

纺织高等教育教材

织物结构与设计

(第三版)

蔡陞霞 主编

荆妙蕾 修订主编



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书是纺织高等教育教材中的一种。内容主要介绍织物分析、织物组织与结构,并简要介绍了纹织物的装造、电子提花原理以及服用织物设计的内容与方法。

本书主要作为纺织高等院校纺织专业教材,也可作为纺织工程技术人员参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

织物结构与设计/蔡陞霞主编,荆妙蕾修订主编.—3版.—北京:中国纺织出版社,2004.9

纺织高等教育教材

ISBN 7-5064-3048-7/TS·1825

I. 织... II. ①蔡... ②荆... III. 机织物—织物结构—高等学校—教材 IV. TS105.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 079285 号

策划编辑:唐小兰 责任编辑:孔会云 责任校对:楼旭红
责任设计:李然 责任印制:黄放

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街6号 邮政编码:100027

电话:010-64160816 传真:010-64168226

<http://www.c-textilep.com>

E-mail:faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社印刷厂印刷 三河永成装订厂装订

各地新华书店经销

1979年12月第1版 1986年6月第2版

2004年9月第3版 2004年9月第21次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:18.5

字数:387千字 印数:188201—191200 定价:34.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社市场营销部调换

第一版前言

本书是根据 1977 年 11 月全国轻纺院校机织专业教材会议的决定而编写的。

机织专业主要教材由《机织工艺与设备》、《织物结构与设计》和《棉纺织厂设计》组成。本书主要作为高等纺织院校机织等专业的教学用书,也可作为工程技术人员的参考用书。

在编写过程中,执笔的同志对有关生产和设计部门作了广泛的调查并收集资料,根据机织专业教材分工情况,在内容上力求贯彻理论联系实际和少而精的原则,努力运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点阐明本书的本质问题。限于编者的水平,一定存在不少缺点和错误,热忱希望读者批评指正。

机织专业教材编审委员会

1978 年 12 月

第二版前言

本教材自 1979 年 12 月第一版印刷出版后重印过四次。教材编写小组根据几年来各院校使用的情况,于 1982 年 7 月共同商议决定对第一版教材进行修改和增补。

在本教材第二版中,除将第一版教材中的一些内容作了少许更动与充实外,还增加了上机图中各图之间的关系、色纱与组织的配合、织物几何结构、白坯织物设计、用总筘齿数设计色织物的方法和步骤等内容。

参加修订的人员有:天津纺织工学院蔡陞霞、张之兰,大连轻工业学院延俊生,西北纺织工学院李枚萼、李璧,中国纺织大学吴汉金、侯怀德,无锡轻工业学院李述文。

各院校教师讲解本教材时,对教材内容的取舍和章节顺序,可根据各院校教学大纲的要求进行安排,不受本教材的限制。

第二版稿由天津纺织工学院杨俊霞同志协助整理。

第三版前言

中国纺织出版社委托本教材编辑委员会对本教材第一版进行了修订之后,十多年来,随着纺织行业、纺织品种类的发展变化,新原料、新工艺、新技术、新设备层出不穷。2001年中国加入WTO,使中国纺织行业有了更为广阔的市场前景,与国际接轨成为中国纺织服装业的迫切需求。在这种形势下,本教材第二版的内容有了一定的局限性,决定进行修改与增补。

本次修订,将教材第二版的内容进行了修改与充实。还在斜纹变化组织中增加了螺旋斜纹、阴影斜纹、夹花斜纹组织;在缎纹变化组织中增加了阴影缎纹组织;在联合组织中增加了花式凸条,丰富了各种联合组织结构;在复杂组织中补充了以斜纹等组织为基础的管状组织作图;增加了三层、四层组织,角度连锁组织;在纹织物设计中增加了提花原理,介绍了电子提花等新技术;在织物设计部分中补充了织物设计的内容、方法以及毛型织物、麻型织物、丝型织物设计等知识,使内容更加系统和全面,更加适合于教学。另外,章末附有习题,以便于学生练习。

本教材第三版绪论,第一章,第二章的第一节、第二节、第三节由天津工业大学荆妙蕾修订;第二章的第四节,第三章由中原工学院聂建斌修订;第四章,第五章及附录由西安工程技术学院沈兰萍修订。习题由荆妙蕾、聂建斌、沈兰萍编写。全书由荆妙蕾作最后统稿。

目 录

绪 论	(1)
第一章 织物上机图与织物分析	(8)
第一节 织物上机图	(8)
一、织物组织概述	(8)
二、上机图	(11)
第二节 织物分析	(20)
一、取样	(21)
二、确定织物的正反面	(21)
三、确定织物的经纬向	(22)
四、测定织物的经纬纱密度	(22)
五、测定经纬纱缩率	(23)
六、测算经纬纱线密度	(24)
七、鉴定经纬纱原料	(25)
八、概算织物质量	(25)
九、分析织物的组织及色纱的配合	(26)
习题	(29)
第二章 织物组织与应用	(32)
第一节 三原组织及其织物	(32)
一、原组织的概念及基本特征	(32)
二、三原组织	(32)
三、平均浮长	(39)
第二节 变化组织及其织物	(40)
一、平纹变化组织	(40)
二、斜纹变化组织	(43)
三、缎纹变化组织	(56)
第三节 联合组织及其织物	(57)
一、条格组织	(58)
二、绉组织	(61)

三、透孔组织	(66)
四、蜂巢组织	(69)
五、凸条组织	(71)
六、网目组织	(73)
七、平纹地小提花组织	(76)
八、色纱与组织的配合——配色模纹组织	(78)
第四节 复杂组织及其织物	(86)
一、复杂组织的概念和分类	(86)
二、二重组织	(87)
三、双层组织	(97)
四、多层组织	(111)
五、纬起毛组织	(115)
六、经起毛组织	(124)
七、毛巾组织	(129)
八、纱罗组织	(133)
九、角度联锁多层组织	(137)
习题	(139)
第三章 纹织物的装造与设计	(153)
第一节 概述	(153)
一、纹织物	(153)
二、提花机龙头及编号	(153)
三、提花机龙头规格	(155)
四、提花机龙头开口的基本原理	(157)
第二节 提花机装造	(161)
一、通丝的计算和准备	(161)
二、目板及目板的计算	(162)
三、通丝穿入目板的方式	(163)
四、目板挑列	(166)
五、挂综	(166)
六、穿经过筘	(167)
第三节 纹织物设计	(168)
一、传统纹织物设计	(168)
二、纹织 CAD/CAM	(175)

第四节 纹织物实例	(179)
一、单层纹织物	(179)
二、毛巾织物	(181)
习题	(185)
第四章 织物几何结构的概念	(186)
第一节 织物几何结构概述	(186)
一、织物内纱线的几何形态	(186)
二、织物厚度的概念	(188)
三、织物的几何结构相	(190)
第二节 织物紧度与织物几何结构相的关系	(191)
一、织物紧度的概念	(191)
二、织物的紧度与织物几何结构相的关系	(194)
习题	(196)
第五章 服用织物设计	(197)
第一节 服用织物设计概述	(197)
一、织物的风格和性能	(197)
二、织物的设计原则	(198)
第二节 织物设计的内容及形式	(198)
一、织物设计的内容	(198)
二、织物设计的形式	(208)
第三节 棉型织物设计	(210)
一、棉型织物的特点及分类	(210)
二、常见棉型织物的风格特征	(210)
三、织物的规格及上机计算	(214)
第四节 毛型织物设计	(228)
一、毛型织物的分类及编号	(228)
二、精纺毛织物设计	(230)
三、粗纺毛织物设计	(239)
第五节 麻型织物设计	(245)
一、麻型织物主要结构参数设计	(246)
二、麻型织物的设计	(247)
第六节 丝型织物设计	(249)

一、丝型织物主要结构参数设计	(250)
二、素丝织物规格与上机计算	(250)
习题	(253)
附录一 部分坯织物规格和技术条件	(257)
附录二 有关本色棉布、色织物、中长纤维织物的染整	(269)
附录三 常用毛织物的结构参数	(275)
附录四 丝织物常用经纬组合	(279)
参考文献	(281)

绪摇摇论

我国劳动人民在征服自然界的斗争中,为人类物质文明建立了很大的功绩,纺织业也是其中的一个方面。

我国考古工作者所发现的一件件纺织文物,是勤劳勇敢的中华民族的文明历史的最好见证。如早在五万年前的山顶洞人就已用骨针引线,缝制兽皮衣服以抵御寒冷;又如从已出土的最早的葛布残片表明,我们的祖先在五六千年前的新石器时代就开始用葛纤维织出用于衣着的葛布来;再如在新石器时代遗址所发现的半个切割过的蚕茧,以及四千七百年以前的丝织品,表明我们的祖先在那时已能利用蚕的丝进行纺织,并达到了相当的水平(经纬密度各为源四根辕(源)就,就在这新石器时代,我们的祖先也开始用毛纤维制成毛布和毛毯用于衣着和御寒。仅从以上几例就可说明:无论从织造原料或织造技术来说,我国都具有悠久的历史。

随着社会的发展,在人类与自然作斗争的实践中,纺织生产技术和产品品质不断得到提高和发展。

在奴隶社会的商周时期应用苧麻纺织已很广泛,《诗经》中就有“东门之池,可以沤麻”,“东门之池,可以沤苧”,“是刈是漉,为絺为绌”等的记载。从殷墟出土的铜觶和铜钺上的菱纹及回纹丝织物残痕可知,商代已有提花技术。到春秋战国时代,经线起花织锦技术已普遍流行。从战国楚墓中出土的文物中出现了花纹比较复杂的对龙对凤纹锦。在距今二千一百多年的马王堆一号墓中也发现了绒圈锦织物(我国漳绒和天鹅绒的前身),这种织物是用提花机控制上万根经纱织成的。此外,墓中还发现一件质量仅源怨早的素纱单衣,单位面积质量才十多克。这些都说明我国的织造技术很早就达到了较高的水平。在织造工具方面,商代已普遍使用踞织机(操作者坐在地上或竹榻上织造)。春秋战国时代出现了脚踏织机。西汉昭帝末年,织造工具有很大改进,劳动人民陈宝光之妻改进了提花方法,提高了织绸质量,节省了工时。魏文帝黄初年间(公元源圆-源元年)马钧将花楼提花机进一步革新简化为十二综、十二簏,为丝绸织造技术作出了贡献。

到了唐宋时代,不但创制了色彩庄严华丽、质地坚韧的丝绒,而且缎纹地的锦也达到了相当高的水平。明清时代,革新家黄道婆为棉纺织技术的改进和推广作出了很大的贡献,使松江地区成为当时最大的棉纺织中心。北京定陵出土的文物表明,明神宗时期的衣料织制精巧,图案繁多,其中以织锦和双面绒尤为精致。

我国的纺织品特别是丝织品在世界上一直享有盛誉。远在公元前五六世纪,我国的纺织品就传到了西亚和东欧。秦始皇时有人东渡黄海到日本传授织绸技术。汉武帝时(公元前源怨年)张骞第二次出使西域携带了大量丝织品,促进了中外丝织技术交流,重新打通了“丝绸之

路”使我国丝绸织品源源向西方输出。纺织品的输出到隋唐时期达到高潮,出口了许多水平很高的锦、绫、绮等不同织纹结构的丝织品,以及各种印染加工很精美的丝绢、棉布等纺织品。清嘉庆二十四年(公元1819年),我国从广州向欧美出口的南京布(松江棉布和江浙一带的紫花布)就有三百三十多万匹之多。

在封建社会里,精致的纺织品只是帝王贵族的享受品,而广大劳动人民根本享受不到自己的劳动成果。正如唐代诗人白居易在《重赋》中所描写的:“幼者形不蔽,老者体无温。悲端与寒气,并入鼻中辛。昨日输残税,因窥官库门。缗帛如山积,丝絮如云屯。号为羨余物,随月献至尊。夺我身上暖,买尔眼前恩。进入琼林库,岁久化为尘。”马克思告诉我们:“全部历史充满了被压迫阶级不断企图推翻压迫的事实。”春秋时期卫国奴隶主对奴隶的残酷剥削、压迫以及血腥摧残,曾导致“三匠”起义的暴发;明嘉靖二年(公元1523年)苏、松、常三府人民开展了反对织造太监张志刚的斗争,明朱翊钧派太监增派税款,榨取民脂民膏,因而激起了苏州广大纺、织、染工人的罢工抗税斗争等等。纺织行业的历史也是一部阶级斗争的历史。被压迫阶级反抗剥削阶级的斗争,冲击着腐朽没落的旧社会,不断推动社会向前发展。

19世纪40年代,我国纺织工业开始采用机器生产,但由于清王朝的腐朽没落和帝国主义经济的入侵,发展极为缓慢。当时虽然兴建了“甘肃织呢局”、“上海机械织布局”等企业,但规模不大,而且都被控制在封建官僚手中。甲午战争后(1895年),英、美、德、日等帝国主义国家相继在我国开设纺织工厂。据统计,在第一次世界大战以前,纺织工业中的外国资本超过本国资本很多,由此可见,我国近代机器纺织工业一开始就受到封建官僚和帝国主义的控制和垄断。

抗日战争胜利(1945年)后,日本帝国主义在我国的纺织印染工厂全部被四大家族所接收,成立了中国纺织建设公司,作为国民党反动政府控制全国纺织工业的官僚资本垄断机构,再加上美帝国主义的经济侵略,使我国纺织工业陷入了新的困境。就棉纺织工业来说,解放前夕,全国仅有500万纱锭,不到7万台布机。

建国以来,在党和人民政府的领导下,纺织工业很快得到恢复和发展,在改造和扩建原有纺织厂的同时,又新建了很多新厂。纺织成套设备基本上能够自力更生解决。纺织工业遍及全国各省、市、自治区。35年来,我国已经逐步形成了一个行业比较齐全,布局比较合理,从原料到设备都能基本自给的纺织工业体系。在纺织新技术方面也不例外,在织机方面有喷气织机、喷水织机、剑杆织机、片梭织机等新型织机,此外全自动引纬以及电子技术的运用都在不断发展。随着我国石油化学工业的发展,化学纤维将有大的增长,纺织品的品种将更加丰富多彩。

我国的纺织工业是外向型程度很高的产业,产品出口额占工业总产值的50%以上,纺织品贸易为国家经济建设积累了宝贵的外汇资金,在国际贸易中享有较强的优势。目前,我国已加入世界贸易组织,使纺织服装产品融入到世界纺织品和服装贸易一体化的进程中,纺织业有了更大的市场竞争空间。但是,加入WTO给纺织工业带来的不仅是机遇,更是挑战。目前我国面料的国际竞争力不高,出口服装中使用进口面料的超过了50%。所以,我国纺织品品种的开发和技术创新能力还需要进一步提高。现代纺织产品不仅要满足人体生理功能的需要,与生活

环境和生态环境相和谐,而且要满足人们对现代生活方式、衣着时尚多样化的审美需求。产品的风格、性能等要具有不同的特色。如何提高纺织品品质,赋予其更高的实用价值,更好地满足国内外市场的需要,是产品设计人员必须解决的重大课题。

根据纺织工程专业的培养目标,从事纺织工程专业的学生必须具备一定的织物基础知识和产品设计、开发能力,因而设置了“织物结构与设计”课程。通过课堂教学、织物分析试验、小样试织实验和习题练习、相应产品设计计算机上机等环节,使学生做到:

(1)系统地掌握织物组织的基础理论知识,了解各种组织对织物外观的影响,并能分析织物样品。

(2)学会织物设计的原则和方法及小样试织的方法。

(3)能够做到理论联系实际,关心生产及市场销售信息,注意搜集、分析样品资料,以开阔思路,丰富知识。

(4)了解服用纺织品的风格、性能特征及设计的依据、原则和方法。

织物的基本知识概述如下。

一、织物与织物结构

由相互垂直排列的两个系统的纱线,在织机上按一定规律交织而成的制品,称之为机织物,简称织物。

在织物内与布边平行的纵向(或平行于织机机深方向)排列的纱线称为经纱(线)。与布边垂直的横向(或垂直于织机机深方向)排列的纱线称为纬纱(线)。经纱和纬纱在织物中互相沉浮,进行交织以形成织物。

织物结构是指经纬纱线在织物中的几何形态。经纬纱原料、线密度、密度的配置和经纬纱线的交错情况都是织物结构的参数。

二、织物分类

为了满足人民物质生活及科学技术日益发展的需要,纺织品的品种逐渐增多。织物品种的分类方法,根据不同情况而有所不同。一般常用的分类方法如下。

(一)按构成织物的原料分

1. 纯纺织物

系指经纬纱都用同一种纤维纺成纱织成的织物。

(1)棉织物:如细布、漂布、府绸、卡其、华达呢等。

(2)毛织物:如麦尔登、凡立丁、女式呢等。

(3)丝织物:由蚕丝、柞蚕丝、人造丝、化学纤维等长丝织成的织物,均可称为丝织物,如各种绸、绫、缎、纱等。

(4)麻织物:如夏布、麻布、麻帆布等。

(5) 化纤织物 :如涤纶短纤维的纯涤织物等。

(6) 矿物性纤维织物 :如石棉防火织物、玻璃纤维织物等。

(7) 金属性原料织物 :如金属筛网等。

2. 混纺织物

系指用两种或两种以上不同种类的纤维混纺的经纬纱线织成的织物。随着化纤生产的发展,天然纤维与化纤混纺的品种逐渐增多。如棉、毛与各种合成纤维混纺的织物 ;人造纤维与毛、人造纤维与涤纶等混纺的凡立丁、花呢 ;涤粘、毛粘、粘锦等混纺仿毛织物 ;此外还有用三种纤维混纺的织物称“三合一”等。

3. 交织物

系指由不同纤维纺成的经纱和纬纱相互交织而成的织物。如棉经、毛纬的棉毛交织物 ,毛丝交织的凡立丁 ,丝棉交织的线绉等。

(二)按织物用途分

1. 服用纺织品

用于服装的各种纺织面料。如内衣、外衣、裤料、裙子、职业装、休闲装、礼服等。织物可为平素、色织条格、小提花、大提花、印花等。要求织物实用美观 ,舒适卫生。

2. 装饰用纺织品

要求舒适、美观、艺术化和功能性相结合。如台布、窗帘、沙发布、巾被、床罩、壁挂、贴墙布、地毯等。

3. 产业用纺织品

包括工业、农业、医疗卫生、科学技术、交通、军工国防、宇航等用途的织物。使用中以织物的功能为主。如宇航服、均压服、原子能防护服、人造血管、人工肌腱、寒冷纱、土工布、滤布等。

(三)按加工方法分

1. 机织物

在织机上由经纬纱按一定的规律交织而成的织物。其应用最为广泛 ,本书研究的是机织物。

2. 针织物

由针织机加工而成的织物。如羊毛衫、内衣、运动衣、棉毛衫等。

3. 针、机织联合布

由针织、机织共同制成的织物 ,又称编织物。

4. 非织造布

又称无纺布 ,是一种由纤维层构成的纺织品。如服装粘合衬、人造毛皮、地毯、篷盖布、土工布、包装材料等。

(四)按织物组织分

1. 原组织织物

又称基本组织织物。

2. 小花纹组织织物

此类织物的组织是把原组织加以变化或配合而成,所以它又可分为变化组织织物与联合组织织物。

3. 复杂组织织物

复杂组织系由若干系统的经纱和若干系统的纬纱所构成。这类组织能使织物具有特殊的外观效应和性能。

4. 大提花组织织物

此类织物又称大花纹织物,是综合运用上述三类组织形成大花纹图案的织物。

上述四类织物中,前三类织物一般在踏盘织机或多臂织机上制织,但提花组织必须在提花织机上制织。

三、织物品种的新发展

随着科学技术的不断发展,对于产品的应用及附加功能提出了更高的要求。功能性和环保型织物将成为 21 世纪纺织品主流。要求纺织品具有柔软、有弹性,能够透湿、透气、防雨、防风、防潮、防霉、防蛀、防臭、抗紫外线、抗静电、阻燃、保健而无毒,具有环保以及穿着舒适等多种功能。

在服用织物、装饰用织物、产业用织物这三大最终产品领域中,纺织纤维品种已不仅局限于棉、毛、丝、麻及普通化学纤维。许多新纤维的出现,为纺织品的开发创造了条件。例如超细纤维为改善化纤的吸湿、透气、柔软、悬垂性能提供了条件,弹性纤维(如美国杜邦的莱卡)提高了面料的弹性和穿着舒适性,Tencel(天丝)、莫代尔、大豆纤维、竹纤维的出现改善了纤维的品质,防止纤维在织造过程中对环境产生污染,有利于环保。

天然纤维在保持原有性能的基础上,通过各种印染后整理,产生了质的变化,提高了附加值。如磨毛整理,使织物细腻;涂层整理,使织物防水、透气、防油污;形态记忆整理,使织物防皱、防缩,达到穿着舒适、机可洗、洗可穿的程度。此外,还有多种后整理与功能性相结合也是天然纤维的发展趋势。

从服装面料现状看,织物的原料、组织结构及后整理等的复合化已经成为世界纺织技术的流行趋势之一。织物采用单一原料或两种原料的越来越少,而采用多种原料按一定比例组合的越来越多。天然纤维、人造纤维、合成纤维性质不同,各具优缺点,混纺、交织可起到优势互补的作用,从而改善了纱线的可纺性,提高了产品的服用性能。当前,一些流行的混纺产品少则 2~3 种纤维,多则 4~6 种纤维,主要根据不同产品的用途与档次进行配比,以达到改善产品性能的目的。

在织物的纱线和组织结构设计上,纱支、密度呈现多样化。纱线结构变化多种多样,当前流行的纱线有混色纱、花式纱、粗细纱、雪尼尔纱等等。在产品开发时,可采用丝束与膨胀组疏纱

相结合,花式纱线与传统纱线相结合,金属纱与天然纤维相结合,粗细纱间隔,单纱、股线相配合,应用强捻纱、包芯纱、包覆纱等赋予织物特殊风格。在组织结构上,高支高密设计,双层、三层织物结构设计,具有各种表面效果的织物设计等使面料的品种、风格、性能更加丰富,应用领域更加广泛。

此外,由于高附加值产品的开发和应用越来越受到人们的重视,与之相适应的染整加工新技术成为技术开发的又一方向。例如面料和服装的绿色环保性能、抗静电性、抗紫外线、阻燃性、保健性、抗菌性、耐污性等各种功能整理赋予了织物强大的生命力。再有,高性能、高功能的新型化学纤维形成了纤维行业的高新产业体系,产品具有高强度、高模量、耐高温性、高感性、高吸湿性、防水透湿性、抗静电及导电性等,涉及机织、针织、无纺布,在纺织三大最终产品领域中都有广泛的发展前景。

三向织物、各种新型复合材料、三维织物等在产业用织物领域中发挥了重要的作用。三向织物是由三个系统的纱线互相形成一定的角度而织成,如图 1 所示。根据对三向平纹织物和一般平纹织物的对比实验可知,三向平纹织物的硬挺度和剪切刚度都比在单位面积中有同等数目交织点的一般平纹织物高。因此,三向平纹织物应用于需要疏空而机械性能稳定的场合,用作组合物体的增强材料会取得良好的效果。

复合材料是用适当的方法将两种或两种以上不同性质的材料组合在一起,形成性能比其组合物体更加优异的新型材料。利用纤维、纱线和纺织品(如编织物、非织造布等)作增强材料,高聚物(如树脂、塑料等)作基体材料的复合材料发展迅速,应用广泛。

三维织物又称 3D 织物,是由三维编织技术加工制作的一种三维立体织物。图 2 所示为一种三轴织物。三维编织技术是用各种方法使织物中的纱线按照构件受力后的应力方向排列成一个整体的新型工艺,目前主要用于三维复合材料预制件的编织。三维编织织物与用平面织物经立体缝合得到的三维织物不同,三维编织织物几乎没有强度相对较弱的结合部,因而削弱了应力集中的现象。其整体性好,可以大幅度提高复合材料的强度、刚度,同时具有良好的抗冲击性,广泛应用于航空航天、军工国防、汽车船舶、机械制造、能源、化工等各个领域。

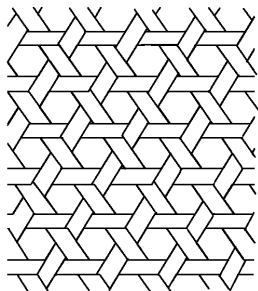


图 1 三向平纹结构的织物示意图

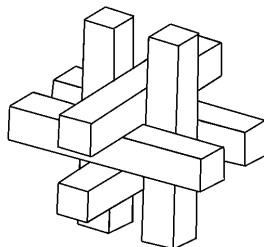


图 2 三轴织物结构

四、织物的量度

织物具有长、宽、厚和质量几项量度指标。

织物的长度(匹长) :以米为单位。织物的匹长视织物的质量或厚度而定。在生产和运输条件许可且在贸易上没有规定的情况下 ,织物匹长以较长为宜。这样 ,可以减少生产过程中的辅助劳动 ,以提高劳动生产率。中等厚度的织物匹长 ,多数采用 40 m 左右为一匹。

织物的幅宽 :以厘米为单位。织物幅宽应根据织物的用途和生产设备情况而定。

织物的厚度 :以毫米为单位。

织物的质量 指每平方米的无浆干燥质量 ,以克为单位。

织物按其质量可分三种类型 :轻型、中型、厚重型。在服装用织物方面 ,厚重型织物一般用于冬季外衣 ,轻型织物一般用于内衣和夏季服装。

第一章 织物上机图与织物分析

第一节 织物上机图

一、织物组织概述

(一) 织物组织的概念与组织循环

在织物中经纱和纬纱相互交错或彼此沉浮的规律叫做织物组织。图 1-1 为织物交织示意图。其中图 1-1(1)所示的经纬纱交织方式是经纱沿纬向顺序为一浮一沉,而纬纱沿经向顺序为一沉一浮;图 1-1(2)所示的经纬纱交织方式是经纱为二浮一沉,纬纱为二沉一浮。当经(纬)纱由浮到沉,或由沉到浮,经纱和纬纱必定交错一次。当经(纬)纱由浮到沉,再由沉回到浮,或由沉到浮,再由浮回到沉,经纱和纬纱进行交织,联结成一体而形成织物。由图 1-1 可看出,在经纬纱相交处,即为组织点(浮点)。凡经纱浮在纬纱上,称经组织点(或经浮点);凡纬纱浮在经纱上,称纬组织点(或纬浮点)。当经组织点和纬组织点浮沉规律达到循环时,称为一个组织循环(或完全组织)。

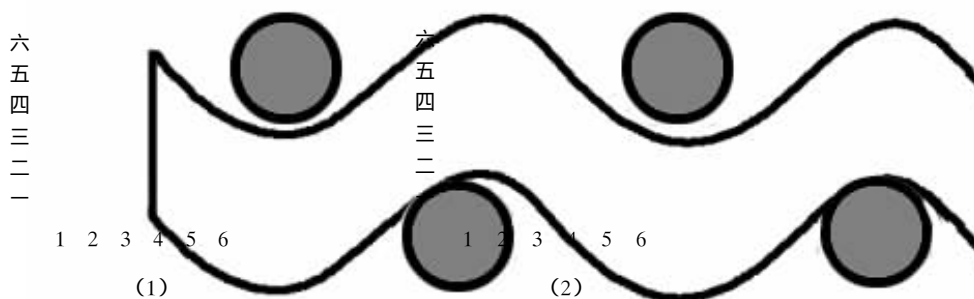


图 1-1 织物交织示意图

用一个组织循环可以表示整个织物组织。构成一个组织循环所需要的经纱根数称为组织循环经纱数,用 R_j 表示;构成一个组织循环所需要的纬纱根数称为组织循环纬纱数,用 R_w 表示。组织循环经纬纱数是构成织物组织的重要参数。如图 1-1(1)中,第 3、第 4 根经(纬)纱分别与第 1、第 2 根经(纬)纱的浮沉规律相同,即第 3、第 4 根经(纬)纱的浮沉规律是第 1、第 2 根经(纬)纱的重复,其组织循环经(纬)纱数等于 2。同理,图 1-1(2)中第 4、第 5、第 6 根经(纬)纱的浮沉规律是第 1、第 2、第 3 根经(纬)纱的重复,其组织循环经(纬)纱数等于 3。