

高等院校教材

纺织品商品学

上册

上海纺织品采购供应站等单位合编

中国财政经济出版社

高 等 院 校 教 材
紡 織 品 商 品 学
上 冊

上海紡織品采購供应站等单位合編

*

中国財政經濟出版社出版
(北京永安路18号)

北京市书刊出版业营业許可証出字第111号

中国財政經濟出版社印刷厂印刷

新华書店北京发行所发行

各地新华書店經售

*

850×1168毫米 $1/32$ •9 $9/32$ 印張•3插頁•206千字

1961年9月第1版

1962年4月北京第2次印刷

印数: 1,051~2,000 定价: (10)1.35元

統一书号: K4166·003

高等院校教材

紡織品商品学

上册

上海紡織品采购供应站等单位合編

中国財政經濟出版社

1962年·北京

編写說明

本书是为高等商业（財經、財貿）院、校商品学专业“紡織品商品学”課程編写的通用教材。在內容的選擇和安排上兼顧了在职干部专业学习的需要，因此也可做为商业部門业余紅专大学的教学用书，以及商业工作干部的业务参考用书。

本书根据党的方針政策，貫徹理論与实际相結合的原則，吸取了国内外紡織品商品科学的重要理論，反映了商业工作和生产工艺中有关紡織品商品新的科学技术成就，力图解决当前商业实践中对該門科学提出的重要問題，以适应教学 and 实际工作的需要。

全书上下两册，共分为七章：第一章纖維材料，概括的闡述了各种纖維材料的組成与結構及其主要物理机械性质；第二章至第四章除了分別介紹紡織印染的基本原理外，同时着重的叙述了这些原理在生产实践中的运用，以及与商品质量的关系；第五章纖維品的品质分析，是从商品的使用价值出发，探討了各种影响商品使用价值的因素，并且从理論上作了必要的分析和闡述；第六章根据当前的实际情况，介紹了商品分类和主要品种；第七章介紹了有关紡織品商品的包裝、保管和运输等知識。全书內容除了安排一些本課程所必须具备的基础理論知識外，特別把商品的使用价值，作为貫穿全书的中心环节。出版前，經我們最后审查定稿。

参加本书編写工作的单位和人員有：上海紡織品采购供应站李嘉惠、吳起、馬成章，中国人民大学張大力，上海財經学院余杰、王季模，辽宁財經学院方堃，黑龙江商学院吳霆澤、尤树棠，江苏省揚州商业学校周玉林，天津紡織品采购供应站王文华，西安紡織品采购供应站楊克成，以及无錫紡織品采购供应站尤顏銓等同志；此外如黑龙江商学院張保丰，上海紡織品采购供应站丁

卜三，天津紡織品采购供应站李克民，北京紡織品采购供应站梁儒臣等同志曾参加本书的討論和审查工作，书中部分插图为上海紡織品采购供应站吴起同志所繪制。在本书編写过程中中华人民共和国紡織工业部、上海市第一商业局和上海紡織品采购供应站等单位在审查稿件、組織編写以及提供參考資料等方面均給予大力支持，在此一并致謝。

由于編者的水平所限，內容上的錯誤和缺点还是可能存在的，有待于各院、校教师同志和本书的讀者，随时提出批評意見，以便再版时补充修正。

中华人民共和国商业部教材編审委员会

1961年6月15日

目 录

緒論	(7)
第一章 紡織纖維	(13)
第一节 紡織纖維的概念与分类	(13)
一、纖維与紡織纖維	(13)
二、紡織纖維的分类	(15)
第二节 高分子化合物的一般知識	(15)
一、高分子化合物的結構	(16)
二、紡織纖維大分子的排列形式	(18)
三、綫型聚合物合成的基本原理	(20)
第三节 纖維素的分子結構和性质	(22)
一、纖維素的形成及其分子結構的特点	(22)
二、纖維素的性質	(24)
第四节 主要纖維素纖維的結構和性质	(31)
一、棉	(31)
二、麻	(44)
三、野杂纖維	(51)
第五节 蛋白质纖維的結構及其性质	(53)
一、組成蛋白質纖維的元素和基本物質	(53)
二、蛋白質纖維的大分子結構形式	(55)
三、蛋白質纖維的性質	(59)
第六节 主要蛋白质纖維的結構和性质	(65)
一、毛	(65)
二、絲	(80)
第七节 化学纖維	(98)
一、化学纖維的一般概念	(98)
二、化学纖維工艺原理	(99)

三、几种主要人造纖維的生产、性質及用途	(106)
四、几种主要合成纖維的生产性質和用途	(113)
第八节 纖維的物理机械性质	(126)
一、長度	(126)
二、細度	(132)
三、纖維的机械性質	(136)
四、纖維的吸湿	(145)
第二章 紡紗工艺过程	(151)
第一节 概述	(151)
一、紡紗工艺的意义和目的	(151)
二、紡紗工艺的基本生产工序	(151)
三、紗紡系統分类	(153)
第二节 纖維材料的选择与混合	(155)
一、紡紗材料的选择	(155)
二、紡紗原料的混合	(160)
第三节 纖維材料的开松和除杂	(163)
一、开松的方式	(164)
二、角釘帘子机械混合及除杂作用	(165)
三、打手机械的开松作用	(168)
四、尘格除杂作用	(173)
五、开松除杂机械的組合	(175)
第四节 纖維材料的梳理	(178)
一、粗梳的概念	(178)
二、粗梳的基本原理	(180)
三、盖板式粗梳	(183)
四、罗拉式粗梳	(184)
五、梳理的主要附件及抄針、磨針	(185)
六、精梳工艺	(187)
七、梳理程度	(189)
第五节 并合与牵伸	(190)
一、并合的意义和基本原理	(190)

二、牽伸的意義和羅拉牽伸	(192)
三、牽伸的摩擦力量	(194)
四、并合與牽伸對產品不勻的關係	(195)
第六節 加拈與卷繞	(198)
一、加拈的意義	(198)
二、加拈的應用	(199)
三、加拈的機構	(200)
四、卷繞	(203)
第七節 纖維材料紡紗的實踐	(207)
一、棉紡工藝	(207)
二、麻紡工藝	(217)
三、毛紡工藝	(221)
四、絹紡工藝	(228)
第八節 紗和綫	(233)
一、紗綫的分類和用途	(233)
二、紗綫的拈度	(236)
三、紗綫的細度	(248)
四、紗綫的強力	(253)
五、紗綫的外觀疵點	(257)
六、紗綫的分等分級	(259)

緒 論

广义地说，凡是用各种纖維原料經過紡、織而制成的产品，都称为紡織品。紡織品的原料分为两大类：一类是农业与畜牧业产品，包括棉花、麻类、羊毛、蚕絲（又分为桑蚕絲和柞蚕絲）、野杂纖維等，这类纖維制成的商品有棉紗、棉布、呢絨、綢緞、亚麻布、苧麻布等；另一类原料是化学纖維，包括粘胶纖維、醋酸纖維、銅鉅纖維、蛋白質纖維、聚酰胺纖維、聚丙烯腈纖維等，这类纖維可以制成各种化学纖維織品，如人造棉布、人造毛呢絨等以及各种化学纖維和天然纖維的混紡和交織品。此外，用上述原料还可以制成毛綫、毛毯、棉毯、汗衫、背心、棉毛衫褲、卫生衫褲、毛巾、袜子等各种針棉織品。

商品学是研究商品使用价值的科学。紡織品商品学的研究对象就是紡織品的使用价值。

紡織品的使用价值是由紡織品本身的特性，如組織結構、物理性质、化学性质等决定的。这些特性綜合构成了紡織品的品质。因此，紡織品商品学的研究内容，主要是有关紡織品的品质以及与紡織品品质密切相关的各种問題。

首先，对紡織品的品质和特性具有决定影响的是各种纖維材料。各种紡織品所用的材料，由于性质不同，产品的质量和特性也各不相同。我們在研究各种紡織品的使用价值时，如果离开了材料的性质，就不可能得出正确和完整的結論。因此，紡織品商品学首先要闡述各类纖維材料，分析它們的結構、成分、性质和鉴定方法等。

其次，紡織生产技術設備的新旧，操作方法和程序的差异等，都会影响到成品的品质，因此，紡織品商品学也必須叙述紡織品的生产过程，分析各道工序的作用及其同成品品质的关系。

再次，紡織品的織紋組織，不但影响成品的外觀，而且也對

成品的特性和使用价值有一定的影响，因此，研究各种紡織品的織紋組織也是紡織品商品学的一个内容。

紡織品商品学应根据原材料及生产加工所提供的理論依据，对紡織品进行全面的、科学的品质分析，与影响紡織品使用性能的有关理論以及在使用中紡織品破坏过程的原理等，都应作詳尽的研究。此外，对紡織品品质的鉴定方法、仪器原理等实验技术也应作专题研究。

紡織品商品学还应系統全面地研究国訂标准的制訂、以及某些品种的地方分等的依据。

对各种紡織品的品种特征、质量特点、組織規格、原料种类、加工方法以及它們的适用范围、使用特点等問題，紡織品商品学也都应进行科学、細致的分析，从而进一步指导消費、經濟合理地使用織品；指导生产，提供对不同用途的織品的合理要求。此外，由于紡織品商品品种繁多，性质各异，因此，研究它們的科学分类方法，对业务工作和科学研究工作都有现实意义。

紡織品的包装不但对紡織品的品质起着重要的维护作用，而且还是商品保管和运输的重要条件。保管和运输是商品流轉过程中的一个重要环节，为了保护商品的品质，使国家财产不致遭受損失，必須研究合理和經濟的保管、运输方法。

应该指出，研究紡織品商品学必須根据党在不同时期提出的国民經济的任务来进行，党对紡織品提出的生产和供应方面的一切方針政策，都是研究紡織品商品学的重要依据。紡織品商品学在研究过程中必須注意不同时期在贯彻执行党的方針政策中存在的問題。

学习紡織品商品学对經營紡織品的商业工作人員來說，具有十分重要的意义。經營紡織品的人員只有充分地掌握了紡織品商品的必要知識，了解商品的使用价值和多种利用方法，才能正确地指导消費；更好地了解消費者的需要和意見，向生产部門反映这些意見，并且多方协助生产部門寻找和利用各种原料材料，帮

助生产部門扩大产品品种、改进产品质量；也才能正确地鉴别商品的品质和合理地进行商品的包装、保管、运输，保护商品品质，降低商品損耗和流轉費用，更好地为生产为消費服务。

紡織品是人民衣着所必需的生活資料，同时在工业、农业、交通运输业和国防方面也有很大的用途。我国的紡織品还有一部分供应出口，其中絲綢向来是我国的主要出口物資之一，在世界市場上享有很高的声誉。出口一吨生絲大約可以換回鋼材九十四吨，出口一匹厂綢可以換回鋼材半吨。由此可見，紡織品不但同广大人民的生活有极其密切的关系，同时对国家的經濟建設也有相当重要的意义。

我国的劳动人民掌握紡織技术已經有了三、四千年的历史，但是机器紡織业在鴉片战争以后才开始兴起。旧中国的紡織工业，由于受到帝国主义、封建主义和官僚資本主义的垄断和摧殘，基础薄弱，发展緩慢。如已占紡織业比重較大的棉紡工业來說，解放前六十年間，全国只积累了 510 万枚棉紡錠，1936 年是拥有棉紡錠数最多的一年，但数量也只占世界棉紡錠总数的 3.3%，这和我国人口在全世界所占的比例是极不相称的。在銷售方面，棉紗和棉布是旧中国主要的投机商品之一，紗布市場成了投机家买空卖空的交易所。在国民党反动統治年代中，物价飞漲，紗布价格波动剧烈，常常和金鈔、粮食一样带头漲价。广大人民的棉布消費水平非常低，1949 年平均每人棉布的消費量还不到 3 米，无数劳动人民过着食不果腹、衣不蔽体的生活。

解放后，在党和政府的领导下，我国的紡織工业有了飞跃的发展，不仅保证了广大劳动人民的衣着用布，而且，很多特殊用布也基本做到了自給。

在纖維材料的生产方面，棉花产量 1958 年比 1950 年增长了二倍以上，其他各种纖維材料如羊毛和蚕絲等的产量，也都有很大增长。由于 1959、1960 两年，我国农业連續遭受特大的自然灾害，粮食和棉花的生产都受到影响，为了稳定植棉面积，国家采

取了一些积极措施，以促进棉花和其他各种纖維材料的生产。

在发展紡織品生产方面，国家一方面恢复并扩建了很多原有的紡織工厂，一方面在主要产棉区的一些城市新建了很多規模巨大、全部用国产机器装备起来的紡織工厂。到 1959 年止，全国棉紡紗錠的设备，比解放前几十年的建設总和增加了将近一倍。

各种紡織品的产量和质量也大大提高了。产量方面，在 1949 年到 1958 年这一个时期内，棉紗的增长幅度达到 239%，而 1959 年又增长了 35%；棉布产量从 1949 到 1958 年增长了 231%，1959 年又增长了約 31.5%。呢絨产量，1959 年比 1949 年增加了 3.8 倍；絲綢产量，1959 年比 1949 年增加了 3.7 倍。針織品用紗，1959 年比 1950 年增加了 6 倍以上。这样的增长速度，在世界上是史无前例的。质量方面也有显著的改进，如棉紗強力的提高，外觀疵点的减少，正品率的提高，以及縮水率降低等。几年来，紡織品的花色品种也大有增加，棉布方面出現了 150 支府綢、靜电植絨織品等；呢絨方面有了 100 支凡立丁，90 支华达呢等；絲綢方面有了五采香云紗等，此外还有經編針織品、羊絨衫等新品种。这些产品，不但在国内受到广大消費者的欢迎，在国际展覽会和国际市場上，也普遍受到贊賞和重視。

在生产不断发展的基础上，我国人民的穿着消費水平也逐步得到提高。但是，由于人民的购买力增长得很快，因此棉布生产的增长速度赶不上需要量增长的速度。为了使国家对主要农产品的生产，能够有計劃按比例地发展；为了使全国生产的棉布能够在国家計劃之下进行比較合理的分配；为了取締投机商人的囤积居奇，国家在 1954 年实行了棉花計劃收购和棉布計劃收购、計劃供应政策。实行这个政策以后，除了按照規定留給棉农一定数量的自用棉外，国家掌握了全部商品棉和棉布資源。1956 年私营棉布另售商实行全行业公私合营，从此所有的棉布商品的經營也全部納入了有組織的市場，从生产到消費，完全由国营經濟进行

管理和分配，从而使广大人民的棉布消费到得了合理的分配和可靠的保证。实行棉布统购统销政策以后，在一般情况下，国家每年根据棉布生产增长的情况和各方面的需要统筹安排，故从1949年到1959年十年间，民用布的消费量逐年都有所增加。与此同时，针织品的消费量也大大增加，仅以汗衫、背心为例，1959年就比1953年增长了三倍多。由于针织品的原料主要来自棉纱，在棉布实行计划供应条件下，针织品不宜无限制地扩大供应，因此，从1960年下半年起，国家对于若干种主要针棉织品，也实行了计划供应政策。几年来，呢绒、绸缎等高级纺织品的消费量也有很大增长。1959年呢绒的消费量比1949年增加了3倍，同期丝绸的消费量增加了2倍。

另一方面，我们也必须看到，虽然我国人民纺织品的消费量已经有了很大的增长，但是消费水平还是不高的，棉布的供应量还只是基本上满足了群众的最低需要，如果同人民购买力提高的速度相比，还很不适应；同工业比较发达的一些国家相比，我国人民目前的纺织品消费水平仍然是比较低的。因此，在棉花等纤维大量增产之前，实行棉布和针织品的计划供应政策，限制某些不合理的消费，逐步缩小城乡消费水平的差别，使棉布和针织品得到合理的分配，这在相当长的时期内仍然是十分必要的。

目前我国纺织工业的原料主要来自农业与畜牧业，受自然界的影响较大，因而发展速度受一定的局限性。为了逐步满足人民衣着方面日益增长的需要，除了大力发展棉、麻、丝、毛等天然纤维材料的生产外，国家还十分重视开辟新的纤维材料来源，最主要的就是发展化学纤维生产和野杂纤维资源的利用。我国野杂纤维的资源非常丰富，农副产品中的各种杂纤维，如棉杆皮、胡麻、骆驼毛、猪毛绒以及各种废旧的棉、毛、麻、丝下脚料和破布等都是很好的杂纤维，数量也很大，充分利用这些资源是解决纺织工业和轻工业原料，加速发展我国的纺织工业和轻工业的一条极其重要而又现实的途径。同时这也是在发展纺织工业中具体

体现党的社会主义建设总路线和两条腿走路方针的一个重要方面。上述措施的目的在于“开源”；另一方面，我们还要积极提倡“节流”，这就是要大力开展纱布等的节约代用工作。在纺织品生产还不能充分满足各方面需要的今天，这项工作更加具有重要的意义。

学习和掌握各项有关纺织品生产和销售的政策，学习纺织品商品学科学知识是经营纺织品的商业工作者的重要任务，也是做好纺织品经营工作的重要保证。

第一章 紡織纖維

第一节 紡織纖維的概念与分类

一、纖維与紡織纖維

纖維是一种細长而柔軟的物体，它的长度要比直径大上千百倍。纖維的直径通常是以微米表示，长度則以毫米或厘米表示。纖維的种类很多，但并不是所有的纖維都可以作为紡織纖維，紡織纖維除了必須具备一般纖維的特性以外，还必须具备良好的物理机械性能。现将紡織纖維必須具备的性能分述如下：

(一) **机械性能** 能承受一定限度的拉伸、扭轉、弯曲以及反复負荷的外力而产生相应的变形和一定的恢复变形的能力。如果紡織纖維不具备这个条件，它就不能承受纖維在加工工艺过程中，以及在紡織品使用过程中对外力的作用，因而也就不具备紡織纖維的基本要求。

(二) **細度和长度** 在紡紗工艺过程中，必須把纖維拈合在一起，因此，作为紡織材料的纖維，就必须具备一定的細度和长度，这样才可以使纖維互相抱合，并依賴纖維之間的摩擦力，完成紗的紡制。一般說来，在纖維的細度一定时，纖維愈长，則其成紗支数愈高，品质愈好。在紗支一定时，纖維愈細，則成紗的强力愈大，品质愈好。

(三) **保温性** 由纖維制成的紡織品必須具有对外界冷热气候的防御性能，因而紡織纖維應該是热的不良导体，否則就不能适合人体卫生的需要。

(四) **吸湿性** 在紡織纖維中，具备一定程度的吸湿性能是纖維的重要性能之一，因为具备一定的吸湿性，就便利了人体汗

表 1-1

紡織纖維的分类表

紡織纖維	
天然纖維	化學纖維
- 有机纖維 - 植物纖維 - 种子纖維……棉花, 木棉, 椰子絨等。 - 茎纖維……苧麻, 亞麻, 大麻, 苘麻, 罗布麻, 洋麻, 苘麻, 其他野生植物茎纖維。 - 叶纖維……蕉麻, 劍麻, 龙舌兰麻, 其他野生植物的叶纖維。 - 动物纖維 - 毛发……綿羊毛, 山羊毛, 山羊絨, 駱駝毛, 兔毛, 其他动物毛发。 - 分泌物……桑蚕絲, 柞蚕絲, 蓖麻蚕絲。 - 无机纖維……石棉。	- 人造纖維 - 纖維素纖維……粘胶纖維, 銅鈣纖維。 - 纖維素衍生物纖維……醋酸纖維。 - 蛋白質纖維……酪素纖維, 花生朮纖維, 大豆朮纖維, 玉米朮纖維。 - 其他纖維……玻璃纖維, 甲壳类纖維等。 - 合成纖維 - 聚酰胺纖維……卡普隆(苏), 錦綸(中), 尼龙(美)。 - 聚酯纖維……拉夫紳(苏), 大可綸(美), 涤纶(英)。 - 丙烯酸及其共聚物……尼特綸(苏), 奧綸(美), 維綸-N(美)。 - 氯乙烯及其共聚物……赫洛林(苏), 維綸(美)。

脂的排泄，便于紡織品的印染。

(五) 化学稳定性 紡織纖維对于光、热、酸、碱溶液等必須具有一定的稳定性，否則就会失去其实际的使用价值。

二、紡織纖維的分类

在自然界中，天然的紡織纖維极其丰富。除了棉麻毛絲以外，可利用的植物性的野杂纖維和动物性的毛发，其范围亦日益扩大，而用化学方法制造的化学纖維，也逐漸地居于重要地位。为了系統地研究各种紡織纖維，就需要对紡織纖維进行科学的分类。

目前关于紡織纖維的分类方法各有不同，有的是根据紡織纖維的化学組成分类，也有的是根据紡織纖維的生物属性或用途分类。不过一般的分类方法是先根据紡織纖維的来源，然后再根据化学組成等归为若干小类。

在全部紡織纖維中，可以划分两大类，即：天然纖維和化学纖維，(見表 1-1)。在天然纖維中，最主要的是植物性纖維和动物性纖維。植物性纖維的主要化学成分是纖維素，所以也可以把它称为纖維素纖維；动物性纖維的主要化学成分是蛋白质（如毛的角质，絲的絲素），所以也可以称为蛋白质纖維。

化学纖維是以化学方法制成的各种纖維。在目前來說，化学纖維中最主要的是粘胶纖維，其产量約占世界化学纖維总产量的80%。在化学纖維中，合成纖維的兴起，虽然还只有二十多年的历史，但是它的原料来源极广，纖維的性质在很多方面为天然纖維所不及，因而具有很大的发展前途。

第二节 高分子化合物的一般知識

一切天然纖維，不論是組成植物纖維主要成分的纖維素，或者是組成毛絲纖維主要成分的蛋白质，以及各类原料經過化学处理而制成的化学纖維都是高分子化合物。