



Research and
Development Center

战略性稳健发展，Copilot 有望打开成长空间

— 微软（MSFT.US）深度报告

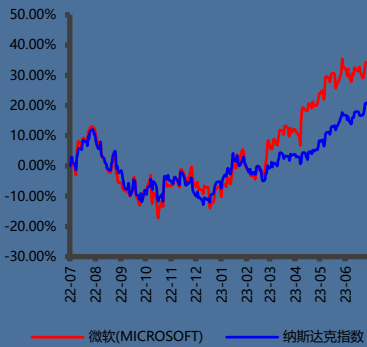
冯翠婷 传媒互联网及海外首席分析师
执业编号：S1500522010001
联系电话：17317141123
邮箱：fengcuiting@cindasc.com

证券研究报告

公司研究

深度报告

微软 (MSFT. US)

 投资评级 **买入**
 上次评级


资料来源: 万得, 信达证券研发中心

公司主要数据

收盘价(美元)	346.07
52周内股价	210.71-366.10
波动区间(元)	
最近一月涨跌幅	+7.08%
(%)	
总股本(亿股)	74.30
总市值(亿美元)	25720.83

资料来源: 万得, 信达证券研发中心

 信达证券股份有限公司
 CINDA SECURITIES CO., LTD
 北京市西城区闹市口大街9号院1号楼
 邮编: 100031

微软 (MSFT. US) 深度报告: 战略性稳健发展, Copilot 有望打开成长空间

2023年11月03日

报告内容提要:

- ◆微软作为一家成立近 50 年的巨头公司, 无论是早期的操作系统、办公软件, 亦或是全球云计算服务市场、生成式 AI 新技术的产品融合等, 均展示其对不同市场的独到理解、对用户的需求的把控以及对创新技术的不断探索。据 CEO Satya Nadella 最新表示, 微软目标是到 2030 年实现 5000 亿美元的营收, 超目前营收规模的两倍。在 2022 财年后的几年中, 每年营收同比增长 20%, 每年营业利润同比增长 20%, 其业绩的稳定性和未来成长空间的展望正逐渐吸引市场的关注。
- ◆看好观点一: 微软 Azure 云计算市场份额不断攀升, 直追龙头。行业近两年短期扰动不改长期向好趋势, 除却受益于全球数字化浪潮带来的云计算市场自然扩容外, AI 侧应用的不断推陈出新也给云计算市场带来了后续长期的需求空间, 我们看好微软 Azure 云服务恢复高增速并持续增长。拥抱开源、坚定转型云计算后, 巨人成功实现转身, 市值续创新高达到 2.7 万亿美金, 整体云业务收入规模体量不断追赶行业龙头亚马逊 AWS 第一位置。公司凭借生态化 IaaS、PaaS 和 SaaS 层结合优势留住用户、品牌带来的过硬的原有客户群基础和渠道关系等, 云计算市场份额不断上升。IaaS 领域亚马逊 AWS 仍排首位, 微软次之。对 To C 端而言, 随着全球生成式 AI 产品的不断推出, 爆款产品以及稳定的用户付费成本支出也会使 AI 产品公司良性循环增加 AI 相关的产品研发投入, 将进一步带动云计算公司底层云服务的需求。对 To B 端而言, 随着各行各业的客户对生成式 AI 降本增效等各方面的认知加深, 同微软 Azure 的合作也愈发增多, 不断有新客户接入微软 Azure 云的 OpenAI 服务。总体来看, 无论是 To B 还是 To C 端, 云计算行业整体恢复高增速未来可期。
- ◆看好观点二: 2019 年开始投资拥有 GPT 系列大语言模型的头部公司 OpenAI, 微软在技术层、产品层等受益。微软正不断重塑旗下传统产品商业模式, 从 SaaS 层产品如 Microsoft 365 Copilot、到 Azure 的 OpenAI 接口服务、到 Windows 操作系统的 Copilot 等。基于和 OpenAI 股权、业务方面深度合作关系, 微软有望在长周期内多维度受益。微软将划时代技术融合进自身产品矩阵体系内, 其先发优势让底层算法、数据端积累了深厚的优势。据公司最新财报所述, Azure 云在 FY23Q4 季度将有 1% 收入来自于人工智能。同时, 从目前 Microsoft 365 Copilot 产品 30 美元每用户每月的超预期定价来看, 将对微软整个生态体系的 Copilot 相关功能产品带来利好, 用户的接受认可度以及付费率的提升将给微软生态产品带来正向良性循环。
- ◆看好观点三: 微软在背靠大语言模型闭源市场具备领先优势的企业 OpenAI 的同时, 同样积极拥抱开源市场, 开源+闭源同步走的策略是微软在云计算转型时积攒的宝贵成功经验, 或为微软赢得更大的潜在市场空间, 对微软 Azure 云双向利好。目前在底层 Azure Machine Learning 中的基础模型 (现在处于预览阶段) 使数据科学家能够微调、评估和部署开源模型、Hugging Face Hub 的模型以及 Azure OpenAI Service 的模型。同时在 2023 微软 Inspire 活动中宣布拥有目前市场上开源模型领导者地位的 Meta 将成为首选合作伙伴, 将在 Windows 和 Azure 上支持 Llama 系列大语言模型, Llama2 将被优化在 Windows 上本地运行。
- ◆盈利预测与投资评级: 我们预测, 微软 FY2024-2026 财年收入分别为 2383.0/2757.7/3248.1 亿美元, 同比增长分别为 12.5%/15.7%/17.8%,

归母净利润分别为 850.95/977.37/1187.77 亿美元，同比增长分别为 17.6%/14.9%/21.5%。基于微软自身主营业务的稳健发展，季度收入增速受到短期扰动后的恢复，以及和 OpenAI 长周期多维度的深度合作带来的在生成式 AI 行业的先发优势，微软重塑了传统产品的商业模式和用户体验等，处在行业发展的领先地位，可给予高于同行业可比公司的平均估值水平。利润端公司有望自 FY2023Q3 后恢复正常发展增速区间，以及未来生成式 AI 有望给公司旗下产品带来的增值空间，如 Microsoft 365 的订阅收入、Azure 云的增量需求收入、Bing 搜索引擎等诸多潜在增长点。截至 2023 年 11 月 01 日，公司市值 25,721 亿美元，按当前市值测算，2024/2025/2026 财年对应 PE 分别为 30.2/26.3/21.7 倍。根据同行业可比公司表现以及微软在生成式 AI 行业影响力来看，按照 2026 财年可比公司平均 PE 24-30 倍区间来测算，公司市值对应 28,507-35,633 亿美元。推荐受益于生成式 AI 浪潮下具备先发优势的龙头公司微软，首次覆盖给予“买入”评级。

◆**风险因素：**云计算行业需求恢复不及预期、AI 行业发展不及预期、Copilot 相关产品不及预期等。

重要财务指标	FY2021A	FY2022A	FY2023	FY2024E	FY2025E	FY2026E
营业总收入（百万美元）	168,088	198,270	211,915	238,304	275,772	324,811
增长率（%）	17.5%	18.0%	6.9%	12.5%	15.7%	17.8%
EBITDA	82,788	98,176	103,172	115,766	132,558	159,483
归母净利润（百万美元）	61,271	72,738	72,361	85,095	97,737	118,777
增长率	38.4%	18.7%	-0.5%	17.6%	14.9%	21.5%
每股收益-期末股本摊薄	8.15	9.75	9.74	11.45	13.15	15.98
每股净资产	18.88	22.31	27.75	33.66	38.58	45.44
市盈率（P/E）	33.24	26.35	34.98	30.23	26.32	21.65
市净率（P/B）	14.35	11.51	12.27	10.28	8.97	7.62
PE/G	0.87	1.41	—	2.43	1.77	1.01
每股经营性现金流	10.21	11.93	11.78	13.46	15.37	18.52

资料来源：万得，信达证券研发中心预测；股价为 2023 年 11 月 01 日收盘价

投资聚焦

市场此前观点认为微软作为一家长期稳定的巨头公司，成长性略差。我们年初至今的观点认为，今年看微软一方面是看其底层云计算服务高增速的逐渐恢复，另一方面是看生成式 AI 对微软整个生态产品的“Copilot 功能”的改造，例如 Windows、Microsoft 365、Teams、Bing、低代码应用开发平台 Power Apps、底层 Azure 云等多种产品，后续随着 AI 相关功能定价模式的清晰和付费用户渗透率的提升，将给微软收入端和利润端带来增量。FY24Q1 收入和利润均超出市场一致预期，向上趋势保持良好。

受益于 B 端、C 端对生成式 AI 需求，云计算业务恢复高增速可能性较高。云厂商以往通过技术迭代等方式带来计算效率的提高从而进一步降低算力成本来提升盈利水平，但近两年受到经济预期放缓、汇率以及地缘政治等因素影响，同时随着电力成本攀升，叠加疫情下人们对于后期经济衰退的担忧，企业在 IT 端的成本预算也相应阶段性下调，云计算行业也随之增速下调。随着以上影响因素的逐渐缓解以及全球数字化浪潮趋势的延续，即使没有生成式 AI 行业带来的新增需求，拉长周期维度看，云计算行业也有望逐渐恢复高增速增长。而目前除却云计算市场的自然扩容外，各大云计算公司亦加大 AI 侧的资本开支由于 B 端、C 端的 AI 需求的扩张。

Copilot 正逐渐打造新的微软生态产品体系，成长空间可期。Copilot 功能对微软生态体系内所有产品的改造逐步进行中，除了市场关注度比较高的 Microsoft 365 copilot、GitHub Copilot 等 C 端属性产品外，B 端由于其简单清晰的商业模式以及明确的付费群体来提升企业的真实办公效率、降本增效，所以落地的更加快速明确。微软在 AI 侧近期新签的 B 端大客户越来越多，像日本第二大银行瑞穗 Mizuho、奔驰、企业流程外包头部公司 Teleperformance 等，FY23Q4 财报显示微软的 B 端待确认的合同余额为 2240 亿美元，同比增速虽然近三个季度有减缓但仍在历史高位的区间内。我们看好微软在 B 端上的 Azure OpenAI 服务的持续亮眼表现，对未来 C 端产品的 Copilot 功能收费表现也保持乐观，生成式 AI 相关的服务有望给微软未来几年带来新的增长动能。

“开源+闭源”双管齐下的战略打法，保证公司长期稳健发展。一方面可以让微软在早期受益于 OpenAI 闭源模型技术，令微软的生态层产品叠加 Copilot 功能具备了先发优势，另一方面和基石型开源大模型厂商 Meta 合作，如同在云计算时代一样积极拥抱开源市场以应对未来可能发生的多种变化，无论开源还是闭源，接入底层的都是微软 Azure 云服务，有望加强云业务恢复高增速的预期。

目录

投资聚焦	4
一、公司概况	7
1、微软简介：巨头诞生	7
2、微软发展历程大事件	8
3、近五十年发展史中不同时代的领导者	8
3.1 盖茨时代：早期绑定强势硬件端，PC时代操作系统垄断性的成功	9
3.2 鲍尔默时代：反垄断危机下求生，后续错失移动创新发展浪潮	10
3.3 纳德拉时代：转型云计算，开源重塑微软核心企业文化	11
二、业务生态布局	12
三、微软云：云端布局引领公司战略转型成功	15
1、全球云计算服务市场现状及竞争格局	15
1.1 全球&国内云计算市场规模，国内起步晚并集中在 IaaS 层服务	15
1.2 国内外云计算厂商竞争格局	16
1.3 微软 Azure 云计算市场份额不断攀升原因	17
1.4 北美云厂商营收阶段性放缓，AI 算力有望引领新一轮资本开支	18
1.5 云计算公司由于 AI、大模型等新技术发展，商业模式有望变革	19
1.6 其他云计算巨头云业务占比情况	19
2、微软底层云业务生态布局	21
2.1 微软：Azure 云底层架构服务	21
2.2 Azure：接入 OpenAI 服务为产品赋能	23
2.3 Azure 新客户融合 ChatGPT 部分案例，新技术助力云业务未来恢复高增速	24
3、SaaS 层产品与 AI Copilot 功能相结合	25
3.1 云办公 Microsoft 365	25
3.2 云办公—Microsoft 365 Copilot 正式版推出，后续存在产品提价空间和动力	26
3.3 云办公—其他 SaaS 产品 Teams、Dynamics365，都逐步融合 AI 功能	29
3.4 微软云业务数据—短期行业波动不改长期向上趋势	30
4、更多个人计算业务	32
4.1 更多个人计算业务—“Old Bing”搜索及广告业务	32
4.2 更多个人计算业务—“New Bing”搜索及广告业务	33
4.3 更多个人计算—Windows Copilot	35
4.4 更多个人计算—游戏（XboX&动视暴雪）	36
四、微软：生成式 AI 浪潮下的先发布局，产品打开想象空间	37
1.1 生成式 AI+产业布局，整体可分为上中下游三个层级	37
1.2 行业回顾：谷歌优先提出 Transformer 模型，技术水平超前	37
2.1 大语言模型格局竞争：微软 VS 谷歌	40
3.1 垂直应用层产品发展迅速，开源建立自身生态圈层	44
3.2 海外部分生成式 AI+行业应用	46
3.3 大语言模型算力成本高昂	47
3.4 领先大语言模型的核心壁垒在于多环节 know-how	48
3.5 微软和 OpenAI 相辅相成，投资和业务合作愈发深厚	49
3.6 闭源模型侧，微软有望从多维度受益	50
3.7 关于未来可能发生的一些演变的思考	51
五、微软&OpenAI 共同探索多模态模型发展	51
5.1 OpenAI Dall-E 文本-图像模型	52
5.2 多模态 ChatGPT 升级	56
5.3 多模态 GPT-4V 的工作模式	56
5.4 GPT-4V 部分多模态应用场景	58
5.5 微软探索提出多模态模型 CoDi	59
5.6 微软在文生 3D 领域的探索—RODIN 扩散模型	60
六、财务分析	60
七、盈利预测、估值与投资评级	62
盈利预测及假设	62
估值与投资评级	64
八、风险因素	64

节选图表目录

图 1: 微软早期参与 OpenAI 的投资布局	7
图 2: 微软执行管理层构成	7
图 3: 微软发展历程事件	8
图 4: 公司市值在不同领导者时代的表现	8
图 5: IBM 5150	9
图 6: 2009 年微软操作系统市场份额	9
图 7: 2015-2022 不同浏览器美国市场份额	10
图 8: 美国互联网科技股泡沫	10
图 9: 微软移动布局步伐相对缓慢	11
图 10: FY2005-FY2023 微软归母净利润 (百万美元)	11
图 11: 微软产品全面云化	12
图 12: 微软业务产品矩阵	12
图 13: FY21Q1-FY23Q4 微软分业务收入占比	13
图 14: FY21Q1-FY23Q4 微软分业务经营利润占比	13
图 15: FY21Q1-FY23Q4 智能云营收增速快于总营收增速	14
图 16: FY21Q1-FY23Q4 智能云经营利润增速快于总经营利润增速	14
图 17: FY2018- FY2023 财年各业务线分拆收入表现 (百万美元)	14
图 18: FY2023 微软主要产品收入占比	15
图 19: 全球云计算市场规模 (亿美元) 及结构占比	15
图 21: 中国云计算市场规模 (亿元)	16
图 23: 云计算参与者市场份额趋势图	16
图 24: 2021 年中国公有云 IaaS 市场份额占比	17
图 25: 亚马逊 AWS 和微软 Azure 构建生态的路径不同	17
图 26: 21Q1-23Q1 美国制造业 PMI 新订单	18
图 28: FY2022 三大厂商逐季度营收增速放缓	18
图 30: FY21Q1-23Q1 各家资本开支总和 (百万美金)	19
图 32: 基于云计算底层的搭建起来的大模型层、插件、向量数据以及 Prompt 层	19
图 33: FY21Q1-23Q1 亚马逊 AWS 云收入 (百万美元) 占比	20
图 34: FY21Q1-23Q1 亚马逊 AWS 经营利润 (百万美元) 占比	20
图 35: FY2022 逐季度云计算巨头相关云业务营收对比	20
图 36: FY22 逐季度云计算巨头相关云业务营业利润对比	21
图 37: 转型云计算后, 微软收入恢复相对高增长态势	21
图 38: Azure 服务架构	22
图 39: Azure 产品分	22
图 40: 微软 Azure 的战略方向调	22
表 1: 巨头云计算底层各方面对比	23
图 41: Azure 接入 OpenAI 功能页面	23
图 43: Azure AI 基础上构建自身大模型中可引入自己的数据集	24
图 44: Azure AI 基础上构建自身大模型中可选择不同的底部模	24
表 2: Azure AI 近期签约客户及合作内容	24
图 45: 全球办公软件市场规模	25
图 46: 2020 年 10 月美国主要办公生产力软件市场份额	25
图 48: FY21Q2-23Q3 Office 商业版、消费版收入增速	26
图 49: FY21Q2-23Q3 消费版 Office 订阅用户数 (百万人)	26
图 50: Copilot + Word&PPT	27
图 51: Microsoft 365 Business 商业版产品定价	27
图 52: Microsoft 365 Copilot 产品发布历程	28
表 3: Microsoft 365 Copilot 产品营收贡献测算	28
图 53: Microsoft Teams 展示图	29
图 54: Microsoft Teams Copilot 展示图	29
图 55: Dynamics 365 展示图	30
图 56: FY21Q1-23Q4 微软智能云业务收入 (百万美元)、同比增速及收入占比	30
图 57: FY21Q1-23Q4 微软智能云业务经营利润 (百万美元) 及其占比	31
图 58: FY21Q2-23Q4 Azure 和其他云服务收入同比增	31
图 59: FY21Q2-23Q4 微软云业务毛利率	31
图 60: FY21Q2-23Q4 微软云业务营收 (商业端口径、十亿美元)	32
图 61: FY21Q2-23Q4 To B 端商业留存订单余额 (十亿美元) 及同比增速	32

一、公司概况

1、微软简介：巨头诞生

微软 1975 年由比尔盖茨和保罗艾伦创立，总部位于美国华盛顿州的雷德蒙德市，“Micro”的来源是 microcomputer 微型计算机，而“soft”则是 software 软件的缩写，意思是“微型软件”。公司是全球个人计算机软件开发的创新者，致力于用技术改变世界，助力企业实现数字化转型。其他行业如主机游戏 Xbox、职场社交 LinkedIn、开源代码平台 GitHub、医疗行业等均有代表性且富有竞争力的产品。

微软在云服务领域的 Azure 和 Microsoft 365 等产品取得了不俗的市场表现。未来，微软将继续秉承云端发展战略，持续全力推动全球数字化进程。早期参与投资人工智能模型算法头部公司 OpenAI，目前已经将其旗下大模型、算法等融合进微软产品矩阵中，积攒了行业发展的先发优势。

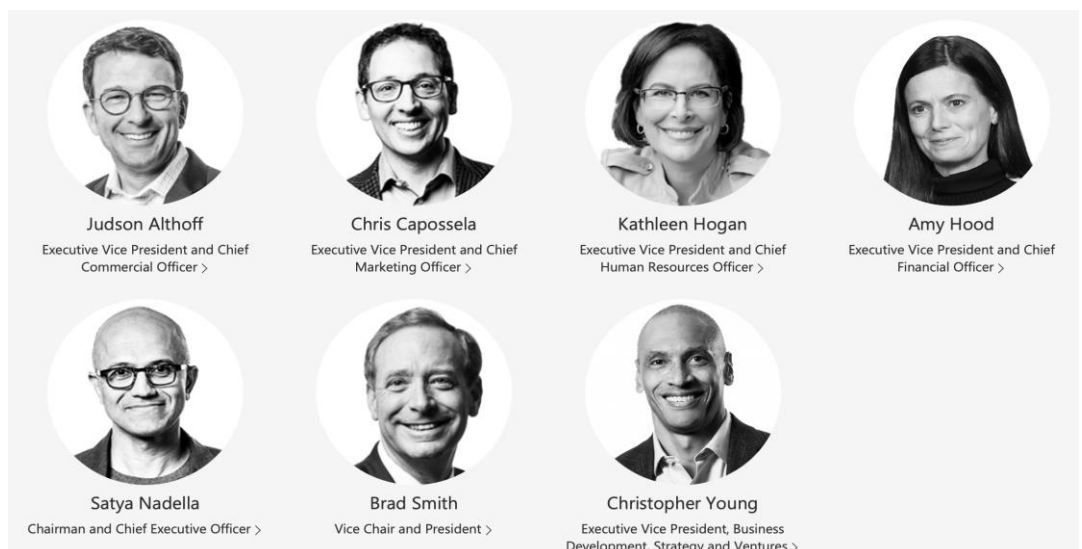
图 1：微软早期参与 OpenAI 的投资布局



资料来源：微软官网，信达证券研发中心

微软目前的执行管理层成员，在经历了比尔盖茨、鲍尔默执掌时代后，目前 Satya Nadella 作为公司 CEO 带领微软前行发展。

图 2：微软执行管理层构成

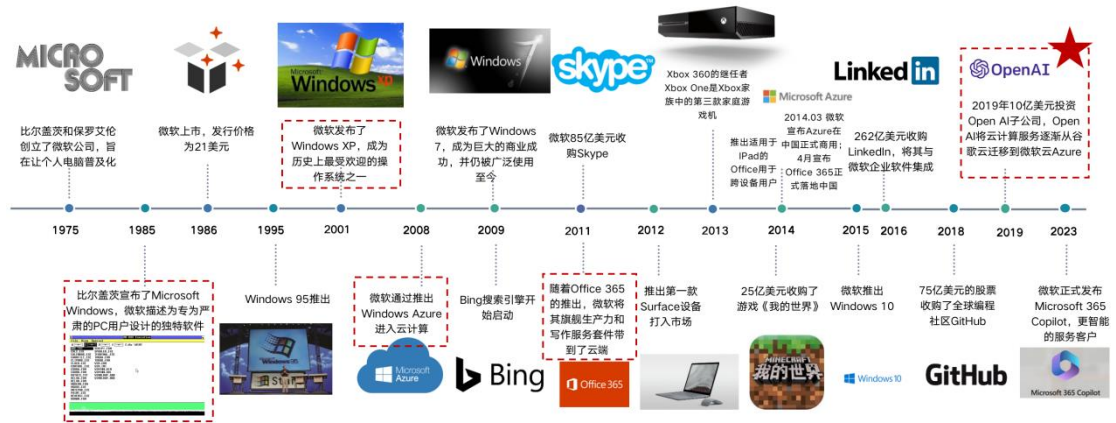


资料来源：微软官网，信达证券研发中心

2、微软发展历程大事件

微软早年推出了比较成功的操作系统，后续一方面转型云服务，另一方面开始涉足硬件设施领域，同时通过跨行业收并购的方式不断丰富自己的产品生态矩阵。2019 年开始投资生成式 AI 行业领军公司 OpenAI，目前正处在将 GPT 模型技术与自身所有产品融合的阶段。

图 3：微软发展历程事件



资料来源：微软官网，信达证券研发中心

3、近五十年发展史中不同时代的领导者

- 1) 比尔盖茨时代：**引领 PC 浪潮，奠定了微软两大王牌产品地位：Windows 操作系统和 Office 办公软件，1998 年 Windows98 进入市场，几乎垄断全球个人 PC 操作系统。1999 年，市值登顶 6000 亿美金；
- 2) 鲍尔默时代：**发力硬件领域尝试产品多元化，错失移动浪潮，市场份额受到侵蚀，推出了 Windows Phone、音乐播放器 Zune 等产品，没有及时响应移动手机时代软件需求，公司面临转型。2008 年，市值跌至不到 2000 亿美金；
- 3) 纳德拉时代：**纳德拉上任后带领微软全面转型云计算，调整组织架构，产品云化，同时后期较早布局生成式 AI 使微软取得先发优势。2014 年至今，市值攀升至近 2.7 万亿美元。

图 4：公司市值在不同领导者时代的表现



资料来源：Wind、Statista、iFind，信达证券研发中心

3.1 盖茨时代：早期绑定强势硬件端，PC 时代操作系统垄断性的成功

1) 早期绑定 IBM，迅速占领市场

1981 年 8 月 12 日，IBM 公司正式推出全球第一台个人电脑 IBM5150，拉开了 PC 时代帷幕，其个人电脑在 1985 年占据了工商界 80% 的市场份额。但由于后期 IBM 兼容机厂家的增多，其他厂商可以通过组装电脑硬件的方式来售卖价格更为低廉便宜的设备，因此逐渐挤压 IBM 的市场和利润，导致公司在 80 年代末盈利能力骤降。IBM5150 选择采用微软公司的磁盘操作系统 DOS1.0，配置英特尔 X86 架构 16 位处理器 8088。自此，微软与英特尔凭借 IBM5150 的带动规模效应，成为两家公司重要发展拐点。

图 5: IBM 5150

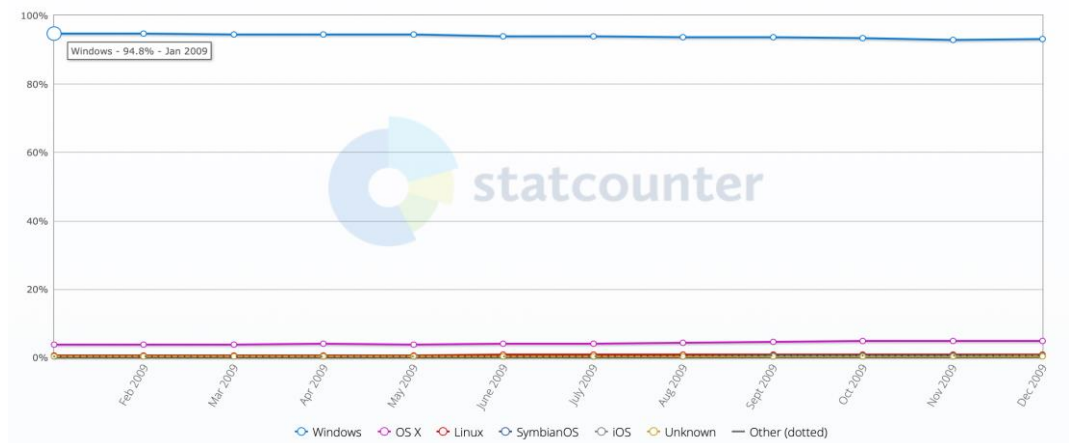


资料来源：IBM 官网、信达证券研发中心

2) 强大的“Wintel 联盟”双寡头垄断格局

1981 年，微软被 IBM 授权开发 PC 操作系统，做出了 MS-DOS，然后迅速在 1980 年末期占据了超过 80% 的市场份额；1990 年代，信息产业的重心从以 IBM 为首的大型计算机制造转向了由微软和英特尔领导的 PC 软件和硬件公司，几乎所有个人电脑都采用英特尔 X86 处理器+微软 Windows 操作系统。2000 年，Windows 操作系统的市场份额为 93%。后期合作度降低，当时微软开始试水 ARM 架构，英特尔牵手谷歌，推出基于 X86 架构打造的 Android 操作系统。

图 6: 2009 年微软操作系统市场份额



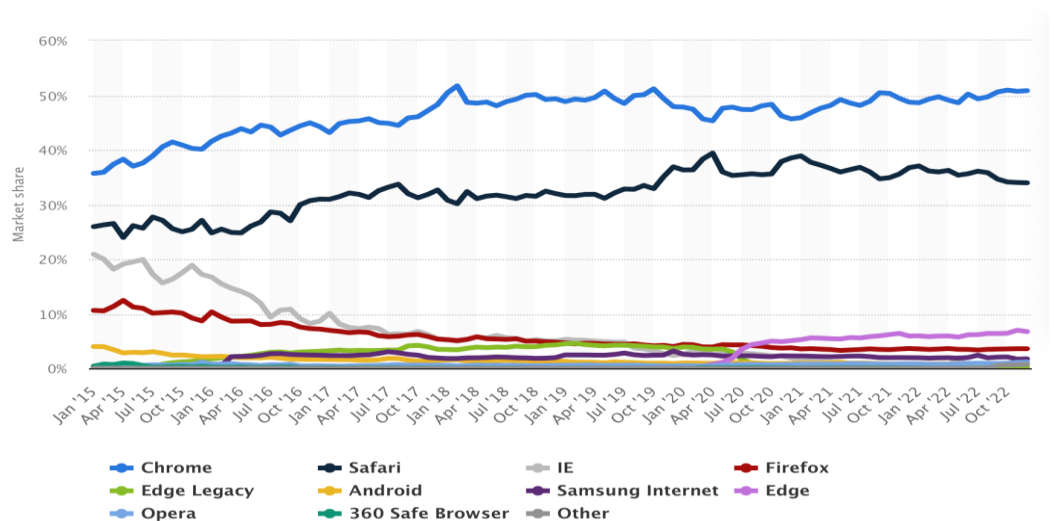
资料来源：Statcounter、信达证券研发中心

微软 80 年代初推出了几款软件产品，也包括 1981 年推出的 Microsoft Word 前身“Multi-Tool Word”，但当时办公套件的市场领导者不是微软，而是 1982 年成立的莲花公司。1983 年，莲花公司研发的电子表格软件 Lotus1-2-3 问世。这款软件集表计算、图表生成、数据库管理三大功能于一体，莲花一度成为世界第三大软件公司。1985 年微软推出了 Excel 的第一个迭代版本，而随着 1995 年推出 Word95、IE 浏览器，以及办公套件 Office 产品捆绑销售策略的推出和在操作系统上的更新优势使微软逐渐垄断软件市场。

3.2 鲍尔默时代：反垄断危机下求生，后续错失移动创新发展浪潮

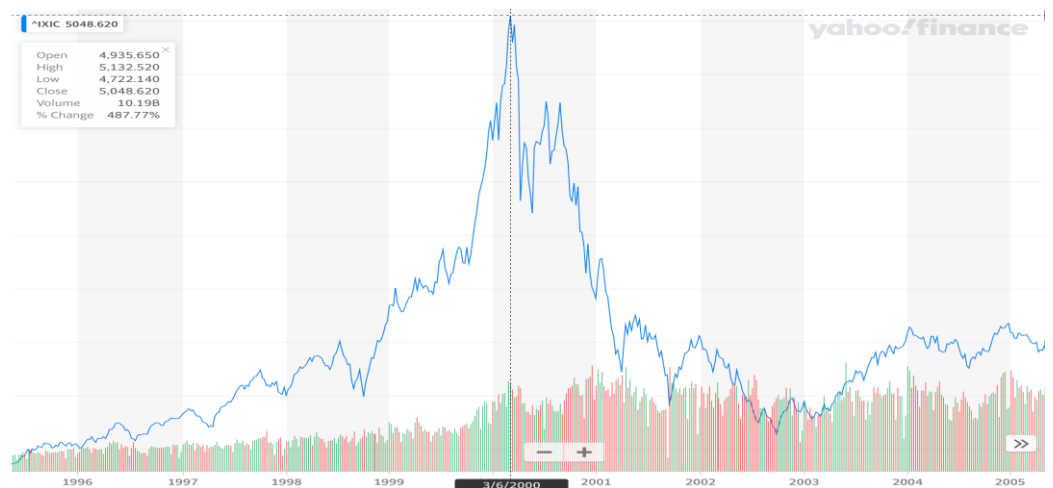
1994 年 5 月成立的网景，依靠 Navigator 浏览器成为当时增长最快的软件公司。1995 年网景上市，随着用户数量的上涨，Navigator 成为 90 年代世界上最流行的 PC 应用程序，但目前份额早已被其他浏览器抢占。

图 7：2015-2022 不同浏览器美国市场份额



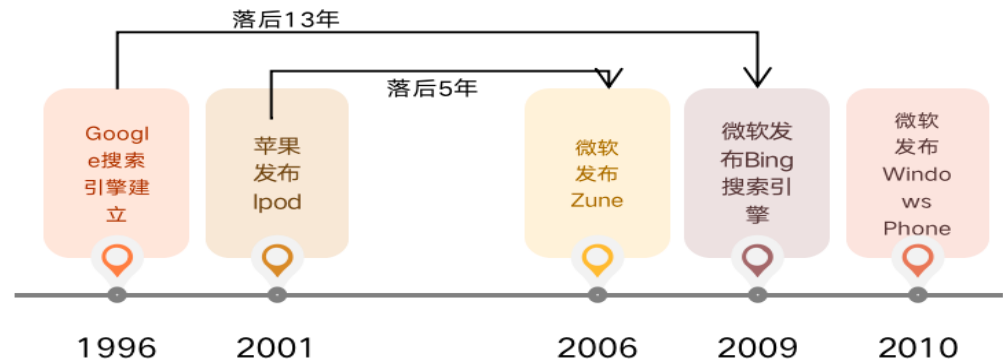
资料来源：Statista, 信达证券研发中心

图 8：美国互联网科技股泡沫



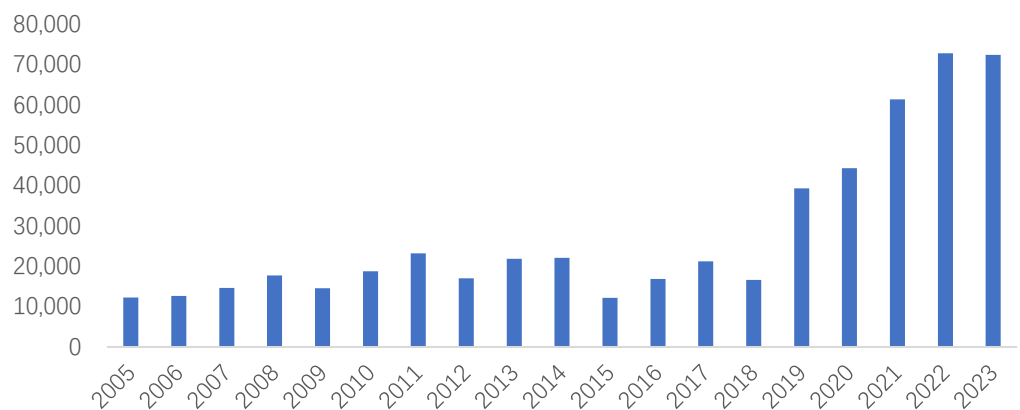
资料来源：Yahoo Finance, 信达证券研发中心

在反垄断的阴影下，微软依赖 Windows 的保守策略让这个巨头依靠规模和利润继续安全地生存了十几年，鲍尔默时代的微软试图逐渐改善企业形象、维护政府关系。

图 9：微软移动布局步伐相对缓慢


资料来源：微软官网，谷歌官网，The Verge，信达证券研发中心

尽管微软在 2008 年以前都保持着较稳健的营收和利润增长，但它却对新兴技术的变化反应缓慢——包括计算、移动终端及互联网服务等——也没有及时处理好 Windows 系统的质量和安全性问题。同时，2013 年又以 54.4 亿欧元收购巨额亏损的诺基亚，同时在手机、音乐播放器等设备上的战略布局失败也给了竞争对手 Google 等足够的成长空间。

图 10：FY2005-FY2023 微软归母净利润（百万美元）


资料来源：Wind，信达证券研发中心

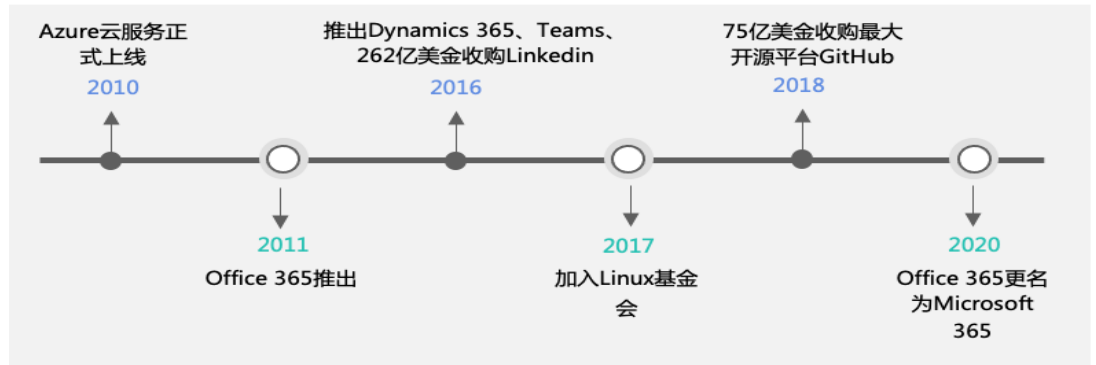
3.3 纳德拉时代：转型云计算，开源重塑微软核心企业文化

纳德拉最开始负责在线搜索和广告业务，就是后来的 Bing。2011 年，纳德拉被任命为微软服务器与工具部门（STB）负责人，负责微软的企业级服务及云计算业务，但 STB 作为当时收入上仅次于 Office 和 Windows 的第三大业务，团队中的每一个领导者都是独立运营、利益相对独立，技术迭代也较慢。相比于亚马逊 2006 年就开始打造云计算业务，微软推后了好几年的时间。鲍尔默时代的企业文化弊端在于每个部门都有独立强大的销售团队，经营相对独立，STB 内部领导不愿把资源投入到云计算业务中，但最终纳德拉重组了 STB 的组织架构，将原来单立的云计算项目拆分到各个高管的业务矩阵中，改变了部门内部管理者对云计算的推进速度。

2014 年纳德拉就任公司 CEO 后，转型了公司战略的核心理念：即 Windows 不再是微软的核心增长模式依靠，而是尝试让 windows 免费，支持多平台协同，将微软的应用软件向竞争对手平台开放，拥抱开源。例如，微软对 9 英寸以下的智能移动设备免收

Windows 授权费用等。2014 年 3 月，在纳德拉担任微软 CEO 后，微软就正式开启了与苹果、谷歌合作的步伐，以 Word、Excel 等为首的 Office 套件正式登陆 iOS 与安卓平台。仅 2014 年，微软就与谷歌、Facebook、SUSE（Linux 开发商）、甲骨文、红帽、IBM 等多家厂商达成合作。

图 11：微软产品全面云化



资料来源：微软官网，信达证券研发中心

二、业务生态布局

微软按照目前业务口径可以划分为三大板块：生产力和业务流程、智能云和更多个人计算。生产力和业务流程板块下面覆盖了 Office 商业版、消费版，LinkedIn 和 Dynamics。智能云板块包含了服务器产品及云服务（Azure 云、SQL 服务器、GitHub 及其他）和企业服务。更多个人计算板块包含了 Windows 系统、硬件设备、游戏机搜索广告等业务。

图 12：微软业务产品矩阵



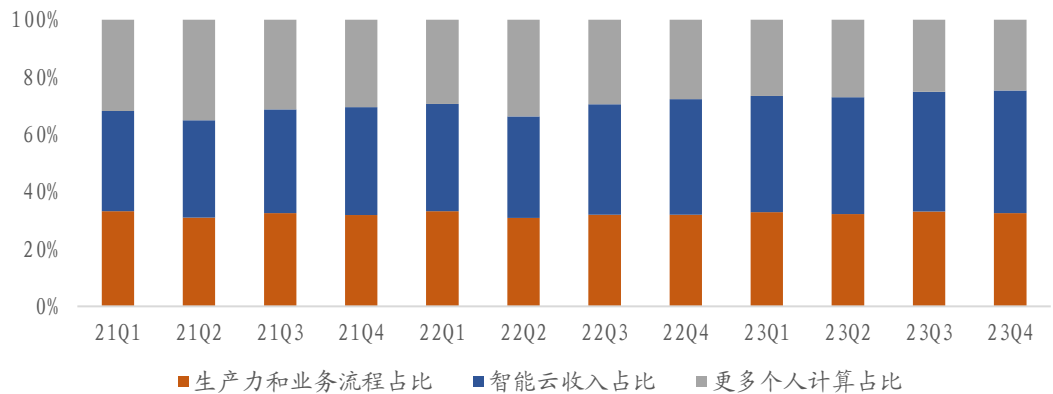
资料来源：微软年报，信达证券研发中心

智能云业务是微软近几年主要增长引擎。2022 财年微软营收 1982.7 亿美元，其中智能云板块营收 752.51 亿美元，生产力和业务流程板块营收 633.64 亿美元，更多个人计算板块营收 596.55 亿美元，智能云板块营收占比逐渐超过 41%。2022 财年营业利润分别

为 327.2、296.9 和 209.8 亿美元，营业利润率分别为 43.5%、46.9%和 35.2%，智能云板块经营利润占比逐渐升至 43%。2016-2022 财年智能云板块、生产力及业务流程板块、更多个人计算板块营业收入复合增速分别为 20.2%、16.2%、6.7%，智能云业务收入复合增速最高。

微软 2023 财年总营收 2119.15 亿美金分业务拆分：生产力和业务流程营收占比近乎保持不变，FY23Q4 占比为 32.6%；智能云业务收入占比近些年持续上升，FY23Q4 占比为 42.7%；更多个人计算业务收入占比近些年下降，FY23Q4 占比为 24.7%。

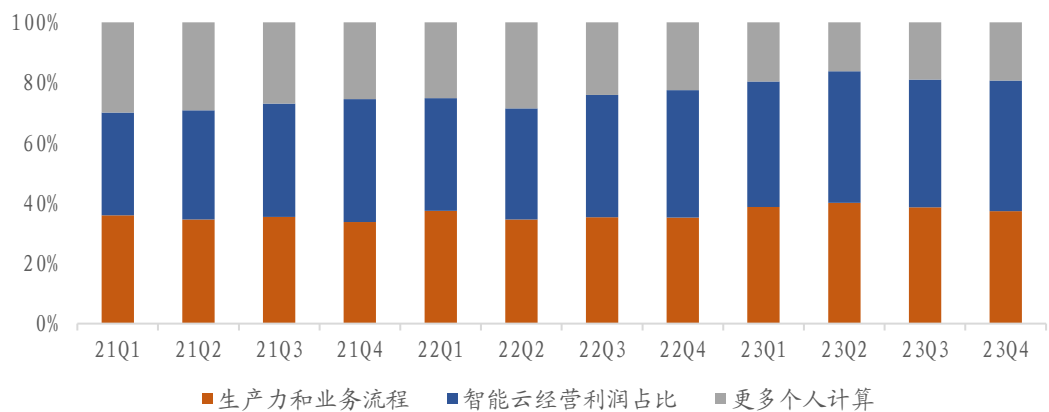
图 13: FY21Q1-FY23Q4 微软分业务收入占比



资料来源：微软年报，信达证券研发中心

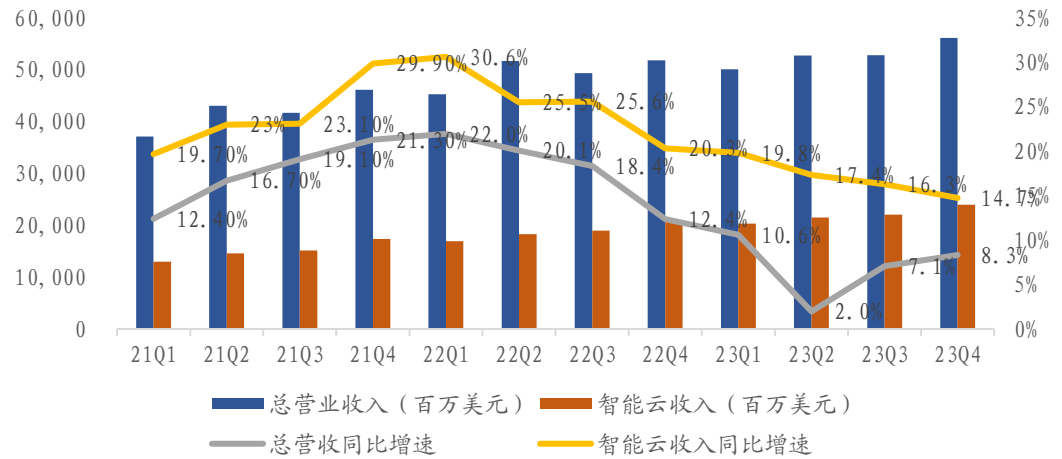
微软总经营利润分业务来看，FY23Q4 生产力和业务流程经营利润占比 37.3%，智能云经营利润占比 43.4%，更多个人计算经营利润占比 19.3%。从经营利润率角度来看，生产力和业务流程业务经营利润率最高为 49.5%，智能云业务经营利润率为 43.9%，更多个人计算业务经营利润率为 33.6%。

图 14: FY21Q1-FY23Q4 微软分业务经营利润占比

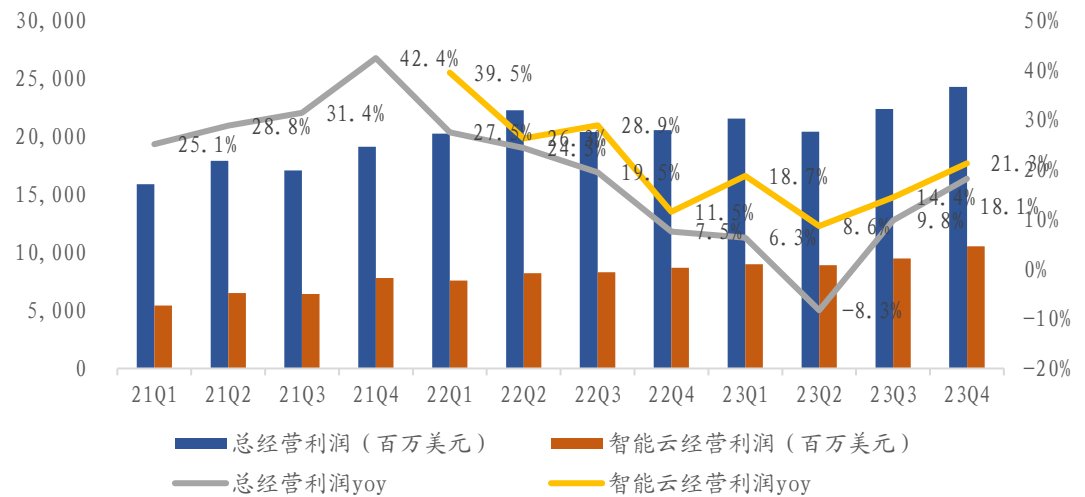


资料来源：微软年报，信达证券研发中心

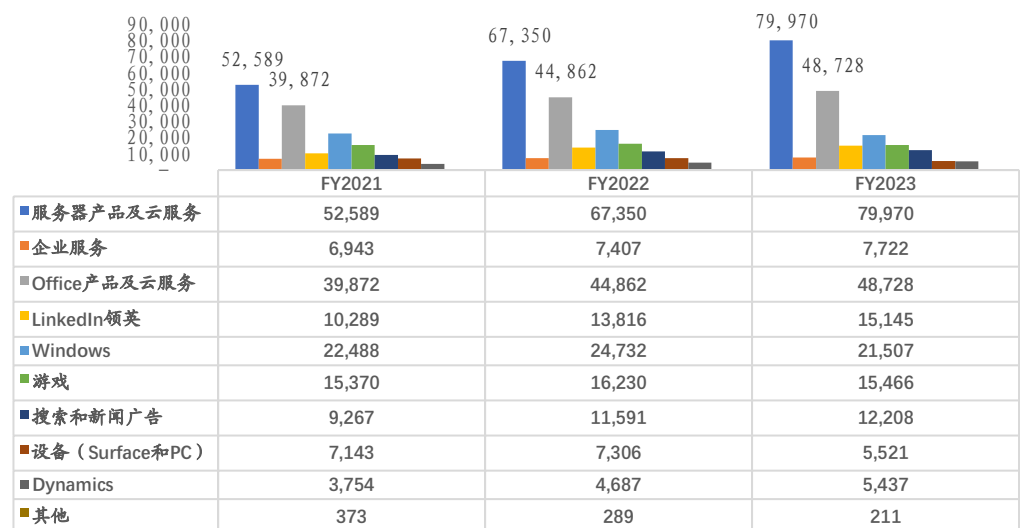
分季度看：FY2023Q4，公司实现营收 561.89 亿美元，同比+8.34%，环比+6.30%；实现归母净利润 200.81 亿美元，同比+19.96%，环比+9.74%。FY2023，公司实现营收 2119.15 亿美元，同比+6.88%；实现归母净利润 723.61 亿美元，同比-0.52%。微软总体经营利润在 FY23Q2 同比增速同样下滑至负区间内。但在 FY23Q3 有开始拐点转好迹象，公司总营收增速恢复至 7.1%，总经营利润增速恢复至 9.8%水平，略超出市场预期。FY23Q4 总营收同比增速持续上升至 8.3%，总经营利润同比增速持续上升至 18.1%。

图 15: FY21Q1-FY23Q4 智能云营收增速快于总营收增速


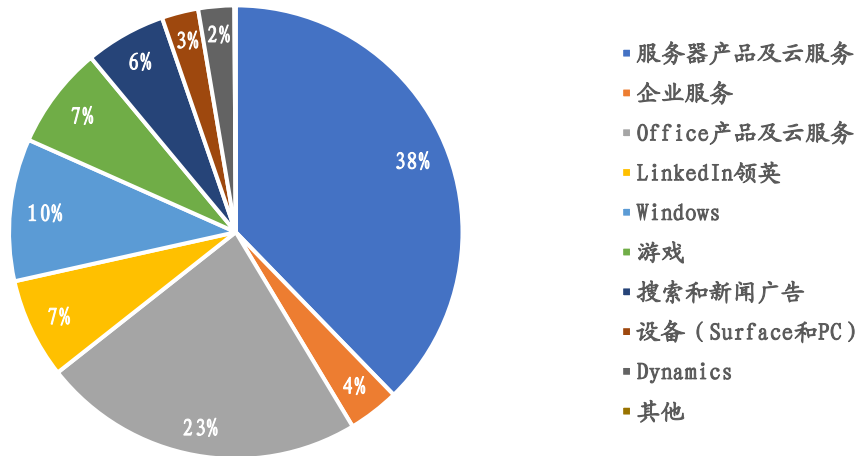
资料来源: 微软年报, 信达证券研发中心

图 16: FY21Q1-FY23Q4 智能云经营利润增速快于总经营利润增速


资料来源: 微软年报, 信达证券研发中心

图 17: FY2018- FY2023 财年各业务线分拆收入表现 (百万美元)


资料来源: 微软年报, 信达证券研发中心

图 18: FY2023 微软主要产品收入占比


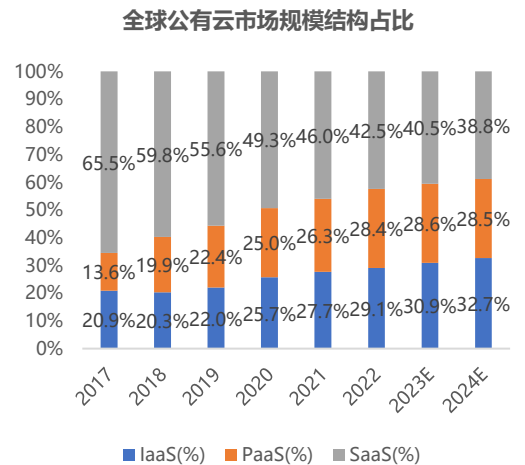
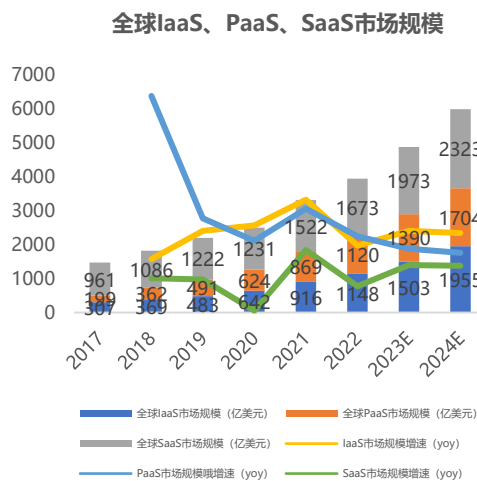
资料来源: 微软年报, 信达证券研发中心

三、微软云：云端布局引领公司战略转型成功

1、全球云计算服务市场现状及竞争格局

1.1 全球&国内云计算市场规模，国内起步晚并集中在 IaaS 层服务

根据 Gartner 统计，2021 年以 IaaS、PaaS、SaaS 为代表的全球公有云市场总规模突破 3300 亿美元，增速达到 32.44%。其中，IaaS、PaaS、SaaS 市场规模分别同比增长 42.7%、39.3%、23.6% 至 916 亿美元、869 亿美元、1522 亿美元。占比结构角度上看，SaaS 整体规模较大但市场占比持续下降。2022 年以 IaaS、PaaS、SaaS 为代表的全球公有云市场规模近 4000 亿美元，同比增速+19.2%。其中，IaaS、PaaS、SaaS 市场规模分别同比增长 25.3%、28.9%、9.9% 至 1148 亿美元、1120 亿美元、1673 亿美元。一方面随着全球数字化浪潮的推进带来的云计算市场自身的扩容，另一方面生成式 AI 新技术带来的 AI+模型、应用也有望给云计算市场重新带来新的增长动力和额外空间。

图 19: 全球云计算市场规模 (亿美元) 及结构占比
图 20: 全球云计算市场结构占比


资料来源: Gartner, 信达证券研发中心

资料来源: Gartner, 信达证券研发中心

据中国信息通信研究院数据显示，2021年中国云计算市场规模达3229亿元，较2020年增长54.4%，处于高速增长状态。其中公有云市场规模增长70.8%至2181亿元，私有云市场同比增长28.7%至1048亿元。国内市场以IaaS层为主，占比62%远高于海外27%占比。国内IaaS市场成熟度高，企业可以按需租用相关资源，便捷性高，但IaaS层也是竞争最为白热化的环节，多年来各大厂商不断采用降价来抢占更多的市场份额。

图 21：中国云计算市场规模（亿元）

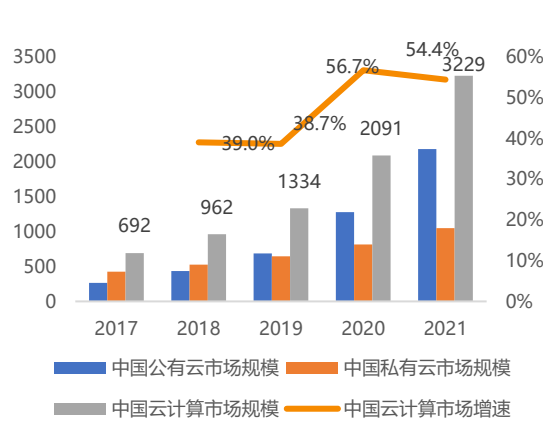
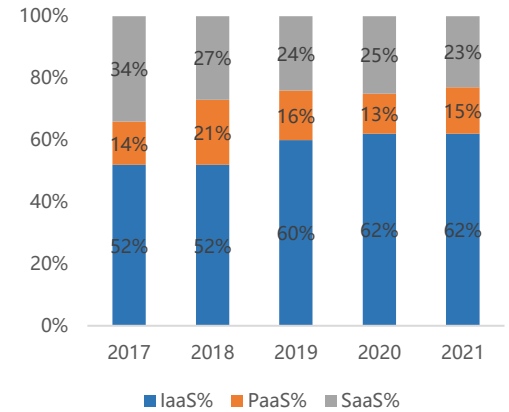


图 22：中国云计算市场结构占比



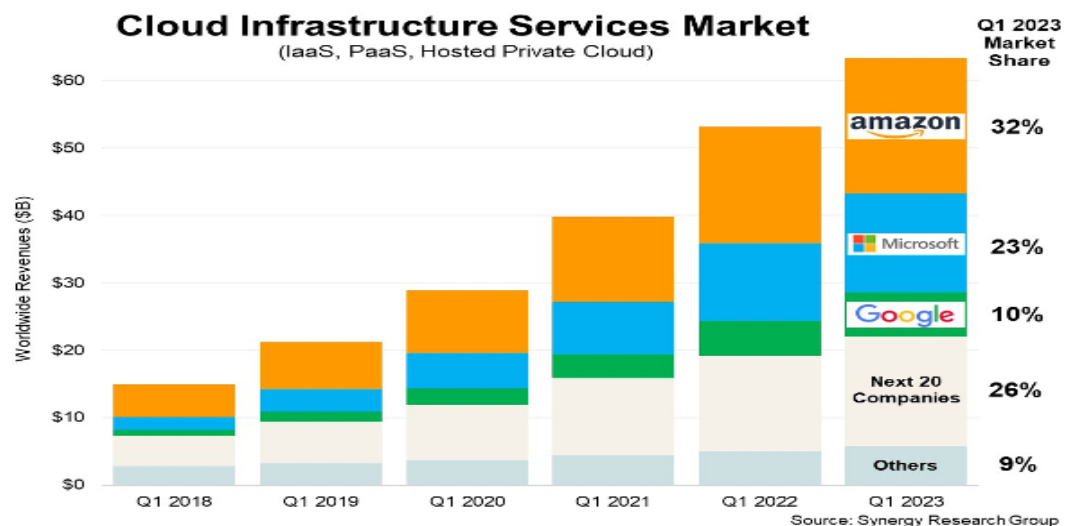
资料来源：中国信通院《云计算白皮书 2022》，信达证券研发中心

资料来源：中国信通院《云计算白皮书 2022》，信达证券研发中心

1.2 国内外云计算厂商竞争格局

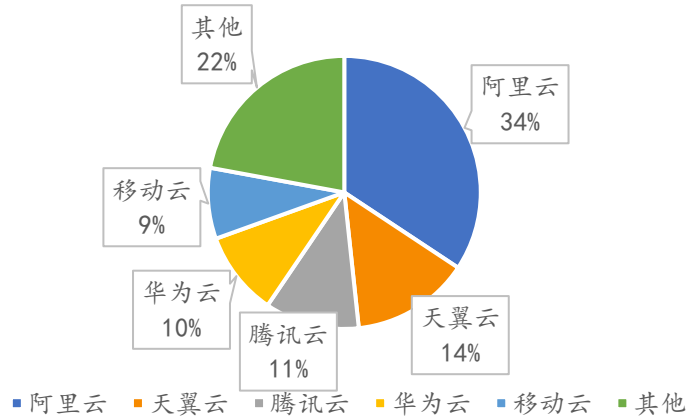
根据 Synergy Research Group 最新数据显示：在 IaaS+PaaS 统计口径下，TOP3 云基础设施厂商分别为亚马逊 AWS、微软 Azure 云和谷歌云。在云计算市场本身持续扩容情况下，微软 Azure 云在 23Q1 市场份额已达到 23%，仅次于亚马逊 AWS 32% 市场份额，并呈持续上升的态势。头部前三名共计占比 65% 的 IaaS+PaaS 市场份额。

图 23：云计算参与者市场份额趋势图



资料来源：Synergy Research Group，信达证券研发中心

中国云计算市场以 IaaS 层服务为主导，占比超过 60%。其中主要由互联网公司和通讯公司占据市场份额，阿里云市场份额最高，2021 年占比 34%。IaaS 层竞争激烈，行业内厂商往往通过降价来吸引更多客户采用其推出的云服务。

图 24：2021 年中国公有云 IaaS 市场份额占比


资料来源：中国信通院、信达证券研发中心

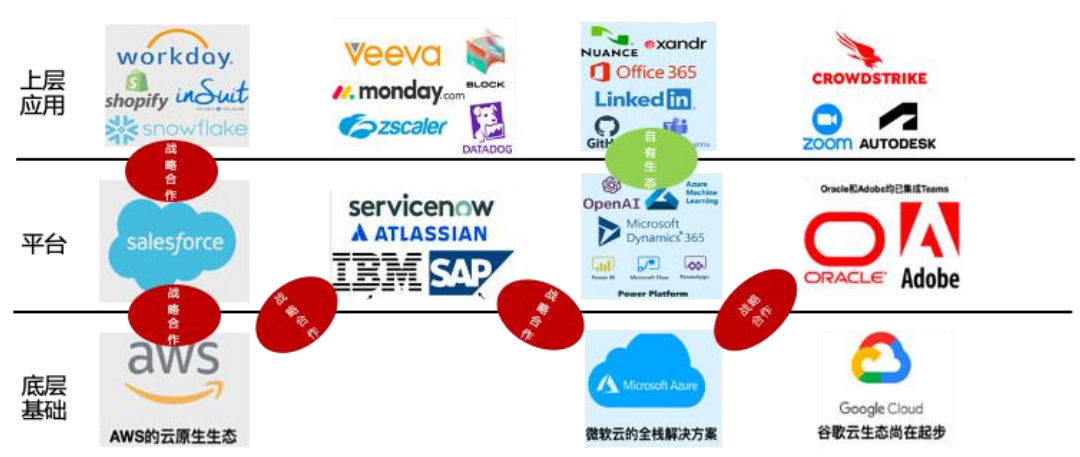
1.3 微软 Azure 云计算市场份额不断攀升原因

1) 生态化：虽较晚进入云计算市场，但本身 B 端 C 端就有庞大的用户群体，微软将原软件产品直接上云和 Azure 各业务进行深度融合地更快速，实现了跳跃式增长，如 Office 可以直接打开云上文档等，用户迁移成本低，竞争对手需要开发新的云端产品，效果不能保证。微软多年建立起来的渠道和生态能力较强，使用微软其他产品的老客户更容易认同 Azure 云服务；

2) 客户认知清晰：相较于其他云厂商，微软对于中大型企业客户的需求有着更为清晰的认知，基于 Windows 生态支持下，微软了解客户仍有很多本地化数据中心，因此公司早在 2016 年就推出了混合云的解决方案 Azure Stack，而 AWS、谷歌云则分别在 2018、2019 年才推出类似的解决方案，混合云战略有先发优势；

2) 宏观经济承压时，云需求增长放缓。主要竞争对手 AWS 缺少底层云以外的产品，增长后劲不足，利润承压。相比之下，微软云的产品矩阵更丰富，Copilot 增值服务也有望给公司带来额外盈利空间，也有高利润的软件业务反哺其他业务。

亚马逊 AWS 和多伙伴平台达成战略合作，微软通过自建+收并购+合作构建云生态体系

图 25：亚马逊 AWS 和微软 Azure 构建生态的路径不同


资料来源：《财经十一人》，信达证券研发中心

巨头们往往通过采用资本方式去收购 PaaS 或 SaaS 头部细分厂商，如谷歌收购云安全服

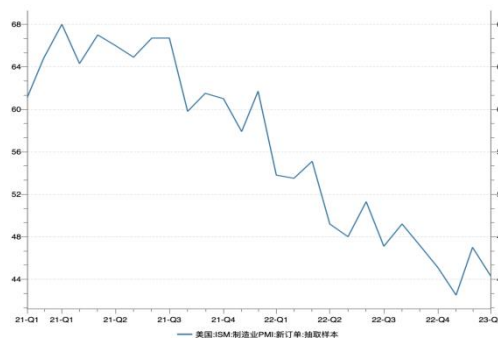
务商 Mandiant、微软收购 AI 玩家 Nuance，扩大营收增量以及做一站式全域云计算解决方案，同时也可以在整个生态下拥有成本优势。Teams 办公协同软件获得超过 20% 的市场份额，和 Zoom 产生有力竞争。其他的例如 LinkedIn、Github 等。

AWS 逻辑：聚焦公有云，提供基本的计算、存储、网络、数据库等服务，不涉足上层应用。AWS 不去做上层应用也减少了合作伙伴关于竞争方面的担忧，上层应用越多则对 AWS 的云资源需求也越大，但这种模式在发展中会遇到瓶颈，原因在于行业软件上的缺失使得无法深入行业，较难做出差异化。而微软在转型云计算后，将固有的强势软件层直接上云，又通过收并购、自研等逐步搭建自己的生态体系，成长空间更深且独立自主。包括在 AI 方面，AWS 也是选择除自研基础大模型之外，会和一些初创企业的大模型合作，伙伴文化较深。

1.4 北美云厂商营收阶段性放缓，AI 算力有望引领新一轮资本开支

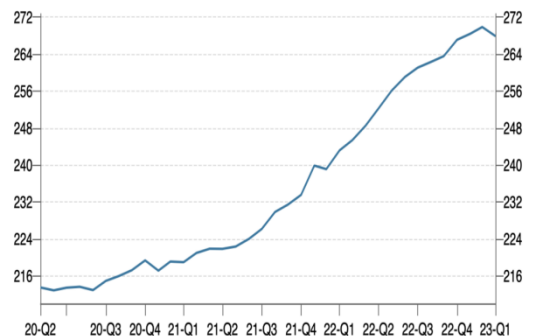
云厂商以往通过“技术迭代提高计算效率-降低算力成本”的方式来提升盈利能力，但近两年受到经济放缓、汇率以及地缘政治等因素影响，随着电力成本攀升，叠加疫情下人们对于后期经济衰退的担忧，企业在 IT 端的成本预算也相应阶段性下调。宏观经济背景波动下，FY4Q22 亚马逊 AWS/微软智能云/谷歌云营收同比增速分别为 20.2%/20.3%/32.0%，分别较 FY3Q22 放缓 7.3/5.7/5.6pct。

图 26: 21Q1-23Q1 美国制造业 PMI 新订单



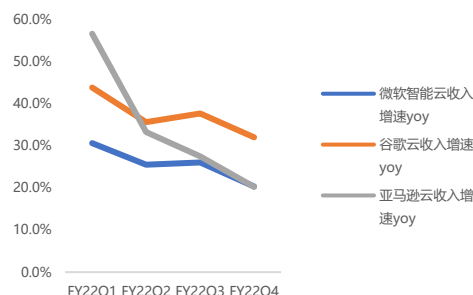
资料来源: Wind, 信达证券研发中心

图 27: 20Q2-23Q1 美国 CPI 分项: 电力指数



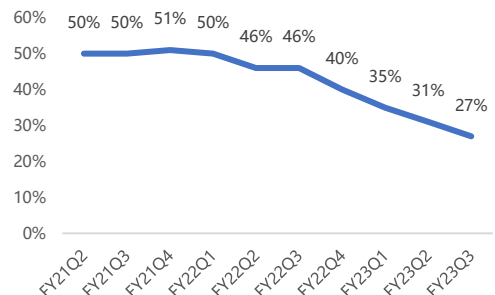
资料来源: Wind, 信达证券研发中心

图 28: FY2022 三大厂商逐季度营收增速放缓



资料来源: 各公司公告, 信达证券研发中心

图 29: Azure 和其他云服务收入同比增速



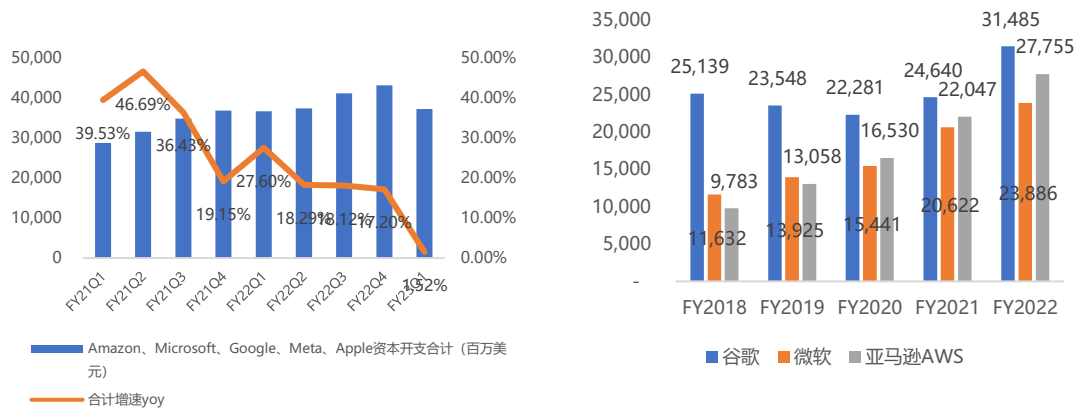
资料来源: 微软年报, 信达证券研发中心

近两年北美云计算巨头资本开支增速放缓，AI+投入有望重振云计算需求

由于全球宏观经济的波动以及下游客户需求影响，北美云计算巨头的资本开支也有所放缓。从近两年逐季度的资本开支增速表现来看，呈现持续性降低趋势。但另一方面在 FY22Q4 业绩会上，北美科技巨头普遍表示将会支持 AI 创新产品、新型数据中心架构的发展，加大相关领域的投资力度。微软在最新的财报交流会上指出，FY23Q3 季度资本

支出环比上升 10 亿美元至 78 亿美元，2024 财年资本支出将出现连续性实质增长。

图 30: FY21Q1-23Q1 各家资本开支总和 (百万美金) 图 31: FY2018-2022 各家资本开支 (百万美金)



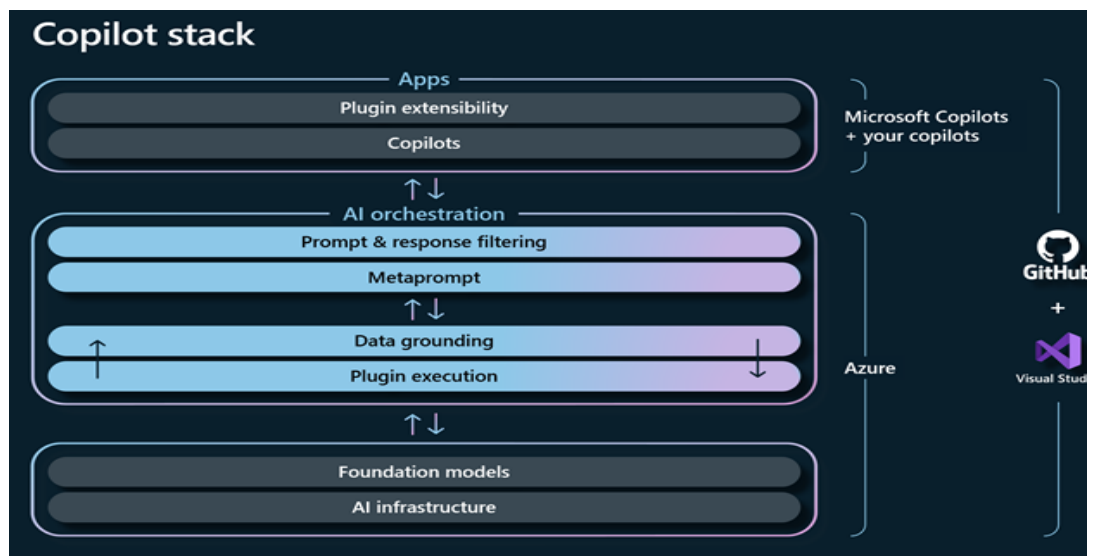
资料来源: Wind, Bloomberg, 信达证券研发中心

资料来源: Wind, Bloomberg, 信达证券研发中心

1.5 云计算公司由于 AI、大模型等新技术发展，商业模式有望变革

未来类 GPT LLM 可能改变云计算行业商业模式、新技术生态有望成为用户黏性入口。传统云计算平台提供存储、算力等资源，通过公有云、私有云、混合云的不同方式去按照客户需求部署，但未来客户可能会在采购云计算服务时，不只看底层的算力、服务器的多少，客户可能会看大模型搭建起来的生态层完整性，或将给云计算公司带来新的竞争力。

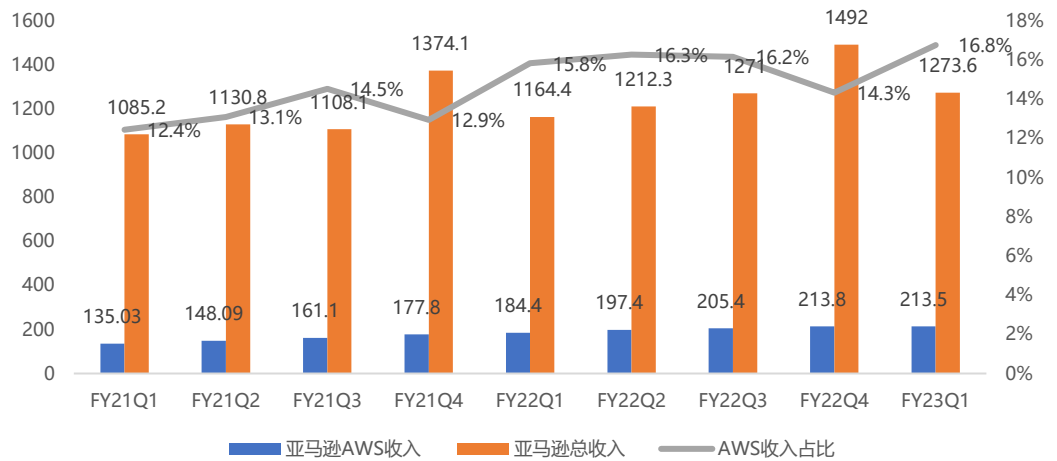
图 32: 基于云计算底层的搭建起来的大模型层、插件、向量数据以及 Prompt 层



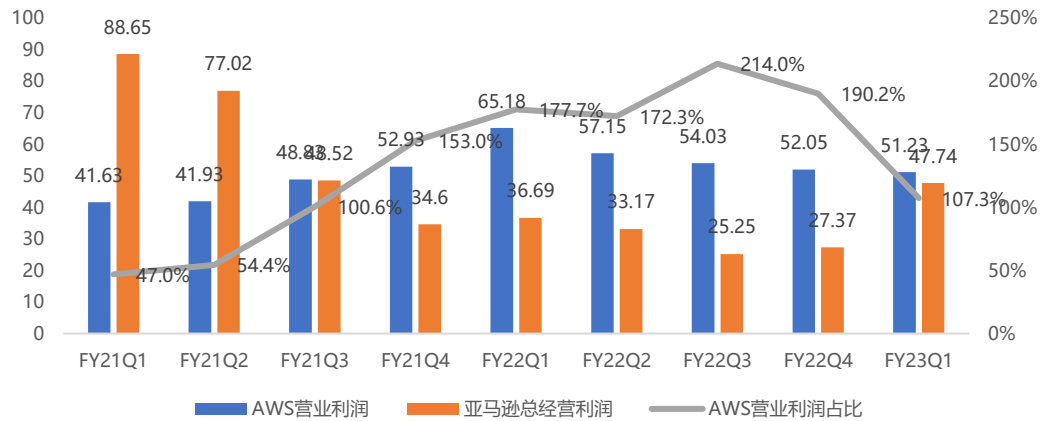
资料来源: Microsoft Build 2023, 信达证券研发中心

1.6 其他云计算巨头云业务占比情况

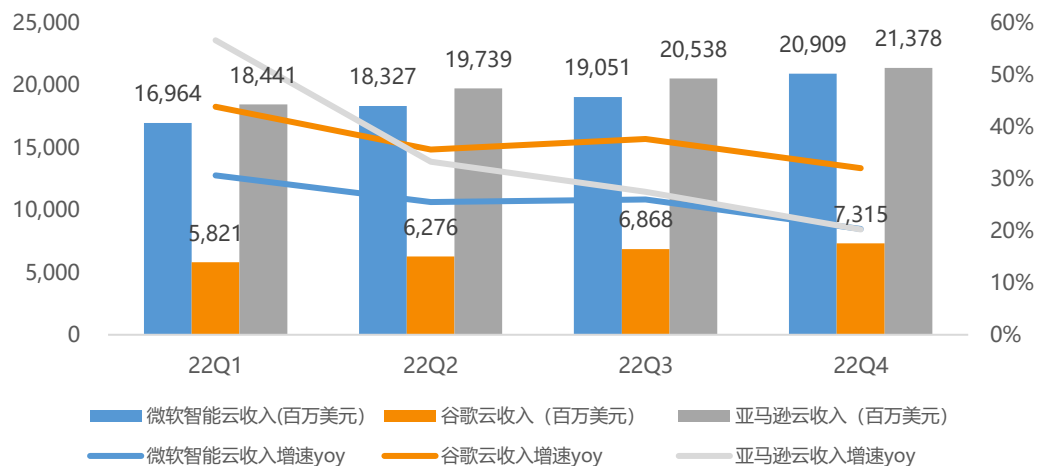
亚马逊 AWS 云收入占比总收入较低，主要依靠电商业务贡献收入，AWSFY23Q1 收入占比为 16.8%，但 AWS 却贡献了公司的经营利润，覆盖掉亏损业务。谷歌云占比总营收 10%，谷歌云业务部门今年第一季度的营业收入为 74.5 亿美元，盈利 1.9 亿美元。去年同期，该部门报告亏损超过 7 亿美元，去年第四季度亏损为 1.86 亿美元。

图 33: FY21Q1-23Q1 亚马逊 AWS 云收入 (百万美元) 占比


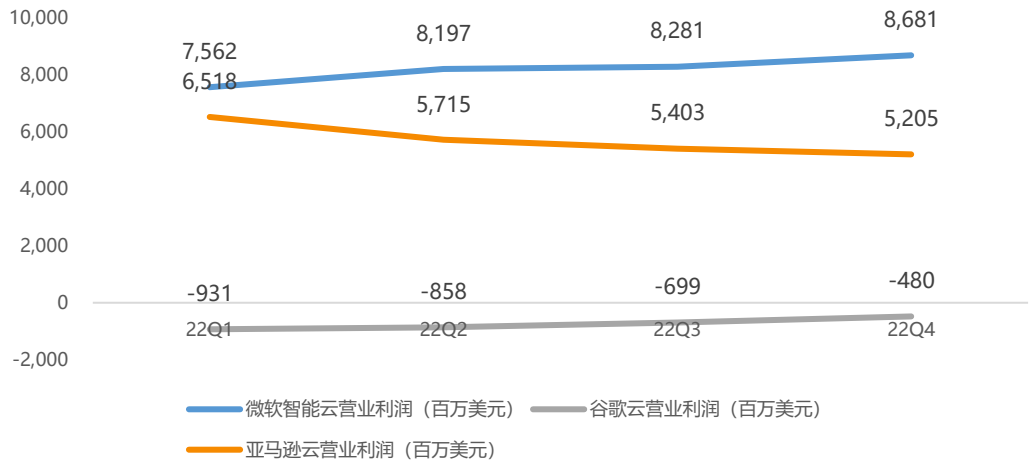
资料来源: Wind, Bloomberg, 信达证券研发中心

图 34: FY21Q1-23Q1 亚马逊 AWS 经营利润 (百万美元) 占比


资料来源: Wind, Bloomberg, 信达证券研发中心

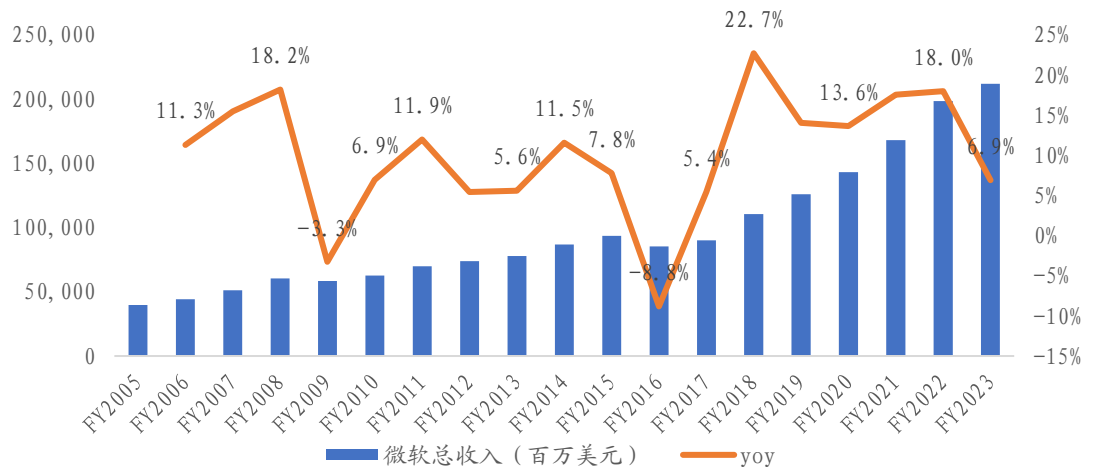
图 35: FY2022 逐季度云计算巨头相关云业务营收对比


资料来源: 公司公告, 信达证券研发中心

图 36: FY22 逐季度云计算巨头相关云业务营业利润对比


资料来源: 各公司公告, 信达证券研发中心

微软在云计算领域的转型——驱动了其后续的业绩和估值抬升。自 2014 年纳德拉升任公司 CEO 来, 通过开源、对云计算的全面拥抱等措施, 微软成为过去数年美股科技股表现最好的公司其中之一。从营业收入和净利润数据表现来看, 转型前公司营收增速一度跌至负增长, 净利润增长率则在转型前几年几次跌至负区间。转型成功后, 微软公司层面营收增速保持在 16% 上下, 净利率已从 2015 财年的最低点 13% 攀升至目前的 36% 附近, 云业务重新抬起了公司成长的发动机。

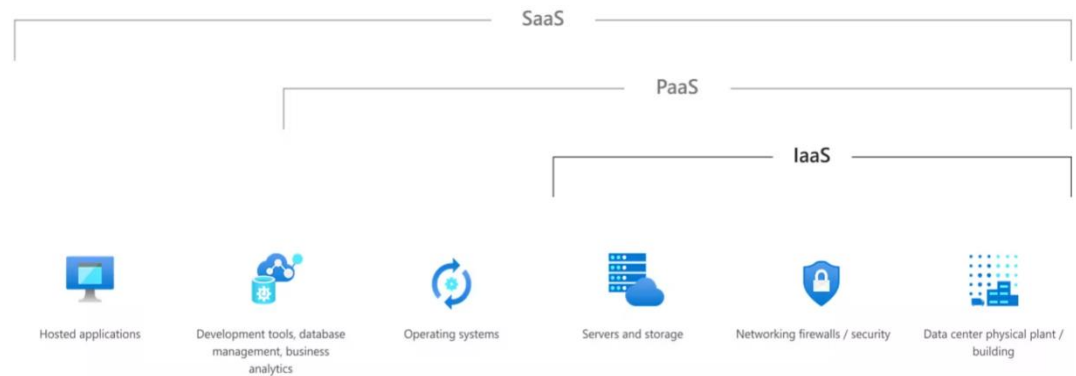
图 37: 转型云计算后, 微软收入恢复相对高增长态势


资料来源: 公司公告, 信达证券研发中心

2、微软底层云业务生态布局

2.1 微软: Azure 云底层架构服务

微软云业务——底层 Azure 云+顶层 Microsoft 365。微软在云服务上具有较为全面的产业链布局。目前微软云业务涉及 IaaS、PaaS、SaaS 三个云计算核心层级, IaaS+PaaS 主要对应 Azure、服务器产品、AI、信息安全等, SaaS 产品包括 Microsoft 365、Dynamics 365、Teams 等系列产品。同时, 除了传统的公有云部署模式之外, 公司也推出了私有云、混合云、边缘计算等多种产品架构及部署模式, 产品体系完整。

图 38: Azure 服务架构


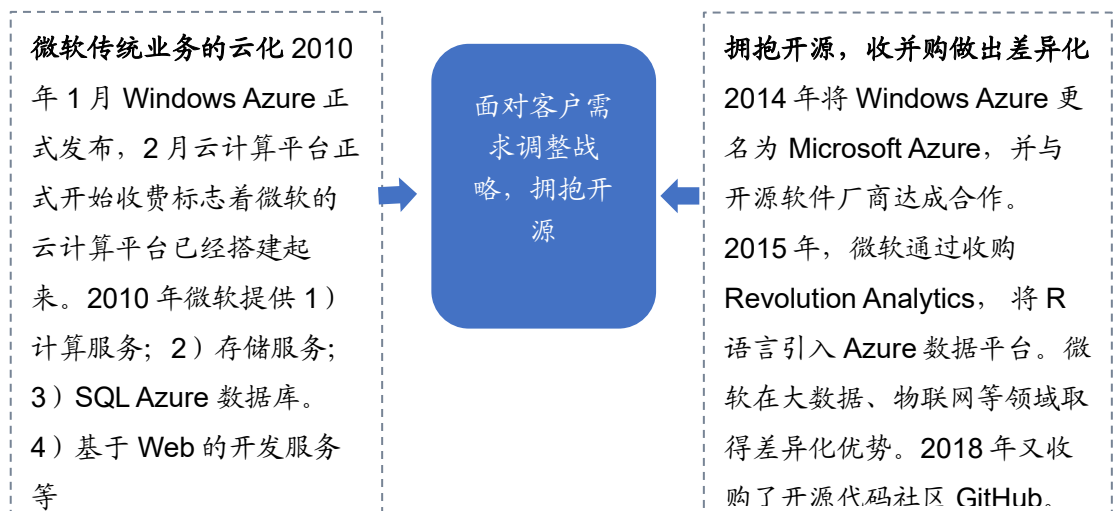
资料来源: 微软官网, 信达证券研发中心

Azure 云平台汇集的产品和云服务超过 200 种, 旨在帮助客户将新解决方案付诸实践。利用所选的工具和框架, 在多个云中、在本地以及在边缘生成、运行和管理应用程序。可以自由且灵活地在任何位置构建、管理和部署应用程序, 从而实现自己的目标。使用任意语言、框架和基础设施 (甚至是自己的数据中心和其他云) 来解决大大小小的难题。

图 39: Azure 产品分类

精选	精选			
浏览一些最受欢迎的 Azure 产品				
AI + 机器学习	虚拟机 在几秒钟内预配好 Windows 和 Linux 虚拟机	Azure 虚拟桌面 在任何位置实现安全的远程桌面体验	Azure SQL 使用新式 SQL 系列云数据库服务进行迁移、现代化和创新	Azure Cosmos DB 适用于任何规模的带有开放 API 的快速 NoSQL 数据库
分析	Azure Kubernetes 服务 (AKS) 通过托管的 Kubernetes 生成和缩放	Azure 认知服务 将高质量 AI 模型部署为 API	应用服务 快速创建适用于 Web 和移动设备的强大云应用	Azure PlayFab 在一个平台上生成和运营实时游戏所需的一切内容
计算	Azure Functions 使用端到端开发体验执行事件驱动的无服务器代码功能	Azure Quantum 进入并探索当今各种量子硬件、软件 and 解决方案	Azure Arc 随时随地保护、开发和操作基础结构、应用和 Azure 服务	Azure Operator 见解 从大规模数据集中删除数据接收器并提供业务见解
容器				
数据库				
DevOps				
开发人员工具				
混合 + 多云				
身份标识				
集成				
物联网				
管理和监管				
媒体				

资料来源: 微软官网, 信达证券研发中心

图 40: 微软 Azure 的战略方向调整


资料来源: 微软官网, 信达证券研发中心

2.1.1 云计算巨头底层架构服务对比

总体来看：AWS 优势在于市场份额高、功能齐全数量多、全球数据中心数量多，运营经验口碑好；Azure 云优势在于微软生态体系，和微软自身软件集成度较高，混合云早期优势地位，OpenAI 的 GPT 模型长期多维度合作；GCP 追赶者状态，AI 能力强、坚定开源、部分功能折扣高但产品总体服务数量较少且持续处于亏损状态。

表 1：巨头云计算底层各方面对比

项目	Microsoft Azure	AWS	Google Cloud Platform
云服务领域开始时间	2008年开始研发，2010年启动。	2002年开始研发，2006年启动。	2006年提出相关概念，08年推出相关服务，布局较晚2014、15年才开始加速布局云计算
基础设施服务	功能性基本和AWS同等水平，逐步追赶	全球最大的云服务提供商，过去十年AWS处于领先地位，运营经验和口碑最好	基础的数据分析、存储、计算、数据库等功能都有，在AI和机器学习功能模块重点发力
客户范围	大客户战略	大中小客户全面服务，服务广度最高	初创公司到大型企业，希望触达更多用户
云服务数量	超过200种功能	功能数量三家中最多	超过100种功能
混合云	2016年首先推出行业领先的混合云解决方案Azure Stack，Windows生态强，对客户足够了解，客户仍有很多本地化数据中心部署	2018年正式推出类似解决方案，后续与私有云巨头VMware合作	2019年4月推出类似解决方案Anthos
开源性	2017年收购GitHub拓展了服务能力，唯一与红帽合作的云服务商	AWS基于Linux环境，开源友好	坚定拥抱开源
全球合作伙伴数量	2018年达到7.2万家	2022年超过12万家	全球数据中心较微软亚马逊较少
政府侧	自身传统业务积累的声望，逐渐与政府侧开展合作，已经有大额订单能够证明在政府端订单可以竞争过AWS；	先发优势和示范效应在政府和大型企业中建立了品牌形象，AWS与美国政府合作多次，能够拿到最高机密数据	同样有很多合作，客户通常将GCP作为备选服务商
定价方面	略高于AWS	最低	早期想以低价竞争，部分功能追求比AWS价格低廉，定价模式最简单清晰
试用免费套餐	注册200美元信用额度，部分产品针对新客户免费12个月，每月有指定免费使用额度	注册无积分，送12个月，海外提供100多种免费云服务，中国区域提供30多种，热门产品限时免费，限额免费	注册送300美元信用额度，20多种面向所有客户的始终免费产品，热门产品每月有限额，部分产品有90天免费试用

资料来源：微软、亚马逊、谷歌官网，信达证券研发中心

2.2 Azure：接入 OpenAI 服务为产品赋能

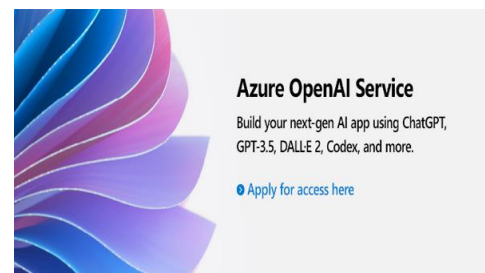
除却云计算市场扩容、微软 Azure 渗透率提升以及抢占政府企业端订单带来的收入增量外，Azure AI+战略未来可能会逐渐成为 Azure 的核心竞争力，无论是底层搭建上代码的编写，还是 SaaS 层应用结合 ChatGPT 等，微软目前都已经占据了一定的先发优势。

图 41：Azure 接入 OpenAI 功能页面



资料来源：微软官网，信达证券研发中心

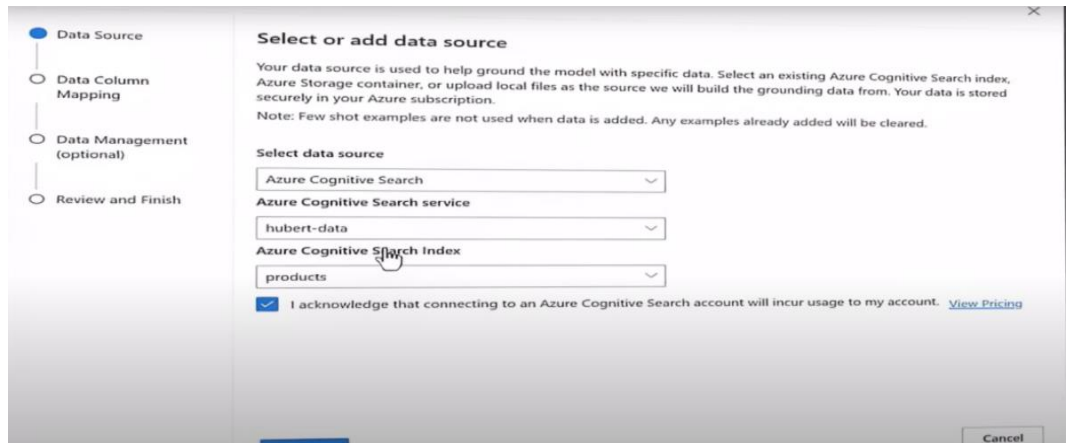
图 42：Azure OpenAI Service



资料来源：微软官网，信达证券研发中心

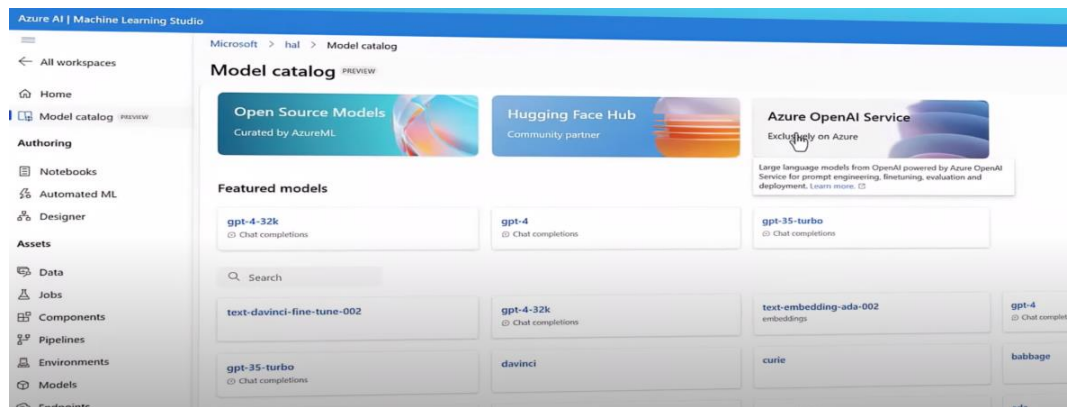
微软在 2023 年开发者大会上推出了全新的 Azure AI Studio，开发人员将可以在 AI 的辅助下基于 Azure 个性化地去构建、训练、评估和部署最新的下一代模型，开发人员可以将自己的数据集上传到模型中，并且可以选择用 OpenAI 自己的底部模型，也可以选择用 Hugging Face 上的开源模型，功能更加强大，降低开发门槛，为每个开发者构建自己的 copilot。

图 43: Azure AI 基础上构建自身大模型中可引入自己的数据集



资料来源: 微软 2023 年开发者大会, 信达证券研发中心

图 44: Azure AI 基础上构建自身大模型中可选择不同的底部模型



资料来源: 微软 2023 年开发者大会, 信达证券研发中心

2.3 Azure 新客户融合 ChatGPT 部分案例, 新技术助力云业务未来恢复高增速

表 2: Azure AI 近期签约客户及合作内容

序号	合作客户	合作内容
1	日本第二大银行瑞穗 Mizuho	使用微软 Azure OpenAI 加速数字化转型实现降本增效。例如使用 ChatGPT 起草金融合同、审查法律文件、自动生成金融报告摘要等, 银行内贷款业务部门将首先接入 Azure OpenAI 服务。
2	全球企业流程外包领导者 Teleperformance (170个国家开展业务, 全球员工41万人)	2023年6月21日, TP与微软签订一项1.85亿美元多年的 Azure 云服务协议, TP通过微软打造出了 TP GenAI 帮助业务人员提升工作效率、增强客户体验, 例如客户呼叫处理时间缩短25%, 销售转化率提升35%等。另有产品 TP Interact 是一个交互分析平台, TP Digital Floorwalke 是一个 AI 聊天机器人等。
3	美国政府客户如国防部、能源部及航天局等	2023年6月7日据彭博消息, 微软计划宣布 Azure 政府客户可以通过微软 Azure OpenAI 服务使用 GPT-4 以及早期的 GPT-3。如自动生成文本、摘要、语义搜索和代码生成等功能。
4	必和必拓	2023年5月30日, 利用微软 Azure 平台 AI 建议和机器学习提高全球最大铜矿——智利埃斯康迪达铜矿的铜回收率。
5	印度最大在线旅游公司 MakeMyTrip (2010年纳斯达克上市, 月活数亿人)	与微软达成技术合作, 将 ChatGPT 等生成式 AI 集成在产品矩阵中, 以简化旅游预订流程增强用户体验。例如语音辅助预订功能、快速总结酒店评论功能等。
6	梅赛德斯奔驰	与微软达成技术合作, 通过微软 Azure OpenAI 服务, 将 ChatGPT 集成在车载信息娱乐系统 MBUX 中的 Hey Mercedes 语音助手, 以增强语言理解、深度对话、拟人化等能力, beta 测试于 6 月 16 日开始。奔驰保留后台 IT 流程的完全控制权, 为车主用户提供企业级数据隐私安全服务。
7	全球智能语音领导者 SoundHound AI	将 ChatGPT 集成在车载助手 Chat AI for Automotive 中, 提供互联网搜索、实时数据查询、连续多轮深度对话、理解乡音等能力。
8	全球 ERP 领导者 SAP	与微软达成技术合作, 通过 Microsoft 365 Copilot、Azure OpenAI 等服务帮助企业客户简化招聘等业务流程, SAP 将微软的多项类 ChatGPT 功能集成在人力资源解决方案 SAP Success Factors 中, 通过自然语言就能生成职位描述、面试问题等, 加速人才招聘流程。
9	全球四大会计事务所之一的毕马威 KPMG	与微软达成技术合作, 将 Azure OpenAI 的服务集成在美国公司的审计、税务和咨询等几乎所有业务中, 以提升工作效率、节省运营成本和增强客户体验。
...

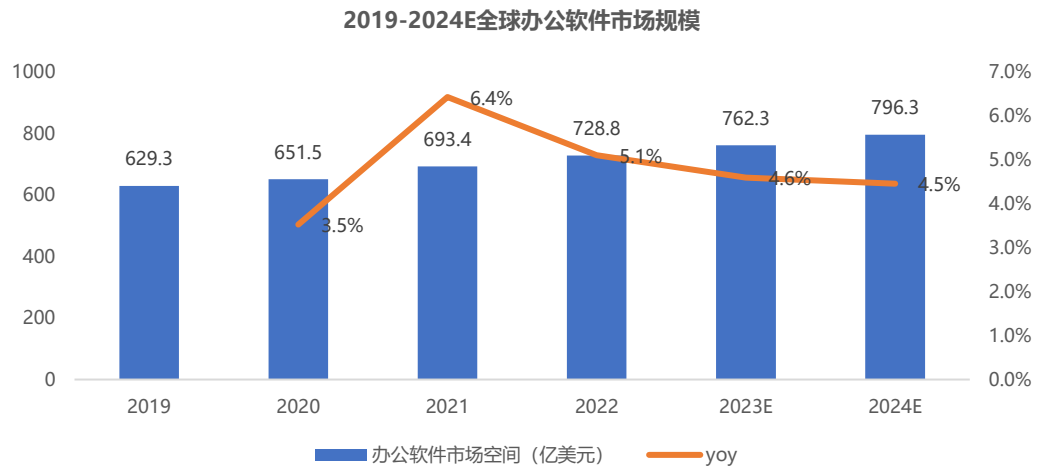
资料来源: AIGC 开放社区, 信达证券研发中心

3、SaaS 层产品与 AI Copilot 功能相结合

3.1 云办公 Microsoft 365

微软云办公产品及服务主要包括 Microsoft 365、Dynamics 365、Microsoft Teams 及 LinkedIn 等，相比于亚马逊、谷歌等云计算巨头相对单一简单有限的 SaaS 产品组合，微软 SaaS 产品占有全球领先地位；2011 年 6 月，微软发布 Office 365，是 Office 产品的云订阅模式，即由传统的买断制（On-premise）转向定期订阅制。买断制的优势在于前期一次性收取全部费用，可以将这部分资金投入销售和研发，扩大市场份额，但对于市场份额较高的企业而言，进一步获取客户的难度却在提升。

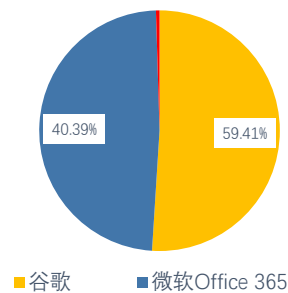
图 45：全球办公软件市场规模



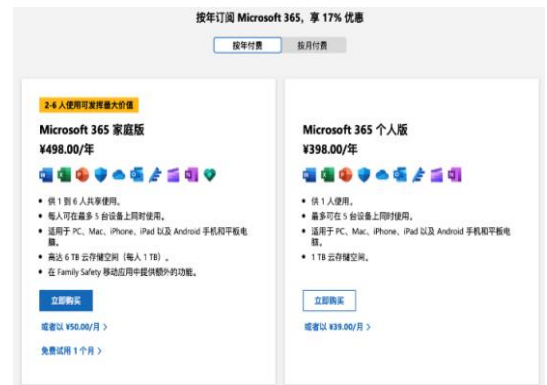
资料来源：Statista，信达证券研发中心

2020 年 10 月根据安装对应软件的企业数量占比来看，在美国主要办公生产力软件市场中，谷歌占比 59.41%，微软占比 40.39%。

图 46：2020 年 10 月美国主要办公生产力软件市场份额 图 47：Microsoft 365 办公套件收费标准



资料来源：Statista，信达证券研发中心

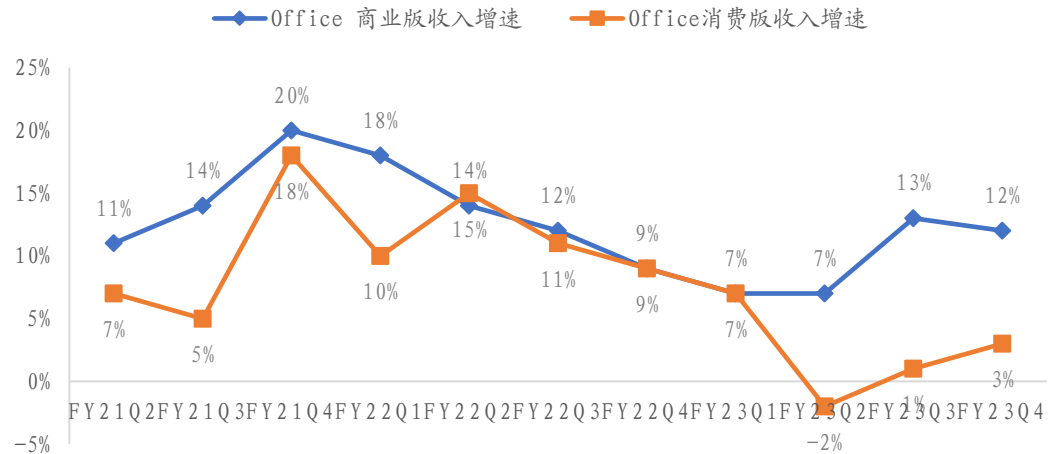


资料来源：微软官网，信达证券研发中心

Office 产品作为公司最成功的产品线，转型云化后，有助于 office 将新产品、功能模块推送到企业客户端，企业客户也可以根据自身需求调整自己的购买计划，利于客户长期 ARPU 的提升，也降低了中小企业的使用门槛，订阅用户数可以看到近些年保持稳健提

升增长。Office 商业版和消费版的收入增速自 FY23Q2 开始有向上转好的趋势。

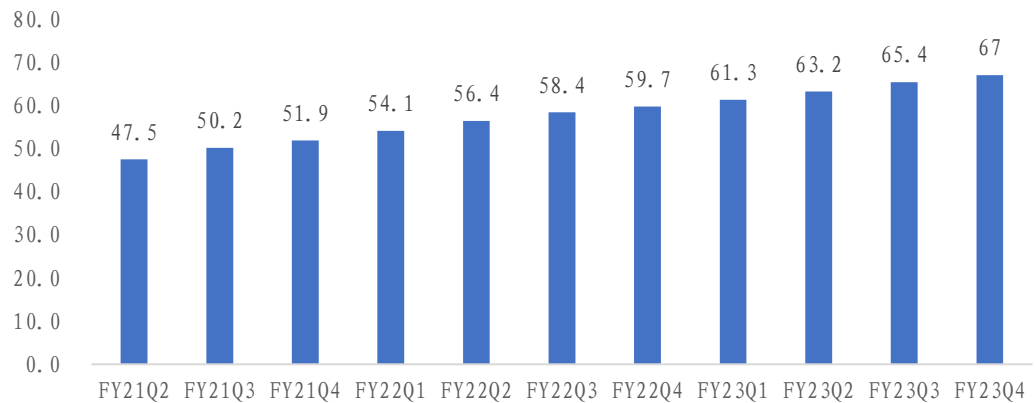
图 48: FY21Q2-23Q4 Office 商业版、消费版收入增速



资料来源: 微软财报, 信达证券研发中心

根据微软公布数据显示, FY23Q3 Office 365 消费者版年费用户数达到 6540 万, 截至 FY23Q3 商业版年费用户数达到 3.82 亿。微软表示, 2022 年全球运行 Windows 10、Windows 11 系统的设备月活达到了 14 亿台, 则其订阅服务的年费会员付费率约为 32%, 根据 FY2022 Office 产品及云服务 448 亿美元来测算, ARPU 值在 100 美元左右。

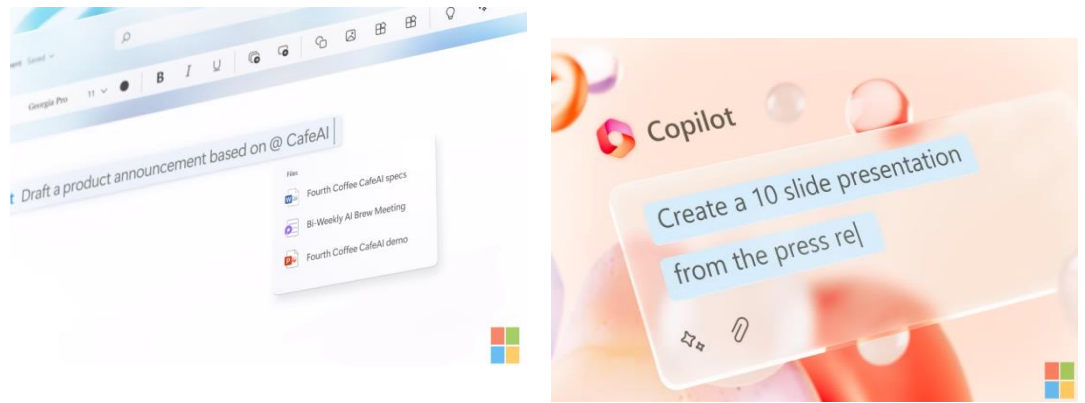
图 49: FY21Q2-23Q3 消费版 Office 订阅用户数 (百万人)



资料来源: 微软财报, 信达证券研发中心

3.2 云办公—Microsoft 365 Copilot 正式版推出, 后续存在产品提价空间和动力

微软公司今年推出国际版 Microsoft 365 Copilot, 为工作场所生产力工具带来全新一代人工智能功能。微软 Copilot 将结合大型语言模型、业务数据和 Microsoft 365 应用, 提高生产效率, 有望打开额外的变现增值空间。2023 年 6 月 2 日据海外科技媒体 The Information 报道, 包括美国银行、沃尔玛和埃森哲在内的 600 多家微软最大的客户预计将试用 Microsoft 365 Copilot 功能, 额外分别为 1000 个订阅账户支付了高达 10 万美元的年费, 意味着 AI 相关增值功能为 100 美元/订阅账户。

图 50: Copilot + Word&PPT


资料来源：微软发布会演示，信达证券研发中心

在经历多轮小范围客户的定价测试后，2023 年 7 月 19 日微软宣布了 Microsoft 365 Copilot 产品企业版定价，每用户每月售价为 30 美元，全年 360 美元，较之前 B 端客户小范围测试中 ARPU100 美元大幅提高。根据微软官网显示，Microsoft 365 商业标准版/商业高级版/企业版 E3/企业版 E5 的定价分别为每用户每月\$12.5/\$22/\$36/\$57，和之前的定价相比，Copilot 功能带来的价值溢价超出市场预期，Copilot 带来的价值分别为之前定价的 240%/136%/83%/53%，30 美金每月的定价可以侧面反映用户对 Copilot 产品的接受度高，为公司后续其他产品定价打下基础。

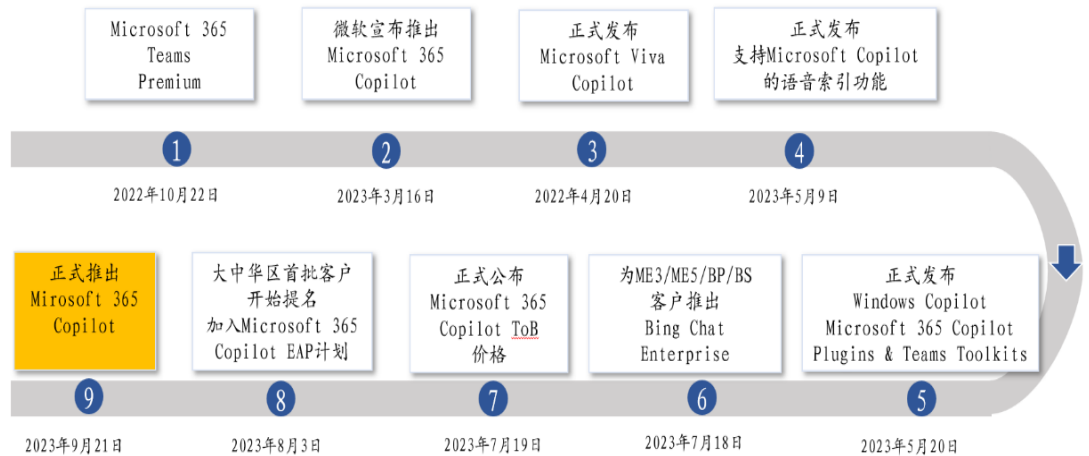
图 51: Microsoft 365 Business 商业版产品定价

Reimagine productivity with Microsoft 365 and Microsoft Teams

For home	For business
<p>Microsoft 365 Business Basic \$6.00 user/month (Annual subscription—auto renews)¹</p> <p>Buy now Try free for one month > See trial terms²</p> <p>Start with web and mobile apps</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Web and mobile versions of Word, Excel, PowerPoint, and Outlook only ✓ Chat, call, meet up to 300 attendees ✓ 1 TB of cloud storage per user ✓ Business-class email ✓ Manage customer appointments ✓ Standard security 	<p>Microsoft 365 Business Standard \$12.50 user/month (Annual subscription—auto renews)¹</p> <p>Buy now Try free for one month > See trial terms²</p> <p>Everything in Business Basic, plus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desktop versions of Word, Excel, PowerPoint, and Outlook ✓ Easily host webinars ✓ Attendee registration and reporting tools ✓ Tools to create personalized documents and professional layouts
<p>Microsoft 365 Business Premium \$22.00 user/month (Annual subscription—auto renews)¹</p> <p>Buy now Try free for one month > See trial terms²</p> <p>Everything in Business Standard, plus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Advanced security ✓ Access and data control ✓ Cyberthreat protection 	<p>Microsoft 365 Apps for business \$8.25 user/month (Annual subscription—auto renews)¹</p> <p>Buy now Try free for one month > See trial terms²</p> <p>Excludes chat, meeting, and calling</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desktop versions of Microsoft 365 apps with premium features ✓ 1 TB of cloud storage per user ✓ Standard security ✓ Anytime phone and web support

资料来源：微软官网，信达证券研发中心

2023 年 9 月 21 日，微软宣布 MS Copilot 365 将于 2023 年 11 月 1 日面向企业客户全面推出，同时将在 Word、Excel 等中引入 Copilot。2023 年 9 月 26 日，Windows Copilot 跟随 Windows 11 免费更新推出。Bing 支持 OpenAI 最新图文模型 DALL.E 3，图片丰富度相较 Midjourney 更优。并且从 Word 开始，微软还将文生图工具 Designer 集成到面向消费者的 Microsoft 365 Copilot 中。而在 ToC 端，微软已开始在一小部分 Microsoft 365 消费者用户中测试 Microsoft 365 Copilot，并期待随着时间的推移将预览版扩展到更多人。

图 52: Microsoft 365 Copilot 产品发布历程


资料来源：微软，信达证券研发中心

在基于 To B 端 Microsoft 365 Copilot 每个月每用户 30 美金的客单价保持不变的假设下，我们预计微软 2024 财年第一季度，即 2023 自然年 Q4 季度的 copilot 渗透率可以达到 4%（11 月 1 日上线），根据目前的付费订阅用户数，推导出未来 MS 365 Copilot 的逐季度收入情况，我们预计 FY2024、FY2025、FY2026 财年 MS 365 Copilot 收入分别可以达到 52.63 亿美元、129.3 亿美元、208.9 亿美元，占比 2022 财年 Microsoft Office 产品及云服务收入分别为 12%、29%、47%。我们认为，后续 MS 365 Copilot 产品收入有望跟随付费用户渗透率加速提升、ASP 客单价提高而提升。

表 3: Microsoft 365 Copilot 产品营收贡献测算

MS 365 Copilot收入预测	FY24Q2	FY24Q3	FY24Q4	FY25Q1	FY25Q2	FY25Q3	FY25Q4	FY26Q1	FY26Q2	FY26Q3	FY26Q4	FY2024	FY2025	FY2026
	23-Dec	24-Mar	24-Jun	25-Sep	25-Dec	26-Mar	26-Jun	27-Sep	27-Dec	27-Mar	27-Jun			
MS 365商业端付费订阅数 (百万人)	382	390.0	395.0	400.0	420.2	429.0	434.5	440.0	462.2	471.9	478.0	395	434.5	477.95
yoy					10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%			
ASP (美金/月)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
MS 365 Copilot渗透率	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	3.7%	8.3%	12.1%
MS 365 Copilot商业端付费用户数 (百万人)	15.3	19.5	23.7	28.0	33.6	38.6	43.5	48.4	55.5	61.3	66.9	14.62	35.92	58.03
MS 365 Copilot商业端收入(百万美元)	1375.2	1755.0	2133.0	2520.0	3025.4	3474.9	3910.5	4356.0	4992.0	5521.2	6022.2	5263.2	12930.8	20891.4
占比FY2022 Office产品及云服务收入												12%	29%	47%

资料来源：微软官网，信达证券研发中心

而基于微软过往在 Microsoft 365 产品上的提价过程，我们认为，在 Microsoft 365 Copilot 产品大规模推广开来，活跃用户和付费用户攀升至一定程度后，微软同样有望在 Copilot 产品端进行提价行为，提价后或将持续提高微软 Copilot 产品盈利能力，增厚公司利润。

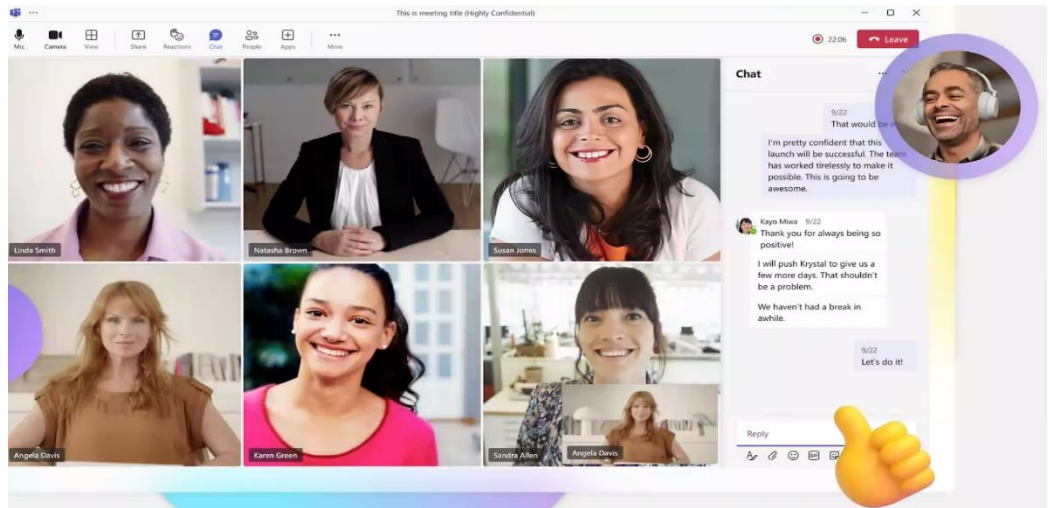
Microsoft Office 365 于 2011 年 6 月推出，2021 年 8 月 19 日，微软宣布更改 Microsoft 365 的商业定价，这是自十年前推出 Office 365 以来的首次实质性定价更新，宣布的价格调整在六个月后生效。2022 年 3 月 1 日，微软更新了以下商业产品的定价：Microsoft 365 商业基础版（从每用户 5 美元到 6 美元）、Microsoft 365 商业高级版（从 20 美元到 22 美元）、Office 365 E1（从 8 美元到 10 美元）、Office 365 E3（从 20 美元到 23 美元）、Office 365 E5（从 35 美元到 38 美元）和 Microsoft 365 E3（从 32 美元到 36 美元）。因此，基于过往微软在相关产品上的提价行为以及后续用户规模提升带来的算力成本提升，我们认为 Microsoft 365 Copilot 有望存在长期产品价格提升的空间和动力。

3.3 云办公—其他 SaaS 产品 Teams、Dynamics365，都逐步融合 AI 功能

1) Microsoft Teams

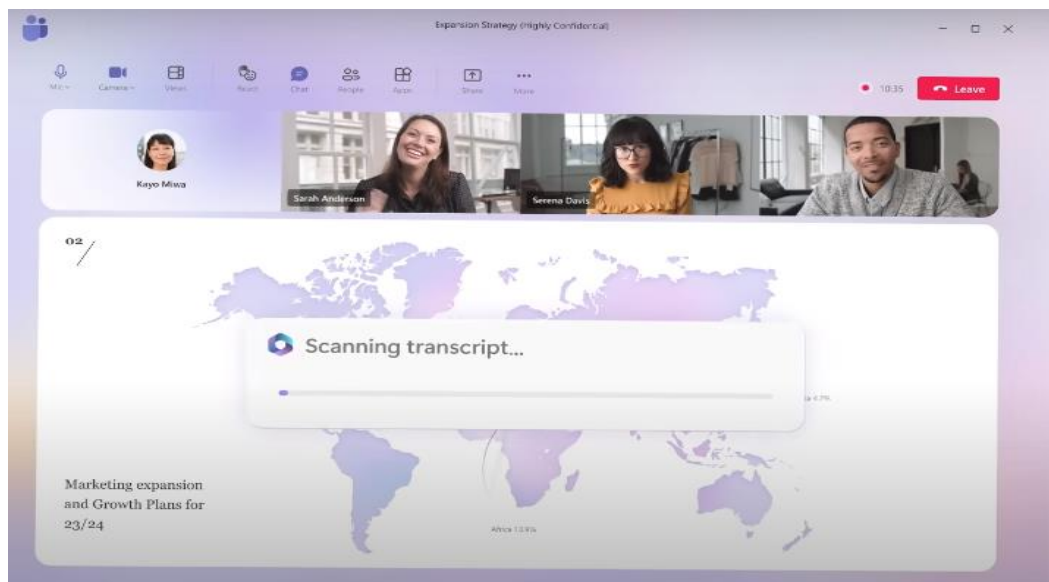
作为集聊天、视频会议、文件共享与编辑等功能于一体的办公平台软件，已成为云端生产力平台 Microsoft 365 中智能远程中心枢纽，可与 office 365 办公套件一起使用。2023 年 2 月微软宣布推出 Premium 版本，亮点在于对 AI 能力的融合，每用户每个月 10 美元的订阅费，可基于视频会议自动生成笔记、记录会议纪要等，FY23Q3 月活用户超 3 亿。

图 53: Microsoft Teams 展示图



资料来源：微软官网，信达证券研发中心

图 54: Microsoft Teams Copilot 展示图



资料来源：微软官网 Blog，信达证券研发中心

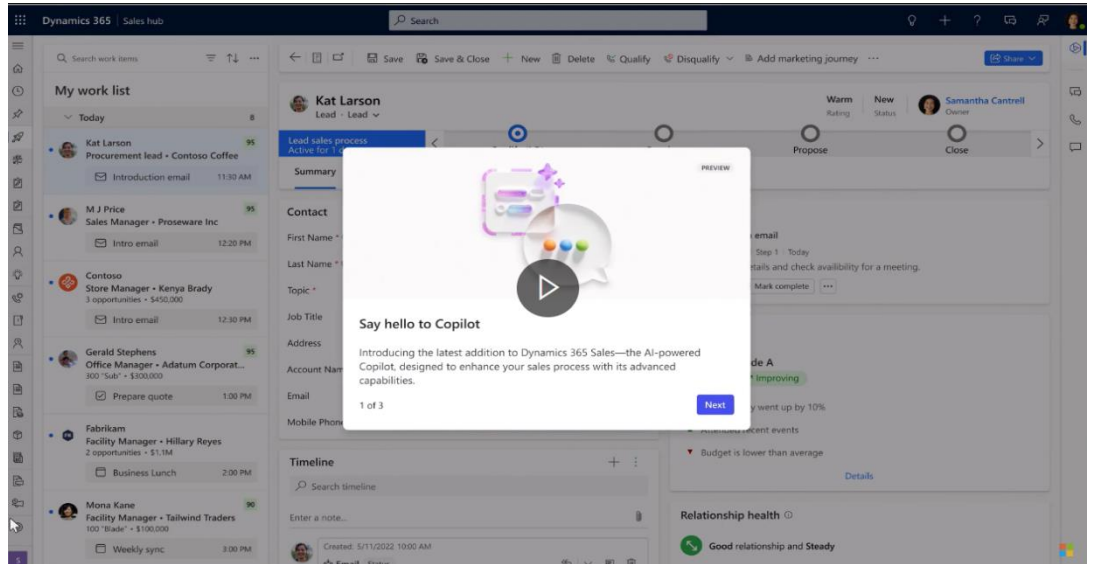
2) Dynamics 365

Dynamics365 是微软整合 CRM 和 ERP 的应用，即客户关系管理和企业资源规划的集合系统，并且与微软生态的其他应用相互打通。Dynamics 的产品定位是兼有中小企业和大型企业，主要竞争对手 Salesforce 主要面向大型企业客户。根据 Software Connect 数据，2022 年全球 ERP 市场份额中，微软得益于持续优秀的数据分析能力，占比为 31.5%，

请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 29

全球第一，其次为 SAP、Oracle、Workday 等公司。Dynamics 365 Copilot 使用自然语言赋能员工自动化任务、生成想法和获取洞见，购买方为企业客户，使用者为企业内部的销售、客服、市场营销、供应链相关工作者，帮助客户实现例如自动编写恢复邮件、生成总结、为客户提供查询服务来快速响应客户问题等。

图 55: Dynamics 365 展示图

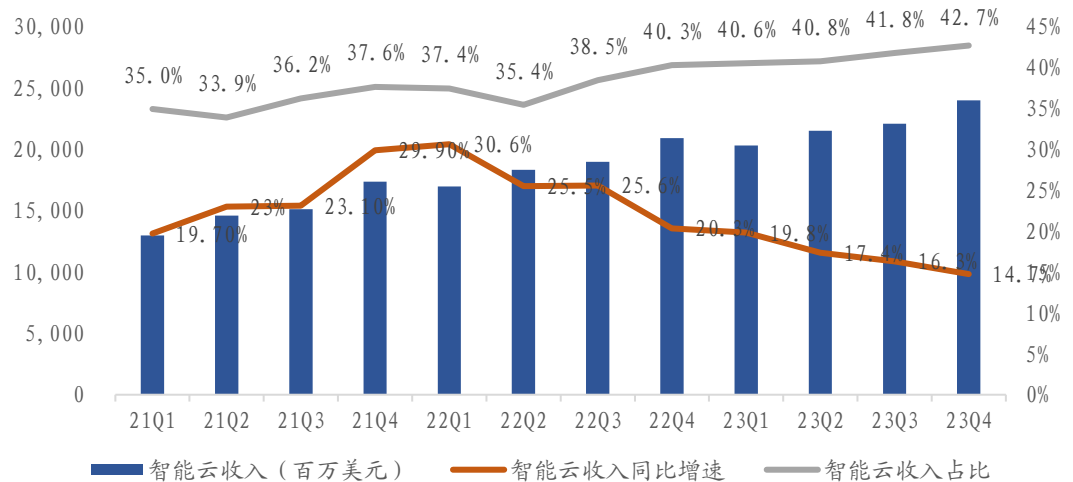


资料来源：微软官网，信达证券研发中心

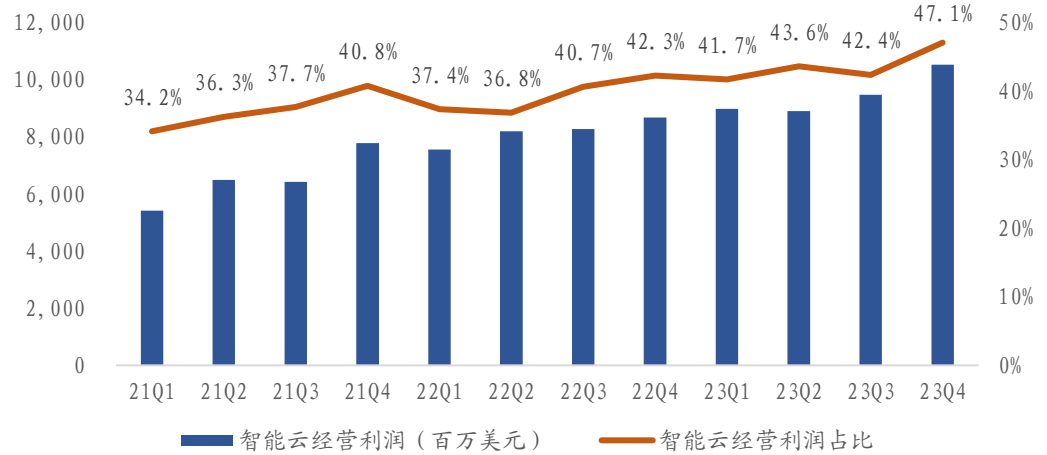
3.4 微软云业务数据——短期行业波动不改长期向上趋势

微软智能云板块近几个季度增速跟随行业下降，但韧性恢复好于市场一致预期。FY23Q2 智能云营收为 215 亿美元，同比增长 18%，为 FY2021 后首次跌破 20%。其中微软 Azure 和其他云服务营收同比增长 31%，增速较 1QFY23 持续下降，FY23Q3 同比增速延续了持续下滑趋势跌至 27%。FY23Q3 智能云板块营收为 221 亿美元，同比增速为 16.3%。FY23Q4 智能云营收 240 亿美元，同比增速为 14.7%。考虑到云基础设施扩建的正常季度支出变化叠加 AI 方面的支出，微软预计 24 财年资本开支将出现逐季度环比增长。

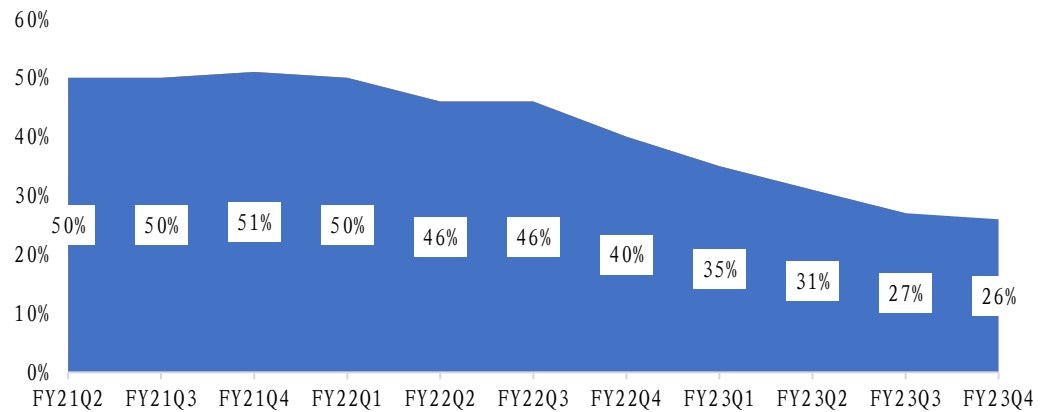
图 56: FY21Q1-23Q4 微软智能云业务收入（百万美元）、同比增速及收入占比



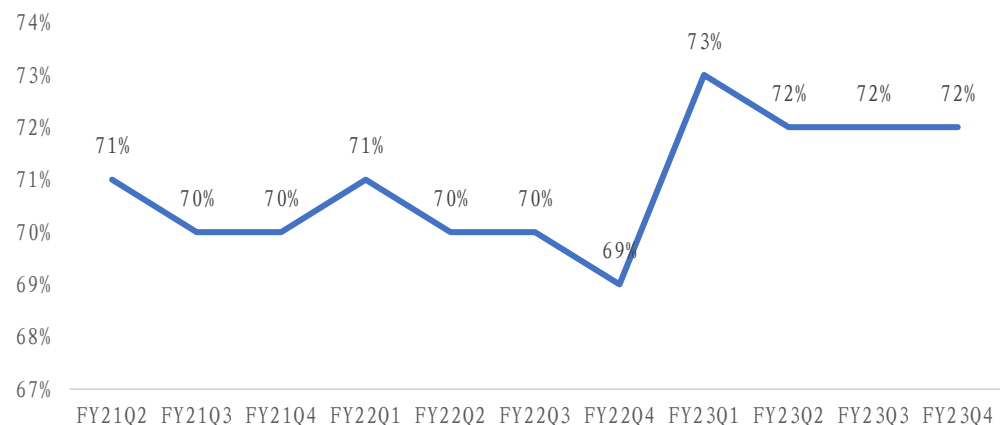
资料来源：微软财报，信达证券研发中心

图 57: FY21Q1-23Q4 微软智能云业务经营利润 (百万美元) 及其占比


资料来源: 微软财报, 信达证券研发中心

图 58: FY21Q2-23Q4 Azure 和其他云服务收入同比增速


资料来源: 微软财报, 信达证券研发中心

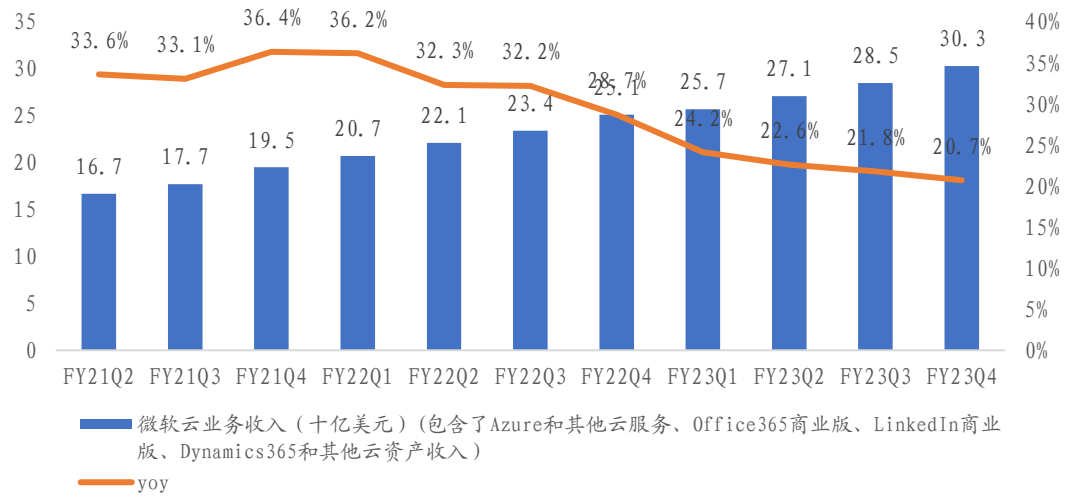
图 59: FY21Q2-23Q4 微软云业务毛利率


资料来源: 微软财报, 信达证券研发中心

FY23Q4 微软云业务 (偏 TO B 的口径) 营收为 303 亿美元, 涵盖了 Azure 及云服务、office 商业版、LinkedIn 商业版、dynamics 365 等其他云资产收入。作为引领未来的先导指标, FY23Q2 To B 端商业订单同比增速实现了由负转正, 自 FY23Q1 的-3%恢复至 7%, FY23Q3 升至 11%。截至 FY23Q4 To B 端待确认的合约余额亦回归至 2240 亿美元,

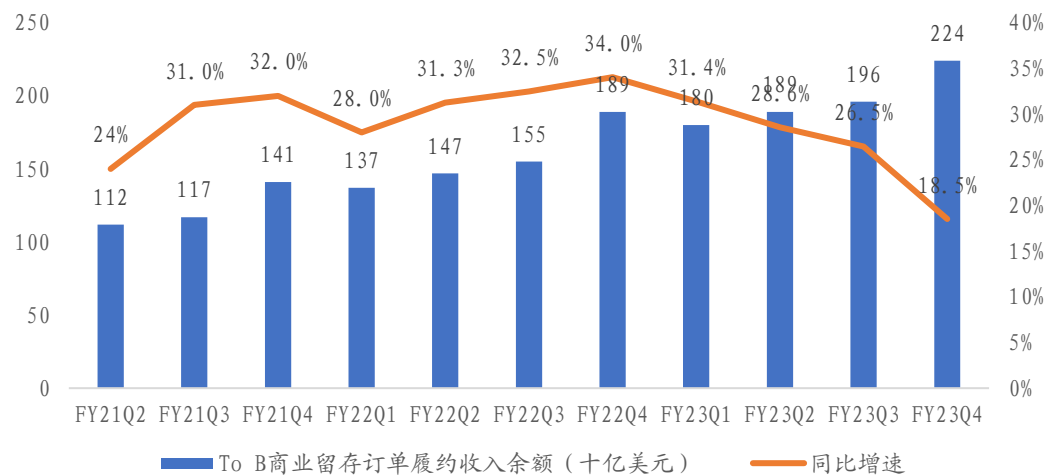
处于历史高位，该指标为后续收入的增长释放了积极信号。

图 60: FY21Q2-23Q4 微软云业务营收（商业端口径、十亿美元）



资料来源：微软财报，信达证券研发中心

图 61: FY21Q2-23Q4 To B 端商业留存订单余额（十亿美元）及同比增速

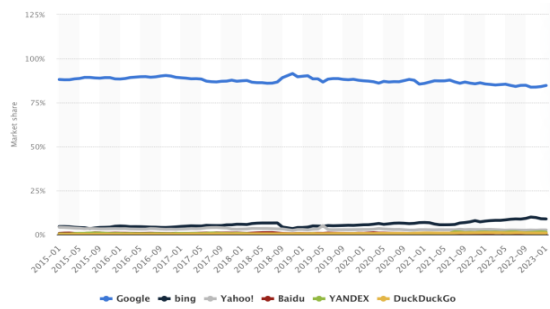


资料来源：微软财报，信达证券研发中心

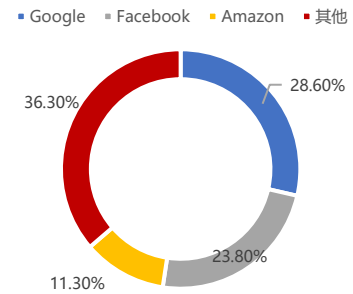
4、更多个人计算业务

4.1 更多个人计算业务——“Old Bing”搜索及广告业务

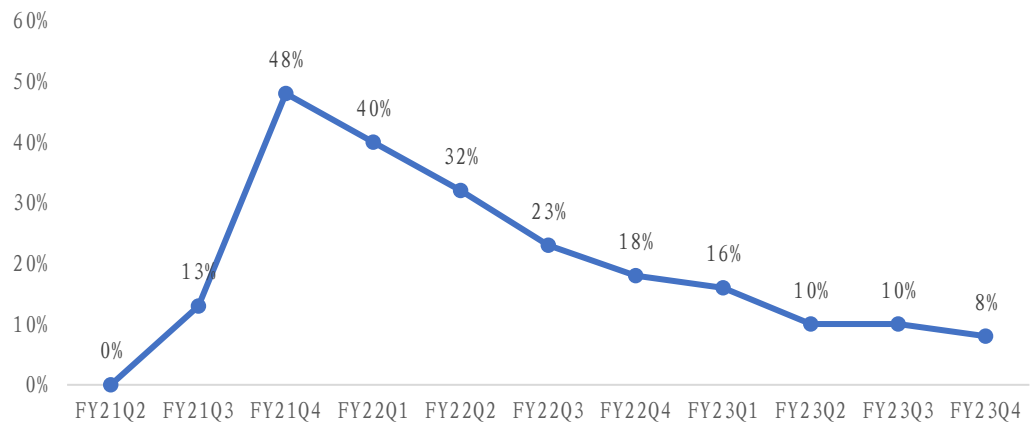
Bing 是全球仅次于 Google 的第二大搜索引擎，但与 Google 的市场份额差距过大。根据 Statista 数据，截止至 2023.01，谷歌占据 84.69% 搜索引擎市场份额，Bing 8.85% 排次之，Yahoo 占比 2.59% 排在第三位。搜索引擎的核心竞争力在于先发优势，先发优势可以更早的积累模糊数据，搜索引擎能够爬取的网页数量内容越多，更多的数据也可以优化模型算法给用户更好的体验。Bing 落后的主要原因在于移动时代布局的落后导致失去了先发优势，市场份额较低，给微软带来的广告收入也较低。

图 62: 全球电脑桌面系统搜索引擎市场份额


资料来源: Statista, 信达证券研发中心

图 63: 2021 年美国数字广告龙头公司收入占比


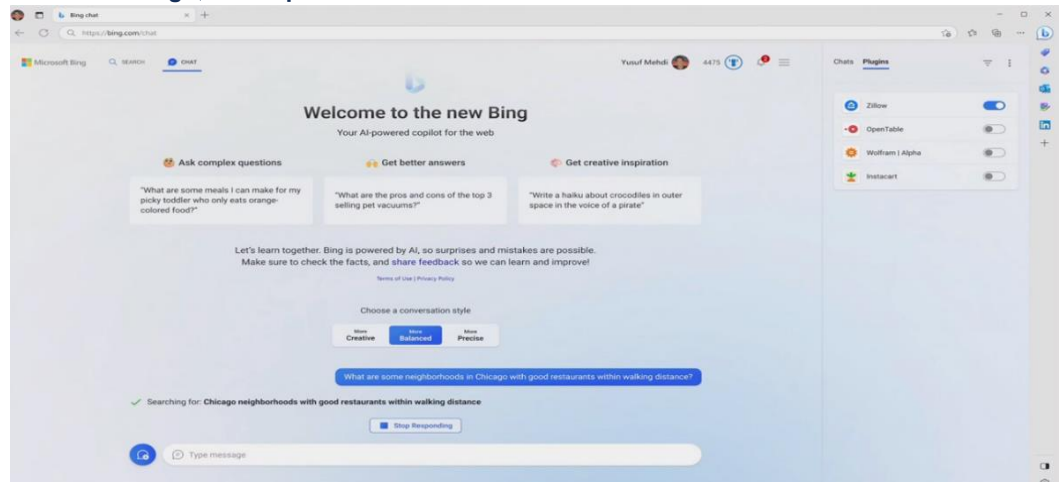
资料来源: Statista, 信达证券研发中心

图 64: FY21Q3-23Q4 微软搜索和广告收入同比增速


资料来源: 微软财报, 信达证券研发中心

4.2 更多个人计算业务——“New Bing”搜索及广告业务

微软 Bing 目前已经接入 GPT-4, 且无须排队等候体验。New Bing 未来将接入共享的插件生态系统, 提升用户体验; Bing Chat Enterprise 版本后续也将上线。

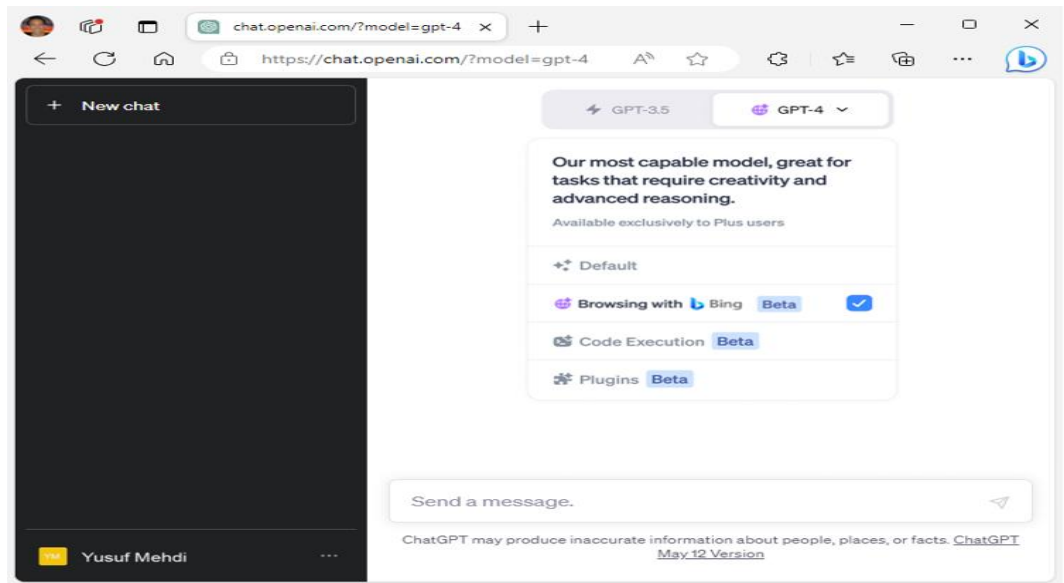
图 65: New Bing 中接入 OpenAI 插件生态演示


资料来源: 微软 Build 开发者大会, 信达证券研发中心

Bing 已成为 ChatGPT 默认搜索引擎, 提供实时检索功能。既能提高 Bing 品牌效应, 增

大流量曝光，又能留存更多用户数据，完善搜索客户的回答准确性等。

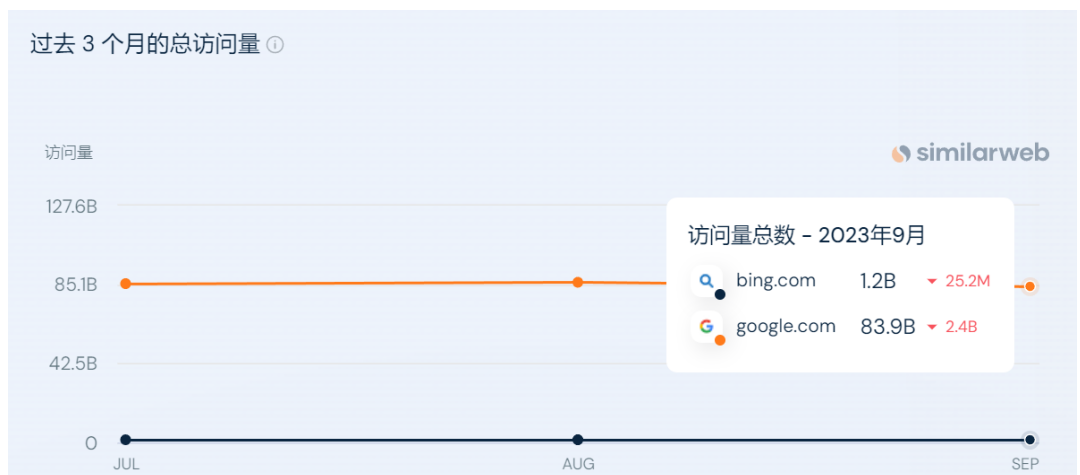
图 66: OpenAI 中默认 Bing 为搜索引擎



资料来源：微软 Build 开发者大会，信达证券研发中心

虽然短期 Bing 市场份额数据不如预期亮眼，网站拥挤度数据并没有出现明显增长，且由于诸多因素例如谷歌 Bard 的完善更迭、OpenAI 主站的流量吸引等，但随着用户推理数据的完善、算力的缓解和 OpenAI 产品功能的迭代推新，我们中长期继续看好 Bing 市场份额升高。

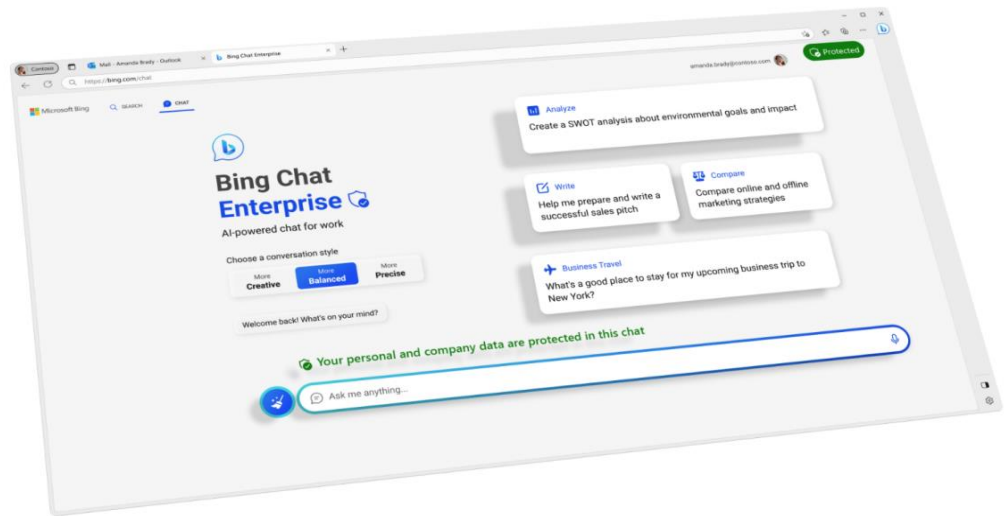
图 67: New Bing 近几个月网站拥挤度无明显波动



资料来源：SimilarWeb，信达证券研发中心

随着生成式 AI 的发展，后续对嵌入式广告模式变现方式的探索也是各家都要去找寻的方向，包括像广告和回答问题的优先度以及如何避免太多广告影响用户体验、第三方网站公司是否愿意谷歌抓取自家网站内容来训练谷歌大模型等诸多问题。

图 68: Bing Chat 企业预览版本推出, 单独推出的定价为 5 美金/用户/月

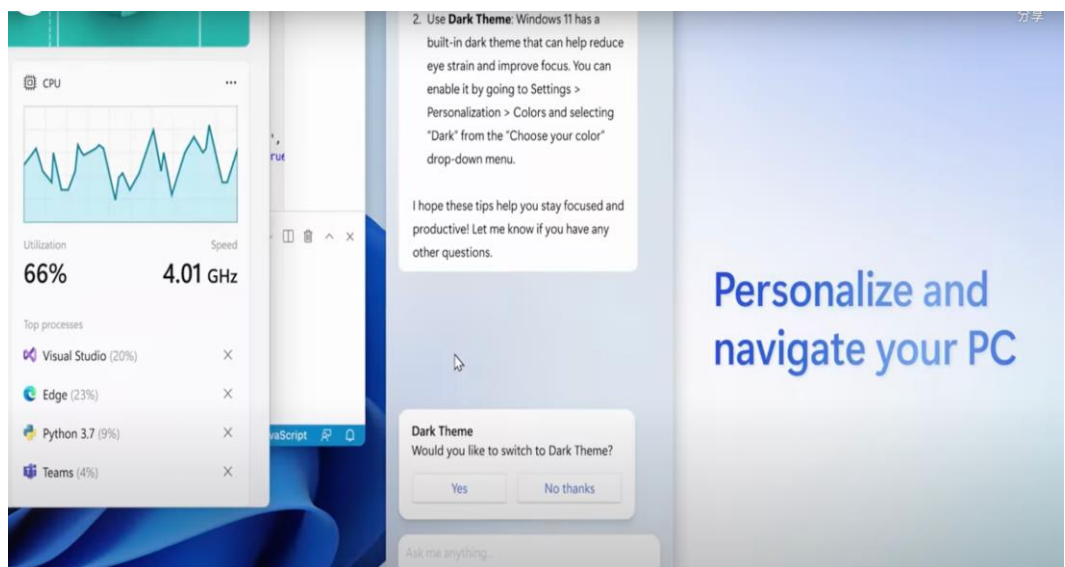


资料来源: Microsoft Blog, 信达证券研发中心

4.3 更多个人计算——Windows Copilot

2023 年 5 月, 微软在 Microsoft Build 全球开发者上发布了 Windows Copilot 的演示版本功能, 其中涉及到了一些比较亮眼的功能比如处理办公任务时主动提醒开启专注模式、夜晚主动提醒开启夜间模式, 唤醒音乐软件播放喜欢的歌单, 总结文章内容、网页内容、文生图等功能, 6 月底微软上线了开发者预览版本, 但目前更新了一些基础功能, 但作为初代开发者版本来看已经得到市场一定的认可。微软对于 Windows Copilot 的定位并不在于扩大 Windows 的操作系统营业收入规模, 而是更像让其成为一个 AI 生态入口, 通过更新底层的操作系统 Copilot 化, 让消费者接触到更多 Copilot 功能应用, 例如 Bing、Edge、Teams 等, 培养用户的 AI 使用习惯, 让更多的用户留在微软产品生态体系内。

图 69: Windows Copilot 打开夜晚模式操作

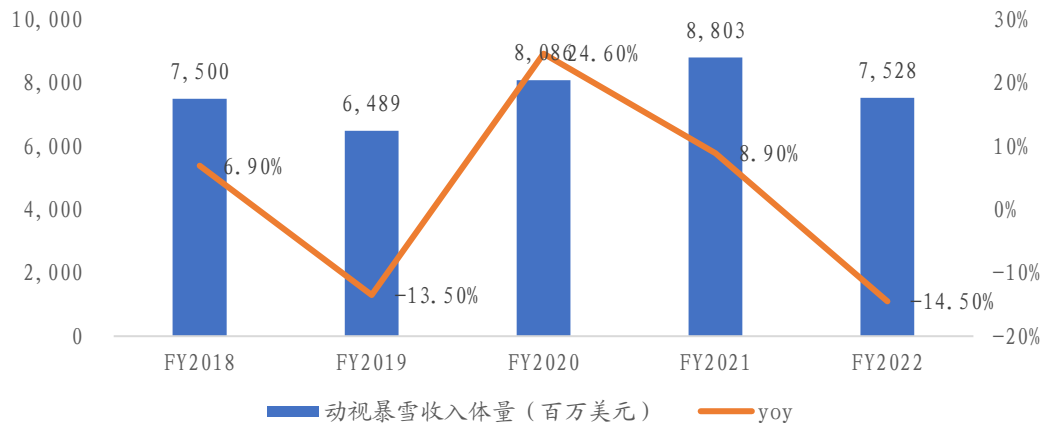


资料来源: Microsoft 资讯, 信达证券研发中心

4.4 更多个人计算——游戏 (Xbox&动视暴雪)

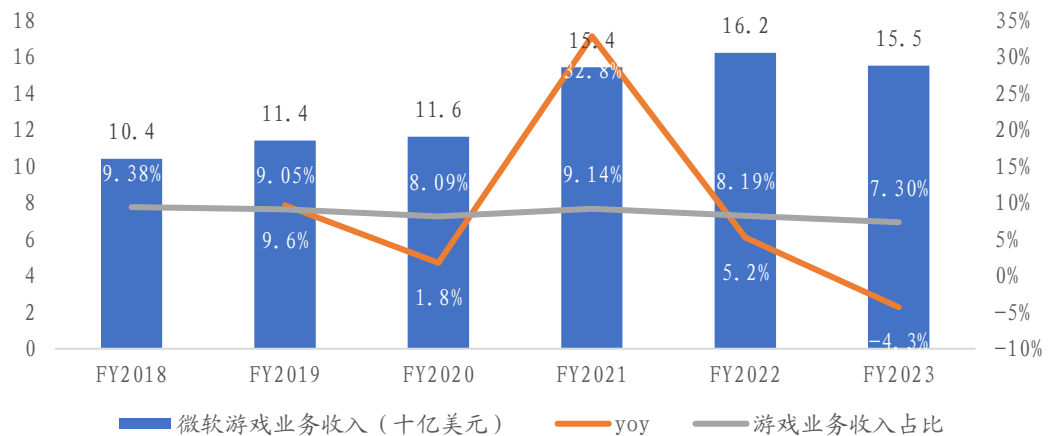
Xbox: 美国微软公司创建的电子游戏品牌, 随 2001 第一代 Xbox 游戏机发布而首次推出。产品和服务包括家用游戏机、游戏制作与发行、线上游戏服务和内容订阅服务。动视暴雪(Activision Blizzard, Inc., Nasdaq: ATVI): 全球最大的游戏开发商和发行商之一, 拥有《COD 使命召唤》《魔兽世界》《炉石传说》《暗黑》《Candy Crush》《守望先锋》等多款经典游戏 IP。2021 年营业收入 88.0 亿美元, 同比增长 8.9%。公司旗下三个公司动视/暴雪/King 收入占比分别为 39.5%/19.7%/29.3%。

图 70: FY2018-2022 动视暴雪收入规模 (百万美元)



资料来源: 公司财报, 信达证券研发中心

图 71: FY2018-2023 微软游戏业务收入 (十亿美元)、yoy 及收入占比总营收



资料来源: 微软财报, 信达证券研发中心

2022 年 1 月 18 日, 微软发布声明, 宣布就收购动视暴雪达成协议, 将以每股 95 美元的价格收购动视暴雪, 收购总价达 687 亿美元 (包括动视暴雪的净现金), 成为微软史上最大收购交易。2022 年 12 月 8 日, 美国联邦贸易委员会 FTC 向微软提出了一项诉讼, 试图阻止其收购动视暴雪。2023 年 4 月 26 日, 英国竞争和市场管理局表示微软收购动视暴雪的交易被阻止以保护云游戏中的创新和选择, 主要由于索尼一直持反对态度并向欧洲和英国监管机构表达对微软垄断的担忧。

2023年5月15日，交易得到了欧盟的批准。2023年7月11日，美国加州法官驳回了FTC的初步禁令请求，允许微软完成这笔交易，后续继续观望英国竞争和市场管理局的决定进程。2023年7月，微软已与索尼签署了一份协议，在收购案完成后动视暴雪旗下最受欢迎的游戏《使命召唤》将继续在索尼PS上发行，授权期10年。2023年10月13日，微软正式发布公告以687亿美元收购动视暴雪，意味着微软成为世界上收入第三高的游戏公司，仅次于腾讯和索尼。微软收购后有望补足自身一方游戏优质内容不足的短板，动视暴雪的游戏研发能力也有望为微软游戏持续贡献优质游戏储备，同时微软XGP的订阅服务也有望打开空间，目前XGP订阅用户数为2500万。

四、微软：生成式AI浪潮下的先发布局，产品打开想象空间

1.1 生成式AI+产业布局，整体可分为上中下游三个层级

图 72：生成式AI行业产业链条



资料来源：信达证券研发中心

1.2 行业回顾：谷歌优先提出 Transformer 模型，技术水平超前

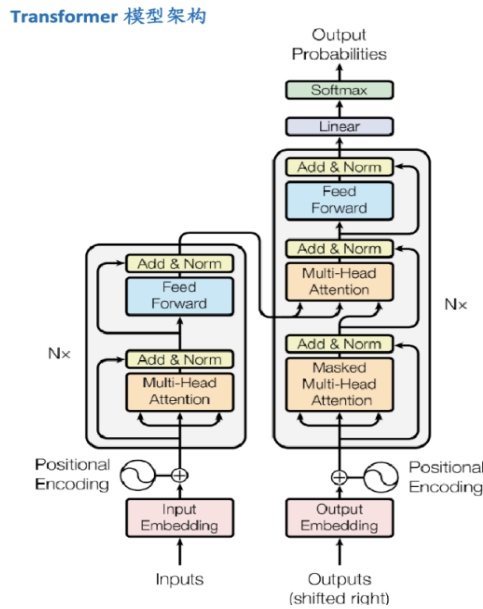
很长一段时间，文本生成采用的是类 RNN（循环神经网络）架构，但 RNN 也存在着诸如顺序计算、并行计算能力偏弱等缺点——T 时刻的隐状态 S_t 还依赖 (t-1) 时刻的状态 $S_{(t-1)}$ 的输出。尽管后期也出现了能解决一定长期记忆问题的 LSTM 架构，LSTM 通过引入额外的存储单元存储长期记忆信息并忘掉不再需要的信息，但 Transformer 架构的出现又带来了新的技术革命。

2017 年，谷歌提出 Transformer 模型，成为日后大语言模型的通用解。随后，谷歌、微软等巨头，基于这一模型分别推出 BERT 和 GPT，在文本领域展开了激烈的竞争。Transformer 本质上是字预测字的过程。通过上一个字，结合训练的技巧方法和下一个不同字出现的概率，选取概率最高的来输出。Transformer 算法的革命性在于其避免了 RNN 中的顺序计算问题、长序列处理问题，且通过自注意力机制和多头注意力机制可以使模型更好的理解和生成文本。自注意力机制将序列中的任意两个位置之间的距离缩小为一个常量，可以使模型对输入序列的不同位置进行加权，从而更好的捕捉输入序列之

间的依赖关系，使模型在处理长序列时更加高效和准确。

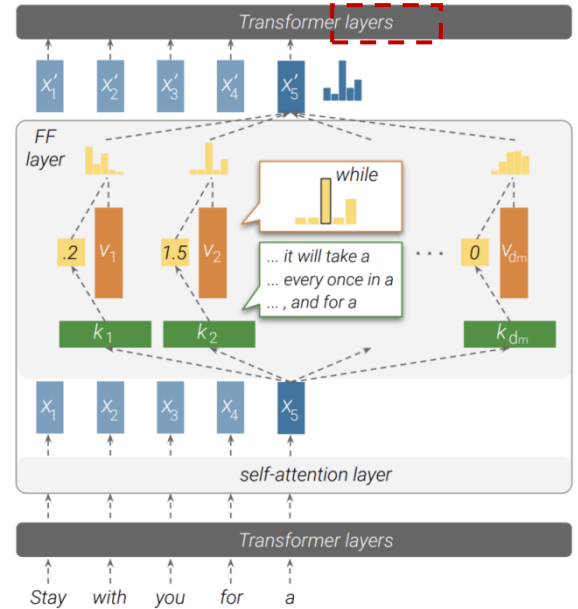
Transformer 模型内部创造性地采用了自注意力结构 (Self-Attention)，相比 NLP 中的两大主流结构 RNN (循环神经网络)、CNN (卷积神经网络)，每层具有更佳的计算复杂度，能更好地学习语法、语义等，提高训练和计算效率；虽然原理仍然是利用前面的词语预测后面的词语但它可以利用并行性一次预测整个事情。随着 Transformer 模型层深增加，能够学习到的知识数量逐渐以指数级增加。

图 73: Transformer 模型架构



资料来源: Ashish Vaswani 等《Attention is All You Need》，信达证券研发中心

图 74: 大语言模型如何预测下一个词



资料来源: Mor Geva 等《Transformer Feed-Forward Layers Are Key-Value Memories》，信达证券研发中心

1.2.1 GPT 模型的迭代对比

GPT-1 之前，传统 NLP 模型往往需要大量人工标注的数据进行有监督训练，但只能做到特定领域功能性强，无法做到通用，且成本比较昂贵。Open AI 采用 Transformer 模型的 Decoder 部分作为主结构，经过无标签训练得到通用模型后进行微调。随着后续 ChatGPT 和 GPT-4 的问世，带来了技术热潮。在 GPT-3 的基础上，OpenAI 引入了监督学习—“预训练+微调+奖励机制”，具备了更准确的人类意图、逻辑能力。

图 75: 不同版本的 GPT 模型的对比

	GPT-1	GPT-2	GPT-3	InstructGPT	ChatGPT(GPT3.5)	GPT-4	GPT-5?
发布时间	2018.06	2019.02	2020.05	2022.01	2022.11	2023.03	未知
参数量	1.17亿	15亿	1750亿	13亿	未披露	未披露	未披露
预训练数据量	5G	40G	45TB (数据相当于整个维基百科英文版的160倍)	未披露	未披露	未披露	未披露
技术指标	12个Transformer层	48个Transformer层	96个Transformer层	RLHF+奖励模型训练	人工标注、人类反馈学习RLHF+奖励机制	多模态	多模态
其他	首次提出生成式预训练，使用大量未标注数据预训练+微调	扩大数据量，无监督训练，没有微调	注重泛化能力(代码、数学运算，不只是常见的NLP)，少样本及零样本学习(根据分类数据识别物体)				

资料来源: MoPaaS, 信达证券研发中心

参数量和预训练数据量的不断增加让 GPT-3.5 量变到质变，后基于人类反馈强化学习（RLHF）对模型进行反馈和指导，每一次 GPT 模型给出的反馈都会交由数据评估员对生成的结果打分，让 gpt 针对打分情况进行自我优化，这一技术革新，使得 GPT 系列的内容生成表现有了明显的提升。

图 76: 奖励机制的具体过程

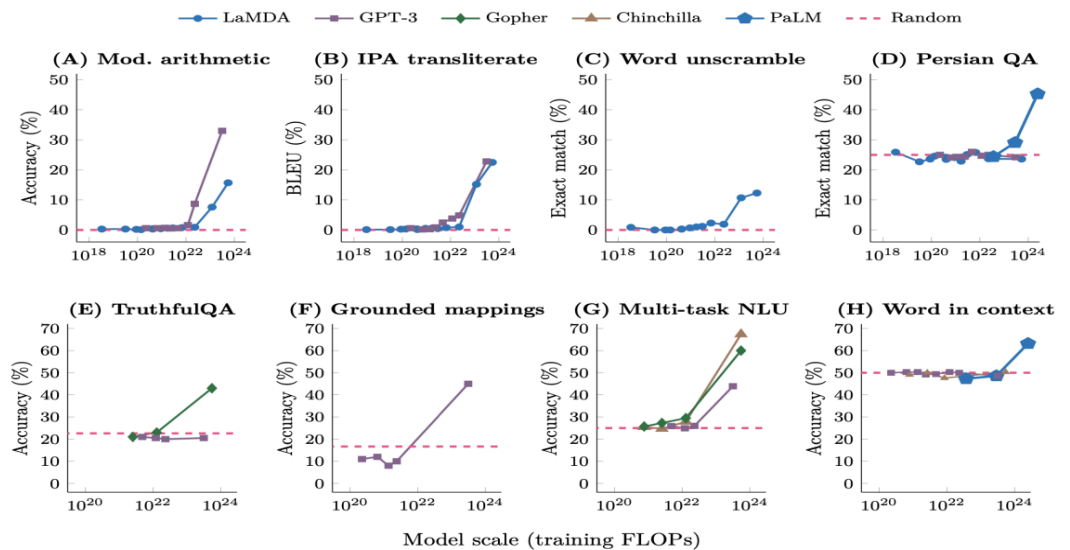


资料来源: OpenAI 官网, 信达证券研发中心

1.2.2 大语言模型的能力涌现现象

人工智能方面，过往公众比较熟知的是 AlphaGo 围棋领域的的能力，其实大多时候的性能表现、逻辑推理能力都比较不稳定。而自 GPT 模型发布以来，大语言模型的知识体量、逻辑推理、能够顺畅和人类沟通的能力相比于过往均有增强。除了在算法上的不断迭代，例如监督学习、微调、RLHF 等方式之外，大语言模型的涌现现象值得探究，即在训练参数和数据量等超过一定数量级之后，大模型会出现超出预期的性能表现。

图 77: 大语言模型在一定模型规模后出现能力涌现现象

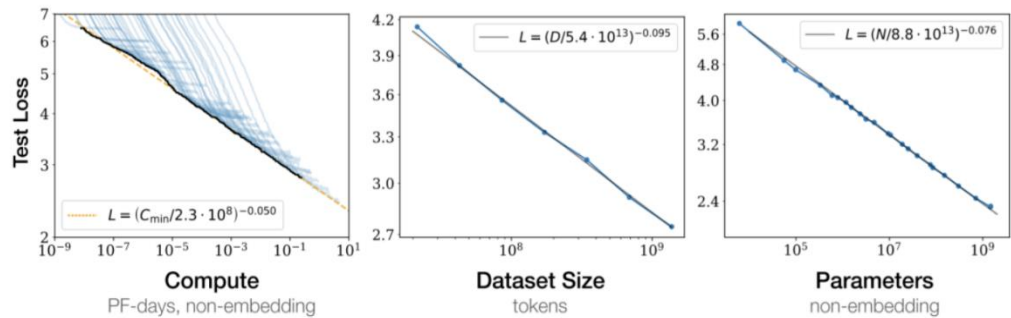


资料来源: Jason Wei 等《Emergent Abilities of Large Language Models》，信达证券研发中心

1.2.3 大语言模型的参数量指标不是唯一决定性因素

OpenAI 提出了大语言模型遵循“伸缩法则”（scaling law）——大模型性能与每个单独的因素（训练时长、参数量、数据质量、数据量规模等）都有相关性关系，体现为 Test Loss 的降低，也就是模型性能提升，但具体去看这些因素如何综合影响模型表现还在进一步的探索当中。

图 78：大语言模型的性能表现和不同因素之间的关系



资料来源：OpenAI Jared Kaplan 等《Scaling Laws for Neural Language Models》，信达证券研发中心

DeepMind 此前发布了 2800 亿参数的 Gopher，统计了 Gopher 高昂的训练成本，但预测出最优模型应该小 4 倍参数量，并且在多 4 倍的数据量上进行训练，才能更充分。然后 Deepmind 又训练了一个更小的、700 亿参数的模型 Chinchilla，但在更大规模的数据量上训练，最终证实 Chinchilla 的性能不输于 Gopher，可以看到我们平时简单关注的参数量并不完全意味着“越大越好”。对比来看，OpenAI 的结论是优先增加模型参数量，然后才是训练数据量，但这样会造成推理成本高昂，1750 亿的参数可能并没有充分训练。

图 79：DeepMind 推出的减少参数量、扩大数据量的大语言模型性能表现优异

	GPT-3	MT-NLG 530B	Gopher	Chinchilla
参数量	1750亿	5300亿	2800亿	700亿
训练数据量 (Tokens)	3000亿	2700亿	3000亿	14000亿
实验结果数据对比				
HellaSWAG	78.9%	80.2%	79.2%	80.8%
BoolQ	60.5%	78.2%	79.3%	83.7%
Winogrande	70.2%	73%	70.1%	74.9%

资料来源：Jordan Hoffmann 等《Training Compute-Optimal Large Language Models》，信达证券研发中心

2.1 大语言模型格局竞争：微软 VS 谷歌

谷歌技术研发早，早期抢占优势地位，后续双方在细分领域各有胜负，谷歌甚至一度推出万亿参数大模型，但 OpenAI 后续胜在结合了 RLHF 等技术提升了迭代速度、效率和使用效果，同时诞生了 ChatGPT、GPT4 以及插件等产品，逐渐拉开差距，但对于谷歌而言，差距或可以通过产品迭代、数据积累去逐渐缩小，2023 年 5 月发布的 Palm2 大模

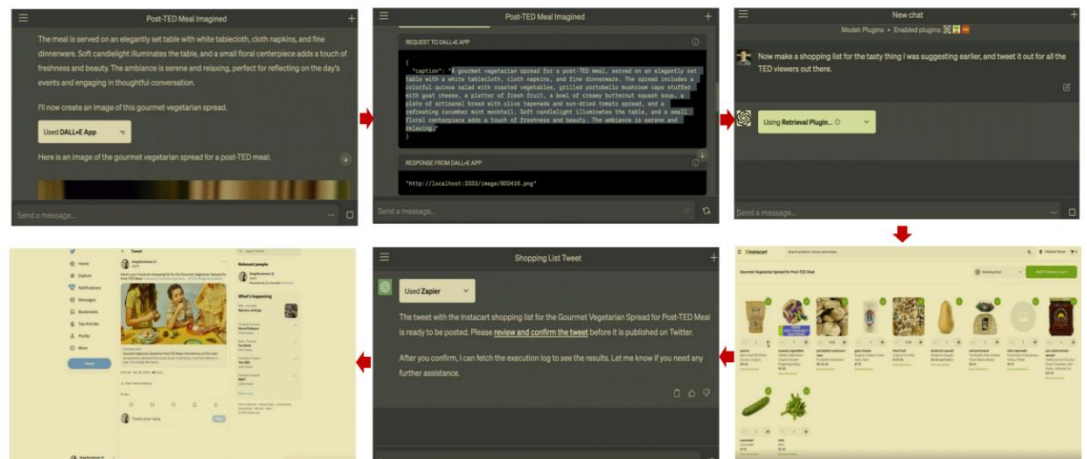
型也同样比较亮眼，也在研发谷歌自身的多模态大模型。

2.1.1 大语言模型格局竞争：微软和 OpenAI 侧的持续迭代，提高生态化能力

1) 软件侧：GPT 模型插件功能迭代，扩大生态

2023.04.20, Open AI 联合创始人 Greg Brockman 演示了 GPT-4 潜在新功能和插件，GPT-4 具备了一样的跨业务流程、平台和系统的端到端自动化插件功能，OpenAI 通过不断迭代、补全缺点来吸引用户，实现了持续的进化。

图 80: OpenAI 联合创始人在 TED 演讲上展示插件生态功能



资料来源: Greg Brockman TED Speech, 信达证券研发中心

技术原理: 首先通过 ChatGPT+DALL-E 实现菜谱生成, 然后通过 API 与货物配送商 Instacart 实现数据连接将菜品加入到你的购物车, 最后通过自动化平台 Zapier 将内容上传至社交平台上。在整个自动化业务流程中 Open AI 将 DALL-E, 多个平台 API 融合到了 GPT-4 中, 从而实现了初级 AGI 功能。截至 8 月 2 日, ChatGPT 共有 735 多个插件上线, 涉及餐饮、旅行订票、教育、购物等诸多应用场景。

2) 硬件侧：微软加速 AI 芯片研发

表 4: 三家云计算厂商自研芯片进展比较

自研芯片	Google TPU	TPU是Google 定制开发的应用专用集成电路 (ASIC), 专门用于神经网络工作负载的矩阵处理器。在矩阵乘法过程中, 不需要访问内存, 实现高计算吞吐量。 TPU适用于: 1) 由矩阵计算主导的模型; 2) 在主训练循环内没有自定义 TensorFlow/PyTorch/JAX 操作的模型; 3) 需要训练数周或数月的模型; 4) 有效批量大小较大的大型模型
	Microsoft资金支持 AMD研发	自2019年以来持续推进“ Athena”的AI芯片项目研发, 为AMD提供资金支持, 专为大语言模型的训练和推理设计, 初代芯片可能基于台积电5nm工艺。 AMD刚刚推出MI300X芯片, 将CPU和GPU融合在一起。其HBM (高带宽存储器) 容量及显存带宽, 分别是H100的2.4倍及1.6倍; MI300X拥有总共192GB的HBM3内存, 比英伟达H100多出50%, 提供5.2TB/s的带宽, 由于HBM容量大幅提升, 单颗MI300X芯片可以运行800亿参数模型。但市场对其领先优势的程度有怀疑, 以及成本端的昂贵问题。
	AWS	从云底层架构进行自研, 下一代云基础架构以核心系统 Nitro 和 Graviton 为代表的自研芯片家族, 不断提升计算效率。后续有望与AMD展开合作。 训练芯片: 2022年11月, 自研芯片Amazon Trainium支持的Amazon EC2 Trn1实例正式可用。近期新的、网络优化的Trn1n实例的一般可用性, 这些实例提供1600 Gbps的网络带宽, 旨在为大型网络密集型模型提供比Trn1高20%的性能, 与同类amazon ec2相比节省50%训练成本。 推理芯片: 由AWS Inferentia2驱动的Inf2实例的普遍可用性, 这些实例专门针对具有包含数千亿参数的模型的大规模生成人工智能应用程序进行了优化。与上一代基于Inferentia的实例相比, Inf2实例的吞吐量高达4倍, 延迟降低高达10倍。

资料来源: 谷歌、亚马逊云官网整理, 信达证券研发中心

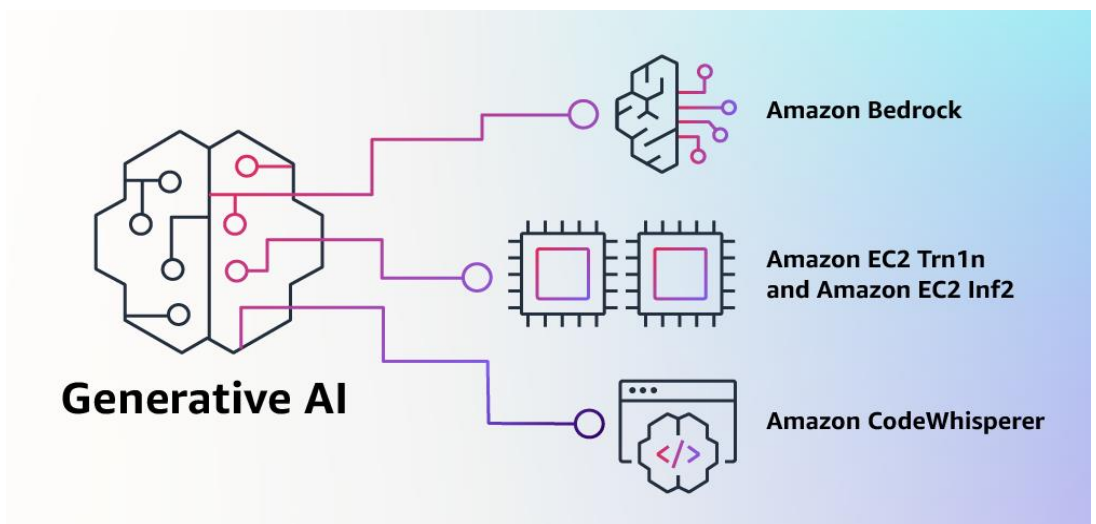
2.1.2 大语言模型格局竞争：开源的 Amazon、Meta

Open AI 在早期的几个版本完全开源后，后续版本部分开源（论文形式公布技术细节），而到了 GPT-4 目前没有对外公布技术细节，以 API 接口形式提供给用户，逐渐变得不那么“开源”；而 Google 的 BERT、T5、LaMDA 大模型以及亚马逊的 Bedrock 和 Meta 的 LLaMA 大模型则对外开源。

1) Amazon “Bedrock” 基础大模型

Bedrock 是由亚马逊自研 Titan 大模型 + 初创公司 AI21Labs、Anthropic（Claude）和 Stability AI 等基础模型构成的。Titan 系列模型分为两种，一种是用于内容生成的文本模型，另一种是可创建矢量嵌入的嵌入模型，用于创建高效搜索功能等。分别由人工智能研究初创公司 Anthropic 和 AI21 实验室开发，客户将能够使用自己的数据定制 Titan 模型，数据永远不会用于训练 Titan 模型，以确保包括竞争对手在内的其他客户最终不会从这些数据中受益。Amazon 大语言模型想要实现的宗旨是：普惠、保证数据隐私、实现个性化定制以及可以实现轻松开发。

图 81: AWS Generative AI



资料来源：亚马逊官网，信达证券研发中心

图 82: 亚马逊大语言模型构成示意图

Choice of foundation models from leading AI startups and Amazon

Jurassic-2	Claude	Stable Diffusion	Amazon Titan
AI21labs	ANTHROPIC	stability.ai	amazon
Multilingual LLMs for text generation in Spanish, French, German, Portuguese, Italian, and Dutch	LLM for conversations, question answering, and workflow automation based on research into training honest and responsible AI systems	Generation of unique, realistic, high-quality images, art, logos, and designs	Text summarization, generation, classification, open-ended Q&A, information extraction, embeddings and search

资料来源：亚马逊官网，信达证券研发中心

2) Meta 大模型 LLaMA&Llama2

图 83: LLaMA 模型的四个参数规模模型

params	dimension	n heads	n layers	learning rate	batch size	n tokens
6.7B	4096	32	32	$3.0e^{-4}$	4M	1.0T
13.0B	5120	40	40	$3.0e^{-4}$	4M	1.0T
32.5B	6656	52	60	$1.5e^{-4}$	4M	1.4T
65.2B	8192	64	80	$1.5e^{-4}$	4M	1.4T

资料来源：Hugo Touvron 等《LLaMA: Open and Efficient Foundation Language Models》，信达证券研发中心

Llama1 模型各方面表现优异：在逻辑推理等方面优于 GPT-3，在代码生成方面优于 PaLM——诠释了数据质量和数据量的重要性。

图 84: LLaMA1 在某些方面的性能表现要优于 GPT-3

		BoolQ	PIQA	SIQA	HellaSwag	WinoGrande	ARC-e	ARC-c	OBQA
GPT-3	175B	60.5	81.0	-	78.9	70.2	68.8	51.4	57.6
Gopher	280B	79.3	81.8	50.6	79.2	70.1	-	-	-
Chinchilla	70B	83.7	81.8	51.3	80.8	74.9	-	-	-
PaLM	62B	84.8	80.5	-	79.7	77.0	75.2	52.5	50.4
PaLM-cont	62B	83.9	81.4	-	80.6	77.0	-	-	-
PaLM	540B	88.0	82.3	-	83.4	81.1	76.6	53.0	53.4
LLaMA	7B	76.5	79.8	48.9	76.1	70.1	72.8	47.6	57.2
	13B	78.1	80.1	50.4	79.2	73.0	74.8	52.7	56.4
	33B	83.1	82.3	50.4	82.8	76.0	80.0	57.8	58.6
	65B	85.3	82.8	52.3	84.2	77.0	78.9	56.0	60.2

资料来源：Hugo Touvron 等《LLaMA: Open and Efficient Foundation Language Models》，信达证券研发中心

在微软 Inspire 活动中，Meta 公布了开源大模型的第二代版本 Llama 2，免费且可用于商用，但日活超过 7 亿的产品需要单独申请商用权限，而第一代版本因为开源协议问题一直都是不可以免费商用。LLaMA2 包含了 70 亿、130 亿和 700 亿参数 3 个版本，其训练数据相较于上一代提升了 40%，上下文长度也是第一代的 2 倍，在 2 万亿 token 上训练。Llama2 在很多测试指标方面接近 gpt3.5，但和 gpt4 还有一定距离。

图 85: LLaMA2 介绍

Llama 2 was trained on 40% more data than Llama 1, and has double the context length.

Llama 2		
MODEL SIZE (PARAMETERS)	PRETRAINED	FINE-TUNED FOR CHAT USE CASES
7B	Model architecture: Pretraining Tokens: 2 Trillion Context Length: 4096	Data collection for helpfulness and safety: Supervised fine-tuning: Over 100,000 Human Preferences: Over 1,000,000
13B		
70B		

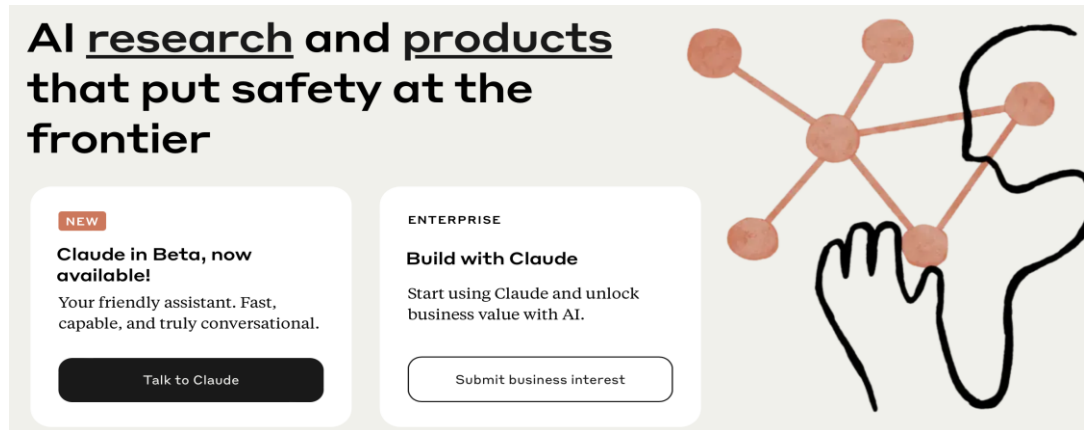
Llama 2 pretrained models are trained on 2 trillion tokens, and have double the context length than Llama 1. Its fine-tuned models have been trained on over 1 million human annotations.

资料来源: Meta AI, 信达证券研发中心

2.1.3 大语言模型格局竞争: 其他 (Claude、StableLM)

1) Claude

图 86: Claude 最新版本和企业测试版本通道

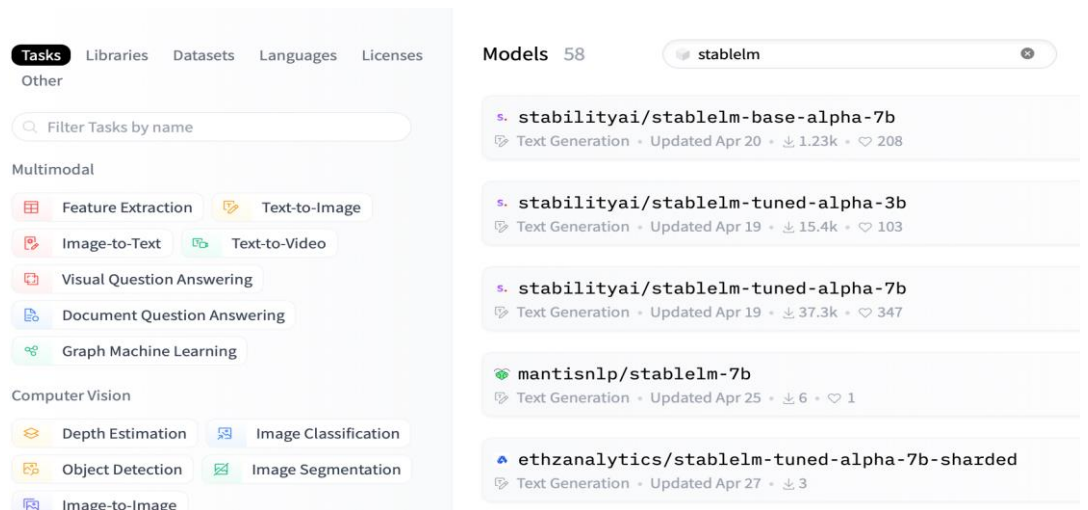


资料来源: Anthropic 官网, 信达证券研发中心

2) StableLM

2023.04.19, 文生图明星创业公司 Stable Diffusion 的母公司 Stability AI 宣布正式开源一款全新大语言模型: StableLM。该模型的 Alpha 版本有 30 亿和 70 亿参数, 并将于后续开放 150 亿和 650 亿的参数模型。Stability AI 的创始人自 2020 年从 OpenAI 团队离开后, 一直秉承着开源开放的理念, 持续推出了多款 AI 开源模型。在 GitHub 项目中, StableLM 提供了几个基础演示, 包括聊天、撰写书信等功能, 还不够相对完善。

图 87: Hugging Face 社区上 StableLM 大语言模型



资料来源: Hugging Face 社区, 信达证券研发中心

3.1 垂直应用层产品发展迅速, 开源建立自身生态圈层

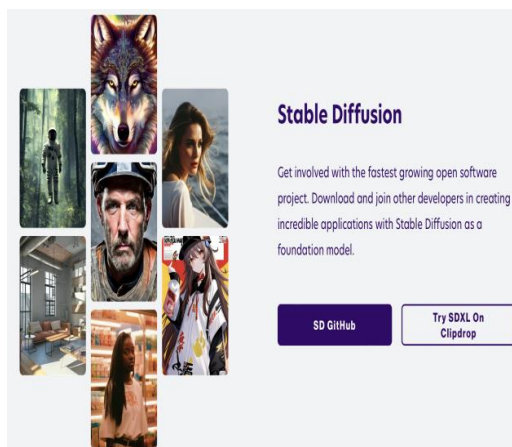
图 88: 海外创新 AI 应用类别推出时间预测

	PRE - 2020	2020	2022	2023?	2025?	2030?
TEXT	Spam detection Translation Basic Q&A	Basic copy writing First drafts	Longer form Second drafts	Vertical fine tuning gets good (scientific papers, etc.)	Final drafts better than the human average	Final drafts better than professional writers
CODE	1-line auto-complete	Multi-line generation	Longer form Better accuracy	More languages More verticals	Text to product (draft)	Text to product (final), better than full-time developers
IMAGES			Art Logos Photography	Mock-ups (product design, architecture, etc.)	Final drafts (product design, architecture, etc.)	Final drafts better than professional artists, designers, photographers
VIDEO / 3D / GAMING			First attempts at 3D/video models	Basic / first draft videos and 3D files	Second drafts	AI Roblox Video games and movies are personalized dreams

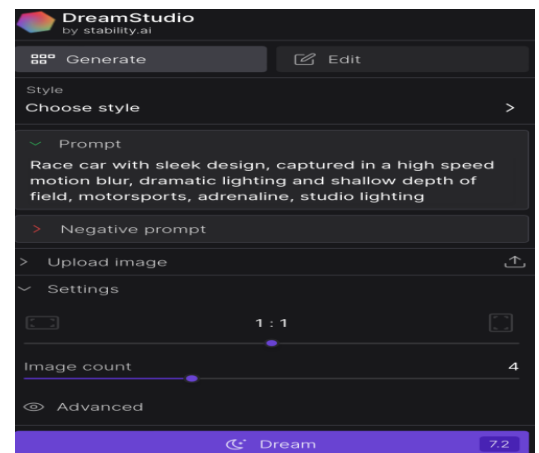
Large model availability: ● First attempts ● Almost there ● Ready for prime time

资料来源: 红杉美国 Sequoia Capital, 信达证券研发中心

Stability AI: 公司成立于 2020 年, 于 2022 年 9 月开源文生图模型 Stable Diffusion, 成为目前 AI 绘画赛道的佼佼者。目前 Stability AI 已经在全球积累了超过 20 万名开发人员和 7 个研究中心社区, 各渠道累计日活跃用户数超过 1,000 万, 截至去年 10 月已有超过 20 万开发者下载, 日益成熟的生态建设是推升公司估值的主要驱动力之一, 公司上一轮融资额为 101 Million Dollars, 而公司目前也开源了自己的大语言模型 Stable LM。

图 89: Stable Diffusion


资料来源: Stable Diffusion 官网, 信达证券研发中心

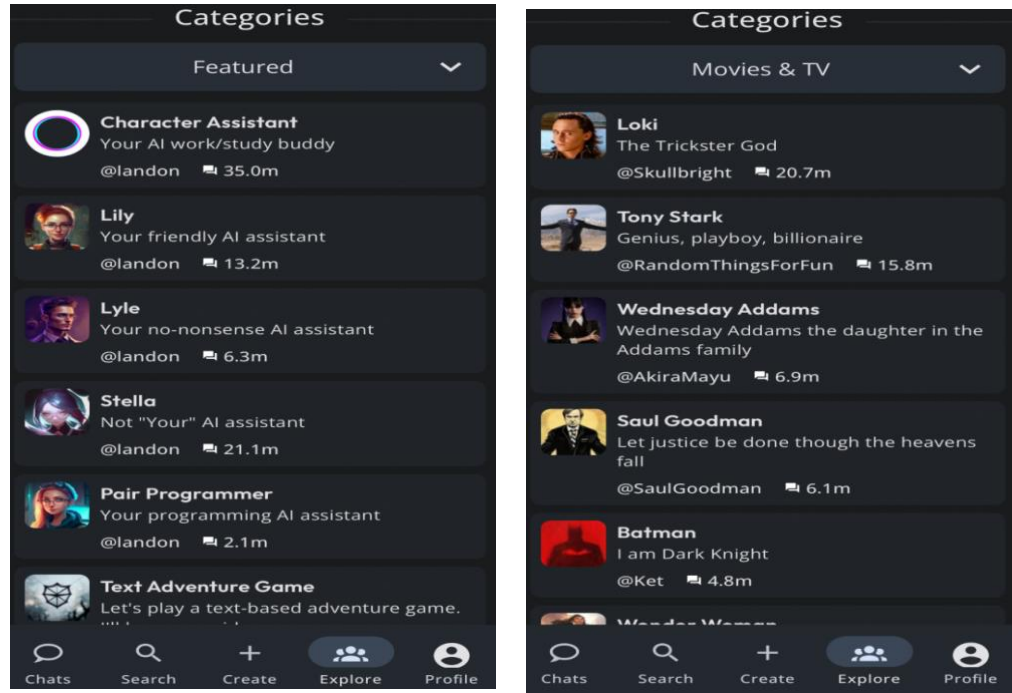
图 90: DreamStudio 操作页面


资料来源: Dream Studio, 信达证券研发中心

Midjourney: 2022 年 3 月推出的 AI 绘画工具, 创始人 David Holz, Midjourney 架设在 Discord 频道上, 在频道中使用 /image 命令并输入生成图片的文字描述, 拥有了超 1000 万社区成员, 是目前用户最多的服务器, 年营收约为 1 亿美元。

Character AI: 是一个基于大规模自然语言训练的 Chatbot Website, 由 Noam Shazeer 和 Daniel De Freitas 于 2022 年 9 月创建, 当前估值 10 亿美元。与其他 Chatbots 不同, 该网站预先创建了许多聊天角色, 例如名人、历史和虚构人物。用户可以直接与这些角色聊天, 也可以创建自己的角色。

图 91: Character.AI 角色选择页面



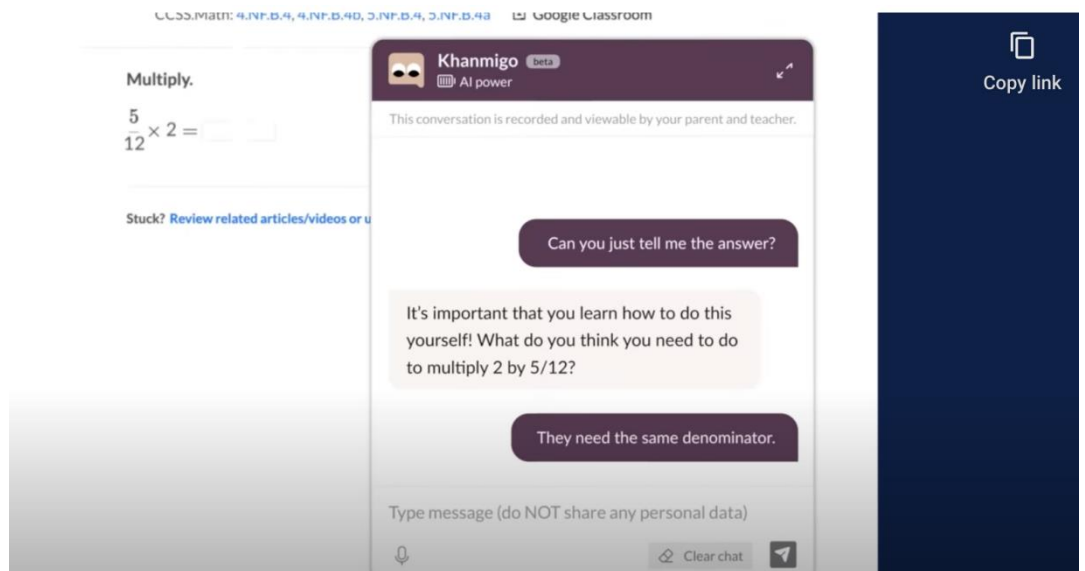
资料来源: Character AI App, 信达证券研发中心

3.2 海外部分生成式 AI+行业应用

1) 教育行业——Khanmigo 可汗学院

可汗学院 AI 版本接入 GPT-4 大模型，每位学生拥有自己的辅导老师，大模型会拒绝学生直接索要答案的行为，反而会一步步引导学生如何分步骤思考。

图 92: Khanmigo AI 辅导助手

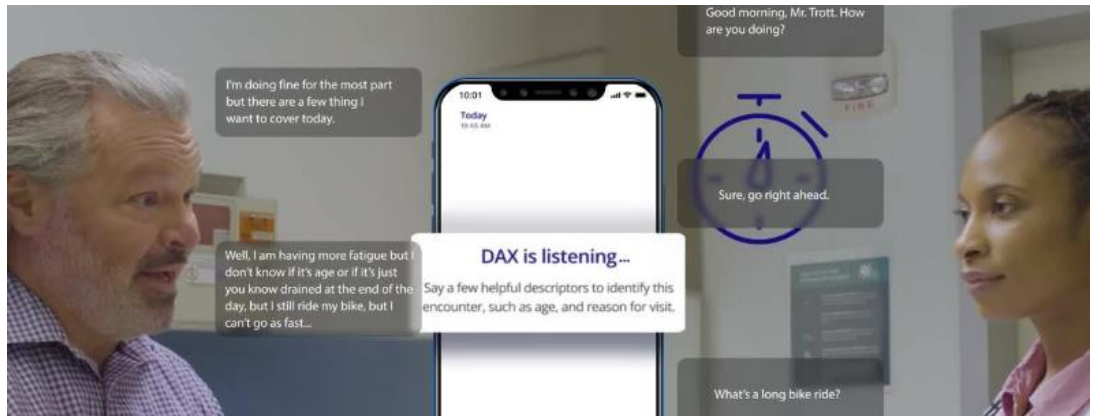


资料来源: Khan Labs, 信达证券研发中心

2) 医疗行业——Nuance (2021 年被微软收购)

DAX Express 是一款 AI 临床笔记软件，接入 GPT-4，可在病人就诊后短时间内快速生成临床笔记草稿，查看病人就诊摘要等，提高医生的效率。

图 93: DAX Express AI 临床笔记软件操作页面

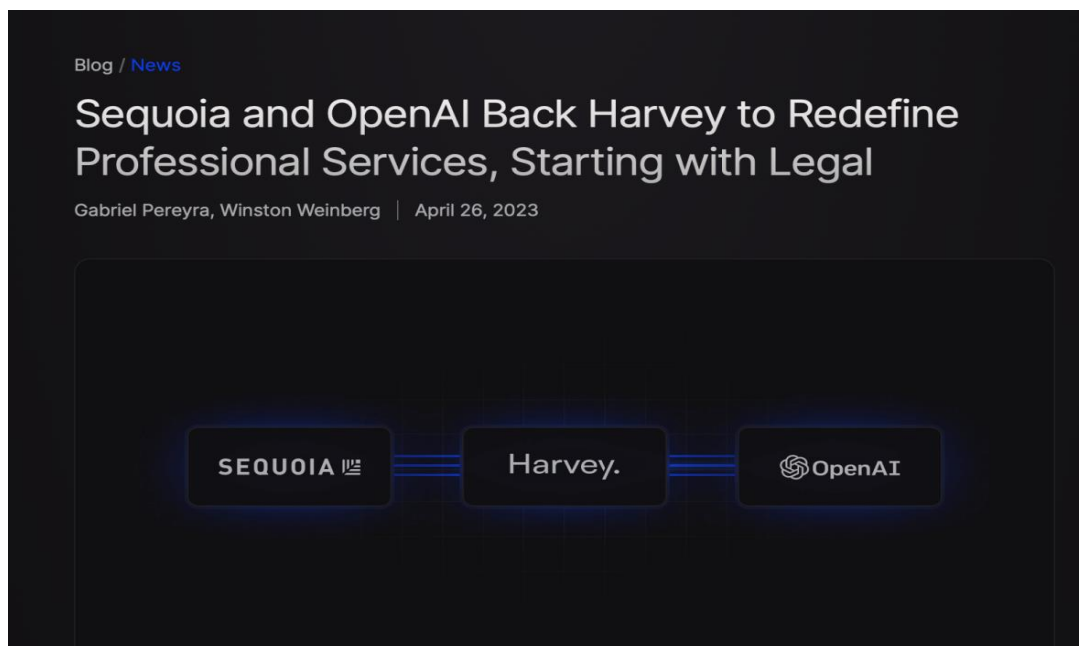


资料来源: Nuance 官网, 信达证券研发中心

3) 法律行业——Harvey

Harvey 允许律师用简单的指令描述任务内容, 然后接收系统生成的结果, 无需手动编辑法律文件或查阅资料, 快速生成法律论据和草案, 同行业竞品也已经有比如 Augmented、Casetext、Klarity 等。2023 年 3 月 15 日, PWC 普华永道宣布了和 Harvey 在 AI 方面的深度合作, 通过生成式 AI 技术和产品致力于打造 PWC 成为四大里面法律商业解决方案中的佼佼者。

图 94: Harvey 接入 OpenAI 大模型



资料来源: Harvey Blog, 信达证券研发中心

3.3 大语言模型算力成本高昂

算力需求与模型参数量呈正相关关系。GPT 的算力需求分别发生在访问阶段和训练阶段, 访问阶段是指用户在使用 GPT 时, 因提出问题所造成的算力消耗; 训练阶段是指在训练

GPT 模型时所消耗的算力。训练费用参考：GPT-3 的发展历程，OpenAI 从 45TB 的文件中过滤出 570GB 的数据集，仅训练费用就高达 1200 万美金。根据 Meta AI 发布的论文《LLaMA: Open and Efficient Foundation Language Models》，里面展示了 LLaMA 模型的计算量和所需算力情况，报告里显示 Meta 训练的这个 650 亿参数量的模型花了 21 天，基于 2000 个+英伟达 80GB 存储量的 GPU，则计算下来单次训练成本：2048 GPUs x \$3.93 GPU per hour x 24 hours x 21 days 约等于 4 million 美金。

图 95: LLaMA 模型训练所需算力情况

When training a 65B-parameter model, our code processes around 380 tokens/sec/GPU on 2048 A100 GPU with 80GB of RAM. This means that training over our dataset containing 1.4T tokens takes approximately 21 days.

资料来源: Hugo Touvron 等《LLaMA: Open and Efficient Foundation Language Models》，信达证券研发中心

后期运营成本：ChatGPT 日活 2500 万，假设每个人每天生成 1000tokens（假设 prompt+complete），则 750 个字，则共计生成 187 亿字，250 亿 tokens，gpt-4 每 1000tokens0.03 美元，则每天的运营算力成本为近 75 万美金上下。

图 96: 不同 GPT 模型的 token 数量收费标准

<p>GPT-4</p> <p>With broad general knowledge and domain expertise, GPT-4 can follow complex instructions in natural language and solve difficult problems with accuracy.</p> <p>Learn about GPT-4</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Model</th> <th>Input</th> <th>Output</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8K context</td> <td>\$0.03 / 1K tokens</td> <td>\$0.06 / 1K tokens</td> </tr> <tr> <td>32K context</td> <td>\$0.06 / 1K tokens</td> <td>\$0.12 / 1K tokens</td> </tr> </tbody> </table>	Model	Input	Output	8K context	\$0.03 / 1K tokens	\$0.06 / 1K tokens	32K context	\$0.06 / 1K tokens	\$0.12 / 1K tokens	
Model	Input	Output								
8K context	\$0.03 / 1K tokens	\$0.06 / 1K tokens								
32K context	\$0.06 / 1K tokens	\$0.12 / 1K tokens								
<p>GPT-3.5 Turbo</p> <p>GPT-3.5 Turbo is optimized for dialogue.</p> <p>Learn about GPT-3.5 Turbo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Model</th> <th>Input</th> <th>Output</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4K context</td> <td>\$0.0015 / 1K tokens</td> <td>\$0.002 / 1K tokens</td> </tr> <tr> <td>16K context</td> <td>\$0.003 / 1K tokens</td> <td>\$0.004 / 1K tokens</td> </tr> </tbody> </table>	Model	Input	Output	4K context	\$0.0015 / 1K tokens	\$0.002 / 1K tokens	16K context	\$0.003 / 1K tokens	\$0.004 / 1K tokens	
Model	Input	Output								
4K context	\$0.0015 / 1K tokens	\$0.002 / 1K tokens								
16K context	\$0.003 / 1K tokens	\$0.004 / 1K tokens								

资料来源: OpenAI 官网，信达证券研发中心

3.4 领先大语言模型的核心壁垒在于多环节 know-how

1) 模型规模。

2) 计算资源上的储备差异。

表 5: 英伟达不同版本 GPU 参数比较

产品规格/型号	H100	A100	A800	V100
FP32 单精度	67 teraFLOPS	19.5 teraFLOPS	19.5 teraFLOPS	8.2 teraFLOPS
FP16 Tensor Core	1979 teraFLOPS	624 teraFLOPS	624 teraFLOPS	164 teraFLOPS
GPU 显存	80GB	80GB	80GB	32GB
GPU 显存带宽	3.35TB/s	2039GB/s	2039GB/s	1134GB/s
互联带宽 (多 GPU 卡间互联)	NVLink:900GB/s	NVLI:600GB/s	NVLI:400GB/s	NVLink:300GB/s
最大热设计功率	700W	400W	400W	300W
发布时间	2022.03	2020.03	2022.11	2017.05

资料来源: NVIDIA 官网, 信达证券研发中心

3) 加速算法。OpenAI 在训练大模型时采用了一些高效的加速算法, 包括自适应计算算法、分布式训练算法等可以帮助 OpenAI 加速大模型训练, 更快实现开发;

4) 数据资源。国外巨头在全球范围内拥有更广泛的用户和数据资源;

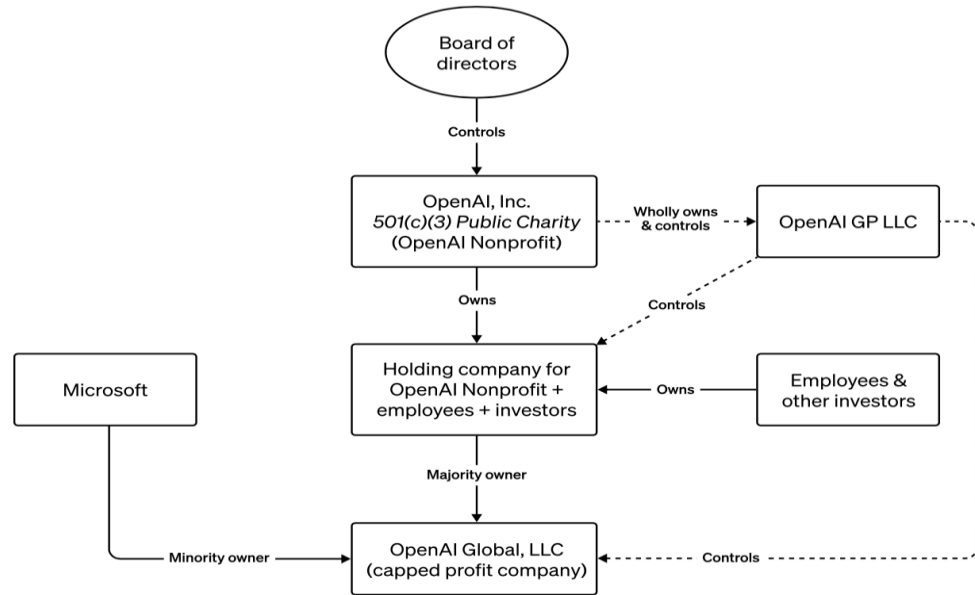
5) 多模态应用。OpenAI 同时开发了很多大模型算法技术, 图片、编程、语音相关, 如 codex、whisper、dall-e 等, 具有一定领先优势;

6) 细节 Know-How。包括数据怎么清洗、标注以及模型的结构设计, 如何训练推理等这些工程化的能力需要经验总结。

3.5 微软和 OpenAI 相辅相成, 投资和业务合作愈发深厚

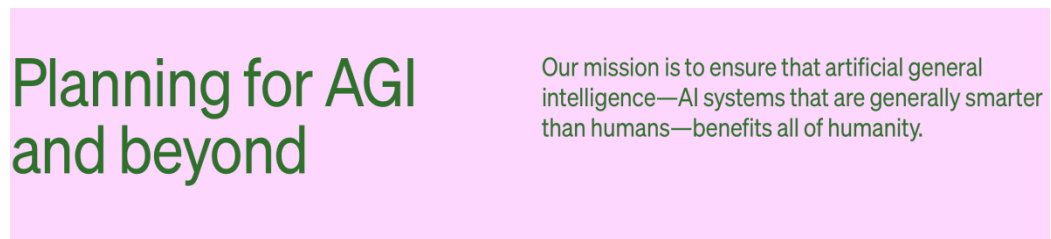
现在的 OpenAI 由营利性公司 OpenAI LP 和非营利性母公司 OpenAI Inc 组成。2015 年, OpenAI 作为一家非营利组织成立, 目标是以安全的方式实现通用人工智能 (AGI), 使全人类平等收益, 而不是为公司的股东创造利润, 也因此创始人山姆·奥特曼 (Sam Altman) 不持有股份。但在 2019 年, OpenAI 从非营利组织转变为有“利润上限”的营利组织, 并建立了一个独特的结构——投资回报有上限 (投资利润不超过投资额的 100 倍), 任何超出的部分都将返还给非营利组织。据外媒 The Information 报道, 目前 OpenAI 仍处于亏损中, 2021 年亏损 2.7 亿美元, 2022 年可能预计亏损达到 5.4 亿美元。而据 Wall Street Journal 最新的一篇报道称, OpenAI 可能正在与潜在的投资者进行谈判, 寻求以 860 亿美金的估值出售其现有员工股票。

图 97: OpenAI 公司架构



资料来源: OpenAI, 信达证券研发中心

图 98: OpenAI 发展愿景



资料来源: OpenAI 官网, 信达证券研发中心

投资关系——除 10 亿美金投资外，2023 年 1 月微软曾宣布对 OpenAI 以 290 亿美元估值开展一项 multi-year、multi-billion 的投资。

业务关系——各有所长，互相反哺

- 1) 微软云计算基础 Azure 是 Open AI 的独家云供应商，Azure 为跨研究、产品和 API 服务的所有 OPENAI 工作量提供支持；
- 2) Open AI 反过来会反哺 Azure 的 AI 能力，微软将继续构建 Azure 的 AI 基础设施来帮助客户在全球范围内构建和部署 AI 应用程序；
- 3) 微软在自己的消费者和企业产品中部署 GPT 系列模型，为客户引入基于 Open AI 技术的体验，包括微软的 Azure Open AI Service、GitHub Copilot 和 Microsoft Designer 等应用和程序中。

3.6 闭源模型侧，微软有望从多维度受益

大模型厂商会充当“模型运营商”的角色，持续对“算法基础设施”进行维护、迭代；通过 API 等方式向下游 B 端或 C 端客户提供大模型能力，并据此实现盈利。而其他小模型厂商调用大模型能力增强模型效果之后，再向产业中的企业赋能。OpenAI 已开始尝试

根据使用情况差异化定价：C 端个人体验 GPT-4 需要支付每月 20 美元的 ChatGPT Plus 会员费，B 端客户根据 API 调用处理的内容长度支付相应的费用。

1) 云计算底层 Azure 维度

微软 Azure API 接口端服务：更多的客户公司、第三方网站、产品 APP 等接入 Azure OpenAI Service，随着产品用户使用量的增大，对微软底层 Azure 的使用服务越多。

2) 顶层 SaaS 产品维度

微软矩阵产品在陆续接入 Copilot 后，消费者有望为 AI 功能付费带来营收增长空间。

3) 搜索引擎广告维度

New Bing 接入 AI 新功能后有望带来更多留存客户，吸引广告主投放。

4) MaaS 模型服务维度

MaaS (Model as a Service, 模型即服务)，有能力的大公司提供预训练模型，使得垂直行业的小公司能够构建和部署 AI 模型，而无需投资构建和维护自己的模型所需的基础设施、硬件和专业知识。省去了大模型所需的前期算力投入、训练推理成本、人力成本、时间成本等，垂直领域的小模型的开发成本会降低，例如某个企业可以对外提供基于行业的 AI 大模型，则模型本身就可以作为一项服务提供给企业客户。该商业模式的盈利方式还在探索当中。

3.7 关于未来可能发生的一些演变的思考

图 99:后续生成式 AI 行业推演思考



开源模型的经济性应用迸发和封闭源模型的超级智能探索并行 (Sam Altman)

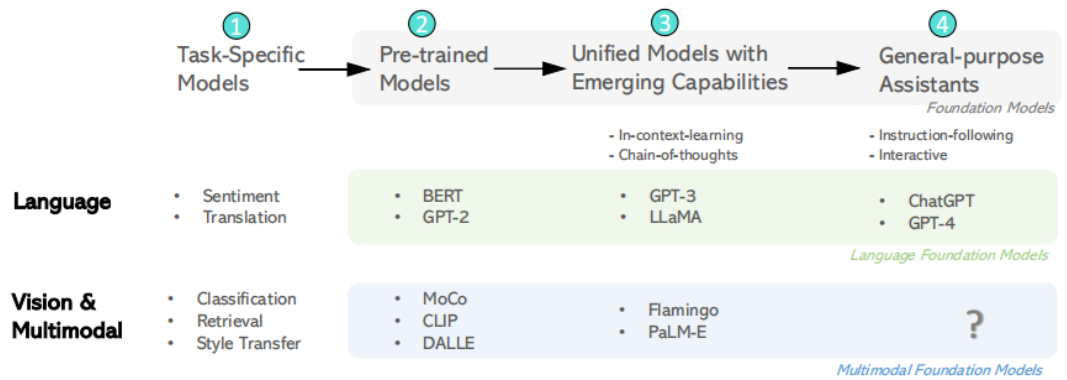
资料来源：信达证券研发中心

五、微软&OpenAI 共同探索多模态模型发展

多模态大模型可以处理来自不同模态（如视频、图像、语音、文本等）的多种信息。它是通过联合训练多种模态的信息来实现的，可以应用于多个领域，如自然语言处理、多

模态推理、计算机视觉和音频处理等，实现模态之间的转换和统一。相比于纯文本大语言模型，多模态模型也有自己的基座模型、预训练模型以及带有涌现能力的模型，如在基础模型 CLIP、DALLE 的基础上也已衍生出类似 Flamingo、PaLM-E 等视觉多模态语言模型，通用大语言模型在高速迭代中，各行业也正期待着在多模态大模型方向上能有类似“ChatGPT 时刻”的出现。

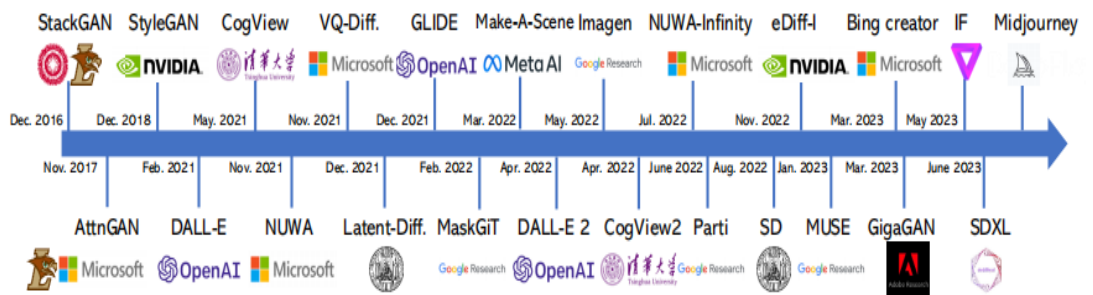
图 100：文本和视觉多模态大模型的发展轨迹对比



资料来源:Chunyuan Li 等《Multimodal Foundation Models: From Specialists to General-Purpose Assistants》，信达证券研发中心

文本、图像生成领域一直是生成式 AI 发展的重要方向，在扩散模型成为目前主流之前，GAN (Generative Adversarial Networks) 技术一直是比较流行的生成模型之一，英伟达和微软在早期均有所探索，如英伟达的 StyleGAN 系列。后面随着技术的迭代发展，OpenAI 陆续推出了 DALL-E 的三个版本，也诞生了 Stable Diffusion 系列、Midjourney 等爆款文生图领域相关产品，而 DALL-E3 目前的生成效果较好，其原生构建在 ChatGPT 基础上，用 ChatGPT 来构建、拓展和优化 Prompt，在生成画面的丰富度、细节、清晰度等方面表现较为优秀，人们对文图大模型领域的探索一直在进行。

图 101：代表性文生图模型的发展历程



资料来源:Chunyuan Li 等《Multimodal Foundation Models: From Specialists to General-Purpose Assistants》，信达证券研发中心

5.1 OpenAI Dall-E 文本-图像模型

表 6：OpenAI Dall · E 模型发布历程

时间	事件
2021.01	OpenAI 公布了第一代 Dall · E 模型以及开源的 CLIP

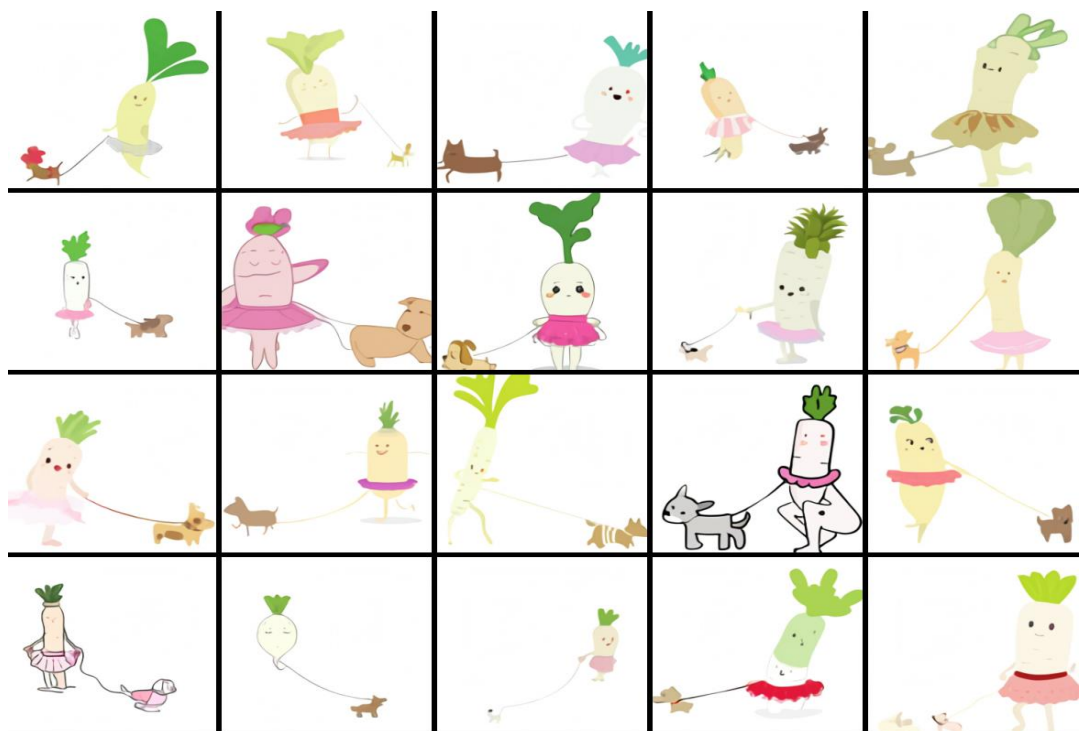
2021.05	扩散模型在 ImageNet 合成表现上优于 GAN 模型
2021.12	第一个 GLIDE 模型论文发表
2022.04	DALL·E2 论文发表并且开放给艺术家、研究人员和用户使用
2022.05	每周有 1000 名用户加入研究预览
2022.07	DALL·E 推出定价测试版, 超过 100 万用户注册
2022.08	Outpainting 功能加入到编辑中
2022.09	DALL·E 测试版无需等待, 每天超 150 万名用户创建超过 200 万张图片
2022.11	DALL·E API 可以在公共版本中使用, 研发人员可以基于 DALL·E API 开发 APP
2023.10	DALL·E 3 发布, 在图像的细节理解、准确度等多维度表现优秀

资料来源: OpenAI 官网, 信达证券研发中心

1) DALL·E

DALL·E 是一个经过训练的 GPT-3 120 亿参数版本, 它可以根据文本描述生成图像, 使用的是文本-图像对的数据集, 根据文本输入和可选的图像开头自回归生成 256×256 大小的图像。DALLE 沿用了 OpenAI 擅长的基于 GPT 的技术路线 (GPT+VQ-VAE)。在此之前, OpenAI 已于 2020 年 6 月发布了 Image-GPT 图像模型。DALLE 模型根据提供的文本生成了几个图片样本, 然后将所有样本通过 CLIP 模型进行排序, 并选择排名靠前的一个作为模型的结果。

图 102: 第一代 DALL·E 生成照片示例

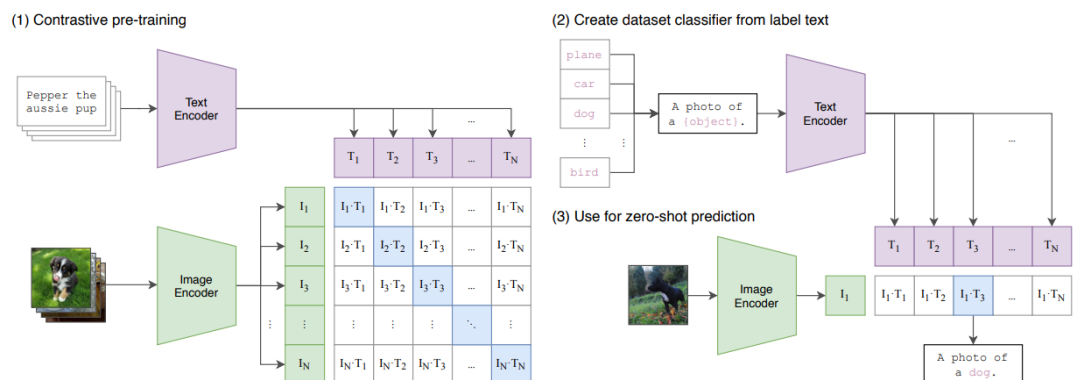


资料来源: OpenAI 官网, 信达证券研发中心

2) CLIP

CLIP (Contrastive Language-Image Pre-training) 建立在大量关于零样本转移、自然语言监督和多模态学习的工作基础上，是一种基于对比文本-图像对的预训练方法或者模型，OpenAI 从互联网端采集了 4 亿的文本-图像对用于训练 CLIP 模型。如下图所示，CLIP 包括两个模型：Text Encoder 和 Image Encoder，其中 Text Encoder 用来提取文本的特征，可以采用 NLP 中常用的 text transformer 模型；而 Image Encoder 用来提取图像的特征，可以采用常用 CNN 模型或者 vision transformer。CLIP 对比模型可以给来自同一对的图像和文本产生高相似度得分（如斜对角线上蓝色方块内），而对不匹配的文本和图像产生低分（斜对角线蓝色方块外），得分最高的对应即是结果。

图 103: CLIP 模型训练方法

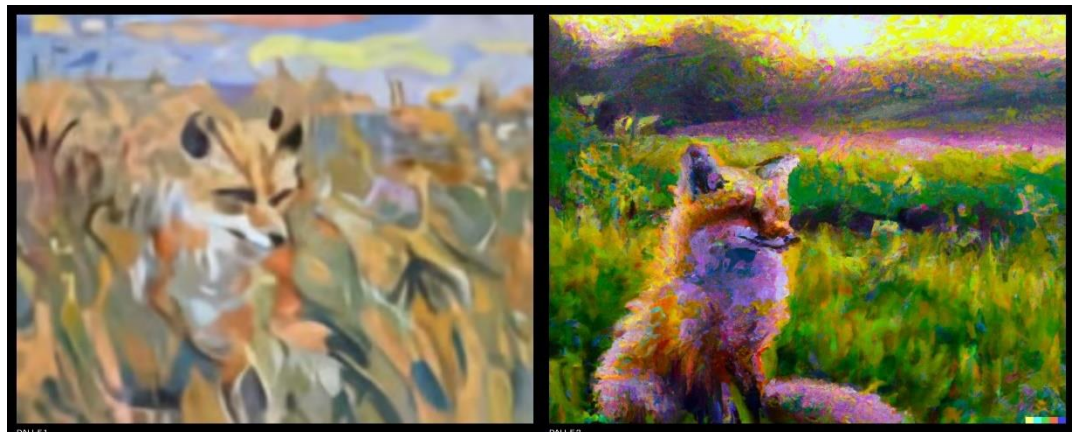


资料来源: Alec Radford 等《Learning Transferable Visual Models From Natural Language Supervision》，信达证券研发中心

3) DALL·E 2

DALL·E 2 于 2022 年 2 月推出，可以根据文本描述，结合概念、属性和风格创建原创的、逼真的图像，也可以扩展图像以超出原始画布的范围，从而创建广阔的新作品。同时也能增添或者删除图片中的元素，例如阴影、反射、纹理等，相比于 DALL·E 在准确度方面提升了至少 4 倍，达到了 1024*1024 像素。DALL·E2 采用了不同的技术方案：扩散模型。其效果比 DALLE 提升很多。但是，DALL·E2 在图像细节、丰富度、物体属性维度等方面表现得仍略有瑕疵。

图 104: DALL·E2 在图像分辨率维度提升 4 倍

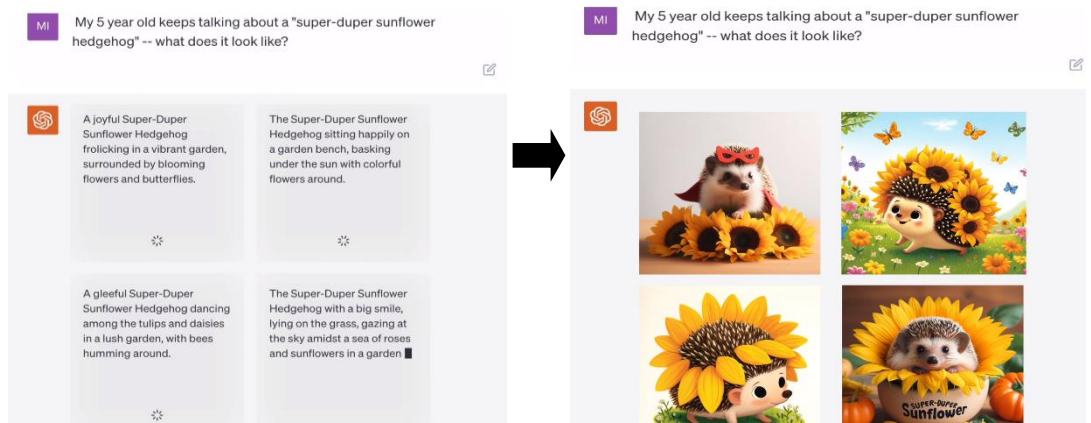


资料来源: OpenAI 官网，信达证券研发中心

4) DALL · E 3

2023年9月，OpenAI 推出最新得文生图模型 DALL · E-3，在语义理解、颗粒处理、图像质量等方面，比之前发布的 DALL · E-2 实现大幅度提升，可生成写实、二次元、平面、创意、朋克、3D 等多种类型，图片质量、丰富度和准确度相较竞争对手某些维度更优，在语意、细节理解上表现更好。除了较好得生图效果之外，DALL · E 3 的最大特点是与 ChatGPT 集成，它原生构建在 ChatGPT 之上，用 ChatGPT 来创建、拓展和优化 prompt。能更好地理解上下文，并且处理较长的 prompt 效果会更好，将 prompt 中的措辞都尽可能表现出来。同时在安全性方面，OpenAI 在 DALL · E 3 上投入了大量工作，包括制定强有力的安全措施，以防止创建「有害」的图像。OpenAI 表示其与外部「红队」成员（一个故意试图破坏系统以测试系统安全性的团队）合作，并依赖输入分类器（一种教语言模型忽略某些单词以避免显式或暴力 prompt 的方法）。DALL · E 3 也无法生成公众人物的图像。

图 105: DALL · E3 通过 ChatGPT 优化 Prompt



资料来源: OpenAI 官网, 信达证券研发中心

图 106: DALL · E3 较 DALL · E2 在图片丰富度、细节方面表现更优



资料来源: OpenAI 官网, 信达证券研发中心

图 107: DALL·E3 和 Midjourney 对比

Feature	DALL·E 3	Midjourney
Onboarding	Easy	Hard
Default resolution	1729 x 1024	1024 x 1024
Text	Yes	No
Seeds	Yes	Yes
Number of initial images	4	4
Image modifications	No	Yes
Userbase	100 Million	16 Million
Images of public figures	No	Yes
In the style of [Artist]	Restricted	Not restricted
API	Yes	No
Cost	\$20 ChatGPT Plus (free via Bing)	\$10 and up
Advanced features	No	Yes

资料来源: 新智元, 信达证券研发中心

北美时间 10 月 3 日微软宣布, OpenAI 最新的 DALL-E 3 图像生成器现在可供所有微软 Bing Chat 和 Bing Image Creator 用户免费使用, 微软有望持续受益于 OpenAI 技术迭代。

5.2 多模态 ChatGPT 升级

美东时间 2023 年 9 月 25 日, OpenAI 在官网宣布, 对 ChatGPT 进行重磅升级实现看图、听声音、输出语音内容三大功能。OpenAI 表示将向 Plus 和企业版用户提供看、听、说功能。语音功能将在 iOS 和 Android 上使用, 图片识别全平台可以使用。升级后的多模态 GPT3.5 和 GPT4 能够解读图片中的内容, 并根据图像信息进行响应。同时在语音处理方面, 增加了语音交互功能。其语音识别采用 OpenAI 的 Whisper 模型。对于语音合成功能, OpenAI 采用新颖的“文本转语音模型”。此功能发布后, 用户可以选择通过配置其应用程序设置进行语音交互来激活它。可以从五种不同的人工声音中进行选择, 每种声音都有独特的名称, 例如“Juniper”、“Breeze”。

5.3 多模态 GPT-4V 的工作模式


GPT-4V 的输入支持纯文本、单个图像-文本对、交错图像-文本对三种情况, 遵循文字说明、视觉指向和视觉参考提示、视觉+文本等多种提示技术, 可以逐渐达到多种能力, 例如: 识别不同种类的东西、理解图像中人与物体之间的空间关系、确定位置、计算数量; 以及对场景文本、表格图表的推理能力、多语言文本识别描述、代码能力、多模态尝试理解和推理能力等。

在与多模态系统的人机交互中, 指向特定空间位置是一项基本能力, 例如进行基于视觉的对话, GPT-4V 可以很好地理解直接画在图像上的视觉指针。同时, 微软研究人员也探索了 GPT-4V 在时间和视频理解上的应用, 探索时序预测、时序排序、时序定位、时

序推理和基础时序理解等能力有助于衡量模型在一系列静态图像中理解事件顺序、预测未来事件发生和分析随时间变化的活动的的能力。


图 108: GPT-4V 对指向性提示以及逻辑思考能力

Prompt:
How much did I pay for tax?
Where is the information?

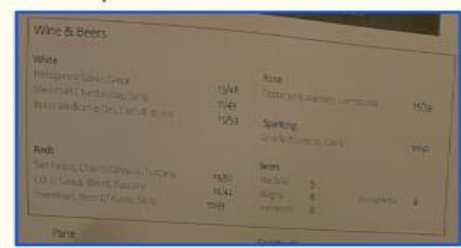


GPT-4V:
In the first receipt, you paid \$3.72 for tax. The information is located at the bottom of the receipt. In the second receipt, you paid \$42.23 for tax. The information is located near the bottom of the receipt, under the "Sales Tax" line. In the third receipt, you paid \$4.58 for tax. The information is located at the bottom of the receipt, under the "TAX" line. In total, you paid \$50.53 in tax across all three receipts.

Prompt:
How much should I pay for the beer on the table according to the price on the menu?



Here is a photo of the menu.




GPT-4V:
According to the menu, the price for a Magna beer is \$6. Since there are two Magna beers on the table, the total cost for the beers would be \$12.

资料来源: Zhengyuan Yang 等《The Dawn of LMMs: Preliminary Explorations with GPT-4V》, 信达证券研发中心


图 109: GPT-4V 对视频理解和时间序列的理解能力

Prompt:
Predict what will happen next based on the images.




GPT-4V:
Based on the images, it appears that the player in the white jersey is taking a penalty kick. The next likely event is that the player will kick the ball towards the goal, attempting to score. The goalkeeper in the black jersey will try to block the shot.

Prompt:
Analyze the images and decide what the next steps should be.




GPT-4V:
The images show the process of making sushi rolls. The first image shows rice being mixed with vinegar in a bowl. The second image shows the rice being spread onto a sheet of seaweed. The third image shows the addition of salmon and cucumber to the roll. The next steps would be to roll the sushi using a bamboo mat, cut the roll into smaller pieces, and serve with soy sauce and wasabi.

Prompt:
For opening a door, decide the correct order in which they should be displayed.



GPT-4V:
Correct order would be:
1. a - Person approaching the door
2. b - Person opening the door
3. c - Person entering through the door.

Prompt:
For closing a door, decide the correct order in which they should be displayed.



GPT-4V:
Correct order:
1) c - Person standing in doorway
2) b - Person starting to close door
3) a - Person closing door completely

资料来源: Zhengyuan Yang 等《The Dawn of LMMs: Preliminary Explorations with GPT-4V》, 信达证券研发中心

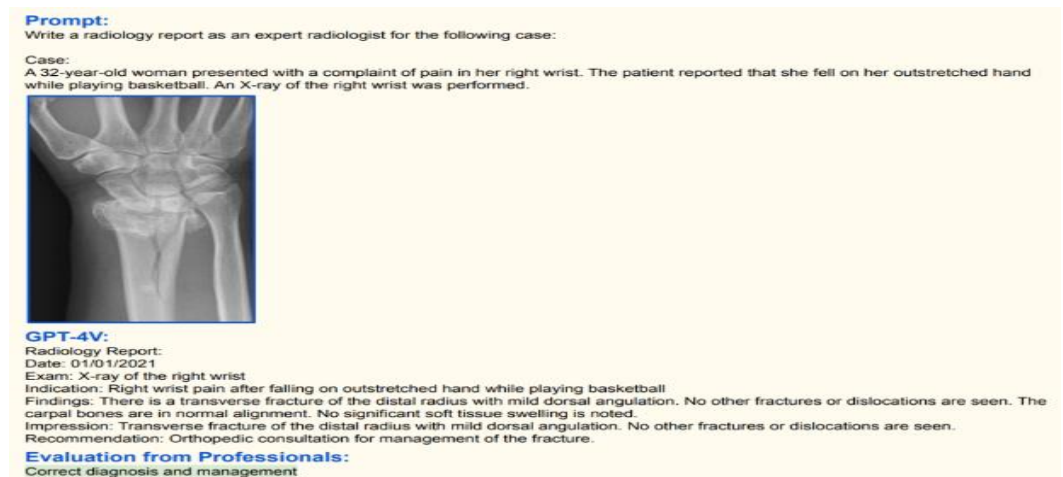
5.4 GPT-4V 部分多模态应用场景

图 110: 工业场景—缺陷检测



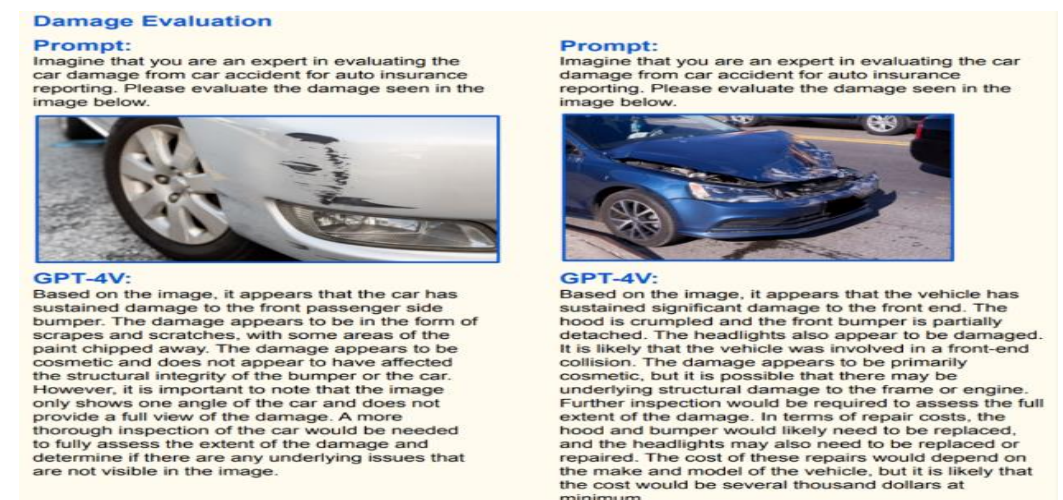
资料来源: Zhengyuan Yang 等《The Dawn of LMMs: Preliminary Explorations with GPT-4V》, 信达证券研发中心

图 111: 医药医疗场景—疾病报告输出

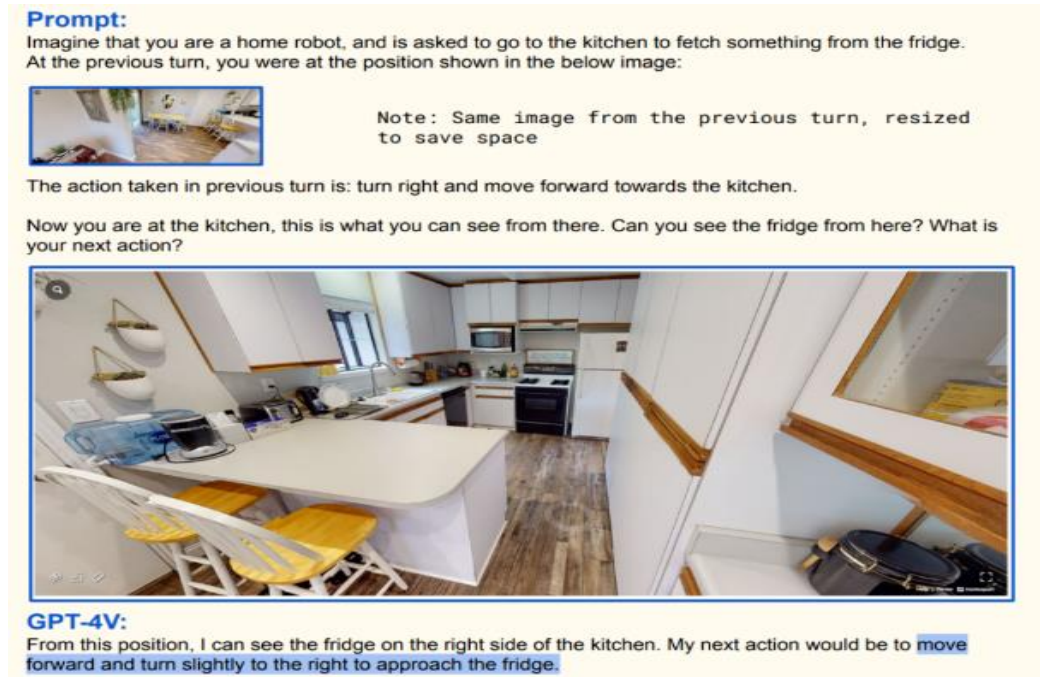


资料来源: Zhengyuan Yang 等《The Dawn of LMMs: Preliminary Explorations with GPT-4V》, 信达证券研发中心

图 112: 汽车保险场景—损坏评估和报告输出



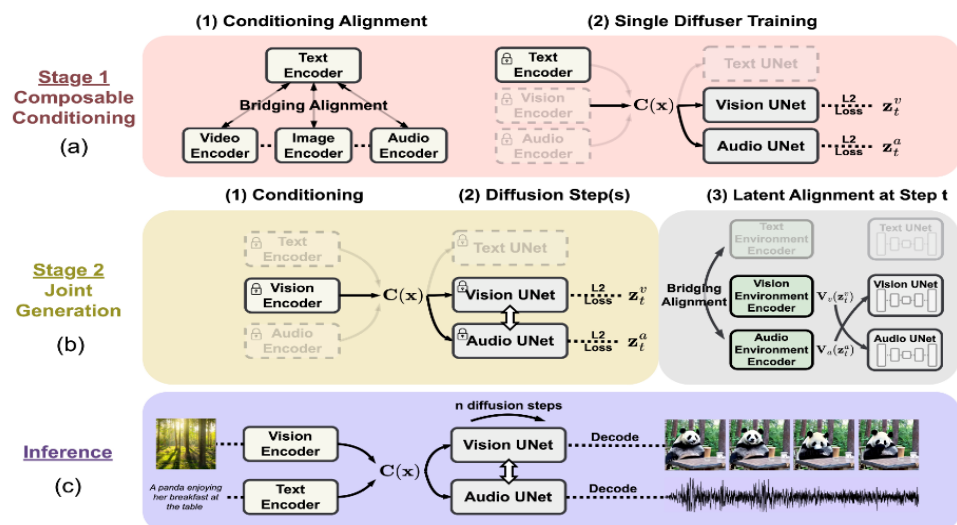
资料来源: Zhengyuan Yang 等《The Dawn of LMMs: Preliminary Explorations with GPT-4V》, 信达证券研发中心

图 113: 具身智能场景—Embodied Agent


资料来源: Zhengyuan Yang 等《The Dawn of LMMs: Preliminary Explorations with GPT-4V》, 信达证券研发中心

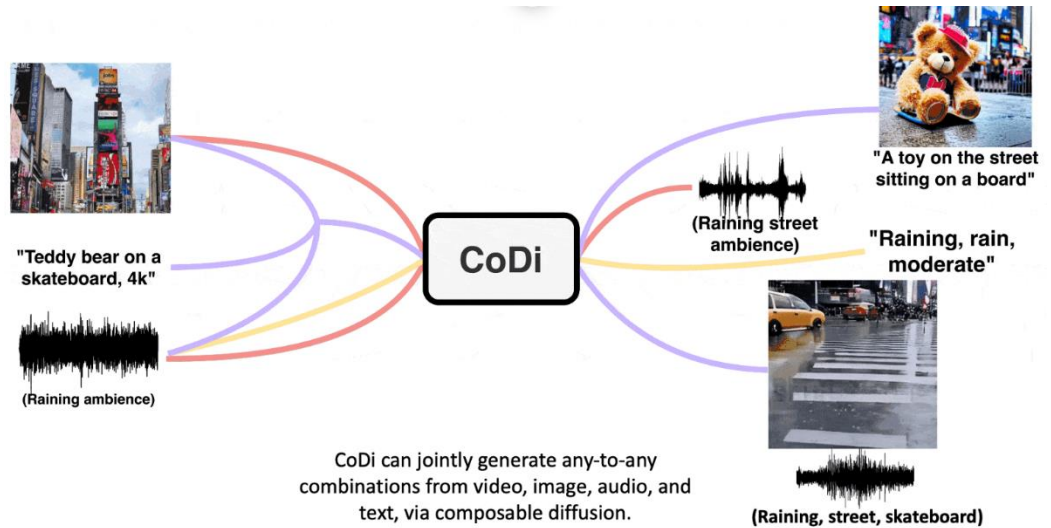
5.5 微软探索提出多模态模型 CoDi

北美时间 2023 年 6 月 29 日, 微软 Azure 团队和北卡罗莱纳大学以及人员发布了一篇论文《通过可组合扩散实现任意生成》介绍了一种新颖的生成模型 CoDi (Composable Diffusion), 能够跨多种模式处理并同时生成内容, CoDi 允许从输入模态的各种组合中协同生成跨越各种模态的高质量 and 一致的输出。简单来说, 通过组合训练、给每个模态打造一个潜在扩散模型 LDM 和桥接对齐策略来解决 A 模型生成 B 模态数据集缺失的问题, 就是以带文本模态的数据集为中介来对齐另外几种模态去创造共享特征空间, 后续通过给每个 LDM 和环境编码器增加一个交叉注意力模块去进一步增加生成的模态数量, 这样模型也具备了多模态输入、输出的能力。

图 114: CoDi 模型架构


资料来源: Zineng Tang 等《CoDi: Any-to-Any Generation via Composable Diffusion》, 信达证券研发中心

图 115: CoDi 模型多模态输入输出展示

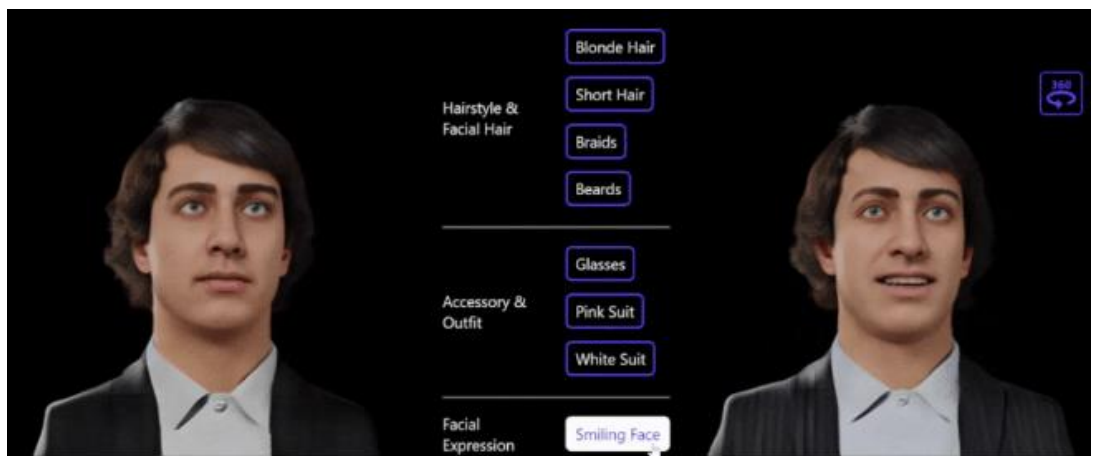


资料来源: Zineng Tang 等《CoDi: Any-to-Any Generation via Composable Diffusion》，信达证券研发中心

5.6 微软在文生 3D 领域的探索—RODIN 扩散模型

2023 年 3 月，由微软亚洲研究院提出的 Roll-out Diffusion Network (RODIN) 模型，首次实现了利用生成扩散模型在 3D 训练数据上自动生成 3D 数字化身 (Avatar) 的功能。仅需一张图片甚至一句文字描述，RODIN 扩散模型就能秒级生成 3D 化身，让低成本定制 3D 头像成为可能，为 3D 内容创作领域打开了更多想象空间。在 3D 生成领域此前有不少研究通过利用 GAN 或 VAE 技术从 2D 图像中训练数据生成 3D 图像但效果一般，微软首次提出 3D Diffusion Model，利用扩散模型的表达能力来建模 3D 内容，通过多张视角图来训练 3D 模型。

图 116: 利用文字生成 3D 肖像编辑



资料来源: 微软《RODIN: A Generative Model for Sculpting 3D Digital Avatars Using Diffusion》，信达证券研发中心

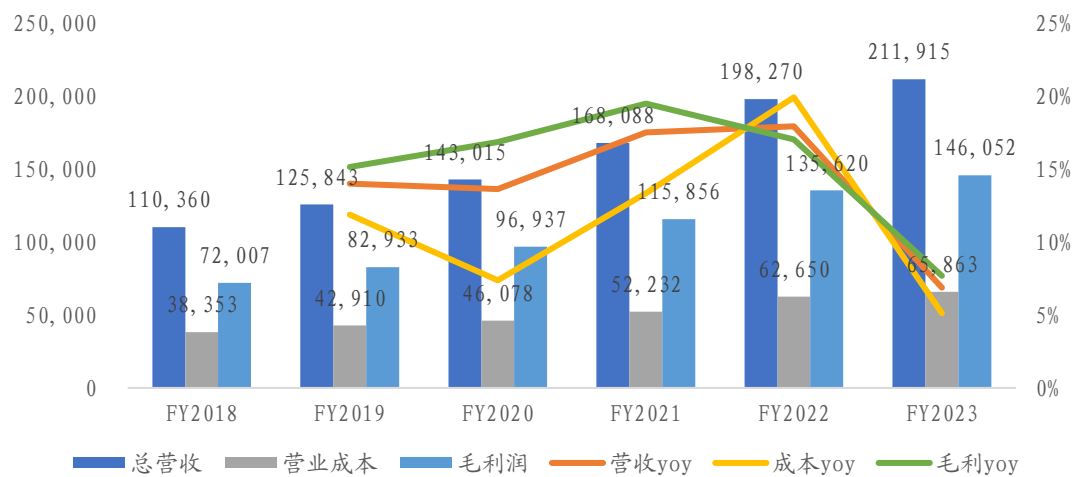
六、财务分析

微软受益于云转型及数字化转型加深，公司 FY2018-2023 营业收入自 1103.6 亿美元增长至 2119.15 亿美元，对应复合增速 14%。其中 FY2023 生产力和业务流程板块占比

32.7%，智能云板块占比 41.5%，更多个人计算板块占比 25.8%。受益于底层基础设施的规模效应，公司费用率近几年保持持续降低的态势，FY2023 三大费用占营收比重为 27.1%。

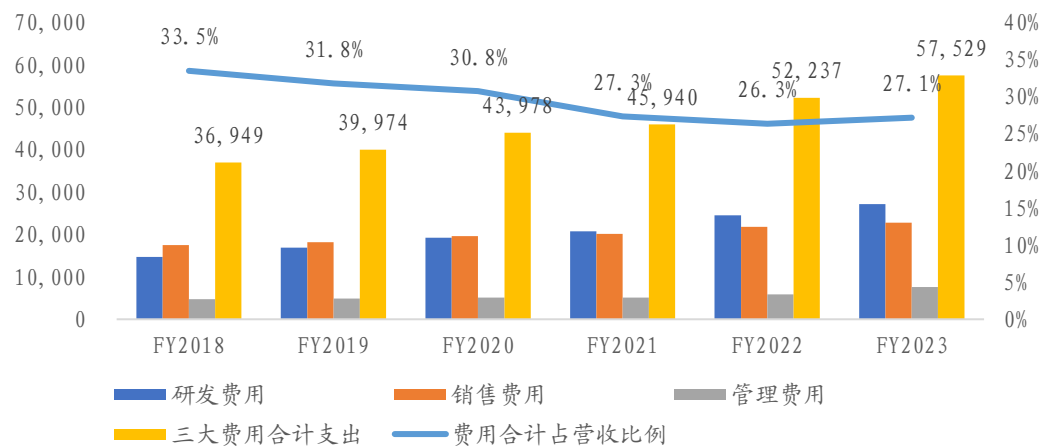
近年来营业成本保持稳定，在游戏及云业务上加大投入带来的成本增量可部分被设备使用期限延长所致的折旧摊薄所抵消，毛利率近五年稳中提升，净利润率自 FY2018 年后恢复正常区间内并稳健增长，目前保持在 36%+的水平，我们预计后续仍将稳中有升的态势。进入到 2023 财年以来，受制于全球宏观经济影响、汇率因素、个人 PC 需求下滑等不利因素，各业务线收入同比均有不同程度的下滑，看好后续需求恢复后，以及 GPT 大模型接入到微软各产品线后给微软带来的收入增量贡献，我们预计后续业绩有望恢复增长。

图 117: FY 2018-2023 微软营业收入、成本、毛利及对应同比增速 (单位: 百万美元)

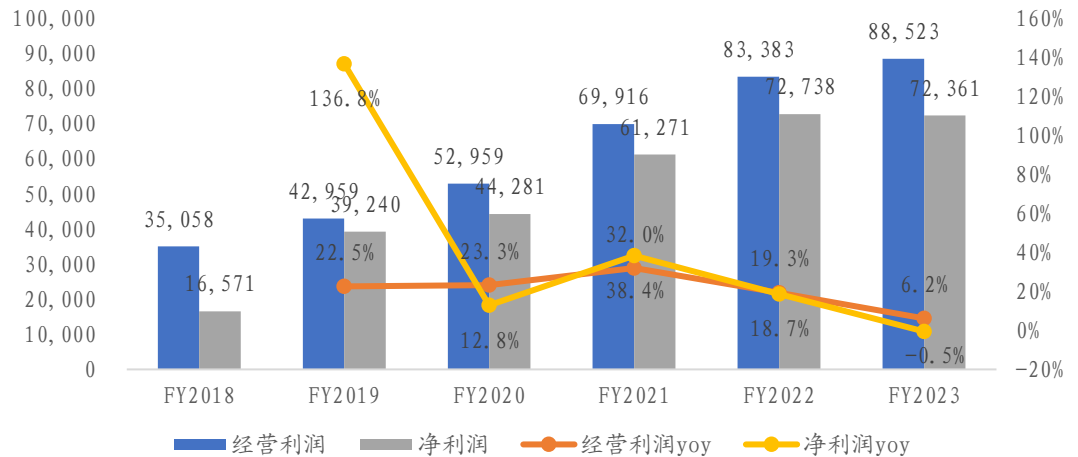


资料来源: 微软年度报告, 信达证券研发中心

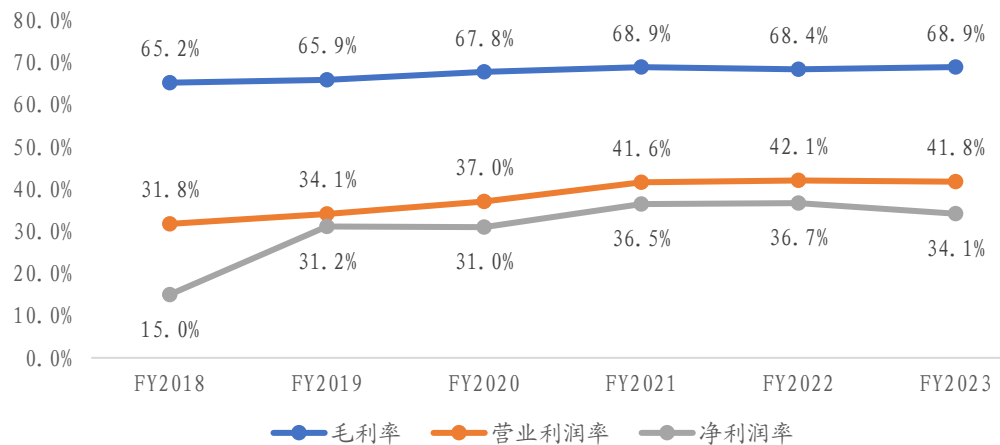
图 118: FY2018-2023 微软研发费用、销售费用及管理费用 (单位: 百万美元)



资料来源: 微软年度报告, 信达证券研发中心

图 119: FY2018-2023 微软经营利润、净利润及对应同比增速 (单位: 百万美元)


资料来源: 微软年度报告, 信达证券研发中心

图 120: FY2018-2023 微软毛利率、营业利润率及净利润率


资料来源: 微软年度报告, 信达证券研发中心

七、盈利预测、估值与投资评级

盈利预测及假设

1) 生产力与业务流程业务

短期关注 Office 产品及云服务的增速恢复, 长期来看在微软 Office 产品接入 GPT 模型后的 Copilot 功能, 一方面或将有效提高 Office 产品及云服务的用户渗透率, 另一方面可能会针对 Copilot 功能收取一定的额外订阅费, 提高单用户 ARPU。包括像 Dynamics 产品在接入 Copilot 功能后, 都可能类似的成长增值空间。过往几年该业务收入增速保持在 10%-20% 区间内, 后续随着 GPT 模型的日渐完善, 用户体验、使用功能的日益增强, 用户渗透率、付费率以及 ARPU 的提高或可以有所预期。根据公告, FY24Q1 生产力与流程业务收入为 186 亿美元, FY24Q2 业绩指引为 188-191 亿美元。

2) 智能云业务

智能云收入将继续由 Azure 推动, Azure 可能会有季度变化, 企业服务由于企业支持服务的增长或将被微软咨询服务的下降抵消, 收入同比保持相对不变。受到近两年行业需求扰动、衰退预期等其他宏观因素影响下, 短期 Azure 云服务收入增速仍处在下降趋势中但仍保持在 25%-30% 的相对高增速区间内, 且有维稳的迹象拐点。长期看, 随着全球数字化、智能化趋势浪潮继续, 以及生成式 AI 行业对各行各业的重塑, 下游需求的恢复有望推动云服务厂商的收入恢复高增速区间内。根据公告, FY24Q1 智能云业务收入为 243 亿美元, FY24Q2 业绩指引为 251-254 亿美元。

3) 更多个人计算业务

Windows 商业产品和云服务收入将下降至中等个位数。搜索和新闻广告预计维持 5%。游戏收入预计将实现中高个位数增长。短期看 Windows 市场份额还在下滑趋势当中, 硬件设备的渠道库存还在消化进程当中。长期看, 在微软 2023 开发者大会上发布的 Windows Copilot 功能的推出, 有望培养用户的 Copilot 功能使用习惯, windows 是整个 C 端用户生态系统的入口, 我们认为 windows 市场份额有上升的潜在空间。同时也有望带动硬件 PC 设备例如 Surface 等的销量。Bing 搜索引擎方面, 同样随着 GPT-4 模型的接入, 插件功能生态的补强, 创新性技术以及用户体验有可能使得 Bing 搜索引擎市场份额上升, 用户流量上升, 进而带动公司搜索引擎广告收入。根据公告, FY24Q1 更多个人计算业务收入为 137 亿美元, FY24Q2 业绩指引为 165-169 亿美元

费用端, 公司预计 FY24 Q2 销售成本为 194-196 亿美元, 运营费用 155-156 亿美元。综上, 微软作为全球科技股龙头公司, 短期季度收入增速扰动不改长期向好趋势, 公司一方面随着高增速业务云服务 Azure 的增速恢复, 另一方面基于和 OpenAI 的长期全面合作, 微软完全重塑旗下传统产品的商业模式、功能模块及用户体验, 长期看无论是各应用产品市场份额的增加, 还是收入规模上的扩大, 都有望给微软长期带来成长的想象空间。

图 121: 微软收入分拆预测

单位: (百万美元)	FY2018	FY2019	FY2020	FY2021	FY2022	FY2023	FY2024E	FY2025E	FY2026E
营业收入	110,360	125,843	143,015	168,088	198,270	211,915	238,304	275,772	324,811
生产力和业务流程	35,865	41,160	46,398	53,915	63,364	69,274	76,967	85,513	95,343
Office产品及云服务	28,316	31,769	35,316	39,872	44,862	48,728	53,601	59,497	66,339
LinkedIn	5,259	6,754	8,077	10,289	13,816	15,145	17,114	18,825	20,520
Dynamics				3,754	4,687	5,437	6,253	7,190	8,485
其他	2,290	2,637	3,005						
智能云	32,219	38,985	48,366	59,728	74,965	87,907	105,972	130,687	163,767
服务器产品及云服务	26,129	32,622	41,379	52,589	67,350	79,970	97,563	121,954	154,882
企业服务	5,846	6,124	6,409	6,943	7,407	7,722	8,108	8,432	8,685
其他	244	239	578	196	208	215	300	300	200
更多个人计算	42,276	45,698	48,251	54,445	59,941	54,734	55,366	59,573	65,701
Windows	19,518	20,395	21,510	22,488	24,732	21,507	20,647	21,473	22,546
游戏	10,353	11,386	11,575	15,370	16,230	15,466	16,239	17,538	19,292
搜索和新闻广告	7,012	7,628	8,524	9,267	11,591	12,208	13,185	15,162	18,195
设备 (Surface和PC设备)	5,134	6,095	6,457	7,143	7,306	5,521	5,245	5,350	5,617
其他	259	194	185	177	82	32	50	50	50

资料来源: 微软年度报告, 信达证券研发中心

估值与投资评级

综上，我们预测微软 FY2024-2026 财年收入分别为 2383.0/2757.7/3248.1 亿美元，同比增长分别为 12.5%/15.7%/17.8%，归母净利润分别为 850.95/977.37/1187.77 亿美元，同比增长分别为 17.6%/14.9%/21.5%。基于微软自身主营业务的稳健发展，季度收入增速受到短期扰动后的恢复，以及和 OpenAI 长周期多维度的深度合作带来的在生成式 AI 行业的先发优势，微软重塑了传统产品的商业模式和用户体验等，处在行业发展的领先地位，可给予高于同行业可比公司的平均估值水平。利润端公司有望自 FY2023Q3 后恢复正常发展增速区间，以及未来生成式 AI 有望给公司旗下产品带来的增值空间，如 Microsoft 365 的订阅收入、Azure 云的增量需求收入、Bing 搜索引擎等诸多潜在增长点。截至 2023 年 11 月 01 日，公司市值 25,721 亿美元，按当前市值测算，2023/2024/2025 财年对应 PE 分别为 30.2/26.3/21.7 倍。根据同行业可比公司表现以及微软在生成式 AI 行业影响力来看，按照 2026 财年可比公司平均 PE 24-30 倍区间来测算，公司市值对应 28,507-35,633 亿美元。重点推荐受益于生成式 AI 浪潮下具备先发优势的龙头公司微软。

表 7：同行业可比公司估值情况

截至 2023. 11. 01				GAAP 归母净利润亿美元（彭博一致预测）				对应市盈率 PE			
序号	代码	证券简称	总市值（亿美元）	FY2023E	FY2024E	FY2025E	FY2026E	FY2023	FY2024	FY2025	FY2026
1	ORCL. US	甲骨文ORACLE	2896.89	85.03	112.54	132.44	157.58	34.1	25.7	21.9	18.4
2	GOOGL. US	谷歌GOOGLE	15826	728	833.08	951.1	1070.3	21.7	19.0	16.6	14.8
3	AMZN. US	亚马逊AMAZON	14158	267.3	373.7	515.3	679.8	53.0	37.9	27.5	20.8
4	ADBE. US	奥多比ADOBE	2479.11	53.82	61.26	70.34	80.38	46.1	40.5	35.2	30.8
5	INTU. US	财捷INTUIT	1370.95	23.84	27.22	34	41.9	57.5	50.4	40.3	32.7
6		平均值						42.5	34.7	28.3	23.5
7	MSFT. US	微软彭博预测		842.15	963.36						
		微软模型预测		850.95	977.37						

资料来源：Wind、Bloomberg，信达证券研发中心

八、风险因素

1. 云计算行业整体收入增速恢复不及预期

微软智能云业务作为公司目前最主要的增长动力来源，如果继续受到下游企业云业务需求的下滑以及对潜在的美国经济衰退预期等影响，公司云业务的高增速恢复或将延缓，影响公司营收端的增长和市场信心。

2. 生成式 AI 行业发展不及预期

生成式 AI 行业在经历了短期热潮后，热门应用的流量及活跃用户数或有所下滑，后续或需要更多有实质性提升工作效率和娱乐体验等方面的应用落地，用户持续性付费或可成为 AI 公司持续投入资本开支的关键，有望进一步利好云计算行业的发展。

3. 微软 Copilot 产品力和产品体验不及预期

微软 Copilot 相关产品正式版推出时间尚未可知，正式版推出后的用户体验及付费率趋势尚未可知。本文对 Microsoft 365 Copilot 产品营收贡献测算基于一定前提假设，存在渗透率等条件预期等因素导致测算结果偏差。

会计年度	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
流动资产	169,684	184,257	200,026	217,898	257,325
货币资金	13,931	34,704	60,502	82,495	121,878
应收账款	44,261	48,688	54,097	62,682	73,930
预付及其他流动资产	111,492	100,865	85,427	72,721	61,517
非流动资产	195,156	227,719	261,607	292,937	321,957
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	74,398	95,641	107,434	117,662	126,404
无形资产净值	91,970	91,598	111,393	130,198	148,064
其他非流动资产	28,788	40,480	42,780	45,076	47,489
资产总计	364,840	411,976	461,632	510,835	579,282
流动负债	95,082	104,149	114,870	131,476	152,946
应付账款	19,000	18,095	20,404	24,411	28,153
应交税金	4,067	4,152	4,478	5,335	6,237
交易性金融负债	0	0	0	0	0
借贷到期部分	2,749	5,247	4,193	2,779	1,721
其他流动负债	69,266	76,655	85,796	98,951	116,836
非流动负债	103,216	101,604	96,604	92,604	88,604
负债合计	198,298	205,753	211,474	224,080	241,550
普通股	86,939	93,718	93,598	93,418	93,218
库存股	0	0	0	0	0
储备	84,281	118,848	162,903	199,680	250,857
其他综合收益	-4,678	-6,343	-6,343	-6,343	-6,343
归属母公司股东权益	166,542	206,223	250,158	286,755	337,732
少数股东权益	0	0	0	0	0
负债和股东权益	364,840	411,976	461,632	510,835	579,282

会计年度	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业总收入	198,270	211,915	238,304	275,772	324,811
同比(%)	18.0%	6.9%	12.5%	15.7%	17.8%
归母净利润	72,738	72,361	85,095	97,737	118,777
同比(%)	18.7%	-0.5%	17.6%	14.9%	21.5%
毛利率(%)	68.4%	68.9%	70.2%	69.0%	69.5%
ROE%	43.7%	35.1%	34.0%	34.1%	35.2%
EPS(摊薄)(元)	9.75	9.74	11.45	13.15	15.98
P/E	26.35	34.98	30.23	26.32	21.65
P/B	11.51	12.27	10.28	8.97	7.62
PE/G	1.41	—	2.43	1.77	1.01

会计年度	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	198,270	211,915	238,304	275,772	324,811
营业成本	62,650	65,863	71,132	85,489	99,067
毛利	135,620	146,052	167,172	190,283	225,744
其他非经常性损益	2,448	3,212	2,434	2,074	2,100
销售及营销费用	21,825	22,759	24,212	25,665	27,333
研发费用	24,512	27,195	31,274	35,965	42,439
管理费用	5,900	7,575	8,493	9,767	11,525
营业利润	83,383	88,523	103,193	118,886	144,447
财务成本净额	2,063	1,968	1,580	1,400	1,240
其他损益	-52	-456	-273	-368	-457
税前利润	83,716	89,311	103,774	119,192	144,850
所得税开支	10,978	16,950	18,679	21,455	26,073
净利润	72,738	72,361	85,095	97,737	118,777
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	72,738	72,361	85,095	97,737	118,777

会计年度	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
经营活动现金流	89,035	87,582	100,028	114,218	137,645
净利润	72,738	72,361	85,095	97,737	118,777
折旧摊销	14,460	13,861	10,412	11,966	13,393
营运资本变动	446	-2,388	5,102	4,820	5,878
其它非现金调整	1,391	3,748	-581	-306	-403
投资活动现金流	-30,311	-22,680	-25,437	-24,270	-24,164
资本支出	-23,886	-28,107	-42,000	-41,000	-40,000
投资变动	2,876	18,438	10,213	14,403	15,024
其他	-24,863	-4,786	2,161	1,706	1,643
筹资活动现金流	-58,876	-43,935	-48,599	-67,760	-73,904
股本增加	-30,855	-20,379	-39,960	-59,940	-66,600
银行借款	-9,023	-2,750	-6,054	-5,414	-5,058
支付利息和股利	-18,135	-19,800	-1,580	-1,400	-1,240
现金流净增加额	-293	20,773	25,798	21,994	39,382

研究团队简介

冯翠婷，信达证券传媒互联网及海外首席分析师，北京大学管理学硕士，香港大学金融学硕士，中山大学管理学学士。2016-2021年任职于天风证券，覆盖互联网、游戏、广告、电商等多个板块，及元宇宙、体育二级市场研究先行者（首篇报告作者），曾获21年东方财富Choice金牌分析师第一、Wind金牌分析师第三、水晶球奖第六、金麒麟第七，20年Wind金牌分析师第一、第一财经第一、金麒麟新锐第三。

凤超，信达证券传媒互联网及海外团队高级研究员，本科和研究生分别毕业于清华大学和法国马赛大学，曾在腾讯担任研发工程师，后任职于知名私募机构，担任互联网行业分析师。目前主要负责海外互联网行业的研究，拥有5年的行研经验，对港美股市场和互联网行业有长期的跟踪覆盖。主要关注电商、游戏、本地生活、短视频等领域。

刘旺，信达证券传媒互联网及海外团队高级研究员。北京大学金融学硕士，北京邮电大学计算机硕士，北京邮电大学计算机学士，曾任职于腾讯，一级市场从业3年，创业5年（人工智能、虚拟数字人等），拥有人工智能、虚拟数字人、互联网等领域的产业经历。

李依韩，信达证券传媒互联网及海外团队研究员。中国农业大学金融硕士，2022年加入信达证券研发中心，覆盖互联网板块。曾任职于华创证券，所在团队曾入围2021年新财富传播与文化类最佳分析师评比，2021年21世纪金牌分析师第四名，2021年金麒麟奖第五名，2021年水晶球评比入围。

白云汉，信达证券传媒互联网及海外团队研究员。美国康涅狄格大学金融硕士，曾任职于腾讯系创业公司投资部，一级市场从业2年。后任职于私募基金担任研究员，二级市场从业3年，覆盖传媒互联网赛道。2023年加入信达证券研发中心，目前主要专注于美股研究以及结合海外映射对A股、港股的覆盖。

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：标普 500 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 20% 以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准 5%~20%；	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。