

面向未来：AI 应用引领新产业周期

——策略专题报告

核心观点

结合产业周期和大势周期，2023 年或是大级别拐点，其拐点性质类似于 2009 年或 2016 年。这意味着，新周期的产业和风格特征与 2016 年至 2021 年有较大区别。因此，对 2023 年乃至 2024 年而言，关键研判在于结构分化，也即 AI 引领 TMT 大切换。进一步展望四季度，近期高频数据显示经济改善显性化，驱动 A 股迎来上涨窗口，随着风险偏好提升，经济温和复苏背景下，以 TMT 为代表的成长占优。

□ 破局：AI 引领新一轮产业周期

对 A 股而言，库存周期主导下存在规律性的 3-4 年大势周期，产业周期主导了 5-7 年的市场主线。回溯历史，重工业主导了 2002 年至 2008 年的产业主线，智能手机的渗透和应用主导了 2009 年至 2015 年的产业主线，消费升级和新能源车主导了 2016 年至 2021 年的产业主线。站在当前，我们认为人工智能将主导新一轮的产业主线。这意味着，对 A 股主线演绎而言，人工智能是破局的关键；而对人工智能而言，低算力应用是破局的关键。我们将对人工智能的海外应用进展进行系统盘点和梳理。

□ 总结：AI 应用发展的关键因素

Chat GPT-3 的问世打破了人类对于人工智能的传统认知，近期 Chat GPT-4v 的多模态能力提升，让 AI 在各领域的应用提前一步落地。AI 应用可以分为 To B 端和 To C 端，B 端应用在实际场景、数据标准化层面更加适配大模型的能力，在付费意愿方面也相对更强，有望率先落地；C 端应用市场空间巨大，更具价值，受限于大模型推理能力和算力的制约，落地进度较慢，是未来 AI 应用重要进军方向。AI 在各领域应用的落地主要受供给端和需求端影响，供给端主要是算力、成本、数据制约，需求端主要是经济效益、容错率约束。

□ 借鉴：美国 AI 应用的最新动态

美国的 AI 产业发展对 A 股的 AI 发酵扩散具备借鉴意义，盘点美国 AI 应用进展，核心看点可提炼为，AI+办公，率先落地，探索 AI 边界，代表公司有 Microsoft、Adobe；AI+教育，加速拓展，升级多模态，代表公司有 Duolingo、Khan Academy；AI+游戏，降本增效，创造新玩法，代表应用有 Ghostwrite、Stable Diffusion；AI+电商，全面赋能，挖掘新潜力，代表公司有亚马逊、Shopify；AI+医疗，未来可期，辅助全流程。

□ 建议：A 股 AI 应用的动态跟踪

考虑到国内大模型尚处于早期阶段，并且算力供应短期有一定约束，低算力要求和高容错率的行业有望率先引入 AI 完成赋能。结合前文分析，我们认为办公软件、教育、电商、游戏、医疗等领域有望率先落地。结合上市公司公告，我们对产业链代表公司的最新进展进行盘点。其中，办公软件代表公司有，金山办公、科大讯飞、万兴科技、福昕软件等；教育领域有，佳发教育、盛通股份、世纪天鸿、中公教育、新东方、好未来等；电商领域有，值得买、焦点科技、吉宏股份、易点天下等；游戏领域有，网易、完美世界、三七互娱；医疗领域有，润达医疗、卫宁健康、创业惠康等。

□ 风险提示

AI 发展不及预期；公司业绩不及预期。

分析师：王杨

执业证书号：S1230520080004

wangyang02@stocke.com.cn

相关报告

1 《2023 年三季度前瞻》

2023.10.11

2 《四季度 A 股展望：破局，看多》 2023.10.08

3 《2023 年十月策略金股报告》 2023.09.28

正文目录

1 破局：AI 引领新一轮产业周期.....	4
2 总结：AI 应用发展的关键因素.....	4
3 借鉴：美国 AI 应用的最新动态.....	6
3.1 AI+办公：率先落地，探索 AI 边界.....	6
3.2 AI+教育：加速拓展，升级多模态.....	8
3.3 AI+游戏：降本增效，创造新玩法.....	11
3.4 AI+电商：全面赋能，挖掘新潜力.....	13
3.5 AI+医疗：未来可期，辅助全流程.....	15
4 建议：A 股 AI 应用的动态跟踪.....	16
5 风险提示.....	18

图表目录

图 1: word copilot 界面演示	7
图 2: PPT copilot 操作界面演示	7
图 3: Firefly 文字生成不同风格的图片	8
图 4: GPT 在不同考试中的表现	9
图 5: GPT-4 的 26 种语言性能 (MMLU 基准)	9
图 6: Duolingo MAX 两项功能由 GPT-4 驱动	10
图 7: 一对一教学帮助学生取得更好成绩	10
图 8: 可汗学院 AI 教学助手演示	10
图 9: 游戏开发成本的变迁	11
图 10: 中国游戏市场实际销售收入 (亿元, %)	12
图 11: Stable Diffusion 生成的游戏内容	12
图 12: QuickCEP 洞察行为、智能导购、自动营销功能演示	13
图 13: 亚马逊 Listing 智能生成产品描述	14
图 14: AI 在医疗领域应用	15
表 1: 美股 AI 应用相关公司汇总	6
表 2: AI+游戏带来新玩法	11
表 3: 海外医疗 AI 应用案例	15
表 4: A 股和港股部分公司的 AI 进展跟踪 (2023 年半年报)	17

1 破局：AI 引领新一轮产业周期

在《23 年策略展望：凝“新”聚力，“大”有可为》中，我们对 A 股的产业周期和大势周期进行了详细梳理。具体来看，对 A 股而言，在库存周期主导下存在规律性的 3-4 年大势周期，而产业周期主导了 5-7 年的市场主线。进一步观察风格周期和大势周期的嵌套规律，可以发现，每一轮风格周期往往先后有一轮结构牛市和一轮全面牛市。

在 2001Q3 到 2007Q3 大盘股占优期间，重工业主导了 2002 年至 2008 年的主线，2002 年至 2003 年的结构牛市，2005 年至 2007 年是全面牛市。

在 2007Q4 到 2015Q2 小盘股占优期间，智能手机主导了 2009 年至 2015 年的主线，2009 年至 2010 年是智能手机渗透主导的结构牛市，2013 年至 2015 年是智能手机应用引领的全面牛市。

在 2015Q3 到 2021Q4 大盘股占优期间，消费升级和新能源车主导了 2016 年至 2021 年的主线，2016 年至 2017 年的主线是消费升级和新能源车上游资源，引领了 2016 年 1 月至 2018 年 1 月的结构牛市；2019 年至 2021 年的主线是消费升级和新能源产业链，引领了 2018 年 10 月至 2021 年 12 月的全面牛市。

结合产业周期和大势周期，2023 年或是大级别拐点，其拐点性质类似于 2009 年或 2016 年。这意味着，新周期的产业和风格特征与 2016 年至 2021 年有较大区别。因此，对 2023 年乃至 2024 年而言，关键研判在于结构分化，也即 AI 引领 TMT 大切换。进一步展望四季度，近期高频数据显示经济改善显性化，驱动 A 股迎来上涨窗口，随着风险偏好提升，经济温和复苏背景下，以 TMT 为代表的成长占优。

回溯历史，重工业主导了 2002 年至 2008 年的产业主线，智能手机的渗透和应用主导了 2009 年至 2015 年的产业主线，消费升级和新能源车主导了 2016 年至 2021 年的产业主线。站在当前，我们认为人工智能将主导新一轮的产业主线。

进一步展望四季度，近期高频数据显示经济改善显性化，驱动 A 股迎来上涨窗口，随着风险偏好提升，经济温和复苏背景下，以 TMT 为代表的成长占优。

这意味着，对 A 股主线演绎而言，无论四季度还是中期维度，人工智能是破局的关键；而对人工智能而言，低算力应用是破局的关键。我们将对人工智能的海外应用进展进行系统盘点和梳理。

2 总结：AI 应用发展的关键因素

Chat GPT-3 的问世打破了人类对于人工智能的传统认知，它具有像人类一样的逻辑和语言沟通能力。近期 Chat GPT-4v 的多模态能力提升，让 AI 在各领域的应用提前一步落地。AI 产业链相关公司可以分为三个层次，有基础设施层、大模型层、AI 应用层。算力是 AI 产业链的基础，AI 芯片为 AI 算力提供支撑。AI 大模型是新时代的“发电厂”，为各

行各业的发展提供新的动力源泉。AI 应用层直接创造价值，AI 已经开始向各个领域渗透，从基本的文字、图像生成，到多模态应用，AI 应用都展现出强大的生命力。

AI 应用有望加速落地。AI 的普及被看作是又一次“互联网浪潮”，将再一次改变各行各业。随着通用大模型算力、算法的不断提高，生成式 AI 展现出越来越优秀的能力。大模型在多模态交互，生成内容准确性，生成速度，个性化等方面快速进步。AI 应用可以分为 To B 端和 To C 端。**To B 端应用优先落地，To C 端应用是大势所趋。**B 端应用在实际场景、数据标准化层面更加适配大模型的能力，在付费意愿方面也相对更强，有望率先落地。C 端应用市场空间巨大，更具价值，受限于大模型推理能力和算力的制约，落地进度较慢，是未来 AI 应用重要进军方向。

AI 在各领域应用的落地主要受供给端和需求端两方面影响。供给端主要是算力、成本、数据三方面制约。需求端主要受经济效益、容错率两方面限制。

供给端：

- 1) 算力制约：算力是 AI 发展的基础底座。**以 ChatGPT 为例，其算力需求大约每两个月就会增加一倍。GPT-3 有 1750 亿个参数，GPT-4 有上万亿参数，如果要在相同的时间内完成训练，则需要的算力也成倍提升。**目前 GPT-4 已经实现文本、图像、语音、视频等多模态交互能力。**
- 2) 成本制约：**根据 Dylan Patel 的估算，ChatGPT 每次查询的成本为 0.36 美分，每天在硬件推理上的成本也高达 70 万美元。**随着 LLM 参数量呈指数增长，算力需求成倍提升也会导致硬件成本的提高。**Chat GPT 3 单次训练成本约为 140 万美元，对于更大的 LLM 模型，训练成本介于 200 万美元至 1200 万美元之间。
- 3) 数据制约：**AI 要达到产业级应用，需要具备足够高质量的行业数据。很多传统行业，数据多头采集、质量不高、专业性和特殊性强、标准不统一等问题普遍存在，从而制约了场景应用落地。ChatGPT 几乎已经使用了所有公开的数据，未来新数据的获取难度将大幅增加。特别是，一些特定领域或特定格式的数据获取成本高昂，获取难度大。

需求端：

- 1) 经济效益：AI 所能带来的经济效益是驱动下游应用投资的重要因素。**AI 应用的最终目的是帮助人们提高效率。一方面，不同领域中 AI 所能带来的效率提升程度不同；另一方面，不同领域的市场空间不同，AI 所能带来的市场价值差别很大。
- 2) 容错率：容错率是 AI 应用能否落地的决定性因素。**容错率较高的行业生成式 AI 最先应用，比如内容生成辅助（写作/平面设计），对创造力和智力或者专业技能的要求都很高，同时容错率高，没有标准答案。容错率越低的行业对模型的理解能力和推理能力要求越高，相关应用也就越难落地，例如律师、医生、投资行业的重大责任需要人作为主体背书，而芯片设计、火箭制造等高端工业的容错率也极低且失败成本高。

3 借鉴：美国 AI 应用的最新动态

无论是从基础层 AI 芯片还是从大模型和应用层，目前美国都较为领先。映射到二级市场投资，美国的 AI 产业发展对 A 股的 AI 发酵扩散具备借鉴意义。

回顾美股 AI 产业链年初至今涨幅可以发现，截止目前基础设施>大模型>应用层。主要原因在于，中游“百模大战”，上游算力芯片缺口较大，下游应用层尚且处于探索阶段。

展望后续，随着 AI 应用在部分行业已经开始崭露头角，是 AI 投资后续的关注重心。为了更好地分析 AI 应用进展，我们将重点对美国 AI 应用进展进行盘点。整体而言，可以优先重点关注办公软件、教育、游戏、电商、医疗健康等领域。

表1： 美股 AI 应用相关公司汇总

所属模块	公司名称	公司代码	主营领域	市值 (亿美元)	年初至今涨跌幅	AI进展
应用层-办公软件	微软	MSFT.O	电脑软件提供商	24,350	38%	推出Microsoft 365 copilot嵌入Office、win11、Edge等
应用层-办公软件	ADOBE	ADBE.O	世界领先数字媒体和在线营销方案的供应商	2,499	63%	推出名为“萤火虫”（Firefly）的创意生成式AI
应用层-教育	DUOLINGO	DUOL.O	在线学习平台	67	125%	2023年3月将 ChatGPT-4 引入产品，推出Duolingo Max
应用层-教育	COURSERA	COUR.N	在线提供网络公开课程	27	54%	接入ChatGPT推出了AI助教Coursera Coach
应用层-教育	CHEGG	CHGG.N	课外辅导在线教育	10	-67%	与Scale AI合作自研大模型，计划将AI融入每一个产品
应用层-游戏	动视暴雪	ATVI.O	视频游戏开发商、出版发行商和经销商	743	25%	使用AI模仿特定风格生成艺术素材
应用层-电商	亚马逊	AMZN.O	电子商务的公司 模型：Titan	13,391	55%	推出了卖家端AI产品Listing，AI自动生成的符合亚马逊要求的商品名称、描述和要点内容
应用层-电商	SHOPIFY	SHOP.N	提供针对中小型企业云端商务平台产品	661	49%	AI内容生成工具帮商家写产品描述
应用层-医疗健康	因美纳	ILMN.O	全球基因测序龙头	204	-36%	基于灵长类动物基因推出AI算法，预测致病基因突变
应用层-医疗健康	飞利浦	PHG.N	健康技术公司	166	26%	在患者成像检查过程中，AI提高放射科医师的读片诊断能力
应用层-医疗健康	TELADOC HEALTH	TDOC.N	远程医疗公司	31	-22%	利用GPT4 实现医疗临床记录自动化

资料来源：Wind、各公司公告，浙商证券研究所 注：市值、涨跌幅统计截止日期为 2023.10.15

3.1 AI+办公：率先落地，探索 AI 边界

AI 在办公软件领域落地较为领先。原因在于，办公软件的应用场景与 LLM 能力非常契合。具体来看，AI 和办公软件深度融合的 Copilot 能将自然语言转换为超强生产力，自动完成繁琐的办公任务，并为用户提供智能化的操作建议和帮助，极大提高办公效率和体验。办公场景主要包括文档处理、数据处理、演示文稿创作、图像设计等，而 LLM 本身就是面向文字、图像、音频、视频的技术，可以为办公软件直接赋能。与此同时，办公领域的高容错率允许一定程度的“幻觉”现象。内容创作很多时候没有标准答案，LLM 可以提供多种参考方案，大大减少工作量。

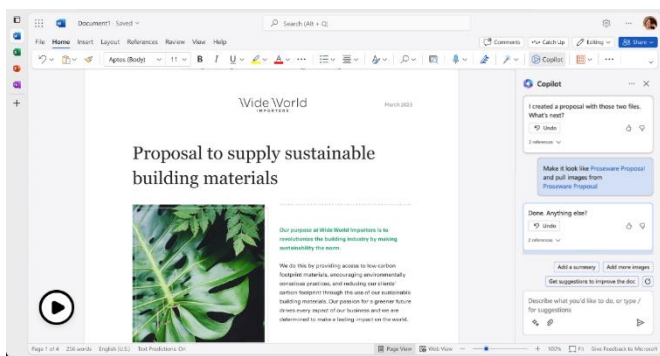
我们以 Microsoft、Adobe 为例看 AI 在办公软件领域的进展。

微软 Microsoft

微软是 AI+办公领域全球领先企业。微软 Microsoft Copilot 横跨 Win11、Microsoft 365、Edge 浏览器和必应等一系列产品。微软在 2019 年开始与 Open AI 合作，23 年 3 月发布 win11 和 Office365Copilot 版本，9 月正式上线。其一，Office 365 Copilot 会融合到用户高频使用的办公软件中，包括 Word、Excel、PowerPoint、Outlook 等，支持文字/图片生成，数据分析，归纳推理等一系列功能。其二，Win11 系统的 Copilot 支持处理文档图片、系统设置、打开软件、整理桌面等功能。其三，Edge 支持帮写邮件、改文章、管理标签页等。

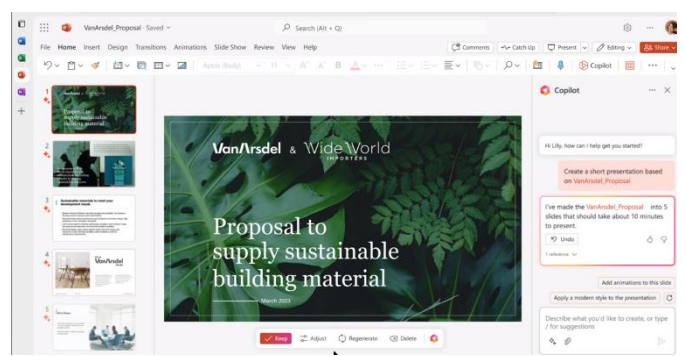
Microsoft Copilot 能够提供实时的智能辅助，帮助用户提高创造力、生产力和技能。它可以节省用户的时间，简化和自动化用户的 IT 流程，从而提高生产力。此外，Microsoft 365 Copilot 还可以持续监控用户的 Microsoft 365 环境，分析数据并在问题升级之前检测到潜在问题，并提供实时警报和通知。

图1: word copilot 界面演示



资料来源：微软官网，浙商证券研究所

图2: PPT copilot 操作界面演示

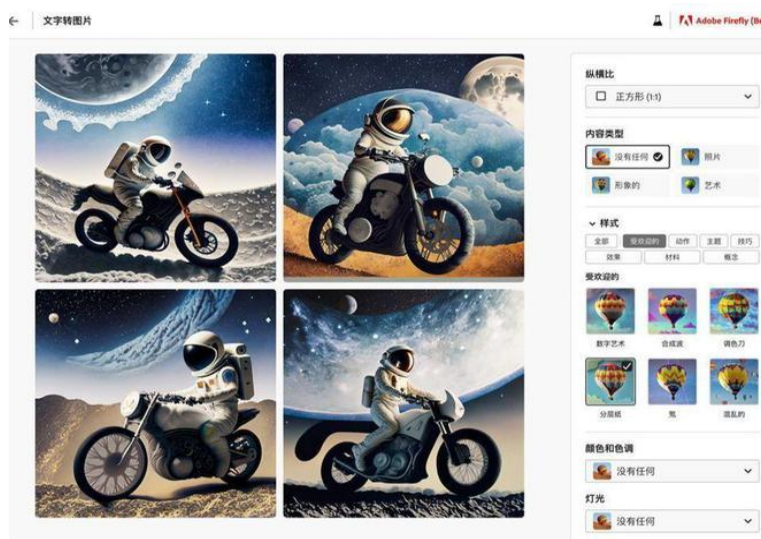


资料来源：微软官网，浙商证券研究所

Adobe

Adobe 推出创意生成 AI 模型系列 Firefly。2023 年 3 月 Adobe 正式推出的生成式 AI 模型集 Firefly，具备几大功能，其一，文字生成图像，可以根据文字提示生成所需图像；其二，图像转化视频，只需要输入文字描述，就可以将图片转化为短视频，还可以更换背景；其三，草稿生成成品，可以根据草稿生成多个设计方案，从中选择最优；其四，填充拓展能力，可以根据原图的内容，自动填充生成其他相关的拓展内容。Firefly 的发布有望极大提升设计创作的效率，降低创作的门槛，对当前的创意设计行业将产生深远影响。目前在视频、3D 模型等方面，Adobe 还仍在不断探索。

图3: Firefly 文字生成不同风格的图片



资料来源: 优设 AIGC, 浙商证券研究所

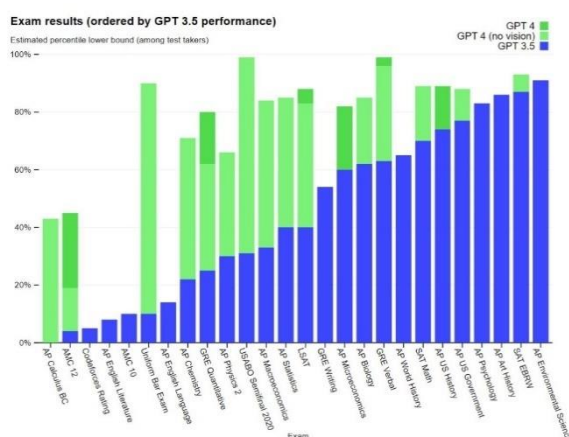
3.2 AI+教育: 加速拓展, 升级多模态

教育应用场景与 AI 高度契合, 应用潜力巨大。教育与 AI 的契合主要表现在, 其一, 无论是知识授予还是思想品行教育, AI 都有非常大的用武之地, AI 在知识的获取和推理能力上都具备竞争力。其二, 教育是智力劳动密集型行业, 对教师人力资源依赖非常严重, 而 AI 可以降低教育行业对人力的依赖。其三, 在高频互动和个性化教育的应用场景, 传统教育模式无法充分满足每个学生的个体差异和学习需求, 而 AI 可以根据不同学生的特点以不同的方式进行教学, 并且 AI 也可以突破人的体能限制, 24 小时和学生互动。

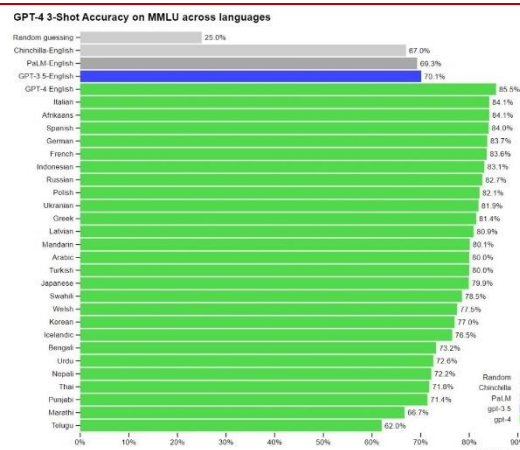
随着 AIGC 的不断进步, 多模态能力快速提升, 教学过程中交互的频率和质量将明显提升。ChatGPT 4 在 2023 年 9 月多模态能力升级后, 支持语音和图像交互。在传统的教育中, 学生和老师的互动更多的是语言和图像互动环节。AIGC 的多模态能力对于在教育领域的应用拓展具有重要意义。

AIGC 实验表明, GPT-4 在各种专业测试和学术基准上的表现与人类优秀水平相当。具体来看, GPT-4 通过了模拟律师考试, 并且分数在应试者的前 10% 左右, 而 GPT-3.5 的得分在倒数 10% 左右; 在大规模多任务语言理解的基准测试中的表现也很优异, 测试的 26 种语言的 24 种中, GPT-4 和 GPT-3.5 都有超凡的表现。

图5: GPT-4 的 26 种语言性能 (MMLU 基准)



资料来源：ChatGPT Pro API，浙商证券研究所



资料来源：深圳技术大学信息中心，浙商证券研究所

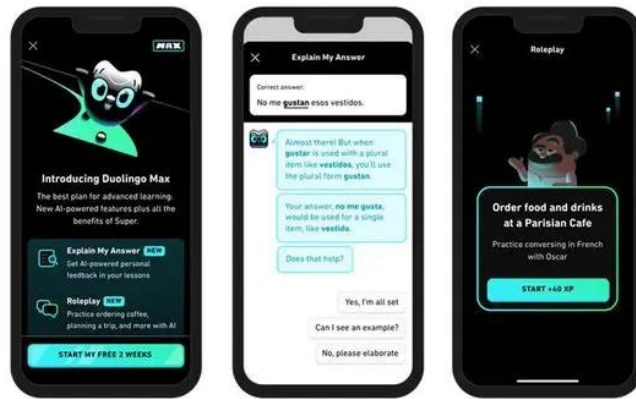
Duolingo

Duolingo 深耕 AI 赛道多年，致力于打造个性化教育模式。Duolingo 是首批引入 GPT-4 的教育科技公司，于 2011 年在美国匹兹堡创立。创立之初就重视 AI 方面的研发，努力打造一款可以惠及大众的教育平台，通过多元化的产品覆盖全体用户。根据最新发布的 2023 年第二季度财务报告，业绩显著超预期，日活、月活用户和订阅用户创下历史新高，其中月活用户达 7410 万，同比增长 50%。

Duolingo 在 2023 年 3 月将 ChatGPT-4 引入产品，推出 Duolingo Max。另外公司还利用 Duolingo 应用上的大量数据训练自己的大模型 Birdbrain，不断改进产品。目前 Duolingo APP 能够针对不同用户提供定制化的练习，将“个性化”教育普及到每一位用户。Duolingo 英语测试在测试题目生成、管理、评分等环节均采用 AI 技术，在科学性和公平性上相对传统教学都有很大提升。

Duolingo Max 订阅月费 29.99 美元，新增基于“GPT-4”的“Roleplay”和“Explain My Answer”两项功能。其中，Roleplay 可以模拟各种实际生活场景，让用户在实际交流中快速提升；Explain My Answer 智能解释，可以针对各种题目给出智能化的解释。随着未来模型的语法成熟，以及训练成本的逐步下降，将有越来越多的教育 AI 应用场景落地。

图6: Duolingo MAX 两项功能由 GPT-4 驱动



资料来源: 清华教育创新公众号, 浙商证券研究所

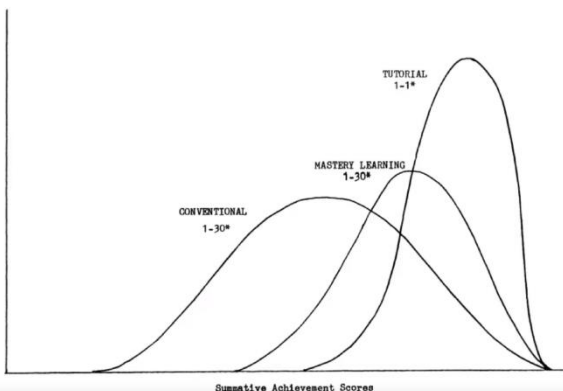
Khan Academy

可汗学院采用 ChatGPT 模型打造了一款 AI 助手 Khanmigo, 以独立的 ChatBot 或站内对话的形式对学生、老师和家长提供协助。Khanmigo 可以为学生一对一教学, 提供个性化的指引, 也可以为教师作为课堂辅助, 帮助老师完成制定大纲等工作。目前 Khanmigo 可以提供十多项学生端的 AI 辅助活动。ChatGPT-4 上线后可以给予更加人性化的回应, 以及对于答案更深的解读。

根据可汗学院创始人在 TED 演讲内容, 一对一的指导学习能够有效地提高学生的学习成绩和表现。AI 在学生在学习过程中客户已扮演更加重要的角色, AI 在与学生相互交流的过程中可以相互探讨, 引导学生思考, 纠正错误, 以科学的方法提高学习效率, 增加学习兴趣。可汗学院 AI 助手提供的一对一个性化教学具有很好的成果。

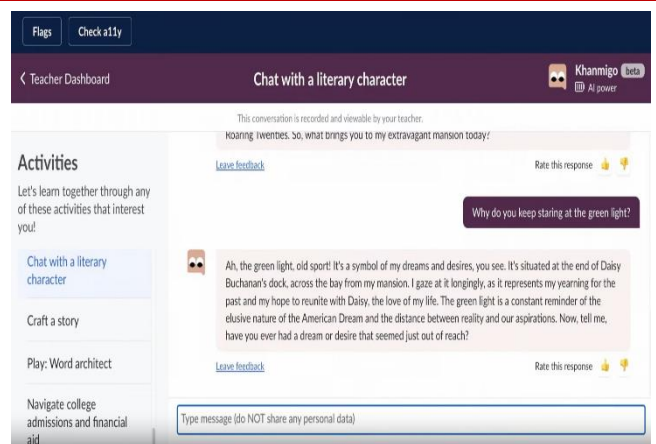
图7: 一对一教学帮助学生取得更好成绩

FIGURE 1. Achievement distribution for students under conventional, mastery learning, and tutorial instruction.



资料来源: TEDxXuhui, 浙商证券研究所

图8: 可汗学院 AI 教学助手演示



资料来源: TEDxXuhui, 浙商证券研究所

3.3 AI+游戏：降本增效，创造新玩法

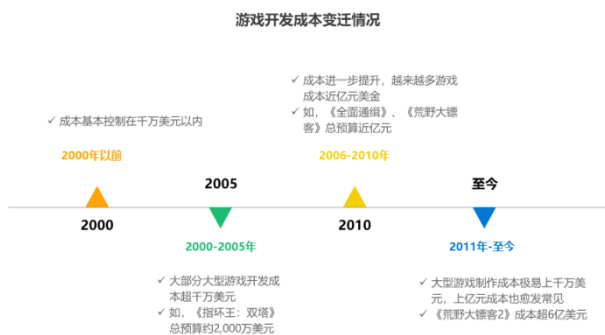
AI将在各环节赋能游戏产业。游戏产业可以分为生产制作端、营销触达端、玩家体验端三个环节。游戏开发全过程是一套复杂的系统工程，传统的开发方式受限于“成本”、“质量”、“效率”三者之间的相互制约，而造成游戏供给端的受限。AIGC可以打破传统束缚，在游戏的策划、美工、程序等环节提高生产效率，研发质量，压缩制作成本。

针对生产制作端，提高效率为主，美工为突破口。AIGC在意向图绘制、概念设计方面表现出众。例如Midjourney可以帮助游戏美术设计师快速生成不同抽象内容，一方面帮助美术设计师汲取灵感，另一方面可以帮助没有美术功底的策划等其他岗位轻松制作意向图。

针对营销端，自动化的分析，降低门槛。传统的舆情分析、信息采集需要通过爬虫等方式搜集海量的信息，再通过情感分析、聚类分析等方式处理，相对门槛和成本较高。大语言模型优化了整合了上述流程，可以实现对舆情和异动情况进行有效的自动报表分析。

针对玩家体验端，可以产生新玩法。AIbot一直是游戏行业研究和应用的重点。大语言模型将助推AIbot多维度呈现更为鲜活的表现。AI可以改变玩家的交互方式，玩家通过自然语言交互的方式将能够传达更多、更为开放的信息，AIbot通过语言输出作为反馈，打破玩家非此即彼的交互选择。

图9： 游戏开发成本的变迁



资料来源：36氪研究院，浙商证券研究所

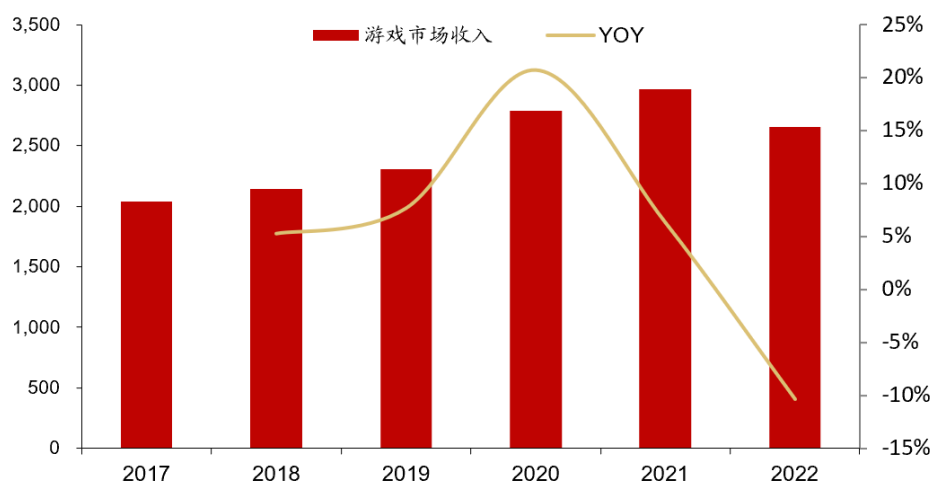
表2： AI+游戏带来新玩法

玩法	内容更新
RPG大世界	RPG的世界感知通过AI对话将被塑造的更为清晰具体，例如与NPC关系的养成、NPC对话对世界的了解、NPC交互行为的多样性丰富，RPG世界将更为鲜活，可能延伸与NPC更深度的交易、社交、对抗等玩法。
Party社交	AI对话使得AI玩家成为可能，因传统对真人数量凑齐门槛较高，且玩家过多体验可能降低，AI玩家的出现解决该问题，可能延伸出更复杂的玩法变体。
虚拟人	例如汤姆猫+ChatGPT，原神角色+ChatGPT，人物、动物养成类玩法因AI对话赋予了新的交互和情感表达，催生独立玩法或玩法更新。
解谜类	以对话文本为主的解谜类，从参与方式、解谜方式、奖励方式将变得更为开放，例如极乐迪斯科类型的游戏。
剧本跑团	龙与地下城目前已有初步的接入GPT版本充当DM的角色，随着AI对于美术资源生成方式的进化，将使得文字跑团变得画面丰富、声情并茂，游戏体验将上新台阶。
养成类	赛马娘等养成类的养成路线可能交由AI生成，AI提供不同的交互玩法，剧情文本基于玩家的基础数据和不断的输入生成，固定与动态内容相结合。

资料来源：游戏葡萄，浙商证券研究所

游戏行业增速放缓，AI助力提高竞争力。《2022年中国游戏产业报告》数据显示，2022年中国游戏市场销售收入为2658.84亿元，同比-10.33%，这代表游戏行业进入存量时代，玩家数量增长放缓，产品获客效率下降。存量时代产品的质量就更加重要，游戏内容的创新和精细将会吸引更多的玩家进入。AI无论是在创意，还是在成本方面都可以帮助游戏产业实现更好的发展。

图10: 中国游戏市场实际销售收入(亿元, %)



资料来源: 中国音数协游戏工委、中国游戏产业研究院, 36 氪研究院, 浙商证券研究所

海外领先游戏行业 AI 应用: Ghostwrite 和 Stable Diffusion

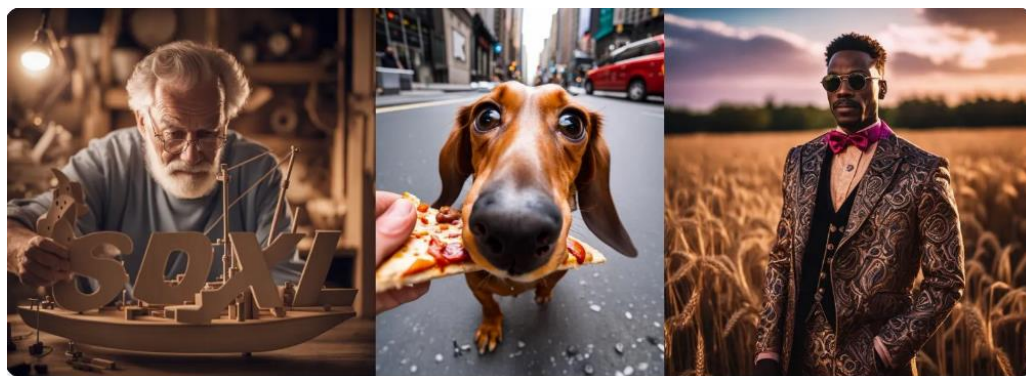
Ghostwriter: 生成人工智能 NPC

Ghostwriter 是育碧 (Ubisoft) 开发的 AI 工具, 旨在帮助编剧共同创建玩家与 NPC 互动时的台词。Ghostwriter 的工作原理是, 写作者先创建一个角色, 输入一个角色要经历的“事件或情况”。根据选择的模式, Ghostwriter 会生成不同版本的版本。Ghostwriter 能够帮助编剧减少写这些对话的工作烦琐度, 从而让开发团队腾出更多的时间来处理更为重要的元素。

Stable Diffusion: AI 生成游戏场景

Stable Diffusion 可以生成逼真的 3D 环境、角色和物体, 并且可以通过分析现有的资产和纹理来生成无缝适合游戏世界的新内容。区别于其他 AI 软件, Stable Diffusion 自身拥有众多选项, 可以“定制”用户想要的图像效果, 也能够自定义训练风格模型。如果现有风格无法满足需求, 还可以自己训练特定的风格模型。

图11: Stable Diffusion 生成的游戏内容



资料来源: Stable Diffusion 官网, 浙商证券研究所

3.4 AI+电商：全面赋能，挖掘新潜力

AIGC 赋能电商全产业链。“上一代”智能应用在电商领域早已布局，主要集中在聊天机器人，语音助手，智慧物流，人脸识别等场景。但是从智能的深度和广度看，上一代智能产品远没有达到“替代人工”的效果。**随着具有理解能力和创造能力的生成式 AI 技术不断成熟，“新一代”智能产品将带来颠覆式创新。**AI 技术在电商领域的应用已经成为了提升用户体验、改善运营效率和增强商业竞争力的重要工具。

AI+电商的几个应用方向：

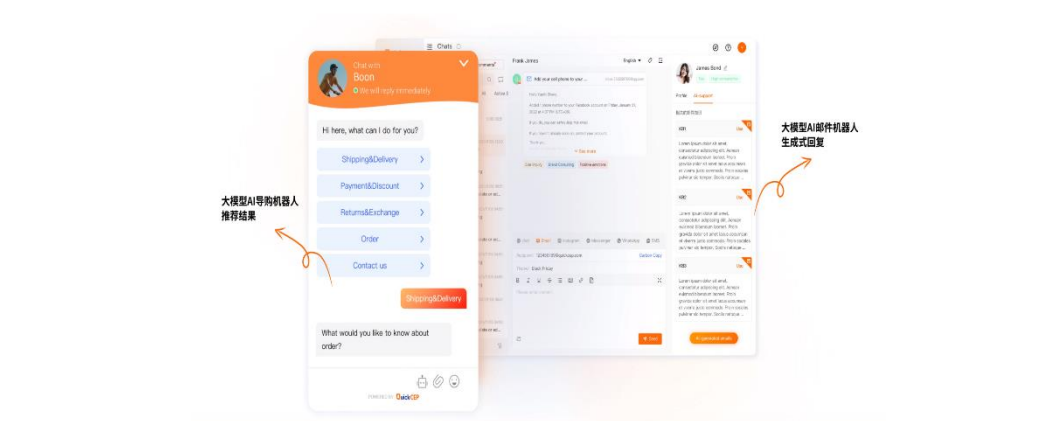
1) 智能搜索：AI 通过分析用户的购买历史、浏览行为和偏好，提供更加精准、个性化的搜索结果，继而提升用户的购物体验 and 平台的销售转化率。

2) 个性化营销：AI 可以智能分析历史数据，准确定位用户的需求和偏好，帮助平台制定个性化的营销策略。同时也向用户提供了更加精准的产品和服务，增加用户的黏性和体验。AI 还可以创造虚拟形象，来替代传统的明星代言和主播直播。

3) 智能客服：AI 技术可以实现智能助手更加人性化的交流，帮助平台更加准确处理用户的咨询和问题。不仅可以提高在线客服的满意度，还可以实现 7*24 全天候服务。

4) 供应链优化：AI 技术也可以应用于供应链管理，通过供应链数据的分析做出未来预测，帮助平台确定未来需求，优化库存成本，减少反应时间。

图12: QuickCEP 洞察行为、智能导购、自动营销功能演示



资料来源：Quick CEP 官网，浙商证券研究所

美股 AI+电商领先应用企业：Amazon、Shopify

Amazon

2023 年 4 月，亚马逊推出名为 Titan 的大型语言模型和名为 Bedrock 的生成式人工智能服务。7 月，亚马逊又推出了七项生成式 AI 创新工具。亚马逊实施“模型”与“工具”两手抓的策略。

在 2023 Accelerate 大会上亚马逊推出了卖家端 AI 产品 Listing。通过针对性的大量数据学习训练，能够识别、概括、翻译、预测和生成文本，助力卖家创建更全面、精准的商品描述。卖家仅需提供简短描述就能得到由 AI 自动生成的符合亚马逊要求的商品名称、描

述和要点的内容，大大简化卖家创建 Listing 的过程，帮助卖家更快速、更轻松上架新产品。

图13: 亚马逊 Listing 智能生成产品描述

产品识别 描述 1 产品详情 1 报价 1 安全与合规

生成商品信息内容 抢先体验

根据简辞输入生成商品名称、描述和要点的内容。
注意：请仔细查看生成的内容，并确保其符合所有知识产权和商品发布政策。

Sony wireless noise canceling headphones Small, light and beautifully designed. |

取消 生成内容

* 产品说明 ?

These Sony headphones are a great fit for any activity. They are wireless and have noise canceling capabilities. The headphones are lightweight and foldable, making them easy to travel with. They come with a built-in mic for hands-free calling, and the battery life is up to 30 hours. The sound quality is excellent, and the headphones come in a variety of colors.

添加更多
重新生成内容

* 分词描述 ?

Wireless freedom with Bluetooth - Enjoy high quality sound wirelessly with Bluetooth technology. Easy connection to your smartphone or tablet from up to 33 feet away

Built-in mic for hands-free calling - Easily take calls or converse on Skype while on the go without the need for additional accessories

Up to 12 hours of battery life - Enjoy up to 12 hours of continuous music playback or up to 22 hours with the noise canceling feature turned off

Compact and foldable - The lightweight and foldable design makes these headphones easy to carry around and store away when not in use

添加更多 | 清除上一个
重新生成内容

资料来源：亚马逊全球开店公众号，浙商证券研究所

Shopify

Shopify 及其软件中心上线了多款基于 ChatGPT 的 AI 应用。Shopify 平台自身的 AI 主要解决创作需求、分析需求；Shopify Apps AI 主要解决垂直化的场景和解决方案。Shopify 的 AI 助理 Sidekick 有对话形态、AI 功能，用户可以通过自然语言的对话，来解决 Shopify 店铺运营相关的操作和分析。App Store 补充了 Shopify 的各项垂直能力，让 Shopify 专注于开发平台能力和提升用户体验的工作领域中，同时，App Store 也为 Shopify 提供了众多第三方产品落地的验证数据。

3.5 AI+医疗：未来可期，辅助全流程

AI可在多个医疗场景提升服务效率。医疗行业场景众多，AI需要和不同场景相互结合，才能发挥其最大的价值。按应用场景分类，AI+医疗主要分为AI医疗影像、CDSS、智慧病案、AI制药、医疗数据智能平台、AI医疗机器人、AI基因分析等细分领域。AI在医疗领域的赋能，一方面，可以降低成本，提高医疗效率；另一方面，也可以提高医疗的质量，辅助医生带来更好的治疗效果。

图14： AI在医疗领域应用



资料来源：艾瑞咨询，浙商证券研究所

海外AI医疗发展相对成熟。早期AI在影像学领域取得突破，随着ChatGPT等大模型的进步，AI在病理诊断领域大显身手。一些医疗平台机构通过微调ChatGPT等底座模型，相继发布了在医疗领域应用的大型模型。微软正在基于GPT-4开发医疗模型LLaVA-Med，旨在加速医疗进程，建立更加精准的病理模型。谷歌在7月发布了Med-PaLM 2，是首个在美国医疗执照考试中达到专家水平的大型语言模型，能够回答各种医学问题。

表3： 海外医疗AI应用案例

产品名称	产品功能	具体应用情况	产品名称	产品功能	具体应用情况
PathAI	借助AI对癌症精确诊断	PathAI正在开发机器学习技术，以帮助病理医生做出更准确的诊断。公司目标包括减少癌症诊断失误以及开发个性化医疗方法。PathAI通过与Bristol-Myers Squibb等药物开发商以及Bill & Melinda Gates Foundation等组织合作，希望将其AI技术扩展到医疗保健其他领域。	Johns Hopkins Hospital	提高患者手术流程	约翰霍普金斯医院与GE合作，使用预测性AI技术来提高患者手术流程的效率。自实施该计划以来，该设施的入院能力提高了60%，出院率提高了21%，带来更快、更积极的患者体验。
Buoy Health	智能症状问诊与诊断	Buoy Health提供基于AI的症状问诊与治疗建议。通过聊天机器人倾听患者的症状和健康问题，包括原因、严重程度、实际感受等，然后作出诊断，并指引患者进行正确护理。哈佛医学院是Buoy的医院和医疗服务提供商之一。	Tempus	个性化健康的大规模数据库	Tempus正在开发AI工具，该工具可以收集和分析从基因组测序图像识别等数据，从而帮助医生更好地了解治疗方法。Tempus目前正在使用其AI驱动的数据来应对癌症的研究和治疗。
Enlitic	早期癌症筛查	Freenome通过在诊断测试和血液检查中使用AI来进行癌症早期筛查。通过在常规检查中部署AI，Freenome希望尽早发现癌症，并开发相应治疗方法。	KenSci	AI用于医院风险评估	KenSci通过从现有资源中获取数据来进行预测，将大数据与人工智能结合来预测临床、财务和运营风险。KenSci与技术和数据科学领域的一些知名企业合作，包括GE、毕马威、Allscripts和Microsoft。
Beth Israel Deaconess Medical Center	诊断严重血液疾病	哈佛大学的医学院以色列女执事医疗中心（Beth Israel Deaconess Medical Center）使用人工智能诊断可能致命的血液疾病。科学家们使用了25,000张血液样本的图像来教机器如何搜索细菌。现在，医生正在使用AI增强型显微镜来扫描血液样本中的有害细菌（例如大肠杆菌和葡萄球菌），其扫描速度要比手动扫描更快。机器学习识别和预测血液中有有害细菌的准确率可达到95%。	Proscia	数字病理平台	Proscia是一个数字病理平台，能够使用AI来检测癌细胞。该公司的软件可帮助病理实验室消除数据管理中的瓶颈，并使用基于AI的图像分析来连接癌症发现和治疗的数据库。Proscia最近在A轮融资中筹集了830万美元，将用于扩大公司数字病理软件和AI工具的部署。
Zebra Medical Vision	放射学影像辅助诊断	Zebra Medical Vision为放射科医生提供AI助手。该助手可以接收成像扫描并自动分析临床发现，然后将这些发现传递给放射科医生，放射科医生在进行诊断时会考虑助手的报告。	H2O.ai	分析医疗保健数据	H2O.ai分析整个医疗保健系统中的数据，用以预测流程。目前已实施落地。可以被用来预测ICU的转移，改善临床工作流程，甚至查明患者感染风险。同时，还可以挖掘健康数据，预测和检测败血症，从而最终降低死亡率。
BioXcel Therapeutics	生物制药开发	BioXcel Therapeutics使用AI来识别和开发肿瘤免疫学和神经科学领域的新药。此外，该公司的药物创新计划采用AI来查找现有药物的新应用或识别新患者。BioXcel Therapeutics研究成果被评为“2019年最具创新性的AI医疗开发”之一。	DeepMind	与医生共患难者紧急情况	Google的DeepMind Health AI软件能够帮助患者更有效地从测试转移到治疗。当患者的健康状况恶化时，DeepMind Health程序会通知医生，甚至可以通过组合大量比较症状的数据集来帮助疾病诊断。通过收集患者的症状并将其输入DeepMind平台，医生可以更有效地进行诊断。
Berg Health	通过AI治疗罕见病	BERG提供基于AI的生物技术平台，通过绘制疾病图谱以加快开发突破性药物的速度。通过将“同问生物学”方法与传统研发结合，BERG可以开发出更强大的抗击罕见疾病的候选产品。	iCarbonX	数据和“数字生活”	iCarbonX正在使用AI和大数据以被称为“数字生活”的方式观察人类生活特征。iCarbonX相信其技术可以收集足够的数据来更好地分类症状，制定治疗方案。
Deep Genomics	找寻最佳候选药物	Deep Genomics的AI平台可帮助研究人员找到与神经肌肉和神经遗传性疾病相关的最佳候选药物。在药物研发过程中，找到正确候选药物能够增加成功通过临床试验的机会，同时也减少了上市时间和成本。该公司也在研究“土星计划”，通过分析690亿种不同的细胞化合物，来为研究人员提供建议和反馈。	CloudMedX	医疗健康数据收集与分析	CloudMedX从众多医院实时收集不同患者的数据，经处理分析后向医疗机构提供符合HIPAA（健康保险携带与责任法案）的健康预测和分析。对原始患者数据进行分析后可以反映出一些癌症的发展趋势、发生模式、编著以及预测可能性结果，从而为临床治疗和早期检测诊断提供参考。

资料来源：健康界，浙商证券研究所

4 建议：A 股 AI 应用的动态跟踪

美国的 AI 大模型起步早，基础设施完善，应用领域有一定领先。映射到二级市场，美股相关应用公司的动态对国内产业链的演绎具有一定借鉴意义。

考虑到国内大模型尚处于早期阶段，并且算力供应短期有一定约束，低算力要求和高容错率的行业有望率先引入 AI 完成赋能。结合前文分析，我们认为办公软件、教育、电商、游戏、医疗等领域有望率先落地。

结合上市公司公告，我们对产业链代表公司的最新进展进行盘点。其中，办公软件代表公司有，金山办公、科大讯飞、万兴科技、福昕软件等；教育领域有，佳发教育、盛通股份、世纪天鸿、中公教育、新东方、好未来等；电商领域有，值得买、焦点科技、吉宏股份、易点天下等；游戏领域有，网易、完美世界、三七互娱；医疗领域有，润达医疗、卫宁健康、创业惠康等。

表4: A股和港股部分公司的AI进展跟踪(2023年半年报)

领域	公司	代码	PE估值(TTM)	市值(亿元)	年初至今涨跌幅	2023半年报AI进展	AI未来规划
AI+办公	金山办公	688111.SH	140	1,681	38%	发布了智能办公助手 WPS AI, 已接入 WPS 文字、演示、表格、PDF、金山文档等产品线, 解决用户在内容生成、内容理解、指令操作等方面的日常办公难题	未来锚定 AIGC (内容创作)、Copilot (智慧助手)、Insight (知识洞察) 三个战略方向发展, 探索下一代人机交互体验革新。通过 AI 新技术逐步对原有增值功能和服务进行升级, 产品体验及质感得到跃升
AI+办公	科大讯飞	002230.SZ	346	1,235	63%	星火认知大模型V1.5版本。开放式问答取得突破, 多轮对话和数学能力再升级, 文本生成、语言理解、逻辑推理能力持续提升	将发布的V2.0版本升级还将突破代码能力和多模态交互能力。
AI+办公	万兴科技	300624.SZ	167	122	203%	目前已与 Open AI、百度、华为等国内外知名大模型公司和技术厂商开展相关合作, 发布数字人短视频营销工具万兴播爆/Virbo、AIGC形象照生成工具Pixpic、AI虚拟陪伴应用TruMate、移动端扫描编辑产品InstaScan、云端手机管理工具Dr.Fone Air等系列数字创意新品	持续大力推进AIGC相关技术与应用机会, 在各垂直领域不断衍生推动创新产品的落地
AI+办公	福昕软件	688095.SH	-101	70	71%	4月, 公司海外版云产品 PDF Editor Cloud 率先集成 AIGC 技术, 现可实现文档总结、内容改写、实时问答、文本翻译、文档智能解析及增强问答、文本解释、语法&拼写纠错八大功能	更多 AIGC 相关功能将陆续丰富, 并同步至 PC 端 PDF Editor 编辑器
AI+教育	佳发教育	300559.SZ	86	75	90%	AI 新体系一站式解决方案及服务在四川、福建、青海、宁夏等省份不同区域的体育中考中得到应用, 累积200万+中考实测数据	基于大语言模型AI基座, 对公司英语听说产品进行升级, 打造全新一代的英语听说智能教、学、评、练、测解决方案, 并计划于 2023 年下半年面向市场进行推广
AI+教育	盛通股份	002599.SZ	605	40	43%	公司成功研发了AI绘画课程并完成内测	
AI+教育	世纪天鸿	300654.SZ	122	43	101%	运用相关 AI 技术对教辅内容的“选、用、创”助力, 向学校师生提供“技术平台+内容资源+教研服务”三位一体的数字化校本综合方案	
AI+教育	新东方	9901.HK	58	745	72%		将在人工智能和ChatGPT等新技术的研究和应用上投入合理的资源, 用于教育和产品
AI+教育	中公教育	002607.SZ	-198	255	-11%	新华网与中公教育在AI、元宇宙、数字人、AIGC等领域合作, 以数字媒体为核心, 共同打造教育AI“数智人”	
AI+游戏	网易	9999.HK	19	4,842	45%	在推进大模型等AI技术自研, AI复原听障人士原声, 基于自研模型“子曰”开发的 AI 口语老师	
AI+游戏	完美世界	002624.SZ	41	252	4%	公司已将AI技术应用于研发管线的多个环节中, 包括智能NPC、智能游戏助手、场景建模、AI绘画、AI剧情、AI配音等方面	将持续积极探索AI技术在游戏研发、发行及运营中的更多应用场景, 以进一步提升研发效率、优化玩家体验, 实现游戏业务的健康发展
AI+游戏	三七互娱	002555.SZ	19	465	20%	公司开展了包括 AI 平衡性测试、美术素材翻译、AI 模仿学习、游戏问答精灵、NLP 舆情分析、数据走势预估在内的一系列技术研究与运用, 提升研发效率与质量	
AI+电商	值得买	300785.SZ	47	44	-2%	全面拥抱人工智能, 积极探索 AIGC 方向布局, 通过 AIGC 全面赋能业务发展和管理运营, 不断提升公司整体的运营效率	
AI+电商	焦点科技	002315.SZ	26	89	64%	凭借多年AI领域积淀率先推出了针对外贸B2B垂类场景的AI助手麦可	专注于外贸B2B垂类AI应用领域
AI+电商	吉宏股份	002803.SZ	26	68	16%	公司逐步推出电商文本垂类模型ChatGiiKin-6B、电商智能设计与素材生成垂类模型GiiAI和智能投放助手G-king	
AI+电商	易点天下	301171.SZ	39	78	-11%	发布 AIGC 数字营销创作平台 KreadoAI 面向全球创作者。KreadoAI 以“AI 数字人、AI 模特、AI 工具、AI 创意资产”4大解决方案为依托, 可为全球用户提供包括 AI 数字人口播视频、1:1 真人数字人分身克隆、语音声纹克隆、AI 生成营销文案、AI 文本配音、AI 智能抠图、AI 模特生成及智能穿戴产品等在内的多场景解决方案	
AI+医疗	润达医疗	603108.SH	26	112	94%	开发了润达“慧检-人工智能解读检验报告系统”、“慧好-全周期健康管理互联网平台”等AI产品, 积极与华为等国内大模型技术公司开展合作	
AI+医疗	卫宁健康	300253.SZ	289	168	-24%	与数字宁夏开展医疗健康生成式 AI 模型、医疗核心应用系统上云、医疗产业互联网重塑、医疗健康大数据中心建设运营等方面的研究探索; 与国家健康医疗大数据研究院(深圳)以及深圳市大数据研究院共建智慧临床联合实验室, 将利用图像识别、自然语言理、深度学习等 AI 相关方法, 开展智慧临床应用研究及产品研发	
AI+医疗	创业慧康	300451.SZ	-307	107	-13%	慧康-启真大模型训练的数据量已达到13万多药品知识及药品说明书、1万多项疾病知识、2万多份指南文档、4千多项手术知识内容、2千多项检查检验知识、2千多份评估表内容, 以及百万级的医患问答数据。智能就医助手已在浙江大学医学院附属妇产科医院成功运行	

资料来源: wind、各公司公告, 腾讯网, 前瞻网, 福布斯中国等、浙商证券研究所

5 风险提示

AI 发展不及预期。AI 发展受多重因素影响，发展不及预期会影响下游应用进展。

公司业绩不及预期。从产业发展到行业景气和公司业绩，存在一定的不确定性。

股票投资评级说明

以报告日后的 6 个月内，证券相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 买入：相对于沪深 300 指数表现 + 20% 以上；
2. 增持：相对于沪深 300 指数表现 + 10% ~ + 20%；
3. 中性：相对于沪深 300 指数表现 - 10% ~ + 10% 之间波动；
4. 减持：相对于沪深 300 指数表现 - 10% 以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 看好：行业指数相对于沪深 300 指数表现 + 10% 以上；
2. 中性：行业指数相对于沪深 300 指数表现 - 10% ~ + 10% 以上；
3. 看淡：行业指数相对于沪深 300 指数表现 - 10% 以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，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。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路 729 号陆家嘴世纪金融广场 1 号楼 25 层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街 8 号富华大厦 E 座 4 层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心 33 层

上海总部邮政编码：200127

上海总部电话：(8621) 80108518

上海总部传真：(8621) 80106010

浙商证券研究所：<https://www.stocke.com.cn>