

► **光伏焊带是光伏组件的重要组成部分。**光伏焊带产品种类多样，分为互连焊带和汇流焊带，主要用于光伏电池片的连接。光伏焊点质量优劣直接影响光伏组件的输电效率和使用寿命，高性能光伏焊带可以助力下游企业降本增效。

► **行业集中度持续提升，竞争发展格局向好。**焊带企业在光伏行业高景气背景下迅速发展，市场化程度十分充分，但具备独立研发生产能力的企业仅有 20 多家。由于较高的资金及技术要求，以及规模化生产优势，小型企业逐步退出市场，具有突出研发实力、先进生产技术、较强生产能力的光伏焊带制造企业，未来市场占有率将会得到进一步提升，竞争格局向好。

► **需求端进入高速增长，光伏焊带市场空间广阔。**受到政策支持和与产业发展的推动，以太阳能光伏和风能为代表的可再生能源发电成本逐步下降，进而有效推进“平价上网”进程。光伏行业已步入了健康有序、可持续发展的新阶段，我们预计 2021-2025 年全球光伏领域新增装机量的 CAGR 为 26.84%，进而带动焊带需求高速增长。

► **产业降本增效驱动，焊带技术迭代正在进行。**尽管组件技术不断迭代，但预计 2022-2030 年光伏焊带仍是未来电池片连接主流方案。电池片多主栅、无主栅等技术的革新，使得光伏焊带技术向着 MBB 焊带、SMBB 焊带、异形焊带、黑色汇流焊带和更高精密焊带的方向开展。其中 SMBB，减少了锡用量，增加铜的用量，且更细的焊带带来了更少的银浆使用以及更低的每瓦单价成本，加上 SMBB 所覆盖的 EVA 胶膜厚度变薄，整体成本的下降给制造厂商带来更多的毛利率，预计 2023 年成为主流互连焊带类型。

#### ► 重点公司：

**宇邦新材 (301266)：**公司作为光伏焊带领域的龙头，技术研发实力领先，考虑到下游光伏行业发展的高景气度和公司新产品迭代，公司盈利预将快速增长，我们预计公司 2022-2024 年归母净利润为 1.47/2.39/3.39 亿元，以 2022 年 7 月 29 日收盘价为基准，对应 PE 分别为 51/31/22 倍，维持“推荐”评级。

**同享科技 (839167)：**公司作为光伏焊带行业标杆，产能扩建加速，积极开拓大客户，业绩有望实现高速增长。我们预计公司 2022-2024 年归母净利润为 0.70/1.14/1.53 亿元，以 2022 年 7 月 29 日收盘价为基准，对应 PE 分别为 22/13/10 倍，首次覆盖，给予“推荐”评级。

► **风险提示：**上游原材料价格波动，下游需求不及预期，自身项目不及预期等。

## 推荐

维持评级



**分析师 邱祖学**

执业证书：S0100521120001

邮箱：qiuzuxue@mszq.com

**研究助理 张弋清**

执业证书：S0100121120057

邮箱：zhangyiqing@mszq.com

**研究助理 张建业**

执业证书：S0100120080003

邮箱：zhangjianye@mszq.com

#### 重点公司盈利预测、估值与评级

| 代码     | 简称   | 股价<br>(元) | EPS (元) |       |       | PE (倍) |       |       | 评级 |
|--------|------|-----------|---------|-------|-------|--------|-------|-------|----|
|        |      |           | 2021A   | 2022E | 2023E | 2021A  | 2022E | 2023E |    |
| 301266 | 宇邦新材 | 72.00     | 0.74    | 1.41  | 2.30  | 97     | 51    | 31    | 推荐 |
| 839167 | 同享科技 | 14.67     | 0.52    | 0.67  | 1.11  | 28     | 22    | 13    | 推荐 |

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2022 年 7 月 29 日收盘价）

# 目录

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| <b>1 光伏焊带：光伏辅材中的“小行业，大市场”</b> | <b>3</b>  |
| 1.1 光伏焊带是光伏组件的重要组成部分          | 3         |
| 1.2 光伏焊带产品种类丰富多样              | 3         |
| 1.3 铜、锡原料占焊带成本较高              | 5         |
| <b>2 光伏高速发展，带来了焊带产业的高景气</b>   | <b>6</b>  |
| 2.1 政策重点支持，引导光伏行业持续发展         | 6         |
| 2.2 装机成本大幅下降，平价上网时代来临         | 8         |
| 2.3 硅料价格有望下行缓解下游成本压力          | 9         |
| 2.4 光伏发电量占比低，提升空间广阔           | 11        |
| 2.5 装机规模上升带动焊带需求增长            | 14        |
| 2.6 行业集中度高，竞争发展格局向好           | 14        |
| <b>3 产业降本增效，焊带技术迭代正在进行</b>    | <b>17</b> |
| 3.1 组件技术迭代，光伏焊带仍为主流           | 17        |
| 3.2 多主栅技术发展，引导焊带向 MBB 焊带转变    | 18        |
| 3.3 多主栅技术进一步更新，主流技术向 SMBB 切换  | 19        |
| 3.4 异形焊带技术可有效提升电池组件功率         | 20        |
| 3.5 特殊汇流焊带技术满足电池组件高效美观需求      | 22        |
| 3.6 无主栅技术发展带动高精密低温焊带研发        | 23        |
| <b>4 重点公司</b>                 | <b>24</b> |
| 4.1 宇邦新材：光伏焊带行业龙头，坐享需求高景气     | 24        |
| 4.2 同享科技：光伏焊带行业标杆，增长曲线明显      | 25        |
| <b>5 风险提示</b>                 | <b>27</b> |
| <b>插图目录</b>                   | <b>30</b> |
| <b>表格目录</b>                   | <b>30</b> |

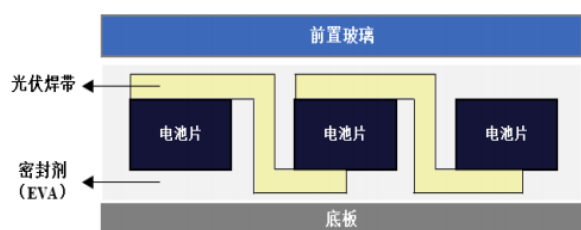
# 1 光伏焊带：光伏辅材中的“小行业，大市场”

## 1.1 光伏焊带是光伏组件的重要组成部分

光伏焊带又称镀锡铜带或涂锡铜带，是光伏组件的重要组成部分，用于光伏电池封装中的连接。它将由光能转换在硅片上的电能引出，输送到电设备，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。通过光伏焊带连接的光伏电池片，在 EVA 胶膜、光伏玻璃、背膜、边框等材料封装后形成光伏组件，光伏组件则直接应用于光伏发电系统的建造。

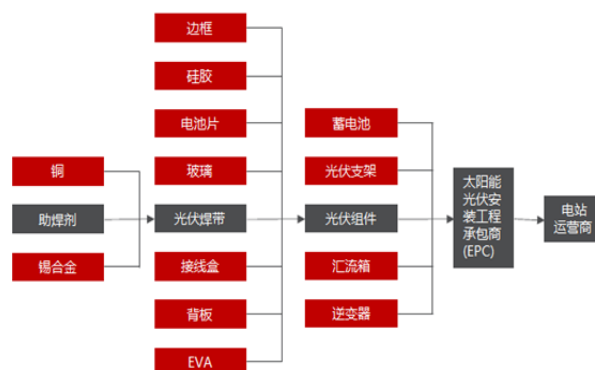
光伏焊带品质优劣关系着光伏组件的输电效率和使用寿命。光伏焊带的外观尺寸、力学性能、表面结构、电阻率等性能指标是影响光伏发电效率，光伏电池片碎片率以及光伏组件长期可靠性、耐用性的重要因素。优质、高技术水准的光伏焊带不仅能大幅提高发电效率，而且还能降低光伏电池碎片率，保障光伏组件长期稳定工作，是下游光伏发电企业实现降本增效的重要途径。

图1：光伏焊带工作原理



资料来源：宇邦新材招股说明书，民生证券研究院

图2：光伏产业链



资料来源：宇邦新材招股说明书，民生证券研究院

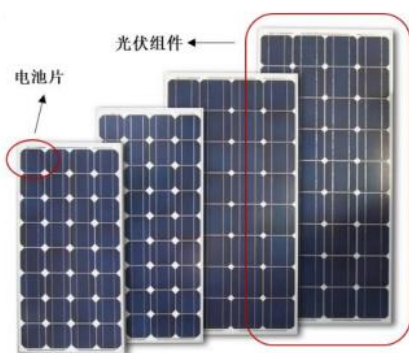
以光伏焊带为原料的光伏组件制造处于产业链的中游。光伏产业链主要包括硅料、硅片、电池片、光伏组件及光伏应用系统五大环节，产业链的上游主要为硅料、硅片环节；中游主要为电池片、光伏组件环节；下游为光伏应用系统环节。在整个光伏产业链中，以光伏焊带为原料的光伏组件制造处于产业链的中游。光伏焊带行业的上游主要是铜、锡合金和助焊剂等原材料供应商，下游客户是光伏组件制造企业。

## 1.2 光伏焊带产品种类丰富多样

光伏焊带种类多样，满足不同特性需求，按产品应用方向可以分为互连焊带和汇流焊带。互连焊带是用于连接光伏电池片，收集、传输光伏电池片电流的涂锡焊带。它接在电池片正面栅线和背面栅线位置，连接相邻电池片的正负极，形成串联电路，将电池片上的电能输送到电设备，同时起到散热和机械制成的作用。汇流焊带是用于连接光伏电池串及接线盒，传输光伏电池串电流的涂锡焊带，它将众多电

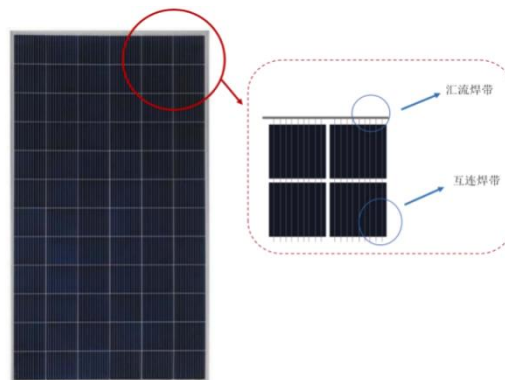
池串连接，实现完整电流通路。对于常规光伏组件，互连焊带和汇流焊带的耗用量配比约为 4:1；对于多栅组件，互连焊带和汇流焊带的耗用量配比约为 5:1。

图3：电池片与光伏组件



资料来源：宇邦新材招股说明书，民生证券研究院

图4：互连焊带和汇流焊带



资料来源：宇邦新材招股说明书，民生证券研究院

根据光伏焊带的性能及适用领域，互连焊带主要包括常规互连焊带、MBB 焊带、低温焊带、低电阻焊带等；汇流焊带主要包括常规汇流焊带、冲孔焊带、黑色焊带、折弯焊带等。

表1：互连焊带、汇流焊带的品种细分

| 类别   | 品种     | 使用领域         | 产品特点                                                                                                        |
|------|--------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 互连焊带 | 常规焊带   | 适用于常规组件      | 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 | 适用于多栅组件      | 比现有焊带更细，栅线越多越细有利于减少对电池片的遮光，更有效地利用太阳光，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 5-8 W，同时电池的正银可以减少约 30%。                     |
|      | 超薄超窄焊带 | 适用于拼片组件      | 减小焊带宽度，从 5BB 的 W0.9-1.2mm，减小到 W0.4-0.6mm；降低焊带厚度，从 5BB 的 T0.25-0.27mm，减小到 T0.08-0.15mm；此种焊带可减少电池银浆用量，降低组件成本。 |
|      | 低温焊带   | 适用于 HJT 电池组件 | 改变常规焊带的涂层成分，使用熔点温度不超过 175℃的焊料为原材料，可以实现低温焊接，同时有利于降低电池碎片率。                                                    |
|      | 低电阻焊带  | 适用于常规组件      | 通过改变铜基材的结构，精确控制涂层厚度，降低焊带的电阻，减少组件因串联电阻而导致的功率损失。替代传统焊带时，无需改变组件生产设备、工艺及材料，但可以提高组件功率约 0.3%。                     |
| 汇流焊带 | 异形焊带   | 适用于多栅组件      | 一段为异形结构，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；相邻一段为相对又薄又宽的扁平结构，用于电池片的背面，不仅可以减小片间距，同时还能降低组件背面封装胶膜的厚度，有利于降低组件成本         |
|      | 常规汇流焊带 | 适用于常规组件      | 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   | 适用于叠片组件      | 对已经是成品的普通焊带再经过一道冲压，形成中间镂空的焊带，用于叠瓦组件的电池片连接，冲孔有利于降低焊带对电池片的应力，减少碎片。                                            |
|      | 黑色焊带   | 适用于全黑组件      | 根据组件外观要求进行配色，保持焊带和组件边框及电池片外观的一致性，以达到美观并减少光学污染的目的。                                                           |
|      | 折弯焊带   | 适用于常规组件      | 将普通汇流焊带进行 90°平面弯折，用以代替两根相互点焊的汇流焊带，提高组件客户的生产效率，降低光伏组件制造成本。                                                   |
|      | 叠瓦焊带   | 适用于叠瓦组件      | 叠瓦焊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；叠瓦焊                                                                  |

带可以翻转，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

资料来源：Wind，民生证券研究院

### 1.3 铜、锡原料占焊带成本较高

光伏焊带主要原材料是铜和锡等，由基材和表面涂层构成。基材为不同尺寸的铜材，并要求规格尺寸精确、导电性能好、具有一定强度；表面涂层为锡合金，可利用电镀法、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。

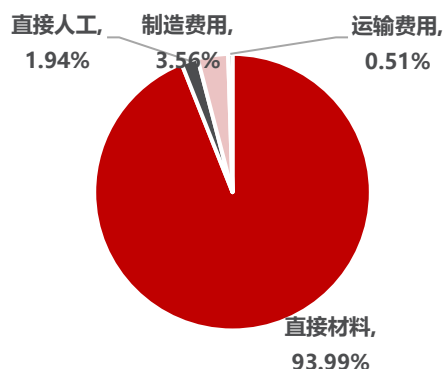
图5：光伏焊带横截面



资料来源：宇邦新材招股说明书，民生证券研究院

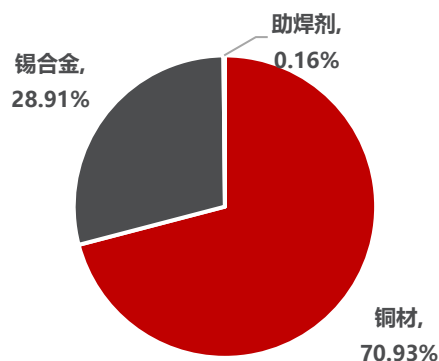
光伏焊带成本与铜、锡价格直接挂钩。以行业龙头宇邦新材为例，公司主要产品业务成本主要由直接材料、直接人工、制造费用及运输费用构成，其中直接材料占比最大，近三年稳定在 91%以上，2021 年占比 93.99%。在直接材料成本中，以铜材的采购成本为主，2021 年度达到了 70.93%，而助焊剂成本占比极小，占到三种材料中的 0.16%。

图6：2021 年度宇邦新材光伏焊带成本构成



资料来源：宇邦新材招股说明书，民生证券研究院

图7：2021 年度宇邦新材直接材料成本构成



资料来源：宇邦新材招股说明书，民生证券研究院

MBB 焊带引领铜单耗减少，锡单耗上升。同样以行业龙头宇邦新材为例，

2019-2021 年 MBB 焊带产量占公司总产量比例由 15.84%提升至 57.17%，铜单耗从 2019 年的 0.87kg 减少为 2021 年的 0.85kg，而锡单耗从 2019 年的 0.15kg 增至为 2021 年的 0.17kg，铜单耗与锡单耗呈现一增一减的情况。

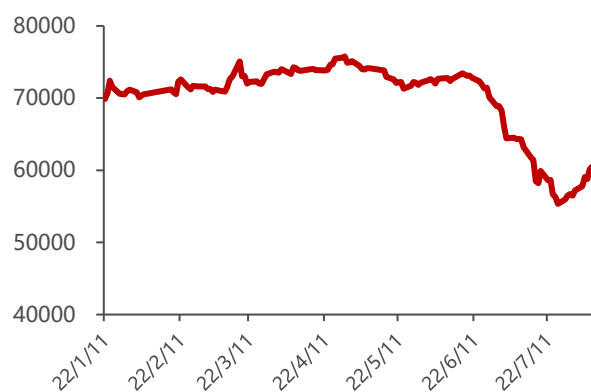
**表2：宇邦新材主要原材料单位耗用变化情况**

| 原材料      | 2021 年度 | 2020 年度 | 2019 年度 |
|----------|---------|---------|---------|
| 铜材 (kg)  | 0.85    | 0.84    | 0.87    |
| 锡合金 (kg) | 0.17    | 0.17    | 0.15    |

资料来源：宇邦新材招股说明书，民生证券研究院

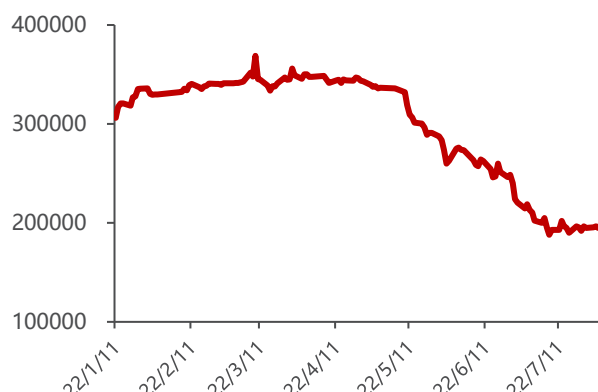
**铜、锡价格震荡走低，光伏焊带成本进一步下降。****铜价方面。**由于美国 CPI 超预期回升，并且拜登政府坚称抗通胀是经济的首要任务，市场对美联储进一步加快加息预期升温，在宏观面利空因素进一步发酵且供应端扰动缓解的背景下，铜价呈现震荡下跌形式；**锡价方面。**2022 年初锡供应恢复的预期以及国内疫情管控和高锡价会对锡锭消费带来负面影响，5 月进口窗口打开，锡现货市场再次受到冲击不断走低，同时各国央行释放加息预期，海外流动性收紧，价格继续走低。铜、锡价格的下降大幅减轻了光伏焊带成本压力，行业毛利率水平及盈利情况有望进一步提升。

**图8：2022 年以来铜价走势（元/吨）**



资料来源：wind，民生证券研究院

**图9：2022 年以来锡价走势（元/吨）**



资料来源：wind，民生证券研究院

## 2 光伏高速发展，带来了焊带产业的高景气

### 2.1 政策重点支持，引导光伏行业持续发展

**光伏行业受到国家政策重点支持。**国家能源局数据显示，截至 2021 年末，我国光伏发电累计装机容量达到 3.07 亿千瓦，2021 年新增装机容量达到 0.55 亿千瓦。根据 2022 年 5 月底国家发改委及国家能源局发布的《关于促进新时代新能源

高质量发展的实施方案》，旨在锚定 2030 年我国风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上的目标，加快构建清洁低碳、安全高效的能源体系。推动新能源在工业和建筑领域应用，到 2025 年，公共机构新建建筑屋顶光伏覆盖率力争达到 50%。2022 年 6 月初发布的《“十四五”可再生能源发展规划》又再次强调了光伏产业在不同地区、场景的建设和运用。从国家层面来看，光伏行业是国家重点支持的朝阳产业，未来十年国家将通过大力提升光伏装机容量规模来促进行业发展，重塑能源体系。

**表3：光伏产业国家相关政策**

| 文件名                                   | 颁布机构                                               | 颁布时间       | 主要内容                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》         | 国家发改委、国家能源局                                        | 2019/1/7   | 明确了优化平价上网项目和低价上网项目投资环境，保障优先发电和全额保障性收购，鼓励平价上网项目和低价上网项目通过绿证交易获得合理收益补偿等，进一步推进风电、光伏发电平价上网                                                               |
| 《关于 2019 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》         | 国家能源局                                              | 2019/5/28  | 积极推进平价上网项目建设，严格规范补贴项目竞争配置。上网电价是重要竞争条件，优先建设补贴强度低、退坡力度大的项目 2019 年度安排新建光伏项目补贴预算总金额为 30 亿元，其中，7.5 亿元用于户用光伏，补贴竞价项目按 22.5 亿元补贴总额组织项目建设，两项合计不突破 30 亿元预算总额。 |
| 《六部门关于开展智能光伏试点示范的通知》                  | 工信部办公厅、住建部办公厅、交通运输部办公厅、农业农村部办公厅、国家能源局综合司、国务院扶贫办综合司 | ——         | 支持培育一批智能光伏示范企业，包括能够提供先进、成熟的智能光伏产品、服务、系统平台或整体解决方案的企业；支持建设一批智能光伏示范项目，包括应用智能光伏产品，融合大数据、互联网和人工智能，为用户提供智能光伏服务的项目                                         |
| 《关于 2020 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》         | 国家能源局                                              | 2020/3/5   | 积极推进风电、光伏平价上网项目建设，有序推进风电需国家财政补贴项目建设，积极支持分散式风电项目建设，稳妥推进海上风电项目建设，合理确定光伏需国家财政补贴项目竞争配置规模等。                                                              |
| 《国家能源局综合司关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》 | 国家能源局                                              | 2021/6/20  | 开展整县（市、区）屋顶分布式光伏建设，党政机关建筑屋顶总面积光伏可安装比例不低于 50%，学校、医院等不低于 40%，工商业分布式地不低于 30%，农村居民屋顶不低于 20%。                                                            |
| 《2030 年前碳达峰行动方案》                      | 国务院                                                | 2021/10/24 | 加快智能光伏产业创新升级和特色应用，创新“光伏+”模式，推进光伏发电多元布局。到 2025 年，城镇建筑可再生能源替代率达到 8%，新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到 50%。                                                     |
| 《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025 年）》         | 工业和信息化部、住房和城乡建设部、交通运输部、农业农村部及国家能源局                 | 2021/12/31 | 推动光伏产业与新一代信息技术深度融合，加快实现智能制造、智能应用、智能运维、智能调度，发展智能光伏交通，推动智能光伏农业、智能光伏建筑和智能光伏乡村建设，全面提升我国光伏产业发展质量和效率，推动实现 2030 年碳达峰、2060 年碳中和目标。                          |
| 《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》                | 国家发改委、国家能源局                                        | 2022/5/14  | 推动太阳能与建筑深度融合发展。完善光伏建筑一体化应用技术体系，壮大光伏电力生产型消费者群体。到 2025 年，公共机构新建建筑屋顶光伏覆盖率力争达到 50%；鼓励公共机构既有建筑等安装光伏或太阳能热利用设施。                                            |
| 《“十四五”可再生能源发展规划》                      | 国家发展改革委 国家能源局 财政部                                  | 2022/6/1   | 全面推进分布式光伏开发，重点推进工业园区、经济开发区、公共建筑等屋顶光伏开发利用行动，在新建厂房和公共建筑积极推进光                                                                                          |

伏建筑一体化开发，实施“千家万户沐光行动”，规范有序推进整县（区）屋顶分布式光伏开发，建设光伏新村。

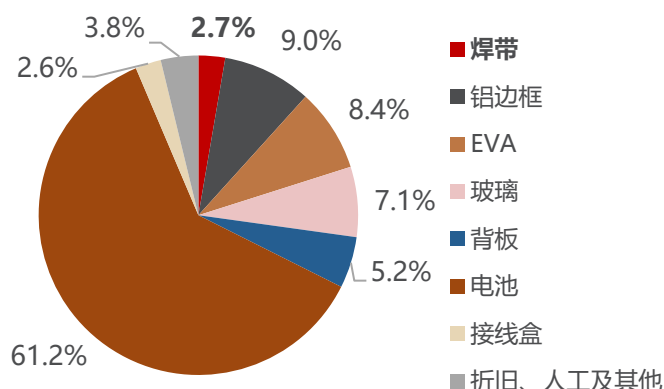
资料来源：宇邦新材招股说明书，民生证券研究院

**政策补贴力度下降，转向技术创新和降本增效驱动。**近几年，光伏发电补贴标准下降使得光伏产业链产品价格出现下跌，企业利润空间收窄，同时对国内光伏电站投资形成较大冲击，国内新增光伏装机容量持续下滑。但整体来看，历次调整均是在综合考虑光伏行业发展阶段、投资成本、项目收益情况后作出的，在保证项目收益促进光伏产业快速发展的同时，引导光伏行业通过技术创新、降本增效等方式快速降低光伏发电成本，进而有效推进“平价上网”进程，带动下游市场需求持续增长。光伏行业已步入了健康有序、可持续发展的新阶段，有利于光伏组件制造商及公司业务规模及经营业绩的稳步提升。

## 2.2 装机成本大幅下降，平价上网时代来临

据 2022 年华经产业研究院数据，光伏焊带在光伏组件中成本占比较低，约为 2.7%。光伏组件成本构成主要分为硅成本，即电池片成本，和非硅成本，即电池片以外的成本，包括边框、玻璃、EVA 接线盒、背板及焊带等，其中光伏焊带成本只约占光伏组件总成本的 2.7%，作为光伏组件上导电聚电的重要材料，光伏焊带主要由铜基材、锡合金涂层和助焊剂加工而成，且其原材料成本占比达到光伏焊带总成本的 90%以上，因此下游对于光伏焊带价格的接受度较高，原材料价格上涨带来的成本变化可以通过价格上涨传导到需求端。

图10：2022 年光伏组件成本构成

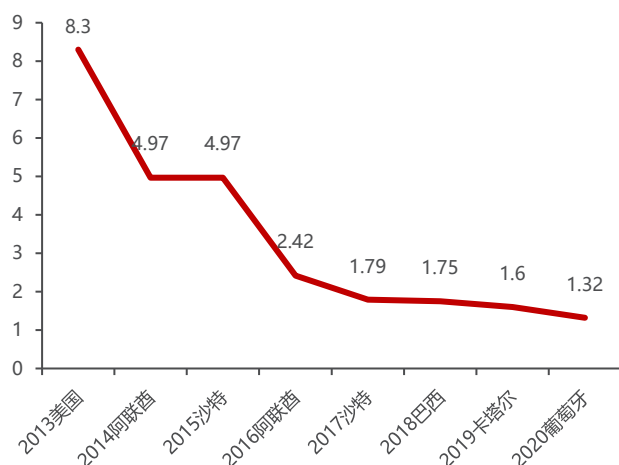


资料来源：华经产业研究院，民生证券研究院

**光伏度电成本大幅下滑，平价上网时代开启。**受到政策支持和与产业发展的推动，以太阳能光伏和风能为代表的可再生能源发电成本逐步下降。随着光伏发电技术的不断优化，2010 年-2019 年光伏发电成本大幅下降 82%，根据 IRENA 统计，

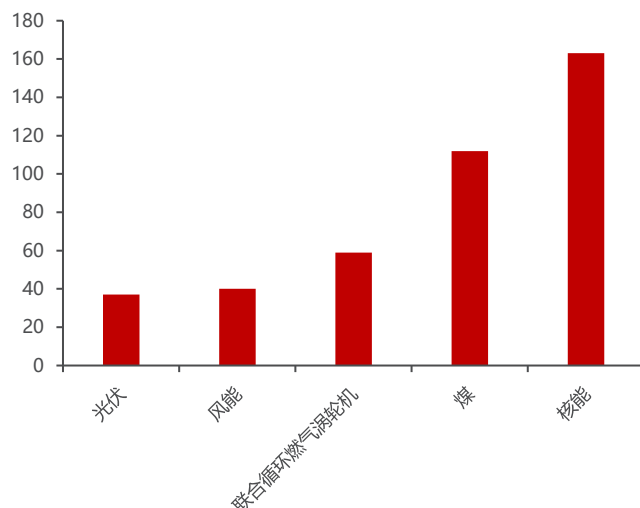
2020 年全球范围内光伏项目招标最低成本已降至 1.32 美分/kWh。随着天然气、煤炭及核能的发电成本上升，光伏发电与传统发电技术的发电成本差距逐步上升，到 2020 年光伏发电成本已经低于风能，核能等传统发电模式。

**图11：2013-2020 年全球光伏招标最低价（美分/kWh）**



资料来源：wind，民生证券研究院

**图12：2020 年各发电成本对比（美元/GW）**

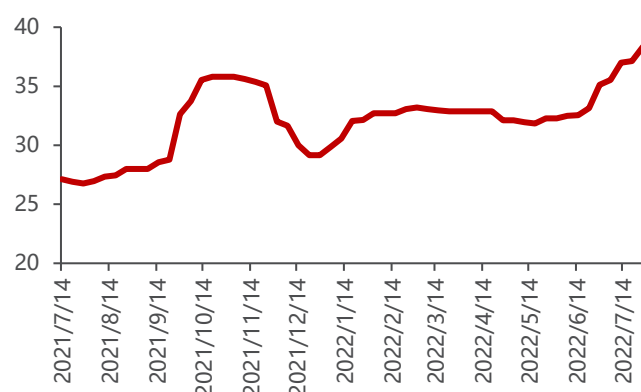


资料来源：wind，民生证券研究院

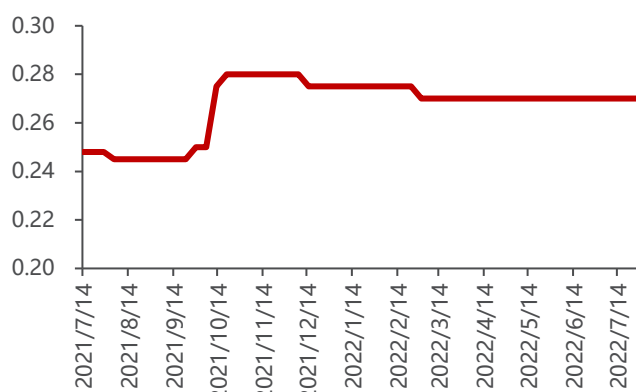
**光伏行业已逐步由政策补贴驱动转向技术创新和降本增效驱动。**一方面，补贴政策退坡倒逼光伏组件制造商及公司在内的光伏全产业链企业不断降低生产成本和产品售价。此外，考虑到未来补贴下降空间有限、技术创新推动产品更新迭代，补贴退坡政策导致产品售价下跌对光伏产业链的影响将日趋减弱，“平价上网”的实现带动下游市场需求持续增长，**光伏行业已步入健康有序、可持续发展的新阶段。**

## 2.3 硅料价格有望下行缓解下游成本压力

**2021 年硅料价格上涨，抬升下游组件价格。**2021 年下半年，多晶硅料价格经历回落后持续继续上涨，由 27 美元/千克提升至 29 美元/千克，而后在 2022 年上半年末达到 35 美元/千克，单晶 PERC 组件的价格也在 2021 年下半年由 0.25 美元/瓦增长至 0.28 美元/瓦，而后在 2022 年上半年末降低至 0.27 美元/瓦，虽然有所回落，但是平均价格水平仍有一定的增长。

**图13：多晶硅市场均价（美元/千克）**


资料来源：wind，民生证券研究院  
 注：数据截至7月27日

**图14：单面单晶 PERC 组件（182mm）市场价格（美元/瓦）**


资料来源：wind，民生证券研究院  
 注：数据截至7月27日

**组件的投产受硅料价格影响较大。**硅料行业特点是扩产建设周期较长，多晶硅产能建设周期为 12-18 个月、爬坡周期为 3-6 个月，而其下游硅片、电池片及组件等环节的扩产周期仅为 3-6 个月，因此硅料产能与下游需求容易产生供需错配现象。2021 年光伏硅片产能的快速扩张便使得硅料供不应求，因此价格高企，组件企业承压明显，呈现两级分化的情况，有海外订单的一线企业成本传导较为顺畅，仍然保持较高开工率，而海外订单有限的中小型企业则无力承担高额的成本，被迫停工停产。持续上涨的硅料价格对于组件的价格形成强支撑，而成本价格的抬升也在一定程度上造成了下游装机需求增速的减缓。

**硅料产能逐步释放：硅料价格有望在 Q3 末进入下行通道，光伏需求或将迎来进一步增长。**硅料属于重资产行业，技术门槛高，且扩产周期相较于下游的硅片、电池片与组件来说较长，目前虽然硅料在稳定释放产能，但是光伏需求逐季环比提升，形成供需紧平衡，这是导致目前硅料价格居高不下的原因。根据硅业分会的统计，2022 年，下半年随着多晶硅企业新建产能的逐渐放量，我们预计 2022 年四季度硅料供需紧张将边际缓解，价格有望进入下行通道。

**表4：海内外硅料企业名义产能预测（吨）**

| 企业名称 |           | 2019   | 2020   | 2021   | 2022E   |
|------|-----------|--------|--------|--------|---------|
| 国内企业 | 保利协鑫      | 85000  | 105000 | 105000 | 268000  |
|      | 永祥股份      | 80000  | 90000  | 165000 | 350000  |
|      | 新特能源      | 72000  | 72000  | 72000  | 215000  |
|      | 新疆大全      | 70000  | 70000  | 70000  | 130000  |
|      | 其他        | 84000  | 114000 | 174000 | 232300  |
|      | 国内合计      | 391000 | 451000 | 586000 | 1185300 |
| 海外企业 | 德国 Wacker | 60000  | 60000  | 60000  | 60000   |
|      | 美国 Wacker | 20000  | 20000  | 20000  | 20000   |

|        |        |        |        |         |
|--------|--------|--------|--------|---------|
| 马来 OCI | 27000  | 27000  | 27000  | 27000   |
| 韩国 OCI | 52000  | 5000   | 5000   | 5000    |
| 总计     | 550000 | 563000 | 698000 | 1307300 |

资料来源：公司公告，硅业协会，民生证券研究院电新组测算

**表5：2022 年硅料环节扩产情况 (GW)**

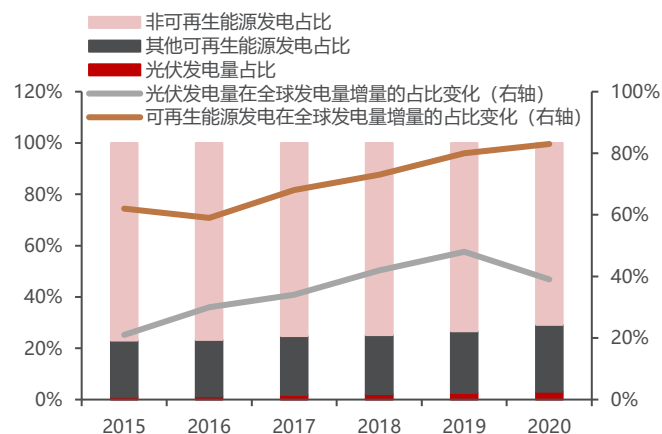
| 日期        | 企业               | 扩产项目                           |
|-----------|------------------|--------------------------------|
| 2022/1/24 | 大全能源             | 年产 10 万吨高纯硅基材料项目               |
| 2022/2/14 | 合盛硅业             | 乌鲁木齐年产 20 万吨高纯多晶硅项目            |
| 2022/2/25 | 宝丰集团             | 宁夏年产 30 万吨多晶硅项目一期              |
| 2022/3/2  | 上机数控/保利协鑫        | 30 万吨颗粒硅项目一期                   |
| 2022/3/15 | 中来股份             | 古交年产 10 万吨高纯多晶硅项目一期            |
| 2022/3/15 | 特变电工             | 年产 20 万吨多晶硅项目一期                |
| 2022/3/18 | 润阳股份             | 年产 5 万吨高纯多晶硅项目                 |
| 2022/4/7  | 中环股份             | 呼和浩特年产 12 万吨高纯晶硅项目             |
| 2022/4/19 | 协鑫科技/中环股份/TCL 科技 | 10 万吨颗粒硅、硅基材料综合利用+1 万吨电子级多晶硅项目 |
| 2022/4/20 | 上机数控/保利协鑫        | 年产 5 万吨高纯晶硅                    |

资料来源：各公司公告，民生证券研究院

## 2.4 光伏发电量占比低，提升空间广阔

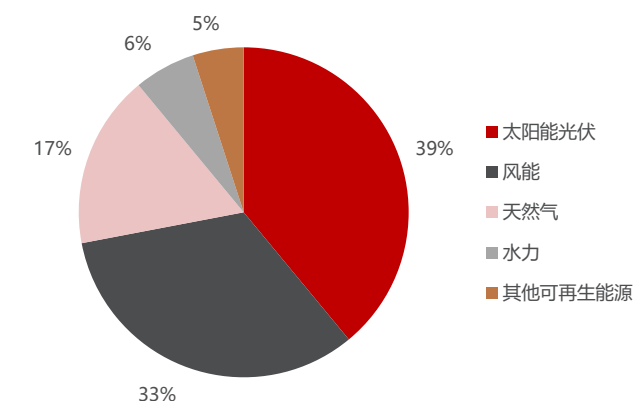
随着多国“碳中和”的推广，发展以光伏为代表的可再生能源已经成为全球共识，可再生能源在电力结构中的比重不断提升，可促进光伏装机规模的快速增长。2020 年全球光伏发电仅占总发电量的 3.1%，渗透率提升空间仍然大。2021 年光伏发电占可再生能源发电新增装机容量份额为 39%，在可再生能源中新增装机量占比最高，体现出光伏行业发展的潜力。

**图15：光伏发电量占总发电量比例低**



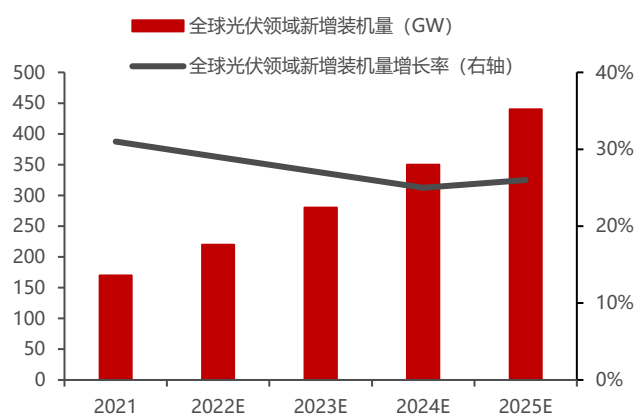
资料来源：wind，民生证券研究院

**图16：2021 年光伏占可再生能源发电新增装机量占比最高**

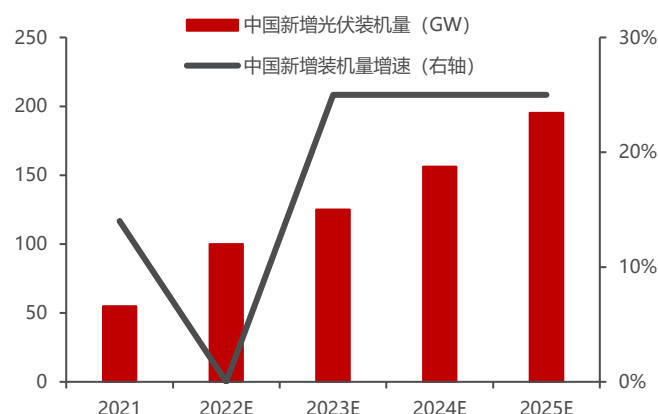


资料来源：wind，民生证券研究院

**全球光伏市场保持快速增长，国内市场预期不减。**伴随新冠疫情消极影响逐渐消除，在光伏发电成本持续下降和新兴市场有力拉动的推动下，全球光伏市场将保持较快增长。根据 CPIA 数据显示，2021 年全球新增光伏装机量约 170GW，同比增长 31%，我们预计，2021-2025 年全球光伏领域新增装机量的 CAGR 为 26.84%，到 2025 年全球光伏新增装机量将达到 440GW。根据中商情报网统计，2021 年我国光伏新增装机量达 54.93GW，同比增长 14%，《中国可再生能源发展报告 2021》预计 2022 年我国光伏新增装机规模可达到 100GW，同比增长 84.04%，我们预计 2022-2025 年中国新增光伏装机 CAGR 为 25%，2025 年中国光伏新增装机量达 195.31GW，市场空间广阔。

**图17：2021-2025 年全球光伏装机新增规模 (GW)**


资料来源：wind，民生证券研究院预测

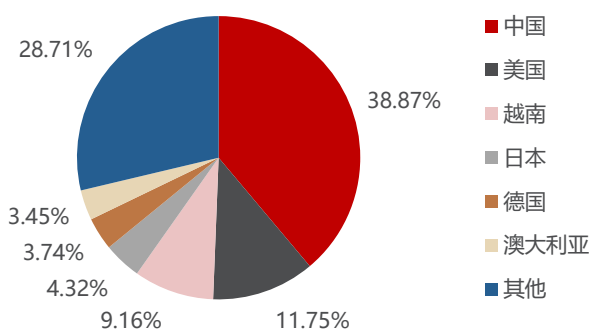
**图18：2021-2025 年中国光伏装机新增规模(GW)**


资料来源：wind，民生证券研究院预测

**光伏应用市场集中度高，新兴市场增长迅猛。**根据国际能源署 (IEA) 发布 2021 年全球光伏报告数据，2021 年全球前十大国家光伏新增装机量为 129.1GW，占 2021 年全球新增装机量的 73.77%。其中，中国 2021 年光伏新增装机量为 54.9GW，占全球光伏新增装机量的 31.37%，仍然保持全球最大光伏应用市场地位。

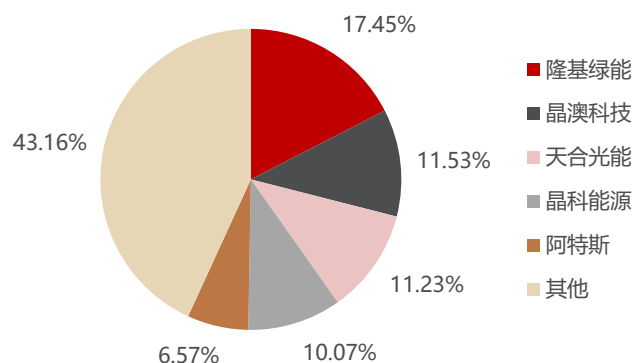
**主要组件厂商集中趋势强化、扩产计划提速。**根据 Global Data 及中国光伏行业协会数据，2018-2020 年，前五大光伏组件厂商的出货量合计分别为 41.1GW、51.9GW 及 86.43GW，CR5 分别达到 35.3%、37.5%及 52.79%，市场集中度水平较高，且集中趋势进一步强化。

图19：2020 年全球光伏新增市场容量份额



资料来源：IRENA，民生证券研究院

图20：2021 年全球可再生能源发电新增装机占比



资料来源：国际能源署，民生证券研究院

受下游光伏电站装机需求增长刺激，以宇邦新材主要客户隆基乐叶光伏科技有限公司、天合光能股份有限公司和晶科能源控股有限公司为例，2020 年及之后组件扩产产能分别高达 20GW、28GW 和 53GW，扩产幅度（即扩产产能与现有实际产能的比值）均超过 100%，体现出需求的高景气度。

表6：组件厂商项目名称及扩产产能

| 组件厂商 | 2019 年末组件产能 | 项目名称                | 2020 年及之后组件扩产产能 |
|------|-------------|---------------------|-----------------|
| 隆基乐叶 | 14GW        | 嘉兴年产 5GW 单晶组件项目     | 5 GW            |
|      |             | 滁州二期年产 5GW 单晶组件项目   | 5 GW            |
|      |             | 咸阳年产 5GW 单晶组件项目     | 5 GW            |
|      |             | 泰州年产 5GW 单晶组件项目     | 5 GW            |
|      |             | -                   | 20 GW           |
| 天合光能 | 8.5 GW      | 常州 15GW 超高功率组件项目    | 15 GW           |
|      |             | 江苏大丰年产能 10GW 高效光伏组件 | 10 GW           |
|      |             | 年产 3GW 高效单晶切半组件项目   | 3 GW            |
|      |             | -                   | 28 GW           |
| 晶科能源 | 16 GW       | 浙江海宁 5GW 高效电池组件项目   | 5 GW            |
|      |             | 江西上饶光伏组件项目          | 30 GW           |
|      |             | 浙江义乌 16GW 组件项目      | 16 GW           |
|      |             | 浙江海宁 7GW 组件项目       | 7 GW            |
|      |             | -                   | 58 GW           |
| 亿晶光电 | 2 GW        | 常州年产 2.5GW 高效单晶组件项目 | 2.5 GW          |
|      |             | 常州年产 2GW 高效太阳能组件项目  | 2 GW            |
|      |             | -                   | 4.5 GW          |
| 晶澳科技 | 11 GW       | 扬州年产 6GW 高功率组件项目    | 6 GW            |
|      |             | 义乌年产 10GW 高效组件项目    | 10 GW           |
|      |             | 年产 3.2GW 高功率组件项目    | 3.2 GW          |
|      |             | -                   | 19.2 GW         |

资料来源：宇邦新材招股说明书，民生证券研究院

## 2.5 装机规模上升带动焊带需求增长

**下游需求的增长拉动光伏焊带需求。**根据 CPIA 数据，2021 年全球光伏装机新增量约为 170GW，增速达 31%，全球光伏新增装机量将在 2025 年达到 440GW。根据产业链关系设定光伏焊带和光伏新增装机增速一致，我们预测 2022 年到 2025 年全球光伏焊带市场需求量的年均复合增长率约为 26.84%，在乐观、中性及悲观三种条件下假设 1GW 光伏组件所需光伏焊带分别为 500 吨、550 吨及 600 吨，计算出 2025 年光伏焊带的市场需求量将分别达到 22/24.20/26.40 万吨，CAGR 为 26.84%。

**表7：全球光伏焊带需求预测（万吨）**

| 项目             | 2021   | 2022E  | 2023E  | 2024E  | 2025E  |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 全球光伏新增装机量预测    | 170.00 | 220.00 | 280.00 | 350.00 | 440.00 |
| 市场需求           |        |        |        |        |        |
| 500 吨焊带/1GW 组件 | 8.50   | 11.00  | 14.00  | 17.50  | 22.00  |
| 550 吨焊带/1GW 组件 | 9.35   | 12.10  | 15.40  | 19.25  | 24.20  |
| 600 吨焊带/1GW 组件 | 10.20  | 13.20  | 16.80  | 21.00  | 26.40  |

资料来源：CPIA，民生证券研究院测算

根据宇邦新材招股说明书，对于常规光伏组件，互连焊带和汇流焊带的耗用量配比约为 4:1；对于多栅组件，互连焊带和汇流焊带的耗用量配比约为 5:1，因此假设互连和汇流焊带用量配比为 4:1，结合光伏焊带总需求量的市场规模测算，互连焊带和汇流焊带需求量将分别由 2021 年的 7.48 万吨和 1.87 万吨大幅增加至 15.84 万吨和 3.96 万吨，CAGR 为 20.63%，假设与总需求变化一致。

**表8：光伏焊带市场规模预测**

| 项目          | 单位   | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E | 2025E |
|-------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 全球光伏新增装机量预测 | GW   | 170   | 220   | 280   | 350   | 440   |
| 中性假设下的单耗    | 吨/GW | 550   | 525   | 500   | 475   | 450   |
| 市场规模        | 万吨   | 9.35  | 11.55 | 14.00 | 16.63 | 19.80 |
| 假设互连：汇流     |      | 4.00  | 4.00  | 4.00  | 4.00  | 4.00  |
| 互连焊带        | 万吨   | 7.48  | 9.24  | 11.20 | 13.30 | 15.84 |
| 常规焊带        | %    | 25%   | 15%   | 8%    | 2%    | 0%    |
| MBB 焊带      | %    | 58%   | 34%   | 15%   | 10%   | 3%    |
| SMBB 焊带     | %    | 2%    | 40%   | 70%   | 85%   | 95%   |
| 其他（异形、圆扁等）  | %    | 15%   | 11%   | 7%    | 3%    | 2%    |
| 汇流焊带        | 万吨   | 1.87  | 2.31  | 2.80  | 3.33  | 3.96  |

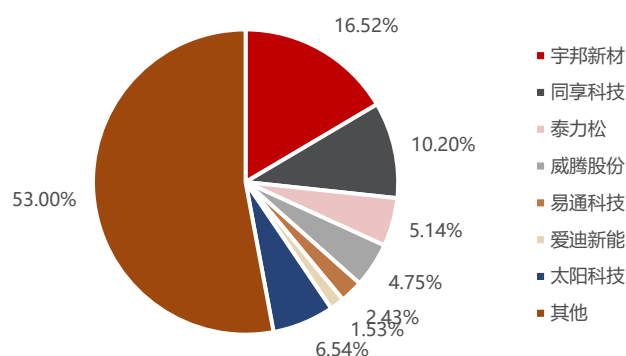
资料来源：宇邦新材招股说明书，民生证券研究院测算

## 2.6 行业集中度高，竞争发展格局向好

**行业集中度高，以中国民营企业为主。**在“碳中和”背景下光伏装机需求迅速扩大，根据 500-600 吨/GW 的焊带需求，预计光伏焊带将于 2022 年达到 81.3 亿市场规模。光伏焊带作为太阳能光伏产业中的细分行业，有着“小行业，大市场”

的特征,在大行业高景气背景下带来的市场需求空间下,吸引了多个光伏焊带生产企业入局。目前国内光伏焊带生产企业约 80 多家,其中具备独立研发生产能力的企业有 20 多家,且生产企业多为民营企业,市场化程度较充分。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分布于江苏、浙江地区,其中,位列第一梯队的企业主要包括宇邦新材、泰力松、易通科技、爱迪新能、太阳科技、威腾股份和同享科技等 7 家,2020 年 CR5 为 39.05%,行业集中度高。

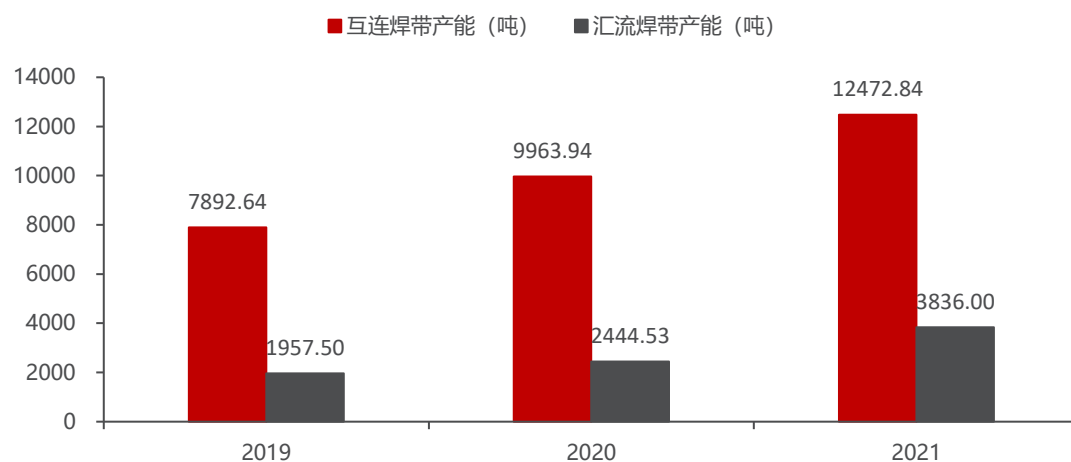
图21: 2020 年光伏焊带企业市占率



资料来源: 智研咨询, 民生证券研究院

**行业龙头为宇邦新材, 具有稳定领先优势。**公司光伏焊带产能发展迅速, 近三年产能复合增长率达到 28.7%, 其中互连焊带产能复合增速达 25.7%, 汇流焊带产能复合增速达 40%; 2021 年光伏焊带总产能为 16308.8 吨, 其中互连焊带年产能达 12472.8 吨, 汇流焊带产能达 3836 吨。在市场需求风向逐渐转向 MBB 焊带的背景下, 宇邦新材将投入 3 个生产建设项目和补充流动资金项目, 项目全部达产后预计总产能达到 2.55 万吨, 进一步巩固领先地位。

图22: 2019-2021 年宇邦新材产能情况



资料来源: 宇邦新材招股说明书, 民生证券研究院

**资金需求大、成本控制难以及研发要求高，形成行业进入壁垒。**

1) **资金壁垒：**光伏焊带原材料为铜、锡合金等金属，所需投入流动资金较大，形成一定资金门槛。

2) **成本控制壁垒：**新进入的企业难以做到有效的成本控制，在生产环节中可能出现良品率不足的问题，较难与主流企业达到相同的产品品质。

3) **研发能力壁垒：**光伏焊带的更新迭代要求焊带制造企业具有对应的研发能力及研发投入，新进入的企业在没有完整的研发体系及核心技术能力的情况下被市场淘汰的风险较大。

**行业集中度将提高。**目前，我国光伏焊带行业仍处于技术持续创新的发展时期，对企业的技术研发能力也提出更高要求，作为光伏行业中上游细分领域，同样具有较高的市场集中度。由于较高的资金及技术要求，以及规模化生产优势，小型企业逐步退出市场，具有突出研发实力、先进生产技术、较强生产能力的光伏焊带制造企业，其市场占有率将会得到进一步提升。预计未来头部企业市占率会维持稳定或提升，竞争格局向好。

**表9：行业主要公司对比情况（截至 2022 年 6 月）**

| 主要竞争对手 | 基本情况                                                                                   | 现有产能                    | 产能规划                                                            |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 宇邦新材   | 主营光伏焊带的研发、生产与销售，主营产品包括常规互连焊带、常规汇流焊带与 MBB 焊带等                                           | 2021 年光伏焊带总产能 16308.8 吨 | 公司年产光伏焊带 1.35 万建设项目将在未来几年逐步达产，2024 年募投项目全部达产后，公司产能将达到 2.55 万吨。  |
| 同享科技   | 主营光伏焊带产品的研发、生产和销售。产品包括 MBB 焊带，异型焊带，反光焊流带，常规焊带等                                         | 光伏焊带产能 1.05 万吨          | 募投项目将形成 0.8 万吨 SMBB 焊带，0.4 万吨异形焊带，0.22 万吨反光汇流焊带以及 0.08 万吨黑色汇流焊带 |
| 泰力松    | 主营高性能光伏焊锡带和锡合金的研发、生产和销售。光伏焊带产品包括 MBB 圆形焊带，分段圆形焊带，微细圆形焊带、分段三角焊带、叠瓦焊带、黑色焊带、低温焊带、汇流带以及互联条 | 光伏焊带产品超 1 万吨            | ——                                                              |
| 威腾电气   | 主营高低压母线、光伏焊带、中低压成套设备和通铝制品的研发生产销售                                                       | 光伏焊带产量 0.31 万吨          | ——                                                              |
| 太仓巨仁   | 主营光伏焊带的生产、加工与销售。主要产品是光伏互联条、光伏汇流带、反光互联条、异形汇流带                                           | 0.35-0.42 万吨光伏焊带及各类导电铜带 | 规划未来达到 0.5-0.6 万吨光伏焊带及各类导电铜带                                    |
| 赛历新    | 主营光伏焊带的研发、生产、销售及相关软件研发。主要产品包括太阳能光伏组件用互连光伏焊带和汇流光伏焊带                                     | 汇流条、互联条生产能力每年 1 万吨以上    | ——                                                              |
| 太阳科技   | 主营业务为光伏焊带产品的研发、生产和销售。主要产品包括光伏焊带，包括常规互联条、多主栅焊带、常规汇流条等                                   | ——                      | ——                                                              |

资料来源：各公司官网，各公司公告，企查查

## 3 产业降本增效，焊带技术迭代正在进行

### 3.1 组件技术迭代，光伏焊带仍为主流

**光伏焊带是电池片连接主流方案。**目前市场主流 PERC 电池组件主要通过光伏焊带进行电池片连接，而未来组件的发展方向主要包括 TOPCon 组件、异质结组件、叠瓦组件、MWT 组件等。从电池片连接方式来看，叠瓦组件和 MWT 组件的连接方式对光伏焊带依赖度低，但受制于研究不稳定性和设备革新高额投入，很难完全取代光伏焊带连接。而依靠光伏焊带为主要连接方式的异质结组件和 TOPCon 组件发展市场空间较大，光伏焊带成本较低，焊接可靠性高，导电性好，仍有很强的竞争力。根据中国光伏行业协会预测，2022-2030 年光伏焊带仍是未来电池片连接主流方案，将持续主导整个光伏组件市场。

**表10：市场主流的组件所采用的技术以及电池片连接方式**

| 组件        | 所采用技术                                                                                           | 电池片连接方式                                                              |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| TORCon 组件 | TORCon 组件为使用 TOP 电池片替代常规电池片的新型组件，TOPCon 电池片主要通过在常规电池片背面添加了隧穿二氧化硅层以及多晶硅层，形成了钝化接触结构，从而提高转化效率。     | 使用焊带进行连接，连接方式与常规组件一致                                                 |
| 异质结组件     | 异质结组件为使用异质结电池片替代常规电池片的新型组件，异质结电池片通过在常规电池片基础上增加了本征非晶硅层进行表面钝化，从而提高转化效率。                           | 使用焊带进行连接，但为防止破坏非晶硅层，需进行低温焊接，使用专门的低温焊带，部分异质结组件采用叠瓦封装方式，该种方式下连接方式同叠瓦组件 |
| 叠瓦组件      | 采用叠瓦封装技术，通过将电池片重叠，并使用专用的导电胶进行串联，替代传统互连焊带，以减少电池片的正面遮光损失，提升中片转换效率。                                | 使用导电胶替代互连焊带，但仍使用汇流带将电池串连的电流引出                                        |
| MWT 组件    | 采用激光打孔，背部布线的方式，消除了电池片正面的主栅线，正面电极细栅线搜集的电流通过孔洞中的银浆引到背面，使得电池的正负电极点都分布在电池片的背面，可降低正面遮光损失，使得转换效率有所上升。 | 通过电池片背面的导电箔，并配合导电胶串联电池片，无需使用光伏焊带                                     |

资料来源：宇邦审核问询函的回复，民生证券研究院

**图23：2020-2030 年不同电池片互连技术的组件市场占比变化趋势**



资料来源：中国光伏行业协会《中国光伏产业发展路线图（2020 年版）》，民生证券研究院

## 3.2 多主栅技术发展，引导焊带向 MBB 焊带转变

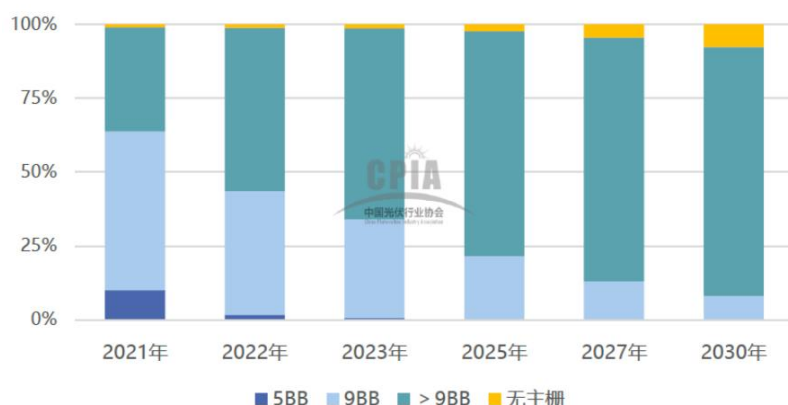
多主栅技术又称 MBB (Multi-Busbar)，通常指主栅线在 6 条及以上。主栅线数量增加能够使得栅线做得更细，从而减少了电池表面的遮挡；同时缩短了电流在细栅上传导距离，可有效降低组件的串联电阻；因主栅线及细栅线宽度减少，还能够显著降低银浆耗量；此外，多主栅技术拥有较强兼容性，可叠加多晶、单晶、黑硅、PERC、TOPCON、HJT、双面、单玻、双玻等多项主流技术。近两年随着电池、组件技术的持续优化，市场现有产品实现了 MBB 的普及推广。

表11：MBB 参数对比（2019 年口径）

| 技术路线        | 4BB    | 5BB    | MBB    |
|-------------|--------|--------|--------|
| 银浆耗量 (mg/片) | 350    | 300    | 小于 200 |
| 单片成本 (元/片)  | 2.1    | 1.8    | <1.3   |
| 效率          | 22.80% | 23.20% | 23.80% |
| M2 功率 (W)   | 5.57   | 5.668  | 5.815  |
| 单 W 成本      | 0.395  | 0.318  | 0.224  |
| 银浆成本占比      | 21.70% | 19.20% | 14.70% |
| 银浆占组件成本     | 14.60% | 12.90% | 9.90%  |

资料来源：中国科学院电工研究所，民生证券研究院

图24：2021-2030 年不同主栅电池片市场占比变化趋势



资料来源：中国光伏行业协会《中国光伏产业发展路线图（2021 年版）》，民生证券研究院

光伏焊带行业发展趋势已经使 MBB 成为主流。根据中国光伏行业协会数据，2021 年 9 主栅及以上电池片占比相较 2020 年上升 22.80%至 89.00%，已成为市场主流。未来几年 9 主栅及以上电池片占比会进一步提升，预计将完全替代 5 主栅电池片。而 MBB 焊带，即多主栅焊带，为圆柱形结构的互连焊带，直径在 0.2mm-0.4mm 之间，较常规焊带更有利于光伏组件提升效率、降低成本，已逐渐成为市场主流产品。

**龙头企业 MBB 焊带营收占比明显增加。**根据智研咨询，宇邦新材 2020 年市占率为 15.6%，是光伏焊带行业龙头，引领着市场技术迭代更新。2021 年度公司 MBB 焊带销量 8131.80 吨，占互连焊带比例由 2019 年的 16.24% 提升至 74.11%，MBB 焊带收入 66954.78 万元，占互连焊带比例由 2019 年的 18.19% 提升至 71.73%，均有大幅增长。而市占率 10.20% 的第二大光伏焊带龙头同享科技 2020 年起 MBB 焊带销量占比也有明显提升。

**表12：宇邦新材 MBB 焊带销售和收入情况**

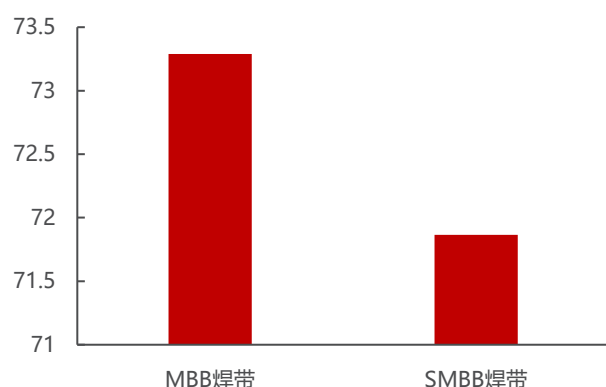
|               | 2019A   | 2020A    | 2021A    |
|---------------|---------|----------|----------|
| MBB 焊带销量 (吨)  | 1192.83 | 6727.05  | 8131.80  |
| 销量占比          | 16.24%  | 68.35%   | 74.11%   |
| MBB 焊带收入 (万元) | 8850.93 | 46718.24 | 66954.78 |
| 收入占比          | 18.19%  | 69.48%   | 71.73%   |

资料来源：宇邦新材招股说明书，民生证券研究院

### 3.3 多主栅技术进一步更新，主流技术向 SMBB 切换

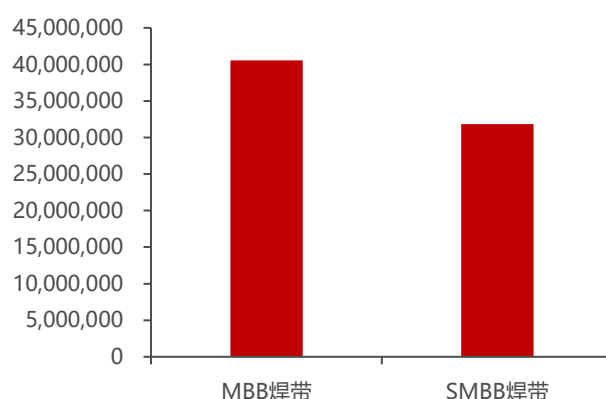
**SMBB 焊带工艺改善，减少银浆用量，显著降低成本。**SMBB 焊带最明显的特征是其内径变小，一般小于 0.25mm。SMBB 焊带铜的用量将会增加，且更细的焊带带来了更少的焊带重量以及更低的每瓦单价成本，加上 SMBB 所覆盖的 EVA 胶膜厚度变薄，整体成本的下降给制造厂商带来更多的毛利率。基于龙头企业宇邦新材的招股说明书中的介绍，MBB 焊带的原材料中铜占比为 82.86%，我们假设在 SMBB 焊带中铜的占比增加至 85%，相应计算出 SMBB 焊带的单位成本为 71.87 元/公斤，相较于 MBB 焊带的单位成本 73.29 元/公斤，降本效果显著。同时，随着线径变细，光伏组件装机时对于焊带的用量也会减少，按照常规尺寸计算，0.29mm 厚度的 MBB 焊带的单耗约为 520 吨每 GW，因此我们假设 SMBB 焊带的厚度为 0.25mm，相应的，单耗约为 425 吨每 GW，单 GW 的总成本也由 MBB 焊带的 4054 万元大幅减低至 3182 万元，降低幅度为 21.53%。

**图25：SMBB 焊带降低 2% 单位成本 (元/公斤)**



资料来源：宇邦新材招股说明书，民生证券研究院测算

**图26：SMBB 焊带显著降低单 GW 成本 (元/GW)**



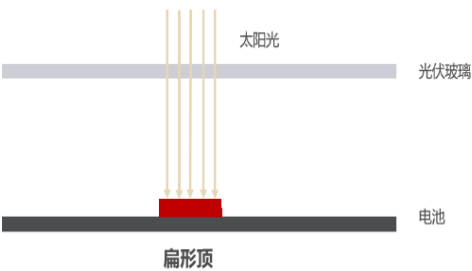
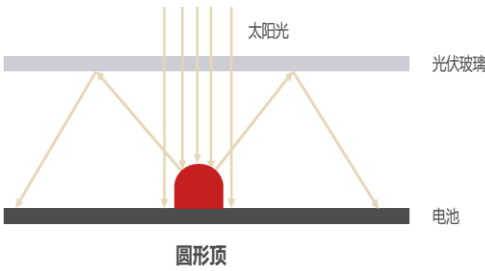
资料来源：宇邦新材招股说明书，民生证券研究院测算

**SMBB 焊带将成为主流焊带类型。**高效电池技术降本增效的关键是金属优化，因此持续迭代电池片串焊技术，并使用更细的金属化栅线结构将成为光伏焊带未来发展的趋势。因此我们假设常规焊带的市占率将逐年降低；近年来 MBB 焊带已经发展成熟，后续或将逐渐被 SMBB 取代。迭代产品 SMBB 焊带在 2021 年萌芽，预计 2021 年市场份额较低，但是得益于其对下游成本的降低，结合前期 MBB 快速扩张的历史经验，预计 SMBB 市占率将快速提升取代 MBB 与常规焊带市场份额，成为主流互连焊带类型。

### 3.4 异形焊带技术可有效提升电池组件功率

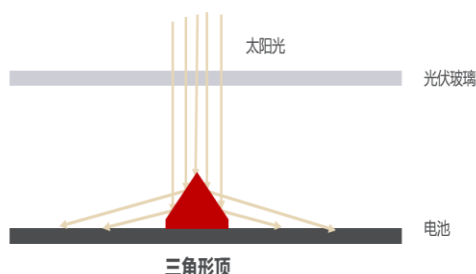
**采用异形焊带，有效提高功率，降低成本。**异形焊带主要适用于多栅组件，在电池片的正面，采用增强反光段的圆形或者三角形焊带，在背面采用柔软的扁平的周期性分段焊带，目的是通过一段异形结构提高对于太阳光的反射效率及组件功率，同时减小片间距，增大焊接面积，有效降低隐裂现象的出现，极大程度提高了高功率组件的稳定性，并且降低组件背面封装胶套的厚度，一定程度上节约了成本。行业内头部厂商阿特斯阳光电力在 2019 年 7 月申请该项专利，率先推出了 9 主栅 166mm 电池、182mm/210mm 大尺寸电池叠加异形焊带的光伏组件。

**表13：异形焊带技术介绍**

| 品种   | 介绍                                              | 使用领域    | 产品特点                                                                             | 图示                                                                                   | 吸光率                  | 其他特性 |
|------|-------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|
| 异形焊带 | 异形焊带技术就是以焊接质量为导向，正面采用增强反光段的圆形或者三角形焊带，背面采用柔软的扁平的 | 适用于多栅组件 | 该产品特点为一段为异形结构，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；相邻的一段为相对又薄又宽的扁平结构，用于电池片的背面，不仅可以见效片间距，同 |  | 不能反射所有的垂直入射光和大部分的斜射光 | --   |
|      |                                                 |         |                                                                                  |  |                      |      |

周期性  
分段焊  
带。

时还能降低  
组件背面封  
装胶膜的厚  
度，有利于  
降低组件成  
本



三角形顶：可反  
射几乎所有垂直  
入射光和斜射  
光；

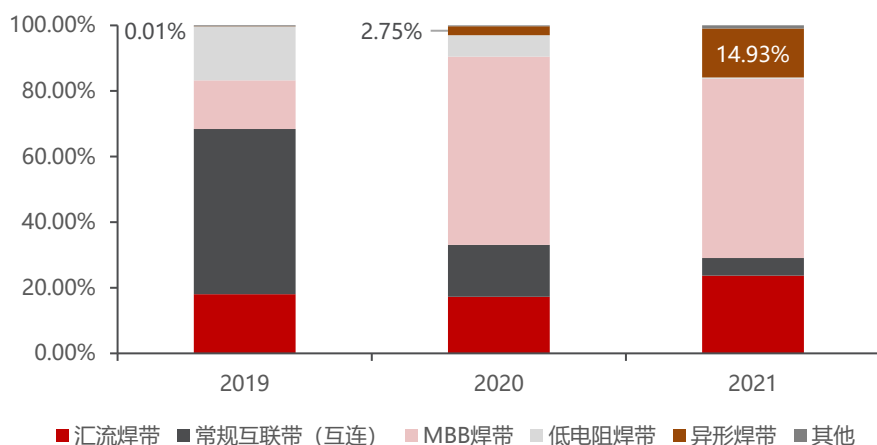
①高可靠性：  
由于三角焊带  
与太阳电池主  
栅线的接触面  
积大，因此光  
伏组件的串联  
电阻小、焊接  
强度大；②高  
稳定性：三角  
焊带便于焊接  
和定位，焊接  
时不易造成焊  
带偏移。

资料来源：《三角焊带对光伏组件电性能影响的研究》，雷鸣宇等，民生证券研究院

MBB 的圆焊带技术可以兼容 4-20 栅的电池结构，借鉴常规焊带的原理，随着主栅增多，焊带宽度持续降低，将扁焊带的截面由正方形变成圆形，解决了不利于定向的问题，从而便于量产。三角形焊带技术则是直接使用三角形镀锡铜基互联带替代常规的扁焊带，改善圆形焊带在玻璃全反射过程中的光线传输的损失，使入射光利用率达到 80%左右，同时增大了接触面积，增强了导电性，在影响电池性能的基础结构和金属结构方面的技术变革都相对彻底，也使得功率在圆形焊带基础上得到了大幅提升。

**异形焊带近几年发展势头迅猛。**根据宇邦新材的招股说明书，2019 年其异形焊带销量 0.37 吨，在产品中的营收占比仅 0.01%，2021 年其销量和营收占比分别提升至 1839.68 吨和 14.93%，其“年产光伏焊带 13500 吨建设项目”达产后，将带来 1200 吨异形焊带生产能力。2021 年公司异形焊带毛利率为 18.83%，明显高于 MBB 焊带毛利率 7.85pct，有助于公司盈利能力提升。根据同享科技 2022 年股票募集说明书，2021 年其异形焊带实现从无到有，销量达 552.75 吨，营收占比为 5.37%，其“年产涂锡铜带（丝）15000 吨项目”2023 年 6 月投产后将带来 4000 吨异形焊带生产能力。越来越多的客户在逐渐接受异形焊带，未来异形焊带需求或将逐步增加。

图27：宇邦新材各类型焊带占营收比例



资料来源：宇邦新材招股说明书，民生证券研究院

### 3.5 特殊汇流焊带技术满足电池组件高效美观需求

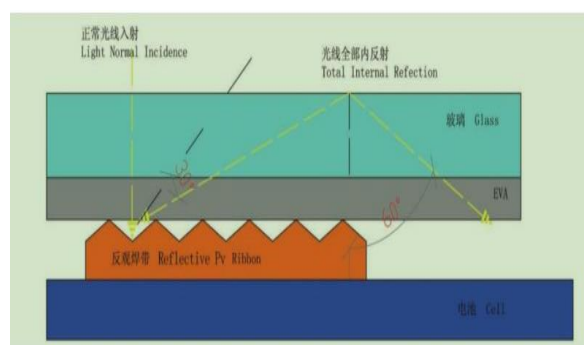
**特殊汇流焊带可以满足电池组件对焊带美观性能、反光性能的需求，提升组件功率。**特殊汇流焊带主要包括黑色汇流焊带和反光汇流焊带。反光汇流焊带通过焊带表面复合反光膜、表面涂高反射涂层、表面压延反光纹路等方式，优化焊带表面结构，利用照射到焊带表面的太阳光增加电池受光总量，进一步提升光伏组件功率。特黑色汇流焊带适用于全黑组件，用黑色涂层覆盖在焊带表面，保持焊带和组件边框及电池片外观的一致性，能助力全黑光伏组件实现更高效的自动化生产效率和更优良的整体美观性能，减少光学污染。黑色汇流焊带和反光汇流焊带的生产需要特殊设备和高技术操作人员，设备成本和技术壁垒较高，目前只有少数企业可以实现研发和生产（如宇邦新材、同享科技等），竞争优势突出，议价能力相对较强。未来特殊汇流焊带将进一步增强性能和可靠性，助力组件端功率增益。

图28：黑色焊带示意图



资料来源：宇邦新材招股说明书，民生证券研究院

图29：反光焊带原理



资料来源：同享科技公开发行说明书，民生证券研究院

**特殊汇流焊带毛利率较高，盈利能力强，增长空间广。**据宇邦新材招股说明书数据显示，2021 年度黑色汇流焊带单价为 179.56 元/公斤，毛利率为 34.05%；常规汇流带单价为 80.45 元/公斤，毛利率为 9.19%。黑色焊带售价较高，盈利能力更强，毛利率高于常规汇流焊带，拉高了汇流焊带整体毛利率水平。2019-2021 年，宇邦新材黑色焊带销量从 17.09 吨大幅提升 140.43 吨，销售收入占汇流焊带收入占比从 4.48%提升至 8.71%。根据同享科技 2022 年股票募集说明书，2021 年其反光焊带体量仍然较小，黑色焊带销量提升至 158.67 吨，营收占比为 3.22%，其“年产涂锡铜带（丝）15000 吨项目”2023 年 6 月投产后将带来 2200 吨反光汇流焊带及 800 吨黑色汇流焊带的生产能力。黑色焊带产品优势显著，随着公司加大研发、推广力度及黑色组件需求增量，黑色汇流带销量和销售占比有望进一步提升。

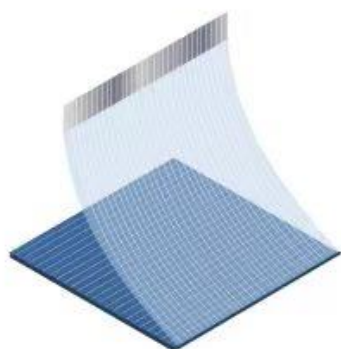
**表14：宇邦新材黑色焊带与常规汇流带对比**

|            | 2019A   | 2020A    | 2021A    |
|------------|---------|----------|----------|
| 黑色焊带销量（吨）  | 17.09   | 42.87    | 140.43   |
| 单价（元/公斤）   | 280.46  | 247.79   | 179.56   |
| 单位成本（元/公斤） | 154.74  | 128.27   | 118.41   |
| 销售收入（万元）   | 479.22  | 1062.14  | 2521.56  |
| 毛利率        | 44.83%  | 48.23%   | 34.05%   |
| 常规汇流带销量（吨） | 1456.64 | 1834.97  | 2562.99  |
| 单价（元/公斤）   | 64.68   | 62.85    | 80.45    |
| 单位成本（元/公斤） | 58.14   | 54.86    | 73.06    |
| 销售收入（万元）   | 9421.84 | 11532.03 | 20619.94 |
| 毛利率        | 10.11%  | 12.70%   | 9.19%    |

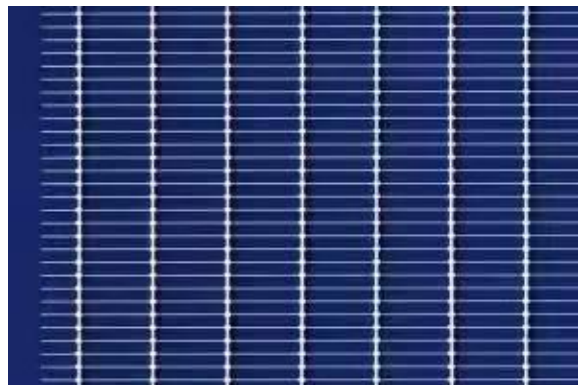
资料来源：宇邦新材招股说明书，民生证券研究院

### 3.6 无主栅技术发展带动高精密低温焊带研发

**无主栅技术可进一步实现电池降本增效。**无主栅技术通过去主栅，留细栅，以有特殊镀层的铜线代替银主栅，让更多更细的焊带直接连接电池细栅，可以降低银耗，扩大电池受光发电面积，减少隐裂，降低电阻损失，实现电池的降本提效。无主栅技术实现方式主要有两种，一是以铜线导电膜代替主栅，二是直接以铜线代替主栅。导电膜代替主栅现为瑞士 Meyer Burger 公司技术专利，其名为 SmartWire，指仅网印细栅线，并用一层内嵌铜线的聚合物薄膜代替主栅覆盖在电池正面的无主栅技术。通过组件层压机的压力和温度使铜线和细栅结合，将铜线的一端汇集到较宽的汇流带上，并连接在相邻电池背面，这一技术成功应用于异质结电池。而铜线代替主栅是德国太阳能设备制造商 Schmid 研发的一套无主栅技术，将铜线直接铺设在电池表面细栅的焊盘上，再进行焊接和层压。

**图30：无主栅将内嵌铜线的聚合物薄膜覆在电池正面**


资料来源：PV-Tech 每日光伏新闻，民生证券研究院

**图31：Schmid 公司无主栅技术的电池表面**


资料来源：PV-Tech 每日光伏新闻，民生证券研究院

**无主栅技术要求更高精密的微米级、低熔点焊带，带动光伏焊带企业精进研发。**

宇邦新材处于小试阶段的超细焊带就可用于匹配更小焊点设计或无主栅的 HJT 电池，可以降低银浆用量、减少阳光遮挡。这种焊带采用低温焊料，可进行超低温焊接，以实现“层压-焊接”一体化工艺，促进组件端提效降本。

## 4 重点公司

### 4.1 宇邦新材：光伏焊带行业龙头，坐享需求高景气

**聚焦主营优势业务，业绩稳步增长。**公司营收由 2018 年的 5.53 亿元增长至 2021 年的 12.39 亿元，CAGR 为 30.83%，归母净利润由 2018 年的 0.33 亿元增长至 2021 年的 0.77 亿元，CAGR 为 32.64%。得益于效率提升和精益管理，费用率呈下降趋势，由 2015 年的 8.64%降低至 2022Q1 的 4.43%。2018 年-2020 年，公司 MBB 焊带销量占互连焊带销量比例由 2.36%提升至 68.35%，带动毛利率逐步提升。2021 年受原材料价格上涨影响，公司毛利率承压。公司原有产能 1.63 万吨，预计随着年产光伏焊带 1.35 万吨等募项目投产，公司产能将明显增加，带动业绩快速增长和毛利率边际上升。

**技术领先叠加资金壁垒，竞争格局向好。**公司深耕光伏焊带领域 16 年，研发技术行业领先，目前已取得 83 项专利，数量居于行业首位。公司产品紧跟下游市场需求变化，2020 年市占率约 17%，且凭借技术研发优势在 MBB 焊带、低温焊带、异性焊带等高端产品市场中处于领跑地位，占据主要市场份额。此外，由于焊带产品流动资金占用高，2021 年受原材料价格大幅波动影响，行业内小企业出清，预计公司市占率将进一步提升，龙头份额稳固。

**光伏装机量高速增长，带动光伏焊带需求。**双碳政策刺激下，全球光伏发电市场高速发展，下游领域高景气度带动光伏焊带行业需求攀升。根据 CPIA 预测，全球光伏新增装机量将从 2021 年的 170GW 增长至 2025 年的 440GW；根据我们的预测，在 1GW 光伏组件所需光伏焊带为 500 吨、550 吨及 600 吨三种情况下，

2021 年全球光伏焊带的需求量将从 8.5/9.35/10.20 万吨增长至 2025 年的 22/24.20/26.40 万吨, 2021-2025 年的 CAGR 为 26.84%, 作为光伏焊带龙头企业, 公司有望坐享行业高景气。

**投资建议:** 公司作为光伏焊带领域的龙头, 技术研发实力领先, 考虑到下游光伏行业发展的景气度和公司新产品迭代, 公司盈利预将快速增长, 我们预计公司 2022-2024 年归母净利润为 1.47/2.39/3.39 亿元, 以 2022 年 7 月 29 日收盘价为基准, 对应 PE 分别为 51/31/22 倍, 维持“推荐”评级。

**风险提示:** 上游大宗商品原材料价格波动, 下游需求不及预期, 自身项目不及预期, 产业政策变动风险, 宏观经济风险等。

**表15: 宇邦新材盈利预测与财务指标**

| 项目/年度            | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|------------------|-------|-------|-------|-------|
| 营业收入 (百万元)       | 1,239 | 1,995 | 2,638 | 3,439 |
| 增长率 (%)          | 51.4  | 61.0  | 32.2  | 30.4  |
| 归属母公司股东净利润 (百万元) | 77    | 147   | 239   | 339   |
| 增长率 (%)          | -2.2  | 89.8  | 63.0  | 41.6  |
| 每股收益 (元)         | 0.74  | 1.41  | 2.30  | 3.26  |
| PE               | 97    | 51    | 31    | 22    |
| PB               | 11.2  | 5.1   | 4.4   | 3.6   |

资料来源: Wind, 民生证券研究院预测; (注: 股价为 2022 年 7 月 29 日收盘价)

## 4.2 同享科技: 光伏焊带行业标杆, 增长曲线明显

**经营业绩高速增长, 盈利能力反弹。**近年来公司扩大产能并积极拓展下游客户, 产销同增, 经营业绩高速增长。公司营收由 2017 年的 2.44 亿元增长至 2021 年的 8.03 亿元, CAGR 为 35%, 归母净利润由 2017 年的 0.10 亿元增长至 2021 年的 0.54 亿元, CAGR 为 52%。21 年由于原材料价格上涨, 公司同步提高销售价格, 全年营收同比增长 28.45%, 归母净利润同比下降 10.25%。22 年, 随着原材料价格缓解, 公司有望在下游恢复高增长之际, 进一步扩大市场份额, 盈利能力反弹在即。

**高端产品适应大客户需求, 竞争力凸显。**公司在 21 年上半年推出了具有业内领先水平的三角焊带, 在具有高吸光率的同时还具备更高的可靠性和稳定性, 符合下游市场隆基、阿特斯等一线客户的需求, 有望在 2022 年实现放量生产。同时, 公司采用大客户战略, 以组件行业一线厂商为主, 在提升公司市占率的同时也有效降低了销售成本。为适应龙头客户的大规模扩产需求, 公司持续扩建产能, 未来有望随着组件龙头市占率提升拥有更强的市场竞争力。

**乘行业东风, 产能落地打开增长空间。**公司上市募投的 1 万吨产能截至 2021 年底已完成 64.82%投入进度, 为公司业务的快速发展提供了产能基础。作为北交所首批增发公司, 2021 年 12 月公司还推出了焊带 1.5 万吨募投项目, 将新建 9000 吨 SMBB 焊带、3000 吨异形焊带和 3000 吨反光汇流焊带的生产能力, 进一步满足市场对于高性能焊带持续增长的需求。随着双碳政策实施, 全球光伏发电市场高速发展, 下游领域的高景气度带动光伏焊带行业需求攀升, 公司有望乘行业

东风，产能落地在 22-23 年逐步兑现。

**投资建议：**公司作为光伏焊带行业标杆，产能扩建加速，积极开拓大客户，业绩有望实现高速增长。我们预计公司 2022-2024 年归母净利润为 0.70/1.14/1.53 亿元，以 2022 年 7 月 29 日收盘价为基准，对应 PE 分别为 22/13/10 倍，首次覆盖，给予“推荐”评级。

**风险提示：**硅料价格维持高位，产能投放不及预期，下游需求不及预期，产业政策变动风险，宏观经济风险等。

**表16：同享科技盈利预测与财务指标**

| 项目/年度           | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 营业收入（百万元）       | 803   | 1,365 | 1,662 | 2,121 |
| 增长率（%）          | 28.5  | 70.1  | 21.7  | 27.7  |
| 归属母公司股东净利润（百万元） | 54    | 70    | 114   | 153   |
| 增长率（%）          | -10.3 | 29.1  | 64.1  | 33.8  |
| 每股收益（元）         | 0.52  | 0.67  | 1.11  | 1.48  |
| PE              | 28    | 22    | 13    | 10    |
| PB              | 4.5   | 3.8   | 3.0   | 2.3   |

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2022 年 7 月 29 日收盘价）

## 5 风险提示

1) **行业景气度波动风险。**国内外宏观经济形势复杂多变、大宗商品价格大幅攀升等因素将在一定响国内光伏行业景气度,虽然公司不断加强供应链管理、加大研发创新投入,积极开拓市场,但仍存在因光伏行业景气度波动而导致公司经营业绩下滑的风险。

2) **行业竞争加剧的风险。**良好的市场前景吸引了更多的投资者进入该领域,市场竞争逐渐加剧,对公司产品质量、价格、服务等方面都提出了更高的要求。如果公司不能通过持续研发新产品、拓展市场占有率、加强经营管理等方式保持自身的竞争优势,激烈的竞争环境或将导致公司市场占有率下滑,进而影响公司的经营效益。

3) **行业政策变动风险。**近年来,光伏发电补贴标准下降,使得光伏产业链产品价格出现下跌,利润空间收窄,影响光伏电站投资,国内新增光伏装机容量持续下滑。虽然行业政策调整旨在引导光伏行业通过技术创新、降本增效等方式快速降低光伏发电成本,推进“平价上网”进程,带动下游市场需求持续增长。但政策变动仍可能对光伏行业产生一定冲击,进而影响公司的经营业绩。

**公司财务报表数据预测汇总（宇邦新材）**

| 利润表（百万元）  | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| 营业总收入     | 1,239 | 1,995 | 2,638 | 3,439 |
| 营业成本      | 1,071 | 1,691 | 2,203 | 2,842 |
| 营业税金及附加   | 3     | 5     | 7     | 9     |
| 销售费用      | 5     | 15    | 18    | 23    |
| 管理费用      | 12    | 26    | 32    | 41    |
| 研发费用      | 38    | 62    | 82    | 106   |
| EBIT      | 100   | 195   | 296   | 418   |
| 财务费用      | 14    | 18    | 13    | 20    |
| 资产减值损失    | 0     | -2    | -2    | -2    |
| 投资收益      | 1     | -1    | -1    | -1    |
| 营业利润      | 87    | 171   | 279   | 395   |
| 营业外收支     | 2     | 0     | 0     | 0     |
| 利润总额      | 90    | 171   | 279   | 395   |
| 所得税       | 13    | 24    | 40    | 56    |
| 净利润       | 77    | 147   | 239   | 339   |
| 归属于母公司净利润 | 77    | 147   | 239   | 339   |
| EBITDA    | 109   | 215   | 322   | 450   |

| 资产负债表（百万元） | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| 货币资金       | 137   | 523   | 301   | 391   |
| 应收账款及票据    | 658   | 1,063 | 1,439 | 1,853 |
| 预付款项       | 0     | 1     | 1     | 1     |
| 存货         | 125   | 206   | 270   | 345   |
| 其他流动资产     | 141   | 134   | 152   | 174   |
| 流动资产合计     | 1,062 | 1,926 | 2,163 | 2,764 |
| 长期股权投资     | 5     | 4     | 2     | 1     |
| 固定资产       | 119   | 189   | 267   | 347   |
| 无形资产       | 13    | 20    | 28    | 36    |
| 非流动资产合计    | 175   | 248   | 334   | 421   |
| 资产合计       | 1,237 | 2,174 | 2,497 | 3,185 |
| 短期借款       | 316   | 316   | 316   | 566   |
| 应付账款及票据    | 148   | 263   | 341   | 432   |
| 其他流动负债     | 91    | 104   | 110   | 117   |
| 流动负债合计     | 555   | 682   | 766   | 1,115 |
| 长期借款       | 13    | 13    | 13    | 13    |
| 其他长期负债     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 非流动负债合计    | 13    | 13    | 13    | 13    |
| 负债合计       | 568   | 695   | 779   | 1,129 |
| 股本         | 78    | 104   | 104   | 104   |
| 少数股东权益     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 股东权益合计     | 669   | 1,479 | 1,718 | 2,056 |
| 负债和股东权益合计  | 1,237 | 2,174 | 2,497 | 3,185 |

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

| 主要财务指标          | 2021A  | 2022E | 2023E | 2024E |
|-----------------|--------|-------|-------|-------|
| <b>成长能力 (%)</b> |        |       |       |       |
| 营业收入增长率         | 51.37  | 60.99 | 32.24 | 30.38 |
| EBIT 增长率        | -8.96  | 95.95 | 51.76 | 41.12 |
| 净利润增长率          | -2.23  | 89.76 | 63.04 | 41.58 |
| <b>盈利能力 (%)</b> |        |       |       |       |
| 毛利率             | 13.56  | 15.24 | 16.48 | 17.37 |
| 净利润率            | 6.24   | 7.35  | 9.06  | 9.84  |
| 总资产收益率 ROA      | 6.25   | 6.75  | 9.58  | 10.63 |
| 净资产收益率 ROE      | 11.56  | 9.92  | 13.92 | 16.46 |
| <b>偿债能力</b>     |        |       |       |       |
| 流动比率            | 1.91   | 2.82  | 2.82  | 2.48  |
| 速动比率            | 1.69   | 2.52  | 2.47  | 2.17  |
| 现金比率            | 0.25   | 0.77  | 0.39  | 0.35  |
| 资产负债率 (%)       | 45.94  | 31.99 | 31.21 | 35.44 |
| <b>经营效率</b>     |        |       |       |       |
| 应收账款周转天数        | 100.64 | 90.00 | 96.62 | 95.08 |
| 存货周转天数          | 42.63  | 44.47 | 44.72 | 44.29 |
| 总资产周转率          | 1.00   | 0.92  | 1.06  | 1.08  |
| <b>每股指标 (元)</b> |        |       |       |       |
| 每股收益            | 0.74   | 1.41  | 2.30  | 3.26  |
| 每股净资产           | 6.43   | 14.22 | 16.52 | 19.77 |
| 每股经营现金流         | -1.14  | -1.54 | -0.83 | -0.11 |
| 每股股利            | 0.00   | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| <b>估值分析</b>     |        |       |       |       |
| PE              | 97     | 51    | 31    | 22    |
| PB              | 11.2   | 5.1   | 4.4   | 3.6   |
| EV/EBITDA       | 70.35  | 34.02 | 23.37 | 17.08 |
| 股息收益率 (%)       | 0.00   | 0.00  | 0.00  | 0.00  |

| 现金流量表（百万元） | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| 净利润        | 77    | 147   | 239   | 339   |
| 折旧和摊销      | 10    | 19    | 26    | 32    |
| 营运资金变动     | -216  | -353  | -378  | -415  |
| 经营活动现金流    | -119  | -160  | -87   | -12   |
| 资本开支       | -26   | -97   | -109  | -114  |
| 投资         | -86   | 2     | -5    | -5    |
| 投资活动现金流    | -111  | -97   | -115  | -120  |
| 股权募资       | 0     | 663   | 0     | 0     |
| 债务募资       | 162   | 0     | 0     | 250   |
| 筹资活动现金流    | 146   | 643   | -21   | 221   |
| 现金净流量      | -84   | 386   | -222  | 90    |

**公司财务报表数据预测汇总（同享科技）**

| 利润表（百万元）  | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| 营业总收入     | 803   | 1,365 | 1,662 | 2,121 |
| 营业成本      | 705   | 1,203 | 1,424 | 1,806 |
| 营业税金及附加   | 1     | 3     | 4     | 4     |
| 销售费用      | 0     | 1     | 1     | 1     |
| 管理费用      | 9     | 18    | 21    | 26    |
| 研发费用      | 27    | 46    | 55    | 71    |
| EBIT      | 63    | 95    | 158   | 213   |
| 财务费用      | 9     | 17    | 31    | 44    |
| 资产减值损失    | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 投资收益      | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 营业利润      | 54    | 78    | 127   | 170   |
| 营业外收支     | 6     | 0     | 0     | 0     |
| 利润总额      | 59    | 78    | 127   | 170   |
| 所得税       | 5     | 8     | 13    | 17    |
| 净利润       | 54    | 70    | 114   | 153   |
| 归属于母公司净利润 | 54    | 70    | 114   | 153   |
| EBITDA    | 63    | 108   | 174   | 235   |

| 资产负债表（百万元） | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| 货币资金       | 51    | 196   | 421   | 632   |
| 应收账款及票据    | 276   | 657   | 571   | 984   |
| 预付款项       | 1     | 2     | 3     | 3     |
| 存货         | 49    | 82    | 115   | 115   |
| 其他流动资产     | 93    | 135   | 148   | 227   |
| 流动资产合计     | 470   | 1,072 | 1,258 | 1,961 |
| 长期股权投资     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 固定资产       | 55    | 93    | 128   | 159   |
| 无形资产       | 3     | 3     | 3     | 4     |
| 非流动资产合计    | 71    | 111   | 149   | 182   |
| 资产合计       | 540   | 1,183 | 1,407 | 2,143 |
| 短期借款       | 121   | 421   | 721   | 1,021 |
| 应付账款及票据    | 66    | 282   | 97    | 380   |
| 其他流动负债     | 11    | 24    | 26    | 33    |
| 流动负债合计     | 197   | 727   | 844   | 1,433 |
| 长期借款       | 0     | 50    | 50    | 50    |
| 其他长期负债     | 4     | 4     | 4     | 4     |
| 非流动负债合计    | 4     | 54    | 54    | 54    |
| 负债合计       | 201   | 781   | 898   | 1,487 |
| 股本         | 103   | 103   | 103   | 103   |
| 少数股东权益     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 股东权益合计     | 339   | 402   | 510   | 655   |
| 负债和股东权益合计  | 540   | 1,183 | 1,407 | 2,143 |

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

| 主要财务指标          | 2021A  | 2022E  | 2023E  | 2024E  |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|
| <b>成长能力 (%)</b> |        |        |        |        |
| 营业收入增长率         | 28.45  | 70.09  | 21.71  | 27.68  |
| EBIT 增长率        | -16.74 | 50.94  | 67.04  | 34.98  |
| 净利润增长率          | -10.25 | 29.06  | 64.08  | 33.78  |
| <b>盈利能力 (%)</b> |        |        |        |        |
| 毛利率             | 12.13  | 11.87  | 14.32  | 14.88  |
| 净利率             | 6.73   | 5.10   | 6.88   | 7.21   |
| 总资产收益率 ROA      | 9.99   | 5.89   | 8.12   | 7.14   |
| 净资产收益率 ROE      | 15.93  | 17.31  | 22.43  | 23.34  |
| <b>偿债能力</b>     |        |        |        |        |
| 流动比率            | 2.38   | 1.48   | 1.49   | 1.37   |
| 速动比率            | 2.12   | 1.36   | 1.35   | 1.28   |
| 现金比率            | 0.26   | 0.27   | 0.50   | 0.44   |
| 资产负债率 (%)       | 37.28  | 65.99  | 63.78  | 69.43  |
| <b>经营效率</b>     |        |        |        |        |
| 应收账款周转天数        | 112.50 | 108.00 | 115.00 | 115.00 |
| 存货周转天数          | 22.36  | 19.64  | 25.00  | 23.00  |
| 总资产周转率          | 1.58   | 1.58   | 1.28   | 1.20   |
| <b>每股指标 (元)</b> |        |        |        |        |
| 每股收益            | 0.52   | 0.67   | 1.11   | 1.48   |
| 每股净资产           | 3.28   | 3.89   | 4.93   | 6.34   |
| 每股经营现金流         | 0.45   | -1.22  | 0.22   | 0.27   |
| 每股股利            | 0.06   | 0.08   | 0.07   | 0.06   |
| <b>估值分析</b>     |        |        |        |        |
| PE              | 28     | 22     | 13     | 10     |
| PB              | 4.5    | 3.8    | 3.0    | 2.3    |
| EV/EBITDA       | 25.03  | 16.60  | 10.76  | 8.35   |
| 股息收益率 (%)       | 0.41   | 0.55   | 0.48   | 0.41   |

| 现金流量表（百万元） | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| 净利润        | 54    | 70    | 114   | 153   |
| 折旧和摊销      | 1     | 13    | 16    | 21    |
| 营运资金变动     | -10   | -228  | -144  | -202  |
| 经营活动现金流    | 46    | -126  | 23    | 28    |
| 资本开支       | -9    | -53   | -54   | -54   |
| 投资         | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 投资活动现金流    | -9    | -53   | -54   | -54   |
| 股权募资       | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 债务募资       | 6     | 350   | 300   | 300   |
| 筹资活动现金流    | -6    | 325   | 256   | 236   |
| 现金净流量      | 31    | 145   | 225   | 210   |

## 插图目录

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 图 1: 光伏焊带工作原理                          | 3  |
| 图 2: 光伏产业链                             | 3  |
| 图 3: 电池片与光伏组件                          | 4  |
| 图 4: 互连焊带和汇流焊带                         | 4  |
| 图 5: 光伏焊带横截面                           | 5  |
| 图 6: 2021 年度宇邦新材光伏焊带成本构成               | 5  |
| 图 7: 2021 年度宇邦新材直接材料成本构成               | 5  |
| 图 8: 2022 年以来铜价走势 (元/吨)                | 6  |
| 图 9: 2022 年以来锡价走势 (元/吨)                | 6  |
| 图 10: 2022 年光伏组件成本构成                   | 8  |
| 图 11: 2013-2020 年全球光伏招标最低价 (美分/kWh)    | 9  |
| 图 12: 2020 年各发电成本对比 (美元/GW)            | 9  |
| 图 13: 多晶硅市场均价 (美元/千克)                  | 10 |
| 图 14: 单面单晶 PERC 组件 (182mm) 市场价格 (美元/瓦) | 10 |
| 图 15: 光伏发电量占总发电量比例低                    | 11 |
| 图 16: 2021 年光伏占可再生能源发电新增装机占比最高         | 11 |
| 图 17: 2021-2025 年全球光伏装机新增规模 (GW)       | 12 |
| 图 18: 2021-2025 年中国光伏装机新增规模(GW)        | 12 |
| 图 19: 2020 年全球光伏新增市场容量份额               | 13 |
| 图 20: 2021 年全球可再生能源发电新增装机占比            | 13 |
| 图 21: 2020 年光伏焊带企业市占率                  | 15 |
| 图 22: 2019-2021 年宇邦新材产能情况              | 15 |
| 图 23: 2020-2030 年不同电池片互连技术的组件市场占比变化趋势  | 17 |
| 图 24: 2021-2030 年不同主栅电池片市场占比变化趋势       | 18 |
| 图 25: SMBB 焊带降低 2%单位成本 (元/公斤)          | 19 |
| 图 26: SMBB 焊带显著降低单 GW 成本 (元/GW)        | 19 |
| 图 27: 宇邦新材各类型焊带占营收比例                   | 22 |
| 图 28: 黑色焊带示意图                          | 22 |
| 图 29: 反光焊带原理                           | 22 |
| 图 30: 无主栅将内嵌铜线的聚合物薄膜覆在电池正面             | 24 |
| 图 31: Schmid 公司无主栅技术的电池表面              | 24 |

## 表格目录

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 重点公司盈利预测、估值与评级                  | 1  |
| 表 1: 互连焊带、汇流焊带的品种细分             | 4  |
| 表 2: 宇邦新材主要原材料单位耗用变化情况          | 6  |
| 表 3: 光伏产业国家相关政策                 | 7  |
| 表 4: 海内外硅料企业名义产能预测 (吨)          | 10 |
| 表 5: 2022 年硅料环节扩产情况 (GW)        | 11 |
| 表 6: 组件厂商项目名称及扩产产能              | 13 |
| 表 7: 全球光伏焊带需求预测 (万吨)            | 14 |
| 表 8: 光伏焊带市场规模预测                 | 14 |
| 表 9: 行业主要公司对比情况 (截至 2022 年 6 月) | 16 |
| 表 10: 市场主流的组件所采用的技术以及电池片连接方式    | 17 |
| 表 11: MBB 参数对比 (2019 年口径)       | 18 |
| 表 12: 宇邦新材 MBB 焊带销售和收入情况        | 19 |
| 表 13: 异形焊带技术介绍                  | 20 |
| 表 14: 宇邦新材黑色焊带与常规汇流带对比          | 23 |
| 表 15: 宇邦新材盈利预测与财务指标             | 25 |

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 表 16： 同享科技盈利预测与财务指标 ..... | 26 |
|---------------------------|----|

## 分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、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。

## 评级说明

| 投资建议评级标准                                                                                                              |      | 评级   | 说明                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|---------------------|
| 以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。 | 公司评级 | 推荐   | 相对基准指数涨幅 15%以上      |
|                                                                                                                       |      | 谨慎推荐 | 相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间 |
|                                                                                                                       |      | 中性   | 相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间  |
|                                                                                                                       |      | 回避   | 相对基准指数跌幅 5%以上       |
|                                                                                                                       | 行业评级 | 推荐   | 相对基准指数涨幅 5%以上       |
|                                                                                                                       |      | 中性   | 相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间  |
|                                                                                                                       |      | 回避   | 相对基准指数跌幅 5%以上       |

## 免责声明

民生证券股份有限公司（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。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。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而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。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，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

## 民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元； 518026