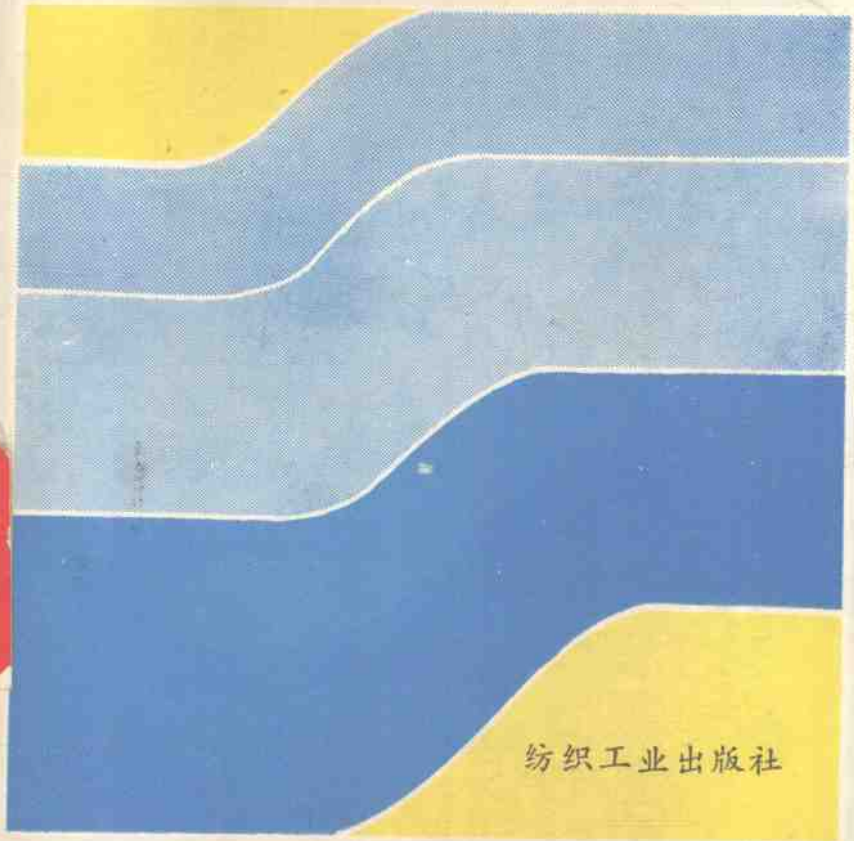
纺织技工学校教材

毛织基础

（上　册）



纺织工业出版社

毛织基础

（上　册）

倪鉴明　主编

（京）新登字037号

内 容 提 要

本书分上、中、下三册。上册介绍毛织准备；中册介绍织机的五大运动及辅助机构；下册介绍毛织机的维修管理、常见故障及修理，以及毛织机的了机检修与上机，书末附有上机工艺实例。

本书用作纺织技工学校毛纺专业教材，也可作培训教材。

责任编辑：丁桂玉

纺织技工学校教材

毛 织 基 础

（上册）

倪鉴明 主编

*

纺织工业出版社出版

（北京东直门南大街4号）

纺织工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

*

787×1092毫米 1/32 印张：5 24/32 字数：126千字

1992年12月 第一版第一次印刷

印数：1—3,000 定价：4.90元

ISBN 7-5064-0787-6/TS·0745（课）

前　言

随着毛纺织工业的发展，各地对毛纺织技术工人的需要大量增加。为了配合毛纺织行业对保全保养技术工人的培训，受纺织工业部委托，编写了毛纺织专业的技工学校教材，这套教材包括《毛纺织染简论》、《毛纺基础》、《毛织基础》。供毛纺织技工学校学生使用，也可以作为毛纺织厂在职技术工人的培训教材。

这套教材在纺织工业部教育司直接关心，上海市纺织工业局教卫处支持下，由陈福昌同志组织编写。

《毛织基础》由倪鉴明主编，王莉芳、沈燮癸、杨宝顺、房民安编写，是毛织专业教材。

这套教材在编写及审定过程中，得到汪文彬、刘济学、陶春生、张侠、王五寅等同志的大力支持，在此表示感谢。

由于编写水平有限，时间较紧，这套教材存在不少缺点和不足之处，希望读者提出宝贵意见。

编　者

1990年

目　录

概论……(1)
第一章　织物组织……(11)
　第一节　常用的织物组织……(11)
　第二节　上机图……(46)
第二章　络纱……(58)
　第一节　概述……(58)
　第二节　络纱机……(59)
　第三节　络筒常见疵点及其产生原因……(85)
第三章　整经……(87)
　第一节　概述……(87)
　第二节　H112型分条整经机……(88)
　第三节　HWK型整经机……(111)
　第四节　整经常见疵点及其产生原因……(124)
　第五节　整经机械常见故障……(126)
第四章　穿经工程……(129)
　第一节　概述……(129)
　第二节　综、筘、停经片的种类及规格……(131)
　第三节　综、筘、停经片的保养……(138)
第五章　卷纬……(140)
　第一节　概述……(140)
　第二节　H191型自动卷纬机……(144)
　第三节　碗锭卷纬机……(163)
　第四节　H194型卷纬机及空心卷纬机……(167)
　第五节　卷纬常见疵点及产生原因……(173)
　第六节　卷纬机常见故障……(174)

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

概　论

一、毛纱的分类

毛织工程用的毛纱种类较多，根据其不同的特性，可按以下方法分类。

（一）按纺纱方法分类

（1）精梳毛纱：用精梳毛纺厂的纺纱工艺纺成的纱称精梳毛纱。其特点是细软光洁，毛粒少，条干均匀，张力大，弹性好。

（2）粗梳毛纱：用粗梳毛纺厂的纺纱工艺纺成的纱称粗梳毛纱。其特点是除高级缩绒织物采用较好的羊毛作原料外，一般都采用较粗的羊毛作原料，毛纱中纤维排列不整齐，表面茸毛较多，品质较差。

（二）按原料成分分类

（1）全毛纱：用100%的羊毛纺成的纱称全毛纱。

（2）混纺纱：用一定比例的羊毛与化学纤维混合纺制成的纱称混纺毛纱。混纺毛纱可以在纺纱过程中将不同原料的纤维混和而得，也可以将两股或几股不同原料的纱合股加捻而成。混纺纱一般有羊毛与粘胶纤维混纺、羊毛与涤纶混纺或羊毛与两种以上的化学纤维混纺。

（3）化纤纱：用100%的化学纤维纺制成的纱称化纤纱。

（三）按织物用途分类

（1）经纱：在织物中与布边平行的纱线称经纱，一般

要求强力较高。

(2) 纬纱：在织物中与布边垂直的纱线称纬纱，一般强力要求可低些。

(四) 按并合方法分类

(1) 单纱：从细纱机上直接纺出的毛纱称单纱。

(2) 合股线：把细纱机上纺出的单纱，用两根或两根以上的单纱并合成一根纱线称合股纱。

(3) 花式纱线：把两根或两根以上的单纱，经花式捻线机并合加捻成各种花式纱线，如节子纱、圈圈纱等。

二、毛纱细度的表示方法及计算

表示纱线细度的方法很多，通常分定长制与定重制两类。

(一) 定长制

定长制是纱线在公定回潮时，按规定的单位长度所称得的重量来表示。定长制分特克斯细度与旦尼尔细度两种。

(1) 特克斯细度：是国际上规范的细度单位，也是我国的法定计量单位。其定义是：每1000m长的纱在公定回潮时所具有的重量克数，叫特克斯(tex)细度，简称特，以符号N_t表示之。

$$N_t = \frac{G}{L} \times 1000$$

式中：G——在公定回潮时纱的重量（g）；

L——纱线的长度（m）。

纱线在长度不变的情况下，特数越大，纱线越粗；特数越小，纱线越细。

(2)旦尼尔细度：通常表示化纤长丝及天然丝的细度，

其定义是：9000m长的丝在公定回潮时的重量克数，叫旦尼尔细度，简称旦，以符号N_D表示之。

$$N_D = \frac{G}{L} \times 9000$$

式中：G——在公定回潮时丝的重量（g）；

L——丝的长度（m）。

旦尼尔细度越大，说明长丝或天然丝越粗，反之，表示丝越细。

（二）定重制

定重制是纱线在公定回潮下，在单位重量时所具有的长度来表示。定重制通常分公制支数和英制支数两种，在毛纺织实际生产中，一般仍沿用公制支数。

公制支数的定义是：1g重的纱线所具有的长度米数称公制支数，简称公支，用符号N_m表示。

$$N_m = \frac{L}{G}$$

式中：L——纱线的长度（m）；

G——在公定回潮时纱的重量（g）。

纱线的公制支数越大，表示纱线越细；反之，表示纱线越粗。

（三）特克斯细度、旦尼尔细度与公制支数的换算

$$N_t = \frac{1000}{N_m} = \frac{N_D}{9}$$

$$N_m = \frac{1000}{N_t} = \frac{9000}{N_D}$$

$$N_D = \frac{9000}{N_m} = 9N_t$$

（四）合股细度表示法

两根或两根以上的单纱合并为股线后，股线细度的求法：

$$N_{tk} = N_{t1} + N_{t2} + \cdots + N_{tn}$$

式中：N_{tk}——股线特数；

N_{t1}，$N_{t2}\cdots$——单纱特数。

$$N_{mk} = \frac{1}{\frac{1}{N_{m1}} + \frac{1}{N_{m2}} + \cdots + \frac{1}{N_{mn}}}$$

式中：N_{mk}——股线公制支数；

N_{m1}，$N_{m2}\cdots$——单纱公支支数。

例：现有两根25tex（40公支）的单纱要合并成股线，试求合股细度？

$$N_{tk} = N_{t1} + N_{t2} = 25 + 25 = 25\text{tex} \times 2$$

或

$$N_{mk} = \frac{1}{\frac{1}{N_{m1}} + \frac{1}{N_{m2}}} = \frac{1}{\frac{1}{40} + \frac{1}{40}} = 40/2\text{公支}$$

三、回潮率的概念及计算

各种纤维都具有从周围空气中吸收和放出水分的特性，吸收水分叫吸湿，放出水分叫放湿。纤维吸湿的能力和程度，通常用回潮率来表示。

（一）回潮率及其计算

回潮率以原料当时所含水分重量占其干燥重量的百分率来表示。

$$W = \frac{G_2 - G_1}{G_1} \times 100\%$$

式中：W——纱线的回潮率（%）；

G_2——含水纱线的重量（g）；

G_1——干燥纱线的重量（g）。

回潮率的大小影响纱线的实际重量、强力、伸长度、弹性等。各种原料的回潮率均不相同。纤维或纱线吸收水分的多少是随空气中温湿度的变化而变化的，为了商业上贸易的需要（能够计算出标准重量），对各种纱线规定了公定回潮率。

（二）公定回潮率

（1）公定回潮率：在一定温湿度（温度为20℃，相对湿度为65%）条件下，求得的回潮率称公定回潮率，也称标准回潮率。

（2）纱线的公定回潮率：表1。

表1

纱线种类	精梳毛纱	粗梳毛纱	腈纶纱	涤纶纱	锦纶纱	粘胶纤维纱
公定回潮率（%）	16	15	2	0.4	4.5	13

（三）几种纤维混纺后公定回潮率的计算

$$W_k = (W_{k1} \times B_1 + W_{k2} \times B_2 + W_{k3} \times B_3 + \cdots) \times 100\%$$

式中：W_k——混纺产品公定回潮率（%）；

W_{k1}——第一种纤维的公定回潮率（%）；

W_{k2}——第二种纤维的公定回潮率（%）；

W_{k3}——第三种纤维的公定回潮率（%）；

B_1——第一种纤维的含量百分率；

B_2——第二种纤维的含量百分率；

B_3——第三种纤维的含量百分率。

例：某种原料的混纺比例为羊毛40%、粘胶纤维30%，锦纶30%，求其混纺成纱后公定回潮率是多少？

$$W_k = (0.16\times0.4+0.13\times0.3+0.045\times0.3)\times100\%$$
$$=11.65\%$$

四、纱线的捻度及捻向

（一）纱线的捻度

纱线在单位长度（m或cm）内的捻回数称捻度。一般用捻每米（捻/m）或捻每10cm（捻/10cm）表示。

在生产中，根据织物的性质、用途、原料来选择纱线的捻度。一般情况下，精纺毛织物纱线捻度大于粗纺毛织物，紧密织物纱线捻度大于松软织物。如根据原料来选择捻度大小，一般情况是纯毛纱大于混纺纱，混纺纱大于纯化纤纱，短毛含量高的大于短毛含量低的，纤维短的大于纤维长的。如根据毛纱的强力来确定捻度的大小，一般情况下，毛纱强力要求高的捻度可大些，毛纱强力要求低的捻度可小些，但捻度过分大了，毛纱成紧捻纱，发脆，强力反而会降低，同时还会影响织物的外观。

（二）纱线的捻向

纱线的捻回方向称捻向，即毛纱中纤维的倾斜方向。纱线捻向无论是单纱还是股线均分为两种，即S捻和Z捻（图1），在习惯上称S捻为左捻，Z捻为右捻。

织造车间大多用股线，而股线的捻向是以捻线机加捻方向而定的。单纱捻向是以细纱机加捻方向而定，如合股线Z/S，就是细纱机上单纱为Z捻，捻线机上合股捻向为S捻。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

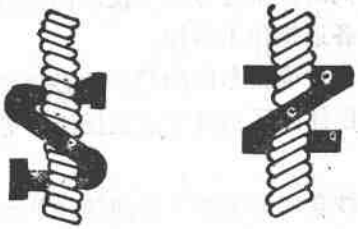


图1 纱线的捻向
(甲) S捻 (乙) Z捻

如果股线加捻为Z/Z，单纱、股线捻向均为Z捻纱。

正捻纱表示纱线表面纤维从左上角向右下角倾斜。反捻纱表示纱线表面纤维从右上角向左下角倾斜。

区分正反捻纱的简单方法：用加捻法区分，若纱线按"S"捻方向加捻后，纱线越捻越紧，则为正捻纱，反之为反捻纱。

五、纱批管理

毛纺织厂的生产特点是多品种、多花色生产，在准备和织造车间往往同时使用几十种不同细度，不同色泽，不同批号的纱线。这些纱线在使用过程中必须严格分清，并按工艺卡规定使用，不同批号的纱线绝对不能混淆。如在呢坯中纱批混错，经整理染色后在成品上将出现疵点，轻则吊辫或开匹，重则全匹降等造成质量事故，如为外销产品还会影响交货期，所以，毛纺织厂的纱批管理是一项极为重要和细致的工作，必须给予足够的重视。

纱批管理的要点如下：

1.产品设计部门应规定纱批的编号办法，纱批的编号法应简单易记，同时纱批编号应能反映出原料、细度、正反捻与批号，便于各道操作工掌握。

2.由纺部交付准备车间的筒子纱必须都有编号纸，也可以规定筒管的色泽以区别批号或正反捻纱等，送到厂部大仓库保存。

3.织部毛纱仓库的领纱工要按领纱单到厂部大仓库去领纱，在领纱时要做到：

(1) 按领纱单核对纱袋大吊牌、筒管上的编号纸，如有特殊规定的筒管还要核对筒管色泽；

(2) 不同批号的纱要分别过磅，分批堆放，不能混淆。

4.生产组长领纱注意事项：

(1) 按工艺卡领纱，核对纱批号，要注意纱袋外大吊牌和每只筒子的编号纸，核对纱的颜色及筒子数。

(2) 经纱整经组长领纱后，将用纱堆放在整经筒子架的后面，以防用错纱。

(3) 纡子车组长领纱后应将纱堆放在指定的卷纬机旁，颜色相近的纱要分别堆放，以防混淆。

(4) 拣纡工在检查纡子时，如发现有不同颜色、不同批号的纡子混在一起，应及时拣出。

(5) 当一批纱将要用完时，必须按机台做好换批工作，同时应及时处理了批的筒子纱与纡子，以防混错。

5.送纡工在送纡时要严格遵守送纡制度。按工艺卡核对批号（纡板上的大吊牌、纡子上的编号纸、纡管颜色、纬纱颜色）、车号。

6.织机了机后，剩余的纡子要保证大小吊牌齐全，送

回纤子房，接头纱随同工艺卡送到毛纱仓库。

建立了各种制度和纱批编号方法后，不是说就能解决纱支混乱和错批，还必须有专人负责，认真把好质量关。

六、毛纱的主要疵点

（1）竹节纱：纱线呈周期性的一段粗、一段细，如同竹子的节头一样，称竹节纱。由纺部细纱机牵伸状态不良造成。

（2）羽毛纱：纱线中夹入飞花形成羽毛纱。主要是纺部清洁工作不良，飞花飘附在纱线上形成。

（3）松紧捻纱：纱线的捻度不匀已达到或超过工艺规定的范围而形成松捻纱或紧捻纱。将影响布面光泽和织物缩率等。

（4）粗细纱：因前纺混条或针梳牵伸倍数不一，致使细纱一段粗一段细，形成粗细纱，也就是条干不匀。织造时使布面形成凹凸条状的粗细纱档，降低坯布质量。

（5）小辫子纱：因纱线断头或某种原因，失去了原来工作时的张力而呈松弛状态时，纱线在捻度的作用下收缩成小辫子状，捻度过大而蒸纱又不良，也会产生小辫子纱。

（6）毛头纱：筒子纱根部成形不良形成毛头纱。主要是卷装过大或落纱时用力过猛将纱拔毛，或成形机构不良造成。

（7）葫芦纱：管纱或筒子成葫芦形，中间有一段或数段凹下，一般由机械成形机构不良造成。

（8）双纱：一般是纱线断头后未及时接头，而飘附在邻纱上卷入而造成。

（9）错支纱：毛纺中混入不同规格批号的纱，通常是错支纱或两根错纱合并而成。

(10) 油污纱：由油污的毛条或粗纱所纺成，或纺成细纱后沾染上油污形成油污纱。

第一章　织物组织

第一节　常用的织物组织

一、织物与组织的基本概念

（1）织物：在织机上由相互垂直排列的两个系统纱线，即经纱和纬纱，按一定浮沉规律交织而成的制品称为织物，如图1-1所示。

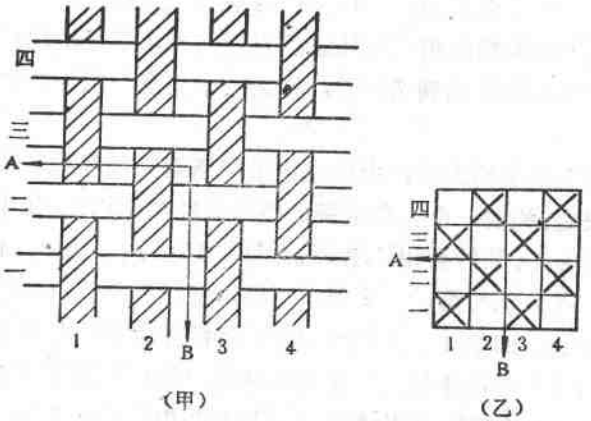


图1-1　织物交织示意图

（甲）结构图　（乙）组织图

（2）织物结构：织物结构是指经纬纱线在织物中的几何形态，经纬纱的细度、密度的配置和经纬纱线的交错情况都是织物结构的参数。

（3）织物组织：经纱和纬纱在织物中互相浮沉，称为经纬纱的交织。经纱和纬纱相互交错或彼此浮沉的规律称为织物组织。图1-1为织物片段的示意图，其中（甲）图所示的经纬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。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，经纱和纬纱则进行交织，联结成一体而形成织物。在经纬纱相交处即为组织点（浮点）。凡经纱浮在纬纱之上，则此浮点称为经组织点（或经浮点）；凡纬纱浮在经纱之上，则此浮点称为纬组织点（或纬浮点）。

（4）完全组织：一切组织都是依一定顺序排列于纵方向及横方向的经组织点与纬组织点所组成，当经组织点和纬组织点浮沉规律达到循环时，称为一个完全组织，也称组织循环。

完全组织的大小，由组成该组织所必需的经纱数和纬纱数来决定。构成一个完全组织的经纬纱数用R表示，其中经纱数用R_j表示，纬纱数用R_w表示。如图1-1(甲)中，第8、4根经（纬）纱分别与第1、2根经（纬）纱浮沉规律（经纬组织点）相同。即第3、4根经（纬）纱的浮沉规律是第1、2根经（纬）纱的重复，其组织循环经（纬）纱数等于2。因此说这类组织的最小基本花纹只包含两根经纱和两根纬纱，4个组织点。所包含的经纱、纬纱根数就称为一个完全组织中的经、纬纱循环数。这种最小基本花纹就称为织物完全组织，而织物的其他部分都是完全组织的重复。

织物组织相同的织物，其经纬纱相互浮沉规律必然一样，完全组织纱线数也相等，但完全组织纱线数完全相等的

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com