

# 泡泡袖切展角度与袖山弧线增量关系分析

冯 华, 王晓云

(天津工业大学 艺术与服装学院, 天津 300387)

**摘 要:**通过分析泡泡袖的制图方法,选取一种基于角度的展开方法,结合 CAD 制图特点进行实验研究,得出了泡泡袖切展角度与袖山弧线增量的关系。

**关键词:**泡泡袖;切展角度;袖山弧线;袖山高;袖中线

**中图分类号:**TS941.2

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-0356(2014)03-0082-02

泡泡袖由一片袖演变而来,其设计重点是将袖山或袖口部分进行扩大或夸张,同时又保持与人体手臂贴合<sup>[1]</sup>。因其造型可爱、活泼,在童装和女装中得到大量使用。传统泡泡袖的制图方法存在许多不足之处,可控性不好,影响作图精度。在计算机制图中,角度的引入不仅提高了作图精度,也更容易操作。现结合 CAD 制图的特点,选取一种基于角度的泡泡袖展开方法,通过制图实验分析切展角度与袖山弧线增量的关系。

## 1 泡泡袖制图方法分析

传统泡泡袖的制图方法是将普通袖纸样沿袖山线和袖肥线剪开,在袖山顶部拉开一定距离至袖山顶点等高进行切展<sup>[2]</sup>。这种方法不仅不能控制袖山弧线的增加量,而且对位点以下的袖山弧线和袖窿弧线不一致,缝合后袖窿底部呈 V 字形,如图 1(a)所示。与之相对比,角度展开的方法更为合理:在袖山线的 2/3 处做一条与之垂直的线,以此线和袖山线为基准进行切展,两侧分别展开相同的角度,如图 1(b)所示。该方法能较准确地按款式需要展开相应的量,得到的泡泡袖纸样也能保证袖窿底部完全对合。

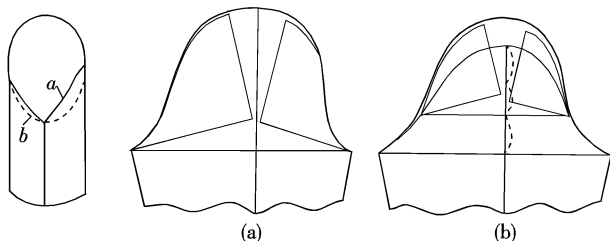


图 1 两种泡泡袖制图方法对比

由简单的几何知识可以知道,弧长与所对角度相关,可见切展角度与袖山弧线增量间存在一定关系。

## 2 实验方案及结果分析

### 2.1 实验方案

#### 2.1.1 实验准备

以新文化原型的绘制方法绘制 160/84A 的原型袖,并制作泡泡袖纸样,制图方法如图 1(b)。设切展角度  $X$  为自变量,袖山弧线增量  $Y$  为因变量。

#### 2.1.2 实验方法

利用服装 CAD 软件绘制原型袖及泡泡袖纸样,切展角度以  $5^\circ$  为一档增加  $X$  的取值,分别绘制出切展角度  $X = 5^\circ, 10^\circ, 15^\circ, 20^\circ, 25^\circ$  的泡泡袖纸样,并用测量工具测量新的袖山弧线与原型袖山弧线的差值,得到相应的  $Y$  值。

### 2.2 实验结果分析

#### 2.2.1 实验结果

通过实验,得到表 1 所示的实验结果。

表 1 切展角度与袖山弧线增量的关系

切展角度 $X / (^\circ)$	袖山弧线长/cm	袖山弧线增量 $Y / \text{cm}$
0	45.849	0
5	47.819	1.970
10	49.996	4.117
15	52.118	6.269
20	54.394	8.544
25	57.025	11.175

#### 2.2.2 结果分析

随着切展角度的增加,袖山弧线越来越长,袖山弧线的增量逐渐增加。根据表 1 结果用 SPSS 做出切展角度与袖山弧线增量关系散点图<sup>[3]</sup>,如图 2 所示。

可以看出,切展角度  $X$  和袖山弧线增量  $Y$  大致符合线性关系。随着切展角度  $X$  的增加,袖山弧线增量  $Y$  也随之增加,二者呈正线性相关。

收稿日期:2014-03-30;修回日期:2014-04-04

作者简介:冯 华(1989-),女,硕士,主要研究方向为服装结构原理, E-mail: neutella1211@foxmail.com.

利用 SPSS 对表 1 实验数据做进一步分析<sup>[4-5]</sup>, 相关分析结果见表 2。两个变量的 Pearson 相关系数为 0.999,  $P = 0.000 < 0.01$ , 显著水平符号为“\*\*”, 切展角度与袖山弧线增量的相关性是显著的。

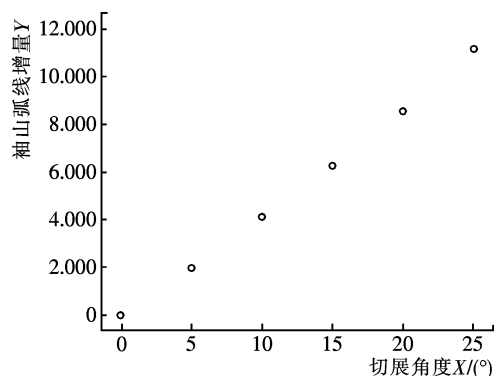


图 2 切展角度与袖山弧线增量关系散点图

表 2 相关性分析结果

	切展角度	袖山弧线增量
切展角度	Pearson 相关系数	1
	显著性(双侧)	0.999**
	N	6
袖山弧线增量	Pearson 相关系数	0.999**
	显著性(双侧)	0.000
	N	6

\*\* 在 0.01 水平(双侧)上显著相关; 因变量为袖山弧线增量。

回归分析结果如表 3。设回归方程为  $Y = aX + b$ , 则  $a = 0.444, b = -0.208$ , 回归方程为  $Y = 0.444X - 0.208$ 。确定切展角度后, 可以得到袖山弧线增量的估计值。在 95% 的置信区间上, 切展角度每增加  $1^\circ$ , 袖山弧线增量的变化范围是 0.415~0.473 cm, 超出这个范围的概率小于 5%。

表 3 回归分析结果

模 型	非标准化系数		标准化系数 Beta	t	Sig.	B 的 95.0% 置信区间	
	B	标准误差				下限	上限
常 量	-0.208	0.157		-1.323	0.256	-0.643	0.228
切展角度	0.444	0.010	0.999	42.854	0.000	0.415	0.473

因变量为袖山弧线增量。

### 3 结论

切展角度与袖山弧线增量的相关性是显著的, 且呈线性正相关关系, 袖山弧线增量随着切展角度的增加而增加, 其线性关系式为  $Y = 0.444X - 0.208$ 。在确定切展角度后, 可通过该线性关系式得到袖山弧线增量的估计值, 反之亦然。通过该关系式得出的估计值可以为计算机制图提供理论参考, 同时也能提高作图精度, 保证成衣效果。

### 参考文献:

- [1] (日)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.
- [2] (日)土屋郁子. 女装结构版型修正[M]. 倪 澍, 朱立人, 薛晓峰, 译. 上海: 上海科学技术出版社, 2011.
- [3] 李洪成, 姜宏华. SPSS 数据分析教程[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2012.
- [4] 叶小丽. 泡泡袖的袖山展开量与肩缩量关系的研究[J]. 国际纺织导报, 2010, 7: 56-57.
- [5] 林 彬, 李 哲. 泡泡袖袖山褶皱凸起量的影响因素[J]. 纺织学报, 2009, (6): 104-107.

## Analysis of the Relationship between the Cutting Angle and Addition of Sleeve Head Arc in Puff Sleeve

FENG Hua, WANG Xiao-yun

(Institute of Art and Fashion, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300387, China)

**Abstract:** Through the analysis of the cartographic methods of puff sleeve, the angle expansion method was selected to study combined with the characteristic of CAD cartography. The relationship between the cutting angle and addition of sleeve head arc in puff sleeve was achieved.

**Key words:** puff sleeve; cutting angle; sleeve head arc; sleeve head height; sleeve midline