

千帆星座组网加速部署，出海需求逐步涌现

2024 年 11 月 25 日

➤ **卫星互联网建设势在必行，中国星链厚积薄发。**卫星互联网作为地面通信网络的补充和延伸，正在全球范围内得到越来越广泛的应用。各大国政府高度重视卫星互联网的战略意义和应用价值，将其纳入国家战略发展规划。目前我国有三个“万星座”计划：“GW 星座”由中国星网牵头，计划打造一个由 1.3 万颗卫星组成的星座；“千帆星座”由上海等长三角 9 大城市共同打造卫星互联网产业集群，预计到 2030 年底实现 1.5 万颗卫星提供多业务融合服务；“鸿鹄-3”星座计划在 160 个轨道平面上发射共 1 万颗卫星。

➤ **千帆星座汇集长三角核心资源。**G60 科创走廊是长三角一体化发展国家战略重要平台，千帆星座脱胎自 G60 产业集群。运营侧：千帆星座运营方上海垣信国资+产业龙头赋能，三轮融资护航卫星组网顺利进行；卫星侧：千帆星座卫星由上海微小和格斯航天共同承接，得到科研院所及商业公司双重保障；火箭侧：太原发射工位进行的发射任务由长六甲完成，目前海南商发长八已完成合练，等待明年 1 月发射。未来千帆星座将应用商业火箭探索 1 箭 36 星、1 箭 54 星新模式。

➤ **三代卫星循序渐进，出海需求逐步涌现。**千帆星座第一代系统采用透明转发 TP 模式，将率先为我国境内和“一带一路”的陆地/近海提供服务。第二代系统采用星上转发（OBP）模式，除了延续透明转发的能力，还具有星上处理能力，可向全球陆地/海洋/空中全域提供服务。第三代系统设计规模约 1.5 万颗星，可实现多业务、多层组网部署，实现全球区域星地融合。24 年 8 月及 10 月，千帆星座完成两次发射，标志着我国卫星互联网组网拉开序幕。24 年 11 月，据巴西通信部称，上海垣信卫星科技有限公司计划在未来两年内在巴西铺设低轨道卫星系统，并推出网络服务。千帆星座的成功范例证明了在 SpaceX 等星座的强大竞争压力下，我国商业通信星座仍有广阔出海空间。随着卫星组网的持续进行，地面基础设施及终端系统的布局将迎来加速，为后续商业应用奠定基础。

➤ **投资建议：**我们认为低轨通信星座的加速部署将为国内卫星及商业火箭行业带来巨大的市场需求，随着千帆星座组网正式拉开序幕，海外需求逻辑持续印证，全球市场有望伴随我国星座的陆续组网以及火箭技术的迭代持续打开，建议重点关注我国卫星制造+地面系统+终端应用相关核心标的：上海瀚讯、通宇通讯、信维通信、广电计量、海格通信。

➤ **风险提示：**我国卫星发射进程不及预期；6G 通信技术迭代不及预期。

推荐

维持评级

**分析师 马天诣**

执业证书：S0100521100003

邮箱：matianyi@mszq.com

分析师 崔若瑜

执业证书：S0100523050001

邮箱：cuiyuoyu@mszq.com

研究助理 朱正卿

执业证书：S0100123120001

邮箱：huzhengqing@mszq.com

相关研究

- 1.通信行业深度：百亿液冷星辰大海，海内外同频共振-2024/11/21
- 2.商业航天行业事件点评：星舰第六次试飞结束，垣信与巴西企业签订合作备忘录 -2024/11/20
- 3.商业航天行业事件点评：“千帆星座”第二批成功入轨，我国空间科学三步走规划出炉-2024/10/16
- 4.商业航天事件点评：星舰第五飞成功实现“筷子”捕获超重助推器-2024/10/14
- 5.商业航天事件点评：BlueBird 卫星成功首发，建议关注手机直连进展-2024/09/14

重点公司盈利预测、估值与评级

代码	简称	股价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			评级
			2023A	2024E	2025E	2023A	2024E	2025E	
300762.SZ	上海瀚讯	25.44	-0.30	-0.10	0.07	/	/	391	推荐
300136.SZ	信维通信	25.62	0.54	0.76	1.03	44	34	25	/
002967.SZ	广电计量	16.87	0.35	0.51	0.65	43	33	26	/
002465.SZ	海格通信	11.87	0.28	0.23	0.33	42	52	36	推荐

资料来源：iFind，民生证券研究院预测；

(注：股价为 2024 年 11 月 22 日收盘价；未覆盖公司数据采用 iFind 一致预期；通宇通讯无 ifind 一致预期)

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

目录

1 卫星互联网方兴未艾，我国已规划三个万星座	3
2 千帆星座——中国版星链的前世今生	6
2.1 孵化：脱胎自 G60 产业集群	6
2.2 运营侧：垣信整合多方资源，已完成 67 亿 A 轮融资	7
2.3 卫星侧：上海微小与格斯航天双轮驱动	8
2.4 火箭侧：一箭十八星为主要方式，日后将采用更大运力火箭	10
3 千帆星座开启我国卫星互联网组网大幕，全球市场需求逐渐涌现	12
3.1 三代卫星系统循序渐进，将实现 1.5 万颗卫星组网	12
3.2 大型星座卫星组网大幕正式开启	13
3.3 出海需求逐步涌现，同时关注地面侧进展	14
4 投资建议	17
4.1 行业投资建议	17
4.2 上海瀚讯	17
4.3 通宇通讯	18
4.4 广电计量	18
4.5 海格通信	19
5 风险提示	20
插图目录	21
表格目录	21

1 卫星互联网方兴未艾，我国已规划三个万星星座

卫星互联网是基于卫星通信的互联网，通过发射一定数量的卫星形成规模组网，从而辐射全域，构建具备实时信息处理能力的卫星系统，是一种能够完成向地面和空中终端提供宽带互联网接入等通信服务的新型网络，具有广覆盖、低延时、宽带化、低成本等特点。

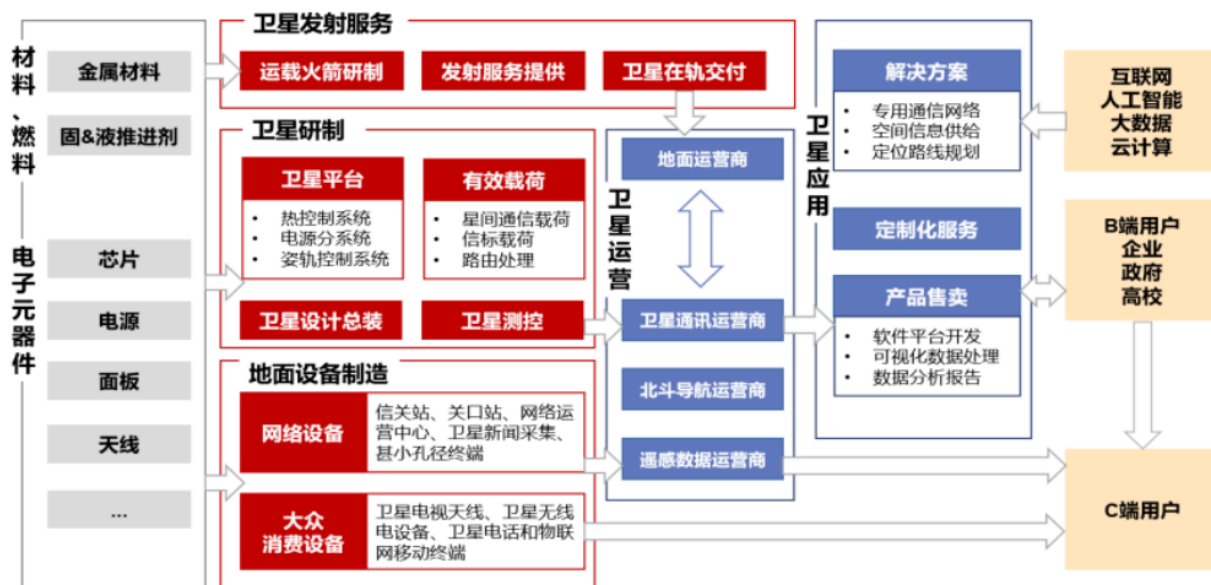
表1：卫星互联网的特点

特点	描述
低延时	与传统光缆传输对比，卫星通讯的速度非常接近光速的理论值，比现在主流的光缆连接的解决方案相差近 1/3 的光速，能够达到几十毫秒级别的较低延迟，这在实时性要求较高的行业具有重要的现实意义。
低成本	光缆的铺设不仅仅是光缆本身的成本，还得考虑到海底和陆地的部署、维护、运营，尤其是考虑到一些偏远的国家和地区。而与地面 5G 基站和海底光纤光缆等通信基础设施相比，卫星的研发制造成本低而且可控，软件定义技术还可以进一步延长在轨卫星的使用寿命，整体建设成本低于地面通信设施。相对来说部署快速灵活。卫星互联网长时间运营成本低，避免全球庞大基站建设。
广覆盖	卫星互联网的最终目的在于接入更多没有接入互联网服务的用户，并非是要取代现有的基于陆地和海底光缆的网络基础架构，不受地形、地域限制，对于不容易建设基站的自然环境，如沙漠、海洋、热带雨林、沼泽地等区域可轻易实现覆盖。
宽带化	高频段、多点波束和频率复用等技术的使用显著提升了通信能力，降低了单位带宽成本，能满足高信息速率业务的需求，扩大应用场景。

资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院整理

卫星互联网产业链是一个涉及多个领域的复杂系统，它包括卫星的设计、制造、发射、运营以及地面设备的生产和服务等各个环节。卫星制造：涉及卫星平台和载荷的设计与制造，是整个产业链的核心。卫星发射：包括火箭制造和发射服务，负责将卫星送入预定轨道。地面设备制造：包括固定地面站、移动式地面站和用户终端的生产，确保卫星信号能够有效接收和发送。卫星运营及服务：涉及卫星的监控、控制、维护以及提供通信服务。

图1：卫星互联网产业链概览



资料来源：财联社，民生证券研究院

据中商产业研究院，2023 年中国商业航天市场规模约 19436.2 亿元，同比增长 23.2%；**预计 2024 年中国商业航天市场规模将达 23382 亿元。**

随着全球信息化程度的不断提升，卫星互联网作为地面通信网络的补充和延伸，正在全球范围内得到越来越广泛的应用。在下游物联网、船载/机载 Wi-Fi、海洋作业与科学考察、生态环境监测与应急通信智慧、政府与军事应用、车联网等领域有广泛的应用场景。如在物联网领域，卫星互联网为物联网设备提供了广泛的覆盖范围，特别是在偏远地区或海洋等难以覆盖的地方。通过卫星互联网，物联网设备可以实现远程监控、数据传输和智能控制，为农业管理、工程建设、海上运输和能源行业等提供有力支持。

同时，各国政府高度重视卫星互联网的战略意义和应用价值，将其纳入国家战略发展规划，通过出台一系列政策措施，鼓励和支持卫星互联网的研发、应用和产业升级。

表2：各国太空相关政策

国家	政策及内容
欧盟	欧洲航天战略
	欧盟计划在低地球轨道（LEO）上建立卫星互联网系统，在未来十年内发射约2万颗低轨道卫星，构成覆盖全欧洲及非洲部分地区的基于卫星通信的互联系统，预计该项目将在2024年底提供初始服务，并在2027年中提供全面服务。
俄罗斯	“球体”计划 该计划旨在通过发射大量通信卫星和地球遥感设备，构建覆盖全球的卫星互联网数据。据塔斯社报道，俄罗斯计划发射600多颗通信卫星，以实现太空互联网目标。
日本	日本航天战略基金 提高日本在通信、对地观测卫星和卫星在轨服务方面的国际竞争力，支持本国民营企业在2030年代前半期自主建成5套以上的卫星系统。
美国	第五号太空政策指令 该指令明确要求将网络安全集成到卫星网络开发的全生命周期，以加强太空系统的网络安全。这显示了美国政府在卫星互联网安全方面的战略规划。
	国家近地轨道研究与发展战略 该战略提出由美国国家航天局组建低地球轨道国家实验室，加强包括卫星网络安全等多项前沿研究。
中国	国家发展改革委员会将卫星互联网纳入“新基建”的范畴，卫星互联网建设上升至国家战略性工程，标志着卫星互联网作为重要的信息基础设施得到了国家层面的认可和支持。

资料来源：城市产业动力研究院，央视网，民生证券研究院

目前，我国卫星互联网星座的发展呈现出蓬勃发展的态势，主要有三个万星座，分别是中国星网 GW 星座，Honghu-3（鸿鹄-3）星座以及千帆星座（也称为 G60 星座）。

表3：我国卫星互联网星座

星座名称	牵头公司	星座建设
GW 星座	中国卫星网络集团有限公司	中国星网的GW星座共计规划发射12992颗卫星，其中GW-A59子星座6080颗，分布在500-600千米的极低轨道；GW-A2子星座6912颗，分布在1145千米的近地轨道。
鸿鹄-3 星座	上海蓝箭鸿擎科技有限公司	根据公司向ITU（国际电信联盟）提交的预发信息（API）文件显示，“鸿鹄-3”星座计划在160个轨道平面上发射共1万颗卫星。
千帆星座	上海垣信卫星科技有限公司	2025年底完成648颗发射，提供区域网络覆盖；2027年底完成共1296颗的一期建设，提供全球网络覆盖；到2030年底，完成超1.5万颗低轨卫星的互联网组网。

资料来源：新华网，民生证券研究院

2 千帆星座——中国版星链的前世今生

2.1 孵化：脱胎自 G60 产业集群

G60 科创走廊是长三角一体化发展国家战略重要平台。G60 原指上海——昆明高速公路，2016 年 5 月，松江区创造性地提出“G60 科创走廊”的概念，并围绕 G60 高速公路布局了 9 个产业区。2017 年 7 月，松江主动与 G60 沿线的浙江杭州、嘉兴携手，成立跨区域科创走廊。2018 年 6 月，G60 高速公路、沪苏湖高速铁路、商合杭高速铁路沿线的松江、嘉兴、杭州、金华、苏州、湖州、宣城、芜湖、合肥九城积极携手共建，推动 G60 科创走廊步入 3.0 版。2020 年中央六部委联合印发《长三角 G60 科创走廊建设方案》，提出到 2025 年把长三角 G60 科创走廊打造成为具有国际影响力的科创走廊。2021 年 3 月，十三届全国人大四次会议将加快建设长三角 G60 科创走廊纳入国家“十四五”规划。

图2：长三角 G60 科创走廊 3.0 版总体空间布局规划图



资料来源：长三角 G60 科创走廊公众号，民生证券研究院

图3：G60 科创走廊 9 个市（区）产业布局



资料来源：搜狐城市，民生证券研究院

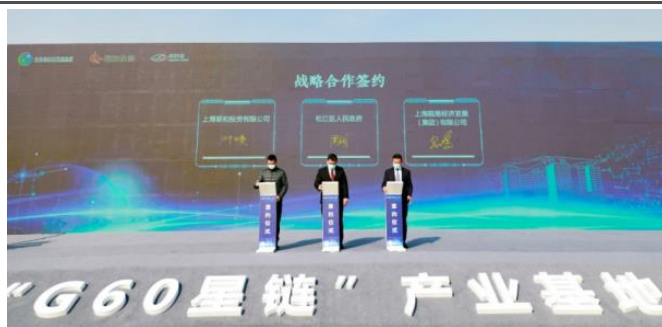
2021 年 11 月长三角 G60 科创走廊九城市在第四届中国国际进口博览会上联合发布了“G60 星链”计划。11 月 26 日，“G60 星链”产业基地启航仪式在松江举行，松江区、联和投资、临港集团三方签署了战略合作协议，三方将以卫星装备制造带动区域传统制造业升级迭代为基本目标，共同推进“G60 星链”产业基地建设。“G60 星链”产业基地一期项目占地面积 120 亩，建筑面积 20 万平方米，将建设数字化卫星制造工厂、卫星在轨测运控中心、卫星互联网运营中心。其中，卫星工厂的设计产能将达到 300 颗/年，单星成本将下降 35%。预计于 2023 年投入使用。

图4: “G60 星链” 产业基地启航仪式



资料来源: 临港联合, 民生证券研究院

图5: 松江区、联和投资、临港集团三方签约



资料来源: 临港联合, 民生证券研究院

23 年 7 月, G60 星链计划正式披露。松江区委书记程向民在新闻发布会上表示, 上海松江将打造低轨宽频多媒体卫星“G60 星链”, 实验卫星完成发射并成功组网, 一期将实施 1296 颗, 未来将实现一万两千多颗卫星的组网。

2.2 运营侧: 垣信整合多方资源, 已完成 67 亿 A 轮融资

上海垣信卫星科技有限公司成立于 18 年 3 月, 由上海市国资委控股、上海联和投资有限公司牵头发起设立, 总部位于上海市松江区, 是长三角 G60 科创走廊卫星互联网产业基地的核心企业之一。《关于推动长三角 G60 科创走廊卫星互联网产业集群高质量发展的行动方案》指出, 推动长三角 G60 科创走廊卫星互联网产业集群高质量发展的方向为, 依托上海垣信卫星科技有限公司、上海格思航天科技有限公司等领军企业, 聚焦整星设计制造、卫星总装、运载火箭研发制造、地面基站和终端设备制造、卫星运营及服务等业务领域。作为“千帆星座”的运营方, 垣信卫星是国内目前唯一一家拥有国家批准的商业低轨宽带卫星星座的企业。

图6: G60 科创走廊科创生态建设大会



资料来源: 新浪财经, 民生证券研究院

垣信卫星核心团队具有深厚产业背景，董事长秦建历任上海市松江区区长、上海市信息投资股份有限公司董事长、上海联和投资有限公司党委书记兼董事长，具有丰富的党、政、企工作经验。

表4：垣信卫星核心团队

姓名	职位	介绍
秦建	法定代表人、董事长	曾任上海化工厂有限公司执行董事，上海太平洋生物高科技有限公司副董事长，上海华谊(集团)公司总裁兼党委副书记，上海市松江区人民政府区委副书记兼区长，上海联和投资有限公司董事长、上海市信息投资股份有限公司董事长，联影医疗副董事长，拥有机械工程背景和丰富的企业管理经验。
卜智勇	首席执行官	曾任 上海瀚讯 的董事长兼及董事会战略委员会主任委员，曾在“2024正和岛案例共学年会”上发表演讲，分享了关于未来通信网络和卫星技术应用的见解，领导的研发团队攻克了新一代宽带无线应急通信领域关键技术，在卫星技术和通信领域有着丰富的经验。
李国通	首席技术官	曾任上海伽利略导航公司副总经理，上海微小卫星工程中心主任助理，北斗三号工程卫星系统总指挥，天地一体化信息网络工程副总师，长期从事卫星通信和导航系统的设计与研发工作，主持多个系统或型号研制工作
陈斐利	董事	现任上海联和投资有限公司首席技术官，兼任中联汽车电子有限公司副董事长、上海数据交易所有限公司董事、上海矽睿科技股份有限公司董事、上海新微半导体有限公司董事上海和辉光电股份有限公司董事。
郑杰	董事	曾任上海市电话局副局长兼总工程师，上海市长途电信局局长，上海市邮电管理局副局长。曾担任过多家省级移动公司的要职，包括上海移动副总经理、总经理，以及安徽移动和浙江移动的总经理。

资料来源：iFind，民生证券研究院

国资+产业龙头赋能，三轮融资持续注入活力。2018年3月19日垣信卫星获上海信投天使轮投资，2020年2月28日，垣信卫星获上海联和投资与上海微小卫星工程中心 Pre-A 轮投资。公司创始股东（上海联和）与天使轮投资方（上海信投）的实控方均为上海市国资委；上海微小作为我国微小卫星及相关技术领域的总体单位之一，具备研制通信、遥感、导航、微纳和科学试验等多种类型卫星的能力，已成功发射 34 颗卫星。**2024 年 2 月 1 日，垣信卫星获高远资本、中科创星、恒旭资本等机构 67.00 亿元 A 轮投资，这是近年来我国卫星企业单轮融资的最大金额。**本轮融资由国开制造业转型升级基金领投，创始股东**上海联和投资**继续战略加持。

垣信卫星的融资历程显示了其在商业航天领域的强劲发展势头和行业竞争力。随着融资的到位，公司将能够加速其低轨卫星星座的建设，巩固其在国内外卫星互联网市场中的竞争地位，提升公司的市场份额和行业影响力。

2.3 卫星侧：上海微小与格斯航天双轮驱动

2022 年，民商批量化卫星研发生产企业格思航天由垣信卫星与中科辰新共同发起设立。格思航天主营业务聚焦民商卫星研发设计与智能批量化制造整体解决方案，作为卫星 ODM（原始设计制造商）厂商承接量产卫星设计制造与核心组部

件研发业务，有助于垣信卫星解决目前低成本卫星和后续大规模量产的问题。

2023 年 12 月，格思航天 G60 卫星数字工厂正式投产，这也是长三角首个卫星智能制造数字化“灯塔工厂”。格思航天形成了从整星研发制造到关键单机和零部件的自研的全产品链能力，G60 卫星数字工厂是国内首个实现“研发、供应链、制造端到端数字化集成”的商用卫星批产智能工厂。格思航天自主研发了一系列高性能的卫星整星及星上电子学产品，具备高可靠性、高精度、高稳定性等特点。同时，设计基于 COTS 器件的电子学平台，制定针对性的商业航天元器件管理规范，在有限资源下，增加系统冗余设计，解决了传统卫星设计寿命长、研制周期紧张等问题。

图7：G60 卫星数字工厂投产暨首星下线仪式



资料来源：腾讯新闻，民生证券研究院

目前格思航天的卫星产品为 G60 卫星数字工厂自研新一代平板构型卫星，经过标准化、模块化设计，满足一箭多星堆叠发射需求。该卫星将搭载高吞吐量、高可靠性、低延迟卫星载荷，可为全球不同用户提供宽带接入通信服务。相较于传统工艺定制一颗卫星约需两至三个月，G60 卫星数字工厂通过脉动式卫星生产线借鉴航空及汽车工业的高效流水线作业的方式，约 1.5 天生产 1 颗卫星，**年产量预计 300 颗卫星**，单星成本将下降 35%，所生产卫星的寿命和质量也将进一步提高。传统卫星的生产周期往往要以月为单位，而格思航天可以做到平均 1.5 天就生产一颗卫星，大大提高了生产效率。**预计到 2026 年，可达到每年 500—600 颗卫星的产量。**

垣信卫星的另一位卫星制造合作方为上海微小卫星工程中心，主要负责卫星系统的研制工作，包括平台产品、有效载荷的研制以及整星的总装、集成、测试等工作。**2022 年 10 月底，上海微小卫星工程中心通过竞标，承担第一代“千帆星座”324 颗卫星的研制任务。**上海微小卫星工程中心由上海市与中科院微小卫星创新研究院共同建设，目前具备每年 300 颗以上卫星的产能。

垣信卫星的产能规划和建设进展显示了公司在商业卫星制造和发射方面的高效率，在快速扩展其卫星网络和服务能力方面的执行力。随着星座建设的推进以及产能的提升，垣信卫星有望在未来几年内成为全球卫星互联网服务的重要提供商。

图8：上海微小卫星工程中心参与“千帆星座”卫星制造



资料来源：中国科学院微小卫星创新研究院，民生证券研究院

2.4 火箭侧：一箭十八星为主要方式，日后将采用更大运力火箭

千帆星座目前采取“一箭十八星”发射方式，前两发由“长征六号甲”火箭在太原成功发射。长六甲运载火箭是由航天八院抓总研制的新一代固液捆绑中型运载火箭，700公里太阳同步轨道运载能力不低于4.5吨。

23年12月，文昌航天城一号发射工位正式竣工；今年6月，文昌商业航天城二号工位竣工，海南商业航天发射场转段进入全系统合练阶段。海南商发二号工位是我国首个液体通用型发射工位，发射模式采用水平转运，水平组装，水平测试的“三平”模式，可兼容10家公司19个型号的火箭发射，显著提升发射效率的同时大幅缩短发射准备时间。文昌航天城两工位发射能力均按16发设计，一号工位作为长征八号的专属工位，二号工位可用于民营商业航天公司的发射验证进程。11月8日，长征八号火箭发射千帆星座任务合练在一号工位顺利完成，为25年1月千帆星座在海南发射奠定了坚实的基础。

图9：长征八号发射千帆星座任务合练



资料来源：中国运载火箭技术研究院，民生证券研究院

目前，蓝箭航天、中科宇航、星际荣耀等在内的多家中国商业火箭公司均已开展可重复使用火箭的研发验证工作，致力于形成航班化发射运营能力。格思航天负责人表示，在尝试一箭 18 星之后，未来还将探索一箭 36 星、一箭 54 星，这不仅有助于降低卫星制造的成本，还能加快星座部署速度。

3 千帆星座开启我国卫星互联网组网大幕，全球市场需求逐渐涌现

3.1 三代卫星系统循序渐进，将实现 1.5 万颗卫星组网

千帆星座包含三代卫星系统，采用全频段、多层多轨道星座设计，旨在通过多个阶段逐步实现大规模卫星组网，满足不同地区用户的不同需求，提供全球覆盖的卫星互联网通信服务。

第一阶段：到 2025 年底，发射 648 颗卫星，提供区域网络覆盖。这一阶段的重点是完成卫星的制造、发射和组网工作，确保星座的初步形成和区域网络服务的提供。

第二阶段：到 2027 年底，再发射 648 颗卫星，提供全球网络覆盖。这一阶段将进一步完善星座布局，提高全球范围内的网络覆盖率和通信质量。

第三阶段：到 2030 年底，实现 15000 颗卫星的发射，提供手机直连等多业务融合服务。这一阶段将进一步提升星座的通信能力和业务覆盖范围，为用户提供更加便捷、高效、多样化的卫星互联网服务。

千帆星座第一代系统采用透明转发 TP 模式，将率先为我国境内和“一带一路”的陆地/近海提供服务。第二代系统采用星上转发（OBP）模式，除了延续透明转发的能力，还具有星上处理能力，可向全球陆地/海洋/空中全域提供服务。第三代系统设计规模约 1.5 万颗星，可实现多业务、多层组网部署，实现全球区域星地融合。

图10：星座建设计划



资料来源：恒信卫星，民生证券研究院

垣信卫星高级副总裁陆犇称，千帆星座第一个阶段是 1296 颗星，可以具备全球互联的能力，完成全球的完整覆盖，提供全方位、多样化的商业服务。**之后会把卫星建设的高度从现在第一阶段的 1000 多公里降到 300-500 公里**，离地球表面更近，具备了提供手机直连、宽窄带物联网更高级的应用，在不同的轨道高度会发展更丰富的一些低轨卫星互联网的业务。

3.2 大型星座卫星组网大幕正式开启

2019 年 11 月 17 日，垣信卫星首批两颗试验卫星在国家酒泉卫星发射中心成功发射，并顺利进入预定轨道正常运转。这两颗卫星的发射标志着垣信卫星在低轨卫星星座建设方面的初步成功，为其后续的卫星互联网服务奠定了基础。

2021 年 8 月 4 日，我国在太原卫星发射中心用长征六号（CZ-6）运载火箭将两颗多媒体贝塔试验 A/B 卫星（“松江”号、“G60”号）发射升空，卫星进入预定轨道，发射任务取得圆满成功。多媒体贝塔试验 A/B 星是由中科院微小卫星创新研究院抓总研制，配置激光通信载荷、Ka 频段通信载荷、霍尔电推力器，用于开展高速星间激光载荷、多波束数字载荷、电推进系统等关键技术验证和用户场景演示验证等工作，其成功发射和在轨运行对于推动我国航天技术的发展和推广应用具有重要意义。这些试验卫星的成功发射和运行，不仅验证了垣信卫星的技术能力，也为后续的大规模星座建设和商业运营积累了宝贵的经验。

图11：多媒体贝塔试验 A/B 卫星发射



资料来源：中科院微小卫星创新研究院，民生证券研究院

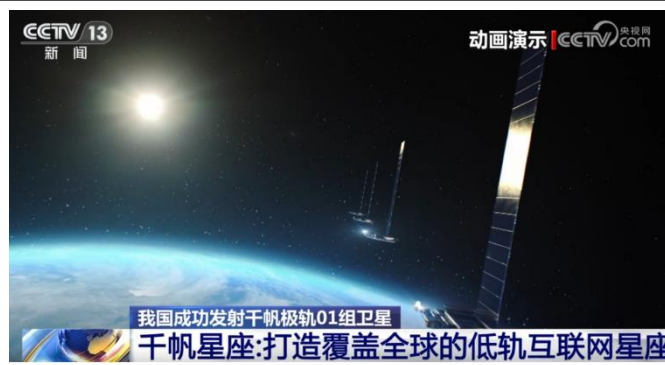
2024 年 8 月 6 日，长征六号改运载火箭成功将千帆星座首批 18 颗商业组网卫星千帆极轨 01 组卫星在太原卫星发射中心发射升空。此次发射的 18 颗商业卫星是上海垣信卫星科技有限公司千帆星座第一代卫星（GEN1 卫星）中的第一批。千帆极轨 01 组卫星首次实现了我国平板式卫星批量化研制以及一箭 18 星的堆叠发射，**标志着我国卫星互联网组网大幕正式开启。**

图12: 千帆极轨 01 组卫星



资料来源: 央视新闻, 民生证券研究院

图13: 千帆极轨 01 组卫星



资料来源: 央视新闻, 民生证券研究院

2024 年 10 月 15 日, 我国在太原卫星发射中心使用长征六号改运载火箭, 成功将千帆极轨 02 组卫星发射升空, 目前, “千帆星座” 在轨组网卫星数量达到 36 颗。其首批组网卫星于 8 月 6 日成功发射, 两批卫星的发射间隔仅为 70 天。

图14: 千帆极轨 02 组卫星



资料来源: 上海松江, 民生证券研究院

图15: 千帆极轨 02 组卫星



资料来源: 垣信卫星, 民生证券研究院

11 月 8 日, 长征八号火箭发射千帆星座任务合练在一号工位顺利完成, 为 25 年 1 月千帆星座在海南发射做了充分准备。太原发射场国家队发射任务较为繁重, 海南商业发射场投入使用后有望实现商业卫星星座的高频发射组网。

3.3 出海需求逐步涌现, 同时关注地面侧进展

24 年 11 月, 巴西里约时报披露, 巴西希望引入中国卫星互联网服务供应商, 双方正就有关谅解备忘录展开谈判, 有望于本月晚些时候签署。此前, 巴西曾于今年 8 月开始同中方磋商引入中国卫星互联网服务。巴西通信部长 Juscelino Filho 与巴西电信公司 (Telebras) 总裁 Frederico de Siqueira Filho 在 10 月访华期间一同参观了上海垣信卫星科技有限公司位于上海的工厂, 包括厂内的设施及控制中心, 并表示正在洽谈合作协议。据巴西通信部称, 上海垣信卫星科技有限公司计

划在未来两年内在巴西铺设低轨道卫星系统，并推出网络服务。

图16：巴西代表参观上海垣信卫星科技有限公司工厂



资料来源：Teletime，民生证券研究院

我国千帆星座的成功范例验证了我国卫星通信服务的出海逻辑。巴西通信部部长表示，巴方引进垣信卫星一方面希望增加巴西低轨道卫星数量，从而使更多生活在偏远地区的巴西人民接入互联网；另一方面则希望千帆星座打破当前市场的垄断局面。巴西通信部电信秘书埃尔马诺·特修斯表示，SpaceX 在巴西卫星互联网市场占据主导地位，市场份额高达 45.9%，为避免垄断局面，希望能有更多的供应商进入市场，以提高服务质量和降低成本。中国的卫星互联网企业进入巴西市场后，将与现有的卫星互联网企业形成竞争关系，有助于推动市场的健康发展。

随着卫星组网的持续进行，地面基础设施及终端系统的布局将迎来加速，为后续商业应用奠定基础。

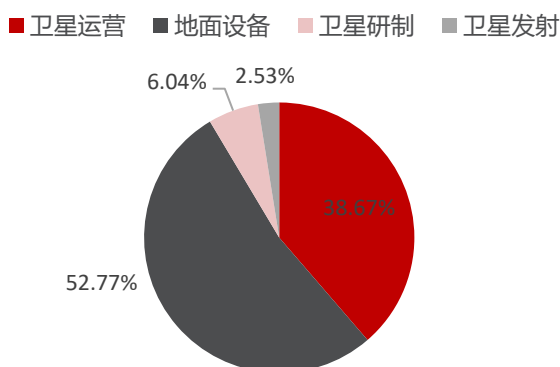
图17：卫星互联网地面配套系统



资料来源：赛迪顾问，民生证券研究院

根据美国卫星产业协会（SIA）统计数据，地面设备是卫星产业链中收入占比最高的领域，约占行业收入的 53%，23 年收入达到 1504 亿美元。

图18：地面设备环节约占产业链总价值量的 53%



资料来源：SIA，民生证券研究院

4 投资建议

4.1 行业投资建议

我们认为低轨通信星座的申请与部署将为国内卫星及商业火箭行业带来巨大的市场需求，随着千帆星座组网正式拉开序幕，海外需求逻辑持续印证，全球市场有望伴随我国星座的陆续组网以及火箭技术的迭代持续打开，建议重点关注我国卫星制造+地面系统+终端应用相关核心标的：上海瀚讯+通宇通讯+信维通信+海格通信+广电计量。

4.2 上海瀚讯

公司定位为军用宽带移动通信系统设备供应商及整体解决方案供应商，目前已实现陆、海、空、火箭军、战略支援部队等全军种列装布局。公司是军用 4G 系统的技术总体，该系统在抗干扰、基站自组网、远距离传输、超高速运动中通等方面进行了军用化增强改造，实现了军用通信从窄带向宽带的跨越式发展。

公司在军用宽带通信领域处于龙头地位，是业内少数既拥有自主核心知识产权又具备完整资质的供应商。产品型号方面，公司产品全面覆盖固定基站、车载基站、舰载基站、机载基站或背负型基站，以及车载终端、舰载终端、机载终端、背负终端、手持型终端等装备形态；产业链方面，公司产品包括行业宽带通信芯片、通信模块、终端、基站、应用系统等，已形成了“芯片-模块-终端-基站-系统”的全产业链布局，实现了研发生产自主可控。公司在技术储备、产品化能力、型号装备数量和市场占有率等方面都处于领先地位。

公司已经启动低轨卫星通信分系统设备研制工作，参与相关低轨卫星星座项目建设，作为该星座通信分系统承研单位，负责该星座通信分系统的保障与支撑，研制并供给相关卫星通信载荷、卫星通信终端等关键通信设备。**公司的卫星业务已包括卫星通信载荷、地面通信系统、在轨验证平台等产品，已经成功中标相关低轨卫星星座地基基站与测试终端研制项目，并顺利交付；中标入围低轨卫星星座一期卫星通信载荷产品研制，载荷预计于 2024 投产，配合相关星座 2024 年发射规划，实现交付。**

公司卫星项目中转发器、QV 射频前端、相控阵要具备批产投产技术状态，下半年进行小批量投产；已经具备载荷产品批产能力于下半年并完成首次交付。我们看好公司卫星相关产品下半年启动交付后给公司带来的成长性，预计公司 2024-2026 年归母净利润分别为-0.65 亿元、0.41 亿元、1.45 亿元，24 年 11 月 22 日收盘价 25、26 年 PE 为 391、110 倍，维维持“推荐”评级。

风险提示：市场竞争加剧；客户订单变动；新产品落地不及预期；应收账款回收不及预期。

表5：盈利预测与财务指标

项目/年度	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入（百万元）	313	307	510	804
增长率（%）	-21.9	-1.8	66.1	57.6
归属母公司股东净利润（百万元）	-190	-65	41	145
增长率（%）	-321.7	66.0	163.4	253.4
每股收益（元）	-0.30	-0.10	0.07	0.23
PE（现价）	/	/	391	110
PB	6.4	6.5	6.4	6.1

资料来源：iFind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2024 年 11 月 22 日收盘价）

4.3 通宇通讯

公司专业从事通信天线及射频器件产品的研发、生产及销售，产品主要包括基站天线、射频器件、微波天线等。公司为移动通信运营商、设备集成商提供通信天线、射频器件产品及综合解决方案。公司拥有完备的通信天线和射频器件产品线，开发出系列基站天线、基站用双工器、合路器、塔顶放大器、系列微波天线等产品，可满足目前国内外 2G、3G、4G、5G 等多网络制式的多样化产品需求，公司在移动通信天线领域处于行业第一梯队，具备较强的市场竞争力。

卫星业务方面，2023 年公司投资设立成都俱吉毫米波技术有限公司和通宇卫星通讯（湖北）有限公司，发展卫星通信领域终端产品销售、卫星无线路由器、星载相控阵天线及基于地面站的相关通信设备。目前公司卫星通信的产品涵盖船载卫星天线、地面站天线、有源相控阵天线、T/R 组件等，可应用于地面终端、海事场景、卫星载荷等，具备较强的市场竞争力。

4.4 广电计量

公司聚焦特殊行业、汽车、航空航天、集成电路、通信等下游新兴领域，打造以计量服务、检测服务、EHS 评价服务等专业技术服务为主要业务的全国性、综合性独立第三方计量检测技术服务机构，拥有 CMA、CNAS、CATL 及特殊行业认可等经营资质。公司向客户提供计量、可靠性与环境试验、集成电路测试与分析、电磁兼容检测、化学分析、食品检测、生态环境检测、EHS 评价服务、数据科学等“一站式”计量检测技术服务。

在卫星互联网方面，公司现有的检测服务能力，已经可以覆盖大部分通用检测需求。公司在卫星制造、地面设备及终端、卫星运营与服务等环节均可以提供系列解决方案，并已完成了多项重点型号卫星导航装备的检验检测任务；承担多款收发系统及关键组件的性能测试和国产化应用验证任务。公司上半年成立了相关专业

实验室，加强新技术检测需求研发，不断提升相关检测的综合保障能力。

4.5 海格通信

目前公司主营业务呈现“无线通信、北斗导航、航空航天、数智生态”四大领域的业务布局。无线通信领域，公司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**，是军、警、民用数字集群装备序列和技术体制齐全的主要单位。公司下一代主型短波、超短波产品持续突破新市场领域，**卫通卫导产品**、5G 产品也获得了重要突破，有望形成长期增量。

公司加深战略协同布局，23 年 11 月中国移动定增入股海格通信，持股 0.16%，**截至 24 年 9 月底，中国移动大幅增持公司股票，持股比例达 1.97%，位列公司第四大股东**。公司与中国移动深入开展在“北斗+”行业应用拓展、低空基础设施网络布局、**空天地一体化协同发展**等领域的业务协同，重点推进在模组、芯片等项目的深入合作。海格通信三季报提到，为加大海格通信与中国移动合作拓展力度，中移资本向公司控股股东广州数科集团协商推荐一名中国移动管理人员为海格通信董事候选人。

海格通信是国内无线通信和北斗导航领域龙头，军民属性兼备，将充分受益国防信息化推进与北三下游产品放量。此外，公司依托在卫星通信、北斗、无人系统等领域的积累，积极布局卫星互联网与低空经济，中长期业绩同样可期。预计公司 24-26 年归母净利润分别为 5.71、8.18、9.81 亿元，24 年 11 月 22 日收盘价对应 PE 为 52、36、30 倍，维持“推荐”评级。

风险提示：下游客户拓展进度不及预期；卫星发射进程不及预期。

表6：盈利预测与财务指标

项目/年度	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入（百万元）	6,449	6,397	7,972	9,404
增长率（%）	14.8	-0.8	24.6	18.0
归属母公司股东净利润（百万元）	703	571	818	981
增长率（%）	5.2	-18.8	43.2	20.0
每股收益（元）	0.28	0.23	0.33	0.40
PE（现价）	42	52	36	30
PB	2.3	2.3	2.2	2.1

资料来源：iFind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2024 年 11 月 22 日收盘价）

5 风险提示

1) 我国卫星发射进程不及预期。若我国卫星发射整体进程不及预期则可能会对上游卫星生产制造环节需求产生影响，进而影响相关公司业绩体现。

2) 6G 通信技术迭代不及预期。6G 技术发展不及预期或将影响卫星互联网组网节奏及下游相关终端产品的研发设计生产销售，进而可能会对部分公司业绩体现产生扰动。

插图目录

图 1: 卫星互联网产业链概览.....	3
图 2: 长三角 G60 科创走廊 3.0 版总体空间布局规划图.....	6
图 3: G60 科创走廊 9 个市（区）产业布局.....	6
图 4: “G60 星链”产业基地启航仪式.....	7
图 5: 松江区、联和投资、临港集团三方签约.....	7
图 6: G60 科创走廊科创生态建设大会.....	7
图 7: G60 卫星数字工厂投产暨首星下线仪式.....	9
图 8: 上海微小卫星工程中心参与“千帆星座”卫星制造.....	10
图 9: 长征八号发射千帆星座任务合练.....	11
图 10: 星座建设计划.....	12
图 11: 多媒体贝塔试验 A/B 卫星发射.....	13
图 12: 千帆极轨 01 组卫星.....	14
图 13: 千帆极轨 01 组卫星.....	14
图 14: 千帆极轨 02 组卫星.....	14
图 15: 千帆极轨 02 组卫星.....	14
图 16: 巴西代表参观上海垣信卫星科技有限公司工厂.....	15
图 17: 卫星互联网地面配套系统.....	16
图 18: 地面设备环节约占产业链总价值量的 53%.....	16

表格目录

重点公司盈利预测、估值与评级.....	1
表 1: 卫星互联网的特点.....	3
表 2: 各国太空相关政策.....	4
表 3: 我国卫星互联网星座.....	5
表 4: 垣信卫星核心团队.....	8
表 5: 盈利预测与财务指标.....	18
表 6: 盈利预测与财务指标.....	19

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
	谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。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而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，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、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元； 518026