

# 男裤号型表示方法的优化

刘飞<sup>1</sup>, 王云仪<sup>\*1,2</sup>, 王竹君<sup>3</sup>

(1. 东华大学 服装与艺术设计学院, 上海 200051; 2. 东华大学 现代服装设计与技术教育部重点实验室, 上海 200051; 3. 安徽工程大学 纺织服装学院, 安徽 芜湖 241000)

**摘要:**服装号型表示方法是消费者购买服装的尺码参考标准。针对现行裤装号型表示方法中存在的体型特征标识模糊、控制部位标识笼统等问题,以详细的人体测量数据为基础,分别从围度和长度两个角度对现行裤装号型表示方法进行分析 and 探讨。根据数据分析结果,在现行裤装号型表示方法的基础上提出优化路径,得到一种新的裤装号型表示方法,使裤装产品更具识别度,从而更好地满足消费者需求,并为服装号型的修订提供参考。

**关键词:**男裤;号型规格;细部规格;优化

**中图分类号:**TS 941.718;TS 941.79 **文献标志码:**A **文章编号:**2096-1928(2016)05-0461-05

## Optimization of Size Representation Method of Men's Trousers

LIU Fei<sup>1</sup>, WANG Yunyi<sup>\*1,2</sup>, WANG Zhujun<sup>3</sup>

(1. College of Fashion and Design, Donghua University, Shanghai 200051, China; 2. Key Laboratory of Clothing Design and Technology, Ministry of Education, Donghua University, Shanghai 200051, China; 3. College of Textile and Fashion, Anhui Polytechnic University, Wuhu 241000, China)

**Abstract:** Size representation method is the reference standard for consumers to buy clothing. However, the body characteristics identification and control part is unclear for men's trousers. In terms of these problems, the size representation method was studied from different aspects based on the human body measurement data. Finally, an optimized representation method was suggested, which could make men's trousers to be much more easily recognized and selected. The results of this paper could help the manufacturers supply better products to meet the consumers' demands and provide a reference for the revision of garment specification standards.

**Key words:** men's trousers, size specification, detail specification, optimization

我国现行的服装号型标准是以1981年和1986—1988年间的人体测量数据为基础建立的<sup>[1]</sup>。号型标准中规定成品裤装必须标明号型与体型分类代号,如“170/72A”,称为号型制。服装号型作为服装规格的表示方法,主要目的是为了让消费者对所要购买的服装尺寸有一个直观了解,使得选购的服装能满足适体性要求。然而,近些年来,我国人

身体型不断变化,与过去相比有着相当大的差异<sup>[2,3]</sup>;另一方面,定性的体型分类标准存在难以识别的弱点,原有服装号型标准表示方法已不能满足消费者对服装适体性的要求<sup>[4-5]</sup>。文中对现行男裤号型表示方法进行分析,探讨了优化的可能性,以期更好地对裤装进行更加细化和准确的表征,为服装设计及生产企业进一步明确目标市场提供参考。

收稿日期:2016-06-28; 修订日期:2016-09-08。

作者简介:刘飞(1993—),男,硕士研究生。

\*通信作者:王云仪(1972—),女,教授,博士生导师。主要研究方向为服装舒适性与功能设计。

Email:wangyunyi@dhu.edu.cn

# 1 男裤号型分析

## 1.1 男裤号型调研

为了全面了解目前市场上已有的男裤号型表示方法,通过简单抽样的方法对商场内的男裤号型进行实地调研。调研对象主要包括男士休闲裤、牛仔裤、西裤和运动裤。

经调研发现,目前市场上男裤号型表示方法主要有号型制、欧码号数和腰围/内长制 3 种形式。其中,号型制是使用最普遍的表示方法,如:170/72A;欧码号数是用英寸表示腰围大小的一种裤装号型表示方法,如:32,34 等;腰围/内长制即采用腰围和内长结合的形式,如:34/32。调研中,欧美品牌和日本品牌主要采用号型制与欧码、内长制或英文字母相结合的方式表示不同类别的裤装规格;而国内品牌普遍采用号型制表示裤装规格。

## 1.2 存在的问题

现行的号型制包含身高、腰围及体型 3 个特征指标。针对这一表示方法,有学者通过对消费者进行问卷调研,发现仅有 76% 的人能在市场上买到适合自己体型的服装,概率并不高<sup>[6]</sup>。究其原因,可以概括为以下两个方面。

1) 体型特征的标识含义不清晰。在号型标准中,人体体型根据胸腰差被分为 Y(偏瘦)、A(正常)、B(偏胖)、C(胖体)4 种。用字母表示体型特征的含义相对比较抽象和概括。通过对普通消费者进行网络问卷调查发现,绝大部分消费者对体型分类代号缺乏足够了解,对自身属于何种体型没有明确概念。可见,现行的体型分类对消费者不具现实的指导作用。

此外,在前期的市场调查中发现,当前市场上各类裤装均未覆盖人体全部 4 种体型,男裤主要销售正常体型 A 和少量 B 体型的产品,这显然就形成了一部分目标市场盲区。

2) 身高/腰围的标识方法仍显笼统。尽管身高和腰围是有明确指向的数据,但其中仍然存在细分不足的问题。图 1 为裤装号型表示方法示例与优化思路。

由图 1 很容易理解,相同身高、相同腰围的两个人体,在其他身体部位的围度和长度尺寸上并不可能完全一致。就裤装而言,主要涉及到围度方面的臀围、大腿围,以及长度方向的直档长、腿长等规格尺寸。

由此,文中拟基于详细的人体测量数据,从围

度和长度两个角度对现行裤装号型表示方法进行分析讨论和优化探讨,尝试引入新的特征部位尺寸,替代现有的体型特征标识字母,使裤装产品更具识别度,更好地满足消费者需求。

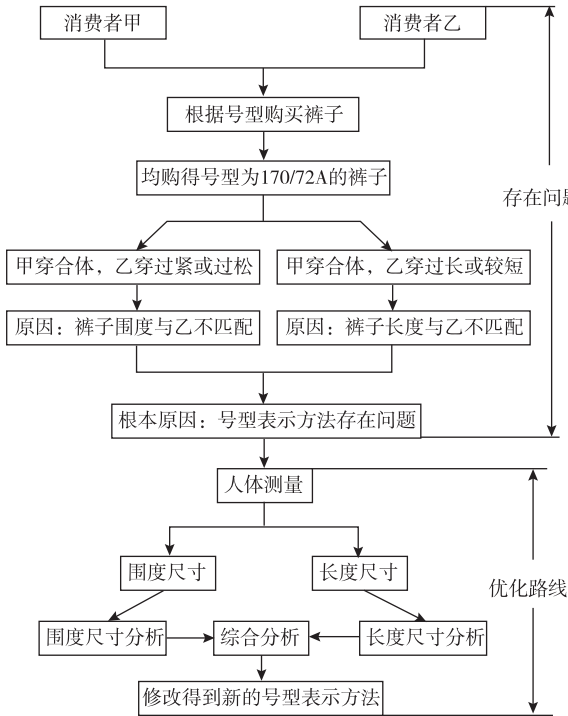


图 1 裤装号型表示方法示例与优化思路

Fig. 1 Flow chart of the optimization of men's trousers size representation method

## 2 人体测量

### 2.1 测量样本

选取不同体型的大学男生作为受测对象,依据样本量的计算公式<sup>[7]</sup>确定测量所需样本量。

$$N = Z_{\alpha/2}^2 \cdot (\pi / (1 - \pi)) / E^2 \quad (1)$$

式中: $N$  为样本量; $\alpha$  为显著性水平; $Z_{\alpha/2}$  为统计量; $E$  为误差值; $\pi$  为概率值。

通常工业生产和科学研究中取置信度为 95%,即  $\alpha$  取 0.05,则  $Z_{\alpha/2}$  取 1.96;概率值未知时通常取  $\pi = 0.5$ ,以获得最大样本量;一般取  $E < 0.10$ <sup>[8]</sup>。基于精度要求、工作量和时间限制,本次取样中,取  $E = 9.8\%$ , $\pi = 0.5$ , $Z_{\alpha/2} = 1.96$ ,计算可得  $N = 100$ 。实际共测量了 101 位年龄处于  $22 \pm 2$  岁且身体健康的大学男生的尺寸。

### 2.2 测量部位与要求

在测量部位的选取上,主要考虑本研究的具体目标。有学者在对服装号型基础控制部位的研究中发现,臀围对裤子围度影响最大、腿内侧长对裤

子长度影响较大<sup>[9]</sup>。同时,考虑到普通消费者对人体部位的了解情况、对各部位测量的难易程度,本次测体选择了身高、体质量、臀围、腰围、腰围高和裆底高 6 个部位进行数据采集,其中裆底高是指自然站立时裆底部位到地面的距离。

所有的测量工作均在同一地点由同一人进行操作<sup>[10]</sup>,对被测者连续进行 3 次测量求得平均值作为最后的录入数据。测量时要求被测者仅穿内衣,光脚站立,保持自然姿势,呼吸自然,双臂自然下垂,无多余的动作。

2.3 数据预处理

为了清除异常数据并检查数据的分布是否服从正态分布,运用 SPSS 软件进行数据的预处理<sup>[11]</sup>。通过 SPSS 茎叶图和箱图检验数据中是否有异常值,通过 Q-Q 图直观检验样本是否符合正态分布,最后对数据进行标准化处理和分类。

2.3.1 正态分布检验及奇异值检验 Q-Q 图检验结果显示各个样本变量均符合正态分布,对整体样本进行奇异值检验后得到的异常样本见表 1。对异常样本进行二次测量和分析后,发现异常数据均为个体体型差异所致,排除测量误差的可能性。其中 39 和 63 号样本异常部位较多且与各部位整体均值差异较大,参与后续数据分析会降低分析结果的可信度、增大误差,因此予以剔除。

2.3.2 数据标准化与分类 人体测量中,不同测量部位的数据单位不一样,需要对测量数据进行无量纲化处理。将各个变量的原始值标准化为新的数值,标准化后变量仍然采用初始变量名称,方便后续的分析工作。数据预处理后,将体质量、臀围和腰围划分为围度因子组,将身高、腰围高和裆底高划分为长度因子组。

表 1 异常样本

Tab.1 Abnormal samples

受试者 编号	身高	体质量	臀围	腰围	腰围高	裆底高
3	无	无	无	无	异常	无
9	无	无	无	无	无	异常
14	无	无	异常	无	无	无
33	无	无	无	无	异常	无
36	无	异常	异常	无	无	无
39	异常	无	异常	异常	异常	异常
54	无	无	异常	无	无	无
63	异常	异常	异常	无	异常	无
85	无	异常	异常	无	无	无
98	无	异常	异常	无	无	无

3 数据分析

3.1 围度因子分析

相关分析结果中,皮尔逊相关系数  $P$  的范围在  $[-1,1]$  之间,绝对值越大,表明关系越紧密,相关性就越大;反之,则表明关系疏远,相关性较弱。一般相关系数  $|P| \leq 0.3$  时,表示低度相关;当  $0.3 < |P| \leq 0.8$  时,表示中度相关;而当  $|P| > 0.8$  时则表示高度相关<sup>[12]</sup>。为了消除长度因子对围度因子的影响,选择 SPSS 中的偏相关分析进行局部相关分析。控制长度因子后,对 3 个围度因子的分析结果见表 2。

表 2 围度因子相关性

Tab.2 Correlation of circumference's factors

项 目	体质量		臀围	
	皮尔逊 相关性	显著性 (双尾)	皮尔逊 相关性	显著性 (双尾)
体质量	1		0.866 **	0.000
臀 围	0.866 **	0.000	1	
腰 围	0.769 **	0.000	0.690 **	0.000

注: \*\* 表示在 0.01 水平(双侧)相关性显著。

结果显示,在 0.01 水平上,腰围、臀围、体质量三者之间两两呈显著相关关系。腰围与体质量的相关系数为 0.769,相关性较强;腰围与臀围的相关系数为 0.69,相关性相对较弱;臀围与体质量的相关性高于腰围与体质量的相关性。腰围作为裤装号型基本控制部位需要满足与其他下肢主要部位尺寸有较高的相关性<sup>[13]</sup>,初步的分析结果满足这一要求。

通过腰臀差数据进一步对腰围与臀围的关系进行分析。我国号型标准根据胸腰差将人体分为 Y,A,B,C 4 种体型,参考该方法,对人体臀腰差进行分析研究。依据臀腰差对样本进行聚类,结果见表 3。根据聚类中心臀腰差值的大小进行排列,相邻两类中心距离均为 3.5 cm。以各类样本臀腰差与中心值差值为依据,相邻两类各取 1.5 cm 作为边界值。综合分析所获体型类别和臀腰差覆盖范围,结果显示,2 类体型和 3 类体型占比较高,其次是 4 类体型,且各类体型臀腰差划分范围存在一定差异。根据此体型分类结果,对照原始测体数据发现:具有相近身高和腰围的样本会被归类于不同的体型类别中。

可见,虽然前期分析显示腰围与臀围具有显著相关性,但是进一步的腰臀差聚类结果却表明,仅依据腰围这一项规格尺寸,无法直接反映人体体型的实际差异。因此,由围度因子层面观察,在裤装

号型中添加臀围这一规格尺寸,有助于提供更为清晰明确的产品分类标识,是优化路径之一。

表 3 样本聚类结果及体型分类

Tab. 3 Clustering of sample and character classification by body typed

系统聚类类别	聚类中心/ (臀腰差/cm)	样本数/ 个	尺寸范围/ (臀腰差/cm)	占总体百分比/%
1	14.5	6	11~16	6.1
2	18.0	30	16.5~19.5	30.3
3	21.5	42	20~23	42.4
4	25.0	21	23.5~27	21.2

3.2 长度因子分析

对长度因子进行相关性分析的结果见表 4。在 0.01 水平上,身高、腰围高、裆底高 3 者之间两两呈显著相关关系。身高与腰围高相关系数为 0.845,呈高度相关;身高与裆底高相关系数为 0.695,呈中度相关。

表 4 长度因子相关性分析结果

Tab. 4 Results of correlation of length factors

项 目	腰围高		裆底高	
	皮尔逊相关性	显著性 (双侧)	皮尔逊相关性	显著性 (双侧)
身 高	0.845**	0.000	0.695**	0.000
腰围高	1		0.806**	0.000
裆底高	0.806**	0.000	1	

注: \* \* 表示在 0.01 水平(双侧)相关性显著。

身高作为目前裤装号型中的长度因子,理论上应与其他长度尺寸具有高度相关性。实际分析结果也显示,身高与腰围高呈高度相关,后者是裤长的直接反映,但身高更易获取,因此,当前用身高替代腰围高进行裤装号型标识比较合理。但是,身高与裆底高仅呈中度相关,后者则影响着裤装中的核心尺寸直档长。可见,仅用身高标识裤装在长度方面的特征存在不足。

裆底高在服装中称为内长,是欧美各国比较流行的裤长测量方法。就细分表示而言,内长尺寸对于裤长是一个有效的补充,可以使裤装在长度层面的表示更为全面合理。可见,在长度因子中引入内长规格,可以更为全面地反映裤装的长度特征,是优化路径之二。

4 男裤号型表示方法的优化

针对当前裤装号型中体型特征模糊和规格较为笼统的问题,基于测体数据的分析结果,文中提出对现行男裤号型表示方法的优化方案(见图 2)。即:①在围度上添加臀围规格;②在长度上添加内

长规格作为基础控制部位。优化后的男裤号型表示方法为:“腰围/臀围/身高/内长(W/H/L/IL)”。

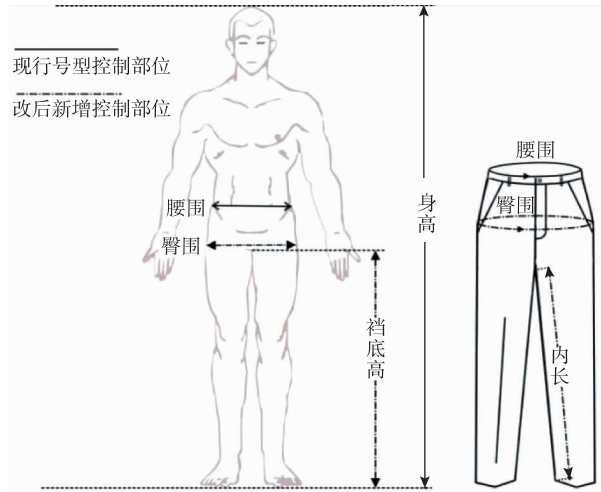


图 2 新男裤号型表示方法图示

Fig. 2 New representation method for men's trousers

由图 2 可以看出,优化后的裤装号型表示方法中增加了裤装的控制部位,即臀围和内长,其中裤子的内长对应人体的裆底高。参考优化后的裤装号型表示方法挑选裤子时,身高和内长可以更好地避免裤子出现长度不合问题,而腰围和臀围可以准确控制人体围度与裤子围度的匹配关系,避免出现围度过大或者过小的问题。因此,优化后的裤装号型表示方法更能体现人体下体尺寸与裤装相关部位的匹配关系,更好地满足消费者对裤装的适体性要求。

5 结 语

现行裤装号型表示方法由于体型特征标识含义不清晰、控制部位标识笼统,从而导致消费者无法获得明确的产品选择指导。文中基于人体测量的数据分析结果,从围度和长度两个层面展开分析讨论,数据分析结果显示,腰围与臀围尺寸相结合、身高与裆底高尺寸相结合,能够更为确切地反映人体体型特征,由此提出裤装号型表示方法的优化方案,即:“腰围/臀围/身高/内长(W/H/L/IL)”。优化后的裤装号型表示方法中增加细部规格参考部位替代现有的体型特征标识,可以更为全面地反映裤装的尺码特征,从而能够更好地满足消费者对服装适体性的需求,为服装设计 & 生产企业进一步明确目标市场提供参考。

参考文献:

[1] 许亨玉,莘月,张龙琳,等. 我国现行服装号型标准的优化[J]. 纺织导报,2014(10):116-118.

- XU Tingyu, SHEN Yue, ZHANG Longlin, et al. Optimization of existing Chinese garment size standards[J]. Textile Leader, 2014(10):116-118. (in Chinese)
- [2] 梁素贞. 基于三维人体测量的福建地区男性大学生体型特征[J]. 服装学院, 2016, 1(2):152-156.
- LIANG Suzhen. Characteristics of male college students in Fujian area based on three dimensional human body measurement[J]. Journal of Clothing Research, 2016, 1(2):152-156. (in Chinese)
- [3] 孟庆光, 邢尊明, 陈洪森, 等. 2000—2010 年我国成年人人体形态变化分析[J]. 体育文化导刊, 2014(3):43-46.
- MENG Qingguang, XING Zunming, CHEN Hongmiao, et al. Analysis on the dynamic changes of adult body size in China during 2000—2010[J]. Sports Culture Guide, 2014(3)43-46. (in Chinese)
- [4] 齐静, 李毅, 张欣. 我国西部地区青年男性体型描述与体型分类研究[J]. 纺织学报, 2010, 31(5):107-111.
- QI Jing, LI Yi, ZHANG Xin. Description and classification of young men's body type in the west China[J]. Journal of Textile Research, 2010, 31(5):107-111. (in Chinese)
- [5] 王建农. 论我国现行服装号型标准的现状及改进措施[J]. 商品与质量·学术观察, 2013(8):293.
- WANG Jiannong. Analyze on situation and improvement measures of current standard of garment size[J]. Commodity and Quality and Academic Observation, 2013(8):293. (in Chinese)
- [6] 李艳梅. 改善我国服装号型标准的对策研究[J]. 上海纺织科技, 2006, 34(6):70-72.
- LI Yanmei. Study on improving the standards of apparel type and size in our country[J]. Shanghai Textile Science and Technology, 2006, 34(6):70-72. (in Chinese)
- [7] 蒋蕾, 朱奕, 周琪瑶. 服装市场调查样本容量确定方法探析[J]. 东华大学学报(社会科学版), 2010, 10(2):89-94.
- JIANG Lei, ZHU Yi, ZHOU Qiyao. Determination of sample size in apparel market survey[J]. Journal of Donghua University (Social Science), 2010, 10(2):89-94. (in Chinese)
- [8] 贾俊平, 何晓群, 金勇进. 统计学[M]. 6 版. 北京:中国人民大学出版社, 2015.
- [9] 沙莎. 东北地区青年女子服装号型应用细分的研究[D]. 大连:大连工业大学, 2013.
- [10] 张文斌. 服装结构设计[M]. 北京:中国纺织出版社, 2006.
- [11] 薛薇. 基于 SPSS 的数据分析[M]. 北京:中国人民大学出版社, 2014.
- [12] 孙逸敏. 利用 SPSS 软件分析变量间的相关性[J]. 新疆教育学院学报, 2007, 23(2):120-123.
- SUN Yimin. Using SPSS software to analyze the correlation between variables[J]. Journal of Xinjiang Education Institute, 2007, 23(2):120-123. (in Chinese)
- [13] 戴鸿. 服装号型标准及其应用[M]. 北京:中国纺织出版社, 2009.

(责任编辑:邢宝妹)