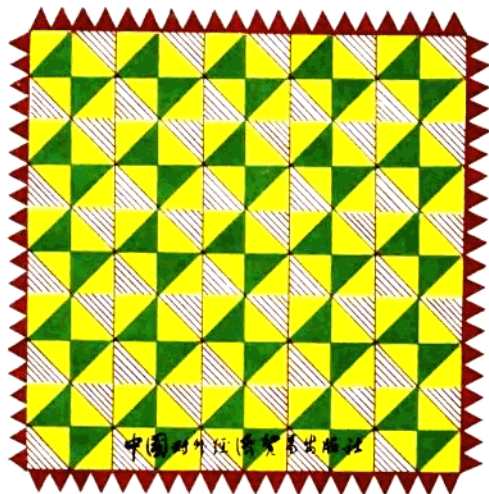


外贸商品学丛书

纺织品商品学

对外经济贸易部人事教育局《外贸商品学》编写组



编写说明

《纺织品商品学》是《外贸商品学》丛书分册之一。它是为了适应我国对外经济贸易事业发展和外贸职工教育的需要而编写的。它可作为外贸职工培训试用教材，亦可供有关院校教学参考之用。

本书共由两篇组成，即“纺织品”篇和“服装”篇。由于材料和时间有限，有些较为重要的商品和内容，在本书中未及编入，有待今后加以补充。

本书由沈北强、李雅芳、杨绍棠、吕冰晓等同志参加资料收集和编写工作。由沈北强、李雅芳同志担任主编。

本书在编写过程中曾经得到各有关业务部门、研究所和院校等许多单位的大力协助，提供了国内外各种资料并提出了宝贵意见，在这里特向他们致以衷心的感谢。

《纺织品商品学》是涉及面较广的学科。由于我们的水平有限，对实际工作了解不够，加之编写时间紧迫，本书难免有不妥之处，我们诚恳希望读者批评指正。

对外经济贸易部人事教育局

目 录

第一篇 纺织品

第一章 纺织纤维	(1)
第一节 概 述	(1)
第二节 天然纤维的基本性状	(9)
第三节 化学纤维的基本性状	(30)
附表一 常用纺织纤维主要性能表	(48后)
附表二 合成纤维的主要品种	(50)
附表三 十一种进口涤纶的性能	(52)
附表四 世界非纤维素纤维生产	(54)
第二章 纺织印染工程概论	(56)
第一节 纺纱工程	(56)
第二节 织造工程	(70)
第三节 印染工程	(82)
第三章 出口纺织产品简介	(110)
第一节 纱 线	(110)
第二节 织 物	(124)
第三节 织物的分类	(138)
第四节 棉纱和棉布	(143)
第五节 涤棉纱和涤棉布	(146)
第六节 呢 绒	(156)

第七节	丝织品	(178)
第八节	麻织品	(197)
第四章	纺织品的品质鉴定及纺织品的出口商品	
	检验	(203)
第一节	棉纱、涤棉纱的品质鉴定	(204)
第二节	本色棉布、涤棉布的品质鉴定	(209)
第三节	印染棉布和印染涤棉布的品质鉴定	(217)
第四节	呢绒、丝绸、麻织物的品质鉴定	(223)
第五节	出口纺织品的商品检验	(230)
第五章	出口纺织品的包装、保管、运输	(259)
第一节	出口纺织品的包装	(259)
第二节	出口纺织品的保管	(265)
第三节	出口纺织品的运输	(271)
第六章	世界纺织品市场与我国纺织品的出口	(273)
第一节	世界纺织品贸易的规模及其特点	(273)
第二节	国际纺织商品市场趋势	(278)
第三节	我国纺织品的出口情况及发展趋势	(285)

第二篇 服 装

第七章	服装的原料及服装加工工艺	(291)
第一节	服装的概述	(291)
第二节	服装的原料	(295)
第三节	服装的设计	(298)
第四节	服装的裁剪	(311)
第五节	检查服装的技术要求	(316)
第八章	国际服装市场及我国服装的出口	(326)

第一节	国际服装市场	(326)
第二节	我国服装出口情况与改进意见	(334)
第九章	国际服装市场若干通用做法	(340)
第一节	国际服装市场配码做法	(340)
第二节	国际服装市场通用尺码	(341)
第三节	欧洲服装市场产销运营规律	(343)
第十章	各类服装的污迹处理与保管	(348)
第一节	丝绸服装的洗涤与保管	(348)
第二节	毛料服装的洗涤与保管	(349)
第三节	羽绒服装的洗涤与保管	(350)
第四节	纺织品服装去污的方法	(350)
第五节	纺织服装变黄的补救方法	(352)

第一篇 纺 织 品

第一章 纺 织 纤 维

第一节 概 述

一、纺织纤维应具备的条件

用来制造纺织制品的纤维，叫做纺织纤维。纺织纤维除了必须具备一般纤维的特性外，还必须具备良好的物理和机械性能，如一定的强度、弹性、细度、长度，以及比较好的化学稳定性，自然界中棉、毛、麻、丝是比较理想的纺织纤维材料。随着科学技术的发展，人们还用化学方法制造出了多种化学纤维。现在，化学纤维在纺织纤维中已占据了很重要的地位。

二、纺织纤维的分类

纺织纤维按其来源可以分为两大类，即天然纤维和化学纤维。

(一)天然纤维

天然纤维是自然界原有的或经人工种植、饲养而获得的纺织纤维，按其属性又可分为植物纤维、动物纤维和矿物纤维三类。

1. 植物纤维 植物纤维的主要化学组成是纤维素($C_6H_{10}O_5$) $_n$, 因此又可称为纤维素纤维。按纤维生长在植物上的位置不同, 又可分为下列几类:

(1) 种子纤维: 即植物种子上的绒毛如棉和木棉纤维。

(2) 茎纤维: 即植物茎杆中的纤维, 如苧麻、亚麻、大麻、黄麻等。

(3) 叶纤维: 即植物叶子或叶鞘内的纤维, 如剑麻、蕉麻等。

2. 动物纤维 动物纤维的主要化学组成是蛋白质, 因此又称为蛋白质纤维, 它分为毛和分泌液二类:

(1) 毛是指动物身上的毛, 如羊毛、山毛、骆驼毛、兔子毛等。

(2) 分泌液: 是动物分泌的纤维, 如蚕丝即属此类。

3. 矿物纤维 是以矿物状埋藏在地下的纤维, 如石棉等。

(二)化学纤维

凡是经过化学制造工艺加工而获得的纺织纤维, 称为化学纤维。按其采用原料及处理方法不同可分为人造纤维和合成纤维两类。

1. 人造纤维 用天然高分子化合物, 如纤维素作为原料经化学加工而制得的纺织纤维。按其原料及化学成分的不同, 又可分为下列几类:

(1) (人造)纤维素纤维: 主要原料是棉籽绒、木材等天然纤维素物质。因制造方法不同可分为粘胶纤维和铜氨纤维, 其中粘胶纤维是目前化学纤维中数量最多的纤维。

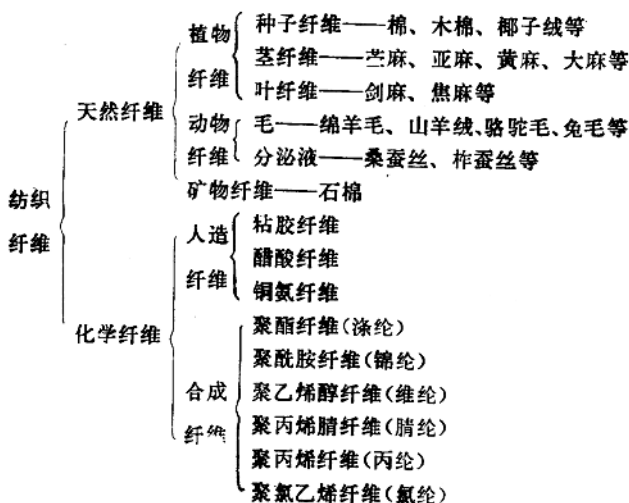
(2) (人造)醋酸纤维: 原料仍是天然纤维素物质, 所制得的纤维其化学组成物质是纤维素酯, 如纤维素醋酸酯的醋

酸纤维即属此种。

2. 合成纤维 合成纤维是高分子化合物，其强度高、耐磨，品种多样。常用的合成纤维有如下几种：

- (1) 聚酯纤维——涤纶。
- (2) 聚酰胺纤维——锦纶。
- (3) 聚乙烯醇纤维——维纶。
- (4) 聚乙烯腈纤维——腈纶。
- (5) 聚丙烯纤维——丙纶。
- (6) 聚氯乙炔纤维——氯纶。

下面是纺织纤维分类：



三、纺织纤维的鉴别方法

纤维鉴别的方法很多，有感官鉴别法、燃烧法、显微镜观察法、溶解法、药品着色法、比重测定法以及红外光谱法等。有时仅用一种方法，不能立即确定纤维的种类，还需用

几种不同的方法进行观察、测试、综合分析，才能得到正确的结论。

(一)感官鉴别法

这是鉴别纤维最简单的方法。它通过人的感觉器官，用眼看、手摸的方法对纤维或织品进行鉴别。

手摸，即摸纤维或织品的柔软性、弹性，或摸织品的折皱情况及手拉强度等。

眼看，看纤维或织品的外观、光泽和纤维的粗细、弯曲等形状。

一般来说天然纤维长度的整齐度较差，化学纤维的长度比较整齐。在天然纤维中的棉纤维较细且短，弹性较差，手感柔软，无光泽，附有各种杂质和疵点。麻纤维手感粗硬，常因胶质而聚成小束，苎麻纤维即使经脱胶成纤维状态，也可从长度、粗细及长短变异等情况与棉花相区别。羊毛纤维较长，有卷曲，柔软而富有弹性，手摸有温暖感觉。蚕丝则长而纤细，手感柔软而富有光泽，手摸有凉的感觉。

化学纤维中，粘胶纤维由于湿度特别低，可以根据手拉干湿强度的变化而加以确定。合成纤维强力大，弹性好，手感光滑，但不够柔软。

(二)燃烧法

燃烧法是将纤维放在火上燃烧，观察纤维受热后变形和火焰状况，燃烧时的速度，散发出的气味和颜色，最后看燃烧后的灰烬和剩余物的形状、硬度等。现将各种纤维燃烧情况概述如下：

1. 棉纤维 遇火即燃，燃烧速度快，产生黄色火焰，有烧纸的气味，稍有灰白色烟，离火后可以继续燃烧，吹熄火焰后仍有火星在燃烧，但延续时间不长。燃烧后能保持原

绒形状，手触易碎成松散的灰，灰烬成灰色细柔粉末，纤维的燃焦部分为黑褐色。

2. 麻纤维 燃烧特征与棉相似，灰烬呈灰色。

3. 羊毛纤维 接触火焰不马上燃烧，先卷缩，后冒烟，然后纤维起泡燃烧。火焰呈橙黄色，燃烧速度较棉纤维慢，离开火焰即停止燃烧，不易延燃，有烧焦头发和羽毛的臭味，用手指一压即粉碎，灰烬数量较多，有燃烧时的气味。

4. 蚕丝 燃烧性状基本与毛纤维相似。燃烧时先缩卷成团，臭味较羊毛稍轻些，燃烧后灰烬颜色比羊毛纤维稍淡，呈深褐色小球状物。

5. 粘胶纤维 燃烧性状基本与棉相似，但粘胶纤维燃烧速度比棉纤维稍快，灰烬更少，有时不易保持原形。粘胶燃烧时会发出轻微的丝丝声。

6. 锦纶 与火焰接近时引起纤维收缩，接触火焰后，纤维迅速卷缩，并熔融成透明的胶状物，同时有小气泡，如趁热用挑针挑动，可将胶状物拉成细丝。燃烧时无火焰或呈桔黄色的微弱火焰，火焰的边缘呈蓝色，离开火焰即停止燃烧。燃烧纤维尖端呈浅褐色玻璃圆球体，坚硬不易压碎。

7. 涤纶 与火焰接触时，先引起卷缩，熔融然后燃烧，边燃烧边往下滴熔融物，有黄色火焰，焰边呈蓝色。燃烧时顶端有黑烟，离火焰即停止燃烧。停燃后略带有芳香气味，灰烬呈黑褐色玻璃球状硬块，能用手指压碎。

8. 腈纶 与火焰接触时，先熔融，再缓慢燃烧，有黄色火焰并有闪光。离火后能继续燃烧，但速度缓慢，燃烧时发出辛酸气味，灰烬呈不规则的黑褐色硬块，不易压碎。

9. 维纶 与火接近后很快发生大量收缩，由白色变黄到褐色，当接触火的顶端时开始燃烧，待纤维大量熔融时，

产生较强的黄色火焰，有电石的气味，纤维离开火焰后缓慢停燃，燃烧的一端剩下棕黄色或黑色不定形小块，用手可以压碎，未燃焦处不易压碎。

10. 丙纶 接近火焰后，先卷缩，熔融成蜡状物，随后燃烧。燃烧时有胶状物滴下，发出类似石蜡的臭味，离开火焰后仍能燃烧。燃烧后在纤维末端有不定形的硬的弹性块状物，略透明，似蜡色。

11. 氯纶 接近火焰时收缩，然后熔融，较其它纤维难燃烧，冒黑色浓烟，有氯气的刺激性气味，灰烬呈不定形黑色硬块。

表1-1

种 类	纵向形态特征	断面形态特征
棉	扁平带状，有天然转曲	腰圆形，有单腔
亚麻	横节，竖纹	多角形，中腔较小
羊毛	表面有鳞片	圆形或接近圆形，有些毛骨
兔毛	表面有鳞片，鳞片边缘缺刻明显	哑铃形
桑蚕丝	平直	不规则三角形
粘胶纤维	纵向有沟槽	有锯齿形或多角形边缘
富强纤维	平滑	较少齿形或圆形
醋酯纤维	纵向有1—2根沟槽	不规则带形
维纶	1—2根沟槽	腰圆形
腈纶	平滑或有1—2根沟槽	圆形或哑铃形
涤纶、锦纶、丙纶	平滑	圆形

(三)显微镜观测法

借助显微镜观察纤维纵向外形和截面形状，或配合染色等方法，可以比较正确地区分天然纤维和化学纤维。但截面呈圆形的化纤，如富强纤维、涤纶、锦纶、丙纶等，在显微镜中就无法确切区别，只能借助其它方法进行鉴别。几种天然纤维与化学纤维的纵横截面形态特征如上页表1-1。

(四)药品着色法

利用某种化学药品对纤维的着色性能，可以迅速鉴别纤维的品种。适宜于鉴别未染色的散纤维，或纯纺纱线织物。

下表1-2是几种纤维的着色反应：

表1-2

纤 维	锡莱着色剂A着色	用碘、碘化钾液着色
棉	蓝	不染色
麻	紫蓝(亚麻)	不染色
蚕 丝	褐	淡 黄
羊 毛	鲜 黄	淡 黄
粘胶纤维	紫 红	黑蓝青
铜氨纤维	阴紫蓝	黑蓝青
醋酯纤维	绿 黄	黄 褐
维 纶	褐	淡 蓝
锦 纶	淡 黄	黑 褐
氯 纶	不染色	不染色
腈 纶	微 红	褐
涤 纶	微 红	不染色
丙 纶	不染色	不染色

(五)溶解法

是利用各种纤维在不同的化学溶剂中的溶解性能来鉴别纤维的方法。此法除能定性分析的品种外，还能对各种混纺纱线织物进行定性和定量分析。

几种纤维在常用化学溶剂中的溶解性能如下表1-3。

表1-3

纤维	药品	盐酸 20%	盐酸 37%	硫酸 50%	硫酸 70%	硫酸 98%	氢氧化钠 5%	甲酸 85%	冰醋酸	二甲苯	间甲酚 (浓室温)	三甲酰胺
棉		I	I	I	S	S	I	I	I	I	I	I
毛		I	I	I	I	I	S	I	I	I	I	I
蚕丝		SS	S	S	S	I	S	I	I	I	I	I
麻		I	I	I	S	S	I	I	I	I	I	I
粘胶纤维		I	S	S	S	S	I	I	I	I	I	I
醋酯纤维		I	S	S	S	S	CS	S	S	I	S	S
涤纶		I	I	I	I	S	SS	I	I	I	S 加热	S
锦纶		S	S	S	S	S	I	S	S	I	S	S
腈纶		I	I	I	SS	S	I	I	I	I	I	S
维纶		S	S	S	S	S	I	S	I	I	S	I
丙纶		I	I	I	I	I	I	I	I	S	I	I
氯纶		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
氨纶		I	I	SS	CS	S	I	I	CS	I	S	S _{40~50°C}

注：S—溶解；I—不溶解；SS—微溶；CS—大部分溶解。

(六)其它还有化纤溶点测定法、红外光谱测定法、折射率的方法等区别各种纤维。

第二节 天然纤维的基本性状

一、棉花

在纺织纤维中，棉花具有良好的纺织性能，产量最多，是我国纺织工业的重要原料。

棉花种类很多，主要有陆地棉、海岛棉、亚洲棉和非洲棉四个棉种。陆地棉又称为细绒棉，纤维较细，长度在25—31毫米，是目前主要栽种的棉种，占我国棉花栽种面积的98%左右。海岛棉，又称长绒棉，其纤维细、强力大，纤维长度一般在33毫米以上，是棉花中的高贵品种。近年来我国在新疆、广东、广西、云南等地已栽培成功草本海岛棉，种植面积占27%左右。亚洲和非洲棉统称粗绒棉。粗绒棉纤维短粗，手感硬，产量低。不适于纺纱，现已很少栽种。

我国是世界主要产棉国之一，年产量为1300万吨，约占世界棉花总产量的16%以上，居世界第三位，仅次于苏联和美国。另外，世界主要产棉国家还有印度、巴基斯坦、巴西、埃及等国。

我国主要的产棉区是：江苏、湖北、河北、山东、河南五省，所产棉花约占我国棉花总产量的90%左右。

(一) 纺织常用原棉的种类

1. 按棉花的品种分类

(1) 细绒棉：又称陆地棉，一般细度为5000—6000公支，长度为25—31毫米以上。目前世界上的产量，细绒棉约占90%。我国种植细绒棉的棉田面积占棉田总面积的98%以上。细绒棉一般能纺10号以上的纯棉纱，也能与各种棉型化纤进行混纺。

(2) 长绒棉：又称海岛棉，细度约为6500—8500公支，长度在33毫米以上，最长可达60—70毫米。长绒棉品质优良，适宜纺制10号以下（英制50^s以上）的高档棉纱或特种工业用纱。盛产于非洲尼罗河流域的埃及、苏丹。我国在新疆、广东、广西、云南等地已栽培成功长绒棉，种植面积占我国棉花总面积的2%左右。

(3) 粗绒棉：属亚洲棉或非洲棉系统，细度为2500—4000公支，长度为13—25毫米，只能纺28号以上（英制20^s以内）的纱，适宜做起绒织物。粗绒棉在我国栽培历史悠久，但因产量低，粗短，目前已趋于淘汰，很少栽种。

2. 按棉花的初加工分类

(1) 皮辊棉：用皮辊式轧花机加工的皮棉称为皮辊棉。是靠皮辊粘附棉纤维后，将纤维与棉籽分离，从而得到皮棉。其特点是：皮棉呈片状，纤维长度损伤小；但由于不能排除短绒，整齐度较低，棉结杂质较锯齿棉少；由于不经清理，皮辊棉含杂率较高，但轧工疵点较少，黄根较多。

(2) 锯齿棉：用锯齿式轧棉机加工的皮棉称为锯齿棉。是靠高速回转的锯齿滚动自取纤维，使纤维与棉籽分离，从而取得皮棉。其特点：皮棉呈松散状态；纤维长度较整齐，纤维长度因锯齿作用受损而偏短；原棉含杂率较低，但轧工疵点较多，棉结索多，纤维籽屑的含量较高。

锯齿轧棉产量高，目前棉纺厂使用的细绒棉大多为锯齿棉。皮辊轧棉产量低，多用于长绒棉。

3. 按原棉的色泽分

(1) 白棉：正常成熟，正常吐絮的棉花。

(2) 黄棉：棉花生长晚期，棉铃经霜袭击后死，铃壳上的色素染到纤维上，使原棉颜色发黄，可少量用于棉纱。

(3) 灰棉：棉花在多雨地区生长时，由于雨量多，日照少，温度低，使纤维成熟受到影响，纤维颜色呈现灰白。灰棉强力低、质量差，棉纺厂很少用。

(二) 棉纤维的形态、结构与化学组成

1. 棉纤维的生长形态和结构 棉纤维是由棉籽表皮细胞生长而成的。棉纤维从生长到成熟的全部过程可分为生长长度(即伸长期)和纤维壁层加厚(即成熟期)两个阶段。纤维的伸长期和成熟期各占25—30天左右。当棉株上的花朵受粉后，胚株(未来的棉子)的表皮细胞层即产生多处突起且不断伸长，成为有一定长度和粗细的管状纤维；细胞壁极薄，尖端封闭，内部充满原生质，此时纤维长度与直径的比约为2000:1，纤维强力甚低，无使用价值。当棉纤维进入成熟期后，原生质经植物体的生化作用生成大量天然纤维素，沉积在纤维表皮内，即纤维素沉积层。由于纤维素沉积是自外向内逐日进行，而每日温差的变化影响纤维素沉积的速度，因此在纤维沉积层中会出现明显的层次。它与成熟期的天数相当，这就是棉纤维特有的“日轮”。到成熟阶段末期，棉铃杆节裂开，水分散失，引起纤维壁收缩，出现纵向皱纹，并使棉纤维形成扁平带状，产生天然捻曲。棉纤维天然捻曲的多少，一般正常成熟的细绒棉每厘米内有天然捻曲50—80个，长绒棉在100个以上。棉纤维的天然捻曲增多，在纺纱时可增加纤维间的作用力，提高棉纱品级。

发育成熟的棉纤维可分为三部分，即表皮层、纤维素层和中腔。

(1) 表皮层：是由种子表皮细胞产生出来的透明薄膜，其主要成分为果胶质。表皮的外部包复一层蜡状物。表皮层的厚度在0.1微米左右，约占纤维重量的2%。

(2) 纤维素层：是由若干层以纤维素为主要成分的同心层组成。紧接表皮层的是初生胞壁，厚度约为0.1—0.2微米，约占纤维重量的2.5—2.7%。初生胞壁层中常伴随有部分果胶质和脂肪，影响棉纤维的渗透性能。在初生胞壁的内部是次生胞壁，可分为外、中、内三层；次生胞壁的中层构成棉纤维的主体，其厚度为1—4微米，占纤维重量的90%以上；外层和内层极薄，不到0.1微米，外层排列紧密，内层可能有非纤维素物质。在纤维素层中间，有很多孔隙，使纤维具有多孔性。

(3) 中空：是纤维壁内部的空腔。随棉纤维成熟度增大而缩小。正常成熟的棉纤维，其中腔呈扁圆形，约占纤维总断面积的10%，在中腔中常充有少量含氮物质及色素。

2. 棉纤维的化学组成 棉纤维的化学组成，在棉纤维生长过程中是不断变化的。成熟的棉纤维绝大部分由纤维素组成，纤维素是一种碳水化合物，是在棉花生长过程中由二氧化碳和水经过光合作用而形成的。

纤维素的元素组成为：碳44.4%；氢6.2%；氧49.4%。化学结构式为 $C_6H_{10}O_5$ ，其分子式为 $[C_6H_{10}O_5]_n$ 。n为聚合度，最少在6000以上，一般可达10000—15000。

棉纤维的表面含有蜡质，俗称棉蜡，对棉纤维具有保护作用，能防止外界水分立即侵入。棉蜡在纺纱过程中起润滑作用，是棉纤维具有良好纺纱性能的原因之一，但在高温时，棉蜡容易熔化，以致影响纺纱工艺。棉布在染整加工开始，必须经过煮练以去除棉蜡。

棉纤维的中腔内留有原生质细胞核的残余，残余物质的颜色有洁白、乳白、浅黄等，随棉花品种而不同，这些颜色决定棉纤维的本色。

某些地区生产的棉花，表面含有较多的糖分。其在纺纱