

东方日升 (300118.SZ) 异质结组件龙头，海外储能老兵

2023 年 03 月 07 日

——公司深度报告

投资评级：买入（首次）

殷晟路（分析师）

鞠爽（联系人）

yinshenglu@kysec.cn

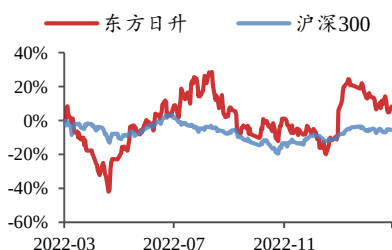
jushuang@kysec.cn

证书编号：S0790522080001

证书编号：S0790122070070

日期	2023/3/6
当前股价(元)	30.42
一年最高最低(元)	37.77/16.02
总市值(亿元)	346.79
流通市值(亿元)	210.69
总股本(亿股)	11.40
流通股本(亿股)	6.93
近 3 个月换手率(%)	252.64

股价走势图



数据来源：聚源

相关研究报告

● 异质结龙头姿态初现，储能业务有望加速放量

公司是全球光伏组件与储能系统集成龙头企业，在硅料产能释放价格下降的大背景下，全球光伏和大储装机量有望加速释放。在光伏产业链端，利润分配有望向下游组件环节和具备溢价的异质结新技术环节进行倾斜，公司作为国内异质结电池组件技术最早的开拓者之一，有望实现量利齐升。在储能端，全球最大的美国储能市场有望加速放量，公司作为最早进军美国市场的储能企业之一，有望率先受益。我们预计公司 2022-2024 年营业收入为 309.0/461.8/567.0 亿元，归母净利润为 9.7/21.3/25.9 亿元。对应当前股价 PE 为 35.6、16.3、13.4 倍，对应当前股价 PEG 为 0.26，低于同类公司估值平均，首次覆盖，给予“买入”评级。

● 组件量利齐升，异质结技术有望加速渗透

随着硅料产能的释放，限制过往光伏装机瓶颈的最大限制因素有望打开，预计 2023 年全球和中国光伏装机量有望达 266GW 和 122GW，同时此前承压的组件环节有望实现盈利能力改善。此外，随着 HJT 专用硅片薄片化和 OBB 等技术的运用，异质结电池技术量产进程有望提速，其渗透率有望从 2022 年的 1.5% 提升到 2023 年的 4.3%。公司作为最早掌握相关核心技术和最早实现异质结量产的组件企业之一，有望凭借新技术实现弯道超车，享受超额盈利。

● 海外储能放量在即，公司潜心布局有望受益

中长期看美国市场因为电网改造和新能源装机占比提升，储能需求呈现刚性，短期看美国储能市场机制完善、商业模式成熟同时 IRA 政策法案中延长的 ITC 退税补贴将有效刺激当地储能装机需求，预计美国 2022-2026 年间的累计储能装机量将高达 190GWh。公司的 1500V 高压储能系统是国内 280Ah 首家通过 UL9540A 检测标准的储能系统，先发优势明显。目前已和 FlexGen、Jupiter 等客户签订 1GWh 的储能系统订单，并与 SUNPIN、WEG 等客户意向在谈 3GWh 订单。

● **风险提示：**异质结量产速度不及预期；公司产能投放不及预期；海外贸易政策变动影响；原材料价格上涨

财务摘要和估值指标

指标	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	16,063	18,831	30,902	46,184	56,698
YOY(%)	11.5	17.2	64.1	49.5	22.8
归母净利润(百万元)	165	-42	974	2,125	2,594
YOY(%)	-83.0	-125.6	2400.5	118.3	22.1
毛利率(%)	13.7	6.6	12.2	15.7	15.3
净利率(%)	1.5	-0.1	3.2	4.6	4.6
ROE(%)	2.4	-0.2	6.3	12.1	12.9
EPS(摊薄/元)	0.15	-0.04	0.85	1.86	2.28
P/E(倍)	209.7	-819.5	35.6	16.3	13.4
P/B(倍)	4.1	4.1	2.4	2.1	1.8

数据来源：聚源、开源证券研究所

目 录

1、 东方日升：异质结龙头，储能老兵	4
1.1、 公司深耕新能源领域多年，聚焦“两新”战略	4
1.2、 公司管理层从业经验丰富，实际控制人为林海峰董事长	4
1.3、 财务分析：收入稳定增长，盈利有望持续反转	6
2、 组件：量利齐升可期，异质结存在超额盈利	9
2.1、 硅料产能加速释放，光伏装机有望持续增加	9
2.2、 异质结降本路径清晰，渗透率有望加速提升	10
2.2.1、 HJT 降本路径清晰，硅成本与非硅成本到 2023 有望进一步降低	11
2.2.2、 HJT 电池组件效率与功率有望进一步提升	12
2.3、 东方日升：专注组件业务，加码异质结技术	14
2.3.1、 公司市占率有望进一步提升	14
2.3.2、 瞄准异质结赛道，有望弯道超车	15
3、 深耕储能领域多年，重点布局海外高端市场	17
3.1、 美国储能市场需求刚性，商业模式成熟	17
3.2、 美国市场存在较高认证壁垒，公司先发优势明显	19
4、 盈利预测与投资建议	21
4.1、 关键假设	21
4.2、 估值与评级	22
5、 风险提示	23
附：财务预测摘要	24

图表目录

图 1： 公司发展历史悠久，当前业务聚焦“光伏+储能”两大业务	4
图 2： 公司实际控制人为林海峰持股 24.8%（截至 2023 年 2 月，子公司为部分）	5
图 3： 公司 2022 前三季度营业收入为 210.2 亿元，同比增长 61.9%	6
图 4： 公司预计 2022 年归母净利润为 8.8-10.5 亿元，实现扭亏（2022E 为平均值）	6
图 5： 公司 2022 年前三季度毛利率为 11.6%，净利率为 3.6%	7
图 6： 公司 2022 年前三季度期间费用率为 7.7%	7
图 7： 公司 2022H1 电池组件业务收入占比为 78.1%	7
图 8： 公司 2022H1 电池组件业务毛利率为 6.8%	7
图 9： 2017 至 2022 前三季度公司经营净现金流持续为正	8
图 10： 2022 年末以来硅料、硅片价格出现较大幅度的回调	9
图 11： 硅料产能持续释放的大背景下硅料价格有望进一步走低	9
图 12： 2011-2020 年间光伏度电成本下降 85%	9
图 13： 2023 年全球光伏装机有望达 266GW，同比增长达 25%	10
图 14： 2023 年中国光伏装机有望达 122GW，同比增长 40%	10
图 15： 2022Q4 以来光伏产业链利润分配中组件地位有所上升	10
图 16： HJT 相比 PERC 与 TOPCon 发电量增益更高	11
图 17： 到 2025 年 HJT 专用硅片量产厚度与线痕有望达 80 μ m 与 2 μ m	11
图 18： 到 2025 年 HJT 电池浆料耗量与有效银耗量有望达 10mg/W 与 3.3mg/W	11
图 19： 到 2025 年 HJT 电池氧化铟锡靶材耗量有望达 6mg/W	12
图 20： 到 2025 年 HJT 电池片量产平均效率和组件 CTM 有望达 26.2%与 100%	12

图 21: 到 2025 年 132 片 210 半片 HJT 组件主流功率有望达 760W	12
图 22: 2023 年 HJT 及相关叠层组件出货量有望达 15GW, 渗透率为 4.3%	14
图 23: 预计公司电池片与组件产能到 2022 年底有望达 15 与 25GW	14
图 24: 2019-2021 年间公司源于欧洲、巴西、澳大利亚等地区的收入占比显著提升	14
图 25: 2022 年东方日升市占率有望达 5.3%	15
图 26: 1990-2021 年美国风光发电量占比持续提升	17
图 27: 美国电力市场结构复杂	17
图 28: 美国电网无法进行全国调度	17
图 29: 美国 2022Q1-3 储能累计装机量为 11.2GWh	18
图 30: 美国 2022-2026 年新增储能装机合计有望达 190GWh	18
图 31: UL9540A 包含 4 个层级的测试	20
图 32: 公司 280Ah 储能产品首家通过 UL9540A 认证	20
图 33: 公司 2022 年前三季度储能业务实现营业收入 6.9 亿元	20
表 1: 公司管理层从业经验资深, 管理经验丰富	5
表 2: 2023 年底异质结成本有望与 PERC 持平	13
表 3: 公司海外经销商约为 22 家	15
表 4: 公司在异质结领域掌握了多种技术专利	15
表 5: 公司异质结电池规划产能 9GW, 组件规划产能 16GW	16
表 6: 美国储能商业模式成熟, 市场化机制丰富	18
表 7: IRA 法案落地, ITC 政策调整利好储能发展	19
表 8: 2023 年来公司积极与上游供应商合作锁定相关原材料	20
表 9: 公司营收拆分及预测	21
表 10: 公司 PE 和 PEG 低于可比公司估值	22

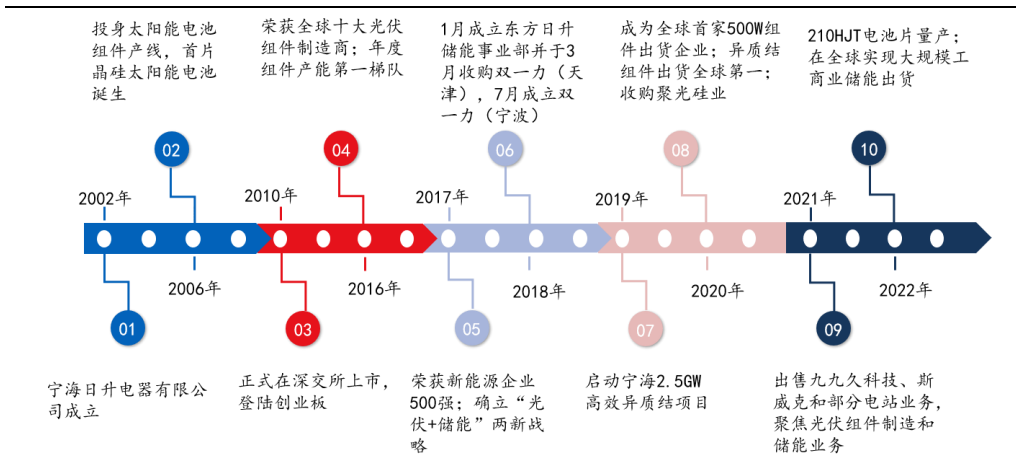
1、东方日升：异质结龙头，储能老兵

1.1、公司深耕新能源领域多年，聚焦“两新”战略

公司成立至今已逾 20 年，当前业务重心聚焦于“光伏+储能”两大新能源业务。2002 年宁海县日升电器有限公司正式成立，是国内最早的光伏应用企业之一，到 2006 年公司开始兴建其第一条太阳能电池产线。2010 年，公司正式登陆创业板并改名为“东方日升新能源股份有限公司”。2017 年，公司成功荣获新能源企业 500 强，确立“光伏+储能”两新战略。2018 年，公司正式成立东方日升储能事业部，并在当年 3 月收购双一力（天津）新能源有限公司 90% 股份、7 月成立双一力（宁波）电池有限公司开展储能相关业务。到 2019 年，公司正式确定将新一代异质结电池技术作为下一代电池技术的研发、量产重点，2020 年 4 月份完成江苏金坛异质结电池中试线项目，2020 年，公司异质结组件出货成功位列全球第一，并于当年 11 月收购聚光硅业 100% 股权，向上游产业链进行延伸。到 2021 年，基于其光伏业务重心的重新定位，公司出售了包括九九久科技、斯威克和宁海新电电力开发有限公司等在内的多个子公司，光伏业务的重心重新聚焦于电池组件制造，持续对异质结电池组件技术进行深耕。

公司从 2002 年至今已在新能源行业深耕 21 年，经历多年行业周期波动，依然维持其国内光伏与储能行业头部企业的位置。通过 2021 年的一系列资本运作，再次将自身主业聚焦于光伏制造与储能业务。到 2022 年，公司成为行业中最先实现 210HJT 电池量产的企业之一，同时其储能产品在包括中国、美国、欧洲、澳洲等地区均实现了大批量销售。

图1：公司发展历史悠久，当前业务聚焦“光伏+储能”两大业务

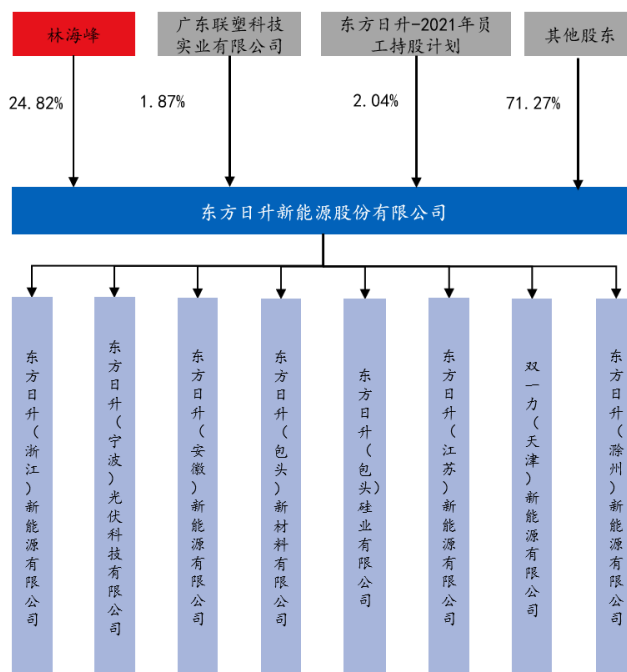


资料来源：东方日升官网、双一力官网、公司公告、开源证券研究所

1.2、公司管理层从业经验丰富，实际控制人为林海峰董事长

公司实际控制人为林海峰董事长，截至 2023 年 2 月其持股比例为 24.8%。公司于 2023 年 1 月 20 日公告的《东方日升新能源股份有限公司创业板向特定对象发行股票发行情况报告书》中披露公司实控人林海峰在本次定增当中预计获配 1985 万股后，其累计持股量达到了 2.83 亿股。本轮定增中实控人的大额认购，彰显了实控人董事长对于公司长期发展的信心。同时，公司 2021 年员工持股计划还持有 2.04% 的股份，在 2021 年公司对管理层与核心技术、业务员工均进行了股权激励，实现公司业务发展与核心员工利益相统一。

图2：公司实际控制人为林海峰持股 24.8%（截至 2023 年 2 月，子公司为部分）



资料来源：Wind、开源证券研究所

公司管理层新能源行业从业经历丰富，涵盖技术、销售等多个业务板块。公司核心管理层均有多年光伏与新能源行业从业经验，管理层对行业发展趋势的深刻理解和对前瞻技术的正确判断是公司能够在多轮光伏行业周期波动中跨过艰难险阻并不断发展壮大的重要原因。

表1：公司管理层从业经验资深，管理经验丰富

姓名	职务	学历	简介
林海峰	董事长，董事	硕士	宁波大学 EMBA,现为东方日升新能源股份有限公司创始人,董事长,第三届董事会战略管理委员会召集人。林海峰先生先后荣获“全国电子信息行业领军企业家”,“宁波市六争攻坚先进个人”,“宁波市优秀共产党员”,“宁波市十大杰出青年”,“品牌宁波(行业)年度人物”,“年度新锐浙商”,“宁波市十大慈善之星”,“常州市明星企业家”等。
袁建平	董事	本科	2006 年 7 月起就职于东方日升,现任公司董事,东方日升新能源(香港)有限公司总经理。
伍学纲	董事，副总裁	硕士	华东理工大学工学硕士,曾任 RICOH(理光株式会社)中国及亚太区解决方案部长。2019 年 9 月起就职于东方日升,现任东方日升董事,副总裁,第三届董事会战略管理委员会委员,首席信息官。
曾建平	副总裁	硕士	天津大学微电子学与固体电子学硕士。曾任中芯国际(天津)有限公司薄膜工程部经理,天合光能有限公司运营管理部总监。2018 年 7 月起就职于东方日升,现任东方日升副总裁,分管营销中心。
徐敏	副总裁	本科	2010 年 12 月起就职于东方日升,现任东方日升副总裁,分管总裁办,行政管理中心,人力资源中心。
杨钰	副总裁,财务总监	硕士	南开大学理学硕士,注册会计师,宁波市“泛 3315 计划”成员之一。曾任立信会计师事务所(特殊普通合伙)审计员,项目经理,业务经理。2017 年 4 月起就职于东方日升,现任东方日升董事、副总裁,分管财务中心。
雪山行	董事会秘书	硕士	浙江大学 EMBA。曾任生命力电器有限公司生产经理,副总经理,2008 年 12 月起任职于东方日升,现任公司副总裁,董事会秘书。

资料来源：Wind、开源证券研究所

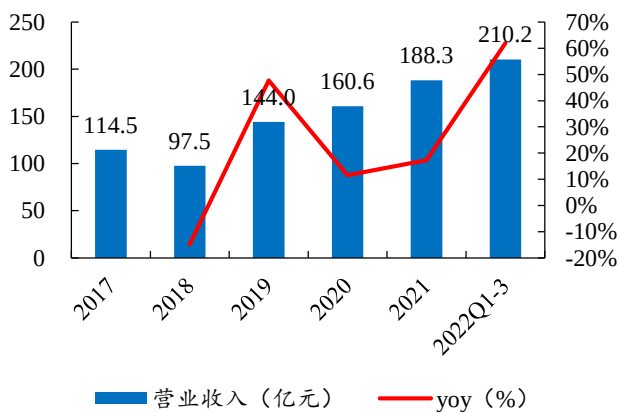
请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

1.3、财务分析：收入稳定增长，盈利有望持续反转

公司收入增长稳定，净利润受原材料价格影响近年来有所承压。2017-2021 年间公司营业收入增长稳定，由 114.5 亿元增长到 188.3 亿元，年化复合增长率为 13.2%，其中受行业“531”政策影响，公司 2018 年营业收入同比有所下滑。到 2022 年，在全球低碳转型和能源危机的大背景下，公司营业收入增长迅速，前三季度营业收入高达 210.2 亿元，同比增长 61.9%。

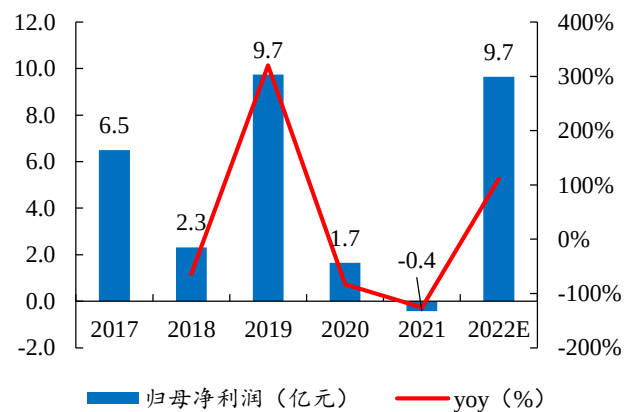
归母净利润方面，在 2017-2021 年间受行业供需关系大幅变化的影响，公司净利润同样呈现出较大幅度的波动。在 2020 年，因为上游原材料多晶硅价格的大幅上涨，公司光伏组件业务承压严重，同时公司业务开展受新冠疫情影响回款有所减慢，在当年总共计提了 3.18 亿元的信用减值损失，公司 2020 年归母净利润同比 2019 年大幅出现了大幅下滑。到 2021 年，因为硅料价格和物流成本的持续上涨，公司成本压力不断增长，直接导致了公司在 2021 年全年亏损 0.4 亿元。不过随着公司业务向光伏电池组件业务的聚焦和多晶硅业务的利润释放，公司预计 2022 年实现归母净利润 8.8-10.5 亿元，同比大幅扭亏。

图3：公司 2022 前三季度营业收入为 210.2 亿元，同比增长 61.9%



数据来源：Wind、开源证券研究所

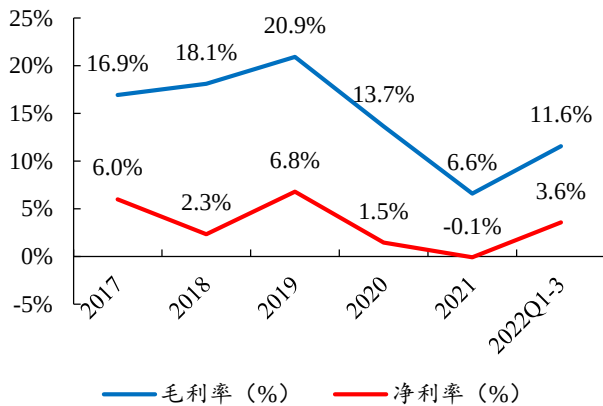
图4：公司预计 2022 年归母净利润为 8.8-10.5 亿元，实现扭亏（2022E 为平均值）



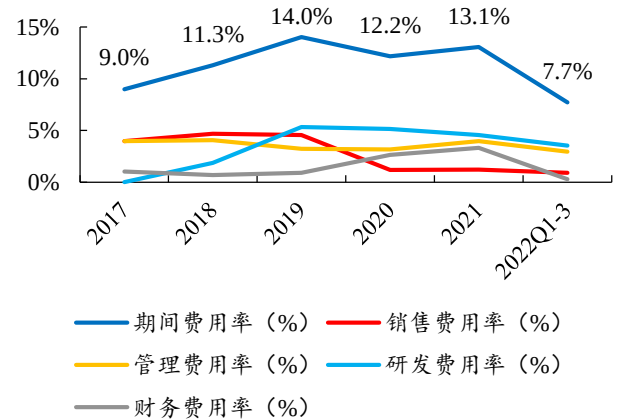
数据来源：Wind、开源证券研究所

近年来盈利能力相对承压，内部费用管控初见成效。公司毛利率受行业供需关系、原材料价格、物流成本等影响较大，2020-2021 年间公司毛利率分别为 13.7% 与 6.6%，相较 2019 年前下滑较为严重。两年毛利率的大幅下滑使得公司整体净利率也相对承压，2020 年公司净利率为 1.5%，到 2021 年进一步下降到 -0.1%。2022 年前三季度，随着公司多晶硅业务的并表、组件价格向下游终端客户的顺利传导与人民币汇率的贬值，公司毛利率和净利率均实现了触底回升。前三季度毛利率为 11.6%，净利率为 3.6%。

在费用管控方面，受益于 2022 年整体收入规模的扩大，公司期间费用率实现了良好的控制。到 2022 年前三季度，公司期间费用降低为 7.7%，其中销售费用率、管理费用率分别为 0.9%、3%，受人民币贬值的影响，公司财务费用率也有所下降，到 2022 年前三季度已经降低至 0.3%。

图5：公司 2022 年前三季度毛利率为 11.6%，净利率为 3.6%


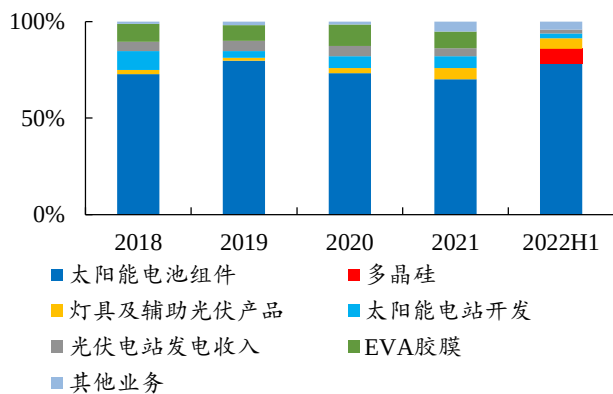
数据来源：Wind、开源证券研究所

图6：公司 2022 年前三季度期间费用率为 7.7%


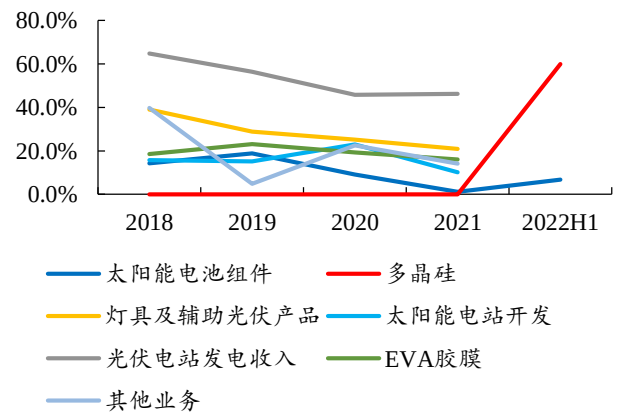
数据来源：Wind、开源证券研究所

业务结构有所变化，截至 2022 年上半年太阳能电池组件是公司收入占比最大的业务。因为公司对业务发展重心的调整，公司于 2021 年正式出售江苏斯威克，在其主营业务中剥离光伏胶膜业务，同时公司于 2020 年收购的聚光硅业并表后在 2022 年为公司带来经营上的加持。

2017-2021 年公司光伏组件业务收入占比保持在 70%左右，到 2022 年上半年因为全行业量价齐升的影响，公司组件业务收入占比提升到了 78.1%，组件业务毛利率也在 2021 年触底后实现反弹，由 2021 年的 1.1%上涨至 2022 年上半年的 6.8%。同时随着硅料业务逐步贡献收入，多晶硅业务占公司 2022 年上半年收入比重达到了 7.7%，该业务毛利率高达 59.8%。

图7：公司 2022H1 电池组件业务收入占比为 78.1%


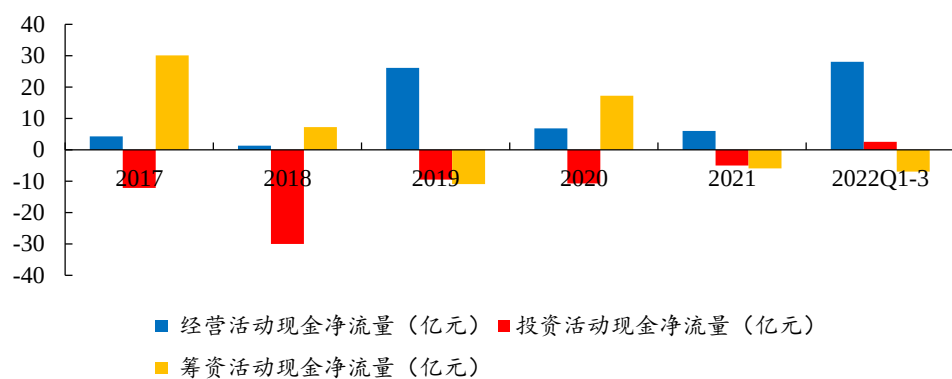
数据来源：Wind、开源证券研究所

图8：公司 2022H1 电池组件业务毛利率为 6.8%


数据来源：Wind、开源证券研究所

净经营性现金持续为正，加码投资扩张，抢占行业先机。通过光伏电站收入等业务持续贡献的现金流，公司经营性现金流在 2017 到 2022 年前三季度之间健康稳定，持续为正。同时在投资端，公司持续进行电池与组件产能扩张，保持投资性现金流的持续支出，跟上行业发展节奏。同时，公司对异质结电池新电池技术持续进行大规模量产方面的探索。

图9：2017 至 2022 前三季度公司经营性净现金流持续为正



数据来源：Wind、开源证券研究所

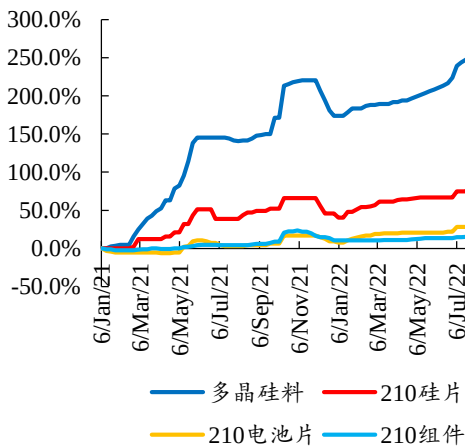
2、组件：量利齐升可期，异质结存在超额盈利

2.1、硅料产能加速释放，光伏装机有望持续增加

硅料产能加速释放，产业链价格见高回落。随着 2022Q4 以来产业链上游多晶硅原料产能的加速释放和 11 月末以来海内外需求进入相对真空期，产业链中包括多晶硅、硅片、电池片和组件的价格均出现了大幅调整。到 2023 年 1 月 18 日的价格低点，以 210 尺寸为例，多晶硅、硅片、电池片和组件的价格相较其高点分别回落 50.5%、42.3%、36.6%与 10.6%，持续两年上涨的产业链各个环节价格均出现了较大幅度的回落。过去两年供给决定需求的局面有望得到改变，决定光伏装机量的原材料产能瓶颈被彻底打开。

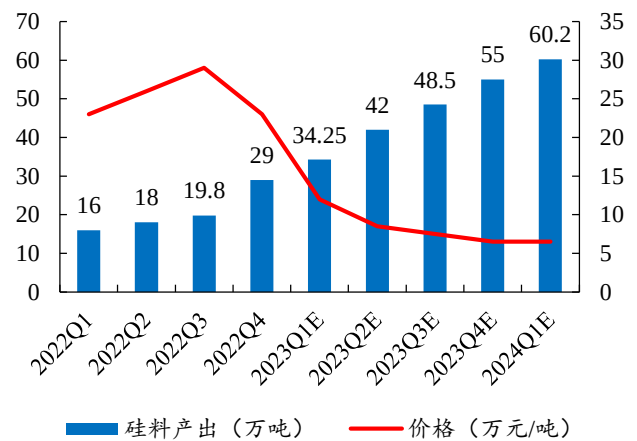
硅料产能持续释放的大背景下，全产业链价格有望进一步下降从而刺激终端需求。根据巅峰能源公众号统计，2023 年全年释放的硅料产出有望达 180 万吨，到 2023Q4 末，硅料价格有望下滑到 6.5 万元/吨，按照单瓦硅耗 2.8g/W 计算，能够支撑的组件产量高达 642GW。原材料产能的持续释放和价格下跌有望对终端需求形成显著刺激，光伏行业有望重回降价刺激需求的主旋律。

图10：2022 年末以来硅料、硅片价格出现较大幅度的回调



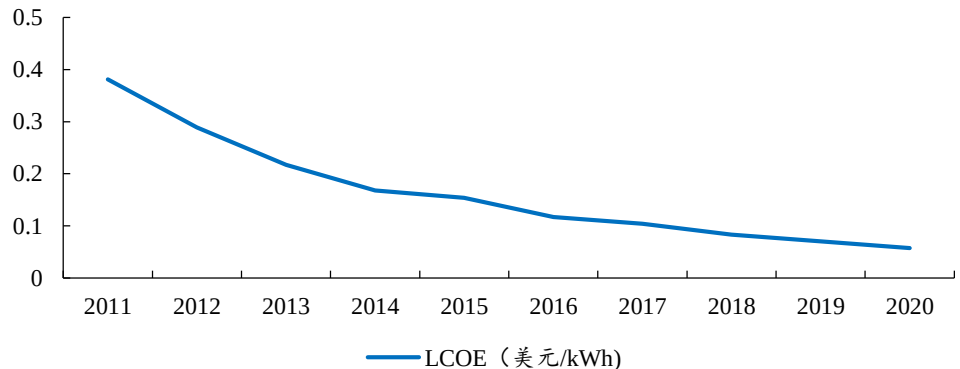
数据来源：PvinfoLink、开源证券研究所

图11：硅料产能持续释放的大背景下硅料价格有望进一步走低



数据来源：巅峰能源公众号、开源证券研究所

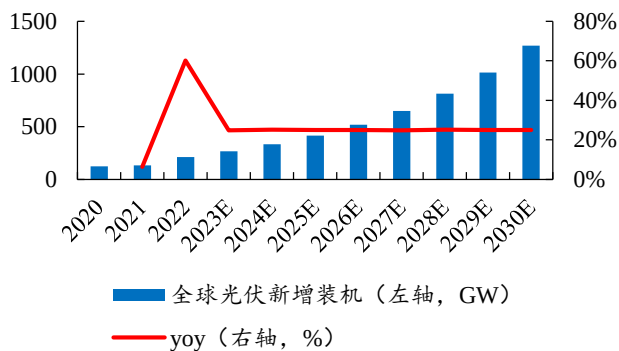
图12：2011-2020 年间光伏度电成本下降 85%



数据来源：IRENA、开源证券研究所

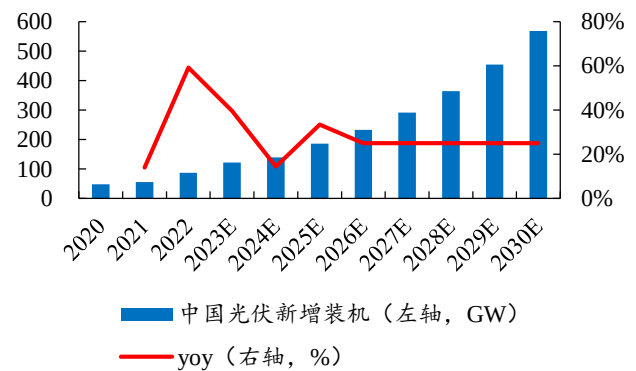
2023 年全球光伏装机量有望达 266GW，同比增长 25%，中国光伏装机量有望达 122GW，同比增长 40%。根据 Solarzoom 和我们测算，在组件价格下降的大背景下全球光伏装机量有望持续增长，特别是近年来受组件价格高企影响，建设进度相对放缓的集中式光伏电站项目需求有望持续释放。预计 2023 年全球光伏新增装机量将达 266GW，同比增长 25%，到 2030 年全球光伏新增装机量将达 1268GW。预计 2023 年中国新增光伏装机量将达 122GW，同比增长 40%，到 2030 年中国光伏新增装机量将达 568GW。

图13：2023 年全球光伏装机有望达 266GW，同比增长 25%



数据来源：Solarzoom、开源证券研究所

图14：2023 年中国光伏装机有望达 122GW，同比增长 40%

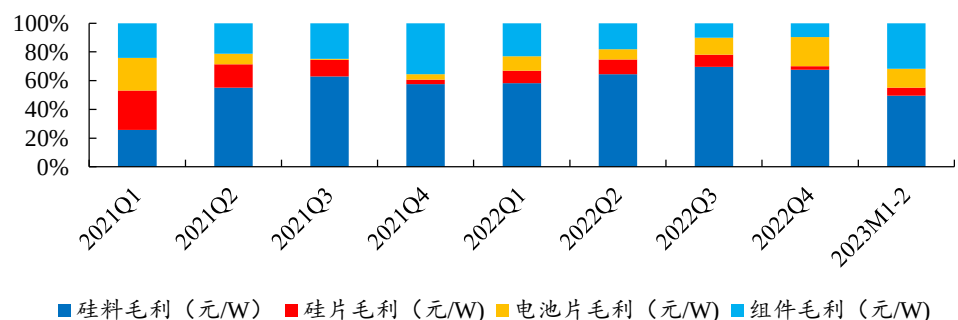


数据来源：国家能源局、国家统计局、开源证券研究所

组件环节有望实现量利齐升。在硅料产能持续释放的大背景下，下游组件制造环节过去两年承压的局面有望有所缓解，该环节盈利有望有所修复。同时受益于全球光伏装机放量，组件环节有望实现量利齐升。

组件具备期货属性短期内有获取超额盈利的可能性存在。因为组件销售合同的签订和交付往往存在一定的时间空窗，因此组件具备一定的期货属性。在硅料、硅片、电池片等原材料价格下降的大背景下，组件企业生产成本有明显下降，待到高价合同订单交付时组件环节有望获取一定的超额收益。

图15：2022Q4 以来光伏产业链利润分配中组件地位有所上升



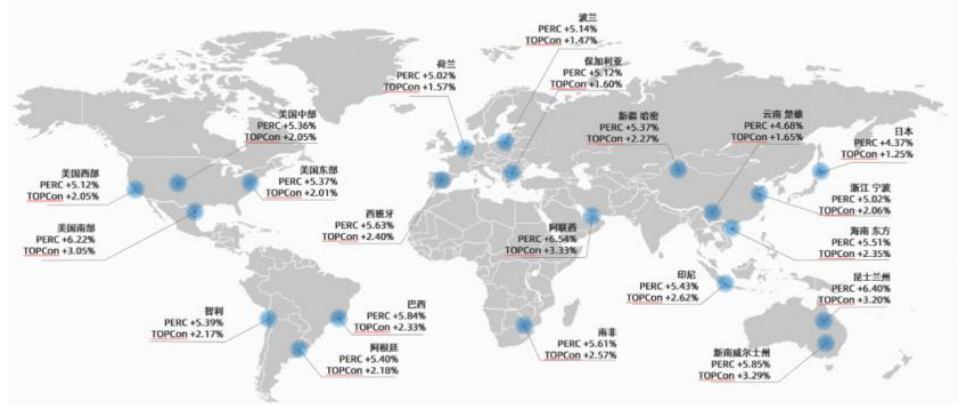
数据来源：PvinfoLink、开源证券研究所

2.2、异质结降本路径清晰，渗透率有望加速提升

异质结（HJT）电池是光伏“降本增效”第一性原理的直观体现。在光伏行业降本增效的大趋势下，新电池片技术是提升光电转化效率最重要的举措。相比 PERC

和 TOPCon 组件，HJT 组件拥有更稳定的温度系数、更高的双面率和更好的功率保持率，这也是 HJT 组件在全球整体看获得了比 PERC 与 TOPCon 更好发电增益的重要原因，目前 HJT 技术产品更比 PERC 要高 4.37%-6.54%，比 TOPCon 要高 1.25%-3.33%。

图16: HJT 相比 PERC 与 TOPCon 发电量增益更高



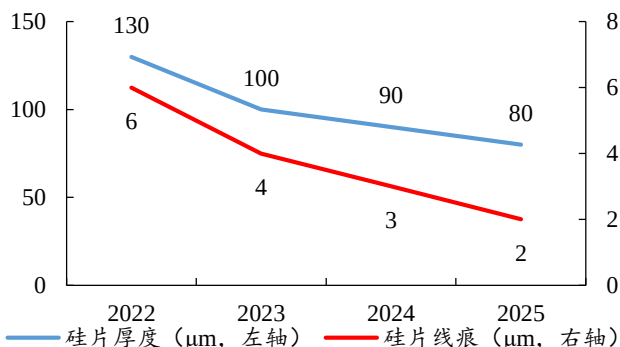
资料来源：光伏们公众号

2.2.1、HJT 降本路径清晰，硅成本与非硅成本到 2023 有望进一步降低

硅料成本下降的大背景下，HJT 技术降本速度有望加快。在硅成本降本方面，富裕的硅料产能将加速 HJT 专用硅片的薄片化进程。根据 Solarzoom 预测，到 2023 年 HJT 专用硅片量产厚度与线痕有望分别达 100 μm 与 4 μm ，基于半棒半片工艺的 100-120 μm 薄硅片的量产导入预计将是促进 HJT 电池硅成本迅速下降的重要方式。预计到 2025 年 HJT 专用硅片量产厚度与线痕有望降低至 80 μm 与 2 μm 。

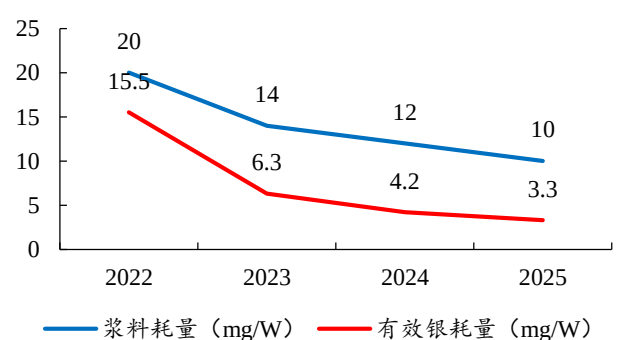
银包铜技术路线有望成为 HJT 非硅成本下降的另一重要方式。目前 HJT 电池的电极金属化主要包括三种技术路线：低温银浆路线、银包贱金属路线与电镀铜技术路线。随着多家 HJT 电池企业针对银包铜浆料的可靠性做了多种相关测试与户外验证，到 2023 年银包铜浆料有望取代低温银浆技术，从而加速 HJT 电池的浆料成本下降。预计 2023 年 HJT 电池的浆料耗量与有效银耗量将分别降低至 14mg/W 与 6.3mg/W，到 2025 年其电池的浆料耗量与有效银耗量将分别降低至 10mg/W 与 3.3mg/W。

图17：到 2025 年 HJT 专用硅片量产厚度与线痕有望达 80 μm 与 2 μm



数据来源：Solarzoom、开源证券研究所

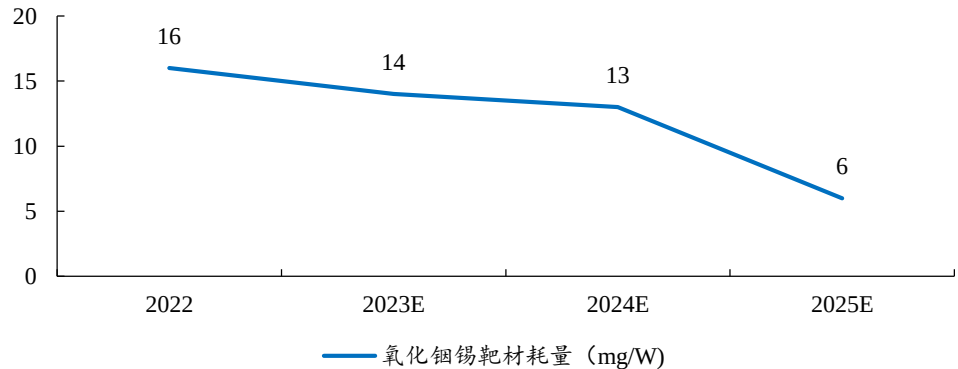
图18：到 2025 年 HJT 电池浆料耗量与有效银耗量有望达 10mg/W 与 3.3mg/W



数据来源：Solarzoom、开源证券研究所

HJT 电池的氧化铟锡靶材耗量有望进一步下降。预计到 2023 年 HJT 电池的氧化铟锡靶材耗量将逐步降至 14mg/W，到 2025 年有望降低至 6mg/W。同时随着产业中无铟靶材、少铟靶材的材料研发、小批量量产导入，将进一步促进行业降本速度。

图19：到 2025 年 HJT 电池氧化铟锡靶材耗量有望达 6mg/W

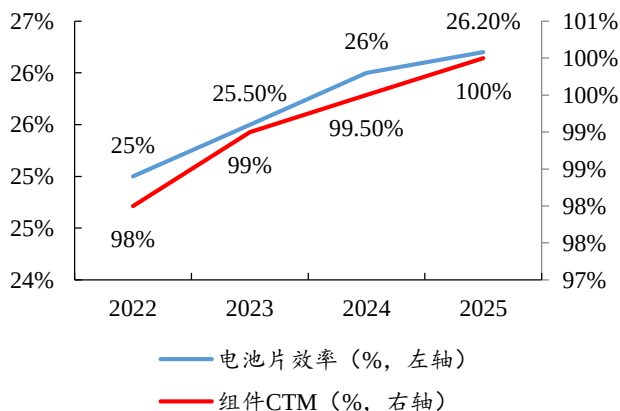


数据来源：Solarzoom、开源证券研究所

2.2.2、HJT 电池组件效率与功率有望进一步提升

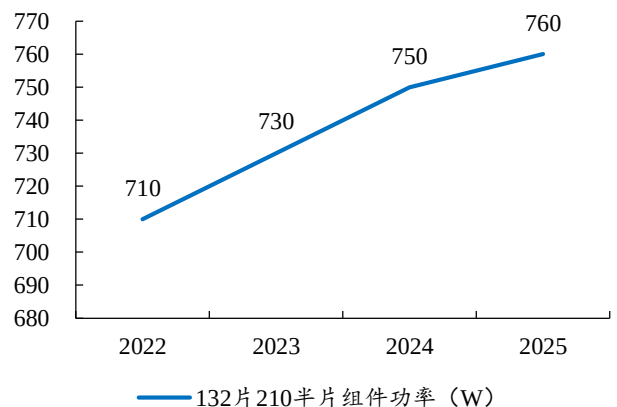
HJT 电池片量产效率与主流功率有望进一步提升。截至 2022 年底，在双面微晶结构的基础上部分优秀 HJT 企业的量产平均效率已经达到了 25%。到 2023 年，随着行业双面微晶结构的全面量产导入和 0BB 无主栅技术的全面导入，HJT 的量产平均效率有望进一步提升到 25.5%，组件 CTM 有望提升到 99%。到 2025 年随着各项技术进一步成熟和量产规模的扩大，HJT 电池量产平均效率有望达 26.2%，组件 CTM 有望达 100%。基于 HJT 电池的量产平均效率和组件 CTM，HJT 组件平均功率有望进一步提升。在 132 片 210 半片的组件版型上，2023 年 HJT 组件的主流功率有望达 730W，到 2025 年 HJT 组件的主流功率有望达 760W。

图20：到 2025 年 HJT 电池片量产平均效率和组件 CTM 有望达 26.2%与 100%



数据来源：Solarzoom、开源证券研究所

图21：到 2025 年 132 片 210 半片 HJT 组件主流功率有望达 760W



数据来源：Solarzoom、开源证券研究所

2023 年 HJT 电池成本有望与 PERC 打平，通过更高效率实现超额盈利。根据 Solarzoom 测算，2022 年底 HJT 电池非硅成本已经降低至 0.25 元/W，相比 PERC 的非硅成本高出 0.1 元/W 左右。到 2023 年，通过 0BB 等技术的导入，HJT 电池的非硅成本有望降低至 0.18 元/W 左右，相比 PERC 电池仅高出 0.04 元/W。考虑到 HJT

电池所用硅片厚度有望降低至 100μm，相比 PERC 电池所用硅片减薄 50μm，这将带来 0.05 元/W 的成本优势。对于“硅片-电池-组件”一体化的 HJT 组件企业甚至能够相对 PERC 电池实现成本领先。同时异质结电池所带来的效率提升能够实现一定的销售溢价，HJT 组件有望在 2023 年形成相对 PERC 电池组件的超额盈利。

表2：2023 年底异质结成本有望与 PERC 打平

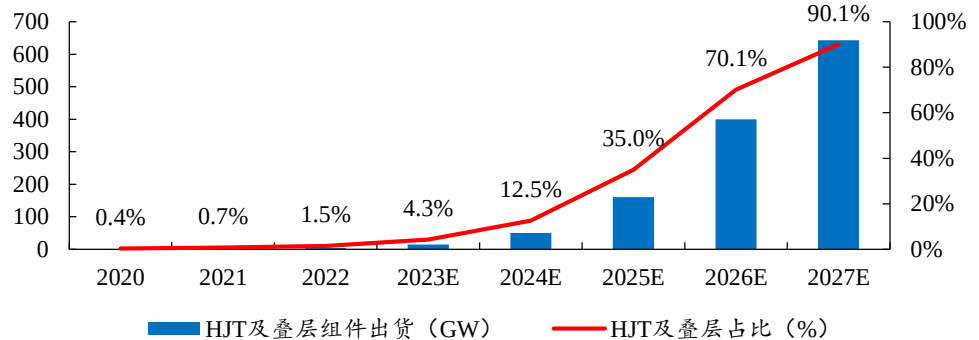
年份	产业环节	成本项	本环节成本	单位	成本转换系数	最终产品成本 (元/W)
2022	硅片	硅料	2.51	元/片	0.19	0.47
	电池片	硅片	0.62	元/W	1.03	0.64
	电池片	浆料	0.1	元/W	1.03	0.1
	电池片	正面靶材	0.01	元/W	1.03	0.01
	电池片	背面靶材	0.01	元/W	1.03	0.01
	电池片	银金属回收	-0.01	元/W	1.03	-0.01
	电池片	其他 BOM	0.05	元/W	1.03	0.05
	电池片	电费	0.03	元/W	1.03	0.03
	电池片	其他	0.01	元/W	1.03	0.01
	电池片	人工	0.01	元/W	1.03	0.01
	电池片	折旧	0.04	元/W	1.03	0.04
	组件	电池片	1.19	元/W	1.0	1.19
	产业链分析	组件	1.77	元/W	1.0	1.77
	产业链分析	电池+组件一体化成本				1.48
	产业链分析	硅片非硅	0.82	元/片		0.15
	产业链分析	电池非硅	0.25	元/W		0.25
	产业链分析	组件非硅	0.57	元/W		0.57
2023E	硅片	硅料	0.62	元/片	0.18	0.11
	电池片	硅片	0.29	元/W	1.02	0.29
	电池片	浆料	0.04	元/W	1.02	0.04
	电池片	正面靶材	0.01	元/W	1.02	0.01
	电池片	背面靶材	0.01	元/W	1.02	0.01
	电池片	银金属回收	-0.01	元/W	1.02	-0.01
	电池片	其他 BOM	0.04	元/W	1.02	0.04
	电池片	电费	0.03	元/W	1.02	0.03
	电池片	其他	0.01	元/W	1.02	0.01
	电池片	人工	0.01	元/W	1.02	0.01
	电池片	折旧	0.03	元/W	1.02	0.03
	组件	电池片	0.76	元/W	1.02	0.76
	产业链分析	组件	1.36	元/W	1.0	1.36
	产业链分析	电池+组件一体化成本				1.03
	产业链分析	硅片非硅	0.57	元/片		0.1
	产业链分析	电池非硅	0.18	元/W		0.18
	产业链分析	组件非硅	0.56	元/W		0.56

资料来源：Solarzoom、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

2023 年开始 HJT 及相关叠层组件渗透率有望加速提升并成为行业主流技术方案。根据 Solarzoom 预测，在 HJT 电池组件降本进展较为顺利的情况下，2023 年行业 HJT 及相关叠层组件出货量有望达 15GW，同比增长 275%，占全部组件的渗透率有望达 4.3%。并且在全行业生产规模扩大后，到 2024 年，HJT 及相关叠层组件的出货量有望达 60GW，渗透率有望达 15%。

图22：2023 年 HJT 及相关叠层组件出货量有望达 15GW，渗透率为 4.3%



数据来源：Solarzoom、开源证券研究所

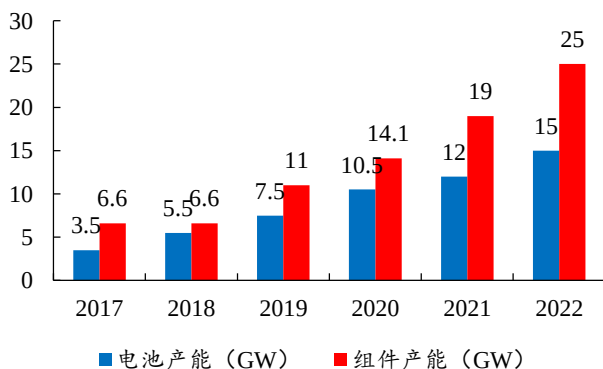
2.3、东方日升：专注组件业务，加码异质结技术

2.3.1、公司市占率有望进一步提升

产能持续扩张，收入来源持续多样化。公司紧抓光伏行业快速发展的机遇，持续扩张电池片与组件产能，到 2021 年底，公司电池片与组件产能分别为 12 与 19GW。到 2022 年公司产能有望进一步扩张到 15GW 与 25GW，在异质结电池片降本增效顺利的情况下，公司电池片和组件产能有望进一步持续扩张。

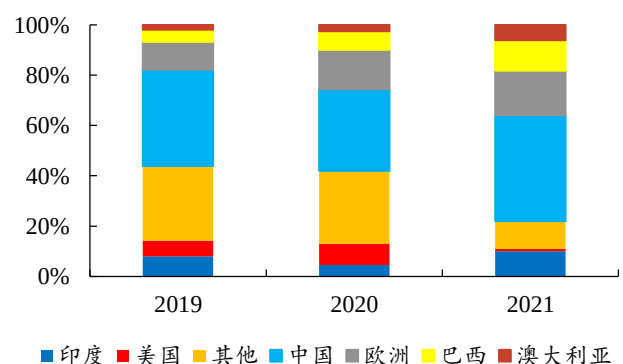
公司持续拓宽自身销售渠道与销售区域。在 2019-2021 年间，公司收入来源持续多样化，其源于欧洲的收入占比由 2019 年的 11% 提升至 2021 年的 17.6%，此外源于巴西和澳洲的收入占比也由 2019 年的 4.8% 与 2% 提升至 2021 年的 12.2% 与 6.1%。同时公司持续进行销售渠道方面的建设，截至 2022 年末，公司共拥有 22 家海外经销商，其中公司位于亚太、印度&中东非、欧洲与南美的经销商数量分别为 5、4、12 与 1 个。

图23：预计公司电池片与组件产能到 2022 年底有望达 15 与 25GW



数据来源：公司公告、开源证券研究所

图24：2019-2021 年间公司源于欧洲、巴西、澳大利亚等地区的收入占比显著提升



数据来源：公司公告、开源证券研究所

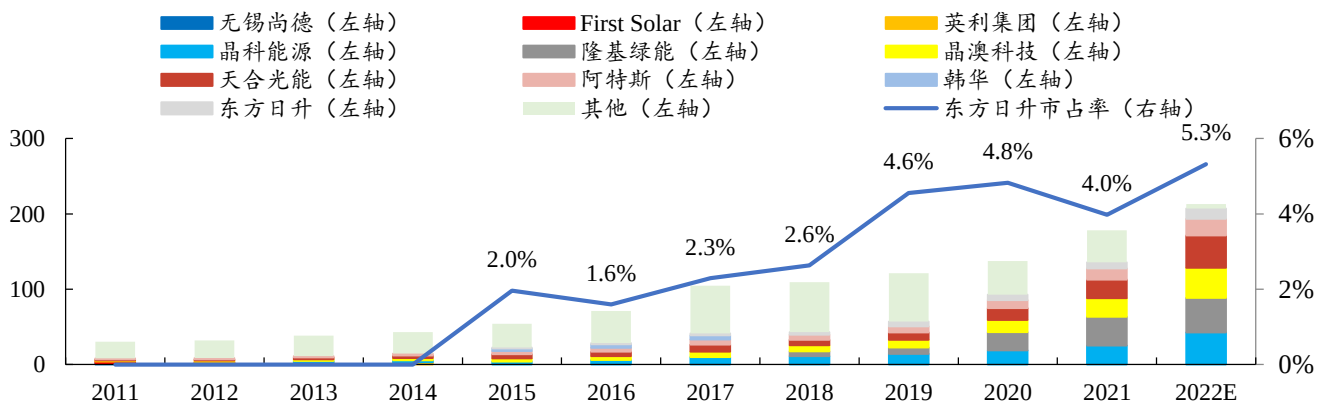
表3：公司海外经销商约为 22 家

区域	数量（个）
亚太	5
印度&中东非	4
欧洲	12
南美	1

资料来源：公司官网、开源证券研究所

2021 年光伏产业战略聚焦组件制造初见成效，2022 年市占率有望提升至 5.3%。2022 年公司出货量有望达 13.6GW，同比增长 68%，公司市占率同样实现了较大的提升，由 2021 年的 4% 上升至 5.3%，排名行业第六。公司在 2021 年对聚焦光伏组件制造的战略布局在初见成效。随着光伏市场的全球化和下沉化趋势愈加明显，拥有渠道、品牌和规模化生产优势的组件企业将具备更大的优势。公司作为国内较早的一批光伏组件制造企业，通过对自身光伏业务的重新调整和再聚焦，有望在技术迭代之际，维护乃至抢占更多的市场份额，提升其市场地位。

图25：2022 年东方日升市占率有望达 5.3%



数据来源：黑鹰光伏公众号、各公司公告、光伏资讯公众号、开源证券研究所

2.3.2、瞄准异质结赛道，有望弯道超车

异质结技术储备丰富，行业技术突破先驱。根据公司公告披露，公司是行业中最早掌握低 N 高效清洗技术和无主栅技术的异质结电池企业之一。使用 O_3 用于清洗制绒有望相比传统的 H_2O_2 路线在清洗制绒环节能够实现 30-50% 的成本降低并且能够在一定程度上减轻对环境的影响。同时公司率先突破的无主栅技术在电池片生产环节省去了主栅印刷，有效降低了遮光面积的同时减少细栅传输上的电阻损失，在组件端则采用不含银的焊带在昇连接的助力下实现电池片之间的连接。无主栅技术提升了 HJT 电池组件的生产效率和良率，同时降低了生产成本。公司率先突破的低 N 高效清洗技术和无主栅技术在 2023 年均有望成为行业的主流技术方案，公司先发优势明显。

表4：公司在异质结领域掌握了多种技术专利

序号	应用领域	技术名称	技术先进性
1	异质结电池	低 N 高效清洗技术	提高硅片清洗效果，减少硅片表面杂质含量，同时在清洗过程中生长一层氧化硅层，实现制绒金字塔尖端柔化和改进钝化的效果；采用 O_3 替代 H_2O_2 和 HNO_3

序号	应用领域	技术名称	技术先进性
			以降低成本和对环境的影响
2	异质结电池	光注入增效技术	通过对电池进行光照，优化光照工艺。提高电池钝化效果，优化界面损耗，提高电池效率
3	异质结电池	多主栅技术	合理设计正背面金属化图形，降低栅线输运电阻，降低正面金属遮挡面积以及金属浆料耗量，提升电池效率的同时降低电池非硅成本
4	异质结电池、组件	新型金属化技术	通过开发低银含量的低温浆料，把 Ag 浆中 Ag 含量降低到 50% 以下，用贱金属替代 Ag，同时配合新的金属化电极图形设计，提升载流子的收集效率，最终大幅度降低银浆成本
5	异质结电池	超薄超大硅片量产技术突破	解决超大尺寸(210mm)超薄硅片(100um)的异质结电池产业化应用的难点，包括镀膜均匀性、小隐裂的检测测试等难点
6	异质结电池	微晶钝化技术	通过 N 面微晶硅技术和 P 面微晶技术，增加光学带隙，减少寄生光吸收，提高电池转换效率 0.6% 以上
7	异质结电池	高可靠性减反钝化层技术开发	通过引入新型 TCO 薄膜和介质薄膜层。减少入射光的反射，提高电池转换效率，减少 ITO 材料的使用，降低 ITO 靶材的单耗，降低电池片成本 2%；提高电池的可靠性
8	异质结电池、组件	无主栅技术	该技术是对传统电池工艺的革新，体现在金属化和互联两个工艺中，电池在丝网印工序中，印刷细栅后不印主栅，与传统的主栅技术相比，在降低了有效遮光面积的同时减少细栅传输上的电阻损失，最终体现在组件总功率的提升。由于数十条栅线铜栅分布密集，与细栅接触点多达几千个，在硅片隐裂和微裂部位电流传导的路径更加优化，因此由于微裂造成的损失将被大大减小，产线的产量可提高 1%。更为重要的是由于采用铜线，电池银材料的用量可以减少 50% 以上
9	异质结电池、组件	新型组件焊接技术	开发匹配新型金属化技术的焊接技术-Risen-wire 技术，提高组件可靠性

资料来源：公司公告、开源证券研究所

公司异质结电池规划产能 9GW，组件规划产能 16GW。公司此前公告明确有两个项目电池、组件技术路线将选择使用异质结电池技术路线，两个产能基地分别位于浙江宁海与常州金坛。其中浙江宁海项目预计将于 2023 年正式开始量产，通过此前一系列技术积累和中试线生产运营经验，公司有望在 2023 年成为国内第一批实现异质结电池组件大规模量产的组件企业之一。

表5：公司异质结电池规划产能 9GW，组件规划产能 16GW

地点	项目名称	拟建产能	预计投产时间
浙江宁海	5GWN 型超低碳高效异质结电池片与 10GW 高效太阳能组件项目	电池片 5GW、组件 10GW	预计 2023 年投产
江苏金坛	江苏金坛 4GW 高效太阳能电池片和 6GW 高效太阳能组件项目	电池片 4GW、组件 6GW	预计 2023 年投产

资料来源：公司公告、开源证券研究所

3、深耕储能领域多年，重点布局海外高端市场

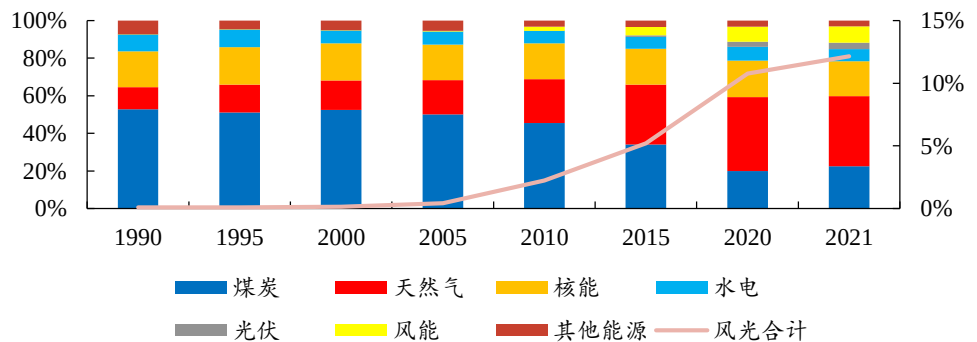
3.1、美国储能市场需求刚性，商业模式成熟

储能是美国能源转型和电网建设下的刚需。从 1990-2021 年美国能源结构当中可以看出，以风电光伏为代表的新能源占比实现了逐年提升，风光等新能源电力随机性、波动性和间歇性等特点对电力系统的调频、调峰等灵活性资源的需求有了显著提升。同时根据美国能源部统计，美国 70% 的输电线路和变压器运行年限超过 25 年，60% 的断路器运行年限超过 30 年。陈旧的电网系统和能源转型阶段的新的电力系统结构特点使得储能电站成为美国当下电力系统的刚需。

薄弱的电网基础和复杂的电力系统使美国储能建设更为刚需。相比中国等国的电力结构，因为发展历史背景和政治制度的差异，美国电力产业结构相对更加复杂，电网产权分散掌握在超 500 家公司与组织当中，这就导致了美国的电网基础十分薄弱，资源配置效率相对低下。

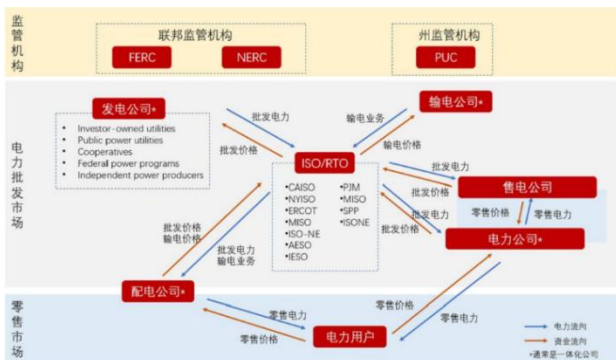
全美国共有 8 个区域电网组成，其中东部和西部各自组成电网联盟，加上独立的得州电网，形成美国三大电网的格局。三大电网之间无法进行全国范围内的调度，资源配置效率相对低下，一旦因为自然灾害等事故造成个别区域出现缺电、限电的现象，其他区域电网无法及时提供相应的帮助。因此能够提供调峰、调频、备用容量、黑启动等功能的储能电站是当前美国电力系统的刚需。

图26：1990-2021 年美国风光发电量占比持续提升



数据来源：IEA、开源证券研究所

图27：美国电力市场结构复杂



资料来源：乐驾智慧能源公众号

图28：美国电网无法进行全国调度



资料来源：乐驾智慧能源公众号

美国储能产业激励措施齐全，市场化运营经验丰富。美国联邦能源管理委员会（FERC）曾在 2007 年和 2008 年分别发布 890 号法令和 719 号法令，要求区域输电组织（RTO）/独立系统运营商（ISO）允许储能进入电力批发市场。此后，FERC 又分别于 2011 年和 2013 年发布相关法令对储能参与调频服务做出明确规定，要求各区域市场允许储能参与各类服务市场并获得相应的收益。2018 年 FERC 又发布第 841 号法令，要求 RTOs 和 ISOs 消除储能参与容量市场、能量市场和辅助服务市场的障碍条款，为储能参与批发市场创造条件。2020 年，FERC 发布第 2222 号法令，放开屋顶太阳能、用户侧储能等分布式资源进入电力市场，为储能回收成本和获取相关受益建立完善的市场机制。美国在过去十余年一系列政策法规的发布推动了美国储能商业模式的建立，也为美国储能市场需求的放量奠定了基础。

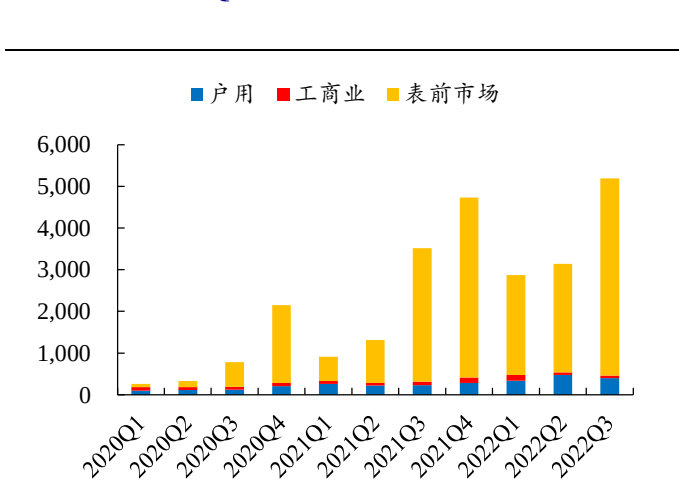
表6：美国储能商业模式成熟，市场化机制丰富

	PJM(美国)	CASIO(美国)	英国	澳大利亚	山东
电能市场	“量-价”阶梯报价及工作状态，统一调度规划，自计划	充电投标价和放电投标价，循环充放电的价差投标，自计划	双边交易，交易所交易，平衡交易	申报充电报价和放电报价，依靠尖峰电价套利	自计划形式参与电能市场
辅助服务市场	调频市场、备用市场(旋转备用、非旋转备用)	调频市场(上调频、下调频)灵活爬坡(上爬坡、下爬坡)备用市场(旋转备用、非旋转备用)	调频市场(增强快速调频、快速调频)，备用市场(短期运行备用、快速备用)	调频市场(调节调频市场、应急调频市场)	调频市场、调峰市场
容量市场	参与	参与	参与	-	--

资料来源：李敬如等著《国外新型储能政策研究及对中国储能发展的启示》、中国电力科学研究院、光伏盒子公众号

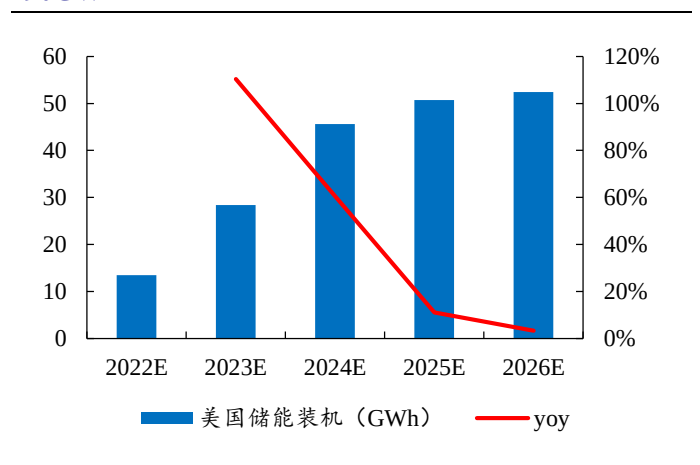
2020Q4 起美国储能装机进入高速增长通道，并有望持续高增。根据 Woodmac 统计，2021 年全美储能装机量达到了 10.5GWh，同比增长 196.7%。2022 年前三季度在美国光伏装机受到“双反”政策影响部分项目被延期导致美国光伏装机不及预期的情况下，美国累计储能装机已经达到了 11.2GWh，超过了 2021 年全年。美国储能市场在刚需要求和完善的机制刺激下在 2021-2022 年间实现了快速增长。同时根据 Woodmac 预测，2022-2026 年间，全美的累计储能装机量有望达 190GWh。

图29：美国 2022Q1-3 储能累计装机量为 11.2GWh



数据来源：WoodMac、开源证券研究所

图30：美国 2022-2026 年新增储能装机合计有望达 190GWh



数据来源：WoodMac、开源证券研究所

IRA 法案落地，有望进一步推动美国储能加速发展。2022 年 8 月 17 日，美国

通过《通货膨胀削减法案》(IRA)，ITC 补贴政策大幅加强。独立储能、户用及小型工商业储能等迎来发展机遇，该法案已于 2023 年 1 月 1 日正式实行。

独立储能和小型储能项目受益颇深，1MW 以上项目或将迎来抢装潮。独立储能首次获得抵免资格：过去为了具备 ITC 获取资格，储能项目必须与光伏发电项目配对，此次政策变动使储能摆脱太阳能配对限制，二者“发展途径”脱钩，降低了储能项目的建设成本和时间，利好独立储能的发展。**小型储能项目补贴力度大幅提升：**根据原 ITC 政策，户用储能项目的税收抵免额度将在 2024 年取消，工商业储能及表前储能项目则降至 10%；IRA 法案通过后，户储抵免额度可达 30%~40%，小型的工商业储能项目及满足条件的表前储能项目地面额度则在 30%~80%不等，较之前显著提升，将刺激需求高速增长。

表7：IRA 法案落地，ITC 政策调整利好储能发展

项目类型	IRA 通过前的政策	IRA 通过后的政策
户储	2020-2022 年 ITC 抵免 26%， 2023 年为 22%，此后无补贴。	① 税收抵免额度提升至 30%并延迟至 2032 年； ② 满足本土要求再加 10%； ③ 首次提出超过 3KWh 的独立储能也可享受税收抵免，之前则要求必须与太阳能绑定且 100%能量源于太阳能。
工商业储能（不超过 1MW 的光储项目）&满足条件的表前储能（超过 1MW，在发布现行工资和学徒要求后 60 天内开工或满足现行工资和学徒要求）	2020-2022 年 ITC 抵免 26%， 2023 年为 22%，2024 年起降至 10%并永久保持该抵免税率。	① 大于 5KWh 的独立储能也可享受税收抵免，之前则要求必须与太阳能绑定且 75%能量源于太阳能； ② 基础抵免提升至 30%并延迟至 2032 年； ③ 满足以下条件可获额外抵免：满足本土制造要求+10%，项目位于能源社区+10%，位于低收入社区或印第安保留地的 5MW 以下项目+10%，满足合格的低收入住宅建筑项目或合格的低收入经济效益项目+20%。
不满足条件的表前储能（超过 1MW，在发布现行工资和学徒要求后 60 天内未开工且不满足现行工资和学徒要求）	2020-2022 年 ITC 抵免 26%， 2023 年为 22%，2024 年起降至 10%并永久保持该抵免税率。	① 大于 5KWh 的独立储能也可享受税收抵免； ② 基础抵免降至 6%； ③ 满足条件可获额外抵免：满足本土制造要求+2%，项目位于能源社区+2%。

数据来源：PV-Tech、开源证券研究所

3.2、美国市场存在较高认证壁垒，公司先发优势明显

UL9540A 认证是储能系统企业进入美国储能市场的必需品。UL9540A 是用以评估电池储能系统大规模热失控导致火蔓延情况的测试方法，也是美国锂电池储能系统权威的行业规范，包括《美国电工法》(706 章节)、《美国住宅规范》(R327 章节)、《美国国际防火规范》(储能章节)和美国国家消防局的 NFPA855 标准等都对储能系统提出了 UL9540A 列名的要求。该测试报告主要从电芯、模块、机柜和安装 4 个层级对储能系统热失控蔓延的情况进行评估，堪称国际最严格的储能安全标准。

公司先发优势明显，产品认证与渠道优势明显。双一力开发的 1500V 高压储能电池系统是国内 280Ah 首家通过 UL9540A 的系统。同时公司通过此前在美国光伏组件销售的渠道优势进行相关储能系统产品的销售，公司在美国储能市场方面的产品与渠道先发优势显著。

图31: UL9540A 包含 4 个层级的测试

UL 9540A 测试



资料来源：库博能源公众号

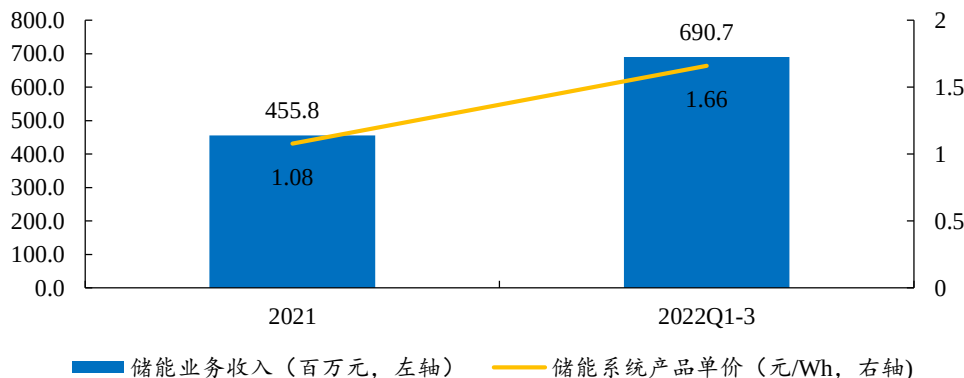
图32: 公司 280Ah 储能产品首家通过 UL9540A 认证



资料来源：双一力公众号

公司储能业务收入持续高增，在手订单量丰富。公司 2021 实现储能系统出货 422MWh，其中美国市场保底出货 156MWh，占比 37%。2022 年前三季度公司储能业务合计实现收入 6.9 亿元，实现净利润 0.36 亿元。同时截至 2023 年 1 月 16 日，双一力目前已经和 FlexGen、Jupiter 等客户签订 1GWh 的储能系统订单，此外还有和 SUNPIN、WEG 等客户处于前期意向在谈的 3GWh 订单。凭借产品端的先发优势和此前光伏组件所积累的渠道优势，公司双签及意向订单量充足。

图33: 公司 2022 年前三季度储能业务实现营业收入 6.9 亿元



数据来源：公司公告、开源证券研究所

公司积极与上游供应商进行一系列锁量工作，确保订单如期交付。公司积极与储能电芯与储能变流器企业开展相关的合作确保此后的订单能够按时进行交付。公司在 2023 年 1 月 3 日与 1 月 9 日分别与 SMA 和海辰储能签订 1GW 储能变流器和 15GWh 储能电芯订单。其中与海辰储能的协议计划在 2023 年采购 3GWh，2024 年采购 5GWh 并于 2025 年采购 7GWh。

表8: 2023 年来公司积极与上游供应商合作锁定相关原材料

时间	原材料	合作商	内容
2023/1/9	磷酸铁锂锂离子电芯	海辰储能	预计 2023 年至 2025 年期间，宁波双一力向海辰储能采购合计 15GWh 电芯。其中 2023 年采购 3GWh，2024 年采购 5GWh，2025 年采购 7GWh。
2023/1/3	PCS	SMASolarTechnologyAG	签署 1GW 全球战略合作协议，双方将在全球范围内的商用及地面型储能电站项目进行广泛合作，深化推进发展战略的实施，实现资源互补、共赢发展

资料来源：公司公告、双一力储能公众号、开源证券研究所

4、盈利预测与投资建议

4.1、关键假设

1、太阳能电池组件业务：随着硅料价格的下降和异质结组件推广初期的超额盈利，公司太阳能电池组件业务有望实现量利齐升。预计公司太阳能电池组件业务 2022-2024 年营业收入分别为 243.1/365.4/454.6 亿元，毛利率为 6.9%/15.0%/15.2%

2、多晶硅业务：伴随硅料价格的大幅下降，公司多晶硅业务收入预计将出现较大幅度的下滑。预计公司多晶硅业务 2022-2024 年营业收入分别为 21.2/11.7/9 亿元，毛利率为 63%/38.5%/19.5%

3、灯具及辅助光伏产品：随着美国储能市场需求的放量，公司有望凭借先发优势享受美国市场起量红利。预计公司灯具及辅助光伏产品业务 2022-2024 年营业收入分别为 17.0/56.1/73.6 亿元，毛利率为 15.0%/13.3%/13.4%

4、太阳能电站开发：我们预计公司太阳能电站开发业务 2022-2024 年营业收入分别为 10.0/10.5/11.0 亿元，毛利率为 12%/12%/12%。

5、光伏电站发电收入：我们预计公司光伏电站发电业务 2022-2024 年营业收入分别为 7.7/7.7/7.7 亿元，毛利率为 45%/45%/45%。

6、其他业务：我们预计公司其他业务 2022-2024 年营业收入分别为 10.0/10.5/11.1 亿元，毛利率为 10%/12%/12%。

表9：公司营收拆分及预测

业务	项目	2021A	2022E	2023E	2024E
太阳能电池组件产品	营业收入（百万元）	13,209.33	24,311.2	36,537.39	45,459.46
	yoy（%）	12.2%	84.0%	50.3%	24.4%
	营业成本（百万元）	13,059.70	22,643.3	31,067.45	38,560.29
	毛利率（%）	1.1%	6.9%	15.0%	15.2%
多晶硅产品	营业收入（百万元）		2,117.65	1,170.00	900.00
	yoy（%）			-44.8%	-23.1%
	营业成本（百万元）		782.55	725.65	724.68
	毛利率（%）		63.0%	38.0%	19.5%
灯具及辅助光伏产品	营业收入（百万元）	1,077.46	1,702.79	5,605.78	7,362.17
	yoy（%）	151.8%	58.0%	229.2%	31.3%
	营业成本（百万元）	852.78	1,447.23	4,858.84	6,375.53
	毛利率（%）	20.9%	15.0%	13.3%	13.4%
太阳能电站开发	营业收入（百万元）	1,176.44	999.97	1,049.97	1,102.47
	yoy（%）	21.1%	-15%	5%	5%
	营业成本（百万元）	1,057.36	879.98	923.98	970.17
	毛利率（%）	10.1%	12%	12%	12%
光伏电站发电收入	营业收入（百万元）	766.49	766.49	766.49	766.49
	yoy（%）	-10.1%	0%	0%	0%
	营业成本（百万元）	412.65	421.6	421.6	421.6
	毛利率（%）	46.2%	45%	45%	45%

业务	项目	2021A	2022E	2023E	2024E
EVA 胶膜	营业收入（百万元）	1644.7			
	yoy (%)	-7.8%			
	营业成本（百万元）	1,381.94			
	毛利率 (%)	15.98%			
其他	营业收入（百万元）	956.30	1,004.12	1,054.32	1,107.04
	yoy (%)	283.1%	5%	5%	5%
	营业成本（百万元）	821.83	903.7	927.8	974.2
	毛利率 (%)	14.1%	10%	12%	12%
合计	营业收入（百万元）	18,830.72	30,902.21	46,183.95	56,697.63
	yoy (%)	17.2%	64.1%	49.5%	22.8%
	营业成本（百万元）	17,586.27	27,138.37	38,925.29	48,026.44
	毛利率 (%)	6.6%	12.2%	15.7%	15.3%

数据来源：Wind、开源证券研究所

4.2、估值与评级

在硅料产能释放价格下降的大背景下，全球光伏和大储装机量有望加速释放。在光伏产业链端，利润分配有望向下游组件环节和具备溢价的异质结新技术环节进行倾斜，公司作为国内异质结电池组件技术最早的开拓者之一，有望实现量利齐升。在储能端，全球最大的美国储能市场有望加速放量，公司作为最早进军美国市场的储能企业之一，有望率先受益。我们预计公司 2022-2024 年营业收入为 309.1/461.8/567.0 亿元，归母净利润为 9.7/21.3/25.9 亿元。对应当前股价 PE 为 35.6、16.3、13.4 倍，对应当前股价 PEG 为 0.26，低于同类公司估值平均，首次覆盖，给予“买入”评级。

表10：公司 PE 和 PEG 低于可比公司估值

证券代码	股票简称	收盘价	归母净利润（亿元）			PE			PEG
			2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E	
002335.SZ	科华数据	44.33	4.87	6.63	8.46	42.0	30.9	24.2	0.85
300274.SZ	阳光电源	118.88	36.81	65.51	81.48	48.0	27.0	21.7	0.35
688599.SH	天合光能	59.70	37.11	67.62	89.29	37.2	19.2	14.5	0.23
002459.SZ	晶澳科技	61.11	48.89	74.81	97.69	29.4	19.1	14.6	0.35
平均						39.2	24.0	18.7	0.45
300118.SZ	东方日升	30.42	9.74	21.25	25.94	35.6	16.3	13.4	0.26

数据来源：Wind、开源证券研究所

注：科华数据、天合光能、晶澳科技盈利预测与估值均来自于 Wind 一致预期，东方日升与阳光电源盈利预测与估值来自开源证券研究所，收盘价选取日期为 2023 年 3 月 6 日

5、风险提示

异质结量产速度不及预期；公司产能投放不及预期；海外贸易政策变动影响；
原材料价格上涨

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	14415	15595	32350	34629	44702
现金	5168	5202	14812	12759	19009
应收票据及应收账款	3882	2668	8080	7983	11737
其他应收款	483	2152	2172	4290	3643
预付账款	557	612	1306	1561	1959
存货	1558	3031	4051	6106	6425
其他流动资产	2768	1930	1930	1930	1930
非流动资产	14829	13967	21494	31341	37257
长期投资	390	639	1001	1250	1499
固定资产	10712	9067	15444	23914	29134
无形资产	714	686	782	894	962
其他非流动资产	3012	3575	4268	5283	5663
资产总计	29244	29561	53844	65970	81960
流动负债	14919	16759	34795	44527	58096
短期借款	3547	3795	3795	6709	3795
应付票据及应付账款	9035	10382	28420	34959	51173
其他流动负债	2336	2581	2580	2860	3128
非流动负债	4385	3264	3544	3802	3612
长期借款	1716	1773	2052	2311	2120
其他非流动负债	2669	1491	1491	1491	1491
负债合计	19304	20023	38339	48329	61708
少数股东权益	1497	1059	1062	1072	1088
股本	901	901	1140	1140	1140
资本公积	5212	5154	9906	9906	9906
留存收益	2554	2494	3470	5605	8217
归属母公司股东权益	8443	8480	14444	16569	19163
负债和股东权益	29244	29561	53844	65970	81960

现金流量表(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	686	601	12938	5898	17082
净利润	236	-15	977	2135	2611
折旧摊销	889	796	766	1254	1735
财务费用	425	625	93	215	206
投资损失	-92	-1596	-113	0	0
营运资金变动	-742	776	11062	2294	12530
其他经营现金流	-31	15	154	0	0
投资活动现金流	-1076	-504	-8299	-11100	-7652
资本支出	893	4046	7932	10851	7403
长期投资	-22	27	-362	-249	-249
其他投资现金流	-161	3515	-5	0	0
筹资活动现金流	1718	-591	4970	237	-267
短期借款	453	248	0	2914	-2914
长期借款	739	57	280	258	-190
普通股增加	0	0	239	0	0
资本公积增加	122	-59	4752	0	0
其他筹资现金流	404	-837	-300	-2935	2837
现金净增加额	1262	-552	9609	-4966	9163

利润表(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	16063	18831	30902	46184	56698
营业成本	13870	17586	27138	38925	48026
营业税金及附加	89	50	72	107	132
营业费用	191	229	346	748	748
管理费用	511	747	1070	1599	1962
研发费用	826	860	1089	2078	2551
财务费用	425	625	93	215	206
资产减值损失	-59	-115	-79	0	0
其他收益	172	111	124	0	0
公允价值变动收益	489	104	-183	0	0
投资净收益	92	1596	113	0	0
资产处置收益	-110	-18	64	0	0
营业利润	417	152	1170	2512	3072
营业外收入	54	33	-21	0	0
营业外支出	178	161	0	0	0
利润总额	292	24	1149	2512	3072
所得税	56	39	172	377	461
净利润	236	-15	977	2135	2611
少数股东损益	71	27	3	10	17
归属母公司净利润	165	-42	974	2125	2594
EBITDA	1354	1011	1915	3749	4729
EPS(元)	0.15	-0.04	0.85	1.86	2.28

主要财务比率	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
成长能力					
营业收入(%)	11.5	17.2	64.1	49.5	22.8
营业利润(%)	-63.3	-63.4	667.9	114.7	22.3
归属于母公司净利润(%)	-83.0	-125.6	2400.5	118.3	22.1
获利能力					
毛利率(%)	13.7	6.6	12.2	15.7	15.3
净利率(%)	1.5	-0.1	3.2	4.6	4.6
ROE(%)	2.4	-0.2	6.3	12.1	12.9
ROIC(%)	3.5	-1.4	17.8	16.6	43.0
偿债能力					
资产负债率(%)	66.0	67.7	71.2	73.3	75.3
净负债比率(%)	34.0	21.4	-48.3	-11.8	-55.8
流动比率	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8
速动比率	0.7	0.6	0.7	0.6	0.6
营运能力					
总资产周转率	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8
应收账款周转率	4.7	5.9	5.9	5.9	5.9
应付账款周转率	3.6	3.8	2.3	3.0	3.0
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.15	-0.04	0.85	1.86	2.28
每股经营现金流(最新摊薄)	0.60	0.53	11.35	5.17	14.98
每股净资产(最新摊薄)	7.41	7.44	12.68	14.54	16.82
估值比率					
P/E	209.7	-819.5	35.6	16.3	13.4
P/B	4.1	4.1	2.4	2.1	1.8
EV/EBITDA	28.7	37.2	14.7	8.9	5.1

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

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

分析师承诺

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

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。
备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。		

分析、估值方法的局限性说明

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

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，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、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

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

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

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

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn