

筒形设计理念在全成形礼服中的应用

张丽荣, 吴志明

(江南大学 针织技术教育部工程研究中心, 江苏 无锡 214122)

摘要:根据全成形礼服的一体成形编织方式,提出了筒形设计理念,并分为单筒形设计理念和多筒形设计理念。研究筒形设计方法,并且将筒形设计方法应用于全成形礼服设计,详细探讨了全成形礼服编织工艺。研究表明:单筒形设计理念可通过改变设计角度与袖窿的位置产生意想不到的服装效果;多筒形设计理念可通过设计圆筒的形状与组合方式丰富款式变化。废纱工艺为之后的起底编织做好准备,拼接工艺利用挂目连接单片织物与筒形织物,开洞工艺在圆筒上先收针再加针形成袖窿。

关键词:筒形设计理念;全成形礼服;四针床横机;编织工艺

中图分类号:TS 184.5

文献标志码:B

文章编号:1000-4033(2021)10-0006-06

Application of Tube Design Concept in Fully-fashioned Dress

Zhang Lirong, Wu Zhiming

(Engineering Research Center of Knitting Technology, Ministry of Education, Jiangnan University, Wuxi, Jiangsu 214122, China)

Abstract: According to the integral knitting method of the fully-fashioned dress, a tube design concept is proposed, which is divided into a single-tube design concept and a multi-tubular design concept. The tubular design method was studied, which was applied to the full-form dress design, and the fully-fashioned dress knitting process was discussed in detail. The results show that the single-tube design concept can produce unexpected garment effects by changing the design angle and the position of the armholes and the multi-tubular design concept can enrich the style change by designing the shape and combination of different tubes. The waste yarn process prepares for the subsequent bottom knitting, and the splicing process connects the single piece of fabric with the tubular fabric by using the eye-catching process, and the opening process firstly makes narrowing and then widening on the tube in order to knit the sleeve.

Key words: Tubular Design Concept; Fully-fashioned Dress; Four-needle Bed Flat Knitting Machine; Knitting Technology

全成形礼服与普通针织礼服相比更加舒适,同时削减了不必要的生产工序,使劳动力成本不断提高背景下的机器换人成为可能,具有良好的发展空间和市场前景^[1]。但是目前针对全成形礼服的研究

仍处于起步阶段,产品款式变化少,无法满足市场的需求^[2]。本文提出筒形设计理念,将为全成形礼服设计提供思路。筒形设计理念根据组成全成形礼服筒形的数量,分为单筒形设计理念和多筒形设计理

念,分别可设计无袖礼服和有袖礼服。筒形设计理念主要是以人体三维尺寸为基准对圆筒进行变形,然后再改变圆筒之间的组合方式,可以形成款式丰富的全成形礼服。本文根据单筒形设计理念设计一款

基金项目:江苏省产学研联合创新资金-前瞻性联合研究项目(BY2018056);无锡市针织科技服务平台(WX03-07D0304-021700-06)。

作者简介:张丽荣(1994—),女,硕士研究生。主要从事全成形礼服设计与应用方面的研究。

通讯作者:吴志明(1964—),男,教授,硕士生导师。E-mail:wxwuzm@163.com。

无袖全成形礼服并探讨其工艺难点。

1 四针床全成形礼服的编织原理

四针床全成形电脑横机在编织全成形礼服时的效果优于双针床电脑横机。如图1所示为双针床电脑横机的前后针床,在编织全成形礼服时必须使用隔针编织方法,这样前后针床才可以分别编织前后片,并且前针床线圈翻针时需要使用后针床空织针接圈。而四针床全成形电脑横机有前上、前下、后上、后下4个针床共同编织筒状织物,如图2所示,不仅可以进行满针编织,也可以进行隔针编织,且织针呈针对针排列。其中前下针床与后上针床编织筒状织物正面,而后下针床与前上针床编织筒状织物背面。四针床全成形电脑横机在编织时前针床无法移动,只有后针床可进行摇床,借助后针床摇床功能可以完成筒状织物的收针、放针、并针、打褶、挑洞以及鼓包等组织的编织。

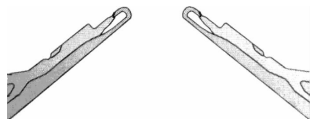


图1 双针床电脑横机的前后针床

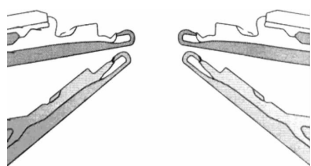


图2 四针床全成形电脑横机的4个针床

2 筒形设计在全成形礼服设计中的应用

2.1 筒形设计理念

筒形设计理念主要是以人体三维尺寸为基准对圆筒进行变形,使之符合人体结构,再改变圆筒之间的组合方式,可形成款式丰富的全成形礼服^[3]。全成形礼服分为有

袖礼服与无袖礼服,如图3所示,有袖礼服由3个大小不同的筒形构成多筒形结构,而无袖礼服则由一个筒形构成单筒形结构^[4]。全成形礼服从几何概念分析,就是几个大小不同的筒形在三维立体空间的组合,所以全成形礼服的设计从本质上分析就是对筒形的设计。根据组成全成形礼服筒形数量的不同,分为单筒形设计理念和多筒形设计理念。

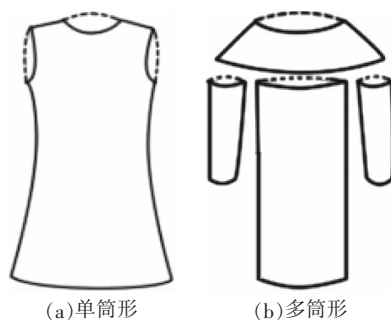


图3 全成形礼服筒形结构

2.1.1 单筒形设计理念

a. 设计方法

单筒形结构的全成形礼服包括吊带礼服、无袖礼服以及抹胸礼服等。单筒形礼服是指礼服由一个筒形构成,这样的礼服通常为无袖款式,设计者可在圆筒上设计领口、袖口及下摆,并且设计者可根据人体三围尺寸和款式变化对圆筒进行加针和放针。筒形的突出特点为各个角度形状相同且可以旋转,所以设计者不局限于正背面的角度设计,可任选一个角度对圆筒进行变形、开口或与其他单片织物拼接,只要在三维上基本满足人体肩部、胸部、腰部及臀部的尺寸要求即可,之后再确定袖窿位置便可完成设计。

b. 设计理念应用

运用单筒形设计理念可形成款式多样的全成形礼服。设计者可在圆筒任意两侧开口形成袖窿,袖窿可设计为对称或不对称款式;此

外,也可以不设计袖窿,形成吊带或者抹胸款式。前方进行三角形开口可形成V领,若进行U形开口则形成U形领。将下摆设计为对称或者不对称款式。设计为对称款式时,下摆可以放针,形成喇叭裙形状的下摆,也可以收针形成灯笼裙形状的下摆,还可以不变形成直筒裙形状的下摆;设计为不对称款式时,下摆可以形成前短后长或左短右长款式。

设计者对圆筒进行变形,在圆筒中部进行收针,并在两边开叉形成一步无袖礼服;将圆筒上端收针,下端放针可变形为横截面上小下大的圆台形状,从而设计出喇叭裙。此外,可以将圆筒变形为高度不一的形状从而形成不对称的全成形礼服。

2.1.2 多筒形设计理念

a. 设计方法

多筒形结构全成形礼服包括短袖礼服、长袖礼服、露肩礼服及只有一个袖子的不对称礼服等。多筒形礼服就是由两个以上大小不同的圆筒构成,通常为有袖礼服。通过设计圆筒数量、大小、造型及组合方式,可以形成丰富的服装造型,组合方式分横向组合、纵向组合。四针床全成形电脑横机有两种编织方式:一种是纵向编织,多个圆筒间为横向组合关系;另一种是横向编织,多个圆筒间为纵向组合关系,如图4所示。横向组合时,袖筒连接身筒的位置可靠上也可靠下,身筒大小不变时,袖筒与身筒的组合位置会影响领子的形状与裙长;此外,袖筒连接身筒的位置可以不对称,即一个袖筒靠上,另一个袖筒靠下,进而形成不对称的领口与下摆。甚至可以改变袖筒数量,设计为只有一个袖筒拼接在身筒上,从而形成只有一只袖子的服

装造型。纵向组合时,筒形之间的连接与横向组合相似,只不过横向组合时所有圆筒宽度相加不得超过机宽(通常为1.5 m),而圆筒长度则不受限制。纵向组合时圆筒宽度均不受限制,但是所有圆筒长度不得超过机宽。

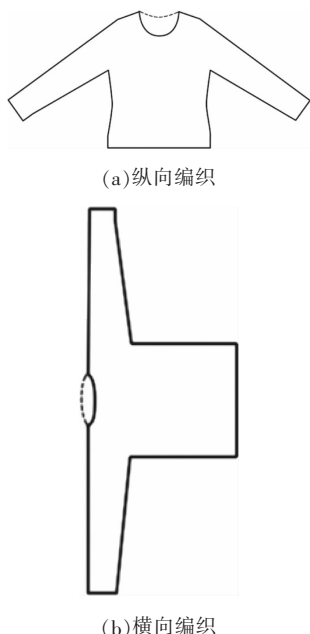


图 4 全成形礼服编织方式

b. 设计理念应用

多筒形礼服可以是纵向编织,由多个圆筒逐渐合并为一个圆筒;也可以是由一个圆筒逐渐分为多个圆筒进行编织。当以横向编织的方法进行设计时,多个圆筒可以纵向叠加。设计者在 3 个圆筒横向并

列时,可在中间圆筒上开口,从而形成 U 形、V 形等领型;也可以将两侧圆筒变化长短与大小,从而形成各种长度与造型的袖型,如将圆筒下部放针可形成荷叶袖。此外,若是 3 个圆筒纵向并列时,可根据需求设计袖型与衣身同样宽大的礼服,具有飘逸感,横向编织突破了织机宽度不足对服装横向尺寸的束缚。

2.2 全成形礼服款式设计实例

以单筒形结构的全成形礼服为例,如图 5 所示,设计一件由一个上下开口的圆筒形成的礼服,在圆筒的正前方与正后方设计袖窿,圆筒上下开口的地方设计为领口和下摆,领口与袖窿之间的部分设计为肩部。此外,在无缝圆筒的左侧设计一片三角形的片状织物,作为衣服配件与圆筒编织在一起。对圆筒进行变形,将袖口靠下 30 cm 处设计为腰部。下摆至腰部位置不断并针,在满足人体活动量的同时展现女性腰部曲线。腰部至袖口下方的位置不断加针,满足女性胸部用量。领口围度与胸部围度相同,在袖口上方多织一段,着装者穿着时领子自然垂下形成荡领。为了着重强调配件的存在,可以在编织圆筒织物与配件时使用不同的导纱器,这样两种不同颜色的纱线搭配在一起,将产生强烈的视觉效果。

人体的胳膊位于身体两侧,这件全成形礼服在穿着前需要逆时针旋转 90°,原本在圆筒正前方与正后方的袖口旋转至圆筒两侧,而原本在筒形织物左侧的织片则旋转至圆筒正前方,即悬挂在礼服的前中位置。

2.3 全成形礼服组织设计

通常,在设计全成形礼服组织时使用纬平针组织、罗纹组织、正反针组织、移圈组织、集圈组织以及提花组织等。罗纹组织具有收缩性,通常使用在袖口及礼服上半部分,可表现出着装者曼妙的身体曲线。正反针组织的使用范围广泛,可使用在全成形礼服任何部位,同时因为正反针组织可增加服装挺括性,可在全成形礼服中大面积使用。移圈组织在全成形礼服中主要为挑孔组织和绞花组织,利用挑孔组织形成的孔洞可设计出多样的组织花型,利用绞花组织可设计出立体效果明显、有凹凸感的花型^[5]。集圈组织中含有集圈,集圈是指在编织过程中旧线圈未脱落时形成新的线圈,一根织针上有两个以上的线圈。集圈组织因为编织的特殊性在织物表面有细微凹凸感^[6]。设计者可使用移圈组织与集圈组织自行设计一些时尚花型,运用在全成形礼服中构成新的设计。将提花组织运用在全成形礼服时,适合设

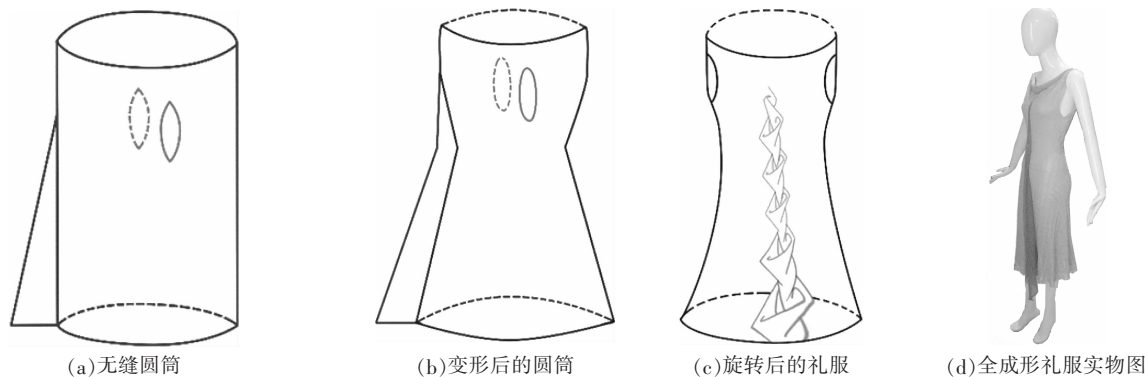


图 5 全成形礼服

计为小提花,即提花背面所拉的浮线要短,避免浮线太长误钩纱线。综上所述,合理运用各种组织的特性来设计全成形礼服将会有意想不到的收获。

在本次全成形礼服的组织设计中,在大身上将正反针组织设计为锯齿形,在正面线圈上通过排列反针形成锯齿形的图案,图6a为锯齿形图案的线圈模拟图。三角单片上设计为挑孔组织,通过排列织片中的织针移针所产生的孔洞形成图案,图6b为三角单片上挑孔组织的线圈模拟图。领口设计为正反针组织,正反针组织不易卷边,自然垂下形成垂领,图6c为领口的正反针组织线圈图。利用挑孔组织形成孔洞从而设计出不规则下摆,图6d为下摆挑孔组织的线圈模拟图。

2.4 全成形礼服工艺设计

这款全成形礼服为无袖款式,单筒形编织,编织时袖口在圆筒的正前方与正后方,三角形的片状结构在圆筒结构的左侧。在编织过程中共使用5把导纱器,分别为L4、L6、L8、R5和R8。其中L8编织弹性纱,R8编织分离纱,这两把导纱器均为起底前编织,编织结束后会抽掉^[7]。L4编织三角片状结构,袖口编织前的圆筒编织使用L6,袖口编织时的圆筒正面由L6编织,圆筒背面由R5编织,图7为全成形礼服的导纱器分配。袖口编织后的圆筒编织由L6编织。4号、5号以及6号导纱器采用20.8 tex(48 Nm)双股双纱进行编织,其中4号导纱器纱线颜色与5号、6号不同,编织后产生特殊配色效果。

2.4.1 废纱工艺

废纱工艺包括弹性纱编织、废纱编织和分离纱编织。开始编织时,弹性纱隔针编织进行起底,编

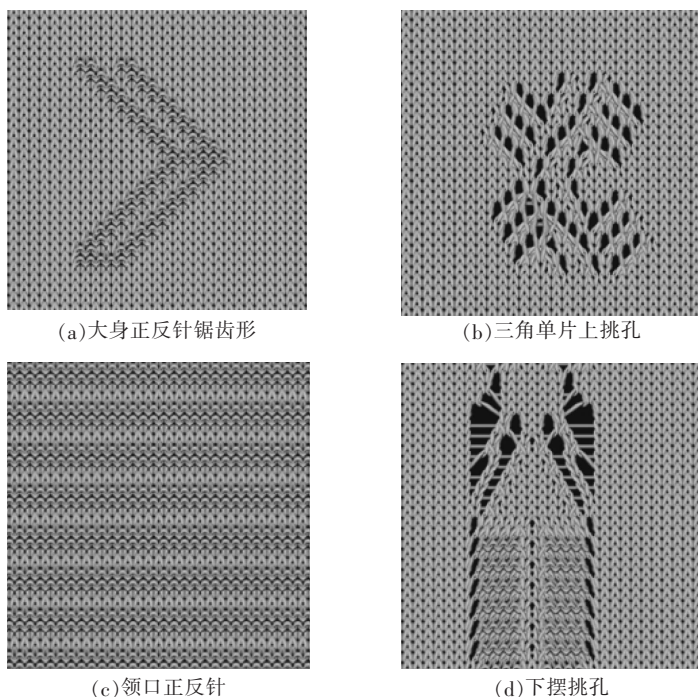


图6 全成形礼服各部分组织线圈模拟

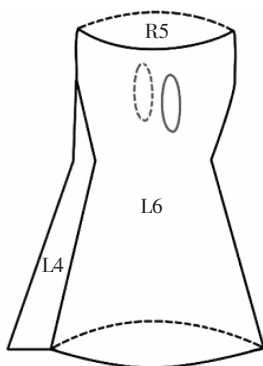


图7 全成形礼服导纱器分配

织4个横列后,起底针上升将弹性纱拉下,之后在后下针床与前下针床用弹性纱以一隔一方式各编织一横列线圈,图8为弹性纱编织图。废纱编织时主要是4号、5号和6号导纱器进行编织,这3把导纱器分别在后下针床和前下针床以一隔一方式编织两横列线圈。主纱编织完成后圆筒正反面各有3横列线圈。通过废纱编织将4号、5号及6号导纱器带入编织区域,便于大身编织。分离纱编织时,机头带着右侧8号导纱器在前下针床以一隔一方式从右往左编织一横列线圈。机头改变方向,从左往右在后

下针床以隔针方式编织一横列线圈。机头重复以上动作一次,在前下针床与后下针床各编织两横列线圈,废纱工艺编织结束^[8]。综上所述,在进行弹性纱编织、废纱编织和分离纱编织时,线圈都是以一隔一方式编织成列,为之后的起底编织做准备。

2.4.2 拼接工艺

此件全成形礼服是由一个圆筒和一个三角形织物拼接而成的,并且由于设计时采用了三角织片与圆筒织物异色的配色方法,在编织三角织片时需要使用与圆筒织物不同的导纱器。由于大身采用的是圆筒编织,需要使用前针床与后针床,而三角织物采用的是单片编织,需要使用的是前针床或者是后针床,在编织实例中采用的是前针床。

此次编织中,单片织物使用4号导纱器进行编织,圆筒织物使用6号导纱器编织。机头从左向右,使用6号导纱器在后下针床编织一横列反针。机头方向有两种,包括

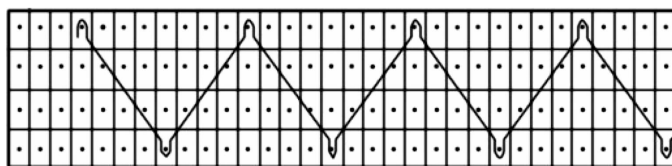
从左向右编织和从右向左编织,一般而言,机头从左向右编织后,下一横列的编织方向就应该从右向左,若是下一横列的编织方向仍需要为从左向右,就需要使机头空转一次,从针板右侧回到针板左侧^[9]。机头空转一次后,从左向右使用 4 号导纱器在前下针床编织一横列正针,机头回转从右向左编织一横列正针,同时机头在从右向左进行编入时加一针挂目与圆筒拼接,这样单片织物的两横列线圈编织完毕。编织圆筒织物时,需要使用 6 号导纱器,由于 6 号导纱器位于针板右侧,机头需要空转一次后从机头右侧带 6 号导纱器编织一横列正针。依次往下再编织一横列反针和一横列正针,此横列正针的最后一针编织挂目,可与单片织物进行拼接,图 9 为最后一针为挂目的正针线圈图。

综上所述,每两横列单片织物与每两横列圆筒的拼接采用的是两针挂目。编织时要保证单片织物与圆筒织物的平衡,即在编织过程中,单片织物每编织两横列,圆筒织物也要编织两横列。

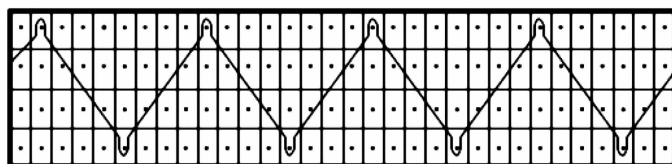
2.4.3 开洞工艺

编织时左右袖口位于圆筒的正前方与正后方,这就需要在圆筒上进行开洞。在圆筒的正面与背面同时开洞的工艺难点是在开洞前后需要进行绞花,以保证袖口牢固性。开洞就是在圆筒正前方与正后方先进行收针再进行加针,形成椭圆形^[10]。

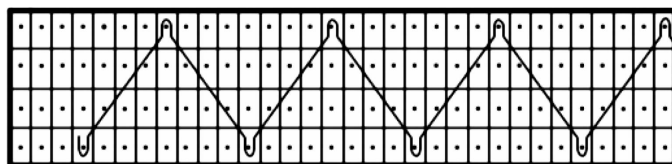
圆筒正面、背面开洞前都需要绞花。以圆筒正面绞花为例,绞花编织示意图如图 10 所示,机头从左向右编织,S1 系统将前下针床的 4 个线圈翻针到后上针床,后针床向左摇床 2 个针位,图中将翻针的 4 个线圈分别表示为 1、2、3、4。机



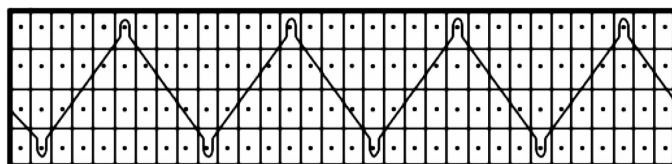
(a)弹性纱隔针编织第 1 横列



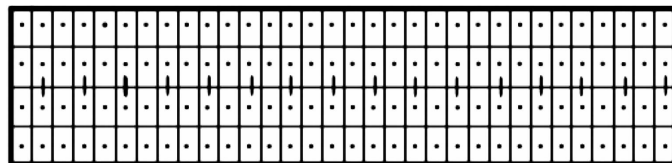
(b)弹性纱隔针编织第 2 横列



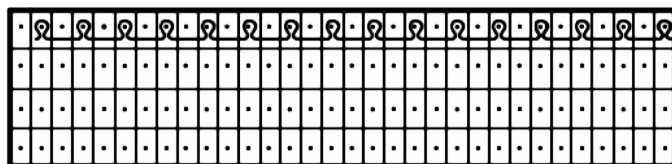
(c)弹性纱隔针编织第 3 横列



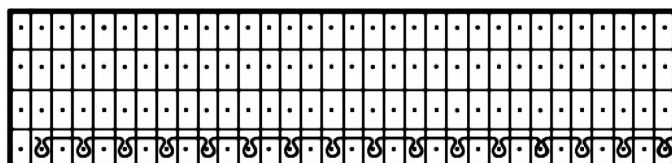
(d)弹性纱隔针编织第 4 横列



(e)起底针上升拉下弹性纱



(f)后下针床编织一横列线圈



(g)前下针床编织一横列线圈

图 8 弹性纱编织图

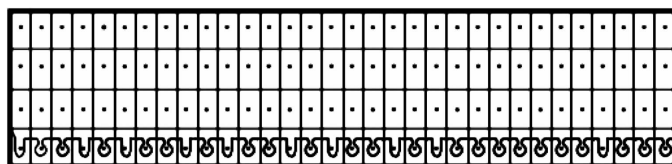


图 9 最后一针为挂目的正针线圈图

头从右向左编织,S3 系统将后上针床的 3 与 4 线圈翻回到前下针床,后针床向右摇床 4 个针位。机头从左向右编织,1 与 2 线圈从后上针床翻回前下针床,后针床回到原始针位,圆筒正面的绞花结束。在圆筒背面以同样的绞花方式进行编织,开洞前后都需要使用绞花编织进行加固。

圆筒上为了形成椭圆进行收针时,以正面椭圆左侧收针与背面椭圆右侧收针为例。由于这两侧收针的摇床针位相同,所以在同一摇床位置下进行收针可提高编织效率,减少摇床次数。机头从左向右,S1 系统将后下针床的 8 个线圈翻到前上针床,S3 系统将前下针床的 8 个线圈翻到后上针床,后针床向左摇 2 个针位。机头从右向左,S1 将后上针床的线圈翻回前下针床,S3 将前上针床的线圈翻回后下针床。至此,正面椭圆左侧与背面椭圆右侧各收针两针。正面椭圆右侧与背面椭圆左侧收针方式与以上所述略有不同,主要是摇床与翻针先后不同^[11-12]。

3 结束语

全成形礼服具有成本低、流程短的优势,未来的发展前景广阔。单筒形设计理念可以通过改变设计角度与袖窿位置产生特殊的服装效果,而多筒形设计理念可以通过设计圆筒的形状与组合方式构思产品款式。筒形设计理念的提出打破了传统毛衫的设计方法,未来设计师可以运用筒形设计理念,设计开发出款式丰富多样的全成形礼服。

参考文献

- [1] 龙海如,瞿静,刘凤.纬编成形技术与产品发展趋势[J].针织工业,2018(7):1-4.
- [2] 陆文沁,王建萍,钟萍,等.全成形针

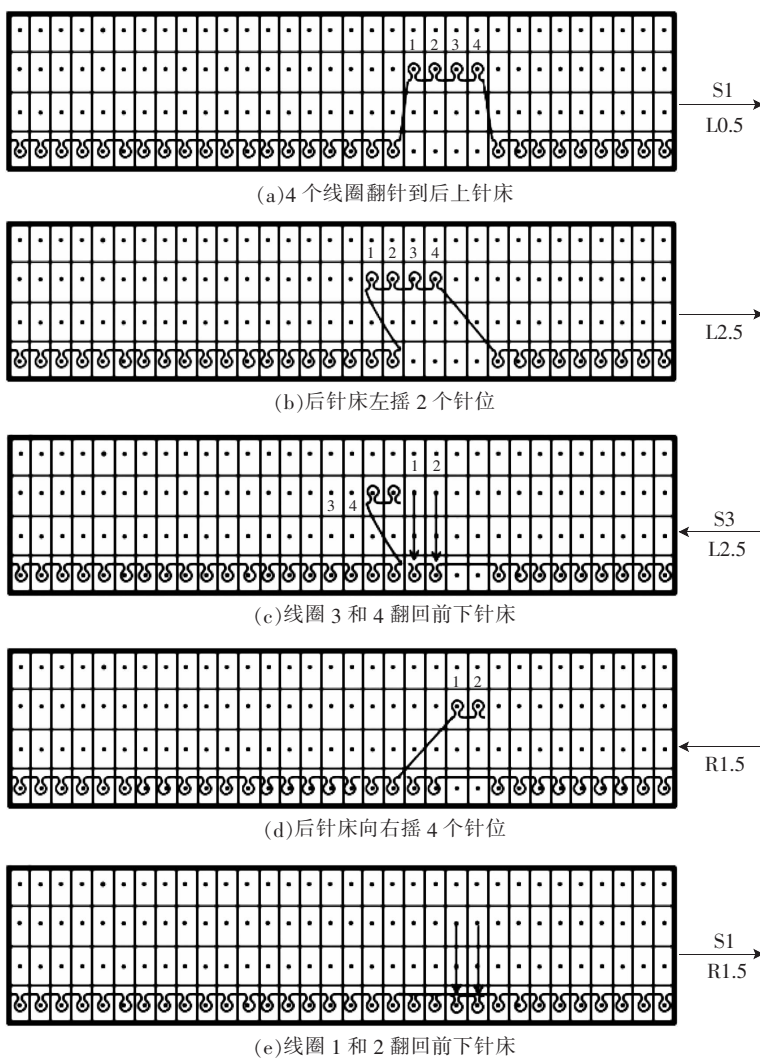


图 10 绞花编织示意图

- 织服装研发现状与技术难点应对策略[J].针织工业,2018(7):5-9.
- [3] 张帆,吴志明.全成形毛衫组织结构设计与工艺[J].上海纺织科技,2018,46(4):8-11.
- [4] 李珂,吴志明.全成形毛衫 C 形编织工艺与应用[J].上海纺织科技,2018,46(4):12-16.
- [5] 张帆,吴志明,赵岩.全成形毛衫组织结构连续性探究[J].纺织导报,2017(12):82-85.
- [6] 王敏,丛洪莲,蒋高明,等.四针床电脑横机的全成形工艺[J].纺织学报,2017,38(4):61-67.
- [7] 李珂,吴志明.基于收针工艺的全成形毛衫分割线设计原理[J].纺织学报,2019,40(6):86-91.

- [8] 蒋高明,郑培晓.全成形针织毛衫编织工艺与装备技术研究进展[J].服装学报,2019,4(1):40-48.
- [9] 邱庄岩,吴志明,蒋高明.全成形毛衫肩袖成形工艺[J].纺织学报,2018,39(3):56-60.
- [10] 彭佳佳,蒋高明,丛洪莲,等.全成形毛衫的结构与编织原理[J].纺织学报,2017,38(11):48-55.
- [11] 詹必钦,丛洪莲,吴光军.基于全成形技术的针织服装款式结构与实现[J].服装学报,2020,5(5):405-410.
- [12] 简晚霞,张琦,董智佳.经编无缝无底连裤袜全成形工艺[J].服装学报,2017,2(3):224-228.

收稿日期 2021 年 2 月 12 日