

基于局部编织的织物横向省道

王林霞, 柯宝珠*

(上海工程技术大学 纺织服装学院, 上海 201620)

摘要:为推进毛衫立体结构的开发,对针织物横向省道进行研究。基于局部编织工艺及其形成省道结构的原理,采用局部编织工艺达到横向收省效果,并通过实验对照法,对其影响因素进行分析。结果表明,局部编织的选针梯度、编织密度等因素,影响着省道结构中图形的形状、大小及其立体效果,改变其中任一因素,省道结构的外观都会发生变化。

关键词:局部编织;织物;省道;立体结构

中图分类号:TS 184.4 **文献标志码:**A **文章编号:**2096-1928(2022)03-0223-04

Fabric Horizontal Dart Based on Local Knitting

WANG Linxia, KE Baozhu*

(School of Textiles and Fashion, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai 201620, China)

Abstract: This paper studied the horizontal dart of knitting fabric to promote the development of the three-dimensional structure of knitwear. The harvesting effect was obtained by utilizing the local knitting process, based on the local knitting process and the principle of the forming horizontal dart structure. Factors affecting the dart effect were analyzed through the way of summarized in virtue of experimental comparison methods. The results showed that factors such as the number of needle selection for local knitting, the number of knitting courses affected the shape, size, and three-dimensional object of the graphics in the dart structure. Varying any of these factors would influence the appearance of the dart structure.

Key words: local knitting, fabric, dart, three-dimensional structure

用立体结构表达人体曲线美^[1]已成为服装设计的发展趋势,机织服装通过裁剪缝合形成省道,达到立体效果,这种方式已被广泛应用。省道是作用于人体凸点的暗褶^[2],是一种使服装形成立体结构、表达人体曲线的处理手法,是机织服装特有的一种结构。传统的针织毛衫廓形宽松、立体造型表现比较少,若能能将机织服装成熟的原型纸样理论应用于针织毛衫的设计,可以使毛衫更贴合人体,提高毛衫的立体造型设计^[3]。文中针对省道结构在针织成形中的实现方法进行研究,结合德国 STOLL 电脑横机花型系统 M1Plus 制版软件,以纬平针组织为地组织,与局部编织工艺相结合进行编织^[4],分析局部编织工艺实现省的原理方法,为研究毛衫

立体感提供更多思路,具有一定的现实意义。

1 局部编织实现省道原理

局部编织是指在编织时部分织针退出编织,但织针仍然握持线圈,另一部分织针进行编织,根据编织的需要退出编织的织针再逐渐恢复编织,从而编织出所需面料的编织方法^[5]。局部编织工艺分为4类:单边暂停单边编织工艺、两边暂停中间编织工艺、中间暂停两边编织工艺及按比例编织工艺,省道则是通过单边暂停单边编织工艺实现^[6]。

局部编织实现省道的原理为:通过局部编织逐渐减少编织针数,达到所需要的形状后,再将所有

收稿日期:2021-10-13; 修订日期:2022-02-21。

作者简介:王林霞(1994—),女,硕士研究生。

*通信作者:柯宝珠(1977—),女,副教授,硕士生导师。主要研究方向为功能性针织服装。Email:15853246639@163.com

织针一起编织^[7],具体如图 1 所示。图 1 中第 1 横列所有织针都进行编织,然后参加编织的织针逐渐减少,但线圈并没有从针上脱圈;到第 5 横列时只有两枚织针编织;在第 6 横列,前几横列逐渐退出工作的织针又重新参加编织,最终形成特殊的外观效果。省道通常包括横向省道和纵向省道^[8],横、纵向省道如图 2 所示。在针织物的编织中,纵向省道通过收放针便可实现^[9],而横向省道由于需要减少部分线圈,打破了编织时的左右平衡^[10],因此需要局部编织工艺来实现,故对横向省道及其影响因素之间的关系进行探讨。



图 1 省道原理
Fig. 1 Principles of dart



图 2 横、纵向省道
Fig. 2 Horizontal and longitudinal dart

2 材料与方法

2.1 材料

2.1.1 材料 安哥拉纤维纱[m (腈纶): m (锦纶): m (涤纶) = 57:15:28],纱线均由浙江中鼎纺织股份有限公司提供。组织结构为纬平针组织。

2.1.2 仪器 Stoll CMS 530 multi gauge 电脑横机编织,德国斯托尔(STOLL)公司制造。

2.2 实验方法

局部编织会受到选针数、编织横列数、织物密度、纱线粗细的影响,因此可以通过这些影响因素的数值变化来研究局部编织对实现省道立体结构的影响。由于纱线粗细会受到成分、捻度、股数等的影响,不可控因素较多,故文中暂不考虑纱线粗细的影响,仅采用同种纱线。

实验主要研究选针数、编织横列数以及织物密度对局部编织横向省道结构的影响,并设计以下 2 个实验方案进行研究:①固定局部编织选针数与横列数,改变组织的密度,研究密度对横向省道立体结构的影响;②固定组织的线圈长度即密度,改变局部编织选针梯度,观察横向收省三角大小的改变对立体效果的影响。

3 结果与分析

3.1 实验结果

线圈长度变化、选针数度变化的织物外观,如图 3 和图 4 所示。通过分析比较图 3、图 4 可以得出以下结论。

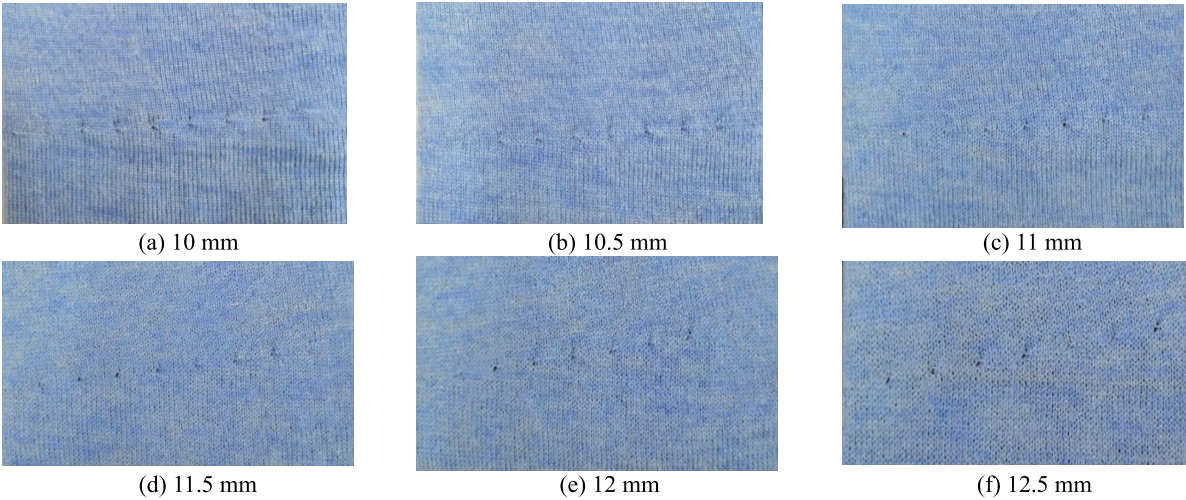


图 3 线圈长度变化织物外观
Fig. 3 Appearance table of fabrics with coil length change

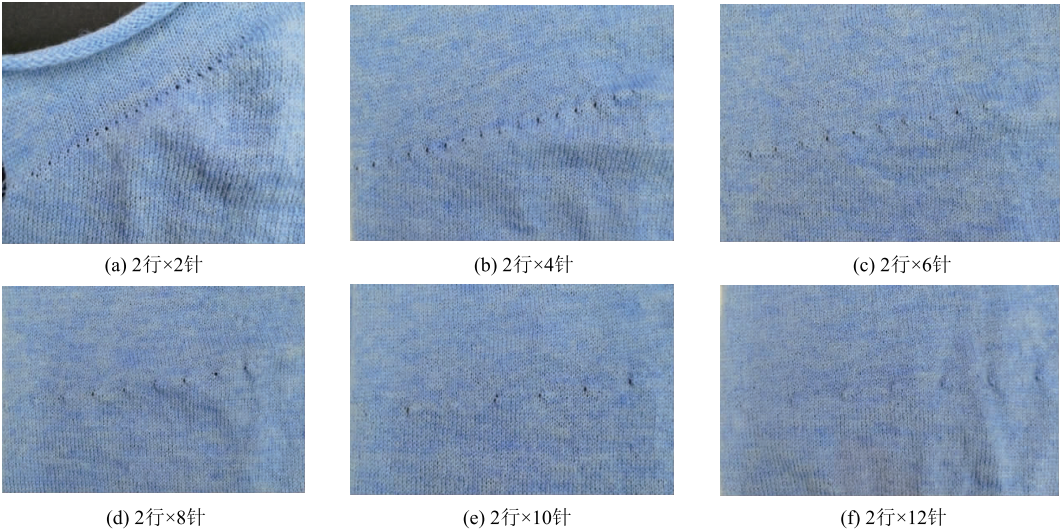


图 4 局部编织选针数变化织物外观

Fig. 4 Appearance table of fabrics with local knitting needle selection gradient change

3.1.1 密度对局部编织横向省道的影响 用线圈长度来表征织物密度(线圈越长,单位面积内线圈数越少,密度越小),通过局部编织的方法实现边缘收省。由图 3 可知,当线圈长度分别为 10,10.5,11,11.5,12,12.5 mm 时,织物外观变化明显。①横向省道结构中的立体效果与局部编织的密度有关。局部编织的面料,密度越大,织物越紧实,省道形状较小,倾斜角度不明显,形成的孔眼较小;密度越小,织物越松散,省的形状较大,倾斜明显,孔眼较大。②横向省道结构边缘翻卷现象与局部编织的密度有关。局部编织的密度越大,织物边缘向里翻卷的现象越明显;密度越小,边缘翻卷现象越弱。

3.1.2 选针梯度对局部编织横向省道的影响 在保证横向省道长度不变的情况下通过改变减针区域的选针梯度来编织省道,研究横列数、选针数对省道的影响。由图 4 可知,当选针针数为 2,4,6,8,10,12 针时,织物外观发生明显化。结果表明:①横向省道的立体效果与选针梯度有关。选针梯度越小,在纵行数一定的情况下,阶梯越多,横列数越多,选针数也越多,而且倾斜现象越明显,图形挺实;反之倾斜现象越弱,局部编织图形越松软。②横向省道结构中的孔眼现象与局部编织选针梯度有关。选针梯度越小,形成的孔眼大而密集;选针梯度越大,形成的孔眼小而且越少。③横向省道结构中图形的卷边性与选针梯度有关。选针梯度越小,局部编织选针的针数越大,省道边缘向里翻卷现象越明显;局部编织选针梯度越大,选针针数越小,形状边缘向里翻卷现象越不明显。④横向省道结构中的凸起现象与局部编织的选针梯度变化有关。选针梯度越小,选针数与横列数越多,横向省

道结构图形越大,横向省道处织物凸起现象越明显;反之横向省道结构图形越小,凸起现象越不明显。当选针数与横列数增大到一定程度时,横向省道图形会出现凹陷情况。

3.2 结果分析

3.2.1 回归分析 研究结果表明横向省道大小的变化与局部编织密度、选针梯度以及纱线粗细有关。因此对省道角度进行测量,并与这些因素之间的影响关系进行回归分析,具体见表 1、表 2 和图 5、图 6。

表 1 省道大小与线圈长度的回归关系
Tab. 1 Regression relationships between dart size and coil length

省道角度 $y/(^{\circ})$	线圈长度 x/mm	回归方程
3.10	10.0	$y = 3.947x - 36.309$
5.00	10.5	
7.30	11.0	
9.23	11.5	
11.10	12.0	
12.87	12.5	

表 2 省道角度与选针针数的回归关系
Tab. 2 Regression relationships between angle and needle number

省道角度 $y/(^{\circ})$	选针针数 $x/\text{针}$	回归方程
32.60	2	$y = 40.612e^{-0.179x}$
17.30	4	
12.50	6	
10.20	8	
7.23	10	
4.67	12	

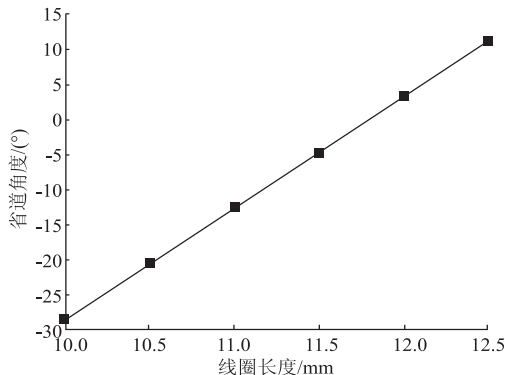


图 5 省道大小与线圈长度回归关系

Fig. 5 Regression relationships between horizontal dart size and coil length

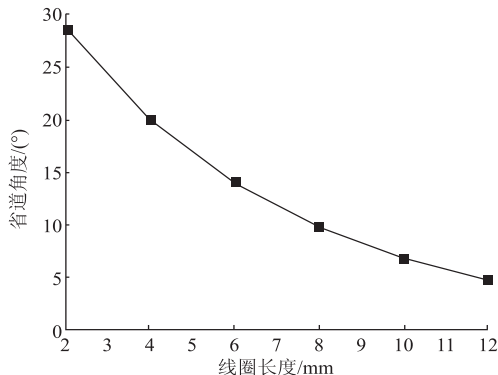


图 6 横向省道角度与选针数回归关系

Fig. 6 Regression relationships between horizontal dart angle and needle number

由表 3 回归方程可以得出横向省道角度与线圈长度呈正相关,且 $R^2=0.998$,表明横向省道角度与线圈长度之间的线性关系程度密切。

由表 4 的回归方程可以得出横向省道角度与选针梯度的针数呈指数相关关系,计算得到 $R^2=0.976$,说明选针针数对横向省道角度的影响程度高,实验值在回归直线附近密集。

3.2.2 存在的问题 横向省道结构处出现孔眼现象,是由于形成孔眼处的线圈纵行断裂,只有一个线圈圈柱起作用。随着选针梯度的减小,孔眼变大的原因是:仅有的圈柱受到牵拉,选针数与横列数的不断增加,使得圈柱所受的牵拉力越大,圈柱越高。对于这一情况,可以在换向时,对组织进行修改手动添加集圈,以减小孔眼。添加集圈如图 7 所示,添加集圈前后的实验结果如图 8 所示。孔眼现象明显得到了改善。

横向省道处出现凹陷现象的原因为:随着选针梯度的缩小,局部编织选针数、横列数不断增大,图形越大,凸起越明显,一方面图形中间没有支撑,另一方面横向省道两边对中间有牵拉,受到织物自身重力的影响,自然状态下便会形成凹陷。针织省道

是应用在针织服装中的,因此可以给织物一个支撑力,将其放在人台上模拟作用在人体时的状态,解决这种凹陷现象。

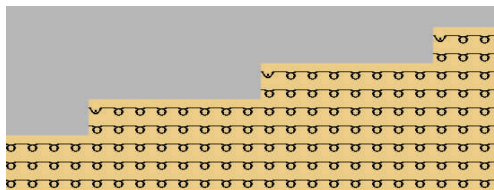


图 7 添加集圈

Fig. 7 Adding tuck

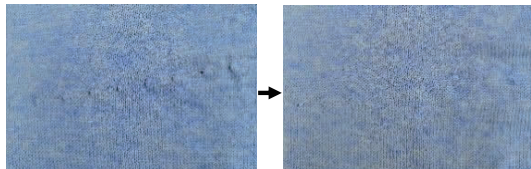


图 8 添加集圈前后对比

Fig. 8 Comparisons between before and after adding tuck circle

4 结 语

横向省道结构的立体效果与局部编织选针梯度有关。选针梯度越小,局部编织横列数、选针数越多,立体效果越明显;反之越不明显。

横向省道结构的形状与局部编织密度有关。局部编织密度越小,形状越不明显,图形越松软;密度越大,形状越明显,图形越紧实。

总的来说,运用局部编织工艺实现横向省道结构,编织出的省道效果会受到局部编织选针数、横列数、密度的影响。每个因素的改变都会使省道结构的外观发生变化。由于实验设计是基于单边单省道结构进行的,未考虑各因素对单边多省的影响情况;此外实验是在同种纱线条件下进行的,没有考虑纱线粗细对省道结构的影响,因此还需要进一步的探讨和研究。

参考文献:

[1] 罗璇,蒋高明,丛红莲. 采用局部编织技术的毛衫特殊结构工艺与设计[J]. 纺织学报,2016,37(2):55-59. LUO Xuan,JIANG Gaoming,CONG Honglian. Process and design of woolen sweater special struc-ture based on partial technology[J]. Journal of Textile Research,2016,37(2): 55-60. (in Chinese)

[2] 姚晓林. 省和褶的局部编织实现[J]. 上海纺织科技,2013,41(6):51-60. YAO Xiaolin. Realization of local weaving of darts and pleats[J]. Shanghai Textile Science and Technology, 2013.41(6):51-60. (in Chinese) (下转第 241 页)