星图测控（920116.BJ）

2025 年 02 月 24 日

卫星互联网浪潮下，航天测控与数字仿真的稀缺明珠

——北交所首次覆盖报告

投资评级：增持（首次）

日期	2025/2/21
当前股价(元)	63.98
一年最高最低(元)	67.99/35.00
总市值(亿元)	73.02
流通市值(亿元)	16.71
总股本(亿股)	1.14
流通股本(亿股)	0.26
近 3 个月换手率(%)	1,003.6

北交所研究团队

诸海滨（分析师）
zhuhaibin@kysec.cn
证书编号：S0790522080007

● **航天测控&数仿“小巨人”由特种领域切入民商航天领域，具备稀缺性**

星图测控是围绕航天器在轨管理与服务，专业从事航天测控管理、航天数字仿真的国家级专精特新“小巨人”企业。2024Q1-3 公司实现营收 1.63 亿元（+34.34%），归母净利润 0.5 亿元（+82.10%）。考虑到 **1）下游商业航天&卫星互联网市场规模持续扩张；2）募投项目逐步落地带来业绩增量；3）公司盈利能力与研发实力不断增强**，我们预计公司 2024-2026 年归母净利润分别为 0.87/1.07/1.29 亿元，对应 EPS 分别为 0.76/0.93/1.13 元/股，对应当前股价 PE 分别为 80.1/65.1/53.7 倍，首次覆盖给予“增持”评级。

● **商业航天发展步入黄金期，卫星互联网已成定局，航天测控&数仿需求高增**

1）商业航天：近年来商业航天产业扶持政策不断加码。同时全球航天器研发周期呈缩短趋势；国内火箭重复使用技术不断突破，未来火箭发射成本将持续降低，带动商业航天加速发展。根据艾媒咨询数据，预计我国商业航天市场规模预计 2024 年将达 2.34 万亿元；**2）卫星互联网：**太空竞争激烈，各国争相布局低轨卫星互联网星座建设。根据 NSR 等机构数据，预计 2024 年全球在轨卫星将达到 8000 颗体量。**在轨卫星数量快速增长，通过地面站实现高精度、低成本的航天测控需求迅速扩张。**根据欧洲咨询公司数据，预计 2026-2030 年期间全球地面段服务市场规模将达到 350 亿美元。**航天数字仿真作为优化航天任务的必备工具。**根据智研咨询数，预计 2025 年我国军用计算机仿真行业市场规模将达 280.4 亿。

● **资质体系完善&研发实力强大具备强壁垒，募投项目达产带来新增长**

公司具备卫星全生命周期健康管理及测控装备一体化设计与智能管控等核心技术，研发了具有完全知识产权、国产自主的洞察者系列产品。公司业务发端于航天特种领域，凭借核心技术团队在特种领域多年来高标准交付国家重大航天工程任务所积累的技术优势，目前已全面拓展至特种领域、民用航天和商业航天领域。行业具备较高资质壁垒，**商业航天测控服务中心项目达产后预计新的增长点。**

● **风险提示：**收入季节性波动风险、募投项目进展不及预期风险、业务拓展风险

财务摘要和估值指标

指标	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	141	229	288	375	496
YOY(%)	35.7	61.9	25.9	30.0	32.4
归母净利润(百万元)	51	63	87	107	129
YOY(%)	45.6	23.4	38.4	23.0	21.3
毛利率(%)	56.9	52.2	52.9	52.8	52.2
净利率(%)	35.9	27.3	30.1	28.4	26.0
ROE(%)	44.0	28.0	27.9	25.6	23.7
EPS(摊薄/元)	0.44	0.55	0.76	0.93	1.13
P/E(倍)	136.7	110.8	80.1	65.1	53.7
P/B(倍)	60.2	31.0	22.4	16.6	12.7

数据来源：聚源、开源证券研究所

目　录

1、 公司：航天测控&数仿“小巨人”，切入民用商业航天领域 5
1.1、 业务：技术开发服务贡献主要营收，测控地面系统建设成为增长点 6
1.2、 财务：预计 2024 年全年实现营收 2.87 亿元，归母净利 0.83 亿元 12
2、 行业：卫星互联网已成时代潮流，航天测控&数仿需求高增 15
2.1、 背景：我国商业航天发展步入黄金期，卫星互联网将成时代潮流 15
2.1.1、 商业航天：政策催化&技术迭代推动行业加速发展，未来市场前景广阔 15
2.1.2、 卫星互联网：各国加速布局低轨星座计划，地面设备&卫星服务价值占比高 19
2.2、 航天测控管理：“地面段即服务”，测控地面系统建设有望持续扩张 23
2.3、 航天数字仿真：业内航天任务优化工具，太空竞争突围必然选择 28
3、 看点：公司资质完善&研发实力强大，募投项目稳步进展 31
3.1、 资质：公司在特种领域具备完善资质体系，支撑主营业务不断发展 31
3.2、 研发：国有背景+研发团队高度专业化，逐步实现 STK 国产替代 32
3.3、 募投：测控地面系统建设计划达产后，预计每年贡献营收 0.42 亿元 37
4、 盈利预测与投资建议 40
5、 风险提示 44
附：财务预测摘要 45

图表目录

图 1： 公司业务布局现已拓展至特种领域、民商航天领域 5
图 2： 公司主营业务体系可分为软件和硬件两大方向 5
图 3： 公司洞察者系列产品主要包括基础平台（软件）和应用平台（软硬件） 6
图 4： 天路应用平台为以智能管控系统为指挥中枢的测控地面系统 7
图 5： 天控应用平台可提供多功能一体化的卫星测控管理应用服务 7
图 6： 天感应用平台可为在轨航天器运行提供太空事件感知预警以及数据支撑 8
图 7： 天仿应用平台可为航天系统设计高精度仿真验证提供技术支撑 9
图 8： 天训应用平台可为太空任务模拟训练提供完整解决方案 9
图 9： 天视应用平台结合 VR 等技术，可提升航天器设计制造等应用场景效能 10
图 10： 技术开发与服务贡献公司主要营收，测空地面系统建设有望成为新增长极 10
图 11： 2024H1 公司航天测控管理领域营收占比达 69.13% 11
图 12： 2021-2023 年，公司民商领域收入占比由 3.73%上升至 34.81% 11
图 13： 2024 年 Q1-3 实现营收 1.63 亿元（同比+34%） 13
图 14： 2024 年 Q1-3 实现归母净利 0.5 亿元（同比+82%） 13
图 15： 公司 2024 年前三季度综合毛利率为 51.98% 14
图 16： 2024H1 技术开发与服务业务毛利率为 55.31% 14
图 17： 2024 年前三季度公司期间费用率为 24.17% 14
图 18： 2024 年前三季度公司净利率为 30.83% 14
图 19： 自 2022 年以来，商业航天产业扶持政策不断加码，为行业发展创造了有利的政策环境 15
图 20： 全球知名航天器研发周期呈明显缩短趋势 16
图 21： 2024 年，我国商业航天市场规模预计将达 23,382 亿元 17
图 22： 2023 年，我国商业运载火箭发射次数为 13 次（次） 18
图 23： 2023 年，我国商业航天领域新增企业数量为 113272 家（家） 18

图 24：2024 年上半年，我国商业航天投资事件共 11 起，已披露融资金额达 44 亿元 19
图 25：2024 年全球在轨卫星将达 8000 颗体量，终端设备运营收入将增至 5000 亿元 20
图 26：2023 年全球发射通信卫星 2337 颗，遥感卫星 236 颗 21
图 27：预计 2025 年我国卫星互联网产业市场规模将达 447 亿元，五年 CAGR 达 11% 23
图 28：卫星互联网产业链价值量中地面设备占比约 50%，卫星服务占比约 40% 23
图 29：航天测控系统可获取位置运动参数，以确定轨道 24
图 30：遥测对被测对象待测参数进行检验 24
图 31：2023 年，全球航天发射次数达 212 次 25
图 32：2023 年，全球入轨航天器数量达 3080 个 25
图 33：截至 2024 年 8 月 15 日，人类太空活动统计 25
图 34：1960 年至今，太空碎片呈指数级增长趋势 25
图 35：2026-2030 年期间，全球地面段市场规模将达 350 亿美元 26
图 36：测控地面系统以天线系统等硬件为载体，以技术方案及软件为控制中枢 27
图 37：航天数字仿真可应用于航天器系统工程中的设计、测试以及运维等环节 28
图 38：火箭发射仿真方案包括点火发射等主要流程 29
图 39：卫星轨道解决方案可模拟卫星各种工作状态 29
图 40：我国军用计算机仿真（软件）市场规模持续扩张 29
图 41：我国军用软件技术开发及服务规模不断扩张 29
图 42：航天测控管理与航天数字仿真行业涉及航天产业上中下游，覆盖航天任务全生命周期 30
图 43：中国科学院空天院为公司实控人 33
图 44：2024H1 公司核心技术营收占比达 91% 36
图 45：近年来，公司研发投入占比处于稳定水平 42
图 46：2023 年以来，公司毛利率高于华如科技、航天宏图，低于超图软件 42
图 47：2023-2024H1，可比公司均处于亏损状态，而公司净利润为正（亿元） 43

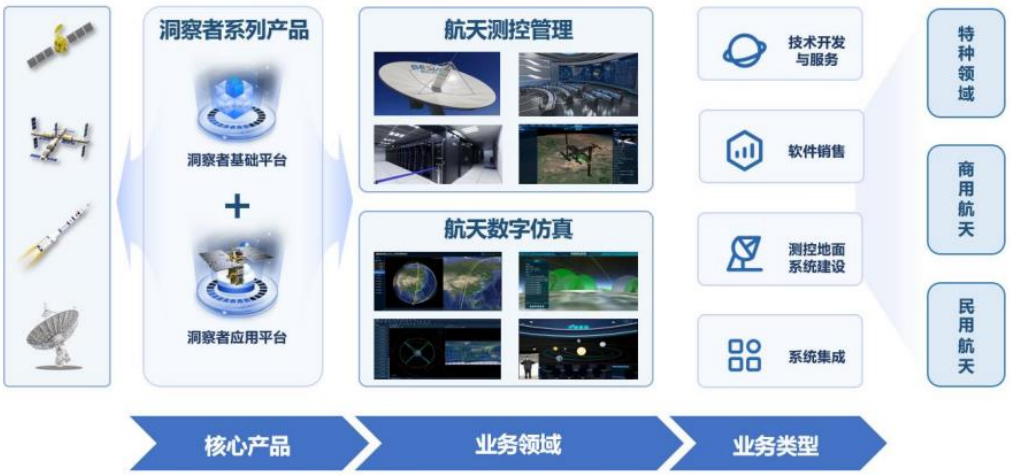
表 1：公司业务包括技术开发与服务、软件销售、测控地面系统建设和系统集成 6
表 2：近年来公司前五大客户收入占比呈下降趋势，客户来源持续丰富 12
表 3：近年来，我国商业火箭主要发射计划 17
表 4：低轨卫星非常适合发展卫星互联网业务 19
表 5：按用途划分，应用卫星大致可分为通信卫星、导航卫星、遥感卫星三类 20
表 6：太空资源竞争激烈，各国争相布局低轨卫星互联网星座建设 21
表 7：国内主流企业陆续推出星座建设计划并稳步推进 22
表 8：航天系统主要分为航天器系统、火箭系统、发射场系统、测控系统和应用系统 24
表 9：近年来我国卫星地面站或卫星通信站建设周期在 5-15 个月左右 27
表 10：截至 2024 年 9 月末，公司测控地面系统建设业务在手订单达 7390 万元 28
表 11：航天数字仿真技术在仿真精确度以及计算效率方面持续优化 30
表 12：特种领域与民商领域技术整体要求存在差异 31
表 13：截至 2024 年 12 月，公司及子公司所取得相关资质认证情况 32
表 14：公司核心技术人员均来自于国家航天测控单位，多次参加国家重大航天工程 33
表 15：公司核心技术均来源于自主研发项目原始创新 35
表 16：公司预计投资 2.35 亿元于募投项目中 37
表 17：未来地面站设立计划每年可实现 1920 万元卫星长管服务收入 37
表 18：未来地面站设立计划每年可实现 73 万元卫星应急服务收入 38
表 19：公司地面站设立计划达产后每年将新增营收 4183 万元（单位：万元） 39
表 20：公司研发中心建设项目将对特种领域、民用航天、商业航天领域涉及到的关键技术进行重点突破 40

表 21： 选取超图软件、航天宏图、华如科技作为同行业可比公司 41
表 22： 同行业可比公司 PE 2024E 均值为 163.1X 43

1、 公司：航天测控&数仿“小巨人”，切入民用商业航天领域

星图测控是围绕航天器在轨管理与服务，专业从事航天测控管理、航天数字仿真的国家级专精特新“小巨人”企业。

图1：公司业务布局现已拓展至特种领域、民商航天领域



资料来源：公司招股说明书

公司可提供航天领域综合解决方案，满足客户多样化需求。基于洞察者系列产品以及积累的各类航天领域核心算法，公司支持航天任务全过程管理，包括设计、规划、测试、发射、运行、应用等各环节，响应包括但不限于轨道设计、星座组网设计、地面站网设计、系统仿真验证、航天器监测与管控、碰撞预警与规避、离轨方案设计、模拟训练、科普教育等各种业务需求，为特种领域、民用航天、商业航天领域客户提供技术开发与服务、软件销售、测控地面系统建设、系统集成等航天综合解决方案。

图2：公司主营业务体系可分为软件和硬件两大方向

资料来源：公司招股说明书

1.1、 业务：技术开发服务贡献主要营收，测控地面系统建设成为增长点

公司主要产品和服务形态包括：**1）技术开发与服务；2）软件销售；3）测控地面系统建设；4）系统集成。**

表1：公司业务包括技术开发与服务、软件销售、测控地面系统建设和系统集成

业务	内容
技术开发与服务	公司航天专家及工程师依托自主研发的洞察者系列产品及积累的各类航天领域核心算法，结合用户航天任务的差异化需求，为特种领域、民用航天、商业航天等用户提供航天测控管理、航天数字仿真领域的定制化系统开发与服务。
软件销售	软件销售系公司向用户提供自主研发、国产可控的洞察者软件产品，满足航天领域用户通用业务需求。
测控地面系统建设	公司航天专家及工程师依托洞察者系列产品及航天测控系统总体能力与工程经验，面向用户提供包括但不限于航天基础设施系统方案设计、地面站指标论证和建设、测控覆盖分析和链路计算、专用设备选型及适配、软硬件部署、系统安装及调试，并最终向客户交付一体化全功能的地面站系统。
系统集成	为满足用户航天系统软硬件集成的要求，公司基于多年的专业技术积累及项目实施经验，通过集成优化航天系统通用硬件及软件，向客户提供系统集成服务，满足客户多样化需求。

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

公司产品服务体系核心为洞察者系列产品，定位于航天测控管理与航天数字仿真领域。公司洞察者系列产品主要包括洞察者基础平台（洞察者空间信息分析系统）和洞察者应用平台。**1）洞察者基础平台：**系统级航天任务全周期分析**软件**，利用航天器高精度轨道、姿态、控制计算，测控资源智能筹划与调度，卫星全生命周期健康管理等核心技术，为航天任务设计、测试、发射、运行和应用提供专业的信息计算分析，并为一体化全功能地面站网建设提供技术支撑，是洞察者应用平台和项目开发服务的基础；**2）洞察者应用平台：**根据航天测控管理和航天数字仿真领域需求，在基础平台之上融合各领域业务信息、扩展行业应用打造形成的**业务专属软硬件平台。**

图3：公司洞察者系列产品主要包括基础平台（软件）和应用平台（软硬件）

资料来源：公司招股说明书

洞察者应用平台包括一体化全功能地面站网建设（天路 Space Link）、太空资产管理（天控 Space OS）、太空态势感知（天感 Space SSA）、航天仿真分析（天仿 Space Sim）、航天业务数字化训练（天训 Space Train）、太空视景交互（天视 Space XR）

等航天业务应用平台。

天路（Space Link）应用平台：由天伺馈、跟踪、信道、基带、智能调度、存储转发、数据交互等组成，集成了高精度轨道预报、智能任务编排、设备智能调度、全系统无人值守与远程监控、测控数据处理与监视等算法，实现对火箭、卫星等航天器的跟踪测量、遥测遥控数据的收发等。

图4：天路应用平台为以智能管控系统为指挥中枢的测控地面系统

▲天伺馈系统

▲机房设备

▲智能任务编排

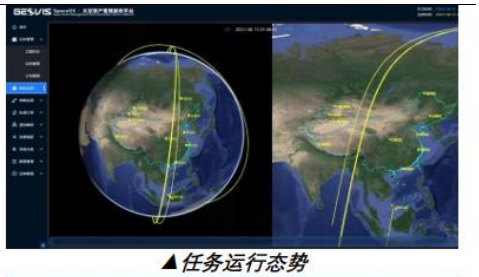
▲无人值守与远程控制

资料来源：公司招股说明书

天控（Space OS）应用平台：针对卫星在轨管理领域的典型业务需求，基于“云计算+微服务”软件架构以及组件式开发方法，设计并实现了集卫星遥测处理、遥控发令、轨道确定与控制、任务规划与调度、健康管理、数据处理、态势展示等多功能为一体的**卫星测控管理应用服务平台**。其与天路应用平台配合，将共同打造公司商业航天一体化测控、管理、服务能力，为用户提供“卫星即服务”的一站式解决方案。

图5：天控应用平台可提供多功能一体化的卫星测控管理应用服务

▲星座状态监视


▲任务运行态势

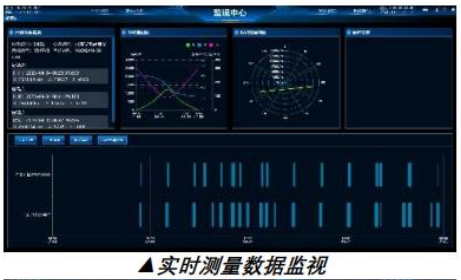
▲遥控指令加工

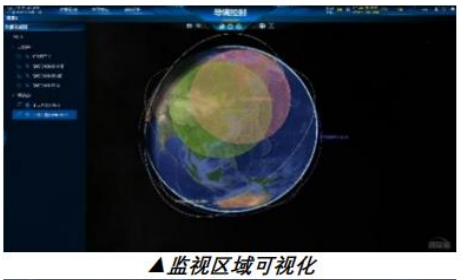
▲转发协议配置

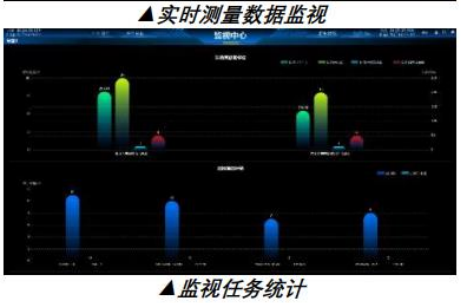
资料来源：公司招股说明书

天感（Space SSA）应用平台：主要针对太空态势感知领域典型需求，采用结构化、组件化设计理念以及并行计算、高精度轨道确定与预报等核心技术，设计并实现了包括外测数据汇集与处理、空间目标发现识别、编目定轨、碰撞预警、陨落预报等多项空间目标感知处理业务功能于一体的**太空态势感知应用平台**，为在轨航天器运行提供了各种太空事件感知预警及轨道编目的分析和数据支撑。

图6：天感应用平台可为在轨航天器运行提供太空事件感知预警以及数据支撑


▲实时测量数据监视


▲监视区域可视化

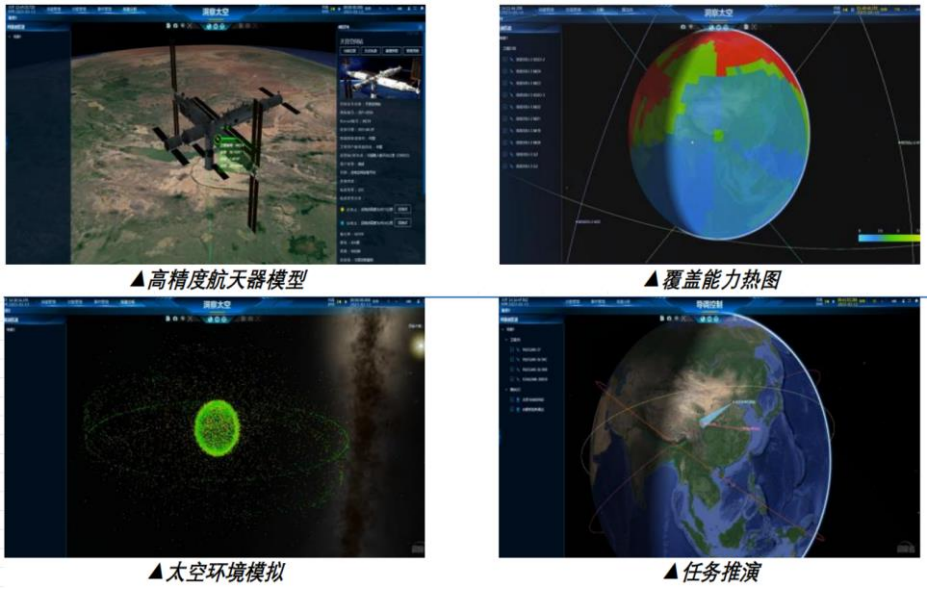

▲监视任务统计

▲测量数据详情

资料来源：公司招股说明书

天仿（Space Sim）应用平台：主要针对航天系统设计与仿真分析领域的典型需求，在洞察者基础平台高精度轨道预报与控制算法的基础上，设计并实现了卫星频率轨道设计、星座组网设计、航天装备数字化建模、场景想定编辑、态势推演、系统效能评估、态势展示等多功能于一体的**仿真验证与效能评估应用平台**，为航天系统设计的高精度仿真验证提供技术支撑。

图7：天仿应用平台可为航天系统设计高精度仿真验证提供技术支撑



资料来源：公司招股说明书

天训（Space Train）应用平台：主要针对航天系统模拟训练领域的典型需求，围绕训练准备、实施及总结等全流程，设计并实现了训练规划、仿真推演、态势显示、导调控制、训练监控、考核评估、记录回放等模拟训练功能，为太空任务模拟训练提供完整解决方案。

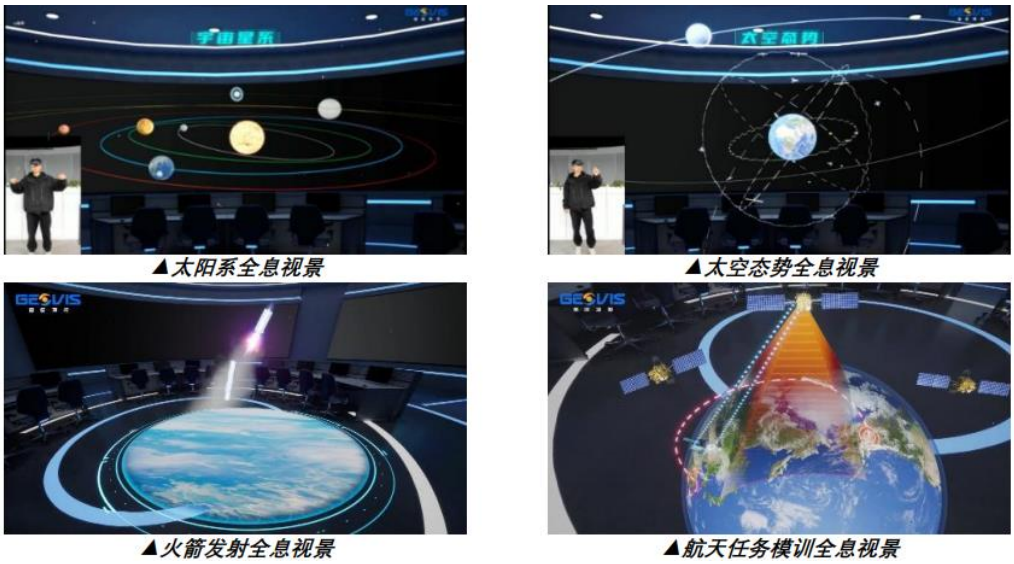
图8：天训应用平台可为太空任务模拟训练提供完整解决方案

资料来源：公司招股说明书

天视（Space XR）应用平台：主要是针对航天工业设计、航天科普教育等应用领域实际需求，利用 MR、VR、AR 等扩展现实技术，构建太空视景渲染与交互引擎，设计并实现了空间态势映射、空间目标模型管理、场景编辑、场景推演与展示等多功能为一体的**综合航天工程可视化平台**，通过手势/语音交互、虚拟现实等多种交互

方式，提升航天器设计、制造以及科普教育等诸多应用场景的效能。

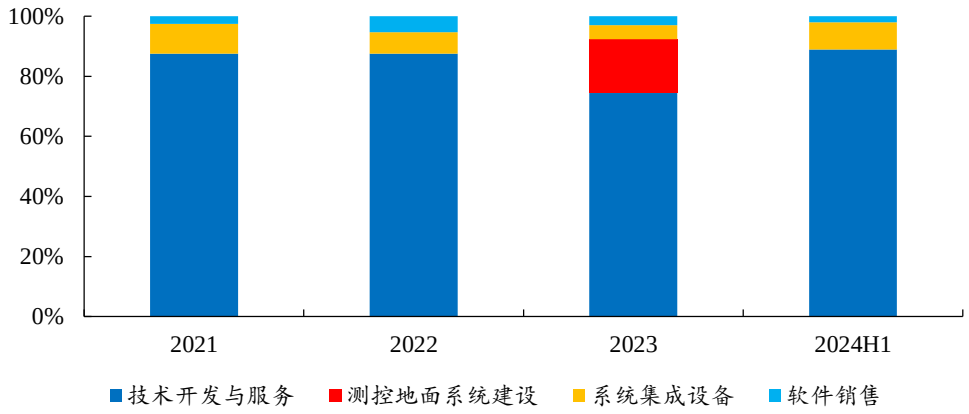
图9：天视应用平台结合 VR 等技术，可提升航天器设计制造等应用场景效能



资料来源：公司招股说明书

公司技术开发与服务业务贡献主要营收，2024H1 收入占比达 88.93%；测控地面系统建设已成为业绩新增长点，2023 年收入占比达 17.89%。2021-2023 年，公司技术开发与服务业务收入占比分别为 87.59%、87.54%、74.42%。2023 年公司开展测控地面系统建设业务，根据用户测控需求，提供地面站设计与建设、测控中心设计与建设等服务，获得销售收入。公司测控地面系统建设业务收入确认主要集中在下半年，呈现一定的季节性特点。

图10：技术开发与服务贡献公司主要营收，测空地面系统建设有望成为新增长极

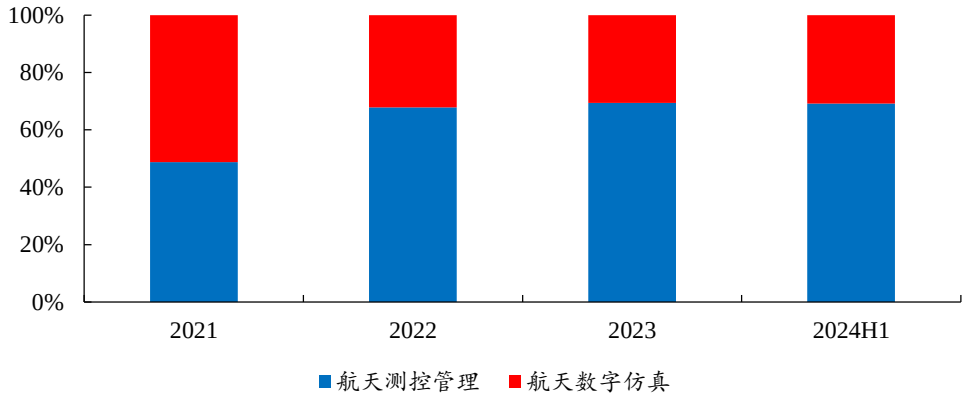


数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

按业务所处行业划分角度，近年来公司在航天测控管理领域营收占比已超过航天数字仿真领域。2021-2023 年，公司在航天测控管理领域营收分别为 5085.42 万元、9594.73 万元（同比+88.67%）、15896.66 万元（同比+65.68%），营收占比分别为 48.79%、67.82%、69.41%；航天数字仿真领域营收分别为 5338.33 万元、4551.76 万元、7006.85 万元，占比分别为 51.21%、32.18%、30.59%。2024H1，公司航天测控管理领域实现

营收 5624.33 万元，占比达 69.13%；航天数字仿真领域实现营收 2511.63 万元，占比达 30.87%。

图11：2024H1 公司航天测控管理领域营收占比达 69.13%

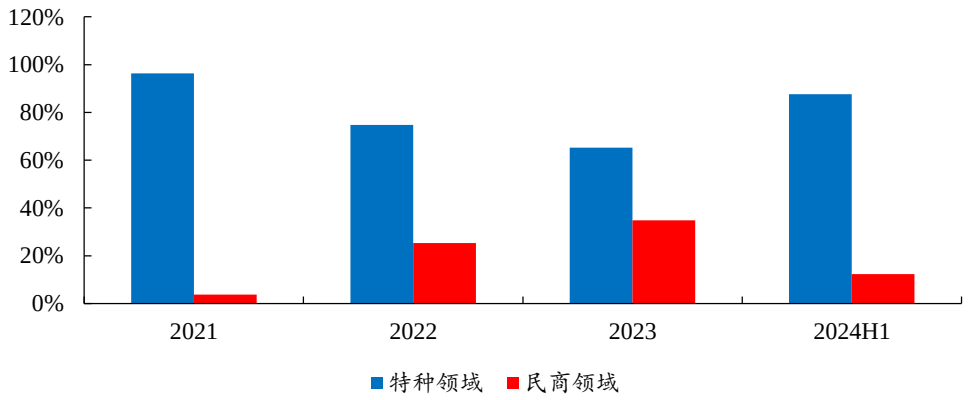


数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

按下游客户领域划分角度，近年来公司终端用户中民商领域占比迅速攀升，公司于民商领域开拓取得丰硕成果。2021-2023 年，公司民商领域营收占比分别为 3.73%、25.26%、34.81%；特种领域营收占比分别为 96.27%、74.74%、65.19%。2024H1，公司民商领域营收占比为 12.38%，特种领域收入占比为 87.62%。公司在民商领域的经营规模迅速增长，开拓民商领域的业务能力得到不断强化。

航天产业特种领域收入确认主要集中在下半年甚至第四季度、呈现一定的季节性特点。航天产业特种领域用户受业务类型特点、项目执行规划等影响，普遍存在上半年项目签约或集中开工，下半年进行项目具体实施并验收结算的情形。

图12：2021-2023 年，公司民商领域收入占比由 3.73%上升至 34.81%



数据来源：公司第二轮问询回复、开源证券研究所

近年来公司客户集中度呈下降趋势，不存在向单个客户的销售比例超过总额的 50%或严重依赖于少数客户的情形。2021-2023 年，公司前五大客户收入合计分别为 6,529.15 万元、7,271.87 万元、8,627.82 万元，占营业收入比例分别为 62.64%、51.40%、37.67%。近年来特种领域终端用户根据业务需要调整承接其项目的总体单位，同时公司商业航天业务规模快速增长，客户来源持续丰富，公司前五大客户中存在新增

客户情形。

表2：近年来公司前五大客户收入占比呈下降趋势，客户来源持续丰富

		名称	金额（万元）	占比
2024 年半年报	1	上海宇航系统工程研究所	1291.51	15.87%
	2	中国科学院空天院	398.89	4.90%
		齐鲁空天信息研究院	264.15	3.25%
	3	北京中科气象科技有限公司	660.38	8.12%
	4	昆宇蓝程（北京）科技有限责任公司	660.38	8.12%
	5	NL 单位	507.71	6.24%
		合计	**3783.01**	**46.50%**
2023 年报	1	二十一世纪空间技术应用股份有限公司	2910.77	12.71%
	2	上海宇航系统工程研究所	1768.26	7.72%
	3	中科星图	840.38	3.67%
		中国科学院空天院	458.49	2.00%
		星图空间	330.19	1.44%
	4	陆海空间（烟台）信息技术有限公司	1159.88	5.06%
	5	天津云遥宇航科技有限公司	1159.85	5.06%
		合计	**8627.82**	**37.67%**
2022 年报	1	中科星图	1705.20	12.05%
		中国科学院空天院	904.87	6.40%
	2	欧比特卫星大数据	1680.00	11.88%
	3	知一航宇（北京）科技有限公司	1179.25	8.34%
	4	北京开运联合信息技术集团股份有限公司	943.40	6.67%
	5	湖南迈克森伟电子科技有限公司	859.16	6.07%
		合计	**7271.87**	**51.40%**
2021 年报	1	中科星图	2290.60	21.97%
		中国科学院空天院	1455.09	13.96%
		星图空间	73.20	0.70%
	2	时空道宇	939.26	9.01%
	3	航天科工仿真	620.00	5.95%
	4	华如科技	580.00	5.56%
	5	上海宇航系统工程研究所	571.00	5.48%
		合计	**6,529.15**	**62.64%**

数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

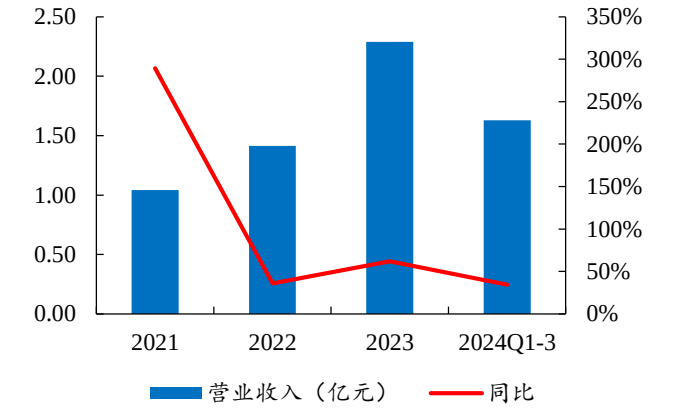
1.2、 财务：预计 2024 年全年实现营收 2.87 亿元，归母净利 0.83 亿元

经初步测算，公司预计 2024 年全年可实现营业收入 28,743 万元，同比增长 25.50%；归母净利润 8,278 万元，同比增长 32.18%；扣除非经常性损益后归母净利润 6,017.00，同比增长 18.44%。

受益于卫星产业&商业航天市场规模持续扩张，近年来公司业绩实现稳步增长。2021-2023 年，公司营业收入分别为 1.04 亿元、1.41 亿元、2.29 亿元，同比增长 289.35%、35.71%、61.90%；归母净利润分别为 0.35 亿元、0.51 亿元、0.63 亿元，同比增长 262.45%、

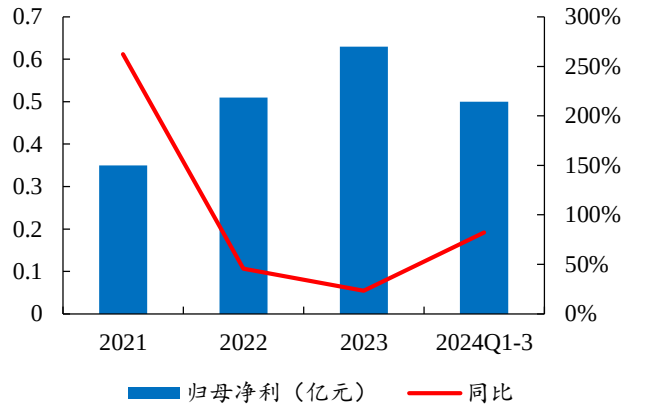
45.62%、23.41%。公司 2024 年前三季度实现营收 1.63 亿元。同比增长 34.34%；归母净利 0.5 亿元。同比增长 82.10%。近年来，空天信息领域，尤其是卫星相关产业发展迅速，通信、导航、遥感等在轨卫星数量快速增长，商业航天市场规模增长迅速，给业内企业带来了大量的商业机会。同时，公司持续加大技术创新投入，逐渐实现相关领域国产突破，综合服务能力持续提升，获得下游用户的认可。行业发展契机与公司竞争实力提升为公司收入增长奠定了坚实基础。

图13：2024 年 Q1-3 实现营收 1.63 亿元（同比+34%）



数据来源：Wind、开源证券研究所

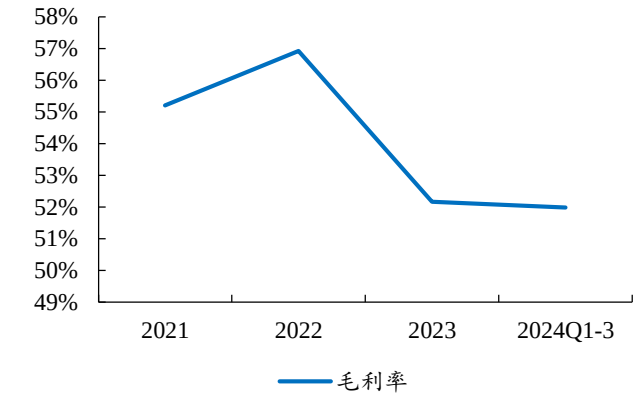
图14：2024 年 Q1-3 实现归母净利 0.5 亿元(同比+82%)



数据来源：Wind、开源证券研究所

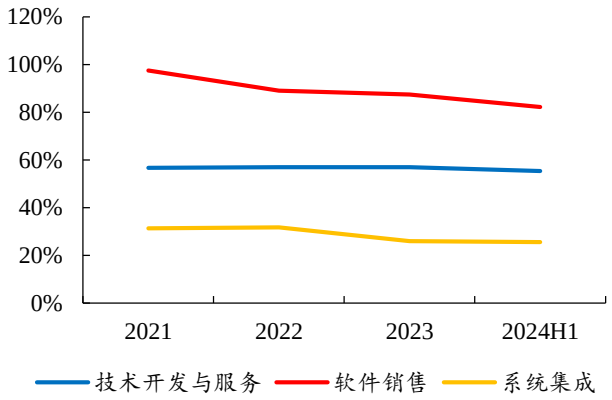
公司综合毛利率整体处于稳定水平，其中软件销售业务毛利率最高。2021-2024Q1-3，公司综合毛利率分别为 55.20%、56.92%、52.16%、51.98%。**1）软件销售业务：**2021-2024H1，公司软件销售业务毛利率分别为 97.51%、89.07%、87.41%、82.19%；**2）技术开发与服务业务：**2021-2024H1，公司技术开发与服务业务毛利率分别为 56.69%、57.00%、56.95%、55.31%；**3）系统集成业务：**由于包含较多硬件成本，毛利率较低。2021-2024H1，公司系统集成业务毛利率分别为 31.34%、31.72%、25.95%、25.52%。

图15：公司 2024 年前三季度综合毛利率为 51.98%



数据来源：Wind、开源证券研究所

图16：2024H1 技术开发与服务业务毛利率为 55.31%

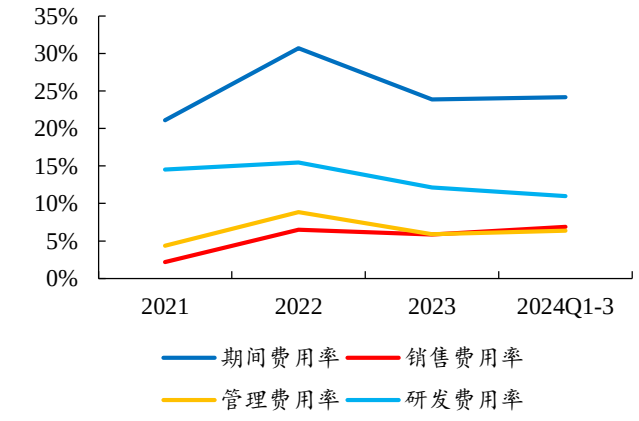


数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

公司期间费用率处于相对稳定水平。2021-2024Q1-3，公司期间费用总额分别为 2,198.37 万元、4,344.82 万元、5,464.85 万元、3935.84 万元，占营业收入的比例分别为 21.09%、30.71%、23.86%、24.17%。随着公司收入规模快速增长，组织结构日趋完善、人员规模增长较快，公司期间费用总额呈增加趋势。**1）销售费用率：**2021-2024Q1-3，公司销售费用率分别为 2.20%、6.51%、5.86%、6.87%；**2）管理费用率：**2021-2024Q1-3，公司管理费用率分别为 4.37%、8.84%、5.90%、6.36%；**3）研发费用率：**2021-2024Q1-3，公司研发费用率分别为 14.54%、15.47%、12.15%、11.00%。

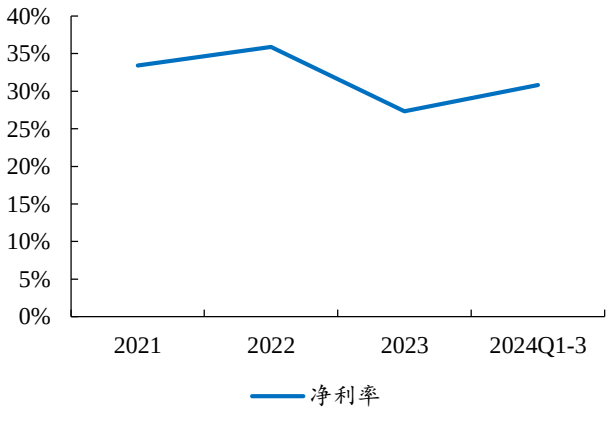
受毛利率及期间费用率影响，公司净利率处于波动状态，2024 年前三季度公司净利率达 30.83%。2021-2023 年，公司净利率为 33.43%、35.87%、27.34%。

图17：2024 年前三季度公司期间费用率为 24.17%



数据来源：Wind、开源证券研究所

图18：2024 年前三季度公司净利率为 30.83%



数据来源：Wind、开源证券研究所

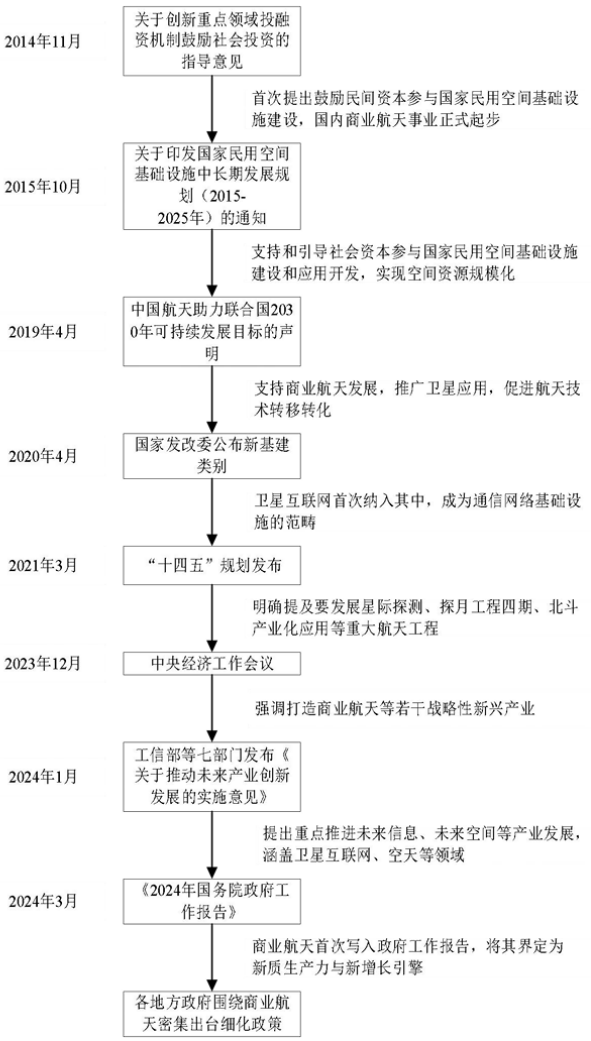
2、 行业：卫星互联网已成时代潮流，航天测控&数仿需求高增

2.1、 背景：我国商业航天发展步入黄金期，卫星互联网将成时代潮流

2.1.1、 商业航天：政策催化&技术迭代推动行业加速发展，未来市场前景广阔

近年来我国商业航天领域政策加速落地，催化行业需求持续扩张。作为国家鼓励发展的战略性支柱产业，航天产业已获得一系列政策鼓励产业发展与落地。2023 年 12 月召开的中央经济工作会议强调打造商业航天等若干战略性新兴产业；2024 年 1 月工信部等七部门发布《关于推动未来产业创新发展的实施意见》，提出重点推进未来信息、未来空间等产业发展，涵盖卫星互联网、空天等领域；《国家卫星导航产业中长期发展规划》《关于印发国家民用空间基础设施中长期发展规划（2015-2025 年）的通知》《中国航天助力联合国 2030 年可持续发展目标的声明》等政策文件陆续出台，明确推动航天产业创新发展、鼓励社会资本参与国家民用空间基础设施建设和应用开发、统筹规划卫星导航基础设施的建设和应用等多个方面，为我国商业航天产业发展提供政策保障。

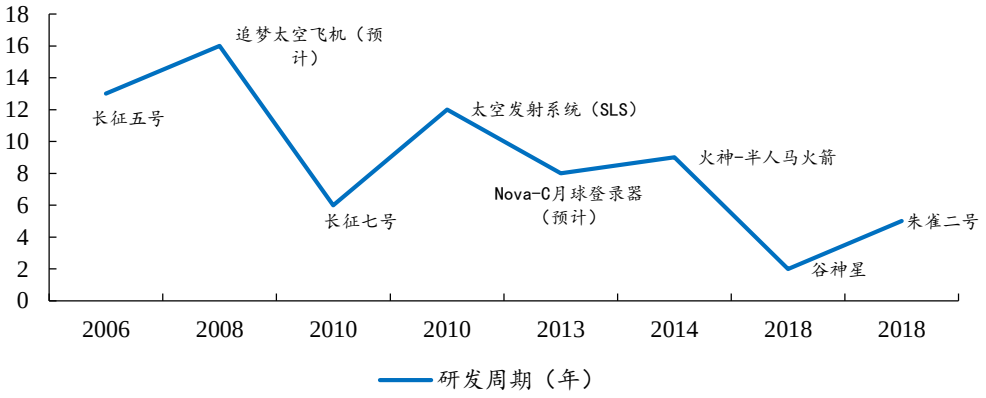
图19：自 2022 年以来，商业航天产业扶持政策不断加码，为行业发展创造了有利的政策环境



资料来源：公司第二轮问回复

航天产业核心支撑技术能力不断取得突破，全球航天器研发周期呈缩短趋势。航天器的研发周期是航天任务全周期的重要组成，航天器的研发效率是影响航天任务成本的关键因素之一。随着各技术领域的不断成熟，相较于早期立项的航天器，近年立项的航天器研发周期明显缩短，如长征五号立项于 2006 年，研发周期为 13 年，而谷神星立项于 2018 年，研发周期为 2 年。

图20：全球知名航天器研发周期呈明显缩短趋势

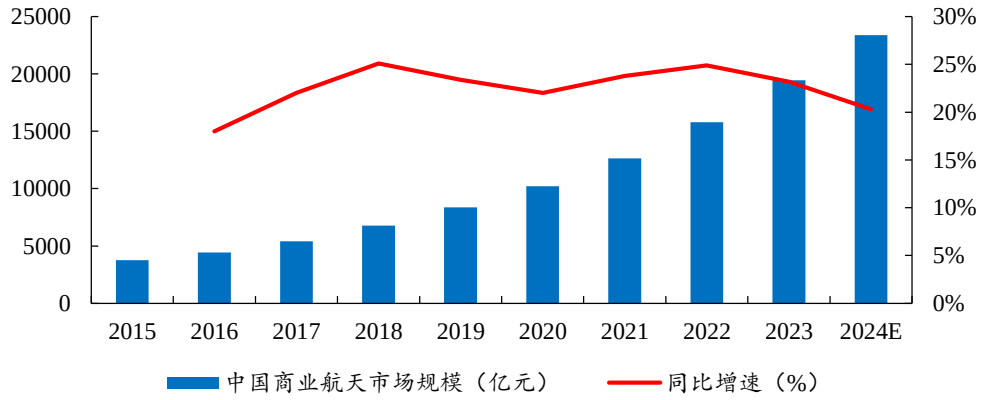


数据来源：艾瑞咨询、公司第二轮问询答复、开源证券研究所 注：横轴为立项时间

国内火箭重复使用技术不断突破，预期未来火箭发射成本持续降低，将带动商业航天加速发展。作为航天测控管理和航天数字仿真的重要应用领域，当前商业航天发展的主要瓶颈之一是火箭运力，建造大运力、低成本的发射火箭，实现火箭重复使用成为行业技术突破的重要方向。近年来，我国火箭重复使用技术快速发展，相关验证试验快速落地，近期标志性事件包括：2023 年 12 月 10 日，可重复使用液氧甲烷验证火箭在酒泉卫星发射中心完成第二次飞行试验，实现国内首次可复用火箭的复用飞行；2024 年 1 月 19 日，朱雀三号可重复使用火箭垂直返回技术在酒泉卫星发射中心完成首次飞行试验，对低空低速状态下的火箭垂直回收能力、控制系统与发动机调推性能的匹配性以及火箭垂直回收的制导控制算法进行了验证，我国低成本商业航天取得重大进展。

目前我国商业航天行业处于快速发展阶段，市场前景广阔。据《中国航天科技活动蓝皮书（2023 年）》数据显示，2023 年中国航天共实施发射任务 67 次，共研制发射 221 个航天器，航天器发射数量相比 2021 年 115 个的年复合增长率为 38.63%，发射次数及航天器发射数量刷新中国最高纪录；2024 年，中国航天预计实施 100 次左右发射任务。根据艾媒咨询数据，我国商业航天市场规模自 2017 年起年增长率保持在 20%以上，预计 2024 年商业航天市场规模将达 23,382 亿元。

图21：2024 年，我国商业航天市场规模预计将达 23,382 亿元



数据来源：公司第二轮问询回复、艾媒咨询、开源证券研究所

我国已具备商业化、常态化商业航天发射能力，预计未来将充分带动航天测控地面系统建设需求。长期以来，国内的四大航天发射场，即酒泉、太原、西昌、文昌，其发射任务较为饱和，为商业航天发射预留的发射窗口相对有限，限制了商业航天发射能力。2023 年 12 月，海南国际商业航天发射中心一号发射工位竣工，标志着我国已经具备了商业化、常态化的航天发射能力。根据测算，海南国际商业航天发射中心一、二号工位将各具备年 16 发发射能力，将显著提升国内商业航天发射增长空间。2023 年我国研制发射商业卫星数量已达 120 颗，以每年发射 150 颗商业卫星保守估算，预计三年后国内地面站需求近 200 个、市场前景广阔。

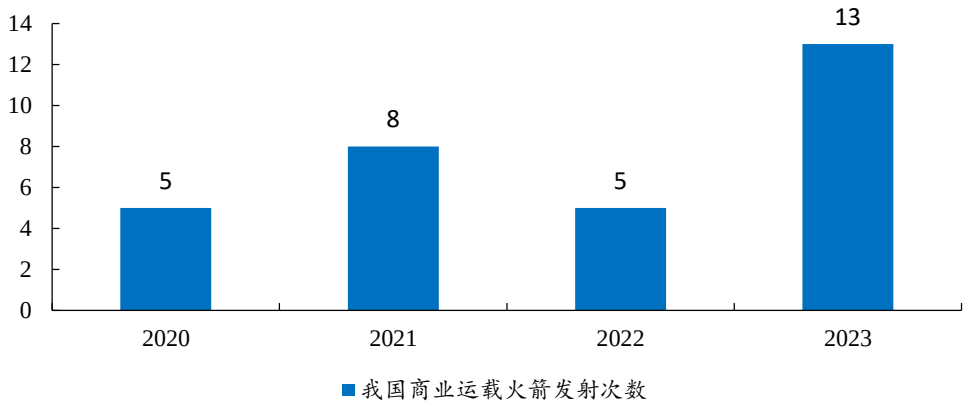
表3：近年来，我国商业火箭主要发射计划

公司	产品	发射计划
蓝箭航天	朱雀二号	2024 年 3 发,2025 年 6 发,2026 年 12 发
	朱雀三号	2025 年预计具备首飞能力
星际荣耀	双曲线一号	预计到 2025 年实现 10 发/年的发射能力
	双曲线二号	2025 年首飞
星河动力	谷神星一号	2024 年第一季度完成一发
	智神星一号	2024 计划中未披露
中科宇航	力箭一号	2024 年 1 月 23 日发射"一箭五星"
天兵科技	天龙三号	2024 年 6 月首飞,预计 2024 年下半年,正式进入商业批量化发射阶段,后续将具备每年 30 发以上的商业发射服务能力
东方空间	引力一号	2024 年 1 月 11 日发射
	引力二号	2025 年首发

资料来源：公司第二轮问询回复、开源证券研究所

伴随着商业航天快速发展，我国商业运载火箭的发射次数呈攀升态势。2020 年我国商业运载火箭发射次数为 5 次，2023 年我国商业运载火箭发射次数为 13 次。

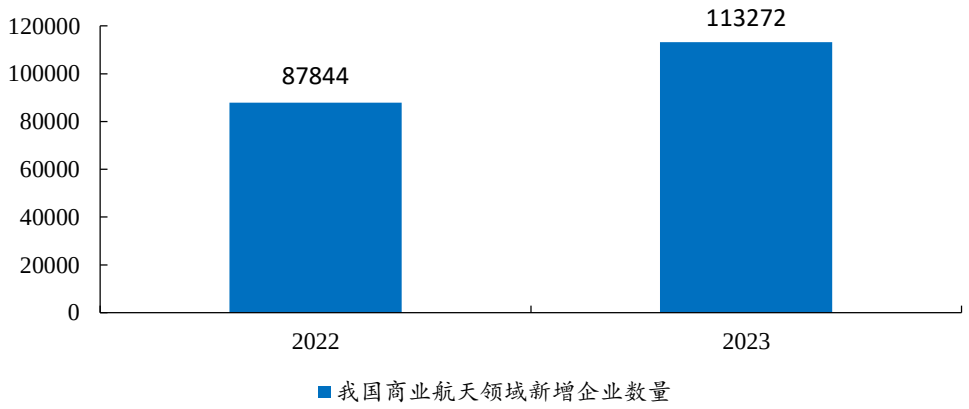
图22：2023 年，我国商业运载火箭发射次数为 13 次（次）



数据来源：公司第二轮问询回复、开源证券研究所

国内航天产业日渐繁荣，商业航天发展步入黄金期。根据央视新闻报道，预计中国商业航天市场规模将突破 2.3 万亿元。据泰伯智库预测，2023 年至 2028 年中国商业航天产业将进入发展黄金期。近年来我国商业航天领域涌现大量新增企业，2022 年我国商业航天领域新增企业数量为 87844 家，2023 年新增企业数量为 113272 家。

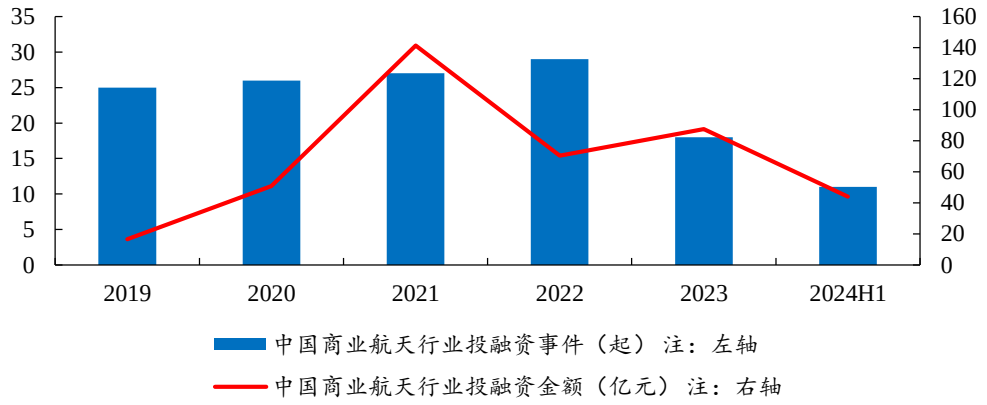
图23：2023 年，我国商业航天领域新增企业数量为 113272 家（家）



数据来源：公司第二轮问询回复、央视新闻、开源证券研究所

依托于政策支持及产业扩张，商业航天行业吸引资本布局，投融资活动较为活跃。2023 年，我国商业航天投资事件共 18 起，已披露融资金额达 87.6 亿元。2024 年上半年，我国商业航天投资事件共 11 起，已披露融资金额达 44 亿元。

图24：2024 年上半年，我国商业航天投资事件共 11 起，已披露融资金额达 44 亿元



数据来源：IT 桔子、中商产业研究院、深圳市电子商会、开源证券研究所

2.1.2、 卫星互联网：各国加速布局低轨星座计划，地面设备&卫星服务价值占比高

卫星互联网，即基于卫星通信技术接入互联网，具备覆盖范围广、跨洲际通信时延低、支持大规模灵活通信、建设成本低、可用于应急等特殊场景的优点。卫星互联网具备实现全覆盖通信的潜力，弥补现有地面互联网网络的覆盖盲点，解决偏远地区以及空中、海上通信盲区的联网需求，弥补数字鸿沟。按照轨道高度划分，通信卫星主要包括 LEO（低地球轨道）、MEO（中地球轨道）、GEO（地球静止轨道）、SSO（太阳同步轨道）以及 IGSO（倾斜地球同步轨道）。基于不同轨道构建的卫星通信系统，在覆盖范围、系统容量、传输延时、卫星寿命等方面，具有不同特点。其中低轨卫星由于传输时延小、链路损耗低、发射灵活、应用场景丰富、整体制造成本低，非常适合发展卫星互联网业务。

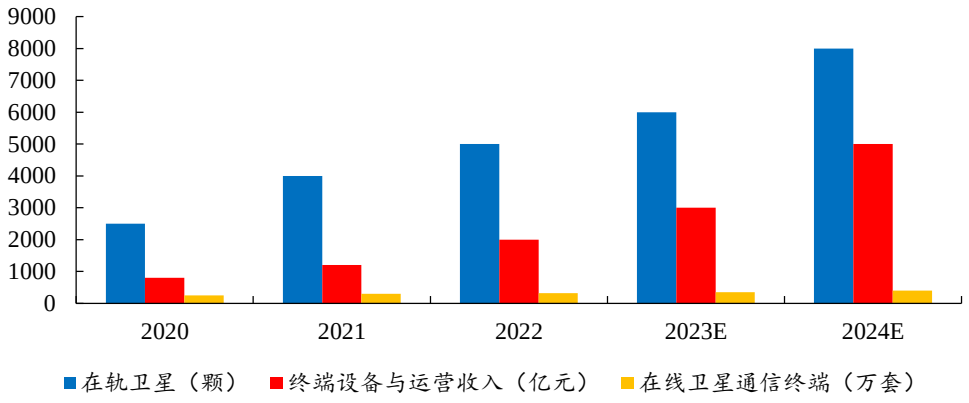
表4：低轨卫星非常适合发展卫星互联网业务

卫星轨道类型	轨道高度（千米）	卫星用途
LEO（低地球轨道）	300-2000	对地观测、测地、通信等
MEO（中地球轨道）	2000-35786	导航
GEO（地球静止轨道）	35786	通信、导航、气象观测等
IGSO（倾斜地球同步轨道）	35786	导航
SSO（太阳同步轨道）	<6000	观测等

资料来源：智研咨询、开源证券研究所

随卫星通信技术不断发展，低轨星座布局成为趋势。根据 NSR、2023 中国卫星应用大会、中商产业研究院数据，预计 2024 年全球在轨卫星将达到 8000 颗体量，终端设备与运营收入将增至 5000 亿元，在线卫星通信终端将增长至 400 万套。

图25：2024 年全球在轨卫星将达 8000 颗体量，终端设备运营收入将增至 5000 亿元



数据来源：NSR 报告、2023 中国卫星应用大会、中商产业研究院、开源证券研究所

按用途划分，应用卫星大致可分为通信卫星、导航卫星、遥感卫星三类。1）通信卫星：世界上应用最早、最广的卫星之一，通信卫星反射或转发无线电信号，实现卫星通信各地球站之间或地球站与航天器之间的通信；**2）导航卫星：**搭载有遥感传感器，并且可以在太空对地球或者其他星球进行拍摄，从而获取遥感影像的一类卫星；**3）导航卫星：**对地球或外星球所处位置进行方向判读和定位，通过导航卫星，可以得到所处位置在导航系统中的坐标，从而进行定位和引导。

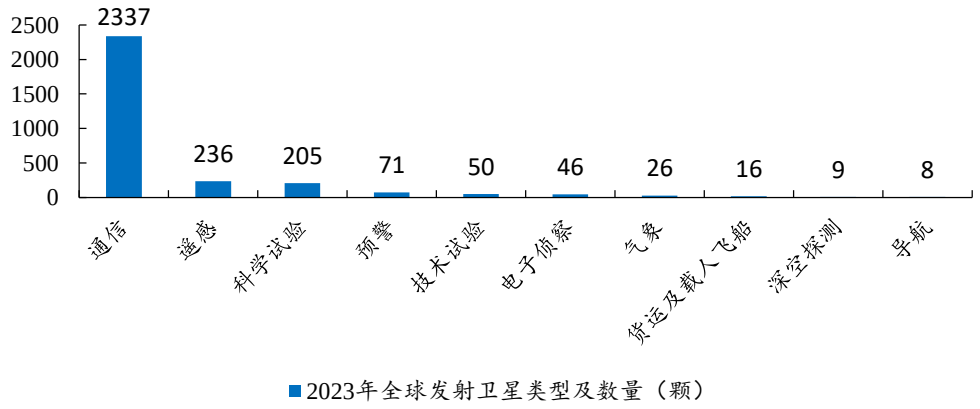
表5：按用途划分，应用卫星大致可分为通信卫星、导航卫星、遥感卫星三类

用途	具体应用	在轨卫星
通信	实现各地球站之间以及地球站与航天器的联络	Iridium, DSCS Rodnik, Chinastar-I
导航	地球点位的方向判读以及全球定位和引导等	GPS, GLONASS, Beidou, Galileo
遥感	地物识别、获取影像、对地观测、环境减灾测绘成图等	Landsat-5, Radarsat-I, NOAA, Oceansa

资料来源：宇航研究会、开源证券研究所

通信、遥感、技术验证类卫星数量维持高位，卫星互联网已成定局。2023 年，全球发射的所有卫星中，通信卫星数量最多，高达 2337 颗，其中星链卫星占 1984 颗，一网通信星座卫星 132 颗，低轨通信星座正在成为现实；遥感卫星 236 颗。除传统通信、导航领域卫星数量较多以外，科学试验卫星和技术试验卫星共计 255 颗，自 2020 年起，空天产业关键技术不断进步，人类空间技术验证类卫星每年均维持在高位。2030 年后，互联网星座将颠覆现有网络生态，空地、空天双通信将会促进空天生态成型、成熟。

图26：2023 年全球发射通信卫星 2337 颗，遥感卫星 236 颗



数据来源：艾瑞咨询、开源证券研究所

太空资源竞争激烈，各国争相布局低轨卫星互联网星座建设。美国 SpaceX 公司于 2015 年提出“Star Link”星链计划，目前计划建造近 4.2 万颗卫星的超巨型星座；于 2022 年宣布启动“星盾”计划，定向服务于美国国家安全机构，将从根本上提升美军通信侦察、空间态势感知和天基防御打击能力。英国 OneWeb 公司于 2015 年首次提出 648 颗低轨卫星计划，于 2021 年向美国联邦通信委员会（FCC）申请布局 6,372 颗 LEO 卫星。美国亚马逊公司 Kuiper 卫星部署计划于 2020 年获得美国联邦通信委员会（FCC）审批,该计划预定了多达 92 次的发射服务，投入超过 100 亿美元，部署 3,236 颗卫星。美国链客（Lynk）公司于 2021 年宣布 5,000 颗低轨卫星布局方案，并在 2022 年 9 月成为全球第一家获得美国联邦通信委员会（FCC）颁布的卫星通信商业许可的公司。

表6：太空资源竞争激烈，各国争相布局低轨卫星互联网星座建设

国家	公司名/星座名	数目(颗)	频段	总投资(美元)
美国	Iridium	66	L/Ka	超 50 亿
	Orbcomm	36	VHF	超 5 亿
	Globalstar	48	L/S	33 亿
	Starlink	11927+30000	Ku/Ka/E	~100 亿
	AST	243	UHF/L/S	-
	Lynk	5000	UHF	-
	Kuiper	3236	Ka	100 亿
英国/印度	OneWeb	648+720+1280	Ku/Ka/V	55~70 亿
加拿大	Telesat	298+1671	Ka	~50 亿
	Kepler	140	Ku/Ka	-
俄罗斯	Sphere	638	-	超 68.67 亿
欧盟	IRIS2	80~1000	Ka/Q/V	60 亿欧元
中国	GW	12992	Ka	-
	G60(千帆)	1296~10000+	Ku	-

数据来源：公司招股说明书、国际电信联盟、各公司官网、开源证券研究所

在国外竞争对手加快星座建设、我国航天强国战略稳步推进的背景下，国内主流企业也陆续推出了星座建设计划并稳步推进。我国各类卫星互联网建设稳步开展，为航天产业带来新增、多元的应用领域，带动航天测控管理、航天数字仿真等细分领域市场发展。

表7：国内主流企业陆续推出星座建设计划并稳步推进

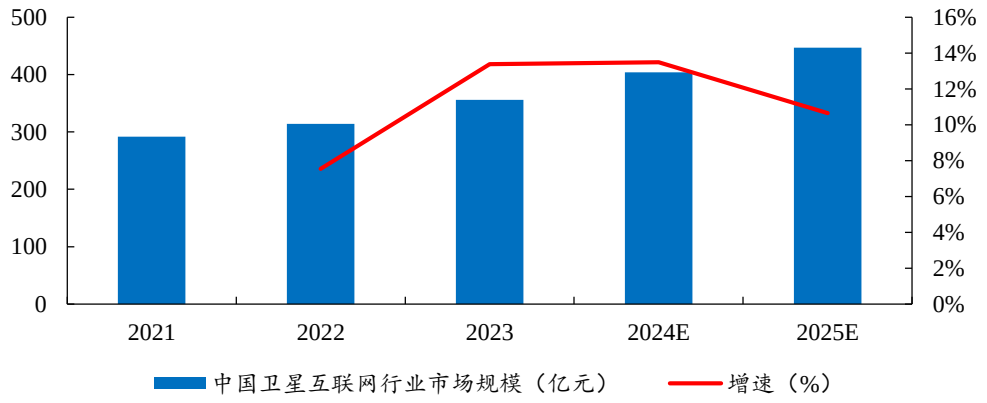
序号	公司名称	星座计划	规模（颗）	推进进度/规划
1	中国卫星网络集团	GW 星座	12,992	①2020 年 9 月向 ITU 申请 GW 星座计划；②2022 年，星网集团启动卫星通信地面网络建设，并筹备商业火箭发射基地；③2023 年，试验星成功发射
2	上海垣信卫星	G60 星链	12,000	2021 年 11 月 26 日，G60 星链产业基地开工，实验 卫星已完成发射并成功组网，一期将实施 1296 颗， 未来将实现 12000 多颗卫星的组网
3	银河航天	银河	1,000	2020 年 1 月 16 日，我国首颗通信能力达 10Gbps 的 地轨宽带通信卫星-银河航天首发星发射升空
4	航天科技集团	鸿雁工程	300	①2018 年 12 月 29 日,首颗实验星"重庆号"发射；②2019 年底运营公司投入运营
		高景星座	24+X	①第一阶段将发射 4 颗 0.5 米分辨率的敏捷光学卫星;②第二阶段从 2018 年开始每年安排 1 到 2 次发射,逐渐建成一个以 16 颗 0.5 米高分辨率遥感卫星为基础的商业遥感卫星系统
5	航天科工集团	行云工程	80	①2017 年 1 月 1 日,首颗技术验证星"行云实验一号"发射成功;②2019 年首个武汉卫星地面站建成;③2020 年 5 月 12 日,行云二号 01 星、行云二号 02 星发射升空;④2021 年末,项目第一阶段建设任务已圆满完成
		虹云工程	156	2018 年 12 月 22 日,发射工程首颗技术验证星"武汉号",是我国首颗低轨宽带通信技术验证卫星
6	陆海空间(烟台)信息技术有限公司	东方慧眼	200	计划在 2027 年到 2030 年建成全球服务系统,届时整个星座预计有 200 颗卫星在轨
7	长光卫星	吉林一号	138	①2021 年 3 月 21 日,先后经历十余次发射,成功将 25 颗"吉林一号"卫星发射升空;②截至 2023 年 6 月,"吉林一号"卫星已有 108 颗卫星在轨运行;③预计 2025 年左右"吉林一号"将实现 138 颗卫星组网
8	中国电科	天象	120	2019 年 6 月 5 日,天象试验 1 星、2 星通过搭载发射
9	天津云遥宇航科技有限公司	云遥宇航	90	计划在 2025 年建成由 90 颗卫星构成的全球气象监测星座
10	九天微星	九天	72	①2018 年 2 月发射第一颗验证卫星,以验证物联网单用户链道;②2018 年底再发射 7 颗卫星
11	知一航宇(北京)科技有限公司	玑衡一号	45	计划发射 45 颗气象卫星
12	国电高科	天启	38	天启星座已有 21 颗卫星在轨,计划于 2024 年中完成一代星座全部 38 颗卫星的发射组网,届时将实现全球覆盖组网运营
13	珠海欧比特卫星大数据有限公司	珠海一号	34	计划发射 34 颗卫星

资料来源：公司第二轮问询回复、C114、上海市人民政府官网等、开源证券研究所

卫星互联网已成时代潮流，产业规模有望实现稳步增长。目前我国正在加快卫星互联网建设。2020 年 4 月，国家发改委首次明确卫星互联网作为通信基础设施属

于国家新基建范畴，卫星互联网被提到国家战略地位；据国际电信联盟（ITU）披露文件，2020 年 9 月我国以“GW”为代号申报了两个低轨卫星星座，共计 12,992 颗卫星；2021 年 4 月我国组建成立了中国卫星网络集团有限公司（“中国星网”），是专门从事卫星互联网设计建设运营的国有重要骨干企业。我国规模最大的“GW”万颗卫星互联网星座，计划发射 12,992 颗卫星。2022 年国内卫星互联网产业市场规模为 314 亿元，中商产业研究院预计 2025 年国内卫星互联网规模将达 447 亿元，2021-2025 年 CAGR 达到 11%。

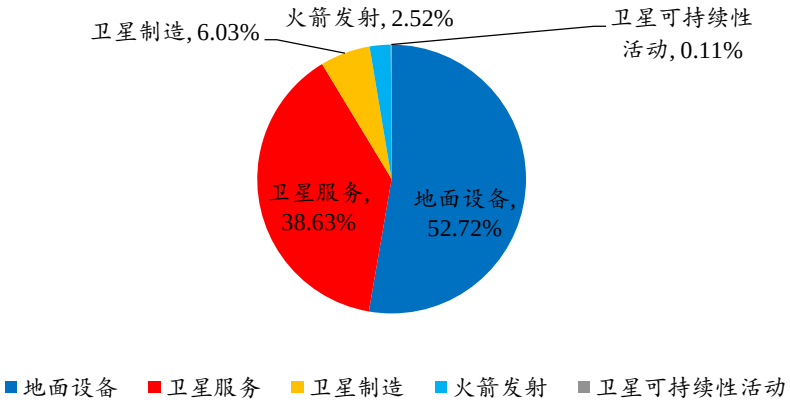
图27：预计 2025 年我国卫星互联网产业市场规模将达 447 亿元，五年 CAGR 达 11%



数据来源：SIA、中商产业研究院、深圳市电子商会、开源证券研究所

地面设备与卫星服务在卫星互联网产业链中价值量占比高企，且相对稳定。根据 SIA 数据，2023 年全球卫星互联网总产值位于接近 3000 亿美元水平，其中地面设备生产制造占比约 50%，对应市场规模约 1500 亿美元；通信、导航、遥感等卫星服务规模占比约 40%，对应市场规模约 1200 亿美元。由于航天产业相对固定，其结构变化极小。

图28：卫星互联网产业链价值量中地面设备占比约 50%，卫星服务占比约 40%



数据来源：SIA、开源证券研究所

2.2、 航天测控管理：“地面段即服务”，测控地面系统建设有望持续扩张

航天工程一般分为航天器系统、火箭系统、发射场系统、测控系统、应用系统

五大系统，公司主要位于航天五大系统中的测控系统。航天五大系统的主要任务职能具有显著区别，相应的主要技术范畴也存在实质性差异。其中测控系统的主要职能为对卫星等航天器进行跟踪、测量、监视和任务控制等。

表8：航天系统主要分为航天器系统、火箭系统、发射场系统、测控系统和应用系统

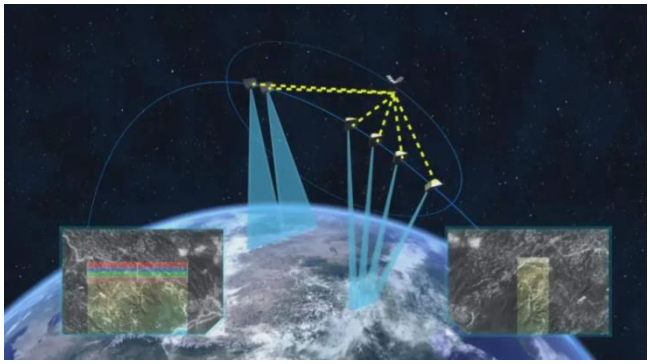
航天系统	主要任务职能
航天器系统	指卫星等航天器,一般由有效载荷和航天器平台两部分组成,有效载荷的主要职能是完成具体的航天任务,航天器平台的主要职能是保证航天器正常工作运转
火箭系统	主要为多级火箭组成的航天运载工具,主要任务职能是将卫星、空间站或深空探测器等航天器送入预定轨道
发射场系统	指卫星等航天器的发射场所,主要任务职能包括为卫星射前总装测试提供场地、电、气、环境、运输、吊装、安全等条件保障以及负责发射任务的组织指挥和计划协调等
测控系统	主要任务职能为对卫星等航天器进行跟踪、测量、监视和任务控制等,包括对卫星进行跟踪测轨,确定并预报卫星轨道;接收和处理卫星遥测数据,监视卫星工作状况;按要求发送遥控指令和注入遥控数据,完成对卫星的控制与管理等
应用系统	根据航天器应用方向的不同,分为遥感卫星应用系统、通信卫星应用系统、导航卫星应用系统、气象卫星应用系统等,分别承担遥感、通信、导航、气象预报等职能

资料来源：公司第二轮问询回复、开源证券研究所

航天测控作为“航天器的生命线”，在太空竞争趋于白热化背景下重要性日益提升。航天测控是航天器升空后天地通信的关键链路，发挥天地之间信息传输的“高速路”作用，是航天产业高度专业化的细分领域。航天测控的主要功能是对航天器进行跟踪测量、接收星上遥测数据、发送遥控指令进行航天器的姿态控制与轨道控制等。在各国争夺太空资产趋于白热化的背景下，航天测控已成为航天器应对复杂太空环境、恶劣太空安全形势的关键，是航天器发挥性能、维持寿命的决定性因素。

航天测控基础工作包括三部分：跟踪，遥测和遥控。其中 1）跟踪：跟踪测量航天器，确定其运行轨道；2）遥测：对相隔一定距离的被测对象的待测参数进行检测，并把测得结果传送到接收地点进行记录、显示和处理的活动；3）遥控：依据航天器的工作状态和任务，控制航天器的姿态、运行轨道。

图29：航天测控系统可获取位置运动参数，以确定轨道



资料来源：开运联合公众号

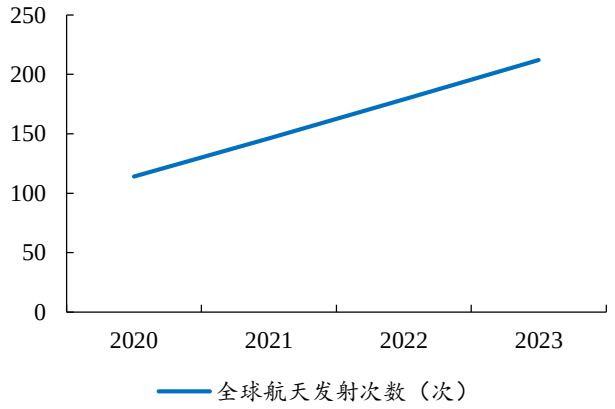
图30：遥测对被测对象待测参数进行检验

资料来源：中国载人航天公众号

航天测控管理为航天测控提供基础设施与技术支持，已成为太空资产降本增效的关键手段&太空竞争的战略高地。航天测控管理，主要通过提供航天任务全生命周期各阶段的测控管理服务，如卫星测控、轨道确定与控制、碰撞预警与规避，协助航天器运营方提升卫星运行效益、降低运管环节的资源投入，提高航天任务经济效益。

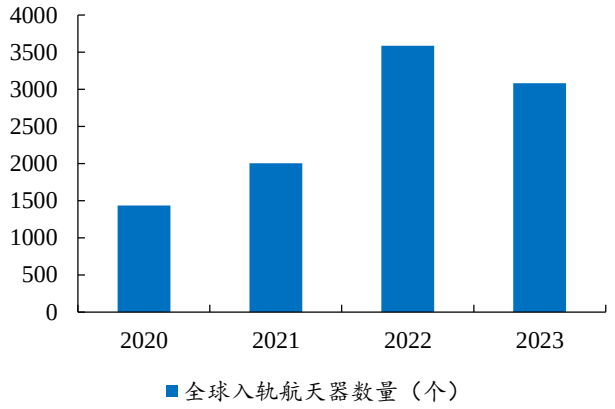
在轨卫星数量快速增长，为航天测控市场发展奠定了坚实基础。2020-2023 年，全球航天发射次数由 114 次上升为 212 次，全球入轨航天器数量由 1432 个上升为 3080 个，全球航天发射次数与入轨航天器数量均呈上升趋势。

图31：2023 年，全球航天发射次数达 212 次



数据来源：星图测控问询回复、《中国航天科技活动蓝皮书（2020 年、2021 年）》、NORAD、开源证券研究所

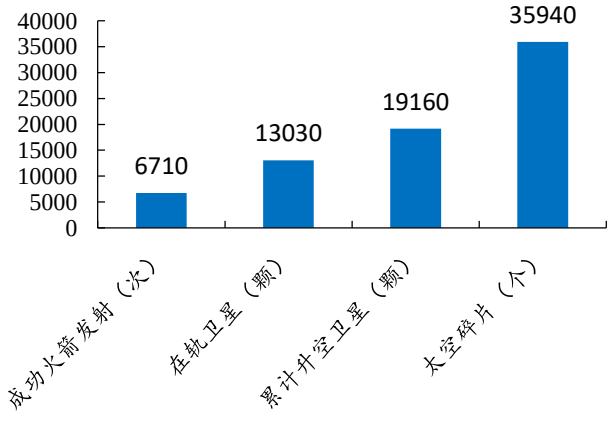
图32：2023 年，全球入轨航天器数量达 3080 个



数据来源：星图测控问询回复、NORAD、开源证券研究所

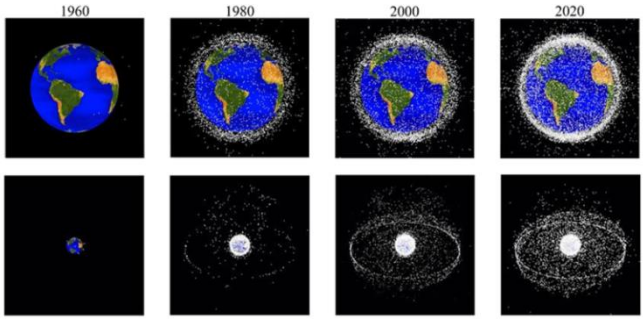
太空环境日益复杂，通过地面站实现高精度、低成本的航天测控需求增长迅速。随着全球航天活动逐年升温、太空竞争加剧，在轨卫星、太空碎片快速增长，太空环境日益严峻，给卫星在轨管理带来机遇与挑战，对地面站的密度、功能、效率等提出了更高要求。根据欧洲航天局（The European Space Agency）统计，截至 2024 年 8 月 15 日，人类已累计成功进行约 6,710 次火箭发射，将 19,160 颗卫星送入太空并仍有约 13,030 颗卫星处于在轨状态，形成了大量太空碎片，其中被空间监视网（Space Surveillance Networks）跟踪收录的太空碎片已达 35,940 个。

图33：截至 2024 年 8 月 15 日，人类太空活动统计



数据来源：公司第一轮问询回复、欧洲航天局、开源证券研究所

图34：1960 年至今，太空碎片呈指数级增长趋势



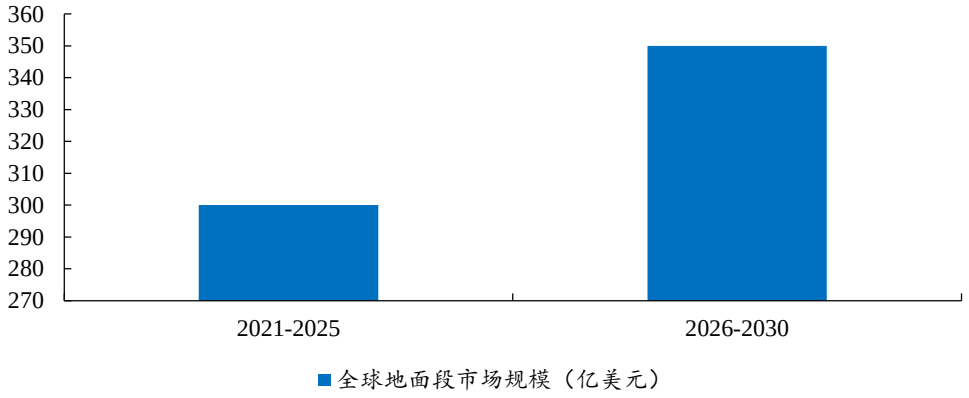
资料来源：公司招股说明书、美国国家航空航天局轨道碎片计划办公室

地面段是航天系统的地面组成部分，用于管理航天器，接收、存储、处理和分发卫星有效载荷数据。地面段主要由地面站(或称地球站)、任务控制中心(或称运营中心)和地面网络构成。地面站为空间段和地面段之间提供无线接口，用于传输与接

收遥测、跟踪和指挥(TT&C)数据和有效载荷数据。任务控制中心处理、分析和分发航天器遥测数据，发布指令，向航天器上注数据和升级软件控制中心也可负责配置管理(CM)和数据归档。地面网络用于地面段各部分之间转发数据和进行语音通信。

非静地轨道卫星数量激增，带动地面段服务持续增长。欧洲咨询公司（Euroconsult）在《2021 年地面段市场前景》报告中指出，非静地轨道通信和遥感卫星星座计划的部署和更新换代将带动“地面段即服务”市场快速发展，非静地轨道地面站数量预计将从 2020 年的不足 2000 个增长到 2030 年 5000 个以上，增幅约 2 倍。期间预计非静地轨道地面站销售额增长 20%，地面站天线数量增长 34%。报告预计，2021-2025 年全球地面段市场将达到 300 亿美元规模，2026-2030 年期间将达到 350 亿美元规模，2030 年将达到 75 亿美元。

图35：2026-2030 年期间，全球地面段市场规模将达 350 亿美元



数据来源：刘洁《国外航天测控“地面段即服务”模式分析》、开源证券研究所

测控地面系统主要包括航天测控技术方案等软件，以及天线系统、发射机及接收机等硬件组成。测控地面系统以天线系统、发射机、接收机等硬件为载体，以技术方案及软件为控制中枢。相比于天线系统、发射机等相对成熟的硬件市场，测控技术方案与软件近年来发展迅速、快速迭代，成为地面测控系统发挥效能的关键支撑。

图36：测控地面系统以天线系统等硬件为载体，以技术方案及软件为控制中枢

资料来源：公司第一轮问询回复

测控地面系统建设业务属重资产投入，项目普遍金额较大。项目实施周期普遍为 5-15 个月。2023 年公司实现测控地面系统建设业务收入的项目实施周期为 5-11 个月，整体来看，公司承建的地面站建设周期处于行业正常区间。

表9：近年来我国卫星地面站或卫星通信站建设周期在 5-15 个月左右

序号	地面站名称	地面站特点	建设周期	资料来源
1	国家卫星海洋应用中心牡丹江海洋卫星地面接收站	计划建设 2,650 平方米综合业务楼、直径 12 米天线塔基	15 个月	央视新闻；自然资源部官网
2	三明卫星地面接收站及测运控中心	项目总投资 5,420.92 万元	12 个月	福建省人民政府官网
3	广汉星时代宇航科技有限公司卫星测控数传一体地面站	项目总投资 1,580 万元	5 个月	四川省广汉市人民政府官网
4	中国卫通高通量卫星大理信关站	项目总投资 1,560.94 万元	5 个月	中国卫通集团股份有限公司官网

资料来源：公司第二轮问询回复、开源证券研究所

公司测控地面系统建设业务收入具备可持续，且主要通过新开拓客户取得。截至 2024 年 9 月末，公司在手订单为 28,553.62 万元，以技术开发与服务、特种领域等传统业务为主。在业务类型方面，技术开发与服务/软件销售/系统集成等传统业务在手订单 21,163.62 万元，测控地面系统建设业务在手订单 7,390.00 万元；终端用户类型方面，特种领域在手订单 19,309.62 万元，民商领域在手订单 9,244.00 万元；预计收入实现年度分布方面，预计 2024 年实现 10,076.07 万元，2025 年实现 18,477.55 万元。

表10：截至 2024 年 9 月末，公司测控地面系统建设业务在手订单达 7390 万元

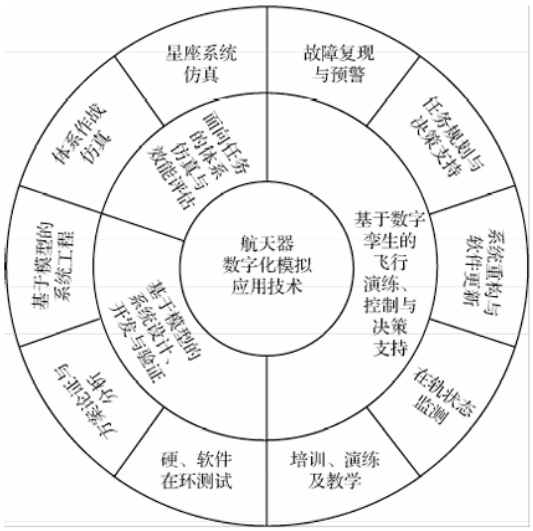
终端用户类型	业务类型	预计实现收入的年度	合同金额（万元）	占比
特种领域	技术开发与服务/软件销售/系统集成	2024	7,525.07	26.35%
		2025	11,784.55	41.27%
民商领域	技术开发与服务/软件销售/系统集成	2024	1,161.00	4.07%
		2025	693	2.43%
	测控地面系统建设	**2024**	**1,390.00**	**4.87%**
		2025	**6,000.00**	**21.01%**
合计			28,553.62	100.00%

数据来源：公司第二轮问询回复、开源证券研究所

2.3、 航天数字仿真：业内航天任务优化工具，太空竞争突围必然选择

航天数字仿真作为业内优化航天任务方案的必备工具，已成为各国赢得太空战略的必然选择。航天数字仿真是航天产业在数字仿真方向上的细分领域，基于物理效应模型和（或）采用按飞行器运动学、空气动力学及轨道动力学有关原理建立的数学模型，进行航天任务模拟试验与分析，模拟创建航天器发射入轨、在轨运行及退役离轨等各环节高度仿真的太空环境，为航天任务规划、航天器入轨及在轨运行方案提供验证平台。

图37：航天数字仿真可应用于航天器系统工程中的设计、测试以及运维等环节



资料来源：张鹏等《航天器数字化模拟及应用技术》

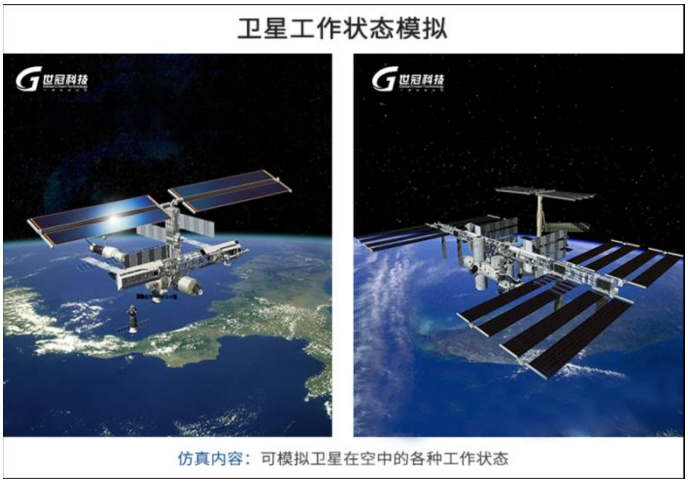
根据任务对象不同，航天数字仿真可分为火箭基地发射仿真、卫星轨道运行解决方案以及飞机飞行仿真解决方案。1）火箭发射仿真方案：集转运、检测、点火发射、进入大气层、二级脱离等所有流程于一身，可提供完整的基于火箭发射的仿真方案和流程仿真，同时支持基地、车载等不同方式的发射仿真；**2）卫星轨道运行解决方案：**可进行多态势下的卫星工作状态模拟。星箭分离后，卫星进入预定轨道运

行，并进入稳定的运行周期。在周期内，完成对卫星的各项管理；根据卫星各项参数、实验数据的采集分析，选定卫星轨道运行的数学模型。根据生成的数学模型和二维/三维可视化的结合，展示卫星在轨运行状态；**3）飞机飞行仿真解决方案：**构建包括飞机出库、起飞、飞行、降落等全流程的仿真方案，并叠加三维可视化技术，清晰展示出飞机航线、运行速度等信息，并完成整个飞机飞行流程的仿真。

图38：火箭发射仿真方案包括点火发射等主要流程

资料来源：世冠科技公众号

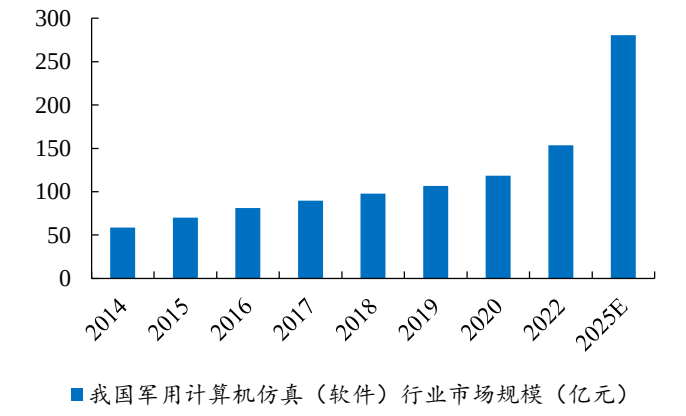
图39：卫星轨道解决方案可模拟卫星各种工作状态



资料来源：世冠科技公众号

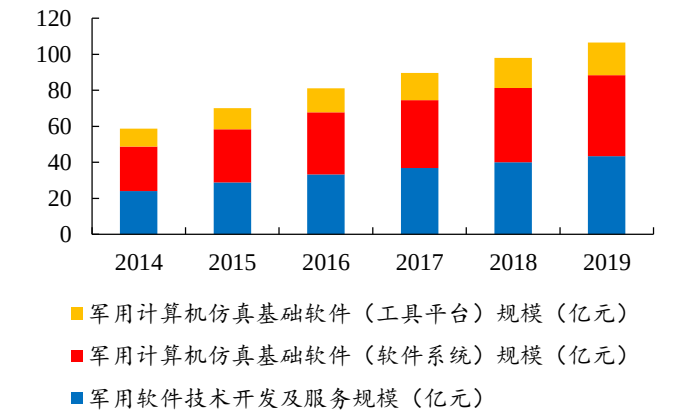
军用仿真市场规模持续增长，将带动航天数字仿真市场空间扩大。根据简氏防务《全球建模与仿真的市场预测报告》，2017 年全球仿真军事训练系统市场规模已达 130 亿美元，并预期 10 年后此市场规模将达到 1216 亿美元。其中，预计北美在 2016-2025 年将在模拟和虚拟训练方面投入 606 亿美元，亚太地区则预计为 426 亿美元。根据智研咨询数据，2020 年我国军用计算机仿真（软件）行业市场规模约 118.52 亿元，相对 2019 年同比增长 11.32%；预计 2025 年行业市场规模将达 280.4 亿元。

图40：我国军用计算机仿真（软件）市场规模持续扩张



数据来源：智研咨询、开源证券研究所

图41：我国军用软件技术开发及服务规模不断扩张



数据来源：智研咨询、开源证券研究所

全球航天系统复杂度不断增加，航天数字仿真技术精准度&计算效率不断提高。伴随世界各国航天产业不断发展，超大规模星座不断涌现，由于星间链路的引入，星座内以及星座间业务与信息交互也更加复杂；同时随着航天系统在特种领域、民

用领域以及商用领域的通信、导航、遥感应用逐步走向成熟，航天系统与各应用行业的业务交互更加复杂。传统仿真软件无法支持超大仿真规模，业务方向覆盖有限。为了匹配更加复杂的实际系统，航天数字仿真需要不断提升技术水平，以提升仿真精准度以及计算效率。

表11：航天数字仿真技术在仿真精确度以及计算效率方面持续优化

技术领域	具备要求
仿真建模方面	需要针对卫星、地面站等实体在业务逻辑行为、业务数据流、测控信息流、能量流、动力学模型、空间环境等不同维度进行精细化综合性仿真，以实现对实际系统的精准仿真，生成更好更精准的评估分析报告。
仿真计算效率方面	为应对超大规模仿真需求，需要采用基于高性能计算的分布式仿真引擎、高实时信息交互中间件以及基于 GPU 的并行计算架构，最终助力超大规模星座（含卫星、地面站、终端等）按照“一比一”要求的实时或者超实时精细化仿真。

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

航天测控管理与航天数字仿真行业涉及航天产业上中下游，覆盖航天任务全生命周期。二者是航天产业与应用软件开发产业交叉的高精尖领域，服务的航天任务复杂多样、技术升级迭代快。随着世界各国加大太空开发投入，太空竞争加剧，用户对于航天测控管理、航天数字仿真的稳定性、精确度、快速响应、成本效益等提出了更高的要求。为满足新的卫星应用场景，尤其是巨型复杂星座的需求，需要将轨道动力学、姿态动力学、控制学等航天技术与新一代信息技术深度融合。

航天测控管理与航天数字仿真行业业内产品或服务定制化程度较高，技术应用与使用场景高度结合，进入门槛较高。行业下游用户主要来自特种领域、民用航天和商业航天，各领域航天任务目标存在差异、个性化需求较高。业内企业需要根据对用户航天任务需求、卫星应用场景的深度理解，结合自身技术能力，研发符合用户定制化需求的综合解决方案，形成了较高的技术壁垒。

图42：航天测控管理与航天数字仿真行业涉及航天产业上中下游，覆盖航天任务全生命周期

资料来源：公司招股说明书

3、 看点：公司资质完善&研发实力强大，募投项目稳步进展

3.1、 资质：公司在特种领域具备完善资质体系，支撑主营业务不断发展

航天测控管理&数字仿真行业具备较高资质壁垒。公司所处航天测控管理、航天数字仿真行业涉及重大复杂航天任务，其高精密、低容错的特点对于业内企业提出更高的技术要求，资质准入成为业内管理的必要手段。当前，行业涉及特种领域、民用航天、商业航天等三大应用领域。根据相关法律法规，业内企业需根据各领域的任务需求、特点，取得相应的各类资质。此外，该行业涉及国家大量航天器信息，关系到太空资产安全，相关部门出具的专业资质、专业技术人员配置、设备设施和技术文件、相关质量体系及信息安全制度等是企业从事、拓展业务的必要条件，形成了较高的资质壁垒。

特种领域与民商航天领域存在显著差异，民商航天领域企业进入特种领域面临资质认定标准等多方面壁垒。特种领域的服务模式、周期以及客户开发等与民用航天、商业航天存在显著差异。民用航天及商业航天领域企业进入特种领域的，面临资质认定标准、相关领域成功案例、人员队伍开发经验等多方面资质壁垒。

特种领域对方案稳定性、相关领域项目开发经营要求较高，民商领域更注重交付效率、投入产出。特种领域与民商领域技术整体要求存在差异，与特种领域前瞻和预研需求较多不同，民商领域对成本敏感度更高、更聚焦于商业化具体应用。特种领域通过技术优势、过往项目开发经验及合作经历等建立联系的存量与新增客户，以及总体单位等渠道获取商机较多，并且存在特种领域资质准入门槛，民商领域双方主动接洽方式较为普遍、具备通用资质即可开展业务。

表12：特种领域与民商领域技术整体要求存在差异

项目	特种领域	民商领域
需求类型	前瞻性、预研需求较多	商业化具体应用需求较多
应用场景	更多元	更聚焦
产品或服务需求重点	服务方案的稳定性、响应速度	更高的投入产出比要求,对成本更为敏感
行业门槛	存在特种领域准入门槛	具备行业通用资质即可开展
了解商机途径	（1）通过技术优势、过往项目开发经验、良好的市场口碑开发新客户；（2）依托过往项目合作经历及紧密的日常沟通，充分挖掘存量客户的新增业务需求；（3）通过总体单位渠道（如为总体单体提供其拟投标项目的前期技术支撑）	（1）公司主动拜访或客户主动咨询；（2）参加行业集会

资料来源：公司第二轮问询回复、开源证券研究所

公司具备全面完善的资质体系，支撑主营业务不断发展。公司产品最终用户以特种领域为主，由于特种领域业务的特殊性，下游用户对于供应商、质量管理体系认证、软件证书等资质要求。公司目前所拥有的特种领域相关资质可以满足目前公司特种领域业务的资质要求。

表13：截至 2024 年 12 月，公司及子公司所取得相关资质认证情况

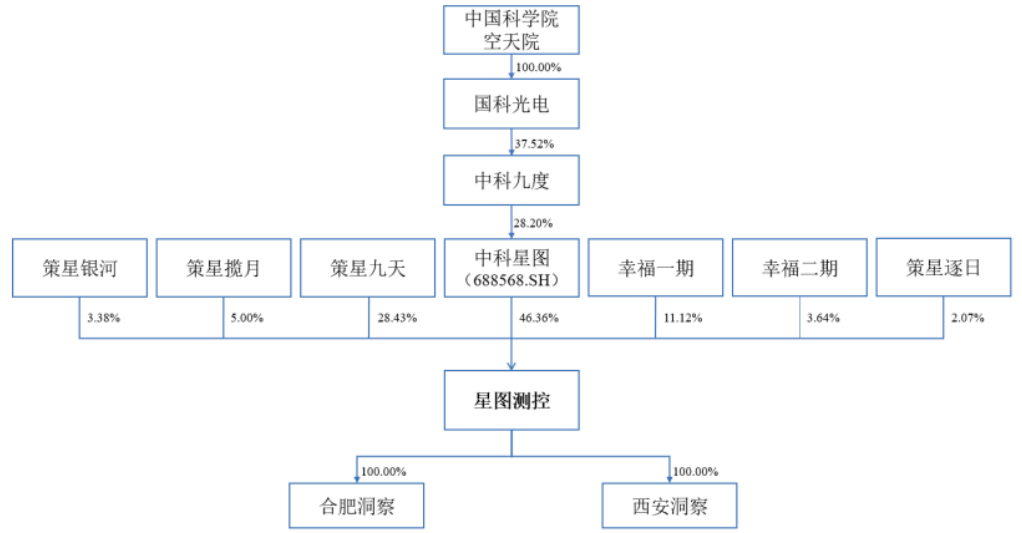
序号	资质名称	注册号	持有人	发证机关	发证日期	有效期
1	高新技术企业	GR202234005912	星图测控	安徽省科学技术厅、安徽省财政厅、国家税务总局安徽省税务局	2022 年 11 月 18 日	一年
2	软件企业证书	皖 RQ-2023-0252	星图测控	中国软件行业协会	2023 年 6 月 30 日	一年
3	软件企业证书	皖 RO-2022-0577	合肥洞察	中国软件行业协会	2023 年 12 月 29 日	一年
4	质量管理体系认证证书	00223Q20122ROM	星图测控	方圆标志认证集团有限公司	2023 年 1 月 9 日	三年
5	信息技术服务管理体系认证证书	00220231TSM009R0MN	星图测控	方圆标志认证集团有限公司	2023 年 1 月 9 日	三年
6	信息安全管理体系认证证书	00223IS0011ROM	星图测控	方圆标志认证集团有限公司	2023 年 1 月 9 日	三年
7	CMMI3 级证书	#002164	星图测控	the CMMI Institute of the U.S. Patent and Trademark Office	2022 年 8 月 5 日	三年
8	CMMI5 级证书	71150	星图测控	SITARA Technologies Pvt. Ltd.	2024 年 7 月 21 日	三年
9	增值电信业务经营许可证	皖 B2-20240639	星图测控	安徽省通信管理局	2024 年 12 月 6 日	五年

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

3.2、研发：国有背景+研发团队高度专业化，逐步实现 STK 国产替代

公司第一大控股股东为中科星图，中国科学院空天院为实控人。截至 2024 年 12 月 23 日，中科星图持有公司 38,250,000 股，持股比例为 46.36%，为公司的控股股东。根据中科星图公开披露的相关公告文件，中科星图的实际控制人为中国科学院空天院，因此中国科学院空天院为公司实控人。中国科学院空天院拥有 20 余个国家级/院级重点实验室、中心，已基本形成了空天信息领域高起点、大格局、全链条布局的研究方向，在国内空天信息领域处于领先地位。

图43：中国科学院空天院为公司实控人



资料来源：公司招股说明书 注：截至 2024 年 6 月末

公司核心技术团队均来自于国家航天测控单位，多次参加国家重大航天工程任务，承担过国家重大航天项目。公司核心团队由具有 20 多年从业经验，经历航天任务工程、前瞻技术研究的行业内优秀的专家团队组成，承担过多项国家自然科学基金、863 专项、973 专项等重大科研项目，与国内航天企业、相关科研院所建立了长期合作关系。截至 2024 年 6 月末，公司技术人员数量为 166 人，占当期期末员工总数的比例为 76.15%；硕士及以上学历人员 85 人，占当期期末员工总数的比例为 38.99%。国有股东背景及核心技术团队的大型国有航天单位研发经历决定了公司具备承担国家战略级航天任务的能力。

表14：公司核心技术人员均来自于国家航天测控单位，多次参加国家重大航天工程

序号	姓名	职务	出生日期	学历	职称	研究成果(与公司业务相关)	职业经历
1	牛威	董事、总经理	1975 年	硕士研究生	高级工程师	主持完成洞察者系列产品研发,打破了国外在该领域的技术封锁;多次主持国家重大科研课题,承担过多项国家自然科学基金、863 专项、973 专项等重大科研项目;参与多项专利的发明;发表多篇重要学术论文。获得省部级科技进步一等奖 1 项,二等奖 5 项,三等奖 4 项,入选特种行业人才工程。	1997 年至 2009 年,历任西安卫星测控中心助理工程师、工程师、高级工程师。2009 年至 2017 年,任西安卫星测控中心宇航动力学国家重点实验室识别团队负责人,期间 2013 年 2 月至 2014 年 2 月,在英国埃克塞特大学作访问学者。2017 年至今,任公司董事、总经理
2	张轲	首席科学家	1972 年	博士研究生	高级工程师	参与了神舟三号至神舟十号飞船及 100 余颗卫星的测控任务;2 项国家特种领域标准第一完成人;参与多项专利的发明。获省部级科技进步二等奖 2 项、三等奖 7 项;因科研工作突出立个人二等功 1 次、三等功 2 次;入选总装备部"1153"人才工程。	1994 年至 2019 年,历任西安卫星测控中心测控技术部工程师、高级工程师、研究员,轨道室副主任,宇航动力学室主任。2014 年至 2019 年,受聘为中国载人航天轨道专家组成员。2019 年至 2022 年,任中电科三十八所预警探测研发中心软件总体设计师。2022 年至今就职于公司,现任

序号	姓名	职务	出生日期	学历	职称	研究成果(与公司业务相关)	职业经历
							公司首席科学家
3	崔忠林	技术创新中心主任	1979 年	本科	高级工程师	主持完成了多个重要科研项目的研发,主持研制了世界首个保形升降平流层飞艇飞控系统、世界首个平流层气球集群组网通信系统、我国首个系留气球型号装备测控系统等 10 多个重大工程项目的研制任务;参与多项专利的发明。获省部级科技进步一等奖、二等奖、三等奖各 1 项、其他科技相关奖项 2 项。	2001 年至 2022 年,历任中电科三十八所助理工程师、工程师、高级工程师,飞控测控室副主任、主任。2022 年至今就职于公司,现任公司职工监事、技术创新中心主任
4	金群峰	航天仿真事业部技术总师	1971 年	硕士研究生	副研究员	主持完成了多个重要科研项目的研发。获省部级科技进步一等奖 1 项、二等奖 2 项、三等奖 5 项。	1994 年至 1999 年,任解放军某部助理工程师;1999 年至 2009 年,任解放军某部工程师;2009 年至 2019 年,任解放军某部副研究员;2019 年至 2021 年,历任星图空间副总裁、空天信息事业部总经理;2021 年至今就职于公司,现任公司航天仿真事业部技术总师
5	李俊哲	技术研究部总经理	1975 年	硕士研究生	高级工程师	主持完成了多个重要科研项目的研发。获省部级科技进步二等奖 1 项,三等奖 2 项;因科研工作突出立个人二等功 1 次;获中国载人航天工程第一次飞行试验突出贡献奖;入选总装备部"1153"人才工程。	1994 年至 2018 年,历任西安卫星测控中心助理工程师、工程师、高级工程师。2019 年 1 至 2019 年 8 月,任西安中子运测信息科技有限公司技术总监。2019 年至 2021 年,历任西安中科天塔科技股份有限公司产品总监、研发部部长、高级研发总监。2021 年至今就职于公司,现任公司技术研究部总经理
6	高娟	商业航天测控事业部总经理	1979 年	硕士研究生	副教授	主持完成了多个重要科研项目的研发。获得省部级科技进步三等奖 3 项,荣立个人三等功 2 次,入选特种行业人才工程人才库;获得特种行业优秀专业技术人才岗位津贴。	2004 年至 2018 年,历任航天工程大学助教、讲师、副教授。2018 年至 2019 年,任北京天链测控技术有限公司研究院院长。2019 年 4 月至 2022 年 12 月,国科华路航天科技有限公司地面站网部副部长、青岛华路航天科技有限公司副总经理。2023 年 1 月年至今就职于公司,现任公司商业航天测控事业部总经理
7	罗丹	航天信息系统总体部总经理	1981 年	硕士研究生	高级工程师	主持完成了多个重要科研项目的研发。获得省部级科技进步二等奖 4 项,申请发明专利 2 项,荣立个人三等功 2 次,入选特种行业人才工程人才库;获得特种行业优秀专业技术人才岗位津贴.	2006 年至 2008 年,在西安卫星测控中心任助理工程师,2008 年至 2018 年,在北京空天数据传输与应用中心任工程师。2018 年至 2023 年在国科华路航天科技有限公司任技术总监、高级工程师,2023 年 5 月年至今就职于公司,现任航天信息系统总体部总经理

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

截至 2024 年 6 月 30 日，公司及下属子公司在航天测控管理&数字仿真领域已拥有 32 项已获授权的专利以及 189 项计算机软件著作权。公司研发了具备自主知识产权、全国产化的洞察者系列产品，依托航天器高精度轨道、姿态、控制计算，测

控资源智能筹划与调度，卫星全生命周期健康管理，测控装备一体化设计与智能管控等核心技术，攻克航天动力学高精度算法、多类型测控资源装备调度、巨型星座并行管理、一体化全功能地面站建设等关键难题，引领了国内空间信息分析技术的突破，并正力争逐步实现对国际主流航天分析软件 STK 的产品替代，已得到特种领域、民用航天、商业航天客户的认可，为国家太空战略资产管理提供了国产化技术支撑。

公司深耕航天测控管理与航天数字仿真领域，通过多年的创新研发、技术积累，形成了航天器高精度轨道、姿态、控制计算，测控资源智能筹划与调度，卫星全生命周期健康管理，测控装备一体化设计与智能管控等核心技术。依托上述核心技术，公司研发了洞察者系列产品，包括系统级的空间信息分析平台及基于该平台衍生开发的各类应用平台，形成了高度协同的技术体系。

表15：公司核心技术均来源于自主研发项目原始创新

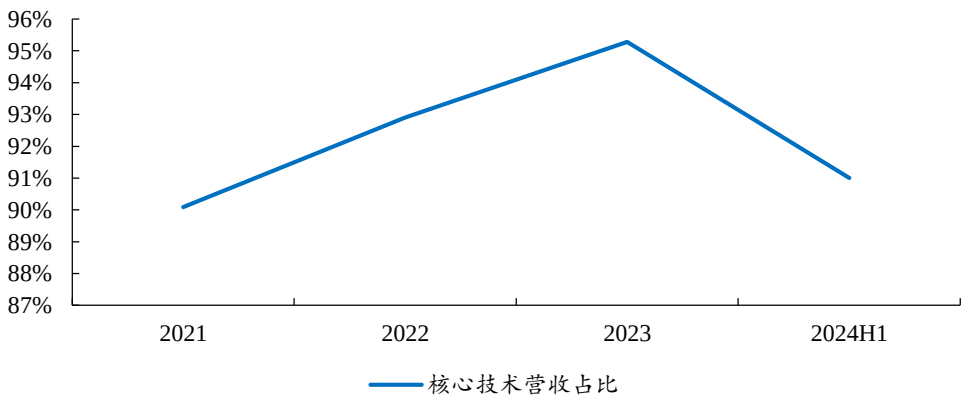
	技术名称	技术特色	技术来源	在主营业务及产品或服务中的应用	所处阶段	对应的专利/软件著作权
1	航天器高精度轨道、姿态、控制计算	涵盖航天领域的轨道动力学、姿态动力学以及控制计算等多种专业算法技术，构建了基于微服务架构的算法服务平台，提供精确、高效的数学、力学及航天学的支撑	自主研发	广泛应用于公司洞察者系列软件产品和技术开发	已投入使用实现规模化生产并持续优化	1、一种空间目标陨落多模型跟踪引导方法（ZL201811465240.3） 2、一种小推力控制在地球静止同步卫星轨道倾角保持中的应用（ZL201811465616.0） 3、精密轨道确定软件 V1.0（2022SR0876318） 4、轨道确定与控制软件 V1.0（2023SR0838014） 5、三型卫星轨道确定与控制软件 V1.0（2023SR1050586） 6、某演示验证系统轨道确定与控制软件 V1.0（2023SR1055170）
2	测控资源智能筹划与调度	涵盖卫星需求建模、卫星任务规划、测控资源筹划、设备调度策略制定等方向技术，提供了自主运行、按需服务等航天任务及航天测控站网体系智能化调度的能力	自主研发	广泛应用于公司洞察者系列软件产品、卫星测控、太空交通管理服务	已投入使用实现规模化生产并持续优化	1、一种星载的辅助测控装置和方法（ZL202211222628.7） 2、一种卫星圆锥传感器作用范围的确认方法及系统（ZL201810115369.5） 3、一种地球表面多边形布尔运算的算法及计算机系统（ZL202210941048.7） 4、一种卫星测控分系统全数字仿真平台（ZL202310567371.7） 5、一种 SAR 卫星星座任务规划方法（ZL202310449719.2）
3	卫星全生命周期健康管理	涵盖智能诊断与维护、轨道自主维持、碰撞预警与规避、星座频轨分析、数字卫星仿真模型等技术，提供了自主运行、按需服务等全寿命周期自动化管控的能力	自主研发	广泛应用于公司洞察者系列软件产品和卫星测控及太空交通管理服务	已投入使用实现规模化生产并持续优化	1、一种基于 gRPC 协议的轨道分析算法服务的调用方法和装置（ZL202211228297.8） 2、一种基于 OSG 的巨型星座态势展示方法（ZL202310284694.5）

技术名称	技术特色	技术来源	在主营业务及产品或服务中的应用	所处阶段	对应的专利/软件著作权
					3、一种卫星测控分系统全数字仿真平台（ZL202310567371.7） 4、一种 GEO 轨道视角的数字太空场景可视化系统和方法（ZL202310385082.5） 5、GEO 卫星轨道维持软件 V1.0（2023SR0139627） 6、LEO 卫星轨道维持软件 V1.0（2023SR0838067） 7、空间目标碰撞预警软件 V1.0（2023SR0838050）
4 测控装备一体化设计与智能管控	涵盖通信链路一体化设计与适配、指标分析计算与控制分配、接口标准化设计与优化匹配、全系统无人值守与智能调度、测控数据高可靠性实时处理与传输，提供测控任务全流程自动运行、测控装备全系统智能管控能力。	自主研发	广泛应用于卫星测控和地面站建设	已投入使用并持续优化	1、一种空间目标陨落多模型跟踪引导方法（ZL201811465240.3） 2、一种计算测站跟踪预报过顶点的显示方法和系统（ZL202211231915.4） 3、一种基于 LabView 的卫星测控设备仿真测试系统（ZL202310410361.2） 4、轨道预报并发调度软件 V1.0（2023SR0146814） 5、基于装备过境分析软件 V1.0（2023SR0838019） 6、测控站信息交换软件 V1.0（2023SR0838003）

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

公司核心技术营收占比高企，且处于稳定水平。2021-2024H1，公司核心技术产品收入分别为 0.94 亿元、1.31 亿元、2.18 亿元、0.74 亿元，营收占比分别为 90.09%、92.91%、95.28%、91.00%。

图44：2024H1 公司核心技术营收占比达 91%



数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

3.3、 募投：测控地面系统建设计划达产后，预计每年贡献营收 0.42 亿元

公司拟使用本次募集资金 1.91 亿元，预计总投资 2.35 亿元于商业航天测控服务中心及站网建设（一期）项目、基于 AI 的新一代洞察者软件平台研制项目、研发中心建设项目以及补充流动资金项目。

表16：公司预计投资 2.35 亿元于募投项目中

序号	项目名称	预计投资总额（万元）	拟募集资金使用额（万元）
1	商业航天测控服务中心及站网建设（一期）项目	10,940.39	7,869.26
2	基于 AI 的新一代洞察者软件平台研制项目	4,713.62	3,373.19
3	研发中心建设项目	3,308.45	3,308.45
4	补充流动资金	4,500.00	4,500.00
	合计	23,462.46	19,050.90

数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

1）商业航天测控服务中心及站网建设（一期）项目：拟在安徽合肥建设商业航天测控服务中心，同时拟在我国西部、东北、南部等地（初步选址）建设地面站网，开展航天器测控及其增值服务。本项目提供测控服务的管理周期覆盖卫星发射、入轨、在轨运行、退役全生命周期，自建及合作站覆盖范围涵盖我国全境和周边，并逐步将覆盖范围扩展至全球。本项目功能上以商业卫星测控服务为基础，同时提供碰撞预警、轨道控制、建站咨询与服务、地面站托管等增值服务，亦可扩展满足民用、特种领域卫星需求。

项目计划建设期为 36 个月，在建设期内计划在我国西部、东北、南部设立八座地面站，其中在第一年建成三座 7.3 米地面站，第二年建成两座 12 米地面站，第三年建成三座小口径地面站。本项目可实现包括卫星长管服务、卫星应急服务、早期入轨段和在轨测试段服务、火箭遥测服务、测控软件服务、地面站租赁和托管等七类产品及服务收入。公司预计项目完全达产后可实现新增年均收入 4183 万元，新增年均净利润 1454.16 万元。项目内部收益率为 15.27%（税后），投资回收期为 7.18 年（税后，含建设期）。

具体收入测算：

①卫星长管服务：指卫星在轨运行时，地面站按轨次提供的测控服务，即卫星长期管理服务，为本项目最主要的收入方式。目前我国**商业航天在轨卫星数量**已经**超过 350 颗**；大部分商业卫星在近地轨道上，绕地球一轨为 90 分钟，一天将围绕地球转 16 轨，**每颗近地卫星的测控需求**一般为**不低于 4 轨/每天**；假设公司在我国商业航天卫星测控**市场占有率达到 10%**，则**每月**将产生约 350*10%*4*30=**4,200 轨的卫星长管服务需求**，随着未来我国商业航天在轨卫星数量快速增长，公司的卫星长管服务需求预计将不低于 4,000 轨/月。按照**每月 4,000 轨的卫星长管服务需求**，并按公司目前已签订的类似合同及市场同类产品价格 **0.04 万元/轨估算单价**，**每年将产生 1,920 万元的销售收入。**

表17：未来地面站设立计划每年可实现 1920 万元卫星长管服务收入

测算过程	
商业航天在轨卫星数量（颗）	350
每颗近地卫星测控需求（轨/天）	4

测算过程	
星图测控在航天卫星测控市场市占率	10%
每月卫星长管服务需求（轨）	4200
按每月 4000 轨卫星长管服务需求估计	
卫星长管服务单价（万元/轨）	0.04
每年卫星长管服务收入（万元）	1920

数据来源：公司第二轮问询回复、开源证券研究所

②卫星应急服务：价格略高于卫星长管服务。卫星应急服务指距离跟踪开始时间 24 小时内客户提出的临时任务轨次需求服务，一般为卫星临时执行特殊应急任务、卫星出现突发情况需要抢救、或原负责测控的地面站出现问题需紧急调用其他地面站等情形时的需求。每颗近地卫星的测控需求一般为不低于 4 轨/每天，假设**每日一颗卫星即 4 轨的卫星应急服务需求**，并按公司目前已签订的类似合同及市场同类产品价格 **0.05 万元/轨估算单价，每年将产生 73 万元的销售收入。**

表18：未来地面站设立计划每年可实现 73 万元卫星应急服务收入

测算过程	
每日近地卫星应急需求（轨/天）	4
卫星长管服务单价（万元/轨）	0.05
每年卫星应急服务收入（万元）	73

数据来源：公司第二轮问询回复、开源证券研究所

③早期入轨段和在轨测试段服务：指自卫星发射成功入轨后进行的测控服务，涵盖早期入轨段和在轨测试段阶段。每颗新发射的卫星都存在早期入轨段和在轨测试段阶段，假设每天 1 颗星早期入轨段、1 颗星在轨测试段的服务需求，即按照**每年 730 颗*天的服务需求**，并按公司目前已签订的类似合同及市场同类产品价格 **1 万元/颗*天估算单价，每年将产生 730 万元的销售收入。**

④火箭遥测服务：指卫星发射时对火箭遥测数据提供解释及卫星工况提供监视服务。每次发射都存在火箭遥测服务需求，假设**每两月一次发射任务的火箭遥测服务需求**，并按市场同类产品价格 **20 万元/轨估算单价，每年将产生 120 万元的销售收入。**

⑤测控软件服务：指提供给客户使用的测控软件服务。每个商业卫星测控服务都存在相应的软件服务需求，假设公司**每年提供 10 套测控软件服务**，并按公司目前已签订的类似合同价格 **100 万元测算，每年将产生 1000 万元的销售收入。**

⑥地面站租赁服务：指提供给客户租赁调用地面站的服务。随着未来我国商业航天在轨卫星数量快速增长，市场对地面站的需求亦将同步增长。假设公司**每年提供 1 次租赁服务**，并按市场同类产品价格 **300 万元测算，每年将产生 300 万元的销售收入。**

⑦地面站托管服务：指帮客户托管其地面站的服务，地面站的操作、维护、保养需要公司提供技术支持。市场上部分拥有地面站的公司出于自身经验、人力资源及成本费用的考虑，会把地面站托给专业的测控公司管理。假设公司**每年提供 2 次托管服务，**并按市场同类产品价格 **20 万元测算，每年将产生 40 万元的销售收入。**

测控服务中心及站网的逐步建立和运营，助力公司未来稳步发展。本项目预计销量第一年实现 30%，第二年实现 50%，第三年实现 70%，第四年实现 100%，销量

实现 100%后营业收入每年将达到 4183 万元。

表19：公司地面站设立计划达产后每年将新增营收 4183 万元（单位：万元）

序号	产品及服务	细分产品及服务	T+1	T+2	T+3	T+4-T+12
1	测控服务	卫星长管服务	576	960	1,536.00	1,920.00
2		卫星应急服务	21.9	36.5	58.4	73
3		早期入轨段和在轨测试段服务	219	365	584	730
4		火箭遥测服务	36	60	96	120
5		测控软件服务	300	500	800	1,000.00
	收入小计		1,152.90	1,921.50	3,074.40	3,843.00
6	地面站租赁		90	150	240	300
	收入小计		90	150	240	300
7	地面站托管		12	20	32	40
	收入小计		12	20	32	40
	收入总计		**1,254.90**	**2,091.50**	**3,346.40**	**4,183.00**

数据来源：公司第二轮问询回复、开源证券研究所

2）基于 AI 的新一代洞察者软件平台研制项目：具体研发方向为对洞察者一空间信息分析平台产品进行更新迭代。公司自主研发的洞察者一空间信息分析平台产品是系统级的航天任务全周期分析软件，为航天任务设计、测试、发射、运行和应用提供专业的信息计算分析，平台支持航天一体化的体系分析与业务系统研发。针对未来空间领域卫星星座规模不断增大，任务范围逐步向深空领域扩展，包含星间链路在内的通导遥星座业务模型及内外交互流程更加复杂，任务管控的智能化需求越来越高，任务分析由当前以时空分析为主转变到时空、通信、导航、遥感、电磁干扰等多维综合分析等发展趋势，本项目将在原有的洞察者系列产品的基础上对现有的产品进行迭代，融入智算、超算模块，进一步提升该产品的智能化处理、大规模并行计算能力，研发通导遥任务数字卫星仿真模型、基于星间链路通导遥任务一体化智能分析与测运控软件、航天器全生命周期故障智能诊断与健康管理软件、巨型星座电磁频率干扰分析软件、面向太阳系深空探测任务的动力学分析软件等软件产品系列，形成洞察者系列的新一代软件产品。

3）研发中心建设项目：本项目主要用于改善公司的研发环境。本项目将通过引进高精度的研发、测试仪器设备和专业的技术研发人才进一步强化公司的研发资源；通过设立研发课题对向特种领域、民用航天、商业航天提供的产品与服务所涉及的关键技术进行专项攻关。本项目的实施将进一步巩固公司的行业地位，同时为公司业务规模的持续性快速发展提供强有力的技术支撑。

表20：公司研发中心建设项目将对特种领域、民用航天、商业航天领域涉及到的关键技术进行重点突破

序号	研发课题	研发内容	技术现状及改进
1	星座集群跨域协同任务规划平台系统	面向大规模低轨遥感星座集群应用场景,基于智能化和网络化思路,研究突破基于用户知识画像的需求推理与智能优化、星座集群的星地一体化协同算法、统一标准的资源服务化封装等关键技术,实现星地资源共享、统一规划、组合应用,提高商业航天星座集群的应用效能。	本课题开展多星座间同类载荷,以及星座集群异构多载荷的跨域协同,统一规划、组合应用,能够从时、空、频多维度提升星座服务能力,发挥星座集群的优势,满足不同行业和地域的应用服务需求。
2	跨场景大规模异构资源智能调度	通过系统工程、运筹学及人工智能等多学科技术的交叉融合,研究攻克涵盖跨场景资源调度综合建模、多样化模型动态解耦、大规模问题自适应智能求解等关键技术,以实现商业航天星座"去人在回路"测控管理,提升商业航天工程的自动化、智能化水平。	"先聚类后求解"的分治融合思路是解决巨型卫星星座系统资源调度问题的一种有效途径。本课题研究构建 基于 AI 增强的大规模资源调度问题智能求解算法,利用数学规划算法进行子问题求解,利用深度学习技术学习聚类知识,提高对巨型星座测控管理能力。
3	多源信息融合驱动航天器健康管理技术	研究基于遥测数据相关知识的异常检测与故障定位算法,实现数据判读知识库的自动构建、故障定位的指引,降低运控监测对航天领域专家的依赖;研究航天器关键性能评估方案,提高航天器健康管理智能化水平和性能评估能力;融合多源信息的航天器多层级健康预测体系方法信息增强方式提高故障预测水平,为运维管理决策提供更准确的态势支撑。	航天器的故障健康状态,严重影响航天器在轨安全、任务规划、应急处置策略等,当前对在轨航天器的健康管理更多依赖人工经验和事后数据分析技术。本课题的研究将通过大数据、人工智能等技术手段,提高航天器健康管理的自主化、智能化的水平,满足更高的卫星密度、更复杂的运行环境的要求。
4	卫星互联网终端有源相控阵天线产品研发	研究开展有源相控阵天线布阵优化设计,减少天线单元数量、有源通道数量,降低系统复杂度和成本;研究建立有源相控阵天线数字波束形成方法,自适应地形成确定的收发模式,提高复杂电磁环境下天线系统灵活性和性能。	卫星互联网具有广覆盖、低时延、宽带化等优势,可广泛应用于特种领域、应急救援、偏远通信等场合,必将催生卫星互联网应用千亿产业新赛道。卫星互联网应用产业尚处于核心技术攻关、产品研发与推广的前期阶段,有源相控阵天线是卫星互联网应用终端的核心之一。本课题将在卫星互联网应用领域攻关克难。
5	基于通信卫星的商业航天天基测控关键技术攻关	研究基于我国在轨地球同步通信卫星和建设中的近地通信卫星星座的近地卫星/火箭天基测控系统,为近地卫星、商业飞船和火箭发射提供覆盖率高、时效性好和持续时间长的测控服务,满足卫星、商业飞船和火箭在关键时段和重要地域的测控覆盖和服务时长需求外,还具有测控服务目标数量多、使用方便和使用费用低的显著特点。	为满足我国即将到来的大规模的星座运行和火箭发射的天基测控需求和实现随遇测控,研究利用基于通信卫星的天基系统,实现测控的广覆盖、高时效和大容量。本课题将在通信卫星的商业航天天基测控关键技术上继续研究,实现技术上的突破。

资料来源：公司第一轮问询回复、开源证券研究所

4、 盈利预测与投资建议

选取华如科技（301302.SZ）、航天宏图（688066.SH）、超图软件（300036.SZ）等公司作为可比上市公司。国内 A 股市场中，尚无在航天测控管理、航天数字仿真领域与公司业务完全可比的公司。公司所处行业属于空天信息领域上游企业、较多业务涉及特种领域航天数字仿真，从与公司业务范围、客户特征存在部分重叠和相似性等角度出发，选取特种领域仿真以及空天信息领域下游上市公司。

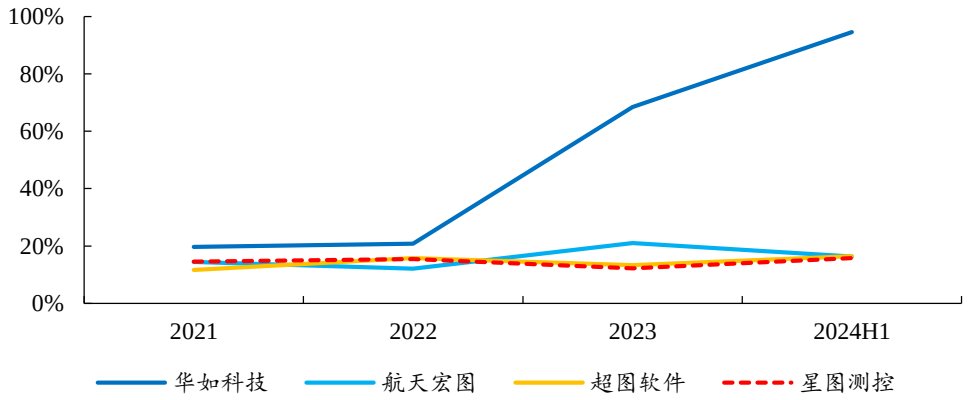
表21：选取超图软件、航天宏图、华如科技作为同行业可比公司

公司名称	基本情况介绍
超图软件	公司是亚洲领先的地理信息系统平台软件企业，从事地理信息系统软件的研究、开发、推广和服务，是我国 GIS 行业最具技术实力的企业。主营业务贯穿 GIS 软件产业链的三个组成部分，在国内 GIS 软件行业保持优势竞争地位，国产 GIS 基础平台软件市场份额第一。研发的 GIS 基础平台软件具有良好的通用性，既可直接销售给最终用户，也可销售给增值开发商。GIS 基础软件是公司的核心业务。SuperMapGIS 系列软件是公司自主研发的、具有完全自主知识产权的 GIS 基础软件产品线；其商业模式为通过与各行业应用开发商进行合作，为政府和大型企业等最终客户提供解决方案。
航天宏图	公司是国内领先的遥感和北斗导航卫星应用服务商，致力于卫星应用软件国产化、行业应用产业化、应用服务商业化，研发并掌握了具有完全自主知识产权的基础软件平台和核心技术，为政府、军队、企业提供基础软件产品、系统设计开发和数据分析应用服务。作为国内卫星运营与行业应用龙头企业，也是时空数据要素采集服务商，公司已成功发射了“女娲星座”首发卫星“宏图一号”，标志着公司正式成为科创板“遥感卫星第一股”。公司积极利用已有空间信息应用行业优势，打造“上游自主数据—中游自主平台—下游规模应用”业务布局。公司依托 SAR 实时数据源，在自主研发的 PIE-Engine 遥感云服务平台支持下，打通上下游产业链，形成遥感数据生产、处理和应用的商业闭环。目前，公司已成为国内首家覆盖遥感卫星领域全产业链一体化服务的上市公司。
华如科技	公司以建模仿真为主业，致力于军用仿真、虚拟现实和数据应用技术研发与产品推广，为政府、军队、教育和科研部门，以及国防工业、交通物流、应急安全、能源化工等行业企业提供优质的仿真产品和技术服务。在作战实验、装备论证、模拟训练、联合试验等仿真应用领域积攒了丰富的项目实施经验和一系列完整的解决方案。公司坚持自主创新，持续提升核心竞争力：建设了一支由业界顶尖专业人才为骨干组成的创新型研发队伍；打造了国内领先，具有自主知识产权的 XSimStudio 可扩展仿真平台系列产品、LORIS 联合试验训练支撑平台、数据应用支撑平台及一系列专业领域的仿真应用系统；通过了国家二级保密资质认证；GJB9001B 和 ISO9001 质量体系认证；取得了武器装备科研生产许可证、装备承制资格认证、软件企业认证和高新技术企业资质认证。

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

技术实力上，公司研发投入占比处于稳定水平。2021-2024H1，公司研发费用率分别为 14.54%、15.47%、12.15%、15.73%；可比公司华如科技研发费用率分别为 19.66%、20.74%、68.51%、94.57%；可比公司研发费用率平均值分别为 15.21%、16.17%、34.27%、42.46%。2021 年&2022 年公司研发费用率与同行业平均水平相近，公司紧抓航天大时代的发展契机，积极加大研发投入，研发费用率在向行业平均水平靠拢，体现了公司在所属细分领域的技术实力；2023 年&2024H1 受华如科技营收下滑影响，同业研发费用率平均水平出现大幅上升，导致公司可比公司平均水平之间存在较大差距。

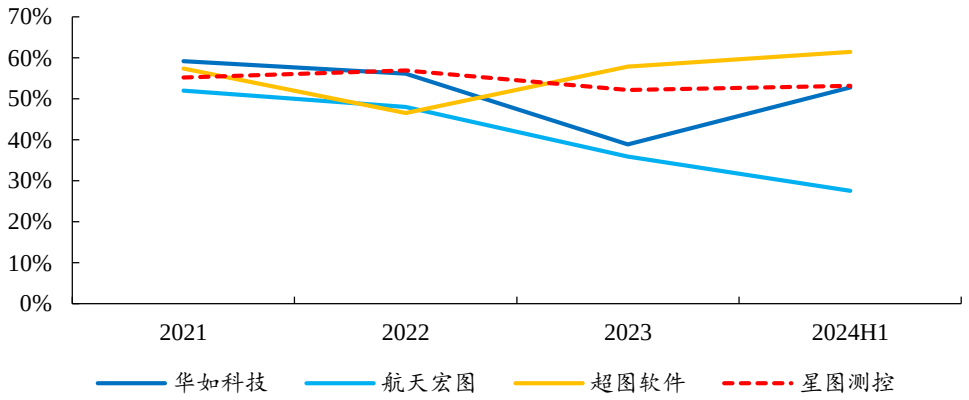
图45：近年来，公司研发投入占比处于稳定水平



数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

盈利能力上，2023 年以来，公司毛利率高于华如科技、航天宏图，低于超图软件，毛利率整体处于业内中上游水平。2021-2024H1，公司毛利率分别为 55.20%、56.92%、52.16%、53.18%；可比公司毛利率平均值分别为 56.17%、50.23%、44.23%、47.26%。

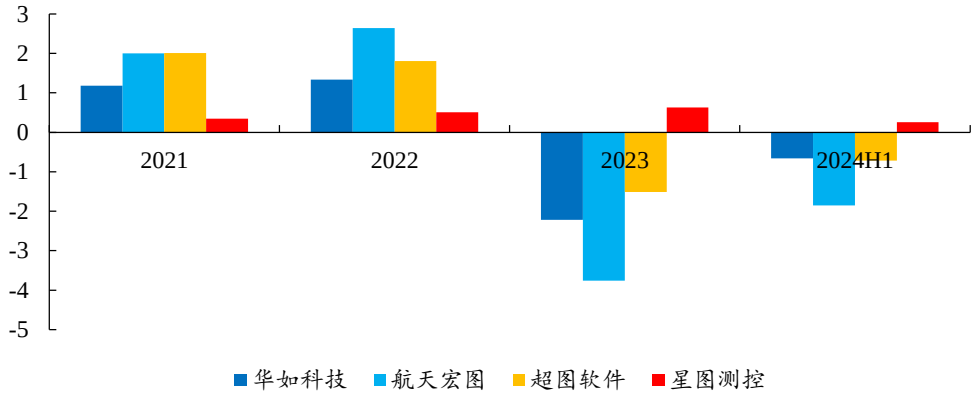
图46：2023 年以来，公司毛利率高于华如科技、航天宏图，低于超图软件



数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

盈利规模上， 2023-2024H1 期间，可比公司均处于亏损状态，而公司净利润为正，体现出公司较强的竞争优势。2021-2024H1，公司净利润分别为 0.35 亿元、0.51 亿元、0.63 亿元、0.26 亿元；同业可比公司净利润平均值分别为 2.01 亿元、0.18 亿元、-1.51 亿元、-0.72 亿元。公司处于快速发展阶段、净利润增长较快，盈利规模不断提升。

图47：2023-2024H1，可比公司均处于亏损状态，而公司净利润为正（亿元）



数据来源：公司招股说明书、开源证券研究所

星图测控是围绕航天器在轨管理与服务，专业从事航天测控管理、航天数字仿真的国家级专精特新“小巨人”企业，具有较强的稀缺性。公司所处行业产品或服务定制化程度较高，属于高度专业化分工的细分市场。公司提供的洞察者系列产品，包括轨道设计、星座组网设计、地面站网设计、系统仿真验证、航天器监测与管控、碰撞预警与规避、离轨方案设计、模拟训练等各种功能，在国内暂无公开披露的完全可比竞品。公司目前所拥有的特种领域相关资质可以满足目前公司特种领域业务的资质要求，目前公司业务已全面拓展至特种领域、民用航天和商业航天领域。同时，随着公司持续加大研发投入以及项目实施经验积累，预计洞察者系列产品服务功能将持续提升，向国际领先航天科技服务公司看齐。

考虑到 **1）下游商业航天&卫星互联网市场规模持续扩张；2）公司募投项目逐步落地带来业绩增量；3）公司盈利能力与研发实力不断增强**，我们预计公司 2024-2026 年归母净利润分别为 0.87/1.07/1.29 亿元，对应 EPS 分别为 0.76/0.93/1.13 元/股，对应当前股价 PE 分别为 80.1/65.1/53.7 倍，可比公司 2024PE 均值为 163.1X。首次覆盖给予“增持”评级。

表22：同行业可比公司 PE 2024E 均值为 163.1X

公司名称	股票代码	最新收盘价（元/股）	最新市值（亿元）	EPS（摊薄）（元/股）			PE		
				EPS 2024E	EPS 2025E	EPS 2026E	PE 2024E	PE 2025E	PE 2026E
超图软件	300036.SZ	18.73	92.30	0.28	0.41	0.58	66.0	46.0	32.3
航天宏图	688066.SH	21.18	55.34	0.08	0.75	1.30	260.2	28.4	16.4
华如科技	301302.SZ	25.83	40.26	0.76	0.87	0.00	-	-	-
均值				0.38	0.67	0.62	163.1	37.2	24.3
中值				0.28	0.75	0.58	163.1	37.2	24.3
星图测控	920116.BJ	60.80	69.39	0.76	0.93	1.13	80.1	65.1	53.7

数据来源：Wind、开源证券研究所，注：数据截至 2025 年 2 月 19 日，可比公司盈利预测均来自于 Wind 一致预期

5、 风险提示

收入季节性波动风险、募投项目进展不及预期风险、业务拓展风险

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
流动资产	200	342	423	609	727
现金	34	91	208	165	314
应收票据及应收账款	110	152	120	287	235
其他应收款	1	2	2	3	4
预付账款	15	17	24	29	41
存货	13	35	25	53	51
其他流动资产	26	45	45	71	81
非流动资产	22	36	38	40	41
长期投资	0	2	4	5	7
固定资产	4	3	2	3	4
无形资产	3	4	4	4	3
其他非流动资产	15	27	27	27	27
资产总计	222	379	461	649	768
流动负债	85	118	113	195	185
短期借款	4	9	9	9	9
应付票据及应付账款	60	89	86	166	155
其他流动负债	20	20	18	20	20
非流动负债	22	37	37	37	37
长期借款	0	0	0	0	0
其他非流动负债	22	37	37	37	37
负债合计	107	155	150	232	221
少数股东权益	0	0	0	0	0
股本	75	83	83	83	83
资本公积	7	45	45	45	45
留存收益	33	96	183	289	418
归属母公司股东权益	115	224	310	417	546
负债和股东权益	222	379	461	649	768

现金流量表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
经营活动现金流	-6	15	117	-40	150
净利润	51	63	87	107	129
折旧摊销	5	4	2	2	2
财务费用	-0	-0	-4	-3	-3
投资损失	0	1	0	0	0
营运资金变动	-68	-57	33	-152	13
其他经营现金流	6	4	-0	5	8
投资活动现金流	-8	-10	-3	-5	-4
资本支出	8	7	1	3	2
长期投资	0	-3	-2	-2	-2
其他投资现金流	0	0	-0	-0	-0
筹资活动现金流	3	50	2	3	3
短期借款	4	5	0	0	0
长期借款	0	0	0	0	0
普通股增加	51	8	0	0	0
资本公积增加	5	38	0	0	0
其他筹资现金流	-56	-1	2	3	3
现金净增加额	-11	54	116	-42	149

利润表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	141	229	288	375	496
营业成本	61	110	136	177	237
营业税金及附加	1	1	1	1	2
营业费用	9	13	12	18	27
管理费用	13	14	22	25	36
研发费用	22	28	40	53	69
财务费用	-0	-0	-4	-3	-3
资产减值损失	-1	-3	0	0	0
其他收益	1	6	2	2	3
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	0	-1	-0	-0	-0
资产处置收益	0	0	0	0	0
营业利润	32	59	82	100	123
营业外收入	20	8	7	9	11
营业外支出	0	0	0	0	0
利润总额	52	67	90	109	134
所得税	1	5	3	2	5
净利润	51	63	87	107	129
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	51	63	87	107	129
EBITDA	56	69	87	106	130
EPS(元)	0.44	0.55	0.76	0.93	1.13

主要财务比率	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
成长能力					
营业收入(%)	35.7	61.9	25.9	30.0	32.4
营业利润(%)	-4.4	83.7	40.0	21.4	23.0
归属于母公司净利润(%)	45.6	23.4	38.4	23.0	21.3
获利能力					
毛利率(%)	56.9	52.2	52.9	52.8	52.2
净利率(%)	35.9	27.3	30.1	28.4	26.0
ROE(%)	44.0	28.0	27.9	25.6	23.7
ROIC(%)	37.3	23.0	23.8	22.3	21.0
偿债能力					
资产负债率(%)	48.0	40.9	32.6	35.7	28.9
净负债比率(%)	-13.0	-23.0	-54.7	-30.5	-50.6
流动比率	2.4	2.9	3.7	3.1	3.9
速动比率	2.0	2.5	3.3	2.7	3.4
营运能力					
总资产周转率	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7
应收账款周转率	1.7	1.8	0.0	0.0	0.0
应付账款周转率	1.2	1.7	3.8	0.0	0.0
每股指标（元）					
每股收益(最新摊薄)	0.44	0.55	0.76	0.93	1.13
每股经营现金流(最新摊薄)	-0.05	0.13	1.03	-0.35	1.31
每股净资产(最新摊薄)	1.01	1.96	2.72	3.65	4.79
估值比率					
P/E	136.7	110.8	80.1	65.1	53.7
P/B	60.2	31.0	22.4	16.6	12.7
EV/EBITDA	88.8	71.6	55.5	46.2	36.5

数据来源：聚源、开源证券研究所

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。
因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%～20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在－5%～＋5%之间波动；
	减持	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡	预计行业弱于整体市场表现。
备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。		

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，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。

开源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。开源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。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海
地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼3层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳
地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京
地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安
地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn