

基于青年女性体型特征的日本新文化原型结构修正

张建华, 刘珍, 张继红

(北京服装学院 服装艺术与工程学院, 北京 100029)

摘要:日本新文化原型结构在中国服装业应用甚广,但该原型应用到青年女性群体时,合体性存在诸多问题,为此需要对其进行调整,以改善其适体性。经非接触式三维人体测量仪获取一定样本量的青年女性体型数据,然后采用 SPSS 进行聚类分析,将该群体分为瘦体、标准体,并归纳其体型特征。通过样衣试穿的实证研究,分析新文化原型结构应用到青年女性时存在的问题,系统地提出新文化原型结构的改进办法,并展示改进后的样衣试穿效果。

关键词:日本新文化原型;青年女性;合体性;聚类分析;结构调整

中图分类号:TS 941.17 **文献标志码:**A **文章编号:**2096-1928(2021)05-0396-06

Optimization of the Japanese New Basic Bodice Pattern Based on Youth Female Body Feature

ZHANG Jianhua, LIU Zhen, ZHANG Jihong

(School of Fashion Art and Engineering, Beijing Institute of Fashion Technology, Beijing 100029, China)

Abstract: Japanese new basic bodice pattern has been widely used in Chinese apparel industry. But there exist many problems when it is used to the youth female. So it should be mended to improve its fitting. The body shape data of young women with a certain sample size were obtained by non-contact three-dimensional anthropometric system. Then the samples were divided into thin body and standard body by SPSS cluster analysis and theirs somatotype characteristics were summarized. Through the empirical study of sample fitting, the problems when the new basic bodice pattern was applied to young female were analyzed. The method was proposed to improve the Japanese new basic pattern. And the wearing effect of the newly sample was showed finally.

Key words: Japanese new basic bodice pattern, young female, fitting, cluster analysis, pattern amend

就服装造型学而言,原型是指平面裁剪中最简单的、没有任何款式变化因素的服装基础纸样。目前在中国服装教育领域中常用的上装原型有日本新文化式原型、东华原型、刘瑞璞标准女装原型等,但在服装专业教育、服装企业中,仍以日本文化式原型流传最为广泛^[1]。自1930年日本第1代服装原型创立,至2001年第8代原型(当前被国内广泛采用的新文化原型),再到今天的不断修定,日本原型经历了近百年的演变史^[2]。然而实践应用中,第8代新文化原型还是存在些许问题,比如胸、肩省过大、胸背差量过小、前后腰节差过大等问题。鉴于此,针对新文化原型存在的问题,提出其修正办法,制作出更合体的原型,显得甚为重要。

1 研究现状及问题

人体是千差万别的,为此任何原型都有其局限性。王朝晖等^[3]为解决个性化服装样板生成技术中合体性的问题,提出了一种基于三维测量数据的个性化女上装原型样板生成方法。其随机选取1名具有代表性的青年女性进行三维人体扫描,根据人体特征点将三维扫描模型置于东丽Creacompo II Torso系统中的数字人台进行拟合,得到个性化的数字人台模型,并利用该软件分析原型样板的变化规则。李慧等^[4]以日本第8代文化式女装原型为研究对象,在了解女性上体体型特征及其与原型关系的基础上,通过对原型几何关系构成解析,建立女

收稿日期:2021-01-07; 修订日期:2021-03-16。

基金项目:北京市重点实验室开放课题项目(KJ CX1902-30299/004)。

作者简介:张建华(1973—),男,讲师。主要研究方向为服装结构及工艺。Email:36451297@qq.com

性上装原型样板自动生成模型,并利用 Matlab 软件编程,为中小型企业提供一种廉价高效的打板软件。韩瑞^[5]对东北地区年龄在 18~25 周岁的青年女性进行人体关键控制部位的均值数据采集和分析,利用快速成型的 3D 打印技术建立出中间体人台,并利用数学思维方式,结合日本第 8 代文化式女装原型的绘图步骤,最终绘制出东北地区青年女性上装原型,并且进行实践验证。姚怡^[6]从人体纵截面轮廓曲线的小波系数入手,将青年女性躯干体型细分为 4 类,以 160/84A 的 4 类细分体型尺寸和实用原型纸样的绘制方法为例,构建 4 类细分体型对应的原型纸样。

但以上研究,要么样本量过小,不具广泛性,要么摒弃了日本文化原型而自创其原型体系,对合体型性实证研究有所欠缺。而新文化原型是一代代改进较为成熟的结构,在国内服装业应用广泛,为此,继续保留该原型,利用其有价值的部分,修正其有所欠缺的部分,可行性较高。

2 测量方法及特征分析

2.1 测量目的及样本

查阅对新文化原型阐述较为全面的《服装造型学·理论篇》一书可知,其人体数据来源为 1992~1994 年日本全国成人女子体型测量的结果^[7]。以 18~24 岁年龄段的女性人体尺寸为例,其身高均值约为 158 cm,胸围(*B*)约 82 cm,腰围约 64 cm,臀围约 91 cm,肩宽约 39 cm,背长约 37.7 cm,全臂长约 52 cm,体质量约 52 kg。

为了改进日本文化原型对中国婚育前青年女性的适体性,须先了解本群体体型特征,找出其与日本新文化原型所采用人体数据的差异。2019 年 10~12 月,笔者对 146 名 18~25 岁的女大学生进

行了人体测量实验。为了使数据有一定的集中度,从而具有统计意义,征集测体志愿者时,要求被测量者身高在 157.5~172.5 cm,体型相对匀称。测体时,实验对象须仅着裸色贴身文胸和内裤,以实验室配备的硅胶头套包住头发,减少测量误差。

2.2 测量仪器及方法

2.2.1 仪器 Vitus SmartXXL 三维人体扫描仪,德国 Human Solutions 公司制造;M32 马丁测量仪配套工具,日本三丰公司制造。

2.2.2 方法 测体数据获取以非接触三维人体扫描仪测量为主,马丁测量仪等手工测量为辅。Vitus SmartXXL 三维人体扫描仪配合 Anthroscan 人体尺寸处理软件,快速自动提取 100 多项人体关键尺寸。机测完毕后,采用马丁测量仪配套工具,手工测量身高、胸围等关键部位数据,以此对机测数据进行核验。

2.3 青年女性体型特征分析

将日本近 30 年前青年女性人体尺寸数据与文中所测青年女性人体尺寸数据对比,发现其身高较中国婚育前青年偏低,腰、臀围偏大,背长偏长,胸围偏小而肩宽、体质量偏大,由此可以推断其胸背宽略宽,胸部厚度略小。这些差异,会对服装纸样合体型性造成相应的影响。

采用 SPSS 软件的因子分析法对测量数据降维处理,并参照目前国际通用的衡量人体胖瘦的 BMI 指数体型分类标准(即 $18.5 \leq \text{BMI} \leq 23.9$ 为标准体, $\text{BMI} < 18.5$ 为瘦体, $\text{BMI} \geq 24$ 为胖体),将该研究样本划分为瘦体、标准体两类。瘦体和标准体各项指标值见表 1。从表 1 中可以看出,瘦体、标准体身高均值接近(约 163 cm),但胸围、腰围、臀围均值不同,瘦体(BMI)均较标准体少约 5 cm,体质量因此减少约 7 kg。

表 1 描述性统计

Tab.1 Descriptive statistics

体 型	所测项目	样本数	最小值	最大值	均 值	标准差
瘦体	身高/cm	38	157.7	171.7	163.376	2.993 4
	胸围/cm	38	72.4	84.1	78.758	2.934 6
	腰围/cm	38	56.8	68.0	62.658	2.806 0
	臀围/cm	38	79.7	91.8	87.874	2.439 5
	体质量/kg	38	42.1	51.5	47.311	2.439 5
	BMI 体质指数	38	16.7	18.4	17.713	0.559 0
	有效值	38				
标准体	身高/cm	94	157.5	170.8	163.828	3.572 5
	胸围/cm	94	76.5	93.9	83.736	3.441 9
	腰围/cm	94	60.0	76.5	67.538	3.031 0
	臀围/cm	94	85.0	100.0	92.307	3.130 7
	体质量/kg	94	47.7	69.7	54.434	3.849 3
	BMI 体质指数	94	18.5	24.2	20.274	1.205 4
	有效值	94				

将瘦体、标准体的三围差进行对比,各项差值指标数据见表 2。由表 2 可以发现,瘦体、标准体的胸腰差基本一致,瘦体胸臀差、腰臀差均较标准体略大。如果按照国家《服装号型》的分类,标准体、微胖体、胖体、瘦体胸腰差分别为 14 ~ 18,9 ~ 13,

4 ~ 8,19 ~ 24 cm,文中样本胸腰差均值约 16 cm,即为标准体体型,但实际婚育前女青年并非标准体,文中样本 BMI 均值为 17.7,属瘦体。因此,婚育前青年女性群体体型特征与婚育后成年女性有较大差异。

表 2 描述性统计
Tab.2 Descriptive statistics

体 型	所测项目	样本数	最小值/cm	最大值/cm	均值/cm	标准差
瘦体	胸腰差	38	10.1	22.2	16.100	3.224 1
	胸臀差	38	2.6	16.6	9.116	2.863 9
	腰臀差	38	20.6	29.1	25.216	2.454 7
	有效值	38				
标准体	胸腰差	94	10.1	21.3	16.198	2.622 0
	胸臀差	94	-1.0	17.4	8.571	3.385 0
	腰臀差	94	19.1	31.0	24.769	2.615 9
	有效值	94				

3 新文化原型应用于青年女性群体时的问题

原型是对一定数量人体体型特征归纳、“平均”的结果,具体到某一类体型时,其在合体性方面会存在一些问题,并且一般而言上衣长度很少短至腰围。文中将新文化原型加长至臀围线,并采用中等身材、体型匀称的婚育前青年女性模特试穿白坯,以最直观、有效的方法评价原型合体度。试衣模特

身体尺寸为:身高(H)161 cm,胸围(B)84 cm,腰围 62 cm,臀围 90 cm,肩宽 38.5 cm,胸宽 30 cm,背宽 33.5 cm,背长 36.5 cm,全臂长 53.5 cm,体质量 48 kg,是孕育前青年女性中“标准”身材。文中由其承担本项目所有款式试衣。新文化式原型白坯试穿效果如图 1 所示。通过图 1 可以看出,白坯的胸、肩省过大,超过人体胸、肩凸起度,导致其在胸、肩部“起空”;前领口过宽导致不服帖而“起飘”;胸宽过大导致胸宽靠袖窿处“起坑”等问题。

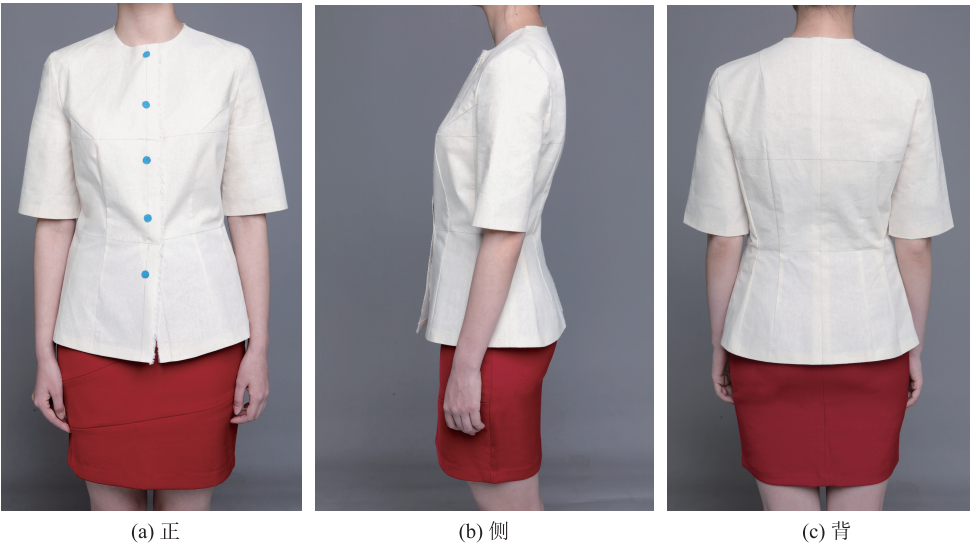


图 1 日本新文化式原型白坯试穿效果

Fig.1 Wearing effect of the Japanese new basic bodice pattern with grey cloth

经测体及白坯试穿分析发现,新文化原型应用到婚育前青年女性时,主要有以下 10 个方面的问题。①背长:新文化原型针对身高 160 cm 的体型,其背长设定为 37.5 cm 或 38 cm^[7]。孙远^[8]对新文

化原型背长尺寸有较详细的探讨,认为 37.5 cm 或 38 cm 偏长。笔者对在校 200 多名女大学生进行测体,统计其背长均值为 36.5 cm,较新文化原型背长尺寸小约 1 cm。②胸宽:何天虹等^[9]研究发现新文

化原型胸宽设置略宽,导致前袖窿卡在人体前腋点上。③乳下垂:肖柳庆等^[10]研究发现,新文化原型乳下垂尺寸为 $B/5+8.3$ cm,较实际人体尺寸偏长,导致服装肩缝后移。④侧缝线:原侧缝的确定方法导致前片偏大,后片紧窄。⑤前后领宽、领深:乳下垂尺寸调小,肩缝前移,前后领宽、领深配比发生变化。⑥胸、肩省:三吉满智子^[7]《服装造型学》系列丛书在运用新文化原型胸、肩省时,都将胸、腰省调小,但没有从理论上给出解释。实证研究,原型胸省、肩省偏大,导致其成衣过于紧身。⑦腰省分配:后侧腰省过大,导致后片腰部放松量过小。⑧前侧腰省:设置在胸腰省、侧腰省的中点位置,更便于其塑造立体形态。⑨半身原型:日常服装长度很少短至腰围,而长至臀围的整身原型应用更广。⑩双省原型:日常服装中腰部收双省的合体服装较少,单省、无省款式居多。

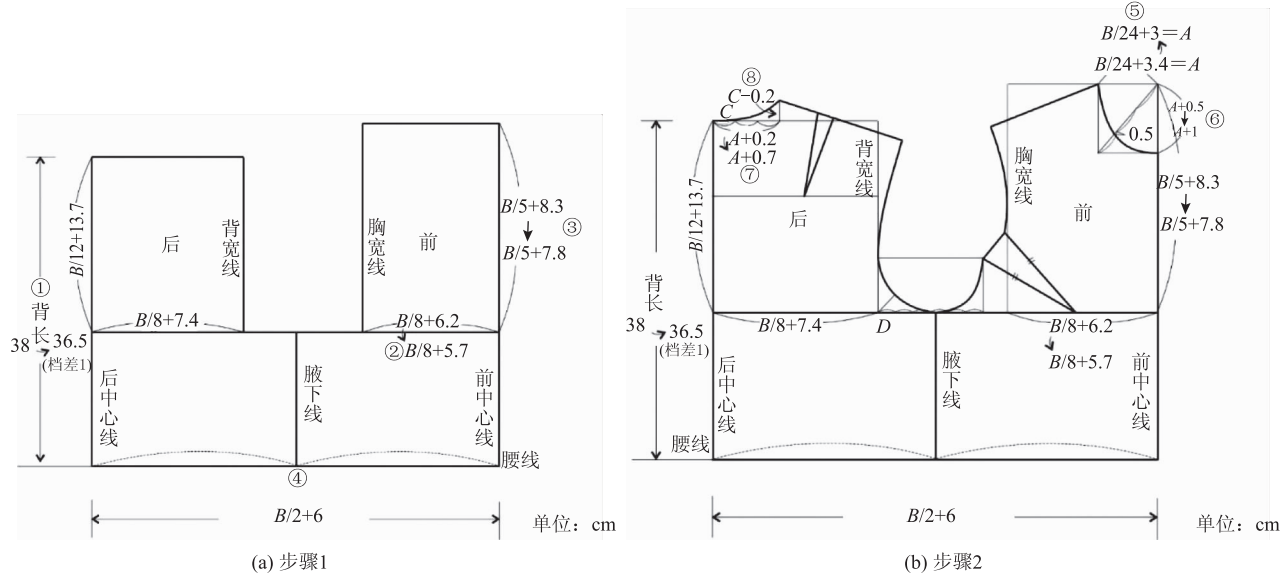
4 针对青年女性的原型结构调整及白坯效果

合适的上衣原型,理应达到以下效果:①肩缝处于人体肩棱线位置;②胸围线、腰围线、臀围线水平,且与人体胸围线、腰围线、臀围线高度重合;③胸省、肩省、腰省塑造的立体形态既与人体形态吻合,又有适当的松量以便人体活动;④前后领圈平伏,且与人体颈根部重合;⑤胸背宽既能保证人体活动,又不至于过宽顶住人体腋下;⑥侧缝位置恰当;⑦长度应当至臀围而非腰部。

通过测体研究及样衣试穿效果评估,现对新文化原型进行以下调整,具体如图 2 所示。调整内容为:①背长为 36.5 cm,并按照号型标准设置档差为 1 cm,即身高每增减 5 cm,背长增减 1 cm,并且后中

有破缝时,背长再增加 0.5 cm;②标准体胸宽为 $B/8+5.7$ cm,但瘦体更扁平,调为 $B/8+5.9$ cm;③乳下垂为 $B/5+7.8$ cm;④侧缝线设置在前后身宽等分处;⑤前领宽为 $B/24+3$ cm;⑥前领深为 $A+1$ cm;⑦后领宽为 $A+0.7$ cm;⑧后领深为 $[(A+0.7)\times 1/3]-0.2$ cm;⑨原胸省角度缩小 1/3,将原来的前袖窿弧线顺延至新的省线,交点与胸点连接,将原省道另一边边长调整为新省道的长度;⑩前袖窿弧线绘制方式修改为:拷贝前肩线、前袖窿弧线、新省道上边长,以胸点为圆心将其旋转,使新省道上边长与下边长重合,画一条垂线与袖窿弧线相切,该垂线与胸围线相交,从交点向左上方引 45°斜线,在斜线上截取 $D+0.5$ cm 确定点 f ,画出新的前袖笼底弧线,使该弧线经过 f 点,并与旋转后的前袖窿弧线圆顺连接;⑪后肩省:将原肩省宽缩减 1/3,并将省长缩短 1 cm,后将肩线从原肩端点向里缩进因肩省变窄的量,重新修顺袖窿弧线;⑫后中腰省:将省尖点调整为过胸围线 4 cm;⑬后侧腰省及胸腰省:后侧腰省从原来的 35% 调整为 30%,胸腰省从原来的 14% 调整为 19%;⑭侧腰省:将位置调整为前胸腰省至侧缝的中点;⑮在图 3 的基础上,将原来至腰的半身原型调整为至臀围线的整身原型;⑯在双腰省的基础上,衍生出后中破缝的单腰省原型和后中连折(不破缝)的单腰省原型。

腰省的位置、大小可以根据款式所需效果进行调整。经调整后的新文化原型代表性款式白坯试穿效果,如图 3 ~ 图 6 所示。从图 3 ~ 图 6 可以看出,修正后的原型及其衍生出来的马甲、衬衫、西服以及胸围线、腰围线、臀围线与人体吻合度好,胸、背宽松量适中,胸围、腰围、臀围放松量恰当,肩线位置合理,前后领口配合较好。



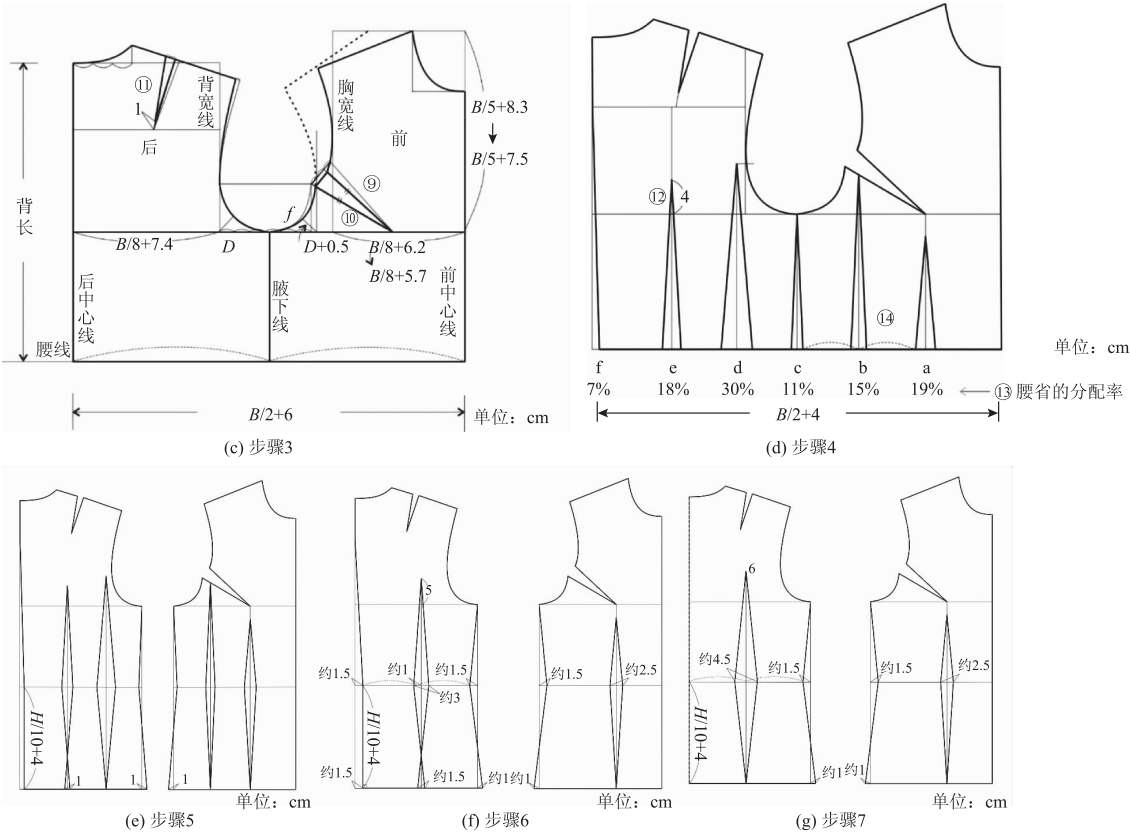


图 2 日本新文化原型结构调整步骤

Fig. 2 Structural adjustment of the Japanese new basic bodice pattern



图 3 日本新文化原型调整后白坯试穿效果

Fig. 3 Wearing effect of the Japanese new basic bodice pattern after adjustment



图 5 胸腰省女衬衫白坯试穿效果

Fig. 5 Wearing effect of the female blouse with bust-waist dart



图 4 贴身马甲白坯试穿效果

Fig. 4 Wearing effect of the form-fitting vest with grey cloth



图 6 蟹驳领合体女西服白坯试穿效果

Fig. 6 Wearing effect of the female suit with crab lapel

5 结 语

通过对 18 ~ 25 岁婚育前青年女性非接触三维人体测量及数据分析,发现国家《服装号型》体型划分不太适应该群体。该群体身材普遍较匀称、偏瘦、较扁平,三围尺寸较婚育后女性偏小。文章针对成年女性的新文化原型应用到婚育前青年女性群体时的合体性问题进行调整,通过样衣试穿验证了调整后原型的合体性较好。文中对改进新文化原型,以及改善服装的合体性提供了思路、方法,对于企业针对婚育前青年女性服装纸样设计具有一定的借鉴意义。

参考文献:

[1] 杨雪松. 日本文化式女装原型在中国服装企业的应用研究[D]. 长春:东北师范大学,2009.

[2] 阎玉秀,金子敏. 日本文化式女装原型的演变[J]. 浙江工程学院学报, 2003,20(1):55-59.

YAN Yuxiu, JIN Zimin. Development research about the culture prototype of Japanese women dress[J]. Journal of Zhejiang Institute of Science and Technology, 2003, 20 (1):55-59. (in Chinese)

[3] 王朝晖,吴雨曦,杨敏. 基于三维测量数据的个性化女装原型样板生成[J]. 纺织学报,2019,40(9):143-149.

WANG Zhaohui, WU Yuxi, YANG Min. Development of personalized female prototype based on three-dimensional

measurement data[J]. Journal of Textile Research,2019, 40(9):143-149. (in Chinese)

[4] 李慧,徐井龙. 基于量身定制的女性上装原型样板自动生成模型的构建[J]. 服饰导刊,2016,5(6):8-10.

LI Hui,XU Jinglong. Construction of automatic generation model of female upper garment prototype based on customization[J]. Clothing Guide, 2016, 5 (6): 8-10. (in Chinese)

[5] 韩瑞. 东北地区青年女性上装原型研究[D]. 大连:大连工业大学,2016.

[6] 姚怡. 基于小波系数的青年女性体型分类及原型生成研究[D]. 杭州:浙江理工大学,2018.

[7] 三吉满智子. 服装造型学·理论篇[M]. 郑嵘,张浩,韩洁羽,译. 北京:中国纺织出版社,2006.

[8] 孙远. 日本新文化原型结构原理的实际应用研究[D]. 武汉:武汉纺织大学,2014.

[9] 何天虹,刘玉娜,赵星. 天津市女大学生体型分类及其原型修正[J]. 毛纺科技,2018,46(7):53-57.

HE Tianhong, LIU Yuna, ZHAO Xing. Body classification and prototype amendment of female collegestudents in Tianjin[J]. Wool Textile Journal,2018,46(7)53-57. (in Chinese)

[10] 肖柳庆,郑攀. 郑州地区在校女大学生人体测量与分析[J]. 轻纺工业与技术,2011,40(4):126-127.

XIAO Liuqing,ZHEN Pan. Anthropometry and analysis of female college students in Zhengzhou[J]. Textile Industry and Technology,2011,40(4):126-127. (in Chinese)

(责任编辑:卢杰)