

广东地区青年女性人体美评价

朱广舟

(广东工业大学 艺术与设计学院, 广东 广州 510090)

摘要:应用三维人体扫描仪等设备对218名广东地区18~24岁青年女性进行人体数据采集,并由此衍生出6个综合评价参数;通过聚类分析,将样本分为3类,随机抽样选取25个观测样本。邀请50名服装及艺术设计专业人员对观测样本的人体图像进行人体美评价,发现与人体整体形态美密切相关的参数为体质指数、腰臀比和身长差。得出广东地区青年女性整体形态优美的人体体质指数为 18.13 kg/m^2 、腰臀比为0.72、身长差为8.05 cm。研究结果将为服装设计与生产提供更科学的数据支持。

关键词: 人体美; 青年女性; 评价; 广东地区; 整体形态美

中图分类号: TS 941.17 **文献标志码:** A **文章编号:** 2096-1928(2018)01-0020-04

Body Beauty Evaluation of Young Females in Guangdong Area

ZHU Guangzhou

(School of Art and Design, Guangdong University of Technology, Guangzhou 510090, China)

Abstract: Human body data of 218 young women aged 18~24 years from Guangdong area were collected by 3D body scanner and other equipment. Six comprehensive evaluation parameters were derived from the aforementioned data. According to the cluster analysis, the samples were divided into 3 types, among which 25 observed samples were selected randomly. Fifty fashion and art professionals were invited to evaluate the body image. It is found that the overall body beauty of young females was closely related to body mass index, waist-to-hip ratio and length difference. It is concluded that the body mass index of young women in Guangdong is 18.13 kg/m^2 , waist-to-hip ratio is 0.72, and the length of body is 8.05 cm. The research results will provide more scientific data supports for garment design and production.

Key words: body beauty, young female, evaluation, Guangdong area, overall body beauty

人体是服装的载体和基础,人体的结构尺寸和体表形态是服装设计与生产的重要依据^[1]。因此深入研究女性人体体型,充分掌握人体结构,了解女性人体美的评价方法,对服装的设计、生产以及指导女性着装具有重要意义。

1 女性人体美及其研究现状

早在公元前400年,希腊学者就已对人体美进行了理论叙述。当时,希腊人塑造的神像表现出了理想化的人体,其中最具代表性的作品就是断臂维纳斯^[2]。希腊人的人体美学思想,成为现代人体美

学研究和实践的基础。后来,西方学者在对人体美学的研究过程中,发现了人体体型特征的一些规律,并由此归纳出评价人体美的一些标准,如对称、比例、黄金分割等^[3]。

国内外学者从未停止过对人体美评价方法的研究。目前得到普遍认可的人体美评价指标主要有两种:体质指数(Body Mass Index, BMI)和腰臀比(Waist-to-Hip Ratio, WHR)^[4-5]。BMI是由比利时学者阿多夫·奎特雷在十九世纪三四十年代提出的,随着对人体美学的深入, BMI已经成为一个重要的人体美评价指标^[6],女性比较理想的BMI值是

收稿日期:2017-07-21; 修订日期:2017-12-15。

基金项目:广东省哲学社会科学规划项目(GD15XYS06)。

作者简介:朱广舟(1981—),男,讲师,博士。主要研究方向为服装人体工学。Email:ahzgz@qq.com

18 ~ 20 kg/m²。WHR 是由美国德州大学的 SINGH D 博士于二十世纪九十年代初提出,通过主客观评价相结合,得出 WHR 值为 0.7 的正常体质量女性最具有吸引力^[7-8]。

以上研究结果大多以欧美人体及其审美文化为基础,中国人在体型特征和审美文化上与欧美存在较大差异,因而上述指标是否能用于评价中国人的人体美仍值得探讨。DIXSON B J 等^[9]研究发现,最具吸引力的女性人体 WHR 值在新西兰为 0.7,而在美国加利福尼亚州为 0.6,这也说明因各国人体体型和审美文化的差异,人体美评价指标的最优数值也有所不同。

同时,BMI 和 WHR 主要针对人体的横向比例,用来描述人体的曲线度。而人体美应该是一个综合评价体系,在现有横向比例的基础上,应考虑人体纵向特征,如身长差、身头比等,将横纵向比例相结合,对人体美进行综合评价。

2 实验部分

2.1 测量对象的选择

在简单随机抽样的条件下,样本量(n)与总体标准差(S)、样本允许误差(d)和某置信水平下的统计量(Z)有关^[10]。依据服装号型标准(GB/T 1335—2008)规定的成年人人体各部位尺寸标准差和最大容许误差,在 95% 置信水平下以腰围为基础的样本量(n)最大为 173 人。为最大范围覆盖样本量,文中选择 218 名广东地区 18 ~ 24 岁的青年女性为测量对象进行数据采集。

2.2 仪器与方法

2.2.1 仪器 HY-3D462A 三维人体扫描仪,长园和鹰智能科技有限公司制造;IXUS 220HS 数码相机,日本佳能株式会社制造;数字式人体秤,广东香山衡器集团股份有限公司制造。

2.2.2 测量方法 进行三维人体扫描时,被测者统一穿着有一定弹性的贴身内衣裤,头发盘起,露出脖颈。双脚放在脚印标记处赤足自然站立,双眼平视,双手张开握持扫描操作手柄,保持自然呼吸。扫描结果的侧面、正面和背面点云模型如图 1 所示。

拍摄人体图像时,被测者仅穿着贴身内衣裤,头发束起,双手张开置于身体两侧约 45°角,赤足,双脚分开约 20 cm。将可固定三角相机架放置于被拍摄者正前方 2.5 m 处,依次拍摄人体侧面、正面和背面人体图像,具体如图 2 所示。

体质量测量时,被测者仅穿着贴身内衣裤,赤

足自然站立在人体秤上。

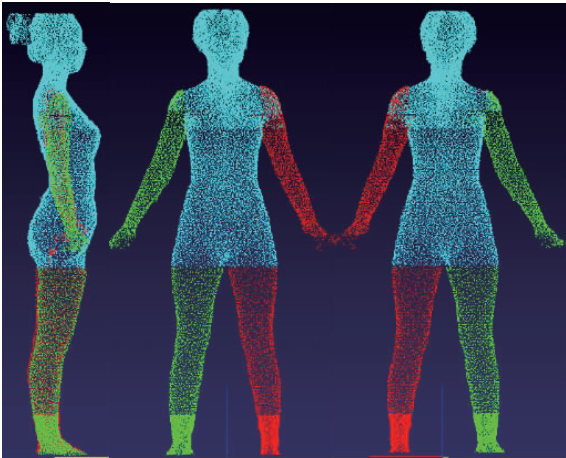


图 1 三维人体扫描侧、正、背面点云模型
Fig. 1 Point cloud models of the 3D body scanning from side, front and back



图 2 人体侧、正、背面图像
Fig. 2 Body images from side, front and back
2.3 人体数据预处理

人体美评价是人体外部形态的综合体现,应用三维扫描获取的单个人体数据仅能反映人体局部美学特征,文中根据采集的人体数据衍生出 6 个人体美综合评价参数,用于对人体美的评价(见表 1)。

表 1 人体美综合评价参数

Tab. 1 Comprehensive evaluation parameters of body beauty

项 目	说 明
BMI	体质量/身高 ² ,人体美评价常用指标
WHR	腰围/臀围,人体美评价常用指标
BWR	胸围/腰围,反映人体曲线度
身头比	身高/头高,人体重要的比例参数
胸腰差	胸围 - 腰围,人体体型分类重要参数
身长差	下身长 - 上身长,人体重要比例参数

注:BWR 为胸腰比。

2.4 人体数据分析

2.4.1 人体体型分类 以 BMI、WHR、BWR、身头比、胸腰差、身长差等 6 个人体美综合评价参数作为聚类变量,将数据表导入 SPSS 软件中,采用 Two Step Cluster(TSC)聚类分析法对人体体型进行聚类分析^[11],TSC 自动确定最佳聚类个数为 3,类别以 I,Ⅱ,Ⅲ表示。聚类结果见表 2。

表 2 人体体型聚类分析结果

Tab.2 Cluster analysis result of human body shape				
指 标		类别(人数)		
		I(53)	Ⅱ(97)	Ⅲ(68)
BMI	均值	20.78	17.86	16.75
	标准差	1.49	1.13	1.89
WHR	均值	0.73	0.71	0.68
	标准差	0.09	0.04	0.03
BWR	均值	1.16	1.24	1.35
	标准差	0.16	0.03	0.24
身头比	均值	6.88	7.18	6.98
	标准差	0.98	0.45	0.45
胸腰差	均值	11.92	14.91	19.15
	标准差	2.63	2.22	2.34
身长差	均值	7.05	8.16	7.87
	标准差	1.14	1.09	1.21

2.4.2 观测样本抽样 为避免受人为因素影响,利用 SPSS 软件的数据文件整理功能,在“选择个案”对话框的“随机抽取观测样本”栏中,按 10%~15%的比例抽取 25 个样本作为观测样本。抽样结果为 I 类 8 人,Ⅱ类 9 人,Ⅲ类 8 人。

3 结果与讨论

根据人体美评价的内容,以“整体形态”“侧面轮廓”“胸部形态”“腰臀形态”为主要观测点设计评价量表。邀请 50 位服装及艺术设计专业人员对抽取的 25 个观测样本人体图像进行人体美评价,通过打分形式对人体图像进行评价,评价得分分别为“1,2,3,4,5”共 5 个等级,其中“5”分为最美等级。

3.1 评价结果相关性分析

考察 25 个观测样本各观测点的得分情况,结果显示:人体的“整体形态”与“侧面轮廓”“腰臀形态”的评价结果高度正相关;与“胸部形态”之间也呈现出较大的正相关。

考察 25 个观测样本的“整体形态”评价与 6 项人体美综合评价指标间的相关性,具体结果见表 3 所示:体质指数和腰臀比与人体“整体形态”的评价高度负相关,可见人体“整体形态”的优美程度与人体体质指数和腰臀比有较大关系。另外,身长差与

“整体形态”评价高度正相关,说明身长差也是评价人体美的重要指标之一。

表 3 整体形态美与综合评价参数相关性

Tab.3 Correlation between the overall body beauty and the comprehensive parameters

项目内容	项目名称	显著性 (双侧)	与整体美的 相关系数
综合评价参数	BMI	0.000	-0.771**
	WHR	0.004	-0.652**
	BWR	0.035	-0.524*
	身头比	0.028	0.425*
	胸腰差	0.041	-0.576*
	身长差	0.005	0.658**

注:**表示在 0.01 水平(双侧)上显著相关;*表示在 0.05 水平(双侧)上显著相关。

3.2 整体形态美分析

3.2.1 评价趋势分析 各观测点评价结果的两端代表“最美”与“最丑”两种相对情况。以美的评价概率作为 y 轴,丑的评价概率作为 x 轴,建立坐标系,得到 25 个观测样本各观测点的分布情况,具体如图 3 所示。图 3 中位于 $y=x$ 这条直线上部的点,美的评价概率大于丑的概率,认为对这部分观测样本的评价是趋向于美的。

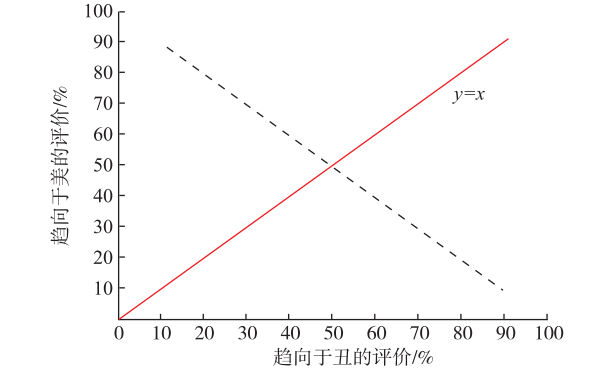


图 3 “整体形态”评价中观测样本的评价趋势

Fig.3 Evaluation trend of observation samples in overall body shape assessment

结果显示,在“整体形态”评价中,有 8 个观测样本获得的评价是趋向于美的,占总人数的 32%。同理,可获得“侧面轮廓”“胸部形态”“腰臀形态”评价情况,具体结果见表 4。

表 4 各观测点评价趋势

观测点	趋向美的评价数	占比/%
整体形态	8	32
侧面轮廓	10	40
胸部形态	9	36
腰臀形态	9	36

3.2.2 整体形态优美的人体美学参数 在 25 个观测样本中,“整体形态”评价趋向美的有 8 个,这 8 个观测样本代表了整体形态较优美的人体体型。以这 8 个样本为研究对象,分析整体形态优美人体的美学参数,具体结果见表 5。

表 5 整体形态优美人体的美学参数

Tab.5 Aesthetic parameters of overall body beauty				
项 目	均 值	最大值	最小值	标准差
BMI	18.13	20.07	16.58	1.12
WHR	0.72	0.78	0.68	0.05
BWR	1.22	1.32	1.14	0.08
身头比	7.09	7.28	6.95	0.47
胸腰差	15.58	17.66	14.51	2.25
身長差	8.05	8.56	7.88	0.68

4 结 语

文中应用三维人体扫描仪等设备采集广东地区 218 名 18~24 岁青年女性的人体数据,通过数据对广东地区青年女性人体美评价进行分析。

1)以“整体形态”“侧面轮廓”“胸部形态”“腰臀形态”为主要观测点设计评价量表,与 6 项人体美间接参数构成人体美主客观评价体系。研究发现:与人体整体形态美密切相关的人体参数为 BMI、WHR 和身長差。

2)广东地区青年女性整体形态优美的人体美学参数为: BMI 值 18.13 kg/m², WHR 值 0.72, 身長差 8.05 cm。

人体结构及其比例关系是服装设计的基础,对广东地区青年女性人体美学特征进行深入研究,将为设计更加符合大众审美的服装产品提供理论与技术支持。

参考文献:

[1] 翟黎莉,钱晓明,王瑞. 女性人体美评价指标的研究进展[J]. 纺织学报,2009, 30(1):131-134.
ZHAI Lili, QIAN Xiaoming, WANG Rui. Advances in study of evaluation indexes of female physical attractiveness[J]. Journal of Textile Research, 2009, 30(1): 131-134. (in Chinese)

[2] SAMMONS D. Body beautiful: the impact of body image on sexual pleasure in a transgender population [D]. San Diego:Alliant International University, 2010.

[3] WAGAMAN A L. The media’s influence on college females’ body satisfaction[D]. Cullowhee: Western Carolina University, 2011.

[4] 何姗姗,唐虹,魏巍. 江浙地区女青年人体美的主客观评价[J]. 纺织学报,2013, 34(12):96-100,106.
HE Shanshan, TANG Hong, WEI Wei. Study on subjective and objective evaluation of physical beauty of young females in Jiangsu-Zhejiang area[J]. Journal of Textile Research, 2013, 34(12):96-100,106. (in Chinese)

[5] FAN J, LIU F, WU J, et al. Visual perception of female physical attractiveness [J]. Proceedings Biological Sciences, 2004, 271(4):347.

[6] 张荣欣,薛长勇,郑子新,等. 腰围、BMI 与人体测量参数的关系[J]. 军医进修学院学报, 2006, 27(6): 463- 465.
ZHANG Rongxin, XUE Changyong, ZHENG Zixin, et al. Relationship among BMI, waist circumference and anthropometric measurements [J]. Academic Journal of PLA Postgraduate Medical School, 2006, 27(6): 463- 465. (in Chinese)

[7] SINGH D. Ideal female body shape: role of body weight and waist-to-hip ratio[J]. International Journal of Eating Disorders, 1994, 16(3):283-288.

[8] SINGH D, RANDALL P K. Beauty is in the eye of the plastic surgeon: waist-hip ratio (WHR) and women’s attractiveness[J]. Personality and Individual Differences, 2007, 43(2):329-340.

[9] DIXSON B J, DIXSON A F, BISHOP P J, et al. Human physique and sexual attractiveness in men and women: a New Zealand-U. S. comparative study [J]. Archives of Sexual Behavior, 2010, 39(3):798-806.

[10] 邓椿山,李琴,周莉,等. 体型分析在观测服装号型适应性上的应用 [J]. 纺织学报, 2017, 38(1): 111-115,120.
DENG Chunshan, LI Qin, ZHOU Li, et al. Application of body shape analysis in observation of clothing size adaptability[J]. Journal of Textile Research, 2017, 38(1): 111-115,120. (in Chinese)

[11] 陈慧,罗戎蕾,洪潘. 基于主观评价的浙江女大学生胸部形态美研究[J]. 浙江理工大学学报, 2012, 29(3): 343-346.
CHEN Hui, LUO Ronglei, HONG Pan. A study on the beauty of college women’s breasts in Zhejiang area based on results of subjective evaluation[J]. Journal of Zhejiang Sci-Tech University, 2012, 29(3): 343-346. (in Chinese)

(责任编辑:沈天琦,邢宝妹)