

针织物组织与设计

刘绪乐 编著

山东科学技术出版社

一九八五年·济南

针织物组织与设计

乔绪乐 编著

山东科学技术出版社出版发行

(济南市南郊宾馆西路中段)

山东淄博印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 11.875印张 189千字

1985年12月第1版 1985年12月第1次印刷

印数：1—7000

书号 15195·179 定价2.10元

前 言

我国针织工业用机器进行生产，是从十八世纪开始的，长期以来，没有得到良好的重视和发展；中华人民共和国成立后，党和政府积极发展针织工业，情况大变，针织工厂遍布全国，针织产品成倍增长。但由于针织科技人员少和针织技术水平较低，所以不论在产品质量上，还是在花色品种上，远远不能满足人民生活的需要。因此，在保证产品质量的前提下，多快好省地设计出适销对路的新产品，是我们针织科技工作者主要任务之一。为此，编者参阅国内外有关书籍和杂志，并经过反复地教学实践和上机试织，编写了《针织物组织与设计》一书。

本书共分五章，较系统、全面地讲述了经、纬编组织的形成原理及基本方法和一些生产中比较实用的变化组织及花色组织；对各种经、纬编的花纹形成机构和花纹设计，也作了介绍。通过学习，可使读者对针织物组织的形成及变化有比较明确的了解；对花色组织的形成原理和设计方法，能比较系统的掌握和运用。同时，还能根据这些基本原理，举一反三地设计出更多的新颖的花式组织，以满足国内、外市场日益增长的需要。

本书在1983年西安召开的纺织院校针织教材编委会上被定为试用教材。本书可供中专针织专业师生阅读，也可作为各针织厂的科技人员和设计人员自学的教材或设计花色组织的参考书。同时，还可以作为针织短训班或技工学校的教材。

由于编者水平所限，加之时间仓促，书中不妥之处，热诚欢迎读者批评指正。

本书的出版，承蒙山东省淄博第三针织厂大力支持，特此致谢。

· 编 者

一九八五年四月

目 录

第一章	纬编组织	1
第一节	基本概念	1
第二节	纬编基本针织法	12
第三节	纬编变化针织法	26
第二章	纬编变化组织的类别及其应用	61
第一节	纬编变化组织的形成方式	61
第二节	以平针组织为基础形成的变化组织	70
第三节	以罗纹组织为基础形成的变化组织	80
第四节	以双面组织为基础形成的变化组织	91
第五节	双反面组织的变化组织及关边组织	101
第三章	选针机构及上机举例	105
第一节	花式织针三角选针原理及上机实例	105
第二节	提花滚筒式选针原理及上机实例	120
第三节	圆齿片式选针机构及上机实例	138
第四节	纹板滚筒式选针机构及设计原理	157
第五节	提花轮选针机构及上机实例	169
第六节	提花条带选针原理	196
第七节	电子提花选针原理	210
第四章	经编及经编组织	213
第一节	经编及经编针织物特性	213
第二节	经编组织的形成及基本原理	219
第五章	经编针织物组织的形成及应用组织	263

第一节	经编基本组织的形成.....	263
第二节	用脱利考特经编机编织的主要 应用组织.....	278
第三节	用拉舍尔经编机编织的应用组织.....	328
第四节	用米兰尼兹经编机编成的组织.....	373

第一章 纬编组织

所谓针织，就是利用织针将纱线弯曲成线圈，并进行互相串套而成织物的一种编织方法。所编成的织物叫针织物。在针织时，根据纱线垫入方向的不同，分为经编针织及纬编针织两大类。所形成的线圈又分为经编和纬编两种。应用这些基本线圈并变化这些基本线圈，可以设计出各种各样的针织物组织。

本章主要介绍纬编组织的形成原理及纬编的基本方法。

第一节 基本概念

一、组织的形成

(一) 线圈

在针织过程中，通过针织机件的作用，将纱线抽拉成一连串的弯曲形状，这种弯曲形状的单元，叫做线圈。纬编，就是利用线圈的串套作用，形成织物。所以，线圈是构成织物的基本单元。纬编织物的线圈由针编弧和沉降弧两部分组成。

1. 针编弧

在针织过程中，纱线环绕在针上，由织针弯曲而成的部分，就是针编弧，如图 1—1 中黑色部分所示。

2. 沉降弧

在针织过程中，纱线环绕在沉降片或其他成圈机件上，由沉降片或其他成圈机件弯曲而成的部分，就是沉降弧，如图1—1中色点部分所示。



图1—1

在组织中，线圈横向连接的行列称为线圈横列；线圈纵向串套的行列称为线圈纵行。在横列方向上，两个相邻线圈对应点间的距离称为圈距，用A表示。在纵行方向上，两个相邻线圈对应点间的距离称为圈高，用B表示。

(二) 针织法

线圈与线圈互相串套的结果，产生了组织。串套的方法不同，产生的组织也不同。这种线圈互相串套的方法，即为针织织法。纬编针织所使用的针织法，主要有两种：

1. 正面针织法

当纱线被拉过前一线圈时，形成的新线圈被迭压在旧线圈之上，这种针织法叫平针织法。一般的单面织物，都是应用这种方法进行针织。

因为这种方法是向前抽拉线圈，即织针针钩面向操作者而构成线圈，从而形成织物的正面，这就是正面针织法，简称正针〔图1—2 (a)〕。

2. 反面针织法

当纱线被拉过前一线圈时，形成的新线圈被迭压在旧线圈之下，这种针织法叫罗纹针织法。一般的双反面织物及罗纹织物，都是应用这种方法



图1—2

进行针织。

因为这种方法是向后抽拉线圈，即织针针钩背向操作者而构成线圈，从而形成织物的反面，这就是反面针织法，简称反针〔图 1—2 (b)〕。

(三) 基本组织

应用基本针织法作规则性配列，由此所产生的组织，即为基本组织。许多变化组织都是在基本组织上衍生出来的。

纬编织物的基本组织有三种，俗称三原组织。近年来，由于针织外衣的大发展，由罗纹组织衍生出的双面组织，得到广泛的应用，所以有的也把它放在基本组织内。现分别介绍如下：

1. 平针组织

图 1—3 为纬编织物最基本组织中的平针组织的正面和反面，都分别以相同形状的线圈组成。一般把正面一侧的线圈称为正面线圈；把反面一侧的线圈称为反面线圈。由于同类纱线的线圈呈立体交叉，所以正面线圈呈 V 形结构，反面线圈呈半圆形结构。

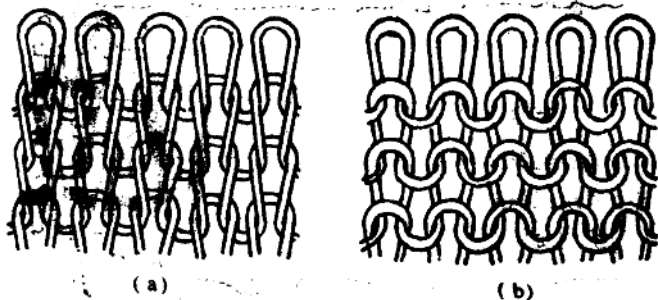


图 1—3

图 1—3 (a) 全由正面线圈组成, 为织物正面; 图 1—3 (b) 全由反面线圈组成, 为织物反面。

2. 罗纹组织

图 1—4 为正、反面都是由正、反面线圈各一个纵行排列的 1×1 罗纹组织。在完全松弛的状态下, 正面线圈纵行彼此靠近, 反面线圈纵行则被遮覆, 从而使织物两面都呈正面线圈的状态。

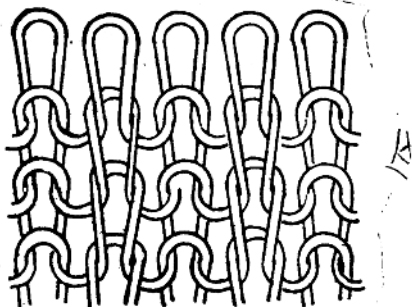


图 1—4

根据正、反面线圈纵行数的不同配列, 可形成不同的罗纹组织, 如 1×1 , 2×2 , 2×3 , 5×3 等。

3. 双面组织

双面组织又称双罗纹组织, 由两个罗纹组织复合而成。它属于罗纹组织的变化组织, 如图 1—5 所示。这种组织也叫斯姆司组织。



图 1—5

4. 双反面组织

双反面组织由正面线圈横列和反面线圈横列相互交替配

列而成,如图 1—6 所示。线圈横列按一正一反顺序交互配列的,称为 1×1 双反面组织;线圈横列按二正一反顺序配列的,称为 2×1 双反面组织。其余类推。

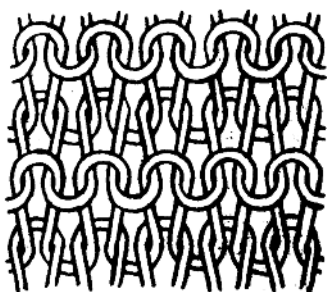


图 1—6

二、组织的变化

基本组织应用很广泛,但为了达到外观上更加美观或使用上的特殊要求,就要想方设法,在基本组织上进行变化,以满足人们的需要。

由基本组织衍生出的花纹组织,其变化方式,一般为原料上的变化、色调上的变化和组织结构上的变化。

(一) 组织结构上的变化

组织结构上的变化,就是利用针织机械的辅助装置,或将成圈机件作某些变动,而产生异常线圈,使组织结构本身发生变化,这样在织物表面上就产生了花纹效果。

这类变化使组织本身改变了,虽然还属于基本组织,但在花纹形成处,已不存在其原有特性。属于这类变化的,有以下五种:

1. 针织法的变化

利用调整各种控制织针机构的位置,以改变织针的升降高度,使织针发生漏吃新纱线或漏脱旧线圈的异常现象,即产生了空针和集针等针织法。以基本组织为基础,变化这些针织法(针织、空针、集针),就可以使组织结构本身产生变化。

2. 纱线的衬入

利用空针、集针或纯粹衬入法，将一根效果纱线横向衬入到织物组织之中。用这种方法形成的织物，其组织结构虽然没有变化，但因衬入纱线本身的特殊性质，可以使织物产生硬挺、伸缩、起毛、凹凸或起花等特殊性质。

3. 添纱的使用

利用双孔导纱器，可使效果纱线盖覆在线圈的正面，则织物两面产生不同的效果。假如在添纱过程中，利用特种装置和选针机构，可在布面上产生添纱花纹。同时还可以使添纱形成毛圈，在布面上产生毛圈或毛绒的效果。

4. 移圈的使用

利用线圈的转移，可使织物表面产生纹路歪斜、表面凸起或透孔的外观。在针织过程中，利用规则的连续性转移，可在布面上产生绳状或孔眼的花纹。

5. 移针的使用

利用针床的摇动，以改变织针与织针间的相关位置，使线圈生成的纵行，在织物的表面上呈现折曲的波纹形状。这一变化，不但在布面上可产生花纹效果，而且会使织物的手感柔软。

(二) 花式组织

基本组织经过变化以后，可以衍生出很多花式组织。现根据布面效果，分为以下八类介绍：

1. 花纹织物

在布面上呈现由不同颜色线圈组成的条纹、方格、几何图形或花式花纹。

2. 浮起织物

在布面上呈现有同色或不同色的局部浮起，其浮起部分，既可为简单的点状、块状、条纹状，也可为复杂的几何图形或花式花纹。

3. 镂空织物

在布面上有孔洞，或由孔洞构成的花纹。

4. 绞花织物

在布面上呈现有绳状或绞状花纹。

5. 波纹织物

在布面上呈现有曲折状波纹。

6. 毛圈织物

在布面上有毛圈效果。

7. 起绒织物

在布面上有短绒或长毛绒状效果。

8. 硬挺或伸缩织物

在布面外观上没有大的改变，但却有很大的硬挺性或伸缩性。

三、纬编组织的表示方法

纬编组织的表示方法有三种：即用线圈直接表示的线圈结构图法，用针织法符号表示的意匠图法，用垫纱符号表示的编织图法。

(一) 线圈结构图法

针织物组织是用线圈串套连接而成的，直接用描绘线圈的办法，以表示织物组织的结构比较完整、正确。缺点是：描绘时间长，且比较困难，每张图所占用面积较大。为了描绘简单，设计了一种线圈结构图纸（图1—7）。应用时，将这部分曲线按组织的实际情况，予以连接、描出即可，

图中黑线部分即是描出的线圈。

(二) 意匠图法

意匠图法，就是将复杂的针织法用符号转化为简易的针织法，再将此符号点绘于意匠纸上，以表示织物组织的结构。

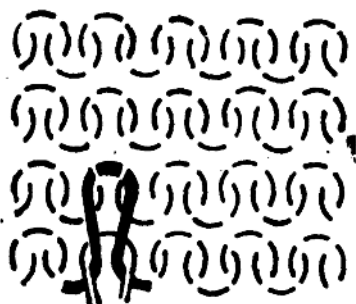


图 1-7

用意匠纸表示织物组织的主要规定是：每一纵行方格，表示一个线圈纵行，每一横列方格，表示一个线圈横列。而每一个方格，表示一个针织点，代表线圈串套情况的针织法符号，即填在每一方格中，以表示这一针织点处的线圈串套情况。







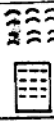




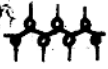



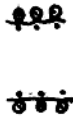

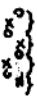
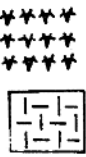









针织法的表示符号，没有统一的规定。本书采用纺织工业出版社出版的《针织手册》第二分册的符号，见表 1-1。

(三) 编织图法

编织图是将织物组织的横断面形态，按成圈顺序和织针编织情况，用图形表示的一种方法。它表示织物形成过程的图形，由一排一排按顺序生成的线圈横列所构成。而每一横列又是由一个一个依次生成的针织点所组成。纱线在每一针织点处被织入或衬入到织物中去。只要详细的记录每一横列各针织点的垫纱实况，并附列各针织点或各横列的有关变化，就可表示织物的构成方法。

为了快速记录每一横列各点的生成情况，常采用简易的符号，以表示纱线进入织物的方式。这种符号叫“垫纱符号”，见表 1-2。

表 1-1

名称	结构图	意匠图		编织图
		1	2	
平针组织 (正面)				
平针组织 (反面)				
1×1 罗纹				
1×1 双反面组织				
1×1 双罗纹 (棉毛)				
集圈组织				
浮线组织				

(续表)

名称	结构图	意匠图		编织图
		1	2	
衬垫组织				
纱罗组织				
菠萝组织				
提花组织				
毛圈组织 (正面)				
毛圈组织 (反面)				

注：
 |, V, x — 表示正面线圈；
 —, ^, o — 表示反面线圈；
 • ^ — 表示悬弧；
 — 表示毛圈；
 □ — 表示浮线。