

# 裤装的运动功能分析

于佳

(江西工业职业技术学院,江西 南昌 330039)

**摘要:**以裤原型为基础,分析了裤装的结构组成和腰、臀之间的相互关系,从设计原理上剖析了运动裤装的运动功能与结构之间的关系,并在实践基础上提出了运动裤装的准确而实用的结构设计方法。

**关键词:**裤装;结构设计;运动功能;分析

**中图分类号:**TS941.7

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-0356(2014)01-0056-02

在运动时,大多数消费者需要选择适合运动的裤子。因为只有裤装双腿活动自如时,运动才更有效。在裤装结构设计中,初学者往往会通过加大成品规格来考虑运动变量,或者选择弹性面料,盲目制图,导致成品效果不满意。因此分析裤装内在的结构原理及变化,是我们认识裤装功能的关键。

## 1 横、纵向放松量

裤装泛指人穿在腰部以下的服装,由裤腰、裤裆和两条裤腿缝纫而成。根据放松量分析裤裆的结构原理及变化,是我们认识裤装运动功能的关键。

### 1.1 横向放松量

横向放松量使人体臀围与裤子保持一定空隙量,符合穿着与运动的需要。调整腰围 $0\sim 1\text{ cm}$ 、 $1\sim 2\text{ cm}$ 、 $1\sim 2\text{ cm}$ 、 $2\text{ cm}$ ;对应调整臀围 $2\sim 4\text{ cm}$ 、 $4\sim 6\text{ cm}$ 、 $8\sim 10\text{ cm}$ 、 $12\text{ cm}$ 以上<sup>[1]</sup>,依次将裤子分为:贴体型,指臀围放松量处于较小的值范围,如牛仔裤、健美裤;合体型,指臀围放松量处于适中值范围,如西裤、直筒裤;较宽松型,指臀围放松量处于较大值范围,如萝卜裤;宽松型,指臀围放松量处于任意大的值范围。

### 1.2 纵向放松量

纵向放松量使人体臀部与直裆保持一定空隙量,符合下蹲运动需要。纵向放松量在裤装中也是至关重要的,但常常被人们所忽视。由于进行蹲坐和躯干前屈等运动时,裤装的臀部伸展,因此在增加围度的同时,还必须增加裤装的直裆量和起翘量,并把后缝线延深。

## 2 腰、臀差的结构分析

就裤装而言,其结构要素有3个:腰、臀部的差异;腹臀厚;上裆总弧长。

### 2.1 人体腰、臀部的截面差异

人体腰部纤细、臀部圆润,在大小形态上存在差异,如图1所示。腰围 $WL$ 与臀围 $HL$ 在前中心线至二侧缝线 $a$ 点、 $b$ 点、 $c$ 点、 $d$ 点和 $e$ 点部位弧线趋势差异不大,而后中心线至侧缝线部位 $f$ 点、 $g$ 点、 $h$ 点差异较大。从正面和侧面看,腹部前中心线处的垂直交角 $\alpha$ 约 $8^\circ$ 左右,臀部在后中心线处的垂直交角为 $\beta$ 约 $20^\circ$ 左右,臀沟处垂直交角为 $\gamma$ 约 $10^\circ\sim 12^\circ$ 左右(男 $<$ 女),腹凸位置高,臀凸位置低,且臀凸略大于腹凸,臀部在后中心线处有凹陷。臀部在人体侧面的垂直交角 $\alpha$ 约 $8^\circ$ 。分析得知裤装在处理臀、腰处差异时,后片腰、臀省道数值要大于前片,这样才符合人体穿着的舒适性。

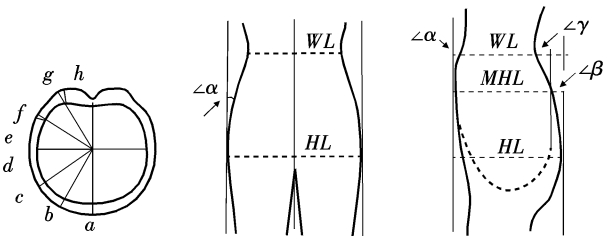


图1 腰围与臀围差

### 2.2 人体腰、臀部的表面差异

裤装由两个裤腿形成,简单的理解就是在裙装原型上增加一个裆部。因此,首先要增加裆宽,常用的比例裁剪公式为:裆宽 $TR = 0.25 H^\circ$ (注: $H^\circ$ 为净体臀围)。其次,由于裆部的增加,人体下蹬运动主要在后腰、臀部的弯曲拉升,受到裆的牵制,很不舒服<sup>[2]</sup>。为了增加下蹬运动所需的量,将后上裆缝向侧缝方向旋转一个上裆倾角 $r$ ,使得后裆斜线加长,满足下蹬运动;同时后臀围线增加 $1\text{ cm}$ ,前臀围线减少 $1\text{ cm}$ ,使中心部位更加符合人体。故任何下装下裆缝拼合后的总裆宽 $\geq 0.25 H^\circ$ 。只有纵向放量合适,才能穿着舒适<sup>[3]</sup>。

收稿日期:2013-11-20;修回日期:2013-12-04

作者简介:于佳(1973-),女,江西南昌人,高级技师、讲师,主要从事纺织服装方面的教学和科研工作,E-mail:yj13609090077@163.com。

### 2.3 裤装上裆总弧长

根据人体测算,上裆总弧长 $=0.64 H^\circ + 4$ 。运动型裤装上裆总弧长取值依据为人体上裆总弧长+必要的松度+必要的运动量,故而应 $\geq 0.64 H^\circ + 4$ ,其中人体上裆总弧长又取决于裆长、后上裆倾斜角 $r$ 及裆宽 $TR$  3个要素。

## 3 运动裤装的结构功能性分析

在设计运动裤装时,我们常考虑成品臀围 $H$ (含放松量)、总裆宽和上裆总弧长等3个因素。这3个因素又取决于下裆角 $k$ 和后上裆倾斜角 $r$ 。因此,需要结合这些结构要素来分析运动功能与结构之间的相互关系<sup>[4]</sup>。

### 3.1 下裆角 $k$ 变化与运动功能性之间的关系

下裆角 $k$ 由前后片两个组成,即为 $k_1$ 、 $k_2$ 。下裆角 $k$ 变化主要引起上裆弧线变化。所谓上裆弧线变化主要是指其弯势大小的变化。一定的裆弧弯将对应一定的邻近轮廓线。

上裆弧线弯势越小,则直裆变得越深,裆宽变得越小。下裆缝线变得越斜。但上裆总弧长基本不变,成型总裆宽也基本不变。而当 $k_1$ 、 $k_2$ 再增加,均达到 $90^\circ$ 时,为上裆弧线变化发展的极端状态(如三角裤、泳裤等)。

裆弧线变化以横裆线与臀宽线之交点作为转动点,以裆宽为半径转动而成的。为使脚口不变,则随着 $k_1$ 、 $k_2$ 角度的增加,裤长必须越短,脚口线越凹斜,即运动功能性越好。

因此,原型中的每一条轮廓线变化均不是孤立的,而是与邻近轮廓线紧密联系,应综合考虑。

由此可得出如下结论:

(1)下裆缝倾斜角 $k_1 + k_2 = 0^\circ$ 时, $\widehat{TR} \geq 0.24H$ ;  
当 $0^\circ < k_1 + k_2 < 39^\circ$ 时, $0.16H < \widehat{TR} < 0.24H$ ,且 $k_1 + k_2$ 越大, $\widehat{TR}$ 就越小;当下裆缝倾斜角达到极限,即 $k_1 = 90^\circ$ 且 $k_2 = 90^\circ$ 时, $\widehat{TR} = 0$ 。

(2) $k_1 + k_2$ 从 $0^\circ \rightarrow 180^\circ$ 时; $\widehat{TR}$ 从 $0.24H \rightarrow 0$ ,但

成型总裆宽不变,上裆总弧长也不变;若脚口大小不变,则裤长应缩短,因此运动功能性提高。

### 3.2 上裆倾斜角 $r$ 变化与运动功能性之间的关系

裤装上裆缝倾斜角 $r$ 的改变主要引起裤装上裆总弧长变化。

将裤装分为贴体裤(如牛仔裤、骑马裤)、较贴体裤(西裤、直筒裤)、较宽松裤和宽松裤4类。对较宽松裤与宽松裤而言,从影响结构要素的角度来分析,人们常认为与臀腰差有关,而不考虑裤型的运动功能。裤后上裆部位与人体最贴近的是人体的臀沟线,其次是腹臀线。据测算,最舒适、运动功能性最良好的是人体腹臀线,此时上裆缝倾斜角 $r = 20^\circ$ 左右。 $r$ 越大,后上裆弧长增加的量越大,即总的后上裆弧线就越长,下蹬运动、骑马运动等的运动功能性越好。

由此我们可得出结论:后上裆倾角 $r$ 取值范围为 $0^\circ \sim 20^\circ$ 。 $r = 0^\circ$ 时为裙装, $r = 10^\circ \pm 2^\circ$ 为较宽松裤、宽松裤, $12^\circ < r < 15^\circ$ 为贴体裤类, $r = 18^\circ \sim 20^\circ$ 为下蹲及前曲体运动类裤装。

## 4 结语

在下装结构设计方面,运动裤装的结构设计原理比较匮乏。在增加横向放松量的同时,需要考虑纵向放松量。针对这一现状,需要对下装原型进行剖析,找到下装的各个结构要素在运动性结构中所起的作用,为运动裤装的结构设计提供可靠的理论依据和实用方法。

### 参考文献:

- [1] 苏石民. 服装结构设计[M]. 北京:中国纺织出版社,2008.
- [2] 马蓉. 服装创意与构造方法[M]. 重庆:重庆大学出版社,2007.
- [3] 向东. 服装创意结构与制板[M]. 北京:中国纺织出版社,2005.
- [4] [英]娜塔列·布雷. 英国经典服装纸样设计[M]. 刘驰,袁燕,译. 北京:中国纺织出版社,2001.

## Analysis of the Motion Function of Trousers

YU Jia

(Jiangxi Industrial Vocational Technical Institute, Nanchang 330039, China)

**Abstract:** The relationship between the structure composition of trousers and waist&hip based on the pants prototype were analyzed. The relationship between motion function and structure were analyzed from the design principle. The accurate and practical structure design methods of motion trousers were proposed.

**Key words:** trousers; structural design; motion function; analysis