



光大证券
EVERBRIGHT SECURITIES

卫星互联网持续快速发展

——卫星互联网行业报告之一



作者：刘凯

执业证书编号：S0930517100002

2024年2月2日



证券研究报告

更多免费行业报告

并购家

www.ipoipo.cn

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

卫星互联网应用广泛，低轨卫星优势突出。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，构建具备实时信息处理的大卫星系统，可以为全球范围内用户提供高带宽、灵活便捷的互联网接入服务。人造卫星用途广泛，在遥感监测、实时通信与全球定位等领域均有广泛用途。按照用途来分，卫星可以分为科学卫星、技术试验卫星和应用卫星；按照轨道类型，又可以分为五种。其中低轨卫星由于其低轨道位置，具有较小的传输延迟、低链路损耗、更大的灵活性、适用于多种应用场景、低成本等优势。

全球及国内卫星产业快速发展。根据美国卫星产业协会（SIA）的第26版《卫星产业状况年度报告》，2022年全球航天产业的总收入为3840亿美元，较2021年减少20亿美元。卫星产业的总收入约为2810亿美元，相比2021年增长了20亿美元。根据华经产业研究院预测，2021-2025年我国卫星互联网市场规模有望自292亿元增至447亿元，2021-2025CAGR有望达11%。全球及国内卫星产业快速发展。

投资建议：卫星互联网产业持续发展，建议关注产业链相关公司。建议关注：通信及T/R芯片：铖昌科技、臻镭科技、国博电子、盟升电子、创意信息、信科移动-U、上海瀚讯；卫星配套及装备：佳缘科技、天银机电、航天电子、盛路通信、海格通信。

风险提示：卫星互联网建设进度不及预期；下游需求不及预期；相关产业技术发展不及预期。

- 1、卫星互联网概述
- 2、全球卫星产业持续发展
- 3、产业链梳理
- 4、投资建议
- 5、风险提示

1.1卫星互联网概述

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，构建具备实时信息处理的大卫星系统，可以为全球范围内用户提供高带宽、灵活便捷的互联网接入服务。

图表1： 卫星互联网示意图



资料来源： 搜狐网

请务必参阅正文之后的重要声明

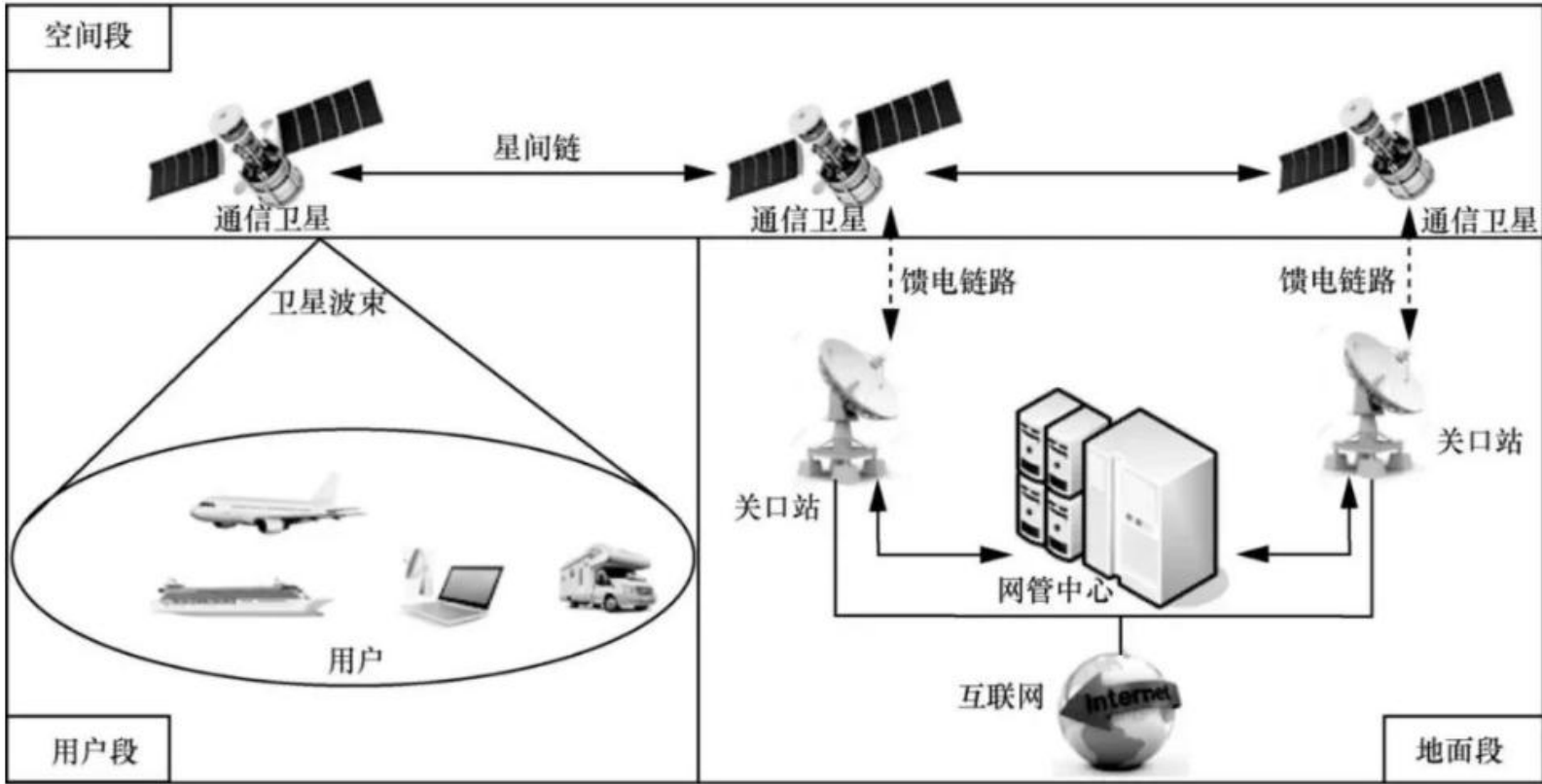
1.1卫星互联网概述

卫星：位于地球上空，负责接收和发送信号，并作为信号中继站将信号从一个站点转发到另一个站点。

地面站：包括发射站和接收站，负责将信号发送到卫星或从卫星接收信号，并与卫星进行通信。

信号传输：通过卫星传输信号，包括上行链路（从地面站到卫星）和下行链路（从卫星到地面站）。

图表2： 卫星通信网系统架构图



资料来源：《通信学报》（2021年8月刊）

请务必参阅正文之后的重要声明

人造卫星用途广泛，在遥感监测、实时通信与全球定位等领域均有广泛用途。按照用途来分，卫星可以分为科学卫星、技术试验卫星和应用卫星，应用卫星直接为国民经济和军事服务，按工作特点又可分为三种类型。

图表3： 卫星按用途分类

分类		具体应用
科学研究		用于了解高层大气、地球辐射带和极光等空间环境，观察太阳和其他天体
技术试验		用于卫星工程技术和空间应用技术的原理性或工程性试验
应用卫星	无线电中继	通信
	对地观测	气象、资源、侦察
	空间基准	导航、测地

资料来源：北斗卫星导航系统

请务必参阅正文之后的重要声明

卫星根据轨道类型可以分为五种，分别为LEO（低地球轨道）、MEO（中地球轨道）、GEO（地球静止轨道）、SSO（太阳同步轨道）、IGSO（倾斜地球同步轨道）。低轨卫星由于其低轨道位置，具有较小的传输延迟、低链路损耗、更大的灵活性、适用于多种应用场景、低成本等优势。

图表4： 卫星按轨道分类

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

资料来源： 36氪研究院

1.3卫星互联网应用举例：手机

2023年8月29日，华为推出“HUAWEI Mate 60 Pro先锋计划”，号称“史上最强大的Mate手机”。在发布当日，华为Mate系列手机累计发货达到一亿台。Mate 60 Pro的发布标志华为在卫星通信领域再次突破。Mate 60 Pro成为全球首款支持卫星通话的大众智能手机，即使在没有地面网络信号的情况下，也可以从容拨打、接听卫星电话。

图表5：华为手机卫星通信示意图



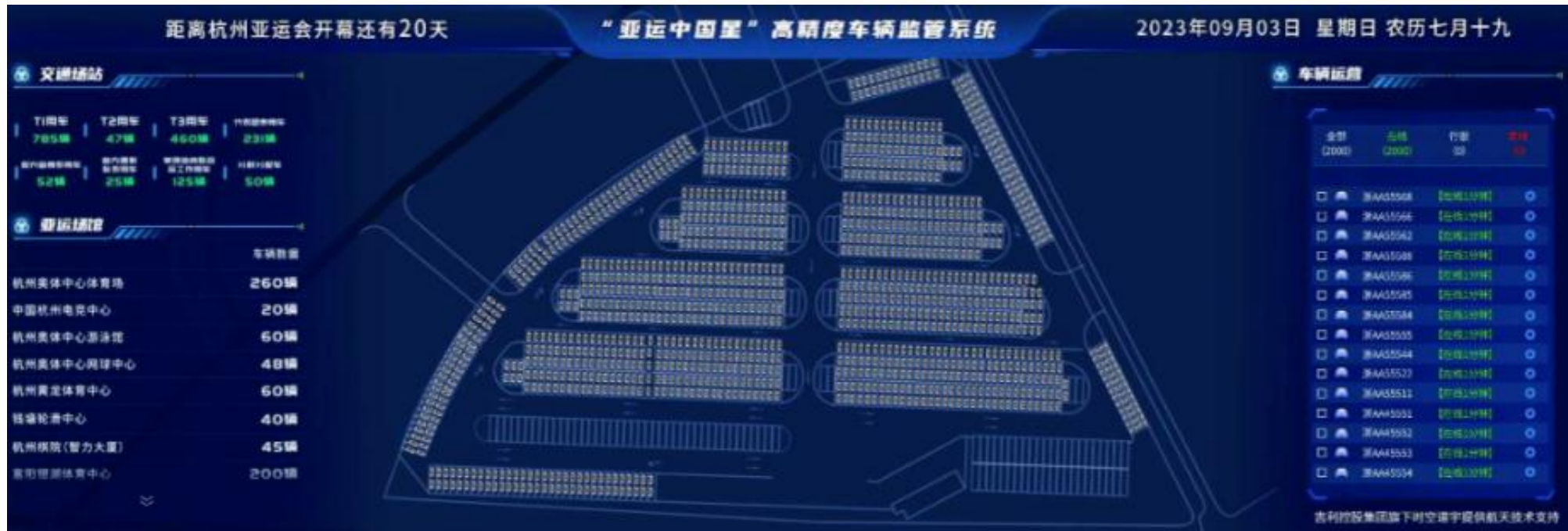
资料来源：科技生产力

请务必参阅正文之后的重要声明

1.3卫星互联网应用举例：汽车

极氪在2023年9月1日的发布会上官宣卫星通信技术全球首次量产上车，在新车型极氪001FR上提供双向卫星消息、卫星通话等功能。该项车载卫星通信技术由时空道宇提供。发布会当日，时空道宇推出国内首款前装车载卫星互联网终端产品——吉时寻®、首个卫星互联网车载一体化玻璃天线、“车-端”一体化设计的高通量卫星互联网终端。

图表6：时空道宇“亚运中国星”高精度车辆监管系统



资料来源：每日经济新闻

2.1全球卫星产业持续发展

根据美国卫星产业协会（SIA）的第26版《卫星产业状况年度报告》，2022年全球航天产业的总收入为3840亿美元，较 2021 年减少20亿美元。卫星产业的总收入约为2810亿美元，相比2021年增长了20亿美元。

图表7： 2022全球卫星产业收入概况



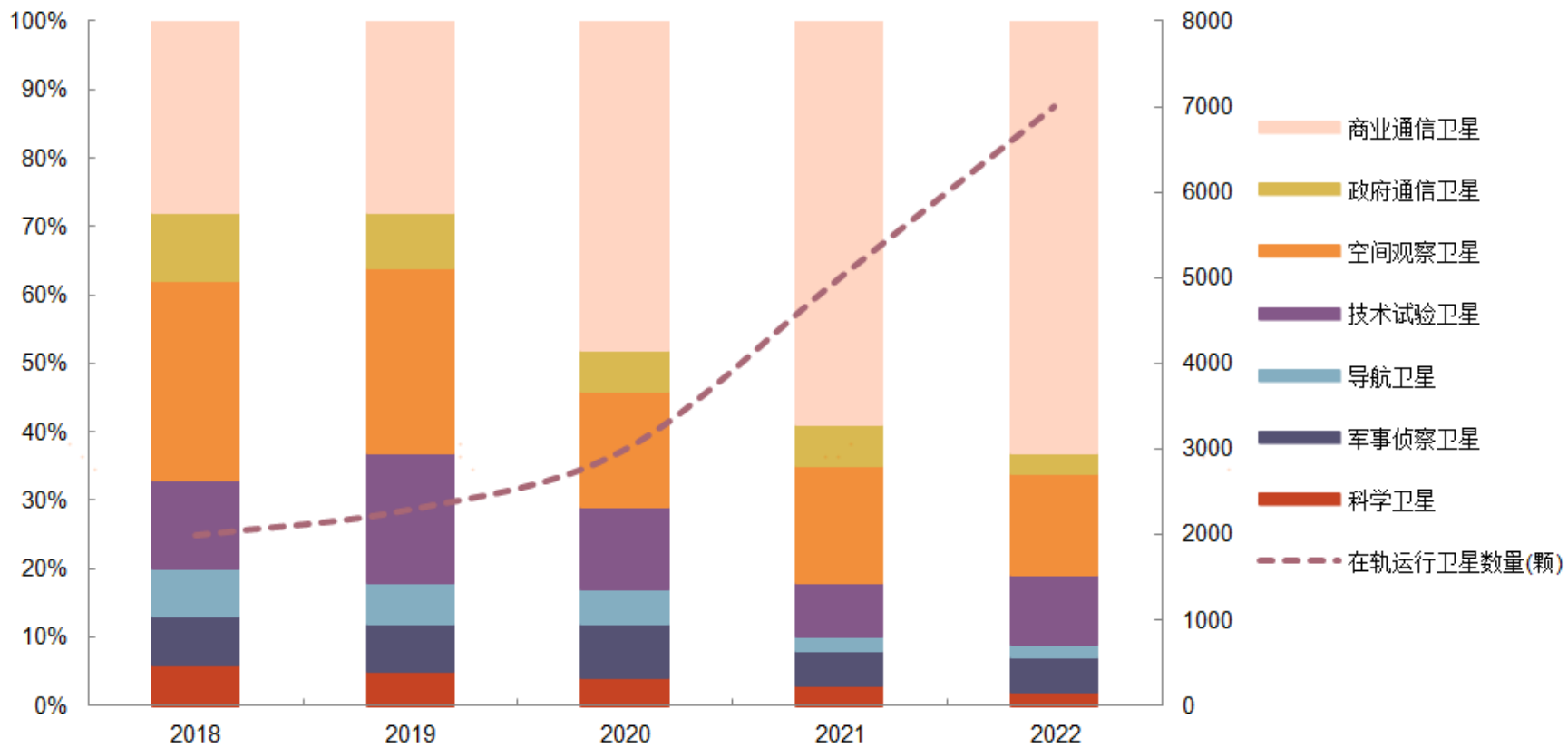
资料来源：美国卫星产业协会（SIA）

请务必参阅正文之后的重要声明

2.1全球卫星产业持续发展

截至2022年，全球运行在轨道上的卫星总数为7316颗，同比增长51%。卫星产业在全球航天领域占据着重要地位，持续保持高速发展。

图表8：2018-2022年全球在轨运行卫星数量份额及数量（左轴：卫星数量份额，右轴：在轨卫星数量）



资料来源：美国卫星产业协会（SIA）

请务必参阅正文之后的重要声明

2.2各国主要卫星互联网部署计划

图表9：各国主要卫星互联网部署计划

国家	公司	星座名称	数量（颗）	建成年份
美国	Space X	StarLink	11927	2027
英国	OneWeb	OneWeb	2468	2027
美国	铱星公司	第二代铱星	75	2018
美国	波音	波音	2956	2022
美国	亚马逊	Kuiper	3236	-
美国	Facebook	Athena Project	77	-
加拿大	Telesat	Telesat	298	2023
加拿大	AAC Clyde	Kepler	140	2022
印度	Astromes	Space Net	150	2020
俄罗斯	Yaliny	Yaliny	135	-
德国	KLEO Connect	KLEO	624	-
韩国	三星	三星	4600	-

资料来源：铖昌科技招股说明书

请务必参阅正文之后的重要声明

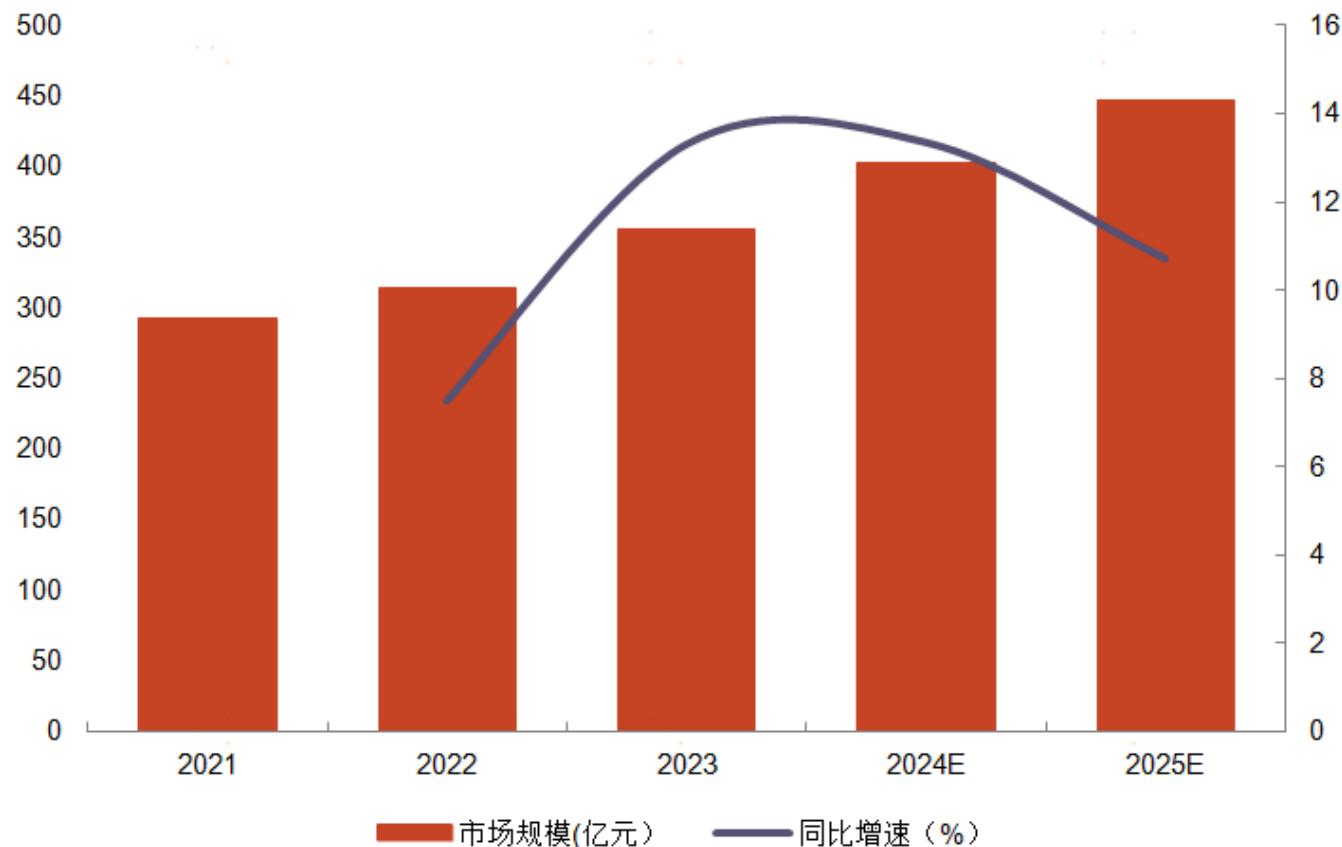
2.3国内市场规模持续增长



光大证券
EVERBRIGHT SECURITIES

根据华经产业研究院预测，2021-2025年我国卫星互联网市场规模有望自292亿元增至447亿元，2021-2025CAGR有望达11%。

图表10：国内卫星互联网市场规模（左轴：市场规模，右轴：同比增速）



资料来源：华经产业研究院

请务必参阅正文之后的重要声明

2.4国内主要卫星星座计划

图表11：国内主要卫星星座计划

星座名称	运营方	卫星数量（颗）
鸿雁星座	东方红卫星移动通信有限公司	324
天基互联星座	上海蔚星数据科技有限公司	186
虹云工程	中国航天科工集团有限公司	156
天地一体化信息网络	中国电科 38 所	100
行云工程	航天行云科技有限公司	80
“瓢虫系列” 卫星	西安中科天塔科技股份有限公司	72
微景一号	深圳航天东方红海特卫星有限公司	80
银河 Galaxy	银河航天（北京）科技有限公司	1000
天启	北京国电高科科技有限公司	36
灵鹊	北京零重空间技术有限公司	378
“星时代” AI星座计划	成都国星宇航技术有限公司	192
吉林一号	长光卫星技术有限公司	138

资料来源：铖昌科技招股说明书

3.产业链梳理



光大证券
EVERBRIGHT SECURITIES

卫星产业链包括上游的卫星制造和卫星发射，中游的地面设备制造、卫星运营与服务，以及下游的卫星通信应用。

卫星制造和卫星发射：卫星制造、卫星发射、卫星平台及元器件、卫星荷载及元器件。

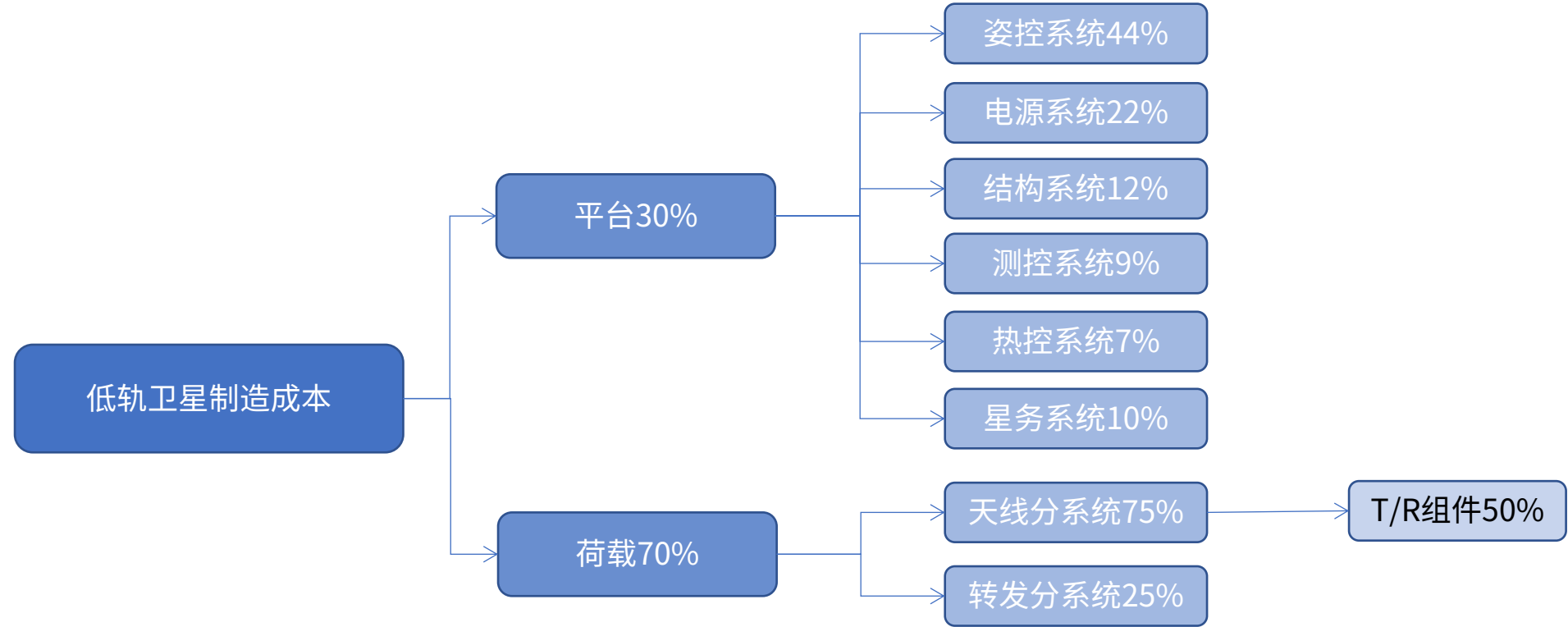
地面设备制造包括：固定地面站、移动式地面站、用户终端。

卫星运营及服务包括：方案服务、资源服务、产品服务。

卫星通信应用下游包括：政府用户、行业用户、个人用户。

卫星主要包含卫星平台和有效载荷，卫星平台是由支持和保障有效载荷正常工作的主体，有效载荷主要是天线和转发器系统。在低轨卫星制造成本中，平台占比30%，荷载占比70%；在荷载成本占比中，T/R组件成本占比较大，成长动力充足。

图表12：卫星制造成本分析



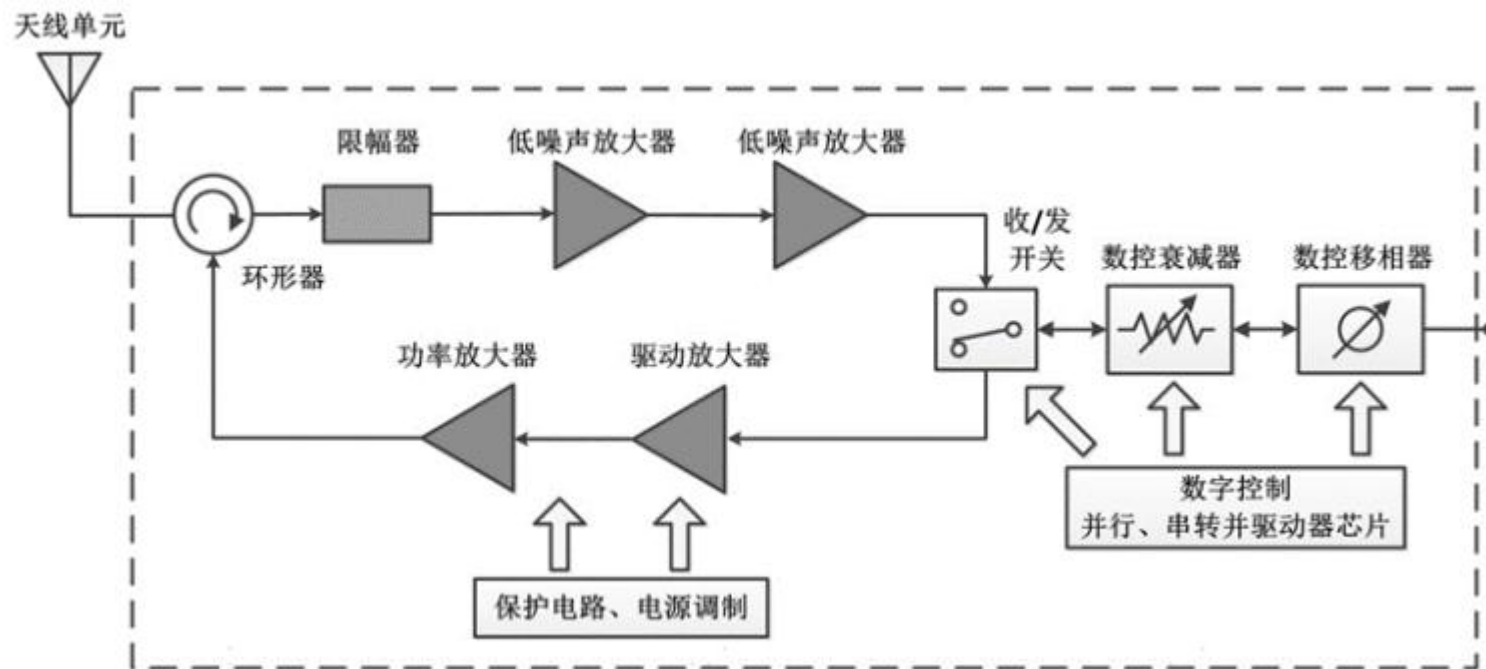
资料来源：电子发烧友

请务必参阅正文之后的重要声明

3.2 T/R组件是核心组件

有源相控阵T/R组件是指在雷达或通信系统中用于接收、发射一定频率的电磁波信号，并在工作带宽内进行幅度相位控制的功能模块，是有源相控阵雷达实现波束电控扫描、信号收发放大的核心组件。

图表13：有源相控阵 T/R 组件工作原理示意图



资料来源：国博电子招股说明书

请务必参阅正文之后的重要声明

4.投资建议



光大证券
EVERBRIGHT SECURITIES

卫星互联网产业持续发展，建议关注产业链相关公司：

通信及T/R芯片：铖昌科技、臻镭科技、国博电子、盟升电子、创意信息、信科移动-U、上海瀚讯；

卫星配套及装备：佳缘科技、天银机电、航天电子、盛路通信、海格通信。

5.风险提示



光大证券
EVERBRIGHT SECURITIES

卫星互联网建设进度不及预期；
下游需求不及预期；
相关产业技术发展不及预期。

请务必参阅正文之后的重要声明

衷心 感谢

光大证券研究所



通信电子研究团队

刘凯

- 执业证书编号: S0930517100002
- 电话: 021-52523849
- 邮件: kailiu@ebscn.com

于文龙

- 执业证书编号: S0930522100002
- 电话: 021-52523587
- 邮件: yuwenlong@ebscn.com

林仕霄

- 执业证书编号: S0930522090003
- 电话: 021-52523818
- 邮件: linshixiao@ebscn.com

孙啸

- 联系人
- 电话: 021-52523587
- 邮件: sunxiao@ebscn.com

石崎良

- 执业证书编号: S0930518070005
- 电话: 021-52523856
- 邮件: shiql@ebscn.com

何昊

- 执业证书编号: S0930522090002
- 电话: 021-52523869
- 邮件: hehao1@ebscn.com

朱宇澍

- 执业证书编号: S0930522050001
- 电话: 021-52523805
- 邮件: zhuyushu@ebscn.com

王之含

- 联系人
- 电话: 021-52523818
- 邮件: wangzhihan@ebscn.com

资讯

更多免费行业报告

并购家

www.ipoipo.cn

分析师声明

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注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体推荐意见或观点有直接或间接的联系。

行业及公司评级体系

买入—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数15%以上；
增持—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数5%至15%；
中性—未来6-12个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；
减持—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数5%至15%；
卖出—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数15%以上；
无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。
基准指数说明：A股市场基准为沪深300指数；香港市场基准为恒生指数；美国市场基准为纳斯达克综合指数或标普500指数。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）成立于1996年，是中国证监会批准的首批三家创新试点证券公司之一，也是世界500强企业——中国光大集团股份公司的核心金融服务平台之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

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、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。