



钧达股份 (002865.SZ)

买入 (维持评级)

公司深度研究
证券研究报告

以高层战略为引、全球化为矛，剑指航天业务新版图

投资逻辑：

公司是行业稀缺的专业化光伏电池片厂商，2025 年末以光伏电池的太空应用场景为切入点，开始全力布局航天业务，2026 年 1 月，公司通过港股闪电配售方式募资约 4 亿港元，用于太空光伏电池相关产品的研发与生产，以及商业航天领域的股权投资与合作。

能源基座：具备“轻、柔、高、低”特性，适配算力星座级别需求。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，空间能源需求对功率比、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。公司能源基座产品技术主要合作上海星翼芯能（上翼），源于中科院光机所技术体系，在太空极端环境的配方及抗辐照结构设计方面具备独家技术优势。公司产品包括空间级钙钛矿电池、SCPI 材料等，其中 CPI 薄膜技术壁垒高，长期以来由美日企业主导，国内传统 PI 企业在产业化进展上仍存在明显差异，公司 SCPI 薄膜针对太空极端环境定制，在抗辐照、耐高低温等适配性配方方面具备技术优势，兼容砷化镓、晶硅、钙钛矿等全电池技术路线，目前已完成太空环境下的第一性原理验证。

卫星总体：收购卫星设计制造公司，形成航天能源业务闭环。全球维度看，火箭发射成本的降低让通信卫星的大规模上天具备了商业可行性，为全球通信、互联网覆盖以及天基计算等其他空间技术的应用提供了更为广阔的机会。2026 年 2 月，公司收购复遥星河 60% 股权，其全资子公司巡天千河是国内领先的商业卫星整星研制企业，技术团队建制来自航天科技集团总体单位，具备近百颗商业卫星研制经验，成立至今已研制发射 7 颗商业卫星，同步研制 20 余颗卫星，具备年产 50 颗卫星的研制能力，应用领域涵盖遥感、通信、态势感知、AI 算力等方向，公司计划 2026 年发射 20 颗卫星，其中算力卫星占比达到一半。

盈利预测、估值和评级

我们预测，2026/2027/2028 年公司实现营业收入 119.0 亿/140.2 亿/145.1 亿元，同比+56.0%/+17.8%/+3.5%，归母净利润 6.8 亿/10.1 亿/13.6 亿元，同比+147.9%/+48.6%/+34.9%，对应 EPS 为 2.18/3.24/4.36 元，维持“买入”评级。

风险提示

商业航天发展不及预期；公司业务不及预期；市场竞争可能加剧；业绩预测不及预期。

新能源与电力设备组

分析师：姚遥（执业 S1130512080001）

yaoy@gjzq.com.cn

市价（人民币）：75.11 元

相关报告：

- 1.《钧达股份 26Q1 业绩点评：主业底部修复、业绩超预期，航天能源...》，2026.4.9
- 2.《钧达股份 2025 年报点评：轻装上阵，逐光而行》，2026.3.31
- 3.《钧达股份公司点评：落子稀缺卫星总体标的，从太空基建向轨道生态...》，2026.2.9



公司基本情况（人民币）

项目	2024	2025	2026E	2027E	2028E
营业收入(百万元)	9,952	7,627	11,902	14,021	14,512
营业收入增长率	-46.66%	-23.36%	56.04%	17.80%	3.51%
归母净利润(百万元)	-591	-1,416	678	1,007	1,358
归母净利润增长率	-172.47%	139.51%	147.86%	48.57%	34.93%
摊薄每股收益(元)	-2.580	-4.839	2.177	3.235	4.364
每股经营性现金流净额	2.86	-1.66	3.29	6.04	7.85
ROE(归属母公司)(摊薄)	-15.21%	-38.68%	15.62%	19.64%	22.23%
P/E	-19.81	-11.29	34.69	23.35	17.31
P/B	3.01	4.37	5.42	4.59	3.85

来源：公司年报、国金证券研究所



内容目录

1 光伏主链唯一 A+H 双平台上市企业，强势进军航天业务	4
1.1 以国家政策为战略指引，全球化视野落子布局	4
1.2 以前瞻性眼光，二次创业商业航天新业务	7
2 能源基座：产品具备“轻、柔、高、低”特性，适配算力星座级别需求	8
2.1 高效钙钛矿叠层电池，兼容柔性、轻量、低成本的太空能源方案	8
2.2 柔性 SCPI 膜，兼容高透过、抗原子氧、抗辐射的太空封装方案	12
3 卫星总体：收购卫星设计制造公司，形成航天能源业务闭环	15
3.1 火箭发射成本下降带动卫星数量提升，算力上天带来更大市场空间	16
3.2 国内卫星稀缺标的，供应链超高自研比例	18
4 盈利预测与投资建议	20
风险提示	23

图表目录

图表 1： 2021 版中国国家自主贡献主要目标整体要求提高	4
图表 2： TOPCon 电池在相当长的一段时间内都是主要的技术路线	4
图表 3： 中国商业航天政策定位已从新兴产业升级为新兴支柱产业	5
图表 4： 国内通信卫星规划总数超 26 万颗	5
图表 5： 公司产品海外销售占比逐年大幅提升	6
图表 6： 土耳其电池输美具备极强的成本优势	6
图表 7： 卫星发射数量呈增长态势	7
图表 8： 公司 TOPCon 电池产能规划节奏	7
图表 9： 2023 年初同版型 TOPCon 较 PERC 电池溢价 0.11 元/W 以上	7
图表 10： TOPCon 迭代初期，公司电池业务盈利提升	7
图表 11： 钧达股份与尚翼光电正式签署战略合作协议	8
图表 12： 公司成立捷泰航天负责太空光伏相关产品产业化	8
图表 13： 单星高功率趋势推动太阳翼向柔性化发展	9
图表 14： 钙钛矿叠层电池在大规模太空能源方案中潜力巨大	9
图表 15： 钙钛矿电池具备相对最高的能质比（电池片口径）	10
图表 16： 钙钛矿叠层电池效率较单结钙钛矿电池优势明显	10
图表 17： 公司钙钛矿叠层电池选用全无机材料	11
图表 18： 电池封装时可使用公司自研 CPI 膜	11
图表 19： 多项测试表明公司钙钛矿电池在太空环境下具备良好性能	12



图表 20: CIC 是太阳能电池阵组成的基本单元	12
图表 21: PI 的质子穿透深度小于其他聚合物, 防辐射效果最优	13
图表 22: 传统 PI 呈现深琥珀色	14
图表 23: CPI 柔韧性及轻量化优于 UTG	14
图表 24: 钧达股份 SCPI 膜在透光率与原子氧耐受性上优于海外对标产品	14
图表 25: 钧达股份 SCPI 薄膜核心性能与产业化进度上全面领先	15
图表 26: 公司自研 SCPI 膜可兼容全电池技术路线	15
图表 27: 公司自研原子氧防护技术可有效提升航天器运行安全性	15
图表 28: 公司通过复遥星河控股巡天千河	16
图表 29: 魏然先生曾参与发射多颗卫星项目	16
图表 30: 火箭发射成本在 SpaceX 出现后快速下降	17
图表 31: ITU 要求 20.3 万颗卫星需在 2039 年末完成发射	17
图表 32: 国内算力星座已进入实质性组网阶段	18
图表 33: SpaceX 规划算力卫星数量达 100 万颗	18
图表 34: 公司作为卫星总体公司有强大的研发团队、坚实的技术储备及垂直产业链优势	19
图表 35: 巡天千河展出太空算力卫星实物模型	19
图表 36: “有戏”卫星将承载多项技术验证任务	20
图表 37: 公司 TOPCon 电池成本测算	20
图表 38: 公司光伏电池片业务拆分	21
图表 39: 公司业务拆分	22



1 光伏主链唯一 A+H 双平台上市企业，强势进军航天业务

公司是行业稀缺的专业化光伏电池片厂商，聚焦光伏电池研发、生产与销售领域，经过多年深耕发展，已成为全球光伏电池行业龙头企业。

2025 年末公司以光伏电池的太空应用场景为切入点，开始全力布局航天业务，以强化自身抗风险能力。公司在航天业务上的推进符合其在经营上的两大特点：1) 瞄准全球化及国家战略需求；2) 前瞻布局、全力以赴。

1.1 以国家政策为战略指引，全球化视野落子布局

对比历史上新能源产业在国家长期规划中的地位，最初在“十四五”规划中，国家明确了“可再生能源将逐步成长为支撑经济社会发展的主力能源”的大方向，光伏在国家能源战略中的地位进一步提升。

2021 年 6 月，国家发改委出台《关于 2021 年新能源上网电价政策有关事项的通知》，明确 2021 年起对新备案集中式光伏电站、工商业分布式光伏项目，中央财政不再补贴，实行平价上网，同时为支持产业加快发展，明确 2021 年新建项目不再通过竞争性方式形成具体上网电价，直接执行当地燃煤发电基准价，价格作为引导资源配置的灵敏信号，推动光伏发电继续向市场化发展。

2021 年 10 月 28 日，中国向巴黎协会提交新版《中国落实国家自主贡献成效和新目标新举措》和《中国本世纪中叶长期温室气体低排放发展战略》，将国家自主贡献目标中的“碳达峰”时点更新至 2030 年前，新增“碳中和”目标时点为 2060 年前，提出到 2030 年风电和太阳能总装机容量超过 12 亿千瓦。

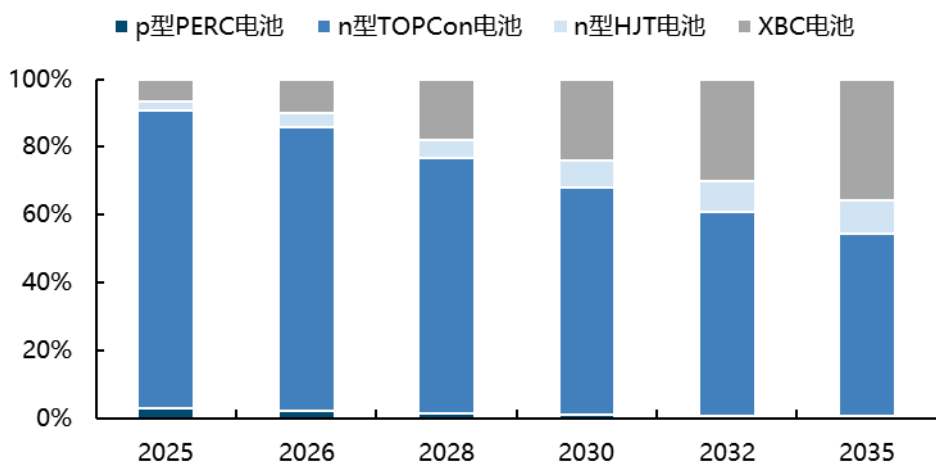
图表1：2021 版中国国家自主贡献主要目标整体要求提高

	2015 年	2021 年
碳达峰、碳中和目标	二氧化碳排放 2030 年左右达到峰值并争取尽早达峰	力争 2030 年前碳排放达峰，争取在 2060 年前实现碳中和
2030 年单位国内生产总值二氧化碳排放	比 2005 年下降 60-65%	比 2005 年下降 65%以上
2030 年非化石能源占一次能源消费比重	达到 20%左右	达到 25%左右
2030 年风电、太阳能发电总装机容量		达到 12 亿千瓦以上

来源：绿色和平，climatewatch，国金证券研究所

新能源电力市场化和双碳目标共同推动行业去加快光伏产品降本增效的进度，在需求大幅提升的背景下，光伏行业迎来历史上第二次重大的技术迭代浪潮：高效 N 型技术迭代 P 型技术，而公司也从 2022 年初开始大力且坚定布局 TOPCon 电池产能。

图表2：TOPCon 电池在相当长的一段时间内都是主要的技术路线



来源：《中国光伏产业发展路线图（2025—2026 年）》，国金证券研究所

回顾近两年商业航天的支持力度，2025 年《政府工作报告》将商业航天表述为“新兴产业”，2026 年《政府工作报告》将“航空航天”首次明确定位为新兴支柱产业，同时提到加快发展卫星互联网，打造“5G+工业互联网”升级版。



图表3：中国商业航天政策定位已从新兴产业升级为新兴支柱产业

时间	发布机构	核心内容
2025. 03	国务院	推动商业航天等新兴产业安全健康发展；从 2024 年“未来产业”调整为“战略性新兴产业”
2025. 07	广东省政府	发布《推动商业航天高质量发展若干政策措施（2025-2028 年）》；地面站网建设按投资额 10%补贴（单个节点最高 200 万元）；首台套装备按售价 30%奖励（成套最高 900 万元）；企业技术改造最高奖励 1500 万元
2025. 08	工信部	支持低轨卫星互联网商用、手机直连卫星；目标 2030 年用户超千万
2025. 11	国家航天局	发布《推进商业航天高质量发展安全发展行动计划（2025-2027 年）》，提出可复用火箭成本下降 30%、2026 年商业发射占比超 60%、核心器件国产化率超 80%的量化目标，并设立国家商业航天发展基金、推进航天法立法、设立商业航天司专职监管。
2026. 01	酒泉市	商业航天十年规划；构建“一港两区、多点联动”格局；依托发射中心发展商业发射配套
2026. 02	财政部/税务总局	在轨交付卫星适用出口退税政策；明确卫星、空间探测器等在轨交付货物适用增值税退（免）税政策；航天运输服务适用免抵退税办法
2026. 03	国务院	加快发展卫星互联网，打造“5G+工业互联网”升级版，并将航空航天定位为“新兴支柱产业”
2026. 04	国家航天局/工信部	启动太空智能算力星座专项论证；工信部谋划引导太空算力建设应用的政策措施；推动星载抗辐射芯片、星间激光通信等技术研发
2026. 04	广东省税务局	税收 2.0 版措施；研发费用加计扣除；高新企业 15%所得税优惠；出口退税压缩至 3 个工作日

来源：证券时报网、科技日报网、人民网、新华网、国家航天局官网、工信部官网、国家税务总局官网、国金证券研究所整理

2025 年末，我国向 ITU 集中提交新增 20.3 万颗卫星的频率与轨道资源申请，覆盖 14 个星座；其中“CTC-1/CTC-2”两星座分别申请 96714 颗，合计占本轮申报总量的 95%以上，同时申报主体还包括中国移动、中国电信等传统地面运营商主体。至此国内通信卫星规划总数超 26 万颗，大规模卫星发射计划有望为部件供应商带来高价值、高盈利机遇。

图表4：国内通信卫星规划总数超 26 万颗

运营主体	星座名称	类型	轨道高度	规划总数（颗）	已发射数（颗）
无线电创新院	CTC-1、CTC-2 星座	通信、遥感	480-1145km	193428	0
垣信卫星	千帆星座	互联网	500-1145km	15000	108
	SAILSPACE-1	互联网	500-1200km	1296	0
	GW 星座	互联网	500-1145km	12992	150
中国星网	CSN-NAV-1、CSN-NAV-2、SAT IOT	互联网	500-1200km	6760	0
蓝箭鸿擎	鸿鹄-3	通信	500-600km	10000	0
洲际航天	低轨卫星星座	通信、导航、遥感	1200km	6000	0
时空道宇	吉利未来出行星座	通信、导航、遥感	600km	5676	64
国星宇航	三体计算星座	遥感	550km	2800	12
中国移动	CHINAMOBILE-L1、CHINAMOBILE-M1	通信、遥感	340-1200km、2000-20000km	2664	0
西安航投	秦岭小卫星星座	遥感	500km	2000	8
太湖星云	太湖星座	遥感	600km	600	0
航天科工二院空间工程总体部	楚天星座	通信、遥感	500km	516	0
零重力实验室	灵鹊星座	遥感	500km	378	1
长光卫星	吉林一号星座	遥感	500km	138	117
云遥宇航	云遥气象星座	气象	520km	90	47

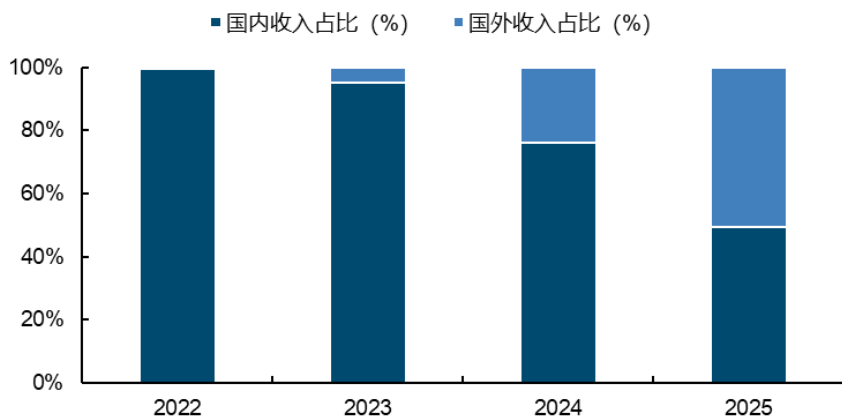


国电高科	天启星座	物联网	900km	38	38
	TIANQI-3G、TIANQI-3E-2	物联网	500-1200km	1141	0
航天天目	天目一号	气象	600-700km	23	23
国星宇航	星时代星座	遥感	500km	192	18
总计	-	-	-	261486	587

来源：ITU 官网，中国日报网，新华网，北京海淀公众号，天目星座官网，你好太空公众号，国金证券研究所整理

2025 年末，我国向 ITU 集中提交新增对比公司光伏电池主业的全球化推进，2025 年海外市场拓展取得突破性进展，光伏电池片海外销售占比达到 50%以上，同比提升约 27PCT，在印度、土耳其、欧洲等重点区域市场的份额位居行业前列。

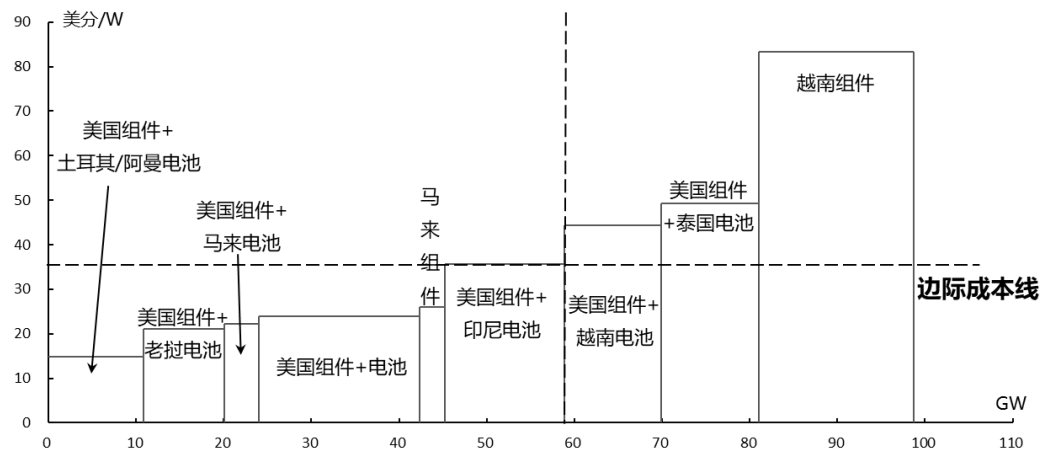
图表5：公司产品海外销售占比逐年大幅提升



来源：ifind，国金证券研究所

除电池出口业务市场拓展以外，公司通过技术合作、产能建设、投资合作等多元化模式研究探索，规划布局海外高效电池产能。2025 年 5 月，公司港股 IPO 募集资金约 13 亿港元，其中 75%计划用于阿曼 5GW 高效光伏电池产能建设；2025 年前三季度，公司与土耳其本土组件客户正式签署战略合作协议，凭借电池技术优势，双方合作共建高效电池项目，有望填补区域电池产能结构性缺口，受益于海外高盈利市场。

图表6：土耳其电池输美具备极强的成本优势

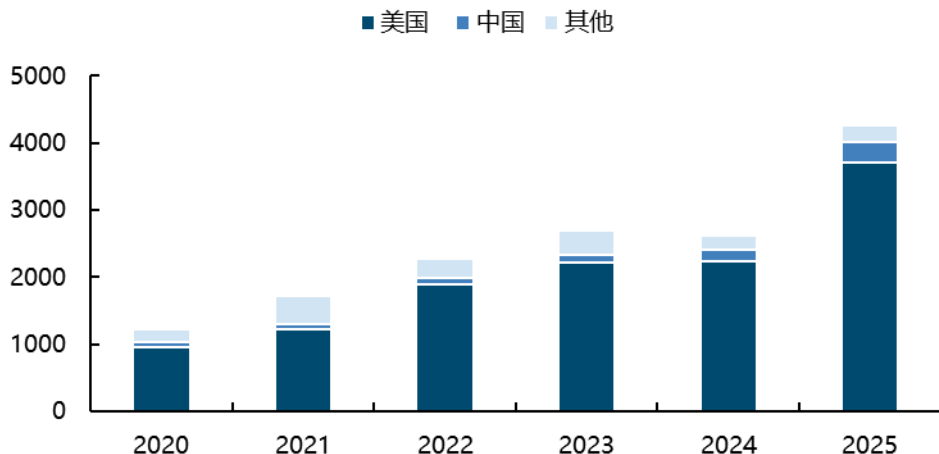


来源：infolink，国金证券研究所测算

全球维度看商业航天市场，根据太空地图官网，2020 年起全球卫星年发射数量达到千颗以上，且呈现逐年增长态势，2025 年全球卫星发射数达到 4269 颗、同比增长 50%以上；在全球卫星发射主体中，2025 年美国/中国/俄罗斯卫星发射量位居前三，分别为 3704/305/27 颗，考虑到国内外发射成本差距，短期卫星发射活动预计仍以美国为最主要的玩家，从而带来相关供应链产品出口或者产能出口的机会。



图表7：卫星发射数量呈增长态势



来源：太空地图，国金证券研究所

1.2 以前瞻性眼光，二次创业商业航天新业务

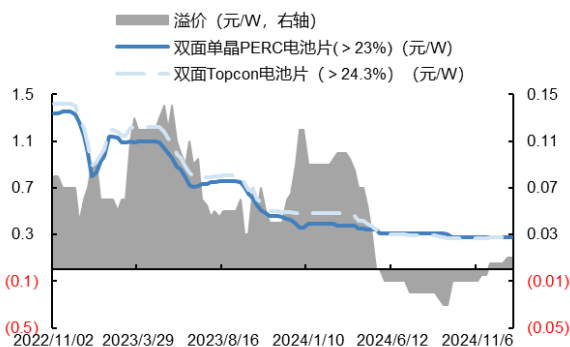
对比公司光伏电池主业的产能布局历史，2022 年 6 月滁州一期 8GW TOPCon 电池产能投产，成为彼时除晶科能源外唯一具备 TOPCon 量产产能的企业。此后，公司抓住头部客户电池产能缺口机会，加快产能布局，截至 2023 年 8 月，公司完成所有 TOPCon 规划产能的建设工作，名义产能达到 44GW，整体产能释放节奏领先行业半年以上，充分享受到 TOPCon 迭代前期的高溢价红利，业绩大幅提升。

图表8：公司 TOPCon 电池产能规划节奏

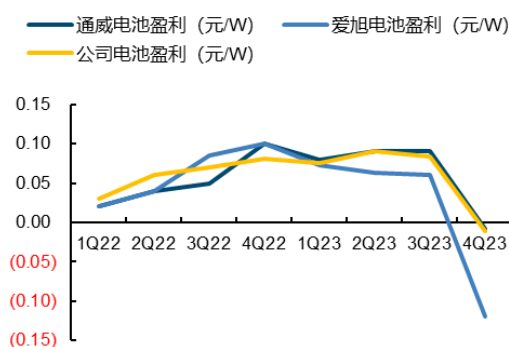
基地	TOPCon 规模 (GW)	开工建设时间	投产时间
滁州一期	8	2022 年 2 月	2022 年 6 月
滁州二期	10	2022 年 9 月	2023 年 2 月
淮安一期	13	2022 年 11 月	2023 年 4 月
淮安二期	13	2023 年 4 月	2023 年 8 月

来源：中小城市研究员公众号，楚雄市城乡建设投资集团有限公司公众号，ifind，华夏能源网公众号，两美袁花公众号，国家级上饶经开区公众号，台州发布公众号，数字新能源 DNE 公众号，来安县人民政府发布公众号，来安汉河新城发布公众号，滁州捷泰科技公众号，JT 捷泰科技公众号，国金证券研究所

图表9：2023 年初同版型 TOPCon 较 PERC 电池溢价 0.11 元/W 以上



图表10：TOPCon 迭代初期，公司电池业务盈利提升



来源：盖锡咨询，国金证券研究所

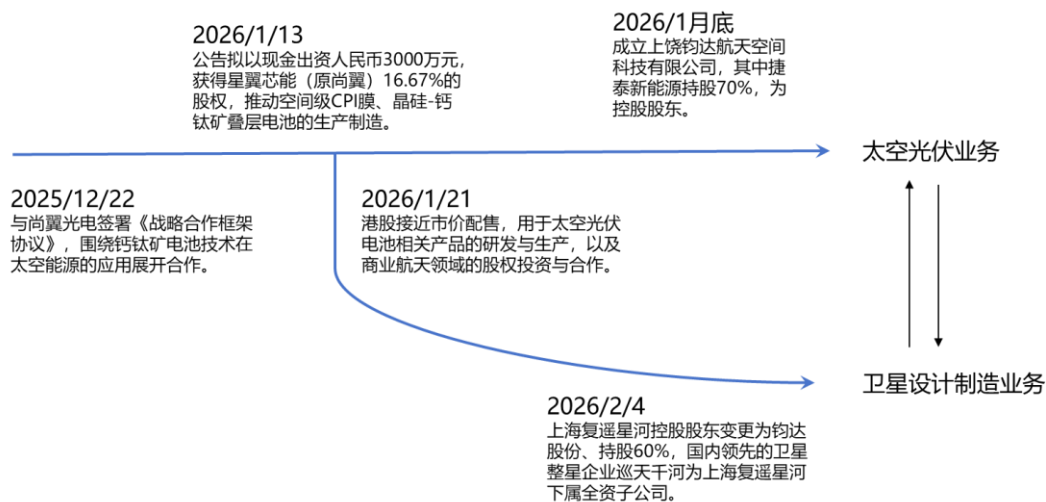
来源：各公司公告，国金证券研究所



国内光伏企业航天业务布局节奏来看，2025 年 12 月，公司率先发布公众号宣布与尚翼光电正式签署战略合作协议，将以战略股东身份对尚翼光电进行股权投资，双方将深度整合产业与场景资源，围绕钙钛矿电池技术在太空能源的应用展开合作，在技术研发、在轨验证、产业化落地及应用场景拓展等方面建立协同机制；2026 年 1 月 21 日，通过港股闪电配售方式募资约 4 亿港元，用于太空光伏电池相关产品的研发与生产，以及用于商业航天领域的股权投资与合作。

截至目前，公司航天业务板块主要分为两个部分：1) 能源基座：太空光伏组件级产品；2) 卫星：整星设计及制造。

图表11：钧达股份与尚翼光电正式签署战略合作协议



来源：iFind，公司公告，企查查，国金证券研究所

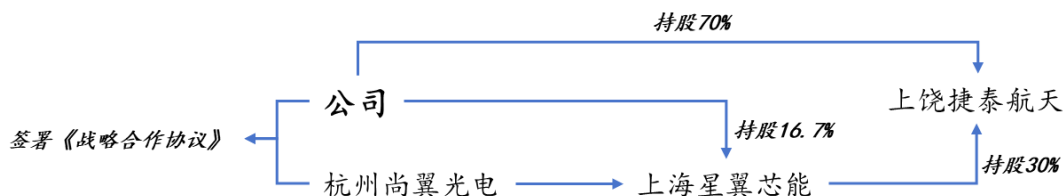
2 能源基座：产品具备“轻、柔、高、低”特性，适配算力星座级别需求

公司能源基座产品技术主要合作上翼，2025 年 12 月 21 日共同签署《战略合作协议》，围绕光伏技术前沿应用领域开展协同研发与产业化落地探索。

上翼，全称上海星翼芯能科技有限公司，由杭州尚翼光电团队创始人及创始股东后设立的项目公司，用于承接尚翼光电的全部资产、人员及业务。尚翼光电源于中科院光机所技术体系，已完成太空环境下钙钛矿材料第一性原理验证，其聚焦柔性钙钛矿光伏技术太空场景应用研发，在太空极端环境的配方及抗辐照结构设计方面具备独家技术优势。

公司以现金出资 3000 万元，获得上翼 16.6667%的股权；后与上翼合作成立上饶捷泰航天，公司持股 70%，主要负责太空光伏相关产品的产业化。

图表12：公司成立捷泰航天负责太空光伏相关产品产业化



来源：iFind，国金证券研究所绘制

2.1 高效钙钛矿叠层电池，兼容柔性、轻量、低成本的太空能源方案

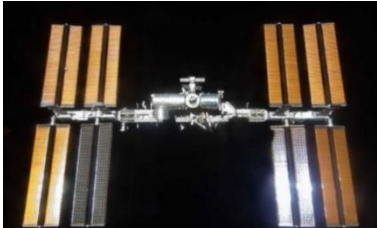
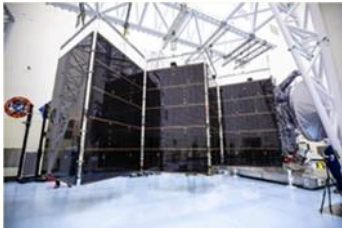
随着航天器有效载荷和性能需求持续推动更高的电力需求，解决空间能源需求已超越仅仅提升太阳能电池光伏转换效率，对功率比、存储空间、结构重量以及展开/收放能力的要求，加速了柔性技术结构的发展和进步。

最早的刚性太阳翼作用于先锋一号，20 世纪 80 年代中国的东方红四号卫星也采用了典型的刚性太阳能电池阵列；同时期美国宇航局哈勃太空望远镜开始使用安装在柔性材料上的



太阳能电池，2021 年 ROSA（展开式太阳能阵列）首次搭载成为飞行器驱动能源，同年中国空间站首个柔性太阳能阵列系统部署成功。

图表13：单星高功率趋势推动太阳翼向柔性化发展

	刚性太阳翼	折叠型太阳翼	柔性太阳翼
结构特征	结构坚固稳定，设计简单，技术成熟	多段刚性/半刚性太阳翼通过铰链连接折叠	电池片集成于超薄柔性基底
展开/收纳方式	蜂窝夹层/复合材料	铰链连接，机构展开	卷曲或薄膜折叠
适用场景	高稳定性和可靠性为第一约束的场景	功率要求相对较高，对稳定性相对敏感的场景	功率为第一约束，稳定性让位于系统效率
示例图			

来源：《中国空间可展开结构——进展与趋势》，《Surveying the potential of flexible and high-specific-power photovoltaic assemblies and arrays for space applications》，国金证券研究所

当前砷化镓电池的厚度普遍在 100um 以上，为了满足柔性太阳翼的卷绕设计，电池片需要具备较好的弯折性能和较强的韧性，现阶段行业正在开展柔性砷化镓、超薄晶硅电池、钙钛矿电池的研发和在轨验证测试。

图表14：钙钛矿叠层电池在大规模太空能源方案中潜力巨大

	砷化镓 (GaAs)	超薄 P-HJT	钙钛矿叠层
优点	理论效率高达 30% 以上，几乎是晶硅的两倍；抗高能粒子辐射；耐 -180℃ 至 +120℃ 的温度变化；寿命可达 15 - 20 年	1 - 70 μm，柔性可折叠；比功率较高；成本仅为砷化镓的 1/10 至 1/20；具备轻量化优势	极致轻量化；可大面积薄膜化，适合平方公里级太阳翼阵列；降本潜力最大
缺点	成本极高；传统砷化镓电池厚度超过 100 μm，重量大，比功率低；衬底刚性，难以做超大柔性阵列	抗辐射性能弱于砷化镓，且存在理论效率的上限限制	空间稳定性、抗辐射性及寿命尚待验证，封装和衰减问题尚未完全解决

来源：无锡太空光伏产业联盟公众号，国金证券研究所

钙钛矿技术是其中唯一在任何行业都没有被成熟应用过，但是降本提效想象空间均巨大的终极路线。

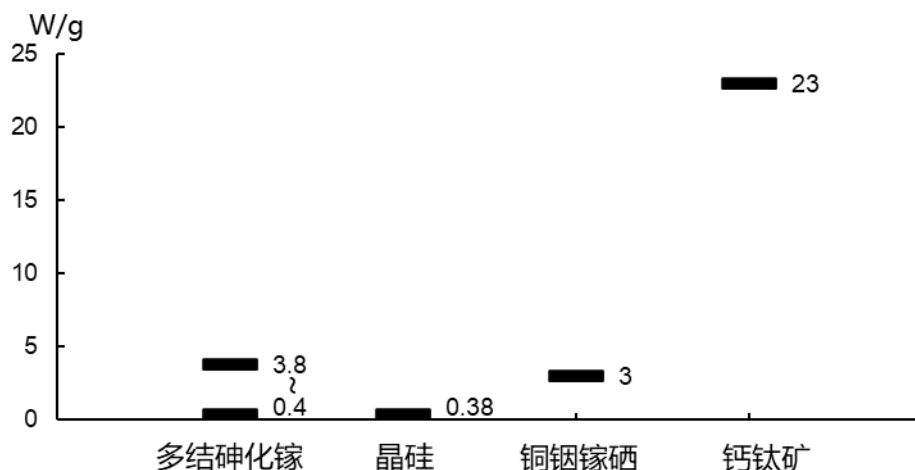
钙钛矿在地面端的产业化推进艰难，最主要的原因是钙钛矿是盐类，在制造过程中或制造过程之后，一旦接触到水分子就容易降解，在潮湿的环境中仅仅几个小时就可能导致器件完全失效；同时钙钛矿在地面端还会受到高温和氧气的影响，然而有研究发现将钙钛矿电池封装在透明空间级硅胶密封胶中，放置于超过 880h 的湿热环境（30℃±5℃，95% 相对湿度）下，封装样品的化学计量未发生任何可检测的变化，侧面反映当处于缺乏水汽和分子氧的太空环境下，钙钛矿降解的两大不利因素自然消除，甚至可以简略组件封装端的需求。

除此之外，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。



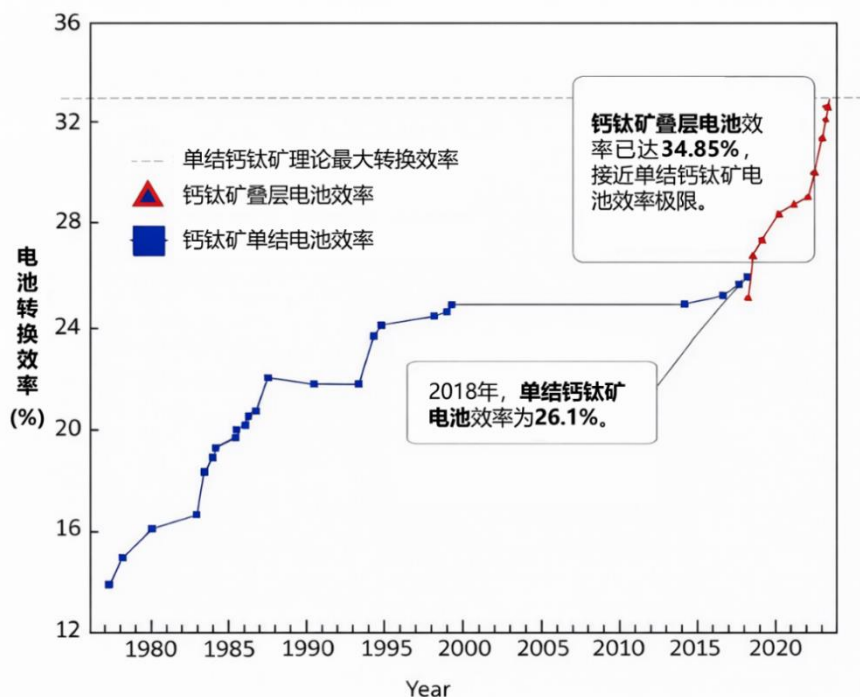
图表15: 钙钛矿电池具备相对最高的能质比（电池片口径）



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

钙钛矿叠层电池与单一钙钛矿电池相比有着更高的转换效率, 通过将不同光谱响应的材料层叠在一起, 能够在更广泛的光谱范围内吸收太阳能。通过这种方式, 钙钛矿叠层电池的效率可以超过 30%, 远高于单结钙钛矿电池通常达到的 20%-25% 的效率水平。

图表16: 钙钛矿叠层电池效率较单结钙钛矿电池优势明显



来源: Fluxim 官网, 国金证券研究所

公司已研发多款空间级钙钛矿电池, 持续进行配方和工艺迭代, 例如 2024 年 9 月已申请全无机钙钛矿材料专利, 能有效避免界面脱层、材料分解、离子迁移等问题, 确保电池在极端温度下的长期稳定工作, 适用于太空等高温环境。



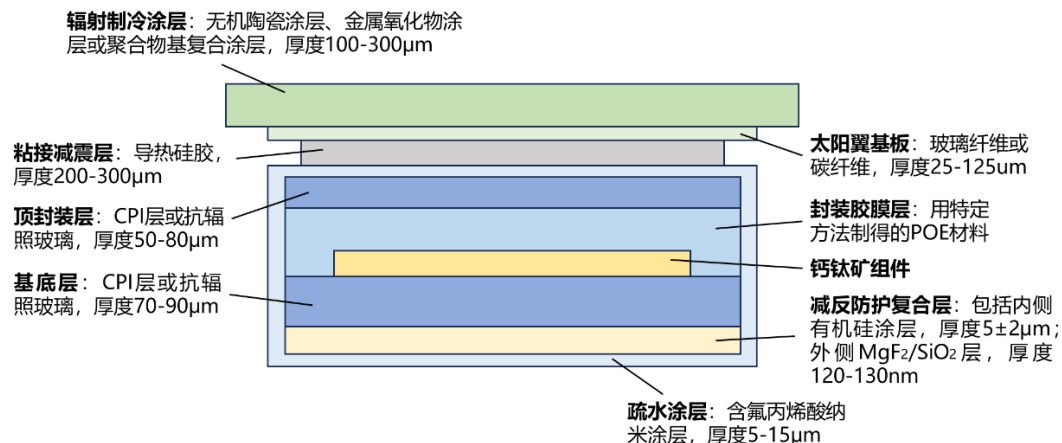
图表17: 公司钙钛矿叠层电池选用全无机材料

金属电极层	金、银或铜, 厚度100-120nm
界面层	金属铬, 厚度3-5nm
电子传输层	氧化锡或氧化锌, 厚度20-30nm
第二氧化物层	钙镍复合氧化物或二维纯无机半导体, 厚度5-8nm
钙钛矿吸光层	ABX ₃ 型无机金属卤化物材料, 厚度500-800nm
第一氧化物层	钙镍复合氧化物或二维纯无机半导体, 厚度5-8nm
空穴传输层	氧化镍, 厚度20-30nm
导电层	掺锡氧化铟薄膜, 厚度80-120nm
衬底	玻璃或CPI基底

来源: 公司专利 202511226907.4, 国金证券研究所

在封装技术上, 公司采用双层封装设计, 包括疏水涂层和防反射复合层, 使得电池能有效应对空间环境中的温差变化、辐射和氧化等挑战。同时, 公司还设计了柔性基底, 并在其上设置了减震层, 提供额外的机械保护, 尤其在发射过程中的震动和冲击中, 能够有效保护电池结构不受损伤, 延长其使用寿命。辐射冷却涂层的设计大大提高了电池的热管理能力, 能够通过红外辐射有效散热, 防止在太空或其他高温环境下电池因热积聚导致性能下降。

图表18: 电池封装时可使用公司自研CPI膜



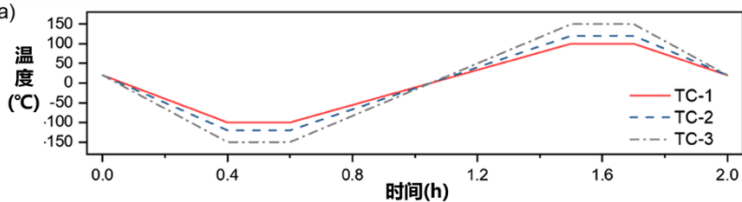
来源: 公司专利 202511049993.6, 国金证券研究所

公司太空级钙钛矿产品已完成第一性原理验证, 包括热循环稳定性测试、模拟太空复杂环境测试、效率衰减测试, 在太空应用领域展现出巨大潜力, 有望为太空算力平台、低轨卫星星座等提供底层能源支撑。

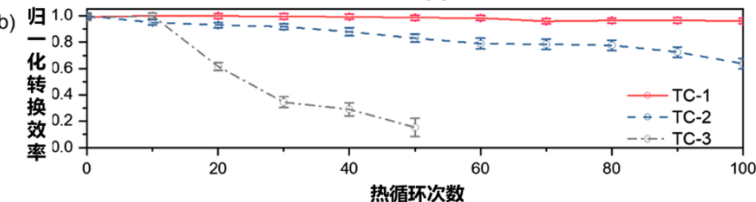


图表19: 多项测试表明公司钙钛矿电池在太空环境下具备良好性能

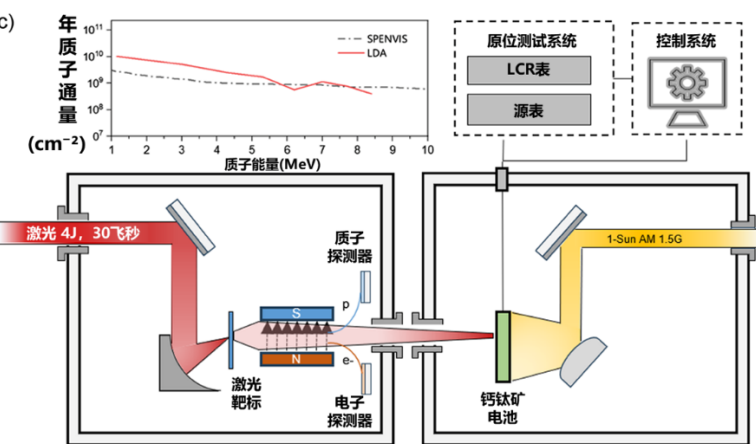
(a) 热循环方案: 为测试电池在不同温度冲击下的稳定性, 给出了三种热循环测试方案, TC-1、TC-2和TC-3。



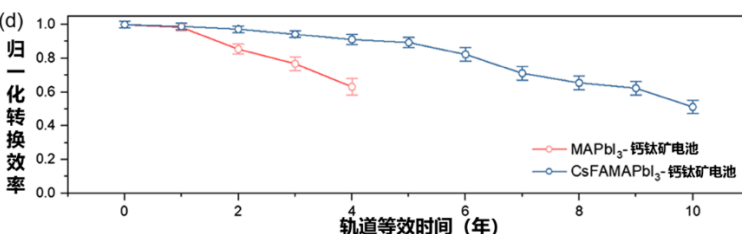
(b) 测试结果: 对10个样品进行测试, 每10次热循环测量效率。



(c) 质子辐照下的性能测试设置: 在质子辐照下, 模拟标准阳光照射强度, 测量钙钛矿电池的性能。



(d) 钙钛矿电池衰减曲线: 在不同轨道运行时间下, 两种钙钛矿电池的转换效率衰减情况。

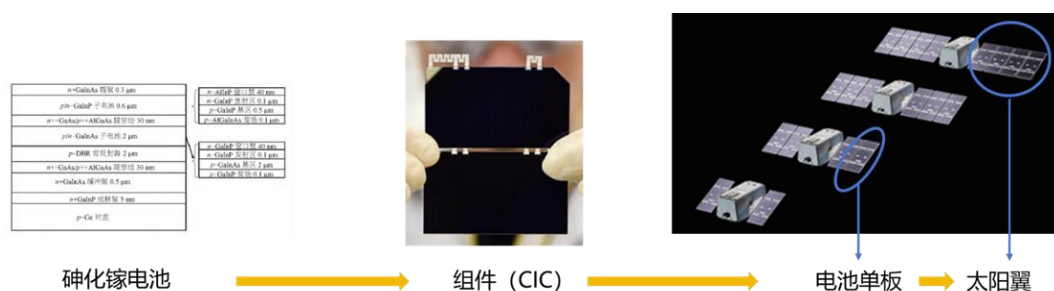


来源:《Advancing perovskite photovoltaics for space: critical stability testing guidelines》, 国金证券研究所

2.2 柔性 SCPI 膜, 兼容高透过、抗原子氧、抗辐射的太空封装方案

在航天器领域, CIC (单元/单元互联组件) 为卫星太阳翼电池阵组成的基本单元, 可类比于地面端的组件环节。当前 CIC 普遍采用具备抗辐射性能的玻璃盖片进行电池片封装, 而无论采用何种电池技术, 在电池明确向着轻量、柔性两个方向迭代时, 封装材料的性能也需要随之配合。

图表20: CIC是太阳电池阵组成的基本单元



来源:《国外空间太阳电池阵先进制造技术综述》, Rocket Lab,《空间太阳电池抗辐射性能提升研究》, 国金证券研究所

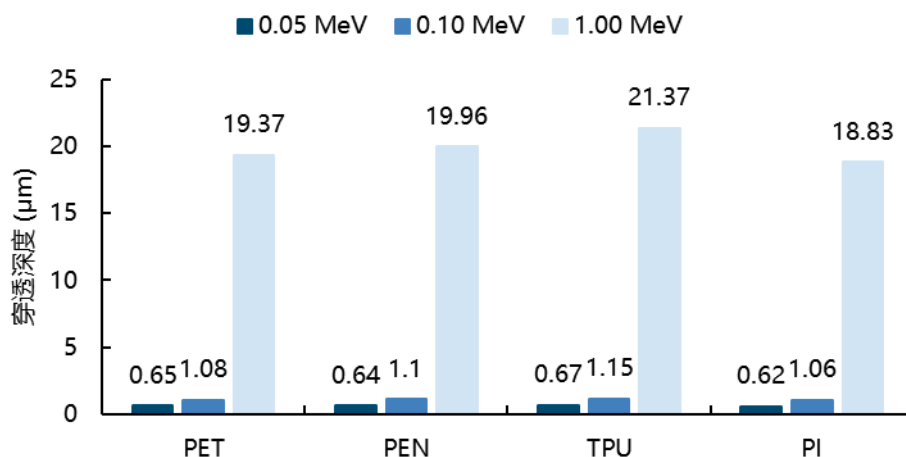


根据太空任务的具体需求与限制条件，常规刚性太阳翼一般选用一定厚度的玻璃材料（熔融石英 or 玻璃盖片）以提供结构稳定性、增强防护性能。

研究表明，在空间辐射环境下，聚合物封装层对钙钛矿太阳能电池具有显著的保护功效。但封装材料需要具备两个最基本的性能：抗辐射、透光率。太阳翼所用的封装玻璃必须在 350-1250nm 波长范围内具备足够的透明度，而玻璃在长时间的高能粒子辐照下，内部硅氧键（Si-O-Si）会经历断裂和重组，从而导致色心（缺陷）的形成，这些色心吸收特定波长的光，导致材料变色，掺杂铈能够有效抑制辐射导致的变色现象，因此也被称为掺铈玻璃盖片。

然而，传统玻璃盖片重量大、难以弯曲、发射体积压缩困难，在轻量化与柔性化需求日益迫切的背景下，聚合物材料因其密度低、柔韧性好成为替代玻璃盖片的重要研究方向。相较于其他聚合物，聚酰亚胺（Polyimide, PI）在抗辐射性能、热稳定性、机械强度及轻量化等方面具备综合优势，使其成为航天器设计中不可或缺的材料之一。

图表21: PI 的质子穿透深度小于其他聚合物，防辐射效果最优



来源：《Evaluating the protective efficacy of polymer encapsulation layer for perovskite solar cells under space radiation exposure》，国金证券研究所

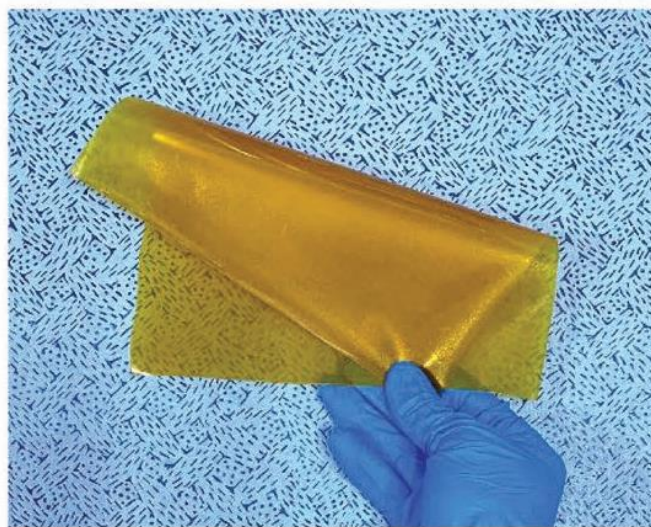
PI 材料具备 1) 热稳定性，长期使用温度范围覆盖-260℃至 300℃，短期可耐受 500℃以上高温；2) 优异的机械性能，拉伸强度超过 200MPa，断裂伸长率可达 30%-70%；3) 化学稳定性，耐大多数有机溶剂和弱酸弱碱；4) 耐辐射性，在空间高能粒子辐照下保持结构完整性。

上述性能使其成为常见的航天材料之一并且应用广泛，PI 薄膜可用于在热控系统中作为多层隔热材料的组成层；在绝缘防护中作为电缆绕包、电机绝缘及原子氧防护层；在结构部件中作为柔性印刷电路板基材；在空间充气结构中作为充气展开天线/舱段的结构材料，等等。

然而传统的 PI 材料因其分子内强烈的电荷转移络合物（CTC）效应而呈现深琥珀色，无法满足卫星太阳翼盖片、光学镜头防护等领域对高透过率的需求。因此，研究人员通过分子设计层面引入含氟基团、脂环结构或大体积取代基，抑制分子间及分子内的 CTC 效应，制作出无色透明聚酰亚胺（Colorless Polyimide, CPI）薄膜，可见光透过率可达 90%以上。



图表22：传统PI呈现深琥珀色



来源：Double-Layer Nacre-Inspired Polyimide-Mica Nanocomposite Films with Excellent Mechanical Stability for LEO Environmental Conditions, 国金证券研究所

CPI 材料具备高透、柔性、抗辐射、温控等特性，应用于太阳翼柔性基材，可承受发射阶段的剧烈折叠与太空中的反复展收；覆盖于空间光伏电池，利用高透光性获得较高的转换效率，同时抗辐射保护电池全生命周期发电能力。

图表23：CPI 柔韧性及轻量化优于 UTG

性能指标	超薄柔性玻璃 (UTG)	无色透明聚酰亚胺 (CPI)
厚度	<100 μm	40-80 μm (可薄至 10-20 μm)
密度	约 2.5 g/cm^3	约 1.4 g/cm^3
透光率	约 90%	>90% (380-780nm 波段)
弯折半径	R<1.5mm	R<1mm (配合 LLO 技术)
断裂伸长率	<1%	15%-25%
杨氏模量	72 GPa	3.2 GPa
表面硬度 (未涂层)	9H	<1H
折射率	约 1.51	1.5-1.55
热稳定性 (Tg/耐温)	软化点>600°C	Tg>250°C (最高>450°C); 耐-269°C 至 400°C
热膨胀系数 (CTE)	~3.2 ppm/K	3-10 ppm/K
水汽透过率 (WVTR)	约 10^{-6} $\text{g}/\text{m}^2/\text{day}$ (本征)	约 10^0 $\text{g}/\text{m}^2/\text{day}$
抗原子氧性能	天然抗原子氧	需涂层防护
加工温度	高温加工	低温制程

来源：《OLED Screen Module Design | Flexible Substrates, Color Gamut & Durability》《MatWeb, NeXolve LaRC™-CP1 Polyimide 技术数据表》，国金证券研究所整理

CPI 薄膜技术壁垒高，长期以来由美日企业主导，主要生产商包括 Kolon、DuPont、MGC、Nexolve、Kaneka、Sumitomo Chemical、SKC 等，产品已广泛应用于柔性显示、航空航天、柔性太阳能电池等领域，并正向更高透明度、更低介电损耗方向持续迭代。

图表24：钧达股份 SCPI 膜在透光率与原子氧耐受性上优于海外对标产品

性能指标	Kapton® HN	NeXolve CORIN® XLS	钧达股份 SCPI
透光率 (@450nm)	< 10%	> 85%	> 88%
原子氧侵蚀产额 (cm^3/atom)	3.0×10^{-24}	$1-5 \times 10^{-26}$	< 5.0×10^{-26}
玻璃化转变温度 (Tg)	> 380° C	> 250° C	> 300° C
热膨胀系数 (CTE)	30-50 ppm/° C	45-55 ppm/° C	15-25 ppm/° C

来源：Matweb 公开数据表，《钧达股份：太空级 SCPI 膜技术解析》，国金证券研究所



国内传统 PI 企业在 CPI 材料的产业化进展上存在明显差异。瑞华泰是国内高性能 PI 薄膜领军企业，其航天航空用 MAM 产品已供应中国运载火箭技术研究院，应用于我国运载火箭及空间站；在 CPI 薄膜方面，瑞华泰自主掌握核心技术，已实现样品销售。沃格光电具备 CPI 膜材及浆料生产开发能力，产品可应用于航天卫星太阳翼保护膜等领域，其航天卫星太阳翼用 CPI 薄膜目前处于测试阶段，已完成小批产品交付。欧克科技通过控股子公司江西有泽新材料科技有限公司布局高性能 PI 薄膜业务，产品可应用于柔性线路板、新能源、半导体、航空航天等领域。

图表25：钧达股份 SCPI 薄膜核心性能与产业化进度上全面领先

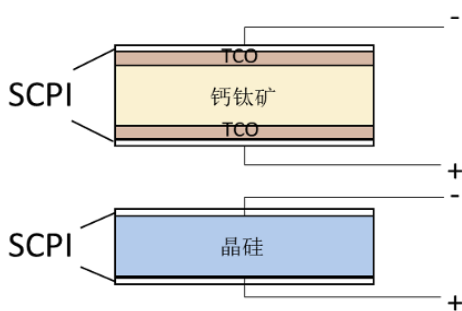
对比项	瑞华泰	沃格光电	钧达股份
透光率	>88%	>92%	~91.5%
玻璃化转变温度 (T _g)	>335°C	可持续使用温度>350°C	>300° C
热膨胀系数 (CTE)	≤15ppm/°C	—	15-25 ppm/° C
航天应用	MAM 产品供应运载火箭及空间站	航天卫星太阳翼保护膜	SCPI 薄膜用于卫星太阳翼封装
最新发展进度	CPI 薄膜为样品销售，尚未量产；嘉兴项目产能释放。	CPI 航天应用处于测试阶段，已完成小批交付。	SCPI 薄膜已完成太空环境下钙钛矿材料第一性原理验证；航天业务通过子公司捷泰航天、巡天千河布局。

来源：iFind，《钧达股份：太空级 SCPI 膜技术解析》，国金证券研究所

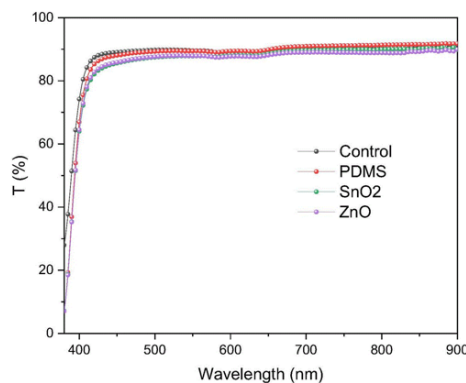
公司 SCPI (Space-grade Colorless Polyimide) 薄膜是针对太空极端环境定制化的高性能 PI 材料，在抗辐照、耐高温等适配性配方方面具备技术优势，兼容砷化镓、晶硅、钙钛矿等全电池技术路线。

在此基础上，公司除了具备 CPI 薄膜的制备能力外，还拥有 PI 基底的技术储备，并已开发出具有原子氧防护功能的氧化物防护层，可有效解决空间环境中柔性基底面临的原子氧侵蚀问题，对卫星柔性太阳翼各应用区位的封装材料实现了全面布局。

图表26：公司自研 SCPI 膜可兼容全电池技术路线



图表27：公司自研原子氧防护技术可有效提升航天器运行安全性



来源：国金证券研究所绘制

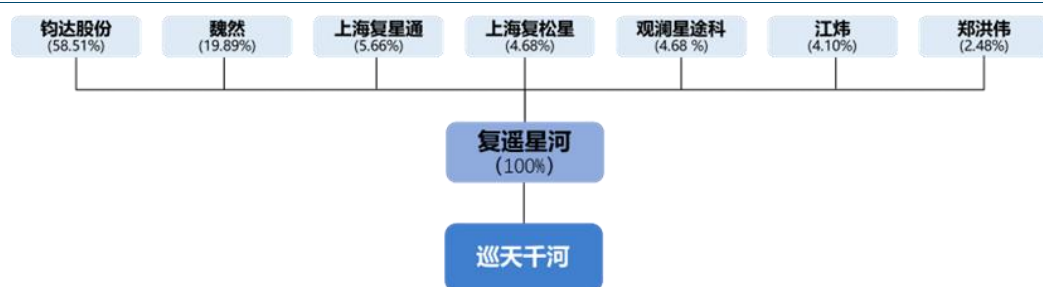
来源：公司专利 CN119897260A，国金证券研究所

3 卫星总体：收购卫星设计制造公司，形成航天能源业务闭环

2026 年 2 月 4 日，公司完成复遥星河股东变更登记、持股 60%，法定代表人变更为公司副董事长郑洪伟，复遥星河以及全资子公司巡天千河正式成为公司控股子公司；2026 年 4 月 10 日，公司发布公告称公司副董事长、副总经理郑洪伟先生拟出资 1400 万元现金认购复遥星河新增注册资本，持有复遥星河 2.48%股份，公司持股比例降至 58.51%。



图表28：公司通过复遥星河控股巡天千河



来源：公司公告，国金证券研究所

复遥星河旗下全资子公司巡天千河，是国内领先的商业卫星整星研制企业，技术团队建制来自航天科技集团总体单位，具备近百颗商业卫星研制经验。

公司现有博士 5 人、硕士 22 人，全员平均年龄在 35 岁以下，核心分系统负责人均由核心院所主任或副主任设计师担任。公司负责人魏然先生长期深耕中国航天系统工程领域，曾担任嫦娥五号及多颗商业卫星的总设计师，兼具国家级宇航总体研究所管理经验与商业航天企业运营经验，深度参与并主导了多颗重要卫星的研制与发射工作。

图表29：魏然先生曾参与发射多颗卫星项目

卫星名称	运载火箭	研制/参与单位	主要用途/技术特点
龙虾眼 X 射线探测卫星	长征四号乙	埃依斯航天	X 射线探测
天启星座一零星	长征四号乙	埃依斯航天	数据采集传输服务
东海一号	谷神星一号	埃依斯航天	微纳偏振光遥感探测
河南理工一号	—	上海宇航系统工程研究所（魏然以副总工程师身份出席）	星上 AI 智能处理的通讯遥感一体化
极光星座 01 星（复旦信息星）	谷神星一号	埃依斯航天（联合研制）	通信与技术验证
极光星座 02 星（上海电机学院一号）	谷神星一号	埃依斯航天（联合研制）	通信与技术验证
苏星一号 01 星	谷神星一号海射型遥三	埃依斯航天	光学遥感成像技术验证
河南理工二号	力箭一号遥十	埃依斯航天与河南理工大学联合研制	热红外遥感（森林防火/矿山监测/城市热岛监测）；厘米级轨道测定

来源：新华网、央视新闻、中国军网、中国新闻网、河南理工大学官网，国金证券研究所

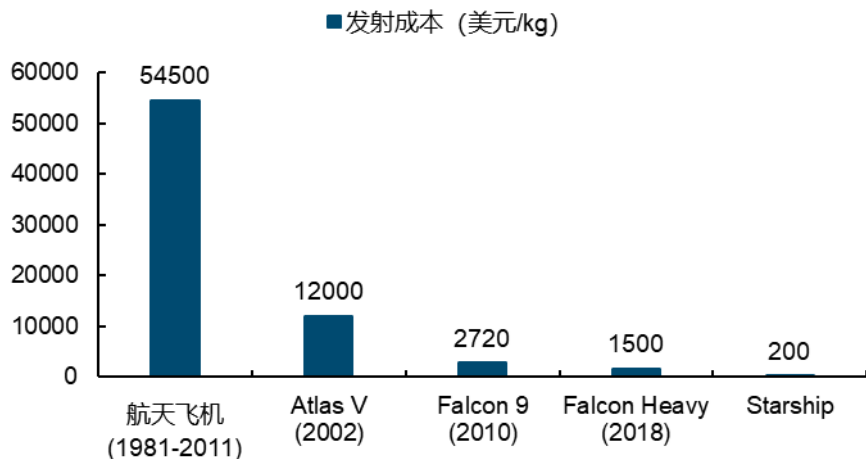
3.1 火箭发射成本下降带动卫星数量提升，算力上天带来更大市场空间

在偏远地区覆盖、远洋作业、企业海外分支机构专线等应用场景中，传统通信方式暴露出技术瓶颈，而卫星通信凭借其“广覆盖、高速率、低时延、高安全”的特性，需求日益凸显。

早期火箭因技术不成熟、生产规模小且不可复用等因素，发射成本较高，导致通信卫星的发展受到高成本的制约。随着航天商业化的不断推进，尤其在 SpaceX 创立后，火箭发射成本开始显著降低。SpaceX 的 Falcon 1、Falcon 9 和 Falcon Heavy 火箭的开发均以降低发射成本为核心目标，特别是在可回收火箭技术的成功应用后，大大节省了每次发射的费用。当前，SpaceX 计划通过大规模的发射频率和完整的全复用技术，目标将下一代火箭 Starship 的发射成本进一步降至 200 美元/kg。



图表30：火箭发射成本在 SpaceX 出现后快速下降



来源：鼎灼咨询公众号，国金证券研究所

火箭发射成本的降低让通信卫星的大规模上天具备了商业上的可行性，为全球通信、互联网覆盖以及其他空间技术的应用提供了更为广阔的机会。国内外正积极进行通信星座计划的布局，带来了大量卫星上天的需求。2025 年末，我国向 ITU 集中提交新增 20.3 万颗卫星的频率与轨道资源申请，覆盖 14 个星座；其中“CTC-1/CTC-2”两星座分别申请 96714 颗，合计占本轮申报总量的 95%以上，同时申报主体还包括中国移动、中国电信等传统地面运营商主体。根据 ITU 规则，此次申报的 20 万颗需在 2039 年完成全部发射，2038-2039 年年均发射数需达到 5 万颗以上。

图表31：ITU 要求 20.3 万颗卫星需在 2039 年末完成发射

	发射要求	年份	最低发射数量	每年发射数量
首星发射	7 年内发射，并在轨运行 90 天	2032	1	1
初期部署	首星发射后 2 年内，完成总数的 10%	2034	20300	10150
中期部署	首星发射后 5 年内，完成总数的 50%	2037	101500	27067
全部部署	首星发射后 7 年内，完成总数的 100%	2039	203000	50750

来源：ITU 官网，国金证券研究所

当前电力、土地、散热及三大资源约束逐步演变为 AIDC 规模扩张的核心制约因素。太空场景中近乎无限的太阳能、广袤的空间、接近绝对零度的冷黑环境，开辟了一条全新的算力供给方案，我们认为这不仅是解决瓶颈的“备选方案”，更是自上而下地对全球算力基础设施格局的重塑。

国内方面，算力星座已出现实质性组网和“天算”动作。2025 年 5 月，三体计算星座”完成首发一箭 12 星，标志着国内计算卫星进入工程化组网验证阶段。2025 年 11 月，国星宇航成功将阿里系千问 3 (Qwen3) 大模型部署至“星算”计划 01 组太空计算中心，并在太空中成功执行多次端到端推理任务。海外方面，AI 公司、CSP 大厂均开始太空算力架构的设计，其中美国联邦通信委员会 (FCC) 文件显示 SpaceX 正在申请发射并运营一个由至多 100 万颗卫星组成的星座，这些卫星具备前所未有的计算能力(轨道数据中心)，以支持先进的人工智能。



图表32：国内算力星座已进入实质性组网阶段

名称	公司	发射计划	发射情况
星算	国星宇航	建设由 2800 颗卫星构成的算力网络， 2028 年发射 100 颗计算卫星。	2025 年 5 月 14 日发射 12 颗卫星
天算	中科天算	分三期建设，一期 6 颗卫星， 二期 24 颗卫星，三期 300 颗卫星。	一期已布局完毕， 二期已发射北邮二号、三号
三体	之江实验室	建成 1000 颗计算卫星的算力网络， 2027 年前完成 100 颗左右卫星规模建设。	2025 年 5 月 14 日发射 12 颗卫星
北京星空院	轨道辰光	2027 年发射 4 颗计算卫星； 2030 年发射 272 颗计算卫星； 2035 年发射 4352 颗计算卫星	第一代试验星“辰光一号”， 计划 26 年年初发射；

来源：idc 圈公众号，国星宇航招股书，北京邮电大学网络与交换技术全国重点实验室官网，北京邮电大学公众号，之江实验室公众号，央视网官网，国金证券研究所整理

图表33：SpaceX 规划算力卫星数量达 100 万颗

名称	GSP 合作情况	结构	计划	发射情况
SpaceX	-	分布式	每年部署 100GW 的卫星， 对应 100 万颗卫星数量	-
Starcloud (原 Lumen Orbit)	NVIDIA	集中式	计划部署 88000 颗卫星， 构建集中式的 GW 级轨道数据中心	2025 年 11 月发射 Starcloud-1 (搭载 H100 芯片)
Project Suncatcher	Google	分布式	与 Planet 合作， 在 2027 年之前发射两颗卫星	-
Axiom ODC	-	分布式	扩展 ODC 网络， 将处理能力从 kW 级提升到 MW 级	2026 年 1 月 11 日发射 两座在轨数据中心

来源：taiyangnews 官网，顺灏股份公众号，FCC，Google 官网，Axiom Space 官网，国金证券研究所整理

备注：集中式指将计算资源集中在少数大型在轨平台上统一运行；分布式指将计算资源分散在大量卫星节点上并通过星间链路协同。

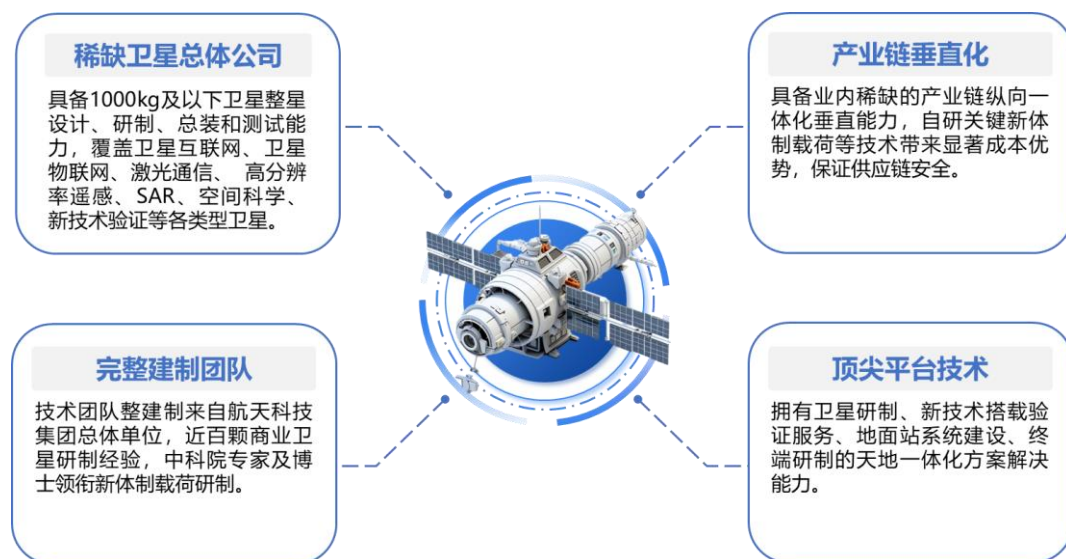
3.2 国内卫星稀缺标的，供应链超高自研比例

巡天千河团队具有近百颗商业卫星研制经验，成立至今已研制发射 7 颗商业卫星，同步研制 20 余颗卫星，具备年产 50 颗卫星的研制能力，应用领域涵盖遥感、通信、态势感知、AI 算力等方向。

技术方面，公司具有成熟的 XT-30、XT-50、XT-100、XT-200、XT-500 五型卫星平台，覆盖 10kg~1000kg 的小卫星和微纳卫星整星产品，供应链自研比例约 70%，可根据用户个性化需求提供一站式柔性化高性价比卫星定制服务，应用领域涵盖遥感、通信、态势感知、新技术搭载验证等方向，可以为客户提供“快、省、优”的全新解决方案。



图表34：公司作为卫星总体公司有强大的研发团队、坚实的技术储备及垂直产业链优势



来源：巡天千河公众号，国金证券研究所

公司计划 2026 年发射 20 颗卫星，其中算力卫星占比达到一半。在 2026 年第二届商业航天产业发展大会上，巡天千河展示了太空算力卫星星座方案，该星座采用“乐高式”在轨可拼搭设计，在轨展开后形成 50 米×50 米固定太阳翼，整体设计寿命可达 15 年，具备整星 20KW 的超强供电能力、32POPS@int8 的高算力、优于 2.4Gbps 的数传速率及 100Gbps 激光通信能力，充分展现公司在复杂卫星系统设计与集成方面的顶尖水平。

· 巡天千河展出太空算力卫星实物模型

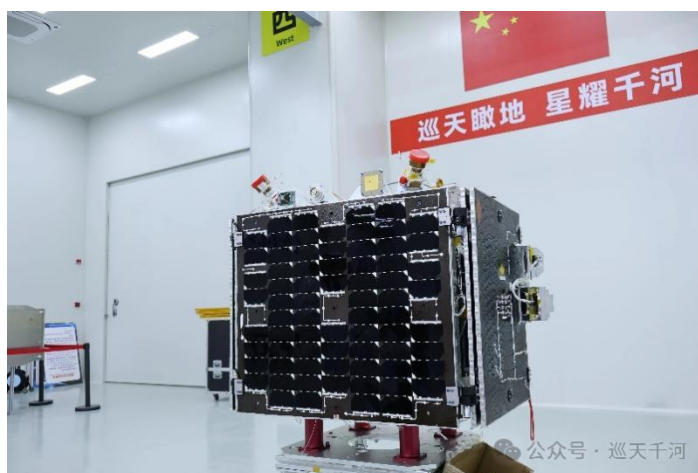


来源：巡天千河公众号，国金证券研究所

2026 年 4 月 12 日，公司在汇智园满星空间产业园举行“有戏”卫星出征仪式。“有戏”卫星是中国首颗文化传播卫星，服务于国家部委文化中心。作为公司抓总研制的第 8 颗卫星，“有戏”卫星采用公司自主研发的 XT-50 平台，承载着多项技术验证任务，包括卫星在轨显示自拍技术验证、“天数天算”技术验证、新型太空光伏在轨技术验证以及对地遥感新技术验证，为航天遥感技术的创新发展积累宝贵经验，同时推动航天科技与文化传播的跨界融合。



图表36: “有戏”卫星将承载多项技术验证任务



来源: 巡天千河公众号, 国金证券研究所

4 盈利预测

1) 光伏电池片成本测算

电池效率提升摊薄单位制造成本: 预计 2026-2028 年公司 TOPCon 电池入库效率为 26.2%/26.4%/26.5%。

硅片成本: 根据 infolink, 2026 年内至今 182 规格 N 型硅片均价为 1.2 元/片, 假设 2026-2028 年硅料价格持稳于 1.2 元/片, 对应单瓦成本为 0.136/0.135/0.134 元/W。

电池非硅成本: 在不考虑贱金属替代的情况下, 预计 2026-2028 年银浆平均耗量降至 8.0/7.5/7.3mg/W, 考虑良率折损后电池非硅成本降至 0.223/0.212/0.208 元/W。

预计 2026-2028 年, 公司国内 TOPCon 电池制造总成本分别为 0.36/0.35/0.34 元/W。

图表37: 公司 TOPCon 电池成本测算

		2024	2025	2026E	2027E	2028E
单片功率	W/片	8.45	8.78	8.85	8.91	8.95
尺寸	mm*mm	33011.00	33764.06	33764.06	33764.06	33764.06
电池效率	%	25.60%	26.00%	26.20%	26.40%	26.50%
硅片厚度	微米	130	130	130	130	130
电池良率	%	99.0%	99.0%	99.0%	99.0%	99.0%
外购单 W 硅片成本	元/W	0.138	0.137	0.136	0.135	0.134
银浆耗量	mg/片	80.283	79.008	76.9	66.853	65.317
银浆耗量	mg/W	9.500	9.000	8.000	7.500	7.300
银浆单价	元/公斤	7337.026	12570.000	20111.000	20111.000	20111.000
银浆成本	元/W	0.070	0.113	0.161	0.151	0.147
银浆成本 (良率调整)	元/W	0.070	0.114	0.163	0.152	0.148
石英舟损耗	元/W	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004
设备单 GW 投资	亿元/GW	1.500	1.500	1.000	1.000	1.000
折旧年限	年	10.000	10.000	7.000	7.000	7.000
设备折旧单 W 成本	元/W	0.015	0.015	0.014	0.014	0.014
电耗	kwh/片	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
电耗单 W	元/W	0.013	0.012	0.012	0.012	0.012
热力	元/片	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
热力单 W	元/W	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006



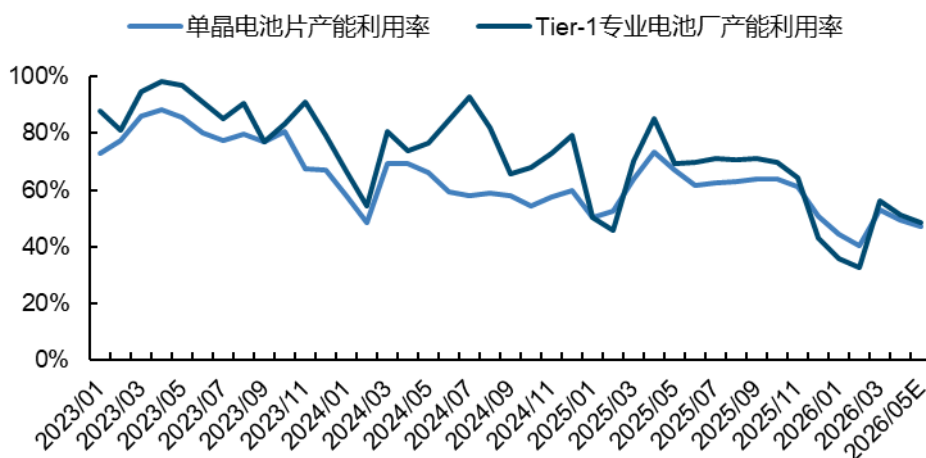
		2024	2025	2026E	2027E	2028E
其他辅材成本	元/片	0.100	0.080	0.080	0.080	0.080
其他辅材成本	元/W	0.012	0.009	0.009	0.009	0.009
单 GW 人工	人/GW	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
平均工资	万元/人	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
人工单 W	元/W	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
制造费用	元/片	0.150	0.080	0.080	0.080	0.080
制造费用单 W	元/W	0.018	0.009	0.009	0.009	0.009
其他	元/片	0.010	0.010	0.010	0.005	0.005
其他单 W	元/W	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
电池非硅合计	元/W	0.144	0.174	0.221	0.210	0.206
电池非硅合计（良率折损）	元/W	0.145	0.176	0.223	0.212	0.208

来源：infolink, smm, 国金证券研究所测算

2) 光伏电池片量&价

考虑行业自律行为下各企业产能利用率有所调整, 预计公司 2026-2028 年国内光伏电池片出货量为 9/11/11GW, 电池片价格已就最低时期有所抬升, 根据 infolink, 2025 年 182 规格 TOPCon 电池均价 0.287 元/W, 2026 年至今已上涨至 0.405 元/W; 行业产能利用率下滑到历史低位, 长期低开工水平下, 尾部二三线参与者亏损接近 2 年时间, 预计后续出清进程将加快, 行业供需关系逐渐改善, 电池片价格有望企稳回升至 0.41/0.42/0.43 元/W; 非美海外地区电池片出货量提升至 21/25/25GW, 海外电池片较国内溢价 2-3 分/W。

图表38: 电池片环节产能利用率已降至历史低位



来源：infolink, 国金证券研究所

海外土耳其合作产能 2026 年有望供应海外高关税壁垒市场, 预计 2026-2028 年公司海外产能出货量为 0.5/0.8/1.1GW; 根据美国国际贸易委员会, 2026 年 1 月光伏电池进口平均单价折合人民币约为 0.95 元/W, 随着东南亚四国以外的供美产能陆续布局、落地, 预计 2026-2028 年美国电池片价格小幅下跌至 0.95/0.9/0.86 元/W。

图表39: 公司光伏电池片业务拆分

	2026E	2027E	2028E
1、非美出货量 (GW)	30.0	35.0	35.0
有效产能 (GW)	44.0	44.0	44.0
1-1 国内出货量 (GW)	9.0	10.5	10.5
国内收入 (百万元)	3699.00	4410.00	4515.00
国内占比 (%)	28.54%	29.03%	29.05%
国内毛利 (百万元)	44.88	262.34	404.70
国内毛利率 (%)	1.21%	5.95%	8.96%



	2026E	2027E	2028E
单位售价 (元/W)	0.41	0.42	0.43
不含税单价 (元/W)	0.36	0.37	0.38
单位成本 (元/W)	0.36	0.35	0.34
单位毛利 (元/W)	0.00	0.02	0.04
单位净利 (元/W)	-0.007	0.012	0.026
1-2 海外非美出货量 (GW)	21.0	24.5	24.5
海外收入 (百万元)	9261.00	10780.00	11025.00
海外占比 (%)	71.46%	70.97%	70.95%
海外毛利 (百万元)	662.24	1045.75	1377.92
海外毛利率 (%)	7.15%	9.70%	12.50%
单位售价 (元/W)	0.44	0.44	0.45
不含税单价 (元/W)	0.39	0.39	0.40
单位成本 (元/W)	0.36	0.35	0.34
单位毛利 (元/W)	0.03	0.04	0.06
单位净利 (元/W)	0.014	0.025	0.038
2、美国出货量 (GW)	0.5	0.8	1.1
有效产能 (GW)	0.8	0.8	1.5
美国收入 (百万元)	498.75	676.88	900.24
美国毛利 (百万元)	176.22	233.84	295.10
美国毛利率 (%)	35.33%	34.55%	32.78%
美国售价 (折合人民币/W)	0.95	0.90	0.86
不含税单价 (元/W)	0.77	0.73	0.69
阿曼/土耳其成本 (元/W)	0.43	0.42	0.41
单位毛利 (元/W)	0.34	0.31	0.28
单位净利 (元/W)	0.24	0.22	0.20

来源：美国国际贸易委员会，infolink，国金证券研究所测算

综上，预计 2026-2028 年公司电池片业务收入 118.7/139.9/144.8 亿元，毛利率修复至 7.4%/11.0%/14.4%。

其他业务：预计 2024-2026 年公司其他业务收入 0.3/0.3/0.3 亿元，毛利率为 83%/83%/83%。

航天业务：考虑到新业务仍处于市场开拓阶段，需要一定时间方能形成稳定产出，因此现阶段暂不考虑其业绩贡献。

费用率假设：预计 2026-2028 年公司销售费用率为 0.4%/0.4%/0.4%，管理费用率为 2.5%/2.5%/2.5%，研发费用率为 1.2%/1.2%/1.2%。

综合以上假设，我们预计 2026-2028 年公司分别实现营业收入 119.0/140.0/145.1 亿元，同比 56%/18%/4%，实现归母净利 6.8/10.1/13.6 亿元，对应 EPS 分别为 2.18/3.24/4.36 元。

图表40：公司业务拆分

	2024A	2025A	2026E	2027E	2028E
收入合计 (百万元)	9951.94	7627.40	11901.95	14020.58	14512.06
YoY	-46.66%	-23.36%	56.04%	17.80%	3.51%
成本合计 (百万元)	10667.11	8501.84	10993.04	12451.80	12406.16
毛利 (百万元)	-715.17	-874.44	908.91	1568.78	2105.90
综合毛利率	-7.19%	-11.46%	7.64%	11.19%	14.51%
光伏电池片					
收入 (百万元)	9924.06	7837.25	11871.24	13988.34	14478.22



	2024A	2025A	2026E	2027E	2028E
yoy	-46.73%	-21.03%	51.47%	17.83%	3.50%
成本（百万元）	9876.27	8328.64	10987.91	12446.41	12400.51
毛利（百万元）	47.79	(491.39)	883.34	1541.93	2077.71
毛利率	0.48%	-6.27%	7.44%	11.02%	14.35%
其他					
收入（百万元）	27.87	29.24	30.70	32.24	33.85
yoy	6.86%	-30%	5%	5%	5%
成本（百万元）	3.33	4.89	5.13	5.39	5.66
毛利（百万元）	24.54	24.35	25.57	26.85	28.19
毛利率	88.05%	83.29%	83.29%	83.29%	83.29%

来源：公司定期公告，ifind，国金证券研究所

4

风险提示

商业航天发展不及预期：市场仍处于初期阶段，尚未进入大规模放量阶段，商业航天的市场化进程进展可能较慢。

公司业务不及预期：钙钛矿叠层电池、CPI 膜产品缺乏长期市场验证，实际应用中的稳定性和寿命仍存在不确定性。

市场竞争可能加剧：随着更多企业进入商业航天和新能源技术领域，市场竞争压力将加大，可能导致公司在技术、产品定价、市场份额等方面受到挑战。

业绩预测不及预期：在对公司进行盈利预测时，我们考虑到商业航天业务仍需要一定的时间积累，仅考虑光伏主业的贡献，根据公司电池出货量预测，以及单位盈利能力随着行业修复以及公司成本降低、海外产品销售占比提升而提升，我们预计公司 2026-2028 年分别实现归母净利润 6.8/10.1/13.6 亿元。若上述假设不成立或者不及预期，则我们的盈利预测及估值结果可能出现偏差，具体影响包括但不限于公司业绩不及我们的预期、行业盈利修复趋势速度不及预期等。



附录：三张报表预测摘要

损益表 (人民币百万元)

	2023	2024	2025	2026E	2027E	2028E
主营业务收入	18,657	9,952	7,627	11,902	14,021	14,512
增长率		-46.7%	-23.4%	56.0%	17.8%	3.5%
主营业务成本	-15,906	-9,880	-7,728	-10,993	-12,452	-12,406
%销售收入	85.3%	99.3%	101.3%	92.4%	88.8%	85.5%
毛利	2,751	72	-101	909	1,569	2,106
%销售收入	14.7%	0.7%	n.a	7.6%	11.2%	14.5%
营业税金及附加	-62	-47	-51	-60	-70	-73
%销售收入	0.3%	0.5%	0.7%	0.5%	0.5%	0.5%
销售费用	-74	-63	-50	-48	-56	-58
%销售收入	0.4%	0.6%	0.7%	0.4%	0.4%	0.4%
管理费用	-402	-303	-313	-298	-351	-363
%销售收入	2.2%	3.0%	4.1%	2.5%	2.5%	2.5%
研发费用	-304	-199	-111	-143	-168	-174
%销售收入	1.6%	2.0%	1.4%	1.2%	1.2%	1.2%
息税前利润 (EBIT)	1,909	-539	-626	361	924	1,438
%销售收入	10.2%	n.a	n.a	3.0%	6.6%	9.9%
财务费用	-197	-176	-249	-40	-104	-82
%销售收入	1.1%	1.8%	3.3%	0.3%	0.4%	0.4%
资产减值损失	-1,004	-139	-439	-103	-112	-272
公允价值变动收益	0	0	-106	0	0	0
投资收益	3	5	50	126	166	205
%税前利润	0.4%	-0.7%	-3.6%	22.4%	15.2%	13.6%
营业利润	746	-730	-1,347	545	1,074	1,489
营业利润率	4.0%	n.a	n.a	4.6%	7.7%	10.3%
营业外收支	-2	-2	-23	20	20	20
税前利润	744	-731	-1,370	565	1,094	1,509
利润率	4.0%	n.a	n.a	4.7%	7.8%	10.4%
所得税	71	140	-45	113	-88	-151
所得税率	-9.6%	n.a	n.a	-20.0%	8.0%	10.0%
净利润	816	-591	-1,416	678	1,007	1,358
少数股东损益	0	0	0	0	0	0
归属于母公司的净利润	816	-591	-1,416	678	1,007	1,358
净利率	4.4%	n.a	n.a	5.7%	7.2%	9.4%

现金流量表 (人民币百万元)

	2023	2024	2025	2026E	2027E	2028E
净利润	816	-591	-1,416	678	1,007	1,358
少数股东损益	0	0	0	0	0	0
非现金支出	1,552	884	1,222	724	750	1,007
非经营收益	115	50	396	237	-398	-644
营运资金变动	-503	312	-688	-613	521	722
经营活动现金净流	1,979	654	-486	1,025	1,881	2,443
资本开支	-2,781	-442	-203	-270	-280	-270
投资	0	-425	-338	-100	-100	-100
其他	3	0	42	126	166	205
投资活动现金净流	-2,778	-867	-498	-244	-214	-165
股权募资	2,804	62	1,305	0	0	0
债权募资	622	1,360	874	-221	561	1,000
其他	-1,221	-1,245	-790	-107	-306	-454
筹资活动现金净流	2,205	176	1,390	-328	255	546
现金净流量	1,406	-34	377	454	1,921	2,824

资产负债表 (人民币百万元)

	2023	2024	2025	2026E	2027E	2028E
货币资金	3,608	3,536	4,411	4,864	6,784	9,607
应收款项	1,903	880	830	1,266	949	726
存货	727	552	638	572	553	517
其他流动资产	762	1,364	1,528	1,718	1,927	2,135
流动资产	7,000	6,332	7,407	8,419	10,212	12,985
%总资产	38.1%	38.5%	45.2%	48.4%	53.3%	59.1%
长期投资	7	0	93	93	93	93
固定资产	9,351	8,483	7,504	7,153	6,786	6,325
%总资产	50.9%	51.5%	45.7%	41.1%	35.4%	28.8%
无形资产	1,097	1,176	1,084	1,135	1,164	1,181
非流动资产	11,385	10,128	8,995	8,986	8,948	9,003
%总资产	61.9%	61.5%	54.8%	51.6%	46.7%	40.9%
资产总计	18,385	16,459	16,402	17,406	19,161	21,988
短期借款	1,314	2,590	3,209	2,439	3,000	4,000
应付款项	4,403	3,608	3,814	3,468	4,143	4,853
其他流动负债	744	180	142	437	168	301
流动负债	6,461	6,377	7,164	6,344	7,311	9,154
长期贷款	2,010	2,142	2,021	2,021	2,021	2,021
其他长期负债	5,205	4,053	3,558	4,703	4,702	4,701
负债	13,676	12,572	12,743	13,068	14,034	15,877
普通股股东权益	4,709	3,887	3,660	4,338	5,127	6,112
其中：股本	227	229	293	311	311	311
未分配利润	1,475	714	-702	-24	764	1,749
少数股东权益	0	0	0	0	0	0
负债股东权益合计	18,385	16,459	16,402	17,406	19,161	21,988

比率分析

	2023	2024	2025	2026E	2027E	2028E
每股指标						
每股收益	3.587	-2.580	-4.839	2.177	3.235	4.364
每股净资产	20.710	16.963	12.509	13.936	16.470	19.635
每股经营现金净流	8.704	2.856	-1.660	3.294	6.042	7.849
每股股利	0.746	0.000	0.000	0.000	0.700	1.200
回报率						
净资产收益率	17.32%	-15.21%	-38.68%	15.62%	19.64%	22.23%
总资产收益率	4.44%	-3.59%	-8.63%	3.89%	5.25%	6.18%
投入资本收益率	24.13%	-4.98%	-7.23%	4.59%	7.87%	10.13%
增长率						
主营业务收入增长率	60.90%	-46.66%	-23.36%	56.04%	17.80%	3.51%
EBIT 增长率	114.71%	-128.25%	16.05%	-157.74%	155.61%	55.69%
净利润增长率	13.77%	-172.47%	139.51%	147.86%	48.57%	34.93%
总资产增长率	93.74%	-10.47%	-0.35%	6.12%	10.08%	14.76%
资产管理能力						
应收账款周转天数	0.6	0.7	2.3	15.0	5.0	3.0
存货周转天数	12.2	23.6	28.1	20.0	18.0	19.0
应付账款周转天数	47.8	105.8	104.5	61.0	60.0	70.0
固定资产周转天数	158.0	298.7	354.5	214.9	171.6	152.9
偿债能力						
净负债/股东权益	-6.02%	19.71%	5.16%	-26.13%	-50.58%	-73.89%
EBIT 利息保障倍数	9.7	-3.1	-2.5	9.1	8.9	17.5
资产负债率	74.39%	76.38%	77.69%	75.08%	73.24%	72.21%

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	1	7	8	14	27
增持	1	5	6	10	0
中性	0	0	0	0	0
减持	0	0	0	0	0
评分	1.50	1.42	1.43	1.42	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。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、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信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