

数字人——

传播传统文化的“新使者”

“在我这一生当中，虎年总是有着特殊的意义。甲寅年，我的第一出时装新戏《孽海波澜》首演；丙寅年，我完成了一至四本的《太真外传》；戊寅年，面对日军的侵华，我只能蓄须明志，谢绝了一切舞台演出；1950年是庚寅年，我举家迁回了北京，能为新中国的戏曲事业服务，是我毕生的荣幸。又一个新的虎年即将来临……哧华我祝观众朋友们虎年大吉。”2022年壬寅虎年，“梅兰芳孪生数字人”向大家拜年的创意视频走红网络，在新华社客户端、抖音、快手、微博、B站等平台发布后，被200余家媒体转载，全网浏览量超5000万。从面容、体态、语音语调，到着装、道具、一颦一笑……惟妙惟肖的“数字人”让大家一睹大师风采。

在科技日新月异的今天，信息技术与人工智能技术通过全方位数字化和可视化，让数字世界里的“人”活起来，成为传播传统文化的“新使者”。



“梅兰芳孪生数字人”建模用到的梅兰芳照片与雕塑



“梅兰芳孪生数字人”(左)与梅兰芳照片对比图



“梅兰芳孪生数字人”静态图像

资料图片

给观众拜年，不是“梅兰芳孪生数字人”第一次登台。2021年，北京梅兰芳大剧院剧场，随着一束光照向舞台，京剧大师梅兰芳熟悉的声音响起，穿着大褂的他缓缓走向观众，令世人仿佛时光穿越。

复现京剧大师梅兰芳，是中央戏剧学院、北京理工大学共同发起的“数字梅兰芳”项目成果。在北京高校“卓青计划”支持下，该项目通过高逼真实时数字人技术，对京剧大师梅兰芳先生进行复现，形成在外貌、形体、语音、表演等各方面都接近真人的“梅兰芳孪生数字人”。项目团队希望借此为传承传统文化插上现代科技这双“隐形的翅膀”。

项目负责人、中央戏剧学院教授、数字戏剧系副主任宋震从小是个戏迷，4岁开始跟着大人到剧场里听京剧。2016年，他开展了一项针对28个戏曲院团的调研，发现有很多濒危失传的剧目急需抢救。

“我希望能做点什么，让我喜欢的京剧重获生命力。”

宋震找到了北京理工大学研究员翁冬冬，商讨制作一款真正意义上的“数字京剧人”，复现梅兰芳的“唱念做打”以及神韵风采，这样不管时代如何变迁，梅派表演艺术都能原汁原味地保存下来，还能进一步实现交互表演，传播京剧艺术。

尽管国内外已有不少数字人技术经验，但由于缺乏高清摄影，生活影像又少，表演视频更是少得可怜，想要逼真还原已故历史人物，难上加难。

团队翻阅了梅兰芳老照片，又结合他的人生经历，最终敲定将26岁的梅兰芳作为原型。“那时的梅兰芳处于艺术黄金期，那一年，他第一次走出国门，将京剧带到世界舞台，引发轰动。”宋震说。

“我们首先需要通过照片采集梅先生的三维数据，然后邀请中央

美术学院教授张伟以照片为依据，制作1:1无表情头部雕塑；再用高精度激光扫描仪扫描雕塑，由此获得梅兰芳基本面部结构，生成三维数字模型。”翁冬冬说。

这样的数字模型还没有表情，自然也无法模拟京剧大师在舞台上的眼波流转。正如东晋著名画家顾恺之所说，“传神写照，正在阿堵中”，眼睛的重要性不言而喻。梅兰芳在日本演出期间，东京《朝日新闻》评价“他的眼睛价值千金，他的媚态都是从这里产生的”，这让团队遇到了空前的困难。

“艺术家眼神的文化表达是复现的重点，我们想了很多办法，最终采用Vicon光学运动捕捉系统对梅派表演艺术家表演时的面部表情、动作等数据进行采集，然后以梅派传承人作为‘中之人’（指操纵虚拟主播进行直播的人）驱动人物模型表情、身形体态的数字化重建。”实验室中央搭建起庞大的球形设备，

安装着36台相机和162组可控LED灯组成，通过毫米级的精度捕捉，将梅派传承人的一颦一笑记录下来。

“‘梅兰芳孪生数字人’是多种技术综合运用成果，其中就包括人工智能技术。”宋震举了一个例子，《穆桂英挂帅》是梅兰芳60多岁时演出的戏，如何让26岁的数字“梅先生”进行表演呢？为了让“梅兰芳孪生数字人”表演更多剧目，团队通过人工智能技术对梅兰芳二三十岁的唱腔数据进行分析处理，再把相关数据的基本特征与梅派传人的声音进行整合，还原梅兰芳不同时期的语音和润腔，为日后的交互表演奠定了声音基础。

目前，团队先后攻克了高逼真表情光场采集系统、皮肤纹理写实渲染等关键技术，完成了人物皮肤、表情、动作、便装服饰、戏服盔甲等高精度数字资产的生产，在传统戏曲数字化方面探索了新路径。

2022年，数字人大量涌现，“数字人”一词也成为“汉语盘点2022”年度十大新词语。

以“敦煌飞天”为蓝本打造的虚拟数字人“天好”、中国文物交流中心的“文天天”、新华网的“筱竹”、浙江卫视的“谷小雨”、敦煌研究院的“伽瑶”、国家博物馆的“艾雯雯”、中华书局的“苏东坡数字人”等，或在文博场所化身导游，或担纲文化短剧主角，或成为对外传播中国文化的使者，令人耳目一新的角色形象将传统文化故事讲得活色生香。

“所谓数字人，实际上是现实生活中人类身份在数字世界中的‘替身’‘化身’或‘分身’，它们是现实人类在赛博空间的‘真身代理人’或‘数码道具’，现实人的精神、思维、意识、心理、信仰、道德和记忆等‘类本质’要素，整体地迁移到了这种‘数字替身’上，使其在网络空间的‘仿真环境’中通过在场状态获得再现与重塑。”贵州民族大学传媒学院副教授鲍远福说。在他看来，现实人类的精神

气质与文化特征是数字人的灵魂。“从技术角度说，数字人是集计算机图形学、计算机视觉、智能语音、自然语言处理等技术于一体的计算机应用，但光有技术支撑还不够，必须用文化打底。”翁冬冬说。

一些虚拟数字人取材于传统文化，打造出全新IP，在形象外观上对传统文化进行视觉化呈现。“天好”的设计以传统飞天和唐代女俑为灵感，发型是“双环望仙髻”，簪花用金、银、铜等制成的样式多样的金钗，妆容则还原了新疆吐鲁番阿斯塔那墓出土的唐代女俑妆容，都是在史料和考古基础上设计而成。中华书局的“苏东坡数字人”，致力于还原一代文豪的“精神真实”，依托数据标引体系生成各个维度的知识图谱，将苏东坡的人生历程与精神世界“翻译”成一张彼此关联的数据网络，并将其放进“苏东坡数字人”脑中；“梅兰芳孪生数字人”创造性建立“从艺术到技术”的人物建模方法，探索实践数字演员建模

标准和技术伦理规范，把人物性格、情感融入模型驱动参数，改善了国际建模技术在中国应用的适用性，形成了“东方路径”的数字人物表现技术，使数字梅兰芳表演更具东方人物特征。

福建社科院文学研究所副研究员刘桂茹认为：“一方面，博大精深中华文明为数字人创新发展提供深厚文化根基，数字人能够成为展现中国文化精神的符号载体；另一方面，数字人通过形象创造、故事讲述、场景应用等方式与新的时代审美相对接，能够以新文艺形态表达文化自信。”

《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》明确，到“十四五”时期末，基本建成文化数字化基础设施和服务平台，形成线上线下融合互动、立体覆盖的文化服务供给体系。到2035年，建成物理分布、逻辑关联、快速链接、高效搜索、全面共享、重点集成的国家文化大数据体系，中华文化全景呈现，中华文化数字化成果全民共享。

在宋震看来，数字人技术的创

新应用有助于推动文化数字化。“我们的愿望是建构更多像梅兰芳先生一样凝聚中华传统精神和民族精神的标志性人物，形成‘数字中国人物谱系’，以人工智能等先进技术为依托，呈现中华文化壮阔图景。”

未来，在弘扬传统文化、推动文明交流互鉴方面，数字人技术大有可为。在艺术场景的再现与应用方面，数字人技术可以修复或重现一些经典的艺术情境或艺术角色；在打造数字文旅产品方面，游客可以进入虚拟现实的文旅场景中，与数字人进行互动；在数字艺术场景或角色创作方面，数字人可以参与演员同台表演。

“制造更多样的中国式数字人艺术角色，让它们通过电影电视、戏剧舞台、文学艺术、游戏动漫等形式，触达海外受众，有助于提升中华文化传播影响力。”《流浪地球》《三体》等科幻影视作品、《第一序列》《地球纪元》等网络文学、《仙剑奇侠传》《三国志》《灵笼》《黑门》等游戏动漫，在利用开发数字人角色以讲好中国故事方面，做出了成功探索。”鲍远福说。

(张鹏禹)

「数字京剧人」

还原大师风采

激发传统文化

无限可能