

# 虚拟数字人：溯源、应用、发展

@新媒沈阳

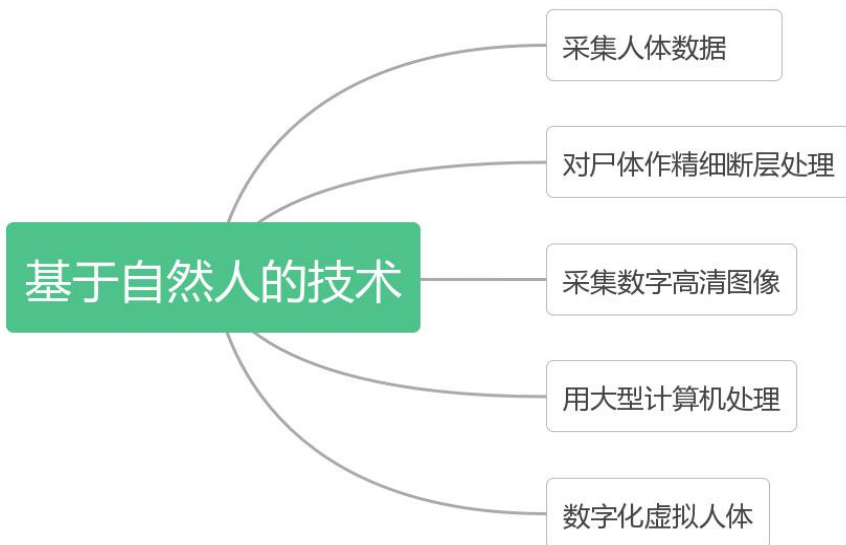
CONTENTS

# 目录

01. 从医学到网络：概念溯源
02. 从语言到形象：技术现状
03. 从二维到三维：演化应用
04. 从场景到“人”：产业洞察
05. 从“IP”到部落：规律总结
06. 从技术到伦理：未来展望

# 从医学到网络：“虚拟数字人”概念溯源

医学范畴概念



网络范畴概念



# “虚拟数字人”概念图谱

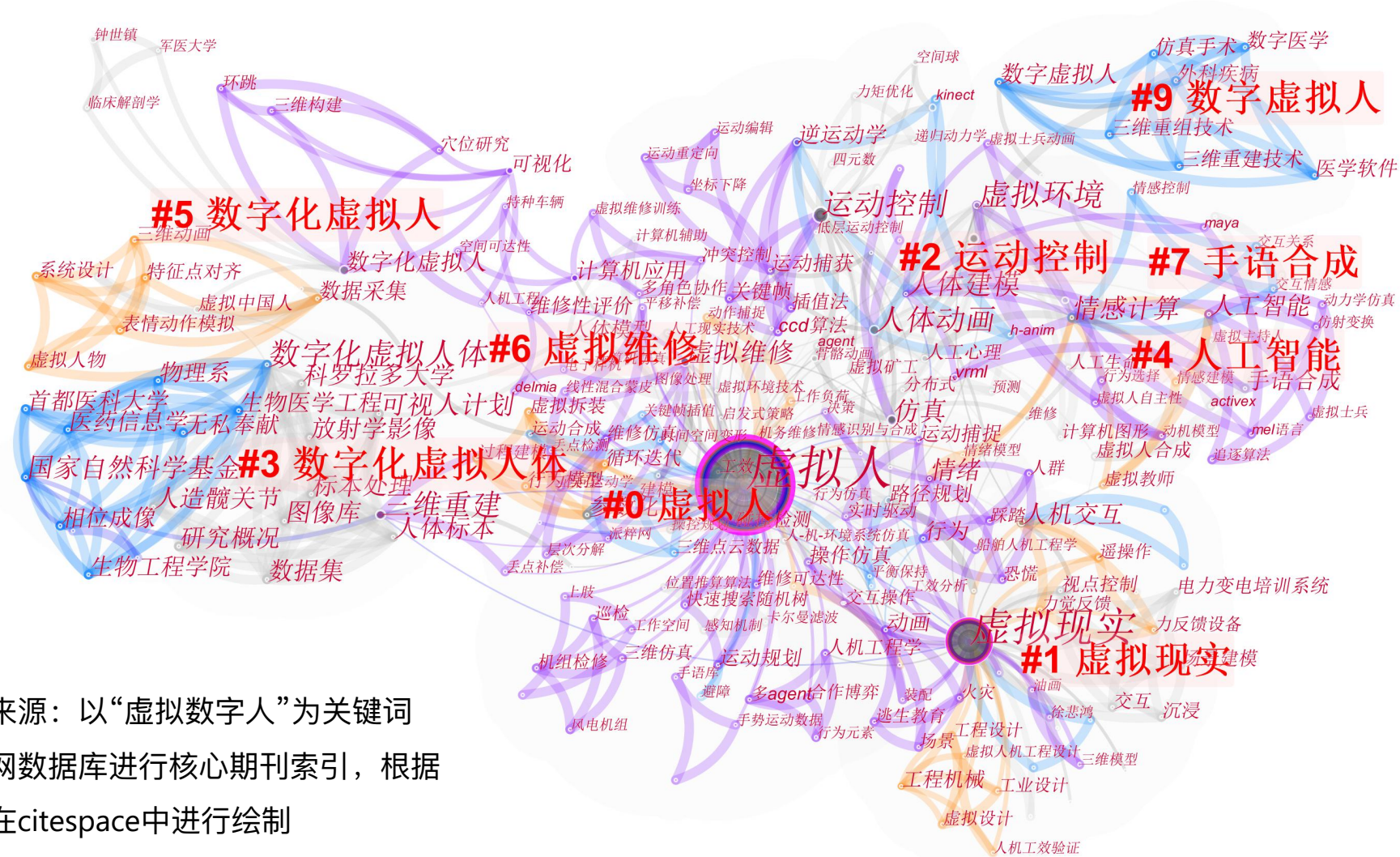
**虚拟数字人**：存在于数字世界的“人”，人类通过各种数字化技术，打造一个具有虚拟样态的**立体“人”**，是科技与文化相融合的产物。虚拟数字人在一定程度上将复制人类的知识、记忆、思维，在人类个性化设计下，人机交互将被赋予**智能化、情感性、思想性特征**。

**虚拟形象**：通过漫画、动画或采集人体面部数据，模拟真人形成，**更偏向二次元形式**。

**机器人**：是一种**可编程和多功能的操作机**，能够半自主或全自主工作，具有感知、决策、执行等基本特征，可以辅助甚至替代人类完成危险、繁重、复杂的工作，提高工作效率与质量，服务人类生活，扩大或延伸人的活动及能力范围。

**仿生人**：即**仿真机器人**，指是以**模仿真人为目的制造的机器人**，还有仿制人和人型机器人等名称。仿生人仿真的程度有所不同，有些是可以从外观上识别，**也没有真人的思想和感情**。现时仿生人仍然在试制阶段，却是长期以来科幻和机器人学的一大主题。

# “虚拟数字人”研究偏向技术领域



# 虚拟数字人场景技术：三维建模

## 01 应用场景

**定义：**通过放样，运用建模语言，组合建模等多种形式，构建虚拟现实系统技术，创建出逼真的虚拟环境。

**应用场景：**商业演示，军事装备模拟，医疗模型，工业制造业机械设计模拟，园林景观展示效果，三维打印。

## 02 代表公司

**国外：**美国Autodesk公司

**国内：**重庆领航新智诚科技有限公司

**技术应用：**文化遗产与博物馆、电影与游戏、3D打印、无人机和机器人

## 03 发展趋势

广泛应用于建筑设计、三维动画、音视制作等各种静态、动态场景的模拟制作。三维模型、三维声音等形成直观、简单的单位模型，丰富了虚拟现实系统中的场景，简化虚拟现实系统的构建。

# 虚拟数字人交互技术：智能语音理解

## 01 应用场景

**定义：**基于语音识别、语音合成、自然语言理解等技术，为企业在多种实际应用场景下，赋予产品“能听、会说、懂你”式的智能人机交互体验。

**应用场景：**智能问答、智能质检、法庭庭审实时记录、实时演讲字幕、访谈录音转写等场景；人们的衣食住行：**智能电视，智能导航，智能家居等**；在金融、保险、司法、电商等多个领域均有应用案例。

## 02 代表公司

**国外：**Nuance、微软、谷歌、苹果、亚马逊

**国内：**科大讯飞、百度语音、中科信利，尚科语音，捷通华声等

**技术应用：****语音助手：**苹果Siri、微软Cortana、谷歌Assistant  
**语音音箱：**亚马逊Echo、Google Home、苹果HomePod、微软Invoke、阿里天猫精灵、小米小爱同学

## 03 发展趋势

**交互场景：**家里>车上>路上>工作

**技术演进：**1.从语音助手到独立的智能产品（从苹果Siri到亚马逊Echo）  
2.从被动问答到主动交互  
3.从你的声音纹路、体征指标等一系列数据来完成指令，语音将成为最自然的和机器交互的范式。

# 虚拟数字人感知技术：情感计算

## 01 应用场景

**定义：**情感计算的目的是通过赋予计算机识别、理解、表达和适应人的情感的能力来建立和谐人机环境，并使计算机具有更高的、全面的智能。

**应用场景：**在信息家电和智能仪器中，增加自动感知人们的情绪状态的功能，可以提供更好的服务。在信息检索应用中，通过情感分析的概念解析功能，可以提高智能信息检索的精度和效率。在远程教育平台中，情感计算技术的应用能增加教学效果。

## 02 代表公司

**国外：**Affectiva、Beyond Verbal、EI Technologies

**国内：**翼开科技

**技术应用：**“情感计算算法”、“可穿戴心电仪、脉搏传感器芯片”以及“心率、血压、运动等算法”等产品与服务产品或服务

## 03 发展趋势

情感计算将有效地改变过去计算机呆板的交互服务，提高人机交互的亲切性和准确性。一个拥有情感能力的计算机，能够对人类的情感进行获取、分类、识别和响应，进而帮助使用者获得高效而又亲切的感觉，并有效减轻人们使用电脑的挫败感，甚至帮助人们便于理解自己和他人的情感世界。



# 虚拟数字人行为技术：动作捕捉

## 01 应用场景

**定义：**运动物体的关键部位设置跟踪器，测量、跟踪、记录物体在三维空间中的运动轨迹。

**应用场景：**虚拟现实系统、机器人遥控、互动式游戏、人体工程学研究、模拟训练、生物力学研究等领域。

## 02 代表公司

**国外：**Xsens、MotionAnalysis、VICON、Sega Interactive、MAC、X-Ist、FilmBox、青瞳视觉、Nokov等。

**国内：**搜维尔科技等

**技术应用：**机械式、声学式、电磁式、光学式、惯性导航式。

## 03 发展趋势

未来随着动作捕捉系统行业技术水平的不断提高，动捕技术在我国将会应用到更多的领域，应用领域的拓展也将进一步扩大产品的市场需求。

# 虚拟数字人技术模型

## 卡通建模结合语音合成

用演员的动作表情捕捉,以及声优同步配音塑造出一个鲜活的卡通形象。



## CG结合动作捕捉



01 动作捕捉+实时渲染: 腾讯虚拟数字人Siren



02 可实时操控的虚拟数字人: 虚拟替身DigiDoug

## 动态三维重建



根据光影驱动的实时动态重建方法,并引入了动态对象的骨架运动和体态先验,实现了深度相机的实时人体动态三维重建。



# “虚拟数字人”演进1.0阶段：手工绘制

- 1.技术不成熟，语音、表情、肢体的仿真程度低，与真人形象悬殊
- 2.制作内容效率较低，以二次元形象为主

## 萌芽阶段

1982年，日本动画《超时空要塞》中女主角林明美，成为世界上第一位虚拟歌姬。



## 手工绘制



1984年，英国出现第一个虚拟演员Max Headroom,主要是通过特效化妆和手绘实现。



# “虚拟数字人”演进2.0阶段：真人驱动

- 1.主要应用在影视娱乐行业
- 2.通过摄像机、动作捕捉设备将真人演员的动作、表情采集处理，经计算机处理后赋予给制定的虚拟数字人

## 真人驱动



2001年，世界上第一个虚拟主持人阿娜诺娃（Ananova）诞生。2004年，央视CCTV-6频道推出了国内首位虚拟电视节目主持人—小龙。



## 动作捕捉



2007年8月31日，日本制作了第一个广泛被认可的虚拟数字人——初音未来，其是利用CG技术合成。



# “虚拟数字人”的演进3.0阶段：AI驱动

- 1.Vtuber兴起带动虚拟主播的发展
- 2.由计算机虚拟合成的、高度逼真的三维动画人物，输入既有新闻文本，即可实时进行播报
- 3.虚拟数字人的发音、唇形、面部表情等与真人能够吻合
- 4.通过情感算法技术，虚拟数字人能实现与人类高质量情感互动

## 智能交互

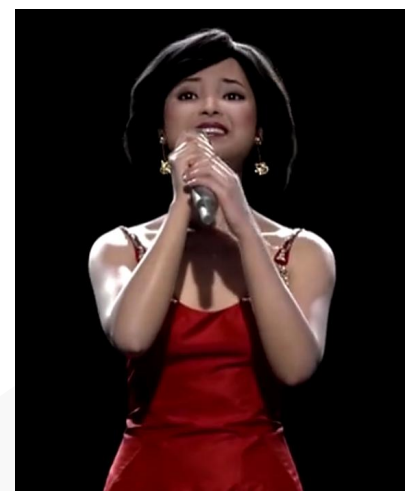


## 真实呈现



2013年9月，中国台湾，“虚拟邓丽君”与周杰伦进行了隔空对唱，演唱了《你怎么说》《红尘客栈》和《千里之外》三首经典歌曲；

2015年5月9日，邓丽君逝世二十周年，虚拟邓丽君与费玉清隔空对唱经典名曲《你怎么说》、《但愿人长久》。



# “虚拟数字人”的演进3.0阶段：AI驱动

2020年1月

在国际消费电子展CES展会上，三星NEON首次亮相，通过对人物原始面部、声音等数据进行捕捉并学习之后，NEON能够自主创建未录入过的新表情、新动作、新对话等。



2020年9月

“百度世界2020”大会上，央视主持人康辉、百度创始人、董事长兼CEO李彦宏和20多年前的“小康”、“小李”两位虚拟人，展开了一场“跨越时空”的精彩对话百度。



2020年9月

大象互动科技发展有限公司推出第一个Z世代虚拟达人Aimee



2020年10月

蓝角马科技发布第一代超写实虚拟时尚博主琪拉 Qeelia



# “虚拟数字人”功能性角色：技术驱动

针对音乐播放、天气查询、闲聊对话等智能助手场景需求，虚拟数字人化身虚拟助手，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，摇身一变，成为能说会动的“全能型”智能助手。

针对客服场景需求，虚拟人化身虚拟客服，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。



针对景区导览、景区问讯等旅游场景需求，虚拟人化身虚拟导游，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。可以帮助文旅品牌进一步渗透影响力，提供差异化的服务，帮助打造具有粘性的生态内容。



# “虚拟数字人”社会性角色：价值驱动

针对新闻播报、游戏讲解、电视导播等媒体场景需求，为用户提供相应的服务。虚拟主播生成速度快、生产成本低，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。

通过虚拟数字人的普及，人人拥有一个贴身的数字医生，可以监控我们的饮食起居，对我们的生活习惯提出建议，使不同地区能够享有一流的医疗成果。



针对网络教学、在线解题等教育场景需求，虚拟数字人化身为虚拟教师，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。虚拟教师不仅能够降低生产教学内容的人力成本，更能有效提升授课可信度，激发学生的学习兴趣，改善教育资源的平衡。





# “虚拟数字人”陪伴性角色：情感驱动

针对用户需求，生成个人化的宠物形象，用户可以通过充值来喂养自己的宠物，数字宠物对真实人类主要产生陪伴性价值。

针对个人需求，数字虚拟人化身成用户数字伴侣，完成日常陪伴服务。

数字  
虚拟  
人

虚拟宠物

虚拟伴侣

虚拟家属



根据用户需求，在得到对方允许下，创建用户需要的亲属角色，弥补用户与亲人因时间或距离限制而不能实现的情感互动。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/765212340141011110>