

2022年

中国数字人市场观测报告 - 里程碑

2022 China Digital Human Market Report - Milestone

2022 中国のデジタルマン市場レポート-マイルストーン

报告标签：数字人、大数据、人工智能

(节选版本)

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

概览说明

沙利文谨此发布中国数字人系列报告之《2022年中国数字人市场观测报告-里程碑》年度报告。本报告旨在分析中国数字人市场的发展现状、产品特点、技术发展趋势及商业价值，并判断中国数字人市场竞争态势，反映该市场领导者品牌的差异化竞争优势。

2022年第二季度，沙利文联合头豹研究院对数字人领域核心产品进行了下游用户体验调查。受访者来自互联网、媒体、金融等多个领域，所在组织规模不一，细分领域有别。

本市场报告提供的数字人趋势分析亦反映出数字人行业整体的动向。报告最终对市场排名、领导者的判断仅适用于本年度中国数字人行业发展周期。

本报告所有图、表、文字中的数据均源自弗若斯特沙利文咨询（中国）及头豹研究院调查，数据均采用四舍五入，小数计一位。

01 中国数字人市场综述

数字人指存在于数字世界中，由计算机手段创造使用且具有多重人类特征的综合产物。依托于交互媒介的进步，数字人相关技术将不断向沉浸感、交互性、开放性强的方向发展。目前在数字人制作领域，软件技术仍未成熟，性能应用有待提高。由于国内数字人相关应用场景高度定制化，短期难以实现大规模的复制推广，各大厂商也正处于场景探索阶段

02 中国数字人工序流程分析

数字人制作工序可分为建模、动作捕捉、驱动与渲染四个主要模块。当前各模块技术方案难以兼顾精度、成本与所耗时长三个方面，而人工智能技术的发展将成为未来的破局之道

03 中国数字人商业价值分析

数字人产业链商业模式以软硬件打包付费及按年订阅模式为主。当前，底层架构是各界投资的关注焦点，内容场景投资以直播和电视作为主要入口。现阶段，数字人在泛娱乐领域的商业价值已得到充分认证。此外，数字人在金融、文旅和教育行业领域均有广泛的落地应用

04 中国数字人产业政策及标准

中国政府正积极出台多项政策支持信息技术领域的科研和产业发展。近年来，全球多个产业组织积极推进产学研合作，中国数字人起步虽晚但发展迅速，将来有望带头落实数字人运营管理规范。未来，产业标准方面将进一步规范数字人领域的一系列关键技术

05 中国数字人市场竞争态势评估

沙利文在起步阶段、探索阶段、发展阶段以及成熟阶段考察数字人企业产品竞争力，从产业生态图谱中筛选出了七家典型数字人厂商，分别是：百度、商汤、小冰、华为、科大讯飞、腾讯和相芯科技，并对其进行了数字人里程碑综合竞争力评价

目录

第一章 中国数字人市场综述

- 数字人技术趋势探析 ----- 5
- 数字人定义及分类 ----- 7

第二章 中国数字人工序流程分析

- 数字人工序梳理 ----- 9

第三章 中国数字人商业价值分析

- 数字人商业模式分析 ----- 14
- 数字人投资模式分析 ----- 16
- 数字人应用场景洞察：
 - 泛娱乐领域 ----- 17
 - 金融领域 ----- 18
 - 文旅领域 ----- 19
 - 教育领域 ----- 20

第四章 中国数字人产业政策及标准

- 数字人产业政策分析 ----- 21
- 数字人产业组织分析 ----- 22
- 数字人产业标准分析 ----- 23

第五章 中国数字人市场竞争态势评估

- 数字人产业生态图谱 ----- 24
- 数字人竞争力评价维度 ----- 25
- 数字人综合竞争力表现 ----- 26
- 数字人代表性厂商简析 ----- 27

CONTENTS

Overview of China Digital Human Market

- Trend of technology development ----- 5
- Definition and classification of digital human ----- 7

Technical Route of China Digital Human Industry

- Process flow ----- 9

Commercial Value Analysis

- Business model analysis ----- 14
- Investment pattern analysis ----- 16
- Applicable scenarios insight
 - Pan-entertainment industry ----- 17
 - Financial industry ----- 18
 - Cultural tourism industry ----- 19
 - Education industry ----- 20

Policies and Standards of China Digital Human Industry

- Policy analysis ----- 21
- Organization analysis ----- 22
- Standard analysis ----- 23

Competition in China Digital Human Industry

- Industrial chain analysis ----- 24
- Competitiveness evaluation dimension ----- 25
- Assessment scoring ----- 26
- Representative enterprises ----- 27

数字人定义

关键发现

- 数字人是指存在于数字世界中，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。

相关定义/评论

评论主体

在计算机领域，数字人是用户或用户的另一个自我或角色的图形表示。

IOS

虚拟数字人是指具有数字化外形的虚拟人物。与具备实体的机器人不同，虚拟数字人**依赖显示设备存在**。虚拟数字人宜具备以下三方面特征：一是拥有人的**外观**，具有特定的相貌、性别和性格等人物特征；二是拥有人的**行为**，具有用语言、面部表情和肢体动作表达的能力；三是拥有人的**思想**，具有识别外界环境、并能与人交流互动的能力。

中国人工智能产业发展联盟、中关村数智人工智能产业联盟数字人工智能专业委员会

从技术层面看，虚拟数字人可以理解为是通过**计算机图形学、语音合成技术、深度学习、类脑科学、生物科技、计算机科学**等聚合科技创设，并具有“人”的**外观、行为、甚至思想（价值观）的可交互**的虚拟形象。

中国传媒大学媒体融合与传播国家重点实验室、媒体大数据中心、头号偶像数字科技

从拟人化和自动化两个维度，数字人划分为5个等级。等级4以上的数字人才被称之为“AI数字人”，实现了从“有颜无智”向“有颜有智”的跃升。这类数字人不仅被赋予了智慧的“大脑”，可以独立的，与人进行实时的智能化交互，其生产效率也有了大幅度的提升，最终完成了“智”和“效”的蜕变。

商汤智能产业研究院

计算机视觉、语音、自然语言处理、知识图谱等AI技术的整体提升及跨模态融合创新，使得由AI生成并驱动的虚拟数字人能够真正发挥价值。

百度集团副总裁吴甜

之所以称之为数字人，强调了它**存在于数字世界**。

知乎技术博主翔凤

关键词

数字世界

数字技术

拟人化

交互能力



数字人



数据来源：沙利文咨询，头豹研究院

数字人分类

关键发现

- 基于核心功能的不同，可以把数字人主要分成服务型、身份型两类。服务型数字人在具体的应用场景如金融、咨询、养老中使用，提供拟人化服务；身份型数字人主要用于娱乐及社交，进行内容输出。



服务型数字人

身份型数字人

核心功能

功能性，用于提供服务

- 替代真人：**提供内容生产（如新闻播报）、简单交互（如虚拟主播、虚拟客服）等服务
- 多模态AI助手：**提供陪伴、关怀、顾问、事务处理等服务，如健康顾问、陪伴养老服务、金融助手、虚拟亲人等

身份性，用于提供娱乐/社交

- 虚拟IP/偶像：**创造虚拟IP形象，现实世界中并无可对应真人，但可推动虚拟内容生产
- 虚拟世界第二分身：**真人在虚拟世界的身份，创造虚拟身份，用于Metaverse、网络游戏、虚拟社交

产出定位

- 服务型角色虚拟化：**现实世界中主持人、导游、购物主播等形成虚拟角色
- AI助手：**具有关怀感和真实感的虚拟助手，可提供AI交互

- 虚拟偶像：**脱离真人打造全新偶像，或为真人偶像的辅助分身
- 第二分身：**个体在虚拟世界（或Metaverse）中的第二分身

代表应用

- 虚拟主播、虚拟老师、标准化内容制作
- 虚拟关怀师、虚拟陪伴助手

- 虚拟偶像、虚拟代言人
- 游戏身份如VR Chat、虚拟形象构建应用

产业价值

- 降成本：**减少真人使用，降低服务型产业成本，为存量市场降本增效
- 扩场景：**提升AI助手的交互效果，扩展其接受度与适用场景
- 标准化：**可提高部分服务行业的标准化率，更好地应用行业标准

- 价值增长：**为未来的虚拟化世界提供人的核心交互中介，在增量市场创造新价值增长点
- 降门槛：**降低虚拟内容的制作门槛

应用行业

远程办公、教育、金融、养老业、直播、零售等

电影、电视、综艺、动漫、游戏等

第二章 中国数字人工序流程分析

数字人制作：工序梳理（总览）

关键发现

- 数字人制作工序可分为建模、动作捕捉、驱动与渲染四个主要模块。当前各模块技术方案难以兼顾精度、成本与所耗时长三个方面，人工智能技术的发展是破局之道。

数字人制作工序：各环节核心技术及优劣势对比

	核心技术	精度	成本	耗时	现存问题
建模	CG建模				<ul style="list-style-type: none"> 动态数据采集困难：动态光场重建所需数据量大，数据采集与光影呈现效果之间存在冲突
	静态扫描建模				
	动态光场重建				
动作捕捉	光学动作捕捉				<ul style="list-style-type: none"> 现有的动作捕捉方案难以实现精度、成本及效率之间的平衡 基于计算机视觉的动作捕捉受到外界环境影响较大
	惯性动作捕捉				
	视觉动作捕捉				
驱动	真人驱动				<ul style="list-style-type: none"> 目前以真人驱动为主，智能驱动的难点在于口型的适配以及自然语言理解
	AI驱动				
渲染	实时渲染				<ul style="list-style-type: none"> 现有技术难以兼顾时效性与渲染精度
	离线渲染				

○ ◐ ◑ ◒ ◓ 表示精度/成本/耗时方面的高低（由低至高）

数字人制作工序可四个主要模块：

- 建模阶段的核心技术主要为CG建模、静态扫描建模和动态光场重建。目前，建模存在精度低、成本和耗时高的问题，数据采集与光影呈现效果间存在冲突；
 - 动作捕捉阶段的核心技术主要有光学动作捕捉、惯性动作捕捉和视觉动作捕捉。三者精度、成本和效率方面都难以实现平衡，基于计算机视觉的动作捕捉受到外界环境影响较大；
 - 驱动阶段主要分为真人驱动和AI驱动两种方案，目前市面上数字人以真人驱动为主。AI驱动的成本和耗时都低于真人驱动，但目前口型适配和自然语言理解方面还存在较大不足；
 - 渲染阶段主要有实时和离线渲染两种方案，现有技术难以兼顾时效性与精度；
- 当前各模块技术方案难以兼顾精度、成本与所耗时长三个方面，人工智能技术的发展是破局之道。

数据来源：沙利文咨询，头豹研究院

数字人制作：工序梳理（建模）

关键发现

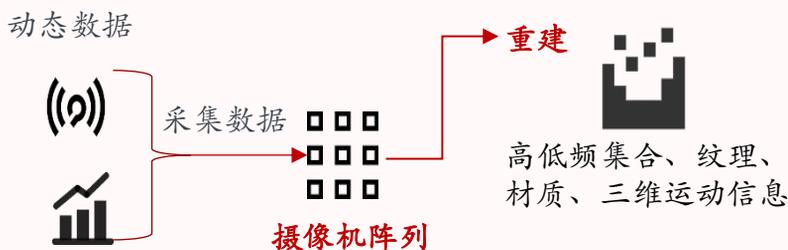
- 当前建模以静态扫描建模技术为主，包含人行为动作且具有高视觉保真度的动态光场三维重建技术具备效率高、品质高等优势，未来有望成为主流。

	建模			绑定	
	CG建模	静态扫描建模	动态光场重建	骨骼绑定	贴图
流程详解	<ul style="list-style-type: none"> 最传统的建模方式，由建模师根据美术师画出的人像在建模软件上绘制人物 	<ul style="list-style-type: none"> 通过扫描侦测分析物体的形状和外观数据，在电脑上进行三维重建计算 主要包含结构光扫描重建技术和相机阵列扫描重建技术 	<ul style="list-style-type: none"> 动态光场重建不仅能重建人物的几何模型，还可一次性获取动态人物模型数据，并高品质重现不同视角下观看人体的光影效果 	<ul style="list-style-type: none"> 拆分Blendshape，绑定骨骼，细节不到位用Blendshape修型 绑定数量：Animoji级别：50-150个，超写实：300-600，甚至200个。随着绑的增多，工作量指数上升 	<ul style="list-style-type: none"> 褶皱贴图，即面部动作过程中褶皱的变化，从脸部结构调节 辅助模型具有更细致的效果表现
设备	<ul style="list-style-type: none"> 电脑 	<ul style="list-style-type: none"> 摄像机矩阵 	<ul style="list-style-type: none"> 摄像机矩阵、光场 	<ul style="list-style-type: none"> 电脑 	
软件	<ul style="list-style-type: none"> 2D模型：Spine 3D模型：Maya、3D Max 	<ul style="list-style-type: none"> Scantastic 	<ul style="list-style-type: none"> Relightable 	<ul style="list-style-type: none"> 2D模型：Spine 3D模型：Maya、3D Max 	
工期	<ul style="list-style-type: none"> 一般建模以及绑定一起计算工期，根据模型精细程度不同，工期差别非常大 1) 2D模型：1-3周；2) 普通3D模型：1-3个月；3) 3D扫描建模在3个月以上；4) 好莱坞模型：反复打造，用时不固定 				
收费模式	<ul style="list-style-type: none"> 按入天收费，一般建模以及绑定一起收费 1) 普通模型，几万-10几万；2) 娱乐营销类几十万到百万；3) 银行数字人，十到三十万；4) 好莱坞几千万都偶有可能；具体价格参照各行业相关案例 				

动态光场重建是当前世界上最先进的深度扫描技术，可忽略材质，直接采集三维世界光线，然后实时渲染出真实的动态表演者模型。

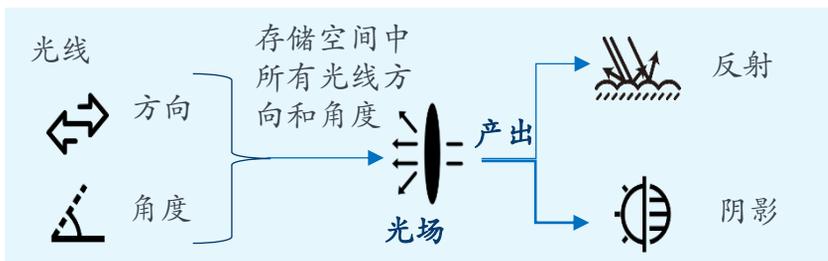
人体动态三维重建

计算机视觉、计算机图形学等领域研究重点



光场成像

计算机摄像学领域一项新兴技术



数据来源：沙利文咨询，头豹研究院

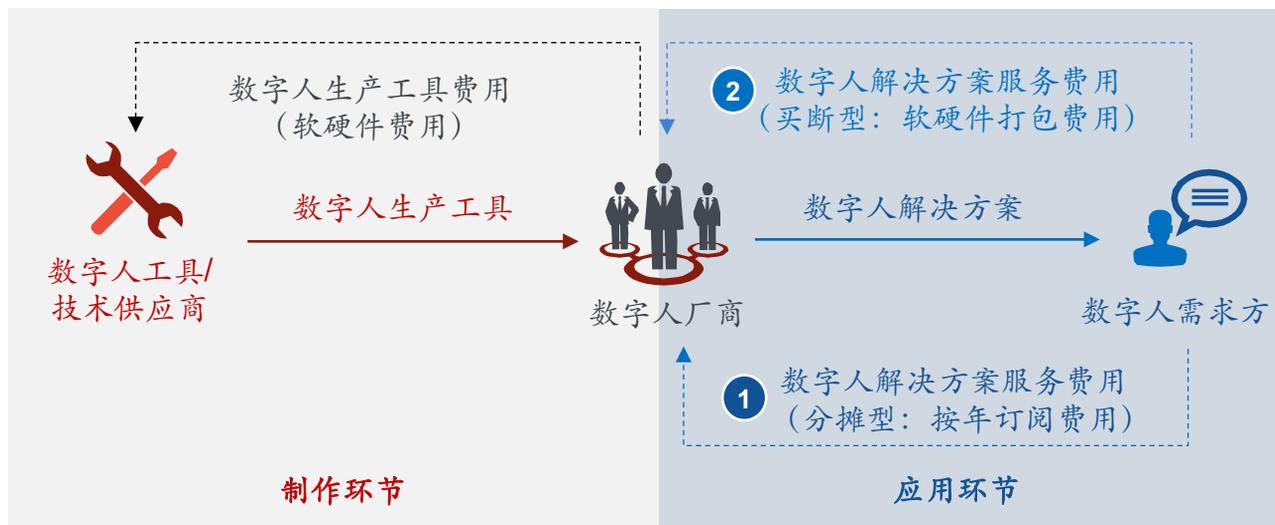
第三章 中国数字人商业价值分析

数字人商业模式分析 (1/2)

关键发现

- 数字人产业链中商业模式以软硬件打包付费，以及按年订阅模式为主；收费依据主要取决于数字人形象的精细化程度，以及应用部署的范围。

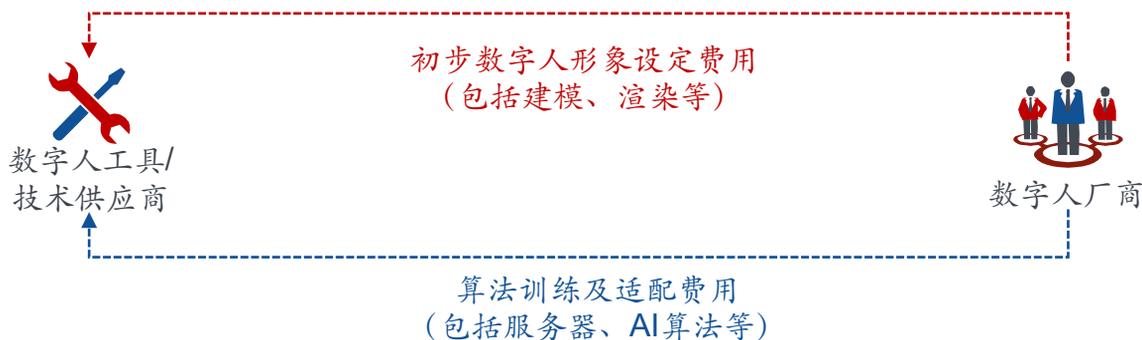
数字人整体商业模式 (总览)



-----▶ 表示现金流 ———▶ 表示所提供的产品/服务 X 表示商业模式的类型

- 对于数字人厂商而言，买断型的收费模式相对而言资金流入更稳定，主要包含软硬件打包费用；而分摊型的收费模式则主要基于公有云，以软件售卖为主，可扩大服务对象、提高销售效率，以此降低边际成本。在未来，数字人生产商可通过预设更精细化的数字人模版，进一步扩大服务范围，获得更高溢价。

数字人制作环节商业模式 (交互阶段)



- 在数字人制作环节中，交互阶段是最关键的部分，对于数字人实现智能化有决定性影响。对于数字人厂商而言，所收取费用的高低主要取决于算法训练以及适配程度，关键在于对话知识库的精细化及行业属性。主要难点集中于适配模组芯片、接口调用及逻辑处理。

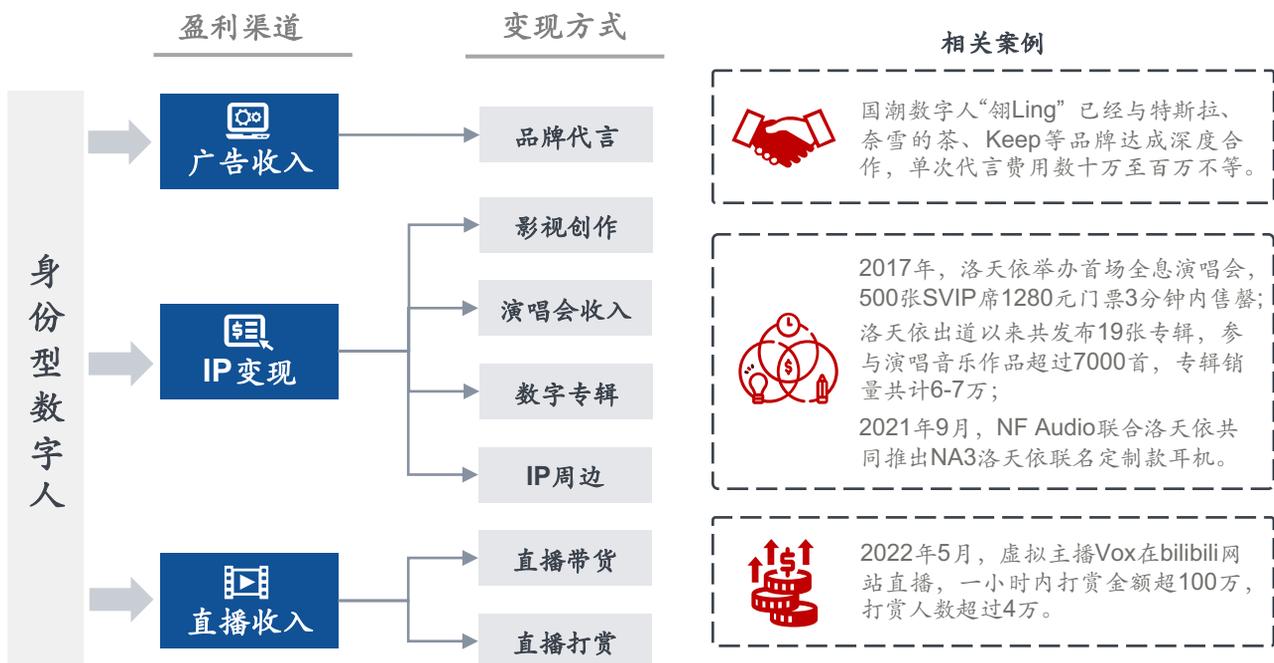
数据来源：沙利文咨询，头豹研究院

数字人商业模式分析 (2/2)

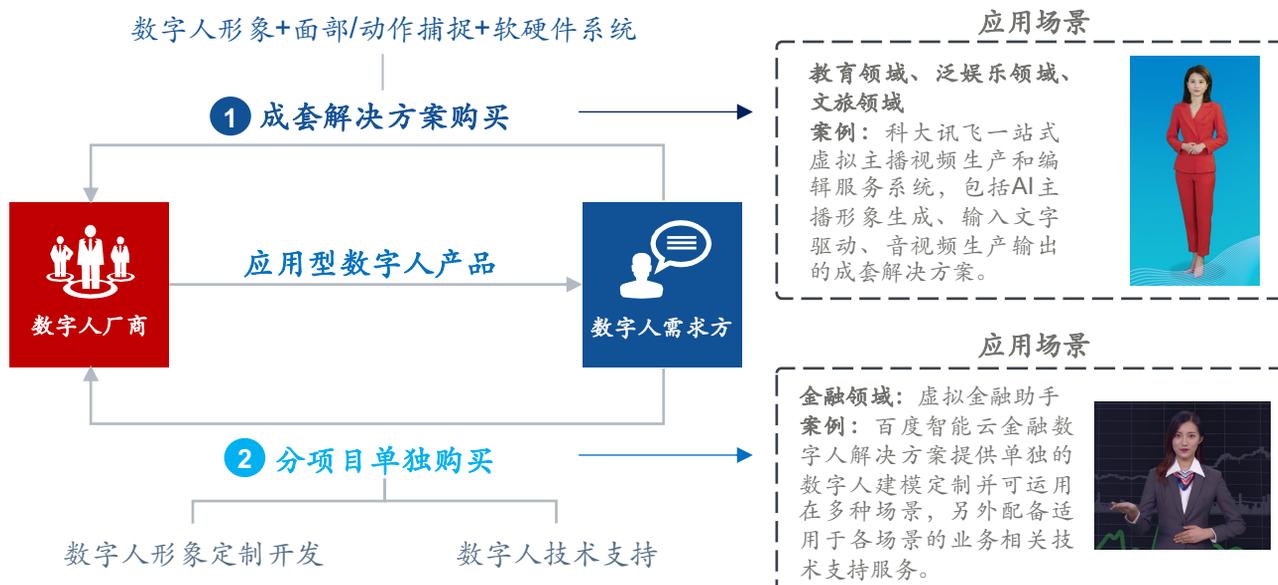
关键发现

- 数字人在应用环节可分为身份型数字人和应用性数字人，目前形象型和内容型数字人变现方式较为明确，功能型数字人和虚拟化身Avatar将在未来形成更具体的商业模式。

数字人应用环节商业模式 (身份型数字人)



数字人应用环节商业模式 (应用型数字人)



数据来源：沙利文咨询，头豹研究院

数字人应用场景——泛娱乐领域

关键发现

- 现阶段，数字人在影视、直播、游戏等多个赛道都有广泛的落地产品，数字人在泛娱乐领域的商业价值已得到充分认证，未来将继续在虚实融合中带来内容、社交、娱乐等赛道新模式的革命。

泛娱乐领域当前发展痛点

泛娱乐领域痛点	电影	<ul style="list-style-type: none"> • 部分场景真人拍摄成本高：许多系列电影拍摄时间跨越数十年，演员自身衰老、去世或换人等因素，导致还原拍摄所用到的技术复杂、成本较高 • 制作周期长、效率低：在部分场景拍摄上，传统拍摄手法耗时长、效率低下
	电视	<ul style="list-style-type: none"> • 播音主持缺乏特色：新闻播音主持所处环境相对独立，主持人知识结构不丰富，播音形式几年如一日缺乏创新，使得行业特色不明显 • 电视新闻收视率下降：相比较新媒体而言内容滞后，敏感度较弱，受众对电视新闻依赖性降低，新闻收视率受到创伤
	直播	<ul style="list-style-type: none"> • 真人主播在播时间有限：当今直播行业现状是无论什么时间都有观众观看直播，但真人主播精力有限，无法做到24在播，流量流失无法避免 • 电商直播缺乏新意：当前电商直播主播之间同质化严重，直播内容缺乏新意
	游戏	<ul style="list-style-type: none"> • 游戏人物互动性低：游戏人物建模逐渐精细化、多元化，但游戏人物与玩家的互动仍停留在游戏环节内部的二次维度，玩家渴望更加真实、身临其境的互动体验

数字人在泛娱乐领域的应用案例



现阶段，数字人在影视、直播、游戏等多个赛道都有广泛的落地产品，数字人在泛娱乐领域的商业价值已得到充分认证，未来将继续在虚实融合中带来内容、社交、娱乐等赛道新模式的革命。

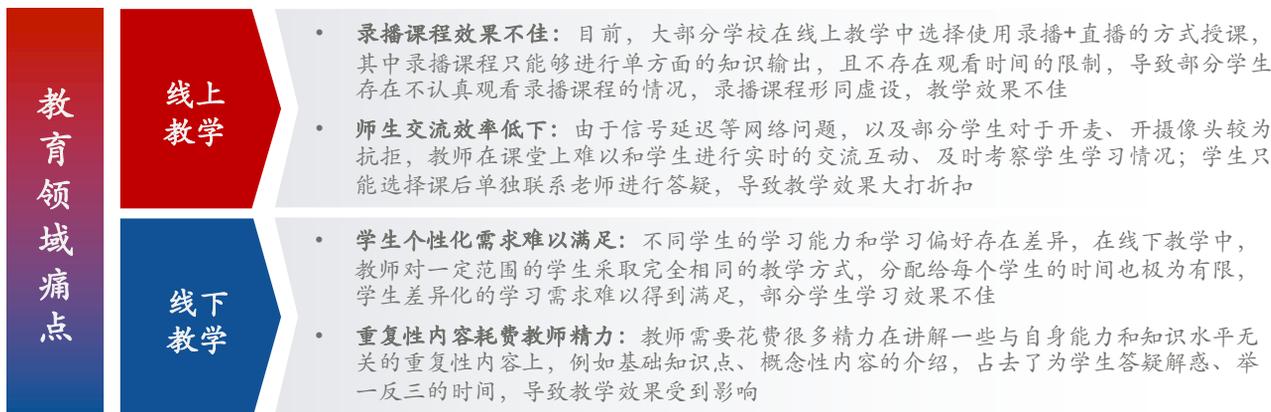
数据来源：沙利文咨询，头豹研究院

数字人应用场景——教育领域

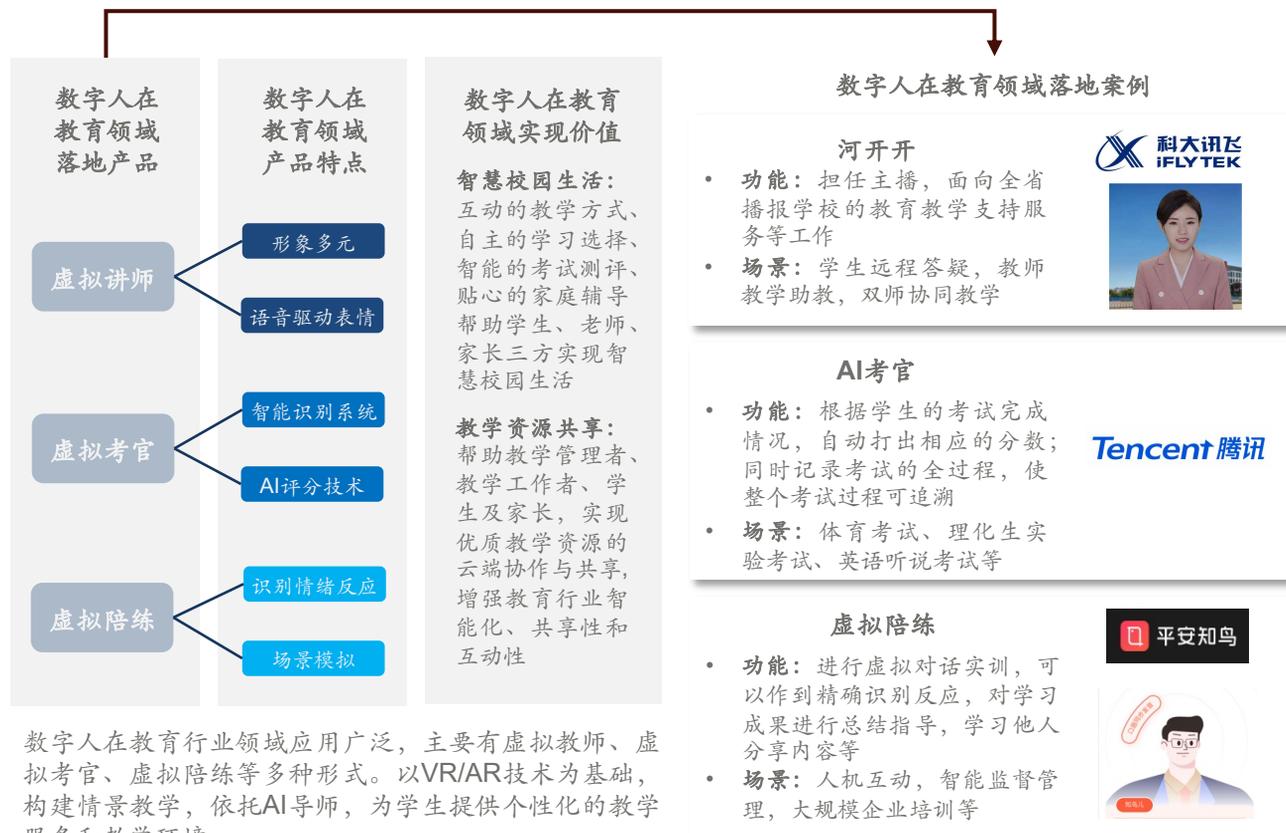
关键发现

- 数字人在教育行业领域应用广泛，主要有虚拟教师、虚拟考官、虚拟陪练等多种形式。以VR/AR技术为基础，构建情景教学，依托AI导师，为学生提供个性化的教学服务和教学环境。

教育领域当前发展痛点



数字人在教育领域的应用案例



数字人在教育行业领域应用广泛，主要有虚拟教师、虚拟考官、虚拟陪练等多种形式。以VR/AR技术为基础，构建情景教学，依托AI导师，为学生提供个性化的教学服务和教学环境。

数据来源：沙利文咨询，头豹研究院

第四章 中国数字人产业政策及标准

数字人产业政策分析

关键发现

- 中国政府正积极出台多项政策支持信息技术领域的科研和产业发展，促进数字基础设施安全、人工智能“产学研”协同发展的政策法规。

国家		中国				美国	
政策方向		人工智能		文化领域		文化领域	人工智能
政策名称		《关于推进“上云用数赋智”行动培育新经济发展实施方案》	《新一代人工智能发展规划》	《“十四五”规划和2035年远景目标纲要》	《关于促进文化和科技深度融合的指导意见》	《文化和旅游部关于推动数字文化产业高质量发展的意见》	《人工智能道德准则》
颁布时间		2020	2017	2021	2019	2020	2019
相关性	开发者	●	●	●	●	●	●
	使用者	●	○	●	●	●	○
政策内容		<p>加大对基础软硬件支持力度：人工智能、数字孪生、5G等数字技术应用和集成创新，鼓励产业联盟提出数字孪生解决方案</p> <p>组织数字经济新业态发展政策试点：将在线医疗、在线教育等新业态领域开展政策试点，强化政策支持供给</p>	<p>建立人工智能关键共性技术体系：重点突破虚拟对象智能行为建模技术，提升智能对象行为的社会性、多样性和交互逼真性</p> <p>建立人工智能基础理论体系：加强与全球顶级研究机构合作，完善人工智能学科布局</p>	<p>鼓励文化产业数字化战略转型：实施文化产业数字化战略，推动景区、博物馆发展线上数字化体验产品，发展沉浸式体验、虚拟展厅、高清直播等新型文旅服务</p>	<p>加强文化共性关键技术研发：开展语言及视听认知表达、跨媒体内容识别与分析、情感分析、人机交互、混合现实等关键技术开发</p> <p>鼓励研发智慧型呈现技术：利用人工智能等技术创新公共文化服务供给模式，重点研发智慧型呈现技术，开发数字化文化产品</p>	<p>帮助完善产业标准体系构建：推动虚拟现实、交互娱乐、智慧旅游领域产品、技术和服务标准研究制定，形成数字文化产业标准体系</p> <p>鼓励跨行业新经济结合模式：促进数字化与文旅、社交电商、网络直播、短视频等在线新经济结合</p>	<p>要求数字人模型制作效率提升：标准化人机交互技术有助于提高数字人的可用性</p> <p>支持人工智能商业化落地：为客户采购人机交互性产品时提供量化评估指标</p>
主要影响	推动技术创新	✓	✓		✓		✓
	鼓励资本投入	✓	✓	✓	✓	✓	
	完善人才培养		✓				✓
	加速应用落地	✓	✓	✓	✓	✓	✓



中国政府正积极出台多项政策支持信息技术领域的科研和产业发展，促进数字基础设施安全、人工智能“产学研”协同发展的政策法规。但政府主要集中于宏观层面的产业促进，对于具体专业技术方向的发展指导仍显不足，数字人伦理的研究和监管仍存在政策缺口，限制了数字人在行业应用中的发展。未来仍需加强国家指导性政策、地方资源保障性政策与产业技术标准的有机结合以及人工智能伦理方面的监管。

数据来源：沙利文咨询，头豹研究院

第五章节 中国数字人市场竞争态势评估

数字人产业生态图谱

关键发现

- 数字人产业链上游为数字人工具/技术供应商（形象设计类、前期塑造类、制作工具类和AI类公司），中游为数字人厂商（综合类/互联网技术类厂商、专长类AI厂商、CG厂商和AR厂商），下游主要是数字人需求方（企业服务和文娱等各类公司）。

数字人产业链图谱



数据来源：沙利文咨询，头豹研究院

代表性厂商——百度

关键发现

- 百度自2019年开始布局数字人，主要方向在金融、广电等领域，通过和浦发、央视、气象局等具有影响力的企业合作推出数字人形象进行宣传，再推出自身数字人产品，实现商业化落地。

百度重要客户发展与公开产品宣传



百度数字人解决方案（百度智能云曦灵平台内）

曦灵-智能数字人平台解决方案

解决方案	通用解决方案	银行/保险	零售/品牌
	互娱	运营商	政务
			文旅

三大平台	业务编排与技能配置平台	内容创作平台	人设管理平台
------	-------------	--------	--------

资产生产线	3D写实资产生产线	2D人像资产生产线	3D卡通资产生产线
-------	-----------	-----------	-----------

AI引擎	人像驱动引擎	语音交互引擎
	智能对话引擎	智能推荐引擎

百度数字人价值主张

通过新一代可视化语音交互，带来全新客户服务体验
百度数字人平台通过对传统文字、语音交互的形态升级，实现全新的可视化交互，为客户带来有温度的用户体验、高辨识的品牌形象和多点触点的客户服务。

百度优势

全栈AI能力，提供端到端软硬一体的应用
从模型开发到具体场景方案，百度可以为客户提供全流程端到端的软硬一体数字人解决方案。

产业级知识增强大模型

百度拥有全球首个知识增强千亿大模型，通过学习少量行业数据就能够应对特定业务场景的需求；大模型能够进行内容生成，助力内容规模化生产。

源于实践的行业方案，赋能产业AI升级

百度数字人行业解决方案能够做到在智能教育、智能政务、智能医疗等多个领域全方位覆盖，行业实践与产业升级同步进行，定制化数字人解决方案。

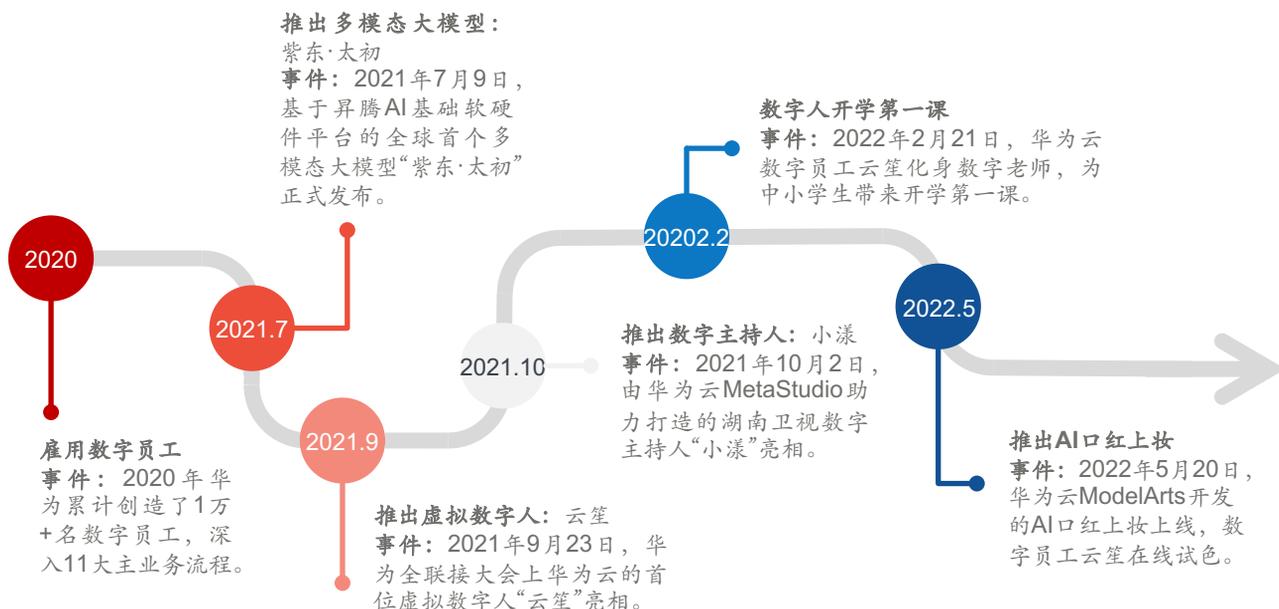
数据来源：沙利文咨询，头豹研究院

代表性厂商——华为

关键发现

- 华为2020年开始在企业内部及外部投入使用数字员工，首位虚拟数字人于2021年亮相。数字内容生产线MetaStudio在数字人领域有着深厚的技术积累，未来，MetaStudio将把数字人技术应用于各个行业，丰富全行业数字人应用场景及解决方案。

华为公开产品宣传



华为数字人解决方案（华为云MetaStudio内）



□ 超写实数字人解决方案

面向领域： 新媒体、IP打造、企业代言
方案构成： 通过华为云NLP、智能语音驱动、云渲染等技术为数字人的开发和运行提供支持

□ 文娱社交行业解决方案

面向领域： 电商、直播、短视频
方案构成： 对电商化、长短视频、社交化、游戏化、直播等方面的需求进行研究梳理，并归纳出不同场景下核心的业务流程，提供定制化的解决方案

□ 华为优势

端到端数字人生产能力

华为云MetaStudio在模型的优化，绑定，数字人的AI语音驱动，视觉驱动，渲染加速等方面都有着深厚的技术积累，这些能力后续都会在更多的数字人项目中逐步落地，让更多的数字人服务千行百业。

极短的数字人制作周期

华为云MetaStudio通过华为云NLP、智能语音驱动、云渲染等技术为数字人的开发和运行提供支持。通过将AI技术与CG技术相结合，MetaStudio可以将数字人的制作周期从数月缩短到数天。

“云云协同”为行业赋能

基于“云云协同”策略，华为不断探索华为云、华为终端云、华为流程IT云协同的创新服务，充分发挥华为独有的云、网、边、端产业布局及协同优势，满足客户对一站式服务和业务全流程贯通的需求，为客户的数字化找到新的增长路径。

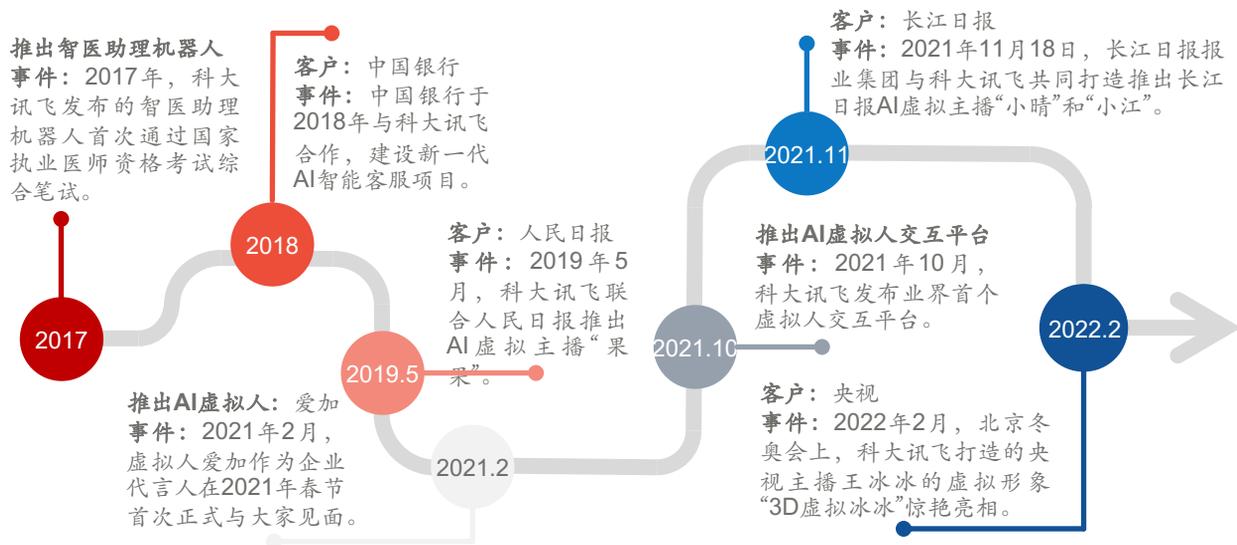
数据来源：沙利文咨询，头豹研究院

代表性厂商——科大讯飞

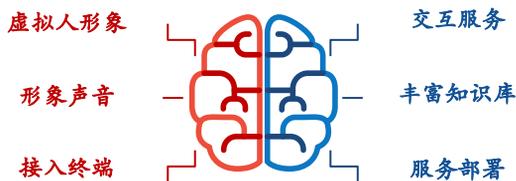
关键发现

- 科大讯飞于2017年首次推出智医助理，一直以来在虚拟主播方向拥有丰富的案例和成熟的系统；2021年推出业界首个虚拟人交互平台，为企业和个人提供一站式的数字人解决方案。

科大讯飞重要客户发展与公开产品宣传



科大讯飞数字人解决方案（讯飞开放平台内）



□ A.I.虚拟主播解决方案

面向领域：媒体新闻、培训课件、广告视频
方案构成：利用讯飞的语音合成、人脸建模、形象驱动、图像处理等多项人工智能技术，实现了文本到视频的自动输出，并支持主播多语言视频生成。

□ A.I.虚拟人多模态交互服务解决方案

面向领域：智能客服、智慧交通、政务咨询
方案构成：由科大讯飞自主研发，运用科大讯飞最新的AI虚拟形象技术，结合语音识别、语义理解、语音合成、虚拟形象驱动等AI核心技术，通过SDK、API等服务接入，在手机APP、大屏一体机等终端进行展现，实现用户与AI虚拟人之间的“面对面”互动交流、业务咨询、智能问答、服务导航。

□ 科大讯飞优势

成熟的AI虚拟主播系统

自2019年起，科大讯飞就不断推出多位虚拟主播并在央视、人民日报、新华社等平台投入日常使用，多年来科大讯飞虚拟主播技术经过发展和沉淀，结合完善的视频处理功能，已经形成了其独有的“一站式虚拟主播视频生产和编辑服务”的A.I.虚拟主播系统。

AI虚拟人交互平台

科大讯飞于2021年发布业界首个AI虚拟人交互平台，该平台可以实现一站式虚拟人应用服务。提供虚拟人形象构建、AI驱动、API接入、多场景解决方案，并联合产业合作伙伴，共建虚拟人生态，满足不同行业的应用需求。



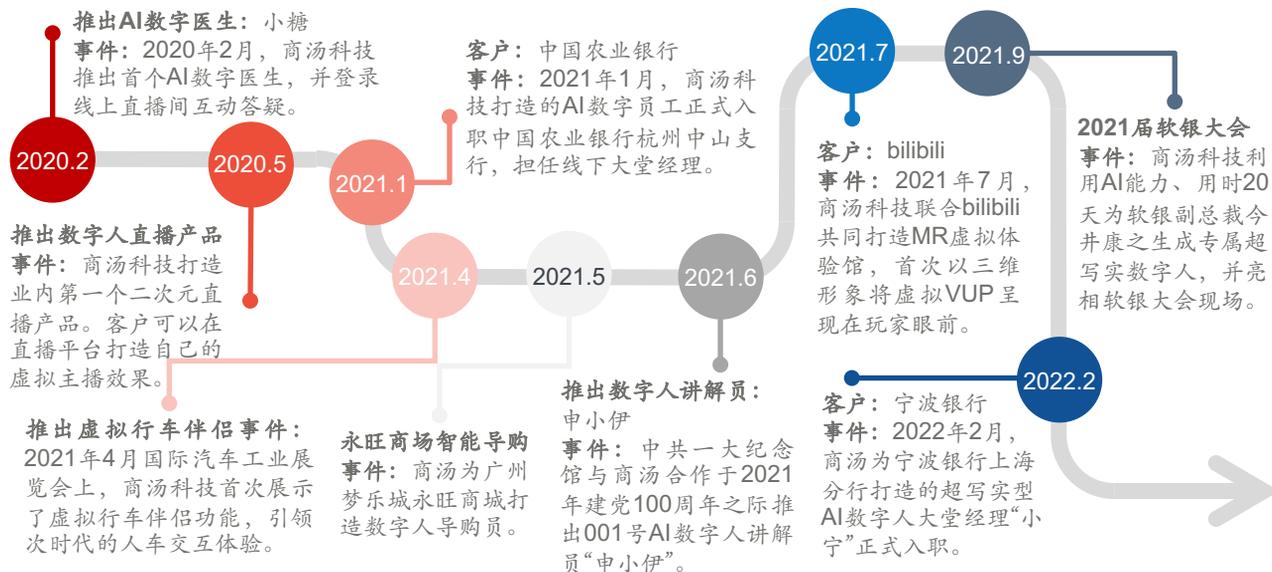
数据来源：沙利文咨询，头豹研究院

代表性厂商——商汤

关键发现

- 作为AI数字人技术的领导者，商汤以原创的多模态交互、深度学习和全栈式的AIGC (AI Generated Content) 技术，构建了智能化生成、智能化驱动和智能化交互三大引擎，打造出“一站式”AI数字人生产流水线。

商汤重要客户发展与公开产品宣传



商汤数字人解决方案



商汤AIGC“一站式”数字人生产流水线

商汤优势

AI技术“双维度”研发投入

商汤围绕“拟人化”和“自动化”两大维度，对数字人相关的人工智能技术和算法进行投入和研发。

计算机视觉方面，视觉相关的算法模型累计超过30000个，覆盖视觉信号的分析理解，以及实现数字内容的生成，并研发建成了世界上最大的计算机视觉基模型，参数高达300亿。

在语音语义理解方面，商汤也自研并具备了包括语音识别(ASR)、语义理解(NLP/知识图谱)、语音合成(TTS)以及语音动画合成(STA)等多项技术能力。

制作运营“一体化”

商汤通过运营管理平台打通技术到应用的“最后一公里”，为AI数字人行业应用提供终端管理、数据管理和分析、数据训练、资源管理等主要服务，上接AIGC生产平台形成制作运营“一体化”模式，面向行业进行“全链路”赋能。

全行业方案覆盖

商汤面向泛娱乐、商业零售、金融服务、文博文旅、政务服务等全行业提供企业级AI数字人解决方案。并通过跨屏、跨系统支持，不仅可以兼容不同展现形式，还覆盖多种终端设备上线AI数字人应用。

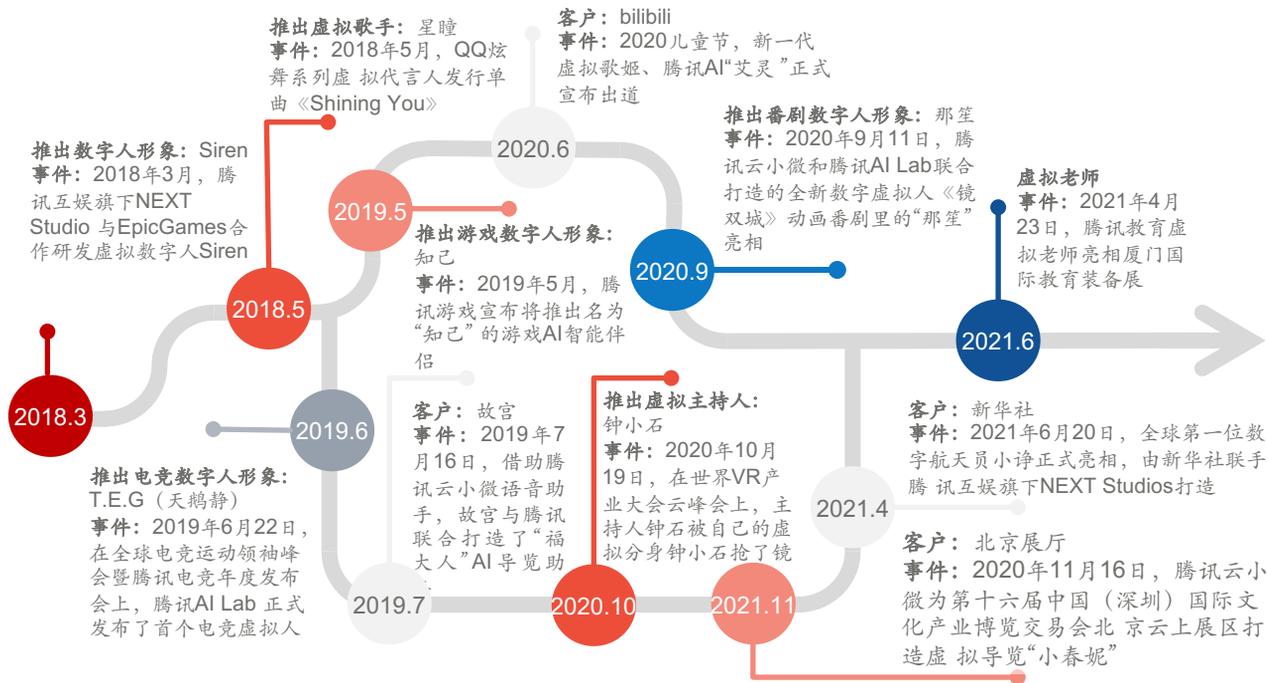
数据来源：沙利文咨询，头豹研究院

代表性厂商——腾讯

关键发现

- 腾讯自2018年首次合作推出数字人，之后旗下不同部门分别于泛娱乐领域推出不同数字人产品亮相，并通过为故宫、Bilibili、新华社等具有影响力的企业打造数字人形象提升影响力，目前已实现众多领域解决方案。

腾讯重要客户发展与公开产品宣传



腾讯数字人解决方案 (AI Lab提供智能技术, 腾讯云内)

虚拟形象播报解决方案

面向领域：媒体、教育、会展服务
方案构成：最低模型只需录制10分钟包含任何文本的真人视频，即可离线生成专属真人形象

实时语音交互解决方案

面向领域：智能客服、语音助理
方案构成：提供 IP角色授权与多模态交互方案，致力于打造“能听会说”的AI智能形象

腾讯优势

领先业内的技术实力

三大实验室提供算法支持，发表论文800+篇，申请AI专利5600+，授权超过1200件，AI领域中国专利申请总量位于中国互联网公司前列。为客户提供全球领先的人脸识别、文字识别、图像识别、语音技术、NLP、人工智能服务平台等多项人工智能技术，为各行业提供数字人全栈解决方案。

覆盖行业广

供给层面，腾讯所具有的AI能力、产品和方案足够多，比如腾讯云AI已提供300多种能力、产品和方案，能够给客户更多优质的选择；应用层面，腾讯云AI产品被行业广泛使用，腾讯云AI覆盖的行业超过了30个大类，100个子类。

客户信任度高

供给层面，腾讯云AI积极参与标准制定、揭榜任务攻坚、行业权威评测等等，在可用性、安全性、合规性等多方面取得了一系列扎实的成果，是可信AI的支持者、行业先行者和领跑者；应用层面，腾讯云AI在公平性、可解释性、隐私保护等方面都受到客户一致好评。



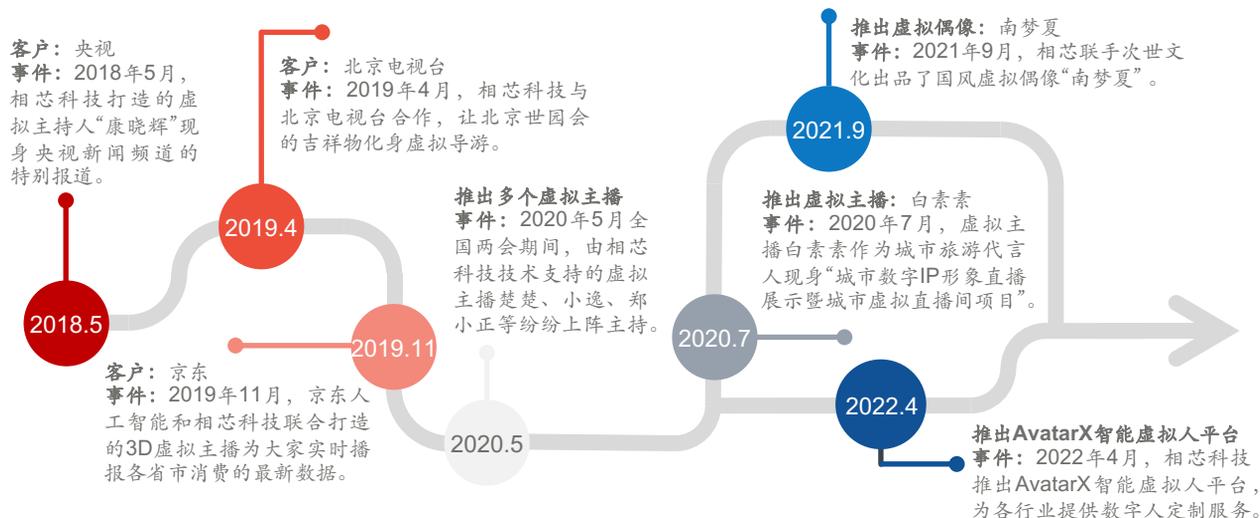
数据来源：沙利文咨询，头豹研究院

代表性厂商——相芯科技

关键发现

- 相芯科技自2018年推出首位虚拟主持人，并持续推出多位虚拟偶像、虚拟主播等数字人形象，2022年最新推出AvatarX智能虚拟人平台，为各行业提供各类数字人解决方案。

相芯科技重要客户发展与公开产品宣传



相芯科技数字人解决方案 (AvatarX智能虚拟人平台内)



□ 超写实企业代言人解决方案

面向领域：数字员工、企业宣传、产品代言、IP打造
方案构成：为企业提供高精度虚拟人形象定制服务，高效生产多维度虚拟内容资产

□ AI虚拟主播解决方案

面向领域：新闻制作、课件生产、活动宣传、政策导读
方案构成：依托语音动画合成技术和人工智能技术，快速生成具备精确口型、丰富表情和动作的虚拟播视视频

□ 虚拟直播带货解决方案

面向领域：直播带货、品牌营销、短视频创作
方案构成：通过自动版虚拟直播带货和驱动版虚拟直播带货两大客户端，提供直播带货和品牌营销服务

□ AI虚拟助手解决方案

面向领域：金融客服、政务助手、智慧导游、医疗助手
方案构成：依托虚拟形象及口型生成、多端渲染、双模式驱动和深度学习技术，并借助APP、智慧大屏一体机、PC、小程序、H5、智能音箱等终端展现形式

□ 相芯科技优势

灵动逼真的交互表现
支持真人动作表情捕捉驱动，也支持语音/文本驱动，精细驱动虚拟人的口唇动作、面部表情及肢体姿态，生成极具逼真感的虚拟人动画和交互

成熟全面的产品方案

提供全面的多端SDK，也提供完善的软件方案，针对不同的场景需求，快速灵活引入虚拟人能力

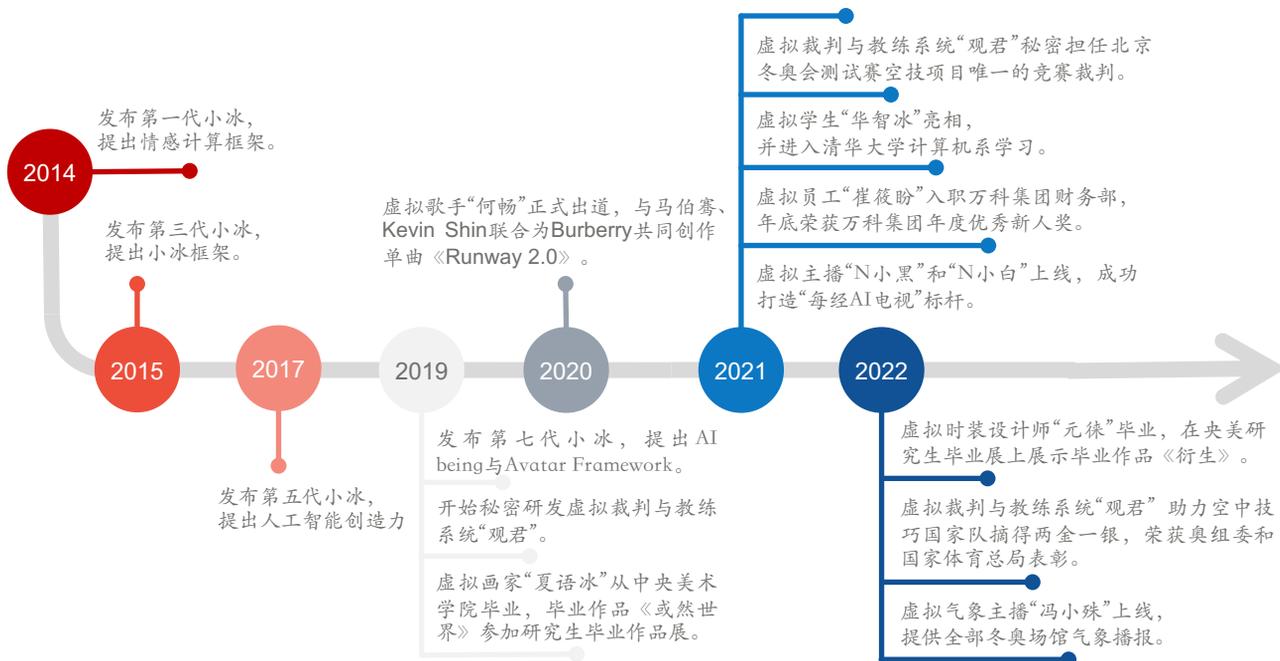
数据来源：沙利文咨询，头豹研究院

代表性厂商——小冰公司

关键发现

- 小冰公司前身为微软小冰团队。2020年7月13日，微软宣布将小冰分拆为独立实体，并继续保持投资权益。分拆后，团队加速促进全球前沿技术与本地化的产品融合，扩展其在人工智能基础研究方面的领先优势。目前，小冰框架是全球承载交互量最大的完备人工智能框架之一，技术覆盖自然语言处理、计算机语音、计算机视觉及人工智能内容生成。其中，在开放域对话、多模态交互、超级自然语音、神经网络渲染及内容生成等领域居于全球领先。

小冰框架与AI being里程碑



小冰数字人解决方案与成功案例

小冰虚拟人解决方案

校园体育

智能座舱

零售

地产

纺织

文旅

……

AI内容生成：绘画、音乐、诗歌、设计……

□ 解决方案亮点

- 高度拟人化：**外形、语音、对话和肢体动作自然流畅，且全部由人工智能技术驱动，融合了多模态建模、神经网络渲染（XNR）、超级自然语音（XNV）、知识图谱、人工智能内容生成、自然语言处理等技术。
- 内容生成能力：**虚拟人交互所需的文字、话语、音乐、影像等可由AI自动生成，每个AI being都独一无二。
- 低成本快速创建：**模型训练时间可压缩至2周内，每分钟视频生产成本仅需13.7元。

□ 成功案例

以AI being，为客户和合作伙伴创造新价值

- 为国家体育总局冬季运动管理中心研发的AI裁判与教练系统“观君”，是AI技术在全球顶级赛事中全程参与训练，并辅助取得金牌战绩的首个案例，具有里程碑意义，标志着竞技体育的人工智能时代已经来临。
- 与每日经济新闻共同打造虚拟主播及24小时不间断播放的“每经AI电视”，全流程自动化地实现财经资讯内容生成及分发，极大地提高了信息的及时度和覆盖广度，加速每经向新型智慧媒体的转型，有望成为中国的彭博社。
- 与知名营销科技公司蓝色光标达成战略合作伙伴关系，打造了“分身有术”数字人驱动平台，提供低成本、高效率、超写真的“分享”场景解决方案，共同探索虚拟人在更多场景落地。

数据来源：沙利文咨询，头豹研究院