

# 采用合股亚麻纱提花编织清明上河图

潘新

(际华三五四三针织服饰有限公司,河北 涿州 072750)

**摘要:**介绍清明上河图的特点以及编织清明上河图织物的要点,采用9.0 tex(65<sup>s</sup>)合股亚麻纱[亚麻与长绒棉混纺纱(21:79)],11.1 tex(100 D)涤纶低弹丝和3.3 tex(30 D)氨纶,在24针/25.4 mm的德乐Ucc548型双面电脑提花机上编织清明上河图。介绍原料选择、编织工艺和染整工艺,并对织造的清明上河图面料进行水洗变形和面料挺括性能分析。结果表明,采用合股亚麻纱、涤纶低弹丝和氨纶编织的清明上河图装饰面料挺括、厚实、表面整洁、画面立体清晰、颜色边界规整锐利、缩水率低。

**关键词:**亚麻;双面提花;清明上河图;编织工艺;装饰面料

中图分类号:TS 184.4

文献标志码:B

文章编号:1000-4033(2019)06-0025-03

## Jacquard Knitting ‘Qing Ming Shang He Painting’ Using Plied Flax Yarn

Pan Xin

(Jihua 3543 Knitting Cloth Co., Ltd., Zhuozhou, Hebei 072750, China)

**Abstract:** This paper introduces the characteristics of ‘Qing Ming Shang He Painting’ and the main points of knitting technology. ‘Qing Ming Shang He Painting’ is knitted on G24 Dual-sided electronic jacquard knitting machine by using 9.0 tex (65<sup>s</sup>) plied flax yarn [flax and long staple cotton blended yarn (21:79)], 11.1 tex (100 D) polyester low elasticity yarn and 3.3 tex (30 D) spandex. The selection of raw materials, knitting process and dyeing and finishing process are introduced. The washing deformation and stiffness properties of ‘Qing Ming Shang He Painting’ fabric are analyzed. The results show that ‘Qing Ming Shang He Painting’ decorative fabric knitted with plied flax yarn, polyester low elastic yarn and spandex is rigid, thick, and has a neat, clear three-dimensional surface, sharp color boundary and low shrinkage.

**Key words:** Flax; Double-sided Jacquard; ‘Qing Ming Shang He Painting’; Knitting Technology; Decorative Fabrics

亚麻是一种生长在北纬45°左右的草本植物,亚麻栽培与收获的每个环节都需要严格要求才能保证生产出高质量的亚麻纤维,同时,亚麻作为天然纤维中的稀有纤维,仅占天然纤维的1.5%,因此亚麻是珍贵的植物纤维之一<sup>[1]</sup>。亚麻纤维也是天然纤维中唯一一种束性植物纤维,具有天然的纺锤形结构和独特的果胶质斜边孔,具有优

良的吸湿、透气、防腐、抑菌、低静电等特性,用其编织的亚麻织物是能够自然呼吸的纺织品<sup>[2-3]</sup>。天然纤维特有的中空结构使亚麻纤维具有非常大的比表面积,这就决定了亚麻纤维具有优良的吸湿散湿能力。亚麻还具有独特的抑菌作用,亚麻纺织产品中含有的半纤维素是吸收紫外线的最佳物质。此外,亚麻的阻燃效果也很好<sup>[4-5]</sup>。

本文选用9.0 tex(65<sup>s</sup>)合股亚麻纱[亚麻与长绒棉混纺纱(21:79)]提花编织清明上河图,使成品具有挺括、吸湿、透气、防腐、抑菌、低静电等特性。

### 1 清明上河图概述

清明上河图是中国十大传世名画之一,属于北宋风俗画,是北宋画家张择端仅见的存世精品。该作品采用散点透视构图法以长卷

**作者简介:**潘新(1970—),男,技术员。主要从事针织技术的研发工作。

形式生动记录了中国12世纪时北宋都城汴京的城市风貌和社会各层人民的生活状况。清明上河图中人物众多、景色缤纷,在5 m多长的画卷里,绘制有数量庞大的各色人物,房屋、桥梁、城楼等各有特色。关于画中人数说法不一,常见的有815人之说。此外,各种牲畜数十匹,大小船只29艘,推车乘轿20多件,房屋楼阁30多栋,充分体现了宋代建筑的特征,具有很高的历史价值和艺术价值。采用亚麻纱通过针织提花机提花织造的清明上河图物美价廉,能够让人们近距离欣赏中华民族的瑰宝。

## 2 设计思路

清明上河图中人物众多而且色彩丰富,采用德乐Ucc548双面电脑提花机编织无法满足画中人物、景色的色彩要求,这就要求将彩色画作还原成黑白画作,但又不能失去原作的画风。首先是选图修色,原图的颜色在千色之内,这就需要将其修改到机器画图软件适应的范围内,既不能改变人物、景物的原有面貌,也不能改变清明上河图本身的意义,最后修改成黑白两色才能上机。在修色方面,要保留建筑、树木、车轿、人物及建筑内人物的画风,还要将一片瓦、一根树枝以及所有人物惟妙惟肖的表情动作保留在画面中,在所织面料上体现出来,面料底色为白色,图画为黑色,突出清明上河图的素颜庄重。

## 3 编织工艺

### 3.1 原料选择

原料选用9.0 tex合股亚麻纱[亚麻与长绒棉混纺纱(21:79)]、11.1 tex(100 D)涤纶低弹丝和3.3 tex(30 D)氨纶。21%亚麻与79%长绒棉混纺,使纱线既具有亚麻特性又增加了纱线的柔韧度。长绒棉是

一种栽培棉种,因纤维长而得名,由于其品质优良、纤维柔长,被誉为棉中极品,所以选择由亚麻、长绒棉两种材料混纺而成的9.0 tex亚麻纱,再合股成为编织清明上河图的最终材料,合股亚麻纱表面毛羽少,强力和耐磨性优于单纱,使得布面效果更优。

《本草纲目》和《中国药植物大典》中记载,亚麻属性为:甘,性平,微温,无毒,可以治疗皮肤病。

世界最新研究指出,亚麻含有能吸收紫外线的半纤维素,使紫外线不能照射到人体,从而保护皮肤,还具有防磁防辐射的作用。

9.0 tex合股亚麻纱的性能测试结果见表1。

采用9.0 tex合股亚麻纱[亚麻与长绒棉混纺纱(21:79)]、11.1 tex涤纶低弹丝和3.3 tex氨纶编织,主要是因为亚麻本身的天然纺锤形结构和独特的果胶质斜边孔特性能够让织物画面清晰、黑白分明,面料紧密而且更加挺括;背面加入11.1 tex涤纶低弹丝和3.3 tex氨纶,主要是为了让面料更加密实,涤纶低弹丝具有较好的强度、耐热性、弹性和耐磨性等特性,能够保持面料的稳定性、耐磨性和保形

性,氨纶的作用主要是让面料紧密不松懈,在面料正面白色的地方不能露出黑色,起到辅助正面图画颜色分明的作用。

### 3.2 设备参数

|      |                        |
|------|------------------------|
| 机器   | 德乐 Ucc548 型<br>双面电脑提花机 |
| 机号   | 24 针/25.4 mm           |
| 筒径   | 864 mm(34")            |
| 路数   | 54 F                   |
| 总针数  | 2 556 枚                |
| 机器配备 | 电子输纱器和积极               |

式氨纶输纱器,电子自动卷布系统,3 功位选针电脑提花,上针盘两段出针,利用下针盘选针器选针提花织造。

### 3.3 组织结构设计

由于亚麻的天然纺锤形结构和独特的果胶质斜边孔以及天然纤维特有的中空结构,织出织物具有挺括、防腐、抑菌、透气等特点。

织针排列方式为:上针盘高踵针、低踵针两种织针一隔一排列;下针筒选针器选针提花。

三角排列为:上针盘两路高踵三角、两路低踵三角;下针筒一路选白色出针、一路选黑色出针、一路平针。

纱线排列方式为:一路白色亚

表1 9.0 tex合股亚麻纱6次(共600 m)单值性能测试结果

| 项目         | 强力/cN | 断裂伸长率/% | 断裂强度/(cN·tex <sup>-1</sup> ) | 断裂功/(N·cm) |
|------------|-------|---------|------------------------------|------------|
| 第1次(100 m) | 210.8 | 4.81    | 21.51                        | 2.756      |
| 第2次(100 m) | 212.4 | 4.93    | 21.67                        | 2.855      |
| 第3次(100 m) | 219.1 | 4.82    | 22.35                        | 2.854      |
| 第4次(100 m) | 210.4 | 5.04    | 21.47                        | 2.890      |
| 第5次(100 m) | 202.7 | 4.25    | 20.68                        | 2.400      |
| 第6次(100 m) | 206.6 | 4.00    | 21.08                        | 2.332      |
| 平均值        | 210.3 | 4.64    | 21.46                        | 2.681      |
| 标准差        | 22.88 | 0.80    | 2.33                         | 0.556      |
| CV 值       | 10.88 | 17.14   | 10.88                        | 20.72      |
| Q95        | 1.835 | 0.060   | 0.190                        | 0.045      |
| 最小值        | 135.1 | 2.65    | 13.78                        | 1.062      |
| 最大值        | 275.0 | 6.64    | 28.06                        | 4.081      |

麻纱、一路黑色亚麻纱、一路涤纶低弹丝和氨纶。

### 3.4 编织参数

上针盘棉毛出针,一路白色亚麻纱、一路黑色亚麻纱、一路 11.1 tex 涤纶低弹丝和 3.3 tex 氨纶,下针筒一路白色亚麻纱、一路黑色亚麻纱、一路平针;上针盘压针刻位在 3 位,深度为 2.0 mm,下针筒压针刻位在 4 位,深度为 2.5 mm;氨纶送纱 5~8 g,卷布系统调整 20% 为准。利用这样的编织工艺以及送纱方式和氨纶配比,可以防止所编织的面料松懈及图画黑白边界模糊,突出清明上河图的清晰度,使整体图画在面料上清晰可观,不变形、不走样,达到织物密实、水洗不变形的目的。调整卷布系统,织物以 20% 的速度卷取,增加纱线的输出力度,以破松纱线本身的捻度,防止在面料中形成捻节。

### 3.5 具体操作过程

首先修改原图颜色,将多余的颜色中和为黑白两色,以适应机器画图软件的需要,但不能改变原画中的人物形态和景物呈现;然后在机器配备的画图软件中修图,最终修改到需要的两个颜色,保留图画本身的意义及建筑本色、人物形态;最后将图画输入机器软件,根据需要调整编织工艺组织。

机器方面,将上针盘三角调整为棉毛出针,并且调整好压针刻度,下针筒出针以花型输出为准,并调整压针刻度,安装氨纶输纱器,隔两路在下针筒不出针的位置输入氨纶,氨纶编织在针盘,随涤纶低弹丝一并喂入,正面图画只保留黑白两色的亚麻纱,精细调整机器、纱线输入张力及织物卷取系统,最后检查面料。

### 3.6 面料参数

光坯的有效幅宽为 170 mm,

光坯的克质量为 280 g/m<sup>2</sup>,氨纶含量为 6%。成品面料表面紧密、整洁干净、无毛羽、纵向无弹力、横向弹力小,面料整体黑白分明,图画清晰,无变形、无纬斜、无松懈。

### 4 染整工艺

面料的染整工艺流程为:毛坯布→剖幅→预定形→丝光→水洗中和→前处理→洗涤→定形。

毛坯布松布后先进入锅中常温水洗,然后出来剖幅,195℃预定形。为了提高面料表面的光泽以及减小缩水率、增加稳定性,需要进行丝光处理。水洗工艺参数为:去油灵 1 g/L,温度为 60℃,时间为 20 min。最后在 170℃下成品定形,参考超喂 40%,车速为 14 m/min,循环上风 90%,循环下风 95%。预定形和成品定形工艺参数见表 2。

表 2 预定形和成品定形工艺参数

| 工艺参数                      | 预定形 | 成品定形 |
|---------------------------|-----|------|
| 温度/℃                      | 195 | 170  |
| 参考超喂/%                    | 52  | 40   |
| 车速/(m·min <sup>-1</sup> ) | 14  | 14   |
| 定形下机幅宽/cm                 | 175 | 175  |

### 5 面料成品性能

清明上河图提花面料实物图如图 1 所示。

采用合股亚麻纱和涤纶低弹丝、氨纶织造的清明上河图提花面料凸显了画面的立体清晰效果,颜色边界规整锐利,面料整体挺括、不透色、不洇色,面料厚实,画面颜色丰满,面料不变形、不走样,缩水率低,面料表面整洁干净、黑白分明。

### 6 结束语

亚麻是一种生态环保而且极具开发价值的植物纤维,具有优良的吸湿、透气、防腐、抑菌、低静电等特性,用其制作的亚麻织物能够自然呼吸。在不影响亚麻性能的前提下,采用柔软、韧性较好的纤维



(a)成品图



(b)成品在机上图

图 1 清明上河图提花织物成品

与其混纺,能够做到优势互补,提高纱支的韧性、面料的手感以及纱线的可纺性能。天然纤维特有的中空结构使亚麻纤维具有非常大的比表面积,使得亚麻纤维具有非常好的吸湿散湿能力。本文通过将各种纤维与亚麻纤维混纺,最终筛选出采用亚麻与长绒棉混纺(21:79)的最适合的针织用纱,并开发了系列功能性亚麻针织产品。亚麻针织产品手感好、对皮肤无刺激、吸湿、抑菌,而且具有一定的阻燃效果。

### 参考文献

- [1]谷丰富,刘巍.纤维皇后——亚麻制品[J].黑龙江对外经贸,1997(1):26.
- [2]曹琼.浅析纤维皇后亚麻的特点及应用[J].西部皮革,2015(9):38,44.
- [3]李晓一.亚麻:引领夏季新风潮[J].中国纤检,2012,22(15):32-33.
- [4]丁帅,刘壮.浅析亚麻纤维的特性及其良好发展态势[J].国际纺织导报,2013,41(4):4-6.
- [5]李红霞,周琼,黄故.提高亚麻纱可横编性的工艺探讨[J].针织工业,2006(11):15-18,71.

收稿日期 2018年10月2日