



西南证券

SOUTHWEST SECURITIES

通信行业2026年投资策略

商业航天建设期主线确立，AI算力提供景气强化

西南证券研究院  
通信研究团队  
2026年2月

## 核心观点

- **商业航天正式迈入建设期，通信行业开启“星座级 Capex”新周期，是 2026 年最具确定性的核心主线。**商业航天已从前期技术验证与主题探索阶段，进入以规模化星座部署为核心的建设期。在国家战略高度持续提升、“十五五”规划明确指引的背景下，低轨卫星作为 6G “空天地一体化”网络的关键基础设施，其发展具备明显的政策刚性。同时，低轨轨道与频谱资源高度稀缺且不可再生，全球可用容量有限，中国在发射与规划层面持续推进，行业具备“必须做、且要抢时间”的战略特征。由此，商业航天投资逻辑由主题驱动，明确切换至以网络建设为核心的 Capex 周期。
- **商业航天建设期的产业逻辑，应聚焦“能否更快、更便宜、更频繁发星”的三大关键节点。**从产业推进路径看，建设期的核心不在概念扩展，而在约束条件的逐步解除：**一是火箭能力**，以可回收技术推动发射成本持续下降，并通过运载吨数提升提高单次发射效率，是星座规模化部署的前提；**二是发射基地与发射场配套**，商用发射场投入使用后，发射频次显著提升，地面系统与配套设施成为支撑高密度发射的重要基础条件；**三是终端与地面通信配套**，围绕卫星通信与地面网络融合、6G NTN 架构演进，车载、应急及行业专网等终端形态逐步清晰，为后续应用落地奠定基础。
- **商业航天投资需形成清晰的因果闭环，由“降本提效”向“应用扩张”逐级传导。**当前阶段，火箭回收与发射体系完善推动发星成本下降、效率提升，使星座部署由“可行”迈向“可持续”；发射频率提升后，卫星通信质量与覆盖能力同步改善，带动应用场景向更多行业渗透；应用规模扩大后，收入增长将反哺产业链，推动商业航天由主题投资向可验证的产业周期演进。阶段上看，前期市场已更多关注“火箭回收”的降本逻辑，后续有望逐步向运载能力提升、发射基地配套及终端侧轮动。
- **高速光连接是 AI 算力基础设施升级的重要组成部分，确定性持续增强。**随着算力集群规模扩大与通信带宽需求提升，高速光连接需求同步放大。光模块端口速率持续向 800G、1.6T 演进，光模块作为数据传输的关键基础器件，具备订单可见度高、兑现节奏靠前的特征，是 AI 算力建设中确定性较强的环节之一。
- **功率密度持续提升，液冷成为 AI 算力基础设施升级中的关键结构性增量。**随着 AI 服务器与机柜功率密度快速攀升，传统风冷方案逐步触及能效与空间约束。冷板式、浸没式液冷已在头部云厂商与智算中心完成验证并进入规模化部署阶段，液冷渗透率有望随算力 Capex 同步提升。液冷具备“跟随算力扩张、放大单机价值量”的特征，是 AI 算力链条中少数具备中期确定性的结构性方向。
- **重点关注个股：坤恒顺维（688283）、奥飞数据（300738）、光环新网（300383）。**
- **风险提示：**地缘政治影响加剧的风险；原材料价格上涨风险；汇率波动风险；板块政策发生重大变化的风险；AI 进度不及预期的风险等。

# 目录

## 1 通信行业2025年回顾：结构性行情延续，主线逐步收敛

1.1 行业表现回顾：通信板块延续结构性机会

1.2 行业回顾：估值处合理区间，机构持仓调整后韧性仍存

1.3 收入端——业绩保持正增长，订单落地或提速

1.4 费用端——费用整体控制有效，深耕研发，投入持续

1.5 利润端——毛利水平稳定，净利稳健爬升，资产回报持续提升

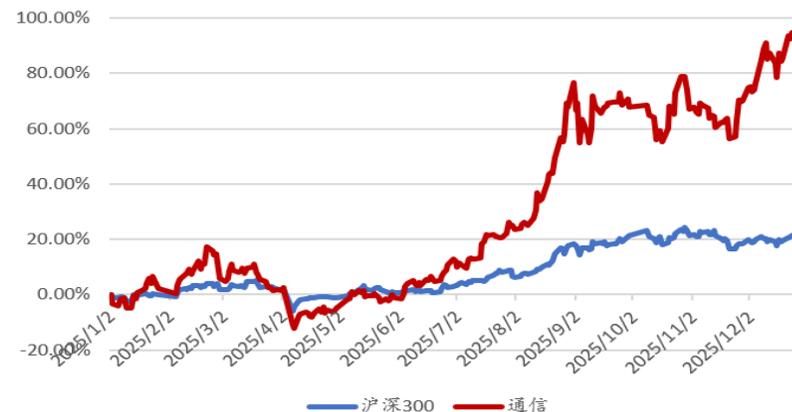
## 2 核心策略：商业航天建设期主线确立，AI算力提供景气强化

## 3 2026年重点关注标的

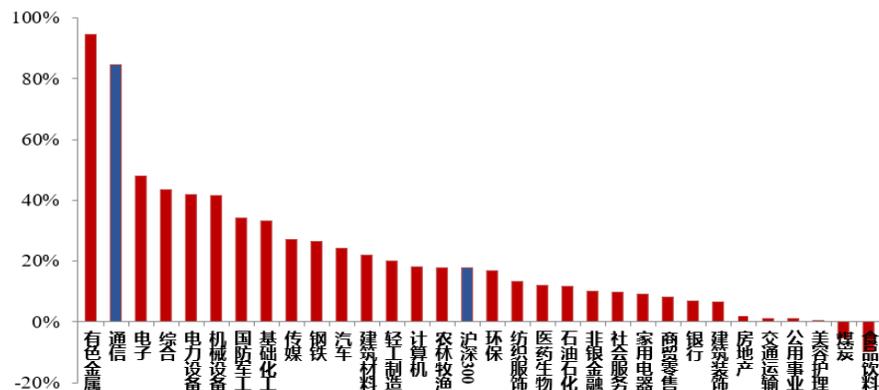
# 行业表现回顾：通信板块延续结构性机会

- 截至12月31日，2025年初至今申万通信指数上涨90.4%，跑赢沪深300指数约69.2个百分点，涨幅居于全行业第二。
- 不考虑2025年上市次新股，年初至今板块内涨幅最大的为仕佳光子（+442.55%）、新易盛（+424.03%）、永鼎股份（+410.04%）；跌幅最大的为ST鹏博士（-92.86%）、高鸿股份（-87.42%）、ST九有（-86.09%）。

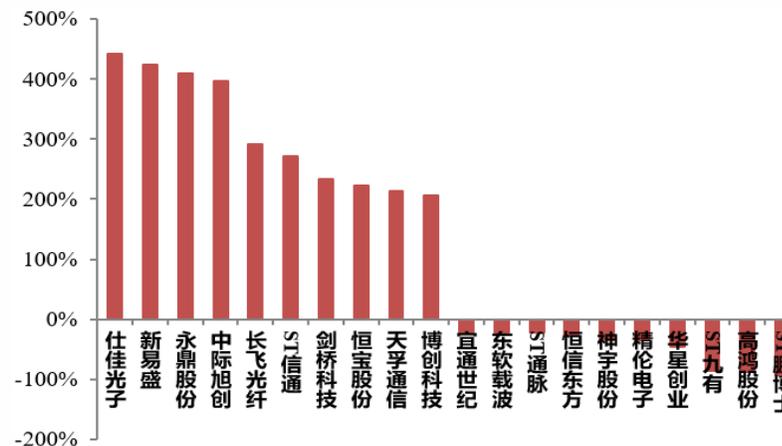
### 通信指数相对沪深300走势



### 2025年初至年末申万一级指数涨跌幅



### 通信行业涨跌幅前十个股

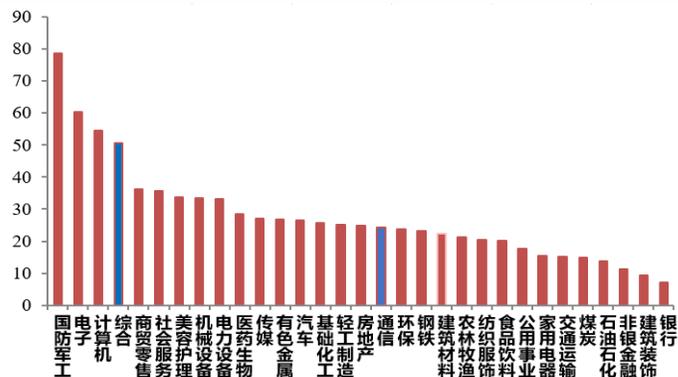


数据来源：Wind，西南证券整理

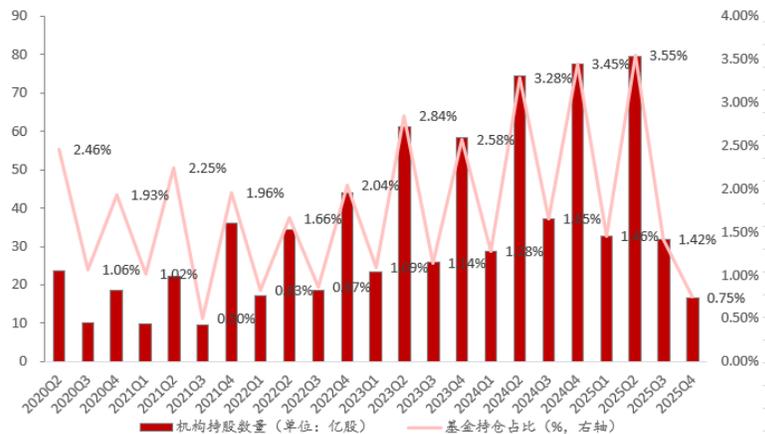
# 2025行业回顾：估值处合理区间，机构持仓调整后韧性仍存

- 横向看：截至2025年12月31日，通信行业PE(TTM，整体法，剔除负值)为24倍，在申万一级行业中处于中等水平。
- 纵向看：通信指数PE(TTM，整体法，剔除负值)低于过去6年中位数33倍，且考虑到AI算力、6G预期、星网计划等及政策驱动下的行业未来景气度提升，当前估值仍处于历史较低水平，具备中长期配置价值。
- 从公募基金持仓看，2025Q3全部公募基金持有SW通信板块的配置占比为1.42%，环比Q2下降2.13个百分点。此次回落主要受Q2阶段性冲高后的正常回调影响，2025Q2的3.55%为2020年以来单季最高水平。从年度视角看，2025年前三季度平均配置比例达2.14%，接近2024年全年均值(2.42%)，机构对通信板块的关注度维持高位。

### 申万一级行业市盈率(TTM整体法)



### 通信行业公募基金持仓数量及比例



### 申万通信市盈率(TTM整体法)



数据来源：Wind，西南证券整理

## 收入端——业绩保持正增长，订单落地或提速

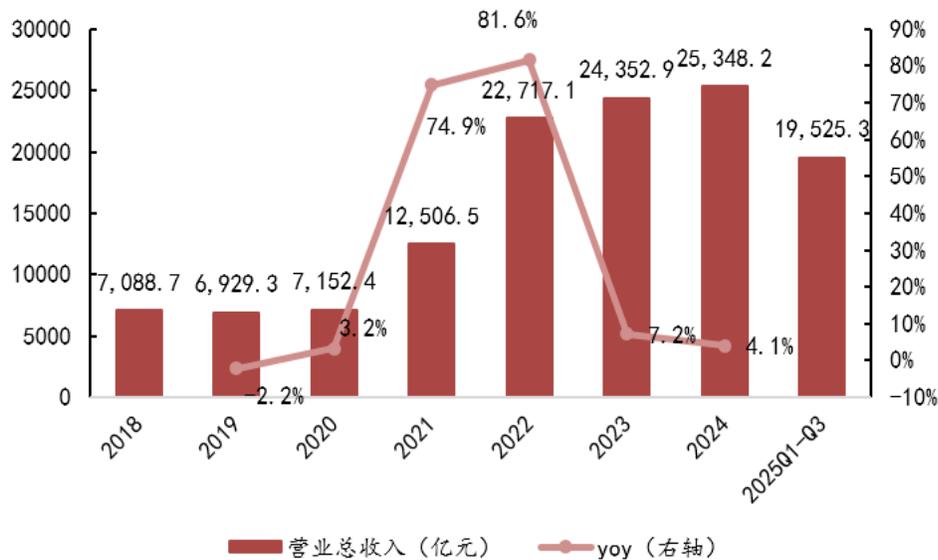
### ■ 营收规模保持增长，增速周期性放缓

2025年前三季度，通信板块总营收达1.95万亿元，同比增长2.9%。受到5G-A建设周期推进和光模块、液冷等板块的正向影响，25年前三季度通信行业的总体收入保证增长态势。未来，随着云计算、人工智能、卫星互联网等领域订单逐步落地，增长态势有望继续保持。

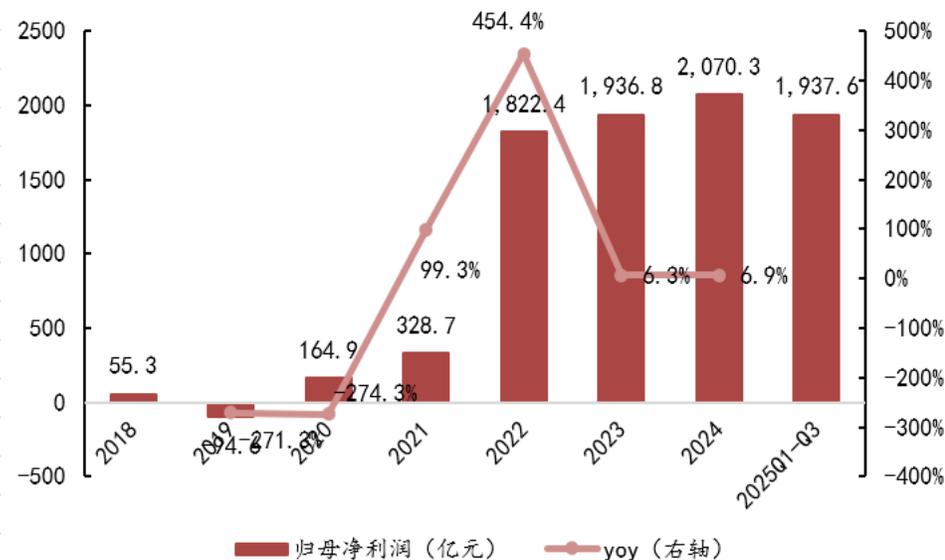
### ■ 利润水平不断提升，盈利质量向好

2025年前三季度，通信板块总利润达1937.6亿元，同比增长9.1%，利润增速高于营收增速6.2pp，盈利质量向好发展。

#### 通信板块2018-2025年Q3营收及增速



#### 通信板块2018-2025年Q3归母净利润及增速



# 费用端——费用整体控制有效，深耕研发，投入持续

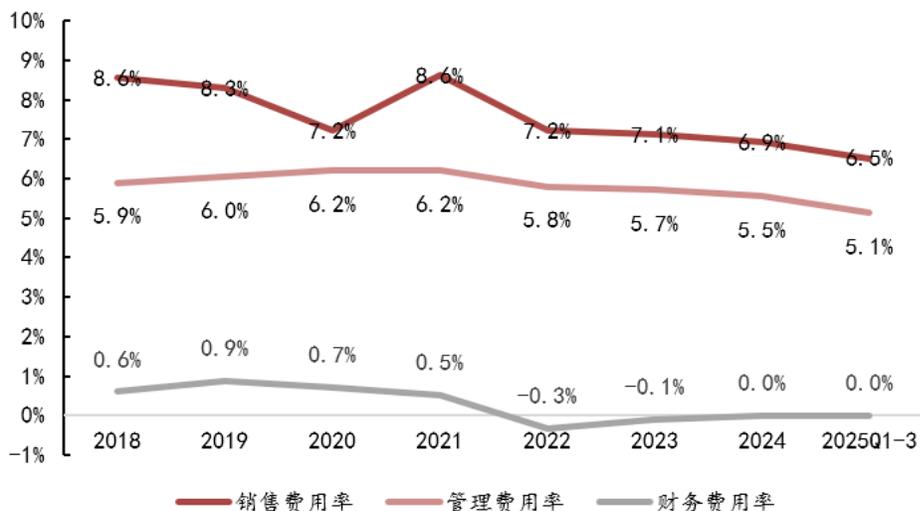
## ■ 整体费用控制有效

2024年全年，通信板块整体销售费用率为6.9%，同比下降0.2pp；管理费用率为5.5%，同比下降0.2pp；财务费用率为0.0%，同比增加0.1pp。2025年前三季度，通信板块整体销售费用率为6.5%，同比下降0.2pp；管理费用率为5.1%，同比下降0.2pp；财务费用率为0%，与上年持平。

## ■ 研发投入持续增长

2024年全年，通信板块整体研发费用为1070.8亿元，研发费用率为4.2%，仍保持4%以上水平。2025年前三季度，通信板块整体研发费用率为768.0亿元，研发费用率为3.9%，这说明通信行业的企业研发仍保持了持续的投入。

### 2018-2025Q3费用率情况



### 2018-2025Q3研发费用率情况



# 利润端——毛利水平稳定，净利稳健爬升，资产回报保持高位

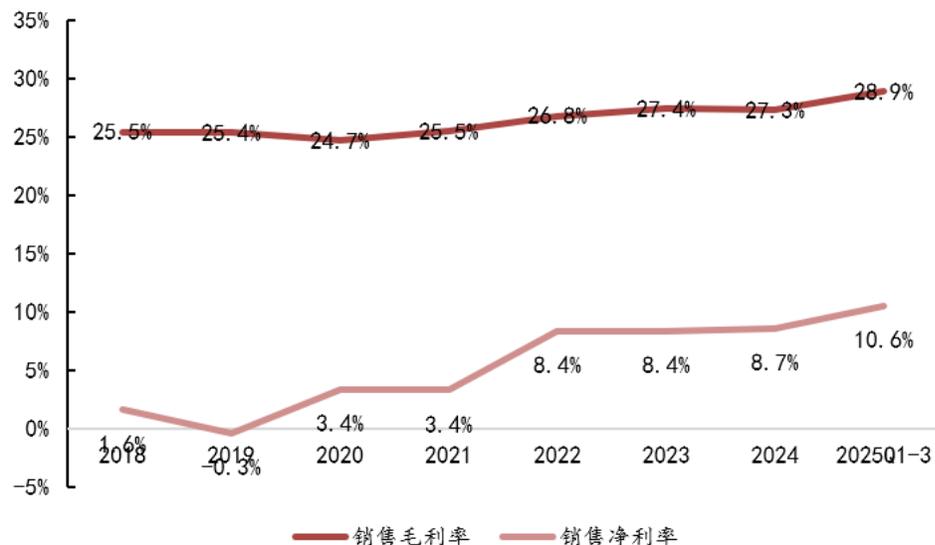
## ■ 毛利率、净利率水平稳健爬升

2024年全年，通信板块整体实现毛利率27.3%，与上年基本保持持平；实现净利率8.7%，同比增长0.3pp，降本增效成果初步显现。2025年前三季度通信板块盈利能力有所提升，实现毛利率28.9%，同比增长0pp；实现净利率10.6%，同比提升0.6pp。

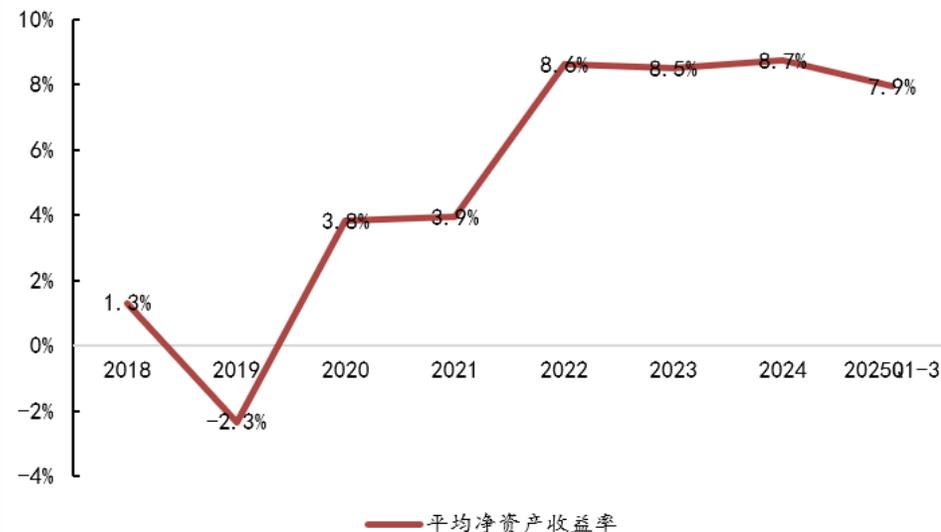
## ■ ROE水平保持平稳

2024年全年，通信板块平均净资产收益率为8.7%，同比上升0.2pp；2025年前三季度，通信板块平均净资产收益率为7.9%，同比上升0.3pp。

### 2018-2025Q1-3毛利率情况



### 2018-2025年Q1-3ROE情况



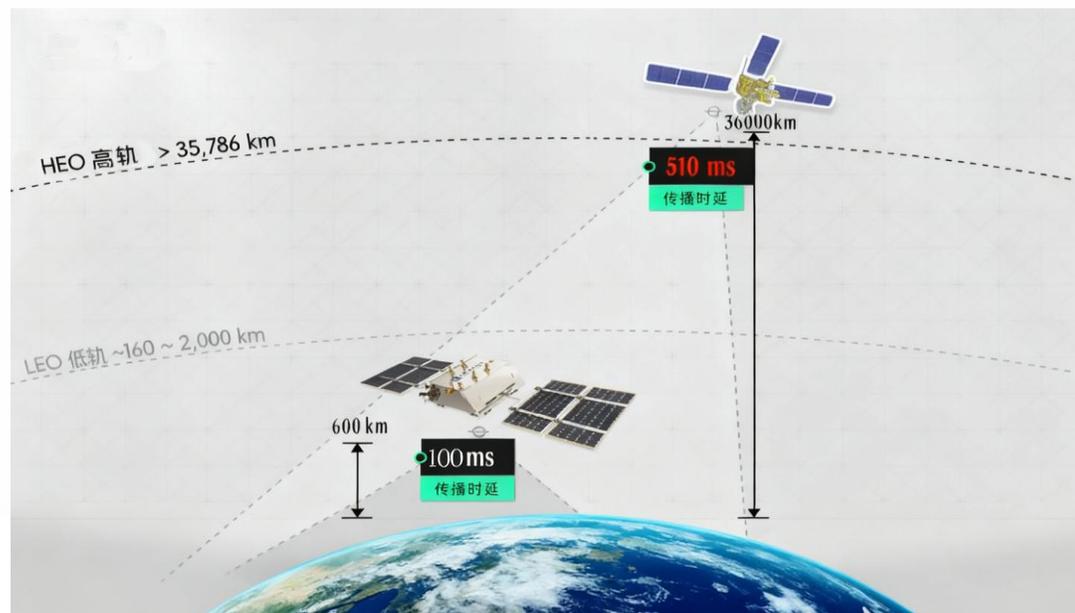
# 目录

- ◆ 1 通信行业2025年回顾：结构性行情延续，主线逐步收敛
- ◆ 2 核心策略：商业航天建设期主线确立，AI算力提供景气强化
  - 2.1 主线一：商业航天迈入建设期，通信行业迎来“星座级 Capex”
  - 2.2 主线二：AI算力需求延续，通信基础设施持续升级
- ◆ 3 2026年重点关注标的

## 商业航天驱动因素之一、稀缺性：①低轨轨道与频谱资源稀缺且不可再生

- **低轨卫星：6G“空天地一体化”网络不可或缺的核心组成部分。**低轨卫星，是指运行在距地面200至2000公里轨道高度的人造卫星。其中200-600公里的高度，被业界称为黄金层或白金层，能兼具低延时和良好的稳定性，更高的通信能力和抗干扰能力。与距地约3.6万公里的传统高轨卫星（天通和北斗）相比，它拥有两大天然优势：1）低时延：信号往返距离短（100毫秒以内），通信时延可媲美地面光纤，能满足视频通话等实时交互需求。2）低损耗：路径短意味着信号衰减小，对用户终端设备的功率要求更低，为开发更小巧、便携的卫星终端提供了可能。这些特性，使低轨卫星成为构建未来6G“空天地一体化”网络不可或缺的核心组成部分。
- **低轨轨道与频谱资源具有物理稀缺性和不可再生性，低轨卫星数量有上限。**当前技术下，低轨卫星的安全部署上限仅约10万颗，乐观估算也仅仅为17.5万颗。世界各国为争抢这一稀缺资源都在加速卫星申报布局，全球申报总量也早已突破这一阈值。

相对高轨卫星，低轨卫星有低时延和低损耗的优势，是6G网络不可或缺的组成部分



数据来源：经济日报，乐众信息，西南证券整理

# 商业航天驱动因素之一、稀缺性：低轨频段占位意义重大

- **卫星和频段是稀缺的不可再生资源，发射占轨具有重要战略意义。**国际电联（ITU）无线电规则中规定，近地卫星轨道和频率均采用“先登先得”原则，并且后来者在轨道和频段上要规避已发射的卫星。低轨卫星轨道资源和频谱资源是不可再生资源，相较于高轨卫星轨道，近地轨道资源十分有限，且C、Ku、Ka等黄金频段资源日渐拥挤，因此我国向ITU申请卫星的频谱资源和轨道资源具有一定的紧迫性。
- **ITU要求，卫星星座申请后必须在一定时限内完成星座建设。**根据ITU最新的里程碑规则，在监管日期（regulatory period）之后的2年/5年/7年内，必须将整个星座的10%/50%/100%的卫星发射并正式投入使用，逾期将对星座资源予以削减或取消。

## 常用频段分类

ITU	IEEE	频率/GHz	应用场景
UHF (Ultra High Frequency) 分米波频段	UHF	0.3~1	电视、空间遥测、雷达导航、点对点通信、移动通信
	L	1~2	
	S	2~3	
SHF (Super High Frequency) 厘米波频段	S	3~4	微波接力、卫星和空间通信、雷达
	C	4~8	
	X	8~12	
	Ku	12~18	
	K	18~27	
	Ka	27~40	
EHF (Extremely High Frequency) 毫米波频段	Q	33~50	雷达、微波接力、射电天文学
	V	50~75	
	其他频段	75~300	

## ITU里程碑规则



The UN specialized agency for ICTs

Events Publications Membership News

### ITU Members agree to new milestones for non-geostationary satellite deployment

Radiocommunication Conference (WRC-19) in Sharm el-Sheikh, Egypt, to adopt an innovative new milestone-based approach for the deployment of [non-geostationary satellite](#) (NGSO) systems in specific radio-frequency bands and services.

The agreement reached at WRC-19 establishes regulatory procedures for the deployment of NGSOs, including mega-constellations in low-Earth orbit.

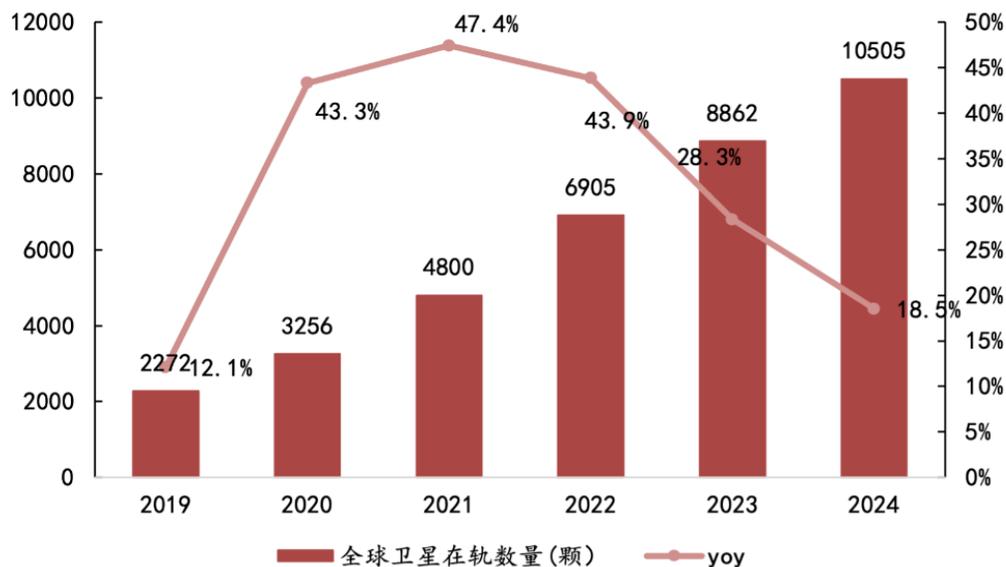
Under the newly adopted regulatory regime, these systems will have to deploy 10% of their constellation within 2 years after the end of the current regulatory period for bringing into use, 50% within 5 years and complete the deployment within 7 years.

The milestone-based approach will provide a regulatory mechanism to help ensure that the [Master International Frequency Register](#) reasonably reflects the actual deployment of such NGSO satellite systems in specific radio-frequency bands and services.

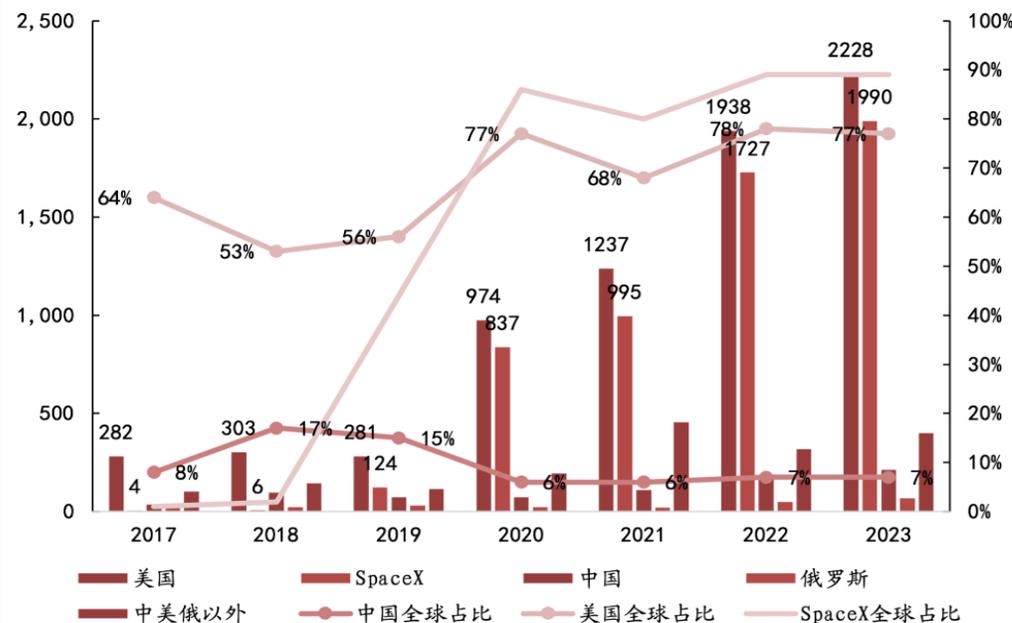
# 商业航天驱动因素之一、稀缺性：各国正加紧抢占轨道资源，SpaceX为最主要增量

■ 各国正加紧抢占轨道资源，其中SpaceX的星链卫星是近4年来在轨卫星的主要增量。截至2025年12月31日，全球在轨运行卫星数量为16943颗。其中SpaceX公司持续加快“星链”部署进程，持续扩大在轨卫星数量。在2025年末，其发射的在轨卫星荷载数量（9360颗）占美国总合在轨卫星数量（11640颗）的比例已达到80.41%。近年来SpaceX不断加快发射进程，在2025年10月突破10,000颗发射里程碑。截至2025年末，SpaceX共有在轨卫星约9360颗，这些卫星极大地推进了相关通信服务的落地进程。

### 全球在轨卫星在轨数量



### 各国卫星有效载荷发射情况（单位：颗）及占比



注：有效载荷数量指当年成功入轨的卫星数量

数据来源：orbtrack，太空地图，西南证券整理

# 商业航天驱动因素之一、稀缺性：目前美国领先，中国追赶

■ 目前，全球卫星（含低轨卫星）竞赛已形成“美国领先，中国追赶”的格局。

全球在轨卫星（含低轨卫星）数量统计（截至2025年12月19日）

排名	主要国家	在轨卫星	在轨卫星环比增加数	陨落卫星	卫星总数
1	美国	11617	451	3571	15188
2	俄罗斯(独联体)	1551	-15	2158	3709
3	中国	1083	46	215	1298
4	英国	714	0	31	745
5	日本	203	1	118	321
6	法国	117	0	25	142
7	印度	111	-2	38	149
8	德国	78	-2	40	118
9	加拿大	61	-1	33	94
10	意大利	54	7	35	89
11	韩国	42	0	6	48
12	西班牙	36	0	33	69
13	阿根廷	35	-2	33	68
14	澳大利亚	29	-2	27	56
15	巴西	26	0	8	34
16	土耳其	23	0	10	33
17	印度尼西亚	20	0	3	23
18	挪威	20	0	2	22
19	新加坡	17	0	8	25
20	以色列	15	0	28	43
21	瑞士	13	-1	9	22
22	瑞典	13	0	1	14
23	埃及	11	0	2	13
24	比利时	10	0	5	15
25	巴基斯坦	8	0	1	9
26	丹麦	7	0	9	16
27	荷兰	7	0	8	15
28	波兰	5	0	12	17
29	伊朗	4	0	7	11
30	乌克兰	4	0	2	6
31	智利	3	0	4	7
32	越南	3	0	2	5
33	罗马尼亚	0	0	1	1

数据来源：太空地图 (Spacemapper)，西南证券整理

## 商业航天驱动因素之二、政策支持：②国家级统筹持续强化

- **商业航天国家级统筹持续强化。**从中央到地方，政策支持使得商业航天迎来发展黄金期，有望带动国内需求爆发。特别是在“十五五”规划的战略引领下，商业航天被明确列为战略性新兴产业集群的核心领域，成为支撑航天强国建设的重要力量。商业航天将成为国家政策重点扶持产业，其重要性不言而喻。

### 国家层面——商业航天上升为国家战略与制度性支持

发布主体	政策 / 事件	时间	核心要点	政策级别
中共中央、国务院	《“十四五”规划和2035年远景目标纲要》	2021.03	将商业航天纳入空天科技重点领域，提出建设商业航天发射场，首次在国家发展规划中系统性布局商业航天	国家顶层规划
中央经济工作会议	中央经济工作会议部署	2023.12	首次将商业航天点名列为战略性新兴产业，明确纳入国家产业培育体系	国家战略定调
国务院	2024年《政府工作报告》	2024.03	首次将商业航天列为“新增长引擎”，强调培育壮大战略性新兴产业	国家年度施政纲领
国务院	2025年《政府工作报告》	2025.03	明确提出“推动商业航天安全健康发展”，商业航天连续两年写入政府工作报告	国家持续强化
中共中央	《关于制定“十五五”规划的建议》	2025.1	将商业航天列为战略性新兴产业重点方向，服务航天强国建设	中长期国家战略
国家航天局	设立商业航天司	2025.11	成立国家级专职管理机构，统筹发射许可、频轨资源、运营监管，标志商业航天进入制度化、规范化发展阶段	国家级制度建设
国家航天局	《推进商业航天高质量发展安全发展行动计划（2025-2027）》	2025.11	明确商业航天纳入国家航天总体布局，提出到2027年实现高质量发展	国家专项行动
国家航天局	发起成立商业航天创新联合体	2025.04	组织产学研用协同，推动行业标准、自律与协同创新	国家级产业组织
国家层面	国家商业航天发展基金（首期）	2025年	首期规模约200亿元，发挥财政引导作用，撬动社会资本支持商业航天产业化	国家资本支持
证监会	科创板制度支持商业航天	2025.06	明确商业航天等硬科技企业可适用科创板第五套上市标准	国家金融支持
工信部	卫星物联网商用试验	2025年	启动卫星物联网商用试验，为商业卫星应用落地提供制度空间	国家应用试点

数据来源：政府官网，西南证券整理

## 商业航天驱动因素之二、政策支持：中国正加速抢占低轨卫星轨道与频谱资源，低轨星座布局上升国家层面

- 中国正以前所未有的力度抢占低轨卫星轨道与频谱资源先机，低轨星座布局已上升至国家层面的系统性行动。2025年12月，中国集中向国际电联（ITU）提交了约20万颗低轨卫星的频率与轨道资源申报，规模显著高于此前单一星座万颗级别的规划，标志着中国低轨卫星布局由“分散探索”正式升级为国家层面统一、超大规模的前瞻性规划。这一举动清晰反映出在低轨轨道与频谱资源高度稀缺、全球竞争加剧的背景下，中国正通过提前申报、集中锁定关键资源，为未来空天一体化通信网络和卫星互联网长期发展预留战略空间，同时也体现出国家与企业协同推进、加速卡位低轨资源制高点的明确战略意图。

### 我国主要低轨卫星申报项目情况

年度	申报主体 / 项目	规划数量 (颗)
2020	Guowang / 国家星网	12,992
2024-2025 前期	Qianfan (千帆/Thousand Sails)	15,000
2025 (12月)	多主体集中申报 (CTC-1/CTC-2 等)	203,000

### 25年12月中国20万颗卫星申报主体一览

申报主体	申报卫星数量 (颗)	卫星星座名
无线电创新院	193428	CTC-1、CTC-2
中国移动	2664	CHINAMOBILE-L1、 CHINAMOBILE-M1
上海垣信	1296	SAILSPACE-1
国电高科	1132	TIANQI-3G
银河航天	187	GALAXY-SAR-2、 BLACKSPIDER-3
航天驭星	106	YX-5
中国星网	24	CHINASAT-MEO
中国电信	12	CHNTELESAT-MDTC

注：无线电创新院成立于2025年12月，由国家无线电监测中心、河北雄安新区管理委员会等7家单位联合成立。

数据来源：中国日报，澎湃新闻，西南证券整理

## 商业航天驱动因素之二、政策支持：大规模卫星星座的组网需求驱动进入密集部署窗口期

- **我国低轨通信星座建设已进入密集部署窗口期**：中国商业航天正由早期的“能力验证型产业化阶段”，进入以星座规模部署与高频发射为核心特征的工程化建设阶段。

**大规模卫星星座的组网需求，已成为当前驱动中国商业航天产业发展的最核心牵引力。**在国际电联（ITU）“先登先得”与里程碑规则约束下，卫星轨道与频谱资源具备明显的稀缺性与时效性，倒逼国家级与地方主导星座加快组网进度。以 GW 星座（中国星网）与千帆星座（G60）为代表的战略级星座，规划体量大、在轨数量与目标存在显著差距，未来数年发射需求具备高度确定性。

我国主要卫星互联网星座计划进展对比

对比维度	GW星座（中国星网）	千帆星座（G60星链）
规划卫星总数	12,992颗	15,000颗
轨道高度	低轨 (500-600km, 1145km)	低轨
截至2025年12月已发射	116颗 (注：另一来源提及累计部署约160颗)	94颗 (注：另一来源提及第五批组网卫星已发射)
关键时间节点	2029年前发射10%（约1300颗）；2034年前完成100%部署	2026年完成一期648颗组网构建
目标与特点	国家战略性网络，确保天地一体化信息基础设施安全	上海垣信推动，侧重商业化应用与服务

数据来源：国家航天局、中投产业研究院，西南证券整理

# 产业发展三大因素之一、火箭：1.1.现代航天火箭回收技术正在显著降低发射成本

■ **现代航天火箭的重复使用技术正在显著降低发射成本。** SpaceX公司率先实现了猎鹰9号火箭第一级的回收再利用，使得一次火箭发射的成本大幅下降。据报道，回收并再次使用一级火箭后，每次发射成本可降低约30%，即每次发射费用有望从约6000万美元降至4000万美元左右。根据SpaceX官方的描述，相比那些在重返大气层时燃烧殆尽的传统火箭而言，具备复用性的运载火箭可以将太空旅行的成本降低100倍。2020年SpaceX已经证明重复使用的经济潜力：重复使用一枚助推器的翻新和燃料费用不到新火箭价格的10%，意味着从第二次飞行开始就可节省成本。市场研究数据同样显示，一次性火箭的平均发射成本高达1.1~1.8亿美元，而部分可重复使用火箭（如猎鹰9号）的单次发射费用约为6700万美元；展望未来，完全可重复使用的火箭（如Starship星舰）每次发射成本有望降至仅几百万美元。

火箭回收可显著降低发射成本

火箭类型	不可回收火箭	部分可回收火箭	完全可重复使用火箭
代表产品	Atlas V	猎鹰九号	星舰
特点	<ol style="list-style-type: none"> <li>结构简单，复杂程度低于可重复使用火箭</li> <li>无需预留燃料用于回收，从而可以实现更高的通信载荷容量</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>只有一级火箭可以回收</li> <li>一级火箭通过垂直降落得以返回</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>一级和二级火箭均可回收</li> <li>垂直着陆回收或发射塔捕获操作</li> </ol>
平均启动成本	1.1亿美元至1.8亿美元	约6700万美元	200万至500万美元
优点/缺点	<ul style="list-style-type: none"> <li>√ 无需专门回收设施</li> <li>× 成本远高于可回收火箭</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>√ 发射成本低于不可回收火箭，是迈向完全可回收火箭的过渡方案</li> <li>× 通信卫星的有效载荷容量降低</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>√ 与部分可重复使用火箭相比，其发射成本显著更低</li> <li>× 需要构建专门的回收设施</li> </ul>
主要发射服务提供商	ULA, CASC, Arianespace	SpaceX	SpaceX

数据来源：中国载人航天工程网，TrendForce，西南证券整理

## 产业发展三大因素之一、火箭：1.2.火箭运载能力提升也是降低成本关键因素

- **运载能力（运载火箭的吨位）提升也是提高单次发射效率并降低成本的关键因素。**更大的运载能力意味着一次火箭可以携带更多或更重的航天器进入轨道，从而提高发射效率并降低单位卫星的部署成本。例如，美国SpaceX公司的猎鹰重型火箭近地轨道运力可达64吨，而中国现役最大发射能力的长征五号火箭约为25吨。也就是说，一枚猎鹰重型一次发射所能送入轨道的载荷接近两枚长征五号的总和。
- **美国现役火箭在运力上总体领先，中国正在努力追赶。**例如，SpaceX的星舰Starship计划完全重复使用，近地轨道运力超过100吨；中国也在研制长征九号重型火箭，其不同构型的近地轨道运力范围为50吨至140吨，预计2030年前后首飞。**更强的运载能力使一次发射能部署更多卫星**：SpaceX在2021年的一次猎鹰9号任务中就创纪录地搭载了143颗小卫星同时入轨（打破了此前印度创造的一箭104星纪录），展示了大型火箭搭配“拼车”发射模式的高效。

中美主要运载火箭最大运载能力对比：中国火箭前进之路任重而道远

火箭型号	LEO运力 (吨)	GTO运力 (吨)
中国 长征五号 (CZ-5B)	25	14
中国 长征七号A (CZ-7A)	~14	~7
中国 长征三号乙 (CZ-3B)	~11.5	~5.5
美国 猎鹰9号 (Falcon 9)	22.8	8.3
美国 猎鹰重型 (Falcon Heavy)	63.8	26.7
美国 土星5号 (Saturn V, 历史)	140	48 (TLI)
美国 Starship星舰（规划中）	≥100	≥~50
长征九号（规划2030年前后）	50-140	/

注：低地球轨道（LEO）和地球同步转移轨道（GTO）运力往往有较大差别：以长征五号为例，其近地轨道运载能力约25吨，但GTO运力约14吨。相对低纬度的发射场（如海南文昌）可以利用地球自转获得额外速度，使火箭在相同燃料下送更重卫星入轨，或者在发射地球同步卫星时减少卫星自身变轨燃料消耗，从而延长卫星寿命。

数据来源：中国国家航天局新闻宣传中心，Space.com，西南证券整理

# 产业发展三大因素之一、火箭：国内商业航天现状：正努力发展可回收技术及提升运力

- **中国商业火箭发射能力已完成从“单次成功”向“稳定供给”的转变。**长征系列火箭体系持续迭代，商业火箭企业在液体火箭、可回收技术等关键领域取得实质性突破，发射成功率与任务密度显著提升，运力供给瓶颈正逐步缓解。
- **长征系列火箭是我国的主力运载火箭。**各型号包括2号至11号及各自改型，其中运力最大的火箭为长征五号，近地轨道载荷运载能力可达25吨。长征六号X改型/长征九号/长征八号R等改型是我国正在研制的可重复使用的各型号运载火箭，具备一子级/助推器垂直定点返回能力，将对标SpaceX成为未来低轨卫星发射的重要运载力量。
- **商业火箭发射能力逐步成熟：2024年我国长征六号丙和长征十二号实现首飞。**据《中国航天科技活动蓝皮书(2023年)》，2023年，中国航天实施67次发射任务，位列世界第二，研制发射221个航天器，发射次数及航天器数量刷新中国最高纪录。其中长征系列运载火箭47次发射全部成功，成功率100%，累计发射突破500次，其他商业火箭发射20次。同时，航天科工将完成长征六号丙运载火箭和长征十二号运载火箭首飞任务，该两型火箭有望成为我国商业和低轨载荷的重要运载力量。

长征系列火箭主要参数梳理

火箭数据	长征2号(丙/丁/F)	长征3号(甲/乙/丙)	长征4号(乙/丙)	长征5号(B/E)	长征6号(甲/丙/X)	长征7号	长征8号	长征11号
结构	2级	3级	3级	2级	3级	2级	2级	4级
芯一级燃料	四氧化二氮/偏二甲肼	偏二甲肼/四氧化二氮	偏二甲肼/四氧化二氮	液氧和煤油	液氧和煤油	液氧煤油	液氧煤油	固体丁羟推进剂
LEO运力(t)	4-8.8	11.5	4.2	25	4.5-8	14	8.1	0.7
500km高度太阳同步轨道运载能力(t)	1.5-2.3	-	3.1-3.3	-	2.4-5	7.5	-	0.5
700km高度太阳同步轨道运载能力(t)	1.2-2.1	4.5	2.5-3	15	0.5-4.0	5.5	5.5	0.42
主要运载载荷	近地轨道和太阳同步轨道的中小型载荷	地球同步轨道的大型载荷	太阳同步轨道和极低轨道载荷	LEO/GEO/GTO同步转移轨道载荷	LEO至SSO的军民商载荷快速发射任务	天舟货运飞船货运任务和低轨卫星	商业卫星发射任务	中国长征系列运载火箭家族第一型固体运载火箭

数据来源：长征星云公众号，国际太空，西南证券整理

# 产业发展三大因素之一、火箭：国内商业航天低成本运载火箭正蓬勃发展

- **我国商业火箭领域初创企业涌现**，包括蓝箭航天、天兵科技、星际荣耀、东方空间、星河动力等商业航天公司均推出了各自的火箭型号，涵盖了液体火箭和固体火箭等各类燃料型号。据央视网，2023年我国民营火箭共发射13次，同比2022年增加160%，预计2025年我国商业航天产业规模将突破2.8万亿元。海南商业航天二号发射工位能够满足9家火箭公司的19型火箭，目前中科宇航、蓝箭航天、天兵科技等许多国内头部商业航天企业都已经或计划落地文昌国际航天城，为后续我国低轨卫星大规模组网做好准备。
- **可回收火箭技术突飞猛进，低成本运载火箭正在爆发**。据统计，我国商业火箭领域至少有六款可回收火箭正在研发进程中或已经成功发射（目前尚未有完全成功回收的商业航天火箭），分别是天兵科技的天龙三号、深蓝航天的星云一号、星河动力的智神星一号、蓝箭航天的朱雀三号、东方空间的引力二号、星际荣耀的双曲线三号。

我国商业火箭主要参数梳理

	双曲线一号	双曲线三号（在研）	谷神星一号	智神星一号	朱雀二号	朱雀三号	天龙二号	天龙三号（在研）
研发机构	星际荣耀		星河动力		蓝箭航天		天兵科技	
结构	固体四级火箭；前三级为固体发动机，第四级为液体姿态控制	2级，使用九台 JD-2（Focus-2）甲烷发动机的一级和一台二级发动机；一级可回收	4级，固体三级+液体上面级	3级，一级配备七台“Welkin”发动机，计划一级回收	2级，第一级由4台 TQ-12A 发动机、第二级由 TQ-15A 发动机组成	2级，一级配九台 TQ-12B 发动机，二级配一台 TQ-15B 发动机；一级可回收	3级：一级 3×YF-102发动机，二级 TH-11，三级 TH-31	2级，一级使用9台 TH-12 发动机，二级使用一台 TH-12 Vac 发动机；一级可回收
推进剂	固体推进剂（含氯酸铵/铝粉/HTPB）+ 最后一段使用联氨推进剂	液氧/液甲烷（甲烷氧）	前三级为固体，末级使用联氨推进剂	RP-1/液氧（煤油+液氧）	液氧/液甲烷	液氧/液甲烷	RP-1/液氧（煤油+液氧）	RP-1/液氧（煤油+液氧）
直径（m）	1.4	4.2	1.4	3.35	3.35	4.5	3.35	3.8
总长（m）	24	70	19-20	42	47-55	76.6	32.8	72
LEO运力	520kg (200 km LEO)	13.7t/8.6t/5.1t	300-400kg (200 km LEO)	5 t (400 km LEO)	6 t (200 km LEO)	21.3t/18.3t/12.5t (450 km LEO)	2 t (200 km LEO)	17-22 t
太阳同步轨道（SSO）运力	300 kg (500 km SSO)	中型10.4t/6.2t 大型26.2t/10.6t (500 km SSO)	350kg (500 km SSO)	3 t (700 km SSO)	4 t (500 km SSO)	-	1.5 t (500 km SSO)	10-17 t (500 km SSO)
是否可回收	否	一级可回收（目标≥20次）	否	一级可重复使用（着陆腿+格栅翼）	可拓展重复使用	一级可重复使用，设计寿命20+次	箭体可重复使用	一级可回收（目标≥10次）

数据来源：央视网，新华网，经济参考报，中新网，星际荣耀官网，星河动力官网，蓝箭航天官网，天兵科技官网，Pandaily，Climate Cosmos，Gunter's Space，西南证券整理

# 产业发展三大因素之一、火箭：可回收火箭技术方面，中国已从技术验证迈向工程应用阶段

## ■ 可回收火箭技术方面，中国已从技术验证迈向工程应用阶段。

2024年1月，蓝箭航天朱雀三号VTVL-1可重复使用垂直起降回收验证火箭在酒泉卫星发射中心完成350米级飞行试验，验证了液氧甲烷发动机、着陆缓冲系统等多项关键技术。2025年12月，长征十二号甲可重复使用运载火箭在东风商业航天创新试验区发射升空，二级进入预定轨道，但一级回收失败，任务获得基本成功。国家航天局2024年6月完成10公里级垂直起降飞行试验，为2025年4米级可回收火箭首飞奠定了技术基础。这些试验虽然未完全成功，但为后续技术迭代积累了宝贵数据。

朱雀三号  
可重复使用火箭示意图



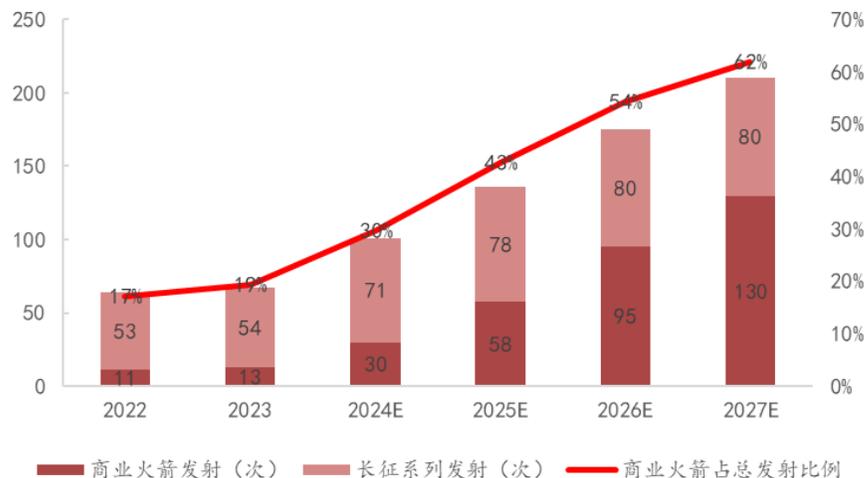
长征十二号甲  
可重复使用运载火箭



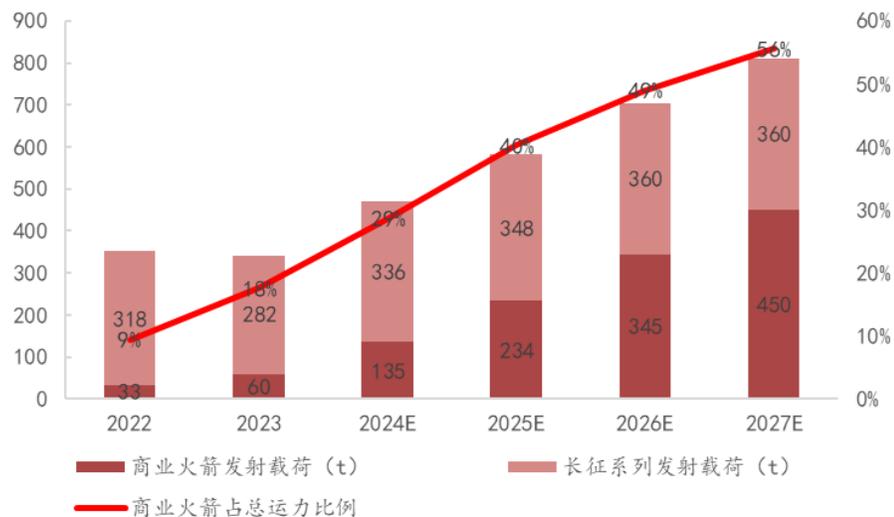
## 产业发展三大因素之一、火箭：我国商业火箭有望成为运力主角

- **我国商业火箭有望成为运力主角。**目前，我国已完成发射的商业火箭公司有6家，分别是星河动力、星际荣耀、蓝箭航天、中科宇航、天兵科技、东方空间，向后展望三年，随着具备发射能力的火箭企业数量增长，以及更大运力的商业运载火箭列装，商业火箭发射数量有望快速增长。我们根据各家火箭发射规划，对未来三年我国火箭发射数量进行了测算，预计到2026年商业火箭发射次数将占我国总发射数量的一半以上，到2027年主流商业火箭公司年发射能力达到20发，62%的发射都将由商业火箭完成。
- 商业火箭运载能力有望逐步增强，目前商业火箭LEO运载能力集中在5吨及以下，各家商业火箭企业推出的下一代运载火箭的LEO运力将有所提升。同时，若以当前LEO平均运力3吨/枚测算，到2027年我国商业火箭运力将达到450吨，能够满足超500颗800kg的低轨卫星入轨。

### 我国火箭发射测算



### 向LEO发射载荷运力预测 (历史数据为推算)



## 产业发展三大因素之二、发射基地/地面配套：多层次发射基地体系，助力更频繁、更规模化发射

- 中国已形成“内陆 + 沿海 + 海上 + 商业专用”的多层级发射基地体系，为低轨卫星实现更快、更频繁、更规模化发射提供地面基础。要实现更高的发射频率，完善的航天发射基地布局至关重要。中国目前已建成四大航天发射中心以及目前正在使用并持续扩建完善的山东省海阳市的海上航天发射母港。这些航天发射基地各有分工，为不同轨道和任务提供全面配套支持。
- 先进的火箭技术（重复使用、重型运载能力）和完善的发射场基础设施相辅相成，使单次发射更经济、高效，并支撑更频繁的发射节奏。成本的大幅下降和基础设施的升级扩容，将为未来大批量卫星组网、深空探测等航天活动提供坚实基础

我国目前所有火箭发射基地及其概况一览

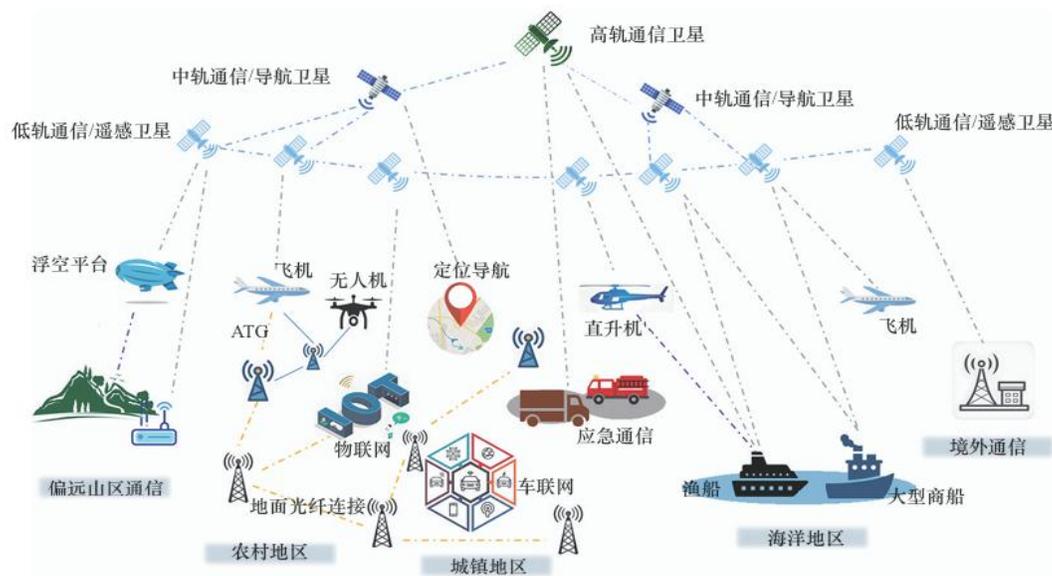
发射基地	地理位置	核心定位	主要发射任务	代表火箭 / 特点
酒泉卫星发射中心 (JSLC)	内蒙古额济纳旗荒漠戈壁	载人航天 & LEO 核心基地	<ul style="list-style-type: none"> <li>神舟载人飞船·天宫空间站</li> <li>中低轨 / 返回式卫星</li> <li>商业火箭试验</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>长征 2 / 4 系列</li> <li>朱雀二号 (液氧甲烷)</li> <li>我国唯一载人发射场</li> </ul>
太原卫星发射中心 (TSLC)	山西忻州高原地区	SSO / 极轨专用基地	<ul style="list-style-type: none"> <li>太阳同步轨道 (SSO)</li> <li>气象 / 遥感卫星</li> <li>军用 &amp; 小型商业火箭</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>长征 4 系列</li> <li>固体火箭适配度高</li> </ul>
西昌卫星发射中心 (XSLC)	四川凉山北纬 ~28°	GEO 通信卫星核心基地	<ul style="list-style-type: none"> <li>地球同步轨道 (GEO)</li> <li>通信卫星</li> <li>探月 / 高轨任务</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>长征 3 系列</li> <li>GEO 发射效率高</li> </ul>
文昌航天发射场 (WSLC)	海南文昌北纬 ~19°	大推力 / 深空任务枢纽	<ul style="list-style-type: none"> <li>GEO / 高能轨道</li> <li>空间站模块</li> <li>探月、深空探测</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>长征 5 / 7 系列</li> <li>未来长征 9 规划地</li> </ul>
东方航天港 (海上发射)	山东海阳黄海 / 东海	高频、弹性发射补充	<ul style="list-style-type: none"> <li>商业卫星</li> <li>快速补网 / 批量组网</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>海上发射平台</li> <li>21 次发射 / 133 星</li> <li>周级发射能力</li> </ul>
宁波商业航天发射中心 (规划)	浙江象山北纬 ~29°	商业星座高密度发射基地	<ul style="list-style-type: none"> <li>商业卫星星座</li> <li>批量组网发射</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>年 100 次 发射能力 (规划)</li> <li>产业链集聚</li> </ul>

数据来源：中国数字科技馆，烟台市人民政府官网，搜狐新闻，西南证券整理

## 产业发展三大因素之三、终端与地面通信配套：3.1.卫星网络融入地面通信体系提升通信网络覆盖和能力

- **天地一体化网络建设加速**：将卫星网络融入地面通信体系是通信基础设施演进的重要方向。工信部明确提出要推动卫星通信与5G/6G移动网络融合发展，构建空天地一体化的信息基础设施，支撑网络强国和数字中国建设。这意味着卫星互联网被纳入“新基建”范畴，其战略地位日益突出。中国“国网星座”规划即是例证：计划2029年前部署约1300颗低轨卫星，远期约1.3万颗，构建全球卫星互联网。
- **广域覆盖与能力提升**：通过星地融合，通信网络覆盖从地面延伸至全球每个角落，实现真正的无处不在连接。当前全球仍有80%以上陆地区域和95%以上海洋区域缺乏地面网络覆盖，数字鸿沟严重。卫星通信作为地面网络重要补充，将与地网深度融合，提供广覆盖、灵活部署、高效广播的能力，显著提升网络服务连续性和覆盖范围。这不仅有助于偏远地区、海洋等地获取通信服务，也能在应急通信中发挥不可替代的作用。

星地融合将网络覆盖区域极大扩张，实现真正无处不连

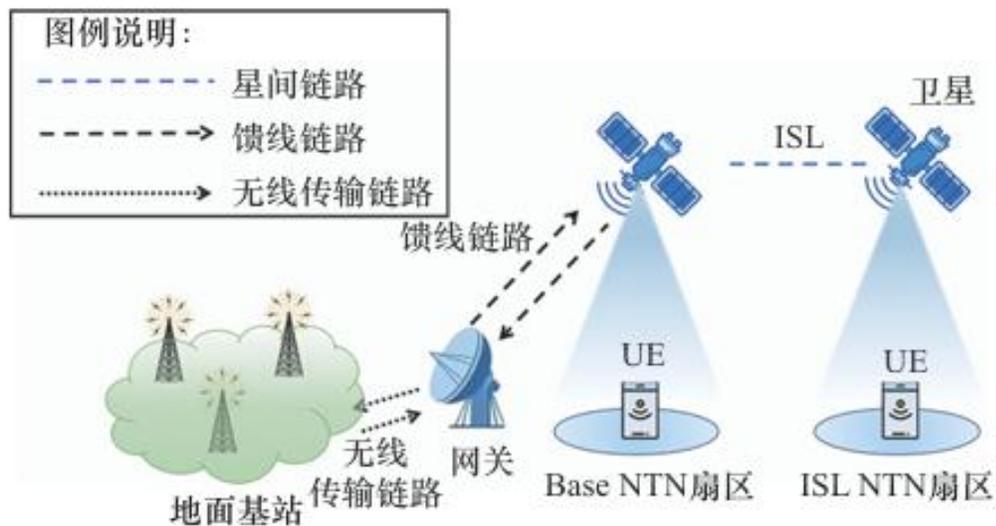


数据来源：中兴通讯《6G非地面网络架构及关键技术概述》，西南证券整理

## 产业发展三大因素之三、终端与地面通信配套：3.2.NTN

- **NTN概念与架构：**NTN（Non-Terrestrial Network，非地面网络）指将低轨LEO卫星、中轨MEO、地球同步轨道GEO卫星以及高空平台（HAPS）、无人机等空中节点纳入通信网络，实现天地一体的网络架构。在NTN架构下，终端—卫星的服务链路和卫星—地面站的馈线链路共同构成通信路径，卫星间还可通过激光链路互联形成星座组网。3GPP标准针对5G NTN定义了两类典型架构模式：一是透明转发模式，即卫星仅做信号中继透传，终端信号经卫星直接转发至地面信关站/基站接入核心网；二是星上再生模式，即将5G基站功能部署在卫星上，卫星具备信号处理和路由能力，终端直接与“星上基站”通信。透明模式可复用现有卫星资源、实现快速商用，但服务依赖地面站布局且长距离回传占用较多频率资源；再生模式则有望实现真正独立于地面设施的广域覆盖，但对卫星载荷的处理能力要求更高。未来6G时代，这两种架构可能并存并逐步融合，卫星将深度参与接入网甚至核心网功能，实现更扁平高效的天地一体网络。

### 6G NTN通信架构：支持地面或机载基站的多跳星间链路通信



### 基于透明转发及再生架构的NTN示意图

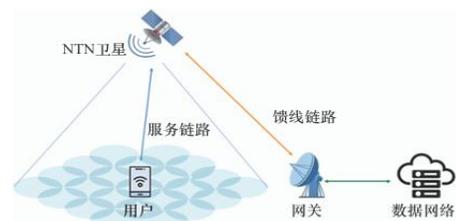


图4 基于透明转发的NTN<sup>[3]</sup>

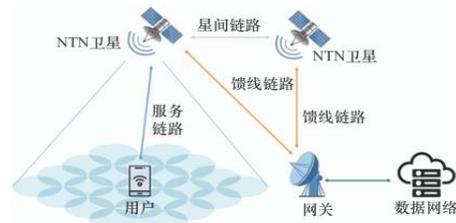
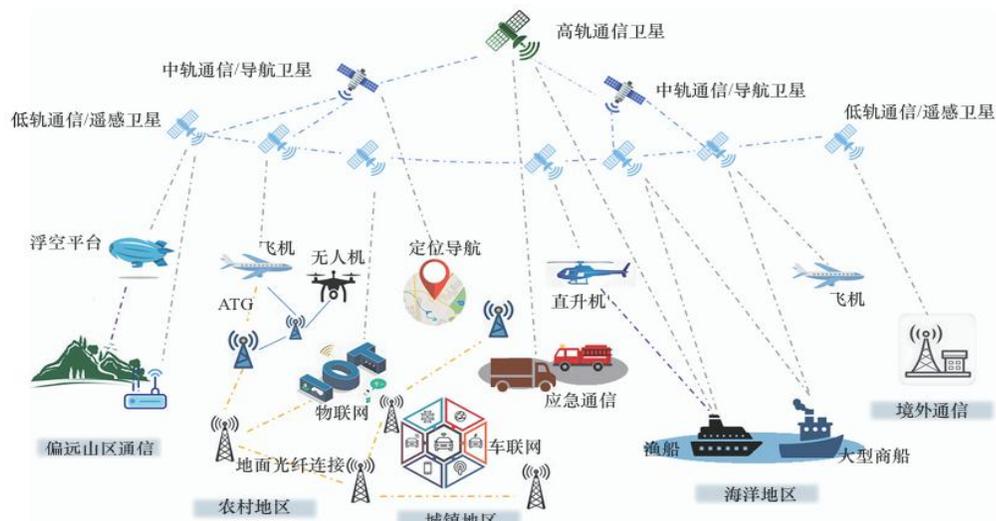


图5 基于再生架构的NTN<sup>[3]</sup>

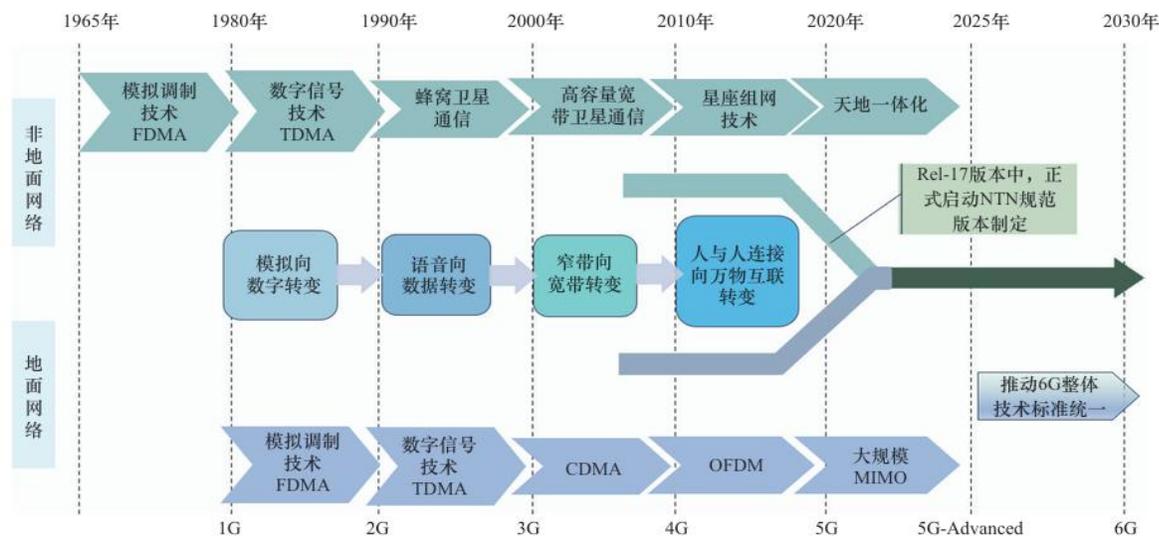
# 产业发展三大因素之三、终端与地面通信配套：星地融合路径清晰，商业卫星成为通信网络核心组成

- **国际标准组织已将NTN纳入移动通信演进路线。**3GPP自Release 15起就展开了对卫星通信的研究。Release 17（2022年6月冻结）正式推出了首个NTN规范，支持5G NR和NB-IoT终端直连卫星，实现基础的宽带和物联卫星接入。Release 18进一步增强了NTN的性能（例如支持更高频段、更优移动性和覆盖增强等）。
- **展望6G，3GPP已于2025年正式启动6G标准化工作，Release 20开始同步研究6G需求。**按照规划，预计2029年左右完成首个6G标准版本并具备商用部署能力。6G标准将充分考虑NTN遗留问题和新增需求，如多轨协同、星上联网、星地频谱共享等，以实现真正无缝的天地一体通信。这一系列标准进展表明，卫星通信正从外围走向移动通信核心：从5G-Advanced到6G，NTN被视为必不可少的组成部分，其相关技术正加速成熟。

### 6G 天地一体化网络架构示意图



### 3GPP TN-NTN 演进趋势图



注：3GPP 标准持续推进 NTN 纳入 6G 主航道（Rel-17 起）

数据来源：中兴通讯《6G非地面网络架构及关键技术概述》，西南证券整理

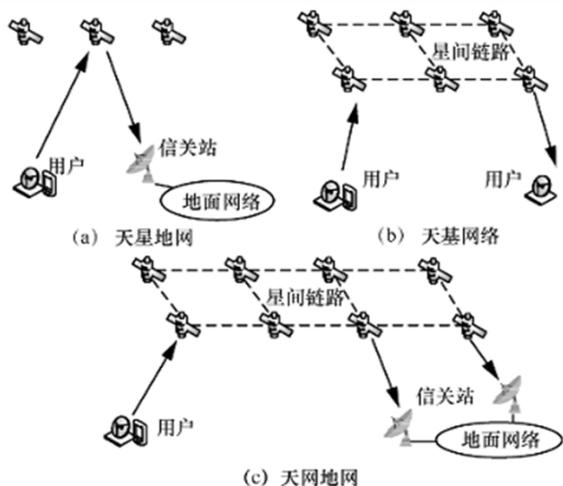
## 产业发展三大因素之三、终端与地面通信配套：星地融合卫星运营需要依靠地面信关站等地面配套支持

- 星地融合卫星运营需要依靠地面信关站和运营商支持。星地融合作为基础设施演进的新阶段，与火箭、发射场共同构成航天通信基础设施主线的延续，支撑着后续发射能力和应用场景的发展。

地面段：地面端是卫星通信系统中的重要组成部分，主要由地面信关站组成。信关站是地面段的核心组成，其中包括卫星通信系统的地面控制中心（SCC）和跟踪、测控及指令站（TT&C）、数据站。SCC和TT&C的主要职责是在卫星发射阶段跟踪和定位卫星，并下达相应的指令，如变轨、太阳能电池板展开等。此外，它们还负责监测和检测卫星在轨运行期间的轨道状态、干扰和异常问题等。

信关站：信关站作为卫星与地面互联网的接口，将卫星信号接入地面核心网，实现天地网络互联互通。在3GPP定义的透明转发架构中，用户终端通过卫星（服务链路）连接地面信关站，再接入5G基站与核心网，从而实现卫星用户与地面网络的通信。大量分布的信关站可保证低轨卫星的数据回传和覆盖连续性，用户终端则涵盖固定站、便携终端甚至智能手机等多种形态，支持不同场景下的卫星接入。其主要由射频分系统和基带分系统组成。卫星调制解调器、接入服务网、加速器、网络路由和安全系统是基带分系统的主要组件。典型的用户站包括天线、室外单元（ODU）和室内单元（IDU）三个部分，以完成信号的发射接收、网络接入以及核心网控制识别等功能。

### 卫星组网方案



### Starlink Dish示意图



数据来源：Starlink，《低轨巨型星座网络：组网技术与研究现状》，西南证券整理

## 产业发展三大因素之三、终端与地面通信配套：3.3. 星地融合也离不开用户终端的广泛部署

- **星地融合也离不开用户终端的广泛部署。**随着卫星通信技术的不断发展，卫星终端逐渐在各个领域落地应用，为陆地、海洋和航空等场景带来了显著的变革。陆地方面，实现车顶高速通信、车载网络数据传输与车辆数据采集；海洋中，无人船和浮标用于监测并回传数据；航空里载重和巡检侦察无人机在救灾、巡查中回传信息辅助决策。如中国联通在2024联通合作高效通伙伴大会上正式发布“领航者相控阵”卫星通信产品，该产品具备电扫技术与抗干扰强等性能，重量轻、尺寸小，应用场景广泛且兼容性强，能满足中国内陆及部分近海区域使用，在陆地、海洋、航空等领域都有重要应用，为各行业提供通信支持。

### 卫星终端在各场景应用

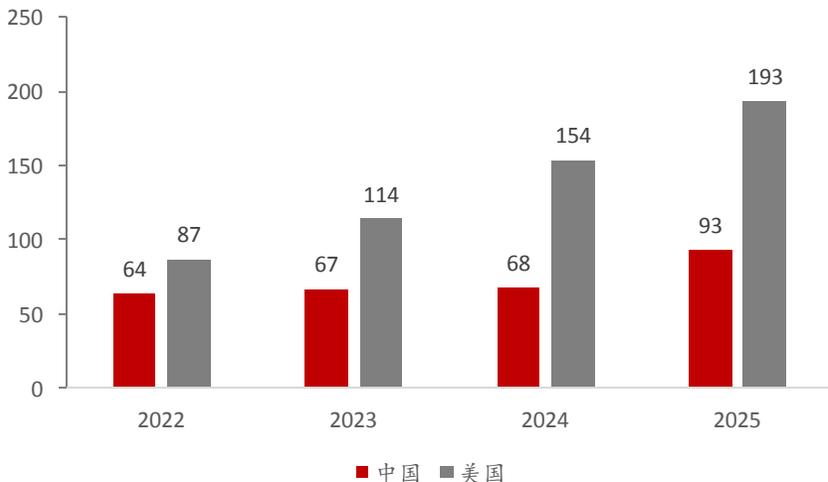
陆地应用	车辆通信	在车顶安装相控阵卫星通信终端，可在车辆高速移动时精准追踪卫星，实现高速、高带宽通信，且兼容高轨和低轨卫星，确保通信的稳定性和可靠性。
	车载网络	通过卫星通信连接车内各系统设备，实现数据快速稳定传输与共享，采用车载以太网、Wi-Fi等技术，构建一个稳定、可靠的互联网络，支持多种设备的接入和数据传输。
	车辆数据采集	安装数据采集模块，收集车辆运行数据并上传云端分析，为保养维修提供科学依据，实现对车辆更精准、高效的管理和服务。
海洋应用	无人船	无人船配备卫星通信设备，可执行海洋环境监测、资源勘探等任务，监控中心结合实时回传视频图像和物联感知数据以掌握前端情况，并对采集的数据信息进行分析研究，进而进行指挥决策。
	海上浮标	用于海域监测、水文气象观测和航道指示警示。结合超级视频压缩设备，能实时回传数据，监控中心可掌握前端情况，还能向前端传递指示警示信息，如文字或语音。
航空应用	载重无人机	在应急救援时，载重无人机可快速携带物资抵达指定地点投递，并通过光电吊舱设备实时回传降落视频，掌握降落环境，确保安全准确降落。
	巡检、侦查无人机	用于农业、森林、沿海、边防等巡查，利用计算机视觉和深度学习技术识别目标，有效增强无人机系统的自主性和智能化水平。通过超级视频实时压缩设备实时回传目标信息，监控中心可及时掌握巡检情况，辅助决策。

# 商业航天投资逻辑梳理

## ① 火箭回收 + 运载能力提升 + 发射基地配套完善 → 更快、更便宜、更频繁发星

美国SpaceX通过可回收火箭和自建发射基地，显著降低了发射成本并提升了发射效率。SpaceX已执行499次轨道发射，成功回收460枚一级火箭并427次再利用；2024年Falcon 9创纪录完成138次发射；同期美国全年发射154次，远超中国的68次。相比之下，中国商业运载火箭虽尚未实现全面复用，但依靠高效供应链成本大幅下探：中科宇航发射成本已由约6900美元/公斤预计降至4140美元/公斤，逼近SpaceX的3000美元/公斤水平。同时，中国在文昌建设了火箭整装复用示范工厂并加紧研发复用技术。诸多商业航天公司也正在抓紧研发更大运载能力的新型可回收火箭。以上技术趋势和基础设施改进共同促成了中国未来更快、更频繁且更低成本的卫星发射能力。

### 中美近年来轨道发射次数（单位：次）对比



### 文昌运载火箭总装总测复用工厂项目（一期）



### 双曲线三号可重复使用运载火箭



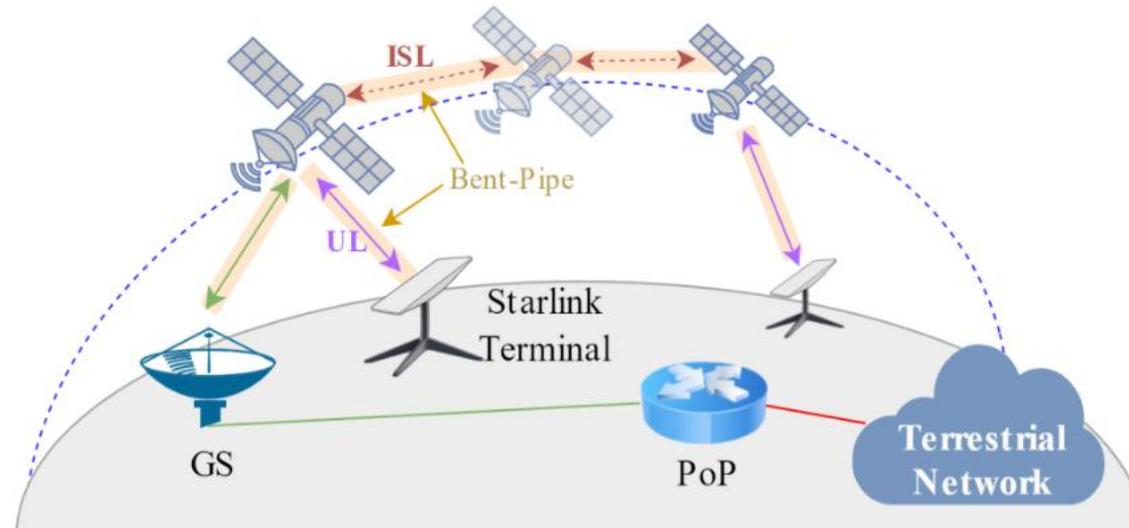
数据来源：Space Stats, electroIQ, 第一财经, 央广网, 西南证券整理

# 商业航天投资逻辑梳理

## ■ ②发星频率提升→地面终端通信效果改善

例如，Starlink星座网络采用“终端-卫星-地面站”的弯管式通信架构：用户终端（Dishy）直接与卫星通信，卫星再与地面站连接互联网核心网。**不断增加的卫星数量和更先进的卫星技术显著提升了通信性能。** SpaceX已发射约3660颗Starlink卫星，每年发射节奏约2000颗，星座规模迅速扩容；中国也在加速低轨通信星座部署，2025年发射了311颗商业卫星。新一代Starlink V2-mini卫星带宽达96Gbps，是前代的4倍；优化后的星间激光链路使部分区域网络延迟降低了20-30毫秒。中国企业也取得突破：极光星通（LaserStarcom）两颗卫星实现了400Gbps级别的星间激光通信链路，为高带宽卫星网络奠定基础。上述进展极大增强了地面终端的通信速率和可靠性。

Starlink星座网络所采用的“终端-卫星-地面站”的弯管式通信架构示意图

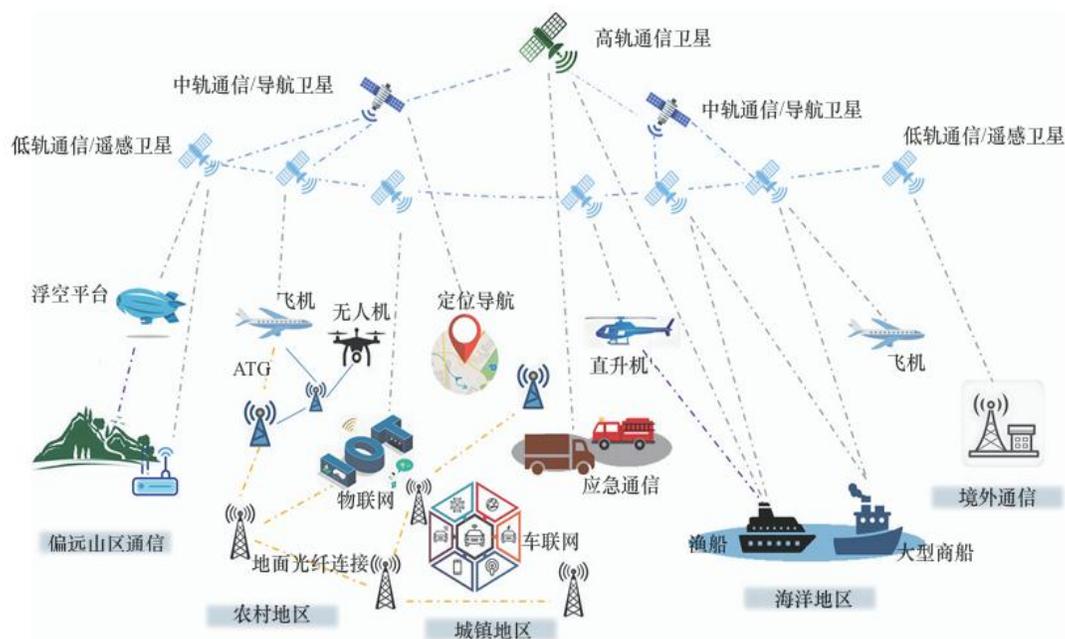


# 商业航天投资逻辑梳理

## ③地面终端通信效果改善→应用场景扩展→收入规模扩大

随着通信性能提升，卫星互联网应用场景迅速拓展。除偏远地区宽带和灾区通信外，手机直连卫星、车联网、无人机通信等消费级市场快速增长。卫星物联网正面向工业互联网、车联网等行业应用加速铺开。例如中国“天通一号”卫星已为普通手机提供语音、短信服务，北斗卫星也新增了短报文功能。在未来，应急通信、海洋航行、航空互联网、低空经济等场景将成为重点拓展方向。这一系列的能力提升将带来收入的长期增长。

随着通信性能的提升，卫星互联网应用场景迅速拓展，带来收入上升

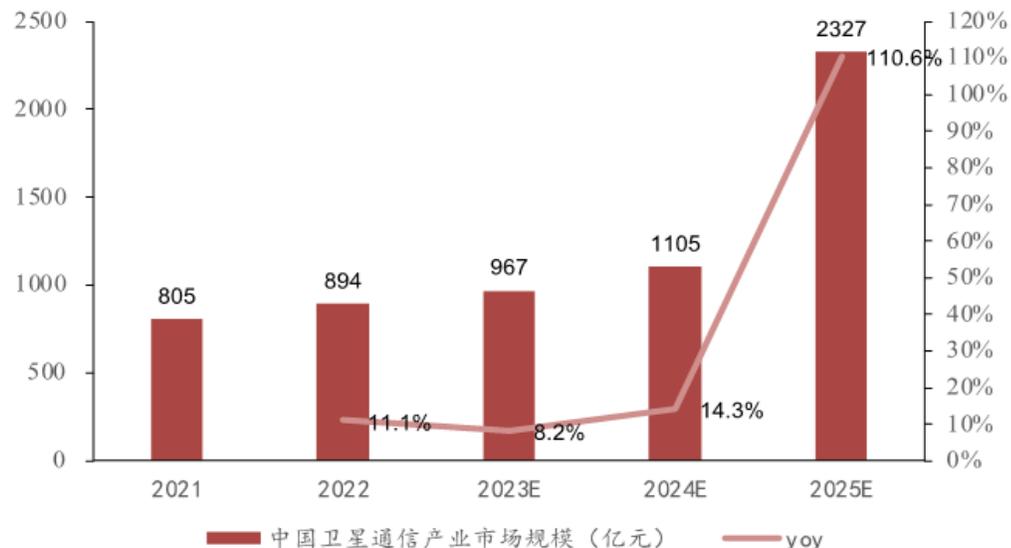


# 商业航天投资逻辑梳理

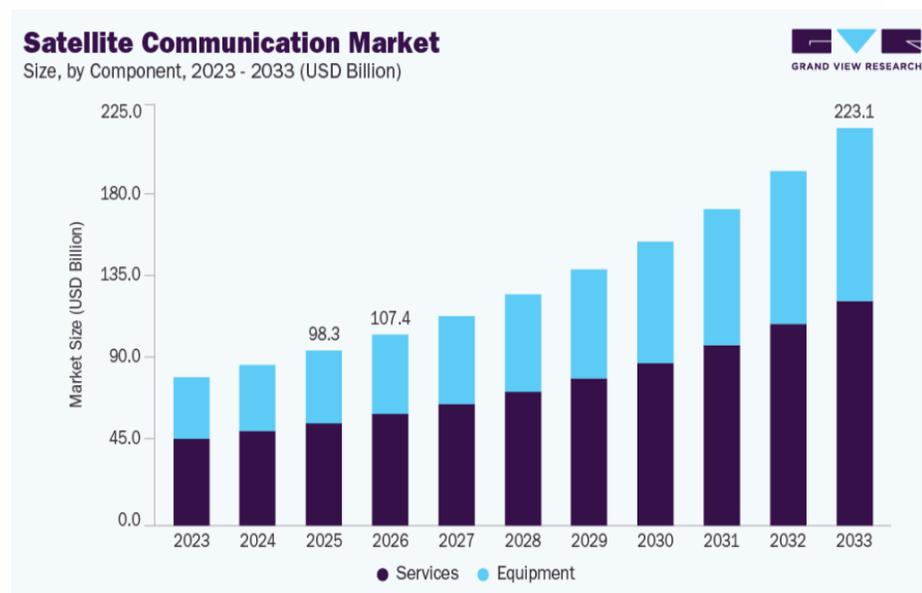
## ④收入扩大→反哺产业链→形成商业闭环，我国卫星通信产业有望伴随低轨卫星建设而爆发。

应用场景拓宽带带来收入大幅增长，从而反哺产业链并形成闭环。全球卫星通信市场规模正在高速膨胀：2025年约983亿美元，2033年有望达2230亿美元（年均增速约10.78%）。SpaceX凭借高速发射和Starlink业务增长强劲：2024年公司营收达到131亿美元，其中Starlink贡献约78亿美元（Quality Space估算）。中国商业航天产业规模同样巨大：据中投产业研究院预计，我国低轨通信卫星建设即将迎来高峰，到2025年我国卫星通信产业市场总规模有望达到2327亿人民币，23-25年cagr预计为37.6%。预计到2030年我国卫星通信用户数将超过千万。规模化收入为产业链上下游注入资本，加快新一轮卫星和终端投资升级，形成“技术进步→场景扩展→市场放大→回馈投资”的正向闭环发展格局。

### 我国卫星通信产业市场规模



### 全球卫星通信产业市场规模



数据来源：中投产业研究院，西南证券整理

数据来源：Grand View Research，西南证券整理

## 商业航天后续投资方向展望

- **当前市场热度主要集中在火箭可重复使用及降本利好。**例如，SpaceX复用火箭已将单位发射成本降至每公斤约1.8万美元，甚至已经达到1500美元/公斤，复用技术带来极大的成本削减。TrendForce认为，目前一次性火箭的平均发射成本落在1.1亿至1.8亿美元，部分回收则是6,700万美元左右。随着全球主要大厂积极发展可回收技术，目标在达成全面回收的情况下，有望将发射成本降低至200万至500万美元。我国的“朱雀三号”等可回收火箭项目正进入密集验证，正奋力复制成本革命路径。
- **随着可回收板块热度提升，我们也注意到发射频次与有效载荷等瓶颈未突破，单次发射收入仍难覆盖成本。**因此预计**未来轮动方向**：随着技术验证推进，**后续投资重点有望转向运力、发射基地配套及应用端（终端）**。目前，我国正在大力研发重型运载火箭，例如“长征九号”计划2035年前后研制完成，近地轨道最大运力可达150吨。同时，商业发射基地建设提速：海南文昌商业航天发射场于2024年底建成，2025年投入使用并实现9次商业发射，大幅提升了国内发射频次和保障能力。相关地面配套如卫星检测、发射基地配套等设备需求将持续增长，有利于相关配套厂商。
- 具体地，推荐持续关注如下方面：

**运载吨数（能力提升）**：推进重型火箭、新型商业火箭和多星座发射能力建设。例如“长征九号”可达近地150吨运力，未来一旦批量化投产将支撑大型卫星星座和深空任务。

**发射基地配套（频次提升）**：商用发射场投入使用后，发射频率显著上升。数据显示海南发射场开启常态化高密度发射；相关地面系统需求也随之放量。

**终端应用（下游拓展）**：卫星通信应用加速走向大众。工信部目标到2030年卫星通信用户超千万，手机/车载直连卫星等新应用加速商用。国产终端产业链日趋完整，终端厂商和消费电子企业陆续推出卫星通信功能设备，运营商亦加速网络建设，行业向产业化规模化迈进。

**综上，我们判断下一阶段投资将更加关注“提升运力和拓展应用”的确定性板块，即重型火箭与卫星星座（运载能力）、发射基础设施（发射频次）以及卫星通信下游终端与服务领域。**

数据来源：SIA，中研产业研究院，西南证券整理

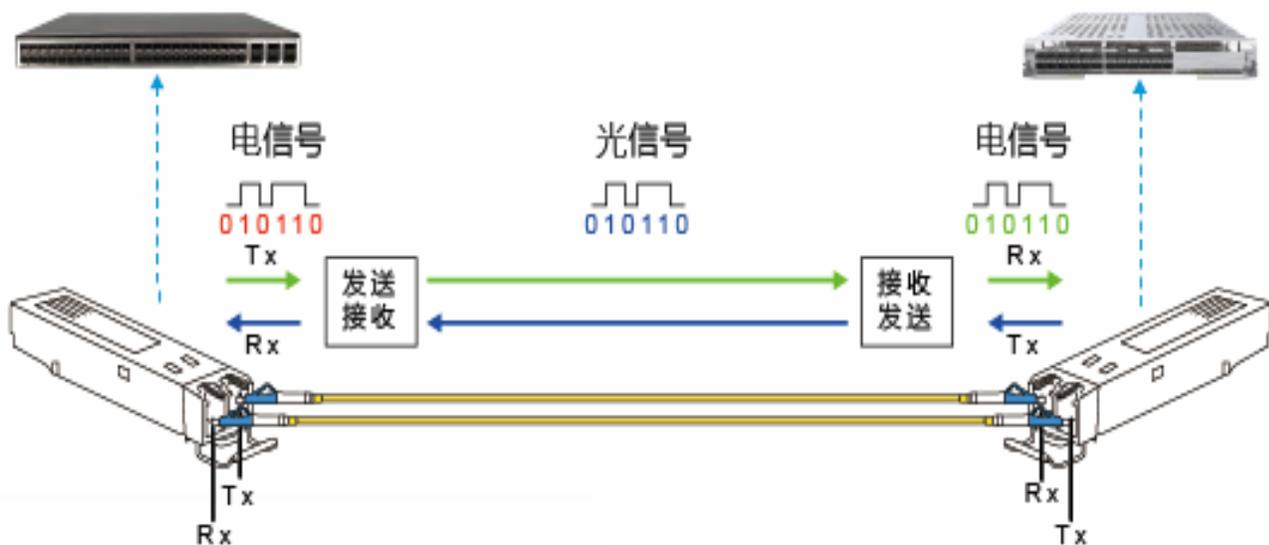
# 目录

- ◆ 1 通信行业2025年回顾：结构性行情延续，主线逐步收敛
- ◆ 2 核心策略：商业航天建设期主线确立，AI算力提供景气强化
  - 2.1 主线一：商业航天迈入建设期，通信行业迎来“星座级 Capex”
  - 2.2 主线二：AI算力需求延续，通信基础设施持续升级
- ◆ 3 2026年重点关注标的

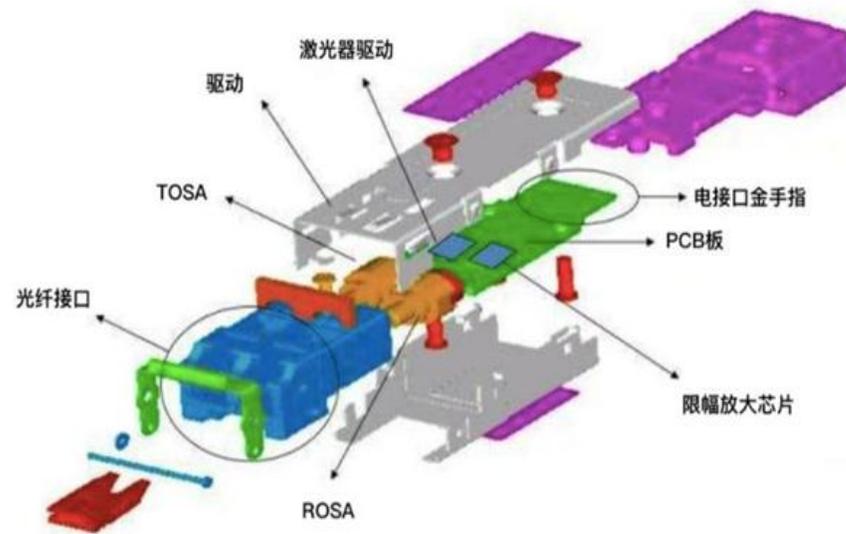
# 光模块的基本概念与功能

- **光模块 (Optical Modules)** 作为光纤通信中的重要组成部分，是实现光信号传输过程中光电转换和电光转换功能的光电子器件。它主要由光电子器件（光发射器、光接收器）、功能电路和光接口等部分组成，主要作用就是实现光纤通信中的光电转换和电光转换功能。
- **其核心功能包括信号转换、放大、调制与接收，直接决定传输带宽、速率和稳定性。** 光模块工作流程：发送接口输入一定码率的电信号，经过内部的驱动芯片处理后由驱动半导体激光器（LD）或者发光二极管（LED）发射出相应速率的调制光信号，通过光纤传输后，接收接口再把光信号由光探测二极管转换成电信号，并经过前置放大器后输出相应码率的电信号。

光模块工作原理：电信号与光信号的相互转换以达到信息的收发功能



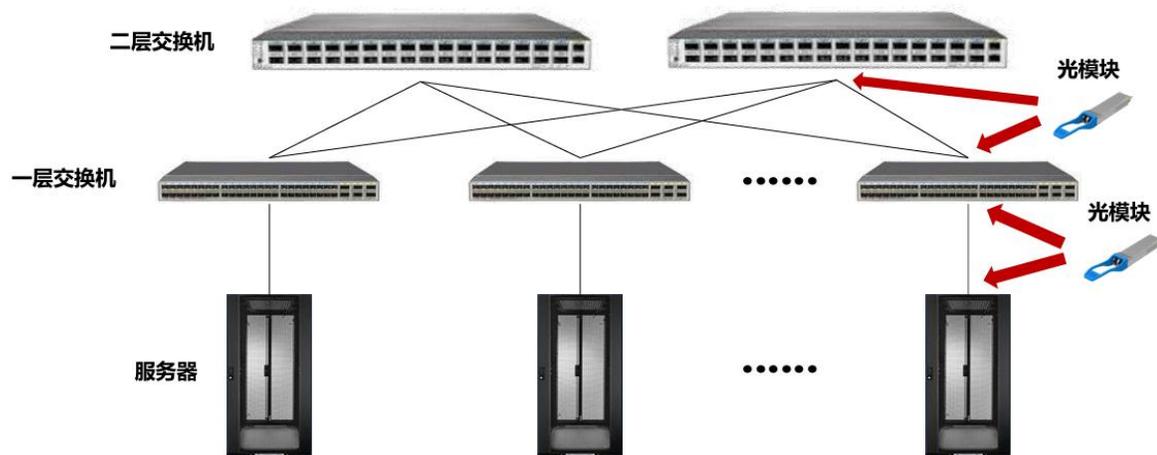
光模块结构拆解



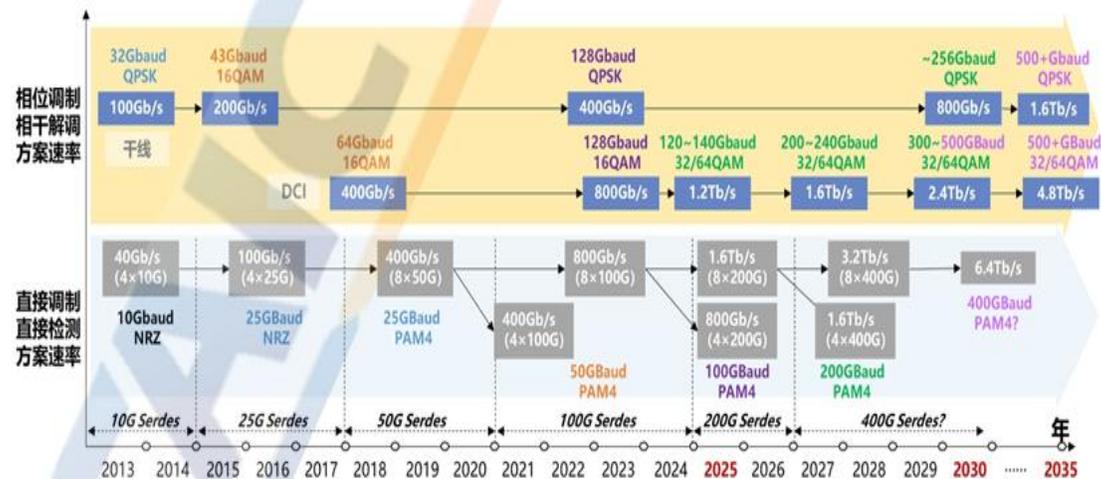
# 光模块在通信网络、算力体系和数据中心中的关键作用

- 在数据中心和算力体系中，光模块用于服务器与交换机之间的高速互联，是构建高性能网络架构的核心组件。光模块的主要应用场景是数据中心横向扩展网络（scale-out，通常是指通过增加计算节点数量来提升整体计算性能的跨机互联网络）部分，通常用于服务器连接到交换机，以及交换机之间的互联。与之对应的，纵向扩展网络（scale-up network，通常指节点内互联）主要采用PCB和铜连接来实现互联。
- 随着算力规模扩大和互联需求提升，光模块在系统中的用量和性能要求持续提高。对光模块的高速率需求早期是由城域网和骨干网驱动，迭代速度较慢，但由于AI训练的时效性需求，且市场规模大于电信网络，导致光连接的迭代速度加快。智算及数据中心之间中距光连接（80-120km）当前以400Gb/s和800Gb/s速率光模块为主，1.2Tb/s光模块已得到局部商用，预计2027~2028年将达到单波1.6Tb/s、2030年或将达到单波2.4Tb/s，未来逐步向3.6Tb/s、4.8Tb/s演进。

数据中心横向拓展网络示意图



数据中心相干和直调直检光模块演进趋势



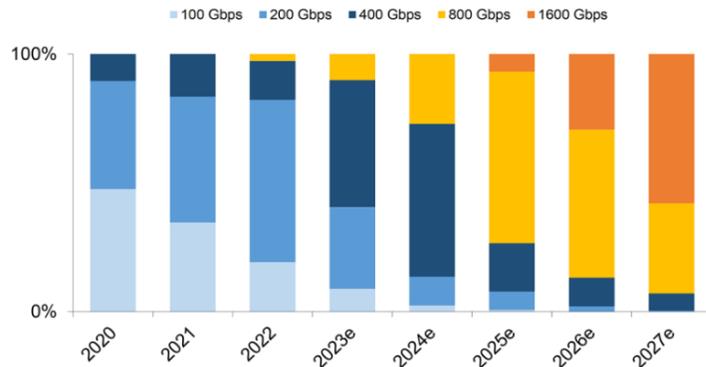
数据来源：中国信院，西南证券整理

# 光模块是现有信息传输体系中不可替代的基础环节

- **在现有高速传输架构下，光模块在性能、稳定性和成熟度方面具有不可替代性。**在数据中心与运营商网络的主流架构中，高速互联已高度依赖“可插拔光模块+光纤”的成熟体系，具备标准化接口、可维护和可规模部署等工程优势。相比电互联，光互联在长距离与高带宽场景具备更低损耗和更稳定的系统表现，使其成为跨机柜、跨机房乃至城域互联的事实标准。更重要的是，围绕光模块形成了完整的生态与供应链，包括标准、测试、认证与运维体系，稳定性与可交付能力经过长期大规模验证。随着 AI/云数据中心对吞吐与时延敏感度提升，这种“工程成熟度+生态完备性”使光模块难以被替代。
- **短期内尚不存在可在大规模场景中全面替代光模块的成熟方案。**行业确实在探索替代或形态演进路径，例如线性可插拔光学、共封装光学等，但这些方向更多是“形态升级”而非“绕开光模块”。在可预见的周期内，它们仍需要光学收发与标准互通体系，只是把部分功能前移或集成，并未改变“光互联是主流”的底层事实。权威行业观点也显示，在 800G 等代际上，传统 IMDD 与相干光方案将并存演进，说明行业更倾向于“多路线并行升级”，而不是出现单一路线对光模块的全面替代。短期看，真正的大规模部署仍以成熟的可插拔光模块体系为主，替代方案离“全面替换并规模落地”还有工程与生态门槛。

数据中心网络向 800G/更高速率演进，更高速率的光模块需求随端口升级同步放大

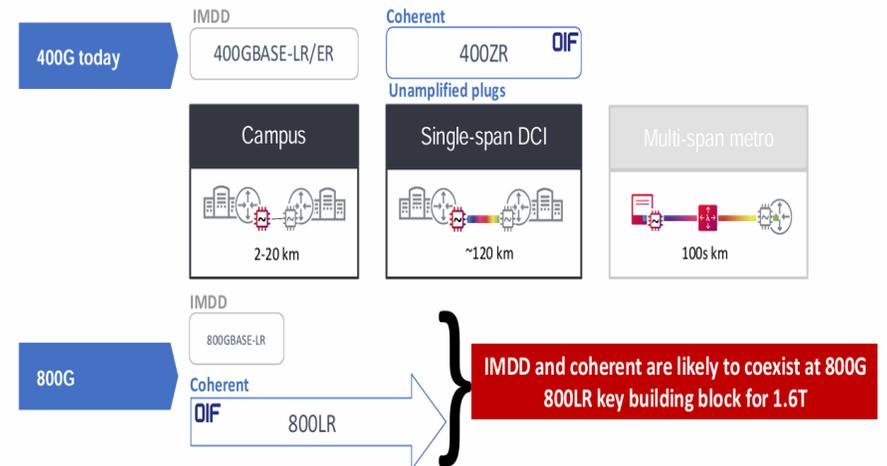
Migration to High-Speeds in AI Clusters (AI Back-End Networks)



\* Includes both Ethernet and InfiniBand  
\* Source: Dell'Oro Group AI Networks Report December 2023



800G 代际下 IMDD 与相干光并存，行业选择“升级迭代”而非“替代光模块”



多路线并行→生态延续→光模块体系仍是主流承载

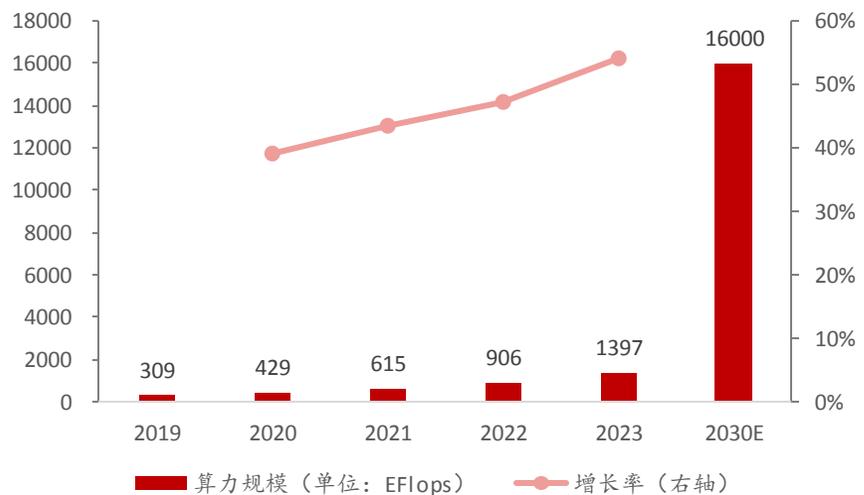
数据来源：Cisco Live, Dell'Oro, OIF, 西南证券整理

# 算力需求仍处上行周期

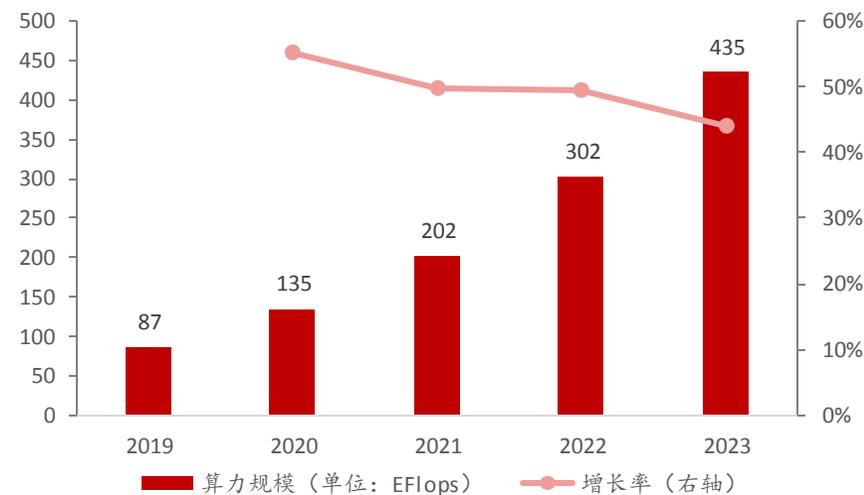
- **AI浪潮持续推进，AI大模型参数量呈现井喷式增长。**算力需求不断提升，AI大模型训练进入千卡甚至万卡集群时代。
- **算力作为AI时代的主引擎，预计未来将对算力提出更高要求。**大模型的训练必须依赖海量数据支撑。从全球来看，全球算力保持高速增长态势，2021年全球计算设备算力总规模达到615EFlops，增速达到44%，其中基础算力规模为369EFlops，智能算力规模为232EFlops，超算算力规模为14EFlops。华为GIV预测，2030年人类有望迎来YB数据时代，全球算力规模达到56000EFLOPS。从中国来看，2021年我国算力总规模达到202EFlops，保持50%以上的高位增长，其中智能算力规模达到104EFlops，增速为85%，在我国算力占比过半，成为算力快速增长的驱动力。

	参数量	训练GPU数量
DeepSeek V3.1	6710亿 ( 671B )	2048 块H800
DeepSeek R1	1.5B/7-8B/14-32B/70-671B	1万块 A100
chatgt3	175B	1024 A100
chatgpt 4	1.76T	约25000 H100
CHATGPT5	未公布	推测至少5万张H100
通用千亿模型	100-1000B	128-512张GPU ( 如A100/H100 )
通用万亿模型	>1T	10,000-100,000张高端GPU/TPU核心

### 全球算力规模



### 我国算力规模



# 算力需求驱动光模块产业的长期发展

- **数据流量爆炸与算力集群化驱动长期刚需。** IDC预测，到2028年全球数据量将增长至393.8ZB，相比于2018年增长9.8倍。从2024到2028五年间生成的数据量将至少是过去10年生成的数据总量的2.2倍，约为过去5年生成的数据总量的2.9倍。AI算力集群对高速互连的需求激增。LightCounting报告指出AI光互连市场规模将从2024年的50亿美元翻倍至2026年的超过100亿美元；400G/800G模块仍是主力，而1.6TCPO/LPO等新技术将于2026-2027年开始规模应用。预计到2026年全球800G光模块年需求约3700万只，2027年全球800G光模块需求可达4625万只，光模块需求量未来将有极大提升。
- **数字经济与电子信息产业升级扩展应用空间。** 数字经济的快速发展和云计算普及使得近一半的数据将在2025年存储于公共云，推动数据中心规模扩张。电信、金融、汽车等行业的数字化转型需要低延迟、大带宽连接，这对高可靠性、高速率光模块提出持续需求。电子信息产业链升级也催生新的竞争主体和投资热点。例如，硅光子和CPO技术崛起促使GlobalFoundries收购AMF布局硅光子领域，或将成为全球最大纯硅光子晶圆代工厂、Tower Semi将投资3亿美元用于扩张硅光产能，自2025年上半年，其硅光子学产品从试产转入量产的数量同比增长5倍，已超2024年全年总量；到2026年底，硅光子学产能预计比当前水平翻倍。

## 中长期驱动因素总览

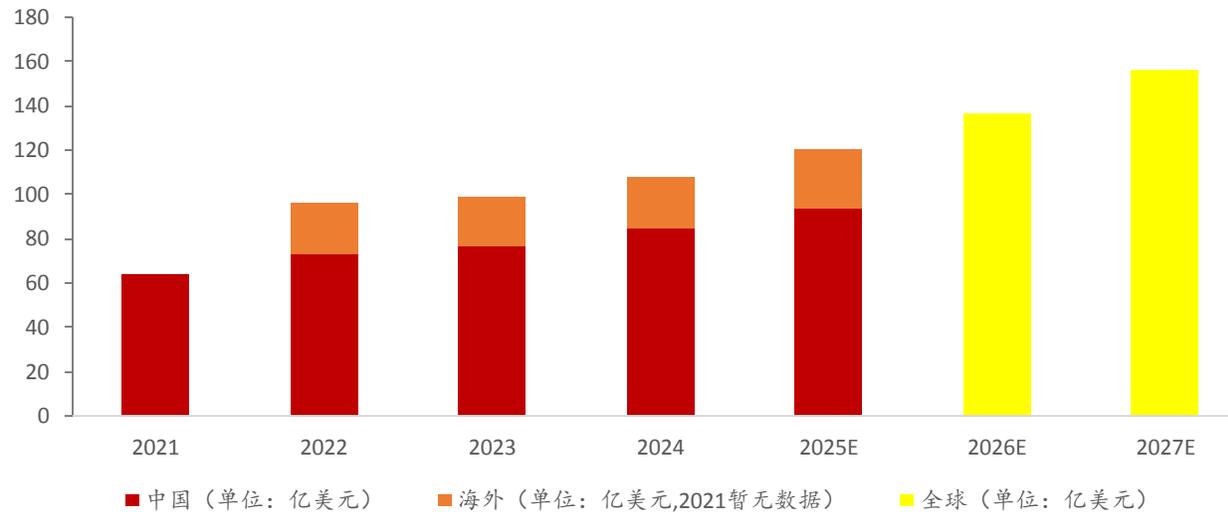
驱动因素	关键数据或指标	对光模块行业的影响
数据流量增长	全球数据量预计2028年达到221ZB，CAGR≈21%	大数据与云计算推动高速互连需求持续攀升，400G/800G/1.6T模块需求旺盛
AI算力集群化	AI光互连市场2024-2026年将翻倍；800G模块需求可达4625万只（2027年）	高速互连成为AI集群的瓶颈，催生CPO、LPO等创新技术
新基建/全光算网	工信部城域“毫秒用算”专项行动计划2025-2028年部署<1 ms时延、400G及以上全光交换网络	全光网络建设拉动超高速光模块需求，推动硅光子、集成光引擎落地
数字经济升级	49%数据存储在公共云（IDE）；光模块市场2029年超224亿美元（YOLE）	各行业云化与数字化推动数据中心扩容，扩展光模块在通信、消费电子等领域的应用空间

数据来源：工信部官网，YOLE GROUPE，LightCounting，IDC，Ultra LTO，讯石光通讯网，西南证券整理

## 光模块市场规模不断扩大，中国市场份额最大

- **全球光模块市场规模不断增长。**中商产业研究院发布的《2025-2030全球及中国光通信组件行业深度研究报告》显示，2023年全球光模块的市场规模约99亿美元，同比增长3.1%，2024年约为108亿美元。中商产业研究院分析师预测，2025年，全球光模块市场在数据中心、5G通信及云计算等领域的驱动下呈现强劲增长态势，市场规模将达121亿美元，2027年将突破150亿美元。
- **中国光模块市场在政策支持和本土技术突破的双重驱动下，已成为全球份额最大、增长最快的区域。**中商产业研究院发布的《2025-2030年中国光模块行业市场前景预测及未来发展趋势研究报告》显示，2022年中国光模块市场规模达489亿元，同比增长17.83%，2023年市场规模约为540亿元，2024年约为606亿元。中商产业研究院分析师预测，随着光模块市场发展，2025年市场规模将接近700亿元。

2021-2027年全球光模块市场规模（含2022-2026中国、海外规模）

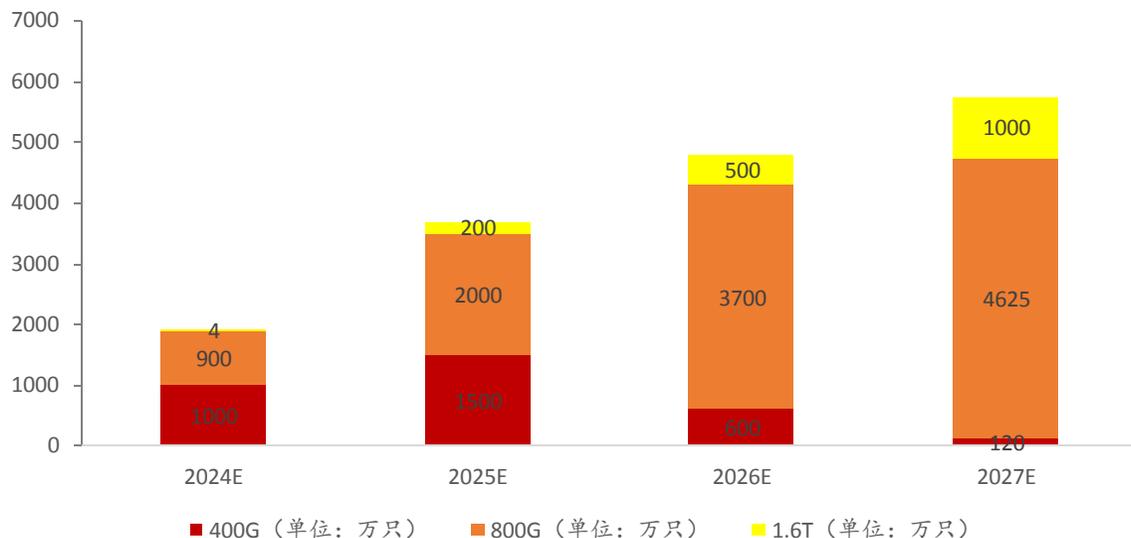


注：中国市场规模均按当年人民币兑美元平均汇率计算

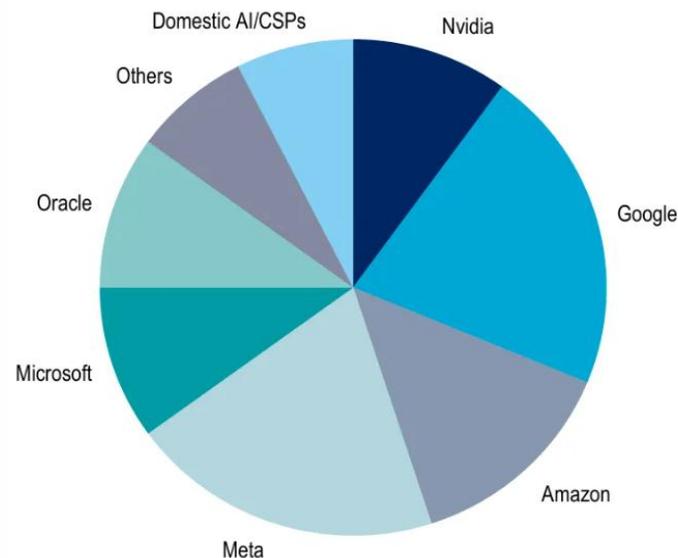
# 400G迈向800G并向1.6T演进，光模块与AI推训集群深度绑定

- **AI 算力需求持续扩张推动全球光模块出货量进入新一轮上行周期，产品结构正由 400G 向 800G 快速切换，并逐步迈向 1.6T。**具体来看，400G 光模块在 2024-2025 年仍保持一定出货规模，但随着数据中心对带宽密度与能效要求提升，其新增需求逐步让位于 800G；800G 成为未来三年的核心放量品种，而 1.6T 光模块自 2025 年进入导入期，并在 2026-2027 年随交换芯片与网络架构升级加速放量。
- **从需求结构看，800G 光模块客户高度集中于 Google、Amazon、Meta、Microsoft 等超大规模云厂商，表明光模块需求已与 AI 训练与推理集群建设深度绑定。**头部云厂商在算力投入与网络升级上的持续加码，正直接拉动高速数通光模块放量，成为本轮行业景气度持续抬升的决定性因素。

### 2024-2027年全球光模块出货量预计（分400G、800G及1.6T）



### 2025年800G光模块客户结构预测



数据来源：硬科技洞察，CitiBank，西南证券整理

# 中国企业正加速成为全球光模块龙头

■ 在光、电等光模块的上游核心芯片方面，国内厂商虽然与海外大厂仍有差距，但光模块封装（光模块产业中游）方面，中国厂商凭借极致的交付能力和成本控制，目前已经占据了全球前十大厂商中的七席。作为全球光模块绝对领导者，中际旭创800G产品市占率40%，1.6T产品快速放量，是英伟达GB200算力集群独家供应商。与中际旭创并称“双雄”的新易盛，市场份额靠前，LPO技术领先，3.2T产品处于预研阶段，深度布局未来。

全球光模块头部厂商核心特点

排名(2024)	厂商	总部所在地	核心特点
1	中际旭创 (InnoLight)	中国·苏州	全球光模块龙头，800G 市占率超 40%，1.6T 硅光模块已量产，绑定谷歌 / 微软 / 亚马逊等超大规模客户
2	Coherent	美国	全球第二大光模块厂商，在电信市场和高端光组件领域技术领先
3	新易盛 (Eoptolink)	中国·成都	高毛利增长黑马，2024 年净利率约39.3%行业领先，800G LPO 光模块获 Meta 独家订单
4	思科 (Cisco / Acacia)	美国	凭借 Acacia 的硅光与相干技术，在企业级与数据中心市场具备显著优势
5	光迅科技 (Accelink)	中国·武汉	国内唯一覆盖 25G-800G 全系列光芯片与模块厂商，CPO 光引擎通过英伟达认证，1.6T 模块进入批量交付
6	海信宽带 (Hisense Broadband)	中国·青岛	接入网光模块领域龙头，正加速拓展高速数据中心光模块市场
7	华工正源 (HG Genuine)	中国·武汉	CPO 技术领先，AI 光模块放量显著，依托华工科技集团制造与封装优势
8	华为海思 (HiSilicon)	中国·深圳	依托华为全栈 AI 计算与网络生态，800G 光模块在华为昇腾体系中市占率超 40%
9	英特尔 (Intel)	美国	在硅光技术领域布局深厚，1.6T 光模块产品竞争力持续提升
10	索尔思光电 (Source Photonics)	中国·成都	高速光模块领域重要厂商，在数通与电信市场具备稳定客户基础

数据来源：Lightcounting，各公司官网，西南证券整理

# 液冷成为高密度算力的“必选项”，提供结构性增量

- **功率密度持续跃迁，风冷体系触及物理极限。**随着 AI 训练与推理集群规模持续扩大，单机柜功率密度快速提升，主流 AI 服务器机柜功率已由传统 5-10kW 提升至 30-60kW，部分高端训练集群正向 100kW 演进。在高算力密度、长时间满载运行的场景下，传统风冷方案在能效、稳定性与机房空间利用率方面逐步逼近物理极限，PUE 优化空间显著收窄。功率密度的持续抬升并非短期波动，而是由模型参数规模、单卡功耗提升及集群架构变化共同驱动的长期趋势。

风冷达到物理极限，液冷适配未来更高功率密度AI数据中心

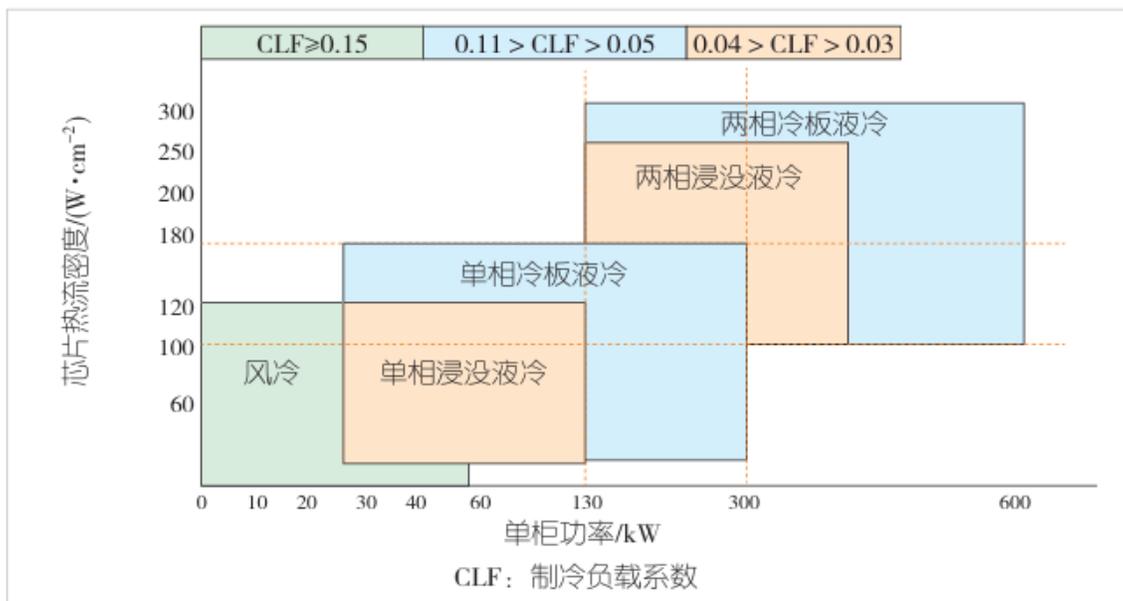
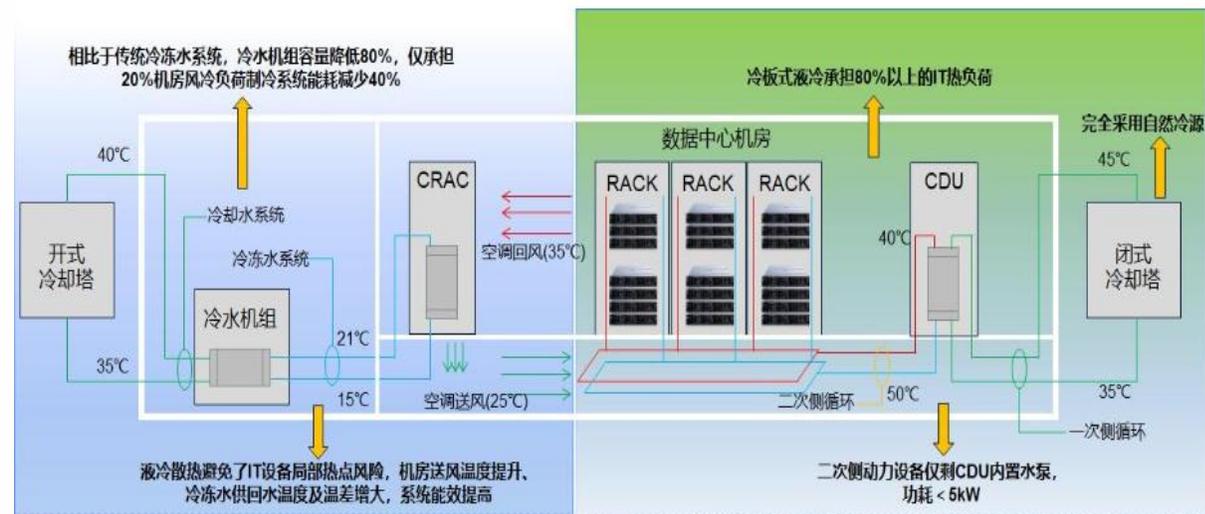


图1 不同冷却技术的解热能力

液冷数据中心相对传统数据中心更加节能

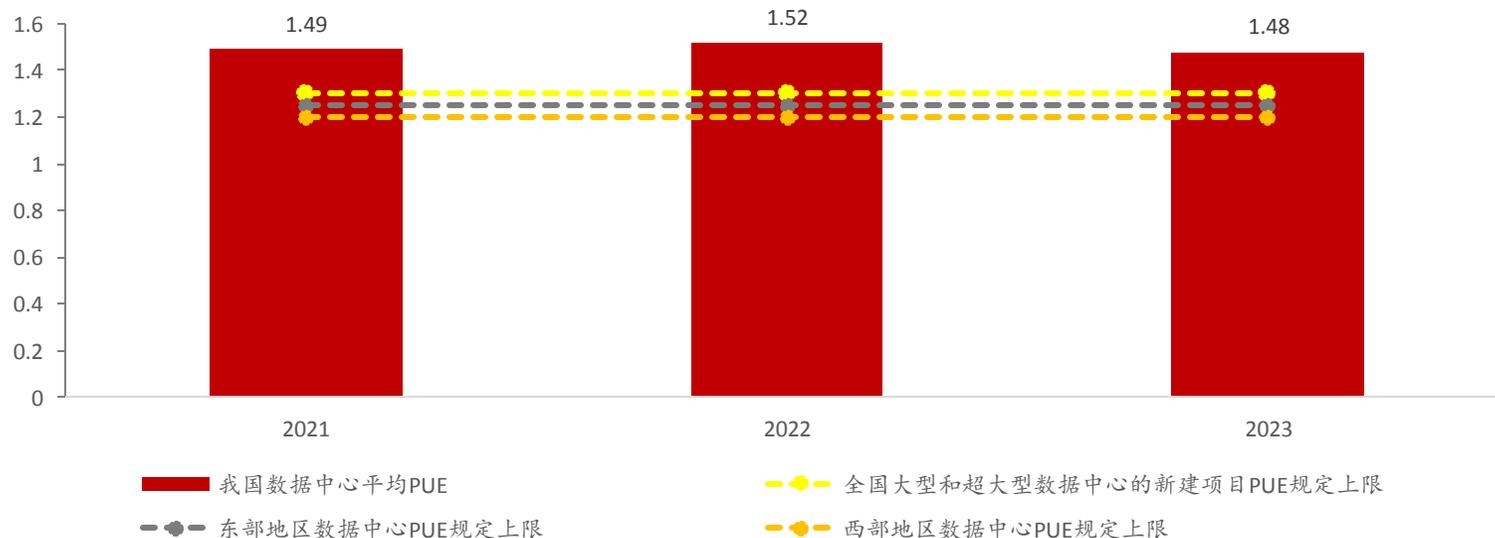


数据来源：中兴通讯《液冷技术白皮书》，西南证券整理

## 液冷成为高密度算力的“必选项”，提供结构性增量

- **降低 PUE 的核心在于压缩非 IT 设备能耗，优化重点在于制冷与配套系统降耗。** PUE（电能利用效率）是衡量数据中心能效与绿色水平的关键指标，其计算公式为： $PUE = \text{总能耗} (\text{IT 设备能耗} + \text{其他设备能耗}) / \text{IT 设备能耗}$ 。由于 IT 设备能耗相对刚性，非 IT 设备能耗占比越低，PUE 值越接近 1。因此，降低 PUE 的关键路径在于减少 IT 设备之外的其他配套能耗。
- **国家 PUE 要求推动液冷进一步推广。** 国家要求：到 2025 年底，平均 PUE 降至 1.5 以下，新建及改扩建大型和超大型数据中心 PUE 降至 1.25 以内，国家枢纽节点数据中心项目 PUE 不得高于 1.2。传统风冷方案的数据中心 PUE 一般在 1.5 左右，风冷的 PUE 极限在 1.3 左右，冷板式液冷最低能做到 1.1，浸没式液冷能接近 1.0。从当前实际情况来看，实地运行的数据中心 PUE 较政策要求仍有较大差距，若想严格达成政策目标，液冷迫在眉睫。

我国数据中心平均 PUE 及各地域数据中心 PUE 规定上限

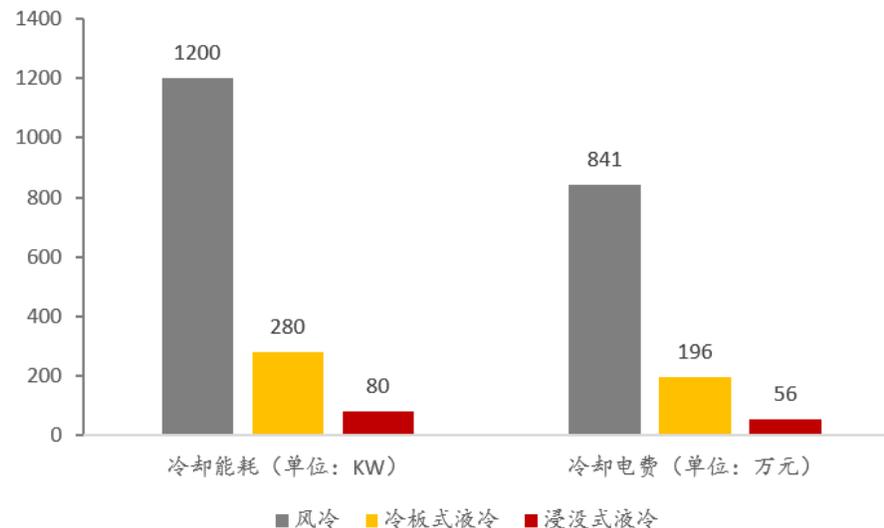


数据来源：中国通信院，前瞻产业研究院，DTDATA，西南证券整理

## 液冷成为高密度算力的“必选项”，提供结构性增量

- **液冷显著降低 TCO，具备清晰的投资回报与规模化扩张基础。** 1) 节能效果立竿见影：液冷数据中心 PUE 可降至 1.2 以下，制冷能耗大幅下降；其中冷板式液冷较风冷节能率约 76%，浸没式液冷节能率可超 93%，电费支出呈数量级下降。2) TCO 优势清晰、回收期可测算：尽管液冷方案在初期基础设施投入略高，但在运营阶段通过显著降低能耗与电费支出，实现快速回本。以 10MW 数据中心为例，液冷方案（PUE 1.15）相较传统冷冻水方案（PUE 1.35），新增投资约 2.2 年即可回收。3) 工程落地验证经济性：以阿里巴巴“杭州五区”液冷算力中心改造项目为例，液冷改造后计算节点密度提升了约五倍，单机柜计算能力从 10kW 提升至 50kW，同时算力中心整体能耗降低 30%；根据中国信通院云计算与大数据研究所，国内某液冷算力中心工程已部署超万节点液冷服务器，成为全球最大液冷集群之一。项目运行数据显示，该项目整体 TCO 下降约 30%，交付效率提升约 100%，液冷在经济性与工程效率层面已通过实证验证。

液冷同比风冷能耗和电费对比（2MW 机房）



数据来源：中国通信院《算力中心冷板式液冷发展研究报告（2024）》，中兴通讯《液冷技术白皮书》，西南证券整理

# 液冷成为高密度算力的“必选项”，提供结构性增量

- **单相冷板式液冷在可预见的较长周期内仍将是数据中心液冷应用的主流方案。**从技术成熟度与产业落地条件综合评估，当前液冷方案中，冷板式液冷已占据市场主流地位。其核心原因在于冷板式方案在架构兼容性、产业链成熟度及改造成本等方面具备显著优势。单相冷板式液冷凭借与传统风冷服务器架构高度兼容、系统成熟稳定、工程改造成本可控等优势，已成为市场接受度最高、落地规模最大的液冷技术路线，当前商业化进展最为明确，具备长期主流地位。
- **浸没式液冷具备长期潜力，但短中期仍与冷板式并行、难以取代其主流地位。**浸没式液冷作为当前与冷板式并行发展的另一条核心技术路线，凭借极高的散热效率，可将数据中心 PUE 降至 1.13 以下，在超高功率密度计算场景中具备显著优势，长期成长空间明确。然而，受制于初始投资成本较高、服务器系统架构需重构以及运维模式转变门槛较高等因素，在冷板式方案尚未触及散热能力极限之前，市场仍将以冷板式方案（尤其是单相冷板式）为主流选择。

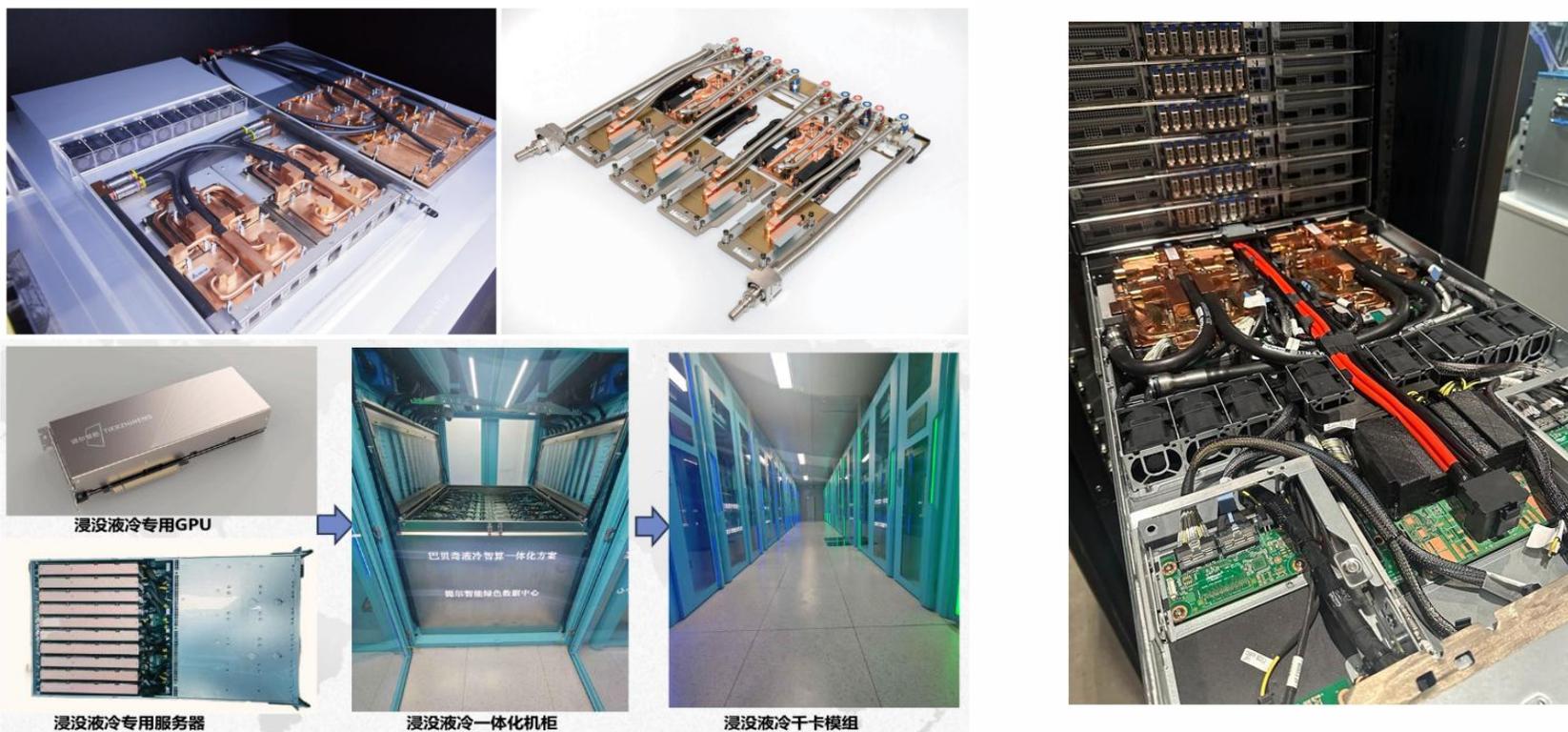
液冷技术分类	液体冷却技术				
	直接接触式		间接接触式		喷淋式液冷
	单相浸没式液冷	双相浸没式液冷	单相冷板式液冷	双相冷板式液冷	喷淋式液冷
原理	设备浸没于冷却液液液温差散热	设备浸没于冷却液汽化—冷凝散热	冷却液在冷板内液液温差散热	冷却液在冷板内汽化—冷凝散热	冷却液直接喷洒至部件表面散热
优势	散热效率高、节能显著、部署密度高、介质绝缘安全性高	换热效率最高、能耗最低（PUE<1.13）、介质绝缘安全性高	技术成熟、兼容性强、结构简单、运维方便	安全性高、流体均匀性&散热效率高	可实现100%液冷，结构颠覆性强、精准喷淋&流量控制、对承重要求低
劣势	维护困难、对设备兼容性要求高	成本高、维护难度大、器件选型局限性大	难以实现100%液体冷却、存在泄露风险	相变控制复杂、比较小众	节能效果弱于浸没式液冷 器件选型局限性大

数据来源：中兴通讯《液冷技术白皮书》，西南证券整理

## 液冷成为高密度算力的“必选项”，提供结构性增量

- 液冷从“高端尝试”走向“规模化部署”。相较风冷方案，液冷在散热效率、能耗控制和空间利用率方面具备显著优势，成为高密度算力中心的现实选择。近年来，冷板式液冷、浸没式液冷已在头部云厂商与 AI 训练中心中完成验证，并逐步进入规模化部署阶段。随着液冷相关标准、运维体系及产业链成熟度提升，其应用门槛持续降低，渗透率有望随算力 Capex 同步提升。液冷投资具备“跟随算力、放大单机价值量”的典型特征，是 AI 基础设施中的结构性增量环节。

冷板式液冷及浸没式液冷早已有产品，且正在不断推进规模化部署

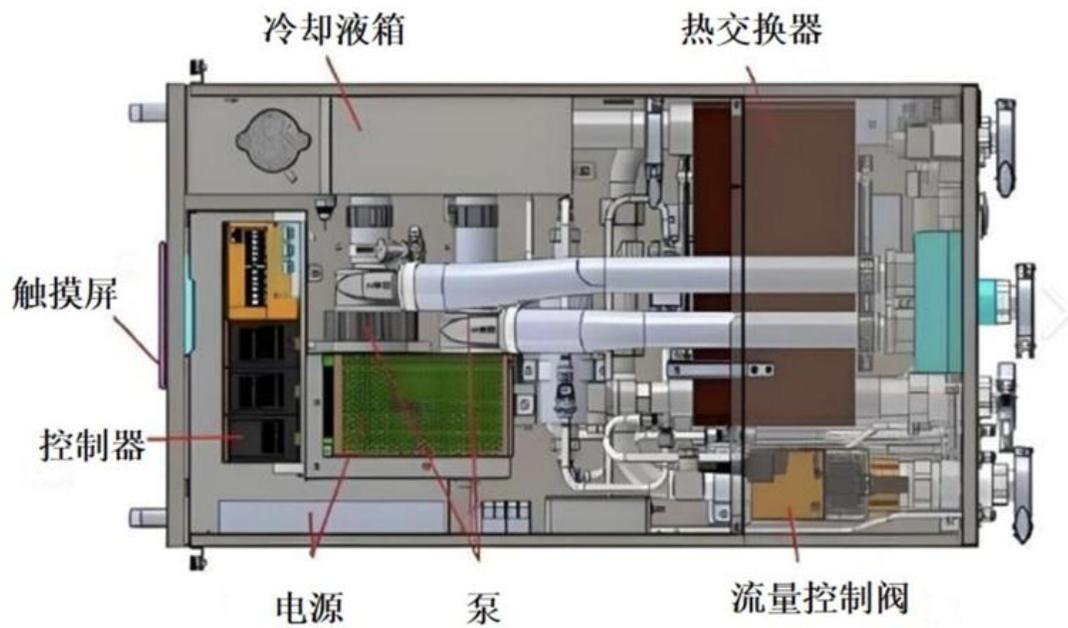


数据来源：提尔智能，中兴通讯《液冷技术白皮书》，西南证券整理

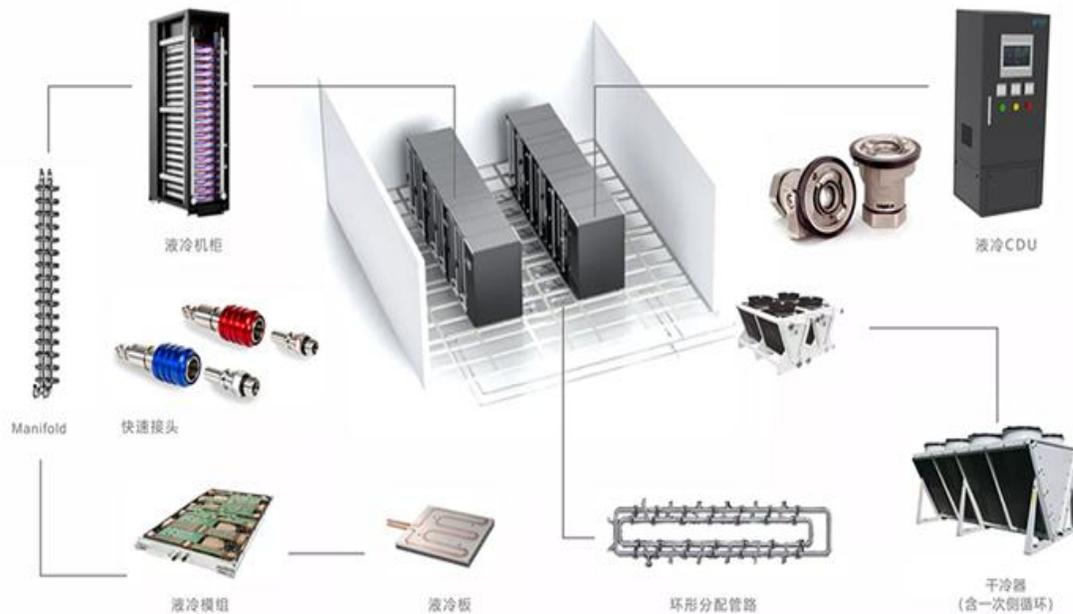
## 液冷成为高密度算力的“必选项”，提供结构性增量

- **价值量：二次侧占大头，其中CDU为“核心价值环节”**。目前主流的冷板式液冷全链条产品有：液冷板-快速接头-液冷管路-液冷CDU-冷源-液冷机柜-漏液检测-液冷工质-液冷智能监控平台等，环节数显著多于风冷。而按照价值量对二次侧全方案进行大致拆分：**液冷板（约30%）+ CDU（约30%-40%）+ Manifold（约10%-20%）+ 快速接头（10%）+ 冷却塔等室外侧（约10%）+ 其他**，CDU为液冷系统价值量的“核心环节”。

CDU（冷量分配单元）结构示意图



冷板式液冷系统二次侧示意图



# 目录

---

◆ 1 通信行业2025年回顾：结构性行情延续，主线逐步收敛

◆ 2 核心策略：商业航天建设期主线确立，AI算力提供景气强化

◆ 3 2026年重点关注标的

# 光环新网（300383）：一线城市稀缺算力载体，AI算力逐步落地，经营拐点有望显现

## □ 投资逻辑：

1) 核心城市 IDC 资源稀缺，具备承载高价值 AI 算力的天然土壤。公司深耕北京、上海等一线核心区域，机房资源稀缺性突出，电力、网络与客户基础完备。在 AI 算力对低时延、高稳定性要求显著提升的背景下，一线城市 IDC 更具承载高端算力的比较优势。2) AI 算力项目持续推进，算力从“规划”走向“实质落地”。公司已推进多项智算中心与 GPU 算力项目建设，算力规模逐步释放，部分项目已进入交付与爬坡阶段。随着 AI 客户需求持续落地，算力利用率有望提升，推动 IDC 业务从传统托管向“算力+服务”升级。3) 业务结构优化叠加利用率改善，盈利能力具备修复空间。AI 算力单机柜价值量与附加服务显著高于传统 IDC，随着高价值算力占比提升及机房利用率回升，公司收入结构与盈利质量有望逐步改善，经营拐点值得关注。

## □ 业绩预测与投资建议：

预计 2025-2027 年 EPS 分别为 0.19 元、0.22 元、0.26 元，对应 PE 分别为 79 倍、69 倍、56 倍。维持“持有”评级。

## □ 风险提示：

项目验收、交付不及预期的风险；业务毛利修复不及预期的风险；价格竞争的风险；行业发展不及预期的风险等。

### 业绩预测和估值指标

指标	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入（百万元）	7281.21	7702.04	8547.45	9830.64
营业收入增长率	-7.31%	5.78%	10.98%	15.01%
归母净利润（百万元）	381.44	341.84	393.95	475.68
净利润增长率	-1.68%	-10.38%	15.24%	20.75%
EPS（元）	0.21	0.19	0.22	0.26
P/E	19	79	69	56

数据来源：Wind，西南证券

### 股价表现



数据来源：Wind，西南证券整理

# 奥飞数据 ( 300738 ) : 2025年前三季度营收稳增、利润提升, 现金流大幅改善

## □ 投资逻辑 :

1) 算力需求高景气, AIDC 进入加速扩张阶段。在大模型训练与推理需求持续放量背景下, 互联网与云厂商加速布局 AI 数据中心, 对高规格、高功率密度算力基础设施需求显著提升。作为国内领先的第三方数据中心运营商之一, 奥飞数据深度参与 AIDC 建设与运营, 有望直接受益于算力需求持续释放。2) 收入规模持续扩张, AIDC 贡献度提升。根据一致预测, 公司营业收入自 2024 年起进入新一轮增长周期, 2024-2027E 收入 CAGR 保持在较高水平, 主要由新增数据中心投产、上架率提升及客户算力需求增长驱动。AIDC 项目在整体机柜结构中的占比提升, 有助于改善业务结构与长期成长确定性。3) 盈利能力有望随利用率提升逐步修复。短期内, 公司仍处于资本开支与折旧压力释放阶段, 盈利能力承压; 但随着新建 AIDC 项目逐步爬坡、机柜利用率提升及规模效应显现, 净利润与 ROE 水平有望进入修复通道, 具备“先投入、后兑现”的典型特征。

## □ 业绩预测与投资建议 :

预计 2025-2027 年 EPS 分别为 0.20 元、0.29 元、0.43 元, 对应 PE 分别为 113 倍、75 倍、51 倍。给予“持有”评级。

## □ 风险提示 :

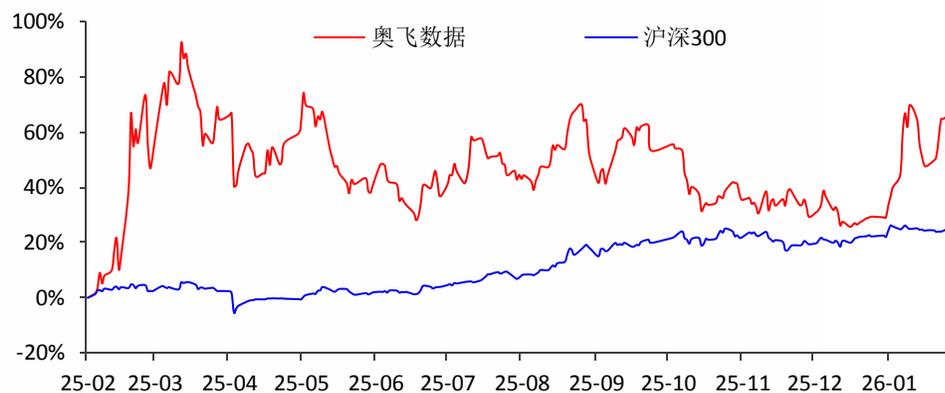
价格竞争加剧的风险; 下游资本开支收缩的风险; 资产负债率较高及对外担保比例较大的风险; 项目集中建设期导致资本开支与经营性现金流波动的风险; 融资成本上升或再融资不及预期的风险等。

## 业绩预测和估值指标

指标	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入 (百万元)	2164.82	2560.27	3089.79	3873.42
营业收入增长率	62.18%	18.27%	20.68%	25.36%
归母净利润 (百万元)	124.09	192.87	290.36	422.06
净利润增长率	-12.20%	55.43%	50.54%	45.36%
EPS (元)	0.13	0.20	0.29	0.43
P/E	19	113	75	51

数据来源: Wind, 西南证券

## 股价表现



数据来源: Wind, 西南证券整理

# 坤恒顺维（688283）：产品矩阵持续完善，卫星等领域有望发力

## □ 投资逻辑：

1) 深耕高可靠无线测试与仿真环节，卡位通信产业关键基础设施。公司专注于无线信道仿真、射频与系统级测试设备，产品广泛应用于卫星通信、NTN、专网通信及高端无线系统测试环节，是通信产业链中不可或缺的“卖工具”环节，技术门槛高、替代性较弱。2) 卫星通信与 NTN 测试需求提升，打开中长期成长空间。随着低轨卫星互联网、星地融合及 NTN 技术推进，通信系统复杂度显著提升，对高精度、可复现的无线测试需求快速增长。公司产品可覆盖卫星地面站、星载通信及复杂信道环境仿真，具备明确受益逻辑。3) 业绩自低位修复，盈利弹性逐步显现。2024 年公司业绩阶段性承压，随着下游需求回暖及项目落地节奏改善，2025 年起收入与利润有望进入修复通道，叠加高毛利产品占比提升，盈利能力具备向上弹性。

## □ 业绩预测与投资建议：

预计 2025-2027 年 EPS 分别为 0.43 元、0.61 元、0.89 元，对应 PE 分别为115倍、82倍、55倍。考虑公司在高可靠无线测试领域的稀缺属性及卫星、NTN 等新兴方向带来的中长期成长空间，建议关注其业绩修复与新应用场景放量节奏。维持“持有”评级。

## □ 风险提示：

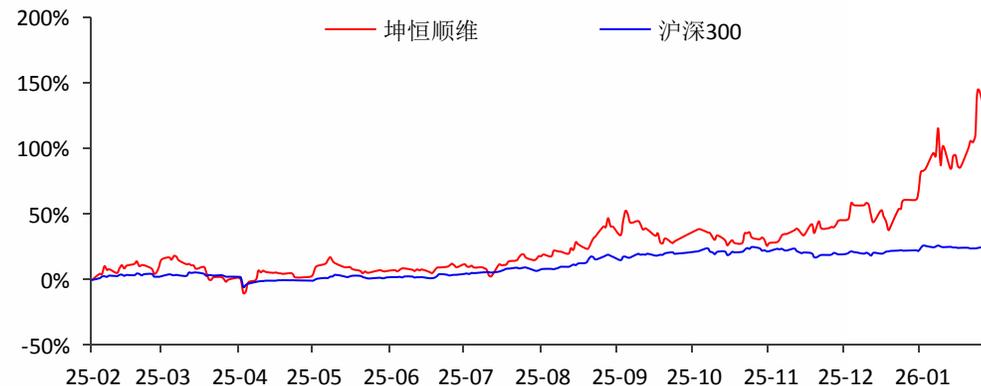
新品放量与交付节奏不及预期的风险；价格竞争的风险；行业发展不及预期的风险；海外需求与汇率波动的风险、下游资本支出波动的风险等。

## 业绩预测和估值指标

指标	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入（百万元）	226.57	295.22	394.16	534.51
营业收入增长率	-10.66%	30.30%	33.52%	35.61%
归母净利润（百万元）	37.03	52.20	74.13	107.80
净利润增长率	-57.48%	40.95%	42.02%	45.42%
EPS（元）	0.30	0.43	0.61	0.89
P/E	19	115	82	55

数据来源：Wind，西南证券

## 股价表现



数据来源：Wind，西南证券整理

## 重点公司估值表

代码	公司	股价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			投资评级
			2025E	2026E	2027E	2025E	2026E	2027E	
688283	坤恒顺维	49.05	0.43	0.61	0.89	115	82	55	持有
300738	奥飞数据	21.87	0.20	0.29	0.43	113	75	51	持有
300383	光环新网	14.90	0.19	0.22	0.26	79	69	56	持有

数据来源：Wind，西南证券（截止2026/2/5）

## 相关标的

### □ 中际旭创 (300308)

1) 产品结构改善, 高端产品占比提升提振盈利能力; 2) AI维持高景气, 高端光模块需求具备可持续性。26年叠加云计算厂商迈入400G-800G的产品升级迭代周期, 目前800G已在铺货。此外, 公司1.6T光模块已于25年H2开始实现小批量出货 4) 近年公司盈利能力提升, 净利率水平创阶段性高位。

### □ 新易盛 (300502)

1) 公司 800G 光模块已实现规模化出货, 产品进入放量阶段。2) AI 训练及推理集群扩容带动数据中心网络升级, 公司产品已进入北美及国内部分客户体系。3) 公司布局 1.6T 光模块产品, 并披露相关产品推进验证及导入进展。4) 高端产品占比提升带动 ASP 及毛利率改善, 规模扩大对费用率形成一定摊薄效应。

### □ 天孚通信 (300394)

1) 公司为高速光模块核心器件供应商, 产品包括光引擎、封装件及精密结构件等。2) 公司客户涵盖国内外主要光模块厂商, 800G 产品配套需求提升。3) 公司推进 1.6T 相关产品布局, 并在高速光器件领域持续投入。4) 高端产品收入占比提升, 公司毛利率维持较高水平。

### □ 光迅科技 (002281)

1) 公司在高速光模块领域具备产品布局, 800G 光模块已实现客户导入。2) 随着数据中心网络速率升级, 公司推进 1.6T 产品研发及导入工作。3) 高端高速光模块占比提升, 公司产品 ASP 与毛利率有所改善。4) 规模扩大对费用率降低产生一定正向影响。

### □ 依米康 (300249)

1) 公司长期从事数据中心基础设施建设与运维业务, 覆盖制冷、供配电及集成化机房等环节。2) 在算力密度提升背景下, 液冷技术在数据中心中的应用逐步增加, 公司已布局液冷相关产品与系统集成方案。3) 公司持续推进液冷系统集成与冷却单元相关投入, 并参与部分项目实施。4) 近年公司业绩受传统业务波动影响, 收入与盈利水平存在阶段性波动。

### □ 通宇通讯 (002792)

1) 公司主营通信天线及相关产品, 近年受行业资本开支节奏及竞争环境变化影响, 收入与利润出现波动。2) 公司推进卫星通信天线及相控阵天线等产品研发与市场拓展, 相关产品已进入业务布局阶段。3) 公司对产品结构及客户结构进行了优化和调整。4) 公司盈利能力随收入变化存在一定波动。

### □ 震有科技 (688418)

1) 公司主营通信网络设备与解决方案, 近年受行业需求波动及项目节奏影响, 业绩存在波动。2) 2024年以来, 公司收入较前期有所改善, 但整体仍处于恢复阶段。3) 公司布局专网通信及行业通信业务, 新业务对部分年度收入形成补充。4) 公司盈利水平与收入规模相关性较高, 经营稳定性需结合订单执行情况观察。

### □ 中兴通讯 (000063)

1) 公司主营运营商网络、政企及终端业务。2) 国内运营商资本开支节奏变化对公司无线、核心网及光网络业务产生影响。3) 公司推进服务器、数据中心网络及行业数字化解决方案布局。4) 公司收入结构中政企业务占比提升对整体毛利率及盈利水平产生积极影响。

## 风险提示

---

- 地缘政治影响加剧的风险；
- 原材料价格上涨风险；
- 汇率波动风险；
- 板块政策发生重大变化的风险；
- AI进度不及预期的风险等。



西南证券

SOUTHWEST SECURITIES

分析师：叶泽佑  
执业证号：S1250522090003  
电话：18883538881  
邮箱：yezy@swsc.com.cn

## 西南证券投资评级说明

报告中投资建议所涉及的评级分为公司评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6个月内的相对市场表现，即：以报告发布日后6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。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准。

公司评级	买入：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在20%以上 持有：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于10%与20%之间 中性：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%与10%之间 回避：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-20%与-10%之间 卖出：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-20%以下
行业评级	强于大市：未来6个月内，行业整体回报高于同期相关证券市场代表性指数5%以上 跟随大市：未来6个月内，行业整体回报介于同期相关证券市场代表性指数-5%与5%之间 弱于大市：未来6个月内，行业整体回报低于同期相关证券市场代表性指数-5%以下

## 分析师承诺

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，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，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获取任何形式的补偿。

## 重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于2017年7月1日起正式实施，本报告仅供本公司签约客户使用，若您并非本公司签约客户，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中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或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。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。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，本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。

本报告及附录版权为西南证券所有，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。



# 西南证券研究院

## 西南证券研究院

### 上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴21世纪大厦10楼

邮编：200120

### 北京

地址：北京市西城区金融大街35号国际企业大厦A座8楼

邮编：100033

### 深圳

地址：深圳市福田区益田路6001号太平金融大厦22楼

邮编：518038

### 重庆

地址：重庆市江北区金沙门路32号西南证券总部大楼21楼

邮编：400025

## 西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	手机	邮箱	姓名	职务	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	院长助理、研究销售部经理、上海销售主管	18621310081	jsf@swsc.com.cn	李嘉隆	销售岗	15800507223	ljlong@swsc.com.cn
	崔露文	销售岗	15642960315	clw@swsc.com.cn	欧若诗	销售岗	18223769969	ors@swsc.com.cn
	李煜	销售岗	18801732511	yfliyu@swsc.com.cn	贾文婷	销售岗	13621609568	jiawent@swsc.com.cn
	汪艺	销售岗	13127920536	wyf@swsc.com.cn	张嘉诚	销售岗	18656199319	zhangjc@swsc.com.cn
	戴剑箫	销售岗	13524484975	daijx@swsc.com.cn	毛玮琳	销售岗	18721786793	mwl@swsc.com.cn
	张方毅	销售岗	15821376156	zfyi@swsc.com.cn				
北京	李杨	北京销售主管	18601139362	yfly@swsc.com.cn	王一菲	销售岗	18040060359	wyf@swsc.com.cn
	张岚	销售岗	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn	张鑫	销售岗	15981953220	zhxin@swsc.com.cn
	姚航	销售岗	15652026677	yhang@swsc.com.cn	马冰竹	销售岗	13126590325	mbz@swsc.com.cn
	杨薇	销售岗	15652285702	yangwei@swsc.com.cn	刘艳	销售岗	18456565475	liuyanyj@swsc.com.cn
	王宇飞	销售岗	18500981866	wangyuf@swsc.com.cn				
广深	龚之涵	销售岗	15808001926	gongzh@swsc.com.cn	文柳茜	销售岗	13750028702	wlq@swsc.com.cn
	唐茜露	销售岗	18680348593	txl@swsc.com.cn	林哲睿	销售岗	15602268757	lzh@swsc.com.cn