

唐代女子服饰数字化复原研究

黄晓杰,赵雪婧

(郑州经贸学院 艺术设计学院,河南 郑州 451191)

摘要:为探索虚拟仿真技术在传统服饰数字化复原中的应用,梳理虚拟仿真技术在传统服饰复原中的现状。以唐代女子典型服饰襦裙服为例,结合文献资料、出土实物及图像分析方法,对襦裙服结构和纹样进行复原,在三维虚拟试衣软件中完成服饰虚拟效果展示,为唐代服饰的数字化复原提供思路和方法,实现传统服饰的数字化传承和发展。

关键词:襦裙服;结构复原;三维模拟

中图分类号:TS 941.2

文献标志码:A

文章编号:1673-0356(2023)11-0041-03

虚拟仿真技术是在多媒体技术、虚拟现实技术与网络通信技术等信息科技迅猛发展的基础上产生的一种新型仿真技术。虚拟仿真在服装领域应用较为普遍的是三维虚拟试衣技术,主要用于服装虚拟展示、动态建模及网络服装销售等。市场比较常见的服装虚拟展示软件如CLO3D、Style3D等,由于它们可以快速实现参数化人体建模,实现服装尺寸推算、样板绘制、衣片结构调整、虚拟缝制、面料纹样、仿真、舒适性预测等功能,在企业产品设计和服装专业教学中被广泛使用。

传统服饰作为人类历史发展和文明传承中弥足珍贵的遗存,体现了每个历史阶段的艺术审美、文化情趣、技术成就及政治文明情况,具有很高的历史、艺术及科学价值。虚拟仿真技术的发展为传统服饰进行数字化复原提供技术支撑,促进传统服饰的数字化保护和传播。相关学者研究了虚拟仿真技术在馆藏服饰和出土服饰保护方面的应用^[1-4],基于唐代出土服饰实物与绘画、壁画及出土陶俑等资料,按照服饰类别进行唐代女子服饰虚拟复原和马球服饰虚拟复原^[5-8]。目前唐代出土服装实物数量有限且不易近距离观察,以绘画和文献资料为依据,分析唐代女子服饰特征,从结构、尺寸、纹样等方面进行考证和数字化复原,从而实现传统服饰的数字化展示,为传统服饰的数字化保护和传播提供借鉴。

1 唐代女子服饰特征

唐代女子服饰款式丰富、纹样多样、色彩艳丽、技

艺精良,在发展变化中大致经历了3个阶段。初期承汉魏北朝遗俗,以小衣长裙为主,色泽较深,少施粉黛,配饰简约;中期则衣裙艳丽,胡服盛行,簪钗耀眼;晚期体丰服美,衣博裙阔,妆奇佩繁^[9]。其中最为典型的服饰是襦裙服、胡服,最为典型的穿衣特征是女着男装。

唐代妇女在日常生活中常见的服装有襦、衫、裙、半臂和披帛。襦和衫为上衣,织物偏好罗。襦比较厚重,为冬季抵御霜寒的衣物;衫较为轻薄,乃夏季凉爽消暑的服装。襦的服色有红、翠、青、紫等,衫的服色有红、黄、绿、藕、紫等。长裙是唐代妇女喜好的着装,其他款式也有笼裙、幅裙、破裙等。服色上,红裙最受欢迎,其次是绿裙,黄裙的追捧者也不少,其他服色有白、月、藕、紫、蓝等^[10]。半臂是穿在襦、衫外的短上衣,半臂的袖子由短袖演变为无袖,襟口有对襟,胸口结带,也有套衫式的。它既能束在裙内,也可罩在裙外,因为穿在外面,所以半臂的装饰较为华丽。披帛一般用纱、罗等轻薄织物做成,披帛的结构形制大约有2种:一种横幅较宽,但长度较短,使用时披于肩上,形成不同的造型;另一种横幅较窄,但长度达2 m以上,妇女平常用时多将其缠绕于双臂,走起路来似2条飘带^[11]。

唐代服饰纹样在沿袭隋代以来的多种服饰纹样基础上更加成熟华丽,充分展现了唐代富丽堂皇的文化风貌。唐代服饰纹样最为常见、最受女子青睐的当属花卉纹样,经历了从初唐和盛唐时期抽象而注重装饰性风格特征的纹样,如宝相花与卷草纹,到中晚唐写实风格的演变,如小簇花纹样,充分展示了其变化多样的装饰风格。

2 唐代女子服饰复原方法

以敦煌壁画第130窟《乐廷环夫人行香图》中乐廷环夫人王氏穿着的服饰为复原对象,服装款式为襦裙

收稿日期:2023-09-06;修回日期:2023-09-21

基金项目:河南省高校人文社会科学研究一般项目(2024-ZZJH-351);河南省社科联调研课题(SKJL-2023-1882);校级青年科研基金项目(QK2237);校级教研项目(JG2228)

第一作者:黄晓杰(1989—),女,讲师,硕士,主要从事服装数字化设计、服装结构与工艺。

服,包含了襦、裙、半臂和披帛,服装款式如图1所示。从图中可以看出襦的领型为交领右衽,袖口较宽,裙子是最受唐代女子喜爱的红裙,裙腰束至胸部附近,腰头系带,裙长曳地,服饰上布满了花纹。



图1 乐廷环夫人服饰款式

由于无法获取实物测量服饰尺寸信息,采用图像测量得到服装尺寸与身体尺寸之间的关系,或服装尺寸与人物关键部位的关系,再参考其他文献资料和出土实物,对二维图像的尺寸进行分析^[12]。采用图像分析的方法对服装尺寸进行推断,如图2所示。以袖口为例,通过图像测量袖口尺寸约为44 cm,文献记载唐代妇人上衣袖口尺寸不能超过一尺五寸即约45 cm,图像测量尺寸与文献记载较接近,因此利用图像测量作为服装尺寸参考具有一定的可行性。

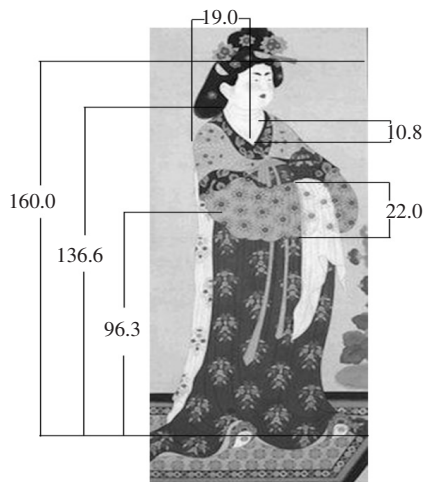


图2 服装与人体的比例关系

根据孙蕾等^[13]对郑州地区荥阳薛村遗址和新郑多处遗址汉唐宋墓葬成年人骨标本的推算,得出唐朝时期女性的平均身高为158.39 cm,接近现代女性中

间体身高160 cm,因此在复原时将模特身高定为160 cm。在图2中以地面为基准,将人物身高设定为160 cm,测量图像垂直方向的颈椎点高和腰围高尺寸分别为136.3 cm、96.3 cm,与GB/T 1335.2—2008《服装号型 女子》^[14]号型中对应的136 cm、96 cm的尺寸基本一致,说明图像人物比例具有一定的写实性。因此模特其他主要控制部位尺寸可参考号型标准中的中间体尺寸,将胸围设定为84 cm,腰围68 cm,臀围90 cm,全肩宽39 cm,全臂长51 cm。

2.1 服饰结构复原

2.1.1 襦

襦是一种短上衣,长度大约在腰间位置,颜师古注曰:“长衣曰袍,下至跗。短衣曰襦,自膝以上。一曰短而施腰者曰襦。”参考唐代仕女服装实物复原结构^[12]和北大藏秦简《制衣》对襦的形制工艺研究^[15],短襦衣长设定为47 cm,胸围96 cm,通袖长参考关系式(全肩宽/3+全臂长),结合图像测量尺寸,全臂长设定为80 cm,袖口参考图像测量尺寸设定为44 cm。

2.1.2 半臂和披帛

半臂是一种短袖衣,袖子长度在襦裆与衣衫之间,衣领式样较多。结合唐代半臂结构的数字化复原^[5]和肩部拼接式半臂的款式结构^[16],衣长设定为47 cm;胸围、袖口尺寸要比襦大,胸围设为100 cm,袖口设为54 cm;衣长多短至腰上,袖长在臂弯上部,根据图像尺寸测量,通袖长设为36 cm。披帛横幅宽阔,围于肩背,绕至前胸,宽度设为90 cm,长度参考颈椎点高,加上曳地部分,长度设为150 cm。

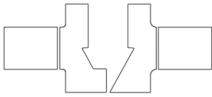

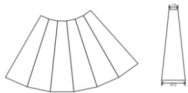

2.1.3 裙

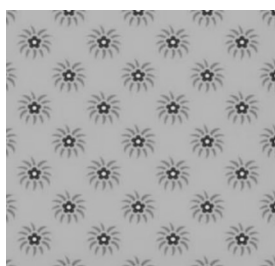
裙是衣裳以下的连接部分,唐代女子喜欢穿长裙,初唐、盛唐时裙腰束在腋下,以多幅面料制作为潮流。在图2上测量腰头到地面的距离为116 cm,文献记载裙长曳地不过3寸,故将裙长设为125 cm。从北大藏秦简《制衣》中裙的形制工艺分析^[17]和唐代出土裙子实物可以看出,裙子结构有5片裙、6片裙、8片裙等,以6片裙结构为例进行复原。服装复原尺寸及结构图见表1。

2.2 服饰虚拟复原展示

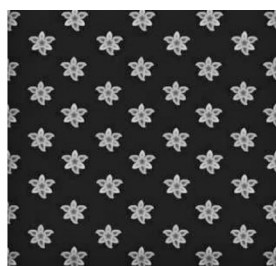
纹样是唐代十分流行的折枝花卉纹样,也被称为小簇花,图案侧重对称艺术效果。从外形上看有的呈圆形,有的呈向上直立状,以散点形式排列在襦裙、披帛上。由于壁画年代久远,纹样细节显示不清,结合壁画中的纹样轮廓进行复原,效果如图3所示。

表1 服装复原尺寸表

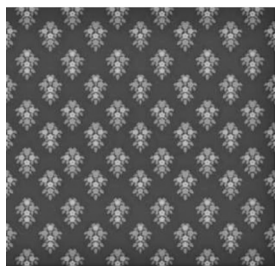
服装	尺寸/cm	结构图
襦	衣长 47, 胸围 96, 通袖长 80, 袖宽 44	
半臂	衣长 47, 胸围 100, 通袖长 36, 袖口 54	
裙	裙长 125, 腰围 90, 裙摆 240	
披帛	长度 150, 宽度 90	



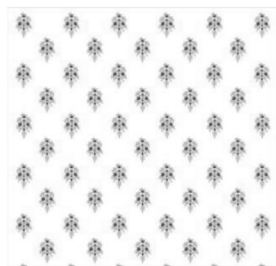
(a) 襦纹样



(b) 半臂纹样



(c) 长裙纹样



(d) 披帛纹样

图3 服饰纹样复原

2.3 服装三维虚拟试衣

结合表1人体尺寸数据,在三维虚拟试衣软件CLO3D中设置虚拟模特尺寸及姿态,在服装CAD软件中完成样板并将其导入CLO3D软件中,完成裁片虚拟缝合、服装试穿、着装调整、面料色彩设置及纹理填充。由于裁片较多,按照从内到外的顺序,即襦、半臂、裙、披帛的顺序依次设定裁片层次,避免在试穿模拟过程中出现面料穿模。面料可以通过材质、纹理、密度、厚度等参数进行设置,在模拟过程中实时调整面料、色彩及纹样以达到预期效果,模拟效果如图4所示。



图4 《乐廷环夫人行香图》服装的复原展示

3 结束语

以乐廷环夫人穿着的襦裙服为参考对象,对其款式进行分析;通过文献资料、出土实物并结合图像分析,对服饰结构和纹样进行复原;借助虚拟仿真技术实现服饰的数字化复原,为传统服饰保护和传承提供思路和方法。同时也存在一些细节问题,比如服饰中面料参数、纹样装饰工艺都无法考证,因此后续需要进一步完善中华传统服饰的实证考据工作,提升服饰虚拟复原的准确性和真实性,实现中华传统服饰文化的数字化传承和发展。

参考文献:

- [1] 李华彪,孟竹,李洋,等. 古代服饰数字化保护与修复技术初探[C]//2021年北京数字博物馆研讨会论文集,2021: 265-272.
- [2] 佟萌,李雪飞. 明代官服的结构研究与数字化复原[J]. 丝绸,2021,58(12):110-116.
- [3] 肖宇强. 海外藏中国戏曲与民俗文物的“数字孪生”及数字化资源平台建设[J]. 文化遗产,2022(1):89-96.
- [4] 张辉,信晓瑜,康晓静,等. 基于服装数字化技术的尼雅“万事如意”锦袍复原[J]. 丝绸,2021,58(9):73-79.
- [5] 谷雨珊,刘大玮. 唐代红地团窠对鸟纹锦半臂结构研究与数字化3D复原[J]. 毛纺科技,2023,51(2):98-105.
- [6] 刘凯旋,李晓宁,朱春. 《簪花仕女图》仕女服饰复原研究[J]. 丝绸,2022,59(5):59-67.
- [7] 刘翔,王锐明,徐秋妍. 唐昭陵壁画女装的3D虚拟试衣结构复原[J]. 丝绸,2022,59(2):87-93.
- [8] 许琳,张蓓蓓. 唐代马球服饰的数字化复原及其结构合理性分析[J]. 工业工程设计,2023,5(3):39-48.
- [9] 郑恩姬. 唐代女性服饰研究[D]. 苏州:苏州大学,2009.
- [10] 王绍军. 唐代妇女服饰研究[D]. 武汉:武汉大学,2017.
- [11] 贾玺增. 中外服装史[M]. 上海:东华大学出版社,2018.
- [12] 陈安然. 以墓室壁画为基本材料的唐侍女服复原[D]. 上海:东华大学,2019.
- [13] 孙蕾,朱泓. 郑州地区汉唐宋成年居民的身高研究[J]. 人类学学报,2015,34(3):377-389.
- [14] 服装号型 女子:GB/T 1335.2—2008[S].

(下转第49页)

- 中的应用[J]. 毛纺科技, 2016, 44(5): 17-22.
- [7] 张佳蔚. 基于折纸技法的纺织品染色创新设计与运用[D]. 无锡:江南大学, 2023.
- [8] 李思, 张红霞, 顾晨焱, 等. 立体折皱效果机织物的设计方法探讨[J]. 现代纺织技术, 2019, 27(4): 33-37.
- [9] 陈红娟, 颜超. 基于竹编工艺的针织面料设计与开发[J]. 上海纺织科技, 2018, 46(12): 42-45.
- [10] 彭浩凯. 褶皱面料的风格特征和产品设计[J]. 天津纺织科技, 2010(2): 18-21.
- [11] 宋广礼. 成形针织产品设计与生产[M]. 北京:中国纺织出版社, 2006.
- [12] 于猛. 基于三浦折叠结构的可折叠气体驱动器设计与研究[D]. 北京:北京化工大学, 2020.
- [13] 唐蕾. 现代立体折纸艺术在时尚女装设计中的应用研究[D]. 长沙:湖南师范大学, 2013.

Design and Development of Knitted Pleat Based on Origami Technique

CHEN Yazhuo^{1,2}, ZHANG Ran¹, JIANG Huimin^{1,2}, SHA Sha^{1,2,*}

(1.School of Fashion, Wuhan Textile University, Wuhan 430073, China;

2.Design Innovation and Fiber Science Institute of Wuhan Textile University, Wuhan 430073, China)

Abstract: Through analyzing the performance techniques of origami and taking the typical valley folding method and mountain folding method in origami technique as the inspiration, the shaping method of pleat ridges in pleat tissues was discussed. The origami techniques were summarized into three categories: the standard folding, the ring structure folding and the V-shaped folding, while the weaving pieces of related modeling were developed according to different techniques. The commonality of origami techniques and knitted pleat modeling was analyzed, the conversion method and technical points of origami techniques in knitted fabrics were discussed, while the formation of pleat process was summarized. The organizational structures such as four-level drawing needle, positive and negative needle, rib, weft plain needle and yarn adding which could show the characteristics of origami process were explored by combining the techniques of moving ring, dividing needle to fill hole and turning needle, so as to integrate and innovate the ancient manual origami technique and knitted fabric design.

Key words: origami technique; tridimensional structure; knitting technology; pleated structure

(上接第 43 页)

- [15] 王焯. 北大藏秦简《制衣》所见上衣服类相关问题探讨[J]. 南方文物, 2020(4): 217-226, 200.
- [16] 刘睿佳, 邵新艳. 唐代半臂中的肩部拼接与历史渊源探析[J]. 丝绸, 2022, 59(11): 143-149.
- [17] 彭浩, 张玲. 北京大学藏秦代简牍《制衣》的“裙”与“袴”[J]. 文物, 2016(9): 73-87.

Research on Digital Restoration of Women's Clothing in Tang Dynasty

HUANG Xiaojie, ZHAO Xuejing

(Art Design Colledge, Zhengzhou University of Economics and Business, Zhengzhou 451191, China)

Abstract: In order to explore the application of virtual simulation technology in the digital restoration of traditional costumes, research status of virtual simulation technology in the restoration of traditional costumes was reviewed. Taking the typical clothing of women in Tang Dynasty as an example, combined with literature, unearthed objects and image analysis methods, the structure and pattern of the clothing were restored and the virtual effect of the dress was displayed in the three-dimensional virtual fitting software. It provided ideas and methods for the digital restoration of Tang Dynasty costumes, so as to realize the digital heritage and development of traditional costumes.

Key words: Ruqun; structural restoration; three-dimensional simulation