

数码印花在针织服装设计中的应用

金鉴梅, 潘海音

(北京服装学院 服装艺术与工程学院, 北京 100029)

摘要:介绍了数码印花在针织服装设计中的应用情况,分析了数码印花的优势及数码印花过程中针织面料的前处理及准备、数码印花机墨水及印制工艺、热转移数码印花方面的注意事项,归纳总结了在针织服装设计应用中数码印花的图案种类及表现形式,以及泳装、运动服、休闲服数码印花的图案设计和效果,为采用数码印花技术丰富针织服装设计提供参考。

关键词:数码印花; 针织服装; 图案设计; 热转移数码印花

中图分类号:TS 194.4

文献标志码:B

文章编号:1000-4033(2017)08-0066-03

Application of Digital Printing in Knitted Fashion Design

Jin Jianmei, Pan Haiyin

(College of Fashion Art and Engineering, Beijing Institute of Fashion Technology, Beijing 100029, China)

Abstract:The application of digital printing in knitted fashion design was introduced. Besides the advantages of digital printing and matters needing attention of the pre-treatment and preparation of knitted fabric, digital printing machine ink and printing process, and digital heat transfer printing were analyzed. The patterns and forms of digital printing and the pattern design and effect of digital printing for swimwear, sportswear and casual clothes in the design of knitted garments were summarized. It provides reference for knitted fashion design by digital printing technology.

Key words:Digital Printing; Knitted Garments; Pattern Design; Heat Transfer Digital Printing

数码印花技术是在喷墨打印技术的基础上发展而来。20世纪60年代至20世纪70年代用于织物的数字喷墨技术开始出现,当时的印花精密度十分有限,只能达到9~18 dpi。20世纪80年代至20世纪90年代,用于纸张上的数码打印技术飞速发展。21世纪,纺织品数码印花技术快速发展,印花机的数量、种类和性能都不断提高,如意大利美佳尼(Reggiani)公司的

DReAM印花机、美国杜邦(Dupont)公司的Artistri印花机等。国内数码印花也发展较快,杭州宏华数码科技股份有限公司开发的导带式数码印花系统,速度可达32 m²/h,精度有了很大提高^[1]。

在数码印花墨水方面,目前已经开发出能适用于各种面料的染料墨水;随着数码印花机的不断改进,其逐渐可以适应不同面料的工艺要求,针织面料在数码印花过程

中容易出现的问题如斜、卷边等也可以通过工艺改善得到解决。另外,近些年新开发的针织空气层面料以挺括、印花得色鲜艳等优势逐渐受到更多消费者和设计师的欢迎。数码印花在各种针织服装设计上的应用越来越广泛。

1 数码印花应用优势

1.1 数码印花与针织服装结构

对于平针、罗纹等常用的基本组织以及较简单肌理效果的针织

基金项目:北京服装学院研究生科研创新项目(X2016-007)。

作者简介:金鉴梅(1992—),女,硕士研究生。主要从事数码印花色彩管理、中国传统天然染色、服装设计与创新方面的研究。

通讯作者:潘海音(1967—),女,教授。E-mail:phy629@163.com。

面料而言,十分适合以多样灵活的数码印花图案进行装饰。针织面料具有弹性,其易脱散和卷边的特性决定了针织服装在结构设计上应趋于简洁,塑造立体造型所需要的省道及分割线因面料的伸缩性可以省略,结构上更多地应用褶裥以表达面料流畅、随意的特性,其结构简洁的特点更加适合数码印花图案的表达,在结构简洁的服装上,图案更加完整、流畅,分割线所产生的衣片间的图案衔接问题也更容易解决。通过绘图软件对印花图案进行多样化的设计,可以赋予针织服装更多的个性内涵。

1.2 数码印花与个性化需求

现今社会,尤其是年轻一代的消费者,个性更加张扬自我,对穿着能够体现自己个性的独特服饰有了更多需求,数码印花以适于小批量生产、方便快捷的特性逐渐在个性定制市场上凸显出重要地位。人们可以随心所欲地将自己喜欢的图案印制在服装上,注重生活趣味的人们穿着的服装不再是工厂大批量生产的平常款式,而是更加个性化,为生活增添了许多乐趣。

此外,数码印花也为设计师的设计过程带来了便利,设计师可以通过CAD等软件将服装版型和印花图案同时打印到面料上,不仅简化了制版裁剪的工作量,而且减少了裁剪过程中因针织面料的弹性而产生的变形问题。

2 数码印花应用中的关键问题

2.1 针织面料的前处理及准备

针织面料在数码印花前应注意煮练是否均匀、白度是否一致、纬斜是否过大、克质量是否符合标准等问题^[2]。其中,在数码印花过程中较为突出的就是纬斜问题,同时针织面料也易卷边,在印制时需特别注意,如杭州宏华数码股份有限

公司开发的导带式数码印花机,上浆处理后的针织面料可以更加平整地粘贴于导带上,印花时可以在软件的控制下有规律地进布,不仅可以减轻针织面料在数码印花时的卷边和搭色等疵病,还可以更好地解决织物歪斜、布边不齐等问题。印制之后进入热风烘干装置,更进一步地防止了布料的搭色问题。

另外,针织布的前处理也会对数码印花的效果产生影响,如在对天然纤维进行直接喷印时需要进行上浆处理,浆料可以防止染料在织物表面发生渗化,能够获得更清晰的图案并且促进染料与纤维反应,获得更好的印花效果。针织面料上浆时需要使浆料均匀,因此印花时温度不宜过高,以防止浆料中的 NaHCO_3 受热分解,影响活性染料的发色,一般为 $80\sim 100\text{ }^\circ\text{C}$ 。

针织面料的弹性较大,在上浆过程中会受张力影响而发生一定程度的伸长,在数码印花时需要先进行退浆处理,且因高温转印等原因,布料尺寸会发生一定变化。在设计印花图案时,需先通过打样试验确认布料预缩后的最终尺寸,这样便可以在生产过程中避免因布料弹性而产生的质量问题。

2.2 数码印花机墨水及印制工艺

数码印花机使用较为广泛的墨水(染料)有活性染料、酸性染料和分散染料。一般用活性染料和酸性染料印制天然纤维;用分散染料通过热转移数码印花的方式印制化纤面料。墨水的黏度、表面张力、分子粒径、pH值、导电率都需控制在一定范围,如墨水表面张力一般控制在 $2.5\times 10^{-2}\sim 3.5\times 10^{-2}\text{ N/m}$;墨水黏度一般在 $3\sim 10\text{ mPa}\cdot\text{s}$ 。

喷头与织物的距离也非常关键。如果喷头距离织物太近,则容易与布面摩擦,影响印制质量,并

且布面的绒毛也容易引起喷头的堵塞;如果喷头距离织物太远,墨水会产生一定程度的抛物线,从而影响印花图案的精确度。数码印花的精度和印制次数,需根据面料的精密度和织造方法进行调整,不同的面料有所区别,如精纺薄型面料一般采用 $720\text{ dpi}\times 720\text{ dpi}$ 的高精度打印,而粗纺较厚的毛织物一般以 $360\text{ dpi}\times 360\text{ dpi}$ 打印。精纺薄型面料一般印制一次就可以满足印花要求,而粗纺较厚的毛织物,由于墨量较小又没有压力,容易出现墨水渗透力差等问题,一般会采用印制两次的双向打印法,并且在上浆时应注意渗透剂的加入^[3]。

2.3 热转移数码印花

热转移数码印花需要先将设计的图案用分散染料印制到转印纸上,再通过热升华转印到化纤织物上,这种方法省去了织物的上浆预处理和后处理。热转印的温度约为 $200\sim 230\text{ }^\circ\text{C}$,时间约为 $20\sim 30\text{ s}$,在正式印制之前应先做小样试验,找到最佳工艺参数,如在印制较为松软的针织面料或有绒毛的织物时,经过倒带式热转印机的高温及压力处理有可能影响面料原有的手感,这样的面料更适宜采用直接喷印的方法进行数码印花。

热转移数码印花在裁片的定位印花上有着更加灵活的适应性,可以将需要的图案预先印在转印纸上,待转印纸上的墨水风干之后对转印纸进行裁剪,印制衣片时可以随意地重新排列组合从而达到更加多样性的设计效果。在热转印时要保证转印纸与织物紧密贴合,否则在通过热转印机时易发生转印纸错位导致印花图案模糊。

3 数码印花的设计应用

3.1 图案种类及表现形式

数码印花的图案表现形式多



(a)立体效果

(b)水彩效果

(c)纹理效果

图1 数码印花的图案表现形式



(a)花卉图案

(b)风景图案

图2 泳装数码印花中的图案效果



(a)照片图案

(b)漫画图案

(c)渐变条纹图案

图3 休闲服数码印花的图案效果



(a)几何拼接图案

(b)渐变图案

图4 运动服数码印花的图案效果

种多样,例如立体效果、混合效果、光感效果、视幻效果、扎染效果、水彩效果、纹理效果,如图1所示。

3.2 泳装数码印花图案设计

数码印花应用于泳装设计中可以使泳装更加绚丽多彩,将色彩丰富的花卉和风景等图案印制在泳装上可以让顾客在度假时增添更多的乐趣和色彩,图案效果如图2所示。在进行泳装的设计生产时,应注意热转印的印花方法适合涤纶面料,且涤纶成分需在70%以上;锦氨面料的泳衣因不耐热更适合采用直接喷印的印花方法^[4]。

3.3 休闲服数码印花图案设计

针织面料因柔软、舒适、有弹性受到越来越多消费者的喜爱,这种宽松、无拘束感的穿着体验使其被越来越多地应用于日常的休闲服中,而丰富的数码印花图案如拼

接的照片、充满童趣的漫画、现代感的渐变条纹更是给我们的日常生活增添了个性与乐趣,休闲服数码印花的图案效果如图3所示。

3.4 运动服数码印花图案设计

运动装除了功能和结构外,灵活生动、动感多彩的图案能增添服装和着装者的精神风采和活力。无论是花卉图案、色彩鲜艳的几何拼接,还是渐变的动感条纹都能成为运动者体现时尚、表达情感的独特语言,运动服数码印花的图案效果如图4所示^[5-6]。运动服面料常用的醋酸纤维、丙烯酸纤维、聚酰胺纤维和聚酯纤维等都与分散染料有较好的亲和力,适宜采用热转移的数码印花方式。

4 结束语

如今,数码印花在服装设计中的应用越来越广泛,针织服装的弹

性、手感和造型等都有着鲜明的特性,将两者有效地结合对挖掘设计师潜力至关重要,其不仅丰富了面料的创作形式,而且给予设计者更多的创作可能。

参考文献

- [1]蔡沐芳,梁惠娥.数码印花技术的应用[J].针织工业,2007(7):54-57.
- [2]余一鹏,林若莉.棉针织物数码印花技术[J].印染,2006,32(9):25-28.
- [3]谢秀红.印花在针织服装上的设计与应用[J].染整技术,2012,34(12):26-30.
- [4]楼永平,酆可成,项伟.Modal 针织物的数码喷射印花工艺[J].印染,2011,37(24):25-27.
- [5]张英.印花在针织服装中的装饰作用[J].针织工业,2010(7):59-61.
- [6]郭娜.针织服装上的水墨神韵[N].中国纺织报,2013-10-11(002).

收稿日期 2017年1月29日