



2026年 太空光伏行业词条报告

头豹分类/电力、热力、燃气及水生产和供应业/电力、热力
生产和供应业/电力生产/光伏

星穹光能——太空光伏开启地外能源新纪元 头豹词条报告系列



傅宇轩 · 共创作者

2026-05-29 未经平台授权，禁止转载

行业分类： 电力、热力、燃气及水生产和供应业/光伏

摘要 太空光伏是跨多学科的战略性和新能源行业，能突破地面能源短板，技术门槛高，与国家能源安全深度绑定，兼具全球地缘战略与零碳转型价值。2020-2025年，其市场规模由1.36亿元增至3.14亿元，预计2026-2030年将增至19.10亿元。历史增长源于能源需求，如低轨卫星组网、政策差异，以及中国在空间太阳能电池等领域的技术突破。未来，太空算力等新兴场景崛起、空间太阳能电站示范项目落地、国家政策支持，将推动行业持续发展。

行业定义

太空光伏，又称空间太阳能发电（Space-Based Solar Power、SBSP），是跨航天、能源、材料、通信、控制等多学科深度融合的战略性和新能源行业，核心是在地球轨道、月球等地外空间环境中部署太阳能光伏发电系统，通过光电效应将太空环境中的太阳能转化为电能，再以微波、激光等无线能量传输技术，将电能直接供给在轨航天器，或定向传输至地面接收站并转化为可用电能接入电网。

行业分类

广义上，太空光伏系统分类多样，主要依据空间部署轨道、无线能量传输（WPT）技术路线、光伏电池技术路线三个维度划分；不同维度的分类体系适配不同的业务场景与合规要求。

按空间部署轨道划分

该分类是NASA、ESA、中国航天科技集团等国际机构的核心工程划分标准，决定系统的应用场景。

近地轨道（LEO）空间太阳能电站

部署于200-2000公里近地轨道，通常以多星座组网形式实现连续供电，是当前试验验证与早期商业化的优先赛道。核心特征为发射与部署成本低，传输距离短、损耗小，技术门槛低；需多星组网解决轨道移动带来的遮挡与覆盖问题，适合区域化、场景化供电。

地球同步轨道（GEO）空间太阳能电站

部署于35786公里地球静止轨道，轨道与地球自转同步，可对地面接收站实现24小时持续定点供电，是全球主流研究的核心工程形态。核心特征为年日照时长超99%，无昼夜/季节遮挡，波束指向稳定，单站可覆盖地球1/3区域，是最具潜力的电网基荷电源形态。

中高轨/拉格朗日点空间太阳能电站

部署于中轨（MEO）、地球高轨（HEO）、地月拉格朗日点（L1/L2），核心服务于深空探测、月球基地等跨空间场景，核心特征为轨道长期稳定，可实现对月球、深空探测器的持续供电，是地月空间经济圈的核心能源基础设施。

深空天体光伏电站

部署于月球、火星等地外天体表面，核心为深空探测基地、载人科考站提供电力供给，适配地外天体极端环境，代表应用包括NASA阿尔忒弥斯计划月球极区光伏电站、中国嫦娥探月工程月球光伏系统。

按核心无线能量传输（WPT）技术路线划分

该分类是太空光伏区别于地面光伏的核心技术边界，决定系统的传输效率。

微波无线传输型太空光伏

国际主流技术路线，以微波为能量传输载体，将光伏电能转换为微波波束，通过相控阵天线定向传输至地面整流天线（rectenna），再转换为工频交流电。核心特征为大气穿透性强，雨衰损耗小，传输效率稳定，安全性高，适合GW级大规模远距离输电，技术成熟度最高，主流应用频段为2.45GHz、5.8GHz。

激光无线传输型太空光伏

以激光为能量传输载体，将光伏电能转换为激光束，通过光学系统聚焦传输至地面光伏接收端完成光电二次转换。核心特征为波束窄、方向性强，发射/接收端体积小、重量轻，轻量化优势显著，适合小功率、点对点供电（如在轨卫星充电、无人机续航、偏远区域供电）；短板为大气衰减大，受天气、云层影响显著。

复合/新型传输型太空光伏

融合微波+激光双路线，或采用超声、量子等新型无线传能技术的前沿研发路线，兼顾大规模输电与灵活供电能力，当前处于原理验证与技术预研阶段。

按光伏电池技术路线划分

该分类对应太空光伏上游核心器件的技术阵营，决定系统的发电效率、在轨寿命等。

硅基太空光伏电池

航天光伏早期主流路线，以单晶硅为核心材料，分为刚性晶硅电池、超薄柔性晶硅电池，核心特征为成本低、技术成熟、抗辐照性能稳定，当前主要用于低成本商业卫星、试验卫星。

III-V 族化合物太空光伏电池

当前在轨航天器商用主流路线，以砷化镓（GaAs）为核心的多结化合物电池，主流为三结、四结砷化镓电池，核心特征为光电转换效率高（量产效率超30%）、抗辐照性能优异、耐极端温差、长寿命，是高价值航天任务的核心标配。

叠层/柔性太空光伏电池

行业未来核心发展方向，以钙钛矿/晶硅叠层、钙钛矿/砷化镓叠层、超薄柔性薄膜电池为代表，核心特征为超轻量化、高比功率（W/kg）、可卷曲展开、成本低，理论转换效率极限超45%，已完成多次在轨试验验证。

行业特征

太空光伏的行业特征包括突破地面可再生能源的间歇性、地域性短板、双重技术驱动超高行业壁垒，跨多学科严苛要求、与国家能源安全深度绑定，兼具全球地缘战略与零碳转型双重价值。

突破地面可再生能源的间歇性、地域性短板

在地球同步轨道环境下，太空光伏系统年日照时长超99%，无昼夜、季节、云层遮挡，太阳辐照强度稳定在 1367W/m^2 ，年等效发电小时数可达地面光伏的7-9倍，可实现24小时不间断稳定供电，是极少数能直接作为电网基荷电源的零碳能源，从根本上解决了地面可再生能源间歇性、波动性与并网消纳难题；同时具备无地域限制的全域覆盖与跨空间能源供给能力，可服务于电网无法覆盖的偏远区域、深空探测等场景，是地面能源无法实现的独有能力。

双重技术驱动超高行业壁垒，跨多学科严苛要求

太阳光伏产业化落地须依托空间高效光伏采集技术与无线能量传输（WPT）技术两大核心支柱，二者缺一不可，完全区别于地面光伏仅聚焦光伏采集的单一路线；行业横跨航天、能源、材料、通信、自动控制、电力电子等10余个一级学科，单一技术突破无法实现系统落地，

综合技术门槛极高；同时系统需适配太空高真空、强宇宙辐照、极端冷热循环等恶劣环境，核心器件需满足在轨10-30年长寿命、高可靠要求，并且极致追求轻量化高比功率，技术标准远超地面光伏数十倍。

与国家能源安全深度绑定，兼具全球地缘战略与零碳转型双重价值

太空光伏并非普通新能源项目，是国家能源安全、航天强国建设、深空探测战略的核心支撑，被中美欧日等全球主要航天国家全部纳入国家级长期战略规划，强政策驱动是行业最核心的发展特征；行业发展直接关联GEO轨道位置、无线传能专用频谱等稀缺战略资源的争夺，是未来地月空间经济圈的核心基础设施，具备重构全球能源与地缘格局的潜力，与国家安全深度绑定；同时被全球权威机构视为实现全球净零排放目标的关键颠覆性技术，是各国双碳战略的重要前沿布局。

发展历程

太空光伏行业自诞生以来，整体历经萌芽期、启动期、高速发展期三大核心生命周期阶段。其中，1941年阿西莫夫提出太空太阳能无线传输构想、1958年美国“先锋1号”实现航天光伏首次在轨工程化应用构成了行业萌芽期从0到1的核心里程碑；1980年至2023年的启动期内，中美欧日相继将其纳入国家级战略、首次在轨无线传能技术突破、中国“逐日工程”完成全球首个全链路全系统地面验证、2023年美国加州理工学院实现人类首次在轨太空到地面全链路传能试验，完成了核心技术攻关、全球战略布局与细分赛道商业化闭环；截至2026年，行业正式进入高速发展期初期，全球核心航天国家均完成顶层战略落地，核心技术进入快速迭代通道，行业迈入规模化技术突破与商业化拓展的核心增长周期。

萌芽期 · 1941-01-01~1979-01-01

1941年科幻作家阿西莫夫首次提出太空收集太阳能、无线传输至地面的核心构想，搭建了行业概念雏形；1958年美国“先锋1号”卫星首次实现太空光伏在轨工程化应用，打破了光伏技术的应用边界；1968年彼得·格拉泽在《Science》发表论文，系统提出空间太阳能电站全链路技术方案，奠定行业核心理论体系；1970年代NASA完成核心技术地面验证与首个GW级电站工程设计，验证了行业技术可行性。

这一阶段是太空光伏行业从0到1的诞生周期，核心完成了从科幻构想到科学理论、再到技术可行性验证的完整闭环。阶段特征为无规模化商业化应用，参与主体仅为国家级科研机构，行业边界尚未成型。

启动期 · 1980-01-01~2023-01-01

1980年代起，日本、欧洲接力美国成为行业核心推动力量，开启多国系统性研究进程；1990年NASA提出轻量化模块化技术路线，大幅降低工程化门槛，国际宇航科学院推动行业进入全球协同研究阶段；2000-2010年代，中美欧日相继将行业纳入国家级战略，完成多次核心技术地面与在轨验证，中国快速跻身全球第一梯队，商业航天爆发推动航天器配套航天光伏实现规模化商业化；2023年人类首次在轨全链路太空光伏传能试验成功，标志着启动期核心任务完成。

这一阶段是行业从理论验证向产业化落地过渡的核心周期，完成了全球战略布局、核心技术攻关与细分场景商业化落地。阶段特征为政策扶持持续加码，核心技术实现跨越式突破，细分赛道完成商业化闭环，产业体系基本成型。

高速发展期 · 2024-01-01~2026-01-01

2024年美国发布《国家空间太阳能战略》，欧盟SOLARIS计划进入实质性落地阶段，中国明确2030年兆瓦级在轨示范目标，全球大国战略竞速全面开启；核心技术进入快速迭代期，超轻量化光伏、高效率无线传能等关键技术持续突破，太空充电桩、应急供电等过渡性商业化场景加速落地，资本与市场主体大规模入局，行业规模进入高速增长区间。

截至2026年3月，太空光伏行业整体处于高速发展期的初期阶段，判定核心依据为行业已完成全系统工程可行性验证，全球顶层战略全面落地，正式进入规模化技术落地与商业化拓展的高速增长通道。

产业链分析

太空光伏产业链的发展现状

太空光伏行业产业链上游为核心材料与元器件制造环节，主要作用提供适配太空极端环境的基础材料、核心元器件与生产设备产业链中游为系统集成与工程部署环节，主要作用完成全系统设计、制造、集成、发射与在轨部署产业链下游为运营与终端应用环节，主要作用太空光伏电力的运营与商业化应用

太空光伏行业产业链主要有以下核心研究观点：

太空光伏产业链是航天工程与新能源深度融合的复合型高壁垒链路。

1. 全产业链链路复杂度远超地面光伏，各环节呈现显著的差异化，中下游厂商议价能力较弱。

太空光伏产业链完整覆盖「天基太阳能采集-电能转换-无线能量传输-地面接收-并网/终端应用」全流程，链路复杂度、技术门槛、环境适配要求远超地面光伏，普通民用级产品完全无法适配航天级场景，各环节特征与话语权高度分化。上游核心环节具备绝对议价主导权，核心材料与器件赛道CR3普遍超75%，其中航天级锗衬底全球CR3达92%、III-V族砷化镓外延片全球CR3超85%、航天级GaN射频芯片全球CR3超75%，寡头垄断格局下，中下游厂商议价能力较弱；上游长期处于供求紧平衡格局，2025年全球适配太空光伏的高等级航天锗衬底产能缺口达15%，航天级GaN射频芯片供需缺口达12%，核心元器件交货周期从8周拉长至36周，供求紧平衡格局进一步强化了上游的议价权与价格传导能力，是全产业链成本与技术迭代的核心决定环节。

2. 中游是全产业链的核心枢纽，具备极强的资质与工程壁垒。

中游环节承上启下，核心覆盖电池制造、系统集成、发射与在轨部署三大板块，核心壁垒并非制造成本，而是航天级资质认证、全链条系统集成能力、海量在轨验证数据与国家级项目落地经验，这一特征决定了行业不存在向低成本区域转移的基础，反而集中度持续提升。全球商业发射服务赛道，SpaceX、蓝色起源、ULA三家企业合计市占率达76%，行业呈现绝对的寡头垄断格局。核心原因在于，中游核心环节必须具备武器装备科研生产许可证、航天型号资质、保密资质等国家级认证，申请周期超5年且需成熟型号配套经验，天然形成极高的准入壁垒。

产业链长期发展的核心矛盾是远期万亿级市场空间与当前技术、成本、资源的不匹配。

1. 产业链发展的核心制约因素集中于成本、技术、资源三大维度。

成本制约是行业商业化落地的核心瓶颈，当前GW级空间太阳能电站的总投资超1,200亿元，其中发射与在轨部署成本占比达55%-60%，当前重型火箭发射成本约2,700美元/kg，需降至1,000美元/kg以下才能实现商业化门槛，高发射成本直接制约了远期场景的落地；其次，技术堵点集中于上游核心环节，中国航天级GaN射频芯片量产功率海外龙头水平存在显著代差，微波-直流整流效率海外龙头已达85%以上，中国平均水平仅78%-82%，核心技术代差直接制约了全链路传能效率，是行业工程化落地的核心卡脖子环节；同时，资源约束是行业长期发展的天花板，地球静止轨道位置、无线传能专用频谱资源是不可再生的稀缺战略资源，遵循国际电信联盟（ITU）“先到先得”的分配规则，当前全球主流航天国家已启动核心资源的申报与储备，资源储备不足将直接制约各国行业的长期发展空间。

2. 产业链的潜在投资机会与核心堵点高度匹配。

上游核心材料与器件的国产替代是最具确定性的投资机会，当前中国航天级GaN射频芯片国产化率不足8%，核心器件进口依赖度超70%，在供应链安全需求与国产化政策推动下，替代空间巨大；此外，中游降本核心技术是长期价值成长的核心赛道，可重复使用火箭技术、模块化空间太阳能电站系统集成、在轨组装与建造技术，是推动行业发射成本下降、实现商业化落地的核心抓手，SpaceX通过可重复使用火箭技术将单次发射成本下降70%以上，验证了该赛道的盈利空间与技术价值；同时，下游过渡性商业化场景是短期业绩兑现的核心方向，无需等待GW级电站落

地即可实现商业闭环，包括在轨航天器太空充电桩、偏远地区/应急救援供电、远洋船舶/无人机远程供电等场景，是行业早期商业化落地的核心增量市场。

产业链上游环节分析

太空光伏上游环节



生产制造端

核心材料与元器件制造

上游厂商

Spectrolab

上海空间电源研究所工会

IQE PLC

北京通美晶体技术股份有限公司

Wolfspeed

中电科十四所智能科技（北京）有限公司

Coherent

三安光电股份有限公司

东丽（中国）投资有限公司

上海钟渊化学应用技术有限公司

肖特玻璃科技（苏州）有限公司

威海光威复合材料股份有限公司

上游分析

上游核心原材料具备高成本权重、强供给刚性特征。

1. 核心原材料在航天光伏系统中成本占比超60%，是全产业链成本控制的核心。

根据中国航天科技集团上海空间电源研究所（811所）2025年发布的《航天光伏系统全生命周期成本分析报告》，航天级太阳翼（太空光伏核心载体）系统中，核心原材料（锗衬底、III-V族多结砷化镓外延片、电池片、高模量碳纤维复合材料、抗辐照盖片）合计成本占比达62%-68%；其中仅锗衬底+三结砷化镓外延片的成本占比就达38%-42%，是第一大成本项；防护封装用高模量碳纤维复合材料成本占比约12%-15%，是第二大成本项，原材料成本直接决定了系统的综合成本水平。

2. 核心原材料产能呈现全球寡头垄断格局，供给刚性极强。

全球太空光伏核心原材料市场呈现高度垄断格局，核心品类CR3均超75%。其中，航天级锗衬底赛道，北京通美晶体、美国AXT、德国Freiberger三家企业合计占据全球92%的市场份额，中国市占率超95%；航天级III-V族砷化镓外延片赛道，英国IQE、美国Spectrolab、德国AZURSPACE三家企业合计占据全球85%以上的市场份额；航天级高模量碳纤维赛道，日本东丽、东邦、三菱丽阳三家企业合计占据全球78%的市场份额，中国厂商合计市占率不足10%。

上游核心能量传输器件具备高技术壁垒、供需紧平衡特征。

1. 核心能量传输器件技术壁垒极高，全球市场由海外龙头主导垄断。

太空光伏核心能量传输器件分为微波传输、激光传输两大路线，均呈现海外龙头高度垄断的格局。其中，航天级GaN射频芯片赛道，美国Wolfspeed、Qorvo、ADI三家企业合计占据全球75%以上的航天级市场份额，中国厂商合计市占率不足8%；航天级相控阵天线单元赛道，美国诺斯罗普·格鲁曼、雷神技术，中国中国电科14所、54所占据核心市场，海外厂商全球市占率超65%；航天级激光发射/接收光学器件赛道，美国相干公司、德国通快、日本滨松光子合计占据全球80%以上的市场份额。

2. 核心能量传输器件供需关系持续处于紧平衡状态。

需求端，2020-2025年，全球低轨卫星星座建设、太空光伏在轨试验项目加速落地，带动航天级GaN射频芯片、相控阵天线单元的市场需求从12亿元增长至48亿元；预计2025-2030年，随着全球太空光伏兆瓦级示范电站集中部署，核心能量传输器件的需求将保持35%以上的年复合增长率。供给端方面，全球航天级GaN射频芯片有效产能约180万片/年（6英寸），其中可适配太空光伏的高等级产能仅45万片/年，2025年供需缺口约12%；航天级相控阵天线单元有效产能约50万通道/年，2025年供需缺口约8%，整体处于紧平衡状态。

中 产业链中游环节分析

太空光伏中游环节



品牌端

系统集成与工程部署

中游厂商

- Spectrolab
- AZUR SPACE Solar Power
- 中电科 18 所
- SolAero Technologies
- 中国航天科技集团第五研究院
- 中国航天科技集团上海空间电源研究所（811 所）
- 诺斯罗普·格鲁曼
- 欧洲空客集团
- 中国航天科工集团第二研究院
- 西安西北工业大学科技产业集团公司
- SpaceX
- 中国航天科技集团第一研究院
- Blue Origin
- 中国航天科技集团第八研究院
- Relativity Space

中游分析

太空光伏中游呈现国家队主导、寡头垄断的格局。

1. 中游三大核心赛道均呈现高度寡头垄断格局，CR3普遍超70%。

太空光伏中游三大板块均具备极强的航天级准入门槛，市场集中度远高于民用制造业。其中，航天级光伏电池制造赛道，美国Spectrolab、德国AZURSPACE、中国航天科技811所三家企业合计占据全球82%的航天级砷化镓电池市场份额，中国市场中811所+中电科18所合计市占率超90%，CR3显著高于地面光伏电池制造行业45%左右的集中度水平；航天光伏系统集成赛道，中国航天科技五院、航天科技八院、航天科工二院三家企业合计占据中国航天光伏组件（太阳翼）系统集成市场78%的份额，同时垄断了中国空间太阳能电站总体设计的全部国家级项目，海外市场诺斯罗普·格鲁曼、空客、雷神技术三家企业合计全球市占率达72%；发射与在轨部署服

务赛道，中国航天科技一院、八院合计占据中国92%的航天发射市场份额，全球商业发射市场SpaceX、蓝色起源、ULA三家企业合计市占率达76%，在轨组装与建造服务更是仅由中美欧头部航天机构具备成熟工程能力，市场集中度接近100%。

2. 头部企业的核心竞争壁垒为复合护城河，新进入者几乎无法逾越。

国家级项目落地经验与海量在轨验证数据。航天级产品的核心评价标准是在轨可靠性，而只有头部国家队企业能获得国家级项目的落地机会，积累无法复制的在轨数据。例如上海空间电源研究所（811所），累计为中国超3,000颗航天器提供光伏电池，在轨稳定运行时长超1亿小时，完整覆盖太空极端环境下的全生命周期性能数据，其产品在轨失效率较新进入企业低两个数量级；美国Spectrolab累计为NASA超80%的航天任务提供电池，在轨验证数据积累超60年，形成了行业内无法撼动的经验壁垒。

太空光伏中游属于成熟赛道盈利稳定、远期赛道高投入长周期。

1. 成熟赛道已形成稳定的盈利闭环。

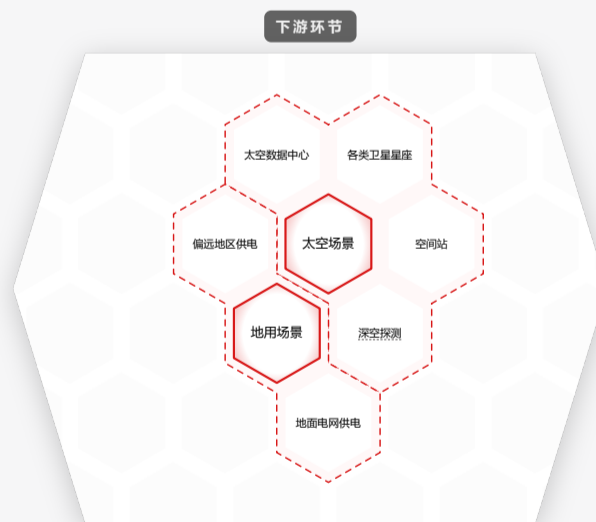
上海空间电源研究所2024年航天光伏业务营收超45亿元，综合毛利率达52%，净利润率达18%，核心配套北斗卫星、空间站、商业卫星星座等刚性需求，客户以国家队与头部商业航天企业为主，账期短、坏账率低于0.5%，现金流完全闭环；SpaceX2024年披露的经营数据显示，猎鹰9号火箭单次发射报价约6200万美元，单次发射成本约2,800万美元，毛利率达54.8%，可重复使用技术落地后，单次发射成本可压缩至1,500万美元以内，毛利率可提升至75%以上，盈利水平随规模化发射持续提升。

2. 远期赛道当前处于研发阶段，是行业未来盈利增长的核心天花板。

远期赛道的核心盈利来源为地面电网供电电费收入、特种场景应急供电收入、在轨航天器能源补给服务收入。根据中国航天科技集团发布的盈利测算模型，当重型运载发射成本下降至1,000美元/kg以下（当前猎鹰9号发射成本约2,700美元/kg，星舰目标成本200美元/kg），空间太阳能电站的度电成本可下降至0.3元/度，低于中国火电、核电的平均度电成本；单座GW级电站年稳定发电量超80亿千瓦时，年营收可达25亿元，投资回收期可缩短至15年以内，电站运营周期25-30年，长期年化投资回报率可达8%-12%，具备极强的长期盈利能力。

产业链下游环节分析

太空光伏下游环节



渠道端及终端客户

运营与终端应用

渠道端

中国卫星网络集团有限公司	SpaceX	中国航天科技集团有限公司	美国国家航空航天局（NASA）	欧洲空间局（ESA）	Amazon
国家电网有限公司	国家电力投资集团有限公司	NextEra Energy	中国南方电网有限责任公司	中国华能集团有限公司	Enel 集团

下游分析

下游需求的体量、结构是牵引全产业链技术迭代、成本下降与商业化落地的核心驱动力。

1. 当前阶段，太空应用场景是下游唯一实现规模化商业化的需求赛道。

2020-2025年，全球低轨卫星星座发射数量从1,200颗增长至超8,000颗，带动航天级太空光伏需求年复合增长率达32.6%；当前全球已规划的低轨卫星总规模超20万颗，其中Starlink规划4.2万颗、中国星网规划1.2万颗、亚马逊柯伊伯规划3,200颗，预计2025-2030年，全球低轨卫星年发射量将保持30%以上的增速，带动太空场景需求保持持续增长。

2. 地用场景是行业远期万亿级市场的核心载体。

根据中国航天科技集团《空间太阳能电站发展白皮书》与NASA2024年可行性评估报告，2035年中国空间太阳能电站地用场景市场将突破500亿元，成为全球零碳能源体系的核心基荷电源。地用场景内部，地面电网规模化供电占比将长期保持85%以上，是核心需求来源；偏远地区供电、应急救援、远洋船舶供电等特种场景占比15%以内，是早期商业化落地的核心载体。

太空光伏下游不同应用场景的用户画像、核心诉求与痛点差异显著。

1. 太空场景用户以航天国家队、商业航天巨头为主。

太空场景用户可分为两大核心群体，一是国家级航天机构与央企国家队（NASA、ESA、中国航天科技、中国星网），占市场需求总量的72%，核心需求是国家级航天任务配套，对产品可靠性、在轨寿命要求极致，成本敏感度较低；二是商业航天巨头（SpaceX、OneWeb、银河航天），占市场需求总量的28%，核心需求是低轨卫星星座规模化组网，对产品可靠性、轻量化、成本平衡的综合要求极高。

2. 地用场景用户以电网企业、发电集团为主。

地用场景用户可分为两大核心群体，一是电网运营企业（国家电网、南方电网、美国NextEraEnergy），核心需求是电网基荷电源，对供电稳定性、并网安全性、调度灵活性、度电成本要求极高，是远期规模化落地的核心运营主体；二是大型发电集团（国家电投、华能、三峡集团、意大利Enel集团），核心需求是规模化零碳电源，对项目全生命周期投资回报率、度电成本、政策适配性敏感度极高，是项目投资与建设的核心主体。

行业规模

太空光伏行业规模的概况

2020年—2025年，太空光伏行业市场规模由1.36亿元增长至3.14亿元，期间年复合增长率18.11%。预计2026年—2030年，太空光伏行业市场规模由4.50亿元增长至19.10亿元，期间年复合增长率43.52%。

太空光伏行业市场规模历史变化的原因如下：

太空光伏市场规模以能源刚性需求为核心增长引擎。

1. 低轨卫星部署带动需求释放，构成市场核心增量。

太空光伏的核心应用场景为低轨卫星供电，2020-2025年中国低轨卫星星座建设逐步推进，带动太空光伏需求稳步释放，成为市场规模形成的核心增量来源。2022-2025年中国累计规划发射低轨卫星约380颗。其中，由于2023年处于太空光伏技术迭代的关键过渡阶段，传统砷化镓电池虽技术成熟，但成本极高，且主要应用于高价值通信卫星，2023年低轨卫星部署量大幅减少，导致砷化镓电池的采购需求收缩。但是，2024年重

新回归增长，规划新增113颗，2025年规划新增212颗，卫星数量的逐步增加直接拉动太阳翼的采购需求。同时，航天央企的常态化航天任务也带动了太空光伏电池的试验性采购，进一步补充市场规模，推动行业从科研阶段向初步商业化阶段过渡。

2. 国家战略引导奠定行业发展基础，提供核心支撑。

中国将太空光伏纳入国家战略性新兴产业布局，以“逐日工程”为核心的国家级项目推动行业有序发展，成为市场规模形成的核心驱动力。2020年后进入关键技术地面验证阶段，国家持续投入研发资源，推动太空光伏从理论走向实践，带动科研投入、设备采购及试验项目落地，贡献市场规模增量。同时，太空光伏作为商业航天的核心配套领域，受益于国家对商业航天的整体扶持，2020-2025年相关配套政策虽未密集出台，但前期政策铺垫为行业提供了稳定的发展环境，吸引航天央企、光伏龙头企业逐步入局，支撑市场规模稳步增长。此外，2019-2023年期间内无明确新增支持政策，2023年处于政策空档期，导致企业对太空光伏的投入趋于谨慎，科研项目、试验项目的推进节奏放缓，设备采购和技术服务需求减少，直接导致市场规模出现负增长。

空间光伏供电技术的自主突破实现了性能提升与成本优化的双重跨越。

1. 中国在空间高效太阳电池领域取得了显著进展。

在技术层面，2020-2025年间中国在空间高效太阳电池领域取得了显著进展。根据中国科学院相关学术报告，中国空间高效光电转换技术自“十三五”以来快速提升，空间太阳电池性能已达到国际先进水平，并形成了向“更高效率、更强抗辐、更低成本、轻质柔性”四个方向深化发展的技术路线。上海空间电源研究所牵头研制的空间高效太阳电池器件经高空飞行标定效率达到35.5%，这一性能指标已跻身国际先进行列。

2. 应用持续创新，为未来空间太阳能电站的无线能量传输提供了关键技术验证。

西北工业大学叶涛教授团队自主研发的高能量/功率密度光伏供电芯片系统于2025年搭载“星迹源一号”卫星成功入轨部署。该系统创新采用长寿命充放电循环调控、高效率源载双特性匹配控制、单片三维集成等技术，大幅降低了航天器能源系统自重，突破了晶圆级亚微米立体互连电路快速成型制造等难题，第三方机构认定其能量/功率密度、服役寿命、智能化等相关技术指标达到国际领先水平。此外，2025年6月西安电子科技大学段宝岩院士团队建成的“逐日工程”地面验证系统，实现了微波无线输电效率15.05%的突破，为未来空间太阳能电站的无线能量传输提供了关键技术验证。这些技术突破不仅提升了单颗卫星光伏系统的性能，也通过集成化设计降低了单位功率的制造成本，为太空光伏的大规模应用创造了条件。

太空光伏行业市场规模未来变化的原因主要包括：

太空算力等新兴高能耗应用场景的崛起，将大幅提升单星功率需求，从供给侧推动太空光伏技术向高效率、低成本方向加速迭代

1. 成熟低轨卫星星座组网的持续推进，是未来市场规模稳定增长的核心基本盘。

低轨卫星的下游应用正在从传统的通信、导航、遥感三大领域，向太空算力、太空数据中心等新兴高能耗场景拓展。AI大模型的爆发式增长引发了全球算力与电力需求的指数级攀升，地面数据中心面临电网负荷、散热约束和土地资源等多重限制，促使科技企业将算力需求转向太空领域。太空算力中心作为高能耗应用场景，直接催生了单星功率的显著提升需求，中金公司研究指出，若太空算力在2030年后进入乐观部署阶段，太空光伏需求有望迎来台阶式放大，市场规模或达千亿元级别。

2. 空间太阳能电站兆瓦级示范项目的密集落地，是未来市场规模增长的核心增量来源。

在技术路线层面，卫星供电电池技术正在从早期的晶硅方案（抗辐照性能差、折叠性差）向砷化镓方案（成本高）演进，并进一步向高效HJT等晶硅方案和钙钛矿或晶硅-钙钛矿叠层方案过渡。这一技术迭代的核心驱动力正是太空应用对“能质比+柔韧性+性价比”的综合需求提升。2025-2030年，太空光伏的需求重心仍将是服务传统应用领域的低轨卫星，但随着单星功耗的持续上行，具备在轨验证能力与产线落地能力的光伏制造企业将获得先发优势，率先释放成长弹性。中国光伏制造厂商正积极布局空间环境下的高效晶硅、钙钛矿技术，技术路线的百花齐放将推动太空光伏产业进入全产业链利润扩容的新阶段。

国家政策将商业航天定位为“新兴支柱产业”，叠加“十五五”规划建设目标，为太空光伏产业发展提供了制度保障与市场确定性。

1.“十五五”规划纲要新增“航天强国”建设目标，未来五年将是行业高速发展的关键阶段。

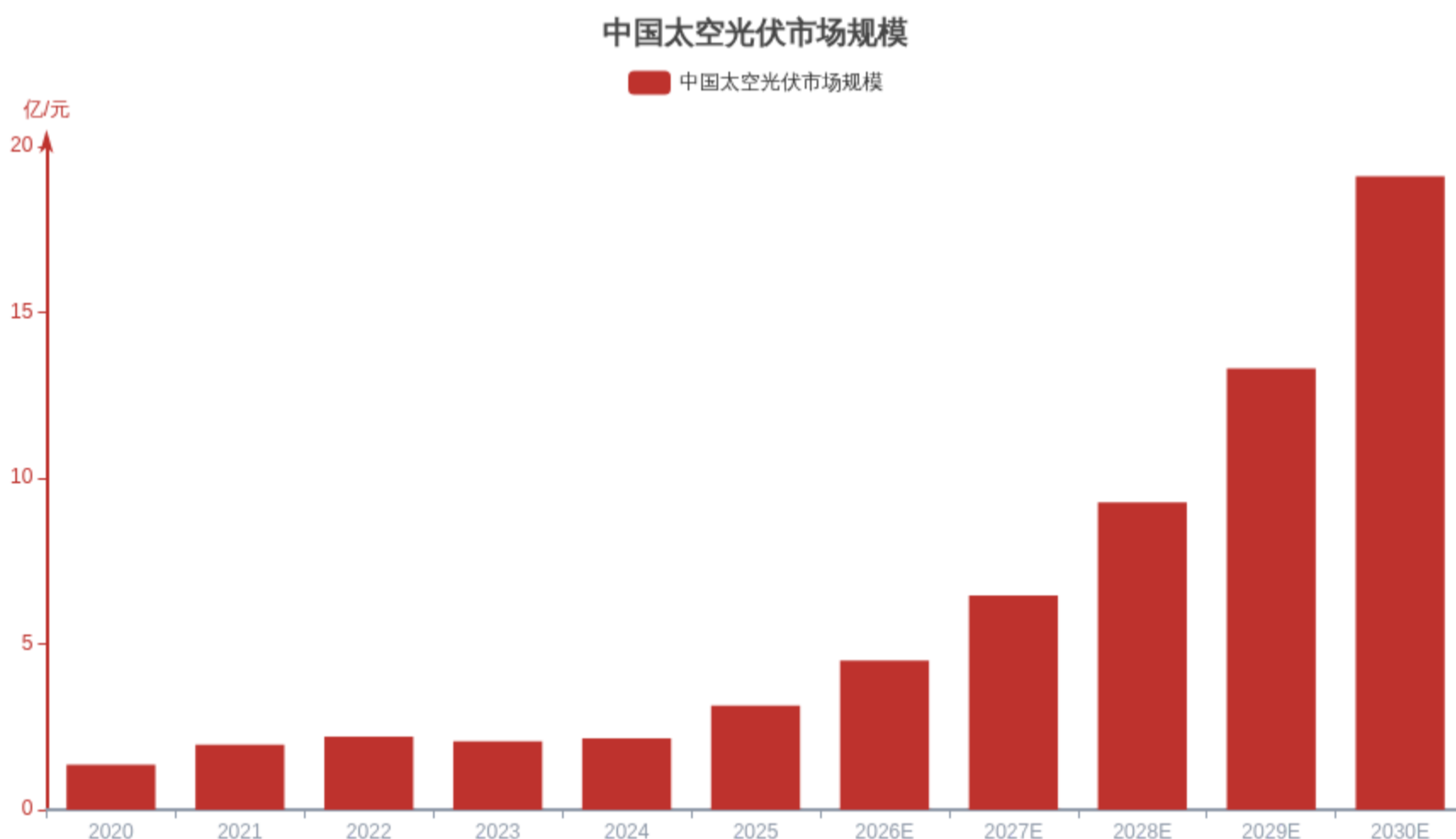
从政策演变轨迹来看，商业航天的战略定位在过去三年经历了显著跃升。2024年首次被写入政府工作报告并定义为“新增长引擎”，2025年被定位为“新兴产业”，2026年则被纳入“航空航天”这一更广泛的产业范畴并明确为“新兴支柱产业”。国家航天局设立了商业航天司，推动统筹监管和产业发展，标志着商业航天从分散式管理转向由专门机构牵引的治理模式。中国电子信息产业发展研究院商业航天首席研究员杨少鲜指出，“十五五”规划纲要新增“航天强国”建设目标，未来五年将是中国商业航天从成长期迈向成熟期的关键阶段，中国商业航天产业在“十五五”期间有望保持两位数增速

2. 产业方向从航天产品制造发射向太空新基建等未来赛道拓展，通过加速布局太空算力、太空能源、天基AI芯片等打造天地一体化网络。

在产业化方向层面，技术创新从单点突破向体系化升级，可复用火箭、星箭一体化、在轨服务协同发力；创新主体从单打独斗向生态协同转变。值得注意的是，空间太阳能电站这一“未来能源”构想也正在加速推进，中国正稳步推进“逐日工程”，计划于2030年前后开展兆瓦级在轨试验。中国工程院院士段宝岩在《人民日报》指出，“逐日工程”地面验证系统已在“一对多”移动目标传能技术、高精度指向控制等方面取得一系列新突破。虽然空间太阳能电站距离商业化仍有距离，但其技术验证将为太空光伏产业打开更广阔的市场空间。

规模预测

太空光伏行业规模



政策梳理

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《国家航天局推进商业航天高质量发展安全发展行动计划（2025—2027年）》	国家航天局	2025-11-18	9
政策内容	1. 将商业航天纳入国家航天发展总体布局，明确到2027年建成高效协同的商业航天产业生态；2. 支持商业航天主体围绕太空资源开发、在轨服务、空间能源等新领域开展关键核心技术攻关，创新商业模式；3. 民用航天科研计划和基础科研课题向商业航天主体全面开放，支持企业参与国家重大航天工程研制建设。			
政策解读	这是中国最新的商业航天顶层设计文件，首次将太空能源（太空光伏）明确列为商业航天重点支持的新兴赛道，从科研开放、产业配套、场景创新三大维度为太空光伏行业提供政策支持，直接打通了商业企业参与国家级太空光伏项目的通道，是行业商业化发展的核心纲领性文件。			
政策性质	鼓励性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《国家空间科学中长期发展规划（2024—2050年）》	中国科学院、国家航天局、中国载人航天工程办公室	2024-10-16	8
政策内容	1. 明确中国空间科学发展至2050年的三阶段路线图，将空间能源利用、太空太阳能高效转换列为优先发展方向；2. 提出突破空间太阳能高效收集、远距离无线能量传输、大型空间结构在轨组装等核心技术，支撑空间太阳能电站工程化落地；3. 统筹部署空间科学试验任务，优先支持面向空间能源利用的在轨验证项目。			
政策解读	这是中国空间科学领域首个国家层面统一的中长期发展规划，将太空光伏核心技术纳入国家空间科学发展的长期路线图，明确了2024-2050年的技术攻关目标与任务节点，为行业长期发展提供了国家级战略指引，是行业技术研发与项目落地的核心依据。			
政策性质	鼓励性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《国家重点研发计划“可再生能源技术”重点专项2024年度项目申报指南》	国家能源局、科学技术部	2024-09-01	8
政策内容	1. 将空间太阳能电站关键技术纳入“可再生能源技术”重点专项，设立专项研发资金支持；2. 明确支持高效空间光伏电池、大功率无线能量传输、轻量化空间结构、地面接收与并网等核心技术攻关，设定明确的技术考核指标；3. 支持产学研用联合攻关，推动空间太阳能技术从基础研究向工程化验证、产业化应用转化。			
政策解读	这是中国首个将太空光伏纳入可再生能源国家级重点研发计划的专项文件，从资金、研发、成果转化全链条为行业提供政策支持，标志着太空光伏正式纳入国家能源转型的顶层布局，打破了以往仅在航天领域布局的局限，实现了航天与能源两大领域的政策协同，是行业跨领域发展的关键支撑。			
政策性质	鼓励性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《Space-Based Solar Power》	美国国家航空航天局（NASA）	2024-01-01	7
政策内容	1. 全面评估了空间太阳能电站的技术可行性、成本效益与商业化前景，明确其在全球净零排放目标中的核心价值；2. 制定了2030-2050年的分阶段发展路线图；3. 明确NASA在技术研发、在轨验证中的核心作用，提出推动政府与私营企业协同合作，降低技成本与工程风险。			
政策解读	这是美国最新的国家级太空光伏战略评估文件，为美国太空光伏行业发展制定了清晰的长期路线图，确立了“政府引导、企业主导”的发展模式，直接推动了美国军方、NASA、商业航天企业在太空光伏领域的协同布局，是全球太空光伏行业发展的重要风向标。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《关于进一步支持西部科学城加快建设的意见》	科技部、国家发改委、工信部等十部门	2023-04-01	5
政策内容	明确将空间太阳能电站关键系统综合研究设施列为西部科学城重点预研的重大科技基础设施，支持开展空间太阳能全链路技术验证与工程化研究，推动产学研用协同创新，打造国家级空间太阳能技术研发与验证基地。			
政策解读	这是中国首个明确支持太空光伏重大科技基础设施建设的国家级政策文件，为国内“逐日工程”等核心项目的地面验证设施建设提供了政策与资源支撑，直接推动了国内太空光伏核心技术的工程化验证进程，是行业技术落地的重要配套政策。			
政策性质	鼓励性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《“十四五”可再生能源发展规划》	国家发改委、国家能源局、财政部等九部门	2021-12-01	6
政策内容	1. 明确将空间太阳能等前沿颠覆性能源技术列为“十四五”可再生能源科技创新重点方向；2. 提出开展空间太阳能电站关键技术攻关与地面验证，突破高效光电转换、无线能量传输等核心瓶颈；3. 统筹布局前沿能源技术研发平台，支持空间太阳能等技术的试验验证与示范应用。			
政策解读	这是中国首次在国家级可再生能源发展规划中明确提及空间太阳能电站，标志着太空光伏正式纳入国家能源发展的顶层设计，为行业“十四五”期间的技术研发、项目布局提供了政策依据，是行业从技术探索向工程化验证转型的核心政策起点。			
政策性质	指导性政策			

竞争格局

太空光伏竞争格局概况

太空光伏行业呈现以下梯队情况: 第一梯队公司有中国航天科技集团第五研究院、Spectrolab、中国航天科技集团上海空间电源研究所、SpaceX、中国航天科技集团第一研究院、诺斯罗普·格鲁曼、欧洲空客集团 (Airbus) 等; 第二梯队公司有AZUR SPACE Solar Power、中国电科第十八研究所、SolAero Technologies、中国航天科工集团第二研究院、Blue Origin、中国航天科技集团第八研究院等; 第三梯队公司有陕西西安电子科大资产经营有限公司、银河航天 (北京) 科技有限公司、江苏润阳新能源科技股份有限公司、加州理工学院 (Caltech) 太空太阳能项目组、Relativity Space等。

太空光伏行业竞争格局形成的历史原因如下:

全球太空光伏行业「美国寡头主导、中欧跟随、新兴主体补充」的区域竞争格局。

1. 各国之间行业研发技术历史差异，决定了全球区域竞争格局与企业的梯队层级。

太空光伏是典型的技术密集型行业，核心技术壁垒的形成需要持续数十年的研发投入，研发投入的历史差异，直接导致了技术代差与竞争格局的分化。美国从1960年代就启动了航天级多结砷化镓电池的研发，NASA累计投入超百亿美元用于航天光伏技术研发；中国从1990年代才启动航天级砷化镓电池的规模化研发，比美国晚了30年；欧洲虽然同步启动了研发，但后续研发投入持续不足，2025年欧盟SOLARIS计划的年度研发投入仅1.2亿欧元，导致形成如今美国寡头、中欧跟随的竞争格局。

2. 全球商业航天商业化进程的历史节奏差异直接决定了不同市场的增长潜力与企业的成长空间。

商业航天是太空光伏行业近10年最大的增量市场，而各国商业航天政策放开的历史节奏差异，直接决定了市场的增长速度与新兴主体的崛起空间，重构了行业的竞争格局。美国是全球最早放开商业航天赛道的国家，1984年就出台了《商业太空发射法案》，2000年前后全面放开商业卫星、商业发射市场，比中国早了15年以上，这一历史节奏优势，让美国培育出了SpaceX、蓝色起源等全球商业航天龙头，其中SpaceX在2002年成立，2015年实现火箭可回收技术突破，2019年启动Starlink星座组网，截至2025年累计发射超6,000颗卫星，成为全球太空光伏最大的单一需求方，同时自身也进入了行业第一梯队，打破了此前国家队垄断的格局。

全球太空光伏行业当前处于寡头垄断、梯队固化的竞争格局。

1. 全球主要国家数十年持续的国家级航天工程布局，直接决定了第一梯队企业的核心地位与全球市场的基本盘。

太空光伏的核心应用场景始终围绕国家级航天工程展开，其技术、产能、客户资源的积累，完全依托于各国持续数十年的航天专项投入，这是第一梯队企业形成垄断地位的核心历史根源。美国从冷战时期的阿波罗计划、航天飞机工程，到后续的国际空间站、深空探测计划；中国从两弹一星工程、载人航天工程，到北斗全球组网、嫦娥探月、天问探火工程，持续40余年的国家级航天投入；欧洲空客、AZURSPACE则依托ESA持续40余年的伽利略星座、深空探测计划的专项投入。数十年的国家级工程历史积累，让这些企业形成了完整的技术体系、供应链配套、客户资源，直接锁定了全球超85%的市场份额，构成了行业竞争格局的基本盘。

2. 航天级资质认证与在轨验证数据进一步强化了头部企业的垄断优势。

太空光伏产品的核心应用场景为在轨航天器，对产品可靠性、环境适配性的要求达到极致，行业形成了「资质认证→在轨验证→型号准入→规模化配套」的刚性准入路径，这一路径的完成需要至少5-10年的历史积累，是梯队固化的核心原因。例如，中国商业航天企业直到2015年才获得商业卫星发射的政策许可，截至2025年，中国民营商业卫星累计发射量不足500颗，仅为国家队发射量的10%，而第一梯队的国家队企业，依托数十年的国家级航天任务，积累了数十万小时的在轨验证数据，形成了完整的产品可靠性体系，进一步强化了客户粘性，让梯队层级持续固化，无法被短期突破。

太空光伏行业竞争格局未来变化的趋势如下:

全球太空光伏行业未来竞争格局将呈现头部垄断持续强化、尾部企业加速出清的核心趋势，行业马太效应将进一步加剧。

1. 第一梯队龙头的垄断优势将持续强化，行业集中度进一步提升。

核心支撑逻辑来自三大不可逾越的壁垒：其一，国家级战略资源的排他性倾斜，全球核心的国家级航天工程、低轨星座组网项目、空间太阳能电站示范项目，均仅向第一梯队的国家队与龙头企业开放，新进入者无法获得核心订单与场景资源；其二，规模效应带来的成本壁垒持续放大，第一梯队企业凭借规模化量产能力，已形成显著的成本优势，比如航天级三结砷化镓电池赛道，Spectrolab、811所的单位生产成本比第二梯队企业低32%，比第三梯队企业低55%以上，未来随着规模化程度进一步提升，成本差距将持续拉大；其三，不可再生资源的提前锁定，地球静止轨道（GEO）位置、无线传能专用频谱资源是太空光伏行业的核心战略资源，遵循“先到先得”的国际规则，当前第一梯队的中美龙头企业已完成全球70%以上的优质轨道与频谱资源申报储备，未来新进入者连核心运营资源都无法获取，根本无法挑战头部垄断地位。

2. 中小新兴企业将面临加速出清的局面，行业准入壁垒持续抬升。

核心驱动因素来自三大持续抬升的生存门槛：其一，资质与在轨验证的刚性门槛持续收紧，当前全球主流航天客户对供应商的要求，已从“具备在轨验证能力”升级为“拥有3年以上稳定在轨运行数据、超100颗卫星配套经验”，这一门槛需要至少5年的时间积累，中小新进入者根本无法满足；其二，研发投入的资金门槛持续提升，核心技术研发需要持续的大额资金投入，比如高效多结砷化镓电池、大功率无线传能技术的单项目研发投入均超1亿美元，而第三梯队企业的年营收普遍不足1亿美元，根本无法承担持续的研发投入；其三，客户体系的壁垒持续固化，全球太空光伏的核心客户高度集中，90%以上的订单来自各国航天局、Starlink、中国星网等不足10家主体，这些主体的合格供应商体系极其稳定，且不会轻易更换供应商，中小微企业很难进入核心供应链，只能承接零散的边缘订单，无法形成稳定的营收与现金流，最终面临出清。

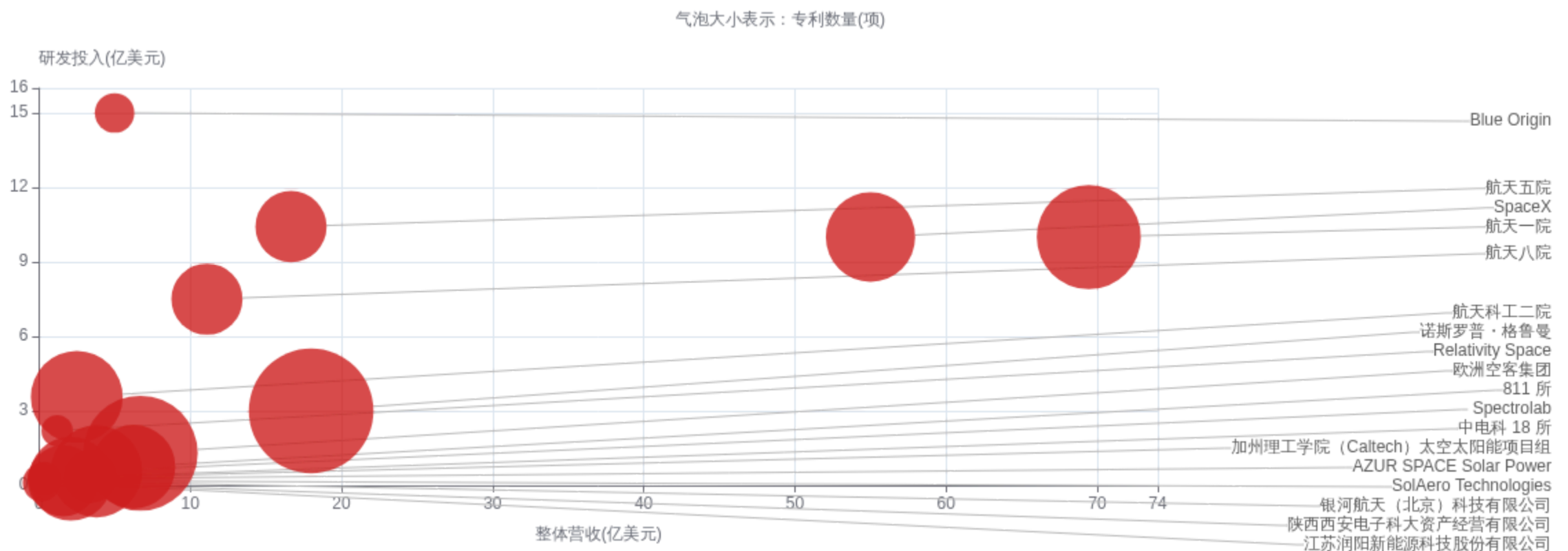
行业内部的竞争结构将发生显著分化，呈现成熟主赛道同质化竞争持续加剧、新兴细分赛道错位竞争格局成型的双重特征。

1. 成熟主赛道的同质化竞争将持续加剧，价格战与国产替代将成为核心竞争焦点。

核心竞争逻辑将发生两大转变：一，从技术性能竞争转向成本价格竞争，当前成熟主赛道的技术路线已基本定型，低轨卫星配套的三结砷化镓电池、可重复使用运载火箭的核心性能指标已接近物理极限，赛道内企业的产品性能差异极小，同质化严重，未来竞争的核心将从“技术更先进”转向“成本更低、价格更优”；二，国产替代成为中国市场的核心竞争主线，当前中国航天级GaN射频芯片、高等级外延片等核心器件的国产化率仍不足30%，存在巨大的替代空间，中国第二梯队企业将加速技术突破，与第一梯队的国家队企业形成正面竞争，比如中电科18所与811所在航天光伏电池赛道的竞争、银河航天与航天五院在商业卫星太阳翼赛道的竞争，未来将全面升级，中国市场的竞争激烈程度将远超全球平均水平。

2. 新兴细分赛道将形成错位竞争的格局，技术路线迭代与新场景商业化落地将带来局部行业洗牌机会。

新兴细分赛道是当前行业的蓝海市场，头部企业尚未形成垄断格局，技术路线与商业模式均未定型，给中小新兴企业留下了错位竞争、弯道超车的机会，未来将成为行业局部洗牌的核心领域。新兴赛道主要包括空间太阳能电站（SBSP）核心技术、在轨太空充电桩、钙钛矿叠层电池、远距离无线传能、过渡性商业化场景（偏远地区应急供电、远洋船舶供电）等，当前这些赛道的市场规模占比不足1%，但未来10年将成为行业第二增长曲线。中小新兴企业可以避开与头部企业在主赛道的正面竞争，提前布局这些场景，形成自己的核心客户群体与技术优势，建立差异化的护城河，实现从第三梯队向第二梯队的跨越。



上市公司速览

总市值 营收规模 同比增长(%) 毛利率(%)

- - - -

企业分析

1 中国航天科技集团有限公司

公司信息

企业状态	存续	注册资本	2000000万人民币
企业总部	北京市	行业	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业
法人	陈鸣波	统一社会信用代码	91110000100014071Q
企业类型	有限责任公司(国有独资)	成立时间	1999-06-28
品牌名称	中国航天科技集团有限公司	经营范围	战略导弹武器系统、战术导弹武器系统、火箭武器系统、精确制导武器系统，各类空间飞行器、航天运输系统、临近空间飞行器系统、地效飞行器系统、无人装备系统，以及相关配套产品的研制、试验、生产销售及服务；军品贸易、各类商业卫星及宇航产品出口、商业卫星发射（含搭载）及卫星运营服务；卫星通信广播电视传输服务；国务院授权范围内的国有资产投资、经营管理；航天工程和技术的研究、试验、技术咨询与推广应用服务；各类卫星应用系统及相关产品的研发、销售与服务；地理信息测绘技术及产品研发、销售与服务；电器机械、仪器仪表、计算机、通信和其他电子信息设备的研发、销售与服务；化学原料、化学制品（不含危险化学品）和特种材料研发及应用；通用设备、专用设备及装备研发；销售汽车及零部件；进出口贸易及投资服务；组织文化艺术交流服务。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

公司竞争优势

竞争优势

中国航天科技集团作为中国太空光伏行业的绝对国家队龙头与行业发展核心主导者，依托数十年国家级重大航天工程的持续沉淀与全产业链深度布局，构建了中国其他市场主体完全无法复刻的体系化竞争优势：其通过旗下专业院所实现了从航天级高效光伏电池研发量产、太阳翼与空间能源系统集成、运载火箭发射部署到在轨运维服务的全链路闭环能力，核心器件与关键技术实现100%自主可控，旗下院所分别占据中国航天级光伏电池超50%、太阳翼系统集成超60%、航天发射服务超92%的绝对主导市场份额，拥有中国最丰富的数十万小时航天器在轨运行验证数据与全品类航天型号资质准入壁垒，同时深度主导中国空间太阳能电站的顶层设计、技术攻关与示范项目落地，提前锁定了核心轨道与频谱战略资源，凭借规模化量产能力形成了显著的成本优势与技术迭代能力，既是中国绝大多数国家级航天任务的核心配套方，也是行业技术标准、发展路线的核心制定者，在行业内形成了难以撼动的垄断性竞争地位。

中国航天科技集团官网

▪ 公司信息			
企业状态	存续	注册资本	156322.389万人民币
企业总部	天津市	行业	研究和试验发展
法人	郑宏宇	统一社会信用代码	91120116103434354W
企业类型	股份有限公司	成立时间	1992-10-11
品牌名称	中电科蓝天科技股份有限公司	经营范围	一般项目：新兴能源技术研发；工程和技术研究和试验发展；新材料技术研发；计量技术服务；软件开发；电池制造；光伏设备及元器件制造；电子元器件与机电组件设备制造；电子元器件与机电组件设备销售；软件销售；技术进出口；货物进出口；机械设备租赁；光伏发电设备租赁；物业管理；非居住房地产租赁。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：检验检测服务；建设工程施工；餐饮服务；住宿服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

■ 财务数据分析

财务指标	2022	2023	2024
销售现金流/营业收入	1.16	0.82	0.91
扣非净利润同比增长(%)	/	/	/
资产负债率(%)	49.4655	52.5083	51.3151
营业总收入同比增长(%)	/	39.7811	-11.266
归属净利润同比增长(%)	/	-9.1772	78.4849
摊薄净资产收益率(%)	/	/	/
实际税率(%)	/	/	/
应收账款周转天数(天)	179.3929	164.7132	240.8527
预收款/营业收入	/	/	/
流动比率	1.8072	1.6832	1.7391
每股经营现金流(元)	0.36	-0.36	0.07
毛利率(%)	24.7437	21.1451	26.1895
流动负债/总负债(%)	96.0146	96.948	95.2811
速动比率	1.4339	1.3074	1.2943
摊薄总资产收益率(%)	3.3515	2.8058	4.7089
营业总收入滚动环比增长(%)	/	/	/
扣非净利润滚动环比增长(%)	/	/	/
加权净资产收益率(%)	/	/	/
基本每股收益(元)	0.1327	0.1215	0.2157
净利率(%)	8.5232	5.3824	10.8322
总资产周转率(次)	0.3932	0.5213	0.4347
归属净利润滚动环比增长(%)	/	/	/
每股净资产(元)	/	/	/
每股公积金(元)	0.7787	0.7781	0.7785
扣非净利润(元)	/	/	/
存货周转天数(天)	219.7936	167.2707	240.4167
营业总收入(元)	2521113790.38	3524041072.77	3127022746.5
每股未分配利润(元)	0.2535	0.3344	0.423
稀释每股收益(元)	0.1327	0.1215	0.2157
归属净利润(元)	207514372.69	189925791.99	337222582.63
扣非每股收益(元)	/	/	/
毛利润(元)	/	/	/
经营现金流/营业收入	0.36	-0.36	0.07

公司竞争优势

■ 竞争优势

中电科18所（电科蓝天）是中国与航天科技811所并肩的宇航电源双龙头之一，核心竞争优势聚焦于商业航天赛道的规模化适配能力、全品类航天电源技术的全覆盖布局、军民融合的全链条产业化落地能力，形成了与传统国家队保军主体完全差异化的核心壁垒。其中国宇航电源产品市场覆盖率长期保持在50%以上，其中商业卫星航天电源市场市占率超50%，是中国民营商业卫星星座的核心主力供应商，针对商业卫星低成本、高量产、快交付的核心需求，打造了标准化、模块化的航天光伏电池与电源系统解决方案，交付周期较行业平均水平缩短40%，单位成本较传统航天级产品下降35%，完美适配低轨星座规模化组网的核心需求，是中国少数同时具备军品、民品航天电源全资质的市场主体，形成了军品稳基本盘、民品拓增量的独特发展格局。同时其实现了刚性、半刚性、柔性全谱系太阳电池阵，以及三结砷化镓、HTJ异质结、钙钛矿叠层等全品类航天光伏电池的技术覆盖与量产能力，34.4%转化效率的空间高效太阳电池外延片已完成在轨验证，36%转化效率产品处于攻关阶段，在新兴技术路线上的布局领先行业，打破了传统航天电池单一技术路线的局限，构筑了难以被模仿的全技术路线护城河，既深度参与神舟、空间站、北斗等国家级重大航天工程，又实现了商业航天赛道的规模化突破，是中国宇航电源领域兼具技术高度与产业化广度的龙头企业。

3 陕西西安电子科大资产经营有限公司

■ 公司信息

企业状态	开业	注册资本	2180万人民币
企业总部	西安市	行业	资本市场服务
法人	李鹏	统一社会信用代码	91610000220520980J
企业类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	成立时间	1991-12-20
品牌名称	陕西西安电子科大资产经营有限公司	经营范围	资产公司拥有的国有资本、股权的经营和管理（包括投资控股参股、国有资本和股权的置换、转让，对其他公司的股权收购、公司兼并和资产重组，高新技术成果转化和产业化，技术资产的经营、资产托管以及科技、经济、金融咨询服务）；国家允许或委托的其他业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

公司竞争优势

■ 竞争优势

西电产业集团核心竞争优势聚焦于全链路系统集成的原创性技术壁垒、国家级示范项目的先发卡位优势、远期商业化赛道的技术标准制定权，形成了与传统航天器配套企业完全差异化的赛道壁垒，是中国唯一具备空间太阳能电站全系统、全链路设计与工程验证能力的市场主体。其牵头建设的“逐日工程”地面验证系统，是世界首个全链路全系统的空间太阳能电站地面验证平台，首次实现从聚光追日、光电转换、微波传输到地面接收、并网的全流程闭环验证。其在大功率微波无线传能、高效光电转换、大型轻量化空间结构等SBSP核心卡脖子环节拥有超120项授权发明专利，深度主导国家空间太阳能电站的顶层设计、技术路线规划与重点研发专项，是国家空间能源领域重大专项的核心牵头单位，深度参与行业技术标准制定，在太空光伏从航天配套赛道向地面零碳基荷电源赛道跨越的进程中，掌握了绝对的技术话语权与先发优势，是中国远期商业化赛道的规则制定者与核心引领者。

西安电子科技大学官网

附录

法律声明

权利归属：头豹上关于页面内容的补充说明、描述，以及其中包含的头豹标识、版面设计、排版方式、文本、图片、图形等，相关知识产权归头豹所有，均受著作权法、商标法及其它法律保护。

尊重原创：头豹上发布的内容（包括但不限于页面中呈现的数据、文字、图表、图像等），著作权均归发布者所有。头豹有权但无义务对用户发布的内容进行审核，有权根据相关证据结合法律法规对侵权信息进行处理。头豹不对发布者发布内容的知识产权权属进行保证，并且尊重权利人的知识产权及其他合法权益。如果权利人认为头豹平台上发布者发布的内容侵犯自身的知识产权及其他合法权益，可依法向头豹（联系邮箱：support@leadleo.com）发出书面说明，并提供具有证明效力的证据材料。头豹在书面审核相关材料后，有权根据《中华人民共和国侵权责任法》等法律法规删除相关内容，并依法保留相关数据。

内容使用：未经发布方及头豹事先书面许可，任何人不得以任何方式直接或间接地复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编上述内容，或用于任何商业目的。任何第三方如需转载、引用或基于任何商业目的使用本页面上的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等），可根据页面相关的指引进行授权操作；或联系头豹取得相应授权，联系邮箱：support@leadleo.com。

合作维权：头豹已获得发布方的授权，如果任何第三方侵犯了发布方相关的权利，发布方或将授权头豹或其指定的代理人代表头豹自身或发布方对该第三方提出警告、投诉、发起诉讼、进行上诉，或谈判和解，或在认为必要的情况下参与共同维权。

完整性：以上声明和本页内容以及本平台所有内容（包括但不限于文字、图片、图表、视频、数据）构成不可分割的部分，在未仔细阅读并认可本声明所有条款的前提下，请勿对本页面以及头豹所有内容做任何形式的浏览、点击、引用或下载。

成为头豹会员—享专属权益

- 成为头豹会员，尊享头豹海量数据库内容及定制化研究咨询服务
- 头豹已累积上万本行业报告、词条报告，拥有20万+注册用户，沉淀100万+原创数据元素
- 头豹优势：行业覆盖全、数据量庞大、研究内容应用场景广泛，并有专业分析师团队为您提供定制化服务，助力企业展业

报告次卡

任意10本报告
阅读权益（一年有效）

¥598 /年

企业标准版



适用于研究频次高的用户或企业
无限量阅读全站报告
升级报告下载量
专享企业服务
定制词条报告

¥50,000 /年

企业专业版/旗舰版



满足定制研究需求的企业用户
定制深度研究报告
按需下载报告
分析师一对一沟通
专享所有核心功能

¥150,000+ /年

购买与咨询

咨询邮箱：

nancy.wang@frostchina.com

客服电话：

400-072-5588



头豹
LeadLeo

www.leadleo.com
400-072-5588