

产业硬约束兑现，政策新蓝图展开

——2026年度计算机行业投资策略

计算机首席分析师 王紫敬
执业证书编号：S0600521080005
联系邮箱：wangzj@dwzq.com.cn

2025年12月14日

展望2026年，我们认为计算机行业将迎来“产业周期”与“政策周期”的共振：

- ◆ 在产业端，我们面临的是“技术成熟”与“时间紧迫”。AI应用不再是空中楼阁，国产算力实现了从“可用”到“好用”的跨越，而信创“2027收官”的硬约束，将倒逼2026年成为订单释放的大年。
- ◆ 在政策端，2026年是“十五五”规划的前瞻之年。国家对新质生产力的布局将从概念走向规划，商业航天、低空经济、量子计算、具身智能、脑机接口等新赛道将接棒成为新的增长引擎。

因此，2026年的计算机行业，是一场“存量任务的决战”与“增量空间的开启”。

- ◆ **AI应用**：右侧策略，前期政策大潮已经释放，后续走势取决于看产业的兑现程度
 - ◆ **政策指引**：中控技术、中望软件、托普云农等；**技术底座**：阿里巴巴、智谱华章（未上市）、科大讯飞等；**数据壁垒**：海天瑞声、深桑达A、同花顺、卫宁健康等；**流量入口**：金山办公、用友网络、东方财富等；**收入增加**：能科科技、万兴科技等
- ◆ **信创**：信创收官硬约束倒逼 2026 年成为招标与交付高峰期，工业信创叠加 AI 升级带来高确定性的业绩释放
 - ◆ **传统信创**：中国软件、海光信息、达梦数据、金山办公；**工业信创**：东土科技、中控技术、中望软件、能科科技；**鸿蒙相关**：**战略合作**：软通动力、润和软件、中国软件国际、常山北明。
- ◆ **国产算力**：已升级为大模型训练与推理的可用底座，在政策补贴与生态成熟推动下迎来全面替代加速期
 - ◆ **国产芯片**：寒武纪、海光信息、摩尔线程等；**IDC**：大位科技、润泽科技、奥飞数据、科华数据、数据港、光环新网等；**电源**：中恒电气、欧陆通等；**液冷**：英维克、申菱环境、思泉新材、强瑞技术等；**服务器代工**：华胜天成、神州数码、中科曙光、浪潮信息、华勤技术等；**光与通信**：锐捷网络、光迅科技、华工科技等；**连接器**：华丰科技等。
- ◆ **数字人民币**：作为金融基础设施长期工程，在支付体系升级、跨境应用与区块链底座完善中逐步放量，具备中长期战略配置价值。
 - ◆ **银行IT**：东信和平、恒银科技、新大陆、拉卡拉等；**密码学**：吉大正元等；**运营商**：中国电信、中国联通、中国移动等。
- ◆ **互联网金融**：强监管靴子落地与数字金融上升为国策背景下，互联网金融作为高 β 板块将随成交量与风险偏好修复而弹性放大。
 - ◆ 东方财富、同花顺、大智慧、指南针、银之杰等。

- ◆ **商业航天：**“十五五”首次将商业航天提升至国家战略高度、星座组网与可回收火箭放量共振下，2026年有望成为产业爆发元年
 - ◆ **火箭：**航天动力（发动机）、斯瑞新材（发动机内壁材料）、超捷股份（箭体结构件）、陕西华达（电连接器）、航天宏图（火箭总装）；**卫星：**上海瀚讯（G60通信载荷）、上海沪工（卫星总装）、高华科技（传感器）、铖昌科技（射频芯片）、上海港湾（能源系统）、臻镭科技（TR芯片）、佳缘科技（通信安全）、普天科技（激光链路）、乾照光电（太阳能电池）；**太空算力：**顺灏股份、优刻得、中科星图、佳缘科技、普天科技等。
- ◆ **低空：**从政策热转向产业热，基建标准落地与专项债、产业基金共振，推动2026年进入实质性建设期
 - ◆ （1）低空经济各环节领军标的：**空管：**莱斯信息、苏州规划；**监视：**四创电子、纳睿雷达；
 - ◆ （2）低空试点城市：**深圳：**深城交；**重庆：**宗申动力；**成都：**四川九洲；**苏州：**苏交科；**杭州：**浙江交科；**合肥：**四创电子。
 - ◆ （3）无人机标的：**国安达、绿能慧充、纵横股份。**
 - ◆ （4）eVTOL整机：**万丰奥威；发动机：宗申动力；电机：卧龙电驱、英博尔；飞控：纵横通信。**
- ◆ **具身：**被纳入未来产业核心赛道，伴随“大模型大脑+运动控制小脑”技术路径收敛，正从概念验证迈向产业化起点
 - ◆ **底层技术：**品茗科技（大脑）、东土科技（操作系统）、当虹科技（图传）、索辰科技（物理AI）；**具身智能本体：**中科创达、科大讯飞、软通动力、海康威视、道通科技；**应用场景：**能科科技（军工+制造）、国安达（消防）、辰安科技（消防）、天玛智控（煤炭）、中控技术（工业）。
- ◆ **量子：**进入“技术攻坚+早期商业化”阶段，在政策加码与中美博弈驱动下，成为高弹性的未来产业配置方向
 - ◆ 国盾量子、纬德信息、普源精电、禾信仪器、科大国创。
- ◆ **脑机：**在政策体系、医疗器械标准和临床进展三重突破下，加速从科研走向商业化落地，成为“十五五”核心前沿产业之一
 - ◆ 创新医疗、诚益通、三博脑科、翔宇医疗、岩山科技、盈趣科技、东微半导体、塞力医疗、爱朋医疗、中科信息、南京熊猫、狄耐克等。

- ◆ **政策推进不及预期风险**
- ◆ 本报告对信创、人工智能、低空经济、商业航天等方向的判断，基于当前政策导向与规划节奏。若宏观经济压力加大、财政支出节奏放缓，或相关政策落地力度、执行进度不及预期，可能对行业景气度和企业订单释放造成影响。
- ◆ **技术演进与商业化不确定性风险**
- ◆ AI 应用、具身智能、量子计算、脑机接口等前沿领域仍处于快速迭代阶段，技术路线尚未完全收敛，商业模式与盈利路径仍在探索中，若技术突破或规模化落地进度低于预期，相关公司业绩兑现可能延后。
- ◆ **行业竞争加剧风险**
- ◆ 随着政策支持和资本关注度提升，部分赛道参与者快速增加，行业竞争可能加剧，导致价格压力上升、毛利率承压，部分公司存在市场份额不及预期的风险。
- ◆ **宏观环境与市场波动风险**
- ◆ 资本市场受宏观经济、流动性、风险偏好等因素影响显著，若出现经济下行、市场情绪波动或系统性风险，科技成长板块估值可能面临阶段性调整。
- ◆ **个股经营与合规风险**
- ◆ 相关公司仍可能面临经营管理、项目交付、客户集中度、合规与信息安全等方面的不确定性，需持续关注基本面变化。

◆ 一、产业变化：在硬约束下兑现	P7
◆ 1、等待AI应用的奇点时刻	P9
◆ 2、国产算力	P31
◆ 3、信创	P42
◆ 4、互联网金融	P51
◆ 5、数字人民币	P57
◆ 二、政策变化：“十五五”前瞻与新质生产力	P64
◆ 6、商业航天：放量之年	P66
◆ 7、低空经济：落地探索，基建+整机	P82
◆ 8、具身智能：大小脑是落地关键	P87
◆ 9、量子计算：已初步进入商业化	P97
◆ 10、脑机接口	P104
◆ 三、风险提示	P108

一、产业变化：在硬约束下兑现

第一，AI应用的“爆发临界点”。

2026年，我们有望看到Agent智能体在垂直场景的规模化落地，AI真正从“烧钱”转向“赚钱”。

第二，国产算力的“底座独立”。

我们调研发现，国产芯片已经不仅仅是“备胎”，在国内大模型的训练和推理中已经完全“可用”。叠加政策对国产算力采购的倾斜，2026年将是国产算力在大模型领域全面替代的元年。

第三，信创的“收官倒计时”。

2027年是全面信创改造的收官之年。根据项目周期推算，2026年必须是招标和交付的最高峰。这不再是可做可不做的选择题，而是必须完成的必答题，相关业绩确定性较强。

1、等待AI应用的奇点时刻

看好2026年AI应用投资价值

◆ 一、顶层设计锁定中期建设周期

- ◆ 《意见》与“十五五”规划将“人工智能+”上升为国家级系统工程，给出了到2027年、2030年的明确量化目标，AI应用从部门试点走向全行业推广。这意味着2025–2027年是政策明确锁定的建设窗口期，2026年处于节奏中段，既有项目密集落地，又部分过滤掉早期噪音与伪需求。

◆ 二、中国路径偏重应用落地，利好本土场景玩家

- ◆ 中国路线以“产业政策+行业场景”驱动，优先推动AI在制造、交通、政务、医疗、金融等具体领域形成可复制方案。与美国偏重前沿模型、芯片和通用工具不同，中国更强调“AI+X”，本土企业通过深耕垂直行业、共建解决方案，更容易获得稳定订单与数据积累。

◆ 三、基础设施阶段性到位，应用迎来成本拐点

- ◆ 过去几年算力、芯片、云平台投入已率先完成集中与盈利，模型能力趋于收敛，推理成本和开发门槛显著下降。2026年起，应用端首次在“性能可用+成本可控”的组合环境下大规模试错，更有利于验证可持续付费的真实场景，而非概念性POC。

◆ 四、资金与制度环境鼓励长期主义

- ◆ 政策鼓励长期资本、产业资本进入AI领域，同时加快标准、合规与安全体系建设，降低应用企业在数据、安全方面的不确定性折价。对优质应用公司而言，2026年将同时受益于：更清晰的监管边界、更丰富的行业试点预算，以及更有耐心的产业资本。

1.1 AI应用政策：《意见》与“十五五”规划

1.1.1 政策层面——《深入实施“人工智能+”行动的意见》综述

◆ 1. 总体目标:

- ◆ 通过人工智能与各行业深度融合，推动经济社会的智能化转型，提升人民生活质量，促进社会治理能力现代化。
- ◆ 到 2027年，实现AI与多个领域的广泛应用，形成智能经济；到 2030年，智能产品普及率超过90%。

◆ 2. 六大重点领域

- ◆ 科学技术：推动AI助力科技创新，促进跨学科融合和智能科研。
- ◆ 产业发展：加强AI在制造、农业、服务业等领域的应用，推动产业升级。
- ◆ 消费提质：提升智能消费品的普及率，推动智能家居、智能出行等发展。
- ◆ 民生福祉：加强教育、医疗、养老等领域的AI应用，改善公共服务。
- ◆ 治理能力：推动智慧城市建设，优化政务服务、公共安全等领域的AI应用。
- ◆ 全球合作：加强国际合作，共享AI技术与成果，推动全球AI治理规则建设。

◆ 3. 特点

- ◆ 突出“应用导向+基础支撑”的双轮驱动：既强调以行业需求为牵引推动AI落地，也强调基础建设（模型、数据、算力、人才、法规等）为根基。
- ◆ 系统性、全面性、长期性：覆盖科技、产业、消费、民生、治理、国际合作等多个维度，同时设定2027/2030/2035年发展节点，具有清晰路线图和阶段目标。
- ◆ 坚持“以人民为中心”“智能向善”“普惠共享”：强调让所有人共享AI发展成果，推动教育公平、医疗普惠、社会治理效率提升，追求社会整体福祉。
- ◆ 兼顾创新与安全、发展与规范：既鼓励技术与产业创新落地，也重视政策法规、伦理规范、安全防护、风险预警等保障机制。

1.1.1 政策层面——《深入实施“人工智能+”行动的意见》解读

- ◆ **文件重视程度：**从最高层重视程度看，已将人工智能提升到人类命运共同体、中美大国战略博弈高度，且类比2015年7月1日发布的“互联网+”行动计划，我们预计“人工智能+”将引领未来10年发展。
- ◆ **文件主线逻辑：**文件主线为“双向赋能，加速人工智能向现实生产力转换”。双向赋能指人工智能赋能产业后，产业产生的数据能反哺模型使其更智能，区别于5G、6G等单向赋能技术。文件推动人工智能与实体经济结合，此前大语言模型多应用于消费和服务领域，未来工业领域非生成式、判别式模型也被纳入。人工智能产业和“人工智能+”的逻辑框架包括**基础支撑**（数据、软件、硬件，其中硬件含算力芯片等4项，软件含系统软件、开发框架、软硬件协同）、**关键技术**（机器学习等多种）、**智能产品和服务**（智能机器人等多种）以及“人工智能+”的具体应用（新型工业化从环节和重点行业维度展开，行业应用涵盖智慧城市等多个领域）。
- ◆ **文件采用1+N模式，1为该文件本身，后续会有“N”陆续出台的各类配套措施持续发力。**如国家资金支持、税收减免、个人所得税减免、高新企业认定、大平台投入等。

1.1.2 政策层面——“十五五”规划：人工智能融入社会生产力基座

◆ “十五五”整体战略布局：三级梯队层次分明。

- ◆ **（1）打造新兴支柱产业。**规划明确将新能源、新材料、航空航天、低空经济等列为新兴支柱产业，实施产业创新工程，统筹推进研发设施建设、技术攻关与产品升级。通过融合技术创新、规模化推进与应用场景构建，加快培育战略性新兴产业集群。此梯队是“十五五”经济增长最直接动力，旨在将前沿科技的先行优势切实转化为产业与国际竞争优势。
- ◆ **（2）前瞻布局未来产业。**明确量子科技、生物制造、氢能与核聚变、脑机接口、具身智能、6G等未来产业方向，此梯队关乎国家长远竞争力，布局未来产业就是塑造未来的国家核心优势。
- ◆ **（3）赋能优化传统产业。**推动机械、纺织、轻工、钢铁、石化等传统产业实施技改升级与“数智化”转型，巩固其全球分工体系中不可或缺的地位。传统产业是实体经济的重要支柱，通过赋能优化实现老树新芽，是构建现代化产业体系、防范产业空心化的根基。

1.1.2 政策层面——“十五五”规划：人工智能融入社会生产力基座

◆ “十五五”规划中的人工智能定位分析：融入社会生产力基石。

- ◆ 在“十五五”规划及近期的政策公报中，人工智能作为关键通用技术，其公开表述的侧重点发生了微妙而重要的变化。我们认为，没有将人工智能并列在四大新兴支柱产业与六大未来产业中，此举并非忽视AI，而是一种更具全局观和战略协同性的布局。其核心在于：强调其作为赋能万物的技术基座属性，并将其融入未来产业培育与传统产业升级的宏大进程中，以服务于构建更具韧性和可持续性的产业发展生态——**不再将AI视为一个孤立的产业，而是视为像电力或互联网一样的基础性赋能技术，一种“国家基石”层级的建设工程。**

◆ 夯实根基与赋能千行百业：AI引领现代化产业基石。

- ◆ **（1）强化工业软件，推动自主可控与智能进化：**制造业作为我国经济的最长板，是支撑国民经济发展的命脉所在，其地位举足轻重。人工智能全面赋能制造业，已成为推动未来产业升级的重要课题。当前政策已明确强调，要着力提升工业软件的本土化水平和智能化程度，旨在通过深度融合人工智能等前沿技术，实现“换道超车”，构建起下一代具备国际竞争力的智能工业软件体系。
- ◆ **（2）激励和补贴：以需求侧拉动供给侧创新。**为有效引导企业采用安全可信的解决方案与关键技术，我们预计后续将有更多针对性政策陆续出台，通过对采购行为予以奖励，切实激发市场积极性，从而从需求端拉动供给侧的技术创新与产品迭代。
- ◆ **（3）推动“AI+”融合：聚焦重点行业赋能升级。**政策层面正重点推动人工智能与制造、医疗、交通、金融等关键行业的深度融合。这些行业普遍具备产业规模大、数据资源丰富、信息化基础较好等优势，通过引入AI技术实现智能化改造，不仅能够显著提升全要素生产率，也将创造更大的经济效益与社会价值。

1.2 互联网、4G/5G、云计算给AI应用的启示

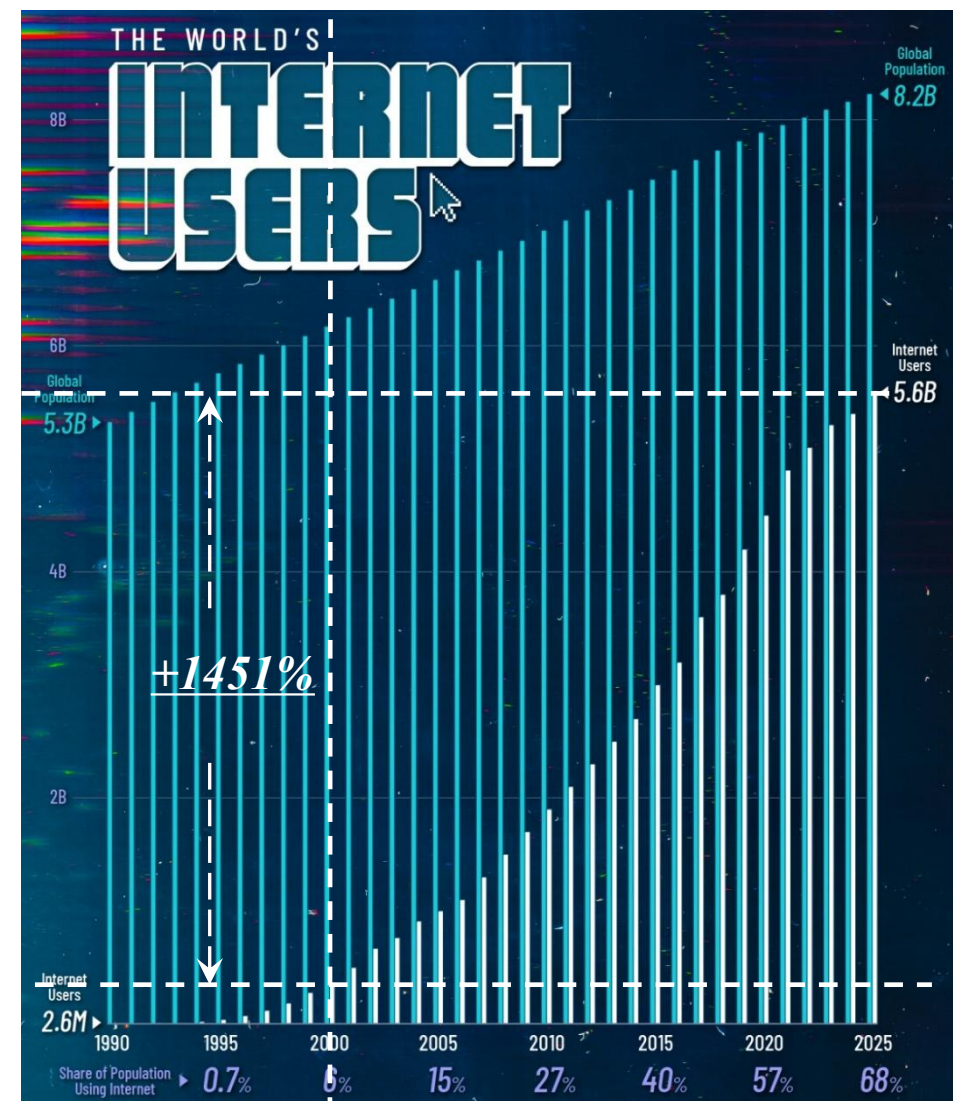
1.2 以史为鉴——复盘互联网、4G/5G、云计算成长史

◆ 1、互联网：泡沫→杀估值→长牛

◆ ① 用户和基础设施的发展之路

- ◆ 根据《Technology Visualized: The Growth of Global Internet Users (1990–2025)》，1990 年全球上网人数仅约 260 万，1995 年仅 3920 万，普及率不到 1%。到 2000 年，互联网用户增至约 3.61 亿人（约占全球 6%），2005 年突破 10 亿，2010 年约 19 亿，2015 年约 30 亿，2020 年已达 45 亿，预计 2025 年达到 56 亿，占全球约 68%。
- ◆ ——用户规模真正质变发生在 2000 年之后的 10–20 年，而不是泡沫最疯狂的 1999–2000 年。

◆ 图：全球互联网用户人数，2025 年较 2000 年增长 1451%

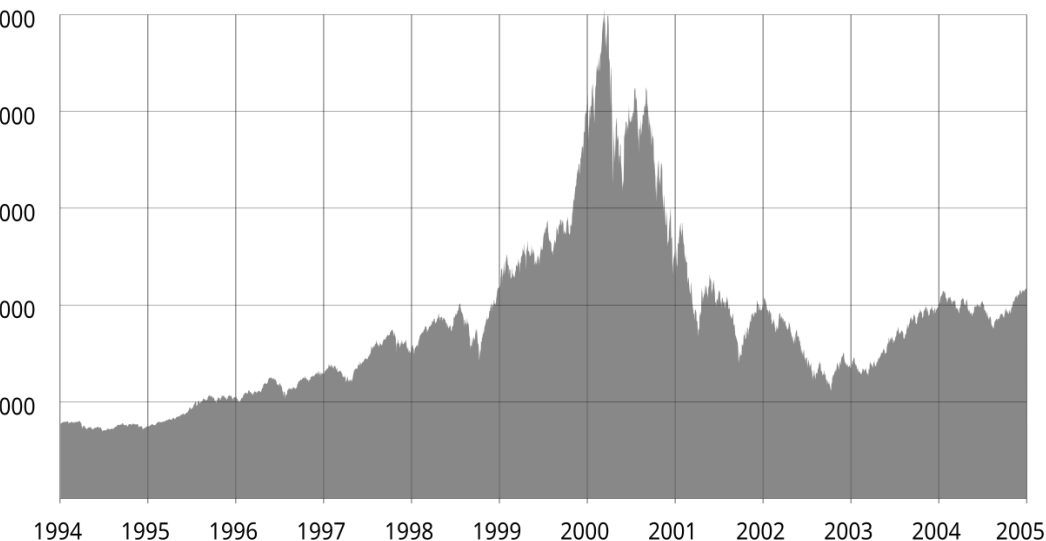


1.2 以史为鉴——复盘互联网、4G/5G、云计算成长史

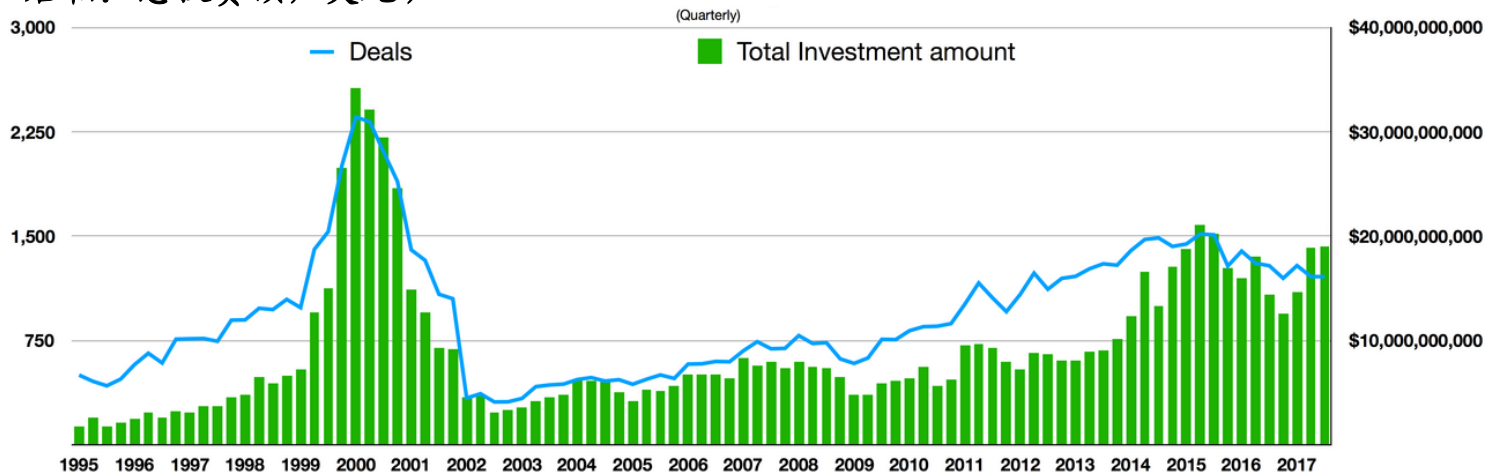
◆ ② 泡沫期：估值远跑在商业模式前面

- ◆ 1995–2000 年间，受互联网热潮推动，纳斯达克指数大约上涨 5 倍；2000 年 3 月 10 日见顶后，到 2002 年 10 月累计下跌约 77%，几乎抹去全部涨幅，被称为“互联网泡沫破裂”。
- ◆ 此阶段主流逻辑是“先抢占流量，再谈赚钱”，于是Pets.com、Webvan 等大量网站拿到极高估值，却没有清晰盈利模式；
- ◆ 投资人愿意为“eyeballs（曝光量）、clicks（点击）”付钱，而不是为现金流付钱。
- ◆ 泡沫破裂后，大部分互联网网站搭建公司倒闭，但互联网基础设施和用户规模仍然继续增长，只是资本层面进入了漫长冷静期。

图：纳指在2000年达到峰值，较1995年初翻了5倍



图：美国VC投资总量在2000年后快速跌入谷底，进入漫长冷静期（左轴：VC数量，个；右轴：总投资额，美元）



1.2 以史为鉴——复盘互联网、4G/5G、云计算成长史

◆ ③真正的赢家出现在基础设施成熟之后

- ◆ 2000 年左右，全球约 4 亿网民。访问量最高的网站是 AOL、Yahoo、MSN 等门户站，Facebook、YouTube、微博、微信都不存在。
- ◆ 随着宽带普及、浏览器体验提升、PC 价格下降、之后智能手机的出现，互联网才真正从有趣的技术变成基础设施”。
- ◆ 真正长期成功的，是少数平台型和生态型应用。搜索：Google；电商：Amazon；社交：Facebook、微信；内容：YouTube、Netflix 等

◆ 与当前AI应用的类比：

- ◆ 当前 AI 应用格局（AI 助手、AI 文档、AI 设计工具.....）与 1999 年互联网应用格局类似：技术方向是对的（互联网确实改变世界，今天的 AI 也会如此）；但商业模式、行业格局、最终赢家是谁，还远远没定型。泡沫真正破掉后，只有极少数公司能活到“移动互联网十年后”那一刻。

1.2 以史为鉴——复盘互联网、4G/5G、云计算成长史

◆ 2、4G/5G：先基建，再应用，杀手级场景往往滞后3-5年

- ◆ **4G：先铺网，再等短视频、移动支付长出来。** LTE（4G）第一批商业网络在2009年底上线，2010年全球只有约15张LTE商用网络，规划到2015年约170张。到2015年，全球LTE用户数已约7.55亿；同期，智能手机销量占新机销售近75%，但在所有移动用户中的渗透率只有约40%，仍有大量升级空间。
- ◆ **4G的杀手级应用——短视频、移动支付、共享出行、外卖平台等，并不是刚建网时就立刻出现的，而是在网络覆盖、终端普及完成后，才在2013-2016年逐步成熟。** 运营商还在为4G大规模建网时，并不知道“抖音+微信支付+滴滴”这套组合将成为流量黑洞。
- ◆ **5G：C端槽点很多，B端慢慢渗透。** 目前来看，5G全球发展也完全符合“先基建、后应用”的路径：截至2024年三季度，全球5G用户约2.1亿新增订户，我们预计当年末接近23亿5G订户，占全球移动用户超25%。中国到2024年5月已建成380万座以上5G基站，占全球约60%，2024年底突破400万座，是全球最大5G网络。然而，5G目前其实并没有出现“杀手级”应用，真正被频繁提到的是B端场景：工业互联网、车联网、远程医疗、矿山/港口/电网等行业应用；这些项目周期长、大多以试点为主，对运营商和设备商收入有帮助，但离新的微信/抖音级别的C端杀手应用还有距离。
- ◆ **与当前AI应用的对比：**
 - ◆ **眼光放长远：不能简单期待技术一出现，马上就有国民级爆款应用。** 对AI来说，如今大模型推理成本还在下降、端侧AI和5G-A正在铺路，真正的杀手级应用很可能在基础设施铺设完成后3-5年才涌现；在这段时间里，资本市场会经历一轮或多轮“预期落空→估值回调→再重新定价”的过程，这是正常现象。

1.2 以史为鉴——复盘互联网、4G/5G、云计算成长史

◆ 3、云计算：先 IaaS 兑现价值，再轮到 SaaS 和应用层洗牌

- ◆ 以 Amazon AWS 为例，AWS 在 2006 年正式对外提供云服务，最初多年收入规模不大，直到 2010 年以后增长才明显提速；到 2021 年，AWS 年收入超过 620 亿美元，2022 年进一步达到 800 亿美元，并贡献约 230 亿美元的营业利润，成为 Amazon 利润率最高的板块之一。云计算用了十几年，才从“讲故事”变成真金白银。
- ◆ 云计算早期估值体系，也曾普遍采用“PS × 远期增速 + 故事溢价”的方式，导致 2014–2016、2021 年前后多次出现云/SaaS 板块的整体性大幅波动；只有那些：具备稳定 ARR、低流失率/高续费率、具备规模效应和生态位的公司，才最终穿越了周期、享受了长期估值溢价。

◆ 与当前 AI 应用的对比：

- ◆ 工具/应用层不缺故事，缺的是可重复、可规模化的商业模式。真正可以长期享受估值溢价的 AI 应用，往往需要满足：产品高度标准化，可跨行业复制；订阅/使用费足够刚性，续费率高；AI 功能能持续拉高 ARPU 和毛利率。这意味着：很多现在靠“概念+演示”的 AI 应用公司，未来会像早期的一批云/SaaS 初创一样，被整合或边缘化，仅有极少数能成为“AI 时代的 Salesforce / ServiceNow”。

1.2 以史为鉴——复盘互联网、4G/5G、云计算成长史

◆ 结论:

- ◆ ☆应用层一定会有长期机会。 互联网 1999 年的各种 .com、4G 建网初期、云计算 2010 年前的多数概念公司，今天都不复存在；现在 AI 应用的状态，很可能正处于类似阶段——技术突破远在商业模式前面。
- ◆ 上游基础设施往往先完成盈利和集中度提升。 互联网时期是运营商、路由交换设备、PC/智能手机；4G/5G 是运营商和通信设备商先享受 CAPEX 带来的收益；云计算是 IaaS 平台先赚到“确定性钱”；对应到 AI，是算力、芯片、云平台（模型即服务）率先兑现利润，而应用层还在试错。
- ◆ 应用端真正长期赢家，多在第二轮甚至第三轮浪潮里出现。 必须等到：技术性能稳定、成本可控（例如推理成本显著下降，端侧能力成熟）；业务场景跑通，客户愿意持续付费，而不是靠项目试点；行业竞争从“百花齐放”收敛到“寡头+长尾工具”，用户取向在此过程中不断收窄。
- ◆ 从时间维度看，AI 应用现在还处在范式成形但格局未定的阶段。 大模型架构趋于收敛，Agent 范式开始被主流接受；但真正能证明自己具有长期商业价值的 AI 应用，还屈指可数，大多集中在大厂生态里；中小上市公司更多还在“试点+概念验证”阶段。

1.3 AI应用板块投资建议小结

1.3.1 AI应用投资建议：等待AI应用奇点到来

◆ 当下市场需要更多耐心，等待行业发生“质变”

- ◆ **1. 事件催化与业绩兑现不可预测：**一方面产业内的事件催化需要时间，且目前技术路径并未收敛，难以判断什么样的技术突破才是真正的关键产业催化；同时业绩层面，很多公司要经历：试点→小规模部署→大规模推广，周期可能是3-5年；纯粹赌“某年会突然爆发”，在资金滚动和心理压力上都很难长期坚持。
- ◆ **2. 赢家尚未确定，容易买到“后来的输家”：**早期跑得最猛的公司，往往不是最后的赢家，这是互联网/云/SaaS历史中一再证明的；在AI应用中，真正能证明自己的是能长期拿订单、做出高毛利、高续费、可复制产品化的公司，而不是一时的概念股。
- ◆ **3. 估值杀跌往往不止一轮：**初期从“故事估值”回到“业绩估值”是一轮；当发现盈利质量/现金流/客户结构存在问题时，还会有第二轮、第三轮调整；左侧抄底经常会变成“越抄越跌”。

◆ “奇点”应该看哪些信号？

- ◆ **1. AI业务在收入中的占比和增长率被持续披露：**未来值得重点关注的是：AI相关收入占比每年是否持续提升；这部分业务的毛利率是否高于公司平均等。
- ◆ **2. 行业内出现真正意义的“爆款”或“事实标准”：**比如某个垂直赛道（司法、能源、电力、金融、办公）出现了“谁都离不开的AI产品/平台”，且该公司在资本市场上也体现出持续溢价；这往往意味着行业从“试错期”进入“收割期”。

1.3.2 AI应用选股逻辑一：根据政策选股

◆ 选股思路1：紧扣《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》全文以及“十五五”规划，进行选股。

- ◆ 《意见》中，对政策驱动下的高质量数据集、具身智能大脑和人工智能+具体行业进行投资，包括人工智能+农业/工业/新能源/文旅/教育等赛道；
- ◆ “十五五”规划中：重点提到的人工智能+方向：制造业、医疗、交通、金融。
- ◆ ——建议关注：
- ◆ AI+数据：海天瑞声、深桑达A；
- ◆ AI+农业：托普云农；
- ◆ AI+工业软件：华大九天、中望软件、中控技术、宝信软件、概伦电子等；
- ◆ AI+能源：国能日新、朗新集团等；
- ◆ AI+教育：科大讯飞、豆神教育等；
- ◆ AI+制造：东土科技、能科科技等；
- ◆ AI+医疗：开勒股份、嘉和美康、卫宁健康、创业慧康等；
- ◆ AI+交通：千方科技、易华录等；
- ◆ AI+金融：同花顺、东方财富、恒银科技等。

1.3.3 AI应用选股逻辑二：大模型公司——“底层平台+聚合入口”

- ◆ 大模型公司——“底层平台+聚合入口”：技术底座+分发入口+生态平台，再叠加 agent 化的应用层。
- ◆ （1）大模型能力：大模型的能力是未来人工智能的能力底座，因此具备大模型能力（尤其是代码能力）的大模型开发公司最具长期投资视野；
- ◆ （1）算力 & 工程能力：拥有长期、低成本、稳定的算力（自建+云+政企合作）；有成套工程体系：推理性能优化、量化、长上下文、多模态能力。
- ◆ （2）数据与安全护城河：涵盖代码、文本、多模态、垂直行业的高质量数据；
- ◆ （4）生态构建：开发框架、工作流、工具市场（函数调用、MCP、Agent 编排、知识库）生态将锁定开发者，成为人工智能时代的“定调者”。
- ◆ ——建议关注：阿里巴巴、科大讯飞、智谱华章（未上市）等。

1.3.4 AI应用选股逻辑三：数据壁垒——拥有私有数据“喂养”模型

- ◆ （1）训练数据服务商+标注平台：给大模型厂、AI应用公司提供：采集、清洗、标注、评测一整套服务
- ◆ （2）版权+内容库：拥有大规模、已电子化、版权清晰的图文/音视频内容，用于训练、微调模型；与大模型厂、内容平台签授权/分成协议。
- ◆ （3）行业数据/语料+解决方案：自带垂直行业数据（例如金融、医疗、地理遥感等）；AI用这些数据做风控、投研、智能决策，数据在解决方案里变现。
- ◆ ——建议关注：海天瑞声、深桑达A等。
- ◆ 2026年，大模型本身是通缩的，但优质的垂类数据是通胀的。只有能将数据合法化、资产化，并反哺模型的公司才有价值。
- ◆ （4）拥有独家数据，做垂类模型。
- ◆ 定性筛选：
 - ◆ 数据独占性检查：该公司的数据无法通过公开爬虫获取，且数据是“业务伴生”且“封闭”的。
 - ◆ “数据飞轮”闭环：客户使用AI产品后，是否会产生新的数据回流到公司，从而让模型更聪明。
- ◆ 定量指标：
 - ◆ 数据资产入表金额：关注资产负债表中“开发支出”或“无形资产”下数据资源的增长情况。
 - ◆ 数据业务毛利率：如果是AI驱动的数据服务，毛利率应显著高于传统人力数据服务（>60%）。
 - ◆ 行业市占率：在垂类领域，市占率<20%的公司很难训练出碾压对手模型。建议细分行业CR3。
- ◆ ——建议关注：同花顺、卫宁健康等。

1.3.5 AI应用选股逻辑四：高频场景入口的“垄断性”

- ◆ 2026年，大模型能力可能会“溢出”且同质化（各个大模型都很强），此时“谁拥有用户的第一触点”谁就是王者。
- ◆ 就像移动互联网时代，光有4G网络不行，你得是微信或抖音。“入口”比“模型”更稀缺。
- ◆ 一定要选那些在特定场景下，用户每天必须打开、且停留时间长的软件。这类软件一旦接入AI，用户转化是自然的，迁移成本极高。

- ◆ 定性筛选：
 - ◆ 高频刚需：它是用户每天工作的必需品，像每天都要用的文档软件、每天都要看的行情软件、每天都要用的设计软件等。
 - ◆ 排他性：在这个场景里，用户通常只用这一款软件，不会同时开两个（赢家通吃属性）。

- ◆ 定量指标：
 - ◆ MAU/DAU：在细分领域必须是绝对第一。
 - ◆ 时长份额：用户每天在该软件上的平均停留时间。AI是靠交互产生价值的，停留越久，AI变现机会越多。
 - ◆ AI功能渗透率：活跃用户中，有很多人主动点击了AI按钮。

——建议关注：金山办公、东方财富、用友网络等。

1.3.6 AI应用选股逻辑五：有利润——实现了AI业务收入的占比提升

- ◆ 2026年，投资AI应用的估值体系将从“市梦率”回归“市盈率（PE）”或“分部估值法（SOTP）”。
- ◆ 我们要寻找的，是那些AI业务不再是“锦上添花”的赠品，而是成为了“收入支柱”的公司。只有当AI相关收入（如AI订阅费、AI调用费、AI生成内容销售额）在总营收中的占比突破临界值（如20%），市场才会愿意给予其科技股的高估值，否则它依然只是一家传统的软件公司。
- ◆ 定性筛选：
 - ◆ 独立的收入科目：在财报中，公司单独列示了“AI服务”、“智能化模块”或“大模型相关业务”的收入，而不是混杂在“软件开发”或“技术服务”这种大框里。
 - ◆ 第二增长曲线确立：传统业务可能收入增速放缓（<10%），但AI新业务收入增速极快（>50%），且占总收入比重逐渐提升。
- ◆ 定量指标：
 - ◆ AI收入占比：如占比> 15%-20%。低于这个比例，说明AI对公司业绩影响甚微。
 - ◆ 增量贡献率：公司新增的收入中，有多少是由AI业务贡献的？
 - ◆ 毛利结构变化：AI业务通常是高毛利（软件/算法授权），随着AI收入占比提升，公司整体综合毛利率应呈现上行趋势。

1.3.7 AI应用选股逻辑汇总

1.宏观指引：政策驱动的“国家队”（紧扣“AI+”与十五五）。

建议关注：中控技术、中望软件、托普云农等

2.技术底座：大模型平台型公司（大模型吞噬软件）。

建议关注：阿里巴巴、科大讯飞、智谱华章（未上市）等

3.资源护城河：高壁垒数据拥有者（无数据，不AI）。

建议关注：海天瑞声、深桑达A、同花顺、卫宁健康等

4.流量入口：高频场景垄断者（卡位用户界面）。

建议关注：金山办公、用友网络、东方财富等

5.利润为王：实现了AI业务收入的占比提升（业绩才是王道）。

建议关注：能科科技、万兴科技等

2 国产算力

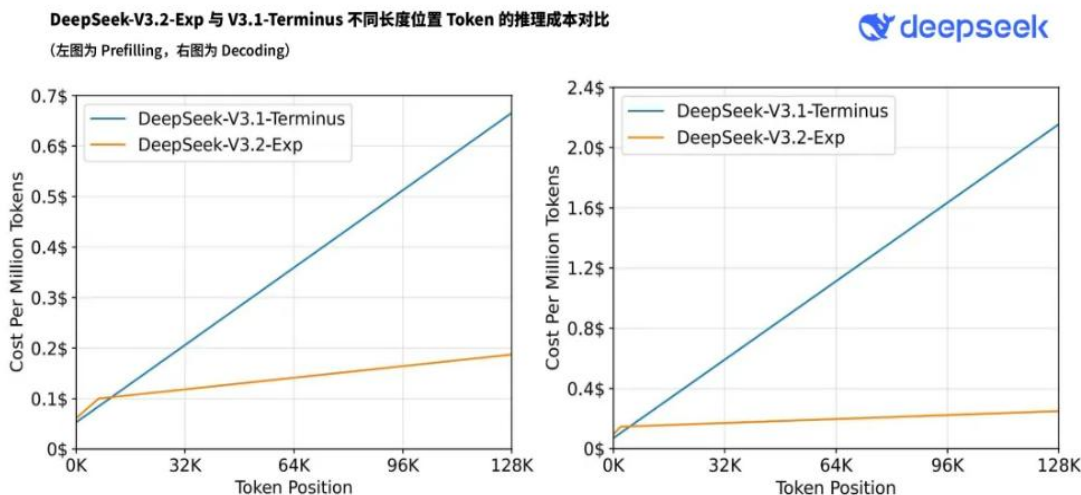
2.1 需求端：国内大厂AI建设需求旺盛

- ◆ **2025年是国内AI基建加快建设的元年。**2025年初，互联网大厂和政府纷纷宣布加大AI算力资本开支投入。
- ◆ **2026年，大厂资本开支投入将进一步加大。**9月24日，2025云栖大会在杭州举行。阿里巴巴集团CEO、阿里云智能集团董事长兼CEO吴泳铭在主旨演讲中表示，阿里巴巴的资本开支会在3800亿元基础上，增加更多的投入。他同时表示，到2032年，阿里云全球数据中心的能耗规模将提升10倍。
- ◆ **国家政策：**7月31日，国务院常务会议审议通过《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》，会议明确提出要大力推进人工智能规模化商业化应用，充分发挥我国产业体系完备、市场规模大、应用场景丰富等优势，推动人工智能在经济社会发展各领域加快普及、深度融合。

2.2 DeepSeek V3.2 exp性能领先，成本降低

- ◆ **DeepSeek-V3.2-Exp模型发布。**2025年9月30日，深度求索正式推出DeepSeek-V3.2-Exp模型，在 V3.1-Terminus 的基础上引入了 DeepSeek Sparse Attention，针对长文本的训练和推理效率进行了探索性的优化和验证。
- ◆ **DeepSeek Sparse Attention（DSA）首次实现了细粒度稀疏注意力机制。**在严格对齐训练设置后，各领域的公开评测集中，DeepSeek-V3.2-Exp的表现与V31-Terminus 基本持平。DSA在几乎不影响模型输出效果前提下实现长文本训练和推理效率大幅提高，显著降低了计算资源消耗。
- ◆ **新模型服务成本大幅降低，API 价格相应下调。**每百万tokens的输入费用降至0.2元（缓存命中）或2元（缓存未命中），输出费用降至3元。这一价格调整使得开发者调用 API的成本降低超过50%，进一步降低了人工智能技术的使用门槛。

图：V3.2-Exp与V3.1-Terminus 不同长度位置Token 的推理成本对比



图：V3.2-Exp模型每百万tokens费用下调

DeepSeek-V3.2-Exp API

输入：

0.5元 **0.2元** 缓存命中

4元 **2元** 缓存未命中

输出：

12元 **3元**

2.3 国产算力芯片实现 Day0适配

- ◆ 9月30日，华为昇腾、寒武纪、海光等芯片厂商集体宣布Day 0适配。
 - ◆ 昇腾在DeepSeek-V3.2-Exp一发布开源即实现了DeepSeek-V3.2-Exp BF16模型部署，并在CANN平台上完成对应的优化适配，在128K长序列下能够保持TTFT低于2秒、TPOT低于30毫秒的推理生成速度。
 - ◆ 寒武纪已同步实现对深度求索公司最新模型DeepSeek-V3.2-Exp的适配。依托DeepSeek Sparse Attention机制，叠加极致计算效率，可大幅降低长序列场景下的训推成本。
 - ◆ 海光信息宣布，其DCU实现对DeepSeek-V3.2-Exp的无缝适配+深度调优，DeepSeek-V3.2-Exp在海光DCU上展现出优异的性能，同时验证海光DCU高通用性、高生态兼容度及自主可控的技术优势。
- ◆ 国产大模型与国产芯片正朝着软硬协同的统一生态演进，国内AI产业的发展有望进一步加速。

2.4 国产算力空间打开：H20被禁，需求端配合

- ◆ 2025年8月12日，人民日报提出“英伟达、让我怎么相信你”，英伟达的算力芯片H20芯片，被曝出安全问题，公司最近被国家网信办约谈。
- ◆ 2025年8月，英伟达暂停生产专为中国市场设计的H20芯片，并加速推进新型B30A芯片以应对美国出口管制及市场需求变化。
- ◆ 2025年8月21日，深度求索官方（DeepSeek）正式对外发布DeepSeek-V3.1，据深度求索介绍，DeepSeek-V3.1 使用了 UE8M0 FP8 Scale 的参数精度。在评论区，该账号在置顶评论表示：“UE8M0 FP8是针对即将发布的下一代国产芯片设计。”
- ◆ CEO黄仁勋（在台北的COMPUTEX交易会上）表示，对中国H20芯片的禁令已使该公司损失15亿美元的销售额，并在他们的财报电话会议上表示，预计2026财年第一季度损失2.5亿美元，2026财年第二季度损失8亿美元。该部分缺口有望由国产芯片补上。

2.5.1 供给端：AI芯片产能缓解

- ◆ 中芯国际、华虹半导体等代工厂加大先进制程投入，为国产AI芯片提供产能保障。
- ◆ 上游半导体关键环节的自主可控迫在眉睫，一旦中芯国际在先进制程上取得突破，国产AI芯片的供给瓶颈将被打破。
- ◆ 2025年11月23日，长鑫存储正式发布最新DDR5产品系列，最高速率达8000Mbps，最高颗粒容量24Gb。长鑫2025年10月发布的LPDDR5X产品，专为移动端设计，最高速率10667Mbps，比上一代LPDDR5快66%，功耗还低30%。长鑫存储这两大新品速率、容量等关键性能指标均位居国际顶流梯队，这意味着国产存储新品已经进入全球高端玩家行列，可以跟国际大厂三星、海力士的同代产品正面竞争。
- ◆ 2025年7月7日消息，证监会官网披露，国产存储巨头长鑫科技拟IPO并接受上市辅导。2025年10月10日，证监会网站信息显示，长鑫科技已完成IPO辅导工作，状态为“辅导验收”，这意味着长鑫的上市辅导工作已经完成。

2.5.2 供给端：国产AI芯片厂商百花齐放

- ◆ 华为：
 - ◆ Atlas 950 SuperPoD和Atlas 960 SuperPoD超节点，分别支持8192及15488张昇腾卡。Atlas 950 SuperPoD预计在2026年第四季度上市，完全超越英伟达预计在2027年上市的NVL576，在未来2年内保持全球算力第一。
 - ◆ 同时还发布了全球最强超节点集群，分别是Atlas 950 SuperCluster和Atlas 960 SuperCluster，算力规模分别超过50万卡和达到百万卡，同样坐稳全球最强集群宝座。
- ◆ 芯片方面，华为将坚持“一年一代，算力翻倍”的节奏，持续演进数据格式和带宽技术，以满足AI算力增长的无限需求。由此公布了昇腾950系列、昇腾960系列和昇腾970系列的演进路线。

图：华为昇腾284超节点展示

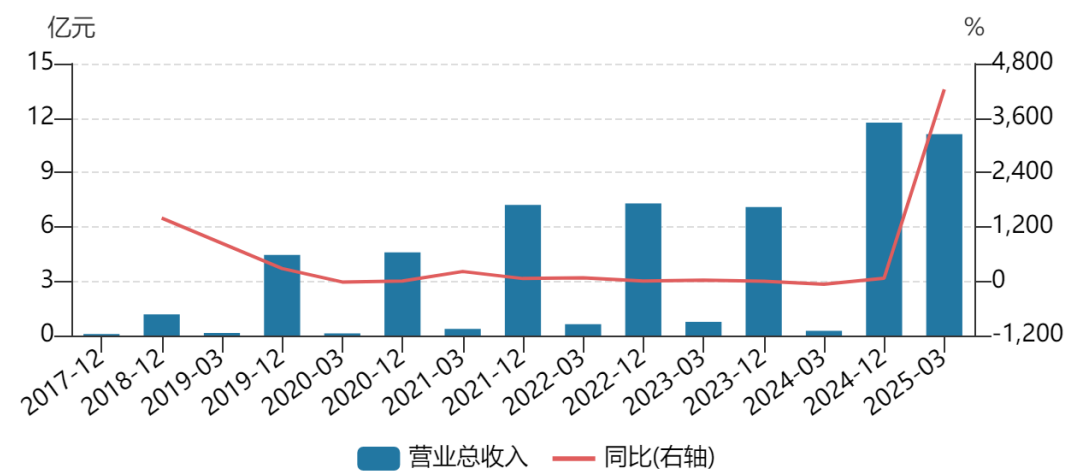


数据来源：华为，东吴证券研究所

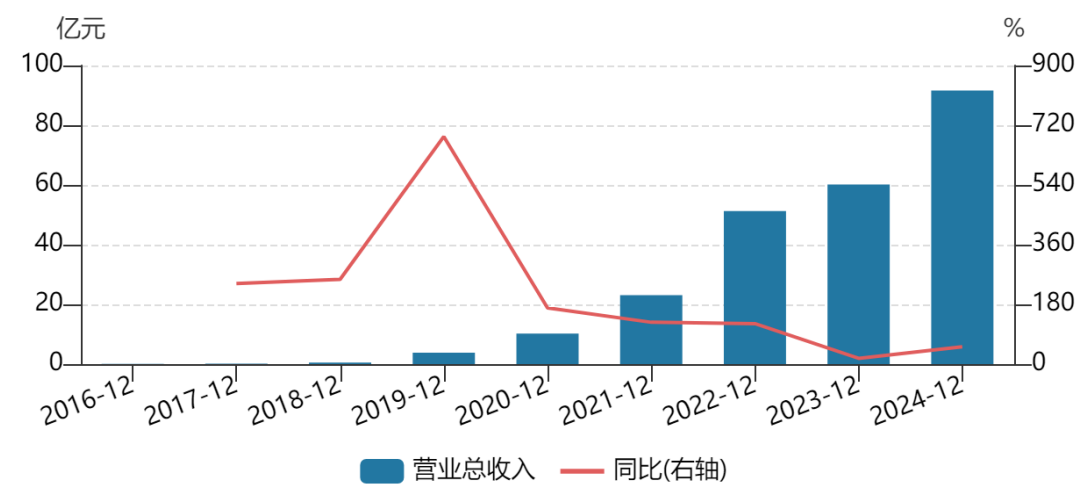
2.5.3 国产算力供给端：AI芯片产能缓解，国产AI芯片厂商百花齐放

- ◆ **寒武纪：2025年10月20日**，寒武纪公告，本次发行新增股份3,334,946股已于2025年10月16日在中国证券登记结算有限责任公司上海分公司办理完毕股份登记手续。
- ◆ 2025年12月5日，摩尔线程上市，2025年12月12日，沐曦上市。
- ◆ 在国内旺盛需求下，海光信息和寒武纪业绩持续高增。

图：2024年和2025年Q1寒武纪营收大幅增长



图：海光信息营收逐年大幅增长



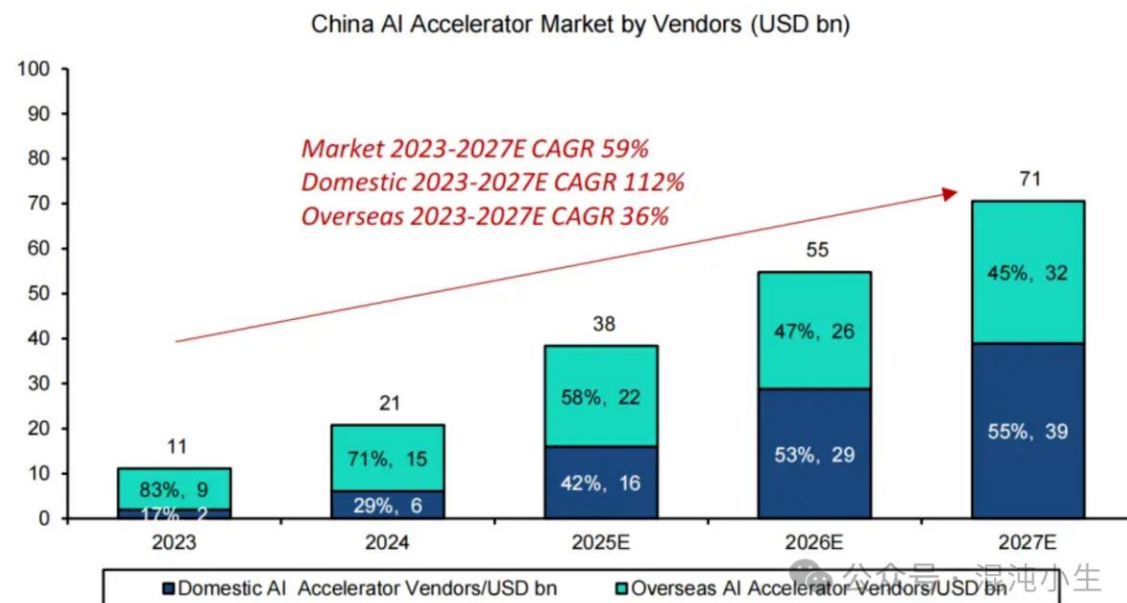
2.5.4 国产算力供给端：国产ASIC需求旺盛

- ◆ **芯片IP巨头揭示ASIC IP旺盛需求。**芯片IP厂商芯原股份表示，在市场的增长驱动下，AI ASIC已成为高效AI计算的刚需选项，尤其在超大规模数据中心、实时边缘推理及车载系统领域增长迅速。
- ◆ 今年第二季度，该公司新签订单11.82亿元，单季度环比提升近150%；芯片设计业务新签订单金额超7亿，环比提升超700%，同比提升超过350%。
- ◆ **国内ASIC进程也逐步加速。**TrendForce集邦咨询表示，中系CSP正加速发展自研AI ASIC，阿里巴巴旗下平头哥(T-head)已推出Hanguang 800 AI推理芯片，百度继量产Kunlun II后，又在今年宣布百度智能云成功点亮了首个自研万卡集群，并且宣布是使用的昆仑芯三代P800。腾讯除了自家AI推理芯片Zixiao，亦采用策略投资的IC设计公司Enflame（燧原科技）解决方案。
- ◆ 大厂在寻求第三方GPU/ASIC架构芯片的同时，自研ASIC的趋势是比较明确的，具备IP积累、供应链优势以及先进制程量产经验的ASIC定制服务厂商有望受益。

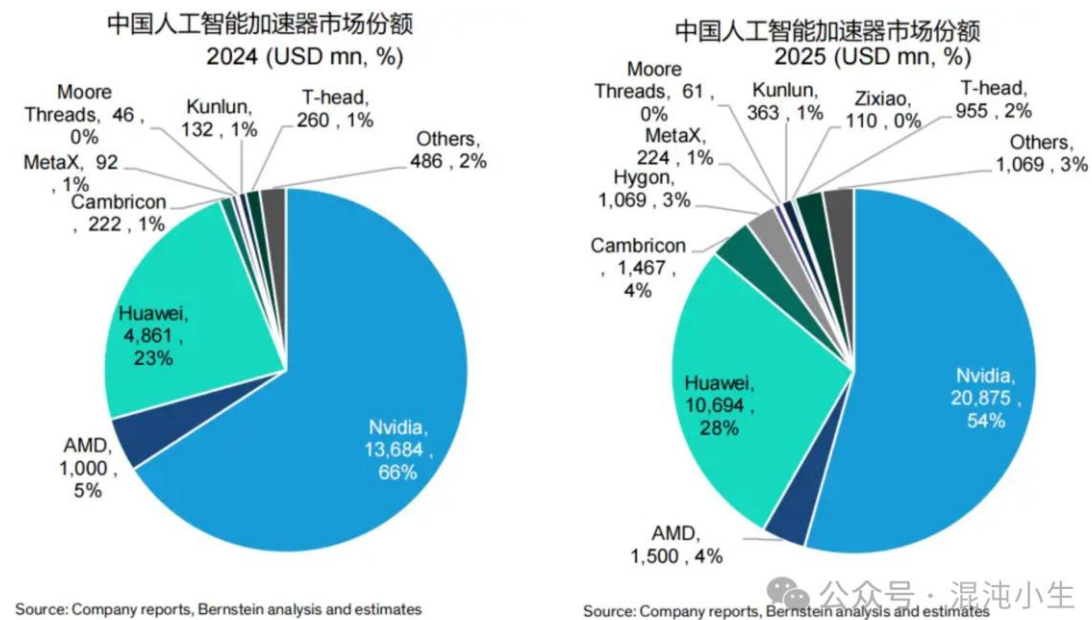
2.6 国产算力份额逐步提升，前景光明

◆ 国产AI芯片份额显著提升：**Berstein**预计2025年中国AI芯片市场规模将达到380亿美元，相比去年的210亿美元实现了大幅增长。这其中，国产芯片的销售额从60亿美元增长到160亿美元，占比从29%提升到42%，增速高达112%，几乎是国外芯片的三倍。

图：中国AI芯片厂商份额和规模（10亿美元）



图：2024-2025年中国AI芯片市场份额



2.7 国产算力相关标的

- ◆ 国产芯片：寒武纪、海光信息、摩尔线程等。
- ◆ IDC：大位科技、润泽科技、奥飞数据、科华数据、数据港、光环新网等。
- ◆ 电源：中恒电气、欧陆通等。
- ◆ 液冷：英维克、申菱环境、思泉新材、强瑞技术等。
- ◆ 服务器代工：华胜天成、神州数码、中科曙光、浪潮信息、华勤技术等。
- ◆ 光与通信：锐捷网络、光迅科技、华工科技等。
- ◆ 连接器：华丰科技等。

3 信创

3.1 释放业绩、行业景气度高，叠加位置低

◆ 中国软件业绩呈现改善态势。

- ◆ Q3营业收入9.56亿同比上升2.06%。前三季度实现营收31.98亿元，同比增长9.5%；归母净利润亏损1.04亿元，较去年同期的3.38亿元亏损大幅收窄69.2%。

◆ 海光信息营收再创新高。

- ◆ Q3营业收入40.26亿元，同比增长69.6%，环比增长31.38%；归母净利润实现7.6亿元，同比增长13.04%，环比增长9.26%。前三季度实现营业收入94.9亿元，同比增长54.65%；归母净利润19.61亿元，同比增长28.56%。

◆ 达梦数据业绩大幅增长。

- ◆ 公司Q3营业收入为3.07亿元，同比上升10.7%；归母净利润为1.25亿元，同比上升75.7%，Q1-Q3基本每股收益为2.91元。前三季度实现营业总收入8.30亿元，同比增长31.90%；归母净利润3.30亿元，同比增长89.11%，资本回报率为8.89%，同比上升1.99 pct。

◆ 金山办公超预期。

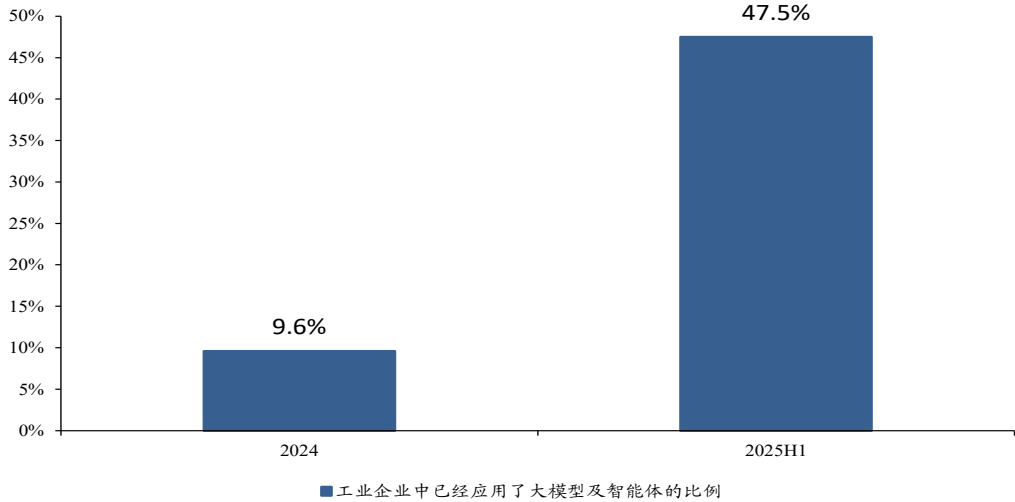
- ◆ Q3实现营收15.21亿元，同比增长25.33%；归母净利润4.31亿元，同比增速达35.42%。其中，WPS软件受益于信创业务加速落地，收入同比大增50.52%；AI赋能下，WPS365协同办公平台收入同比飙升71.61%。截至9月末，WPS全球月活设备数达6.69亿，其中PC版月活同比增长14.05%，AI功能付费转化持续提升。

3.2 信创发展新方向

◆ 工业信创将是2026年信创行业发展新方向

- ◆ 中国工业总产值占比越来越高。2020年中国工业产值占全球比例约为30%，如今已攀升至34%-35%，呈现稳步上升趋势。根据联合国工业组织《工业化的未来》所预测，到2030年，我国将成为工业革命以来第一个达到占全球工业总产值45%的国家。我国丰富的工业场景资源、数据资源以及完整的产业链、供应链体系，为工业信创发展提供了得天独厚的发展土壤。

图：IDC报告中，调研工业企业智能体渗透率显著提升



图：部分工业智能体厂商

创新奇智	鼎捷数智	格创东智	汉得信息	黑湖智造
金蝶	卡奥斯	朗坤智慧	浪潮通软	蓝卓
羚数智能	美云智数	赛意信息	思谋科技	雪浪云
讯飞工业互联网	依柯力	用友	远舢智能	中能拾贝

3.3 工业信创强制国产化率

◆ 政策动向:

- ◆ 2027年前关键行业核心系统国产化率需达70%；强调提升工业软件的本土化水平与智能化程度。这并非简单的国产替代，而是旨在通过融合AI技术，实现“换道超车”，打造下一代智能工业软件体系。

◆ 工业信息化系统和设备正在逐步实现国产化，这也是实现工业AI自主发展的前提。

◆ 在DCS领域:

- ◆ 电力、石化、油气等重点行业过去10年已初步完成国产化，DCS的国产化率已达到60%以上。国内龙头供应商凭借服务响应快、价格优惠等本土化优势获得市场认可。

◆ 在PLC领域:

- ◆ 国产 PLC 市场份额持续扩大，小型 PLC 国产化率超 20%，中大型PLC市场CR6（前六大厂商）仍由海外企业主导，但国产厂商凭借优良性能和较高性价比，通过行业专用类产品及方案，在新能源、纺织、包装、3C等行业提升了市场占有率。

◆ 在伺服系统领域:

- ◆ 部分国内企业在包装、3C 电子等中低端伺服市场取得突破，凭借性价比高和对国产设备兼容性强的优势获得市场认可。但在半导体制造、精密机床等高端应用场景，国产伺服系统在响应速度、动态精度和抗干扰能力等方面还有差距。

◆ 在工业软件领域:

- ◆ 中国工业软件国产化率从2023年的15%提升至2025年H1的25%，其中经营管理类软件国产化率达70%，研发设计类软件从5%提升至10%。国产工业软件供应商主要在中小制造企业中通过价格优势和本地化服务取得认可。

3.4 工业信创相关标的

◆ (1)东土科技:

- ◆ 公司的鸿道（Intewell）工业操作系统是目前国内唯一与恩智浦、英特尔、高通三家国际芯片巨头签署战略合作协议并覆盖国内主流芯片的工业操作系统。前三季度，公司新兴业务保持良好的发展态势，智能控制器、工业操作系统及相关软件服务订单金额较去年同期均有较大幅度增长，分别增长87.55%、13.63%。收入方面，智能控制器、工业操作系统及软件服务较去年同期分别增长16.94%、12.85%。

◆ (2)中控技术:

- ◆ 公司全力发展工业 AI 业务，时间序列大模型 TPT 等创新业务已逐步实现规模化商业落地，前三季度，工业 AI 产品 TPT 业务收入 15,417.73 万元，软件年费 ARR 收入 7,691.35 万元，机器人业务收入 12,183.22 万元。

◆ (3)中望软件:

- ◆ 公司持续推进“All-in-One CAx”一体化战略，研发端继续集中资源投入关键项目，为未来3D CAD产品性能的大跨步提升创造可能。发布 ZWCAD 365，在完善2D产品矩阵的同时，满足客户在协同设计方面的诉求。前三季度实现营业总收入5.38亿元，同比增加5%。

◆ (4)能科科技:

- ◆ 前三季度，营业收入10.89亿元，同比增长5.05%；归母净利润1.65亿元，同比增长40.34%；实现AI业务收入3.35亿元，占营收比重显著提高，达30.79%。核心产品“灵系列” AI Agent聚焦PLM/MES，现已沉淀出图纸识别、工艺推荐、质量检测、业务预测等垂域模型，可一键落地于二十多个工业场景。

3.5 信创名录有望增加GPU和打印机

◆ GPU和打印机有望设立新名录，对其提出强制国产化要求。

表：2025年9月安全测评结果公告

附表一、中央处理器（CPU）（同一等级按产品名称首字笔画为序排列）

序号	产品名称	送测单位	安全可靠等级
1	龙芯3B6000M	龙芯中科技术股份有限公司	II级
2	海思麒麟9000X	深圳市海思半导体有限公司	II级
1	飞腾腾锐D3000M	飞腾信息技术有限公司	I级
2	龙芯2K1500	龙芯中科技术股份有限公司	I级

附表二、操作系统（同一等级按产品名称首字笔画为序排列）

（一）桌面操作系统

序号	产品名称	送测单位	安全可靠等级
1	方德桌面操作系统（Pro版）V5.0 (内核版本6.6)	中科方德软件有限公司	I 级
2	银河麒麟桌面操作系统 V11 (内核版本6.6)	麒麟软件有限公司	I 级

（二）服务器操作系统

序号	产品名称	送测单位	安全可靠等级
1	银河麒麟高级服务器操作系统 V11 (内核版本6.6)	麒麟软件有限公司	I 级
2	腾讯云Linux服务器操作系统 V4 (内核版本6.6)	腾讯云计算（北京）有限责任公司	I 级

3.6.1 鸿蒙有望成为国产操作系统重要力量

- ◆ 当前国产操作系统参与厂商较多，技术路线的不统一会带来大量的资源浪费。
- ◆ 2027年是全面替代节点，四大类系统国产化有望全面推进，智能终端国产化进程有望加快。
- ◆ 黎巴嫩传呼机爆炸事件导致海外客户对物联网设备安全性提出新要求。

图：国产操作系统厂商部分列举



图：操作系统在计算机体系结构中的定位



3.6.2 鸿蒙有望收敛操作系统技术路径

◆ 鸿蒙生态、产品力、安全性、应用范围国内领先，有望统一技术路径。

- ◆ **生态上：**2025年5月8日，搭载鸿蒙系统5.0的鸿蒙电脑正式亮相，标志着国产操作系统在PC领域实现重大突破。截至2025年第三季度，鸿蒙生态设备总量突破12亿台。截至2025年3月，鸿蒙系统在中国智能手机市场以19%的份额稳居第二，连续四个季度超越iOS系统(17%)。
- ◆ **安全性：**鸿蒙是首个完全摆脱安卓生态的国产操作系统。鸿蒙操作系统放弃了传统的AOSP（Android Open Source Project）代码，仅支持鸿蒙内核及鸿蒙系统的应用。
- ◆ **产品力：**在AI时代，鸿蒙系统通过整合华为的盘古大模型和“小艺”智能体，进一步提升了操作系统的智能化水平。纯血鸿蒙将设备整机性能比HarmonyOS 4提升30%，“甚至超过了芯片工艺制程升级两代所带来的整机性能提升”。
- ◆ **应用范围：**鸿蒙可以应用于智能手机、平板电脑、智能家居、智能穿戴设备和汽车领域。这些新的设备形态为鸿蒙系统提供了更多的应用场景，使其能够打破传统的操作系统边界，真正实现“万物互联”的愿景。

3.6.3 鸿蒙进入指数级增长阶段

- ◆ 截至2025年10月，搭载鸿蒙5的终端设备数量正式突破2300万。中国在智能终端操作系统领域，已经具备了独立生存和发展的能力。开源鸿蒙在电力、水利水运、养老、油气、交通、工业制造等行业或应用领域已经形成了大量开源商业化发展与实践成果。
- ◆ 2026年鸿蒙产业催化不断：
 - ◆ （1）余承东表示华为存量的2-3亿老用户将陆续开放鸿蒙升级，2026年第一季度鸿蒙用户将迎来爆发。
 - ◆ （2）PC鸿蒙于2025年推出，我们预计后续有望进入信创市场。
 - ◆ （3）后续我们认为政策上会进一步聚拢资源，发展以鸿蒙为主的统一操作系统生态。
- ◆ 相关标的：
 - ◆ 战略合作：中国软件、诚迈科技。
 - ◆ 行业解决方案：软通动力、润和软件、中国软件国际、狄耐克。
 - ◆ 办公软件：福昕软件、金山办公。
 - ◆ 安全：亚信安全、信安世纪、奇安信等。

4 互联网金融

4.1 四大发展阶段：硬件革新、技术革新、模式革新、监管革新

◆ 萌芽期（约 1997–2007）——硬件与线上银行

- ◆ 以网上银行、网上证券交易、网上支付为主，代表事件是各大商业银行上线网银、券商推出网上交易系统。

◆ 高速扩张期（2008–2013）——技术革新与支付爆发

- ◆ 智能手机、移动互联网普及，第三方支付（支付宝、财付通等）飞速增长；
- ◆ 余额宝等货币基金产品上线，拉开“互联网理财”序幕。

◆ 野蛮生长期（2013–2015）——模式革新与 P2P 爆发

- ◆ P2P 网贷、众筹、互联网小贷平台成百上千家涌现；
- ◆ 资本市场上“互联网金融”概念极度火热（2014–2015 牛市）。

◆ 强监管与 FinTech 时代（2016 至今）——监管革新与回归金融本质

- ◆ 2015 年央行等十部委发布《关于促进互联网金融健康发展的指导意见》，明确监管边界和责任分工。
- ◆ 随后 P2P 网贷整治、第三方支付牌照整顿、资管新规等陆续推进，“互联网金融”逐渐过渡为“金融科技（FinTech）”叙事；
- ◆ 重点转向：银行 IT 系统升级、券商数字化、保险科技、征信与大数据风控、数字人民币等。

4.2 覆盖五大赛道：支付清算、数字银行、保险、财管、金融科技

◆ 支付与清算

- ◆ 第三方移动支付、互联网支付（支付宝、微信支付等）
- ◆ 清算机构、支付科技服务商（网联、银联+各类聚合支付、POS/收单科技）

◆ 数字银行/互联网消费金融

- ◆ 民营数字银行（微众银行、网商银行等）
- ◆ 互联网平台合作的消费贷、信用支付（花呗、微信分付、各类分期）

◆ 互联网保险 / InsurTech

- ◆ 互联网保险公司（众安等）、互联网保险经纪/中介（元保、水滴等）
- ◆ 传统险企的线上化渠道+保险科技解决方案

◆ 互联网财富管理 & 经纪

- ◆ 基金/理财线上销售平台、第三方基金销售、智能投顾
- ◆ 互联网券商、线上两融/衍生品交易系统

◆ 金融 IT & 基础设施型金融科技

- ◆ 核心交易系统、支付系统、风控、征信、营销、投顾、监管科技等解决方案提供商（恒生电子、宇信科技等）

4.3.1 投资逻辑一：高 β 板块，牛市放大镜

- ◆ 历史行情数据证明互联网金融具备高 β 属性。
- ◆ （1）行业层面：从2014年7月到2015年6月，互联网金融板块指数涨幅超过500%，在所有概念板块中涨幅居首；在2015年9月之后的反弹行情中，互联网金融指数涨幅也接近90%。
- ◆ （2）个股层面：互联网金融相关高涨幅个股非常集中：
 - ◆ 同花顺：2014年全年涨幅约323%，是十大牛股之一；部分互联网金融IT/金融软件标的（如安硕信息、天利科技、赢时胜、中科金财等）在2014-2015年间的累计涨幅达到十倍以上；这些公司普遍叠加了“证券IT+互联网金融平台+大数据”概念，牛市中估值与成交量被极度放大。
- ◆ （3）指数层面：中证互联网金融指数（399805）长期 β ，知乎财经统计，中证互联网金融指数2022-2025年年化收益率14.46%，明显高于同期沪深300指数的5.8%。
- ◆ 互金业务天然与成交量和风险偏好高度相关。
 - ◆ 支付：消费复苏+线上交易放量 $\Rightarrow$ 支付交易规模提升，支付科技收入（分润+技术服务费）放大。数字券商/场外资金入口（两融、衍生品、量化交易）：牛市时交易量和客户风险偏好显著提升，带动经纪+融资类收入大幅放大；平台消费贷与分期：风险偏好提升和资产价格上涨（包括房价、股价）会提高居民借贷与分期消费意愿，从而推高平台信贷规模和利息收入。
- ◆ ——投资逻辑：牛市（指数与成交量上升） $\rightarrow$ 交易活跃度与开户数提升 $\rightarrow$ 互联网金融平台营收与利润高弹性 $\rightarrow$ 高估值故事被放大（科技+金融+牌照） $\rightarrow$ 资金抱团，板块涨幅明显跑赢大盘。

4.3.2 投资逻辑二：稳定预期的常态化监管

- ◆ 过去几年压制板块估值的最大不确定性在于：平台经济强监管、P2P 清零、蚂蚁整改、数据安全与反垄断等。这些事件都已靴子落地。
- ◆ 平台整改阶段收尾
 - ◆ 监管自 2020 年叫停蚂蚁 IPO 并推动金控整改后，至 2023 年监管部门已表示 14 家主要平台完成整改。当前剧烈收缩阶段已结束，正在进入常态化监管阶段。
- ◆ 新规从“运动式整顿”转向“明确规则 + 长期预期”
 - ◆ 非银支付条例、互联网保险办法、金融科技发展规划、数字金融行动方案等构成一个相对完整、前后一致的监管框架，未来更多是围绕这个框架进行微调而非“推倒重来”。
- ◆ 监管态度：从“防风险优先”转向“稳增长+促消费+发展数字经济”
 - ◆ 在消费偏弱背景下，监管层 2025 年开始明确依赖互联网平台在消费贷款、分期支付中的拉动作用，并通过利息补贴、纳入政策工具等形式鼓励其合理扩张。

4.3.3 投资逻辑三：数字金融已成国策主线”，政策红利有望贯穿未来五年

◆ 顶层设计连续、方向明确

- ◆ 《金融科技发展规划（2022-2025 年）》、中央金融工作会议“五篇大文章”、国务院关于做好金融“五篇大文章”的意见、《推动数字金融高质量发展行动方案》构成了较为连贯的政策体系，目标时间指向 2025-2027 年，意味着至少整个“十四五”后半程和“十五五”前期，数字金融都将是明确支持方向。

◆ 数字人民币与金融基础设施升级是长期工程

- ◆ 截至2024年底，数字人民币累计 7 万亿交易额，覆盖 17 个省市，仍远低于整体移动支付 346.2 万亿的规模，意味着中长期替代/补充空间可观且高度依赖互联网金融基础设施。

◆ 大型金融机构专项科技资金加速投放

- ◆ 2025 年，中国银行设立 500 亿元科技投资基金，工商银行设立 800 亿元科技创新基金，用于投资科技企业和支持金融数字化转型。
- ◆ 这些资金大量流向金融科技解决方案提供商和数字化项目，本质上是为“金融科技收入/利润”提供了政策性增量需求。

——宏观经济并非高增长，数字金融作为结构性主线仍有确定性投入和预算支撑，给予板块中长期成长的可见性。

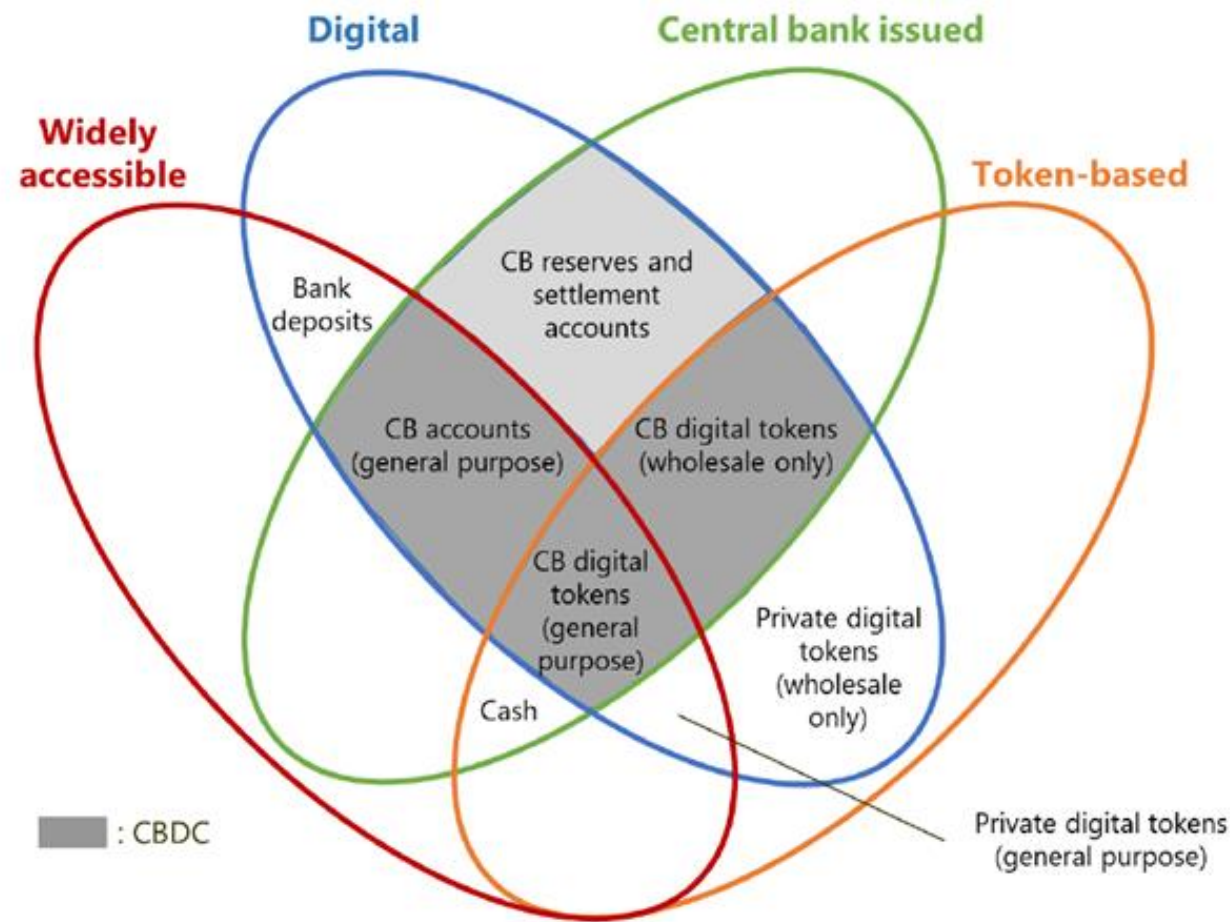
◆ 建议关注：东方财富、同花顺、大智慧、指南针、银之杰等。

5 数字人民币

5.1 数字人民币：构建数字人民币国际化网络

- ◆ “十五五”规划提出，加快建设金融强国，完善中央银行制度，构建科学稳健的货币政策体系和覆盖全面的宏观审慎管理体系，畅通货币政策传导机制。大力发展科技金融、绿色金融、普惠金融、养老金融、数字金融。提高资本市场制度包容性、适应性，健全投资和融资相协调的资本市场功能。积极发展股权、债券等直接融资，稳步发展期货、衍生品和资产证券化。优化金融机构体系，推动各类金融机构专注主业、完善治理、错位发展。建设安全高效的金融基础设施。稳步发展数字人民币。加快建设上海国际金融中心。全面加强金融监管，强化央地监管协同，丰富风险处置资源和手段，构建风险防范化解体系，保障金融稳健运行。
- ◆ 当前主要从四个关键维度对货币进行分类：发行方、形式、可获得性、技术基础。（1）发行方：货币由中央银行（如现金、CBDC）还是其他机构（如银行存款等）发行；（2）形式：货币是物理实体（如现金）还是数字形式；（3）可获得性：区分了可供公众广泛使用的货币（如现金、零售CBDC、存款）与主要限于机构间使用的受限货币（如批发型CBDC）；（4）技术基础：即货币是基于代币（如现金、加密货币）还是基于账户（如银行存款）的系统。

◆ 货币之花模型



Notes: The Venn-diagram illustrates the four key properties of money: *issuer* (central bank or not); *form* (digital or physical); *accessibility* (widely or restricted) and *technology* (account-based or token-based). CB = central bank, CBDC = central bank digital currency (excluding digital central bank money already available to monetary counterparties and some non-monetary counterparties). *Private digital tokens (general purpose)* include crypto-assets and currencies, such as bitcoin and ethereum. Bank deposits are not widely accessible in all jurisdictions. For examples of how other forms of money may fit in the diagram, please refer to the source.

5.1 数字人民币：构建数字人民币国际化网络

◆ 央行数字货币与传统支付方式存在诸多差异。在发行主体上，CBDC与现金同为中央银行负债，具有最高的信用背书，而银行存款与第三方支付余额分别为商业银行与支付机构的负债，信用等级相对较低。就货币属性而言，CBDC作为法定数字货币，与现金同属M0范畴，具备无限法偿性；而银行存款与支付账户余额本质是M2层面的商业银行货币债权。在存储方式上，CBDC存储在数字钱包中，可基于代币或账户体系；现金为物理持有；银行存款与第三方支付则完全基于账户体系。关于利息，现金、典型的零售CBDC及第三方支付余额通常不计息，而银行存款普遍计息。在风险类型上，CBDC主要面临技术性风险（如网络安全、系统可靠性）和隐私风险；现金主要面临物理安全风险（如遗失、被盗）；银行存款主要承担商业银行的信用风险；而第三方支付则同时涉及该机构的信用风险、技术风险及潜在的流动性风险。

◆ 表：数字货币与传统支付方式对比

◆ 表：数字货币与其他加密资产对比

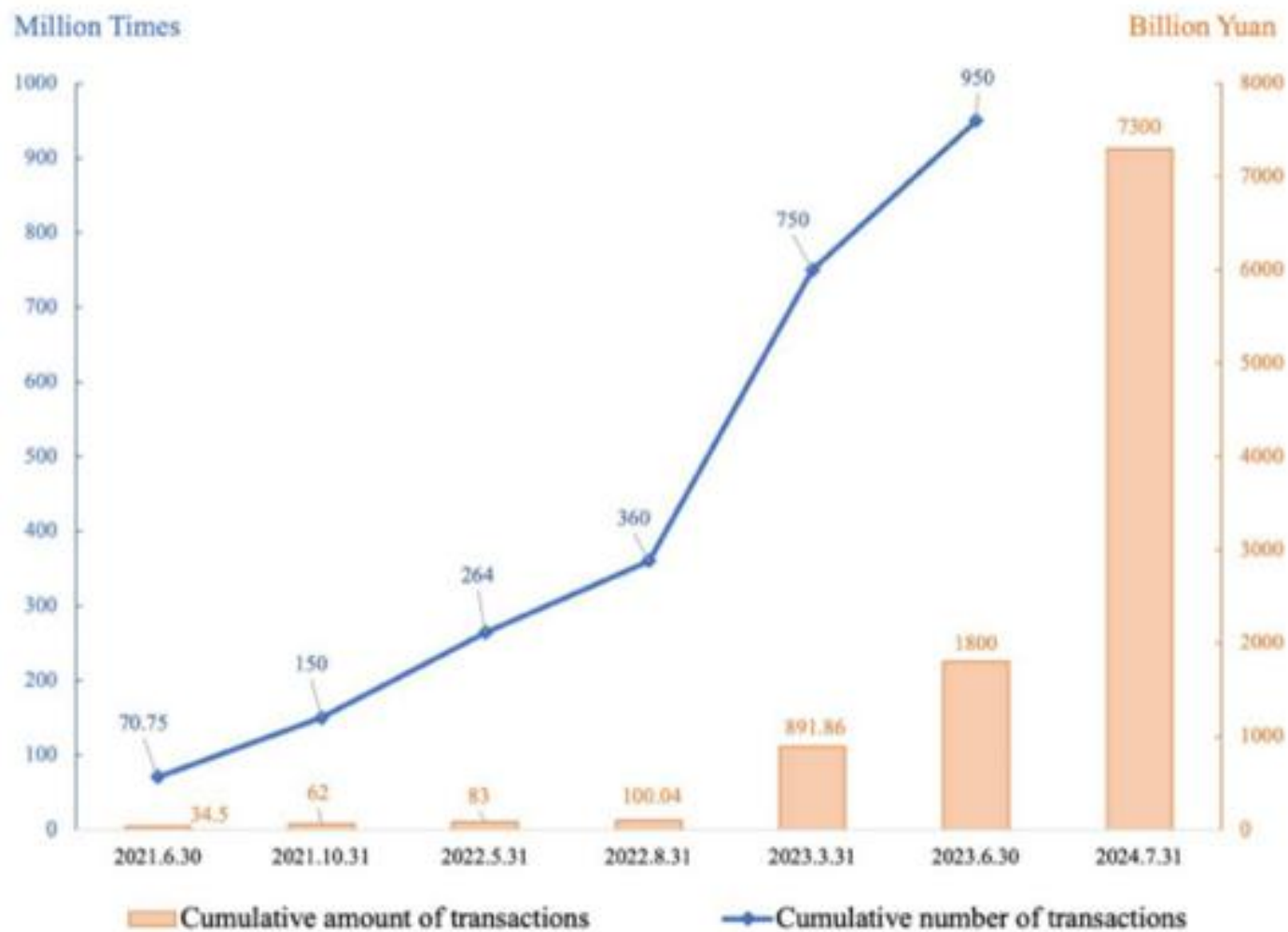
特征维度	央行数字货币	现金	银行存款	第三方支付
发行主体	中央银行	中央银行	商业银行	支付机构
货币属性	法定货币(M0)	法定货币(M0)	银行负债(M1/M2)	支付工具
价值担保	国家信用	国家信用	存款保险+银行信用	备付金+机构信用
存储方式	数字钱包	物理持有	银行账户	电子账户
交易机制	点对点转移	直接交付	账户划转	账户划转
匿名性	可控匿名	完全匿名	实名制	实名制
离线支付	支持	天然支持	不支持	不支持
交易限额	分级管理	无限制	银行规定	监管限制
手续费	无或极低	无	部分收费	有手续费
技术依赖	数字设备	无	银行系统	互联网+银行系统
反洗钱	强监管	难监管	监管完善	监管完善
跨境使用	有潜力	受限	复杂流程	受限
利息	不付息	不付息	付息	部分付息
风险类型	技术风险	伪造/丢失	银行风险	机构风险+技术风险
普及程度	试点阶段	广泛使用	广泛使用	广泛使用
监管透明度	完全可追溯	无法追溯	可追溯	可追溯
网络依赖	在线为主，支持离线	无需网络	需要网络	需要网络
账户开立	简化流程	不需要	严格审核	相对简化

特征维度	央行数字货币	加密货币
发行主体	中央银行	去中心化
法律地位	法定货币	非法定货币
价值担保	国家信用	无担保/算法机制
价值稳定性	稳定(与纸币等值)	高度波动
发行机制	央行统一发行	挖矿/预挖/算法
供应量控制	货币政策调控	算法预设/市场决定
技术基础	多种技术路径	区块链技术
去中心化程度	中心化	高度去中心化
匿名性	可控匿名	伪匿名/完全匿名
交易速度	秒级确认	分钟到小时级
交易成本	极低/免费	较高且波动
能耗	低	极高(PoW)
监管态度	政府推动	严格监管/禁止
合规性	完全合规	合规挑战
国际使用	主权货币范围	全球流通
投机性	无	极高
货币政策影响	服务货币政策	独立于货币政策
风险类型	技术风险+政策风险	技术+市场+监管风险
典型代表	数字人民币、数字欧元	比特币、以太坊
使用场景	日常支付、政策传导	投资、投机、价值存储
准入门槛	公民身份	无门槛
技术治理	央行主导	社区治理
跨境支付	双边协议支持	天然支持
反洗钱/KYC	强制执行	难以执行
储备透明度	央行资产负债表	不适用

5.1 数字人民币：构建数字人民币国际化网络

- ◆ 数字人民币的发行背景源于国际货币竞争深化、非主权数字货币兴起、以及国内支付生态演进等多重因素的共同驱动。
 - （1）国际层面：各主要经济体正积极布局央行数字货币；数字人民币有望通过服务“一带一路”跨境贸易与投资提升中国在国际货币体系中的话语权。
 - （2）非主权货币冲击：比特币对传统货币体系构成潜在冲击，以美元为支撑的加密资产在全球的普及，进一步加剧了非主权货币的竞争压力。
 - （3）第三方支付平台：第三方支付平台虽验证了数字支付的可行性与便民性，但其发展也暴露出支付壁垒、数据垄断、违规操作等诸多乱象，对金融监管构成挑战，亟需更高级的解决方案。
 - （4）技术层面：区块链技术为数字货币提供了安全、透明的分布式账本范式，而数字人民币特有的双离线支付功能，则通过近场通信技术突破了网络依赖，极大扩展了适用场景。
 - （5）普惠金融：通过扩大服务覆盖面、优化服务体验、强化信用背书与可控匿名。
- ◆ 根据中国人民银行发布的最新数据，截至2025年9月末，数字人民币在试点地区的推广取得了显著进展，累计交易规模已达到14.2万亿元、累计交易笔数达33.2亿笔、个人钱包开立数量2.25亿个。央行“十五五”改革发展规划中，将“加强数字人民币基础设施建设和推广应用”写入新一轮五年改革的总盘子，为2026—2030年的制度定型、跨境推广和立法落地提供顶层路线图。

◆ 图：数字人民币交易频次与交易体量



5.2 区块链技术：下一代数字新基建

- ◆ 区块链技术可能作为未来数字人民币的重要载体，同时区块链也可能成为下一代数字新基建的基石。
- ◆ 区块链本质上是一个分布式账本系统，通过共识算法来维护数据一致性，并利用密码学技术保证数据的不可篡改、可追溯和可验证。
- ◆ 架构要点：
 - ◆ 共识层：PoW、PoS、BFT、Raft 等共识算法；
 - ◆ 网络层：P2P 网络，节点发现、消息传播；
 - ◆ 数据层：区块结构、Merkle 树、Tree-Graph（树图）等；
 - ◆ 合约层：智能合约虚拟机（EVM、WASM）、合约语言；
 - ◆ 应用层：DeFi、NFT、RWA、供应链金融、数字身份等。
- ◆ 图：区块链类型包括公有链、联盟链、私有链。

类型	特征	代表	技术重点	应用场景
公有链（Public Chain）	对任何人开放，可自由读写参与共识，没有中心化管理者	Bitcoin、Ethereum、Solana、Conflux 等	去中心化、安全性与性能的平衡（共识算法、分片、Rollup 等）	数字货币、去中心化金融、公共应用、开放的区块链平台
联盟链（Consortium Chain）	多个机构联合维护，节点准入受限，更偏企业级、B2B 场景	FISCO BCOS、蚂蚁链 AntChain、腾讯 TrustSQL 等	权限控制、隐私保护、性能与监管可控	企业间协作、供应链管理、跨企业数据共享、安全认证等
私有链（Private Chain）	单一机构内部使用，仅为内部业务服务	内部部署的私有网络，如银行、企业的内部链	分布式数据库 + 审计链，节点与参与者较少	内部数据管理、审计链、合规性控制等

5.2 区块链技术：下一代数字新基建

◆ 图：加密资产区块链网络相关环节及功能拆解

公司类型	功能定位
公有链（Layer1）	构建区块链基础设施，提供账本与共识机制
Layer2扩容方案	提升主链交易效率，降低Gas成本
钱包（软件/硬件）	管理私钥和链上账户，用户与区块链交互入口
区块浏览器	提供链上数据可视化、交易溯源、透明审计
中心化交易所（CEX）	提供数字资产撮合交易、资产托管与法币出入金
去中心化交易所（DEX）	基于智能合约的点对点交易系统,用户自持资产
合成资产平台	在链上构建对标股票/黄金等资产的合成代币
链上借贷协议	提供链上抵押贷款与收益市场
RWA代币化平台	将现实资产映射到链上代币，提供赎回机制
链上托管与清算	提供加密资产安全托管、结算与审计支撑
链上身份与KYC/DID	提供身份认证与链上KYC合规机制
ZK风控技术提供商	提供零知识证明与隐私验证方案
预言机服务商	为合约提供链外价格、数据喂价
节点服务/RPC中间层	提供节点托管、开发接口、API服务
智能合约开发公司	为DApp、RWA等提供合约开发服务
量化交易与做市商	为市场提供流动性、套利与高频交易
DAO资产管理平台	持币人治理机制下的去中心化资产管理
NFT平台与市场	NFT铸造、展示、交易与流通市场
元宇宙与链游平台	构建虚拟空间和经济互动的沉浸式平台
区块链安全审计公司	审计合约代码、发现安全漏洞

数据来源：Gate，AmazonAWS，OneKey，OSL，东吴证券研究所

5.3 投资建议：运营商、银行IT、密码学

- ◆ 运营商：拥有完备的基础设施、庞大的用户群体与完善的信息管理系统，在数字人民币的推广过程中扮演运营平台的角色。
 - ◆ 建议关注：中国电信、中国联通、中国移动等；
- ◆ 银行IT：数字人民币出海的重要媒介。
 - ◆ 建议关注：东信和平、恒银科技、新大陆、拉卡拉等；
- ◆ 密码学：区块链技术的核心
 - ◆ 建议关注：吉大正元等。

二、政策变化：“十五五”前瞻与新质生产力

◆ 2026年处于“十四五”收官与“十五五”展望的交汇点。历史经验告诉我们，每一个五年规划的开端，都会诞生一批贯穿未来五年的超级赛道。在“发展新质生产力”的大旗下，政策的风向标已经非常清晰，我们将重点关注四大前沿方向：

◆ **商业航天：**作为大国博弈的新高地，卫星互联网的组网将进入加速期。

◆ **低空经济：**正从“政策热”走向“产业热”，基础设施建设将在2026年全面铺开。

◆ **脑机接口与量子计算：**作为未来产业的核心，政策将加大在基础科研和早期商业化上的投入。

◆ 在这一章，我们寻找的是高弹性。这些方向虽然目前业绩贡献尚小，但它们代表了中国科技未来五年的主战场，是2026年估值扩张的主要来源。

6 商业航天：放量之年

6.1 商业航天的定义

- ◆ **商业航天**一般指以市场为主导，由企业（包括私营和国家混合所有制企业）利用商业模式，进行投资、运营并承担风险的航天活动，包括主体市场化、技术产品化、产业链全链条覆盖、创新驱动等核心特征，内容覆盖航天技术研发、制造、发射和应用等全产业链。商业航天产业链大概分为上游制造、中游发射、下游应用与运营。
- ◆ **卫星通信互联网**是“空天地一体化”网络中不可或缺的一环。卫星通信互联网具有通信覆盖广、容量广、不受地域限制、信息广播优势等特点。在传统移动通信无法建设基站或者基站遭到破坏的场景下，建立卫星互联网，可用于航空、航海、军事、科考、应急通信等特殊场景。卫星通信互联网作为向地面和空中终端提供宽带互联网接入服务的新兴网络，是“空天地一体化”中“天基”与“地基”网络深度融合的核心，在民用领域和国防军事领域有着巨大的潜在价值。

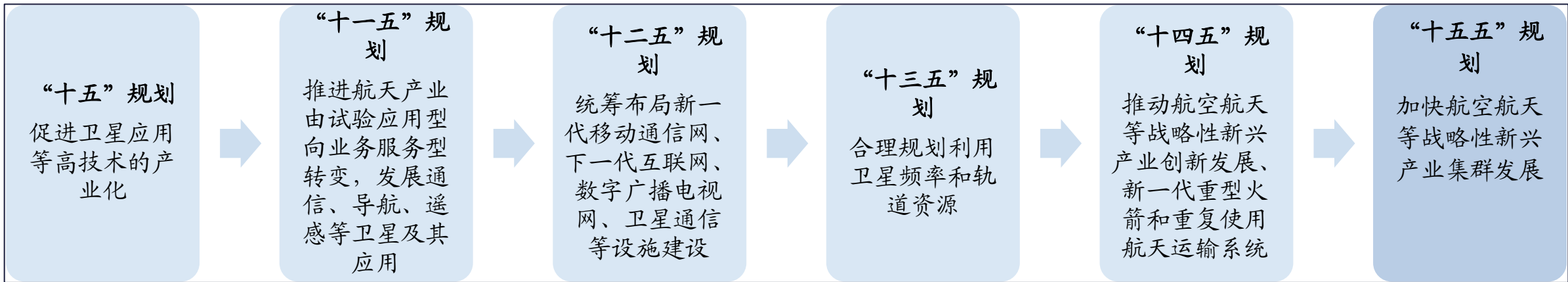
表：地面通信与卫星通信对比

		最低时延	理论带宽	覆盖距离	应用场景
卫星通信	高轨	270ms	1G	覆盖广于低轨，但由于倾角为0，难以实现南北极的覆盖	海洋、航空等特殊场景，无法覆盖极地
	低轨	25-35ms	1G	550km轨道高度的天线覆盖64万平方公里	基地、海洋、航空等特殊场景
地面通信	5G	1ms	1-2G	半径300m	工业互联网、超高清视频、AR/VR
	4G	10ms	300m	半径103km	手机游戏、直播、短视频、社交软件、电商

6.2 商业航天：首次纳入“十五五”规划

- ◆ **“十五”至“十四五”：**奠定基础，重点突破。此期间，政策主要围绕国家重大科技专项展开，如载人航天、探月工程、北斗导航系统等，奠定了我国航天领域的技术和产业基础。
- ◆ **“十五五”规划：**“航天强国”被首次纳入“十五五”规划建设目标，将商业航天提升至前所未有的战略高度，其发展思路正从技术追赶向生态构建转变。卫星制造领域将加速向模块化设计、自动化测试、批量化总装演进，产能有望迎来集中释放期。火箭发射将向可重复、低成本、大运力跃升，从验证阶段逐步迈向工程应用和规模发展阶段。多家民营火箭公司的可回收火箭将于2025年底至2026年首飞，有望重构成本曲线。

图：中国国民经济规划-商业航天政策的演变



6.3 商业航天产业链

- ◆ 卫星产业链主要包含卫星制造、卫星发射、地面设备、卫星运营及服务四大环节。
- ◆ 卫星制造环节主要包括卫星平台、卫星载荷等。卫星发射环节主要包括火箭制造以及火箭服务。地面设备主要包括固定地面站、移动式地面站（静中通、动中通等）以及用户终端。卫星运营及服务主要包含卫星移动通信服务、宽带广播服务以及卫星固定服务等。

图：卫星互联网行业产业链



6.4 全球卫星频率和轨道资源紧缺，掀起卫星星座建设热潮

- ◆ **目前全球轨道资源紧缺：**地球近地轨道可容纳约6万颗卫星，而低轨卫星主要采用的Ku及Ka通信频段资源也逐渐趋于饱和状态。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。目前，全球正处于人造卫星密集发射前夕。
- ◆ **近地轨道和频段资源先到先得。**根据国际电信联盟（ITU）的规定，对于卫星的轨道和通信频率资源，先申报的国家具有优先使用权，但申请的卫星资源需要7年内部署完成，否则使用权将会自动失效。ITU最新规定是企业必须在获得许可后7年内发射第一颗卫星，在申报9/12/14年内完成发射申报卫星总数的10%/50%/100%。如无法满足上述要求，将对申报的星座规模进行削减。

表：ITU的星座发射规则

	9年	12年	14年
ITU规定发射比例	10%	50%	100%

6.5 国内星座计划：整体规划总数量超3万颗

◆ 商业航天竞赛全面开启，国产星座蓄势待发：随着卫星宽带成本下降、日益凸显的国家战略地位、稀缺的空间频轨资源，各国相继发布星座建设计划。目前，我国拥有三大万颗星座计划：中国星网（GW星座）、上海垣信（G60千帆星座）、以及蓝箭鸿擎科技（鸿鹄-3星座）。

表：中国三大卫星互联网星座

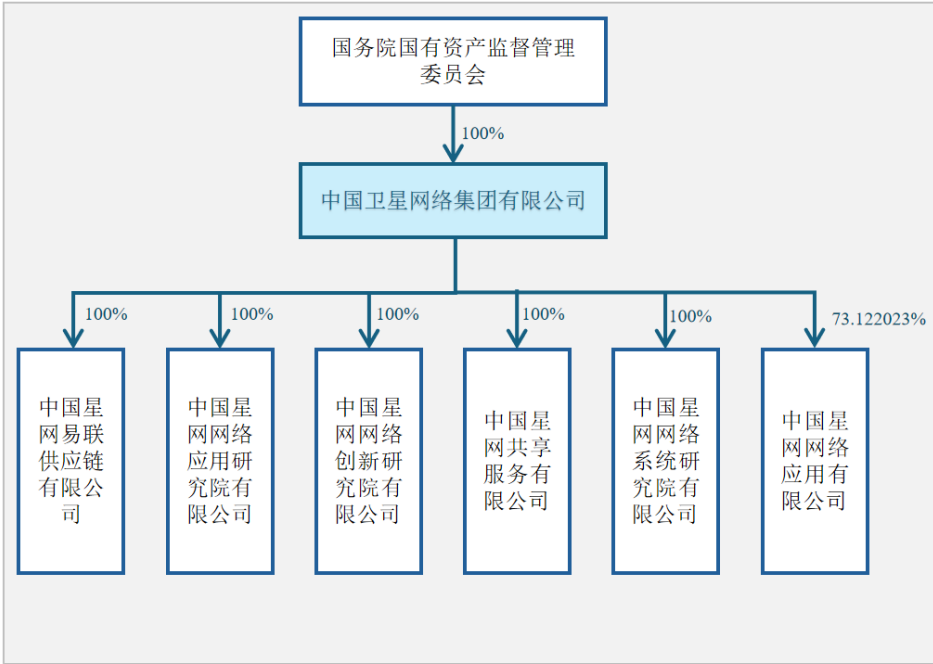
星座计划	所属公司	规划星座规模/颗	轨道高度/km
GW星座	中国星网	12992	500-1200
G60星链	垣信卫星	15000	—
鸿鹄-3	蓝箭航天	12000	—

◆ GW（国网）卫星星座规划由中国星网集团建设，目标是部署约12992颗卫星，形成一个覆盖全球的低轨卫星互联网星座，包括GW-A59（约6080颗，500km以下极低轨道）和GW-A2（约6912颗，1145km近地轨道）两个子星座，旨在提供全球可用的卫星通信服务。

表：“GW”星座计划详细轨道分布图

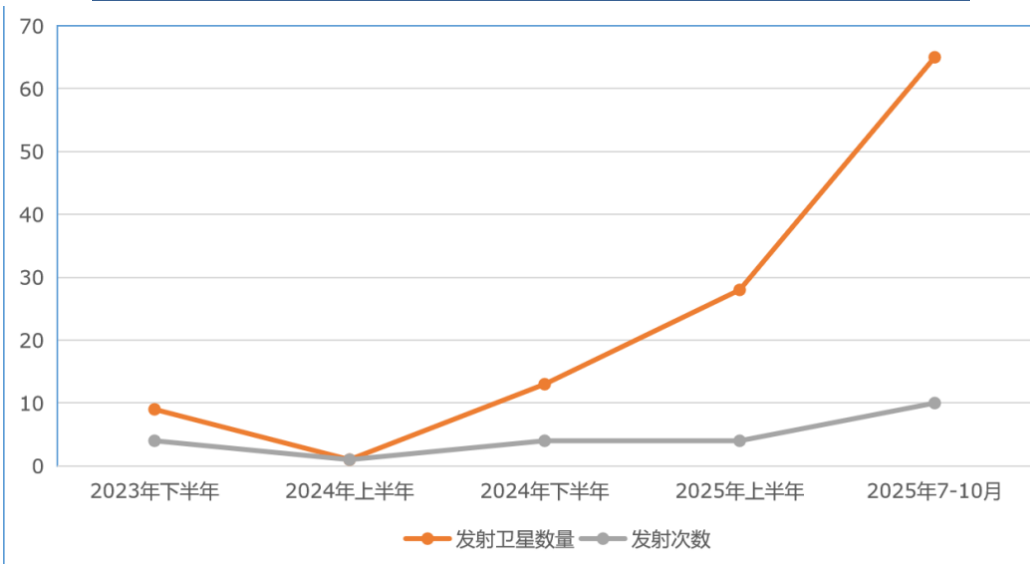
星座	子星座	轨道高度	轨道倾角	轨道面数 (个)	单轨星数 (个)	卫星数量 (个)
GW-A59	1	590km	85°	16	30	480
	2	600km	50°	40	50	2000
	3	508km	55°	60	60	3600
	总计					6080
GW-A2	1	1145km	30°	48	36	1728
	2	1145km	40°	48	36	1728
	3	1145km	50°	48	36	1728
	4	1145km	60°	48	36	1728
	总计					6912
卫星总数量						12992

图：中国星网股权结构（截至2025年12月）



◆ 2025年中国星网加速组网。2024年12月16日以前，中国星网平均每年约4-5次发射，到2025年卫星发射频率正在“日常化”。自去年底首批组网开始，GW星座发射频率开始逐步加速，截至2025年10月，星网已累计发射卫星93颗，累计发射116颗（含实验星和业务星）。

图：2023-2025年星网发射统计（截至2025年10月）
（单位：个）



表：中国星网组网发射统计（截至2025年10月）
（单位：个）

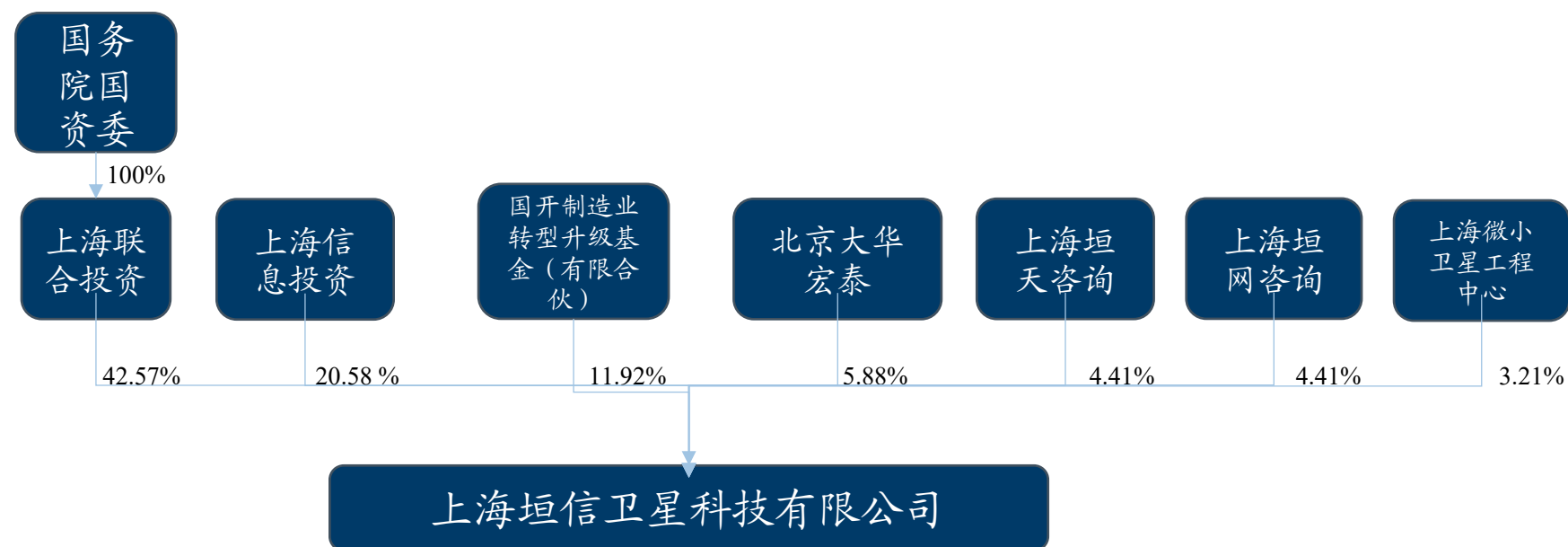
2024. 12首批组网以来已发射103颗（另有此前各类试验/业务星13颗），共计发射116颗

日期	执行任务火箭	发射场	载荷名称	卫星抓总	类型	载荷数量
2024/12/16以前	CZ-2C、CZ-2D、SD-3、CZ-3B、CZ-12	西昌、酒泉、文昌等	多颗卫星互联网试验星	五院、中科院微小、八院、银河航天	试验/业务星	13
2024年12月16日	长征五号乙（CZ-5B）	文昌	卫星互联网低轨01组卫星	五院	业务星	10
2025年2月11日	长征八号（CZ-8）	文昌	卫星互联网低轨02组卫星	五院	业务星	9
2025年4月1日	长征二号丁（CZ-2D）	酒泉	卫星互联网技术试验星01-04	吉林长光、银河航天	试验星	4
2025年4月29日	长征五号乙（CZ-5B）	文昌	卫星互联网低轨03组卫星	五院	业务星	10
2025年6月6日	长征六号甲（CZ-6A）	太原	卫星互联网低轨04组A-E星	中科院微小	业务星	5
2025年7月27日	长征六号甲（CZ-6A）	太原	卫星互联网低轨05组A-E星	五院	业务星	5
2025年7月30日	长征八号（CZ-8）	文昌（商发）	卫星互联网低轨06组	中科院微小	业务星	9
2025年8月4日	长征十二号（CZ-12）	文昌（商发）	卫星互联网低轨07组	银河航天	业务星	9
2025年8月13日	长征五号乙（CZ-5B）	文昌	卫星互联网低轨08组	五院	业务星	10
2025年8月17日	长征六号甲（CZ-6A）	太原	卫星互联网低轨09组A-E星	中科院微小	业务星	5
2025年8月26日	长征八号甲（CZ-8A）	文昌（商发）	卫星互联网低轨10组A星-J星	五院	业务星	9
2025年9月16日	长征二号丙（CZ-2C）	酒泉	卫星互联网技术试验星08组A星~D星	中国商星、微纳、银河	试验星	4
2025年9月27日	长征六号甲（CZ-6A）	太原	卫星互联网低轨11组A星-E星	中科院微小	业务星	5
2025年10月16日	长征八号甲（CZ-8A）	文昌（商发）	卫星互联网低轨12组卫星	五院	业务星	9

6.7.1 上海垣信：G60星链核心企业，打造覆盖全球商业星座

◆ 上海垣信卫星科技有限公司由上海联和投资有限公司和上海市信息投资股份有限公司于2018年3月发起设立，系上海市国资委下属控股企业，致力于成为全球领先的卫星产业集团及卫星通信服务商。

图：上海垣信股权结构（2025年12月）



6.7.2 上海垣信：108颗组网成功，静待放量和商业化

- ◆ 2025年10月17日15时08分，在太原卫星发射中心，千帆星座第六批组网卫星以“一箭18星”方式成功发射，截至2025年10月，千帆累计发射组网卫星数达到108颗（不含2024年以前的4颗试验星）。
- ◆ 签订首个海外客户：千帆星座计划将于2025年开始在全球范围内提供卫星互联网商业服务，为交通运输、新能源、智慧城市、智慧农业、应急救援、低空经济等领域赋能。2024年11月20日，上海垣信与巴西国有通信企业TELEBRAS正式签署合作备忘录。垣信卫星将为巴西地区提供卫星通信服务，并通过与TELEBRAS的合作率先实现对巴西偏远和网络不发达地区的宽带互联网接入。垣信卫星将在2026年为巴西地区提供正式的商用服务。

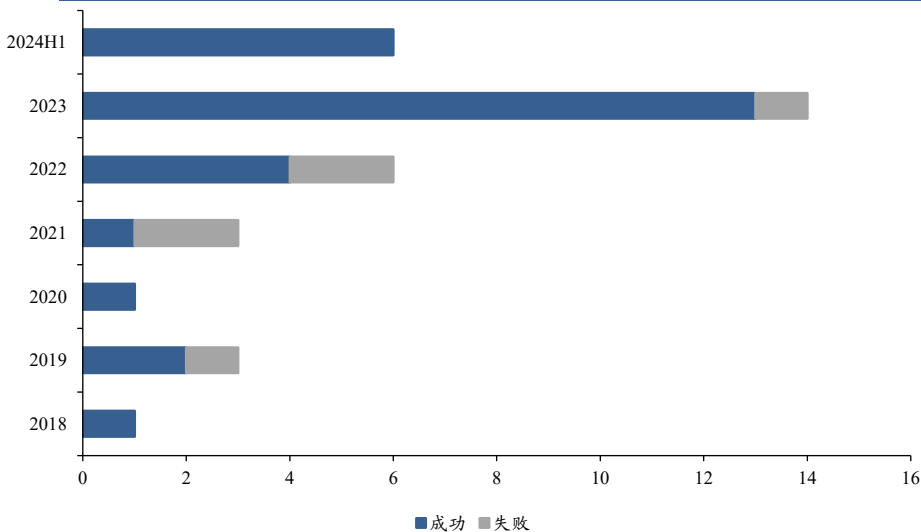
表：上海垣信（G60）组网历程

中文名	英文名	研发机构	发射日期	运载火箭	发射基地	轨道高度	轨道倾角	设计寿命	质量	COSPAR
全球多媒体卫星系统α阶段A卫星	KL-Alpha A	中国科学院	2019年11月17日	快舟一号甲	酒泉 LP-43/95A	1044 km × 1057 km	88.91°		70 kg	2019-077A
全球多媒体卫星系统α阶段B卫星	KL-Alpha B	中国科学院	2019年11月17日	快舟一号甲	酒泉 LP-43/95A	1045 km × 1431 km	88.91°		90 kg	2019-077B
全球多媒体卫星系统β阶段B卫星	KL-Beta B	中国科学院	2021年08月04日	长征六号	太原 LC-16					2021-070B
全球多媒体卫星系统β阶段A卫星	KL-Beta A	中国科学院	2021年08月04日	长征六号	太原 LC-16					2021-070A
千帆极轨01组卫星（共18颗）	G60 Polar Group 01	中国科学院上海微小卫星工程中心	2024年08月06日	长征六号甲	太原 LC-9A				240 kg（单颗）	2024-140
千帆极轨02组卫星（共18颗）	G60 Polar Group 02	格思航天	2024年10月15日	长征六号甲	太原 LC-9A				240 kg（单颗）	2024-185
千帆极轨03组卫星（共18颗）	G60 Polar Group 03	中国科学院上海微小卫星工程中心	2024年12月05日	长征六号甲	太原 LC-9A				240 kg（单颗）	2024-232
千帆极轨06组卫星（共18颗）	G60 Polar Group 06	中国科学院上海微小卫星工程中心	2025年01月23日	长征六号甲	太原 LC-9A				240 kg（单颗）	2025-016
千帆极轨04组卫星（共18颗）	G60 Polar Group 04	格思航天	2025年03月12日	长征八号	海商 LCC-1				240 kg（单颗）	2025-046

6.8 民营企业商业航天力量逐步壮大

- ◆ 从2018到2024年6月，民营企业累计发射火箭34次，其中27次发射成功，7次发射失败。从总体趋势来看，民营火箭发射数量不断上升，经历了2018到2021年的探索期，发射成功率逐步提升，2022年开始民营火箭发射数量逐步增长，2023年发射14次，与2018-2022年发射总和持平。
- ◆ 从2023年我国民营火箭发射数量可看出，民营火箭全年累计成功发射13次，小型民营火箭发射量占2023年民营火箭发射总量的77%，占全年小型发射总量的50%，表明民营力量已具备一定小型火箭技术能力，总共搭载48颗卫星发射入轨。2023年民营企业成功发射3枚中型火箭，占全年中型火箭总量的6.5%。

图：2018-2024年6月我国民营商业火箭发射数量
(单位：次)



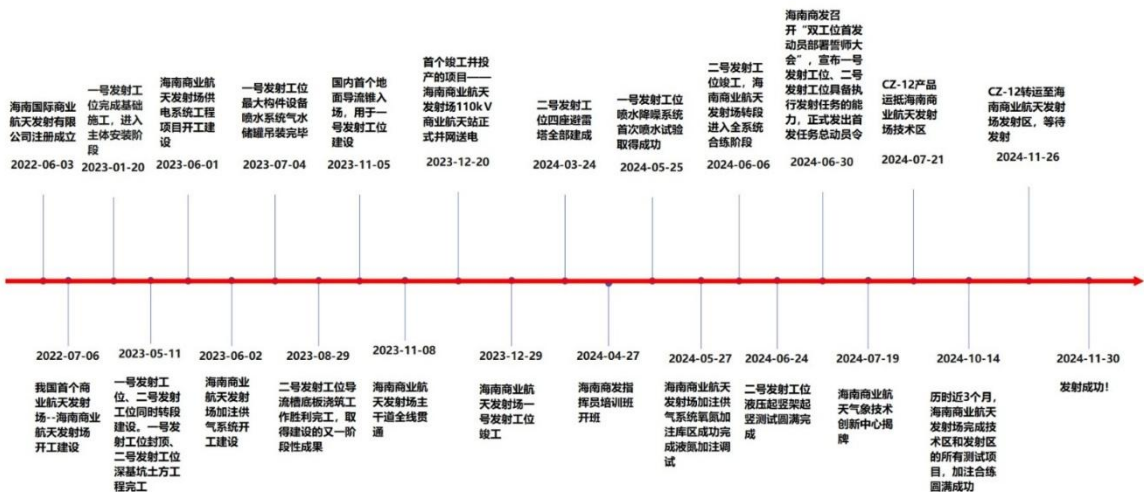
表：2023年我国民营商业火箭发射情况

火箭划分	运载重量	民营火箭发射量 (个)	民营火箭占比	民营火箭搭载卫星数量 (个)	民营火箭搭载卫星数量占比
小型火箭	小于2吨	10	77%	48	92.31%
中型火箭	2吨至20吨	3	23%	4	8%
大型火箭	20吨至100吨	0	0%	0	0%

6.8.1 海南商业发射场投入使用，卫星超级工厂未来卫星产能充足

- ◆ 海南商业发射场首发成功。2024年11月30日22时48分，海南商业航天发射场圆满完成首次发射任务，验证了我国首个商业航天发射场在硬件、软件、人员等各方面已具备常态化发射能力。
- ◆ 海南商业航天发射场已建成的一号、二号两个液体火箭发射工位，年设计发射能力32发。海南商业航天发射场已于2024年底完成一号发射工位首发任务。
- ◆ 未来卫星产能千颗每年，助力发射常态化。位于海南文昌国际航天城的卫星超级工厂及星箭产业园配套项目建设进展顺利，卫星超级工厂于2024年12月封顶。卫星超级工厂及星箭产业园采用“1+1+8”架构，由一个卫星超级工厂、一个检验检测中心和八个核心单机研制中心组成。2025年4月3日，中国商星首次对外投资的航天卫星超级工厂（海南）有限公司正式成立，项目将落地海南文昌，建设卫星超级工厂。该工厂计划于2025年底建成投产，并下线首颗卫星。项目建成后，年产能可达1000颗卫星。

图：海南商发发展历程



6.9 国内可回收火箭进展：时代开启，有望迎来密集突破期

- ◆ 根据ITU（国际电信联盟）规定，申报7年内发射首颗卫星，9年内发射星座总数量的10%，12年内完成50%，14年内必须100%部署完毕。以中国星网规划的12992颗卫星（2020年9月申请）为例：2027年至少发射一颗卫星（已完成），2029年需在轨约1300颗（10%），2032年累计6500颗（50%），2034年：完成全部1.3万颗部署。截至2025年10月，星网共发射116颗卫星（含实验星和业务星）。
- ◆ 卫星亟待发射，火箭运力严重不足：截至2025年10月，国内承担两大星座卫星发射任务的长征十二号、长征八号甲、长征六号改等“国家队”火箭因兼顾国家其他航天任务，排期紧张。与此同时，商业航天公司尚无成熟的大运力火箭可用，导致整体发射进度不及预期。因此，亟需一款大运力、低成本、高可靠的可回收火箭。

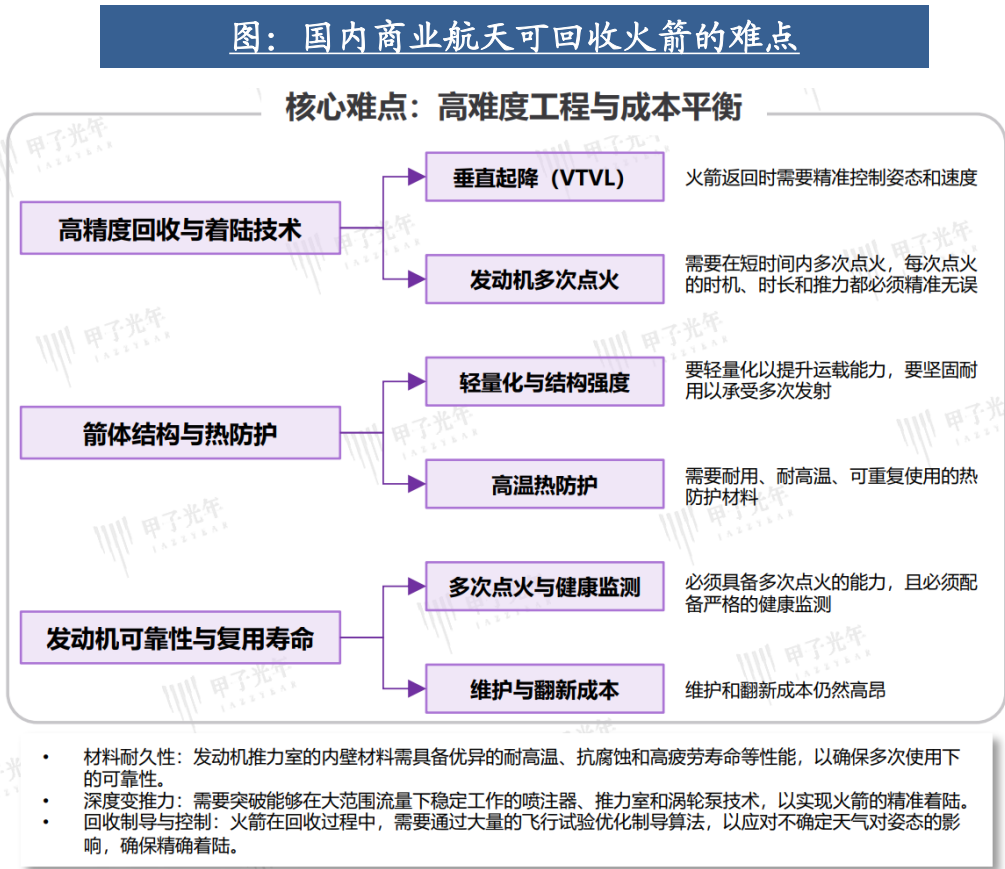
表：国内外主流星座部署差距（截至2025年10月）

星座	已发射（颗）	申报总量（颗）	完成率
Starlink	10000+	42000	24%
星网	116+3高轨	12920	1.2%
千帆（G60）	108+4实验	15000	0.7%

6.9 国内可回收火箭进展：时代开启，有望迎来密集突破期

◆ 可重复使用火箭的革命性意义在于通过显著降低发射成本、缩短任务周期，从而大幅提升运力供给，其中低成本是推动航天产业实现“商业化”的核心驱动力。卫星互联网的规模化部署将显著提速，并催生太空旅游、在轨制造、深空探测等新兴商业场景。可回收技术的挑战在于如何协调工程复杂性与经济性之间的矛盾。当前核心难点在于，在确保火箭可靠和安全回收的基础上，同时平衡高难度工程技术（如高精度制导、热防护和发动机多次点火）的研发和实施成本，以最终实现整体发射成本的有效降低。

图：国内商业航天可回收火箭的难点



6.9 国内可回收火箭进展：时代开启，有望迎来密集突破期

◆ 可回收商业火箭发射在即：2025年底开始，朱雀三号、天龙三号、引力二号、双曲线三号、智神星一号等一批新型号商业火箭将按计划迎来首发，这批可复用火箭如果实现可回收，有望助力国内低轨卫星星座组网加速落地。

表：国内主要可回收火箭研制单位及产品进展（截至2025年10月）

单位	在研型号及类型	进展	计划首飞
航天科技集团	长征十二甲（液氧甲烷）	2024年6月，八院使用3.8米直径的长十二甲垂直起降试验箭，完成了国内首次10公里级垂直起降回收试飞获得成功。	2025年
航天科工火箭	快舟六号（液氧甲烷）	2024年1月可复用技术试验箭垂直起降试验圆满成功：飞行时间22s，空中悬停9s，悬停高度精度0.15m，试验箭着陆姿态平稳。	未公开
天兵科技	天龙三号（液氧煤油）	2025年7月，天龙三号顺利完成归零后的九机联合静力试验，全面验证了九机并联状态下地面全系统热试车、发射及飞行（含竖立、加注、飞行、回收等）工况下结构的承载能力，试验结果表明设计更改正确、归零措施有效，结构系统可以满足各工况使用要求。	2025年8月
深蓝航天	星云一号（液氧煤油）	2025年2月27日，星云一号圆满完成级间分离系统地面试验，试验过程各系统工作表现正常，解锁分离动作执行完整。	2025年
蓝箭航天	朱雀三号（液氧甲烷）	2025年6月20日，朱雀三号一级动力系统试车，在东风商业航天创新试验区顺利完成。	2025年Q4
星河动力	智神星一号（液氧煤油）	2025年4月24日，星河动力航天池州牛头山试车台完成升级改造，成功支撑CQ-50液氧/煤油火箭发动机多次300秒长程热试车。此次试车充分验证了发动机的稳定性与可靠性，为智神星一号火箭年内顺利首飞奠定基础。	2025年底
星际荣耀	双曲线三号（液氧甲烷）	2025年7月12日，双曲线三号一子级液甲烷贮箱圆满完成低温静力试验。	2025年12月
中科宇航	力箭二号（液氧煤油）	2025年6月，力箭二号二级动力系统试车在中科宇航液体动力系统试验中心进行，试车任务取得圆满成功。	2025年9月
东方空间	引力二号（液氧煤油）	2025年7月，引力二号完成了“三合一”联合热试车成功。	2025年底
箭元科技	元行者一号（液氧甲烷）	2025年7月28日，元行者一号验证型火箭海上溅落回收发动机、伺服机构及电气设备成功完成4次发动机与控制系统联合摇摆热试车。	2025年底
千亿航天	宇宙猎人号（液氧甲烷）	2024年1月公司与宇航推进公司签订发动机采购合同，宇航推进将按期交付发动机，并开展变推力和多次点火等试验。	2025年底

6.10 投资建议与相关标的

◆ 面向“十五五”：

- ◆ 卫星制造：向模块化设计、自动化测试、批量化总装演进，产能有望迎来集中释放。
- ◆ 火箭发射：向可重复、低成本、大运力演进，从验证阶段逐步迈向工程应用和规模发展阶段。
- ◆ 资本、技术和市场三重共振，商业航天正进入高速发展期，坚定看好产业发展机遇。

◆ 关注标的：

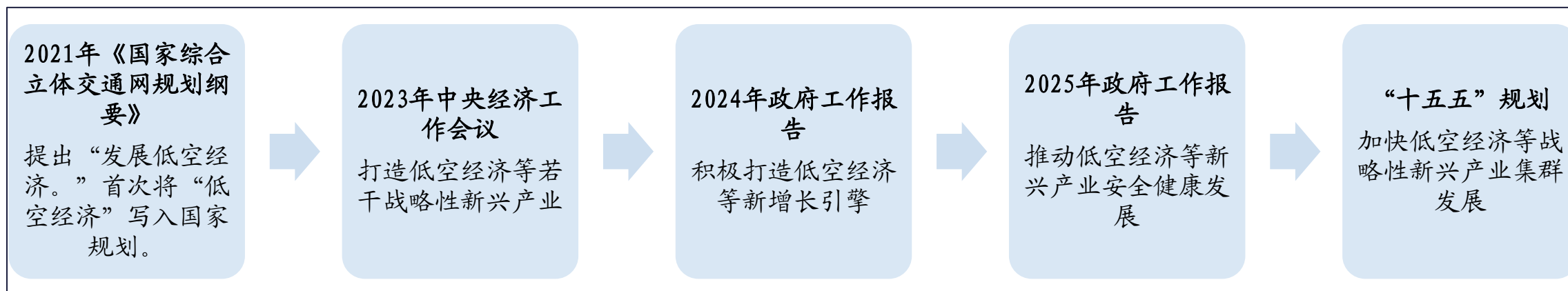
- ◆ 火箭：航天动力（发动机）、斯瑞新材（发动机内壁材料）、超捷股份（箭体结构件）、陕西华达（电连接器）、航天宏图（火箭总装）；
- ◆ 卫星：上海瀚讯（G60通信载荷）、上海沪工（卫星总装）、高华科技（传感器）、铖昌科技（射频芯片）、上海港湾（能源系统）、臻镭科技（TR芯片）、佳缘科技（通信安全）、普天科技（激光链路）、乾照光电（太阳能电池）；
- ◆ 太空算力：顺灏股份、优刻得、中科星图、佳缘科技、普天科技等。

7 低空经济：落地探索，基建+整机

7.1 低空经济：十五五加快产业集群发展，经济新增长极

- ◆ 2021年2月，低空经济写入《国家综合立体交通网规划纲要》。
- ◆ 2023年12月，中央经济工作会议提出“打造生物制造、商业航天、低空经济等若干战略性新兴产业”。
- ◆ 2024年政府工作报告：“积极打造生物制造、商业航天、低空经济等新增长引擎”，低空经济首次被写入政府工作报告。2025年政府工作报告：“推动低空经济等新兴产业安全健康发展”。
- ◆ 十五五规划建议中，提到着力打造新兴支柱产业。实施产业创新工程，一体推进创新设施建设、技术研究开发、产品迭代升级，加快新能源、新材料、航空航天、低空经济等战略性新兴产业集群发展。

图：低空经济政策的演变



7.2 可期待催化：政策+资金

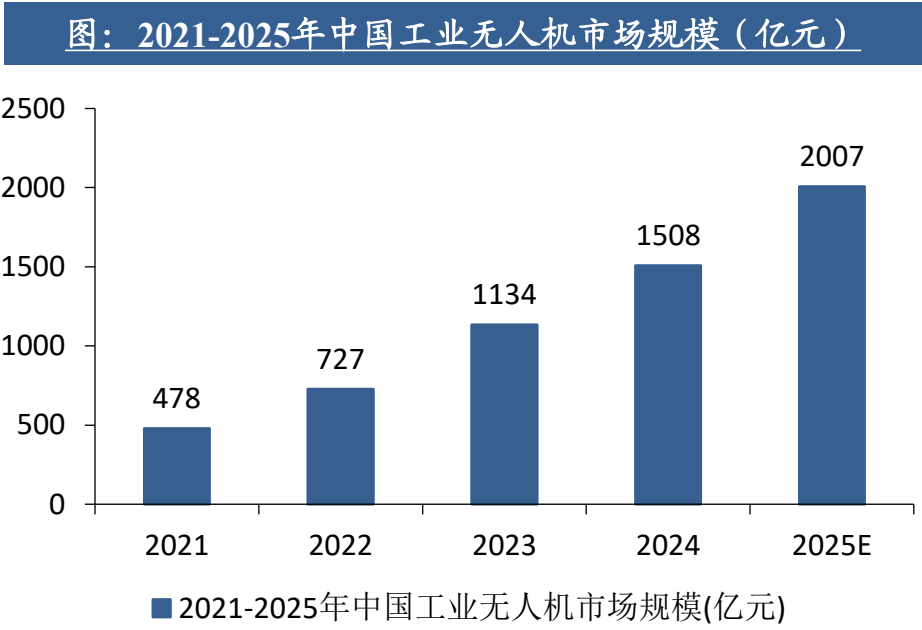
- ◆ **（1）政策方面，低空标准有助于各地加快基建建设：**低空基础设施是低空经济存在的基础，为低空经济的稳定运行与蓬勃发展提供着关键支撑。考虑到低空经济目前还处于产业初期，为了更好指引地方政府的建设方向，减少重复建设或者错误建设，由低空公司等主管部门给出多个环节的行业标准，由地方政府作为参考，以此来因地制宜的落地低空经济建设。
- ◆ **（2）专项债方面，**2024年底国务院办公厅发布的《关于优化完善地方政府专项债券管理机制的意见》，已将低空经济纳入专项债券用作项目资本金范围，且比例上限从25%提升至30%。在低空基建方面，政策资金形成了“国债+中央预算+专项债+产业基金+地方财政补贴”的多元协同支撑的格局，为低空经济的快速发展提供了坚实保障。据毕马威中国研究院不完全统计，截至2025年11月，涉及低空经济建设内容的专项债项目已发行36个，项目总投资237.8亿元。截至2025年上半年，已募集47只低空经济相关产业基金，目标规模超750亿元。
- ◆ **（3）**2025年10月,国家发改委等部门联合发布《深化智慧城市发展推进全域数字化转型行动计划》，明确“支持有条件的地区适度超前布局低空数据基础设施”。
- ◆ **（4）**2025年11月，国务院办公厅印发《关于进一步促进民间投资发展的若干措施》，明确提出“引导民间资本有序参与低空经济领域基础设施建设”。
- ◆ 我们预计进入2026年，随着政策+资金的不断落实，各地有望围绕飞行管理服务平台建设来推进低空基础设施建设，低空基础设施有望进入快速发展阶段。

7.3 无人机的放量和未来市场空间

◆ 无人机不仅是低空经济的先导产业，更是牵引其发展的核心引擎。无人机的高密度、大时长飞行，有助于为未来eVTOL的高密度飞行探索成熟的飞行航线和运行管理模式。

◆ 无人机需求仍很旺盛：

- ◆ （1）政府治理应用的潜力较大：各地政府部门纷纷将无人机应用于城市治理各领域，通过无人机可以形成多维感知的空地一体化治理体系，让城市管理变得更加智能化和精细化。
- ◆ （2）物流运输+农林植保等场景已实现商业化落地，带来无人机需求的增长。
- ◆ （3）军用需求：国内+国外。



7.4 相关标的

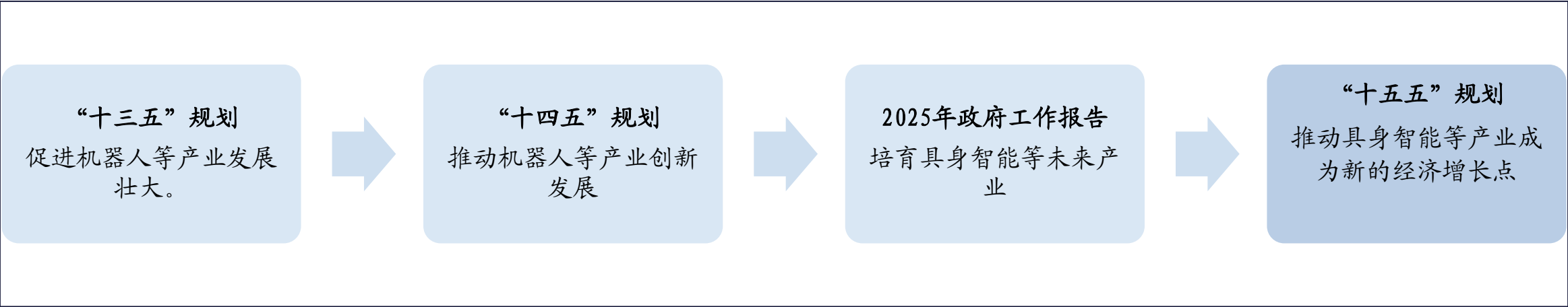
- ◆ 国家政策+资金的落地，各地政府将会推动低空经济基础设施建设和落地，因此各基础设施企业有望获得直接订单加持，成为率先受益的方向。
 - ◆ （1）低空经济各环节领军标的：
 - ◆ 空管：莱斯信息、苏州规划；监视：四创电子、纳睿雷达；
 - ◆ （2）试点城市具有重要意义，是未来低空经济实现规模化建设的重要路径。国家有望通过开展试点城市的模式，来探索出低空经济的可行商业模式，助力低空经济的真正落地。
 - ◆ 低空试点城市：
 - ◆ 深圳：深城交；重庆：宗申动力；成都：四川九洲；苏州：苏交科；杭州：浙江交科；合肥：四创电子。
 - ◆ （3）无人机环节存在结构性机会，政府渗透率提升+低空航线探索+军用需求共振：
 - ◆ 无人机标的：国安达、绿能慧充、纵横股份。
 - ◆ （4）政府正积极出台鼓励政策扶持 eVTOL 发展，目前eVTOL环节主流玩家均处于取证（TC证）过程中，作为具备庞大产业链条的产业，未来催化不断：
 - ◆ 整机：万丰奥威；发动机：宗申动力；电机：卧龙电驱、英博尔；飞控：纵横通信。

8 具身智能：大小脑是落地关键

8.1 具身智能：前瞻布局产业

- ◆ **政府工作报告首提具身智能：**2025年3月5日，十四届人大三次会议开幕，国务院总理李强作政府工作报告。在《2025年政府工作报告》中提到，建立未来产业投入增长机制，培育生物制造、量子科技、具身智能、6G等未来产业。同时还提到，大力发展智能网联新能源汽车、人工智能手机和电脑、智能机器人等新一代智能终端以及智能制造装备。
- ◆ **“十五五” 规划建议中提到：**前瞻布局未来产业，探索多元技术路线、典型应用场景、可行商业模式、市场监管规则，推动量子科技、生物制造、氢能和核聚变能、脑机接口、具身智能、第六代移动通信等成为新的经济增长点。

图：中国国民经济规划-机器人政策的演变



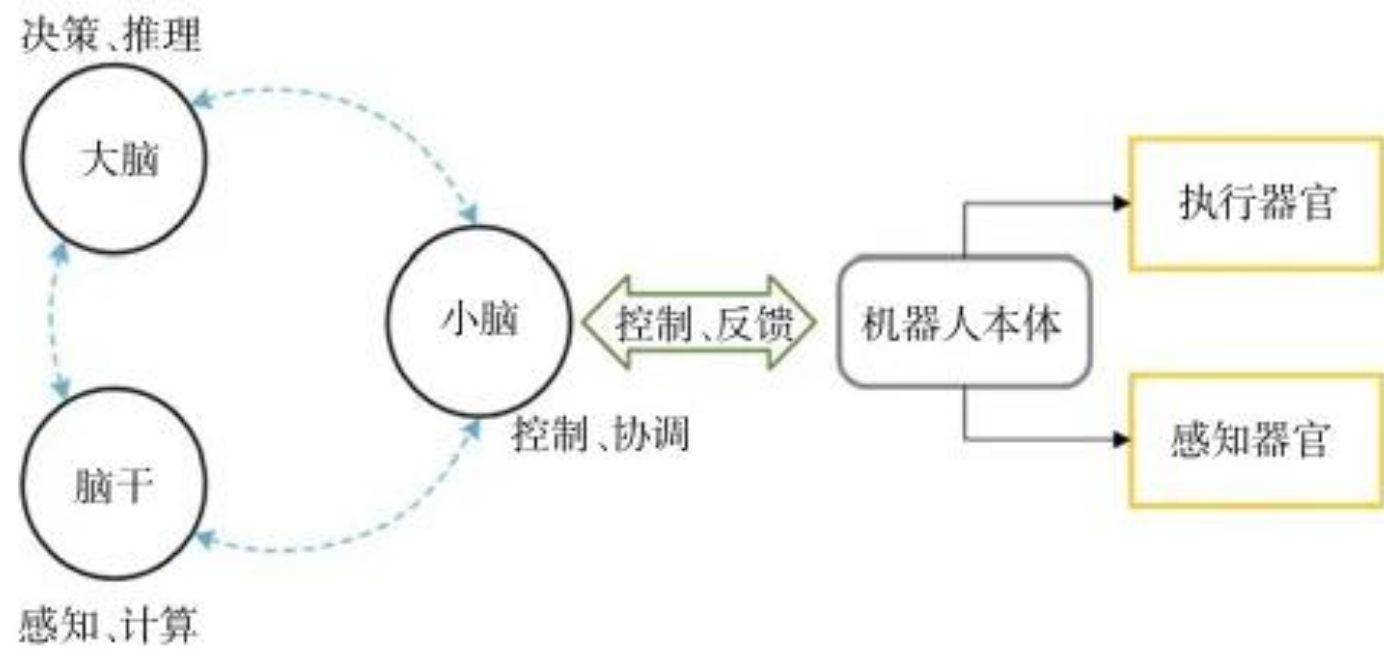
- ### 图：具身智能的产业发展历程



8.3 机器人大小脑的定义和功能

- ◆ **大脑（Cerebrum）**是具身智能系统中的核心部分，负责高级认知和决策过程。它是具身智能系统中的智能控制中心，承担着语言处理、图像识别、情感分析、知识存储和推理等高级智能能力，通过处理感知输入和执行器输出来实现系统的智能行为。
- ◆ **小脑（Cerebellum）**主要负责运动控制和协调。它接收来自“感觉器官”的输入，监测机器身体的位置、运动和平衡，并生成相应的运动指令。小脑在具身智能系统中起到了重要的作用，使系统能够实现精确而协调的运动。

图：具身智能机器人结构组成

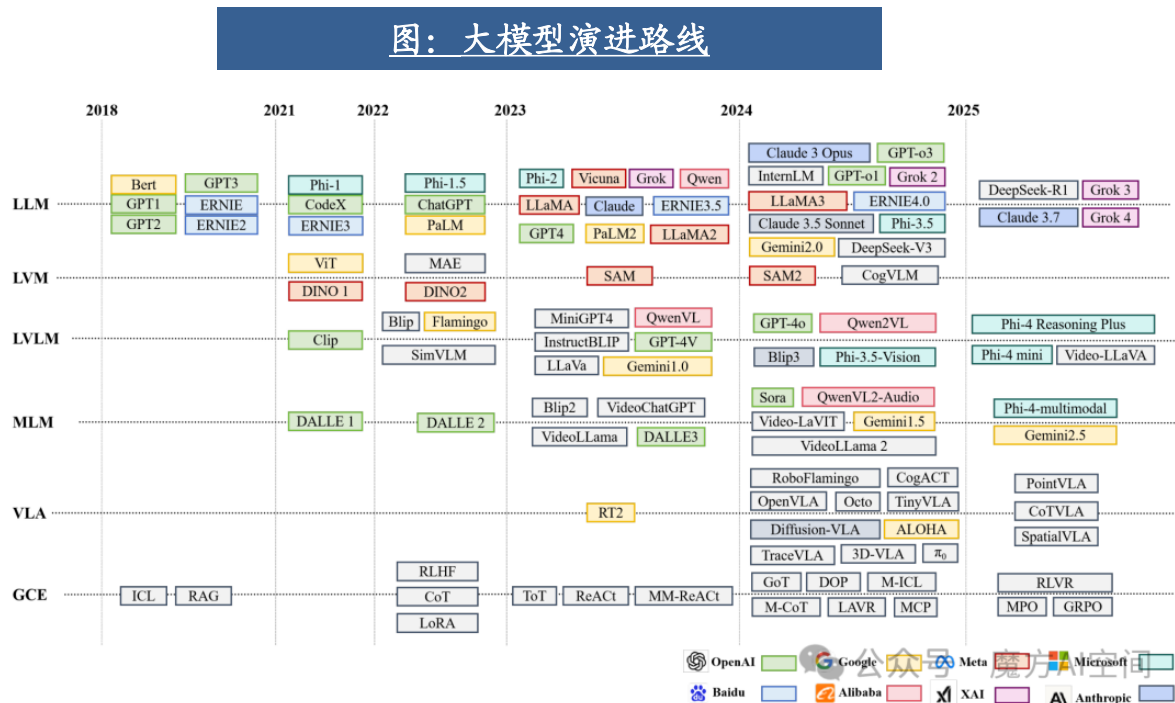


8.4.1 大脑：大模型是现阶段具身智能“大脑”的最佳解决方案

- ◆ 人形机器人“大脑”技术以大模型为核心，为人形机器人提供任务级交互、环境感知、任务规划和决策控制能力。在任务交互方面，基于大模型的语言/视觉运行处理方式可为人形机器人提供任务级交互入口。在环境感知方面，大模型通过对多模态信息的统一处理与灵活转换，推动多模态感知泛化。在任务规划方面，大模型潜在的真实世界知识学习能力、强大的思考、推理和生成能力为“大脑”的任务规划提供基础。在决策控制方面，人形机器人基于大模型技术并优化奖励策略，通过整合环境、运动等多样化信息，实现决策控制功能。从功能需求角度出发，人形机器人的“大脑”大模型需要具备以下能力：
 - ◆ （1）实时交互能力：人形机器人需要具备与人类实时的任务级交互能力，快速理解人类通过语言、手势等方式给出的指令，并有效执行。当出现指令理解不清或任务执行完毕后，可以与人类进行进一步的多轮交互。
 - ◆ （2）多模态感知能力：为了在复杂环境中做出正确决策，人形机器人要能够通过视觉、听觉、触觉等多种感官获取信息。大模型需要整合这些多模态感知数据，以实现对环境的全面理解。
 - ◆ （3）自主可靠决策能力：人形机器人在执行任务时，需要能够理解任务的复杂性，并将其分解为一系列可执行的子任务。这要求大模型具备强大的语言理解能力和对物理世界的深刻理解。例如，机器人可能需要理解“清理房间”这一任务，包括识别哪些物品需要移动，哪些需要丢弃。
 - ◆ （4）涌现和泛化能力：除了在训练数据上的表现，大模型还应具备超出训练范围的执行能力。具体表现为人形机器人能够在未见过的新环境中执行任务，适应新的、未知的情况。面对新挑战时，展现出创新性的解决方案。
- ◆ 机器人大模型和通用大模型有一定区别，难以直接共用。LLM是“语言预测器”，不是机器人控制器。LLM的训练目标是下一个token的概率建模，它擅长把语言模式、常识与统计相关性连成可读文本，但并不包含传感器实时流、物理动力学或机器人本体的低阶行为模型。这意味着LLM很擅长“告诉你怎么做一件事”的文本步骤，但不能保证这些步骤在当前机器人成本结构/环境/物理条件下可执行。

8.4.2 大模型多技术路线并行探索

- ◆ 从技术路线上看，目前基于大模型的“大脑”技术路线正处在并行探索阶段，并逐渐向端到端的大模型演进。具身智能算法层的技术路线，存在三条主流路径。
 - ◆ （1）端到端VLA技术路线，采用单一模型直接从感知到动作的端到端学习方式，虽然具备一定泛化能力，但主要适用于短程任务，在复杂长程任务上存在局限性。
 - ◆ （2）大脑+小脑分层技术路线，这是目前相对成熟的主流方向。该路线以多模态大模型作为“大脑”负责高层决策和任务规划，配合专门的“小脑”模型处理具体的运动控制和执行任务，通过分层协作实现更强的任务处理能力。
 - ◆ （3）世界模型技术路线，代表最前沿的探索方向。世界模型旨在构建对物理世界的完整建模，通过预测未来状态来优化动作决策。



8.4.3 主流大脑模型

◆ 国外典型的具身智能VLA模型：谷歌DeepMind的 RT-2、Physical AI 的π0、Figure AI Helix、英伟达GR00T N1等这四家。国内主要具身智能VLA模型：星动纪元ERA-42、银河通用GraspVLA、智元机器人Genie Operator-1（GO-1）、灵初智能Psi-R1等。

图：国内外主要具身智能大模型

	企业	大模型	发布时间		企业	大模型	发布时间
国外	谷歌	RT-1	2022年12月 2023年7月 2023年10月 2025年3月24日	国内	星动纪元	ERA-42	2024年12月
		RT-2			银河通用	GraspVLA	2025年6月
		RT-3			灵初智能	Psi-R1	2025年4月
		Gemini Robotics和 Gemini Robotics-ER			穹彻智能	Noematrix Brain2.0	2025年7月
	Figure AI	Helix	2025年2月20日		X square（自变量机器人）	Great Wall系列的 WALL-A模型	2024年11月
	英伟达	Eureka GR00T	2023年10月 2024年3月		千寻智能	具身智能大模型	2025年5月
	英伟达与李 飞飞团队	Vima	2022年10月		智元机器人	智元启元大模型 GO-1 RoboBrain	2025年3月10日 2025年3月29日
	李飞飞团队	Voxposer	2023年7月		优必选科技	人形机器人多模态 推理大模型	2025年3月3日
	Meta与CMU 联合打造	Roboagent	2023年8月				
	Physical	Π0	2024年10月				
	Skild AI	Skild Brain	2025年7月				

8.5.1 小脑功能及硬件

◆ 机器人“小脑”功能:

◆ (1) 平衡控制:

- ◆ 人形机器人的“小脑”实时感知机器人的姿态和重心位置，并通过调整关节的角度和力度，保持机器人的平衡。这与人类小脑通过感知身体状态并调节肌肉张力来维持平衡的功能非常相似。例如，当机器人在不平整的地面上行走时，其运动控制系统会类似于人类小脑的作用，迅速做出反应，防止机器人摔倒。

◆ (2) 运动协调:

- ◆ 人形机器人的运动控制系统能够协调多个关节的运动，使机器人能够完成复杂的动作，如抓取物体、跳舞等。这与人类小脑对大脑运动指令的精细调控功能类似，都是为了使动作更加协调、流畅。例如，机器人在进行舞蹈表演时，其运动控制器会精确地控制每个关节的运动，使舞蹈动作优美自然。

◆ (3) 实时反馈与调整:

- ◆ 人类小脑能够根据身体的实时状态和外界环境的变化，快速调整运动控制策略。人形机器人的运动控制系统也具备类似的实时反馈和调整能力。通过传感器获取的数据，运动控制器可以实时感知机器人的运动状态和环境信息，并迅速做出调整，以适应不同的场景和任务需求。例如，特斯拉机器人可以单手抓住网球，正是运动控制系统实时反馈与调整的结果。

◆ 组成机器人“小脑”硬件组成主要包括运动控制器、传感器及实时通信总线。

- ◆ **运动控制器**作为“小脑”的中央处理器，运动控制器负责运动规划、逆运动学解算、动态平衡控制等核心算法运算。根据“大脑”的路径规划生成关节目标位置、速度或扭矩指令。
- ◆ **传感器**作为“小脑”的信息输入来源，主要用来感知机器人本体的状态信息，其中惯性测量单元用来实时监测机器人整体姿态（俯仰/横滚/偏航角）及加速度，为平衡控制提供反馈；扭矩传感器用来测量关节输出扭矩，实现力控交互（如柔顺抓取、碰撞检测）；关节编码器用来实时感知关节电机位置；足底压力传感器用来实时检测地面反作用力。
- ◆ **通信总线**高速传输传感器数据与控制指令，确保各子系统严格同步。

8.5.2 小脑主流玩家

◆ 在人形机器人“小脑”的供应链中，以下几类主体正在争夺掌控权：

- ◆ **传统工业控制企业：**传统工业控制企业长期深耕于高端装备的运动控制领域，积累了丰富的技术经验。例如，在半导体设备、工业母机等高端装备领域，这些企业具备插补算法、误差补偿、高速高精伺服控制、复杂系统轨迹规划和多轴联动等核心技术。代表企业：ACS、科尔摩根、发那科、西门子、固高科技、华中数控等，它们凭借通用运动控制平台或高端数控系统的技术优势，有望在人形机器人“小脑”市场占据重要地位。
- ◆ **人形机器人本体制造商：**本体制造商对机器人的整体设计和应用场景有更深入的理解，能够更好地将运动控制系统与机器人的硬件结构和功能需求相结合。通过自研或深度定制运动控制系统，可以实现更高效的协同工作，提升机器人的整体性能。代表企业：波士顿动力、特斯拉、宇树科技、众擎科技等，它们从创立之初就专注于运控技术开发，逐步发展为软硬一体化布局，凭借在运控技术上的稀缺性积累形成竞争优势。
- ◆ **科技巨头与跨界企业：**科技巨头和跨界企业通常具备强大的技术研发能力和资源整合能力。它们可以通过并购、合作等方式快速切入人形机器人“小脑”领域，利用自身在AI、云计算、大数据等方面的优势，推动运动控制技术的智能化升级。代表企业：华为通过子公司极目科技承担人形机器人硬件研发与产业链整合任务，同时依托盘古大模型、鸿蒙系统及云计算能力，打造全球具身智能产业的“创新中心”，形成了从“大脑”到“小脑”的全栈技术能力。
- ◆ **专业运动控制系统供应商：**这些企业专注于运动控制系统的研发和生产，能够提供标准化、高性能的运动控制解决方案。它们在技术研发、产品质量和成本控制方面具有专业优势，能够满足不同客户的需求。代表企业：埃斯顿（国产机器人运动控制龙头，参股南京埃斯顿酷卓，布局人形机器人关节与算法）、中控技术（截至2025年12月，持有浙江人形机器人创新中心44.4%股权，推出“领航者”系列整机产品）。
- ◆ 此外，汇川技术、新松机器人、新时达、拓邦股份、雷赛智能、英威腾和海得控制等也加大了对机器人专用运动控制系统的研发投入和应用推广；在传感器方面，长春光机所的高精度编码器开始小批量出货，可以部分替代海德汉产品；坤维科技六维力传感器精度达0.1%FS，实现了国产替代。

8.6 投资建议和相关标的

◆ 紧抓具身智能产业化浪潮，相关公司包括：

- ◆ 底层技术：品茗科技（大脑）、东土科技（操作系统）、当虹科技（图传）、索辰科技（物理AI）；
- ◆ 具身智能本体：中科创达、科大讯飞、软通动力、海康威视、道通科技；
- ◆ 应用场景：能科科技（军工+制造）、国安达（消防）、辰安科技（消防）、天玛智控（煤炭）、中控技术（工业）。

9 量子计算：已初步进入商业化

9.1 量子计算的多元化行业应用

- ◆ 量子计算机应用场景：
 - ◆ （1）密码学：由于Shor's algorithm可以用来破解某些传统加密技术，因此需要开发新的加密技术保护数据的安全性。基于量子密钥分发（QKD）技术的加密技术已经被提出并得到了广泛研究。
 - ◆ （2）材料科学：传统计算机可以使用分子动力学（MD）模拟分子和材料结构，但分子和材料结构非常复杂，需要大量的计算资源。在量子计算机中，可以使用量子模拟器来模拟分子和材料结构。这将有助于加快新材料和新药物的研发过程。
 - ◆ （3）材料科学：传统计算机可以使用分子动力学（MD）模拟分子和材料结构，但分子和材料结构非常复杂，需要大量的计算资源。在量子计算机中，可以使用量子模拟器来模拟分子和材料结构。这将有助于加快新材料和新药物的研发过程。
- ◆ 应用探索成业界热点，行业领域趋向多元化。基于中等规模含噪量子处理器（NISQ）和专用量子计算机的应用案例探索在国内外广泛开展，代表性应用领域和典型场景涵盖了化学、金融、人工智能、交运航空、气象等众多行业领域，产业规模估值达到千亿美元级别。

表：量子计算应用场景分析（2035年）

行业领域	关键环节	产业规模估值（亿美元）
金融	金融服务	3940~7000
能源与材料	传统能源	100~200
	可持续能源	100~300
	化工	1230~3240
生命科学	制药	740~1830
先进工业	汽车	290~630
	航空航天与国防	300~700
	电子产品	100~200
	半导体	100~200
电信传媒	电信	100~200
	传媒	100~200
出行、运输与物流	物流	500~1000

东吴证券
SOOCHOW SECURITIES

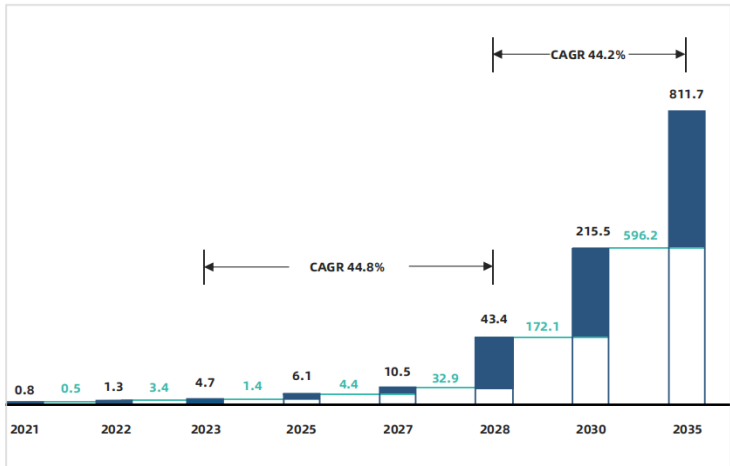
- ◆ 产业生态下游主要涵盖量子计算云平台以及行业应用，处在早期发展阶段。国外量子计算云平台的优势体现在后端硬件性能、软硬件协同程度、商业服务模式等方面。

	产业生态	国际	国内		
上游 环境与测控	稀释制冷机 测控系统 低温组件 真空系统 激光器 光学探测器 	 	 		
	中游 原型机	超导 量子阱 光子学 硅半导体 中性原子 其他 	 	 	
		下游 云平台	应用探索 	 	

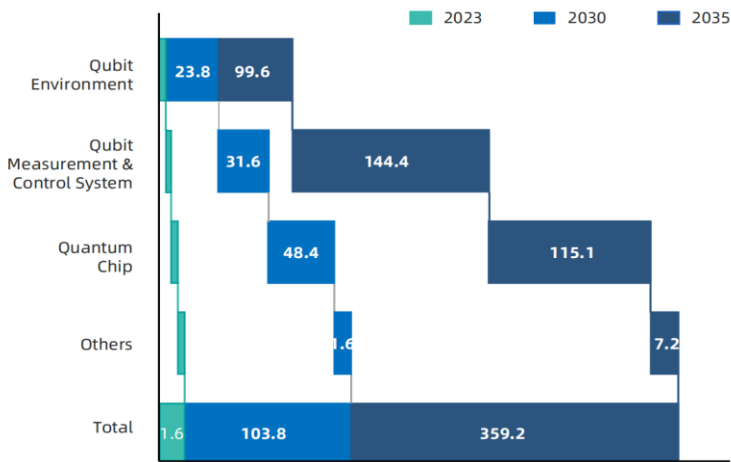
9.3 量子计算市场空间广阔

- ◆ **2035年总市场规模有望达到8117亿美元。**2023年，全球量子产业规模达到47亿美元。在2028年至2035年，市场规模将继续迅速扩大，受益于通用量子计算机的技术进步和专用量子计算机在特定领域的广泛应用，到2035年总市场规模有望达到8117亿美元。
- ◆ **上游市场在量子计算领域的发展至关重要，**主要分为量子比特环境、量子比特测量与控制系统、量子芯片以及其他。从2023年到2035年，上游市场规模呈现出显著的增长趋势，市场总规模由2023年不到20亿美元增长到2035年千亿美元。
- ◆ **量子比特测量与控制系统市场规模增长最为迅猛，**从2023年的几亿美元到2030年的316亿美元，最后增长到2035年的1444亿美元。测量和控制系统对于保持量子比特的相干性和实现量子计算任务至关重要，而技术的发展推动了对更为精密、高效的测量和控制系统的持续需求增加。

图：全球量子计算产业规模（2021-2035，2025及以后为预测数据）
（单位：十亿美元）



图：全球量子计算上游产业规模（2023-2035，2030、2035为预测数据）（单位：十亿美元）



9.4 量子计算产业：产业进展显著，中美必争之地

◆ 海外：

- ◆ **诺贝尔物理学奖颁布给量子计算。**10月7日，诺贝尔物理学奖授予量子计算先驱，以表彰他们在“电路中发现宏观量子力学隧道效应和能量量子化”的贡献，这一成果为超导量子比特的工程化应用奠定了基础。
- ◆ **海外大厂技术持续突破。**10月23日，谷歌在Willow（柳树）芯片上实现了首次可验证的量子优势算法，其运行速度比世界上最好的超级计算机快1.3万倍。
- ◆ **美国政府介入支持。**10月23日，特朗普政府正扩大对经济关键领域的干预力度，多家美国量子计算公司目前正在与美国商务部进行洽谈，拟复制之前的“英特尔模式”——以股权换取联邦资金支持。

◆ 国内：

- ◆ **十五五规划量子科技排首位：**10月24日，《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》提出前瞻布局未来产业，推动量子科技、生物制造、氢能和核聚变能、脑机接口、具身智能、第六代移动通信等成为新的经济增长点，这些产业蓄势已久，未来10年将再造一个中国高技术产业。

- ◆ **中美整体差距：**美国比中国领先2-3年，差距不大，产业链国产化率正在逐步提升。

9.5 已经逐步开启商业化

- ◆ 量子计算发展正处于技术攻坚的关键时期。其核心任务之一是研制实用化的量子计算原型机。
- ◆ 技术路线尚未收敛。超导、离子、中性原子、光量子、硅半导体等多路线并行，当前超导路线最为领先。
- ◆ 中美是全球量子领域实力最强的两个国家，论文发布量位居前两位。
- ◆ 当前量子计算机主要应用于一些特定领域，尚未实现大规模商用，例如金融分析、医药分子等。
- ◆ 实现全面商用的量子计算机，仍需**10至15年**的持续努力。
- ◆ 产业链各个环节协同发展。产业链包括上游的环境支撑系统、测控系统、各类关键设备组件以及元器件等，是研制量子计算原型机的必要保障。产业中游主要涉及量子计算原型机和软件，其中原型机是产业生态的核心部分。产业生态下游主要涵盖量子计算云平台以及行业应用。
- ◆ 已经逐步出现商业化场景。例如纬德信息和波色量子已经开始合作在广州落地光量子计算机算力租赁项目。

9.6 投资标的梳理

- ◆ **国盾量子：**量子计算上市国家队，中电信量子持股22%。业务布局量子计算、量子通信和量子测量量子技术全产业链。
- ◆ **纬德信息：**量子算力租赁第一股。持有波色量子股权，后者是光量子路线领域全球领先企业。
- ◆ **普源精电：**持有耐数电子100%股权。后者布局量子计算机中的测控环节，具有完整解决方案。
- ◆ **禾信仪器：**2025年拟收购量羲技术56%股权，后者超1亿元，拥有超导量子计算机中的稀释制冷机，订单覆盖中科院、本源量子等核心客户。
- ◆ **科大国创：**持有国仪量子2.75%股权，后者专注量子精密测量产业化，提供芯片测试设备、传感器等。
- ◆ 上述持股数据均截至2025年12月12日

10 脑机接口

10.1 脑机接口：技术持续突破，商业化落地加速

- ◆ **政策频发，推动脑机接口产业规范化发展。**2024年1月，国家发改委等部门发布《关于推动未来产业创新发展的实施意见》，首次将“脑机接口”列入未来产业十大标志性产品。2025年7月，工信部等七部门联合印发《关于推动脑机接口产业创新发展的实施意见》，明确提出脑机接口发展时间表：到2027年建立先进的技术、产业和标准体系，到2030年培育领军企业，综合实力迈入世界前列。
- ◆ **规范标准逐步清晰。**2025年9月，国家医保局发文要求做好脑机接口等创新医用耗材产品申报赋码工作的公告，这意味着产品一旦获批，就能快速进入医保结算系统，解决了进院的“最后一公里”问题。国家药监局发布《采用脑机接口技术的医疗器械术语》行业标准，2026年1月1日正式实施，这是我国第一部脑机接口医疗器械标准。

图：脑机接口部分相关政策

政策名称	发布机构	时间	核心内容与意义
《采用脑机接口技术的医疗器械术语》 (YY/T 1987—2025)	国家药监局	2025 年 9 月	我国首部脑机接口医疗器械行业标准，为研发、审评和监管提供了“通用语言”，将于 2026 年 1 月 1 日实施。
《关于做好脑机接口等创新医用耗材产品申报赋码工作的公告》	国家医保局	2025 年 9 月	为脑机接口等创新医用耗材加快医保赋码，解决产品进入医院收费的“最后一公里”问题，支持其快速进入临床使用。
《关于推动脑机接口产业创新发展的实施意见》	工信部等七部门	2025 年 7 月	产业发展的顶层设计文件，提出到 2027 年建立先进的技术、产业和标准体系，到 2030 年培育领军企业，综合实力迈入世界前列。
《神经系统类医疗服务价格项目立项指南（试行）》	国家医保局	2025 年 3 月	首次为脑机接口技术设立独立收费项目，包括侵入式置入/取出费和非侵入式适配费，为商业化应用奠定基础。
《关于推动未来产业创新发展的实施意见》	国家发改委等	2024 年 1 月	将脑机接口列为“十大标志性产品”之一，开启了本轮政策支持的序幕。

10.1 脑机接口：技术持续突破，商业化落地加速

- ◆ **市场前景广阔。**脑机接口技术的发展将为无数患者带来希望。全球有超过30亿人患有神经系统疾病，如中风、阿尔茨海默病、脑膜炎、癫痫和自闭症谱系障碍等。赛迪顾问数据显示，2024年中国脑机接口市场规模为32亿元，预计到2028年将达61.4亿元，脑机接口市场前景广阔。
- ◆ **“十五五”重点布局。**2025年10月24日，中共中央举行新闻发布会，介绍和解读党的二十届四中全会精神。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》提出前瞻布局未来产业，推动量子科技、生物制造、氢能和核聚变能、脑机接口、具身智能、第六代移动通信等成为新的经济增长点。这些产业蓄势发力，未来10年将再造一个中国高技术产业。
- ◆ **我们预计2026年，相关政策将逐步完善，建立脑机接口相关医疗器械标准，并给予产业更多扶持和激励。**
- ◆ **侵入式：临床案例持续积累。**截至2025年9月，在天坛医院、宣武医院、华山医院等医疗中心，已开展针对脊髓损伤、渐冻症患者的脑机接口植入实验超过30项。国内头部公司阶梯医疗侵入式脑机接口产品已进入注册临床试验阶段，受试者良好的术后恢复情况正加快推动其第一代侵入式脑机接口系统的注册取证进度，有望于2028年实现产品上市。
- ◆ **非侵入式：多种产品获批注册证，商业化落地加速。**2024年底，韶脑科技拿下了上海市首张非侵入式脑机接口医疗器械二类注册证。截至2025年9月，其设备已进驻全国超20家医院，累计服务患者超3000人次。此外爱朋医疗控股子公司、成都前沿类脑人工智能创新中心等公司研发产品在心理治疗、医疗康复等领域实现落地应用。非医疗领域，高校研发团队实现使用脑机接口系统对四足机器人、无人机的操控。

10.1 脑机接口：技术持续突破，商业化落地加速

- ◆ **非侵入式技术有望突破。**目前非侵入式脑机接口发展的瓶颈主要在于如何实现更好的信号采集效果，而采集效果主要取决于：
 - ◆ （1）电极
 - ◆ （2）芯片
 - ◆ （3）算法
- ◆ 近年来，学界持续探索，电极感应精度持续提升，各家纷纷研发高通量芯片和信号提取识别分析算法。非侵入式风险小，成本相对低，若信号采集效果持续提升突破，有望实现快速商业化落地。
- ◆ **投资建议和相关标的：**国内政策积极推进，国内外临床和商业化进展加速，看好脑机接口产业。
- ◆ **建议关注：**创新医疗、诚益通、三博脑科、翔宇医疗、岩山科技、盈趣科技、东微半导、塞力医疗、爱朋医疗、中科信息、南京熊猫、狄耐克等。

- ◆ **政策推进不及预期风险**
- ◆ 本报告对信创、人工智能、低空经济、商业航天等方向的判断，基于当前政策导向与规划节奏。若宏观经济压力加大、财政支出节奏放缓，或相关政策落地力度、执行进度不及预期，可能对行业景气度和企业订单释放造成影响。
- ◆ **技术演进与商业化不确定性风险**
- ◆ AI应用、具身智能、量子计算、脑机接口等前沿领域仍处于快速迭代阶段，技术路线尚未完全收敛，商业模式与盈利路径仍在探索中，若技术突破或规模化落地进度低于预期，相关公司业绩兑现可能延后。
- ◆ **行业竞争加剧风险**
- ◆ 随着政策支持和资本关注度提升，部分赛道参与者快速增加，行业竞争可能加剧，导致价格压力上升、毛利率承压，部分公司存在市场份额不及预期的风险。
- ◆ **宏观环境与市场波动风险**
- ◆ 资本市场受宏观经济、流动性、风险偏好等因素影响显著，若出现经济下行、市场情绪波动或系统性风险，科技成长板块估值可能面临阶段性调整。
- ◆ **个股经营与合规风险**
- ◆ 相关公司仍可能面临经营管理、项目交付、客户集中度、合规与信息安全等方面的不确定性，需持续关注基本面变化。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

在法律许可的情况下，东吴证券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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。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。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后6至12个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普500指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证50指数），具体如下：

公司投资评级：

买入：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准在15%以上；

增持：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于5%与15%之间；

中性：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于-5%与5%之间；

减持：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来6个月内，行业指数相对强于基准5%以上；

中性：预期未来6个月内，行业指数相对基准-5%与5%；

减持：预期未来6个月内，行业指数相对弱于基准5%以上。

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应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街5号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>