



明阳智能 (601615.SH)

买入 (维持评级)

公司深度研究

证券研究报告

海风整机龙头， 出海及太空光伏打开长期向上空间

投资逻辑：

国产海风机组龙头，短中长三重逻辑支撑业绩进入向上通道。短期维度，国内陆风重回通胀，我们不完全统计 2025 年各功率段陆风机组不含塔筒中标均价同比提升超 10%，随着 2026-2027 年高价订单交付占比提升，预计公司制造端业绩弹性有望持续释放。中期维度，国内海风建设在经历三年调整后，需求景气度有望逐步回暖，我们预计“十五五”阶段国内海风年平均装机有望从“十四五”的 8GW 提升至 15-20GW，看好公司作为国内海风龙头充分受益。长期维度，欧洲海风进入高速建设阶段，预计 2030 年后年均装机有望提升至 15GW 以上，而当前欧洲本土海上大风产能仅 4GW，叠加欧洲开发商对项目降本的强烈诉求，预计公司凭借英国本土基地实现欧洲海风市场突破，从而打开长期成长空间。

收购卫星能源系统研制商，太空光伏技术路线全面布局。2026 年 1 月 22 日，公司公告拟通过发行股份及支付现金的方式收购中山德华芯片 100% 的股权，并募集配套资金。德华芯片业务主要聚焦于柔性空间太阳电池芯片、柔性太阳电池电路等产品，具备砷化镓组件级供应能力，总经理为蓝箭航天前高级副总裁杨文奕。2025 年 9 月，由德华芯片制作的全球首套重量最轻、收拢体积最小、发电效率最高、展开机构最简单可靠的卫星全柔性卷绕式太阳翼被用于中国商业卫星公司互联网技术试验卫星并成功发射。同时，上市公司体内具备 HJT 地面光伏产品量产能并已建立钙钛矿百兆瓦级中试线，后续有望凭借德华芯片在砷化镓领域的客户基础和验证渠道，在相应产品研发后顺畅地进入在轨验证阶段，进一步打开高功率、大面积、商业化卫星的能源系统市场。

盈利预测、估值和评级

我们预测 2025/2026/2027 年公司实现营业收入 374 亿/427 亿/464 亿元，同比+37.6%/+14.3%/+8.6%，实现归母净利润 10.2 亿/22.1 亿/31.4 亿元，同比+195.4%/+116.2%/+42.2%，对应 EPS 为 0.45/0.98/1.39 元。公司受益于国内陆风价格上行及海风建设加速，中短期盈利弹性释放确定性强，欧洲海风产能投资及收购中山德华芯片确立长期成长动能，维持“买入”评级。

风险提示

中山德华芯片收购不及预期；海外市场开拓不及预期；海风项目推进进度不及预期的风险；市场竞争加剧风险。

国金证券研究所

分析师：姚遥（执业 S1130512080001）

yaoy@gjzq.com.cn

分析师：刘高畅（执业 S1130525120005）

liugaochang@gjzq.com.cn

市价（人民币）：25.20 元

相关报告：

- 《明阳智能公司点评：制造盈利小幅修复，“两海”有望逐步贡献弹性》，2025.8.28
- 《明阳智能公司点评：低谷已过，业绩有望逐步释放》，2025.4.27



公司基本情况（人民币）

项目	2023	2024	2025E	2026E	2027E
营业收入(百万元)	27,859	27,158	37,379	42,724	46,410
营业收入增长率	-9.39%	-2.52%	37.63%	14.30%	8.63%
归母净利润(百万元)	372	346	1,022	2,210	3,142
归母净利润增长率	-89.22%	-7.07%	195.36%	116.17%	42.16%
摊薄每股收益(元)	0.164	0.152	0.452	0.977	1.389
每股经营性现金流净额	-1.14	-1.06	2.67	2.60	2.95
ROE(归属母公司)(摊薄)	1.36%	1.32%	3.80%	7.70%	10.07%
P/E	76.49	82.76	55.75	25.79	18.14
P/B	1.04	1.09	2.12	1.99	1.83

来源：公司年报、国金证券研究所



内容目录

一、国产海风整机龙头，短中长三重逻辑驱动业绩进入向上通道	4
1.1 明阳智能：国内海风整机龙头，业绩进入向上通道	4
1.2 短期：国内陆风机组价格上涨，短期盈利弹性将确定性释放	4
1.3 中期：立足粤琼，国内海风项目开发加速驱动公司海风业务成长	7
1.4 长期：大型化优势助力开发商降本，出海欧洲前景光明、空间巨大	8
二、卫星能源系统研制商，太空光伏技术路线全面布局	12
2.1 前瞻布局空间级能源业务，锚定市场主流路线	12
2.2 砷化镓组件级供应商，柔性太阳翼方案获得重大突破	13
2.3 太空光伏有望转型高性价方案，HJT、钙钛矿应用潜力巨大	17
三、盈利预测与投资建议	20
四、风险提示	20

图表目录

图表 1：2022-2024 年，公司在国内风机吊装市占率排名维持前四	4
图表 2：风机制造板块占公司营收比例约 80%	4
图表 3：陆风通缩+海风需求不及预期导致公司 23-25 年盈利承压	4
图表 4：2021-2024 年国内陆风机组中标均价加速下降	5
图表 5：2021-2024 年国内机组单机功率加速提升	5
图表 6：低价竞争及激进大型化带动 2024 年行业事故率明显上行	5
图表 7：2025 年陆风不含塔筒中标均价上涨超 10%	5
图表 8：2025 年国内大型化进度放缓	6
图表 9：传动链由“三点支撑”转为“前集成”，带动 10MW 风机整体成本下降超 2%	6
图表 10：结合公司目前在手订单及最近两年新签、外销规模数据，预计 2026 年公司还有部分低价订单交付	7
图表 11：浙江、上海、山东深远海示范项目进度相对较快	7
图表 12：国内现有海风项目储备规模大	8
图表 13：“十五五”周期国内海风有望迎来高速增长期	8
图表 14：2023-2024 年，公司在国内海风吊装市场连续两年市占率排名第一	8
图表 15：2022-2024 年公司海风机组销售规模呈下降趋势，随着国内海风建设需求起量，海风销售有望回暖	8
图表 16：交通、工业电气化及数据中心需求带动欧洲用电量需求重回增长	9
图表 17：海风是满足欧洲当前可负担、安全、清洁要求的最优能源形式	9
图表 18：2026 年起欧洲海风有望进入建设高峰期	9
图表 19：目前欧洲已完成 CfD 签约的漂浮式项目规模总计约 1.5GW，有望在 2029-2031 年批量并网	9
图表 20：欧洲海上风机产能相对较少，海风建设大国英国无海风机组产能	10



图表 21: 受原材料通胀影响, 2022 年后, 欧洲海风项目单位造价提升至 3800-4000 欧元/kW 水平.....	10
图表 22: 国产整机海外销售单价较西方制造整机低 30%, 性价比优势明显 (美元/kW)	10
图表 23: 风机大型化对海缆、基础、安装降本效果显著	11
图表 24: 公司海风大型化进展较欧洲友商实现大幅领先	11
图表 25: 欧洲顶级海风项目开发商对采购中国风机持开放态度	11
图表 26: 公司计划在英国苏格兰投资 15 亿英镑分三阶段建设欧洲本土海风制造基地,	12
图表 27: 英国 AR7 海风拍卖规模超预期, 看好公司苏格兰产能填补英国风机产能空白.....	12
图表 28: 明阳集团在空间能源技术的产业布局超 10 年	13
图表 29: 德华芯片购前股权结构	13
图表 30: 1958 年至今, 太空光伏主流技术从晶硅迭代到砷化镓.....	13
图表 31: 砷化镓的光生伏特效应示意图	14
图表 32: GaAs 带隙宽度最佳.....	14
图表 33: 直接带隙材料中, 光子更容易被激发接收	14
图表 34: 砷化镓自修复能力相对较强, 仅结区附近的位移损伤影响较大	15
图表 35: 三结砷化镓太阳电池在中高轨道运行十年, 电流衰减幅度不到 10%.....	15
图表 36: 德华芯片砷化镓电池核心材料与结构	15
图表 37: 卫星全柔性卷绕式太阳翼对比传统折叠式太阳翼优势明显	16
图表 38: 德华芯片柔性电池阵于 2022 年底完成交付	16
图表 39: N 型硅损伤系数显著高于 P 型硅.....	17
图表 40: perc 和 p-hjt 结构对比.....	18
图表 41: 钙钛矿材料中离子组合的种类丰富	18
图表 42: 钙钛矿电池具备相对最高的能质比 (电池片口径)	19
图表 43: 公司 HJT 产品分为四个系列, 涵盖不同应用场景	19
图表 44: 定制化 BIPV 组件	20
图表 45: 推荐标的估值表	20

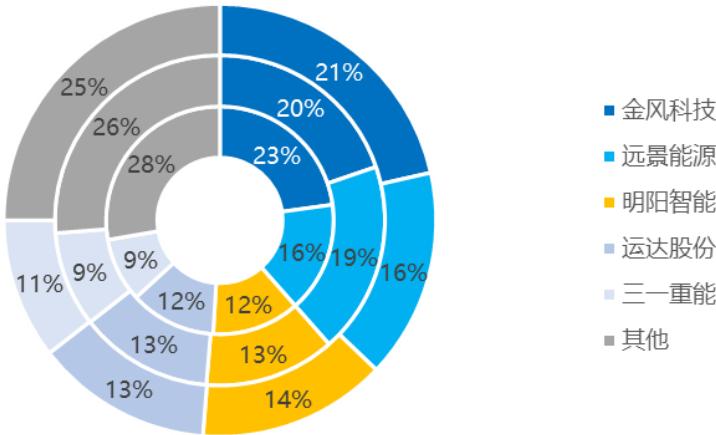


一、国产海风整机龙头，短中长三重逻辑驱动业绩进入向上通道

1.1 明阳智能：国内海风整机龙头，业绩进入向上通道

公司是国内风电整机环节头部企业，2022–2024 年国内全口径吊装市占率排名前四；与其他整机头部企业相比，公司海风机组技术优势及区位布局领先，2023–2024 年实现国内海风机组吊装市占率连续两年排名第一。

图表1：2022–2024年，公司在国内风机吊装市占率排名维持前四

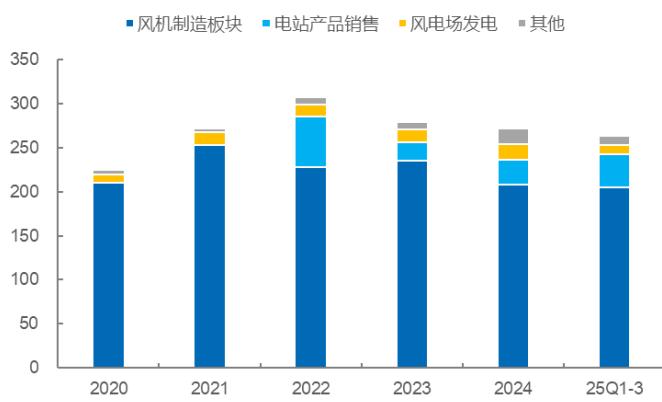


来源：CWEA，国金证券研究所；注：由内至外分别为 2022、2023、2024 年全国新增吊装市占率

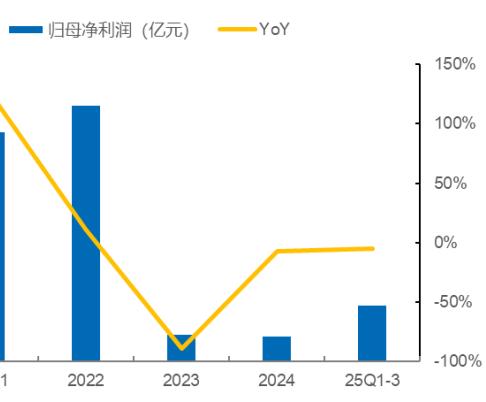
短中长逻辑兼备，看好公司主业迎来反转。公司接近 80% 的营收来自于风机制造销售，2022 年以来，受国内陆风持续通缩以及海风装机持续不及预期影响，公司 2023–2024 收入及业绩持续下滑。随着 2025 年陆风机组重回通胀，海风项目开工逐步恢复正常，以及公司出海布局进一步加速，我们看好公司风机制造板块盈利弹性持续释放，从而驱动公司业绩重回增长。

图表2：风机制造板块占公司营收比例约 80%

图表3：陆风通缩+海风需求不及预期导致公司 23–25 年盈利承压



来源：公司业绩演示材料、iFind，国金证券研究所



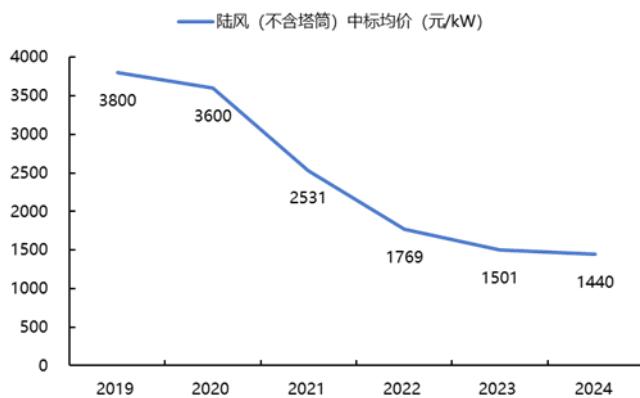
来源：iFind，国金证券研究所

1.2 短期：国内陆风机组价格上涨，短期盈利弹性将确定性释放

低价竞争及激进大型化带动 2024 年风电项目事故率明显上行，行业竞争有望从价格驱动转为价值驱动。受风电补贴退出带来的开发商降本需求推动，2020 年以来国内陆风机组单机功率由 2.6MW 加速提升至 5.9MW，带动市场陆风不含塔筒中标均价由 3600 元/kW 快速下降至 1440 元/kW，同期事故及失效数量及比例明显提升。

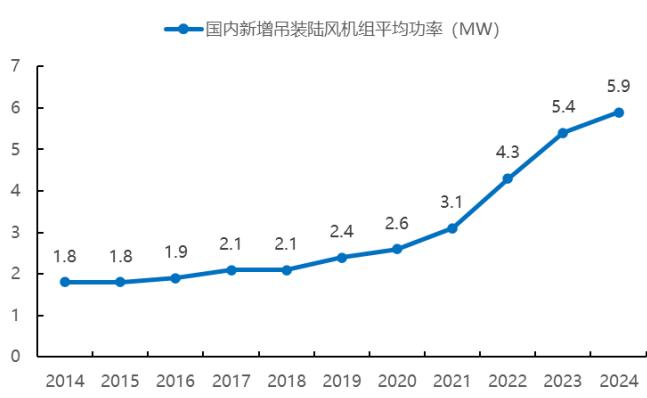


图表4：2021-2024年国内陆风机组中标均价加速下降



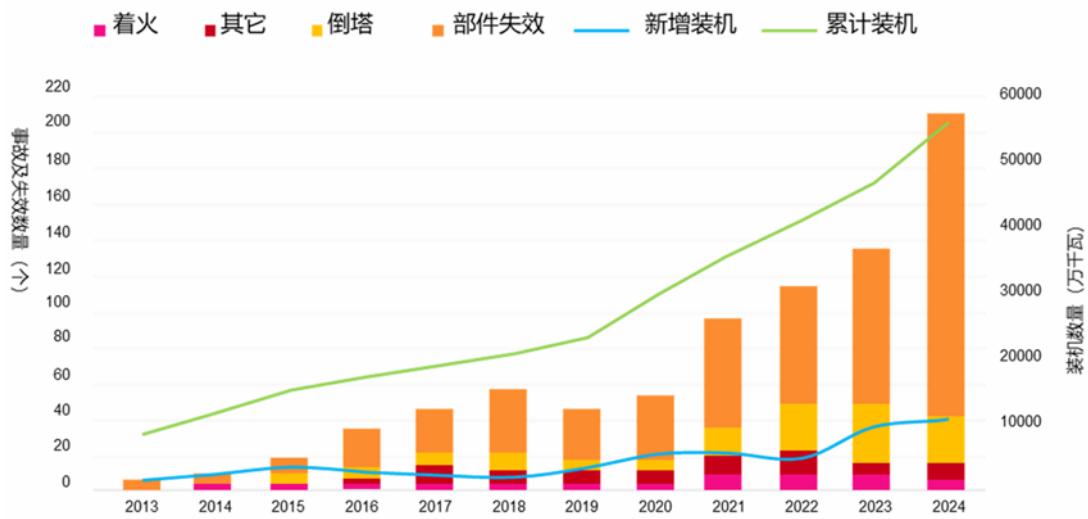
来源：CWEA，国金证券研究所

图表5：2021-2024年国内机组单机功率加速提升



来源：CWEA，国金证券研究所

图表6：低价竞争及激进大型化带动2024年行业事故率明显上行



来源：CWEA，国金证券研究所

受行业事故率上行及中央反内卷政策影响，下游客户对风机产品质量的关注度有所提升，并驱动陆风机组价格从2024年Q4开始持续上涨。根据我们不完全统计，2025年陆风不含塔筒中标均价上涨超10%。

图表7：2025年陆风不含塔筒中标均价上涨超10%

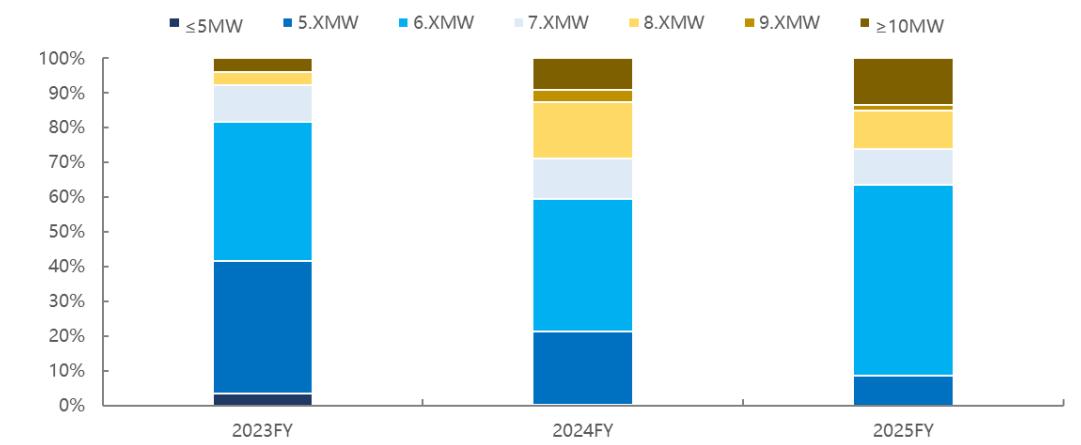
中标均价 (元/kW)	1Q25	2Q25	3Q25	4Q25	环比	24FY	25FY	同比
5.XMW	1824	1793	1874	1831	-2%	1653	1833	11%
6.XMW	1508	1653	1730	1838	+6%	1526	1679	10%
7.XMW	1563	1476	1568	1533	-2%	1356	1508	11%
8.XMW	1475	1404	1378	1562	+13%	1195	1423	19%
9.XMW	1245	1270	-	-	/	1109	1252	13%
≥10MW	1191	1280	1342	1324	+1%	1100	1301	18%
整体均价	1486	1566	1656	1521	+8%	1418	1571	11%

来源：中国招投标公共服务平台，国金证券研究所



除了价格的回暖外，陆风大型化的放缓及技术迭代有望驱动成本端保持下降。根据我们不完全统计，2025年完成中标的陆风项目中，8MW及以上的风机占比约为26%，较2024年的29%略有下降。从中标机型看，行业装机逐步向6.25MW及10MW两种机型集中，驱动行业生产效率逐步得到提升。

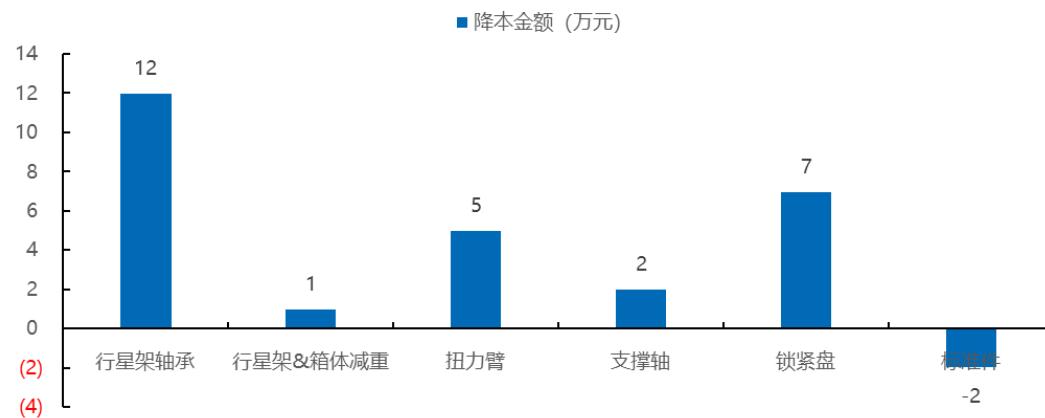
图表8：2025年国内大型化进度放缓



来源：中国招投标公共服务平台，国金证券研究所

此外，技术迭代的降本仍在持续进行，以传动链环节为例，通过采用更加紧凑的“前集成式”传动链以替换常规的“三点支撑”传动链，可以带动单台10MW风机实现明显减重并降本超过25万元，对应总成本下降超2%。随着2026年“前集成式”传动链渗透率的进一步提升，以及其他形式的技术降本推进落地，我们预计公司风机制造成本仍将保持小幅下降。

图表9：传动链由“三点支撑”转为“前集成”，带动10MW风机整体成本下降超2%

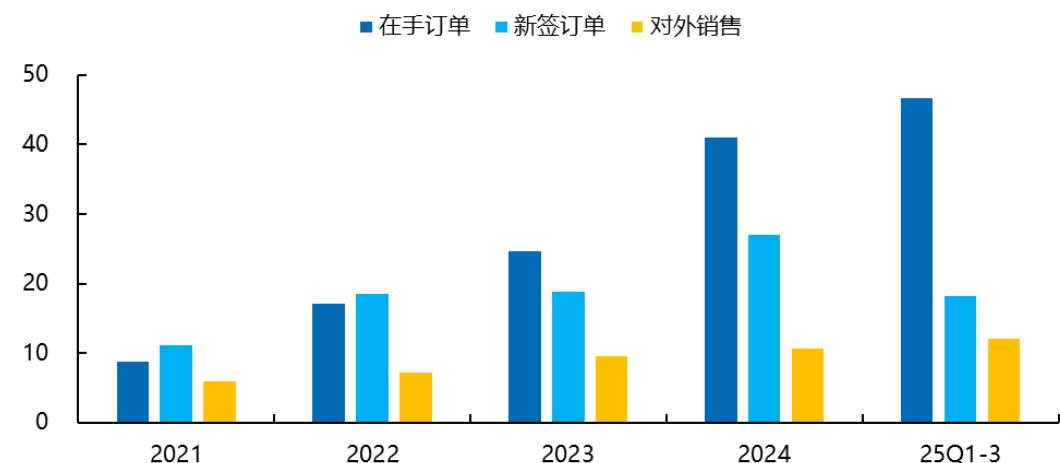


来源：德力佳，国金证券研究所

在行业整体价格提升，成本端持续改善的背景下，看好2026-2027年公司制造业务盈利弹性释放逐步体现。受2022-2025年新签订单持续高于次年装机影响，公司中标风机项目交付周期延长至2年左右，因此2026-2027年盈利弹性将随着高价订单在交付占比中的持续提升从而逐步释放。



图表10：结合公司目前在手订单及最近两年新签、外销规模数据，预计2026年公司还有部分低价订单交付



来源：公司业绩演示材料，国金证券研究所

1.3 中期：立足粤琼，国内海风项目开发加速驱动公司海风业务成长

2025年以来海风顶层关注度持续提升，深远海开发也已进入示范阶段。2025年3月，在第十四届全国人民代表大会发表的政府工作报告中，第一次明确提出“发展海上风电”；此后10月国家能源局新闻发布会提出“十五五”期间将“加大海上风电开发力度，完善顶层设计，加快研究出台深远海海上风电规划性文件和管理办法，推动海上风电规范有序建设”。我们预计“十五五”周期海风项目的开发规模有望在政策的指引下大幅提升。

根据国家批复的各省份海上风电规划，海上风电总量超过3亿千瓦，其中90%以上为常规意义上的深海或远海风电项目。2024年以来，浙江、上海、山东等地区首批深远海示范项目进入正式推进流程，浙江等推进较快省份已启动风机、海缆招标。预计2026年国内部分深远海示范项目有望启动建设。

图表11：浙江、上海、山东深远海示范项目进度相对较快

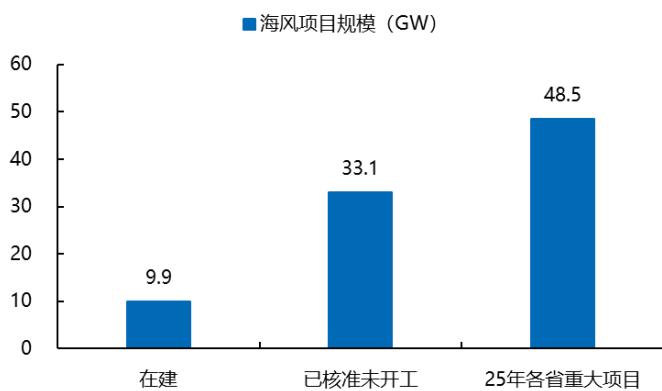
地区	项目名	装机规模	目前进度
浙江	苍南Z15	2GW	已完成海缆、风机招标，预计将于2026年开工
上海	上海深远海一期示范项目	4.3GW	完成环境影响评价、通航风险评价、可研勘察等前期准备工作招标，目前处于海域勘探阶段
山东	三峡青岛一期海上风电项目	3GW	项目业主方三峡能源已完成正式立项并启动可研编制招标，并成立项目子公司，目前处于海域勘探阶段
山东	上海电气山东半岛北N2场址	0.9GW	已完成柔直输电系统工程成套设计招标，目前处于海域勘探阶段

来源：国家海事局、北极星电力新闻网、山东头条等，国金证券研究所

中短期项目储备充裕，2026年项目开工或有望加速。据我们不完全统计，截至2025年12月，我国各沿海省份在建海风项目规模约10GW，已核准未开工项目规模达33GW，中短期内有望支撑海风装机持续上行。长期看，随着深远海母港等基础设施配套完善，漂浮式风机的大规模商业化应用或有望带动海风需求空间进一步上行。我们预计2025/2026年海风新增装机分别为8/12GW，分别同比+42%/+50%，预计“十五五”周期国内海风年平均装机规模有望来到15-20GW水平，较“十四五”周期实现翻倍增长。



图表12：国内现有海风项目储备规模大



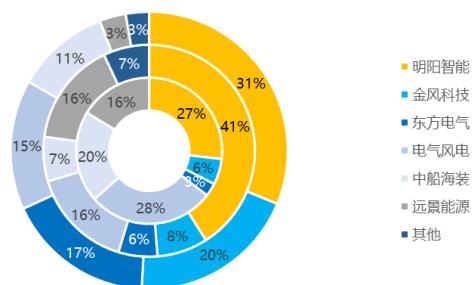
来源：龙船风电网、风电头条、瑞起风电等，国金证券研究所

图表13：“十五五”周期国内海风有望迎来高速增长期



来源：CWEA，国金证券研究所预测

图表14：2023–2024年，公司在国内海风吊装市场连续两年市占率排名第一



来源：CWEA，国金证券研究所；注：由内至外分别为 2022、2023、2024 年全国新增海风吊装市占率

图表15：2022–2024年公司海风机组销售规模呈下降趋势，随着国内海风建设需求起量，海风销售有望回暖



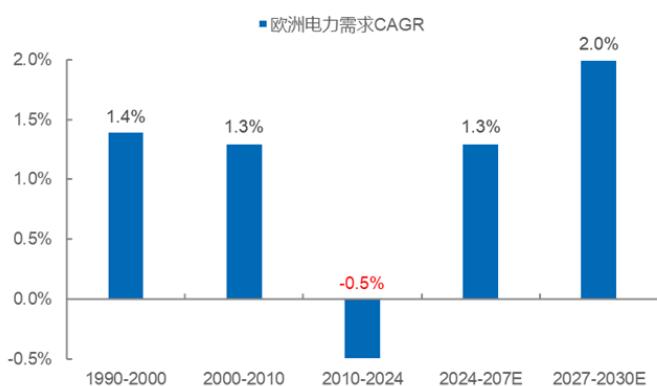
来源：公司业绩演示材料，国金证券研究所

1.4 长期：大型化优势助力开发商降本，出海欧洲前景光明、空间巨大

欧洲用电量需求有望重回增长，海风中长期需求逻辑明确。从 2008 年金融危机到公共卫生事件，欧洲的电力需求受工业消费影响下降了约 7%，但随着车辆、家庭及工厂电气化加速，以及数据中心建设带来的用电需求，预计从 2026 年起，欧洲电力需求将每年增长 1.5–2%，发电侧的扩容亟需落地。横向比较远期度电成本、发电可用性、碳足迹、燃料进口依赖度、资源禀赋、本土产业链完整性及对当地经济促进作用等多项指标，海风优势明显，有望作为欧洲下一阶段重要的电源形式。



图表16：交通、工业电气化及数据中心需求带动欧洲用电量需求重回增长



来源：高盛，国金证券研究所

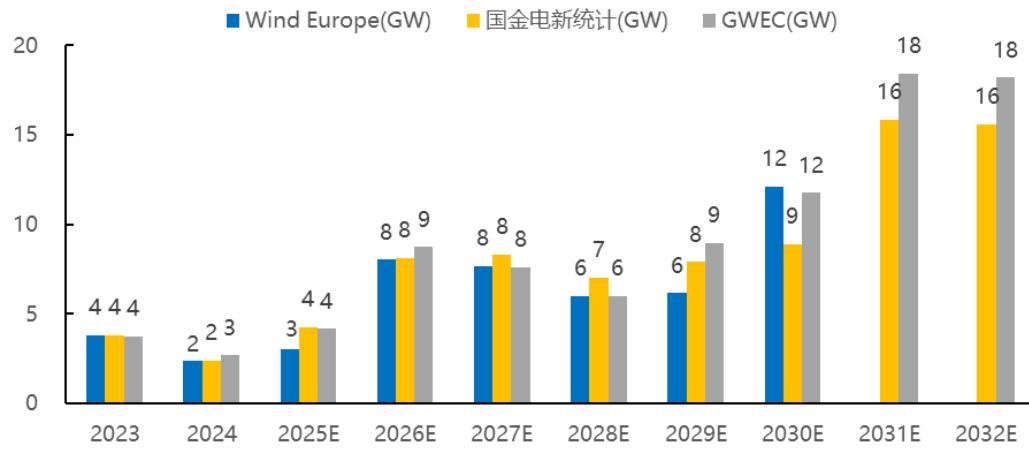
图表17：海风是满足欧洲当前可负担、安全、清洁要求的最优能源形式

能源形式	远期LCOE (欧元/MWh)	发电可用性	碳足迹	燃料进口依赖度
海风	59-83	★★★★★	☆	☆
陆风	35-46	★★★	☆	☆
光伏	32-55	☆	☆	☆
核能	163-279	★★★★★	☆	★★★☆
天然气	156-198	★★★★★	★★★★★	★★★★★★
煤炭	226-342	★★★★★	★★★★★	☆☆☆

来源：沃旭，国金证券研究所

随着 2024 年以来的欧洲政府招标机制调整接近尾声，我们预计欧洲海风有望进入加速建设阶段。根据我们对各国海风项目的跟踪统计，预计到 2030-2032 年，欧洲海风新增装机规模可达 9/16/16GW。

图表18：2026 年起欧洲海风有望进入建设高峰期



来源：英国政府等，国金证券研究所预测；注：根据业主及政府项目拍卖给出的并网时间统计梳理

除了整体需求释放加速外，欧洲漂浮式海风项目的商业化进展也在加快，预计 2030 年前后进入商业化阶段。根据我们跟踪统计，目前欧洲区域已有六个、共计约 1.5GW 商业化漂浮式项目与政府签约 CfD 合同并进入供应链选型的阶段，预计漂浮式风机需求也有望逐步放量。

图表19：目前欧洲已完成 CfD 签约的漂浮式项目规模总计约 1.5GW，有望在 2029-2031 年批量并网

国家	海风项目	项目容量 (MW)	目前进度	业主	计划投运时间
英国	Green Volt	560	已签约 CfD，等待 FiD	Flotation Energy & Vågrgrønn	2029
英国	Erebus	100	已签约 CfD，等待 FiD	Blue Gem Wind	2030
英国	Pentland	92.5	已签约 CfD，等待 FiD	Hexicon	2030
法国	Pennavel	250	已签约 CfD，等待 FiD	BayWa & Elio	2031
法国	Narbonnaise P1	250	已签约 CfD，等待 FiD	Ocean Winds & Banque des Territoires	2031
法国	Golfe de Fos P1	250	已签约 CfD，等待 FiD	EDF & Maple Power	2031

来源：英国政府、法国政府等，国金证券研究所

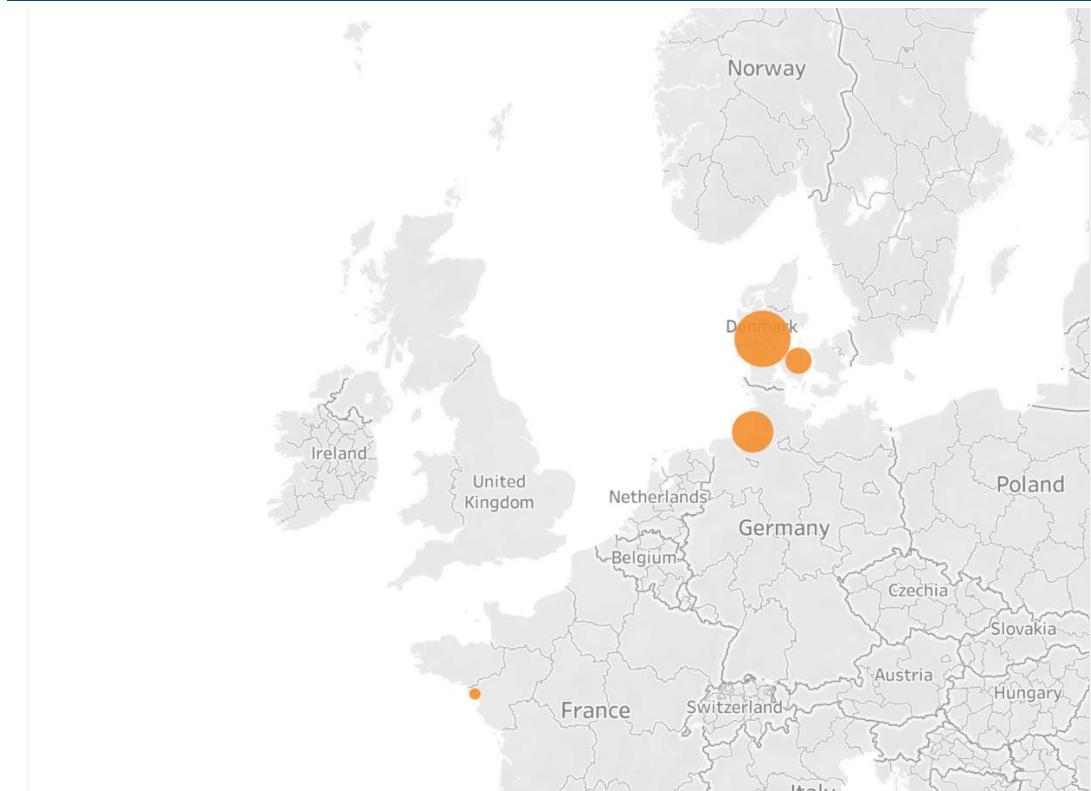
我们认为当前欧洲海风市场采用中国风机具备紧迫性及必然性，看好公司未来两年实现



规模化订单落地。

紧迫性：根据我们梳理统计，到 2030/2031 年欧洲海风并网规模分别为 9/16GW，并预计全部转向 10MW 以上的大风机应用，而目前欧洲本土生产 10MW 以上的大型海风机组（机舱+叶片）产能仅约 4GW，缺口明显。考虑到 2030/2031 年并网海风项目将于 2028-2029 年启动建设，紧迫性需求凸显。

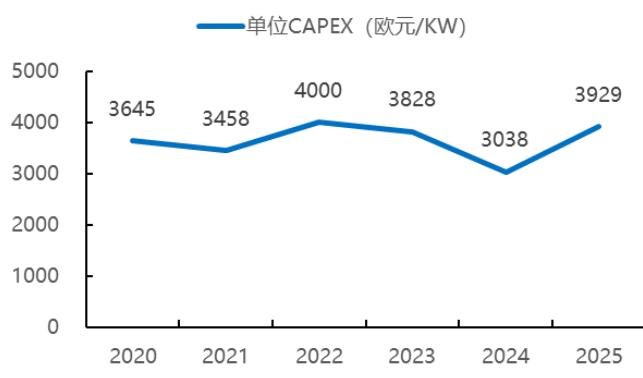
图表20：欧洲海上风机产能相对较少，海风建设大国英国无海风机组产能



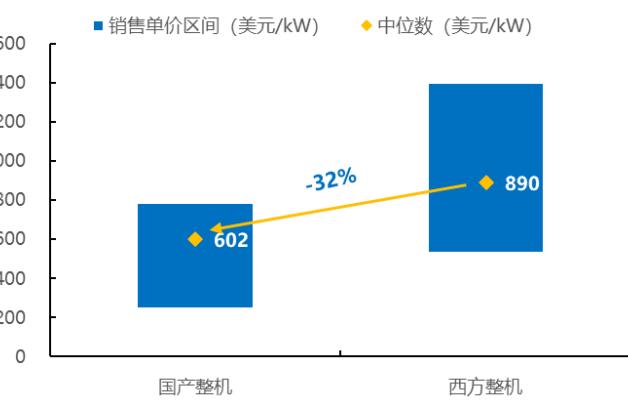
来源：Wind Europe，国金证券研究所；注：橘黄圆点为欧洲目前已投运的海上风机（Nacelle）产能

必然性：当前欧洲海风开发商面临开发成本高企的严重问题，根据欧洲风能协会 Wind Europe 披露数据计算，2022 年原材料大幅通胀后，欧洲海风项目单位造价迅速提升至 3800-4000 欧元/kW，对开发商收益率造成严重负面影响，迫使他们选择更经济的方式保证项目收益率。而从降本的角度出发，国内风机企业不管是直接售价，还是在大型化降本方面，均较欧洲友商实现明显的领先。

图表21：受原材料通胀影响，2022 年后，欧洲海风项目单位造价提升至 3800-4000 欧元/kW 水平



图表22：国产整机海外销售单价较西方制造整机低 30%，性价比优势明显（美元/kW）



来源：Wind Europe，国金证券研究所；注 2024 年下降主要受当年 FiD 项目中不需要开发商自己投建输电系统的德国项目占比较多影响

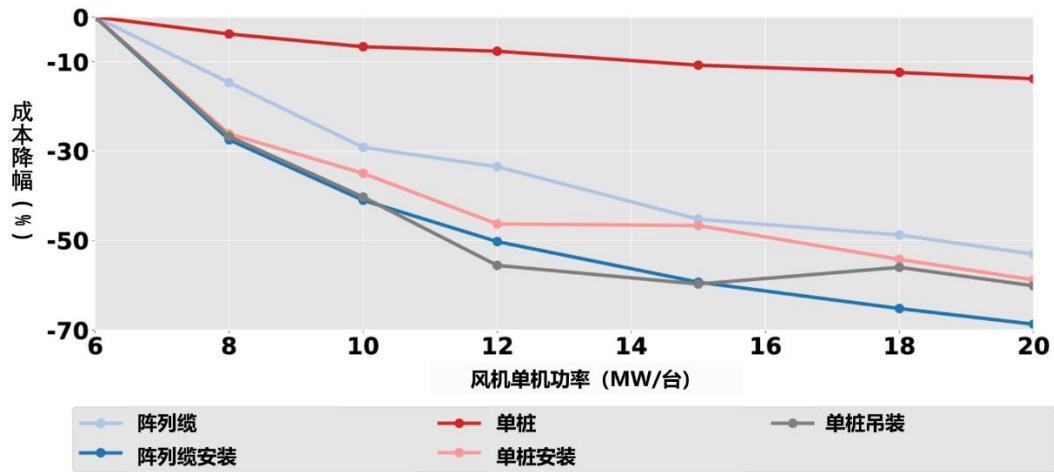
来源：BNEF，国金证券研究所

风机大型化是海风降本的重要路径，根据 Applied Energy 相关论文测算，在风机单机功



率从 6MW 提升至 20MW 的过程中，阵列缆、海缆敷设、单桩及风机施工费用能实现 50-70% 不等的下降。

图表23：风机大型化对海缆、基础、安装降本效果显著



来源：Impacts of turbine and plant upsizing on the levelized cost of energy for offshore wind, 国金证券研究所

公司在海风大型化层面大幅领先于欧洲友商。以目前已投运的最大风机为例，欧洲本土三家风机企业最大风机在 12-15MW/台，公司目前已实现 18-20MW 风机正式投运，并且 2025 年 10 月发布全球最大的 50MW 漂浮式风机平台，有望驱动漂浮式项目单位造价具备经济性，进一步拉开与欧洲友商在解决方案成本上的差距。

图表24：公司海风大型化进展较欧洲友商实现大幅领先

地区	风机品牌	已投运最大风机	更大机型研发进展
海外企业	维斯塔斯	15MW	暂无更大机型研发计划
	GE Vernova	12MW	2025 年 7 月，18MW 样机获得建造许可
	西门子歌美飒	15MW	2025 年 4 月，21.5MW 样机完成安装
中国企业	明阳智能	18.X-20MW	2025 年 10 月，发布 50MW 漂浮式风机，宣布 2026 年浮体下海

来源：各公司官网、龙船风电网等，国金证券研究所

综合以上因素，我们认为欧洲开发商在选择中国风机进行更新替代将成为必然的选择，事实上部分欧洲大型开发商已启动中国风机的前期采购计划。早在 2024 年 7 月，欧洲最大的海风开发商之一 RWE 便来华访问参观了公司的工厂及双机头漂浮式机型。同时 2026 年 1 月，根据可再生能源专业媒体 Recharge 透露，全球最大海上风电开发商沃旭能源正考虑采购中国风电整机，在成本优势及可融资性持续提升的背景下，开发商对中国风机的接受度有望持续增加。

图表25：欧洲顶级海风项目开发商对采购中国风机持开放态度

时间	事件
2024 年 7 月	Luxcaro 宣布选择明阳智能为其 Waterkant 海上风电项目提供风机设备，并声称做出这一决定的核心因素是明阳是唯一一家能够保障在 2028 年前提供 18.5MW 发电设备的企业
2024 年 7 月	欧洲海风开发商 RWE 海风负责人访问并参观明阳智能，并称赞中国风机在创新上做出的努力
2025 年 6 月	欧洲咨询公司 Green Giraffe 表示，目前有一半的欧洲银行对为中国风机提供融资持开放态度，另一半未来可能会考虑
2026 年 1 月	据专业媒体 Recharge 透露，全球最大海上风电开发商沃旭能源正考虑采购中国风电整机

来源：Luxcaro 官网、观察者网等，国金证券研究所

我们认为当前国内风机出口欧洲的主要问题在于欧洲本土的政治压力及安全焦虑，并表现为对本土制造要求的贸易保护。2026 年以来欧洲净零工业法案进入实施阶段，预计海风项目在拍卖过程中承诺一定的本土化比例将成为未来的主流趋势。因此，我们预计国内风机企业将大概率通过本地产能建设实现欧洲市场突破。2025 年 10 月，公司宣布将在英国苏格兰投资 15 亿英镑并分三个阶段建设欧洲本土海风制造基地，目前这一投资计划正在等待英国政府的批准。



图表26：公司计划在英国苏格兰投资15亿英镑分三阶段建设欧洲本土海风制造基地，

阶段	各阶段规划
第一阶段	投资7.5亿英镑，建设一个先进的风力发电机舱和叶片制造设施，预计2028年底前完成首批量产
第二阶段	扩建产能以支持英国大规模部署漂浮式海风项目
第三阶段	发展海上风电产业链生态链，包括控制系统、电子设备及其他关键零部件的制造

来源：明阳集团官网，国金证券研究所

2026年1月，英国政府发布第七轮可再生能源(AR7)拍卖结果，海风方面中标项目达8.4GW，创历史新高，并超此前结合各项目业主指引及英国政府公布的初步投运时间，预计8.4GW项目将于2029-2032年逐步并网。而从目前英国产能来看，本土尚无风机制造产能投运，公司目前投资建设的风机产能则有望填补这一空白，看好公司后续苏格兰建厂获批并在未来1-2年取得订单突破。

图表27：英国AR7海风拍卖规模超预期，看好公司苏格兰产能填补英国风机产能空白

项目名	项目类型	项目规模(MW)	业主	业主预计并网交付时间
Awel y Môr	固定式	775	RWE	2030
Berwick Bank Phase B	固定式	1380	SSE	2030
Dogger Bank South East	固定式	1500	RWE	2032
Dogger Bank South West	固定式	1500	RWE	2031
Norfolk Vanguard East	固定式	1545	RWE	2030
Norfolk Vanguard West	固定式	1545	RWE	2029
Erebus	漂浮式	100	Blue Gem Wind	2029/30
Pentland	漂浮式	92.5	Hexicon	2030

来源：RWE官网等，国金证券研究所

二、卫星能源系统研制商，太空光伏技术路线全面布局

2.1 前瞻布局空间级能源业务，锚定市场主流路线

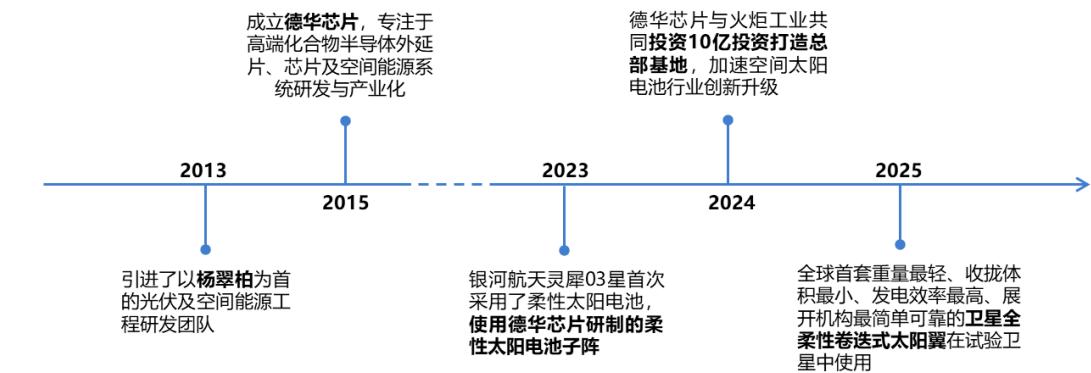
2026年1月22日，公司公告《发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易预案》，拟通过发行股份及支付现金的方式向交易对方合计购买德华芯片100%的股权，发行股份数量不超过本次发行股份购买资产完成前上市公司总股本的30%、发行价格14.46元/股；本次交易完成后，德华芯片将成为上市公司全资子公司。

德华芯片成立于2015年，是一家专注于高端化合物半导体外延片、芯片及空间能源系统研发与产业化的高科技企业。现阶段，德华芯片已形成从外延材料到空间能源系统的全产业链研制体系，具备为卫星、深空探测器、空间站等空间飞行器提供能源系统整体解决方案的能力，当前业务主要聚焦于柔性空间太阳电池芯片、柔性太阳电池电路、微能源模块、微小卫星电源分系统和红外探测器等产品。

而集团层面对于第三代光伏技术和空间能源的产业布局可以追溯至2013年，明阳集团引进了以杨翠柏为首的光伏及空间能源工程研发团队，承担“以砷化镓太阳能电池芯片开发为突破口，全面实施第三代光伏技术的产业化，构建CPV砷化镓太阳能电池外延、芯片封装、模组及系统集成全产业链”的重要任务。



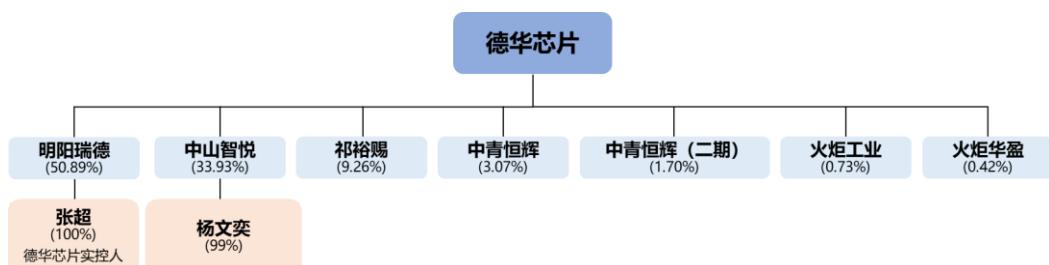
图表28：明阳集团在空间能源技术的产业布局超10年



来源：明阳集团公众号，中山德华芯片技术有限公司公众号，国金证券研究所

截至收购公告日，德华芯片实控人张超通过瑞德创业间接持股占比 50.89%，张超为公司实际控制人的近亲属，本次交易构成关联交易；杨文奕 2020 年加入德华芯片，通过中山智悦间接持股 33.59%，担任德华芯片总经理。

图表29：德华芯片购前股权结构

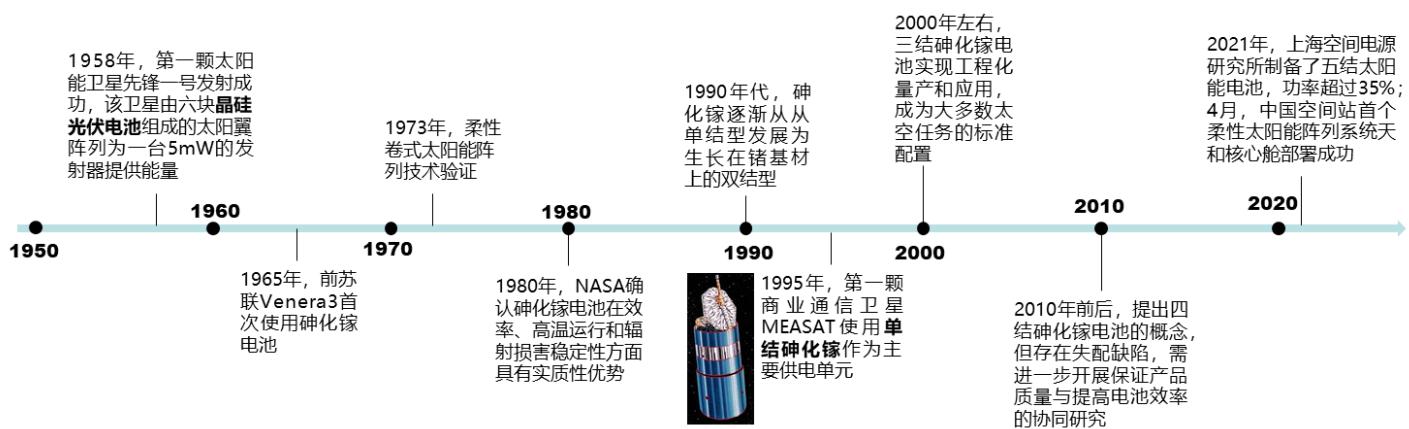


来源：iFind，国金证券研究所

2.2 砷化镓组件级供应商，柔性太阳翼方案获得重大突破

在宇航电源发展史上，作为主电源的太阳电池阵经历了硅太阳电池——单结砷化镓太阳电池——多结砷化镓太阳电池——薄膜砷化镓太阳电池的四次革新。1965 年前苏联 Venera3 卫星首次使用砷化镓电池；1995 年第一颗商业通信卫星 MEASAT 使用单结砷化镓作为主要供电单元，太阳能阵列设计提供了完整的数据库，并证明砷化镓电池满足航天器全生命周期供电需求，此后砷化镓电池逐步成为航天器的基本发电单元，并在提效推动下发展为多结构型。

图表30：1958年至今，太空光伏主流技术从晶硅迭代到砷化镓

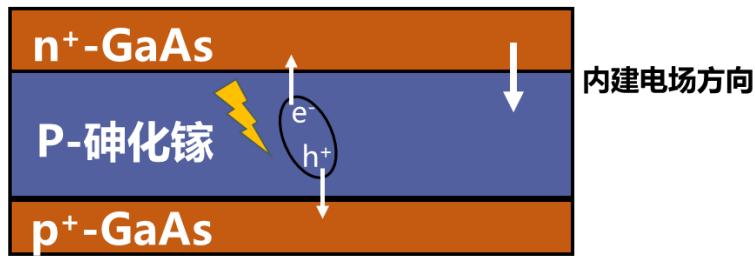




来源：NASA, GUNTER'S SPACE PAGE, 硅酸盐学报, 美国能源部, SpaceNews, 《中国工程科学》杂志社, 中国载人航天工程, 中国科学院半导体研究所, 国金证券研究所

砷化镓(GaAs)是一种三五族化合物半导体材料,与传统地面太阳能电池的光伏原理类似,光照射到砷化镓为其提供光子能量,激发价带中的电子产生电子-空穴对,电子-空穴对在内建电场(PN结)的作用下分离,并在PN结两端积累形成光生电压,也就是光生伏特效应。

图表31：砷化镓的光生伏特效应示意图

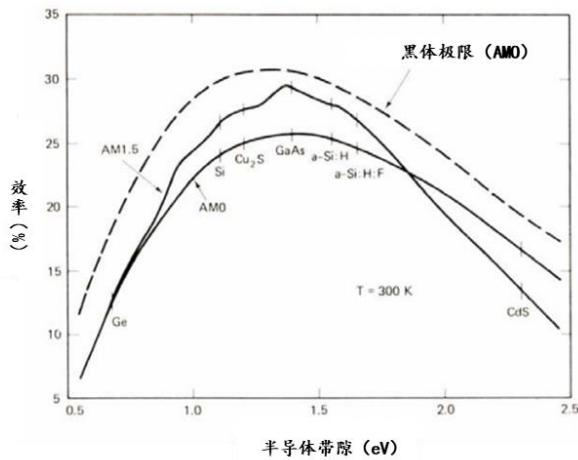


来源：国金证券研究所绘制

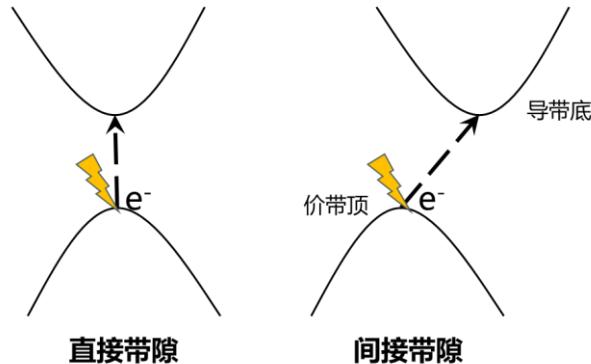
这一过程中,价带顶和导带底的相对位置、带隙宽度与太阳光谱的匹配程度使得砷化镓具备较晶硅更优异的光电转换效率:1) 砷化镓是直接带隙材料,更容易被光子激发;2) 砷化镓的带隙宽度为1.42eV,根据S-Q极限原理,材料越接近1.34eV,越能获得更高的光电转换效率极限。

三结电池的理论极限效率是51%,根据NREL,三结及以上砷化镓电池基于小面积(<1cm²)的地面实验室效率纪录为39.46%,大面积(>10cm²)的地面实验室效率纪录为34.1%,考虑AM0光谱及温度对电池效率的影响,目前,航天器电源主流的GaInP/Ga(In)As/Ge三结太阳电池的光电转换效率可达30%以上。

图表32：GaAs 带隙宽度最佳



图表33：直接带隙材料中，光子更容易被激发接收



来源：《Solar Power Technologies for Future Planetary Science Missions》,

来源：国金证券研究所绘制

国金证券研究所

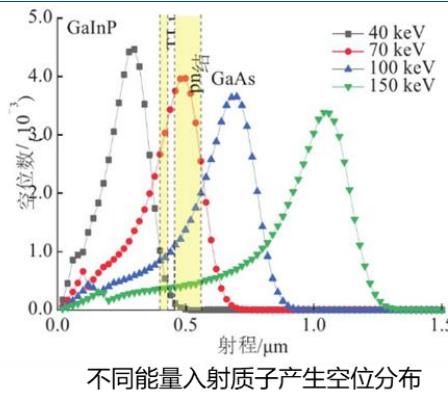
在空间辐射环境下,位移效应是光伏电池损伤的本质原因,例如半导体材料中的晶格原子在受到宇宙辐射(高能粒子)碰撞后脱离正常位置,位移形成“空穴-间隙原子对”,这类缺陷作为复合中心会导致光伏器件少子寿命下降、载流子浓度降低、少子迁移率下降,进而体现为电池效率衰减。

而实验表明,砷化镓具备较为优异的耐辐射能力,主要原因1) GaAs是极性半导体,原子间的结合兼具共价键和离子键特征,且Ga-As键长短,原子核对外层电子的吸引力较强,要使原子位移所需要的能量更高。2) GaAs内部缺陷达到一定峰值后,进入“自退火”过程,缺陷复合并最终达到相对稳定的状态。3) GaAs是直接带隙半导体,电子被激发到导带所需能力较低,即使载流子寿命和迁移率在辐射下降低,仍有大部分载流子能被电场收

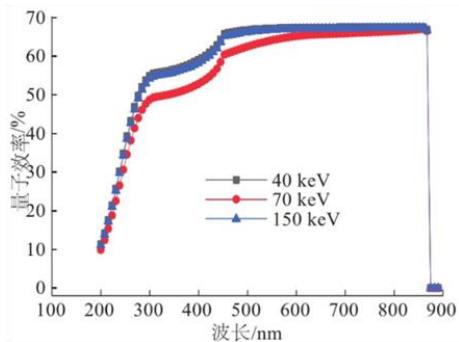


集，效率衰减速度相对平缓。

图表34：砷化镓自修复能力相对较强，仅结区附近的位移损伤影响较大

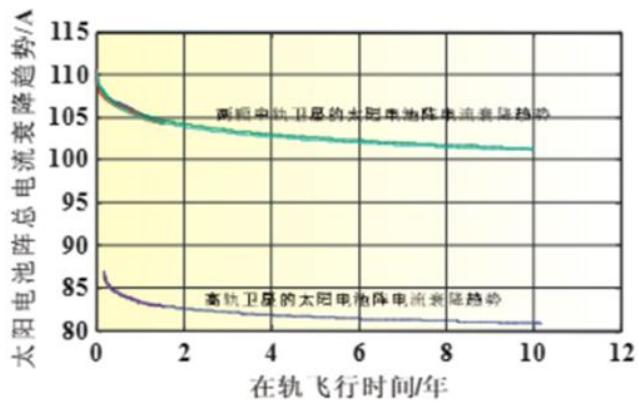


不同能量入射质子产生空位分布



质子辐照后太阳电池量子效率

图表35：三结砷化镓太阳电池在中高轨道运行十年，电流衰减幅度不到10%

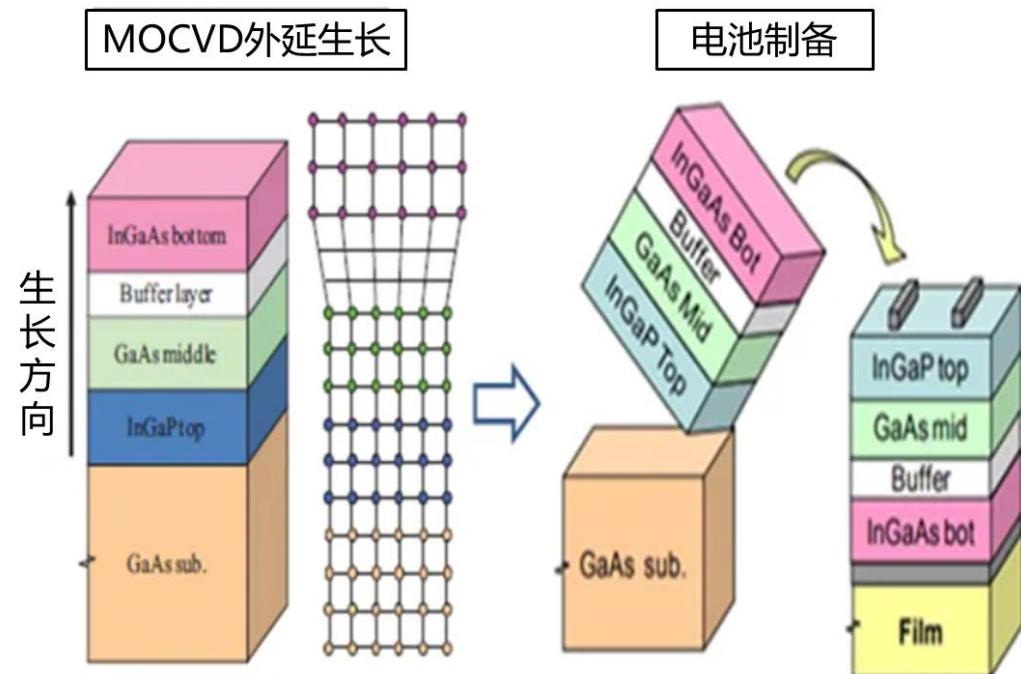


来源：《质子辐照下三结 GaAs 太阳电池性能衰退分析》，国金证券研究所

来源：《三结砷化镓太阳电池在中高轨道性能表现研究》，国金证券研究所

德华芯片在砷化镓核心材料技术方面，采用更高效的三结能带结构设计，
GaInP/GaAs/GaInAs 三结电池带隙组合为 1.91eV/1.42eV/0.99eV，在中电池与底电池之间
引入组分渐变缓冲层降低晶格失配导致的缺陷密度。

图表36：德华芯片砷化镓电池核心材料与结构





来源：中山德华芯片技术有限公司公众号，国金证券研究所

随着航天器有效载荷和性能需求持续推动更高的电力需求，解决空间能源需求已超越仅仅提升太阳能电池光伏转换效率，对功率比、存储空间、结构重量以及展开/收放能力的要求，加速了柔性技术结构的发展和进步。

柔性卷绕展开式太阳翼也被称为 ROSA (Roll-out Solar Array)，是近几年发展起来的一种新型柔性太阳电池阵技术，整机类似于中国的卷轴画，应用于国际空间站、Ovzon-3 商业通信卫星等，较传统折叠式太阳翼减重比例达 25%-35%，收拢体积可以减少至刚性阵的 1/10 左右，成本低、生产周期短。

图表37：卫星全柔性卷绕式太阳翼对比传统折叠式太阳翼优势明显

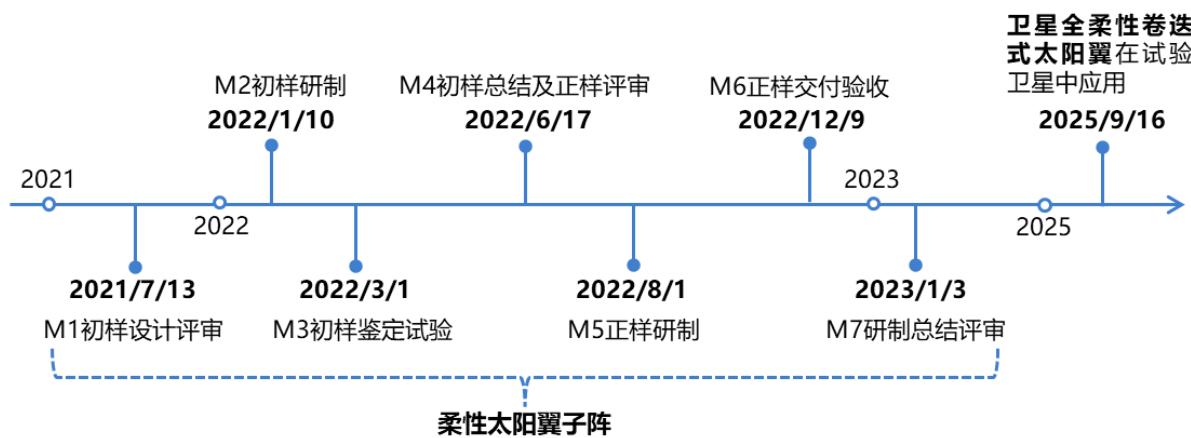
对比维度	传统折叠式太阳翼	卫星全柔性卷装式太阳翼
结构与可靠性	结构复杂，包含减速电机、传动齿轮组、剪刀杆等部件；由减速电机控制剪刀杆展开速度，扭簧提供驱动动力推动太阳毡展开。	结构简单，无源驱动，无需电机和剪刀杆；由两根超弹性记忆复合材料驱动展开，故障率降低、展开更可靠。
重量	展开机构结构繁琐、重量大；电池片载体采用刚性基板。	轻量化优势明显，减重比例达 25%-30%；展开机构仅由两根超弹性杆和卷筒组成；电池片载体采用 0.1mm 厚度 PI 膜。
收纳比与空间	受限于刚性基板及剪刀杆结构，收拢后包络尺寸较大。	高收纳比，收拢占用空间小；太阳毡与超弹性材料收拢后呈卷绕状态，收拢前后仅有直径变化，更好适应“一箭多星”需求。
成本与周期	减速电机等组件开发或采购成本高、供货周期长；齿轮、剪刀杆等设计加工周期长，制造成本高。	成本低、生产周期短；主要成本为两根超弹性复合材料与两个伸展杆卷筒，价格低廉、结构简单，加工周期短。
拓展与适配	不同客户需求需重新设计，适配性低。	高拓展性与适配性；可根据卫星功率需求增减太阳毡长度，无需更改整体结构。

来源：中山德华芯片技术有限公司公众号，国金证券研究所

德华芯片柔性太阳电池子阵研发于 2021 年 7 月 13 日完成初样设计，2022 年 12 月交付银河航天，用于灵犀 03 卫星。该柔性太阳电池阵所用砷化镓电池单颗重量仅 1.2g，柔性电池电路弯曲半径达到 50mm，面密度减小到 0.85kg/m²，面功率达到了 320W/m²。

2025 年 9 月 16 日，由德华芯片制作的全球首套重量最轻、收拢体积最小、发电效率最高、展开机构最简单可靠的卫星全柔性卷绕式太阳翼被用于中国商业卫星公司互联网技术试验卫星并成功发射，电路面密度减少到 0.7kg/m²，减重比例达 56%，双翼电池电路部分与常规刚性电池电路方案相比减重达 18.5kg。

图表38：德华芯片柔性电池阵于 2022 年底完成交付



来源：中山德华芯片技术有限公司公众号，国金证券研究所



2.3 太空光伏有望转型高性价方案，HJT、钙钛矿应用潜力巨大

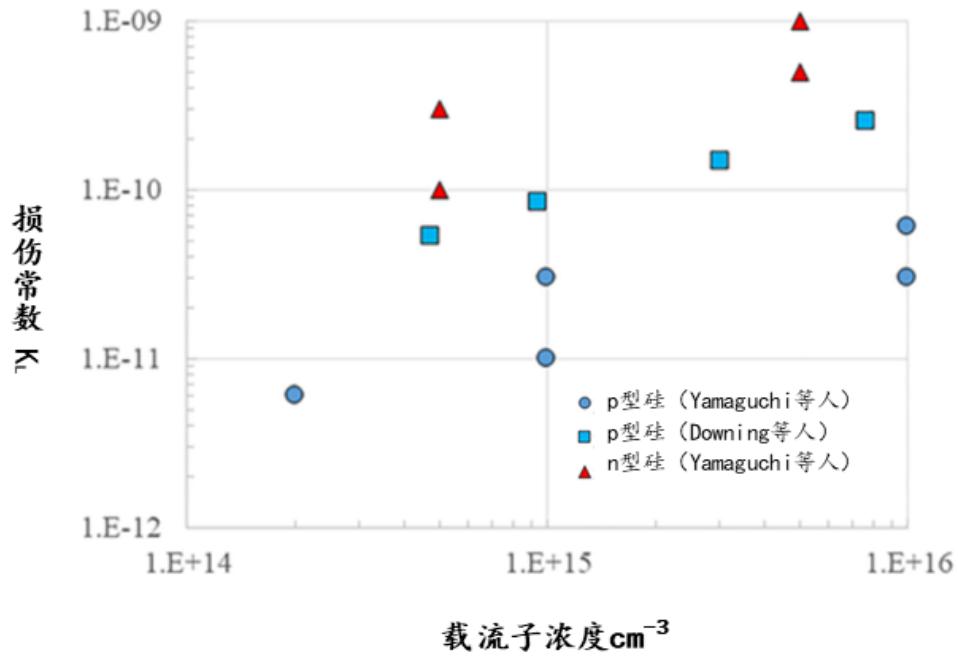
在空间光伏需求激增与低轨卫星群成本削减压力并存的背景下，太空光伏技术从传统“优质高端”向“性价比”策略转型。

晶硅电池在太空供能中有着重要的历史地位和现实应用，同时又在地面场景大规模产业化发展的漫漫长河中，制造成本大幅下降，有望随着卫星市场的商业化提速而迅速渗透。

其中 P 型晶硅在太空高辐射场景下表现出较 N 型更为优异的抗衰减特性，P 型晶硅技术路线可选的有 BSF、PERC、P-HJT、P-IBC，其中 PERC 在空天应用场景的成熟度更高，P-HJT 则是在效率、薄片化方面具备显著优势：

- 1) 根据《Investigation of p-type Silicon Heterojunction Radiation Hardness》，60um 硅片厚度的 HJT 电池效率与 180um 硅片厚度的 PERC 电池基本持平。在卫星太阳翼上使用薄片化电池不仅是能满足其柔性的需求，还与电池效率的衰减幅度有关，硅片越厚，少数载流子扩散长度越长，辐射诱导的缺陷会大幅降低载流子的扩散长度，导致基区载流子收集概率下降，效率衰减更快。
- 2) 结构是电池效率的重要因素，PERC 采用氧化铝/氮化硅钝化结构，主要原理是化学钝化和场效应钝化；HJT 采用非晶硅钝化，用异质结构取代同质结，开路电压更大；HJT 结构对称、具有超高双面率；HJT 为低温制程，对少子寿命的影响较低，提升短路电流。

图表39：N型硅损伤系数显著高于P型硅

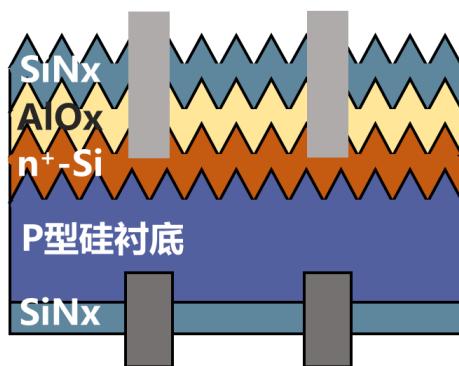


来源：《Analysis for nonradiative recombination loss and radiation degradation of Si space solar cells》，国金证券研究所

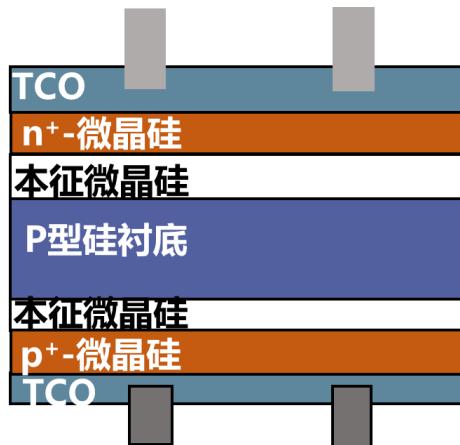


图表40: perc 和 p-hjt 结构对比

PERC电池结构



P-HJT电池结构



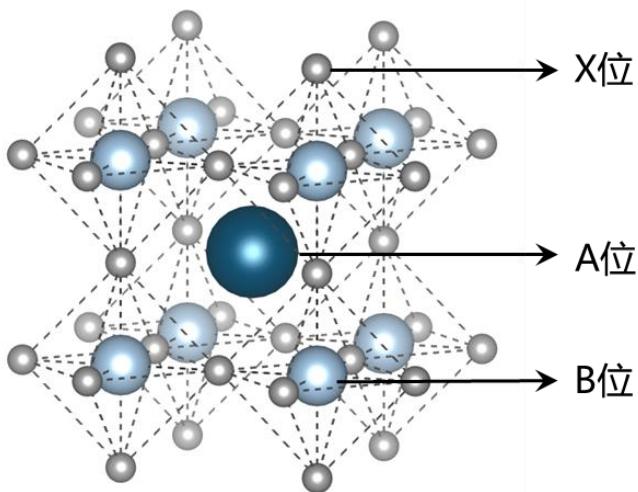
来源:《A Comparative Study on p- and n-Type Silicon Heterojunction Solar Cells by AFORS-HET》,《晶硅太阳电池钝化层技术研究进展》, 国金证券研究所绘制

随着晶硅的在空天场景有望得到应用, 晶硅-钙钛矿叠层电池也被认为是能够使晶硅电池效率快速提升、提高晶硅抗辐射衰减能力的重要方案。

钙钛矿是 ABX_3 结构立方晶系化合物的统称, A、B、X 位被三种不同类型的离子占据, 每个类型对应的种类丰富的具体离子, 不同的离子组合可以获得物理特性不同的钙钛矿材料, 因此钙钛矿材料通过调节带隙和薄膜形态, 可以与传统晶硅电池叠加使用, 提高整体电池转换效率。

根据 SCI 论文《Opportunities and challenges for tandem solar cells using metal halide perovskite semiconductors》中的计算, 晶硅电池带隙 $\sim 1.1\text{eV}$, 与带隙范围 $1.6\text{-}1.75\text{eV}$ 的钙钛矿材料搭配, 可以实现接近 44% 的理论极限效率。

图表41: 钙钛矿材料中离子组合的种类丰富



一价卤素阴离子: Cl^- 、 Br^- 、 I^- ...
有机官能团: BF_4^- 、 AC^- ...

有机阳离子: CH_3NH_3^+ (MA^+)、 $\text{HC}(\text{NH}_2)_2^+$ (FA^+)...
无机阳离子: Cs^+ 、 Rb^+ ...

二价阳离子: Pb^{2+} 、 Sn^{2+} 、 Zn^{2+} ...

来源:《掺杂与界面修饰增强钙钛矿太阳能电池性能的研究》, 国金证券研究所绘制

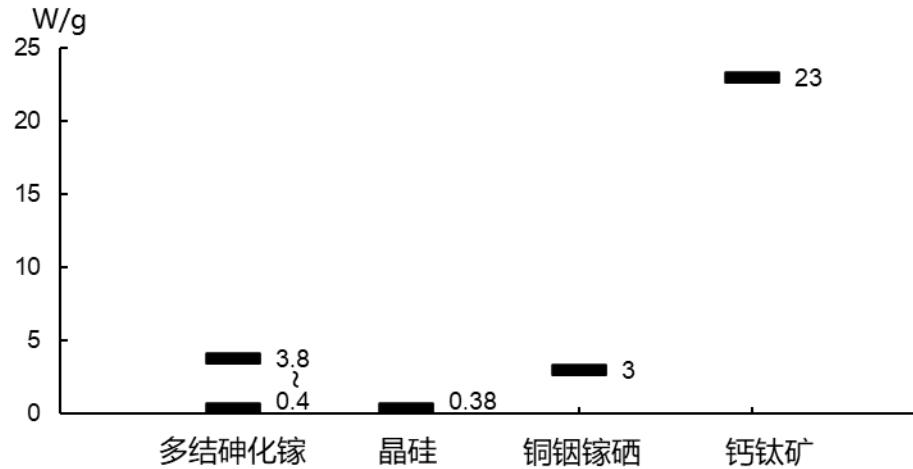
钙钛矿材料在缺乏水汽和分子氧的太空环境下, 降解过程将得到抑制, 研究发现将钙钛矿电池封装在透明空间级硅胶密封胶中, 放置于超过 880h 的湿热环境 ($30^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$, 95% 相对湿度) 下, 封装样品的化学计量未发生任何可检测的变化, 侧面反映太空环境甚至可以简略组件封装端的需求。

钙钛矿晶体表现出对缺陷极高的耐受性, 因为钙钛矿中的缺陷能级是在价带或导带内形成的, 而非在带隙中形成, 不会导致非辐射复合, 研究表明钙钛矿太阳能电池抗高能量和高通量辐射的能力, 优于目前在太空中使用的基于硅和三五族半导体的传统光伏技术。



钙钛矿材料的光吸收系数高，膜厚仅需几百纳米，使钙钛矿电池具备较高的能质比，柔性单结钙钛矿能质比约为 30W/g，相对晶硅电池、三结砷化镓电池均不到 1W/g，钙钛矿更适合满足航天器对轻量化能源系统的需求，有望成为空间光伏的优选材料。

图表42：钙钛矿电池具备相对最高的能质比（电池片口径）



来源：《Solar Energy in Space Applications: Review and Technology Perspectives》，国金证券研究所

明阳智能 2021 年开始研发 HJT 产品，是中国光伏太阳能高效 760W+俱乐部成员之一，公司 HJT 电池转换效率达到 26.5%、组件效率超 23.7%，目前已在盐城和韶关建成 5GW 高效异质结光伏生产线，后续有望进一步开发太空用 P-HJT 电池。

图表43：公司 HJT 产品分为四个系列，涵盖不同应用场景

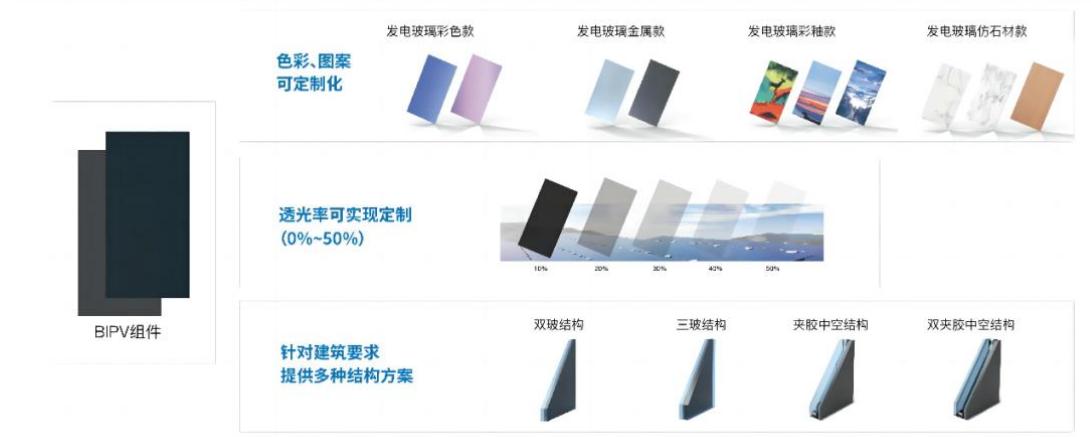
系列	型号	类型	尺寸 (mm)	输出功率 (W)	应用场景
青龙 G12R	MYMH-66HDR	HJT 双玻组件	2382*1134*30	615-635	工商业屋顶与集中式电站
白虎 G12	MYMH-66HDG	HJT 双玻组件	2384*1303*33	710-730	地面电站
玄武 M10	MYMH-72HD	HJT 双玻组件	2278*1134*30	580-600	海上光伏
	MYMH-72HD	HJT 双玻组件	2278*1134*30	580-600	
朱雀 M10	MYMH-60HSL	柔性轻质组件	1941*1158*3.3	475-495	分布式户用光伏
	MYMH-54HDB	全黑 HJT 双玻组件	1722*1134*30	425-445	

来源：明阳光伏官网，国金证券研究所

公司基于 HJT 路线，开发差异化产品，重点攻坚钙钛矿+异质结叠层产品研发。钙钛矿平米级组件效率提升至 22.41%，四端叠层平米级组件效率达 27.6%，钙钛矿-异质结叠层电池转换效率突破 34%，已建成百兆瓦级钙钛矿、碲化镉生产线和两条 BIPV 生产线，同时筹建百兆瓦级钙钛矿-异质结叠层电池产线。同时钙钛矿-异质结电池作为太空光伏技术路线之一，公司凭借在砷化镓领域的客户基础和验证渠道，有望在相应产品形成后顺畅地进入在轨验证阶段，进一步打开高功率、大面积、商业化卫星的能源系统市场。



图表44: 定制化BIPV组件



来源：明阳集团公众号，国金证券研究所

三、盈利预测与投资建议

由于目前公司收购中山德华芯片仍处于早期流程阶段，因此我们暂不考虑德华芯片并表对公司业绩的影响，短中期的业绩仍主要受风电主业的影响。根据我们在本篇报告第一章中的分析，公司风机制造占总营收的比例约 80%，同时行业陆风机组中标均价从 2024 年四季度以来持续上涨，2025 年不含塔筒中标均价同比上涨约 10%（即使考虑相对固定的塔筒费用上涨幅度也超过 5%），叠加成本端的持续改善以及高毛利海风机组的需求回暖，预计 2026-2027 年公司制造端的毛利率将随着高价陆风订单及高毛利海风订单在交付中的占比提升持续提升，从而带动公司业绩确定性释放。

我们预测 2025/2026/2027 年公司实现营业收入 374 亿/427 亿/464 亿元，同比 +37.6%/+14.3%/+8.6%，实现归母净利润 10.2 亿/22.1 亿/31.4 亿元，同比 +195.4%/+116.2%/+42.2%，对应 EPS 为 0.45/0.98/1.39 元。公司受益于国内陆风价格上行及海风建设加速，中短期盈利弹性释放确定性强，欧洲海风产能投资及收购中山德华芯片确立长期成长动能，维持“买入”评级。

图表45: 推荐标的估值表

代码	名称	总市值 (亿元)	收盘价 (元)	归母净利润				PE			
				2024	2025E	2026E	2027E	2024	2025E	2026E	2027E
002202.SZ	金风科技	1095.7	28.59	18.6	35.9	58.4	74.8	58.9	30.5	18.8	14.6
300772.SZ	运达股份	167.8	21.33	4.7	5.5	13.2	18.5	35.7	30.5	12.7	9.1
688349.SH	三一重能	340.9	27.80	18.1	17.6	25.4	30.6	18.8	19.4	13.4	11.1
平均值								26.8	15.0	11.6	
601615.SH	明阳智能	569.9	25.20	3.5	10.2	22.1	31.4	162.8	55.7	25.8	18.1

来源：iFind，国金证券研究所，注：截至 2026 年 1 月 27 日，所有公司 EPS 为国金证券研究所预测

四、风险提示

收购中山德华芯片不及预期：公司收购中山德华芯片尚需提交公司董事会、股东会审议，并经有权监管机构批准、审核通过或同意注册后方可正式实施，最终能否实施尚存在不确定性，若未能实现收购，则可能对公司远期成长空间造成不利影响。

海外市场开拓不及预期：我们认为公司能否落地欧洲海风批量化订单并实现交付的核心假设是欧洲本土产能能否获批建设，若英国政府否决公司苏格兰风机制造基地建设计划，则有可能会对公司远期成长空间造成重大不利影响；

海风项目推进进度不及预期的风险：国内外海风项目易受到政策等因素的扰动，若行业政



扫码获取更多服务

公司深度研究

策发生较大变动，可能会对项目推进节奏产生较大影响，从而对产业链盈利造成不利影响；
市场竞争加剧风险：国内风电各环节均处于供给充裕状态，若市场竞争加剧，可能会导致价格下降，对产业链盈利造成不利影响。



附录：三张报表预测摘要

损益表（人民币百万元）

	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
主营业务收入	30,748	27,859	27,158	37,379	42,724	46,410
增长率	-9.4%	-2.5%	37.6%	14.3%	8.6%	
主营业务成本	-24,602	-24,739	-24,959	-32,737	-36,503	-39,128
%销售收入	80.0%	88.8%	91.9%	87.6%	85.4%	84.3%
毛利	6,146	3,120	2,199	4,642	6,221	7,282
%销售收入	20.0%	11.2%	8.1%	12.4%	14.6%	15.7%
营业税金及附加	-146	-126	-165	-187	-214	-232
%销售收入	0.5%	0.5%	0.6%	0.5%	0.5%	0.5%
销售费用	-1,193	-1,407	-712	-934	-1,004	-1,091
%销售收入	3.9%	5.0%	2.6%	2.5%	2.4%	2.4%
管理费用	-825	-961	-1,085	-1,346	-1,495	-1,578
%销售收入	2.7%	3.4%	4.0%	3.6%	3.5%	3.4%
研发费用	-844	-585	-563	-822	-940	-1,021
%销售收入	2.7%	2.1%	2.1%	2.2%	2.2%	2.2%
息税前利润（EBIT）	3,139	41	-326	1,352	2,568	3,361
%销售收入	10.2%	0.1%	n. a	3.6%	6.0%	7.2%
财务费用	48	-93	-342	-367	-465	-423
%销售收入	-0.2%	0.3%	1.3%	1.0%	1.1%	0.9%
资产减值损失	-420	-693	-543	-328	-326	-125
公允价值变动收益	18	-60	-15	0	0	0
投资收益	704	839	1,158	300	500	500
%税前利润	18.2%	236.6%	279.0%	26.5%	20.4%	14.3%
营业利润	3,865	376	452	1,160	2,480	3,515
营业利润率	12.6%	1.3%	1.7%	3.1%	5.8%	7.6%
营业外收支	-7	-21	-37	-30	-30	-30
税前利润	3,858	355	415	1,130	2,450	3,485
利润率	12.5%	1.3%	1.5%	3.0%	5.7%	7.5%
所得税	-409	25	-43	-113	-245	-349
所得税率	10.6%	-7.2%	10.4%	10.0%	10.0%	10.0%
净利润	3,449	380	372	1,017	2,205	3,137
少数股东损益	-5	8	26	-5	-5	-5
归属于母公司的净利润	3,455	372	346	1,022	2,210	3,142
净利率	11.2%	1.3%	1.3%	2.7%	5.2%	6.8%

现金流量表（人民币百万元）

	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
净利润	3,449	380	372	1,017	2,205	3,137
少数股东损益	-5	8	26	-5	-5	-5
非现金支出	1,444	1,820	2,002	1,848	2,053	2,059
非经营收益	-318	-724	-857	507	402	391
营运资金变动	-5,371	-4,067	-3,920	2,701	1,239	1,114
经营活动现金净流	-796	-2,592	-2,403	6,073	5,899	6,700
资本开支	-8,004	-7,610	-5,630	-3,741	-3,427	-3,427
投资	-2,812	1,240	2,899	-2,960	-160	-160
其他	867	238	676	315	500	500
投资活动现金净流	-9,950	-6,132	-2,055	-6,386	-3,087	-3,087
股权募资	6,668	939	28	0	0	0
债权募资	2,771	10,171	8,789	2,447	366	-838
其他	-1,621	-982	-2,256	-1,081	-1,317	-1,492
筹资活动现金净流	7,817	10,127	6,560	1,367	-950	-2,331
现金净流量	-2,576	1,481	2,147	1,053	1,861	1,282

资产负债表（人民币百万元）

	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
货币资金	11,157	12,959	14,584	15,584	17,409	18,664
应收账款	12,733	15,541	15,981	20,423	23,133	25,129
存货	8,024	9,669	13,538	14,207	15,269	15,758
其他流动资产	3,549	5,193	6,024	6,331	6,551	6,703
流动资产	35,464	43,363	50,126	56,545	62,361	66,255
%总资产	51.4%	51.7%	57.8%	58.3%	59.6%	60.2%
长期投资	1,227	1,222	1,605	1,751	1,911	2,071
固定资产	16,322	22,197	19,427	21,324	23,014	24,497
%总资产	23.7%	26.5%	22.4%	22.0%	22.0%	22.3%
无形资产	2,065	2,471	2,837	2,853	2,848	2,844
非流动资产	33,476	40,499	36,668	40,369	42,202	43,829
%总资产	48.6%	48.3%	42.2%	41.7%	40.4%	39.8%
资产总计	68,940	83,861	86,795	96,915	104,563	110,084
短期借款	929	3,453	3,205	9,418	9,784	8,946
应付款项	18,760	25,230	25,005	30,555	34,068	36,518
其他流动负债	8,668	8,869	10,927	11,783	13,505	14,711
流动负债	28,357	37,553	39,138	51,755	57,357	60,175
长期贷款	5,257	11,480	13,942	13,942	13,942	13,942
其他长期负债	6,961	6,373	6,452	3,269	3,553	3,748
负债	40,575	55,406	59,531	68,967	74,852	77,864
普通股股东权益	28,114	27,423	26,237	26,928	28,696	31,209
其中：						
股本	2,272	2,272	2,272	2,272	2,272	2,272
未分配利润	8,159	7,795	7,481	8,299	10,067	12,580
少数股东权益	252	1,032	1,026	1,021	1,016	1,011
负债股东权益合计	68,940	83,861	86,795	96,915	104,563	110,084

比率分析

	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
每股指标						
每股收益	1.520	0.164	0.152	0.452	0.977	1.389
每股净资产	12.374	12.071	11.550	11.907	12.689	13.800
每股经营现金流	-0.350	-1.141	-1.058	2.673	2.597	2.949
每股股利	0.106	0.221	0.304	0.090	0.195	0.277
回报率						
净资产收益率	12.29%	1.36%	1.32%	3.80%	7.70%	10.07%
总资产收益率	5.01%	0.44%	0.40%	1.05%	2.11%	2.85%
投入资本收益率	7.62%	0.10%	-0.64%	2.33%	4.25%	5.40%
增长率						
主营业务收入增长率	13.22%	-9.39%	-2.52%	37.63%	14.30%	8.63%
EBIT 增长率	9.17%	-98.69%	-888.78%	-515.42%	89.90%	30.87%
净利润增长率	11.40%	-89.22%	-7.07%	195.36%	116.17%	42.16%
总资产增长率	12.11%	21.64%	3.50%	11.66%	7.89%	5.28%
资产管理能力						
应收账款周转天数	98.7	161.8	186.1	180.0	180.0	180.0
存货周转天数	130.8	130.5	169.7	160.0	155.0	150.0
应付账款周转天数	147.1	153.2	176.4	170.0	170.0	170.0
固定资产周转天数	127.2	175.8	194.0	149.7	136.9	129.8
偿债能力						
净负债/股东权益	-13.36%	6.93%	9.40%	17.80%	11.84%	4.41%
EBIT 利息保障倍数	-66.0	0.4	-1.0	3.7	5.5	7.9
资产负债率	58.86%	66.07%	68.59%	71.16%	71.59%	70.73%

来源：公司年报、国金证券研究所



市场中相关报告评级比率分析

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
买入	3	4	7	15	29
增持	0	1	2	3	0
中性	0	0	0	0	0
减持	0	0	0	0	0
评分	1.00	1.20	1.22	1.17	1.00

来源：聚源数据

市场中相关报告评级比率分析说明：

市场中相关报告投资建议为“买入”得1分，为“增持”得2分，为“中性”得3分，为“减持”得4分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

最终评分与平均投资建议对照：

1.00 =买入； 1.01~2.0=增持； 2.01~3.0=中性

3.01~4.0=减持

投资评级的说明：

买入：预期未来6—12个月内上涨幅度在15%以上；

增持：预期未来6—12个月内上涨幅度在5%—15%；

中性：预期未来6—12个月内变动幅度在-5%—5%；

减持：预期未来6—12个月内下跌幅度在5%以上。

**特别声明：**

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可靠的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员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。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；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，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海

电话：021-80234211

邮箱：researchsh@gjzq.com.cn

邮编：201204

地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号

紫竹国际大厦 5 楼

北京

电话：010-85950438

邮箱：researchbj@gjzq.com.cn

邮编：100005

地址：北京市东城区建内大街 26 号

新闻大厦 8 层南侧

深圳

电话：0755-86695353

邮箱：researchsz@gjzq.com.cn

邮编：518000

地址：深圳市福田区金田路 2028 号皇岗商务中心

18 楼 1806



**【小程序】
国金证券研究服务**



**【公众号】
国金证券研究**