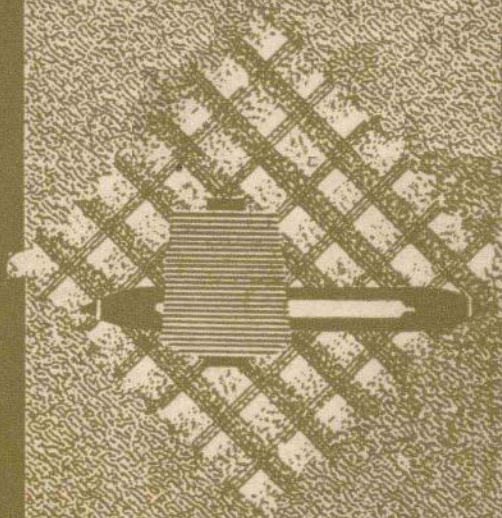


毛紡織职工工业余中等专业学校教材

毛 纺 原 料

天津市紡織工业局 主編



紡 織 工 业 出 版 社

毛紡織职工業余中等專業学校教材

毛 紡 原 料

天津市紡織工业局 主編

紡 織 工 业 出 版 社

毛紡織职工工业余中等专业学校教材

毛紡原料

天津市紡織工业局主編

※

紡織工业出版社出版

(北京东長安街紡織工业部內)

北京市書刊出版业营业許可証出字第16号

人民大学印刷厂印刷·新华書店发行

※

787×1092¹/₃₂开本·5²/₃₂印張·1插頁86千字

1960年6月初版

1960年6月北京第1次印刷·印数1~5000

定价(9)0.55元

前 言

1958 年以來，在黨的社會主義建設總路綫的光輝照耀下，隨着紡織工業生產和基本建設的迅速發展，紡織職工業餘教育也已取得了很大的成就。為了促進紡織工業繼續躍進，在開展技術革新和技術革命運動的同時，必須大力開展文化革命，大辦職工業餘教育，以最快速度培養出大量又紅又專的中等和高等專業人材，以適應紡織工業發展的需要。而要大力發展職工業餘教育，又必須有可供職工業餘學校使用的教材。因此，我部在 1960 年二月，召開了有上海、江蘇、浙江、山東、北京、河北、河南、陝西等十三個省（市）參加的全國紡織職工業餘學校教材編寫座談會，決定組織各地紡織工業廳（局）分工負責編寫各行各業紡織職工業餘中等專業學校教材，並安排於 1960 年內陸續出版。

紡織職工業餘中等專業學校的培養目標，應不低於全日制中等專業學校的水平。但職工業餘教育與全日制學校教育有其不同的特點，所以，職工業餘中專教材在安排上比較全日制中專教材要窄一些，精煉一些，內容應密切結合生產實際，學以致用，並照顧到長遠需要。由於職工業餘教育的特點，和各地區、企業的具体情况與條件不同，在教學時應較全日制中專具有較大的靈活性。因此，本教材為了適應全國的需要，只編寫了本專業紡織生產上最基本的、共同性的內容，各地區、

企业使用本教材时,可以根据具体情况有所侧重,或作必要的补充。

本教材的编写,以馬列主义辯証唯物主义的观点为指导原則,貫徹党的“教育为无产阶级的政治服务,教育与劳动生产相结合”的方针,考虑到职工业余教育的特点,貫徹“結合生产,統一安排,因材施教,灵活多样”的原則;反映我国紡織工业生产实践、新的技术成就和科学技术理論知識,以及外国的特别是苏联的先进經驗。在编写过程中,采取领导干部、工人(亦即业余中专学生)、工程技术人员(包括业余中专教师)三結合的方式,并广泛发动群众,召开各种座談会,征集工人以及有关方面专家的意见进行编写的。

毛紡織职工业余中等专业学校教材由天津市紡織工业局主編,上海市紡織工业局、北京市紡織工业局参加编写。这套教材共分:毛紡原料、毛紡准备、粗梳毛紡、毛条制造、精梳毛紡(上、下册)、毛織准备,毛織物織造、毛織物組合、毛織物染整和絨綫染整等十一个分册。

組織编写全国性的紡織职工业余中专教材工作,目前还是一个开始,缺乏經驗,時間仓促,缺点和錯誤在所难免。希望各地在教学过程中提出意見,以便以后加以修訂。

紡織工业部人事司

1960年6月

目 录

第一章 概 論.....	(9)
第一节 我国毛紡織工业的发展.....	(9)
第二节 紡織纖維的分类.....	(12)
第三节 我国主要羊种及其分布地区和 生产情况.....	(18)
第四节 我国的牧羊事业及綿羊改良工作.....	(21)
第五节 国外的主要羊种及羊毛产量情况.....	(24)
第二章 羊毛纖維的結構与形态.....	(27)
第一节 羊毛纖維的生長.....	(27)
第二节 羊毛纖維的組織.....	(31)
第三节 羊毛纖維的形态.....	(37)
第三章 羊毛纖維的物理性能.....	(46)
第一节 羊毛纖維的細度.....	(46)
第二节 羊毛纖維的卷曲度.....	(50)
第三节 羊毛纖維的鱗片度.....	(55)
第四节 羊毛纖維的長度.....	(57)
第五节 羊毛纖維的强度、伸度和彈性.....	(59)
第六节 羊毛纖維的可塑性及毡合性.....	(64)

第七节	羊毛纖維的可紡性能.....	(65)
第八节	羊毛纖維的含湿量.....	(67)
第九节	羊毛纖維的其它物理性質.....	(70)
第四章	羊毛纖維的化学性質.....	(75)
第一节	羊毛纖維的組成.....	(75)
第二节	羊毛纖維对于酸类的反应.....	(76)
第三节	羊毛对于碱类和其他化学品的作用.....	(78)
第四节	羊毛纖維的其他化学性質.....	(80)
第五章	其他毛紡原料.....	(83)
第一节	化学纖維.....	(83)
第二节	山羊絨.....	(91)
第三节	駱駝毛.....	(92)
第四节	兔毛.....	(92)
第五节	天然絲.....	(93)
第六节	棉花.....	(95)
第六章	羊毛的分类、分等和分級.....	(98)
第一节	羊毛的分类.....	(98)
第二节	羊毛的分等.....	(102)
第三节	羊毛的分級.....	(103)
第四节	其他各主要产羊毛国家的分类分 級法.....	(110)
第七章	羊毛試驗.....	(115)
第一节	試驗工作的目的.....	(115)

第二节 羊毛技术性能的試驗.....	(115)
第八章 溫湿度.....	(138)
第一节 溫湿度概述.....	(138)
第二节 溫湿度对生产的影响.....	(141)
第三节 溫湿度的管理.....	(148)
附 录 毛紡織常用的几种單位.....	(154)



第一章 概 論

第一節 我国毛紡織工業的發展

我国紡織工業，担负着滿足人民衣着需要的重要任务。十年来，在党和毛主席英明正确領導之下，坚决貫徹了党的过渡时期总路綫和鼓足干劲，力爭上游，多、快、好、省地建設社会主义总路綫，坚持了政治挂帅和大搞群众性的技术革新和技术革命运动，广大职工以坚定的步伐和冲天的革命干劲，完成和超額完成了各个时期的生产任务和国家計劃。从而，使我国毛紡織工業也在飞跃地发展，無論在产量、質量、技术設備、紡織机械制造、新的品种以及尖端科学研究工作等等方面，都取得了极其光輝的成就。

我国毛紡工業創始于1876年，但在解放前七十余年間，由于帝国主义对我国侵略与掠夺和国民党反动派的黑暗統治，政治腐敗，与其他工业部門一样，毛紡織工業一直沒得到发展。直到1949年，毛紡設備仅仅才有十三万錠，而且技术設備很落后，机器几乎全部要依賴从資本主义国家进口，原料不能自給，羊毛改良不能推广，毛紡織工業的布局极不合理，工业多数集中在沿海地区，仅上海一地就集中了毛紡設備的73.5%，企业管理十分腐敗，工人生活不得温飽，生产率极为低下。

1949年中华人民共和国建立，彻底推翻了帝国主义和国

民党反动派的罪恶统治，之后，又取得了社会主义革命和社会主义建设的伟大胜利，为纺织工业的高速发展开辟了无比广阔的前途。

十年来，在老厂迅速发展的同时，在北京、内蒙、甘肃等地新建立了一批毛纺企业，并且在新疆、青海等地陆续扩建新厂。此外，还建设了一批毛条制造厂，这些具有现代化的毛纺厂的投入生产，不仅扩充了我国毛纺工业的生产能力，而且逐步地改变了毛纺织工业原来分布不合理的现象。在全国范围内，出现了一个星罗棋布遍地开花的新局面。

在产品的产量、质量和增加花式品种方面，也蓬蓬勃勃地向前发展。全国毛纺织品的产量，如以1949年为100，则1959年将增长590；1958年呢絨产量比1949年增加了3.8倍，絨綫产量比1949年增加4.3倍。和解放前最高年产量对比，都增加了兩倍以上。毛織品的迅速增长，反映了我国人民生活水平不断提高，在毛纺织品中尤其絨綫每年都有大量产品畅销城市和农村。1958年絨綫平均每人消费量比1952年增加了2.7倍。由于生产的迅速发展，除了供应国内市场外，从1953年起，并有相当数量的产品出口，不但销往苏联、罗马尼亚、阿尔巴尼亚、蒙古、德意志民主共和国等兄弟国家，还远销欧、亚、非、美等五十多个国家。这不仅具有巨大的经济意义，而且还有重大的政治意义。

在质量方面，一等品率直线上升，到1957年更高达99%，以后稳定在98~99%的水平，而且有很多的产品，如拷花大

衣呢、高級華達呢、女色呢等，質量都達到了世界先進水平。

在花色品種方面，也作出了出色成績。十年來，共設計和製造的新的花色品種達1300多種，比解放初期增加了23倍。此外，為了滿足經濟建設的需要，製造了許多種工業用呢及卡玻隆與羊毛混紡的造紙毛毯等。

機器的利用率由解放前的開工不足，逐步達到了充分利用，生產率大大提高。例如精紡細紗機錠速由原來5000~6000轉/分，提高到10000轉/分以上；梳毛機出條速度由15~25米/分，提高到20~70米/分，單位產量比解放前提高了一倍左右。

隨着我國國民經濟的飛躍發展，我國畜牧業也有很大的發展。解放以來，我國綿羊頭數也比解放前增長了很多，兔毛、山羊絨等雜種纖維發展的也很迅速，同時還建立了安東化學纖維廠、北京及上海的合成纖維廠。今後化學纖維工業的高速發展，它將為我國毛紡工業的發展，提供更多的原料。可以斷定，今後毛紡原料將會逐步得到解決。

幾年來，我國已經建立起一支紡織科學技術專業研究隊伍，廣大職工的技术水平也不斷的提高，廣泛地开展技術革新、技術革命運動、科技研究活動，對促進生產有着巨大的作用。

十年來，毛紡織工業和其他工業一樣，所取得的成績是極其光輝燦爛而巨大的。今後，還應在黨的社會主義總路綫

光輝照耀下，随着国民經济的进一步高涨，随着机械化、自动化、連續化科学技术水平的进一步提高，我国毛紡織工业將会有着更大的发展，將会以更大的速度闊步前进！

第二節 紡織纖維的分类

按羊毛虽为毛紡工业的主要原料，但其他的动物毛，如駱駝毛、牛毛、牦牛毛、兔毛等均正在大量采用。棉、麻、絲也可作为混紡原料。近代各国又采用人造化学短纖維与羊毛混紡，故毛紡业所指的毛，虽系多指羊毛而言，实际上其他动物毛和人造化学纖維也包括在內。毛的种类繁多，性質不同，可根据工业产品的需要来选用。

紡織纖維根据它們的来源，可以分为天然纖維和化学纖維兩大类，每一类中又可以分为无机纖維和有机纖維。

一、天然纖維

这些纖維都是自然界的产物，它們的品質方面，不需要人的力量加以改变，有的只需要人力部分加工就可以直接作为紡織原料。其中包括植物的天然纖維，如棉花、麻类等。和动物的天然纖維，如蚕絲和毛类，以及矿物性的天然纖維如石棉等。

(一) 有机纖維 是天然生成的含碳的高分子化合物，按照它們的有机体种类，分为植物纖維和动物纖維。

1. 植物纖維，按照它們在有机体上产生的部位分成下列

各种纖維。

(1) 种子纖維：包括棉花、木棉和椰子絨等。

(2) 莖纖維（或称为韌皮纖維）：包括大麻、苧麻、黃麻、洋麻、青麻、亞麻、紅叶麻等。

(3) 叶纖維：包括馬尼拉麻、西色尔麻、新西蘭麻、龙舌蘭麻、波羅麻等。

2. 动物纖維，按照它們产生的部位，分为动物皮肤所生长的長毛和动物体内特种腺体的分泌物。

(1) 綿羊毛：是本書主要内容，因此在此处不作詳細介紹。

(2) 山羊毛（又名开司米羊毛）：这种羊毛除在我国西北各省及内蒙和山东等地所产外，在印度北部克什米尔省也盛产这种羊毛，因而得名。山羊毛分为两种，抓下来的是山羊絨，可做高級服裝原料，粗毛是抓絨后剪的毛，可作低級紡織原料。开司米所以有很高的声誉，是因为印度克什米尔省的居民以山羊絨織成精美的开司米披肩，行銷全世界各地，受到各国消費者的称赞。近代紡織界多用山羊絨織成男女上等衣料，山羊毛可混紡为精梳毛紗、制織西服襯布。近来我国正在发展这项工业。

(3) 安哥拉羊毛（又名馬海毛）：也是一种山羊毛，因产在土耳其的安哥拉省，因此得名。现在主要产地除土耳其外，还有北美洲和南非洲。安哥拉羊毛是一种半細而長的羊毛，帶有特殊的波浪弯曲，有明亮的光澤，可染成各种鮮

艳的颜色。主要用途可作为汽车、火车、飞机的高级座垫，男人夏季全毛西服料和丝混纺以后可作女人上衣，又可以制织提花毛毯、花边帐帷、网类等。

(4) 骆驼毛：世界上主要产地是我国，分布在内蒙古、新疆、华北等地。骆驼绒最大的用途是织成男用高级的大衣呢，因为它的保暖性能特别强，所以各国也用骆驼绒织物供给南北极探险家作御寒服装用。骆驼毛可制作机械用傳遞輪帶，它有耐湿、耐酸、耐尘等优点。因此它的应用价值很高。

(5) 牛毛、馬毛：是一种低级纤维，只能作为粗地毯纱及毛毯等。馬鬃可以做襯垫布，用于西装上衣襯布或飞机、汽车、火车座垫等。

(6) 牦牛毛：产在我国四川西部、西藏、青海、新疆等地，是这些地方的主要牲畜之一。这种毛有细绒，有粗毛。细绒可制织呢绒哔叽等，粗毛可制帐篷和毡子及制织汽车、火车、沙发等用的长毛绒座垫等。

(7) 兔毛：兔毛性质纤维细、柔软、蓬松和富有保暖性，可作为纺织工业的高级原料。兔毛可分为两类，即普通兔毛和安哥拉兔毛。普通兔毛纤维很短，只可做粗梳毛纺用原料，安哥拉兔毛纤维较长可做精梳毛纺用原料。

(8) 羽毛：包括乾鳥的绒毛，鵝、鴨的羽毛和絨毛等，通常作为褥垫，枕头之用，手感柔软，保暖性强，惟纤维过短，一般在15毫米左右，可与羊毛混合纺制粗梳毛纱。

3. 腺体分泌物：主要是指家蚕絲和柞蚕絲。

(1) 家蚕絲：是由人工飼养的一种蚕，由家蚕体内腺体分泌出来的液体，遇到空气即結成固体的絲。家蚕絲是最貴重的紡織纖維之一，因为它有极强烈的光澤，能染成各种鮮艳的顏色，所以織成的綢緞，美丽动人。蚕絲和綢緞主要产地在我国。五千年以前，我国就知道养蚕取絲，我国所出产的綢緞聞名世界。新中国屡次在国外举办的展覽会，其中各种精美綢緞为最受欢迎和称贊的展覽品之一。

(2) 柞蚕絲：生長在柞树上，以柞树叶为食料。柞蚕絲的品質一般不如家蚕絲，除作絲織品以外，可以和羊毛混紡，制成混紡毛絨和混紡衣料。

(二) 无机纖維 天然纖維中的无机纖維是指石棉，它是天然生产的矿物纖維。因为它不易燃燒，导热能力低，所以广泛用在工业上作为隔热制品，如隔热板、机器垫、煉鋼工人的罩衣、手套、和石棉瓦等。因为石棉纖維很短、紡紗比較困难，有的混入10~15%的棉花，紡紗織布后再用火燒去棉纖維，用石棉紡織成的布，不宜洗濯或加力伸長，否則就很容易破碎，所以石棉不适宜于作高級紡織纖維材料。

二、化学纖維

化学纖維可分为有机的和无机的两大类：

(一) 有机化学纖維 有机的化学纖維分为兩类。一类是天然高分子聚合物；另一类是合成纖維。天然高分子聚合

物是把天然生产的纖維素用化学方法处理，使之分离后，再重新聚合起来，制成各种化学纖維。合成纖維是用某些天然产品如空气、煤、石灰、树脂等物質經過化学处理制成各种合成纖維。合成纖維的特点是它的原料与纖維沒有任何相同之处。化学纖維是新兴的技术科学产物，由于有机化学不断地发展，近廿年来，高分子化合物形成的一种新的独立科学，化学纖維也是高分子化合物的一种，它在紡織原料中的地位，越来越重要。

1. 由纖維素制成的化学纖維：在高级碳水化合物的天然高分子聚合中，主要是纖維素，这是制造化学纖維最普遍的一种原料，棉花由49%纖維素構成，木材中大約含40%的纖維素。把纖維从生物組織（如木材、麦杆麻类，棉花等）中分离出来，再用化学方法使它聚合起来，用特殊的机械設備就可以制出各种化学纖維。如：

(1) 粘膠纖維。

(2) 銅銨纖維。

(3) 硝酸纖維。

(4) 醋酸纖維。

(5) 海藻酸鈣纖維：这是不屬於再生纖維一类的纖維，用酸作为溶剂来分离海藻中的纖維，制成海藻酸鈣纖維。因为这种纖維具有溶解于水的特性，所以应用价值不大。

(6) 蛋白質纖維。

(7) 酪素纖維等。