

DOI: 10.13475/j.fzxb.20170603107

多梳拉舍尔花边的多层次设计

张艳¹, 贺克杰^{1,2}, 李欣欣³, 蒋高明³

(1. 泉州师范学院 纺织与服装学院, 福建 泉州 362000; 2. 福建省百凯经编实业有限公司, 福建 泉州 362000;
3. 江南大学 教育部针织技术工程研究中心, 江苏 无锡 214122)

摘要 针对多梳拉舍尔花边的花型设计步骤繁杂、多层次外观设计难度较高等问题,提出了一种多梳拉舍尔花边多层次外观设计方法。根据花边外观构成要素分析了影响花边外观层次效果的因素,包括编织材料的线密度和光泽、多梳衬纬、多梳压纱和贾卡提花的编织方式、花型的配色组合和花纹的形状构成等;基于此影响因素,通过组织结构设计和原料设计研究了具象纹样、几何纹样和抽象纹样的多层次主体花纹设计;结合花型整体构图的空间位置关系、要素组合方式和花型排列方式探究了多层次花边的具体设计方法;通过实际花边设计举例,验证本文设计方法在丰富花边外观层次感方面的实用性和有效性。

关键词 经编; 多梳拉舍尔花边; 主体纹样; 花型构图; 多层次设计

中图分类号: TS 184.3 文献标志码: A

Multi-layer design of multi-bar Raschel laces

ZHANG Yan¹, HE Kejie^{1,2}, LI Xinxin³, JIANG Gaoming³

(1. Textiles and Clothing Department, Quanzhou Normal University, Quanzhou, Fujian 362000, China;
2. Baikai Warp Knitting Industrial Co., Ltd., Quanzhou, Fujian 362000, China; 3. Engineering Research Center for Knitting Technology, Ministry of Education, Jiangnan University, Wuxi, Jiangsu 214122, China)

Abstract Due to complicated and challenging design techniques of multi-bar Raschel laces, a specific design method was presented for the multi-layer visual effect, which was a key element for the quality evaluation. Based on knitting material, knitting method, color combination and shape composition visual features of laces, factors on the multi-layer visual effect were primarily analyzed, including the yarn fineness, yarn illumination, structures combination, pattern colors and their layout. Based on these factors, a detailed design method of multi-layer effect was proposed which is practical for designing main patterns in the forms of physical figures, geometries and abstract shapes. Moreover, attention was also paid to the differences between multi-layer design techniques when designing patterns with different spatial layouts, structure combinations and layer arrangements. By illustrating two design examples, the proposed design method is proved to be practical and efficient on enriching multi-layer visualization.

Keywords warp knitting; multi-bar Raschel lace; main pattern; pattern layout; multi-layer design

在多梳拉舍尔花边的设计中,花边层次设计主要是指通过恰当地运用多种工艺处理方法、采用不同属性的原料及丰富的色彩搭配,使花边具有饱满的造型和立体的层次效应。当花型设计创意不足时,所表现出来的效果主要有2种:一种是拼凑堆积的花哨;一种是层次的单调。在花边产品开发中,设

计人员常执着于对某种原料或效果的偏爱,导致花型设计缺乏创意,层次不够丰富。

生产花边的机器种类繁多,有最少18把梳栉的简单链块机,也有超过100把梳栉的复杂钢丝花梳机^[1]。其生产的畅销产品,多数是层次设计分明、立体感强且较为时尚的花边产品。近年来,国内大

收稿日期: 2017-06-09 修回日期: 2018-03-18

基金项目: 福建省中青年骨干教师教育科研项目(JAT160401, JAT170496); 国家工信部智能制造综合标准化与新模式应用项目子课题(工信部联装[2016]213号); 江苏省产学研联合创新资金-前瞻性联合研究项目(BY2016022-20)

第一作者简介: 张艳(1981—),女,讲师,硕士。主要研究方向为服装生产技术、蕾丝花边面料的设计与开发。

通信作者: 蒋高明, E-mail: jgm@jiangnan.edu.cn。

型花边企业,在逐步进行从来样加工到自主研发的转型升级,越来越重视新花型的自主开发设计研究,但还处于不断地摸索阶段。目前国内外在花边花型过渡设计^[2]、原料使用^[3]和剪线工艺设计^[4-5]等方面均有了一定的研究,但在花边花型层次设计方面的研究还很少见。为此,本文主要分析了影响多梳拉舍尔花边外观层次效应的因素,研究具象、几何和抽象的主体花型纹样的多层次设计方法,阐述花型的空间位置、组合方式和花型排列对花边多层次设计方法的影响,总结出相应规律,以为花边设计人员提供一定的参考借鉴。

1 花边外观层次的影响因素

影响花边外观层次效果的因素有多种,根据花边外观组成主要分为4类:编织材料、编织方式、配色组合和形状构成。

1.1 编织材料

在花型设计过程中,通过采用属性差异的材料,如不同的捻度、光泽、纤维数等进行设计,形成花纹的不同部位,使花型具有丰富的层次造型^[6]。在同一花型的设计中,根据设计风格和设计主题的要求,材料的使用尽可能丰富;同一类材料也可以在粗细、捻度和光泽等方面进行区分选用。

表现蓬松效果可选用纱线较粗、纤维数较多、捻度较小的材料;表现细腻的效果,则相反。例如,156 dtex/48 f × 2 股的锦纶弹力丝,有多种捻度设计,低捻度通常有100捻和150捻,编织后形成的花边织物比较蓬松,手感较柔软,有一定的体积感;若采用500捻或600捻的高捻,则同一花边织物较平坦,手感相对较厚实。根据要表达的设计构思,通过不同属性编织材料的合理搭配,使花型各组成部分形成原料上的层次差异。

1.2 编织方式

根据机器不同配置,运用不同编织原理,形成差异化的层次设计。主要编织方式有3种,分别为压纱编织方式、衬纬编织方式和贾卡编织方式。

采用压纱编织方式的纱线相邻横列的两端与地网编织,被束缚中间浮起,形成的花纹立体效果较明显,如图1所示。由于压纱纱线不被钩针编织,可采用满穿或空穿,使用开口或闭口方式,使花纹凸出显示,与其他组织对比鲜明,产生丰富的立体效果。

采用衬纬编织方式的纱线在同一个横列全部被地网束缚,形成的花纹较平坦。在编织时,通过横移长短变化,形成隔针撇丝,有密实和稀疏对比效果。同样,还可采用双列衬纬的方式,使衬纬纵跨2个横

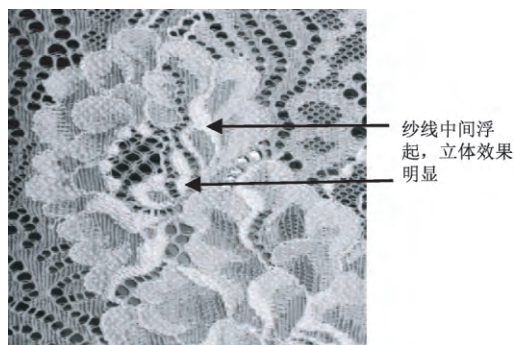


图1 压纱编织组织

Fig. 1 Fall-plate pattern

列,形成更加稀疏的花型效果,如图2所示。

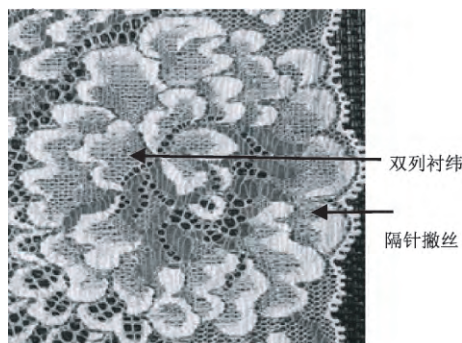


图2 衬纬编织组织

Fig. 2 Inlay pattern

编织过程中,贾卡编织根据其形成原理,利用导纱针的偏移,形成不同的厚、薄及网孔效应,在工艺设计中表现为红、绿、蓝和白4种色彩,所形成的花纹效果较为细腻、更为平坦,一般作为花型的阴影部分。通过以上3种编织方式任何2种或3种组合均可在花型的效果上形成相对的层次性。

1.3 配色组合

设计人员在创作时采用色彩区分的方式对花型的层次进行分配,通过多样性的色彩搭配,表现不同的层次区域和肌理效果。在染色和后整理过程中,根据所选用编织材料的不同属性,呈现出色相、明度和纯度的不同,纯度越高,明度越高,就会越“跳”,形成花型的凸起效果;反之越“隐”,形成花型的阴影效果,从而实现花型在色彩上的层次性。

通常1个花型有6~8种配色方案,包括同类色、邻近色、原色、间色、对比色、互补色等,如图3所示,此花型的色彩搭配有6种,色彩的多样性,使得花边具有更多色相和明度纯度上的对比,形成丰富的层次效果。

1.4 形状构成

在花型整体构图设计中,通过不同形状和位置的差异,形成主次、对比、前后之间的层次关系。从主体花纹到附属花纹、从内到外层分显出来。在

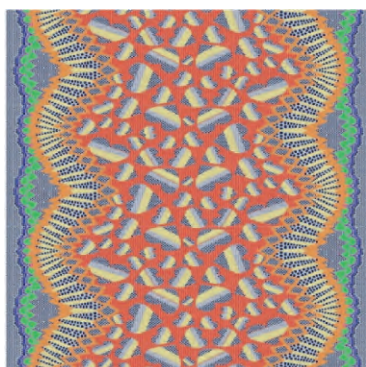


图 3 由丰富配色体现的层次设计

Fig. 3 Multi-layer effect by colors combination

花型整体循环中,单元循环的造型要相互匹配。主体花纹最凸出,占比最大;附属花纹次之,阴影花纹起陪衬作用,在视觉上形成相对的空间位置关系。

花型构图排列方式有多种,包括直线式、波纹式、菱形式、重叠式和 W 型排列等。若要使整体造型效果美观,层次丰富,花型的主体花纹、附属花纹和阴影花纹要有明显的错位与对比,通过空间上的相对关系,形成丰富的层次效应。

2 花边主体纹样及层次设计方法

花边的主体纹样可分为 3 种:具象纹样、几何纹样和抽象纹样。主体纹样不同,层次设计方法各异。

2.1 具象纹样的层次设计

具象纹样是指模拟客观物象的纹样^[5],其包含的内容繁多,形象具体,易被大众识别。在多梳拉舍尔花边创作中,常被借鉴的具象纹样有植物纹样和动物纹样,其中植物纹样主要包括花朵、叶子、枝条等,动物纹样主要包括凤凰、蝴蝶、羽毛等。

植物纹样中的花朵图案以其舒展柔美的形态和浪漫的花语深受女性喜爱,被广泛应用在花边面料中^[6]。花朵图案的花蕊由雌蕊和雄蕊构成,雌蕊位于花心中央,形状如小石榴。为体现花朵的层次性,常采用衬纬或密实贾卡组织编织方式,衬纬部分通常采用 156 dtex/48 f 锦纶长丝或弹力丝,密实贾卡采用 44 dtex/12 f 半光长丝或弹力丝;花心形状通常为圆形、椭圆形、月牙形等。雄蕊位于雌蕊四周,采用花式网孔贾卡组织编织方式,编织材料常使用 44 dtex/12 f 半光长丝或弹力丝;花瓣部分一般由 3~5 层组成,其中 4 层最为常见,从内到外可采用的组织方式有薄贾卡、厚贾卡、薄衬纬、厚衬纬及包边,编织材料逐渐加粗,使花瓣的各个组成部分实现阶梯式的“温和”过渡,有明部、暗部和灰部的区分,从而达到较为分明的层次效果,如图 4 所示。

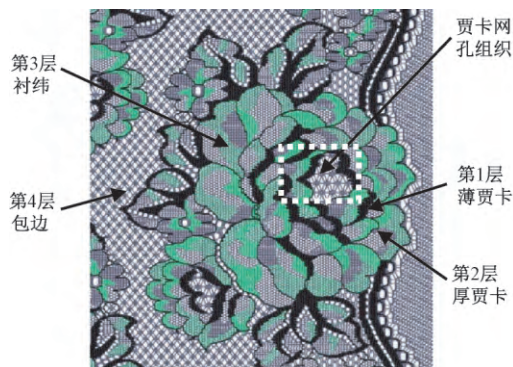
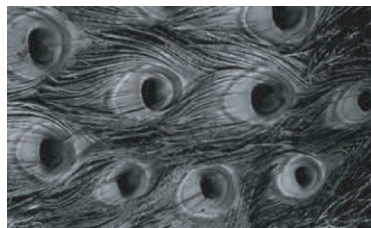


图 4 主体花纹纹样的层次设计

Fig. 4 Multi-layer design of main pattern

动物纹样运用相对较少,常带有个性和感情色彩,其指征和联想要比其他形象更直观、更强烈^[7],在进行创作设计时,需抓住其色彩或造型上的核心特征进行提炼。

如图 5 所示孔雀羽毛图案,根据灵感来源图所呈现的不同色彩和线条分布,抓住其核心特征,即羽毛的“眼睛”和尾羽,进行简化创作。为更好地表现羽毛具象效果和层次感,在“眼睛”中的“眼球”处使用衬纬加边缘贾卡网孔来表现,原料采用有光人造丝或有光涤纶。染色时用孔雀羽毛最典型的蓝色配色,从而表现出孔雀羽毛“眼球”的最显著特征“眼睛”的外轮廓采用衬纬和贾卡交替编织的方式呈现其层次感;为体现尾羽轻盈的效果,在组织结构上采用线形的薄贾卡组织,尾羽之间用贾卡网孔进行分离。



(a) 灵感来源



(b) 花型层次图

图 5 动物纹样的层次设计

Fig. 5 Animal pattern design. (a) Inspiration image; (b) Multi-layer design

2.2 几何纹样的层次设计

几何纹样是以三角形、方形和圆形为基础,具有相对独立性,能单独用于装饰的纹样。由于其简洁

的风格、严谨的排列、跳跃的韵律符合现代人的审美^[2],因此,在多梳拉舍尔花边的花型设计中,常大胆采用几何纹样进行创新设计。

如图6所示的几何花型纹样,是由三角形、菱形、方形组成。采用衬纬组织进行主体纹样的编织,用贾卡网孔沿几何纹样的边缘勾勒编织,由于几何纹样在视觉上相对较平坦,压纱组织较蓬松,不能清晰地表现几何纹样的轮廓,因此很少被使用。



图6 几何纹样层次设计

Fig. 6 Multi-layer design of geometry pattern

几何纹样跨度较大,编织时需考虑机器的特点,如SU型多梳经编机梳栉单次横移不能超过12针,累计横移不能超过47针,钢丝花梳机器累计横移不超过170针^[8],因此,需根据机型和花边成品横密计算几何花纹单个横列的宽度。例如,机号为24E,成品横密一般为25~27纵行/cm,现采用26纵行/cm的横密,则单次横向宽度最多不超过0.46 cm($12/26=0.46$)。编织材料通常采用2~3种,图6中的菱形、方形纹样采用132 dtex/36 f的有光人造丝,三角形采用156 dtex/48 f锦纶半光长丝,染色形成双色效果,通过配色和原料的组合,将每个几何纹样的层次清晰地突显出来。

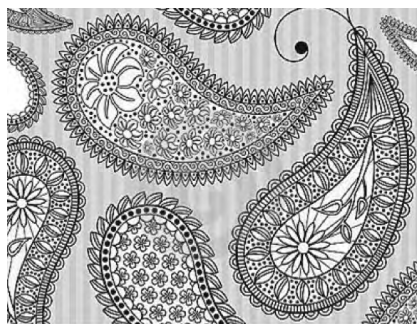
2.3 抽象纹样的层次设计

抽象纹样是相对植物、动物和人物等以具象形态为素材的纹样而言的,常以多变的色彩、随意的线条、不和谐的分割、歪歪扭扭的形状存在,别有一种轻松、怪异和别出心裁的意味^[7]。

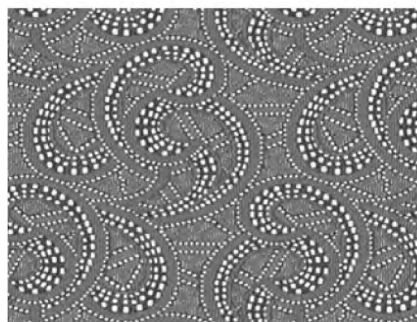
在花边设计中常用的抽象纹样有佩兹利纹、波斯纹、花草纹、龙纹、环纹以及经过提炼变形的各种非写实纹样。主体纹样一般采用衬纬、压纱组织进行编织,贾卡组织围绕在主体纹样周围,采用贾卡网孔勾勒主体纹样的轮廓,以突显其在层次设计中的主体地位。抽象纹样中附属花纹常用薄贾卡或较细腻的衬纬组织来表现其造型,主体花纹与附属花纹之间对比明显,层次分明。

如图7(b)所示的佩兹利纹花型图,其灵感来源于图7(a),在花型创作时简化提取其主要特征元素,包括卷曲的造型、内部的网孔和花型。采用衬纬和贾卡2种组织结合的方式,把抽象图案转化为可

生产的编织用花边图案。其外轮廓用衬纬组织编织,原料为220 dtex/72 f锦纶弹力丝加捻;主体花纹轮廓边缘用贾卡网孔组织,原料为44 dtex/12 f锦纶半光长丝;附属花纹同样为衬纬组织,原料为较细的77 dtex/18 f锦纶有光弹力丝。



(a) 灵感来源图



(b) 花型设计图

图7 抽象纹样层次设计

Fig. 7 Multi-layer design of abstract pattern.

(a) Inspiration image; (b) Multi-layer design

3 整体构图对层次设计的影响

花型的整体构图是指单个花型循环内各组成纹样相对的空间组合方式。组合方式优劣直接关系到花型层次的丰富与否,在一个花型循环内通常包括主体花纹、附属花纹和阴影花纹,三者之间相互的前后位置、主次大小、虚实明暗等关系均对花型的层次感有较为明显的影响,使其呈现变幻莫测的外观效应^[9]。

3.1 空间位置关系对层次设计的影响

花型的空间位置关系是指在进行花型循环设计时,主体花纹、附属花纹和阴影花纹视觉上的相对空间位置关系。由于花边在女性内衣罩杯上使用最多,重点部位在花边边部,故主体花纹一般排在靠近边部且是整个循环中单独纹样最大的一个,与牙边部走势相配合^[10],在视觉上处于最前面;附属花纹一般起到陪衬和过渡作用^[11],其比例相对主体花纹较小,依附在主体花纹周围,在视觉上处于主体花纹之后;阴影花纹是整个花型的地网,相当于整个花

型的“土壤”，主要起陪衬和支撑整个花型的作用，在视觉上处于整个构图的最后端，如图 8 所示花型的空间位置关系。

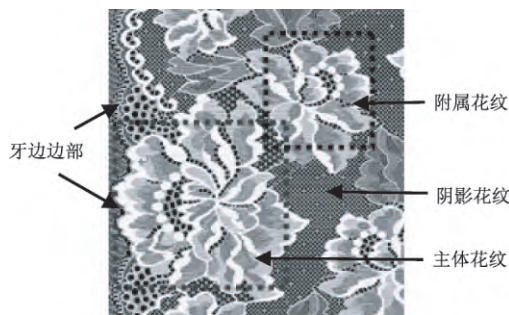


图 8 花型的空间位置关系
Fig. 8 Spatial layout of patterns

3.2 要素组合对层次设计的影响

为尽可能地体现花型构图的层次关系，相对应的编织方式、色彩搭配及原料的使用需整体统筹考虑。主体花纹的编织常采用大面积的压纱或衬纬来表现。在色彩搭配上明度和纯度相对较高，色相通常是整个花型循环中最突出的颜色；在材料使用上，一般采用较粗的、有光泽的纱线，若要体现花纹的多色效果，可采用涤纶、人造丝或色纱，在色相上明显突出主体花纹。附属花纹的组织与原料与主体花纹可以一致，也可相对较细，形状大小一般为主体花纹的1/2或以下，可使用半光或全消光的原料。阴影花纹通常采用贾卡编织工艺，原料为更细的 44 dtex/12 f 或 33 dtex/10 f 的锦纶半光长丝或弹力丝，构成整个花型阴影部分。

3.3 花型排列方式对层次设计的影响

花边的构图排列形式多样^[12]，从花边适应文胸罩杯造型和节省面料的角度出发，花边常采用 W 形组合排列方式。首先确定主体花纹的位置，再考虑起过渡作用的附属花纹的位置，同时与阴影花纹构成相对稳定的三角形，多个循环成 W 形，左右两边花纹在花边中呈现相互交错 1/2 的对称排列，在 W 形排列造型下，有高有低、有实有虚，牙边边部错落有致，整个花型排列层次明晰，如图 9 所示。

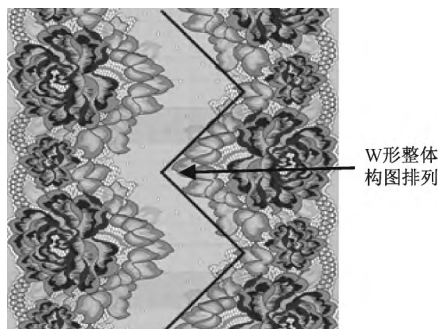


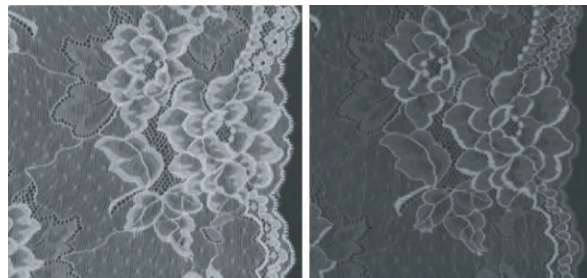
图 9 花边整体构图的形式
Fig. 9 Arrangement of patterns

4 层次设计的应用举例

花边层次设计的表达方式多种多样，要满足不同设计需要，应综合运用影响花边层次设计的各要素，在主体纹样和整体花型构成中均可实现丰富的层次效应。

4.1 色彩与原料的搭配组合

多梳拉舍尔花边机器种类众多，花梳配置不尽相同^[13]。图 10 所示的花型采用 28E 的 TL71/1/36 机器生产，该机型有 36 把压纱花梳和 30 把衬纬花梳^[14]，36 把压纱花梳部分采用 220 dtex/96 f 450 捻的有光阳离子涤纶，牙边采用 220 dtex/72 f × 3 股 450 捻的锦纶弹力丝，衬纬花型部分采用 110 dtex/36 f 的锦纶弹力丝。通过锦纶和涤纶不同性质原料的搭配组合，在染色处理时，呈现出不同的色彩搭配。如图 10 所示的原料与色彩搭配，同一个花边，单色的花边外感比较平坦，有双色效果的花边则体现出更丰富的层次效应。



(a) 单色花边 (b) 双色花边

图 10 原料和色彩搭配

Fig. 10 Combination of materials and colors.

(a) Gray effect; (b) Color effect

4.2 多种组织结构的组合

采用 24 针 TL71/1/36 机器生产的一款花型如图 11 所示。主要包括压纱、衬纬和贾卡 3 种组织效应。压纱组织主要用于花型的边缘部位，起到勾勒花纹轮廓的作用，表现出较强的立体感，衬纬紧贴压纱部分使用，并应用到衬纬的撇丝工艺，把花纹的脉络表现得较为生动。同时，部分衬纬做常规编织，在整个花纹的两边做装饰。贾卡花纹组织在衬纬和压纱的边缘编织，形成变化的地网效应，虚实相间，有效地拉伸了整个花型的空间层次感，形成丰富的层次效应。

4.3 “花”与“地”的搭配组合

采用 JL65/1B 机器生产一款花型，贾卡位于花型后面，可形成多变的花型“地网”。花边主要包括 2 个部分：一部分是“花”；一部分是“地”^[15]。为实

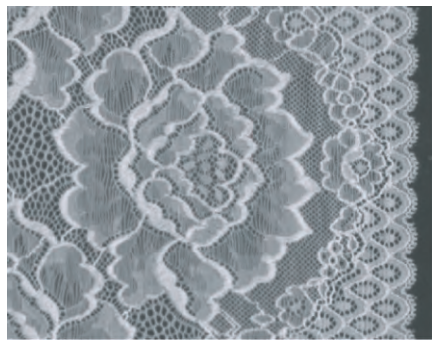


图11 多种组织结构

Fig. 11 Various pattern structures

现花边的层次效果,安排“花”与“地”的层次时,花型的边缘用贾卡组织“雕刻”一排网孔,把花与地的效果明显地加以区分,如图12所示。“地”的贾卡采用暗花纹的形式来衬托主体花纹,通过“花”与“地”的对比设计,表现出花边丰富的层次。同时花型的整体构图采用W形排列,在空间关系上有主和次、大和小、实和虚的对比,花型的构图层次多样,效应较为丰富^[16]。

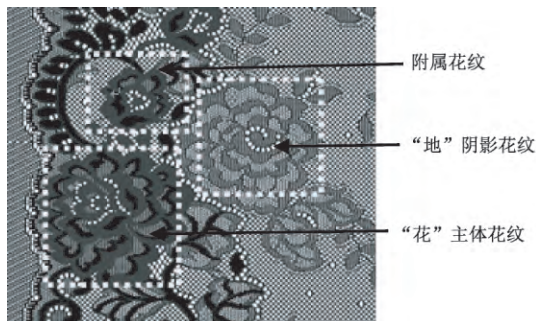


图12 贾卡与花梳的“花地效应”搭配

Fig. 12 Combination of jacquard ground and patterns

5 结束语

针对多梳拉舍尔花边的花型设计创意难度较大、多层次外观设计难度较高的问题,本文提出了一种多梳拉舍尔花边多层次外观设计方法。首先分析了多梳拉舍尔花边多层次外观的特征,按照编织材料、编织方式、配色组合和形状构成4个方面,将影响花边层次设计的要素进行归类区分。在此基础上,进一步研究了具象、几何和抽象花型纹样的多层次设计方法,揭示了花型的空间位置关系、要素组合方式和花型排列方式对花边多层次设计方法的影响,拓宽了花边多层次设计的思路。最后,通过对花边样品进行举例分析,说明了本文设计方法的实用性和有效性,帮助花边设计人员在了解花边制作工艺、原料特性和层次效应原理的基础上,掌握多层次设计构图原理和设计方法,提高花边层次设计的

能力,从而进一步丰富多梳拉舍尔花边的设计理论。

FZXB

参考文献:

- [1] 路傲,蒋高明. 不断发展中的拉舍尔花边机[J]. 纺织导报, 2005(8): 78-84.
LU Ao, JIANG Gaoming. The developing Raschel lace knitting machine[J]. China Textile Leader, 2005(8): 78-84.
- [2] 陈方芳,吴志明. 多梳拉舍尔棉型蕾丝面料的过渡设计[J]. 纺织学报, 2013, 34(8): 62-67.
CHEN Fangfang, WU Zhiming. Transition design of multi-bar Raschel cotton lace fabrics[J]. Journal of Textile Research, 2013, 34(8): 62-67.
- [3] 马晴,蒋高明. 原料选择对拉舍尔花边性能和外观的影响[J]. 上海纺织科技, 2006, 34(11): 49-51.
MA Qing, JIANG Gaoming. Influence of raw material choice on the comfortability and appearance of Raschel lace[J]. Shanghai Textile Science & Technology, 2006, 34(11): 49-51.
- [4] 李欣欣,蒋高明. 多梳拉舍尔花边剪线工艺设计[J]. 纺织学报, 2016, 37(10): 32-37.
LI Xinxin, JIANG Gaoming. Clipping technics design method of multi-bar Raschel lace[J]. Journal of Textile Research, 2016, 37(10): 32-37.
- [5] 贺克杰,张艳. 28针多梳拉舍尔剪线花边工艺设计与生产实践[J]. 针织工业, 2005(4): 17-20.
HE Kejie, ZHANG Yan. Technological design and knitting practice of the trimming lace fabric knitted on 28E multi-bar Raschel warp knitting machine[J]. Knitting Industries, 2005(4): 17-20.
- [6] 范金金,吴志明. 拉舍尔花边中传统牡丹花纹的构图设计[J]. 纺织学报, 2015, 36(3): 43-47.
FAN Jinjin, WU Zhiming. Composition design of traditional peony pattern based on Raschel lace[J]. Journal of Textile Research, 2015, 36(3): 43-47.
- [7] 徐雯. 服饰图案[M]. 北京: 中国纺织出版社, 2000: 93-95.
XU Wen. Clothing Pattern[M]. Beijing: China Textile & Apparel Press, 2000: 93-95.
- [8] 蒋高明. 新一代经编机的现场总线控制系统[J]. 纺织导报, 2007(3): 67-72.
JIANG Gaoming. Field bus control system for new generation warp knitting machine[J]. China Textile Leader, 2007(3): 67-72.
- [9] 睦建华. 装饰织物的纹理设计[J]. 丝绸, 2002(10): 40-41.
SUI Jianhua. Grain design of adornment fabrics[J]. Journal of Silk, 2002(10): 40-41.
- [10] 于静,蒋高明,董智佳. 多梳拉舍尔花边的边部设计[J]. 纺织学报, 2011, 32(8): 53-55.

(下转第62页)

