

数字视听技术在博物馆古画展示中的应用

——以南京博物院为例

严丽凤

(三江学院 中国江苏南京 211100)

摘要: 本文以南京博物院数字馆展示的大型数字交互长卷古画《南都繁会景物图(明 仇英)》为例,探索了在博物馆书画类文物展示中数字视听技术的应用,剖析了从数据采集到画面修复、动态交互设计和音乐音效的添加技术,以及其带来的声音、动态画面、和交互感受的创新;其次,研究了以数字技术作为依托,还有哪些可以继续拓展的文物展示形式;最后,在媒介融合的时代背景下,探究新的适合现代博物馆展示文物的多种传播媒介。

关键词: 数字视听技术;古画;博物馆

一、绪论

《南都繁会景物图》是一副长卷古画,绘本,设色,长 350 厘米,宽 44 厘米,出自于明代画家仇英笔下,现藏于中国国家博物馆。明朝时期,南京作为陪都又称为“南都”,该长卷绘本描述的就是明南京城三月游春活动的场面,分别以乡野、街市、朝堂作为对象,将当时的各行各业、商贾交易、朝堂往来的社会情景进行了生动的描绘了下来,对于研究明代后期南京城市经济和社会生活具有很高的历史与艺术价值。(见图 1)



图 1 《南都繁会景物图》(局部)明 仇英

从图中可以看出,其所绘人物众多,秦淮河畔,贩夫走卒、商贾文人都有所涉及。有卖书画的,有吟诗作对的,有在朝堂参拜的,有撑船搬运的……画面虽然静止却极其富有动感。但画中人物过小,不靠近难以看出细节动作,加上《南都繁会景物图》的真迹作为一级文物收藏于中国国家博物馆,无法在长期在南京博物院展示。于是南京博物院将这幅长卷的数字视听转化项目立项,项目包括数字化高清扫描、数字修复、动态交互处理和音乐音效处理几大流程,历史 4 年的制作,最终《南都繁会景物图》在南京博物院数字馆以巨幕投影的形式展现给参观者,其中人物部分以动画形式呈现,原本静态的画面一下子“活”了起来,参观者不需要讲解便可以清晰直观的了解到晚明市井生活的全貌。甚至在几个建筑的门上,还设计了可以互动的小窗,参观者打开小窗就仿佛打开了这座建筑的门,可以看到室内人物在做何事,收获了极佳的交互体验。除了南京博物院以外,还有西安大明宫遗址博物馆的《万国来朝图》数字视听交互项目、大英博物馆馆藏中国画卷《秋林读书图》数字交互项目,以及故宫博物院的《清明上河图》动画长卷等等,将古画以数字视听技术加以处理和情节上的合理动画制作,可以在保护文物的同时让等多人以更亲和的方式,更简单的理解途径和更直接的视觉呈现去欣赏一幅相对复杂的古典艺术作品,是当代博物馆展示研究中重要的一部分内容。

二、《南都繁会景物图》的数字视听交互设计

《南都繁会景物图》的数字视听交互设计的流程主要是首先对

古画进行多光谱采集,然后分别对纸张和颜料具体分析后分层做数字修复,在此基础上给古画上的人物动态和场景进行合理的数字动态交互设计,最后添加符合当时时代风格的古典音乐作品和鸟鸣声、马蹄声、小贩吆喝声等等音效使画面具备音画效果。

A 古画的数字化高清扫描

现有的古画数据采集和修复所使用的技术大致分为两类:一类是数码相机拍摄或使用专业高清扫描仪扫描,这两种技术较为简单,但是颜色提取是单层的,修复起来和原图的颜色会有肉眼可见的色彩差别;另一类是使用多光谱采集设备获取颜色精度较高的古画数字图像,从而重现出高精度的颜色信息,后期修复的时候可以做到逐层修复,并且可以根据图像表面的光谱反射率对图像进行不同光源照射下的渲染,目前越来越多的被博物馆和文物保护单位所采用。

B 多光谱成像修复技术

中国的绘画艺术在历史的长河中创造了灿烂的文化,与西方的油画不同,中国画大多绘制在宣纸或绢上,在几百年到上千年的保存过程中造成不同程度的老化、褪色甚至损坏。基于计算机技术对于古画进行修复,在文物保护、历史文化研究与传播方面具有重要的作用和意义。

多光谱成像设备采集到的数据与普通数码相机采集的数据不同,这种方法更集中于颜色的恢复。为了实现更加准确的颜色复制,需要获取物体表面的光谱反射率。普通数码相机采集的颜色数据是三色通道,即红、绿、蓝(RGB)通道,获取的颜色信息有限,以此做为依据修复的图像色彩容易不准确,导致出现修复颜色偏差。目前,对绘画艺术品的较为准确的颜色、分辨率获取就是采用多光谱成像技术,不仅能获得更多的光谱通道,而且比普通图像拥有更丰富的色彩信息。

在多光谱成像技术中,会使用多组滤光片,每片滤光片拍摄的多光谱图像均有 R、G、B 三个通道,芬兰约恩苏大学通过单色 CCD 感光面阵与光学衍射光栅相结合的方式,通过一组不同波段的光学滤光片获得多张光谱图像,在可见光波段可获得最多 60 个通道的光谱信息。在一系列的计算机滤波和配准之后,利用光谱重建方法计算出图像每一个像素点的光谱反射率,最后通过光谱颜色的重现显示图像,大大提高了色彩的准确度。

在多光谱图像数据的基础上,针对不同类型的纸张和颜料以及画面的老化和褪色程度,给出不同的修复方案。例如《南都繁会景物图》是纸本设色,那么先测定不同种类宣纸的光谱反射率,建立一个小型的宣纸光谱反射率库,再用计算机模拟宣纸老化的过程,选择出光谱反射率最接近的宣纸,将其转换为 RGB 显示到显示器上。颜料部分也是类似的方法,中国画颜料大部分是矿物质和植物颜料,不同的颜色老化和褪色程度不一样,比如朱砂质地稳定不

易褪色，铅白却容易变成黑色，因此在进行颜色的恢复时，需要对每一种颜色分别测定光谱反射率。建立颜料的光谱反射率库，提取待修复区域所需颜料，根据光谱反射率的相似性，对古画分层进行颜色修复。最后使用光谱映射方法进行新颜色映射处理，得到最终成像。这种虚拟的修复技术也可以给文物专家在实际修复时提供到所需的数据参考，减少了修复失败给文物带来的损伤。

C 动态交互技术处理

古画的动态设计类似于动画制作，但是在动作设计上比角色动画片制作较简单，并且不需要加以夸张的形式表现，只需在静止画面中合理发挥，将画家描绘的动作以动态的形式表现出来即可。在《南都繁会景物图》的动态交互设计中，主要使用的是两种动画制作方法：

1) 将人物和背景剥离，使用原图中的图像制作动画。《南都繁会景物图》是从右往左看的一副长卷。在画面的最右方有几个抬着轿子往前走的人，轿子里坐着个官老爷，走在最前方的有个撑伞的人，在他们的旁边，有一间出售粮食的米店，里面两个人在量米（见图2）。那么我们只需要到 Photoshop 里面将人物和场景剥离开，几个抬轿子的人单独抠出来，用 After Effects 做沿着小道走路的动作、轿子上下颠簸的动态、撑伞的人走路动作和米店里量米的人上下抖动器具的动作即可。动作设计以人物图像素材的基本动作为基础，展开动态延伸，最后将扣掉人物的画面里，场景空缺的地方模仿古画的颜色和宣纸的肌理绘制补齐。这个局部的动态设计就做好了。长卷中其余部分动作设计均以此方法实现，至此画面已经开始“活”了起来。

2) 数字二维动画制作。动态设计部分结束后，开始做交互部分。在南京博物院数字馆展厅展示的时候，分别给几个局部景设计了木头小窗口，参观者可以手动把小窗打开，里面是更加细致的动作。（见图3）这个小窗里的动画就不是用 AE 直接在古画素材上调动画了，而是模仿古画的画风、人物造型、线条、颜色等一张一张的重新绘制动画。在 Photoshop 软件里逐帧绘制，再用时间轴工具将其连续播放，其制作过程与二维角色动画的制作过程一致。从图上可以看出，此处对于色彩和线条的要求就不再是修复古画时的通过做旧仿古等技术手段保持和原画一模一样，而是有明显的现代二维动画技术的痕迹，但因为其被放置在交互设施内部，并且美术风格接近，所以并不会觉得不和谐。



图2 《南都繁会景物图》局部

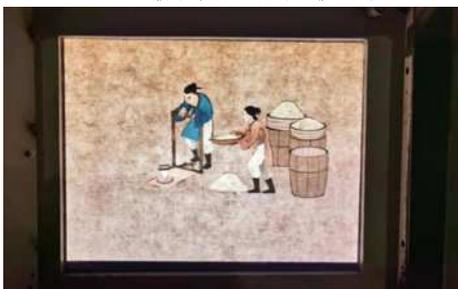


图3 交互设计1

类似这样的交互设计还有多处：例如原图描绘的上元节街市繁

华地区，满街踩高跷、弄棒使械等杂耍把戏，以及围观者云集的热闹场面里（见图4），也设计了一个小窗口，将踩高跷的场景做成动画演绎出来，一旁还有兴奋围观的儿童，使原本静止的画面变成了动态的，对于大众参观者来说，仿佛进入到了画卷里面，成为了历史的见证者，一下子就能看懂这些杂耍项目当时是怎么表演的，围观群众都是怎样喝彩的，极大的增加了参观的愉悦性和接受度。（见图5）



图4 《南都繁会景物图》局部



图5 交互设计2

在整副长卷的左半部分，在“大小文武官员下马”石碑后面，是高大雄伟的两重宫殿。殿宇楼阁金碧辉煌，在晨雾中若隐若现，仿佛天上人间，壮丽的殿堂前肃立着几位手持仪仗的内侍（见图8）。此处也设计了一个交互窗口，将殿堂内部皇帝端坐大殿，文武官员参拜的场面做成动画。（见图9）这是画家原本没有绘制在画面上的情节，但是交互设计部分做出来了，一来让普通参观者不用参考文献；也能够一目了然的知道此处是个宫殿建筑，同时打开小窗，就也像是打开了宫殿的大门，原本神秘的朝堂景象跃然于眼前，别有一番探究的乐趣。



图6 《南都繁会景物图》局部



图7 交互设计3

（下转第 293 页）

自信提升等方面的需要。积极融入社会主义核心价值观,突出国家政治立场在中外文化交流中,实现对外传播能力培养和国家意识形态的深度融合。注重弘扬中国文化,强调中国文化的主体地位。讲好中国故事,传播好中国声音。

参考文献:

- [1]中共中央,国务院.粤港澳大湾区发展规划纲要.[EB/OL]http://www.xinhuanet.com/gangao/zt/ldzt/ldzter3/index.htm 2019-02-18
- [2]翟慧霞.非洲民众对华认知与中国对非传播思考[J].受众研究, 2018(5): 60-68.
- [3]黄娜.从发展策略角度谈中小企业对外贸易[J].产业与科技论坛, 2014, 13(09): 25-26.
- [4]宋平锋,孙吉娟.外宣翻译研究综述(1997—2017)[J].鲁东大学学报, 2018.35(5): 51-56.
- [5]李欣.外宣翻译中的“译前处理”——天津电视台国际部《中国·天津》的个案分析[J].上海科技翻译, 2001, (01): 18-22
- [6]黄友义.坚持“外交三贴近”原则,处理好外宣翻译中的难点问题[J].中国翻译, 2004(6): 27-28.
- [7]张健.外宣翻译导论[M].国防工业出版社, 2013
- [8]符建华.“一带一路”倡议背景下企业外宣及外宣翻译探索——评《外宣翻译导论》[J].科技管理研究, 2022(07): 259
- [9]吴建,张韵菲.企业外宣英语:一个多层次重构的过程[J].上海翻译, 2011(1): 21-24
- [10][13]王俊超,构建中国企业“走出去”外宣翻译的研究框架——基于500强企业网页外宣语料库[J].上海翻译, 2019.(2): 62-66.

[11]朱玉霜.中华老字号企业外宣翻译存在的问题及改进方案[J].对外经贸实务, 2015(04): 66-68

[12]徐沈宏,周沈艳,许蔚.从翻译目的论视角看企业英文网站的误译——以宁波中小型家电企业为例[J].商场现代化, 2014(04): 71-73

[14][19]陈永亮.区域经济生态环境下商务英语翻译校本慕课的研发与实践——基于CALL语境下自主学习模式建构[J].外语教育研究, 2019, 7(04): 9-17

[15]中国新闻网.“一带一路”国际合作高峰论坛上有18种工作语言[EB/OL]. https://www.chinanews.com/gn/2017/05-15/8223708.shtml

[16]孙雪瑛,冯庆华.目的论视域中的企业外宣翻译[J].外语学刊, 2014.(4): 98-102.

[17]吕和发,(美)董庆文,任林静.跨文化公关视域下得外宣与外宣翻译研究[M].国防工业出版社, 2016.

[18]Arnold, Jane. Affect in Language Learning[M]. 外语教学与研究出版社, 2000.

[20]高凌,张梦霞.消费者非遗产品购买意愿影响因素及作用机制[J].经济与管理研究, 2018(1): 126-135.

[21]武笛.倾力打造优质的外宣纪录片——践行“四力”打造适合跨文化传播的外宣纪录片[J].新闻战线, 2019,(22): 8-9

基金资助:2021年中山职业技术学院科研项目“一带一路”中国产品推广与外宣MOOCs建设”(KYB2115)阶段性成果;2020广东省高校科研项目(特色创新类)“广东高职院校职业外语教师专业发展生态化建设的行动研究(2020WTSCX267)部分成果。

(上接第290页)

D 音乐音效处理

整个数字视听交互项目的最后一个流程,便是给做好的数字古画添加音乐和音效。《南都繁会景物图》描绘的时间是晚明时期,上元灯节南京城的热闹景象,从音乐选择的角度来说,最适合的就是相对欢快的南派民间合乐,包括鼓吹乐、丝弦乐和轻锣鼓等等。除了背景音乐以外,再添加进各种渲染气氛的音效,例如小贩吆喝叫卖声、孩童嬉笑声、鸟鸣声、马蹄声等等符合画面内容的环境音。音乐音效的添加给整个影像带来了完整的视听效果,参观者得到了视、听、交互、触感、沉浸的多维体验。

三、数字视听技术带来的后博物馆时代

数字博物馆研究是后博物馆时代的学术前沿问题。近年来,随着以人为本理念的深入和新技术的普及应用,博物馆逐渐摆脱传统的单一形态而向数字博物馆、虚拟博物馆、智慧博物馆的多元方向发展。尤其是信息技术的迅速发展,具有人本性、资源整合性和数据再生产性等特征的智慧博物馆建设成为世界博物馆发展的一种趋势。智慧博物馆建设是对博物馆自身发展瓶颈的突破,具有强烈的时代发展印记,也是文化传播、传承、保护的进步。

四、结论

用于中国古代绘画的数字转化技术始于以保护和研究为目的的文化传承,数字视听交互技术是在其基础上基于传播目的带来的衍

生品,其突破了时间与空间的限制,是现代博物馆展出形式随新媒体时代发展做出的不断尝试。曾耀农教授在《艺术与传播》中提及“艺术不仅需要创造,更需要传播,没有传播开来的艺术不是真正的艺术。”该项技术提升了博物馆的职能、优化了博物馆的功能,实现博物馆在普及文物知识和文化传播使命方面的可持续发展。

参考文献:

- [1]曾耀农.《艺术与传播》[M].清华大学出版社, 2007年第1版.
- [2][美]珍妮特·马斯汀编著,钱春霞,陈颖隽,华建辉,苗杨译.新博物馆理论与实践导论[M].南京:凤凰出版传媒集团,江苏美术出版社, 2008: 1
- [3]石娜.《洛神赋图》的数字化创新设计研究[D].西安工业大学硕士论文, 2019.
- [4]陈少锦.让绘画“动”起来——数字技术介入绘画的案例研究[D].四川美术学院硕士论文, 2019.
- [5]吴杰的.《清明上河图》数字动画的视觉转向与发展隐忧[J].中国美术, 2020(01): 122-125.
- [6]程超.绘画艺术的数字化拓展与前景[J].美术, 2018(12): 140-141.

基金项目:2022年江苏省教育厅哲学社会科学一般项目:基于交互体验的博物馆数字文创设计研究,项目编号:KZ2022030。