

2025年中小盘&科创板投资策略： 科创底部反转，建议关注AI和卫星互联网 两大趋势性产业投资机会

华西中小盘&科创团队 证券分析师：王秀钢

SAC NO: S1120519020001

2024年11月06日

■ **市场复盘：市场底部反转，科创弹性显著**

- 1、股市信心显著重燃 + 科学技术要打头阵，科创板反弹通道开启；
- 2、业绩底部逐步确认 + 估值上涨空间充裕，看好科创板战略性机会。

■ **未来展望：参照2015年创业板牛市，新兴产业在上涨行情中更优**

- 1、每一轮大级别行情的背后均有趋势性产业的支撑，2015年是互联网，2025年或是半导体与AI；
- 2、普涨性行情结束，市场进入分化上涨行情，叠加经济弱复苏、流动性偏宽松，科创成长将占优。

■ **人工智能&卫星互联网：寻找趋势性产业之大国博弈的战略高点**

- 1、人工智能：高质量发展的推动器+数字经济时代的新质生产力；AI Agent取得突破性进展，看好后续AI渗透率提升；
- 2、卫星互联网：6G 时代的关键支撑+太空军备战的重要基石；三大“万星星座”陆续规划，产业侧进展确定性强。

■ **选股核心逻辑：流动性普涨已结束，将进入分化上涨行情——轻指数、重个股，业绩是主要考量，建议关注趋势性产业投资机会（技术+需求+政策共振），重点看好AI、卫星互联网等领域基本面良好的个股。**

■ **受益标的：萤石网络、浩瀚深度、凌云光、中科星图、开普云、信科移动-U、臻镭科技等**

■ **风险提示：研究方法（历史回溯法）的局限性、系统性风险、流动性风险、企业研发转换不及预期风险等**

目录

- 1 市场复盘：市场底部反转，科创弹性显著
- 2 未来展望：参照2015年创业板牛市，新兴产业在上涨行情中更优
- 3 人工智能&卫星互联网：寻找趋势性产业之大国博弈的战略高点
- 4 选股逻辑及受益标的
- 5 风险提示

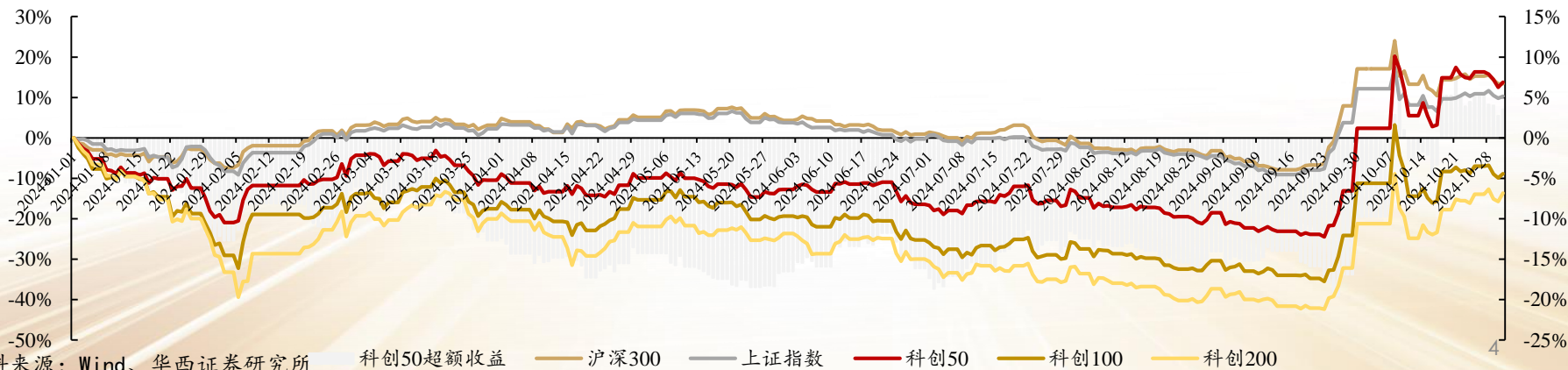


1 市场复盘：市场底部反转，科创弹性显著

1.1 股市信心重燃 + 时代科技背景，科创板反弹通道开启

- **超预期政策组合拳驱动“信心牛”，科创反弹力度强劲：**（1）超预期政策组合拳驱动牛市预期。其一，**资本市场政策超预期：**9月24日，央行宣布创设新的结构性货币政策工具（证券、基金、保险公司互换便利，股票回购、增值专项再贷款）；9月26日，政治局会议强调要努力提振资本市场，大力引导中长期资金入市；其二，**需求调节政策超预期，**9月26日政治局会议，提出“促进房地产市场止跌回稳”，“要培育新型消费业态”。其三，**宏观政策逆周期调节不断加码。**（2）2024年9月24日行情启动-2024年10月8日，上证指数大涨26.95%达3489点，科创50/科创100/科创200分别大涨59.24%、60.07%、58.05%。10月8日A股交易量达到3.48万亿元的历史峰值后，股市开始震荡调整，10月18日，习近平总书记调研期间指出“**推进中国式现代化，科学技术要打头阵，科技创新是必由之路**”、“**要拿出‘人生能有几回搏’的劲头**”。科创板作为硬科技的聚集地，科创50/科创100/科创200当日涨11.33%、8.63%、7.27%。

图：2023年初至今三大指数涨跌幅情况

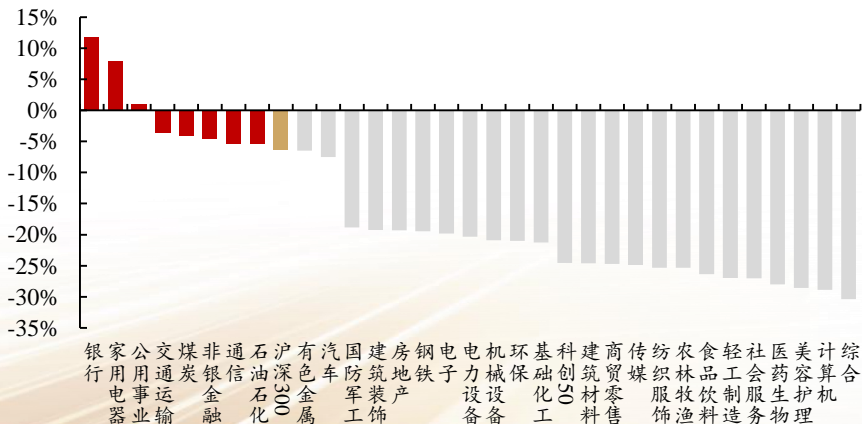


1.2 行业涨跌幅情况

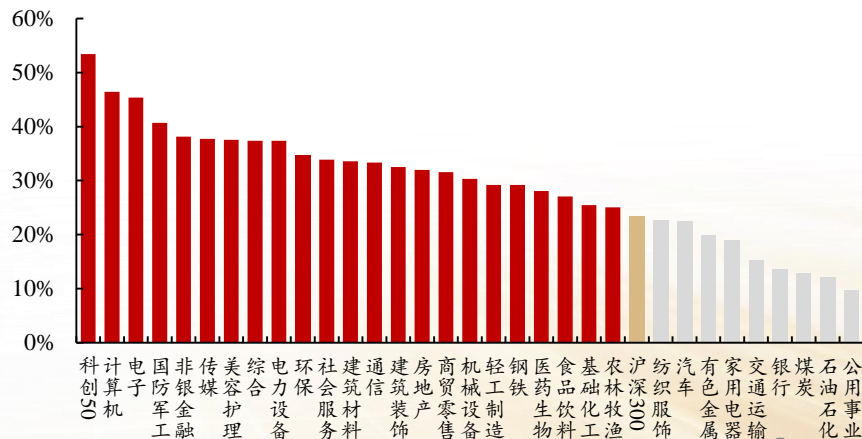
■ A股2024年投资风格分为两阶段，第一阶段，银行、家电领涨；第二阶段，TMT、非银领涨：

1. 9月23日之前，银行、家电领涨的背后：国内经济持续探底、前景尚不明朗，市场预期不足，风险偏好显著降低，银行、家电等红利资产（高现金流、高分红）以及高景气龙头个股表现出超额收益，如银行、家电等；
2. 9月24日后，科创50、TMT、非银领涨的背后：（1）一揽子政策发布，经济预期回转，股市信心大幅修复，股市流动性普涨，非银凭借高β属性率先启动；（2）流动性宽松，预期转强，TMT等成长股受益；（3）创业板、科创板20%涨跌幅限制带来的短期交易性机会。

图：A股年初-2024年9月23日各行业涨跌幅



图：A股2024年9月24日-10月28日各行业涨跌幅



1.3 9月24日后涨幅前20

序号	证券代码	证券简称	总市值 (亿元)	上市日期	年初至今 涨跌幅	9月24日至今 涨跌幅	9月23日 PE分位	PE (TTM)	PE分位	2024 Q1-3 归母净利润	2024年Q1-3归 母净利同比	申万一级 行业	申万二级 行业
1	688631.SH	莱斯信息	199.87	2023-06-28	249.21%	147.26%	32.12	147.40	100%	0.16	-14.56%	计算机	软件开发
2	688256.SH	寒武纪-U	1,893.58	2020-07-20	236.10%	113.35%				-7.24	26.06%	电子	半导体
3	688183.SH	生益电子	289.97	2021-02-25	206.60%	104.94%	88.26	161.84	83%	1.87	432.26%	电子	元件
4	688090.SH	瑞松科技	56.23	2020-02-17	159.29%	40.54%	98.18	165.11	100%	0.04	-83.64%	机械设备	自动化设备
5	688027.SH	国盾量子	204.49	2020-07-09	98.92%	64.67%				-0.55	46.79%	通信	通信设备
6	688041.SH	海光信息	2,984.91	2022-08-12	81.20%	70.07%	13.87	158.16	71%	15.26	199.90%	电子	半导体
7	688408.SH	中信博	172.34	2020-08-28	78.05%	33.00%	4.21	28.03	7%	4.27	230.39%	电力设备	光伏设备
8	688629.SH	华丰科技	174.44	2023-06-27	73.10%	93.46%	96.04			-0.49	-1596.56%	国防军工	军工电子 II
9	688018.SH	乐鑫科技	141.60	2019-07-22	71.65%	40.35%	7.25	47.18	10%	2.51	340.17%	电子	半导体
10	688318.SH	财富趋势	279.54	2020-04-27	70.61%	71.14%	59.49	108.96	94%	1.44	-45.09%	计算机	软件开发
11	688611.SH	杭州柯林	43.20	2021-04-12	69.50%	41.48%	78.16	72.48	96%	0.32	155.41%	电力设备	电网设备
12	688253.SH	英诺特	56.73	2022-07-28	67.90%	16.77%	1.72	17.09	8%	2.45	320.08%	医药生物	医疗器械
13	688312.SH	燕麦科技	48.52	2020-06-08	65.74%	65.51%	80.11	52.61	87%	0.69	149.76%	机械设备	专用设备
14	688981.SH	中芯国际	6,932.22	2020-07-16	63.96%	100.16%	75.71	199.67	96%			电子	半导体
15	688522.SH	纳睿雷达	138.58	2023-03-01	61.86%	73.25%	74.54	247.14	98%	0.26	45.11%	国防军工	军工电子 II
16	688593.SH	新相微	105.32	2023-06-01	56.40%	134.36%				0.03	352.01%	电子	半导体
17	688685.SH	迈信林	51.00	2021-05-13	53.72%	25.21%	84.23	135.31	80%	0.36	293.49%	国防军工	航空装备 II
18	688120.SH	华海清科	454.51	2022-06-08	52.81%	61.79%	3.22	51.62	48%	7.21	51.74%	电子	半导体
19	689009.SH	九号公司-WD	317.52	2020-10-29	50.41%	8.45%	0.06	26.71	0%	9.70	139.07%	汽车	摩托车及其他
20	688278.SH	特宝生物	314.58	2020-01-17	48.79%	28.90%	5.82	42.47	15%	5.54	49.83%	医药生物	生物制品

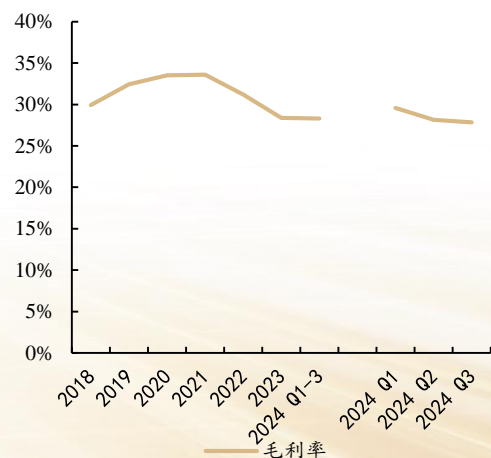
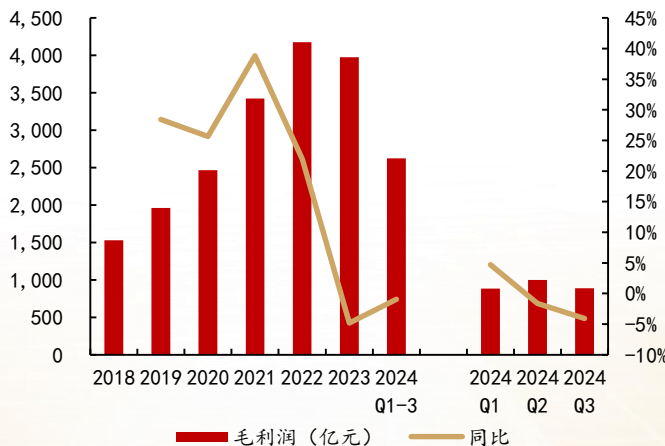
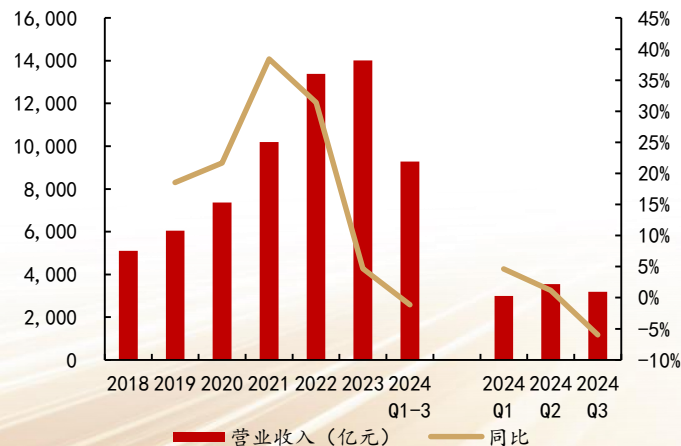
1.4 科创板业绩底部不断确立，静待营收、毛利反转

- **整体营收底部徘徊，近半数企业同比增速超10%**：受宏观经济下行及行业周期波动影响，科创板2024年前三季度整体营收为9,282.26亿元，同比下滑-1.13%。单季度看，科创板三季度实现营收3,187.56亿元，同比增长-5.99%。但从分位值而言，2024 Q3营收同比增速的中位值为9.05%，近半数科创企业2024年三季度同比增长10%以上。伴随着后续财政政策的发力，科创业绩有望迎来边际改善。
- **毛利率基本筑底**：（1）科创板2024年前三季度实现毛利润2,625.89亿元，同比下滑0.97%，较2023年同期改善2.78 pcts。（2）毛利率方面，科创板2024年前三季度整体毛利率为28.29%，较2023年同期提高0.05pcts。整体来看，毛利润改善快于营收，目前基本筑底。

图：2018-2024 Q3科创板整体营收情况

图：2018-2024 Q3科创板整体毛利润情况

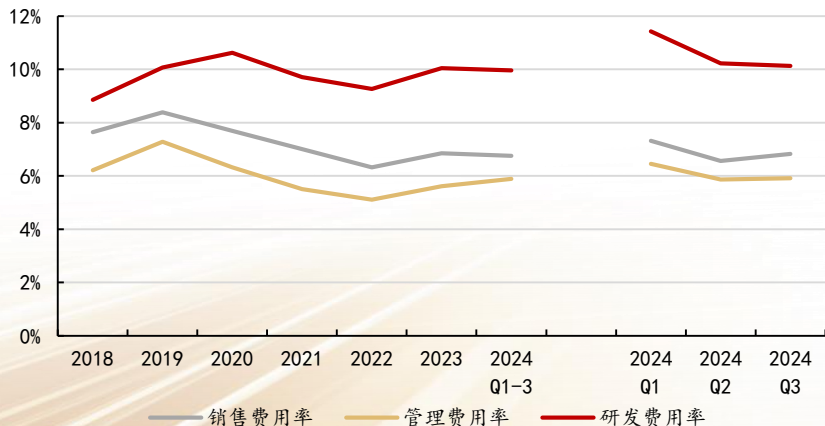
图：2018-2024 Q3科创板整体毛利率情况



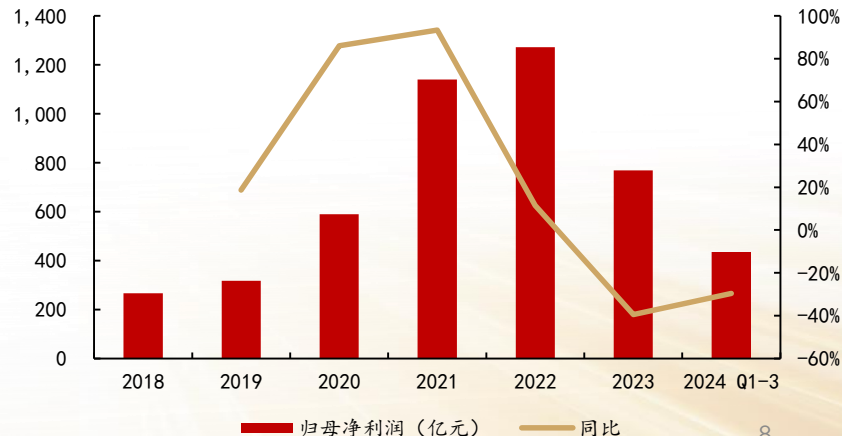
1.5 费用投入维持刚性，归母净利润短期承压下滑

- **费用投入维持刚性，三大费用率小幅上涨：**科创板2024年前三季度整体销售费用为626.30亿元，同比增长1.84%，对应销售费用率为6.75%；科创板2024年前三季度整体管理费用为546.32亿元，同比增长8.30%，对应管理费用率为5.89%；科创板2024年前三季度整体研发费用为924.72亿元，同比增长7.59%，对应研发费用率为9.96%。三大费用的投入增速明显放缓，但相比营收，仍保持刚性增长，亦反映公司核心竞争力的不断夯实，为后续增长回归奠定基础。
- **归母净利润承压下滑，利润弹性有望释放：**营收/毛利的底部磨底，叠加费用支出的刚性投入，科创板2024年前三季度整体归母净利润为435.82亿元，同比下滑-29.62%。伴随着经济逐渐复苏，营收回归增长通道后，利润空间有望进一步释放。

图：科创板整体三大费用率变化情况



图：科创板整体归母净利润变化情况

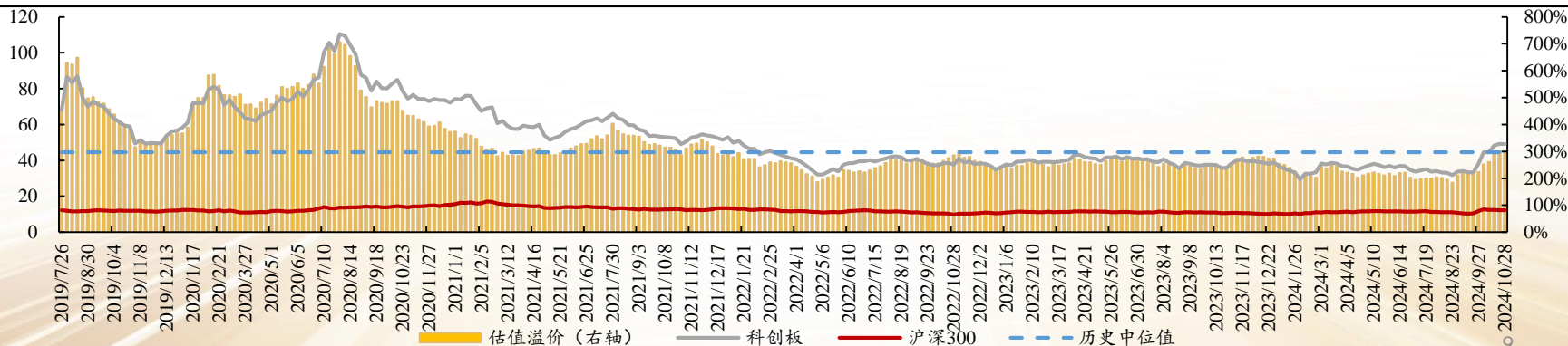


1.6 科创板估值触底回升，较历史75%水平仍有40%空间

■ 市场信心修复，科创板估值触底回升，目前处于历史中位水平，较历史75%水平仍有42%左右空间：

1. 2020年高点至2024年9月23日，科创板估值持续下降的背后：①科创板开板初期高估值溢价的不断消化；②美联储持续加息，对科创板估值形成的较大压制；③宏观环境不确定因素频出，投资者风险偏好削弱。
2. 2024年9月24日后，科创板估值大幅修复的背后：① 美联储降息周期开启，国内降息空间打开，叠加货币政策偏宽松的预期，流动性改善，A股吸引力回升；② 一揽子政策发布，经济预期改善，股市信心修复，流动性普涨。③ 习近平总书记强调“推进中国式现代化，科学技术要打头阵，科技创新是必由之路”，科创板作为作为半导体等硬科技聚集地，充分受益。④ 超跌反弹。
3. 2024年10月28日，科创板市盈率（TTM，整体法，剔除负值）达44.61，为历史中位水平，较历史75%水平仍有42%左右空间。

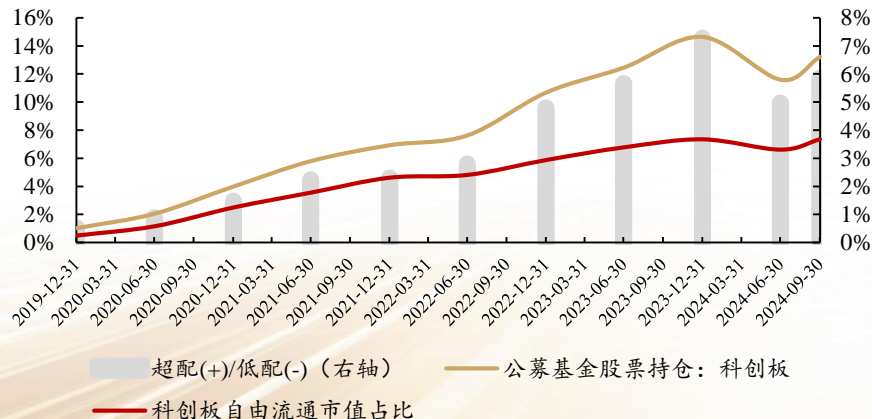
图：科创板估值（PE-TTM，整体法，剔除负值）



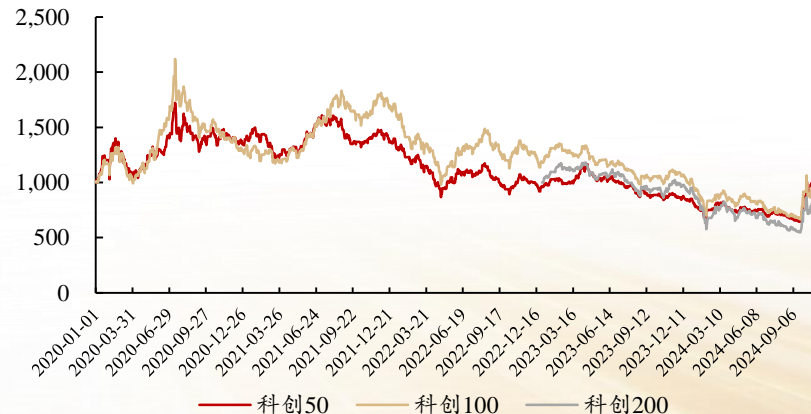
1.7 公募基金持续超配科创板，看好科创板战略性投资机会

- **机构积极增配，凸显板块投资前景：**（1）“硬科技”的定位叠加流通市值持续扩容，公募积极增配科创板，充分彰显科创板在硬科技时代的独特吸引力。以A股流通市值占比为基准，2024年中报公募基金持有科创板市值5,816.96亿元，占其A股持仓的11.59%，超配4.97 pcts。而根据2024年三季度发布的重仓股数据，公募基金超配比例进一步提高0.88 pcts。
- **科创板1000点可能只是起点：**（1）科创三大指数科创50、科创100、科创200超跌反弹，9月24日-10月29日累计涨幅分别达51.68%、41.24%、47.33%。从点位上，三者分别为975.37、938.67、808.38，仍处低点。（2）历经首轮流动性普涨后，预计后续将进入到分化上涨行情，行业板块、业绩成为重要考量，科创板作为代表性新兴产业，随着盈利拐点逐渐显现以及估值修复，有望迎来二次行情。

图：公募基金对科创板的配置情况



图：科创板三大指数的走势情况



注：公募基金持仓统计时间截止2024年10月28日，采用全部持股数据统计，因而缺少三季度数据，但根据重仓股简单外推，三季度公募基金的超配比例环比提升在0.88 pct。



2015年创业板牛市复盘：新兴产业在上涨行情中更优

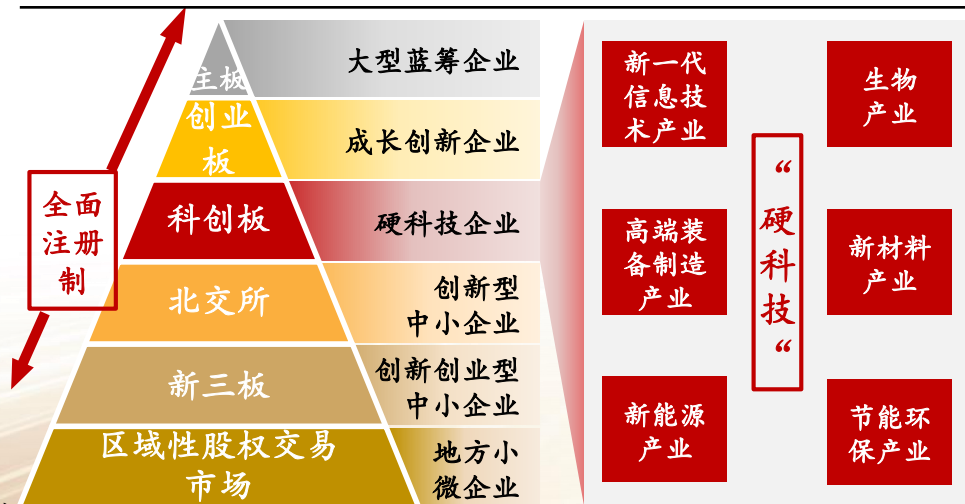
2.1 大级别行情的背后——趋势性产业的支撑



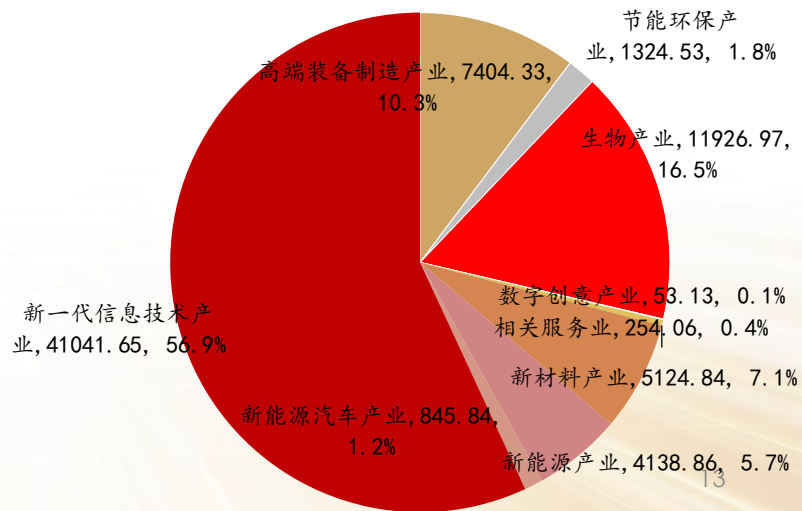
2.2 科创板定位：硬科技底色鲜明，新质生产力代表涌现

- 科创板与其他板块错位，聚焦“硬科技”：注册制是资本市场全面深化改革的“牛鼻子”工程，科创板是其中的试验田。相比其他板块，科创板重点聚焦新一代信息技术、高端装备、生物医药、新材料、新能源等科技前沿领域，“硬科技”色彩浓厚。
- 科创板已成为“硬科技”企业主阵地，产业集聚效应逐渐显现：（1）截至2024年10月28日，科创板共实现578家公司上市，实现首发募资9,155.98亿元，占同期A股IPO募集金额的41.48%。（2）科创板“硬科技”的定位集聚了大批科技企业上市，高度集中于高新技术与战略性新兴产业，其中生物医药、集成电路、高端装备、信息技术等领域合计占比近七成，硬科技产业集聚效应持续增强。

图：中国多层次资本市场体系及其各细分板块定位



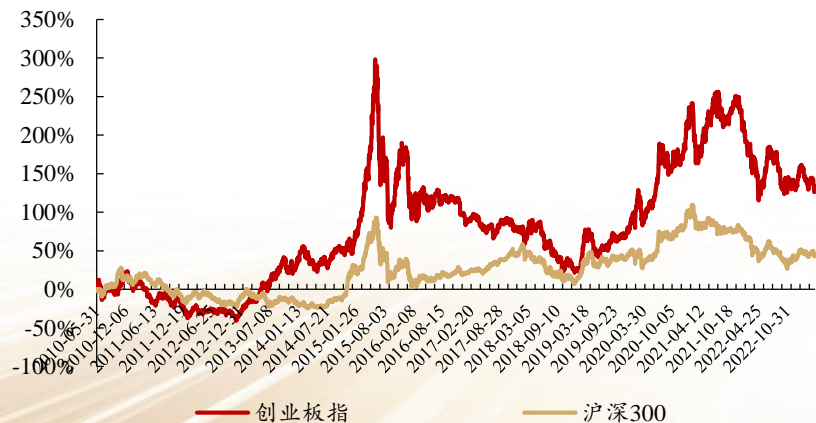
图：科创板各行业市值及占比情况（亿元）



2.3 经济弱复苏、流动性偏宽松，中小成长将占优

- **经济弱复苏、结构转型升级、流动性偏宽松，新兴成长股将占优：**从历史经验看，2013年启动的创业板牛市环境与目前有诸多相似之处：资本市场新政推出、新业态展现更强劲的增长、经济弱复苏、较为充裕的流动性等。
- **中小科创较大的预期差是超额收益的重要来源：**科创板开板至今已逾五年，已经积累一批基本面良好的硬科技优质资产且次新股多，在科技自立自强的迫切需求下，以及新兴产业支持政策发力下，科创企业盈利更具修复韧性；中小市值科创板个股的研究预期差相对较大、长期成长路径更为清晰且商业模式更为先进，受益于上市后资本力量带来的业绩释放，有望成为超额收益的重要来源。

图：创业板指数历史变化情况



表：创业板与科创板情况对比

	创业板 (2013)	科创板 (2024)
成立时间	2009年	2019年
定位	商业模式创新（互联网）	科学技术创新（硬科技）
	均代表当时中国经济转型的技术趋势	
产业技术变革	移动互联网	半导体、AI技术
资本市场	并购重组市场加速发展	全面注册制，并购重组市场加速发展
宏观环境	经济弱复苏，重视经济结构转型升级	

3 人工智能&卫星互联网：大国博弈的战略高点

3.1 人工智能：高质量发展的助推器+数字经济时代的新质生产力

3.2 卫星互联网：6G 时代的关键支撑+太空军备战的重要基石

3.1.0 人工智能：高质量发展的助推器+数字经济时代的新质生产力

- **世界经济从工业经济向数字经济转型：**以新一代信息技术为核心的新一轮科技革命和产业变革加速兴起，推动世界经济从工业经济向数字经济加速转型，而数字经济内部也正在从以互联网、大数据为核心驱动，加速步入以人工智能为核心驱动。
- **美方多维度遏制中国发展AI，AI成为大国博弈的重要领域：**（1）遏制中国人工智能大模型发展，如禁止芯片巨头英伟达公司向中国出口其人工智能芯片；（2）加码出口管制；（3）加大投资审查；（4）构筑人工智能反华联盟；（5）阻挠正常学术交流。

图：世界经济发展历程



3.1.1 人工智能历经四阶段发展，目前已迈入大模型时代

- 2006年，Geoffrey Hinton（首位图灵奖+诺贝尔物理学奖得主）提出通过逐层无监督预训练攻克深层网络训练难题后，深度学习在众多领域均取得了显著突破，其发展历程从最初的标注数据监督学习，逐渐演进到预训练模型，最终迈向大模型的新纪元。2022年底，OpenAI发布的ChatGPT凭借其卓越的性能体验引发了学界和产业界的广泛关注，充分昭示了大模型在处理多场景、多学科、多任务时的强大能力。自此，随着大模型的持续发展，其被普遍认为是未来人工智能领域不可或缺的关键基础设施。

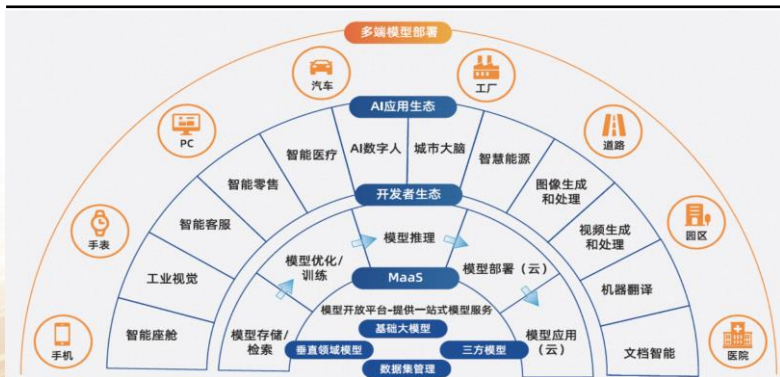
图：人工智能发展的四大阶段

阶段	时间	代表性技术成果	数据规模	技术栈
弱人工智能	1950年-1990年	基于人工设计的规则系统	数百规则集	基于专家知识和规则的系统
统计机器学习	1990年-2012年	HMM, CTF, SVM, 反向传播, 卷积网络	百万级 标注数据	统计机器学习算法+算法包 (scikit-learn, XGBoost)
深度学习	2013年-2018年	ImageNet, ResNet, Word2vec, Attention, Transformer	十亿级标注数据	深度神经网络+开发框架 (TensorFlow, PyTorch)
大语言模型	2018年-至今	BERT, PaLM, LLaMA, GPT-4, GLM	全网万亿数据 十亿用户反馈	预训练+微调+开源社区

3.1.2 大模型带来AI供需关系重构，拥抱大模型是企业发展的统一选择

- **MaaS作为算力等基础设施和大模型的集合体，能够显著降低AI开发门槛：**通过 MaaS (Model as a service) 模型即服务，企业可快速轻松地访问强大的AI模型，而无需从头开始开发和训练自己的模型；基于此，企业能够快速试验不同的AI模型和技术，从而快速确定能够满足特定需求的最优模型，并具备高度可扩展性，极大地降低了资金和技术门槛。
- **大模型的诞生极大改善了AI技术的供需关系，用户心态发生积极变化：**过去，AI技术供给落后于场景需求，技术与商业化几乎同步；当前时点，大模型涌现，企业能够利用大模型快速进行应用试错，技术落地开始超越商业化进程。相比于2013年的互联网，2023年爆发的AIGC点燃了用户对于科技的接纳程度，超90%企业一年内计划部署相关应用。据Gartner预测：到2026年超过80%的企业将使用生成式人工智能的API或模型，而在2023年初这一比例不到5%。

图：从IaaS到PaaS再到MaaS，AI开发门槛大幅降低



图：企业对于新兴技术的主动接受程度出现重大转折



3.1.3 Scaling Law 是大模型发展遵循的第一性准则，暴力美学带来智能涌现

- **Scaling law** 即规模定律，该定律指的是大模型的最终性能主要与计算量、模型参数量和训练数据量三者的大小相关，性能会随着这三个因素的指数增加而线性提高，与模型的具体结构（层数/深度/宽度）基本无关。
- **模型规模倍增带来的能力涌现 (Emergent Abilities)**：当模型规模在一定范围内，模型能力并没随模型计算规模的提升而提高；但当模型规模超过一个临界值时，模型能力会出现质的变化（与模型结构无明显关系）。

图：Scaling Law 示意图

Scaling choices for pre-training

Goal: maximize model performance

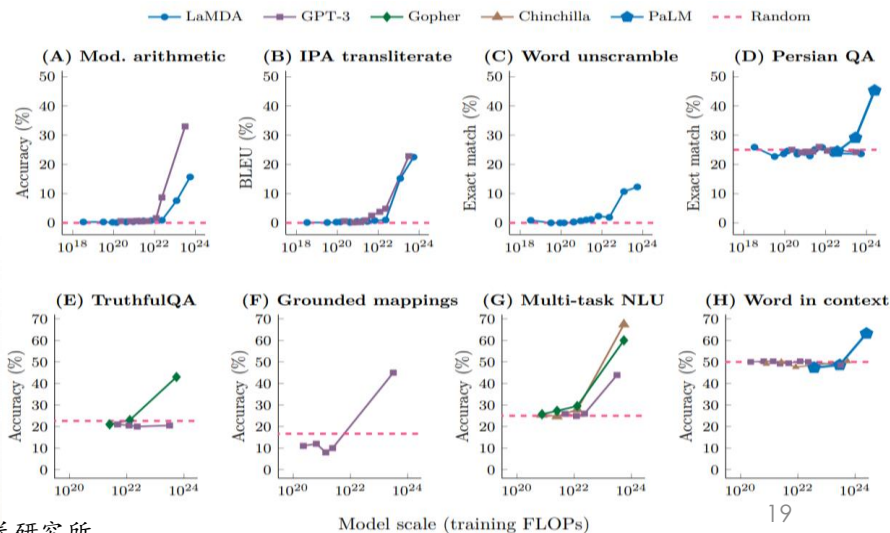
CONSTRAINT:
Compute budget
(GPUs, training time, cost)

Model performance
(minimize loss)

SCALING CHOICE:
Dataset size
(number of tokens)

SCALING CHOICE:
Model size
(number of parameters)

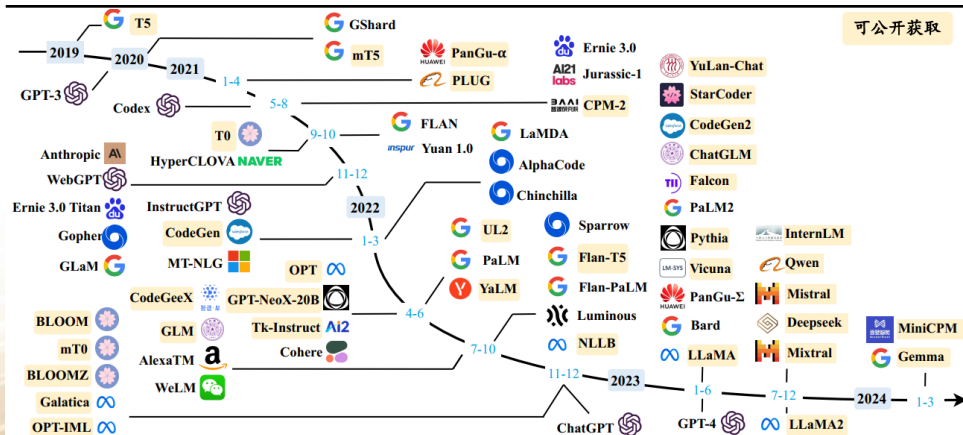
图：大参数带来的模型能力涌现



3.1.4 全球厂商加速布局大模型，GPT、Claude、Gemini位居前列

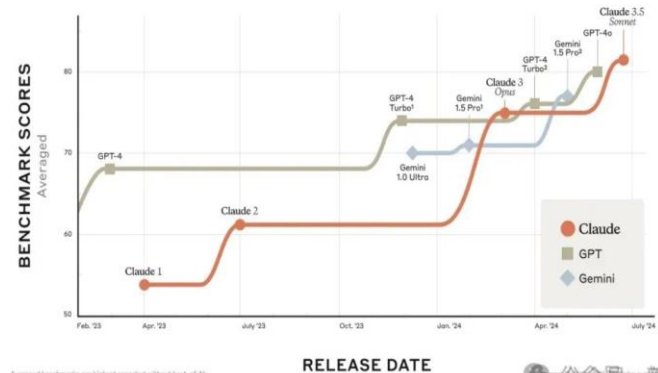
- **大模型掀起AI“军备竞赛”，全球科技巨头纷纷下场：**自2018年起，谷歌、Meta和微软等科技巨头以及OpenAI等新兴厂商均有涉足大模型。2022年11月30日，OpenAI的ChatGPT问世，凭借强大的模型能力、及时应答能力以及拟人化引发了社交网络的广泛关注，仅5天时间注册用户达到100万，约2个月注册用户达到1亿，标志着大模型行业的加速发展。随后，国内外各大厂商相继发布、升级各自大模型系列，如Meta的LLaMA系列、阿里的Qwen、Mistral的Mixtral、百度的Ernie、华为的PanGu等。
- **OpenAI、Anthropic、Google位居全球大模型第一梯队：**OpenAI最先推出GPT-4，占据先发优势，其性能在2024年以前基本处于行业领先；Google、Anthropic相继发布Gemini、Claude系列进行追赶，2024年2月后实现超越，三家模型能力呈现互相追赶态势。

图：大模型发展时间线



图：三家重要大模型厂商加速追赶

AI model release and capabilities timeline



Averaged benchmarks are highest reported without test-of-fit. MMLU, GPQA, MATH, MISC, DROP F1, HumanEval, passage, MATH, ARC, ChemQA, DocQA, MathQA

RELEASE DATE

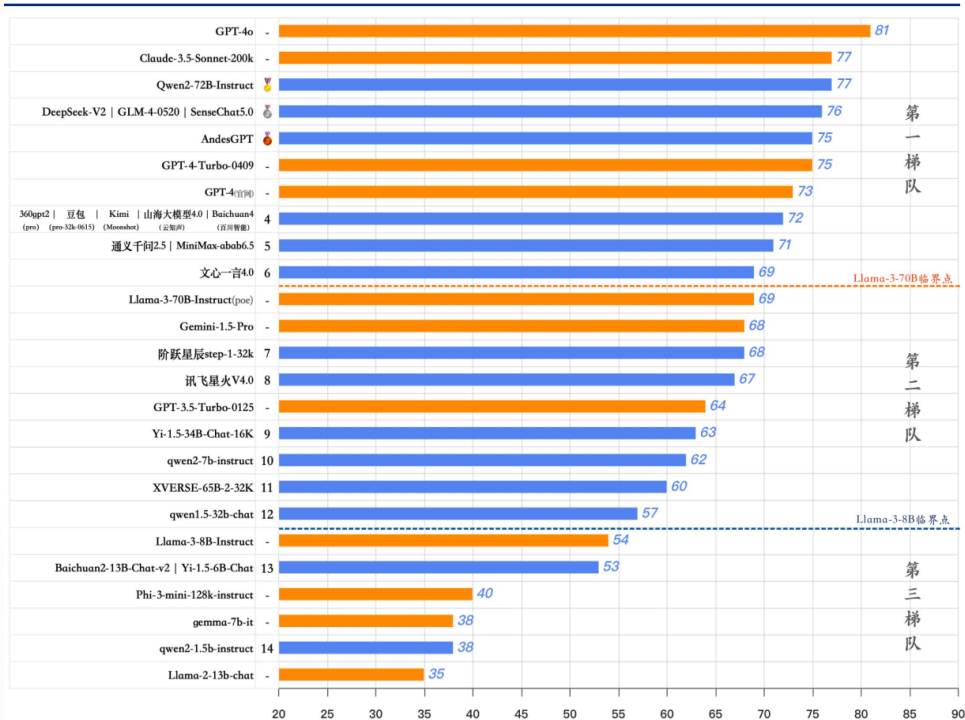
3.1.5 国内外大模型能力差距正在逐步逼近，阿里居于国内首位

根据SuperCLUE的测评结果：

- 国内大模型2024年上半年发展迅速，例如阿里的Qwen2-72B、深度求索的DeepSeek-V2、智谱的GLM-4-0520、商汤的SenseChat5.0、OPPO的AndesGPT、云知声的山海大模型 4.0 等模型，在多个维度上表现出色。
- 国内第一梯队大模型在中文领域的通用能力正在和海外一流大模型的差距持续缩小，已从2023年5月的30.12%缩小至2024年6月的4.94%。
- GPT-4o 领跑 SuperCLUE 基准测试，是唯一超过80分的大模型，展现出强大的语言、数理和指令遵循能力。

国内外大模型SuperCLUE基准榜单

海外模型 国内模型



来源：SuperCLUE，2024年7月9日

注：由于部分模型分数较为接近，为了减少问题波动对排名的影响，本次测评将相距1分区间的模型定义为并列，报告中分数展示以上区间为主。

3.1.6 中文大模型一览

通用大模型	闭源 (语言模型)	文心一言	通义千问	腾讯混元	商汤日日新 sensenova	vivo BlueLM	360智脑	AISPEECH	DFPT			
		字节豆包大模型	智谱·AI	MINIMAX	天工	DeepSeek	深言科技 DeepLang AI	澜舟科技 langboat	五言			
		盘古大模型	百川智能 BAICHUAN AI	云从科技 CLOUDWALK	云从科技从容大模型	Moonshot AI	出门问问	Scietrain 西湖心辰	4Paradigm SageGPT			
			阶跃星辰	OPPO AndesGPT	讯飞星火	MiLM-6B	云和声	山雨	intel fusion 云天励飞	言犀		
	闭源 (多模态)	可灵 AI	星火绘境	PixVerse	文心一格	通义万相	艺映AI	硅基智能 SILICON INTELLIGENCE	万兴播爆			
		HiDream.ai	即梦AI	meitu	Vidu	Vega AI	Vimi	奇妙元	X-Avatar	有言		
	开源	Qwen2	deepseek coder	GLM-4	MiniCPM	Yi	Baichuan2	InternLM	OPEN SORA	混元-DIT	RWKV-LM	XVERSE 元象
行业大模型	部分领域	医疗	汽车	教育	金融	工业	文化/零售/交通					
		MedGPT	理想 MindGPT	MathGPT	蚂蚁金融大模型	Alno-15B	阅文集团					
	岐黄问道	DriveGPT	星睿AI	作业帮	轩辕大模型	COSMO-Plat	晓模型 XPT	乐言科技				
	华佗GPT	广汽AI大模型	子曰	妙想大模型	SmartMore	COSMO-GPT	妙笔大模型					
	左医GPT	NomiGPT	EduChat		SMORE LrMo	SMORE LrMo						
	京医千询							P+I 佳都科技				

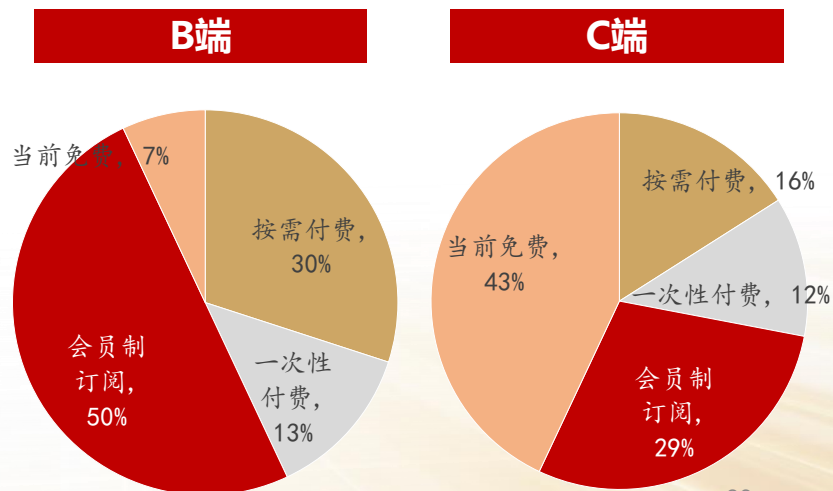
3.1.7 变现方式：B端商业模式清晰（以订阅制和按需付费为主），C端盈利待进一步深入

- **B端商业模式清晰，以订阅制和按需付费为主：**B端产品从通用到垂直赛道的分布均匀，收入模式以会员订阅制和按需付费为主，商业模式相对清晰且90%左右产品可实现营收，主要系B端用户需求明确，产品满足企业降本增效即有望形成付费，指标易量化。
- **近半数C端产品没有明确收入模式：**C端产品以智能助手以及图像生成类的生产力工具为主，情感陪伴类等社交性产品逐渐涌现，用户量虽大但盈利状况不佳，43%产品仍处于免费状态，主要系C端需求尚不明确，以供给激发需求为主，大多厂商会选择以价换用户量。

图：部分大模型应用的收费情况

	有收费模式			无收费模式
	会员订阅制	按需收费	一次性付费	
B端	MOGIC 讯飞星火 轻骑 百川智能 商汤 亿影 朗玛信息 MEDATEK	澜码科技	MEIZU 小米 中兴科泰	
B、C端均有	钉钉 腾讯文档 WeShop 唯象幻境	百度智能云 通义听悟	Lenovo acer HUAWEI 有道 有言 COZE	通义千问
C端	有道 youdao 问财 Nolibox	通义千问 酷狗音乐 Vega AI	科大讯飞 oppo vivo mi XIAOMI PixVerse Moonshot AI 有道 youdao	讯飞星火 Quark 夸克 墨迹

图：B端和C端各收费模式占比情况

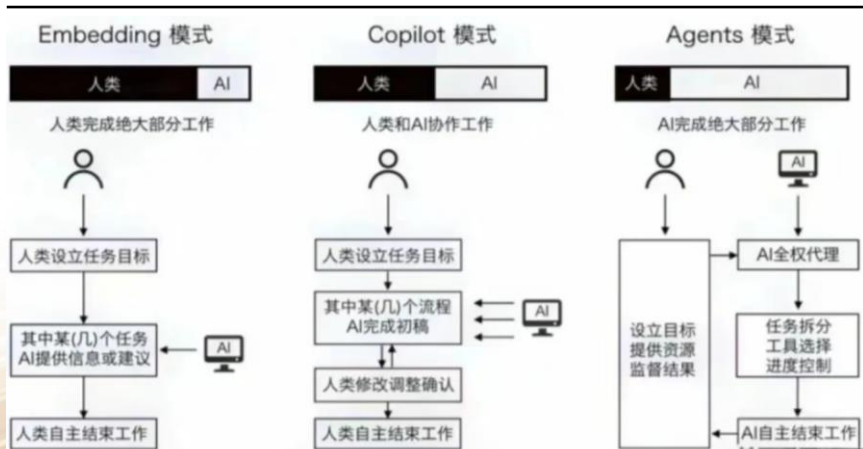


3.1.8 AI Agent 将成为大模型未来重点发力方向，思维链是关键

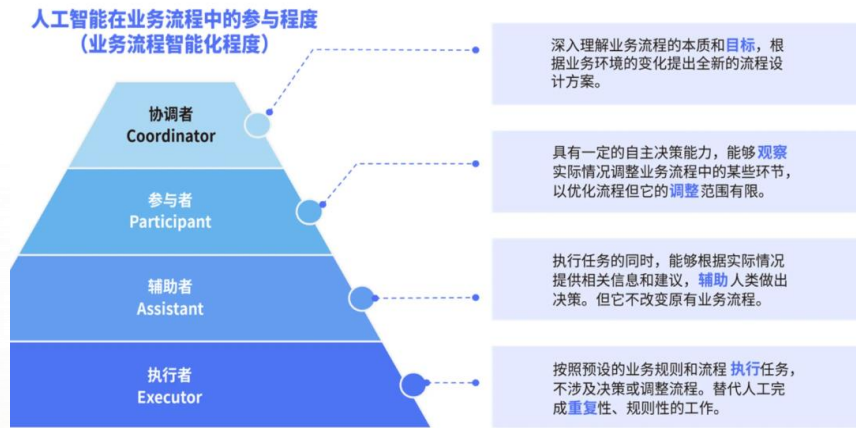
■ 现有大模型由人类占主导地位，自主性不足：人机协同由初级到高级分为Embedding、Copilot和Agents三种模式，目前以前两种为主：

1. Embedding模式中，用户使用提示词来设定目标，AI协助用户完成这些目标，如创作小说、音乐作品等；
2. Copilot 模式中，人和AI共同参与到工作流程中，如在软件开发中，AI实时为程序员提供代码编写、错误检测或性能优化等帮助；
3. Agent 模式中，人类设定目标和提供必要的资源，由AI独立承担大部分工作，最后人类监督进程以及评估最终结果。这种模式下，AI充分体现了智能体的互动性、自主性和适应性特征，接近于独立的行动者。AI具备三大核心能力：**独立思考、自主执行、持续迭代。**

图：人类与AI协同的三种模式



图：不同智能化程度的AI在业务流程中的角色定位



3.1.8 AI Agent 将成为大模型未来重点发力方向，思维链是关键

■ AI Agent = LLM + Memory + Planning skills + Tool use，在LLM支持的智能体中，LLM充当大脑，并由其他几个关键组件进行补充。每次迭代时，都会生成自我导向的指令和操作，可理解成一个能够自动执行任务的“机器人”，自主与环境进行交互，直至获得答案：

1. **记忆 (Memory)**：分为短期记忆和长期记忆。短期记忆，用于上下文学习，以及记住用户先前的对话内容等。长期记忆，为智能体提供了长时间保留和回忆信息的能力，通常是通过利用外部向量数据库和快速检索，比如某个行业领域沉淀的大量数据和知识。
2. **规划 (Planning skills)**：分为事前规划和事后反思。在事前规划阶段，涉及对未来行动的预测和决策制定，如将复杂任务分解为更小的、可管理的子任务。在事后反思阶段，智能体具有检查和改进制定计划中不足之处的能力，反思错误不足并吸取经验教训进行完善，形成和加入长期记忆，帮助智能体之后规避错误。
3. **工具**：工具使用模块指的是智能体能够利用外部资源或工具来执行任务。如学习调用外部API来获取模型权重中缺失的额外信息，包括当前信息、代码执行能力、对专有信息源的访问等，以此来补足LLM自身弱项。此外，可以使用工具访问互联网来获取最新信息，或者使用特定软件来分析大量数据。
4. **行动**：面对不同的任务，智能体系统有一个完整的行动策略集，在决策时可以选择需要执行的行动，比如广为熟知的记忆检索、推理、学习、编程等。

图：AI Agent的基本框架图

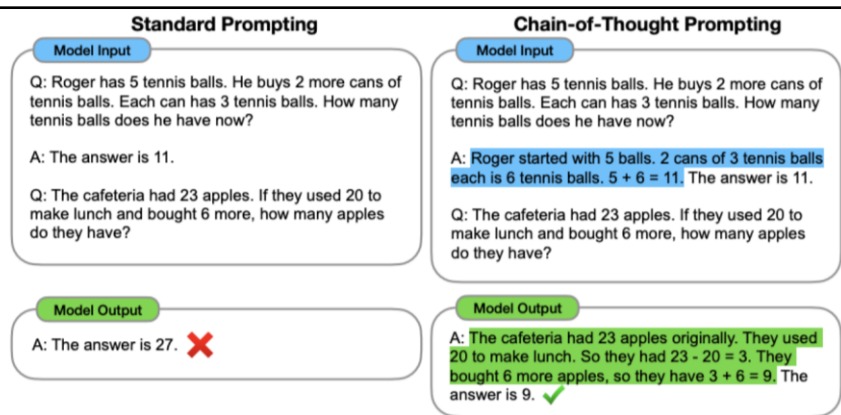


3.1.8 AI Agent 将成为大模型未来重点发力方向，思维链是关键

■ 对于复杂问题，大模型很难直接给出正确答案，思维链可大幅提高大模型对复杂问题的性能和可解释性：

1. 思维链 (Chain of Thought, CoT) 是指，将一个复杂问题分解为一步一步的子问题，并使用大模型进行依次求解、展示的过程，该过程可显著提升大模型针对复杂问题的性能，也有助于开发人员及时发现推理过程的问题，而这一系列的中间步骤就被称为思维链。
2. 区别于传统的 Prompt 从输入直接到输出的映射，完整的CoT包括指令、逻辑依据和实例三部分，即输入->思维链->输出的映射。
3. 试验表明，在普通的自然语言任务上，虽然采用CoT技术提升不大；但是在一些复杂的推理任务上，采用CoT可以显著提高指标。

图：思维链模型与传统模型的工作流程的差异



图：思维链模型与传统模型的结果表现对比

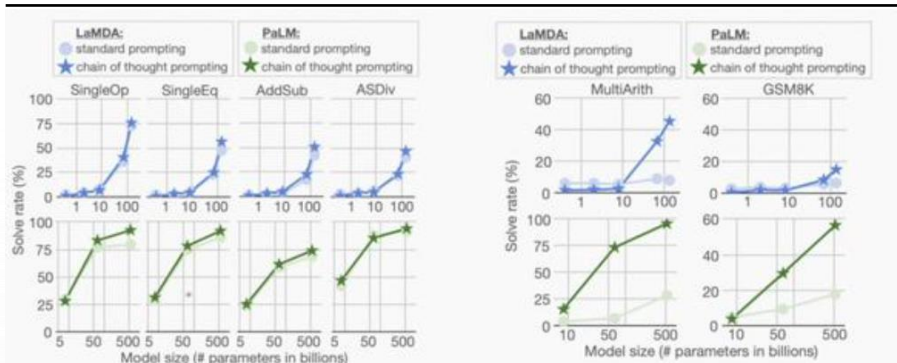


Figure 2. When scaling up the model already facilitates good performance, chain of thought prompting does as well or better.

Figure 3. Employing chain of thought prompts language models to solve challenging math word problems for which standard prompting has a mostly flat scaling curve.

3.1.9 国内外实践： Claude 3.5 Sonnet迎重磅升级，AI模拟人类操作电脑

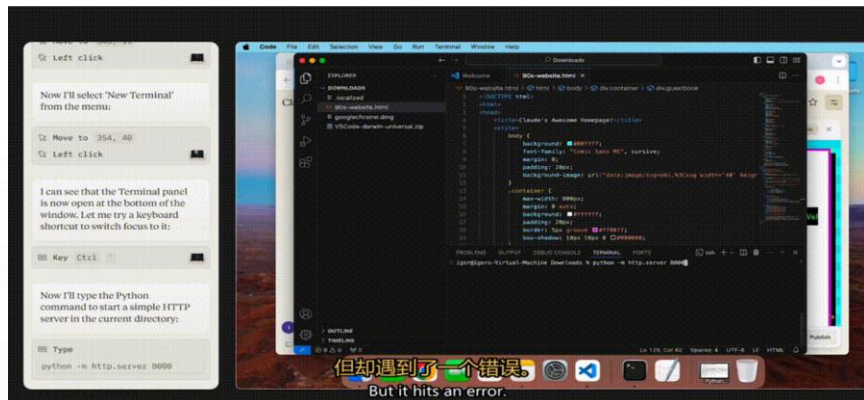
- **Anthropic发布升级版Claude 3.5 Sonnet，Agent落地加速：**北京时间2024年10月23日，Anthropic AI发布Claude3.5 Haiku 和全新升级版Claude 3.5 Sonnet，模型性能大幅提升；更值得注意的是，新发Sonnet模型引入了突破性功能——可模仿人类使用电脑。通过，API开发者可以指导Claude像人类一样使用计算机——观看屏幕、移动光标、点击操作以及输入文本。在Demo中，Claude 3.5 Sonnet可根据指令，自动编码写网站，自动借助搜索引擎和地图为用户排日常、自动寻找数据填表等自主性操作。
- **运行效果较人类有限，但未来可期：**根据测试结果，Claude综合得分14.9%，远低于人类，但该模型的发布进一步打开了大模型更广泛的应用空间，并且具备初步的计算机自主使用能力，AI Agent功能得到进一步完善，有望逐步推动AI应用的渗透率。

图：Claude 3.5 Sonnet (new) 的性能对比

	Claude 3.5 Sonnet (new)	Claude 3.5 Haiku	Claude 3.5 Sonnet	GPT-4o*	GPT-4o mini*	Gemini 1.5 Pro	Gemini 1.5 Flash
Graduate level reasoning GPQA (Diamond)	65.0% 0-shot CoT	41.6% 0-shot CoT	59.4% 0-shot CoT	53.6% 0-shot CoT	40.2% 0-shot CoT	59.1% 0-shot CoT	51.0% 0-shot CoT
Undergraduate level knowledge AMGU-Pro	78.0% 0-shot CoT	65.0% 0-shot CoT	75.1% 0-shot CoT	—	—	75.8% 0-shot CoT	67.3% 0-shot CoT
Code HumanEval	93.7% 0-shot	88.1% 0-shot	92.0% 0-shot	90.2% 0-shot	87.2% 0-shot	—	—
Math problem-solving MATH	78.3% 0-shot CoT	69.2% 0-shot CoT	71.1% 0-shot CoT	76.6% 0-shot CoT	70.2% 0-shot CoT	86.5% 4-shot CoT	77.9% 4-shot CoT
High school math competition AIMM 2024	16.0% 0-shot CoT	5.3% 0-shot CoT	9.6% 0-shot CoT	9.3% 0-shot CoT	—	—	—
Visual Q/A AMAU	70.4% 0-shot CoT	—	68.3% 0-shot CoT	69.1% 0-shot CoT	59.4% 0-shot CoT	65.9% 0-shot CoT	62.3% 0-shot CoT
Agentic coding SWE-bench Verified	49.0%	40.6%	33.4%	—	—	—	—
Agentic tool use TAU-bench	Retail 69.2% Airline 46.0%	Retail 51.0% Airline 22.8%	Retail 62.6% Airline 36.0%	—	—	—	—

* Our evaluation tables exclude OpenAI's o1 model family as they depend on extensive pre-response computation time, unlike typical models. This fundamental difference makes performance comparisons difficult.

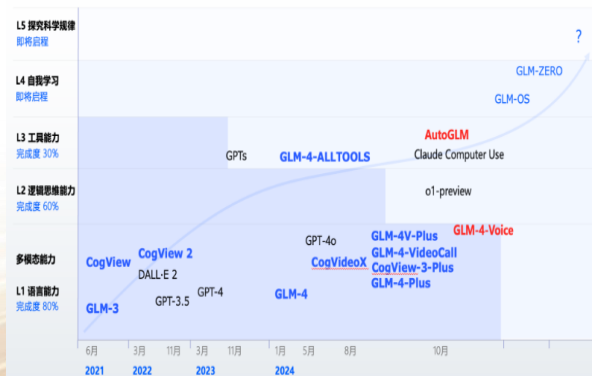
图：开发者使用Claude自主编码写网站



3.1.9 国内外实践：智谱清言发布 Auto GLM，AI模拟人类操作手机

- **AutoGLM可模拟人类和设备交互，实现工具的自主应用：**10月24-25日，智谱分别推出自主智能体“Web Browser Use” AutoGLM-Web、以及AI手机端的“Phone Use” AutoGLM，该模型能够在接收简单的指令后，模拟人类与电子设备的交互方式，可看作智谱在L3工具能力方面的探索。其中，基于AutoGLM-Web可完成网页点餐（在opentable上自动搜索餐厅完成订餐）、制作旅游攻略（在小红书检索、阅读并输出旅游攻略）、阅读论文（在知网检索、筛选论文并完成筛选）；AutoGLM手机端可以根据简单指令自动点外卖、发微信等。
- **AutoGLM-Web主要基于自进化在线课程强化学习框架 WEBRL，**克服了训练任务稀缺、反馈信号稀少和策略分布漂移等网页智能体研究和应用难题，加之自适应学习策略，能够在迭代过程中不断改进、持续稳定地提高自身性能。同时，根据AutoWebGLM架构，LM Agent 可从多种来源获取的数据中学习，并进一步使用RL学习和RFT（拒绝采样微调）来提升自身，从而增强网页浏览能力。

图：人类与AI协同的三种模式



图：AutoWebGLM的架构图

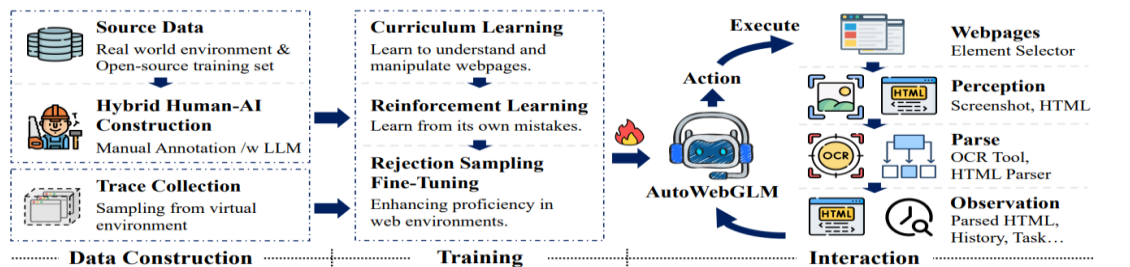


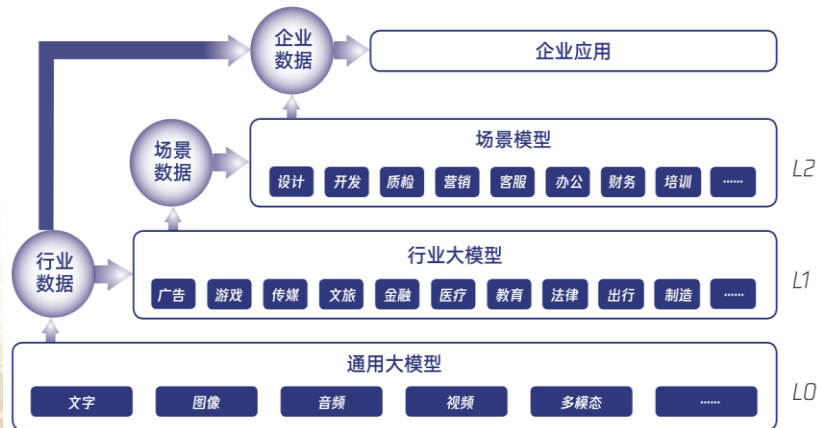
Figure 3: The System Architecture of AutoWebGLM. Our system comprises two key components: interaction framework and LM agent. The LM agent learns from data procured from diverse sources. It further employs RL and RFT to bootstrap itself, thus enhancing web browsing capabilities. The interaction framework uses various web processing modules to organize concise HTML and other information for the LM agent to make decisions that are then executed by an automated browsing program.

3.1.10 通用大模型龙头优势尽显，行业大模型得数据者得天下，AI Agent 皆有可能

■ 大模型可概括为三大类，基础大模型、行业大模型以及各类Agent：

1. **通用大模型**：受制于算力、算法、数据等领域的大量投入，以及后续显著的规模效应迭代，综合实力强的科技巨头更为占优。
2. **行业大模型**：基础大模型仅能满足通用需要，其在专业知识方面存在短板，需要专业数据的补充，细分领域数字化龙头占优。
3. **AI Agent**：AI Agent的核心在于对用户和场景的深刻理解，本质是一种新的应用形态，未来的参与者相对分散，新兴厂商相对多。

图：通用大模型、行业大模型、场景模型及各类Agent



图：AI Agent在不同行业的落地进展



3 人工智能&卫星互联网：大国博弈的战略高点

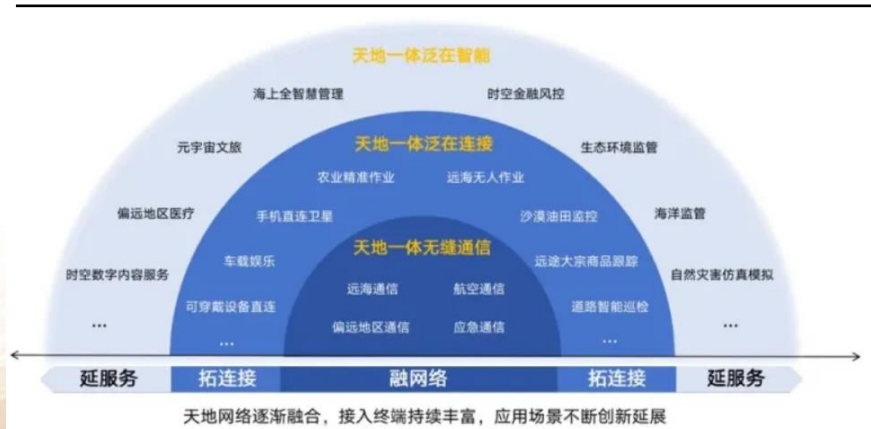
3.1 人工智能：高质量发展的推动器+数字经济时代的新质生产力

3.2 卫星互联网：6G 时代的关键支撑+太空军备战的重要基石

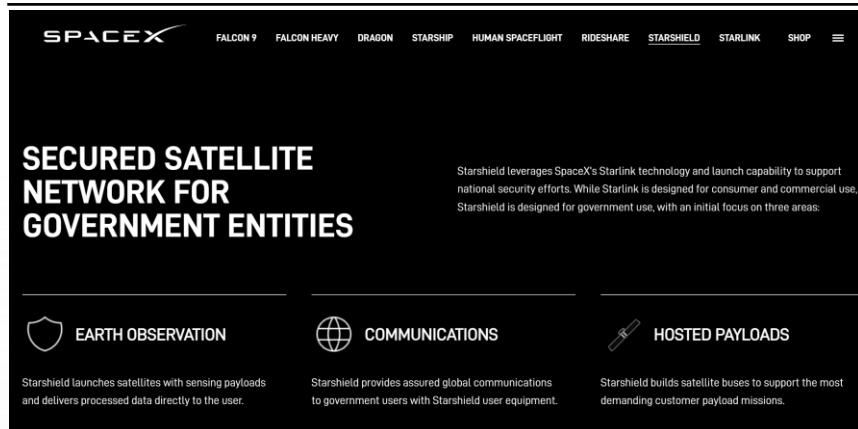
3.2.0 卫星互联网：6G时代的关键支撑+太空军备战的重要基石

- **卫星互联网是6G时代的关键基础设施：**据《IMT面向2030年及未来发展的框架和总体目标建议书》，6G 强调沉浸式通信、超高可靠时延、海量通信、泛在连接、通感一体化、通智算一体化六大应用场景，而地面基础设施受环境影响较大，难以实现全地球层面的全域覆盖，因此 6G 时代天地融合、万物互联、泛在连接的实现，亟须卫星互联网与5G/6G的融合应用，共建空天地一体化信息网络体系。
- **卫星互联网是太空军备战的重要基石：**（1）SpaceX的早期资金支持主要源于NASA和美国空军；（2）“星盾”可视为“星链”军事化应用，其问世加速了卫星互联网军事化进程；（2）在俄乌冲突中，以“星链”为代表的商业系统深入参与，对战争态势和进程产生了重大影响。因此，完全联网的战场空间是未来大国竞争战场上的兵家必争之地，制太空权则是大国间博弈的关键一环。

图：面相空天地一体化的网络发展



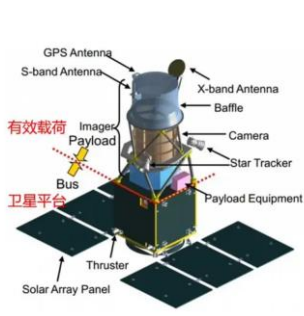
图：Space X的“星盾”服务于政府



3.2.1 人造卫星是空天信息系统的基础，包括通信、遥感、导航卫星分布于高中低各类轨道

- **人造卫星的定义：**是指围绕在行星轨道并做周期性运行的人造天体，是空间信息系统的基础，广泛应用在国防军事和国民社会各领域。根据美国卫星产业协会（SIA）数据，2023年全球卫星产业的总收入约为2853亿美元，占全球航天产业的总收入的71%。
- **按照实现功能，分为通信、遥感、导航卫星：**通信卫星主要提供中继转发，进而实现卫星与地面站或地面站与航天器之间的通信；遥感卫星用于对地观测，获取地球表面信息，主要应用于国土资源勘查、环境监测、农作物估产、防灾减灾和空间科学试验等领域；导航卫星用于提供定位和导航服务，目前全球四大主要卫星导航系统为中国北斗、美国GPS、俄罗斯GLONASS、欧洲GALILEO。
- **按照轨道高度，分为高轨(GEO)、中轨(MEO)、低轨(LEO)卫星：**其中低轨卫星轨道高度通常在 500-2000km，通过组网可实现全球无死角覆盖，能够为荒漠、戈壁、森林、海洋等网络盲区提供通信服务。相对于高轨卫星，低轨卫星具有传输时延低、路径损耗小、发射灵活、成本低等特点，被认为是提升网络覆盖范围及通信效率的重要手段，是空天地一体化信息网络中的重要组成部分。

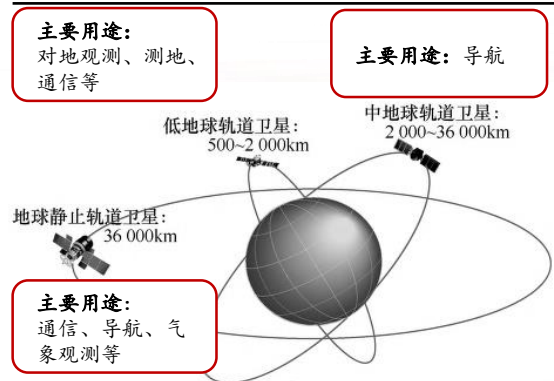
图：卫星总体结构



图：按照实现功能的卫星分类



图：按照轨道高度的卫星分类



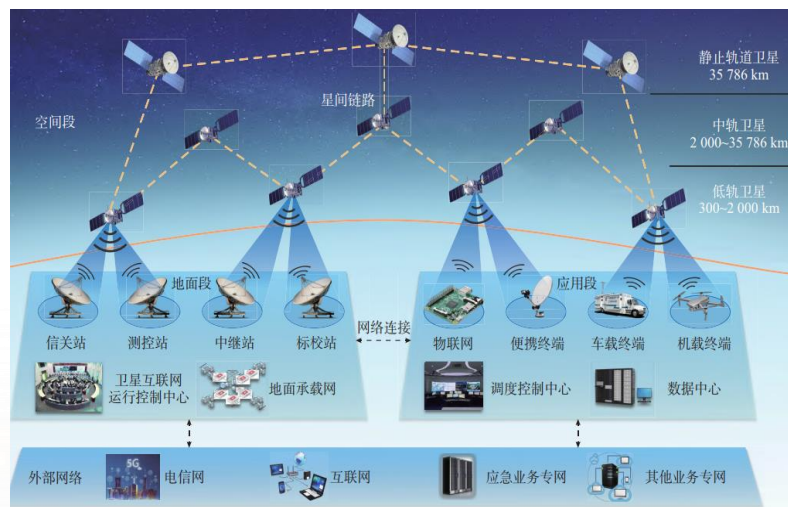
3.2.2 卫星互联网是基于卫星通信的互联网，低轨卫星是空天地一体化信息网络体系建设的关键

■ **卫星互联网是基于卫星通信的互联网**，其基于规模化卫星组网、以卫星中继通信为技术手段的互联网，可向地面和空中终端提供宽带互联网接入等通信服务，以弥补地面基础设施不完善，其中，**低轨卫星具有广覆盖、低延时、宽带化、低成本等特点。**

■ **空天地一体化卫星互联网一般由空间段、地面段和用户段三部分组成：**

- **空间段：**是指提供信息中继服务的卫星星座，少则一颗卫星，多则成千上万颗卫星，这些卫星可以工作在GEO、MEO或LEO轨道，也可以同时包括 2 种或 2 种以上轨道类型的卫星，卫星之间可以有或没有星间链路。
- **地面段：**包括卫星测控中心及相应的卫星测控网络、系统控制中心及各类信关站等，其中（1）卫星测控中心及相应的测控网络负责保持、监视和管理卫星的轨道位置和姿态，控制卫星的星历表等；（2）系统控制中心负责处理用户登记、身份确认、计费和其他的网络管理功能等；（3）信关站负责呼叫处理、交换及与地面通信网的接口等。其他通信系统是指地面互联网、移动通信网或其他专网，用户信息通过卫星中继，经馈电链路连接到地面信关站，再接入地面通信网。
- **用户段：**由各种型谱用户终端组成。

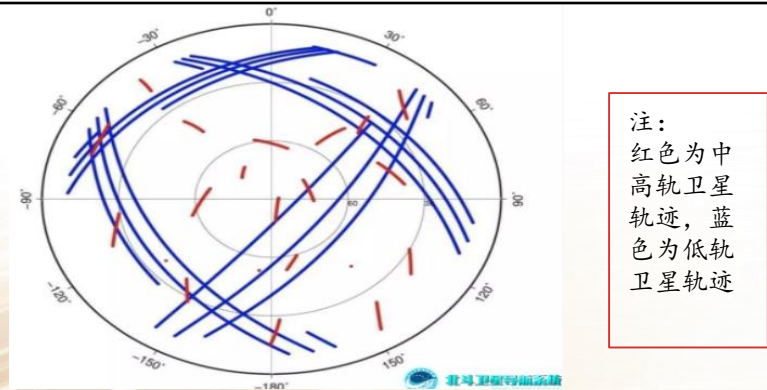
图：卫星互联网的一般组成



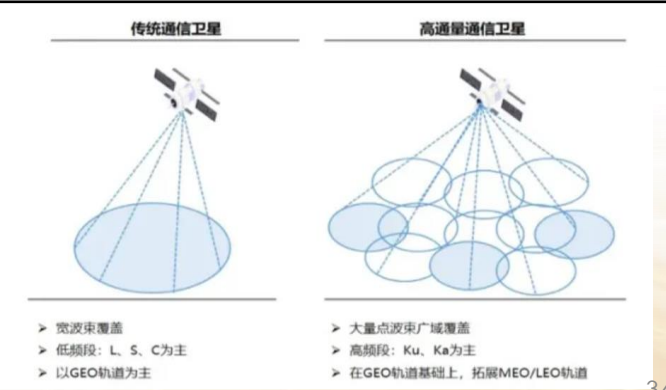
3.2.2 卫星互联网是基于卫星通信的互联网，低轨卫星是空天地一体化信息网络体系建设的关键

- **低轨卫星相比传统高轨卫星，具有低延时、广覆盖、高灵活性等特点，是近年全球卫星通信发展重点：**传统卫星通信主要通过高轨卫星GEO进行传输，造价昂贵且传输延时相对较长。新兴低轨卫星互联网尽管需要多地面关口站互联或者星间互联，但低轨卫星信号传输路径更短、信号时延和功率损耗更小，对高纬度地区亦有更好的覆盖能力。同时，低轨卫星绕地球一周的时间更短，相同时间段内滑过的轨迹更长，几何构型变化快，有助于加快高精度定位的收敛时间，用户体验更优，是近几年全球发展热点。
- **高通量卫星是卫星通信技术的重要发展方向：**（1）传统卫星波束覆盖广区域，区域内卫星终端在限定频率通信。（2）高通量卫星利用高频段、多点波束和频率复用等技术可显著提升卫星通信能力（传统卫星十倍甚至百倍的容量），进而支撑更丰富的应用场景。高速运动的低轨道宽带互联网星座需要高通量技术的支持，如在“星链”星座、“一网”星座等中均有体现。

图：相同时间内低轨与中轨卫星的轨迹情况



图：传统卫星和高通量卫星的对比



3.2.3 地球轨道资源的有限性+国际遵循先占先得的规定，全球“太空圈地”序幕开启

- **地球轨道资源卫星频率具有有限性、稀缺性：**空间轨道和频段作为能够满足通信卫星正常运行的先决条件，已经成为各国卫星企业争相抢占的重点资源，具有客观有限性。其中，Ka、Ku频段可支持大容量的数据传输，是新兴低轨卫星互联网主要部署的方向。
- **国际遵循先占先得的规定，竞争属性极强：**卫星环绕地球运行必须提前申请轨道与频段资源，国际电信联盟（International Telecommunication Union, ITU）规定，卫星频率及轨道资源的优先使用权遵循申报顺序原则，即“先登先占，先占永得”。同时，ITU 要求，提交申请后的7年内必须发射第一颗星，9年内必须发射总数达到10%，12年内发射总数需要达到50%，14年内整个星座必须完成发射，对组网星座的项目执行效率提出了严格要求。

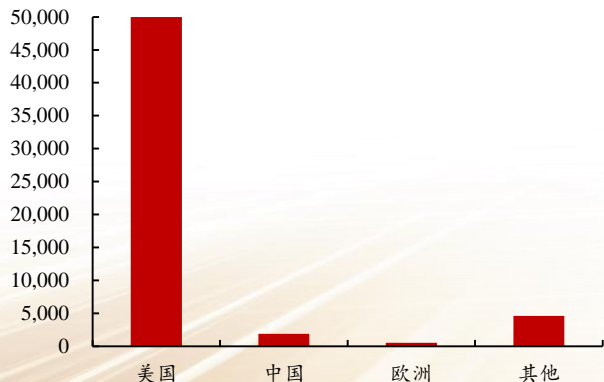
图：卫星互联网主要频率波段与业务

波段	频率范围/GHz	主要典型功能	常见业务
L	1~2	卫星导航	全球定位、精确授时；资源几乎分配殆尽
S	2~4	无源遥感 通信传输	监测海洋盐浓度、海洋表面温度、土壤湿度、植被指数等；资源几乎分配殆尽
C	4~8		
X	8~12	遥感与测控	商业遥感探测，空间研究业务（如探月工程）测控
Ku	12~18	遥感与通信	航天飞机和空间站的空间通信；已饱和
K	18~27		雷达业务，实验通信
Ka	27~40		高速率数据传输；正在被大量使用
Q	30~50	低轨高速率通信卫星星座	
V	50~75		

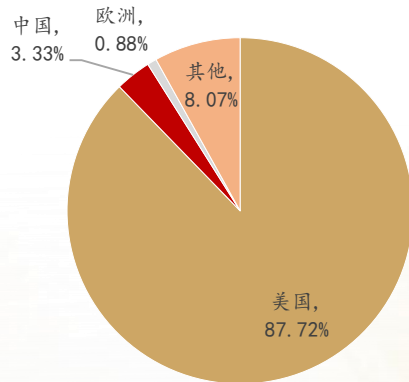
3.2.3 地球轨道资源的有限性+国际遵循先占先得的规定，全球“太空圈地”序幕开启

- 各国卫星企业开启“太空轨道圈地”，Space X引领发展，形成“一超多强”的竞争格局：（1）根据赛迪顾问数据，地球近地轨道可容纳 6 万颗卫星，而低轨卫星所主要采用的Ku及Ka通信频段资源也逐渐趋于饱和状态。据其2020年5月统计，到2029年，地球近地轨道将部署总计约5.7万颗低轨卫星；然而，这一数据在近几年仍在上升，充分凸显频段资源的稀缺与紧张。（2）美国率先“抢滩登陆”，“星链”（Starlink）计划进展最快。2015年1月，“星链”计划由Space X公司首席执行官马斯克提出，拟于2019年至2024年间发射约12000颗卫星到近低轨道，2022年后，该公司将开展3万颗第二代星链卫星发射计划。根据截至2024年9月6日，SpaceX发射数量达到7001颗，在轨星链卫星6396颗。

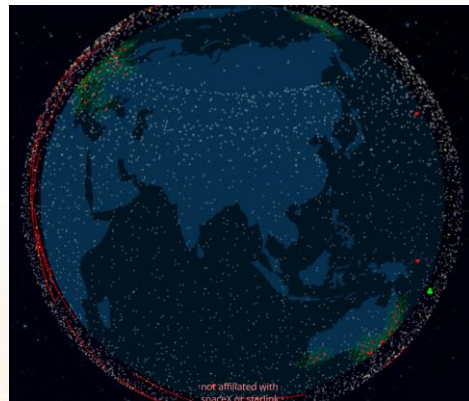
图：2029年全球低轨卫星部署数量



图：2029年全球低轨卫星部署比例



图：“星链”星座卫星分布情况



3.2.3 地球轨道资源的有限性+国际遵循先占先得的规定，全球“太空圈地”序幕开启

- 卫星轨道尤其是低轨轨道空间成为全球各国航天发展的战略焦点，随着相关技术的成熟与需求的释放，多国卫星公司不断推出相关部署计划，争抢轨道资源，低轨卫星星座批量部署期逐渐来临。

图：全球低轨卫星通信系统计划概况

国家	推出时间	项目	运营商	计划数量	轨道高度 (Km)	频段	提供服务
美国	1987	Iridium	Iridium	66	780	L/Ka	窄带通信互联网(二代)
	2015	Starlink	SpaceX	4409	550 /1110~ 132	Ku /Ka	宽带通信高速互联网
				37518	328 ~ 580	V	
	2016	Boeing	波音	2956	1200	V	先进通信高速互联网
2019	Kuiper	亚马逊	3236	590 ~ 630	Ka	宽带通信互联网	
英国	2015	OneWeb	OneWeb	1980	1200	Ku /Ka	宽带通信高速互联网
俄罗斯	2016	Yaliny	Yaliny	165	600	Ku /Ka	互联网
	2018	Sphere	俄航天集团	638	-	-	通导遥融合互联网
加拿大	2017	Telesat	Telesat	298	1000 ~ 1248	Ka	宽带通信互联网
	2018	Kepler	亚马逊	140	520 ~ 600	Ku /Ka	M2M 物联网
韩国	2015	Samsung	三星	4600	1400 ~ 1500	V	高速互联网
印度	2019	SpaceNet	Astrome	198	-	-	高速互联网

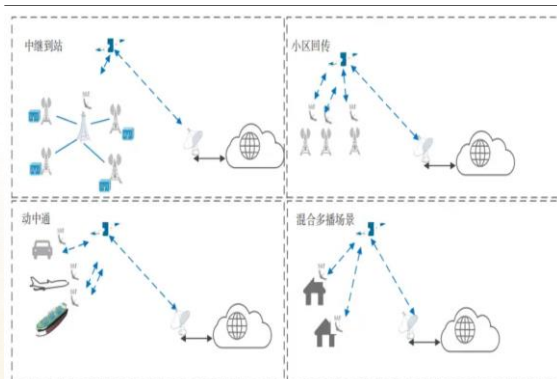
3.2.4 政策大力支持，中国卫星星座建设进入快速发展阶段

- **中国政策大力支持：**2020年4月，国家发改委首次将卫星互联网作为网络基础设施纳入“新基建”范围，卫星互联网建设上升至国家战略性工程。2021年4月，中国卫星网络集团有限公司成立，负责统筹规划我国卫星互联网领域发展，是中国卫星通信、卫星应用产业的又一里程碑，次年国家卫星互联网建设计划“星网工程”正式立项。2024年，商业航天首次被写入《政府工作报告》，定位为“新增长引擎”，是新质生产力的代表领域。
- **中国目前有三大星座计划部署卫星数量超万颗，分别为GW星座、G60星座、鸿鹄-3星座。**
- ① **GW星座：**由国务院国资委投资组建的中国卫星网络集团负责统筹规划，“GW”星座计划部署**12992颗卫星**，包含“GW-A59”和“GW-2”的宽带低轨卫星子星座，其中“GW-A59”星座计划部署6080颗极低轨道卫星，轨道高度约为500km；“GW-2”子星座计划部署6912颗低轨卫星，分布在1145km近地轨道。预计在2024年下半年开始发射，在5年内发射约10%卫星，在2035年完成全部。
- ② **G60/千帆星座：**由上海国资委控股成立的上海恒信牵头打造，由其作为运营方主导规划、建设、运营等业务。该星座远景规划将部署**1.5万余颗卫星**，2024年完成至少108颗卫星发射并组网运营；到2025年，“千帆星座”将完成一期648颗卫星的部署，初步构建全球覆盖的卫星互联网系统；至2030年底，将打造超过1万颗的低轨宽频多媒体卫星组网。2024年8月6日，首批千帆极轨01组18颗卫星以“1箭18星”成功部署。2024年10月15日晚，千帆星座第二批组网卫星搭乘长六改以一箭18星方式在太原成功发射。
- ③ **鸿鹄-3星座：**由中国商业航天领军企业蓝箭航天旗下的鸿鹄科技主推。2024年5月，鸿擎科技向ITU提交了频轨申请预发信息，将在160个轨道平面上总共发射**1万颗卫星**的Honghu-3(鸿鹄-3)星座计划。
- ④ **其他：**鸿雁星座（中国航天科技主导）、虹云星座（中国航天科技主导）、Galaxy星座（中国银河航天主导）、吉利未来出行星座等。

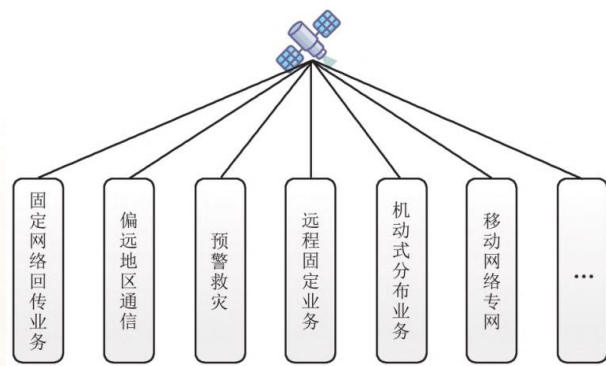
3.2.5 卫星互联网“陆、海、空”多场景应用前景广阔，目标客户——全球1.5-3亿的偏远地区富裕阶层、数亿人次的户外探险者

- **与地面移动通信网相互融合，共建泛在、高速、低时延通信网络系统。**（1）随着 5G商用牌照的发放，地面移动通信网已进入 5G 时代，6G的研究也在稳步向前推进，并将继续扩展增强移动宽带（eMBB）、大规模机器通信（mMTC）和高可靠低时延通信（uRLLC）三类典型场景的应用范围。（2）泛在、高速、低时延等特点的实现，离不开低轨卫星通信系统的助力。根据赛迪研究院，预计 5G 时代仍将有80%以上的陆地区域和 95%以上的海洋区域无移动网络信号，并且地面网络设备抗毁性较差，无法用于应急通信。而卫星通信以其覆盖范围大、抗灾抗毁性强、部署灵活等特点，十分适用于实现全球覆盖与应急通信。
- **复杂场景和低密度用户接入场景是低轨卫星互联网的重要应用方向。**（1）复杂场景，例如森林防火应急、天然气管道监测、电力线路和铁路线监控、边境线防控等场景。（2）低密度用户接入场景，包括：固定网络回传业务、机动式分布业务和专网业务等。
- **3GPP 对 5G/6G 和卫星互联网的融合划分为两个阶段：**第一个阶段是卫星系统接入5G/6G的核心网，即卫星作为接入网络和传输网络；第二阶段是卫星系统与5G/6G在空口技术的融合，即卫星作为5G/6G 的一种空口无线接入方式。
- **ITU 提出 4 种组网场景：**中继到站、小区回传、动中通、混合多播场景

图：ITU提出的4种组网场景



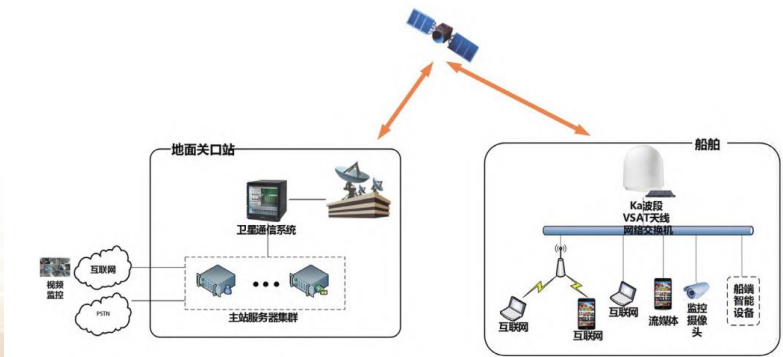
图：低轨卫星互联网地面应用业务情况



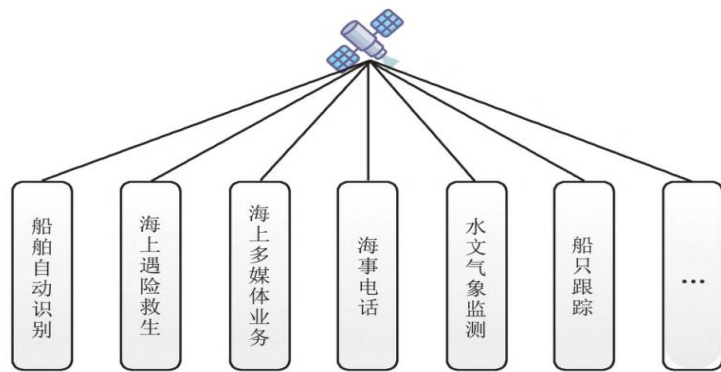
3.2.5 卫星互联网“陆、海、空”多场景应用前景广阔，目标客户——全球3000万人次的航海员工与旅客

- **卫星互联网的运用可为海域通信带来通信带宽的提升、资费的减少。**由于地面网络覆盖能力会随着离岸距离增加而恶化，一般离岸 30km 后将主要依赖卫星通信等空间通信手段。早期我国海事领域主要使用 Ku 频段波束通信卫星，完成小型数据的传输，存在带宽小、体验差、资费贵等问题，低轨卫星互联网的发展将带来通信带宽的提升、使用资费的降低、终端天线口径的减小。
- **依托于通信网络的可及性，将助力海上游客体验的优化、船舶智慧化管理水平的提升：**低轨卫星互联网在海洋运输（实时监测、远程维护、船队管理、船员互联网接入）、游轮游艇（船员及游客宽带接入互联网）、远洋渔业（业务安全保障、渔民日常通信、智慧渔业）、海上石油开采（大数据应用、生产管理和控制）等方面，具有得天独厚的应有优势。

图：低轨卫星互联网海上应用示意图



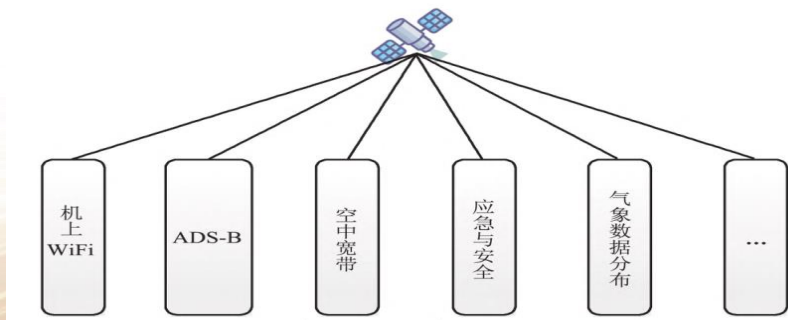
图：低轨卫星互联网海上应用业务情况



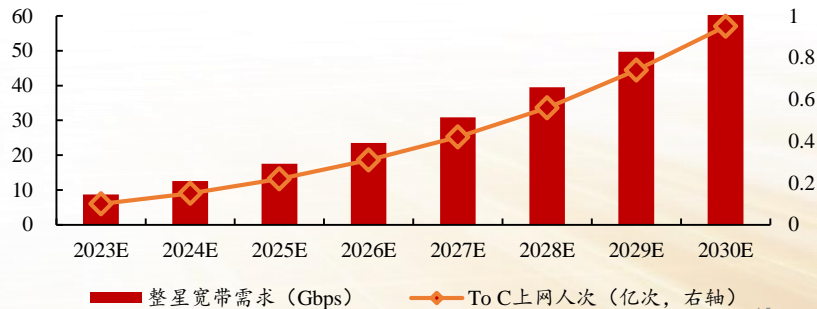
3.2.5 卫星互联网“陆、海、空”多场景应用前景广阔，目标客户——全球40亿人次的航空员工与旅客

- **机载WiFi是航空领域的重要应用市场：**（1）**乘客端：**根据中国民航网，我国超过73%的旅客在旅途中的第一意愿就是上网，而当飞行时间超过4小时后，这一意愿接近100%。然而，根据通信世界网消息，现阶段，中国仅有约6%的民航飞机提供机上互联网服务，远低于北美市场的70%，提升空间巨大。（2）**航司端：**据民航局制定的《智慧民航建设路线图》和《“十四五”航空运输旅客服务专项规划》，到2025年，客舱地空通信网络覆盖比例要达到60%以上；2030年，国内航线全面实现高速、经济的空中互联网服务。
- **低轨互联网的普及将助力改善飞机通信效率低、时延抖动等问题：**现有机上 WiFi 等大多通过同步轨道的高通量卫星提供，服务收费相对较高且通信速率较低。空中互联网的普及，不仅是服务内容丰富的重要手段，也是提升飞机安全管理水平的必由之路。
- 根据中国移动预测，预计到2030年我国民航空地互联网对整星下行宽带需求达60Gbps，业务客户量将达0.95亿人次，由此形成的航空WiFi宽带通信收入规模达25.6亿元。

图：低轨卫星互联网航空应用情况



图：航空互联网应用示意图



卫星制造

卫星平台

遥测测控系统 <ul style="list-style-type: none"> ● 遥测/测控天线 ● 测控发射机 ● 测控接收机 ● 遥测/遥控单元 ● 功率放大器 	供电系统 <ul style="list-style-type: none"> ● 电源（太阳能电池、化学燃料电池、氢氧燃料电池、核电源） ● 电源控制器、转换器 ● 电缆 	结构系统 <ul style="list-style-type: none"> ● 主平台结构（承力筒、承力构架） ● 特殊功能结构（密封结构、散热） 	推进系统 <ul style="list-style-type: none"> ● 化学推进系统 ● 电推进系统（电弧推进、电阻推进、磁等离子、脉冲等离子推进、霍尔电推）
姿态控制系统 <ul style="list-style-type: none"> ● 敏感器（红外地平仪、磁强计、星敏感器、陀螺仪、角加速度计） ● 控制器（SoC芯片、SIP模块微系统） ● 执行机构（推进机构、飞轮、磁力矩器） 		热控系统 <ul style="list-style-type: none"> ● 主动热控（电加热器、制冷器） ● 被动热控（热控涂层、热管、隔热材料、导热材料、相变材料） 	数据管理系统 <ul style="list-style-type: none"> ● 数字处理单元 ● 固态存储单元

卫星载荷

无线分系统 <ul style="list-style-type: none"> ● 多波束天线（多波束反射面天线、多波束透镜天线、多波束相控阵天线） ● 波束形成网络 ● 处理器（DSP/FPGA） 	转发器分系统 <ul style="list-style-type: none"> ● 透明转发器（分路器、地噪声放大器、微波接收器） ● 处理转发器（功率放大器、输入/输出多工器、星上处理器） 	其他组件 <ul style="list-style-type: none"> ● 金属原材料 ● 非金属原材料 ● 电子元器件
--	--	--

地面设备制造

固定地面站	天线系统 <ul style="list-style-type: none"> ● 天线 ● 馈源设备 ● 伺服跟踪设备 	发射系统 <ul style="list-style-type: none"> ● 变频器 ● 功率放大器 ● 激励器 ● 发射波合成器 ● 自动功率控制电路 	接收系统 <ul style="list-style-type: none"> ● 低噪声放大器 ● 接收信号分路器 ● 下变频器 ● 中频放大器 ● 滤波器 ● 解调器 	信道终端系统 <ul style="list-style-type: none"> ● 基带设备 ● 射频设备 	控制分系统 <ul style="list-style-type: none"> ● 监视设备 ● 控制设备 ● 测试设备 	电源系统
	集成式天线	用户终端	零部件 <ul style="list-style-type: none"> ● 基带芯片 ● 射频芯片 ● 功率放大器 ● 调制解调器 	终端设备 <ul style="list-style-type: none"> ● 卫星电视终端 ● 卫星移动终端 ● 卫星无线电设备 	卫星运控中心	卫星测控站
移动站	调制解调器	其他设备			物联网移动终端 <ul style="list-style-type: none"> ● 卫星导航系统硬件 	

卫星发射及管控

火箭制造

推进系统	火箭箭体
遥测系统	发动机
制导和控制系统	安全自毁系统
整流罩	其他组件

火箭发射服务

火箭控制系统	逃逸系统
发射机遥测系统	发射场建设

卫星管控

卫星平台管控	卫星业务管控
--------	--------

卫星运营及应用

卫星资源服务

<ul style="list-style-type: none"> ● 资源整合 ● 灵活调度 	<ul style="list-style-type: none"> ● 按需服务 ● 转发器租赁
--	---

卫星移动通信服务

移动数据
移动语音

宽带广播服务

卫星电视服务
卫星广播服务
卫星宽带服务

卫星窄带通信服务

行业导航服务

<ul style="list-style-type: none"> ● 交通运输 ● 电力应用 	<ul style="list-style-type: none"> ● 海洋渔业 ● 精准农业
--	--

大众导航服务

<ul style="list-style-type: none"> ● 智能手机 ● 智能穿戴 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自动驾驶 ● 车联网
--	---

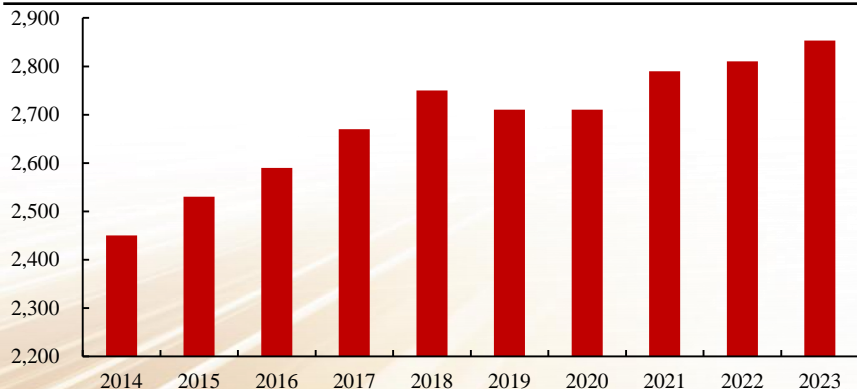
信道终端系统

<ul style="list-style-type: none"> ● 武器制导 ● 作战行动 	<ul style="list-style-type: none"> ● 应急救援 ● 公共安全
--	--

3.2.7 卫星产业规模及产业链结构情况

- **卫星产业为千亿美元大市场：**2023年，全球卫星产业总收入约2853亿美元，近9年年均复合增速在1.7%；此外，根据全球市场研究机构TrendForce预测，随着低轨卫星服务全球用户渗透率持续上升，预计2025年全球卫星市场产值将增长至3570亿美元。
- **通信卫星在卫星制造、发射及服务领域占据主要份额：**（1）在卫星服务领域，2023年卫星服务业收入1102亿美元，较上年减少31亿美元，在卫星产业总收入中占比为38.7%；其中，来自个人用户及企业用户的通信服务收入分别为888亿美元和182亿美元，卫星遥感服务收入为32亿美元。（2）在卫星制造层面，2023年全球卫星制造领域收入达172亿美元，在卫星产业总收入中占比为6%。其中，通信卫星制造所创造的收入占据2023年卫星制造收入的61%，约105亿美元，商业通信卫星创收40亿美元，占比约23%。（3）在卫星发射领域，2023年全球发射卫星2781颗，通信卫星占比达81%。

图：2014-2023 年全球卫星产业收入情况（亿美元）



图：2023年全球太空经济产业结构拆分



资料来源：SIA、卫星应用、华西证券研究所

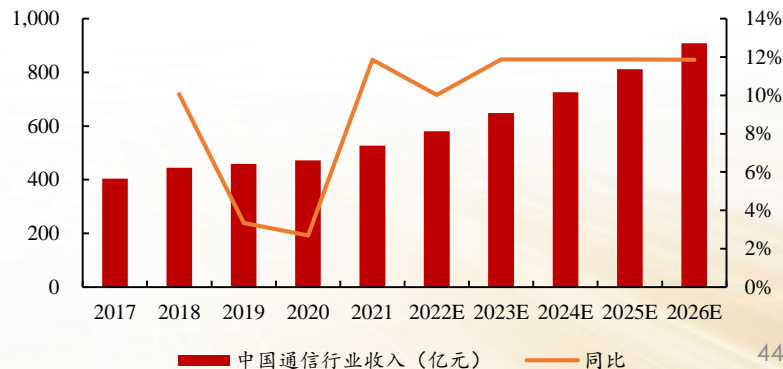
3.2.8 政策大力支持，中国卫星互联网产业迎来加速发展期

表：中国卫星互联网的主要政策

时间	发布部门	政策/文件	重点内容
2024年3月	国务院	《2024年国务院政府工作报告》	积极打造生物制造、商业航天、低空经济等新增长引擎。
2024年1月	工信部等七部门	《关于推动未来产业创新发展的实施意见》	前瞻布局6G、卫星互联网、手机直连卫星等关键技术研究，构建高速泛在、集成互联、智能绿色、安全高效的新型数字基础设施。
2022年2月	国务院	《“十四五”国家应急体系规划》	构建基于天通、北斗、卫星互联网等技术的卫星通信管理系统，实现应急通信卫星资源的统一调度和综合应用。
2022年1月	国务院	《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》	构建设施设备信息交互网络。打造新一代轨道交通移动通信和航空通信系统。
2021年11月	工信部	《“十四五”信息通信行业发展规划》	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。
2021年4月	国资委	《关于组建中国卫星网络集团有限公司的公告》	新组建的中国卫星网络集团有限公司由国资委代表国务院履行出资人职责，列入国务院国有资产监督管理委员会履行出资人职责的企业名单。
2021年3月	全国人大	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	建设高速泛在、天地一体、集成互联、安全高效的信息基础设施。打造全球覆盖、高效运行的通信、导航、遥感空间基础设施体系，建设商业航天发射场。

- 2020年4月，国家发改委首次明确将卫星互联网列为我国新型基础设施；2021年3月，“十四五”规划和2035年远景目标，明确提出要建设高速泛在、天地一体、集成互联、安全高效的信息基础设施；2024年3月，商业航天首次被写入政府工作报告；7月，国家发改委提出“打造生物制造、商业航天、新材料、低空经济等新增长引擎”。
- 根据头豹研究院测算，2026年我国卫星通信行业销售收入将达到908.4亿元，2022-2026年年均复合增速达11.9%。

图：中国卫星产业收入



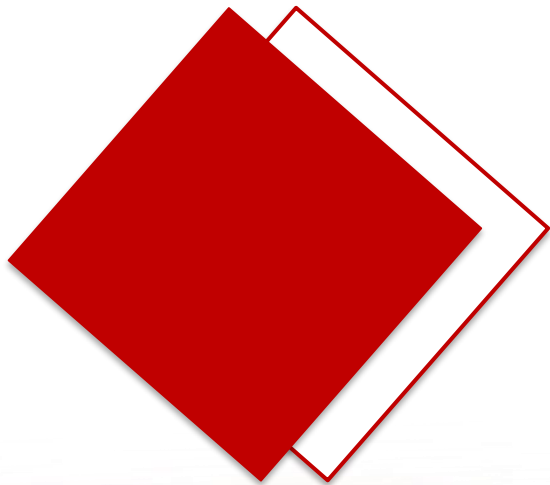


投资建议及受益标的

4.0 投资建议

- 美联储降息周期开启，中国发布一揽子政策，市场预期扭转，股市信心被迅速激活，成交量迅速攀升并维持高位，A股迎来普涨行情，科创板作为硬科技的代表经历超跌后反弹力度显著更强。从市场走势来看，第一轮牛市的流动性普涨已结束，将进入牛市的第二阶段——轻指数、重个股，业绩是主要考量，因此，我们建议关注趋势性产业投资机会（技术+需求+政策共振），重点看好AI、卫星互联网等。
- 1. **AI**：以ChatGPT为代表的大模型相继问世，引发了新一轮AI科技革命，算力等基础设施端作为其发展底座，展现出极为旺盛的需求态势。随着相关大模型的快速迭代，带来产品性能提升、使用价格下降等新技术红利显现，市场关注点逐渐从产品端、基础设施端向应用端转移，商业端从投入向产出转移。而近期，Anthropic推出的升级版Claude Sonnet实现了大模型自主操作电脑的能力，智谱推出的AutoGLM实现了AI自主操作手机和网页的能力，标志着大模型进入了AI Agent的新阶段，AI解决复杂问题的能力得到进一步提升，相关技术有望进一步提高行业生产力，加速行业渗透率的提升。推荐关注在细分领域具有显著竞争地位、场景理解深刻、下游需求性强的科创企业，受益标的包括：萤石网络（智能家居领域）、浩瀚深度（运营商流量可视及AI应用，与通信组联合覆盖）、金山办公（办公领域，与计算机组联合覆盖）、开普云（政务、能源、金融领域，与通信组、计算机组联合覆盖）、中科星图（遥感领域，与计算机组联合覆盖）、山大地纬（医保、人社和电力领域）、航天宏图（卫星、遥感领域）、凌云光（机器视觉领域）、云天励飞-U（算法芯片化，数字城市、人居生活领域）；同时，也建议关注大模型落地过程相关的基础设施服务企业，受益标的包括：星环科技（向量数据库）。
- 2. **卫星互联网**：地球轨道资源的有限性+国际遵循先占先得的规定+极高的军民用战略价值，决定了建设卫星互联网星座的必要性和迫切性。根据ITU要求，提交申请后的7年内必须发射第一颗星，9年内必须发射总数达到10%，12年内发射总数需要达到50%，14年内整个星座必须完成发射。目前我国已规划GW星座、千帆（G60）星座、鸿鹄-3星座等“万星星座”，2024年8月6日，首批千帆极轨01组18颗卫星以“1箭18星”成功部署；10月15日晚，千帆星座第二批组网卫星搭乘长六改以一箭18星方式在太原成功发射。仅G60星座，根据其规划，2030年内将实现1.5万颗卫星组网，产业侧进展确定性高，板块历经深度调整后当前位置布局机会明确。建议进一步关注，国内商业火箭的技术迭代、卫星终端应用的升级、组网卫星的发射等产业催化，受益标的：信科移动-U、臻镭科技、国博电子、震有科技等。

风险提示



- 研究方法（历史回溯法）的局限性
- 流动性风险
- 系统性风险
- 企业研发投入转化不及预期风险

分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的6个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在-5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过15%
行业评级标准		
以报告发布日后的6个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在-10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%

华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园11号丰汇时代大厦南座5层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html>

免责声明

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。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，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有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、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。