, 同比 +24.33%, 营收的亮眼表现主要得益于公司紧跟光伏太阳能组件的技术发展趋势, 不断优化产品结构、改进生产工艺, 提高产品的盈利能力, 同时原材料价格的下降也使公司归母净利润同步实现了进一步增长。

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

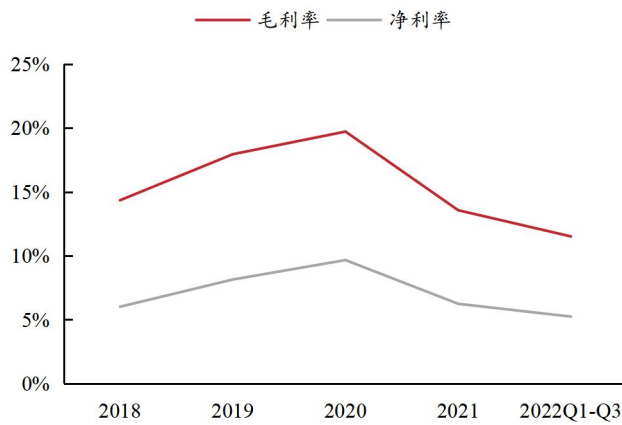


资料来源: iFinD, 东亚前海证券研究所

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。2017 年-2022 第三季度, 公司费用管控能力良好, 费用率整体呈下降趋势, 期间费用率由 2017 年的 9.05% 下降至 2022Q1-Q3 的 4.57%。其中, 公

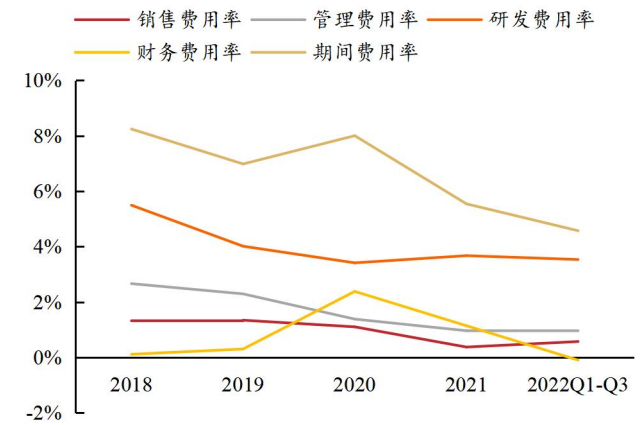
司 2021 年销售、管理、研发和财务费用率分别为 0.37%、0.96%、3.67%、1.14%，分别同比-0.73pct/-0.42pct/+0.54pct/-1.24pct，公司近年来费用管理水平的不断提升主要得益于财务费用的锐减。

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

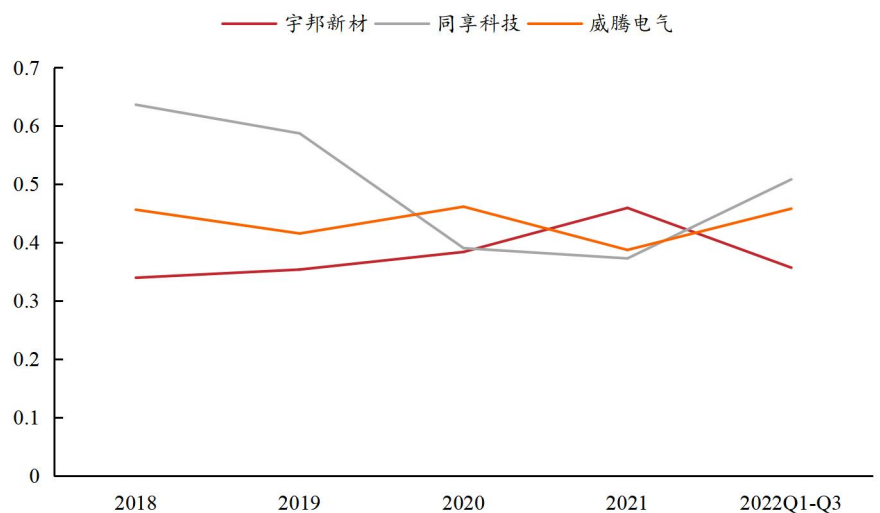
图表 9. 2018-2022Q1-Q3 公司期间费用率变动趋势



资料来源：iFinD，东亚前海证券研究所

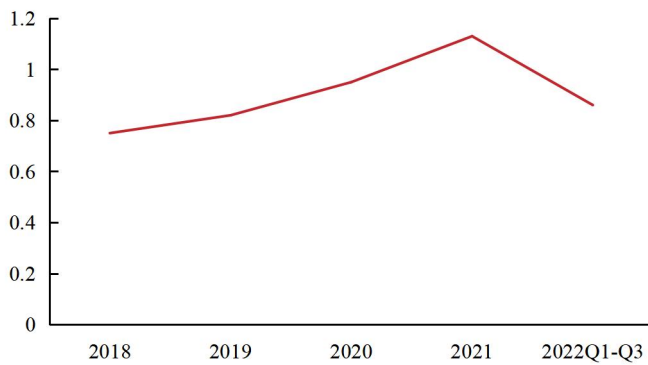
公司资产负债率水平行业领先，营运能力持续提升。从资产负债率来看，近年来公司资产负债率整体表现优于同行业其他可比公司，偿债能力在行业中处于领先水平；从总资产周转率来看，2018 年以来公司总资产周转率持续增长，2022 年 Q1-Q3 达到 0.86 次，同比+0.04 次，营运能力稳步提升；从流动资产占比来看，近年来 Q1-Q3 公司流动资产占比水平保持稳定。

图表 10. 2018-2022Q1-Q3 同行业公司资产负债率对比



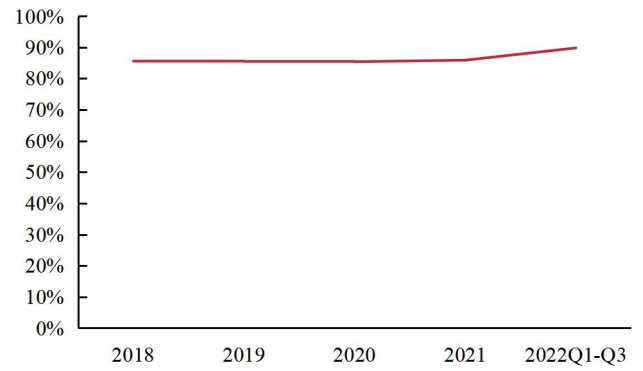
资料来源：iFinD，东亚前海证券研究所

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

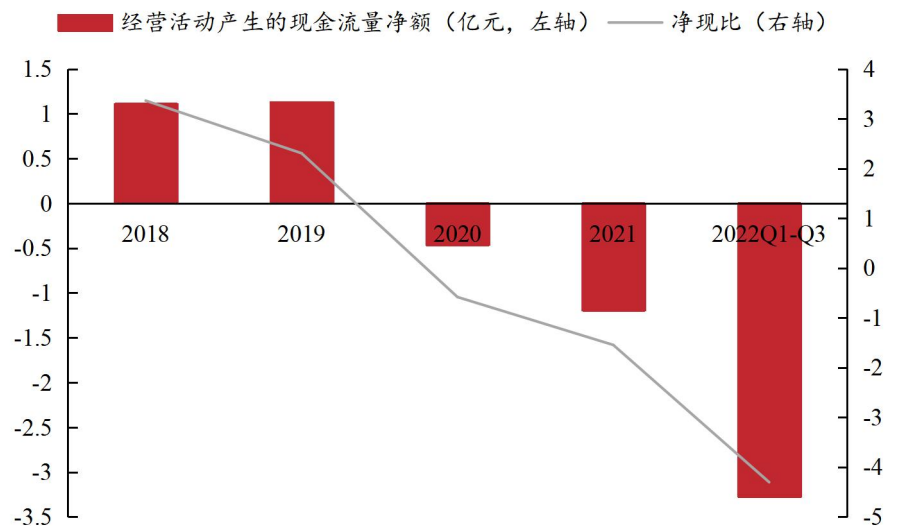
图表 12. 2018-2022Q1-Q3 公司流动资产占比



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



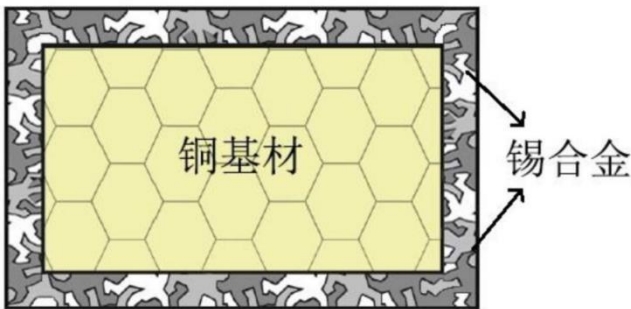
资料来源：iFinD，东亚前海证券研究所

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

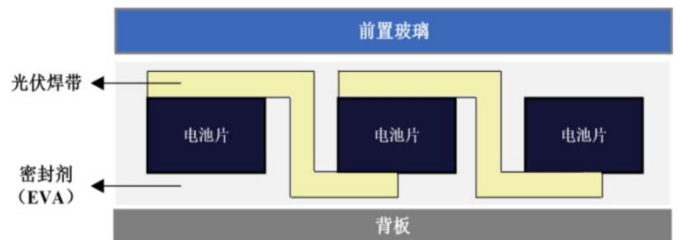
光伏组件的重要辅材，显著影响组件性能。光伏焊带是光伏组件焊接过程中的重要辅材，用于光伏电池片的串联或并联，发挥导电聚电的重要作用，以提升光伏组件的输出电压和功率。光伏焊带由基材和表面涂层构成：1) 基材是不同尺寸的铜材，并要求规格尺寸精确、导电性能好，具有一定的强度；2) 表面涂层是利用电镀法、真空沉积法、喷涂法或热浸涂法等特殊工艺，将锡合金等涂层材料，按一定成分比例和厚度均匀地覆裹在铜基材表面。因为铜基材本身没有良好的焊接性能，锡合金层的主要作用是让光伏焊带满足可焊性，并且将光伏焊带牢固地焊接在电池片的主栅线上，从而起到良好的电流导流作用。光伏焊带的性能不仅会影响光伏组件中由光生伏特效应所产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

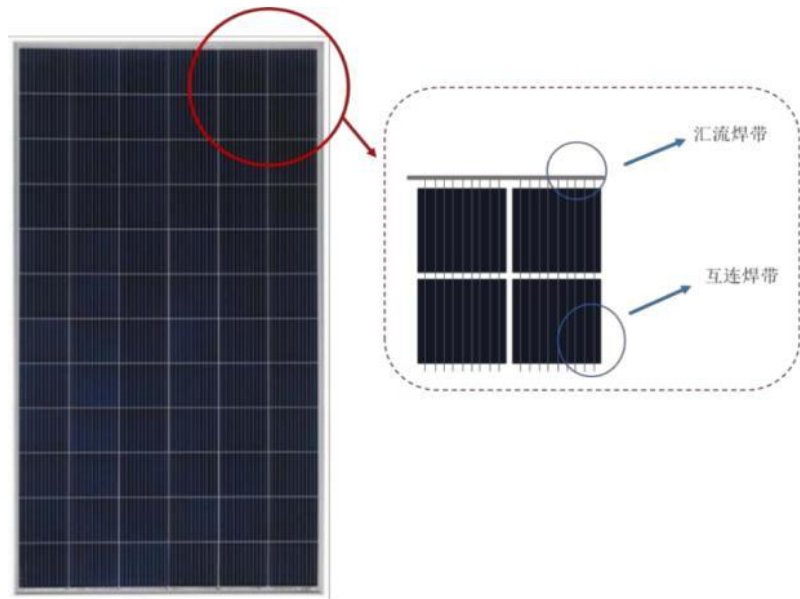
图表 15. 光伏焊带工作原理图示



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

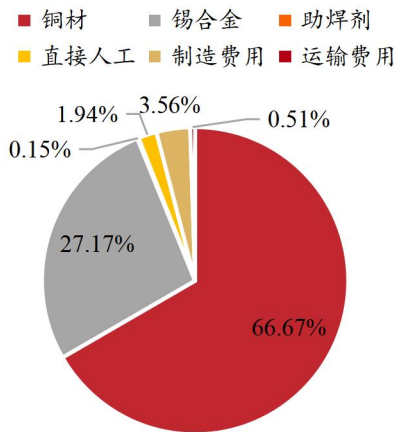
铜材和锡合金占光伏焊带成本 90%以上，光伏焊带占光伏组件成本比重较低。光伏焊带位于光伏产业链的中游环节，从其上游环节来看，光伏焊带又称涂锡铜带，主要原材料为铜材、锡合金以及助焊剂，其中铜材和锡合金在公司主营业务中的合计成本占比高达 90%以上，是影响公司焊带产品成本的最大因素；从其下游环节来看，光伏焊带的下游为光伏组件，根据华经产业研究院数据，光伏焊带占光伏组件成本比重较低，在 2.7%左右。

图表 17. 光伏焊带产业链



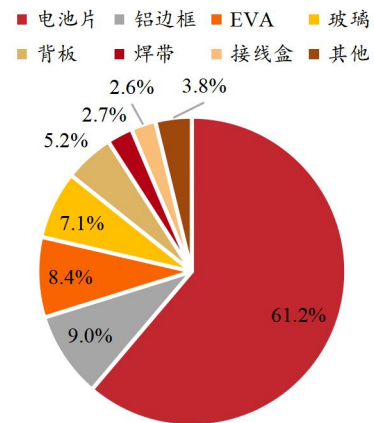
资料来源：公司招股说明书，东亚前海证券研究所

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

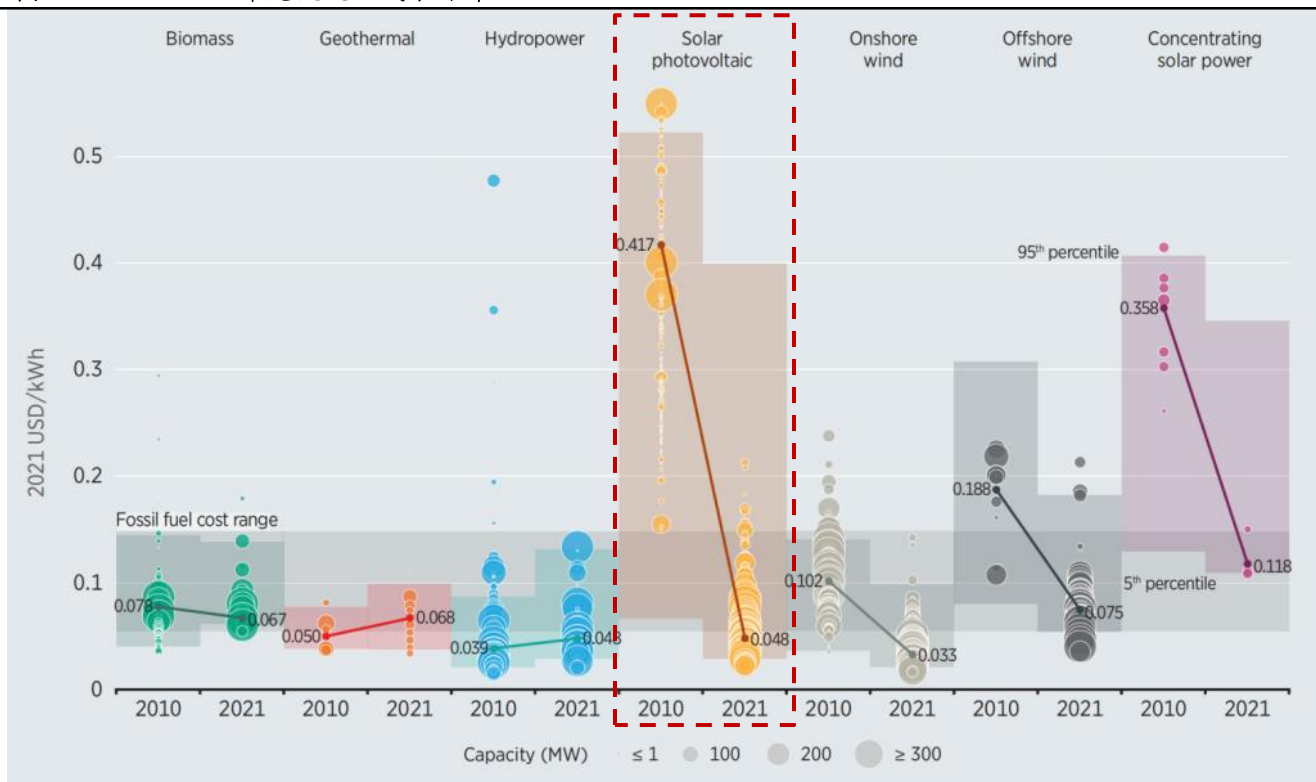
2.2. 碳中和+经济性驱动光伏新增装机需求，全球装机量快速增长

全球碳中和进程加速，清洁能源为未来大势所趋。2015年，联合国气候变化大会通过《巴黎协定》，提出各方将加强对气候变化威胁的全球应对，把全球平均气温较工业化前水平升高控制在2摄氏度之内，并为把升

温控制在 1.5 摄氏度之内努力。《巴黎协定》的签署加速了全球碳中和进程，全球多个经济体已承诺在 2050 年前实现碳中和目标。中国是《巴黎协定》第 23 个缔约方，也是落实《巴黎协定》的积极践行者。中国领导人在联合国气候雄心峰会上宣布：到 2030 年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比 2005 年下降 65% 以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到 25% 左右（2020 年比重在 15% 左右），风电、太阳能发电总装机容量将达到 12 亿千瓦以上。在全球碳中和大主题下，发展新能源是大势所趋。

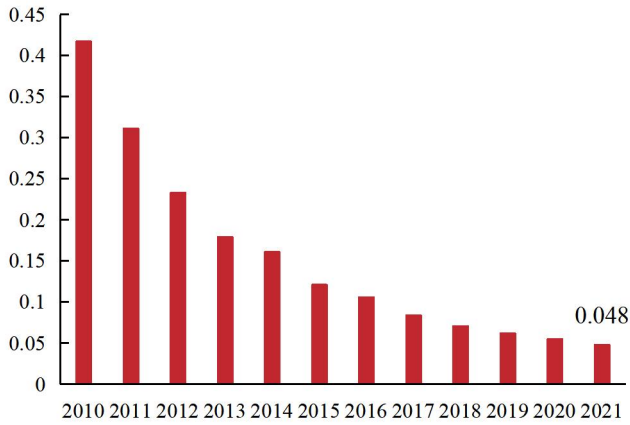
光伏发电成本不断下降，经济性驱动新增装机需求。从全球范围内来看，根据国际可再生能源组织（IRENA）发布的《2021 年可再生能源发电成本报告》，全球光伏平准化度电成本（LCOE）由 2010 年的 0.417 美元/千瓦时下降到 2021 年的 0.048 美元/千瓦时，降幅达 88.49%，成本不断下降，经济性大幅提升。从横向对比来看，其他新能源发电方式如海上风电/陆上风电，2010-2021 年度电成本降幅分别为 60.11%/67.65%，降本幅度较光伏具有较大差距。根据 IRENA 预测，2022 年全球光伏 LCOE 将降至 0.04 美元/千瓦时，将低于燃煤发电成本。从中国范围内来看，中国光伏平准化度电成本（LCOE）由 2010 年的 0.305 美元/千瓦时下降到 2021 年的 0.034 美元/千瓦时，降幅达 88.85%，且中国光伏度电成本低于全球水平，性价比更优。

图表 20. 2010-2021 年光伏发电成本骤降



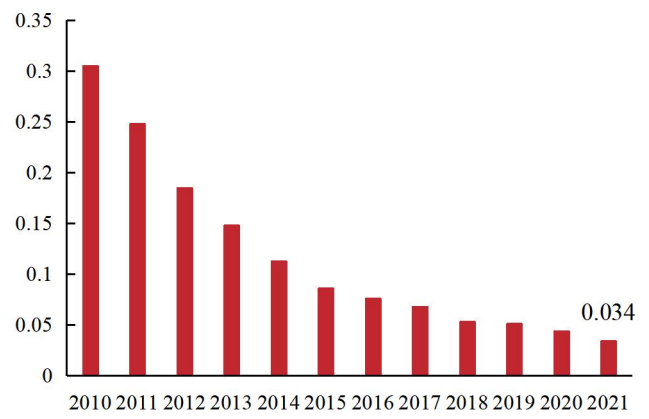
资料来源：IRENA，东亚前海证券研究所

图表 21. 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 22. 2010-2021 中国光伏 LCOE (美元/千瓦时)

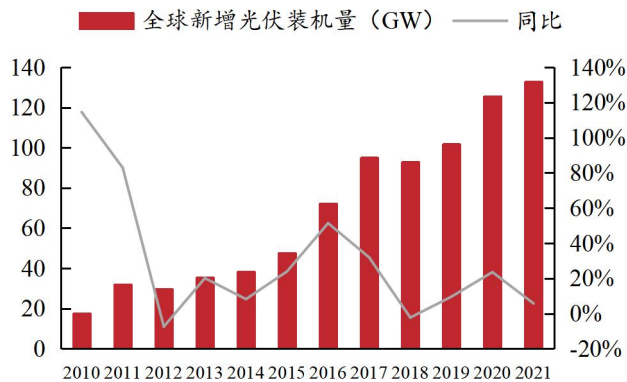


资料来源: IRENA, 东亚前海证券研究所

全球光伏装机量持续提升, 预计 2025 年新增装机量达 270-330GW。

根据 IRENA 数据, 在全球碳中和加速的背景下, 叠加光伏发电成本持续下探, 经济性不断提升, 全球光伏新增装机量由 2010 年的 17.46GW 提升至 2021 年的 132.81GW, CAGR 达到 20.26%。根据 CPIA 预测, 2025 年全球光伏装机新增容量将达到 270-330GW。从全球装机量分布来看, 去中心化趋势较为明显, 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 23. 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 24. 2010-2021 全球累计光伏装机量



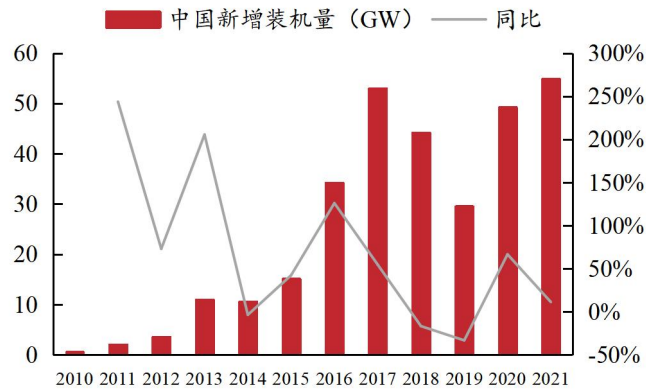
资料来源: IRENA, 东亚前海证券研究所

中国光伏装机量快速增长, 预计 2025 年新增装机量达 90-110GW。

平价时代来临之前, 国家政策补贴大幅提升了对光伏电站的投资积极性, 驱动了装机量快速增长; 平价时代来临后, 光伏发电经济性提升, 叠加双碳系列政策加持, 中国后续装机的增长动力持续充足。根据国家能源局数据, 中国光伏装机新增装机量由 2010 年的 0.61GW 提升至 2021 年的 54.88GW, CAGR 达 50.54%, 2021 年中国新增装机量占比全球新增装机量约 41.32%, 是全球光伏装机的主要推动者之一。在双碳政策体系不断完善的背景下,

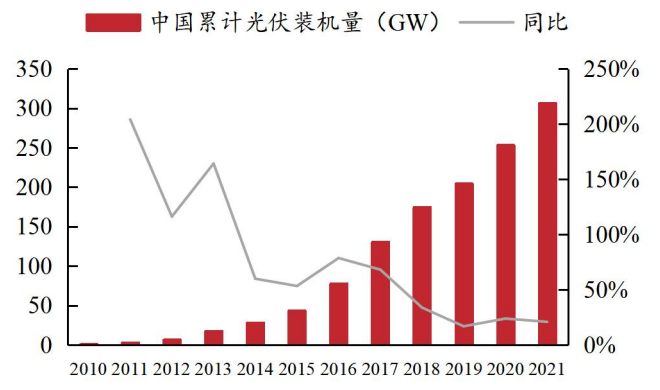
叠加大基地项目和整县政策的积极推进，我国“十四五”期间装机量有望迎来高增，根据CPIA预测，2025年中国光伏装机新增容量将达到90-110GW。

图表 25. 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

图表 26. 2010-2021 中国累计光伏装机量



资料来源：IRENA，东亚前海证券研究所

2.3. 焊带需求同步高增，电池片技术演变驱动焊带产品迭代

光伏焊带需求量随新增装机需求同步高增，2021-2025 年的 CAGR 达到 33.35%。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 2022/2023/2024 年每 GW 组件的光伏焊带用量分别为 480/450/420 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 27. 2021-2025 年全球光伏焊带需求量测算

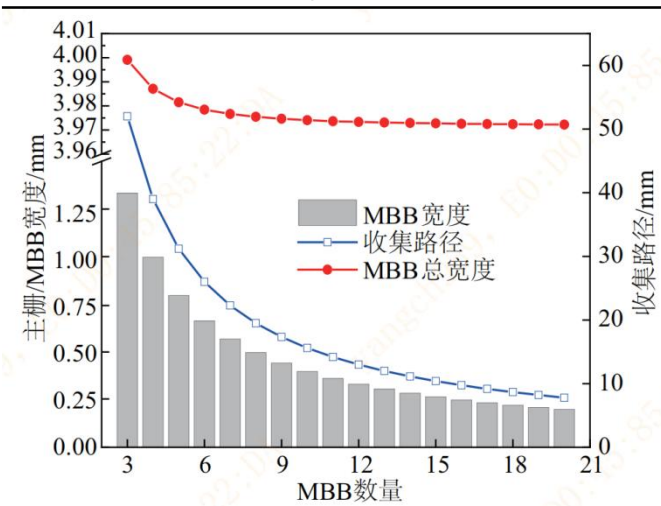
	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
全球光伏新增装机量(GW)	132.81	260	345	415	500
容配比	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
组件需求量 (吨/GW)	159.37	312	414	498	600
焊带用量 (吨/GW)	500	480	450	430	420
焊带需求量 (万吨)	7.97	14.98	18.63	21.41	25.20

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

细线化为焊带产品的发展趋势。焊带细线化可以对焊带降本增效起到显著作用，具体包括：

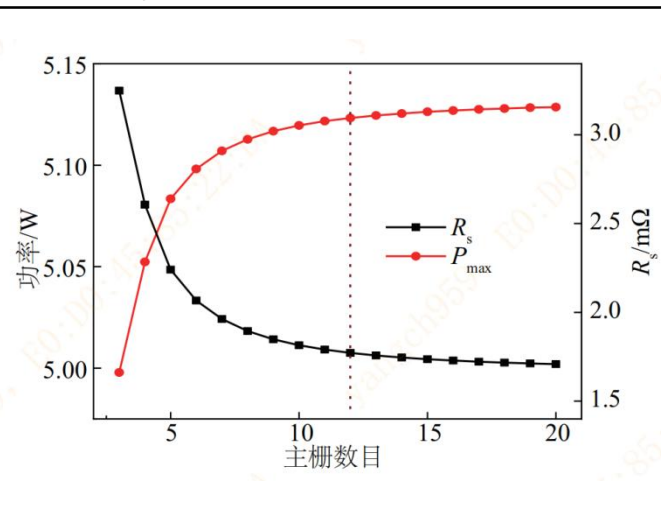
- 1) 提高电池受光量：主栅线数量增加能够使得栅线做得更细。主栅总宽度随 MBB 数目呈现出先下降后趋于平稳的趋势，因此主栅数目的增多，可减少电池表面的遮挡，增加光的利用；
- 2) 减小电阻损耗：多主栅缩短细栅线电流传输距离，降低串联电阻，进而降低电阻损耗，总功率损失减小，组件功率向理论功率逐渐靠近。同时 MBB 技术提高了电流的收集能力，组件功率对隐裂的敏感度大幅降低；
- 3) 减少银浆耗量：随着 MBB 数目的增多，电流在细栅上的传输距离缩短同时其对应的细栅宽度逐渐减小，减少了银浆用量，压缩了电池片成本。研究表明随着细栅宽度的细化，相较于 5BB 太阳能电池，12BB 太阳能电池的正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约 71.8%。

图表 28. 太阳能电池电流收集路径和主或 MBB 宽度随主栅/MBB 数目的变化



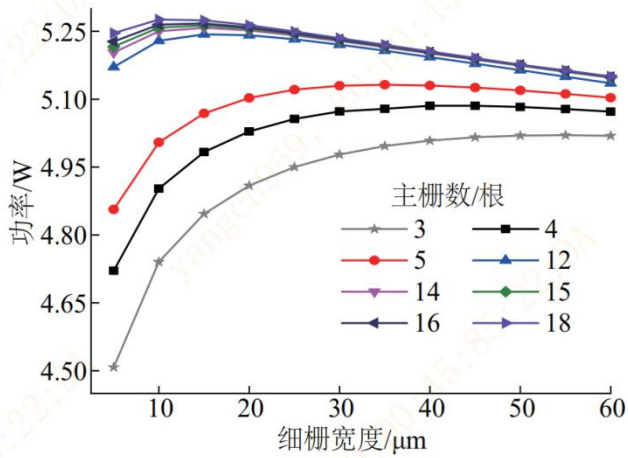
资料来源：《太阳能学报》，东亚前海证券研究所

图表 29. 串联电阻和太阳能电池功率随主栅/MBB 数目的变化



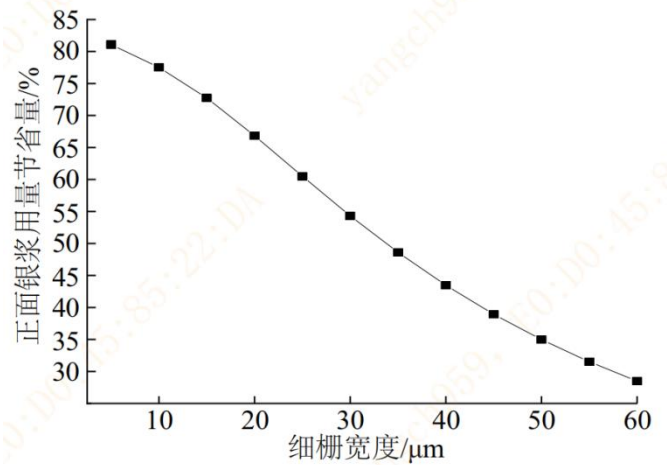
资料来源：《太阳能学报》，东亚前海证券研究所

图表 30. 太阳电池功率随主栅/MBB 数目、细栅宽度的变化



资料来源：《太阳能学报》，东亚前海证券研究所

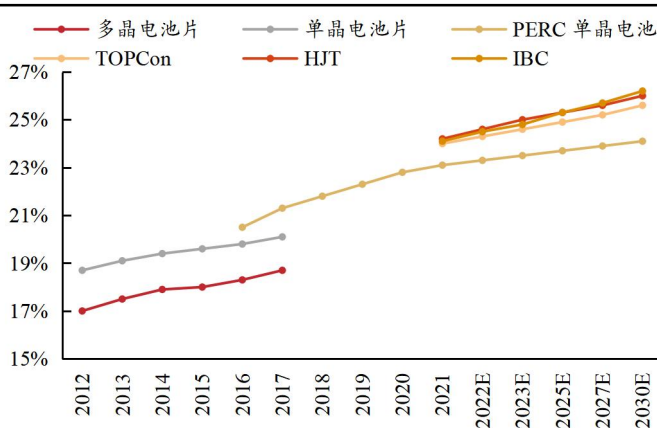
图表 31. 正面总体银浆用量节省量随细栅宽度的变化



资料来源：《太阳能学报》，东亚前海证券研究所

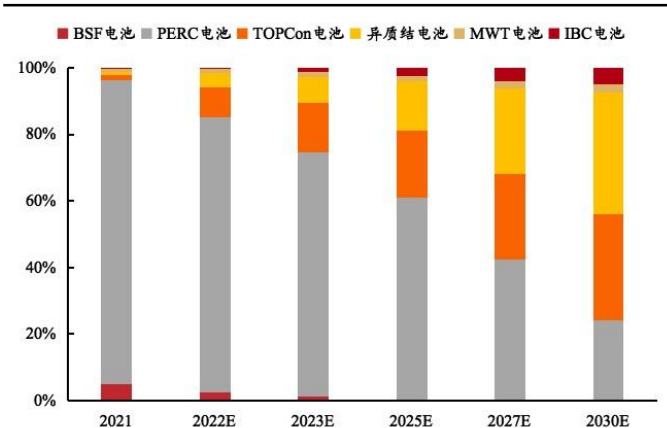
N 型电池的转换效率更高，将成为光伏电池片的主流技术。根据 CPIA 统计，2021 年，规模化生产的 P 型单晶电池均采用 PERC 技术，平均转换效率达到 23.1%，较 2020 年+0.3pct；采用 PERC 技术的多晶黑硅电池片转换效率达到 21.0%，较 2020 年+0.2pct；N 型 TOPCon 电池平均转换效率达到 24.0%，HJT 电池平均转换效率达到 24.2%，两者较 2020 年均有较大提升，IBC 电池平均转换效率达到 24.1%。未来随着生产成本的降低及良率的提升，N 型电池将会是电池技术的主要发展方向之一。根据 CPIA 预测，到 2030 年，光伏电池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 32. 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 33. 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 34. 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，且在晶硅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；
- 3) 低成本：多主栅技术除具备高效率及高可靠的特性外，还可通过降低银浆用量很好地控制成本。组件功率的上升可以抵消焊带和 EVA 的成本增加，组件功率的增加使组件获得增益。

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。

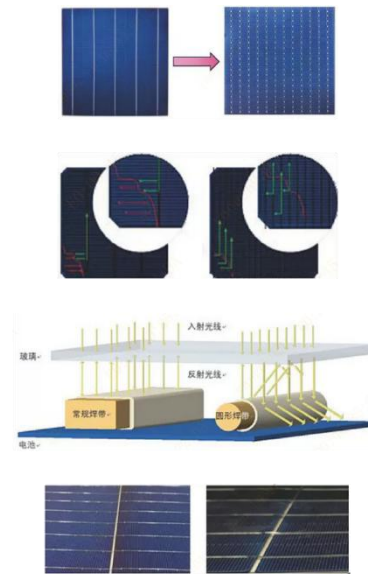
图表 35. MBB 焊带较常规焊带的应用优势

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 36. 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+
主流互联带产品	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：公司推荐资料，东亚前海证券研究所

2.4. 焊带市场格局较为分散，双龙头竞争优势显著

光伏焊带是太阳能光伏产业中的细分行业，具有“小行业，大市场”的特征。我国光伏焊带行业发展较为充分，主要以民营企业为主，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，我国光伏焊带企业主要集中在分布于江苏、浙江地区。光伏产业结构升级已成为未来的发展趋势，光伏焊带性能提升也成为未来发展的需要。具有先进的生产技术、较强的生产能力、较高的自动化程度、雄厚资金实力的光伏焊带制造企业将更有可能研发出符合市场发展要求的光伏焊带产品，其市场占有率将进一步提高，从而将使行业集中度进一步提升。

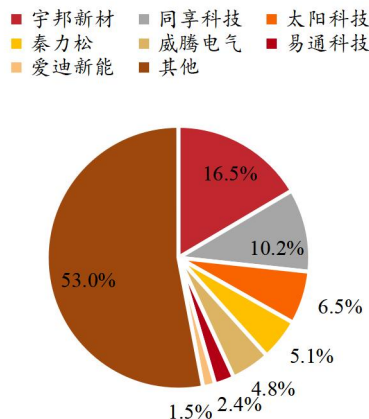
图表 37. 光伏焊带行业主要公司情况

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

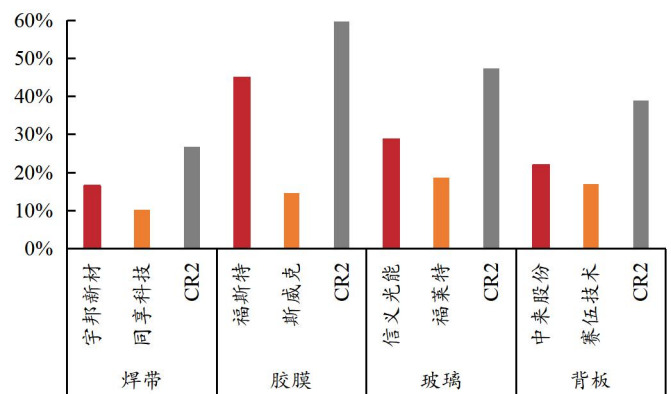
2021年焊带环节CR2合计市占率仅为26.7%,未来有进一步增长空间。根据华经产业研究院数据,2021年宇邦新材和同享科技市占率分别达到16.5%和10.2%,处于行业第一梯队;太阳科技、泰力松、威腾电气、易通科技、爱迪新能等公司市占率分别为6.5%、5.1%、4.8%、2.4%、1.5%,其他公司的市占率达到53%。与胶膜、玻璃、背板等其他光伏辅材环节相比,焊带环节的市场集中度较低,CR2市占率处于较低水平,但考虑到焊带行业CR2具备的技术优势、客户优势、以及上市融资优势已逐渐彰显,我们认为未来光伏焊带CR2的市场份额有望持续扩张,提升空间巨大。

图表 38. 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 39. 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

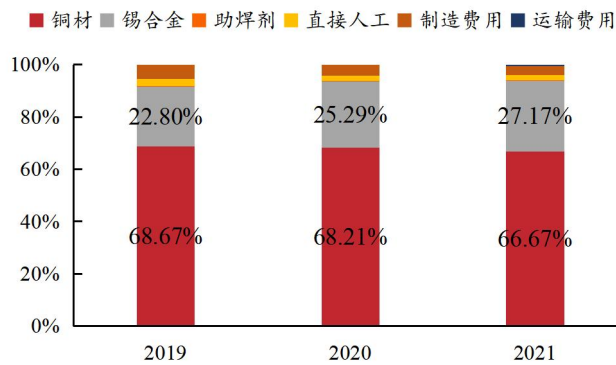
3. 龙头优势持续凸显，有望迎来量价齐升

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

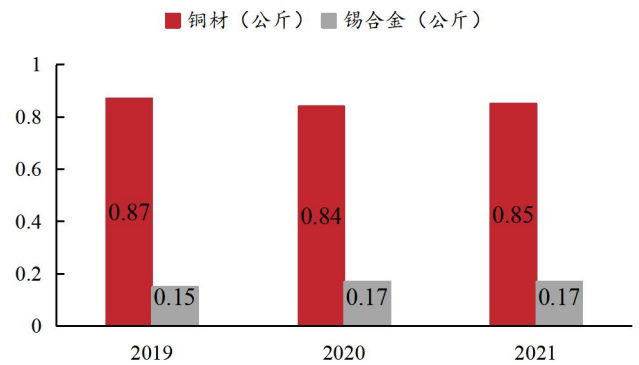
铜、锡成本占比巨大，铜价变化影响焊带成本。从成本结构来看，铜材和锡合金在公司主营业务中的合计成本占比常年高达 90% 以上，是影响公司焊带产品成本的最大因素。公司产品定价模式为原材料价格+公司合理利润预期+同时参考同行报价竞争的基础上与客户协商确定，具备一定的成本刚性，故铜材和锡合金的采购价格将直接影响公司的盈利能力。从成本变化趋势来看，由于 MBB 焊带较常规焊带更细，单公斤 MBB 焊带的铜材耗用量低于常规焊带，锡合金耗用量相应提高，因此公司 MBB 焊带产量占比提升使得近年来公司产品整体铜材单耗有所下降，而锡合金单耗有所上升。

图表 40. 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

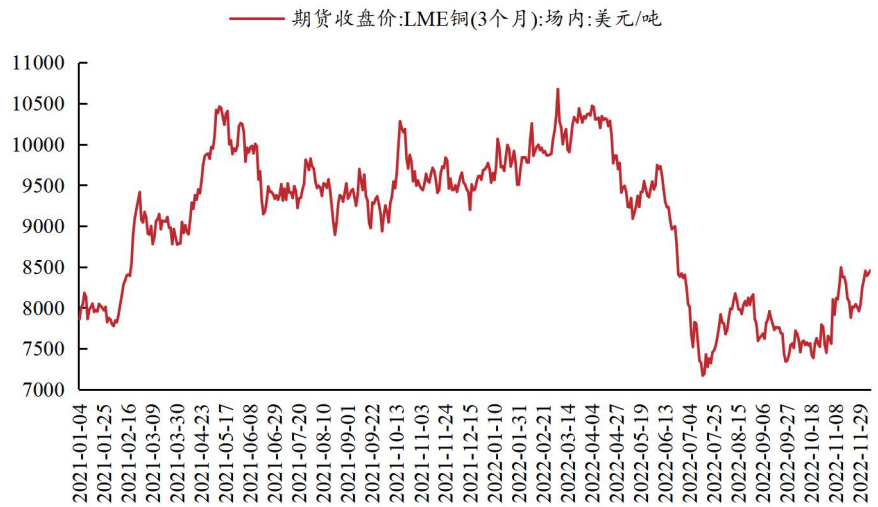
图表 41. 公司材料单位耗用情况



资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

铜价下行步入平稳区间，公司成本压力有望放缓。铜价自 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 22 年 3 月达到年内最高价 10674 美元/吨，较 2021 年初涨幅达 35.79%。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 42. LME 铜价格走势



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，是江苏省高新技术企业、江苏省科技型中小企业，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，并获得全国半导体设备和材料标准化技术委员会授予的“标准化突出贡献单位”的荣誉称号。公司在退火涂锡收线一体化、铜带热处理、增强焊料流动性的配方技术、增强焊料抗氧化抗腐蚀性能的配方技术等方面达到国内或国际先进水平。

图表 43. 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(ZL201220505745.X);一种光伏焊带的退火、涂锡和收轴一体化装置(ZL201220505025.3)	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(ZL201220435412.4);一种太阳能光伏焊带用铜带的退火炉(ZL201220505679.6)	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(ZL201510455511.7)	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(ZL201220154718.2);一种涂锡铜带收线机(ZL201220732392.7);光伏组件用涂锡铜带涂锡后的冷却装置(ZL201120526732.6);一种涂锡铜带储线机(ZL201220732391.2);用于补锡设备的自动补锡方法(ZL201410696162.3);一种涂锡铜带镀锡机(ZL201210577864.0);应用于光伏焊带收线机的换轴装置及光伏焊带收线机(ZL201510922812.6)	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(ZL201611166049.X);分段拉花式焊带及其光伏组件(ZL201520546082.X);一种分段焊带及其制造设备(ZL201621407817.1);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 $\geq 85\%$ 。

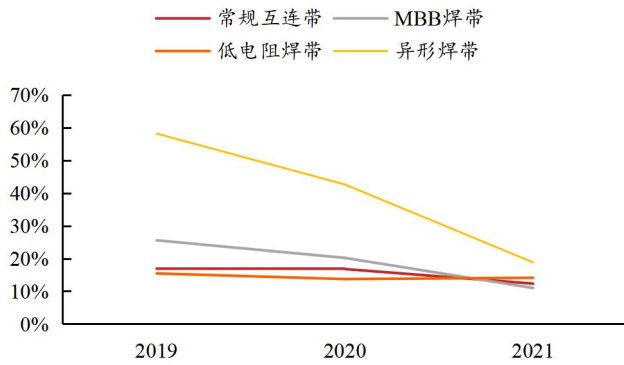
图表 44. 公司与同享科技的相同产品核心指标对比情况

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

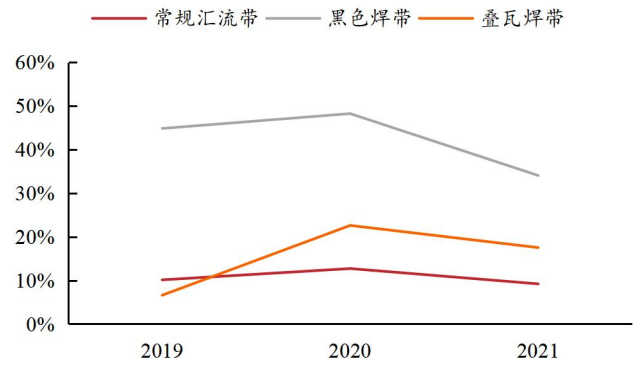
具备更强盈利能力的新产品比重持续提升。从产品结构来看，2019 年公司的互联焊带及汇流焊带均以常规产品为主，常规产品占互联焊带、汇流焊带的收入比重分别为 61.43%和 88.05%；2020 年公司 MBB 产品快速放量，收入占比提升至 69.48%，同比+51.29pct，新产品较好的溢价能力进一步提升了公司同期的整体毛利率水平；2021 年受原材料涨价影响，公司产品毛利率均出现不同程度的下滑，但除竞争格局加剧的 MBB 焊带外，公司的新型产品较常规焊带仍具备更好的盈利能力。

图表 45. 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 46. 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。以 MBB (Multi-Busbar) 焊带产品为例，MBB (圆形) 焊带自 2018 年推出以来凭借优异的降本增效能力迅速抢占市场，目前已得到组件厂商的主流选择。短期来看，SMBB (Super Multi-Busbar) 焊带凭借着更低低银浆单耗、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，公司针对 HJT 技术特性超前布局了 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。

图表 47. 各焊带产品与电池/组件技术的适配情况

焊带产品	适配技术	放量时间
MBB 焊带	多主栅技术	2019-2022
SMBB 焊带	TOPCon 技术	预计 2023 年后
0BB、低温焊带	HJT 技术	预计 2024 年后
xBC 焊带	xBC 技术	预计 2025 年后

资料来源：东亚前海证券研究所

预计 2022 年 TOPCon 落地产能有望超过 50GW。根据各公司生产规划统计，我们预计 2022 年 TOPCon 落地产能有望超过 50GW。具体来看，2022 年，晶科能源安徽合肥和浙江海宁项目预计投产规模将达到 16GW，公司也是最早实现 GW 级 TOPCon 电池出货的厂商。中来股份作为最早布局 TOPCon 的企业，目前山西一期 8GW 产线正处于设备安装阶段，预计 2022 年新增产能将达到 6GW。从产能规划总量来看，根据 Energy Trend 统计，截至目前 TOPCon 总产能规划达到 162GW。

图表 48. 头部电池厂商 TOPCon 扩产计划及进度 (GW)

电池厂商	2021	2022	效率	进度
晶科能源	0.9	16	N型TOPCon实验室转换效率达到25.7%，量产效率达到24.5%	安徽合肥、浙江海宁合计16 GW的N型TOPCon电池项目已投产
中来股份	3.6	6	N型TOPCon电池实验室转换效率达到25.4%，量产效率可达24%以上	山西16GW产线，其中一期8GW正处于设备安装阶段，预计2022年实现6GW产能
天合光能	0.5	8	N型i-TOPCon实验室转换效率达到25.5%，量产平均效率达到24.5%	宿迁8GW TOPCon电池项目计划在2022年下半年投产
隆基绿能	—	—	N/P型TOPCon实验室转换效率分别达到了25.21%和25.19%	实验室单晶双面TOPCon电池效率达25.09%，预计2022年三季度末投产
晶澳科技	0.1	6.5	N型TOPCon量产效率达到24.8%	Q3预计TOPCon产能将达1.3GW，年底预计TOPCon产能将达6.5GW
通威股份	1	1	N型TOPCon产品转换效率在24.5%以上	2021年完成了1GW TOPCon 中试线的建设，目前处于试产中；于四川眉山投资建设32GW高效晶硅电池项目（TOPCon与HJT），一期16GW预计2023年12月
钧达股份	—	8	转换效率在24.5%以上	控股子公司捷泰科技位于安徽滁州16GW TOPCon项目，今年下半年投产8GW
协鑫集成	—	—		乐山10GW，一期5GW预计2023年建成
正泰电器	—	3	最高平均效率24.6%	2022年产能达到3GW

资料来源：晶科能源、中来股份、天合光能、隆基绿能、晶澳科技、通威股份、均达股份、协鑫集成、正泰电器公司公告，东亚前海证券研究所

HJT 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 产能或将达到 20-30GW。

图表 49. HJT 产能规划情况 (GW)

电池厂商	现有 (GW)	规划 (GW)	进度
爱康科技	3	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	0.5	15	宁海县年产 15GWN 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	2.7	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	5	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	1	9	山西蒙城 1GWHJT 电池项目 2020 年 10 月投产, 安徽扩产 5GW; 宝鸡市 3GW, 一期 2GW2022 年达产, 二期 1GW2024 年达产
晶飞能源	1	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	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, 预计 22 年投产
通威集团	1.2	1.2	金堂基地 1GW 异质结电池项目, 合肥 0.2GW 中试线
水发能源	—	5	位于东营的 5GW 异质结电池项目

资料来源: 各公司官网, 东亚前海证券研究所

头部电池厂商开始布局 XBC 电池, 2022 年有少量产能落地。具体来看, 隆基绿能计划在泰州隆基电池厂内, 在原年产 2GW 单晶电池项目的基础上对生产线进行技术提升改造, 改建成 8 条 HPBC (即 P-IBC 电池) 高效单晶电池产线, 4GW 的电池片产线已于今年 8 月投产。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, 目前已有 800MW 的实验及中试线产能, 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 50. XBC 电池产能规划统计 (GW)

电池厂商	现有 (GW)	规划 (GW)	进度
中来股份	—	10	衢州基地年产10GW N型单晶IBC与双面太阳能电池，一期3GW N型单晶IBC双面电池
爱旭股份	—	52	N型ABC规划产线包括珠海26GW和义乌6GW，其中珠海6.5GW预计将于今年完成
隆基绿能	—	4	泰州隆基乐叶，8条HPBC产线，4GW电池产线预计2022年8月投产
TCL中环	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

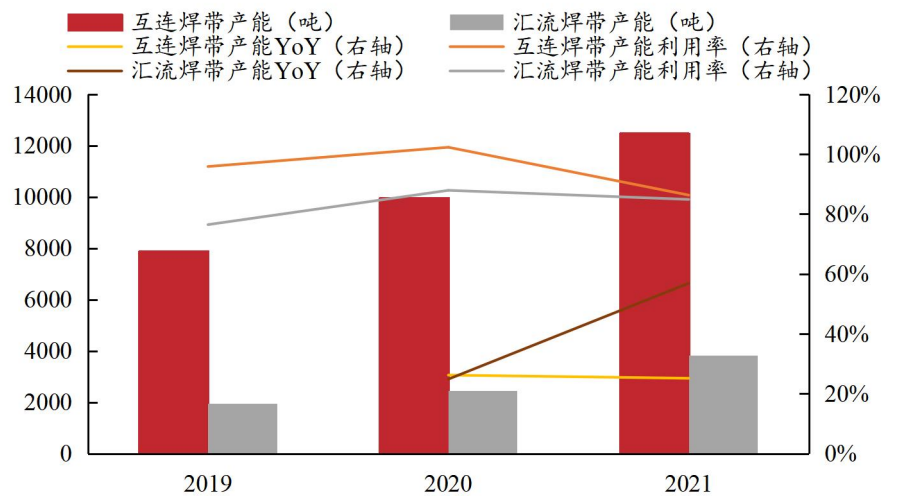
资料来源：中来股份、爱旭股份、隆基绿能、TCL 中环公司公告，东亚前海证券研究所

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，公司分别拥有互连带、汇流带产能 12472.84/3836 吨，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”建成后，将形成 9,100 吨 MBB 焊带、1,200 吨异形焊带、1,800 吨 HJT 组件用焊带、1,400 吨汇流焊带的生产能力，能有效提升公司整体生产能力，使公司有满足持续增长的市场需求，在光伏产业向好的背景下抓住发展机遇。

图表 51. 2019-2021 公司产能情况



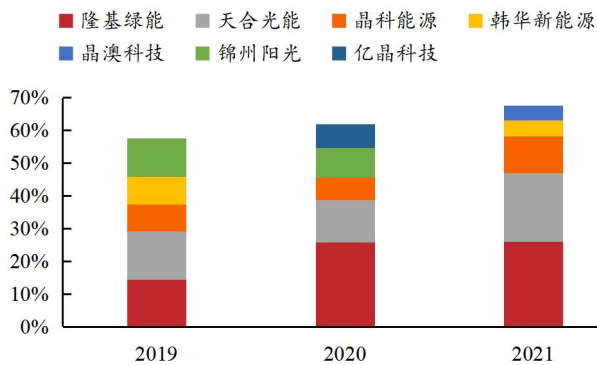
资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

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%左右；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 52. 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 53. 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 54. 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	于 2021 年 6 月签订框架协议，在此之前根据具体的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。近年来，公司率先研发并规模化量产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，高端焊带产品市占率领先。

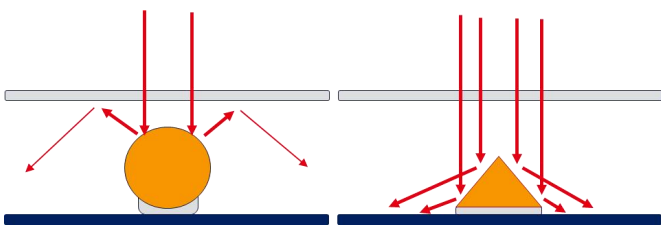
- **隆基绿能：**1) 2020 年，随着隆基于 Q2 全面切换多栅组件，公司对隆基的 MBB 焊带销售规模大幅增加，销售占比由 0 迅速增长至 59.64%；2) 同年 6 月隆基发布了使用“无隐裂智能焊接”技术的 Hi-MO 5 组件产品，使用一体式分段焊带，在提升组件效率的同时增强可靠性，公司从 2019 年开始与隆基联合研发该异形焊带，随着 Hi-MO 5 产品于 2021 年迎来快速放量，2021 年公司向隆基绿能的销售收入中异形焊带占比达到 50.41%，同比+39.70pct；3) 2022 年 11 月隆基正式公布了独家研发的 HPBC 技术，电池采用全背面焊接，改变了传统电池“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。该 xBC 焊带为公司与隆基联合研发，公司目前为隆基 HPBC 组件焊带的独供，预计随着 2023 年隆基 25GW HPBC 组件达产，公司 xBC 焊带收入有望进一步提升；

图表 55. 2019-2021 公司向隆基绿能的销售收入情况

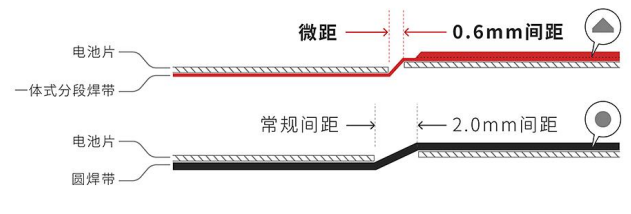
项目	2019		2020		2021	
	收入 (万元)	占比	收入 (万元)	占比	收入 (万元)	占比
互联焊带：	6013.22	70.99%	16924.26	81.12%	26316.08	82.84%
常规互连带	6006.18	70.90%	2245.51	10.76%	162.04	0.51%
MBB 焊带	-	-	12443.75	59.64%	10139.66	31.92%
异形焊带	4.89	0.06%	2234.93	10.71%	16013.83	50.41%
其他互连带	2.16	0.03%	0.07	0.00%	0.55	0.00%
汇流焊带：	2457.84	29.01%	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 56. 三角（异形）焊带较圆焊带吸光能力更强



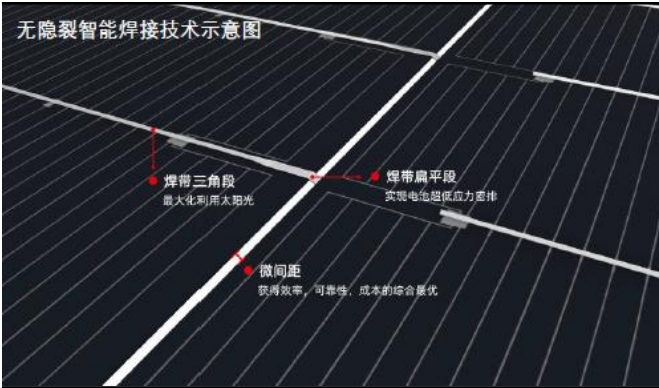
图表 57. 一体式分段焊带结构图示



资料来源：隆基绿能官网，东亚前海证券研究所

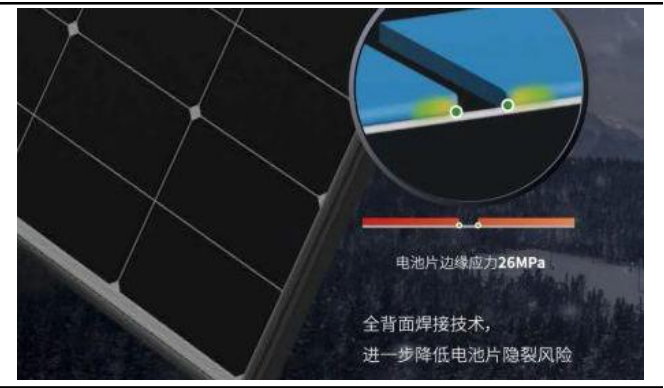
资料来源：隆基绿能官网，东亚前海证券研究所

图表 58. 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 59. 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 60. 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
互联焊带：	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

- **东方日升**：作为行业内最先一批布局 HJT 技术的企业，东方日升于 2022 年 3 月推出了伏羲 HJT 组件产品，公司率先于其展开合作，为其独供更适合 HJT 电池特性的 0.2mm 线径 0BB 焊带产品，随着东方日升“浙江宁海 5GW N 型超低碳高效异质结电池片与 10GW 高效太阳能组件项目”预计 2023 年 4 月实现投产，公司的 0BB 焊带有望迎来大批量出货。

图表 61. 东方日升伏羲 HJT 组件产品



资料来源: 东方日升推介资料, 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 1521.52/2343.15/3069.52 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 466.24/708.68/992.16 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主要为光伏发电及补贴收入, 以及少量房租、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 1.30/2.33/3.20 元/股, 基于 12 月 13 日收盘价 68.20 元, 对应 PE 为 52.44/29.31/21.31X, 首次覆盖给予“推荐”评级。

图表 62. 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	1521.52	2343.15	3069.52
yoy	38.82%	63.00%	54.00%	31.00%
营业成本 (百万元)	818.58	1331.33	2026.82	2639.79
毛利润 (百万元)	114.87	190.19	316.32	429.73
毛利率	12.31%	12.50%	13.50%	14.00%
业务占比情况	75.34%	75.84%	76.25%	75.12%
汇流带				
营业收入 (百万元)	289.59	466.24	708.68	992.16
yoy	105.84%	61.00%	52.00%	40.00%
营业成本 (百万元)	250.97	405.63	613.01	853.26
毛利润 (百万元)	38.62	60.61	95.67	138.90
毛利率	13.34%	13.00%	13.50%	14.00%
业务占比情况	23.37%	23.24%	23.06%	24.28%
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	2006.14	3072.96	4085.98
yoy	51.37%	61.91%	53.18%	32.97%
营业成本 (百万元)	1,071.00	1737.88	2640.89	3494.26
毛利润 (百万元)	168.02	268.26	432.07	591.72
毛利率	13.56%	13.37%	14.06%	14.48%

资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

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	2006	3073	4086
%同比增速	51%	62%	53%	33%
营业成本	1071	1738	2641	3494
毛利	168	268	432	592
%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	9	11	17
%营业收入	0%	0%	0%	0%
管理费用	12	20	29	39
%营业收入	1%	1%	1%	1%
研发费用	38	66	93	129
%营业收入	3%	3%	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	158	283	390
%营业收入	7%	8%	9%	10%
营业外收支	2	0	0	0
利润总额	90	158	283	390
%营业收入	7%	8%	9%	10%
所得税费用	13	23	41	57
净利润	77	135	243	334
%营业收入	6%	7%	8%	8%
归属于母公司的净利	77	135	243	334
%同比增速	-2%	75%	79%	38%
少数股东损益	0	0	0	0
EPS (元/股)	0.99	1.30	2.33	3.21

基本指标

	2021A	2022E	2023E	2024E
EPS	0.99	1.30	2.33	3.20
BVPS	9.62	13.61	15.94	19.14
PE	0.00	52.44	29.31	21.31
PEG	—	0.70	0.37	0.57
PB	0.00	5.01	4.28	3.56
EV/EBITDA	1.80	36.56	22.37	17.69
ROE	12%	10%	15%	17%
ROIC	9%	8%	13%	15%

资产负债表 (百万元)

	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	137	299	250	-126
交易性金融资产	88	88	88	88
应收账款及应收票据	658	1352	1639	2374
存货	125	241	312	411
预付账款	0	1	1	1
其他流动资产	53	36	57	99
流动资产合计	1062	2017	2348	2847
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	13	13	13
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	31	31	31
资产总计	1237	2179	2498	2985
短期借款	316	316	316	316
应付票据及应付账款	148	330	394	539
预收账款	0	0	0	0
应付职工薪酬	6	14	19	23
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	750	827	980
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	764	840	993
归属于母公司的所有者权益	669	1416	1658	1992
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益	669	1416	1658	1992
负债及股东权益	1237	2179	2498	2985

现金流量表 (亿元)

	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流净额	-119	-437	-36	-364
投资	-86	0	0	0
资本性支出	-26	0	0	0
其他	1	1	2	2
投资活动现金流净额	-111	1	2	2
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	162	-49	-376

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/>