



附赠网络教学资源 <http://www.c-textilep.com.cn/rs/>

FUZHUANG CAILIAOXUE
JICHUPIAN



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

服装材料学

·基础篇

(第2版)

吴微微 主编

“基础篇”以服装材料构成要素以及面辅料类别、风格 and 性能特点为主线，力求精炼材料学科的基本知识，强调服装材料构成要素对材料风格和性能的影响，以及服装材料（面辅料）类别、风格和性能特征的了解和认知。既可作为高等院校服装专业基础教材，也可作为服装业设计、技术、管理及科研人员的参考书

 中国纺织出版社



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

服装材料学·基础篇

(第2版)

吴微微 主编



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书分基础篇和应用篇两册,其特点是在介绍服装材料的类别、性能、风格及其结构方式和后整理等理论知识的基础上,将材料知识与服装造型风格、成衣生产工艺、市场和品质管理等应用知识相结合,这在同类教材中尚属首次。本书是一本较为完整、系统的理论与应用相结合,工艺和艺术与市场相结合的服装材料教材。它能帮助读者了解和认识服装材料,掌握服装材料再设计的能力。本书采用文字、表格、插图相结合的方法编写,力求简洁、明了、形象。各章章末附有专业术语、学习重点和思考题,帮助读者学习和思考问题。

本书既可作为高等院校服装专业基础教材,也可作为服装业设计、技术、管理及科研人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

服装材料学.基础篇/吴微微主编.--2版.--北京:中国纺织出版社,2016.1

“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

ISBN 978-7-5180-2108-6

I. ①服… II. ①吴… III. ①服装工业—原料—高等学校—教材 IV. ①TS941.15

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第260757号

策划编辑:张程 责任编辑:陈静杰 责任校对:王花妮
责任设计:何建 责任印制:王艳丽

中国纺织出版社出版发行

地址:北京市朝阳区百子湾东里A407号楼 邮政编码:100124

销售电话:010-67004422 传真:010-87155801

http://www.c-textilep.com

E-mail:faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社天猫旗舰店

官方微博 http://weibo.com/2119887771

北京通天印刷有限责任公司印刷 各地新华书店经销

2009年6月第1版 2016年1月第2版第5次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:13.5

字数:266千字 定价:48.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

出版者的话

全面推进素质教育,着力培养基础扎实、知识面宽、能力强、素质高的人才,已成为当今教育的主题。教材建设作为教学的重要组成部分,如何适应新形势下我国教学改革要求,与时俱进,编写出高质量的教材,在人才培养中发挥作用,成为院校和出版人共同努力的目标。2011年4月,教育部颁发了教高[2011]5号文件《教育部关于“十二五”普通高等教育本科教材建设的若干意见》(以下简称《意见》),明确指出“十二五”普通高等教育本科教材建设,要以服务人才培养为目标,以提高教材质量为核心,以创新教材建设的体制机制为突破口,以实施教材精品战略、加强教材分类指导、完善教材评价选用制度为着力点,坚持育人为本,充分发挥教材在提高人才培养质量中的基础性作用。《意见》同时指明了“十二五”普通高等教育本科教材建设的四项基本原则,即要以国家、省(区、市)、高等学校三级教材建设为基础,全面推进,提升教材整体质量,同时重点建设主干基础课程教材、专业核心课程教材,加强实验实践类教材建设,推进数字化教材建设;要实行教材编写主编负责制,出版发行单位出版社负责制,主编和其他编者所在单位及出版社上级主管部门承担监督检查责任,确保教材质量;要鼓励编写及时反映人才培养模式和教学改革最新趋势的教材,注重教材内容在传授知识的同时,传授获取知识和创造知识的方法;要根据各类普通高等学校需要,注重满足多样化人才培养需求,教材特色鲜明、品种丰富。避免相同品种且特色不突出的教材重复建设。

随着《意见》出台,教育部于2012年11月21日正式下发了《教育部关于印发第一批“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材书目的通知》,确定了1102种规划教材书目。我社共有16种教材被纳入首批“十二五”普通高等教育本科国家级教材规划,其中包括了纺织工程教材7种、轻化工程教材2种、服装设计与工程教材7种。为在“十二五”期间切实做好教材出版工作,我社主动进行了教材创新型模式的深入策划,力求使教材出版与教学改革和课程建设发展相适应,充分体现教材的适用性、科学性、系统性和新颖性,使教材内容具有以下几个特点:

(1) 坚持一个目标——服务人才培养。“十二五”普通高等教育本科教材建设,要坚持育人为本,充分发挥教材在提高人才培养质量中的基础性作用,充分体现我国改革开放30多年来经济、政治、文化、社会、科技等方面取得的成就,适应不同类型高等学校需要和不同教学对象需要,编写推介一大批符合教育规律和人才成长规律的具有科学性、先进性、适用性的优秀教材,进一步完善具有中国特色的普通高等教育本科教材体系。

(2) 围绕一个核心——提高教材质量。根据教育规律和课程设置特点,从提高学生分析问题、解决问题的能力入手,教材附有课程设置指导,并于章首介绍本章知识点、重点、难

点及专业技能，增加相关学科的最新研究理论、研究热点或历史背景，章后附形式多样的习题等，提高教材的可读性，增加学生学习兴趣和自学能力，提升学生科技素养和人文素养。

(3) 突出一个环节——内容实践环节。教材出版突出应用性学科的特点，注重理论与生产实践的结合，有针对性地设置教材内容，增加实践、实验内容。

(4) 实现一个立体——多元化教材建设。鼓励编写、出版适应不同类型高等学校教学需要的不同风格和特色教材；积极推进高等学校与行业合作编写实践教材；鼓励编写、出版不同载体和不同形式的教材，包括纸质教材和数字化教材，授课型教材和辅助型教材；鼓励开发中外文双语教材、汉语与少数民族语言双语教材；探索与国外或境外合作编写或改编优秀教材。

教材出版是教育发展中的重要组成部分，为出版高质量的教材，出版社严格甄选作者，组织专家评审，并对出版全过程进行过程跟踪，及时了解教材编写进度、编写质量，力求做到作者权威，编辑专业，审读严格，精品出版。我们愿与院校一起，共同探讨、完善教材出版，不断推出精品教材，以适应我国高等教育的发展要求。

中国纺织出版社
教材出版中心

前言

材料是服装的根本，服装材料学是服装教学中必不可少的基础课程。随着我国服装工业和服装教育的迅速发展，对服装工作者的专业素质提出了更高、更全面的要求。服装专业人员不仅要掌握材料学理论知识，而且要认知材料、了解材料市场和材料的品质管理，了解如何在服装艺术设计、服装生产及管理以及日常的穿着中更好地应用材料。

本书分基础篇和应用篇两册，其特点是在介绍服装材料的类别、性能、风格及其结构方式和后整理等理论知识的基础上，将材料知识与服装造型风格、成衣生产工艺、市场和品质管理等应用知识相结合，这在同类教材中尚属首次。本书是一本较为完整、系统的理论与应用相结合、工艺和艺术与市场相结合的服装材料教材。它能帮助读者了解材料、认识材料，掌握应用材料和材料再设计的能力。本书采用文字、表格、插图相结合的编写方法，力求简洁、明了和形象教学，各章章末附有专业术语、学习重点和思考题，帮助读者学习和思考问题，可作为服装专业基础教材，也可作为服装业设计、技术、管理及科研人员的参考书。

本书由吴微微教授主编，第1版是在浙江省重点教材《服装材料及其应用》的基础上进行修订和完善而成。其中，基础篇中的绪论、第一章、第二章、第四章由吴微微和张扬执笔修订，第三章由吴微微、尹艳梅和张扬执笔修订，第五章由吴微微执笔修订，第六章由陈东生、吴微微和张扬执笔修订，第七章由吴微微、陈东生和张扬执笔修订，董洁参与了第二章插图的修订工作，胡锦霞参与了第三章插图的修订工作。基础篇所附网络教学资源由吴微微主编，张扬、董洁、胡锦霞参与制作，陈东生提供了第六章中的部分图片。朱燕、严晶晶、童玲洁、孔姗姗等研究生参与资料收集工作。第2版在第1版基础上进行修订和完善。其中基础篇中的第三章第二节由郭勤华修订，第四章由陈卫平修订，罗中艳参与了第三章插图的修订工作。基础篇所附网络教学资源由吴微微主编，张扬参与修订制作，解新艳提供了第七章中的部分图片。全书由吴微微和张扬统稿。

由于编者水平有限，如有错误之处，敬请读者批评指正。

编者

2015年1月

教学内容及课时安排

章/课时	课程性质/课时	节	课程内容
绪论 (2 课时)	基础理论 (2 课时)		· 绪论
		一	人与服装
		二	服装与服装材料
		三	服装材料的变迁
第一章 (6 课时)	专业理论与分析实验 (10 课时)		· 服用纤维
		一	服用纤维的基本概念及分类
		二	天然纤维
		三	化学纤维
四		服用纤维鉴别及基本性能比较	
第二章 (4 课时)			· 服用纱线
		一	纱线及其构造
		二	纱线的类别及特点
		三	纱线设计与织物风格
第三章 (4 课时)		专业理论与分析认知 (16 课时)	
	一		机织物构造
	二		针织物构造
	三		非织造布构造
四	其他织物构造		
第四章 (2 课时)			· 服用织物染整
	一		预处理
	二		染色
	三		印花
四	整理		
五	各类织物的染整工艺流程		
第五章 (6 课时)			· 服用织物类别及特征
	一		服用织物分类
	二		服用织物原料构成类别及特征
	三		服用织物风格类别及特征
	四		服用织物其他类别及特征
第六章 (2 课时)	五		服用织物识别
			· 服用裘皮与皮革
	一		裘皮和仿裘皮
	二		皮革和仿皮革
第七章 (2 课时)			· 服用辅料
	一		衬料和垫料
	二		里料和填料
	三		线类材料和紧扣材料
	四	装饰材料和标识材料	

注 各院校可根据自身的教学特色和教学计划对课程时数进行调整。

目录

绪论	2
一、人与服装	2
二、服装与服装材料	2
三、服装材料的变迁	5
第一章 服用纤维	10
第一节 服用纤维的基本概念及分类	10
一、服用纤维的基本概念	10
二、服用纤维的分类	11
第二节 天然纤维	12
一、植物纤维	12
二、动物纤维	15
第三节 化学纤维	20
一、常用化学纤维	20
二、新型化学纤维	21
第四节 服用纤维鉴别及基本性能比较	27
一、服用纤维鉴别	27
二、服用纤维基本性能比较	33
第二章 服用纱线	40
第一节 纱线及其构造	40
一、纱线的概念	40
二、纱线的线密度	41
三、纱线的并捻	42
四、纱线规格表示方法	43
第二节 纱线的类别及特点	45
一、按原料分类	45
二、按形态结构分类	47
三、按用途分类	53
第三节 纱线设计与织物风格	54

一、材的设计	55
二、色的设计	55
三、结构及造型的设计	55
四、纱线结构造型与织物风格设计举例	55
第三章 服用织物构造	60
第一节 机织物构造	60
一、机织物基本结构	60
二、机织物织造原理	70
三、机织物形态及度量	71
第二节 针织物构造	73
一、针织物的基本结构	74
二、针织物织造原理	81
三、针织物成形及度量	84
第三节 非织造布构造	87
一、非织造布构成	87
二、非织造布形态及度量	90
第四节 其他织物构造	91
一、机织针织联合织物构造	91
二、编织物构造	92
三、植绒织物构造	92
四、花边构造	93
五、绣品构造	93
六、复合织物构造	94
第四章 服用织物染整	98
第一节 预处理	98
一、预处理及其主要工艺	98
二、各类织物的预处理工艺	99
第二节 染色	100
一、染色基本概念	100
二、染料及其性能	100
三、织物的染色性	101
第三节 印花	104
一、印花原理	104
二、印花方法	104

三、印花工艺流程	106
第四节 整理	108
一、整理基本概念	108
二、常用整理工艺	109
三、各类织物的常用整理工艺	115
第五节 各类织物的染整工艺流程	116
一、棉织物的主要染整工艺流程	116
二、麻织物的主要染整工艺流程	116
三、蚕丝织物的主要染整工艺流程	116
四、毛织物的主要染整工艺流程	117
五、合成纤维织物的主要染整工艺流程	117
第五章 服用织物类别及特征	122
第一节 服用织物分类	122
第二节 服用织物原料构成类别及特征	123
一、不同原料的织物类别及特征	123
二、不同纱线的织物类别及特征	124
三、不同构造形式的织物类别及特征	125
四、不同染整加工的织物类别及特征	125
第三节 服用织物风格类别及特征	126
一、织物风格的心理认知	126
二、材质风格的精神感度	127
三、织物风格类别及特征	128
第四节 服用织物其他类别及特征	131
一、民族传统服用织物	132
二、功能性服用织物	133
三、其他类别织物	133
第五节 服用织物识别	134
一、织物品质识别	134
二、织物类别识别	134
三、织物正反面识别	134
四、织物经纬向识别	135
第六章 服用裘皮与皮革	140
第一节 裘皮和仿裘皮	140
一、裘皮	140

二、仿裘皮	146
第二节 皮革和仿皮革	149
一、皮革	149
二、仿皮革	152
第七章 服用辅料	158
第一节 衬料和垫料	158
一、衬料	158
二、垫料	163
第二节 里料和填料	165
一、里料	165
二、填料	167
第三节 线类材料和紧扣材料	169
一、线类材料	169
二、紧扣材料	173
第四节 装饰材料 and 标识材料	178
一、装饰材料	179
二、标识材料	179
参考文献	181
附录	184
附录一 棉织物的主要类别及特征	184
附录二 麻织物的主要类别及特征	187
附录三 毛织物的主要类别及特征	187
附录四 丝织物的主要类别及特征	191
附录五 常用丝织物品种及特征	192
附录六 化纤织物的主要类别及特征	195
附录七 针织物的主要类别及特征	196
附录八 不同用途的非织造布类别及特征	200
附录九 不同织造原理和方法的非织造布类别及特征	200
附录十 常用拉链的规格型号	201

绪论

课程名称：绪论

课程内容：人与服装

服装与服装材料

服装材料的变迁

课程时间：2 课时

教学目的：从人与服装的关系入手，引导学生理清服装与服装材料两者的关系，掌握服装材料的类别、基本性能要求和服装面料的构成要素，了解服装材料的变迁简史。

教学方式：实物、图片、多媒体讲授和课堂讨论。

教学要求：1. 了解服装的物质性和精神性。

2. 了解服装与服装材料之间的关系。

3. 掌握服装材料的构成类别及基本性能要求。

4. 掌握服用面料的构成要素。

5. 了解服装材料的变迁简史及其每一过程的代表性特征。

绪论

一、人与服装

服装是人类生存和发展过程中必不可少的基本物质之一。人从呱呱坠地开始，就被母亲用精心选择的衣物包裹起来，以弥补婴儿体温与外界气温的差异、防止柔嫩的皮肤受到伤害，并给予天使般的装扮。这就是人与服装的最初关系。从此，衣着生活陪伴人的一生。春装、夏装、秋装、冬装，童装、成人装、老年装，校服、工作服、家居服，职业服、休闲服等服装类别也随着时代的发展相继诞生、完善和发展。

（一）服装的物质性和实用性

人在大自然中生存。人类的进化使其去除了类同动物身上的毛被，使人体缺少了一种保暖、防护的自然装备。所以，为了适应自然环境，衣服便成为人们赖以生存的一种基本物质，是必不可少的生活实用品。这就决定了服装最基本的条件是包覆性能和防护性能，最主要的功能是御寒和保护人体皮肤不受伤害，从而满足人们生理上的需要，以体现服装最基本的物质性和实用性。同时，随着生活质量的提高，人们对服装的舒适性能和卫生性能的需求也逐步提高。

（二）服装的精神性和社会性

首先，爱美是人的本能，是一种追求美的心理状态。人们往往有意识地设法装扮自己，以达到心理和精神上的愉悦。而着装则是一种非常有效的方式，服装的色彩、材质及造型给人乃至环境提供了很大的装饰空间。其次，人是在社会中生存，人类穿衣与人类其他社会行为一样，受社会因素、心理因素、经济因素等的影响，使其或多或少地迎合他所生存的时代及社会环境的需求，如社交、礼仪、流行等，要与之相协调，从而体现其社会地位、职业、文化修养、个性等。再者，服装可作为一个民族的象征，反映一个国家的政治、经济和科学文化水平，体现社会的宗教信仰、物质文明和精神风貌。于是，人们的着装在装饰个体和美化环境的同时，展示着民族的形象，体现了社会的时代感。这就形成了服装的精神性和社会性。

二、服装与服装材料

服装由面料和辅料构成，辅料包括衬料、里料、垫料、填料、线类材料、紧扣材料等。因此，作为服装材料的面料、辅料及其所构成的原材料与服装之间有着密不可分的关系。服装工作者不仅需要理清这一关系，更重要的是在了解服装材料的类别、性能和风格的基础上，如何根据服装的定位（如功能、风格、市场等因素）和使用需求合理地运用材料。

(一) 服装的基本功能

就物质性和精神性而言，服装应具有以下基本功能：

1. 包覆功能

服装应柔软、舒适地包覆人体，适应人体曲线，方便人体活动。

2. 防护功能

服装应对人体起保护作用。防止外部环境（如寒冷、炎热、太阳光、风雨、虫害）及其他物质对人体的伤害，且与皮肤有良好的接触感，给人体以舒适感。

3. 装饰功能

服装的色彩、图案、材质肌理、造型艺术等应具有美的视觉效果。

4. 品质稳定功能

服装应有良好的品质稳定性，如强度、耐磨、保形性、色牢度、耐洗性、耐光性、耐腐蚀性、易保管等。

(二) 服装材料的类别及性能要求

用于服装的材料通常分为纤维材料和非纤维材料两大类，见下表。

服装材料分类表

服用材料	纤维加工材料	纤维集合品（絮料、非织造布）
		纱线（纺织纱线、编织纱线、刺绣纱线、缝纫纱线）
		带（机织带、针织带、编织带）
		织物（机织物、针织物、编织物）
	非纤维加工材料	动物皮革、动物毛皮、羽毛
		人造皮革（合成革、人造革、再生革）
		合成树脂产品（塑料、塑胶）
		其他（泡沫塑料、橡胶、木质、金属、贝壳、玻璃）

服装材料是制作服装的基础，其性能和风格对服装的性能和风格影响甚大。因此，无论何种原材料构成的服装材料，都应具备一定的基本条件，以适应服装设计、工艺、市场、使用、保管等各环节所需的要求。

1. 美学性能

服装材料所具有的材质肌理、图案、色彩等艺术风格可以为面料和服装的装饰性能提供良好的素材。

2. 造型性

服装材料应具有诸如柔软、硬挺、悬垂、抗皱等性能，以适应服装造型设计的要求。

3. 可加工性能

服装材料应具有良好的强伸度、耐化学品性、耐热性等，以适应染色、印花、整理以及服装缝制加工技术、作业效率的要求。

4. 服用性能

服装材料应具有一定的保暖性、吸湿透气性、弹性等，以满足人体防寒、新陈代谢及舒

适、卫生、安全等使用性能的要求。

5. 耐久性

服装材料应具有一定的色牢度、强伸度和耐疲劳、耐洗涤、耐光、耐磨、防污、防蛀、防霉等性能,以满足服装使用性、品质稳定性、造型保持性以及易保管性等性能。

6. 成本适应性

服装是商品,需要经历市场销售等环节,因此,服装材料的价格定位需要与其消费体的经济状况相吻合。

(三) 面料的构成要素

根据服装包覆、装饰等功能的需求以及制作的可行性,服装材料大多以纤维面料为主要材料。面料的构成要素有纤维组成、纱线类别、构成方式、图案与色彩、染整工艺等,服用面料的外观形态和内在性能均与此要素紧密相关。

1. 纤维组成

纤维是服用面料的基本材料。因此,不同的纤维组成对服装面料的风格、质感及性能影响尤为重要。常用的服用纤维有天然纤维(如棉、毛、丝、麻等)和化学纤维(如黏胶纤维、醋酯纤维、铜氨纤维、涤纶、锦纶、腈纶、维纶、丙纶、氨纶等)。它们具有不同的性能和形态风格,为各类衣料提供了丰富的基本素材。这些纤维通常以纺纱后织造的方式织成布(织物),也可根据纤维本身的特点或某些加工方式直接构成非织造布。

2. 纱线类别

纱线本身可为成品或半成品。作为成品在服装上使用的有缝纫线和饰带等,而作为半成品则是构成织物的直接材料。纱线有不同原料、不同加工工艺、不同造型等之分,对织物(衣料)的材质风格(如厚薄感、细腻感、光感、软硬度、平整度等)和性能(如吸湿透气、弹性等)影响甚大。在服用面料设计中往往利用纱线的造型和色彩的配置,以改善其服用性能并给予各种不同的材质风格。

3. 构成方式

服用纤维面料的构成方式主要有机织、针织、编织及纤维集合等,各自的设备、工艺和结构形式均不同。它们以不同的交织规律和排列形式,构成具有不同材质风格、不同织纹肌理、不同内在性能的织物。如果说,组织是将纤维和纱线交编成面料并使其拥有不同的纹理和风格,那么密度和紧度不仅构成了面料的风格,而且是衡量该面料品质的一项重要指标。

4. 图案与色彩

图案与色彩是服用面料装饰风格最直接的反映。根据图案在服用面料中的形成特征可分为提花(又称织花)、色织条格和印花等;根据服用面料色彩形成方式可分为色织和染色等。无论是提花还是印花,色织还是染色,服用面料的图案和色彩均有其工艺性和各自的特点。例如,服用面料的染色效果直接受织物材质和染色工艺的影响;提花纹样在花幅、布局、配色等方面受到织机纹针数、色纱种类和组织结构等因素的限制,但图案能够表现得较为细腻,且具有一定的立体感;印花图案则可以较大程度上发挥色彩效应,但花幅、色彩套数也受印花设备、工艺等因素的影响。近年来,随着纺织 CAD/CAM 技术的不断完善,数码织造和印花

技术的发展,使得提花、印花图案的表现力越来越强,色彩层次越来越丰富。

5. 整理工艺

为了改善服用面料的外观和手感,增强服用性能,提高产品附加值,织物经织造、染色或印花工艺后,往往进行各种整理工艺。常用的整理工艺有常规整理(如拉幅、预缩、防皱、热定形等)、手感与外观风格整理(如增白、硬挺、柔软、轧光、轧纹、磨绒、拉毛、防毡缩、加重、减重等)以及功能性整理(如抗静电、防水透湿、防污、防霉、防蛀、阻燃等)。整理方法主要有物理——机械整理、化学整理以及物理机械和化学联合整理三大类。原料不同,织物风格不同,所采用的整理设备、工艺、方法及效果均有所不同。

三、服装材料的变迁

就材料的利用和纺织技术的演进历程而言,服装材料(包括纤维、纱线、织物)大致经历了三个时期,天然纤维和手工艺时期;纺织技术机械化时期;化学纤维和纺织工业现代化时期。

(一) 天然纤维和手工艺时期

1. 天然纤维时期

人类在懂得利用纤维制作衣料以前,是从大自然中直接选取材料以满足其生理和心理的需求。在距今约40万年前的旧石器时代,人类就开始用动物的毛皮包裹身体,以达到御寒护身之功能。距今约7万年前的尼安德特人,将兽皮揉软后,再以动物筋腱为线,用骨针把毛皮缝制成裹身之物。这对适合于人体实用需求的服装材料作了基本的定义,即作为包裹人体的材料应是柔软(便于活动)、结实(经久耐用)、保暖(御寒)的物体。随着人类进入新石器时代,定居的人类开始使用纤维。

最初被人们所利用的植物纤维为麻类纤维。埃及人利用亚麻纤维已有8000年的历史,我国早在公元前4000年的新石器时代已将苧麻作为纺织原料。《诗经》中就有“东门之地,可以沤苧”的诗句。人类发现,从植物上剥下的韧皮具有细、长、软、韧的可编织性能,这种对线材的利用和开发,成为纺织材料及工艺发明的先导。

人类利用原棉也有悠久的历史。中美洲早在公元前7000年已开始利用,我国至少在2000年以前,在现今的广西、云南、新疆等地区已采用棉纤维作为纺织原料。

我国是世界上最早栽桑、养蚕和利用蚕丝织造丝绸的国家。浙江吴兴钱山漾良渚文化遗址的考古资料可以说明,约在4700年前,我国已经利用家蚕丝制作丝线、编织丝带和简单的丝织品。

人们利用羊毛的历史可以上溯到八九千年以前新石器时代,羊和羊毛在古代从中亚细亚向地中海和世界其他地区传播……

于是,在遥远的史前至化学纤维诞生这一长期的人类社会实践中,是以四大天然纤维棉、麻、丝、毛为主体的纺织技术的形成与发展,奠定了纺织工艺技术体系的基础,这在人类文明发展及自身进化的历史过程中具有十分深远的意义。

2. 纺织手工艺时期

原始的纺纱、织造是从生产和生活的需求开始的。在远古的渔猎时代,就有用纤维编结渔网和用于捕鸟兽的罗织物的传说。以我国古代纺织生产历程为主线,手工纺织大致经历了原始手工纺织时期、手工机器纺织形成时期和手工机器纺织发展时期。

(1) 原始手工纺织时期。公元前22世纪及以前,大体相当于夏代之前的原始社会时期。我们祖先的纺织行为经历了从单纯采集野生的葛、麻、蚕丝和猎获鸟兽羽毛、毛皮,到逐步学会种麻、育蚕、养羊等人工饲养、种植,从全部手工搓、绩、缩、织,向利用简单的纺织工具的演进过程。

(2) 手工机器纺织形成时期。公元前21世纪~公元前222年,相当于夏至战国时期。纺织原料培育质量有了明显的提高,组合工具经过长期使用改造逐渐演变成具有传动机构的机械体系,纰车、纺车、织机等各自相继发展为手工机器。其中,以鲁机为代表的织机就是在原始腰机基础上,增加机架、定幅筘和经轴,成为一部比较完整的素织机。至此,纺、织、染所涉及的基本工艺和机器逐步形成。大约在殷商、西周、春秋时期,在原始腰机的基础上增添提花综等构件,形成中国最早的提花机。

(3) 手工机器纺织发展时期。公元前221年~公元1840年,相当于秦汉至清末时期。此时期又可分为纺织工艺和手工机器普遍完善阶段(秦汉至宋代)与棉纺织蓬勃兴起和动力机器萌芽阶段(南宋至清末)。

前一阶段出现了正规缎纹,使织物基本组织得以完善。同时,我国的丝织品传向世界各地,使我国作为丝绸之国著称于世。其中,代表最高技术水平的“锦”,有“织采为文”、“其价如金”之说。

后一阶段出现了利用畜力或水力拖动且适应集中生产的多锭大纺车;纺织原料构成有了重大的变化,棉纺织生产突出发展,并逐步传播开来。元代棉纺织革新家黄道婆于公元1295年左右将棉纺织技术从海南黎族带回上海松江,在普及先进技术的同时,经革新制造出一套赶、弹、纺、织的工具,并将错纱、配色、综线、絮花等工艺用于织造技术,对当时的纺织技术发展起到了很大的推动作用。

大约春秋战国时期,人们在手提综开口的基础上逐步形成脚踏开口的斜织机,至秦汉时期已广泛使用。脚踏开口机构与多综提花机结合形成了多综多蹑(脚踏杆)提花机。由于多综多蹑机的综片数有限,花纹纬向幅度不能太大,大约在战国至秦汉时期逐步制造出束综(或线综)提花机,后来也称之为花楼提花机或华机子。唐代以前,多综多蹑机居多,唐代以后,束综(或线综)提花机普及。

1840年鸦片战争之后,西方动力纺织机器逐渐输入我国,从此,纺织业进入动力机器纺织大生产时期。

(二) 纺织技术机械化时期

人类发明纺轮纺线并用原始织机织布以后,通过长时间的技术改良,纺织品的工艺水平和服用效果得到了发展。但在18世纪中叶以前,纺织业的产业模式基本上局限于手工业形式,生产效率低下,成本昂贵。