铅笔裤轮廓感与面料性能的关系

傅海洪
(南通大学杏林学院, 江苏 南通 226007)

摘要:选用 13 种涤棉面料制作女铅笔裤, 讨论了面料的物理力学性能对铅笔裤轮廓感的影响. 测试了面料的面密度、厚度、经纬密、总紧度、悬垂系数、弯曲刚度及折皱回复角等物理力学性能;将面料制作成铅笔裤, 拍摄真人穿着时动态与静态的外观形态, 并利用 CorelDraw 软件描绘出铅笔裤的静态轮廓;邀请专家对轮廓感进行主观优劣评价;用相关分析法考察了铅笔裤轮廓感与面料性能之间的相关关系. 研究结果表明:面料的折皱回复角与铅笔裤的轮廓感显著相关;折皱回复角较大、悬垂性和弯曲刚度适度的面料适于制作女铅笔裤.

关键词:涤棉面料;铅笔裤;力学性能;轮廓感
中图分类号: TS941.41 **文献标志码**: A **文章编号**: 1673-2340(2014)04-0059-05

Correlation Between Contour Sense of Pencil Pants and Fabrics′ Properties

FU Haihong
(Nantong University Xinlin College, Nantong 226007, China)

Abstract: Aiming to discuss the influence of physical and mechanical properties on pencil pants contour, 13 kinds of T/C fabrics were selected for making pencil pants. In order to perceive the physical and mechanical properties of fabrics, including fabric density, thickness, warp and weft density, total tightness, drape coefficient, bending rigidity and wrinkle recovery angle, tests were conducted. After finishing the pencil pants, persons′ wearing perspectives were shot to record the static and dynamic shape, and with CorelDraw the static contour of pencil pants was delineated precisely. After that, experts were invited to assess the contour sense. Finally, the data were processed with correlation analysis to determine the correlation between contour sense of pencil pants and fabrics′ properties. The results indicated that the wrinkle recovery angle of fabrics have obvious relationship with contour sense of pencil pants. In addition, it was suitable for making pencil pants with wider wrinkle recover angle, moderate drape and moderate bending rigidity.

Key words: T/C fabrics; pencil pants; mechanical properties; contour sense

消费者在选购服装时, 除了关注服装面料、款式、色彩、做工外, 越来越重视服装穿着舒适度和造型的美观度. 同一款式常因面料选择的不同而产生不同的穿着效果, 而面料选择不当常常会使

收稿日期: 2014-05-23
基金项目: 南通大学杏林学院科研基金项目(2012K122)
作者简介: 傅海洪(1980—), 女, 讲师, 主要研究方向为服装材料及制作工艺. E-mail: fu.hh@ntu.edu.cn

南通大学杂志社

新颖优美的款式在美观度上大打折扣. 近年来，大量学者在面料性能与服装造型的研究方面付出了不懈的努力[1-11]，但研究的服装品类不够完善，大多研究各种裙装造型，也有对袖部造型、领部造型的探讨，针对裤装造型的研究则较少. 铅笔裤已经成为当前非常流行的服装单品，因此，本文通过相关分析，得出铅笔裤的轮廓感与服装面料性能之间的关系，以期为服装设计与生产选材提供参考.

1 实验部分

1.1 实验材料

选用 13 种常见的 65/35 涤棉面料，面料的物理性能见表 1.

表 1 面料的物理性能

面料编号	组织类型	面密度/(g·m^{-2})	厚度/mm	经密/(根·(10 cm)$^{-1}$)	纬密/(根·(10 cm)$^{-1}$)	总紧度/%
1	平纹	277.780	0.445	574	151	25.64
2	斜纹	262.150	0.413	375	238	21.46
3	平纹	168.863	0.292	386	198	20.56
4	斜纹	207.413	0.403	337	219	19.56
5	平纹	92.107	0.195	437	288	25.10
6	斜纹	108.430	0.206	468	335	27.57
7	斜纹	185.103	0.397	366	282	22.56
8	斜纹	122.880	0.267	400	322	24.95
9	平纹	131.643	0.245	550	357	30.87
10	平纹	128.797	0.285	337	265	21.05
11	斜纹	160.447	0.294	553	233	27.32
12	平纹	133.690	0.293	249	174	15.06
13	平纹	104.803	0.232	541	277	28.21

1.2 测试条件与仪器

测试条件：在恒温恒湿空调实验室进行测试. 室内温度(20±2)℃，相对湿度(65±2)%.

测试仪器：FAST 织物风格仪，YG811 型织物悬垂性测定仪，YG(B)541E 智能式织物折皱弹性仪. Y(B)511B 型织物密度镜，YG(B)141D 型织物厚度仪，AE240 型电子天平.

1.3 铅笔裤制作

结合目前流行铅笔裤的剪裁低腰和翘臀塑型两个特点，设计铅笔裤的板型. 为了减少影响铅笔裤轮廓感的因素，在制作过程中注意以下细节：1)裁剪前保证面料平整(对于不平整的面料熨烫后放置 24 h 方可裁剪)；2)制作时采用流水线作业，每一道工序由相同的人员操作. 铅笔裤的缝纫条件为：缝纫线型号 $40^S \times 2$ 股、针型 14 号、针迹密度 13 针/3 cm. 铅笔裤的规格是按照真人模特的实际尺寸确定的，其成品规格为：裤长98 cm，直裆 22 cm，臀围 94 cm，腰围 78 cm，裤口 30 cm.

1.4 铅笔裤主观评价

制作完成的铅笔裤由同一模特穿着，采用静态立姿，定点拍摄铅笔裤的前、右侧、后三面形态. 拍摄前，保证所有铅笔裤熨烫平整，拍摄时光线的强度适宜.

为了排除主观评价时面料色彩对铅笔裤轮廓感的影响，利用 CorelDraw 软件将照片上铅笔裤的轮廓描出，见图 1. 该软件提供了一整套的图形精确定位和变形控制方案，给需要准确尺寸的服装造型设计和评判带来极大的便利. CorelDraw 软件将照片中铅笔裤的轮廓提出，由线条构成的铅笔裤轮廓更易进行主观评价.

然后，模特穿着铅笔裤后下蹲 10 次，定点拍摄运动后铅笔裤的前、右侧、后三面形态，并与静态图并列共同作为评价对象. 如 6 号和 2 号铅笔裤，穿着时前面、侧面、背面轮廓分别见图 2、图 3.

主观评价采用静态铅笔裤轮廓和穿着运动前后铅笔裤的外观形态相结合，评价人员由 20 人组

南通大学杂志社

成,均从事服装行业5年以上,具有一定的服装专业基础.评价时采用语义差异法进行打分,将铅笔裤轮廓感划分为好、较好、一般、较差、差5个等级,分别对应5,4,3,2,1的分值.铅笔裤轮廓感等级及评定依据见表2.

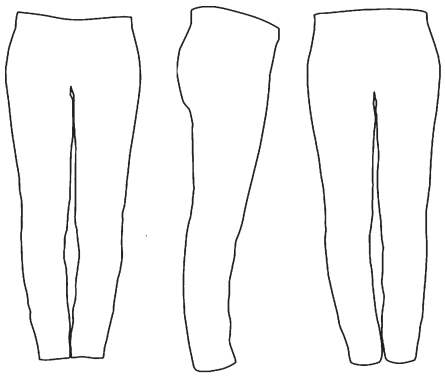

图1 铅笔裤前面、侧面、背面轮廓线

表2 铅笔裤轮廓感等级及评定依据

轮廓感等级	评定依据
好	静态外轮廓线条无折皱,整体流畅,左右对称,穿着运动前后裤表面折皱少
较好	静态外轮廓线条有不明显折皱,基本流畅,左右基本对称,穿着运动前后裤表面折皱较少
一般	静态外轮廓线条有不明显折皱,基本流畅,左右不对称,穿着运动前后裤表面折皱较多
较差	静态外轮廓线条有明显折皱,不流畅,左右不对称,穿着运动前后裤表面折皱多
差	静态外轮廓线条有明显折皱,极不流畅,左右极不对称,穿着运动前后裤表面折皱很多

a 6号铅笔裤运动前轮廓

b 6号铅笔裤运动后轮廓

图2 6号铅笔裤穿着时前面、侧面、背面轮廓

a 2号铅笔裤运动前轮廓

b 2号铅笔裤运动后轮廓

图3 2号铅笔裤穿着时前面、侧面、背面轮廓

2 结果与分析

2.1 实验结果

测试了面料的悬垂性,经、纬向抗弯刚度,急、缓弹性折皱回复角等力学性能,测试结果如表3所示.

将13条铅笔裤的评价等级结果取均值,作为最终各条铅笔裤的轮廓感评价等级,见表4.

2.2 分析

用相关分析法考察铅笔裤轮廓感与面料性能之间的关系,通过SPSS统计软件,采用Pearson相关系数进行双变量相关性分析.得出各指标与轮廓感指标之间的相关系数,结果见表5.

由表5可以看出,涤棉面料各性能指标与铅笔裤的轮廓感具有显著性相关的是:缓弹性回复

南通大学杂志社

表 3 面料的力学性能

面料编号	悬垂系数/%	经向抗弯刚度/(cN·cm²·cm⁻¹)	纬向抗弯刚度/(cN·cm²·cm⁻¹)	急弹性回复角/(°)	缓弹性回复角/(°)
1	68.07	0.274	0.484	290.43	304.97
2	70.63	0.147	0.113	289.84	300.41
3	60.38	0.068	0.010	287.67	295.30
4	56.88	0.129	0.045	202.75	219.51
5	49.25	0.101	0.035	213.35	224.23
6	52.38	0.072	0.013	229.23	237.98
7	76.13	0.057	0.004	238.64	251.42
8	73.25	0.083	0.015	263.35	278.02
9	71.38	0.103	0.043	266.67	276.41
10	74.75	0.084	0.018	244.26	257.42
11	60.75	0.097	0.033	258.26	264.09
12	62.75	0.087	0.032	238.74	244.58
13	61.13	0.084	0.023	244.26	257.42

表 4 铅笔裤轮廓感评价结果

面料编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
评价等级	4.61	4.66	3.45	2.95	2.68	2.01	3.10	4.24	4.22	3.15	3.80	3.98	4.17

表 5 涤棉面料各指标与铅笔裤轮廓感的相关系数

	面密度	厚度	经密	纬密	总紧度	悬垂性	经向抗弯	纬向抗弯	急弹回复角	缓弹回复角
轮廓感	0.473	0.397	0.254	−0.322	0.059	0.541	0.494	0.472	0.729**	0.748**

注:** 表示相关性在显著水平为 0.01 时显著(双尾检验).

角、急弹性回复角,而面料的悬垂性、经、纬向抗弯刚度和面密度与铅笔裤的轮廓感也有一定的相关性.

通过以上的数据分析,观察不同面料的铅笔裤在着装状态下动态与静态时的外观形态,并结合服装生产加工实际可知,要使铅笔裤有挺括、线条流畅的外观形态,面料应具备如下性能:

1)急弹性回复角和缓弹性回复角较大. 急弹性回复角和缓弹性回复角的大小直接影响了抗褶皱性和裤子的成型性. 急弹性回复角越大,面料在短时间内的恢复效果越好,即裤子的保型性越好. 缓弹性回复角越大,裤子在经历一系列人体运动、姿势的改变后,仍能恢复到正常的造型状态,使裤子造型保持其原有的风格. 因此,坐姿时,裤子纵向尺寸缩短,前部面料起横波折皱,若面料有较大的急弹性回复角和缓弹性回复角,则人从坐姿变化到站立时,前部面料的折皱会很快消失,达到保持平挺的外观要求. 实验数据表明,急弹回复角在 290°左右,缓弹回复角在 300°左右即可满足铅笔裤面料的要求.

这一力学指标对服装造型有很大的影响,是挑选面料的主要考量性能之一.

2)悬垂系数适度. 面料的悬垂性也是影响裤子造型的因素,裤子一般不要求较好的悬垂性,以保持一定的挺括程度,这样裤子的保型性较好. 从主观评价最优的 2 号、1 号面料的性能值可知,这两块面料的悬垂系数分别为 70.63%和 68.07%,比评价较差的 4,5,6 号面料大,比评价中等的 7,8,9,10 号面料小,在表中处于面料悬垂性的中间值. 这说明对铅笔裤来说,这项性能并非越大越好,也非越小越好,而是应为一个比较适度的值. 其原因为悬垂系数大,动态时随身性差,裤腿下摆摆动不

南通大学杂志社

自然；而值偏小，则面料会过于贴身，以至显现人体腿形曲线，这不符合铅笔裤挺括、流畅大方的形态要求.

3)弯曲刚度适度. 面料的弯曲刚度影响服装的成型性和保型性，对于裤子造型而言，弯曲刚度性能并非越大越好，也非越小越好，而是应为一个比较适度的值. 其原因是弯曲刚度大，导致面料较硬，裤子就会显得僵硬，裤腿摆动也不自然，裤子造型容易受人体动作或姿态改变的影响，保型性差，裤子易起皱，且起皱后的回复性差，容易变形；若弯曲刚度数值过小，就意味着面料的柔性好，质地柔软，无骨架，容易变形，会贴在人腿上，破坏铅笔裤原有的造型.

4）面料不宜过于轻薄. 面料过轻或过薄，会导致面料的悬垂系数、抗弯刚度过小，从而出现裤子过于贴身的毛病，如 5 号面料即为此情况.

面料性能指标能若同时满足上述要求，则可以得到较好的外观形态.

3 结论

通过实验测试和数据分析，并结合实际的穿着和生产经验，本文可以得出以下结论.

1)在面料基本力学性能指标中，对铅笔裤轮廓感造型影响较大的力学性能指标为急弹性回复角和缓弹性回复角，悬垂性和弯曲刚度对铅笔裤轮廓感造型也有一定的影响. 这 4 个力学性能对裤子造型的成型性和保型性起着很大的作用.

2)急弹性回复角和缓弹性回复角与铅笔裤的轮廓感具有显著性正相关. 急弹性回复角和缓弹性回复角越大，裤子的抗褶皱性和成型性越好.

3)悬垂性和弯曲刚度要适度. 面料的悬垂性和弯曲刚度也是影响裤子造型的因素，悬垂系数和弯曲刚度对于铅笔裤轮廓感造型影响并非越大越好，也非越小越好，而是应为一个比较适度的值.

4)对于裤子造型而言，面料不宜过于轻薄.

参考文献：

[1] 唐虹，张渭源. 基于面料力学性能的半紧身裙造型特征预测[J]. 南通大学学报：自然科学版，2007，6(3)：47– 51.

[2] 汪学骞，毕松梅，宋远丁. 服装面料耐皱性研究[J]. 安徽机电学院学报，2001，16(1)：1–5.

[3] 倪红. 面料的性能与服装造型及生产的关系研究[D]. 苏州：苏州大学，2003：50–60.

[4] 于湖生. 服装面料及其服用性能[M]. 北京：中国纺织出版社，2003：236–244.

[5] 陈超. 直筒裙外观形态与织物性能的关系[J]. 丝绸，2004(8)：45–47.

[6] 卢雨正，高卫东，王鸿博. 织物抗皱性能的评价方法[J]. 丝绸，2005(11)：22–23.

[7] 袁飞，刘成霞，王春燕，等. 牛仔面料性能对泡泡袖成型的影响[J]. 纺织学报，2007，28(2)：92–94.

[8] 李艳梅. 面料性能对服装造型的影响[J]. 上海工程技术大学学报，2007，21(2)：180–183.

[9] 李亚娟，朱晔，张巧玲. 西服面料的选择及实例分析[J]. 广西纺织科技，2010，39(3)：52–54.

[10] 刘成霞，胡琼，孙丽敏. 节裙造型与织物性能的相关性[J]. 纺织学报，2010，31(6)：114–119.

[11] 吴巧巧，张莎莎. A 字裙造型与面料性能的关系[J]. 纺织学报，2013，34(6)：88–91.

(责任编辑：张燕)

南通大学杂志社