

➤ **计算机板块全年表现先弱后强，机构持仓仍处于历史低位。**截至 2024 年 12 月 11 日，计算机板块 24H1 跌幅曾一度超 20%，但年初至今涨幅已经回升至 21.41%。计算机板块涨幅前 20 家公司集中在金融 IT 领域，与此同时产业资本的回购与激励持续进行，机构持仓占比仍处于历史较低水平。

➤ **AI+发展的基础：国产算力崛起是大势所趋。**全球科技博弈大趋势下，自主可控仍是重中之重。从供给侧来看，政策层面进一步支持国产算力发展，华为昇腾与寒武纪两大国产 AI 芯片领军者相关产业公开数据已经显示清晰信号：国产 AI 算力已进入从 0 到 1 规模应用的拐点。从需求侧，中美算力近一年周期的投资错位带来国内 2025 年较海外更确定的需求侧机遇。

➤ **AI 应用跃过商业化拐点，全面迎接 AI+ 大时代。**每一轮科技革命的终点一定是应用的繁荣，应用跃过商业闭环的拐点后往往以惊人的速度快速发展。而 2024Q3 起美股 AI 应用股价开始跑赢 AI 硬件，部分优秀的 AI 应用商业模式开始实现闭环，行业龙头在三季报中纷纷确认 G/B/C 客户对 AI 应用的需求，叠加前期 AI 平权与推理模型发展为应用打下的良好基础，AI 应用或进入快速繁荣的阶段。2025 年，AI 应用落地或有以下路径：

➤ **1) 产品形态：**AI 赋能→AI 增值→AI 原生，一方面 AI 终端将是 AI 应用改变世界的“必经之路”，另一方面 AI 应用将向最终形态 AI Agent 发展；

➤ **2) B 端：**或沿行业容错率从高到低落地，行业 AI Agent 有望重塑 SaaS 范式，提升 SaaS 的能力空间与深度粘性，进而推动 AI+ 行业应用在政府、军事安全、金融、医疗、教育、司法等领域百花齐放；

➤ **3) C 端：**重点关注头部 AI 应用的引领效应与终端侧 AI Agent 的落地：字节打造国内现象级 AI 应用矩阵或引发国内 AI 应用开发潮流，终端侧 AI Agent 成功落地有望重塑终端与应用的生态。

➤ **投资建议：**新质生产力由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生，人工智能为作为新一轮科技革命的“头雁”，将驱动以“AI+”为主线的伟大时代机遇：国产 AI 算力崛起已经是大势所趋，AI 一方面正在驱动空前的终端硬件革命，另一方面 AI+ 应用迎来全面落地拐点，此外量子产业有望成为新质生产力的“引擎”，卫星互联网与信创也进入规模落地阶段。我们重点推荐海康威视、金山办公、科大讯飞、中科创达、同花顺、寒武纪、萤石网络、恒生电子、浪潮信息等“AI+”主线的龙头企业。

➤ **风险提示：**行业竞争加剧，技术路线具有不确定性，客户资本开支不及预期。

### 重点公司盈利预测、估值与评级

代码	简称	股价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			评级
			2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E	
002415.SZ	海康威视	30.88	1.54	1.80	2.08	20	17	15	推荐
688611.SH	金山办公	303.10	3.25	4.09	5.18	93	74	59	推荐
002230.SZ	科大讯飞	51.75	0.18	0.31	0.44	294	168	117	推荐
300496.SZ	中科创达	65.66	0.46	1.16	1.71	142	57	38	推荐
300033.SZ	同花顺	305.83	3.00	3.64	4.42	102	84	69	推荐
688256.SH	寒武纪	675.95	-0.62	0.35	0.77	/	1914	875	推荐
688475.SH	萤石网络	30.45	0.73	0.91	1.22	42	33	25	推荐
600570.SH	恒生电子	29.99	0.78	0.91	1.06	39	33	28	推荐
000977.SZ	浪潮信息	51.56	1.71	2.13	2.50	30	24	21	推荐

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2024 年 12 月 20 日收盘价）

## 推荐

维持评级


**分析师 吕伟**

执业证书：S0100521110003

邮箱：lvwei\_yj@mszq.com

## 相关研究

1. 计算机周报 20241215：OpenAI 新品、豆包与 AI 新消费-2024/12/15
2. 计算机周报 20241208：OpenAI 发布会分析展望与美股 AI 应用“狂飙”-2024/12/08
3. 计算机行业事件点评：政策持续催化，智慧城市领域迎来重要机遇-2024/12/06
4. 计算机行业深度报告：反无人机行业：大国“神盾”-2024/12/05
5. 计算机周报 20241130：科技内需为王：从寒武纪到昇腾-2024/12/01

# 目录

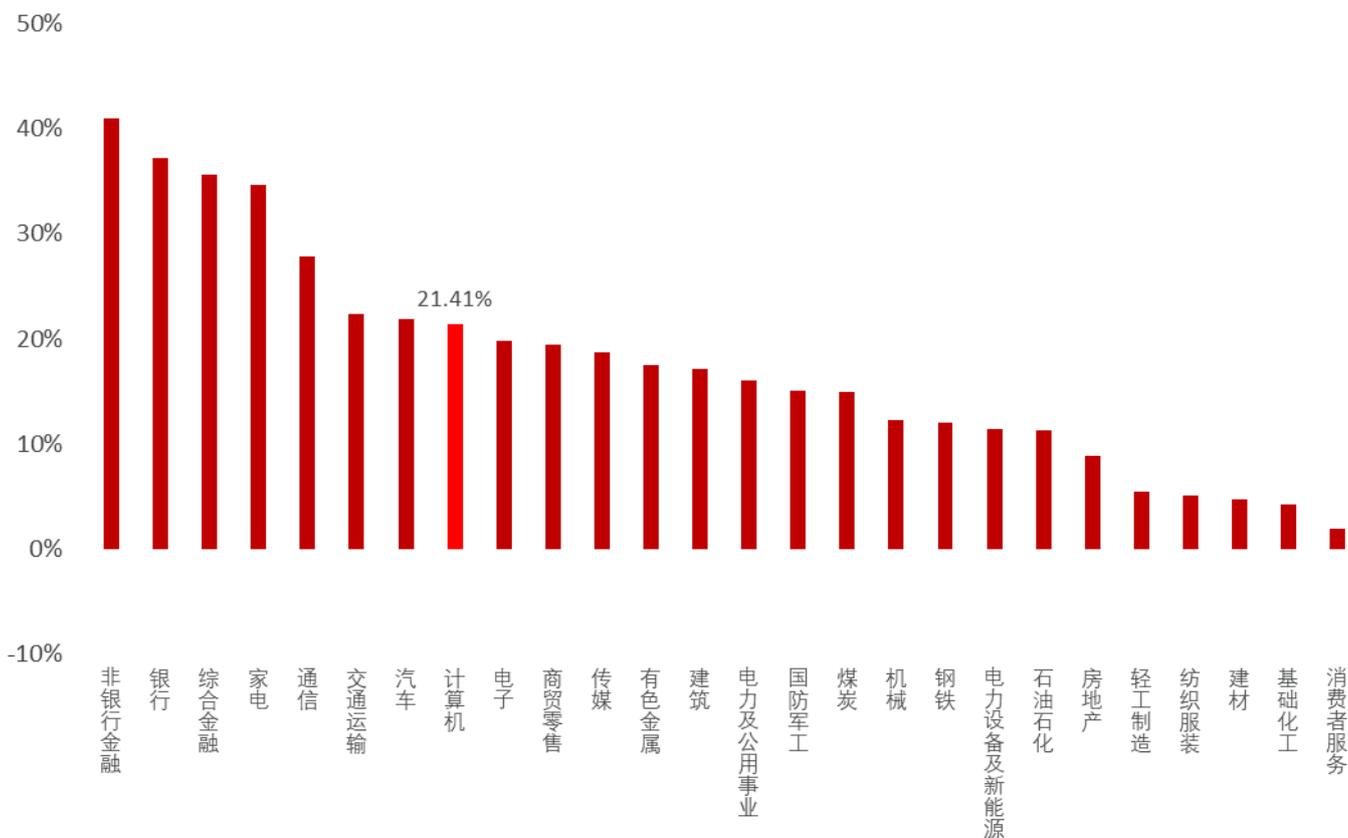
<b>1 行情回顾</b>	<b>3</b>
1.1 计算机板块全年表现先弱后强	3
1.2 产业资本回购与激励持续进行	6
1.3 计算机持仓比重仍处于低位	7
<b>2 AI+发展的基础：国产算力崛起是大势所趋</b>	<b>8</b>
2.1 需求侧：科技博弈下自主可控大势所趋，需求端回暖态势明显	8
2.2 供给侧：安全可靠测评结果公告持续发布，格局端有望进一步清晰	11
2.3 巨头高景气延续，算力需求持续增长	16
<b>3 AI+将开创伟大的时代机遇</b>	<b>23</b>
3.1 AI应用进入从1到N的快速发展阶段	23
3.2 AI应用将颠覆软件产业格局	29
<b>4 AI+终端：AI应用改变世界的“必经之路”</b>	<b>42</b>
4.1 AI终端技术跃进：芯片算力与模型革新引领未来	42
<b>5 AI+安全：主权安全的未来</b>	<b>57</b>
<b>6 AI+数据：重磅政策密集落地，看好以医保数据为代表的公共数据运营潜力</b>	<b>78</b>
6.1 重磅政策密集落地，数据要素行业开启发展新阶段	78
6.2 公共数据运营成为政策重点，医保等领域数据价值释放值得期待	80
<b>7 AI+金融：垂类大模型赋能金融业务多类领域</b>	<b>87</b>
<b>8 AI+教育：海外商业化模式成熟，政策催化加速</b>	<b>93</b>
<b>9 AI+医疗：乘政策红利快速发展</b>	<b>99</b>
<b>10 AI+新质生产力：卫星互联网与量子计算</b>	<b>102</b>
10.1 国内外积极进展不断，卫星互联网进入拐点	102
10.2 量子产业有望成为新质生产力的“引擎”	108
<b>11 重点公司及投资建议</b>	<b>114</b>
11.1 投资建议	114
11.2 海康威视：AI龙头再启航，赋能千行百业场景数字化	115
11.3 金山办公：C/B端AI战略稳步推进，出海高速增长	116
11.4 科大讯飞：联手华为，打造国产AI“Wintel”联盟	117
11.5 中科创达：AI终端掘金铲，舱驾合一领军者	118
11.6 同花顺：首个网信办备案金融对话大模型推出者	119
11.7 寒武纪：预期差较大的国产AI芯片引领者	120
11.8 萤石网络：AI终端与机器人最佳2C平台	121
11.9 恒生电子：证券IT龙头，全面拥抱AI与信创	122
11.10 浪潮信息：全球AI服务器龙头	123
<b>12 风险提示</b>	<b>125</b>
<b>插图目录</b>	<b>126</b>
<b>表格目录</b>	<b>128</b>

# 1 行情回顾

## 1.1 计算机板块全年表现先弱后强

截至 2024 年 12 月 11 日，计算机板块年初至今涨幅 21.41%，全年整体表现先弱后强，目前已处于 A 股所有板块中游水平。

图1：年初至今各板块涨跌幅



资料来源：wind，民生证券研究院（注：中信板块为基准，截至 2024 年 12 月 11 日）

截至 2024 年 12 月 11 日，计算机板块涨幅前 20 家公司主要集中在金融 IT 领域。

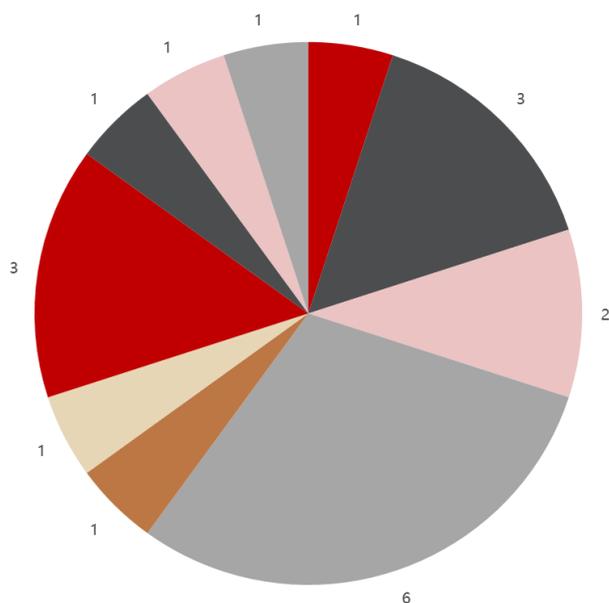
表1：计算机板块涨幅前二十所属细分领域

序号	代码	证券简称	细分领域	涨跌幅
1	300561.SZ	汇金科技	金融 IT	358.50%
2	300377.SZ	赢时胜	金融 IT	338.19%
3	300290.SZ	荣科科技	医疗 IT	260.76%
4	300085.SZ	银之杰	金融 IT	242.53%
5	300380.SZ	安硕信息	金融 IT	191.89%
6	000158.SZ	常山北明	政府 IT	188.75%
7	300399.SZ	天利科技	金融 IT	147.87%
8	300339.SZ	润和软件	IT 外包	132.83%
9	603516.SH	淳中科技	视频与安防	130.83%
10	300925.SZ	法本信息	IT 外包	115.59%
11	300469.SZ	信息发展	政府 IT	112.43%
12	300209.SZ	*ST 有树	车联网	112.14%
13	688318.SH	财富趋势	互联网券商	111.41%
14	300033.SZ	同花顺	互联网券商	106.10%
15	300333.SZ	兆日科技	金融 IT	98.10%
16	300059.SZ	东方财富	互联网券商	97.58%
17	300177.SZ	中海达	智能汽车	95.69%
18	300542.SZ	新晨科技	军工 IT	90.69%
19	688787.SH	海天瑞声	IT 外包	88.74%
20	603019.SH	中科曙光	信创	87.48%

资料来源：wind，民生证券研究院（注：涨跌幅区间为 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 11 日）

图2：涨幅前二十公司细分领域分布情况

■ 车联网 ■ IT 外包 ■ 政府 IT ■ 金融 IT ■ 智能汽车 ■ 医疗 IT ■ 互联网券商 ■ 军工 IT ■ 视频与安防 ■ 信创



资料来源：wind，民生证券研究院（注：涨跌幅区间为 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 11 日）

截至 2024 年 12 月 11 日，中信计算机指数成分股涨幅平均数为 21.39%，整体呈现普涨行情，500 亿以上市值公司涨幅平均数为 32.27%最高；30 亿以下市值公司平均涨幅为 13.07%最低。

市值 500 亿以上的涨跌幅平均数：32.27%；

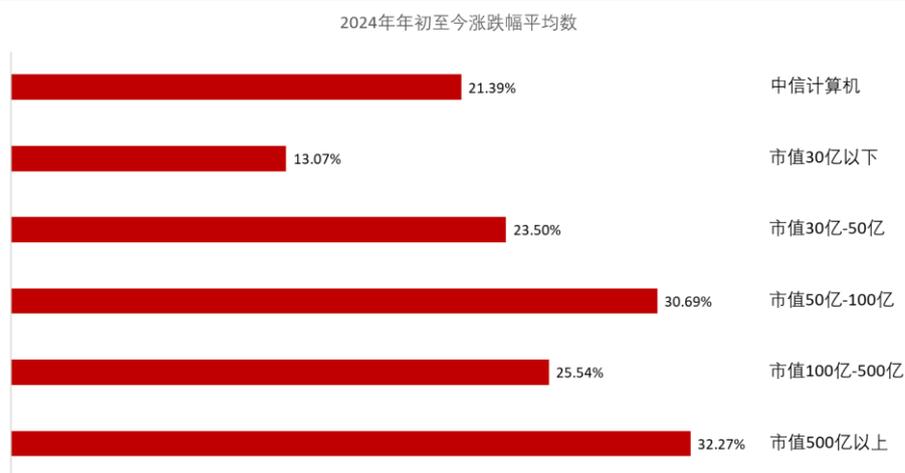
市值 100 亿-500 亿的涨跌幅平均数：25.54%；

市值 50 亿-100 亿的涨跌幅平均数：30.69%；

市值 30 亿-50 亿的涨跌幅平均数：23.50%；

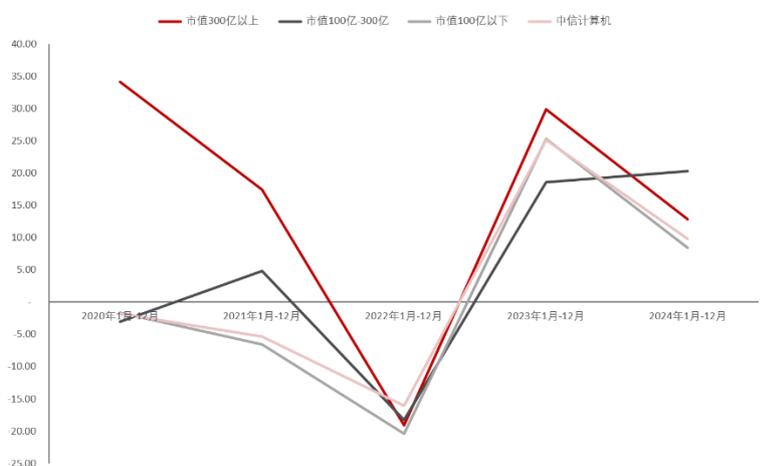
市值 30 亿以下的涨跌幅平均数：13.07%。

**图3：计算机板块各市值区间涨跌幅平均数**



资料来源：wind，民生证券研究院（注：截至 2024 年 12 月 11 日）

**图4：计算机板块各市值区间公司市场表现（涨幅中位数）**



资料来源：wind，民生证券研究院（注：中信板块为基准，每年截至 12 月 11 日，纵轴单位为%）

## 1.2 产业资本回购与激励持续进行

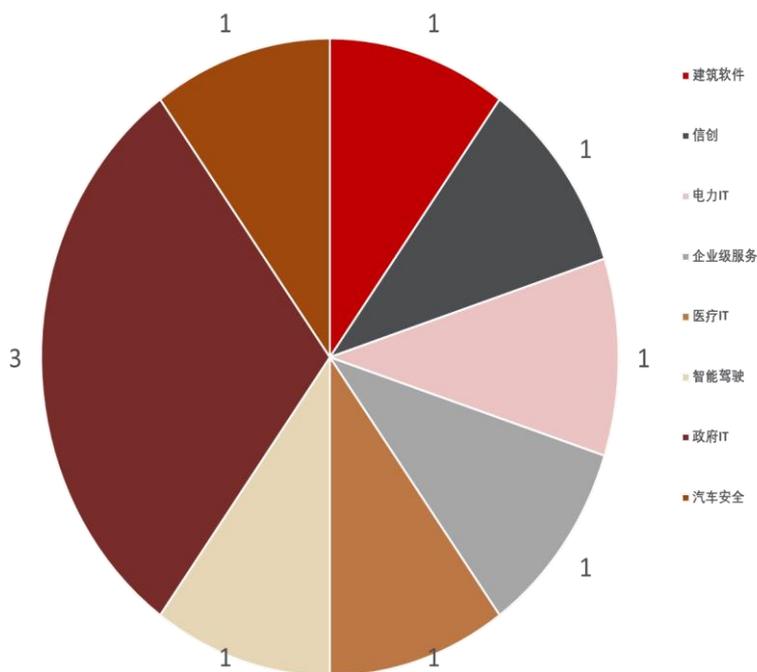
2024年1月1日至12月11日，计算机板块共有161家上市公司实施回购股份，总金额约76.9亿元，回购金额排名前十的公司细分行业多样化程度高，政府IT（3家）数量居前；共75家上市公司发布股权激励预案，以期权初始行权价格为准，总金额约为70.9亿元，总股本约5.62亿股。

表2：计算机板块回购金额前十名

证券代码	证券名称	分类	期间回购数量 (万股)	期间回购金额 (万元)
002410.SZ	广联达	建筑软件	1,505.07	30,690.68
600536.SH	中国软件	信创	1,268.42	25,493.41
300674.SZ	宇信科技	电力IT	1,886.36	23,012.45
300454.SZ	深信服	企业级服务	352.77	19,982.89
600718.SH	东软集团	医疗IT	2,793.57	19,296.96
300525.SZ	博思软件	智能驾驶	1,440.71	17,731.20
300339.SZ	润和软件	政府IT	687.97	15,206.29
688232.SH	新点软件	政府IT	714.82	15,167.25
688208.SH	道通科技	汽车安全	766.55	14,654.04
300036.SZ	超图软件	政府IT	995.97	14,021.04

资料来源：Wind，民生证券研究院（注：统计区间为2024年1月1日至2024年12月11日）

图5：计算机板块回购前十大公司所属细分板块



资料来源：wind，民生证券研究院（注：统计区间为2024年1月1日至2024年12月11日）

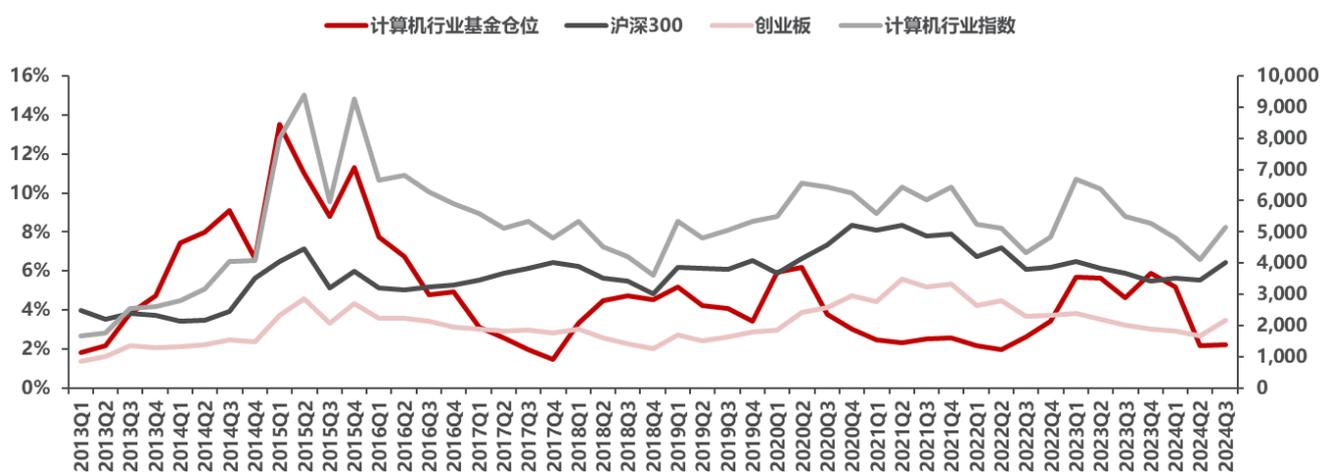
**表3：2024 年主要股权激励梳理**

代码	名称	方案进度	激励总数(万股/万份)	期权初始行权价格(元)	激励金额(万元)
300454.SZ	深信服	董事会预案	3,500.00	32.09	112,315.00
600570.SH	恒生电子	实施	3,400.00	17.04	57,936.00
300454.SZ	深信服	实施	1,199.72	43.80	52,547.91
301316.SZ	慧博云通	实施	1,400.00	19.31	27,034.00
600718.SH	东软集团	实施	3,234.00	8.23	26,615.82
603990.SH	麦迪科技	停止实施	1,179.20	19.51	23,006.19
002322.SZ	理工能科	实施	1,601.24	13.91	22,273.25
688023.SH	安恒信息	实施	232.18	88.12	20,459.44
300496.SZ	中科创达	实施	713.00	27.52	19,621.76
002410.SZ	广联达	停止实施	775.95	25.04	19,429.79

资料来源：Wind，民生证券研究院整理（数据截止 2024 年 12 月 11 日）

### 1.3 计算机持仓比重仍处于低位

通过对基金前十大重仓股进行估算，2024 年 Q3 计算机板块（中信计算机成份股且剔除工业富联、加入海康威视和大华股份）占基金总持仓比重约为 2.21%，较上季度小幅提升，仍处于历史底部区间（2023Q2~2024Q2 分别为 5.62%、4.63%、6.28%、5.47%、2.20%）。

**图6：近 12 年基金持有计算机股票仓位变化（仓位：左轴；指数：右轴）**


资料来源：iFinD，民生证券研究院

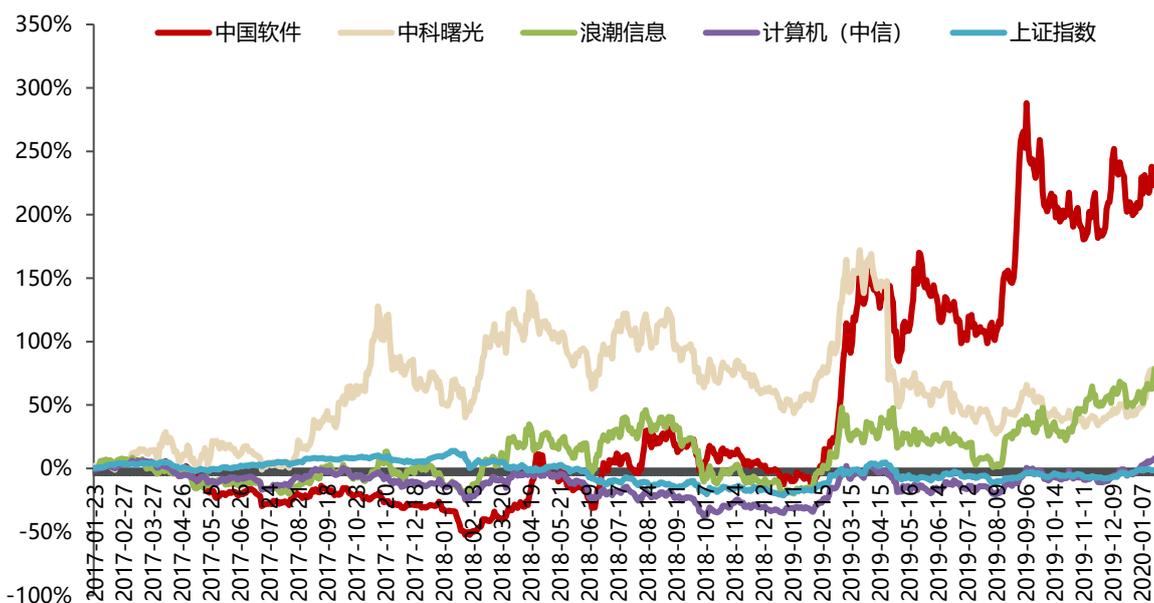
## 2 AI+发展的基础：国产算力崛起是大势所趋

### 2.1 需求侧：科技博弈下自主可控大势所趋，需求端回暖态势明显

**全球科技博弈大趋势下，自主可控仍是重中之重。** 1) 根据财联社消息，针对台积电将于 11 月 11 日起暂停相关 AI 芯片客户的 7nm 及以下制程芯片生产的消息，台积电方面并未直接予以否认，并表示：“对于传言，台积电公司不予置评。公司遵纪守法，严格遵守所有可使用的法律和法规，包括可适用的出口管制法规”。 2) 根据搜狐网，据路透社和美国《华盛顿邮报》9 月 23 日报道，美国商务部当天正式宣布，将提议禁止美境内智能网联汽车使用来自中国的关键硬件和软件，并希望在明年 1 月 20 日前确定最终规则。由此可见，全球科技产业特别是针对根技术的博弈并未停止，实现核心环节的自主可控仍是重中之重。

2017 年 1 月 20 日，唐纳德·特朗普宣誓就任美国第 45 任总统。以 2017 年 1 月 20 日为起点，统计三年计算机行业市值 200 亿以上公司（以统计期末市值为准）的涨幅情况。17.1.20-20.1.20 期间，涨幅前列的计算机公司主要聚焦在科技内需最重要的两个方向：第一，以中国软件（期间涨幅 231%）为代表的自主可控；第二，以浪潮信息（期间涨幅 101%）、中科曙光（期间涨幅 158%）为代表的算力基础设施。

图7：2017.1.20-2020.1.20 期间，中国软件等三家公司与计算机指数、上证指数涨幅走势



资料来源：同花顺，民生证券研究院

**高水平科技自立自强仍是重中之重，政策高度支持自主可控发展。** 2024 年 7 月 15 日至 18 日，党的二十届三中全会在北京举行，全会通过了《中国共产党第

二十届中央委员会第三次全体会议公报》、《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》。根据《中国共产党第二十届中央委员会第三次全体会议公报》，相比于第十八届三中全会，第二十届三中全会继续加大了对“安全”的重视，“安全”一词提及的次数从 6 次增长到 17 次。《**中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定**》**进一步强调以全面深化改革助力实现高水平科技自立自强，在高水平科技自立自强、国家安全、国资国企改革、新质生产力等领域进行规划。**

**国资委发文进一步规范央企采购，发挥央企对科技产业的支撑带头作用。**2024 年 8 月 6 日，国务院国资委印发了《关于规范中央企业采购管理工作的指导意见》。文件提出，**在卫星导航、芯片、高端数控机床、工业机器人、先进医疗设备等科技创新重点领域，充分发挥中央企业采购使用的主力军作用，带头使用创新产品。**

**表4：《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》在科技内需方面相关表述**

主要内容	
高水平科技自立自强是重中之重	政策在“进一步全面深化改革、推进中国式现代化的重大意义和总体要求”章节中指出：推进高水平科技自立自强。同时在国企改革方面要深化国资国企改革，完善管理监督体制机制，增强各有关管理部门战略协同，推进国有经济布局优化和结构调整，推动国有资本和国有企业做强做优做大，增强核心功能，提升核心竞争力。
维护国家安全是长期发展的坚实基础	国家安全是中国式现代化行稳致远的重要基础。必须全面贯彻总体国家安全观，完善维护国家安全体制机制，实现高质量发展和高水平安全良性互动，切实保障国家长治久安。健全国家安全体系方面，构建联动高效的国家安全防护体系，推进国家安全科技赋能。在完善公共安全治理机制方面，加强网络安全体系建设，建立人工智能安全监管制度。
持续深化国资国企改革	进一步明晰不同类型国有企业功能定位，完善主责主业管理，明确国有资本重点投资领域和方向。健全国有企业推进原始创新制度安排。深化国有资本投资、运营公司改革。深化国有资本投资、运营公司改革。建立国有企业履行战略使命评价制度，完善国有企业分类考核评价体系。
布局人工智能等新领域推动发展新质生产力	在“健全推动经济高质量发展体制机制”章节中提出：高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务。健全因地制宜发展新质生产力体制机制。加强新领域新赛道制度供给，建立未来产业投入增长机制，完善推动新一代信息技术、人工智能、航空航天等战略性新兴产业发展政策和治理体系，引导新兴产业健康有序发展。

资料来源：新华社，民生证券研究院

### 地方政府债务压力缓解，万亿国债成为信创产业长期景气度提升的重要支撑。

1) 根据新华社消息，2024 年 11 月 8 日十四届全国人大常委会第十二次会议表决通过了《全国人民代表大会常务委员会关于批准〈国务院关于提请审议增加地方政府债务限额置换存量隐性债务的议案〉的决议》。议案提出，为贯彻落实党中央决策部署，在压实地方主体责任的基础上，建议增加 **6 万亿元** 地方政府债务限额置换存量隐性债务；从 2024 年开始，连续五年每年从新增地方政府专项债券中安排 **8000 亿元** 专门用于化债，累计可置换隐性债务 **4 万亿元**；2029 年及以后年度到期的棚户区改造隐性债务 **2 万亿元**，仍按原合同偿还。债务限额置换有助于地方政府缓解短期内的偿债压力，使财政资金在短期内能够更加灵活地安排，避免因集中偿债而导致资金紧张影响其他必要支出。地方政府财政回暖，有利于增强地方政府在 IT 支出方面的能力，进而促进地方政府国产替代需求的释放，地方政府端的国产替代进程有望加速。

**表5：《国务院关于提请审议增加地方政府债务限额置换存量隐性债务的议案》要点梳理**

政策方向以及效果预期	具体内容
债务限额置换	安排 6 万亿元债务限额置换地方政府存量隐性债务，为今年增量政策的关键部分
专项债券化债	从 2024 年开始，连续五年每年从新增地方政府专项债券中安排 8000 亿元专门用于化债，累计可置换隐性债务 4 万亿元
棚户区改造债务处理	2029 年及以后年度到期的棚户区改造隐性债务 2 万亿元，仍按原合同偿还
整体化债压力减轻	2028 年之前，地方需消化的隐性债务总额从 14.3 万亿元大幅降至 2.3 万亿元；平均每年消化额从 2.86 万亿元减为 4600 亿元，不到原来的六分之一

资料来源：新华网、民生证券研究院整理

2) 2023 年中央企业战略新兴产业投资超过 2 万亿，高水平科技自立自强拥有坚实保障。2023 年，中央企业有效投资大幅增长，累计完成固定资产投资（含房地产）5.09 万亿元、同比增长 11.4%，其中战略性新兴产业完成投资 2.18 万亿元、同比增长 32.1%。2023 年，中央企业研发经费投入达到 1.1 万亿元，连续两年突破万亿元大关。

**表6：2024 年超长期特别国债发行安排**

期限（年）	招标日期	首发/续发	付息方式		
20	5 月 24 日	首发	按半年付息		
	6 月 19 日	续发			
	7 月 19 日	续发			
	8 月 14 日	首发			
	9 月 20 日	续发			
	10 月 18 日	续发			
	11 月 8 日	续发			
	30	5 月 17 日		首发	按半年付息
		6 月 7 日		续发	
		6 月 21 日		续发	
7 月 5 日		续发			
7 月 24 日		首发			
8 月 2 日		续发			
8 月 21 日		续发			
9 月 6 日		续发			
9 月 24 日		首发			
10 月 11 日		续发			
10 月 25 日		续发			
11 月 15 日		续发			
50		6 月 14 日	首发	按半年付息	
	8 月 9 日	续发			
	10 月 16 日	续发			

资料来源：人民网公众号，民生证券研究院

## 2.2 供给侧：安全可靠测评结果公告持续发布，格局端有望

### 进一步清晰

#### 2.2.1 安全可靠测评结果持续发布，国企改革不断推进利好产业长期发展

**安全可靠测评结果名录持续发布，有望推动新一轮信创工作开启。**2023年7月27日，中国信息安全测评中心发布了《安全可靠测评工作指南（试行）》。2023年12月26日，中国信息安全测评中心发布了《安全可靠测评结果公告（2023年第1号）》，多款国产CPU、操作系统、数据库相关产品的安全可靠等级被列为I级，其中，华为旗下的盘古M900、麒麟9006C等CPU产品入选。2024年5月20日，中国信息安全测评中心再次发布了《安全可靠测评结果公告（2024年第1号）》；2024年9月30日，中国信息安全测评中心发布《安全可靠测评结果公告（2024年第2号）》。

**表7：安全可靠测评结果公告对比**

	2023年第1号	2024年第1号	2024年第2号
等级变化	仅有一级	增加安全可靠等级二级	-
新增的公司/产品		麒麟信安、凝思软件、中兴通讯等	华为的 GaussDB V2.0（集中式版）和 TaurusDB V2.0、神舟通用的神通数据库管理系统 V7.0 等均首次入围
包含细分领域	CPU、操作系统、数据库	CPU、操作系统	CPU、数据库
新增厂商/环节类型	均为独立第三方厂商	增加阿里、腾讯等互联网大厂，集中在服务器操作系统环节	分布式数据库是此次新增的领域，多家厂商入围

资料来源：中国信息安全测评中心，民生证券研究院

**推进中国式现代化，科技要打头阵，央企有望成为“急先锋”。**1) 据中国政府网，2024年10月17日下午，习近平总书记在安徽合肥滨湖科学城，察看近年来安徽省重大科技创新成果集中展示。习近平总书记提出，推进中国式现代化，科技要打头阵。科技创新是必由之路。党中央非常重视和爱惜科技人才。“人生能有几回搏”，大家要放开手脚，继续努力，为实现科技自立自强贡献聪明才智。2) 2024年10月18日，中国人民银行联合金融监管总局、中国证监会发布《关于设立股票回购增持再贷款有关事宜的通知》，激励引导金融机构向符合条件的上市公司和主要股东提供贷款，支持其回购和增持上市公司股票，同时中电科旗下多家公司公告回购增持进程。在政策鼓励与回购增持再贷款推动下，央企有望率先开启增持回购进程提升股东回报。

**中国软件将增资麒麟软件，国企改革迈出重要一步。**2024年12月6日中国软件发布公告，控股子公司麒麟软件拟增资扩股募集资金不超过30亿元，其中公司以非公开协议方式参与本次增资，认购金额不超过20亿元，经进场交易遴选的

合格投资人认购不超过 10 亿元。如果按预案给出的方案（按照麒麟软件以上述评估价格增资扩股 30 亿元，公司认购 20 亿元测算），公司对麒麟软件的持股比例预计由 **40.25%提高至 47.23%**。公司参与本次增资的金额来源于公司向特定对象发行 A 股股票的募集资金。2024 年 2 月中国软件发布定增预案，对移固融合终端、云化服务器操作系统等核心资产的研发高强度投入。2024 年 5 月该定增方案获母公司中国电子的同意批复。此次增资后，公司进一步强化自身在信创领域的优势，强化国产操作系统龙头的市场地位，并且能够通过产品化转型和专业化发展，不断巩固自身优势。

**表8：中国软件 2024 年度定向增发募投项目**

项目名称	实施主体	项目投资总额 (亿元)	募集资金拟投入额 (亿元)
移固融合终端操作系统产品研发	麒麟软件	15	10
面向云化的服务器操作系统产品研发	麒麟软件	12	8
嵌入式操作系统能力平台建设	麒麟软件	3	2
合计		30	20

资料来源：公司公告，民生证券研究院

## 2.2.2 “纯血”鸿蒙有望成为国产生态的重要底座

**Mate 系列持续发布新品，原生鸿蒙有望再迎重要机遇。**11 月 26 日，华为在举办的 Mate 盛典上正式发布了备受期待的华为 Mate 70 系列智能手机，华为 Mate 70 系列实现了整机性能 40% 的显著提升。余承东表示，与 Mate 70 共同面世的华为 Mate X6 也将首发支持原生鸿蒙，明年华为所有终端将全部搭载原生鸿蒙。

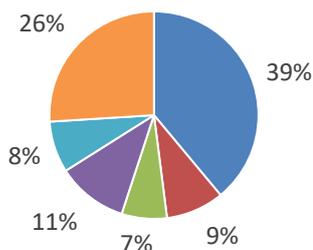
10 月 22 日在原生鸿蒙之夜暨华为全场景新品发布会上，华为常务董事、终端 BG 董事长、智能汽车解决方案 BU 董事长余承东宣布正式发布原生鸿蒙。截至 2024 年 9 月，已有 **1 万多个应用和元服务上架到 HarmonyOS NEXT 应用市场**，覆盖了 18 个垂域，满足消费者 99.9% 的使用时长需求。得益于蚂蚁集团、中国银联、科大讯飞等千余家伙伴助力，通过开放垂域创新，贡献 mPaaS 等中间件，470 多款 SDK 正在适配原生鸿蒙，使得应用开发工作量最高可降低 90%。开发者方面，华为开发者联盟注册开发者数量已增长至 675 万，5 年时间增长了 10 倍以上；已经有 305 所高校开展鸿蒙课程，有 38 家专业培训机构参与鸿蒙人才培养。

**鸿蒙有望成为国产操作系统领域的重要新生力量，PC 有望成为鸿蒙下一个“主战场”。**9 月 20 日，华为常务董事、终端 BG 董事长、智能汽车解决方案 BU 董事长余承东做客央视新闻直播间，与总台主持人共同见证华为 Mate XT 三折叠新机交付。直播期间余承东称，“由于制裁相关影响，目前的华为 PC 或将是最后一批搭载 Windows 系统的笔记本电脑，后续将会有鸿蒙系统的 PC 产品。”此次讲话标志着鸿蒙 PC 有望加速落地，提升 PC 终端的国产化替代水平，并进一步驱动国产基础软件生态的建设，PC 有望成为鸿蒙下一个“主战场”。根据 Canalys

数据，2023 年中国大陆地区台式机和笔记本电脑出货量达到 4124 万台。华为是国内市场的主力军，2023 年华为在中国大陆地区台式机和笔记本电脑出货量的同比增速达 11%；市场份额由 2022 年的 7% 提升至 10%。

图8：2022 年中国大陆地区台式机和笔记本电脑份额

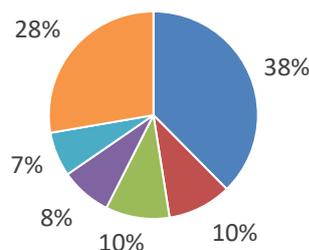
■ 联想 ■ 惠普 ■ 华为 ■ 戴尔 ■ 华硕 ■ 其他



资料来源：Canalys，民生证券研究院

图9：2023 年中国大陆地区台式机和笔记本电脑份额

■ 联想 ■ 惠普 ■ 华为 ■ 戴尔 ■ 华硕 ■ 其他



资料来源：Canalys，民生证券研究院

鸿蒙领军企业持续拓展，多个细分领域已经打造标杆。以鸿蒙领域龙头软通动力为例，公司已经在鸿蒙相关的多个领域实现突破。1) 软通动力携子公司鸿湖万联重磅发布了 SwanLinkOS 5 (天鸿操作系统)，并联合软通计算推出搭载 SwanLinkOS 5 的开源鸿蒙 AI PC 和智能交互平板等新一代智能产品。

图10：搭载 SwanLinkOS 5 的开源鸿蒙 AI PC



资料来源：软通动力官方公众号，民生证券研究院

2) 软通动力子公司鸿湖万联全域智能操作系统 SwanLinkOS 首批实现与 HarmonyOS NEXT 互联互通。用户在 HarmonyOS Next 手机上通过“通用互联 APP”，即可发现和管理搭载 SwanLinkOS 的数字标牌信发设备，点击可进行近端互联，实现图库分享和文件互传。

图11：数字标牌互联互通信发方案

智慧城市：数字标牌互联互通信发方案（鸿湖万联）



资料来源：软通动力官方公众号，民生证券研究院

3) 在鸿蒙原生应用领域，软通动力已经成功支撑上千款应用上架，并完成智康汇、大唐芙蓉园、乡伴、某知名新闻 APP 等原生应用行业样板间的打造。

4) 在元服务领域，软通动力通过提供行业基础模版，实现元服务能力模块化接入和应用场景信息化配置，能够更加快速、灵活地支持客户完成从交互设计到能力接入的全流程部署。例如在大唐芙蓉园项目中，软通动力元服务依托元服务（卡片）无需安装和信息外显能力，使得服务直达游客，同时综合运用 IoT、鸿蒙大模型预测、小艺智能推荐、鸿蒙卡片等技术，提供 7\*24 小时贴身服务。

图12：软通动力元服务依托元服务（卡片）示意图



资料来源：软通动力官方公众号，民生证券研究院

5) 基于软通动力鸿蒙智联全栈式解决方案，帮助智能家居、智慧出行、运动健康、影音娱乐、教育办公等领域的多家厂商接入鸿蒙智联平台。目前，软通动力已经与 400 多家生态品牌伙伴展开合作，联合研发生态产品超过 1100 款，共获得 640 多项鸿蒙智联认证，覆盖智能家居、影音娱乐、健康医疗、智慧出行、母婴等多个行业。

### 2.2.3 政策高度聚焦国产 AI 算力发展

**科技领域核心根技术的博弈持续，国产算力发展重要性逐步凸显。** 1) 当地时间 10 月 28 日，美国政府发布新规，将限制美国企业和个人投资中国的半导体、量子技术和人工智能等行业，并声称相关措施旨在防止美国在华投资“对美国国家安全可能造成的威胁”。10 月 29 日外交部发言人林剑在例行记者会上表示，中方已向美方提出交涉，将采取一切必要措施，坚定维护自身合法权益。2) 11 月 14 日，商务部召开例行新闻发布会，商务部新闻发言人针对记者提问表示：一段时间以来，美方不断滥用出口管制措施，持续加严对华半导体打压遏制，这是对国际经贸规则的严重破坏。3) 12 月 2 日，商务部新闻发言人就美国发布半导体出口管制措施有关问题答记者问，表示“中方注意到，美方于 12 月 2 日发布了对华半导体出口管制措施，中方对此坚决反对”。

**政策高度聚焦，国产算力加速发展可期。** 11 月 22 日，国家数据局发布了《国家数据基础设施建设指引（征求意见稿）》，政策提出要建立多元异构算力统筹调度的能力，实现算力和运力的高度融合，实现算力资源之间的无缝对接与协同计算。11 月 29 日上海市科委相关负责人表示，上海市科委将进一步推进算力领域的科技创新工作，支持创新体系建立，加快国产高端智能芯片、先进存储、超大规模智算中心智能算力网络等重点方向技术攻关和产品研发。北京、上海等地也针对国产算力发展发布了多个重要政策。

**表9：国内部分地区关于国产算力的相关政策**

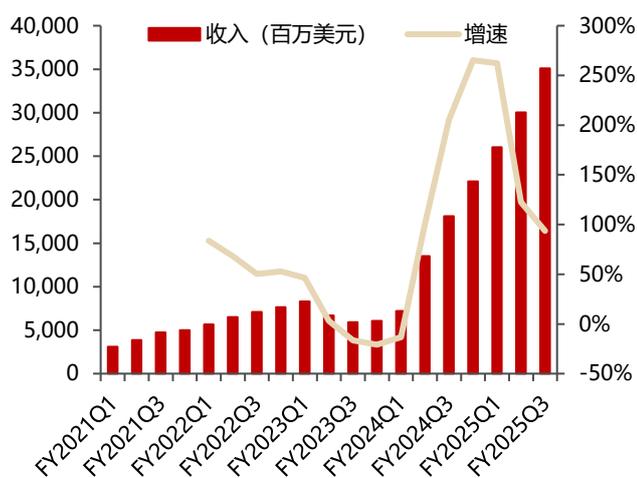
时间	发布机构	事件
2024 年 11 月	河南省人民政府办公厅	《河南省算力基础设施发展规划（2024—2026 年）》
2024 年 10 月	湖南省人民政府办公厅	《关于加快发展绿色智能计算产业的指导意见》
2024 年 4 月	北京市经济和信息化局、北京市通信管理局	《北京市算力基础设施建设实施方案（2024—2027 年）》
2024 年 3 月	上海市通信管理局等	《上海市智能算力基础设施高质量发展“算力浦江”智算行动实施方案(2024-2025 年)》
2024 年 3 月	上海发改委	《上海市新型基础设施建设项目贴息管理指导意见(2024 年版)》
2024 年 1 月	浙江省政府办公厅	《浙江省人民政府办公厅关于加快人工智能产业发展的指导意见》
2023 年 10 月	安徽省科学技术厅	《安徽省通用人工智能创新发展三年行动计划(2023-2025 年)》
2023 年 11 月	广东省人民政府	《广东省人民政府关于加快建设通用人工智能产业创新引领地的实施意见》

资料来源：北京、上海等地政府相关部门官网，民生证券研究院整理

## 2.3 巨头高景气延续，算力需求持续增长

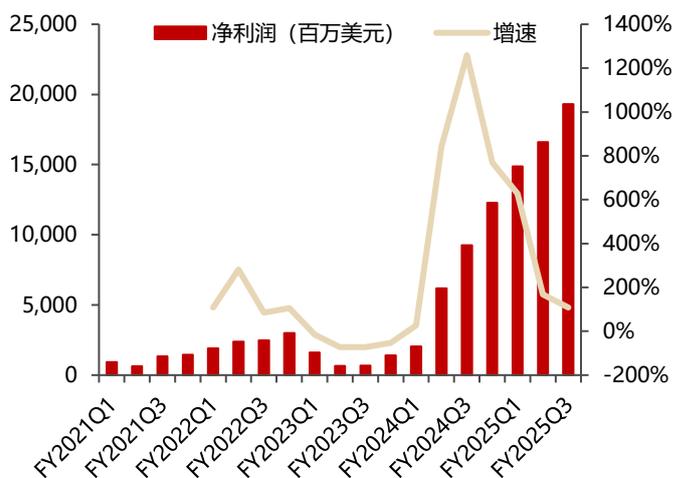
英伟达业务高景气度延续，AI 成为主要成长动力。截至 2024 年 10 月 27 日英伟达 2025 财年的第三季度收入为 351 亿美元，同比增长 94%；归母净利润 193 亿美元，同比增长 109%。其中，数据中心季度收入创下 308 亿美元的纪录，较第二季度增长 17%，较去年同期增长 112%。

图13：英伟达单季度收入及增速变化



资料来源：iFinD，民生证券研究院

图14：英伟达单季度净利润及增速变化



资料来源：iFinD，民生证券研究院

### AMD 业绩高速增长，2024Q3 数据中心事业部营业额同比增速超 100%。

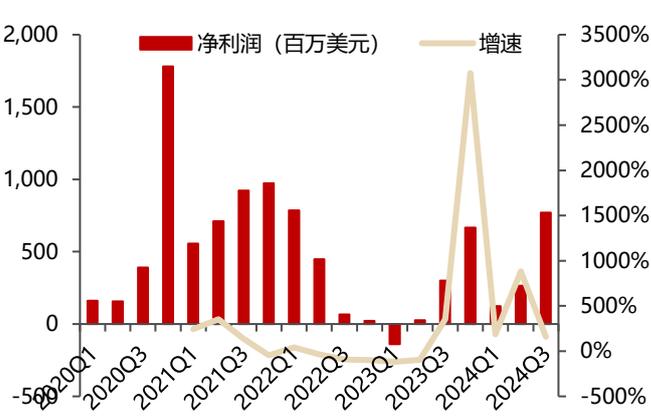
2024Q3，AMD 收入约为 68 亿美元，归母净利润 7.71 亿元，同比增速分别达到 18%和 158%。2024Q3 数据中心事业部营业额创季度新高，达 35 亿美元，同比增长 122%，环比增长 25%，主要由于 AMD Instinct GPU 出货量的大幅增长和 AMD EPYC CPU 的销售增长。

图15：AMD 单季度收入及增速变化



资料来源：iFinD，民生证券研究院

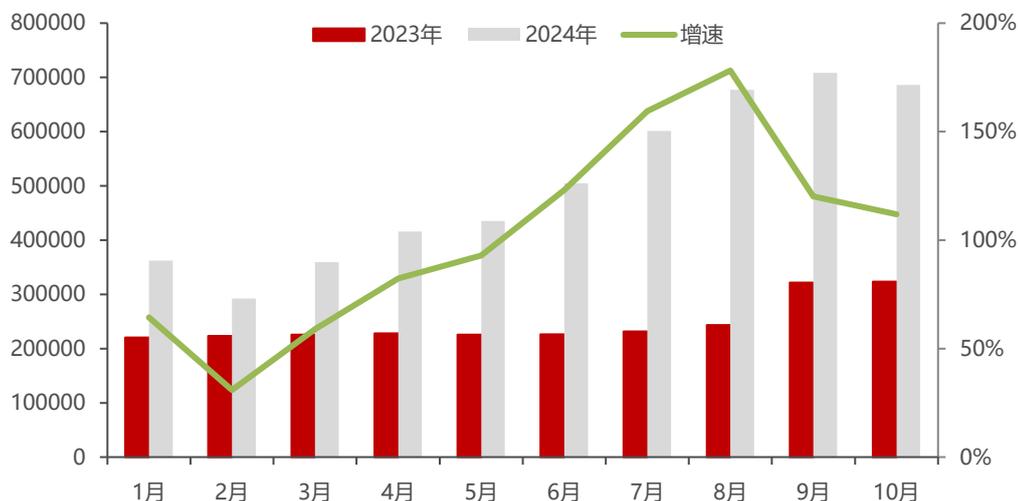
图16：AMD 单季度净利润及增速变化



资料来源：iFinD，民生证券研究院

从信骅科技收入来看，也能看出 AI 服务器的高景气度延续的趋势。信骅科技进入 2024 年以来业绩强势反弹，6 月起单月同比增速持续保持在 100%以上。

图17：信骅科技单月收入变化情况（千元新台币）

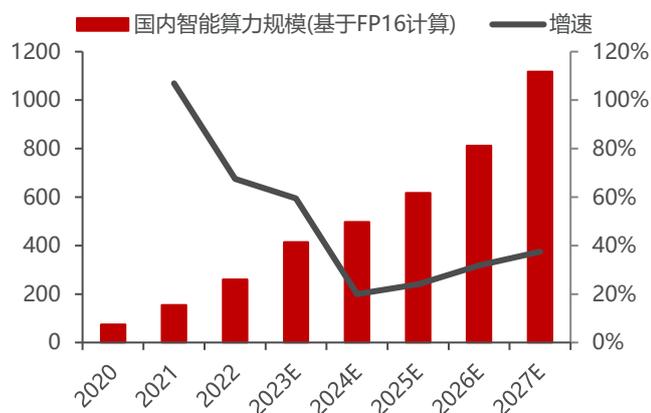


资料来源：wind、iFinD，民生证券研究院

### 2.3.1 国内算力需求或更为确定，算力国产化进程有望加速

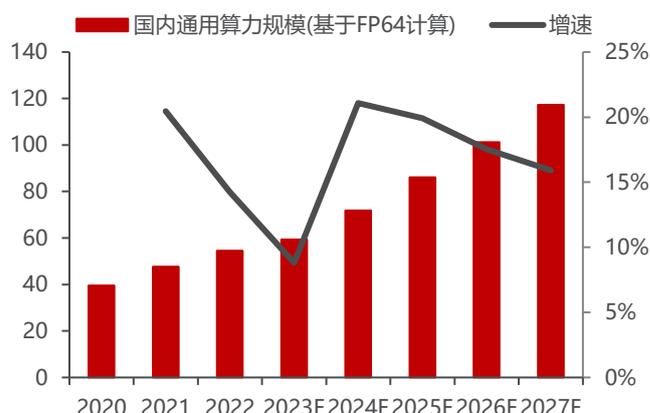
根据 IDC 数据，国内智能算力规模正在高速增长。2022 年中国智能算力规模达 259.9 每秒百亿亿次浮点运算(EFLOPS)，预计到 2027 年将达到 1117.4EFLOPS（基于 FP16 计算）。2022-2027 年期间，中国智能算力规模年复合增长率达 33.9%。2022 年中国通用算力规模达 54.5EFLOPS，预计到 2027 年通用算力规模将达到 117.3EFLOPS（基于 FP64 计算）。2022-2027 年期间，中国通用算力规模年复合增长率为 16.6%。

图18：中国智能算力规模（EFLOPS）及预测



资料来源：IDC、太原大数据官微，民生证券研究院

图19：中国通用算力规模（EFLOPS）及预测



资料来源：IDC、太原大数据官微，民生证券研究院

运营商陆续发布大额 AI 服务器采购项目，进一步强化了国产 AI 算力需求的确定性。根据中国移动采购与招标网、C114 通信网公众号以及通信产业网，从中国移动 2023 年至 2024 年新型智算中心（试验网）采购项目、中国移动 2024-

2025 年新型智算中心集采项目等招标与公示来看，三大运营商共有超 2.3 万台的 AI 服务器采购计划，以华为昇腾为代表的国产算力已经成为招标主力。

**表10：三大运营商招标订单梳理**

项目名称	采购数量 (台)
中国移动 2023 年至 2024 年新型智算中心 (试验网) 采购项目	2454
中国移动 2024-2025 年新型智算中心集采项目	7994
中国联通人工智能服务器集中采购项目	2503
中国电信 AI 算力服务器 (2023-2024 年) 集中采购项目	4175
中国电信服务器 (2024-2025) 集采中标候选人公示	6840
合计	23966

资料来源：中国移动采购与招标网，C114 通信网公众号，通信产业网、中国电信阳光采购网，民生证券研究院

**以国产 AI 算力重要底座华为昇腾为例：生态的完善是长期发展的核心基础。**

昇腾 AI 基础软硬件平台包含 Atlas 系列硬件及伙伴硬件、异构计算架构 CANN、全场景 AI 框架昇思 MindSpore、昇腾应用使能 MindX、全流程开发工具链 MindStudio、集群自智引擎 CCAE、应用使能套件 openMind 和一站式 AI 开发平台 ModelArts 等，其中的昇腾应用使能 MindX 针对大模型的分布式训练及高效推理部署需求，新增了分布式训练加速套件 MindSpeed 及昇腾推理引擎 MindIE。

**图20：昇腾 AI 基础软硬件平台**



资料来源：华为计算官方公众号、《昇腾在金融行业的应用与生态白皮书》，民生证券研究院

开发者生态不断完善，整体 AI 布局全面升级。截至 2024 年 7 月，昇腾已经累计培养了 30 多万昇腾原生的学生，有 3 万多原生贡献者累计提交了 9.5 万代码合入请求，联合伙伴/客户核心开发者原生打造了 80 多个融合大算子；原生商业生态上，已发展了 50 多家 APN 伙伴，孵化了 20 多个原生大模型以及 50 多个大模型应用。通过 AI 基础软件架构升级等方式，实现整体 AI 布局的全面升级。

图21：昇腾 AI 开发者生态不断完善



资料来源：华为官方公众号，民生证券研究院

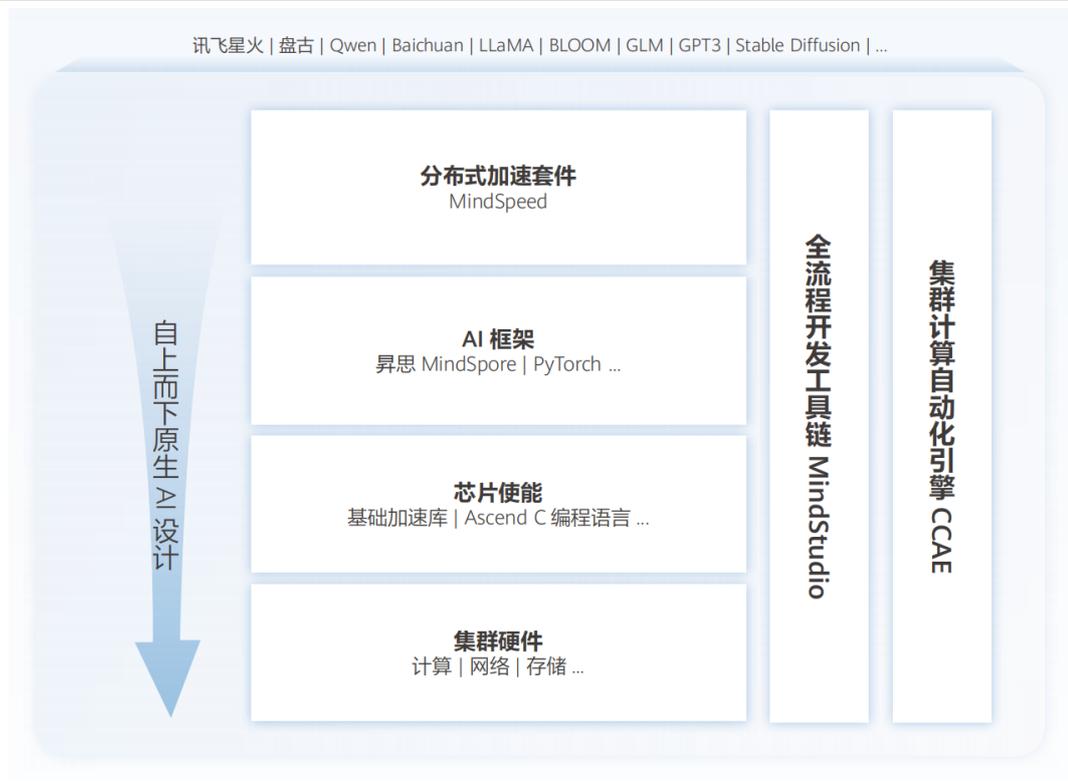
图22：昇腾 AI 体系全面升级



资料来源：华为官方公众号，民生证券研究院

**昇腾在训练、推理两端都进行了全方位的生态布局，是引领国产算力长期发展的关键。** 1) 训练：昇腾训练解决方案包含 Atlas 及伙伴训练硬件、异构计算架构 CANN 以及基于 CANN 打造的计算、通信、I/O 基础加速库、AI 框架（昇思、tensorflow、pytorch）以及基于 AI 框架打造的 SOTA 模型、大模型加速以及科学智能套件、MindX DL、以及端到端的训练工具链。2) 推理：昇腾推理解决方案包含 Atlas 及伙伴推理硬件、异构计算架构 CANN、昇腾推理引擎 MindIE、行业应用开发套件 MindX SDK，边缘部署使能 MindX Edge 等。

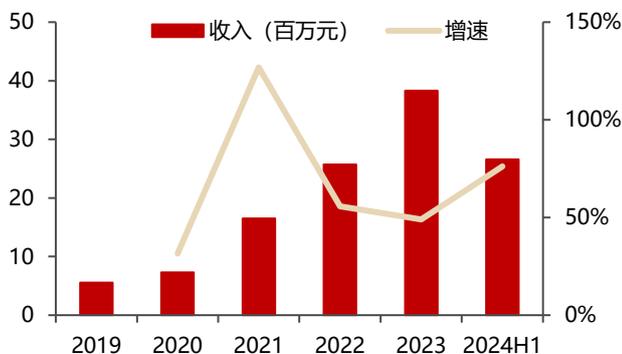
图23：昇腾训练解决方案



资料来源：华为计算官方公众号、《昇腾在金融行业的应用与生态白皮书》，民生证券研究院

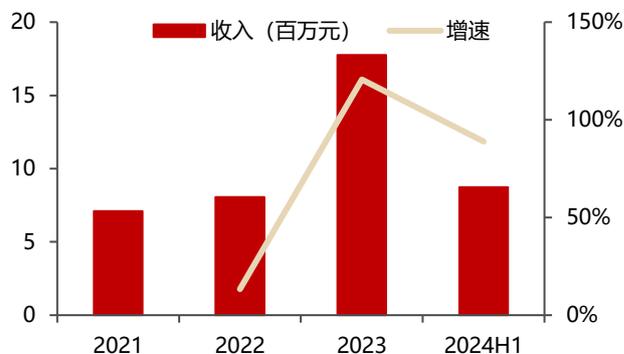
随着国产 AI 算力需求持续释放，昇腾主要整机厂商业绩保持较高增速。以神州数码和拓维信息为例：1) 神州数码：2024 年上半年信创业务收入 21.9 亿元，同比增长 73.3%，其中神州鲲泰人工智能服务器受益于行业高景气度，实现收入 5.6 亿元，同比增长 273.3%。2) 拓维信息：2024 年上半年公司智能计算产品收入 8.74 亿元，同比增长 88.84%。

图24：神州数码自有品牌产品业务及增速



资料来源：iFinD，民生证券研究院

图25：拓维信息智能计算产品业务及增速

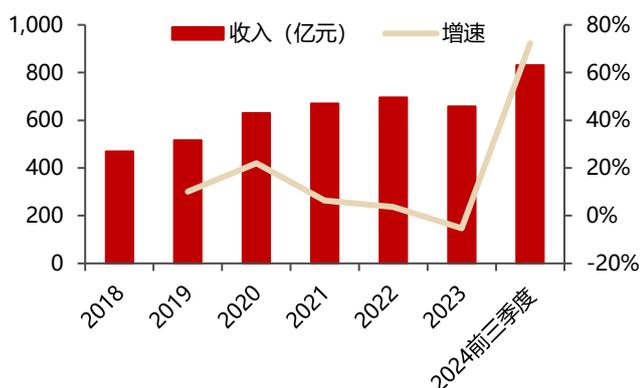


资料来源：iFinD，民生证券研究院

国产算力龙头受益于行业大趋势，业绩实现良好成长。以浪潮信息为例，公司2024 年前三季度实现营收 831.26 亿元，同比增长 72.26%；实现归母净利润 12.94

亿元，同比增长 67.05%；实现扣非净利润 11.55 亿元，同比增长 176.67%。第三季度公司实现营收 410.62 亿元，同比增长 76.05%，Q3 单季度营收创下历史新高。得益于中美算力投资周期的错位，在 2024 年中国迎来算力建设高峰。**同时，合同负债&存货等指标预示公司业绩有望更进一步。**截至 2024 年三季度末，公司存货科目达到 385.09 亿元，环比 Q2 末进一步增长 21%。存货作为服务器厂商订单&收入的前瞻指标，继续增长的存货印证公司订单持续维持高景气。

图26：浪潮信息收入及增速变化



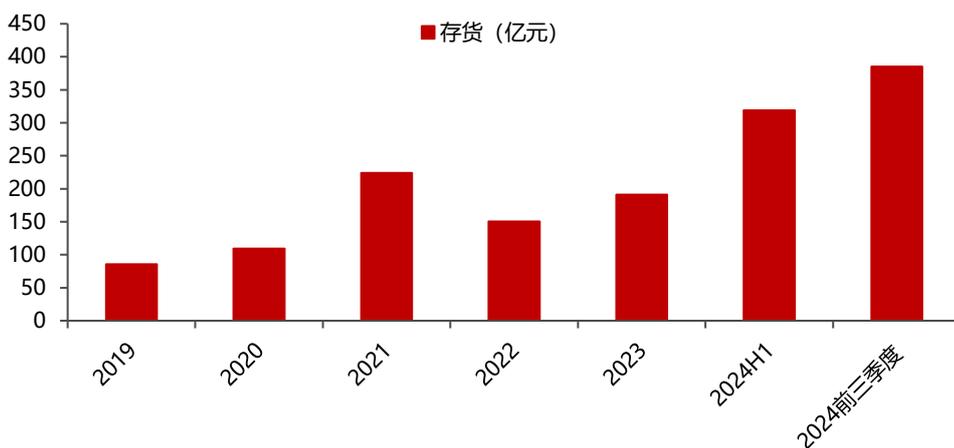
资料来源：iFinD，民生证券研究院

图27：浪潮信息单季度收入及增速变化



资料来源：iFinD，民生证券研究院

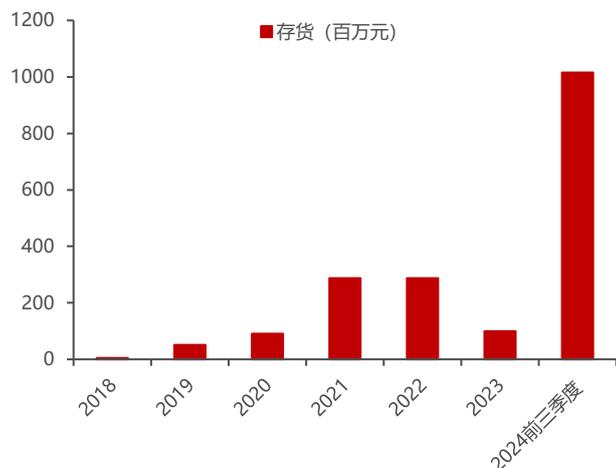
图28：浪潮信息存货科目变化



资料来源：iFinD，民生证券研究院

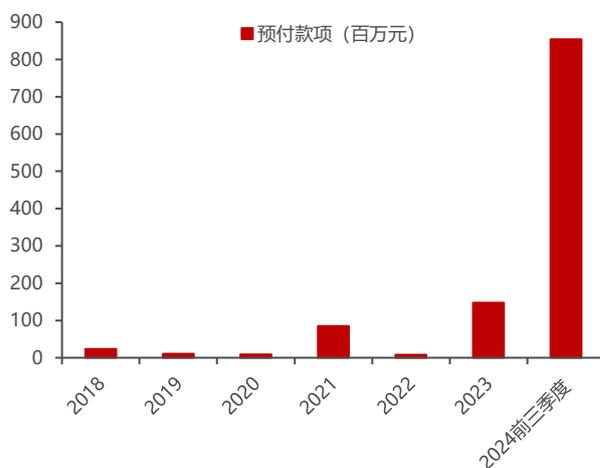
从另一国产算力龙头寒武纪的存货、预付账款变化也可以看出龙头的积极变化。2024 年三季度末，寒武纪存货达到 10.15 亿元，2023 年底为约 1 亿元；预付款项 8.54 亿元，2023 年底约为 1.48 亿元。存货快速提升、预付款项增加可能表示公司芯片产能在逐渐充裕，未来需求端景气度有望提升。

图29：寒武纪存货变化情况



资料来源：iFinD，民生证券研究院

图30：寒武纪预付账款变化情况



资料来源：iFinD，民生证券研究院

中美算力投资错位带来机遇，中国 AI 算力建设 23 年下半年开始加速。以 OpenAI 引领的生成式人工智能的科技浪潮，带动了 AI 算力投资的快速增长，而由于高端 GPU 的供应瓶颈问题，海外地区的 AI 算力需求在 2023 年上半年优先得到满足。随着供应问题缓解，国内 AI 算力建设的需求有望加速释放，多个国产算力龙头收入均保持高增。

表11：国内 AI 算力产业链上市公司单季度营收增速变化情况

单季度营收 YOY	23Q1	23Q2	23Q3	23Q4	24Q1	24Q2	24Q3
浪潮信息	-46%	-12%	30%	6%	87%	59%	76%
海光信息	20%	-7%	3%	59%	37%	50%	78%
工业富联	1%	-16%	-10%	-2%	12%	46%	40%
中际旭创	-12%	1%	15%	33%	164%	175%	115%
新易盛	-19%	-5%	-16%	13%	85%	129%	207%
天孚通信	1%	28%	74%	139%	155%	119%	55%

资料来源：iFinD，民生证券研究院

## 3 AI+将开创伟大的时代机遇

### 3.1 AI 应用进入从 1 到 N 的快速发展阶段

2024Q3 起美股 AI 应用股价开始跑赢 AI 硬件，参考移动互联时代，AI 产业或进入应用快速繁荣的阶段。2024Q3 开始，部分优秀的 AI 应用商业模式开始实现闭环，行业龙头在三季报中纷纷确认 G/B/C 客户对 AI 应用的需求：

- 1) G 端：Palantir 在 2024 年三季报电话会中表示，美国的一些盟国已经开始意识到 AI 是一种更优越的战斗形式，除了军用之外，政府在能源、制造业等等领域也在加速采纳 AI 技术；
- 2) B 端：Salesforce 在 2024 年三季报电话会中表示，Agentforce 在 2024 年 10 月 24 日推出至 12 月初短短一个月就签了 200+ 订单，公司明确未来几个季度还有数千笔订单需求，客户对于 AI Agent 的强需求倒逼公司需要招聘 1000-2000 名销售人员；
- 3) C 端：据 AI 洞见研究院数据，Meta 雷朋眼镜在今年 4 月加入 AI 后销量快速增长，从 2024Q1 的 10 万副增长至 2024Q2 的 50 万副。

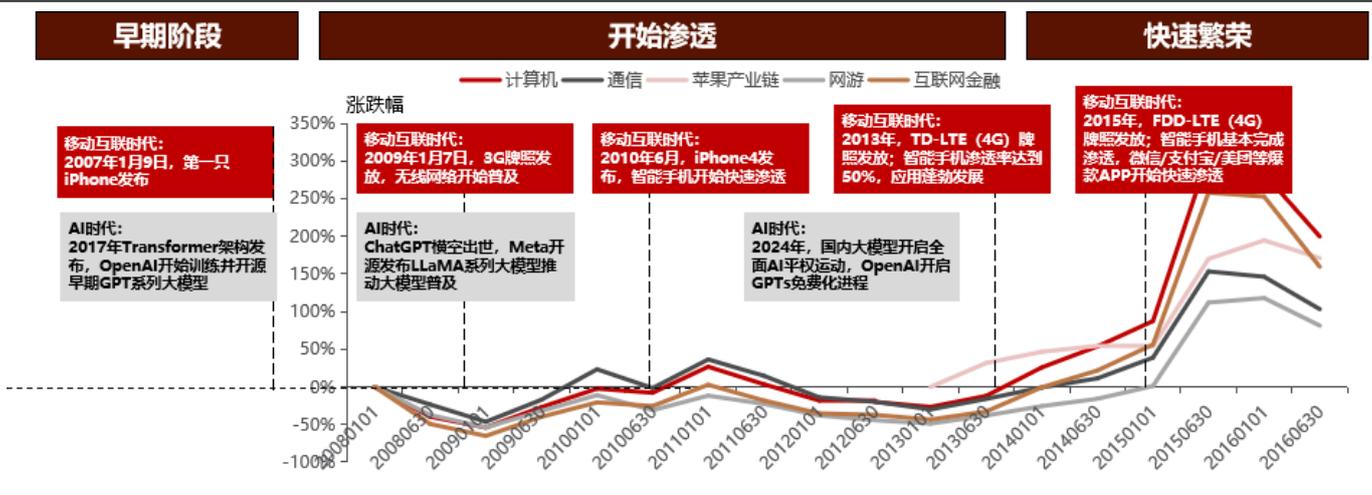
图31：美股核心标的 2023Q1-2024Q4 股价涨跌幅加权平均数（分板块）

	2023Q1	2023Q2	2023Q3	2023Q4	2024Q1	2024Q2	2024Q3	2024Q4
半导体	25%	9%	-12%	24%	32%	21%	-6%	7%
计算	59%	35%	1%	21%	62%	30%	-2%	15%
互联	15%	21%	2%	24%	15%	17%	8%	8%
服务器	6%	35%	13%	10%	100%	11%	-14%	6%
IDC/云部署	3%	31%	5%	15%	28%	13%	8%	39%
云计算	20%	22%	0%	15%	13%	11%	-3%	10%
开发者	6%	41%	-8%	26%	-7%	-8%	-4%	44%
解决方案	10%	8%	0%	18%	13%	-4%	18%	13%
企业服务	27%	10%	2%	22%	7%	-7%	11%	28%
AI社交	71%	36%	6%	20%	35%	5%	12%	13%
AIGC	14%	29%	4%	18%	-16%	9%	-5%	8%
AI电商	42%	23%	0%	22%	17%	-12%	12%	31%
AI营销	47%	36%	16%	12%	35%	10%	35%	169%
AI外呼	36%	11%	-10%	28%	10%	-11%	15%	110%
AI教育	100%	5%	20%	37%	-3%	-5%	35%	33%
AI金融	12%	0%	3%	27%	7%	-1%	11%	17%
AI政务	0%	13%	-3%	11%	13%	15%	15%	3%
AI医疗	11%	10%	0%	0%	17%	-17%	23%	21%
AI制造	13%	5%	0%	18%	9%	-6%	7%	15%
AI交运	6%	13%	-1%	13%	2%	-1%	19%	14%
AI物流	42%	49%	2%	26%	5%	-7%	1%	22%
AI终端	34%	22%	-8%	11%	-11%	21%	14%	17%
量子	57%	165%	6%	-17%	8%	-32%	17%	380%
原/核聚变	10%	15%	19%	6%	14%	19%	33%	40%

资料来源：iFinD，民生证券研究院（2024Q4 截止 2024 年 12 月 7 日）

每一轮科技革命的终点一定是应用的繁荣，应用跃过商业闭环的拐点后往往以惊人的速度快速发展。回顾移动互联时代，TMT 产业主要沿着通信基础设施→终端载体→应用顺序快速发展，最终以微信、支付宝、美团、抖音等移动互联网应用的繁荣作为产业发展的最终阶段，创造出数个万亿级别的互联网巨头。我们预计在 AI 时代，TMT 产业仍然会沿着基础设施→终端→应用的顺序发展，与移动互联网时代不同，AI 时代的基础设施是大模型本身，而终端与应用边界更加模糊，人形机器人、AI 眼镜等 AI 终端本身就可视为 AI 应用。

图32：移动互联时代与 AI 时代发展进程对比



资料来源：iFinD，民生证券研究院整理（涨跌幅以 2008 年 1 月 1 日为基期计算）

AI 应用的 ROI 开始具备领先性，AI 应用或已迈过商业化拐点进入快速繁荣阶段。2024 年，美国云大厂较低 AI 相关 ROI 与 AI 应用的高 ROI 形成鲜明对比：

- 1) 微软统计了 200 个采用微软 AI 的案例，平均 ROI 约为 3.7；
- 2) 以客服 Agentforce 为例，假设使用 2 美元/次的客服 Agent 三年内完全替代 20 个年薪 5 万美元的客服，则 ROI 能够达到接近 4。

表12：美国云大厂 AI 相关收入与 AI Capex 情况梳理

云厂商	AI 相关收入	Capex
微软	管理层预计 AI 相关收入在 Q4 可以实现年化收入 100 亿美金	24 年预计在 740 亿美金，年化折旧接近 150 亿美金
亚马逊	管理层认为 AI 是一项数十亿美金的业务，并且正在以 3 倍于 AWS 的增速（20%）增长	24 年预计在 407 亿美金，年化折旧接近 80 亿美金
Meta	管理层披露：对 AI 驱动的推送和视频推荐的改进使 Facebook 上的用户使用时间增加了 8%；Instagram 上的用户使用时间增加了 6%。	24 年预计在 383 亿美金，年化折旧接近 75 亿美金
谷歌	管理层披露 AI 推动了云计算业务加速增长的同时利润率提升	24 年预计在 507 亿美金，年化折旧接近 100 亿美金
甲骨文	与 AWS、微软和谷歌达成多云合作，云计算 RPO 同比增长 50%至 970 亿美元	24 年预计 108 亿美金，年化折旧接近 20 亿美金

资料来源：各公司 2024Q3 电话会，彭博，民生证券研究院整理（假设折旧按 5 年计算，采用彭博一致预期，亚马逊 Capex 仅为 AWS 的 Capex）

### 3.1.1 开源模型进入 GPT4 时代，强生产力 AI 应用有望快速发展

LLaMA 3 大模型发布，目前已经发布 8B/70B 版本，其中 70B 版本性能已经超过早期版本 GPT4，未来还将进一步发布 400B 版本。据 Meta 官网，LLaMA 3 是同类产品中最好的开源模型，在真实世界场景测试集（Meta 开发了一个新的高质量人类评估集，该评估集包含 1800 个提示，涵盖 12 种关键用例：征求建议、头脑风暴、分类、封闭式问题解答、编码、创意写作、提取、角色/人物角色、开放式问题解答、推理、改写和总结）回答结果人类偏好排名中成为新的 SOTA。此外，据 Hugging Face 第三方大模型跑分测评数据，LLaMA 3 70B 性能已经超过部分早期版本 GPT4。据 Meta 官网，LLaMA 3 400B 版本正在训练中，或与多模态 LLaMA 3 在未来发布。

图33: LLaMA 3 8B/70B 与同类开放模型性能对比

Meta Llama 3 Instruct model performance

	Meta Llama 3 8B	Gemma 7B - It Measured	Mistral 7B Instruct Measured	Meta Llama 3 70B	Gemini Pro 1.5 Published	Claude 3 Sonnet Published
MMLU 5-shot	68.4	53.3	58.4	82.0	81.9	79.0
GPQA 0-shot	34.2	21.4	26.3	39.5	41.5 CoT	38.5 CoT
HumanEval 0-shot	62.2	30.5	36.6	81.7	71.9	73.0
GSM-BK 8-shot, CoT	79.6	30.6	39.9	93.0	91.7 Triplet	92.3 CoT
MATH 4-shot, CoT	30.0	12.2	11.0	50.4	58.5 Minerva prompt	40.5

资料来源：Meta，民生证券研究院

图34: LLaMA 3 70B 跑分性能已经超过部分早期版本 GPT4

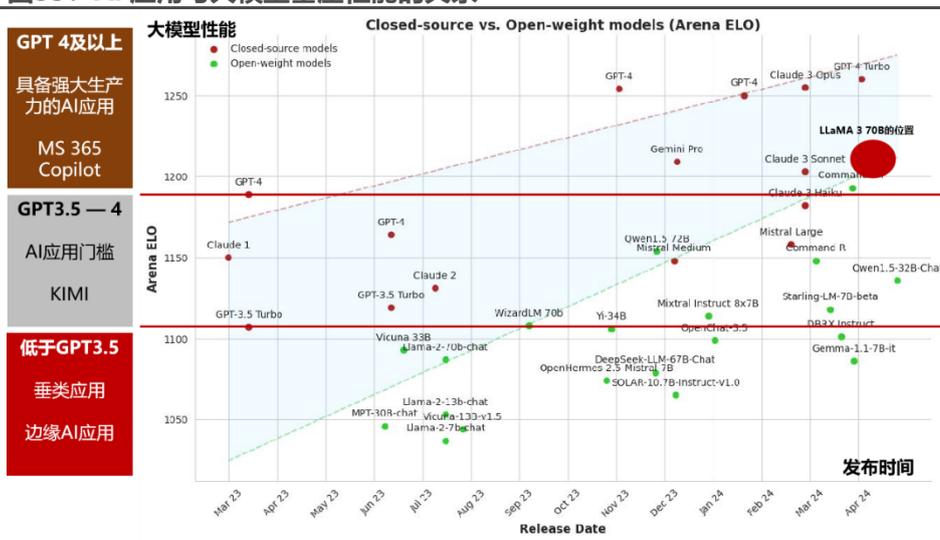
Rank	Model	Azera Elo	95% CI	Votes	Organization	License	Knowledge Cutoff
1	<a href="#">GPT-4-Turbo-2024-04-09</a>	1259	+5/-5	21448	OpenAI	Proprietary	2023/12
1	<a href="#">GPT-4-1106-preview</a>	1254	+4/-4	66858	OpenAI	Proprietary	2023/4
1	<a href="#">Claude 3 Opus</a>	1253	+3/-3	66357	Anthropic	Proprietary	2023/8
2	<a href="#">GPT-4-0125-preview</a>	1249	+3/-4	54862	OpenAI	Proprietary	2023/12
5	<a href="#">Bard (Gemini Pro)</a>	1209	+6/-6	12435	Google	Proprietary	Online
5	<a href="#">Claude 3 Sonnet</a>	1202	+3/-3	69817	Anthropic	Proprietary	2023/8
5	<a href="#">Llama-3-70b-Instruct</a>	1198	+9/-11	2754	Meta	Llama 3 Community	2023/12
7	<a href="#">Command R+</a>	1193	+3/-3	37752	Cohere	CC-BY-NC-4.0	2024/3
7	<a href="#">GPT-4-0314</a>	1189	+4/-4	45288	OpenAI	Proprietary	2021/9
10	<a href="#">Claude 3 Haiku</a>	1181	+3/-3	61623	Anthropic	Proprietary	2023/8
11	<a href="#">GPT-4-0613</a>	1165	+3/-3	63963	OpenAI	Proprietary	2021/9

资料来源：Hugging Face，民生证券研究院

GPT4 级别的开源大模型或带动 AI 应用进入强生产力时代。我们将 AI 应用与大模型的关系分为三个阶段，并通过 Notion 的发展趋势进行映射说明：

- 1) **大模型性能小于 GPT3.5**: 由于模型性能较差, AI 应用以工具属性为主, 以 Notion 为例, 在 2022 年初次引入 GPT3 时, Notion AI 用的最多的几个场景分别是 Brainstorm ideas (头脑风暴)、To-do list (任务清单) 以及 Outline (写概要);
- 2) **大模型性能处于 GPT3.5-4 之间**: 此时 AI 已经具备相当的智能, 已经具备打通底层数据、从单产品到多产品自动化流程的能力, 此时 Notion AI 已经可以读取当天的笔记内容进行总结或者列出接下来要做的事情、对销售团队一周工作做一个总结并列出下周要做的待办事项 Action Items 等;
- 3) **大模型性能超过 GPT4**: 此时 AI 已经具备较强智能, 可以作为强大生产力, MS 365 Copilot 展示出的打通全部 workflow, 让 AI 替代人类完成各类 SaaS 碎片、繁杂的操作流程, Notion CEO 预计在未来的 5 到 10 年时间, Notion 可能成为世界的前端基础设施, Notion 负责搜索、通知和权限, 用户想做的任何软件, 都可以通过 Notion 来构建。

图35: AI 应用与大模型基座性能的关系



资料来源: Hugging Face, 民生证券研究院

### 3.1.2 AI 降价提速成为行业主旋律, 进一步释放 AI 应用开发潜力

2024 年 5 月起, 国内 AI 纷纷推动降价提速以实现 AI 平权。2024 年 5 月, 各 AI 大厂纷纷表态支持 AI 平权: 1) 阿里云智能集团资深副总裁、公共云事业部总裁刘伟光在阿里云“AI 智领者峰会”上表示“我觉得 AI 推理成本只有每年有十倍甚至百倍的降低, 才能真正推动行业各行各业的 AI 应用的繁荣。2) 智谱 AI COO 张帆表示“企业对模型成本也变得敏感, 一方面希望得到更加强大、快速、成本更低的模型, 另一方面, 越来越多的企业希望拥有独立的私有模型, 将自有数据转化

为竞争力和生产力。”3) 字节跳动旗下火山引擎总裁谭待表示“此次降价主要有两个原因，一是字节跳动可以在大模型产品上做到低价，因为它在模型结构、训练、生产等各种技术层面都能做到很好，有很多优化手段能够实现降价。二是市场对降价呼声比较大，平台必须把试错成本做到非常低，才能让大家用起来。另一方面，用户规模的扩大也将提升大模型的性能。谭待称，大的使用量，才能打磨出好模型，也能大幅降低模型推理的单位成本。”

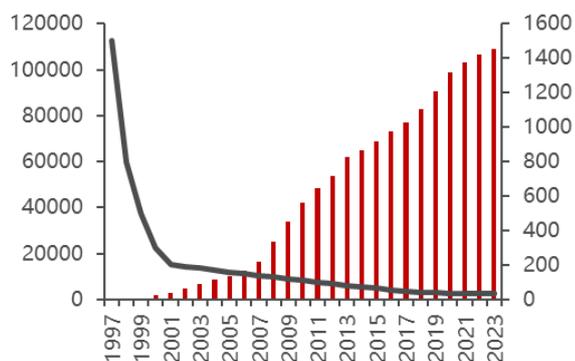
**表13：国内主流大模型 API 调用价格**

性能	国内模型	降价幅度	简述
GPT4	幻方 DeepSeekV2	99%	1 元/百万 tokens
	阿里云通义 2.5 QL	97%	2 元/百万 tokens
	字节豆包	99%	0.8 元/百万 tokens
	讯飞星火旗舰款	80%	2.1 元/百万 tokens
GPT3.5	讯飞星火（非旗舰款）	免费	
	百度文心一言（非旗舰款）	免费	
	腾讯混元（非旗舰款）	免费	
	智谱 GLM4-Flash	90%	0.1 元/百万 tokens

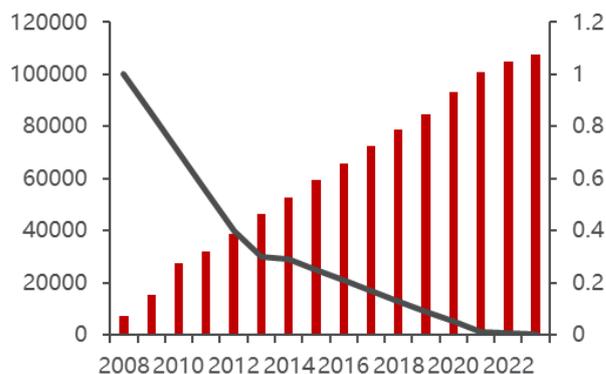
资料来源：幻方官网、阿里云官网等，民生证券研究院整理

### 回顾互联网和移动互联时代，宽带网、流量的降费提速是产业发展的必由之路。

互联网时代，宽带网价格（月费）在 2000 年前后 ADSL 正式商用后价格由原来的千元以上级别迅速降低至 100-200 元级别，带动我国网民数量快速增长，进而推动整个互联网的繁荣；在移动互联时代，2015 年国务院发布《关于加快高速宽带网络建设推动网络提速降费的指导意见》，明确提出要求电信企业提高网络速率、降低资费水平，移动互联网显著降费提速最终也带动了移动互联网的繁荣。

**图36：互联网用户数量（左轴，单位：万人）与宽带网价格（右轴，单位：元/月）**


资料来源：CNNIC 等，民生证券研究院测算（部分年份费用数据缺失采用平均值方法平滑）

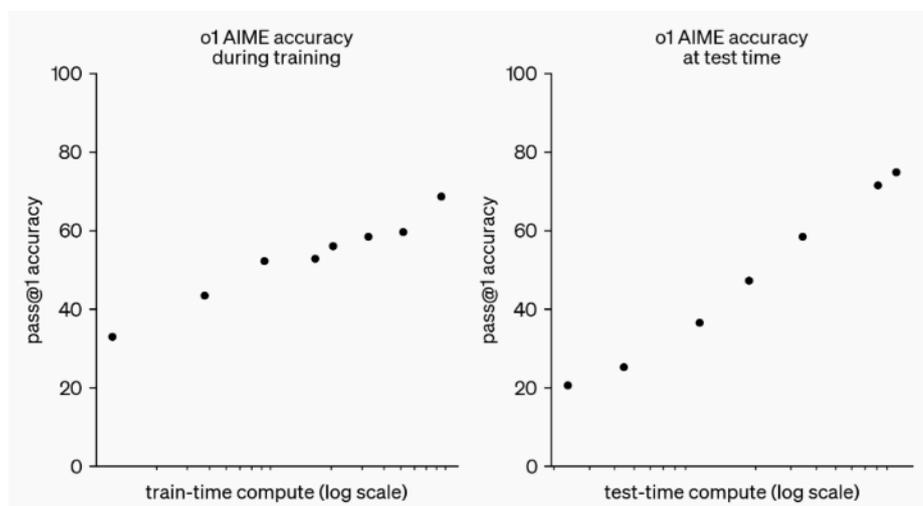
**图37：移动互联网用户数量（左轴，单位：万人）与流量资费价格（右轴，单位：元/MB）**


资料来源：CNNIC，中关村在线微信公众号，民生证券研究院测算（部分年份费用数据缺失采用平均值方法平滑）

### 3.1.3 OpenAI o1 的“思维链”使得 AI Agent 成为可能

OpenAI o1 的发布让世界意识到，大模型不仅有参数量（训练时长） scaling law，还有推理时长 scaling law。据 OpenAI 官网，类似于人类在回答困难问题之前可能会思考很长时间，o1 会尝试使用思维链解决问题，如不断改进解决问题的策略、学会识别和纠正错误、将棘手的步骤分解为更简单的步骤、在当前方法不起作用时尝试不同的方法，使用思维链显著提高了模型的推理能力。

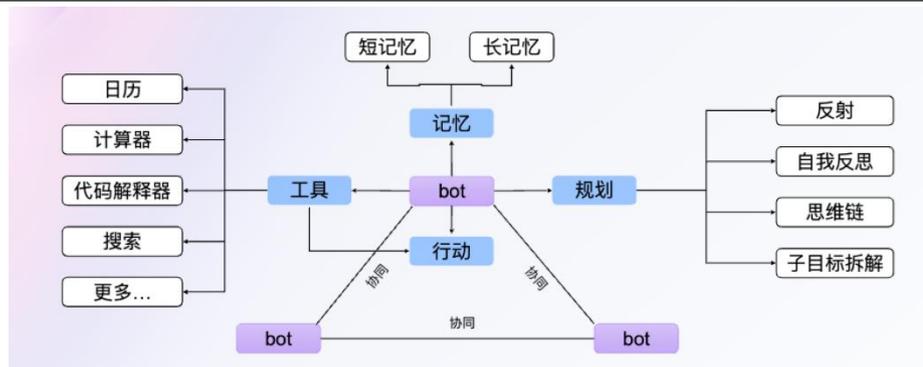
图38：AIME 测试通过率与训练时长/推理时长的关系



资料来源：OpenAI 官网，民生证券研究院

思维链的成熟应用，补全 AI Agent 发展的最后一块拼图——规划。AI Agent 指的是有主动思考能力的 AI 智能体，需要具备记忆、工具、行动、规划四大基础能力，思维链的成熟应用，使得 AI Agent 的规划能力得以落地，AI Agent 开始具备落地的基础。

图39：AI Agent 必备的能力



资料来源：人人都是产品经理，民生证券研究院

## 3.2 AI 应用将颠覆软件产业格局

按 AI 渗透程度不同，AI 应用主要分为以下三种类型：

1) **传统业务+AI 赋能**：平台型公司通常采用这类方式，如使用更好的广告 AI 引擎加强平台变现效率等，代表厂商包括 Meta、谷歌、腾讯等；

2) **传统业务+AI 增值**：企服 SaaS 公司通常采用这类方式寻找第二增长曲线，公司既可以在原有 SaaS 基础上增加新的增值付费模块，又可以利用 AI 增强自身产品性能获得更多客户，代表厂商包括微软 Copilot、NOW AID 等；

3) **AI 原生**：如 Salesforce、Palantir、Applovin 等公司借助 AI 打造全新产品开辟新赛道并实现商业闭环，新赛道往往处于蓝海市场，相关公司增速弹性较大。

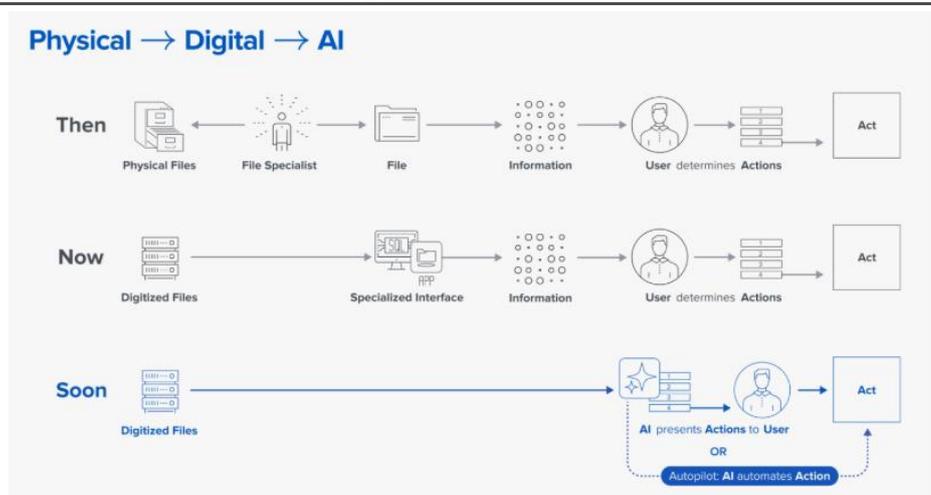
图40：AI 应用的不同渗透阶段



资料来源：民生证券研究院绘制

AI 原生应用与传统 AI 赋能/赋能业务最显著的变化在于，AI 原生应用面向场景交付服务，而非面向需求交付软件，AI Agent 是 AI 原生应用的最终形态。在当前数字化时代，软件仍然是为企业 workflow 特定需求服务，用户面向软件本质上都是用来做信息查询，而 AI 具备对于业务的理解能力，AI 应用的最终形态 AI Agent 更是具备记忆、规划、工具使用、行动等四大能力，在给予权限的情况下，AI Agent 能够参与到实际业务中提供服务。a16z 提出“使用 AI 取代劳动力”，意味着 AI Agent 更像是面向不同场景交付服务的“雇员”，其目标市场不仅局限于传统的 SaaS 市场，而是广大的劳动力市场。

图41: AI 将会改变企业的工作模式

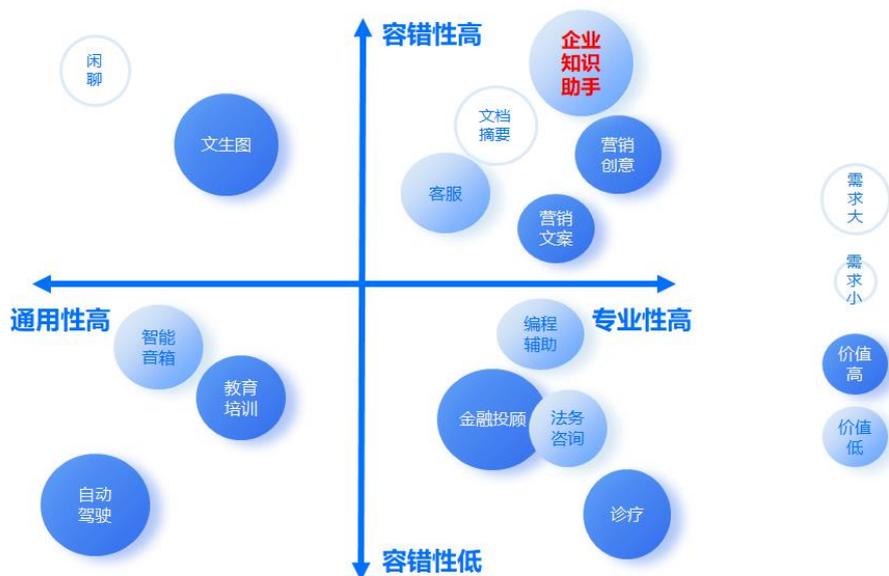


资料来源: a16z, 民生证券研究院

AI 应用落地预计按照容错性从高到低、专业性从高到底进行。据中关村科金, AI 商业化落地仍面临幻觉倾向、数据偏向、准确率不足等挑战, 需根据具体商用场景甄别实际风险, 同时复杂的现实世界中需要大量特定领域和特定应用的推理, 而这些推理无法有效地被纳入至一个通用模型中; 因此我们预计 AI 应用将沿着容错性从高到低、专业性从高到低落地, 具体来说:

- 1) C 端: AI 搜索、AI 编程、端侧 AI Agent、AIGC 等场景;
- 2) B/G 端: 专业性最高、容错性最高的 AI Agent, AI 客服等场景。

图42: AI 应用落地预计按照容错性从高到低、专业性从高到底进行



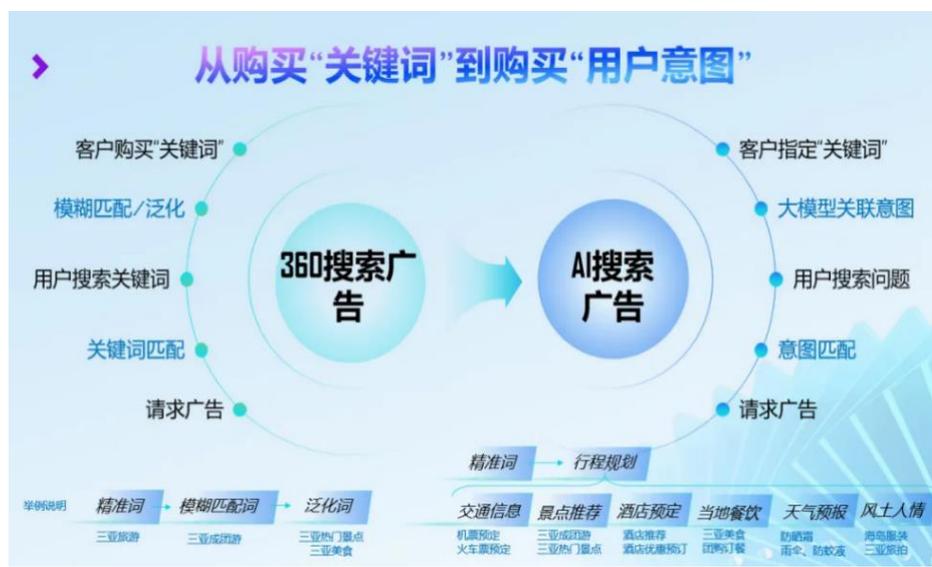
资料来源: 中关村科金, 民生证券研究院

### 3.2.1 C端：重点关注商业化变现与端侧 AI Agent

AI 搜索有望成为大模型商业应用落地“第一束光”，中美产业发展节奏共振，共同探索商业模式与落地场景。AI 搜索产业近期迎来多项重大变革：

- 1) 坚持订阅的 AI 搜索龙头 Perplexity 开启试验广告模式，据商学院杂志微信公众号，Perplexity 强调广告不会影响答案的准确性和客观性，广告内容将由其 AI 生成，不会由赞助品牌编辑，广告商也无法访问用户的个人信息，Perplexity 将其广告定位为 Google 的“高端”替代品，瞄准高学历和高收入的受众；
- 2) 360AI 搜索上榜全球三大 AI 搜索，通过对营销广告进行优化，把硬广变成软广植入到搜索的问题和答案里，实现从购买“关键词”到购买“用户意图”的转变，如用户想搜索旅游攻略，这背后可以转化成景点的搜索、交通的搜索、酒店的预定等多个搜索内容，AI 可以在每一个搜索里匹配相应的广告物料，判断哪个东西跟这一次旅行计划相关，搜索结果千人千面，与用户的相关性会更高，用户体验会更好；

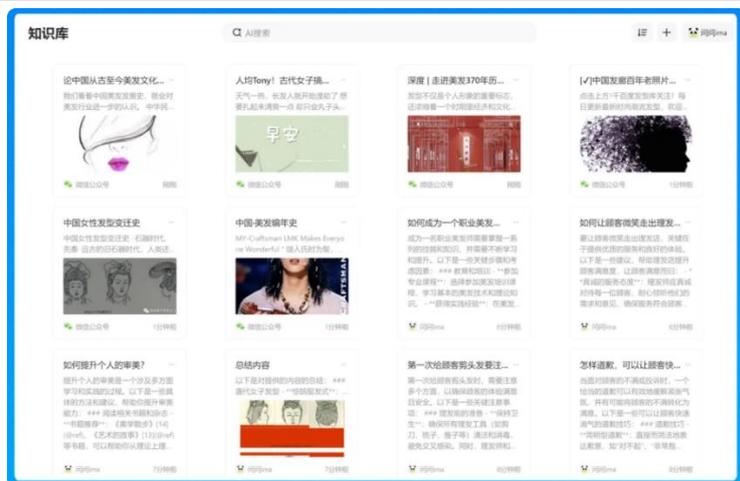
图43：360AI 搜索广告变现逻辑



资料来源：360 智慧商业微信公众号，民生证券研究院

- 3) 腾讯发布 AI 搜索工作台 ima，除了全网信源，还打通微信公众号文章的生态，整个公众号世界里的优质知识，都可为用户提供好答案和高质量的问题相关信息，有效提升信息获取效率，除了能搜出答案，ima 还具有边问边看/边搜边记以提升用户粘性，搭建个人知识库等功能；

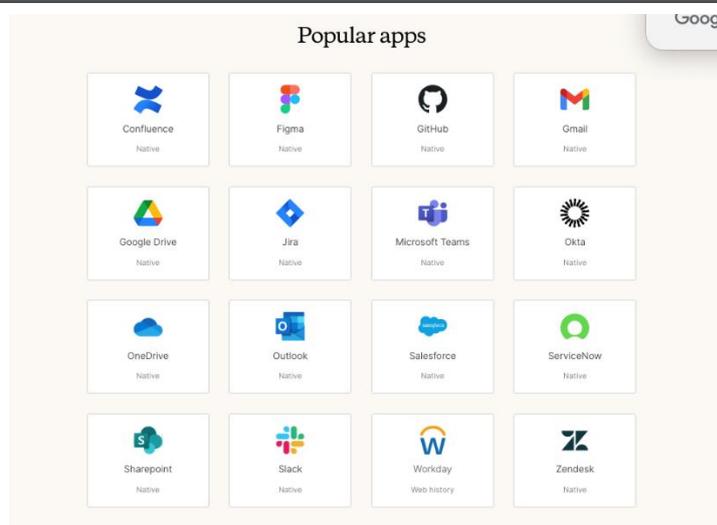
图44: 腾讯 ima 知识库功能



资料来源: 腾讯微信公众号, 民生证券研究院

- 4) 企业级 AI 搜索厂商 Glean 估值达到 46 亿美元, 其 ARR 在过去一年翻 4 倍达到 5500 万美元。公司产品架构主要分为两个部分, 第一部分是与企业系统建立的深入集成, 比如 Salesforce、Confluence、Jira、Google Drive、SharePoint、ServiceNow 等企业数据通常存储的系, 第二部分是深度知识图谱, 分析所有员工, 理解他们在公司中扮演的角色, 分析所有文档, 并试图理解哪些文档适用于哪些部门, 哪些文档被广泛使用, 此外产品还分析某个员工与某个文档之间的关系, 这些信息构成了产品系统的核心基础, 当有人提问时, 能够根据他们的需求优先返回最相关的知识。

图45: Glean 可以访问企业 300+SaaS 产品



资料来源: 极客公园微信公众号, 民生证券研究院

**Sora 发布或引发下一波 AIGC 潮流，国内厂商纷纷发布类 Sora 产品布局文生视频蓝海市场。**Sora 发布有望催化文生视频 AI 应用发展，友商类 Sora 产品落地主要有以下两种类型：

- 1) **AI 视频编辑**:以 Adobe Firely 为例,Adobe 用户通过 Generative Extend 能力,对于视频开头、结尾,或者时间轴中的任何缺失部分,都可以依靠 AI 实现快速扩展、定时编辑,还支持画面延长、音效补全及延长等功能;
- 2) **文字生成视频**:以可灵为例,文生视频非常收到用户欢迎,据算力纪元微信公众号,自今年 6 月正式发布以来,快手可灵 AI 已吸引了超过 360 万用户,累计生成了 3700 万个视频和超过一亿张图片,了进一步提升用户体验和便捷性,快手可灵 AI 即将推出独立的 App 应用,预计将在不久的将来上架各大应用商店,未来还有望加入基于创新的 ID 保持能力、允许用户自助训练人脸模型功能,从而有效解决以往 AI 视频生成中难以打造稳定人物 IP 角色的难题。

**表14：国内外类 Sora 产品梳理**

发布时间	产品	公司	介绍
8/11/2024	即梦 AI S2.0	字节跳动	文生图、文生视频、图生视频;“动作更流畅”、“动作更自然”、“画质高度保持”;生成一段 5 秒视频仅需 60 秒
14/10/2024	Firefly Video Model	Adobe	支持文本生成视频、图像转视频,还具备视频编辑的功能,但每次生成的片段最长限制为 5 秒;还支持广泛的创意效果
4/10/2024	Movie Gen	meta	一个 30B 参数的 Transformer 模型,可以从单个文本提示,生成高质量的高清图像和视频,视频为 1080P、16 秒、每秒 16 帧
19/9/2024	通义万相	阿里云	文生视频和图生视频
31/8/2024	abab-video-1	MiniMax	文生视频:压缩率高、文本响应好、风格多样,支持原生高分辨率、高帧率视频,能媲美电影质感
30/7/2024	Vidu	生数科技	支持最长 32 秒、最高 1080P 分辨率视频的生成
26/7/2024	清影 (Ying)	智谱 AI	生成 6 秒视频只需 30 秒,支持文生视频、图生视频、视频生成视频
24/7/2024	PixVerse V2	爱诗科技	能够免费生成 4K 高清视频,支持一次生成多个视频片段,可实现单片段 8 秒和多片段 40 秒的视频生成。
6/7/2024	可灵	快手	文生视频、图生视频;在画面质量、运动表现方面有所提升
12/6/2024	MOKI	美图	文生视频:经过前期设定、内容生成和后期制作,即可打造动画短片、网文短剧、故事绘本和 MV,视频时长能到 2 分钟
15/5/2024	Veo	Google	可以生成 1080p 的高质量视频,生成视频最长超过 1 分钟;Veo 生成的画面一致性出色,并且可以 hold 住各种风格。比如“延时拍摄”和“航拍”这种术语

资料来源:AI 前哨站微信公众号等,民生证券研究院整理

**字节跳动 AI 产品矩阵初具雏形,2024 年豆包一亿月活目标或催化国内 AI 应用发展浪潮。**根据 AI 产品榜官方公众号公布的数据,豆包 10 月的 MAU 已经超过 5000 万,领先于其他竞争对手。从 11 月的数据来看,全球总榜前 10 名国产

AI 占两席,豆包 5998 万月活、Talkie 2519 万月活,均保持 10% 以上的增速;  
国内总榜中,豆包仍排第一,月活 5998 万,且增速仍近 20%。

图46: AI 产品月活统计 (全球)

全球排名	AI 产品榜	产品名	应用(APP)简短描述	11月上榜应用 APP MAU	11月上榜应用 MAU变化
			aicpb.com		
1		ChatGPT	The official app by OpenAI	287.25M	11.27%
2		豆包	AI 智能助手   抖音	59.98M	16.92%
3		Nova	聊天AI与AI写作机器人	49.63M	5.67%
4		ChatOn	Powered by ChatGPT & GPT-4o	28.84M	6.66%
5		Remini	人工智能修图	27.96M	-2.16%

资料来源: AI 产品榜官方公众号, 民生证券研究院

图47: AI 产品月活统计 (国内)

国内排名	AI 产品榜	产品名	应用(APP)简短描述	11月上榜应用 APP MAU	11月上榜应用 MAU变化
			aicpb.com		
1		豆包	AI 智能助手   抖音	59.98M	16.92%
2		文小言	你的随身智能助手   百度	12.99M	3.33%
3		Kimi 智能助手	Kimi 智能助手   月之暗面	12.82M	27.40%
4		智谱清言	工作提效 AI 助手   智谱	6.37M	22.18%
5		讯飞星火	懂我的AI助手   科大讯飞	5.94M	4.23%

资料来源: AI 产品榜官方公众号, 民生证券研究院

### 回顾字节跳动在 AI 方面的发展历史, 可以分为几个阶段:

1) 早期探索与抖音赋能: 2012 年字节跳动成立, 旗下的今日头条等产品开始运用 AI 技术进行内容推荐, 通过对用户行为数据的分析和挖掘, 运用机器学习算法实现个性化的新闻资讯推送, 为用户提供千人千面的内容体验, 初步展现了 AI 在内容分发领域的应用价值。

2) 技术持续发展, 对核心应用进一步赋能: 字节跳动在图像识别、视频理解等技术方面不断取得进步, 并在抖音等产品中广泛应用, 如抖音的视频特效、滤镜等功能, 以及 AI 绘画等功能。

3) 大力投入大模型等核心产品: 2023 年 1 月, 字节跳动组建首个大模型团队, 推出自研的“云雀大模型”, 并基于“云雀大模型”推出了多款 AI 产品和服务, 如豆包、Coze 扣子、即梦、星绘、醒图等, 形成了较为丰富的 AI 产品矩阵, 同时积极构建 AI 生态, 通过火山引擎为企业提供 AI 智能应用开发平台和多种服务, 推动 AI 技术在行业内的应用和落地。

图48：字节跳动 AI 发展历史梳理



资料来源：澎湃新闻、腾讯网，民生证券研究院

**梳理字节跳动的 AI 布局，可以分为几个方面：**1) 大模型：字节跳动开发了多个大模型，其中“云雀”大模型为核心，处理文字、图片、PDF 等不同形式的信息输入，然后生成文字或图片输出。2) 平台：火山引擎在字节跳动的 AI 布局里处于关键地位。同时，扣子（国内）和 Coze（国外）这两个平台用来开发智能体，开发者利用平台提供的工具和插件开发智能聊天机器人、智能客服等应用。3) 应用产品：包括对话类（豆包等）、创作类（即梦等）、工具类（海绵音乐等）。4) 硬件：AI 智能体耳机 OlaFriend 等。

表15：字节跳动 AI 布局梳理

布局方向	具体产品	具体内容
大模型	“云雀”大模型	处理文字、图片、PDF 等不同形式的信息输入，然后生成文字或图片输出，是字节 AI 体系的一个底座，在多个场景进行赋能：
		音频：模型让海绵音乐应用有生成音乐和音效的能力 视频：即梦应用依靠这个模型，能够根据用户输入的文字描述生成视频 图像：星绘和醒图等图像应用基于此模型构建，能生成图像，比如创作绘画作品、设计素材等 代码：CodeGen 应用借助模型，可以按照开发者的需求生成代码片段
平台	火山引擎	“火山方舟”大模型服务平台整合了很多其他机构的大模型。企业在这个平台上可以对模型进行调整、测试，还能用来推理，以满足自己业务的特殊需求。比如金融企业能优化风险评估模型，电商企业能让推荐商品更精准 火山引擎还提供了一些其他的 AI 技术服务，包括智能推荐服务（电商等场景）、数据智能服务（企业决策等场景）、视觉智能服务（图像识别和视频分析等场景）
	扣子与 Coze 平台	扣子（国内）和 Coze（国外）这两个平台用来开发智能体。开发者利用平台提供的工具和插件，开发出智能聊天机器人、智能客服等应用，可以应用在很多行业，包括医疗行业的导诊服务等

	对话类应用	豆包：面向大众的对话式 AI 产品，也是当前字节跳动 AI 体系的核心产品之一 飞书 MyAI：是飞书办公软件里的一部分，主要用于办公场景
应用产品	创作类应用	即梦：视频创作类应用 星绘和醒图：星绘主要用来生成图像，醒图在生成图像的基础上，侧重于图像的编辑，有很多滤镜、人像美化、场景合成的功能 全能写作助手：能辅助各种写作
	工具类应用	海绵音乐：利用音频大模型生成音乐 CodeGen：帮助开发者生成代码
硬件产品	AI 智能体耳机 OlaFriend 等	有语音交互功能，接入豆包大模型，用户可以直接用语音控制音乐播放、接打电话、查询信息等

资料来源：澎湃新闻、搜狐网、证券时报、火山引擎官网、网易、飞书官网、豆包官网，民生证券研究院梳理

**个人 AI Agent 将成为智能应用的核心模式，重塑终端与应用生态。**据天翼智库，大模型具备增强智能助理扩展性和可用性的潜力，同时 APP 与智能终端能够积累个人轨迹数据，以智谱为代表的终端 AI Agent 已经较为成熟。据智谱微信公众号，智 AutoGLM 可以自主执行超过 50 步的长步骤操作，也可以跨 app 执行任务；AutoGLM 支持等数十个网站的无人驾驶；像人一样操作电脑的 GLM-PC 启动内测，基于视觉多模态模型实现通用 Agent 技术探索。

图49：智谱 AutoGLM 催化端侧 AI Agent 给予

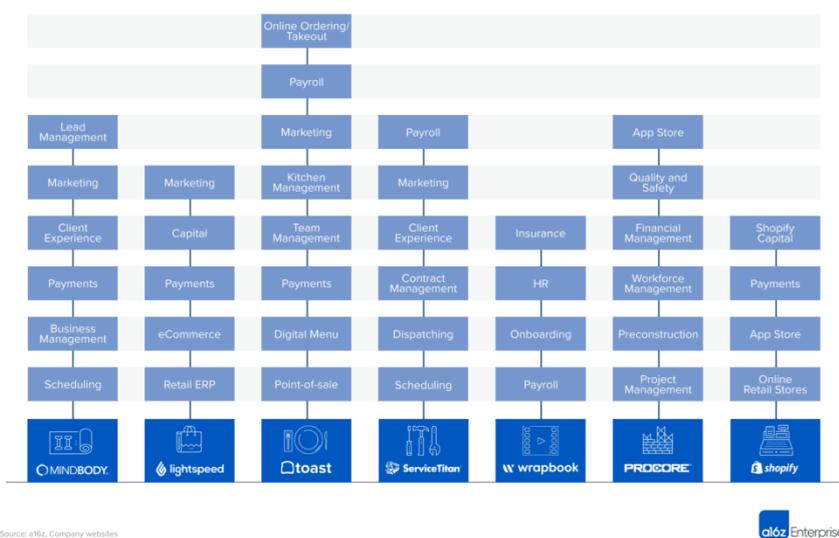


资料来源：智谱微信公众号，民生证券研究院

### 3.2.2 B 端：AI Agent 重塑 SaaS 范式，AI+行业应用百花齐放

AI Agent 在企业不同场景下对于数据和权限的卡位将成为全新的深厚护城河，微软、Salesforce、ServiceNOW 等巨头争先入局。在 AI 时代，AI Agent 有望像互联网时代的网站、移动互联网时代的 APP 一样无所不在，而与之不同的是，AI Agent 不仅能够凭借数据完成自动迭代，还因为数据权限、工具权限等原因将深度介入企业的不同工作场景，先发优势有望转化为深厚护城河。

图50：企业 workflows 的不同场景



资料来源：a16z，民生证券研究院

图51：不同时代的应用载体情况

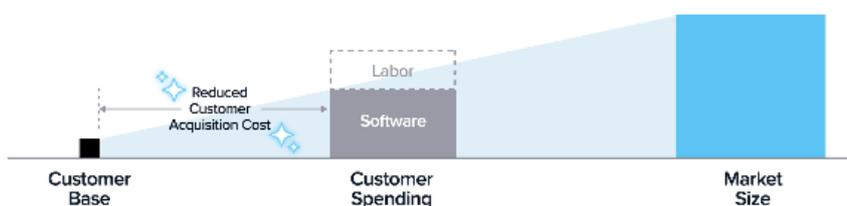
	互联网时代	移动互联网时代	智能化时代
<b>应用载体</b>	网站	APPs	Agents
<b>核心服务</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 广泛的连接</li> <li>✓ 信息共享交流</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 随时随地的连接</li> <li>✓ 定制化的信息推送</li> <li>✓ 社交、购物、支付等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 无处不在的智能自动化</li> <li>✓ 帮做事、代做事</li> </ul>
<b>资源积累</b>	知识内容	行为数据	第二大脑?

资料来源：天翼智库，民生证券研究院

**AI+行业应用有望百花齐放，迎来数倍潜在市场，美股垂直领域 SaaS 公司 2024Q3 起纷纷跑出显著超额收益。**由于 AI 应用发展天生需要更多数据和多权限以深入企业流程，垂直行业应用厂商具备天然的先发优势，a16z 给出一个理想模型：假设传统的垂直 SaaS 公司只能做该行业某特定 workflow 需求的 SaaS，而伴随 AI Agent 发展，该特定需求成为核心场景，该垂直 SaaS 公司可以凭借 AI Agent 切入 workflow 上下游如 CRM、营销、客服、ERP 等，最终使得一家 ARR 为 1 万美元的 SaaS 公司赢得 1.2 亿美元的潜在市场。

图52: a16z 预计垂直 SaaS 领域有望迎来更大市场空间

AI is reducing the cost of customer acquisition



资料来源: a16z, 民生证券研究院

表16: 不同细分行业美股核心标的涨跌幅

	总市值 (亿美元)	2023Q1	2023Q2	2023Q3	2023Q4	2024Q1	2024Q2	2024Q3	2024Q4	
半导体	台积电	10,530	26%	10%	-13%	20%	31%	28%	0%	14%
	ASML	2,789	25%	7%	-18%	29%	28%	6%	-18%	-16%
	Arm	1,481	0%	0%	5%	40%	66%	31%	-13%	-3%
	新思科技	797	21%	16%	7%	12%	11%	4%	-15%	1%
	Cadence	69	-15%	-3%	8%	41%	-1%	-2%	14%	20%
计算	英伟达	34,884	90%	54%	7%	14%	82%	37%	-2%	17%
	台积电	10,530	26%	10%	-13%	20%	31%	28%	0%	14%
	AMD	2,249	51%	16%	-8%	43%	22%	-10%	1%	-16%
	英特尔	902	25%	5%	8%	42%	-12%	-30%	-24%	-13%
	博通	8,385	16%	38%	-3%	35%	19%	22%	8%	4%
互联	思科	2,385	11%	1%	6%	-5%	0%	-4%	13%	14%
	Arista	1,364	38%	0%	15%	28%	23%	21%	10%	14%
	安费诺	895	8%	6%	1%	18%	17%	17%	-3%	14%
	Coherent	172	-11%	37%	-33%	33%	39%	20%	23%	24%
	Fabrinet	88	-7%	13%	30%	14%	-1%	30%	-3%	1%
服务器	Lumentum	64	4%	6%	-21%	16%	-10%	8%	24%	44%
	戴尔科技	867	1%	37%	31%	12%	50%	21%	-14%	3%
	惠普	349	10%	7%	-14%	18%	1%	17%	3%	2%
	慧与	311	1%	8%	5%	-1%	5%	20%	-3%	19%

	超微电脑	257	30%	141%	16%	4%	255%	-19%	-49%	5%
	铁山	353	7%	11%	7%	19%	16%	13%	33%	3%
	美国网存	267	7%	23%	0%	17%	20%	23%	-4%	9%
	Pure Storage	213	-5%	49%	-1%	0%	46%	24%	-22%	31%
IDC/ 云部署	Astera	191	0%	0%	0%	0%	106%	-18%	-13%	125%
	阿克迈	147	-7%	17%	19%	11%	-8%	-17%	12%	-3%
	Credo Technology	124	-29%	88%	-13%	28%	9%	51%	-4%	136%
	InterDigital	50	48%	34%	-16%	36%	-2%	10%	22%	40%
	Applied Digital	23	22%	327%	-25%	8%	-36%	39%	39%	30%
云计算	微软	32,979	21%	20%	-6%	19%	12%	6%	-4%	4%
	亚马逊	23,872	23%	28%	-1%	20%	19%	7%	-4%	21%
	谷歌	21,386	18%	19%	10%	7%	8%	21%	-9%	7%
	甲骨文	5,312	14%	32%	-10%	0%	20%	13%	21%	14%
	Snowflake	606	7%	24%	-13%	30%	-19%	-16%	-15%	61%
	Datadog	573	-1%	45%	-6%	33%	2%	5%	-11%	48%
开发者	MongoDB	254	18%	88%	-14%	18%	-12%	-30%	8%	27%
	Dynatrace	174	10%	27%	-8%	17%	-15%	-4%	20%	10%
	F5	151	2%	2%	11%	11%	6%	-9%	28%	17%
	Elastic	115	12%	14%	27%	39%	-11%	14%	-33%	43%
	Confluent	110	8%	55%	-14%	-21%	30%	-3%	-31%	71%
	GitLab	109	-25%	55%	-9%	39%	-7%	-15%	4%	30%
解决方案	思爱普	2,966	23%	10%	-4%	20%	26%	5%	14%	11%
	埃森哲	2,267	8%	10%	0%	15%	-1%	-12%	17%	4%
	IBM	2,201	-6%	5%	6%	18%	18%	-9%	29%	9%
	Palantir	1,739	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	18%
	Axon Enterprise	524	36%	-10%	2%	30%	21%	-6%	36%	74%
	加特纳	399	-3%	10%	0%	31%	6%	-6%	13%	2%
	CGI	257	12%	11%	-5%	9%	3%	-10%	15%	-1%
	Gen Digital	192	-19%	11%	-3%	30%	-1%	12%	10%	14%
	Parsons	104	-3%	8%	13%	15%	32%	-1%	27%	-5%
	Kyndryl Holdings	80	33%	-8%	16%	38%	5%	21%	-13%	50%
	QXO	71	3%	12%	2%	422%	-23%	-18%	-78%	11%
	C3.ai	51	200%	32%	-29%	13%	-6%	7%	-16%	67%
企业服务 SaaS	赛富时	3,464	51%	7%	-4%	30%	15%	-15%	7%	31%
	ServiceNow	2,320	20%	28%	2%	26%	8%	3%	14%	28%
	自动数据处理	1,241	-6%	1%	12%	-3%	8%	-4%	17%	12%
	Atlassian	725	33%	4%	25%	18%	-18%	-9%	-10%	73%

	Workday	709	23%	13%	-5%	28%	-1%	-18%	9%	9%
	Zoom 通讯	264	9%	-6%	3%	3%	-9%	-9%	18%	24%
	DocuSign	216	5%	-10%	-18%	42%	0%	-10%	16%	73%
	Check Point Software	205	3%	-2%	4%	15%	7%	1%	17%	-3%
	monday.com	148	17%	25%	-6%	18%	20%	7%	15%	9%
	Wix.com	120	30%	-19%	19%	34%	12%	16%	5%	31%
	Pegasystems	83	42%	7%	-10%	13%	32%	-6%	21%	35%
	Open Text	82	31%	10%	-13%	20%	-7%	-22%	12%	-7%
	康沃系统	77	-10%	31%	-7%	18%	27%	20%	27%	16%
	OneStream	74	0%	0%	0%	0%	0%	0%	70%	-9%
	阿莎娜	51	53%	10%	-17%	4%	-19%	-10%	-17%	89%
AI 社交	Meta	15,747	76%	38%	7%	18%	37%	4%	14%	10%
	Reddit	286	0%	0%	0%	0%	45%	30%	3%	143%
	Pinterest	218	12%	4%	-2%	37%	-6%	27%	-27%	-1%
	Snap	209	25%	9%	-24%	90%	-32%	45%	-36%	14%
	Sportradar Group	197	17%	13%	-21%	10%	5%	-4%	8%	43%
	Grindr	28	34%	-12%	6%	53%	15%	21%	-3%	32%
AIGC	奥多比	2,434	15%	28%	5%	17%	-15%	10%	-7%	7%
	Unity	112	13%	48%	-28%	30%	-35%	-39%	39%	23%
AI 电商	Shopify	1,529	38%	39%	-14%	43%	-1%	-14%	21%	49%
	爱彼迎	855	45%	5%	10%	-1%	21%	-8%	-16%	7%
	Doordash	741	0%	0%	7%	24%	39%	-21%	31%	25%
	Appfolio	96	18%	40%	7%	-5%	42%	-1%	-4%	12%
	ACV Auctions	37	57%	37%	-14%	0%	24%	-3%	11%	9%
	Compass	36	39%	14%	-19%	30%	-4%	0%	70%	13%
	PAR	29	30%	0%	15%	13%	4%	4%	11%	49%
AI 营销	Applovin	1,347	50%	72%	56%	0%	74%	20%	57%	214%
	Hubspot	383	48%	28%	-5%	18%	8%	-6%	-10%	38%
	Zeta Global	62	33%	-19%	-3%	6%	24%	61%	69%	-11%
AI 外呼	Twilio	174	36%	0%	-7%	30%	-19%	-7%	15%	75%
	SoundHound AI	55	56%	131%	-55%	5%	178%	-33%	18%	214%
	声网	6	-7%	-12%	-20%	4%	-5%	-16%	14%	156%
AI 教育	多邻国	162	100%	5%	20%	37%	-3%	-5%	35%	33%
AI 金融	财捷	1,810	15%	4%	12%	23%	4%	1%	-5%	5%
	Paypal	901	7%	-10%	-11%	5%	9%	-13%	34%	15%
	Block	609	9%	-3%	-31%	75%	9%	-24%	4%	47%

	Fair Isaac	577	17%	16%	9%	34%	7%	19%	31%	24%
	Guidewire	148	31%	-4%	21%	21%	7%	18%	33%	0%
	Vertex	88	43%	-7%	18%	17%	18%	14%	7%	53%
	Q2	67	-8%	30%	6%	35%	21%	15%	32%	40%
	Payoneer Global	39	15%	-22%	26%	-15%	-7%	14%	36%	44%
	泰勒科技	267	10%	21%	-6%	8%	2%	18%	16%	8%
AI 政务	Leidos Holdings	218	-12%	-3%	5%	18%	21%	12%	12%	2%
	CACI 国际	102	-1%	16%	-7%	3%	17%	14%	17%	-9%
AI 医疗	Veeva Systems	406	14%	10%	4%	-5%	20%	-21%	15%	19%
	Doximity	104	-4%	9%	-38%	32%	-4%	4%	56%	29%
AI 制造	欧特克	662	11%	1%	0%	18%	7%	-5%	11%	13%
	PTC	241	7%	13%	-1%	23%	8%	-4%	-1%	10%
	Procore	123	33%	7%	0%	6%	19%	-19%	-7%	34%
AI 交运	Samsara	291	59%	42%	-9%	32%	13%	-11%	43%	10%
	Aurora	135	15%	119%	-15%	86%	-35%	-2%	114%	32%
	Vontier	58	42%	20%	-3%	12%	31%	-16%	-12%	14%
	NextNav	22	-31%	56%	70%	-13%	48%	23%	-8%	129%
	Red Cat	6	11%	17%	-18%	-9%	-13%	50%	121%	219%
	曼哈特	185	28%	32%	1%	9%	16%	-1%	14%	8%
AI 物流	Symbotic	164	91%	93%	-19%	54%	-12%	-22%	-31%	10%
	捷普	153	29%	25%	18%	0%	5%	-19%	10%	11%
	天弘科技	110	14%	15%	71%	19%	53%	28%	-11%	86%
	笛卡尔物流	104	16%	1%	-6%	15%	9%	6%	6%	19%
	普雷克萨斯	45	-5%	3%	-4%	16%	-12%	9%	32%	21%
AI 终端	苹果	36,707	27%	20%	-10%	13%	-11%	23%	11%	7%
	特斯拉	12,494	68%	34%	-3%	-1%	-29%	13%	32%	49%
	直觉外科	1,960	-4%	36%	-14%	15%	18%	11%	10%	15%
	高通	1,772	17%	-6%	-5%	31%	18%	18%	-14%	-6%
	IonQ	82	78%	166%	10%	-17%	-19%	-30%	24%	291%
量子	D-Wave	11	-54%	302%	-53%	-9%	132%	-44%	-14%	391%
	Rigetti	11	-1%	96%	15%	-26%	55%	-30%	-27%	441%
	Quantum	9	-13%	-3%	-9%	-15%	8%	-49%	30%	1088%
	昆腾	1	6%	3%	-46%	-43%	70%	-31%	-57%	303%
能源 / 核聚变	GE Vernova	955	0%	0%	0%	0%	0%	21%	49%	39%
	Cameco	266	15%	19%	28%	9%	1%	14%	-3%	28%
	BWX	115	9%	15%	5%	3%	34%	-7%	15%	16%
	NuScale Power	66	-11%	-23%	-28%	-33%	61%	120%	-1%	105%
	Oklo	30	2%	3%	-1%	2%	8%	-26%	-4%	148%

资料来源: iFinD, 民生证券研究院 (总市值及 2024Q4 涨跌幅数据截止 2024 年 12 月 7 日)

## 4 AI+终端：AI 应用改变世界的“必经之路”

### 4.1 AI 终端技术跃进：芯片算力与模型革新引领未来

在过去一年中，AI 终端技术迎来了关键性的技术进展，尤其在 AI 芯片、算力提升和 AI 模型优化方面取得了显著突破。随着半导体制造工艺的进步和计算架构的创新，AI 芯片在性能和能效上的提升使得智能终端的计算能力得到了质的飞跃。

各大科技巨头在 AI 芯片研发领域持续加码，推动了 AI 技术在各行业的深度应用和终端产品的快速落地。2024 年 3 月，英伟达 CEO 黄仁勋在 GTC 大会上隆重介绍了全新的 Blackwell 平台，之所以称之为平台而非芯片，是由于英伟达所做的不仅是制造芯片，还构建了一台完整的超级计算机，提供从芯片到系统、到互连、NVLinks、网络、软件的全套解决方案。通过多代 NVIDIA 技术构建，以出众的性能、效率和规模揭开了生成式 AI 领域的新篇章。

图53：GTC 2024 大会



资料来源：NVIDIA 官网，民生证券研究院

此外，谷歌、英特尔和亚马逊等科技巨头也在加速布局 AI 芯片领域，力求在 AI 计算市场占据一席之地。谷歌通过推出 TPU 加速芯片，持续优化其云计算平台的 AI 处理能力；英特尔则通过 Sapphire Rapids 和 Gaudi 等芯片，增强了数据中心及边缘计算的 AI 算力；亚马逊则在 AWS 云平台上推出 Inferentia 和 Trainium 芯片，为大规模 AI 推理与训练提供高效能支持。各大巨头在 AI 芯片领域的竞争愈加激烈，技术创新不断涌现，且 AI 计算能力的提升为各类 AI 应用和终端产品的落地提供了更加坚实的基础，推动 AI 应用进入更多行业并促进智能终端的全面普及。

表17：科技巨头相关芯片进展

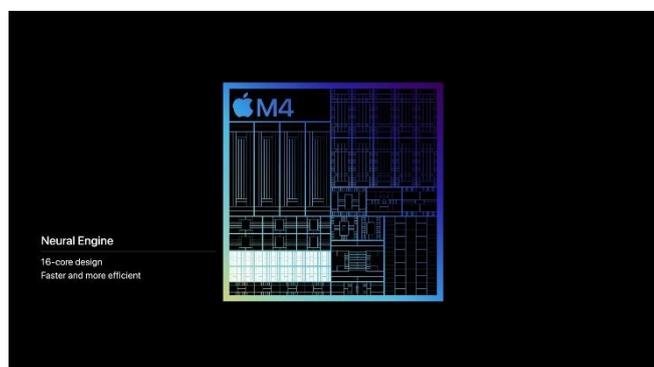
厂商	产品	发布时间	简介
英伟达	GB200 AI 加速平台	2024 年 3 月	GB200 由两个 Blackwell B200 GPU 和一个 Grace CPU 组成的 AI 加速平台。每个 B200 GPU 含有 2080 亿个晶体管。相较于 H100，GB200 的算力提升了 6 倍，而在处理多模态特定领域任务时，其算力更是能达到 H100 的 30 倍。
AMD	Ryzen AI Pro 300 系	2024 年 10 月	锐龙 AI PRO 300 系列的 CPU 采用了领先的 4nm 制程和创新的 Zen 5 架构，GPU

	列处理器		为 RDNA 3.5 架构, NPU 为 XDNA 2 架构。作为第三代 AI PC 处理器, 锐龙 AI PRO 300 系列核心数量和缓存相比第二代增加 50%, GPU 的 CU 单元从 12 个增加到 16 个, NPU 算力提升至 50-55 TOPS。
英特尔	英特尔 OCI (光学计算互连) 芯粒	2024 年 3 月	OCI 芯片支持 4Tbps 双向传输, 使用标准单模光纤 (SMF-28), 利用 8 对光纤, 每对光纤携带 8 个 DWDM 波长, 单向支持 64 个 32Gbps 的通道。相比传统的电气 I/O 连接, OCI 芯片支持长达 100 米的传输距离。与此同时, OCI 芯粒的功耗仅为每比特 5 皮焦耳 (pJ), 大约是可插拔光收发器模块的 1/3。
	英特尔 Gaudi 3 AI 加速器	2024 年 4 月	英特尔 Gaudi 3 AI 加速器采用 5nm 工艺, 配备 128GB HBM2e 内存, 具有 1.835PFLOPS 的 FP8 计算能力。与上一代相比, 英特尔 Gaudi 3 将带来 4 倍的 BF16 AI 计算能力提升以及 1.5 倍的内存带宽提升。
高通	骁龙 X Plus	2024 年 4 月	骁龙 X Plus 采用 4nm 工艺, 搭载 8 核心 Oryon 处理器, 相比苹果 M3 处理器快 10%。相同功耗下性能领先竞品 37%, 达到相同峰值性能时, 骁龙 X Plus 的功耗比对标平台低 54%。NPU 算力为 45TOPS, 是目前全球最快的计算单元。
	骁龙 8 Gen 3 处理器	2024 年 10 月	高通骁龙 8 Gen 3 处理器基于 Qualcomm Kryo 64 位架构, 采用 4nm 工艺。包含 1 个基于 Arm Cortex-X4 技术的主处理器核心, 主频最高可达 3.3 GHz。相较于前代, CPU 性能提升约 30%, GPU 性能和能效提升 25%, 三级缓存容量从 8MB 扩大到 12MB。

资料来源: 各家公司官网, 民生证券研究院整理

2024 年 5 月, 苹果发布了其全新的 M4 芯片, 标志着其在 AI 技术领域的进一步突破。M4 芯片凭借其更强大的计算能力和更高的能效, 为苹果的 AI 终端产品提供了坚实的硬件支持, 推动了 AI 在智能设备中的应用深度和广度。与此同时, 苹果推出了多款搭载 M4 芯片的最新 AI 终端产品。这一系列举措加速了 AI 技术在消费电子产品中的落地, 进一步缩短了从技术研发到市场应用的周期, 标志着 AI 终端产品的普及和应用进入了一个全新的阶段。

图54: 苹果 M4 芯片



资料来源: 苹果公司官网, 民生证券研究院

图55: M4 芯片十核中央处理器



资料来源: 苹果公司官网, 民生证券研究院

M4 芯片首次应用于新款 iPad Pro，基于第二代 3nm 制程工艺，集成约 280 亿个晶体管，采用 SoC 架构，配备 4 个高性能核心和 6 个高效能核心，显著提升了能效。搭载 10 核 GPU，渲染性能较 M2 芯片提升 4 倍，并首次为 iPad 引入动态缓存、硬件加速光线追踪及网格着色功能。M4 芯片集成了苹果最快的神经网络引擎，运算速度高达每秒 38 万亿次，领先行业水平。同时，M4 芯片内的媒体处理引擎为 iPad 提供了业界先进的视频编码支持，新增 AV1 硬件加速功能，进一步提升视频处理能力。2024 年 10 月，苹果推出了搭载 M4 芯片的新款 iMac，相比搭载 M1 芯片的版本，性能提升最高可达 1.7 倍，在处理照片编辑和游戏等繁重任务时，性能可提升至 2.1 倍。凭借 M4 芯片集成的神经网络引擎，新款 iMac 成为全球领先的 AI 一体机，围绕 Apple 智能 2 设计，优化用户工作、交流和表达方式，同时确保隐私保护。

**图56: iPad Pro 机型**


资料来源：苹果公司官网，民生证券研究院

**图57: 新款 iMac**


资料来源：苹果公司官网，民生证券研究院

**AI 大模型的快速迭代正在加速 AI 技术在终端应用中的落地与普及。**随着计算能力和算法的不断进步，AI 大模型的性能得到显著提升，推动了智能设备在自然语言处理、图像识别、语音交互等多个领域的应用落地。过去一年，AI 大模型的持续优化不仅提升了终端设备的智能化水平，也促进了 AI 在消费电子、智能硬件等行业的深度应用。

OpenAI 作为行业标杆在过去一年中持续迭代，推动了大模型技术的多模态和小型化发展。2024 年 5 月和 7 月，OpenAI 分别发布了 GPT-4o 及其衍生版本 GPT-4o mini，前者在文本、推理和多语言处理能力上达到了新的高水准，而后者则通过降低成本和延迟，支持多模态推理，进一步推动了大模型向终端应用的落地。GPT-4o mini 以其更小的体量和更高效的性能，适配了更广泛的应用场景，为智能设备提供了更强的 AI 能力。

AI 大模型呈现出大模型向小型化、边缘化和多模态发展的方向。这一进展不仅提升了 AI 系统的综合智能能力，还为 AI 技术在消费电子、智能硬件等领域的实际应用奠定了基础。随着技术的不断优化，AI 大模型将逐步渗透到更多终端设备中，实现更智能、更高效的用户交互体验。

**国内人工智能领域热度持续高涨，竞争态势日益激烈。**到 2023 年底，国内多家企业相继发布并商业化了大模型，包括腾讯的混元助手、字节跳动的豆包模型、百度的文心一言 4.0 等。根据 Wellsenn XR 数据，截至 2024 年 4 月 2 日，国内已有 117 家生成式人工智能模型完成备案，且未备案的生成式人工智能模型数量不断增加，Wellsenn XR 不完全统计显示，国内已拥有超过 300 个生成式大模型，这一丰富的大模型库为 AI 终端产品的技术升级提供了广阔的应用空间。

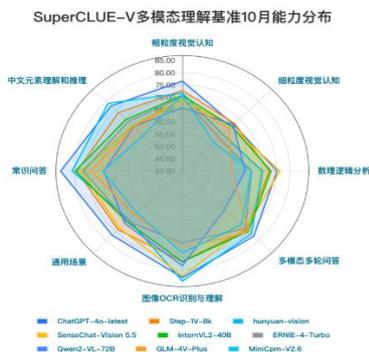
图58：中国大模型发展历程



资料来源: wellsenn XR, 民生证券研究院

2024 年，多模态人工智能的研究深度拓展和潜力发掘成为科技界关注的焦点。OpenAI 的 GPT-4V 和谷歌的 Gemini 模型均展现出跨越式进步。在中文多模态大模型的基准榜单中，国内大模型如 Step-1V-8k、hunyuan-vision 和 SenseChat-Vision 5.5 在细分任务上展现出明显的领先优势，进一步巩固了国内在该领域的竞争力。

图59: SuperCLUE-V多模态理解基准 10月能力分布



资料来源: SuperCLUE, 民生证券研究院

大模型行业的激烈竞争推动了价格大幅下降, 多个国内大模型厂商如深度求索、阿里、腾讯、字节跳动、百度等纷纷降低 API 费用或宣布免费开放, 显著降低了大模型的使用门槛。此外, 随着大模型应用的深入, 端侧大模型的优化成为重点。2024 年以来, 云侧和端侧模型的参数量逐渐分化, 端侧大模型通常通过知识蒸馏、剪枝和量化等压缩技术减少参数量, 提升推理速度, 满足资源受限设备的需求。这些优化不仅提高了端侧大模型的计算效率, 也加速了 AI 终端的普及与应用。

表18: 部分宣布降价或免费使用的大模型

大模型名称	输入价格 (元/千 tokens)	输出价格 (元/千 tokens)	宣布价格或宣布 下调价格的日期	所属公司
DeepSeek-V2	0.001	0.002	5月6日	深度求索
GLM-3-Turbo	0.001	0.001	5月11日	智谱 AI
豆包通用模型 pro-32k	0.0008	0.0008	5月15日	字节跳动
通义千问 Qwen-Max	0.04	0.12	5月21日	阿里云
通义千问 Qwen-Plus	0.004	0.002	5月21日	阿里云
通义千问 Qwen-Long	0.0005	0.002	5月21日	阿里云
文心一言 ERNIE Speed	免费	免费	5月21日	百度
文心一言 ERNIE Lite	免费	免费	5月21日	百度
讯飞星火 spark Lite	免费	免费	5月22日	科大讯飞
讯飞星火 Spark3.5 Max	0.021-0.03	0.021-0.03	5月22日	科大讯飞
混元-lite	免费	免费	5月22日	腾讯云
混元-standard	0.0045	0.005	5月22日	腾讯云
混元-standard-256k	0.015	0.06	5月22日	腾讯云
混元-pro	0.03	0.1	5月22日	腾讯云
GPT-4o	US\$ 5.00 /1M tokens	US\$15.00/1M tokens	5月13日	OpenAI

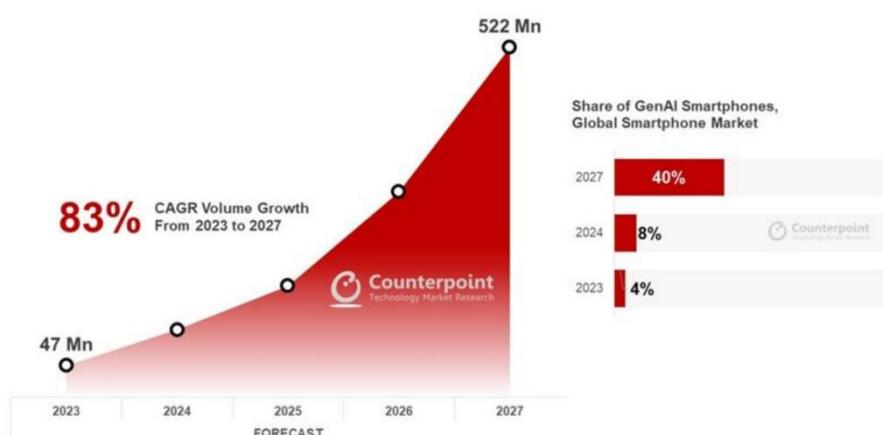
资料来源: wellsenn XR, 民生证券研究院

### 4.1.1 AI 手机: 苹果引领, 拐点将至

AI 手机指的是部署端侧大模型的手机, 具有安全性强、运行稳定的特点, 是当前 AI 应用的最佳数据交互终端, counterpoint 预计 AI 手机出货量在 2023 年至 2027 年达到 83% 的复合增速。端侧部署, 是指模型直接存储在手机设备内置的芯片中, 仅利用芯片算力生成结果输出, 大模型的应用不再需要联网, 相关用户

数据也不用上传到云端。因此，用户隐私数据的安全保障更强，接受度更高，端侧部署更容易落地。此外，手机端侧部署 AI 大模型的交互场景更丰富、用户体验更稳定、输出结果更及时。一方面，云端使用大模型时必须接入移动互联网，网络信号波动可能导致输出结果过程等待时间较长，而端侧部署的 AI 大模型对网络环境的要求低，输出结果更具及时性。另一方面，受制于用户需求庞大、算力不足等因素，部分应用会影响用户体验，云端大模型的服务器可能无法短时间内同时相应所有用户。成本方面，大模型运行次数越多，成本越高，而端侧运行可以减少云端成本，高频使用下用户与厂商的成本更加可控。

图60：全球 GenAI 智能手机份额和预测 (2023-2027)



资料来源：counterpoint, 民生证券研究院

**高通/联发科等芯片厂商率先推出手机 AI 芯片，后续科技巨头纷纷押注 AI 手机，苹果与 OpenAI 达成里程碑式合作验证 AI 手机产品发布的紧迫性。**2023 年 10 月 25 日，高通率先发布第三代骁龙®8 移动平台，骁龙 8Gen3，该平台集终端侧 AI、强悍性能和能效于一体；2024 年 5 月 7 日，联发科发布天玑 9300+以及生成式 AI 端侧部署的解决方案“天玑 AI 开发套件”。手机 AI 芯片落地后谷歌、三星、华为、oppo、vivo 等诸多手机厂商均在新一代旗舰机型上搭载了不同参数的自研大模型，持续推动 AI 手机布局；其中苹果与 OpenAI 的合作或有里程碑意义，意味着 AI 手机抢滩登陆已经进入白热化，苹果自研 AI 都很难追上进度。此外，2024 年 6 月 5 日，OpenAI 宣布将投资 2000 万美元与 AIGT 人工智能研究院合作，共同推进 AI 手机的研发项目。

表19：AI 手机产业进展

企业	旗舰产品名称	AI 芯片	大模型	发售时间	销量相关	AI 功能特点
华为	MATE 60 Pro MATE 60 Pro+	麒麟 9000S 芯片	盘古 3.0	2023.9	mate60 系列 10 月发售量占全国智能手机比例 4%	提供华为 AI 智能助手小艺：完全理解自然语言，可以进行对话，实现不同场景的流程编排，识别图片，手机存储内容智能化管理，提供快速新闻摘要，智能文案创作，提供人像 AI 云增强服务。

Oppo	OPPO Find X7 OPPO Find X7 Ultra X100	天玑 9300	AndesG PT	2024.1	FindX7 全渠道开售 5 分钟销量是上一代 的 402%	应用自研“潮汐”处理器架构，AI 通话摘要。提供 oppo 小布助手：完全理解自然语言，可以进行对话，智能创作文本，智能修图。
Vivo	X100Pro	天玑 9300	蓝心大 模型 BlueLM	2023.11	X100 系列预售相比 上一代的 X90 和 X90 Pro 销量增长 740%，全渠道销售 额达到 10 人民币	提供蓝心小 V 智能助理：实现用户自然语言的搜索、问答，智能创作文本，智能文生图、图生图、智能修图，日常手机管理。
小米	Xiaomi14 Xiaomi14 Pro Xiaomi14 Ultra	高通骁龙 8 Gen 3	MiLM	2024.1	小米 14 系列上市 10 天全渠道销量达到 144.74 万台	提供小爱同学智能助理，理解自然语言，可以进行智能对话。可以进行智能文本创作、AI 扩图等能力。
三星	Galaxy S24 Galaxy S24+ Galaxy S24 Ultra	高通骁龙 8 Gen 3	Gauss	2024.2	2024 年第一季度预 计销售 1300 万台	即圈即搜，自动识别用户画圈的屏幕内容；通话实时翻译；转录助手；图片助手等。
荣耀	Magic 6 Magic 6 Pro	高通骁龙 8 Gen 3	魔法大 模型	2024.1	荣耀 Magic6 系列打 破荣耀历史所有新机 首销日销售额纪录	提供 YOYO 智能助手功能，可以挑选图库内容进行快速剪辑，可以在日程管理上处理多模态信息，达到交互功能的“任意门”。支持输入自然语言精准搜索图片等。
谷歌	Pixel 8A	Google Tensor G3	Gemini Nano	2024.5	首次提供内置 VPN 功能以及长达 7 年的 安全更新	配备 Gemini、Best Take、Audio Magic Eraser 等 AI 功能。
魅族	Meizu 21 Pro	高通骁龙 8 Gen 3	Flyme AI	2024.3	发布 24 小时内达到 京东、淘宝 5000 价 位安卓手机销量冠军	提供 AI 灵动键一键呼出 AI 助手、AI 辅助输入、AI 修图和 AI 语音对话等功能。

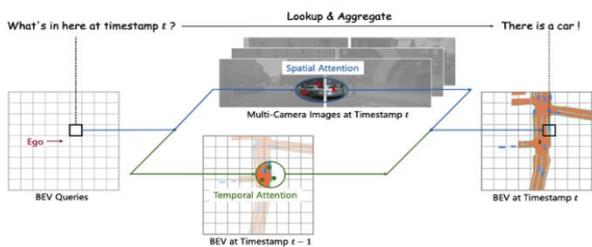
资料来源：各公司官网等，民生证券研究院整理

#### 4.1.2 AI 汽车：自动驾驶迎来 ChatGPT 时刻

FSD 正迎来前所未有的加速发展。FSD 的进程不仅依赖于先进的软件算法、强大的硬件支持和日益完善的政策法规，还受到市场需求的推动。首先，软件技术的突破为 FSD 的快速进展提供了核心驱动力。近年来，深度学习、计算机视觉和强化学习等 AI 算法的进步，使得自动驾驶系统在环境感知、决策制定和路径规划方面取得了显著提高，进一步提升了自动驾驶车辆在复杂道路环境中的适应能力。

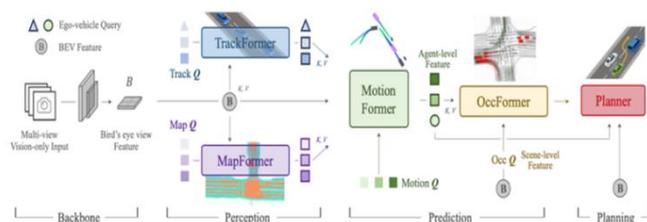
以行业龙头特斯拉为例，其 FSD 在算法端依靠感知模块和规划模块高效实现自动驾驶功能。特斯拉在视觉感知系统中采用了 HydraNets 架构，依靠 backbone 和 head 等深度神经网络模块提取摄像头采集图像的特征，实现道路信息和驾驶情况的检测。随后，特斯拉 FSD 可以通过 BEV+Transformer 架构构建三维向量空间的感知能力，精准识别车辆所处的交通状况。

图61：基于 Transformer 完成感知的代表工作



资料来源：BEVFormer 论文，民生证券研究院

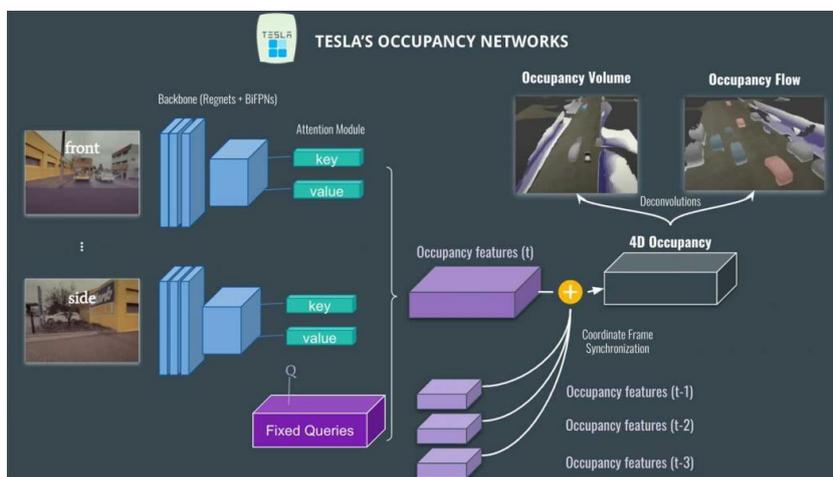
图62：基于 Transformer 完成端到端任务的代表工作



资料来源：UniAD 论文，民生证券研究院

在此基础上, Occupancy Network 是特斯拉对 HydraNets 架构做出的重大技术更新。Occupancy Network 能够精准识别道路中车辆行人所处的不同运动或静止状态, 并生成车辆的可行驶表面, 极大提升了 FSD 的感知和检测能力。

图63：特斯拉 Occupancy Network



资料来源：thinkautonomous, 民生证券研究院

智能驾驶技术正处于快速发展的阶段, 随着算法优化、传感器精度提升和数据积累, 行业持续推进高阶自动驾驶的落地。特斯拉 FSD 版本的不断迭代是这一进程的重要体现。通过定期的 OTA 升级, 特斯拉不断优化其自动驾驶系统, 逐步实现从辅助驾驶向全面自动驾驶的过渡。这一系列技术进步推动了自动驾驶在复杂路况下的表现, 逐步增强了车辆的自主决策能力和安全性。随着更多车企加入竞争, 行业技术水平持续提升, 未来自动驾驶有望在更广泛的应用场景中实现商业化落地, 为消费者带来更加智能和安全的出行体验。

表20：FSD 历代版本更新及价格 (美元)

版本	发布时间	相关亮点	价格
FSD Beta V10	2021 年 9 月	实现界面 UI 设计优化, 操作逻辑更果断	10000
FSD Beta V11	2022 年 11 月	改进 occupancy network 在恶劣天气下精度	15000
FSD V12	2023 年 11 月	首次实现端到端自动驾驶	12000
FSD V12.4	2024 年 5 月	改进基于摄像头的驾驶员检测系统	8000
FSD V12.5	2024 年 7 月	将 V11 技术栈更新为 V12 技术栈	8000

资料来源：Not A Tesla App, Tesla Motors Club, 民生证券研究院整理

硬件技术的持续升级为 FSD 系统的实现提供了强有力的物理基础。先进的计算平台和高精度传感器的广泛应用,使得自动驾驶车辆能够实时处理大量数据,确保在高速行驶中的决策精准性和反应灵敏度。随着 AI 芯片和传感器技术的不断创新,自动驾驶硬件设施逐步成熟,推动了 FSD 的技术可行性和商业化进程。

FSD 相关技术的快速进展也引发了中国车企的积极布局。2024 年 11 月,华为 Mate 品牌发布了全新尊界 S800 车型,搭载了 L3 级智能驾驶系统,标志着智能驾驶、智能座舱和智能域控的“三智”融合进入新阶段。这一创新推动了智能驾驶技术在中国市场的加速落地,进一步加大了行业竞争和技术迭代的速度。

图64: 尊界 S800 车型



资料来源: 鸿蒙智行官网, 民生证券研究院

而小米在去年推出的 SU7 车型中也应用了其全栈自研的智驾技术,全系支持代客泊车、高速领航等智驾功能,全方位提升用户驾驶体验。

图65: 小米代客泊车功能



资料来源: 小米汽车官网, 民生证券研究院

政策和法规的不断完善为 FSD 技术的快速发展提供了重要的外部支持。政府在推动自动驾驶技术商用的过程中，持续出台相关法规和标准，确保技术的安全性和合规性。2024 年 7 月，国家五部门联合公布了智能网联汽车“车路云一体化”应用试点城市名单，标志着智能驾驶技术从概念到实践的落地实施；同时，2023 年 11 月，工信部等四部门发布的《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》进一步明确了政策框架，体现了国家在推动智能驾驶高质量发展方面的战略布局。这些政策的持续推动，将为智能驾驶行业的快速发展提供坚实保障。

**表21：智能驾驶和智能网联汽车相关支持政策**

发布时间	相关内容
2023 年 7 月	两部委印发《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）（2023 版）》
2023 年 11 月	四部门发布《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》
2023 年 12 月	交通运输部印发《自动驾驶汽车运输安全服务指南(试行)》
2024 年 6 月	四部门研究确定了 9 个进入智能网联汽车准入和上路通行试点的联合体
2024 年 7 月	五部门公布智能网联汽车“车路云一体化”应用试点城市名单

资料来源：国务院、工信部、交通运输部官网，民生证券研究院整理

在政策支持的推动下，以萝卜快跑为代表的无人驾驶出租车平台自 2024 年初在北京、上海、武汉等重点城市开始逐步展开示范运营，为国内全无人驾驶出租车市场开辟了全新的发展空间。

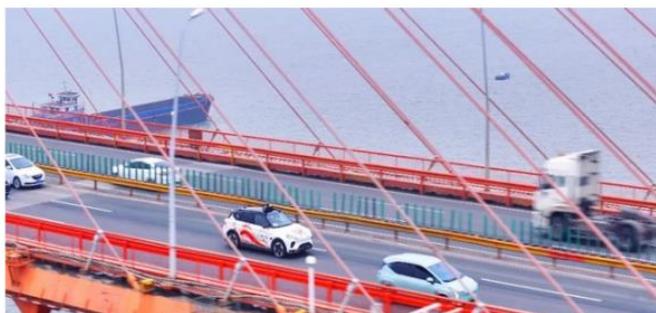
**图66：萝卜快跑应用落地**

### 萝卜快跑跨长江通行：自动驾驶“城市级应用”落地武汉

发布时间：2024-02-27 20:06:51

阅读量：3799

2月27日，萝卜快跑自动驾驶汽车驶过武汉杨泗港长江大桥和武汉白沙洲大桥，完成了自动驾驶的万里长江第一次跨越，武汉成为全国首个实现智能网联汽车横跨长江贯通示范运营的城市。



资料来源：萝卜快跑官网，民生证券研究院

### 4.1.3 AI 眼镜：引领人机交互的智能化新时代

随着 AI 技术的不断突破，AI 终端产品的种类和应用场景日益丰富，市场进入了百花齐放的阶段。智能手机、智能家居、可穿戴设备等终端已经逐渐成为日常生活中的重要组成部分，而在这一波技术浪潮中，AI 眼镜作为新兴的智能穿戴产品，与手机、PC 等传统设备相比，眼镜通过自然语言处理和语音交互，实现了更加高效的智能人机交互，是 AI 应用的理想载体。

智能眼镜作为一种创新型可穿戴设备，融合了眼镜、显示、音频和交互等多项功能，代表了智能硬件领域的重要发展方向。从广义上看，智能眼镜可分为 XR (扩展现实，包括 VR、AR、MR) 眼镜和 AI 眼镜两大类。VR 眼镜利用计算机技术构建完全虚拟的数字世界，使用户与物理世界隔绝，主要应用于沉浸式娱乐、游戏和虚拟培训等领域；AR 眼镜则通过实时生成的虚拟信息叠加到现实环境中，增强用户的现实感知，广泛应用于导航、远程协作和智能制造等场景；MR 眼镜在 AR 的基础上进一步提高了虚拟与现实的融合度，其技术难度较高，通常用于高精度虚拟建模、工业设计和医疗手术等专业领域。

表22：市场主流智能眼镜类型

维度	XR 眼镜			AI 眼镜
	VR 眼镜	AR 眼镜	MR 眼镜	
穿戴画面				 (实景)
使用技术	虚拟现实 (创建完全虚拟的数字世界，屏蔽物理现实世界)	增强现实 (将虚拟数字信息叠加到物理世界的技术)	混合现实 (可实现虚拟数字信息物理世界交互的技术)	AI 智能技术
技术特征	强调沉浸感，配合 VR 外接设备，利用视觉和听觉系统骗过大脑，使用户具有身临其境的沉浸感。	强调实用性，定位效率工具，可同时显示物理和虚拟世界信息；目前部分企业开始融入交互功能，与 MR 有一定重叠。	强调交互性，用户可操控虚拟事物，且虚拟事物可根据物理世界变化做出相应的真实反馈。	交互性高，支持如智能助理、AI 翻译、识图等多种 AI 应用与场景
封闭性	隔绝外界光线	透光性好	透光性好	透光性好
现场感	×	√	√	√
沉浸感	√	×	√	×
交互性	√	√	√	√
产品示例	Oculus Quest, Pico Neo3 等	Google Glass, Magic Leap one 等	Microsoft Hololens2 等	Ray-Ban Meta 等

资料来源：设计研学湖畔公众号，字符无限科技 bot，民生证券研究院

与此同时，AI 眼镜作为智能眼镜的过渡形态，主要在传统眼镜基础上引入了 AR/MR 眼镜所具备的扬声器、麦克风、独立电源等核心硬件，但不配备显示屏。人机交互从传统的键盘、鼠标输入逐步演化至触摸屏和语音助手，交互方式不断简化和自然化。触摸屏的普及提升了操作的直观性，而语音助手则进一步减少了物理输入的依赖，提升了便捷性。**AI 眼镜作为新兴设备正在推动交互范式的重大变革。**AI 眼镜实现了无缝、沉浸式的用户体验，进一步打破了物理设备的局限，提升了工作和生活中的效率与个性化。AI 眼镜正逐步成为人机交互的核心载体，推动着行业进入更加智能化、直观化的新时代。

图67: AI 智能眼镜结构和基本功能



资料来源: wellsenn XR, 民生证券研究院

AI 眼镜市场正在快速发展，产品功能不断升级，已逐步从专业领域向消费者市场扩展。2023 年 9 月发布的 Ray-Ban Meta 智能眼镜成为市场上的热门产品，凭借其时尚前卫的设计和强大的功能，迅速吸引了消费者的关注。

图68: Ray-Ban Meta 各类款式

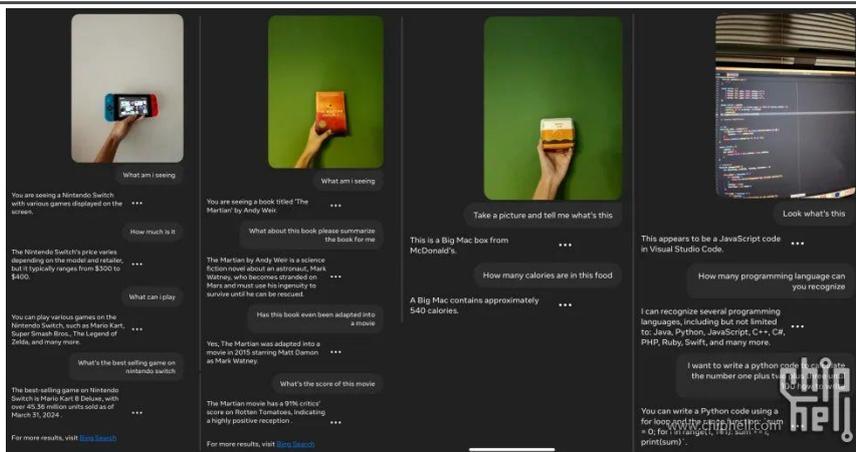
SHOP RAY-BAN META



资料来源: Ray-Ban 官网, 民生证券研究院

Ray-Ban Meta 智能眼镜集成了 Meta 的内置 Llama 多模态 AI 大模型，显著提升了用户交互体验。用户可以通过语音指令唤醒 AI，实现实时文字翻译、查询新闻和天气等信息，以及识别街道建筑等多种实用功能。2024 年 4 月，产品更新升级为 Meta 自研的 Llama3 大模型，进一步增强了其处理复杂指令和优化人机交互的能力。该款产品已获得较高市场认可度，据 The Verge，截至 2024 年 5 月销量将超过 100 万副，显示出强劲的市场需求和增长潜力。

图69: Ray-Ban Meta 的 AI 功能使用示例



资料来源: chiphell, 民生证券研究院

根据 Wellsenn XR 数据，预计到 2030 年，AI+AR 技术将进入成熟阶段，AI+AR 智能眼镜将进入高速增长期。到 2035 年，随着 AI+AR 智能眼镜逐步替代传统智能眼镜，全球销量有望达到 14 亿台，规模接近智能手机，成为下一代通用计算平台和终端。

图70: AI 智能眼镜销量规模 (万副)



资料来源:《维深 Wellsenn XR: 2024 年 AI 智能眼镜白皮书》, 民生证券研究院

#### 4.1.4 AI 耳机：加速普及，重塑生活

智能耳机作为智能可穿戴设备的核心组成部分，近年来在全球范围内迅速普及，并已成为人们日常生活中不可或缺的工具。智能耳机已成为人机交互的桥梁，能够与智能手机、智能家居系统甚至是 AI 助手无缝连接，提供实时翻译、语音助手、健康监测等多种服务。

随着产品的迭代更新，智能耳机的语音识别能力得到了显著提升，用户可以通过语音命令控制设备，极大地提升了生活中的效率。更高端的产品还具备降噪技术、环境音识别和自适应音质调节等功能，使得用户在不同环境下的使用体验更加顺畅。同时，智能耳机的设计也越来越注重舒适性和便捷性，轻量化和长续航成为标配，满足了消费者对于便捷和高性能的双重需求。随着技术和市场的不断成熟，智能耳机的普及不仅改变了我们的听觉体验，也深刻影响了我们的生活方式。

表23：2024 年部分 AI 智能耳机和其他穿戴设备新品

品牌型号	发布时间	产品介绍
华为 FreeBuds Pro 4	2024 年 11 月	耳机 AI 通话降噪算法最大提升降噪效果 30%；首次搭载 HarmonyOS NEXT 并接入小艺智能体，AI 翻译支持面对面翻译和同声传译
Redmi Buds 6 系列	2024 年 11 月	自研双通道 AI 降噪算法实现较强抗风噪效果；支持小米澎湃智联，运行小米澎湃 OS
豆包 Ola Friend	2024 年 10 月	接入豆包大模型，支持实现如随身百事通、英语陪练、旅行导游和情绪加油站等诸多 AI 交互功能
科大讯飞会议耳机 Pro 2	2024 年 5 月	聚焦会议场景，搭载 viaim AI 进化大模型，实现整理会议纪要、录音转写、同传翻译和语音播报等功能
Limitless pendant	2024 年 4 月	小型智能穿戴设备，通过内置智能 AI 实现对话转录、摘要整理以及其他内容问答等 AI 交互功能

资料来源：各公司官网，民生证券研究院整理

2024 年，多个科技品牌纷纷推出创新的智能耳机，推动了 TWS 耳机市场的技术升级和功能创新。华为于 11 月发布的 FreeBuds Pro 4，搭载 HarmonyOS NEXT，突出了智慧降噪技术，使用 AI 通话降噪算法，将降噪效果提升 30%。此外，该耳机新增远程地图定位、楼层查找及遗忘提醒功能，并接入小艺智能体，支持 AI 语音指令和翻译功能，包括同声传译。字节跳动豆包在 10 月发布的 Ola Friend 耳机，通过接入豆包大模型，提供如随身百事通、英语陪练等 AI 交互功能，增强了通话音效和防风降噪能力。

图71：华为 FreeBuds Pro 4



资料来源：华为官网，民生证券研究院

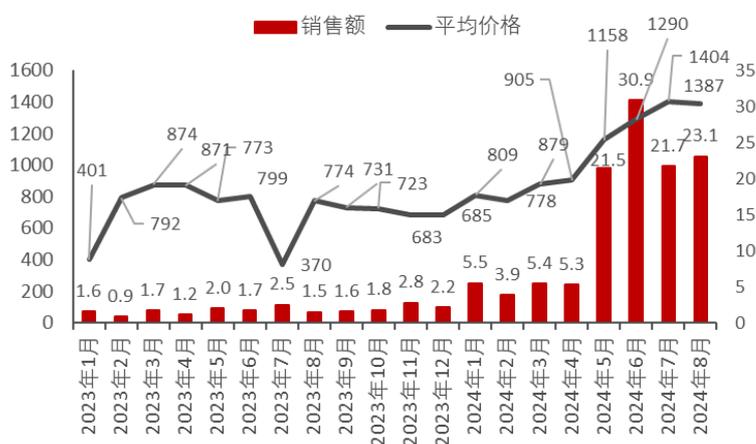
图72：豆包 Ola Friend 耳机



资料来源：Ola Friend 官网，民生证券研究院

智能耳机市场正经历显著增长，智能化功能的加入推动了消费者需求快速增长。随着技术的不断升级，AI 耳机不仅提升了音频体验，还增加了语音助手、智能翻译等多种功能，逐渐成为日常生活和工作中的重要工具。根据洛图科技的数据，2024 年 8 月，具有 AI 功能的耳机在销售额中的占比已达 1.4%，销量同比增长 763%，销售额同比增长高达 1447.2%。商务办公和日常娱乐类的 AI 耳机，在 2024 年 6 月的销售额已达到 2450 万元，8 月仍保持 1160 万元的体量，同比增幅为 573.6%。预计 2024 年全年，中国 AI 耳机电商市场销量将突破 20 万副，同比增长可达 488.7%。这些数据充分反映出 AI 耳机作为智能可穿戴设备的重要组成部分，正加速普及并成为市场增长的强大驱动力。

图73：2023.01-2024.08 中国 AI+耳机线上传统电商市场销售额与平均价格（左轴平均价格单位：元，右轴销售额单位：百万元）

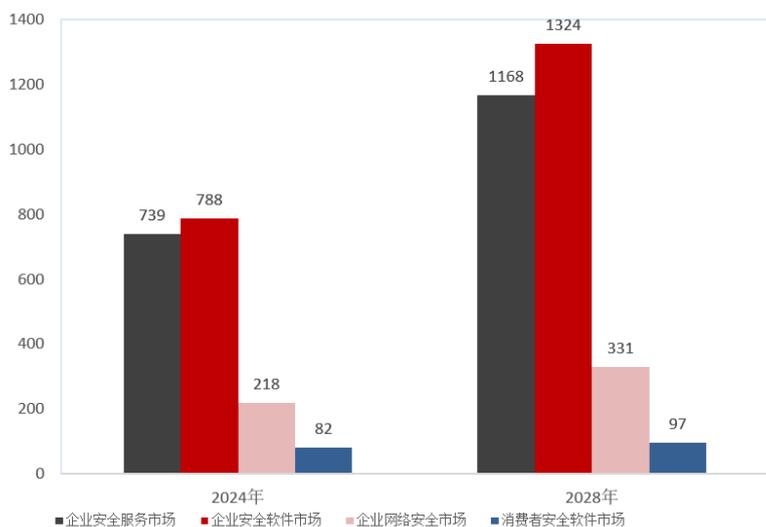


资料来源：洛图科技 (RUNTO)，民生证券研究院

## 5 AI+安全：主权安全的未来

近年来，随着地缘政治不稳定不确定因素日益增多，网络安全建设成为各国重要建设方向。据 Gartner 统计预测数据显示，2019 年至 2024 年全球网络安全支出同比增速呈现上升趋势，预计 2024 年将达到 2149.5 亿美元，同比增长 14.3%，全球网络安全需求依然强劲。截至 2023 年底，全球信息安全市场总额为 1620 亿美元。到 2024 年底将攀升至 1820 亿美元，复合年增长率(CAGR)为 12.5%。

图74：按子细分市场划分的网络安全公司市场增长（单位：亿美元）



资料来源：Gartner，民生证券研究院

各国也在不断加强网络弹性建设，通过加强立法、技术创新和国际合作等手段加速网络安全战略布局。根据 CCIA 报告，全球 80%以上的国家颁布网络安全法规政策，140 多个国家设立了网络安全事务协调机构，110 多个国家出台个人数据与隐私保护法规，以应对不断演化的网络安全挑战。中美近年来有关网络安全方面发布的政策法规不断，体现了高层对加强网络安全建设的决心和布局。

表24：中美近年来有关网络安全政策法规

国家	时间	政策法规名称	备注
中国	2016年11月7日	《中华人民共和国网络安全法》	第一部全面规范网络安全管理方面问题的基础性法律，明确了部门、企业、社会组织和个人权利、义务和责任
中国	2021年6月10日	《中华人民共和国数据安全法》	数据领域的基础性法律，规范数据处理活动，保障数据安全，促进数据开发利用，保护个人、组织的合法权益，维护国家主权、安全和发展利益
中国	2021年8月20日	《中华人民共和国个人信息保护法》	为保护个人信息权益，规范个人信息处理活动，促进个人信息合理利用

而制定的法律，明确了个人信息处理者的义务和个人的权利，以及违反法律的处罚措施

中国	2021年9月1日	《关键信息基础设施安全保护条例》	首部专门针对关键信息基础设施安全保护工作的行政法规，明确各方责任，建立专门保护制度，提出保障促进措施，保障关键信息基础设施安全及维护网络安全
中国	2022年2月15日	《网络安全审查办法》	进一步完善了网络安全审查的范围、程序和要求，加强了对关键信息基础设施运营者采购网络产品和服务的安全审查，防止网络安全风险隐患
中国	2023年8月15日	《生成式人工智能服务管理暂行办法》	首个针对生成式人工智能服务的规范性政策，用于促进生成式人工智能健康发展和规范应用，维护国家安全和社会公共利益
中国	2024年7月1日	《互联网政务应用安全管理规定》	旨在提高互联网政务应用安全防护水平，保障和促进互联网政务应用安全稳定运行，落实网络安全与互联网政务应用“同步规划、同步建设、同步使用”原则
美国	2023年9月12日	《2023 国防部网络战略》	明确美国国防部将开展保卫国家、准备战斗并取得国家战争胜利、与盟友和伙伴一同保护网络领域、在网络空间建立持久优势等
美国	2023年12月22日	《2024 财年国防授权法案》	增加了 280 亿美元拨款主要用于国防部计划和军事建设、能源部国家安全计划、国务院和情报计划等
美国	2024年2月12日	《关键与新兴技术清单（2024 年更新版）》	为美国政府和联邦机构指示有助于提升美国技术竞争力和国家安全的方向，清单包括先进计算、先进制造、人工智能、半导体与微电子等 18 类技术领域
美国	2024年2月7日	《国际盟友合作伙伴标准指南》	由美国国防部首席信息官发布，为国际合作伙伴提供了学习、制定和加强网络安全、云、指挥控制和通信能力、网络劳动力等优先领域标准的参考
美国	2024年6月18日	《网络访问安全的现代方法》	美国网络安全和基础设施安全局（CISA）与联邦调查局（FBI）及其他机构合作发布的指南，旨在指导组织采用更现代、更安全的网络访问解决方案，以替代传统的 VPN 技术

资料来源：中国政府网，人民网，安全内参等，民生证券研究院整理

而作为全球在网安领域投入领先的中美两国，对应板块的股价变化却走出截然不同的方向。自从 2023 年初至今，美股网络安全公司整体股价上涨势头较为强劲，而国内网安上市公司的股价却不断震荡调整。

2023Q1-Q2 受益于生成式 AI 投资情绪的提振，网络安全公司作为 AI 应用的重要领域之一，多数美股网络安全公司涨幅居前，Q3-Q4 随着美债收益率下降和市场降息预期的强化，网络安全公司的股价普遍上涨。2023 年标普北美技术软件指数市值上涨 58.2%，大幅跑赢标普 500 指数，CrowdStrike、Palo Alto Networks、Zscaler、SentinelOne 等网络安全公司股价涨幅均明显跑赢标普北美技术软件指数。

图75：美国网络安全公司股价走势



资料来源：iFind，民生证券研究院

美股网络安全行业的股价强势背后其实宏观环境与美国的网络安全行业全面实现 SaaS 的共振催化，在这强势背后核心逻辑在于：

### 1) 云化转型明确落地

美股网络安全公司近年来在云化转型方面取得了显著进展。随着云计算技术的普及和企业上云趋势的加速，网络安全公司纷纷将业务重心转向云端解决方案。例如，CrowdStrike 和 Zscaler 等公司通过提供基于云的安全服务，实现了快速的收入增长和市场份额的扩大。这种云化转型不仅提高了公司的运营效率，还使得客户能够更灵活地部署和管理安全解决方案，从而增强了市场竞争力。

### 2) AI+安全赋能

随着机器学习、深度学习、自然语言处理等人工智能技术深度应用正在颠覆网络安全底层逻辑和运营体系，一方面网络攻击通过应用人工智能技术实现“升维”，另一方面“人工智能+安全”技术将实现对网络攻击及威胁的“免疫性防御”，2024年，“人工智能+安全”正在朝向更高性能、更强算力以及智能化运营的发展方向演进。

AI 技术在网络安全领域的应用日益广泛，成为推动行业发展的关键因素之一。

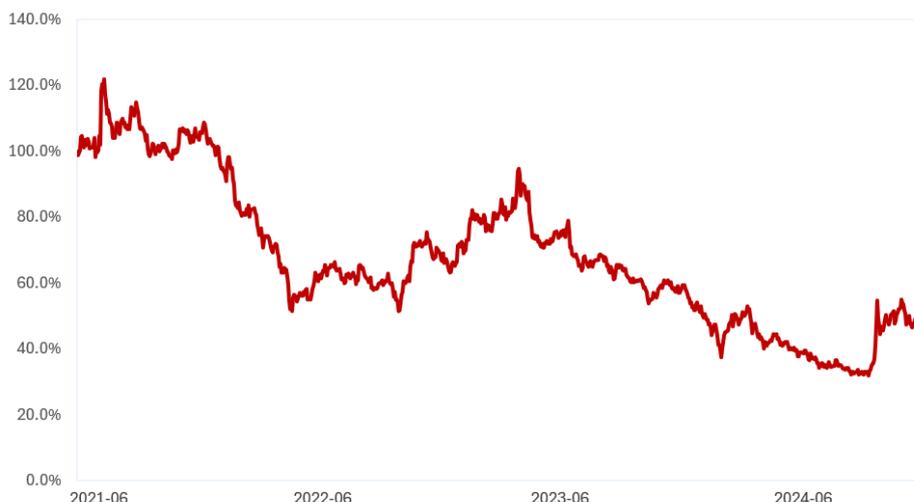
AI 技术通过机器学习和深度学习等方法，能够更精准地检测和响应网络威胁，提高安全防护的自动化水平和效率。如 CrowdStrike 作为一家已成立 13 年的全球知名的终端安全龙头企业，在 AI+ 网络安全方面的动作不断。3 月 5 日，CrowdStrike 宣布斥资收购 Flow Security，计划在 Falcon Cloud Security 中全面提供原生 Flow Security DSPM 功能，使客户能够整合云端解决方案并保护整个云资产，以进一步加强其 AI 网络安全解决方案，增加新的收入流。

### 3) 业绩持续兑现

2023 年美股网络安全公司的股价明显跑赢大盘，这主要受到估值增长的驱动。特别是 CrowdStrike、Palo Alto Networks、Zscaler 等公司股价表现强劲。这些公司的财务报告显示出强劲的营收增长和利润率，据安全内参数据，2023 年，美国网络安全上市企业的营收保持高速增长，达到 282.53 亿美元，同比增长 20.95%；净利润亏损整体大幅同比缩减 87.4%，由去年同期的 23.58 亿美元减少至 2.97 亿美元。

国内的网络安全领军上市公司并无法直接映射美股网络安全公司的业绩及估值体系，与美股一路上升的趋势不同，国内大多网络安全公司的股价则是呈下行趋势，从 2021 年至今国内大市值网安上市公司整体下跌。下图为构造的十个国内大市值网安公司（深信服、奇安信、启明星辰、电科网安、国投智能、迪普科技、数字认证、天融信、绿盟科技、北信源）指数三年内的总体走势图，明显看出与美股截然相反。

图76：国内十大市值网安公司三年总市值涨跌幅走势图



资料来源：iFind，民生证券研究院（注：选择公司组合为深信服、奇安信、启明星辰、电科网安、国投智能、迪普科技、数字认证、天融信、绿盟科技、北信源，行情数据截止日期 2024 年 12 月 6 日）

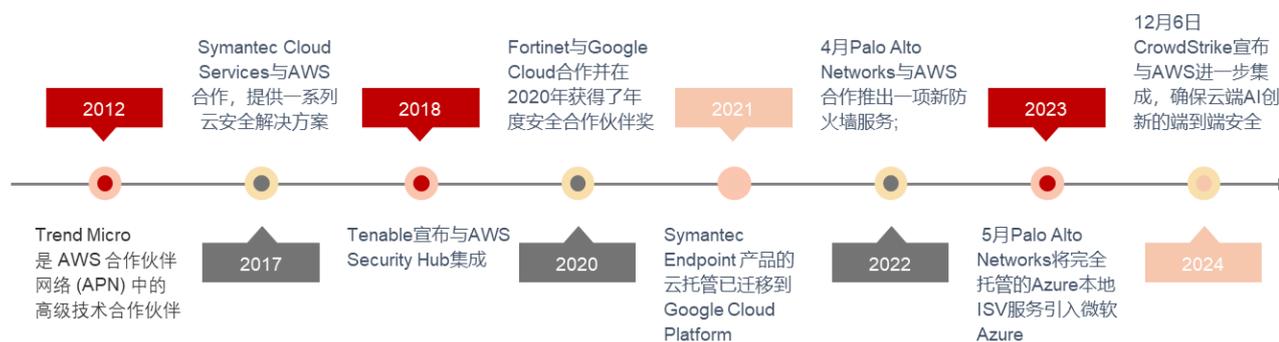
而国内领军网安公司之所以无法复刻美股网安公司的业绩及估值，其核心我

们认为在于：

### 1) 基础设施端的天然差异性

海外各类网安公司的基础设施端主要架构在美国的“三朵云”上（即亚马逊 AWS、微软 Azure 和谷歌云 GCP），这些云服务提供商通过其强大的公有云基础设施和安全产品相互之间的功能模块均已打通，为海外网络安全公司提供了 SaaS 落地的重要前提。根据 Business market insights，根据部署模型，北美云安全市场分为公有云、私有云和混合云，而公有云细分市场在 2022 年就占据了最大的市场份额。它们在全球范围内为各种规模和领域的企业，为包括政府、军事和商业客户提供各类网安服务，并且能够确保数据的安全和业务连续性。

图77：美国部分网络安全公司与三朵云合作时间轴



资料来源：亚马逊官网、安全内参、PaloAlto 官网等，民生证券研究院整理

在以公有云为主的架构上，软件公司通过先期投入大量的研发，实现各个功能模块的兼容衔接，从而在面临不同行业的客户提出的定制化需求时，以往的资源和技术积累则可以继续利用，从而实现规模效应和成本的下降，最终实现 SaaS 化、订阅制的优质商业模式，而海外网安公司在历经数年的研发投入，正走向“果实收获期”。

而国内目前主要大型客户以央国企为主，受限于自身业务的关基性和保密性，通常选择以私有云和专有云为主的架构，从而映射至网安公司服务的基础框架也以私有云和专有云为主。根据 IDC 数据，2023 年中国公有云云工作负载安全市场规模达到 9.9 亿元，同比增长 26.8%，但私有云云工作负载安全市场规模则达到 15.3 亿元，同比增长 3.5%。这种以私有云为主的模式，导致网安公司在面向国内大客户提出的定制化需求时，无法实现先投入再复用的商业路径。受限于私有云和

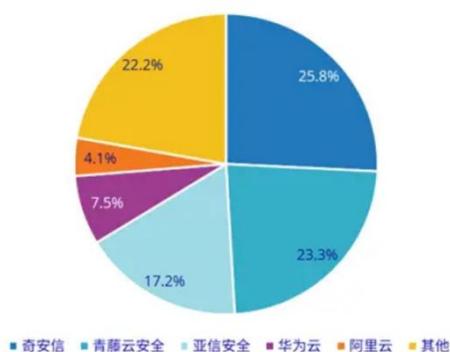
专有云的定制化属性，从而传导至网安公司可复制性差+定制化程度高的高成本商业模式。

## 2) 宏观环境的压制进一步压制国内公有云的网安市场

宏观环境的压制让中小型网安企业这种以公有云为主的市场处于后周期。而2023-2024年受宏观经济环境结构性问题与周期性矛盾交织叠加等因素影响，我国网络安全市场增速延续较低趋势，政企信息化、数字化建设的节奏放缓。

根据中国网络安全产业联盟（CCIA）的数据，2023年我国网络安全市场规模约为640亿元，同比增长1.1%，增速较2022年下降2个百分点。据IDC统计，2023年中国私有云云工作负载安全市场集中度高，前五企业占比接近80%。奇安信、青藤云安全分别排名第一第二，占比分别为25.8%、23.3%。而这会挤压其他一些中小网安企业选择以公有云为主的市场，其中阿里云、腾讯云和中国移动即占有接近75%的中国公有云安全市场份额。

图78：2023 中国私有云云工作负载安全市场份额



资料来源：IDC，民生证券研究院

图79：2023 中国公有云云工作负载安全市场份额



资料来源：IDC，民生证券研究院

大型网安公司以私有云为主，且客户结构大多为政府、金融等稳定需求客户，在面对经济波动变化会有一定的弹性，如深信服的客户主要来自政府、企业以及金融等行业，得益于其广泛的渠道网络和中小企业客户的广泛覆盖，经济上行时期能够迅速增长，而在宏观经济承压时，业务增长也表现出滞后性。而中小型网安企业以公有云为主的市场中，网络安全生态体系不够健全，所以在面对国内政企数字化建设放缓，网络安全市场需求转弱的背景下，其业务会在一定程度上跟随宏观周期的摇摆，而在近年宏观环境的压制下尤为明显。

## 3) “价格战”引发的恶性循环

传统合规市场逐渐趋于饱和，新的增量市场尚未形成规模，网络安全企业纷纷

调整战略布局和发展策略，网络安全产业发展空间受到一定限制。在国内以私有云为主的网安市场里，许多网络安全公司提供的产品功能存在同质化现象，以防火墙为例，截止 2022 年在公安部官网可查询到的在销售许可证有效期内的厂家就有 647 家之多，产品同质化现象严重导致市场上的竞争不断加剧。

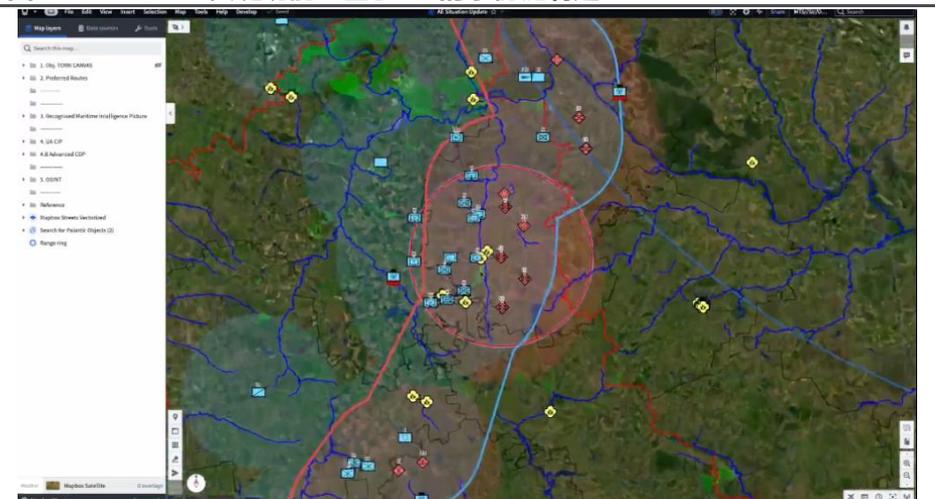
由于缺乏差异化的产品或服务，企业难以通过产品功能来建立竞争优势，进而影响客户黏性。网络安全公司为了获取订单，往往不得不通过降低价格来竞争。IDC 报告也分析指出，中国私有云云工作负载安全市场的竞争进一步加剧，市场上的主要玩家通过技术栈拓展、专项场景覆盖、价格调整等多种手段提升品牌竞争力。这种价格竞争导致了行业内的恶性循环，导致企业的利润空间进一步压缩。

**在海外网络安全市场中，AI+军工安全领域成为异军突起的新星。**据 GMI 预测，军事市场中的 AI 预计在 2024-2032 年间会快速增长，受技术进步的驱动，安全关切日益增加，追求更高效有效的防御战略。

**网络安全科技公司通过 AI+的技术转型，能够与军工结合占据一席之地。**国外有像全球军工十强 Thales Group 这样的国防安全巨鳄大举进军网络安全领域，先后收购 Gemalto、S21sec、Tesserent 等著名网安厂商，网络安全业务收入在 2022 年首次突破 38 亿美元。根据《华尔街日报》12 月报道，Anduril 将把 OpenAI 的技术整合到其无人机评估和跟踪软件中，旨在提高反无人机系统的准确性和响应速度，同时减少附带损害。

**AI+军工安全空间广阔，有迹可循。**典型的海外代表还有 Palantir 这家成立于 2003 年，由美国中央情报局 (CIA) 旗下创投机构 In-Q-Tel 扶植的科技公司。由于自身在 AI+军工领域的部署让公司市值从 2023 年 1 月 1 日的 134 亿美元一路飙升截止 2024 年 12 月 8 日的 1739 亿美元，涨幅接近高达惊人的 13 倍。8 月 8 日，美国科技公司 Palantir 宣布将与微软合作，向美国国防和情报机构出售基于人工智能的数据分析产品和服务。届时，Palantir 的人工智能产品和数据分析软件将部署到微软专为政府机构提供服务的 Azure Government 和 Azure Government Secret 云平台上。Palantir 的 Gotham 是 Palantir 在 2008 年推出的第一款产品，经过 10 余年的迭代与更新，如今的 Gotham 主要针对国防、情报、执法等安全领域，提供高度定制化的情报分析和作战决策支持，能够处理大规模和复杂的数据，支持战术和战略决策的快速响应和执行。

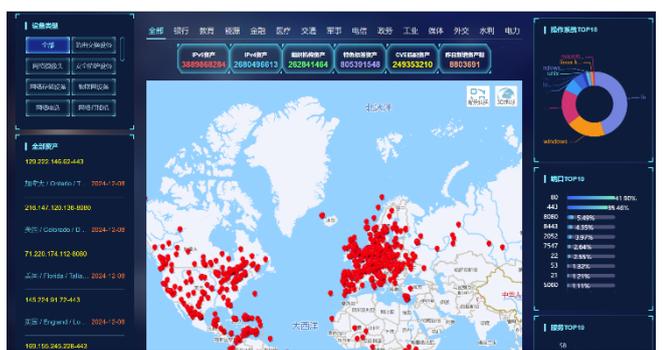
图80: Gotham 关键功能: 基于 AI 的杀伤链制定



资料来源: 银行实验室微信公众号, 民生证券研究院

国内方面, 今年 4 月信息支援部队的成立, 对 AI+军工的发展意义重大。通过提升战场感知力, 推进人机交互, 助推指挥决策自主化来促进军事技术发展加强国防建设。军工安全其中科涉及到的有网络安全、数据安全、卫星安全等等一系列网安子行业, 国内像盛邦安全通过其核心产品网络安全基础类产品, 延伸至业务场景安全类和网络空间地图类等垂直领域。例如, 其业务场景安全类产品包括网络威胁情报攻击阻断系统、网络安全单兵自动化检测系统等, 而网络空间地图类产品则包含网络空间地图映射分析系统、网络空间资产测绘系统等。

图81: 盛邦安全网络空间地图



资料来源: DayDayMap 官网, 民生证券研究院

图82: Gotham 支持多种数据类型的集成和可视化



资料来源: 银河实验室微信公众号, 民生证券研究院

盛邦安全手握全体系网络空间地图, 已具备地理空间数据+情报平台+网络空间数据的多维结合, 近期收购专注于卫星安全的天御云安, 补足卫星数据的最后一块拼图。全面对标 Palantir 的 Gotham 和 Foundry 核心两大平台:

### 1) Palantir

Gotham 以地理空间数据和情报平台为核心, 用于集成和分析来自传感器+卫星+其他监控系统等来源的多模式数据。从而在地理空间环境中可视化复杂数据, 在军事战略、边境安全和灾难响应等关键任务提供作战环境的全面视图;

Foundry 目前已部署在 40 多个垂直领域。旨在通过将数据和模型集成到运营 workflow 中而不中断已建立的系统，允许在平台内生成的数据自动更新回企业系统。同时通过详细的跟踪和访问控制来实施治理策略落地，使其能够适应复杂、不断发展的企业战略，同时保持数据完整性和合规性。

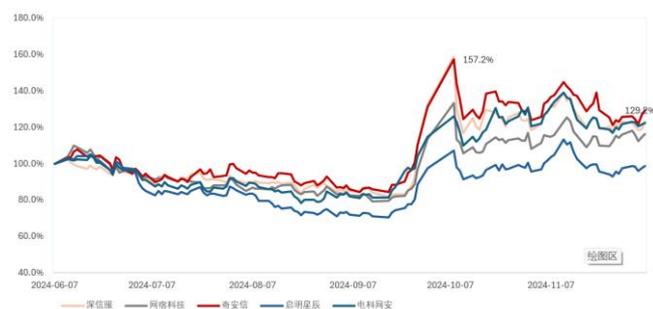
## 2) 盛邦安全

以盛邦安全和以盛邦安全和清华大学合作的全球网络空间资产测绘平台—DayDayMap 为例：1、通过无状态防溯源探测、高性能端口扫描等技术、大规模分布式扫描引擎资源，覆盖 60 亿+IPV6 数据，在业界处于领先地位；2、多维度数据关联融合分析，精确识别资产归属与行业等信息，智能关联分析资产的归属单位，发现未知或未监控资产、服务和数据；3、精细化指纹识别，内置多种资产标签，有效识别蜜罐、挖矿、仿冒等多类站点，提升资产价值挖掘和风险控制能力；4、基于指纹信息精确定位资产漏洞，实现紧急漏洞的快速评估、响应与全生命周期的监控。

各国国防机构与技术公司和研究机构之间的合作正在推动 AI 用于军事用途的创新，推动下一代战争网络系统的发展，AI+军工安全作为核心更是万众瞩目。而中国的网安行业也以 AI+军工为起点，逐步发散演化形成多点开花的局面。

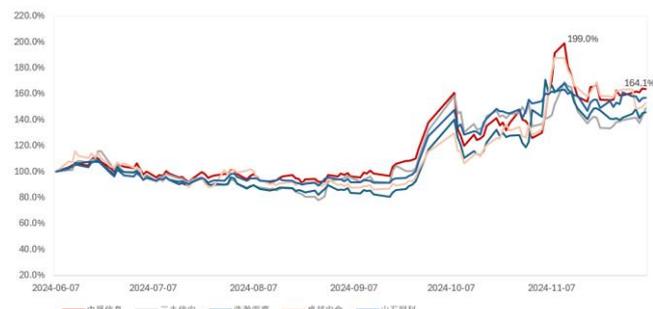
与国内大多领军网安公司执行的大而全战略不同，即通常提供包括网络安全产品、技术服务、硬件及其他相关服务在内的全面解决方案。国内的一些聚焦在垂直领域的网络安全公司近期则涨幅突出，如盛邦安全，吉大正元，三信未安，浩瀚深度等。虽然今年年中宏观环境利好对市场整体都有所抬升，但截至 2024 年 12 月 7 日的半年内，以垂直领域为核心业务的网安公司像盛邦安全市值上涨 52.75%，中孚信息和浩瀚深度也在 2024 年中以来市值都分别上涨约 64%和 46%，大幅领先同期网安公司涨幅。

图83：大型网安公司市值半年走势图



资料来源：iFind，民生证券研究院

图84：中小型公司市值半年走势图



资料来源：iFind，民生证券研究院

从上面两图中可以看出小市值网安公司这半年来走势相比于大市值更为突出，最高涨幅高出 40%，且明显看出小市值公司上涨趋势波动更小。而在这其中我们深入分析能够发现，这些表现亮眼的网安公司则有其共性可以挖掘。

**拳头产品建立用户粘性。** 聚焦在垂直领域的网络安全公司在市场中能够脱颖而出一个关键原因是其产品专而精的战略。这些公司通常具备一到三个拳头产品，在某些细分领域内建立了强大的技术壁垒和用户粘性。这种专注不仅使它们能够在特定技术领域内保持领先，还能确保稳定的客户基础和持续的收入流，从而在市场波动中维持稳定的业绩表现。

如盛邦安全在网络安全基础类产品包括漏洞及脆弱性检测、应用安全防御、安全管理与溯源分析等外。拳头产品有“四大名捕”——网络空间资产探测系统 RaySpace 依靠网络空间资产测绘技术，绘制高清网络空间地图；网络安全单兵侦测系统 RayBox，主要针对关键信息基础设施、工控系统、物联网等资产的网络安安全尖兵侦测工具；下一代诱捕防御与溯源系统采用欺骗防御等新技术，以攻防对抗思路为基础，以攻击者视角去发现威胁；互联网敏感信息监测系统，通过自动化的方式，融合渗透攻防经验，获取目标客户暴露在互联网中的敏感信息。

浩瀚深度在特定领域内的技术和产品优势明显，专注于网络可视化和智能分析，提供高质量的解决方案。浩瀚深度的“数字内容伪造检测系统”通过中国信通院的严格评测，成为首批获得此认证的企业之一，展示了其在 AI 安全领域的技术领导地位。其“浩瀚晨星 AI 大模型”在华为昇腾 AI 创新大赛中荣获银奖，进一步证明了其在人工智能领域的实力和创新能力。

图85：盛邦安全网络空间资产探测系统（RaySpace）



资料来源：盛邦安全官网，民生证券研究院

图86：浩瀚深度互联网深度可视化分析系统架构图



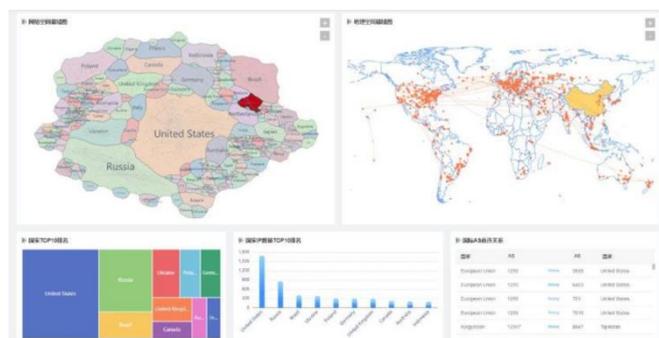
资料来源：浩瀚深度官网，民生证券研究院

**拳头产品打通垂直赛道。** 聚焦垂直领域的国内网络安全公司不仅在其核心产品领域内保持领先，还善于通过这些拳头产品延伸至新的垂直赛道，开拓更多的业

务领域。这种扩展策略使它们能够在原有技术优势的基础上，进入新兴市场，抓住新的增长机遇。

如盛邦安全通过其核心产品网络安全基础类产品，延伸至**业务场景安全类**和**网络空间地图类**等垂直领域。例如，其业务场景安全类产品包括网络威胁情报攻击阻断系统、网络安全单兵自动化检测系统等，而网络空间地图类产品则包含网络空间地图映射分析系统、网络空间资产测绘系统等。这种延伸不仅扩大了公司的业务范围，还增强了产品之间的协同效应；浩瀚深度通过收购国瑞数智，将其业务扩展到 AI 风险治理领域，实现了从网络数据安全到 AI 风险治理的全流程覆盖，大大增强了市场竞争力。

图87：盛邦安全网络空间地图



资料来源：盛邦安全招股书，民生证券研究院

图88：永信至诚「数字风洞」应用场景



资料来源：永信至诚官网，民生证券研究院

永信至诚基于网络靶场技术优势，推出了「数字风洞」产品体系，开启安全测试评估专业赛道。永信至诚「数字风洞」产品体系已经在军工、公安、金融、电信、电力、医疗、交通等各关键行业，以及数据安全、工业互联网安全、大模型安全、信创安全、车联网安全等重要领域实现场景落地，全面支撑数字化领域中，人、系统、数据等核心要素的安全测试与评估，贯穿规划、运营和处置整个生命周期的风险防范与化解。

**行业客户的特性筑牢业绩基座。** 聚焦垂直领域国内网络安全公司所服务的行业通常具有很高的市场化程度或入场资质壁垒，如电力、金融、能源和军工 IT 等。这些行业对网络安全的要求极为严格，只有具备相应资质和技术实力的公司才能进入，从而形成了较高的市场壁垒，保证了这些公司的竞争优势和盈利能力。

比如吉大正元前瞻布局抗量子密码研究与实现，不断强化创新密码在新技术及其新场景下的融合创新和应用转化，持续为党政、军工、金融、信创和企事业用

户提供全方位的专业安全解决方案及服务；盛邦安全的客户群体包括政府、金融等行业的大客户；中新赛克的客户群体包括政府、运营商等，这些行业的高门槛和严格要求为公司提供了稳定的业务基础；永信至诚的「数字风洞」产品体系已助力政府、军队军工、金融等 10 多个关键行业完成数字安全测试评估。

表25：部分聚焦垂直领域网安公司及其客户行业壁垒举例

公司名称	客户行业壁垒举例
吉大正元	有涉密资质，为超过 40 个中央国家机关及部委提供信息安全解决方案或服务
盛邦安全	与新华社、中国人民银行、国家电网、清华大学等行业客户的广泛认可及深度合作
三信未安	密码产品应用于金融、政府、电信等对密码安全合规性严格要求的行业，获得了相关的资质认证
浩瀚深度	智能化解决方案相关产品广泛部署于国内三大运营商各级网络
中孚信息	以保密业务为主，承担机密级、秘密级科研生产任务
永信至诚	中国网络靶场市场份额领军者，已取得军工资质和项目合同

资料来源：公司官网，公司公告，安全内参等，民生证券研究院整理

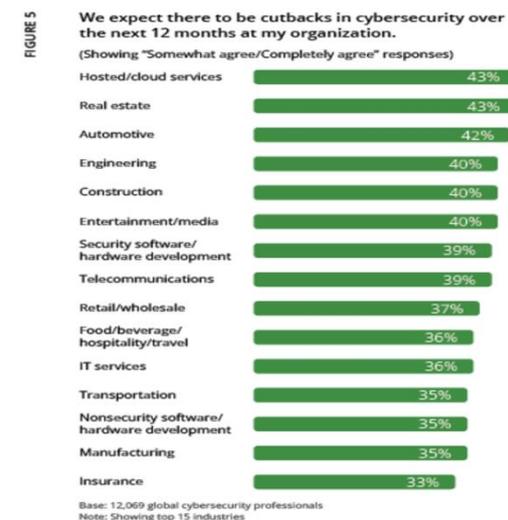
近年来的网络安全行业就业形势同时呈现“人才荒”和“裁员潮”的两极分化。一方面近半数企业准备缩减安全人员编制“降本增效”，根据 ISC2 最近发布的网络安全劳动力研究指出，2024 年网络安全劳动力短缺已达到创纪录的高位，接近 480 万人。但与此同时，全球网络安全专业人才数量的缺口并未缩小。相反，由于安全事件数量和严重性不断增加，企业对网络安全专业人才的需求量持续提升。

图89：2024 全球网络安全劳动力短缺概览



资料来源：ISC2，民生证券研究院

图90：预计未来行业网络安全削减率



资料来源：ISC2，民生证券研究院

网安“人才荒”和“裁员潮”这两个看似矛盾的事实背后，是市场需求变化导致的企业网络安全人才市场的阶段性结构调整和升级。就国内网络安全上市公司而言，

2023 年间也进行了人员结构的大换血，裁员比例在计算机行业也是居高不下。网络安全行业的人员主要分为三类，即销售，研发和技术人员，下表中列举国内 27 家网安上市公司的 2023 年研发、销售及技术人员变动情况的统计数据。

表26：2023 年国内网络安全上市公司部分人员同比变动（人员变动单位：人；占比变动单位：pct）

证券名称	研发人员 变动	销售人员 变动	技术人员 变动	研发人员占 比变动	销售人员占 比变动	技术人员占 比变动
深信服	-320	-96	-572	-0.33	2.00	-1.70
网宿科技	-82	6	-23	-2.63	0.96	0.65
奇安信	-252	-138	-333	-0.26	-0.32	1.12
启明星辰	-62	-289	-45	1.72	-3.23	3.28
拓尔思	52	21	123	0.64	0.66	-0.93
电科网安	80	2	161	1.10	-0.35	2.20
国投智能	-519	-43	-519	-3.10	0.42	-3.10
迪普科技	37	115	84	-2.32	3.67	-2.26
北信源	-33	468	-591	2.19	32.37	-30.71
亚信安全	177	12	184	4.04	-1.39	1.71
数字认证	94	-12	94	1.53	-1.95	1.53
天融信	-99	50	-310	0.95	2.05	-1.18
飞天诚信	-46	-30	-143	-1.17	-0.21	-5.59
绿盟科技	-218	-229	-546	1.38	-1.13	0.71
安恒信息	-232	-197	-312	-1.74	-2.27	-1.45
中孚信息	-293	-149	-175	-3.46	-2.37	4.68
任子行	-128	-15	-128	-1.11	0.06	-1.11
吉大正元	-93	17	-82	-7.54	3.03	-4.12
三未信安	111	34	201	-3.95	-2.18	1.41
浩瀚深度	15	3	15	1.00	-1.30	1.39
信安世纪	94	22	148	0.87	-0.97	2.01
安博通	-10	-21	-27	1.29	-2.70	-0.46
盛邦安全	25	24	190	-1.60	1.38	29.51
山石网科	-3	-136	-188	7.60	-3.12	2.66
永信至诚	23	17	23	0.27	0.02	0.27
云涌科技	17	-5	17	-0.55	-2.80	-0.55
国华网安	-30	39	-16	-13.67	12.97	-5.74

资料来源：iFind，民生证券研究院

从数据中可以明显看出，众多公司在裁员行动中主要集中在研发和技术部门，而同时新增销售人员。在 27 家公司中，超过半数的公司对研发和技术人员进行了裁员，而与此同时，超过半数的上市公司却增加了销售人员。这一现象反映出部分网络安全公司在大幅裁减研发和技术人员的同时，也在意识到需要从以往追求大而全的战略转向更加专业和深入的发展方向。在这一转型过程中，得益于自身的优势，领军网络安全公司仍然展现出较大潜力。

本次领军网安公司裁员背后的本质大多不在于公司的经营出现问题，而主要在于公司的转型及业务的调整上，即着眼于“聚焦”和“跨界”这两个目的。

**1) 聚焦擅长的领域和服务核心客户。**不再沿袭以往大而全的战略，适当裁掉一些自身不擅长的业务及板块，从而可以更好地利用资源全面聚焦核心客户和领域，不断扩大影响力以形成营业支点。

以奇安信为例，8月1日公司发布公告宣布中国电子对其增持5%，占公司总股本23.1%，超过奇安信CEO齐向东个人持股的21.83%，中国电子的增持将为其带来更多的资源和支持，有助于公司加速技术创新和产业升级，进一步提升其在网络安全行业的核心竞争力和市场占有率；无独有偶的是，中国移动通过其全资子公司中移资本控股有限责任公司认购启明星辰股份，持股比例为23.08%，届时将成为启明星辰的实控人，中国移动携手启明星辰发布的九天·泰合安全大模型，其核心安星智能体已实现多种安全场景应用。还有中国电信投资安恒信息，中国电科控股电科网安，这些大型国有企业与网络安全企业的合作不仅可以充分实现“1+1>2”的协同效应，更是对网络安全领域实现聚焦发展的重要推动。

图91：启明星辰安星智能体架构



资料来源：启明星辰公众号，民生证券研究院

**2) “跨界”切入潜力市场。**跨界发展的趋势反映出部分网络安全公司在寻求新的业务增长点，试图通过涉足其他领域来拓展自身的发展空间，同时也可能是应对当前市场竞争和行业变革的一种战略调整。

如安恒信息公司公告称，其拟通过受让凡双科技5.33%的股份进入反无人机领域。凡双科技创新突破无线通信和大数据应用两大核心技术，研发了低空安全、无线信号管控等系列产品，能够提供以无线技术为核心的立体防控解决方案，构建全方位无线安防系统。市场用户方面，凡双科技的产品已广泛应用于公安、部队、能源等多个行业，推出多样化低空安全产品。

还有 2024 年初关村科创智慧军工产业技术创新战略联盟 ZASDI 评选奇安信入选重点支撑单位，奇安信逐步切入到军工行业，奇安信提供了内网态势感知与自监管解决方案，这对于军工行业内部网络安全管理尤为重要，并为军工行业提供了包括能源、金融、工控、关基等领域的国家级网络安全体系建设解决方案等产品与服务。

表27：“聚焦”及“跨界”相关公司一览表

类型	公司名称	备注
聚焦	奇安信	中国电子增持股份，业务及资本协同关系进一步加强，聚焦数据安全合规领域
聚焦	启明星辰	中国移动增资成为实控人，携手发布九天·泰合安全大模型，聚焦数据安全与 AI 领域
聚焦	绿盟科技	协助比亚迪构建网络安全和软件升级流程，持续专注车联网安全
聚焦	亚新安全	并购亚信科技，持续深耕电信运营商网络安全业务
跨界	安恒信息	收购凡双科技 5.33% 股权，借此投资反无人机业务领域切入低空经济赛道
跨界	奇安信	ZASDI 评选奇安信入选重点支撑单位，奇安信逐步切入到军工行业
跨界	启明星辰	在 AI、工业互联网等领域已取得先机，强调与中国移动在数据安全与 AI 领域的合作潜力
跨界	天融信	已与西门子、三维力控、亚控等知名自动化设备企业进行战略合作工业互联网项目

资料来源：公司官方公众号，中国证券报等，民生证券研究院整理

如前所述，聚焦垂直领域公司在自己拳头产品的基础上，进一步延伸至垂直赛道。典型的像**盛邦安全收购天御云安，进军卫星互联网安全领域**。盛邦安全在卫星互联网安全检测与防护技术方面的长期积累，结合天御云安在卫星通信加密行业的领先优势，将形成良好的产业协同效用。通过此次收购，公司将原有四大业务板块拓展至包括网络空间地图、身份安全、卫星互联网安全、密码安全、数据安全、云安全及安全服务的六大板块，打开了公司未来新的成长曲线。

图92：天御云安的卫星通信加密系统部署

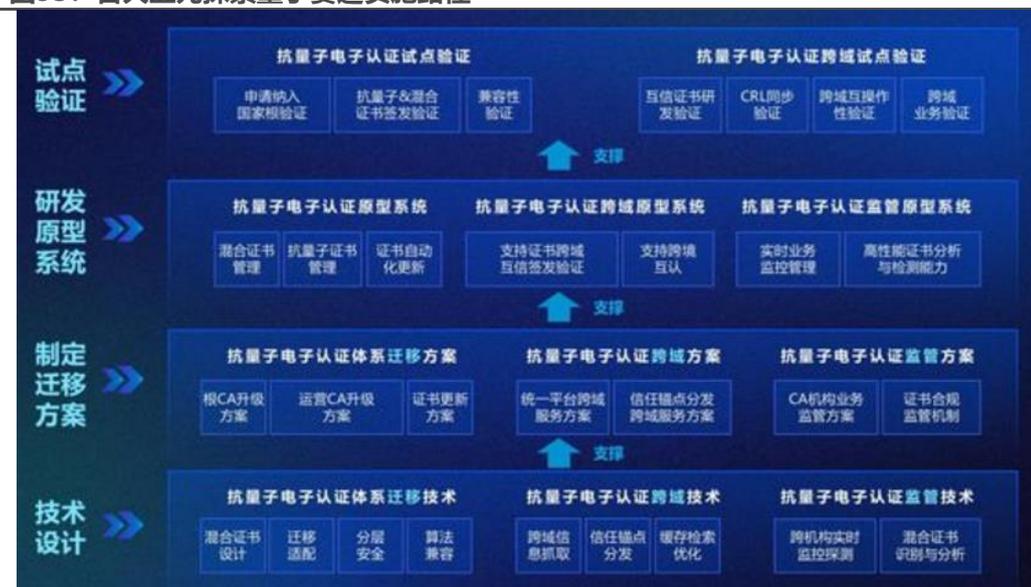


资料来源：天御云安官网，民生证券研究院

吉大正元近年来聚焦于量子计算、抗量子密码方面的前沿探索。公司推出抗量

子 PKI 解决方案，在泛安全、安全物联网、安全互联网、安全电子商务、安全电子政务等五个主要领域配备相应能力。在此基础上，吉大正元开发研制了量子安全签名服务、量子安全身份认证网关以及量子安全密码服务平台。目前，已经应用于政企场景、安全视频场景和政务云场景等。

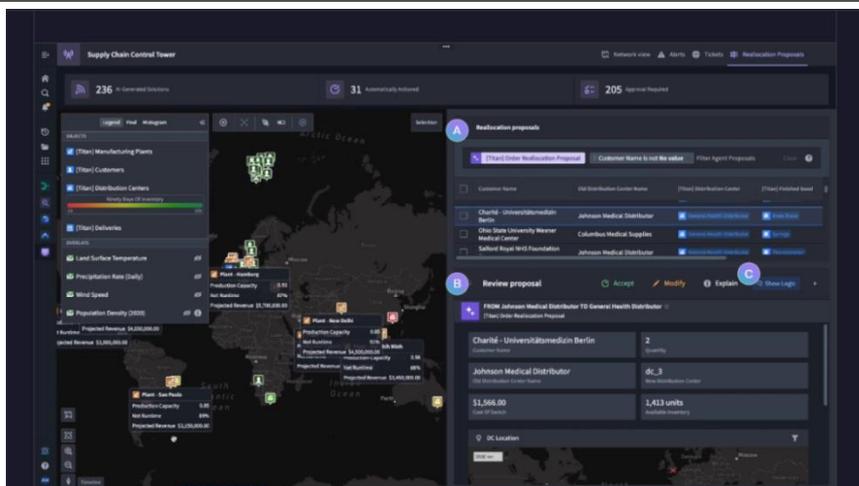
图93：吉大正元探索量子赛道实施路径



资料来源：安全 419 公众号，民生证券研究院

海内外 AI+军工安全成为海内外重要主线。海外以 Palantir 为首的军工安全深度与 AI 结合，国内信息支援部队的建立为网络安全带来新的发展体系，再度凸显军工安全与 AI 结合的重要性。Palantir 公司 2023 年推出的为军事应用而设计的创新智能平台 AIP。该平台整合了大型语言模型和尖端的人工智能技术，能够满足多种军事作战需求。以及全球估值最高的 AI 公司 OpenAI 已同意与 Anduril Industries 合作，将其技术添加到美军用于对抗无人机攻击的系统中，进军军事领域。

图94：Palantir AIP 操作界面

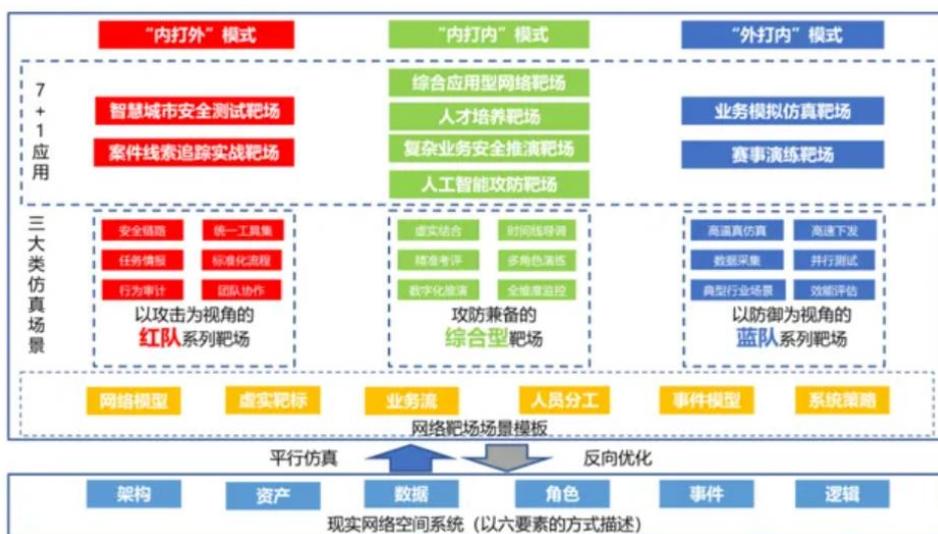


资料来源：银河实验室公众号，民生证券研究院

在国际形式不确定性增大，信息战频发的背景下，2024年4月19日，中国人民解放军信息支援部队成立大会在北京八一大楼隆重举行，国防部新闻发言人吴谦表示，调整组建信息支援部队，是党中央和中央军委从强军事业全局出发作出的重大决策，是构建新型军兵种结构布局、完善中国特色现代军事力量体系的战略举措，对加快国防和军队现代化、有效履行新时代人民军队使命任务具有重大而深远的意义。

**应对军工网络安全的新体系，国内也迅速推进相关项目。**在网络空间测绘领域，自2016年，罗向阳等人在国内首次相对系统性地提出“网络空间测绘”一词，之后的学术研究都一致认为，网络空间测绘的目标是绘制一份网络空间地图。此后，相关公司发力网络空间地图相关领域，盛邦安全成为此领域的佼佼者。网络靶场构建军工及重点单位虚拟训练基地；网络靶场方面，2021年7月，工信部政策制定者呼吁政府和业界建设“AI安全网络靶场”，促进网络靶场研究，利用网络靶场进行培训，并投资网络靶场，用于培训中国未来智慧城市的捍卫者。国内企业也相继发力，诞生了永信至诚这样的企业。从美国持续网络训练环境（PCTE）看国内网络靶场技术实践，国内网络靶场正在成长为网络强国建设的重要支撑。

图95：网络靶场场景模式



资料来源：永信至诚招股书，民生证券研究院

**卫星安全关系国防甚至国家安全，不容忽视。**近年来，卫星通信业界希望能够利用地面移动通信产业链和技术为公众提供普遍互联网服务。卫星通信和地面移动通信融合是大势所趋，业界普遍认为集成空、天、地、海一体化通信系统是 6G 的蓝图。

卫星通信系统面临的安全威胁多种多样，威胁来源也不同，既可能源于卫星通信协议及安全设计或实现过程中的漏洞，也可能源于新技术被滥用而衍生出的新型攻击手段。除了类似传统的地面移动网络所面临的安全威胁外，卫星通信系统面临的特有安全威胁主要是针对卫星通信系统各无线链路、载荷和卫星平台的干扰、窃听和攻击等，具体有空口干扰、空口窃听、拒绝服务、重放攻击、高功率微波（HPM）等。这不仅会影响用户通信安全和卫星通信系统安全，还可能威胁到国家安全。国内像盛邦安全收购天御云安，进军卫星互联网安全领域。公司战略收购卫星通讯加密厂商天御云安，共同开拓卫星安全领域，发布了包括 DayDayMap 全球网络空间资产测绘平台、卫星互联网安全解决方案等多款创新产品和解决方案等体现了于卫星安全领域的深远布局，且网络空间地图等产品面向特殊行业。除此之外，信息支援部队的成立有助于催化卫星安全领域的网安公司的发展。

图96：低轨卫星通信协议体制演进趋势示意图



资料来源：国家保密局官网，民生证券研究院

**网络安全作为信创产业的重要组成部分，将迎来新的发展机遇期。**信创产业到 2030 年有望释放万亿级市场规模，显示出可观的市场潜力和发展空间。合规要求与安全需求是长期影响我国网络产业布局和企业投入的关键因素，法律规定、政策导向、标准规制将在很大程度上影响网络安全产业布局和企业投入方向。

奇安信董事长齐向东 11 月 29 日答《科创板日报》记者问时，预计明年的信创需求将会拉动起很大的安全增量市场。据介绍，原来的信创市场主要是政府端，

这次更换的是全面的信创市场，包括银行、央企、地方国有企业、保险公司、证券公司、承担国家重大任务的大型民营企业都要满足信创要求，整个市场比原来的政府信创大得多，将会是很大的增量市场。

**密码或是信创边际变化不可忽视的领域，行业已经进入政策支撑的快速发展阶段。**2008-2018年，受电子政务、电子商务等数字化社会经济新模式的不断带动，政务、金融等重要领域的商用密码应用需求快速增长；与此同时，商用密码的技术标准体系在不断完善，自主创新能力不断增强，为商用密码产业的快速发展奠定了重要基础。如三未信安作为国内主流的密码设备供应商，积极致力于信创生态的建设中。公司在信创生态建设中投入资源，推动公司密码产品均能平滑融入到信创生态链中，为整个信创产业发展提供安全可靠的密码支撑。

**图97：商用密码重点应用领域**



资料来源：三未信安招股说明书，民生证券研究院

**在数据要素市场化过程中，数据安全和保护是不可忽视的一环。**2022年12月中共中央、国务院发布的《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》中，从数据产权、流通交易、收益分配、安全治理四方面初步搭建了我国数据基础制度体系，强调了数据安全治理制度的重要性。

政策中强调了统筹发展和安全，正确处理数据资产安全、个人信息保护与数据资产开发利用的关系，以保障数据安全为前提，对需要严格保护的数据，审慎推进数据资产化。根据威胁猎人数据泄露风险监测平台数据显示，2023年全网监测到的近1.5亿条情报中，分析验证有效的数据泄露事件超过19500起。从行业分布来看，2023年数据泄露事件涉及20余个行业，数据泄露事件数量Top5行业分别为金融、物流、航旅、电商、汽车。

**表28：近年来相关数据泄露的风险事件**

时间	事件
2020年	新华社报道多家航空公司信息系统遭受同一类型的网络攻击和数据窃取
2021年3月	国家安全机关工作发现，某重要军事基地周边建有可疑气象观测设备，所采集数据直接传送至境外
2021年4月	“特斯拉维权事件”中，特斯拉拒绝提供行车数据

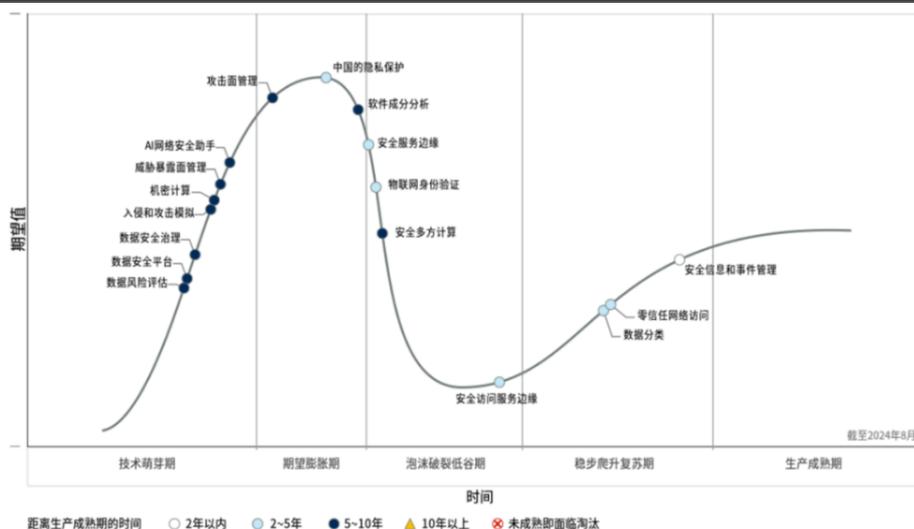
2021年11月	工信部对腾讯采取过渡性的行政指导措施、央行针对收款码提出整改要求
2022年2月	北京公司利用爬虫技术窃取 2.1 亿条简历数据、某火锅品牌被爆私下给顾客打标签
2023年2月	Telegram 查询机器人被曝泄露国内 45 亿条个人信息
2023年10月	交管 12123 信息系统遭“黄牛党”入侵，非法操作数百次

资料来源：新华网，中国日报，安全内参等，民生证券研究院整理

国内网安公司在数据要素领域的动作主要包括数据安全保障、可信数据空间建设、数据全生命周期管理、数据安全治理以及数据安全标准建设等方面，这些动作旨在促进数据要素的安全流通和价值释放。如安恒信息构建了“CAPE”数据全生命周期防护体系，并定增募资建设数据安全岛平台，实现数据安全风险态势感知；启明星辰推出了“数据绿洲”安全体系，通过数据对象安全、数据汇聚安全和数据要素流通安全等方面的保障，实现了数据与安全、数据与行业、数据与应用的紧密结合；电科网安积极响应“数据要素×”行动，聚焦数据全生命周期管理，构筑数据安全屏障。

据 Gartner 近日发布的“2024 年中国安全技术成熟度曲线”显示，“AI 网络安全助手”现处于“技术萌芽期”，到步入生产成熟期至少还需要 5-10 年。这一评估指出了 AI 在网络安全领域的潜力和未来发展的长远性。

图98：2024 年中国安全技术成熟度曲线



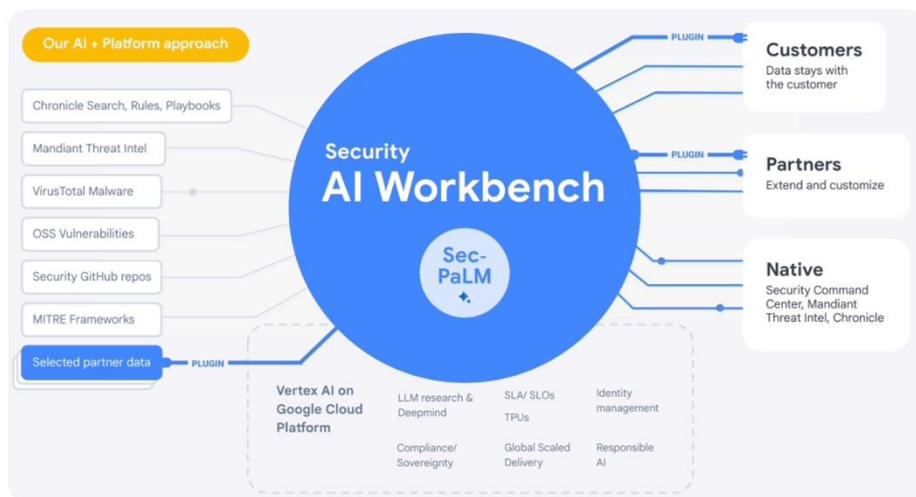
资料来源：Gartner，民生证券研究院

所谓 AI 网络安全助手，是指利用大语言模型发掘网络安全工具提供的现有知识，并生产与安全团队中的目标角色相关的内容。AI 网络安全助手的发展给网络安全公司带来了机遇，主要体现在以下几个方面：**1) 提高效率 and 解决技能短缺**：AI 网络安全助手能够帮助企业安全团队提高效率，同时缓解网络安全专业人员短缺的问题；**2) 辅助决策和自动化任务**：AI 网络安全助手可以作为更先进的交互式帮助和查询引擎，适合调查任务，如事件响应、暴露或风险管理，以及代码审查等；

3) 新的业务增长点: 安全厂商正在推动安全大模型的开发和应用, 旨在寻找新的业务增长点。

国外公司近年来布局 AI+ 网络安全的并不止 CrowdStrike 一家。微软、谷歌、亚马逊、CrowdStrike、IBM、Palo Alto Networks 等全球网络安全头部厂商都纷纷开始尝试将 AI 技术融入网络安全领域的发展, 紧锣密鼓地将 AI 投资转化为产品成果。如谷歌也去年在 RSA 大会上宣布推出了一款基于生成式 AI 的网络安全套件, 名为 Cloud Security AI Workbench。这套工具使用了一种专门针对安全用例的“安全”AI 语言模型, 叫做 Sec-PaLM。这是谷歌的 PaLM 模型的一个分支, 谷歌称对它“针对安全用例进行了微调”, 并结合了安全情报, 如软件漏洞、恶意软件、威胁指标和行为威胁者档案的研究。国内有像奇安信集团发布的国内首个 AI 安全整体应对方案, 包括 AI 安全框架以及基于安全框架下的 AI 安全解决方案、AI 评估服务和安全检测工具等; 绿盟科技持续投入 AI+安全方向, 利用多年安全数据积累发展安全大模型, 结合 AI 小模型、安全知识图谱等成果推出风云卫 AI 安全能力平台, 赋能重构安管平台, 推出 ISOP + AI 方案, 实现新一代智能安全运营平台。

图99: Cloud Security AI Workbench 架构



资料来源: 谷歌云官网, 民生证券研究院

## 6 AI+数据：重磅政策密集落地，看好以医保数据为代表的公共数据运营潜力

### 6.1 重磅政策密集落地，数据要素行业开启发展新阶段

2024年9月27日，国家数据局发布《关于促进数据产业高质量发展的指导意见》、《关于促进企业数据资源开发利用的意见》两大重要政策，向社会公开征求意见。《关于促进数据产业高质量发展的指导意见》提出，到2029年，数据产业规模年均复合增长率超过15%，数据产业结构明显优化，数据技术创新能力跻身世界先进行列，数据产品和服务供给能力大幅提升，催生一批数智应用新产品新服务新业态，涌现一批具有国际竞争力的数据企业，数据产业综合实力显著增强，区域聚集和协同发展格局基本形成。

回顾已有政策，从《“数据要素×”三年行动计划（2024—2026年）》到《关于加强数据资产管理的指导意见》，数据要素赋能经济发展、发挥自身价值等原则不断明确，各地也积极推动相关政策落地。

**表29：《关于促进企业数据资源开发利用的意见》政策重点梳理**

政策重点方向	重点内容
数据使用和运营原则	推动数据持有、使用权、经营权等分置运行，鼓励探索市场化、场景化的“授权使用、分享收益”新模式
	保护企业对其合法持有数据的开发利用、经营收益、流通交易等合法权益。企业有权依法或依合同约定，自主或委托他人基于其合法持有数据开发数据产品或提供数据服务
各类市场主体	坚持由市场评价贡献、按贡献决定报酬，根据相关主体在数据产品和服务价值形成过程的实际作用，获得与其贡献相称的收益
	国有企业：实施“国有企业数据效能提升行动”，加快构建国资央企大数据体系，赋能产业转型升级。创新央国企数据管理机制，优化科技创新考核指标体系
	互联网平台：鼓励互联网平台企业等创新数据运营模式，开发决策参考、精准营销、需求定制、风险管理等数据产品和服务，更好服务各类经营主体 中小企业：引导行业龙头企业、互联网平台企业等提供普惠性数据产品和技术工具。鼓励有条件的地方向中小企业提供公益性数据服务

资料来源：国家数据局官方公众号，民生证券研究院整理

**数据要素市场化步伐不断加快，多家上市公司已经实现数据入表。**截至2023年底，全国已有数十个省市上线公共数据运营平台，有二十多个省市成立了专门的数据交易机构。同时，在数据入表方面，已有多家上市公司实现了数据资产入表，包括将数据资产计入存货、无形资产、开发支出等。

**表30：2024 年中报，将数据资源计入存货项目的上市公司**

证券代码	证券简称	数据资源 (存货) (万元) (2024H1)
301292.SZ	海科新源	24897
603356.SH	华菱精工	15815
839946.BJ	华阳变速	5100
688287.SH	观典防务	818
688787.SH	海天瑞声	627

资料来源：wind，民生证券研究院

**表31：2024 年中报，将数据资源计入开发支出项目的上市公司**

证券代码	证券简称	数据资源 (开发支出) (万元) (2024H1)
601728.SH	中国电信	10507
600050.SH	中国联通	8476
600941.SH	中国移动	4100
300229.SZ	拓尔思	1738
600415.SH	小商品城	910
688228.SH	开普云	795
002044.SZ	美年健康	752
300075.SZ	数字政通	502
600282.SH	南钢股份	486
000034.SZ	神州数码	390
600233.SH	圆通速递	373
002152.SZ	广电运通	263
301078.SZ	孩子王	258
688051.SH	佳华科技	256
835184.BJ	国源科技	254
002465.SZ	海格通信	147
688676.SH	金盘科技	89
300937.SZ	药易购	10

资料来源：wind，民生证券研究院

**表32：2024 年中报，将数据资源计入无形资产项目的上市公司**

证券代码	证券简称	数据资源 (无形资产) (万元) (2024H1)
301292.SZ	海科新源	16314
002193.SZ	如意集团	13754
600100.SH	同方股份	5798
301131.SZ	聚赛龙	5796
688066.SH	航天宏图	3674
688287.SH	观典防务	3034
600941.SH	中国移动	2900
300766.SZ	每日互动	2333
301299.SZ	卓创资讯	1787
002401.SZ	中远海科	879

600415.SH	小商品城	845
600837.SH	海通证券	414
688228.SH	开普云	382
603815.SH	交建股份	281
300937.SZ	药易购	184
000034.SZ	神州数码	165
300071.SZ	福石控股	55
600017.SH	日照港	44
300364.SZ	中文在线	40
600720.SH	中交设计	35
600350.SH	山东高速	33
601298.SH	青岛港	23
002061.SZ	浙江交科	23
688400.SH	凌云光	16
688197.SH	首药控股-U	16
600282.SH	南钢股份	15

资料来源: wind, 民生证券研究院

## 6.2 公共数据运营成为政策重点, 医保等领域数据价值释放

### 值得期待

经过各地对公共数据运营的持续探索, 已摸索出多种具有代表性的实践路线。

《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》提出开展政府数据授权运营试点, 鼓励第三方深化对公共数据的挖掘利用。各地各部门围绕公共数据授权运营开展了大量积极探索, 目前已有北京、浙江、广西、福建、济南五种具有代表性的公共数据授权运营模式。

表33: 五种具有代表性的公共数据授权运营模式

代表地区	特点	文件名称	具体内容
北京	“公共数据+行业应用”	《北京市公共数据专区授权运营管理办法(试行)》	提出分类建设三种公共数据专区(领域类、区域类和综合基础类), 对专区授权运营管理机制、工作流程、运营单位管理要求、数据管理要求、安全管理和考核评估等方面进行规范, 鼓励公共数据专区探索市场自主定价模式。
浙江	“顶层统筹+试点落地”	《浙江省公共数据授权运营管理办法(试行)》	明确了公共数据授权运营的职责、权限、流程、监管等方面的规定, 为公共数据授权运营提供了制度保障, 在省市县三级政府建立了公共数据授权运营管理工作协调机制, 确保公共数据授权运营工作的顺利进行。同时, 浙江省在全域内设立多个试点, 在杭州市、宁波市、余姚市、温州市等市均已完成了公共数据授权运营的探索。
广西	“统一授权+全流程支持”	《加快推进“智桂通”建设实施方案》及《广西壮族自治区公共数据授权运营试点实施方案》	自治区选取自然资源、交通、农业、工业、电力等 6 个重点领域依托“智桂通”及依法设立的数据交易平台, 开展公共数据授权运营工作, 规范入围、申请、审核、公布、登记、备案、交付、中止等授权运营管理活动。
福建	“一体统筹+二级授权”	《福建省政务数据管理办法》	福建省委省政府具有本省公共数据所有权; 由福建省数字办代为履行管理职责, 作为授权主体; 福建省公共数据由福建省政府组建的福建省大数据集团作为运营主体, 既受政府完全管

控，面向政府提供数据服务，也能灵活应对二级市场需求，面向市场提供数据化公共服务，并保障域内公共数据的安全。

“综合授权+分领域授权”  
济南 《济南市公共数据授权运营办法》  
提出了“大数据主管部门综合授权、数据提供单位分领域授权”的授权方式。根据“一场景一授权”的原则，正在推动济南财金集团、北方医疗大数据公司、黄河住房研究院等单位，就数据供给、使用、管理的权责义务，价格形成机制等进行探索。

资料来源：数据要素社公众号，民生证券研究院

## 6.2.1 医保数据：有望成为公共数据运营最先落地的领域

国家医保局、国家数据局均高度重视医保数据。1) 根据国家医保局官方公众号，国家医保局正在谋划探索推进医保数据赋能商业保险公司、医保基金与商业保险同步结算以及其他有关支持政策，预计在大幅降低商保公司核保成本，推动商保公司提升赔付水平的基础上，引导商保公司和基本医保差异化发展。2) 国家数据局也发布医保数据要素相关典型案例，为产业长期发展树立标杆。山西省吕梁市《医疗数据要素在保险风控中的应用》项目以“三医”数据资源为切入点，贯通数据要素高质量供给、合规流通、高效利用，其中包括数据赋能商业保险核保理赔。截至2024年11月，吕梁归集形成近10亿条医疗数据，开发商业保险、医药研发、生物检测等12个专题数据要素库。吕梁医保基金监管部门利用医疗AI引擎实现了对医保报销的100%检查，医保基金23类违规及金额问题同期下降30%。

图100：数据要素在医保审核功能等方面的应用场景及意义



资料来源：国家数据局官方公众号，民生证券研究院

惠民保加快商业补充保险与基本医保的衔接。城市定制型商业医疗保险又称“惠民保”，作为一种普惠性补充医疗保险，其具备低价格、低门槛、高保障等特点。惠民保和城乡居民医保在保额、免赔、赔付比例、保障范围等方面有所区别；惠民保产品价格均相对低廉，能够覆盖各收入人群，体现其惠民的属性。参与主体方面，惠民保已形成了“政府部门+保险公司+第三方平台公司”共同参与的发展模式。2021年6月银保监会印发了首份针对“惠民保”的监管文件——《中国银保监会办公厅关于规范保险公司城市定制型商业医疗保险业务的通知》。2023年

2月,杭州市数据资源管理局起草了《杭州市公共数据授权运营实施方案(试行)》,其中明确提到“推动重点场景应用。普惠健康险场景,通过融合保险数据、诊疗数据、医保数据、健康数据等”。

以国新健康为例:公司围绕数据要素打造全方位体系,充分利用数据价值。1)沉淀数据能力:形成了全面、专业的知识体系,涵盖医学知识库、药学知识库、标准数据库和循证医学信息库等,数据总量超过290万条,知识规则信息库约8607万条。

图101: 国新健康的动态知识体系

医学知识库	68万+ 疾病诊疗知识库	88万+ 人工智能知识图谱	9.2万+ 检查检验知识库	6.6万+ 诊疗操作知识库
药学知识库	83万+ 药品相互作用	16万+ 药品产品信息	6.4万+ 药品说明书	2.6万+ 药品配伍禁忌
标准数据库	1.6万+ 特殊人群用药	1.3万+ 药物禁忌症	1.2万+ 药物适应症	5601 药品ATC
循证医学信息库	27万+ 标准医用材料	21万+ 标准中药饮片	5.2万+ 标准疾病	1.7万+ 标准诊疗服务项目
规则信息库	1.3万+ 标准药品分类	1.2万+ 标准手术与医疗操作分类	6603 标准药品产品	988 标准症状体征
	1.4万+ 政策	1.8万+ 期刊书籍	1.5万+ 临床答案	9000+ 指南
	5404 临床问题	2488 临床发现人群(P)	6860 干预对照措施	494 健康主题
	8607万 各类规则明细条目	504 政策类	34 临床类	54 统计类

资料来源: 国新健康官方公众号, 民生证券研究院

2) 搭建数据治理平台: 公司重构数据和知识底座并引入 Open AI 数据大模型、细分领域人工智能算法模型等新技术支撑个人健康档案、大数据反欺诈等新业务场景。3) 创新数据应用场景: 包括杭州市老年人意外险理赔直达服务、江西省萍乡市医保个人信息授权使用服务、东营市慢病管理中心等。

杭州市老年人意外险理赔直达服务: 国新健康结合老年人健康保险理赔实际需求, 杭州市卫生健康委联合有关部门, 打造跨协同应用场景, 搭建了杭州市老年人意外险理赔直达服务平台。为意外伤害老年人提供免办理赔手续服务, 进一步优化理赔流程, 提高政策保险理赔效率。

图102: 杭州市老年意外险直赔大屏演示界面



资料来源: 国新健康官方公众号, 民生证券研究院

以商业保险授权运营为契机，向更多领域积极拓展。国新健康成功申报杭州市商业健康险理赔直达服务场景，**获批为金融领域公共数据授权运营主体**。杭州公共数据授权运营场景为商业健康险核保核赔，是公司首次通过数据授权方式进行商业化运营的尝试，以商保数据服务的“小切口”探索建立实践基础及通路，树立典型标杆案例。从长期看，公司有望与更多地方国资公司对接探索，争取本地数据运营权。

在战略合作方面，**中部健康医疗大数据(湖北)有限公司成立，未来有望推动更深入的医保数据要素布局**。根据 iFinD，中部健康医疗大数据(湖北)有限公司成立，湖北数据集团有限公司、国新健康保障服务集团股份有限公司分别持股 55%和 45%。未来公司有望凭借战略合作，不断加强自身在数据要素、特别是医保数据要素领域的布局。

## 6.2.2 政务数据：多种模式积极探索，有望开启政府数据运营新时代

多家央企旗下的“国家队”在数据要素领域积极布局。**太极股份**：在交通、工业、“三医联动”、养老健康服务、司法公证服务、政务服务、城市码服务、电力数据服务、安全生产、用工保护等领域打造重要标杆，积极推动行业数据治理、赋能“场景+生态”打造。

表34：太极股份在细分领域的的数据要素布局梳理

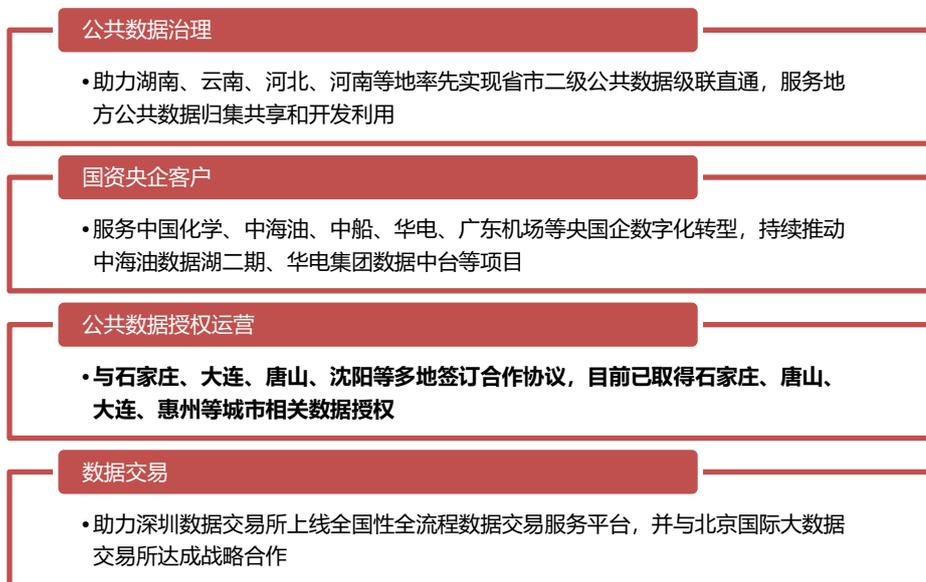
细分领域	具体内容
交通	深入流量仿真、车辆画像、运行监测、路衍经济等主题场景，实现畅通高速、平安高速、区域运营、物流调度、稽核抓逃、车/企风控多项落地应用，为交通行业主管部门、道路业主，及金融、保险、物流等跨界企业提供有力数据支撑
乡村振兴	通过构建农业产业互联网，打通农产品科研、种植、收购、流通、销售各环节数据，融合供应链、金融数据，实现供销精准对接、高质量生产、农技服务到户等产业发展场景
工业制造	联合中电联打造的电力数据空间产品，通过可信、安全、透明地进行数据共享、交换、流通与交易，对行业实现“双碳”目标和建设新型电力系统至关重要。由公司承建的电力公共信息平台已于 2023 年 11 月试运行，目前该平台已汇聚了电力统计、电力科技、电力规划、电力工程、国际电力、电力可靠性、电力燃料、电力环保、电力人才等 9 大类行业数据，打造了 1200+份数据报告类产品和数十项应用产品
气象	针对气象数据时空特点，构建了基于四维时空的高分辨率气象数据模型，对气象数据进行质量控制、入库存储、数据挖掘、融合分析和实时监控，通过业务建模提供数据检索、统计分析等功能，实现 PB 级数据的存储处理和快速应用
城市治理	基于目录区块链体系，打通数字世界音、视、图、文各类数据，实现全域数据链通
应急管理	在国家应急管理部统筹组织下，以跨区域跨部门跨平台天空地数据汇聚为基础，以灾害综合风险模型方法研发为核心，太极股份承建国家自然灾害综合监测预警系统，涵盖灾害综合风险监测预警、风险评估、会商研判、综合减灾等核心业务功能

资料来源：太极股份官方公众号，民生证券研究院整理

**深桑达**：帮助河北高速集团实现首批数据资产入表，同时为大理州等地进行**全面的数据要素赋能**。产品方面，深桑达发布了数据资产管理平台 V1.0、中电云数港 V1.0 平台，参与设计并推出婚信宝、房信宝、医信宝、积信宝、收入宝、社信

宝、盛融宝、文旅宝等 8 个数据产品，不断提高公司产品体系对数据资产价值转化的服务能力，并服务深圳数据交易所，覆盖数据流通交易全业务环节。

**图103：深桑达在数据要素领域的布局及进展梳理**



资料来源：深桑达 2024 年半年报，民生证券研究院

### 6.2.3 时空数据：有望成为公共数据运营下一个阶段的重点

2024 年 3 月 28 日，自然资源部印发《自然资源领域数据安全管理办法》，对自然资源领域数据开发利用提供指引。政策鼓励自然资源领域数据依法共享开放和开发利用，支持数据创新应用，积极构建数据开发利用和安全产业协调共进的发展模式，不断提升数据安全保障能力，维护国家安全、社会稳定、组织和个人权益。2023 年 8 月 23 日，《自然资源部关于加快测绘地理信息事业转型升级更好支撑高质量发展的意见》发布，对时空数据供给和应用进行了系统部署，并提出了 2025 和 2030 年的建设目标。

**超图软件：厚植优势紧抓数据要素先机。**1) 数据治理方面，提供数据治理软件工具与服务，推动数据要素效力充分发挥。公司 GIS 基础软件产品系列中的桌面端产品、三维产品即具备二维数据以及三维数据的数据生产、处理、分析、管理、迁移、显示等功能。公司同时提供数据治理服务，目前已在多个城市开展数据治理业务。2) 数据运营方面，紧扣大数据局业务线，深耕数据共享开放及运营市场。在数据的共享开放方面，公司形成了基于 GIS 技术的智慧城市数字底盘数据共享产品——时空大数据平台。

图104：大数据 GIS 技术体系



资料来源：超图软件官网，民生证券研究院

图105：数据治理总体方案



资料来源：数字化转型 TOP100 案例公众号，民生证券研究院

### 6.2.4 数据确权及资产评估：领军企业先行先试，助力数据确权及资产评估领域发展

**数据确权：**2023年9月，人民网·人民数据打造了首个全国性数据要素公共服务平台，以人民链、人民云两大新型数据要素基础设施作为技术支撑底座，保证平台整体运转安全可信、自主可控。基于以上两大底座，人民数据重点打造了数据确权、数据授权、数据资产服务平台三大核心平台，打通数据确权、数据授权、数据流通交易的全流程。同时，数据确权平台推出的“数据资源持有权证”“数据加工使用权证书”“数据产品经营权证书”（三证）已正式面向全国发放，探索解决目前存在的“数据不出省”“部门不流通”“数据确权难”等问题，打破各部门之间的数据壁垒、各地数据交易所之间的“数据孤岛”，促进国内数据确权和流通加速。

图106：人民网·人民数据打造了首个全国性数据要素公共服务平台



资料来源：人民数据公众号，民生证券研究院

图107：三大数据确权证书



资料来源：人民数据公众号，民生证券研究院

图108：人民网数据确权的部分案例



资料来源：人民数据官方公众号，民生证券研究院

对数据的价值评估，是确权和入表的必要环节之一，易华录作为数据咨询服务机构，与资产评估机构配合，根据政府、企业委托对评估基准日特定目的下的数据资产价值进行评定和估算，并出具资产评估报告的专业服务。完成数据资产评估后，企业可推进数据资产出资、转让、质押融资、资产证券化等活动，还可支撑企业财务报告中对数据资产的信息披露，政府可以高效合规完成公共数据运营权益转让工作。同时，公司也积极布局数据咨询、技术平台建设、数据产品开发等领域，帮助地方政府和被授权的大数据公司，规划公共数据运营模式，建设公共数据授权运营平台，实现公共数据的应用、流通与价值变现。

表35：易华录在数据确权、入表、评估等方面的典型案例

重要客户/合作方	具体布局内容
浙江省交通投资集团	成功完成4个数据资产化项目2024年一季度入表工作，成为首批实现数据资产入表的省级交通投资类集团，为浙交投全面开展数据要素融通运营打下优质的基础
抚州数据湖	成功完成公共数据产品的数据资产入表，实现产品签约，产生交易收入，是江西省首例基于公共数据产品的数据资产入表，标志着抚州数据湖从“数据资源管理”迈向了“数据资产运营”的新阶段，并实现了公共数据产品在市场较高的可持续盈利
遂宁兴业数字产业集团	完成数据资源确权、评估、入表等工作，助力该企业成为遂宁市首家数据资产入表落地企业，标志着遂宁市数据资源资产化迈出实质性一步
山西省阳泉数科下属全资子公司领航科技	完成数据资源盘点、数据产品设计、数据产品登记、数据资产入表等工作，成为山西首个地市级车联网数据资产入表企业，率先实现山西交通领域数据资产入表零的突破

资料来源：易华录2024年半年报，民生证券研究院梳理

## 7 AI+金融：垂类大模型赋能金融业务多类领域

**AI 金融是什么？** AI+金融是指人工智能技术在金融领域的应用，它涉及到利用先进算法和机器学习等技术来分析数据、自动执行任务并改进决策。在应用场景方面，AI+金融主要涉及一些非核心决策类金融环节，如营销、投顾服务、数据处理整合、风控等场景，金融领域涵盖投研、银行信贷、保险等领域。在非决策端层面上，AI 倚赖大模型的效率优势，能够为决策者提供高效便捷的信息渠道，运营支持，在许多场景下，AI+金融相关产品已经得到实现落地，提升展业质效。

**在投研领域。**大模型通过对信息的高效收集、整合、加工，有助于提升投研及投资的“搜”“读”“算”“写”“用”五大环节的效率。AI 能够提供智能投顾与个性化理财，AI 技术通过分析客户的财务状况、风险偏好和投资目标，提供个性化的投资建议和资产配置方案。例如，美国的 Betterment 和 Wealthfront 公司利用 AI 算法自动调整投资组合，以降低风险并提高投资回报。在国内领域，恒生电子与恒生聚源共同推出的智能投研平台 WarrenQ-Chat，通过对话指令轻松获得金融行情、资讯和数据，确保消息出处可追溯。

**表36：传统投顾与 AI 投顾比较**

特性	传统投顾	智能投顾
数据来源	结构化数据：财务数据、交易数据、宏观统计等	结构化数据、非结构化数据：财务数据、交易数据、宏观统计、社交数据、图像影音
数据获取	研究人员手动从数据库、新闻等渠道收集总结	通过网络爬虫或接口等自动收集、整理
数据处理	依赖研究人员的知识储备与分析能力	基于自然语言处理、知识图谱、智能算法分析、专家系统
报告生成	人工生成	AIGC 生成，人工筛选

资料来源：民生证券研究院整理

**在银行信贷领域。**AI 金融在信贷审批与欺诈监测方面存在应用场景，AI 技术可以集成到信用评分和风险评估中，准确评估信用评分和信用风险，改进贷款申请和信用卡发放的决策。欺诈监测方面，生成式 AI 可以分析大量交易数据，识别异常模式和潜在欺诈活动。通过不断从新数据中学习，这些 AI 系统会随着时间的推移变得更加准确，从而帮助银行主动检测和防止欺诈，如账户接管(ATO)和洗钱。中国农业银行基于 ChatABC 大模型生成能力提供信贷报告生成服务，报告准确率达 84%。在某分行使用中客户经理单份信贷报告编写时间平均节约 50 分钟，客户经理单一客户全流程报告编写节约人力 1.2 人天，有效提升了三农信贷场景服务能力，同时也为基层客户经理减负。

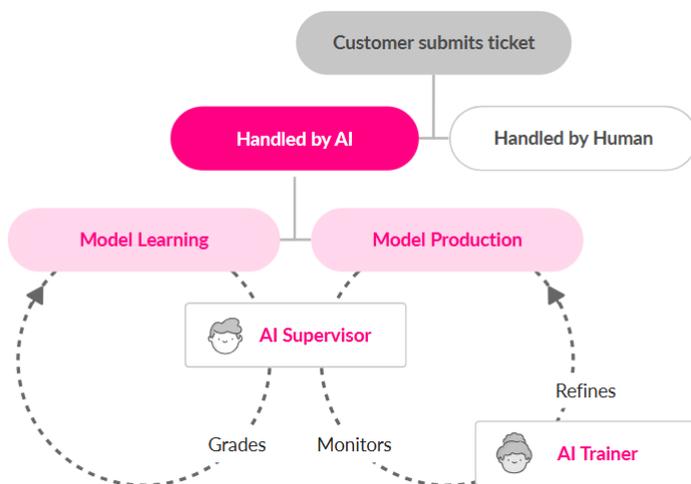
图109：农行“ChatABC”大模型技术架构



资料来源：人民网，民生证券研究院

**在保险领域。**AI 在自动理赔方面存在优势，其能够快速识别并处理理赔申请中的图片资料，如医疗报告、车辆损坏照片等，减少人工审核时间，并基于预设的审核规则和机器学习模型，AI 系统自动对理赔申请进行初步审核，提高处理速度。在理赔流程后期，对于符合条件的理赔案件，AI 系统可自动触发赔付流程，将赔款迅速转账至客户账户。美国保险公司 Lemonade 通过其 AI 驱动的理赔流程，实现了理赔处理的自动化。客户可以通过手机应用程序轻松提交索赔，AI 系统会迅速审核索赔文件，确保所有必要的信息都已提交。一旦索赔被确认，AI 会自动处理赔款，通常在几分钟内完成。

图110：AI 在 Lemonade 公司发挥降本增效作用



资料来源：Lemonade 官网，民生证券研究院

**AI 金融垂类大模型推动产业变革。**2023 年是国内金融大模型的元年，随着生成算法、预训练模型、多模态数据分析等 AI 技术的聚集融合，AIGC 技术的实践效用迎来了行业级快速发展。通用大模型技术的成熟推动了新一轮行业生产力变

革，在投入提升与政策扶植的双重作用下，以大模型技术为底座、结合专业化金融能力的金融大模型产品应运而生。另一方面，行业竞争不断加剧，出现马太效应之势，头部金融科技子公司与 AI 企业在抢夺头部金融机构时面临更为激烈的竞争，而腰部金融科技子公司则联手 AI 企业占领市场。

**表37：国内金融领域垂类大模型**

开发企业	模型名称	研发模式	主要业务领域
华为	盘古金融大模型	自研	智能客服、信贷报告生成、智能数据分析、智能编程助手等
星环科技	无涯 Infinity	自研	智能投研领域，包括政策和研报分析、新闻解读、事件总结和演绎推理等
拓尔思	拓天大模型	自研	媒体、金融、政务领域，以及智能采编助手、金融审计助手、政策智能分析、舆情智能应用等
奇富科技与 360 智脑	奇富 GPT	自研	获客、运营、风控、贷后服务等业务环节
同花顺	HithinkGPT	自研	智能投顾、自然语言处理、智能问答、智能推荐、舆情分析等
东方财富	妙想大模型	自研	金融知识、金融计算、金融解读等六大金融模块
恒生电子	Light-GPT	自研	投顾、投研等核心金融场景，以及客服、投顾营销、风控运营、投研、投行、量化交易等
宇信科技	金融行业大模型应用产品和解决方案	自研	软件开发、数据安全、信贷、营销等场景
蚂蚁集团	蚂蚁金融大模型	自研	理财侧包括理财选品、产品评测、行情解读、资产配置等服务；保险侧包括产品解读、家庭配置、智能核保、智能理赔等服务
度小满	轩辕大模型	自研	通过增强对金融知识的理解来提供营销、客服、风控、办公、研发等的金融服务
马上消费	天镜大模型	自研	智能营销交互、数据决策支持、防伪安全等八大应用场景

资料来源：各公司官网、民生证券研究院

**AI 金融垂类大模型推动产业变革。**2023 年是国内金融大模型的元年，随着生成算法、预训练模型、多模态数据分析等 AI 技术的聚集融合，AIGC 技术的实践效用迎来了行业级快速发展。通用大模型技术的成熟推动了新一轮行业生产力变革，在投入提升与政策扶植的双重作用下，以大模型技术为底座、结合专业化金融能力的金融大模型产品应运而生。另一方面，行业竞争不断加剧，出现马太效应之势，头部金融科技子公司与 AI 企业在抢夺头部金融机构时面临更为激烈的竞争，而腰部金融科技子公司则联手 AI 企业占领市场。

**表38：近几年 AI+金融相关政策梳理**

时间	出台部门	政策标题	内容概述
2021.12	中国人民银行	《金融科技发展规划（2022-2025年）》	提出新时期金融科技发展的指导意见，明确金融数字化转型的总体思路、发展目标、重点任务和实施保障，重点任务包括健全金融科技治理体系、充分释放数据要素潜能等八个方面。
2022.01	银保监会	《关于银行业保险业数字化转型的指导意见》	明确了银行业保险业数字化转型的指导思想、基本原则和工作目标，为银行保险机构数字化转型指明了方向。
2022.02	中国人民银行、市场监管总局	《金融科技产品认证规则》	新增了区块链技术产品、商业银行应用程序接口、多方安全计算金融应用等金融科技产品目录以及新的认证规则。
2022.07	科技部等	《关于加快场景创新以人工智能高水平应用促进经济高质量发展的指导意见》	鼓励在金融等重点行业深入挖掘人工智能技术应用场景，促进智能经济高端高效发展，金融领域优先探索大数据金融风控、企业智能征信、智能反欺诈等场景。
2023.11	中国人民银行	《人工智能算法金融应用信息披露指南》	旨在规范金融机构在使用人工智能算法提供金融产品和服务时的信息披露活动，增强算法的可解释性和透明度，维护金融消费者合法权益。

资料来源：中国人民银行公告等、民生证券研究院

**同花顺推出垂类大模型“问财 HithinkGPT”。**同花顺的问财 HithinkGPT 是一款由同花顺公司完全自主研发的金融对话大模型，也是业内首家通过网信办备案的金融对话大模型。它利用先进的 AI 技术，为用户提供智能金融服务，旨在简化投资流程。在技术架构方面，问财 HithinkGPT 采用 transformer 的 decoder-only 架构，提供 7B、13B、30B、70B 和 130B 五种版本选择，最大允许 32k 文本输入，支持 API 接口调用、网页嵌入、共建、私有化部署等能力，并为用户提供一站式标注和评测服务。

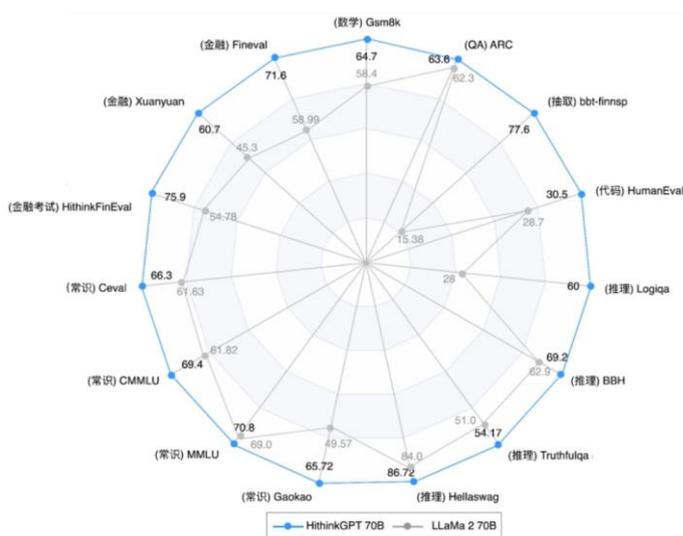
**图111：“问财 HithinkGPT”交互界面**


资料来源：ifind，民生证券研究院

问财 HithinkGPT 在多个场景中有出色的表现，包括智能投资助理、智能投研、智能投顾、智能陪练和智能代码生成等领域。它集成了 50 多种技能，涵盖投资环节的各个方面，如查询、分析、对比、解读、预测和建议。此外，它还能进行研报智读、公司季报点评、多文档解析问答、智能研报创作生成等复杂任务。在专

业性方面，同花顺自建了 HithinkFinEval 数据集，涵盖了证券从业考试、基金从业考试、会计师资格考试、CPA、CFA 等 17 个金融行业考试。在这些考试中，问财 HithinkGPT-70B 大模型以平均 75.9 分的优异成绩通过考试，显示了其在金融领域的专业性。

图112: “HithinkGPT” 与同期主流开源模型 “Llama-2”



资料来源：同花顺官网，民生证券研究院

恒生电子推出垂类大模型 “LightGPT”。恒生电子金融大模型 LightGPT 于 2023 年 6 月推出，基于海量金融数据训练，使用超 2000 亿中文 tokens 和 80 多项中文金融任务指令微调，覆盖投研、投顾、智能客服、合规风控多领域应用场景。在整体模型效果上，LightGPT 提升了 15%，安全合规性上提升了 13%，推理速度上提升了 50%。它面向金融机构实现了 LightGPT-7B 的开源，并且推理和训练全面适配华为昇腾系列。目前，LightGPT 支持私有化和云部署两种模式，使得金融机构可以根据自身的业务需求和安全策略，选择最合适的部署方式。

图113: 恒生电子 “LightGPT” 技术平台



资料来源：恒生电子官网，民生证券研究院

基于“LightGPT”，恒生电子打造的多款大模型应用产品，分为重塑和嵌入两种模式。重塑模式产品包括光子·文曲（面向投资顾问的一站式内容创作平台）、光子·方圆（聚焦金融机构投资合规领域）、光子·善策（聚焦投顾咨询场景）和光子·慧营（定位资管与托管产品运营助手）。嵌入模式产品则通过光子插件能力与业务系统交互，为传统应用现有业务流程注入 AI 能力。

**图114：“LightGPT”下产品生态**



资料来源：恒生电子官网，民生证券研究院

## 8 AI+教育：海外商业化模式成熟，政策催化加速

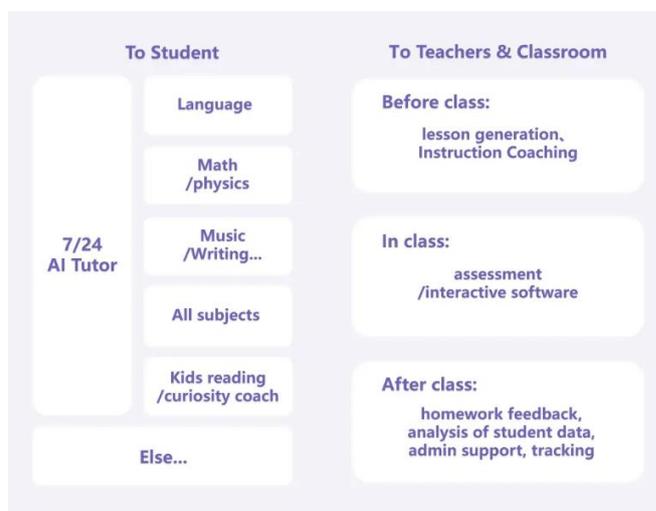
模型能力提升将解锁更多 AI 教育场景。根据教育产品对于互动/实时性、模型推理能力的要求将目前 AI 应用场景划分象限。随着 GPT-4o level 端到端模型实现更好的交互效果、多模态理解、多模态输出能力的发展，以及模型调用成本降低，AI 教育产品能够实现从课前至课后的延伸，从语言类学习助手向全能类学习助手的迭代，将会给学习者带来更好的教育体验。

图115：AI 教育应用场景与模型能力发展关系



资料来源：Founder Park，民生证券研究院

图116：AI+教育布局蓝图



资料来源：Founder Park，民生证券研究院

AI+教育赛道布局可拆分为 To Students 和 To Teachers。面向学生的产品主要包括语言学习应用（如 Duolingo）、作业帮手（如 Chegg 和 Quizlet）、职业技能培训课程（如 Coursera 和 Udemy），以及幼儿教育类工具（如 Ello）。产品的打磨和高效触达 C 端用户非常重要。据 Business Research，2024 年全球 EdTech 市场规模达 1937 亿美元，预计到 2032 年将增至 8803 亿美元。面向教师和学区的产品包括学习管理系统（如 Google Classroom）、学生信息系统（如 PowerSchool）、课堂管理软件（如 Classcraft），以及评估软件（如 Gradescope）。这类产品的成功主要依赖于团队的销售能力和教育体系内的资源，主要付费方为学校和教育机构。

表39：海外 AI 教育产品汇总

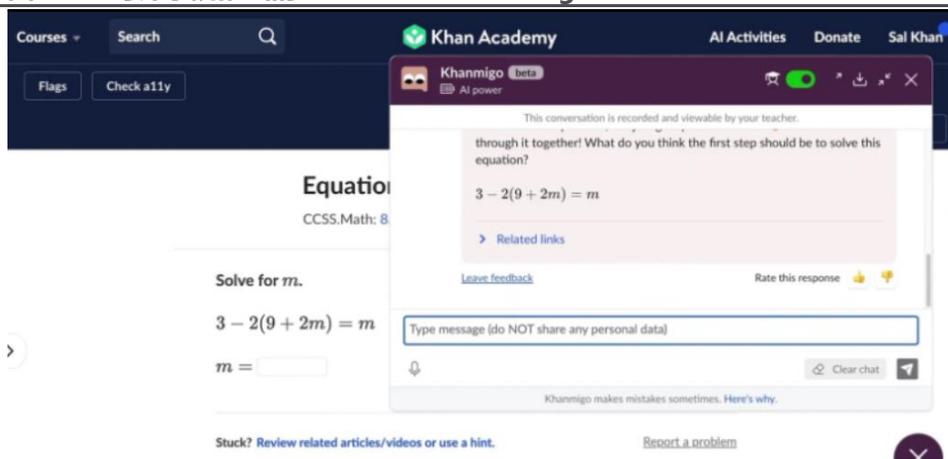
类型	产品	概述
LLM+Voice	Speak	推出了“AI 畅聊”，用户可以自己创建聊天场景进行英语对话。
Agent-语音交互	Praktika	使用 GPT-4+Unity Avatars+11labs，创建 voice agent 形式的 AI tutor，提供不同地域口音的 Avatar，模拟真实对话，帮助用户克服语言障碍

	Elo	Adaptive Learn 技术，面向儿童的阅读伴侣应用程序，为幼儿园到三年级的孩子设计，帮助孩子培养阅读习惯。
	Sonia	开发了 AI 驱动的认知行为治疗师（CBT），提供语音和文本会话的心理健康治疗服务。
	Answer.ai	All in One 学习 App，功能包括解题、概念阐释、记忆和复盘测试
多模态理解-拍照解题类	Question.ai	落地页是 AI ChatBot，用户可以直接输入想让 AI 解答的问题。如果用户需要使用拍照解题功能，可以直接点击聊天框上方的按钮进入拍照页面。
	Gauth	字节旗下，2023 年由 Gauthmath 更名为 Gauth AI，从学科内容上从数学拓展到学科

资料来源：各公司官网，民生证券研究院

**To Students 端主要新兴产品为 AI 全能导师。**其包括语言学习、数学、代码等细分领域的专业化 tutor。如针对语言学习的 Speak、Praktika、Duolingo，主要针对数学解答的 question.ai， answer.ai，全能型 AI tutor 需要的数据、教研积累多。目前受到模型智能不足的限制，大公司在这个方向占据优势。目前 Khanmigo 能做到根据每个学生的学习进度和需求，提供定制化学习路径和建议；在学生使用 Khanmigo 进行练习时，提供即时反馈，以数理科目为主。

图117：可汗学院推出的 AI Tutor “Khanmigo”



资料来源：Khan Academy，民生证券研究院

**To Teachers 端涵盖教学助手以及进校软件。**广义上的 To Teachers 端覆盖面向教师的教学助手以及面向学区的教学系统或软件。**1) 教学助手“Class Companion”**，是为 K12 教师设计的课后作业管理系统，搭接在教师与学生之间的纽带，为教师减轻批改作业的负担的同时，能够给予学生及时的作业反馈，实现教师与学生的双赢，提升教学效率。目前，LLM 辅助的课后作业管理软件属于蓝海市场，没有出现明显的竞品，但当前的 Class Companion 所应用的场景有限，产品内核价值上限较低。**2) 进校软件面向教师与学校**，分类有学习管理系统 (LMS)：如 Google Classroom 和 Canvas，帮助教师管理课程进度、分发作业、跟踪学生进度，类似企业内的项目管理软件；学生信息系统 (SIS)：如

PowerSchool，收集和存储学生数据。根据 Market.US 的预测，2023 年该市场体量为 185 亿美元，包括硬件（计算机和交互式白板）、软件（学习管理系统和教育应用程序）服务。该市场相对于面向学生个体辅导的市场较小，预计以 25.2% 的 CAGR 增长，到 2032 年达到 1324 亿美金。

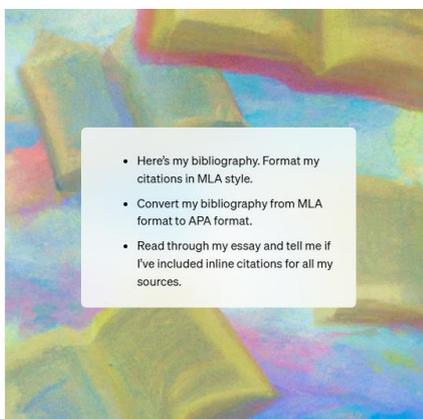
**OpenAI 推出话术指南，覆盖机械性工作与思维训练。** 11 月 14 日，OpenAI 为学生提供了一份使用 ChatGPT 进行写作的指南。文章提出了 12 种有效使用 ChatGPT 的方法，包括自动化引用、快速了解新主题、获取研究路线图等指导方法，并给出了相应的提问话术范式。

图118: OpenAI 给出的自动化引用的话术指南

1. Delegate citation grunt work to ChatGPT

AI excels at automating tedious, time-consuming tasks like formatting citations. Just remember to cross-check all source details against original materials for accuracy. By taking care of the grunt work, ChatGPT can free you to focus on the fun part: being creative, coming up with original ideas, and formulating an undeniable argument.

Try it out >

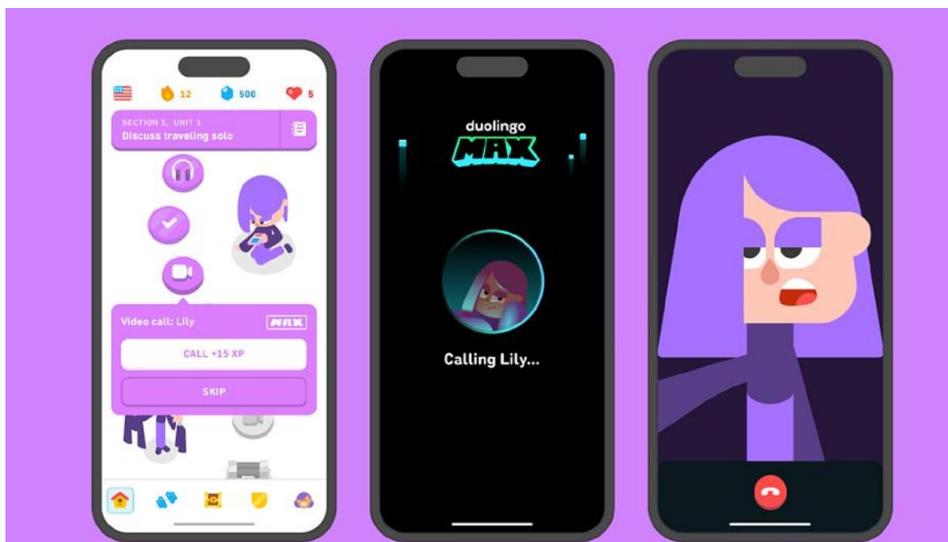


资料来源: OpenAI 官网, 民生证券研究院

除去一些自动化引用的机械性工作以外，OpenAI 给出的 12 指南中包含思维训练方式，旨在通过 ChatGPT 帮助学生提升严谨思维和清晰写作的能力。学生可以利用“苏格拉底对话”（Socratic dialogue）法，向 ChatGPT 提出问题，以此来深化自己的观点。此外，ChatGPT 还可以帮助学生识别潜在的反驳论点，从而增强论证的逻辑性。

**多邻国推出 AI 教育系列新产品。** 9 月 24 日，多邻国于第六届全球分享大会上宣布了两项新的 AI 驱动功能——视频通话（Video Call）与多邻国大冒险（Adventures）。**1) 在“视频通话”功能中**，用户可以与多邻国角色拽姐对话，且对话内容会根据用户语言水平灵活调整。目前，这一功能已上线 iOS 端的英语、西班牙语及法语课程，供海外部分市场的 Duolingo Max 会员使用。**2) 在“多邻国大冒险”功能中**，其延续了该公司游戏化的产品设计风格，类似于探索类游戏，用户可以沉浸在多邻国世界中，体验不同的动态剧情设定，通过结合上下文来与拽姐、奥斯卡等角色对话，完成任务。该功能已应用于英语学法语、西班牙语学英语等课程，上线 Android 端和 iOS 端。

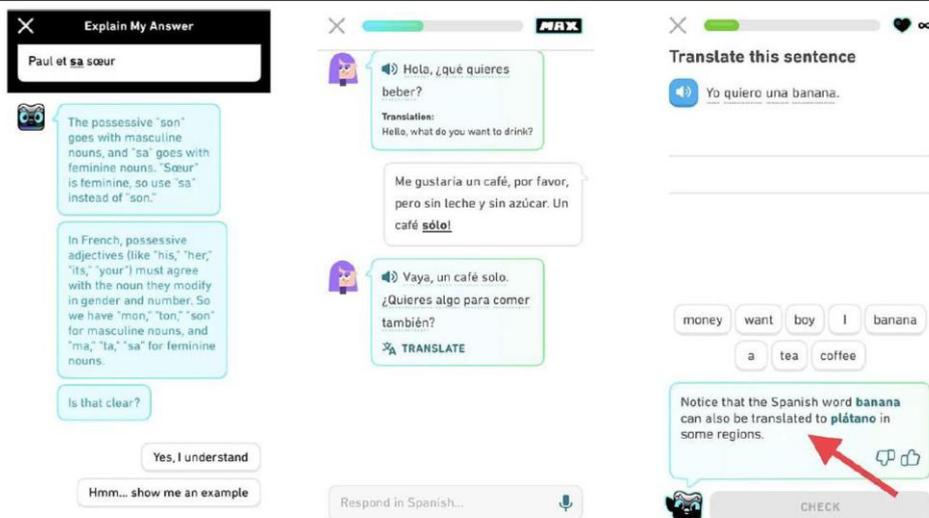
图119: 多邻国推出 AI 驱动的视频通话功能



资料来源: 多邻国官网, 民生证券研究院

多邻国已经在 AI 教育领域加速布局。1) 自有大模型“Birdbrain”。利用自有 AI 模型“Birdbrain”来匹配用户知识与题目难度, 通过 A/B 测试, 使用“Birdbrain”来构建适合每个学习者难度水平的课程。一般而言, 正确率会控制在大约 70%到 80%左右, 以提升学习效果和用户体验。2) 三大 AI 高阶功能。与 OpenAI 合作, 在 Duolingo Max 中融入了基于 GPT-4 的三个高阶 AI 功能: Explain my Answer (解释我的答案)、Roleplay (角色扮演)、In Lesson Coach (课堂教练), 为用户提供定制化的交互式体验。

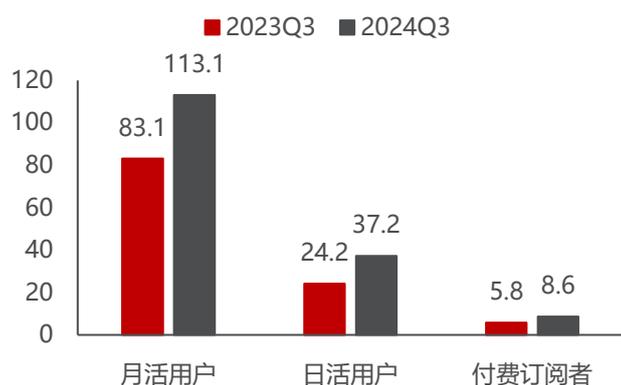
图120: "Explain my Answer", "Roleplay", "In Lesson Coach"功能演示



资料来源: 多邻国官网, 民生证券研究院

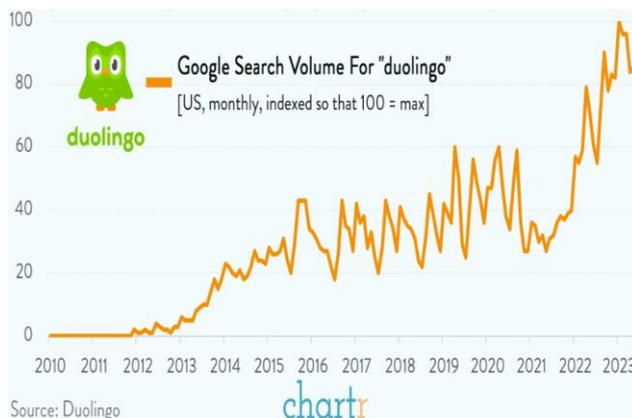
**多邻国正加大付费用户转化。**根据 2024 年 Q3 财报显示，多邻国月活跃用户 (MAU) 为 1.13 亿人，同比增长 36%，日活跃用户 (DAU) 为 0.37 亿人，同比增长 54%，付费订阅者达到 860 万，同比增长 47%，其中付费用户占比约 8%。可以看到，多邻国正在将尝试免费用户转化为更多的付费用户，而 AI 新功能将有助于加快这一进程。

图121: 多邻国 2023Q3-2024Q3 月活用户与付费订阅者变化 (百万人)



资料来源: 多邻国官网, 民生证券研究院

图122: 多邻国 2010-2023 谷歌搜索指数



资料来源: 多邻国官网, 民生证券研究院

**政策驱动 AI 教育产业迎来快速发展。**1 月 29 日，教育部部长怀进鹏表示，教育部将实施人工智能赋能行动，促进智能技术与教育教学 (AI for education)、科学研究 (AI for Science)、社会 (AI for Society) 的深度融合，为学习型社会、智能教育和数字技术发展提供有效的行动支撑。11 月 27 日，教育部办公厅下发《关于加强中小学人工智能教育的通知》。通知强调了人工智能教育的总体要求，包括立德树人、全面发展、激发兴趣和鼓励探索以及统筹谋划和稳步推进等方面。同时，提出了 6 大主要任务和举措，包括构建系统化课程体系、实施常态化教学与评价、开发普适化教学资源、建设泛在化教学环境、推动规模化教师供给和组织多样化交流活动，并且在 2030 年前在中小学基本普及人工智能教育。近两年，教育部出台多项利好 AI 教育政策，随着政策的不断加码推进，市场的空间将持续放大。

表40: AI+教育相关政策

时间	发文部门	政策名称	政策概述
2023.03	教育部教育技术与资源发展中心	《关于组织申报第二批“央馆人工智能课程”规模化应用试点区(含试点校)的通知》	旨在人工智能课程规模化，在加速人工智能课程普及的同时，让相关教材、培训内容更快覆盖从试点学校覆盖至全国
2023.05	教育部	《基础教育课程教学改革深化行动方案》	开设科普教育专栏，围绕数学、物理、化学等基础学科和人工智能、航天航空、生命科学等科技前沿领域，建设一批优质线上科普教育资源。
2023.12	教育部	《关于推荐首批全国中小学科学教育实验区、实验校的通知》	针对不同学段精心设计实验等实践性教学内容，注重与多学科融合教育、人工智能教育、社会实践等有机结合。

2024.01	教育部部长怀进鹏	《2024 世界数字教育大会发布“人工智能赋能教育发展”倡议》	落实人工智能教育应用政策，充分发挥人工智能价值。构建多部门协同、多主体共同参与的人工智能教育应用政策制定研究框架与工作体系。
2024.03	教育部	《4 项行动助推人工智能赋能教育》	推出“国家智慧教育公共服务平台智能升级”等四项行动，旨在用人工智能推动教与学融合应用，提高全民数字教育素养与技能。
2024.11	教育部	《关于加强中小学人工智能教育的通知》	强调了人工智能教育的总体要求，包括立德树人、全面发展、激发兴趣和鼓励探索以及统筹谋划和稳步推进等方面。

资料来源：政府门户网站等，民生证券研究院

## 9 AI+医疗：乘政策红利快速发展

AI 与医疗的结合，将对医疗产业带来重要赋能。1) **诊断**：AI 可提升基因组分析、医学成像与药物发现水平，优化诊断决策，快速精准分析 MRI 等影像、鉴别关键发现、管理疾病与治疗计划，还能加快 CT 扫描分析，变革诊断流程与效率。2) **管理自动化**：根据 Netapp 官网，约 40% 支持人员与 33% 实践人员任务可自动化，采用 AI 方案可提效减负、降本增利，如规划与自然语言处理方案能省时间、减困扰。3) **药物开发**：药物研发成本高且耗时，AI 机器学习可缩短识别分子时长、聚焦研究精力、降成本促发展。4) **风险预测**：依多变量数据与预测分析，在患者端助早干预重病，宏观上可预测流行病，挑战在于管理海量数据。

**政策高度重视医疗 AI 的发展。**国内持续发布多个政策，重点支持医疗产业与 AI 技术的结合。

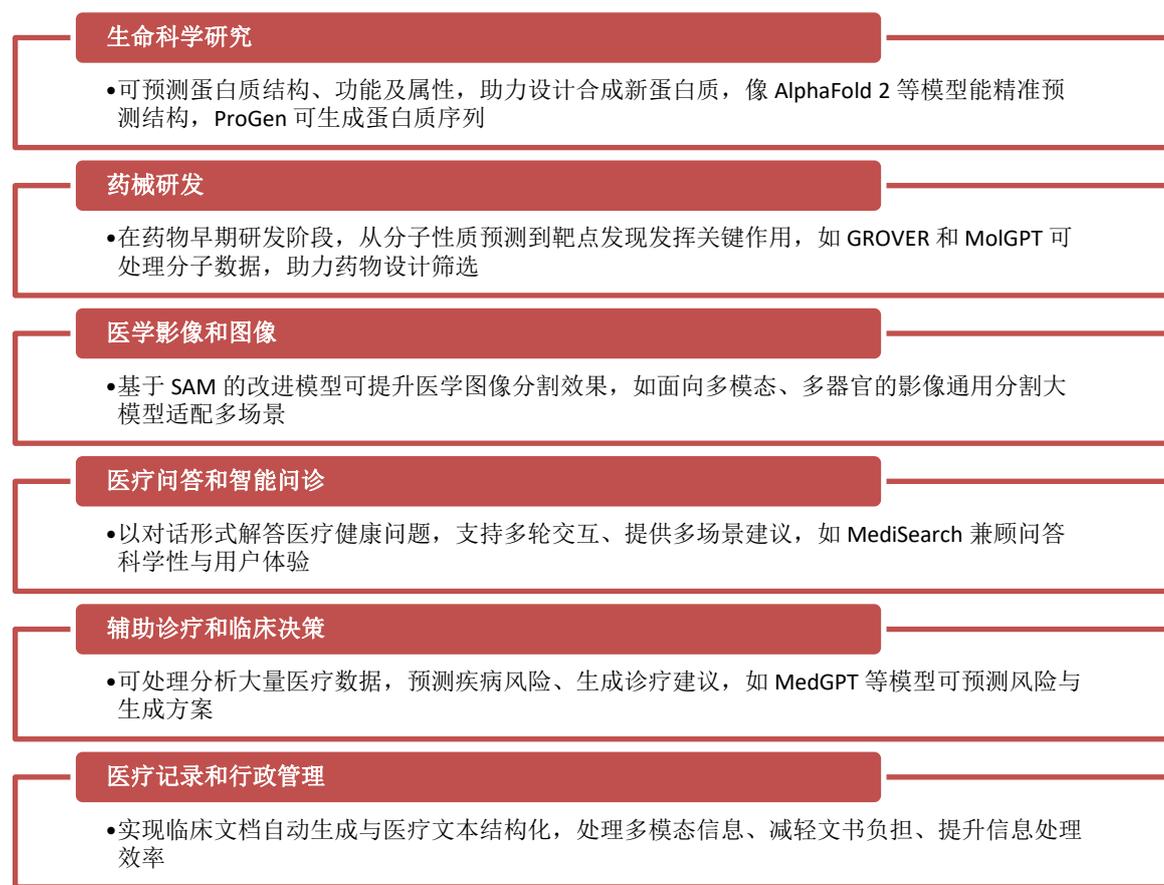
表41：医疗 AI 相关政策梳理

年份	政策名称	主要内容
2016	《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》	支持在制造、教育、环境、交通、商业、健康医疗等领域开展人工智能应用试点示范，推动人工智能规模化应用。
2016	《关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见》	支持研发健康医疗相关的人工智能技术，加快研发成果转化，促进健康医疗智能装备产业升级。
2016	《智能硬件产业创新发展专项行动(2016-2018年)》	鼓励医疗机构加快信息化建设进程，推动智能医疗健康设备在诊断、治疗、护理、康复等环节的应用。
2016	《“十三五”国家信息化规划》	推动健康医疗相关的人工智能、生物三维打印、医用机器人、可穿戴设备以及相关微型传感器等技术和产品在疾病预防、卫生应急等方面的应用。
2017	《“十三五”卫生与健康科技创新专项规划》	支持机器智能辅助个性化诊断、精准治疗辅助决策支持系统、辅助康复和照看等研究，支撑智慧医疗发展。
2017	《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020年)》	推动医学影像数据采集标准化与规范化，加快医疗影像辅助诊断系统的产品化及临床辅助应用。
2018	《关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》	完善“互联网+医疗健康”支撑体系，推动医疗健康与互联网深度融合。
2018	《全国医院信息化建设标准与规范(试行)》	利用人工智能技术对疾病风险进行预测，实现医学影像辅助诊断、临床辅助诊疗、智能健康管理等功能。
2019	《关于促进人工智能和实体经济深度融合的指导意见》	支持医疗等领域数据的内部整合、共享与对外开放，鼓励人工智能服务能力和资源向地方开放。
2020	《关于加强全民健康信息标准化体系建设的意见》	制定医学人工智能应用指南、应用标准和安全标准，强化人工智能技术应用安全管理。
2022	“十四五”全民健康信息化规划	推动完善“互联网+医疗健康”、医学人工智能等新一代信息技术标准体系，支撑在急救救治、远程会诊、远程检查、临床辅助诊断决策等方面的应用。
2023	《关于进一步完善医疗卫生服务体系的意见》	发展“互联网+医疗健康”，加快推进互联网、人工智能等在医疗卫生领域中的应用。

资料来源：动脉网、蛋壳研究院，民生证券研究院整理

AI 对医疗产业发展具有重要意义，提升了传统医疗的效率，在多个关键场景发挥重要作用，有力推动医疗行业向智能化、精准化转型升级。如智能诊断系统辅助医生精准判断病症、医疗机器人优化手术流程、大数据分析预测疾病趋势等，全方位提高医疗服务效率、提升服务质量，加速医疗行业从传统模式迈向智能化新时代。

图123：AI 对医疗产业细分领域赋能的方向



资料来源：中国信通院《人工智能大模型赋能医疗健康产业白皮书（2023）》，民生证券研究院

**国内医疗 AI 保持快速发展态势。** 1) **产业方面**：2024 年 12 月 7 日，首届天府 AI 医疗生态创新发展大会开幕，以“GPT 医疗，芯范式，新未来”为主题，涵盖数智化临床研究、AI 数字营养、智慧医学影像等多个前沿领域，并发布了“中国 AI 医疗健康企业创新发展百强榜单”，举行了生物医学数据科学大赛启动仪式以及“AI 医疗健康创新发展大赛”和“全科医师互联网 + 慢性病管理病例大赛”。2024 年 12 月 7 日，“模塑申城 未来健康”上海市医疗大模型应用示范场景卫生健康高质量语料论坛举行，会上发布了《医疗大模型语料一体机应用指南》团体标准以及中国第一个医疗语料终端“小库”，并举行了卫生健康高质量语料建设合作备忘录签约仪式。 2) **产品与技术应用方面**：多个科技大厂和知名企业均重点布

局。以腾讯为例，腾讯与微医等合作攻坚医疗大模型，探索 AI 在医疗领域的深度应用，如利用医疗大模型推出 AI 辅助临床决策方案，帮助医生快速分析临床资料，提取关键信息，做出诊断和治疗决定。

国内医疗 IT 领域上市公司也积极布局，卫宁健康、创业慧康、久远银海等领域企业纷纷率先发力，在医疗助手、数字医生等方面已取得一定成果。

表42：医疗 IT 公司在医疗 AI 领域的布局梳理

公司名称	AI 方面的具体布局
卫宁健康	推进医疗数据要素发展及落地，公司医疗大模型 WINGPT 通过国家互联网信息办公室“深度合成算法”备案，《基于医疗大模型增强的临床辅助决策》数据产品在上海数据交易所完成登记并上架；WinEXCopilot 病历质控助手、智能语音查房助手、病历文书助手、超声质控助手等产品已在北京大学人民医院、天津市海河医院、上海市肺科医院、上海市同济医院等项目中落地，充分释放 AI 增强的智能化产品的能力
创业慧康	公司在 AI 领域大力布局，力求打造公司自己的 AI 能力中台，基于慧康-启真大模型和慧意 GPT 平台，公司积累了大量院内知识库数据，多款产品嵌入医疗场景，包括会思考的电子病历 Smart EMR、患者自己的医生 My Doctor、数智全科医生（General Practitioner, GP）、日常工作助手（Digital Assistant, DA）、融合了 AI 大模型的新一代医卫产品基座——慧易低代码平台 CodeEase 等，多项产品已在浙江省多家大型三甲医院及区域成功进行试点应用，取得了可喜的应用效果
久远银海	公司签单数十家医院 DRG/DIP 项目和医保智能审核项目，解决方案面向单体医院、医疗集团、医共体、基层卫生提供医保结算清单数据治理、DRG/DIP 管理、住院智能审核、疾病诊疗路径管理、门慢特管理、飞检自查自纠、医保对账等一体化场景服务，发布医疗知识库、飞检自查自纠工具，为四川大学华西医院等医疗机构提供专业化服务
润达医疗	公司聚焦智慧检验，打造数字化检验平台，以大数据、人工智能等技术为基础，在临床检验信息管理、实验室智慧化管理、质量控制管理、检验大数据分析解读等各环节赋能传统检验医疗服务向精益化、智慧化转型升级，实现数字化检验诊疗
国新健康	采用 CEP 管理模型从财务成本视角结合临床诊疗行为合理性对院、科、组、医师、病例等单元综合性现状分析、问题定位以及改进策略，利用 Flink 计算引擎、NLP 人工智能自然语言处理、BI 决策分析、安全与风险预警、专家知识库、大数据模型等新型技术形成医院全成本核算管理数据中心，为医院全面运营，制定决策目标提供有力数据支撑与关键保障
万达信息	继获得 2019 年世界人工智能创新大赛医疗赛道冠军及人工智能卓越引领奖年度 TOP30 榜单、2021 年世界人工智能大会算法大赛（BPAA）金融赛道冠军（金奖）、2022 年首届“兴智杯”全国人工智能创新应用大赛 AI+生态构建赛道一等奖后，公司凭借“LUNGUARD——基于 LLM 的院内外肺结节 H2H 闭环管控”再次问鼎冠军，荣膺 2024 年世界人工智能大会全球应用算法模型典范大赛商业算法赛道冠军（金奖）
嘉和美康	公司开展大模型与电子病历的深度融合应用探索，至目前已经在病历自动生成、疾病诊断预测、诊疗方案推荐和智能随访方面取得了良好的进展，公司在电子病历技术方面持续保有领先优势。公司建设基于人工智能及大数据支撑下的多模态数据融合及资产管理体系，在强大医学知识库基础上实现数据治理、清洗标准化、数据对齐、复杂加工运算及规则沉淀，接轨国际 OMOP、CDISC 等数据标准，通过弱监督学习型自然语言处理引擎及自标注反馈模型，满足科研各细分领域数据需求

资料来源：各家公司公告，民生证券研究院梳理

## 10 AI+新质生产力：卫星互联网与量子计算

### 10.1 国内外积极进展不断，卫星互联网进入拐点

#### 10.1.1 国外：星舰多次试飞展示行业发展前景，行业进入加速发展期

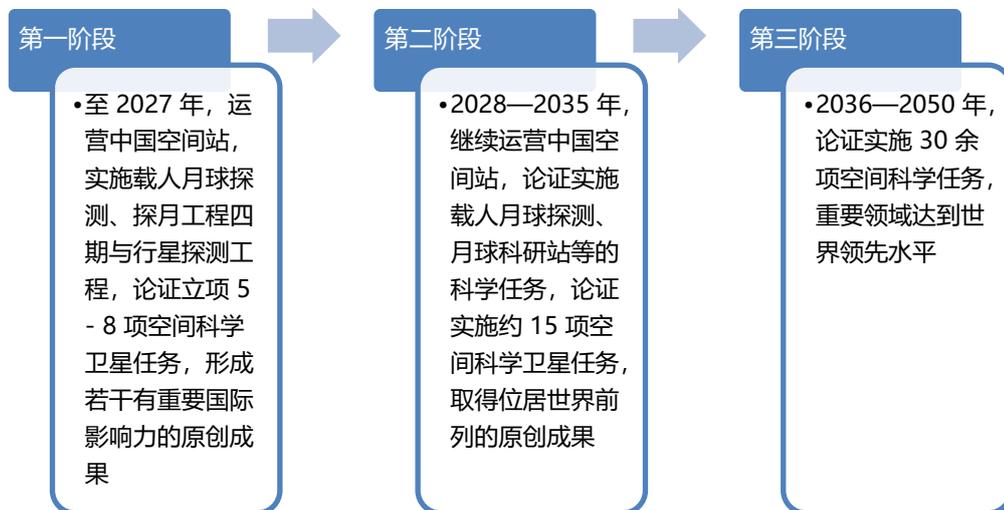
2024年10-11月，SpaceX星舰进行了第五次、第六次试飞。在第五次试飞中，火箭发射六分钟后，一级超重型火箭与星舰脱离，返回时被一对巨大的金属钳子夹在空中，成功实现了使用“筷子”机械臂对超重助推器的回收。之后，星舰二级继续正常飞行，在发射1小时5分钟左右，二级成功溅落印度洋，圆满完成预定任务。助推器直接返回发射场并捕获能够大幅度缩短复用周期，降低维修成本，为后续星舰规模应用奠定了坚实的基础；在第六次试飞中，首次实现了猛禽发动机在太空失重真空环境下的点燃，SpaceX在发射网络直播中表示正在对下一代星舰上层进行升级。

美东时间9月12日，AST SpaceMobile公司的首发五颗BlueBird卫星（Block1）搭乘猎鹰九号成功入轨。AST SpaceMobile成立于2017年，致力于构建“手机直连的空基蜂窝宽带网络”，目标是通过建设低轨星座来实现基于地面网络（4G/5G）频段和标准的手机直连，其与全球多个大型电信运营商都建立了战略合作关系。此次发射的Bluebird Block1是AST公司的首批手机直连卫星，经过几个月的在轨激活之后，Bluebird将开始在美国范围内配合AT&T和Verizon的5600余个蜂窝基站为测试用户提供初始服务。

#### 10.1.2 国内：政策催化叠加产业进展，终端应用演进打开C端重要拐点

政策方面，2024年10月中国科学院、国家航天局、中国载人航天工程办公室联合发布了我国首个国家空间科学规划《国家空间科学中长期发展规划（2024—2050年）》。该规划将我国空间科学发展路线图分为3个阶段，并提出了我国有望取得突破的5大科学主题，分别为“极端宇宙”、“时空涟漪”、“日地全景”、“宜居行星”、“太空格物”，以及17个优先发展方向。这一规划为我国继续开展深空探索、部署空间科学任务指明了具体方向、提供了明确依据。

图124: 《国家空间科学中长期发展规划 (2024—2050 年)》中规划的我国空间科学发展路线图的三个阶段



资料来源: 国家航天局官网, 民生证券研究院

**产业方面, 千帆星座组网进度不断加快。**“千帆星座”于 2023 年启动建设, 包括三代卫星系统, 采用全频段、多层多轨道星座设计。第一代系统采用透明转发 TP 模式, 将率先为我国境内和“一带一路”的陆地 / 近海提供服务; 第二代系统采用星上转发 (OBP) 模式, 除了延续透明转发的能力, 还具有星上处理能力, 可向全球陆地 / 海洋 / 空中全域提供服务; 第三代系统设计规模约 1.5 万颗星, 可实现多业务、多层组网部署, 实现全球区域星地融合。该星座计划于 2025 年底实现 648 颗星提供区域网络覆盖, 2027 年底提供全球网络覆盖, 最终在 2030 年前实现 1.5 万颗卫星提供手机直连等多业务融合服务。

北京时间 8 月 6 日下午, “千帆星座” 首批组网卫星发射仪式在太原发射中心举行, “1 箭 18 星” 顺利升空入轨。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。

**图125：千帆星座第二批组网“一箭18星”在太原卫星发射中心升空**


资料来源：垣信卫星微信公众号，民生证券研究院

**国际合作不断加强，产业生态持续完善。**11月20日，上海垣信卫星科技有限公司（垣信卫星）与巴西国有通信企业 Telecomunicações Brasileiras S.A. (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。值得重视的是：垣信卫星为巴西地区提供的卫星通信服务将基于千帆星座实现。千帆星座目前拥有 36 颗在轨运营卫星，将于 2025 年开始在全球范围内提供卫星互联网服务。同时，垣信卫星已经与 30 多个国家启动业务洽谈，推动千帆星座在全球的商业应用服务推广。

**基础设施持续完善，为行业加速发展奠定重要基础。**9月11日12时，由蓝箭航天自主研发的朱雀三号 VTVL - 1 可重复使用垂直起降回收试验箭，在我国酒泉卫星发射中心·蓝箭航天液氧甲烷火箭发射工位，圆满完成十公里级垂直起降返回飞行试验。本次任务是继 2024 年 1 月圆满执行百米级飞行试验任务之后，对大型液氧甲烷重复使用火箭垂直起降回收各项关键技术的进阶验证。朱雀三号是我国自主研发的大型液氧甲烷可重复使用火箭，一级火箭设计复用次数不少于 20 次，运载能力不小于 18.3 吨，未来将支撑我国卫星互联网组网的高密度发射。朱雀三号已完成方案阶段转初样阶段工作，计划于 2025 年实施首飞，2026 年实现一子级回收复用。

**华为 Mate X6 迈出低轨卫星手机端“从 0 到 1”重要一步。**2024 年 11 月 26 日下午，在华为 Mate 品牌盛典上华为 Mate X6 发布，成为全球首款支持三网卫星通信的大众智能手机，也是行业首款支持低轨卫星通信技术的大众智能手机：

目前其低轨卫星互联网系统测试中，预计将于 2025 年下半年开启众测，也是全球首款同时支持北斗卫星消息、天通卫星通信和低轨卫星通信的智能手机。事实上，已有多款国产手机具备卫星通信功能，此次华为开启低轨卫星与手机通信，再次将行业推向一个新的发展阶段。

### 10.1.3 卫星互联网市场潜力可期，关注细分领域具有核心壁垒的企业

根据华经产业研究院、36 氪研究院数据，国内 2021 年卫星互联网市场规模为 292 亿元，2022 年达到 314 亿元，到 2025 年有望达到 447 亿元。

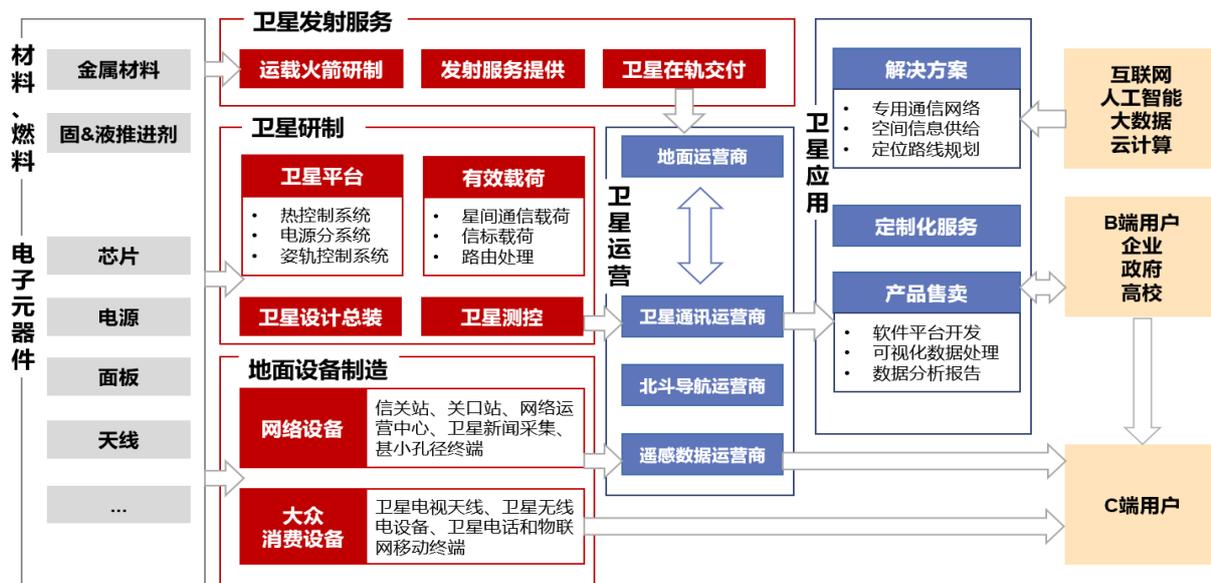
图126：国内卫星互联网市场规模（亿元）



资料来源：华经产业研究院、36 氪研究院，民生证券研究院

卫星产业链主要包括卫星研制、卫星发射、地面设备、卫星运营等环节。从产业链上下游划分，卫星制造环节作为前端率先发展。

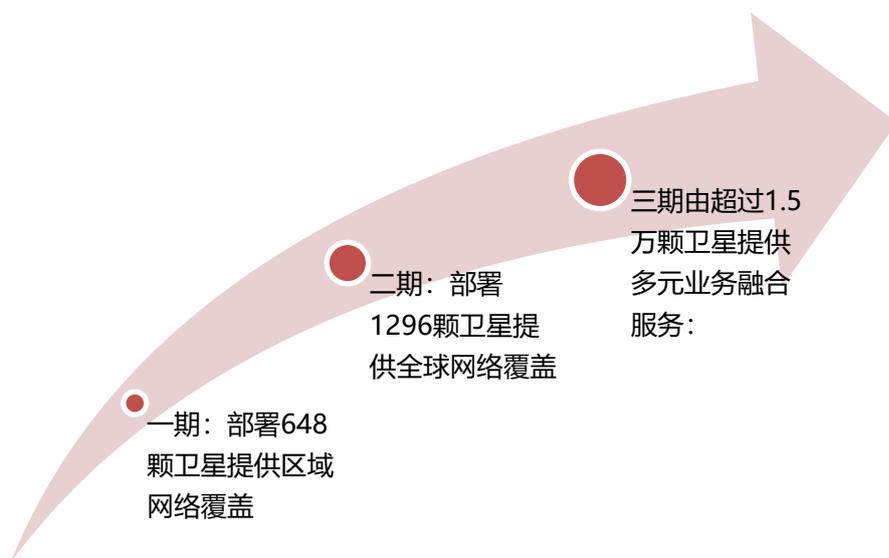
图127：卫星互联网产业链概览



资料来源：中投产业研究院，民生证券研究院

国内主要星座发展目标明确，长期看有望实现超过 1 万颗卫星的覆盖。1) 根据垣信卫星公众号，千帆星座建设计划包括：一期部署 648 颗卫星提供区域网络覆盖，二期部署 1296 颗卫星提供全球网络覆盖，三期由超过 1.5 万颗卫星提供多元业务融合服务。

图128：千帆星座建设计划



资料来源：垣信卫星公众号，民生证券研究院

终端应用演进打开 C 端重要拐点后，应用终端的潜力值得期待。以星思半导体为例，星思卫星基带芯片 CS7620 打通基于 3GPP R17 版本 5G NR NTN 的低轨宽带卫星高清视频通话 First Call，完成手机直连卫星方案的端到端验证。与此同时，星思最新流片的 5G RedCap 基带芯片 CS6610 和射频芯片 CTR630 也顺利点亮，并打通数传业务。卫星基带芯片 CS7620 和 5G RedCap 基带芯片 CS6610 内置全国产、高性能 RISC-V 架构的处理器，与 CTR630 组成完整解决方案，可以支持手机直连卫星、卫星宽带接入、卫星物联网等多种终端形态和应用场景。

图129：星思半导体新推出的两款芯片



资料来源：星思半导体公众号，民生证券研究院

**在行业细分领域具有卡位优势和壁垒的龙头公司，有望逐步发挥自身优势实现业务突破。**以普天科技为例，公司 5G 小基站产品将逐步实现定制化、国产化，实现空天地一体化协同，从而更好地发挥小基站类产品的优势，全方位提升卫星互联网发展潜力。

**1) 定制化水平不断提升：**公司小基站产品不但可以提供公网覆盖能力，还可以提供专网定制业务，尤其是能提供基于国产化平台的定制化服务，从而更好地契合行业的需求，在安全等领域有着广泛的应用。

**2) 国产化持续推进：**坚持聚焦全国产化技术路线，随着成本、成熟度等国产化产品的快速进步，国产化产业链和供应链有望日益成熟。

**3) 一体化能力不断攀升：**除了小基站产品的研发，公司在网络规划优化等方面有着多年的技术积累，通过将这些能力与产品进行深度融合，可以更加精准地把握客户的需求，方案的制定、交付和服务更具性价比。

**4) 空天地一体化：**在国家大力发展低空经济产业的背景下，地面网络依然有着很强的支撑能力；5G 小基站在强化对地面网络覆盖能力的基础上能够探索更多的融合覆盖场景，在卫星互联网方面有着广阔的发挥空间。

图130：5G 小基站、微分布、5G 行业终端等无线核心产品



资料来源：中电科普天科技股份有限公司公众号，民生证券研究院

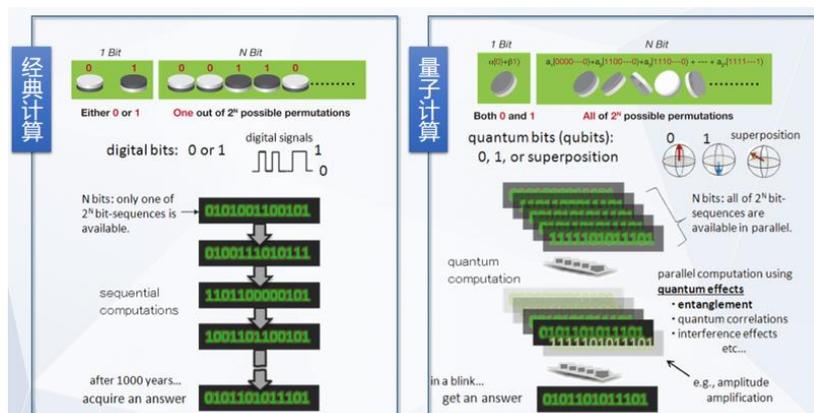
**六九一二全资子公司武贲科技有望在卫星互联网相关芯片领域建立自身优势。**六九一二全资子公司武贲科技拥有“透明转发式卫星通信的多普勒频率预测方法及系统”核心技术，专注提高卫星及终端的信号捕获效率和降低中心站处理负载。根据国家知识产权局信息，北京武贲的相关发明可以根据第五预测频率进行搜索信号，从而大大缩小多普勒搜索范围，降低系统入站信号捕获的硬件代价。从研发方向看，北京武贲主要研发方向为北斗 3 芯片设计，未来在卫星互联网相关芯片领域有望建立自身优势。

## 10.2 量子产业有望成为新质生产力的“引擎”

### 10.2.1 量子计算：解决 AI 算力瓶颈的颠覆性力量

量子力学颠覆经典计算体系，带来空前加速，与传统计算相比，量子计算能够带来更强的并行计算能力和更低的能耗。据赛迪智库，量子计算通过量子态的受控演化实现数据的存储计算，可以分为数据输入、初态制备、量子逻辑门操作、量子测算和数据输出等步骤，其中量子逻辑门操作是一个幺正变换，这是一个可以人为控制的量子物理演化过程；经典计算机的运算模式为逐步计算，一次运算只能处理一次计算任务，而量子计算为并行计算，可以同时处理  $2^n$  个数进行数学运算，相当于经典计算重复实施  $2^n$  次操作；同时，传统芯片的特征尺寸很小（数纳米）时，量子隧穿效应开始显著，电子受到的束缚减小，使得芯片功能降低、能耗提高，将不可逆操作改造为可逆操作才能提高芯片的集成度，量子计算中的幺正变换属于可逆操作，有利于提升芯片的集成度，进而降低信息处理过程中的能耗。

图131：量子计算与经典计算体系对比



资料来源：爱集微，本源量子，民生证券研究院

量子计算的运算能力根据量子比特数量指数级增长，在 AI 领域具有较大潜力。在经典计算中，计算能力与晶体管数量成正比例线性关系，而量子计算机中算力将以量子比特的指数级规模增长，据中国计算机学会微信公众号，2012 年“量子优势”（同样的计算任务，量子计算速度高于传统计算）的概念被提出，并在 2019 年由谷歌团队实现了实验验证，2020 年，潘建伟院士团队基于高斯玻色采样模型成功构建了 76 个光子的量子计算原型机“九章”进一步验证了量子优势。量子计算机所能拥有的量子比特数由最初的 2 量子比特增长到了数百量子比特，并正以可观的速度继续增长，这为实现更可靠、更大规模的量子计算，以及挖掘基于量子计算的人工智能应用带来更多可能性。

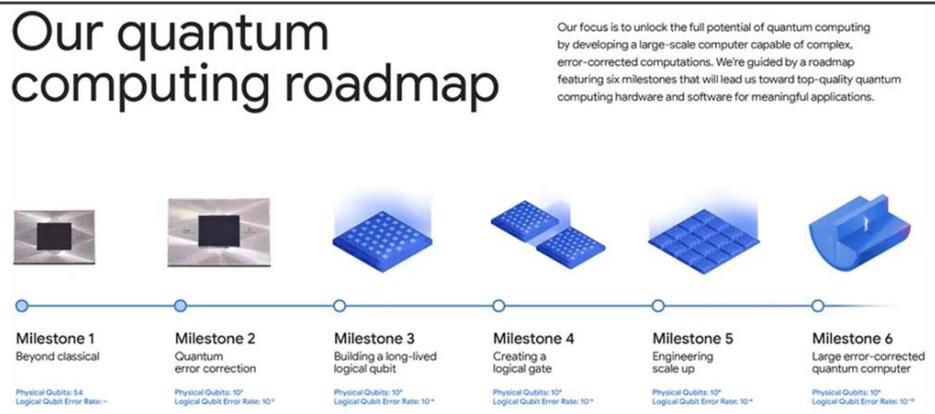
图132：经典计算机与量子计算机运算能力对比



资料来源：中国计算机学会微信公众号，民生证券研究院

谷歌发布 Willow 量子芯片，在特定任务 5 分钟完成的任务全球最快超算 Frontier 需要  $10^{25}$  年完成。据芯东西微信公众号，Willow 有 105 个物理量子比特，作为 Google Research 的一部分，其团队已经制定了长期路线图，朝着商业相关应用的方向迈进；该领域的下一个挑战是展示当今量子芯片上第一个“有用的、超越经典”的计算，该计算与实际应用相关；谷歌团队乐观地认为 Willow 一代芯片可以帮助他们实现这一目标。

图133：谷歌量子计算路线图

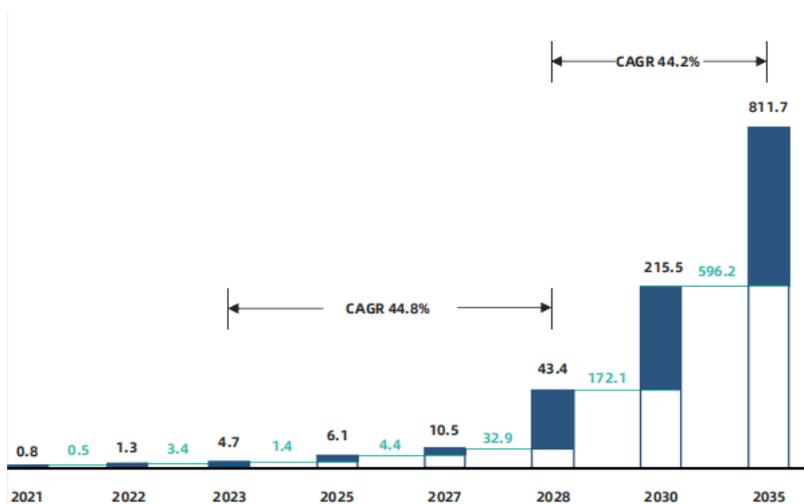


资料来源：芯东西微信公众号，民生证券研究院

2023 年全球量子计算市场规模约 47 亿美元，预计 2035 年有望超过 8000 亿美元。据 ICV，随着量子计算技术的不断演进，以及 AI 技术等领域的快速发展，量子计算的应用边界被不断拓展，2023 年，全球量子产业规模达到 47 亿美元，2023 至 2028 年的年平均增长率 (CAGR) 达到 44.8%；2027 年专用量子计算机

预计将实现性能突破，带动整体市场规模达到 105.4 亿美元，参考 IBM 2023 年量子计算路线图，2028 年量子门数量、以及纠错等计算技术将达到较为成熟阶段，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 811.7 亿美元。

图134：全球量子计算产业规模（2021~2035）（单位：十亿美元）



资料来源：ICV，民生证券研究院

据信通院等，金融、化工、生命科学领域有望更加受益量子计算产业发展：

**1) 金融领域：量子计算应用有望在优化预测分析、精准定价和资产配置等问题中产生优势。**案例包括 2023 年法国 CIB、Pasqal 和 Multiverse 联合发布量子计算金融应用解决方案的验证结果，减少金融衍生品估值计算所耗算力资源，提升评估速度与准确性等；

**2) 化工领域：量子计算应用探索主要通过模拟化学反应，达到提高效率、降低资源消耗等目的。**案例包括 2023 年德国尤利希中心利用量子计算提升寻找蛋白质最低能量结构的成功率，牛津大学实现基于网格的量子计算化学模拟，探索基态准备、能量估计到散射和电离动力学等方面能力等；

**3) 生命科学：量子计算可以用于评估药物研发的成本、时间、性能等实验值。**案例包括 AWS 制药解决方案，通过针对某些药物研发问题的内置示例代码，例如分子对接、蛋白质折叠、RNA 折叠和逆合成规划，进行量子计算完成任务；

**4) 密码学：使用量子机密对安全数据进行加密和传输的各种网络安全方法。**但它有可能比以前的加密算法类型安全得多，甚至在理论上是不可破解的；

**5) 交通物流：量子计算应用主要聚焦组合优化问题，以更优方案实现路线规划和物流装配，提升效率降低成本。**案例包括 2023 年，Terra Quantum 和泰雷兹公司使用混合量子计算验证加强卫星任务规划过程并改善卫星运行效率，英伟

达、罗尔斯-罗伊斯和 Classiq 将量子计算用于提升喷气发动机的工作效率;

**表43：量子计算应用场景分析**

行业领域	关键环节	问题原型	应用时间 (加号代表影响力)			产业估值 (亿美元)	
			3-5 年	5-10 年	10 年以上	保守估值	乐观估值
金融	金融服务	组合优化	++	++	+++	3940	7000
		人工智能					
能源与材料	传统能源	量子模拟	+	++	++	100	200
	可持续能源	组合优化	+	++	+++	100	300
		化工	人工智能	++	++	+++	1230
生命科学	制药	量子模拟				740	1830
		组合优化	++	++	+++		
先进工业	汽车	人工智能				290	630
		量子模拟	++	++	+++		
		组合优化					
	航空航天与国防	因式分解				300	700
		量子模拟	+	++	+++		
		组合优化					
电信传媒	电子产品 半导体	因式分解				100	200
		量子模拟	+	++	++		
		组合优化					
电信传媒	电信	量子模拟	+	+	++	100	200
	传媒	组合优化				100	200
出行、运输、 物流	物流	组合优化				500	1000
		量子模拟	+	++	++		
		人工智能					
		因式分解					

资料来源：信通院，民生证券研究院整理

## 10.2.2 量子通信加密：或是量子产业最先落地应用

**量子加密通信是利用量子态作为信息载体进行信息交互的通信技术，具备理论安全性。**量子通信是一种基于量子力学原理的通信方式，它利用量子态的叠加性和纠缠性来实现信息的安全传递，量子通信具有防窃听和防篡改的独特优势。据上海卫星微信公众号，量子通信依托于光纤通信，在经典信道传输的基础上，新增加了量子传输信道，实现量子传递。由于单光子具有不可分割性是量子密码安全性的物理基础，因而量子通信并非颠覆经典通信，更像是给经典通信增加了一把量子密码锁。

图135：量子密钥分发在实体信息系统中的映射



资料来源：上海卫星微信公众号，民生证券研究院

**量子通信已经达到实用水平，中国电信持续推动量子加密通信普及。**据国盾量子招股说明书，自量子保密通信“京沪干线”于2017年建成后，与“墨子号”量子科学试验卫星连接，我国率先进入广域网阶段。较短时间内已经在政务、金融、电力等领域开展了应用试点，量子保密通信行业呈现出高端需求牵引、政策驱动、快速发展的特点，国家广域量子保密通信骨干网正在建设，各地城域网也在规划建设之中。同时，据上海电信报微信公众号，上海电信将打造全国首个实用化量子通信网络标杆范例，规划在上海区域内建设量子保密通信城域网，有望在2024年完成一期建设；开发国内首个运营商级的量子加密通话产品量子密信，App客户端、量子安全SIM卡以及量子密钥服务平台组成，将量子加密技术与即时通信技术紧密融合，实现消息一次一密、音视频通话全帧加密、多人群聊文件传输加密等功能。

图136：中国电信量子加密 APP “密信” 使用案例



资料来源：上海翼家人微信公众号，民生证券研究院

**量子计算或对传统密码体系产生冲击，抗量子密码将成为抵御量子计算暴力破解手段的后盾。**据天翼智库微信公众号，抗量子密码指能够抵御量子计算攻击的

新一代公钥密码算法簇，是在经典和量子环境下具有安全性的密码系统。其基于数学原理，以软件和算法为主，依赖计算复杂度，易于实现标准化、集成化、芯片化、小型化和低成本，能够提供完整的加密、身份认证和数字签名等解决方案。据全球技术地图微信公众号，美国认为不仅仅是替换密码算法，还包括将密码协议、密码方案、密码组件、密码基础设施等更新为量子安全的密码技术，甚至还包括密码系统的灵活更新机制的能力构建及密码应用信息系统的迭代更新等，成功的抗量子加密迁移需要一个长达数十年的过渡过程，必须考虑到安全、算法性能、安全实施的便利性、合规性等各方面，需要建立量子准备路线图、梳理并形成易受量子攻击的系统和资产清单、与技术供应商合作、做好供应链的量子准备等多个措施。

**美国或强制要求使用抗量子密码，我国抗量子密码研究逐步成熟。**据光子盒微信公众号，2024年5月22日，美国商务部下属的国家标准与技术研究所(NIST)对外发布消息，该机构将于今年7月发布其认为足以保护数据免受量子计算机攻击的加密算法，制定一项国际公认的标准，旨在帮助各个机构组织应对不断演变的网络安全威胁。这些算法标志着美国及NIST向“后量子密码学(PQC)”迈出了关键一步，将为包括国家保密机构到金融在线交易的一切组织建立一项新的国际标准。当前美政府和军方高度重视后量子密码测试和加密方案研究，美国大型跨国公司和行业巨头积极投入研发力量并取得显著成果；我国密码厂商在抗量子密码领域持续追赶，如吉大正元已经发布抗量子密码技术、格尔软件参与助力长三角G60量子密码一体化发展战略等。

图137：美国抗量子密码发展重要节点



资料来源：光子盒微信公众号，民生证券研究院

## 11 重点公司及投资建议

### 11.1 投资建议

新质生产力由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生，人工智能为作为新一轮科技革命的“头雁”，将驱动以“AI+”为主线的伟大时代机遇：国产 AI 算力崛起已经是大势所趋，AI 一方面正在驱动空前的终端硬件革命，另一方面 AI+应用迎来全面落地拐点，此外量子产业有望成为新质生产力的“引擎”，卫星互联网与信创也进入规模落地阶段。我们重点推荐海康威视、金山办公、科大讯飞、中科创达、同花顺、寒武纪、萤石网络、恒生电子、浪潮信息等“AI+”主线的龙头企业。

## 11.2 海康威视：AI 龙头再启航，赋能千行百业场景数字化

海康威视全面的感知能力助力更丰富的数据获取，深厚的行业理解力满足个性化的场景应用需求。海康威视以视频感知为基础，构建了包括可见光、热成像、雷达、X 光等电磁波，声波、超声波等机械波，以及多种物理传感技术的全面感知体系。目前海康威视已广泛覆盖 10 余个主行业、近 90 个子行业的 500 多个细分场景，在涉及生产生活、社会治理的诸多领域持续深耕。凭借渠道下沉以及长期与行业客户的交流合作，公司积累了深厚的行业理解力和用户洞察力，可以更好地满足下游客户个性化、定制化的数字化转型需求。

从安防到场景数字化，海康威视的第二增长曲线有望迎来快速发展阶段。对于绝大多数以物理世界为中心构建的企业（可称为非数字原生企业），尤其是制造企业，过去已完成了大量的 IT 信息化工作，但对于其核心主营业务流程，缺乏启动数字化转型的核心数据、缺乏基于数据实现智能控制和智能决策的产品和解决方案，仍然是众多企业最大的痛点，在经济复苏背景下或成为重要科技新基建。

### 2024Q4 公司在储粮、物流、油气等场景持续落地场景数字化转型业务。

1) 储粮：结合中储粮成都储藏院储粮害虫视觉 AI 识别算法，共同开发出 AI 虫情监测分析终端，帮助粮库在线远程智能发现虫害；

2) 物流：已覆盖快递企业运行过程中的揽收、分拣、中转运输、分拣派送、签收、退货等各个环节；

3) 油气：公司与昆仑数智达成合作，推进以智能物联技术提升生产效率，降低运营成本的数字化、智能化应用。

**投资建议：**公司在财政政策刺激下或迎来业务复苏，叠加降本增效持续推进业绩拐点或正在孕育。我们预测公司 2024-2026 年收入分别为 985.6、1093.13、1225.72 亿元；EPS 分别为 1.54、1.80、2.08 元，2024 年 12 月 20 日收盘价对应 PE 为 20、17、15 倍，维持“推荐”评级。

**风险提示：**外部环境不确定性；技术研发不及预期；供应链波动风险。

表44：海康威视盈利预测与财务指标

项目/年度	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入 (百万元)	89,340	98,560	109,313	122,572
增长率 (%)	7.4	10.3	10.9	12.1
归属母公司股东净利润 (百万元)	14,108	14,175	16,624	19,237
增长率 (%)	9.9	0.5	17.3	15.7
每股收益 (元)	1.53	1.54	1.80	2.08
PE (现价)	20	20	17	15
PB	3.7	3.6	3.2	2.9

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2024 年 12 月 20 日收盘价）

## 11.3 金山办公：C/B 端 AI 战略稳步推进，出海高速增长

**C 端公司主要产品月活数据稳定增长，WPS AI 持续渗透。**截至 2024 年 9 月 30 日，公司主要产品月度活跃设备数为 6.18 亿，同比增长 4.92%。其中 WPS Office PC 版月度活跃设备数 2.77 亿，同比增长 6.95%；移动版月度活跃设备数 3.38 亿，同比增长 3.36%。2024 年 10 月 WPS 鸿蒙版公测，实现了跨端、跨设备的文档和数据共享，支持多用户协同、浏览编辑、修订能力。2024Q3，国内个人办公服务订阅业务实现营收 7.6 亿元，同比增长 17.24%；主要系公司 WPS AI 2.0 新增 AI 写作助手、AI 阅读助手、AI 数据助手、AI 设计助手，为用户提供更加便捷高效的创作体验，有力促进用户粘性和付费转化提升，带动国内个人办公服务订阅业务稳健增长。

**B 端订阅转型稳步推进，WPS 365 收入占比持续提升，信创复苏或带动授权业务增值。**2024Q3，国内机构订阅及服务业务实现营收 2.48 亿元，同比增长 0.02%；主要系依托更完善的 WPS 365，公司发力公有云市场的规模性民企及地方国企，持续提升相关收入占比，推动收入模式进一步升级，为国内机构订阅业务长远健康发展奠定坚实基础。2024Q3，国内机构授权业务实现营收 1.43 亿元，同比增长 8.97%；主要系公司持续紧密跟踪政策变化及客户需求，充分布局党政信创领域下沉市场，相关订单增加带动国内机构授权业务实现增长。

**与亚马逊 AWS 合作，2 亿海外用户带来蓝海市场。**2024 年 6 月，金山办公发布 WPS AI 海外版，基于亚马逊云科技生成式 AI 技术与服务的支持，面向海外客户发布旗下具备大语言模型能力的人工智能助手 WPS AI，推出拼写检查、内容改写、文档润色和 PPT 生成等功能，帮助 2 亿海外用户更高效地进行办公协作，2024Q3，公司海外业务保持高速增长。

**投资建议：**金山办公个人订阅付费用户数与 ARUP 在 AI 赋能下有望持续双增长，同时 WPS 365 推出有望加速机构订阅转型，我们预测公司 2024-2026 年收入分别为 51.43、63.41、79.82 亿元；EPS 分别为 3.25、4.09、5.18 元，2024 年 12 月 19 日收盘价对应 PE 分别为 93X、74X、59X，维持“推荐”评级。

**风险提示：**技术研发不及预期；行业竞争加剧。

**表45：金山办公盈利预测与财务指标**

项目/年度	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入 (百万元)	4,556	5,143	6,341	7,982
增长率 (%)	17.3	12.9	23.3	25.9
归属母公司股东净利润 (百万元)	1,318	1,505	1,890	2,396
增长率 (%)	17.9	14.2	25.6	26.8
每股收益 (元)	2.85	3.25	4.09	5.18
PE (现价)	106	93	74	59
PB	14.1	12.8	11.3	9.9

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；(注：股价为 2024 年 12 月 20 日收盘价)

## 11.4 科大讯飞：联手华为，打造国产 AI “Wintel” 联盟

**十年磨一剑，讯飞迎来大模型时代浪潮。**复盘过去，以语音识别为代表的感知智能单纯技术服务商业空间瓶颈促使讯飞过去发展路径主要为以下两类：1) 多行业信息化拓展，2) 软硬件一体化产品。虽然扩大收入规模是不得已而为之，但奠定行业数据卡位和硬件产品能力优势。大模型带来认知智能时代拐点，解决感知智能时代商业空间瓶颈，公司大模型一体机可能最先构筑业绩弹性：1) 多行业数据卡位和 know-how 使得公司大模型国内 TOP3；2) 软硬件一体化能力领先、最先拥抱华为与昇腾芯片；3) 教育、政法等成功 “G-B-C” 自上而下推广路径可直接复制昇腾一体机大规模推广。

### 公司在 2024 年前三季度，AI 商业化迎来多项重大里程碑：

1) “讯飞星火”在夯实自主可控优势的同时，综合性能保持行业领先；科大讯飞承担了国家发改委、工信部、科技部和中科院的多项国家战略任务。

2) “讯飞星火”大模型成为央国企首选。1-9 月份，科大讯飞的大模型相关项目的中标数量和金额在行业里都处于领先地位；通过中国政府采购网、中国招标投标公共服务平台等数据梳理，科大讯飞成为上半年大模型中标数最多的市场化玩家，且 8 月份单月中标金额突破 1.5 个亿，行业排名第一；讯飞星火正在领跑央国企市场；2024 年 9 月，科大讯飞的中标项目数量在行业里大幅领先，组成明显领先的第一梯队。

3) “讯飞星火”产业生态进一步加强。2024 年前三季度开发者数量持续高速增长，新增开发者数量达 177.7 万，公司正与 41.5 万余家企业客户用星火创新应用体验，加速行业赋能步伐。“讯飞星火”APP 在安卓端的下载量超过 1.9 亿次。

**投资建议：**公司作为国内人工智能龙头企业，积极看待科大讯飞的大模型布局和 AI 应用落地，公司 2024-2026 年预计实现营收 236.02、283.58、340.32 亿元，预计 EPS 分别为 0.18 元、0.31 元、0.44 元，2024 年 12 月 20 日市值对应 PE 分别为 294X、168X、117X，维持“推荐”评级。

**风险提示：**市场竞争加剧；新业务推进不及预期；用户增长不及预期。

**表46：科大讯飞盈利预测与财务指标**

项目/年度	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入 (百万元)	19,650	23,602	28,358	34,032
增长率 (%)	4.4	20.1	20.2	20.0
归属母公司股东净利润 (百万元)	657	407	712	1,020
增长率 (%)	17.1	-38.1	75.0	43.2
每股收益 (元)	0.28	0.18	0.31	0.44
PE (现价)	182	294	168	117
PB	7.0	7.0	6.8	6.5

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2024 年 12 月 20 日收盘价）

## 11.5 中科创达：AI 终端掘金铲，舱驾合一领军者

**中科创达与高通保持长期紧密合作，具有更好的落地优势。**中科创达和高通紧密合作多年，高通为中科创达提供在智能手机、汽车等 AI 终端应用上的广泛芯片支持。中科创达联合高通成立联合实验室、联合开发 QRD 参考设计，共同开发研究新技术，在此之上展开深度合作，共同成立合资公司 Thundercomm，致力研发 AI 终端应用相关。具体而言，公司目前在智能手机、汽车和物联网相关业务上不断构建针对不同场景、不同客户需求的多样化、差异化解决方案，不断推动各种 AI 相关应用的精准落地。

**AI 端侧落地加速，中科创达具备丰富的经验和卡位优势。**AI 手机和 PC 方面，中科创达拥有丰富的软硬件结合经验，以及芯片生态和操作系统的优势，为大模型落地手机、PC 提供了坚实的基础。XR 眼镜也是公司的发展重点之一，公司最新发布的 MR HMD Pro 产品，搭载了高通 XR2+ 平台，融合了多项创新功能，提供了全新的混合现实体验。在 AR 眼镜领域，公司与芯片厂商、合作伙伴及行业客户保持密切合作，推出了基于 AR1 平台的轻量化智能 AR 眼镜方案，进一步强化了端侧智能技术的应用，为未来智能可穿戴设备的发展奠定了基础。

**软件定义域控，中科创达或成智能汽车域控领域核心标的。**中科创达在操作系统技术、芯片合作生态、全球化客户渠道、千万级量产经验等方面的综合实力和优势。依托这一基础，公司与上海自贸区及临港新片区在智能汽车产业领域密切合作，共同加速智能汽车产业创新。建立滴水 OS 整车操作系统研发中心，依托双方优势打造中国智能汽车软件底座，面向全球车企提供领先方案。

**投资建议：**积极看待中科创达“操作系统+端侧智能”战略下的三大智能板块业务发展，创新研发预计将加速推动汽车、机器人、以及以手机、物联网为代表的智能终端的全面发展，形成端侧智能多场景应用和产品矩阵。进一步构筑竞争壁垒。我们预计中科创达 2024—2026 年归母净利润分别为 2.12、5.32、7.85 亿元，2024 年 12 月 20 日市值对应市盈率 142X、57X、38X，维持“推荐”评级。

**风险提示：**AI 技术不及预期；政策落地不及预期；行业竞争加剧。

**表47：中科创达盈利预测与财务指标**

项目/年度	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入 (百万元)	5,242	5,005	6,275	7,969
增长率 (%)	-3.7	-4.5	25.4	27.0
归属母公司股东净利润 (百万元)	466	212	532	785
增长率 (%)	-39.4	-54.5	150.6	47.6
每股收益 (元)	1.01	0.46	1.16	1.71
PE (现价)	65	142	57	38
PB	3.2	3.1	3.0	2.8

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2024 年 12 月 20 日收盘价）

## 11.6 同花顺：首个网信办备案金融对话大模型推出者

**以 AI 为抓手，助力打开市场空间。**公司对多模态大模型技术攻关和产品应用的研发，运用多模态大模型技术赋能公司现有的业务场景、产品和服务体系进一步加大研发。1) 问财 HithinkGPT:作为国内首个备案的金融对话大模型，HithinkGPT 采用了 2999B Token 的庞大预训练数据集，满足大模型+金融投顾、智能客服、智能投研等多样化的应用需求。2) Hipilot:基于 HexinCoder 大模型，能够提供代码智能生成、实时推荐、智能问答等能力。受益于 AI 金融发展，公司有望持续增加金融服务业务收益。

**流量优势积累庞大用户基础。**截至 2024H1，同花顺金融服务网累计注册用户约 62,547 万人，每日使用同花顺网上行情免费客户端的人数平均约为 1,439 万人，每周活跃用户数约为 1,921 万人。种类繁多的机构投资者及庞大而活跃的个人投资者，有利于公司打造互联网金融信息服务生态圈，促进公司产品及服务的推出、升级、更新换代，能被市场快速接受，客户资源优势明显。

**政策频出利好资本市场发展，9 月 24 日以来成交量大幅跃升。**近期利好政策持续发布：1) 中国人民银行发布 10 月 10 日发布公告，决定创设“证券、基金、保险公司互换便利，支持符合条件的证券、基金、保险公司以债券、股票 ETF、沪深 300 成分股等资产为抵押，从人民银行换入国债、央行票据等高等级流动性资产，首期操作规模 5000 亿元；2) 10 月 10 日，上交所再次举行券商座谈会，现场宣讲并购重组最新政策精神，并就进一步活跃并购重组市场、打通政策落地“最后一公里”听取意见建议。自 9 月 24 日至今，A 股成交额大幅跃升，日均成交额达到 1.86 万亿元，相较于今年整体的成交额显著提升。回顾 2015、2020 两轮牛市中成交额大幅提升后，同花顺当年的归母净利润同比增速分别为 1483%、92%，成交额大幅放量带来的牛市效应对同花顺是最直接的利好。

**投资建议：**预计公司 24-26 年归母净利润分别为 16.15、19.55、23.77 亿元，2024 年 12 月 19 日市值对应 24/25/26 年的估值分别为 102、84、69 倍，考虑到整个金融信息行业在 2024、2025 年有望迎来回暖，市场交易增加，AI 大模型融合已有产品，公司主营业务有望充分受益，维持“推荐”评级。

**风险提示：**技术落地不及预期，行业竞争加剧。

**表48：同花顺盈利预测与财务指标**

项目/年度	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	3,564	4,059	4,911	5,846
增长率(%)	0.1	13.9	21.0	19.1
归属母公司股东净利润(百万元)	1,402	1,615	1,955	2,377
增长率(%)	-17.1	15.1	21.0	21.6
每股收益(元)	2.61	3.00	3.64	4.42
PE	117	102	84	69
PB	22.5	20.4	18.4	16.3

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；(注：股价为 2024 年 12 月 20 收盘价)

## 11.7 寒武纪：预期差较大的国产 AI 芯片引领者

**中国 AI 芯片龙头，智能算力行业领导者。**寒武纪能提供云边端一体、软硬件协同、训练推理融合、具备统一生态的系列化智能芯片产品和平台化基础系统软件，也是国内少数具有先进集成电路工艺下复杂芯片设计经验的企业之一。随着地方算力基础设施建设的持续推进，公司作为行业标杆有望持续受益。

**多个行业、细分领域展开合作，推动产品加速落地。**1) 互联网：公司产品在自然语言应用场景中实现了批量出货，当前芯片产品的实测能力、迭代预期均满足了客户需求。2) 大模型厂商：在视觉大模型领域，与该领域的头部客户达成了战略合作，为视觉大模型在线商业应用提供了坚实的算力支持。在语言大模型领域，公司产品与该领域的头部客户进行了大模型适配，获得了与该客户的多个产品兼容性认证，满足了客户对于人工智能算力的需求，加速了客户大模型从训练到部署的全部过程。3) 金融：公司与多家金融机构进行了大语言模型的测试以及行业应用的探索，积极推动金融领域的应用落地。

**持续研发投入保障技术领先，生态持续完善奠定龙头地位。**1) 持续投入研发：2024 年上半年，公司研发投入 4.5 亿元，研发投入占营业收入比例为 690.92%，研发团队占员工总人数的 74.79%，78.82%的研发人员拥有硕士及以上学历。2) 生态持续完善：在训练方面，寒武纪训练软件平台更新迭代了 PyTorch 2.1/2.3 的支持，支撑了多个训练和推理的业务场景；在推理方面，公司的推理软件平台紧随业界应用需求和发展，支持并优化了 Llama 系列、Qwen 系列等一系列文生文模型，以及 StableDiffusion3 等多个主流多模态模型，实现了文生文、文生图、文生视频和多模态等 AIGC 主流业务场景覆盖。

**从存货、预付账款变化可以看出公司的积极变化。**2024 年三季度末，寒武纪存货达到 10.15 亿元，2023 年底为约 1 亿元；预付款项 8.54 亿元，2023 年底约为 1.48 亿元。存货、预付款项快速增加可能表示公司芯片产能在逐渐充裕，未来需求端景气度有望提升。

**投资建议：**公司是国产 AI 芯片龙头，积极研发新一代智能处理器微架构和指令集，不断进行优化和迭代推理和训练软件平台，推动智能芯片及加速卡在互联网、运营商、金融、能源等多个重点行业持续落地。在 AI 算力需求高速增长、美多次更新出口管制标准、算力基础设施建设有望加速的大背景下，公司高度重视研发投入，打造核心产品紧抓 AI 算力市场机遇，有望打开长期增长空间。预计公司 2024-2026 年营业收入为 15.36/35.44/50.15 亿元，2024 年 12 月 20 日市值对应 PS 分别为 184X、80X、56X，维持“推荐”评级。

**风险提示：**新技术推进不及预期的风险；供应链变动的风险；同业竞争加剧的风险。

**表49：寒武纪盈利预测与财务指标**

项目/年度	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入 (百万元)	709	1,536	3,544	5,015
增长率 (%)	-2.7	116.5	130.7	41.5
归属母公司股东净利润 (百万元)	-848	-257	147	323
增长率 (%)	32.5	69.7	157.3	118.8
每股收益 (元)	-2.03	-0.62	0.35	0.77
PE (现价)	/	/	1914	875
PS	92	184	80	56

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2024 年 12 月 20 日收盘价）

## 11.8 萤石网络：AI 终端与机器人最佳 2 C 平台

**战略清晰，一体两翼：以云为重，终端+AI 的两翼齐飞。**终端+云+AI 成为核心三要素，萤石网络目前已构建摄像头、智能门锁、清洁机器人等多个爆品终端，并以立身之本的萤石云为基石，通过 AI 全面赋能，实现多终端并发叠加 AI 赋能，构建智能生活基础平台坚实基础。

**清洁机器人带来百亿级别蓝海市场。**我们坚定认为萤石网络的机器人方式是同时实现商业化落地和作为基础平台实现 AI 终端与机器人无感交互的最佳路径之一。其核心在于萤石网络的机器人是以自下而上的方式不断延伸自身的业务触角，2023 年推出萤石云视觉商用清洁机器人 BS1，更是打开多维度业务的“宝藏钥匙”。以纯视觉为技术路径的清洁机器人，将不再局限于地面清洁范畴，甚至是不再局限于清洁功能。根据我们测算，预计 2027 年商用清洁机器人的相关市场规模达到 110 亿元。同时得益于海康威视生态有望率先试用萤石商用清洁机器人，以及与海康体系下丰富的 B 端资源协同赋能，我们预计有望贡献确定性较高的收入。

**终端+云+AI 构建深度主动沟通，助力公司成长为具备深度主动沟通 AI 终端与机器人基础平台。**萤石网络在机器人业务的战略意义全面面向深度主动沟通方向，目前已构建以扫地机器人与陪护机器人两大产品矩阵，从清洁与陪护为入口，以终端为载体，逐步实现从“简单唤起交互”转变为“深度主动沟通”的战略方向而实现自我感知的智能生活成功落地需要具备三大前提：1) 包含 AI 终端与机器人行之有效的整套解决方案；2) 架构在同一平台、同一通信架构上，包含海量第三方设备的终端生态；3) 实现终端自我感知、无感操作的技术。

**投资建议：**萤石网络在技术、制造能力及渠道构建独有的优势，以“1+4+N”生态体系，落地智能生活解决方案及开放式物联网云平台服务，并在率先推出纯视觉清洁机器人，有望加速公司迈向智能家居新阶段。预测公司 24-26 年归母净利润为 5.74、7.18、9.60 亿元，2024 年 12 月 20 日股价对应 PE 分别为 42X、33X、25X，维持“推荐”评级。

**风险提示：**市场竞争风险；云平台服务的数据安全及个人信息保护风险。

**表50：萤石网络盈利预测与财务指标**

项目/年度	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入 (百万元)	4,840	5,479	6,412	7,868
增长率 (%)	12.4	13.2	17.0	22.7
归属母公司股东净利润 (百万元)	563	574	718	960
增长率 (%)	68.8	1.9	25.0	33.8
每股收益 (元)	0.71	0.73	0.91	1.22
PE (现价)	43	42	33	25
PB	4.6	4.3	4.0	3.6

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2024 年 12 月 20 日收盘价）

## 11.9 恒生电子：证券 IT 龙头，全面拥抱 AI 与信创

**完善的产品生态，聚焦 AI 金融多维度场景。**公司所推出的 AI 金融垂类大模型“LightGPT”汲取了强大的语料库资源。其使用了超 4000 亿 tokens 的金融领域数据（包括资讯、公告、研报等）和超过 400 亿 tokens 的语种强化数据（包括金融教材、金融百科、政府报告、法规条例等），使其具备金融领域的准确理解能力。并且具备完善的产品矩阵，基于 LightGPT 打造的多款光子系列大模型应用产品，如光子·文曲、光子·方圆、光子·善策和光子·慧营，打通金融 AI 应用的最后一公里，实现业务系统的智能化升级和重构。

**坚实用户基础，助力业务开展行稳致远。**根据公司中报数据，上半年新一代投资交易系统 O45 持续签约战略客户，成功中标信托头部客户和银行理财子公司。运营管理产品线方面，TA 产品签约 30 家客户，17 家竣工；估值产品签约 12 家客户。机构服务产品线方面，PB2.0、LDP 极速交易、FPGA 期货行情、Ptrade 量化交易产品均有多家新签客户，其中 PB2.0 与战略客户签约信创项目。

**Q3 单季度利润大幅增长，主要为确认投资收益所致。**根据公司的业绩公告情况，具体到 2024Q3，公司单季度实现归母净利润 4.16 亿元，同比增长 159.18%；单季度实现扣非净利润 1.32 亿元，同比下降 51.70%。公司单季度归母净利润大幅增长，主要系公司持有及处置其他非流动金融资产的公允价值变动损益，确认非经常损益 3.14 亿元。

**投资建议：**预计公司 24-26 年归母净利润分别为 14.73、17.26、20.17 亿元，2024 年 12 月 20 日市值对应 24/25/26 年的估值分别为 39/33/28 倍，考虑到当前时点资本市场改革与金融机构数字化投入加速，因此公司具备估值修复的空间，维持“推荐”评级。

**风险提示：**下游客户资本开支不及预期，行业竞争加剧。

**表51：恒生电子盈利预测与财务指标**

项目/年度	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入 (百万元)	7,281	7,306	8,207	9,113
增长率 (%)	12.0	0.3	12.3	11.0
归属母公司股东净利润 (百万元)	1,424	1,473	1,726	2,017
增长率 (%)	30.5	3.4	17.2	16.8
每股收益 (元)	0.75	0.78	0.91	1.06
PE	40	39	33	28
PB	7.1	6.1	5.3	4.5

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2024 年 12 月 20 日收盘价）

## 11.10 浪潮信息：全球 AI 服务器龙头

**近期业务实现高增，收入利润表现亮眼。**根据公司所披露的三季报数据，从收入端来看，2024 年前三季度公司营收同比增速 70%左右，计算可得约为 818 亿元，其中第三季度营收约为 397 亿元，同比增长 70%。2024 年前三季度，公司坚持以市场为导向，积极把握行业发展机遇，进一步完善产品线布局，持续致力于产品技术创新和提升客户满意度，大力拓展国内外客户。同时提高生产交付能力，加快产品交付，实现业务快速增长。公司 24Q3 单季度营收再次创下历史新高，进一步印证了国内算力需求的高景气。

**算力前景广阔，题出更好的解决方案。**在算力方面，智算中心需要同时应对两个方向的扩展，分别是强算力支持、一机多芯、多元多模的单机系统 Scale up 要求和大规模 AI 组网、高带宽、资源池化的大规模化扩展 Scale out 要求，以开放加速模组和开放网络实现算力的 Scale。UBB2.0 开放标准支持更高算力规格的加速卡，可以实现更大的 OAM domain 互联，未来可以支持 8000+ 张加速卡 Scale up，突破大模型 All to All 通信过程中的互联瓶颈。同时，大模型的发展需要更大规模的算力系统，浪潮信息开放网络交换机可实现 16000+个计算节点 10 万+加速卡的 Scale out 组网，满足加速卡之间的互联通信需求，带宽利用率高达 95%+。

**服务器龙头行业地位明显。在全球服务器市场中占据着举足轻重的地位。**根据最新的数据，浪潮信息在中国服务器市场的份额高达 28.1%，稳居行业第一。在全球范围内，浪潮信息的服务器出货量占比达到 11.3%，同比增长 50.4%，在前五大厂商中增速第一。此外，浪潮信息在人工智能服务器领域连续三年蝉联全球第一，连续六年稳居中国市场第一。2023 年，全球人工智能服务器市场规模预计将达到 211 亿美元，浪潮信息以其 17.8%的市场占有率，继续保持全球市场第一的地位。随着 AI 和云计算技术的不断进步，浪潮信息的市场地位有望进一步巩固，其未来前景十分广阔。

**投资建议：**我们预计公司 2024-2026 年归母净利润分别为 25.14、31.34、36.78 亿元，2024 年 12 月 20 日市值对应 24/25/26 年的估值分别为 30/24/21

倍，考虑到 AI 算力投资有望保持高景气，而公司在服务器领域龙头地位显著，我们认为当前公司估值仍有提升空间，维持“推荐”评级。

**风险提示：**下游客户资本开支不及预期，行业竞争加剧。

**表52：浪潮信息盈利预测与财务指标**

项目/年度	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入（百万元）	65,867	101,282	118,275	133,736
增长率（%）	-5.4	53.8	16.8	13.1
归属母公司股东净利润（百万元）	1,783	2,514	3,134	3,678
增长率（%）	-14.5	41.0	24.6	17.4
每股收益（元）	1.21	1.71	2.13	2.50
PE	43	30	24	21
PB	4.2	3.8	3.3	2.9

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2024 年 12 月 20 日收盘价）

## 12 风险提示

1) **行业竞争加剧。**AI 开启了科技产业发展的全新机遇，可能将有更多参与方参与相关竞争，因此行业竞争有加剧的风险。

2) **技术路线具有不确定性。**AI 技术属于新兴技术，未来随着产业发展和应用层面的拓展，相关技术路线可能存在变化，进而导致行业格局变化。

3) **客户资本开支不及预期。**目前看 AI 技术在应用层面的客户主要为 B 端、G 端客户，相关客户开支能力具有一定不确定性，进而影响行业景气度。

## 插图目录

图 1: 年初至今各板块涨跌幅	3
图 2: 涨幅前二十公司细分领域分布情况	4
图 3: 计算机板块各市值区间涨跌幅平均数	5
图 4: 计算机板块各市值区间公司市场表现 (涨幅中位数)	5
图 5: 计算机板块回购前十大公司所属细分板块	6
图 6: 近 12 年基金持有计算机股票仓位变化 (仓位: 左轴; 指数: 右轴)	7
图 7: 2017.1.20-2020.1.20 期间, 中国软件等三家公司与计算机指数、上证指数涨幅走势	8
图 8: 2022 年中国大陆地区台式机和笔记本电脑份额	13
图 9: 2023 年中国大陆地区台式机和笔记本电脑份额	13
图 10: 搭载 SwanLinkOS 5 的开源鸿蒙 AI PC	13
图 11: 数字标牌互联互通方案	14
图 12: 软通动力元服务依托元服务 (卡片) 示意图	14
图 13: 英伟达单季度收入及增速变化	16
图 14: 英伟达单季度净利润及增速变化	16
图 15: AMD 单季度收入及增速变化	16
图 16: AMD 单季度净利润及增速变化	16
图 17: 信骅科技单月收入变化情况 (千元新台币)	17
图 18: 中国智能算力规模 (EFLOPS) 及预测	17
图 19: 中国通用算力规模 (EFLOPS) 及预测	17
图 20: 昇腾 AI 基础软硬件平台	18
图 21: 昇腾 AI 开发者生态不断完善	19
图 22: 昇腾 AI 体系全面升级	19
图 23: 昇腾训练解决方案	20
图 24: 神州数码自有品牌产品业务及增速	20
图 25: 拓维信息智能计算产品业务及增速	20
图 26: 浪潮信息收入及增速变化	21
图 27: 浪潮信息单季度收入及增速变化	21
图 28: 浪潮信息存货科目变化	21
图 29: 寒武纪存货变化情况	22
图 30: 寒武纪预付账款变化情况	22
图 31: 美股核心标的 2023Q1-2024Q4 股价涨跌幅加权平均数 (分板块)	23
图 32: 移动互联网时代与 AI 时代发展进程对比	24
图 33: LLaMA 3 8B/70B 与同类开放模型性能对比	25
图 34: LLaMA 3 70B 跑分性能已经超过部分早期版本 GPT4	25
图 35: AI 应用与大模型基座性能的关系	26
图 36: 互联网用户数量 (左轴, 单位: 万人) 与宽带网价格 (右轴, 单位: 元/月)	27
图 37: 移动互联网用户数量 (左轴, 单位: 万人) 与流量资费价格 (右轴, 单位: 元/MB)	27
图 38: AIME 测试通过率与训练时长/推理时长的关系	28
图 39: AI Agent 必备的能力	28
图 40: AI 应用的不同渗透阶段	29
图 41: AI 将会改变企业的工作模式	30
图 42: AI 应用落地预计按照容错性从高到低、专业性从高到底进行	30
图 43: 360AI 搜索广告变现逻辑	31
图 44: 腾讯 ima 知识库功能	32
图 45: Glean 可以访问企业 300+SaaS 产品	32
图 46: AI 产品月活统计 (全球)	34
图 47: AI 产品月活统计 (国内)	34
图 48: 字节跳动 AI 发展历史梳理	35
图 49: 智谱 AutoGLM 催化端侧 AI Agent 给予	36
图 50: 企业工作流的不同场景	37
图 51: 不同时代的应用载体情况	37
图 52: a16z 预计垂直 SaaS 领域有望迎来更大市场空间	38
图 53: GTC 2024 大会	42
图 54: 苹果 M4 芯片	43

图 55: M4 芯片十核中央处理器 .....	43
图 56: iPad Pro 机型 .....	44
图 57: 新款 iMac .....	44
图 58: 中国大模型发展历程 .....	45
图 59: SuperCLUE-V 多模态理解基准 10 月能力分布 .....	46
图 60: 全球 GenAI 智能手机份额和预测 (2023-2027) .....	47
图 61: 基于 Transformer 完成感知的代表工作 .....	49
图 62: 基于 Transformer 完成端到端任务的代表工作 .....	49
图 63: 特斯拉 Occupancy Network .....	49
图 64: 尊界 S800 车型 .....	50
图 65: 小米代客泊车功能 .....	50
图 66: 萝卜快跑应用落地 .....	51
图 67: AI 智能眼镜结构和基本功能 .....	53
图 68: Ray-Ban Meta 各类款式 .....	53
图 69: Ray-Ban Meta 的 AI 功能使用示例 .....	54
图 70: AI 智能眼镜销量规模 (万副) .....	54
图 71: 华为 FreeBuds Pro 4 .....	55
图 72: 豆包 Ola Freind 耳机 .....	55
图 73: 2023.01-2024.08 中国 AI+耳机线上传统电商市场销售额与平均价格 (左轴平均价格单位: 元, 右轴销售额单位: 百万元) .....	56
图 74: 按子细分市场划分的网络安全公司市场增长 (单位: 亿美元) .....	57
图 75: 美国网络安全公司股价走势 .....	59
图 76: 国内十大市值网安公司三年总市值涨跌幅走势图 .....	60
图 77: 美国部分网络安全公司与三朵云合作时间轴 .....	61
图 78: 2023 中国私有云云工作负载安全市场份额 .....	62
图 79: 2023 中国公有云云工作负载安全市场份额 .....	62
图 80: Gotham 关键功能: 基于 AI 的杀伤链制定 .....	64
图 81: 盛邦安全网络空间地图 .....	64
图 82: Gotham 支持多种数据类型的集成和可视化 .....	64
图 83: 大型网安公司市值半年走势图 .....	65
图 84: 中小型公司市值半年走势图 .....	65
图 85: 盛邦安全网络空间资产探测系统 (RaySpace) .....	66
图 86: 浩瀚深度互联网深度可视化分析系统架构图 .....	66
图 87: 盛邦安全网络空间地图 .....	67
图 88: 永信至诚「数字风洞」应用场景 .....	67
图 89: 2024 全球网络安全劳动力短缺概览 .....	68
图 90: 预计未来行业网络安全削减率 .....	68
图 91: 启明星辰安星智能体架构 .....	70
图 92: 天御云安的卫星通信加密系统部署 .....	71
图 93: 吉大正元探索量子赛道实施路径 .....	72
图 94: Palantir AIP 操作界面 .....	72
图 95: 网络靶场场景模式 .....	73
图 96: 低轨卫星通信协议体制演进趋势示意图 .....	74
图 97: 商用密码重点应用领域 .....	75
图 98: 2024 年中国安全技术成熟度曲线 .....	76
图 99: Cloud Security AI Workbench 架构 .....	77
图 100: 数据要素在医保审核功能等方面的应用场景及意义 .....	81
图 101: 国新健康的动态知识体系 .....	82
图 102: 杭州市老年意外险直赔大屏演示界面 .....	82
图 103: 深桑达在数据要素领域的布局及进展梳理 .....	84
图 104: 大数据 GIS 技术体系 .....	85
图 105: 数据治理总体方案 .....	85
图 106: 人民网·人民数据打造了首个全国性数据要素公共服务平台 .....	85
图 107: 三大数据确权证书 .....	85
图 108: 人民网数据确权的部分案例 .....	86
图 109: 农行“ChatABC”大模型技术架构 .....	88
图 110: AI 在 Lemonade 公司发挥降本增效作用 .....	88

图 111:	“问财 HithinkGPT”交互界面	90
图 112:	“HithinkGPT”与同期主流开源模型“Llama-2”	91
图 113:	恒生电子“LightGPT”技术平台	91
图 114:	“LightGPT”下产品生态	92
图 115:	AI 教育应用场景与模型能力发展关系	93
图 116:	AI+教育布局蓝图	93
图 117:	可汗学院推出的 AI Tutor “Khanmigo”	94
图 118:	OpenAI 给出的自动化引用的话术指南	95
图 119:	多邻国推出 AI 驱动的视频通话功能	96
图 120:	“Explain my Answer”, “Roleplay”, “In Lesson Coach”功能演示	96
图 121:	多邻国 2023Q3-2024Q3 月活用户与付费订阅者变化 (百万人)	97
图 122:	多邻国 2010-2023 谷歌搜索指数	97
图 123:	AI 对医疗产业细分领域赋能的方向	100
图 124:	《国家空间科学中长期发展规划 (2024—2050 年)》中规划的我国空间科学发展路线图三个阶段	103
图 125:	千帆星座第二批组网“一箭 18 星”在太原卫星发射中心升空	104
图 126:	国内卫星互联网市场规模 (亿元)	105
图 127:	卫星互联网产业链概览	105
图 128:	千帆星座建设计划	106
图 129:	星思半导体新推出的两款芯片	106
图 130:	5G 小基站、微分布、5G 行业终端等无线核心产品	107
图 131:	量子计算与经典计算体系对比	108
图 132:	经典计算机与量子计算机运算能力对比	109
图 133:	谷歌量子计算路线图	109
图 134:	全球量子计算产业规模 (2021~2035) (单位: 十亿美元)	110
图 135:	量子密钥分发在实体信息系统中的映射	112
图 136:	中国电信量子加密 APP“密信”使用案例	112
图 137:	美国抗量子密码发展重要节点	113

## 表格目录

重点公司盈利预测、估值与评级	1
表 1: 计算机板块涨幅前二十所属细分领域	4
表 2: 计算机板块回购金额前十名	6
表 3: 2024 年主要股权激励梳理	7
表 4: 《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》在科技内需方面相关表述	9
表 5: 《国务院关于提请审议增加地方政府债务限额置换存量隐性债务的议案》要点梳理	10
表 6: 2024 年超长期特别国债发行安排	10
表 7: 安全可靠测评结果公告对比	11
表 8: 中国软件 2024 年度定向增发募投项目	12
表 9: 国内部分地区关于国产算力的相关政策	15
表 10: 三大运营商招标订单梳理	18
表 11: 国内 AI 算力产业链上市公司单季度营收增速变化情况	22
表 12: 美国云大厂 AI 相关收入与 AI Capex 情况梳理	24
表 13: 国内主流大模型 API 调用价格	27
表 14: 国内外类 Sora 产品梳理	33
表 15: 字节跳动 AI 布局梳理	35
表 16: 不同细分行业美股核心标的涨跌幅	38
表 17: 科技巨头相关芯片进展	42
表 18: 部分宣布降价或免费使用的大模型	46
表 19: AI 手机产业进展	47
表 20: FSD 历代版本更新及价格 (美元)	49
表 21: 智能驾驶和智能网联汽车相关支持政策	51
表 22: 市场主流智能眼镜类型	52

表 23:	2024 年部分 AI 智能耳机和其他穿戴设备新品.....	55
表 24:	中美近年来有关网络安全政策法规.....	57
表 25:	部分聚焦垂直领域网安公司及其客户行业壁垒举例.....	68
表 26:	2023 年国内网络安全上市公司部分人员同比变动 (人员变动单位: 人; 占比变动单位: pct) .....	69
表 27:	“聚焦”及“跨界”相关公司一览表 .....	71
表 28:	近年来相关数据泄露的风险事件 .....	75
表 29:	《关于促进企业数据资源开发利用的意见》政策重点梳理 .....	78
表 30:	2024 年中报, 将数据资源计入存货项目的上市公司 .....	79
表 31:	2024 年中报, 将数据资源计入开发支出项目的上市公司 .....	79
表 32:	2024 年中报, 将数据资源计入无形资产项目的上市公司 .....	79
表 33:	五种具有代表性的公共数据授权运营模式 .....	80
表 34:	太极股份在细分领域的的数据要素布局梳理 .....	83
表 35:	易华录在数据确权、入表、评估等方面的典型案例.....	86
表 36:	传统投顾与 AI 投顾比较.....	87
表 37:	国内金融领域垂类大模型.....	89
表 38:	近几年 AI+金融相关政策梳理 .....	90
表 39:	海外 AI 教育产品汇总.....	93
表 40:	AI+教育相关政策 .....	97
表 41:	医疗 AI 相关政策梳理.....	99
表 42:	医疗 IT 公司在医疗 AI 领域的布局梳理 .....	101
表 43:	量子计算应用场景分析.....	111
表 44:	海康威视盈利预测与财务指标 .....	115
表 45:	金山办公盈利预测与财务指标 .....	116
表 46:	科大讯飞盈利预测与财务指标 .....	117
表 47:	中科创达盈利预测与财务指标 .....	118
表 48:	同花顺盈利预测与财务指标 .....	119
表 49:	寒武纪盈利预测与财务指标 .....	121
表 50:	萤石网络盈利预测与财务指标 .....	122
表 51:	恒生电子盈利预测与财务指标 .....	123
表 52:	浪潮信息盈利预测与财务指标 .....	124

## 分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、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收到任何形式的补偿。

## 评级说明

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
	谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上

## 免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

## 民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 1 座 10 层 01 室； 518048