

闪色效果针织面料工艺设计与应用

陈红娟

(苏州工艺美术职业技术学院 服装设计学院, 江苏 苏州 215104)

摘要:在进行纬编横向夹色编织的基础上,通过分析并利用双反面组织、变线圈织物、集圈组织线圈结构的特征,设计一系列具有闪色提花效果针织织物。分析3种针织组织的三维立体结构各部分空间遮盖的特点,结合织物闪色形成的原理,总结不同组织闪色规律。根据图案设计需求,采用不同显色区域、不同组织结构比例分配进行编织,可以形成图案形态灵活、不同角度色彩变化的闪色织物效果。探讨基于不同组织结构的闪色针织面料设计案例,分析其织物风格特点,同时给出在针织服装上应用的建议。

关键词:闪色;针织织物;夹色编织;双反面组织;变线圈织物;集圈组织;工艺设计

中图分类号:TS 184.4

文献标志码:B

文章编号:1000-4033(2024)08-0022-05

Technological Design and Application of Knitted Fabrics with Flicker Color effect

Chen Hongjuan

(School of Fashion, Suzhou Art & Design Technology Institute, Suzhou, Jiangsu 215104, China)

Abstract:On the basis of knitting horizontal stripe fabrics, series of jacquard appearance knitted fabrics with flicker color effect are designed by analyzing and applying characteristics of purl stitch, variable loop length stitch and tuck stitch. The characteristics of each part of three dimensional loop covering each other are analyzed for the above three kinds of stitches. The paper summarizes the rule of different patterned knitted fabrics with flicker color effect. The knitted fabrics with flicker color effect are presented with flexible patterns and changing colors from different angles by different proportion distribution of stitches being knitted with different color rendering areas according to pattern requirements. The paper discusses the case of knitted fabrics with flicker color effect design based on different structures, and analyzes the style characteristics. At the same time, some suggestions on the application in knitted garment are given.

Key words:Shot-effect; Knitting Fabric; Horizontal Strip Knitting; Purl Stitch; Variable Loop Length Fabrics; Tuck Stitch; Technological Design

闪色面料是指其光泽和色彩会随视角变化而变化的面料。所谓闪,是由于不同方向的经纬纱相互不遮盖,在织物的立体交织结构效应下,观察者从不同角度来观察,织物经纬纱呈现颜色比例会发生变化,配以对比色,就会产生混合变色的效果,从而使面料光泽和色彩产生变化^[1-2]。闪色针织面料的开

发设计是采用对比色纱线或者不同光泽纱线在横向交替编织时,利用线圈的遮蔽效应和空间混合效应,在织物翻转时,由于观察视角的变化,织物色彩发生变化^[3]。闪色针织物由于变幻的色彩外观效果,可用于针织时装面料的开发与应用。

1 针织面料闪色原理

针织织物的基本单元线圈处

于三维空间,如图1所示,一个完整的线圈由圈干(1-2-3-4-5)和延展线(5-6-7)组成,其中(2-3-4)为针编弧,(5-6-7)为沉降弧; A 为横向相邻线圈之间的距离; B 为纵向相邻线圈之间的距离。纱线弹性力图使弯曲纱线段回复其伸直状态,但是受到与穿套相邻线圈的约束力和摩擦力作用而处于平衡状

基金项目:2021 江苏省高校“青蓝工程”优秀教学团队阶段性成果。

作者简介:陈红娟(1980—),女,副教授。主要从事针织花型开发、针织服装工艺、针织童装设计与工艺研究。

态,这时线圈形成了一定的空间几何形态。针织物闪色原理是利用具有对比效应的纱线,横向交替编织,结合不同组织结构(双反面、集圈、成圈、大小线圈)的编织,由于线圈在相互穿套过程中,正面线圈圈柱遮盖圈弧,而反面线圈圈弧遮盖圈柱,这样通过采用不同颜色纱线进行夹色编织,结合变化双反面组织的编织,形成不同区域纱线遮盖比例的变化。在不同角度的视觉观察,会有混合变色效果,即为闪色效果。针织闪色织物的闪色是由于织物本身组织结构的不同产生凹凸,凹陷部分的线圈颜色在与织物相平行的角度观察会出现遮蔽效果,而在织物垂直方向看闪色效果明显。织物越细腻、纱线越细、颜色对比程度越高,闪色效果越明显。

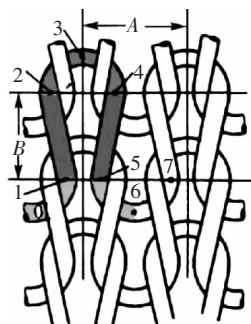


图1 针织线圈结构图

2 变化双反面闪色织物工艺设计及应用

2.1 闪色原理

双反面由正面线圈横列和反面线圈横列交替配置而成,其结构如图2所示。第1、3路编织反面线圈,第2路编织正面线圈,在第2路与第3路交界处,由于弯曲纱线段受力不平衡力图伸直,使线圈圈弧向外凸出,圈柱向里凹陷^[4],所以双反面会出现圈弧压圈柱的横列凸起,而圈柱压圈弧的横列凹进去。利用双反面织物的这一特性,根据花型合理配置正反线圈的排列,可以开发凸起区域与凹陷区域

呈不同颜色的织物,如图2所示,在框选区域内,这个由于是编织反针,所以是圈弧压住圈柱,而且织物外观呈凸起趋势,这个区域涉及到第2路与第3路的编织,如果将这两路编织的纱线换成黑色,则织物外观呈黑色凸起,若这一路的其他区域不显黑色,则需要将编织变为两路正针即可凹进去,这样在织物侧面则不显示所编织纱线的颜色,即黑色。根据花型需要设置正反针以及纱线的颜色,编织出的织物从不同区域观看,可以呈现不同的颜色,具有闪色效果。

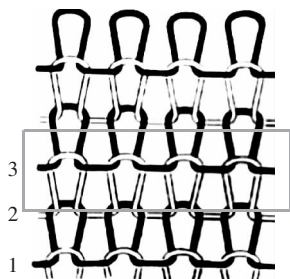


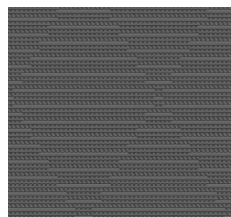
图2 双反面线圈结构图

2.2 工艺设计

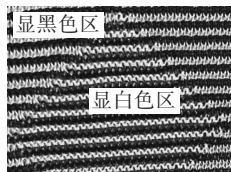
纱线规格:13.2 tex,两股进线,纱线成分为100%黏胶麻曲;设备为CMS530HP 7.2G机型;黑白两色编织。

编织工艺:纱线两路白色与两路黑色进行夹色编织,在此基础上,根据反面线圈凸起显色、正面线圈凹陷隐色的原理,根据图案的显色区域进行正反线圈排列,如图3a所示的编织意匠图,当编织两路白色纱线时,在需要显白色区域编织一路正面线圈与一路反面线圈,在正反线圈交界处,由于上一路正面线圈圈弧压住正在编织的圈柱,可以在正面线圈部分的圈弧呈现与反面线圈一样的纱线颜色。织物如图3b所示,正面观看织物时,可以看到混色黑白相间效果,具有黑色反面线圈凸起和白色反面线圈凸起的菱形格。由于正面观察织

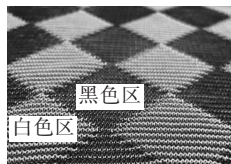
物能够看到凹与凸部分,所以织物呈现黑白混色效果。当将织物放置平视位置时,如图3c所示,由于视觉角度发生变化,凹陷部分颜色被凸起部分颜色遮挡,所以菱形格图形较清晰。因此,用变化双反面编织的织物会在不同观察角度变化不同图案,具有闪色效果。



(a)意匠图



(b)正面织物图



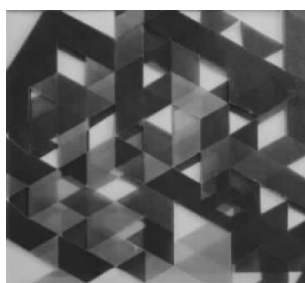
(c)侧视织物图

图3 变化双反面闪色面料设计

2.3 特性及在针织服装上的应用

变化双反面闪色织物更易表现出图形的灵动与变化,特别是在只有两色的图形设计时,采用双反面闪色工艺设计,能使织物在不同角度展现不一样的图形效果,增加织物层次感。使用黑白对比色进行几何图案设计,如图4a所示表现方法,采用三角形与菱形、梯形的重复与叠加,图形整体强调几何图形大小、图形块面之间比例,体现规则与不规则、重叠与独立的视觉效果,在重叠部分具有朦胧透视的视觉效果,图形具有较强层次感。采用芝麻点露底提花工艺手法表现图形,如图4b所示,虽然在露底部分具有混色效果,体现朦胧感,但在纯色部分色块较生硬,而且织

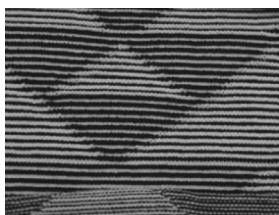
物厚重。采取变化双反面工艺手法,如图4c所示,织物在正面看具有混色几何叠加效果,而侧视时则具有清晰几何图像,在变化角度时,则图形在混色与清晰图形间闪色转换,体现图形生动性。该织物具有轻快活泼风格,用于都市休闲、运动风格,时尚且具有活力,如图4d所示。



(a)变化几何图形



(b)芝麻点露底提花



(c)变化双反面闪色



(d)男装上的应用

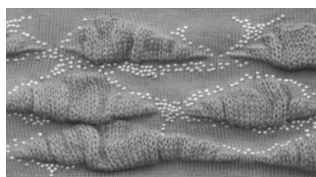
图4 变化双反面闪色织物在服装上的应用

3 变线圈闪色织物工艺设计及应用

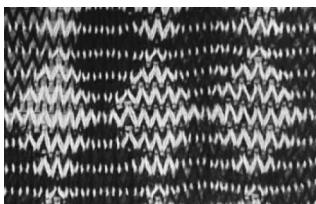
3.1 闪色原理

通过织针排列及运针手法变化改变某个线圈长度,或者某个线圈某一位长度,即形成变线圈长

度组织。如图1所示,变线圈形成可以通过在一个线圈1-2、4-5圈干部分变长,也可以通过0-1、5-6沉降弧变长而得到大线圈部分。变线圈组织由于局部线圈变大,而使变大线圈部分向三维空间释放,从而形成凸起部分,如图5a所示。根据闪色原理,即凸起部分易显色,凹进部分不显色的原理,将两色纱线按一路A色、一路B色编织,在显示A色区域,A色纱线编织大线圈,B色纱线编织小线圈;在编织B色区域,B色纱线编织大线圈,A色纱线编织小线圈。所形成闪色织物俯视图如图5b所示,具有黑白闪色效果,侧视图如图5c所示,由于大线圈凸起,图形显示更清晰。即在不同角度,图形具有不同变化。



(a)变线圈织物



(b)变线圈闪色织物俯视图



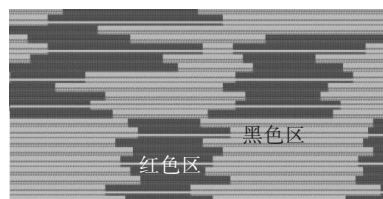
(c)变线圈闪色织物侧视图

图5 变线圈闪色织物

3.2 两色变线圈闪色织物设计

纱线规格:20.8 tex×2 羊毛包芯纱,单根进线;设备:CMS530HP 7.2G 机型;黑红两色1路隔1路进纱。编织图如图6a所示,当第1路编织红色纱线时,在织物呈红色区域采用四平编织方法,而在织物呈

黑色区域,则编织正常的单面线圈;在第2路编织黑色纱线时,在织物呈红色区域采用纬平针编织,而在织物呈黑色区域则编织四平组织。在第3路与第4路,采用脱圈编织方法,也就是将后针床线圈退圈的方法,所以编织四平部分的线圈即大线圈。织物正面视图如图6b所示,侧视图如图6c所示,变线圈闪色效果能设计仿段染纱线编织效果,相比段染纱线编织织物花型不可控缺点,变线圈闪色织物能根据设计的段染花型斑驳的图案进行精准设计与编织,可控性好。



(a)编织图



(b)织物正面视图



(c)织物侧面视图

图6 变线圈闪色仿段染织物设计

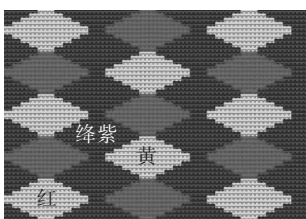
3.3 三色变线圈闪色织物设计

在7.2G设备上编织较粗犷的织物,可以通过隔针方法进行织物设计。纱线规格:20.8 tex×2 羊毛包芯纱,两根进纱;设备:CMS530HP 7.2G 机型,采用1+1罗纹编织工艺。工艺设计步骤:设计48×20三色菱形方格间隔排列,如图7a所示,根据色块排列采用红、黄、绛紫三色夹色进线,每个颜色编织两路,为了使织物表面呈现一路色纱间隔视觉效果,在模块建立时,采

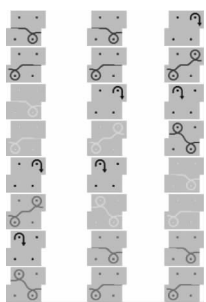
用 1 隔 1 编织,如图 7b 所示,A 表示显红色区域,红色纱线编织 1+1 罗纹,后针床脱圈形成前针床大线圈,编织两路,织物外观形成一路红色大线圈,其他两色纱线 1 隔 1 编织正常线圈;建模 B 表示黄色纱线编织大线圈,其他颜色纱线编织 1 隔 1 正常线圈;建模 C 表示绛紫色纱线编织大线圈,其他颜色纱线编织 1 隔 1 正常线圈。在建立 3 个建模时,保证 1—6 F 纱线进线前后规律一致,以保证菱形色块之间的连接,织物如图 7c 所示,在 3 把导纱器的设置下,通过不同纱线在不同区域大小线圈的不同配置,如图 7c 所示,在显色红色区域,则在该区域编织红色纱线的大线圈,其他两色编织正常线圈。在工艺参数设置时,通过前针床密度调紧、后针床线圈密度挑松来拉开大小线圈的线圈长度比值,从而增加织物闪色效果。如图 7c 所示正面视图具有花色效果的三色色块;如图 7d 所示侧面视图,三色色块更鲜明。采用 1 隔 1 编织两路工艺方法,在视觉上是一路色纱,但是线圈有被放大效果,同时在编织过程中,多针距设备编织 1+1 罗纹比编织满针罗纹更容易实现,织物效果更好。

3.4 三色闪色织物设计及应用

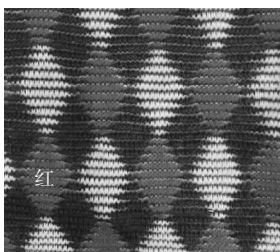
三色变线圈针织物具有单面提花特性,花型大小以及形态不受限制,织物整体呈迷幻闪色效果,采用弹性包芯纱进行织物设计,花型立体感强,花型结构清晰,如图 8 所示。以丹霞地貌为灵感的系列织物设计如图 8a 所示,经过风化的丹霞地貌色彩浓郁、层次分明,且具有自然的随意性。在提取图案元素时提取穿插、迷幻关键词进行图案设计,先进行大块提取。纱线选用 20.8 texx2 羊毛包芯纱,两根进纱。设备采用 CMS530HP 7.2G 机



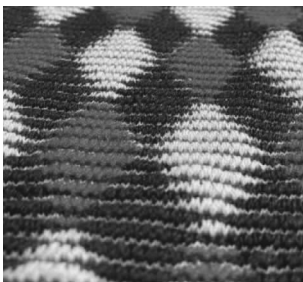
(a) 间隔色块菱形



(b) 建模 A、B、C



(c) 织物正面视图

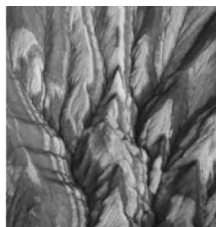


(d) 织物侧面视图

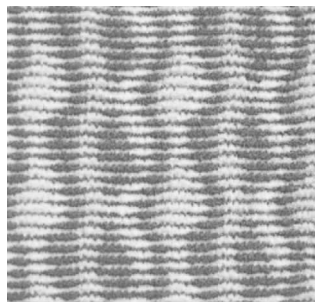
图 7 三色变线圈闪色织物工艺设计

型。在图案设计时考虑一个花型行包括 6 个隔针编织的工艺行,即 3 路完全编织的线圈,花型在导入模块后,织物会在长度方向拉长 3 倍,在图案设计时,图形需要纵向压缩。如图 8a 所示图案,通过隔针的变线圈设计,织物如图 8b 所示,整体图案相对于设计初期图案,在某一颜色集中的部分,通过局部变线圈与横向夹色复合设计呈现不同颜色之间的穿插闪色效果。相对于最初图案设计,通过组织结构细节设计,可以增加织物细节与层次。

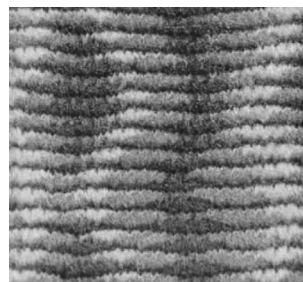
通过不同配色设计,如图 8c 所示,能够形象地表达丹霞地貌细节特征,此系列织物采用包芯纱编织,通过整理熨烫,在大线圈部分更为立体,小线圈更为紧密,整体花型更为饱满,克服有大线圈易钩丝缺点。适合运用在休闲针织外套及家用抱枕等配饰中,如图 8d 所示。



(a) 灵感及图案



(b) 织物图



(c) 织物配色图 1



(d) 织物配色图 2

图 8 三色变线圈闪色织物设计

4 集圈闪色织物工艺设计及应用

4.1 闪色原理

集圈是在封闭的旧线圈上有

一个或几个未封闭的悬弧,如图9所示,第3路第2枚织针为集圈的悬弧,集圈悬弧被前一路色纱一的编织线圈盖住,在第2枚织针处,集圈的色纱二不显色;在相邻两个新线圈之间,由于悬弧的存在,所以织物会变宽,两线圈之间悬弧色纱二显色,通过合理的工艺设计,并利用成圈线圈与集圈线圈对光线反射不同形成阴影和闪色效应。

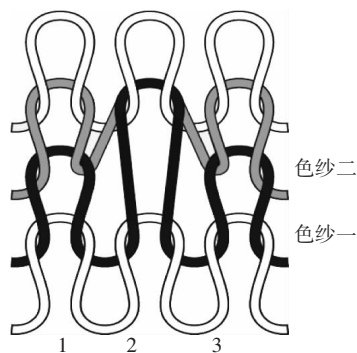
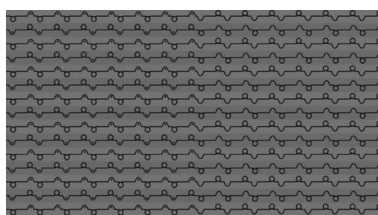


图9 集圈线圈结构图

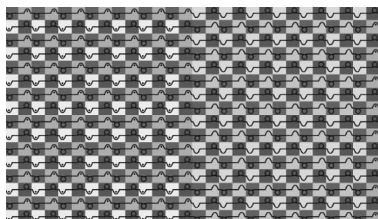
4.2 工艺设计及应用

纱线规格:20.8 tex×2 羊毛包芯纱,两根进线;设备:CMS530HP 7.2G 机型;花型循环为:14×16,方形格采用间隔四方排列,工艺循环为28×32;纱线编织方式为一路线绿色一路黄色进线,意匠图纱线颜色显示如图10a所示,利用集圈被成圈压住不显色的原理,在显色1纱线区域,则1纱线在1+1罗纹编织基础上,前针床编织线圈,后针床集圈,在进纱线2编织时在正面显纱线1颜色区域,前针床编织集圈,后针床编织成圈。编织动作显示意匠图如图10b所示,在方形块连结处,第14根织针与第15根织针处,前后针床的线圈以前后集圈连结,这样在同一路编织相同颜色的纱线,由于前针床的成圈排列显色;或者前针床集圈排列隐色,从而形成间色的方格排列,织物图如图10c所示。

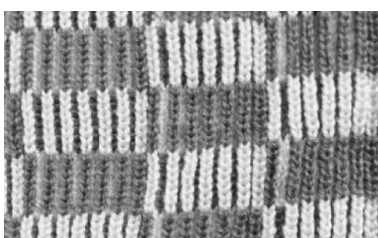
在集圈形成闪色原理上,可以



(a) 纱线进线方式



(b) 编织排针方式



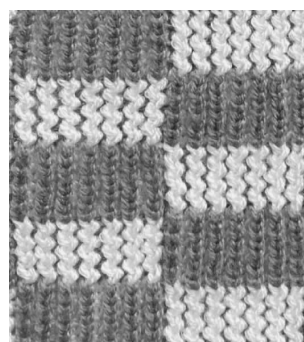
(c) 织物外观效果

图10 集圈闪色织物设计

利用集圈的特点结合摇床进行花型的变化形成闪色的波纹或者闪色立体织物外观形态,编织原理通过编织线圈的后针床横移形成倾斜线圈,而在后针床编织集圈后,横移针床则不会产生倾斜线圈^[5],如图11a所示闪色织物,部分线圈由于在前织后集,采用摇床,则会在织物表面形成线圈扭曲织物效果;图11b通过前集后织时摇床,通过合理的排针设置,适合方形块具有相对延伸而形成凹凸的立体效果,形成闪色立体织物。

5 结束语

在进行针织织物闪色设计时,主要采用横向夹色与基础组织复合编织方法。横向夹色的进线方式,可以采用一色一路或者一色两路的进线方式,基础组织主要采用双反面组织、变线圈、集圈与成圈的合理选择以及织针的灵活排针方式叠加使用,通过利用不同的线圈形态在三维立体结构中存在一



(a) 闪色局部线圈扭曲织物



(b) 闪色立体织物

图11 闪色与摇床复合设计

定的遮挡,从不同角度形成闪色的织物效果。同时利用电脑横机先进的选针功能,可以设计出灵活多变且具有幻色效果的各类花色针织面料,从而为针织面料的开发提供更为广阔的空间。

参考文献

- [1]高冰清.闪色面料在服装设计中的运用[J].国际纺织导报,2005(3):54-62.
- [2]周超,吴文正.花纹闪色数码提花织物设计原理和方法[J].纺织学报,2007(9):53-56.
- [3]亚莹,褚益清,张之兰.闪色织物及其开发[J].纺织学报,1992(7):27-30.
- [4]宋广礼,杨昆.针织物组织与产品设计[M].北京:中国纺织出版社,2016.
- [5]王花娥.立体型波纹组织和移圈组织的编织工艺[J].针织工业,2008(4):29-31.

收稿日期 2023年10月8日