

高技术及智能纺织面料技术浅析

张 菁^{1,2}, 张 宇²

(1.四川省纺织科学研究院,四川 成都 610072;

2.四川省纺织科技情报中心站,四川 成都 610072)

摘 要:介绍了几种纺织高技术面料的技术特点和研发思路,从人工智能方向阐述了传统纺织产业和产品的智能化制造和技术进步的趋势,以期为纺织产品开发和企业的技术升级提供借鉴。

关键词:智能化;高技术;纺织;面料

中图分类号: TS106

文献标识码: A

文章编号: 1673-0356(2020)06-0009-03

伴随着人类科技的发展,传统产业与产品也在分享着创新带来的变革与成果。传统的纺织产品从遮体、保暖、美观等基本功能,向功能性、舒适感、环保、再利用以及更进一步的智能化、环境调节等方向发展,由此带来的新一代纺织产品将给人们前所未有的科技感体验,纺织产品的应用领域与前沿科技及横向产业的结合潜力会越来越大。5G时代的到来,将进一步引爆人工智能产品市场,带动纺织传统制造技术、纤维生产工艺、面料加工整理向智能化转变,数字与智能化的纺织产品与制造技术是未来纺织工业的方向。通过分析一些高技术含量和智能化面料及技术的开发思路,对纺织面料的产品开发和企业技术进步提供借鉴。

1 高技术含量纺织面料

纺织面料的高技术是要让使用者享受到比常规纺织产品更好的舒适感以及更多的科技时尚体验。创新意味着科技、时尚、环保相结合,引领纺织产品常态化的消费升级,带动整个产业的发展。

1.1 纳米级户外运动面料

户外运动产品是一种传统的纺织产品,面料的防水防风是基本要求,现有技术完全可以实现。新一代的户外运动面料则需要不但防水还要高透气性,穿着时摩擦的静音,面料有弹性易于收纳携带,还要环保可回收^[1]。

为了达到这些技术要求,采用了纳米技术,在面料中形成很多极细小的微孔,更多的空气可以流向这些纳米级微孔,在保证面料良好防水性的同时,达到了高

透气性。新纳米技术的产品还可以在产品的组织结构、弹性、面料平方米克重和物理性能上得到很大提升,以更匹配户外运动的环境和活动需求,特别是在恶劣气候条件下,依然可以同时满足防护和透气要求。

1.2 塑料基超薄面料

塑料常规用途是工业品和日用品。美国斯坦福大学研发的塑料基面料,对普通聚乙烯塑料原材料,通过导入50~1 000 nm孔径的微孔制成,特点是轻薄,面料只有薄薄的一层,比传统化纤和天然纤维面料更轻薄。塑料基面料自身还可以反射光线,可以使可见光明显地散射,而面料本身不透明,减少了红外辐射和日光造成的升温。性能和经济方面进一步的研究,该产品有望在“空调衣”方向取得突破。

1.3 高科技感面料

福建联邦三禾的太极石降温产品,产品开发触角是用天然太极石经过研发成为纺织品,使产品不但可以快速散热,而且具有持续冰凉、干爽、透气及抑菌功能^[2]。

泉州海天的非氨纶弹力丝生物基双组分弹性纤维面料,突破了弹力及氨纶产品的设计思维,使用该生物基双组分纤维在与其他纤维交织以后,可以获得独特的穿着舒适感。无氨的弹力感完全不同于氨纶产品对身体的压迫感,舒适的弹性体感,面料更挺括,手感更佳;相比氨纶产品的穿着洗涤后容易断裂和变形,非氨纶弹力丝的弹力回复性和尺寸稳定性更佳;产品上色性能更好,颜色更耐水洗,长久鲜艳,而且不需要常规氨纶产品加工中复杂的面料定型工艺^[3]。

闪亮仿电子风面料不同于传统闪光面料,通过涤纶与黏胶的独特交织工艺,呈现碎钻折射,银彩的电子般迷幻,闪亮中充满科技感,视觉引来如冷光未来般的

收稿日期:2020-05-12

作者简介:张菁(1982-),女,助教,主要研究方向为纺织科技情报与信息。

穿透力,柔和的箔面质感又超越了传统闪光面料的粗糙手感。

健业纺织的单孔丝产品,突破传统纺丝多孔喷丝面板的工艺成规,以单孔喷丝头纺制有高韧性和强度,可直接作为单纱的一根连续单根长丝。产品特点在于柔软又不易变形,轻薄而且舒爽,细腻的纱支使面料有呼吸感,手感滑顺又耐磨,完全没有一般单丝产品手感僵硬、粗糙的缺点。用之所长,弃之所短,产品开发思路值得借鉴。

2 智能纺织技术

智能纺织产品是集纺织传统技术、人工智能、物理化学等基础学科于一身的全新的研发领域,近年来随着微电子技术、计算机与网络技术的进步,大量初级智能纺织产品已经走入人们的生活,纺织行业也分享了新技术、高科技带来的产业红利。形态记忆、智能变色调温、人工智能时尚设计等方面受到研发团队的关注。

智能纺织产品的研发方向目前主要在与电子智能设备的结合和智能化生产加工技术的研究。

光变皮肤衣改变了传统单纯的染料变色,用电子光敏相变技术,根据紫外线光照强度实现精准的智能变色与调节。一件皮肤衣不但可以防晒防暑,还可以实现阴暗处雅致,户外阳光下绚烂,自由转换,让穿者满足对科技时尚的追求。

纺织智能产品制造技术上有用层压技术与纺织材料相结合;化学和喷涂方法形成熔融纺织电子材料;采用新型纺纱工艺和原料,直接在纺纱过程中制成智能纱线;用纳米技术将智能传感材料复合在纺织面料表面。这些目前已经使用的智能制造技术,无论在生产工艺还是产品性能表现上都还有巨大的研究空间,是未来人工智能纺织品的雏形。织物面料的智能制造,通过采集各类生产数据,计算机模型的计算,可以解析出织物组成原料的物理参数及染化料的成分配比。在生产过程中,检测监控并智能识别、诊断各类异常和故障,建立异常、故障日志数据库,回传的数据库数据可以让生产管理部门准确及时建立快速反应、智能处理的车间管理体系。

在互联网和大数据不断发展的基础上,加拿大OMsignal公司在服装中嵌入的智能检测模块,可以根据穿戴者的医学数据和运动状态,实时检测分析,将异

常信息及时回传平台,供医护人员使用。英特尔联合服装设计师搭载微型智能平台,利用收集人体的相关信息,可以通过形状记忆合金对服装进行变形。

人工智能时尚设计平台是一个受到很大关注的项目,在大数据背景下,通过读取各类线下线上数据、流行趋势主题概念以及重要的色彩流行元素,以框架式的情感计算和图像技术生成各种多维化模型,从而实现人工智能的情感化时尚设计。这项平台技术跨出了一般的数据采集使用,由数据、流行、动态和企业相结合,从静态到多维动态,为设计添加人文和艺术元素,是纺织业走向真正智能制造的重要一环。

智能纺织除了设计领域以及产品原料、生产过程的多方位人工智能,在经营管理模式上也在向智能化方向发展。“云”造就表达了智能+纺织,智能云通过从生产前端就开始监控原料、人工投产、设备运行等数据,为管理系统的快速决策提供可靠的生产实际成本数据。智能云提供了从技术到实施再到成功的商业模式和生态布局。在营销模式上智能化的DTC(Direct to Customer)是近年来盛行的、让供应商更贴近消费者的新营销模式。最大特征就是供应链直接对接消费者,并且根据消费者的喜好随时去改进产品,是新型社交红利和产品红利叠加的产物。目前红火的直播带货网红行为就类似这些智能营销模式,可能是达人品牌,也可能是现象级爆品。

3 结语

纺织产业一直被认为是夕阳产业,但它又是社会活动和人类生活必需的产业。从传统、低端向现代、智能化转型是纺织产品必经之路。伴随高技术材料、计算机网络和人工智能技术的快速发展,进入了社会经济的每一个角落,充分利用新技术、新材料来颠覆传统的纺织技术和产品,将给人们带来全新的体验。工业发展是个过程,高技术和智能化可以加速纺织产品更贴合现代生活。发展科技感产品,智慧化技术的各种思路可以给传统产业和管理者及技术人员带来更多的思想火花。

参考文献:

- [1] 佚名. The North Face 推出新的革命性面料防水超透气[J]. 化纤与纺织技术, 2019, (1): 13.
- [2] 吴昕潞. 联邦三禾太极石微循环纺织品受青睐[J]. 纺织服装周刊, 2014, (42): 11.

[3] 贺建国, 蒲 剑, 陈力群. 吸湿凉感纬编面料开发[J]. 服装学报, 2018, (4): 288-293.

Analysis of High Technology and Intelligent Textile Fabric

ZHANG Qiang^{1,2}, ZHANG Yu²

(1.Sichuan Textile Science Research Institute, Chengdu 610072, China;

2.Sichuan Textile Information Center, Chengdu 610072, China)

Abstract: The technical characteristics and research ideas of several high-tech textile fabrics were introduced. The trend of intelligent manufacturing and technological progress of traditional textile industry and products were expounded from the direction of artificial intelligence, to provide reference for textile development and enterprise technology upgrading.

Key words: intelligence; high technology; textile; fabric

(上接第 4 页)

Research Progress of Metal Fiber Blended Electromagnetic Shielding Fabric

WU Yi-lin¹, LI Yong-gui^{1,2,3,*}, MA Wen-xiao¹

(1.College of Textile and Light Industry, Inner Mongolia University of Technology, Hohhot 010080, China;

2. Clothing and Design Faculty, Minjiang University, Fuzhou 350108, China;

3. Fujian Key Laboratory of Novel Functional Textile Fibers and Materials,

Minjiang University, Fuzhou 350108, China)

Abstract: Metal fiber had excellent mechanical properties and good electrical conductivity. It was widely used in signal transmission, anti-static and electromagnetic shielding and other fields. The fabric made of metal fiber and ordinary fiber had good application in protection against electromagnetic radiation. Based on the literature review and empirical investigation, the research and application status of electromagnetic shielding fabrics were expounded. The preparation principle of metal fiber blended electromagnetic shielding fabric was explored, and its types and properties were summarized. The problems in its practical application and its future development direction were pointed out.

Key words: electromagnetic shielding; metal fiber; blending; fabric

(上接第 8 页)

Research Progress of Anion Functional Textiles

LI Chen-xia, ZHANG Ji-shu*

(School of Textile, Apparel and Design, Changshu Institute of Technology, Changshu 215500, China)

Abstract: The effects of negative ions on the human body and its occurrence mechanism were expounded. The research status and development trend of negative ion functional textiles were reviewed from the preparation methods, the measurement of negative ion generation, the research progress and the application in life. It could provide reference for the further development of negative ion functional textiles.

Key words: negative ion; functional textile; status; trend

欢迎订阅《纺织科技进展》杂志!

邮发代号: 62-284

海外发行代号: DK51021