

手机直连加速落地，卫星互联网蓝海开启

——卫星互联网行业系列深度报告之三

行业评级：看好

2024年11月8日

分析师 邱世梁
邮箱 qiushiliang@stocke.com.cn
电话 18516256639
证书编号 S1230520050001

分析师 王华君
邮箱 wanghuajun@stocke.com.cn
电话 18610723118
证书编号 S1230520080005

分析师 王洁若
邮箱 wangjieruo@stocke.com.cn
电话 18310570500
证书编号 S1230522110002

手机直连卫星是卫星互联网走向普及的关键，具备三大优势：

- **手机直连卫星力促“两个融合”**：传统卫星互联网中继模式天然存在“移动性”短板，终端需通过地面设备作为中继和卫星实现通信；手机直连卫星以**用户融合、终端融合**为方向，使大众消费类智能手机同时具备地面移动通信网络、卫星网络通信能力，是卫星互联网普及的关键。
- **手机直连卫星具备“三大优势”**：（1）**使用场景极大拓展**，既可在海运、航空等场景替代传统中继模式，也可以拓展至普遍服务、远足登山、应急保障等新场景。（2）**市场规模空间广阔**，覆盖全球56亿移动业务用户，未来10年内市场空间有望超**660亿美元**。（3）**产业链成本共摊**，复用地面移动通信成熟产业链，如成为智能手机标配功能，新增用户覆盖有望超**10亿/年**。

手机直连卫星三种实现模式，NTN体制星地融合、演进路线清晰，有望成为未来主流

- **定制手机直连模式是现阶段商用的主要路径**：通过共享卫星频率、定制双模手机实现手机直连卫星，跨运营商使用存在瓶颈、制约规模上量。
- **存量手机直连模式规模化扩展面临瓶颈**：无需换机既可使用卫星互联网功能，可快速服务现有用户群体，但涉及涉及空间段、地面基站改造，投入大、成本高。
- **3GPP NTN技术体制有望成为未来主流技术体制**：可充分利用和分享地面5G的产业链和规模经济效益，演进路线清晰，可快速扩增卫星通信产业规模。

我国发展手机直连卫星优势显著，多方合力有望再造千亿级增量市场

- **制度优势**：国家队引领、新势力入局，共同支撑商业航天发展。特别是民营商业卫星企业已部署实施星座计划33项，占总部署实施的66%。
- **产业优势**：空间段自主可控、地面段全球领先。空间段具备卫星与火箭制造、发射的端到端能力，长征系列运载火箭累计发射次数超过数百次，各类在轨卫星数量近150颗。地面段，通信产业链全球领先，将极大降低通信设备、用户终端成本。
- **市场优势**：用户规模、连接需求“双重”驱动，预计2030年，我国**手机直连卫星市场收入规模有望超千亿/年**。

投资建议：随着国内卫星互联网组网与手机直连商用加速，产业链核心标的有望受到持续受益。重点关注G60“千帆星座”组网带动卫星制造与发射（空间段），手机直连带动用户终端设备（用户段）及运营服务环节机会

- **空间段**：上海瀚讯、铖昌科技、臻镭科技、国博电子、中国卫星、芯动联科等。
- **地面段**：海格通信、航天环宇、震有科技等
- **用户段**：华力创通、盟升电子等
- **运营服务**：中国卫通、中国电信、中国联通、中国移动等

- **卫星互联网组网进度不及预期：**受发射能力、组网成本、准入许可等多因素影响，我国卫星互联网组网、商用进度存在一定不确定性。
- **手机直连标准演进、产业链成熟不及预期：**6G标准演进进程不及预期、产业链配套进度不及预期；全球科技竞争背景下，移动通信标准面临分裂风险等，都将影响3GPP NTN技术体制进程。

目录

CONTENTS

01

手机直连卫星构筑天地一体通信，
卫星互联网迈向规模商业化

02

手机直连卫星分阶段演进，未来
迈向天地通信深度融合

03

我国发展手机直连卫星优势显著，
多方合力有望加速成长

04

产业链标的梳理与投资建议

01

**手机直连卫星构筑天地一体通信，
卫星互联网迈向规模商业化**

1.1 卫星互联网可通过高轨和低轨两大类卫星系统实现

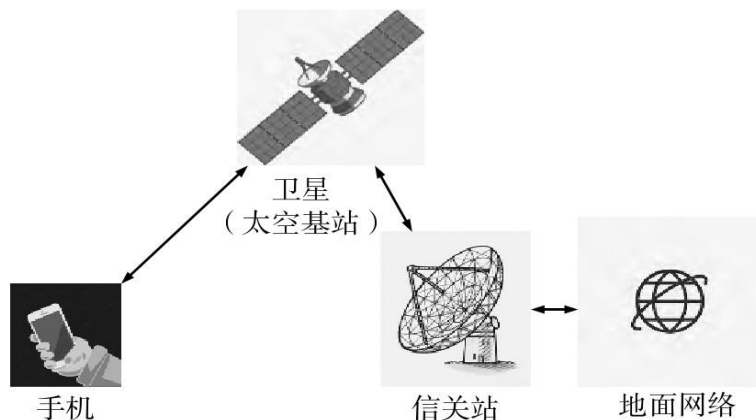
- **高轨卫星通信系统：**通常指地球同步轨道通信卫星系统，其轨道高度为 35786 公里，卫星运动方向与地球自转方向相同，轨道面与地球赤道面重合，运行周期为一个恒星日（23 小时 56 分 4 秒），从地面上看卫星在空中是静止不动的。在地球同步轨道上布设 3 颗通讯卫星，即可实现除两极外的全球通讯。
- **低轨卫星通信系统：**卫星距地面高度在 500-2000 公里，系统通常由分布于若干轨道平面上卫星构成的，卫星形成的覆盖区域在地面快速移动，轨道周期通常在 2 个小时左右。

表：不同轨道卫星通信系统基本情况对比

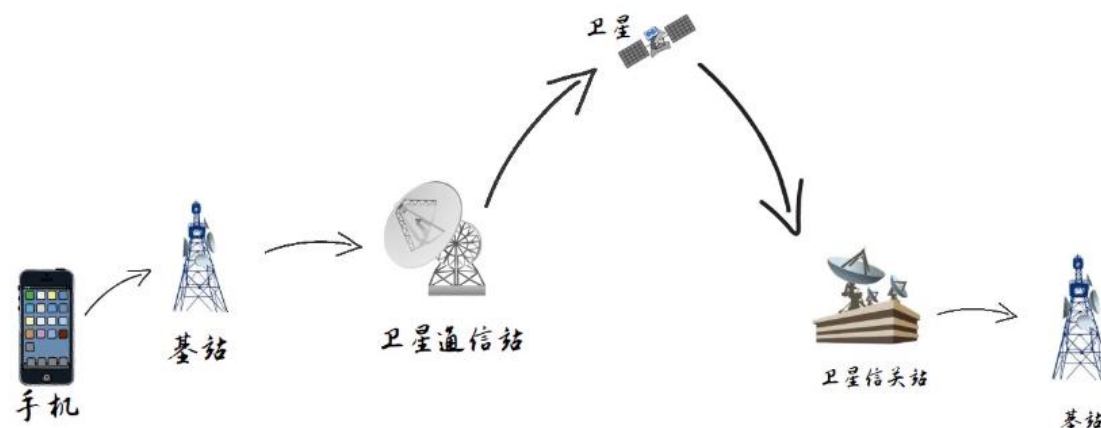
		高轨卫星通信系统	低轨卫星通信系统
技术差异	传输时延	270ms	7ms
	传输损耗	最大至200d B	约165d B
	星下点移动速度	24 时绕地球一周，相对地面静止	85~115 分钟绕地球一周，相对地球表面高速运动
	波束覆盖	3 颗卫星即可实现对南北极点以外的全球覆盖	必须通过多星组网才能实现全球覆盖
优势		广覆盖、寿命长、信号稳定、组网简单，在人口密度高的地方可以提供更大通信容量	传输时延低、链路损耗小、高带宽、高性能全球覆盖、低成本，能更有效地与地面系统集成
劣势		很多地方不能覆盖	人口密度高的地方，没有足够的通信容量；在很多地方是“空转”的，不能满负荷工作，星座利用率更低
现状		我国以高轨卫星深入，如天通一号系统已有多颗卫星成功发射并投入运营	美国引领低轨卫星发展，如目前“星链”卫星升空总数已达到6484颗，其中2024年发射升空834颗

- **直连模式：**手机或手持类终端不需要地面热点、基站等中转设备，直接与高轨或低轨卫星连接实现数据传输或进行通信。除了手机，汽车也是大众体验卫星通信服务的重要手段。国内多个汽车生厂商制定计划，要在新车型前装卫星通信模块，拉动汽车直连卫星商用进程。
- **中继模式：**手机和卫星不直接连接，通过地面的卫星通信设备作为中继和卫星实现通信，天然存在“移动性”短板。地面卫星用户站通过无线路由器转换成 WiFi 信号，然后手机连接 WiFi，通过这种方式手机间接的接入了卫星通信网络。SpaceX公司的星链卫星就是这种模式的典例，星链系统的服务需要依赖地面站网关来接入网络，因而“移动性”存在瓶颈，极大制约了应用场景。

图：卫星互联网直连模式



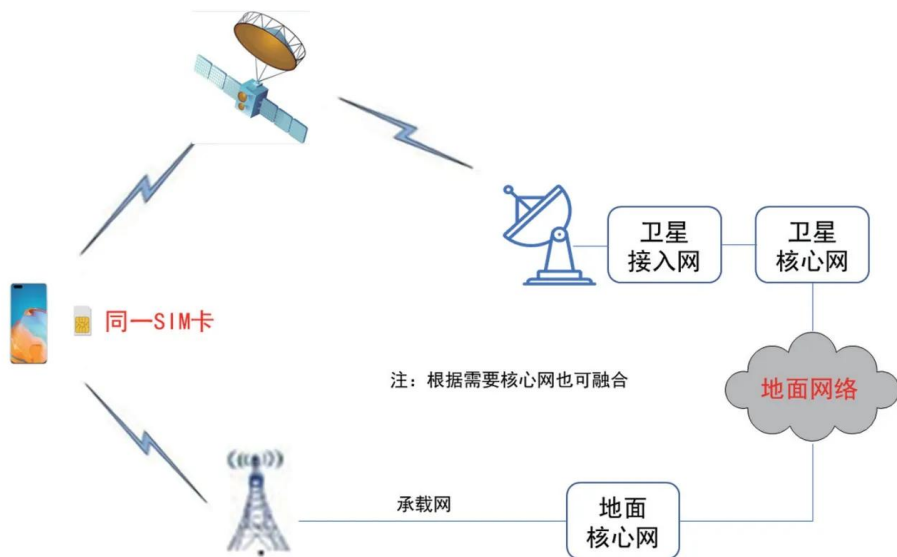
图：卫星互联网中继模式



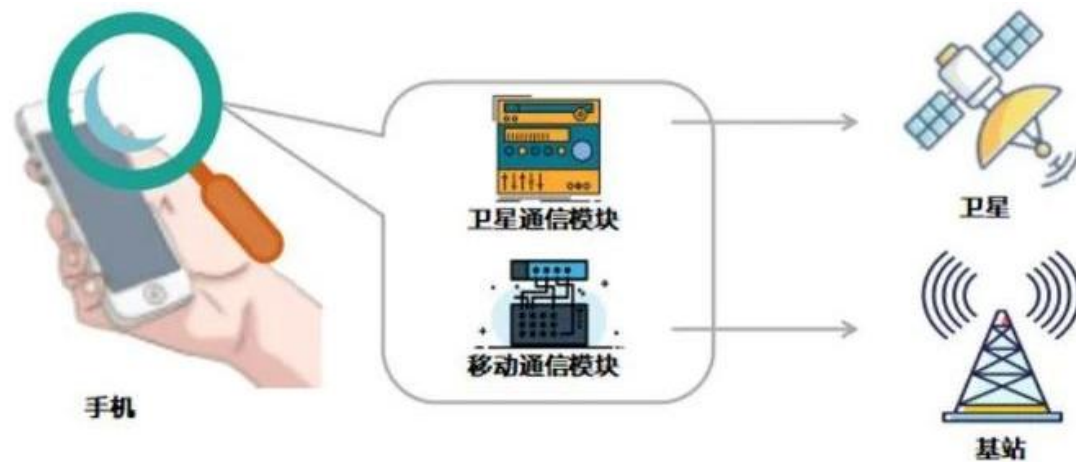
手机直连卫星破解用户渗透的桎梏，是卫星互联网走向普及的关键

- 从运营角度，手机直连卫星以两个融合为发展方向：**一是用户融合**。使用同一用户身份(同一SIM卡)提供服务，实现用户不换卡、不换号按需接入卫星或地面通信网络。**二是终端融合**。基于现有大众消费类智能手机形态和软件系统，通过芯片化、多模化、一体化、智能化设计，实现不同频段之间、不同卫星之间，以及卫星通信与地面通信网络之间的快速切换。
- 从用户角度，手机直连卫星的要求是在不改变用户使用习惯的前提下，大众消费类智能手机同时具备地面移动通信网络、卫星网络的通信能力，此时卫星网络等效于地面2G、3G、4G或5G网络，卫星业务也可作为一项增值业务，与地面通信业务共同为用户提供服务。

图：使用同一用户身份按需接入卫星或地面通信网络



图：终端侧增加卫星通信芯片



■ 手机直连卫星极大拓展使用场景优势：

替代传统中继模式场景：替代海运、航空等场景，使用更为便捷。

创造新场景：应用于普遍服务、应急保障、远足登山等新场景，为用户提供全覆盖、无缝化通信服务。

传统中继模式场景向直连模式场景转变

海运场景

全国水上运输船舶 **12.19 万艘**，预计 2026 年达到 **12.68万艘**。当前海运场景多采用 GMR、DVB 等传统技术体制提供的卫星通信服务，预计 2026 年前后将运输船舶的卫星通信技术将逐步升级为 5G NTN 体制。

航空场景

截至 2022 年底，我国民航全行业运输飞机期末在册架数 **4165** 架，全行业无人机将近百万。预计 2026 年支持 NTN 的机载卫星终端达 **7 万个**。

智慧农业

主要包含智慧农场、智慧养殖两类典型应用场景。前者基于卫星物联网设备实现农场气象、土壤环境等监测数据的传输上报，为农业智慧化提供精确参照；后者实现对牲畜的实时状态及位置监测，提升农业养殖效率和效益。

资产管理

针对偏远地区企业资产（如野外林区、海上风电设备、戈壁、油气开采设备等）的监管需求，传统蜂窝基站成本代价太高，借助卫星连接将资产当前的状态、位置、照片等信息实时上报企业，可节省大量的人力巡检成本以及地面网投资。

手机直连卫星新场景实例

普遍服务



智慧物流



应急保障



远足登山



- 全球移动用户数量庞大，存量用户平滑升级，有数十亿级用户体量。当前，全球移动终端用户规模已经超过56亿，未来十年内，全球手机直连市场的累计规模有望达到**668亿美元**。
- 在我国，手机直连卫星具备覆盖**17亿**移动用户的潜在空间。

图：我国逐年移动用户数及电信业务收入

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
我国移动用户数（亿户）	13.06	13.20	14.17	15.66	16.01	15.94	16.43	16.83	17.27
电信业务收入（万亿元）	1.13	1.19	1.26	1.30	1.31	1.36	1.47	1.58	1.68

图：历史及未来市场规模预测

历史数据

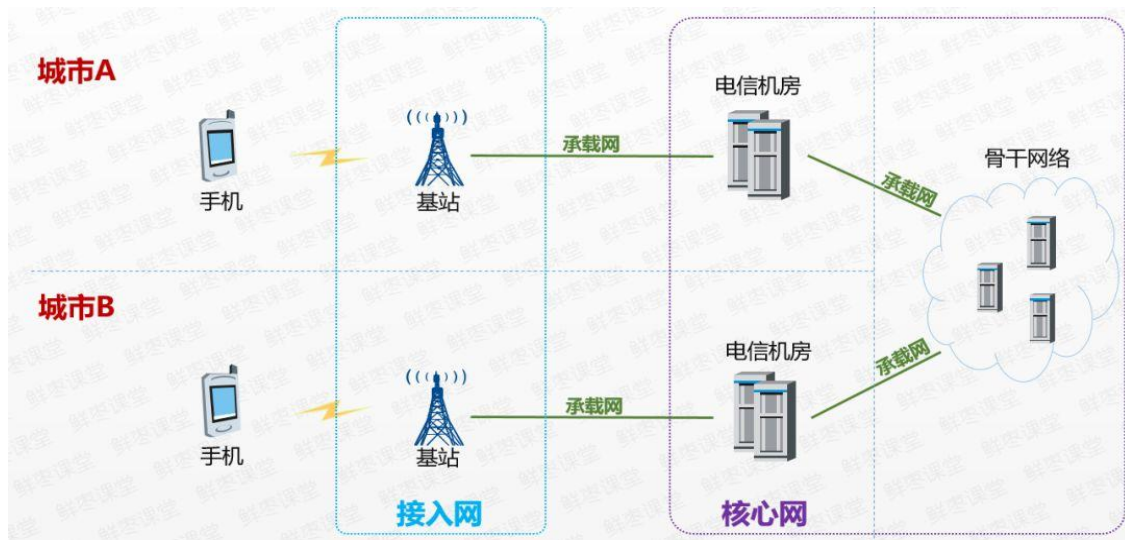
2022年拥有超过**9.5亿**智能手机用户,比第2~4名的印度、美国和印度尼西亚的总和还要大;
2022年智能手机出货量**2.64亿**部,其中,5G手机出货量**2.14亿**部;
目前,我国约有**1.3亿**人开展徒步旅行、户外休闲等泛户外运动,占总人口数的**9.5%**,且呈逐年增加趋势

预测数据

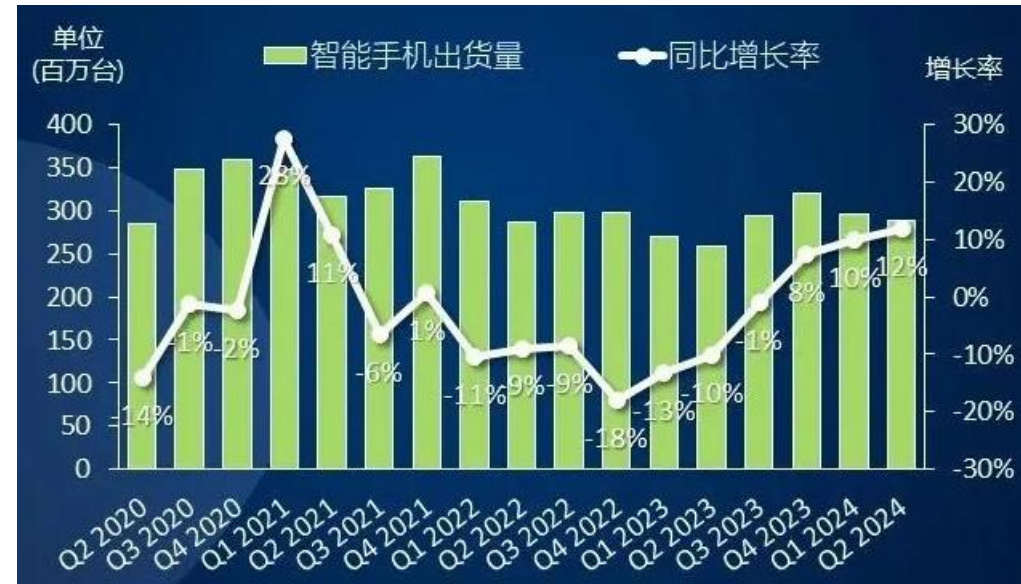
未来十年内,全球手机直连市场的累计规模将达到**668亿美元**;
2024年支持直连卫星功能的智能手机销量将超**两亿**部;
这些手机所搭载特殊芯片的价值 预计达**20亿**美元。

- **地面通信已有完整且规模巨大的产业链，具备规模优势与成本优势。**2020年，移动技术和服务在全球创造了4.4万亿美元的经济增加值(占GDP的5.1%); 到2025年，这一数字将增加4800亿美元，达到近5万亿美元。
- **智能终端销售回暖，进一步夯实产业链规模优势。**根据市场调研机构 Canalys，2024 年第二季度全球智能手机出货报告，数据显示第二季度，全球智能手机市场出货量达 2.9亿台，同比增长12%，为连续三个季度正增长。**如手机直连卫星功能成为智能手机标配，意味着新增用户覆盖将超10亿户/年，进入低成本、广覆盖、更低成本的良性循环。**

图：移动通信网络架构示意图



图：全球智能手机出货量



图：主流企业大力推进手机直连，持续取得进展

公司名称	日期	事件
苹果公司	2022年	iPhone 14引入手机直连卫星业务
华为公司	2022年	Mate 50引入手机直连卫星业务
	2023年9月	新发布手机支持手机直连卫星业务，Mate 60、X5支持双向北斗通信；Mate 60 Pro和60 RS实现双向卫星通信
中国移动	2023年7月1日	联合中兴通讯、紫光展锐完成手机直连高轨卫星IoT-NTN IMS语音通话实验室验证
SpaceX	2023年10月11日	推出星链直连手机业务(Starlink Direct to Cell)，与现有LTE手机兼容
	2023年12月	获得FCC授权，在特定频段内运行星链卫星，开展手机直连卫星在轨测试
	2024年3月	与商用手机开展测试，实现17 Mbit/s的传输速率
AST Space Mobile	积极进行手机直连卫星通信的技术实验	
爱立信、泰雷兹、高通	联合宣布共同研制支持5G的非地面网络(NTN)卫星系统	

数据来源：《手机直连卫星应用发展与挑战》、投资有道杂志、浙商证券研究所

02

**手机直连卫星分阶段演进，未来
迈向天地通信深度融合**

- **基于在轨卫星的定制手机直连技术路线：**需要卫星运营商、手机制造商、芯片厂商等多方共同合作研发，并通过共享卫星频率、定制双模手机实现手机直连卫星。
- **存量手机直连卫星的技术路线：**通过与移动蜂窝网运营商合作，共享地面蜂窝网络频谱资源，基于先进的卫星相控阵天线技术降低手机天线收发的灵敏度要求，以低轨卫星转发地面蜂窝网信号(或基站上卫星)。
- **基于3GPP NTN的手机直连卫星路线：**5G NTN是3GPP国际标准组织主导，由全球移动通信设备商、运营商、芯片商、终端厂商、卫星运营商等共同参与制定的非地面网技术体制。

图：手机直连卫星技术演进图



■ 基于在轨卫星的定制手机直连技术路线：

- 在现有手机中增加地面移动通信和卫星通信模块，通过两个模块实现数据通信服务，在我国主要使用天通的S频段。
- 多模终端方案可视为目前卫星通信技术的延伸，便于手机直连业务的快速落地，特别是使用在轨卫星可快速实现手机直连卫星业务的商用，但是双（多）模手机如果直连“天通一号”高轨卫星，地面信号强度很低，双模手机只能实现对星的窄带低速话音和短信业务，无法实现手机对星的宽带上网功能；由于其采用私有协议，无法迅速做大生态链。
- 此技术路线依赖于各卫星运营商的非标准化技术体制，定制终端无法保障跨运营商使用，全球泛在互联存在瓶颈。**目前基于该技术路线已有相应产品，但是通信能力还限于话音和低速数据业务。

图：定制手机路线发展现状

	合作对象	技术/产品	发布时间	主要功能/事件
华为	北斗卫星、天通一号卫星体系	北斗短报文通信射频基带一体化芯片、RX6003射频收发芯片	2022年8月（Mate 50系列） 2023年8月（Mate 60 Pro系列）	支持卫星通信，包括北斗短报文通信和天通一号卫星系统通信
中国电信	国产手机厂商（华为、荣耀等）	天翼铂顿S9 5G卫星双模手机	2023年11月10日	支持卫星通信网络与地面5G网络融合，内置卫星天线，支持双向天通卫星语音通信
铱星	高通	Snapdragon Satellite（骁龙卫星通信解决方案）	2023年1月	支持双向应急消息通信、SMS短信与其他信息传递应用，利用L波段频谱
苹果	Globalstar	iPhone 14系列卫星紧急消息服务	2022年9月	支持蜂窝网络外的卫星紧急消息传递服务，用户可通过卫星发送定制化应急救援信息

- 传统多数手机直连卫星终端仍采用专门的外置卫星天线，造成多方面使用限制：
 - 尺寸偏大：手机尺寸较大，重量比普通的手机重，不利于用户携带
 - 移动性弱：工作时外置天线展开使用，方向性强，主瓣必须对准卫星才能通信，尤其是对准同步轨道卫星时必须始终保持对准赤道卫星方向，限制了手机终端的移动性。
 - 价格昂贵：终端需定制、成本较高，价格昂贵，且功能单一，部分仅支持通话功能。
- 华为、OV等旗舰智能手机，实现了卫星通信功能的高度集成，但由于其对接的通信卫星不一、协议不同，仍无法跨终端使用、也不支持卫星运营商更换，制约规模上量

图：传统卫星终端手机和智能直连手机对比

	T950 天通5G智能旗舰终端	华为 Mate 60 Pro
图片		
尺寸 (mm)	172 x 81 x 15.7 (不含天线)	163.65×79×8.1
重量 (g)	336	225 (含电池)
是否需要外置天线	是	否
价格 (元)	16500	5699

■ 存量手机直连卫星的技术路线：

- **无需更换现有手机，通过定制低轨卫星与基站实现。**这一技术路径可快速服务现有用户群体，但对卫星制造和发射能力要求较高。低轨卫星链路损耗低，适合存量终端手机直连，但需要通过高性能计算模块解决多普勒频移效应。
- **涉及空间段、地面基站改造，投入大、成本高，且存在技术难题。**虽然现网4G/5G手机不做任何修改，完全由卫星侧来解决长距离星地链路和低轨卫星高速运动引入的时频同步、多普勒频移、切换与移动性管理、随机接入、无线链路预算等方面的技术问题，需要引入大面积波束赋形相控阵天线提供高增益波束，满足存量手机直连卫星的无线链路需求以及与地面基站覆盖兼容的需求。存量手机直连卫星模式通常由商业航天公司与地面移动通信运营商（MNO）合作并使用地面蜂窝网络的频谱资源来实施。

图：存量手机路线发展现状

厂商	项目	时间线	关键事件	技术/产品特点
SpaceX	Starlink V2.0 手机直连	2022年8月	与T-Mobile合作，利用地面频谱资源	增设25m ² 中频PCS频谱天线
		2022年12月	向FCC申请频谱资源	1,910-1,915 MHz上行 & 1,990-1,995 MHz下行
		2023年10月	推出“星链”直连手机业务	支持现有LTE手机，无需硬件/固件更改
AST SpaceMobile	BlueWalker 1 测试卫星	2019年	发射小型测试卫星，使用4G LTE协议	轨道高度417-476km
	BlueWalker 3 测试卫星	2022年9月	发射测试卫星，轨道高度508-527km	携带64m ² 超大规模相控阵天线
		2023年4月	与AT&T完成天基双向通话测试	使用三星Galaxy S22手机
		2023年9月	完成首个5G通话中继	面向无地面网络区域

三种技术路线特点及现状： 3GPP NTN体制优势显著，但标准体系、产业链尚未成熟

■ 基于3GPP NTN的手机直连卫星路线：

- **支持地面和卫星网络通信。**未来移动通信终端将能支持地面基站和卫星网络通信，频段主要在L频段和S频段，未来可能支持K频段。设备变化涉及卫星、地面基站和终端，都需做一定程度的调整。
- **拥有持续演进能力。**3GPP NTN是由3GPP国际标准化组织主导，可随地面移动通信代际持续演进。
- **技术体系更为完善。**3GPP NTN 手机直连卫星方案面临的星地时频同步、多普勒频移、无线链路预算紧张等问题与存量手机直连卫星方案基本一样，但是NTN方案可以从卫星侧和手机侧两个方向来协同解决问题，这种“双向奔赴”的解决方案比存量手机直连卫星只能在卫星单侧改动更加系统化。3GPP NTN方案针对手机直连卫星面临的星地时延和频偏、移动性管理、切换管理、链路层的可靠传输机制（HARQ）等特殊问题做出了系统化的协议增强，比由各个厂家主导的存量手机路线的单侧协议增强更加完备。

图：基于3GPP NTN手机路线发展现状

	时间	进展
Omnispace	2023年2月	与利加多网络联手扩展L频段许可卫星通信频谱，用于全球直接到设备的语音、文本和数据连接
EchoStar	2023年12月	与Dishnetwork合并，计划建设包含28颗低轨卫星的星座，提供无缝星地融合移动通信服务
联发科技	2023年1月	与Bullitt合作推出采用3GPP NTN技术的商用智能手机摩托罗拉defy2，支持Bullitt卫星通信服务
紫光展锐	2023年7月	开发用于手机的5G NTN卫星通信基带芯片
中国移动	2023年9月	与中兴通讯、是德科技完成国内首次NR-NTN低轨卫星宽带业务实验室验证
中国移动研究院	2023年12月	研制成功基于3GPP R17 NR-NTN标准的星载基站，并完成地面通信测试与空间环境适应性测试

2.3 随着5.5G、6G标准演进，NTN体制有望成为未来主要技术体制

- **NTN体制可充分利用和分享地面5G的产业链和规模经济效益，快速扩增卫星通信产业规模。**该体制来源于地面蜂窝通信技术演进，可实现卫星通信与地面通信体制兼容，标志着5G/6G从地面走向了空间，是未来星地融合通信发展的主流方向。
- **主要包括IoTNTN和NRNTN两条技术路线。**前者基于NB-IoT技术演进而来，侧重支持物联网业务，提供低速数据传输、短消息等功能；后者基于5G NR技术演进而来，侧重支持宽带数据、语音和固定无线接入等功能。从连接场景的角度，NTN技术则包括以星载平台为依托的卫星通信连接、基于高空平台系统（HASP）的连接，以及基于无人驾驶飞行器的空对地网络通信连接。

NTN体制的未来发展趋势

技术标准的持续演进

- 1.标准完善：**NTN是3GPP R17版本的重要功能，并在5G-Advanced中持续演进，同时它也是3GPP Release 18工作计划的重要部分。随着标准的不断完善，NTN将具备更强的技术支撑和更广泛的应用场景。
- 2.网络架构优化：**NTN网络架构正逐步从透明载荷架构向可再生载荷架构演进，以应对卫星通信中因场景距离远、移动快、覆盖广带来的多普勒频偏大、信号衰减大和传播时延大等问题。这种优化将提升网络的稳定性和效率。

应用领域的不断拓展

- 1.卫星物联网：**NTN技术将为卫星物联网提供强有力的支持，使得物联网设备能够直接通过卫星进行通信，实现更广泛的覆盖和更可靠的连接。
- 2.卫星宽带业务：**随着NTN技术的成熟，卫星宽带业务将能够提供更高速度、更稳定、更经济的互联网接入服务。
- 3.汽车领域：**NTN卫星直连模组在高端车型中的前装渗透率将逐步提高，汽车将能够直接通过卫星进行通信，实现实时路况更新、紧急救援、远程控制等功能。这将极大地提升驾驶的安全性和便利性。

- 综合来看，定制手机路线是现阶段快速商业化落地的主要路径；存量手机路线受技术、成本等影响，后续规模化扩展面临瓶颈；随着标准体系与产业链成熟，3GPP NTN体制有望成为未来主流路径。

图：三种技术体制优劣对比

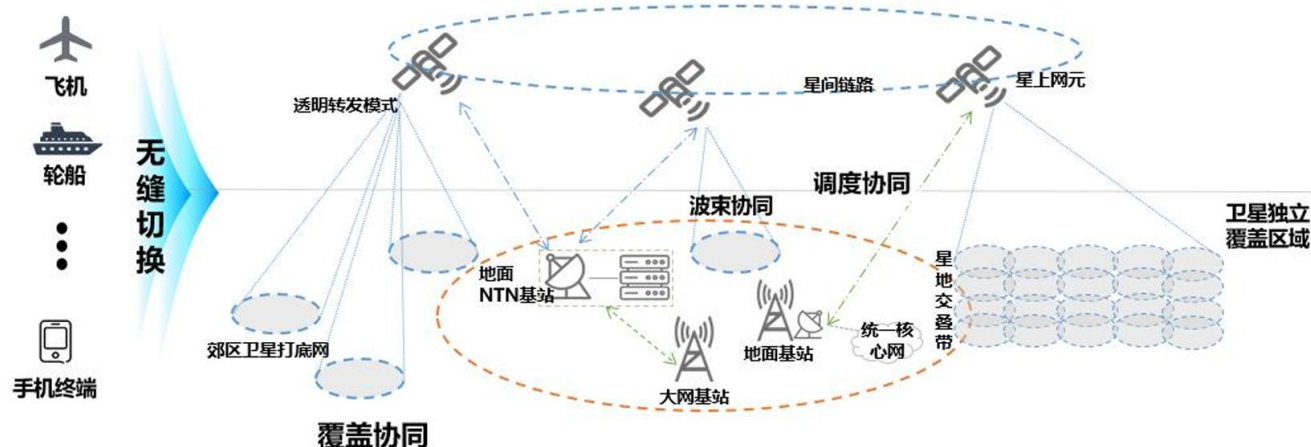
	定制手机路线	存量手机路线	3GPP NTN标准路线
实现方式	基于在轨移动通信卫星，在消费级手机内集成卫星通信模块构成星地双模手机。	新建低轨星座，现网手机不做任何更改，技术问题交卫星侧和地面基站侧解决。	新建低轨星座，IOT NTN也可由在轨高轨卫星透传实现，手机和卫星/系统侧均依据3GPP NTN标准研制。
工作频段	卫星通信 L/S频段	地面移动通信频率(低频段)	1)卫星通信L/S频段(透明转发) 2)3GPP n255/n256频段
技术体制	卫星通信专用协议，卫星透明转发或星上再生	厂家主导的移动通信协议增强，卫星透明转发或星上再生	标准化组织主导的移动通信协议增强，卫星透明转发或星上再生
关键技术	手机卫星芯片及电路的小型化，手机内置卫星天线的优化	大面积星载波束赋形相控阵天线，卫星/基站一侧解决星地时频同步、多普勒频移等技术问题	大面积是载波束赋形相控阵天线，手机侧和系统侧按照3GPP NTN 标准全新研制并向下兼容
优势	成熟星地通信技术的组合应用，可快速商用。	存量用户基础庞大，无需更换手机，可以快速获客。	手机侧和系统侧均依据3GPP国际标准研制，成体系，向6G 演进发展前景好。
劣势	需要更换手机，高轨卫星方案仅支持窄带语音和短信业务，未来发展空间有限。	只能在系统侧修改通信机制和协议，工程上难度和局限性大，频事协调较困难。	需要更换手机，3GPP NTN标准还未成熟。

03

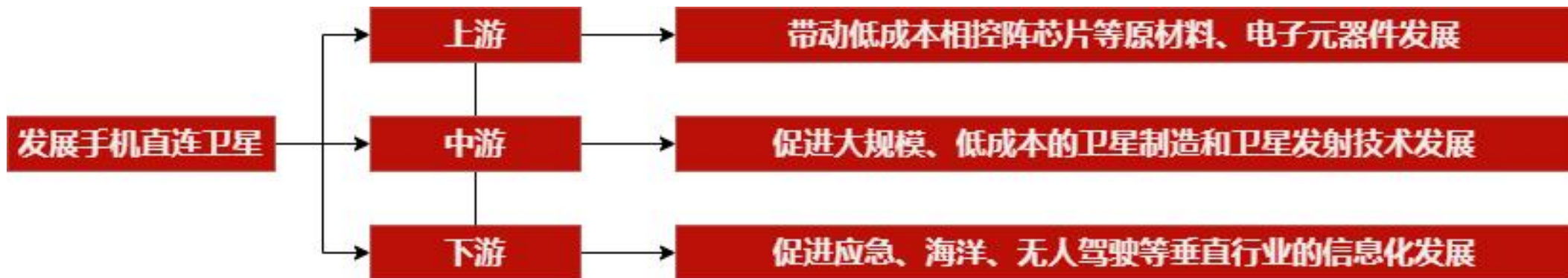
**我国发展手机直连卫星优势显著，
多方合力有望加速成长**

- **战略层面：事关国家安全、自主可控。一是极大提升抗损毁能力与极端条件的生存能力。**天地一体网络将显著提升网络韧性，提高通信设施防护等级，确保通信的连续性和稳定性。**二是避免受制于人。**依赖国外卫星系统不仅意味着支付高额费用，还可能导致在紧急情况下资源调配受限，无法充分满足国内需求。
- **产业层面：引领全球通信发展方向，扶持自有产业链。一是产业引领。**天地一体通信是6G演进的重要方向，确保通信产业持续领先是我国在全球数字经济生态中掌握非对称竞争优势的重要支撑。**二是产业培育。**空天信息产业是高端装备制造和新一代信息技术集合体，将在手机产业与卫星通信产业的融合中带动产业链发展。根据SIA的数据，卫星组网费用占整个卫星产业链产值的7.5%左右，由此测算，**预计低轨卫星通信产业规模将达到约4000亿元。**

图：天地融合网络一体化架构



图：发展手机直连卫星可带动上中下游产业链



- 制度优势方面，国家队引领、新势力入局，共同支撑商业航天发展。
 - 在新型举国体制下，“国家队”引领航天事业发展。“国家队”由中国星网牵头，将打造一个由1.3万颗卫星组成的中国星链主体，计划 5 年内发射其中约 10% 的卫星。星网技术试验卫星的成功发射，标志着星网星座已进入正式建设阶段。对标Space X “星链”，我国 “GW” 星座总共包含2个子星座，GW-A59子星座的卫星分布在500km以下的极低轨道， GW-2子星座的卫星分布在1145km的近地轨道，相比“星链”有着更低的轨道高度。
 - 民营资本持续助力建设，商业航天快速发展。截至2023年底，民营商业卫星企业已部署实施星座计划33项，占总部署实施的66%，占总商业卫星星座计划49%；国内已注册并有效经营的商业航天企业数量达到537家，按照不同的领域划分，卫星制造有140家，地面终端及设施制造140家，卫星服务为205家，卫星发射企业数量较少为52家；2023年我国一共实施了发射67次任务，其中，民营火箭公司发射13次，成功率为92%；从发射任务类型来看，商业发射24次，占年度总发射次数的36%。

图：我国卫星互联网主要民营企业发展概览

公司	时间	事件
星际荣耀	2023年12月	双曲线二号全尺寸一子级验证火箭完成第二次飞行试验任务，实现国内首次可复用火箭的复用飞行
星河动力	2023年9月	谷神星一号海射型运载火箭在山东海阳及附近海域成功发射，将天启星座多颗卫星送入预定轨道
蓝箭航天	2023年7月	朱雀二号液氧甲烷火箭成功发射，成为全球首个成功入轨的液氧甲烷火箭
天兵科技	2023年4月	天龙二号中型液体运载火箭首飞成功，创造多项全球商业航天纪录
时空道宇	2022年6月	成功发射首轨九星，完成吉利未来出行星座第一个轨道面部署
银河航天	2022年3月	使用长征二号丙运载火箭，成功将银河航天02批六颗低轨宽带通信卫星及一颗商业遥感卫星送入预定轨道

图：近年来我国关于卫星互联网领域出台的相关政策汇总

发布单位	发布时间	政策名称	主要内容
国务院	2023年4月	《计量发展规划(2021-2035年)》	开展海上卫星导航设备、海洋装备测量测试技术研究，提升海洋装备数字化测量能力。健全海洋立体观测、生态预警、深海气候变化、生物多样性监测等领域计量保障体系。
	2022年12月	《扩大内需战略规划纲要(2022-2035年)》	推进卫星及应用基础设施建设。加快物联网、工业互联网、卫星互联网、千兆光网建设，构建全国一体化大数据中心体系，布局建设大数据中心国家枢纽节点，推动人工智能、云计算等广泛、深度应用，促进“云、网、端”资源要素相互融合、智能配置。
	2022年2月	《“十四五”国家应急体系规划》	充分利用物联网、工业互联网、遥感、视频识别、第五代移动通信(5G)等技术提高灾害事故监测感知能力，优化自然灾害监测站网布局，完善应急卫星观测星座，构建空、天地、海一体化全域覆盖的灾害事故监测预警网络。
工信部等七部门	2024年1月	《工业和信息化部等七部门关于推动未来产业创新发展的实施意见》	加快布局卫星通信。加强卫星通信顶层设计和统筹布局。推动高轨卫星与中低轨卫星协调发展。推进卫星通信系统与地面信息通信系统深度融合，初步形成覆盖全球、天地一体的信息网络，为陆海空天各类用户提供全球信息网络服务。
工信部	2021年11月	《“十四五”信息通信行业发展规划》	强调加强卫星通信顶层设计和统筹布局，推动高轨卫星与中低轨卫星协调发展，并推进卫星通信系统与地面信息通信系统深度融合，形成覆盖全球、天地一体的信息网络。
上海市政府	2023年10月	《上海市进一步推进新型基础设施建设行动方案(2023-2026年)》	布局“天地一体”的卫星互联网。稳步推动实施商业星座组网，加快落实频轨资源授权分阶段发射规模化低轨道卫星构建低轨星座，建设测控站、信关站和运控中心等地面设施促进天基网络与地面网络融合应用。
四川省政府	2023年7月	《关于推动卫星网络产业发展的实施意见》	聚焦提升创新能力、扩大产业规模等目标，推动北斗规模应用、卫星互联网与卫星遥感应用示范，力争到2027年，全省卫星网络及相关产业规模达到千亿级，将四川打造成为国家重要的卫星网络领域重大战略承载区、技术创新支撑区、优势企业集聚区、应用示范先行区、运营服务输出区。
河北省政府	2023年4月	《加快河北省战略性新兴产业融合集群发展行动方案(2023-2027年)》	支持引导雄安新区、石家庄市、廊坊市、保定市等以空天基础设施建设为依托，聚焦空天信息技术等领域，重点发展卫星载荷设计及制造、地面设备制造、航空航天材料及部件、卫星运营和6G等上下游产业，组建空天信息和卫星互联网创新联盟，打造全国空天信息产业发展新高地。

数据来源：前瞻产业研究院、浙商证券研究所

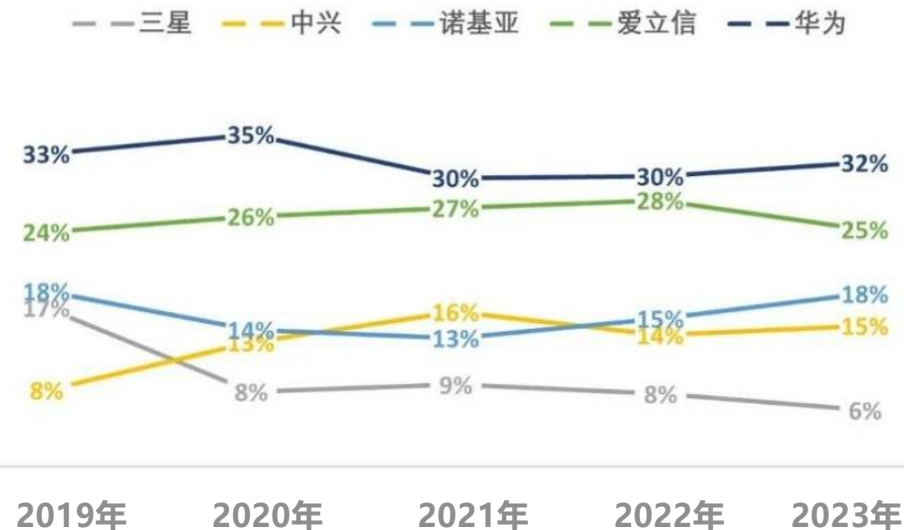
■ 产业优势方面，空间段自主可控、地面段全球领先。

- **空间段：具备卫星与火箭制造、发射的端到端能力。**卫星与火箭发射方面，目前，我国已成功研制了10余种型号的长征系列运载火箭，形成了相对完备的运载火箭型谱，长征系列运载火箭累计发射次数超过数百次，成功率超过96%，同时我国已经成功发射了200余颗卫星，在轨卫星数量近150颗。
- **地面段：地面通信产业链全球领先，高度成熟、高度工业化，将极大降低通信设备、用户终端成本。**我国企业在地面通信全产业链环节具备身位优势，特别是主设备商方面，华为销售收入份额全球第一、中兴全球第四；5G必要专利占比方面，华为全球第一，中兴第五。

图：中国通信土产业产业链全景图



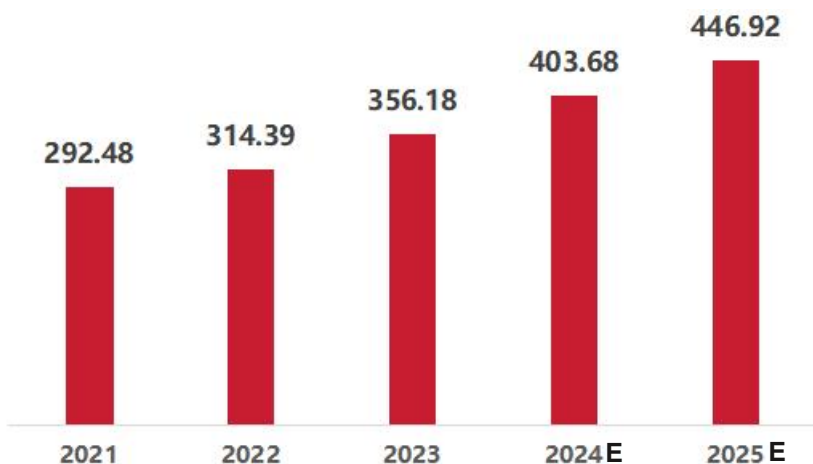
图：我国企业在全球市场5G无线设备销售收入份额领先



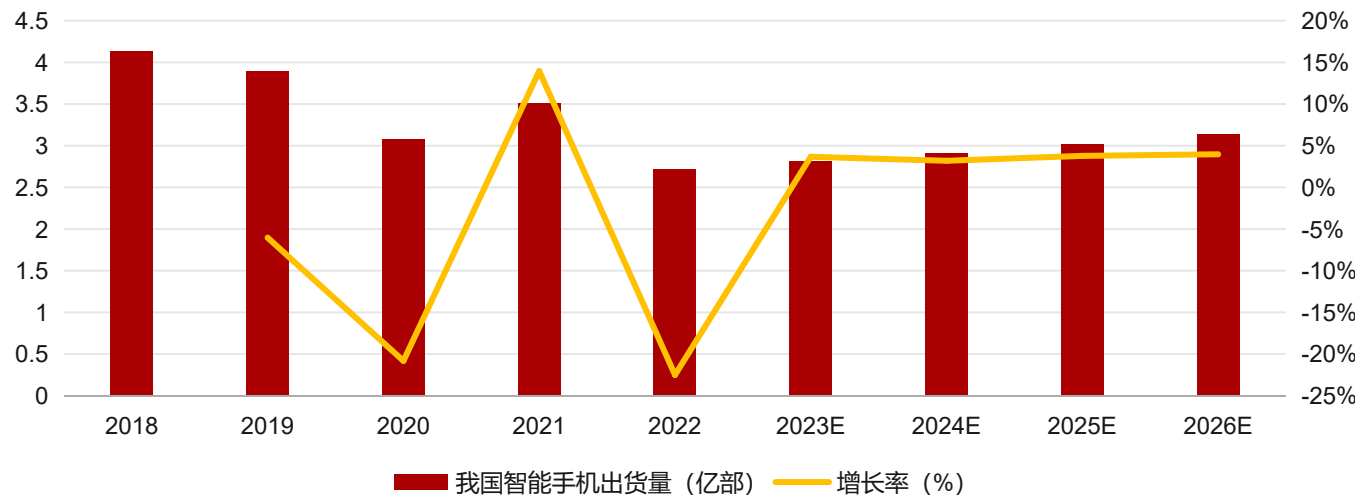
■ 市场优势方面，我国移动用户规模庞大、卫星互联网市场空间广阔

- **全球最大单一智能手机用户市场**：截至 2023 年 12 月，我国网民规模达 10.92 亿人，较 2022 年 12 月增长 2480 万人；互联网普及率达 77.5%，较 2022 年 12 月底提升 1.9 个百分点。
- **移动互联网流量较快增长，连接需求无处不在**：2023 年，移动互联网接入流量达 3015 亿 GB，比上年增长 15.2%。截至 2023 年底，移动互联网用户达 15.17 亿户，全年净增 6316 万户。
- **用户规模、连接需求有望支撑手机直连卫星千亿级市场规模**：2021 年，我国卫星互联网市场规模约为 292.5 亿元人民币，**预计 2025 年约为 447 亿元人民币，年复合增长率 11.2%**；待 NTN 体制落地、星地融合组网商用，按 2027-2030 年累计销售 NTN 制式手机 3 亿部、月费 10 元、月通话 2 分钟且使用流量 2GB 测算，**手机直连卫星市场规模有望超千亿/年。**

图：我国卫星互联网市场规模有望超 400 亿（亿元）



图：我国智能手机出货量预测



- **华为**：2022年9月，华为公司发布支持北斗短报文功能的Mate50系列智能手机，用户可在极端环境下发送单向北斗卫星消息进行求助，实现了全球首个手机直连卫星短信服务；2023年3月，华为发布新一代P60系列智能手机，支持北斗双向卫星通信，进一步提升了手机直连卫星通信的能力。
- **vivo**：基于X90 Pro+预研,已实现在天通卫星环境下5G NTN手机直连卫星空口上下行连接,并实现vivo手机之间的互通,用卫星通信成功进行收发文字消息的业务演示，功能、性能符合预期。
- **OPPO**：与中国移动研究院携手共同完成5G手机终端直连卫星的实验室测试验证，发布Find X7 Ultra 卫星通信版，创新天线波束专利设计，支持听筒、免提双模双向卫星通话，发送卫星信息更加便捷。

图：我国芯片发展现状

芯片

中电网通

2023年，经过专利评估评价，中电网通将“一种基于SOC集成化可扩展卫星通信业务系统”发明专利，许可给河北神舟卫星通信股份有限公司（下称神舟卫通）使用，为手机直连卫星芯片批量化生产提供了技术支持。在手机直连卫星芯片产业化过程中，中电网通与神舟卫通充分协调科技创新与产业推广的关系，完成科研成果从产品到商品的转化。双方以“神舟卫通出题、中电网通答题”为导向，建立面向市场需求的科技计划项目形成机制，强化从产业实践中凝练应用研究任务。

紫光展锐

基于标准协议、宽窄融合的手机直连卫星技术正在高速发展。在之前召开的MWC上海展上，国内代表性芯片厂商紫光展锐展示了新推出的V8821手机直连卫星SOC芯片。该芯片支持手机直连卫星状态下文字、语音、图片双向传输。

联发科技

联发科的IoT-NTN解决方案采用了**独立的芯片组设计**，易于设备制造商将双向卫星通信技术集成到智能手机等5G和4G设备中。不同于其他非标准化的解决方案，MediaTek采用**3GPP R17 NTN开放标准**，对OEM厂商或运营商而言，无需针对特定单一规格研发产品，更具灵活性。

3.3

我国终端厂商、电信运营商加快布局，手机直连进入快车道

图：三大运营商布局进展

运营商	运营机构	时间	关键事件	优势
中国电信	2009年中国电信集团卫星通信有限公司成立,独家运营天通卫星移动通信业务	2023年5月	中国电信卫星公司牵头产业链合作伙伴完成了国内首次5G NTN手机直连卫 星外场验证	我国三大运营 商中唯一拥有 卫星移动通信 牌照的运营商， 先发优势明显
		2023年9月	上线“手机直连卫星”的新服务	
		2023年11月	发布“卫星即服务(S+)’ 携手推进计划”	
		2024年1月	中国电信联合中国国航，在国航地面机载仿真环境对双方联合创新项目—— “机上网络平台VoWiFi项目” 进行了课题验收。标志着“卫星+VoWiFi” 星 地融合技术在航空场景的创新应用实现重大突破。	
		2024年6月	华为与中国电信在上海MWC期间联合举办5G-A “超级空地融合” 创新技术 发布会，共同推出了一系列基于高频的创新技术方案	
中国联通	2017年与联美在 线、成都 海特凯融共同成立联通航 美网络有限公司,打造“沃 星空” “沃星陆” “沃星 海” 三大产品线	2024年3月	中国联通携手合作伙伴,共同完成了运营商主导的首个NRNTN手机直连低轨 卫星在轨试验	地面卫星基础 设施力量雄厚、 资源丰富
		2024年5月	洲际航天科技与联通航美签署合作意向书，加速推进通信卫星业务	
中国移动	2024年4月中国移动与中国 星网、中国兵器共同出 资40亿元成立中国时空信 息集团,布局卫星导航服务、 卫星通信服务、地理遥感 信息服务等业务	2024年2月	搭载中国移动星载基站和核心网设备的两颗天地一体低轨试验卫星成功发射 入轨	资金雄厚，生 态建设能力强， 地面卫星基础 设施力量雄厚、 资源丰富
		2024年6月	中国移动采购与招标网公示了“中国移动试验星试制项目” 的中选结果,华为、 中兴、银河航天3家成功胜出	

数据来源：《通信产业报》、浙商证券研究所

04

重点标的与投资建议

- 随着国内卫星互联网组网与手机直连商用加速，产业链核心标的有望受到持续受益。重点关注G60“千帆星座”组网带动卫星制造与发射（空间段），手机直连带动用户终端设备（用户段）及运营服务环节机会。

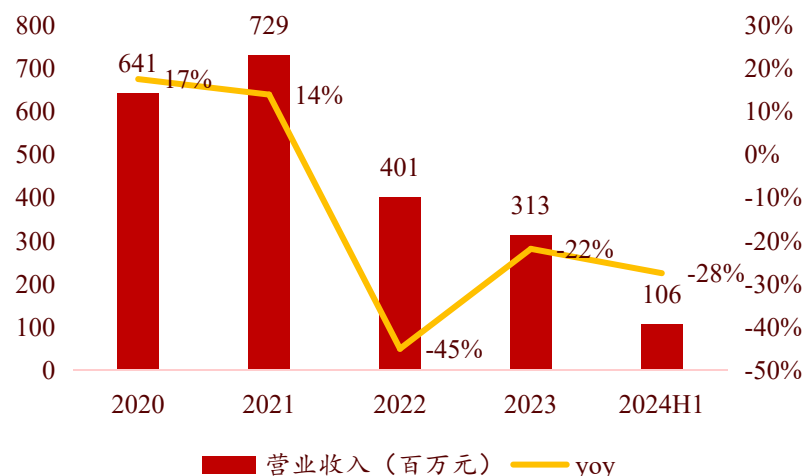
图表：卫星互联网产业链核心标的概览

公司代码	参与环节	公司名称	总市值（亿元）	营收（亿元）				净利润（亿元）				PE			
				2023	2024E	2025E	2026E	2023	2024E	2025E	2026E	2023	2024E	2025E	2026E
300762.SZ	空间段	上海瀚讯	152.28	3.13	4.21	11.02	14.86	-1.90	0.10	2.31	3.21	-80.25	1,562.87	65.85	47.39
001270.SZ		铖昌科技	101.35	2.87	3.05	4.20	5.52	0.80	0.78	1.21	1.59	127.16	130.15	83.56	63.74
688270.SH		臻镭科技	82.62	2.81	3.31	4.65	6.44	0.72	0.73	1.30	1.94	113.99	113.53	63.74	42.62
688375.SH		国博电子	328.70	35.67	30.27	36.25	45.30	6.06	5.27	6.57	8.31	54.22	62.31	50.03	39.55
600118.SH		中国卫星	343.51	68.81	72.67	79.40	87.29	1.69	1.71	2.08	2.67	202.67	200.88	165.15	128.66
300699.SZ		光威复材	306.85	25.18	27.86	33.22	38.18	8.41	9.10	10.67	12.39	36.49	33.71	28.75	24.76
002046.SZ		国机精工	63.47	27.84	-	-	-	2.70	-	-	-	23.48	-	-	-
688582.SH		芯动联科	188.84	3.17	4.59	6.57	9.36	1.65	2.32	3.24	4.47	114.18	81.37	58.25	42.26
605090.SH		九丰能源	189.08	265.66	280.20	300.43	329.27	13.15	16.57	18.20	20.81	14.38	11.41	10.39	9.09
603131.SH		上海沪工	59.27	10.53	11.79	13.10	14.46	-0.54	0.88	1.14	1.37	-110.31	67.36	51.99	43.27
301117.SZ	地面段	佳缘科技	30.75	2.27	2.50	3.79	5.08	-0.06	0.21	0.71	1.05	-531.51	147.99	43.37	29.27
002935.SZ		天奥电子	70.87	11.09	11.88	15.80	19.23	0.87	0.90	1.27	1.60	81.28	78.58	55.79	44.30
002465.SZ		海格通信	299.81	64.49	66.53	83.28	100.35	7.33	6.99	9.63	12.32	40.89	42.86	31.13	24.34
002935.SZ		七一二	70.87	11.09	11.88	15.80	19.23	0.87	0.90	1.27	1.60	81.28	78.58	55.79	44.30
688523.SH		航天环宇	86.67	4.56	6.04	8.11	10.94	1.38	1.57	2.07	2.74	62.69	55.28	41.82	31.66
688418.SH	用户段	震有科技	60.66	8.84	10.39	13.57	16.56	-0.82	0.25	0.77	1.13	-74.11	241.95	78.33	53.46
688311.SH		盟升电子	52.50	3.31	-	-	-	-0.49	-	-	-	-	-	-	-
300045.SZ		华力创通	180.78	7.10	9.67	12.92	17.14	0.19	0.40	0.75	1.13	968.35	451.94	241.04	159.98
601728.SH	运营服务	中国电信	6,012.02	5,078.43	5,313.45	5,571.10	5,843.08	304.28	328.77	354.16	379.99	19.76	18.29	16.98	15.82
601698.SH		中国卫通	861.77	26.16	28.60	31.54	34.95	5.09	6.29	6.20	6.93	169.30	137.12	139.00	124.44
600050.SH		中国联通	1,682.25	3,725.97	3,889.76	4,060.68	4,232.91	187.13	91.12	100.92	111.37	8.99	18.46	16.67	15.10
600941.SH		中国移动	22,096.05	10,093.09	10,490.03	10,970.27	11,507.53	1,319.35	1,391.89	1,466.11	1,545.71	16.75	15.87	15.07	14.30

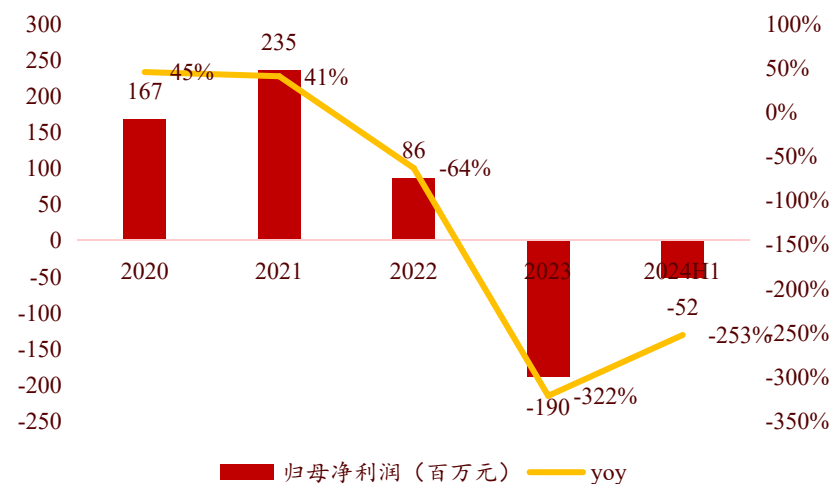
数据来源：采用wind一致预期（截至2024年11月7日收盘），浙商证券研究所

- **公司主要从事行业宽带移动通信设备的研发、制造、销售及工程实施**，结合业务应用软件、指挥调度软件等配套产品，向客户提供行业宽带移动通信系统的整体解决方案。公司作为技术总体单位参与研制了“专网宽带移动通信系统某通用装备型号研制项目”，在民用第四代移动通信技术（4GTD-LTE）的基础上，针对客户应用的特殊需求，在高机动远距离通信、自组织组网通信、频谱感知、宽带抗干扰通信、系统自同步等方面实现了一系列技术创新和突破。
- **公司主要以专网4G/5G通信装备的研制、生产和售后服务为主**，专注于陆、海、空、天领域行业用户的行业应用，提供专网宽带移动通信系统的设备及整体解决方案。目前，公司已定型和在研多型装备，公司新型号产品继续在多领域多行业扩展，为可持续发展奠定了基础。
- **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**，公司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，配合相关星座2024年发射规划，实现交付。

图：公司2024上半年营业收入1.1亿元

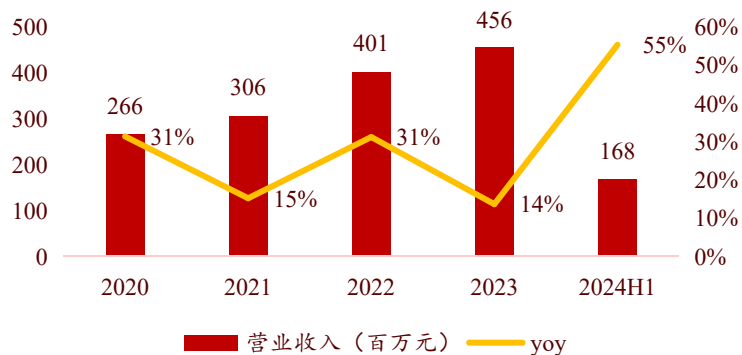


图：公司2024上半年归母净利润下降253%

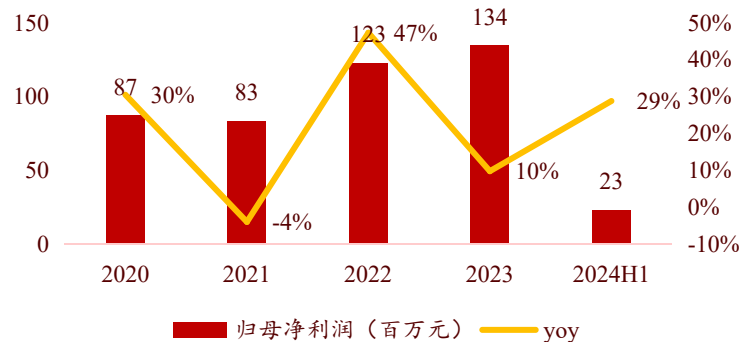


- **公司主营业务专注于航空航天领域的宇航产品、航空航天工艺装备、航空产品和卫星通信及测控测试设备的研发和制造**，主要为航空航天领域科研院所和总体单位的科研生产任务提供技术方案解决和产品制造的配套服务。其中航空航天工艺装备板块，公司主要完成了C919批产辅助工装、C929机翼壁板固化胶结工装、多型进气道成型工装、机翼蒙皮成型工装、发动机叶片成型工装等产品的研制交付；航空产品板块，公司主要完成了多型机型进气道、短舱风扇罩、机身结构件、机翼、V型尾翼、机匣零部件等产品的生产交付。
- **卫星通信板块，公司产业链齐全**。公司建立了卫星通信天线、航天测运控天线和特种测试设备三条产品线，相关产品已成功应用在多个军兵种的卫星通信地面站、卫星测控站、靶场测控站、侦收站等装备上，以及在国家低轨卫星互联网信关站、大型紧缩场测试系统等领域，取得了长足的技术进步和良好的市场品牌效应。2024上半年，公司主要完成了“千帆”星座4.5米测控天馈、“千帆”星座1.8米馈电天馈、大尺寸静区紧缩场反射面等产品的研制交付。

图：公司2024上半年营业收入1.7亿元，同比增长55%

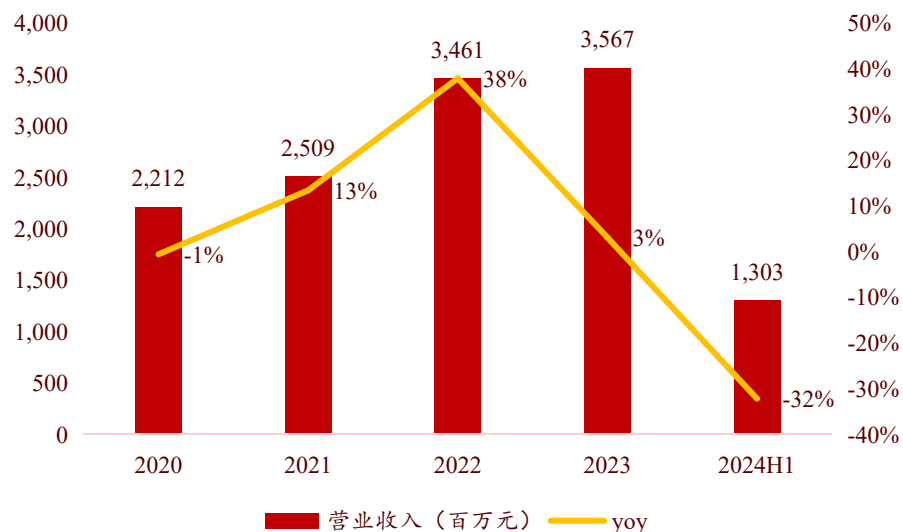


图：公司2024上半年归母净利润2283万元，同比增长29%

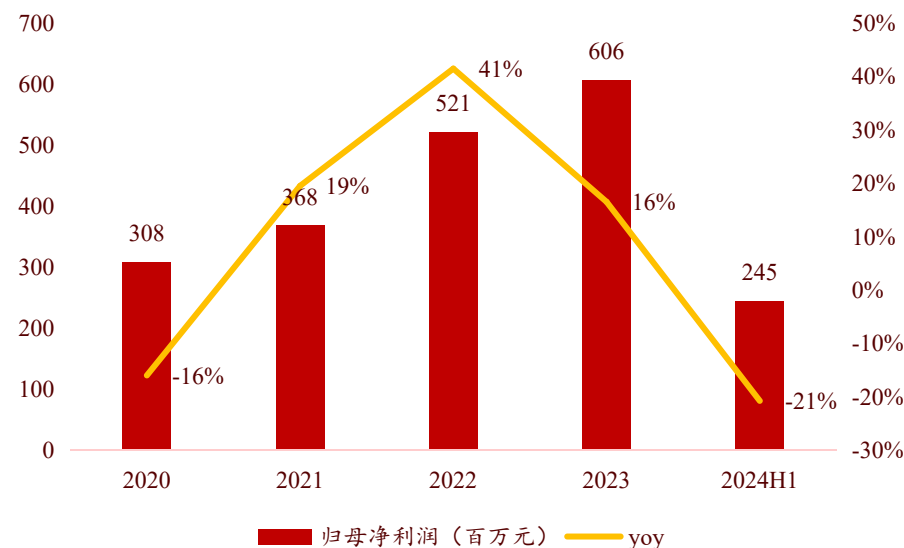


- 公司主要从事有源相控阵T/R组件和射频集成电路相关产品的研发、生产和销售，是目前国内能够批量提供有源相控阵T/R组件及系列化射频集成电路产品的领先企业，核心技术达到国内领先、国际先进水平，公司主要客户为各科研院所和整机单位、移动通信设备制造商等。
- 公司在低轨卫星和商业航天领域均开展了技术研发和产品开发工作，多款产品已开始交付客户。公司已开展卫星通信领域多个射频集成电路的技术研发和产品开发工作，多款产品已被客户引入。多款射频集成电路已应用于5.5G通感一体基站中。应用于基站新一代智能天线的高线性控制器件业务批量供货，并针对5.5G通信的发展需求持续进行产品迭代开发和新产品研发。应用于无人机的射频前端模组批量出货，下一代高性能射频前端模组已完成样品研制工作。

图：公司2024上半年营业收入13亿元

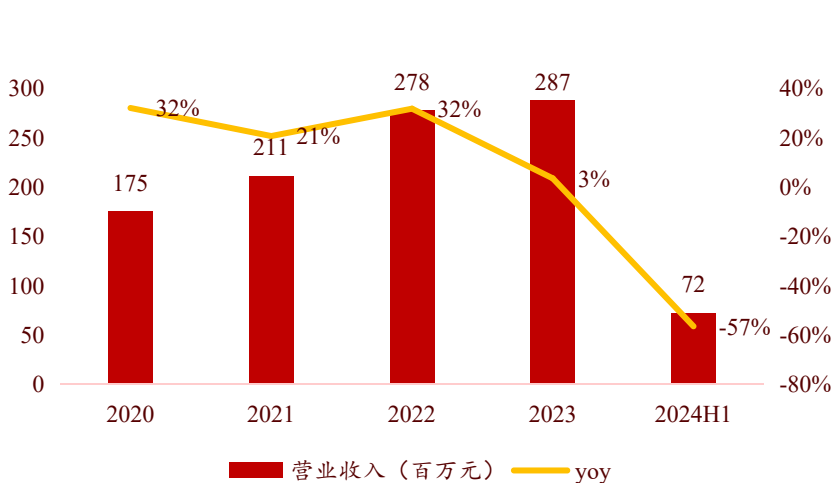


图：公司2024上半年归母净利润2.5亿元

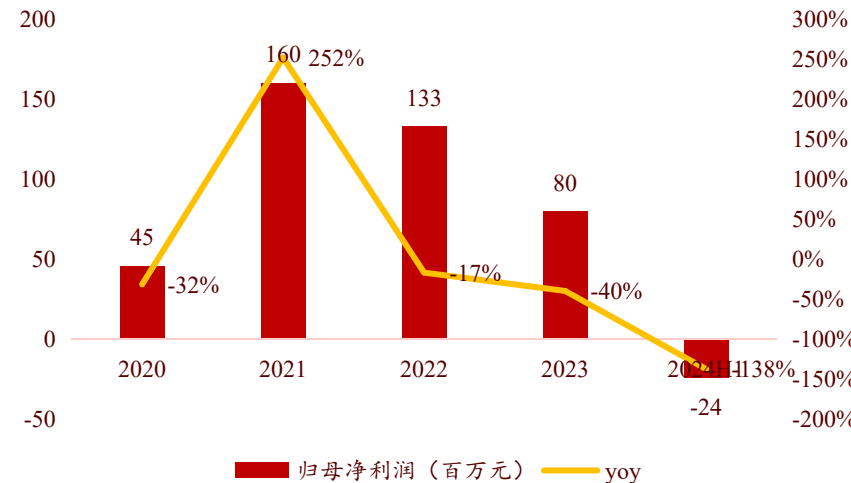


- 公司作为国内少数能够提供T/R芯片完整解决方案的企业之一，产品涵盖整个固态微波产品链。公司产品已批量应用于星载、地面、机载相控阵雷达及卫星通信等领域，包括GaAs/GaN功率放大器芯片、GaAs低噪声放大器芯片、GaAs收发前端芯片、收发多功能放大器芯片、幅相多功能芯片、模拟波束赋形芯片、数控移相器芯片、数控衰减器芯片等十余类高性能微波毫米波相控阵芯片，频率可覆盖L波段至W波段。
- 公司在卫星通信领域具备先发优势。公司领先市场推出星载和地面用卫星通信T/R芯片全套解决方案，研制的多通道多波束幅相多功能芯片为代表的T/R芯片，在集成度、功耗、噪声系数等关键性能上具备一定的优势，产品已进入量产阶段并持续交付中，成为公司的营业收入主要组成部分之一。公司持续进行卫星通信T/R芯片解决方案的迭代研制，重点研制高宽带、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，为进一步扩大市场份额进行相关储备。

图：公司2024上半年营业收入718万元



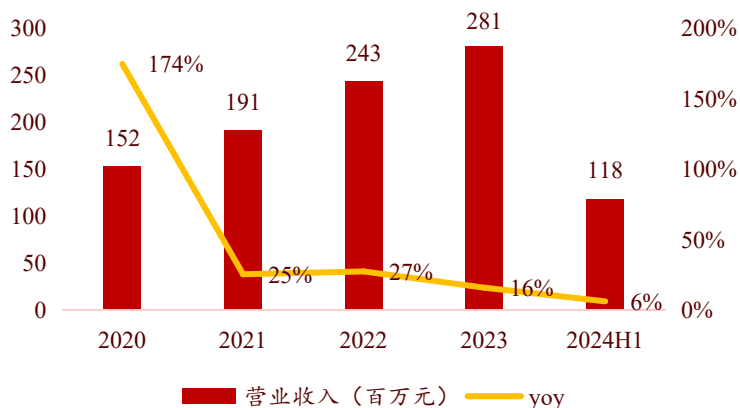
图：公司2024上半年归母净利润下降138%



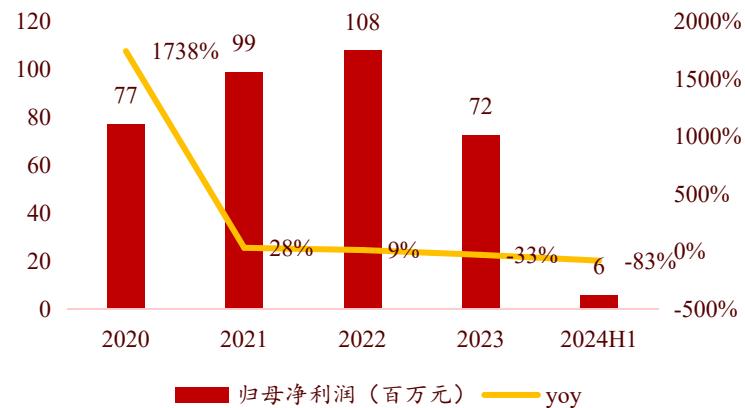
臻镭科技：天线到信号处理之间的芯片及微系统产品和技术解决方案供应商

- 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。公司产品及技术主要应用于无线通信终端、通信雷达系统、电子系统供配电等特种行业领域，持续拓展低轨商业卫星等领域，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。
- 公司不断加大对低轨商业卫星、新一代数字阵列雷达等新兴领域的投入。公司布局了诸如高速高精度ADC/DAC芯片、数字波束成形芯片等多款型谱化、系列化芯片，2024上半年共有三款适用于卫星载荷的抗辐照产品完成流片工作，现已处于回片测试和送样阶段。公司研发的星载抗辐照产品可以极大地降低卫星通信载荷射频收发链路的设计复杂度，在同等需求条件下有效降低通信载荷的体积、重量和功耗，并提高通信载荷的波速数据运算能力。

图：公司2024上半年营业收入1.2亿元，同比增长6%

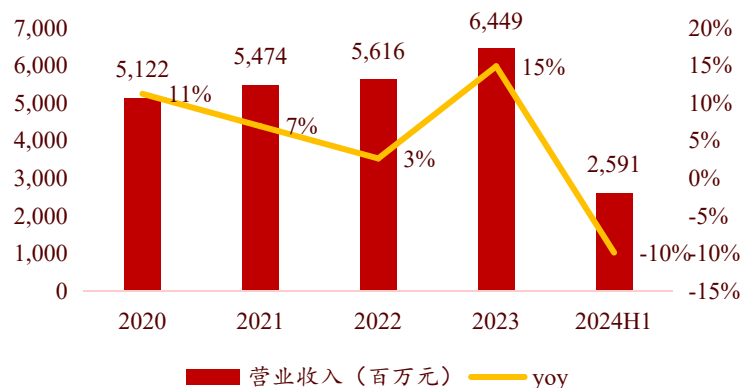


图：公司2024上半年归母净利润563万元

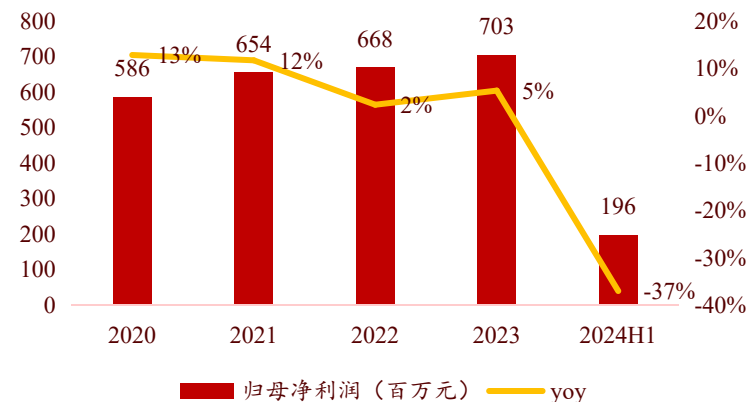


- **公司主要业务覆盖无线通信、北斗导航、航空航天、数智生态领域。**无线通信领域，下一代主型短波、超短波持续突破新市场新平台领域；北斗导航领域发挥基础核心芯片与终端产品优势，北斗三代产品持续获得新增订单和实现产出交付，拉开了平台系统二代北斗大规模换装三代的序幕；航空航天领域，摩诃创新飞行模拟器实现在直升机新机型突破，车辆模拟器首次取得新高端平台研制任务，首次突破无人机模拟系统；数智生态领域业务持续稳健，积极拓展传统业务之外的增量业务，成功进军智慧城管、集成服务等新领域。
- **公司创新业务持续取得突破，扩大领先优势。**在卫星互联网领域，公司深度参与国家卫星互联网重大工程，2024上半年信关站相关核心产品、终端等多个在轨试验项目竞标入围，自主掌握核心技术体制，构筑在波形体制、相控阵天线方面的核心技术优势；射频、基带芯片成为正式研制单位，研发进展顺利，将为卫星大众化、规模化应用提供核心器件支撑，公司也将率先完成从芯片到系统的全产业链布局。

图：公司2024上半年营业收入26亿元

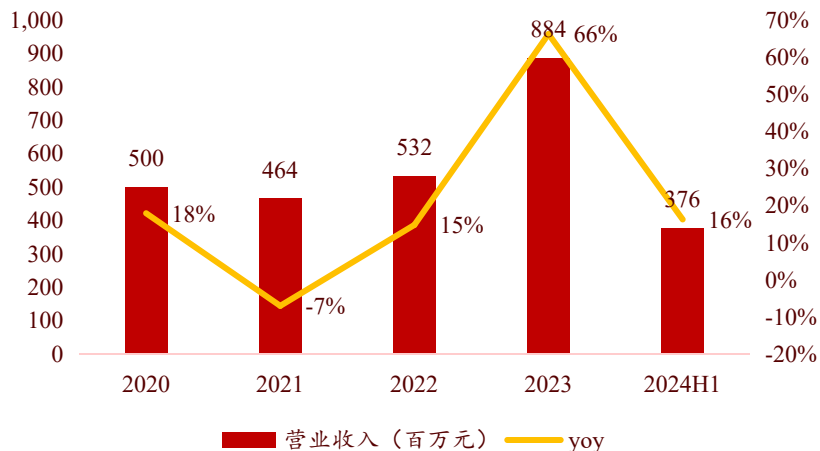


图：公司2024上半年归母净利润1.96亿元

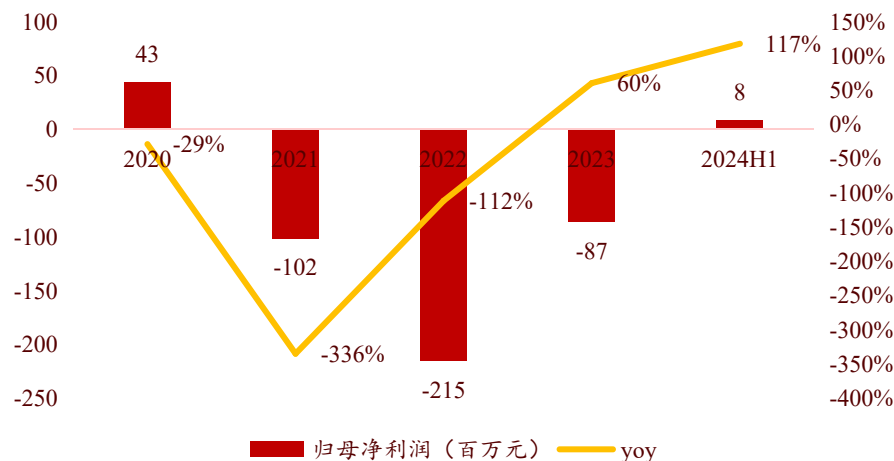


- 公司为专业从事通信网络设备及技术解决方案的综合通信系统供应商。公司的主营产品公网和专网并重，国内与海外并重，已经发展成为国内领先的通信系统设备及技术解决方案的供应商。
- 公司主营业务按产品线可分为核心网系统、光网络及接入系统、数智网络及智慧应急系统、技术与维保服务等。光网络及接入方面，公司是为数不多的能够提供全系列10G-PON产品的厂家之一。数智网络及智慧应急方面，公司业务已广泛布局于政企、能源等多个重要领域，并在相关重大活动中获得应用，深受市场认可。新市场新行业的发展有望给公司业务带来更加广阔的空间。
- 公司是国内少数具备卫星互联网核心网技术能力的企业，多项核心网技术具备壁垒，公司是中国电信天通一号核心网独家供应商，天通一号总用户数超200万，是全球在网用户数最大的卫星移动通信网络。经过多年发展和积累，形成了包括5G核心网、IMS、RCS、UPF、XG(S)-PON、OTN-CPE、MSAN等覆盖核心层、汇聚层和接入层的全网络产品体系。

图：公司2024上半年营业收入3.8亿元，同比增长16%

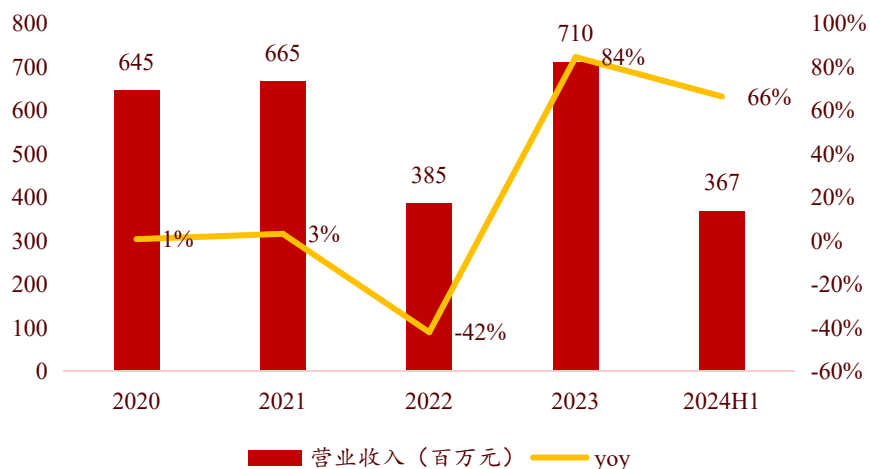


图：公司2024上半年归母净利润773万元，同比增长117%

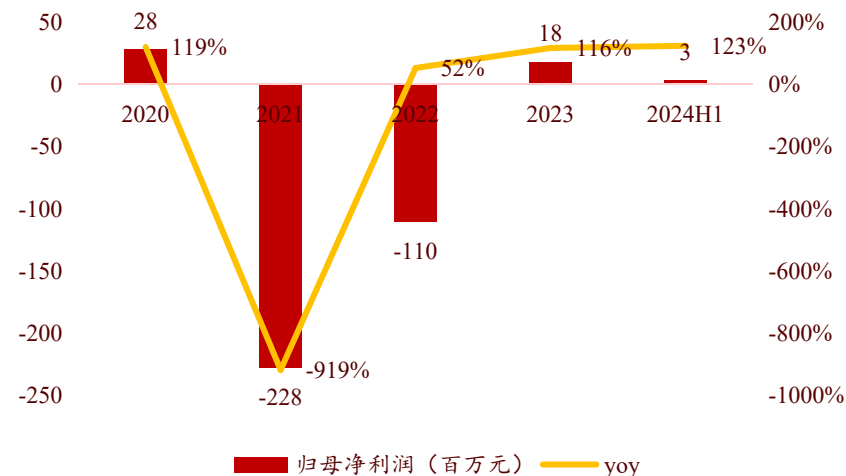


- **公司主要业务涉及卫星应用、雷达信号处理、仿真测试、无人系统四大领域。**卫星应用领域，公司全面参与北斗导航、天通卫星移动通信的系统建设；雷达信号处理领域，公司专注于雷达、通信、电子对抗和复杂电磁环境三大领域，共建设有导引头测试、雷达模拟器、信号处理平台、电磁感知四大产品线；仿真测试领域，公司业务面向航空、航天、船舶、核工业、兵器等国防工业和电子、电力、高铁等民用高端装备制造制造业；无人系统领域，公司专注于军品级、工业级无人机系统。
- **公司紧随国家航天发展战略，开展低轨卫星互联网系统的先期探索。**在特种行业领域，公司拥有多款面向车载、机载、手持、便携等应用场景的北斗三号终端产品，具有较强的产品竞争力；在天通通信领域，公司推出车载天通卫星终端HTL6903，天通HTK1611模组套件及小型化卫星通信芯片等产品。

图：公司2024上半年营业收入3.7亿元，同比增长66%

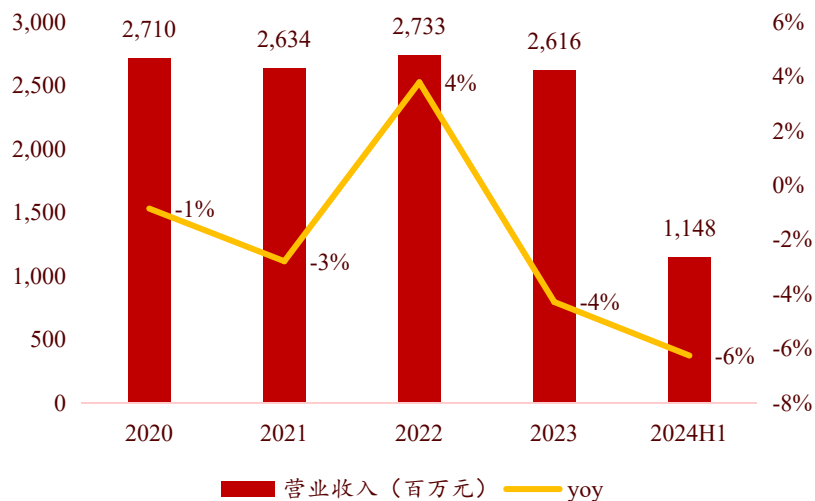


图：公司2024上半年归母净利润283万元，同比增长123%

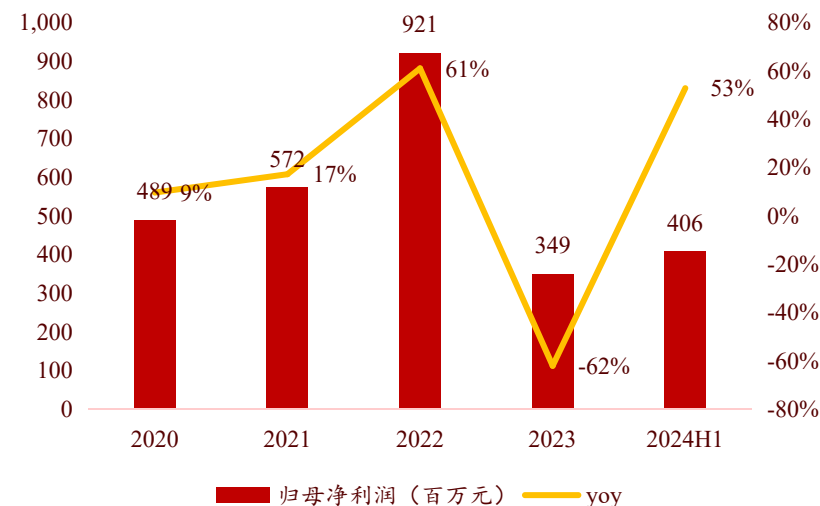


- **公司运营管理高轨通信广播卫星，能够为客户提供卫星资源运营服务、网络系统集成与服务、综合信息服务等相关应用服务。**公司运营管理17颗商用通信广播卫星，是我国拥有自主可控通信广播卫星资源的基础电信运营企业，被工信部列为国家一类应急通信专业保障队伍，是国家行业主管部门直接指挥调度的保障力量。
- **公司以高通量卫星网络服务为核心，以网络运营为发展目标，持续开发规模化应用场景。**在应急领域，Ka网络作为无人机主要通信手段纳入全国航空应急项目规划；在能源领域，拓展高通量卫星市场，使用高通量卫星网的海上平台数量进一步扩大，完成国家电网直升机卫星应急通信系统项目的验收，支撑新疆电力输变电项目建设，提供高通量网络产品及服务；在生态环保领域，在黑龙江大兴安岭、内蒙古大兴安岭等地开展防火驻防点通信保障应用演示，推进项目落地。

图：公司2024上半年营业收入11亿元

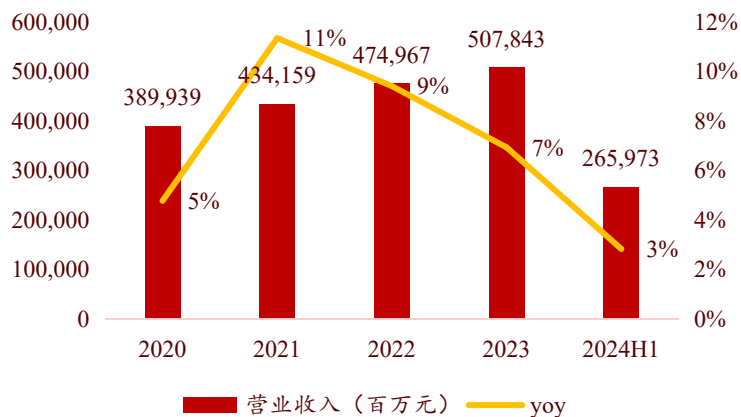


图：公司2024上半年归母净利润4.1亿元，同比增长53%



- **公司是领先的大型全业务综合智能信息服务运营商。**公司坚持基础业务和产业数字化业务双轮驱动，加快战新业务发展，不断提升数字化智能化绿色化产品服务能力。
- **公司独家运营天通一号卫星通信系统，已支持华为MATE60等商用落地。**公司发布6G智简网络架构和6G科创实验装置，“息壤”平台突破公有云万卡纳管与调度核心技术，完成业界首个超百公里分布式无损智算互联网验证，推出业内首个支持40种方言自由混说的语音大模型，打造国内首个融合QKD的量子安全密码体系，升级领先的“天衍”量子计算云平台。
- **公司加快云、AI、卫星等新要素融入标准产品，不断提升产品能力。**面向个人用户，持续推进5G应用创新和个人终端创新，在应用方面，加快推进通信助理、视频彩铃、天翼云盘等应用的AI升级，加大量子密话密信、手机直连卫星等差异化业务的规模拓展，推出全球首创汽车直连卫星服务，在终端方面，推出首款运营商定制、嵌入自有大模型的AI手机，满足个人用户对智能化、便捷化的通信服务需求。

图：公司2024上半年营业收入2660亿元，同比增长3%



图：公司天通卫星实现我国领土全覆盖



- **卫星互联网组网进度不及预期：**受发射能力、组网成本、准入许可等多因素影响，我国卫星互联网组网、商用进度存在一定不确定性。
- **手机直连标准演进、产业链成熟不及预期：**6G标准演进进程不及预期、产业链配套进度不及预期；全球科技竞争背景下，移动通信标准面临分裂风险等，都将影响3GPP NTN技术体制进程。

行业的投资评级

以报告日后的6个月内，行业指数相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、看好：行业指数相对于沪深300指数表现 + 10%以上；
- 2、中性：行业指数相对于沪深300指数表现 - 10% ~ + 10%以上；
- 3、看淡：行业指数相对于沪深300指数表现 - 10%以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路729号陆家嘴世纪金融广场1号楼25层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦E座4层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心33层

邮政编码：200127

电话：(8621)80108518

传真：(8621)80106010

浙商证券研究所：<http://research.stocke.com.cn>