



Research and
Development Center

计算机 2026 年度策略： AI 全域赋能，业绩周期与技术周期同步向上

计算机行业

2025 年 12 月 1 日

庞倩倩 计算机行业首席分析师
执业编号：S1500522110006
邮 箱：pangqianqian@cindasc.com

证券研究报告

行业研究

行业投资策略

计算机 行业

投资评级： 看好

上次评级： 看好

庞倩倩 计算机行业首席分析师

执业编号：S1500522110006

邮箱：pangqianqian@cindasc.com

信达证券股份有限公司

CINDA SECURITIES CO., LTD

北京市西城区宣武门西大街甲127号

金隅大厦B座

邮编：100031

AI 全域赋能，业绩周期与技术周期同步向上

2025 年 12 月 1 日

报告内容摘要：

- **计算机板块“牛市旗手”属性凸显，基本面与流动性共振。**回顾计算机板块全年至今走势，受到 924 行情延续、DeepSeek 等现象级催化、基本面结构性改善等影响，总体呈现“年初蓄势、二月冲高、年中调整、九月突破”四阶段。估值维度，计算机板块 PS 水平当前处于历史相对高位区间，这背后是市场对板块营收端扩张潜力的高度认可。受 AI 产业趋势影响，板块营收规模的“扩容天花板”正持续上移，这种营收端的高成长性为 PS 估值提供了强支撑，体现市场对其在产业变革中“营收增量空间”的乐观预期。**展望未来，AI 应用端相关企业受益于算力扩容提质、模型能力快速进步等影响，有望享受突出的估值弹性。**
- **AI+Coding：**AI Coding 已在全球规模化使用，未来市场规模增长潜力较大。根据 Research and Markets 的数据 2024 年全球 AI 代码工具市场价值 67 亿美元，预计到 2030 年将达到 257 亿美元，2024-2030 年复合年增长率为 25.2%。根据亿欧智库的数据，**2023 年中国 AI 代码生成市场规模达到 65 亿元人民币，预计到 2028 年将增长至 330 亿人民币，年复合增长率为 38.4%。**目前，中国 AI 代码生成在互联网和游戏行业的渗透率较高，主要由于行业开发特性（密集、规范、项目制）、基础代码数量庞大、项目迭代速度与更新频率快与 AI 代码生成高度契合。
- **AI+办公：**根据中国报告大厅的数据，**2024 年 AI+办公软件市场规模达 308.64 亿元，预计 2028 年为 1911.37 亿元，复合增长率为 57.75%。**国内 AI 办公核心用户逐渐趋稳，产品形态向集成化演进。根据量子位智库统计，**2025 年 3 月，我国 AI 办公产品 Web 端总访问量 2.6 亿次，MAU 保持在 7500 万。**市场呈高度集中化：夸克以超 8000 万访问量稳居榜首，与腾讯文档、百度 AI 搜、WPS AI、百度文库等构成第一梯队（大于 1000 万总访问量）。超 80% 的头部产品把握在互联网公司手中，以传统办公工具+AI 能力的组合占据市场主导。
- **AI+网安：**各大厂商逐渐开始使用机器学习算法和自然语言处理技术，显著提升安全检测的效率与准确性，利用大模型生成定制化安全策略，自动生成应对不同攻击场景的防护方案，缩短应对攻击的响应时间。形成自动化的“学习（学习已知安全经验）—推理（推理复杂威胁事件）—增强（增强处置响应安全效果）”，从“传统防御”向“主动防御”转变。**根据 IDC 预测，预计到 2028 年，中国安全智能体相关应用市场的规模将达到 16 亿美元，年复合增长率将超过 230%，安全能力融入 AI 也将是大势所趋。**
- **智能驾驶：**VLA 架构作为语言模型赋能智驾的最新技术之一，将物理世界的视觉信息转化为语言可理解的逻辑，进而指导车辆操作。元戎启行 CEO 周光阐释其技术逻辑：自动驾驶正从“弱专家系统”向“强专家系



统”演变，VLA 架构顺应这一趋势，不仅适用于汽车，还可拓展至机器人等移动设备，目标是实现 L5 级全域自动驾驶。与此同时，年初各大主机厂发起的智驾平权战略正在快速提升高速 NOA 和城市 NOA 的普及与渗透，盖世汽车数据，2023 年 1-8 月至 2025 年 1-8 月，高速 NOA 标配销量从 36.3 万辆升至 265.0 万辆，渗透率从 8.7% 跃升至 35.7%，三年间实现“量级与比例”的双重突破。

- **工业软件：**下游景气度有待修复，资本开支较往年有所下降。钢铁行业：资本开支规模从 2022 年峰值逐步回落，2025Q1-Q3 同比增速企稳至 0.8%，呈现“收缩后弱修复”特征。此外，石油石化、建筑建材、有色金属等行业资本开支仍处在收缩通道之中。但**高端设计类软件，尤其是借助物理 AI 为核心技术的尖端仿真，作为 AI 应用的突破方向之一，展现了出色的估值弹性。**此外以中控 TPT、UCS 为代表的高度集成化、智能化的新一代工控产品也在逐步改造工业生产的技术范式，帮助下游实现 AI 时代的生产力迭代。
- **投资建议：**建议关注 AI+Coding：**卓易信息**；AI+办公：**金山办公、福昕软件、致远互联、泛微网络**；AI+金融：**九方智投、同花顺**；AI+网安：**深信服、安恒信息**；智能汽车行业相关标的：**地平线机器人、德赛西威、中科创达**；工业软件行业相关标的：**中控技术、容知日新、赛意信息**。
- **风险因素：**政策推进不及预期；技术发展不及预期；市场需求不及预期。



目录

投资建议	6
一、2025 年行情回顾	8
计算机指数及估值复盘	8
二、AI 应用：多场景全面落地，Coding、办公、金融投资领域表现突出	12
2.1 AI Coding：重塑软件开发新模范式，国内生态加速落地	12
2.2 AI+办公：大模型赋能办公全流程，国内市场呈现集中化趋势	20
2.3 AI+金融 IT：助力散户高效理解投资，同时升级专业投研的工作范式	24
三、网络安全：AI 技术融合打开发展新篇章	27
3.1 网络安全市场规模持续增长，AI+云化成为破局新方向	27
3.2 安全大模型、信创安全、数据安全、大模型安全等细分赛道蓬勃发展	28
四、智能驾驶：向下智驾平权，向上探索世界模型和 VLA	35
4.1 世界模型和 VLA 正在推动 L3 由蓝图走向商用	35
4.2 智驾平权或大幅度加速 L2 普及和城市 NOA 下沉	37
4.3 硬件层面——芯芯向荣，龙头领跑下新产品不断涌现	39
五、工业软件：AI 正在重塑工业生产业态	42
5.1 全自主运行工厂系统 FAP 接管生产，数字员工比肩资深工程师	42
5.2 政策驱动更新改造，行业景气度有望回暖	44
5.3 物理 AI 或自下而上重塑仿真模拟技术范式	46
风险因素	50

表目录

表 1：AI 编程的 L1-L5 分级	13
表 2：海外头部 AI 编程产品年度经常性收入情况	15
表 3：重点公司简介及关注点	23
表 4：同花顺问财的 AI 产品与服务	24
表 5：九方灵犀具体场景	25
表 6：工业重点行业领域设备更新和技术改造的重要内容和目标	44
表 7：细分重点行业的设备更新和技术改造	45

图目录

图 1：2025 年年初至今申万计算机指数走势图	8
图 2：申万计算机估值变化（PS-TTM）	9
图 3：申万计算机估值变化（PE-TTM）	9
图 4：计算机板块（申万）总体营业收入变化（2020-2025 年前三季度）	10
图 5：计算机板块（申万）总体归母净利润变化（2020-2025 年前三季度）	10
图 6：计算机板块（申万）个股营业收入同比增速分布（2025 年前三季度）	10
图 7：计算机板块（申万）个股归母净利润同比增速分布（2025 年前三季度）	10
图 8：计算机板块（申万）公募基金持仓市值占比	11
图 9：基于大模型的 AI 代码生成逻辑	12
图 10：大模型代码编程能力评测排行榜	12
图 11：全球 AI 编程工具市场价值（亿美元）	13
图 12：中国 AI 代码生成市场规模（亿元）	13
图 13：AI Coding 在中国各行业渗透率	14
图 14：2023 年以来 AI Coding 产品融资规模分布	14
图 15：Lovable 和 Cursor 的 ARR 呈指数型增长曲线	15
图 16：中美 AI Coding 产品	15
图 17：AI Coding 产品分类	16
图 18：AI 编程客户群差异化	16
图 19：AI 编程工具不同自动化能力与面向群体	16
图 20：GitHub Copilot、Claude Code、Cursor 的订阅付费价格	17
图 21：AI 自然语言编码	18
图 22：AI 代码诊断与优化	18
图 23：EasyDevelop 产品	19



图 24: 中国 AI+办公软件分类占比, 2024 年	20
图 25: 中国协同办公市场规模	21
图 26: 中国协同办公平台市场规模	21
图 27: 2025 年 3 月 AI 办公 Web 端月访问量数据	21
图 28: WPS AI 3.0 新功能 (AI 改文档、AI PPT、灵犀语音助手、知识库)	22
图 29: WPS 主要产品月度活跃设备数 (亿)	23
图 30: 个人端累计年度付费用户数	23
图 31: 九方灵犀落地场景示意	25
图 32: iFinD 的宏观数据预测	26
图 33: iFinD 的行业分析、预测	26
图 34: 全球网络安全 IT 总投资 (亿美元)	27
图 35: 中国网络安全市场规模 (亿美元)	27
图 36: 2023 年中国网络安全项目数量行业分布	27
图 37: 国内安全智能体	28
图 38: 信创安全市场规模 (亿元)	29
图 39: 信创安全产品分布 (2024 年)	29
图 40: 中国数据安全市场规模 (亿元)	29
图 41: 中国数据安全软件市场规模 (亿元)	30
图 42: 2024 年数据安全项目分布占比	30
图 43: 大模型运行风险	31
图 44: 大模型安全防护市场全景图	31
图 45: 深信服智安全业务	32
图 46: 公司网安产品市场地位	32
图 47: 公司 AI First 发展战略	32
图 48: 深信服云计算业务	32
图 49: 恒脑安全大模型技术能力	33
图 50: 恒脑安全垂类大模型系统	33
图 51: 安恒信息数据安全四大智能体	34
图 52: 乾崮智驾 WEWA 技术架构	35
图 53: VLA 的技术架构	36
图 54: VLA 正在打开智驾能力的上限	37
图 55: 吉利汽车千里浩瀚智驾	37
图 56: 奇瑞猎鹰智驾	37
图 57: 长安汽车天枢智驾 2.0	37
图 58: 比亚迪天神之眼	37
图 59: 高速 NOA 渗透数据 (时序口径)	38
图 60: 高速 NOA 渗透数据 (车型价格口径)	39
图 61: 征程 6P 的特性与参数	39
图 62: 黑芝麻 A2000 系列	40
图 63: 黑芝麻的 NPU 架构	41
图 64: TPT	42
图 65: UCS	43
图 66: 钢铁行业购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	46
图 67: 石油石化行业购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	46
图 68: 建筑建材行业购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	46
图 69: 有色金属行业购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	46
图 70: NVIDIA Omniverse	47
图 71: Cosmos 和 Omniverse 协作	47
图 72: 借助 Cosmos WFM 的机器人训练	48
图 73: 索辰模拟机器人抓取训练	48
图 74: 风场流线数据实时生成	49
图 75: 电磁信号强度数据实时生成	49



投资建议

AI+Coding: Agent 模式深化落地, 开源生态与企业付费双轮驱动。2026 年 AI 编程将全面进入“多智能体协同”阶段, 从单一工具辅助转向全流程自主开发, CodeAgent 可实现需求拆解、跨语言编码、自动化测试与部署的闭环, 显著降低企业研发成本。技术层面, 国内厂商在编程大模型性能上持续突破, 多款模型在代码生成准确率、复杂任务处理能力上比肩海外头部产品, 且通过开源策略快速构建开发者生态, 加速产业落地。商业化方面, 企业级付费需求逐步释放, 低代码 IDE 工具凭借“自主 IDE 环境+AI 辅助开发”优势, 在信创场景下实现对海外工具的替代, 注册用户规模快速扩张, 2026 年商业化放量有望带动业绩高增。同时, AI 编程向传统行业渗透加速, 互联网、金融、能源等领域对定制化开发工具的需求提升, 进一步打开市场空间。建议关注: 卓易信息 (SnapDevelop 产品商业化突破, IDE 业务高增长可期)、深度布局开源编程模型的相关厂商。

AI+办公: 智能体重构办公流程, B 端渗透与多模态交互成关键。2026 年 AI 办公将从“工具赋能”转向“智能体协同”, 办公智能体可深度理解业务场景, 实现跨平台数据整合与自动化任务处理, 推动企业办公效率再升级。C 端市场, 头部办公软件的 AI 智能体已实现文档生成、会议纪要、知识库管理的全流程覆盖, AI 月活用户基数稳步增长, 年度付费用户规模持续扩大, 2026 年随着多模态交互 (语音、图像、文本融合) 功能完善, 付费转化率有望进一步提升。B 端市场, 协同办公平台加速 AI 原生改造, 多款智能体可针对公文处理、合同审核、项目管理等垂直场景提供预制解决方案, 适配大型企业与政务机构的个性化需求; 部分厂商订阅业务持续高增, AI 功能落地进一步增强产品竞争力。建议关注: 金山办公 (WPSAI 商业化领先, B/C 端双轮驱动)、福昕软件 (订阅转型深化, AI 功能赋能产品溢价)、致远互联 (CoMi 智能体落地多行业, 公有云 SaaS 模式放量)、泛微网络 (数智大脑 Xiaoe.AI 重构办公流程, 智能体潜力显著)。

AI+金融 IT: 投研效率革新与服务范式升级, 智能体成核心载体。2026 年 AI 将深度重塑金融服务范式, 从“散户投教辅助”向“专业投研全流程赋能”延伸, 金融智能体凭借“数据整合-逻辑推理-决策输出”能力, 成为连接用户与服务的核心枢纽。散户服务端, 头部 AI 投顾产品基于先进思维模型, 实现深度推理与实时资源调用, 覆盖广泛投资者群体, 2026 年随着思维链技术优化, 其在行情解读、策略回测上的精准度将进一步提升; 投教智能体依托自研证券大模型, 覆盖股票诊断、大盘分析、投教问答等场景, 拟人化交互降低用户门槛, 有望成为行业标杆。专业投研端, 金融数据平台的宏观数据预测、行业资金面跟踪功能已实现自动化分析, 2026 年 AI 创作与研报提纲生成功能将进一步提升研究员效率, 推动投研从“人力密集”向“数据驱动”转型。此外, AI 在风控、合规领域的应用加速, 通过多模态数据建模降低信贷违约风险, 成为金融机构核心需求之一。建议关注: 同花顺 (问财 2.0 引领 AI 投顾升级, 用户基数与粘性双高)、九方智投 (灵犀智能体落地多场景, 投教与投顾能力兼具)。

AI+网安: 主动防御体系构建, 大模型安全与信创安全双主线。2026 年网络安全将进入“AI 驱动主动防御”时代, 安全大模型与智能体成为应对高级威胁的核心手段, 同时大模型自身安全与信创安全需求加速释放。技术层面, 头部厂商的安全大模型在流量威胁检出、钓鱼攻击识别等方面表现突出, 2026 年安全托管服务与 SASE 云化交付模式将进一步放量, 带动营收高增; 安全智能体覆盖数据安全、大模型安全



等多个场景，数据处理效率大幅提升，信创安全收入实现快速增长，2026 年在政策驱动下有望持续突破。赛道层面，大模型安全防护需求凸显，相关防护系统实现“开发-训练-部署-运营”全周期防护，误报率控制在极低水平；信创安全市场规模持续扩大，头部厂商产品国产化率处于行业领先水平，在党政、金融场景的替换需求中占据优势。建议关注：深信服（安全 GPT 赋能产品提效，MSS 与 SASE 业务高增长）、安恒信息（恒脑智能体落地多赛道，信创安全与数据安全双轮驱动）、天融信（信创安全产品领先，边界安全与终端安全优势稳固）、绿盟科技（AI 驱动威胁检测，开源软件漏洞治理能力突出）。

智能驾驶：高阶智驾商用与平权并行，高算力硬件成核心壁垒。2026 年智能驾驶将迎来“高阶落地+成本下探”双重机遇，L3 级智驾逐步商用，L2 级功能向中低端价位下沉，高算力芯片与域控制器需求放量。技术路线上，多款高阶智驾方案通过“去语言化”端到端设计或跨模态转化技术，实现时延降低、通行效率提升，搭载车型规模持续扩大，2026 年随着更多主机厂合作落地，高阶智驾渗透率将快速提升；全场景功能逐步普及，用户体验持续优化。硬件层面，头部高算力智驾芯片凭借性能优势，成为域控制器核心配置，相关芯片与域控制器出货量实现显著增长，2026 年在智驾平权推动下，需求将持续旺盛。建议关注：德赛西威（高算力智驾域控制器龙头，客户覆盖主流主机厂）、中科创达（智驾软件方案领先，与芯片厂商合作深化）、聚焦高算力芯片的相关厂商。

工业软件：AI 重塑生产业态，政策与周期共振推动回暖。2026 年工业软件将在“AI 技术赋能+政策驱动更新”下实现景气度回升，从“工具辅助”转向“全流程自主运行”，物理 AI 与工业操作系统成为核心创新方向。核心赛道上，全自主运行工厂系统通过大模型与控制系统协同，实现生产全闭环，机柜空间大幅缩减，人均监控效率显著提升，2026 年在石化、钢铁等行业的复制落地将带动收入增长；物理 AI 引擎实现复杂场景模拟的实时化，在低空经济、机器人训练等新兴场景的应用逐步拓展。政策层面，工业软件更新改造政策持续推进，2026 年作为关键节点，钢铁、石油石化等下游周期性行业资本开支有望触底回升，带动工业软件需求释放。此外，工业软件国产化加速，头部厂商在核心细分领域的替代能力增强，逐步打破海外垄断。建议关注：宝信软件（工业互联网平台龙头，IDC 业务与工业软件协同增长）、中控技术（FAP 系统落地多行业，降本增效优势显著）、容知日新（工业设备监测领先，AI 赋能故障预测）、赛意信息（智能制造解决方案龙头，下游复苏带动订单增长）、索辰科技（物理 AI 技术领先，仿真模拟场景持续拓展）。

一、2025 年行情回顾

计算机指数及估值复盘

年初至今，计算机行业指数上涨 19.1%，沪深 300 指数上涨 14.1%（数据取自 2025 年 11 月 20 日收盘后）。计算机板块全年至今的走势呈现“年初蓄势、二月冲高、年中调整、九月突破”的四阶段特征，其行情演绎与宏观政策、行业景气、业绩兑现及资金流动等多重因素深度绑定。

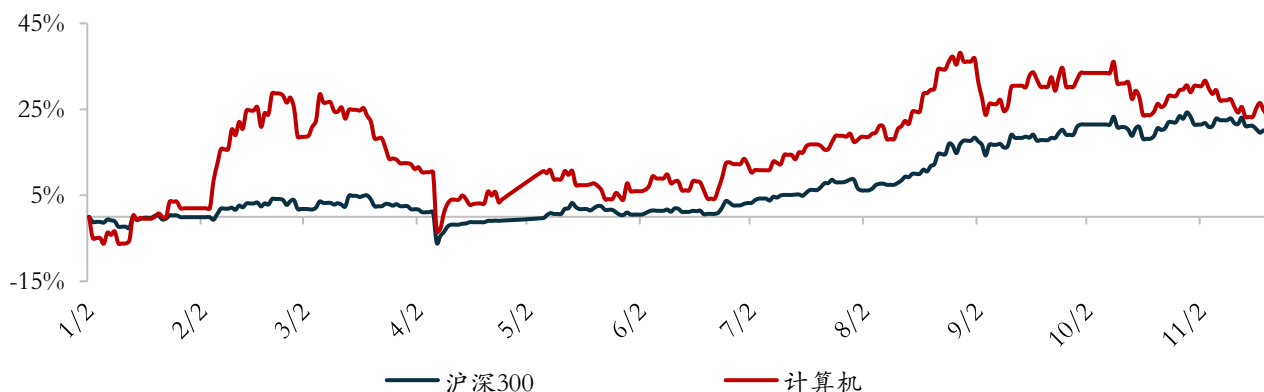
年初，政策预期与技术惯性驱动温和上行。回顾计算机板块全年至今的走势，2025 年年初，板块延续了 2024 年末的市场动能，呈现震荡上行态势。1 月期间，市场对科技赛道的关注度持续升温，计算机板块在人工智能、信创等核心细分领域的带动下，保持温和上涨节奏。

政策密集落地与技术突破触发戴维斯双击。进入 2 月，板块迎来快速拉升期。从数据可见，2 月内计算机指数涨幅显著扩大，这一阶段或受益于促进科技发展政策密集落地、人工智能技术突破（DeepSeek 等）等行业利好，叠加市场资金对成长板块的配置偏好提升，计算机板块弹性凸显，涨幅大幅领先沪深 300。

业绩分化与风格切换引发深度震荡。3 月至 7 月，板块进入震荡调整期。期间指数出现阶段性回调，主要因中美贸易摩擦加剧，市场风险偏好有所下降，且部分公司业绩兑现不及预期，叠加市场风格阶段性切换，资金对高估值成长板块的分歧有所加大，计算机板块行情相对承压，整体呈现震荡蓄势的走势。

9 月后行情再度迎来明确突破。随着宏观经济数据向好、上证指数突破 4000 点，且部分行业内龙头公司三季报业绩超预期，计算机板块重拾升势。在人工智能应用场景加速落地、算力基础设施建设持续推进等利好驱动下，指数持续上行，最终实现年初至今接近 20% 的涨幅，在本轮行情中展现出较强的成长属性与板块弹性。

图 1：2025 年年初至今申万计算机指数走势图



资料来源: iFinD, 信达证券研发中心（数据提取截止 2025 年 11 月 20 日）

PS-TTM 处于五年来相对高位。计算机板块 PS 水平当前处于历史相对高位区间，这背后是市场对板块营收端扩张潜力的高度认可。在数字经济政策持续加码、AI 技术驱动各行业数字化转型的大背景下，计算机板块企业的营收增长逻辑愈发清晰，无论是 AI 基础设施、行业信息化解决方案还是信创产业链，营收规模的“扩容天花

板”正持续上移，这种营收端的高成长性为 PS 估值提供了强支撑，体现市场对其在产业变革中“营收增量空间”的乐观预期。

PE-TTM 位于五年间高位。受到大语言模型、智能驾驶等产业新趋势影响，板块远期盈利空间受到市场的认可，与此同时伴随着市场流动性及赚钱效应提升，作为“牛市旗手”，计算机板块 PE 快速提升。

图 2：申万计算机估值变化（PS-TTM）



资料来源: iFinD, 信达证券研发中心 (数据提取时间为 2025 年 11 月 20 日)

图 3：申万计算机估值变化（PE-TTM）

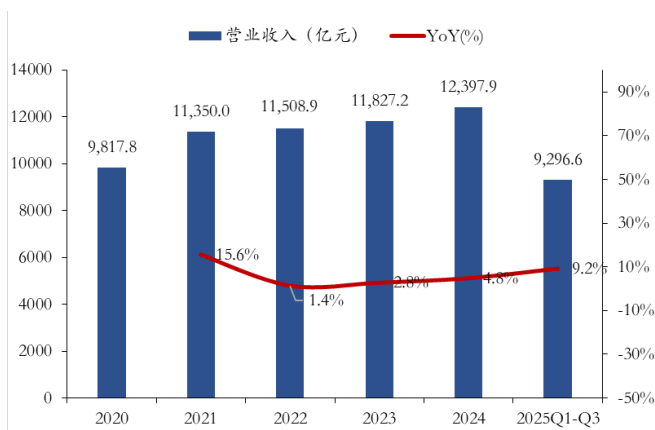


资料来源: iFinD, 信达证券研发中心 (数据提取时间为 2025 年 11 月 20 日)

2025 年前三季度计算机板块营收维持正增长，利润实现显著反弹。将申万计算机板块成分股合并数据，2025 年前三季度合计实现营业收入 9296.6 亿元，同比增长 9.2%；实现归母净利润 231.5 亿元，同比增长 37.4%。

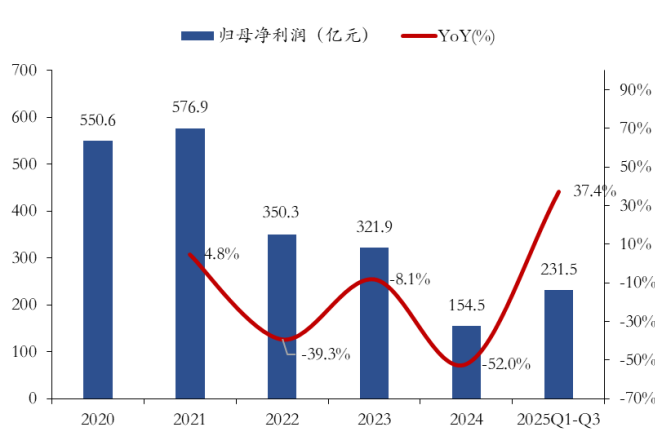
从增速分布数据来看（图 6），2025 年前三季度，84 家上市公司收入增速集中在 0~10% 区间，52 家上市公司实现了 10%~20% 的收入增长，18 家上市公司实现了 20%~30% 的收入增长。同时，-10%~0、-20%~-10%、-30%~-20% 三个区间分别分布有 15、8、7 家上市公司。

图 4：计算机板块（申万）总体营业收入变化（2020-2025 年前三季度）



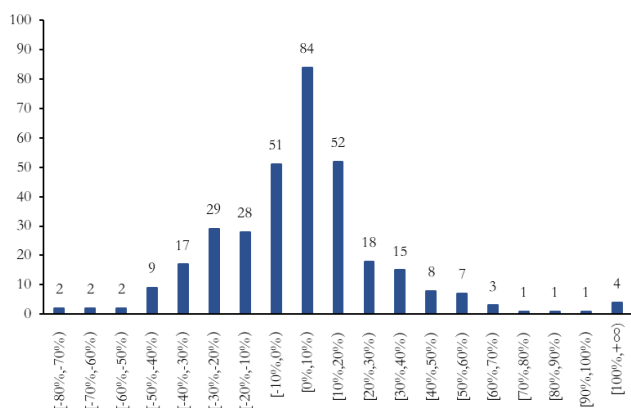
资料来源: iFinD, 信达证券研发中心

图 5：计算机板块（申万）总体归母净利润变化（2020-2025 年前三季度）



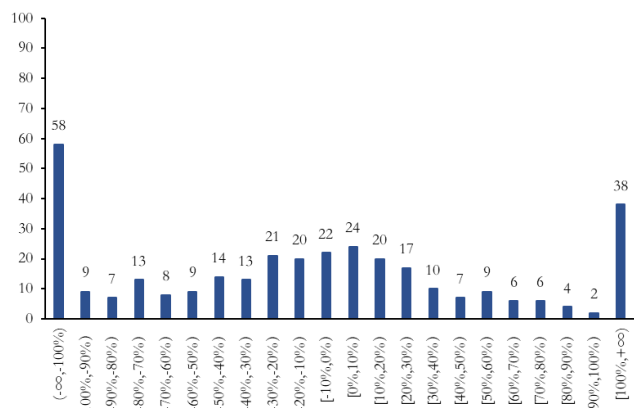
资料来源: iFinD, 信达证券研发中心

图 6：计算机板块（申万）个股营业收入同比增速分布（2025 年前三季度）



资料来源: iFinD, 信达证券研发中心

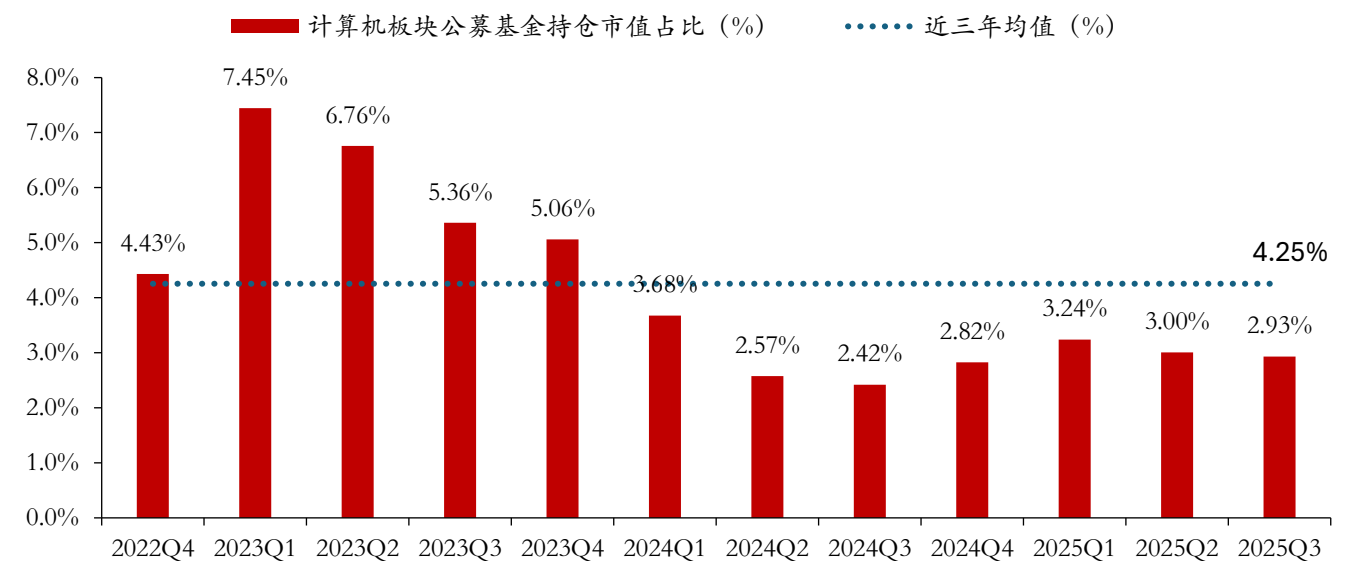
图 7：计算机板块（申万）个股归母净利润同比增速分布（2025 年前三季度）



资料来源: iFinD, 信达证券研发中心

从公募基金持仓市值占比维度来看，截止 2025 年三季度，计算机板块公募基金持仓市值占比为 2.93%，近三年均值约 4.25%，近三年最高点为 2023Q1 的 7.45%。2025 年上半年受股市总体走强影响，一季度计算机公募基金持仓市值占比提升显著，后续有些许回落，目前低于近三年均值。我们认为，如果后续 AI 大模型、智能汽车技术出现阶段性突破，同时国产替代和工业信息化持续推进，公募基金持仓占比有望在现有基数上进一步增长。

图 8：计算机板块（申万）公募基金持仓市值占比



资料来源: iFinD, 信达证券研发中心

二、AI 应用：多场景全面落地，Coding、办公、金融投资领域表现突出

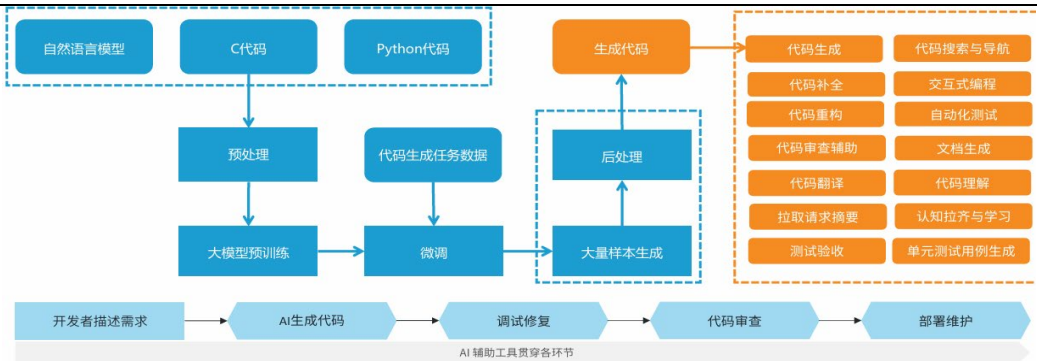
2.1 AI Coding：重塑软件开发新模范式，国内生态加速落地

2.1.1AI 编程向“自主型 Agent”模式跃迁，未来市场规模潜力较大。

基于大模型的自动化编程与代码生成，AI Coding 提升软件开发效率与自动化水平。AI Coding（人工智能编程）是利用人工智能技术辅助或自动化软件开发中的编码任务，涵盖代码生成、调试、测试、文档化等环节，核心是基于自然语言交互、机器学习模型（LLM）等将开发者意图转化成可执行代码。AI Coding 流程包括需求分析、代码生成、代码优化、错误修复、测试与部署。AI 编程的价值集中在提升软件开发的效率和质量，通过赋能开发者、降低编程门槛，根据 IDC 数据，使用 AI 编码的开发人员平均生产力提高了 35%。

大模型编程能力大幅跃进，核心技术赋能 AI Coding 工具。近年来国内外大模型持续迭代，其中编程能力提升尤为显著，代码正确性和编程速度等方面快速改善，其中 Claude 家族、GPT 5 和 o3 等大模型编程能力领先。我们认为大模型编程能力的快速提升带动更多用户使用 AI Coding 技术，为 AI 编程应用生态繁荣夯实技术底座和数据基础。

图 9：基于大模型的 AI 代码生成逻辑



资料来源：亿欧智库、信达证券研发中心

图 10：大模型代码编程能力评测排行榜

1	gpt-oss-120b (high) 开源 - OpenAI	2025/8/5 更新: 2025/11/10	对话	120B	72.5	69.6	75.4	69.6	75.4
2	o4-mini-2025-04-16 (high) 闭源 - OpenAI	2025/4/16 更新: 2025/11/10	对话	N/A	71.7	69.6	73.9	69.6	73.9
3	GPT-5-2025-08-07 (Thinking) 闭源 - OpenAI	2025/8/7 更新: 2025/11/10	对话	N/A	70.3	68.1	72.5	68.1	72.5
4	o3-2025-04-16 (high) 闭源 - OpenAI	2025/4/16 更新: 2025/11/10	对话	N/A	69.6	68.1	71	68.1	71
5	Qwen3-235B-A22B-Thinking 开源 - Alibaba	2025/7/25 更新: 2025/11/10	对话	235B	61.6	60.9	62.3	60.9	62.3
6	Hunyuan-T1-20250822 闭源 - Tencent	2025/8/22 更新: 2025/11/10	对话	N/A	61.6	65.2	58	65.2	58
7	GLM-4.6 开源 - Zhipu AI	2025/9/30 更新: 2025/11/10	对话	355B	60.9	56.5	65.2	56.5	65.2
8	iFlytek-Spark-X1preview-... 闭源 - iFLYTEK	2025/10/25 更新: 2025/11/10	对话	N/A	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9
9	Finix-P1 (Thinking) 闭源 - Ant Group	2025/10/20 更新: 2025/11/10	对话	N/A	60.1	56.5	63.8	56.5	63.8
10	Ring-T1-preview 开源 - Ant Group	2025/9/30 更新: 2025/11/10	对话	1000B	59.4	56.5	62.3	56.5	62.3

资料来源：OpenCompass、信达证券研发中心

AI 编程工具正从 Copilot(辅助驾驶)向 Agent 模式演进。第一阶段的 AI Coding 是以人驱动为主的模块化生成工具；**第二阶段是 Copilot 辅助模式**，核心功能是通过上下文推荐开发者接下来可能要写的代码片段，模型开始参与部分流程决策；**第三阶段 Agent 模式**，引入智能体，从辅助工具演变为更全面的集成开发环境 IDE；**第四阶段 Autopilot 模式**，实现 AI 更高度度的自动化，从辅助提升至自主，可由 AI 自主地生成、调试、甚至部署完成的软件应用。

表 1：AI 编程的 L1-L5 分级

等级	主要功能	代表产品
L1: 代码补全	提供代码级别的自动补全，快速输入常见代码片段	GitHub Copilot、Tabby
L2: 任务级自动化	根据自然语言生成代码片段，支持功能开发、漏洞修复和代码重构	ChatGPT、Claude、Cursor、Continue、16x Prompt
L3: 项目级自动化	生成整个项目的代码框架，从需求文档直接生成初步代码	Codegen、Sweep、Pythagora
L4: 从需求到生产	从产品需求文档到最终生产部署的全流程自动化	Devin、Marblism、Genie
L5: AI 开发团队	多个 AI 代理协作，模拟完整的开发团队，各自负责项目的不同部分	AutoDev、MGX

资料来源：AI 工具集、信达证券研发中心

AI Coding 已在全球规模化使用，未来市场规模增长潜力较大。根据 Research and Markets 的数据 2024 年全球 AI 代码工具市场价值 67 亿美元，预计到 2030 年将达到 257 亿美元，2024-2030 年复合年增长率为 25.2%。根据亿欧智库的数据，2023 年中国 AI 代码生成市场规模达到 65 亿元人民币，预计到 2028 年将增长至 330 亿元人民币，年复合增长率为 38.4%。目前，中国 AI 代码生成在互联网和游戏行业的渗透率较高，主要由于行业开发特性（密集、规范、项目制）、基础代码数量庞大、项目迭代速度与更新频率快与 AI 代码生成高度契合。

图 11：全球 AI 编程工具市场价值（亿美元）

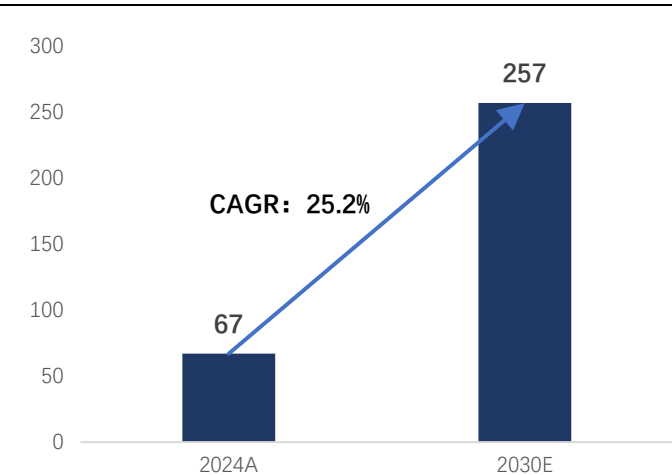
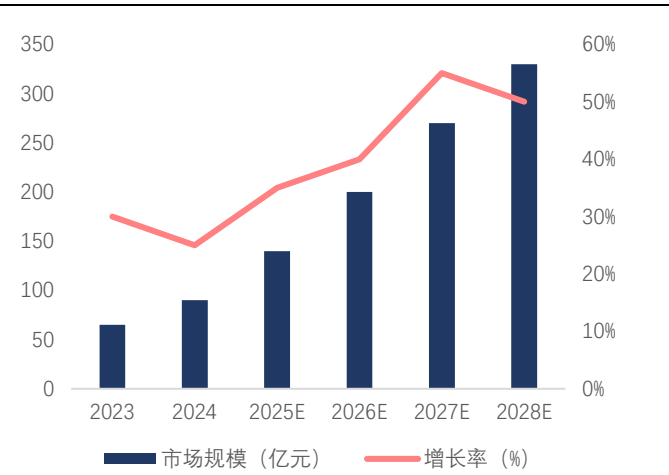


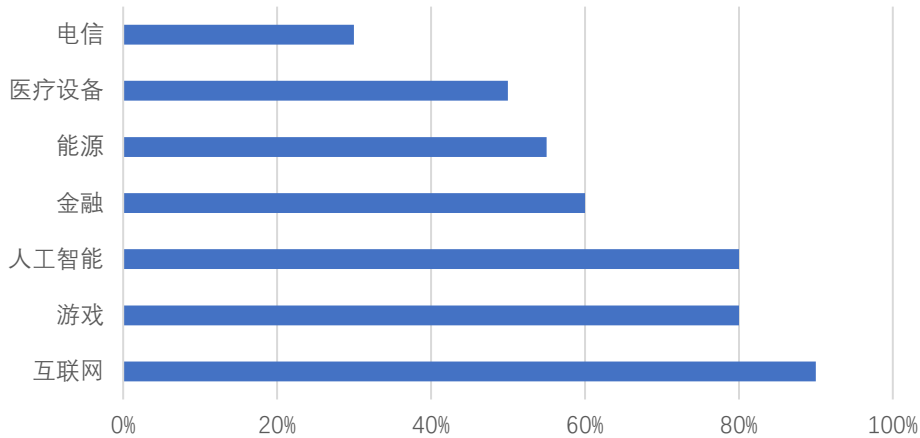
图 12：中国 AI 代码生成市场规模（亿元）



资料来源: Research and Markets、信达证券研发中心

资料来源: 数智观察、亿欧智库、信达证券研发中心

图 13: AI Coding 在中国各行业渗透率

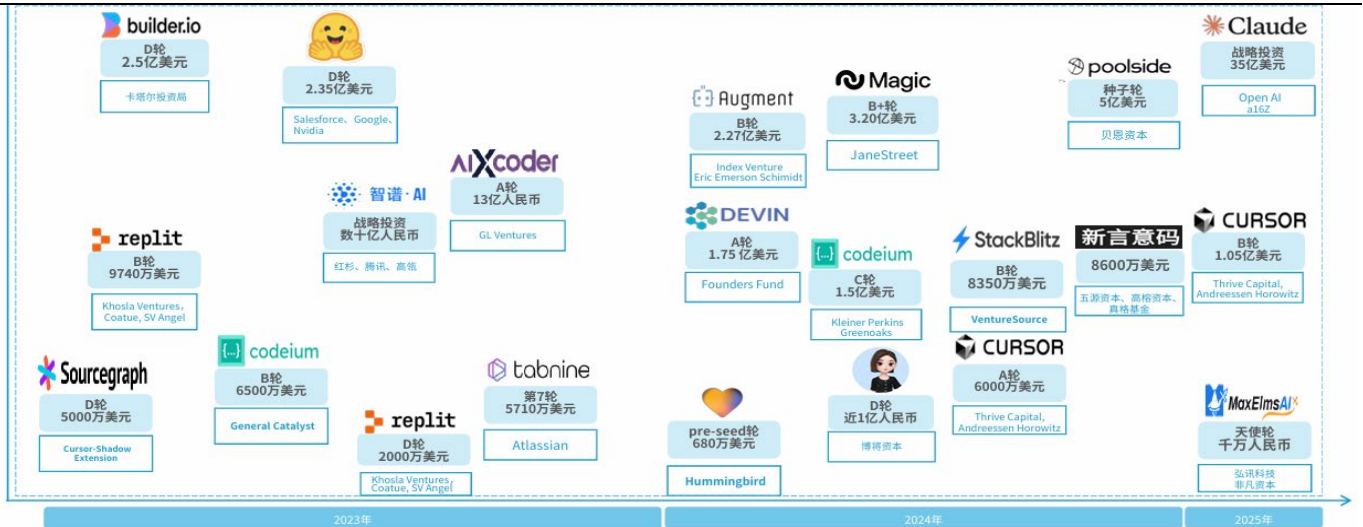


资料来源: 数智观察、亿欧智库、信达证券研发中心

2.1.2 国外 AI Coding 产品涌现，国内厂商积极布局

融资火热与用户激增，推动 AI Coding 赛道快速发展。2024 年 AI 编程成为融资最活跃的赛道之一，融资总额超过 10 亿美元，Magic、Codeium、Cursor 等初创公司融资超 1 亿美元。AI Coding 用户采用率在主要场景中达到 51%，位居各 AI 应用领域首位。2025 年 7 月，GitHub Copilot 历史累计使用用户已超过 2000 万。

图 14: 2023 年以来 AI Coding 产品融资规模分布



资料来源: 数智观察、亿欧智库、信达证券研发中心

AI 编程海外头部产品 Cursor 在 2025 年 6 月获得由 Thrive、Accel 等参与的新轮融资，总额 9 亿美元，此轮融资过后，Cursor 公司估值已达 99 亿美元，年度经常性收入 (ARR) 已突破 5 亿美元。另外两大头部产品 Claude Code 和 Github Copilot 的年度经常性收入 (ARR) 分别突破 5 亿美元和 3 亿美元。AI Coding 头部公司指数型收入增长曲线证实行业的发展潜力较大，Lovable 和 Cursor 在短短一年收入从

零增长至一亿美元，AI 编程行业正处于迅速爬升阶段，未来市场空间广阔。

图 15: Lovable 和 Cursor 的 ARR 呈指数型增长曲线



资料来源: Lovable 公司官网、信达证券研发中心

表 2: 海外头部 AI 编程产品年度经常性收入情况

产品	年度经常性收入 (ARR)
Cursor	突破 5 亿美元 (2025 年 6 月)
Claude Code	突破 5 亿美元 (2025 年 9 月)
GitHub Copilot	突破 3 亿美元 (2024 年 7 月)
Lovable	突破 1 亿美元 (2025 年 7 月)
Devin	0.73 亿美元 (2025 年 6 月)

资料来源: Cursor 公司官网、智人 AI、ARR Club、Lovable 公司官网、Devin 公司官网、信达证券研发中心

国内各大互联网厂商积极布局 AI Coding 赛道，字节推出 AI 原生集成开发环境 Trae IDE，阿里推出聚焦于本地化的通义灵码，两家厂商的 AI Coding 工具分别基于各自的大模型产品豆包和通义千问作为底层技术。

Trae IDE (把 AI 放入工具) 是一个高度集成 AI 大模型，基于 VS Code 构建，主打 AI+IDE 的代码开发模式，分为海外版和国内版。海外版集成了 Claude 3.7 和 GPT-4o 等模型，国内版则为豆包 1.6 和 DeepSeek 等模型。主要功能包括 Builder 和 Chat 模式，Builder 模式可以快速从 0 到 1，自主拆解需求并完成多轮编码任务；Chat 可以与 AI 对话实现代码补全、代码解释、注释生成等功能；截至 2025 年 6 月 11 日，Trae 的整体月活已超过 100 万。

Trae SOLO (把工具集成于 AI) 是一个能自主执行开发任务的超级个体，集成编辑器、终端、浏览器等多工具视图于一体，自动规划并执行从需求理解、代码生成、测试，到成果预览的全流程。

图 16: 中美 AI Coding 产品



资料来源：数智观察、亿欧智库、信达证券研发中心

2.1.3 技术分化面向不同层次用户，订阅收费占据主导

AI Coding 工具可根据技术形态和集成方式分为 1) 原生 AI 集成开发环境：独立开发环境、深度集成 AI 功能，通常基于现有 IDE 进行改造或全新设计；2) 基于现有 IDE 的 AI 插件；3) 基于云端的只能开发环境：完全在浏览器中运行的开发环境；4) 基于预训练模型的智能工具：直接调用大模型生成代码，不依靠特定开发环境。

图 17：AI Coding 产品分类

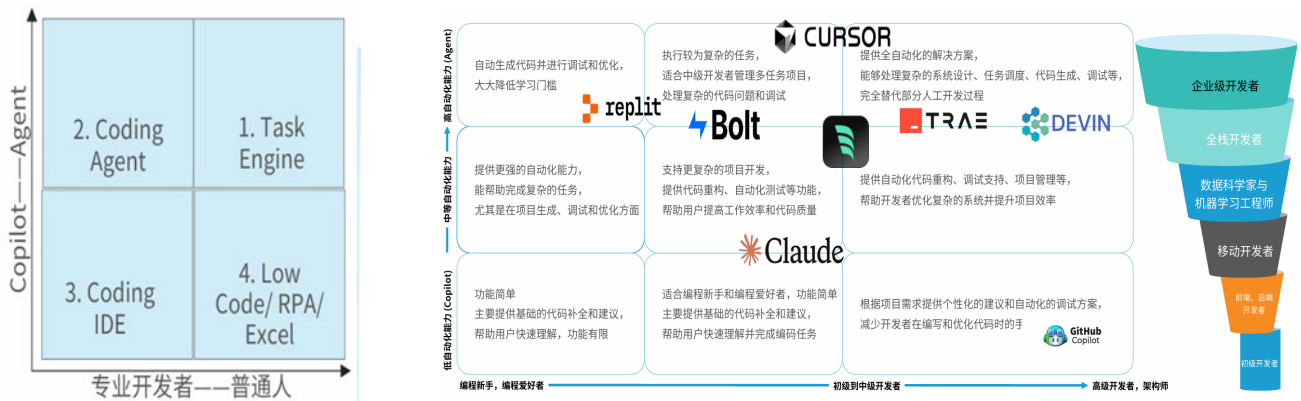
Pure Model 纯模型工具	AI-Native IDE 原生AI集成开发环境	IDE Plugin 插件式IDE	Web-based IDE 基于网页的IDE
<ul style="list-style-type: none"> 直接调用大模型生成代码，不依赖特定开发环境 	<ul style="list-style-type: none"> 独立开发环境，深度集成AI能力，通常基于现有IDE（如VS Code）进行改造或全新设计 	<ul style="list-style-type: none"> 需嵌入现有IDE（如VS Code、IntelliJ）中使用的AI工具 	<ul style="list-style-type: none"> 完全在浏览器中运行的开发环境，常集成AI功能

资料来源：数智观察、亿欧智库、信达证券研发中心

AI Coding 工具通常面向不同层次的用户，如专业开发者、企业开发团队及技术人员。专业开发者关注代码生成、调试和优化，非技术人员则关注低代码和自动化功能。对于专业开发者 **Coding IDE**（集成了 AI 功能的传统编程 IDE）和 **Coding Agent**（编程代理根据开发者需求自动生成、重构和优化代码）更受欢迎；对于非技术用户，**任务引擎**（聚焦于自动化任务执行，简化流程性、重复性工作）和**低代码**（简化开发流程，提供图形化界面或自然语言接口）更受欢迎。

图 18：AI 编程客户群差异化

图 19：AI 编程工具不同自动化能力与面向群体



资料来源：数智观察、亿欧智库、信达证券研发中心
资料来源：数智观察、亿欧智库、信达证券研发中心

AI Coding 工具在海外市场已形成规模化商业闭环。订阅制收费和免费增值模式占据超过 65% 的市场，大多数产品倾向于以长期绑定客户、引导客户升级购买付费服务的方式盈利。例如 GitHub Copilot 个人订阅分别为 10 美元和 39 美元每月，差别主要在于是否可使用更好的模型；Claude Code 分为 Pro 20 美元/月和 Max 100 美元/每月，Max 版本拥有更多的使用量和更快的速率；Cursor 的 pro 和 pro+ 版本分别为 20 美元和 60 美元每月，付费版本可以提升 Agent 使用额度和更全面的模型。

图 20：GitHub Copilot、Claude Code、Cursor 的订阅付费价格

<p>自由</p> <p>开始使用 GitHub Copilot 的快捷方法。</p> <p>\$0</p> <p>开始使用</p> <p>在 VS Code 中打开</p> <p>包含什么：</p> <ul style="list-style-type: none"> 每月 50 个代码补全请求 每月 2000 次完成 使用 Claude Sonnet 3.5, GPT-4.1 等 	<p>专业版</p> <p>使用 GitHub Copilot 加速工作流。</p> <p>\$10</p> <p>每月费用 100 美元</p> <p>开始使用</p> <p>包含什么：</p> <ul style="list-style-type: none"> 每月 50 个代码补全请求 每月 2000 次完成 使用 Claude Sonnet 3.5, GPT-4.1 等 	<p>专业+</p> <p>通过代理和更多模型进行扩展。</p> <p>\$39</p> <p>每月费用 390 美元</p> <p>开始使用</p> <p>包含什么：</p> <ul style="list-style-type: none"> 每月 50 个代码补全请求 每月 2000 次完成 使用 Claude Sonnet 3.5, GPT-4.1 等 	<p>免费版</p> <p>\$0 /month</p> <p>基础 Claude 访问，使用量有限（每天约 20 次搜索）</p> <ul style="list-style-type: none"> 在网页、iOS 和 Android 上访问 Claude 访问图片和文档 分析、描述、总结和转录 访问 Claude 最新模型 基本聊天功能 <p>开始使用</p>	<p>专业版</p> <p>\$20 /month</p> <p>增强使用量，是免费版的 5 倍容量</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用量是免费版的 5 倍 每 5 小时约 45 条消息 访问 Claude 4 Sonnet 和 Opus Claude Code 终端访问 优先访问新功能 扩展思考模式 <p>开始使用</p>	<p>Max - 扩展使用</p> <p>\$100 /month</p> <p>比 Claude Pro 高 5 倍速率限制，适合频繁用户</p> <ul style="list-style-type: none"> 比 Pro 计划多 5 倍使用量 每 5 小时至少 225 条消息 访问 Claude 4 Sonnet 和 Opus Claude Code 终端访问 扩展思考模式 高级研究能力 集成功能
--	--	--	---	---	--

资料来源：各公司官网、信达证券研发中心

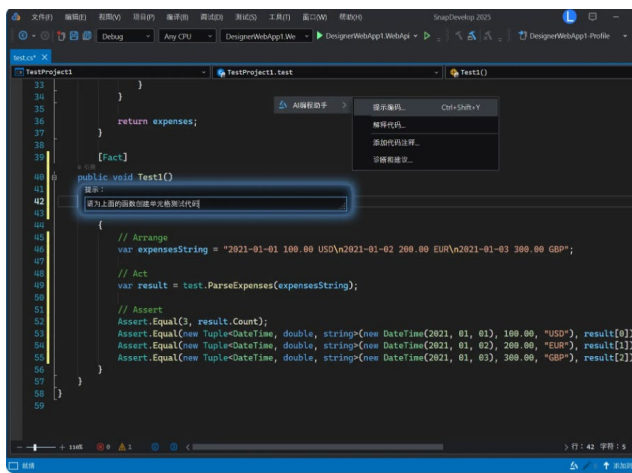
AI Coding 是 AI 领域盈利较大的赛道之一，得益于早期积累、模型能力和用户需求的契合：全球具有数量庞大的开发者，未来对应用开发的需求较大；大模型在编程任务上的表现优于其他领域，能够取代初级至中级程序员；程序员既是开发者又是用户，深刻理解需求，产品市场匹配度高。根据亿欧智库的数据，**AI Coding 产品在企业用户中已经得到较为广泛的使用**，通过 License 收费，年费范围为 30 万-200 万人民币，使用率为 50%-80%，接纳率为 20%-30%，已经显示出较高的市场接受度。另外全球和中国开发人员使用 AI Coding 工具的频率分别为 82% 和 31%，国内市场未来的潜力较大。

2.1.4 重点公司：卓易信息

IDE 业务：国内稀缺的低代码编程平台，渗透率有望快速提升。2024 年 9 月卓易信息完成了对艾普阳有限公司的收购，艾普阳在 2024 年上半年正式发布 SnapDevelop 产品，是一款低代码集成开发环境（IDE），旨在帮助开发者快速开发云原生应用，同时满足企业信创研发需求。目前该产品已经具备完整的 .NET 云原生应用开发能力，可替代国外主流商业开发工具（VisualStudio、Rider）的同等功能。

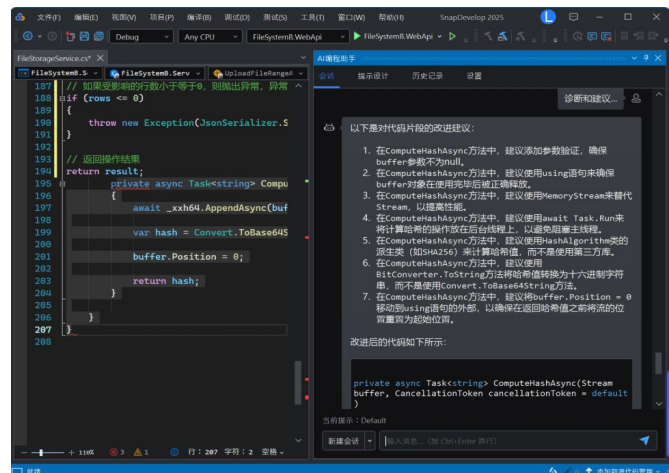
SnapDevelop 的低代码属性使得开发效率提升 3-5 倍。SnapDevelop 具备全面可视化设计、自动代码生成、AI 辅助业务开发、高效 API 测试等功能，让用户可以快速完成页面、服务、API 以及数据访问的设计等，将开发速度提升至传统方法的 3-5 倍，可自动生成 50%-80% 的代码，让复杂项目快速成型。产品分为海外版和国内版，海外版可使用 GPT-4 等模型，国内版使用通义千问、豆包等模型。

图 21：AI 自然语言编码



资料来源：艾普阳公司官网、信达证券研发中心

图 22：AI 代码诊断与优化



资料来源：艾普阳公司官网、信达证券研发中心

SnapDevelop 产品主要面向专业开发者以及企业级开发人员，属于 Coding IDE（集成了 AI 功能的传统编程 IDE）。不同于字节的 Trae 和通义灵码需要基于 VS Code 的生态和环境，SnapDevelop 具备完整独立的开发环境 IDE，目前支持 JavaScript 和 C# 语言，未来公司将计划适配新的编程语言，例如 Java 和 Python，将大大扩展公司产品的适用范围。

公司与国内头部前端开发者平台 DCloud 战略合作，产品广泛应用值得期待。DCloud 旗下拥有超过 900 万前端开发者用户群体，其手机端引擎的月活跃用户数超过了 10 亿，有望将公司新品快速推向市场。截至 2025 年 9 月，SanpDevelop 产品已吸引了超过 2 万名注册用户，并且上线 2026 新版本全面升级 AI 能力、视图设计等，进一步提升开发效率与调试效率，目前产品正在免费试用推广中。

公司“AI+IDE”双向布局，一方面持续打造“IDE+AI”路径的代表产品 SnapDevelop，另一方面通过 EazyDevelop，以 AI+IDE 为基底，集成 DeepSeek、通义千问等大模型、多智能体协作、MCP 云服务接入与海量行业模板，大幅降低开发成本，实现高效的快速应用搭建，主要面向非专业开发者。于 2025 年 9 月上线正式版，并且在“仓颉计划”及智慧医疗开源联盟成立的推动下，其深度支持仓颉语言的

“病历质控智能体”项目日前已获得订单。

图 23：EasyDevelop 产品



资料来源：卓易信息微信公众号、信达证券研发中心

高考核目标彰显公司对 IDE 业务长期发展信心。2025 年 5 月公司发布 2025 年限制性股票激励计划，设定业务业绩情况以及产品付费用户数的激励目标。其中设定 2025、26、27 年 IDE 业务利润不低于 6500 万/1.4 亿元/3 亿元。IDE 业务包括了公司 PB 产品系列、SnapDevelop（IDE +AI）、EasyDevelop（AI+IDE），高考核目标彰显公司对 IDE 业务长期发展的信心。

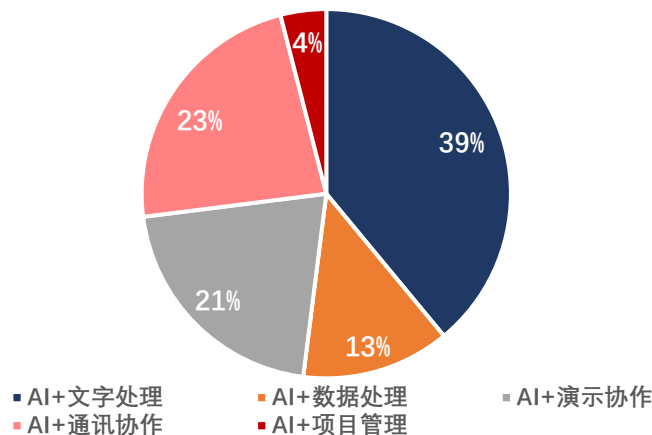
公司 IDE 产品前景广阔，有望打开长期增长空间。我们认为公司产品在专业性和独立性上有较大优势，具有自研的独立 IDE 环境；产品的壁垒极高，友商主要是微软、JetBrains，国内几家大厂所用 IDE 均是微软、JrtBrains 的付费版或是基于其开源版本改造。根据亿欧智库的数据，国内开发者使用 AI Coding 工具的频率仅有 30%左右，未来潜力空间广阔，有望复刻海外 Cursor 等产品的指数级增长曲线，具备较好的持续成长性。

2.2 AI+办公：大模型赋能办公全流程，国内市场呈现集中化趋势

AI 办公以大模型为引擎，通过 AI 技术打造智能化、自动化的办公环境，有效提升工作效率，减少成本，赋予办公过程更多的灵活性和个性化体验。根据头豹研究院数据，AI+ 办公软件可助力商业专业人士/程序员/咨询行业代理商实现 59%/126%/13.8%的提效。

AI+办公软件基于功能与应用场景可划分为五大核心类别：AI+文字处理、AI+数据梳理、AI+演示写作、AI+项目管理及 AI+通讯协作。根据头豹研究院数据，截至 2024 年 4 月，中国 AI+文字处理软件占 AI+办公软件总数（117 个）的 39%，成为覆盖面最广的应用领域。

图 24：中国 AI+办公软件分类占比，2024 年



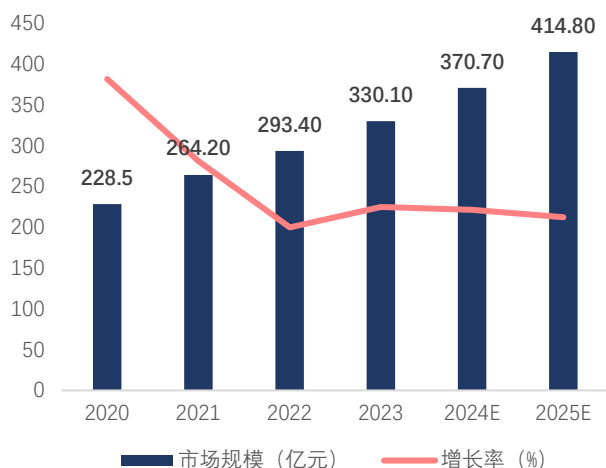
资料来源：头豹研究院、信达证券研发中心（据不完全统计，截至 2024 年 4 月初，中国 AI+办公软件为 117 个）

中国 AI+办公软件发展主要经历四个阶段：1) 2010-2015 年，AI 技术开始渗透办公软件领域，以自动化工具和简单智能助手为主，传统 OA 软件仍主导市场，AI 功能大多为附加插件。2) 2016-2020 年，AI 在图像识别、自然语言处理等领域取得进展，AI 开始分析办公数据，提供初步优化建议。2016 年微软推出 Office 365 Copilot 前身，集成基础 AI 功能；2019 年金山办公启动 AI 战略，WPS 开始嵌入智能创作模块。3) 2021-2023 年，Microsoft 365 Copilot、WPS AI 等基于大模型的产品上线，实现文档自动生成、数据分析预测，AI 支持语音、图像、文本混合输入。钉钉、腾讯文档、飞书等相继推出 AI 助理。4) 2024 至今，AI 开始参与战略决策和多模态交互，WPS AI 2.0 全面升级。

大模型技术发展促进 AI+办公市场规模快速增长。根据中国报告大厅数据，2019-2023 年中国 AI+办公软件市场规模从 6.86 亿元增至 131.03 亿元，复合增长率为 109.09%，处于快速发展期；2024 年 AI+办公软件市场规模达 308.64 亿元，预计 2028 年为 1911.37 亿元，复合增长率为 57.75%。

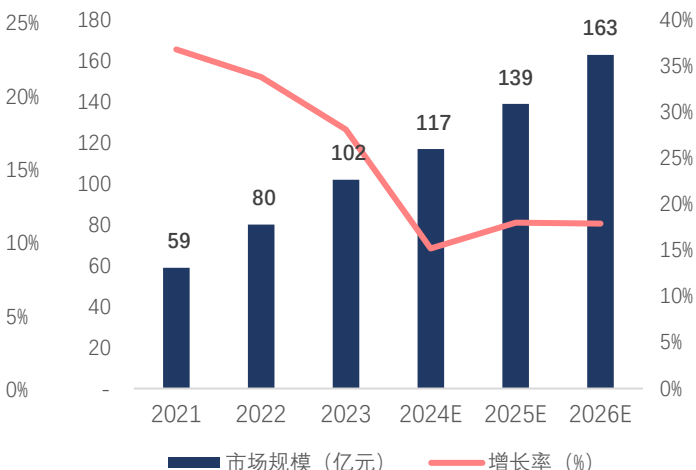
AI 赋能协同办公市场发展，重塑现代办公范式。根据 CNNIC 数据，截至 2024 年 12 月，中国线上办公用户规模接近 5.7 亿人，占网民整体的 51.5%。AI+办公的落地场景易与协同办公类场景进行融合，远程协作已变为组织运营的常态化模式。根据艾媒咨询数据显示，2025 中国协同办公市场规模将突破 414.8 亿元，其中协同办公平台规模达 139 亿元，未来增速有望保持在 15%-20%。

图 25：中国协同办公市场规模



资料来源：艾媒咨询、信达证券研发中心

图 26：中国协同办公平台市场规模



资料来源：艾瑞咨询、信达证券研发中心

国内 AI 办公核心用户逐渐趋稳，产品形态向集成化演进。根据量子位智库统计，2025 年 3 月，我国 AI 办公产品 Web 端总访问量 2.6 亿次，MAU 保持在 7500 万。市场呈高度集中化：夸克以超 8000 万访问量稳居榜首，与腾讯文档、百度 AI 搜、WPS AI、百度文库等构成第一梯队（大于 1000 万总访问量）。超 80% 的头部产品把握在互联网公司手中，以传统办公工具+AI 能力的组合占据市场主导。

图 27：2025 年 3 月 AI 办公 Web 端月访问量数据



资料来源：量子位智库、信达证券研发中心

未来 AI 与办公软件的融合将更注重跨平台的智能化整合，实现不同软件和工具间的连接与集成。目前阿里钉钉、金山 WPS、腾讯企业微信等厂商已具备 AI+办公软件集成能力，未来将打通数据壁垒，提供一站式 AI 办公解决方案。

参照 AI 模型加入协同办公产品的发展逻辑，国内提供办公应用的厂商如金山办公（Office 软件）、福昕软件（PDF 软件）、泛微网络（OA 软件）、致远互联（OA 软件）等都有望在产品接入 AI 后，通过 AI 赋能产品为公司业绩带来新的增长动力。

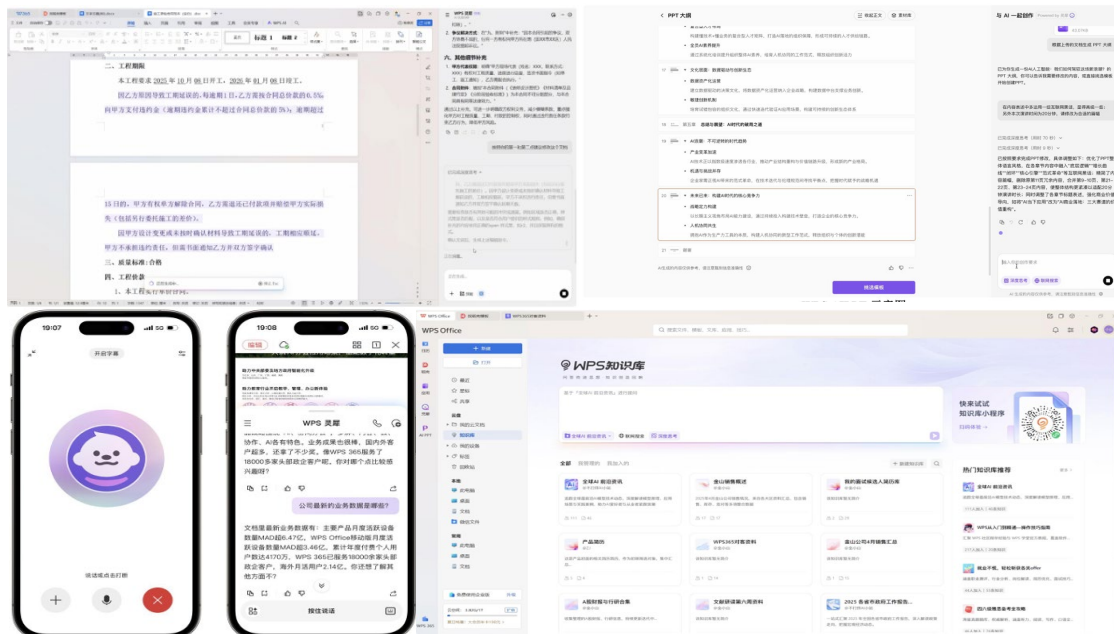
2.2.2 重点公司：金山办公

金山办公是国内办公软件领域领先厂商，借鉴微软，推出面向不同客户群体的 AI 产品功能体系。2023 年 4 月 18 日，金山办公发布 WPS AI，赋能传统 Office 四大套件，接入公司全线产品。为用户提供 AIGC（内容创作）、Copilot（智慧助理）和 Insight（知识洞察）三方面全新的产品功能。

2025 年上半年，公司发布 WPS AI 3.0 版本，推出原生 Office 办公智能体（WPS 灵犀），开启办公的智能体时代。软件 AI 化（重构 Office 内核，将众多的复杂功能封装成标准化、可被调用的 API 接口，使其可被 AI 理解和操作）。办公智能体 WPS 灵犀融合多项 AI 功能，标志着公司 AI 功能由工具型向协同智能体转变。基于 WPS AI 3.0，公司推出 AI 改文档、灵犀语音助手、WPS AI PPT、WPS 知识库等全新功能。

WPS 365 AI 能力提升。WPS365 对组件进行智能化升级，上线消息助手、会议助手、邮箱助手，提升办公效能。升级智能文档库（AIDocs）权益，目前已上线智能问答、智能搜索、AI 打标签等功能，智能文库拥有业内最强的文档解析能力，能够识别图片、表格等对象信息，其中表格召回准确率高达 95% 以上。

图 28：WPS AI 3.0 新功能（AI 改文档、AI PPT、灵犀语音助手、知识库）



资料来源：金山办公半年报、信达证券研发中心

在订阅付费方面，针对 AI 产品功能的不断完善，公司推出了全新的会员体系。包含超级会员以及包含前者+AI 会员权益的大会员，精准满足多元化用户群体的需求。AI 3.0 功能的更新与完善有力促进用户粘性和付费转化的提升，2025 年上半年公司

个人端收入同比增长 8.38%。**WPS AI** 的商业化探索处于国内 AI 应用行业的领先地位，截至 2025 年上半年，公司年度付费个人用户数 4179 万，同比增长 9.54%；WPS AI 月活已达 2951 万。未来随着 **WPS AI** 更多产品落地，有望带动 B、C 端的渗透率持续提升，并进一步提高产品单价和付费用户数，公司未来新增收入增长前景广阔。

图 29：WPS 主要产品月度活跃设备数（亿）

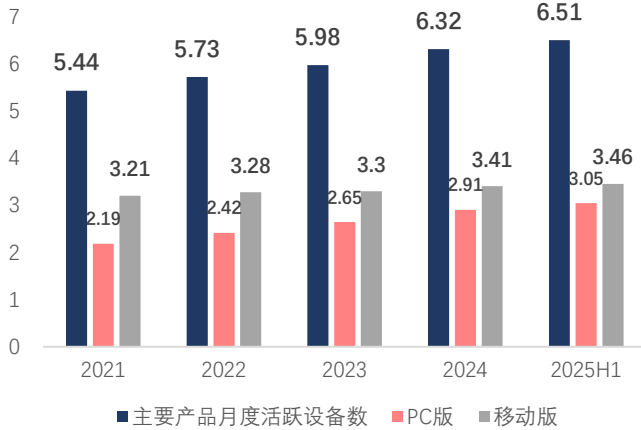
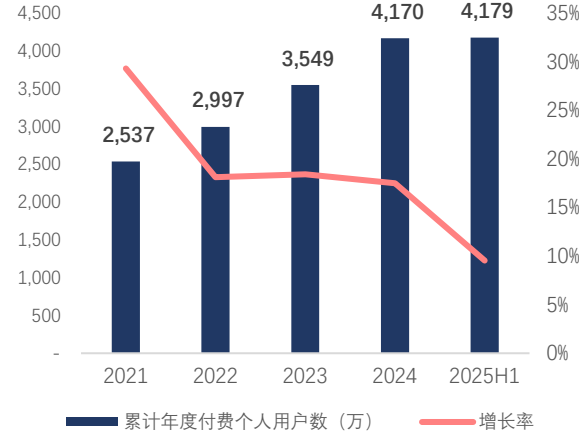


图 30：个人端累计年度付费用户数



资料来源：金山办公年报、信达证券研发中心

资料来源：金山办公年报、信达证券研发中心

表 3：重点公司简介及关注点

个股公司	主业简介	核心关注点
金山办公	金山办公是国内办公软件领域的领先厂商，其核心产品为 WPS Office、金山文档、WPS 365。公司发布的 WPS AI 已接入金山办公全线产品，并推出面向 C 端、B 端不同版本应用。	1) 2025 年上半年，公司发布 WPS AI 3.0 版本，推出原生 Office 办公智能体（WPS 灵犀），开启办公的智能体时代。 2) 未来随着 WPS AI 更多产品落地，有望带动 B、C 端的渗透率持续提升，并进一步提高产品单价和付费用户数，公司未来新增收入增长前景广阔。
福昕软件	公司是全球领先的版式文档软件产品、服务及解决方案提供商，主要产品为 PDF 编辑器、OFD 版式办公套件、电子印章等。	1) 公司实施订阅转型战略，2025 年上半年公司实现订阅业务 ARR4.99 亿元，同比增长 53.43%；实现订阅收入 2.47 亿元，同比增长 59.82%。订阅转型有明显进展。 2) 2025 年 H1，公司发布 AI-Powered Research Agent，作为福昕 AI 助手的重要拓展功能，能够自动对复杂的研究文档进行结构化解析，归纳为概述、研究方法等五个标准模块；此外还引入 MCP，更深层次集成 AI。
致远互联	致远互联是中国数智化协同运营平台及云服务领导厂商。公司有面向大型、集团型 A9 平台、面向中大型 A8 平台、中小型 A6 平台以及政务协同运营平台 G6 等产品	1) 2025 年一季度公司基于 AI-COP 平台推出了新一代 AI 智能体产品线 CoMi，整合主流 AI 大模型和自研协同运营垂直领域模型，升级为多任务 AI Agent，推出一系列如公文、会议、合同等预制智能体； 2) 同时 AI 原生应用 iForm 进一步获得客户认可，已覆盖多行业，采用公有云 SaaS 订阅模式，首个本地化部署客户也顺利交付。
泛微网络	泛微专注于协同管理软件领域，主要产品包括面向大中型企业的平台型产品 e-cology、面向中小型企业的应用型产品 e-office、	1) 公司正式发布泛微·数智大脑 Xiaoe.AI,此产品是基于大模型（智能小 e：为组织构建基于大模型的 7*24 小时智能办公助手）+ 小模型 + 智能体构建而成。 2) 持续优化智能体搭建平台，优化智能体编排功能（新增更多指

一体化的移动办公云 OA 平台 eTeams、面向政府单位的数智化政务办公平台 e-nation 等。	令），新增智能体语料追溯、子智能体答案查看功能。泛微 AI 智能体通过智能化任务处理来重构标准化作业流程的潜力备受期待。
---	--

资料来源：金山办公、福昕软件、致远互联、泛微网络公司半年报、信达证券研发中心

2.3 AI+金融 IT：助力散户高效理解投资，同时升级专业投研的工作范式

对于散户而言，AI 正在以前所未有的数据广度、拟人的思维链路、专业的投资经验，赋能从新手到老股民的广大投资者。

以同花顺问财 2.0 为例，基于诺贝尔经济学奖得主丹尼尔·卡尼曼《思考，快与慢》的“快系统-慢系统”思维模型升级，以五大核心能力重塑投资决策体验，标志着 AI 投顾正式进入“理性思考”新阶段；其升级聚焦强化 AI“慢思考”能力，通过思维链技术实现深度推理分析、实时调用专业资源提供智能知识支撑、以反思机制完成自我修正、在高精度任务中开展复杂任务处理、完整呈现推理链路保障过程可视，多维度重构投资决策全流程；而依托此前大模型技术与百万级 SFT 数据精调积累的每日超 500 万投资者服务基础，问财 2.0 凭借逻辑推理能力的叠加跃升，进一步提升服务能级，助力投资者以智慧理性把握金融市场机遇。

表 4：同花顺问财的 AI 产品与服务

AI 产品与服务类别	具体服务内容
数据智能	数据可视化：提供易用、可靠的金融可视化服务及丰富准确的金融大数据，处理复杂数据以实现数据完美利用 金融数据图表分析平台：引领金融市场数据分析高效智能，提供简洁新时代数据报表自助生成云平台，连接丰富金融垂类数据，融合多样可视化组件，运用人工智能探索数据价值 行业特色大数据：定制化抓取各行业数据，实时监控并整理汇集影响行业核心特色数据，为分析研究提供重要支撑服务
智能语音	语音合成：将文字信息转化为声音信息，让应用能够“说话” 语音听写：把短语音快速转换成对应的文字信息，让机器能够“听懂”人类语言 语音转写：基于深度全序列卷积神经网络，可快速准确将会议、教学或采访的长时间语音转化为文字，为后续信息处理和数据挖掘提供基础，有效提高工作效率
自然语言基础服务	情感分析：对文本中的主观信息进行分析处理，提取评价对象并做出可靠的情感倾向判断 文本相似度：依托优质数据和深度神经网络，运用词向量技术提供高精度的文本相似度服务，实现多维度的场景应用
知识图谱	阅读理解：借助深度学习算法，赋予机器阅读理解文章的能力，提高信息收集效率 智能信息抽取：智能处理金融行业大量存在的文本、表格内容，抽取其中关键实体关系，降低信息收集成本，提升投研工作效率 公司图谱：深入展示公司投资关系，股东、高管、控股参股、实控人多维关系网
智能投顾	智能投顾：人机结合的服务模式，针对服务客户的真实场景打造投顾助手，帮助投顾提高服务效率和服务质量 智能机器人：运用 AI 技术打造更懂财经的个性化智能助理，开启股市人工智能新纪元 资产配置：基于用户画像、产品问卷，构建用户风险测评系统，提供个性化资产配置方案，持续跟踪监控服务用户

资料来源：问财官网，信达证券研发中心

投教智能体领域，九方灵犀为九方智投自主研发的金融对话智能体，底层依托公司自研的九章证券领域大模型构建，具备自主思维链决策推理、工具调用、用户记忆体构建、图文回复四大核心能力，围绕智能体验与专业投顾能力两大维度进行功能设计，目标为用户提供智能化、专业化、个性化的股票投资服务支持。

智能体验维度，通过九方智能体技术，九方灵犀实现拟人化自然交互特性：支持对投资问题进行深度思维链逻辑分析，具备多源数据访问能力，并以图文并茂、个性化形式输出回复，降低用户与系统交互的沟通成本，提升信息获取效率。

专业投顾维度，基于专业金融知识体系，九方灵犀覆盖四大功能模块：1) 股票综合诊断：多维度分析个股投资价值；2) 大盘及板块指数分析：研判市场趋势与板块轮动特征；3) 金融投教问答：解答投资知识类疑问；4) 资讯查询解读：提炼资讯核心信息，辅助决策判断。

上述功能旨在帮助用户有效地捕捉市场机会，提升投资决策的效率与便利性。

图 31：九方灵犀落地场景示意



资料来源:九方智投控股公众号，信达证券研发中心

表 5：九方灵犀具体场景

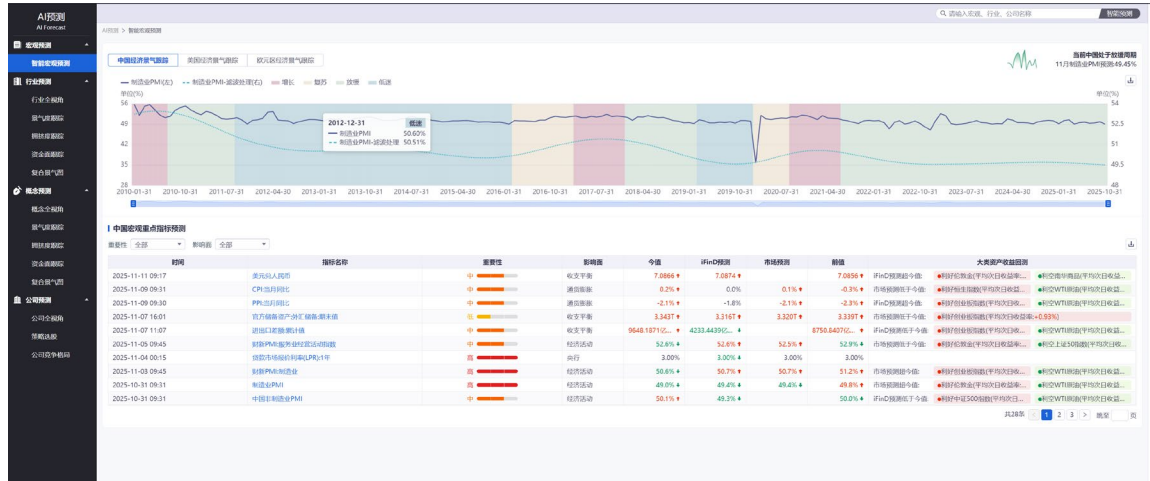
分析模块	核心分析逻辑	覆盖维度 / 步骤
行情分析	响应大盘问询，通过思维链分析构建全维度研判体系	<ol style="list-style-type: none"> 1. 启动思维链分析，全面评估大盘整体情况； 2. 从三大指数角度，剖开盘口数据； 3. 分析资金流向、涨跌分布（洞察市场资金动态与投资者情绪）； 4. 从板块、大小盘股维度，拆解大盘成分； 5. 输出市场整体消息及分析结论
行业板块分析	依托思维链分析，穿透板块运行逻辑	<ol style="list-style-type: none"> 1. 启动思维链分析，概括板块总体情况； 2. 获取板块盘口数据，开展详细分析； 3. 追踪主力资金流向、成分股表现（揭示板块内在动力与潜在风险）； 4. 从技术层面进行走势预测
单只股票综合诊断	长短周期结合，构建多维诊断模型	短期维度：量价关系、技术面特征、资金面动向； 中长期维度：基本面（业绩、行业地位等核心要素）； 输出科学投资建议

资料来源:九方智投控股公众号，信达证券研发中心

在专业投研领域，AI 创作帮助研究员大幅度提高工作效率。摒弃以往的传统操作方式，同花顺 iFinD 嵌入自研大模型“HiThinkGPT”后，可支持用户结合 F9 深度资料的各功能节点，点击“AI 创作”快速在股票速览界面生成自定义卡片，保存后在任一标的的深度资料即可快速查看，节省浏览时间，提高工作效率。此外，Agent 能够帮助生成研报提纲，大幅度提升内容校对、文字验证效率。

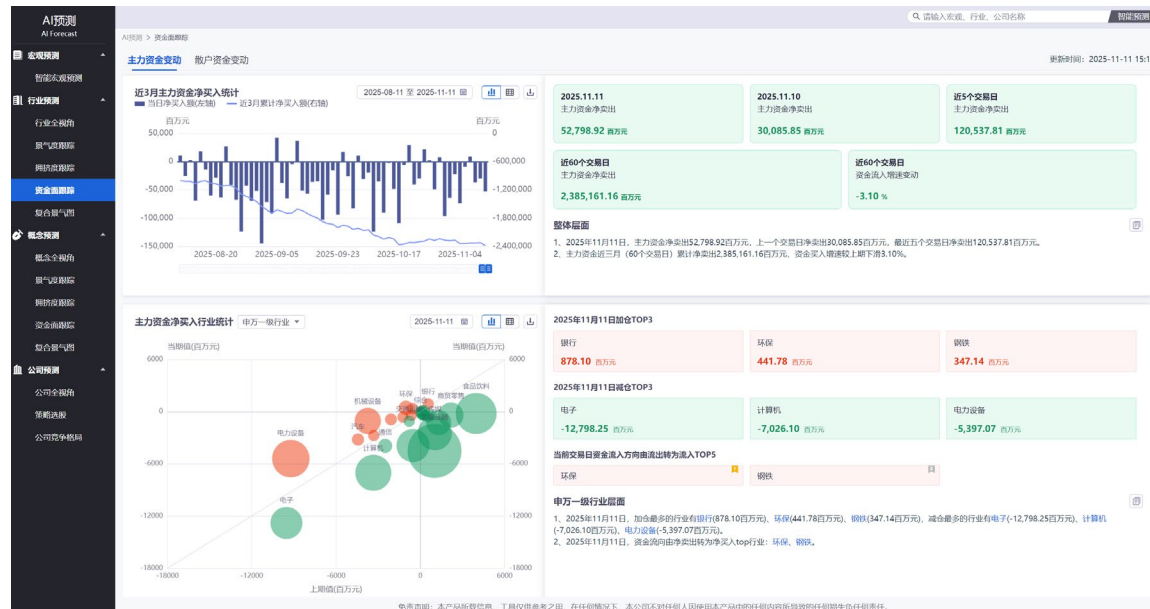
此外，iFinD 也借助 AI 能力提供更加可视化、自动化的投研分析服务。代表功能包括：1) 宏观数据预测，iFinD 提供了世界主要经济体核心经济指标的最新值与预测结果，并对大类资产收益做回溯；2) 对于资金面、行业景气度的 AI 数据汇总和可视化，帮助专业投资者把握一级行业间的资金走向、拥挤度变化，发现有估值错配的投资机会。

图 32: iFinD 的宏观数据预测



资料来源: iFinD 终端, 信达证券研发中心

图 33: iFinD 的行业分析、预测



资料来源: iFinD 终端, 信达证券研发中心

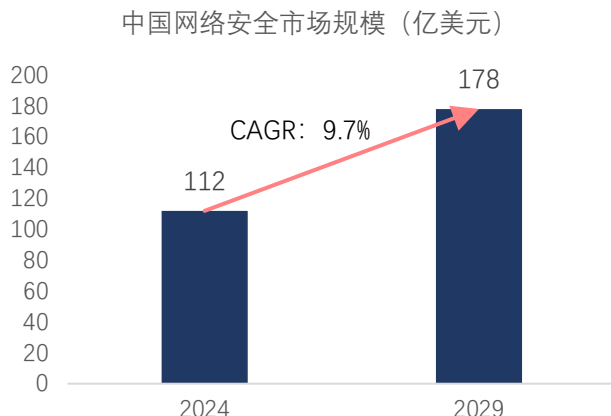
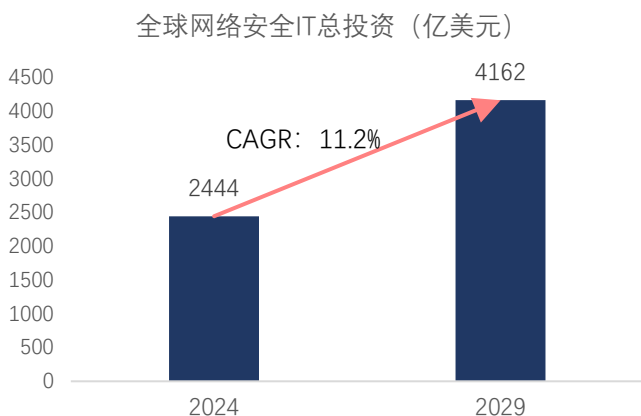
三、网络安全：AI 技术融合打开发展新篇章

3.1 网络安全市场规模持续增长，AI+云化成为破局新方向

网安 IT 总投资持续扩大，中国网安市场规模保持增长态势。根据 IDC 的数据，2024 年全球网络安全 IT 总投资规模为 2,444 亿美元，并有望在 2029 年增至 4,162 亿美元，五年复合增长率(CAGR)为 11.2%。中国网络安全市场规模从 2024 年的 112 亿美元增长至 2029 年的 178 亿美元，五年复合增长率为 9.7%。

图 34：全球网络安全 IT 总投资（亿美元）

图 35：中国网络安全市场规模（亿美元）



资料来源：智通财经、IDC、信达证券研发中心

资料来源：智通财经、IDC、信达证券研发中心

网络安全软件市场成为增长最快的子市场。网络安全硬件：根据 IDC 预测，统一威胁管理的市场份额将持续上升，占安全硬件市场投资近七成，传统防火墙市场呈缩小态势；**网络安全软件**：以 18.1% 的五年复合增长率成为安全软件最大子市场，数据要素的核心价值逐渐提升，数据安全软件市场正稳步增长；**网络安全服务**：托管安全服务的需求逐渐扩大，五年复合增长率为 12.8%。

终端用户投资来看，政府、金融服务、电信仍是网络安全支前三的按行业。2024 年支出占比分别为 25.4%、16.8%和 15.4%。政府、金融服务与电信等行业因数据敏感性，在网络安全方面有更迫切的需求，更需要构建多层次安全防护体系，因此近 60% 网络安全支出来自于这些终端用户。根据 IDC 数据，网安市场终端客户还是以超大型企业（人员 1000+）为主，占总投资规模近 70%；中小型企业网安投资也在逐步增长，中型企业五年复合增长率将达到 11.1%。

图 36：2023 年中国网络安全项目数量行业分布



资料来源：中国网络安全产业联盟、信达证券研发中心

政策驱动与企业内生安全需求双轮驱动。一方面，国家层面持续完善法规体系，围绕“三法一条例”的立法框架已形成更为成熟、细化的监管要求与合规基准，并紧跟技术发展不断强化动态监管要求，显著增强了企业在合规层面的可操作性与强制性。**另一方面，企业在满足基本合规之上，正加速建设覆盖数据全生命周期的安全韧性体系，将安全能力视为核心业务支撑，并显著加大在网络安全方面的资源倾斜。**

在生成式 AI 驱动产品技术创新下，云化服务需求成为新的增长点。1) AI 赋能：利用机器学习算法和自然语言处理，能显著提升安全检测的效率与准确性，利用大模型生成定制化安全策略，自动生成应对不同攻击场景的防护方案，缩短应对攻击的响应时间。形成自动化的“学习（学习已知安全经验）--推理（推理复杂威胁事件）--增强（增强处置响应安全效果）”，从“传统防御”向“主动防御”转变。**2) 云化：**云化的安全产品和服务可以基于云端强大的计算和存储能力，实时监测海量的网络流量数据，灵活性和可拓展性更高，大幅简化在产品交付以及运维上的工作；

3.2 安全大模型、信创安全、数据安全、大模型安全等细分赛道蓬勃发展

1) 安全大模型：是针对特定安全垂直领域的模型，能够帮助监测未知的威胁，预测未来的攻击趋势，并提供自动化的响应机制。各大网络安全厂商积极推动大模型技术在安全领域的应用。例如天融信的天问大模型、深信服的安全 GPT、安恒信息的恒脑大模型等。根据 IDC 的调研显示，61% 的国内客户将会在未来 1-3 年采购安全大模型产品和服务，28% 的用户则希望通过免费的方式获取大模型赋能的网络安全产品和服务。**IDC 预计，中国的安全大模型市场将在未来 3 年迎来快速市场的快速增长期。**

安全智能体市场规模快速增长，AI 带来网络安全技术革命，2025 年有望成为安全智能体发展元年。根据 IDC 分类，将安全智能体目前的应用分为安全运营智能体、安全检测智能体、数据安全智能体、代码安全智能体、安全合规智能体和安全攻防智能体六大类，目前，众多安全领域的技术服务提供商基于原有的安全大模型能力发布了多个安全智能体。

图 37：国内安全智能体



资料来源：安全内参、IDC、信达证券研发中心

根据 IDC 预测，预计到 2028 年，中国安全智能体相关应用市场的规模将达到 16 亿美元，年复合增长率将超过 230%，安全能力融入 AI 也将是大势所趋。

2) 信创安全市场成长潜力大。信创安全为信创产业四大组成部分，通过使用国产化的软硬件安全产品，实现安全产品的自主可控，主要分为信创基础设施保护、信创安全运营、信创数据安全等八大分类。根据数世咨询的数据，2023 年信创安全规模约 50 亿元，从安全厂商近三年来的营收数据来看，信创安全产品收入持续增加，复合增长率平均达到 35%，预计到 2027 年信创安全市场将达 160 亿规模。

信创安全目前与政策导向高度匹配，从行业端来看，党政机关处于第一梯队，金融和运营商处于第二梯队。2023 年信创安全产品应用分布比例为政府 29.8%、国防 24.5%、金融 10.1%、运营商 9.1%。信创安全产品主要在边界安全（29.9%）、终端安全（22.5%）等应用较为广泛，数据安全需求静待释放。企业方面，根据数世咨询数据，天融信、奇安信、绿盟科技等头部安全厂商产品国产化率大多达到 70% 以上，信创能力市场领先。

图 38：信创安全市场规模（亿元）

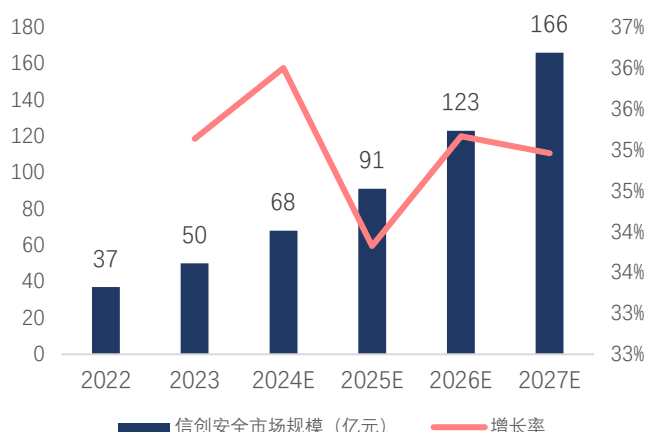
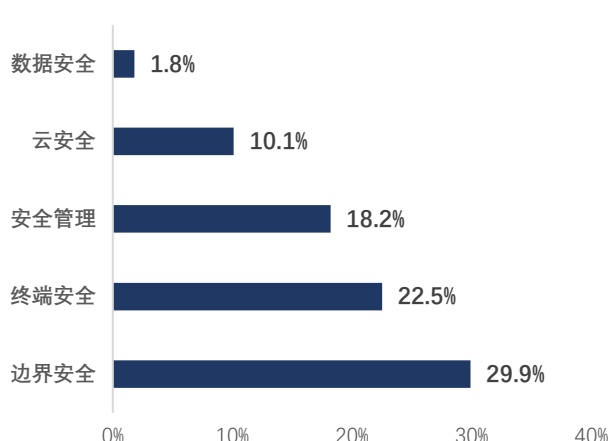


图 39：信创安全产品分布（2024 年）



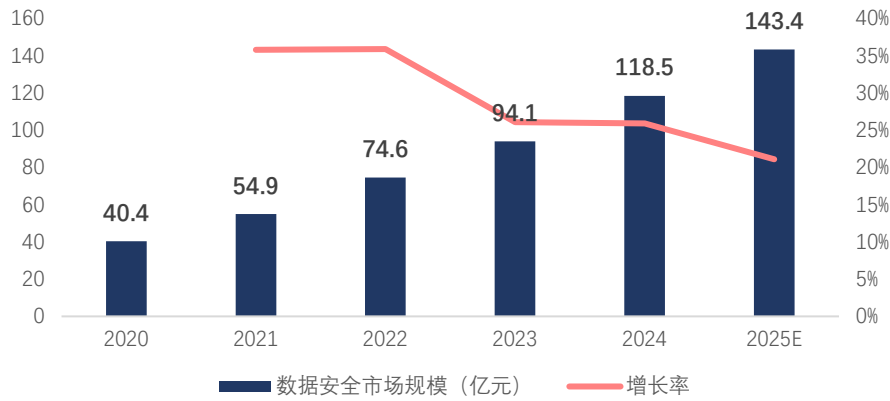
资料来源：数世咨询、信达证券研发中心

资料来源：数世咨询、信达证券研发中心

3) 数据安全市场良性发展：随着国内数字经济规模持续扩大，数据作为核心生产要素的流通已成为重要发展目标。数据安全已从 1.0 时期（以数据库安全为中心）演化成 3.0（以数据基础设施安全为核心），随着数字经济以及相关政策落地，数字流通环节和数据量将会显著增加，将大幅带动数据安全的相关需求。

根据数说安全的数据，2024 年数据安全市场逆势增长，增长率达到 25.9%，市场规模突破百亿，达到 118.5 亿元；数据安全市场整体规模从 2020 年的 40.4 亿元，增长到 2024 年破百亿，年复合增长率为 30.9%，且高于整体网络安全市场规模增长。根据 IDC 数据，预计到 2028 年中国数据安全市场的投资规模将达到 173 亿元，年复合增长率 16.7%，彰显了终端用户对数据安全的迫切需求和数据安全市场快速增长的潜力。

图 40：中国数据安全市场规模（亿元）

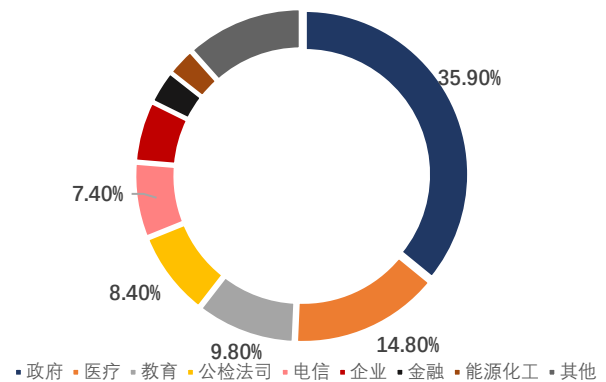
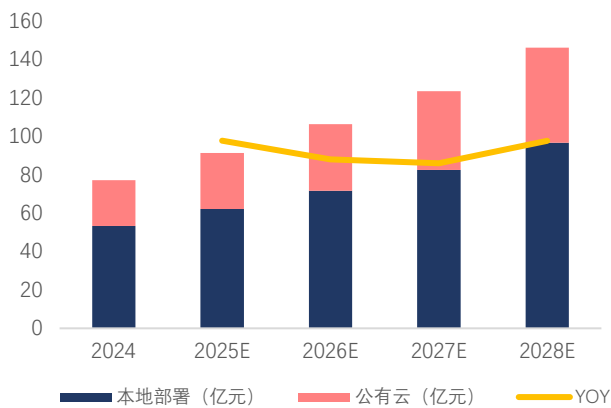


资料来源：数说安全、信达证券研发中心

数据安全软件方面，根据 IDC 的数据，预计到 2028 年中国数据安全软件规模将达到 146 亿元人民币，5 年复合增长率 16.9%；行业端政府、医疗卫生、教育等仍是数据安全建设的主要参与者，约占 2024 年整体项目数量的 76%；金融、能源等行业对数据安全的重视程度提高。

图 41：中国数据安全软件市场规模（亿元）

图 42：2024 年数据安全项目分布占比



资料来源：IDC、信达证券研发中心

资料来源：数说安全、信达证券研发中心

平台化是数据安全市场的发展趋势，构建针对不同应用场景的安全能力平台。整合多种数据安全工具，融合 AI 技术。AI+数据分级分类（自动化处理，准确率达到 85%，显著提升效率与合规性）、AI+数据脱敏（成功解决传统方法中的高误报和高漏报问题）、数据防泄漏(DLP)转向智能化分析等 AI 融合产品已经得到市场客户认可。

4) 大模型安全：以 DeepSeek 为代表 GenAI 的优秀性能、推理成本显著降低等特性极大加快了大模型在各行业的应用部署。根据艾媒咨询的数据，2024 年中国 AI 大模型市场规模约为 294.16 亿元，预计 2026 年将突破 700 亿元，正处于高速增长阶段。但同时也带来各类潜藏危险，根据中国网络安全年会数据，首次针对 AI 大模型的实网众测检验中，累计发现各类安全漏洞 28 个，其中大模型特有漏洞 177 个，占比超过 60%。

大模型运行时风险主要涵盖：1) **大模型基础设施安全：**涉及算力主机的设备控

请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 30

制、供应链漏洞等；2）大模型内容安全：包括内容层面的提示注入、恶意生成等；3）大模型数据与知识库安全：聚焦数据泄露、隐私侵犯等；4）智能体安全：涉及Agent的API滥用、MCP的安全等；5）用户端安全：大模型、智能体等访问控制。

图 43：大模型运行风险



资料来源：《大模型安全白皮书》、信达证券研发中心

结合上述五大核心风险，IDC 将中国大模型安全保护市场划分为 7 个细分领域：构建安全大模型、保护大模型数据存储、大模型可用性检测、保护大模型接口、大模型访问控制、大模型输入内容控制、大模型输出内容控制。360、安恒信息、深信服、奇安信等传统安全厂商分别推出针对性的大模型安全防护解决方案，不同程度涵盖各细分领域。

图 44：大模型安全防护市场全景图



资料来源：IDC、信达证券研发中心

AI 融合+云化交付有望成为网络安全的新增长点。传统网安公司加快建设 AI 产品体系，深入将 AI 技术赋能自身产品。建议关注深信服、安恒信息、天融信、绿盟科技、迪普科技等公司。

3.2.1 重点公司：深信服

深信服深耕网络安全系列产品业务，产品市场地位多年领先，具有稳固的业务基本盘。公司智安全业务构建“平台+组件+服务”业务模式。1) 平台包括可拓展检验相应平台 XDR、零信任平台 ZTP 等；2) 组件包括零信任访问控制系统 aTrust、下一代防火墙 AF、全网行为管理 AC 等；3) 服务包括云安全访问服务 SASE、安全托管服务 MSS 等。公司现已发展成为国内网络安全领域具有核心竞争力和市场地位的领军企业之一。

图 45: 深信服智安全业务

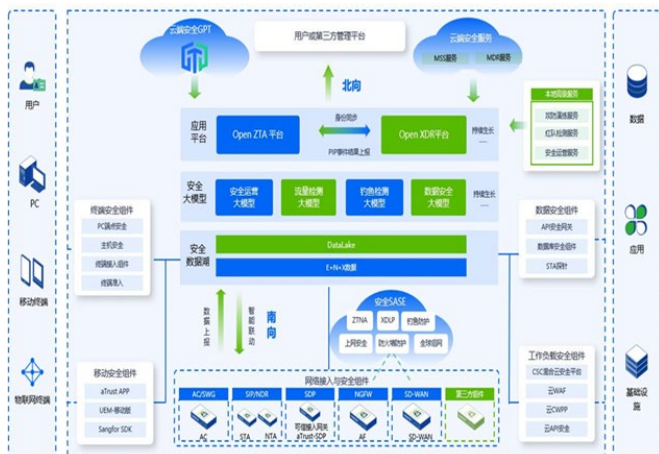


图 46: 公司网安产品市场地位

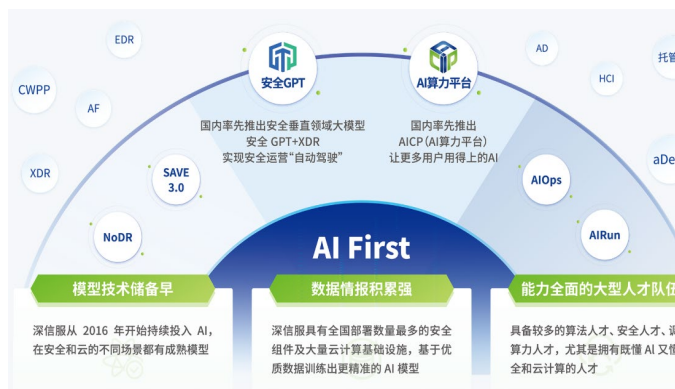
主要产品	市场地位
全网行为管理（AC）	自2009年至2024年连续16年在安全管理类别中持续保持国内市场占有率第一；
VPN	VPN产品自2008年至2024年连续17年持续保持国内市场占有率第一。
应用交付（AD）	应用交付产品2014年至2021年国内市场占有率第二，2022年至2024年国内市场占有率第一。
下一代防火墙（AF）	公司下一代防火墙自2016年至2024年连续9年在统一威胁管理类别中的国内市场占有率排名第二；
零信任	2023年，公司零信任网络访问解决方案国内市场占有率排名第一。
SASE	2024年公司SASE解决方案以12.6%的市场份额位居国内第一。

资料来源: 深信服半年报、信达证券研发中心

资料来源: 深信服半年报、信达证券研发中心

公司坚持“AI First”战略，AI+云化技术赋能产品。公司在国内率先推出安全垂直领域大模型，实现安全运行“自动驾驶”，继 2023 年公司发布自研安全大模型“安全 GPT”之后，公司 2024 年相继发布了安全 GPT 3.0 钓鱼攻击检测大模型以及 4.0 数据安全大模型两个升级版本。AI 赋能后产品提效明显，其中 1) 流量高级威胁检出率高达 95.7%，误报率仅 4.3%；2) 高隐蔽钓鱼攻击检出率高达 91.7%，数倍超越传统 品类检测产品；3) 相比传统引擎针对数据安全行为的风险检出率达到 90%，准确率提升 40%。另外安全托管 MSS 和 SASE 云化交付，大幅提高安全投入产出比，将安全功能整合到统一的云服务中，可实现全球访问 10 倍+提速，上线与拓展时间缩短 90%。

图 47: 公司 AI First 发展战略



资料来源: 深信服官网, 信达证券研发中心

图 48: 深信服云计算业务



资料来源: 深信服官网, 信达证券研发中心

公司拓展布局云计算业务，AICP 迎智算增长动能。构建超融合+虚拟化软件定义的云基础设施，推出面向大模型开发、私有化一站式的训练和推理平台 AICP。1) 公司超融合业务 2024 年以 17.5% 的市场份额蝉联国内市场第一，与虚拟化+私有云的解决方案实现 VMware 无感替换，在技术层面持平或部分超越 VMware，有望填补 VM 在国内市场的空缺。截至 2025 年 5 月，已累计助力超过 12000 名客户完成 VMware 替换。2) AICP 平台使得大模型部署成本进一步降低，实现推理性能大幅提升（以 Deepseek 为例，在多实例、并发推理场景中可实现 5-10 倍的性能提升）。

深信服凭借“AI+云化”技术驱动产品技术创新，有望开启网安产品新一轮增长周期；公司方案持平或部分超越 VMware 同领域技术，受益于 VMware 退出中国市场红利；AICP 平台推动公司产品向 AI 进化，公司云计算业务有望保持高增长势头。

3.2.2 重点公司：安恒信息

安恒信息深耕网络安全、数据安全等领域，核心安全产品市场份额持续多年领先。主要产品包括：网络信息安全平台（数据安全+云安全+大数据态势感知）、网络安全基础产品、网络安全服务（安全托管服务 MSS、工业互联网安全等）。公司将 AI 作为核心发展战略，打造“AI+产品”体系，围绕“让安全更智能”与“让智能更安全”两大核心方向发展。

安恒信息将“AI”作为公司级战略，以大模型为底座，以智能体为核心。2023 年 8 月公司首发基于混合专家模型架构的恒脑安全大模型 1.0，24 年发布恒脑 2.0，25 年 3 月发布 软硬一体的 DeepSeek 安全垂域一体机，5 月发布国内首个安全 AI 智能体恒脑 3.0，全面覆盖安全智能体六大分类。恒脑智能体已与 AiLPHA 态势感知产品、AiSort 产品等完成深度融合。2024 年公司实现纯 AI 产品收入超 1700 万元，间接 AI 产品收入 6200 万元，合计 AI 相关收入超 7900 万元，助推公司网安业务新一轮增长。

图 49：恒脑安全大模型技术能力



资料来源：安恒信息官网、信达证券研发中心

图 50：恒脑安全垂类大模型系统



资料来源：安恒信息官网、信达证券研发中心

公司数据安全产品市场领先，融合 AI 构建智能体矩阵。2024 年公司数据安全管理平台市场份额第一，数据分类分级、数据库审计、API 风险监测等核心产品赢得市场和客户的广泛认可。将恒脑大模型 AI 能力与数据安全产品融合，多类别智能体赋能业务能力：1) 数据分类分级智能体使数据分级效率大幅提升 30 倍、部署成本降低 50%、识别率提升到 100%、准确率提升至 90% 以上；2) 数据库审计智能体实现智能分析运维操作中的异常、深入分析和翻译 SQL 语句；3) 数据防泄露智能体实现大模型智能打标、AI 告警解读，风险监测效率实现 200% 的提升，安全运营人效至少提升 250%；4) API 安全智能体实现 API 资产纯度达 99%、API 告警降噪幅度 80%。

图 51：安恒信息数据安全四大智能体



资料来源：安恒信息官网、信达证券研发中心

公司大模型安全防护业务持续突破。安恒信息发布恒脑智盾大模型安全防护系统（构建覆盖开发-训练-部署-运营全周期的防护闭环）、恒脑智鉴（评估和缓和大模型在数据处理、模型构建和应用部署中的风险管理平台），让大模型智能更安全。2025 年公司大模型安全核心产品能力显著提升，通过“敏感词匹配+语义分析+AI 推理”三重防线，实现响应速度提升 50%，误报率下降至 1% 以下。未来公司将构建“防护—检测—响应—优化”的智能安全闭环，引领大模型安全生态发展。

公司基本面反转，信创安全等核心赛道保持增长。公司以 AI 引领 DAS 为核心战略，2025 年上半年营业收入实现同比增长。其中数据安全合同额实现 25% 增长；安全托管服务 MSS 收入增长近 70%；信创安全收入实现同比 65% 的高增长。行业军团战略深化，公安、油气军团收入均超 50% 增长，多行业合同额取得两位数增长，收入端明显改善。利润端借助 AI 驱动的能效提升，亏损显著收窄，有望全年推动利润扭亏为盈。

四、智能驾驶：向下智驾平权，向上探索世界模型和 VLA

4.1 世界模型和 VLA 正在推动 L3 由蓝图走向商用

华为乾崮智驾 ADS4，高速 L3 商用解决方案正式发布。该产品基于华为 WEWA 架构，有别于 VLA，以“去语言化”端到端路径重构技术逻辑，在性能、安全及实际应用中展现突出优势。该架构可以分为两大板块：

云端“世界引擎”：采用扩散生成模型技术，可生成密度达真实世界 1000 倍的极端场景（如“鬼探头”、暴雨天施工路段等罕见工况），让系统在虚拟环境中积累驾驶经验。

车端“世界行为模型”：采用 MoE（多专家混合）架构，将多模态感知数据直接映射为控制指令，省去语言转化的中间环节，实现“去语言化”端到端控制。

从核心性能表现上看：**效率与时延方面**，端到端时延降低 **50%**，通行效率提升 **20%**，重刹率减少 **30%**。感知能力：通过 192 线激光雷达、4D 毫米波雷达与 12 个摄像头的多模态感知冗余，可识别悬空水管、倒地路牌等传统传感器盲区，突破感知局限。从安全防护体系上看：防碰撞覆盖：防碰撞系统实现“全时速、全方向、全目标、全天候、全场景”防护；前向 AEB（自动紧急制动）适用速度区间为 4~150km/h，可识别掉落货物、动物等异型障碍物。极端工况应对：在 130km/h 爆胎工况下，系统通过数字底盘引擎的扭矩矢量分配，能在 2 秒内恢复车辆稳定轨迹。

截至 2025 年 9 月，搭载 WEWA 架构的华为乾崮智能辅助驾驶系统累计为用户避免潜在碰撞事件 271 万次；ADS4.0 公测车队在 1000 万公里路试中未发生任何系统责任事故，充分验证了其在安全层面的可靠性，也体现了“去语言化”设计对驾驶场景厘米级控制精度的保障价值。

图 52：乾崮智驾 WEWA 技术架构



资料来源：乾崮智驾官网，信达证券研发中心

VLA 技术：自动驾驶的“语义搭桥”新范式与商业化突破。 VLA 技术的核心优势在于接力语义这座桥梁,通过大语言模型实现视觉、语言、动作的跨模态信息转化,其工作流程可拆解为三步:

第一步,视觉信号编码:由传感器捕捉路面环境,生成“视觉 Token”;

第二步,语义转化:借助大语言模型将视觉信号转化为可理解的语义描述;

第三步,动作指令生成:基于语义解读生成驾驶动作指令。(有别于 VLM 的核心特征)

这种架构相当于为系统配备了“AI 翻译官”,将物理世界的视觉信息转化为语言可理解的逻辑,进而指导车辆操作。元戎启行 CEO 周光阐释其技术逻辑:自动驾驶正从“弱专家系统”向“强专家系统”演变,VLA 架构顺应这一趋势,不仅适用于汽车,还可拓展至机器人等移动设备,目标是实现 L5 级全域自动驾驶。

在商业化效率层面, VLA 的优势十分突出:

依托大语言模型的泛化能力, VLA 可快速实现自然语言交互功能。例如,当用户发出“前方施工区请缓慢通过”的语音指令时,系统能直接将指令与视觉特征对齐并生成策略,这一特性使其在 L2+级自动驾驶功能落地中更受青睐。

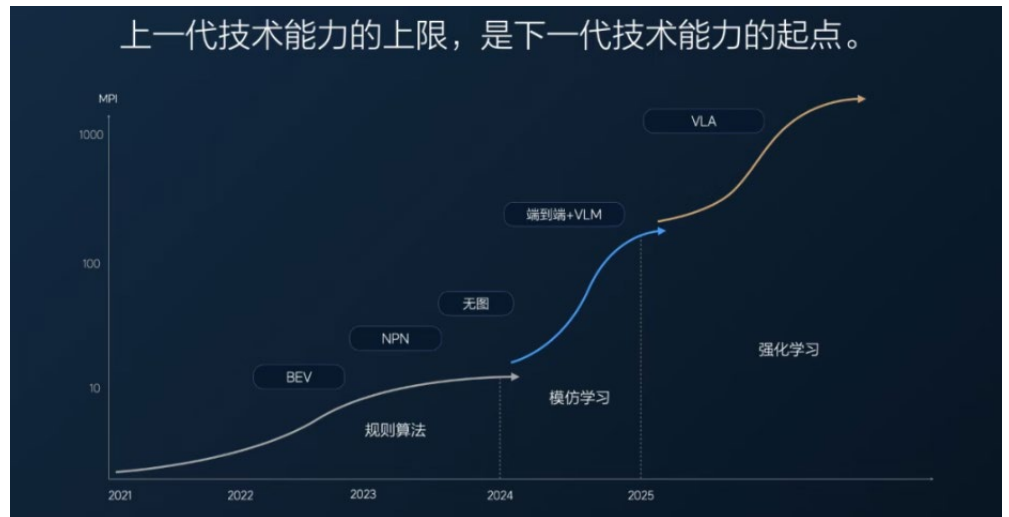
从落地进展看,元戎启行的 VLA 技术方案于 2025 年年中实现上车,全年将有超过 10 款量产车搭载该技术;小鹏 G7Ultra 车型在 2025 年完成三次大更新,其中 9 月推出的版本已实现“车位到车位”的 VLA 功能。

图 53: VLA 的技术架构



资料来源：经济观察报公众号，信达证券研发中心

图 54: VLA 正在打开智驾能力的上限



资料来源：经济观察报公众号，信达证券研发中心

4.2 智驾平权或大幅度加速 L2 普及和城市 NOA 下沉

以比亚迪“天神之眼”、奇瑞“猎鹰智驾”、吉利“千里浩瀚”、长安“天枢智驾”、广汽“星灵智行”等国内排名靠前的主机厂目前公布的智驾战略方案为先导，国内智驾赛道逐渐形成了高速 NOA 和入门级城区 NOA（L2+）的普及。

图 55: 吉利汽车千里浩瀚智驾



资料来源：吉利tech 公众号，信达证券研发中心

图 56: 奇瑞猎鹰智驾



资料来源：奇瑞汽车视频号，信达证券研发中心

图 57: 长安汽车天枢智驾 2.0



图 58: 比亚迪天神之眼

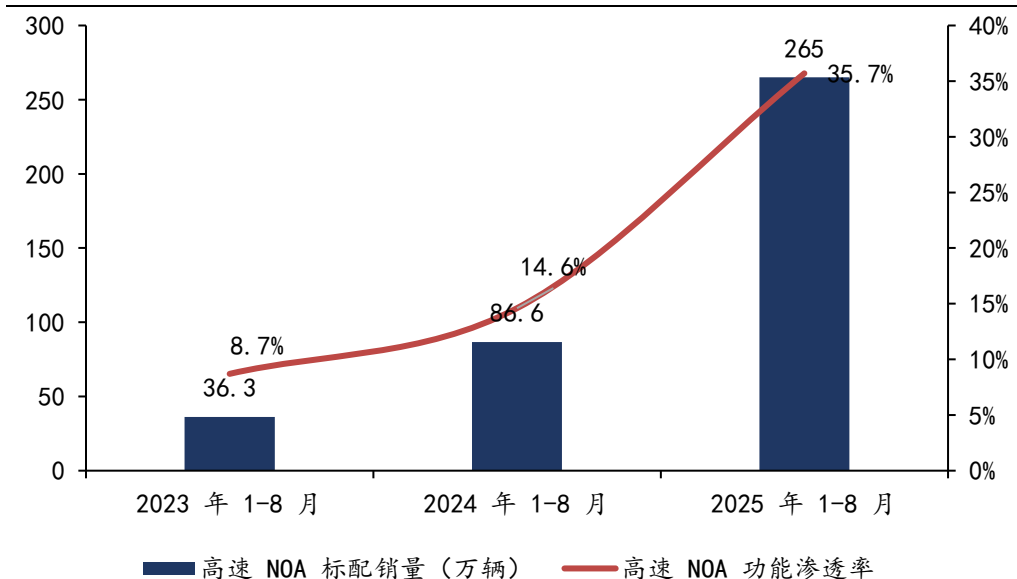


资料来源：新华社公众号，信达证券研发中心

资料来源：比亚迪汽车公众号，信达证券研发中心

从时间维度，2023 年 1-8 月至 2025 年 1-8 月，高速 NOA 标配销量从 36.3 万辆飙升至 265.0 万辆，渗透率从 8.7% 跃升至 35.7%，三年间实现“量级与比例”的双重突破，直观体现出新能源车型对高阶智驾功能的配置意愿与市场接受度呈快速显著增长。

图 59：高速 NOA 渗透数据（时序口径）



资料来源：盖世汽车每日速递公众号，信达证券研发中心

从价格区间维度，10 万元价位成为普及“分水岭”：

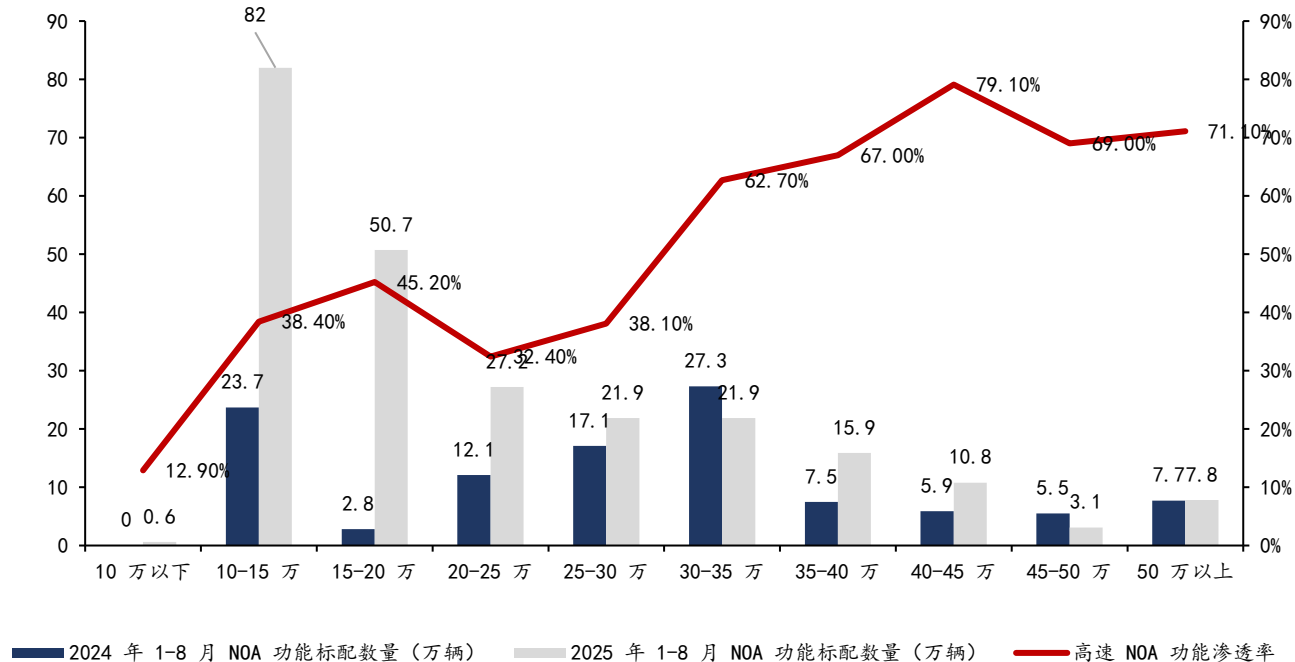
10 万元以下市场以基础代步纯电小车为主，受续航与成本制约，2025 年 1-8 月 NOA 标配销量仅 0.6 万辆，渗透率 12.9%，普及节奏相对缓慢；

10-15 万元价位段成为“平权主战场”，2025 年 1-8 月 NOA 标配销量达 82.0 万辆，渗透率 38.4%，在芯片成本下探、技术方案迭代的推动下，实现了高阶智驾功能向主流消费市场的快速下沉；

30 万元以上高端市场（如 30-35 万、40-45 万区间）渗透率维持在 62.7% 以上，最高达 79.1%，既体现高端车型对智驾功能的配置优先级，也反映出技术成熟度在高端市场的差异化优势。

辅助驾驶“平权化”趋势明确，10 万元价位成为市场分层的关键节点——10 万元以上市场（含主流消费与高端区间）通过技术降本与方案优化实现 NOA 快速渗透，10 万元以下市场则受产品定位制约暂处普及“慢车道”。这种格局既契合市场需求的分层逻辑，也预示着未来智驾普及将在“性价比”与“高端化”路径上持续分化，推动行业在技术落地与市场拓展中实现更精细的生态构建。

图 60：高速 NOA 渗透数据（车型价格口径）



资料来源：盖世汽车每日速递公众号，信达证券研发中心

4.3 硬件层面——芯芯向荣，龙头领跑下新产品不断涌现

地平线征程 6P 是当前国内高等级辅助驾驶算力赛道的核心标杆性产品，其以“高集成、强算力、全场景适配”的技术特质，成为新一代辅助驾驶系统规模化落地的关键算力基座。

从技术架构看，它凭借 560TOPS 总算力构建了“感知-决策-控制”全链路的高效算力支撑，融合 4 核自研 BPU@Nash 与 18 核 ARM Cortex A78AE 异构计算架构，在 AI 推理与通用计算维度实现能力均衡。硬件层面，其配备 256bit LPDDR5（带宽约 205GB/s）、18MP 前视感知模组、5.3Gpixel/s 图像处理单元，以及集成式 ASIL-D 级 MCU（10KDMIPS 算力），从图像渲染（200GFLOPS3D 能力）、数据吞吐（TB/s 级通信带宽）到实时响应（低至 130ns 任务延迟），全方位满足高等级辅助驾驶对“快感知、准决策、稳执行”的技术诉求。

在生态赋能上，征程 6P 是 HSD 系统“一段式端到端+强化学习”架构的核心载体：一方面通过端到端链路实现光子输入到轨迹输出的超低时延闭环，让防御性驾驶、横纵耦合控车达到“类人丝滑”的体验级表现；另一方面借助强化学习机制，推动模型实现“智能涌现”，其能力对标已展现出与头部产品同台竞技的技术势能。

从行业落地维度，这款芯片的量产属性与技术前瞻性，使其在近期 HSD 先锋体验中助力系统斩获“中国落地版 FSD”的市场认知，实质推动了国内辅助驾驶从“功能可用”向“体验卓越”的代际跨越，是当前国内破解高等级辅助驾驶“算力冗余与成本约束”矛盾的关键解决方案，为行业从技术验证向规模化商业落地提供了可复制的算力支撑范式。

图 61：征程 6P 的特性与参数



资料来源：地平线公众号，信达证券研发中心

黑芝麻智能华山 A2000 系列：面向下一代 AI 模型的高性能、高效率芯片平台。该家族包含 A2000Lite、A2000、A2000Pro 三款产品，形成针对不同自动驾驶等级的梯度化解决方案：

A2000Lite：聚焦高阶城市智驾场景，主打行业高性价比，典型方案采用“视觉+单激光雷达”配置，适配城市复杂路况下的辅助驾驶需求。

A2000：定位全场景通识智驾，作为新一代算力平台，典型方案支持“视觉+多激光雷达”架构，具备单芯片多任务处理能力。

A2000Pro：面向高阶全场景通识智驾，属于多芯粒旗舰算力平台，典型方案支持高等级安全备份设计，可满足 Robotaxi 等高阶自动驾驶场景的冗余算力需求。

从技术架构看，华山 A2000 家族芯片集成了 CPU、DSP、GPU、NPU、MCU、ISP、CV 等多功能单元，实现高度集成化的单芯片多任务处理。其中，新一代 ISP 技术具备 4 帧曝光和 150dBHDR 能力，在隧道、夜间等复杂光照场景下的图像处理表现显著优化。同时，其采用单芯片数据闭环设计，可在智驾功能运行时同步完成全车数据的脱敏、压缩、编码与存储，为算法迭代提供数据基础。

算力性能方面，A2000 家族峰值算力达到当前主流旗舰芯片的 4 倍，且原生支持 Transformer 模型，契合下一代智驾算法对大模型的适配需求。此外，该家族具备灵活扩展性，支持多芯片算力扩展，可覆盖从 NOA（导航辅助驾驶）到 Robotaxi 的广泛应用场景。

值得关注的是，华山 A2000 家族的技术能力已突破智能汽车领域，延伸至机器人、通用计算等场景。其中，A2000 芯片可满足机器人“大小脑”（感知与决策）的算力需求，有望推动机器人产业从原型开发阶段向大规模量产阶段迈进。

图 62：黑芝麻 A2000 系列



资料来源：中国汽车论坛公众号，信达证券研发中心

黑芝麻智能“九韶”NPU架构：华山A2000家族的核心技术底座。其包括两大技术进步：**1) 大核设计与高安全等级的技术突破。**“九韶”NPU采用业界领先的大核架构，取代传统小核心堆叠模式，支持智驾大模型实时推理，通过优先级抢占机制降低算法计算延迟，为复杂任务处理提供强力支撑。同时，该架构达到业界最高安全等级，可规避模型推理过程中的随机错误与失效，保障训练与部署的一致性，确保自动驾驶系统的安全性与确定性。

2) 性能与能效：高算力、高能效与内存架构优化。“九韶”NPU具备高算力、高能效、高带宽特性，是智能驾驶技术高阶迭代的基础。它支持INT8/FP8/FP16混合精度，集成高精度精细量化与Transformer硬加速，简化开发者的量化与部署流程。此外，其采用低延时、高吞吐的三层内存架构，包含NPU专用缓存、核心模块片内共享缓存及双数据通路与专用DMA引擎，在性能、带宽与成本间实现平衡，降低对外部存储带宽的依赖。

图 63：黑芝麻的NPU架构



资料来源：中国汽车论坛公众号，信达证券研发中心

五、工业软件：AI 正在重塑工业生产业态

5.1 全自主运行工厂系统 FAP 接管生产，数字员工比肩资深工程师

中控技术基于时间序列大模型 TPT 与通用控制系统 UCS 深度协同的全自主运行工厂系统（FAP）解决方案，为流程工业构建“感知-认知-决策-执行”完整生产闭环，助力制造业在高成本环境下实现持续盈利，推动中国工业智能化完成从“工具辅助”到“自主运行”的关键跨越。

TPT 大模型：FAP 的“智慧大脑”，破解流程工业时序数据复杂耦合难题。TPT 大模型作为 FAP 的核心决策层，针对流程工业“参数波动毫秒级响应”“工艺规律复杂耦合”等核心挑战，聚焦设备运行曲线、物料反应周期、质量波动趋势等工业时序数据，可在毫秒级参数波动中捕捉潜在趋势以避免“机器幻觉”，为生产决策提供可靠依据；同时具备数据分析与优化计算能力，能精准锁定原料消耗、产品浓度偏差等生产瓶颈并输出可落地的调控方案。最新升级的 TPT2 支持通过语言交互高效生成工艺装置模拟、控制、优化、预测等各类智能体，且可实现现场部署，能实时监控装置异常、优化运行参数，保障生产过程安全、提升产品质量、降低能耗物耗，实现从单体装置优化到多装置、多场景的快速复制与迁移，助力企业从局部最优持续改善至全局最优。

图 64：TPT



资料来源：中控技术公众号，信达证券研发中心

UCS 系统：FAP 的“神经中枢+物理手脚”，以软件定义控制实现降本增效与效能跃升。UCS 系统作为 FAP 的执行与连接层，采用云原生与全光网络架构的创新设计，打破传统控制系统对特定硬件的依赖，实现“软件定义控制”。其极简设计带来显著降本增效：机柜空间减少 90%、电缆成本降低 80%、项目建设周期缩短 50%。在实际应用中，UCS 系统成功替代原有欧美控制系统，将多套工艺生产装置的数十个控制机柜整合为统一操作中心，总监控点数突破 15000 点，人均监控 I/O 点从 500 点提升至 2000 点，效能提升 67%；系统可自动识别工艺参数波动并及时调整，发现异常趋势时主动推送预警，大幅降低值守工程师的人工监控依赖。

图 65: UCS



资料来源: 中控技术公众号, 信达证券研发中心

该解决从三方面满足下游企业的真实需求:

安全领域: 冗余设计与分级授权双管齐下, 保障生产连续性与 AI 决策可靠性。

FAP 在安全领域表现卓越。UCS 采用“双保险”冗余设计, 核心服务器故障时备用服务器自动接管控制权限, 生产线参数调控与设备运行无中断, 故障恢复时间从数小时缩短至秒级; 同时连接智能仪表与高精度传感器, 实时捕捉生产状态, 实现关键参数持续监控与趋势预测, 完成从事后响应到事前预警的跨越, 对调节阀智能诊断准确率超 95%。TPT 大模型对 AI 控制权限实施“分级授权”, 核心生产参数调整需 AI 分析与人工复核双重确认, 定位问题根源并暂停操作的速度比人工快 10 倍, AI 可靠性超 98%, 从技术上杜绝“AI 误操作”风险。

运营层面: 从经验驱动到 AI 实时自主决策, 重塑流程工业运营模式。

FAP 推动流程工业运营模式从“经验驱动”升级为“AI 实时自主决策”。通过全厂智能传感网络, 实现生产全要素的实时感知、动态分析、精准预测与自主优化, 构建企业“数字免疫系统”, 完成从被动防护到主动免疫的转变, 可提前数周预测潜在故障, 避免非计划停车损失; 优化能效管控, 从粗放用能升级为单点能耗最优, 将节能深入至每个用能单元; 改变组织形态, 从“人盯流程”转向“人机协同”, FAP 接管大量重复枯燥的操作监控任务, 操作员转型为“AI 训练师”和“异常处置专家”。

降本增效: 技术创新驱动成本节约与生产效益提升。

FAP 在降本增效方面成效显著。采用全光网络通信和就地式分线箱设计, 节省线缆与施工成本超 4000 万元; 通过持续优化生产工艺, 将烧碱主产品浓度精准稳定在 32%-32.1% 的极窄区间, 助力企业在原料消耗、能源利用和产品质量等环节实现整体生产效益提升 1%-3%。

5.2 政策驱动更新改造，行业景气度有望回暖

2025 年 4 月，国家发展改革委副主任赵辰昕在国新办新闻发布会上表示，扩大投资方面，将工业软件等更新升级纳入“两新”政策支持范围。

此前工业和信息化部印发的《工业重点行业领域设备更新和技术改造指南》，就对于工业软件细分领域、重点行业指出了明确方向和路径。

基础软件方面，重点更新工业领域应用的操作系统、数据库、中间件等产品。**工业软件方面**，重点更新计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助工程（CAE）、计算机辅助制造（CAM）、制造执行系统（MES）、企业资源计划（ERP）等研发设计、生产制造、经营管理、运营维护相关软件。**工业操作系统方面**，重点更新可编程逻辑控制器（PLC）、分布式控制系统（DCS）、数据采集与监视控制系统（SCADA）、安全仪表系统（SIS）、嵌入式软件等产品。到 2027 年，完成约 200 万套工业软件和 80 万台套工业操作系统更新换代任务。

此外，文件在工业网络设备也给出重要指引：力争到 2027 年，80% 的规模以上制造业企业基本实现网络化改造，边缘网关、边缘控制器等产品部署超过 100 万台，“5G+工业互联网”项目数超过 2 万个。以及综合利用 5G/5G-A、边缘计算等网络技术实现传统工业操作系统（如可编程逻辑控制器 PLC、分布式控制系统 DCS 等）的 IP 化、智能化和无线化改造，提升企业生产现场的自动化、智能化和集中化水平。

表 6：工业重点行业领域设备更新和技术改造的重要内容和目标

领域	重要内容	目标
工业软件领域	推动基础软件、工业软件和工业操作系统更新换代。	到2027年，完成约200万套工业软件和80万台套工业操作系统更新换代任务。
工业网络设备	推动汽车、钢铁、轻工、工程机械、建材、船舶、消费电子、航空、石油化工、消费品等行业的工业设备、工业网络、工业算力、工控系统等网络化改造升级。	力争到2027年，80%的规模以上制造业企业基本实现网络化改造，边缘网关、边缘控制器等产品部署超过100万台，“5G+工业互联网”项目数超过2万个。
安全应急装备	聚焦安全应急监测预警、工业消防系统与装备、安全应急智能化装备、先进个体防护装备等四大类装备实施设备更新计划。	到2027年，使上述行业领域企业本质安全水平有显著提高，工业企业综合安全风险监测能力、应急事件处置能力、关键岗位智能化水平与人员安全保障能力有明显提升。
绿色节能设备	聚焦电机及其系统、变压器、工业锅炉等重点用能设备，工业固废和再生资源综合利用设备，冷却塔等重点用水设备实施更新改造。	到2027年，新增高效电机、变压器、工业锅炉占比分别较2023年提高10、10、15个百分点。

资料来源：乌兰察布市工业和信息化局公众号，信达证券研发中心

文件对于细分行业的设备更新做出了详细规划。以石化化工行业为例，目标到 2027 年，推动行业数字化转型成熟度 3 级及以上企业比例达到 15% 以上，4 级及以上企业比例达到 7% 以上，关键工序数控化率达到 85% 以上，数字化研发设计工具普及率达到 75% 以上。并指出全面推进分布式控制系统（DCS）、数据采集与监视控制系统（SCADA）更新换代。我们认为，相关政策的持续性落地有望打开新一轮工业信息化改造的浪潮，并提振相关企业的相关资本开支。文件也对其他行业的关键工序

数控化率、数字化转型成熟度等目标分别作出指示。

表 7：细分重点行业的设备更新和技术改造

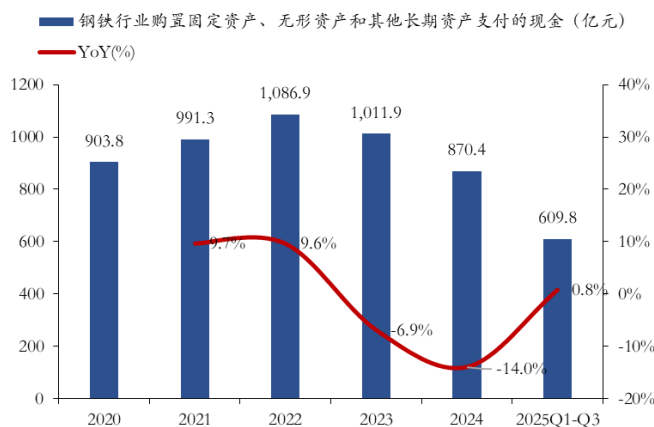
部分重点行业	部分设备更新目标	部分重点方向
石化化工行业	到2027年，推动行业数字化转型成熟度3级及以上企业比例达到15%以上，4级及以上企业比例达到7%以上，关键工序数控化率达到85%以上，数字化研发设计工具普及率达到75%以上。	工业操作系统升级改造。全面推进分布式控制系统（DCS）、数据采集与监视控制系统（SCADA）更新换代，有序推进生产线以及泵、阀等生产设备中的可编程逻辑控制器（PLC）、嵌入式软件更新换代。 工业软件升级改造。全面推进实验室信息管理系统（LIMS）、制造执行系统（MES）、企业资源计划（ERP）、企业资产管理（EAM）、供应链管理（SCM）、操作员培训系统（OTS）、设备维护维修和大修（MRO）、实时数据库更新换代。
钢铁行业	到2027年，技术装备水平再上新台阶，80%以上钢铁产能完成超低排放改造，30%以上钢铁产能达到能效标杆水平，关键工序数控化率达到80%。	工业操作系统升级改造。全面推进工业操作系统更新换代，重点推进生产线以及各类生产设备中的可编程逻辑控制器（PLC）、嵌入式软件升级改造。 工业软件升级改造。全面推进二维计算机辅助设计（CAD）、制造执行系统（MES）、企业资源计划（ERP）、供应链管理（SCM）、运维服务类等市场成熟度较高的软件开展更新换代。
有色金属行业	力争到2027年，实现电解铝吨铝碳减排5%、节电200kWh，淘汰200kA以下预焙阳极铝电解槽，35%以上电解铝产能以及55%以上铜、铅、锌冶炼产能达到能效标杆水平，能效基准水平以下产能全部退出，大幅减少二氧化硫和氮氧化物等污染物排放，规上有色金属企业关键工序数控化率达到75%以上，装备自主保障能力和数字化智能化应用水平显著提高。	工业操作系统。按照“成熟可用产品全面推进更新换代、基本可用产品成熟一批更新一批”原则，推进有色金属行业使用的可编程逻辑控制器（PLC）、分布式控制系统（DCS）、数据采集与监视控制系统（SCADA）、嵌入式软件等工业操作系统产品更新换代。 工业软件。按照“成熟一批替代一批”的原则，推进有色金属行业使用的研发设计类软件、生产制造类软件、经营管理类软件、运维服务类软件更新换代，优先选取非关键工序、非重要应用场景开展更新换代，并向关键工序和核心应用场景开放，逐步扩大更新换代范围和规模。
建材行业	到2027年，30%以上水泥、建筑卫生陶瓷、玻璃纤维生产线，20%以上平板玻璃生产线能效优于标杆水平，各行业全部生产线达到能效标准基准水平以上；70%以上水泥、平板玻璃、建筑卫生陶瓷、玻璃纤维企业实现生产全流程高度自动化，数字化转型成熟度3级及以上的企业比例达到20%以上，行业绿色化和数字化水平显著提升。	推进生产全流程智能化系统、全自动化实验室等产业化应用，加快生产线及配套设备中的可编程逻辑控制器（PLC）、分布式控制系统（DCS）、数据采集与监视控制系统（SCADA）、嵌入式软件等工业操作系统和研发设计、生产制造、经营管理、运维服务等工业软件更新换代。

资料来源：《工业重点行业领域设备更新和技术改造指南》，工信部，信达证券研发中心

下游景气度有待修复，资本开支较往年有所下降。钢铁行业：资本开支规模从2022年峰值逐步回落，2025Q1-Q3 同比增速企稳至 0.8%，呈现“收缩后弱修复”特征。石油石化行业：资本开支规模连续两年下滑，2025Q1-Q3 同比增速维持-6.6%，行业扩张意愿显著不足。建筑建材行业：资本开支连续四年收缩，2025Q1-Q3 同比降幅达-23.5%，行业深度调整态势未改。有色金属行业：2023 年资本开支达峰值后，2024-2025Q1-Q3 连续负增长，行业由扩张转入收缩。

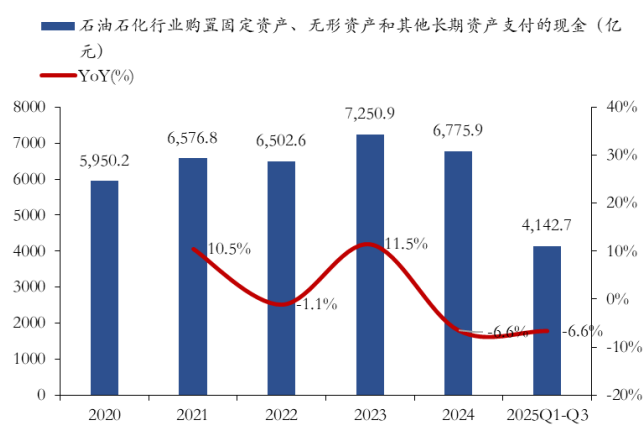
我们认为当前下游资本开支压制的大环境中，工业软件服务商及相关企业需要寻求常规存量业务之外的增长策略，包括工业智能化、高端软件国产化、渠道策略调整和海外市场开拓。

图 66: 钢铁行业购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金



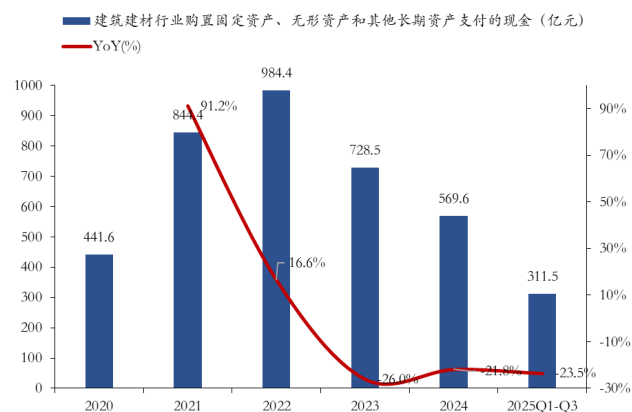
资料来源: iFinD, 信达证券研发中心

图 67: 石油石化行业购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金



资料来源: iFinD, 信达证券研发中心

图 68: 建筑建材行业购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金



资料来源: iFinD, 信达证券研发中心

图 69: 有色金属行业购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金



资料来源: iFinD, 信达证券研发中心

5.3 物理 AI 或自下而上重塑仿真模拟技术范式

Omniverse: 一个将全球物理数据与物理 AI 领域连接起来的操作系统。

NVIDIA Omniverse 是一个包含 API、SDK 和服务的平台，使开发者能够将 OpenUSD、NVIDIA RTX™渲染技术和生成式物理 AI 集成到工业和机器人用例的现有软件工具和仿真工作流程中。可以定义为“一个将全球物理数据与物理 AI 领域连接起来的操作系统”。在 3 月的 NVIDIA GTC 大会上，NVIDIA 宣布包括 Ansys、Altair、Cadence、西门子和 Synopsys 在内的领先 CAE 软件供应商正在使用 NVIDIA Blackwell 平台，将 CFD 等仿真工具提速至多 50 倍。

借助加速软件、NVIDIA CUDA-X 库和性能优化蓝图，汽车、航空航天、能源、制造、生命科学等各行业能够在大幅缩短产品开发周期和降低成本的同时，提高设计准确度和保持能效。

图 70: NVIDIA Omniverse



资料来源:英伟达官网, 信达证券研发中心

NVIDIA Cosmos 是一个由先进生成式世界基础模型、高级 tokenizer、护栏和加速视频处理管线组成的平台。Cosmos 的世界基础模型 (WFM) 基于多模态输入以视频的形式预测未来世界的状态, 使开发者能够轻松生成大量逼真、基于物理学的合成数据, 并使用这些数据训练和评估用于机器人、自动驾驶汽车与机器的 AI。开发者还可以通过微调 Cosmos WFM, 建立下游世界模型或提高特定物理 AI 用例的质量和效率。

在与 Omniverse 搭配使用时, Cosmos 可创建一个强大的合成数据倍增引擎。开发者可以使用 Omniverse 创建 3D 场景, 然后将输出结果输入 Cosmos 生成可控的视频和变化。它能够成倍快速生成涵盖各种环境和交互的训练数据, 大幅加快自动驾驶汽车和机器人等物理 AI 系统的开发速度。

图 71: Cosmos 和 Omniverse 协作

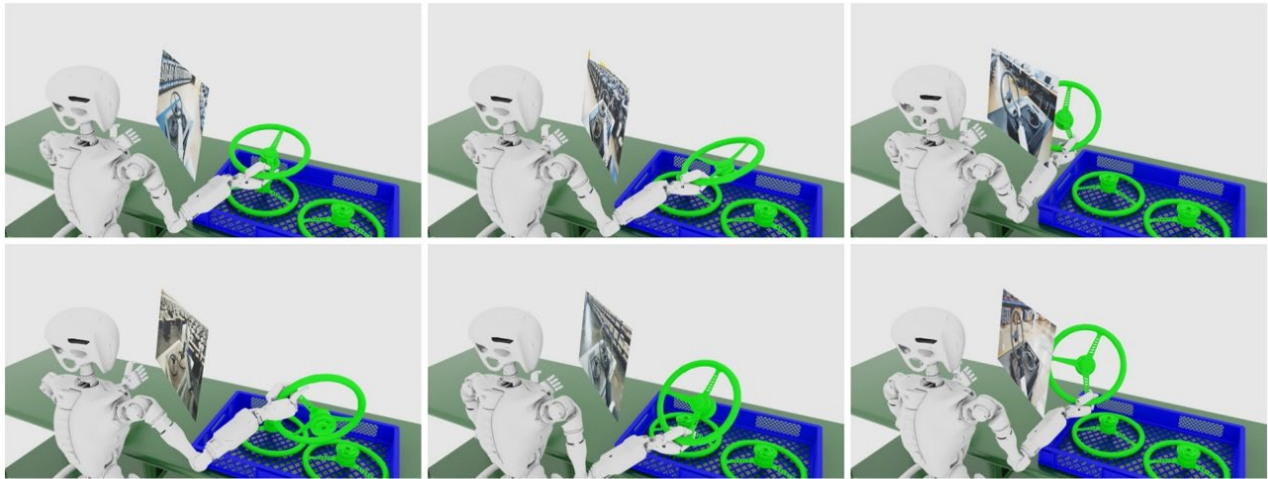


资料来源: 英伟达企业解决方案公众号, 信达证券研发中心

应用层面，Cosmos WFM 提供了一个为各种应用开发、训练和部署大规模 AI 模型的统一框架，为各行各业带来了变革。例如汽车、工业和机器人领域的企业现在能够运用生成式物理 AI 和仿真模拟的力量加快创新并提高运营效率。

人形机器人领域，适用于合成运动生成的 NVIDIA Isaac GR00T Blueprint 帮助开发者生成海量合成运动数据集，以便使用模仿学习训练人形机器人。借助 GR00T 工作流，用户可以捕捉人类动作并使用 Cosmos 将数据集的规模和种类增加数倍，使其更加适合用于训练物理 AI 系统。

图 72：借助 Cosmos WFM 的机器人训练



资料来源:英伟达官网, 信达证券研发中心

国内方面，索辰科技通过物理 AI 核心体系与计算物理引擎的深度融合，搭建了具身智能虚拟训练平台，虚拟训练过程中能够实时反馈动作效果、无需人为调整参数设置，使算法迭代速度较传统方式提升万倍量级。

精准复刻物理世界的各项参数，从物体的材质、重力的影响到光线的变化，从外部气流变化到电磁干扰感知，从结构接触响应到电池能源管理，都与真实环境高度一致；将真实世界感知数据与虚拟世界训练数据链路无缝衔接，实现真正意义的虚实交融，避免因虚拟与现实差异过大而导致的训练成果失效问题。

具体举例来看，模拟机械臂末端执行器（如柔性手指）以可控、渐进的方式挤压物体，为捕捉受压过程中材料的非线性响应与复杂形变，训练平台内置引擎将挤压过程划分为多个加载步（LoadingStep），每步加载一个小幅位移，逐步逼近目标加载状态。整个训练过程显示出模型良好的收敛性能和数值稳定性。每一步中都对变形后的状态进行高精度建模与损失收敛训练，从而逐步逼近真实物理响应。

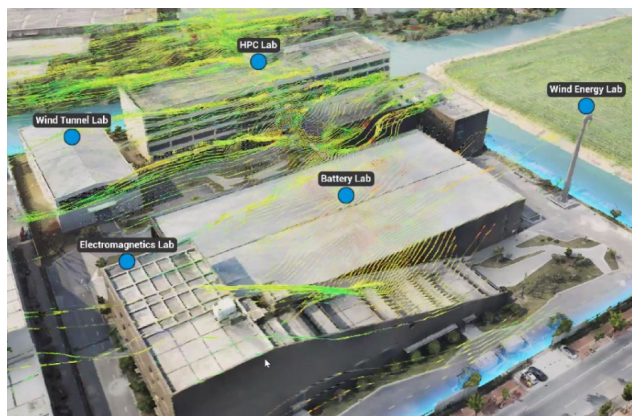
图 73：索辰模拟机器人抓取训练



资料来源:索辰科技公众号, 信达证券研发中心

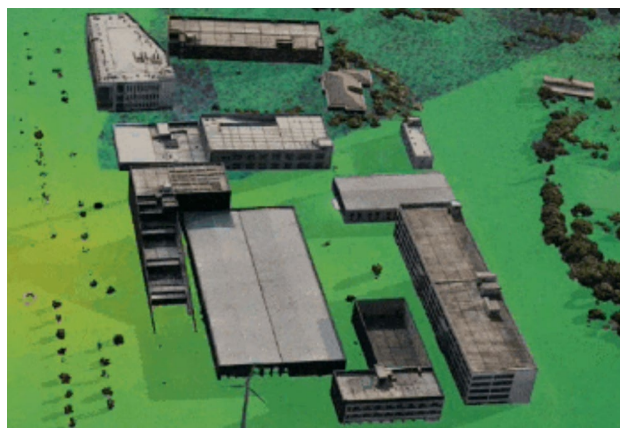
物理 AI 技术也被应用于低空环境的仿真和评估。索辰低空三维物理地图搭载自研物理 AI 引擎，一方面，可快速精准获取目标区域低空复杂风场状态，同步提供风速、压力等关键数据及海量气流信息，为低空飞行器巡航起降提供风险评估标准；另一方面，实现目标区域真实电磁场的全场生成，无需主动发射信号，即可在复杂电磁环境中精准定位、追踪合作与非合作目标，为低空飞行安全风险评估及规避方案提供依据，助力提升低空飞行安全性。

图 74：风场流线数据实时生成



资料来源:索辰科技公众号, 信达证券研发中心

图 75：电磁信号强度数据实时生成



资料来源:索辰科技公众号, 信达证券研发中心

风险因素

政策推进不及预期。

AI 大模型、智能驾驶的落地会受到技术成熟度、商业可行性，以及同现有基础设施之间存在的矛盾等因素影响，行业政策的方向、力度、落地速度都可能会根据实际情况发生一定变化，进而影响行业的走向和趋势。但总体上看，智能化、信息化是互联互通、高度自动化的必要条件之一，也是经济社会发展的重要发展方向之一。

技术发展不及预期。

由于计算机技术本身涉及多个新兴领域的前沿技术，例如半导体设计制造、软件算法、计算机集群计算等，总体处于发展阶段，并未完全成熟，技术的可靠性仍有待市场的验证。此外，前沿技术的进步和迭代的速度也受到物理定律、投入规模、竞争烈度等诸多复杂因素影响，存在迟滞的可能。

市场需求不及预期。

计算机技术的落地受下游行业资本开支、信息化改造规模的影响，当下游行业本身不景气时，现金流的收窄也会使得企业减少对 IT 投入的规模，继而传导至上游，使得订单出现减少。其次，计算机技术本身需要为各个行业赋能，提供包括降本增效在内的实际增益，但这一过程存在不确定性，理论上有效的技术可能在落地过程中不及预期，无法激发客户的购置需求。

研究团队简介

庞倩倩，计算机行业首席分析师，华南理工大学管理学硕士。曾就职于华创证券、广发证券，2022 年加入信达证券研究开发中心。在广发证券期间，所在团队 21 年取得：新财富第四名、金牛奖最佳行业分析师第二名、水晶球第二名、新浪金麒麟最佳分析师第一名、上证报最佳分析师第一名、21 世纪金牌分析师第一名。

傅晓琅，计算机行业分析师，上海外国语大学硕士，2024 年加入信达证券研究所，主要覆盖信创、AI 算力等领域。

姜佳明，计算机行业研究员，南安普顿大学经济学硕士，2024 年加入信达证券研究所，主要覆盖工业软件、智能驾驶等领域。

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司(以下简称“信达证券”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深300指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起6个月内。	买入 ：股价相对强于基准15%以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准5%~15%；	中性 ：行业指数与基准基本持平；
	持有 ：股价相对基准波动在±5%之间；	看淡 ：行业指数弱于基准。
	卖出 ：股价相对弱于基准5%以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。