

DOI: 10.19333/j.mfkj.2018030140104

激光雕刻工艺在双面呢再造中的应用

萧倩¹ 潘春宇²

(1.大连艺术学院 服装学院 辽宁 大连 116000; 2.江南大学 纺织服装学院 江苏 无锡 214000)

摘要: 激光雕刻工艺在机械制造、电子元件、建筑材料、纺织面料以及装饰工艺等领域得到了广泛的应用。基于这一工艺,文章就激光雕刻工艺的原理、实际应用,以及现状与趋势进行研究。采用双面呢为实验对象,运用激光雕刻与激光切割工艺结合,再造服装面料表面,并形成半雕刻的肌理效果。在实验中应注意控制量变且针对面料属性做具体分析,以提高服装制作效率。该项研究可改变服装面料的单一性,为服装面料的肌理展现更多效果。

关键词: 激光雕刻; 双面呢; 面料再造; 肌理

中图分类号: TS 195.4 **文献标志码:** A

The reconstruction of double faced wool based on laser engraving technology

XIAO Qian¹, PAN Chunyu²

(1.School of Fashion, Dalian Art College, Dalian, Liaoning 116000, China;

2.College of Textile and Clothing, Jiangnan University, Wuxi, Jiangsu 214000, China)

Abstract: Laser engraving technology has been widely applied in machinery manufacturing, electronic components, building materials, textile fabrics and decoration technology. The principle and practical application of laser engraving technology, as well as its current situation and trend were discussed. The double-sided wool fabrics were selected as the experimental object. The combination of laser carving and laser cutting were used to reconstruct the surface of the garment fabric and form a semi-carved texture effect. The quantitative change was controlled, and the fabric properties were analyzed during the experiment. It was found that the efficiency of garment was improved. This technology offered more surface effect for fabric texture

Keywords: laser engraving; double woolen wool; recreation of fabric; skin texture

随着科技的发展,计算机的使用越来越普遍,使用计算机辅助功能为整个服装行业带来了更多可能性和新鲜活力,为普通的服装面料提供二次创新的可能,给设计师提供灵感方向与技术手段。激光加工工艺的发展带给服装设计师在面料选择中更多的灵感^[1],各种激光加工工艺结合其他设计手段,将朴实的面料本身进行重塑,呈现给人崭新的艺术视觉。激光加工工艺在服装面料上运用,可以增强服装设计的原创性,对于服装品牌来

说亦可增强品牌识别度^[2]。处理后的面料,会产生平淡的肌理与光影感、动感,起到强调、夸张的效果,从而产生高于原面料本身价值的附加值。本文主要探讨激光雕刻工艺在双面呢面料再造上的应用。

1 激光雕刻原理

激光雕刻工艺是以数控技术为基础,激光作为加工媒介,加工材料在激光雕刻照射下瞬间熔化和气化的物理变性工艺。激光雕刻是运用激光工艺在物件上借由瞬间的高温气化物体表面激光工作区域,在物体表面形成凹凸部分,从而产生图形。基于该技术下的文字或图案表面光滑,图像清晰,字迹不模糊。

收稿日期: 2018-03-15

基金项目: 国家社科基金艺术学重点项目(15AG004)

第一作者简介: 萧倩,助教,硕士,主要研究方向为家纺服饰面料设计与文化, E-mail: 976391291@qq.com。

2 激光加工的发展现状与优势

激光加工工艺在较软材质的物体上加工有显著优势,如家用纺织品、服装面料,纺织品面料再造等的加工,具有加工精确、快捷、操作简单、自动化程度高等优点^[3]。表现为:①激光裁剪面料速度快、效率高^[4],激光雕刻机对单层面料的切割速度可达1.4 m/s,是裁刀裁剪速度的4~5倍。②损耗少,激光加工的方式是无接触加工,激光裁切的布料不变形,剪口整齐;激光裁剪时,需要裁切的样片能够紧挨着排列,节省布料。③加工灵活,由数控系统控制,不受面料形状的限制^[5]。④适应性强,激光束的能量及移动速度均可调节,激光加工的热影响区可大可小,所以激光加工适宜绝大多数面料加工^[6]。⑤激光技术对操作要求低,激光雕刻机是由数控软件控制,容易操作,对操作工要求低,培训时间短,自动化裁切可避免人工错裁事故^[7]。

3 激光雕刻在双面呢再造的应用

选用双面呢为实验面料,一方面是面料本身所具有硬挺的效果,另一方面是其厚度适合激光雕刻工艺,且双面呢面料的色彩和谐统一,因其表面双面结构性,再造效果优良。基于激光雕刻工艺的优势和对面料再造的需求,以及当今社会人们对服装装饰纹样的个性化审美需求的考虑,将“四君子”形象作为该系列创作灵感,通过对传统文化的学习研究,引入“图必有意,意必吉祥”的纹样装饰考量。

3.1 “四君子”主题表达

3.1.1 系列灵感来源

“四君子”自古就是品行高尚的象征,将梅、兰、竹、菊的形象以纹样进行再设计^[8],并对应四季风物元素加入服装设计之中,春兰之朝气、夏竹之苍翠、秋菊之婉约、冬梅之凌寒,季节与纹样寓意的融合,以满足和彰显受众的审美诉求,不仅止于悦目,而是意图进而得赏心的纹样装饰效果,将其与现代激光雕刻工艺结合,并在服装设计中表现为面料与装饰元素恰如其分的结合与表现,重点在于纹样的装饰手法与位置的安排和整体的视觉审美特性。

3.1.2 服装面料的选择

选择深粉色、浅灰色、米白色、浅卡其双面毛呢面料(见图1),其主要成分为聚酯纤维,厚度约2 mm,分别雕刻梅、兰、竹、菊4种花型,制作4件服装。该主题的选择与当下人们的繁忙工作和浮躁的心理形成鲜明对比,营造出更舒适的穿着体验与穿着方法,是对“快时尚,慢生活”的重新解读。

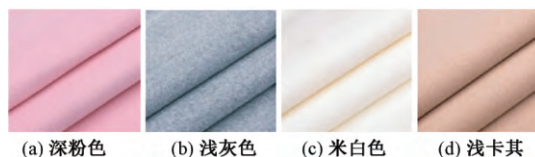


图1 双面呢面料

3.2 服装设计流程

首先要确定系列服装的主题,根据灵感来源与主题的选定,进行图案设计和面料的选择^[9]。图案纹样的选择要适合激光雕刻工艺,不宜过于复杂,线条之间要疏密得当,完整图形要形成闭合曲线。而面料的材质属性决定激光雕刻时能量值的大小、雕刻速度及雕刻加速度等,以使服装整体效果得以呈现。此外,需合理设计激光雕刻参数,面料再造前应进行多次实验,其目的是确保在服装表面产生更好的再造效果,同时还要考虑服装的服用性能。根据双面羊毛呢的特性,激光雕刻时能量值既不能太低,也不能太高,否则呢面的再造肌理会出现纹样模糊或背面透光的效果。最后进行服装样片加工、缝制、熨烫平整。服装设计流程图见图2。

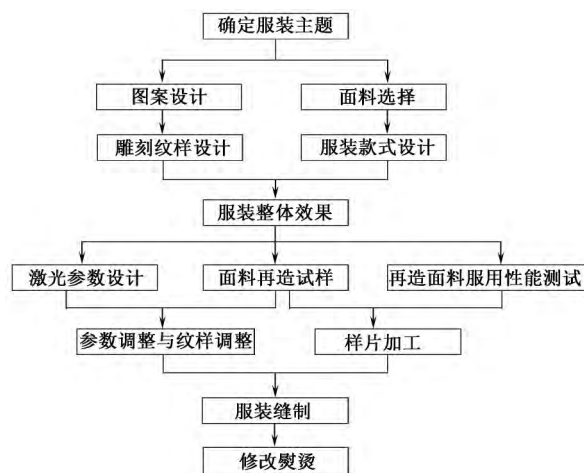


图2 服装设计流程图

3.3 实验过程及效果

使用JG-13090小型幅面激光切割机(武汉金运激光股份有限公司)进行激光雕刻处理,采用玻璃管封离CO₂激光器,输出功率80 W。选用AI数控软件(Adobe Systems公司)、PowerCut视觉激光切割控制软件控制系统(深圳市智远数控有限公司)。实验材料为双面毛呢,克重为580 g/m。

激光雕刻工艺参数:深粉色(梅花)、浅灰色(兰草)、浅卡其(菊花)双面毛呢的雕刻速度为300 mm/s,加速度为2 000 mm/s²,步距0.2 mm,能量值15%,花型雕刻效果见图3~5。米白色(竹叶)双面毛呢的雕刻速度为300 mm/s,加速度为

2 000 mm/s²; 步距 0.2 mm, 能量值选择 15% 及 12% 雕刻效果图见图 6。实验表明: 雕刻面料颜色与雕刻效果密切相关, 相比较而言, 米白色毛呢面料所需能量值较低, 否则会出现面料烧焦现象, 而影响服装的美观性, 因此, 米白色面料的激光雕刻能量值要适当减小 2%~5%, 以保证呈现出较好的雕刻效果。



图 3 梅花雕刻效果



图 4 兰草雕刻效果



图 5 菊花雕刻效果



(a) 雕刻能量值15%



(b) 雕刻能量值12%

图 6 不同能量值竹叶雕刻效果对比

以米白色毛呢面料作为实验对象, 在图案纹样的不同位置选择不同的激光能量值, 雕刻后面料再造效果富有变化。在 PowerCut 系统中建立不同的图层, 保证白色毛呢的雕刻速度 300 mm/s, 雕刻加速度 2 000 mm/s², 步距 0.2 mm 的数值不变; 而雕刻花朵选用 10% 能量值, 根茎选用 15% 能量值, 雕刻叶子选用 18% 能量值, 实验后的纹样表面变化更加丰富, 在面料上产生厚薄的层次差别与面料表面颜色的差别, 面料肌理明显, 再造效果优良。不同激光能量值的雕刻实物图见图 7。

所选雕刻纹样均为单独纹样, 在形式美法则中具有均衡、韵律、节奏、对比等美感要素。纹样位置也有所考究, 梅花雕刻纹样位于短外套背后中间, 在

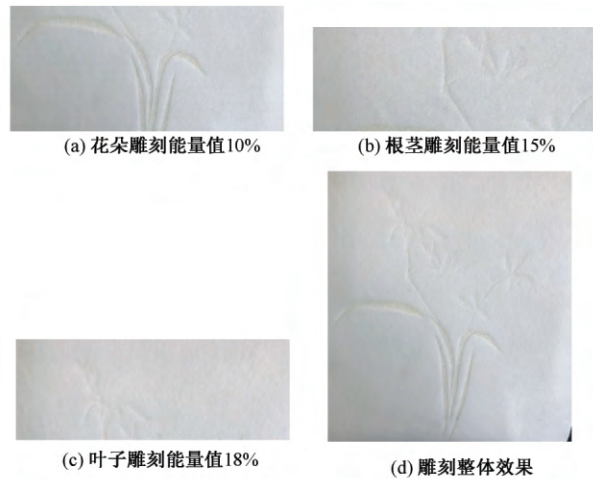


图 7 不同激光能量值雕刻图案不同部位效果图

服装背部起到视觉焦点的作用; 兰草雕刻纹样位于马甲口袋位置, 作为前身装饰点缀; 竹叶雕刻纹样置于大衣前身下摆处, 并做对称雕刻, 菊花雕刻纹样在连身衣袖袖口处, 作为袖身装饰, 与服装整体呈现弱对比效果。

除激光雕刻工艺外, 本文还辅以毛线手工缝制工艺, 激光雕刻是在双面呢表面做“减法”处理, 而毛线缝制则是做“加法”处理, 既体现了双面呢表面凹与凸的对比, 又是传统手工艺与现代科技的碰撞。手工缝制使用羊毛 80/腈纶 20 混纺线, 选用直径 1.5 mm, 长 7.5 cm 的手缝钢针, 采用平缝针法, 毛线缝制后在服装表面产生浅凸面质感肌理, 与激光雕刻工艺在双面呢表面产生的半雕刻肌理形成凹凸感对比, 将手工与机器二者结合, 可使双面呢面料表面层次分明, 富有创意^[10]。毛线手工缝制效果见图 8。



图 8 毛线手工缝制效果

4 结束语

应用激光工艺在系列服装设计中完成对图案、面料、版型、款式、结构等的设计,使得面料的表面肌理产生更多的再造可能性,激光雕刻技术的运用使得服装面料再造效果更佳,手工艺与机器结合的运用,碰撞出新的视觉效果。而激光加工技术与其他新锐科技结合,越来越智能化、通用化、批量化、多功能化,将会成为纺织服装行业发展新的推动力。通过本文的研究,以白色毛呢面料为实验对象,在雕刻过程中改变激光能量值,表明面料具有更多再造的可能。

参考文献:

- [1] 随道笑. 服饰件料图案在服装设计中的应用研究[D]. 苏州: 苏州大学, 2015.
- [2] 胡毅. 激光雕花技术在服装产品开发中的应用研究[J]. 染整技术, 2016(6): 30-35.
- [3] 张姝. 服装面料的雕塑艺术: 基于面料自身的三维重塑研究[D]. 苏州: 苏州大学, 2015.
- [4] 姜蕾. 服装生产工艺与设备[M]. 北京: 中国纺织出版社, 2000: 40-43.
- [5] 鹿新杰. 服用材料激光雕刻的艺术表现及其应用研究[D]. 天津: 天津工业大学, 2015.
- [6] 汪云涛, 鲍青山. 激光在服装裁剪中的应用[J]. 纺织学报, 1998, 19(5): 54-56.
- [7] 陈松青. 细说激光雕花与裁剪[J]. 中国制衣, 2006(7): 86-87.
- [8] 濮微. 服装色彩与图案[M]. 北京: 中国纺织出版社, 1998.
- [9] 刘昕. 棉麻面料与服装造型审美情感关系探[D]. 天津: 天津工业大学, 2015.
- [10] 叶建斌, 戴春祥. 激光切割技术[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2012: 16-19.