



解码AI如何重现马王堆汉墓“辛追夫人”真容

2024年5月16日,游客在湖南博物院长沙马王堆汉墓陈列展厅参观。新华社记者 薛宇舸 摄

新华社长沙5月17日电(记者张玉洁 袁汝婷 林建杰 鞠银河)5月17日,国际博物馆日前夕,湖南博物院首次公开发布“辛追夫人”3D数字人形象。它以马王堆汉墓出土的辛追为原型,进行数字形象建立和互动智能体打造,最大限度复原了其容貌。

此次官宣的“辛追夫人”3D数字人形象,分别为年龄约35岁的全身坐姿版和50岁左右的头部形象,可交互的AI智能体计划在下半年推出。据透露,完成版的“辛追夫人”3D数字人将成为全球首个基于2000余年前保存完好的真实湿尸为原型打造的虚拟数字人。

记者看到,“辛追夫人”3D数字人形象不仅皮肤肌理清晰可见、毛发材质高度逼真,连服饰妆造都是根据出土文物进行一比一还原。此外,修复专家透露,数字人的体态和面容等都是根据辛追生前身体真实情况进行模拟复原。

要让“辛追夫人”显真容,首先要对她的容貌和身体进行一比一复原,其中最难的部分便是容貌还原。

“辛追出土时外形完整,全身润泽,皮下软组织柔软有弹性,部分关节可活动,甚至眼睫毛、鼻毛尚存,手指、脚趾纹清晰可辨,推测其年龄约50岁。”湖南博物院院长段晓明说,尽管辛追出土时肌肉尚存,但面容已肿胀变形和腐败。

早在2002年,湖南博物院曾推出一版“辛追夫人”容貌复原成果,并制作成蜡像呈现在观众面前。“由于当时技术局限,这一复原成果留下了一些遗憾。”湖南博物院马王堆汉墓及藏品研究展示中心主任喻燕姣说。

去年10月,湖南博物院在多年研究基础上启动“辛追夫人”3D数字人项目。为最大限度还原辛追容貌,项目邀请了中国颅面复原专家袁中标为首的国内外一流专家团队参与。

“辛追出土于上世纪70年代,受当时医学影像设备局限,仅对女尸颅骨进行了X光片病理检查,但留存下来的影像资料为颅形和面型判断提供了重要参考。”袁中标说。

为了确保数据的准确性,专家团队克服了女尸玻璃棺材和防腐液带来的影响,通过已有的颅面X光片、现场近距离观察和模型测量,计算出女尸头骨结构形状及五官比例关系,并结合现代技术,建构出女尸头骨的数据模型。

“团队根据女尸头骨的结构特点,在我负责研发制作的颅面数据库系统内匹配辛追可能对应的面貌特征,建立其大致生前面貌。由于人像特征千变万化,只有类型相似,无完全相同,还需根据多年来工作中掌握的颅面关系规律,进行反复研究论证和细节修改,最终在今年1月

完成辛追生前容貌雕塑。”袁中标说。

而后,由长沙数字鲸鱼科技有限公司负责将复原专家团队的工作成果数字化。公司总经理张日晖介绍,此次“辛追夫人”数字化运用了当前先进的超写实数字人技术,通过高精度人体建模技术,可还原人体微小的生物特征,使人脸毛孔清晰可见。

“为了让数字人有更加真实的动作表现,团队使用运动捕捉技术来捕捉真实人体的动作、姿态、表情,并将其应用到‘辛追夫人’身上。”张日晖说,最先复原的“辛追夫人”外形大约在其去世的年龄,团队在老年复原版数字人基础上,又利用AI绘画、大模型等相关先进技术,建构出不同年龄层的“辛追夫人”虚拟数字人形象。

袁中标介绍,此次呈现的两版复原像制作是根据对女尸头部颅面关系近距离观察测量,以及病理解剖报告和服饰妆容的权威史料记载等形成的。

“辛追是西汉初期人物,病理解剖发现其体内有鞭虫卵、血吸虫卵等,由此推测她也许并非贵族出身,而是地里劳作农民出身,只有经常下水,且有破皮、擦伤或饮用沼泽湖泊生水的人,才会导致血吸虫感染。辛追颅面长相上相对较普通,并非人们传说中的‘贵族美女’。”袁中标说,此外,通过病理解剖发现辛追生前患有多种疾病,如冠心病、多发性胆结石等,所以在复原老年版辛追时还特地在其容貌中赋予其一定病容状态。

据了解,项目下一阶段拟推出的“辛追夫人”AI智能体可以进行多轮、长周期记忆对话式互动。上海我赏科技有限公司主要负责“辛追夫人”AI智能体大语言模型及相关数据库的建立等,目前,团队正在紧锣密鼓地进行西汉向量数据库完善、多模态交互体验优化等重要步骤。

公司首席市场官李想介绍,“辛追夫人”AI智能体通过多种大语言模型共同驱动,实现数字人在多种不同能力语言模型中自由切换,使“她”能擅长文物讲解、共情和实时对话等。而完成版的“辛追夫人”还将首次尝试语意识别,结合视觉音素口型匹配技术,可以达到有效定位口型、面部细微动作与发音完美吻合,使其说话的状态趋于更为逼真的自然态。

2024年是马王堆汉墓完成考古发掘50周年。马王堆汉墓是西汉长沙国丞相、软侯利苍一家三口的墓葬,共出土了3000多件珍贵文物,是20世纪世界重大的考古发现之一。其中,一号墓出土的辛追遗体是世界上已发现的保存时间最长的一具湿尸。



这是湖南博物院公开发布的“辛追夫人”3D数字人(35岁左右)形象。

新华社发(长沙数字鲸鱼科技有限公司制作)



2002年,在马王堆西汉女尸出土30周年之际,湖南省博物馆公布的马王堆女尸即辛追夫人50岁时面相复原标准图(传真图片)。

新华社记者 龙弘涛 摄



袁中标(着蓝衣者)在指导技术人员修改完善“辛追夫人”3D数字人形象(5月15日摄)。

新华社记者 张玉洁 摄