

# 肩斜度与服装背宽线的相关性

郝潇潇, 度武\*, 王晓玉

(中原工学院 服装学院, 河南 郑州 451191)

**摘要:**以 160/84A 国家标准人台为研究对象,探讨了人体肩斜度与服装背宽线的关系以及二者的理论模型。以  $3^\circ$  的公差改变人体模特的肩斜度,共变化 5 次,通过立体裁剪的方法获得衣身样板,将平面样板叠加,得到相应的数据,以此对肩斜度与服装背宽线的相关性进行分析,总结出衣身平面结构的变化规律,丰富女上装结构设计的理论知识。

**关键词:**肩斜角度;服装背宽线;肩部结构;回归关系

**中图分类号:**TS941.2

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-0356(2021)02-0050-03

肩部是与服装密切相关的人体结构,不仅能起到支撑衣服的作用,还增加了人体和服装美的效果,其活动比较频繁,对服装的肩部造型、领子的结构及服装结构图中其他结构线的绘制有重要影响<sup>[1-2]</sup>。人体肩部由上到下呈现一定的倾斜度,在服装人体测量时以肩斜度来表示这一部位的变化,即肩斜度是指侧颈点与肩点 2 点连线和水平线的夹角<sup>[3]</sup>,它是影响服装结构设计的重要参数。

人体与服装密不可分,不同体型对服装纸样的要求不同。肩部因具有支撑服装的功能,一直是研究的热点。目前对肩部的研究主要集中在肩宽、肩斜度对服装、衣身、袖窿等方面的影响<sup>[4]</sup>。李扬等<sup>[5]</sup>利用垫肩改变肩部结构得出肩斜度与袖窿夹角的相关性;张金花等<sup>[3]</sup>对肩部研究得出肩部特征变量为肩宽和右肩斜度,且得出肩宽、肩角度在不同数据范围内所对应的比例,使肩部合体性更好地满足消费者的需求<sup>[6]</sup>。但这些都未涉及到肩斜度与服装背宽线位置的关系的研究。

服装结构图上的背宽线是袖窿弧线的垂直切线,它对袖窿弧线的绘制十分重要,探究肩斜度与服装背宽线的相关性可使袖窿弧线的绘制更加精确,使服装更加合体舒适<sup>[7]</sup>。通过试验及数据统计,分析肩斜度与服装背宽线的相关性,并得出二者线性回归方程,为女上装的结构设计提供思路。

收稿日期:2020-08-18;修回日期:2020-08-21

基金项目:河南省高等学校重点科研项目(19A540004)

作者简介:郝潇潇(1998-),女,硕士研究生在读,主要研究方向为服装结构技术。

\*通信作者:度武(1968-),女,教授,主要研究方向为服装结构技术, E-mail:985143737@qq.com。

## 1 试验部分

采用 160/84A 国标女上半身人台作为参照对象和研究基础,利用珍珠棉以  $3^\circ$  的公差增加人台的肩斜度角度得到 5 种合适的人台模型。用立体裁剪的方法在人台上制作三维样片,然后将三维样片转化为二维样片并对样片进行适当的修剪。然后用硫酸纸将平面纸样拓印下来,重合平面纸样并测量相关数据,用富怡 CAD 软件把纸样重合图绘制出来,观察纸样上背宽线的变化规律,通过数据分析得出肩斜角度与背宽线的相关性。

### 1.1 主要材料与仪器

160/84A 标准人台、珍珠棉、幅宽 150 cm 的白坯布、硫酸纸、铅笔、橡皮、剪刀、针插、直尺、水消笔、量角器、富怡 CAD 软件,均为专业实验室标准化材料。

### 1.2 试验方法及过程

在 160/84A 人台上以  $3^\circ$  为公差,用投影的方式在背景墙上定位人台的肩斜度,通过珍珠棉补正人台得到合适的肩斜度。分别在补正过的人台上,用立体裁剪的方法裁剪出合体的上衣片,见图 1。

将人台上的 5 种衣片取下并展开、修剪,用硫酸纸将展开的平面结构图拓下来,分别给其编号为 P1、P2、P3、P4、P5。将 5 种纸样重合,观察其变化规律并测量肩斜角度、背宽线的移动距离,测量方法如图 2 所示,即测量平面展开图的肩斜角度,用富怡 CAD 绘制出 5 种纸样的重合图,并用不同颜色标注出来,见图 3。

## 2 试验数据统计与分析

### 2.1 试验数据统计

通过测量,得到 P1~P5 的 5 组数据,每组数据包

括肩斜度、背宽线移动距离、肩线抬高距离,见表1。



图1 不同肩斜度的合体上衣

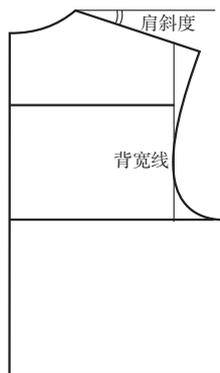


图2 肩斜度与背宽线的测量方法

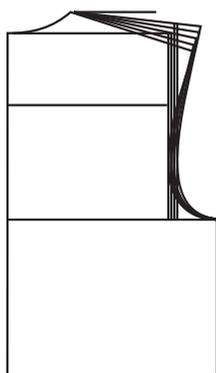


图3 结构重合图

表1 各部位数据测量值

编号	肩斜度 /°	背宽线移动距离/cm	肩端抬高距离/cm
P1	18	0.00	0.00
P2	15	0.25	0.78
P3	12	0.24	0.77
P4	9	0.24	0.77
P5	6	0.30	0.76

从表1数据可以看出,随着肩斜度的增加,背宽线逐渐向外移动,移动的距离基本一致,并且随着肩斜度的抬高,肩端抬高的距离基本相等。肩斜度与背宽线移动距离的相关性以及肩端抬高距离与背宽线移动距离的相关性需要进一步分析。

## 2.2 试验数据分析

肩斜度和背宽线移动距离的相关性如图4所示。根据图中5个试验数据点的分布,通过回归分析,可以得出肩斜度与服装背宽线的移动距离有较好的线性相关关系,利用最小二乘法,设定2个待定系数分别为 $a$

$$= \frac{\sum xy - \frac{1}{n} \sum x \sum y}{\sum x^2 - \frac{1}{n} (\sum x)^2} \text{ 和 } b = \bar{y} - a \bar{x}, \text{ 得到公式 } y =$$

$ax + b$ 。所得肩斜度和背宽线移动距离的回归关系式为  $y = -0.085x + 1.516$ 。得到此线性回归方程式的拟合系数  $R^2 = 0.998$ 。由此可知,二者的线性回归关系有较好的拟合精度。

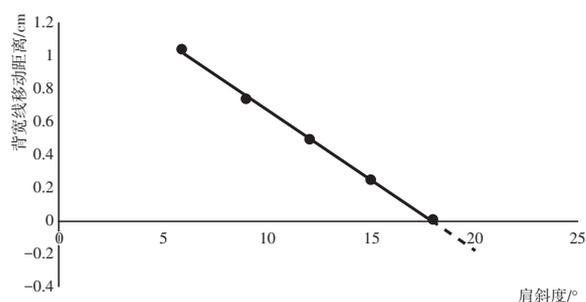


图4 肩斜度和背宽线移动距离的回归关系

肩端抬高距离和背宽线移动距离的相关性如图5所示,根据图中5个试验数据点的分布可知二者存在一定的相关性,利用最小二乘法的原理求得肩端抬高距离与背宽线移动距离的线性回归方程式  $y = 0.310x - 0.010$ ,得到此方程式的拟合系数  $R^2 = 0.997$ ,二者的线性回归方程式的拟合精度较高。

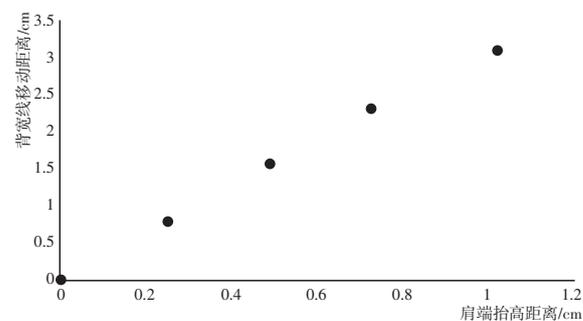


图5 肩端抬高距离与背宽线移动距离的回归关系

## 2.3 试验结果分析

采用与人体测量要求一致的160/84A标准人台作为研究对象,以保证试验结果的科学性与精确性,同时采用合体的女装原型作为试验款式,减少了一定的误差,使结果更加精确。

肩部结构不仅与肩斜度有关,还与肩宽、肩部曲线

等有关<sup>[8-10]</sup>,在之前的研究中,BMI指数为体重(kg)与身高(m)平方的值,它被认为是评价人体肥胖程度的指标,常作为人体体型特征的重要参数。根据前期研究,衣身肩斜度与人体肩斜度及BMI指数三者的线性回归关系为:衣身肩斜度=11.853+0.294×人体肩斜度+0.135×BMI指数<sup>[11]</sup>。当知道人体肩斜度和BMI指数时,利用此回归关系式就可以准确知道适应人体的肩斜度。然后再利用肩斜度与服装背宽线的回归关系式  $y = -0.085x + 1.516$  就可以得到除标准体型以外人体的服装背宽线的位置,以绘制合适的袖窿弧线,为绘制合体女上衣结构图提供了理论基础。随着时代的发展,服装的造型越来越多,同样肩部造型的变化也越来越多,当肩端需要抬高以满足造型的需要时,肩端抬高距离与背宽线的回归关系式  $y = 0.310x - 0.010$ ,就可以为绘制造型所需要的结构图提供理论基础。在原来绘制结构图的基础上采用文中的结论,可以让服装的合体舒适性有所提高。

### 3 结论

通过试验及数据分析可得出以下结论:

(1)肩斜度与服装背宽线有一定的相关性,线性回归方程为  $y = -0.085x + 1.516$ ,当肩斜度变小时,服装背宽线就相应地向外移动以满足服装的整体平衡。

(2)随着肩斜度的变小,肩端逐渐上抬,肩端抬高距离与背宽线的移动距离有一定的相关性,其线性回归方程  $y = 0.310x - 0.010$ 。

这2个线性回归方程式能够推算出肩斜度对应的

服装背宽线的位置,对肩部创意造型结构图的绘制及女装结构图的绘制有一定的帮助。但由于是在人台上进行,根据此结果制作的服装的运动舒适性有待评价。在以后的研究中,制作的样衣可在体型合适的人体模特上试穿,并得出不同运动角度的舒适性结果。

### 参考文献:

[1] 胡潮江,贺义军,王宏付. 人体厚度对贴体上装衣身结构的影响[J]. 纺织学报,2014,35(11):129-134.

[2] 贾双. 肩部外轮廓造型的影响因子研究——以女西装为例[J]. 国际纺织导报,2014,42(8):64,66-68.

[3] 中泽愈. 人体与服装[M]. 袁观洛,译. 北京:中国纺织出版社,2005.

[4] 宋勇. 肩的支撑作用对服装结构舒适性的影响[J]. 纺织报告,2018,(4):66-67,74.

[5] 李杨,申鸿,吴晶. 女装肩部结构变化与袖窿夹角的相关性[J]. 纺织学报,2019,40(11):151-154.

[6] 张金花,王宏付. 基于三维人体测量的女性肩部研究[J]. 纺织学报,2011,32(5):95-97.

[7] 石玲. 服装肩部结构及其相关因素分析[J]. 浙江纺织服装职业技术学院学报,2008,(2):29-33.

[8] 李钊. 女装肩部造型相关因子分析[D]. 上海:东华大学,2012.

[9] 贺义军,石小强,王宏付. 青年女性肩部弯度特征及对贴体女上装结构影响[J]. 纺织学报,2016,37(10):94-100.

[10] 王凤丽. 肩斜度的结构平衡[J]. 国际纺织导报,2005,(2):82-83.

[11] 李小辉,张思严,赵楚瞳,等. 衣身肩斜角与人体体型特征的关系[J]. 纺织学报,2018,39(11):111-115.

## Correlation between Shoulder Slope and Garment Back Width

HAO Xiao-xiao, TUO Wu\*, WANG Xiao-yu

(Fashion Institute, Zhongyuan University of Technology, Zhengzhou 451191, China)

**Abstract:** With 160/84A national standard mannequin as the research object, the relationship between human shoulder slope and clothing back width line and their theoretical model were discussed. The shoulder slope of mannequin was changed with a tolerance of 3° for five times. Through the three-dimensional cutting method, the body pattern was obtained, and the corresponding data was got by superimposing the plane pattern model, so as to analyze the correlation between shoulder slope and clothing back width line. The change law of garment plane structure was summarized, to enrich the theoretical knowledge of clothing structure design.

**Key words:** shoulder slope; clothing back width line; shoulder structure; regression relationship