

DOI: 10.19333/j.mfkj.201804018204

# 毛衫织物组织的创新设计与工艺

刘欣蕾 陈 瑶 虞淑锐 王花娥

(嘉兴学院 设计学院 浙江 嘉兴 314001)

**摘要:** 结合当前毛衫流行趋势,利用电脑横机先进的编织技术,在传统组织结构的基础上实现毛衫织物组织创新设计。通过对针织线圈、浮线、集圈、移圈等的组合,将组织设计与编织工艺完美结合,在电脑横机上开发出具有镂空、流苏、席编纹理、网格等视觉效果的组织结构织物。文章详细分析了织物的编织方法和外观效应,并对针织工艺的难点及注意事项进行了探讨,旨在为毛衫织物组织的创新设计提供参考和依据,拓宽针织毛衫的设计思路。

**关键词:** 电脑横机;毛衫;织物组织;工艺

中图分类号: TS 184.3 文献标志码: A

## Design and technology of the knitted fabrics on computerized flat knitting machine

LIU Xinlei, CHEN Yao, YU Shurui, WANG Hua'e

(College of Art Design, Jiaxing University, Jiaxing, Zhejiang 314001, China)

**Abstract:** Combined with the knitting fashion trend, and relayed on the advanced technology of computerized flat knitting machine, a creative fabric weaves were designed on the basis of the traditional fabric structure for the innovation design of sweater. Some new structures were developed by the combination of loop, float, tuck and loop transfer, such as pointell, tassels, mat grain and gridding, which had special visual effect. The knitting method and the appearance effect of fabrics were also analyzed. The difficult problems and matters needing attention of knitting technologies were discussed in this paper. The aims of this paper were to provide references for innovative design of sweaters and to broaden the way of designing.

**Keywords:** computerized flat knitting machine; sweater; fabric structure; technology

组织结构设计是毛衫设计的基础<sup>[1]</sup>,是保证毛衫产品的外观、性能和风格的关键因素,在毛衫设计中起着至关重要的作用<sup>[2]</sup>。当今毛衫时装化、时尚化的趋势有增无减<sup>[3]</sup>,针织毛衫急需创新设计。组织结构是毛衫独具魅力的特性<sup>[4]</sup>,组织结构设计带来的肌理创新已成为毛衫创新设计的重要手段,越来越受到设计师的重视,如何更好地结合横机技术

与针织工艺,设计开发出符合毛衫流行时尚的创新组织成为难点<sup>[5]</sup>。电脑横机技术的飞速发展,针织工艺技术的不断创新,为复杂的花型组织设计提供了有力的技术支持<sup>[6]</sup>。本文通过对针织线圈、集圈、浮线、移圈的巧妙组合设计,在电脑横机上实现了织物组织结构的创新设计,开发出具有新颖肌理效应的织物组织,旨在为毛衫织物组织结构创新设计提供思路,为毛衫产品的设计开发提供参考。

### 1 镂空效果的组织结构

针织物的镂空效果一般通过集圈或移圈组织实现。集圈组织是在针织物的某些线圈上,除了挂有一个封闭的旧线圈外,还挂有一个或几个未封闭的悬弧的针织组织。旧线圈由于一次或连续几次未脱

收稿日期: 2018-04-17

基金项目: 国家级大学生创新创业训练计划项目(201710354016);浙江省大学生科技创新活动计划暨新苗人才计划项目(2017R417025)

第一作者简介: 刘欣蕾,本科生,主要研究方向为针织毛衫设计与开发, E-mail: 1099364245@qq.com。

圈而被拉大,集圈悬弧力图伸直将两侧的线圈纵行推开而形成孔眼。移圈组织是在针织物基本组织的基础上,按照花纹的要求,将某些线圈进行转移而形成的针织组织。当一个线圈被转移到相邻的线圈上之后,移开线圈的织针重新工作时存在空针起针的动作,织物在此位置上形成孔眼<sup>[7]</sup>,适当排列孔眼的位置,就可以在织物表面形成由孔眼构成的各种花型或几何图案。

集圈组织根据形成集圈的针数及悬弧不脱圈的次数,分为单针单列集圈、单针双列集圈、多针多列集圈等。单针单列集圈织物的表面几乎没有镂空效果,单针多列集圈织物的镂空效果较明显,集圈的次数越多,效果越明显,但集圈次数过多,旧线圈容易被拉断造成破洞疵点,影响产品质量。因此,单纯依靠增加集圈的次数来扩大孔眼,提高针织物的镂空效果是非常有限的。为此,将集圈与移圈组合,通过多针多列集圈来扩大孔眼,设计开发镂空效果织物。随着集圈的次数和针数的增加,孔眼会增大<sup>[8]</sup>。

图 1 为集圈与移圈组合形成的孔眼织物。该织物组织以 4 针 5 行为一个循环单元,第 1、4 针始终做成圈编织,第 2、3 针根据花纹要求做移圈、集圈、成圈。第 1 行:第 1~4 针在后针床编织 1 行反面线圈,然后将所有线圈翻到前针床,再将第 2 针移到第 1 针上,第 3 针移到第 4 针上,相邻的 2 针左、右移圈以增加孔眼的宽度;第 2 行:所有针在前针床上成圈,在第 2、3 针上形成的是双针单列集圈,采用成圈而不是集圈的目的是增加集圈悬弧的长度,使其不易被拉断;第 3 和 4 行:第 1、4 针在前针床成圈,第 2、3 针在前针床集圈,然后将第 2 针上的集圈翻到后针床;第 5 行:第 1、3 和 4 针在前针床编织成圈,第 2 针在后针床编织成圈,然后第 1、3 和 4 针翻到后针床。这样编织而成的织物是 2 针 3 列集圈织物,其孔眼呈方形,镂空效果明显清晰,有手工钩编织物的肌理效应,见图 1(c)。

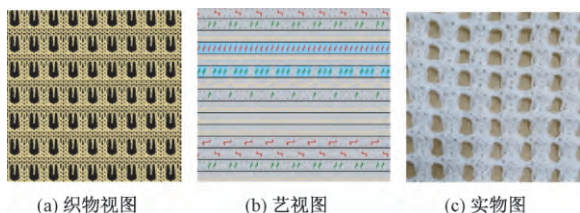


图 1 集圈与移圈组合的孔眼织物 1

图 2 所示孔眼织物的组织在镂空的基础上增加了色彩的变化,通过集圈对彩条的纹理改变呈现出自然柔和的鱼鳞效果。该织物组织以 8 针 8 行为一个循环单元。第 1 行蓝色纱线编织,所有针在前针

床编织成圈;第 2 行蓝色纱线编织,第 1~3 针和第 6~8 针在前针床编织成圈,第 4、5 针集圈;第 3~7 行白色纱线编织,第 1~3 针和第 6~8 针在前针床编织成圈,第 4、5 针集圈;第 8 行白色纱线编织,第 1~4 针和第 6~8 针在前针床编织成圈,第 5 针浮线,然后将第 1 针上的线圈移到第 2 针上,第 8 针上的线圈移到第 7 针上。该款织物采用 2 针 6 列集圈形成孔眼织物,纹理细腻美观,如图 2(c) 所示。

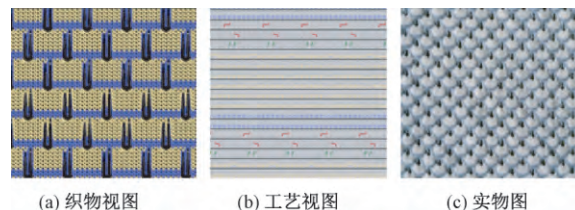


图 2 集圈与移圈组合的孔眼织物 2

由图 1、2 可以看出,采用移圈与多针多列集圈可以扩大镂空织物的孔眼效应,孔眼的大小与集圈的针数、次数有关,但集圈的次数不宜太多,否则在编织过程中易拉断纱线造成破洞;多针集圈结束后,相邻的 2 枚集圈织针不能同时在一个针床上成圈编织,可采用 1 针浮线 1 针成圈,或将其中一枚针上的集圈翻到另一个针床上,在下一个横列采用双针床编织成圈。

## 2 流苏效果的组织结构

流苏作为一种传统装饰元素,一直是时尚的象征。近几年,流苏的飘逸灵动受到众多毛衫设计师的追捧,已成为针织毛衫装饰中不可缺少的元素,常在毛衫的下摆、袖口、领口、肩部、腰部,甚至在衣身上大面积使用<sup>[9]</sup>。毛衫上的流苏可以通过缝合法、串套法形成,也可以通过编织法形成。编织法是指流苏通过针织工艺直接编织而成,或者编织后再进行简单加工而成<sup>[10]</sup>。针织流苏的编织一般采用浮线剪切法,即将针织物上的浮线用剪刀剪断得到流苏,流苏的长度由浮线的长度决定。

图 3 为针织浮线形成的流苏效果织物。采用 26 针 4 行为一个最小编织循环单元,相邻的 13 枚织针在 1 行进行 1 针成圈、1 针集圈间隔编织,下 1 行进行 1 针集圈、1 针成圈间隔编织,形成单珠地组织;另外相邻的 13 枚织针进行 1 行成圈 1 行浮线交替编织。编织过程中,为避免因浮线过长而造成的垫纱不准漏针等问题,在浮线部分每隔 4 针在前针床上设置一个集圈,编织 2 次集圈后脱圈,如图 3(b) 所示。织物下机后,用剪刀将浮线剪断,即可得到有流苏效果的针织物,见图 3(c)。

编织流苏效果织物时,通过合理设计浮线的

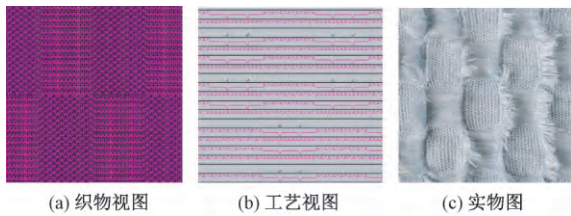


图 3 浮线形成的流苏效果织物

编织规律,可以形成各种形式的流苏,图 4 为直向流苏和斜向流苏。通过增加浮线的长度获得较长的流苏;浮线编织为 1 行成圈 1 行浮线,为了使织物平整,在纵向保持各个编织区域的长度一致,必须注意非浮线编织区域的组织结构,可以是单珠地组织,也可以是变化的纬平针组织,即第 1 行 1 针成圈 1 针浮线,第 2 行 1 针浮线 1 针成圈 2 行交替编织。

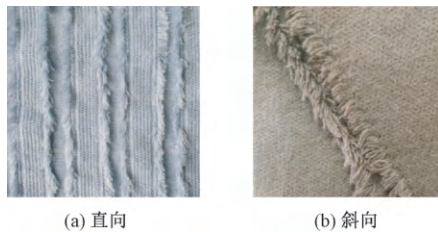


图 4 直向和斜向流苏

### 3 席编效果的组织结构

席编效果是以菱形为基础,通过织物不同的纹理方向、上下相互交错编织而成的重叠立体效果,外观如草编的席子,见图 5。图 6 为设计开发的席编效果织物,利用左上 1+1 绞花和右上 1+1 绞花在外观上线圈倾斜方向的不同,根据席子的外观效果,在不同的菱形区域填上左上 1+1 绞花或右上 1+1 绞花,使得 2 个菱形区域在视觉上产生不同的纹理方向,或浮于表面,或沉于下层,产生相互交错起伏的立体效果,见图 6(c)。

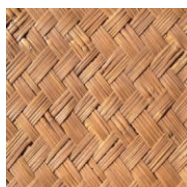


图 5 席子

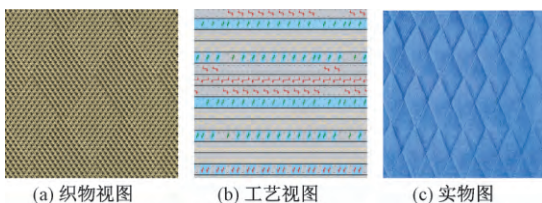


图 6 席编效果织物

### 4 网状效果的组织结构

网状效果的组织结构是指在针织物的表面由纱线形成一层或多层网格状的组织结构,以增加织物的层次感和立体感。网状效果织物在针织横机上的编织,一般以纬平针组织为基础,通过集圈、浮线、成圈、翻针的组合设计,在纬平针组织的反面或者正面形成网格状效果。网格可以采用不同颜色的彩色纱线或花式纱线编织,纱线线密度相对较粗,以增强织物的视觉效果。

图 7 为网状效果的组织结构。图 7(b) 为网状效果组织结构的编织原理,编织时,一个循环单元中纬平针的行数决定网格在垂直方向上的对角线长度,后针床上相邻 2 个集圈的间隔针数决定菱形在横向的对角线长度;网格可以形成 1 层,也可以形成 2 层甚至多层;编织网格的纱线在后针床集圈和前针床成圈的相对位置不同,菱形的形状不同;为使前针床上的线圈能够顺利翻到后针床相应的织针上,同时保证织物平整,可以使编织网格的纱线在前针床的某些织针上成圈,然后在后针床编织 2~3 行后再脱圈,以增加形成菱形网格纱线的长度,从而编织更大的网格。

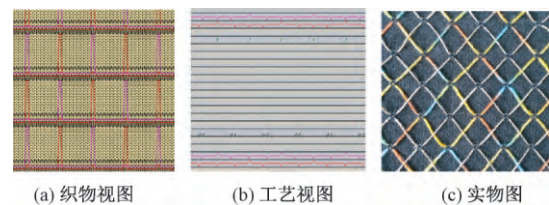


图 7 网状效果的组织结构

### 5 结束语

随着针织毛衫外衣化、个性化、时尚化的发展,针织毛衫设计急需创新,织物组织结构的创新设计显得尤为重要。如何以市场为导向,结合当今毛衫流行趋势,将毛衫设计与针织工艺完美结合,在电脑横机上对织物组织结构进行创新设计,开发出具有市场潜力的织物组织,为毛衫产品的创新设计提供面料支持,是毛衫行业发展急需解决的问题。

#### 参考文献:

[1] 沈雷,陈国强. 基于组织结构的毛衫装饰设计应用[J]. 毛纺科技, 2011, 39(12): 114-118.  
 [2] 刘艳君. 新型针织物设计与实例[M]. 北京: 化学工业出版社, 2006.  
 [3] 袁菁红,胡毅. 电脑横机织物组织创新设计与工艺开发[J]. 毛纺科技, 2014, 42(7): 7-11.  
 [4] 王敏,陈莉. 横机波纹状花型织物的设计与开发[J].

- 毛纺科技 2012, 40(5): 16-20.
- [5] 李晓英,沈雷. 电脑横机织物的变化组织设计与工艺[J]. 纺织学报 2008, 29(5): 34-38.
- [6] 李晓英. 基于横机技术的毛衫组织结构设计[J]. 针织工业 2009(7): 21-23.
- [7] 陈红娟,赵恒迎. 基于集圈组织结构的毛衫织物组织设计及应用[J]. 毛纺科技 2014, 42(9): 21-24.
- [8] 陈红娟. 基于移圈组织结构毛衫织物设计及应用[J]. 毛纺科技 2014, 42(12): 7-10.
- [9] 郭熙. 流苏在针织服装上的装饰应用[J]. 辽宁丝绸, 2015(4): 24-26.
- [10] 吴晓雅,俞晓霞,刘欣蕾,等. 流苏在毛衫设计中的应用及其制作工艺[J]. 轻纺工业与技术, 2017(6): 57-60, 66.