2026-2031年中国星间激光通信行业深度研究及发展前景研判报告

报告简介

星间激光通信标准是由国际空间数据系统咨询委员会、国际电信联盟及国内航天标准化机构协同搭建的成套技术规范体系，覆盖低轨、中轨、高轨卫星跨平台激光互联全流程技术要求，统筹物理层信号参数、捕获跟踪瞄准控制、信道编码调制、光传送帧结构、星间路由交互、终端硬件接口与跨星座互通校验多维度内容。标准统一近红外激光工作波段、光束对准精度阈值、前向纠错编码机制与高速业务复用规则，同时明确星间链路安全加密、故障切换时序、载荷尺寸功耗约束等工程指标，兼顾不同国家航天平台设备兼容需求，规避频谱管制限制，为高通量卫星星座组网、海量空间数据无中继高速传输提供统一技术依据，支撑全球多机构卫星光通信设备互通与规模化在轨应用落地。

2024-

2025年，随着中国星网GW星座与千帆(G60)星座进入密集技术试验星发射与一期组网准备阶段，星间激光链路被明确列为低轨宽带星座组网标配，国内星间激光通信终端由此从零星在轨验证跨入小批量交付与规模化采购预备期。航天五院、八院及烽火通信作为国家队主力参与星网配套，烽火通信推出100Gbps相干激光终端与星载路由一体化方案并获星网核心供应商资质;上海瀚讯锁定千帆星座激光载荷独家供应地位，完成10Gbps星间链路在轨部署。数据显示，2025

年国内星间激光通信行业营收规模约为10.12亿元，表现出强劲的市场动态。

商业终端厂商同步完成产能爬坡布局：蓝星光域常熟基地规划年产千台级激光终端产线，2025年完成C轮近5亿元融资并启动星座批量交付;极光星通北京自动化产线年产能达200台套、规划扩至800台套，已承接多型遥感与试验星座批量订单;氦星光联无锡产线达年产400台规模并参与三体计算星座及千帆配套。2025年国内在轨及交付激光通信终端估算达600台套以上，头部企业产品在多颗试验星上通过数百至上千小时连续无故障运行考核，基本扫清主型号星座准入障碍。伴随2026年起GW与千帆星座进入正式批产发射期，星间激光通信终端年需求量预计突破千台并持续倍增，产业链正加速从样机验证态向规模

化智能制造与全自主供应链成熟态过渡。

本研究咨询报告由北京中道泰和信息咨询有限公司领衔撰写，在大量周密的市场调研基础上，主要依据国家统计局、商务部、国家发改委、国家经济信息中心、国务院发展研究中心、工信部、51行业报告网、全国及海外多种相关报纸杂志的基础信息等公布和提供的大量资料和数据，客观、多角度地对中国星间激光通信市场进行了分析研究。报告在总结中国星间激光通信发展历程的基础上，结合新时期的各方面因素，对中国星间激光通信的发展趋势给予了细致和审慎的预测论证。报告资料详实，图表丰富，既有深入的分析，又有直观的比较，为星间激光通信企业在激烈的市场竞争中洞察先机，能准确及时的针对自身环境调整经营策略。 本报告也可以用于专精特新“小巨人”申请申报。

报告目录

第一章 星间激光通信行业基础界定与研究说明

第一节 行业核心定义与边界划分

一、星间激光通信标准内涵

二、星间激光通信与星地激光通信、微波星间通信差异

三、本次研究统计口径与时间范围界定

第二节 行业技术原理与系统构成

一、星间激光通信整体链路工作机制

二、atp捕获跟踪瞄准系统运行逻辑

三、光电收发与信号调制解调核心原理

第三节 报告研究体系与数据来源

一、研究分析模型与测算方法

二、权威数据采集渠道与校验规则

三、行业调研样本与框架说明

第二章 2023-2025年全球星间激光通信行业整体发展态势

第一节 全球行业发展阶段迭代历程

一、技术试验验证阶段发展特征

二、小批量在轨试用阶段市场表现

三、规模化星座商用起步阶段运行现状

第二节 全球市场规模量化数据分析

一、2023-2025年全球整体市场营收规模变化

二、全球终端出货量与单台均价走势对比

三、全球各轨道场景市场份额分布结构

第三节 全球区域产业布局格局

一、美洲区域产业技术与产能布局

二、欧洲区域科研体系与产业化进度

三、亚太及其他地区产业培育现状

第三章 2023-2025年中国星间激光通信行业发展基底

第一节 国内产业成长阶段梳理

一、体制内先导研发验证周期

二、商业航天入局技术迭代周期

三、“十四五”末期批量交付落地周期

第二节 国内市场规模核心数据测算

一、2023-2025年国内行业整体营收规模

二、国内星间激光终端交付数量统计

三、细分轨道场景市场需求占比结构

第三节 国内产业配套基础能力现状

一、空间环境试验验证配套体系

二、光电精密加工基础工业能力

三、航天可靠性认证标准化体系建设

第四章 星间激光通信完整产业链全景拆解

第一节 上游核心元器件产业链分析

一、航天级光芯片与激光光源细分板块

二、精密光学元件与镀膜器件板块

三、atp伺服、抗辐照微电子配套板块

第二节 中游终端系统集成产业链分析

一、轻量化立方星终端集成业务

二、高轨大载荷高速终端集成业务

三、深空远距离专用终端集成业务

第三节 下游应用需求产业链分析

一、低轨卫星互联网星座需求端

二、高轨通信、中继卫星需求端

三、遥感、深空探测卫星配套需求端

第五章 星间激光通信产品细分品类市场分析

第一节 按通信速率划分产品赛道

一、10gbps及以下低速经济型终端市场

二、10gbps-100gbps主流中端终端市场

三、100gbps以上超高速高端终端市场

第二节 按卫星轨道适配划分产品赛道

一、低轨leo星间激光终端市场

二、中轨meo星间激光终端市场

三、高轨geo/深空轨道激光终端市场

第三节 按探测架构划分产品赛道

一、非相干探测标准化终端产品

二、相干探测远距离高性能终端

三、多波束复合架构新型终端产品

第六章 全球星间激光通信供给竞争格局分析

第一节 全球市场竞争集中度量化分析

一、cr3、cr5、cr10市场份额测算

二、全球供给梯队分层划分标准

三、行业进入壁垒对竞争格局影响

第二节 全球不同区域供给主体能力对比

一、美洲头部供给方技术产能实力

二、欧洲老牌航天供给方体系优势

三、亚太新兴供给方追赶发展态势

第三节 全球行业供给端产能与交付节奏

一、全球年度最大产能释放上限

二、长周期交付订单排期结构

三、海外供应链自主配套完善程度

第七章 中国星间激光通信本土供给竞争格局

第一节 国内市场集中度与份额分布

一、国内cr3、cr5市场占比数据

二、体制内院所供给梯队定位

三、民营商业厂商供给梯队定位

第二节 国内供给主体技术能力分层对比

一、超高速终端自研量产能力梯队

二、轻量化低成本终端量产能力梯队

三、深空特殊工况终端研发能力梯队

第三节 国内产能建设与扩产规划现状

一、现有成熟产线年度交付产能

二、在建扩产项目投产时间节点

三、核心元器件自给产能配套匹配度

第八章 2023-2025年星间激光通信行业供需平衡关系研判

第一节 行业供给总量变化趋势

一、上游元器件供给总量波动

二、中游终端供给总量规模

三、产能利用率年度波动数据

第二节 行业实际有效需求总量变化

一、国内卫星发射计划带动刚性需求

二、星座组网扩容带来增量替换需求

三、海外出口订单外需补充规模

第三节 供需缺口与价格联动变化规律

一、供需紧张周期终端价格变动幅度

二、供需宽松周期成本压降空间

三、元器件瓶颈带来的结构性供需缺口

第九章 行业核心驱动增长因素深度解析

第一节 需求侧驱动因素

一、空天地一体化网络建设刚需拉动

二、海量遥感卫星大数据传输需求增长

三、深空探测工程配套通信升级需求

第二节 供给侧驱动因素

一、光芯片、atp系统国产化技术突破

二、批量制造工艺成熟摊薄单位生产成本

三、航天可靠性试验流程标准化提速交付

第三节 外部环境驱动因素

一、十五五航天强国整体产业导向支撑

二、商业航天市场化资本投入持续加码

三、频谱资源约束倒逼激光替代微波路线

第十章 行业发展约束风险与瓶颈问题

第一节 技术层面核心瓶颈

一、超高速率相干探测长期稳定性难题

二、小型化终端功率散热平衡技术短板

三、多星同时建链多波束控制技术门槛

第二节 供应链自主可控风险

一、高端宇航级光电芯片对外依存隐患

二、特种光学镀膜材料量产稳定性不足

三、抗辐照高端fpga器件配套受限

第三节 市场与经营层面风险

一、卫星发射节奏波动造成订单不稳定

二、行业价格战压缩整体盈利空间

三、国际技术交流与设备出口管制约束

第十一章 星间激光通信关键技术迭代路线图谱

第一节 传输速率升级技术路线

一、百gbps级成熟量产技术体系

二、400gbps级中短期攻关技术路径

三、tbps级远期前沿预研技术方向

第二节 终端轻量化小型化技术路线

一、光机结构集成化优化方案

二、光电共封装cpo适配航天场景路线

三、低功耗宇航级芯片适配迭代方向

第三节 智能组网配套技术路线

一、ai赋能atp快速捕获跟踪技术

二、星上全光交换路由技术演进

三、激光-微波融合备份组网技术体系

第十二章 行业成本结构与盈利水平分析

第一节 星间激光终端完整成本拆分

一、上游元器件采购成本占比结构

二、系统集成、试验验证加工成本

三、研发摊销、运维质保综合成本

第二节 不同档次终端盈利区间对比

一、经济型低速终端毛利率区间

二、主流中端标准化终端盈利水平

三、高端超高速定制终端利润空间

第三节 十五五周期成本压降预判路径

一、规模化量产带来的边际成本下降

二、国产化替代压缩元器件采购成本

三、新工艺、新材料长期降本潜力

第十三章 2026-2031年全球星间激光通信市场预测

第一节 全球市场规模分年度预测

一、2026-2031年全球整体营收规模预测

三、全球终端出货总量分年度预估

三、全球单台终端均价逐年变化趋势

第二节 全球分区域市场增长预判

一、美洲市场增长幅度与份额变化

二、欧洲市场增速与需求结构调整

三、亚太市场增速反超潜力分析

第三节 全球分产品赛道增长差异预测

一、高速终端市场增速领先幅度

二、轻量化小卫星终端普及扩张速度

三、深空专用终端增量释放节奏

第十四章 2026-2031年中国星间激光通信行业十五五周期预测

第一节 国内市场规模分年度预测

一、2026-2031年国内行业总营收预测

二、国内终端年度交付数量增长曲线

三、十五五末期市场规模天花板预判

第二节 国内分应用场景需求增长预测

一、低轨卫星互联网配套核心需求

二、高轨通信中继卫星配套需求

三、遥感、深空探测卫星配套增量空间

第三节 国内供给格局十五五演变趋势

一、本土厂商整体市场份额提升幅度

二、头部企业产能扩张与市占提升

三、国产化元器件配套率逐年提升数据

第十五章 行业“十五五”周期投资机会与赛道布局

第一节 产业链细分赛道投资价值排序

一、上游核心光电器件投资优先级

二、中游高端终端集成赛道投资机会

三、下游星座运营带宽服务新业态机会

第二节 不同资本主体适配投资模式

一、产业资本纵向整合投资路径

二、创投机构早期技术项目投资方向

三、国企平台产能扩建配套投资模式

第三节 区域产业集聚投资选址参考

一、光电产业基础优势区域布局优势

二、航天院所配套集聚区域投资价值

三、商业航天产业园区配套扶持优势

第十六章 行业风险防控与经营应对策略

第一节 技术迭代风险应对方案

一、长短周期技术研发布局平衡策略

二、产学研联合攻关突破卡脖子环节

三、成熟产品迭代降风险稳健路线

第二节 供应链安全保障策略

一、双供应商备份供货体系搭建

二、国产替代分阶段替换实施计划

三、关键材料、器件战略储备机制

第三节 市场经营风险应对策略

一、国内外市场订单均衡分摊风险

二、差异化产品避开同质化价格竞争

三、长框架订单锁定营收与产能

第十七章 “十五五”周期行业可持续高质量发展综合建议

第一节 产业顶层体系建设建议

一、统一星间激光通信互联互通标准

二、完善航天产品分级认证与检测体系

三、搭建国家级空间激光通信试验平台

第二节 企业经营发展实操建议

一、头部企业垂直整合全产业链布局

二、中小厂商聚焦单一细分赛道专精发展

三、强化在轨验证积累产品可靠性口碑

第三节 产业生态协同培育建议

一、院所、企业、资本三方协同研发机制

二、人才定向培养光电航天复合专业梯队

三、开放行业测试平台降低中小企业准入门槛

图表目录

图表：2023-2025年全球星间激光通信行业市场营收规模(亿美元)

图表：2023-2025年全球星间激光通信终端出货量与单台均价走势对比

图表：2023-2025年国内星间激光通信行业营收规模(亿元)

图表：2023-2025年中国星间激光通信终端供给总量规模(台)

图表：2023-2025年中国星间激光通信行业产能利用率

图表：星间激光通信传输速率升级路线

图表：2026-2031 年全球星间激光通信行业营收规模预测(亿美元)

图表：2026-2031年全球星间激光通信终端出货总量预测(台)

图表：2026-2031年全球星间激光通信单台均价逐年变化趋势(万美元)

图表：2026-2031年国内星间激光通信行业总营收预测(亿元)

图表：2026-2031年国内星间激光通信终端年度交付数量增长曲线(台)

把握投资 决策经营！

咨询订购 请拨打 400-886-7071 (免长途费)　Emai：kf@51baogao.cn

报告编号：4068812

本文地址：https://www.51baogao.cn/baogao/20260716/4068812.shtml

在线订购：点击这里