

2021年中国虚拟人行业：虚拟人成影视和金融领域“弄潮儿”，红利正当时？

China's virtual human industry in 2021: virtual human has become a "trendsetter" in film, television and finance. Is the dividend right at that time?

2021年中国仮想人業界:仮想人成映画と金融分野「ブーム」、配当は当時？

报告标签：人工智能、元宇宙、泛娱乐、金融

主笔人：曹舒勤

概览摘要

得益于电脑绘图和人工智能等技术推动，虚拟人发展历经萌芽、探索、初期、成长和成熟阶段，持续拓展应用场景。虚拟人制作涵盖人物生成、人物表达、合成显示、识别感知、分析决策五大模板，技术成熟化推动虚拟人制作精良化。得益于技术迭代发展，中国虚拟人市场规模已有百亿级别，预计未来五年将维持49.8%复合增速，2025年接近两千亿。

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。

01 虚拟人产业链布局完整

虚拟人为存在于非物理世界中并具有数字化外形的虚拟人物，为元宇宙提供产品服务，已成为未来虚拟生态建设重要一环。虚拟人产业链上游为工具类、算法类等技术公司，中游是虚拟人平台厂商，下游覆盖泛娱乐、金融、文旅、政务等领域。

02 影视领域虚拟人较早实现应用落地

预计随着疫情缓和，未来五年影视领域虚拟人市场年均增速将达25.0%，2025年影视领域虚拟人市场规模将达五百亿元。影视行业虚拟人具备技术、流程、角色全方面优势化，加之国家政策助力，未来发展前景较为可观。

03 虚拟人于金融领域商业化落地初步显现

金融领域，虚拟人化身“虚拟导览”助力全景银行实现，2025年有望达百亿级市场规模。虚拟人为金融机构战略、管理和业务层面布局保驾护航，助力全景银行实现。

目录

◆ 搭载前沿浪潮：元宇宙生态的“身份属性”	-----	06
• 定义与分类	-----	07
• 发展历程	-----	08
◆ 赛道盘点：呈现百家争鸣局面	-----	09
• 产业链图谱	-----	10
• 产业链上游企业标的图谱	-----	11
• 产业链中游企业标的图谱	-----	12
◆ 技术布局：技术发展是第一要义	-----	13
• 技术布局	-----	14
◆ 应用场景：红海领域已显现	-----	15
• 市场规模	-----	16
• 影视领域	-----	18
• 金融领域	-----	20
◆ 名词解释	-----	21
◆ 方法论	-----	22
◆ 法律声明	-----	23

头豹

CONTENTS

◆ Riding the Frontier Wave: Identity Attributes in the Meta-cosmic Ecology	-----	06
• Definition and Classification	-----	07
• Development History	-----	08
◆ Track Inventory: Hundreds of Thought Contend	-----	09
• Industry Chain Atlas	-----	10
• Industry Upstream Enterprises Atlas	-----	11
• Industry Midstream Enterprises Atlas	-----	12
◆ Technology Layout: The First Priority	-----	13
• Technology Layout	-----	14
◆ Application Scenario: Red Sea Fields have been revealed	-----	15
• Market Size	-----	16
• Film and Television Field	-----	18
• Finance Field	-----	20
◆ Terms	-----	21
◆ Methodology	-----	22
◆ Legal Statement	-----	23

■ 图表目录

▪ 元宇宙与虚拟人	-----	07
▪ 虚拟人分类	-----	07
▪ 虚拟人历史沿革与前瞻	-----	08
▪ 虚拟人产业链图谱	-----	10
▪ 产业链上游企业标的图谱	-----	11
▪ 产业链中游企业标的图谱	-----	12
• 虚拟人制作技术概览	-----	14
▪ 绑定环节技术提升	-----	14
▪ 虚拟人市场规模测算逻辑	-----	16
▪ 虚拟人于影视领域市场规模，2016-2025E	-----	17
▪ 影视领域虚拟人制作优势	-----	18
▪ 中国影视行业虚拟人政策布局	-----	18
▪ 虚拟人于金融领域市场规模，2016-2025E	-----	19
▪ 金融领域虚拟人应用图谱	-----	20
▪ 金融领域虚拟人亮点	-----	20

头豹

01

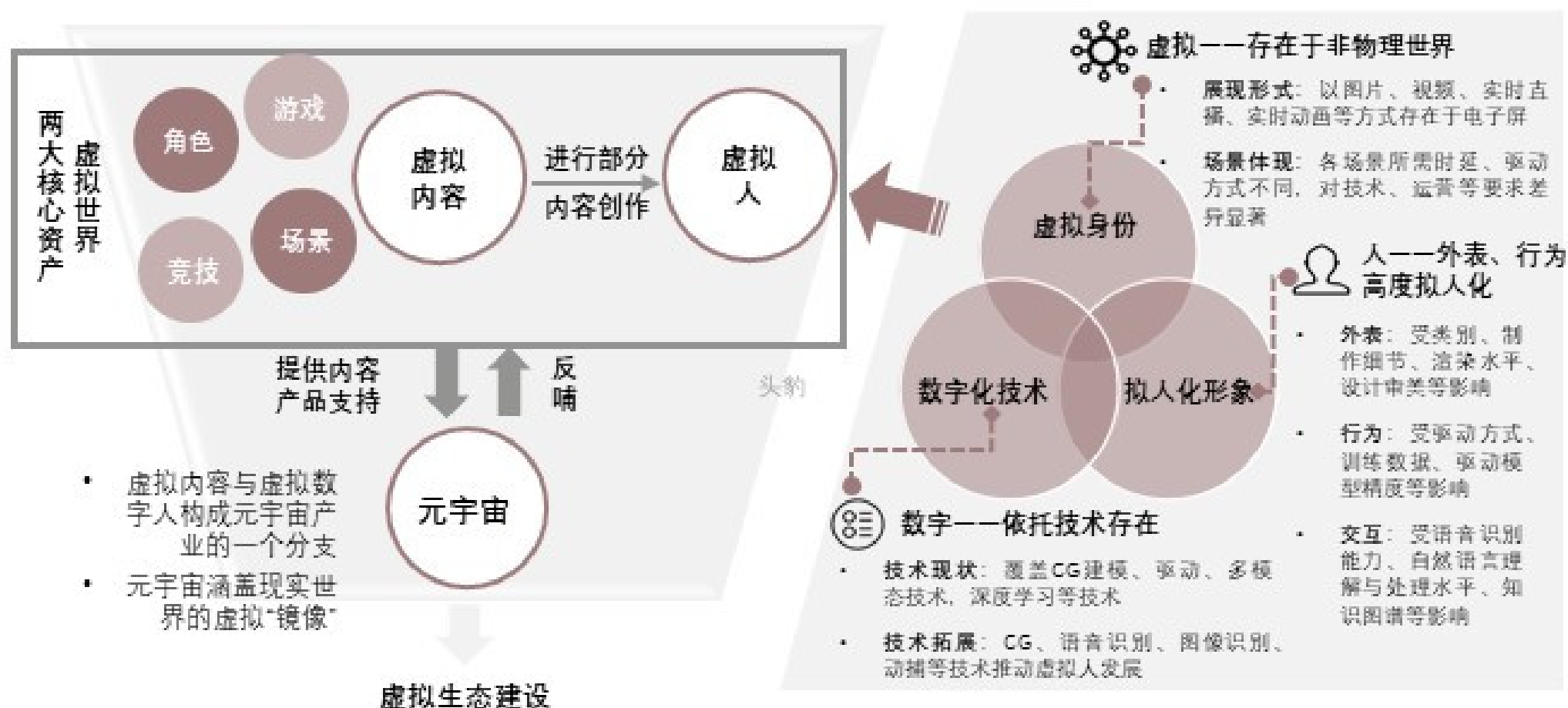
搭载前沿浪潮：元宇宙生态的“身份属性”

- 定义与分类
- 发展历程

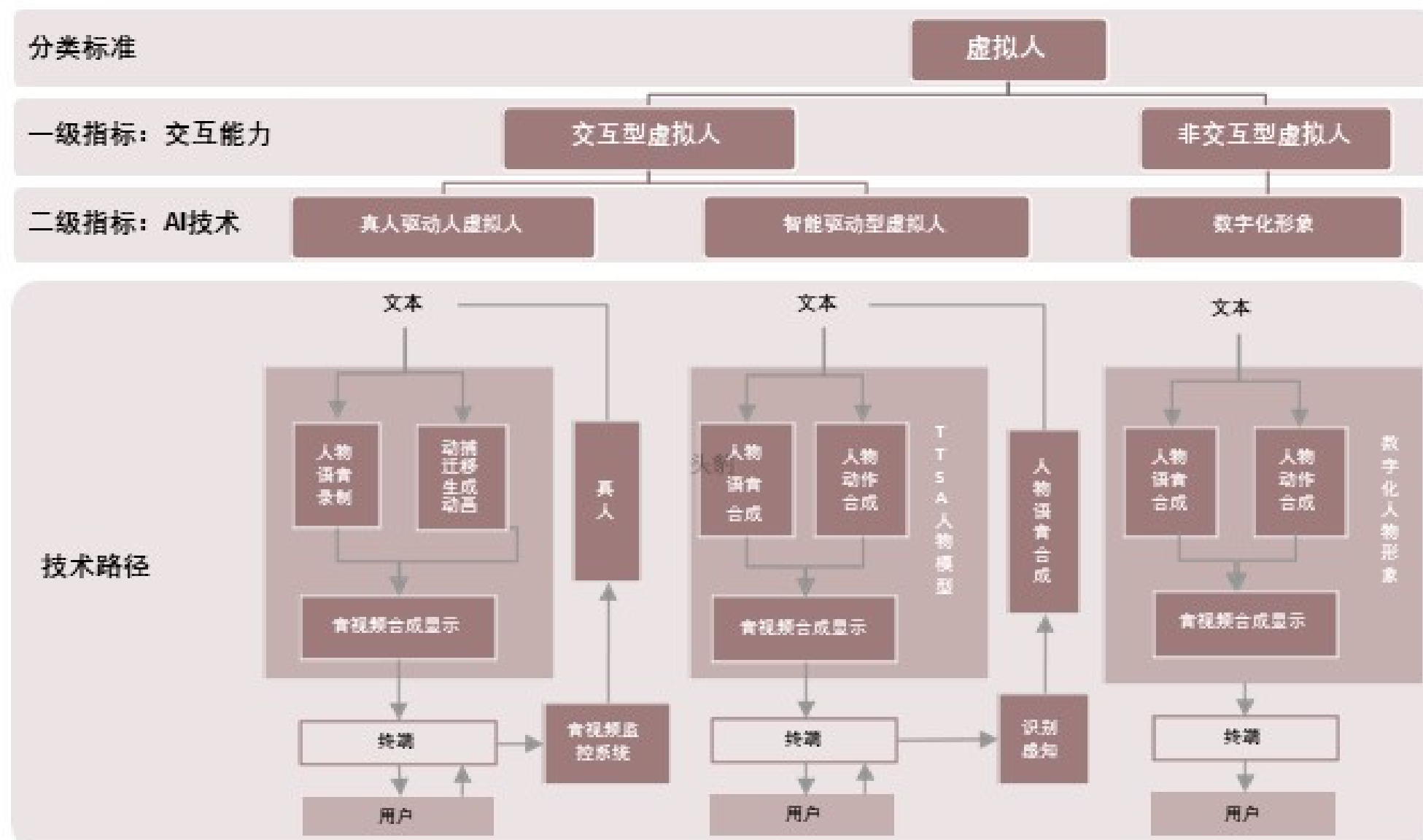
定义与分类

- 虚拟人为存在于非物理世界中并具有数字化外形的虚拟人物，为元宇宙提供产品服务，已成为未来虚拟生态建设重要一环

元宇宙与虚拟人



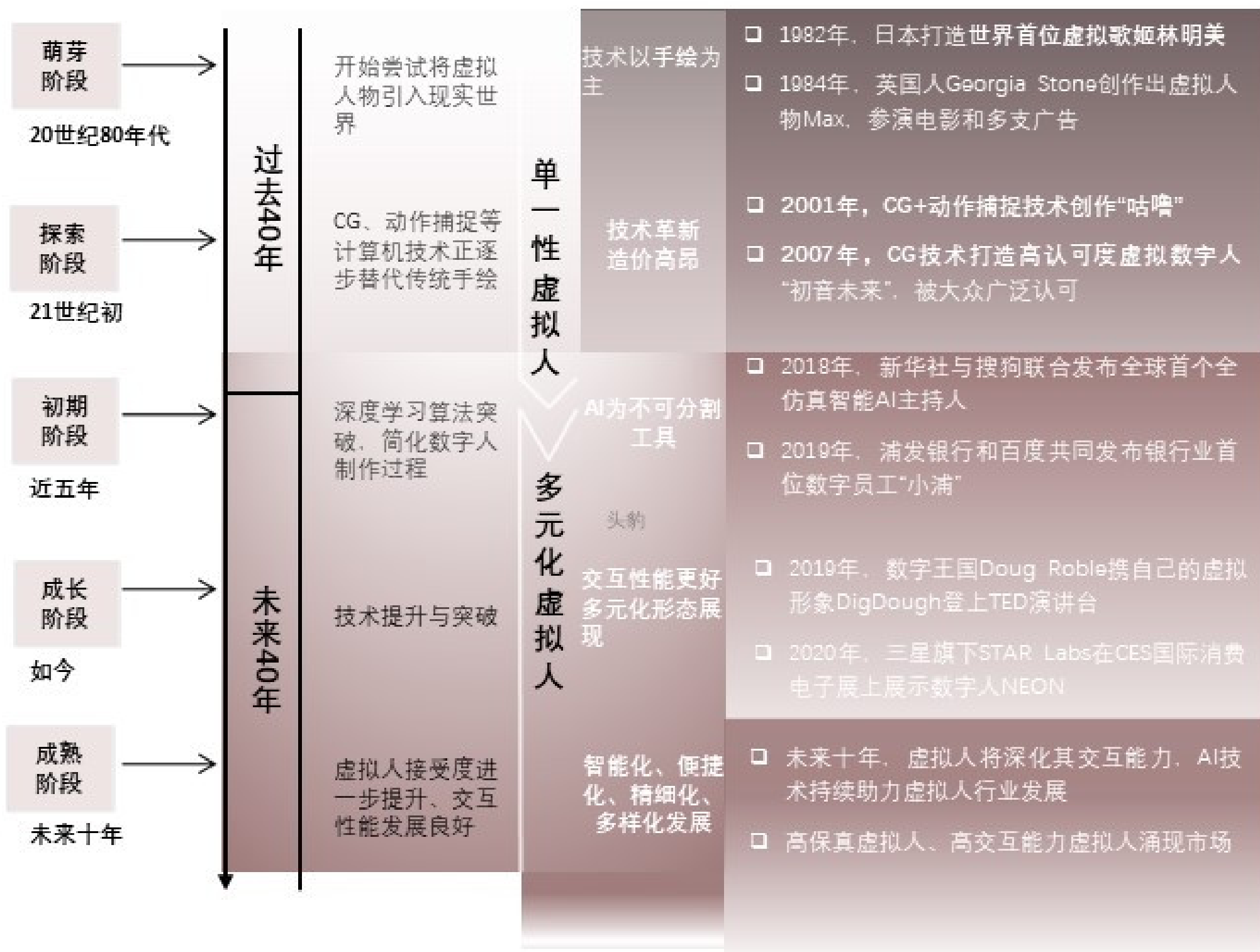
虚拟人分类



发展历程

- 得益于电脑绘图和人工智能等技术推动，虚拟人发展历经萌芽、探索、初期、成长和成熟阶段，持续拓展应用场景

虚拟人历史沿革与前瞻



来源：头豹研究院

虚拟人发展历程与应用前瞻

虚拟数字人发展与其制作技术进步息息相关，经历了从早期手工绘制，到电脑绘图、人工智能合成，数字人的制作过程得到有效简化。随着自然语言处理、语音识别、计算机视觉等人工智能技术的应用拓展，虚拟数字人正朝着智能化、便捷化、精细化、多样化发展，随着交互能力提升，未来虚拟人接受度将进一步提升，向多元化方向发展^[9]。

早期数字人主要应用于泛娱乐领域，如电影、动画、游戏等行业。如今，数字人已成功应用至银行、医疗、教育、政务、通信各行各业，具备情感表达和沟通交流能力。

02

赛道盘点：呈现百家争鸣局面

- 产业链图谱
- 产业链上游企业标的图谱
- 产业链中游企业标的图谱

产业链图谱


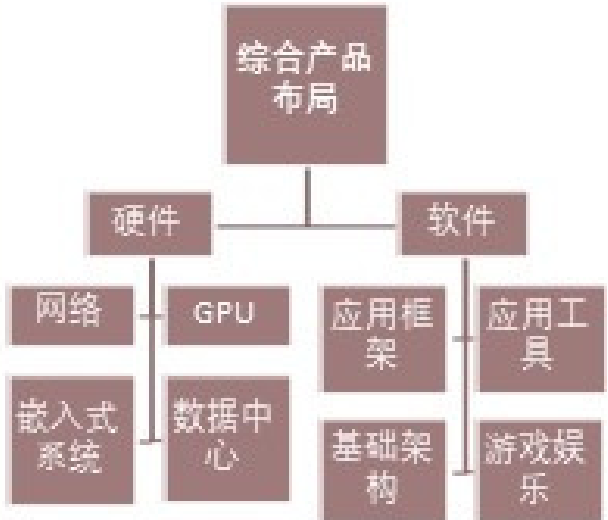
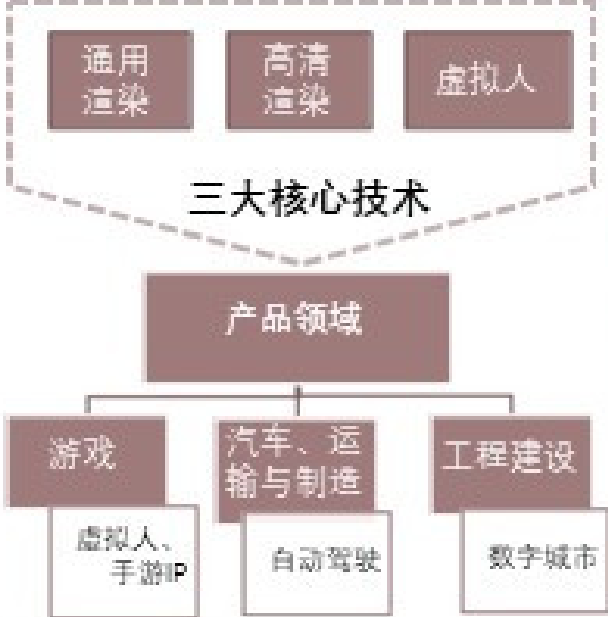
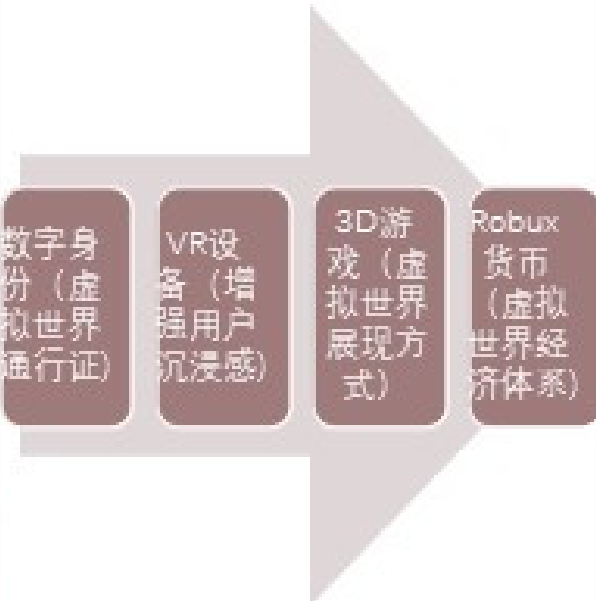





产业链上游为工具类、算法类等技术公司，中游是虚拟人平台厂商，下游覆盖泛娱乐、金融、文旅、政务等领域

虚拟人产业链图谱




来源：各公司官网、中国人工智能产业发展联盟、头豹研究院

产业链上游企业标的图谱

	英伟达NVIDIA	Unity	Roblox
基本信息	<p> NVIDIA NVIDIA</p> <p>成立于1993年</p> <p>视觉计算、高级渲染、高性能计算、云服务等技术</p> <p>股票代码：NVDA.O</p>	<p> Unity</p> <p>成立于2004年</p> <p>“基建包工头”</p> <p>全球领先游戏引擎平台</p> <p>股票代码：U.N</p>	<p>ROBLOX Roblox</p> <p>成立于2004年</p> <p>“元宇宙第一股”</p> <p>多人在线3D创意互动平台</p> <p>股票代码：RBLX.N</p>
产品布局	 <p>综合产品布局</p> <p>硬件：网络、GPU、应用框架、应用工具</p> <p>软件：嵌入式系统、数据中心、基础架构、游戏娱乐</p>	 <p>通用渲染 高清渲染 虚拟人</p> <p>三大核心技术</p> <p>产品领域：游戏、汽车、运输与制造、工程建设</p> <p>细分领域：虚拟人、手游IP、自动驾驶、数字城市</p>	 <p>数字身份 (虚拟世界通行证)</p> <p>VR设备 (增强用户沉浸感)</p> <p>3D游戏 (虚拟世界展现方式)</p> <p>Robux货币 (虚拟世界经济体系)</p>
元宇宙发展	<ul style="list-style-type: none"> • Omniverse平台助力虚拟人、工厂、城市等虚拟世界布局 • 专注虚拟世界模拟引擎，涵盖引擎、算法、数学、计算机系统、硬件、系统软件等层面 	<p>头豹</p> <ul style="list-style-type: none"> • 构建元宇宙工作及生产方式 • 实时3D内容创作，采用高帧率实时渲染呈现高保真3D内容 • 跨平台交互 • 内容创作和运营 	<ul style="list-style-type: none"> • 具备虚拟世界基本要素：呈现方式（游戏）、身份特征（虚拟人）、货币方式（Robux货币）、增强方式（VR设备）
服务领域	 覆盖建筑业、工业数字孪生、游戏、媒体等领域	 28个主流平台交互同时支持	 用户在线小时数112亿小时 平均日活跃用户4,730万人
	 云原生超级计算机，可达100%通信计算重叠，消除I/O瓶颈	 七成全球头部游戏公司客户的创作基本覆盖	 Z世代虚拟生活时间占比持续提升
竞争高点	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 产品综合化布局，软硬件兼具 ➢ 打造专为虚拟协作和物理级准确实时模拟的开放式平台NVIDIA Omniverse ➢ 覆盖虚拟人底层技术 ➢ 突破AI、3D图形虚拟化、虚拟现实和写作解决方案 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 收购Speedtree，实现植被素材场景全覆盖 ➢ 收购电影制作公司Weta Digital技术部，加码交互式实时3D和元宇宙内容创作 ➢ 高清渲染管线挖掘高端设备视觉保真度，HDRP技术可达顶级效果和画面 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 世界最大的多人在线创作游戏平台 ➢ 投资1000万美元于教育类游戏，拓展元宇宙用户基础 ➢ 用户群体涵盖年轻消费群体，甚至全年齡段受众 ➢ 携手奢侈品品牌Gucci打造其专属品牌游戏

来源：英伟达、Unity、Roblox、头豹研究院整理

产业链中游企业标的图谱

	腾讯	百度	商汤科技																																		
基本信息	<p>Tencent 腾讯</p> <p>深圳市腾讯计算机系统有限公司</p> <p>1998年成立</p> <p>全链路虚拟人解决方案</p> <p>股票代码：00700.HK</p>	<p>Baidu 百度</p> <p>百度在线网络技术（北京）有限公司</p> <p>2000年成立</p> <p>中国领先的AI互联网公司</p> <p>股票代码：BIDU</p>	<p>商汤</p> <p>北京市商汤科技开发有限公司</p> <p>2014年成立</p> <p>全球领先的人工智能软件公司</p> <p>2021年12月港交所挂牌</p>																																		
业务布局																																					
虚拟人产品	<table border="1"> <thead> <tr> <th>时间</th> <th>虚拟人</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2018.09</td> <td>联合Epic Games、3Lateral、Cubic Motion 打造Siren</td> </tr> <tr> <td>2019.11</td> <td>打造虚拟人Matt</td> </tr> <tr> <td>2021.06</td> <td>联合新华社打造虚拟航天员“小诤”</td> </tr> <tr> <td>2021.06</td> <td>联合Epic，使用UE4打造虚拟偶像“星瞳”</td> </tr> <tr> <td>2021.11</td> <td>打造小天、小智等五款虚拟人</td> </tr> </tbody> </table>	时间	虚拟人	2018.09	联合Epic Games、3Lateral、Cubic Motion 打造Siren	2019.11	打造虚拟人Matt	2021.06	联合新华社打造虚拟航天员“小诤”	2021.06	联合Epic，使用UE4打造虚拟偶像“星瞳”	2021.11	打造小天、小智等五款虚拟人	<table border="1"> <thead> <tr> <th>时间</th> <th>虚拟人</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2019.07</td> <td>打造澎湃AI主播“小菲”</td> </tr> <tr> <td>2019.07</td> <td>联合浦发银行打造虚拟数字员工“小蒲”</td> </tr> <tr> <td>2021.03</td> <td>联合央视打造虚拟数字小编“小c”</td> </tr> <tr> <td>2021.05</td> <td>联合广电打造虚拟主持人“晓央”</td> </tr> <tr> <td>2021.08</td> <td>打造百度虚拟代言人“俊俊”</td> </tr> <tr> <td>2021.11</td> <td>联合央视打造冬奥会手语主播</td> </tr> </tbody> </table>	时间	虚拟人	2019.07	打造澎湃AI主播“小菲”	2019.07	联合浦发银行打造虚拟数字员工“小蒲”	2021.03	联合央视打造虚拟数字小编“小c”	2021.05	联合广电打造虚拟主持人“晓央”	2021.08	打造百度虚拟代言人“俊俊”	2021.11	联合央视打造冬奥会手语主播	<table border="1"> <thead> <tr> <th>时间</th> <th>虚拟人</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2020.02</td> <td>打造虚拟数字医生“小糖”</td> </tr> <tr> <td>2021.07</td> <td>联合B站打造MR虚拟体验馆</td> </tr> <tr> <td>至今</td> <td>商汤虚拟人已实现多行业布局： <ul style="list-style-type: none"> 智慧城市 金融科技 商超零售 智慧文旅 车载系统 医疗 广电传媒 </td> </tr> </tbody> </table>	时间	虚拟人	2020.02	打造虚拟数字医生“小糖”	2021.07	联合B站打造MR虚拟体验馆	至今	商汤虚拟人已实现多行业布局： <ul style="list-style-type: none"> 智慧城市 金融科技 商超零售 智慧文旅 车载系统 医疗 广电传媒
时间	虚拟人																																				
2018.09	联合Epic Games、3Lateral、Cubic Motion 打造Siren																																				
2019.11	打造虚拟人Matt																																				
2021.06	联合新华社打造虚拟航天员“小诤”																																				
2021.06	联合Epic，使用UE4打造虚拟偶像“星瞳”																																				
2021.11	打造小天、小智等五款虚拟人																																				
时间	虚拟人																																				
2019.07	打造澎湃AI主播“小菲”																																				
2019.07	联合浦发银行打造虚拟数字员工“小蒲”																																				
2021.03	联合央视打造虚拟数字小编“小c”																																				
2021.05	联合广电打造虚拟主持人“晓央”																																				
2021.08	打造百度虚拟代言人“俊俊”																																				
2021.11	联合央视打造冬奥会手语主播																																				
时间	虚拟人																																				
2020.02	打造虚拟数字医生“小糖”																																				
2021.07	联合B站打造MR虚拟体验馆																																				
至今	商汤虚拟人已实现多行业布局： <ul style="list-style-type: none"> 智慧城市 金融科技 商超零售 智慧文旅 车载系统 医疗 广电传媒 																																				
产品特性	 软硬一体化开发和交付经验  多元化IP文化，深耕泛娱乐领域	 支持真人驱动、AI驱动、融合驱动等多种直播方式  98.5%口型合成准确性	 106/240点精确定位人脸特征和轮廓  主流手机5毫秒/帧实时处理速度																																		
竞争亮点	<ul style="list-style-type: none"> 设立照相建模实验室，可同时捕捉1-4名演员 设立动作捕捉实验室，隔音吸音效果良好（可降低外部环境噪音30dB） 	<ul style="list-style-type: none"> 打造“数字明星运营平台”，支持二次元、2D、3D高精多种数字人风格 人脸融合准确率高达99.99% 高度定制化服务 覆盖视频、媒体、客服、金融、广电等多个行业的多样化需求 	<ul style="list-style-type: none"> 打造商汤SenseMARS火星混合现实平台 虚拟人制作所需建模、定位、动捕、渲染等技术全具备 应用场景覆盖图像美化、短视频、直播、社交等APP 																																		

来源：腾讯、百度、商汤科技、头豹研究院整理

03

技术布局：技术发展是第一要义

□ 技术布局

技术布局

- 虚拟人制作涵盖人物生成、人物表达、合成显示、识别感知、分析决策五大模板，技术成熟化推动虚拟人制作精良化

虚拟人制作技术概览

技术	一级分类	二级分类	核心特点以及应用
建模	静态建模	结构光扫描重建	在友好度和适应性方面差强人意，主要用于工业生产检测领域
		相机阵列扫描重建	当前主流的虚拟人建模方式，可满足虚拟人扫描重建需求
	动态建模	人体动态三维重建	应用计算机视觉、计算机图形学技术，对人体三维动态数据进行采集
		光场成像	应用计算机摄像学技术，采集存储空间中所有光线方向和角度
动捕	光学动捕		基于目标上特定光点的监视和跟踪完成动捕，造价高昂、捕捉精度高
	惯性动捕		基于惯性测量单元IMU完成动捕，价格相对低廉，精度较低，抗遮挡力强
	计算机视觉动捕		由多个高速相机从不同角度对目标进行监视和跟踪，硬件成本较低
渲染	实时渲染		渲染时间长（每秒至少渲染30帧），计算资源有限，渲染质量欠佳
	高线渲染		渲染时间长（数小时甚至更长时间），计算资源丰富，计算量较大（全部调用本地资源），渲染质量高

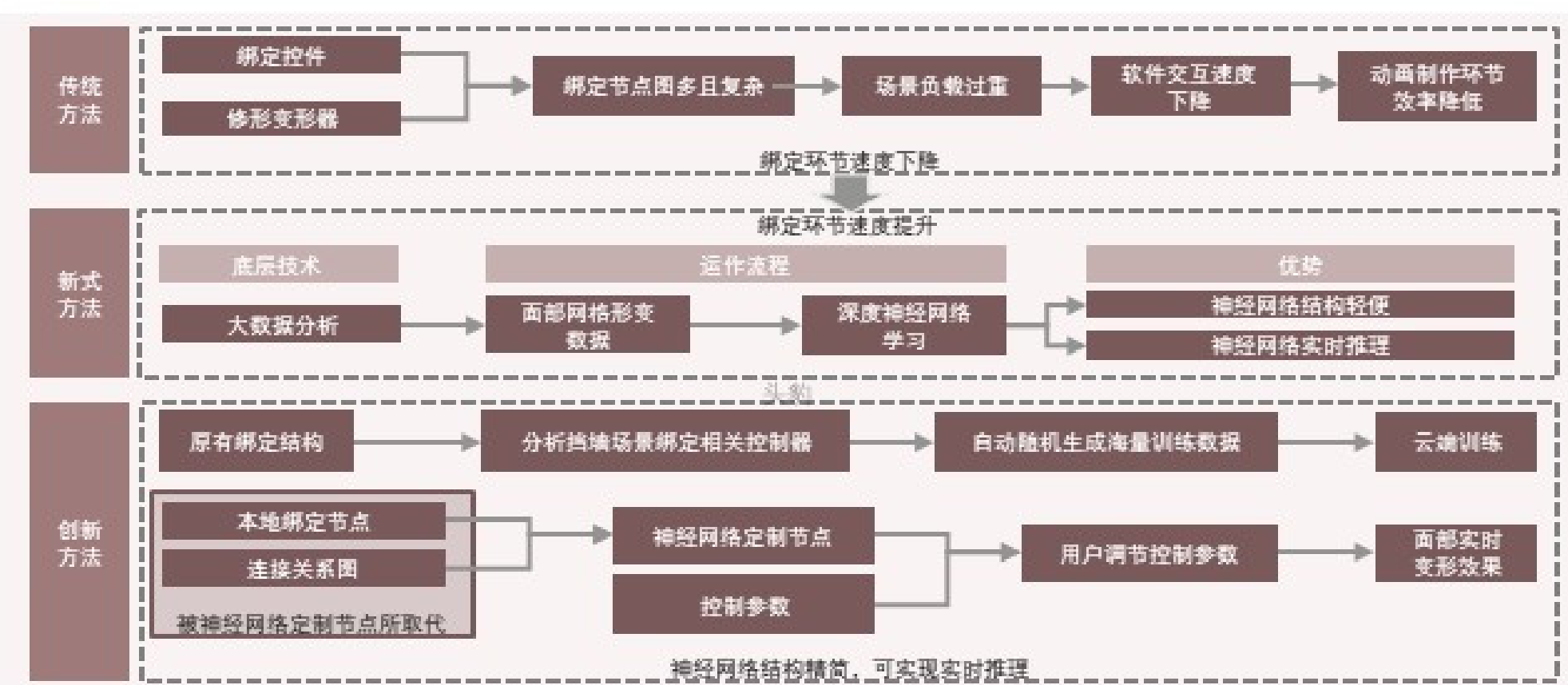
来源：中国人工智能产业发展联盟、专家访谈、头豹研究院

虚拟人制作技术

虚拟人诞生需经历工业化流程，涵盖建模、骨骼绑定、动捕、面捕、渲染、材质解算等各个环节，根据虚拟人最终应用场景不同，各环节在不同技术点方面可进行适度调配

随着AI、XR、CG等技术成熟，虚拟人制作亦持续升级更新。例如腾讯在2018年上线虚拟IP“星瞳”，起初身份为游戏NPC。2019年，腾讯对“星瞳”进行建模和3D形象升级，开始与明星、艺人、时尚品牌合作。2021年，为拉近“星瞳”与用户距离，腾讯为“星瞳”搭建基于UE4的管线，开创国内虚拟偶像领域先河，“星瞳”开始活跃于B站直播区

绑定环节技术提升



来源：原力动画、头豹研究院

04

应用场景：红海领域已显现

- 市场规模
- 影视
- 金融

■ 应用场景——市场规模

- 得益于技术迭代发展，中国虚拟人市场规模已有百亿级别，预计未来五年将维持49.8%复合增速，2025年接近两千亿

虚拟人市场规模测算逻辑



[点击前往查看](#)

来源：中国信通院、猫眼娱乐、中国互联网络信息中心、国家统计局、阿里研究院、广电、新华社、专家访谈、头豹研究院

■ 应用场景——影视领域（1/2）

- 影视领域虚拟人较早实现应用落地，预计随着疫情缓和，未来五年影视领域虚拟人市场年均增速将达25.0%

虚拟人于影视领域市场规模，2016-2025E



[点击前往查看](#)

来源：国家电影局、猫眼娱乐、国家版权局、专家访谈、头豹研究院

□ 影视领域虚拟人市场规模

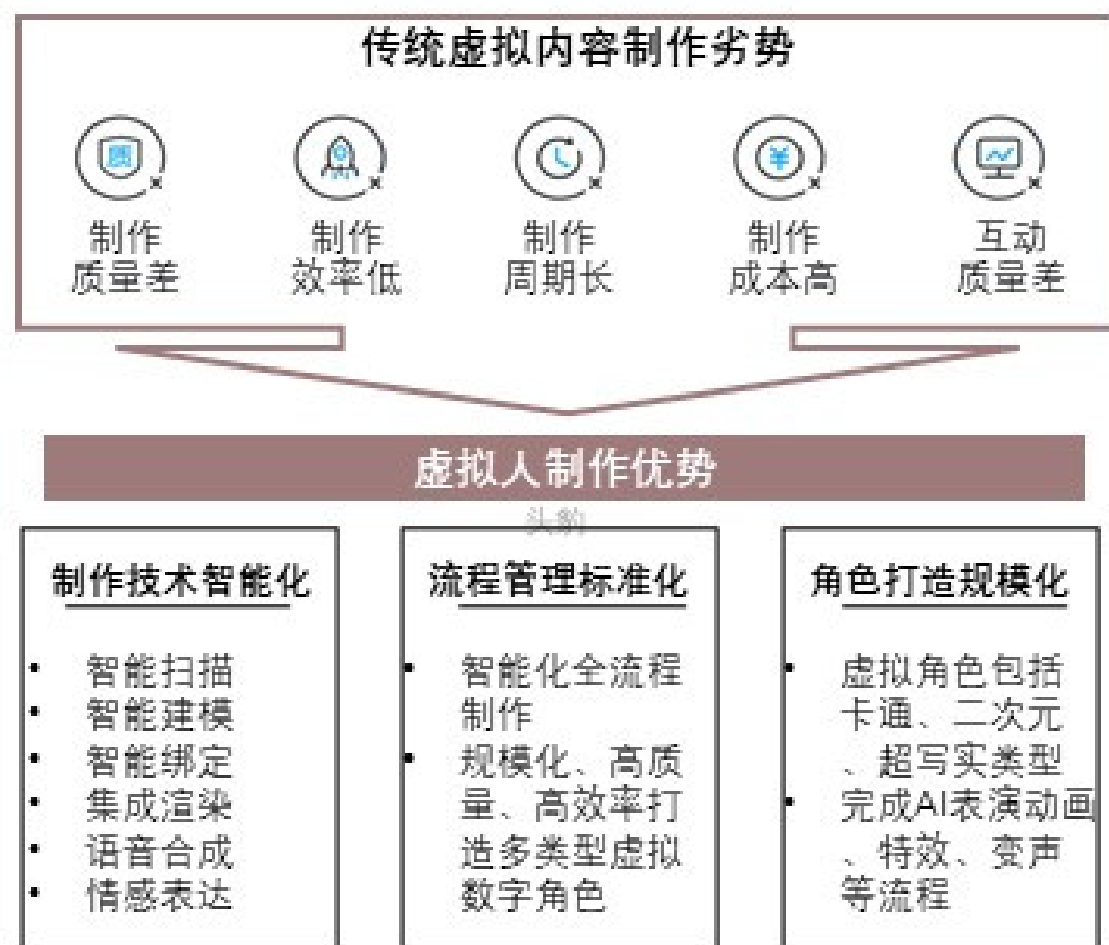
虚拟人在影视领域落地应用较久远，主要系特效电影受市场认可度较高，随着人工智能、计算机视觉、动捕技术提升，中国影视虚拟人得以快速发展，2016-2020年CAGR约75.9%。受疫情影响，2020年中国电影票房收入不及预期，随着疫情管控趋严，电影业将陆续恢复，特效大片持续贡献虚拟人市场份额。预计未来五年影视领域虚拟人市场将保持25.0%的年均复合增长率，2025年接近五百亿元

分领域看，电影业和网络动漫业为虚拟人主要发力点，主要得益于用户对特效电影的追崇以及泛二次元用户规模持续提升，需求端持续加大对于虚拟人角色的要求，推动市场规模稳步攀升

应用场景——影视领域 (2/2)

- 影视行业虚拟人具备技术、流程、角色全方面优势化，加之国家政策助力，未来发展前景较为可观

影视领域虚拟人制作优势



来源：魔法科技、头豹研究院

影视产业虚拟人优势明显

相较于传统虚拟内容制作质量差、效率低、周期长、成本高、互动弱问题，虚拟人具备技术、流程、角色高度智能化与标准化优势，可深度融合影视行业中

此外，虚拟角色正朝向多元化方向发展，二次元、超写实等虚拟人产品持续吸引眼球，虚拟人融合影视作品前景广阔

特效电影受市场认可度较高，随着人工智能、计算机视觉、动捕技术提升，中国影视虚拟人得以快速发展，2019年特效电影市场已有64.3亿元规模，预计随着疫情管控趋严和技术稳定上升，虚拟人于影视行业将持续向上发展

中国影视行业虚拟人政策布局

政策名称	颁布日期	颁布主体	政策要点
《关于促进科幻电影发展的若干意见》	2020-08	国家电影局、中国科协	<ul style="list-style-type: none"> 以科幻电影特效技术发展引领带动电影特效水平整体提升 落实财税支持政策，对入驻影视文化基地的科技企业进行租金减免
《国家“十三五”时期文化发展改革规划纲要》	2019-09	国家电影局	<ul style="list-style-type: none"> 强化文化科技支撑，通过优化整合后的科技计划（专项、基金等），支持符合条件的文化科技项目 运用云计算、人工智能、物联网等科技成果，催生新型文化业态 加强虚拟现实技术的研发与运用，制定文化产业领域技术标准，深入推进国家文化科技创新工程 依托国家级文化和科技融合示范基地，加强文化科技企业创新能力建设，提高文化核心技术装备制造水平
《关于促进文化和科技深度融合的指导意见》	2019-08	科技部、文化部联合六部	<ul style="list-style-type: none"> 加强激光放映、虚拟现实、光学捕捉、影视摄录、高清制播、图像编辑等高端文化装备自主研发及产业化
《电影产业促进法》	2016-11	国家电影局	<ul style="list-style-type: none"> 国家鼓励电影科技的研发、应用，制定并完善电影技术标准，构建以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的电影技术创新体系

来源：国家电影局、科技部、头豹研究院

国家政策利好影视虚拟人发展

中国陆续出台政策支持特效类电影发展，大力扶持文化科技产业发展，加强对虚拟现实技术研发与运用，并对入驻文化影视基地的科技企业予以租金减免，促进以科幻电影特效技术发展引领带动电影特效水平整体提升

■ 应用场景——金融领域（1/2）

- 虚拟人于金融领域商业化落地初步显现，化身“虚拟导览”助力全景银行实现，2025年有望达百亿级市场规模

虚拟人于金融领域市场规模，2016-2025E



[点击前往查看](#)

来源：中国信通院、专家访谈、头豹研究院

□ 金融领域虚拟人市场规模

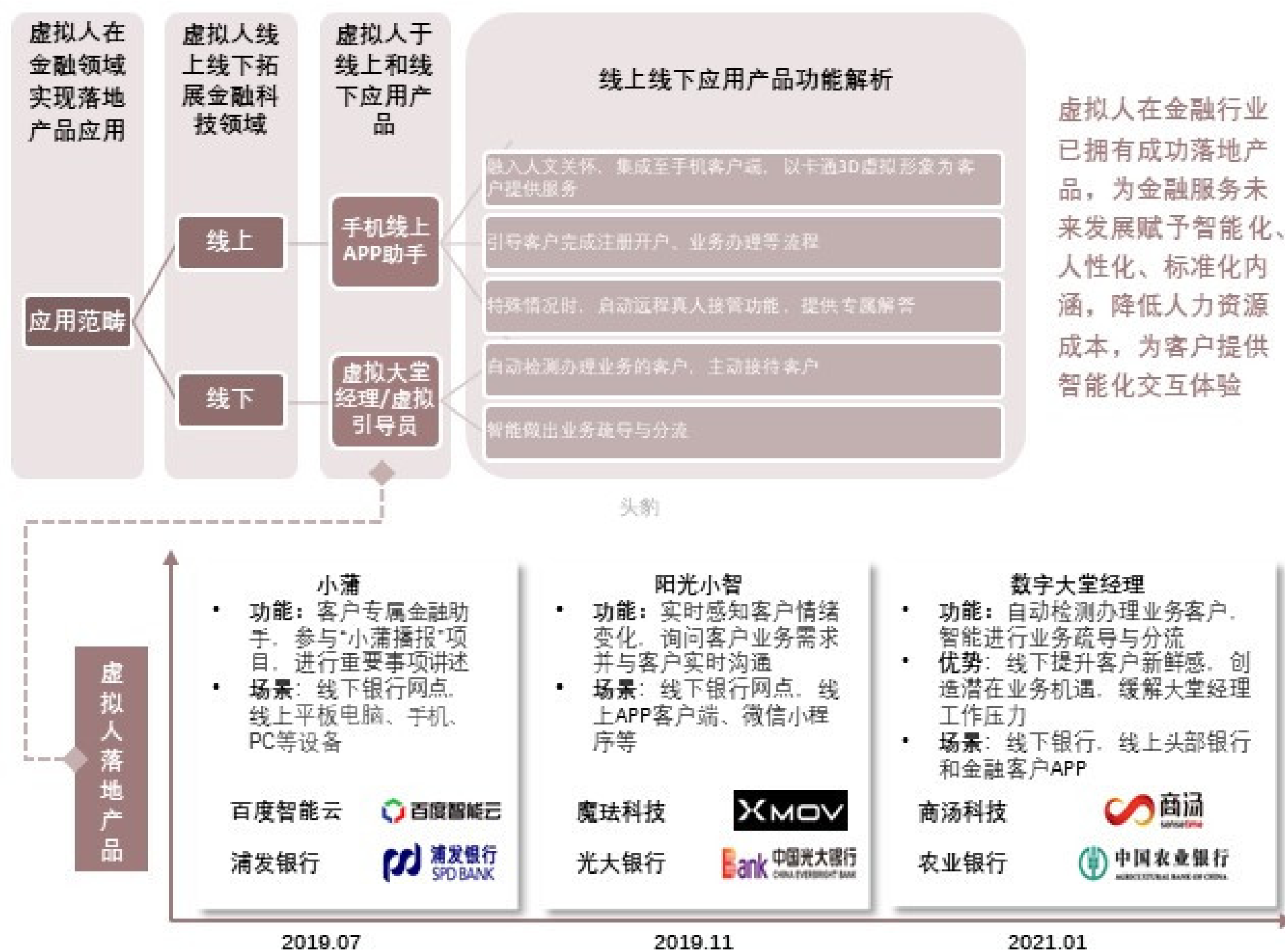
从市场规模看，虚拟人在金融领域商业化落地始于2018年，受数字化浪潮推动，虚拟人在金融领域快速崛起，2018-2020年CAGR高达221.6%，预计未来随着全景银行深入推进以及数字化趋势发展，虚拟人在金融领域仍将保持稳定增长，2021-2025年CAGR可达17.4%，市场规模可达百亿级别

从金融机构应用层面看，目前虚拟人在金融机构落地应用主要集中于银行业，在保险业、券商、投行等金融机构中仍无明显落地应用场景，主要系场景侧重不同。相较于银行业，保险、证券公司等机构具有高度定制化需求特点，虚拟人在交互能力方面仍有不足，难以应对该领域客户的复杂需求。而银行业在线下引导服务以及线上流程服务已具备一定标准化流程，虚拟人可大幅节省其人力成本，已实现初步落地

应用场景区——金融领域 (2/2)

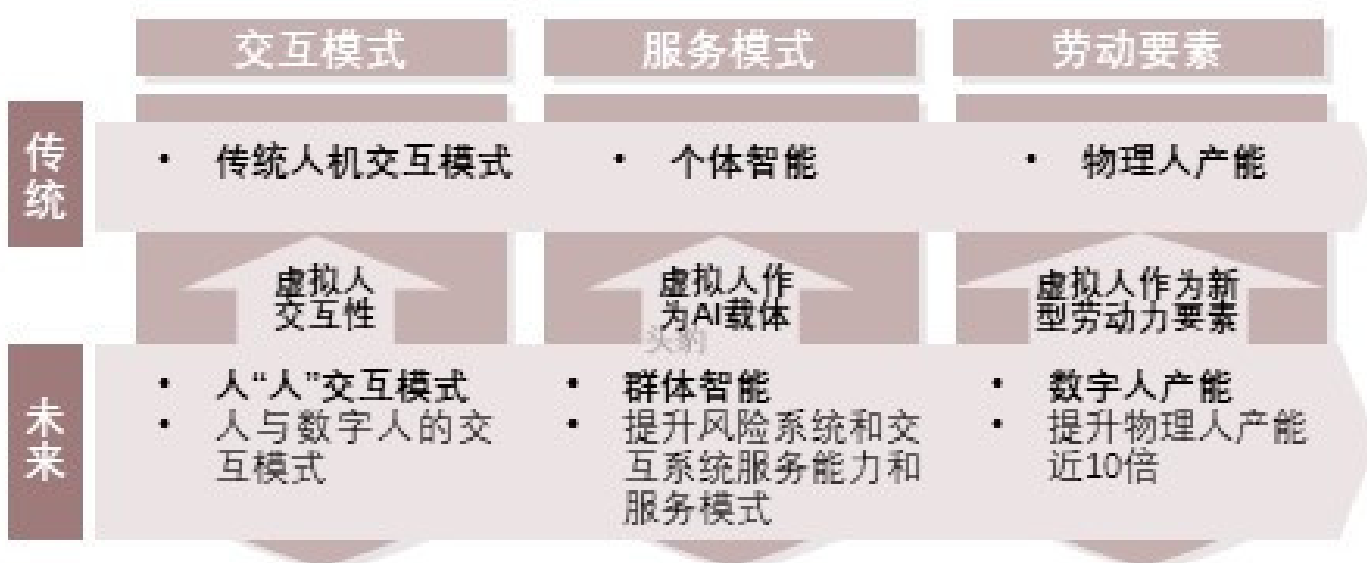
虚拟人为金融机构战略、管理和业务层面布局保驾护航，助力全景银行实现

金融领域虚拟人应用图谱



来源：商汤科技、魔法科技、百度智能云、头豹研究院

金融领域虚拟人亮点



来源：DHDC、头豹研究院

虚拟人助力全景银行实现

虚拟人通过底层技术、形象亮点、交互优势等层面全面助力全景银行的实现。2020年数字化劳动力累计节省工时达104.7万小时，预计未来随着虚拟人在金融领域的深度渗透，数字化劳动力将持续降本提效

名词解释

- ◆ **虚拟数字人**：又名数字人、虚拟人、虚拟形象，指存在于物理世界中，具有数字化外形的虚拟人物。通过使用计算机图形学、图形渲染、动作捕捉、深度学习、语音合成等计算机手段，虚拟数字人具有多重人类特征，如外貌特征、人类表演能力、人类交互能力。
- ◆ **动作捕捉技术**：在运动物体的关键部位设置跟踪器，由动作捕捉系统捕捉跟踪器位置，再经过计算机处理后得到三维空间坐标的数据。当数据被计算机识别后，可以应用在动画制作、步态分析、生物力学、人机工程等领域。
- ◆ **TTS技术**：Text to Speech技术，即语音合成技术，又称文语转换技术，能将任意文字信息实时转化为标准流畅的语音朗读出来，涉及声学、语言学、数字信号处理、计算机科学等多个学科技术，是中文信息处理领域的一项前沿技术。
- ◆ **NLP技术**：Natural Language Processing技术，即自然语言处理技术，处理自然语言的关键是要让计算机“理解”自然语言。
- ◆ **建模技术**：分为2D建模技术和3D建模技术。3D建模是指利用三维制作软件，通过虚拟三维空间构建出具有三维数据的模型，可分为NURBS和多边形网格两种类型。NURBS对要求精细、弹性与复杂的模型有较好的应用，适合量化生产用途。多边形网格建模是靠拉面方式，适合做效果图与复杂场景动画。
- ◆ **渲染技术**：分为实时渲染和离线渲染。实时渲染的本质是图形数据的实时计算和输出，最典型的图形数据源是顶点，顶点包括位置、法向、颜色、纹理坐标、顶点的权重等。
- ◆ **CG**：Computer-generated Imagery，即计算机动画，又称计算机绘图，是通过使用计算机制作动画的技术，是计算机图形学和动画的子领域。
- ◆ **AI**：Artificial Intelligence，即人工智能，是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。AI是计算机科学的一个分支，并生产出新的能以人类智能相似的方式做出反应的智能机器，其研究包括机器人、语言识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等。

■ 方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，从社会保险、人工智能、大数据等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立、发展、扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去、现在和未来。
头豹
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何证券或基金投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告或证券研究报告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告或文章。头豹均不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

头豹研究院简介

- ◆ 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕“协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告/数据库服务、行企研报服务、微估值及微尽调自动化产品、财务顾问服务、PR及IR服务**，以及其他企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



四大核心服务

研究咨询服务

为企业提供定制化报告服务、管理咨询、战略调整等服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、奖项评选、行业白皮书等服务

企业价值增长服务

为处于不同发展阶段的企业，提供与之推广需求相对应的“内容+渠道投放”一站式服务

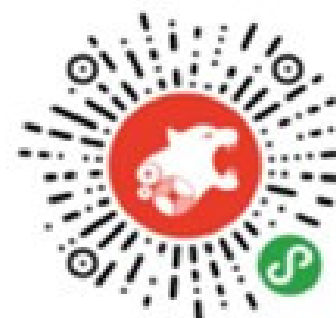
园区规划、产业规划

地方产业规划，园区企业孵化服务

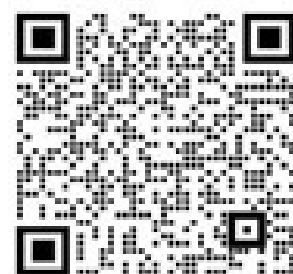
报告阅读渠道

头豹官网 —— www.leadleo.com 阅读更多报告

头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫上方二维码阅读研报



添加右侧头豹分析师微信，身份认证后邀您进入行研报告分享交流微信群



详情咨询



客服电话

头豹

400-072-5588



上海

王先生：13611634866

李女士：13061967127



深圳

李先生：18916233114

李女士：18049912451



南京

杨先生：13120628075

唐先生：18014813521



www.leadleo.com

400-072-5588

头豹 Project Navigator 领航者计划介绍



备注：活动解释权均归头豹所有，活动细则将根据实际情况作出调整。

头豹 Project Navigator 领航者计划与商业服务

- 头豹以**研报服务**为切入点，根据企业不同发展阶段的资本价值需求，以**传播服务、FA服务、资源对接、IPO服务、市值管理**为基础，提供适合的**商业管家服务解决方案**

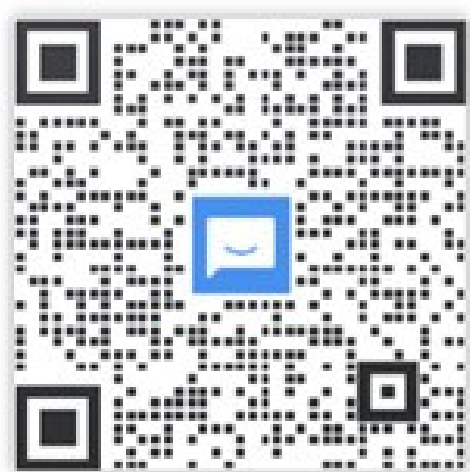


扫描上方二维码
联系客服报名加入

备注：活动解释权均归头豹所有。活动细则将根据实际情况作出调整。

读完报告有问题？

快，问头豹！你的智能随身专家



扫描二维码
即刻联系你的智能随身专家

千元预算的
高效率轻咨询服务

STEP04 专业高效解答

书面反馈、分析师专访、
专家专访等多元化反馈方式

STEP02 云研究院后援

云研究院7×24待命
随时评估解答方案

STEP03 解答方案生成

大数据×定制调研
迅速生成解答方案

STEP01 智能拆解提问

人工智能NLP技术
精准拆解用户提问