

女性公路骑行服的款式优化设计

周 惠¹, 王宏付², 柯 莹²

(1.江南大学 纺织服装学院, 江苏 无锡 214122; 2.江南大学 服装设计与工程研究室, 江苏 无锡 214122)

摘要: 户外运动包含多种项目,其中骑行运动发展迅速,被人们广泛接受。为了使骑行者在运动过程中,穿着满足自身生理及心理需求的骑行服,通过对国内外骑行服设计以及影响产品特点的因素进行探讨,从女性骑行者的角度出发,重点分析已上市的骑行服款式的优缺点。从款式整体及细节的适用性、图案搭配着手,优化骑行服设计,最终提升女性穿着的运动感与独特性,达到较高的舒适度及安全性,为女性骑行服的款式设计提供参考。

关键词: 骑行服; 产品分析; 款式设计

中图分类号: TS941.734

文献标识码: A

文章编号: 1001-2044(2018)10-0046-04

Optimization design of female cycling wear

ZHOU Hui¹, WANG Hongfu², KE Ying²

(1.School of Textile and Clothing, Jiangnan University, Wuxi 214122, China)

(2.Garment Design and Engineering Research Office, Jiangnan University, Wuxi 214122, China)

Abstract: Outdoor sports include a variety of items, of which the riding sport has developed rapidly and is widely accepted by people. In order to enable cyclists to wear cycling suits that meet their physiological and psychological requirements during the sport, through the understanding of the design of domestic and international cyclists and the factors that influence product characteristics, a focus has been placed on the analysis from the perspective of female cyclists. The advantages and disadvantages of jersey styles are analyzed. From the suitability of the overall style and details, the use of the pattern to match the fashion, the optimization of the design of the cycling suits will ultimately enhance the sense of movement and uniqueness of the women's wear, and achieve a higher level of comfort and safety for the women's cycling suits, providing the references for style design.

Key words: cycling clothing; product analysis; style design

DOI:10.16549/j.cnki.issn.1001-2044.2018.10.014

骑行运动能够缓解人们的工作压力,起到健身和娱乐的作用。随着骑行运动的普及,市场上骑行服在面料、款式设计等方面都需要进行优化,女性骑行服成为了当下设计热点。专业的骑行服要起到辅助运动的作用,由于男女体型存在着明显的差异,骑行者对服装的舒适性及功能性存在不同的要求,其款式设计应更加贴合女性身型,以改善女性骑行运动效果,提升服装的使用价值。本文探究女性骑行服存在的问题,对其款式进行优化设计,以提高女性在公路骑行过程中的舒适性、安全性和时尚性。

1 自行车骑行服的发展背景

1.1 国内外发展现状

在骑行服的研发设计方面,国外发展早于国内。意大利的 Castelli、瑞士的 Assos 等品牌致力于高效速干、防紫外线等新型面料的研发,为骑行者应对恶劣天气提供了保护;英国的 Rapha 在设计上对时尚度要求

高,具有自己的品牌特点;日本的 PEARL IZUMI 所生产的骑行服较为符合亚洲人的体型,对工艺的考量较国内更加成熟。国内品牌在骑行服的面料、结构工艺、设计特色等方面都有待加强,应提倡服装既合体又能体现人的轮廓,以减少不必要的面料消耗的设计理念^[1],即需要根据人体的体态,对骑行服的功能性、舒适性进行款式方面及细节设计的改善。

1.2 自行车骑行服的研究背景

公路骑行多为团队、结伴方式,是一项深受大众喜爱的运动。骑行运动具有体能消耗大、出汗多,下肢的运动量、活动范围要比上半身大等特点^[2],需长时间地保持骑行动作,有时甚至是在烈日、强风的天气条件下进行,身体的舒适度会有所降低。因此户外运动服装必须具有运动专业性,以应对不同环境带给人们的影响,同时对服装防紫外线性能、抗风性、吸汗透气性以及安全性有着极高的要求。在长时间的公路骑行过程中,服装与人体皮肤表面会产生摩擦,穿着不合适的公路骑行服装,将降低人体运动舒适度并且加重摩擦部位的损伤,影响人们的生理健康。紧身的、合体的骑行服款式设计,更符合骑行中人们对舒适与安全保障的要求,具有辅助运动及降低骑行运动伤害的作用。

收稿日期: 2017-11-14

基金项目: 国家自然科学基金(51506076);中央专项基本科研业务费用专项资金(JUSRP51735B)

作者简介: 周惠(1993—),女,硕士研究生,主要从事服装设计与工程技术的研究。

通信作者: 王宏付。E-mail: whf.123@163.com。

骑行服的受众人群不是单一的男性群体,女性在骑行运动中也占有一定比例。女性在骑行服的购买选择方面,除了对新型面料、工艺品质的追求,还有对款式设计、穿着舒适度与功能性的考量。而在众多骑行服品牌中,没有明确的公路骑行服分类,并且产品设计中存在男女款通用的问题,导致女性骑行服的专业性有所欠缺。改善款式设计细节,针对骑行者的需求进行优化,将不同功能性进行有机结合,多功能、简单易用将成为户外用品设计的主流趋势^[3]。

2 骑行服的产品款式分析

服装款式涵盖整体外观版型与结构内部细节设计,无论是专业性强的骑行品牌,还是运动品牌研发的骑行服,在服装的外观、内部细节设计等方面都存在着不同程度的差异。为了更好地优化女性公路骑行服的款式设计,本文对目前市场上销售的几种春夏款骑行服产品进行面料、款式、图案等方面的对比分析,以发现骑行服在设计中存在的问题。

2.1 不同款式骑行服上衣产品对比分析

4种春夏款式骑行服产品对比见图1。



图1 不同款式骑行上衣产品对比图

1#产品面料为AIR-SURF网眼面料。领子为小立领,衣身侧面局部进行面料分割,提高了排汗性,但背部深色面料的搭配运用,导致其易吸收光热,带来闷热感。袖子为拼接袖设计,袖口处的面料拼接降低了松紧度。拉链底部有遮盖头,反光条在侧身,储物袋设计在后背,衣身底部防滑条设计能防止服装上移。整体以纯色及拼接为外观设计。

2#产品面料为涤纶面料。款式为通用款,尺寸偏大。领子为立领,袖子为插肩袖,袖口款式为螺纹闭合,其松紧度保持时间短。配件设计的自锁拉链无包头,后摆有反光条与储物袋设计。整体拼接设计少,外观以品牌字母及斜线为图案,女性设计元素弱。

3#产品大身面料为吸湿涤纶,侧面为MD双面格子。领子为小立领,袖子为插肩袖,袖口的设计为闭合款式,但松紧带覆盖面窄,导致手腕易出现勒痕。配件设计中金属拉链无包头,欠缺抗敏保护设计,储物袋下反光条设计占比小,造成服装防护性低。整体面料拼

接与分割线设计可提升舒适性,色彩为蓝色、斜线图案,风格较为运动。

4#产品为涤纶面料。领子为尖角领,袖子为短袖拼接袖。配件设计中隐形拉链无包头,储物袋设计无反光条。整体使用同一面料,排汗功能性较弱,外观条纹设计带来视觉节奏感。

根据几款骑行服上衣的对比分析可知,款式的设计需要适度的紧身性,在户外长时间处于太阳照射的环境中,长袖、立领的款式设计有利于提高其防晒性能。运动员上身与地面基本保持平行^[4],骑行上衣前短后长是款式设计的一大特点,每个产品的前后长度差不同,会影响骑行抗风阻性能及穿着舒适度。拉链、防滑带、储物袋、反光条的细节设计需要考虑便捷性、多效性以提升骑行服的功能。骑行上衣的色彩及图案设计较为单一,以纯色、简单的拼接、品牌字母为主,缺少设计的灵动性、时尚感。由于部分骑行服的设计为男女通用款,除了尺寸不适合女性穿着外,还导致中性元素偏多,不能满足女性的审美需求。

2.2 不同款式骑行裤产品对比分析

骑行裤的面料以氨纶面料居多,或者是锦氨混纺,色彩以黑色为主,并加入少量的荧光色设计。4种不同款式骑行裤产品对比图见图2。



图2 不同款式骑行裤产品对比图

5#产品款式方面为腰部前短后长的拼接设计,固定性欠缺;薄款裤垫款式影响穿着舒适性;侧面运用曲线分割形成图案,有助于运动展现。6#产品款式方面为松紧带腰头;腿部两侧为荧光色块拼接设计,运用面积较多以提升安全性;整体面料耐磨透气,但分割线少,导致功能性减弱。7#产品款式方面为腰部内含松紧带,侧面有反光标,裤脚口增添拉链设计;整体进行曲线分割设计,以提升运动性能,但外观设计偏于男性化。8#产品款式方面为弹性腰头设计,微通风裤垫、裤长七分设计;整体运用一种面料,分割线设计少,图案较为普通。

根据骑行裤的对比分析发现,腰部的松紧程度以

及裤子垫裆的设计是提升舒适度的关键。当然工艺缝制方面也是女性消费者所考量的,要考虑皮肤接触舒适性、穿脱便捷性,以及符合肢体运动规律等特性^[5]。分割线的设计能够协助肌肉发力,骑行裤的分割线位置和数量的应用,都会影响协助作用的发挥;合适的裤长能给人体带来更好的防护,七分裤的设计对人体的保护度及防晒性较低,因而产品的款式及细节部分需要进行优化设计。人体负重部位与热能的消耗关系很大,如脚上负重 0.5 kg 消耗的能量,相当于肩上负重 3 kg 的能量消耗^[6]。应减少面料的面密度,减轻骑行过程中带来的负重感。

3 女性公路骑行服的款式设计分析

款式设计在服装的穿着性与时尚性中发挥着重要的作用,公路骑行对于服装的款式要求更加严格,不仅要适合户外运动环境,为骑行过程提供助力、提高服装功能性价值,而且要满足人们对美和个性的追求。因此应将细节设计融入骑行服的款式设计中,运用线条的美感来优化女性骑行服的设计。

3.1 线条组合设计分析

线是由点的运动组成的,线条的美感与律动能衬托运动时尚,将线条以不同方式运用在服装设计中,能够带来不同的视觉效果。服装整体廓形所呈现出的线条可展现身形的美感,线条的灵动感更能够体现服装的运动特点,线条的延伸感带来舒适的视觉感受,同时线条的设计作为符号出现在服装上,可以使人们将视觉注意点集中在某一部位,起到修饰女性身体曲线的作用。整合不同的线条节奏、线条形状、组合方式,形成不同的设计风格,可设计出具有个性化的骑行服。

分割线在服装中不仅具有装饰性,其功能性更被人们注重。运动时,吸气或呼气时的胸腔内压与外界压力差在(-10.7~+13.3) kPa^[7]。若穿着过于紧身的服装会影响人体的呼吸运动,产生不适感,分割线的设计则能够分担服装压力。以人体结构为设计基础,考虑到运动时皮肤的滑移与伸缩性,在设计分割线时避开运动肌肉,对特定肌群进行包裹,使之联结成一个整体,可提高运动效率,减少运动时肌肉震颤带来的不必要的能量消耗和肌肉损伤,并使身体更趋于流线型,减少阻力的产生^[8]。身体各部分表面积的比例,大致是颈部以上为 10.3%,上肢为 19.3%,躯干部为 24.1%,下肢为 46.3%^[9]。由此得出人体的躯干及下肢部位表面积占比较大,同时对排汗的要求较高;并且在运动规

律上,下肢有别于躯干部位,运动频率更高,即对分割线的运动辅助功能有更高要求。运用分割线对透气面料与弹性面料进行拼接设计,实现款式的优化,能迅速将汗液蒸发,保持身体干爽舒适。

3.2 女士公路骑行服款式设计方案

为改善女士公路骑行服的合体性与功能性,对骑行服款式进行设计,要求是优化细节,提升穿着性、外观独特性,符合我国女性的特色,见图 3。

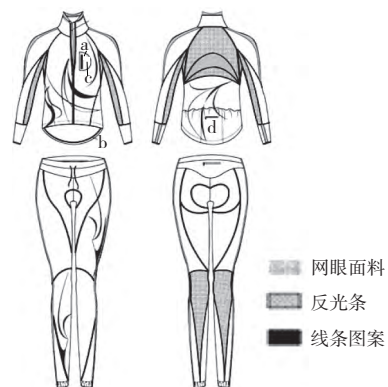


图3 女性公路骑行服套装款式图

合适的服装压力有助于提高运动员的成绩,同时满足其生理性和运动性的防护要求^[10]。骑行服作为紧身型贴身穿着的衣物,会对人体产生触压感,长时间穿着会导致身体不适。除了需要使用较好的高弹性面料,款式设计更能影响人体骑行的生理及心理感受,设计时应考虑服装对人体的呼吸与肌肉运动、皮肤的排汗等作用,从而获得更佳的骑行体验。

针对以下款式问题对骑行服进行优化,具体见图 4。

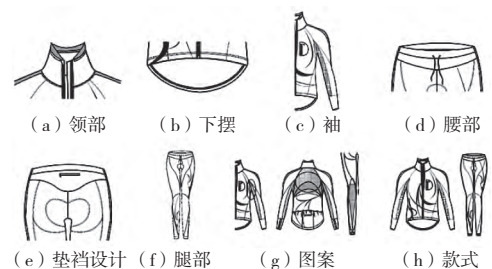


图4 骑行服的款式优化设计图

(1) 衣领较低的小立领款式导致颈部防晒性偏低。优化方案为双层领子的弧形设计,更加贴合颈部,并起到遮挡紫外线以及防止领口灌风的作用;颈部前屈时前颈部的皮肤薄且滑移较大,对拉链处上下两端进行了包头的设计,以保护颈部,增添活动的灵活性,见图 4(a)。

(2) 上衣的衣身为中款,下摆收紧,导致衣身长度短、下摆紧。优化方案为腹部、下摆留有合适的空

间;上衣前短后长,减少前身堆积的衣料;骑行动作中后背伸展性较大,后片衣身长度适当增加,并与防滑条设计结合,以防止在运动过程中服装上移,同时起到保护腰部的作用,提升穿着舒适度,见图4(b)。

(3)平装袖的运动性能有待提高。优化方案为袖口收紧设计,减少风的灌入以及向上滑移的问题;为适合骑行中身体前屈的状态,袖窿设计向前偏,减小前片胸部尺寸,降低骑行风阻;袖子为插肩袖设计,使衣身活动充分,不被牵制,更加合体,见图4(c)。

(4)采用同一种面料,无拼接设计,导致长时间骑行舒适度不高。优化方案为将骑行服的手臂内侧、腋下、后背以及腿部膝盖内侧采用网眼透气面料拼接设计,以利于骑行运动中产生热量多的部位进行散热,汗腺发达的部位利于排汗,改善人体皮肤的干爽度。

(5)前低后高中腰款骑行裤导致腰部尺码较松。优化方案为腰部以中高腰设计为主,内含橡筋与抽绳设计,提供双重调节,以保护腰部,降低运动损伤,并符合各类身形的需要,增强合体性,见图4(d)。

(6)小垫档款骑行裤的款式导致裆部与腿部的摩擦大、防护作用减弱。优化方案为后裆适当加长,垫档面积的设计要包裹臀部主要部位,并延伸至大腿根部,为人体重要部位提供保护,提升臀部与腿部的舒适性;运用四针六线缝制工艺,减少骑行过程中运动部位的相互摩擦,见图4(e)。

(7)分割线较少的紧身骑行裤款式设计导致骑行者长时间骑行易产生疲劳感。优化方案为根据肌肉的运动走向,在腿部进行分割线设计,使肌肉更好地发力,达到辅助运动的效果,见图4(f)。

(8)纯色无图案的女性骑行服的设计不新颖,缺乏女性化元素。优化方案为运用流畅线条组合、虚实的设计手法,使线条与分割线、反光条相呼应,展现出别具一格的骑行服款式设计,增添女性化色彩,让服装灵动起来,提升时尚感与独特性,见图4(g)。

(9)普通拉链,后腰口袋数量少,无反光条款式的设计,导致服装实用性、精致度不高。优化方案为拉链内部增添衣料,避免过敏人群对拉链产生不适感;后衣身下摆设计防滑条,减少运动时皮肤摩擦与服装的滑移现象;耳机线设计为固定卡口,更加人性化;后腰处设计4个分离的储物袋,将储物空间分割,防止物品的来回移动;反光条应用部位增多,在增强安全性能的同时,使身体的线条感得到延伸,见图4(h)。

为达到骑行过程中防晒防护、抗风阻、排汗透气等功能性款式设计要求,以及穿着外观的时尚性、女性化等装饰性款式设计要求,对款式设计提出以下几点建议:

(1)款式整体及局部设计应适合运动。骑行服应前短后长以适应其运动状态,起到抗风阻的作用;领子、袖口、腰头、裤垫、脚口等松紧度、面积大小的款式调整,需要根据人体工效学做进一步的探析,以达到更加贴合女性人体的要求。

(2)款式设计应简约而具有多功能性。在骑行服的下装设计中尽量减少繁复的配件运用,以降低服装面密度对人体造成的负重感,设计以精致、多效为主。

(3)注重款式细节设计。优化拉链、口袋、反光条等细节以满足用户需要,分割线不仅为运动提供辅助,并且对身体的线条起到塑形的作用。将分割线运用于臀部,使臀部产生提拉感,腰部、小腿等部位分割线的运用能从视觉上修饰女性的身型。

(4)款式图案要增添女性化与创新性的设计。结合当前流行趋势,将灵动的线形图案组合运用,改变原有女性骑行服中性的外观设计,更适合于女性穿着,使产品性能得到进一步提高。

4 结 语

本文分析了骑行运动过程中服装对人体产生的影响,对国内外不同品牌女性春夏款骑行服面料、色彩图案、款式特点进行对比,对产品的优劣性进行总结分析。针对用户反映的问题,在领子高度、袖窿位置、下摆与腰部宽松度、臀部垫档大小、面料的拼接位置、分割线的分布等方面进行款式设计优化,尤其是反光条、口袋等细节设计,以提升骑行服的实用性与功能性。将柔美的线条组合设计运用于款式图案中,使骑行服的设计具有创新性与时尚性。女性骑行服的设计需要从人体工效学、运动学、色彩学等多个相关领域进行更加细致的研究,以改善女性骑行体验,并结合当前流行趋势,设计更适合我国女性穿着的骑行服。

参考文献:

- [1] 王健明,关芳兰.运动用纺织品[M].北京:中国纺织出版社,2008.
- [2] 仇春燕,胡越.户外运动监测功能骑行服的设计研究[J].上海纺织科技,2016,44(4):36-37.
- [3] 高亦文,高磊.户外服饰设计与产品开发[M].上海:东华大学出版社,2015.
- [4] 刘需,赵敬晓.基于功效性能的骑行服装研究进展[J].上海纺织科技,2017,45(1):5-7.

☞(下转第60页)

表面积得到显著提高,由 $6.744 \text{ m}^2/\text{g}$ 增加至 $9.044 \text{ m}^2/\text{g}$ 。这种比表面积的变化可能有利于聚合物在其表面的接枝。

3.5 导电性分析

由于 Py 单体浓度对 PAN/GO 纳米纤维上的接枝率有重要影响,对不同浓度 (30、60、90、120 mmol/L) 下接枝的 PAN/GO 纳米纤维纱线进行测试,见图 6。

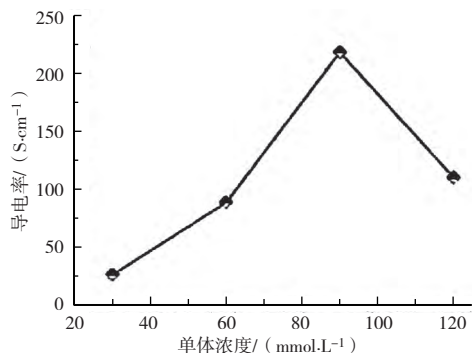


图 6 Py 单体浓度对复合纱线电导率的影响

从图 6 可以看出,当 Py 单体浓度较低时 (30 mmol/L 或 60 mmol/L),复合纱显示出较低的电导率,分别为 28.3 S/cm 和 89.8 S/cm 。随着 Py 单体浓度的增加,电导率明显增加。当 Py 单体浓度为 90 mmol/L 时,电导率达到最大值,为 217.7 S/cm 。但是,随着 Py 单体浓度进一步增加,复合纱的电导率反而减小。这是因为当 Py 单体浓度较低时,单位体积 Py 分子数随着单体浓度的增加而逐渐增加,有利于 Py 的氧化和聚合。而 Py 单体浓度较高时,聚合速度过快,在纳米纤维表面生成的 PPy 纳米粒子涂层不均匀,导致电导率的降低。由此可见,Py 单体浓度为 90 mmol/L 时,PPy/PAN/GO 复合纳米纤维纱显示了最佳的导电性能。

4 结 语

本文通过静电纺丝技术和原位液相聚合法制备了 PPy/PAN/GO 复合纳米纤维纱,研究了其形貌结构,发现掺杂氧化石墨烯后,相比纯 PAN 纳米纤维其直径

更细,原位液相沉积聚吡咯后的复合纳米纤维纱线仍具有均匀的捻回分布,纤维直径增大,聚吡咯颗粒均匀包覆在 PAN/GO 纳米纤维的表面,显示了优秀的力学性能和导电性。这种导电纳米纤维复合纱在航空航天、建筑、电子和纺织等领域具有广阔的应用前景。



参考文献:

- [1] 卢亚楠,王国武,狄伶,等.导电聚合物的纳米结构及其在生物医学领域的应用[J].高分子通报,2012(1):37-47.
- [2] ZHANG L, DU W Y, AMIT N, et al. Recent progress on nanostructured conducting polymers and composites: Synthesis, application and future aspects[J]. Science China Materials, 2018, 61(3): 303-352.
- [3] LIAO C R, FENX X, XIAN J L I, et al. Progress in conductive polymers in fibrous energy devices[J]. Acta Physico-Chimica Sinica, 2017.
- [4] LIU P, WU S, ZHANG Y, et al. A fast response ammonia sensor based on coaxial PPy-PAN nanofiber yarn[J]. Nanomaterials, 2016, 6(7): 121.
- [5] MÜLLER D, RAMBO C R, RECOUVREUX D O S, et al. Chemical in situ, polymerization of polypyrrole on bacterial cellulose nanofibers[J]. Synthetic Metals, 2011, 161(1-2): 106-111.
- [6] 柯蓓蓓,万灵书,徐志康.聚丙烯腈电纺纤维材料的研究进展[J].材料科学与工程学报,2006,24(5):783-786.
- [7] KUCHIBHATLA S V, KARAKOTI A S, BAER D R, et al. Influence of aging and environment on nanoparticle chemistry-implication to confinement effects in nanoceramics[J]. Journal of Physical Chemistry C Nanomaterials & Interfaces, 2012, 116(26): 14108-14114.
- [8] 齐琨,何建新,周玉嫚,等.多重共轭静电纺纳米纤维的成纱工艺[J].东华大学学报(自然科学版),2013,39(6):710-715.
- [9] 何建新,张明军,崔世忠,等.纳米纤维包芯纱的制备与表征[J].上海纺织科技,2014(8):54-56.
- [10] 朱宏文,段正康,张蕾,等.氧化石墨烯的制备及结构研究进展[J].材料科学与工艺,2017,25(6):82-88.
- [11] 孟竹,黄安平,张文学,等.氧化石墨烯的制备及应用研究进展[J].合成材料老化与应用,2017(6):95-99.
- [12] 张平,张金宁,王清清,等.聚丙烯腈/氧化石墨烯复合纳米纤维的制备与性能研究[J].高分子通报,2013(7):56-61.
- [13] 王利丹,周梦娟,靳雯雯,等.碳纳米纤维纱的制备及表征[J].上海纺织科技,2015(10):76-78.

(上接第 49 页)

- [5] 杨娟,曹叶青,胡娇.基于骑行动作分析的自行车骑行裤的优化设计[J].针织工业,2013(8):50-53.
- [6] 王露.运动装设计创新[M].北京:中国轻工业出版社,2008.
- [7] 肖红.服装卫生舒适与应用[M].上海:东华大学出版社,2009.

- [8] 张谦.滑雪服曲线设计研究[D].北京:北京服装学院,2010.
- [9] 张文斌,方方.服装人体工效学[M].上海:东华大学出版社,2015.
- [10] 张同会,冀艳波.紧身骑行服功能性设计研究进展[J].服装服饰,2017(6):51-54.