

衬衫衣身纸样专家知识的自动生成参数化设计

文 / 李 静,刘瑞璞

摘 要:衬衫是男士穿着的必备单品,本文结合市场需求,以企业化男士内穿衬衫衣身为研究对象,针对其纸样设计自动生成技术的专家知识进行研究。多米诺思想是整个专家知识系统的构建基础,并结合服装结构设计的比例、平衡原则与常量控制,确定企业化内穿衬衫纸样设计专家知识的参数及关系式,为其自动生成软件程序设计和衬衫纸样数字化实现提供可靠的专业参数支持。

关键词:衬衫;衣身纸样设计;纸样自动生成;专家知识;多米诺思想;数字化

本文中的衬衫专指男士标准化内穿衬衫。纸样设计专家知识是为衬衫纸样设计自动生成软件系统提供编程的专业方法与技术参数。所谓的内穿衬衫是相对休闲外穿衬衫而言的,是与男式礼服或西服套装以及裤子有着严格搭配关系的,其纸样设计通常要做少量的收缩处理,采寸也更加规范。标准化内穿衬衫款式典型特征:衣领是由领座和领面构成的企领结构,肩部有育克,前门襟明搭门七粒扣,左胸一贴袋,衣摆呈前短后长的圆形摆,后身有单明褶,袖头为圆角,连接剑型明袖开衩(图1)。^[1-2]

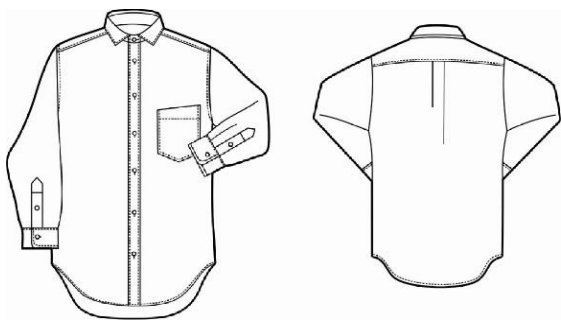


图1: 标准化内穿衬衫款式图

衬衫纸样由衣身、领子和袖子三个部分构成,本文仅从衬衫衣身纸样设计规律的总结,运用比例、平衡原则和多米诺思想建立专家知

识的参数化模型,为其自动生成软件程序设计提供可靠的专业参数支持。所谓“标准”并不是指衡量纸样的准则,而是基于一个比较常用的、规范的衬衫纸样模板,通过专家知识的设计机制,使其他衬衫的款式都可以在其基础上进行细节变化来实现程序的自动生成操作,因此它具有衬衫纸样设计基础性参数的意义。^[3]

1 确定衣长方法的参数设计

标准化内穿衬衫衣身部分纸样设计是在男装基本纸样的基础上进行的,男装基本纸样也是通过比例、平衡的关系式加上理想化常量(保证结构稳定的常量)实现的(图2,见下页)。按照制版习惯衣身纸样从后片开始制图。衬衫衣长的确定方法有两种:

方法一,根据常用号型规格尺寸设计衣长参数。根据常用的三个衬衫规格获取衬衫衣长的关系式是:衬衫衣长 = 背长 + (背长 - 4) 或 衬衫衣长 = 1/2 身高,^[4]但是这种方法在企业实际制板和测量中数据偏大,因此需要在此关系式中减小常量的比例,确定更加稳定的公式:衬衫衣长 = 背长 + (背长 - 2) 或 47% 身高。两公式进行比较(表1,见下页),从测量和计算结果可

作者简介:李静,北京服装学院服装艺术与工程学院硕士研究生;刘瑞璞,北京服装学院服装艺术与工程学院教授

口的合适度更是衬衫匹配度的重要参考。根据对人体结构的研究,人体颈部活动主要以前屈运动为主,所以后领口结构就相对稳定,因此,领口弧线后领宽参数的确定成为关键。^[6]

在以往的研究中,我们不难发现,后领宽的关系式确定基本有两种方法:一种是“领围法”,即后领宽 = 领围 / 5 - 0.7,领围指的是该衬衫规格的实际领围尺寸;另一种是“胸围法”,即在基本纸样后领宽的基础上收缩 $(B/12+0.5)/12$ 即原型后领宽的 $1/12$,便得到了衬衫的后领宽。^[4]过此点作原领宽线的垂线,在该垂线上取新后领宽的 $1/3$ 得到轨迹点一,新后领宽的右起第一个三等分点为轨迹点二,用平滑的曲线连接轨迹点一、二和后中点得到新的后领口曲线。

基于以上两种方法,本文针对企业版衬衫做了市场化覆盖和常规试验测量两种相关实验,分别测试“胸围法”和“领围法”的合理性和准确性。

实验一:对于成年男子标准体型来说,领围的大小一般是和胸围成正比的。表2是按照国家执行标准下的企业的普通团体衬衫中,胸围与领围的规格表,从表2中不难看出标准规格中,领围随着胸围的变大而变大。但是这种正线性关系并不能代表“胸围法”对于现代成年男子定制衬衫领围的确定是合理的,从表3的调查结果就能说明该问题。

表2:企业衬衫胸围与领围的规格表 单位:cm

执行标准:GB/12660-1999											
胸围	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120
领围	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47

实验二:以下是针对两种不同方法的准确性进行的常规性试验测量,试验方法是基于“胸围法”和“领围法”的两种不同方法的手工制图及测量,试验结果如表4所示。

从表4中数据不难看出,领围法得出的总领围市场化覆盖和衬衫领围N差距甚微,而胸围法以胸围尺寸为变化因素的关系式得出的总领围和市场化覆盖衬衫领围N差距较大。实验

表3:对胸围大于96厘米人群的抽样调查 单位:cm

胸围	领围
96.0	40.64
96.5	40.64
96.5	40.64
97.8	40.64
100.3	45.72
101.6	40.64
101.6	43.18
101.6	45.40
105.6	48.90
106.0	43.18
106.7	46.35
106.7	46.99
108.0	44.13
116.0	45.72
116.0	48.9

表4:后领宽参数关系式的对比 (单位:cm)

号型规格	领围	领围法: 后领宽 = 领围 / 5 - 0.7	胸围法: 后领宽 = 原型后领宽 - $(B/12+0.5)/12$
160/86YA	36.5	后领宽 = 6.6, 后领围 = 7 前领围 = 11.3, 总领围 = 36.6	后领宽 = 7, 后领围 = 7.5 前领围 = 11.7 总领围 = 38.4
175/94A	39	后领宽 = 7.1 后领围 = 7.7 前领围 = 12.1 总领围 = 39.6	后领宽 = 7.6 后领围 = 8.3 前领围 = 12.9 总领围 = 42.4
180/106E	45	后领宽 = 8.3 后领围 = 9 前领围 = 13.5 总领围 = 45	后领宽 = 8.6 后领围 = 9.3 前领围 = 14 总领围 = 46.6
185/120E	47	后领宽 = 8.7 后领围 = 9.5 前领围 = 14.5 总领围 = 48	后领宽 = 9.8 后领围 = 10.5 前领围 = 16 总领围 = 53

证明对于定制内穿衬衫而言,领围法比胸围法还原效果更好,更稳定。因此,后领宽的关系式采取领围法是可靠的,即后领宽 = 领围 / 5 - 0.7 厘米关系式确定为本专家知识的参数。

2.3 后肩线与后袖窿弧线参数

从背宽线与肩线的交点向上延伸1厘米,与后领宽A点相连,向下延长到后肩点定为B,得到一条直线AB,即为后肩宽。在后中线上自

后颈点向下取 $\star/2$ 作水平线,交原袖窿弧线于一点并向外侧水平延长 $\star/16-0.5$ ($?/2-0.5$) 为新袖窿弧线的轨迹点之一。此点与原袖窿深点间的袖窿弧长取 $1/2$ 得一点作原袖窿弧线的垂直线,向外侧取 $\star/16-0.2$ ($?/2-0.2$) 为新袖窿弧线的轨迹点二。连接后片新肩点、轨迹点一、轨迹点二与袖窿深点得到新的后片袖窿弧线。

2.4 后约克与后褶参数

在后中线上取四等分袖笼深 ($\star/4$) 作水平线为后肩约克分割线。分割线交于后片袖窿弧线处向下取 0.8 厘米为肩省量的处理,用平滑的弧线连接分割线的中点。沿约克线向右延长该分割线作 3.5 厘米褶量,确定后中折线。

3 衬衫前衣身纸样的参数设计

3.1 前侧缝线与底摆弧线参数 (以图 3 衬衫前身纸样为例)

从后片衣摆水平线与基本纸样侧缝辅助线的交点,向上取 $(\text{背长}/3)/3-0.5$ 作前片衣摆水平线。在前基本纸样胸围线和侧缝交点水平方向左移减少 1.5 厘米(前片减少的松量),以此点向下作垂直线与前片衣摆水平线相交,再向前收缩 1 厘米,再向上回到起始点完成前片侧缝辅助线,在此腰线处作 0.7 厘米的收腰量得到前片的新侧缝线。

3.2 前领宽和前领孔曲线参数

将基本纸样前中线向上延伸与过颈侧点的水平线相交为 0 点,由点 0 向下取 $\bigcirc+1$ 为前领深,向右取 \bigcirc 为前领宽,并依此数据作矩形,过点 0 作矩形的对角线并四等分。过对角线的下四等分点向上 0.5 厘米点、矩形的右上角端点和矩形的左下端点作一条顺滑的曲线,为前领弧线。

3.3 明门襟与扣位参数

明门襟宽度取 3.5~3.8 厘米为定寸设计,以前中线为基准两边各取一半,上下延伸至前领口和前底摆。明门襟宽度选择的范围胸围 ≥ 94 厘米门襟取 3.8 厘米;胸围 < 94 厘米门襟取

3.5 厘米。在衬衫标准型号 170/88A、175/92A 和 180/96A 中,门襟宽为 3.5 厘米或 3.8 厘米。

扣位是在明门襟中确定的,通常取法采用定寸常量第一个扣位是从前领窝向下取 6 厘米,依次向下取 10 厘米为第二、第三、第四、第五、第六扣位点。^[2]

在实际调查中,衬衫规格是变化的,扣位应在比例关系下变化,不同规格扣位的确定是从前领窝向下取定寸为第一扣位点,该定寸的确定按身高 5 厘米分档,对应的扣位档差为 0.5 厘米。如果从最小身高 160 厘米定寸为 6 厘米的话,165 厘米身高第一个扣距为 6.5 厘米,170 厘米身高为 7 厘米,以此类推,但达到第一个扣距为 8 厘米时就停止增加。这样就能保证整体扣距与衣身的比例,又能保证第一个扣距比所有其他的扣距要小。其他扣距在腰线往上 1 厘米为第四个扣位,把第一个扣位和第四个扣位之间的距离三等分,两个等分点分别为第二个和第三个扣位点,再从第四个扣位点往下取两个等分距离作为第五和第六扣位点。

3.4 前肩线与前袖窿弧线参数

衬衫前衣身领口颈侧点与基本纸样前片肩点连接,以颈侧点为端点取后肩线 AB 的长为前肩线。从基本纸样的前胸围线向上取 $\star/8$ ($?$) 与原袖窿弧线的交点垂直该线向外取 $\star/16$ ($?/2$) 为衬衫袖窿弧线的轨迹点。过此轨迹点连接新肩点和前片侧缝线上端点,得到前袖窿弧线。

3.5 前约克和贴口袋参数

自前颈侧点向下取 $1/2$ 后约克的量,即取 $\star/8$ 作前片肩线的平行线为前约克分割线。前约克和后约克在肩线处拼接形成完整约克(图3小图)。

贴口袋在基本纸样的胸围线上,取前胸宽的中点向右 1.5 厘米设为贴口袋袋口的中点,两边各取 $1/2$ 口袋宽。口袋宽度依据衬衫前身胸宽的二分之一加 2 厘米获得 (\square)。从口袋上水平线右端点向上垂直取 1 厘米作斜口袋翘度,连接两端点确定袋口线。从袋口左端

点垂直向下取袋口宽-0.5厘米,确定口袋深,并作水平辅助线,取辅助线的中点向下2厘米为口袋剑型端点,连接此点到两端完成剑型贴口袋。

4 结论

衬衫衣身纸样参数设计流程是基于多米诺思想,依据服装结构设计的比例、平衡原则以及常量控制实现的,这是服装纸样设计专家知识参数化的核心理论。就衬衫衣身纸样设计参数设计而言,只要总结出结构线之间、袖窿、领口之间的比例关系;衬衫整体结构的合理性和美观性是通过平衡参数设计实现的;多米诺思想是将各参数通过关系式的紧密程度建立起来,并通过关系式链接而产生连动效应,这是实现自动程序设计的关键所在与核心理论。

参考文献:

- [1]Jeff Stone, Kim Johnson Gross. Chic Simple Component-Shirt and Tie [M].Alfred A. Knope Publisher, New York 10/93:1-23.
- [2]刘瑞璞. 服装纸样设计原理与应用(男装编)[M]. 北京:中国纺织出版社, 2008:183-188.
- [3]Ziyinet Ondogan, Cetin Erdogan.The Comparison of the Manual and CAD Systems for Pattern Making, Grading and Marker Making Processes . FIBRES & TEXTILES in Eastern Europe January / March 2006, Vol. 14, No. 1 :55.
- [4]万岚. 男内穿衬衫 PDS 智能化专家知识研究[D]. 北京:北京服装学院硕士论文,2007.
- [5]中国服装协会男装专业委员会. 中国衬衫[M]. 2002: 9-11.
- [6][日]中泽愈. 人体与服装——人体结构·美的要素·纸样[M]. 袁观洛,译. 北京:中国纺织出版社, 2000:106.

(收稿日期:2014年4月19日)