

一批虚拟偶像、数字员工涌现，我国数字人产业蓬勃发展

# “虚拟人”这样诞生

本报记者 韩鑫

## 解码·文化数字化

头戴VR(虚拟现实)一体机，一键步入虚拟世界传送门——草长莺飞中，一场盛大的虚拟演唱会正在奇妙上演。台上，歌手变换虚拟造型穿梭于不同场景；台下，观众在会场内360度自由移动、多视角切换，或撒花欢呼，或靠近互动。有别于传统演唱会，通过VR接口，每个人可以随时地进入虚拟世界，选择并获取自己的专属虚拟形象，真正沉浸于虚拟场景。

新业态、新体验的背后，是一个日渐兴起的新职业群体——虚拟人设计师。“十四五”规划纲要将虚拟现实技术列入数字经济重点产业，并给出明确发展方向，加速虚拟人的场景化应用落地。虚拟人是如何被创造出来的？其背后的产业发展趋势如何？

### 人脸模型需要拆解出200多项细化指标

作为真实世界在虚拟世界中的映射，虚拟人既是虚拟世界的基础，也是用户进入虚拟世界的一张“通行证”。

“简单来说，我们的工作就是创作虚拟形象。”27岁的张云轩是智能穿戴设备企业PICO阿维塔虚拟人项目的一名虚拟人设计师，在他看来，创作虚拟人，“捏脸”是关键。

所谓“捏脸”，其实是一场化静为动的琢磨。打开三维建模软件，左侧的显示界面上，一个静态立体人脸模型清晰呈现。“要想让它动起来，就要让人脸的每个部分变得可编辑。”张云轩一边介绍，一边点击右侧的操作界面，只见从额头、眉毛、眼睛到耳朵、鼻子、嘴巴，五官对应的每个区域都被拆解为一项项具体的操作维度。

在“鼻子”对应的操作区，随着高低、前后拉杆的移动，显示区上，人脸模型上的鼻子也顺势作出相应调整。最复杂的部分在哪？“眼睛！”张云轩斩钉截铁，让虚拟人拥有类人外观，眼睛的塑造至关重要。将操作界面移至眼睛区域，构造之复杂一览无余：从内外眼角到上下眼皮，再到瞳孔晶状体，近30个维度的精细拆解，使得眼睛能被用户“捏”成任意的类型，以匹配不同的人脸特征。

化静为动看似简单，工序却十分复杂。“从完全静态到能随意捏塑，要再三斟酌，逐渐递进细腻的程度，所用时间往往以月计。”张云轩说，只有对人体面部构造、骨骼结构熟稔于心，才能熟练地拆解五官，不断拉近虚拟人与真实人物的距离。

这既是一项技术活，更是一场美的追求。“捏出一张好看的脸，就要在丰富度上费心琢磨。”张云轩表示，一个拿得出手的人脸模型往往需要拆解出200多项细化指标，这背后是大量的学习和反复的演练。

“作为一个新兴行业，创作虚拟人往往是摸着石头过河。”张云轩说，只有持续跟进前沿趋势、更新知识储备，在实践中精进技艺，才能为用户提供更优质的数字人体验。

### 涉及人工智能、虚拟现实、机器人等多项新技术

对于虚拟人来说，捏脸完成，设计并未完结。经由捏脸师设计完成的人脸模型，会流转



妆容修饰、服饰搭配等后续环节。在阿维塔虚拟人项目组，记者见到了虚拟人化妆师和服饰师，在专用设计软件中，通过给人脸模型上唇彩、点腮红、画眼线，再给其佩戴配饰、换衣裳、拎手包，“纯素颜”渐次出落成风格各异、特色鲜明的虚拟人形象。

捏好的人脸模型还要同步输出给模型优化师，通过编写代码，他们会将前期捏好的人脸模型展开进一步的打磨和细化，使得虚拟人形象更加生动逼真。

“虚拟人设计不仅要利用人工智能、虚拟现实、机器人等新技术，还涉及数字化创造、运营和管理等多环节。”在中国电子技术标准化研究院高级工程师董桂官看来，数字化产业的发展势必催生一批新职业，如虚拟人设计师、工程师和运营师等。这些职业成长壮大，需要不断培养和提升相关人才的技能和素养。

复杂工序决定了虚拟人设计师必须成为“多面手”，既要善于技术，又能长于美术。在工作初期，动画师出身的张云轩美术功底有余而技术能力不足。“在与模型优化师对接中，如果完全不懂程序代码，难以用有效沟通推动工作进展。”张云轩说。

补上编程“必修课”、更新行业前沿技术动态、借鉴同行的设计思路……一天的工作结束之后，张云轩又伏案学习起来。“新职业对个人能力提出了新要求，必须时刻‘充电’。”在他看来，不间断学习，既是这一新职业的关键竞争力，也是其魅力所在。

### 虚拟偶像、电商主播、数字员工等融入更多行业场景

切换新赛道，步入新领域，张云轩看中的是我国数字人产业的蓬勃发展势头。

全球首位数字航天员“小净”上线新闻节目、虚拟员工“小浦”与客户在线互动、数字人“苏东坡”亮相北京图书订货会……一段时间以来，数字人商业化应用探索步伐持续加快，一大批数字人入职不同工作“岗位”。数据显示，到2030年，我国数字人产业规模预计将超过2700亿元，虚拟偶像、电商主播、数字员工等多元类型数字人将在更

多领域释放价值。

“数字人应用的多元拓展，得益于我国数字技术的不断进步和产业布局的加速成熟。”董桂官介绍，从技术看，包括人工智能、计算机视觉、语音识别、自然语言处理等技术的不断进步，为数字人产业发展提供了有力的技术支撑。从应用看，数字人产业应用领域加速从文娱行业向制造业、现代服务业等领域拓展，不断深入人们的日常生活。从产业链看，数字人产业链不断完善，从技术研发、内容制作到平台运营、应用推广，我国已基本形成较为完整的数字人产业链。

作为连接数字世界和现实世界的重要媒介，随着产业热度持续提升，不少人关心，未来虚拟人如何与更多行业场景深度融合，为人们带来更沉浸的数字生活体验？

“更开放的创作者生态、更丰富的用户创作内容，将成为未来数字人产业的增量空间。”在PICO公司虚拟人设计团队相关负责人田生彩看来，从“网红”变“长红”，虚拟人要想真正融入人们的日常生活，充分释放产业价值，需要在全民参与上着眼。为此，他们研发并上线了一套面向广大用户的虚拟人设计系统，通过持续迭代，为用户设计形象提供更多自定义空间。

此外，高品质虚拟人的开发制作对终端设备提出了更高要求。董桂官说，当前虚拟人仍以手机、智慧大屏等2D显示设备为主要载体，由于虚拟人开发和制作成本较高，仍须在3D扫描仪、动作捕捉、虚拟现实/增强现实等高端硬件设备发力，更好实现虚拟人的制作和展示。

“培育壮大新职业，能更好推动数字人产业加速进入大规模应用。”董桂官建议，通过建立相关专业培训课程，培育更多虚拟人设计师等新职业人才，有效解决产业发展急需的人才缺口。

当前，我国数字经济发展方兴未艾，作为其中的一个重要环节，虚拟人的场景化应用有望为数字经济发展注入新动能。置身于数字浪潮中，张云轩看好自己的职业发展前景：“尽管目前行业仍处于起步阶段，但发展潜力巨大，长远看新职业大有可为。”

上图：2023中国科幻大会上，工作人员在演示虚拟人。新华社记者 任超摄

## 新语

传播内容品质和品类愈发多样，“走出去”的途径日益多元化，国际传播力、影响力不断提升……近年来，国产电影、电视剧、电视节目积极开拓国际市场，为海外“看”中国打开新窗口。其中，国产综艺节目是一股不容忽视的力量。

《声临其境》《这！就是街舞》等文化类节目走红海外，收获许多观众点赞；《朗读者》《跨界歌王》等原创节目亮相戛纳电视节，吸引来自世界的关注；《乘风2023》传递文化之美，在海外平台播放数据亮眼，展现国产综艺节目拓展中国文化传播的新空间……

从一颗悉心播撒的文艺种子，到根深叶茂的文化之树；从“各美其美”的舞台，到“美美与共”的平台，许多国产综艺节目正一步步造船远航、借势扬帆，探索出海之路，提升国际传播效能。

“航船”具有硬实力，以更多高品质的产品破圈出海。“硬实力”除了制作能力、传播技术外，更重要的是在题材与表达形态上的创新。例如，《乘风2023》在“从新出发、自我突破”的语境下讲述群像故事，展现不同群体的鲜明个性，让人耳目一新；《国家宝藏》不仅让文物活起来，也更加贴合年轻人的审美，为传播输出奠定了基础；《我们的歌》聚焦国内代际传承和双人合唱竞演的模式类型，因其“新鲜有趣而有悬念”被多国制作公

## 国产综艺节目拓宽出海“航道”

周 逸

司引进……这些富有创意的模式和机制，正日益成为国产综艺节目提升海外市场竞争力的重要组成部分。

形式呈现多元化，把准文化审美与情感价值的共同“风向”。一档综艺节目，要想扎根国内市场同时打动海外观众，其传递的价值必须“既是民族的，也是世界的”。换言之，节目创作者需要深入挖掘中华优秀传统文化，让身处不同地域、不同环境的观众，能最大限度地审美和情感上同频共振。在《乘风2023》中，节目以音乐和舞蹈为载体，探索传统与现代、国内与国外不同文化的交互、融合。舞台上，中国鼓、琵琶等乐器与中国传统服饰元素相互辉映，国际化的音乐改编与舞美风格交织碰撞，造就了富有感染力的作品，不仅在国内破圈传播，在海外平台的播放量和讨论度也持续走高。

当然，也应看到，国产综艺节目出海“航道”之所以越驶越宽、“航程”之所以越走越远，除了得益于自身“造船远航”的实力、“借势扬帆”的魄力，更应归功于综合国力的增强、文化市场的进一步繁荣。精彩的中国故事、昂扬的时代风貌，是文艺创新创造的富矿。国产综艺节目制作团队应把握好时代给予的机遇，探索适应本国发展和国际化传播的新形式和新路径，推出更多具有全球影响力的节目品牌，向世界讲好中国故事、传播中国声音。

(作者为中国传媒大学副教授、国家传播创新研究中心研究员)

辽宁阜新八家子村农家书屋——

## 让乡亲们有书看、爱看书

本报记者 刘洪超

“多亏了刘大哥的书屋。以前种地靠天吃饭，庄稼活就靠老一辈传下来的经验跟着学、比着做，可这功夫没少下，粮食产量就是上不去。这几年在书屋学习了科学种田的知识，啥时候耕地播种、浇水施肥，自个儿就能对症下药，玉米亩产提高了100多公斤。”辽宁省阜新市阜新蒙古族自治县八家子镇八家子村，50多岁的村民卢云阁在村里的农家书屋一边翻看书籍，一边认真记录。

卢云阁口中的刘大哥，正是八家子村农家书屋的创办者——刘作全。今年70岁的刘作全，2003年创办了这间书屋。20年来，书屋从初建时简陋的“农民阅览室”，到现在的农家书屋，涵盖农技、医卫、法律、少儿、生活十几个类别，超过1.5万册的图书整齐排列在20个书架上，每个月的借阅量达200本以上。

“一本书看着不厚，却装着广阔的世界。”刘作全从小就喜欢看书，初中毕业后，他继承父业成了一名木匠，20多岁的时候开办了一家小型的木材加工厂。然而每当闲下来的时候，他总喜欢到书店里走一走，爱读书的习惯从没有改变，一些村民也经常来他家串门借书。“我条件好点了，干脆开个小小书屋，让更多爱看书的村民有书看，有地方看！”说干就干，刘作全打了书架，建了借阅册，把自家房子腾出一间，一番准备后，一间有着1000多册藏书的书屋正式开张。

一开始，村里有些人不解，“办免费书屋，

图个啥？”不管大伙儿咋说，刘作全却始终没有动摇。渐渐地，书屋吸引越来越多村民前来借阅，一些乡邻得知后纷纷捐书，县图书馆也捐赠了书籍和报刊，书屋的藏书量增加到1.5万余册。

“藏书多不是重点，读者多才关键。”刘作全在四轮拖拉机后斗上自制了一个流动图书车。送书的同时，他还时常帮助村民干点农活，顺便介绍读书的好处。一年到头，镇里的18个村屯，刘作全不知道走了多少遍。谁家的孩子要上学了，谁家要试验科学种田，刘作全暗自在心里，并定期送来相关内容的图书。“憨厚淳朴一老农，自建书屋为群众。”这是退休教师张子福给刘作全编的顺口溜。

“书屋建成后，成了村民又一个好去处，县里、镇里还定期组织农业方面的专家，来到书屋给村民们做培训、办讲座，定期举办一些主题读书日。”八家子村党支部书记吕猛说。如今，村民农闲时愿意来书屋坐坐。孩子们放学后也愿意聚在这儿看书、写作业，成了课后和假期的第二课堂。“农民的日子富起来了，大家伙在这读书看报，交流心得的时间越来越多了。”刘作全感叹，“这也是我创办书屋的初衷和心愿，那就是让身边的乡亲们有书看、爱看书。用知识的力量带给人们幸福，希望阅读发出的微光，也能帮助人们照亮未来。”

本版责编：杨 暄 管璇悦 陈圆圆 制图：汪哲平

# 上海银行亮相上海国际碳博会 绿色金融赋能高质量发展

6月12日，上海银行亮相2023上海国际碳中和技术、产品与成果博览会(简称“碳博会”)。

活动现场，上海银行与上海市中小微企业政策性融资担保基金管理中心(简称“上海市融资担保中心”)、申能碳科技公司共同推出上海市首个绿色普惠担保贷款产品，为上海地区绿色低碳产业领域的中小微企业、碳资产持有企业搭建一条便捷、高效的普惠融资通道。抚佳化工、海隆赛能、奥迪菲环境作为首批客户，与上海银行、上海市融资担保中心及申能碳科技公司共同签订意向合作协议。

上海银行将持续加强与申能碳科技公司在绿色低碳领域的合作，充分发挥专业碳资产管理作用，为融资双方提供碳资产质押物全生命周期管理服务，协助降低节能减排企业融资成本，促进工业企业绿色转型和高质量发展。

在上海市经济和信息化委员会的指导下，上海银行与上海市节能协会、上海市能效中心共同创立“绿色金融实验室”，三方将通过实验室这一合作平台，积极服务“双碳”目标，围绕上海构建“3+6”新型产业体系和产业发展“六化”(能源清洁化、原料低碳化、材料功能化、过程高效化、终端电气化和资源循环化)趋势，以绿色金

融助力上海布局新赛道。

此外，上海银行还与上海环境能源交易所签署战略合作协议。双方将整合金融资源和要素市场平台资源，携手探索绿色金融支持应对气候变化的工作路径，积极拓展碳金融、转型金融等前沿领域的合作。

上海银行还发布《2022年度环境信息披露报告》。自2021年11月发布“绿树城银”绿色金融品牌以来，上海银行立足国家绿色发展大局，把握绿色产业发展机遇，以“绿树城银”绿色金融品牌为引领，迭代升级“绿色金融+”产品服务体系，形成了“绿惠万企”“绿联商投”“绿融全球”“绿享生活”四大支柱产品类别。

同时，围绕自身绿色发展目标，上海银行全面推进绿色银行建设，强化绿色运营、绿色行为、绿色采购、绿色价值四轮驱动，搭建绿色低碳运行体系，探索实现绿色低碳发展路径。在碳博会现场，上海银行还举办了“绿树城银”员工公益林捐赠及揭牌仪式。

在实现“双碳”目标的道路上，上海银行将坚定履行社会责任，持续提供更加智慧的金融、更加专业的服务，为城市生活增添绿色生机，为城市发展注入绿色动能。

数据来源：上海银行



上海银行亮相上海国际碳博会



“绿树城银”绿色金融品牌站台吸引参观者驻足