

光伏行业：太空光伏或成行业第二成长曲线，利好 HJT、钙钛矿新技术

2026年1月11日

看好/维持

电力设备及新能源

行业报告

事件：

近期，马斯克提出太空 AI 计算中心构想：每年向太阳同步轨道发射 100 万吨级卫星，每颗卫星提供 100 千瓦的 AI 算力，从而每年新增总计 100 吉瓦(GW)的计算能力。

点评：

远期太空光伏或成行业需求第二成长曲线。从市场需求来看，太阳能是航天活动的首选能源，此前太空光伏的需求主要是卫星太阳翼，随着单颗卫星功率需求的增长，太阳翼面积也呈不断提升趋势，当前行业整体规模较小，但正快速扩容。远期，若太空数据中心的构想实现，参照马斯克提出的 100GW 太空算力布局目标，按 30% 的光伏系统转换效率测算，将直接催生超 800GW 的太空光伏装机需求，其规模超过当前全球地面光伏年新增装机量。25 年 12 月，晶科能源董事长李仙德提出晶科应探索太空光伏的市场机会，依托地面光伏技术积累切入航天能源赛道。天合光能董事长高纪凡提出天合将加快推进钙钛矿量产商业化进程，开启太空光伏星际算力新纪元。龙头企业重视太空光伏市场，技术研发与场景探索提速，太空光伏有望从概念验证迈入爆发式发展期。

砷化镓路线成本高企，中期 P 型 HJT 或有潜力替代。技术路线来看，太空光伏发电技术的主要需求是高效率+轻量化+适应极端温度和强辐射环境。目前地面光伏主流的技术路线为 TOPCON，受限于抗辐射能力不足、轻量化改造空间有限等短板，较难适配太空场景需求。当前太空光伏的主流技术路线为砷化镓，其商用化产品光电转换效率已突破 30%，且依托三结结构与特殊工艺优化，具备优异的耐高低温、抗宇宙辐照特性，但镓资源的稀缺性推高了生产成本，目前太空光伏板造价高达约 1000 元/W，远超地面光伏电站不到 1 元/W 的水平。中期来看，P 型 HJT 电池的技术特性与太空场景高度契合，其硅片可实现超薄化加工，大幅降低单位功率质量，同时具备出色的低温发电性能与抗辐射稳定性，在卫星太阳翼领域的应用潜力突出，或有望逐步替代砷化镓。

远期钙钛矿叠层电池有望成为下一代太空光伏的重要选择。钙钛矿叠层电池高效率、轻量化柔性化和抗辐射潜力，在使用寿命、稳定性、一致性问题解决后可大规模应用于太空场景。在光电转换效率上，钙钛矿的理论最高光电转换效率可达 45%，高于砷化镓。钙钛矿还拥有轻且柔的特性。相比于砷化镓，钙钛矿轻 90% 以上，比晶硅轻 92% 以上，同质量发电量可达 10—30W/g，砷化镓约 3.8W/g，晶硅约 0.38W/g，使用钙钛矿可使卫星减重 200 千克以上，单星发射成本下降数百万美元。此外，钙钛矿电池的柔性化特质，能够适配异形、曲面等多样化形态的太阳翼设计，完美契合太空装备的特殊应用需求。

投资策略：短期低轨卫星加速发展，带动太空光伏需求，远期太空数据中心给太空光伏打开想象空间。看好 hjt、钙钛矿新技术成为适配太空极端环境的优选方案，利好相关电池组件生产企业及设备制造商。相关标的包括钧达股份、东方日升、明阳智能、协鑫科技等。

风险提示：太空数据中心发展不及预期、需求端增长不及预期、行业政策变化。

未来 3-6 个月行业大事：

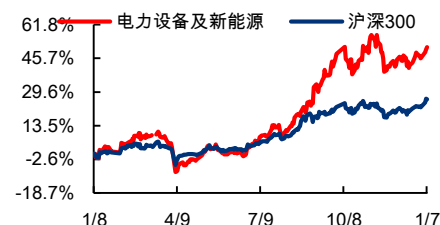
无

行业基本资料

占比%

股票家数	238	5.29%
行业市值(亿元)	67416.81	5.64%
流通市值(亿元)	61299.06	6.15%
行业平均市盈率	64.92	/

资料来源：恒生聚源、东兴证券研究所

行业指数走势图

资料来源：恒生聚源、东兴证券研究所

分析师：洪一

0755-82832082

hongyi@dxzq.net.cn

执业证书编号：

S1480516110001

分析师：侯河清

010-66554108

houhq@dxzq.net.cn

执业证书编号：

S1480524040001

分析师：吴征洋

010-66554045

wuzhy@dxzq.net.cn

执业证书编号：

S1480525020001

相关报告汇总

报告类型	标题	日期
行业深度报告	电力设备及新能源行业 2026 年策略：“反内卷”背景下景气度回升，关注各环节产业链出海机遇	2025-12-22
行业普通报告	电力设备及新能源点评：“十五五”规划发布，加快能源绿色低碳转型——“十五五”规划点评报告	2025-10-29
行业普通报告	光伏行业：反内卷落地推动供给侧改革提速，市场化出清或为主旋律——反内卷系列点评报告	2025-07-09
行业普通报告	电力设备及新能源行业：固态电池产业化提速，关注产业链投资机遇	2025-07-04
行业深度报告	光伏行业：静待供给侧优化，关注降银金属化新技术——光伏行业 2025 年中期策略	2025-06-12
行业深度报告	锂电行业 2025 年中期投资策略：板块景气度回暖，固态电池、钠电有望迎来规模化应用节点	2025-06-12
行业深度报告	电力设备及新能源行业：锂电行业 2024 年报综述——产业链扩张放缓，关注电池环节与新技术需求	2025-05-26
行业普通报告	光伏行业：24 年全行业盈利能力下滑，抢装带动 25 年 Q1 业绩回暖——24 年年报及 25 年一季报业绩综述	2025-05-20
行业普通报告	电力设备及新能源行业：储能电池受加征关税政策影响，产业链主导+出海有望维持我国企业竞争优势	2025-04-08
行业普通报告	光伏行业对等关税征收点评：贸易壁垒高悬，全球竞争加剧——光伏行业事件点评	2025-04-08
公司普通报告	国轩高科 (002074.SZ)：高端产品加速导入，大众合作项目落地在即——2025 年三季度报告点评	2025-11-04
公司普通报告	国轩高科 (002074.SZ)：装机份额稳固增长，固态电池进展如期推进——2025 年中报点评	2025-09-12
公司普通报告	海兴电力 (603556.SH)：逆周期投入增加，半年报业绩低于预期——2025 年半年报业绩点评	2025-08-22
公司普通报告	中广核技 (000881.SZ)：业绩短期承压，布局未来	2025-04-30
公司深度报告	中广核技 (000881.SZ)：非动力核技术龙头迈向高端	2025-02-10

资料来源：东兴证券研究所

分析师简介

洪一

中山大学金融学硕士，CPA、CIIA，2016 年加盟东兴证券研究所，主要覆盖电力设备新能源、环保等研究领域，从业期间获得 2017 年水晶球公募榜入围，2020 年 wind 金牌分析师第 5。

侯河清

金融学硕士，3 年产业投资经验，2022 年加盟东兴证券研究所，主要覆盖电新行业的研究。

吴征洋

美国密歇根大学金融工程硕士，CFA，5 年投资研究经验，2022 年加入东兴证券研究所，主要覆盖汽车及零部件、电力设备新能源等研究领域。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

本研究报告由东兴证券股份有限公司研究所撰写，东兴证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及报告作者在自身所知情的范围内，与本报告所评价或推荐的证券或投资标的的存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，我公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为东兴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供东兴证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和法律责任。

行业评级体系

公司投资评级（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数）：
以报告日后的 6 个月内，公司股价相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

强烈推荐：相对强于市场基准指数收益率 15% 以上；

推荐：相对强于市场基准指数收益率 5%~15% 之间；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

回避：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。

行业投资评级（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数）：
以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5% 以上；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

看淡：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。

东兴证券研究所

北京	上海	深圳
西城区金融大街 5 号新盛大厦 B 座 16 层	虹口区杨树浦路 248 号瑞丰国际大厦 23 层	福田区益田路 6009 号新世界中心 46F
邮编：100033	邮编：200082	邮编：518038
电话：010-66554070	电话：021-25102800	电话：0755-83239601
传真：010-66554008	传真：021-25102881	传真：0755-23824526