

纺织产品学

主 编 曹晓勤
副主编 庞金玲

816.3

天津社会科学院出版社

编者的话

纺织是国计民生中一个重要工业品门类,纺织工业为国民经济发展和出口创汇立下不朽的功勋,为美化人民生活作出了巨大贡献。纺织品的零售总额占了人们消费总额的六分之一。一个经济专业的学生较好地掌握纺织品的有关知识是非常必要的。《纺织产品学》就是为经济类专业开的一门新课。我们几位同仁经过长期的潜心调查研究,运用几十年的教学和工厂的生产经营的实践经验,博采其它教材、资料的精华,着眼未来,进行了融熔提炼,编写了《纺织产品学》一书,作为大专经济类专业的教材。

本书主要包括纺织原料(纤维)、纱线、织物、服装面料、服装和纺织品价格计算等六个方面的内容,总的指导思想是力求内容精练,针对性强,着眼普及,突出应用,适应经济专业的需求。全书对纺织原料,纱线,织物和服装的特性、用途、分类、质量评定(功能评价)和简要的生产加工过程作了深入浅出的论述,力求以最简洁语言说明一个概念,实用性强的内容作为重点,突出讲授。为适应经济专业需求特点,对纺织品的价格计算和有关价格政策专设一章加以研究,强化学生的价格政策观念和经济效益观念。

纵观全书,有两个显著特点,第一,把服装编入纺织产品学,这应该说是一个开端,这是国家有关部门把服装列入大纺织的范围之后,把服装列入纺织教材的一个章节,确实是一个

新的尝试。第二,把纺织品的价格计算和有关价格政策编入《纺织产品学》进行较深入的论述,这也是专业技术性教材内容改革的一个大胆尝试,它将为适应经济专业需要,优化教材内容,培养复合型人才作出自己的应有贡献。

本书不仅用作大专经济专业的教科书,又可作为非纺织专业的大专教材,也可作企事业单位工程技术人员,管理人员以及营销人员的参考资料。

本书第一章、第四章由林华同志撰稿,第二章由庞金玲同志执笔,第三章由夏梅芬同志编写,其余各章由尉晚勤主笔,全书由尉晚勤任主编,庞金玲同志任副主编。

限于水平,书中的缺点、错误在所难免,敬请纺织同仁和广大读者批评指正。

编者

绪 论

一、中国纺织工业发展简史

中国纺织工业的发展在世界上历史最为悠久，早在五、六千年以前，我们的祖先就学会用苧麻一类的韧皮纤维编织衣物，相传古代劳动妇女的化身——嫘祖发明养蚕取丝一事，现已为世界公认为人类伟大发明之一。在我国最早经典著作里对纺织业的发展进行了多方面的描述，尽管它们不是技术专著，但其字里行间闪烁着纺织技术发展的光斑。尤其是在《诗经》里，许多诗句成了纺织现状的一幅缩影。例如，“氓之蚩蚩，抱布贸丝”，“东门之池，可以沤麻”，“蚕目条桑”等反映了几千年前，我国丝织业麻织业就十分兴旺发达，丝绸和麻织品已成为主要的服装面料。孟母断机杼的故事，则反映春秋时期手工织布机已非常普及。

社会的需求成为我国古代纺织技术发展的动力，特别是帝王将相，皇亲国戚等贵族阶层出于对享乐的要求，利用手中的权力，以官方的名义，对丝绸的织造和印染技术进行研究，许多纺织染的工匠的聪明才智和技术得到了发挥的机会，推动了我国丝绸技术的蓬勃发展，到公元前 86 年（西汉王朝），我国就织出了大提花的“蒲桃锦”、“散花绫”等十分精制的高档丝绸织物，当时堪称“世界之最”。到“四大发明”最晚一个的宋代，尽管国力较弱，但纺织技术出现了一个新的突破，当时研制的“水力大纺车”昼夜纺麻纱达百余斤，这样高的生产效率在世界上也是空前的，它比英国人制造的“水力纺纱机”要

早四百年。

南宋时期，在神州大地上出现了一个著名的纺织革新家黄道婆，她为中国纺织业的发展特别是对占有重要地位的棉纺织业的发展作出历史性的贡献。黄道婆出生于江苏省松江，青年时到了海南岛，有机会学习了当地汉黎族劳动人民加工棉花和棉纺织的技术，后来她把学到的技术带回自己的家乡，创造、改进了轧花、弹花、纺纱、织布等一系列的棉纺织设备。这些技术及设备很快传播到盛产棉花的长江中下游和中原地区，并历经元、明、清几代数百年不衰。

自1840年鸦片战争以后，“洋纱”、“洋布”不断涌入我国，以手工业为主的中国纺织业受到巨大冲击，迫使我国要办自己的近代纺织工业。1882年，清政府的“洋务派”在上海办织布局，这是我国以官方名义兴办的第一家织布局。1890年，中国民族资本家在上海开办了第一个近代化的纺织厂，揭开了中国近代纺织工业发展的帷幕。由于帝国主义、封建主义和官僚资本主义三座大山的重重压迫，中国的民族纺织工业发展缓慢，而且布局极不合理，多集中在沿海的大城市如上海、青岛、天津等地，内地只有武汉、西安、石家庄、重庆等少数城市。20多年的战争更给脆弱的纺织工业雪上加霜。解放前夕，全国仅有棉纺纱锭500万枚，棉织机6万台，而且均为“舶来品”。

新中国成立后，党和政府领导全国人民，积极医治战争创伤，经过几年恢复以后，开始实施发展国民经济的第一个五年计划。为了给经济建设积累大量资金，国家大力抓了纺织工业的建设和发展。在工业方面，一手抓国家纺织设备的研制仿制，一手抓新厂的建设，在农业上大力发展棉花生产。第一个

五年计划完成后,纺织工业在全国主要省区形成规模。60年代末和70年代初,又用国产第二代设备建设了一批大中型纺织厂。为解决原料供应,我们还建设了一批纺织原料基地,化学纤维已基本满足纺织的需要。与此同时,用国产设备为第三世界的许多国家援建了纺织厂,广交了朋友,提高了我国的国际声望。

自1978年党的十一届三中全会以来,开创了我国以经济建设为中心的新的历史时期,党的改革开放政策为纺织业的发展提供了机会和活力,在自力更生的基础上,引进了具备80年代水平的新设备、新技术,为促进优化产品结构,提高产品档次并走向世界发挥了很大的作用,促使纺织工业实现了质和量的双飞跃。现在,全国拥有棉纺锭4200万枚,棉织机90万台,毛、麻、丝纺织,化学纤维,印染后加工和服装工业都得到空前的全面发展,纺织设备数量和纱、布产量均跃居世界第一位。纺织品出口居世界第五位。一个举世公认的纺织大国已屹立在世界的东方。

放眼2000年纺织业的发展前景,预计工业总产值要在1980年的基础上再翻一番,人均消费纺织纤维数量从1990年的4公斤增加到6—7公斤,达到目前的国际水平。从目前纺织业发展的总趋势看,纺织业向生产过程自动化,产品质量高档化,产品结构多元化,人们衣着时装化方向飞速前进。

二、纺织业在国民经济中的地位

纺织工业是国民经济中的一个传统的支柱产业,它在国民经济中占有重要地位,对国民经济的发展具有重大的推动作用。

(一)纺织品是解决人民穿衣和美化生活的重要的物质保

证。

衣、食、住、行是人们生活、生存的基本需要，纺织品则是解决人民穿衣的物质基础。翻开中国的历史，“衣不蔽体，食不果腹”常常是旧社会劳苦人民的生活写照。解放后，尽管党和政府大力发展纺织业，由于人口多、底子薄，历经 30 多年，人们一直凭布票购布置衣。在党的十一届三中全会后，以经济建设为中心的基本格局得以实施，伴随着改革开放的不断深入，终于在 1983 年，国务院正式宣布在全国范围内取消布票，纺织品全部放开任人选购。这是我国从根本上解决 10 亿人口穿衣问题的一个历史丰碑。现在国内纺织品市场繁荣，货源充足，花色品种琳琅满目，应有尽有，满足了各行各业，不同层次的需求，年人均消费纤维量从 1978 年的 2.88 公斤增到现在的 6 公斤。1991 年的统计表明，在国内市场商品零售总额中，纺织品约占六分之一，现在城乡居民的购置服装的费用所占比例急剧上升，据北京市 1994 年上半年的调查，人们购买服装的费用约占家庭总支出的三分之一。这个数字雄辩地证明了纺织业对人们的生活是多么的重要。

(二)建国以来，纺织工业一直是国民经济的支柱产业，是支援社会主义建设的摇钱树。

“七五”以前，纺织工业的总产值一直占全国工业总产值的 20% 左右。自“七五”始，为鼓励棉农的生产积极性，纺织原料大幅度涨价，纺织工业产值相对下降，但仍占全国工业总产值的 14% 左右。纺织工业每年向国家上缴的利税一直居各行业之首，是国民经济建设的主要资金来源，即使在钢铁、电子、医药、化工等行业获得飞跃发展的今天，纺织工业的利税仍占全国财政总收入的 11%，可以毫不夸张地说，没有纺织工业这

棵摇钱树为社会主义四化建设积累大量资金,就不可能有今天蓬勃发展的国民经济。

(三)纺织品出口创汇一直在各行业中名列前茅,有力地支援我国经济走向世界。改革开放是强国之路,但是必须有足够的资金,充足的外汇储备,纺织品的出口创汇在各行业中占有特殊位置,是我国传统的出口创汇支柱。据统计,纺织品出口创汇额占我国出口创汇总额四分之一。在中国经济走向世界的今天,全国纺织工作者应该以此而自豪。在“夏关”后,中国纺织品出口将面临新的挑战,但也有更多的机遇,前景是光明的。

(四)纺织业是扩大社会就业,增加人民收入,巩固安定团结政治局面的重要产业。就纺织业的历史和现状看,它是劳动密集型的产业,一个大型棉纺织厂职工人数常常超过一万人,一个大型的被服厂职工也达几千人。纺织业的发展吸收和容纳了大量的城乡劳动力,为适龄人员提供了更多的就业机会,增加了个人和家庭收入,为稳定社会秩序,巩固安定团结的政治局面作出了突出的贡献。据统计,全国纺织职工总数约占全国职工总数的16.2%,这就是说,全国每六名职工就有一名是从事纺织的职工。这一支庞大的产业大军正在为振兴我国的纺织,美化人民生活日夜奋战在纺织战线上。

(五)纺织品广泛应用于国民经济各个部门,各行各业都离不开纺织品。工业用布、国防用布的数量是与俱增,尖端技术、高科技产品都与纺织结下了不解之缘。如航天工业的火箭,宇宙飞船都离不开纺织产品,人造血管等就是一种纺织品。总之,国民经济各部门的发展都离不开纺织工业的发展。

目 录

绪论

第一章 纺织纤维	(1)
第一节 纺织纤维及其分类	(1)
一、纺织纤维	(1)
二、纺织纤维的分类	(3)
第二节 纺织纤维常用指标	(4)
一、吸湿性	(4)
二、细度	(6)
三、力学性质	(8)
第三节 棉纤维	(9)
一、棉花种类	(10)
二、棉花的初加工	(10)
三、原棉检验	(11)
四、棉纤维的主要性能	(15)
第四节 毛纤维	(18)
一、绵羊毛	(18)
二、山羊绒	(25)
第五节 丝纤维和麻纤维	(26)
一、丝纤维	(26)
二、麻纤维	(28)
第六节 化学纤维	(29)
一、人造纤维	(30)

二、合成纤维	(31)
第七节 差别化纤维和高功能纤维	(36)
一、差别化纤维	(37)
二、高功能纤维	(40)
第八节 纺织纤维的鉴别	(42)
一、手感目测法	(42)
二、显微镜观察法	(42)
三、燃烧鉴别法	(43)
四、化学溶解法	(45)
五、药品差色法	(45)
六、荧光法	(46)
第二章 纱线	(53)
第一节 纱线的分类	(53)
一、按纺制纱线的纤维种类分	(53)
二、按纺制纱线的纤维长、细度分	(53)
三、按纺纱方法分	(54)
四、按纺纱工艺流程分	(54)
五、按纱线结构和外形分	(54)
六、按纱线用途分	(56)
七、按纱线的粗细分	(56)
八、按纱线的后加工分	(56)
九、按纱线的卷装成形分	(57)
十、按纱线的捻向分	(57)
第二节 纱线的品种代号及称谓	(57)
一、棉型纱线的品种代号	(57)
二、化纤长丝的代号	(59)

第三节 原料的选配与混合	(59)
一、纤维包混棉	(62)
二、纤维条混棉	(62)
三、纤维片混棉	(62)
第四节 纺纱原理和工艺流程	(62)
一、环锭纺纱工程	(63)
二、新型纺纱工程	(66)
第五节 纱线的主要性质	(68)
一、纱线的细度	(68)
二、纱线的捻度	(68)
三、纱线的强力	(70)
四、纱线的弹性	(71)
五、纱线的不匀率	(72)
六、纱线的洁净度	(72)
七、纱线的疵点	(72)
八、纱线的毛羽和染色的均匀性	(73)
第六节 纱线的质量评定	(74)
一、纱线质量标准分类	(74)
二、棉纱线质量评定	(75)
三、试验方法	(76)
四、检验规则	(78)
五、标志、包装	(79)
六、精梳涤棉混纺本色纱线的质量评定	(81)
七、纯棉本色针织纱的质量评定	(82)
八、毛纱线的质量评定	(83)
第七节 纱线用途及织物质量的关系	(85)

一、纱线的用途·····	(85)
二、纱线和织物质量的关系·····	(87)
第三章 织物 ·····	(90)
第一节 织物的分类 ·····	(90)
一、按织物的用途分类·····	(90)
二、按织物的生产方法分类·····	(91)
三、按织物的原料分类·····	(91)
四、按织物的后加工方法分类·····	(92)
第二节 织物的工艺过程 ·····	(92)
第三节 织物的量度和主要规格 ·····	(95)
一、织物的度量·····	(95)
二、织物的主要规格和技术条件·····	(96)
第四节 织物的性能 ·····	(100)
一、织物的物理性能·····	(100)
二、织物的机械性能·····	(109)
第五节 织物的组织及其应用 ·····	(115)
一、织物的基本组织·····	(115)
二、织物的变化组织·····	(126)
三、织物的联合组织·····	(133)
四、织物的复杂组织·····	(136)
五、大提花组织·····	(138)
六、针织品的基本组织·····	(138)
第六节 织物的印染加工 ·····	(140)
一、前处理·····	(141)
二、染色·····	(141)
三、印花·····	(141)

四、整理	(142)
第七节 织物的品质评定	(143)
一、织物的品质要求和评定方法	(143)
二、织物的质量标准和分等	(145)
第四章 常用服装面料	(151)
第一节 棉、麻织品	(151)
一、棉布类	(151)
二、麻布类	(156)
第二节 丝绸织品	(157)
一、绸类织物	(158)
二、纺类织物	(159)
三、绉类织物	(160)
四、缎类织物	(160)
五、绢类织物	(161)
六、绫类织物	(161)
七、罗类织物	(161)
八、纱类织物	(162)
九、葛类织物	(162)
十、绒类织物	(163)
十一、锦类织物	(164)
第三节 毛织物	(164)
一、精纺呢绒	(165)
二、粗梳呢绒	(167)
三、长毛绒	(170)
第四节 化学纤维织物	(171)
一、粘胶纤维织物	(171)

二、涤纶织物	(175)
三、锦纶织物	(181)
四、晴纶织物	(182)
五、丙纶织物	(183)
六、氨纶织物	(183)
第五章 服装	(185)
第一节 服装分类	(185)
一、服装的基本概念	(186)
二、服装的起源和形成	(187)
三、服装的品种	(190)
第二节 服装的功能	(196)
一、服装的实用功能	(197)
二、服装的装饰美化功能	(198)
三、服装的遮羞功能	(199)
四、服装的标识功能	(200)
第三节 服装的构成	(201)
一、服装材料	(201)
二、服装的款式	(204)
三、服装的创作设计	(207)
四、服装制作	(212)
第四节 服装的评价	(216)
一、评价服装的客观标准	(216)
二、服装美的客观标准	(217)
三、服装的色彩美	(218)
四、服装的心理反映	(219)
第五节 服装号型系列	(226)

一、服装号型	(226)
二、服装号型系列	(226)
第六节 服装的洗涤与保养	(235)
一、服装洗涤的方法标记的识别	(235)
二、几种服装的洗涤方法	(238)
三、服装局部油污的清除	(241)
四、服装的保藏	(244)
第六章 纺织品价格计算	(247)
第一节 纺织品价格概述	(247)
一、纺织品的价格	(247)
二、影响纺织品价格的因素	(248)
三、价格体系	(250)
四、深化价格改革,搞好纺织品定价	(252)
第二节 原棉的计重计价	(253)
一、原棉计价重量	(253)
二、原棉计价	(254)
三、国产原棉的价格	(255)
第三节 纱线的计价办法	(257)
一、筒子纱出厂价格	(257)
二、筒子线的出厂价格	(262)
三、绞纱线的出厂价格	(263)
四、纱线计价的简化	(263)
五、纱线的等级差价	(271)
六、出口纱线的重量计算	(272)
第四节 纯棉、涤棉(T65/C35)本色布计价办法	(273)

一、原料成本	(273)
二、包装材料成本	(274)
三、计价工费成本	(274)
四、计价利润	(275)
五、计价税金	(275)
六、出厂价格	(275)
第五节 纯棉、涤棉(T65/C35)印染布计价办法	(279)
一、纯棉印染布计价办法	(279)
二、涤棉混纺印染布计价办法	(284)
第六节 棉布的等级差价.....	(287)
一、棉布等级差价率	(287)
二、零短段棉布的价格	(287)
第七节 纺织品出口创汇计算.....	(289)
一、国际贸易中心的价格	(289)
二、纺织品进出口税	(290)
三、纺织品出口创汇率及换汇成本	(291)

第一章 纺织纤维

纺织商品包括纺织纤维以及由其加工制成的纱线、各类织物、织品和服装等。从纺织纤维来看,它是纺织生产制造纺织产品的初始原料,其性能质量的优劣直接关系到纺织加工的流程、工艺和产品质量、面料性能和风格。纺织纤维作为商品,其最主要的使用价值在于其可贵的可纺织性,能加工制成各类纺织产品,以满足广大消费者日益提高的衣着和装饰之需。值得重视的是一些高功能纤维和差别化纤维,正以其独特的性能,具有其特殊的使用价值而用于工业、交通运输、航空航海等尖端高科技领域成为贵重的特殊纤维商品。本章就常用纺织纤维和特种纤维性能、检验、指标等作一简要介绍。

第一节 纺织纤维及其分类

一、纺织纤维

人们常把长度比直径大千倍以上(直径只有几微米或几十微米)且有一定柔韧性的纤细物质统称为纤维。如:棉花、羊毛、叶络、肌肉等。而其中那些可以用来制造纺织制品的纤维称为纺织纤维。作为纺织纤维必须具有以下几方面的性能:

(一)具有一定的机械性能

从纤维到服装要经过多种工艺加工,纤维→织物(白坯布)→炼→染→服装面料→裁剪→缝纫→整烫→折叠→包装。在这些工艺过程中,纤维要经受拉、压、扭曲、摩擦等多种外力