

“新质生产力”系列（六）

无垠星空：商业航天投资主题研究

策略研究 · 策略深度

证券分析师：张立超
0755-81982881
zhanglichao@guosen.com.cn
S0980519050002

证券分析师：王 开
021-60933132
wangkai8@guosen.com.cn
S0980521030001

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

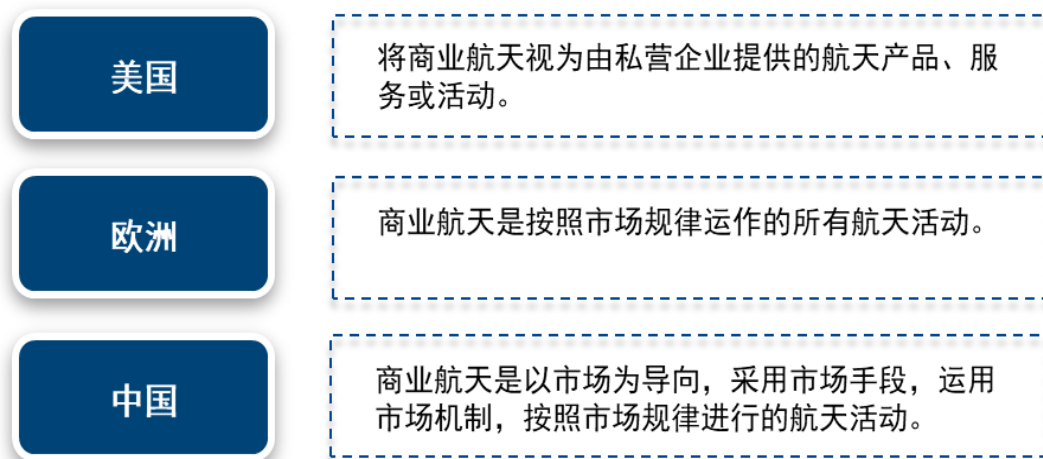
- 商业航天作为新质生产力的典型代表，不仅是建设航天强国的重要组成部分，更是推动社会经济高质量发展的新增长引擎之一。商业航天是指利用商业模式运营的航天活动，旨在通过商业市场的方式开展航天技术和服务的研发、制造、发射和应用。伴随着低成本商业卫星与运载火箭、低轨卫星互联网、太空旅游、太空资源利用等领域的拓展，商业航天已成为推动航天产业发展的主体力量，是构成国家战略性力量的有机组成。
- 当前全球各国加快航天领域改革和商业化进程，商业航天成为大国竞争的新高地。全球商业航天的发展始于20世纪60年代，在最初几十年里发展进程相对缓慢。直到21世纪初，随着电子信息、先进制造、数字化、智能化技术的蓬勃兴起，给商业航天的变革发展注入了强大动力，全球商业航天发展进入快车道，产业规模迅速增长。以“星链”低轨卫星星座系统、“猎鹰”火箭、“龙”飞船、“星舰”系统等为代表的商业航天系统颠覆了原有航天的设计理念、研产模式和应用模式，并呈现全球快速拓展的态势。
- 经过多年发展，中国商业航天已迈入发展的快车道，并在多个领域实现了“从0到1”的突破。在技术层面，多款商业火箭成功入轨，由商业公司研制的卫星取得多个国际和国内首次技术突破；在产业链方面，已初步形成了面向商业航天的火箭总装总测、卫星研产、卫星数据应用为一体的产业链；在企业方面，以长光卫星、微纳星空、银河航天等为代表的卫星制造企业，以零壹空间、蓝箭航天、星际荣耀、星河动力等为代表的商业火箭企业，以华力创通、星网宇达等为代表的卫星地面设备企业，以中国卫通、鑫诺卫星等为代表的卫星通信企业，以中海达、北斗星通等为代表的卫星导航企业，以航宇微、中科星图等为代表的卫星遥感企业，逐渐成长为中国商业航天的重要力量。
- 商业航天正逐步颠覆传统航天产业格局，主题投资机遇凸显，兼具政策红利（天时）、产业规模（地利）、市场前景（人和）。商业航天发展至今，已渗透到发射、卫星制造、太空态势感知、太空信息支援、深空探测等众多领域，成为推动航天产业发展的主体力量，亦包含了广泛的应用场景，具有巨大的经济潜力和广阔的发展前景。在国家政策规划的牵引下，目前北京、上海、海南、安徽、重庆等地区已纷纷出台相关政策鼓励形成商业航天产业集群，最终实现从火箭、卫星、地面站到终端产业链的全覆盖，具备广阔的发展前景。
- 风险提示：海外货币政策节奏和幅度的不确定性，海外局部地缘冲突风险等。报告列举的公司/个股仅为案例介绍，不作为投资推荐的依据。

- [01] 商业航天概述
- [02] 商业航天产业链拆解
- [03] 商业航天在国内的发展
- [04] 商业航天领域代表性公司梳理
- [05] 策略视角看商业航天的长期配置机遇

1.1 商业航天的基本概念

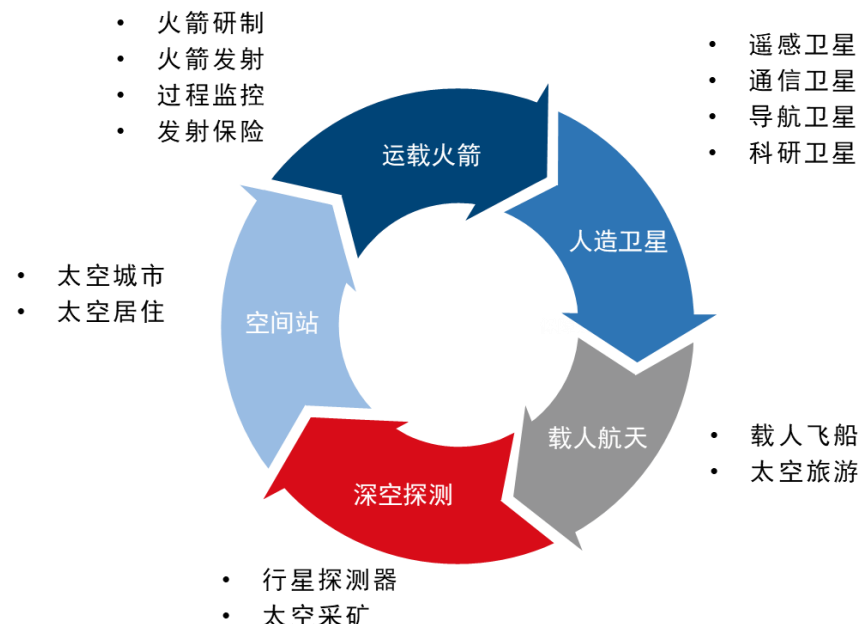
- 商业航天是指利用商业模式运营的航天活动，旨在通过商业市场的方式开展航天技术和服务的研发、制造、发射和应用。这一概念强调了商业化运作的原则，即通过市场化机制来获取利润，与传统主要由政府主导的航天活动不同，商业航天更多地依赖私营企业或合作企业来推动和开展，以技术为依托，更加注重市场需求和经济效益。
- 商业航天根据功能可分为运载火箭、人造卫星、载人航天、深空探测及空间站等方向；根据离地距离可分为近地空间商业航天、宇宙空间商业航天以及宇宙深空商业航天。
- 商业航天作为新质生产力的典型代表，不仅是建设航天强国的重要组成部分，更是推动社会经济高质量发展的新增长引擎之一。伴随着低成本商业卫星与运载火箭、低轨卫星互联网、太空旅游、太空资源利用等领域的拓展，商业航天已成为推动航天产业发展的主体力量，是构成国家战略性力量的有机组成。

图1：不同国家和地区对商业航天的定义



资料来源：《浅析大航天时代下的商业航天产业发展》（宋歌等，2024），国信证券经济研究所整理

图2：商业航天的分类



资料来源：头豹研究院，国信证券经济研究所整理

1.2 商业航天的发展历程

- 卫星通信、卫星互联网、火箭发射端、航天器等商业航天业务迅速发展，正在成为拉动全球经济增长的新引擎。全球商业航天的发展始于20世纪60年代，从摩托罗拉的铱星计划到同时期的轨道通信计划、天桥系统、全球星系统和泰利迪斯系统，从命名为“Conestoga I”第一枚私人出资的火箭到比尔航天公司开发的BA-1和BA-2火箭，在最初几十年里，全球商业航天发展进程相对缓慢。
- 直到21世纪初，随着电子信息、先进制造、数字化、智能化技术的蓬勃兴起，给商业航天的变革发展注入了强大动力，全球商业航天发展进入快车道，产业规模迅速增长。以“星链”（Starlink）低轨卫星星座系统、“猎鹰”（Falcon）火箭、“龙”（Dragon）飞船、“星舰”（Starship）系统等为代表的商业航天系统颠覆了原有航天的设计理念、研产模式和应用模式，并呈现全球快速拓展的态势。

图3：全球商业航天发展的主要阶段

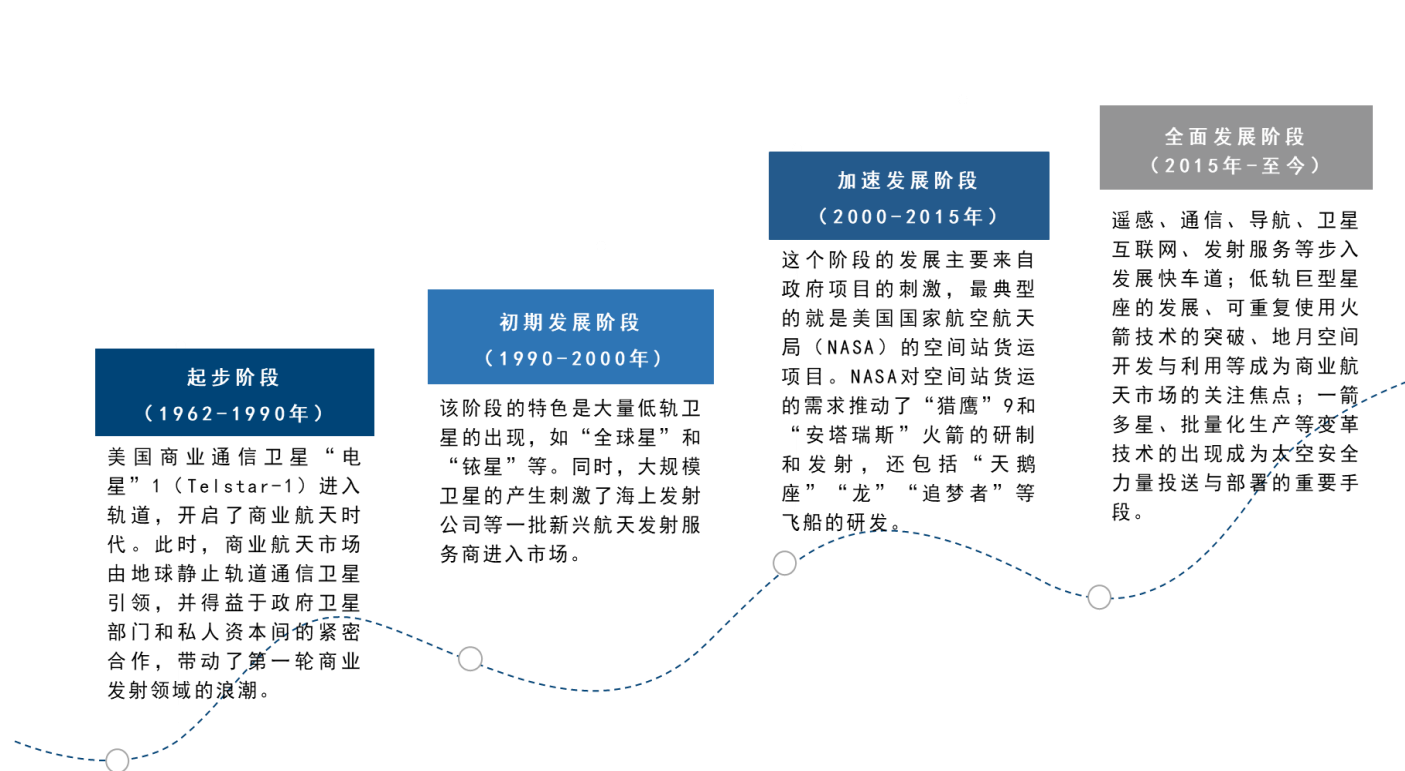


图4：星链（Starlink）的发展示例



1.3 商业航天的竞争格局

- 当前，全球各国政府加快航天领域改革和商业化进程，商业航天成为大国竞争的新高地。特别是近年来卫星轨道资源和频率资源已经成为航天大国的必争之地，旨在通过商业化行动来推动国家战略的实施。例如，美国国家航空航天局NASA授予多家商业航天公司收集月球样本的合同，打开了政府机构与商业企业共同开发地外天体的通道，开启了以商业手段购买外太空资源的先河。
- 就现阶段来看，世界上能够独立研制和发射卫星的国家包括：美国、中国、俄罗斯、法国、日本、英国、印度、以色列、伊朗、芬兰等。

图5：全球商业航天的竞争格局

美国

- 早在1984年就开启商业航天发展进程，当年出台的《空间商业发射法案》允许开放火箭发射业务给商业公司；
- 2003年先后出台了《国家航天运输法案》和《美国国家航天法案》，美国国家航空航天局NASA宣布逐步退出近地轨道业务，将其承包给私营航天公司，并把工作重点聚焦在科学研究和深空探索等领域；
- 2011年之后，加大了对商业航天的支持力度，并启动了商业轨道运输服务、商业补给服务、商业乘员开发等一系列计划，目的是让私营公司开发能够运送货物和人员到国际空间站的飞船和火箭，并由政府购买它们提供的服务；
- 2021年以来，SpaceX、Blue Origin、Virgin Galactic将普通人送入近地轨道和亚轨道，开启了太空旅游新时代。

欧洲

- 欧洲国家在航天商业化领域较早开展相关工作，并取得了实质进展；
- 2017年欧盟委员会公布新的航天战略，其中对航天初创企业提供资金扶持计划，建立风险资本基金为航天企业进行融资；
- 欧洲航天局计划2021-2027年航天预算由原来的132亿欧元增加到149亿欧元，旨在深化欧洲在卫星导航、地球观测、空天态势感知和通信安全等领域投资。

俄罗斯

- 1992年，制定《俄罗斯2000年前国家航天计划》，把发展航天工业、技术成功转化、解决社会经济问题放在首位；
- 1994年，俄罗斯能源火箭航天公司（RSC Energia）成为俄罗斯第一家私有化的航天公司；
- 近年成立了国家商业航天风险基金，用于扶持民营航天企业发展。目前，俄市场上相关的私人公司不到10家。

中国

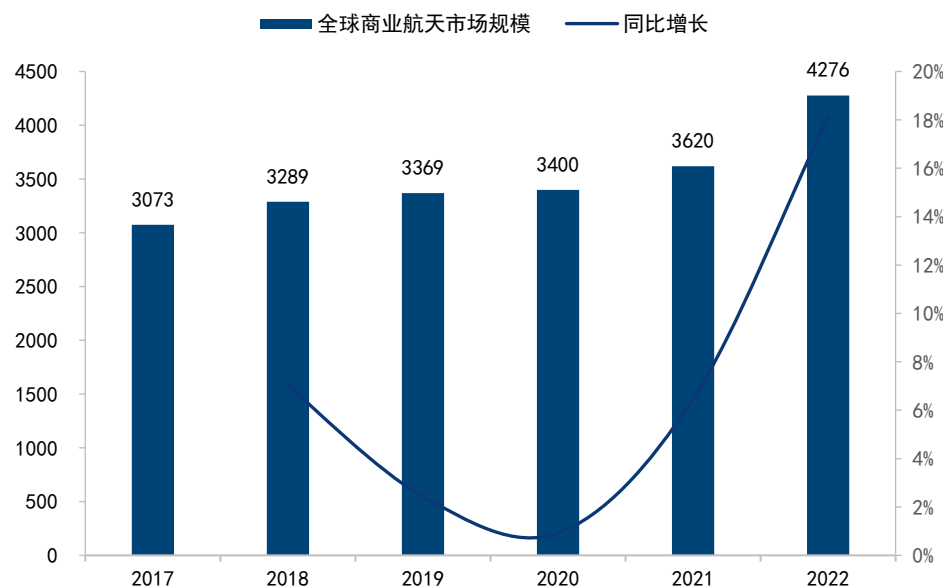
- 中国商业航天的发展相对较晚，2015年是中国商业航天的“元年”，国家发改委、财政部、国防科工局等部门联合发布了《国家民用空间基础设施中长期发展规划（2015-2025年）》。有76%的航天企业是在2015年及以后成立的，且在此之后商业资本和社会力量开始逐步发力；其中，民营商业航天企业占比为80%，中科院商业航天企业占比为10%，航天系商业航天企业占比为10%。
- 航天科技集团发布的《中国航天科技活动蓝皮书（2023年）》数据显示，2023年中国共实施了67次航天发射，其中有26次商业发射，发射成功率达96%；共研制发射120颗商业卫星，占全年研制发射卫星数量的54%。

资料来源：腾讯研究院，钛禾产业研究院，航天科技集团，国信证券经济研究所整理

1.4 商业航天的市场规模

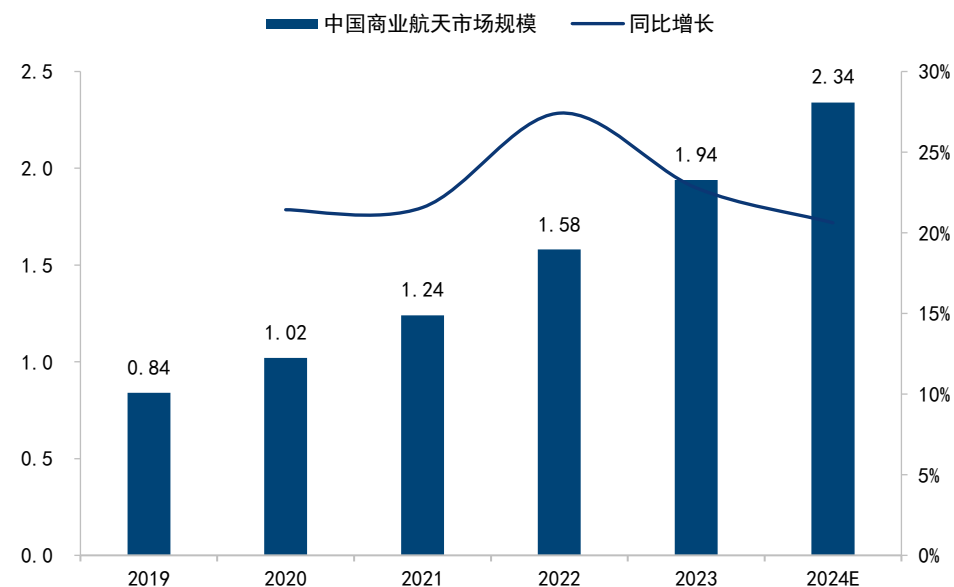
- **全球商业航天领域保持高速增长。**根据美国航天基金会2023年发布的《航天报告》数据显示，2022年全球航天经济规模达5,462亿美元，其中商业航天收入4,276亿美元，占比78%，较2021年3,962亿美元增长8%。根据Statista的预测，2020-2030年航天经济规模CAGR（复合年均增长率）达4.7%。在细分领域中，商业航天主要包括商业航天产品与服务、商业基础设施与辅助产业两部分。商业航天产品与服务主要是卫星导航、通信、广播以及遥感观测应用产品与服务，是商业航天发展的主体，收入为2,880亿美元，占比67%；商业基础设施与辅助产业主要是地面站及设备、卫星制造、发射服务、保险等，收入1,396亿美元，占比33%。同时，根据欧洲咨询公司发布的《太空经济报告2022》，2022年全球太空经济总额达4,640亿美元，其中商业航天（78%）占据太空经济的主导，达3,620亿美元。
- **国内政策持续大力推动，中国商业航天领域不断取得突破，迈入产业发展的快车道。**根据中商产业研究院的数据显示，中国商业航天市场规模自2015年以来保持高速增长，2019-2023年年均增长率保持在20%以上，预计2024年商业航天市场规模将达到2.34万亿元。此外，泰伯智库预测，2023-2028年，商业航天产业将进入发展黄金期，2025年仅中国市场规模就将达到2.8万亿元。

图6：全球商业航天市场规模及同比增速



资料来源：美国航天基金会，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿美元

图7：中国商业航天市场规模及同比增速

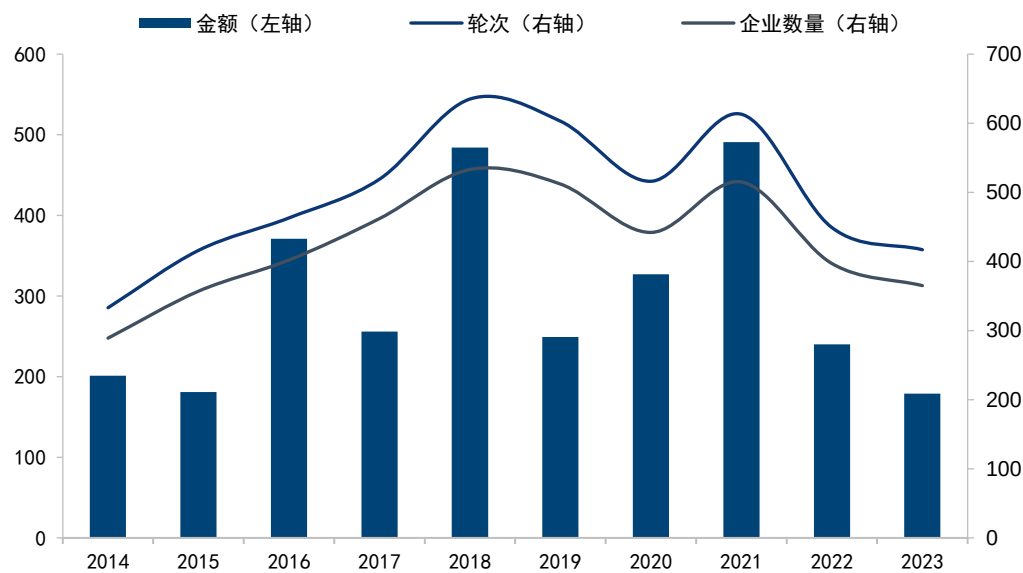


资料来源：中商产业研究院，国信证券经济研究所整理；注：单位为万亿元

1.5 商业航天的投融资情况

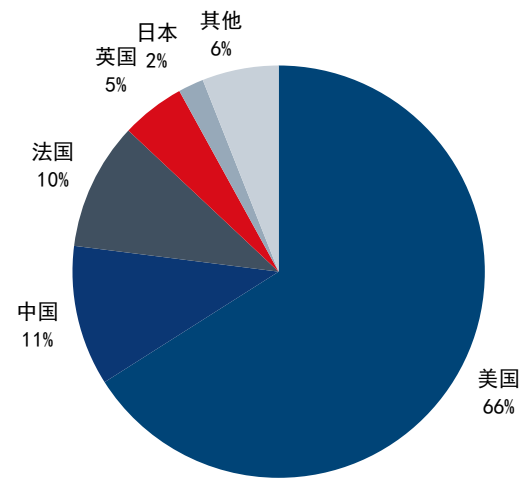
- 近年来，随着进入太空的成本大幅下降，航天产业吸引了大量社会资本涌入，全球商业航天领域的投融资日益活跃，商业航天企业的融资方式已由债务融资逐渐向股权融资转变。根据美国航天资本公司（Space Capital）的统计，2014-2023年，全球共有1,832家航天企业累计获得2,980亿美元的投资，包括种子投资、风险投资、收购、公开上市募集资金和债务融资等。其中，2023年全球365家商业航天企业经417轮次私募融资获得179亿美元投资，较2022年出现不同程度的减少，主要是由于全球经济增长进一步放缓，加之SpaceX、Blue Origin等头部企业已开始盈利，具备自我造血功能，在一定程度上降低了对融资的需求量。
- 分区域看，美国在过去十年中主导了全球商业航天领域的投资，占比66%；中国位居第二，占比11%，并将进一步加快对小型发射、卫星通信等的投资额；法国紧随其后，排名第三，占比10%。此后是英国占比5%、日本占比2%。
- 中国资本市场对商业航天的热度日益升温。2022-2023年，近五成融资事件处于股权融资，有160起；A轮23起，占比6.91%；早期融资，种子轮及天使轮共计42起，占比12.61%；2023年中国商业航天领域共发生融资170起，合计披露金额超185亿元。

图8：全球商业航天融资企业数量、金额和轮次



资料来源：Space Capital，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿美元

图9：全球商业航天投资规模的区域分布



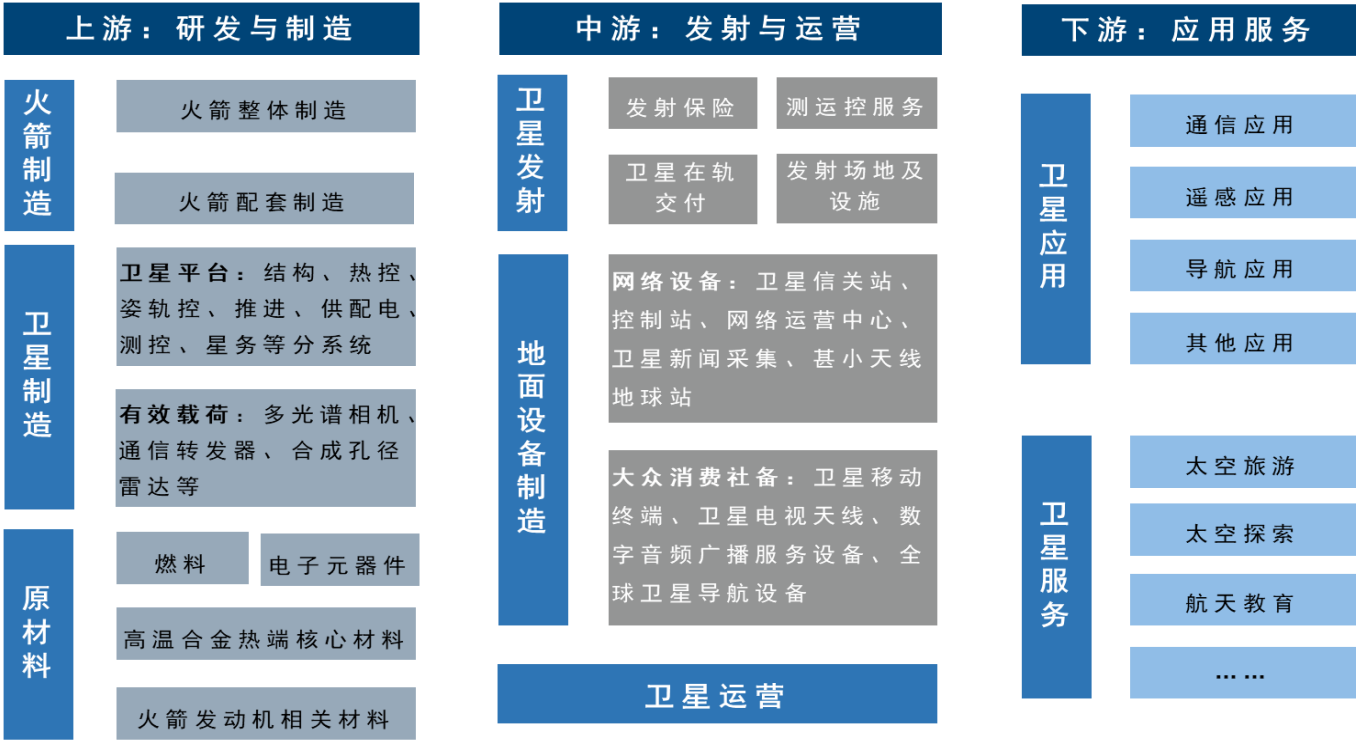
资料来源：Space Capital，国信证券经济研究所整理

- [01] 商业航天概述
- [02] 商业航天产业链拆解
- [03] 商业航天在国内的发展
- [04] 商业航天领域代表性公司梳理
- [05] 策略视角看商业航天的长期配置机遇

2.1 商业航天的产业链构成

- 商业航天的产业链包括卫星制造、火箭发射、地面站及终端设备、运营与应用服务等环节。
- 商业航天产业链上游为研发与制造，包括航天器设计、材料研究、制造技术等。新型轻质高强度材料、新型推进技术、新型能源系统等都在不断推动航天器性能的提升，这些技术创新是推动商业航天产业链上游发展的关键因素。
- 产业链中游为发射与运营领域。具体来看，发射服务是商业航天产业链的核心环节，主要提供商业卫星的发射服务；运载火箭是商业卫星发射的主要提供方，其结构包括箭体、动力装置、控制系统等；地面设备制造包括卫星测控设备和卫星终端技术设备，这些设备用于检测判断在轨运行卫星的各种仪器工作状态，保障卫星在轨道上安全运行，同时面向下游的导航、通信、遥感等众多应用场景提供基础设备。
- 产业链下游为应用服务环节，包括卫星通信、导航定位、地球观测、太空科学研究等。例如，遥感卫星可以用于气象、环境、农业等领域的监测，通信卫星可以为全球提供通信服务，导航卫星则可以提供精确的导航和定位服务。

图10：商业航天产业链概览



资料来源：中国载人航天工程办公室、普华永道、国信证券经济研究所整理

2.2 代表性商业版图

- 随着技术的进步和市场需求的不断增长，越来越多的私营企业进入商业航天领域，与传统的国家航天机构一同发力商业航天。在领域层面，跨国企业和多国合作项目不断涌现，表现为商业航天市场的竞争日趋激烈，也将商业航天从传统的导航、遥感、卫星发射等拓展到火箭与（载人）飞船研制、低轨互联网星座建设以及太空旅游等领域。
- 目前全球商业航天市场的主要竞争者包括以下几家公司，在火箭技术、发射服务和卫星应用等方面展现出了相应的竞争力。
- ✓ **太空探索技术公司（SpaceX）**：美国的SpaceX公司拥有火箭发射业务、星链业务和太空旅游业务，在2023年执行了98次发射，是全球范围内发射次数最多的机构。其旗下的猎鹰9号、重型猎鹰、星舰和龙飞船表现出色，取得了显著成就。
- ✓ **美国联合发射联盟公司（ULA）**：美国ULA公司由洛克希德·马丁公司和波音公司两大军工巨头合资组建，继承了美国航天发射业务的大部分传统资源，尽管在2023年仅发射了3枚火箭，但由于火神半人马火箭的成功升空以及Delta 4重型的运载能力，ULA仍然是市场上的重要参与者。
- ✓ **英国一网（OneWeb）**：英国的OneWeb公司是低轨宽带互联网卫星的代表运营商之一，计划打造900颗卫星，其中有720颗卫星将被发射到1,200km轨道以提供全球互联网连接。在2023年6月，OneWeb已经发射了228颗卫星。
- ✓ **蓝色起源（Blue Origin）**：蓝色起源是亚马逊创始人杰夫·贝索斯投资创办的商业太空公司，为联合发射联盟（ULA）和其他客户制造火箭发动机。2023年NASA宣布选择蓝色起源公司作为其旗舰级载人探索项目“阿尔忒弥斯”的第二款载人登月舱的承包商。
- ✓ **维珍银河（Virgin Galactic）**：英国维珍银河于2023年6月成功进行了其首次商业太空飞行，将付费乘客带到太空边缘并返回。
- ✓ **蓝箭航天**：中国的蓝箭航天在2023年完成了2次发射，其中朱雀2号成为世界首个成功入轨的液氧甲烷燃料火箭，并将3颗卫星送入轨道。

图11：全球商业航天代表性商业版图



资料来源：以上所列公司官网，国信证券经济研究所整理

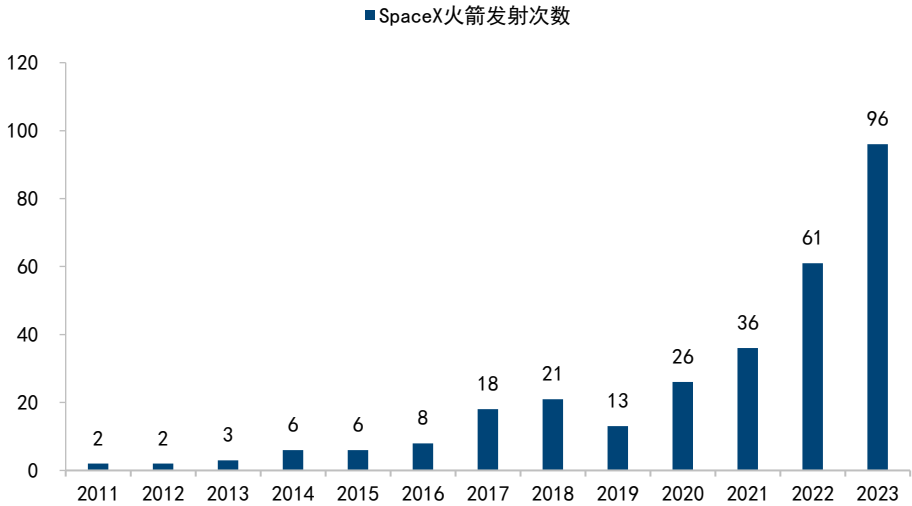
2.2 代表性商业版图

- **SpaceX：美国主要的发射服务商和卫星运营商**
- **美国太空探索技术公司（SpaceX）**是一家由埃隆·马斯克于2002年6月建立的美国太空运输公司。SpaceX开发了可部分重复使用的猎鹰1号和猎鹰9号运载火箭，并开发了龙系列的航天器以通过猎鹰9号发射到轨道。SpaceX主要设计、测试和制造内部的部件，如Merlin、Kestrel和Draco火箭发动机。2023年，SpaceX公司估值接近1,800亿美元。
- 在美国政府以及社会资本的支持下，SpaceX研制了猎鹰9号、猎鹰重型火箭、龙系列航天器、星舰SN15飞船等具有全球竞争力的商业航天产品。数据显示，2011-2021年间SpaceX总共进行了141次发射，其中有100次成功回收火箭、78次助推级复飞。此外，2019年以来SpaceX的载人龙飞船和波音Starliner等商业载人飞船相继推出，成功进行了多次载人太空飞行任务，为商业航天的发展开辟了新的领域。

图12：SpaceX发展过程中的主要里程碑事件



图13：2011-2023年SpaceX火箭发射次数



资料来源：《太空探索技术公司发展带来的变革挑战与启示》（田晓萌等，2024），国信证券经济研究所整理

资料来源：美国联邦航空管理局官网，艾媒咨询，国信证券经济研究所整理

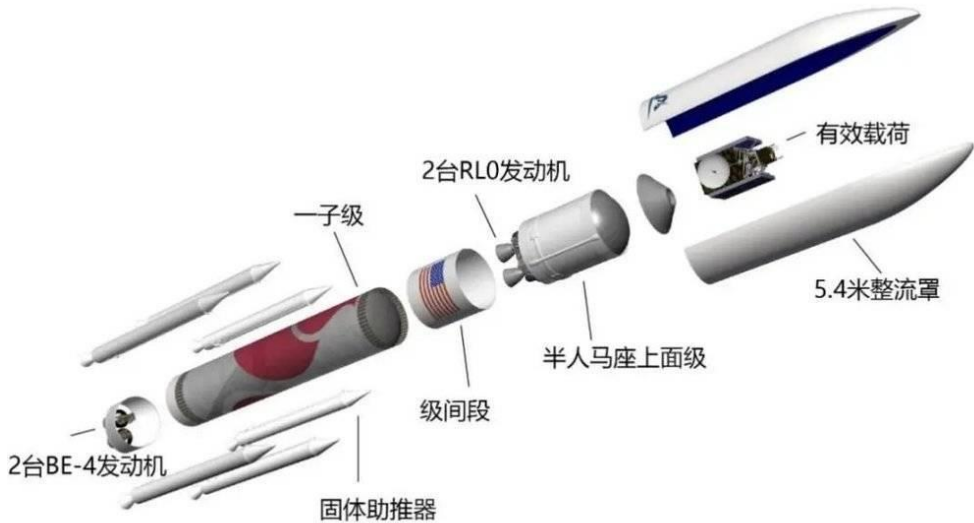
2.2 代表性商业版图

- ULA：美国火箭发射的“准国家队”
- 美国联合发射联盟（ULA）成立于2006年，合并自洛克希德·马丁太空系统与波音国防太空安全的航天器发射业务。目前，该公司旗下主要有两种构型的运载火箭系列，即波音公司的德尔塔4系列和洛马公司的宇宙神5系列，其客户主要是美国国防部、美国宇航局等政府部门，也包括部分商业卫星运营商客户。作为航天发射领域的巨头，近年来ULA公司受到了来自商业竞争对手和国际局势及政策变化的双重压力及影响。
- 受来自SpaceX的竞争压力，ULA积极寻求变革面向商业市场。2014年，ULA着手开始公司重组，通过减少发射台及融合宇宙神-5和德尔塔-4的技术，开发新型火箭，试图将发射成本减半，从之前只承担美国政府订单转向商业发射市场。同时，研制下一代低成本火神火箭，以取代宇宙神5系列与德尔塔4系列重型火箭，以增强商业竞争力。

表1：ULA早期的德尔塔和宇宙神系列火箭

火箭类型	相关介绍
德尔塔系列火箭	• 由雷神中程导弹发展而来，是世界上成员最多，改型最快的运载火箭系列（改型达40余次）。早期德尔塔火箭由麦道公司研制，而后被波音收购后，德尔塔后续系列火箭由波音公司研制。 • 2024年4月，ULA使用“德尔塔”4重型火箭将美国国家侦察局的机密载荷NROL-70送入太空。此次发射是“德尔塔”4重型火箭最后一次飞行，完成任务后，“德尔塔”系列火箭退出历史舞台。
宇宙神系列火箭	• 由SM-65宇宙神洲际弹道导弹发展而来，共有20多个型号，绝大多数由基础级与不同的固体或液体上面级构成，形成了全系列火箭。早期宇宙神火箭由通用动力研制，系列3和5为洛马研制。 • 宇宙神5是美国服役时间最长的现役火箭，2002年首飞至今执行了101次任务。2024年7月，ULA最后一次用宇宙神5执行美国国家安全发射任务，此后盟将使用火神火箭实施这类任务。

图14：ULA的“火神-半人马座”火箭构型示意图



资料来源：中国载人航天工程网，国信证券经济研究所整理

资料来源：ULA官网，《“火神”火箭首飞任务分析》（陈允宗等，2024），国信证券经济研究所整理

2.2 代表性商业版图

- **OneWeb**：拥有全球首创并付诸实施的低轨道巨型星座卫星系统
- 英国一网（OneWeb）是一家总部位于英国的卫星运营商，成立于2012年，其目标是通过建立低地球轨道卫星网络，在全球范围提供高速、可靠的互联网接入服务。OneWeb的前身是世界唯优（WorldVu）卫星有限公司，该公司曾收购天空之桥（SkyBridge）公司，并获得相关卫星频谱资源。2016年，OneWeb与欧洲空客防务及航天公司合资成立OneWeb卫星公司，开启卫星生产并在之后拿到了低轨道卫星通信网络运营执照。目前，OneWeb是仅次于星链（Starlink）的第二大近地轨道系统，专注于为企业和政府客户服务。
- 随着星座初步部署完成，OneWeb成为第二个具备全球服务能力的巨型互联网星座运营者。与星链星座相比，OneWeb星座有着诸多的技术亮点和优势：一是制造技术强大，建立了全球首个先进卫星批量制造工厂、世界首条卫星生产流水线，通过一体化设计、生产、总装与测试，实现了每月40颗卫星的生产速率；二是卫星性能出色，每颗卫星覆盖范围1080×1080km，确保每个用户至少能在1颗卫星的“视线”内，多颗卫星可接力完成通信服务。

图15：OneWeb近地轨道卫星的部署历程

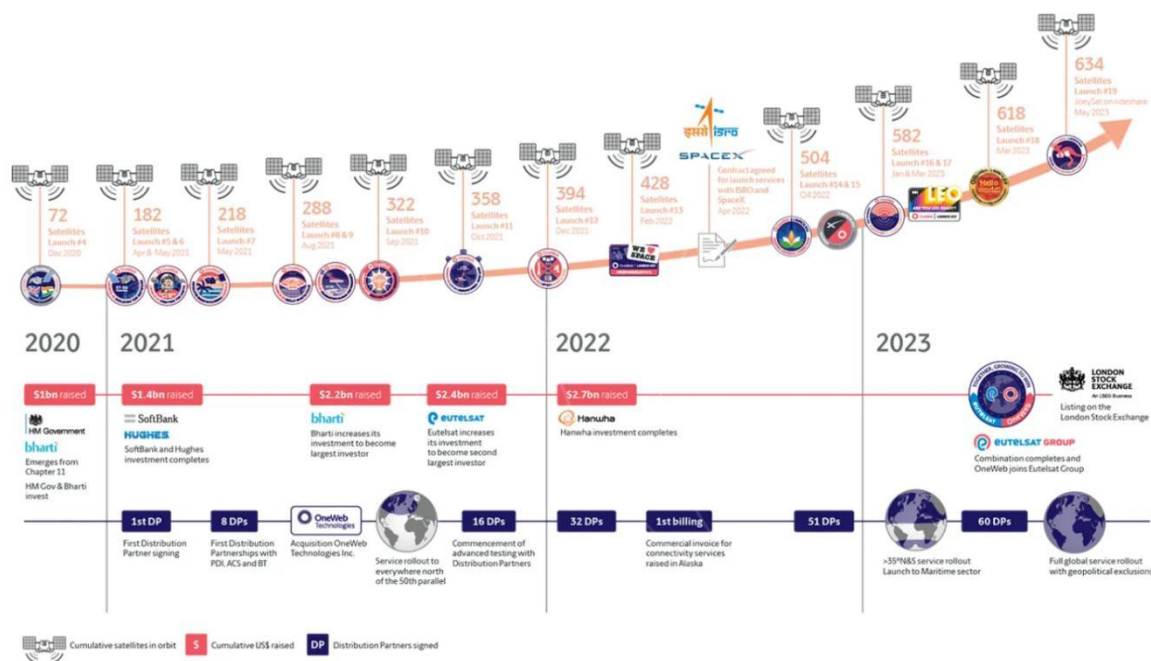


图16：OneWeb星座最终部署示意图



资料来源：Oneweb官网，国信证券经济研究所整理

资料来源：Oneweb官网，国信证券经济研究所整理

2.2 代表性商业版图

- Blue Origin: 致力于私人太空飞行事业的商业太空公司
- 蓝色起源 (Blue Origin) 成立于2000年, 最初专注于亚轨道飞行, 在美国德克萨斯州制造和试验了多个亚轨道飞行器技术验证机。公司从2014年开始进入轨道飞行领域, 同联合发射联盟公司 (ULA) 签订合作协议, 为后者在研火箭“火神” (Vulcan) 研制BE-4火箭发动机; 随后在2016年对外公布研制的“新格伦” (New Glenn) 火箭项目。此外, 蓝色起源公司还积极参与NASA的“商业乘员开发”计划和“商业航天探索技术”研发项目, 与波音公司在美国DARPA空间飞机计划——试验性太空飞机-1 (XS-1) 阶段开展合作。
- 目前蓝色起源公司主要产品包括“新谢泼德”号亚轨道火箭、“新格伦”火箭、火箭发动机等。“新谢泼德”号是一种亚轨道、可复用、可载人的运载火箭, 既可以用作太空旅游, 也可以运输有效载荷; 自2015年以来, “新谢泼德”号已经完成了25次亚轨道飞行, 其中有7次是载人任务。而“新格伦”号是其正在开发的一款重型推力、可复用、可载人的运载火箭, 凭借7米长的整流罩, 它能够向近地轨道运载高达45吨的有效载荷。根据公司规划, “新格伦”号运载火箭将于2024年下半年进行首次发射, 把NASA研究机器人运送到火星。

图17: 蓝色起源研制的“新谢泼德” (左) 和“新格伦” (右) 火箭

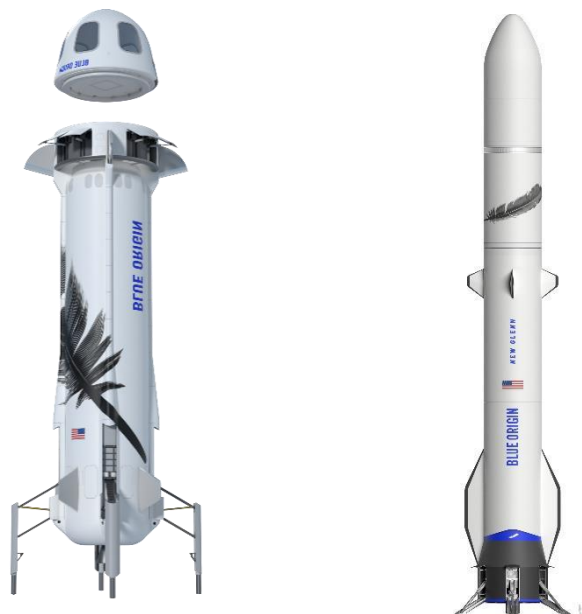
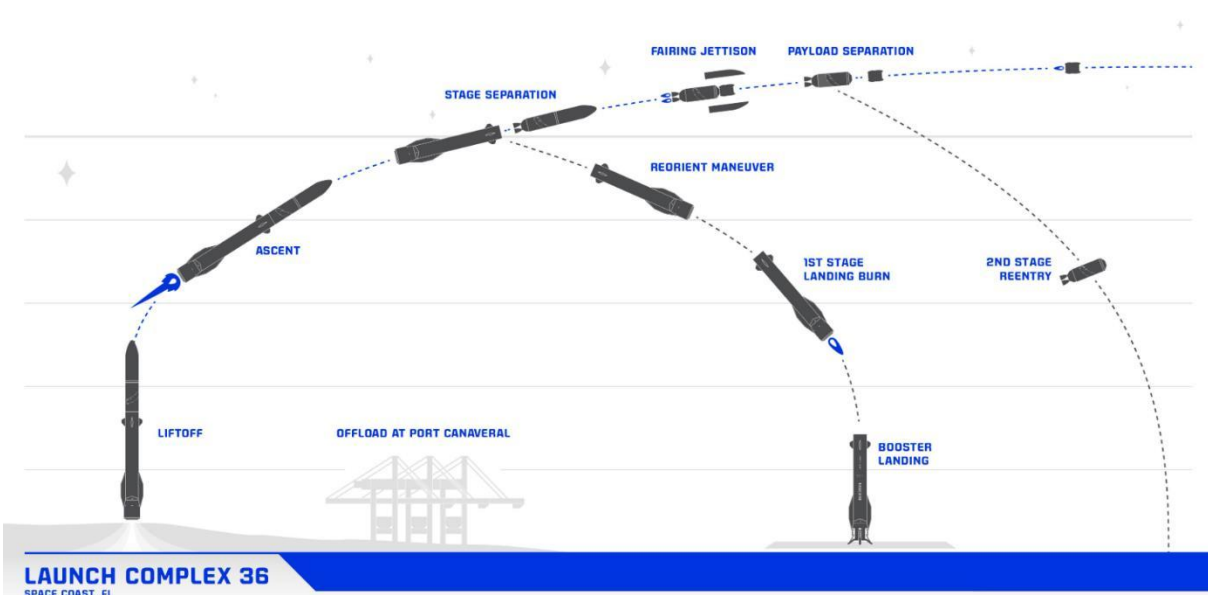


图18: 蓝色起源研制的“新格伦”火箭发射流程示意图



资料来源: Blue Origin官网, 国信证券经济研究所整理

资料来源: Blue Origin官网, 国信证券经济研究所整理

2.2 代表性商业版图

- Virgin Galactic：太空旅行领域首家上市公司
- 维珍银河（Virgin Galactic）由维珍集团创始人理查德·布兰森于2004年创立，总部位于美国加利福尼亚州，主要为私人、研究人员和政府机构提供进入太空的机会。公司于2019年10月在美国纽交所上市，成为太空旅行领域首家上市公司。公司的业务涵盖航天系统飞行器的设计和开发、制造、地面和飞行测试以及飞行后维护。
- 维珍银河的创新之处是将运载机（以VMS Eve号为代表）和太空船（以VSS Unity为代表）组合在一起，实现两者稳定协同。维珍银河拥有世界上第一条商业太空旅行航线，飞船的发射点位于美国新墨西哥州的太空港；两个可重复使用的航天器——VSS Unity和VSS Imagine，专门用于带游客进行亚轨道飞行。

图19：维珍银河的重要里程碑事件

★ 首次商业太空飞行	2023年8月10日，VSS Unity太空船成功将私人乘客送往太空，这是维珍银河的首次商业太空飞行。
★ 首次载人试飞成功	2021年5月22日，维珍银河在美国新墨西哥州进行首次载人火箭飞行试飞并获得成功，标志着公司向商业太空旅行迈出了重要一步。
★ 太空船发布	2016年2月19日，维珍银河在美国加利福尼亚州正式发布新版太空船“VSS Unity”，这是世界上第一架商业太空船。

资料来源：Virgin Galactic官网，国信证券经济研究所整理

图20：维珍银河研制的VSS Unity太空船



资料来源：Virgin Galactic官网，国信证券经济研究所整理

2.2 代表性商业版图

- 蓝箭航天：中国首家取得全部准入资质的民营运载火箭企业
- 蓝箭航天空间科技股份有限公司成立于2015年，致力于液氧甲烷火箭研发。作为中国首家取得全部准入资质的民营运载火箭企业，蓝箭航天目前核心产品包括朱雀一号固体运载火箭（已完成首飞）、朱雀二号中型液体运载火箭（二级发动机联合试车成功，试车指火箭发动机试验），以及天鹊80吨级液氧甲烷发动机（已圆满完成全系统试车）、凤凰10吨级液氧甲烷发动机（在研）和姿控发动机（已研制成功）等分系统产品。
- 蓝箭航天拥有两个研发中心（分别位于北京、西安）、一个总装制造及测试基地（位于湖州）及重型试车台，并在浙江湖州、嘉兴智能制造基地进行了产业布局。自2019年起，公司掌握了液氧甲烷发动机技术，率先打造了中国首款百吨级可重复使用液氧甲烷发动机。2020年12月，蓝箭航天液氧甲烷火箭“可回收”针栓式喷注器试车成功，成功实现火箭可回收关键技术突破。2023年7月，公司自主研发的朱雀二号遥二液氧甲烷运载火箭发射成功，填补了中国液氧甲烷火箭的技术空白。

表2：蓝箭航天的主要产品

产品名称	相关介绍
朱雀三号（ZQ-3）可重复使用液氧甲烷运载火箭	• 采用蓝箭航天自研天鹊系列液氧甲烷发动机，一子级采用9台TQ-12B发动机，二子级配置1台TQ-15B真空发动机 • 一次性任务低轨运载能力达21.3t，航区回收任务达18.3t，返场回收任务达12.5t • 未来火箭一子级可重复使用次数可达20次
朱雀二号（ZQ-2）运载火箭系统	• 全球首款发射入轨的液氧甲烷运载火箭 • 国内首款具备商业化运营能力的民商液体火箭 • 国内首款基于自主研制液体发动机成功入轨的民商火箭
天鹊（TQ-12A）80吨液氧甲烷发动机	• 经过二次起动试车考核验证，已具备可重复使用能力 • 在TQ-12基础上，推力提高9%，比冲提高40m/s，重量减轻100kg • 采用自身起动方式，具备推力调节和混合比高精度控制等功能

图21：蓝箭航天的朱雀二号运载火箭系统



资料来源：蓝箭航天官网，国信证券经济研究所整理

资料来源：蓝箭航天官网，国信证券经济研究所整理

2.3 海外商业航天的商业模式及产业目标

- 军民融合是海外商业航天发展的显著特征。随着冷战结束和航天技术的逐步成熟，世界航天开始从太空竞赛向全面推动社会经济发展和军民融合发展转型。美国商业航天领域发展是军民融合的典型代表，政府制定了一系列有关政策法规，逐步开放航天领域，构建起完善的航天产业军民结合体系，减轻了美国在国防上的财政负担，推动了航天技术的进步与航天经济的发展。
- 以NASA为例，在太空领域打破苏联的竞争优势是NASA在20世纪60-70年代的重要任务。这期间需要持续不断地投入大量的人力和物力，仅仅依靠政府投入难以持续，因此广泛地引入民间力量参与其中成为了重要的选择。这不仅有效解决了空间探索的资金来源问题，而且NASA多年来积累的大量技术和经验使得美国商业航天企业从一开始就站在了高起点，其商业价值在推动国民经济发展中发挥了积极作用。

表3：美国航天产业发展的主要阶段

发展阶段	计划航空 20世纪50年代-20世纪80年代	商业航天 20世纪80年代-21世纪初	融合航天（第二次商业航天） 21世纪初-至今
模式特点	立项模式	采购模式	投资+采购模式
参与方	政府、军方以及波音、麦道、洛马等军工复合体	太空服务公司、轨道科学公司	RpK、轨道科学公司、SpaceX、蓝色起源、Rocket Lab
资金来源	国家立项	企业自筹	政府订单+企业自筹
市场来源	国家任务	企业自主寻找载荷	政府提供基础载荷+企业自主寻找
产权归属	国家	企业	企业
典型产品	土星5、航天飞机、德尔塔、大力神	大篷车、飞马座、金牛座、德尔塔3、大力神3、K-1	猎鹰9、猎鹰1、电子号、金牛座

资料来源：《空天大视野》（黄志澄，2015），国信证券经济研究所整理

图22：美国商业航天活动的主要政策

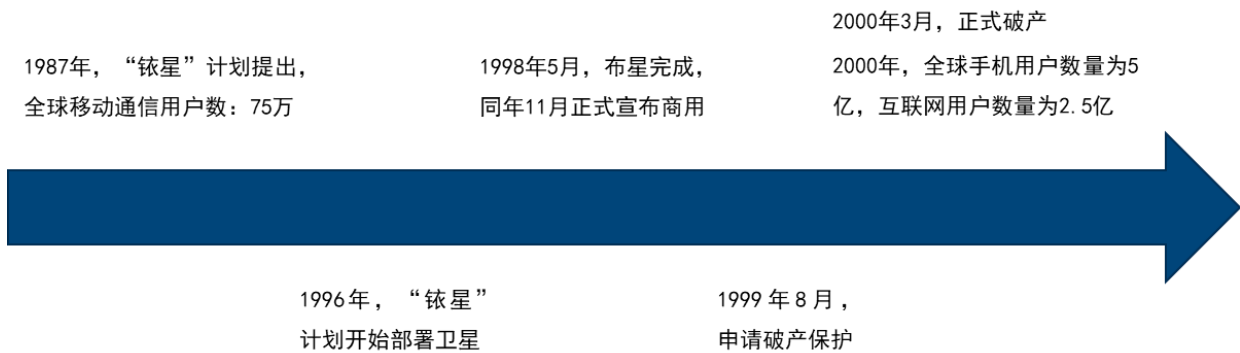


资料来源：NASA，国信证券经济研究所整理

2.3 海外商业航天的商业模式及产业目标

- 商业模式的可靠性与可执行性决定了航天商业化进程能否顺利发展。1987年，摩托罗拉公司开启“铱星”卫星通信网络设想与建设，历经11年，耗资50亿美元，在1998年宣告组网完毕并启动商业化运营。但是，由于昂贵的终端成本、笨重的接收装备以及无法在室内使用等硬伤，在正式运营15个月之后，“铱星”就宣告破产。因此，商业航天要想健康持续发展，离不开良好的商业模式和盈利模式。
- 当前诸多商业航天公司通过技术创新来降低成本，从而增加企业盈利的空间。例如，在火箭箭体及推进器材料方面，SpaceX放弃使用碳纤维材料，转而使用不锈钢为原材料，其中有两个主要因素：一方面碳纤维的成本为200美元/KG，而不锈钢的成本不超过5美元/KG，后者可以极大地降低使用成本；另一方面创新技术保证材料的可靠性和安全性，经过研发和验证，金属铬和金属镍含量高的不锈钢原材料强度更高、韧性更强，符合火箭制造和使用的要求。通过技术创新，SpaceX占全球卫星发射的市场份额从2013年的7%已增加到2023的87%。

图23：“铱星”计划发展历程



资料来源：卫星网，国信证券经济研究所整理

表4：商业航天的三种商业模式

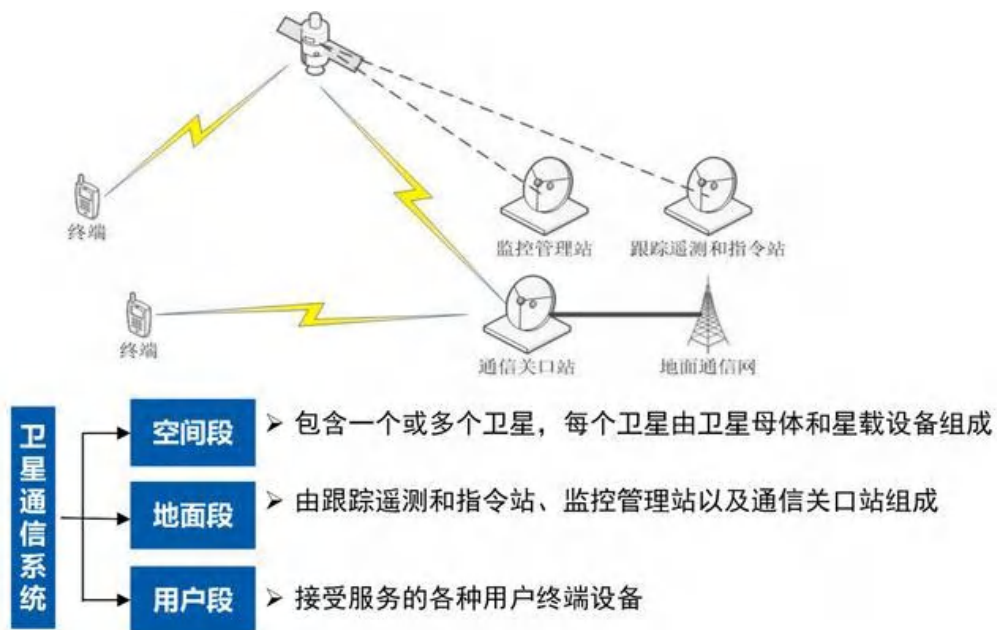
类型	主要内涵	相关特点
军民融合模式	融合传统航天和社会资本，各取所长，实现合作共赢。	其优势主要体现在推动传统航天的技术转化和资源共享，充分调动传统航天的宝贵资源，大力提升商业航天产品的研发速度和效益。
局部产业链模式	在商业航天完整产业链中的某一局部环节以一体化经营理念为主导，即在完整商业航天产业链中的局部环节的一体化服务。	其优势在于有利于从各自所属局部环节中的源头控制航天产品的质量，减少中间商差价，并灵活应对市场需求的动态变化。
集成闭合模式	集火箭发射、卫星生产、卫星测控、地面设备制造、卫星运营服务等多个生产制造环节于一体。	其优势在于可以实现全产业链的协同优化，全程掌握产品质量，有条件率先尝试创新技术，有助于实现登月、载人飞船等宏伟目标，典型企业为SpaceX。

资料来源：《商业模式创新视角下中国商业航天的发展之路》（赵珈艺等，2021），国信证券经济研究所整理

2.3 海外商业航天的商业模式及产业目标

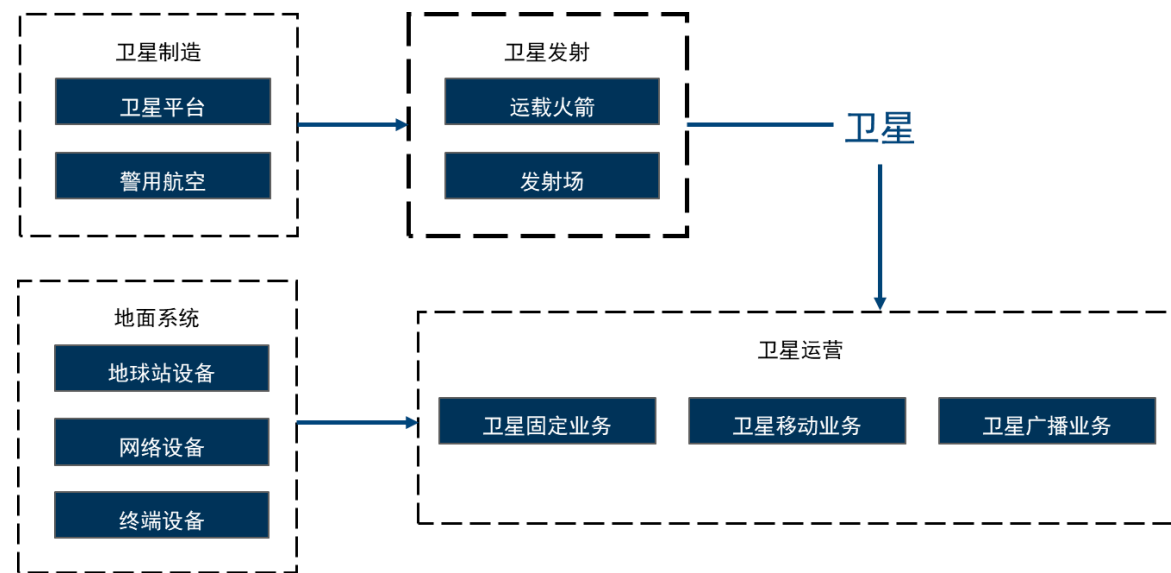
- 以低轨星座为代表的航天新势力成为今后商业航天发展的重要方向。进入21世纪以来，随着无线通信、互联网和物联网等技术的快速发展，卫星通信朝着低轨化、高通量、小型化的方向发展，并开始面向大众市场和个人用户。当前，无论从整体性能、卫星数量以及价格上，低轨卫星已在时空分辨率、网络延时、全球可达性等方面展现出传统高轨卫星无法比拟的优势。随着太空进入成本和卫星制造成本的进一步降低，低轨卫星成为商业航天企业拓展未来发展空间的重要选择。
- 随着越来越多的低轨卫星星座组建，以及低轨卫星宽带通信的成熟，叠加卫星通信网络系统性能以及终端设备性价比的提升，卫星互联网接入的规模将会迎来加速期。目前，以美国AST科学（AST & Science）、链客（Lynk）、全能空间（Omnispace）、太空探索技术（SpaceX）为代表的新兴商业公司正在加大“手机直连”卫星互联网领域的技术研发和产业布局；国内也在加快卫星通信产业的整体商用进程，能够实现手机与卫星直接相连的卫星互联网系统成为今后的发展方向和竞争焦点。

图24：卫星通信示意图



资料来源：全景网，国信证券经济研究所整理

图25：卫星通信产业链构成



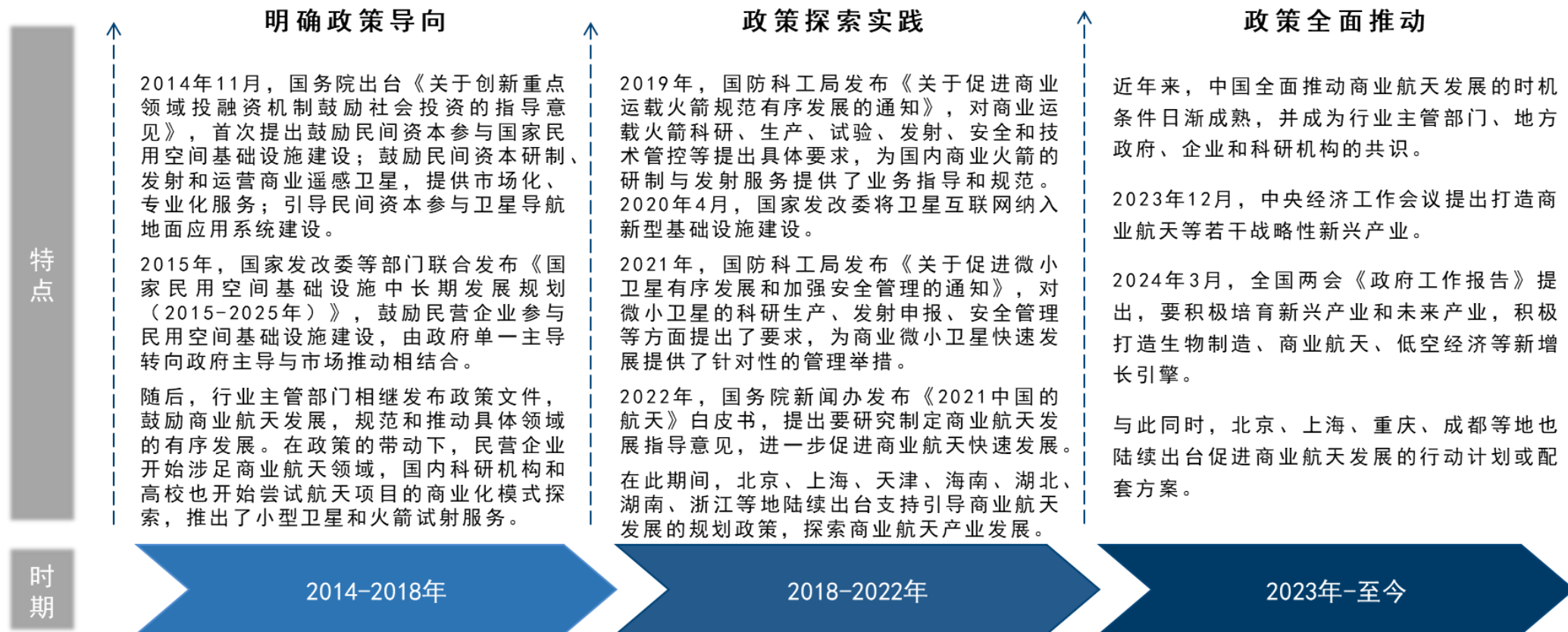
资料来源：美国卫星产业协会，国信证券经济研究所整理

- [01] 商业航天概述
- [02] 商业航天产业链拆解
- [03] 商业航天在国内的发展
- [04] 商业航天领域代表性公司梳理
- [05] 策略视角看商业航天的长期配置机遇

3.1 国内支持商业航天的相关政策文件

- 中国对商业航天发展的政策指导始于“十二五”末，2014年首次以政策文件向民间资本打开大门，改变以往由国家主导航天发展的模式。经过十余年的发展，中国鼓励指导商业航天发展的政策陆续出台，经历初步引导、探索培育到全面推动的发展脉络，政策体系不断健全完善，政策扶持力度和精准度不断提升。
- 从国家政策要点看，一是规范商业火箭研制、生产及发射的审批许可；二是鼓励商业元素参与空间基础设施建设；三是推动技术创新、融合应用、培育产业；四是鼓励企业参与国际合作，拓展国际市场。

图26：国内支持商业航天的相关政策梳理



资料来源：《我国商业航天发展政策分析》（杨昱第，2024），国信证券经济研究所整理

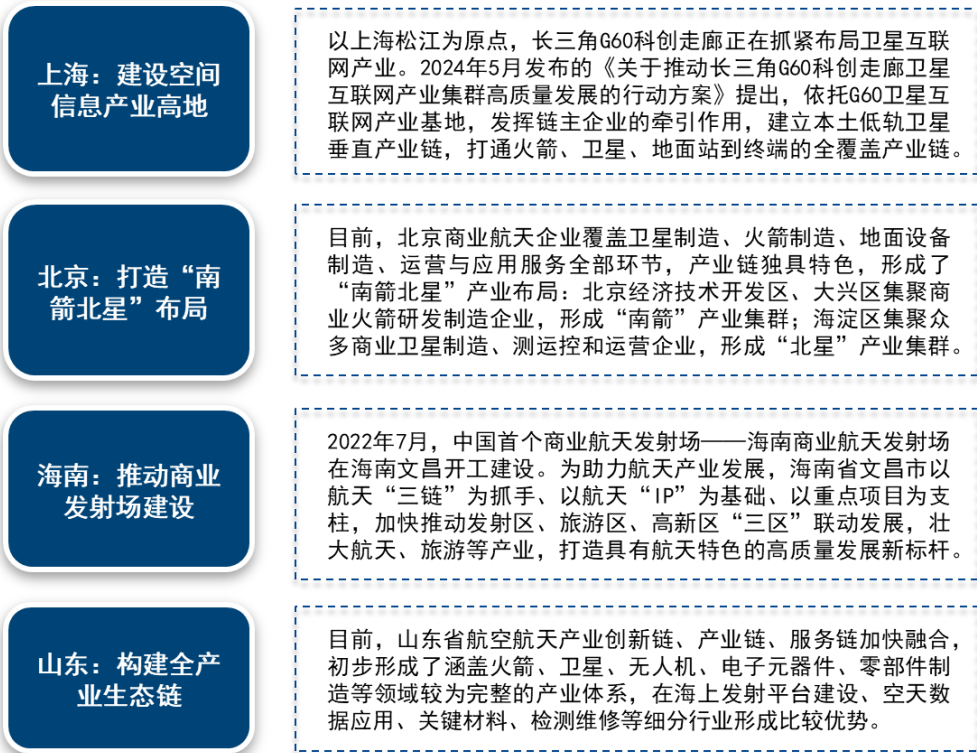
3.1 国内支持商业航天的相关政策文件

- 在国家政策规划的牵引下，目前北京、上海、海南、安徽、重庆等地区已纷纷出台相关政策鼓励形成商业航天产业集群。近两年，地方政府亦纷纷出台相关政策为商业航天行业提供支持，包括《北京市加快商业航天创新发展行动方案（2024-2028年）》《上海市促进商业航天发展打造空间信息产业高地行动计划（2023-2025年）》《湖北省突破性发展商业航天行动计划（2024-2028年）》等。
- 各地方结合地区资源禀赋、产业基础、科研条件，因地制宜采取不同发展方式发展商业航天：第一，利用原有产业基础，吸引“链主”企业入驻和资本集聚，打造产业生态圈；第二，依托自身区位优势，打造利于商业航天发展的营商环境，由此延伸发展航天产业；第三，加强央地合作或积极扶持商业航天主体，通过商业航天发展赋能政府治理水平现代化。

表5：上海市促进商业航天发展打造空间信息产业高地行动计划

图27：各地因地制宜发展商业航天

序号	重点任务	主要举措
1	做实做强基础能力建设	- 提升火箭研制发射一体化能力 - 提升商业卫星批量化智造能力 - 提升地面站和终端系统自主能力 - 提升商业星座设计建设运营能力
2	协同推进核心技术攻关	- 航天运输系统关键技术攻关 - 卫星平台和载荷关键技术攻关 - 终端产品产业化关键技术攻关 - 星座网络架构和动态接入关键技术攻关
3	推进规模化和创新示范应用	- 实施数字化转型示范应用 - 推动重点行业规模应用 - 开拓大众消费应用场景 - 推进手机直连卫星网络
4	持续营造优质产业生态	- 优化“一体两翼”空间布局 - 推动行业标准体系建设 - 打造商业航天创新模式 - 推动卫星数据协同共享



资料来源：上海市人民政府官网，国信证券经济研究所整理

资料来源：各地方政府官网，国信证券经济研究所整理

3.2 国内相关技术、商业模式和海外的对比

- 经过多年发展，中国商业航天已迈入发展的快车道，并在多个领域实现了“从0到1”的突破。在技术层面，多款商业火箭成功入轨，由商业公司研制的卫星取得多个国际和国内首次技术突破；在产业链方面，已初步形成了面向商业航天的火箭总装总测、卫星研产、卫星数据应用为一体的产业链；在企业方面，以长光卫星、微纳星空、银河航天等为代表的卫星制造企业，以零壹空间、蓝箭航天、星际荣耀、星河动力等为代表的商业火箭企业，以华力创通、星网宇达等为代表的卫星地面设备企业，以中国卫通、鑫诺卫星等为代表的卫星通信企业，以中海达、北斗星通等为代表的卫星导航企业，以航宇微、中科星图等为代表的卫星遥感企业，逐渐成长为中国商业航天的重要力量。整体来说，相较于海外，中国商业航天作为新质生产力的重要方向已进入成长期，基本覆盖了各主要领域，总体产业规模和产业生态在全球处于前列，但要形成繁荣发展的局面还需要应用端持续发力。

表6：商业航天涉及的主要关键技术

序号	技术类别	技术释义
1	运载火箭技术	高性能、高可靠性的运载火箭能够确保卫星等航天器准确、安全地进入预定轨道。
2	卫星通信与导航技术	全球卫星导航系统为各类商业活动提供了精准的定位服务，而卫星互联网则通过构建覆盖全球的通信网络，为偏远地区提供了互联网接入服务，推动了商业航天在通信领域的广泛应用。
3	航天器设计与制造技术	轻量化、模块化、智能化的设计理念以及先进的制造工艺和材料的应用，使得商业航天器具备了更高的性能、更低的成本以及更强的可靠性。
4	空间探测与利用技术	通过对深空、行星等未知领域的探测，商业航天企业能够发现新的资源和能源，为未来的太空探索和开发提供有力支持。
5	人工智能与大数据技术	通过利用人工智能技术优化卫星轨道设计、提高运载火箭发射成功率，以及利用大数据技术处理和分析卫星遥感数据，商业航天企业能够为客户提供更加精准、高效的服务，推动商业航天产业的快速发展。

图28：商业航天领域的中美发展对比

	中国	美国
企业规模	商业运载火箭企业的人员数量很少超过100人，一般在50人量级，企业规模普遍偏小，市场竞争力整体较弱。	SpaceX公司估值超过1000亿美元，是美国最大的独角兽企业，雇员近万人，其中从事运载火箭的人员有1600人。
核心技术及产品	企业掌握的核心技术以及产品，与世界先进水平相比还有较大差距。如北京星际荣耀空间科技股份有限公司，2019年7月迈过“入轨”技术门槛，人员200人。	SpaceX公司2015年12月就首次在陆地成功回收火箭一级子级，2016年4月首次利用海上平台成功回收火箭一级子级，2017年3月首次成功利用回收的火箭一级子级再次发射，随后实现回收火箭的业务化发射应用。
业务领域	我国大多数商业航天企业聚焦于运载火箭、遥感卫星等“热门”方向；而在深空探测方面较少公司涉足且主要是开发利用小行星上丰富的矿产资源、建立太空资源数据库等。	SpaceX公司瞄准载人登月和探测火星，着力发展重型运载火箭和龙飞船等，已进入商业化运行阶段。

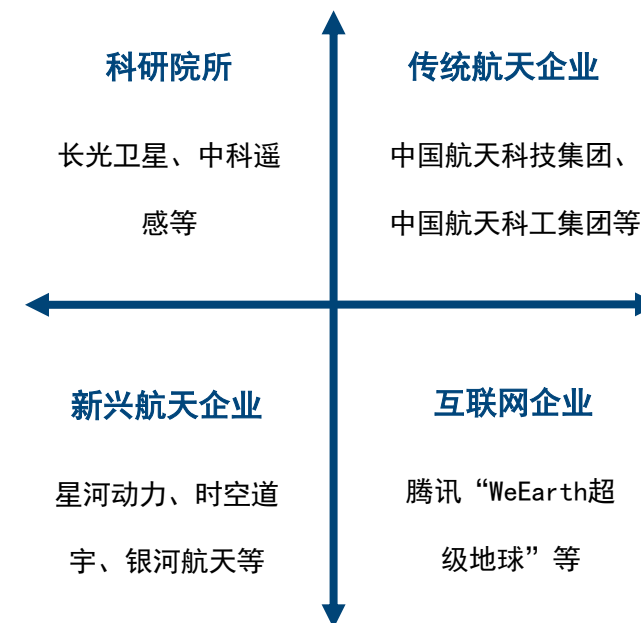
资料来源：《发展商业航天前景无限》（徐士军，2024），国信证券经济研究所整理

资料来源：《关于我国商业航天高质量发展的若干思考》（卫征，2022），国信证券经济研究所整理

3.2 国内相关技术、商业模式和海外的对比

- 中国商业航天的技术驱动力主要体现在建设成本的降低和服务能力的提升，同时技术进步使得更多机构和人员能够参与到航天活动中，进一步降低了航天制造的门槛。从市场规模看，中国商业航天产业已经初具规模，并且迈入产业发展的快车道；从应用场景看，虽然商业航天仍处于产业发展的初级阶段，但发展空间及潜力巨大。
- 中国商业航天产业发展现已形成了多条不同的赛道。在这些赛道中，发展最为成熟且风险较低的赛道是卫星地面应用板块。该板块的产品和服务包括地理信息服务、地图服务、导航服务、通信及数据服务等。其中的从业机构可以分为两类：一是卫星数据类企业，主要是以国有科研机构为背景的合资企业；二是针对消费端和应用端的企业，大多是民营企业，其发展成熟度同样较高。
- 市场壁垒较高的赛道是商业卫星板块。该板块的产品和服务包括卫星研制、卫星制造和卫星托管。在中国，该板块仍然以中国航天科技集团、中国航天科工集团以及中国科学院为首的科研机构和旗下的合资企业为主。
- 发展成熟度较低但潜力巨大的赛道是火箭及发射板块。该板块的产品和服务包括火箭研制、生产、发射和回收。在中国，该板块已经有多家颇具规模的民营企业诞生。但是，它们面临的巨大挑战是如何打通中国以及其他国家的政府和市场壁垒，在获得特许经营权和背书的前提下得到更多的商业发射订单。

图29：中国商业航天相关领域的主要参与者



资料来源：艾媒咨询，国信证券经济研究所整理

3.2 国内相关技术、商业模式和海外的对比



- 商业模式：新型举国体制+民营企业的加入。**国内商业航天企业主要来自体制内机构和单位，随着航天事业逐步扩展，越来越多的企业加入其中。当前，在火箭发射、卫星总体生产制造和卫星应用服务等细分领域都有一定数量的民营公司进入，各个商业航天头部企业均在火箭和卫星研制、星座部署、数据服务等方面显示出各自的特点与优势。在中国发展商业航天的过程中，一方面通过发挥国有企业主力军的作用，在投入大、风险高、见效慢的深空探索和基础科学研究领域，由国家主导完成；另一方面，发挥民营企业作为生力军的价值，尤其是发挥民营企业自身灵活性优势，从国家战略和市场需求出发，将市场良性竞争、优胜劣汰与航天科技政策、技术、资金相结合，在实践中不断探索协同创新的路径和模式。
- 中国商业航天企业数量多且大部分规模较小，与全球前沿技术仍有一定的差距。**投资大、周期长、风险高是商业航天的主要特点。中国商业航天企业数量多，但规模普遍较小，难以获得国家重大项目支持。统计显示，中国有8.5万家注册的航天企业，其中状态为存续、在业的仅有3.8万家。与此同时，中国的商业运载火箭在运载能力、可回收技术、成本控制等方面，以及在卫星规模、全球服务能力、高端卫星性能等方面，尚需要进一步提升，离规模化应用还有一定距离，商业航天相匹配的应用生态尚未建立，仍需要更多从事应用开发的创新创业团队，聚焦创新应用市场，推动中国商业航天事业的进一步发展壮大。

表7：中国商业卫星相关企业

序号	名称	成立时间	核心产品	特点
1	长光卫星	2014	“吉林一号”商业遥感卫星星座	中国第一家商业遥感卫星公司
2	中科光启	2015	自主研发算法模型和卫星大数据产品	专注于“遥感应用、卫星研制、星座运营、数据交易”的空天信息全产业链布局
3	银河航天	2016	自主研发了中国首颗通信能力达到48Gbps的低轨宽带通信卫星	构建了中国首个低轨宽带通信试验星座“小蜘蛛网”，完成多项国内卫星互联网应用验证
4	时空道宇	2018	自研车载卫星通信技术	全球首家实现卫星通信车规级量产应用的商业公司
5	中国卫通	2001	运营管理着16颗商用通信广播卫星	拥有自主可控通信卫星资源的卫星通信运营企业
6	中国卫星	1997	形成了覆盖1-1000kg小/微小卫星的公用平台型谱	专业从事小卫星及微小卫星的研制、卫星地面应用系统及设备的制造，以及卫星运营服务
7	垣信卫星	2018	打造“商业低轨宽带卫星星座”	“千帆星座”（又名：G60星链）实施的核心企业
8	北斗星通	2000	自主研发卫星导航定位芯片、模块、板卡、天线等基础器件	中国卫星导航产业首家上市公司，最早从事导航定位业务的专业化公司之一
9	航天宏图	2008	成功发射“女娲星座”首发卫星“宏图一号”	覆盖遥感卫星领域全产业链一体化服务
10	华力创通	2001	自研卫星通信基带芯片	拥有北斗、天通双卫星通信导航一体化基带芯片核心技术

表8：中国商业火箭相关企业

序号	名称	成立时间	核心产品	特点
1	蓝箭航天	2015	大中型液体运载火箭、液氧甲烷发动机	建设国内首个民营运载火箭发动机热试车台
2	星际荣耀	2016	双曲线系列火箭	双曲线一号，国内第一型成功入轨的民营火箭
3	星河动力	2018	聚焦低轨微小卫星发射需求火箭	谷神星一号，将天启星座十一星送入预定轨道，且是太阳同步轨道
4	零壹空间	2015	微型和纳米卫星发射火箭	专注于低成本小型运载火箭的研制
5	天兵科技	2019	常温无毒推进系统	自主研制国内首款可重复使用液氧煤油液体运载火箭
6	凌空天行	2018	可重复使用火箭	高速飞行技术进入民用市场
7	中科宇航	2016	固体运载火箭	运载系数最高的全固体运载火箭
8	长光卫星	2014	光学遥感卫星	吉林一号入轨30颗，进入快速组网阶段
9	天仪研究院	2016	SAR合成孔径雷达遥感卫星	海丝一号SAR卫星
10	银河航天	2018	低轨宽带卫星星座	实现卫星与5G专网融合

资料来源：表中所列公司官网，国信证券经济研究所整理

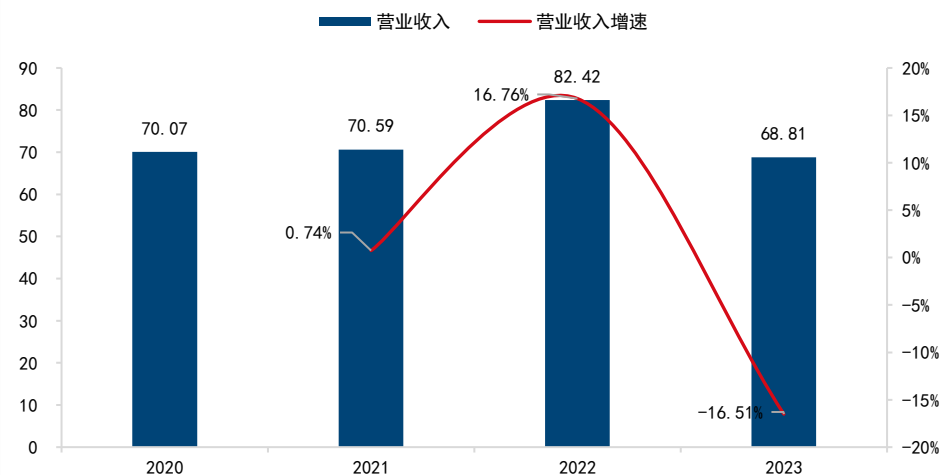
- [01] 商业航天概述
- [02] 商业航天产业链拆解
- [03] 商业航天在国内的发展
- [04] 商业航天领域代表性公司梳理
- [05] 策略视角看商业航天的长期配置机遇

4.1 卫星制造企业

(1) 中国卫星

- 中国东方红卫星股份有限公司成立于1997年，1997年在上交所主板上市，是专业从事小卫星及微小卫星研制、卫星地面应用系统及设备制造和卫星运营服务的航天高新技术企业，具有天地一体化设计、研制、集成和运营服务能力，形成了航天东方红、航天恒星等一系列知名品牌。截至2023年底，公司总市值为305.32亿元，全年实现营业收入68.81亿元，净利润1.69亿元。
- 中国卫星深耕宇航制造、卫星应用两大领域。在宇航制造方面，公司开发了覆盖完整序列的小卫星/微小卫星公用平台型谱，具备复杂星座系统设计、全链路仿真、自主任务规划、星上智能处理、AIT一体化管控、组批生产等核心技术能力；在卫星应用方面，涵盖卫星通导遥终端产品制造、大型地面应用系统集成、卫星综合运营服务、信息系统及综合应用平台建设等，打造了Anovo卫星通信系统、北斗三代宇航级芯片、高通量机载卫星通信终端、北斗导航终端、信息链终端、遥感卫星地面站、民航机载追踪监视设备等一批具备竞争优势的核心产品。
- 依托“小卫星及其应用国家工程研究中心”和“天地一体化信息技术国家重点实验室”两个国家级平台，中国卫星在关键核心技术攻关、卫星及卫星应用装备制造等方面拥有较为雄厚的研究开发实力，研制与生产基地主要分布在北京、天津、深圳、西安等地，同时具备关键系统、核心部组件与产品的研制交付能力。
- 根据公司未来发展战略，中国卫星将巩固公司在小卫星研制领域的传统优势地位，加大卫星低成本研发力度，积极拓展在轨服务、深空探测等领域的新应用，提升在商业航天市场的竞争优势；同时，集中资源发展卫星通信、卫星导航、卫星遥感等优势业务，提升空间设施的商业应用能力。

图30：2020-2023年中国卫星营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理

图31：2020年以来中国卫星股价表现



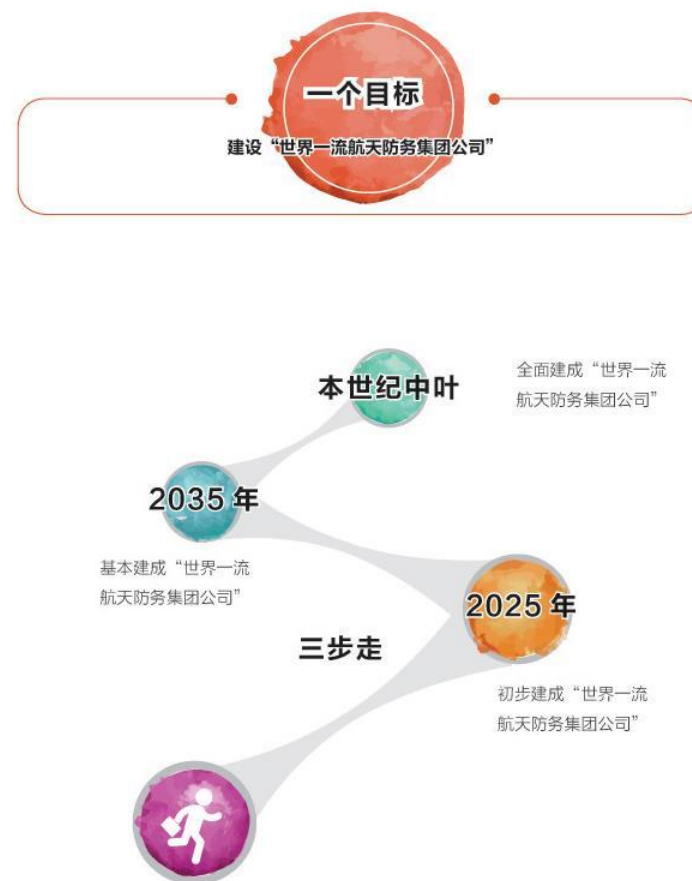
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.1 卫星制造企业

(2) 航天科工

- 中国航天科工集团有限公司成立于1999年，总部位于北京，以军民两用信息技术、卫星与卫星应用、能源与环保以及成套设备为主业，是一家战略性、高科技、创新型中央骨干企业。航天科工辖属24家二级单位，控股8家上市公司，拥有一批国家重点实验室、国家工程技术研究中心、国防科技重点实验室、国防科技工业创新中心，主要从事航天防务装备、信息技术、装备制造等领域的研发和生产，已成功研制发射天鲲系列卫星、低轨宽带通信技术验证星，组建天目气象探测卫星星座，实现特色化空间平台、载荷技术在轨验证和应用。
- 近年来，航天科工已成功研制发射天鲲系列卫星、低轨宽带通信技术验证星，组建天目气象探测卫星星座，实现特色化空间平台、载荷技术在轨验证和应用。其中，自主研制的“天鲲一号”卫星，主要用于遥感、通信和高功能密度通用卫星平台技术验证试验，拓展了中国低轨通用卫星平台型谱；国内首颗低轨宽带通信技术验证卫星，掌握了通信载荷、通信协议等核心关键技术并形成了一系列关键产品；国内首批具有星间互联能力的行云工程天基物联网试验卫星，在轨验证了多项天基物联网核心关键技术，上千套模组和终端产品正在面向水利、气象、林草、地质灾害等多个行业提供应用服务和应急保障；发射具有多大气要素同时获取能力的掩星气象探测试验卫星，以创新发展服务国家气象业务“全球监测、全球预报、全球服务”战略。
- 以空间基础设施建设和应用服务为牵引，航天科工全面布局运载火箭研制及发射、空间平台及载荷研制、卫星运营服务、空间信息应用等商业航天全产业链创新发展。目前公司协同湖北省、武汉市共同推进武汉国家航天产业基地建设，卫星产业园建成了中国首条具有“柔性智能化、数字孪生、云制造”特征的小卫星生产线，具备年产百颗1吨级以下通用卫星能力；构建了较为完备的空间产品研发体系，空间平台研制能力、卫星星座建设核心能力逐步增强。此外，公司建成了国内首条卫星智能生产线，可实现卫星零部件从入库到整星下线的全流程，形成了卫星快速批生产能力，具备了年产120颗（单班制）、240颗（双班制）1吨以下小卫星的总装集成测试（AIT）能力。

图32：航天科工的发展战略

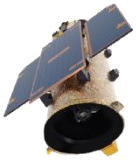
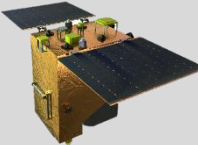
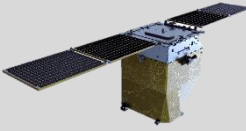
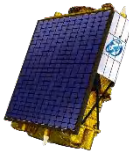
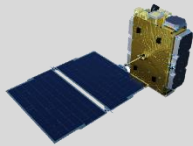


资料来源：航天科工官网，国信证券经济研究所整理

(3) 长光卫星

- 长光卫星技术股份有限公司成立于2014年，总部位于长春，是中国首家商业遥感卫星公司，由中科院长春光学精密机械与物理研究所孵化。公司依靠“吉林一号”遥感卫星数据，可为客户提供高时间分辨率、高空间分辨率、高光谱分辨率、快速广域覆盖的卫星遥感数据以及以卫星遥感数据为基础的空间信息综合服务。
- 长光卫星的产品涵盖了卫星设计到数据服务的全产业链。在产业链中有多个产品具有较强的市场竞争力，如：遥感卫星、光电仪器、星载关键部件、卫星自动化测试设备、地面解码解压缩设备、数据服务平台和终端、各类遥感影像和信息等。
- 长光卫星自主研发的“吉林一号”卫星是中国第一颗自主研发的商用高分辨率遥感卫星、中国第一颗以一个省的名义冠名发射的自主研发卫星、中国第一颗自主研发的“星载一体化”商用卫星、中国第一颗自主研发的米级高清动态视频卫星。公司已成功发射实现108颗“吉林一号”卫星在轨运行，建成了目前全球最大的亚米级商业遥感卫星星座，在遥感信息服务上占据优势地位，并逐渐成为全球重要的航天遥感信息来源。
- 长光卫星的核心技术在于实现了从“以载荷为核心”、到“载荷平台一体化”、再到“载荷平台相融合”的技术迭代，在增强数据获取能力，提升图像产品质量的同时，大幅度降低了卫星体积、重量，节约了卫星的研制和发射成本。

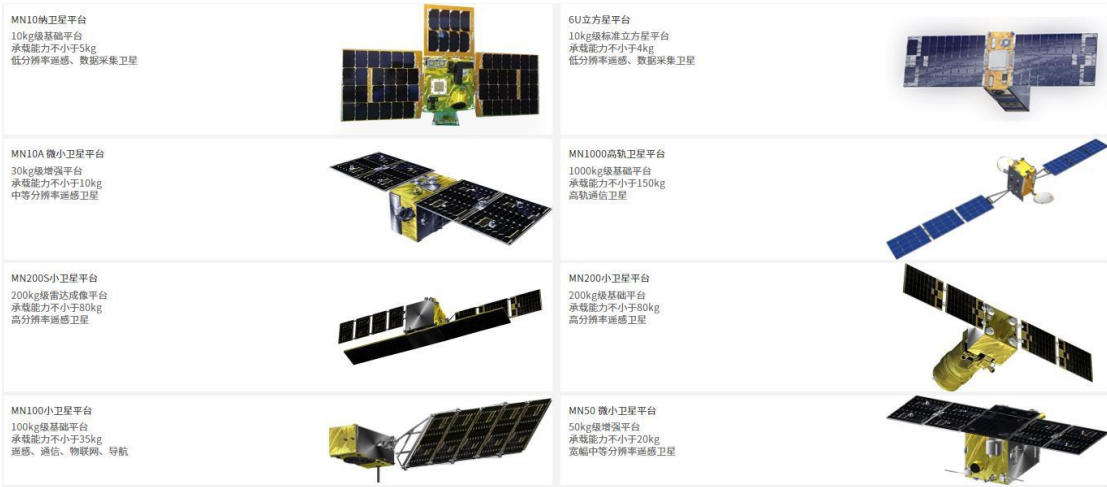
表9：长光卫星的主要卫星产品

类型	图例	主要特点
0.5m分辨率高分系列卫星		该卫星可获取分辨率0.5m、幅宽优于15km的静态推扫影像，具备高分辨率、高集成度和智能化的特点。
0.75m分辨率高分系列卫星		该卫星是长光卫星面向亚米级高分辨光学遥感的批产卫星型号，具有快速批产、智能运行、图美价廉的优势。
1m分辨率视频系列卫星		具备面阵视频成像功能，同时具有低成本、低功耗、低重量、高分辨的特点。
150km幅宽宽幅系列卫星		该卫星是目前国际上幅宽最大的亚米级光学遥感卫星，具备高分辨、大幅宽、高速数传、低成本的特点。
5m分辨率光谱系列卫星		该卫星搭载了多光谱成像仪，短波、中波、长波红外相机等载荷，具有宽波段、多光谱、大幅宽、超高速传输等特点。
红外系列卫星		搭载小型长波红外相机载荷，可对海洋、热点目标及大气层进行探测，获取目标的辐射度信息，具有集成度高、重量轻、体积小、高性价比的特点。

资料来源：长光卫星官网，国信证券经济研究所整理

4.1 卫星制造企业

图33：微纳星空的卫星平台产品



资料来源：微纳星空官网，国信证券经济研究所整理

表10：微纳星空的业务方向

序号	主要内容
1	专注于卫星星座系统及卫星整星研发制造
2	完整的卫星平台体系，可满足遥感、通信、导航等多种应用场景需求
3	自主知识产权卫星和核心部组件，拥有整星和核心载荷的设计、研发、集成测试能力，实现一站式在轨交付
4	自主研发卫星地面通信终端，为客户提供基于卫星资源的天地一体化综合信息系统解决方案

资料来源：微纳星空官网，国信证券经济研究所整理

(4) 微纳星空

- 北京微纳星空科技股份有限公司成立于2017年，是国内最早一批以卫星制造业务为核心的卫星系统技术解决方案供应商。公司主要从事微纳卫星系统的研发制造服务，自主研发微纳卫星平台和核心部组件，拥有卫星整星设计和集成测试能力，具有电子通讯和光学载荷等卫星系统研制经验，并可为客户提供“一站式”卫星在轨交付服务。根据公司披露，公司成立至今已完成8轮股权融资，累积融资金额20亿，现已成功迈入商业航天独角兽门槛。
- 凭借其自主研发卫星平台和星上核心部组件的能力，微纳星空在卫星整星设计、生产、总装和集成测试等方面均具备强大实力。自2018年自主研发“未来号”卫星以来，微纳星空不断刷新商业航天领域的纪录。其“未来号”卫星创造了当时商业航天完成卫星从研制到发射的最短时间记录，并因此获得了资本市场的快速认可。此后，微纳星空通过发射多颗卫星，充分验证了其平台的成熟性和可靠性，并开启了“一箭多星”型号任务。
- 截至目前，微纳星空已成功发射24颗各类卫星，涵盖10-1000kg级卫星，其中包括备受行业关注的泰景四号03星（国内首颗商业KU频段相控阵雷达成像卫星）、泰景三号01星（国内首颗商业0.5m分辨率光学卫星）等在轨明星产品。
- 此外，微纳星空自主研发了多用途、多口径、多频段的卫星通信终端，具备VSAT卫星通信系统集成经验，可为国防、行业、区域等用户提供基于天基资源的综合信息系统解决方案。

4.1 卫星制造企业

(5) 时空道宇

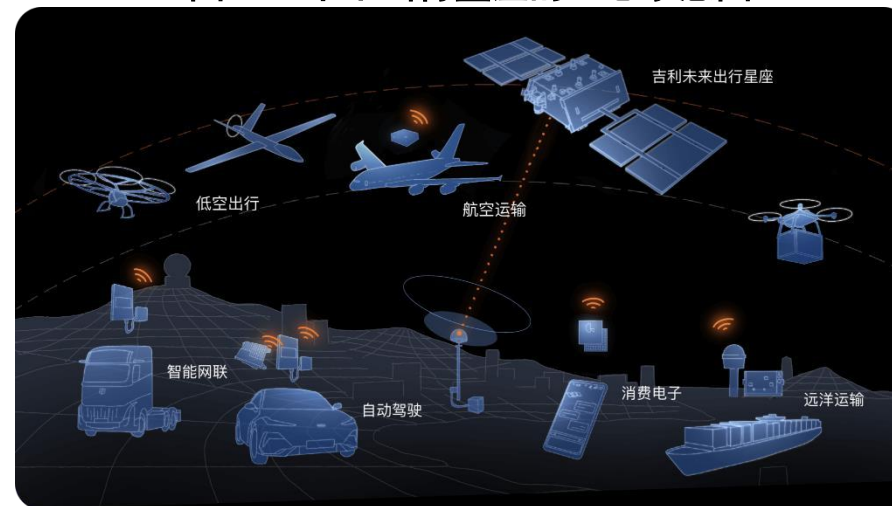
- 浙江时空道宇科技有限公司成立于2018年，是吉利控股集团旗下的科技创新企业，致力于构建全球首个服务于未来出行生态的低轨卫星星座。公司目前已形成以上海研究总院为核心，南京、西安、武汉研发中心为支撑的研发体系，并在浙江台州建立了卫星超级工厂作为卫星制造基地。
- 经过多年发展，时空道宇已经涵盖卫星研发、制造、测控、应用等方面的全产业链布局。在星座建设领域，公司是全球第六家具有自主星座建设及运营能力的商业航天企业；在卫星制造领域，公司通过自主研发的多种量级通用卫星平台，以及低成本、高可靠的卫星及供应链产品，实现从卫星研制到卫星量产AIT的一站式在轨交付；在卫星应用领域，公司通过未来出行星座及自有地面系统，提供全球中低速卫星通信服务、星基高精定位服务、卫星遥感AI服务，深度融合航天技术与汽车制造、未来出行、人工智能，与生态伙伴开放合作，持续为客户创造价值，打造新一代航天数字经济业态。
- 未来出行星座是时空道宇开展卫星数据应用服务的基础，星座包含空间段、地面段和应用段。2022年6月，时空道宇自研的首轨九星成功入轨，正式开启未来出行星座空间段的建设；2024年2月，吉利未来出行星座第二个轨道面，以一箭11星方式成功发射。在地面段，公司已建成自有的星座测控系统及星座地基数据站网，其中包括卫星地球站19个，监测注入站30个，卫星基准站400个。应用段，面向智慧出行、消费电子、无人系统、智慧城市、交通物流、海洋海事、能源安全、应急救援等领域的需求，开发数据应用系统及应用终端，提供不同类型的数据增值服务。
- 在卫星通信技术与落地方面，时空道宇率先推动车载卫星互联网行业标准建立，牵头完成了国内首个面向车载卫星通信行业标准建设的研究课题立项，参与多项卫星技术研究和行业标准制定，为车载卫星通信应用服务体系的规范化建设、标准化拓展、规模化应用打下基础。

图34：时空道宇的星座业务



资料来源：时空道宇官网，国信证券经济研究所整理

图35：未来出行星座的生态示意图



资料来源：时空道宇官网，国信证券经济研究所整理

4.1 卫星制造企业

(6) 银河航天

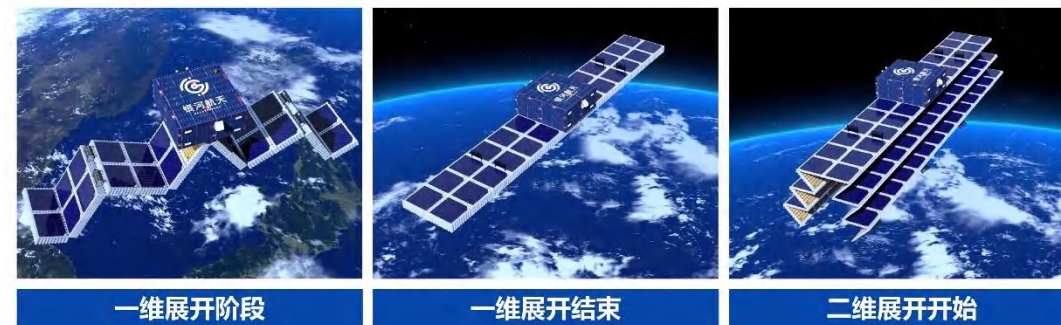
- 银河航天（北京）通信技术有限公司成立于2018年，是一家卫星互联网解决方案提供商和卫星制造商。公司致力于通信载荷、核心单机、卫星平台的自主研发与低成本量产，在西安、成都和北京分别构建了国际领先水平的通信载荷、核心单机和太阳翼的配套研制能力，并在南通建设新一代卫星智能制造工厂，已实现百颗卫星的量产能力。
- 银河航天成功发射了自主研发的中国首次批量生产的六颗低轨宽带通信卫星——银河航天02批卫星。该批卫星已在轨与银河航天首发星组成中国首个低轨宽带通信试验星座，构建星地融合5G试验网络“小蜘蛛网”。
- “小蜘蛛网”已在空地海等多场景实现低轨应用示范。在陆地：完成云南电网低轨宽带应用示范；在空中：面向运营商应急通信需求，银河航天低轨通信能力结合中型无人机及地面网络，实现了基于空中高速机动平台的5G应急通信覆盖能力；在海上：银河航天在南海海域“电科一号”试验船上完成了中国首次低轨宽带海上应用验证。
- 目前，银河航天已逐步形成较为完善的卫星平台型谱，包括平板堆叠式卫星平台、200-700kg级通信卫星平台、100-500kg遥感卫星平台、灵巧型卫星平台等，可全面满足卫星宽带通信、光学遥感、SAR、导航增强、频谱感知等不同领域的应用需求。同时，公司具备微波通信载荷、相控阵天线、数字处理载荷等先进载荷产品，以及综合电子、能源、测控等核心平台产品的低成本、批量研制能力。

图36：银河航天02批卫星在轨模拟图



资料来源：银河航天官网，国信证券经济研究所整理

图37：银河航天实现“翼阵合一”卫星的二维展开关键技术攻关



资料来源：银河航天官网，国信证券经济研究所整理

4.2 火箭制造/发射企业

(1) 航天科技

- 中国航天科技集团有限公司成立于1999年，是中国航天科技工业的主导力量，其前身可以追溯到1956年成立的中国科学院自动化研究所。航天科技集团主要负责中国航天器、运载火箭、卫星等航天产品的研制和生产，是中国航天事业的核心企业。公司主营业务包括运载火箭、卫星、载人航天、深空探测等航天器的研制和发射服务。航天科技集团还涉及航天应用服务，如卫星导航、通信、遥感等，以及航天技术的民用转化，如新能源、新材料等。
- 航天科技的研发重点在于航天器的设计、制造和发射，以及相关的航天技术研究。航天科技集团承担了中国大部分的航天发射任务，包括载人航天工程、探月工程等国家重大航天项目。同时，航天科技在国际航天领域有着广泛的合作，参与了多个国际航天项目，如国际空间站的合作、商业卫星发射服务等。航天科技的市场定位更偏向于国际市场，致力于提升中国航天技术的国际竞争力。
- 航天科技具有研制、生产地球近地轨道、地球同步转移轨道、太阳同步轨道等各类航天器和运载器的能力；在卫星回收技术、一箭多星技术、低温燃料火箭技术、捆绑火箭技术以及静止轨道卫星发射技术、载人航天技术等方面达到了世界先进水平；成功研制了通信卫星、气象卫星、资源卫星、科学试验卫星和导航定位卫星及各类卫星应用系统。公司下属中国运载火箭技术研究院、航天动力技术研究院、中国空间技术研究院、航天推进技术研究院、四川航天技术研究院、上海航天技术研究院、中国航天时代电子公司、中国航天空气动力技术研究院等8个大型科研生产联合体，一大批重大科研成果达到国际先进水平。
- 当前航天科技正在加快建设世界一流航天企业集团，全面推动航天强国建设，实施载人航天、月球探测、行星探测等国家重大科技专项，推动新一代重型运载火箭和重复使用航天运输系统、空间飞行器在轨服务与维护、天地一体化信息网络等一批重大科技项目和重大工程论证工作。公司在开发民用产品时，可利用在航天技术上使用的成熟技术，大幅降低开发成本和风险，提高民用产品的市场竞争力。

图38：长征二号F运载火箭



资料来源：航天科技官网，国信证券经济研究所整理

图39：捷龙三号运载火箭具备“一箭多星”的发射能力



资料来源：航天科技官网，国信证券经济研究所整理

4.2 火箭制造/发射企业

(2) 星河动力

- 北京星河动力航天科技股份有限公司成立于2018年，是一家商业运载火箭研发商，致力于自主创新，打造高可靠、低成本的新一代可重复使用商业运载火箭。公司总部位于北京亦庄，在四川简阳（谷神星一号固体运载火箭智能制造基地）、山东海阳（商业固体运载火箭创新研发制造基地）、安徽池州（新一代可重复使用液体运载火箭产业化基地）、四川资阳（新一代固体飞行器研发生产基地）及江苏太仓（在建中大型重复使用液体运载火箭创新研发、制造生产基地）均拥有生产基地。公司是国家级专精特新“小巨人”企业、国家高新技术企业和中关村金种子企业。
- 星河动力主要为国内外航天领域客户提供高效、可靠的航天发射服务，先进的航天装备制造，高性能产品配套，和广泛的工程、技术、安全、系统集成等领域系统化解决方案。公司核心产品包括“智神星”系列中型重复使用液体运载火箭、“谷神星”系列轻小型固体运载火箭等。
- 在航天发射业务方面，星河动力创造了国内首家实现连续多次发射成功、首家将商业组网卫星送入500km太阳同步轨道、首家掌握一箭多星发射能力等多个行业第一，是中国目前成功发射火箭次数最多的民营火箭公司。
- 星河航天拥有研制发射运载火箭的完备资质牌照。其中，智神星一号为公司自主设计的两级液体加先进上面级可重复使用运载火箭，采用“一型发动机、两个子级基础模块、两种构型”的模块化、组合化总体研制思路，致力于为低轨小卫星提供质优价廉的快捷发射服务。

图40：星河动力发展历程



资料来源：星河动力官网，国信证券经济研究所整理

图41：星河动力核心产品及服务

- “谷神星”系列小型固体运载火箭发射服务
- “智神星”系列中型液体运载火箭发射服务
- “光年”系列固体火箭发动机
- “苍穹”系列液体火箭发动机
- 姿控动力装置

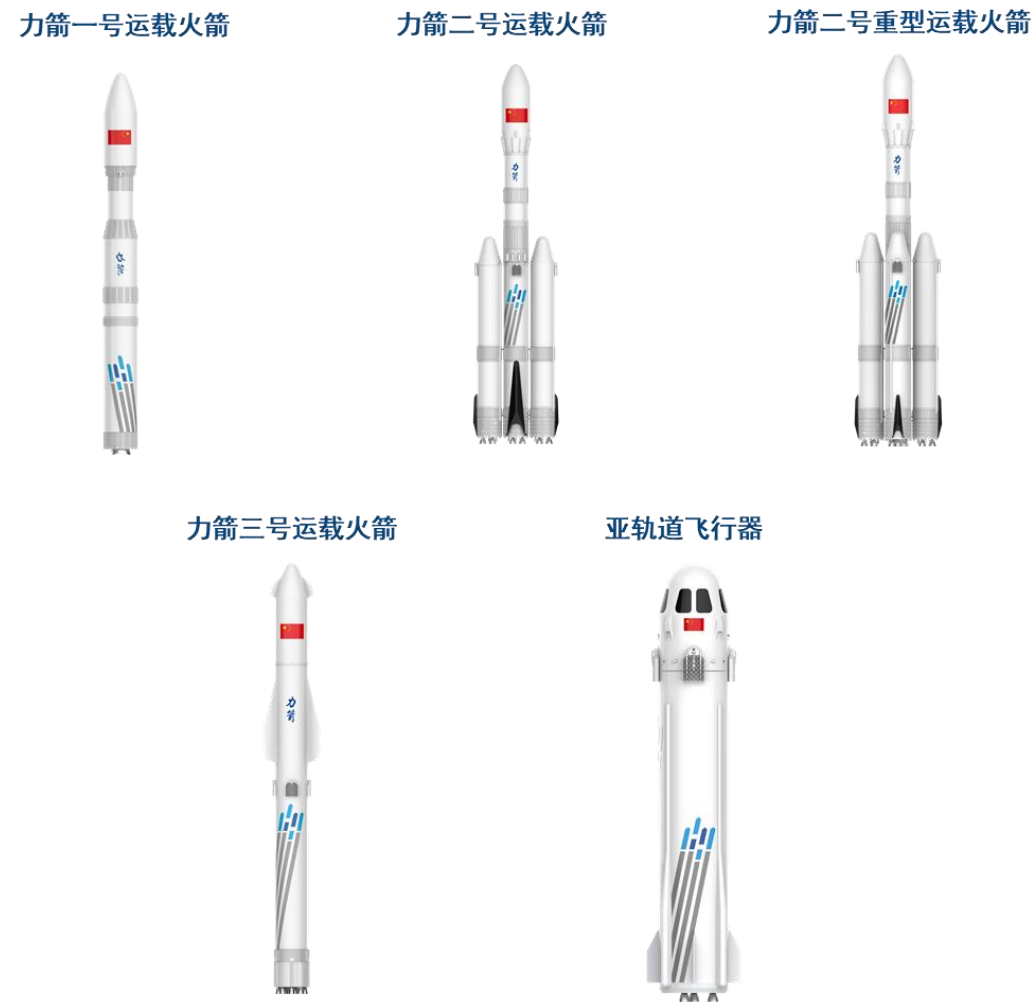
资料来源：星河动力官网，国信证券经济研究所整理

4.2 火箭制造/发射企业

(3) 中科宇航

- 广州中科宇航探索技术有限公司成立于2018年，主要从事系列化中大型火箭研制、定制化宇航发射、亚轨道科学试验及太空旅游等业务，是中国科学院空天飞行科技中心的全资子公司，公司核心团队均来自中国运载火箭国家队。公司作为中国科学院力学研究所培育孵化的高新技术企业，以中国宇航领域重大战略需求为导向，充分发挥新型举国体制优势和国家战略科技力量的作用，致力于成为国际一流的宇航企业。公司下设有北京中科宇航技术有限公司、中科宇航（广州）装备工业有限公司、中科宇航（广州）动力技术有限公司等全资子公司。
- 产业布局方面，中科宇航在北京设有总体研发设计、试验中心；在山东建有液体发动机试车台、海上发射平台；在海南建有发射工位、技术厂房；在广东建有产业化基地、液体动力系统试验中心；在陕西建有液体发动机研发设计基地；在甘肃建有发射工位、技术厂房，包括力箭一号专有发射工位和中大型液体火箭专用发射工位，具备年度30次发射能力。
- 中科宇航主要为中科院体系及国内外卫星公司提供稳定高效的发射能力，并致力于成为承担国家任务的生力军。其首型固体火箭为与中科院力学所联合研制，运载能力为1.5吨/500公里SSO，这是国内运载能力最大的固体火箭，能满足低轨卫星快速组网的发射需求。
- 中科宇航研制的力箭一号是一款四级固体运载火箭，全长30米，起飞重量135吨，起飞推力200吨。截至目前，已连续三次发射取得圆满成功，共将37颗共3.5吨载荷精准送入预定轨道，发射成功率100%。2024年6月，力箭一号遥二运载火箭在酒泉卫星发射中心成功发射一箭26星，打破了当时中国一箭多星发射最高纪录。

图42：中科宇航的主要产品



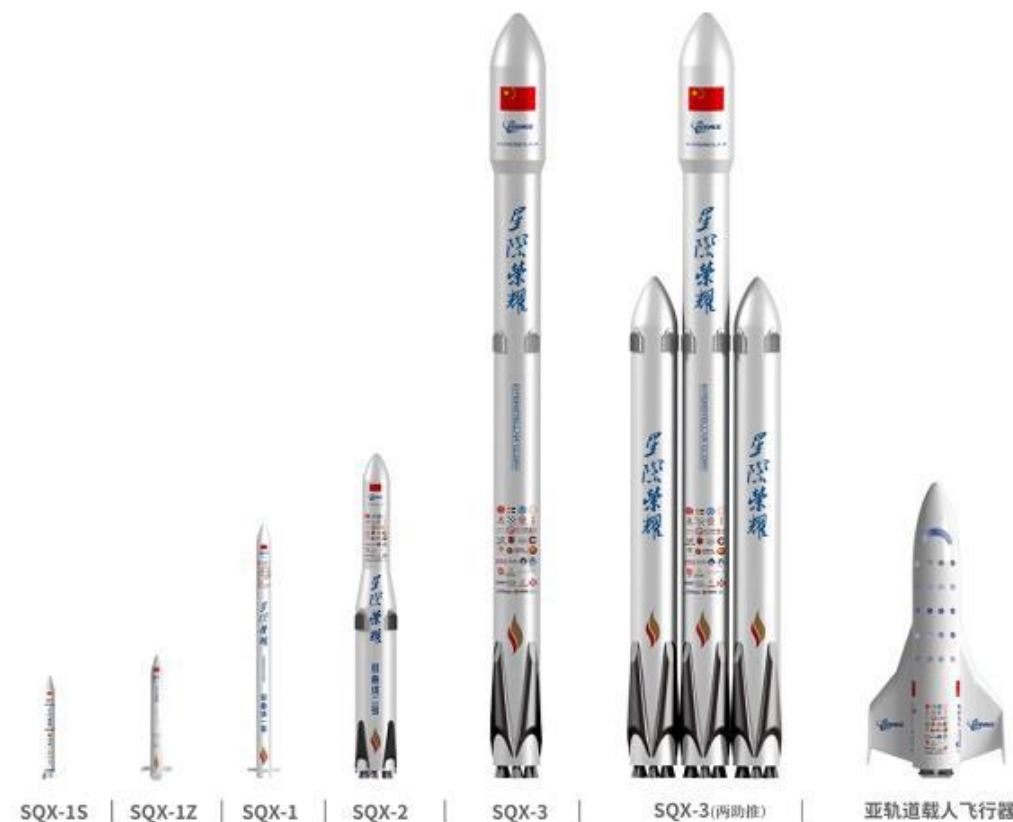
资料来源：中科宇航官网，国信证券经济研究所整理

4.2 火箭制造/发射企业

(4) 星际荣耀

- 北京星际荣耀空间科技股份有限公司成立于2016年，是中国首家具备自主研发运载火箭能力并成功完成高精度入轨发射的民营企业，主要从事的领域是商业运载火箭，并提供系统性的发射解决方案。经过多年发展，公司先后获得中关村高新技术企业、国家高新技术企业、北京市专精特新“小巨人”、国家级专精特新“小巨人”、中国潜在独角兽企业等资质，具备一定程度上在全球卫星发射市场与国际商业航天企业进行角逐的能力。
- 目前，星际荣耀拥有两大产品线，即固体小型运载火箭和液体可重复使用运载火箭。固体小型运载火箭已经具备商业服务的能力；液体可重复使用运载火箭现在处于前期的研发阶段，计划在2025年完成首飞和重复使用，具备正式的服务能力。
- 从发展历程上看，2019年7月，星际荣耀研制的双曲线一号小型固体运载火箭成功发射，成为中国首个成功入轨的民营运载火箭；2023年11月和12月，星际荣耀“双曲线二号”液氧甲烷可重复使用验证火箭首飞及复飞试验任务均取得成功，实现了国内首次可复用火箭的复用飞行。
- 作为中国首个实现火箭成功入轨的民营火箭公司，星际荣耀坚持“由固到液、由小到大、由天到地、固液并举”的技术发展路径。其中，双曲线一号（SQX-1）作为星际荣耀首款四级小型固体运载火箭，主要用于近地轨道和太阳同步轨道卫星的发射任务。在推动固体运载火箭研发的同时，公司也同步发力液体运载火箭市场，在双曲线二号可重复使用技术验证火箭（SQX-2Y）、双曲线三号中大型可重复使用液体运载火箭（SQX-3）等重点项目上取得了重大进展。

图43：星际荣耀火箭型谱



资料来源：星际荣耀官网，国信证券经济研究所整理

4.2 火箭制造/发射企业

(5) 零壹空间

- 重庆零壹空间航天科技有限公司成立于2015年，主要从事小型商业运载火箭、各类型固体火箭发动机、液体姿轨控动力系统、空天电子信息系统等产品的研制及技术转化，提供快速高效的商业发射服务、系统性解决方案、技术服务及卫星数据共享平台服务，同时致力于探索新技术、新机制在航天领域的运用。
- 零壹空间的总部及研发中心位于重庆，并在重庆设立了智能制造基地，开展三大主营业务：M系列固体商业运载火箭，实现高频、低成本、常态化的微小卫星入轨发射服务；X系列飞行试验平台，为科研、运输提供运载器解决方案；电子和动力产品的配套及定制服务。
- 零壹空间坚持火箭技术垂直一体化业务布局，致力于打造信息化、智能化、实战化的“火箭+”产业服务平台，已开拓零壹火箭、零壹电子、零壹动力三大技术平台，完成火箭总体设计、保障装备、无线通信、智能控制、固体发动机这五大火箭底层技术的转化，成功研制灵龙、望舒、玄鹊、玄珠、鸿鸣五大神兽系列火箭技术产品，实现火箭核心技术独立研发和自主可控，并建成一支经验丰富、技术扎实、团结协作、掌握领先技术的研发团队。
- 零壹空间致力于为客户提供高效的商业发射服务、技术服务及系统性解决方案，并且战略布局液体火箭的研发，已形成L系列运载火箭、X系列飞行试验平台和S系列火箭软件系统的产品布局。其中灵龙一号系列固体运载火箭共包括4型火箭：灵龙一号甲、灵龙一号乙、灵龙一号丙、灵龙一号s。其中，灵龙一号甲是灵龙一号系列运载火箭的基本型，采用三级固体+末级液体的串联布局方案，700km太阳同步轨道运载能力为300kg；灵龙二号液体运载火箭，主要用于发射地球同步转移轨道重型卫星。

图44：零壹空间火箭技术的垂直一体化方案



资料来源：零壹空间官网，国信证券经济研究所整理

图45：零壹空间的灵龙系列火箭



资料来源：零壹空间官网，国信证券经济研究所整理

4.2 火箭制造/发射企业

图46：“天龙”系列运载火箭

- (6) 天兵科技
- 北京天兵科技有限公司成立于2015年，是一家开展新一代液体火箭发动机及中大型液体运载火箭研制的高新技术企业。公司核心团队均来自于中国航天科技、中国航天科工等国家航天集团，目前已形成北京火箭研发中心、西安动力研发中心、郑州动力试验中心、张家港智能制造基地为代表的“三大中心五大平台”航天智造体系和“三机两箭”的产品战略布局，以及“立足长三角辐射全国”的供应链体系，和“立足全中国面向全世界”的发射市场网络。
 - 主营产品方面，其自主研发的国内首款可重复使用液氧煤油液体运载火箭，可为卫星用户提供低成本、高可靠的定制化发射服务，以及提供配套星箭对接、发射场协调、发射测控、保险技术支持等完整服务体系。同时，天兵科技可为飞行器总体用户提供各型谱的动力系统产品配套，旗下自主研发的小推力、中推力和大推力的通用型发动机产品，能够匹配于卫星推进系统、超音速飞行器推进系统、火箭及防务产品的主动力推进系统。
 - 硬件设施方面，天兵科技的火箭及发动机智能制造基地在江苏苏州，2022年投产，投资40亿元，总用地200亩，其中一期100亩，于2023年底交付使用，具备年产30发液体运载火箭和500台火箭发动机的能力；在酒泉卫星发射中心建有天龙二号发射工位是LC-120；在海南商业发射场2号工位可发射天龙三号火箭。
 - 天兵科技保持着每年融资2到3轮的节奏，至今融资15轮，共有30余家知名投资机构，为其融资超40亿元人民币。根据公司规模，天兵科技的终极目标是让普通人也能坐上火箭，进行太空和洲际航行。



资料来源：天兵科技官网，国信证券经济研究所整理

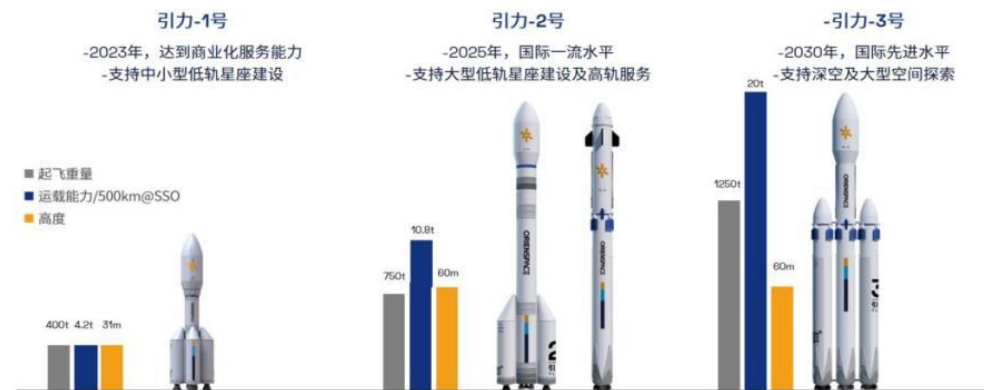
图47：“天火”系列液体火箭发动机



资料来源：天兵科技官网，国信证券经济研究所整理

4.2 火箭制造/发射企业

图48：“引力”系列火箭的产品布局



资料来源：东方空间官网，创业邦，国信证券经济研究所整理

图49：东方空间自研的“原力”航天发动机



资料来源：东方空间官网，国信证券经济研究所整理

(7) 东方空间

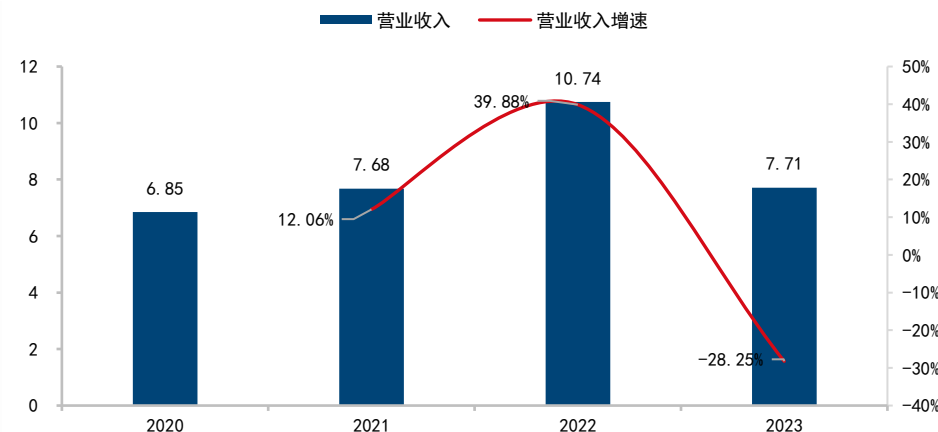
- 东方空间技术（山东）有限公司成立于2016年，是中国航天科技集团旗下的子公司，也是一家运载火箭和新型空天运输工具设计制造服务公司。公司拥有北京火箭研发中心、西安动力研发中心、烟台总装中心、烟台海上发射中心以及江苏无锡动力总部，其核心技术团队大多来自于长征十一号火箭团队。
- 东方空间通过研发“引力”系列运载火箭、“原力”系列航天发动机、“鸿力”系列航天电气系统，打造一次性使用和可回收重复使用的系列化空天运输产品，提供低成本、规模化、便捷化的发射服务，覆盖LEO、SSO、GTO、GEO等各类轨道。
- “引力”系列大中型运载火箭：国内商业航天在研运力最大的大中型运载火箭系列，具备运载能力大、响应速度快、捆绑构型多样、海陆兼容发射等技术特点，适应低轨中小卫星、中大型卫星大规模组网、大规模空间建设及深空探索等需求。
- “原力”系列航天发动机：面向可回收火箭的航天动力系列，自研“原力-85”百吨级液氧煤油发动机，综合性能国际领先，2023年试验完成并投入试生产，2025年投入整箭使用。
- “鸿力”系列航天电气系统：面向火箭可回收的航天电气系统，立足自研“传感+遥测+计算+控制+仿真”，重构运载火箭电气系统，实现真正智能化火箭，可扩展应用在无人机等航空航天飞行器相关数据链、遥测、仿真处理系统开发和配套业务。

4.3 地面站及终端设备

(1) 星网宇达

- 北京星网宇达科技股份有限公司成立于2005年，2016年在深交所主板上市，是以惯性技术为核心，专业从事智能无人系统及核心部组件研发、生产、销售的国家高新技术企业。目前公司产品覆盖了惯性导航、光电探测、卫星通信等无人系统核心部件以及无人机、无人车、无人船等无人系统整机。截至2023年底，公司总市值为56.19亿元，全年实现营业收入7.71亿元，净利润0.58亿元。
- 星网宇达目前已形成信息感知、卫星通信、无人系统三大业务板块。公司在卫星通信领域具有多年的核心技术储备，目前专注于研发、生产和销售小型卫星地面终端设备，主要产品包括车载动中通、船载动中通、机载动中通、便携式通信站，在反恐处突、抢险救灾、重大安保任务和通信应用等各类活动中，提供了可靠安全的通信业务保障。
- 星网宇达的卫星“动中通”可满足车辆、舰船、飞机等载体在运动中实现语音、数据、图像等信息的传输，广泛用于消防、应急、救灾等方面。低轨卫星互联网方向，公司正在研制的相控阵天线产品计划在2024年第四季度问世。公司还完成了多款新型卫星通信产品的研发和生产，可满足同步轨道卫星的高通量应用。此外，基于传统卫通产品的数字孪生系统也将为设备的维护和管理提供全新的视角。
- 与此同时，星网宇达深耕地面终端，合作开发了车载终端，也向下游集成类项目拓展，实现收入和利润的增厚收益，提升了公司核心竞争力。根据规划，公司将在保持现有移动卫星通信业务的同时，紧跟低轨移动卫星互联网的发展，积极参与并针对关键技术进行研发投入。

图50：2020-2023年星网宇达营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图51：2020年以来星网宇达股价表现



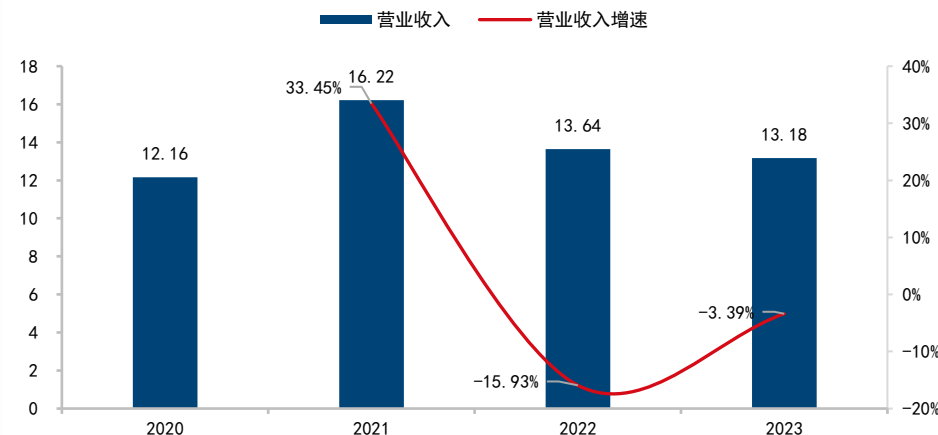
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.3 地面站及终端设备

(2) 雷科防务

- 北京雷科防务科技股份有限公司成立于2002年，2010年在深交所主板上市，主要从事嵌入式实时信息处理、复杂电磁环境测试与验证及评估、北斗卫星导航接收机、雷达以及微波信号分配管理及接收处理业务。公司在北京、天津、西安、成都、苏州均设有研发和生产基地，总员工人数超1,300人。截至2023年底，公司总市值为72.38亿元，全年实现营业收入13.18亿元，净利润-4.49亿元。
- 雷科防务主营业务覆盖雷达系统、卫星应用、智能控制、安全存储、智能网联五大方向。其中，卫星应用业务在长期的技术积累与发展中，已经培育并掌握了众多涉及遥感卫星和地面系统的关键技术，形成了星上与地面系统紧密协作的产业能力。星上遥感技术专注于满足航天遥感信息快速获取、精确处理的需求，提供一系列星上实时处理的关键装备和解决方案；而地面系统则涵盖了商业遥感卫星接收系统、地面站的支持设备，并向地面站提供包括天线伺服系统、射频系统、数据处理系统以及运维管理软件在内的一系列产品和服务，已在国防军工、防灾减灾、国土资源、气象预报、环境监测、海洋开发等多个领域应用。
- 雷科防务积极开拓天地一体化低轨道卫星通信应用，已承接多个星载、地面站的微波产品研制任务，以满足不断发展的卫星互联网需求。公司持续深耕遥感卫星接收、处理及应用多个领域，完成了多个民用商用卫星数据接收与处理应用装备、系统的交付。公司紧跟商业航天发展浪潮，专注机动式小型化、嵌入式实时处理、AI智能算法等核心技术，持续布局遥感卫星地面产业链。

图52：2020-2023年雷科防务营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图53：2020年以来雷科防务股价表现



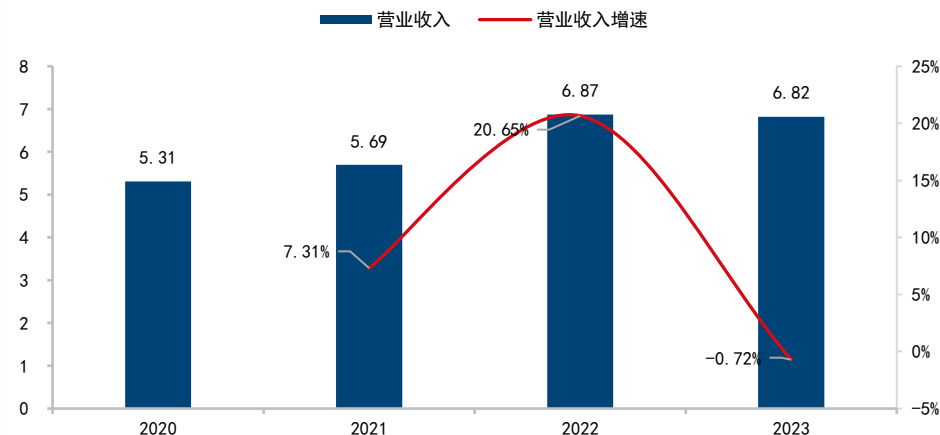
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.3 地面站及终端设备

(3) 显盈科技

- 深圳市显盈科技股份有限公司成立于2011年，2021年在深交所创业板上市，是一家以信号转换器、信号拓展坞、电源适配器、智能充电器等移动终端智能配件产品研发、生产、销售为主体，无人机及卫星通信为产业发展方向的国家级高新技术企业，主要从事信号转换拓展产品的研发、生产和销售。经过多年发展，公司已逐步在行业内确立了技术优势，能够开发和制造可靠性好、兼容性高、品质过硬的中高端信号转换拓展产品。截至2023年底，公司总市值为32.68亿元，全年实现营业收入6.82亿元，净利润0.23亿元。
- 目前，显盈科技已形成以多功能信号转换拓展类及电源类产品为主，模具、精密结构件及SMT贴装为辅的主营业务格局。公司的产品主要分为信号转换拓展类产品、模具和精密结构件类产品、电源适配器等。
- 卫星通信芯片产品线上，显盈科技已战略性入股江苏奥康银华科技有限公司，其主营业务为：研制国产化天空地一体化通信和导航芯片；基于自研芯片，面向卫星物联网、卫星手机、新能源汽车、无人机、智能无人化平台行业等，提供芯片、模块、终端解决方案。公司旗下控股子公司华盈星连已与奥康银华签署战略合作协议，作为其全球唯一总代理，负责芯片市场开拓与销售，模组及卫星通信智能终端开发和销售等相关业务。
- 显盈科技以“全球领先的3C周边配件解决方案提供商”为发展奋斗目标，致力于成为商务办公、学习教育、游戏娱乐等主要应用场景移动终端智能配件方案解决提供商。公司将持续构建以精密模具、精密结构件及SMT为基础，自主研发3C周边产品为主体，外延至卫星通信芯片代理及模组开发制造的综合商业模式。

图54：2020-2023年显盈科技营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图55：2021年以来显盈科技股价表现



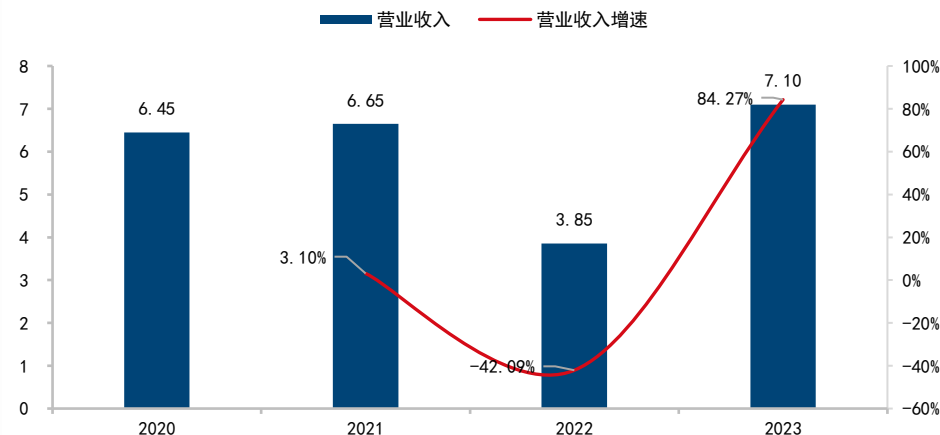
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.3 地面站及终端设备

(4) 华力创通

- 北京华力创通科技股份有限公司成立于2001年，2010年在深交所创业板上上市，主营业务涵盖研发、整车、零部件、能源及生态、国际化、商贸与出行、投资与金融等七大板块。经过多年发展，公司在卫星导航、卫星通信、雷达信号处理、仿真测试、无人系统领域已经形成一定规模的科研生产能力，并在智慧城市、卫星大数据、应急通信、安全监测、海洋工程等领域，为广大用户提供整套的技术体系及解决方案。截至2023年底，公司总市值为161.23亿元，全年实现营业收入7.10亿元，净利润0.19亿元。
- 华力创通聚焦关键核心技术自主可控，全面参与北斗导航、天通卫星移动通信的系统建设，将卫星应用领域作为重要战略方向持续投入，目前在卫星应用方向已形成“芯片+模块+终端+平台+系统解决方案”、“产业+产品”的全体系布局。公司是同时掌握“卫星通信+卫星导航”关键核心技术的企业之一，全国产化的自主产品和体系化解决方案在应急管理、地灾监测、交通运输、民用航空、国防装备等领域得到广泛应用。
- 华力创通专注于导航技术十多年，紧密围绕卫星导航及惯性导航专业领域，专注核心技术开发和应用产品及系统的设计生产。公司已形成北斗卫星导航系统应用的芯片、板卡与模块、导航终端、高端天线、惯导及组合导航、导航测试设备和基于位置服务（LBS）等完整导航产业链格局。
- 华力创通承担中国“天通一号”卫星移动通信系统核心芯片研制，并基于自主卫星通导一体化芯片，研制出多款模块产品，同时面向手持、车载、船载和便携等终端应用，形成系列化终端解决方案。同时，为客户提供一站式的卫星移动通信综合测试仪产品和测试系统。

图56：2020-2023年华力创通营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图57：2020年以来华力创通股价表现



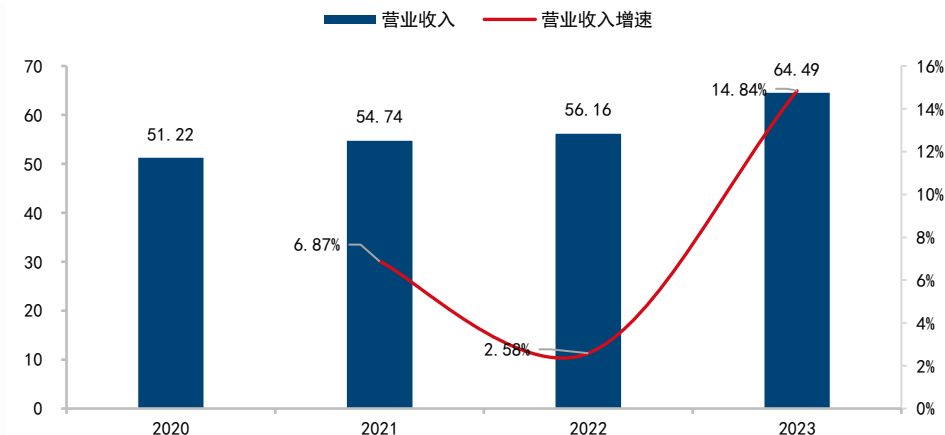
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.3 地面站及终端设备

(5) 海格通信

- 广州海格通信集团股份有限公司成立于2000年，2010年在深交所主板上市，前身是国家第四机械工业部国营第七五〇厂，目前是广州无线电集团的主要成员。公司主营业务覆盖“无线通信、北斗导航、航空航天、软件与信息服务”四大领域，是全频段覆盖的无线通信与全产业链布局的北斗导航装备研制专家、电子信息系统解决方案提供商，是行业内用户覆盖最广、频段覆盖最宽、产品系列最全、最具竞争力的重点电子信息企业之一。截至2023年底，公司总市值为318.92亿元，全年实现营业收入64.49亿元，净利润7.33亿元。
- 无线通信领域：海格通信主导产品覆盖短波通信、超短波通信、卫星通信、数字集群、多模智能终端和系统集成等领域，实现天、空、地、海全域布局，是国内拥有全系列天通卫星终端及芯片的主流厂家。公司正积极参与当前国家快速推进的卫星互联网重大工程项目，全方位布局卫星通信领域。
- 北斗导航领域：海格通信是国内最早从事无线电导航研发与制造的单位，拥有国内领先的高精度、高动态、抗干扰、通导一体等关键技术自主知识产权，具有北斗全产业链研发与服务能力。公司突破了北斗三号核心技术，构建起芯片竞争优势，是特殊机构市场北斗三号芯片型号最多、品类最齐全的单位。同时公司着力推进“北斗+5G”技术融合和关键成果转化，率先实现“芯片、模块、天线、终端、系统、运营”全产业链布局，是“北斗+5G”应用领先者。
- 航空航天领域：模拟仿真业务覆盖飞行模拟器、机务模拟器、车辆模拟器、电动运动平台、视景系统等产品以及模拟飞行培训，是国内机构市场模拟仿真系统领导者；飞机零部件业务主要覆盖大型飞机、大型和集群化无人机整机研发制造、部组件装配、航材维修以及航空发动机部件制造，是国际、国产飞机制造商、发动机制造厂家的主流供应商之一；民航通导业务主要为民航提供业界领先的国产化通信、导航和监视产品及系统解决方案。

图58：2020-2023年海格通信营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图59：2020年以来海格通信股价表现



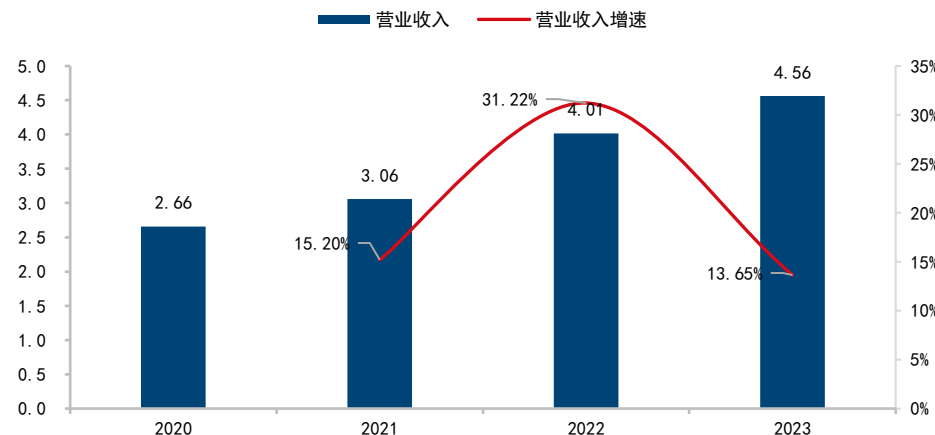
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.3 地面站及终端设备

(6) 航天环宇

- 湖南航天环宇通信科技股份有限公司成立于2000年，2023年在上交所科创板上市，是一家专业从事航空航天领域相关产品的研发与制造的国家高新技术企业。经过多年发展，公司具备了涵盖从产品设计、仿真分析、工艺设计、精密制造、装配集成到调试测试全过程的研制生产能力，特别是在高精密星载产品的研制、航空航天先进工艺装备集成研制、航空航天复合材料零部件研制、“天伺馈”分系统产品研发等方面，具有较强的技术能力、产业化优势和综合竞争力。截至2023年底，公司总市值为109.137亿元，全年实现营业收入4.56亿元，净利润1.38亿元。
- 航天环宇主营业务专注于航空航天领域的宇航产品、航空航天工艺装备、航空产品和卫星通信及测控测试设备的研发和制造，主要为航空航天领域科研院所和总体单位的科研生产任务提供技术方案解决和产品制造的配套服务。
- 其中，宇航产品板块，公司主要面向航天科技、中国电科、中科院等下属从事航天器产品研制的科研院所和总体单位，承担星载微波天线、微波器件、机构结构、热控、星体结构及太阳翼等核心零部件的工艺技术研究、精密制造、装配、测试、环境试验等任务；航空航天工艺装备板块，公司主要面向中航工业、中国商飞、中国航发、航天科工、航天科技等下属单位，承担金属及复合材料零部件成型工艺装备、装配型架、复合材料零件自动化生产线、部段和整机装配生产线、非标装备等产品的研制、维修及服务；卫星通信及测控测试设备板块，公司以“天伺馈”分系统级产品的自主研发、生产制造、装配集成、调试测试为主线，形成卫星通信天线、地面测控天线和特种测试设备三个类别。
- 公司依托多年参与国家重大工程以及航空航天产品积累的设计开发和制造经验的能力以及多年来打造的产品链的优势，主要通过向航空航天领域科研院所和总体单位的科研生产任务提供技术方案解决和产品制造的配套服务实现收入和利润。

图60：2020-2023年航天环宇营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图61：2023年以来航天环宇股价表现



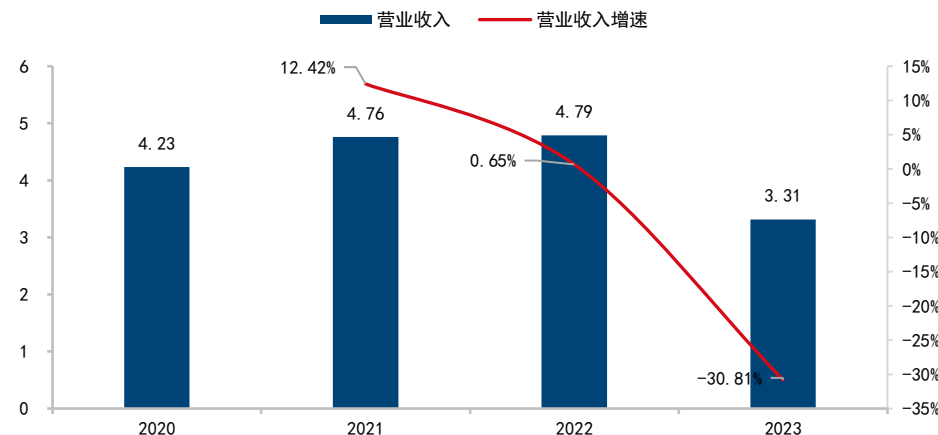
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.3 地面站及终端设备

(7) 盟升电子

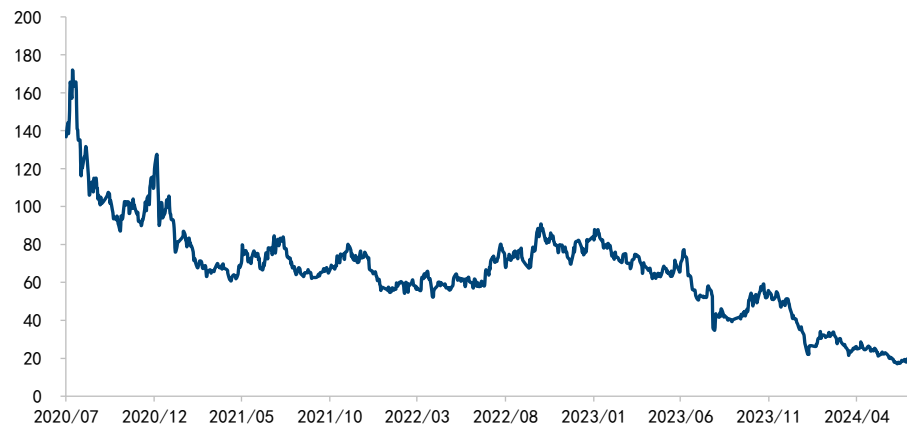
- 成都盟升电子技术股份有限公司成立于2013年，2020年在上交所科创板上市，专注于卫星应用技术领域相关产品的研发及制造，是一家卫星导航和卫星通信终端设备研发、制造、销售和技术服务的高新技术企业，主要产品包括卫星导航、卫星通信等系列产品。公司产品始终以信息化装备研制为重心，发挥电子信息领域的技术优势、工程研制经验和质量管理经验，已逐步成为国内卫星导航和卫星通信终端设备研发制造领域主要的供应商。截至2023年底，公司总市值为81.90亿元，全年实现营业收入3.31亿元，净利润-0.49亿元。
- 盟升电子坚持走军品民品并重的发展路线，以技术自主创新为根基。其中，卫星导航产品主要为基于北斗卫星导航系统的导航终端设备以及核心部件产品，如卫星导航接收机、组件、专用测试设备等。卫星通信产品主要为卫星通信天线及组件，包括动中通天线、信标机和跟踪接收机等产品。
- 盟升电子在卫星导航和卫星通信相关领域形成了良好的技术积累。在卫星导航领域，公司是国内少数几家已自主掌握导航天线、微波变频、信号与信息处理等环节核心技术的厂商之一，具备全国产化设计能力，不仅能研发卫星导航接收终端，还具备模拟卫星信号的设计能力，研制、开发各种卫星导航模拟测试设备；在卫星通信领域，公司已完全掌握了天馈设计、射频及微波、传动结构及力学仿真分析、惯性导航及伺服跟踪等主要环节的核心技术，其核心零部件均为自主设计生产。近年来，公司持续加大对卫星通信领域进行投入，目前已形成了涵盖机载、船载和车载多个平台，覆盖L频段、S频段、Ku频段和Ka频段等主流通信频段的动中通产品体系。
- 盟升电子构建了“立足卫星导航及通信领域，积极拓展电子对抗业务，适当探索民品新应用”的发展战略，在持续加强卫星导航、卫星通信领域的投入基础上，积极拓展电子对抗业务，适度探索民品新应用领域，为未来业务拓展做好准备。

图62：2020-2023年盟升电子营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图63：2020年以来盟升电子股价表现



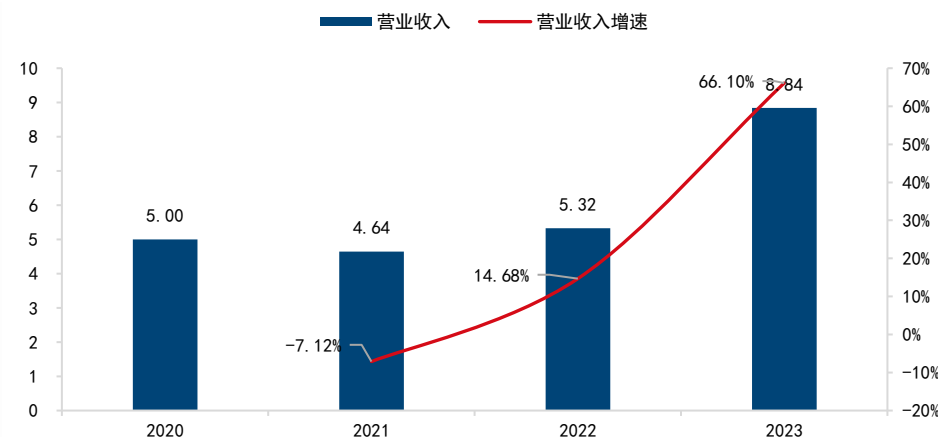
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.3 地面站及终端设备

(8) 震有科技

- 深圳震有科技股份有限公司成立于2005年，2020年在上交所科创板上市，是一家专业从事通信网络设备及技术解决方案的综合通信系统供应商。经过多年发展，公司业务范围涵盖公网通信领域和专网通信领域的核心层、汇聚层及接入层等各个通信网络层次。截至2023年底，公司总市值为36.51亿元，全年实现营业收入8.84亿元，净利润-0.82亿元。
- 震有科技主营业务为核心网系统、光网络及接入系统、数智网络及智慧应急系统、技术与维保服务等。在卫星互联网领域，公司持续跟踪并开拓手机直连卫星业务，围绕5G+卫星，震有科技与中国联通在网络安全现代产业链方面开展了一系列项目合作，如卫星接入配置模块项目。
- 震有科技在卫星通信领域长期投入，目前涉及卫星语音、高速卫星互联网、卫星物联网等多种业务。近年来，公司坚持参与卫星通信的标准体系建设和方案论证设计，持续研究卫星互联网关键技术，积极布局国内外卫星通信互联网相关产业链。
- 震有科技是国内少数具备卫星互联网核心网技术能力的企业，也是国内为数不多的可以提供卫星5G核心网的公司之一，包括高轨卫星和低轨卫星核心网。公司拥有宽窄带融合卫星通信技术、卫星物联网技术、卫星核心网通信导航一体增强技术、卫星端到端通信技术等卫星通信领域的多项关键技术，同时公司将以现有核心技术为基础，对高通量与低轨互联网卫星技术、星载核心网技术、NTN网络技术、星地异网漫游技术等进行持续研发，从而保持技术先进性。公司持续参与卫星通信的标准体系建设和方案论证设计，助力卫星通信系统建设。

图64：2020-2023年震有科技营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图65：2020年以来震有科技股价表现



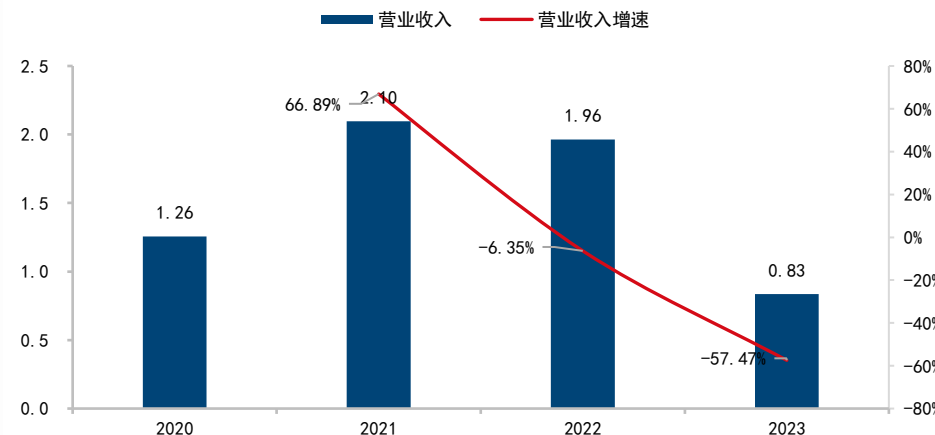
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.3 地面站及终端设备

(9) 星展测控

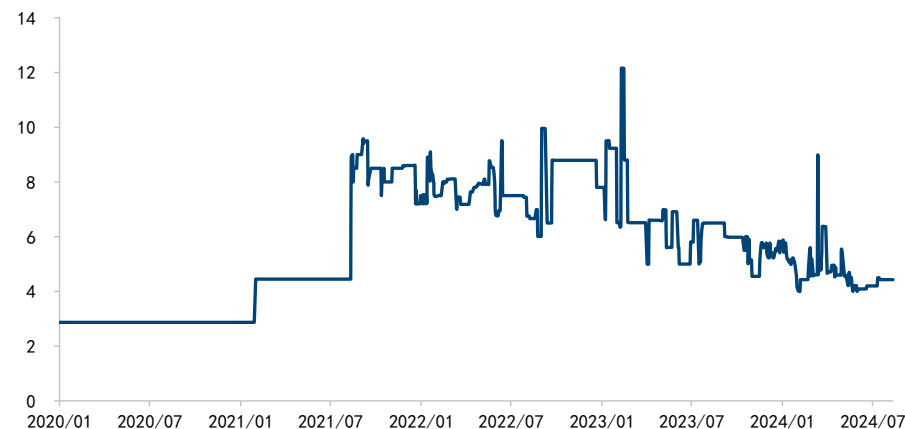
- 星展测控科技股份有限公司成立于2007年，2014年在三板挂牌，总部位于陕西西安，是一家专注于卫星通信设备研发、生产、销售及服务的的高新技术企业。公司主要立足于移动卫星通信设备领域，主营业务为卫星通信设备研发、生产、销售及服务，主要产品和服务包括动中通终端、卫星基带系统集成、卫星宽带运营服务等，构建了集核心模块、整机产品、系统集成、运营服务于一体的全链式产品矩阵，市场领域涵盖了地面端的用户站和卫星主站。截至2023年底，公司总市值为7.01亿元，全年实现营业收入0.83亿元，净利润-0.59亿元。
- 星展测控主营车载卫星通信设备、船载卫星通信设备、机载卫星通信设备等，是国内卫星通信终端产品的主要供应商之一，先后完成了M系列民用船载动中通设备、AT系列机载动中通设备和PA系列相控阵动中通设备的研发，实现了客舱机载卫星通信系统在国内民航客机上的首装。
- 星展测控聚焦于卫星通信领域的前沿技术与开发，已在天馈设计、射频及微波、传动结构及力学仿真分析、惯性导航及伺服跟踪等主要方面形成了10余项核心技术。其中，SATPRO系列卫星通信设备融入了GNSS/INS融合姿态测量系统、圆锥扫描峰值跟踪、载体姿态解算、补偿算法及相控阵通信等多项业界领先技术，利用SATPRO系列精确可靠的卫星通信系统，用户既可通过电话、邮件与外界进行交流，也可以通过宽带卫星接入互联网获取信息，广泛应用于应急救援、资源勘探、野外探险、赛事转播及其他海陆空卫星通信应用领域。
- 此外，星展测控还积极开展无人机卫星通信服务的技术创新，利用无人机空中基站，实现长距离、高带宽的无线通信。

图66：2020-2023年星展测控营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图67：2020年以来星展测控股价表现



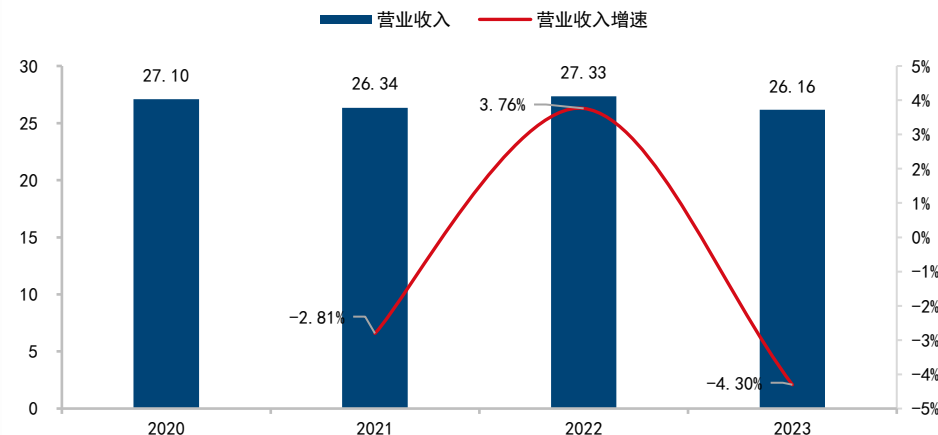
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.4 卫星运营及应用

(1) 中国卫通

- 中国卫通集团股份有限公司成立于2001年，2019年在上交所主板上市，主营业务为卫星空间段运营及相关应用服务，主要应用于卫星通信广播。公司运营管理各类通信广播卫星，为用户提供广播电视、通信、视频、数据等传输服务，是中国拥有通信卫星资源且自主可控的卫星通信运营企业，被工业和信息化部列为国家一类应急通信专业保障队伍，是国家行业主管部门直接指挥调度的保障力量。截至2023年底，公司总市值为731.24亿元，全年实现营业收入26.16亿元，净利润5.09亿元。
- 中国卫通拥有体系完备的通信广播卫星资源、频率轨道资源和地面站网资源。截至2023年末，公司运营管理17颗高轨民商用通信广播卫星，卫星转发器资源涵盖C频段、Ku频段以及Ka频段等。其中，“海星通”全球网服务覆盖范围全球超过95%的海上航线，Ka高通量卫星覆盖中国全境及周边区域，能够为中国及“一带一路”沿线航空、航海、应急、能源、林草等行业及普遍服务用户提供高速的专网通信和卫星互联网接入等服务，为边远地区提供安全可靠、无缝覆盖的信息传输手段。
- 作为维护中国空间业务卫星频率轨道资源权益的“国家队”，中国卫通持续开展卫星频率轨道资源国际规则制修订及技术兼容性研究，频率资源应用地位明显提高，在资料数量、申报频段、业务类型等方面的资源储备能力显著增强。此外，公司不断寻求对外合作机会，通过开展项目合作，拓展了多颗通信广播卫星频率轨道资源使用权益。
- 中国卫通多年从事通信广播卫星运营服务，凭借高品质、专业化、海陆空全覆盖的天地一体综合信息服务能力，取得了市场先发优势，目前已覆盖广电、航空、航海、能源、交通运输、国土资源、农林牧渔、应急、电信、教育等众多领域。

图68：2020-2023年中国卫通营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图69：2020年以来中国卫通股价表现



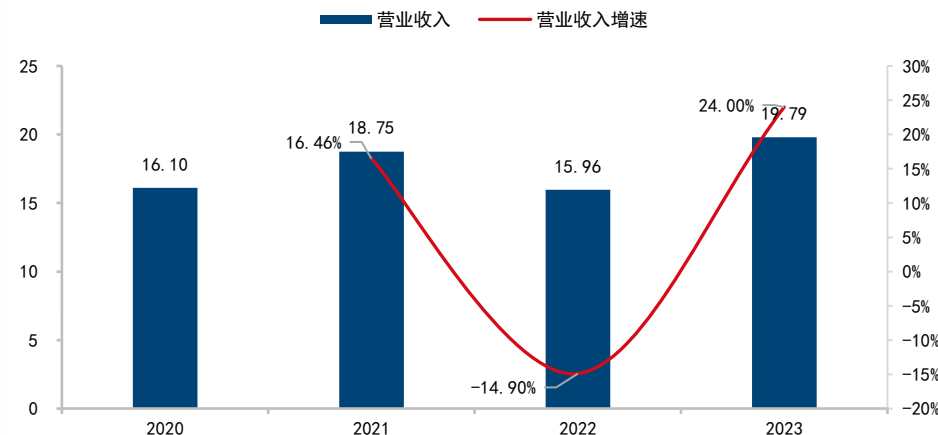
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.4 卫星运营及应用

(2) 超图软件

- 北京超图软件股份有限公司成立于1997年，2009年在深交所创业板上市，是聚焦地理信息软件与空间智能领域的基础软件与应用软件厂商，是信创、时空大数据、人工智能、虚拟现实等领域的重要参与者。作为地理信息软件（GIS）行业的领跑者，公司专注于地理空间智能领域，始终坚持自主创新，研发形成了全信创系列的国产软件产品，深度参与数字中国、数字政府以及企业数字化等建设。截至2023年底，公司总市值为102.99亿元，全年实现营业收入19.79亿元，净利润1.45亿元。
- 超图软件通过持续创新以及独具特色的精益敏捷研发管理体系，在大数据、人工智能、新一代三维、分布式、跨平台等地理信息核心技术领域取得了显著优势，并构建了云边端一体化的GIS基础软件产品体系。公司自主研发的大型GIS基础软件系列——SuperMap GIS是亚洲第一大、全球第二大GIS软件，是数字中国、数字政府、企业数字化、数字孪生、元宇宙、智慧城市的重要技术底座。
- 超图软件在跨平台GIS技术、新一代三维GIS技术、分布式GIS技术、云原生GIS技术、边缘GIS技术等方面确立了全球领先地位，在人工智能GIS技术、空间区块链技术、AR地图技术方面不断创新，构筑了相关核心竞争优势。
- 目前，超图软件进军遥感生产领域，打造遥感GIS一体化，正式发布遥感软件产品——跨平台遥感影像处理桌面软件，实现了遥感GIS一体化的遥感数据全流程处理与应用。作为中国最新自主研发的跨平台遥感GIS一体化软件，将卫星遥感获取的数据与地理信息系统软件分析融合在一起，打破了以往遥感与地理信息系统的“割裂”，打通了海量遥感影像快速处理分析、高效存储、管理和分发共享的各个环节，提升空间数据向空间智能转化的效率效果，实现遥感GIS全链条应用落地。

图70：2020-2023年超图软件营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图71：2020年以来超图软件股价表现



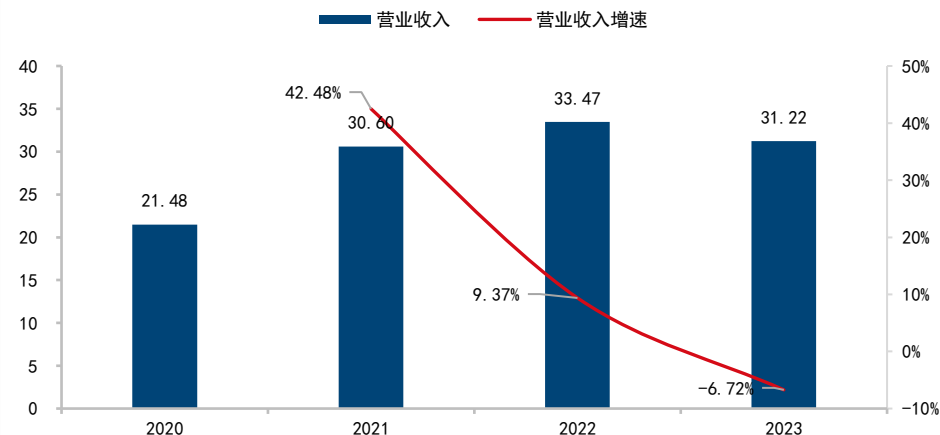
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.4 卫星运营及应用

(3) 四维图新

- 北京四维图新科技股份有限公司成立于2002年，2010年在深交所主板上市，是中国导航地图产业的开拓者之一，也是中国航天科技集团管理下的国有上市企业。经过多年发展，公司已形成以智驾为龙头，整合芯片、智能座舱、大数据、高精度定位等全套软硬件组合方案的产品布局，在各个领域均获多家头部汽车品牌长期定点，是智能出行领域的领航企业。截至2023年底，公司总市值为211.62亿元，全年实现营业收入31.22亿元，净利润-13.85亿元。
- 随着移动互联网技术的飞速发展，四维图新聚焦“汽车智能大脑”战略定位，逐步向车联网、自动驾驶等领域扩展业务，提供智能驾驶软硬件一体化解决方案、智能座舱芯片（SoC）、车规级微控制器芯片（MCU）、地图服务、智能座舱产品及服务等核心产品，主攻以智驾为龙头、整合芯片/座舱/数据的软硬一体组合产品解决方案。
- 这其中，高精度定位是四维图新面向自动驾驶、智慧城市等未来布局的重要业务板块之一。四维图新通过旗下的北京六分科技有限公司，基于中国北斗卫星导航定位系统，在兼容GPS、格洛纳斯、伽利略的基础上，依托自主研发的接收机建设北斗地基增强系统，为用户提供厘米级定位能力，发展成为“车规级高精度定位”软硬一体化解决方案提供商。
- 同时，引入中国电信投资公司及中国互联网投资基金战略投资，共同打造高精度定位服务平台和统一的智能信息基础设施，并在大数据、云服务、物联网、移动互联网及“互联网+”等领域深入推进合作。

图72：2020-2023年四维图新营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图73：2020年以来四维图新股价表现



资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.4 卫星运营及应用

(4) 航天世景

- 北京航天世景信息技术有限公司成立于2012年，业务主要围绕中高分辨率遥感卫星展开，范围涵盖原始数据服务、基础地图服务、专业地图服务、行业应用解决方案和地理信息大数据平台建设方案等，是中国航天科技集团下属三级企业。公司整合了四维高景一号、高景一号、Pléiades 1A/1B等50余颗国内外顶尖高分辨率遥感卫星资源，通过统筹规划多源卫星采集，为不同的行业用户提供高效、高频、高性价比的数据获取解决方案，是中国自然资源部、欧洲太空局和荷兰太空局等国内外权威机构的遥感卫星数据供应商，并全力推动国内商业遥感数据产品和服务标准的建设。
- 航天世景是中国首个自研0.5米分辨率商业遥感卫星星座高景一号的数据服务商，承担了该卫星数据的商业分发任务。目前，高景一号数据已应用于全国国土调查等项目，为国家与地方国土资源调查提供数据服务。
- 基于已有的卫星数据资源，航天世景还提供世景图库、数字正射影像图等基础地图产品以及电信数据地图、机场数据库等专业地图产品。同时，为满足客户在外业工作中处理遥感数据和读取地理信息的需求，公司为资源调查等领域的客户提供GeoPDF、GeoEDGE等地理信息软件。
- 此外，航天世景自主研发的MSTSpace大规模遥感影像一体化平台，集自动化入库、查询、浏览、统计等功能为一体，可以帮助客户实现多源遥感数据的高效管理。目前公司已面向百度地图、高德地图、腾讯地图等互联网地图企业提供了全国性卫星地图生产服务。

图74：航天世景的主营产品



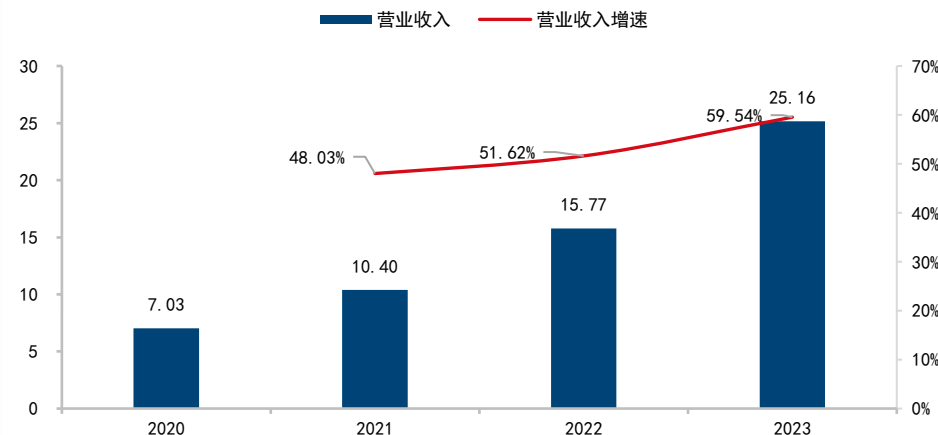
资料来源：航天世景官网，国信证券经济研究所整理

4.4 卫星运营及应用

(5) 中科星图

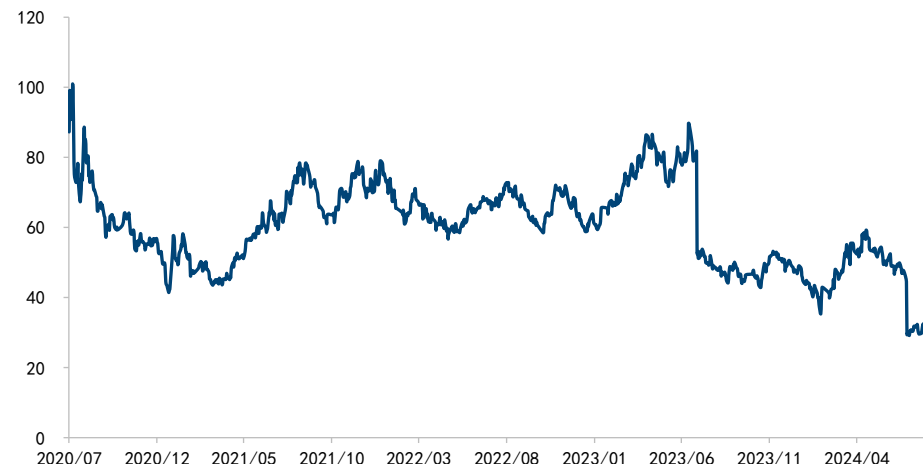
- 中科星图股份有限公司成立于2006年，2020年在上交所科创板上市，是中国科学院空天信息创新研究院投资的国有控股高新技术企业，也是国内数字地球产品研发与产业化的领军企业。经过多年发展，公司将大数据、云计算和人工智能等新一代信息技术、地理信息技术与航空航天产业深度融合，面向政府、企业、特种及大众领域用户，自主研发了覆盖空天大数据获取、处理、承载、可视化和应用等产业链环节的GEOVIS数字地球产品。截至2023年底，公司总市值为179.78亿元，全年实现营业收入25.16亿元，净利润4.82亿元。
- 中科星图长期专注数字地球行业，持续研发数字地球相关产品和核心技术，陆续推出GEOVIS数字地球基础软件系列产品，并在此基础上，形成以特种领域、智慧政府、气象生态、航天测运控、企业能源、线上业务六大板块业务，为政府、企业、特种领域及大众用户提供软件销售与数据服务、技术开发与服务、专用设备及系统集成等业务。
- 目前中科星图已经形成了数据共享、可计算数字地球、云上开发平台、商业闭环和AI融合的五大能力，支撑公司布局商业航天全产业链。针对商业航天领域的布局，公司提出了“4+2”计划，包括建设电磁卫星星座、气象卫星星座、遥感卫星星座、新型卫星星座4个星座，以及1个全球测运控网络与运营服务中心、1朵空天信息“星图云”。
- 面向航天测运控系统与服务领域，中科星图形成了“洞察者”系列产品。例如，GEOVIS Space Insider洞察者-空间信息分析基础平台是系统级的空间任务全周期分析软件，特别针对商业航天需求增加了星座智能规划、卫星通信干扰分析、在轨服务策略分析以及深空探测轨道设计功能，并对碰撞预警计算进行了升级。

图75：2020-2023年中科星图营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图76：2020年以来中科星图股价表现



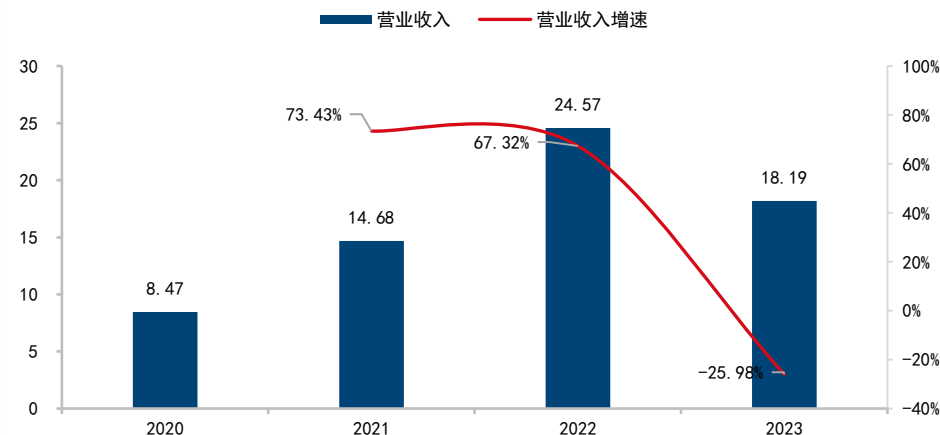
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.4 卫星运营及应用

(6) 航天宏图

- 航天宏图信息技术股份有限公司成立于2008年，2019年在上交所科创板上市，是国内领先的全球航天基础设施建设和运营服务商。作为国内卫星运营与行业应用龙头企业以及时空数据要素的采集服务商，公司已成功发射了“女娲星座”首发卫星“宏图一号”。截至2023年底，公司总市值为110.33亿元，全年实现营业收入18.19亿元，净利润-3.76亿元。
- 航天宏图研发了具有完全自主知识产权的遥感与地理信息一体化软件PIE，拥有国内首个遥感与地理信息云服务平台PIE-Engine，实现遥感基础软件的国产化替代，同时规划了国内规模最大的多层次、多模式混合遥感卫星星座——“女娲星座”，一期工程计划发射54颗业务卫星，业务能力向全卫星产业链拓展，为政府、企业、高校以及其他有关部门提供基础软件产品、系统设计开发、遥感云服务等空间信息应用整体解决方案。
- 航天宏图发射的“宏图一号”一主三辅卫星，构成首期“女娲”卫星星座。星座具备全球范围高分宽幅成像、高精度测绘及形变监测等能力，可快速、高效地制作高精度数字表面模型（DSM）并完成全球非极区测绘任务，具备在1年内完成全球陆地范围测图任务的能力，提供多类型遥感数据产品。
- 航天宏图坚持卫星应用全产业链布局发展战略，针对全球在轨遥感卫星雷达载荷数据源相对稀缺的产业现状，建设高精度商业雷达遥感卫星星座，2023年已成功发射4颗高分辨率商业雷达卫星，之后将继续扩大星座规模，从而解决中国雷达卫星数据稀缺、雷达干涉测量应用需求旺盛等问题，实现高精度地形测绘、高分宽幅成像、形变检测以及三维立体成像的能力，赋能传统行业数字化转型。

图77：2020-2023年航天宏图营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图78：2020年以来航天宏图股价表现



资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.4 卫星运营及应用

(7) 天仪研究院

- 长沙天仪空间科技研究院有限公司成立于2015年，是国内领先的全球航天基础设施建设和运营服务商，专注于SAR星座建设和SAR卫星数据服务。成立8年，公司累计完成18次太空任务，成功发射30颗卫星。其中包括中国首颗对标国际先进指标的、基于有源相控阵天线的百公斤级（整星<185kg）、1米分辨率、C波段商业SAR遥感卫星“海丝一号”。该卫星填补了中国商业SAR遥感卫星的空白，使天仪成为国内首家运营SAR遥感卫星的商业公司，也成为全球范围内继ICEYE和Capella之后的第三家商业SAR遥感卫星运营公司。
- SAR卫星研制服务：天仪研究院是国际轻小型商业SAR遥感卫星的先行者之一，当前正在研制的第一代轻小型商业SAR遥感卫星TYSAR，具有多频段、多极化、抗干扰、重轨干涉模式等特点，填补国内商业SAR卫星的空白。
- SAR卫星数据服务：天仪研究院是国内首家运营SAR遥感卫星的商业公司，当前规划的轻小型SAR遥感卫星星座，具有成本低、部署快、覆盖能力强、调度灵活等优点，能够实现高分辨率、宽覆盖、持续监测、快速遥感信息处理能力，为商业用户提供多样化、高质量、极致性价比的SAR卫星数据服务。
- 科研卫星研制服务：天仪研究院是商业化科研卫星的开拓者和引领者，拥有TY6U-12U-50U定制化科研卫星平台，可以实现10-300kg级别的搭载能力。目前公司已成功发射20余颗科研卫星，助力包括航天科技集团、清华大学等在内的数十家科研院所、大学和商业企业完成重大空间科研突破。

图79：SAR星座规划



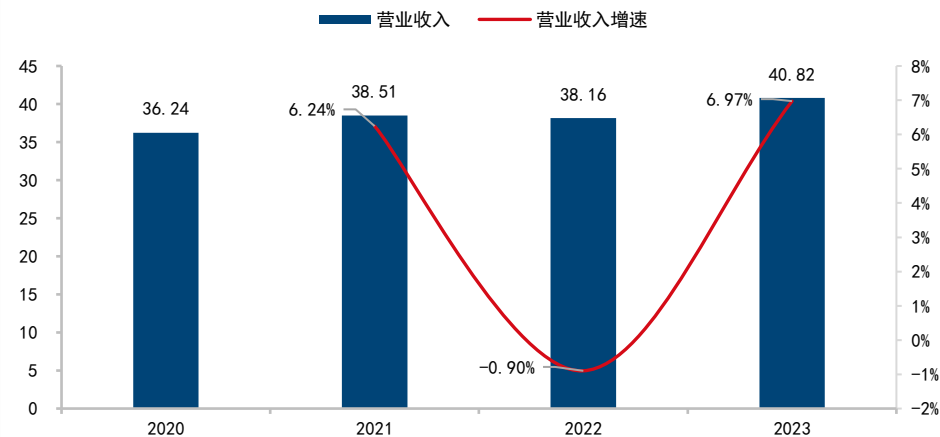
资料来源：天仪研究院官网，国信证券经济研究所整理；注：天仪SAR星座卫星总数为120颗，全球重要目标平均重访周期11分钟，支持InSAR应用，为商业用户提供多样化、高质量、极致性价比的SAR卫星数据服务。

4.4 卫星运营及应用

(8) 北斗星通

- 北京北斗星通导航技术股份有限公司成立于2000年，2007年在深交所主板上市，业务涵盖卫星导航和无线通讯两大领域，是中国卫星导航产业首家上市公司，也是最早从事导航定位业务的专业化公司之一。公司紧扣中国卫星导航系统的建设和产业化推广，推动了“北斗一号”向民用开放，自主研发的卫星导航定位芯片、模块、板卡、天线等基础器件/部件基础产品全面领跑行业，为全球用户提供卓越的产品、解决方案及服务，全力打造全球领先的“位置数字底座”。截至2023年底，公司总市值为171.85亿元，全年实现营业收入40.82亿元，净利润-0.56亿元。
- 北斗星通主要涉及卫星导航、汽车智能网联、微波陶瓷器件三大主营业务。北斗星通开拓了中国首个北斗民用规模化应用，公司自主开发的卫星导航产品广泛应用于生产、生活及社会发展各领域。作为中国最早从事卫星导航定位业务的专业公司之一，公司主要为用户提供基于卫星导航定位技术的解决方案。
- 在卫星导航定位产品业务领域，北斗星通通过合作创新与自主创新，为测绘、机械控制、海洋渔业、国防、通信、电力等领域提供包括BDNAV GNSS系列板卡、北斗集团用户中心系列设备等多系列产品。
- 在基于位置的信息系统应用业务领域，北斗星通通过集成创新将卫星导航定位、通信、地理信息等多种资源与应用行业作业流程深度融合，提高行业用户生产作业效率、降低作业成本
- 基于位置的运营服务业务是北斗星通发展的又一重要战略方向，公司已建成了以北斗系统为核心，并融合移动通信系统和互联网的北斗运营服务网络，为注册用户提供导航定位、数字报文通信服务和基于位置的增值信息服务。

图80：2020-2023年北斗星通营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图81：2020年以来北斗星通股价表现



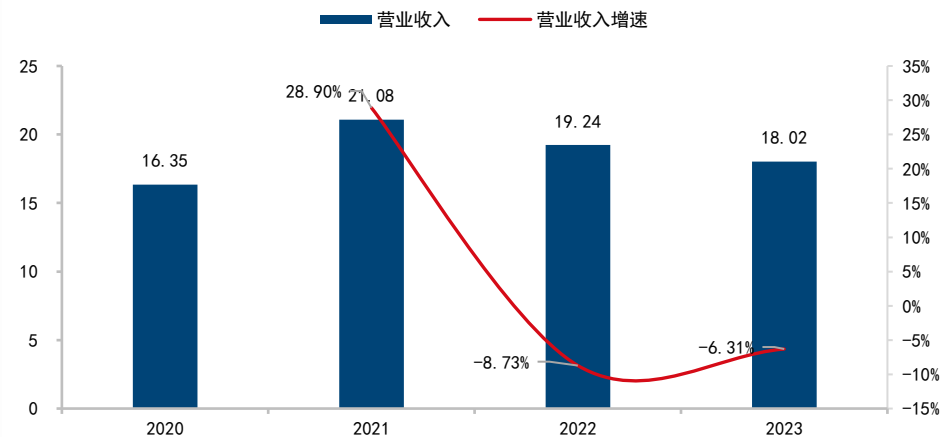
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.4 卫星运营及应用

(9) 合众思壮

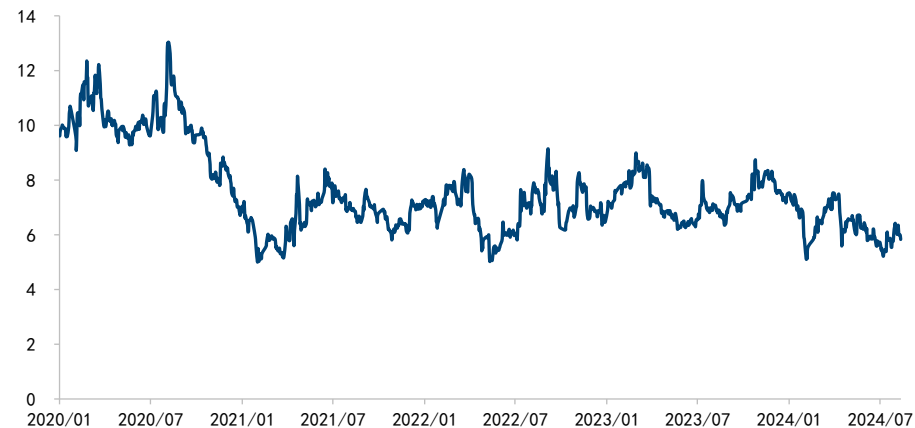
- 北京合众思壮科技股份有限公司成立于1998年，2010年在深交所主板上市，是国内进入卫星导航定位领域最早、技术储备最深厚、产业布局最完备的公司之一，拥有从高精度核心技术、板卡部件、终端设备、解决方案到服务平台的全产业链产品与服务。公司作为具备全球竞争力的卫星导航行业龙头企业之一，多年来坚持以卫星导航高精度应用为主营业务方向，以高精度卫星导航技术为基础进行相关产品的研发、制造和销售，并在专业市场拓展行业应用，为众多行业提供高精度产品服务和时空信息“端+云”全方位行业解决方案。截至2023年底，公司总市值为55.45亿元，全年实现营业收入18.02亿元，净利润4.58亿元。
- 在业务方面，合众思壮积极把握产业和行业发展机遇，围绕卫星导航规模化应用市场，在相关政策引导下，重点拓展北斗高精度、北斗移动互联、时空信息服务等三个业务领域，在测量测绘、精准农业、机械控制、形变监测、智慧城市、民用航空、交通运输等细分市场进行应用推广与市场开拓。
- 在技术方面，合众思壮以构建泛在服务的定位、导航、授时技术为核心，进一步发展多传感器融合的高精度导航和定位技术，构建全面的高精度、泛高精度室内外导航定位技术体系。公司深度挖掘卫星导航融合创新在新基建、数字经济和人工智能领域的应用，同时整合内外研发资源，加强核心技术和通用产品的技术整合，巩固了在高精度定位、技术平台和通用产品设计开发方面的优势。
- 合众思壮的总体战略是以卫星导航定位领域的关键技术为基础，以“端+云”时空平台为核心能力，致力于时空技术体系研究与应用，发展各类智能化终端设备，以时空信息“端+云”解决方案和行业应用为切入点，发展时空架构和应用体系，在全球进行市场资源开拓，发展成为时空信息领域全球领先的高精度专业产品和服务提供商。

图82：2020-2023年合众思壮营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图83：2020年以来合众思壮股价表现



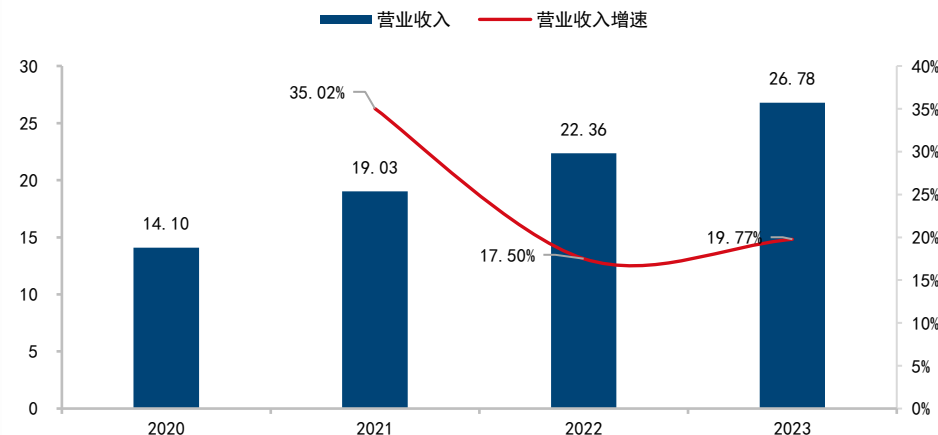
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.4 卫星运营及应用

(10) 华测导航

- 上海华测导航技术股份有限公司成立于2003年，2017年在深交所创业板上市，专业从事于高精度卫星导航定位有关的软硬件技术及其产品的研发、生产和销售，为行业内客户提供数据应用及系统解决方案，是国内高精度卫星导航定位产业的领先企业之一。公司主要产品包括高精度GNSS接收机、GIS数据采集器、海洋测绘类产品、三维激光类产品、无人机遥感类产品等数据采集设备以及位移监测系统、北斗农机自动驾驶系统、数字施工系统等系统解决方案，广泛应用于测绘与地理信息采集、形变监测、精准农业、工程施工、电力、国土以及智慧城市建设等领域。截至2023年底，公司总市值为168.59亿元，全年实现营业收入26.78亿元，净利润4.44亿元。
- 华测导航聚焦“用精准时空信息构建智能世界”的愿景，围绕高精度导航定位技术核心，逐步构建起高精度定位芯片技术平台、全球星地一体增强网络服务平台两大核心技术护城河，并逐步打造公司各类高精度定位导航智能装备和系统应用及解决方案在建筑与基建、地理空间信息、资源与公共事业、机器人与自动驾驶等应用板块的竞争力。
- 华测导航以高精度导航定位算法为核心，已在相关基础器件领域基本实现全布局，自主研发的高精度定位定向基带芯片已成功量产。同时，公司不断投入建设全球服务平台，优化SWAS广域增强系统核心算法，构建全球卫星导航定位解算平台，实现提供广域增强服务的技术能力。
- 根据公司战略，结合北斗及卫星互联网带来的发展机遇，华测导航将立足于已有的核心技术优势，持续加大在基础器件和核心算法上的研发投入；同时同步构建基于卫星导航和卫星通信全球高精度服务能力，以及基于北斗、微惯性传感器、激光雷达、相机等多源传感器的多源定位感知能力。

图84：2020-2023年华测导航营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

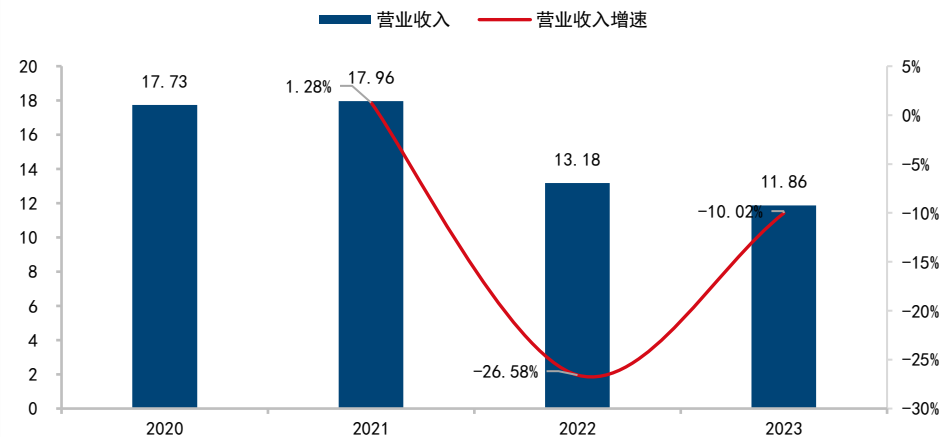
图85：2020年以来华测导航股价表现



资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.4 卫星运营及应用

图86：2020-2023年中海达营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图87：2020年以来中海达股价表现



资料来源：，国信证券经济研究所整理

（11）中海达

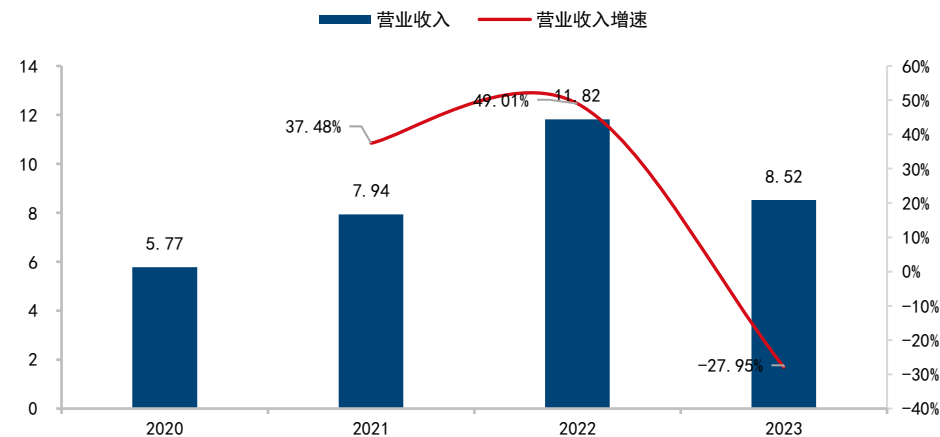
- 广州中海达卫星导航技术股份有限公司成立于2006年，2011年在深交所创业板上市，是国内高精度卫星导航产业的领先企业之一。经过多年发展，公司以卫星导航定位技术为基础，融合声呐、光电、惯导、激光雷达、UWB超宽带、星基增强等多种技术，已形成“海陆空天、室内外”全方位、全空间的高精度定位产业布局。截至2023年底，公司总市值为53.51亿元，全年实现营业收入11.86亿元，净利润-6.24亿元。
- 中海达专注于高精度定位技术产业链相关软硬件产品技术的研发，深化北斗精准位置行业应用，着力提供时空信息解决方案，目前以北斗高精度定位装备、高精度时空信息解决方案两大产品体系为基础，重点发展测绘测量装备业务、北斗高精度行业应用业务、特殊机构高精度应用业务、智能驾驶与导航控制应用业务、时空数据及信息化业务与科技旅游业务五大核心业务板块。
- 这其中，中海达生产的北斗高精度定位装备主要以硬件设备形态面向客户，包括高精度定位接收终端、三维激光雷达、海洋探测、全站仪、车载高精度硬件等系列产品。高精度时空信息解决方案主要以硬件、软件、技术服务相结合的综合性解决方案面向客户，其中包括高精度时空数据、专业软件平台、行业应用解决方案类型产品。
- 经过持续多年的研发投入和技术积累，中海达已掌握于高精度定位相关的核心技术，主营产品大部分已实现关键技术的自主可控，特别是技术门槛较高的工业级激光雷达、海洋声呐、星基增强系统、车规级惯导等产品技术领域，在铁路、电力、石油石化等行业应用领域已积累较深的行业认知和行业经验。

4.4 卫星运营及应用

(12) 振芯科技

- 成都振芯科技股份有限公司成立于2003年，2010年在深交所创业板上市，主营业务包括卫星导航、雷达、通信等领域的研发、生产和销售，产品覆盖车、机、船等领域，提供定位、导航、通信、授时、短报文等基础服务。公司多年来致力于围绕北斗卫星导航应用的“元器件-终端-系统”产业链提供产品和服务，拥有北斗分理级和终端级的民用运营服务资质，被列为国家重点支持的北斗系列终端产业化基地。截至2023年底，公司总市值为128.89亿元，全年实现营业收入8.52亿元，净利润0.56亿元。
- 振芯科技主要产品包括北斗卫星导航应用关键元器件、高性能集成电路、北斗卫星导航终端及北斗卫星导航定位应用系统，自主研制生产的多种北斗卫星导航应用终端已广泛应用于国防、地质、电力、交通运输、公共安全、通信、水利、林业等专业应用领域。
- 振芯科技深耕北斗行业20余年，是最早参与中国北斗卫星导航应用研制的企业之一，专业从事卫星导航定位终端产品技术开发、应用、生产和运营服务，全程参与了北斗一代、二代、三代应用终端研制及卫星应用服务，已形成九大系列百余项产品，包括手持、车载、船载、机载等，功能涵盖定位、导航、授时、测速、指挥及短报文通信，是国内系列全、种类多、应用覆盖面广的北斗厂商之一。
- 振芯科技在北斗板块具有“元器件—终端—系统应用”的全产业链研发和服务能力，基于自主研制的北斗芯片，向客户提供优质的北斗模块及终端产品，产品在高动态、抗干扰、安全性和兼容互操作等方面有较高的技术壁垒。在北斗二代时期，公司是国内北斗卫星导航定位终端骨干领先型企业，目前正逐步向北斗三代产品更迭，逐步拓展“北斗+”融合市场，积极布局能源、铁路、水利、应急管理等领域。

图88：2020-2023年振芯科技营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图89：2020年以来振芯科技股价表现



资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.4 卫星运营及应用

(13) 鑫诺卫星

- 鑫诺卫星通信有限公司成立于1994年，总部位于北京，是中国卫通集团股份有限公司旗下从事“天地一体”卫星通信综合应用服务业务的核心专业子公司，是国家一类应急通信专业保障队伍。公司主要业务包括卫星通信系统的开发、经营和管理，通信卫星转发器的租赁经营，卫星通信网、地面站及相关工程的设计和建设，以及相关的技术咨询和服务等，广泛服务于国家广播电视、能源、金融、通信、教育等众多行业的政府和企业用户。
- 鑫诺卫星为“海、陆、空”用户提供互联网接入、应急通信、数据传输、系统集成等多种综合应用通信服务，服务涵盖海洋通信、铁路通信、航空机载、政企专网、运营商服务、远程教育/远程医疗等领域，用户遍布亚洲、大洋洲、非洲、欧洲、美洲及太平洋、印度洋、大西洋地区。
- 鑫诺卫星拥有自主建设、国内运营、安全可控的全球卫星宽带通信网。“全球网”具有丰富的空间段卫星资源、国际先进的卫星通信系统、完善的地面基础设施、专业的卫星通信应用服务队伍，为全球用户提供7*24小时的卫星通信应用服务。此外，公司依托“全球网”的海洋覆盖，推出海上卫星通信品牌“海星通”，为海洋用户提供多样化的海上通信应用服务。
- 鑫诺卫星的全球卫星宽带通信网，简称鑫诺“全球网”，是以中国自有卫星资源为主建设、由北京、香港、喀什、斯里兰卡、欧洲、北美等境内外关口站组成、安全可控的“天地一体”卫星宽带通信网。公司采用多星、多波束、多频段、多主站系统为用户提供服务，单双向站点总数达到上万个，可为中国“一带一路”倡议、“走出去”以及“海洋强国”等国家战略提供通信基础支撑。

图90：鑫诺卫星的全球卫星宽带通信网



资料来源：鑫诺卫星官网，国信证券经济研究所整理

表11：鑫诺卫星的主要平台及业务

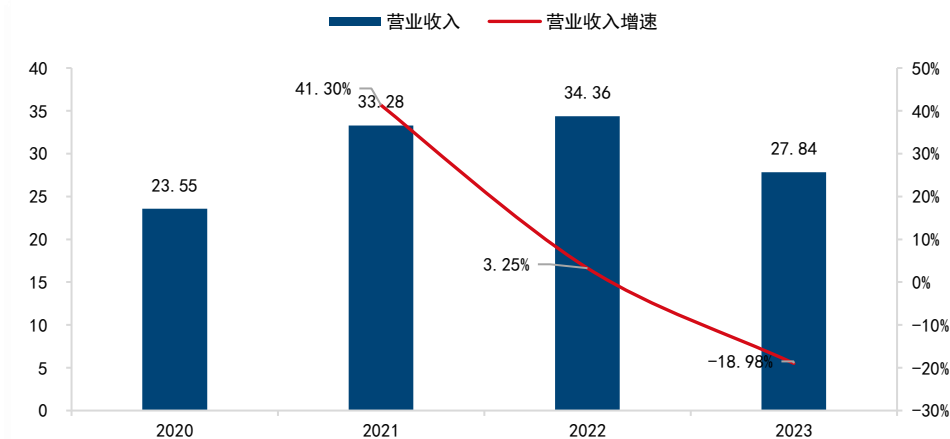
序号	名称	主要内容
1	“全球网”平台	具备多频段、大容量、高速率、广覆盖的能力，为沿线国家和地区的用户提供高速网络服务、语音通话、流媒体、高清视频监控等多种增值服务和应用支撑。
2	海洋通信	“海星通”依托鑫诺“全球网”，服务于太平洋、印度洋、大西洋等海域及主要航线，为全球船舶、海上油气平台以及沿线港口提供安全可靠的企业互连、互联网接入、音视频应用等卫星宽带通信综合服务。
3	陆地综合应用服务	涉及陆地传统卫星通信服务以及结合导航遥感卫星形成的“感传智用”一体化综合信息服务，为客户提供系统化综合应用解决方案以及平台化服务模式。
4	机载业务	构建机载卫星通信基础网络，面向各航空公司、电信运营商、内容服务商、通用航空和无人机用户，在中国及周边地区甚至全球范围内提供空中宽带互联网接入、视频传输及网络综合应用服务。

4.5 其他原材料和组件企业

(1) 国机精工

- 国机精工集团股份有限公司成立于2001年，2005年在深交所主板上市，隶属于中央直接管理的国有重要骨干企业——中国机械工业集团有限公司，是其精密工业板块的拓展平台，目前在轴承、超硬材料、机床工具等方面居国内领先地位。公司生产的轴承和超硬材料制品的技术水平处于国内行业领先地位。截至2023年底，公司总市值为61.11亿元，全年实现营业收入27.84亿元，净利润2.70亿元。
- 国机精工主要业务涵盖轴承行业、磨料磨具行业及相关领域的研发制造、行业服务与技术咨询、贸易服务等，分为新材料、基础零部件、机床工具、高端装备、供应链管理与服务五大业务板块。其中基础零部件板块包括特种及精密轴承、电主轴等业务，主要产品为以航天轴承为代表的特种轴承、精密机床轴承、重型机械用大型（特大型）轴承、机床用电主轴等，特种轴承主要服务于航空航天等领域。在商业航天领域，目前公司主要提供特种轴承及其组件，应用于卫星、运载火箭、空间站等且市场占有率90%以上。
- 国机精工拥有国机集团母合优势，具备较强的产品研发和制造能力，产品结构及产业链条相对完整，下属制造企业大多为行业领先企业，具备较强的行业产品集成及资源整合能力，在为客户提供整体解决方案及综合服务方面具有明显优势。
- 根据公司战略，国机精工的整体定位是支撑国家轴承领域关键技术突破，引领行业技术与产业发展，成为中国高端轴承研发创新中心及高新技术产业化基地；开放整合产业资源，成为中国轴承技术创新、产品集成、业务服务的平台。

图91：2020-2023年国机精工营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图92：2020年以来国机精工股价表现



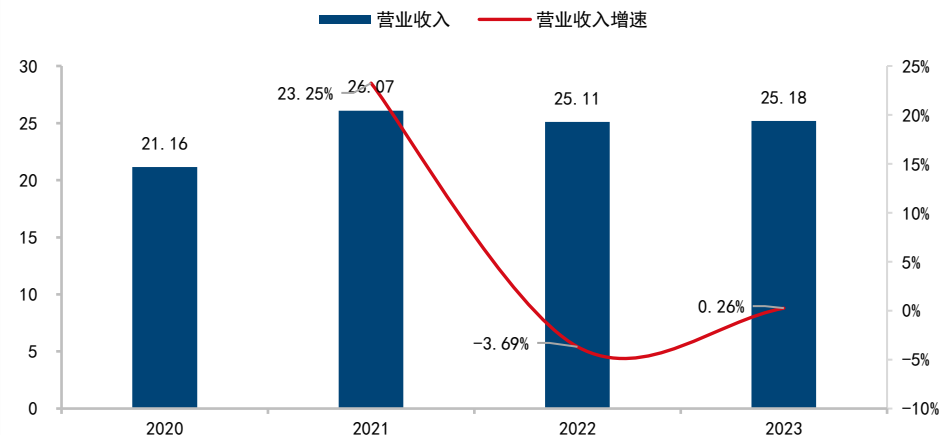
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.5 其他原材料和组件企业

(2) 光威复材

- 威海光威复合材料股份有限公司成立于1992年，2017年在深交所创业板上市，是一家专业从事碳纤维、碳纤维织物、碳纤维预浸料、碳纤维复合材料制品及碳纤维核心生产设备的研发、生产与销售的高新技术企业，是中国航空航天等领域碳纤维主力供应商。公司以高端装备设计制造技术为支撑，形成了从原丝开始的碳纤维、织物、树脂、高性能预浸材料、复合材料制品的完整产业链布局。截至2023年底，公司总市值为221.72亿元，全年实现营业收入25.18亿元，净利润8.41亿元。
- 光威复材积极布局碳纤维、通用新材料（预浸料）、能源新材料（碳梁等拉挤产品）、航空先进复合材料、航天先进复合材料、精密装备（碳纤维生产设备及工装模具）六大业务板块，实现了“原丝-碳纤维-织物-树脂-预浸料-复合材料制品-装备制造-检测分析-技术设计”的一体化全产业链服务。
- 光威复材是中国最早实施碳纤维国产化事业的民营企业，也是中国碳纤维国产化事业的成功实践者，由于公司在国内率先研发成功并实施了碳纤维的产业化，形成了公司在中国航空航天等国防装备领域碳纤维主力供应商地位。随着产业化技术水平的提高，公司积极开发民用碳纤维及其复合材料产品，业务不断向下游延伸，积极培育碳纤维应用市场，逐步形成了高端装备与民用业务协同发展的全产业链发展格局。
- 光威复材目前涉及商业航天的业务主要有卫星和发射：卫星环节，公司是卫星结构和太阳能电池板（太阳翼）用高性能碳纤维的主力供应商，目前也涉及部分卫星用碳纤维复合材料结构件的研制业务；发射环节，公司主要是为航天火箭发动机壳体提供高性能碳纤维材料配套，以及部分火箭发动机复合材料壳体的研制业务。

图93：2020-2023年光威复材营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图94：2020年以来光威复材股价表现



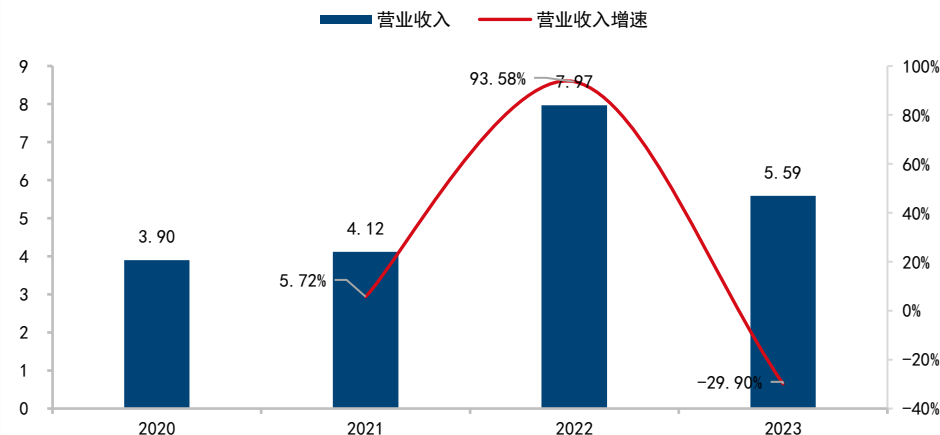
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.5 其他原材料和组件企业

(3) 中简科技

- 中简科技股份有限公司成立于2008年，2019年在深交所创业板上市，是一家专业从事高性能碳纤维及相关产品研发、生产、销售和技术服务的高新技术企业。公司产品主要应用于航空航天领域。目前公司所生产碳纤维主要为高端、高性能型碳纤维产品，已达到同类产品国际先进水平。截至2023年底，公司总市值为131.16亿元，全年实现营业收入5.59亿元，净利润2.89亿元。
- 中简科技是中国航空航天用高端碳纤维核心供应商，在碳纤维基础研究方面有较为全面、深入和系统的积累，同时结合工程化实践经验，能够将碳纤维制备转化和设备、工艺的对应关系进行有机结合，是国内率先完成高强和高模碳纤维理论研究和工程化实践的单位。通过持续的自主创新和突破，在设计、人才、技术、装备保障等方面，公司具备较强的持续竞争力。
- 中简科技作为专业的碳纤维产品生产商，专注于高性能碳纤维产品的研发和生产，致力于完成高性能碳纤维国产化目标，从技术等级、应用水平、装备水平等方面表现出较强的核心竞争力。公司ZT7系列碳纤维产品已率先稳定批量在航空、航天领域应用多年，支撑了高端装备的研制及批产需要；以ZT9H为代表的新一代碳纤维是现阶段国内唯一一款已经工程化应用的第三代碳纤维产品，并伴随不同应用领域进行了多个场景的验证。
- 中简科技所生产的宇航级高性能碳纤维系列产品，在基础研究、技术要求、工艺规范等方面与一般民用产品有所不同，是航空航天高端碳纤维应用高技术壁垒和高起点竞争的体现。如ZM40X作为第三代碳纤维的典型代表，在国内率先完成工程化制备，未来将与ZT9H形成互补，在某些对刚度要求更高的领域发挥其性能优势。

图95：2020-2023年中简科技营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图96：2020年以来中简科技股价表现



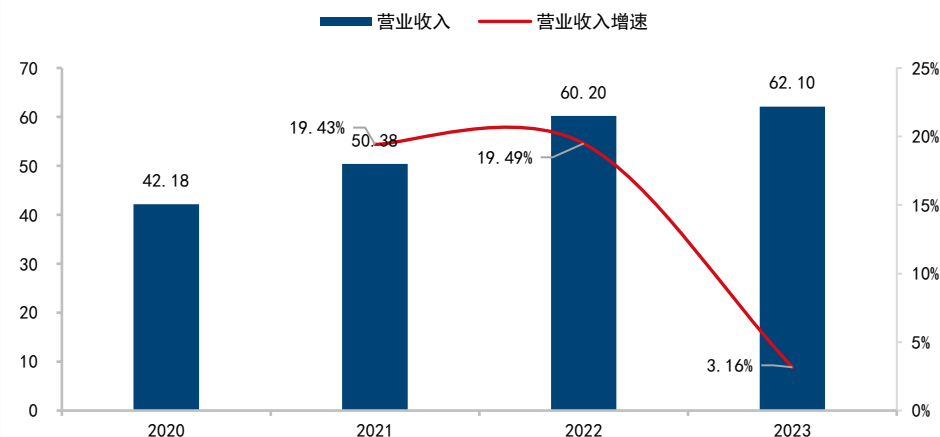
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.5 其他原材料和组件企业

(4) 航天电器

- 贵州航天电器股份有限公司成立于2001年，2004年在深交所主板上市，是中国航天科工集团有限公司下属上市公司，是中国高端连接器与互连一体化产品、微特电机与控制组件、继电器和光电子行业的核心骨干企业。公司主要产品有连接器与互连一体化产品、微特电机与控制组件、继电器、光电器件等，广泛应用于航天、航空、电子、兵器、船舶、通讯、新能源、石油、轨道交通等各个领域，先后承担载人航天、探月工程、北斗导航、火星探测和大飞机等国家重大工程和重大专项配套产品研制生产任务。截至2023年底，公司总市值为219.39亿元，全年实现营业收入62.10亿元，净利润8.68亿元。
- 航天电器现已形成“三地一院十二部”的跨地域集团化产业发展格局，在上海、苏州、深圳、东莞、泰州、镇江、遵义等地设有10个子公司，在北京、深圳、西安、成都和武汉等地设立研究所，在国内主要城市设有技术市场服务中心，形成了集团化、跨地域、专业化的产业布局，聚焦军、民、国际三大市场领域快速发展，朝着成为“世界一流互连互通、驱动控制、智能制造解决方案提供商”的目标迈进。
- 航天电器大力推动科技创新和自主产品研制，在连接器与互连一体化产品、微特电机与控制组件、继电器、光电器件等中高端机电组件领域掌握相关核心关键技术，如传输一体化互连、高可靠光电互连、微波组件、先进互连技术、射频连接器及组件、液冷、金属及陶瓷管壳、继电控制与开关、高精度伺服电机、高功率密度电机、高速电机、智能制造装备及技术，在航空、航天、电子等领域形成原创技术互连解决方案，公司业务正从单一元器件向互连一体化、驱动控制整体解决方案转型升级。
- 目前航天电器正积极实施商业航天领域的产业布局，与蓝箭航天、天兵科技、东方空间等客户开展合作，加快推动新业务发展。

图97：2020-2023年航天电器营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图98：2020年以来航天电器股价表现



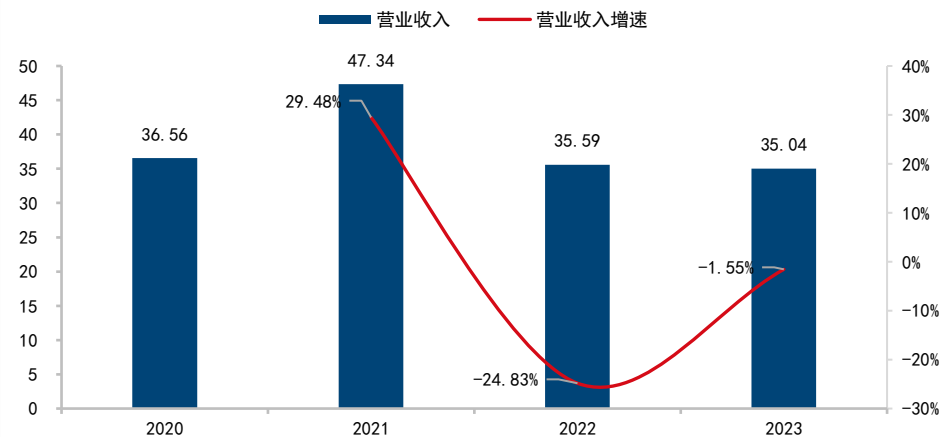
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.5 其他原材料和组件企业

(5) 火炬电子

- 福建火炬电子科技股份有限公司成立于2007年，2015年在上交所主板上市，中国首批通过宇航级产品认证的企业之一。公司主要从事电子元器件、新材料及相关产品的研发、生产、销售、检测及服务业务，围绕“元器件、新材料、国际贸易”三大战略板块布局，构建泉州、广州、成都生产制造基地，上海、北京、深圳运营中心。截至2023年底，公司总市值为121.47亿元，全年实现营业收入35.04亿元，净利润3.13亿元。
- 特种陶瓷材料是继碳纤维复合材料之后发展起来的一种具有优异性能的多功能陶瓷新材料，具有低密度、高温抗氧化、耐腐蚀、低热膨胀系数、低蠕变等优点。公司的特种高性能新材料具备耐高温、密度低、优异的高温抗氧化性能等突出优势，可作为基体制造陶瓷基复合材料，应用于航天、航空、核工业等领域。
- 作为国家高新技术产业化示范工程，火炬电子持续开展电子元器件产品优化及新品研发工作，实现关键技术自主可控，形成从产品设计、材料开发到生产工艺的一系列陶瓷电容器制造的核心技术，如“湿法淋幕成型一体化生产工艺”“全自动悬浮式瓷胶移膜生产工艺”“BX材料配方”“BP高频材料配方”等。公司通过发展多元化产品线、稳定产品性能，提供技术标准、自主创新等一系列差异化竞争策略，积累了一大批下游用户，也推动了行业技术标准的提升，形成了较强的技术研发优势。
- 火炬电子子公司立亚新材CASAS-300特种陶瓷材料以技术独占许可及自主研发的方式，掌握了“高性能特种陶瓷材料”产业化的一系列专有技术，产品系列覆盖全面，是国内少数具备陶瓷材料规模化生产能力的企业之一，其产品性能、产能已具备稳定供货能力。

图99：2020-2023年火炬电子营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

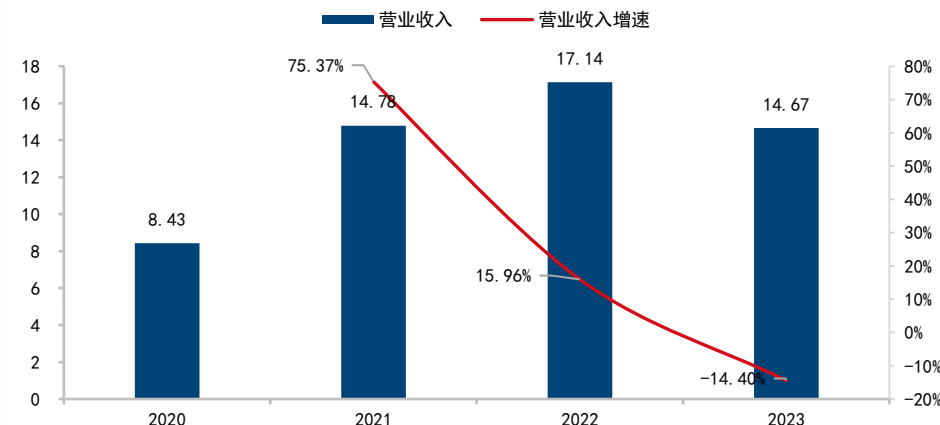
图100：2020年以来火炬电子股价表现



资料来源：，国信证券经济研究所整理

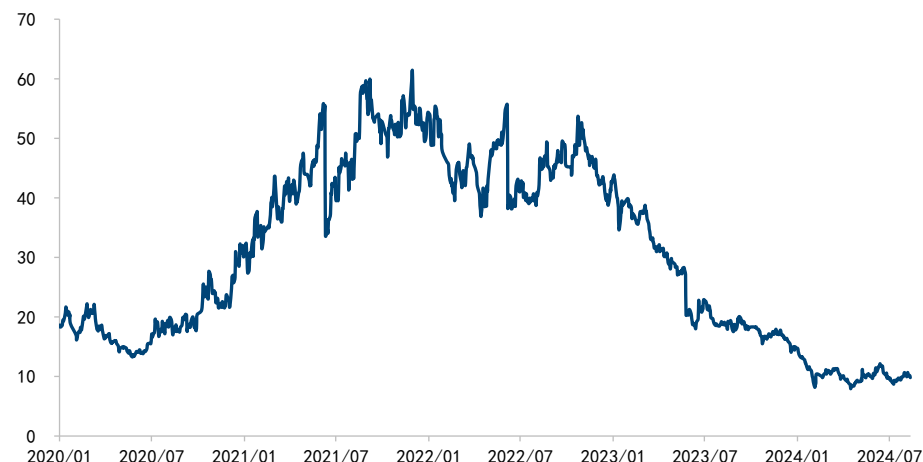
4.5 其他原材料和组件企业

图101：2020–2023年新雷能营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图102：2020年以来新雷能股价表现



资料来源：，国信证券经济研究所整理

(6) 新雷能

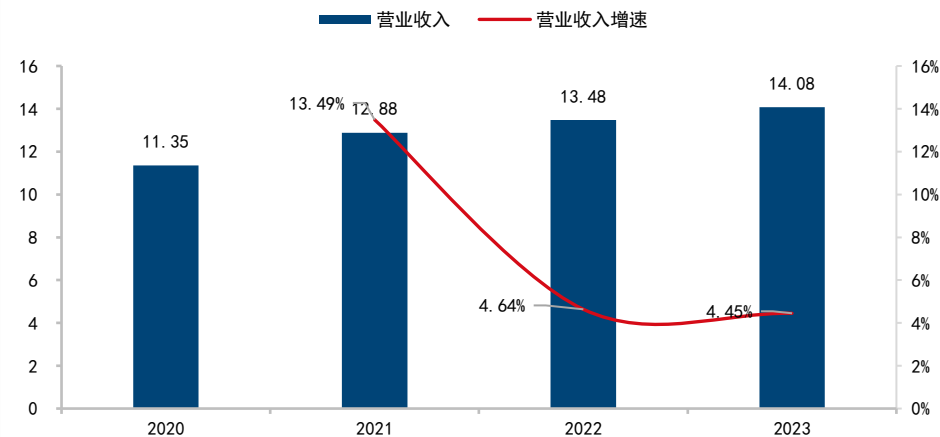
- 北京新雷能科技股份有限公司成立于1997年，2017年在深交所创业板上市，是一家专业从事模块电源、定制电源和大功率电源及系统的研发、生产的北京市高新技术企业。公司主要产品包括模块电源、定制电源及大功率电源及系统，产品在通信、航空、航天、军工、铁路、电力、工控、广电等各行业得到广泛的应用。截至2023年底，公司总市值为79.51亿元，全年实现营业收入14.67亿元，净利润1.04亿元。
- 经过多年积累和持续的新产品研发，新雷能具备单片电源管理芯片、电机驱动芯片、集成电路微模组、模块电源、定制电源、大功率电源及供配电电源系统，以及电机驱动模块、电机控制器的多行业多品类电力电子产品解决方案能力，可为客户提供多种电源、集成电路类产品、电机驱动品类及型号的整体选择。
- 在航空航天领域，新雷能形成了从发电机或电网侧，到最终用电终端，经过系统组件级定制电源进行一次变换，形成高压或低压中间母线，再经过模块电源（包含微电路工艺模块电源及混合集成电路工艺模块电源）进行二次变换给一般情形下的航空航天领域设备负载进行供电；针对数字及模拟控制芯片、FPGA等低压大电流IC或综合信号处理装置的供电需求，在二次变换的基础上，进行集成电路微模组级三次变换的一体化供电架构。
- 新雷能研制的模块电源产品，分为微电路工艺模块电源及混合集成电路工艺模块电源，广泛应用于航空、航天、通信、数据中心、铁路、激光等领域。公司新立项研制的航空航天模块电源均为100%国产化，可替代国外技术领先公司模块电源产品。

4.5 其他原材料和组件企业

(7) 航天智装

- 北京航天神舟智能装备科技股份有限公司成立于2007年，2015年在深交所创业板上市，隶属于中国航天科技集团有限公司中国空间技术研究院，是中国铁路车辆运行安全检测装备和服务的供应商，主要从事铁路车辆运行安全检测领域和机车车辆检修自动化领域相关设备的研发、生产、销售、安装和服务。公司主营产品为铁路车辆红外线轴温智能探测系统（THDS）、铁路车辆运行故障动态图像检测系统（TFDS）、机车车辆检修自动化立体库、铁路车辆信息化产品。截至2023年底，公司总市值为85.70亿元，全年实现营业收入14.08亿元，净利润0.91亿元。
- 航天智装专注智能装备领域，发挥宇航技术、专业基础和系统工程经验优势，重点聚焦轨道交通、航空航天、核工业三大国家战略性新兴产业，形成了铁路车辆运行安全检测及检修系统、智能测试仿真系统和微系统与控制部组件、核工业及特殊环境自动化装备三大业务板块的产业格局。
- 在智能测试仿真系统和微系统与控制部组件领域，航天智装的子公司轩宇空间凭借在测控仿真技术领域的多年深耕，持续发力传统宇航地面测试保障领域，大力拓展航空、船舶等市场，其科技产品创新一直走在复杂航天器系统测控仿真领域技术前沿。轩宇空间在微系统和控制系统部组件领域持续巩固传统宇航芯片市场，积极拓展商业航天和工业控制领域用户，多次获得国家和北京市前沿技术产品研发支持，公司核心关键技术和产品已经逐步确定了行业领先的市场地位，业务规模逐年稳定增长。
- 目前，公司的仿真测试平台已经大量成功应用于航天航空控制系统地面仿真测试、嵌入式计算机地面测试及测试数据管理等领域，可为复杂系统和复杂单机提供仿真和测试验证平台，有效支撑了国家重大航天型号任务；研发的微系统产品，目前在高可靠抗辐照加固设计方面具有较强优势，多款产品已经得到成功应用，在高等级抗辐照类处理器、存储器领域占据了一定的市场；研制的控制系统核心部组件产品，实现了轻小型化、高集成和高性能的技术特点，具备产业化大规模研制的基础，已经在商业航天等领域开始大量应用。

图103：2020-2023年航天智装营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图104：2020年以来航天智装股价表现



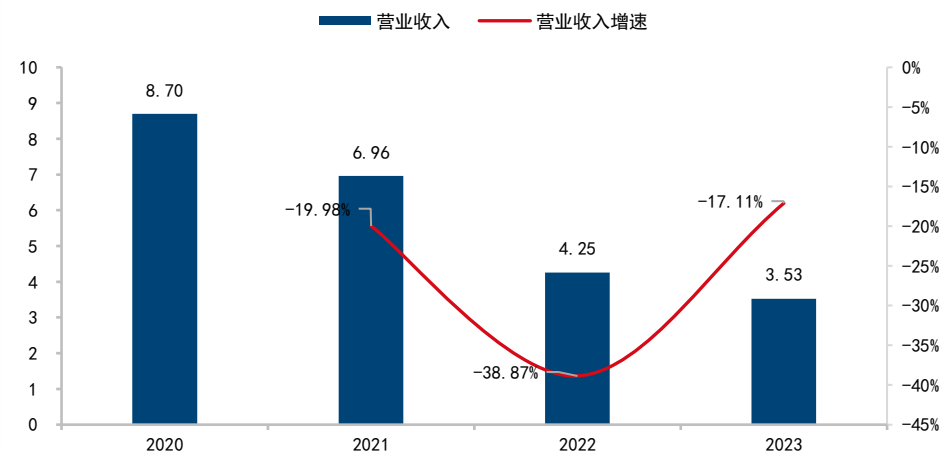
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.5 其他原材料和组件企业

(8) 航宇微

- 珠海航宇微科技股份有限公司成立于2000年，2010年在深交所创业板上市，从事宇航电子、人工智能技术、微纳卫星星座及卫星大数据、智能测绘技术的研制与生产。公司目前主要为航空航天、工业控制领域提供高可靠的核心元器件及部件（SoC、SiP、EMBC）。截至2023年底，公司总市值为85.23亿元，全年实现营业收入3.53亿元，净利润-4.25亿元。
- 航宇微致力于宇航嵌入式SOC处理器芯片、SiP立体封装模块/微系统、EMBC宇航总线控制系统的研制、设计、生产和销售，是中国宇航SPARC V8处理器SOC芯片的标杆企业、SiP立体封装微系统的开拓者，解决了中国宇航电子系统核心处理器及微系统国产化、高性能、高可靠等问题。
- 航宇微瞄准立体封装技术前沿，建成了亚洲第一条符合宇航电子标准的“SiP立体封装模块数字化生产线”，推出了型谱化的宇航存储器模块（SiP-MEM）、复合电子系统模块（SiP-MCES）和计算机系统模块（SiP-OBC）等立体封装产品，研制了满足客户需求的数百款微系统模块/芯片。
- 在宇航电子方面，航宇微深耕20余年，高端宇航SPARC V8处理器 SoC、立体封装SiP宇航模块/系统两大产品已达到领先的技术水平；同时基于宇航电子技术的积累和延伸突破，公司具备了“微小卫星电子系统一体化平台”设计技术、“卫星控制平台计算机”设计技术等；在图像分析处理技术方面，公司通过自身人才储备、与知名院校、专业院所合作等方式，储备了丰富的图像数据处理技术。
- 此外，航宇微通过资本运作，并购了具备智能图像分析技术的子公司和具备遥感影像处理技术的绘宇智能，完善了卫星大数据应用端的关键技术。

图105：2020-2023年航宇微营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图106：2020年以来航宇微股价表现



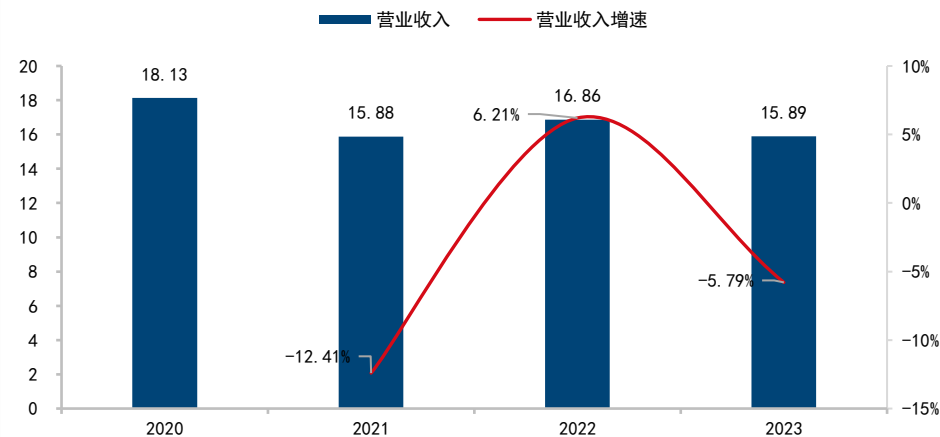
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.5 其他原材料和组件企业

(9) 亚光科技

- 亚光科技集团股份有限公司成立于2003年，2010年在深交所创业板上市，致力于高性能微波电子、航海装备及其产品的研发设计与制造，国内主要的军用微波电路及器件生产企业之一，产品覆盖航天通讯、航空雷达、航海船舶三大领域。公司占据国内微波电路及组件的重要市场份额，属于第一梯队企业。截至2023年底，公司总市值为74.90亿元，全年实现营业收入15.89亿元，净利润-2.73亿元。
- 亚光科技电子产品门类齐全，涵盖半导体分立器件、芯片、组件与模块、微系统和分系统等，广泛应用于卫星通信、载人航天、探火探月、雷达精导、电子对抗、遥感数传等高新技术领域。在低轨卫星领域，亚光科技供应多个型号微波电路及组件，其主要产品为微波电路及组件、半导体分立器件、芯片等。公司已建立起微波电路及组件领域完整的技术体系，形成了以半导体设计技术、微波混合集成电路设计技术、微波单片集成电路设计技术、微组装技术、互连转换技术、测试技术、环境试验技术为代表的核心技术体系。
- 亚光科技下游客户广泛，主要为军工集团的科研院所及相关工厂，包括中国电科集团、航天科工集团、航天科技集团、中航工业集团、中船重工集团等，基本覆盖了涉及信号收发细分领域最领先的整机院所。目前，公司TR组件等产品大量在天宫、神舟和北斗系列卫星和飞船上使用，并参与了国家天基互联网等项目。
- 亚光科技主要子公司成都亚光成立于1965年，是原电子工业部最早建立的两个半导体器件厂家之一，是中国第一批研制生产微波半导体器件及模块的骨干企业，也是中国军用微波集成电路的主要生产定点厂。

图107：2020-2023年亚光科技营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图108：2020年以来亚光科技股价表现



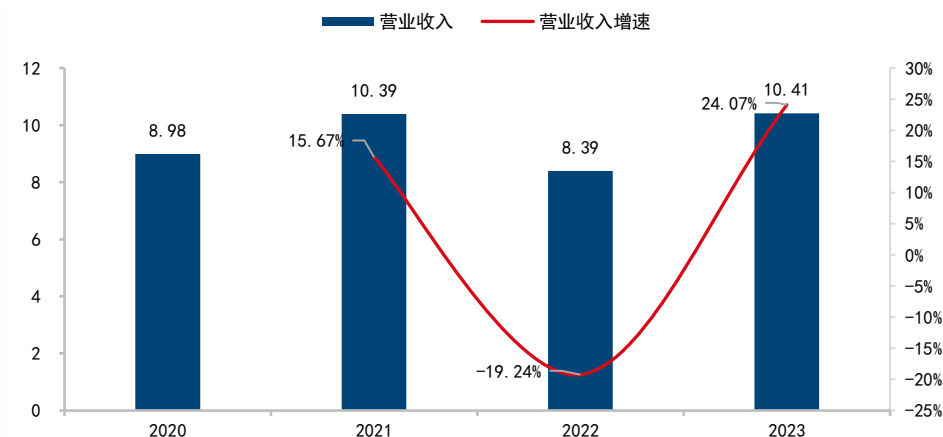
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.5 其他原材料和组件企业

(10) 天银机电

- 常熟市天银机电股份有限公司成立于2002年，2012年在深交所创业板上市，重点围绕“冰箱压缩机零配件”和“雷达与航天电子”两大板块开展业务。公司主要产品包括起动器、过载保护器、吸气消音器和接线盒以及变频控制器等压缩机外围配套电气零部件，同时积极拓展了军工电子、工业机器人及自动化成套设备、智能家电零部件以及航天传感器业务。截至2023年底，公司总市值为65.33亿元，全年实现营业收入10.41亿元，净利润0.34亿元。
- 恒星敏感器是航天器、航空器导航系统的重要组成部分，为航天器的姿态控制和天文导航提供高精度测量数据，主要应用于各种卫星、无人机、飞艇等空天设施。天银机电控股子公司天银星际是国内商业运营的恒星敏感器生产厂商。依托清华大学20多年空间技术积累，天银星际主要产品包括纳型、皮型两大系列星敏感器，同时自主研发了星模拟器、太阳模拟器、观星转台等专业配套设备，以及纳型卫星及其全物理地面实验系统，
- 目前天银星际实现了星敏感器的批量化生产，产能达2,000台套/年。天银星际在国内商业卫星市场占据优势地位，旗下产品已广泛应用到中国探月工程、高分专项、卫星互联网等国家重大任务实践中，取得了显著的社会效应。
- 天银星际的恒星敏感器具有性能稳定、产品迭代快和性价比高等突出优势，并且已成功应用于吉林一号卫星、高分卫星、月球探测卫星、全球多媒体通信卫星、鸿雁卫星、科学探测卫星、立方星等多颗在轨卫星。

图109：2020-2023年天银机电营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图110：2020年以来天银机电股价表现



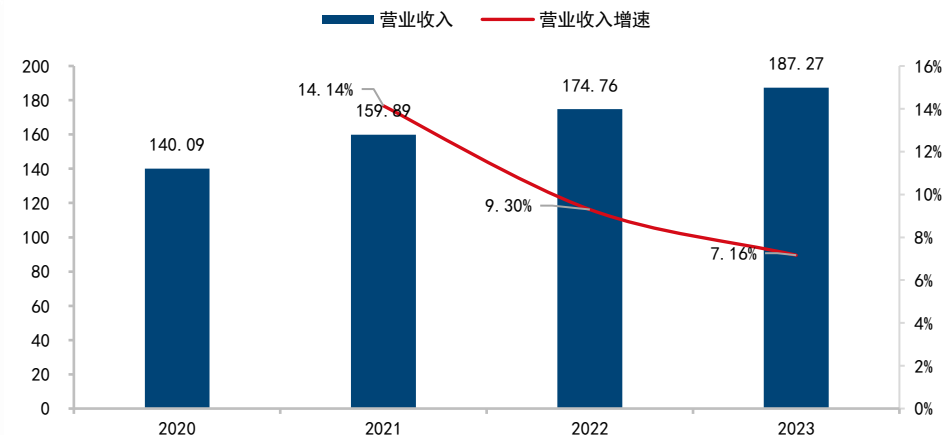
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.5 其他原材料和组件企业

(11) 航天电子

- 航天时代电子技术股份有限公司成立于1990年，1995年在上交所主板上市，是中国航天科技集团公司旗下从事航天电子测控、航天电子对抗、航天制导、航天电子元器件专业的高科技上市公司。公司产品主要包括综合信息系统、惯性导航、集成电路、机电组件等领域，在相关行业领域内达到国内领先水平，并保持着较高的配套比例。截至2023年底，公司总市值为254.38亿元，全年实现营业收入187.27亿元，净利润5.91亿元。
- 公司航天电子信息业务领域的惯性与导航、测控通信与网络信息、微电子、机电组件与传感系统、精导对抗与有效载荷等是公司传统优势专业，在相关行业领域内保持国内领先水平，并保持着较高的配套比例，市场份额基本呈现稳中有升态势。特别是近年来，随着中国航天事业的快速发展，公司航天电子产品营业收入稳步提升，公司七成左右的营业收入均来自该产品领域，由于产品毛利率相对较高，是公司净利润的主要来源。
- 航天电子具备商业航天涉及的火箭发射、卫星载荷、测控通信等配套领域和卫星地面站建设、数据处理与分发等业务领域的技术研发和生产能力，公司目前已为部分商业航天型号提供了配套任务。
- 根据公司发展战略，航天电子将以发展航天电子信息 and 无人系统技术、助推航天强国建设和世界一流军队建设为使命，着力提升航天电子专业技术水平和电子信息系统融合创新能力，全面实施融合发展、创新驱动、市场领先、协同共赢四大发展战略，加快形成高水平科技创新能力、高效率资源配置能力、规模化低成本研产能力、高质量市场主体能力、一体化战略协同能力五大核心能力，建设成为航天电子信息 and 无人系统行业领军企业。

图111：2020-2023年航天电子营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图112：2020年以来航天电子股价表现



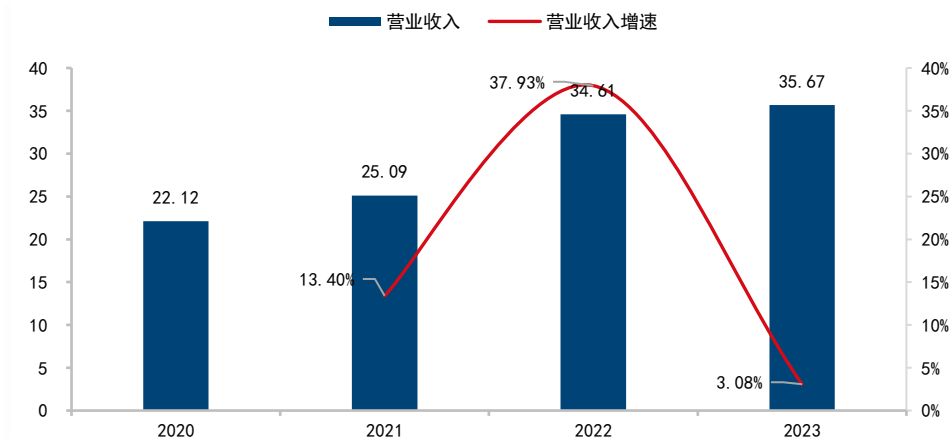
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.5 其他原材料和组件企业

(12) 国博电子

- 南京国博电子股份有限公司成立于2000年，2022年在上交所科创板上市，是目前国内能够批量提供有源相控阵T/R组件及系列化射频集成电路产品的领先企业，是国内移动通信基站射频器件核心供应商。公司紧跟移动通信发展的趋势，建立了以化合物半导体为核心的技术体系和系列化产品布局，产品覆盖射频芯片、模块、组件。公司主要产品包括有源相控阵 T/R 组件、射频模块、射频放大类芯片、射频控制类芯片等，均属于模拟集成电路。截至2023年底，公司总市值为318.13亿元，全年实现营业收入35.67亿元，净利润6.06亿元。
- 国博电子专注于有源相控阵T/R组件和射频集成电路相关产品的研发、生产和销售。在民品领域，公司砷化镓基站射频集成电路主要应用于移动通信基站领域，并逐步拓展到移动通信终端和无线局域网领域。在军品领域，公司于2019年整合中电科55所微系统事业部，夯实了从芯片到组件的完整设计平台，并发展成为能够批量提供有源相控阵T/R组件的领先企业，公司T/R组件产品主要应用于弹载和机载领域。在星载领域，公司保持研发跟进和技术储备，已根据市场需求开发相关产品。
- 国博电子在低轨卫星和商业航天领域均开展了技术研发和产品开发工作，多款产品已开始交付客户。在射频集成电路方面，公司已开展卫星通信领域多个射频集成电路的技术研发和产品开发工作，多款产品已被客户引入；其中多款射频集成电路已应用于5.5G通感一体基站中，应用于基站新一代智能天线的高线性控制器件业务需求旺盛，并针对5.5G通信的发展需求持续进行产品迭代开发和新产品研发。在数字相控阵T/R组件方面，公司积极推进新的技术研发，包括T/R组件频谱往更高频段发展、开发更高规模集成度T/R阵列，积累异构集成技术产品化技术等。

图113：2020-2023年国博电子营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图114：2022年以来国博电子股价表现



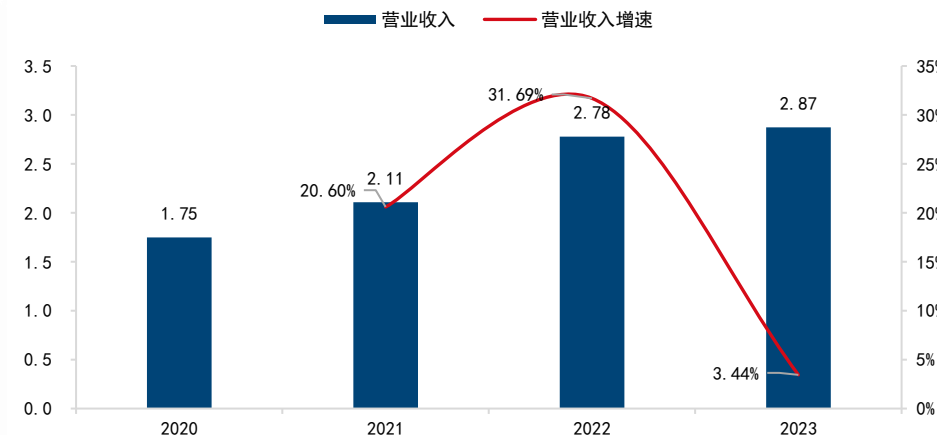
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.5 其他原材料和组件企业

(13) 铖昌科技

- 浙江铖昌科技股份有限公司成立于2010年，2022年在深交所主板上市，是一家以微波毫米波模拟相控阵T/R芯片研发、生产、销售和技术服务为主营业务的公司，是国内少数能够提供相控阵T/R芯片完整解决方案的企业之一。公司主要面向市场提供基于GaN、GaAs和硅基工艺的系列化产品以及相关的技术解决方案。截至2023年底，公司总市值为98.17亿元，全年实现营业收入2.87亿元，净利润0.80亿元。
- 铖昌科技作为国内微波毫米波射频集成电路创新链的典型代表，是少数能够提供完整、先进T/R芯片解决方案及宇航级芯片研发、测试及生产的企业。公司产品主要包含功率放大器芯片、低噪声放大器芯片、模拟波束赋形芯片及相控阵用无源器件等，频率可覆盖L波段至W波段，产品已应用于探测、遥感、通信、导航、电子对抗等领域，在星载、机载、舰载、车载和地面相控阵雷达中列装，也可应用至卫星互联网、5G毫米波通信、安防雷达等场景。
- 铖昌科技是商业航天产业技术联盟成员单位。通过多年的发展，公司已掌握了实现低功耗、高效率、低成本、高集成度、多功能化的T/R芯片的核心技术。包括高性能微波功率放大器设计技术、相控阵芯片高成品率分析及优化技术、高性能低噪放芯片技术、基于MESFET器件的限幅器电路设计技术、模拟波束赋形芯片技术、宽频带幅度相位电路设计技术、高效率多模功放技术等。
- 目前铖昌科技积极推进在卫星通信的业务和产品布局，推出星载和地面用卫星通信T/R芯片全套解决方案，研制的多通道多波束幅相多功能芯片为代表的T/R芯片，在集成度、功耗、噪声系数等关键性能上具备一定的竞争优势，产品已进入量产阶段并持续交付中；同时公司持续进行卫星通信T/R芯片解决方案的迭代研制，重点研制宽频带、高集成度、轻量化、多功能化、多波束、低功耗MMIC系列产品，并同步迭代面向卫星通信相控阵终端应用芯片解决方案。

图115：2020-2023年铖昌科技营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图116：2022年以来铖昌科技股价表现



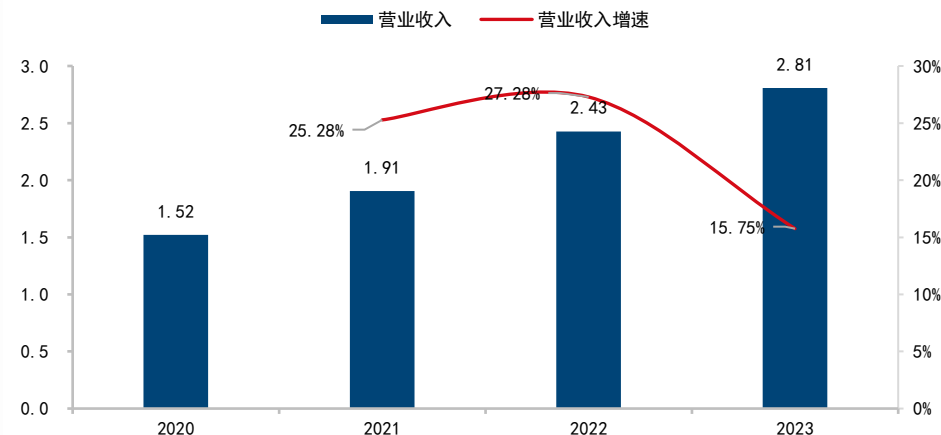
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.5 其他原材料和组件企业

(14) 臻镭科技

- 浙江臻镭科技股份有限公司成立于2015年，2022年在上交所科创板上市，专注于终端射频前端芯片、高密度封装微波模组和微系统，是一家集设计开发、研制、生产和销售为一体化的高新技术企业。公司主要产品包括射频收发芯片及高速高精度 ADC/DAC 芯片、电源管理芯片、微系统及模组等，为客户提供从天线到信号处理之间的芯片及微系统产品和技术解决方案。截至2023年底，公司总市值为104.55亿元，全年实现营业收入2.81亿元，净利润0.72亿元。
- 臻镭科技的终端射频前端芯片包括终端功率放大器、终端低噪声放大器、终端射频开关等，可广泛应用于自组网、电台、数字对讲、导航等无线通信终端领域。微系统及模组可用于星载、地面、车载、船载等各类相控阵载荷系统中。公司现已成为国内行业通信、雷达领域中射频芯片、微系统及模组核心供应商之一。
- 臻镭科技在商业航天领域特别是低轨大规模星座系统的建设中，承担着越来越多的元器件研发和供货任务，已成为国产基础元器件最重要的供应商之一。
- 电源管理芯片方面，在部分产品已在低轨商业卫星产业成熟供货的基础上，公司继续完善产品矩阵，多维度、多角度地挖掘市场需求，新研了多款高集成度电源模块化产品，以满足客户在不同载荷、不同平台上的供配电需求；
- 微系统及模组方面，公司继续扩大微系统产品的技术领先优势，在近期研发定型了多款应用于低轨商业卫星的SIP组件产品。在经历了将近一年的推广后，已获得了进一步的拓展；
- 高速高精度ADC/DAC芯片方面，公司在成熟产品的基础上为下一代低轨商业卫星及地面配套设备新研了多款新产品及型号，布局了诸如多通道射频收发芯片、数字波束成形芯片（DBF芯片）、射频收发数字波束成形一体化芯片等多款芯片，部分产品已进入样品推广阶段。

图117：2020-2023年臻镭科技营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图118：2022年以来臻镭科技股价表现



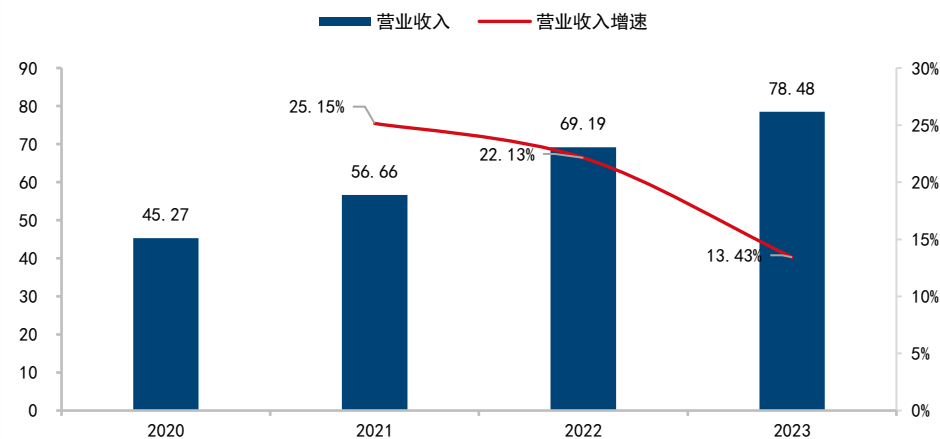
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.5 其他原材料和组件企业

(15) 信科移动

- 中信科移动通信技术股份有限公司成立于1998年，2022年在上交所科创板上市，是从事移动通信国际标准制定、核心技术研发和产业化的唯一一家央企控股的高新技术企业。公司在星地融合与卫星互联网方向进行战略布局，推动5G NTN的国内外标准制定，牵头多个标准立项项目。截至2023年底，公司总市值为246.49亿元，全年实现营业收入78.48亿元，净利润-3.51亿元。
- 信科移动围绕运营商基站建设与无线网络覆盖的业务主线，以自主研发的移动通信核心技术为基础，以一系列移动通信网络设备等硬件产品为载体，为客户提供包含硬件、软件、组网和优化服务在内的移动通信网络部署综合解决方案，具体包括移动通信网络设备以及移动通信技术服务。同时，公司利用在移动通信技术领域的深厚技术积累，积极赋能产业数字化转型，重点聚焦交通、能源等领域，为客户提供移动通信网络覆盖及智慧化综合解决方案。
- 目前，信科移动6G技术预研的前沿技术方向10项，在新型多天线技术、网络分布式智能化、以用户为中心的接入网架构、星地融合卫星互联网、高精度定位等多个研究方向上保持业界领先或先进水平，完成2022年国内IMT-2030（6G）推进组首次关键技术测试，在无线空口传输和网络的多个方向开展关键技术原理验证的测试，在业界首次实现基于RIS的毫米波基站与商用终端的多波束赋形技术验证。
- 信科移动拥有丰富的卫星互联网产品序列，具备提供通信载荷、信关站、核心网、网管以及测试仪表等全系列产品和技术服务的能力，深度参与了我国低轨卫星互联网建设。在标准体制方面，公司持续推动在星地融合及卫星互联网领域的标准体制创新，积极参与3GPP关于5G NTN、6G星地融合等标准制订，发布星地融合白皮书，保持在标准制定方面的领先优势。在技术及业务方面，公司积极推进技术及业务验证，完成了业界首次基于5G NTN标准的端到端宽带卫星通信业务传输技术验证，完成高低轨融合和天地融合的业务验证。

图119：2020-2023年信科移动营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图120：2022年以来信科移动股价表现



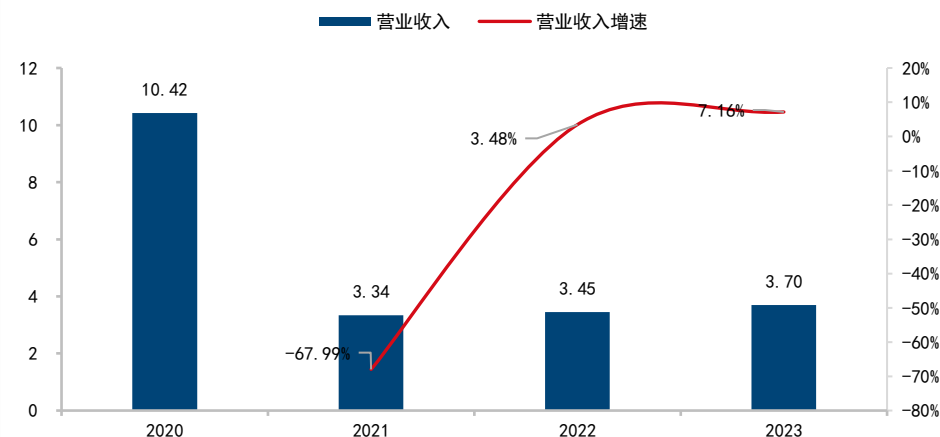
资料来源：，国信证券经济研究所整理

4.5 其他原材料和组件企业

(16) 灿勤科技

- 江苏灿勤科技股份有限公司成立于2004年，2021年在上交所科创板上市，主要从事高端先进电子陶瓷元器件的研发、生产和销售，是国内通信产业链上游重要的射频器件供应商。公司产品主要包括滤波器、谐振器、天线等元器件，并以低互调无源组件、金属陶瓷结构与功能器件、射频模块与系统等多种产品作为补充，广泛应用于移动通信、雷达、射频电路、数据链、电子侦查与干扰、卫星通讯导航与定位、航空航天与国防科工、新能源、半导体、万物互联等领域。截至2023年底，公司总市值为71.12亿元，全年实现营业收入3.70亿元，净利润0.42亿元。
- 灿勤科技深耕于电子陶瓷材料及射频器件产品技术的研发与生产，在公司研发的电子陶瓷材料中，最具代表性的是微波介质陶瓷材料，具有介电常数高、谐振频率温度系数小、介质损耗低等特点。公司目前已在先进微波介质陶瓷材料配方及制备、高性能介质波导滤波器、超大尺寸介质滤波器的制造及安装、复杂陶瓷体一次成型、盲孔陶瓷体金属化及银焊等领域拥有多项核心技术。
- 基于优异的微波介电性能，微波介质陶瓷元器件目前广泛应用于移动通信、卫星通讯、卫星导航与定位、航空航天、电子器件、汽车工业、万物互联等领域。其中，介质谐振器、介质滤波器、介质双工器、介质多工器、卫星授时天线等均是通信基站的重要元器件。微波介质陶瓷元器件在满足性能要求的条件下，符合宏基站小型化和轻量化的设计要求，并且能够解决高抑制的系统兼容问题，逐渐成为基站射频器件的重要选择方案。
- 在中国首个火星探测器“天问一号”中，灿勤科技配套研制的大功率全介质填充双工器，在国内属于首创，被航天五院认定为“代表了该频段航天产品的最高技术水平”。同时公司的产品有应用于星网计划。

图121：2020-2023年灿勤科技营业收入情况



资料来源：，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图122：2021年以来灿勤科技股价表现



资料来源：，国信证券经济研究所整理

- [01] 商业航天概述
- [02] 商业航天产业链拆解
- [03] 商业航天在国内的发展
- [04] 商业航天领域代表性公司梳理
- [05] 策略视角看商业航天的长期配置机遇

5.1 商业航天主题投资价值明显

- 商业航天发展进入快车道，逐步颠覆传统航天产业格局，主题投资机遇凸显，兼具政策红利（天时）、产业规模（地利）、市场前景（人和）。
- 商业航天已成为推动航天产业发展的主体力量，以及构成国家战略性力量的有机组成，激发和吸引全球企业广泛参与，逐渐形成产业新业态，不断打开创新应用场景，塑造竞合并存、共赢发展的产业生态。
- 商业航天发展至今，已渗透到发射、卫星制造、太空态势感知、太空信息支援、深空探测等众多领域。欧洲咨询公司2022年发布的《太空探索前景》报告中称，预计到2031年，50%的太空探索任务将由商业航天企业执行。由此可见，商业航天是未来太空探索和资源开发的重要组成部分。

图123：中国商业航天主题迎来投资机遇



“天时”

中国自2015年明确鼓励民营企业发展商业航天以来，政府出台了一系列政策文件，确定商业航天的战略性新兴产业地位，引导和支持商业航天产业的发展。2024年商业航天首次写入全国两会《政府工作报告》。



“地利”

中国商业航天拥有全产业链实力，已经进入基础设施和商业应用快速发展阶段，在卫星制造、火箭研制和发射、地面测控、卫星服务等领域培育了一定数量的企业。



“人和”

随着经济的发展和科技的进步，商业航天市场的需求不断增长。太空旅游、卫星互联网、地球观测等领域的发展，为商业航天领域发展提供了新的增长点。

表12：中国商业航天领域的最新动态

名称	相关介绍
“千帆星座” 首批组网卫星发射	千帆星座计划，即“G60星链”计划，由上海市政府支持，于2023年启动建设，包括三代卫星系统，采用全频段、多层多轨道星座设计，是中国第二个低轨卫星大星座。该计划致力于为国内用户提供更为广泛且高质量的通信服务、宽带互联网服务等。2024年8月，千帆星座首批18星成功入轨，标志着中国开启卫星互联网批量发射组网。
“鸿鹄三号” 卫星星座申请备案	上海蓝箭鸿擎科技2024年5月已向国际电联提交“鸿鹄三号”卫星星座申请备案，该星座含10,000颗卫星，是继国内继星网GW计划和上海G60星座提案后，中国实体计划的第三个超万颗卫星巨型星座。
海南商业航天发射场建设	海南国际商业航天发射中心是中国首个商业航天发射场，总面积133.33公顷，从2022年7月开工建设，将于2024年下半年迎来首次火箭发射任务，正式实现商业化运营。该发射场建在海南文昌市东郊镇，临近海边，相比酒泉、西昌、太原发射场，更加接近赤道，是世界上为数不多的低纬度发射场。
可回收火箭技术迎来突破	2024年4月，中国航天科技集团六院成功完成了130吨级可重复使用液氧煤油发动机的多次点火试验；此外，中国航天科技集团八院在2024年6月成功进行了10公里级垂直起降飞行试验。这次试验验证了多项关键技术，包括大推力强变推可复用发动机技术和高精度导航制导控制技术。

资料来源：中国政府网，，国信证券经济研究所整理

资料来源：新华社，国信证券经济研究所整理

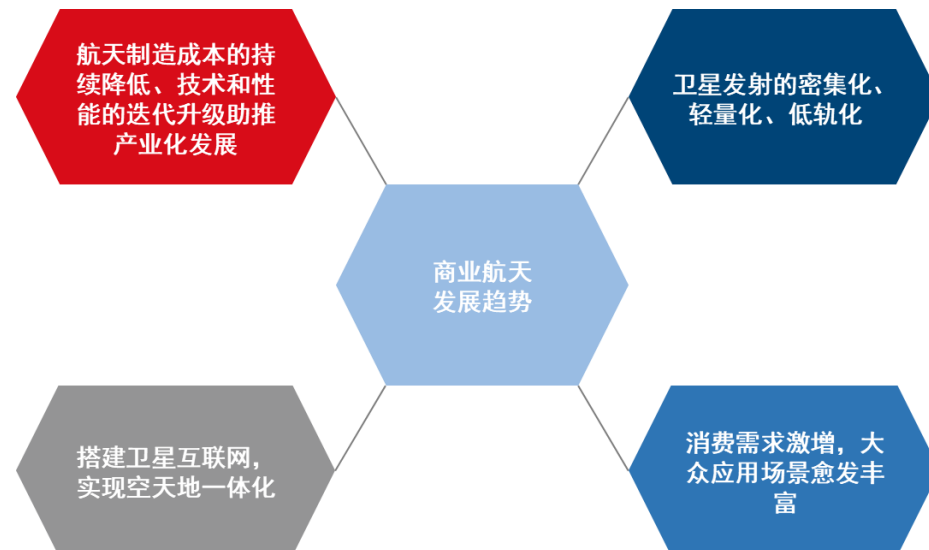
5.2 商业航天主题投资前景广阔

- 商业航天是全球航天竞相发力的主要方向之一，中国商业航天正从技术验证逐步转入商业验证的“2.0时代”。2024年8月，“千帆星座”首批组网卫星发射仪式在山西太原举行，首批卫星将以“一箭18星”升空入轨，这标志着中国版“星链”的商业化和产业化布局已正式拉开序幕。“千帆星座”计划采用全频段、多层多轨道星座设计，其目标是在未来打造一个由1.5万颗低轨宽频多媒体卫星构成的庞大星座，代表着中国在全球卫星互联网竞争中的重要战略布局。这一计划的实施，将极大地推动中国在全球信息基础设施建设中的地位，并为中国在商业航天领域的进一步探索奠定基础。
- 商业航天从政策性主题到产业落地，符合“军用+民用”的双重范畴。党的十九大报告提出，要“坚持富国和强军相统一，强化统一领导、顶层设计、改革创新和重大项目落实，深化国防科技工业改革，形成军民融合深度发展格局”。党的二十大报告提出，要“坚持把发展经济的着力点放在实体经济上，推进新型工业化，加快建设制造强国、质量强国、航天强国、交通强国、网络强国、数字中国”。商业航天的发展离不开军民融合，军用航天设备、人才、基础设施的开放为民用航天和商业航天提供了广阔的发展空间，商业航天的发展一定程度上也推动了军用航天产品和民用航天研制成本的降低。

图124：“千帆星座”分阶段建设目标



图125：商业航天的发展趋势



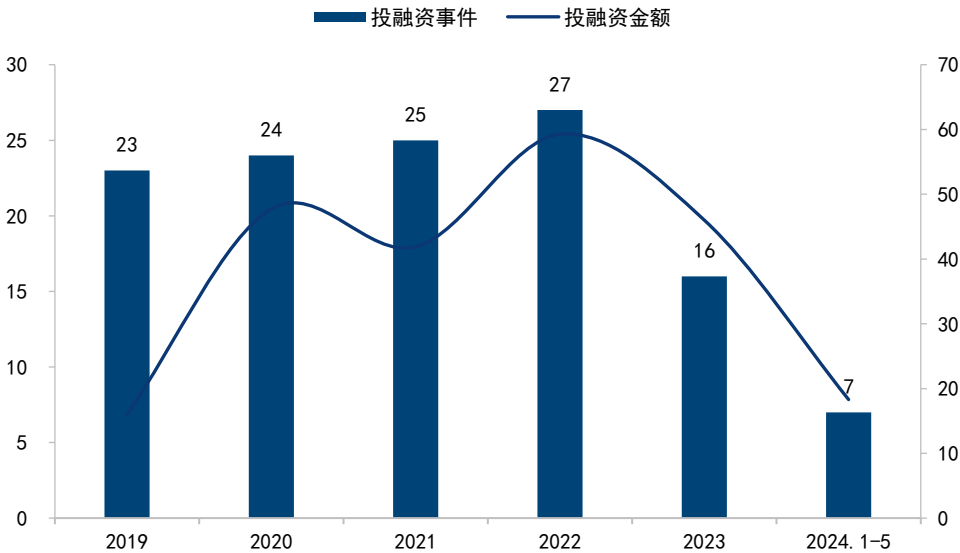
资料来源：上海垣信卫星科技有限公司 国信证券经济研究所整理

资料来源：创业邦 国信证券经济研究所整理

5.3 商业航天主题迎来万亿级别市场

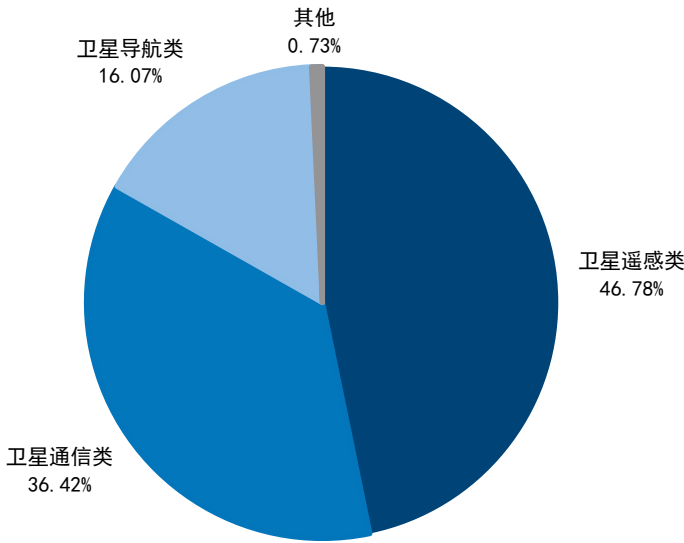
- 商业航天是技术含量高、富含创新驱动的产业，是新质生产力的典型代表，国内一级市场和创业投资不断有资金的注入。商业航天包含了广泛的应用场景，具有巨大的经济潜力和广阔的发展前景。随着航天技术的不断发展和航天产业规模的日益扩大，以及在国家政策的大力支持下，商业航天吸引了大量社会资本和地方政府的积极投入，中国商业航天步入发展的快车道。根据中商产业研究院数据，2019-2023年中国商业航天市场规模总体呈逐年增长态势，由0.84万亿元增长到1.94万亿元；2024年中国商业航天市场规模有望进一步增长，突破2万亿元。
- 近年来卫星通信（含卫星互联网）行业发展迅速，低轨卫星互联网空间基础设施进入密集建设期。2023年中国已4次成功发射低轨卫星互联网技术验证星，包括：2023年7月9日，在酒泉卫星发射中心使用长征二号丙运载火箭，成功发射卫星互联网技术试验卫星；2023年11月23日，在西昌卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭及远征三号，成功发射了两组7颗卫星互联网技术试验卫星；2023年12月6日，在太原卫星发射中心使用捷龙三号运载火箭，成功发射了卫星互联网技术试验卫星；2023年12月30日，在酒泉卫星发射中心使用长征二号丙/远征一号S运载火箭，将卫星互联网技术试验卫星送入预定轨道。

图126：中国商业航天领域投融资情况



资料来源：撼地产业研究院，国信证券经济研究所整理；注：单位左轴为起，右轴为亿元

图127：中国商业卫星领域企业类型占比



资料来源：撼地产业研究院，国信证券经济研究所整理

- [1] 艾媒咨询. 2021-2022年中国商业航天产业发展趋势专题研究报告[R]. 2022.
- [2] 蔡润南. 全球商业航天产业发展简析及启示建议[J]. 中国航天, 2023, (01): 57-61.
- [3] 陈宁, 丰松江, 张占月, 等. 商业航天在太空安全中的应用研究[J]. 中国航天, 2024, (01): 12-17.
- [4] 陈允宗, 杨开, 王瑞. “火神”火箭首飞任务分析[J]. 中国航天, 2024, (02): 53-59.
- [5] 创业邦. 2022年中国商业航天发展白皮书[R]. 2023.
- [6] 翟尤. 商业航天要成功, 到底靠什么[J]. 张江科技评论, 2022, (03): 28-31.
- [7] 龚燃, 武璐, 王韵涵. 国外商业航天发展现状与趋势[J]. 卫星应用, 2024, (05): 49-55.
- [8] 郭文斌, 崔彪. 中美商业航天发展脉络对比分析[J]. 卫星应用, 2021, (02): 26-31.
- [9] 撼地产业研究院. 2024中国商业航天产业链全景图及重点企业[R]. 2024.
- [10] 黄志澄. 空天大视野[M]. 北京: 电子工业出版社, 2015.
- [11] 刘海滨, 郝璐. 国内商业航天发展现状及未来展望[J]. 军民两用技术与产品, 2019, (12): 21-26.
- [12] 盛英华, 吴佳林, 王玮. SpaceX发展之路——互联网模式下的商业航天[J]. 张江科技评论, 2022, (03): 32-35.
- [13] 宋歌, 孙艺, 李晶. 浅析大航天时代下的商业航天产业发展[C]//第八届中国(国际)商业航天高峰论坛论文集. 2022: 5.
- [14] 田晓萌, 肖澜, 余天玮. 太空探索技术公司发展带来的变革挑战与启示[J]. 中国航天, 2024, (01): 18-22.
- [15] 汪严磊. 商业航天的特征及意义[J]. 张江科技评论, 2022, (03): 46-48.
- [16] 卫征. 关于我国商业航天高质量发展的若干思考[J]. 卫星应用, 2022, (05): 8-11.
- [17] 徐大军. 发展商业航天前景无限[N]. 学习时报, 2024-04-10(A6).
- [18] 杨晨, 周佳琳, 王宁. 我国商业航天发展政策分析[J]. 卫星应用, 2024, (05): 11-15.
- [19] 赵珈艺, 周光辉, 魏琦傲. 商业模式创新视角下中国商业航天的发展之路[J]. 科技促进发展, 2021, 17(11): 1951-1959.
- [20] 祝彬, 郝雅楠, 关晓红, 等. 全球商业航天发展态势及对我国商业航天的启示[J]. 军民两用技术与产品, 2020, (01): 34-39.

- 海外货币政策节奏和幅度的不确定性；
- 海外局部地缘冲突风险等。
- 报告列举的公司/个股仅为案例介绍，不作为投资推荐的依据。

国信证券投资评级

投资评级标准	类别	级别	说明
报告中投资建议所涉及的评级（如有）分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即报告发布日后的6到12个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A股市场以沪深300指数（000300.SH）作为基准；新三板市场以三板成指（899001.CSI）为基准；香港市场以恒生指数（HSI.HI）作为基准；美国市场以标普500指数（SPX.GI）或纳斯达克指数（IXIC.GI）为基准。	股票投资评级	优于大市	股价表现优于市场代表性指数10%以上
		中性	股价表现优于市场代表性指数±10%之间
		弱于大市	股价表现弱于市场代表性指数10%以上
		无评级	股价与市场代表性指数相比无明确观点
	行业投资评级	优于大市	行业指数表现优于市场代表性指数10%以上
		中性	行业指数表现介于市场代表性指数±10%之间
		弱于大市	行业指数表现弱于市场代表性指数10%以上

分析师承诺

作者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，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所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或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告意见或建议不一致的投资决策。

参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。



国信证券
GUOSEN SECURITIES

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路125号国信金融大厦36层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路1199弄证大五道口广场1号楼12楼

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街6号国信证券9层

邮编：100032