

河北省女青年体型测量与特征分析

祖倚丹, 李晓英, 王 瑾

(1. 河北科技大学 纺织服装学院, 河北 石家庄 050018;

2. 河北科技大学 河北纺织服装工程技术研究中心, 河北 石家庄 050018)

摘要:通过对河北省18~25岁女青年体格的测量及其数据与国标的比较,分析了其关键部位特征和体型变化规律,为服装设计、生产及销售提供有价值的参考。

关键词:河北省女青年; 体型测量; 特征; 体型比例

中图分类号: TS941.7

文献标识码: A

文章编号: 1673-0356(2013)03-0070-03

1 样本量的确定

样本量 n 的确定是抽样方案最重要的内容之一。 n 取值太大,会造成人力物力的浪费; n 取值太小,根据样本对总体的估计就会造成较大的误差。根据大数定律,大量随机现象之变量服从常态分布^[1]。在95%的置信水平下($\alpha=5\%$),相对保证误差 A 取3%,根据国标中服装号型各系列控制部位数值,取变异系数最大的腰围来计算样本量 n :

$$n = (1.96 \times \frac{CV}{A})^2 = (1.96 \times \frac{0.209}{0.03})^2 = 186.458$$

根据上述计算,最大样本数为187人,最终确定实验样本数为200个。

2 人体测量和数据的预处理

采用加拿大 VisImage Systems 的 BoSS-21 非接触式三维人体扫描仪为测量工具。测量部位选取的依据是能够对人的体型和样板起到关键和决定作用的部位,包括身高、总肩宽、胸宽、胸围、腰围、腰高、臀围和臀高等30项基本指标。

在测量并建立 SPSS 人体数据文件后,对数据的有效性进行考察核实^[2]。

2.1 奇异值的寻找与处理

应用 SPSS 统计软件对所有测量部位进行分析,获得测量项目分析图^[3]。以身高为例,如图1所示。

图1中方箱为箱图的主体,其中矩形线的上、中、下三线分别表示变量值的第75、50、25百分位数,因此变量50%的观测值落在这一区域中。方箱中的中心粗线为中位数,中间的纵向直线是触须线,上端截止线为变量的最大值,下端截止线为变量的最小值。

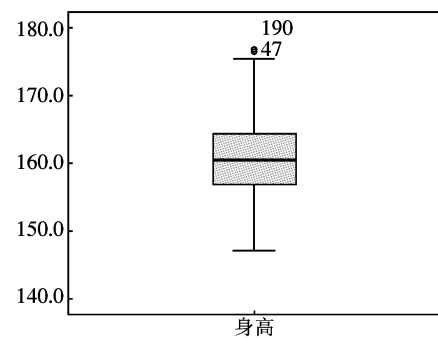


图1 身高箱式图

奇异值在箱图中用“o”标记,极值用“*”标记。可以看出,身高的中位数在160 cm附近,序号为47和190的数据在图中有“o”标记,为奇异值。经过分析,发现两个样本较一般样本过大,身高超高,相应的裆高、臀高等变量也同样超出一般样本很多,并非错误值,所以不予以剔除。对其它变量同样也会绘制箱式图,分析奇异值产生的原因并进行调整。

2.2 缺失值的处理

缺失值是指在数据采集与整理过程中丢失的内容。缺失值的存在可能会对以后的分析带来不利影响。SPSS 提供了5种方法进行科学替代,选择用该变量的所有非缺失值的均数替代,这样处理的结果能使整体数据分布相对更向中心靠拢,特征更明显。

2.3 正态分布检验

采用 k-s 检验法检验数据分布是否服从某种理论分布(如正态分布)。身高 k-s 正态性检验的结果显示参与检验的变量的个数为200个,平均值为160.574,标准差为5.6298,最大差异绝对值为0.072,最大差异的正值为0.072,最大差异的负值为-0.026,Z 统计量为1.017,显著性水平双尾检验结果为0.252,大于0.05,原假设成立,可认为身高服从正态分布。同理,对其它变量的分布进行检验,结果显示所有变量呈正态分布或近似呈正态分布。

收稿日期:2013-03-21;修回日期:2013-04-03

基金项目:河北科技大学2011校立基金项目(XL201110)

作者简介:祖倚丹(1972-),女,硕士,副教授,主要研究方向为服装设计与工程,E-mail:zuyidan@163.com。

3 河北省女青年体型特征分析

3.1 总体尺寸特征分析

3.1.1 基本统计指标分析

将测量结果按照统计原理进行计算,得到的统计指标平均值与现行 GB/T1335.2—2008《服装号型女子》中各类 Y、A、B、C 体型中间体数据进行比较,见表 1~4。

表 1 实验中 Y 体型与国标中 Y 体型中间体计算数比较

部位名称	Y 体型/cm	国标 Y 体型/cm	各部位之差/cm	差值百分率/%
身高	162.3	160.0	2.3	1.438
颈椎点高	137.7	136.2	1.5	1.101
全臂长	52.4	50.4	2.0	3.968
总肩宽	39.0	39.9	-0.9	-2.256
颈围	32.5	33.4	-0.9	-2.695
胸围	84.3	84.0	0.3	0.357
腰围	64.5	63.6	0.9	1.415
臀围	89.0	89.2	-0.2	-0.224
腰围高	102.0	98.2	3.8	3.870

表 2 实验中 A 体型与国标中 A 体型中间体计算数比较

部位名称	A 体型/cm	国标 A 体型/cm	各部位之差/cm	差值百分率/%
身高	160.5	160.0	0.5	0.313
颈椎点高	136.6	136.0	0.6	0.441
全臂长	52.4	50.4	2.0	3.968
总肩宽	38.5	39.9	-1.4	-3.509
颈围	32.3	33.7	-1.4	-4.154
胸围	82.7	84.0	-1.3	-1.548
腰围	66.9	68.2	-1.3	-1.906
臀围	90.2	90.9	-0.7	-0.770
腰围高	102.5	98.1	4.4	4.485

表 3 实验中 B 体型与国标中 B 体型中间体计算数比较

部位名称	B 体型/cm	国标 B 体型/cm	各部位之差/cm	差值百分率/%
身高	160.2	160.0	0.2	0.125
颈椎点高	136.0	136.3	-0.3	-0.220
全臂长	51.8	50.5	1.3	2.574
总肩宽	38.3	40.3	-2.0	-4.963
颈围	32.2	34.7	-2.5	-7.205
胸围	80.0	88.0	-8	-9.091
腰围	68.3	76.6	-8.3	-10.836
臀围	89.0	94.8	-5.8	-6.118
腰围高	102.6	98.0	4.6	4.694

将各类体型数据与国标相比,可知河北省女青年体型具有如下特征:

(1)Y 体、A 体、B 体的身高均比国标偏大,而 C 体身高比国标偏小;各种体型的腰围高均比国标偏大。说明实验人群大多数身材高挑,下半身较长;

(2)样本中,各个体型的全臂长均比国标偏大,而

总肩宽比国标均比偏小;

(3)在围度方面,各种体型的颈围、臀围均比国标偏小,除了 Y 体型以外,胸围、腰围也比国标中尺寸偏小,三围尺寸较小,说明整体偏瘦。臀腰差则比国标明显偏大,说明人体曲线造型明显。

表 4 实验中 C 体型与国标中 C 体型中间体计算数比较

部位名称	C 体型/cm	国标 C 体型/cm	各部位之差/cm	差值百分率/%
身高	159.8	160.0	-0.2	-0.125
颈椎点高	136.0	136.5	-0.5	-0.366
全臂长	52.1	50.5	1.6	3.168
总肩宽	36.8	39.2	-2.4	-6.122
颈围	31.6	34.8	-3.2	-9.195
胸围	73.1	88.0	-14.9	-16.932
腰围	66.6	82.0	-15.4	-18.781
臀围	86.0	96.0	-10	-10.417
腰围高	103.4	98.0	5.4	5.510

3.1.2 按国标分类体型分布

按照国标对体型分类的要求对实验样本进行分类,处于分界点上的样本向偏瘦的体型靠,所得的分类情况与国标中各体型人体在总量中所占比例比较如表 5 所示。

表 5 实验与国家标准中各体型覆盖率比较

体型代号	Y	A	B	C
胸腰差/cm	24~19	18~14	13~9	8~4
人数/人	20	118	54	8
试验比例/%	10	59	27	4
国标比例/%	14.82	44.13	33.72	6.45

由此可见,本次人体测量的河北省女青年人体样本覆盖了国标所规定的所有体型,且分布满足了 A 体型覆盖率最大,Y、B 体型有相当比例,C 体型比例较低的要求;与国标相比,实验样本中 A 体型所占比例最大,比国标中 A 体型高出 14.87%;Y、B、C 体型所占比例均低于国标中的比例。

3.2 纵横向比例特征

3.2.1 马氏躯干腿长指数

马氏躯干腿长指数是评价人体腿长比例的一个重要指标,尤其在评价模特时,是一个必须考虑的指标^[4]。推算方法为:

$$\begin{aligned}
 \text{马氏躯干腿长指数} &= \frac{\text{下肢长}}{\text{坐高}} \times 100 \\
 &= \frac{\text{身高} - \text{坐高}}{\text{坐高}} \times 100 \\
 &= \frac{\text{臀高}}{\text{身高} - \text{臀高}} \times 100 \quad (1)
 \end{aligned}$$

代入身高、臀高的平均值得到河北省女青年的数据,其结果为:

马氏躯干腿长指数的平均值 = $\frac{77.818}{160.574 - 77.818}$
 $\times 100 = 94.03$ 。

由此可知,本次测量的河北省女青年的均值体属于亚长腿型。

3.2.2 横向比例特征

以胸围、臀围与腰围的比值作为横、纵轴作散点图进一步分析围度参数的变化。200名河北省女青年的围度方向数据比的数字特征见表6,分布如图2所示。

表6 胸腰比和臀腰比的数字特征

项目	样本量/个	最小值	最大值	平均值	标准差
胸腰比	200	1.06	1.35	1.221 7	0.0543 9
臀腰比	200	1.19	1.48	1.339 4	0.0597 5
有效的样本量	200				

从胸腰比和臀腰比散点图和数字特征表中可以看出,河北省女青年的胸腰比平均值为1.221 7,臀腰比平均值为1.339 4,大都集中在平均值附近,胸腰比和臀腰比为弱正相关。根据胸腰比和臀腰比的数据分析结果,以平均值为划分界限,将体型分为X型、H型、A型和V型4种,如表7所示。

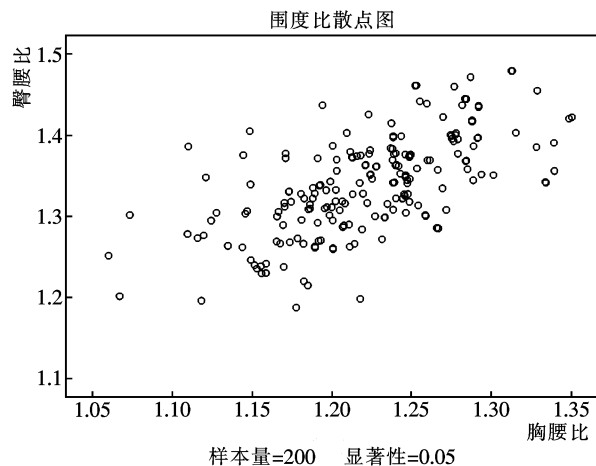


图2 胸腰比和臀腰比散点图

可见,在本次测量的河北省女青年体型中,呈现X、H体型的人数相当,其中呈现H体型的人数最多,

占40.5%,呈现A、V体型的人数均为22人,占比重较小。由体态的分布状况可以看出,本次测量的河北省女青年三围比例分布均匀,体型较为匀称。

表7 基于胸腰比、臀腰比的体型分类指标

体型类别	胸腰比	臀腰比	人数	百分比/%
X	>平均值	>平均值	81	40.5
H	<平均值	<平均值	75	37.5
A	<平均值	>平均值	22	11
V	>平均值	<平均值	22	11

4 结语

河北省女青年身材修长,体型偏瘦,身材比例较好。臀腰差值明显,人体曲线造型感强。另外,由于臂长比国标中长,肩宽比国标中窄,建议服装厂家在生产服装时应适当增加袖长尺寸、减小肩宽尺寸,尽量使服装尺寸与人体体型相匹配,提高服装的合体度。根据河北省女青年各类体型的分布状况,河北省女青年中A、B体型的覆盖率占了86%,建议以河北省女青年为销售对象的服装企业在制定生产目标时,可以适当增加A、B体型的服装产量,提高目标群体的体型覆盖率。

通过对人体纵向和横向的比例特征分析可知,河北省女青年体型分布较为均匀,三围比例匀称,腿长属于亚长腿型。

参考文献:

- [1] 陈慧荣,张欣,陶娜. 基于三维人体测量的青年女性胸部形态特征分析[J]. 西安工程大学学报,2008,(4),147-148.
- [2] 王苏斌,郑海涛,邵谦谦,等. SPSS统计分析[M]. 北京:机械工业出版社,2003.
- [3] 何黎,张海泉. 女子体型分类指标的比较[J]. 纺织科技进展,2007,(5):95-98.
- [4] 邵献伟,许继红. 河南省郑州市女大学生体型分析[J]. 河南工程学院学报,2008,(4):35-39.

Body Measurement and Feature Analysis of Young Women in Hebei Province

ZU Yi-dan, LI Xiao-ying, WANG Jin

(a. College of Textile and Garment; b. Hebei Province Research Center of Engineering and Technology of Textile and Garment, Hebei University of Science and Technology, Shijiazhuang 050018, China)

Abstract: The body features data of 18~25 year-old young women of Hebei province were measured and compared with GB data. The body features and body regularity were analyzed to provide a reference for clothing manufacturers to design, produce and market.

Key words: Hebei province; young women; body measurement; features; body proportion