



找记者 上壹点

A11-12

齐鲁晚报

2020年7月17日  
星期五思  
想  
光  
华  
文  
字  
魅  
力□ 美编：继红  
□ 编辑：李皓冰

山东博物馆对馆藏明代服饰文物进行数字化采集。

今年年初，山东博物馆发布了全年的展览计划，“大明华裳——明代服饰文化展”赫然在列，消息一出便引爆了“汉服圈”。可惜受疫情影响，原计划5月18日与观众见面的展览被迫延期。

7月15日，山东博物馆珍贵文物数字化保护利用项目启动，将对馆藏近50件明代服饰文物进行数字化采集，插上科技翅膀的“明代服饰文化展”，又离观众近了一步。

齐鲁晚报·齐鲁壹点  
记者 张九龙数字化采集  
助力服饰大展

7月15日，山东博物馆珍贵文物数字化保护利用项目启动，山东博物馆、北京邮电大学等单位，将对山东博物馆馆藏的近50件明代服饰文物进行数字化采集。如此大规模、精细化的工程，填补了国内服饰类文物采集的空白。

穿衣风潮的变换之间，藏着时代更迭。说起当下年轻人群的流行服饰，汉服占据着重要位置。据统计，整个“汉服圈”的粉丝年增长率达77%，汉服市场的主体消费人群或已超过360万人，背后支撑起数十亿元的庞大产业。

在以古为美的“汉服圈”，明代服饰是神一般的存在，明代服饰既继承了传统华夏服饰的端庄大气、华丽雍容，又部分地吸收了其他民族服饰的优点，最终形成自己的特色，成为华夏古服饰艺术的最高峰，备受“汉服圈”推崇。

然而，由于时代久远，保存不易，明代服饰传世量很少。“汉服圈”公认，明代服饰看山东，山东博物馆则是山东乃至全国明代服饰收藏的“领头羊”。

山东博物馆书画部主任于芹说，山东博物馆藏明代服饰数量大，规格高，弥足珍贵，主要包括出土服饰和传世服饰两部分。其来源有二：一为曲阜孔府旧藏，历代衍圣公亡故后，其生前所用服饰装箱打包，束之高阁，由于孔府的特殊社会地位，未遭兵火，因而保存，这些服饰以皇家赐服为特色；二为上世纪70年代，明鲁荒王朱檀墓出土的大量服饰，代表着明初洪武前期的亲王冠服高度。

“墓葬出土的明代服饰，国内多家博物馆有收藏，传世服饰则非常珍贵，目前主要是山东有。”于芹表示，传世明代服饰由于长期处在自然状态下，色彩更加鲜艳真实，保存也更加完好，是明代服饰文化的“活化石”。

服饰是有机质文物，不比陶瓷、石刻等文物“坚强”，原本寿命就短，又很容易受光照、温度、湿度影响，所以多数情况下，服饰类文物只能长期珍藏于库房。山东博物馆的明代服饰作为国宝级珍品，很少拿出来展览。

2013年，山东博物馆为庆贺“国际博物馆日”，曾联合故宫博物院、曲阜文管会，推出“大明华裳——明清服饰特展”，展出了明清服饰精品200余件，体现了中国古代服饰工艺的最高水平，引起一时轰动，至今仍被“汉服圈”津津乐道。

为了配合正在筹备的“大明华裳——明代服饰文化展”，按照《国家文物局办公室关于加强可移动文物预防性保护和数字化保护利用工作的通知》，山东博物馆把近期文物数字化的重点，放在了明代服饰这个“刀刃”上。“这次对明代服饰进行数字化采集的成果将全面服务于展览，让观众获得有关明代服饰的最全面体验。”于芹说。

## 文物数字化『放大招』

省博近五十件明代服饰文物要拍高清写真

一项工作，山东博物馆就设计了七套方案。“拍摄中布光是最难的，光调整光线我们就花了两天时间。我们用了两个专业书画调形灯，并且把原本竖着的灯管横过来，这样一来，用来放置服饰的摄影台表面的光的强度是完全均匀的。”山东博物馆文物摄影师阮浩说。

拍摄角度也进行了反复尝试。阮浩介绍，过去拍摄服饰文物，都是直接挂在墙上，但是因为受地心引力影响，服饰的裙摆会下垂收缩，没法展示全貌。如果平铺在地面上，摄影师拍摄角度又很难把握，而且如何布光也是问题。“最后，我们定制了三十度角的斜坡式拍摄台，摄影师在几米之外的升降台上作业，这样能达到最佳效果。”

为了取得更好的画面质量，山东博物馆专门引进了先进的飞思相机，像素达到一亿五千万，是以前相机的四倍，可以对文物实现近乎百分百的数码化还原。

摄影区不远处，项目工作人员宋伟菘正在使用结构光三维扫描仪，对一件文物复制品进行扫描，旁边的电脑屏幕上同步形成了三维图像。宋伟菘说，这台设备的主要作用是对文物的空间尺寸、凹凸、纹理等各种细节进行扫描，对文物进行全息记录。“与此前使用传统测量工具对文物进行测量相比，扫描仪可将误差控制在10微米以内。”

宋伟菘表示，随着3D计算机图形、高分辨率渲染、人工智能、3D打印等技术的出现和日益成熟，先进技术在文物保护过程中逐渐被广泛应用，有助于文物的预防性保护与修复。

“通过信息采集以及后期技术合成，我们将尽可能地还原服饰类文物最初的颜色、款式等形态。”

文物数字化是线上博物馆、智慧博物馆的前提，是大势所趋，但是数字化的过程毕竟会对文物本身带来或多或少的损伤。为此，山东博物馆馆长郑同修表示，这次项目要求尽可能考虑全面，做到一次采集、全部到位，并总结经验，形成古代服饰数字化的行业标准。“我们希望这些工作能持续下去，最终把山东博物馆馆藏文物全部实现数字化。”

“文物数字化”是个专业名词，但对普通公众来说，其实并不遥远。国内外各大博物馆官网上推出的数字展厅、虚拟看展、VR看展，让观众足不出户就能享受海量文博资源，背后的技术支持，正是文物数字化。然而，尽管有着丰富的文物数字化经验，从古代服饰入手，仍然非常困难。

重建巴黎圣母院  
三维模型少不了

央视《国家宝藏》栏目中，山东博物馆馆藏的银雀山《孙子兵法》《孙臆兵法》竹简、明衍圣公朝服、战国铜餐具三件瑰宝惊艳亮相。此次文物数字化，明衍圣公朝服将是受益者之一，在这之前，战国铜餐具已经体验到了文物数字化。

战国铜餐具，1991年出土于淄博市临淄区永流乡张家庄村的一座战国墓，是一套制作精美的组合餐具，共计62件。这套铜餐具，不仅反映了当时齐国工匠的高超技能，也从侧面反映了当时齐国的繁荣和兴盛。战国铜餐具外形小巧，却内含乾坤，分别

由10个耳杯、10个小碟、10个盒子、4个碗、25个盘组成，以罍形的外壳盛装。每件餐具之间套合紧密，环环相扣，稍有偏差，便无法再次装入或取出。

历经千年沧桑与岁月洗礼，战国铜餐具出土时已变形，无法进行组合。央视《国家宝藏》栏目选定这件文物后，山东博物馆与技术企业全方位采集了铜餐具的各种数据，并利用特定算法推算各餐具的弧度，然后对模型不断进行打磨、优化，实现了对铜餐具的数字化重组过程，使之形成一套完整的组合，重现古人智慧。

文物数字化除了采集信息、方便观众欣赏以外，还有更重要的用处。2019年4月15日，巴黎圣母院遭遇大火，损毁极为严重，震惊了世界。值得庆幸的是，有人曾做了一件了不起的事情：为巴黎圣母院建造三维模型存档。这个人安德鲁·塔隆，生前是美国瓦萨学院建筑与艺术史副教授，也是全球第一个带队对巴黎圣母院进行全景及内部结构扫描的专家。2015年，他对巴黎圣母院进行了激光束扫描，获取了其三维模型。

他用激光束扫过教堂的每一个部分，测量扫描仪和激光打在建筑结构之间的距离，每次测量结果都用一个光点表示。搜集完毕后，他把数以亿计的光点放在三维图像里，可精确到5毫米。画上线条，再与实地拍摄的全景照片结合，将图像立面上色、加上光影效果，一座数字化巴黎圣母院便诞生了。有了这些资料，巴黎圣母院完全修复就不再是天方夜谭。

然而，并不是所有文化遗产都有这种运气。2018年9月2日晚，南美洲馆藏最丰富博物馆之一的巴西国家博物馆燃起了大火，火光照亮了里约热内卢。最终，曾经拥有超过2000万件藏品的博物馆在大火中化为灰烬，众多的藏品中仅仅抢救出72件。有评论称，有500多年历史的巴西，一场大火“其中的200年就这样永远消失了”。这场大火给全世界敲响了警钟。任何文物终究是有寿命的，特别是那些不可移动文物，随着环境的变化，在不断衰老，只有文物数字化技术，可以让文物信息精确地、永久地保存下来。

国内这方面做得最早的文博机构是敦煌研究院。从20世纪90年代开始，敦煌研究院就在做文物数字化，目前已有200多个洞窟全面实现数字化。2016年，“数字敦煌”资源库正式上线，向全球免费提供敦煌石窟30个精品洞窟的高清数字化图像及全景漫游，目前访问量突破750万次。

文物的敌人是时间，文博人唯一能做的，就是让文物保存长久一些，再长久一些。每年旅游旺季，过量的游客对敦煌洞窟保护造成很大压力。温度、湿度、二氧化碳等指标的剧烈变化，日积月累会给洞窟带来不可逆损害。出于文物保护的需要，如今敦煌的大部分洞窟，游客都无缘得见，即便进入洞窟，停留时间也相当有限。

有了文物数字化，文博技术团队可以通过对数据分析处理，了解文物当前情况，并预测其若干年后的形态变化，未雨绸缪地制定保护方案。即便文物受损，也有可能进行高精度修复，为文物延续生命。



山东博物馆工作人员对一件文物复制品进行扫描。

“拍写真”不易  
换了七套方案

“文物数字化”是个专业名词，但对普通公众来说，其实并不遥远。国内外各大博物馆官网上推出的数字展厅、虚拟看展、VR看展，让观众足不出户就能享受海量文博资源，背后的技术支持，正是文物数字化。然而，尽管有着丰富的文物数字化经验，从古代服饰入手，仍然非常困难。

文物数字化最简单、最基础的工作，是给文物拍写真。对陶瓷、青铜器等文物来说，只要相机和光线给力，技术上几乎不存在障碍，但搁在服饰上，就成了一道超级难题。在山东博物馆数字化保护工作室里，工作人员正在拿一件服饰文物复制品进行反复调试，以寻求最佳的拍摄效果。

服饰造型具有很强的可塑性，穿在模特身上、平摊在地面上、挂在衣架上出来的效果完全不一样。为了最真实记录文物原貌，仅拍照这