

| 纺织服装高等教育“十二五”部委级规划教材

◎ 孙颖 赵欣 主编

本书分针织概述、纬编和经编三篇，主要包括针织工程的基本情况，针织与针织物的基本概念，常用纬编组织与经编组织的结构特点、基本性能和编织工艺，针织成型产品的编织原理，以及针织工艺参数计算等内容。

针织学概论

ZHENZHIXUE GAILUN

东华大学出版社

| 纺织服装高等教育“十二五”部委级规划教材

© 孙颖 赵欣 主编

针织学概论

ZHENZHIXUE GAILUN

东华大学出版社

内 容 提 要

本书分针织概述、纬编、经编三篇,主要包括:针织工程的基本情况,针织与针织物的基本概念,常用纬编与经编针织物组织的结构特点、基本性能、用途和编织工艺,成型产品的编织原理,以及针织工艺参数计算,等等。

本书可作为高等纺织院校相关专业的教材,也可供针织企业的技术人员、管理人员和科研人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

针织学概论/孙颖,赵欣主编.—上海:东华大学出版社,2014.6

ISBN 978-7-5669-0542-0

I. ①针… II. ①孙…②赵… III. ①针织—概论
IV. ①TS18

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 131546 号

责任编辑:张 静

封面设计:魏依东

出 版:东华大学出版社(上海市延安西路 1882 号,200051)

本 社 网 址:<http://www.dhupress.net>

天猫旗舰店:<http://dhdx.tmall.com>

营 销 中 心:021-62193056 62373056 62379558

印 刷:上海崇明裕安印刷厂

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16

印 张:12.5

字 数:312千字

版 次:2014 年 6 月第 1 版

印 次:2014 年 6 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-5669-0542-0/TS·501

定 价:33.00 元

前 言

本书是为纺织院校的纺织、服装、染整、管理等专业的学生拓宽专业知识面而编写的,同时也可供针织类企业的工程技术人员与管理人员参考。

本书主要介绍针织生产的基本过程,包括纬编、经编的工艺过程和基本编织原理,常用针织物组织的结构特点与编织工艺,针织成型产品的编织,以及针织工艺参数计算等内容。

本书由孙颖、赵欣主编。

本书第一~九章由孙颖编写,第十二~十六章由赵欣编写,第十章由王大伟编写,第十一章由颜丹、郑文星编写,第十七章由孙丹编写。

本书在编写过程中参阅了多种书籍和资料,在此对这些书籍和资料的作者表示诚挚的谢意。本书在编写过程中还得到了一些企业、科研单位和其他院校的大力支持与帮助,在此也表示衷心感谢。

由于编者水平有限,书中一定存在缺点和错误,欢迎广大读者批评指正。

编 者

2014年5月

目 录

第一篇 针织概述

第一章 针织及针织物的概念	003
第一节 针织工业	003
一、针织	003
二、针织产品及其性能	003
第二节 针织与机织的比较	006
一、针织物与机织物的结构	006
二、针织与机织的生产方式	008
三、针织物与机织物基本性能的比较	009
第三节 针织物的主要物理机械指标与品质评定	010
一、针织物的主要物理机械指标	010
二、针织物的品质评定	012
第二章 针织机概述	014
第一节 针织机的一般机构及其分类	014
一、针织机的一般机构	014
二、纬编针织机分类	015
三、经编针织机分类	015
第二节 针织机的机号及其与加工纱线线密度的关系	015
一、机号	015
二、机号与加工纱线线密度的关系	016
三、路数	017

第二篇 纬 编

第三章 纬编概论	021
第一节 针织用纱与纬编准备	021
一、针织用纱的基本要求	021
二、纬编准备	021
第二节 纬编织物分类与表示方法	023
一、针织物组织	023
二、纬编针织物结构的表示方法	024

第四章 纬编基本组织与变化组织及其编织工艺	027
第一节 纬平针组织	027
一、纬平针组织的结构.....	027
二、纬平针组织的特点与用途.....	027
三、纬平针组织的编织工艺.....	030
四、变化平针组织的结构.....	033
第二节 罗纹组织	033
一、罗纹组织的结构.....	033
二、罗纹组织的特点与用途.....	034
三、罗纹组织的编织工艺.....	035
第三节 双罗纹组织	037
一、双罗纹组织的结构.....	037
二、双罗纹组织的特点与用途.....	038
三、双罗纹组织的编织工艺.....	038
第四节 双反面组织	040
一、双反面组织的结构.....	040
二、双反面组织的特点与用途.....	041
三、双反面组织的编织工艺.....	041
第五章 纬编的花色组织与圆机编织工艺	043
第一节 提花组织与编织工艺	043
一、提花组织的结构与分类.....	043
二、提花组织的特性与用途.....	045
三、提花组织的编织工艺.....	045
第二节 集圈组织与编织工艺	046
一、集圈组织的结构与分类.....	046
二、集圈组织的特点与用途.....	048
三、集圈组织的编织工艺.....	049
第三节 添纱组织与编织工艺	050
一、添纱组织的结构与分类.....	050
二、添纱组织的特点与用途.....	051
三、添纱组织的编织工艺.....	052
第四节 衬垫组织与编织工艺	052
一、衬垫组织的结构与分类.....	052
二、衬垫组织的特点与用途.....	054
三、衬垫组织的编织工艺.....	054
第五节 毛圈组织和长毛绒组织	058
一、毛圈组织.....	058
二、长毛绒组织.....	060
第六节 调线组织与编织工艺	061

一、调线组织的结构·····	061
二、调线组织的特性与用途·····	061
三、调线组织的编织工艺·····	061
第七节 绕经组织与编织工艺·····	063
一、绕经组织的结构·····	063
二、绕经组织的特性与用途·····	063
三、绕经组织的编织工艺·····	063
第八节 移圈组织与编织工艺·····	065
一、移圈组织的结构与分类·····	065
二、移圈组织的特性与用途·····	065
三、移圈组织的编织工艺·····	066
第九节 复合组织与编织工艺·····	067
一、集圈-平针复合组织·····	068
二、罗纹复合组织·····	069
第六章 选针机构与原理·····	075
第一节 分针三角选针原理·····	075
第二节 多针道变换三角选针原理·····	076
一、选针机构的类型·····	076
二、选针原理·····	076
三、花纹形成原理·····	077
四、花纹范围的确定·····	078
第三节 提花轮选针与选片原理·····	079
一、选针与选片原理·····	079
二、矩形花纹的形成与设计·····	080
第四节 拨片式选针原理·····	084
一、选针原理·····	084
二、花型大小·····	084
三、应用实例·····	085
第五节 电子选针与选片原理·····	085
一、多级式电子选针原理·····	085
二、单级式电子选针原理·····	086
三、形成花纹的能力分析·····	087
第六节 织物反面设计·····	088
一、两色提花织物反面设计·····	088
二、三色提花织物反面设计·····	089
第七章 圆机成型产品的编织·····	090
第一节 袜品概述·····	090
一、袜品的分类·····	090
二、袜品的结构·····	090

第二节 单面圆袜编织·····	091
一、袜口的编织·····	091
二、袜头和袜跟的编织·····	096
三、提花袜的编织·····	098
四、绣花袜的编织·····	101
第三节 双针筒袜机·····	103
一、双针筒袜机的一般结构·····	104
二、成圈机件·····	104
第四节 无缝内衣的编织·····	106
一、无缝内衣的结构与编织原理·····	106
二、无缝内衣针织圆机的结构与工作原理·····	107
第八章 横机成型产品的编织·····	109
第一节 横机的编织原理·····	109
一、普通横机的编织原理·····	109
二、电脑横机的编织原理·····	111
第二节 横机成型产品与编织工艺·····	115
一、纬编基本组织在横机上的编织·····	115
二、纬编花色织物在横机上的编织·····	116
三、横机成型产品的编织工艺·····	118
第九章 给纱、牵拉与卷取·····	120
第一节 给纱·····	120
一、给纱的要求·····	120
二、消极式给纱装置·····	120
三、积极式给纱装置·····	122
第二节 牵拉与卷取·····	124
一、间歇式牵拉·····	124
二、连续式牵拉·····	126
三、电脑横机的牵拉卷取机构·····	127
第十章 纬编工艺参数计算·····	129
第一节 针织机产量计算·····	129
一、理论产量·····	129
二、时间效率·····	129
三、实际产量·····	129
第二节 纬编工艺参数计算·····	129
一、线圈长度·····	129
二、织物密度·····	130
三、单位面积干重·····	130
四、机号·····	130
五、坯布幅宽·····	131

第三篇 经 编

第十一章 经编概述	135
第一节 经编针织物与形成	135
一、经编针织物的结构	135
二、经编针织物的形成	135
三、经编生产工艺流程	135
四、经编针织物的特性	136
第二节 经编针织物组织结构分类与表示方法	137
一、经编针织物组织结构的分类	137
二、经编针织物组织结构的表示方法	137
第十二章 整经	140
第一节 整经工艺的要求与整经方法	140
一、整经的目的与要求	140
二、整经的方法	140
第二节 整经机的基本构造与工作原理	141
一、分段整经机	141
二、花色纱线整经机	144
三、弹性纱线整经机	144
四、其他类型的整经机	145
第十三章 经编机的成圈机件与成圈过程	147
第一节 钩针经编机的成圈机件与成圈过程	147
一、成圈机件	147
二、成圈过程	148
第二节 舌针经编机的成圈机件与成圈过程	151
一、成圈机件	151
二、成圈过程	152
第三节 槽针经编机的成圈机件与成圈过程	153
一、成圈机件	153
二、成圈过程	154
第十四章 梳栉的横移	156
第一节 梳栉横移的工艺要求	156
第二节 梳栉横移机构的工作原理	157
一、直接式梳栉横移机构	157
二、间接式梳栉横移机构	159
三、电子梳栉横移机构	160
第十五章 送经与牵拉卷取	161
第一节 送经	161
一、送经要求	161

二、送经机构	161
第二节 牵拉卷取	164
一、牵拉机构	164
二、卷取机构	164
第十六章 经编组织	165
第一节 单梳组织	165
一、编链组织	165
二、经平组织	165
三、经缎组织	166
四、重经组织	166
五、罗纹经平组织	167
六、变化经平组织	167
七、变化经缎组织	168
八、双罗纹经平组织	168
第二节 满穿、空穿双梳和多梳组织	169
一、满穿双梳栉经编织物及特性	169
二、空穿双梳栉经编织物及特性	173
第三节 衬纬和缺压组织	175
一、衬纬组织	175
二、缺压经编组织	176
第四节 缺垫和压纱组织	177
一、缺垫经编组织	177
二、压纱经编组织	178
第五节 双针床组织	178
一、双针床经编组织的表示方法	178
二、双针床基本组织	180
第十七章 经编工艺参数计算	184
第一节 经编工艺参数的确定与计算	184
一、送经量	184
二、织物密度	184
三、穿经率	184
四、送经率	184
五、每平方米坯布质量	184
第二节 整经工艺参数计算	185
一、每个分段经轴相应的针床范围	185
二、整经根数	185
三、整经长度	186
四、分段经轴上的纱线质量和长度	186
五、整经机的产量	186
参考文献	188



第一篇 针织概述



第一章 针织及针织物的概念

第一节 针织工业

一、针织

将纱线变为织物一般有两种主要方法：一种是传统的机织法；另一种就是针织法。针织就是利用织针将纱线弯曲成线圈，并相互串套而形成针织物的一门工艺技术。根据纱线的喂入方式不同，针织又可细分为纬编和经编两大类，针织机也相应地分为纬编针织机和经编针织机两大类。

纬编是将纱线沿纬向喂入纬编针织机的工作针上，顺序地弯曲成圈，并相互穿套而形成针织物的工艺。经编是将一组或几组平行排列的纱线由经向喂入经编针织机的工作针上，同时成圈而形成针织物的工艺。

二、针织产品及其性能

针织分为纬编和经编，用纬编方法生产的织物称为纬编针织物，用经编方法生产的织物称为经编针织物。两类织物由于编织原理不同，在结构形状和特性方面存在一些差异。纬编针织物的手感柔软，弹性、延伸性好，但易脱散，尺寸稳定性较差。经编针织物的尺寸稳定性好，不易脱散，但弹性、延伸性较小，手感差。

随着针织工业技术的发展和社会对针织产品性能的要求越来越高，针织产品的用途也越来越广泛。传统的针织产品以服用为主，现在已经发展成服用、家用和产业用三大类，而且随着社会的发展，家用和产业用针织品的比例在不断扩大。目前，在发达国家，三者的比例已经各占针织物总量的 1/3 左右。

（一）服用针织物

服用针织物是针织工业的传统产品，虽然在比例上有减少的趋势，但其总量仍逐年增加，是我国出口纺织品的一个大宗类别。服用针织物在传统内衣的基础上，逐渐向外衣化发展。目前，针织服装的发展方向具备外衣化、时装化、功能化、舒适化、高档化和便装化几个特点，市场占有率也在逐渐提高。

针织服用产品按其用途可分为七类，现从品种、功能、原料、组织几个方面归纳如下：

1. 内衣类

内衣类包括汗衫、背心、棉毛衫裤、绒衣绒裤、紧身内衣、短裤、睡衣、衬裙，以及各种女士胸衣、胸罩等。由于这类服装直接接触皮肤，所以要求具有很好的穿着舒适性和功能性，如吸汗、透气、柔软、皮肤无异样感（如刺痒）等；其原料以纯棉纱线为主，辅之以棉混纺纱线、毛和毛混

纺纱线、真丝和腈纶纱等,对弹性有特殊要求的产品则适当加入一些弹性纱线。此外,人们还开发了一些用保健性纤维编织的或经过保健功能整理的,具有防病、治病功能的保健针织内衣。针织内衣以纬编产品为主,其组织结构一般为平针组织、棉毛组织、添纱组织、罗纹组织、毛圈组织、衬垫组织等。一些经编产品也可以制成弹力针织内衣,或以花边的形式作为内衣的辅料。

2. 外衣类

针织产品的外衣化主要有两种形式。一种是将内衣外穿,包括文化衫、T恤衫、运动装、紧身装、休闲装等。这些服装除了应具有贴身穿内衣的特点外,还应具有外衣的挺括、滑爽、尺寸稳定、易保养、防尘、美观等特点。其原料可以是棉纱、棉混纺纱或交织、毛纱或毛混纺纱等,还可使用麻、真丝,以及使肌肤没有不舒适感觉的各种化纤。其织物组织可采用经纬编各种组织,如棉毛、罗纹、纬平针、提花等。

另一种则是纯外衣产品,如针织便装、针织时装、针织套装等。这种产品对织物的舒适性和功能性要求较少,而对花色、款式、保形、挺括、坚牢等要求较高。

3. 羊毛衫裤类

羊毛衫裤类主要是指由粗机号针织机编织的粗支纱产品,使用机号一般在14号(14针/英寸)以下,以成型产品居多,也有部分坯布产品。成品如各种羊毛衫、腈纶衫、兔毛衫、羊绒衫、丝绒衫、麻衫等。这类产品以往都作为内衣穿着,但现在逐渐呈外衣化。所以,这些产品除应具有内衣产品的穿着舒适,如手感柔软、透气、散湿、蓬松、保暖、随身、有弹性外,还要求具有色彩鲜艳、图案新颖别致、款式潇洒大方等特点。产品所用原料多为羊毛、腈纶膨体纱及其混纺纱,以及羊绒、兔毛、牦牛绒、驼绒、麻、丝、棉和其他合成纤维及其混纺原料。纬编各种组织均可以编织羊毛衫裤。

4. 运动装与防护服

由于针织产品具有良好的延伸性和弹性,所以特别适合制作运动服装。运动服装可分为专业运动服装和大众化运动服装。专业运动服装有各种比赛服、泳装、体操服、网球服、自行车服、摩托服、登山服、滑雪服等。运动服装除了具有一般内衣、外衣的要求外,还要根据不同运动种类而必须具有的一些特殊功能,如高弹性、良好的伸缩性、透气、透湿、防水、防风、低空气阻力、低运动阻力,以及肘部和膝部的柔韧性、安全性等要求。它们通常采用各种变性天然纤维、改性化学纤维,以及各种不同性能的纤维进行复合,制成单层、双层或多层复合织物,再经过相应的整理,达到所要求的功能。大众运动服采用一些常规纤维和普通的组织结构进行生产。各种防护服装同样需要在穿着舒适的情况下具有特殊的功能,如阻燃、隔热、耐寒、防火、防辐射、耐腐蚀、防毒、抗菌、防弹、耐压、抗静电等。这些性能需要用功能纤维进行生产,或者用普通纤维制成织物后再进行功能性整理而得到。

5. 袜类

袜类是针织工业传统的大宗产品。针织机的发明就是从织袜开始的。袜子的传统功用是保护腿部温度,现在也作为腿部装饰与时装配套。袜子的服用要求是弹性和延伸性好、耐磨、穿着舒适、吸汗、柔软、透气,以及更高的功能,如防臭、除臭、防脚气、防脚裂等。袜子所用原料一般为棉、锦纶、毛、腈纶等,有时也采用棉锦交织。为了提高袜子的耐磨性,常用锦纶加固袜底部分;为了增加袜子的弹性,常衬入氨纶或在袜口处衬入橡筋线。袜类一般用专用袜机进行生产,多数为小筒径圆袜机,也有一些用经编机生产的经编袜和用横机生产的厚型保暖袜。

6. 手套

针织手套一般是全成型产品,但也有用经纬编织物缝制的手套。手套的主要作用是保暖、装饰和防护,要求舒适、有弹性、耐磨,同时作为手部装饰,又要求美观、大方。一些防护用手套还要求有各种防护功能,如阻燃、防火、绝缘等。针织手套的主要原料为棉、毛、锦纶、涤纶、腈纶等。

7. 其他类

指具有特殊功能的一些产品,如围巾、纱巾、护膝、胸罩、腹带等。

(二) 家用针织物

主要指室内装饰物和床上用品,可细分为以下四大类:

1. 包覆类

这类产品包括沙发布、台布,以及汽车、火车、飞机上的座椅套等。这类产品要求具有良好的弹性、延伸性、强度和耐磨性,并且质地柔软、吸湿透气、外观华丽、装饰性强。产品主要为各种针织绒类,特别是经电脑选针提花的大花型绒类,更具特色、档次更高。其次为各种提花、印花针织布等。该类产品原料以化纤为主,如锦纶、涤纶、腈纶、丙纶,以及黏胶和醋酯纤维等,棉、毛、麻类等天然纤维的用量较少。对于一些高档产品,还需要使用阻燃纤维或进行阻燃整理。某些车用产品还需进行涂层、黏合整理等。

2. 窗帘类

这类产品包括帷幕、窗帘、窗纱及百叶窗等。帷幕一般为厚重产品,应具有遮蔽、遮光、隔音、隔热、保温等功能;窗帘应具有遮光、保温、装饰作用,可以不透或半透光。两者都要求有良好的悬垂性,通常采用各种素色、提花、印花、烫花、压花等绒类织物或者提花和印花平纹织物;其原料以黏胶纤维为多,此外还有涤纶、锦纶、腈纶、棉等纤维。窗纱和百叶窗主要以装饰和调节日照为目的,窗纱为各种网眼类织物,原料主要为涤纶长丝,或配以少量用来装饰的花式纱线;百叶窗的原料主要是涤纶、丙纶、麻等。

3. 床上用品

针织床上用品主要有毛毯、床罩、床单、蚊帐等,常见的有经编拉舍尔毛毯、棉毯,经编印花床罩、席梦思包覆布,经编网眼蚊帐等。毛毯类原料以腈纶和毛为主,也采用黏胶纤维、醋酯纤维和维纶等。蚊帐原料以涤纶、锦纶为主。其他为棉、涤纶及棉混纺产品。

4. 铺地、贴墙用品

这类产品主要有地毯和贴墙布,应具有装饰性、保温性、吸音性、安全性和耐久性;此外,还应具备一些新的功能,如防污、抗静电、阻燃等。其原料多为化学纤维,如丙纶、腈纶等,高档产品采用羊毛。

(三) 产业用针织物

近些年产业用针织物有了很大的发展,其主要产品如下:

- ① 复合材料:如汽车、轮船、飞机、航空航天器等采用的夹层和成型构件。
- ② 各种网制品:如渔网、建筑安全网、采矿用网、防岩石塌方用网、遮光网、挡风网、集雪网、防滑网,以及各种体育用网等。
- ③ 人身安全防护用具:如防护帽、报警背心、隔热、防冻、防辐射用具等。
- ④ 工业用织物:如胶带、集油毡、密封带、砂布、广告牌、屋顶覆盖用织物、防雨布、水龙带等。
- ⑤ 过滤用织物:如滤尘织物、滤液织物、滤纸底布等。

⑥ 土工布:用于路基、跑道、堤坝、隧道等工程,用来排水、滤清、加固用的材料,以及排水管、加固管、隔音织物、防风沙侵蚀用织物、交通道路护堤护坡织物等。

⑦ 农用织物:如作物栽培用织物、播种草籽用织物、各种包装袋、庄稼、水源防护网等。

⑧ 医用织物:如人造血管、人造心脏瓣膜、人造骨骼,以及透析用织物、胶布、绷带、护膝等,还可以用特种弹性尼龙袜取代外科用的特种橡胶长袜来矫治静脉曲张。

⑨ 运输用织物:如车篷、输送带、帘子布、车用行李贮存网、座位加热用织物、船帆等。

⑩ 军用织物:如伪装网、掩体砂袋、微波气袋、防弹背心等。

作为产业用织物,与服用和家用织物不同,更注重其功能性,即具有各种用途所要求的物理、机械、化学性能,如强度、耐疲劳度、耐腐蚀、延伸度、弹性、尺寸稳定性,以及一些特殊用途所要求的隔热、阻燃、卫生、抗静电等性能。用途不同,所采用的原料也不相同,除了常规原料外,大多需采用一些特殊纤维原料,如高吸水、抗静电、高弹、阻燃、抗菌等纤维。

产业用织物以经编织物为主,也有一些纬编织物。它们可以采用普通的平面织物、网眼织物、管状织物、绒类织物,也可用特殊的衬经衬纬、多向衬纬和三维成型构件等。产业用织物通常还要进行特殊的后整理,如涂层、黏合、层压、模压成型及各种功能性整理。

总之,针织物的应用范围越来越广,针织工业的发展速度令人瞩目。

第二节 针织与机织的比较

在各种织造方法中,机织与针织是两种主要的将纱线转变成织物的方法。下面从几个方面对针织与机织进行比较:

一、针织物与机织物的结构

(一) 针织物的结构及其成布原理

针织物的基本结构单元为线圈,它是一条三度弯曲的空间曲线,其几何形状如图 1-1(a)所示。图 1-1(b)所示为纬编织物中最简单的组织——纬平针组织的线圈结构图。纬编针织物的线圈由圈干 1—2—3—4—5 和延展线 5—6—7 组成。圈干的直线部分 1—2 与 4—5 称为

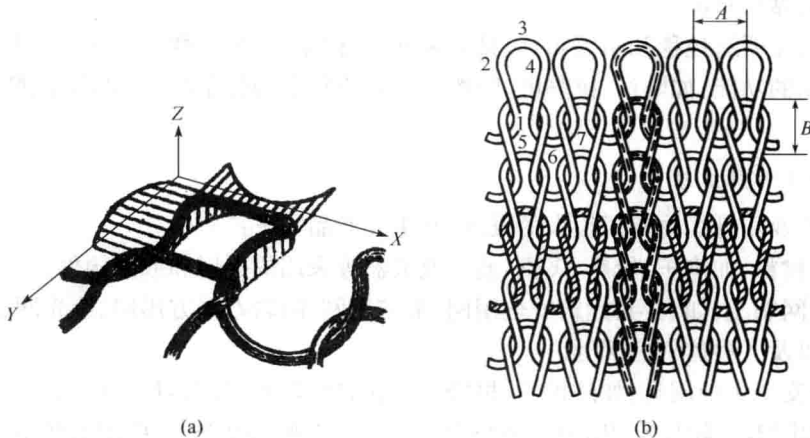


图 1-1 针织物的基本结构

圈柱,弧线部分 2—3—4 称为针编弧。延展线 5—6—7 又称为沉降弧,由它来连接两个相邻的线圈。线圈在横向的组合称为横列,线圈在纵向的组合称为纵行。同一横列中相邻两线圈对应点之间的距离称为圈距,一般用 A 表示;同一纵行中相邻两线圈对应点之间的距离称为圈高,一般用 B 表示。

针织物分为单面针织物和双面针织物两种。单面针织物的基本特征为线圈圈柱或线圈圈弧集中分布在针织物的一个面上;如果分布在针织物的两面,就称为双面针织物。单面针织物的外观有正面和反面之分:线圈圈柱覆盖于线圈圈弧的一面称为工艺正面;线圈圈弧覆盖于线圈圈柱的一面称为工艺反面。而双面针织物的两面是一样的。

单面针织物由一个针床编织而成,其线圈的圈弧或圈柱集中分布在织物的一面。双面针织物由两个针床编织而成,织物的两面均有正面线圈。工艺正面是指线圈的圈柱覆盖在圈弧之上,外观呈纵条纹状。工艺反面是指线圈的圈弧覆盖在圈柱之上,外观呈圈弧状。

在针织机上,利用给纱装置将纱线垫放在织针上,依靠织针和其他成圈机件的相互配合,将纱线弯曲成线圈,并使线圈互相串套而形成针织物,然后将针织物牵引出来并卷绕成布卷。

(二) 机织物的结构及其成布原理

机织物是利用两组互相垂直的纱线纵横交错而形成的。机织物中最简单的组织是平纹组织(图 1-2),纵向为经纱,横向为纬纱,经、纬纱之间的每一个交点称为组织点;组织点是机织物的最小结构单元。平纹组织是由经、纬纱一隔一地上浮下沉形成的;其他组织如斜纹、缎纹等的成布原理相同,只是经、纬纱上浮下沉的规律不同。

图 1-3 所示是最简单的平纹织物的形成方法,经纱一隔一地穿入两页综框的综眼中,纬纱由梭子中的纬纱管提供。为了形成图 1-2 所示的平纹组织,两页综框需不停地做升降运动,把经纱分成两片,构成一个菱形梭口,这称为开口。经纱开口后,梭子从一侧的梭箱中投出,横穿梭口,并进入另一侧的梭箱,这样就铺入一根纱线,达到纬纱在梭口内和经纱交织的目的,这称为投梭。每次投梭后需用箱座上的钢筘把梭口内的纬纱平行打紧,否则坯布会因结构松散而产生疵点或损坏,这称为打纬。在整个织布过程中,综框不断地交替上升下降,梭子不断地往复投梭铺纬,箱座不断地前后运动打纬。为了使各机构周期地往复运动,整个工艺要周期地处于强大的冲击负荷中,需使用强大的开口力、投梭力、制梭力和箱座打纬力,这就是机织的成布过程。

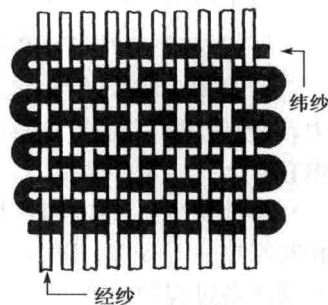


图 1-2 平纹组织

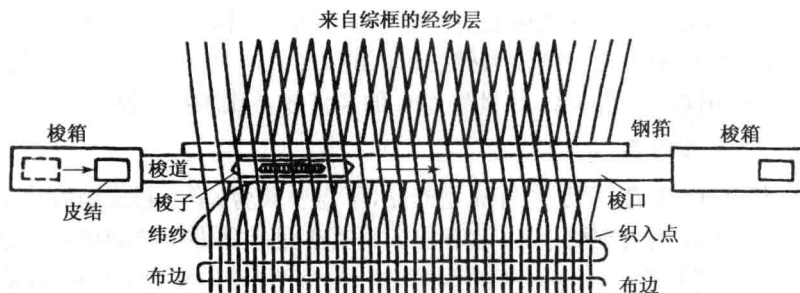


图 1-3 平纹组织的形成