

市场研究部

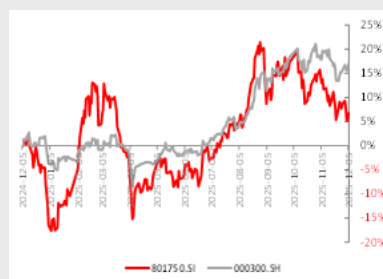
2025 年 12 月 8 日

太空算力：全球竞争的新前沿

看好

市场表现截至

2025.12.5



数据来源：Wind，国新证券整理

事件

太空算力正成为新质生产力的核心。其通过在轨实时处理与智能决策，破解传统遥感数据应用瓶颈，是未来大国战略竞争的新疆域。

核心观点

太空算力正推动计算范式从地面向天基转移。其通过构建空间计算网络，实现数据的在轨实时处理与智能决策，从根本上改变了传统遥感卫星“采集-下行-地面处理”的低效循环，解决了近九成卫星数据因下行瓶颈而被废弃的核心问题，成为衡量国家数字竞争力的关键指标。

太空算力的战略价值在于掌控“制信息权”，为国家安全、应急响应与全球态势感知提供制高点。其发展由政策、技术、需求三重动力驱动：政策上，我国商业航天行动计划等提供了制度保障；技术上，可回收火箭大幅降低发射成本，星载算力与激光链路技术取得突破；需求上，地面数据中心面临能耗资源约束，而太空具备无限空间、太阳能和超低温散热优势。

全球产业已进入实质性“竞速”阶段。发展路径普遍遵循从关键技术验证到大规模组网的演进。中国路径依托国家战略引领，稳步推进；美国则由科技巨头主导，技术路线多元。同时，太空算力面临技术可靠性（如辐射、温差环境）、经济可行性以及轨道频谱争夺、空间碎片治理等规则与安全挑战。

投资线索

投资可沿产业链关键环节布局：一是空间计算与通信载荷（星载芯片、激光终端）；二是星座运营与数据应用（在轨管理、实时数据产品）；三是基础设施与安全保障（发射服务、空间网络安全）。

风险提示

1、技术发展不及预期；2、市场竞争加剧；3、地缘政治影响。

分析师：钟哲元

登记编码：S1490523030001

邮箱：zhongzheyuan@crsec.com.cn

证券研究报告

目录

一、从数据下行到算力上天的战略升级.....	3
二、政策、技术与需求的三重驱动.....	3
三、全球发展进程与技术路径.....	3
四、商业化进程中的挑战与风险.....	4
五、投资线索.....	4
六、风险提示.....	4

太空算力作为航天与人工智能深度融合的产物，正推动计算范式从地面向天基转移。其通过构建空间计算网络，实现数据的在轨实时处理与智能决策，打破了传统遥感数据应用的瓶颈。

一、从数据下行到算力上天的战略升级

太空算力代表着一种颠覆性的技术范式，其核心在于将高性能计算、人工智能与边缘计算能力集成于空间平台，构建起新一代天基信息基础设施。这一模式的根本性转变在于，它将计算任务从地面迁移至太空，实现了数据的在轨实时处理、智能分析与自主决策，从而彻底改变了传统遥感卫星“采集-下行-地面处理”的低效循环。当前行业估计，近九成的卫星数据因下行带宽和时效性限制而被废弃，太空算力正是解决这一核心瓶颈的关键。从战略层面审视，掌控太空算力意味着在国家安全、应急响应、全球态势感知和未来人工智能竞争中占据了“制信息权”的制高点，是未来大国战略竞争的新疆域。

二、政策、技术与需求的三重驱动

当前太空算力发展的确定性极强，源于三大驱动力的协同作用。在政策层面，制度化建设正开启产业高质量发展的新阶段。以我国为例，国家航天局商业航天司的设立与《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）》的发布，标志着商业航天被纳入国家层面统筹规划，通过开放科研项目、推动标准融合、扩大政府采购等措施，为产业提供了清晰的路线图与制度保障。在技术层面，成本拐点与能力突破奠定了规模化部署的物理基础。可回收火箭技术将发射成本降低了一个数量级，使大规模星座部署在经济上具备可行性；同时，星载算力实现跨越式提升，为在轨运行复杂 AI 模型提供了硬件支持；而高带宽激光星间链路技术则构成了太空算力网络的“神经中枢”。在需求层面，地面 AI 算力需求呈指数级增长，但地面数据中心面临能耗、土地、散热和淡水资源的严重约束。太空环境则提供了近乎无限的物理空间、持续的太阳能以及利用宇宙接近绝对零度的背景进行高效被动散热的理想条件，为实现绿色、可持续的算力供给提供了独特解决方案。

三、全球发展进程与技术路径

全球太空算力产业已超越蓝图规划，进入实质性验证与初步部署的“竞速”阶段，但各国技术路径呈现差异化特征。从发展阶段看，业界普遍遵循从关键技术验证，到在轨组装与“地数天算”应用，最终实现大规模组网与“天基主算”的演进路径（据北京星辰未来空间技术研究院方案，北京太空数据中心建设对应这三个阶段时间分别是 2025 年至 2027 年，突破太空数据中心能源与散热等关键技术，迭

代研制试验星，建设一期算力星座，计划总功率达 200KW、算力规模达 1000POPS，实现“天数天算”应用目标；2028 年至 2030 年，突破太空数据中心在轨组装建造等关键技术，降低建设与运营成本，建设二期算力星座，实现“地数天算”应用目标；2031 年至 2035 年，卫星大规模批量生产并组网发射，在轨对接建成大规模太空数据中心，支持未来“天基主算”）。从发展模式看，中国路径主要依托国家战略引领，通过“试验星-示范星座-大规模组网”的步骤稳步推进；而美国路径则呈现科技巨头主导、技术路线多元的特点，如谷歌谋划专用 TPU 算力星座，SpaceX 倾向于在现有 Starlink 通信星座上叠加算力模块，亚马逊 Kuiper 项目采取云原生星座策略等。此外，欧盟等其他力量的入局，也进一步加剧了轨道与频谱资源的战略争夺。

四、商业化进程中的挑战与风险

尽管前景广阔，太空算力的商业化之路仍布满荆棘。技术可靠性是首要挑战，太空的强辐射、极端温差和原子氧环境对计算芯片的抗辐射设计、机械部件的长期可靠性构成严峻考验，大规模星座的自主协同管理技术尚待成熟。经济可行性方面，尽管发射成本下降，但前期卫星研制、星座部署及在轨维护的资本开支依然巨大，投资回报周期长，对“耐心资本”依赖度高。规则与安全层面，国际电信联盟（ITU）的“先到先得”频率轨道资源分配原则引发抢占式申报，而空间碎片治理、数据主权、太空网络安全等全球性规则框架尚未健全，构成潜在的监管与地缘政治风险。

五、投资线索

基于“空间基础设施”建设的核心逻辑，投资机遇可沿产业链关键环节展开。首先，**空间计算与通信载荷**作为价值核心，直接决定算力效能，投资焦点集中于星载高性能计算芯片/模块、大容量存储设备及高带宽激光通信终端（上海瀚讯、佳缘科技等）；其次，**星座运营与数据应用**是价值实现的关键，随着星座建成，在轨管理、维护服务及基于天基算力的实时数据产品与行业解决方案将成为重要组成部分（星图测控、中科星图、航天宏图等）；最后，**基础设施与安全保障**是基石支撑，涵盖发射服务、地面站网络以及日益重要的空间网络安全与数据治理（盛邦安全等）。

六、风险提示

- 1、技术发展不及预期；
- 2、市场竞争加剧；

3、地缘政治影响。

投资评级定义

公司评级		行业评级	
强烈推荐	预期未来 6 个月内股价相对市场基准指数升幅在 15%以上	看好	预期未来 6 个月内行业指数优于市场指数 5%以上
推荐	预期未来 6 个月内股价相对市场基准指数升幅在 5%到 15%	中性	预期未来 6 个月内行业指数相对市场指数持平
中性	预期未来 6 个月内股价相对市场基准指数变动在-5%到 5%内	看淡	预期未来 6 个月内行业指数弱于市场指数 5%以上
卖出	预期未来 6 个月内股价相对市场基准指数跌幅在 15%以上		

免责声明

钟哲元，在此声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。

本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿等。国新证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，以下简称本公司）已在知晓范围内按照相关法律规定履行披露义务。本公司的资产管理和证券自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见和建议不一致的投资决策。本报告仅提供给本公司客户有偿使用。

本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本公司会授权相关媒体刊登研究报告，但相关媒体客户并不视为本公司客户。本报告版权归本公司所有。未获得本公司书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制、传播，不得以任何形式侵害该报告版权及所有相关权利。

本报告中的信息、建议等仅供本公司客户参考之用，不构成所述证券买卖的出价或征价。本报告并未考虑到客户的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时可就研究报告相关问题咨询本公司的投资顾问。本公司市场研究部及其分析师认为本报告所载资料来源可靠，但本公司对这些信息的准确性和完整性均不作任何保证，也不承担任何投资者因使用本报告而产生的任何责任。本公司及其关联方可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务，敬请投资者注意可能存在的利益冲突及由此造成的对本报告客观性的影响。

国新证券股份有限公司市场研究部

地址：北京市朝阳区朝阳门北大街 18 号中国人保寿险大厦 11 层（100020）

传真：010-85556155 网址：www.crsec.com.cn