

2025 年 11 月 10 日

商业航天：卫星网络将成为太空智能体

国防军工

行业评级: 推荐

分析与判断：

卫星网络融合发展的趋势是通感算一体化，包括一星多能、星座复用、高中低轨协同、天地一体组网、算力动态调度等。卫星网络有望发展成为一个具备感知、思考、行动能力的**智能生命体**。这个智能生命体由三层构成：1) 全域连接层：提供全域、全时、极致的连接体验；2) 融合能力层：“云边端协同”成为网络内生能力；3) 智能服务层：“网络即智能”，提供认知级信息服务。

美国 palantir 公司“元星座”系统的**本质是太空边缘智能体网络，让天基资源成为一台可实时发现调取地球数据的“活体计算机”**。它可以将“卫星数据处理的 AI 模型、多域协同的工作流”进行模块化封装，并在军事、政务、商业等不同场景快速迁移，形成“感知-分析-决策”的闭环。

卫星网络正从“技术工具和基础设施”向“智能生态枢纽”和“价值创造平台”演进，实现全域感知、智能计算和按需服务的无缝闭环。未来的目标是使卫星资源能够以 API（应用程序编程接口）的形式被千行百业便捷调用，催生如全球供应链实时透视、自然灾害 AI 推演、跨境设施智能巡检等应用。这也凸显了发展**自主可控太空 AI 决策链**的必要性。

► 通感算一体化成为大趋势

首先是卫星基础设施共享，也就是同一卫星平台承载多模态功能。比如卫星平台的跨域整合：铱星二代系统采用“通信+导航增强+ADS-BAIS”设计，整合通信、导航辅助与空海情感知等能力。此外，在星座级基础设施上可以实现复用：比如 SpaceX 的“星盾”项目，就是基于星链商业卫星星座进行国防场景定制化改造，实现通信、遥感、导航增强的“三位一体”功能。

其次是通信网络从“连接协作”走向“一体共生”，高低轨协同、天地一体组网成为核心方向。全球网构建上，以 Viasat、Starlink 为代表的卫星运营商采用垂直一体化模式构建全球网，而以 SES 为代表的卫星运营商与多区域、多轨道运营商合作，采用开放融合模式，构建合作全球网。

在空天地一体化组网上，目前手机直连卫星加快规模应用。Starlink 与 T-Mobile 合作，推出 Direct to Cell 卫星通信服务“T-Satellite”。同时，从“地面覆盖”到“全域智能”，天基网络与地基网络的深度协同是实现 6G 空天地一体化的基石。

在算力动态调度方面，则可以构建弹性化资源网络。比如之江实验室“三体计算星座”搭载星载智算系统、星间通信系统，能够实现整轨卫星互联，具备在轨计算能力，实现星地协同的算力分配。商业算力还可以实现按需服务：比如亚马逊柯伊伯卫星搭载 NVIDIA Jetson AGX Orin 模组，动态分配 GPU 核心与内存带宽，提升单星 AI 处理能力。

► 构建全域连接、云边端协同、AI 原生的智能生命体

我们认为，卫星融合网络将由通信网融合向信息网和智能网融合演变，最终发展成为一个具备感知、思考、行动能力的**智能生命体**。这个智能生命体由三层构成：1) 全域连接层：提供全域、全时、极致的连接体验；2) 融合能力层：“云边端协同”成为网络内生能力；3) 智能服务层：“网络即智能”，提供认知级信息服务。

全域连接层：高中低轨协同的立体骨干网。其中，高轨卫星（GEO）是网络核心与管控大脑，作为网络骨干节点、全局资源调度中心和智能网关，关键技术在于太比特级吞吐量、激光骨干网和智能管控平台。其典型特征在于广覆盖、高稳定性和强管控能力。中轨卫星（MEO）是区域传输与服务枢纽，功能

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

更多免费行业报告

并购家

www.ipoipo.cn

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

定位在于传输枢纽、导航增强和时敏业务保障，关键技术包括快速路由交换、低时延传输和多星协同。其典型特征在于传输效率高、时延性能优、区域保障强。低轨卫星能够实现用户直接接入、泛在连接和弹性容量补充，关键技术包括大规模星座、用户智连和波束智能跟随。其典型特征在于低时延、高速率和泛在接入。

融合能力层：云边端协同。通过“云边端”深度协同，构建网络内生融合能力，实现向智能服务的跨越。具体来看，“云”分为“天基云”和“地面云”，“天基云”主要是高轨卫星，负责全局调度和智能处理，“地面云”负责任务调度和数据处理。“边”为中、低轨算力卫星，实现边缘计算和数据聚合。“端”分为“地面端”和“天基端”，“地面端”为用户终端，实现多模接入、智能适配，“天基端”则为低轨遥感卫星，实现智能感知。

智能服务层：任务驱动、AI 原生的价值创造。智能服务层是融合网络的“大脑”，实现从“网络连接”到“认知服务”的终极跨越。网络成为能理解用户意图、主动调度资源、直接提供认知级信息答案的智能体。它的核心能力是任务驱动、意图网络、AI 原生，目标是将卫星融合网络从技术基础设施推向价值创造平台，使卫星能力能够以 API（应用程序编程接口）形式被千行百业便捷调用，催生如全球供应链实时透视、自然灾害 AI 推演、跨境设施智能巡检等应用。

► 以 Palantir 元星座为例：多源数据智能融合赋能实时决策

军事、商业、政务等多领域主体正从“单一技术应用”走向跨域生态协同，推动卫星网络从“技术工具”向“智能生态枢纽”演进，实现数据流通、能力复用与价值共创的生态闭环。

Palantir 打造“卫星+多域”智能生态：Palantir 依托 Gotham（军事/情报场景）、Foundry（商业/政务场景）平台，打破卫星数据与地面多源数据的“领域壁垒”。以国防领域为例，融合卫星遥感影像、无人机侦察数据、地面传感器信息及情报数据库，通过“数据编织”技术形成统一数据层，支撑多军种联合作战中的“全域态势实时感知”。同时，其打造的智能平台能够实现跨域能力的复用与价值共创：平台将“卫星数据处理的 AI 模型、多域协同的工作流”进行模块化封装，实现能力在不同场景的快速迁移，形成“感知-分析-决策”的闭环。

Palantir 推出的情报系统“元星座”系统是当前全球最先进的太空 AI 决策支持平台之一。元星座通过将 AI 模型部署到在轨卫星，可在全球范围进行实时监控和数据收集，提供行星级的时敏情报支持。元卫星系统接入了全球 400 多颗商业卫星，结合边缘 AI 能力提供系统级智能调度和实时在轨分析，通过 Starlink 的接收设备以及地面终端 Skykit，在任务紧迫性强、时效性要求高、观测范围大、环境极端（如野外、偏远地区、高速移动等）的军事、应急、金融、航运等场景，具备较高应用价值。

其**核心优势**在于快速响应和极高效率：任务重配置时间从“小时级”压缩至“秒级”，实现“洞察即服务”；复用商业卫星群，避免重复建设；AI 预处理降低 90%下行数据量。

元星座系统核心功能覆盖从全球监测到战术决策：

- 1、行星级态势感知：**全域覆盖能力：支持对地球任意地点发起实时调查，例如，追踪野火蔓延、评估冰川融化速率的环境监测；预测气候变化对作物产量影响的农业分析；实时识别舰艇航迹、港口装卸活动、地面部队部署，生成突出战场单向透明的动态通用态势图。
- 2、战术目标追踪与打击支持：**
 - 1) 潜艇探测：结合 AI 模型分析卫星雷达的海洋表面微扰动与热信号，定位水下目标并预测航向。
 - 2) 动态战场响应：在俄乌冲突中，为乌军提供俄军装甲部队的实时位置，支撑其机动伏击战术。
- 3. 自主学习与优化能力：**
 - 1) 模型迭代机制：系统通过持续接收战场数据，自动优化 AI 模型（如提升伪装目标识别率）。
 - 2) 预测性分析：基于历史数据构建冲突热点模型，预警潜在危机区域（如台海、南海）。

元星座的运作流程：

- **动态响应：**根据用户指令，系统调度卫星对目标区域进行观测。

- **智能分析：**系统根据情报任务类型匹配对应算法，将AI模型上注到任务卫星，卫星在轨数据处理。
- **情报直达：**在轨处理结果通过星间-星地高速链路下传至用户终端。

该系统有效应对了**卫星观测的传统痛点：**

- 卫星操作依赖地面站，响应延迟高（数小时至数天）。
- 近地轨道拥挤（超10万颗卫星），手动管理效率低下。

在战场等应急场景，该系统可满足：

- **快速响应：**实现打通情报感知-分析-下传链路，快速响应一线诉求。
- **弹性通信：**通过动态优化通信链路，确保情报及时下传。

“算法即武力”，制天权浮出水面。简言之，“**元星座**”系统的本质是**太空边缘智能体网络**，让**天基资源成为一台可实时发现调取地球数据的“活体计算机”**。可以说，“元星座”标志着战争形态向“算法主导”的演变。美军实现了从“数据支持决策”升级为“AI驱动行动”，缩短OODA（观察-调整-决策-行动）循环至分钟级。这也凸显了发展自主可控太空AI决策链的重要性和必要性。

受益标的：

1、普天科技：公司深度参与“三体计算星座”这一全国首创的太空在轨AI计算项目，在星间+星地链路、卫星载荷、地面站建设等关键环节发挥重要作用。公司协同之江实验室、阿里巴巴等生态伙伴共同推进“星缆计划”，该计划通过构建低轨算力卫星集群，实现了太空从“有星无算”到“在轨智能”的模式突破，为“东数西算”提供天基算力传输支撑，实测时延较传统地面网络提升显著。

2、霍莱沃：卫星测量领域核心厂商，有效攻克卫星批量化生产中面临的高精度测量与快速验证等关键问题。据25年10月28日投关信息，今年以来，公司的商业航天领域订单高速增长，已与国内多家主流卫星制造客户建立深度合作关系。一方面，公司卫星制造客户覆盖范围进一步扩展，主要得益于前期在标杆客户建立的品牌效应；另一方面，单客户价值量快速上升，主要得益于公司在卫星测量系统方面的产品线拓宽，公司在星载相控阵测量系统、射频微波测量系统的基础上，进一步增加了整星测量系统、光学测量系统等产品线。

3、国科军工：据半年报，公司是国内少数从事导弹（火箭）固体发动机动力模块产品科研生产的企业之一。24年7月，公司公告投资3.43亿元建设航天动力项目，实现从发动机配套企业向发动机总装企业转型，项目涵盖固体火箭发动机研发中心、智能制造加工区以及生产辅助区等板块。据互动平台，公司导弹（火箭）固体发动机总体研产一体化早期实现商业航天业务合作，不仅能够满足低空卫星发射的技术要求并可实现低成本化。在生产能力允许的情况下，可适时拓展商业航天领域业务。

4、上海瀚讯：据25年5月16日投关信息，公司是千帆星座通信分系统供应商及G60星座载荷相关通信设备的核心承研单位之一，负责该星座通信分系统的保障与支撑，研制并供给相关卫星通信载荷、信关站、卫星通信终端等关键通信设备。目前与低轨卫星行业相关的研发项目有一体化信关站系统、TP载荷分系统、VDES载荷分系统研制、千帆一代地面系统、千帆一代在轨验证平台、手机直连卫星5G产品。

5、臻镭科技：据25年5月29日投关信息，公司是卫星互联网核心芯片及元器件供应商之一，公司产品参与星座覆盖率较为齐全，已与行业内多家科研院所、总体单位及优势企业开展合作。2024年公司一半收入来自卫星通信，覆盖遥感卫星、商业低轨卫星；当前卫星通信星座已进入规模化组网建设周期，公司已根据客户需求备货，2025年将按计划进行交付。

6、其他受益标的：

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

星载芯片：紫光国微、复旦微电、铖昌科技

星载计算机：智明达

卫星射频连接器：陕西华达

激光通信：航天电子

火箭材料：楚江新材

遥感数据处理：航天宏图、中科星图

风险提示

组网进度不及预期、产能建设进度不及预期等。

分析师：陆洲

邮箱：luzhou@hx168.com.cn

SAC NO: S1120520110001

分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资 评级	说明
以报告发布日后的 6 个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过 15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在 5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在 -5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数 5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过 15%
行业评级标准		
以报告发布日后的 6 个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过 10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在 -10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过 10%

华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园 11 号丰汇时代大厦南座 5 层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html>

华西证券免责声明

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，本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或期权并进行证券或期权交易，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。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。