

地方政策加持+应用牵引， 商业航天迈向高速发展期 ——军工行业点评

核心观点：

- **九个重大项目牵引，商业航天产业发展进入快车道。**第九届商业航天高峰论坛发布了超低轨通遥一体星座、天目气象探测星座、女娲星座、珞珈二号毫米波 SAR 遥感应用系统、武汉市卫星数据应用公共服务平台、航天星云·卫星资源共享服务平台（5.0）、四维地球遥感云服务平台、天龙三号大型液体运载火箭、威海一号激光通信载荷项目等九项商业航天重大项目。这些重大项目推进实施，叠加多地产业政策加持将有力推动商业航天产业资源融合和快速发展。
- **“超低轨通遥一体星座”建设启动，2030年拟完成300颗星组网。**航天科工空间工程总体部启动超低轨通遥一体星座，旨在打造“感、传、算”一体的超低轨星座及其应用系统，实现分米级精准“感”知、分钟级实时“传”输。根据规划，超低轨通遥一体星座将分三阶段实施：**技术与业务验证阶段（2021-2025）、规模组网阶段（2026-2030）和融合发展阶段（2030-未来）。**2030年，星座将完成300颗星组网运行，提供可见光、合成孔径雷达（SAR）、高光谱、红外多类型全时相遥感服务体系，形成全球15分钟响应能力。我们假设单星采购成本约1000万元，一箭双星发射方式，且发射成本约为2000万元，则星座组建过程中的制造发射端投入预计约60亿元。**未来随着星座系统逐步搭建完成，如何运营将决定星座的持续生命力。**一方面，该星座将对重点目标进行高分辨率实时观测和目标特性获取，通过销售卫星及用户终端产品（含软件）、空间数据产品及增值服务来获取商业利润；另一方面，通过构建超低轨空间基础底座打造新质新域产业生态，面向社会征集搭载载荷，实现多赢局面。
- **快舟十一火箭运载能力余量发布，火箭商业模式探索助力行业发展。**“快舟十一号”固体运载火箭由中国航天科工集团负责工程抓总研制，由下属航天三江承担总体研制任务。面向市场公开发布剩余运力，是快舟十一号火箭团队探索商业航天合作模式的一次有益尝试，同时也意味着我国商业航天发射逐步成熟，有望满足我国低轨卫星大规模、快速、低成本组网的需求，国内卫星互联网建设将提速。
- **投资建议：**在多地产业政策引领下，相关产业链企业有望获得快速培育和成熟，并通过占据优质轨道和频率资源，为商用运营项目提供更好的发展环境和产业链基础。我们认为随着下游更多商业模式探索和应用场景崛起，包括低轨卫星、超低轨卫星在内的多星座组网有望迎来蓬勃发展期，并进一步催生更多星、箭、地面站/终端的配套需求，产业链相关公司将深度受益，建议三维度配置。1) 卫星制造企业，中国卫星（600118.SH）；2) 卫星核心配套商，航天智装（300455.SZ）、铖昌科技（001270.SZ）、天奥电子（002935.SZ）、臻镭科技（688270.SH）；3) 卫星运营相关企业，中国卫通（601698.SH）、航天宏图（688066.SH）、航宇微（300053.SZ）、海格通信（002465.SZ）。
- **风险提示：**商业航天发展进程不及预期和产业链毛利率不及预期的风险。

军工行业

推荐（维持评级）

分析师

李良

☎：010-80927657

✉：liliang_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码：S0130515090001

分析师

胡浩淼

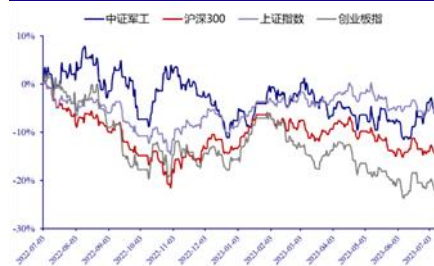
☎：010-80927657

✉：huhaomiao_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码：S0130521100001

行业数据

2023.7.20



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

相关研究

一、地方政策加持+应用牵引，商业航天迈向高速发展期

(一) 第九届商业航天高峰论坛宣布 9 个重大项目

该论坛以“构筑现代化商业航天产业体系：创新与引领”为主题，围绕空间信息应用、先进卫星技术、航天运输系统、太空经济及生态发展等领域，开展商业航天创新产品和应用交流。

构筑现代化商业航天产业体系。航天科工集团董事长袁洁指出商业航天具有战略性新兴产业的典型特征，将继续推进商业航天产业发展：1) **应用牵引**。进一步开发卫星应用场景，发挥卫星应用效益，以空间信息助力农业、制造业、服务业向高端化、绿色化发展，利用卫星数据在新型大众消费领域提供惠民服务，助力数字经济和实体经济深度融合；2) **创新驱动**。推动创新体系与产业体系相衔接、与地方经济社会发展需求相结合，打造具有航天特色、区域特点的商业航天产业集群；3) **体系发展**。夯实商业航天在技术、质量、人才、标准规范、设施设备等方面的能力基础，促进商业航天创新链、产业链、资金链、人才链深度融合，发挥倍增效应；4) **共建共享**。以商业航天力量推动空间基础设施一体设计、一体建设，促进能力协同、合作共赢。

武汉国家航天产业基地将被打造为商业航天产业汇聚平台。武汉国家航天产业基地由湖北省、武汉市与航天科工共同打造，是我国首个商业航天产业综合发展基地，重点发展商业航天运载火箭及发射服务、卫星平台及载荷、空间信息应用服务、航天地面设备及制造等四大主导产业，并辐射带动延伸产业发展。

九个重大项目牵引，商业航天产业发展进入快车道。峰会发布了超低轨通遥一体星座、天目气象探测星座、女娲星座、珞珈二号毫米波 SAR 遥感应用系统、武汉市卫星数据应用公共服务平台、航天星云·卫星资源共享服务平台（5.0）、四维地球遥感云服务平台、天龙三号大型液体运载火箭、威海一号激光通信载荷项目等九项商业航天重大项目。九个商业航天重大项目推进实施，叠加多地产业政策加持将有力推动商业航天产业资源融合和快速发展。

表 1 部分商业航天重大项目

项目	负责单位	具体情况
超低轨通遥一体星座	航天科工二院空间工程总体部	卫星轨道低于 300 公里，充分发挥超低轨距离近、延时低和路损小等优势，打造以“小而精、快而智、多而廉”为差异化特征的超低轨通遥一体星座及其应用系统，在实现分米级精准“感”知、分钟级实时“传”输的同时，通过先进星载智能处理、星端直连、星间通信实现空间信息直达用户终端，进而孵化直连用户感、传、算一站式服务的新域新质空间基础设施，建立面向卫星直连大众用户的数字经济新业态。
天目气象探测星座	航天工业发展股份有限公司	天目一号”气象探测星座立足于“全球监测、全球预报、全球服务”国家气象强国战略需求，依托 GNSS 遥感探测技术，创造性开展海洋-大气层-电离层一体化立体业务探测，全天候全天时实时获取海面风场，大气温度等环境要素。星座目前已发射 6 颗卫星，是国内首个兼容北斗、GPS、GLONASS 和 GALILEO 世界四大导航系统的掩星星座，同时也是国际上首个实现“海反+大气掩星+电离掩星”一体化立体探测的商业掩星星座。
女娲星座	航天宏图信息技术股份有限公司	“女娲星座”一期工程 54 颗卫星，是由 44 颗雷达卫星和 10 颗光学卫星组成。旨在实现对地观测全球快速重访，卫星组网后，星座对全球任一点平均重访间隔达到小时级，对全国陆地全覆盖达到天级，对全球区域全覆盖达到月级。星座利用激光星间通信组网，构建全球自主可控实时遥感混合星座，打造商业航天产业新业态。
珞珈二号毫	武汉大学、航	国际首个星载 Ka 频段高分辨率 SAR，是大范围、大比例尺遥感数据定期、快速、及时获取的“利器”，可全天

米波 SAR 遥感应用系统	天科工二院 23 所	时多天候对地观测并获取高分辨率微波影像，服务自然资源调查、水资源监测、灾害预警预报等多个领域。
武汉市卫星数据应用公共服务平台	航天三江行云公司	该项目立足发展卫星数据应用产业，打造通导遥卫星数据汇聚、公共行业需求统筹、多源数据融合处理、一站式应用综合服务平台，计划 2023 年底上线服务，实现卫星数据服务向体系化、智能化转变，形成产业生态圈，做大产业规模，赋能传统产业提档升级。
航天星云·卫星资源共享服务平台 (5.0)	航天科工三院海鹰卫星运营事业部	新一代卫星中台，强化卫星应用价值创造，打造通导遥、天空地一体化空间信息资源共享服务平台。平台正推动业务活动“一键化”，支持服务按需供给，为政府、行业、企业和个人提供更加方便、快捷、高效的卫星资源数据要素服务。
四维地球遥感云服务平台	中国四维测绘技术有限公司	2023 年 2 月 28 日，四维地球 2.0 版本“四维地球遥感云服务平台”重磅上线，注册用户 50 多万，成为以“四维云”为代表的卫星遥感云服务平台的核心用户入口和服务出口，实现了国内卫星遥感云服务智能化、标准化、平台化转型的有力探索。
天龙三号大型液体运载火箭	天兵科技	天龙三号作为国内商业航天领域首款大型液体运载火箭，具备“高可靠、高性能、低成本、快响应”特点，其采用天兵科技自研的天火十二液氧煤油火箭发动机，单台海平面推力 110t，为国内民营最大推力液体火箭发动机
威海一号激光通信载荷项目	航天科工二院 25 所	具有高精度瞄准捕获跟踪、海洋大气湍流修正等技术优势，创造性地架起星间、星地高速激光传输“桥梁”，并通过多颗卫星的激光“接力”，实现了大容量海洋遥感数据、渔船检测数据的实时回传，为我国海洋经济建设、海洋信息获取提供有力支持。

资料来源：商业航天高峰论坛，中国银河证券研究院整理

（二）“超低轨通遥一体星座”建设启动，卫星互联网行业发展提速

超低轨道是指轨道高度低于 300 公里的轨道。通常而言，低轨是指距离地面 500-2000 公里的轨道高度，而超低轨距离地面更近，轨道高度通常在 300 公里以下。未来中国超低轨通遥一体星座应用的空域范围计划将在 150 公里到 300 公里之间。超低轨卫星因为距离地面更近，轨道高度上残留空气并产生阻力，卫星长时间运行需要消耗更多的燃料，付出额外代价。但对地“遥感”变为“近端”，可以获得更高的观测分辨率、更短的传输时延，实现同等分辨率下光学载荷重量、成本降低 50%，合成孔径雷达（SAR）载荷重量、成本均降低 40%。相较于技术方面的挑战，超低轨道蕴含更高应用价值。

表 2 低轨以内各空间项目的轨道高度比较

项目	轨道高度
超低轨通遥一体星座	150~300 公里
中国空间站	395 公里
国际空间站	418 公里
星链	550 公里
遥感卫星	500~600 公里
低轨	500~2000 公里

资料来源：中国银河证券研究院整理

航天科工空间工程总体部启动超低轨通遥一体星座，旨在打造“感、传、算”一体的超低轨星座及其应用系统，实现分米级精准“感”知、分钟级实时“传”输。同时，该星座可通过先进星载智能处理、星端直连、星间通信实现空间信息直达用户终端，满足抢险救灾、应急调度等重大行动对关键信息、高分辨率实时观测、目标特性获取和时效性的迫切需求。此外，该星座还将孵化卫星直接服务于大众（toC）的新型产业生态。

表 3 超低轨通遥一体星座特点

感	以可见光、红外、高光谱和 SAR 等多元探测手段实现精准感知。
传	以星间组网、星端直连，实现用户信息和数据的实时、安全、可靠传输。
算	以先进星载智能处理，实现实时计算，分钟内将信息送达用户手中。

资料来源：航天科工二院空间工程总体部，中国银河证券研究院整理

表 4 超低轨通遥一体星座参数

设计寿命	5 年
空间分辨率	0.5 米
卫星总体设计	1) 对卫星的外形进行针对性的气动设计，减少卫星的阻力；2) 增稳设计，减少气动对于卫星姿态的影响；3) 电推进相关产品也将应用在星座卫星上。
空间信息传输	空间信息能在 15 分钟内直达用户。通过星上的 AI 智能处理、卫星与用户终端直连、星间通信等功能，可省去大量的地面集中数据处理环节

资料来源：环球时报，中国银河证券研究院整理

根据规划，超低轨通遥一体星座将**分三个阶段实施**，同时面向社会征集搭载载荷，目前已与国家林草局、国家灾研院等多家用户达成初步合作意向。

- 技术与业务验证阶段（2021-2025）**：计划 2023 年完成超低轨通遥一体星座首发星发射。计划 2024 年完成 9 星业务验证星簇发射，同时完成卫星数据公共服务平台建设。计划构建即时 ToC 遥感业务应用示范系统，提供 1 天级服务响应能力和信息直达用户。目前超低轨通遥一体星座首发星已完成正样产品设计与投产，将搭载光学遥感相机、星载智能处理设备、原子氧探测器等有效载荷，计划于 2023 年 12 月发射。
- 规模组网阶段（2026-2030）**：计划 2030 年，完成 300 颗星组网运行，提供可见光、合成孔径雷达（SAR）、高光谱、红外多类型全时相遥感服务体系，形成全球 15 分钟响应能力。
- 融合发展阶段（2030-未来）**：完成业务系统全面建设，达到全球范围 10 分钟以内的即时业务响应和服务能力，助推空间经济发展，为全面建设航天强国提供重要支撑。

超低轨通遥一体星座建设，制造发射端投入预计达 60 亿

制造发射端：超低轨通遥一体星座拟在 2030 年完成 300 颗星组网运行，假设单星采购成本 1000 万元，一箭双星发射方式，且发射成本约为 2000 万元，则星座组建中的制造发射端需投入约 60 亿元。

下游运营端：未来随着星座系统逐步搭建完成，如何运营将决定星座系统的持续生命力。一方面，该星座将对热点区域或重点目标进行高分辨率实时观测和目标特性获取，通过销售卫

星及用户终端产品（含软件）、空间数据产品及增值服务来获取商业利润；另一方面，通过构建超低轨空间基础底座打造新质新域产业生态，面向社会征集搭载载荷，实现多赢局面。

（三）快舟十一号火箭运载能力余量发布，火箭商业模式探索助力行业发展

快舟十一号固体运载火箭研制团队近期发布运载能力余量，结合市场需求，推出火箭“订舱”服务，并正式面向市场提供商业搭载机会。

“快舟十一号”中型固体运载火箭由中国航天科工集团负责工程抓总研制，由集团下属航天三江承担总体研制任务。

- 该箭为四级运载火箭，一、二、三级固体级段加四级液体级段，起飞质量 78 吨，起飞推力 180 吨，推重比 2.31，主要承担 400 至 1500 千米 LEO 和 SSO 小卫星、微小卫星单星及多星组网发射任务。
- 其近地轨道（LEO）最大运载能力 1.5 吨，运载系数 1.92%，700 千米太阳同步轨道（SSO）运载能力 1.0 吨，运载系数 1.28%，每千克的发射费用控制在 1 万美元以内。
- “快舟十一号”火箭具有“低成本、快响应、市场化”的核心特点，采用移动发射平台和“三平”模式（水平组装、水平测试、水平运输）发射，具备快速发射能力。

面向市场公开发布剩余运力，是快舟十一号火箭研制团队探索商业航天合作模式的一次有益尝试，同时也意味着我国商业航天发射逐步成熟，有望满足我国低轨卫星大规模、快速、低成本组网需求，国内卫星互联网建设将提速。

二、投资建议

我国商业航天发展环境不断完善，产融结合不断深化，产业体系和市场体系初步形成，已经由基础制造、产品研发为主，逐步迈向应用牵引、市场主导的新阶段，有力支撑航天强国建设加快推进。

在多地产业政策引领下，相关产业链企业有望获得快速培育和成熟，并通过占据优质轨道和频率资源，为商用运营项目提供更好的发展环境和产业链基础。我们认为随着下游更多商业模式探索和应用场景崛起，包括低轨卫星、超低轨卫星在内的多星座组网有望迎来蓬勃发展期，并进一步催生更多星、箭、地面站/终端的配套需求，产业链相关公司将深度受益，建议三维度配置：

- 卫星制造企业，中国卫星（600118.SH）；
- 卫星核心配套商，航天智装（300455.SZ）、铖昌科技（001270.SZ）、天奥电子（002935.SZ）、臻镭科技（688270.SH）；
- 卫星运营相关企业，中国卫通（601698.SH）、航天宏图（688066.SH）、航宇微（300053.SZ）、海格通信（002465.SZ）。

三、风险提示

商业航天发展进程不及预期和产业链毛利率不及预期的风险。

分析师承诺及简介

本人承诺，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告，本报告清晰准确地反映本人的研究观点。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的具体推荐或观点直接或间接相关。

李良 制造组组长&军工行业首席分析师。证券从业9年，清华大学工商管理硕士，曾供职于中航证券，2015年加入银河证券。曾获2021EMIS&CEIC 卓越影响力分析师，2019年新浪财经金融麒麟军工行业新锐分析师第二名，2019年金融界《慧眼》国防军工行业第一名，2015年新财富军工团队第四名等荣誉。

胡浩森 军工行业分析师。证券从业4年，曾供职于长城证券和东兴证券，2021年加入银河证券。

评级标准

行业评级体系

未来6-12个月，行业指数相对于基准指数（沪深300指数）

推荐：预计超越基准指数平均回报20%及以上。

谨慎推荐：预计超越基准指数平均回报。

中性：预计与基准指数平均回报相当。

回避：预计低于基准指数。

公司评级体系

未来6-12个月，公司股价相对于基准指数（沪深300指数）

推荐：预计超越基准指数平均回报20%及以上。

谨慎推荐：预计超越基准指数平均回报。

中性：预计与基准指数平均回报相当。

回避：预计低于基准指数。

免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券）向其客户提供。银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。若您并非银河证券客户中的专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险、应首先联系银河证券机构销售部门或客户经理，完成投资者适当性匹配，并充分了解该项服务的性质、特点、使用的注意事项以及若不当使用可能带来的风险或损失。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户投资咨询建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告而取代自我独立判断。银河证券认为本报告资料来源是可靠的，所载内容及观点客观公正，但不担保其准确性或完整性。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

银河证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。银河证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券书面授权许可，任何机构或个人不得以任何形式转发、转载、翻版或传播本报告。特提醒公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告。

本报告版权归银河证券所有并保留最终解释权。

联系

中国银河证券股份有限公司研究院

深圳市福田区金田路3088号中洲大厦20层

上海浦东新区富城路99号震旦大厦31层

北京市丰台区西营街8号院1号楼青海金融大厦

公司网址：www.chinastock.com.cn

机构请致电：

深广地区：苏一耘 0755-83479312 suyiyun_yj@chinastock.com.cn

程曦 0755-83471683 chengxi_yj@chinastock.com.cn

上海地区：李洋洋 021-20252671 liyanyang_yj@chinastock.com.cn

陆韵如 021-60387901 luyunru_yj@chinastock.com.cn

北京地区：田薇 010-80927721 tianwei@chinastock.com.cn

唐嫚玲 010-80927722 tangmanling_bj@chinastock.com.cn