



## 买入（首次）

所属行业：电气设备及新能源  
当前价格(元)：15.77

### 证券分析师

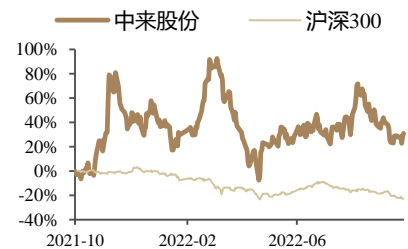
彭广春

资格编号：S0120522070001

邮箱：penggc@tebon.com.cn

### 研究助理

### 市场表现



资料来源：德邦研究所，聚源数据

### 相关研究

# 中来股份（300393.SZ）：背板、N型、户用三轮驱动，作绿色能源深耕者

## 投资要点

- 公司作为光伏背板市场龙头，打破国外企业技术垄断，全球累计发货量领先。**公司自2008年成立即聚焦光伏辅材—背板环节。在早前对高分子材料的研发经验基础上，中来通过自主研发，采用有机无机纳米杂化技术、分子设计互联贯穿技术，成功研制出以四氟型树脂为主题的FEVE氟碳涂料，再通过多种级数加工，最终开发出了涂覆型背板产品，成为业内最先实现涂覆型光伏背板产业化生产企业之一。涂覆型背板产品不需要使用氟膜、胶粘剂，突破了欧美日等企业的技术垄断。截止2022年上半年，公司背板产品累计发货超过184GW，其中，FFC双面涂覆背板累计发货超过110GW，户外稳定运行超13年，终端客户零投诉。
- 早期N型路线探索者，最终确定TOPCon路线，客户资源丰富，产品用于全球多个项目。**早在2016年，中来股份就发出公告为“年产2.1GW N型单晶双面太阳能电池项目”募资15亿，标志着中来股份开始进军N型高效单晶电池领域。公司现有产能7.6GW，总产能规划约20GW。公司N型TOPCon双面组件产品以其高功率、高可靠性、高双面率、低衰减、低温度系数等一系列优势，深得客户好评，与中国国家电投集团、黄河水电、电建集团、广核、陕建工、粤电、晶科能源、ACWA、夏普、日本丸红、EDF、Iberdrola、Enel等均维持着长期稳定的合作关系，产品用于全球多个项目。
- 分布式光伏业务绑定中电投，在手订单充足。**2021年2月公司子公司和中电投资成立上海源焯新能源有限公司，其中中电投持有其70%股权，中来民生持有其30%股权。2021年4月30日，子公司与中电投签订补充协议，约定上海源焯设立后的首年装机量目标值为至少并网发电1.2GW，第二至第五年的年平均新增装机容量目标值不低于1.5GW，且设立满5年累计装机容量达7.2GW以上。中来民生、中来智联为上海源焯提供户用光伏EPC工程总包服务，项目合作期为5年。截止2022H1公司已累计与110个市/县/镇签署了合作框架协议，拟建容量达到约10.75GW，这为未来的业务发展提供了坚实的保障。
- 浙能或入主，叠加山西光伏产业链链主地位，产能有望加速落地。**2022年7月出台的《山西省重点产业链及产业链链长工作机制实施方案》中，中来股份成为山西10大重点产业链20家“链主”企业之一。9月29日，山西省能源局、山西省工业和信息化厅印发出台《山西省光伏产业链实施方案》，重点任务中明确提出，持续强化产业优势，推进中来年产16GW高效单晶电池、年产20万吨工业硅及10万吨高纯多晶硅项目。2022年11月11日浙能电力公告，拟以自有资金，通过支付现金方式受让张育政持有的中来股份1.06亿股股份，受让价格为每股17.18元，合计受让金额18.17亿元；同时拟取得林建伟持有的中来股份1.09亿股股份对应的表决权。交易完成后浙能电力将变为公司实控人。
- 投资建议：**公司作为光伏背板龙头，背板产能不断扩展，毛利率维持较高水平，龙头地位稳固。电池及组件业务随着新产能的不断释放，在未来原材料价格下降的背景下盈利能力也将明显提高。下游绑定央企，随着分布式市场的整县推进，公司光伏应用系统业务在手订单充足。我们预计公司2022-2024营业收入为121.47/197.65/272.61亿元，同比增速为108.7%/62.7%/37.9%，归母净利润为5.85/9.65/14.20亿元，同比增速为286.7%/65.0%/47.1%，对应2022年11月24日收盘价PE为29.65X/17.97X/12.22X，给予公司“买入”评级。
- 风险提示：**行业竞争加剧风险；行业政策变化风险；公司产能建设不及预期风险。

**股票数据**

总股本(百万股):	1,089.63
流通 A 股(百万股):	915.62
52 周内股价区间(元):	11.40-23.75
总市值(百万元):	16,987.29
总资产(百万元):	16,808.94
每股净资产(元):	3.48

资料来源: 公司公告

**主要财务数据及预测**

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	5,085	5,820	12,147	19,765	27,261
(+/-)YOY(%)	46.2%	14.4%	108.7%	62.7%	37.9%
净利润(百万元)	97	-313	585	965	1,420
(+/-)YOY(%)	-60.3%	-424.2%	286.7%	65.0%	47.1%
全面摊薄 EPS(元)	0.09	-0.29	0.54	0.89	1.30
毛利率(%)	18.1%	11.5%	16.1%	15.7%	15.8%
净资产收益率(%)	2.6%	-9.2%	14.7%	12.9%	16.0%

资料来源: 公司年报 (2020-2021), 德邦研究所

备注: 净利润为归属母公司所有者的净利润

## 内容目录

1. 聚焦光伏太阳能领域不断发展 .....	6
1.1. 十余载风华，从背板到户用.....	6
1.2. 历经曲折，股权结构稳定 .....	8
1.3. 走出低谷，盈利能力开始改善.....	10
2. 背板：细分赛道隐形冠军 .....	14
2.1. 受益于光伏市场发展，背板市场需求增加.....	14
2.2. 从行业配角到细分赛道“隐形冠军”.....	18
3. 电池及组件：TOPCon 先行者，产能有望加速落地 .....	21
3.1. N 型 TOPCon 元年，多企业扩产 .....	21
3.2. 从 TOPCon1.0 到 3.0，降本增效进行中 .....	24
3.3. 浙能或入主，叠加山西光伏产业链链主地位，产能有望加速落地.....	27
4. 光伏应用系统以分布式为主，在手订单充足 .....	29
5. 盈利预测与投资建议.....	32
5.1. 投资预测.....	32
5.2. 投资建议.....	33
6. 风险提示.....	33

## 图表目录

图 1: 公司主要业务及产品在产业链中的位置 .....	6
图 2: 公司发展历程 .....	7
图 3: 截止 22Q3 公司股权结构 .....	9
图 4: 行业低谷期公司股权质押率高 .....	10
图 5: 中国光伏历年新增装机及同比增速 (左轴单位: GW) .....	10
图 6: 公司历年营业收入及同比增速 (左轴单位: 亿元) .....	11
图 7: 公司历年净利润及同比增速 (左轴单位: 亿元) .....	11
图 8: 公司历年营业收入构成 (单位: 亿元) .....	11
图 9: 公司历年营业收入百分比构成 .....	11
图 10: 公司历年国内外收入比例构成 (单位: %) .....	12
图 11: 公司历年国内外毛利率对比 .....	12
图 12: 历年各业务毛利率 .....	12
图 13: 公司历年净利润率 .....	12
图 14: 公司历年期间费用率变化情况 .....	13
图 15: 公司历年现金流变化情况 (单位: 亿元) .....	13
图 16: 杜邦分析 .....	13
图 17: 太阳能背板用于组件背面封装 .....	14
图 18: 背板在光伏组件中成本占比 .....	14
图 19: 光伏背板分类 .....	14
图 20: 2021 年中国光伏背板市场结构占比 .....	16
图 21: 2019 年光伏背板材料份额占比分布 .....	16
图 22: 2021-2030 不同背板材料市场占比变化趋势 .....	17
图 23: 2018-2021 年中国 PVDF 产量及增长率(左轴: 万吨) .....	18
图 24: 2020 年中国 PVDF 产能竞争格局占比 .....	18
图 25: 2020 年全球光伏背板主要企业市占率情况 .....	20
图 26: 2021 年中国背板企业市场占比 .....	20
图 27: 公司毛利率同行业处于较高水平 .....	21
图 28: 公司计划年产能 .....	21
图 29: 公司背板历年产量/销量及产销率 (左轴单位: 万平米) .....	21
图 30: 高效电池产能预测 (单位: GW) .....	23
图 31: 高效电池产出预测 (单位: GW) .....	23
图 32: 电池技术市占率预估 .....	23

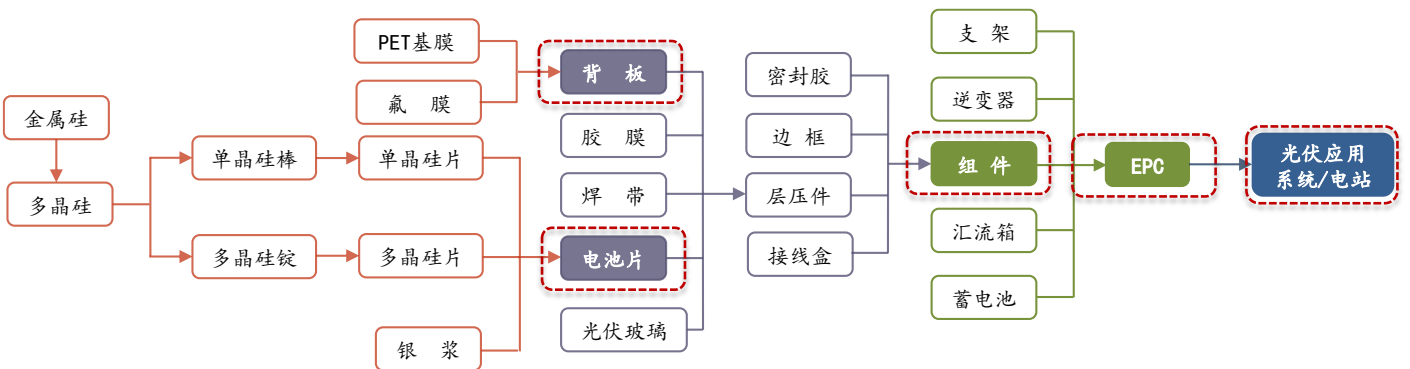
图 33: J-TOPCon2.0 电池结构.....	24
图 34: J-TOPCon2.0 技术优势.....	24
图 35: N 型组件增益效果明显.....	26
图 36: 公司与多家客户长期维持稳定合作关系.....	26
图 37: 截止 2020 年度公司全球累计按照 4.1GW.....	27
图 38: 截止 22Q3 浙能电力股权结构.....	29
表 1: 复合型背板与涂覆型背板对比.....	15
表 2: PVDF 膜与 PVF 膜对比情况.....	16
表 3: 光伏背板空间测算.....	17
表 4: 公司光伏背板系列产品.....	19
表 5: 2021-2030 年各种电池技术平均转换效率变化趋势.....	22
表 6: 光伏电池各技术路线对比.....	22
表 7: N 型 TOPCon 组件在系统端也具有明显优势。.....	24
表 8: 公司电池及组件产品.....	25
表 9: 山西省光伏产业链 2022 年行动计划.....	27
表 10: 交易完成前后相关主体权益情况.....	28
表 11: 公司光伏应用系统主要产品.....	29
表 12: 光伏应用系统主要采用直销、租赁、赊销、贷销四种模式对比.....	31
表 13: 公司与中电投合作建设分布式规模.....	31
表 14: 公司分业务营业收入预测.....	32
表 15: 可比公司估值.....	33

# 1. 聚焦光伏太阳能领域不断发展

## 1.1. 十余载风华，从背板到户用

从光伏背板到户用分布式光伏，公司致力于打造成全球一流的光伏领先集成产品制造运营商。公司以技术为核心、以人才为驱动，聚焦太阳能光伏领域，构建了“光伏辅材、高效电池组件、光伏应用”三大业务。公司在国内光伏制造、研发领域经过多年的发展，积累了雄厚的技术优势和研发经验，一直保持着较强的研发实力和持续创新能力。公司自 2008 年开始经营背板业务，经过多年的成长与积累，该业务发展保持了良好的增长态势。公司于 2016 年切入高效电池及组件领域，专注于 N 型高效电池的研发、生产与销售，是国内最早一批从事高效 N 型 TOPCon 双面电池研发并实现 GW 级量产的专业化企业。经过多年积累并不断进行降本增效，在电池技术、工艺、效率、良率、成本等方面在行业内均有着较强的竞争力。2016 年，中来以中来民生为主体进入户用分布式光伏市场。通过数年努力，公司的技术研发能力、产品质量、行业贡献获得了业内的高度认可，并在光伏行业形成了重要影响力。

图 1：公司主要业务及产品在产业链中的位置

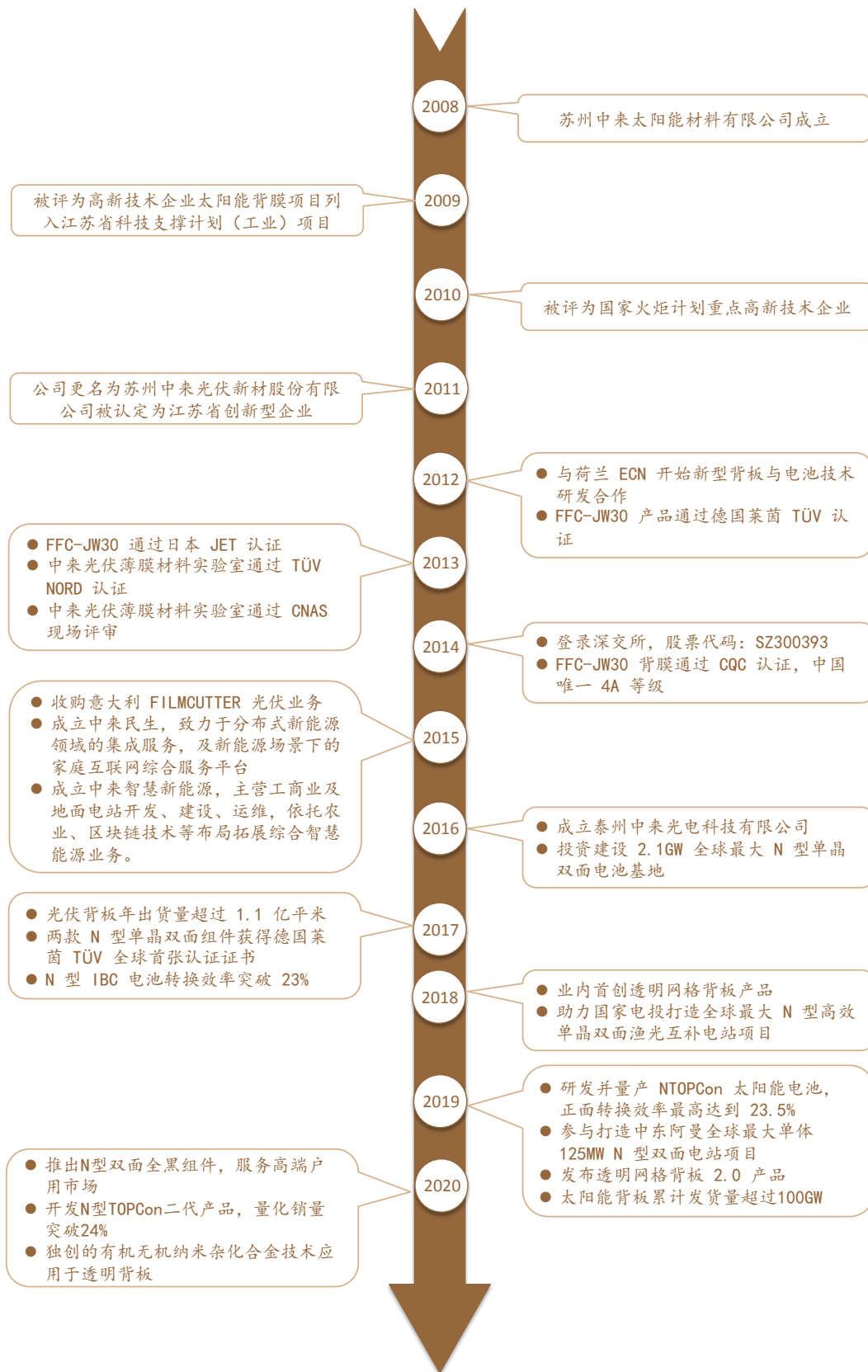


资料来源：公司公告，德邦研究所绘制；注：上图中红色虚框内的为公司在光伏产业链中所从事的具体业务

**早期 N 型路线探索者，最终确定 TOPCon 路线。**公司成立于 2008 年,集团总部位于江苏常熟。是国家级火炬计划重点高新技术企业,于 2014 年成功上市,是 A 股独树一帜最早以光伏背板作为主营业务的上市公司。2015 年中来股份产品已经广泛应用于全球 20 多个国家和地区,为深化海外布局,中来股份跨国收购 Filmcutter S.P.A.公司,拥有了该公司光伏背板资产;2016 年就开始探索 N 型电池技术,当年拟定增募资 13.67 亿元,用于建设年产 2.1GW N 型单晶双面电池。2017 年公司与衢州绿色产业集聚区管理委员会签署了《投资协议书》,拟在浙江衢州投资建设年产 10GW N 型单晶 IBC 与双面太阳能电池生产基地,其中一期建设 3GW N 型单晶 IBC 双面太阳能电池项目。受限于当时技术成本等方面的限制,公司 2018 年开始转向 TOPCon 技术路线,2019 年将原来建设的 N-PERT 产线全部升级为 TOPCon 电池产线。2020 年公司已拥有 2.1GW N 型单晶电池、年产 2.7GW 配套组件项目产能,主要生产 N 型 TOPCon 电池片及 N 型 TOPCon 高效组件,2021 年公司通过技术改造、工艺改进方式拥有背板年产能超 1.7 亿平方米,可配套 40GW 组件。随着泰州姜堰“年产 1.5GW N 型单晶双面 TOPCon 电池项目”的建设完成,公司电池总产能提升至 3.6GW;2022 年上半年完成“年产 16GW 高效单

晶电池智能工厂项目”一期首批 4GW 的首片 182/210 高效电池下线，未来随着电池及背板新产能的逐步建设，公司总产能将得到进一步提升。

图 2：公司发展历程



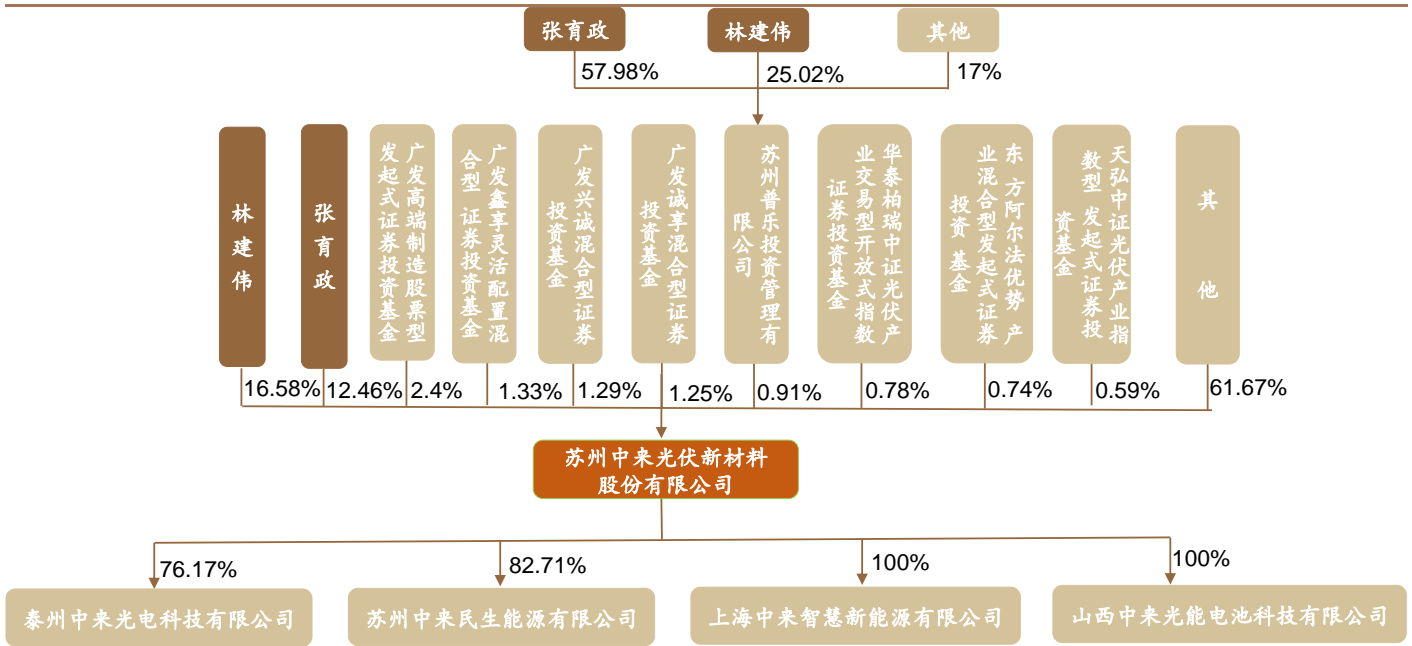
资料来源：公司官网，德邦研究所

## 1.2. 历经曲折，股权结构稳定

公司股权结构稳定，林建伟与张育政夫妇为公司控股股东、实际控制人。林建伟与张育政夫妇双方是一致行动人，合计直接持有“苏州中来光伏新材股份有限公司”29.04%的股权，公司旗下有主要有“泰州中来光电科技有限公司”、“苏州中来民生能源有限公司”、“上海中来智慧新能源有限公司”、“山西中来光能电池科技有限公司”四家公司，其中中来股份从事光伏先进背板材料、泰州中来从事N型双面单晶高效电池和组件、中来民生和上来中来从事家庭新能源集成服务和综合智慧能源项目，山西中来作为16GW电池片项目实施主体。

- **苏州中来光伏新材股份有限公司（世界领先的太阳能背板制造商）：**专注光伏先进背板材料研发制造，是全球领先的太阳能背板制造商，截止2021年底，年产能2亿平方米，可配套近40GW组件，背板累计发货超过160GW，其中具有中来特色FFC双面涂覆背板已经累计发货超90GW，户外已经稳定运行超13年，终端客户“0”投诉，成为全球背板第一可信任品牌。
- **泰州中来光电科技有限公司（全球N型双面产业化技术领导者）：**中来光电，全球N型双面电池产业化技术的领导者，是国内首家、全球规模领先的从事高效N型TOPCon双面电池研发、制造及销售的专业化企业。拥有N型TOPCon电池产能3.6GW，组件产能3GW，N型IBC电池产能150MW，是国家级高新技术企业、行业骨干企业，行业内唯一一家获得“国家绿色工厂”和“国家绿色供应链管理示范企业”的双荣誉企业。
- **苏州中来民生能源有限公司（打造国内绿色能源B2C服务第一品牌）：**中来民生主要致力于分布式新能源领域的集成服务，打造新能源场景下的家庭互联网综合服务平台。专业于分布式光伏电站、家庭光伏电站的开发、设计、建设、运维等业务。凭借卓越的产品质量，依托对经销商、终端用户友好的低风险推广模式，中来民生已成为户用光伏系统的主导品牌。通过创新打造多种业务合作模式，与全球专业渠道服务商形成了稳定合作关系，为千家万户提供了家庭新能源产品的专业服务。
- **上海中来智慧新能源有限公司（集全球销售和运维于一体的EPC服务商）：**致力于新能源+的业态创新和开发，把光伏电站与生态农业、交通业、旅游业、建筑业等通过光伏技术与商业模式的创新融合，打造绿色综合体，公司与中信集团旗下新力能源建立了战略合作关系，并期待与国内相关集团企业合作拓展新的发展空间。

图 3：截止 22Q3 公司股权结构



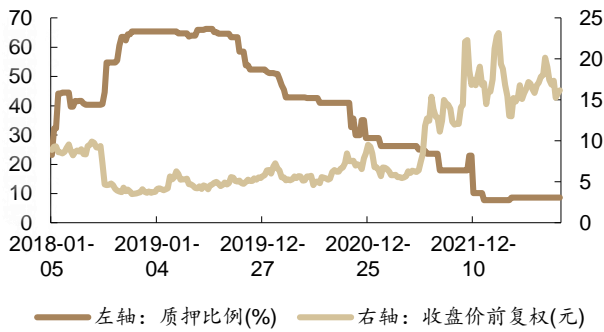
资料来源：公司公告，Wind，德邦研究所

在低谷期时面对巨大的股权质押和资金压力，公司曾三次筹划股权转让，最终守得云开见月明。2018年“531光伏新政”后国内装机减少，公司在行业低谷期大股东股权质押比例曾超60%，大股东在此期间曾3次计划股权转让，但最终均未实现。随着光伏产业链的降本增效，2020年国内新增装机增加，2021年正式进入平价时代，公司走出行业低谷，质押率开始降低，截止2022年9月30日质押比例为8.67%。

- 2020年6月18日，林建伟、张育政与贵州乌江能源投资有限公司签署了《股份转让框架协议》及《股份表决权委托协议》，拟将其持有的1.47亿股份（占总股本的18.87%），分两次协议转让给乌江能源，转让总价款为11.63亿元，同时将部分股份的表决权委托给乌江能源，乌江能源实控人为贵州国资委，股份转让完成后，公司实控人将成为贵州国资委。但双方对公司的经营管理、投资等重大事项未能达成一致，最终于2020年8月7日解除了该协议。
- 2020年8月10日公司公告，林建伟夫妇与杭锅股份签署《苏州中来光伏新材股份有限公司控制权转让框架协议》、《股份转让协议》及《表决权委托协议》，拟转让完成后，杭锅股份将成为上市公司的控股股东。但10月20日公司公告因杭锅股份董事会、管理层及控股股东就杭锅股份本次重组及未来资本市场运作进程等事项进行了充分论证，认为现阶段继续推进本次重组的有关条件不够成熟。为切实维护上市公司及全体股东利益，经双方审慎研究并与友好协商，双方决定终止本次交易事项。
- 2020年10月20日公司同时公告，林建伟先生及张育政女士正在筹划控制权转让事宜，拟将持有的部分股份转让给泰州姜堰道得新材料股权投资合伙企业（有限合伙），并涉及非公开发行股票及表决权委托的相关事宜。原计划姜堰道得通过股权转让、代行表决权、收购等手段持有公司

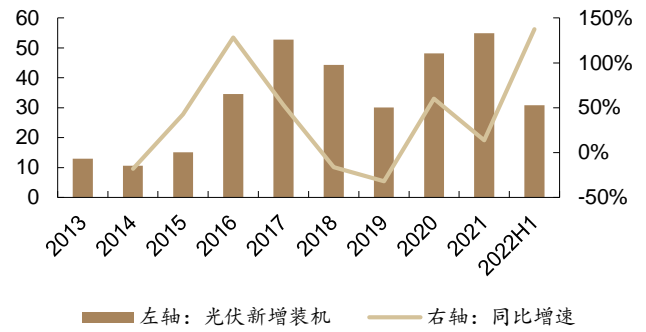
40.12%表决权股份。但是 2021 年 3 月 4 日，林建伟与姜堰道得签署协议终止表决权委托事项，同时承诺放弃 15% 股份对应的表决权，弃权期间为自承诺函签署之日起 18 个月。同时姜堰道得受让林建伟先生及其一致行动人普乐投资协议转让占公司总股本 5.25% 的股份，权益变动完成后姜堰道得共持有股份占公司总股本 10.95%。上述权益变动完成后，公司控股股东及实际控制人仍为林建伟、张育政。

图 4：行业低谷期公司股权质押率高



资料来源：Wind，德邦研究所

图 5：中国光伏历年新增装机及同比增速 (左轴单位：GW)



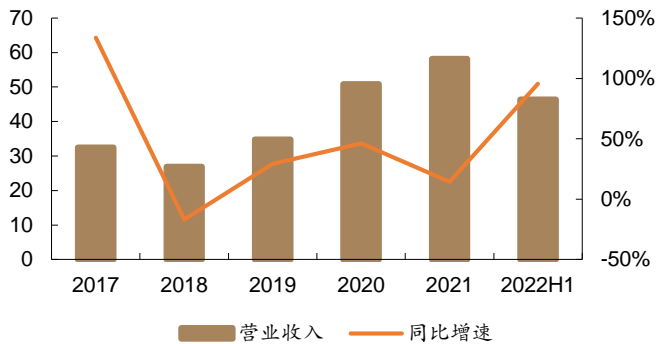
资料来源：北极星太阳能光伏网，国家能源局，德邦研究所

### 1.3. 走出低谷，盈利能力开始改善

**公司营业收入稳步增长，净利润波动较大，2022H1 开始公司盈利能力改善。**

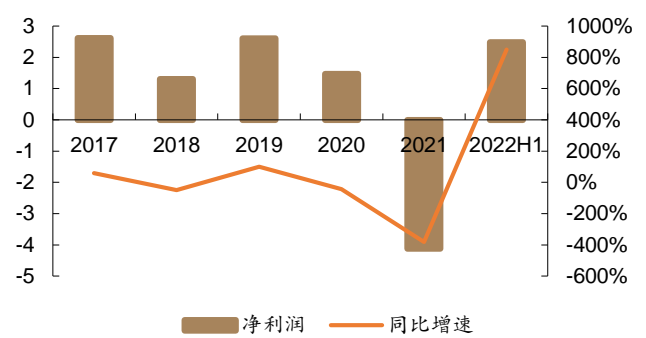
公司营业收入 2018 年后随行业新增装机增加，历年营收增长，净利润受行业政策、原料价格波动等影响，变动较大。2018 年受行业政策影响，行业装机量下滑，公司营业收入同比下降，2018 年后随着行业光伏新增装机的增加，公司营业收入稳步提升，2017-2021 公司营业收入分别为 32.43/26.92/34.78/50.85/58.2 亿元，同比增速为 133.68%/-16.99%/29.2%/46.21%/14.45%。2022H1 国内外光伏市场火爆，单玻组件需求旺盛，公司背板出货量大增，N 型电池及组件方面公司从 2019 年开始量产，2022 年为 N 型产业化元年，公司产品进一步获得客户认可，受益于“整县推进”户用分布式市场发展迅速，公司光伏应用系统也增长明显，综合影响下公司 2022H1 营业收入 46.38 亿元，同比增速 95.46%。净利润方面，受行业政策、原材料成本变化等综合影响，波动较大，其中 2018 年主要受行业政策影响，2020 年主要受疫情、公司购买的私募理财产品大额亏损影响，2021 年受上游硅片等原材料和海运运输费大幅上涨、技术迭代引发计提资产减值、与联营公司关联交易当期未实现收益需递延等多方面影响。2022H1 公司盈利能力开始改善，实现净利润 2.48 亿，同比增长 849.84%。

图 6：公司历年营业收入及同比增速（左轴单位：亿元）



资料来源：公司公告，Wind，德邦研究所

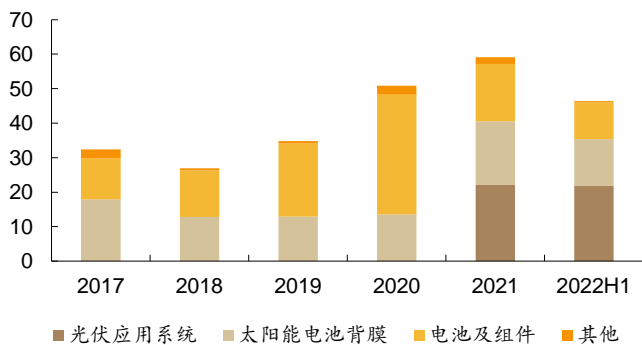
图 7：公司历年净利润及同比增速（左轴单位：亿元）



资料来源：公司公告，Wind，德邦研究所

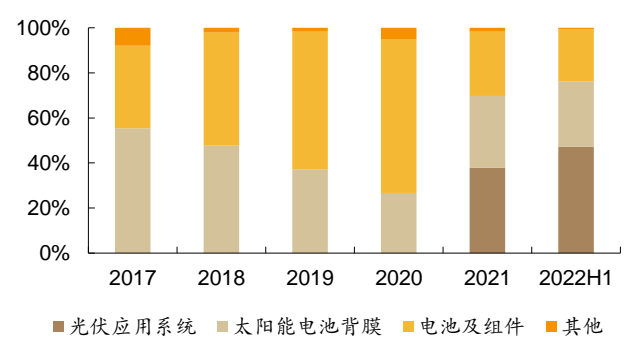
公司历年营收构成中，2017-2020 主要为背膜和电池及组件，2020 年之后开始背膜、电池及组件、光伏应用系统三轮驱动。公司营收结构主要与行业需求，公司产能投放情况相关，2019/2020 年公司电池及组件新建产能陆续达产，产能释放，该部分营收从 2018 年的 13.48 亿元提升至 2020 年 34.74 亿元，而同期背膜部分从 12.85 亿元提升至 13.55 亿元，公司营收结构中电池及组件占比增加，背膜部分占比下降。2021 年公司调整户用分布式业务模式，积极布局整县推进，公司光伏应用系统业务增加，2021 年光伏应用系统、背膜、电池及组件营收分别为 22.07、18.51、16.6 亿元，营收占比为 37.93%、31.81%、28.53%，2021H1 光伏应用系统营收为 21.84 亿元，接近 2021 年全年，营收占比达到 47.09%。

图 8：公司历年营业收入构成（单位：亿元）



资料来源：公司公告，Wind，德邦研究所

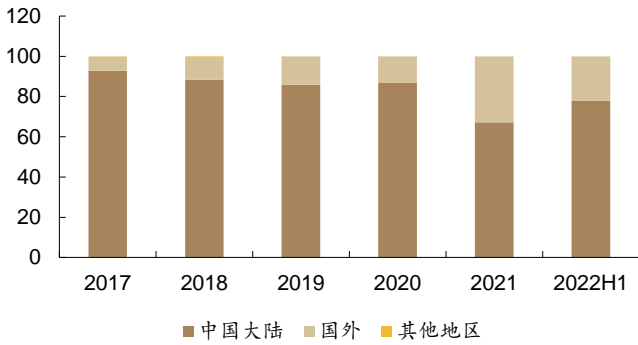
图 9：公司历年营业收入百分比构成



资料来源：公司公告，Wind，德邦研究所

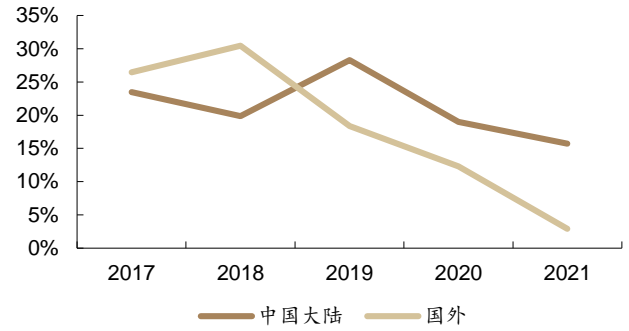
2020 年前公司营收主要以国内为主，2021 年后海外营收占比有所增加。2020 年前公司国内营业收入占比维持在 80% 以上，2021 年随着公司海外渠道的开拓，公司海外营收占比有所增加，该年国内营收占比为 67.2%，海外营收占比为 32.8%，但公司海外毛利率从 2019 年开始低于国内毛利率。

图 10: 公司历年国内外收入比例构成 (单位: %)



资料来源: 公司公告, Wind, 德邦研究所

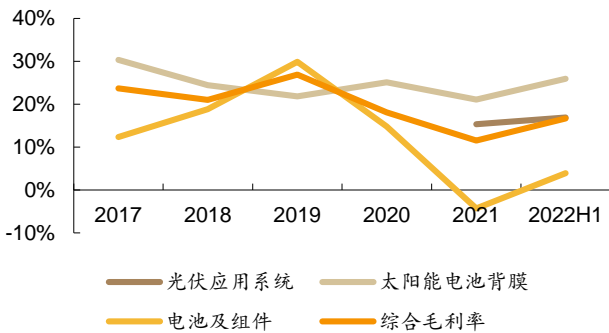
图 11: 公司历年国内外毛利率对比



资料来源: 公司公告, Wind, 德邦研究所

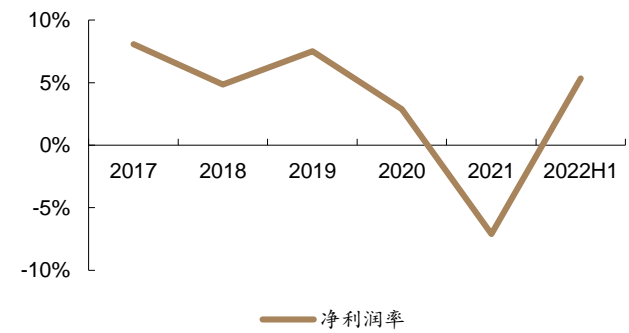
2022 年开始公司盈利能力改善, 毛利率、净利率均有所提升。公司背膜毛利率基本保持稳定, 2018-2022H1 维持在 20% 以上, 而电池及组件业务, 2021 年主要受原材料价格、海运费上涨等因素的影响, 成本大幅上涨以致部分订单亏损, 最终导致电池及组件毛利率为 -4.3%, 叠加 2021 年资产减值等影响, 当年净利润率下滑至 -7.09%。光伏应用系统业务也基本稳定, 2021 年为 15.34%, 2021 年 H1 为 16.89%, 2022 年开始随着公司背板毛利率的提升, 电池及组件盈利能力的恢复, 毛利率、净利率 2022H1 分别回升至 16.63%、5.35%。

图 12: 历年各业务毛利率



资料来源: 公司公告, Wind, 德邦研究所

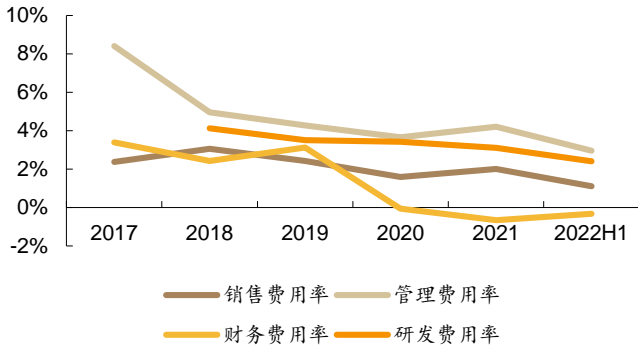
图 13: 公司历年净利润率



资料来源: 公司公告, Wind, 德邦研究所

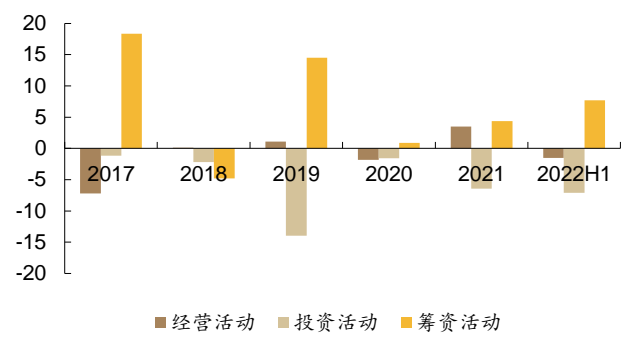
公司期间费用率总体呈下降趋势, 从 2018 年 14.56% 下降至 2022H1 的 6.13%。其中销售费用 2018-2020 均维持在 8000 余万, 受益于公司销售增长, 同期销售费用率呈下降趋势, 从 2018 年 3.05% 下降至 2020 年 1.59%, 2021 年销售费用增加至 1.17 亿元, 销售费用率提升至 2%, 主要由于当期销售量增加, 相关员工薪酬、提成有所增加, 另外销售佣金及业务拓展费均有较大幅度提升所致。管理费用从 2018 年 1.33 亿增长至 2021 年的 2.45 亿, 其中 2019 年主要由于股份支付费用增加所致, 2020 年主要由该年职工薪酬及股份支付费用增加所致, 2021 年主要由公司控股子公司闲置设备折旧费计入管理费用所致, 但总体费用率呈下降趋势。财务费用 2020/2021 年为负, 其中 2020 年主要原因是该年可转债转股利息支出减少及本年光伏应用系统业务利息收入增加所致, 2021 年主要原因是以前年度光伏应用系统未确认融资收益利息收入增加所致。研发费用率 2018-2021 整体维持在 3% 以上。

图 14: 公司历年期间费用率变化情况



资料来源: 公司公告, Wind, 德邦研究所

图 15: 公司历年现金流变化情况 (单位: 亿元)

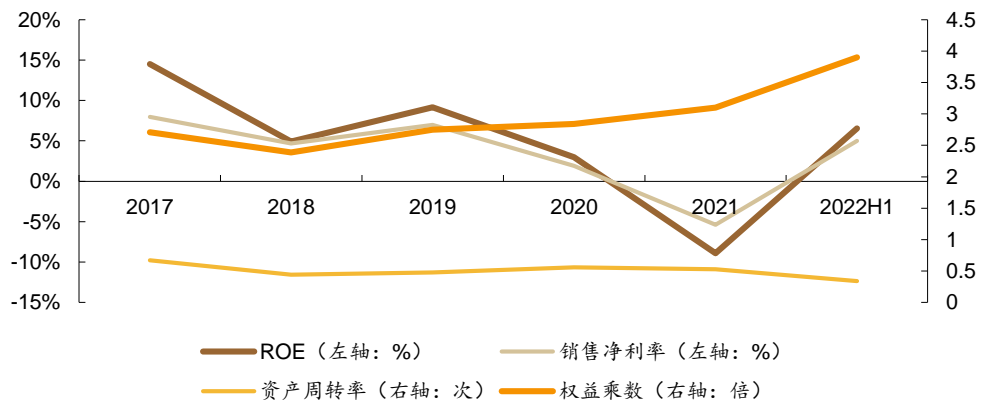


资料来源: 公司公告, Wind, 德邦研究所

公司现金流随公司经营情况、产能建设情况而变动。2018 年经营活动产生的现金流量净额增加, 主要系上年同期高效电池募投项目处于逐步投产阶段, 存货库存周转所需资金量增加, 随着公司生产和经营进入稳定阶段, 经营现金流得到改善; 投资活动产生的现金流量净额少, 主要系高效电池募投项目报告期内投资减少所致; 筹资活动产生的现金流量净额增加, 主要系公司 2017 年收到非公开发行股票募集资金及公司报告期内新增融资租赁业务支付本金、保证金、手续费和归还部分银行贷款所致。2020 年经营活动产生的现金流量净额较上年同期减少, 主要系本年销量增大、材料采购支出增加以及银行承兑汇票保证金、保函保证金、押金保证金增加所致; 投资活动产生的现金流量净额较上年同期增加, 主要系上年购买结构性存款、私募基金及购建办公楼所致; 筹资活动产生的现金流量净额较上年同期减少, 主要系公司上年发行可转换公司债券及控股子公司新增投资者所致。2021 年经营活动产生的现金流量净额较上年同期增加, 主要系当年销售回款增加所致; 投资活动产生的现金流量净额较上年同期减少, 主要系当年新成立子公司购建固定资产及控股子公司对外投资增加所致; 筹资活动产生的现金流量净额较上年同期增加, 主要系当年收到融资租赁款及借款增加所致。

随着公司经营情况好转, 公司 ROE2022H1 改善。2021 年前主要受净利率下滑影响, 公司 ROE 从 2017 年的 14.52% 下降至 2020 年的 2.99%, 2021 年公司净利率为负, 公司 ROE 进一步下降至 -8.89%, 2022H1 随着公司盈利情况好转, 公司净利润率回升, ROE 回升至 6.55%。

图 16: 杜邦分析



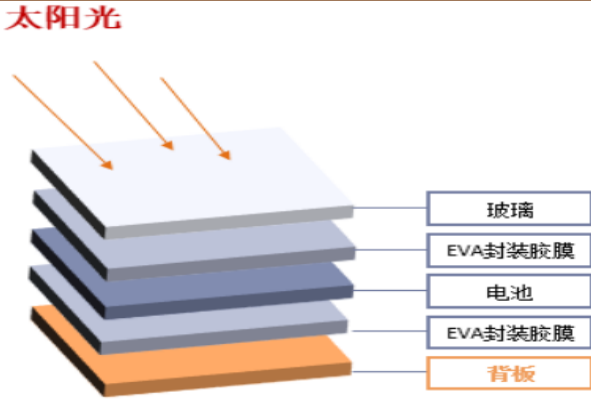
资料来源: 公司公告, Wind, 德邦研究所

## 2. 背板：细分赛道隐形冠军

### 2.1. 受益于光伏市场发展，背板市场需求增加

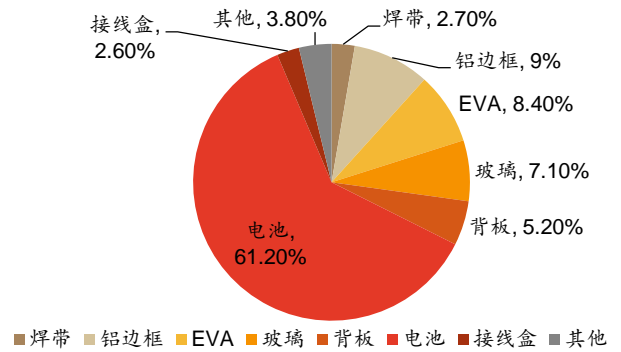
光伏背板在光伏组件中成本占比较低，但起到重要的保护作用。太阳能电池背板，是一种位于太阳能电池组件背面的封装材料，凭借其优异的耐高低温、耐紫外线辐照、耐环境老化和水汽阻隔、电气绝缘等独特性能，用于在户外环境下保护太阳能电池组件抵抗光、湿、热等环境因素对 EVA 胶膜、电池片等材料的侵蚀，起耐候绝缘保护作用。背板在光伏组件中成本占比较低，约占 5.2%，但在组件长达 25 年的使用过程中起到重要的保护作用。

图 17：太阳能背板用于组件背面封装



资料来源：华经产业研究院，德邦研究所

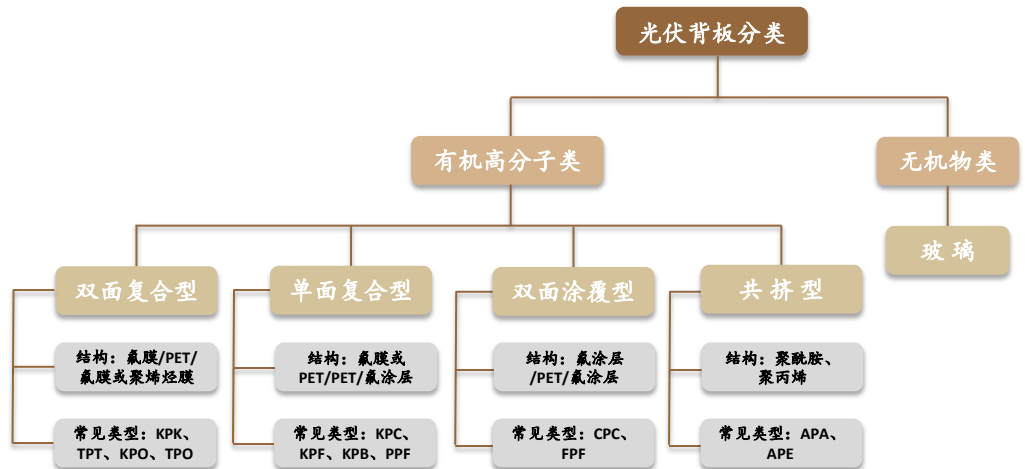
图 18：背板在光伏组件中成本占比



资料来源：华经产业研究院，德邦研究所

背板按照材质可以分为玻璃板(透明背板)、聚合物材料(多层背板)两大类。前者多应用于双玻组件，正面接受直射光、背面接受反射光，均可发电；后者主流复合型工艺为 PVDF/PET/PVDF 三层涂覆结构，具备绝缘、阻水、耐候等特性，抗腐蚀能力良好，按含氟情况可分为双面氟膜背板、单面氟膜背板、不含氟背板，因耐候性等特性适用于不同环境，对环境的耐候程度依次为双面氟膜背板、单面氟膜背板、不含氟背板，其价格一般也依次降低。

图 19：光伏背板分类

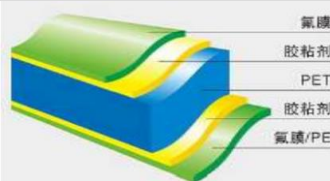
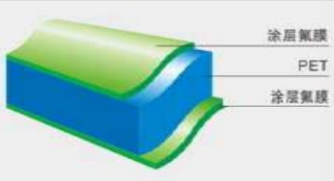


资料来源：CPIA，德邦研究所

传统以复合型背板为主，涂覆型背板是目前趋势。氟材料可以氟膜形式通过胶粘剂复合在 PET 基膜上，即为复合型背板；也可以氟碳涂料的形式通过特殊工艺直接涂覆在 PET 基膜上，即为涂覆型背板。

- 1) 复合型光伏背板一般具有三层结构，其中双面氟膜结构的产品有 TPT 结构、KPK 结构；单面氟膜结构的产品有 TPE 结构、KPE 结构，不含氟膜结构的产品有 PPE 结构等类型。以 KPK 膜 (PVDF/PET/PVDF) 为例，外层 PVDF 氟膜需具有良好的抗环境侵蚀能力，中间 PET 基膜具有良好绝缘性能，内层 PVDF 氟膜具备与光伏胶膜良好的粘接性能，而层与层之间需使用胶粘剂进行粘合，防止层间剥离，从而保证组件长期可靠性。
  - **TPT 结构 (PVF/PET/PVF)**: 将美国杜邦公司生产的 Tedlar®牌 PVF 氟膜与中间层 PET 基膜通过胶粘剂复合在一起。
  - **KPK 结构 (PVDF/PET/PVDF)**: 相比 TPT 结构，区别在于氟膜采用其他厂商生产的 PVDF 氟膜代替了美国杜邦公司生产的 PVF 氟膜。
  - **TPE 结构 (PVF/PET/E 膜)**: 单面氟膜结构，即“氟膜+PET 基膜+E 膜 (聚烯烃类薄膜)”，使用 E 膜代替双面氟膜结构内层的氟膜。
  - **KPE 结构 (PVDF/PET/E 膜)**: 以耐候性优异的氟膜作为外层保护膜，综合性能优异，广泛适用于各种太阳能电池组件封装；由于是单面氟膜，其保护性能弱于双面氟膜结构，但成本低于双面氟膜结构，具有一定的成本优势。
  - **PPE 结构 (耐候 PET/PET/E 膜)** 使用 E 膜 (聚烯烃类薄膜) 代替双面氟膜结构内层的氟膜，使用耐候 PET 薄膜代替外层的氟膜作为外层保护层，使得背板整体性能稳定的同时又避免了含氟物质对生态环境的潜在影响，为目前市场上不含氟结构的主流产品。
- 2) **涂覆型工艺路线成行业主要降本路径**。不同于光伏玻璃通过精细化生产方式实现成本的缓慢下降，由于有机光伏背板行业竞争加剧，降本需求迫切，部分企业通过涂覆型工艺，将复合型所使用的氟膜改为氟碳涂料涂覆在 PET 基膜表面，省去胶粘压合过程，从而缓解由 PVDF 氟膜及胶粘剂受进口垄断导致的供应稳定性及高成本问题，并提高生产效率及良率。

表 1: 复合型背板与涂覆型背板对比

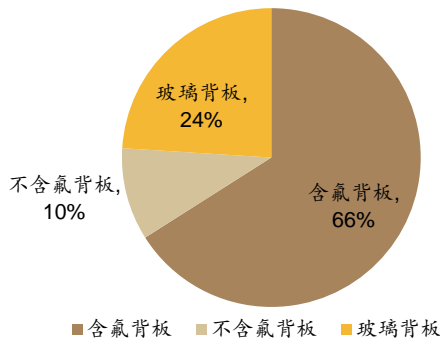
工艺类型	复合型背板	涂覆型背板
类型		
原材料	氟膜、PET 基膜、胶粘剂	氟碳涂料、PET 基膜
生产工艺	胶粘复合	辊涂、网涂
生产设备	刮刀徒步设备、网纹徒步设备	多辊转移涂布设备、网纹涂布设备
技术壁垒	胶水配置、涂布工艺条件	含氟涂料配方、材料表面改性等

成本	较高	较低
一体化程度、稳定性	三明治结构、一体化程度低	一体化程度高
市场份额	78%左右	和其他结构共同占 12%左右
综合性能	氟膜完整, 性能优异	生产效率高, 成本低
主要企业	赛伍技术、中来股份、明冠新材、乐凯胶片、回天新材	中来股份、乐凯胶片、福斯特

资料来源: 明冠新材招股说明书, 德邦研究所

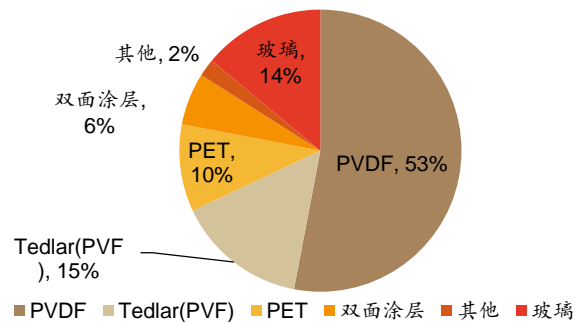
目前市场上含氟背板中主流氟膜材料为 PVDF 和 PVF。根据 CPIA 数据, 2021 年我国光伏背板市场中, 含氟背板占比约 66%, 不含氟背板约 10%, 玻璃背板占比 24%。据 Taiyang News 统计, PVDF 是市场规模最大的光伏背膜材料, 2019 年其市占率达到 53%。

图 20: 2021 年中国光伏背板市场结构占比



资料来源: CPIA, 德邦研究所

图 21: 2019 年光伏背板材料份额占比分布



资料来源: TaiyangNews, 华经产业研究院, 德邦研究所

**PVDF 膜性能优于 PVF 膜。** PVDF 含氟量高于 PVF, 因此 PVDF 的抗紫外线能力和耐化学性更强, PVDF 的致密性更好, 带来了更强的抗风沙能力, 更适合恶劣的户外环境; PVDF 的阻燃能力更强, 可降低火灾发生的概率。光伏电站通常需要使用 25 年, 保护膜长期使用后的性能尤为重要, PV-Tech 通过实验发现, 老化条件下 PVDF 膜的击穿电压高于 PVF 膜, 耐磨性优于 PVF 膜, 两类膜的黄变情况、机械性能不分上下。

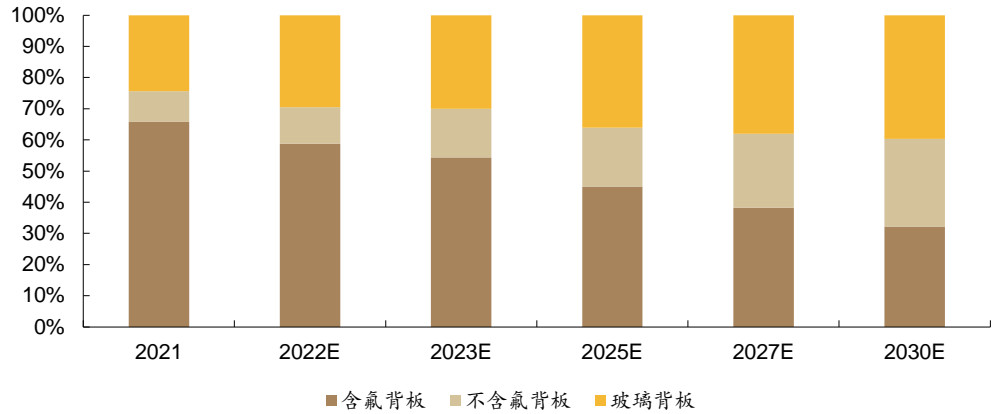
表 2: PVDF 膜与 PVF 膜对比情况

性能	PVDF 膜	PVF 膜
含氟量 (%)	59 (纯)	41 (纯)
	35-45 (改性后)	29 (改性后)
长期连续使用最高温度 (°C)	150	125
脆化温度 (°C)	-60	-70
力学性能	良	良
反射率 (%)	≥80	≥70
阻燃能力	VTM-0	HB
耐化学性	极优	优
微观孔隙	无	有
UV-B 老化性能	表面光滑	略掉粉
抗风沙性	优	一般
复合挤出性能	单层或多层	单层
可回收利用	可回收	不可回收

资料来源: 华经产业研究院, 德邦研究所

未来含氟背板占比将有所下降。根据 CPIA 统计，2021 年，含氟背板是市场主流，占比为 65.9%，其次是玻璃背板市场占比 24.4%。但未来几年，从发电量、环保及成本考虑，含氟背板市场份额呈下降趋势，不含氟背板、玻璃背板、其他背板市场份额呈现不同程度增长。

图 22：2021-2030 不同背板材料市场占比变化趋势



资料来源：CPIA，德邦研究所

随着光伏市场的稳定发展，背板市场将保持稳步增长。随着产业链价格的下降，终端装机有望超预期，我们以 CPIA 乐观条件下装机量为预测数据，假设 2022/2023/2024/2025 年光伏新增装机分别为 240/275/300/330GW；根据明冠新材招股书披露，每 GW 组件约需背板 530 万平方米，结合 CPIA 我们预计，含氟背板市场占比从 2021 年 65.9% 下降至 2025 年 45.08%，不含氟背板从 2021 年 9.7% 增长至 2025 年 18.85%，玻璃背板占比从 2021 年 20.28% 增长至 2025 年 36.07%。单价方面我们假设含氟背板 11 元/平方米不变，不含氟背板从 2021 年 10 元/平方米下降至 2025 年 9.5 元/平方米。2mm 光伏玻璃价格从 2021 年的 22 元/平方米下降至 2025 年 17 元/平方米。我们测算 2021-2025 年背板市场总规模为 52.3/73.44/82.2/88.91/96.25 亿元。

表 3：光伏背板空间测算

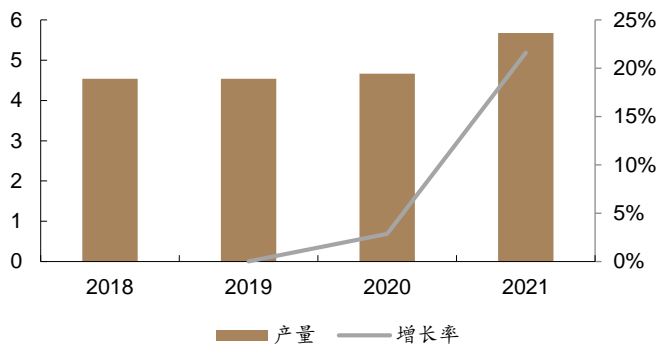
	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
每 GW 组件背板需求 (万平方米/GW)	530	530	530	530	530
全球光伏新增装机量(GW)	170	240	275	300	330
容配比	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
全球组件需求量 (GW)	204	288	330	360	396
含氟背板占比	65.90%	58.74%	54.37%	49.50%	45.08%
含氟背板均价 (元/平方米)	11	11	11	11	11
含氟背板市场空间 (亿元)	27.90	35.11	37.24	36.98	37.05
不含氟背板占比	9.70%	11.75%	15.57%	17.20%	18.85%
不含氟背板均价 (元/平方米)	10	9.8	9.7	9.6	9.5
不含氟背板市场空间 (亿元)	3.73	6.26	9.41	11.22	13.38
玻璃背板市场占比	24.40%	29.51%	30.05%	33.30%	36.07%
2mm 光伏玻璃价格 (元/平方米)	22	20	19	18	17
玻璃背板市场空间 (亿元)	20.66	32.07	35.56	40.71	45.82
光伏背板总市场空间 (亿元)	52.30	73.44	82.20	88.91	96.25
YOY		40.43%	11.93%	8.17%	8.25%

资料来源：CPIA，公司公告，德邦研究所测算

## 2.2. 从行业配角到细分赛道“隐形冠军”

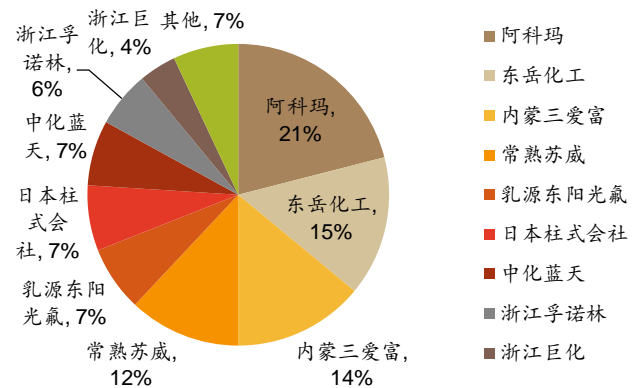
中来股份 2008 年成立即聚焦光伏辅材—背板环节。光伏行业早期随着德国可再生能源法案的出台，欧洲国家大力补贴支持光伏发电产业，中国光伏制造业利用国外的市场、技术、资本迅速发展，但主流厂商主要集中在硅晶制造、电池技术、光伏电站等业务，而中来股份选择瞄准光伏背板环节。然而在 2012 年以前，我国一直没能实现光伏背板的大规模量产。当时，光伏背板生产所需的主要原材料氟膜，长期被国外少数氟化工企业所垄断。此外，背板所需要的高品质胶粘剂生产技术也被欧美日等国的少数企业掌控。凭着种种优势，少数国外企业长期占据着大部分光伏背板市场份额，直到目前市场上 PVF 氟膜为美国杜邦独家提供，PVDF 氟膜国外厂商主要包括：法国阿科玛、日本电化、韩国 SKC 和日本吴羽化学工业株式会社等；PVDF 氟膜国内厂商主要包括：福膜科技、嘉兴高正、苏州固泰、苏州佳尔特和顺创科技等。

图 23：2018-2021 年中国 PVDF 产量及增长率(左轴：万吨)



资料来源：华经产业研究院，德邦研究所

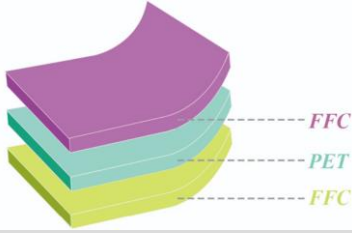

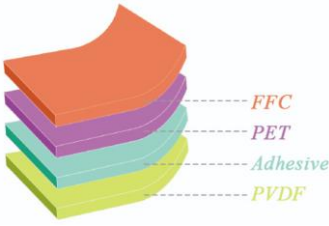
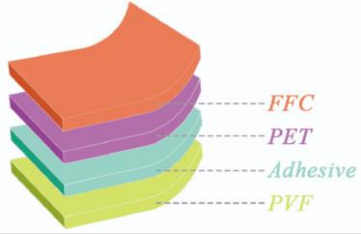
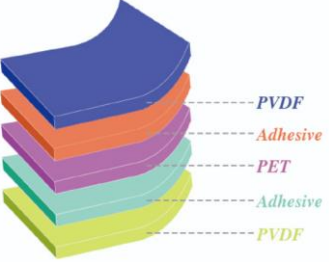
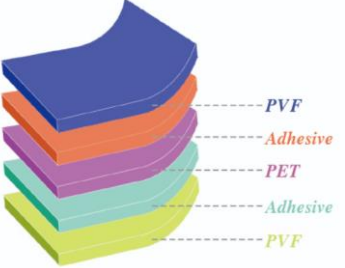
图 24：2020 年中国 PVDF 产能竞争格局占比



资料来源：华经产业研究院，德邦研究所

公司特有涂覆型背板，打破进口垄断，大幅降低背板价格。在早前对高分子材料的研发经验基础上，中来通过自主研发，采用有机无机纳米杂化技术、分子设计互联贯穿技术，成功研制出以四氟型树脂为主题的 FEVE 氟碳涂料，再通过多种级数加工，最终开发出了涂覆型背板产品——单面涂覆 TFB/KFB 产品、双面涂覆 FFC 产品，成为业内最先实现涂覆型光伏背板产业化生产企业之一。涂覆型背板产品不需要使用氟膜、胶粘剂，冲破了欧美日等企业的技术垄断。2018 年，公司在业内首创透明网格背板产品，成为行业内首家量产透明背板的企业，相较于传统背板产品，透明背板产品可靠性高、透光率高，即使是单玻透明网格背板双面组件也具有无爆裂风险、轻量化、呼吸性、易运输安装等优势，成为双面组件的最优封装材料选择。2021 年发布“HauberK” 2.0 透明背板/透明网格背板，因其高耐候性、高透光率、高反射率能带来组件更高的发电增益，广受市场认可。目前使用透明网格背板产品的客户有晶科、天合、比亚迪、神舟、腾晖、韩国现代等客户，客户使用稳定，销量也在逐步提升。

表 4: 公司光伏背板系列产品

产品类别	产品结构图	产品型号	产品特点
FFC 双面涂覆系列		FFC-JW18 FFC-JW30 FFC-JW30(plus) FFC-JW3010 FFC-JW3010(plus) FFC-JW3020 FFC-JW3020(plus)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 双面氟、膜胶一体化结构: FFC//PET//FFC</li> <li>2. 采用等离子化学改性接枝技术和氟硅烷表面接枝技术</li> <li>3. 白色背板反射率高</li> <li>4. 黑色背板散热性能优越</li> <li>5. 规格可按客户要求定制, 最大宽度 1300mm</li> </ol>
TRANSPARENT 透明/透明网格系列		FFC-JW30 TFB-30 KFB-30 FFC-JW30(plus) TFB-30(plus) KFB-30(plus) FFC-JW30M TFB-30M KFB-30M FFC-JW30M(plus) TFB-30M(plus) KFB-30M(plus)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高透光率: 透明区 400~1100nm 波段透过率 ≥90%</li> <li>2. 优异的抗 PID 性能: 采用 POE 或 EVA 封装, 无需担心 PID 带来的组件功率衰减</li> <li>3. 轻量化: 采用透明背板可将组件质量降低 30%, 从而减少运输和安装成本</li> <li>4. 高可靠性: 通过紫外 500KWH/m<sup>2</sup> 加严测试, 完全满足组件 25 年使用要求</li> <li>5. 呼吸性: 及时释放封装材料分解产生的醋酸, 有效降低组件内部的醋酸浓度</li> <li>6. 兼容性: 可按定制化要求定制, 最大宽度 1300mm</li> <li>7. 发电量高: 发电量比双玻增量 0.8%</li> </ol>
KFB 双面氟碳系列		KFB-30 KFB-30(plus)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 双面氟碳结构、集成 PVDF 氟膜, 中来 FFC 氟碳技术, 品牌驰名、性能可靠</li> <li>2. 采用等离子化学改性技术和氟硅烷表面接枝技术</li> <li>3. FFC 氟碳内涂层厚度 ≥10 μm, 耐紫外性能优异, 组件不黄变</li> <li>4. KFB-30(plus) 的背部局部放电电压大于 1500V</li> <li>5. 规格可按客户要求定制, 最大宽度 1300mm</li> </ol>
TFB 双面氟碳系列		TFB-30 TFB-30(plus)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 双面氟碳结构、集成杜邦 Tedlar、中来 FFC 氟碳技术, 品牌驰名、性能可靠</li> <li>2. 采用等离子化学改性技术和氟硅烷表面接枝技术</li> <li>3. FFC 氟碳内涂层厚度 ≥10 μm, 耐紫外性能优异, 组件不黄变</li> <li>4. TFB-30(plus) 的背部局部放电电压大于 1500V</li> <li>5. 规格可按客户要求定制, 最大宽度 1300mm</li> </ol>
KPK 双面氟碳系列		KPK-3501	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 双面氟碳结构, 品牌驰名、性能可靠</li> <li>2. 优异的耐 UV 与抗老化特性</li> <li>3. 良好的电气绝缘与耐电压特性</li> <li>4. 背部局部放电电压大于 1500V</li> <li>5. 规格可按客户要求定制, 最大宽度 1300mm</li> </ol>
TPT 双面氟碳系列		TPT-3501 TPT-3502 TPT-3503	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 双面氟碳结构, 集成杜邦 Tedlar、品牌驰名、性能可靠</li> <li>2. 优异的耐 UV 与抗老化特性</li> <li>3. 良好的电气绝缘与耐电压特性</li> <li>4. 背部局部放电电压大于 1500V</li> <li>5. 规格可按客户要求定制, 最大宽度 1300mm</li> </ol>

资料来源: 公司官网, 德邦研究所

综合来看, 相比于传统背板, 公司主打的 FFC 涂覆型背板具有如下优点:

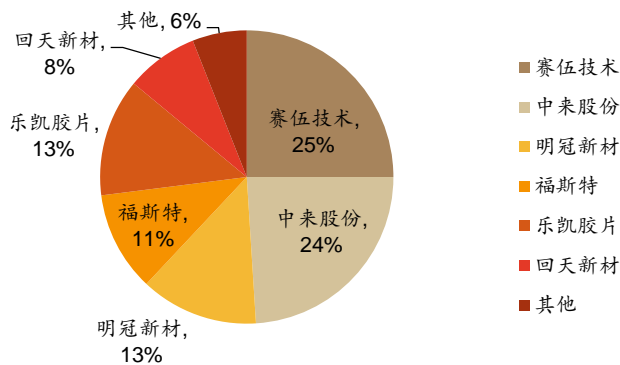
➤ 更优的光伏组件背板解决方案: 传统的光伏组件通常采用双面氟膜型背

板解决方案。该技术性能良好，但受限于上游膜材料的供应问题，存在供应不稳定和工艺成本较高等问题。中来新材推陈出新，使用更优的光伏背板涂料解决方案，拥有高可靠性且不受上游原材料供应限制，该涂料解决方案不仅在光伏背板上展现出良好的性能，还在动车、地铁、货车、公交车车身等大型交通工具上得到了广泛的运用，能够在满足最新环保标准的前提下，确保施工效率、外观优异以及良好的耐候性。

- ▶ **透光率达 94%，可靠轻质的高透光背板：**传统的背板颜色主要为白色与黑色，但随着双面组件的发展，透明背板逐渐成为一种新的趋势。中来新材创新的双面涂覆型高透明网格背板，不仅具有高透光、轻质、高可靠的特性，其透光率达 94%，因此能使组件双面进光从而实现双面发电；同时白色网格可将入射光进行二次反射，增加了电池片的进光量，提升组件的功率，并带来额外发电增益。实现了光伏双面组件的创新应用，助推光伏行业降本增效、打造更加低碳的未来。
- ▶ **发电增益 1.29%，为终端带来更高收益。**持续降低成本与提高效率是国内外光伏企业共同努力的方向。公司透明背板具备高可靠特性，不仅可帮助双面组件减重 20%、减少运输和安装成本；在同样的材料、同样的面积的条件下，透明背板组件比双玻组件平均工作温度低 1-2℃，发电增益达 1.29%。以广东省为例，每 1GW 电站，30 年运行下来，透明背板组件相较于双玻组件可增加收益约 1.83 亿元，相当于系统初始投入成本每瓦节省 1 毛 8，助力实现更优的效益。

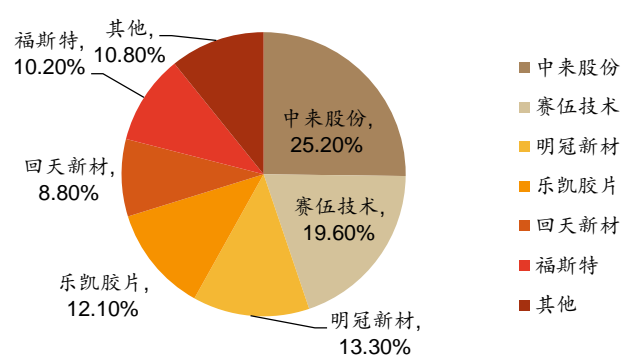
**2021 年公司背板市占率再次回到全球第一。**全球 90% 以上的背板产自我国，是国产化率最高的辅材环节。2021 年行业内由于受原材料 PVDF 树脂价格明显上涨影响，K 膜背板产品价格大幅上涨，而公司主打的 FFC 涂覆型背板产品无需使用 PVDF，且供货稳定，产品的应用价值进一步凸显。2021 年公司光伏背板以 1.68 亿平米的销售量位居行业第一，市占率约 25.2%。截止 2022 年上半年，公司背板产品累计发货超过 184GW，其中，FFC 双面涂覆背板累计发货超过 110GW，户外稳定运行超 13 年，终端客户零投诉。

图 25：2020 年全球光伏背板主要企业市占率情况



资料来源：华经产业研究院，德邦研究所

图 26：2021 年中国背板企业市场占比

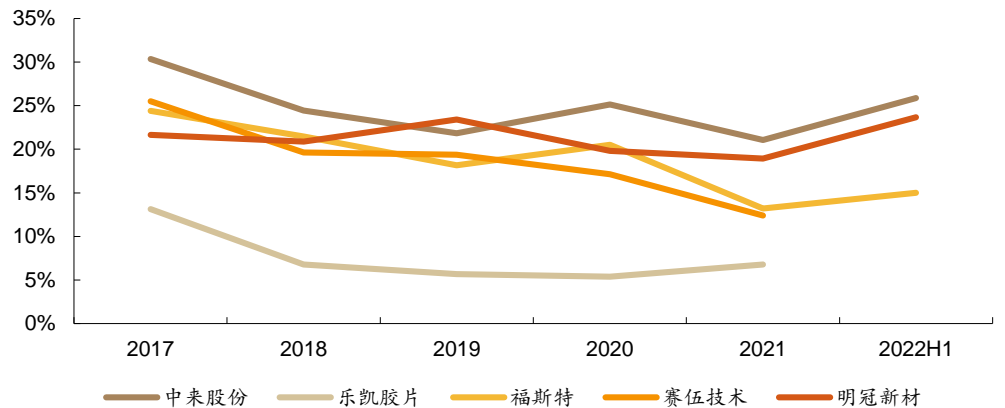


资料来源：亚化咨询，德邦研究所

受益于公司涂覆型背板技术，公司的毛利率水平在同行业上市公司中处于较高水平。由于公司产品生产工艺与其他公司存在一定差异，其产品通过涂覆工艺将氟碳涂料涂覆在 PET 基膜的两面上，成本相对复合型背板较低，具有成本上的

优势。同行业公司产品主要为复合型背板或涂覆/复合型背板,采用 PVF 或 PVDF 氟膜通过粘胶剂单面或双面的与 PET 基膜粘结复合而成,成本较高,公司毛利率在同行业上市公司中处于较高水平。

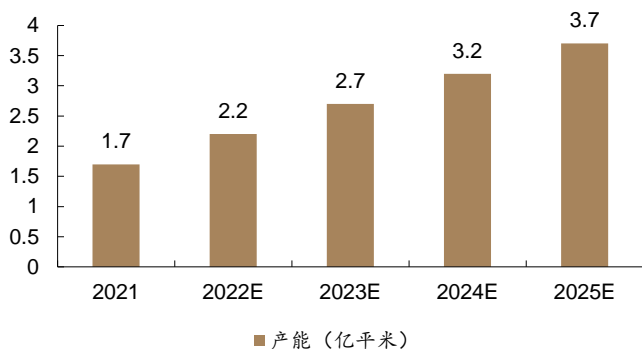
图 27: 公司毛利率同行业处于较高水平



资料来源: 各公司公告, Wind, 德邦研究所

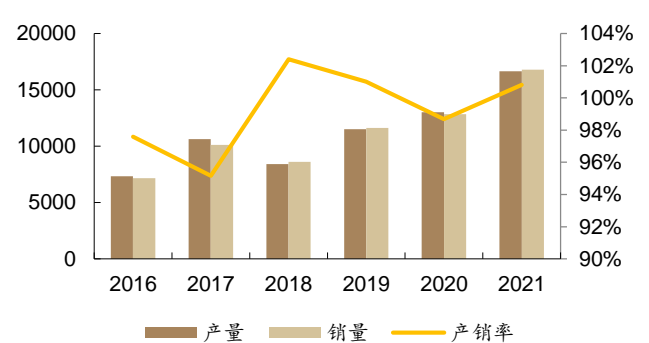
公司历年背板基本满产满销,未来产能稳步扩增,奠定公司龙头地位。公司的多款背板、组件产品获得 TUV RH、TUV 南德、TUV 北德、CQC、韩国 KS、英国 MCS、MGI (印尼 SNI)、Setsco Services Pte Ltd 等多家国内外权威机构的认证,进一步扩大质量认证的产品范围,产品质量技术壁垒进一步提升经过十多年的户外应用实证,公司生产的光伏背板凭借其高质量及稳定的产品性能,在业内树立了良好的口碑,积累了一批优质稳定的客户群体资源。目前,团队与全球前二十大组件厂商均建立了良好的合作关系,如隆基、晶科、天合、晶澳、阿特斯、东方日升、正泰、环睿、韩华等。此外,公司推出的透明网格背板系列产品,基于其产品性能及实证情况,订单量有所增加。公司 2021 年背板产能 1.7 亿平方米,计划 2022 年底达到 2.2 亿平,2025 年前每年新增至少 5000 平以上产能。

图 28: 公司计划年产能



资料来源: 公司公告, 德邦研究所

图 29: 公司背板历年产量/销量及产销率 (左轴单位: 万平方米)



资料来源: 公司公告, 德邦研究所

### 3. 电池及组件: TOPCon 先行者, 产能有望加速落地

#### 3.1. N 型 TOPCon 元年, 多企业扩产

电池效率的不断提高是行业主题, PERC 电池效率逼近其理论极限需要发展新技术路线。据 InfoLink, 近年来光伏装机整体呈现需求强劲、超预期发展的态势。其中, 技术的更新迭代是光伏行业能够健康稳定发展的动力, PERC 电池技

术 2015 年开始崭露头角, 2019 年起首次超越 BSF 技术成为最主流的光伏电池技术, 虽然 PERC 电池技术仍将是未来 2-3 年占有重要地位, 但是 PERC 电池越来越逼近其理论极限的事实终究说明电池技术正面临新的技术拐点。

**表 5: 2021-2030 年各种电池技术平均转换效率变化趋势**

分类	2021	2022	2023	2025	2027	2030
P 型多晶	BSF P 型多晶黑硅电池	19.5%	19.5%	19.7%		
	PERC P 型多晶黑硅电池	21%	21.1%	21.3%	21.5%	21.7%
	PERC P 型铸锭单晶电池	22.4%	22.6%	22.8%	23%	23.3%
P 型单晶	PERC	23.1%	23.3%	23.5%	23.7%	23.9%
	TOPCon 单晶电池	24%	24.3%	24.6%	24.9%	25.2%
N 型单晶	异质结电池	24.2%	24.6%	25%	25.3%	25.6%
	IBC 电池	24.1%	24.5%	24.8%	25.3%	25.7%

资料来源: CPIA, 德邦研究所; 注: 均只为正面效率

当前下一代电池技术主要集中在 N 型 TOPCon 和 HJT 以及 XBC 技术, 预计未来市场上三种技术路线共存, 但是电池效率提升和成本降低的进步速度将决定何种技术将率先占据 PERC 后产能扩张的高点。根据德国 ISFH 研究所理论计算结果, TOPCon 电池效率极限为 28.7%, 在效率潜力方面具有领先优势; 在低衰减方面, 由于电池具有较高的稳定性, 使得组件能够在实际电站中, 首年衰减率为 -1% 和功率年衰减率可控制在 -0.4%; 此外还具有温度系数低、双面发电、可兼容 PERC 产线、相较于 HJT 经济性明显等优点。

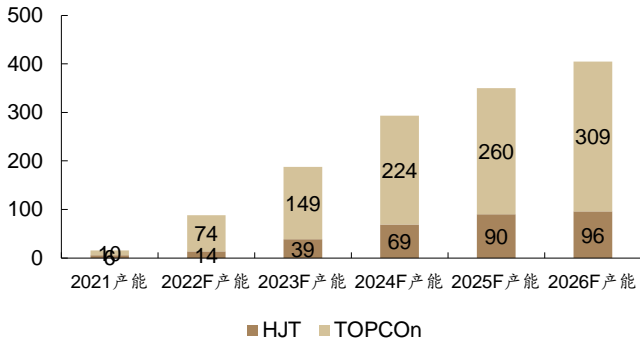
**表 6: 光伏电池各技术路线对比**

电池技术路线	PERC	TOPCon	HJT	经典 IBC
实验室效率	24%以上	24.6%以上	26%以上	25%以上
量产效率	22.8%	23.5%	23.8%	23.6%
工艺成熟度	非常成熟	可量产, 但工艺难度大	可量产, 但工艺难度大	无法量产
生产工序	中等	多	最少	非常多
技术难度	低	很高	高	极高
设备投资	少	较贵	贵	非常昂贵
产线兼容性	主流产线	可升级 PERC 产线	完全不兼容 PERC	兼容部分 PERC
存在问题	光电转换效率见顶, 发展潜力有限	工序多, 工艺复杂	与现有设备不兼容, 前期投资大	技术难度大, 成本极高, 距离商业化比较遥远

资料来源: 全球光伏, 每日经济新闻, 德邦研究所

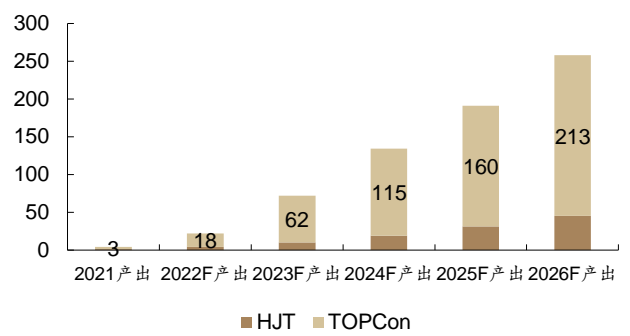
根据 InfoLink 的统计, 截止 2022 年 9 月, 宣称布局 TOPCon 的产能已经超过 350GW, 其中已落地的 TOPCon 产能已超过 40GW。InfoLink 统计, 随着晶科、通威、天合以及晶澳的进一步 TOPCon 布局, 截止 22 年底, TOPCon 名义产能将有望超过 70GW。实际出货与市场占有率方面, 随着 TOPCon 的广泛布局, 尤其是头部企业 TOPCon 产能产出增长明显, 2022 年 TOPCon 的出货有望在 20GW 上下, 相比过去一直维持在 2-3GW 出现了显著提升, 市场占有率将有望达到 7%; 2023 年 TOPCon 的出货将成长至 60GW 左右, 市场占有率将有望达到 20%, 2024 年出货将有望超过 100GW 从而实现市场占有率超过 30%。

图 30: 高效电池产能预测 (单位: GW)



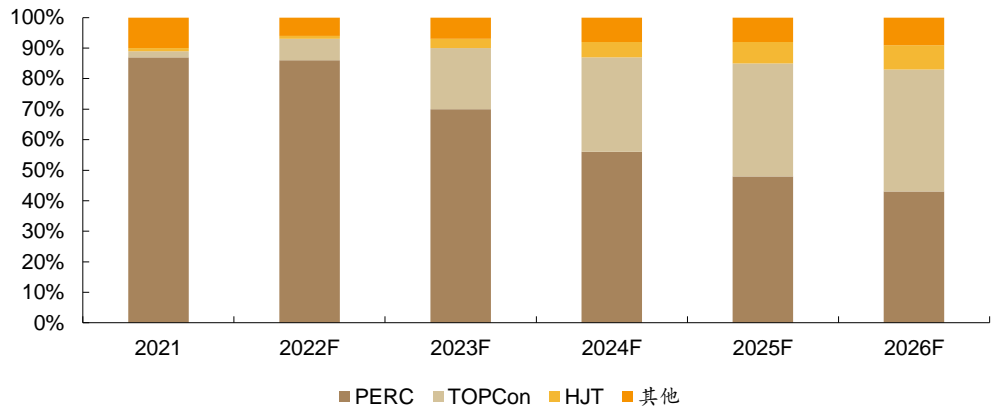
资料来源: PVInfoLink, 德邦研究所

图 31: 高效电池产出预测 (单位: GW)



资料来源: PVInfoLink, 德邦研究所

图 32: 电池技术市占率预估



资料来源: PVInfoLink, 德邦研究所

**N 型 TOPCon 组件在系统端也具有明显优势。**据中来股份官微, 广东某电力设计院在广东地区某项目中做了具体对比测算, 该项目使用 P 型 PERC 和 N 型 TOPCon 组件, 测算结果表面: TOPCon 组件单瓦发电量提升 3.4%, BOS 成本降低 0.035 元/W。

- **项目条件:** 初始条件一致, 资本金占比 30%, 长期贷款利率 4.65%, 贷款年限 15 年; 土地成本按照 2000 元/年测算; LCOE 计算时按照 8% 的折现率; 折旧年限 25 年, 残值率 5%。
- **结论:** (1) **单瓦发电量提升 3.4%。** TOPCon 组件因其低衰减、低功率温度系数、高双面率、高弱光相应度等优良特性, 单瓦发电能力较 P 型 PERC 组件有较大提升。(2) **BOS 成本降低 0.035 元/W。** 相同版型下, TOPCon 组件拥有更高的功率可以带来系统端基础、支架、线缆、人工等成本的节约两大优势相结合, 使得在 N 型 TOPCon 比 P 型 PERC 贵了 0.15 元/Wp 的情况下, 投资收益提升 4.98%, 度电成本降低 0.77%。

表 7: N 型 TOPCon 组件在系统端也具有明显优势。

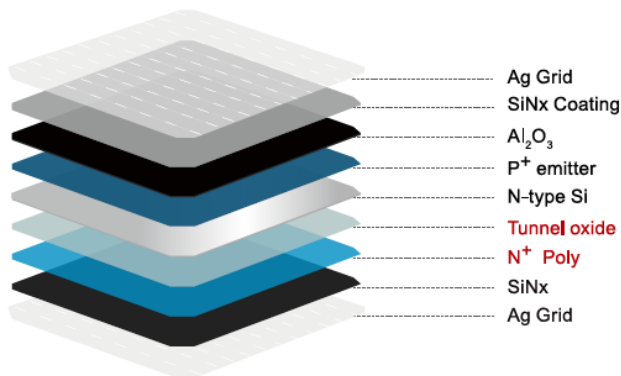
序号	项目	方案一	方案二	差额	比例
1	组件类型	PERC	TOPCon	/	
2	组件功率 (Wp)	540	560	20	
3	光伏组件单价 (元/Wp)	1.95	2.1	0.15	
4	25 年年均利用小时数	999	1033	34	3.4%
5	占地面积 (亩/MWp)	18.18	17.53	-0.65	-3.58%
6	静态投资 (元/Wp)	4.421	4.536	0.115	2.6%
7	BOS 成本 (元/Wp)	2.471	2.436	-0.035	-1.42%
8	资金内部收益率	5.42%	5.69%	0.27%	4.98%
9	度电成本 LCOE (元/kwh)	0.4046	0.4015	-0.0031	-0.77%

资料来源: 中来股份官微, 广东某电力设计院, 德邦研究所

### 3.2. 从 TOPCon1.0 到 3.0, 降本增效进行中

早在 2016 年, 中来股份就发出公告为 “年产 2.1GW N 型单晶双面太阳能电池项目” 募资 15 亿, 标志着中来股份开始进军 N 型高效单晶电池领域。2016 年至 2018 年, 中来股份重金投入对 N 型单晶电池的研发。并于 2019 年起, 实现 TOPCon 电池的量产。2017 年 7 月, 中来开始实验尝试 “在 N 型双面 TOPCon 电池的前表面采用硼扩散的发射极, 背表面为 SiOx/n+ poly 钝化接触结构, 采用 LPCVD 沉积本征 poly-Si, 然后采用离子注入进行掺杂, 前表面和背表面均为 H 型栅线电极, 可双面发电, 此技术路线称之为 J-TOPCon 1.0。但是该路线在 GW 级量产过程中存在绕镀问题。公司与江苏杰太光电技术有限公司合作, 利用其独创的线性等离子源技术, 共同开发了一套全新的 POPAID 技术 (Plasma Oxidation & Plasma Assisted Insitu-doping Deposition)——等离子氧化及等离子辅助原位掺杂技术。POPAID 利用链式平台传输载板, 能够在不破真空情况下同时完成隧穿氧化层和掺杂非晶硅沉积, 真正做到完全无绕镀。公司正在研发的 TOPCon3.0 技术, 电池实验室效率实现了 26.1%, 预期相较 TOPCon2.0 技术在效率提升及成本降低等方面有进一步的优化, 公司争取在 TOPCon3.0 技术上实现非硅成本与 PERC 基本持平。

图 33: J-TOPCon2.0 电池结构



资料来源: 公司官网, 德邦研究所

图 34: J-TOPCon2.0 技术优势

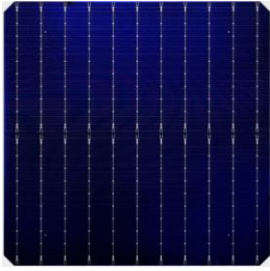
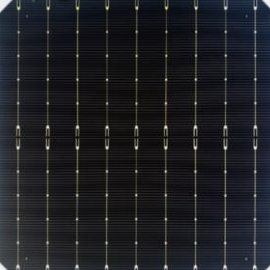

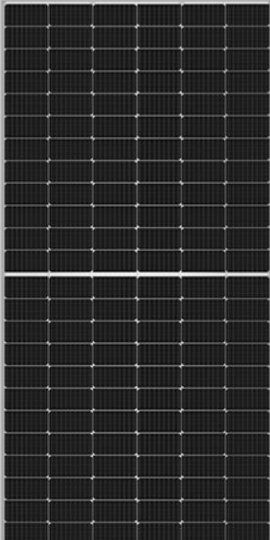


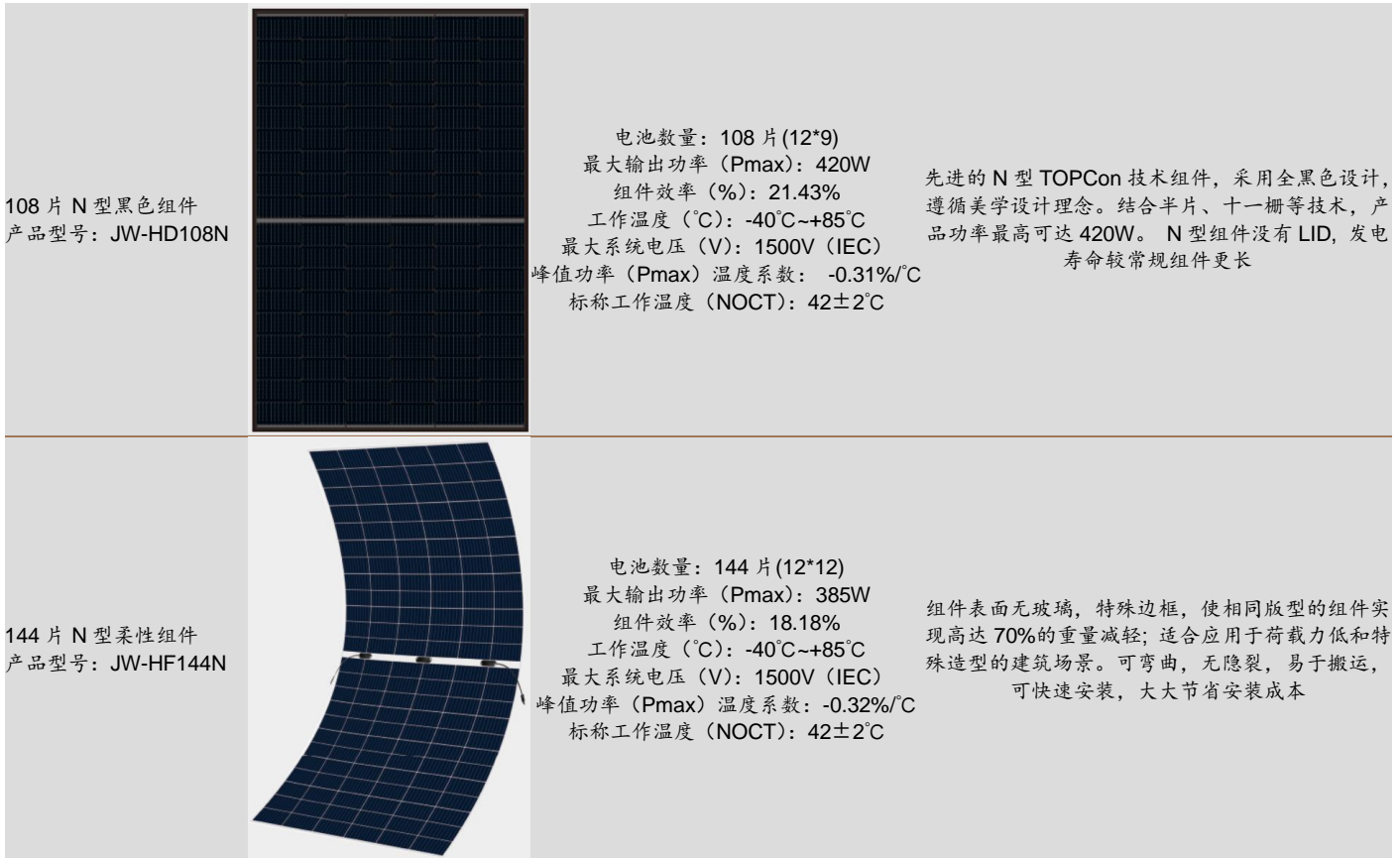
资料来源: 公司官网, 德邦研究所

公司 N 型 TOPCon 双面组件产品以其高功率、高可靠性、高双面率、低衰

减、低温度系数等一系列优势，深得客户好评。高效电池及组件业务方面，中来光电建有光伏技术工程研究中心，经过多年的研发试验与实践应用，相继推出了 N 型 TOPCon 双面高效电池、Niwa Super 大尺寸 N 型 TOPCon 组件、Niwa Black 全黑组件等产品。截止 2022H1，高效电池方面，子公司中来光电原 N 型 TOPCon 电池产能量产平均转换效率为 23.6% 以上，新投产的 1.5GW N 型 TOPCon 电池产线量产效率可达 24.5%。高效组件方面，N 型 TOPCon 高效组件转换效率超过 21.5%，首年衰减仅 1%，25 年衰减不超过 10.6%。

**表 8：公司电池及组件产品**

产品名称	产品参数	产品介绍
N 型 TOPCon 电池-M10 产品型号：ZL-NM10-11B	 <p>尺寸规格：182mmx182mm±0.25mm， Φ247mm±0.25mm； 电池厚度：170 μm±20 μm、 电流温度系数：TKcurrent: +0.046%/K 电压温度系数：TKvoltage: -0.26%/K 功率温度系数：TKpower: -0.31%/K</p>	<p>高转化效率，高可靠性 无光致衰减 电性能均匀，工艺稳定 双面发电特性 组件封装过程中电池的电性能失配度低 弱光条件下优异的发电特性 较弱的热斑效应 严格的来料，出库，包装检测 效率测试的准确性控制在±0.1% 反向漏电和电池外观全检</p>
N 型 TOPCon 电池-M6 产品型号：ZL-NM6-9B	 <p>尺寸规格：166mmx166mm±0.25mm， Φ223mm±0.25mm； 电池厚度：170 μm±20 μm 电流温度系数：TKcurrent: +0.046%/K 电压温度系数：TKvoltage: -0.26%/K 功率温度系数：TKpower: -0.31%/K</p>	<p>高转化效率，高可靠性 无光致衰减 电性能均匀，工艺稳定 双面发电特性 组件封装过程中电池的电性能失配度低 弱光条件下优异的发电特性 较弱的热斑效应 严格的来料，出库，包装检测 效率测试的准确性控制在±0.1% 反向漏电和电池外观全检</p>
108 片 N 型双面半片组件 产品型号：Niwa Super JW-HD108N	 <p>电池数量：108 片(12*9) 最大输出功率 (Pmax)：430W 组件效率 (%)：21.94% 工作温度 (°C)：-40°C~+85°C 最大系统电压 (V)：1500V (IEC) 峰值功率 (Pmax) 温度系数：-0.31%/°C 标称工作温度 (NOCT)：42±2°C</p>	<p>双面组件运用了先进的 N 型 TOPCon 技术，结合半片、十一栅等技术，产品功率最高可达 430W。 N 型组件无 LID、LeTID 风险，高可靠性，高双面率，高效率，低温度系数，发电寿命较常规组件更长。</p>
144 片 N 型双面半片组件 产品型号：Niwa Super JW-HD144N	 <p>电池数量：144 片(12*12) 最大输出功率 (Pmax)：575W 组件效率 (%)：22.19% 工作温度 (°C)：-40°C~+85°C 最大系统电压 (V)：1500V (IEC) 峰值功率 (Pmax) 温度系数：-0.31%/°C 标称工作温度 (NOCT)：42±2°C</p>	<p>双面组件运用了先进的 N 型 TOPCon 技术，结合半片、十一栅等技术，产品功率最高可达 575W。 N 型组件无 LID、LeTID 风险，高可靠性，高双面率，高效率，低温度系数，发电寿命较常规组件更长。</p>



资料来源: 公司官网, 德邦研究所

**N 型组件增益效果明显, 公司与多家行业知名企业维持长期稳定合作。**在相同的光照条件下, 相比于 P 型组件, N 型组件可收获更多额外增益, 公司产品优势明显, 与中国国家电投集团、黄河水电、电建集团、广核、陕建工、粤电、晶科能源、ACWA、夏普、日本丸红、EDF、Iberdrola、Enel 等均维持着长期稳定的合作关系。

图 35: N 型组件增益效果明显



资料来源: 公司官网, 德邦研究所

图 36: 公司与多家客户长期维持稳定合作关系

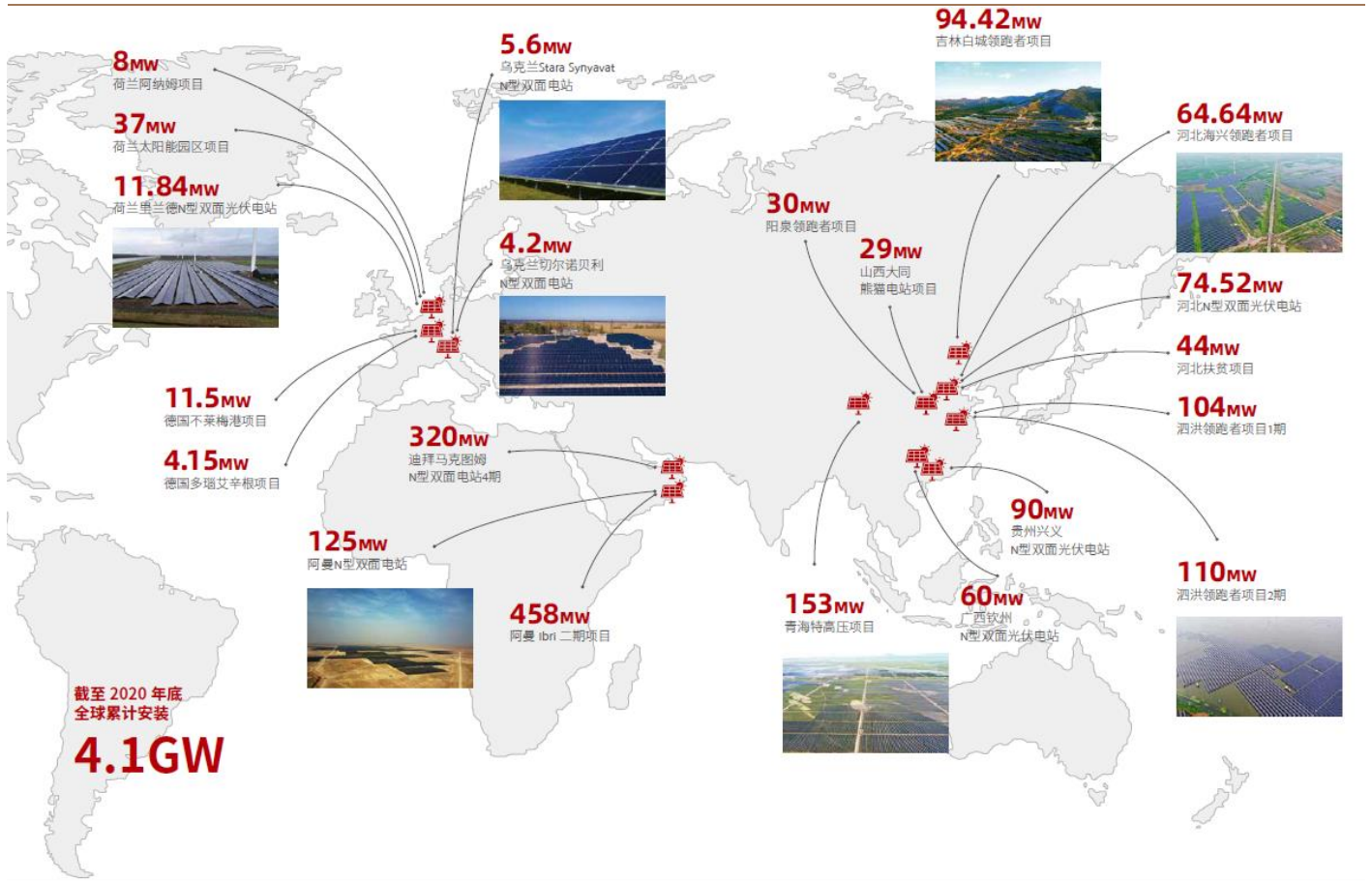


资料来源: 公司官网, 德邦研究所

**公司高效电池及组件产品应用于全球多个项目。**通过在实践中持续积累的技术、工艺等各方面经验, 公司团队以客户为导向, 公司逐步建立了中国及全球四大区域(中东、欧洲、亚太、南美洲)的销售布局, 公司高效电池及组件产品在全球多个项目应用。2022 上半年, 公司进一步确立了以全球分销市场(即屋顶分布式市场)为未来主要市场的销售发展路径, 强化专为屋顶分布式设计的 Niwa 品牌组件的推广, 并着力布局海外市场, 具体事项包括原有海外大客户的维护、新客户的开发、分销商关系的形成、分销仓库的建立等, 同时审慎关注海外市场对

于光伏行业的政策情况以及对光伏产品的市场需求等。

图 37：截止 2020 年度公司全球累计按照 4.1GW



资料来源：公司官网，德邦研究所

### 3.3. 浙能或入主，叠加山西光伏产业链“链主”地位，产能有望加速落地

山西能源转型，中来“链主”地位有望获政策支持。2022 年 7 月出台的《山西省重点产业链及产业链链长工作机制实施方案》中，中来股份以强劲的市场竞争力、行业影响力及高意愿度成为山西 10 大重点产业链 20 家“链主”企业之一。9 月 29 日，山西省能源局、山西省工业和信息化厅印出台《山西省光伏产业链实施方案》，明确“十四五”期间山西光伏产业链延链补链强链目标，力争到 2025 年，实现山西光伏产业链总产值超 1000 亿元，培育产值百亿级企业 2-3 家，十亿级企业 6-8 家，亿元级企业 20 家以上等。同时，方案推出产业用地支持政策 23 条及多项创新金融和财税支持政策，每年拿出 30% 以上的新能源开发规模实行省级统筹，引导产业链企业与资源开发企业协同发展。

表 9：山西省光伏产业链 2022 年行动计划

出台背景	推行产业链长制，是省委、省政府贯彻落实习近平总书记考察调研山西重要指示精神，加快蹚出转型发展新路的具体行动，是统筹推动有效市场和有为政府相结合的制度创新，是加快构建现代产业体系的务实举措。光伏产业链是我省十大重点产业链之一，由张吉福常务副省长担任链长，省能源局牵头单位，山西中来光能电池科技有限公司为“链主”单位。
出台依据	根据《山西省重点产业链及产业链链长工作机制实施方案》等有关要求，产业链牵头单位负责制定产业链推进方案，研究出台针对性的支持政策，组建工作专班，确保产业链工作有序推进。
总体要求	到 2022 年底，省内光伏制造产业综合产能达到 20GW，省内光伏制造产业链营业收入突破 100 亿元。光伏制造产业链“链长+链主”工作机制落地实施，产业链集群初具规模，产业链上下游的关键环节实现贯通，突破一批关键核心技术，培育一批“专精特新”链上企业。
重点任务	1、着力打造产业集群。依托长治、晋中、朔州、综改示范区和太原一体化经济区等地区的产业基础，持续推动项目签约、开工、投产“三个一批”活动，形成统一开放、竞争有序的四大产业集群。 2、持续强化产业优势。推进中来年产 16GW 高效单晶电池、年产 20 万吨工业硅及 10 万吨高纯多晶硅，潞安年产 4GW 大尺寸高效电池，晋能年产 3GW 太阳能高效组件等一批光伏电池和组件项目 3、精准补齐短板弱项。依托中来股份、晋能清洁能源补齐拓展强化硅料和拉晶切片等薄弱环节

- 4、提升科技创新能力。建立硅基炭基材料研究院、光伏技术创新实验室和产业技术应用研究院，加强N型高效技术研发与量产工艺储备，布局钙钛矿技术研发
- 5、加大人才培养力度。集聚一批亟需人才
- 6、实施精准招商引资。积极引进逆变器、胶膜、背板、有机硅、银浆、焊带、边框、支架、玻璃等先进配套产能，完善光伏制造产业链。

**保障措施** 压实工作责任、落实支持政策、做好服务支持、强化跟踪评估

资料来源：山西省能源局，《山西省光伏产业链2022年行动计划》德邦研究所

**浙能电力拟以自有资金受让股权成为中来股份实控人。**2022年11月11日浙能电力公告，拟以自有资金，通过支付现金方式受让张育政持有的中来股份1.06亿股股份（约占中来股份总股本的9.70%），受让价格为每股17.18元，合计受让金额18.17亿元；同时拟取得林建伟持有的中来股份1.09亿股股份（约占中来股份总股本的10%）对应的表决权。本次交易前，林建伟、张育政分别直接持有中来股份16.58%和12.46%的股份，同时通过控股苏州普乐投资管理有限公司间接持有中来股份0.91%的股份，合计持有中来股份29.95%的股份；根据《股份转让协议》，本次交易完成后及在此后的三年期间内，浙能电力和林建伟、张育政拟行使股东权利将中来股份董事会成员由7名调整为9名，其中拟由浙能电力提名7名董事候选人（5名非独立董事候选人及2名独立董事候选人）。本次交易完成后，浙能电力将成为中来股份的控制方。

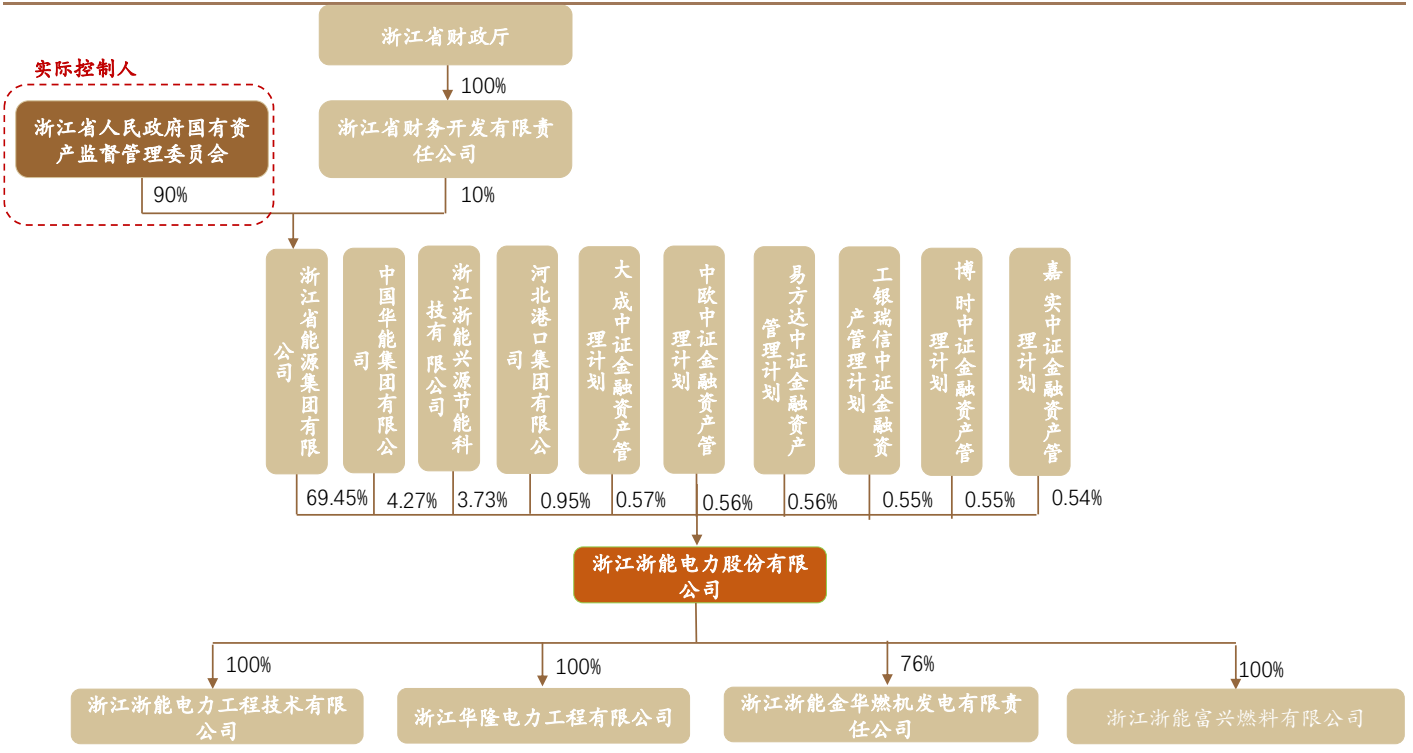
**表 10：交易完成前后相关主体权益情况**

本次交易前				
股东名称	持股数（股）	占总股本比例（%）	拥有表决权股数（股）	拥有表决权占总股本比例（%）
林建伟	180,685,737	16.58	180,685,737	16.58
张育政	135,745,704	12.46	135,745,704	12.46
苏州普乐	9,936,448	0.91	9,936,448	0.91
<b>合计</b>	<b>326,367,889</b>	<b>29.95</b>	<b>326,367,889</b>	<b>29.95</b>
<b>浙能电力</b>	-	-	-	-
本次交易后（股权转让及表决权委托实施后）				
股东名称	持股数（股）	占总股本比例（%）	拥有表决权股数（股）	拥有表决权占总股本比例（%）
林建伟	180,685,737	16.58	71,723,001	6.58
张育政	30,000,000	2.75	30,000,000	2.75
苏州普乐	9,936,448	0.91	9,936,448	0.91
<b>合计</b>	<b>220,622,185</b>	<b>20.25</b>	<b>111,659,449</b>	<b>10.25</b>
<b>浙能电力</b>	<b>105,745,704</b>	<b>9.70</b>	<b>214,708,440</b>	<b>19.70</b>

资料来源：公司公告，德邦研究所

**浙能电力控股股东为浙江省能源集团有限公司，实际控制人为浙江省国资委，资金实力雄厚，本次交易有望加快中来股份TOPCon产能落地。**浙能电力作为浙江省能源集团有限公司电力主业资产整体运营平台，主要从事火力发电业务，辅以供热产品，以及对核电投资。公司主要从事火力发电业务，主要产品为电力，管理及控股发电企业主要集中在浙江省内。近年来公司在电力生产领域投资规模逐年扩大，电力装机容量、发电量等生产指标呈现稳健增长态势，已经发展成为浙江省乃至全国范围的区域能源龙头企业。公司通过取得中来股份的控制权，可以分享新能源高速发展的红利，促进浙能电力从传统火电为主向火电与新能源协同发展的方向转变，有利于浙能电力转型升级，符合浙能电力的发展战略；中来股份主营业务较为突出，具有一定的技术优势。浙能电力取得中来股份的控制权，可以有效规避产业培育风险，实现新产业的快速落地。本次交易完成后有利于发挥浙能电力与中来股份的产业协同，依托自身优势，为中来股份提供增信、融资、市场拓展等方面的支持，进一步提升中来股份的增长潜力。

图 38：截止 22Q3 浙能电力股权结构



资料来源：公司公告，德邦研究所

#### 4. 光伏应用系统以分布式为主，在手订单充足

公司光伏应用系统业务主要为分布式光伏电站的开发、设计、建设、产品销售和运维服务等。公司针对普通住宅用户、工商业用户等群体，提供一整套专业的新能源系统解决方案。公司光伏应用系统业务已经建立了开发客户、踏勘设计、物流仓储、施工验收、并网交付、售后服务的购销一体化平台。基于成熟的运营模式 and 精专的渠道，公司业务的复制和管理更加灵活，具备了强大的资产开发能力，并与华为签订战略合作协议。同时，公司与多家大型国企、央企建立了战略合作关系，推广 N 型高效户用分布式光伏系统，拓宽公司优势产品和系统的应用场景。

表 11：公司光伏应用系统主要产品

产品类别	产品名称	产品图	产品特点	主要用途
分布式户用光伏应用系统	“光满满”户用系统-平屋顶		(1) 采用中来 N 型高效双面组件，发电量大； (2) 专业系统集成设计，发电系统的房屋产权、选材、施工建设等安全规范 (3) 提供完善的电站智能生产、监控运维和运营管理平台使用权，电站全生命周期无忧 (4) 阳光房模式还具备一定的使用功能，遮风挡雨防止屋顶年久失修漏雨 (5) 手机 APP 智能查询、诊断、管理电站	为客户提供光伏电力
	“光满满”户用系统-斜屋顶			

“光满满”户用系统-阳光房



24H 智慧能源系统-光伏储能配套系统



- (1) 采用中来 N 型高效双面组件，发电量大；
- (2) 配备智能优化器，规避阴影等引起的发电损失
- (3) 设备用材优质、耐久、防腐
- (4) 储能系统为客户提供阴雨、夜间等情况下的光伏电力
- (5) 手机 APP 智能查询、诊断、管理电站

工商业



光伏车棚



- (1) 采用中来 N 型高效双面组件，发电量大；
- (2) 专业系统开发、设计和施工资质，确保项目的经济性和安全性；
- (3) 可结合地形、建筑等实际应用环境，实现整体解决方案；
- (4) 可提供完善的电站智慧运维。

BIPV 建筑一体化



分布式工商业光伏应用系统

电站 EPC 总包 受业主委托，按照合同约定对分布式项目进行市场开发、设计、采购、施工、建设和并网，以分布式发电系统并网发电为项目交付条件，并按照业主委托对建设后的电站进行运营维护

资料来源：公司公告，德邦研究所

**2020 年前赊销模式是公司户用分布式光伏系统的主要模式和主要收入来源，但该模式对公司资金占用压力大。**“赊销”模式即公司为用户安装光伏电站并网后，用户使用电站并网售电收益扣除划扣给用户的收益外分期偿还电站购置款，电站所有权归用户所有，公司根据合同约定分 10-20 年逐步收回电站款项，还款年限内未完全支付则可顺延至款项全部收回。2017 年至 2020 年主要采用赊销业务模

式，但由于赊销模式项下对资金占用量占用较大，因此该模式对公司户用业务的进一步开拓造成了一定的障碍。

**表 12：光伏应用系统主要采用直销、租赁、赊销、贷销四种模式对比**

模式	安装	所有权	付款方式	资金来源	其他事项
直销	不负责，只销售组件、辅件	购买方，指代理商	预收款项	代理商自有资金	无
赊销	公司（指定的代理商）负责安装、并网	用户	10-20 年分期付款，还款年限内未完全支付则可顺延至款项全部收回。	电站电费及补贴收益扣除划扣给用户的收益后余额分期偿还电站购置款。	与工商银行合作开发 e 钱包批扣系统，确保款项收回的可控性。在完成并网发电且记录客户发电量的系统上开始显示发电量并交付客户控制时确认收入。
贷销	公司（指定的代理商）负责安装、并网	用户	一次付清	用户向银行贷款，所贷款项专项用于支付公司设备款	公司向银行提供担保。在完成并网发电且记录客户发电量的系统上开始显示发电量并交付客户控制时确认收入
租赁	公司（指定的代理商）负责安装、并网	租赁期内归公司，租赁期结束归用户	20 年，分期支付租赁	电站电费及补贴收益扣除划扣给用户的收益、运维费用后余额支付公司设备租金。	为确保设备的正常运营及日常保养，每年按装机容量给予用户一定的运维费用。电站并网，根据发电量确认租赁收入

资料来源：公司公告，德邦研究所

**2021 年开始公司调整商业模式，开始以光伏电站工程承包方式开展户用分布式业务。**2021 年 2 月公司控股子公司苏州中来民生能源有限公司与中电投电力工程有限公司签订了《中电投电力工程有限公司与苏州中来民生能源有限公司合资协议》，约定合资新设上海源焯新能源有限公司，其中中电投持有其 70% 股权，中来民生持有其 30% 股权。2021 年 4 月 30 日，公司控股子公司中来民生与中电投签订了《中电投电力工程有限公司与苏州中来民生能源有限公司合资协议之补充协议》，约定上海源焯设立后的首年装机量目标值为至少并网发电 1.2GW，第二至第五年的年平均新增装机容量目标值不低于 1.5GW，且设立满 5 年累计装机容量达 7.2GW 以上。中来民生、中来智联为上海源焯提供户用光伏 EPC 工程总承包服务，项目合作期为 5 年，合作期内户用光伏累计建设装机容量达 7.2GW 以上，基于每年更新的定价，合同将一年一签，具体合同金额将根据谈判后签署的合同确定。

**表 13：公司与中电投合作建设分布式规模**

时间	2021	2022	2023	2024	2025
合同建设规模目标值 (GW)	≥1.2				年平均新增装机容量目标值不低于 1.5GW

资料来源：公司公告，德邦研究所

**公司在手订单充足，有望受益于户用分布式市场的快速发展。**截止 2022H1，中来民生户用分布式业务覆盖由早期的仅 4 个主要省份（山东、河南、河北、江苏）逐步扩展到 18 个省 107 个市 519 个区县 3300 个村/镇。公司已累计与 110 个市/县/镇签署了合作框架协议，拟建容量达到约 10.75GW，这为未来的业务发展提供了坚实的保障。此外，中来民生继续为上海源焯提供 EPC 服务，2022 年

上半年中来民生向上海源焯交付 656.97MW 户用光伏电站。

## 5. 盈利预测与投资建议

### 5.1. 投资预测

我们对公司2022-2024 年公司经营情况做出如下假设：

- (1) 背板：2022-2024 年产能为 2.2/2.7/3.2 亿平，出货量为 2/2.5/3 亿平，销售均价为 11 元/平。
- (2) 光伏系统集成销售：2022-2024 年为 2/3/3.5GW，随光伏产业链价格的下降，单价保持下降趋势为 3.5/3.4/3.3 元/W。
- (3) 电池及组件：
  - 公司电池产能 2022 为泰州 3.6GW，山西 4GW，合计 7.6GW；2023 年山西一期剩余 4GW 建成投产，产能达 11.6GW；2024 年山西二期 8GW 建成投产，总产能达 19.6GW。产量 2022-2024 为 3.6/7.6/12.6GW，除用于组件生产外剩余部分 0.6/4.1/9.1GW 外销，价格为 1.45/1.4/1.35 元/W。
  - 组件现有产能 3.5GW，暂无扩建规划，组件 2022-2024 产量为 3/3.5/3.5GW，其中 2/3/3.5GW 用于 EPC，剩余部分外销，组件外销价格为 1.95/1.85/1.75 元/W。
- (4) 其他主营业务：整体占比较小，保持过去三年平均水平，2022-2024 年为 1.27/1.50/1.26 亿元

表 14：公司分业务营业收入预测

业务	项目	2021A	2022E	2023E	2024E
光伏背板	出货量 (亿平)	1.68	2	2.5	3
	单价 (元/平米)	11.02	11	11	11
	业务收入 (亿元)	18.51	22	27.5	33
光伏应用系统	出货量 (GW)	-	2	3	3.5
	单价 (元/W)	-	3.5	3.4	3.3
	业务收入 (亿元)	22.07	70	102	115.5
电池	外销量 (GW)	0.01	0.6	4.1	9.1
	单价 (元/W)	-	1.45	1.4	1.35
	业务收入 (亿元)	-	15.95	64.4	122.85
组件	外销量 (GW)	1.82	1	0.5	0
	单价 (元/W)	-	1.95	1.85	1.75
	业务收入 (亿元)	-	19.5	9.25	0
其他	其他收入 (亿元)	1.01	1.27	1.5	1.26
合计	营业收入 (亿元)	58.2	121.47	197.65	272.61

资料来源：公司公告，Wind，德邦研究所测算

## 5.2. 投资建议

我们选取背板行业赛伍技术、明冠新材，电池片行业爱旭股份、钧达股份进行对比，公司估值水平低于样本股票平均水平，公司作为光伏背板龙头，背板产能不断扩展，毛利率维持较高水平，龙头地位稳固。电池及组件业务随着新产能的不断释放，在未来原材料价格下降的背景下盈利能力也预计明显提高。分布式业务绑定央企，随着分布式市场的整县推进，公司光伏应用系统业务在手订单充足。我们预计公司 2022-2024 营业收入为 121.47/197.65/272.61 亿元，同比增速为 108.7%/62.7%/37.9%，归母净利润为 5.85/9.65/14.20 亿元，同比增速为 286.7%/65.0%/47.1%，对应 2022 年 11 月 24 日收盘价 PE 为 29.65X/17.97X/12.22X，给予公司“买入”评级。

表 15：可比公司估值

公司名称	收盘价(元) 2022/11/25	EPS(元)				PE(X)			
		2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E
赛伍技术	33.68	0.42	0.76	1.12	1.43	90.44	39.38	22.36	16.87
明冠新材	58.62	0.75	1.28	3.08	4.48	46.17	45.80	19.03	13.08
爱旭股份	43.1	-0.06	1.5	2.32	3.11	-378.87	28.73	18.58	13.86
钧达股份	216	-1.3	4.87	13.06	18.74	-53.8	44.35	16.54	11.53
			平均值			-	40.80	21.06	15.51
中来股份	15.92	-0.29	0.54	0.89	1.3	-66.21	29.65	17.97	12.22

资料来源：11 月 24 日收盘价，表中中来股份为德邦研究所测算，其他公司为 Wind 一致预期。

## 6. 风险提示

行业竞争加剧风险；行业政策变化风险；公司产能建设不及预期风险。

## 财务报表分析和预测

主要财务指标	2021	2022E	2023E	2024E
每股指标(元)				
每股收益	-0.29	0.54	0.89	1.30
每股净资产	3.11	3.65	6.86	8.17
每股经营现金流	0.32	-0.01	4.98	1.62
每股股利	0.00	0.00	0.00	0.00
价值评估(倍)				
P/E	—	29.65	17.97	12.22
P/B	6.12	4.37	2.32	1.95
P/S	2.98	1.43	0.88	0.64
EV/EBITDA	55.55	12.12	5.82	4.79
股息率%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
盈利能力指标(%)				
毛利率	11.5%	16.1%	15.7%	15.8%
净利润率	-7.1%	6.4%	6.6%	7.0%
净资产收益率	-9.2%	14.7%	12.9%	16.0%
资产回报率	-2.6%	3.4%	3.6%	4.4%
投资回报率	1.0%	12.2%	13.3%	15.4%
盈利增长(%)				
营业收入增长率	14.4%	108.7%	62.7%	37.9%
EBIT 增长率	-83.6%	1666.7%	58.1%	32.3%
净利润增长率	-424.2%	286.7%	65.0%	47.1%
偿债能力指标				
资产负债率	66.5%	71.7%	67.2%	67.2%
流动比率	0.9	0.9	1.1	1.1
速动比率	0.6	0.6	0.8	0.7
现金比率	0.4	0.1	0.4	0.2
经营效率指标				
应收帐款周转天数	72.7	68.8	68.8	69.4
存货周转天数	78.9	75.0	74.0	75.2
总资产周转率	0.5	0.7	0.7	0.8
固定资产周转率	2.6	3.6	4.4	4.0

现金流量表(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
净利润	-313	585	965	1,420
少数股东损益	-99	190	339	478
非现金支出	822	675	859	1,174
非经营收益	133	62	85	84
营运资金变动	-192	-1,525	3,177	-1,394
经营活动现金流	351	-13	5,425	1,761
资产	-388	-2,424	-2,433	-3,342
投资	-335	-62	-68	-73
其他	81	12	20	27
投资活动现金流	-641	-2,474	-2,482	-3,388
债权募资	-55	1,031	19	-4
股权募资	32	0	2,540	0
其他	461	-66	-89	-89
融资活动现金流	438	965	2,470	-94
现金净流量	132	-1,522	5,412	-1,720

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为 2022 年 11 月 24 日  
 资料来源：公司年报 (2020-2021)，德邦研究所

利润表(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
营业总收入	5,820	12,147	19,765	27,261
营业成本	5,149	10,196	16,671	22,960
毛利率%	11.5%	16.1%	15.7%	15.8%
营业税金及附加	20	44	70	97
营业税金率%	0.3%	0.4%	0.4%	0.4%
营业费用	117	235	395	600
营业费用率%	2.0%	1.9%	2.0%	2.2%
管理费用	245	364	632	954
管理费用率%	4.2%	3.0%	3.2%	3.5%
研发费用	181	243	316	436
研发费用率%	3.1%	2.0%	1.6%	1.6%
EBIT	65	1,150	1,818	2,405
财务费用	-38	29	75	-6
财务费用率%	-0.7%	0.2%	0.4%	-0.0%
资产减值损失	-462	-213	-249	-266
投资收益	-82	12	20	27
营业利润	-418	912	1,499	2,150
营业外收支	-0	0	0	0
利润总额	-418	912	1,499	2,150
EBITDA	367	1,611	2,429	3,312
所得税	-5	137	195	252
有效所得税率%	1.3%	15.0%	13.0%	11.7%
少数股东损益	-99	190	339	478
归属母公司所有者净利润	-313	585	965	1,420

资产负债表(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
货币资金	2,489	967	6,379	4,659
应收账款及应收票据	1,591	4,438	5,036	8,182
存货	1,608	2,641	4,215	5,374
其它流动资产	557	1,341	1,551	2,486
流动资产合计	6,245	9,387	17,181	20,701
长期股权投资	255	317	385	458
固定资产	2,228	3,403	4,505	6,842
在建工程	418	974	1,419	1,215
无形资产	72	71	70	70
非流动资产合计	5,895	7,698	9,325	11,544
资产总计	12,139	17,085	26,506	32,245
短期借款	1,213	1,244	1,263	1,259
应付票据及应付账款	4,222	7,046	11,631	14,465
预收账款	2	5	6	5
其它流动负债	1,560	1,872	2,844	3,856
流动负债合计	6,997	10,167	15,744	19,586
长期借款	416	1,416	1,416	1,416
其它长期负债	660	660	660	660
非流动负债合计	1,076	2,076	2,076	2,076
负债总计	8,072	12,242	17,820	21,662
实收资本	1,090	1,090	1,090	1,090
普通股股东权益	3,388	3,973	7,478	8,898
少数股东权益	679	869	1,208	1,686
负债和所有者权益合计	12,139	17,085	26,506	32,245

# 信息披露

## 分析师与研究助理简介

彭广春，同济大学工学硕士。曾任职于上汽集团技术中心动力电池系统部、安信证券研究中心、华创证券研究所，2019年新财富入围、水晶球第三，2022年加入德邦证券研究所，担任所长助理及电新首席。

## 分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

## 投资评级说明

1. 投资评级的比较和评级标准：	类别	评级	说明
以报告发布后的6个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后6个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅；	股票投资评级	买入	相对强于市场表现 20%以上；
		增持	相对强于市场表现 5%~20%；
		中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
		减持	相对弱于市场表现 5%以下。
2. 市场基准指数的比较标准： A股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。

## 法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，德邦证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。