

# 多层复合组织在SVR 123SP横机上的设计

王建萍<sup>1</sup>, 郝赞<sup>1</sup>, 郑兴昱<sup>2</sup>

(1. 东华大学 服装与艺术设计学院, 上海 200051;

2. 嘉兴市蒂维时装有限公司, 浙江 嘉兴 314504)

**摘要:** 阐述多层复合组织的设计原理, 基于SVR 123SP横机的夹纱编织技术, 设计开发谷波夹纱组织、提花夹纱组织以及仿梭织风格组织3款多层复合组织针织面料。详细介绍原料规格、组织设计及编织原理, 并指出多层复合组织的研发要点以及应用方向, 对企业研发该类产品具有一定的指导意义。

**关键词:** 纬编; 夹纱编织; 多层复合组织; 谷波夹纱组织; 提花夹纱组织; 仿梭织组织

**中图分类号:** TS 184.4 **文献标志码:** B **文章编号:** 1000-4033(2017)10-0021-04

## Design of Multilayered Composite Structure on SVR 123SP Flat Knitting Machine

Wang Jianping<sup>1</sup>, Hao Yun<sup>1</sup>, Zheng Xingyu<sup>2</sup>

(1. Fashion and Art Design Institute, Donghua University, Shanghai 200051, China;

2. Diwei Fashion Co., Ltd., Jiaxing, Zhejiang 314504, China)

**Abstract:** Based on the inlay yarn knitting technology of SVR 123SP type flat knitting machine, this paper describes the design principle of multilayered composite structures, and designs three kinds of fabrics including the ottoman inlay structure, jacquard inlay structure and woven-imitated structure. It introduces the material specification, structure design and knitting principle in detail, and points out the development key points and application directions of multilayer composite structures, which has certain guiding significance for the development of this kind of products.

**Key words:** Weft Knitting; Inlay Yarn Knitting; Multilayered Composite Structure; Ottoman Inlay Structure; Jacquard Inlay Structure; Imitation Woven-imitated Structure

近年来,我国针织行业发展较快,目前针织服装面料的产量及穿着普及程度已经超过梭织面料<sup>[1]</sup>,但行业整体水平不高,存在技术水平不高、创新意识薄弱等问题<sup>[2]</sup>。针织产品广泛运用于服装、家纺以及产业用等领域,未来中国针织工业的发展方向是加大创新力度制造

消费需求<sup>[3]</sup>。生产设备的进步以及纱线原材料的开发最终都要落实到针织产品上,因此市场亟待面料的开发创新。

传统的纬编针织片分为单面和双面两种,单面针织物采用一个针床编织而成,织物两面具有显著不同的外观,而双面织物则是由

两个针床共同编织而成,任意一面均可显示为正面。本文在传统单双面织物的基础上配合夹纱编织技术,使组织风格更加多样化,拓展针织面料研发的新维度,且这种多层的复合组织面料不仅能够用于服装领域,通过采用功能性纱线参与夹纱编织,还可应用于家纺、医

获奖情况:“第三届(2017年)全国针织纬编技术研讨会”优秀论文。

作者简介:王建萍(1962—),女,教授,博士生导师。主要从事服装工程技术数字化以及人体工程学方面的研究。

疗、体育等多个领域。

## 1 设计原理

在可以进行稳定编织长浮线(不超过 25.4 mm)的针织横机上,宽导纱器在双针床之间带入夹纱(即长浮线)但不参与编织,如图 1 所示,结合单面或双面组织,通过移圈、翻针、挑孔等编织动作的排列组合,开发多层复合化针织面料。

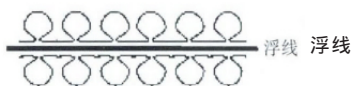


图 1 SVR 123SP 编织原理

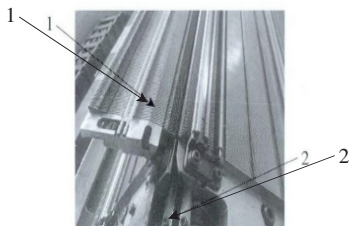
## 2 设备及编织原理

### 2.1 设备参数

SVR 123SP 针织横机(日本岛精公司), 编织范围 120 cm, 3 系统, 14 针; SDS-ONE APEX3 3D 花型设计系统(日本岛精公司)。

### 2.2 编织原理

SVR 机型借助一定高度的夹纱、导纱器以及纱环压脚稳定地进行夹纱编织,如图 2 所示。普通横机没有纱环压脚对浮线高度的控制,如图 3 所示,往往会出现编织时织针钩到浮线以及漏针等现象导致无法继续编织。



1. 纱环压脚; 2. 浮线编织的位置。

图 2 SVR 123SP 横机截面

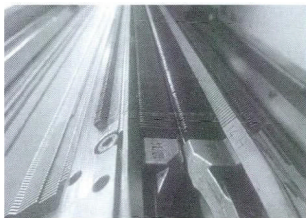


图 3 传统横机截面

## 3 典型多层复合化风格针织面料研发

### 3.1 谷波组织与夹纱编织的组合设计

#### 3.1.1 原料规格

采用 19.4 tex×2(30<sup>s</sup>/2)羊毛和 66.7 tex(600 D)锦纶进行编织。

#### 3.1.2 谷波夹纱组织与传统谷波组织对比

谷波组织是指针织物表面呈横向的凸起效应,以四平组织为地组织,将单面织针连续编织作为正面,另一面织针不编织作为反面<sup>[4]</sup>。为了加强传统谷波组织的立体感,通常将第一行满针编织的后针床密度适当调紧,而谷波夹纱组织通过夹纱编织有效地增强组织立体感,不用多次进行密度调节。

谷波夹纱组织与传统谷波组织的对比如图 4 所示。传统谷波组织如图 4a 所示,组织肌理较为扁

平化,视觉、触觉单一,缺乏趣味性,可应用于服装。本文开发的谷波夹纱组织如图 4b 所示,组织肌理强烈,具有立体感;组织厚薄程度可调节;配合嵌花以及纱线色彩的运用,层次更加丰富,可应用于服装以及纺织设计。

#### 3.1.3 谷波夹纱组织的设计

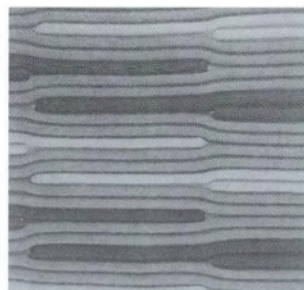
采用 3 种颜色的羊毛编织谷波,并结合嵌花手法使其具有变化感,同时进行夹纱编织,设计工艺如图 5 所示。

#### 3.1.4 谷波夹纱编织原理

后针床线圈在后针板上保持,前针床线圈编织数行,同时夹入 2~3 根 66.7 tex 的锦纶,前针床编织完成后翻后针床继续编织,这样填充的纱线受到挤压堆积于正面线圈之后,被正面线圈包裹,织片反面相对平整而正面凹凸明显,立体感强,编织原理如图 6 所示。



(a) 传统谷波组织



(b) 谷波夹纱组织

图 4 谷波夹纱组织与传统谷波组织对比

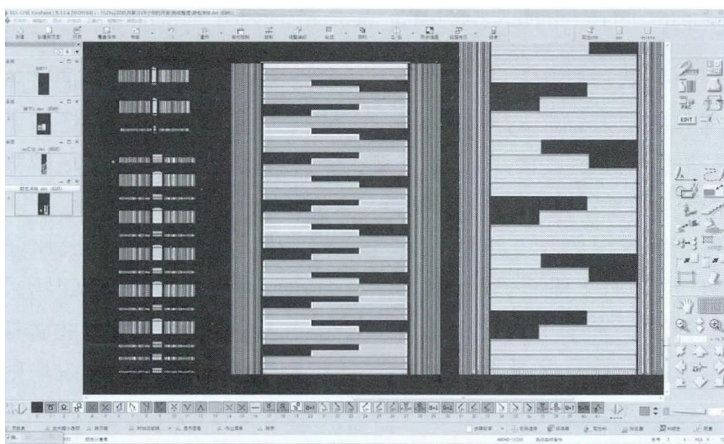


图 5 谷波夹纱工艺系统

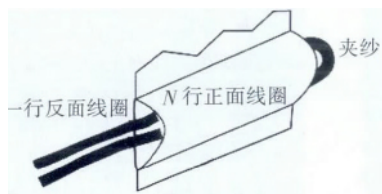


图6 谷波夹纱编织原理

在与谷波组织的复合使用中,夹纱的种类不仅局限为一种,通过调整纱线的种类及前针床多织的行数,可以使变化更多样,且同一组织中,夹纱的种类也可不同,多种夹纱编织原理如图7所示。

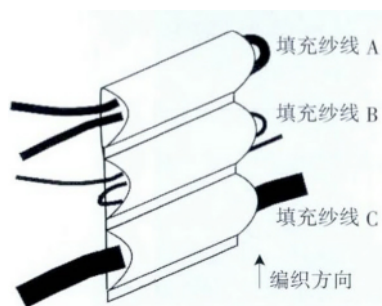


图7 多种夹纱编织原理

## 3.2 提花组织与夹纱编织的组合设计

### 3.2.1 原料规格

采用 19.4 tex×2 的羊毛和 66.7 tex 的锦纶进行编织。

### 3.2.2 提花夹纱组织与传统提花组织对比

多色提花组织是采用两种或两种以上的色纱编织一个线圈横列<sup>[5]</sup>。电脑横机上主要有3种提花组织,分别是虚线提花、芝麻点提花和空气层提花。芝麻点夹纱提花组织的肌理效果不是很明显,芝麻点提花编织的每一行前后针床都有线圈衔接,因此大大减小了夹纱的厚度,但增强了组织的硬挺程度,可用于家纺的设计开发;圆筒提花在前后针床无衔接,增大了前后面织片的空隙,在圆筒夹纱提花的设计中,往往在花型交接处采取集圈的方式进行固定,减小夹纱的不固定性,增加织片组织的保形性。

提花夹纱组织与传统提花组织的对比如图8所示。传统提花组织如图8a所示,组织肌理单一,多为扁平状,适用于做内搭类针织服饰。本文开发的提花夹纱组织如图8b所示,组织厚薄程度可控,肌理多样;有一定的弹性(取决于夹纱的性质),适用于做外套类针织服饰以及家纺产品。

### 3.2.3 提花夹纱组织的设计

设计图案的同时确定其肌理效果,采用集圈使部分区域保持平实紧致,空气层部分保持凸起的肌理,同时进行夹纱编织,设计工艺如图9所示。

### 3.2.4 提花夹纱编织原理

前后线圈编织时加入一根锦纶,在花型交界处进行集圈编织,未进行集圈的圆筒花型自然凸出,也可利用集圈控制花型凹凸性,不仅局限在花型交界处,提花夹纱编织原理如图10所示,该类织片保暖性好,适合制作棉袄类服装。

## 3.3 纬向夹纱的仿梭织风格设计

### 3.3.1 原料规格

采用 19.4 tex×2 的羊毛编织。

### 3.3.2 仿梭织风格组织与梭织组织对比

仿梭织风格针织面料具有常规梭织面料的图案、结构、肌理效果,且面料弹性相对较小,面料平整密实<sup>[6]</sup>。传统的格纹类梭织面料一般采取印花或色织的形式,仿梭织针织面料则是通过图案设计、纱线选择,并利用纬向的夹纱来模仿经编机的梭织编织效果。

仿梭织风格组织与传统梭织组织的对比如图11所示。梭织格纹组织如图11a所示,其针织纹理细腻丰富,质感柔软;舒适透气性好;纱线性质决定了该组织具有一定的延展性,可用于梭织衬衫类。本文开发的仿梭织格纹风格如图11b所示,其组织较为单调;化纤面料透气性较差;纬向无延展性,可应用于服装以及家纺产品。

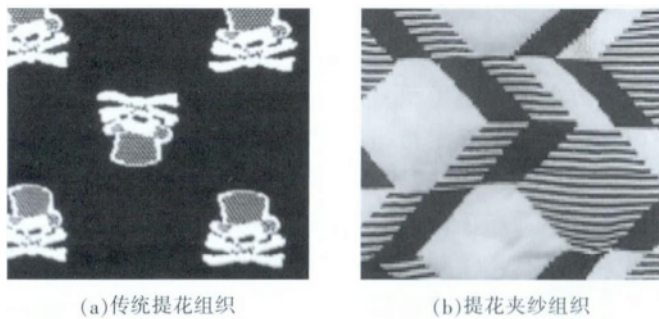


图8 提花夹纱组织与传统提花组织对比

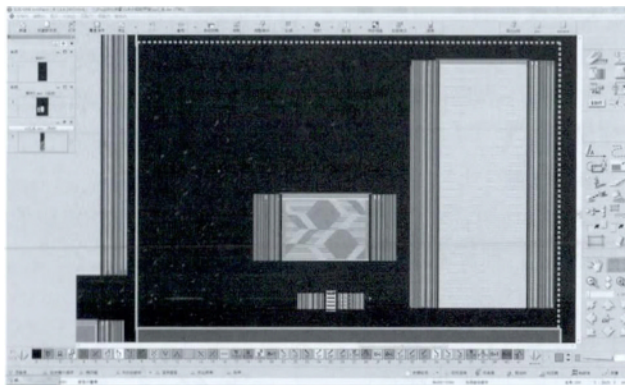


图9 提花夹纱工艺系统



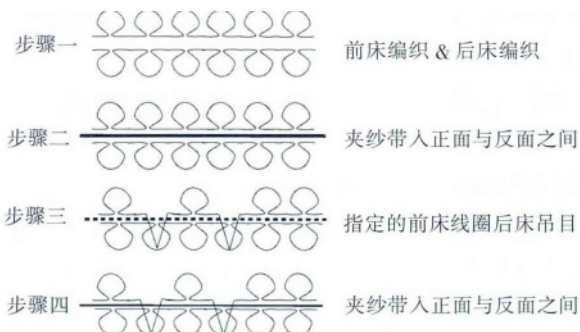


图10 提花夹纱编织原理

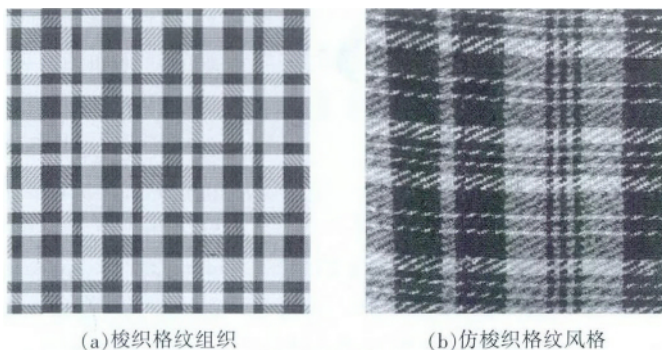


图11 仿梭织风格与梭织组织对比

### 3.3.3 仿梭织风格组织的设计

本文以格纹组织设计为例,3种颜色的羊毛组合编织,纵向的夹纱时隐时现,具有梭织面料的风格特点,设计工艺如图12所示。

### 3.3.4 仿梭织风格组织编织原理

两根羊毛线圈的纵向排列模拟经向线,一根羊毛的横向浮线模拟纬向线,并通过翻针方式在织物表面显露横向浮线,编织原理如图13所示,该类组织相较于格纹类梭织面料而言,舒适透气性更好。

## 4 结束语

通过3种典型多层复合组织的开发设计,得出该类组织的研发要点及发展方向。多层组织复合化针织织片设计主要在于衬纬纱的性质以及针织组织的选择,横向夹纱控制针织面料横向延伸性,结合组织和纱线的选择可以织造出更多丰富的肌理。夹纱层的厚度及性质可决定针织面料的用途,夹纱可以改善针织面料的硬挺度及厚度,适合做家纺面料,若采用功能性纱线,则可用于体育、医疗等领域。

### 参考文献

- [1]刘政,聂春玲.苕麻纺织技术的创新及在针织领域的应用[J].针织工业,2012(10):15-17.
- [2]毛莉莉,王兴家.我国针织服装行业发展的现状分析[J].针织工业,2005(3):55-59.

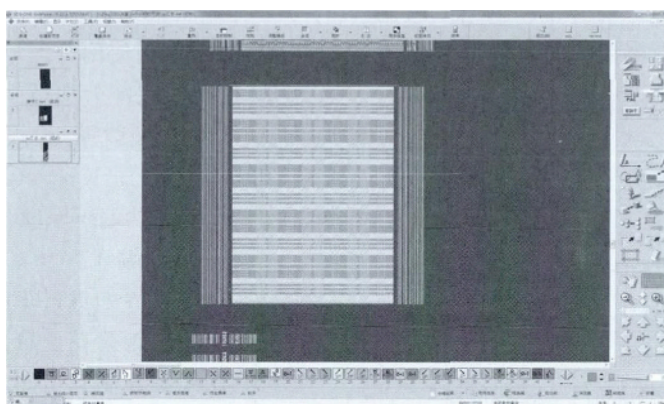


图12 仿梭织风格工艺系统

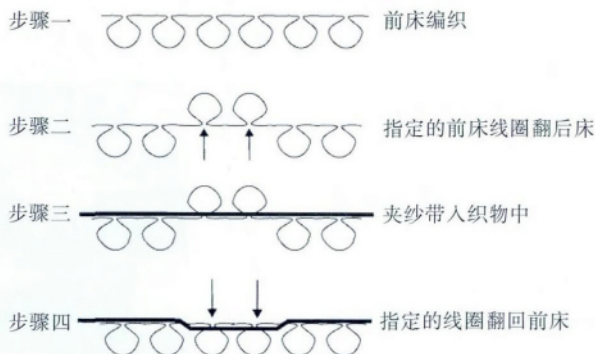


图13 仿梭织风格组织编织原理

- [3]王德芳,林子务.《纺织工业调整和振兴规划》的现实意义[J].纺织科技进展,2010(1):47-49,54.
- [4]刘荣平,范友红,徐继红.针织谷波组织的工艺设计与应用[J].毛纺科技,2015,43(10):20-23.
- [5]孙小宁.多色提花组织的编织方法

- [J].中国纺织:服饰文化,1995(2):14-15.
- [6]李佳衡,郭瑞萍.仿梭织风格针织面料的创新设计[J].针织工业,2017(2):73-77.

收稿日期 2017年5月10日