

# AI 数字人：虚拟与现实的桥梁

探索高逼真与强交互的数字新生命

20xx.xx.xx

报告人名称

# 目录

01

发展历程与阶段演进

02

产业链结构解析

03

市场规模与增长

04

技术现状与未来趋势

# 发展历程与阶段演进

从技术验证到规范发展，AI 数字人产业经历了三个关键阶段，每一次跃迁都由核心技术突破驱动，应用场景不断拓宽，商业化程度持续加深。



# 第一阶段：技术验证期

2015-2020 年，以 2D 图像合成与简单动作捕捉为主，数字人存在动作僵硬、交互机械等问题，产业以少数科技公司为主，商业化程度低。

01

## 核心技术

以 2D 图像合成、基础动作捕捉和规则化交互为主。

02

## 应用形态

集中于娱乐传媒领域，以虚拟偶像、2D 虚拟主播为主要形态，如洛天依。

03

## 产业特征

技术验证为主，制作成本高（超 50 万元），应用门槛高，尚未形成规模化盈利模式。

## 第二阶段：商业化爆发期

2021-2023 年，生成式 AI 与大模型技术爆发，3D 建模效率提升 20 倍，成本降低 80%，推动数字人向电商、金融等实体经济领域延伸。

01

### 技术突破

神经渲染、实时动作捕捉技术成熟，视觉效果与交互自然度大幅提升。

02

### 应用拓展

出现数字人直播带货、银行数字员工、虚拟教师等商业化形态。

03

### 产业特征

技术与场景深度融合，商业化模式清晰，市场规模从亿元级向十亿元级跨越。

## 第三阶段：规范发展期

2024 年至今，市场规模快速扩张，“撞脸侵权”等乱象频发，行业迎来监管政策密集落地期，推动行业从“野蛮生长”向“规范发展”转型。

01

### 监管加强

国家网信办《数字虚拟人信息服务管理办法》等政策出台，明确法律边界。

02

### 技术聚焦

创新聚焦于低成本化、高智能化、全场景化。

03

### 新型工具

零代码数字人生成工具出现，个人与中小企业可快速生成专属数字人。

# 产业链结构解析

AI 数字人产业链分为上游技术、中游生产与下游应用三大环节，每个环节分工明确，共同构成了完整的产业生态。



# 上游：技术与资源基石

涵盖核心技术、硬件设备与数据资源，是数字人实现“高逼真、强交互”的基础保障。

## 01

### 核心技术

AI 大模型（如 GPT 系列）、图形渲染引擎（如 Unreal Engine）、语音技术、计算机视觉等。

## 02

### 硬件设备

分为采集设备（获取动作、表情数据）与终端设备（实现场景落地与用户交互）。

## 03

### 数据资源

包括训练数据与素材库，数据的质量与规模直接影响数字人效果。

# 中游：生产与服务平台

聚焦数字人的设计、开发与生产，分为标准化产品与定制化服务两大类，满足不同客户需求。

01

## 标准化产品

以 SaaS 化服务、零代码生成工具为主，面向中小企业与个人用户，提供低成本、高效率的解决方案。

02

## 定制化服务

针对大型企业、品牌方等高端客户，提供专属数字人形象设计、功能开发等一体化服务，价格从 10 万元至数百万元不等。

## 下游：应用与价值实现

覆盖传媒、电商、金融、教育等 20 余个行业，是数字人技术实现商业化落地的核心场景。

1

### 通用场景规模化

依托标准化产品实现快速扩张，覆盖海量中小企业与个人用户。

2

### 垂直场景定制化

通过定制化服务满足行业个性化需求，实现深度价值创造。

3

### 新兴市场

C 端个人数字人创作、虚拟社交等市场正成为新的增长引擎。

# 市场规模与增长

在技术创新、场景拓展与政策支持的共同驱动下，全球 AI 数字人市场规模持续高速增长，展现出巨大的发展潜力。



# 全球市场规模

2024 年全球 AI 数字人整体市场规模达到 680 亿美元，同比增长 42.3%，预计 2030 年市场规模将突破 4500 亿美元。

01

## 增长态势

2025-2030 年将保持 38.5% 的年均复合增长率，市场潜力巨大。

02

## 区域分布

呈现“亚太主导、北美领先、欧洲追赶”的格局。

# 区域市场格局

亚太地区是全球最大的数字人市场，中国是核心增长引擎；北美地区在高端定制化市场占据主导；欧洲市场增长迅速。

## 01

### 亚太地区

2024 年市场规模达 285.6 亿美元，占全球 42%，中国贡献了亚太地区 65% 的市场份额。

## 02

### 北美地区

2024 年市场规模为 258.4 亿美元，占全球 38%，美国主导高端定制化市场。

## 03

### 欧洲地区

2024 年市场规模为 102 亿美元，占全球 15%，政策支持与制造业转型需求推动增长。

# 技术现状与未来趋势

AI 数字人技术体系复杂，涵盖形象生成、语音交互、动作捕捉与智能决策等多个方面，当前仍面临成本、体验等挑战，未来将向低成本、高交互、全场景方向发展。

# 核心技术架构

AI 数字人的技术体系由形象生成、语音交互、动作捕捉与智能决策四大核心技术共同构成，形成“感知 - 决策 - 表达”的智能闭环。

## 形象生成技术

3D 建模、神经渲染 ( NeRF、Gaussian Splatting )、生成式 AI 是核心，视觉相似度可达 95% 以上。

01

## 语音交互技术

语音识别 ( ASR ) 准确率达 98%，语音合成 ( TTS ) 自然度评分 4.8 分 ( 满分 5 分 )。

02

## 动作交互技术

光学动捕精度误差低于 1 毫米，表情捕捉同步延迟低于 100 毫秒，唇形同步准确率超 95%。

03

## 智能决策技术

大语言模型 ( LLM ) 是核心，结合 NLP 与知识图谱，实现语义理解与创造性回应。

04

# 当前技术瓶颈

尽管技术不断进步，但 AI 数字人在成本、交互体验、场景适配性与系统整合方面仍存在明显短板，制约了其规模化应用。

1

## 成本门槛较高

高端 3D 超写实数字人定制成本高达 50-500 万元，中小企业难以承受。

2

## 交互体验待优化

交互逻辑以“脚本驱动”为主，情感表达自然度不足，难以达到真人级别体验。

3

## 动态与场景局限

动作库匮乏，场景固定不可替换，多人互动能力较弱。

4

## 系统整合难度大

与企业现有信息系统数据格式、接口标准不统一，存在“信息孤岛”与数据安全风险。

# 未来技术趋势

生成式 AI 的持续迭代将推动数字人技术向低成本化、高交互化、全场景化、轻量化部署与技术融合化方向演进，拓展应用边界。

01

## 低成本化

零代码、自动化生成技术将使制作成本再降 50% 以上，个人用户可快速生成高质量数字人。

02

## 高交互化

大模型深度融合将使数字人具备主动服务与情感交互能力，从“被动应答”向“主动服务”转变。

03

## 全场景化

动作库与场景适配性将显著提升，支持自定义动作与场景，实现“一个数字人适配全场景”。

04

## 轻量化部署

依托边缘计算与云原生技术，数字人将支持在手机、平板等移动终端直接部署使用。

05

## 技术融合化

将与 VR/AR、元宇宙、物联网、区块链等技术深度融合，打造沉浸式、智能化、安全化的应用体验。

## 分析师声明

负责本研究报告的分析师在本报告中所采用的数据均来自合规渠道，报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

## 公司声明

本报告的著作权归北京精毕智信息咨询有限公司（简称为“研精毕智”）所有。本报告是研精毕智研究与统计成果，所载的观点、结论

和建议仅代表行业基本状况，仅为市场及客户提供基本参考。

本报告调研方法主要是桌面研究、行业访谈等，结合公司内部逻辑算法，通过定量和定性分析分析，客观阐述行业的现状，科学预测

行业未来的发展趋势。

我们力求报告内容客观、公正，但受到调研方法及调查资料收集范围的局限，本报告所述的观点、数据并不一定完全准确。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式篡改、复制和发布。如引用、转载需注明出处，且不得

对本报告进行有悖原意的引用和修改。

本研究报告仅供北京研精毕智信息咨询有限公司客户和经本公司授权机构的客户使用，未经授权私自刊载的机构以及其阅读和使用

者  
应慎重使用报告，本公司不承担由此所产生的相关风险和责任。