

纺织服装高等教育“十二五”部委级规划教材

ZHONG GUO FANG ZHI KE JI SHI
——中国纺织科技史——

主 编 曹振宇
副主编 曹秋琳 王业宏
王盛枝

东华大学出版社

纺织服装高等教育“十二五”部委级规划教材

ZHONG GUO FANG ZHI KE JI SHI
— 中国纺织科技史 —

主 编 曹振宇
副主编 曹秋玲 王业宏
王 琳 王盛枝

东华大学出版社

内容提要

本书对中国纺织科技史进行系统的研究与探讨,梳理出从古至今我国纺织科学技术发展的历史轨迹,着重使读者了解我国古代纺织科技的辉煌历史及其对世界纺织文化的巨大贡献、近代中国纺织科技的曲折发展和当代中国纺织科技的迅速腾飞,内容上主要涉及纺织原料、纺纱、织造、染整及纺织品服饰等在不同朝代、不同时期的发展变化过程以及发展规律和特点。

本书共分三编,按历史发展进程,第一编为古代部分,第二编为近代部分,第三编为当代部分;结束语部分对纺、织、染、服饰的发展规律进行总结。这是一部较为完整的中国纺织科技发展的学术著作。

本书既可作为高等院校纺织、服装和科技史专业的基础课教材,又是一本内容全面系统、图文并茂、程度适中、深入浅出、具体实用的专业技术读物,适合相关专业的学者、师生、科研人员等参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国纺织科技史/曹振宇主编. —

上海:东华大学出版社,2012.7

ISBN 978-7-5669-0098-2

I. ①中… II. ①曹… III. ①纺织工业—工业技术—
技术史—中国 IV. ①TS1-092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 158109 号

责任编辑:张 静

封面设计:李 博

出 版:东华大学出版社(上海市延安西路 1882 号,200051)

本社网址: <http://www.dhupress.net>

淘宝书店: <http://dhupress.taobao.com>

营销中心: 021-62193056 62373056 62379558

印 刷:苏州望电印刷有限公司

开 本: 787×1 092 1/16 印张 17

字 数: 425 千字

版 次: 2012 年 9 月第 1 版

印 次: 2012 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5669-0098-2/TS·338

定 价: 43.00 元

序

当今世界, 高速交通已把“天下”大大缩小, 互联网络和移动通讯已使“天涯若比邻”变成事实。千变万化的物质产品和五花八门的文化交流, 使得人们的生活更加丰富多彩。历史上, 我们的祖先曾经为这种交流贡献过“四大发明”: 造纸和印刷术提供了廉价的文化传播的介质, 火药和指南针则奉献了破除陆上壁垒、指引跨洋航行的利器。今日炎黄子孙正意气风发地探索着中国特色的社会主义道路, 让生活更美好, 成了人们的共同愿望。

最近一届的世界纺织大会以“高品质的纺织品, 高品质的生活”为主题。这是因为人们每时每刻都离不开纺织品。回顾过去, 大约 2 500 年前, 纺织生产开始实现手工业化; 大约 250 年前, 纺织生产开始实现大工业化。展望明天, 已经开始并在今后几十年内, 即将实现信息化。它的标志是: 原料超真化, 设备智能化, 工艺集约化, 产品功能化, 营运信息化, 环境优美化。如果年轻一代能够共同努力, 研发更为丰富多彩的纺织品, 那么, 更快地提高美好生活的完满度, 必将成为现实。

为了发扬前人勤奋创造的优良传统, 吸取上代人的创造思维经验, 启迪年轻一代奋发向上, 成长为纺织生产信息化的骨干力量, 急需在纺织类高等院校开设“纺织科技史”选修课。曹振宇、曹秋玲、王业宏等同志为此编写了本书, 正适应这一迫切的需要。祝愿纺织科技在年轻一代的努力下, 蓬勃发展, 帮助全球人民, 生活更美好!

东华大学教授 博士生导师 周启澄

2012 年 5 月 10 日

目 录

第一编 古代部分

第一章 总论	3
第一节 纺织技术的历史贡献及曲折发展	3
第二节 纺织服饰文化	5
第三节 纺织科技史的历史分期	6
第四节 学习和研究纺织科技史的意义	8
第二章 原始手工纺织时期	10
第一节 纺织技术的初现	10
第二节 纺织原料	10
第三节 纤维的早期前处理技术	13
第四节 早期的纺纱技术	14
第五节 早期的织造技术	18
第六节 染色技术的萌芽	22
第七节 纺织品与服饰	23
第三章 手工机器纺织形成时期	25
第一节 纺织技术发展概况	25
第二节 纺织原料	26
第三节 纤维初加工技术	28
第四节 纺纱	30
第五节 织造	32

第六节 染色技术	35
第七节 纺织品与服饰	42
第四章 手工机器纺织发展时期	48
第一节 纺织技术发展概况	48
第二节 纺织原料	52
第三节 纤维前处理技术的进步	58
第四节 纺纱	62
第五节 织造	77
第六节 练、染、印、整工艺技术	91
第七节 织品	103
第八节 服饰	115

第二编 近代部分

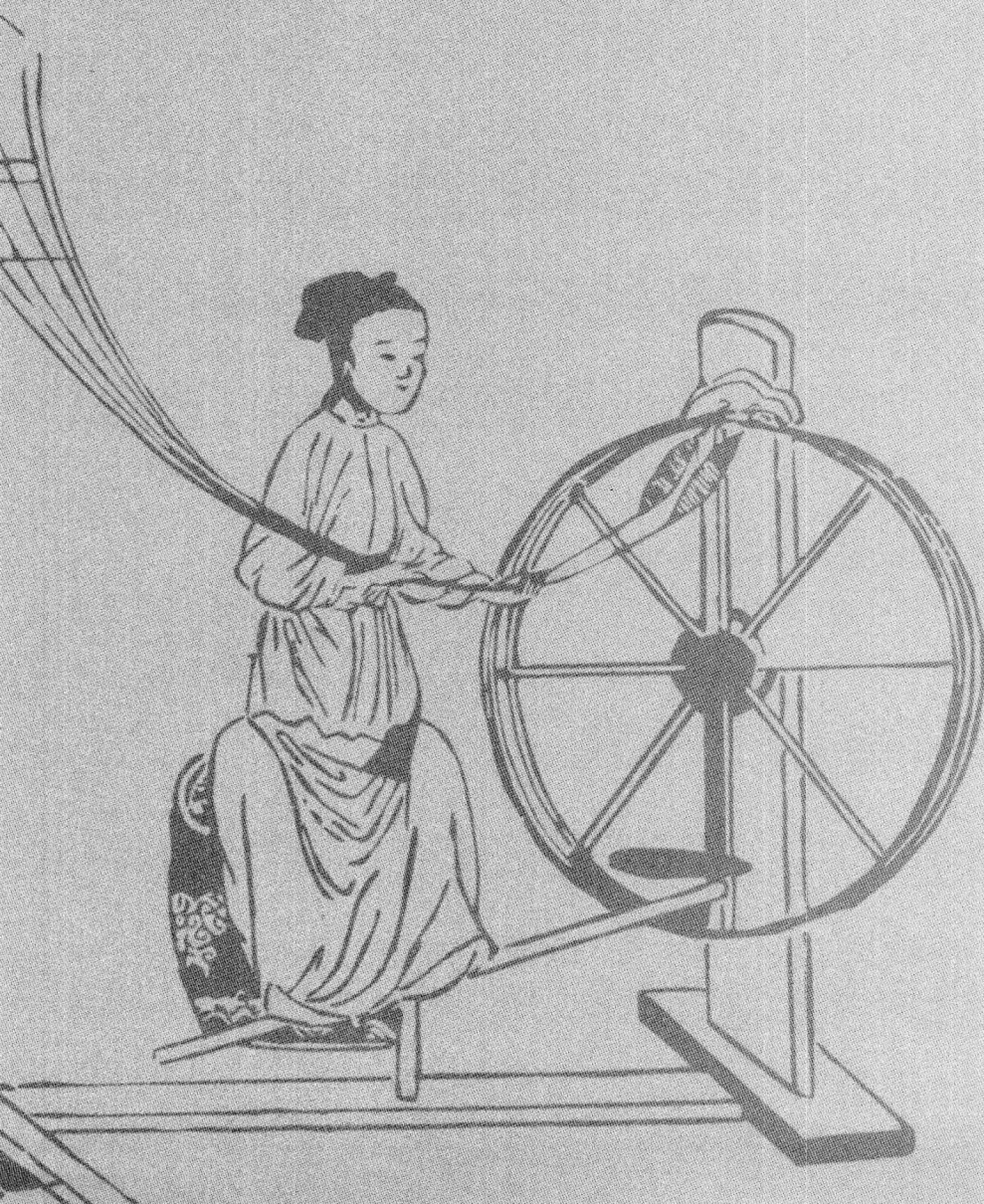
第一章 近代纺织工业	127
第一节 近代纺织工业的历程	127
第二节 近代纺织工业的整体概况	141
第二章 近代纺织原料的发展	149
第一节 棉	149
第二节 丝	153
第三节 毛	156
第四节 麻	158
第三章 近代纺织技术和设备的演进	161
第一节 轧棉	161
第二节 缫丝	163
第三节 纺纱	165
第四节 机织	169
第五节 针织	171
第六节 染整	173
第四章 近代纺织产品的发展	180
第一节 纱线	180

第二节 织物·····	181
第三节 纺织品艺术设计·····	185
第四节 近代服饰·····	187

第三编 当代部分

第一章 当代纺织工业·····	193
第一节 当代纺织工业的历程·····	193
第二节 当代纺织工业的整体概况·····	197
第二章 当代纺织原料的发展·····	209
第一节 新型天然纤维·····	209
第二节 化学纤维·····	211
第三章 当代纺织技术与设备的发展·····	218
第一节 新型纺纱技术·····	218
第二节 新型织造技术·····	224
第三节 针织技术·····	227
第四节 非织造技术·····	230
第五节 印染工业的发展·····	234
第四章 当代纺织产品的发展·····	237
第一节 服装用纺织品·····	237
第二节 产业用纺织品·····	240
第五章 与时俱进的当代服饰·····	243
第一节 当代服饰的发展·····	243
第二节 高科技功能服装·····	246
结束语·····	258
后记·····	265
主要参考文献·····	266

第一编 古代部分



第一章 总 论

中国纺织科技史是中国科技史学科的重要组成部分,是对纺织科学技术历史发展的梳理和总结。几千年来,我国各族人民创造了光辉灿烂的古代科学文化,为我国科学技术的发展做出了突出的贡献。指南针、造纸、印刷术和火药是举世公认的我们的先祖对人类的重大贡献。养蚕、丝织、种茶和制瓷等许多技术,也起源于我国。这些对世界文明,对各国人民的物质生活和文化交流,都曾起过巨大的作用。尽管到了近代,我国在科学技术的发展上落后于西方,但1949年之后,我国科学技术取得了突飞猛进的发展,特别是1978年改革开放以后,许多领域已赶上或超过世界先进水平。我国的纺织技术和生产实践,在世界上,可以说是起源极早、范围极广,对人民的物质生活和精神生活的影响最深远。纺织生产及其科学技术的发展,不仅对我国的经济发展的意义重大,而且对中华民族文化的贡献巨大。

第一节 纺织技术的历史贡献及曲折发展

我国古代不仅具有灿烂的民族文化,而且在科学技术的发展上为世界做出了巨大的贡献。在古代的纺织科学技术方面,以黄河流域作为发祥地的汉族人民做出过贡献,居住在所谓“蛮夷戎狄”地区的少数民族也做出过贡献。在江南的余姚河姆渡、吴县草鞋山、吴兴钱山漾等地的文化遗址中,都发现了4700年之前的织物残片或织机零件。这些文物证明,约在5000年之前,江南地区的纺织生产技术已达到一定水平,而且不低于黄河中游地区的半坡遗址所表现的同一时代的技术水平。新疆出土的3000多年前的古尸上的色彩鲜艳的毛织物、江西岩墓中出土的2000多年前的成套织机零件与灵巧的纺轮以及云南石寨山出土的2000年前的铜铸储贝器上的纺织群像等,都证明这些地区在原始社会和奴隶社会已具有很高的纺织技术水平。

根据考古资料,并参考历史传说,可以推断:在原始社会后期,黄河中下游、长江中下游一带的麻和丝,西南、西北少数民族地区的毛,都已具有相当规模的生产和应用,纺织技术也达到了相当高的水平。尽管古时交通不便、信息不畅,但各自因地制宜发展纺织生产,总体水平相差不大。以后,随着交流的扩大和生产的发展,从奴隶社会到封建社会初期,我国纺织技术水平达到了当时的世界高峰。到明末为止,我国的纺织生产技术一直处在世界领先的地位。

在古代,我国劳动人民在纺织领域为世界做出了巨大贡献,被周启澄先生称作纺织十大发明的“育蚕取丝”“振荡开松”“水转纺车”“以缩判捻”“组合提综”“人工程控”“缬染技艺”“多种织品”“组织劳动”和“公定标准”,就是其中著名的代表。

我国古代各族人民从桑树的害虫中选育出家蚕,并独创了缫丝、织帛技术,织造出优良服用性与高度艺术性相结合的优美织品,又运用矿物和植物染料发展了媒染和多种防染技术,创

造了染色和整理融为一体的薯莨染整技术。

在纺纱、织造、染整原理方面,我国古代人民也有独到的见解,主要表现在用振荡法开松纤维(弹弓)、用捻缩法判定加捻程度(露地桁架)、织花编制程序法(花本)和微生物利用(猪胰酶脱胶)等方面。

在奴隶社会,开始出现大规模的官方纺织手工业。到了封建社会,官方纺织手工业越办越大,分工越来越细,并借助官府力量征调各地的能工巧匠,集中生产最精美的产品,对纺织技术的提高有一定的促进作用。但是,官方纺织手工业,其原料靠征集,产品靠专用,技术靠世代相传,劳力开始靠官婢,后来靠有“匠籍”的终身制工匠,再加上章服制度,官府规定不允许民间仿造某些高档品种,这些都限制了纺织技术的提高。

到了近代,我国纺织技术的领先优势不复存在。西方国家的经济技术快速发展,而我国的经济技术发展处于徘徊不前的状态。早在16世纪初,欧洲人就发现了可到达美洲大陆、绕非洲好望角到达印度以及绕南美洲南端到达亚洲的海上通道,从此开辟了世界范围的商品市场。英国的传统手工业——毛纺织业的产品输出量大增,羊毛价格上涨,导致英国贵族发动了延续200多年的圈地运动。17世纪下半叶,英国资产阶级革命取得胜利,进而与贵族合流,实行联合专政,掠夺海外殖民地和市场。到18世纪中叶,英国先后侵占印度和澳大利亚,从而获得巨大的棉花和羊毛原料基地,为英国纺织业的进一步发展创造了条件。

在此形势下,纺织及相关的技术发明在英国获得广泛的应用。1733年,英国钟表匠约翰·凯伊发明了“飞梭”装置;1748年,罗拉式梳毛机和盖板式梳棉机制成;1779年,在对手摇和脚踏纺车进行多次革新的基础上,走锭机问世;1785年,水力驱动的织机试验成功。这一系列的革新为纺织工艺的动力机械化创造了条件。同时,活塞式蒸汽机开始用于纺织生产。由于劳动生产率大大提高,产品质量也逐步赶超手工产品,纺织工厂得到快速发展,挤垮了手工作坊,纺织生产在英国历史上出现第二次飞跃。到18世纪末,英国的纺织品已经垄断了当时的世界市场,并且从毛织品开始,逐步打入中国市场。

1850年,经过产业革命洗礼的英国,其工业生产总值占世界总产值的39%,在世界贸易总额中占21%,棉制品占英国出口总额的40%;1860年,英国的棉、毛制品出口已占全国总出口额的58%。纺织对当时的英国经济的促进作用非常巨大。

1840年的英国侵华战争的直接导火线虽是鸦片贸易,但实际上,英国棉纺织中心——曼彻斯特市早就要求英国政府用武力打开中国纺织品市场。1894年,日本发动甲午之战,其中就包含日本新兴纺织资本家要求夺取中国的原料、市场以及在中国拥有开设工厂特权的动机。中国的民族纺织工业,是在上述两次战争失败后,在外国的纺织商品及其纺织资本大量进入的情况下诞生的,并在极其艰苦的反复斗争中成长。

1949年新中国成立,我国的纺织业发展进入一个崭新的天地。新中国成立后,国家把解决几亿人口的穿衣问题和解决几亿人口的吃饭问题,看成是同等重要的大事。1949年,纺织工业产值占全国工业总产值的38%,是国民经济中的重要工业。为了加强对纺织工业生产和建设的领导,1949年10月,中央人民政府设立了纺织工业部。纺织工业部当时的职责是管理全国国营和中央公私合营纺织工厂,并对全国纺织工业统筹规划,进行方针政策和业务技术的具体领导。在中央政府的正确决策和几百万纺织职工的努力下,我国纺织工业取得了很大的发展,一些主要行业的设备、规模、年产量已进入世界前列。

第二节 纺织服饰文化

从新石器时代起,随着农业生产的发展,逐步形成了农业科学。在以后很长的一段时间内,其他的学科,如天文、地理、数学、水利、医药学等,无一不是在农业生产和农业科学的基础上产生和发展起来的。纺织生产与农业生产几乎是同时开始的,并且在很长的时期内,作为农业的副业而存在。纺织科学也是与农业科学同时形成的,只是纺织科学靠口传身教,其文字资料不如农业科学丰富。所以,纺织科学在中华民族文化中处于特殊的地位。这种地位,从它对汉语词汇的影响中,可看出梗概。

语言是随着社会实践特别是生产实践的发展而发展的。词汇往往反映在它初次出现之前已普遍存在的社会现实中。在汉族语言中,有大量的文字和词汇与纺织生产有关。在已经发现的甲骨文中,“糸”旁的字有 100 多个;东汉的《说文解字》中,所收“糸”旁的字有 267 个,“巾”旁的字为 75 个,“衣”旁的字是 120 多个,都直接或间接地与纺织有关系;1949 年前出版的《辞海》所附的汉字读音表中所收的“糸”旁的字有 231 个。可见,我国纺织名词发展到汉代已相当完备,从侧面也证明了纺织技术在封建社会前期已经大体成熟。在现代汉语中,无论是各学科的术语,还是常用的形容词、副词,其中都有许多从纺织术语借用过来的字或词。即便是从现代意义上已完全与纺织无关的一些抽象名词和成语,其中也有不少来源于纺织。例如“综合分析”“组织机构”“成绩”“纰漏”“青出于蓝”“笼络人心”“余音绕梁”等等,不胜枚举。这里的“分析”“成绩”来源于纺麻工艺,“综合”“机构”“组织”“纰漏”来源于织造工艺,“络”和“绕”来源于编结和纴丝技术,“青”和“蓝”来源于植物染料染色。特别是“青出于蓝”这句成语,已流传了 2 000 多年。

有关纺织方面的内容,也成为古代诗词中应用或表达的对象。仅有 305 首诗歌的《诗经》,谈及葛藤者达 400 余处。《诗经·采葛》中,男子一往情深地唱叹“彼采葛兮,一日不见,如三秋兮”(葛藤是古代重要的纺织原料)。《诗经·陈风·东门之池》中,“东门之池,可以沤麻……东门之池,可以沤苎……”诗句描写的是淖池沤麻的生活情境(沤麻是麻纤维初加工技术)。

服饰与文化的关系更为密切,服饰的意义由文化衍生而来,以文化为载体进行传递,并在各种文化情境中交流变化。中华先民及历代哲人,以与人类生命全方位对话的姿态,以服饰为话题,自铸伟辞,汇聚为烛照幽微、辐射未来的服饰思想源,从而构筑了中国服饰文化信息的生成和传递系统。这一系统深刻地启示着我们:服饰的意义,自古而今,均处在生成与再生成的过程中,服饰总是以一种对文化的新的组合方式传递着文化信息,服饰的外观形式来源于文化可提供的各种抽象意象或表现,服饰作为一种符码在文化情境中被不断解读和传递。事实上,从鸿蒙之初的神话、巫术、礼仪到图腾崇拜,从《周易》《八卦》《周礼》《仪礼》和《礼记》到孔、荀、老、庄、墨、韩,从魏晋风度到隋唐时世妆,从李渔卫泳到中国服装画千古源流……试图展示自古以来源远流长的中国服饰文化长廊。在这历史文化的长廊中,早已积淀为中华民族集体无意识的深层服饰命题,让我们整体领略到中国服饰文化的深刻内涵。

中国纺织科技史
6

第三节 纺织科技史的历史分期

我国纺织生产技术水平的发展,基本上与社会生产力的发展相一致,大致可分为三个历史时期,即古代纺织技术发展时期、近代纺织技术发展时期以及当代纺织技术发展时期。

一、古代纺织技术发展时期

按照历史学的分期,1840年鸦片战争之前为我国古代。纺织科技史也照此划分,即1840年之前为古代纺织技术发展时期。纺织技术在这个时期经历了漫长的发展过程。这个时期又分为三个时期——原始手工纺织时期、手工机器纺织形成时期和手工机器纺织发展时期。

(一) 原始手工纺织时期(夏代之前的原始社会时期)

此时期可分为两个阶段。

(1) 采集原料为主的阶段。在这个阶段,人们依靠采集野生的葛、麻、野蚕丝和猎获的鸟兽羽毛,并全部采用手工进行搓、绩、编或织。原料通常是就地取材,基本不用工具或只利用极简单的工具,所以各个地区所用的原料不同,加工也极其粗糙,劳动生产率低下,产品只供生产者或其亲属用来御寒。

(2) 培育原料为主的阶段。随着农牧业的发展,人们已经从采集时的优选,逐步学会人工培育纤维原料,即学会了种麻、养蚕、养羊等。那时已经利用较多的纺织工具,但这些工具基本上都是直接由人力进行操作,还没有出现传动的机构,即还没有构成机械体系或“机器”。由于运用了较多的工具,劳动生产率已有较大的提高,产品已较为精细,除了作为服饰之用外,已具备初级的艺术性,即开始出现花纹、施以色彩。

(二) 手工机器纺织形成时期(夏代至春秋战国时期)

在这个时期,原料的培育质量进一步提高,组合工具经过长期酝酿而逐渐演变成具有传动机构的机械体系,纰车、纺车、织机等相继发展成为手工机器,人手参加一部分加工动作,如牵伸、打纬等。另一方面,人力成为机械的动力来源,如用手拨动辘轳式纰车等。这样,劳动生产率进一步大幅度提高,生产者逐步职业化,手艺日益精湛,纺、织、染全套工艺逐步形成,产品的艺术性大大提高。此时的纺织品已成为商品,甚至充当交换媒介,起货币的作用,产品规格和质量上也逐步有了由粗放到细致的标准。

此时期的丝织技术发展迅猛,丝织品已经十分精美,除了有规律的缎纹织纹之外,平纹、斜纹及其变化组织几乎都出现了。多样化的织纹加上丰富的色彩,使丝织品具有很高的艺术性。麻、毛纺织技术水平也有相应的提高。

(三) 手工机器纺织发展时期(秦汉至清末时期)

在该阶段,手工纺织机器逐步发展,出现了多种形式,如纰车、纺车从手摇式发展成若干种脚踏式;织机形成普通和提花两大类,提花织机又发展出多综多踞和线综两种形式;纺车出现复锭(3~5锭)式,后来又出现适应集体化生产的多锭式;在部分地区还出现了利用自然力作为动力的“水力大纺车”,这是动力机器的萌芽。这个时期可分为以下两个阶段:

(1) 纺织工艺和手工机器普遍完善的阶段(秦汉至宋代)。正规缎纹的出现使织物组织达到完善的程度,适于一家一户使用的手工纺织机器也已相当完备,有些纺织机器甚至沿用到近代而

没有太大变化。在这个阶段,我国的丝织品传播到世界各地,我国作为“丝国”而著称于世。

(2) 棉纺织勃兴和动力机器萌芽的阶段(南宋至清末)。部分地区出现了适应集中生产的多锭大纺车,利用畜力或水力拖动,但是织造机器还是一家一户用人力操作的。自然力的利用没有能够普及到全部的纺织领域。在这个阶段,纺织原料构成有了重大变化。棉纺织生产的发展突出,迅速成为全国许多地区的主要纺织力量,棉纺织品成为人们日常衣着的主要材料;葛织品逐步减少,麻织品也逐渐失去作为大宗衣着原料的地位。

二、近代纺织技术发展时期

1840年鸦片战争之后,西方动力纺织机器逐渐输入我国,纺织业进入动力机器纺织大生产时期,但手工机器纺织还在继续发展。1840—1949年为近代纺织技术发展时期,又分为几个阶段。

(一) 孕育阶段(1840—1877年)

随着中外交通、贸易的发展以及帝国主义势力的入侵,沿海经济“堤坝”开始溃决,以英国为主的较早形成动力机器纺织的西方机制洋纱、洋布如洪水般大量涌入。中国的廉价劳力和原料以及广阔的市场,吸引着外国人多次企图在中国开办动力机器纺织工厂,但受到中国政府的反对。因此,中国广大土地上的手工机器纺织品虽然受到洋货大量进口的冲击,但仍占据主导地位。

(二) 初创阶段(1878—1913年)

首先是洋务派着手从欧洲引进动力纺织机器和技术人员,仿照欧洲的方式建立纺织工厂。1895年清政府被迫签订《马关条约》,允许外国人在中国办厂。自此以后,英国、日本等国的资本家纷纷前来中国兴办纺织工厂。中国民间士绅在“振兴实业,挽回利权”的口号下,也集资办起纺织厂。但是,不管是洋务派还是民间士绅所办的纺织厂,数量都不多,手工机器织的土布仍是全国人民的主要衣料。

(三) 成长阶段(1914—1936年)

第一次世界大战期间,欧美列强自顾不暇,放松了对中国的纺织品倾销。这给中国民族资本家带来发展纺织工业的良好时机,华商纺织厂有了很大的发展。日本资本家也趁机扩大其在华的纺织生产能力。第一次世界大战结束后,欧美列强逐步恢复元气,纺织品再度大批输华。此时的中国民族资本纺织业已不像初创阶段那样脆弱,而是在激烈的竞争中初步具备了一定的实力,虽然发展是迂回曲折、时起时落的,但总体还在扩大。到1936年,中外资棉纺织生产能力合计已达到500多万锭的规模,其中民族资本占一半以上。机织布已成为人民衣料的重要来源,但是仍不能满足当时4亿人口的需求,洋布大量进口,而手工机器织的土布是人们日常衣着用料的主要补充。

(四) 曲折发展阶段(1937—1949年)

在八年抗日战争时期,由于战争破坏、日本侵夺和搬迁,导致纺织设备损失,纺织工业受到极大的破坏。尽管动力机器纺织生产在大后方有所发展,但许多地区不得不重新依靠手工机器及其改进形式来生产纺织品,以弥补战时纺织品供应严重不足的缺口。抗日战争胜利后,当时的中国政府成立了“中纺公司”,接收了大量的日资纺织工厂,最终形成了庞大的官办垄断性纺织集团和数量更大但系统庞杂的大小民营纺织企业共存的局面。由于当时的中国政府腐败和全面内战的干扰,直到1949年,纺织工业的总规模只相当于抗日战争前夕的水平。在中华

人民共和国成立初期,由于帝国主义的封锁和朝鲜战争的影响,纺织工业在艰难中进行调整,其生产能力没有得到进一步的发展,手工织的棉布占全国棉布总产量的 1/4 左右。

三、当代纺织技术发展时期

自 1949 年中华人民共和国成立,当代纺织工业步入动力机器纺织发展阶段。经过三年的恢复调整和生产关系的改革,纺织生产能力得到充分发挥。从 1953 年第一个五年计划开始,国家统一规划,大力发展纺织原料生产,并主要依靠自己的力量,进行大规模的新的纺织基地建设,迅速地发展了成套纺织机器制造和化学纤维生产。这样,纺织生产的地区布局渐趋合理,纺织品的产量急剧增长。到 20 世纪 80 年代,随着人民生活水平的提高和国际贸易的发展,纺织生产能力有了十分迅猛的增长。经过 20 世纪 90 年代初的治理整顿,纺织工业的发展转向依靠科技进步和提高职工素质,生产能力在世界总量中所占的份额持续增长,纺织生产逐步改变劳动密集的旧貌,换上了技术密集的新颜。

第四节 学习和研究纺织科技史的意义

中国纺织科技史展现了我国纺织科技发展的历史,为我们提供了一幅纺织科技史发展的轨迹图。今天的纺织业和纺织技术的成就,正是由昨天的纺织科学技术的继承发展而来的。了解昨天,是为了认识今天和走向明天。学习和研究纺织科技史,总结前辈们在纺织科学技术领域取得的历史经验,揭示其发展变化的规律,借鉴历史,指导现实,对于今天有着重要的现实意义。

一、学习和研究纺织科技史是纺织领域科技创新的前提与基础

科学技术史表明,科学技术的发展取决于科学知识的积累。发展以继承为前提,突破以积累为基础,继承和积累是创新和突破的重要条件。前人的工作正是我们今天研究的出发点。纺织科技史也是如此。过去的纺织科学家、发明家为我们做了哪些工作,取得了哪些成绩,积累了哪些经验……这些都是我们从事纺织科技工作必须掌握的基本内容。掌握了这些内容,我们才能在此基础上进行创新和突破。

科学技术工作者犹如科学技术跑道上的接力运动员。历史上,在纺织科学技术领域,许多科学家、发明家的重大成果和发明,都是继承了前人的成果,借鉴他人的经验,才跑完了某一科学研究接力赛中具有突破性的一棒。牛顿说过:“假如我能比别人瞭望得略微远些,那是因为我站在巨人的肩膀上。”可见,科技工作者学习和研究科学技术史,特别是本专业的科技发展史,了解科学技术发展的前踪后迹和历史沿革,可以更好地把握科学技术发展的趋势和特点,从而站得更高、看得更远,有助于正确选择研究课题,少走或不走弯路,提高效率,快出成果。

二、学习和研究纺织科技史有助于加强纺织科技队伍建设和纺织人才培养

纺织科学是一门应用性很强的学科,纺织技术是历史上的原始技术之一,纺织的起源和发展与人类的文明息息相关。

伴随着纺织科技的发展,不仅使人们提高了生产力水平,而且使人类文明走上一个新的台阶。如今,纷繁灿烂的服饰装点着社会,使人们的生活更加美好。如果没有纺织科技工作者的努力和辛勤工作,这些是不可能实现的。

学习和研究纺织科技史,就是使人们认识到纺织科技的重要性,要把纺织科学技术作为一项重要技术来看待,充分认识纺织科技工作者的重要意义,注重纺织科技队伍建设以及纺织科技人才的培养。只有纺织科技人才辈出,纺织事业才能兴旺发达。

三、学习和研究纺织科技史有助于提高对纺织科技和纺织工业的管理水平

学习和研究纺织科技史,了解纺织科学技术的发展规律,为正确制定纺织业的发展政策提供依据,有助于管理者提高对纺织科技和纺织工业的管理水平。

管理经济要了解经济规律,管理科学技术也必须了解科学技术的发展规律。纺织科学和纺织业有其自身规律,要管理好我国 14 亿人口的穿衣问题,也需要了解和掌握其发展规律。纺织科学技术的发展变化规律,是随着社会的变化而变化的。特别是当今科学技术突飞猛进,面貌日新月异,科学物化周期不断缩短,呈现出许多新的特点。我们必须了解历史,认识现状,以战略的眼光、系统的观点来看待科学技术的发展,才能弄清它的来龙去脉。只有这样,我们才能在制定国家的纺织科技和纺织业发展的政策时做到胸中有数、客观有效,才能符合科学发展观的要求。

四、学习和研究纺织科技史有助于做好当前工作

学习和研究纺织科技史,了解我国辉煌灿烂的纺织科技成就,有助于我们更加坚定地做好当前工作,为世界纺织科学技术的第三次飞跃做出贡献。

世界纺织科技已经发生了两次飞跃。第一次发生在古代的中国,以纺织手工机器的发展为标志;第二次发生在西方国家,以动力机器的使用为标志。人们预测,随着信息技术的快速发展,纺织科学技术领域对当今科学技术的广泛吸收,第三次飞跃即将实现。如果我国能够奋起直追,在古老的东方大国再次实现纺织科学技术的飞跃,是完全可能的。我国所坚持的科教兴国战略,为纺织科技的发展提供了良好的发展机遇和社会环境。因此,认真学习和研究纺织科技发展的历史规律,充分尊重纺织科技的发展变化规律,制定适应我国的发展战略,以争取纺织科技的第三次飞跃在东方的中国实现。

第二章 原始手工纺织时期

第一节 纺织技术的初现

原始手工纺织时期大致处在夏代之前的原始社会。这个时期的社会还未产生阶级之分，因为历史条件的限制，此时的生产力水平低下，而随着生产工具的逐步改进，生产力相应地有所提高。这个时期的纺织生产，从完全不用工具到逐步利用简单工具，经过漫长的历史发展，出现了组合工具。因此，此时期属于原始手工纺织时期。

许多民族的纺织技术，都是在有了弓箭但尚未具备制陶技术的时候出现的。我国也是如此。我国的纺织技术源远流长，大约早在 10 万年以前的旧石器时代的中期，我们的祖先由于狩猎和采集活动的需要，就能制作简单的初具雏形的绳索和网具；到旧石器时代的晚期，为了抵御大自然的侵袭以保护自己，又创造出缝纫技术，能搓捻符合穿针引线要求的较细的线缕，并利用这样的线缕编制编织物，从而渐渐地产生了原始的布帛。

我国利用工具制作的纺织品的出现也是相当早的。大概在进入新石器时代之后不久，我国就创造出了最早的纺纱工具(纺坠)和原始的织具(腰机)。当时的古人已对一部分天然纤维有了一定的了解，能够利用这些工具加工纤维，织制真正的纺织品。特别是在新石器时代的后半期，由于氏族制度的进一步发展以及男耕女织原始分工的出现，在纺织产品的数量和质量上或纺织原料的利用和原始纺织工具的制造上，都取得了较大的成就，不但能够织制麻、葛和毛的织物，而且创造出了我国在世界古代史上所特有的丝织技术，能抽取蚕丝，并利用蚕丝织制丝织物，从而形成了一个与当时的农牧业生产同样重要的新兴产业——手工纺织业。我国古代学者所设想的“上古之世”——神农氏“身自耕，妻亲织”，就是对于这一情况的比较接近事实的推理。原始手工纺织的出现，不仅使当时的古人完全摆脱了人类早期猿猴般的生活，而且为后来我国各个时期的纺织生产发展奠定了坚实的基础。

第二节 纺织原料

用于纺织的原料，从现在来看，主要有五类，即棉、麻、毛、丝、化纤。其中，前四种为天然原料；化学纤维为合成原料，出现在近代。天然原料中，棉和麻是植物原料，毛和丝为动物原料。

古代纺织技术的发展是从野生纤维的利用开始的。可以想象，先民们在无所依傍、无所参照的岁月里，对用于服装的原料的想象、搜寻、研制与探索，使其从无到有、从一到多，是多么艰