

男西装两片袖纸样放缩方法设计

度 武¹, 郝潇潇¹, 王晓玉¹, 王明飞², 刘永亮¹, 郭 鑫¹

(1. 中原工学院 服装学院, 河南 郑州 451191;

2. 河南省舜彩实业有限公司, 河南 郑州 450000)

摘要:针对服装纸样放缩问题,从纸样放缩方法、坐标选择方式、档差(包括成品规格档差和细部档差)分配方式等分块进行分析研究,利用服装CAD对西装两片袖放缩,分析不同纸样放缩方法的优缺点,检验放缩后的纸样,总结归纳出最优的坐标方式和档差分配方案以及西装纸样放缩的变化规律,进一步深化和完善服装纸样放缩的方法,达到提高效率和质量的目的。

关键词:服装结构;纸样放缩;男西装;两片袖

中图分类号:TS941.2

文献标识码:A

文章编号:1673-0356(2021)05-0052-05

服装纸样放缩是工业化大生产过程中重要的技术过程之一,是工业化生产节省时间、避免多次码号打版而采取的一种简化过程^[1]。为了适应和满足不同身高、不同体型人的穿着要求,越来越多的学者对纸样放缩技术进行研究。目前关于推板的研究,大多数学者将注意力集中在“点放码”与“线放码”这两种基本方法的优化上、服装部件的推板处理上或是对其他方法的探索上^[2-7]。但由于缺乏对人体与服装关系的深入了解和分析,目前纸样放缩方法都存在着“以量凑型”,纸样“走样”“走型”的问题。针对目前存在的问题,在分析了各种不同放缩技术的优缺点之后,以西装袖为例,利用点放码法来进行纸样放缩操作,通过验证,确定影响推板要素更适合的选择方案,提高纸样放缩的效率和质量。

1 纸样放缩分析

服装纸样放缩是在特定的款式下,依据服装号型变化规律(对应着人体的生理规律),推算出相应的服装规格档差以及各细部档差,将这些档差按照结构部位进行分配,从而实现多边形服装样板的相似形变化,得到系列服装样板^[8-10],如图1所示。

计算机常用的放缩方法有点放码法和线放码法^[11],主要对这两种放码方法进行分析。

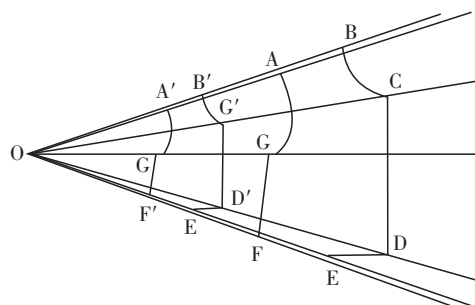


图1 服装纸样放缩的相似形变化原理图

点放码法沿用了传统的手工逐点放码的方法,利用电脑强大的计算和记忆功能,结合有效的放码规则,快捷、高效、精准地实现放码,运用点放码法时,基准点不同时放缩点也会不同,如图2所示。线放码是在纸样的各个需要放缩的部位设置水平、垂直放码线,根据档差,利用这些假想线在标准母板的合适部位进行放缩。根据放缩方向,可将放码线分成3类即垂直放码线、水平放码线、斜放码线。每一条放码线,根据需求输入1~3个档差分配量, q_1 、 q_2 和 q_3 , 并确定其位置,如图3所示^[12]。

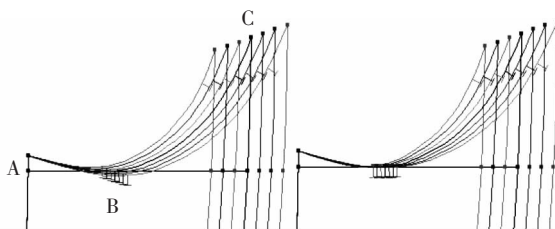


图2 不同放缩点点放码效果图

点放码法在操作时,针对点放缩量的设定,各个结构线随着计算机系统自动拟合而成,可适用于任何结构的服装纸样放缩操作。使用线放码时,放码线的设

收稿日期:2020-12-29;修回日期:2021-01-18

基金项目:河南省高等学校重点科研项目(19A540004)

作者简介:度 武(1968-),女,教授,主要研究方向为服装结构技术, E-mail:985143737@qq.com.

置及其放缩量的分配比较复杂,因此本文的研究选择点放码法进行放缩操作。

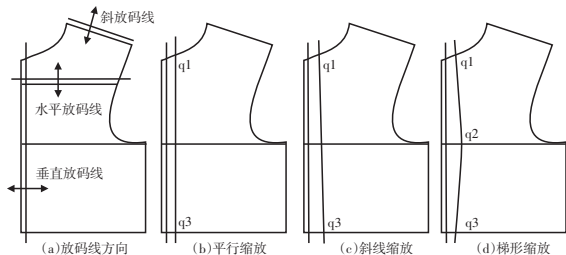


图3 放码线原理示意图

2 基准点取位与坐标轴选取方式研究

推板时的坐标轴,直接影响推板的效率,利用点放码法,对不同坐标选择情况下的纸样放缩操作进行研究,主要对表1西装袖常用的坐标方式进行分析。

表1 袖子基准点设置表

| 坐标种类 | 纸样 | 横坐标(X轴) | 纵坐标(Y轴) |
|------|----|---------|---------|
| A | 大袖 | 袖肥线 | 前袖偏线 |
| | 小袖 | 袖肥线 | 前袖偏线 |
| B | 大袖 | 袖肥线 | 袖中线 |
| | 小袖 | 袖肥线 | 袖中线 |
| C | 大袖 | 袖肘线 | 前袖偏线 |
| | 小袖 | 袖肘线 | 前袖偏线 |

2.1 试验方案

选择不同的坐标和基准点,通过富怡CAD对西装两片袖进行放缩操作并检验,放缩档差见表2、表3。

表2 成品规格设置表

单位:cm

| 部位 | 胸围 | 腰围 | 领围 | 肩宽 | 衣长 | 背长 | 袖长 | 袖口 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 档差值 | 4.0 | 4.0 | 1.0 | 1.2 | 2.0 | 1.0 | 1.5 | 0.5 |

表3 西装袖细部规格档差表

单位:cm

| 部位 | 袖窿深 | 袖山高 | 袖肥 |
|-----|-----|-----|-----|
| 档差值 | 0.8 | 0.5 | 0.8 |

将不同放缩方式下的纸样,在同一个叠合点处叠合,对比放缩后的曲线走势及纸样造型,分析坐标对纸样放缩造成的影响。在计算机辅助纸样放缩过程中,坐标不同时,影响放缩操作速率的因素只有放缩点档差,故根据档差来找到放缩效率较高的坐标选择方式。

2.2 试验分析

大袖纸样在放缩时坐标选择方式通常有A、B、C三种,如图4所示,为大袖的不同坐标选择情况和对应的纸样放缩网状图。

从图4可以看出,B图在放缩时,除了袖山顶点及袖肥线上的两点外,其他放缩点需要做横纵向的放缩,

并且横纵均需要进行袖肥档差分配,比较繁琐。在A和C图放缩过程中,前偏袖线上的放缩点均不需要做横向堆放,并且没有袖肥档差的分解;但是A图相对于C图来说,袖山高的堆放刚好为设计的细部规格档差值,没有档差的叠加,计算相对比较简便。

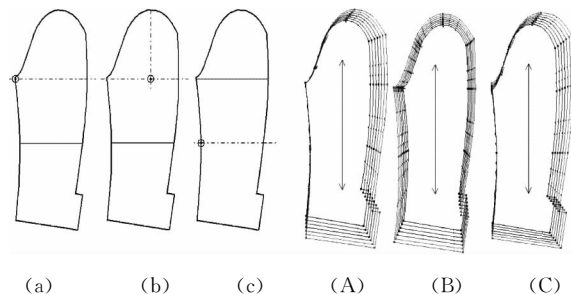


图4 大袖坐标选择和放缩网状图

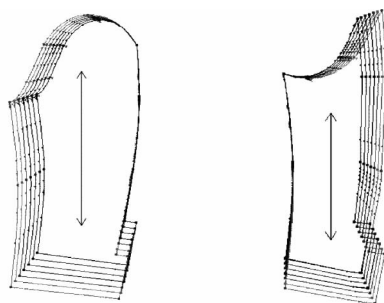


图5 叠合放缩网状图

结合图5,大袖纸样在进行放缩,选择A坐标操作比较简便。同理,小袖纸样的放缩图如图6所示,A坐标在放缩时更简单。

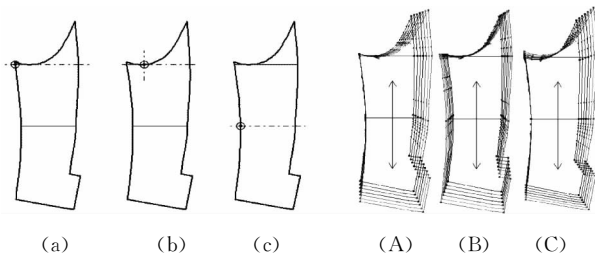


图6 大袖坐标选择和放缩网状图

3 档差分配方式研究

3.1 试验方案

综上所述,基准点坐标不会影响纸样放缩后的效果,因此西装袖推板的横纵坐标为袖肥线、前偏袖线。成品规格档差与之前设定的成衣规格尺寸表中的档差一致,见表4,以保持服装成衣规格尺寸符合设计要求。主要细部档差取值见表5。

表4 成品规格档差表 单位:cm

| | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 部位 | 衣长 | 背长 | 胸围 | 肩宽 | 领围 | 袖长 | 袖口 |
| 档差 | 2.0 | 1.0 | 4.0 | 1.2 | 1.0 | 1.5 | 0.5 |

表5 细部规格档差取值表 单位:cm

| | |
|-----|-------|
| 部位 | 档差 |
| 袖窿深 | 0.8 |
| 落肩高 | 0.2~0 |

试验之后,利用参数分析、定寸关系部位的尺寸不变等方式对不同的放缩纸样进行验证。调整档差,找到放缩后效果相对比较好的档差分配方式^[13]。

3.2 不同档差的纸样放缩研究

3.2.1 放缩后纸样袖窿部位数据测量与分析

如表6、表7、表8所示,为袖窿深档差分别取值为0.8、0.7、0.6 cm时测量的袖窿各段弧线长数据表。

表6 袖窿深档差为0.8 cm时袖窿各段弧长

| 参数 | 160/80A | 165/84A | 170/88A | 175/92A | 180/96A | 185/100A | 190/104A |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| 前袖窿弧长/cm | 21.47 | 22.2 | 22.92 | 23.65 | 24.38 | 25.11 | 25.84 |
| 马面袖窿弧长/cm | 12.24 | 12.88 | 13.53 | 14.18 | 14.83 | 15.48 | 16.14 |
| 后袖窿弧长/cm | 15.71 | 16.15 | 16.58 | 17.02 | 17.46 | 17.90 | 18.30 |
| 袖窿AH长/cm | 49.42 | 51.23 | 53.03 | 54.85 | 56.67 | 58.49 | 60.28 |
| AH档差/cm | -1.81 | -1.80 | -1.82 | 0 | 1.82 | 1.82 | 1.79 |
| (AH/胸围)/% | 51.5 | 51.2 | 51.0 | 50.8 | 50.6 | 50.4 | 50.2 |

表7 袖窿深档差为0.7 cm时袖窿各段弧长

| 参数 | 160/80A | 165/84A | 170/88A | 175/92A | 180/96A | 185/100A | 190/104A |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| 前袖窿弧长/cm | 21.75 | 22.38 | 23.02 | 23.65 | 24.29 | 24.92 | 25.56 |
| 马面袖窿弧长/cm | 12.28 | 12.91 | 13.54 | 14.18 | 14.82 | 15.46 | 16.1 |
| 后袖窿弧长/cm | 15.95 | 16.31 | 16.66 | 17.02 | 17.38 | 17.74 | 18.09 |
| 袖窿AH长/cm | 49.98 | 51.6 | 53.22 | 54.85 | 56.49 | 58.12 | 59.75 |
| AH档差/cm | -1.62 | -1.62 | -1.63 | 0 | 1.64 | 1.63 | 1.63 |
| (AH/胸围)/% | 52.1 | 51.6 | 51.2 | 50.8 | 50.4 | 50.1 | 49.8 |

表8 袖窿深档差为0.6 cm时袖窿各段弧长

| 参数 | 160/80A | 165/84A | 170/88A | 175/92A | 180/96A | 185/100A | 190/104A |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| 前袖窿弧长/cm | 22.04 | 22.57 | 23.11 | 23.65 | 24.19 | 24.74 | 25.28 |
| 马面袖窿弧长/cm | 12.35 | 12.96 | 13.57 | 14.18 | 14.8 | 15.42 | 16.04 |
| 后袖窿弧长/cm | 16.16 | 16.45 | 16.73 | 17.02 | 17.31 | 17.6 | 17.89 |
| 袖窿AH长/cm | 50.55 | 51.98 | 53.41 | 54.85 | 56.3 | 57.76 | 59.21 |
| AH档差/cm | -1.43 | -1.43 | -1.44 | 0 | 1.45 | 1.46 | 1.45 |
| (AH/胸围)/% | 52.7 | 52.0 | 51.4 | 50.8 | 50.3 | 49.8 | 49.3 |

根据以上3表,表6放缩后各个号型袖窿弧长占胸围量的百分比与基准板相比最大误差只有0.7%,误差范围较小,可以忽略,因此表6中袖窿深放缩量0.8 cm较合适。从基准样板袖窿弧长占胸围的百分比推知,袖窿弧长的档差约占胸围档差的50%即2 cm左右,只有表6中袖窿弧长档差值最接近,误差相对较小。因此针对此西服袖窿纸样,袖窿深档差取值0.8 cm最合适,伴随产生的前、后落肩高档差分别为0.15 cm和0.16 cm。

3.2.2 袖山高与袖肥档差研究

在衣袖结构中,袖肥宽度、袖山高度及袖斜线等构成了衣袖的造型^[14]。并且袖斜线的斜率大小影响衣袖的造型,以袖斜线的斜率为参照值推板,可推出袖肥宽度与袖山高度。如图7所示,长方形的对角线即为

袖斜线,∠γ即为袖斜线角度。

根据相似形原理,在推板的过程中,放缩后袖子纸样袖斜线角度应保持不变,以保持袖山造型不变。

$$\tan\gamma = y/x = (y + \Delta y)/(x + \Delta x) \quad (1)$$

其中x表示袖肥宽大小,y表示袖山高,Δx表示袖肥宽档差值,Δy表示袖山高档差。

在这部分计算中,袖山高档差Δy属于已知量,Δx属于所要求的值,所以,由(1)式化简可得,

$$\Delta x = (y + \Delta y)/\tan\gamma - x = (y + \Delta y)/\tan\gamma - y/\tan\gamma = \Delta y/\tan\gamma \quad (2)$$

根据基准纸样制图公式可得,tanγ = 19.2/19.46 ≈ 0.99,带入(2)式可得,

$$x = \Delta y/0.99 \quad (3)$$

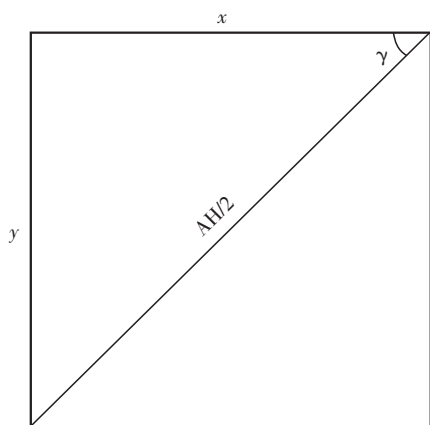


图7 袖斜线角度

由(3)式可得,当袖山高档差 Δy 分别取值为 0.6、0.5 和 0.4 cm 时,求出对应的袖肥宽档差值分别为 0.61、0.51 和 0.41 cm。

在袖子纸样进行放缩操作时,为了保持大小袖之间结构线水平距离的相对关系不变,大袖和小袖的袖肥宽放量应一致。

因此,袖山纸样放缩分这 3 种情况来分析,具体测量数据如表 9、表 10、表 11 所示,表 9 表示的是袖山高档差取值 0.6 cm,袖肥宽档差取值 0.61 cm;表 10 表示的是袖山高档差取值为 0.5 cm,袖肥宽档差取值为 0.51 cm;表 11 表示的是袖山高档差取值为 0.4 cm,袖肥宽档差取值为 0.41 cm 时的袖山弧线长的测量数值表。

表 9 袖山高档差为 0.6 cm 时袖山弧线长表

单位:cm

| 参 数 | 160/80A | 165/84A | 170/88A | 175/92A | 180/96A | 185/100A | 190/104A |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| 大袖袖山弧长 | 33.2 | 34.24 | 35.28 | 36.32 | 37.36 | 38.41 | 39.45 |
| 小袖袖山弧长 | 19.24 | 20.04 | 20.85 | 21.66 | 22.46 | 23.27 | 24.08 |
| 袖山总长 | 52.44 | 54.28 | 56.13 | 57.98 | 59.82 | 61.68 | 63.53 |
| 档 差 | -1.84 | -1.85 | -1.85 | 0 | 1.84 | 1.86 | 1.85 |

表 10 袖山高档差为 0.5 cm 时袖山弧线长表

单位:cm

| 参 数 | 160/80A | 165/84A | 170/88A | 175/92A | 180/96A | 185/100A | 190/104A |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| 大袖袖山弧长 | 33.65 | 34.54 | 35.43 | 36.32 | 37.21 | 38.11 | 39.00 |
| 小袖袖山弧长 | 19.62 | 20.30 | 20.98 | 21.66 | 22.34 | 23.02 | 23.70 |
| 袖山总长 | 53.27 | 54.84 | 56.41 | 57.98 | 59.55 | 61.13 | 62.70 |
| 档 差 | -1.57 | -1.57 | -1.57 | 0 | 1.57 | 1.58 | 1.57 |

表 11 袖山高档差为 0.4 cm 时袖山弧线长表

单位:cm

| 参 数 | 160/80A | 165/84A | 170/88A | 175/92A | 180/96A | 185/100A | 190/104A |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| 大袖袖山弧长 | 34.19 | 34.9 | 35.61 | 36.32 | 37.03 | 37.74 | 38.46 |
| 小袖袖山弧长 | 19.97 | 20.53 | 21.09 | 21.66 | 22.22 | 22.78 | 23.34 |
| 袖山总长 | 54.16 | 55.43 | 56.70 | 57.98 | 59.25 | 60.52 | 61.80 |
| 档 差 | -1.27 | -1.27 | -1.28 | 0 | 1.27 | 1.27 | 1.28 |

经分析可知,确定袖窿深档差为 0.8 cm,前、后落肩高档差分别为 0.15 cm 和 0.16 cm,袖窿弧长档差约为 1.81 cm。而在确定袖山高及袖肥档差时,由于袖山缝缩量也存在一定的档差,所以,袖山弧线长的档差应大于袖窿弧长 AH 的档差值。从袖山弧长档差值可以看出,只有表 9 中 1.85 cm 的档差值符合要求。因此,袖山高档差取 0.6 cm,同时袖肥宽档差值为 0.61 cm 比较合适。

3.3 放缩后纸样相关数据分析

从袖窿深档差与袖山高档差得到,袖窿深档差的最佳取值为 0.8 cm,袖山高档差的最佳取值为 0.6 cm。随之所确定的袖窿弧线长档差平均值约为 1.81

cm,袖山弧线长档差平均值为 1.85 cm,得到袖山缝缩量档差增量平均值为 0.04 cm。

如表 12 所示,缝缩量所占袖窿弧长的百分比可以看出,最大误差仅有 0.4%,可以忽略不计。

4 结论

针对男西装袖,从推板方法、基准点与坐标设定、档差设置等进行研究,主要得到以下结论:

(1)通过西服基准纸样的袖窿弧线占胸围的比例来确定放缩后合理的袖窿弧线值,从而确定袖窿深档差值。

(2)引入袖山斜线斜率值为不变量,在袖山高档差

一定的基础上来确定袖肥档差。

表 12 袖山缝缩量档差计算表

| 参 数 | 160/80A | 165/84A | 170/88A | 175/92A | 180/96A | 185/100A | 190/104A |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| 袖窿 AH 长/cm | 49.42 | 51.23 | 53.03 | 54.85 | 56.67 | 58.49 | 60.28 |
| 袖山总长/cm | 52.44 | 54.28 | 56.13 | 57.98 | 59.82 | 61.68 | 63.53 |
| 缝缩量 a/cm | 3.02 | 3.05 | 3.1 | 3.13 | 3.15 | 3.19 | 3.25 |
| (a/AH)/% | 6.1 | 6.0 | 5.8 | 5.7 | 5.6 | 5.5 | 5.4 |
| A 档差/cm | -0.03 | -0.05 | -0.03 | 0 | 0.02 | 0.04 | 0.06 |

(3)以袖窿弧线长为基准,并考虑袖山缝缩量来确定袖山弧线长,确定最合适的袖山高档差。

参考文献:

[1] 潘 波,赵欲晓.服装工业制板(第2版)[M].北京:中国纺织出版社,2010.
 [2] 束重华.“量”、“型”统一服装推板方法[J].纺织导报,2009,(12):74-75.
 [3] 李晓久.关于服装纸样放缩方法的探讨[J].天津纺织工学院学报,1999,18(4):45-48.
 [4] 孙玉芳,陈丽艳.服装纸样放缩中保型性问题的探讨[J].纺织科技进展,2007,(4):97-98.
 [5] 董永勋,冯 晓,张文斌.女装衣袖版样缩放的保型性研究[J].天津工业大学学报,2011,30(4):42-45.
 [6] 张启泽,黄 芳.服装袖窿部位放码保形技术研究[J].山东纺织经济,2007,(3):70-71.

[7] 浦冬晓.男装基本纸样相似形放缩设计新方法[J].江南大学学报,2003,(5):491-493,497.
 [8] 徐蓼芩.射线作图法——适于服装零部件的推板方法[J].天津工业大学学报,2004,23(5):89-90.
 [9] 童晓晖.服装推板中的比例推导法[J].成都纺织高等专科学校学报,2001,18(1):16-17.
 [10] 徐继红.推板教学中数学原理的应用[J].扬州职业大学学报,1998,(2):64-67.
 [11] 殷 文.服装CAD系统推板技术的探讨[C]//2005现代服装纺织高科技发展研讨会论文集,2005.
 [12] 张秉森,殷 文,宋英海.切开线法电脑推板的原理与应用[J].服装科技,1997,(6):14-16.
 [13] 钟 利.西装袖的影响因素及其新结构的设计方法[J].上海纺织科技,2011,39(7):17-19.
 [14] 徐雅琴,谢 红,刘国伟.服装制板与推板细节解析[M].北京:化学工业出版社,2010.

Design of Pattern Grading Method of Two-piece Sleeve for Men's Suit

TUO Wu¹, HAO Xiao-xiao¹, WANG Xiao-yu², WANG Ming-fei², LIU Yong-liang¹, GUO Xin¹

(1.Fashion Institute, Zhongyuan University of Technology, Zhengzhou 451191, China;

2.Henan Province Shuncai Industrial Co., Ltd., Zhengzhou 450000, China)

Abstract: In view of the problem of clothing pattern grading, the grading method, coordinate selection method, difference(including the finished product specification difference and detailed difference) distribution method and other blocks were analyzed and researched. The grading of two sleeves of the suit were carried out by the use of clothing CAD. The advantages and disadvantages of the pattern grading method were analyzed. The pattern after grading was examined. The optimal coordinate method, the differential distribution scheme, as well as the change law of the suit pattern grading were summarized, to deepen and perfect the method of pattern grading of clothing, and improve efficiency and quality.

Key words: clothing structure; pattern grading; men's suit; two-piece sleeve

节能减排,大有可为,功在当代,利在千秋