



AI 代理崛起：产业链重塑与投资新视角

计算机行业首席分析师：吴砚靖

计算机行业分析师：邹文倩

计算机行业研究助理：胡天昊



AI 代理崛起：产业链重塑与投资新视角

2024 年 11 月 27 日

- **大模型从“训练”向“推理”演绎, AI 代理 (AI Agent) 将成为通往 AGI 时代的必经之路。**随着大型模型快速迭代升级, 基于大型模型技术的 AI Agent 迎来了快速发展的阶段, AI Agent 是一种能自主感知周遭环境, 通过内在的智能处理进行决策, 并执行相应行动以达成特定目的的智能体。AI Agent 推理和规划的能力由 LLM 来实现, 推理和规划赋能 Agent 学习能力, 可以积累知识和经验, 并且 Agent 可以对过往的数据和动作进行反思总结, 从错误中吸取经验, 并为接下来的行动进行纠正, 从而适应环境、更有效地执行任务并成功达成目标, 我们认为, AI Agent 将是通往通用人工智能时代的必经之路, 大模型快速迭代升级推动 AI Agent 能力提升, 长期来看 AI Agent 关键在于推理能力, 未来 AI Agent 广泛渗透时, 对于推理算力的需求将是指数级爆发增长, 推理的 Capex 的日常经营性质越发明显。
- **AI Agent 的崛起正重塑 AI 产业链并带来投资新机遇。**预计到 2028 年, 中国 AI 代理市场规模将激增至 8520 亿元, 年复合增长率达 72.7%。AI 代理技术的快速发展, 标志着从训练为主到推理为主的转换, 企业资本支出将呈现从研发性资本支出为主到经营性资本支出为主的转变, AI 应用生态将迎来繁荣期。
- **AI Agent 产业链是多元化且高度协同生态系统, 未来市场空间广阔。**随着技术的不断进步, 预计 2025 年将突破千亿市场规模, 到 2028 年, 中国 AI Agent 市场规模将达到 8520 亿元, 年均复合增长率为 72.7%。产业链的上游主要由基础设施与技术供应商组成, 是产业链的技术基石; 中游则是 AI Agent 的研发与集成商, 包括互联网巨头、人工智能初创公司、SaaS 提供商以及消费电子产品制造商。下游是应用与服务的终端用户, 包括行业服务商和应用开发者。产业链的各个环节都在不断创新和优化, 以适应快速变化的市场需求和技术进步, 建议持续关注产业链投资机会。
- **AI Agent 推动 APP 生态逐渐向端侧生态转变, 将成为 AI 应用发展新趋势。**传统端侧 AI 之前的痛点之一是无法通过用户指令调用操作界面并实现用户目标。AI agent 模型通过实现自然语言与硬件的交互, 解决端侧 AI 痛点, AI Agent 模型改变 C 端流量入口的分配, 其将取代 APP 的地位, 并与硬件争夺流量入口。ICT 未来发展趋势将从当前的 APP 生态转向模型生态或终端设备生态。在此趋势下, 生态应用统一接口, 端侧 AI 迎来巨大发展机遇。Agent 将成为 AI 落地的最佳选择, 2025 年将成为 AI 应用发展的新趋势。
- **投资建议:** 建议投资者关注端侧 AI 相关具备核心技术优势公司, 以及具备垂直领域卡位优势的 AI 应用类软件公司, 建议重点关注金山办公、同花顺、金蝶国际、科大讯飞、中科创达、彩讯股份、万兴科技、拓尔思、致远互联、三六零等公司投资机会。
- **风险提示:** 技术研发进度不及预期风险; 政策推进不及预期风险; 需求不及预期风险; 行业竞争加剧风险。

计算机行业

推荐 维持评级

分析师

吴砚靖

☎: 010-66568589

✉: wuyanqing@chinastock.com.cn

分析师登记编码: S0130519070001

邹文倩

☎: 010-86359293

✉: zouwenqian@chinastock.com.cn

分析师登记编码: S0130519060003

研究助理: 胡天昊

☎: 010-20252650

✉: hutianhao_yj@chinastock.com.cn

相对沪深 300 表现图

2024-11-27

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院
资料来源: 中国银河证券研究院

目录

Catalog

一、 AI 代理市场空间测算.....	4
二、 AI 代理繁荣标大模型从“训练”向“推理”演进.....	7
三、 AI Agent 的三种交互模式及四大模块.....	9
(一) Agent 的三种交互模式.....	9
(二) Agent 的四大模块.....	10
四、 AI Agent 产业链分析.....	11
(一) AI Agent 产业链构成.....	11
(二) AI Agent 产业链变革.....	12
五、 AI Agent 商业价值与发展趋势.....	13
(一) 行业通用应用.....	13
(二) 行业垂类应用.....	14
六、 Agent 与模型生态的未来.....	15
(一) ICT 未来发展趋势将从当前的 APP 生态转向模型生态或终端设备生态.....	15
(二) 生态应用统一接口条件下，端侧 AI 迎来巨大发展机遇.....	16
(三) AI Agent 有望成为 2025 年 AI 应用的新趋势.....	18
七、 投资建议.....	19
八、 风险提示.....	19

一、AI 代理市场空间测算

AI 大模型浪潮席卷全球，AI Agent 将成为智能终极体。AI Agent 的起源最早可以追溯到 20 世纪 50 年代，图灵测试将高度智能有机体概念扩展到了人工实体，随着人工智能的发展，AI Agent 的概念逐渐形成，通常是指能够使用传感器感知其周围环境、做出决策、然后使用制动器采取响应行动的智能实体。不同于传统的人工智能，AI Agent 具备独立思考的能力，可以通过调用工具来完成设定的目标，具备对通用问题的自动化处理能力。AI Agent 与大模型的区别在于，大模型在与人类之间的交互是通过 Prompt 实现的，而 AI agent 只需要给出一个设定目标，就能根据目标进行独立思考并拆解出每一步的计划，通过自出创建 Prompt 来实现目标。

AI Agent 市场从技术架构角度可以划分为基础层、平台层和应用层。基础层是指支持 AI Agent 的基础环境，包括大模型、算力基础设施和数据基础设施。平台层是基础层和应用层之间的桥梁，有利于大模型在各种实际场景以 AI Agent 的形态快速落地，包括 AI Agent 开发管理平台、LLMOps 工具等。应用层是指各类场景的 AI Agent，既有金融、能源、汽车等行业场景的 AI Agent，也有业务流程自动化、数据分析、协同办公等通用场景的 AI Agent。

图1：AI Agent 架构可以分为基础层、平台层、应用层



资料来源：爱分析，中国银河证券研究院

中国 AI Agent 产业链上游可以分为基础设施与技术供应商，国内主要可以分为 AI 芯片、服务器集成厂商、算法框架、大模型厂商、数据服务商以及云计算平台等。中游为 AI Agent 研发与集成商，主要可以分为系统集成厂商、软件开发厂商以及解决方案供应商，其中目前大部分企业正在处于优化产品和探索应用场景阶段，下游主要为应用与终端客户。

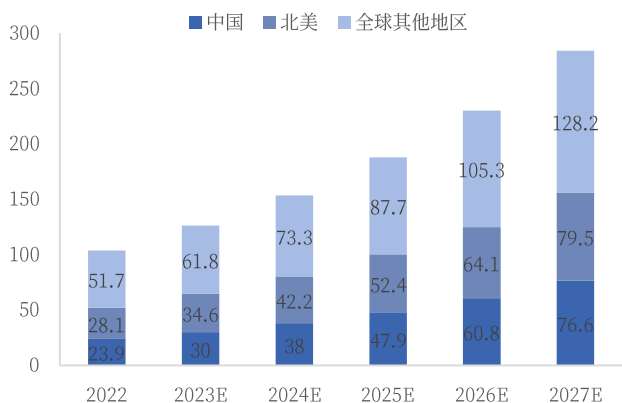
图2: 中国 AI Agent 产业链图谱



资料来源: 头豹研究院, 中国银河证券研究院

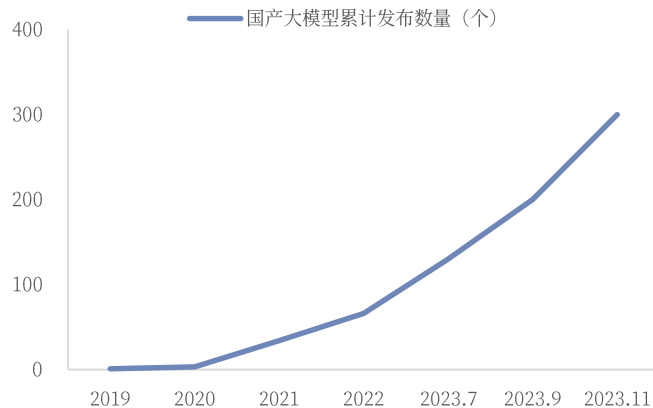
全球数据量维持高速增长, 为 AI Agent 发展提供数据资源。未来五年, 全球数据量将维持增长, 2022 年, 全球数据规模已达到 103ZB, 中国数据规模达到 23.9ZB; 预计 2027 年, 全球数据规模可达到 284.3ZB, 近五年的 CAGR 可达到 22%, 中国数据量规模则可达到 76.6ZB, 近五年的 CAGR 为 26%, 超过全球增长速度。国产大模型自 2023 年 7 月开始进行密集发布, 截至 2023 年 7 月, 国产大模型累计数量达到 300 个, 并且涉及金融、法律、教育、医疗、娱乐等多个垂直细分领域。

图3: 全球数据量持续增长, 为 AI Agent 发展提供数据资源



资料来源: 甲子光年, 中国银河证券研究院

图4: 国产大模型数量以指数级增长



资料来源: 甲子光年, 中国银河证券研究院

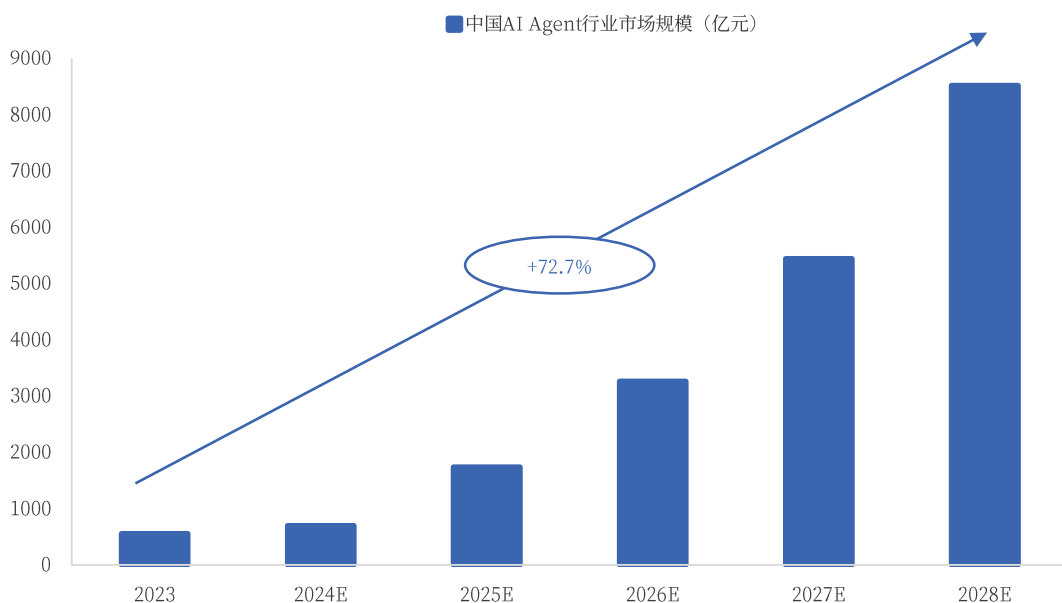
中国 AI Agent 市场空间广阔, B 端、C 端大有可为。2023 年中国 AI Agent 市场规模为 554 亿元, 预计至 2028 年将达 8520 亿元, 其年均复合增长率为 72.7%。AI Agent 于 2023 年被业内正式引入并重新定义, 随着人工智能技术的迅速发展, 垂直领域的 AI Agent 正逐渐成为科技行业的新宠, 垂直领域的 AI 代理市场规模可能达到 SaaS 的十倍, 创造超过 3000 亿美元的独角兽企业。AI Agent 市场规模包括 To C 端和 To B 端的应用价值: 1) 在 B 端场景下, AI Agent 将对 SaaS 应用进行全面重构, 与传统知识库结构化管理模式相比, AI Agent 的向量数据库能自动学习和理解文档, 实现更加高效知识管理; 2) 在 C 端场景下, AI Agent 作为生成式 AI 的商业化应用, 可以广泛应用于电商、教育、旅游、酒店以及客服等行业, 带来传统行业的升级转型。

表1: AI Agent 可以通过设定目标完成自动化

	2023	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E
中国 SaaS 市场规模 (亿元)	550	688	859	1074	1343	1678
yoy	-	25.09%	24.85%	25.03%	25.05%	24.94%
SaaS 重构应用价值倍数	1	1	2	3	4	5
yoy	-	0%	100%	50%	33.33%	25%
B 端 AI Agent 市场规模=中国 SaaS 市场规模×SaaS 重构应用价值倍数	550	688	1718	3222	5372	8390
中国生成式 AI 市场规模 (亿元)	80	104	156	234	304	395
yoy	-	30%	50%	50%	29.91%	29.93%
AI Agent 渗透率	5%	7%	11%	16%	23%	33%
yoy	-	40%	57.14%	45.45%	43.75%	43.48%
C 端 AI Agent 市场规模=中国生成式 AI 市场规模×AI Agent 渗透率	4	7.28	17.16	37.44	69.92	130.35
中国 AI Agent 市场规模=B 端 AI Agent 市场规模+C 端 AI Agent 市场规模	554	695.28	1735.16	3259.44	5441.92	8520.35

资料来源: 头豹研究院, 中国银河证券研究院

图5: 2023-2028 中国 AI Agent 行业市场规模及预测

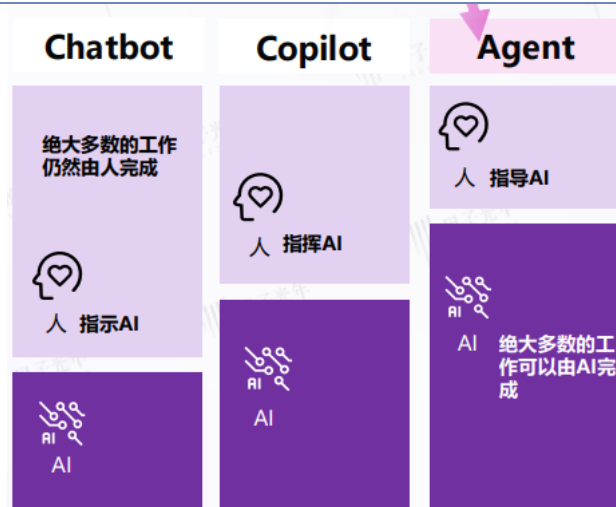


资料来源: 头豹研究院, 中国银河证券研究院

二、AI 代理繁荣标大模型从“训练”向“推理”演进

伴随 AI 大模型快速迭代升级, 2023 年 5 月 24 日微软 Copilot 助手的出现标志着人工智能技术在办公自动化进入新时代, 也是生产力工具的新里程碑。随着大模型能力持续增强以及 RAG 等技术的成熟, 赋予了 AI Agent 更接近人类的思维能力, AI Agent 的能力得到了质的飞跃, 使得 AI Agent 在处理复杂任务时表现出前所未有的灵活性和效率, 或将成为推动各行业自动化和智能化的关键。

图6: AI Agent 处于早期阶段, 逐渐由 Copilot 进入到 AI Agent 探索阶段



资料来源: 甲子光年, 中国银河证券研究院

AI Agent 是一种能自主感知周遭环境, 通过内在的智能处理进行决策, 并执行相应行动以达

成特定目的的智能体。它基于大型语言模型（LLM），集成了规划、记忆、工具和行动能力。从智能助手、个性化推荐系统到自动化客户服务，AI Agent的应用案例层出不穷，它们在各行各业中展现出巨大的潜力和价值。

AI代理的工作流程比传统的LLM交互方式更高效：通过迭代式的AI代理工作流程（例如：先写提纲，再进行网络搜索，再写初稿，再修改），可以显著提高AI模型的输出质量，其提升程度甚至超过了模型本身的迭代升级。

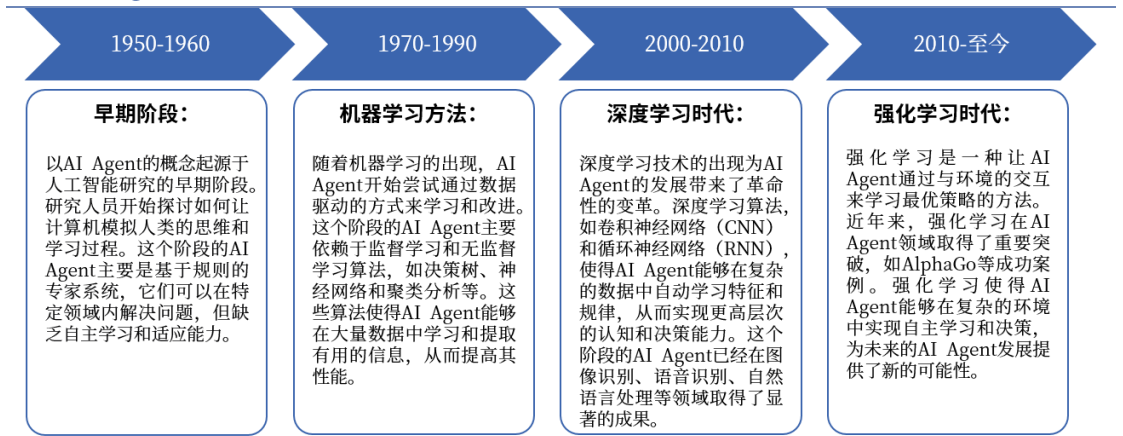
表2: AI Agent可以通过设定目标完成自动化

名称	自动化的实现方式	含义
Chatbot	-	人类完成绝大部分工作，类似于向AI询问意见，了解信息；AI提供信息和建议，但不直接处理工作。
Copilot	借助复杂的提示词完成自动化	人类和AI进行写作，工作量相当；AI根据人类的指令完成工作的初稿。人类负责目标设定、修改调整，并最终确认工作成果。
Agent	通过设定目标完成自动化	AI完成绝大部分工作，人类负责设定目标、提供资源和监督结果；AI负责任务拆分、工具选择、进度控制，在达到目标后，AI能够自主结束工作。

资料来源：甲子光年，中国银河证券研究院

AI Agent的发展可以分为四个阶段。经历了从基于规则的专家系统到数据驱动的机器学习方法，再到深度学习和强化学习的新时代。随着技术的不断进步，AI Agent将在未来发挥越来越重要的作用，为人类带来更多的便利和价值，AI Agent逐渐步入推理阶段。

图7: AI Agent经历四个发展阶段，目前处在强化学习时代



资料来源：CSDN，中国银河证券研究院

AI Agent技术的关键在于推理，Capex逐渐转向经营性性质。传统训练任务的Capex是研发型投入，而近期OpenAI发布的GPT-o1所采用的推理模型，是被设计用来处理长时间的思考和多步骤的复杂任务，为用户的决策提供支持，GPT-o1在推理过程中的成本被描述为数百万甚至数十亿级别的提升，这预示着未来AI Agent广泛渗透时，对于推理算力的需求将是指数级爆发增长，推理的Capex的日常经营性质越发明显。AI Agent推理和规划的能力由LLM来实现，推理和规划赋能Agent学习能力，可以积累知识和经验，并且Agent可以对过往的数据和动作进行反思总结，从错误中吸取经验，并为接下来的行动进行纠正，从而适应环境、更有效地执行任务并成功达成目标。

三、AI Agent 的三种交互模式及四大模块

(一) Agent 的三种交互模式

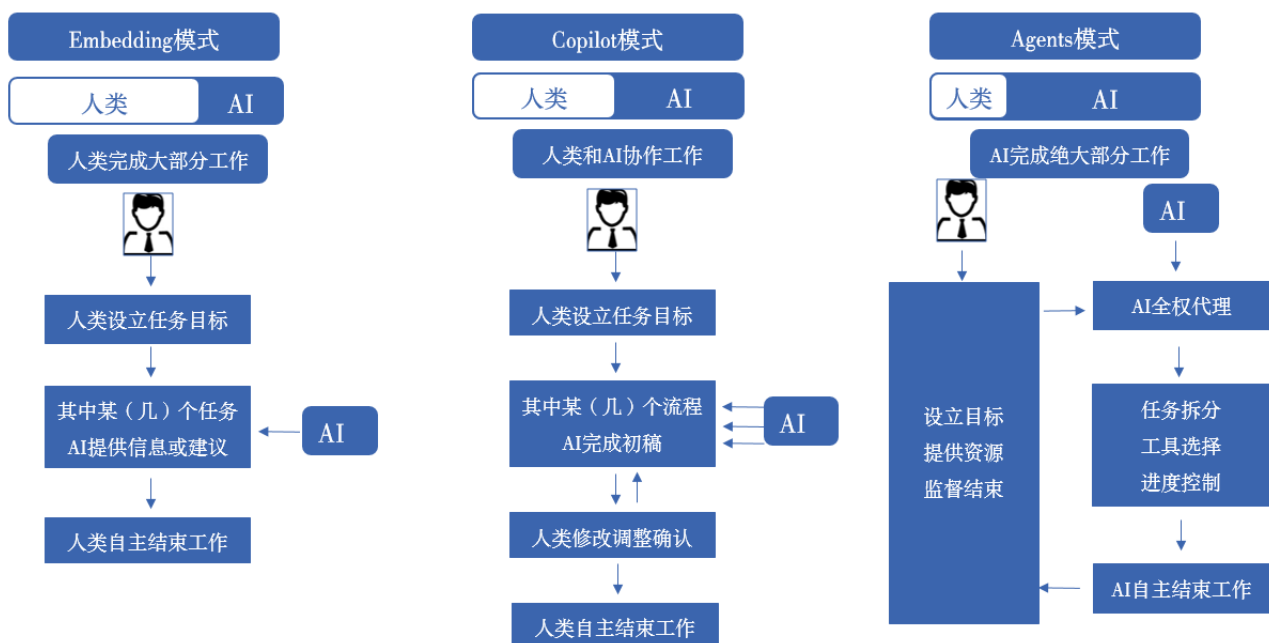
生成式 AI 的交互模式演进为嵌入式 (Embedding)、副驾驶 (Copilot)、和智能体 (Agents) 三种模式。

1) **嵌入式 (Embedding) 模式**: AI 填补信息缺失, 完成少量任务。用户通过语言与 AI 交流, 以提示的方式设定目标, 然后 AI 协助用户实现这些目标。例如, 普通用户向生成式 AI 输入提示, 创作小说、音乐作品、3D 内容等。在这种模式下, AI 的角色相当于执行命令的工具, 而人类则扮演决策者和指挥者的角色, 即人类完成大部分任务, AI 只完成少量指令。

2) **副驾驶 (Copilot) 模式**: AI 根据用户设定的流程执行任务。2021 年, 微软在 GitHub 上首次引入 Copilot 概念。2023 年 5 月, 在大模式的加持下, Microsoft Copilot 迎来全面升级, 推出了 Dynamics 365 Copilot、Microsoft 365 Copilot 和 Power Platform Copilot。在这种模式下, 人类和 AI 协同工作, 共同参与 workflow, 发挥各自的作用。

3) **智能体 (Agents) 模式**: AI 参与度更高, 人类负责设立目标、提供资源、监督结果。人类设定目标并提供必要的资源 (如算力), 而后由 AI 独立承担大部分工作, 最后由人类监督整个过程并评估最终结果。

图8: AI Agent 三种交互模式图示

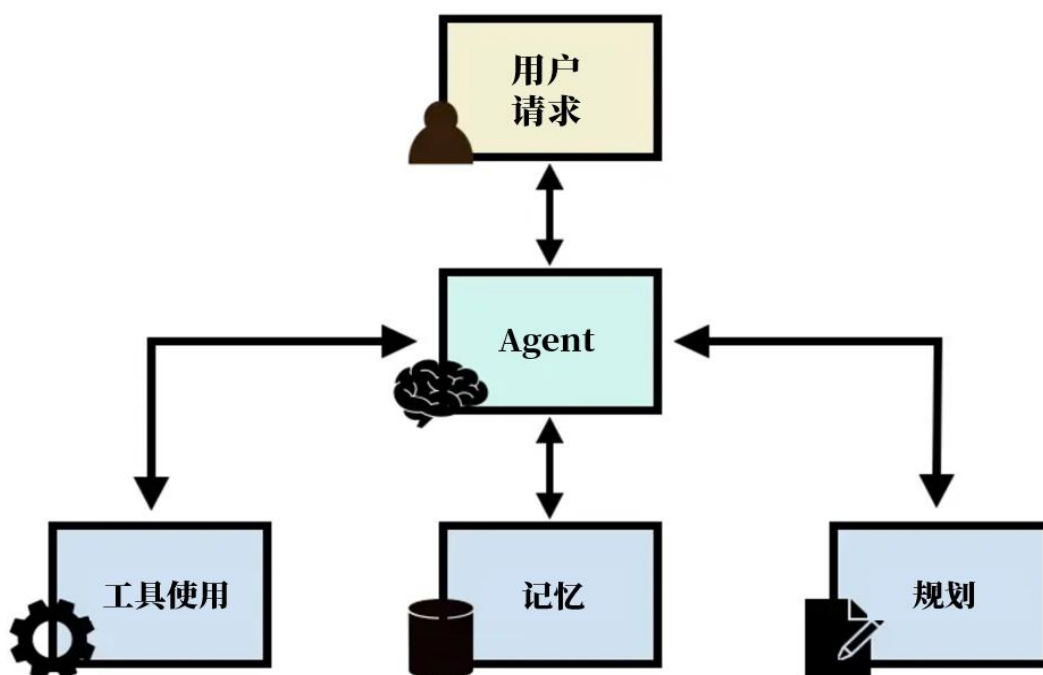


资料来源: 利得研究院, 中国银河证券研究院绘制

（二）Agent 的四大模块

基于大语言模型的 Agent，以下简称 LLM Agent，这些应用程序可以通过使用将 LLM 与关键模块（如规划和内存）相结合的架构来执行复杂的任务。在构建 LLM Agent 时，LLM 充当主控制器或“大脑”，控制完成任务或用户请求所需的操作流。LLM Agent 所需的四大模块包括记忆、规划、工具使用及行动。

图9: Agent 模块框架



资料来源: Prompt Engineering Guide, 中国银河证券研究院

I. 记忆（内存）模块有助于存储代理的内部日志，包括过去的想法、行为和对环境的观察，包括代理和用户之间的所有交互。LLM Agent 具有两种主要的记忆类型：

短期记忆：所有的上下文学习都是利用模型的短期记忆来学习的。

长期记忆：为 Agent 提供了在较长时间内保留和调用（无限）信息的能力，通常是通过利用外部向量存储和快速检索。

II. 规划模块有助于分解代理将单独解决以响应用户请求的必要步骤或子任务。此步骤对于使代理能够更好地推理问题并可靠地找到解决方案至关重要。规划模块将利用 LLM 来分解一个详细的计划，其中将包括子任务以帮助解决用户问题。用于任务分解的常用技术包括思路链和思维之树可分别分为单路径推理和多路径推理。

子目标和分解：Agent 将大型任务分解为较小的、可管理的子目标，从而能够高效处理复杂任务。

反思和完善：Agent 可以对过去的行为进行自我批评和自我反省，从错误中吸取教训并为未来的步骤进行改进，从而提高最终结果的质量。

III. 工具使用可使 LLM Agent 能够与外部环境（如 Wikipedia 搜索 API、代码解释器和数学引擎）进行交互。Agent 学习调用外部 API 以获取模型权重中缺少的额外信息（通常在预训练后很难更改），包括当前信息、代码执行能力、对专有信息源的访问等。工具还可以包括数据库、

知识库和外部模型。当 Agent 与外部工具交互时，可通过工作流执行任务，这些工作流可帮助 Agent 获取观察或必要信息以完成子任务并满足用户请求。

表3: AI Agent 四大模块

模块	功能
记忆 (Memory)	记忆模块负责储存信息，包括过去的交互、学习到的知识，甚至是临时的任务信息。对于智能体而言，有效记忆机制能够保障其在面对新的或复杂情况是，调用以往的经验 and 知识。
规划 (Planning)	规划模块具有事前规划和事后反思两个阶段。
工具使用 (Tool use)	工具使用模块指的是智能体利用外部资源或工具来执行任务。
行动 (Action)	行动模块是智能体实际执行决定或响应的部分。

资料来源：华经产业研究院，中国银河证券研究院

四、AI Agent 产业链分析

(一) AI Agent 产业链构成

AI Agent 产业链包括上游基础设施与技术提供商，中游 AI Agent 研发与集成商，下游应用厂商、终端用户等：

1. 上游基础设施与技术提供商

智能算力中心建设：随着 AI Agent 的发展，对智能算力的需求不断增加。政府和企业正在加快智能算力中心的建设，以满足这一需求。这些基础设施为 AI Agent 的研发和应用提供了必要的计算资源。

大模型开发：AI Agent 的核心驱动力是大语言模型。因此，大模型的开发者在产业链中占据重要地位，提供基础模型和算法支持，使得 AI Agent 能够具备感知、理解、决策和执行的能力。

技术提供：除了大模型开发者外，还有许多技术提供商为 AI Agent 产业链提供各种技术支持和服务，如数据标注、模型训练、优化工具等。

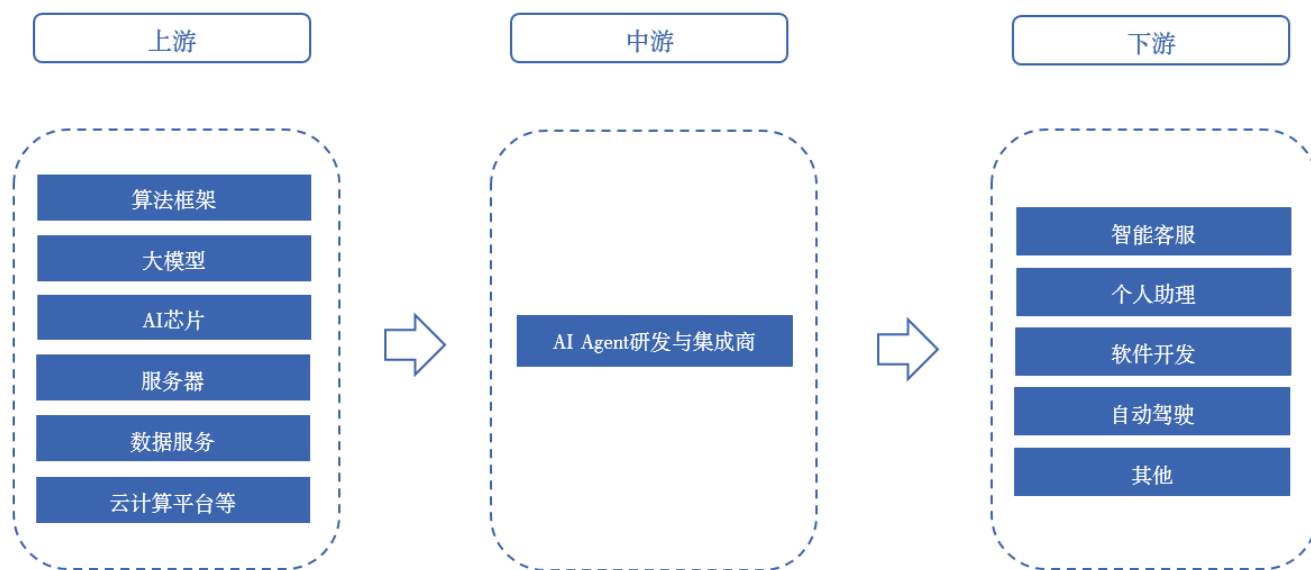
2. 中游 AI Agent 研发与集成商

负责将大模型与其他技术组件（如规划、记忆、工具使用和行动模块）相结合，开发出具有特定功能和应用场景的 AI Agent 产品。通常拥有强大的研发团队和技术实力，能够不断优化和迭代产品以满足市场需求。

3. 下游应用厂商

AI Agent 的应用场景广泛，包括智能客服、个人助理、自动驾驶、软件开发、财务管理等多个领域。应用厂商根据不同行业和场景的需求，利用 AI Agent 技术开发出各种应用产品和服务，直接面向终端用户，负责产品的推广和销售。

图10: AI Agent 行业产业链结构示意图



资料来源：华经产业研究院，中国银河证券研究院

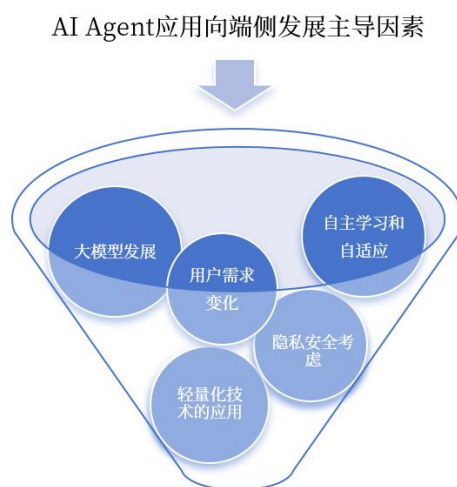
（二）AI Agent 产业链变革

GPTs 可以看作是 AI Agent 的早期产品，但在技术栈、构建者技能水平、任务处理等方面存在差异。通过与 GPT Builder 简单对话，用户无需繁琐编程即可定制出满足从学习娱乐到工作分析各种需求的 GPTs。GPTs 的推出不仅展现了 GPT 模型技术的强大，更预示着个性化 AI 助手的时代即将来临。随着技术进步和行业竞争，GPTs 有望接近 Agent 标准，具备更强自主决策和跨应用任务执行能力，未来 AI Agent 将受多种因素的影响发展。

受大模型发展、轻量化技术的应用、用户需求变化、隐私安全考虑等因素推动，AI Agent 应用向端侧发展趋势明显。1) **大模型发展**：生成式人工智能的发展，尤其是大语言模型的出现，为 AI Agent 提供了强大的能力基础。大模型具备理解、分析、决策和执行任务的能力，使得 AI Agent 在感知环境、收集信息、自主执行任务等方面表现出色。例如，基于大语言模型的 AI Agent 在代码生成、数据分析、通用问题解答等领域展现出显著潜力。未来 AI Agent 将更加擅长处理不同类型的数据输入，如文本、图像、音频和视频等。多模态集成的进步意味着 AI Agent 可以从多种感官输入中获取信息并做出更为全面的决策。例如，集成多模态数据的智能客服 AI Agent 不仅可以处理文字聊天，还能分析客户的表情和语调，提供更为人性化的服务。2) **自主学习和自适应**：通过强化学习等技术，AI Agent 将变得更加自主和适应性强，能够在不断变化的环境中自我优化，持续改进其行为和决策过程。这对于在复杂、动态的应用环境中提高 AI Agent 的实用性至关重要。例如，自适应学习能力可以使工业机器人在生产线上自动调整操作方式，以应对不同产品和生产需求。3) **轻量化技术应用**：随着轻量化技术的发展，各终端设备制造商纷纷发布搭载端侧大模型的终端产品，这在一定程度上解决了 AI Agent 在算力、数据等方面的限制，使其能够更广泛地适应不同场景，推动智能技术的普及与应用深化。4) **用户需求变化**：用户对于智能化产品和服务的需求不断增加，希望能够获得更加便捷、个性化的体验。AI Agent 与端侧结合，能够在本地设备上快速响应用户指令，

提供精准的服务，满足用户的即时需求。5) **隐私安全考虑**：端侧 AI 能够更好地保护用户的隐私和数据安全。将 AI Agent 部署在本地设备上，可以减少对云服务的依赖，降低数据泄露的风险。

图11: AI Agent 应用向端侧发展主导因素



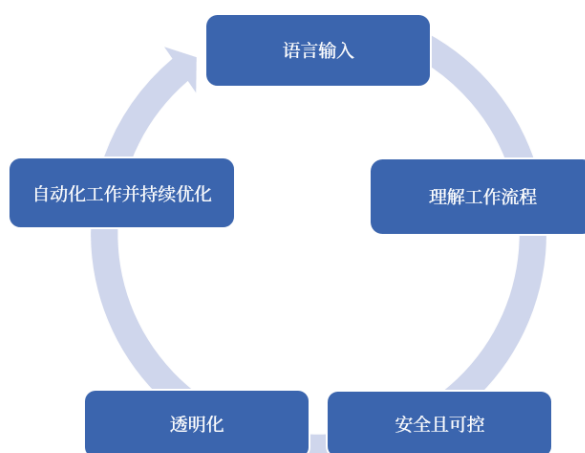
资料来源：中国银河证券研究院

五、AI Agent 商业价值与发展趋势

(一) 行业通用应用

企业服务 AI Agent 旨在企业系统之上的新应用程序层（包括应用程序、记录系统、数据仓库以及非结构化文档）进行访问、解释和处理内容，同时保证公司的安全和访问策略。AI Agent 企业服务助力数据服务、销售服务等多板块应用效率，需求前景广阔。企业服务 Agent 可确保业务线控制权掌握在特定岗位的员工手中，使其能够灵活地适应不断变化的需求，而无需持续依赖开发人员或 IT 部门。

图12: 企业 AI Agent 的五大特征



资料来源：Sema4.ai, 中国银河证券研究院

例如，Salesforce 提供的 Agent 类应用程序（包括 Sales Cloud、Service Cloud、Marketing Cloud、Commerce Cloud 和 Industries）被分解为精细操作，可使 Salesforce 的 Agentforce 代理具有跨各种主题的丰富功能。Agentforce Agent 可以通过多种方式组合和编排这些操作，从而在整个企业中为用户提供无缝和统一的体验。此外，开发人员可以通过由代码、API、Salesforce 流或提示模板提供支持的自定义操作来扩展标准 Agentforce Agent 的功能。

Agentforce 提供以下基本功能：

访问公司数据：操作为 Agent 提供客户和企业数据的访问权限。在允许任何 Agent 访问数据时，Agent 不会向未经授权的用户披露数据。Agentforce Agent 对数据的访问由权限和共享模型控制。无论从何处访问数据，相同的权限和共享模型都适用传统应用程序或代理。

外部系统集成及自定义操作：Agent 能够执行操作并与外部系统集成。标准 Agentforce 操作内置可作用于销售、服务、营销、商业等行业。此外，开发人员可以使用代码、API、流程和提示模板构建可作用于 Salesforce 或外部系统的自定义操作。

通用领域方面，AI Agent 亦可应用于自动驾驶，结合传感器技术和机器学习算法，实现车辆的自动驾驶，提高交通安全和效率

(二) 行业垂类应用

分行业具体来看，AI Agent 垂直应用在多个领域都展现出了巨大的商业潜力和应用前景，包括电商、教育、智能客服等。

I. 电商领域

1) **个性化推荐系统：**AI Agent 能够根据用户的购物历史、浏览行为和偏好，提供个性化的产品推荐，从而提高用户满意度和销售额。

2) **智能客服与支持：**通过自然语言处理和机器学习技术，AI Agent 可以自动回答用户的咨询，处理订单问题和退货请求，提高客户服务效率。

3) **语音助手与购物体验：**AI Agent 集成到智能音箱和手机应用中，用户通过语音命令进行购物，提升购物便捷性。

4) **内容生成与营销：**帮助企业生成吸引人的产品描述、营销文案和社交媒体内容，提高营销效果。

5) **库存管理和需求预测：**利用大数据分析和机器学习预测产品需求，优化库存水平。

II. 教育领域

1) **个性化学习平台：**根据学生的学习进度、兴趣和能力提供个性化的学习资源和辅导。

2) **智能辅导和答疑：**提供 7*24 的在线答疑服务，帮助学生解决学习中遇到的问题。

3) **自适应测评系统：**自动批改作业和考试，提供即时反馈，生成个性化的学习报告和建议。

III. 客服领域

1) **自动化客户服务：**通过自然语言处理和机器学习技术，自动处理客户咨询，提高响应速度和准确性。

2) **多渠道集成：**整合电话、邮件、社交媒体等多种沟通渠道，提供一致的服务体验。

六、Agent 与模型生态的未来

(一) ICT 未来发展趋势将从当前的 APP 生态转向模型生态或终端设备生态

AI agent 模型通过实现自然语言与硬件的交互，解决端侧 AI 痛点。端侧 AI 之前的痛点之一是无法通过用户指令调用操作界面并实现用户目标。最新的 agent 智能体模型比如 Claude 3.5 Sonnet、智谱 AutoGLM 以及 OpenAI 即将发布的“Operator”可以解决这一难题。

Anthropic 于 10 月 23 日发布了 Claude 3.5 的重大更新，最引人注目的就是 Claude 3.5 Sonnet 模型。Claude 3.5 Sonnet 模型的升级，得益于 Anthropic 推出的 API，它允许 Claude 感知并与计算机界面进行交互，开发者可以通过集成这一 API，将用户的指令翻译成计算机可以执行的指令，使得 AI 可以模拟人类与计算机的交互方式，包括移动光标、点击屏幕以及通过虚拟键盘输入信息。

智谱推出的 AutoGLM 首次通过了手机和页面操作的公测，它基于强大任务规划和执行机制，通过自然语言更好地完成与硬件的交互，能理解屏幕信息、规划任务、自我判断调整操作，如调节亮度模式、规划路线等。同时在线强化学习系统加入自适应学习策略，解决训练任务和反馈信号问题，使 AutoGLM 不断进化，贴近人类需求。

OpenAI 计划于 2025 年 1 月，以研究预览和开发工具的形式，推出名为“Operator”的自动化 AI 智能体，可以独立控制计算机并执行各种任务。Operator 利用了深度学习和自然语言处理 (NLP) 技术，使其能够理解用户意图并生成相应的操作命令。并且 Operator 强调其多模态性，意味着它能够处理文本、图像等多种信息类型，从而在执行任务时进行更为灵活的适配。例如，在网上预订机票时，用户可以通过简单的对话指令，Operator 会自动从各大航空公司获取实时数据并提供选项，大大简化了用户的操作流程。

AI agent 模型与硬件争夺流量入口，ICT 未来发展趋势将从当前的 APP 生态转向模型生态或终端设备生态。在互联网时代，C 端用户通过自发向 APP 输入指令来实现功能；而在 AI agent 时代，C 端用户可以向模型输入指令来实现功能，并且获得模型的双向反馈，模型通过自然语言更好地完成与硬件的交互。这改变了流量入口的分配，AI agent 模型将取代 APP 的地位，并与硬件争夺流量入口。

图13: Agent 模型与硬件争夺流量入口

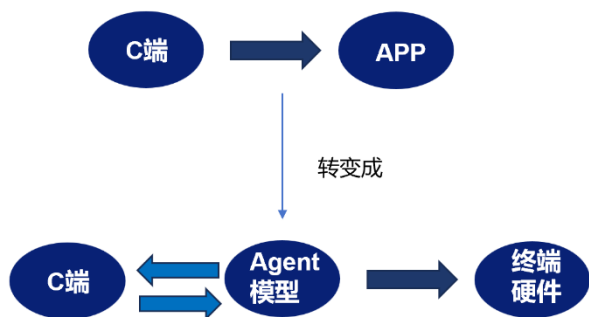


图14: Agent 模型生态或终端设备生态



资料来源：中国银河证券研究院

资料来源：中国银河证券研究院

微软、百度、小米等多家科技公司已在旗舰产品中融入大模型，促使应用生态调整接口。

头部科技公司均在悄然发力 C 端市场，推出了自研 AI agent，并在新旗舰产品中融入大模型，促使应用生态调整接口，逐步形成模型生态。

表4：微软、百度、小米、字节等公司在旗舰产品中融入大模型

公司	布局产品	发布时间	功能进步
微软	Microsoft 365 Copilot	2023 年对企业客户发布	提示了基于 LLM 的应用开发范式，即 Agent；在后续更新中更新了多个面向工作场景的助理，可实现代理完成部分需要重复操作的工作流程，实时生成会议笔记，实时提供口译，自动执行项目管理等。
	Microsoft Copilot Studio	2025 预览	扩展知识管理功能，新增分析功能、语音和图像功能，引入自主代理功能、代理库，旨在为用户提供常用的助理场景模版以及帮助用户构建可后台响应的助理。
	Azure AI Foundry	2024 年 12 月预览	AI 应用平台，支持自定义和创建 AI 助理，通过在新的 Azure AI Foundry 软件开发工具包中“统一 AI 工具链”来实现简化 AI 应用的开发和管理。广泛应用于销售、服务、财务和供应链等多个业务领域。
	Teams Facilitator	2025 年初预览	笔记生成工具，能够为会议室内外的所有与会者实时记录并显示笔记。支持说话者识别的功能。
	Teams Interpreter	2025 年初预览	翻译工具，支持 9 种语言实时语言翻译。
百度	文心大模型 4.0 版本	2023 年 10 月发布	在自然语言交互、多模态感知、拟人化呈现等方面有极佳的表现，标志着百度在 AI 领域的又一进展。
	小度 AI 眼镜	2025 年上半年发布	全球首款搭载中文大模型的原生 AI 眼镜，具备第一视角拍摄、边走边问、卡路里识别、物体识别和实用的视听翻译功能。它还支持智能备忘和氛围歌单，重量轻（45g），搭载 1600 万像素超广角摄像头，并配备自研的 AI 防抖算法。
小米	新一代 AI 眼镜	2025 年 Q2 预发布	与歌尔合作，对标 Meta Ray-ban，搭载 AI 技术的智能助理、音频耳机模块以及高质量的摄像头模块。用户可以通过语音命令实现多种操作，极大提升了使用的便利性和互动性。
字节跳动	Ola Friend 耳机	2024 年 10 月 10 日发布	AI 智能体耳机，接入豆包大模型，支持语音助手功能，用户可以通过简单的语音指令完成播放、接听电话甚至控制智能家居设备。它还拥有降噪功能，并通过自适应调节提供优化的听觉体验。续航时间长达 30 小时，支持蓝牙 5.4，支持多点连接。
荣耀	Magic7 系列	2024 年发布	首款中国消费者可以体验 AI Agent 的手机，创新包括 YOYO 智能体，支持一键传文件、一键购物比价等功能。荣耀笔记 APP 通过 AI 大模型的支持，可以自动整理会议纪要，将冗长的文字转换成简洁明了的摘要。荣耀文档 APP 具备强大的 AI 功能，输入必要的关键词和信息，AI 就能自动生成初稿。此外，荣耀 Magic7 系列还提供了 AI 超清雅顾人像模式，通过 AI 智能识别人像场景，优化光影、色调。

资料来源：InfoQ，科创板日报，智东西，华尔街见闻，IT之家，CSDN，百度开发者中心，澎湃，搜狐，52AUDIO，中国银河证券研究院

（二）生态应用统一接口条件下，端侧 AI 迎来巨大发展机遇

生态应用统一接口条件下，AI手机、AI PC、AI眼镜等端侧AI能够解决用户痛点，迎来巨大发展机遇。AI手机硬件升级提速，2024年行业创新重点聚焦端侧AI应用。华为鸿蒙通过软硬芯云整合构建了鸿蒙原生智能架构，使AI与操作系统深度融合，用户可通过全局拖拽方式直接处理文字、图片、文档，实现摘要、润色、提取表格等功能；OPPO在Find X7系列中率先集成了端侧AIGC消除、AI通话摘要功能；vivo推出了从10亿到1750亿参数的不同规模端侧模型，构建起较为完整的AI能力矩阵；小米14 Ultra搭载首个AI大模型计算摄影平台AISP，通过整合CPU、GPU、NPU和ISP将AIGC技术应用于数码变焦的实时处理。

AI agent对手机界面的操作是一个复杂任务，而这一难题正通过AI与端侧结合得以实现。端云结合的方式使得手机既能使用端侧模型，也能利用云端模型，使用agent方式完成操作，以平衡性能、参数和能耗等不足。华为AI助手小艺搭载盘古大模型，现已具备23类TOP场景的记忆感知能力，任务成功率达90%，已实现与300多个重点服务的无缝对接。

图15：华为端侧AI框架



资料来源：华为AI终端白皮书，中国银河证券研究院

图16：端云结合模式提升端侧AI应用能力



资料来源：华为AI终端白皮书，中国银河证券研究院整理

AI PC智慧加速，带来革命性突破。英特尔酷睿Ultra处理器搭载英特尔vPro平台的AI PC在生产力、安全性、可管理性、稳定性多个层面实现了跃升。AI性能最高可提升2.2倍，生产力提升47%，在专业应用中的性能提升甚至可以达到12倍，其具有AI Chatbot、AI PC助理、AI Office

助手、AI 本地知识库、AI 图像视频处理、AI PC 管理等功能。英特尔将 NPU 引入桌面端，提供最高 13 TOPS 的 AI 算力，平台总体算力最高可达 36 TOPS。并且集成了 WiFi6E、Bluetooth 5.3，并支持 WiFi7 和 Bluetooth 5.4。在有线连接上，首次集成了 Thunderbolt 4 接口。

联想 Yoga Pro 9i 和 Yoga 9i 二合一搭载最新的英特尔酷睿 Ultra 处理器和联想 AI 芯片，配备 Yoga Creator Zone 生成式 AI 软件，可将基于文本的描述或草图转换为图像；Aura 系列由联想与英特尔合作打造，以“至轻、至强、至 AI”为特性，内嵌“天禧个人智能体系系统”，具备自然交互和感知，意图理解和任务规划等功能。

AI 眼镜搭载大模型，功能渐全，迎来发展新机遇。 Gyges Labs 自研的 DigiWindow 技术基于视网膜投影原理，创造了全球最轻、小的近眼显示光学方案，使得智能眼镜实现真正的可全天候佩戴。这款 AI 眼镜不仅体积小、重量轻，还能降低功耗，并实现对于近远视的完全视光学兼容。Gyges Labs 将协同式 AI 融入技术中，为可穿戴硬件设备赋予了感知与交互能力，从而进一步拓展了其商业化价值。Gyges Labs 的 AI 眼镜实现了双向同步翻译功能，并且接入多个大模型，如通义千问、百度文心一言等，提供物体识别、文字翻译、数学题解答等多任务处理能力。此外，用户可以在不干扰视线的情况下，接收和发送信息；此款 AI 眼镜还能够根据用户的需求和环境，智能地提供信息提示，比如日程提醒、天气信息等。

(三) AI Agent 有望成为 2025 年 AI 应用的新趋势

从 OpenAI、谷歌、Salesforce、Servicenow、Hubspot 等全球头部的 AI 应用公司新产品即将发布情况来看，AI Agent 有望成为 2025 年 AI 应用的新趋势。Agent 将成为 AI 落地的最佳选择，市场规模和应用场景将持续扩大。全球头部公司的一致布局代表对 AI Agent 发展前景的认可，Salesforce 的股价也因 AI Agent 产品的推出而跃升至历史高点。

表5: 全球头部 AI 应用公司新产品即将发布情况

公司	即将发布的新产品	功能进步
OpenAI	Orion	据称其性能将比 GPT-4 强大 100 倍。这一新模型建立在最近推出的 o1 推理模型基础上，目标是整合多种 AI 功能，向通用人工智能 (AGI) 迈进。
	Operator	自动执行各种复杂操作，包括编写代码、预订旅行、自动电商购物等。此外，Operator 能够通过 API 接口与其他应用程序无缝对接，使开发者可以自由构建各种工具和服务。
Salesforce	升级的 Einstein Copilot	该功能旨在通过数据分析、个性化和自动化提升客户交互体验，使业务运营更加高效直观。包括新的销售动作，如加速交易关闭的时间、提供预测指导、查询历史通话记录等；扩展了预编程能力，如营销动作、商户动作等。
ServiceNow	Now Assist for ITSM	结合生成式 AI 来简化服务台操作，自动化常规任务，包括变更总结、类似事件的知识生成、聊天回复建议等功能，改善用户体验。此外，他们的 AI 战略还覆盖 HR、客户服务和 IT 工作流等多个领域，注重利用生成式 AI 提升效率。
HubSpot	Breeze	这是一套为市场营销、销售和服务团队设计的 AI 工具，包括 Breeze 内容代理、社交媒体代理、前景代理和客户代理等。核心功能包括 Breeze Copilot (任务自动化) 和 Breeze Intelligence (数据强化与买家意图洞察)。
	agent.ai	用于构建和管理 AI 代理，可以执行复杂任务，作为个人助手，管理日程、查询信息、预订服务，控制智能家居设备；帮助企业实现精准市场预测，分析消费者行为和市场趋势例，如 SEO 分析和营销活动管理。

资料来源: opendatascience, cxtoday, bing, salesforce, hubspot, appmaster, 中国银河证券研究院

七、投资建议

建议投资者关注端侧 AI 相关具备核心技术优势公司，以及具备垂直领域卡位优势的 AI 应用类软件公司，建议重点关注金山办公、同花顺、金蝶国际、科大讯飞、中科创达、彩讯股份、万兴科技、拓尔思、致远互联、三六零等公司投资机会。

表6：建议关注公司与估值

证券代码	证券简称	股价	EPS				PE			
		11月25日	2023A	2024E	2025E	2026E	2023A	2024E	2025E	2026E
688111.SH	金山办公	293.72	2.85	3.30	4.14	5.24	102.92	88.99	70.90	56.04
300033.SZ	同花顺	280.70	2.61	2.61	3.18	3.58	107.60	107.68	88.34	78.40
300634.SZ	彩讯股份	22.74	0.73	0.67	0.81	0.98	31.36	34.20	27.98	23.10
0268.HK	金蝶国际	8.43	-0.06	-0.02	0.05	0.11	-140.50	-517.18	185.68	75.40
002230.SZ	科大讯飞	48.79	0.28	0.26	0.42	0.57	171.86	184.74	117.14	85.03
300624.SZ	万兴科技	61.61	0.63	0.36	0.53	0.68	98.42	172.87	116.27	90.82
688095.SH	福昕软件	74.89	-0.99	-0.12	0.33	0.92	-75.34	-619.44	228.18	81.25
300229.SZ	拓尔思	21.53	0.05	0.22	0.29	0.36	469.06	99.91	73.58	59.43
688369.SH	致远互联	23.16	-0.43	-0.25	0.38	0.56	-53.33	-91.43	61.32	41.67
601360.SH	三六零	15.24	-0.07	0.01	0.03	0.04	-221.19	2381.25	448.24	339.42

资料来源：Wind, 中国银河证券研究院

八、风险提示

技术研发进度不及预期风险；政策推进不及预期风险；需求不及预期风险；行业竞争加剧风险。

图表目录

图 1: AI Agent 架构可以分为基础层、平台层、应用层.....	4
图 2: 中国 AI Agent 产业链图谱.....	5
图 3: 全球数据量持续增长, 为 AI Agent 发展提供数据资源.....	6
图 4: 国产大模型数量以指数级增长.....	6
图 5: 2023-2028 中国 AI Agent 行业市场规模及预测.....	7
图 6: AI Agent 处于早期阶段, 逐渐由 Copilot 进入到 AI Agent 探索阶段.....	7
图 7: AI Agent 经历四个发展阶段, 目前处在强化学习时代.....	8
图 8: AI Agent 三种交互模式图示.....	9
图 9: Agent 模块框架.....	10
图 10: AI Agent 行业产业链结构示意图.....	12
图 11: AI Agent 应用向端侧发展主导因素.....	13
图 12: 企业 AI Agent 的五大特征.....	13
图 13: Agent 模型与硬件争夺流量入口.....	15
图 14: Agent 模型生态或终端设备生态.....	15
图 15: 华为端侧 AI 框架.....	17
图 16: 端云结合模式提升端侧 AI 应用能力.....	17
表 1: AI Agent 可以通过设定目标完成自动化.....	6
表 2: AI Agent 可以通过设定目标完成自动化.....	8
表 3: AI Agent 四大模块.....	11
表 4: 微软、百度、小米、字节等公司在旗舰产品中融入大模型.....	16
表 5: 全球头部 AI 应用公司新产品即将发布情况.....	18
表 6: 建议关注公司与估值.....	19

分析师承诺及简介

本人承诺以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告，本报告清晰地反映本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告的具体推荐或观点直接或间接相关。

吴砚靖 计算机/科创板研究负责人，北京大学软件项目管理硕士，10年证券分析从业经验，历任中银国际证券首席分析师，国内大型知名PE机构研究部执行总经理。具备一二级市场经验，长期专注科技公司研究。

邹文倩 计算机/科创板团队分析师，复旦大学金融硕士，复旦大学理学学士；2016年加入中国银河证券研究院；2016年新财富入围团队成员。

免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券）向其客户提供。银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。若您并非银河证券客户中的专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险、应首先联系银河证券机构销售部门或客户经理，完成投资者适当性匹配，并充分了解该项服务的性质、特点、使用的注意事项以及若不当使用可能带来的风险或损失。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户投资咨询建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告而取代自我独立判断。银河证券认为本报告资料来源是可靠的，所载内容及观点客观公正，但不担保其准确性或完整性。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

银河证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。银河证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券书面授权许可，任何机构或个人不得以任何形式转发、转载、翻版或传播本报告。特提醒公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告。

本报告版权归银河证券所有并保留最终解释权。

评级标准

评级标准	评级	说明
评级标准为报告发布日后的6到12个月行业指数（或公司股价）相对市场表现，其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准，北交所市场以北证50指数为基准，香港市场以恒生指数为基准。	行业评级	推荐： 相对基准指数涨幅10%以上 中性： 相对基准指数涨幅在-5%~10%之间 回避： 相对基准指数跌幅5%以上
	公司评级	推荐： 相对基准指数涨幅20%以上 谨慎推荐： 相对基准指数涨幅在5%~20%之间 中性： 相对基准指数涨幅在-5%~5%之间 回避： 相对基准指数跌幅5%以上

联系

中国银河证券股份有限公司 研究院	机构请致电:
深圳市福田区金田路3088号中洲大厦20层	深广地区: 程曦 0755-83471683 chengxi_yj@chinastock.com.cn 苏一耘 0755-83479312 suyiyun_yj@chinastock.com.cn
上海浦东新区富城路99号震旦大厦31层	上海地区: 陆韵如 021-60387901 luyunru_yj@chinastock.com.cn 李洋洋 021-20252671 liyangyang_yj@chinastock.com.cn
北京市丰台区西营街8号院1号楼青海金融大厦	北京地区: 田薇 010-80927721 tianwei@chinastock.com.cn 褚颖 010-80927755 chuying_yj@chinastock.com.cn
公司网址: www.chinastock.com.cn	