

中等纺织专业学校教材

机织比较教程

纺织工业出版社



中等纺织专业学校教材

机 织 比 较 教 程

刘培民 编著

纺织工业出版社

内 容 提 要

本书是中等纺织专业学校教材。

本书十分详细地分析了毛、麻、丝在卷纬、络纱、整经、浆纱、穿经和织造等工序中使用的各种设备及其工艺的特点，并和棉织工艺互相比，使人全面清晰地了解了棉、毛、麻、丝等织物的织造特点。本书还介绍了毛、麻、丝的性能，新型织机的发展和应用等。

本书可供高等、中等纺织院校师生和纺织厂技术人员学习、参考。

责任编辑：魏大楠

中等纺织专业学校教材

机织比较教程

刘培民 编著

纺织工业出版社出版

(北京东长安街12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 1/16 印张：19 4/16 字数：458千字

1990年12月 第一版第一次印刷

印数：1—8,000 定价：5.70元

ISBN 7-5064-0470-2/TS·0462(课)

ISBN 7-5064-0470-2/TS·0462 (课)

定 价： 5.70 元 (贴塑本)

目 录

引论	(1)
第一节 原料性能和产品特征	(1)
一、毛织原料与产品特征	(1)
二、麻织原料与产品特征	(3)
三、丝织原料与产品特征	(5)
第二节 各类织物生产的工艺流程	(9)
一、毛织生产工艺流程	(9)
二、麻织生产工艺流程	(10)
三、丝织生产工艺流程	(12)
第一篇 织前准备工程	(16)
第一章 原料的前处理	(16)
第一节 原料的检验和管理	(16)
一、原料的检验	(16)
二、原料的管理	(17)
三、原料的合理使用	(17)
第二节 丝的浸渍	(18)
一、浸渍的目的	(18)
二、浸渍原理	(19)
三、浸渍液	(19)
四、浸渍方法和设备	(21)
五、浸渍后处理	(22)
第二章 络纱	(23)
第一节 络纱卷装	(23)
第二节 络纱机	(25)
一、1332型槽筒式络纱机	(25)
二、J051A型黄麻络纱机	(25)
三、络丝机	(27)
第三节 络纱工艺	(30)
一、络纱张力	(30)
二、清纱	(33)
三、纱线的结头	(36)
第三章 并捻与定捻	(38)

第一节 概述.....	(38)
第二节 棉、毛、麻纱的并捻.....	(39)
一、棉、毛和苧麻纱的并捻.....	(39)
二、黄麻捻线.....	(39)
第三节 丝的并捻.....	(39)
一、并丝.....	(40)
二、捻丝.....	(42)
三、并丝和捻丝的张力.....	(45)
第四节 定捻.....	(46)
一、定捻的基本原理.....	(46)
二、定捻设备和方法.....	(47)
三、定捻工艺.....	(48)
第四章 整经	(52)
第一节 筒子架.....	(52)
一、复式筒子架和矩形筒子架.....	(52)
二、V形筒子架.....	(52)
三、有边筒子整经架.....	(53)
四、篮子整经架.....	(53)
第二节 整经机.....	(54)
一、几种分条整经机的工艺简图.....	(54)
二、几种分条整经机的异同.....	(56)
三、毛织和丝织整经机的基本构造.....	(58)
第三节 整经工艺.....	(60)
一、整经时的纱线张力.....	(60)
二、分条整经大滚筒圆锥角与导条偏移矩的确定.....	(63)
三、各类纱线整经工艺的其他问题.....	(66)
第五章 浆纱	(69)
第一节 上浆的作用.....	(69)
一、经纱(丝)上浆的目的.....	(69)
二、短纤维纱上浆的作用.....	(69)
三、长丝上浆的作用.....	(70)
第二节 浆料.....	(71)
一、粘着剂.....	(71)
二、助剂.....	(74)
第三节 浆料的选择与配合.....	(75)
一、浆料选择的一般原则.....	(75)
二、各种纱线的浆料配方.....	(76)

第四节 上浆方式	(83)
第五节 浆丝机	(86)
一、K114型浆丝机	(86)
二、GD301型浆丝机的基本构造	(89)
第六节 浆纱工艺	(92)
一、上浆率	(92)
二、浆液参数	(95)
三、浸浆与压浆	(99)
四、烘干方式和烘干温度	(101)
五、回潮率	(103)
六、伸长率	(104)
第七节 上蜡与上油	(106)
一、目的与效果	(106)
二、助剂	(107)
三、装置与工艺	(109)
第六章 穿结经	(111)
第一节 综、箔和停经片	(111)
一、综框	(111)
二、综丝	(113)
三、钢箔	(116)
四、停经片	(119)
第二节 穿结经方法	(120)
一、穿经	(120)
二、结经	(120)
第七章 卷纬	(122)
第一节 纤子和纬管	(122)
一、纤子的种类	(122)
二、纬管的种类	(123)
三、纤子的成形	(124)
第二节 卷纬机	(125)
一、三种191型半自动卷纬机的特征	(126)
二、碗锭式卷纬机	(127)
三、H194型半空心纤子卷纬机	(128)
四、空心纤子卷纬机	(131)
第三节 卷纬张力	(132)
一、棉织卷纬张力及其调节	(132)
二、毛织卷纬张力及其调节	(133)

三、丝织卷纬张力及其调节.....	(133)
第四节 纬纱回潮率的控制.....	(134)
第二篇 织造工程.....	(136)
概述.....	(136)
第八章 开口.....	(138)
第一节 梭口.....	(138)
一、开口方式.....	(138)
二、梭口的清晰度.....	(139)
三、梭口的大小.....	(139)
第二节 开口机构.....	(145)
一、踏盘(凸轮)开口机构.....	(145)
二、多臂开口机构.....	(147)
三、提花开口机构.....	(154)
第九章 打纬.....	(160)
第一节 各类织物的打纬工艺特性.....	(160)
一、影响打纬阻力和打纬区的因素.....	(160)
二、各类织物的打纬工艺特性.....	(163)
第二节 打纬机构的运动和动力特性.....	(164)
一、打纬机构的打纬工艺性能.....	(164)
二、打纬机构与梭子运动的关系.....	(166)
三、各类织机的打纬机构类型.....	(166)
第三节 打纬机构.....	(169)
一、H212型毛织机的打纬机构.....	(169)
二、短牵手打纬机构.....	(170)
三、凸轮打纬机构.....	(171)
四、双次打纬机构.....	(171)
五、双筘座脚打纬机构.....	(172)
六、K251型丝织机和J211型黄麻织机的打纬机构.....	(172)
第十章 引纬.....	(174)
第一节 梭子.....	(174)
第二节 梭子的飞行运动.....	(178)
一、梭子的飞行速度.....	(178)
二、梭子飞行稳定性的分析.....	(179)
第三节 击梭运动规律.....	(183)
第四节 投梭机构.....	(186)
一、几种毛织机的投梭机构.....	(186)
二、丝织机的投梭机构.....	(191)

三、黄麻织机的上投梭机构	(193)
第十一章 卷取	(195)
第一节 卷取方式和纬纱在织物中的配列方式	(195)
一、积极卷取和纬纱在织物中的“均匀分配”式配列	(195)
二、消极卷取和纬纱在织物中的“均匀间隔”式配列	(197)
第二节 积极式卷取	(198)
一、间歇式积极卷取	(198)
二、连续式积极卷取	(204)
三、卷取机构的发展	(208)
第三节 消极式卷取	(209)
第四节 织物的导向机件	(210)
一、边撑	(210)
二、胸梁	(213)
三、卷取辊	(213)
第十二章 送经	(214)
第一节 消极送经	(214)
一、两种基本的制动装置	(214)
二、几种联合制动装置	(216)
三、联合制动的的基本型式	(220)
第二节 积极式送经	(222)
一、长毛绒织机毛经纱的送经机构	(222)
二、丝绒织机的绒经送经机构	(222)
第三节 调节式送经	(223)
一、H212型毛织机的平衡杆式送经机构	(224)
二、K251型丝织机的送经机构	(226)
三、K252型丝织机的送经机构	(229)
四、SGD85型丝织机的送经机构	(231)
五、送经机构的发展	(232)
第十三章 辅助机构	(235)
第一节 断经自停装置	(235)
一、H212型毛织机的断经自停装置	(235)
二、HZ72型毛织机的电气停经装置	(237)
三、丝织机的停经装置	(238)
第二节 断纬自停装置	(238)
一、H212型毛织机的中央纬停装置	(238)
二、丝织机的断纬自停装置	(240)
第三节 经纱保护装置	(242)

一、H212型毛织机的定箱护经装置.....	(243)
二、J211-90型黄麻织机的定箱护经装置.....	(244)
第十四章 多梭箱装置.....	(246)
第一节 1×2单侧双梭箱装置.....	(247)
一、循序式单侧双梭箱装置.....	(247)
二、单侧任意变换双梭箱装置.....	(247)
第二节 双侧双梭箱装置.....	(249)
一、循序变换的2×2多梭箱装置.....	(249)
二、任意变换的2×2多梭箱装置.....	(250)
第三节 三梭箱装置.....	(251)
第四节 四梭箱装置.....	(255)
一、丝织机的4×4多梭箱装置.....	(255)
二、H212型毛织机的4×4多梭箱装置.....	(259)
第五节 8×8多梭箱装置.....	(261)
第十五章 自动补纬装置.....	(264)
第一节 丝织机自动换梭装置.....	(264)
一、光电探纬的基本原理.....	(264)
二、K252型丝织机的后推式自动换梭机构.....	(267)
第二节 毛织机的自动补纬.....	(270)
第三节 空心纤子的自动补纬.....	(270)
一、探测诱导机构.....	(271)
二、换纤机构.....	(272)
第十六章 织造工艺参数.....	(274)
第一节 上机参数.....	(275)
一、梭口大小.....	(275)
二、经位置线.....	(276)
三、开口时间(综平度).....	(278)
四、上机张力.....	(280)
第二节 织机各运动时间的配合.....	(283)
一、毛织机的各运动工作圆图.....	(283)
二、丝织机的各运动工作圆图.....	(284)
三、黄麻织机的各运动工作圆图.....	(284)
第十七章 新型织机的发展和应用.....	(286)
第一节 比较和发展.....	(286)
一、幅宽、车速与入纬率.....	(286)
二、织物品种和产品质量.....	(287)
三、织造成本和经济效益.....	(288)

四、操作条件和生产环境.....	(290)
第二节 新型织机的应用.....	(291)
一、片梭织机.....	(292)
二、剑杆织机.....	(292)
三、喷气织机.....	(294)
四、喷水织机.....	(295)

引 论

第一节 原料性能和产品特征

将各类纤维纱线加工成织物，其基本原理是大致相同的，但在加工工艺和机械设备等方面有种种差别。产生这些差别的根本原因在于其纱线与织物性能的不同。因此要比较各类织物的织造特点，首先就要了解各类纱线的性能和产品的特征。纤维、纱线和织物的基本性能，在“纺织材料学”与“织物结构与设计”两门课程中已经详细地讲述过了。在这一节里，我们仅就各种纤维纱线和织物性能中与工艺有关的方面作一些简要的补充说明，作为在比较各种织造的工艺与设备前的一个引子。棉纱线与棉织物的性能，已在“机织学”和上述两门课程中有了比较详尽的介绍，这里也不再重复。

一、毛织原料与产品特征

毛织生产所用的原料主要是羊毛纱线。羊毛纤维的细度较棉纤维粗，长度较棉纤维长，强力较棉小，而弹性及伸长特佳，吸湿性也是天然纤维中最好的。羊毛纤维还具有天然卷曲，表面有鳞片，光泽柔和，保暖性好。由于这些优异性能，使羊毛成为高级纺织原料。

毛纱按纺纱系统的不同而分为精梳毛纱和粗梳毛纱两大类。此外还有一种半精梳毛纱。精梳毛纱采用品质较高的羊毛，经过多次梳理与牵伸而纺成。纱条内，纤维充分伸直而平行，结构紧密，条干均匀，表面光洁，强力较高。纱细度在 $50\sim 13.9\text{tex}$ ($20\sim 72$ 公支^①)之间，捻度较大。

精梳毛纱常在织前进行染色。染色方法有筒子染色（纱染）、毛条染色（条染）和散毛染色（毛染），其中以条染应用最广。采用条染工艺可以使产品手感滑糯，身骨好，纹路清晰，呢面光洁，色光均匀。

粗纺毛纱若用来织制高档毛呢，需要采用质量好，细度细的羊毛。一般粗纺毛纱则用品级较低的原料，还可以混用部分下脚毛、再生毛等。

粗纺毛纱的纺纱工艺比较简单，工序较少，纤维没有充分梳理伸直。所以，纱条内纤维排列不太整齐，结构松软，毛茸较多。粗纺毛纱细度较粗，捻度也较小。细毛呢用的纱细度为 $125\sim 55.6\text{tex}$ ($8\sim 18$ 公支)；粗毛呢用的纱细度为 $250\sim 100\text{tex}$ ($4\sim 10$ 公支)；毛毯用的纱细度多为 333.3tex (3公支)左右。

毛织产品十分丰富，习惯上分为精纺毛织品、粗纺毛织品、毛毯、长毛绒织品和工业用呢等几大类。

精纺毛织品主要用作衣着。品种有凡立丁、派力司、哔叽、啥味呢、华达呢、贡呢、各式花呢和女式呢，此外还有旗纱等。粗纺毛织物大都用作冬秋服装，品种有麦尔登、海军呢、大衣呢、制服呢、海力斯、女式呢、法兰绒、粗花呢、大众呢等。毛毯也属粗纺产品，

① 在我国，毛纱细度过去习惯使用公制支数来表示。

主要品种有素毯、道毯、格毯、提花毯、印花毯等几大类。长毛绒主要用作妇女、儿童冬季服装，也有作家具与工业用的。工业用呢有造纸毯、印刷呢、皮辊呢等。

精、粗纺毛织物按平方米重量可分为轻薄型、中厚型和厚重型三类。

	精纺织物	粗纺织物
轻薄型产品	195g/m ² 以下	300g/m ² 以下
中厚型产品	195~315g/m ²	300~600g/m ²
厚重型产品	315g/m ² 以上	600g/m ² 以上

属于轻薄产品的精纺织物有旗纱、派力司、凡立丁和某些薄花呢；中厚型精纺织物有哔叽、华达呢、啥味呢、中厚花呢等；厚重精纺织物有：厚华达呢、厚花呢、贡呢、马裤呢等。

粗纺毛织物多属于中厚或厚重产品。只有某些轻薄的女式呢、法兰绒等属轻型粗纺织物。

毛织物均系宽幅织物。精纺产品的幅宽一般为144和149cm。粗纺产品一般有143、145和150cm等三种。一般床用毛毯的幅宽有145、150和152cm等几种。长毛绒产品的幅宽稍窄，约为118~122cm。工业用呢的幅宽更宽，最大可达10m。

精、粗纺毛织物有纯羊毛织品，也有混纺产品。混纺产品中，可以混用各种化纤，也可以混用其他动物毛。混纺精梳毛织品混用的化纤有粘胶、腈纶、涤纶、锦纶等。产品有毛涤华达呢、毛涤花呢、涤腈毛三合一花呢等。混用化纤既可以降低成本，也可以弥补羊毛某些性能的不足。在有些精纺毛织品中，还采用一些涤纶、锦纶长丝、绢丝或丝光棉纱作为嵌条线，起装饰作用。混纺精梳织物中还有用几种化纤混纺而织成的仿毛产品，如粘锦凡立丁、涤粘花呢和涤腈花呢等。混纺粗梳毛织物，也可以采用粘胶、涤纶、锦纶等化纤，如毛粘混纺麦尔登、毛粘混纺女式呢、毛/涤/粘三合一粗花呢等。某些高档粗纺产品还可以混用部分高级名贵动物毛，如山羊绒、马海毛、兔毛、骆驼绒、牦牛绒等。这样的高档产品有山羊绒大衣呢、羊绒女式呢、羊绒毛毯、顺毛大衣呢、立绒大衣呢等。长毛绒产品也可以混用粘胶、锦纶、涤纶、氯纶等化纤，也有混用部分马海毛的。

精纺毛织物均以双股经、双股纬织制；少数产品也可以双经、单纬织制。双股经、纬织制可使织物光洁、挺括、弹性足，也便于织造。少数高档薄型织物也用单经单纬织制。粗纺毛织物则大多用单经、单纬织制；少数也有用单经、双股纬，或双股经、双股纬织制的。单纱织制，便于起毛、缩绒，并使织物丰厚柔软。毛毯有用毛经、毛纬织制的，也有用双股或三股棉纱作经的，纬纱则一般都用单股毛纱。人造毛毯则用腈纶或粘胶纤维作经纬。长毛绒织物的地经、地纬都用双股棉纱，毛经（起毛经纱）则用双股毛纱。

精、粗纺毛织物的织物组织，以采用三原组织和变化组织居多。精、粗纺花呢和精、粗女式呢也常采用联合组织。各种大衣呢、毛毯、工业用呢则采用双重、双层及多层等复杂组织。长毛绒织物采用长毛绒组织，提花毛毯及边字采用大花纹组织。

精纺毛织品的布边处常织以英文字样。其作用在于美化织物，提高织物的高档感，还可以标出织物的某些特征，主要用在外销产品上。

毛织品的风格多种多样，以织物表面特征而言，通常有光面（纹面）、呢面（毛面）和

绒面三种类型。每一类中的各个品种又各有不同的风格要求。总的来说，光面（纹面）织物主要是精纺毛织品，要求织纹清晰，呢面平整、光洁、挺括、滑爽或滑糯、弹性足、有身骨。粗纺毛织品中也有少数纹面织物，如某些粗花呢等。呢面织物主要是粗纺毛织品，织物表面覆盖有细密绒毛，一般不露地纹。产品风格要求质地紧密而呢面丰满，手感丰厚而柔软，保暖性强，毛面精纺产品则有短细毛绒浮掩呢面。绒面织物，主要用于大衣呢、女式呢、毛毯及长毛绒产品等，其中又有短绒、立绒、顺毛等不同风格。

这些不同的表面风格，要求采用不同的原料，不同的纺纱工艺与纱支，不同的织造工艺与织物组织，以及不同的染整工艺。例如，光面精纺毛织品要求用高级羊毛原料，纱线捻度较大，用股线织造，对经纬纱张力均匀性要求较高。粗纺呢面织物需经缩绒工序，故多用单纱织制，捻度亦较小，对织造工艺要求也不必如精纺产品那样严格，但要注意染整工艺对呢坯的要求。绒面织物不仅要缩绒，还要经起毛工序，这就对原料纱线及织造工艺有特殊要求。

二、麻织原料与产品特征

我国麻纺织使用的麻纤维主要有苎麻、亚麻和黄麻三大类。麻纤维的共同性质是长度长而细度较粗，强力大而伸度很小，刚度大而缺乏自然卷曲，吸湿性能好，散热散湿也快。

（一）苎麻织造原料与产品特征

苎麻和亚麻具有良好的穿着性能，是高级纺织原料。苎麻是我国特产，被誉为“中国草”，盛产于南方各省，资源丰富。苎麻纤维是麻类中品质最好的一种，在麻类中，其细度最细，约为 $7.1 \sim 5.6 \text{ dtex}$ （1400~1800公支），长度最长，平均为56~65mm，最长达200mm。单纤维强力是羊毛的4倍，棉的2倍，是天然纤维中强力最大的，其湿强亦高。苎麻纤维还具有天然光泽。它的主要缺点是伸度很小（断裂伸长约为1.8%~2.3%），刚度大，纤维粗硬而缺少卷曲。

苎麻是以脱胶后的单纤维纺纱的。苎麻纤维虽然长度长，但长度不匀率很大，影响纺纱性能。在纺制薄型织物用纱时，需梳去40mm以下的短纤维（称为落麻），以梳得的长纤维来纺纱，称为长麻纺。而精梳落麻（纤维长度一般为20~30mm）也可以纺成低支纱，称为短麻纺。苎麻长麻纺可纺得中支纱，代表性纱的细度为 27.8 tex （36公支^①），也可以纺得 16.7 tex （60公支）以上的高支纱。若利用与水溶性维纶混纺，在纺成纱、织成布之后，在整理过程中溶去维纶，则可得更高支数的纯苎麻纱，例如，用65%的苎麻，35%的可溶性维纶纺成 15.2 tex （66公支）的麻维混纺纱，待溶去维纶后，即成 10 tex （100公支）的纯苎麻纱。用这种方法可织制成轻薄、晶莹、滑爽的细薄纯苎麻高档织物。

由于苎麻纤维的细度粗，刚度大，表面光滑，缺乏天然卷曲，纤维间抱合力较小，所以纺纱比较困难。加之苎麻脱胶不易充分脱净，往往残留硬条、麻皮等，因此，成纱条干不匀率与强力不匀率较高。由于单纤维长而且刚性大，在纺纱过程中，纤维头端难以纳入纱条内，因而纱条表面毛羽多而且长（毛羽长度一般在20mm左右，最长可达50mm），毛羽感严重，对生产的影响也较大。加工过程中，相邻经纱之间容易纠缠，增加断头，在织机上造成开口不清。

① 苎麻纱的细度，以往习惯上均以公制支数来表示。

为了改善苧麻纤维的纺纱性能,近年来正在进行苧麻改性的试验研究,例如碱法变性,轻度乙酰化变性等。经过变性处理的苧麻纤维其弹性与伸度大大提高,并且改善了柔软性与卷曲度,提高了纤维的染色性,改善了耐热性。耐热性与柔软性的提高有利于改善苧麻纱的上浆性能。但是,经过变性以后,苧麻纤维的强力将下降20%~30%。

中、高支苧麻织物主要用作夏季衣料及装饰用品。我国著名的传统产品——夏布,就是用土法手工织制的苧麻布。苧麻织物由于挺括、透气、吸汗、散湿散热快而受到人们欢迎,在国外更被视为高档夏用衣料。苧麻织物易洗涤,耐洗涤,并且有抗微生物的功效。尤其是经丝光的高支细麻布,更是轻薄而柔韧,具有独特光泽,是名副其实的高档织物。苧麻织物经过抽绣加工后,可用作台布、茶巾、窗帘等装饰织品。

为了进一步提高纱线与织物性能,增加花色品种,近年来不断进行苧麻(不论长麻与精梳落麻)与棉、毛、绢、涤纶等各种天然及合成纤维混纺交织,如麻棉、麻涤、毛麻混纺等,使织物的性能更加优良,使用范围扩大。

(二) 亚麻织造原料与产品特征

亚麻纤维的性能与苧麻相类似。但强力与伸度均略次于苧麻。亚麻的单纤维长度短(一般为15~25mm),差异大,无法纺纱。因此,亚麻是利用束纤维来纺纱的。束纤维是由几十根(一般为14~24根)单纤维依靠胶质粘合而成的,通常称为工艺纤维。工艺纤维的细度约为3.3~2tex(300~500公支),平均长度为400~500mm。工艺纤维在纺纱过程中会不断分劈,使细度逐渐提高,长度逐渐缩短。

亚麻的纺纱方法比较特殊。除了像苧麻那样有长麻纺和短麻纺的区别外,还有湿法纺纱(简称湿纺)和干法纺纱(简称干纺)之分。原料厂送到纺织厂的,是经过脱胶的打成麻。打成麻经节梳机梳理而得的梳成麻是长纤维,用这种长纤维来进行纺纱即为长麻纺。节梳机的落麻称为短麻。长麻与短麻均可进行湿纺或干纺,但通常只对短麻进行干纺。

湿纺是亚麻纺纱的一大特点。亚麻粗纱在精纺机上经过一温热的水槽。工艺纤维在一定水温下,使粘合单纤维的果胶略有溶化,使纤维易于分劈,牵伸过程也易于进行,从而可以提高纺纱支数。并且利用水的凝聚作用和果胶质溶化后的重新粘合作用,使成纱表面比较光洁,也提高了细纱强力。因此,湿纺亚麻纱的表面比较光洁,毛羽也较少。

但是,由于束纤维在牵伸过程中有非控制区的存在,有少部分束纤维未被牵伸或分劈。因此,在细纱上出现竹节状条纹(类似棉纺的竹节纱)。这种条纹被视为亚麻纱的特征,构成亚麻织物的特有风格。

亚麻织物主要也用作夏季衣料。其性能也与苧麻织物类似,布面细洁,透凉清爽,硬挺不沾身,易于洗涤。亚麻织物毛羽少,具有卫生性能,广泛用作餐巾、台布、手帕、床单等装饰用品。近年来也不断开发棉麻、麻涤等混纺交织产品,用作春秋服装面料,品种日趋丰富。

短麻干纺纱一般用来织制亚麻帆布。长麻干纺纱用来织制水龙带。

苧麻与亚麻织物组织以平纹为主,织物以原色和漂白为多,也有染成浅什色与印花的。近年来,积极发展色织产品,织物组织变化更多。

苧麻与亚麻织物的幅宽,传统上以窄幅为主,通常为91.4cm,目前正在向宽幅发展,

纯苧麻布有宽达250cm (100英寸) 的。

苧麻和亚麻织物也有缺点：弹性差、不耐磨、易起皱，染色性能也差。

(三) 黄麻织造原料与产品特征

黄麻是另一类重要的麻纺织原料，其中还包括红麻、洋麻等性质相近的麻类。这类麻纤维的细度较粗，长度较短，只能纺成低支纱。但是，由于其强力大，吸湿、放湿的性能好，是织制包装用织物的理想材料。所以常常纺成低支纱，织成麻袋、包装用麻布或地毯底布等，也可以纺制成电缆麻纱等产业用绳纱。近年来，也正在开发黄麻混纺产品，用作服装面料。

三、丝织原料与产品特征

丝织的原料是各类长丝，其中主要是桑蚕丝，即通常所说的“真丝”。蚕茧的茧丝是由外包丝胶的两根丝素所组成。单根茧丝过于细弱，不能直接用来织造，需由多根茧丝经缫丝工艺合并成一根丝。这种由缫丝所得的蚕丝称为生丝，生丝上含有大量的丝胶。生丝经精练除去部分丝胶后，称为熟丝。

丝的细度以法定计量单位tex计，以往习惯上以旦尼尔计，简称“旦”，并以上、下两个“旦”数限度来表示某种丝的细度规格。例如20/22旦，其平均细度为20旦，折合23dtex(取整数)。常用生丝的细度有：16dtex (13/15旦)、23dtex (20/22旦)、28dtex (24/26旦)、32dtex (28/30旦) 和34dtex (30/32旦) 等几种。最常用的是23dtex (20/22旦)。

生丝依靠丝胶把各根单丝粘合在一起，产生一定的抱合力，使丝条在加工过程中能承受各种拉伸和摩擦。如果茧丝抱合不良，就容易使单丝分裂、起毛和断头。丝胶较硬而脆，在丝条上的分布也不很均匀。缫丝时，丝胶在簇角处容易凝结而成为硬簇角，给加工带来困难。

蚕丝细而柔软，强力较好，富有弹性，吸湿性好，表面光滑，具有珍珠般的光泽，历来是高贵的纺织原料。但它品质娇嫩，加工过程中应注意保护其特有的优良性能，如弹性、伸度和表面光泽等。生丝的品质还受到茧丝的品种和缫丝工艺等因素的影响而有较大的差别，丝织厂应加强对生丝的检验，并根据产品的不同要求而分档使用。

柞蚕丝是另一种使用较广的天然丝，经缫制的柞蚕丝呈淡黄色。柞蚕丝的强力接近桑蚕丝，断裂伸长和吸湿性比桑蚕丝大，由于丝胶含量少，纤维间的抱合力较低，耐磨性也较差，容易产生毛丝和裂丝。柞蚕丝的染色性能也较差。

丝织生产还广泛使用人造丝。人造丝有粘胶、铜氨和醋酸丝三种。使用最广的是粘胶人造丝。普通粘胶丝的强度较低，约为棉或蚕丝的一半左右，其湿强更低，约为干强的一半左右。粘胶丝的吸湿性好，伸度大而弹性回复力差，在湿态时更容易伸长。

常用粘胶丝的细度有83.3dtex (75旦)、133.2dtex (120旦)、166.5dtex (150旦) 和277.5dtex (250旦) 四种规格。其中以132dtex (120旦) 的应用最广，粗细适中，经纬均适用。粘胶丝均系复丝，一根丝条约由20~50根单丝合并而成。化纤长丝，不论人造丝还是合成纤维，多系复丝。复丝中的单丝根数和细度对复丝的性能有影响。单丝根数多，细度细，则丝条柔软，所织织物也就柔软丰满，染色性能也好些。如果复丝中单丝根数少，纤度粗，则丝条刚性大，织物手感较硬，平整度较差，但在生产中比较耐磨。通常，经丝选用单丝根数

少、纤度粗的丝，捻度也大些，以利于加工的顺利进行。粘胶丝作经丝时常采用133.2dtex/24F或133.2dtex/26F（F为丝条中的单丝根数）。纬丝则常选用单丝根数较多、细度较细的丝，以使织物柔软，吸色均匀。粘胶丝作纬丝时常选用133.2dtex/30F或133.2dtex/40F等规格。

粘胶丝的强伸度对织造加工性能有较大的影响。强伸度好的丝（例如，干强在1.6g/dtex以上，干伸率在18%~22%之间，湿强在干强的50%以上），生产中的毛丝少，断头低，绸面也光洁平挺。湿伸长大的丝，在加工中容易产生塑性伸长，绸面上也容易产生“亮丝”织疵。

各种化纤在加工过程中均加有一定油剂，粘胶丝也不例外。油剂的存在影响经丝在上浆过程中的吸浆，含油率以在0.5%以下为好。

铜氨丝，我国目前尚未生产，多从日本进口。规格有66.6dtex/45F（60旦/45F）、83.3dtex/45F（75旦/45F）、133.2dtex/70F（120旦/70F）、133.2dtex/90F（120旦/90F）等几种。铜氨丝均为无捻长丝，复丝中的单丝细而根数多。因而手感柔软，绸面细洁丰满，光泽好，可以织制比较高档的丝绸，产品有美丽绸等。但由于单丝细，在加工中容易产生毛丝。铜氨丝的纤维性能和粘胶丝类似，但强力比粘胶丝高，伸长率比粘胶丝低，因而加工中的张力、浆伸等比较容易控制，绸面也比较光洁平整。铜氨丝的含油率较高，这对减少粘连与毛丝有利，但对吸浆性能有影响。

醋酸纤维具有真丝光泽，手感柔软，弹性回复力比粘胶丝好，因而其成品尺寸稳定，缩水率小。但强度比粘胶丝低，抱合力与耐磨性也不及粘胶丝。因分子结构上含有酯基，属疏水性纤维，吸湿性差，加工中易产生静电，吸浆性能也不及粘胶丝。但染色性能好，织物色彩鲜艳，外观明亮，有真丝绸感。醋酸丝有二醋酸纤维和三醋酸纤维两种。前者有83.3dtex/25F（75旦/25F）、133.2dtex/26F（120旦/26F）、166.5dtex/26F（150旦/26F）、222dtex/32F（200旦/32F）等规格；后者有83.3dtex/29F（75旦/29F）、111dtex/35F（100旦/35F）、166.5dtex/35F（150旦/35F）等规格。除了这两类常规丝以外，还有醋酸丝与锦纶的复合丝和醋纤网络丝等品种，网络丝可以免浆织造。醋酸丝常用作起绒织物的绒经，色泽鲜艳明亮，并可利用其热塑性，轧制凹凸花纹。此外，醋纤丝织物还可用作高级睡衣、装饰用绸等。

锦纶是合纤中强力最大的纤维，达4.4cN/dtex（5g/旦）以上，弹性与伸度也特别好。由于它初始模量低，受到较小张力就容易伸长变形，在织造过程中应注意控制张力。锦纶丝的热稳定性差，受热后容易收缩变形，加工时应注意定捻和烘干时的温度。常用锦纶丝有锦纶6和锦纶66，两者在性质上有一些差异。后者的熔点高些，耐热性好些，强度与初始模量也大些。

锦纶丝的品种有单丝、复丝、异形截面丝和交叉网络丝等多种。常用的细度规格有22.2dtex（20旦）单丝、55.6dtex（50旦）、66.7dtex（60旦）、77.8dtex（70旦）复丝等，复丝中的单丝有12~34根不等。进口丝多为无捻丝，可根据需要补充加捻。

涤纶是使用最多的合纤。涤纶丝的强力也很大，可达3.96~4.8cN/tex（4.5~5.5克/旦）。其弹性回复力是所有纤维中最好的，初始模量也高。因此，所织织物挺括而富有弹