

AI 系列：AI 赋能数字人变数智人，丰富应用场景加速落地

核心观点

- 虚拟数字人产业规模为千亿级别，行业尚处发展早期。**虚拟数字人最早起源于影视行业，后逐渐拓展到泛娱乐、电商、营销、企业服务等多领域，目前仍旧处于发展初期阶段。虚拟数字人的产业链主要分为：基础层（虚拟人所需基础硬件、软件提供商）、平台层（提供虚拟人制作和开发能力的技术服务商，参与者包括 AI 厂商、互联网大厂、虚拟技术解决方案提供商）、应用层（即在泛娱乐、电商、金融、文旅等垂类的应用）。根据“量子位”的预测，2023 年我国虚拟数字人的市场规模有望达到 2700 亿元。
- AI 技术突破，虚拟数字人进入新发展阶段，由“数字人”变成“数智人”，交互能力上台阶。**人工智能技术贯穿虚拟数字人的建模、渲染、生成、驱动等全部环节，近期 AIGC 的技术突破，一方面使数字人的制作成本降低、制作周期缩短、门槛降低；另一方面，多模态 AI 技术将使得数字人的交互能力更上台阶，思想决策和语言输出更接近真人（不再只是数字“皮囊”，叠加了智能的“灵魂”）。目前微软、百度、腾讯、抖音等各大平台已经开始提供相关数字人服务，总结各家平台提供的解决方案，可推测后续虚拟数字人的落地形态主要有：播报型数字人（基于文本生成视频，提升内容生成效率）、交互型数字人（应用场景广泛，涵盖 B 端和 C 端）、智能语音助手（可搭载于 IoT 设备）等。
- 低成本的虚拟数字人解决方案逐步进入市场，受众范围有望快速扩大。**此前数字人的制作、运营成本高，因此主要受众为大型企业、机构。而随着技术数字人的技术逐渐标准化、模块化，除了满足大型客户的定制化需求，面对中小型商户的标准化数字人解决方案也逐步出现，使用价格大幅降低。例如“万兴播爆”提供的数字人短视频播报服务年费仅千元级别；“腾讯智影”提供的数字人 SaaS 工具，年花费万元就可实现定制化形象、声音数字人的生成，4 月腾讯智影即将上线“千元级别，包月使用”的数字人直播解决方案。
- 虚拟数字人的应用场景丰富（电商、营销、泛娱乐、企业服务等），预计近期落地加速。**在数字人的制作成本降低、交互能力提升的背景下，虚拟人的应用快速铺开：1）在电商领域，万兴科技提供的数字人播报服务可帮助商家快速生成带货短视频；而在直播方面，目前已有商家在抖音平台使用 2D 超写实数字人进行直播带货，单日成本仅百元级别。2）营销领域，过去 2-3 年，虚拟人品牌代言、企业专属虚拟形象定制的服务已逐步成熟，预计随着数字人交互能力的提升，数字人将参与到营销领域的更多环节；3）金融、政务、文旅等企业的数字员工：目前已有公司提供 AI 数字人产品，可基于企业私有数据生成小模型，使数字人的服务能力更有针对性、更适配垂类应用。

投资建议与投资标的

AI 赋能虚拟数字人使用门槛降低、交互效果改善，建议关注产业链细分赛道投资机会。

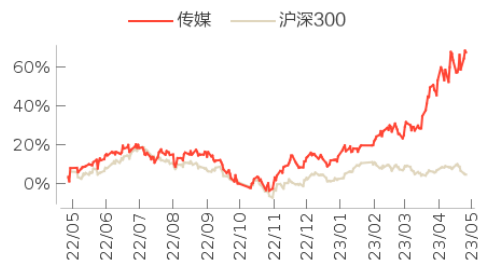
- 1) 虚拟数字人解决方案提供商：**天娱数科(002354，未评级)、捷成股份(300182，未评级)、天地在线(002995，未评级)；
- 2) 头部达人直播电商机构：**遥望科技(002291，未评级)、东方甄选(01797，买入)、世纪睿科(01450，未评级)；
- 3) 布局数字人业务的电商营销/代运营：**蓝色光标(300058，未评级)、值得买(300785，买入)、浙文互联(600986，未评级)、三人行(605168，未评级)；
- 3) 跨境电商：**华凯易佰(300592，未评级)、焦点科技(002315，未评级)、吉宏股份(002803，未评级)。

风险提示 AIGC 技术升级速度慢于预期，虚拟数字人应用落地速度不及预期

行业评级

看好（维持）

国家/地区 中国
行业 传媒行业
报告发布日期 2023 年 04 月 26 日



证券分析师

项雯倩 021-63325888*6128
xiangwenqian@orientsec.com.cn
执业证书编号：S0860517020003
香港证监会牌照：BQP120

吴丛露 wuconglu@orientsec.com.cn
执业证书编号：S0860520020003
香港证监会牌照：BQJ931

李雨琪 021-63325888-3023
liyuyi@orientsec.com.cn
执业证书编号：S0860520050001
香港证监会牌照：BQP135

詹博 021-63325888*3209
zhanbo@orientsec.com.cn
执业证书编号：S0860521110001

崔凡平 021-63325888*6065
cuifanping@orientsec.com.cn
执业证书编号：S0860521050003

相关报告

教育 AI 应用场景广泛，国内有望加速推进：——教育行业跟踪点评 2023-04-24

亚运会有望催化电竞游戏用户进一步增长 2023-04-21

AI 跟踪：AI 数字人应用落地加速，相关产业政策跟进 2023-04-21

目录

| | |
|-----------------------------------|----|
| 一、虚拟人的市场规模、产业链、发展趋势 | 4 |
| 1.1 虚拟人的定义及分类 | 4 |
| 1.2 数字虚拟人市场规模及产业链 | 5 |
| 二、AI 赋能，进入“数智人”新阶段 | 7 |
| 2.1 各平台及相关厂商已经推出智能化数字人解决方案 | 8 |
| 2.2 标准化数字人解决方案成本大幅降低，覆盖群体变广 | 13 |
| 三、虚拟数字人在电商、营销、企业服务的应用逐步落地 | 15 |
| 四、投资建议 | 19 |

图表目录

| | |
|---|----|
| 图 1：虚拟人的发展阶段 | 4 |
| 图 2：真人驱动型虚拟人和智能驱动型虚拟人的运作流程 | 5 |
| 图 3：2030 年我国虚拟数字人市场规模 | 6 |
| 图 4：数字虚拟人产业链 | 7 |
| 图 5：AI 技术覆盖虚拟数字人建模、视频生成、驱动等全流程（以腾讯为例） | 8 |
| 图 6：百度智能云曦灵智能数字人平台提供的解决方案 | 11 |
| 图 7：腾讯智影的会员收费情况 | 13 |
| 图 8：腾讯智影数字人直播效果图 | 14 |
| 图 9：万兴播爆的操作界面 | 15 |
| 图 10：万兴播爆的收费 | 15 |
| 图 11：2D 超写实数字人在本地生活行业直播 | 16 |
| 图 12：明星“黄新淳”的数字分身的直播情况 | 16 |
| 图 13：AYAYI 部分合作品牌 | 17 |
| 图 14：天娱数科推出的虚拟人“天妤”的部分商业代言合作 | 17 |
| 图 15：花西子的虚拟形象 | 18 |
| 图 16：东风风光的虚拟人“可甜” | 18 |
| 图 17：数字人“世优 BOTA”经过特定场景数据训练后可更针对性地回答问题、服务客户 | 19 |
| | |
| 表 1：按照商业化和功能划分虚拟数字人 | 5 |
| 表 2：AI 技术在数字虚拟人交互环节的应用 | 8 |
| 表 3：小冰公司 AI 数字员工的具体应用案例 | 9 |
| 表 4：腾讯云智能数智人的应用场景 | 10 |
| 表 5：火山引擎提供的 3 大数字人产品方案 | 11 |
| 表 6：百度智能云曦灵智能数字人平台的应用案例 | 12 |
| 表 7：腾讯智影的数字人形象、音色定制收费方案 | 14 |

一、虚拟人的市场规模、产业链、发展趋势

1.1 虚拟人的定义及分类

根据“量子位”发布的《虚拟数字人深度产业报告》，**虚拟数字人指存在于非物理世界中，由计算机图形学、图形渲染、动作捕捉、深度学习、语音合成等计算机手段创造及使用，并具有多重人类特征（外貌特征、人类表演能力、人类交互能力等）的综合产物，也被称为虚拟形象、虚拟人、数字人等。**

虚拟数字人的发展经过了多个发展阶段，其最早起源于影视行业，之后其应用逐渐拓展至游戏、电商、金融、文旅等多个领域。近年来人工智能技术的突破使虚拟数字人的发展开始进入发展正轨，但产业仍然处于初期阶段。

图 1：虚拟人的发展阶段



数据来源：甲子光年，东方证券研究所

如果从驱动的方式来对虚拟数字人进行分类，可分为**真人驱动型**和**智能驱动型**。

— **真人驱动型虚拟数字人**：主要原理是真人根据视频监控系统传来的用户视频，与用户实时语音，同时通过动作捕捉采集系统将真人的表情、动作呈现在虚拟数字人形象上，从而与用户进行交互。

— **智能驱动型虚拟数字人**：通过智能系统自动读取并解析识别外界输入信息，根据解析结果决策数字人后续的输出文本，然后驱动人物模型生成相应的语音与动作来使数字人跟用户互动。该人物模型是预先通过 AI 技术训练得到的，可通过文本驱动生成语音和对应动画。未来随着人工成本的逐渐攀升、以及人工智能技术的持续进步，**智能驱动型的虚拟数字人预计将成为行业趋势**。

图 2：真人驱动型虚拟人和智能驱动型虚拟人的运作流程

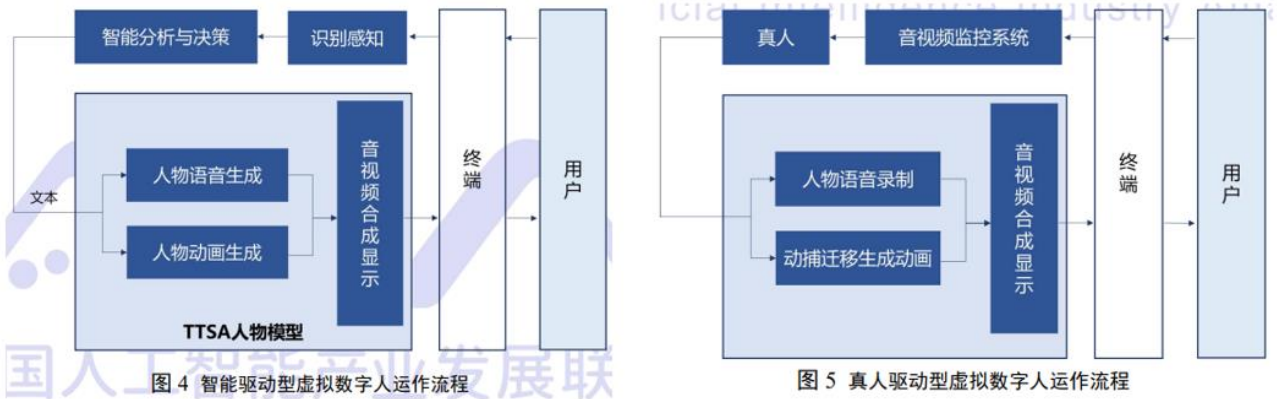


图 4 智能驱动型虚拟数字人运作流程

图 5 真人驱动型虚拟数字人运作流程

数据来源：中国人工智能产业发展联盟，东方证券研究所

而从商业化和应用场景来区分，可以分为：内容/IP 型、功能服务型、虚拟分身型 3 类。内容/IP 型主要应用于影视、文娱、市场营销等场景，功能服务型主要应用于行业服务场景（电商、金融、教育、医疗、文旅等行业），这两种类型虚拟数字人更多是面向 B 端；虚拟分身类型数字人除了面向 B 端的应用，C 端用户也会有制作虚拟形象的需求，用于虚拟空间中的形象分身和代理（例如在虚拟社交平台）。

表 1：按照商业化和功能划分虚拟数字人

| 产品分类 | 内容/IP 型 | 功能服务型 | 虚拟分身 (Avatar) |
|-------|--------------------|----------------------------------|---------------------|
| 制作方式 | PGC 为主 | PGC 为主 | UGC 为主 |
| 产品定位 | 偶像，用于娱乐、科教等 | 数字员工，提供拟人化服务 | 在虚拟空间中的身份代理 |
| 代表应用 | 虚拟偶像、数字航天员、品牌代言人 | 虚拟主播、数字客服、数字专家 | 游戏身份如 VRChat、虚拟演唱 |
| 应用行业 | 电影、电视、综艺、科普纪录片等 | 金融、文旅、零售、直播 | 游戏、VR 应用 |
| 核心价值 | 虚拟 IP/偶像身份的具象化 | 人工作的增强和辅助，降低企业成本，提供自动化、智能化和标准化服务 | 虚拟空间中的交互入口，推动虚拟内容生产 |
| 核心竞争力 | 形象的艺术性、IP 的打造和运营能力 | 智能交互能力 | 沉浸化、实时化、体验感 |
| 驱动方式 | 中之人驱动 | AI 驱动/中之人驱动 | 中之人驱动/指令驱动 |
| 面向需求 | B 端需求为主 | B 端需求为主 | C 端需求为主 |

数据来源：腾讯，东方证券研究所

1.2 数字虚拟人市场规模及产业链

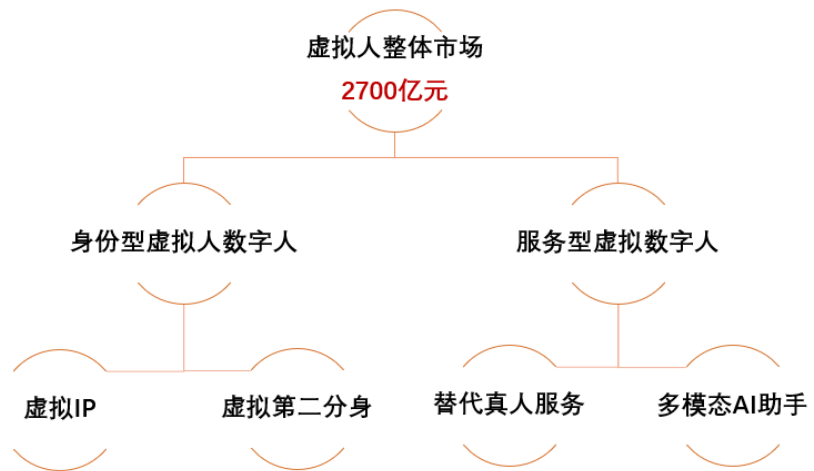
2030 年我国虚拟数字人市场规模有望达到 2700 亿元。根据“量子位”的测算，在 2030 年我国虚拟数字人整体市场规模将达到 2700 亿，细分市场包括：身份型虚拟数字人，主要来源于虚拟 IP 的巨大潜力，以及虚拟第二分身的发展；服务型虚拟数字人，多模态 AI 助手有进一步发展空间，多种对话式服务也有望升级至虚拟数字人形态。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

虚拟数字人产业的发展进程主要取决于：

- 1) 虚拟数字人相关技术的进步。技术进步一方面可以改善虚拟人的呈现、交互效果，使虚拟人拥有更加接近真人的外形和沟通交流能力，因此虚拟人替代真人服务的场景会进一步拓宽；另一方面，可以降低虚拟人的制作和运营成本（和真人用工成本的差距扩大）和难度，使用门槛降低会吸引更多的企业和用户。
- 2) 基础设施的改善：例如 VR/AR 等显示设备的普及。
- 3) 用户/企业的心智：用户和企业对产业的认知度和需求，但这也和虚拟数字人的技术进步程度相关。

图 3：2030 年我国虚拟数字人市场规模

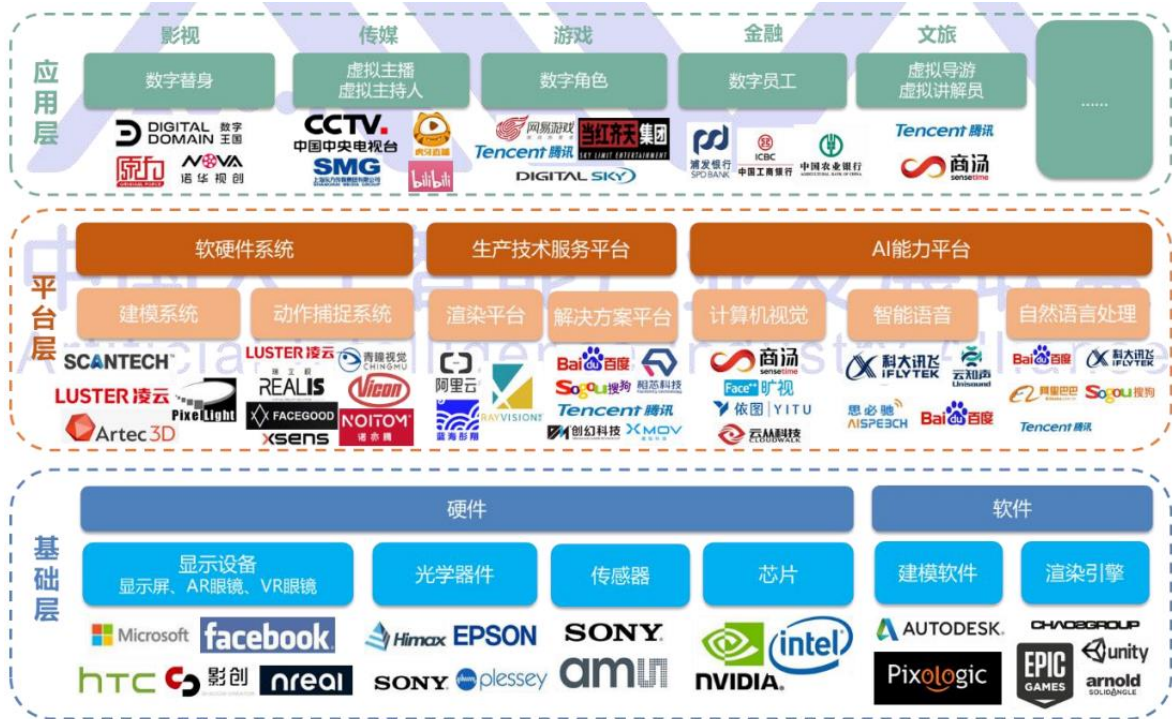


数据来源：量子位，东方证券研究所

虚拟人的产业链一般分为**基础层**、**平台层**、**应用层**。其中：

- 一 **基础层**：即为虚拟数字人提供**基础硬件**、**软件支撑**。**基础硬件**包括**显示设备**（即数字人呈现载体，包括手机/电视/投影/LED 显示等 2D 设备，也包括裸眼立体/AR/VR 等 3D 设备）、**光学器件**（用于视觉传感器、用户显示器的制作）、**传感器**（用于数字人原始数据、用户数据的采集）、**芯片**（用于传感器数据预处理、数字人模型渲染、AI 计算）等。**基础软件**包括**建模软件**（对数字人的人体、衣物进行三维建模）、**渲染引擎**（对灯光、毛发、衣物等进行渲染）。
- 一 **平台层**：集成上游的硬件和软件为虚拟数字人的制作和开发提供技术能力。参与者较多，包括**AI 厂商**（微软小冰、商汤、科大讯飞等），各**互联网大厂**（腾讯、字节、百度、网易等在虚拟数字人生态均有布局）、**垂直 ISV 厂商**（独立软件开发商，提供一站式虚拟数字人解决方案产品/服务，将数字人能力封装成快速、轻量、标准化的 SaaS 产品）。
- 一 **应用层**：目前虚拟数字人的应用企业众多，遍布影视、传媒、游戏、电商、营销、金融、政务、医疗等行业。

图 4：数字虚拟人产业链



数据来源：中国人工智能产业发展联盟，东方证券研究所

二、AI 赋能，进入“数智人”新阶段

AI 等技术快速突破，虚拟数字人的发展进入新阶段，由“数字人”变成“数智人”。近年来，AI 技术快速发展，尤其是 AIGC 技术（包括自然语言、图像、声音等多模态处理）近期的突破，虚拟数字人也进入了发展新阶段。AI 技术覆盖虚拟数字人建模、视频生成、驱动等全流程。

一方面 AI 技术使数字人的制作成本降低、制作周期缩短、门槛降低，并获得和真人更加相似的外形、动作效果，例如在 3D 数字人的建模环节，AI 建模相比人工建模所需时间大幅缩短、效率提升，AI 建模目前已经初步实现产品化，可以开放程序接口对接各种应用，使用范围较广，也可以实现 C 端应用（上传图片即可生成 3D 数字人面部模型）。

另一方面，多模态 AI 使得虚拟数字人的交互能力更上一个台阶，随着 AI 技术的不断完善，数字人的感知能力（例如现在数字人对语言的理解主要以文本为主，未来有望实现多模态输入）、思维能力、内容输出能力都将得到显著改善，在思想、语言、行为上和真人更加接近、更加智能化。

图 5：AI 技术覆盖虚拟数字人建模、视频生成、驱动等全流程（以腾讯为例）


数据来源：腾讯，东方证券研究所

表 2：AI 技术在数字虚拟人交互环节的应用

| | 技术 | 阶段 | 作用和目的 |
|------|-----------|------|---|
| 语音理解 | ASR | 感知阶段 | 将人的语音转换为文本 |
| | NLP | 决策阶段 | 处理并理解文本，以对话能力为核心，为数字人的大脑 |
| | TTS | 表达阶段 | 将需要输出的文本合成为语音 |
| 动作合成 | AI 驱动嘴形动作 | 表达阶段 | 建立输入文本到输出音频与输出视觉信息的关联映射，主要是对采集到的文本到语音和嘴形视频（2D）/嘴形动画（3D）的数据进行模型训练，得到相关模型，并智能合成 |
| | AI 驱动其他动作 | 表达阶段 | 动作是采用随机策略或者脚本进行预设，需要人工配制描述性数据或者标签 |

数据来源：腾讯，东方证券研究所

2.1 各平台及相关厂商已经推出智能化数字人解决方案

目前，国内各 AI 厂商、互联网大厂、垂直 ISV 厂商均可提供较为成熟的具有 AIGC 能力的“数智人”产品及解决方案。下文我们将以微软小冰、腾讯云、火山引擎（抖音集团）、百度智能云提供的产品为例：

1) 小冰公司（前身是微软小冰团队）

提供“AI 数字员工”产品：基于人工智能小冰框架，推出了数字专家和数字员工等完整产品线。在**形象定制**方面，仅需 20 分钟的有效数据即可生数字人形象，支持多服装，多表情，多动作；**内容生成**方面，基于小冰框架的人工智能创造能力（AIGC），数字人可实现对业务数据的快速学习，获得相应技能，稳定输出文本、图片、音频、视频等内容；**交互能力**方面，拥有情感对话能力和多模态交互能力，可人声定制，支持多语种、多方言。

表 3：小冰公司 AI 数字员工的具体应用案例

| 数字人/数字分身 | 身份 | 应用客户 | 形象 | 具体应用场景 |
|-----------------|---------|-------|--|--|
| 佳人 | 电商主播 | 花西子 |  | 花西子在真人直播之外，打造 7X24 小时不间断数字人直播间，数字人“佳人”直播可随时搭建、随时待播、随时插播，满足花西子的品牌自播需求。 |
| 招小影 | 数字员工 | 招商局集团 |  | 招商局金融科技有限公司与小冰公司，联合研发招商局首个数字人平台——“招商如影”。未来，招小影也将活跃在招商地产、招商物流、招商证券、招商公路、招商蛇口等具体业务场景中，直接为民众服务。 |
| 崔筱盼 | 财务部催收专员 | 万科集团 |  | 崔筱盼在万科集团财务部入职。基于流程和数据建模，结合小冰框架的整体能力，由她催办的预付应收逾期单据核销率达到 91.44%。 |
| Hóng | 分析师 | 红杉资本 |  | 红杉中国首位数字员工，她基于深度神经网络渲染技术小样本学习，经过一周的训练诞生，Hóng 将在红杉资本各个业务流程中承担重要职责。 |
| 蓝标董事长赵文权先生的数字分身 | | |  | 小冰团队与蓝色光标共同打造“分身有术”数字人平台，并在该平台上创建了蓝标董事长赵文权先生的数字分身——帮企业一号位实现了“分身有术”。赵文权先生通过其数字分身，在 2022 年除夕，向客户和全体员工送上新年祝福。 |

数据来源：小冰，东方证券研究所

2) 腾讯云智能数智人

腾讯云智能数智人采用语音交互、虚拟形象模型生成等多项 AI 技术，实现唇形语音同步和表情动作拟人等效果，广泛应用于虚拟形象播报（根据文本内容快速合成音视频文件，落地于媒体、教育、会展服务等场景）和实时语音交互（实时语音交互支持即时在线对话，可赋能智能客服、语音助理等场景）两大场景。平台提供虚拟真人 2D 形象、3D 写实数字人形象，基于腾讯云小微的平台能力，为客户提供配套的生成界面，方便客户自主操作。目前在多行业落地，覆盖行业含金融、传媒、交通、政务、文旅等。

表 4：腾讯云智能数智人的应用场景

| 身份 | 应用详情 | 形象 |
|------|--|---|
| 虚拟主播 | 针对新闻播报、游戏讲解、电视导播等媒体场景需求，腾讯云智能数智人可化身虚拟主播，为用户提供相应的服务。虚拟主播生成速度快、生产成本低。利用虚拟主播，企业可提高内容产出效率，降低人力生产成本，同时还能打造更具话题感和关注度的差异化品牌 IP。 |  |
| 虚拟教师 | 针对网络教学、在线解题等教育场景需求，腾讯云智能数智人化身虚拟教师，植入平板或智慧教学屏等中小型硬件设备，为学生提供一对一的专属授课服务。 |  |
| 虚拟客服 | 针对客服场景需求，腾讯云智能数智人化身虚拟客服，植入大屏一体机或 Web 页面，为用户提供问答服务。虚拟客服在智能语音客服的基础上引入虚拟形象，提供及时答复的同时，营造更加亲和自然的客服体验。 |  |
| 虚拟助手 | 针对音乐播放、天气查询、闲聊对话等智能助手场景需求，腾讯云智能数智人化身虚拟助手，植入 IoT 硬件、手机 App 或车机等设备，为用户提供便捷的生活服务。语音助手经过多模态交互赋能后，成为能说会动的“全能型”智能助手。 |  |
| 虚拟导游 | 针对景区导览、景区问讯等旅游场景需求，腾讯云智能数智人化身虚拟导游，植入手机 App 和微信小程序，为游客提供景区导览、讲解等服务。 |  |

数据来源：腾讯，东方证券研究所

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

3) 火山引擎虚拟数字人

在 2023 春季火山引擎 FORCE 原动力大会上，火山引擎正式发布“善听”、“会说”、“能想”的虚拟数字人创新产品。火山引擎依托 2D/3D 数字人技术，结合语音识别、语义理解、对话控制、语音合成等多项全自研能力构建多模态交互体系，提供 3 大数字人产品方案：**交互型数字人、播报型数字人、直播型数字人**。

表 5: 火山引擎提供的 3 大数字人产品方案

| 产品方案 | 详情 |
|--------|--|
| 交互型数字人 | <ul style="list-style-type: none"> · 全自研语音交互技术：搭载全自研语音交互技术，<u>多轮交互精准理解用户意图</u>； · 可视化流程编辑：支持画布可视化流程编辑，以节点及树状结构直观体现会话流转； · 提供丰富的 2D/3D 形象； |
| 播报型数字人 | <ul style="list-style-type: none"> · 一站式数字人音视频生产平台； · 海量形象音色：多形象、服装、姿态、音色可选，动作表情丰富自然； · 多种精排创作功能：支持词条精修、文本/音频驱动、多轨混编、画中画等多项功能； |
| 直播型数字人 | <ul style="list-style-type: none"> · 7×24h 智能直播：智能剧本灵活配置，实现 AI 虚拟主播 7×24h 自动开播； · 实时互动评论：搭载超智能对话问答系统，AI 虚拟主播可实时回复评论； · 丰富的主播形象音色：提供 2D/3D 数字人风格化形象和声音定制，实现直播场景品牌化； |

数据来源：火山引擎，东方证券研究所

4) 百度智能云曦灵智能数字人平台

面向金融、媒体，运营商、MCN，互娱等行业，提供**服务型数字人、演艺型数字人**解决方案，降低数字人应用门槛，实现人机可视化**语音交互服务**和**内容生产服务**，有效提升用户体验、降低人力成本。百度智能云提供的数字人服务可应用在手机 APP 端、云屏端，可扮演智能客服、数字理财经理、数字商品导购、数字培训师、数字讲解员等角色。

图 6: 百度智能云曦灵智能数字人平台提供的解决方案



数据来源：百度智能云，东方证券研究所

表 6：百度智能云曦灵智能数字人平台的应用案例

| 客户 | 数字人 | 应用场景 |
|-----------|--------------|---|
| 交通银行信用卡 | 数字人客服 | 提供全天候智能问答及线上业务办理服务，为交行线下网点部署数字人云屏，提供 虚拟大堂经理 服务。 |
| 中国文物交流中心 | 文博虚拟宣推官“文天天” | 天天与江西省博物馆、甘肃省博物馆、河北博物院等十余家省市级博物馆馆长展开跨次元对话，对行业报告进行解读，解说镇馆之宝的故事。文天天未来还将以志愿者的身份为各大博物馆提供 讲解、导览、主持对话、直播 等服务。未来还将作为文博界的 虚拟宣传大使 ，跟随国家级的展览赴海外出访交流，传播中国文化。 |
| 广州市番禺区政数局 | 政务晓屋 | 番禺区已在全区布设 80 台“政务晓屋”，可办业务数量 2305 项，业务涵盖 32 个部门和镇街，“云坐席”账号增加至 179 个。以“政务晓屋”为跨域通办载体，实现北京、浙江等 9 省 20 个地区互联互通。 |
| 央视网 | 虚拟数字人小编“小 C” | 担任奥运信息搜罗官，以亲切可爱的形象，亮相东京奥运会，与央视总台的主持人和记者们为大家分享奥运会赛前幕后的各种新鲜事。 |

数据来源：百度智能云，东方证券研究所

4) 其他

世优科技：公司为虚拟人技术解决方案服务商，为政府、企业、品牌等提供虚拟技术解决方案，覆盖应用场景包括广电媒体、品牌营销、电商直播/短视频、政府文旅、教育娱乐、影视番剧等。23 年 4 月份推出新一代 **AI 数字人产品——“世优 BOTA”**，其**基于世优自研的快速训练小模型能力**，与数字人形象结合，让 AI 从聊天窗口升级成人与“人”的**直接交流**，可成为企业的 AI 员工。

天娱数科：子公司**元镜科技**的虚拟二次元网红 CiCi 已经在今年 2 月份开始的部分时段直播替换成 **AIGC 互动直播**，在测试应用期间粉丝居然未看出异样，同时粉丝量稳步提升。23 年 4 月份，基于 MetaSurfing-元享智能云平台，天娱数科旗下的虚拟**数字人“舐舐”已完成 ChatGPT 模型接入**，并完成直播首秀，目前常见的机器人客服和语音助手大多只能从顾客的问题中分析出预设的关键词，并给出固定的回答，而舐舐不仅能够实时响应顾客的提问，还能**根据不同问题进行自主回答**。

综合上述平台提供的解决方案，可总结出**虚拟数字人后续的落地形态**：

- 1) 播报型数字人**：数字人可以基于文字、基于关键词生成播报视频、音频，可大幅提升内容产出效率（可应用于影视、营销、电商等领域）；
- 2) 交互型数字人**：基于语音交互技术，可实现和人的实时互动；交互型数字人的应用场景较广，既可以是 to B 的场景（例如作为虚拟主播、导购、客服、导览员等），也可以是 to C 的场景（例如应用于虚拟社交社区）；
- 3) 智能语音助手**：可以搭载于 IoT 设备，作为 AI 语音助手，成为人和 IoT 设备的联通桥梁。

2.2 标准化数字人解决方案成本大幅降低，覆盖群体变广

此前，数字人的制作、运营成本较高（项目预算几十万至上千万不等），因此主要的受众客户为大型的企业、品牌或者政府机构。而随着技术的不断成熟和进步，数字人的生成和使用技术实现标准化、模块化，除了面向大型客户的定制化项目及服务之外，**面对小型商户的相对标准化的数字人解决方案也逐步出现，使用价格大幅降低，甚至在某些领域已经低于真人员工成本（例如低于真人电商主播的成本），预计目标用户群体会大幅增加。**

以腾讯旗下产品“腾讯智影”为例，已提供低成本数字人播报 SaaS 工具（数字人直播解决方案即将上线）。

“腾讯智影”是一款集成了 AI 创作能力的智能创作工具，提供虚拟数字人、文本配音、文章转视频、模板创作、在线视频剪辑等功能，“智影数字人”是其中的核心功能，可提供**数字人播报、数字人直播（即将上线）解决方案**。针对数字人相关解决方案，腾讯智影针对**数字人播报的收费模式主要有两种：**

一 付费会员（月份或年费）：面向定制化需求不强的基础需求用户。用户只需开通付费会员就可以使用数字人播报功能，并在付费会员的 2D/3D 数字人模板库中选择形象，不支持定制化。现阶段（截至 23/04）的收费为**高级会员 48 元/月、398 元/年，专业会员 88 元/月，698 元/年**（高级版和专业版每月可生成的数字人视频时长不同）。

一 定制服务：如果用户需要生成和特定真人类似的数字人或数字分身，可以采购其定制服务，用户只需上传照片、视频、音频即可实现定制。目前收费是以年为单位，除了 32K 音色定制服务，其他服务的首次定制的**年费都在 1 万元以下（3000~8000 元/年不等），次年续费价格仅为首年价格的 1/4。**

另外，根据腾讯智影官方公众号，**数字人直播解决方案**预计于 4 月上线，提供的服务和功能包括：**7x24 小时无人直播节目制作、实时真人音频接管直播间、获取用户评论智能回复解答**。其定价为也是**千元级别，包月使用，低于真人主播成本。**

图 7：腾讯智影的会员收费情况



数据来源：腾讯智影，东方证券研究所

表 7：腾讯智影的数字人形象、音色定制收费方案

| 定制服务 | 收费模式 |
|-----------|--|
| 照片变脸制作数字人 | 用户上传照片即可实现定制，付款后 6 个工作日内生成形象+音色 首次定制 3999 元/年 ，可获得该定制形象 12 个月使用权限，可支持生成视频 30 分钟/月。 次年续费形象 999 元/年 ，可支持生成视频 30 分钟/月。 |
| 数字分身定制 | 用户上传视频即可实现定制，付款后 6 个工作日内生成形象+音色 首次定制 7999 元/年 ，可获得该定制形象 12 个月使用权限，可支持生成视频 60 分钟/月。 次年续费形象 1999 元/年 ，可支持生成视频 60 分钟/月。 |
| 定制 16k 音色 | 用户上传音频即可实现定制，付款后 6 个工作日内生成音色 首次定制 4999 元/年 ，音色可用于所有数字人形象播报、文本配音、剪辑器中朗读等智影所有配音功能中，附赠 12 个月文本配音次数包，10 次/天。 次年续费音色 1999 元/年 ，附赠 12 个月文本配音次数包，10 次/天。 |
| 定制 32k 音色 | 用户上传音频即可实现定制，付款后 6 个工作日内生成音色 首次定制 19999 元/年 ，音色可用于所有数字人形象播报、文本配音、剪辑器中朗读等智影所有配音功能中，附赠 12 个月文本配音次数包，10 次/天。 次年续费音色 4999 元/年 ，附赠 12 个月文本配音次数包，10 次/天。 |

数据来源：腾讯智影，东方证券研究所

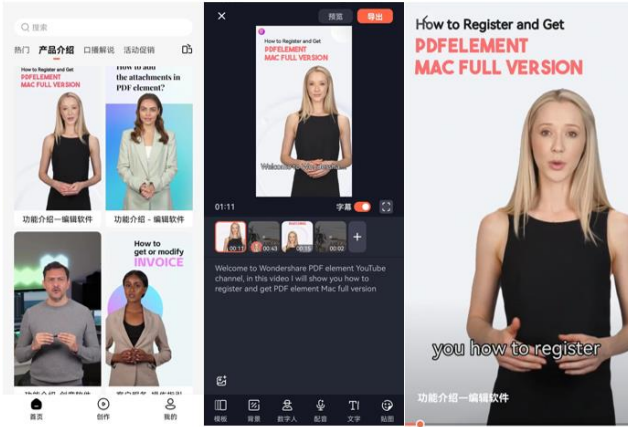
图 8：腾讯智影数字人直播效果图


数据来源：腾讯智影，东方证券研究所

以万兴科技的“万兴播爆”APP 为例，平台通过 AIGC 技术助力海外电商营销，平台提供超逼真的 60 多个国籍数字人模板，以及丰富的视频模板和素材，用户只需要输入文字，即可自动转化成配音和短视频；同时也支持输入关键词，AI 生成多语言的营销脚本。可以大幅减少电商短视频制

作的周期和成本。而“万兴播爆”目前的收费也较低，如果不需要定制数字人形象，而是使用其模板库里的素材，那么用户只需要支付 168 元/月或者 1688 元/年的费用。

图 9：万兴播爆的操作界面



数据来源：万兴播爆 APP，东方证券研究所

图 10：万兴播爆的收费



数据来源：万兴播爆 APP，东方证券研究所

三、虚拟数字人在电商、营销、企业服务的应用逐步落地

虚拟数字人目前在多行业、多场景均有落地应用，较为常见的有游戏、电商、营销、文娱、企业服务等。

1) 虚拟数字人在电商行业的应用：覆盖面已开始逐渐扩大

虚拟数字人可以替代真人主播进行 7×24 小时直播，可解决主播不足、人力成本逐渐攀升的问题。此前虚拟数字人的生成门槛较高、成本较贵，且后续的交付使用也存在一定难度，因此只有少数头部商家会选择用数字人替代真人进行短视频拍摄、电商直播；但随着技术的不断完善，更多低成本、标准化、智能化的解决方案和产品出现，预计受众用户群体体会大幅增加。

目前以真人形象为基础的 2D 超写实数字人的制作、运营成本已经降到较低的水平，和人工成本逐渐拉开差距。根据“新榜”报道，抖音平台上某本地生活类账号进行了两场带货直播，新榜旗下的新抖数据统计，该账号 2 场直播的预估销售额在 7 万元左右，这 2 场直播全程由数字人完成，**单日成本仅 190 元**，不需要场地、灯光、摄像头等硬件投入，只需要一台电脑。以“硅基智能”平台提供的服务为例，**数字人形象+声音克隆的费用为几万元/年**，数字人如果用于拍摄短视频，只需要支付大约几十元/分钟的时长费，如果用于直播带货，需要再支付几千元/月的服务费。而前文提到的“腾讯智影”近期也将推出数字人直播解决方案，收费模式和水平也是“千元级别，包月使用”。

随着 AIGC 技术的不断进步，数字人和用户在直播间的交互能力有望得到进一步提升，直播间的转化效果有望和真人主播直播间进一步缩小差距。

图 11：2D 超写实数字在本地生活行业直播



数据来源：硅基智能微信视频号，东方证券研究所

另外，对于一些头部电商主播、明星电商主播等具有稀缺性的主播资源，其产能的瓶颈主要来自于真人的直播时长有限，如果未来头部稀缺的电商主播、明星可以使用**虚拟数字分身**进行直播带货的话，那么这些**稀缺主播的产能瓶颈有望消除**。近期，乐华娱乐旗下的明星“黄新淳”的虚拟数字分身进行了一场直播（但不是电商直播），直播的硬件设备、配备人员要求也大幅降低（无需场地布景、灯光、场控等）；而未来，该类型的直播有可能会发生在电商类的直播场景中。

图 12：明星“黄新淳”的数字分身的直播情况



数据来源：风平智能抖音账号，东方证券研究所

2) 虚拟人在营销领域的应用

目前虚拟人在营销领域的应用可以分为两大类：一类是已经有 IP 价值及粉丝量的虚拟数字人为品牌、产品进行品牌代言和推广。典型代表是燃麦科技推出的虚拟偶像 AYAYI（粉丝数：抖音 7.6 万、小红书 12.6 万、微博 87.9 万），她 2021 年以数字员工身份入驻阿里，并和美妆、珠宝、3C、食品等多领域品牌合作进行新品推广；另一个案例是天娱数科推出的虚拟人“天妤”（粉丝数：抖音 357 万、小红书 14.8 万、微博 51.9 万），她分别与珠宝品牌周大生、汽车品牌集度、手游《倩女幽魂》达成合作。

图 13: AYAYI 部分合作品牌



数据来源：天猫，小红书，东方证券研究所

图 14: 天娱数科推出的虚拟人“天妤”的部分商业代言合作



数据来源：天娱数科，东方证券研究所

另一类虚拟人在品牌营销领域的应用，是品牌的专属定制化虚拟人形象。目前不少品牌都有定制专属的虚拟形象、虚拟 IP 的需求，例如花西子的虚拟形象“花西子”，浙文互联为东风风光打造的虚拟人“可甜”等。

图 15：花西子的虚拟形象



数据来源：花西子，东方证券研究所

图 16：东风风光的虚拟人“可甜”



数据来源：东风风光，东方证券研究所

未来，随着虚拟数字人技术的逐渐成熟、成本逐渐降低，虚拟形象、虚拟 IP 有望成为企业营销方案中的重要环节，而布局虚拟数字人相关业务的营销企业有望受益于虚拟人相关需求的增加。

3) 在金融、政务、文旅等领域的垂直领域应用也逐步落地

另外，数字虚拟人在银行、政府机构、博物馆等文旅场所可扮演虚拟大堂经理、虚拟讲解员、虚拟政务人员等数字员工角色。

以“世优科技”发布的 AI 数字人产品“世优 BOTA”为例。世优 BOTA 是基于世优自研的快速训练小模型能力，与数字人形象结合，让 AI 从聊天窗口升级成人与“人”的直接交流，可担任企业的 AI 数字员工。根据世优科技团队在产品发布会上的介绍，企业可根据业务场景定制专属的 BOTA 数字员工，可以导入企业自有数据库，基于企业私有数据快速生成小模型，实现更准确、更有效率地回答问题，服务用户，可以 7*24 小时在线，无需人工辅助；并且 BOTA 数字员工能汇总不同使用场景下的问题和需求持续进化服务，越用效果越好。

图 17：数字人“世优 BOTa” 经过特定场景数据训练后可更针对性地回答问题、服务客户



数据来源：世优科技，东方证券研究所

4) 泛娱乐行业：

以游戏行业为例，越来越真实的数字人游戏角色使游戏者有了更强的代入感，可玩性变得更强。

四、投资建议

虚拟数字人在电商场景的应用落地加速，预计使多条细分赛道受益。

由于虚拟数字人在电商领域的应用落地进程较快，可实现运营效率的提升以及成本优化，我们认为产业链企业有望受益。具体包括：

1) 虚拟数字人的解决方案提供方：随着虚拟数字人技术成熟及门槛降低，更多的商户将会产生应用数字人进行电商运营的需求。而虚拟数字人解决方案提供商一方面可以提供**定制化的服务**（针对头部客户、特定需求较多的垂类客户），同时也可以打包其能力提供**标准化的产品和服务**（针对 C 端用户、通用需求较多的小 B 客户）。参与者主要包括各大互联网平台、AI 厂商、虚拟技术服务提供商。

2) 达人电商直播机构：这类机构的特点是在内容运营、人设打造、平台流量获取、商品供应链把控方面有较深厚的经验和方法论积累，这些方法论可以从真人直播迁移到虚拟人直播；此外这类机构通常和一些稀缺的头部电商达人、明星达人有密切的合作关系，而这些稀缺的达人资源在数字分身技术的加持下，直播时长的瓶颈有望消除，稀缺达人产能有望提升。

3) 在虚拟人业务方面有布局的电商数字营销企业、电商代运营企业：虚拟数字人有望逐渐成为商家营销、电商经营的必备环节，虽然一些电商数字营销、代运营企业不一定有虚拟数字人的生成技术能力，但是具备**丰富的客户资源、营销内容和数据资源**（尤其某些公司在行业垂类深耕多年，**具备该行业丰富的客户服务经验和相关数据沉淀**），可作为商户采购虚拟数字人服务中的重要桥梁。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

4) 跨境电商：例如在人工成本更高的地区，内容电商普及率有望提升，此外跨境电商还将在多语言方面显著受益于 AI，降低海外多语言经营环境的传统障碍。

虚拟数字人的加速落地，相关产业政策的快速跟进，建议关注行业各细分赛道投资机会。

1) 虚拟数字人解决方案提供商：天娱数科(002354，未评级)、捷成股份(300182，未评级)、天地在线(002995，未评级)；

2) 头部达人直播电商机构：遥望科技(002291，未评级)、东方甄选(01797，买入)、世纪睿科(01450，未评级)；

3) 布局数字人业务的电商营销/代运营：蓝色光标(300058，未评级)、值得买(300785，买入)、浙文互联(600986，未评级)、三人行(605168，未评级)；

4) 跨境电商：华凯易佰(300592，未评级)、焦点科技(002315，未评级)、吉宏股份(002803，未评级)。

风险提示

AIGC 技术改善速度慢于预期：那么虚拟数字人生成成本降低速度、交互效果改善情况有不及预期的风险；

虚拟数字人应用落地速度不及预期：如果应用的落地速度不及预期，那么有产业发展速度不及预期的风险。

信息披露

依据《发布证券研究报告暂行规定》以下条款：

发布对具体股票作出明确估值和投资评级的证券研究报告时，公司持有该股票达到相关上市公司已发行股份 1%以上的，应当在证券研究报告中向客户披露本公司持有该股票的情况，

就本证券研究报告中涉及符合上述条件的股票，向客户披露本公司持有该股票的情况如下：

截止本报告发布之日，东证资管、私募业务合计持有浙文互联(600986，未评级)股票达到相关上市公司已发行股份 1%以上。

提请客户在阅读和使用本研究报告时充分考虑以上披露信息

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

- 买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；
- 增持：相对强于市场基准指数收益率 5% ~ 15%；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；
- 减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

- 看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；
- 看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本报告仅供本公司的客户使用。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。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

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，也没有考虑到个别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、意见及推测只提供给客户作参考之用，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作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

电话：021-63325888

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格，据此开展发布证券研究报告业务。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。