

文章编号:1008-1534(2009)01-0030-04

# 领部开口量对女夏装热湿舒适性影响的主客观评价

阴建华<sup>1</sup>, 张威<sup>1</sup>, 李红梅<sup>2</sup>

(1. 河北科技大学纺织服装学院, 河北石家庄 050018; 2. 广西纺织工业学校, 广西南宁 530007)

**摘要:**介绍了开口形式及其对热湿舒适性的影响,以夏季女装领部开口结构为切入点,对领部开口量做量化控制,使所测得的数据具有可比性,便于做进一步的量化分析。对具有不同领部开口量的服装做主客观测试实验,探讨领部开口大小对服装热湿舒适性的影响。

**关键词:**领部;开口结构;量化控制;热湿舒适性

**中图分类号:**TS941.16 **文献标识码:**A

## Objective and subjective evaluation on the influence of neckline of female's summer clothing on heat-moisture comfort

YIN Jian-hua<sup>1</sup>, ZHANG Wei<sup>1</sup>, LI Hong-mei<sup>2</sup>

(1. College of Textile and Garment, Hebei University of Science and Technology, Shijiazhuang Hebei 050018, China; 2. Guangxi Textile Industry School, Nanning Guangxi 530007, China)

**Abstract:** The influence of neckline on heat-moisture was introduced. Different necklines were tested for quantification analysis. The influence of opening structure of collar on heat-moisture comfort was discussed.

**Key words:** collar; neckline; quantification control; heat-moisture comfort

服装满足人体生理的作用,很大程度上在于服装对人体的适度。适度的内容除了服装的厚薄、轻重、吸湿透气、服装尺寸的适体性等方面外,还包括开口与封闭状态的合理设计。开口状态不仅影响人体裸露皮肤面积的大小,对人体热量的散发产生影响,而且开口状态的变化也影响着空气对流所呈现的“烟囱效应”,使衣下微气候中温度、湿度、湿气压的大小随之发生变化,从而影响人体的热湿舒适效应<sup>[1,2]</sup>。

在材料及实验条件相同的情况下,为了使领部不同开口量的服装所测得的数据具有可比性,应对领部开口量的大小进行量化控制。为研究方便,本实验采用圆形领口设计,根据量化处理方法制作样

衣,进行热湿舒适性主客观测试实验。

### 1 领口的量化处理

以女装原型纸样为基础进行绘图<sup>[3]</sup>。前片:将左右肩线等分,本实验等分为 5 份,以左右肩线延长线的交点为圆心,以圆心到各等分点的距离为半径画同心圆,将同心圆在衣身部分的圆弧线作为领口弧线。后片:先将肩胛省量在肩线外侧点抹去,然后按照前片领口设计方法进行后片领口弧线的设计,量化结构图见图 1。图中: $O$  为左右肩线延长线的交点(后片用  $O$  表示);  $\alpha$  为肩线与水平线的夹角,单位为弧度(后片用  $\alpha$  表示);  $\beta$  为左右肩线延长线夹角,单位为弧度(后片用  $\beta$  表示);  $R$  为圆心  $O$  到领口的半径(后片用  $R$  表示),单位为 cm;  $r$  为相邻同心圆的半径差(后片用  $r$  表示),单位为 cm;  $1 \sim 6$  为 6 种领部开口。

由图 1 可知:领部开口是以  $O$  为圆心的同心

收稿日期:2008-01-19;修回日期:2008-10-08

责任编辑:张军

作者简介:阴建华(1971-),女,河北容城人,讲师,主要从事纺织品设计及服装工程等方面的研究。

圆,领口曲线可用同心圆方程式表示为

$$X^2 + Y^2 = R^2。$$

相邻两领部开口的面积差为

$$S = S_{i+1} - S_i = \frac{1}{2}(R_{i+1}^2 - R_i^2) + \frac{1}{2}(R_{i+1}^2 - R_i^2) =$$

$$\frac{1}{2}((R_i + \Delta R)^2 - R_i^2) + \frac{1}{2}((R_i + \Delta R)^2 - R_i^2) =$$

$$\frac{1}{2}(R_i^2 + 2R_i\Delta R + \Delta R^2 - R_i^2) + \frac{1}{2}(R_i^2 + 2R_i\Delta R + \Delta R^2 - R_i^2)。$$

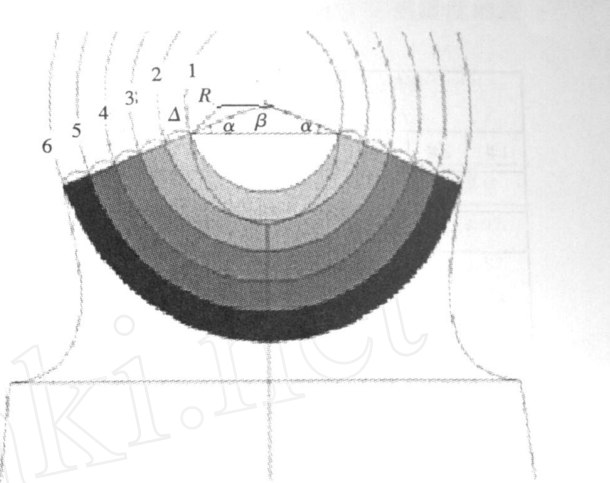


图 1 圆形领口的量化处理

Fig. 1 quantification control on circular collar

### 2 样衣制作

实验用服装按上衣和裤子配套穿着,领部开口的设计如文中所述。上衣选用市售夏季常用并具有代表性的棉、涤纶、丝、人造棉等 4 类织物,规格采用 160/84A;下装统一选用人造棉织物,规格为 160/68A。样衣效果图如图 2 所示。



图 2 样衣领部效果图

Fig. 2 Impression drawing of sample clothes' collar

### 3 领口对热湿舒适性影响的主客观实验

#### 3.1 实验方案设计

实验采用主客观测试相结合的办法,方案 1:首先在温度为(29 ±1)℃,相对湿度为(65 ±2)%,风速小于 0.15 m/s 的大气条件下,按照图 3 的进程安排进行实验;方案 2:在温度为(29 ±1)℃,相对湿度为(75 ±2)%,风速小于 0.15 m/s 的条件下,同样按照图 3 的进程进行实验测试。受试者为在校女学生 6 人,平均身高为(160 ±2) cm,胸围(84 ±2) cm,全部来自非纺织服装专业的学生。受试者可模拟日常生活状态的一些活动,如坐在桌旁或看书、或写字、或休息、或聊天等。由于相邻领部开口变化比较接近,考虑到受试者进行主观评价时的灵敏度,选择 1,3,5 领部开口样衣进行穿着实验。

实验中选取了腋下、左胸上部、右后背、左上臂、右侧腹部 5 个测点,温湿度的测试仪器采用浙江大学生产的 ZDR 系列固态数据记录仪,该记录仪有一

双向串行通讯口与 PC 机连接,可接收 PC 机发来的指令,可以对数据采集的次数、开始采集时间、采集间隔时间进行设置,设置完成后该固态数据记录仪可实现脱机独立工作。采集结束后,可通过通讯口与 PC 机连接,将采集的数据传送给 PC 机,以 Excel 或文本格式输出。主观评价表见表 1。

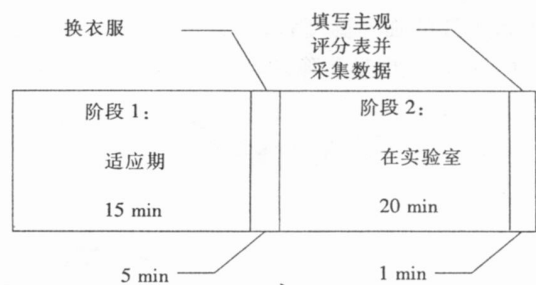


图 3 实验进程 1

Fig. 3 Process of test 1

表1 主观感觉评价表

Tab.1 Objective evaluating table

面料 (√)				领部开口 (√)			受试者 编号(√)						试验室 温度/℃	试验室 湿度/%
1#	2#	3#	4#	1	3	5	1	2	3	4	5	6	29±1	75±2
湿闷感觉值				是否还有其他感觉										
<p style="text-align: center;">舒适      稍闷      闷      湿闷      很湿闷</p> <p style="text-align: center;">1      2      3      4      5</p> <p style="text-align: center;">湿闷值标尺</p>														

3.2 测试结果与分析

每次实验由1名受试者参加,每次实验测试一件衣服。为保证受试者在一系列的测试过程中状态稳定,避免系列实验时间跨度太大而引起受试者身体状态的波动,实验安排由同一名受试者穿着同一面料的样衣在实验完成以后,随机安排另一名受试者进行重复实验,每名受试者着统一的内衣与下装。

在温度为(29 ±1) ,相对湿度为(65 ±2) % ,风速小于0.15 m/s 的大气条件下,4种面料不同开口状态下各测点的温度最高35.24 ,最低33.82 ,其余均为34~35 ,说明在此温湿度条件下,各面料不同开口状态下着装受试者处于大量出汗的临界温度状态,人体基本处于比较舒适的皮肤温度范围。当温度为(29 ±1) ,风速小于0.15 m/s 的条件下,而相对湿度提高至(75 ±2) % 时,皮肤温度也相对提高。

3.2.1 方案1、2条件下各测点的湿度比较

从图4-图7中可以看出,在方案1中,人体处于大量出汗的临界温度状态,腋下、胸、背、臂随领部开口的增大,湿度呈下降趋势,当领部开口最大(开口

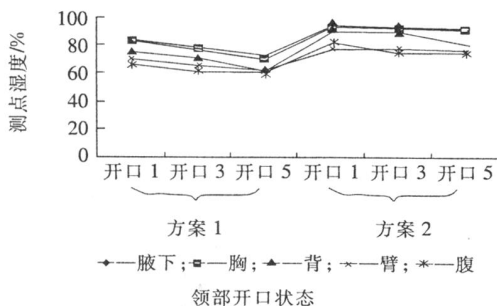


图4 棉织物方案1和方案2湿度比较  
Fig.4 Cotton : humidity comparison of plan 1,2

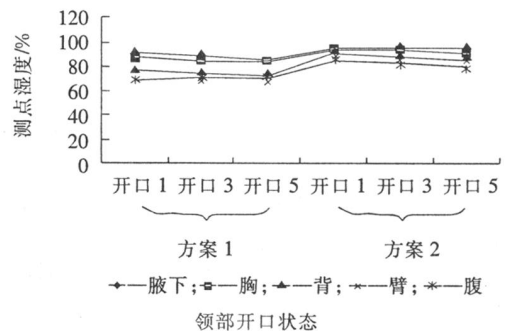


图5 涤纶织物方案1和方案2湿度比较  
Fig.5 Polyester: humidity comparison of plan 1,2

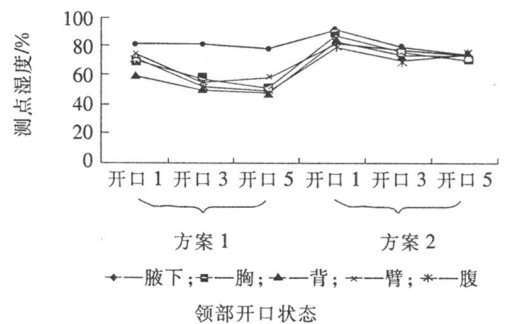


图6 真丝织物方案1和方案2湿度比较  
Fig.6 Silk: humidity comparison of plan 1,2

5)时,其胸、背部湿度值明显降低;在方案2中,随着环境湿度的提高,各面料不同开口状态下着装试验后均表现为方案2的湿度高于方案1,而且随着领部开口的增大,各测点变化趋势减缓,湿度下降不明显。

3.2.2 方案1和方案2条件下主观评价比较

人体着装后的主观感觉是对服装、环境、人体生理、心理等多种因素的综合反映,受试者每次按试验要求将着装后的主观评分值及其他感觉填写在表1

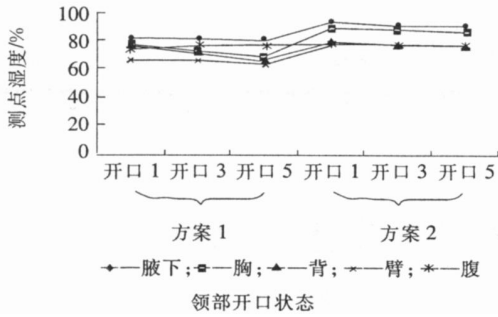


图 7 人棉织物方案 1 和方案 2 湿度比较  
Fig. 7 Viscose: humidity comparison of plan 1, 2

中,不同面料、不同开口状态下人体着装后的主观感觉评分结果见表 2、表 3。方案 1, 2 条件下主观评价结果比较如图 8 所示。

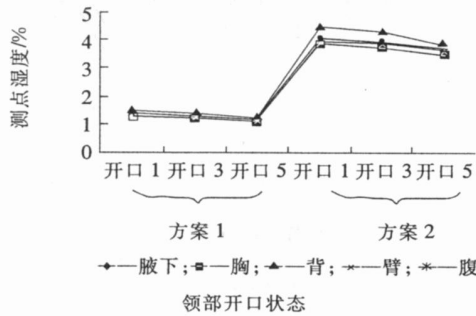


图 8 方案 1 和方案 2 主观评价结果比较  
Fig. 8 Comparison of objective evaluation of plan 1, 2

表 2 方案 1 主观感觉评分结果  
Tab. 2 Objective evaluation of plan 1

开口状态	棉	人棉	涤纶	真丝
开口 1	1.45	1.32	1.48	1.40
开口 3	1.35	1.28	1.38	1.32
开口 5	1.23	1.12	1.28	1.17

由表 1 湿润评价标尺可以看出,主观评分值越小,服装的热湿舒适性越好。从表 2 看,4 种面料的评分值范围为 1.12 ~ 1.48,即在(29 ±1) 、湿度(65 ±2) %、风速小于 0.15 m/s 的实验条件下,受试者对 4 种面料、不同开口结构服装的湿润感觉是舒

适或稍稍有一些湿润,这与各测点皮肤温湿度的测量数值所表现出的结果相一致。

表 3 方案 2 主观感觉评分结果

Tab. 3 Objective evaluation of plan 2

开口状态	棉	人棉	涤纶	真丝
开口 1	4.05	3.87	4.45	3.97
开口 3	3.95	3.75	4.33	3.87
开口 5	3.73	3.53	3.93	3.63

当温度为(29 ±1) 而湿度提高到(75 ±2) %后,由表 3 可以看出,各面料、各开口状态下着装后的湿润感觉评分值普遍增大,湿润评分值为 3.53 ~ 4.45,其所对应的标尺强度在闷与很湿润之间,即 4 种所选面料不同开口状态下的服装在方案 2 的温度条件下均表现出明显的湿润不舒适性;由图 8 可以看出,尽管随着领部开口量的增大湿润评分值有所减小,但变化幅度不明显。

#### 4 结论及建议

当人体处于出汗的临界状态的实验条件下,不同面料、不同开口状态下的样衣着装后的热湿舒适感相当,在此环境条件下,面料的轻薄感、柔软性、触感的舒爽刺痒与否似乎与着装后的舒适性关系更加密切,反应更显敏感。当湿度增加后,所选面料不同开口状态下的服装均表现出明显的湿润不舒适性;尽管随着开口部位的增多及开口量的增大湿润感有所减小,但变化幅度不明显,说明在湿度较大无风的情况下,面料及服装的开口状态对人体热湿舒适性的调节作用较小。

#### 参考文献:

[1] 欧阳华. 服装卫生学[M]. 北京:人民军医出版社,1985.  
[2] 刘丽英. 影响服装穿着舒适性的各因素分析[J]. 东华大学学报(自然科学版),2002,28(2):106-109.  
[3] 张文斌. 服装工艺学(结构设计分册)[M]. 北京:中国纺织出版社,2001.

欢迎订阅 欢迎赐稿