

■ 纺织服装高等教育“十二五”部委级规划教材

服装材料学

FUZHUANG CAILIAOXUE

(配课件)

◎ 陈东生 吕佳 主编

DONGHUA UNIVERSITY PRESS
尚实图书
东华出品
DONGHUA UNIVERSITY PRESS

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

服装材料学

FUZHUANG CAILIAO XUE

(配课件)

陈东生 吕佳 主编

东华大学出版社

内容简介

本书系统地介绍了纤维、纱线、面料、辅料等服装材料的种类、特点及性能,并结合实例图片分析常见织物的特点及选用依据。同时,对服装材料的鉴别方法以及后期收藏保管专业知识内容进行了归纳与总结。在此基础上,为拓展服装材料的应用方法及领域,结合现代设计理念和趋势加入了面料再造的方法和部分实例。

本书注重基础理论与实际应用的结合,内容系统全面、可读性强,适合高等院校服装材料专业课的教学要求,同时兼顾服装从业人员对专业知识补充与提升的需求。

图书在版编目(CIP)数据

服装材料学/陈东生,吕佳主编. —上海:东华大学出版社,2013.8

ISBN 978-7-5669-0344-0

I. 服... II. ①陈... ②吕... III. 服装—材料—高等学校—教材 IV. ①TS941.15

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 188035 号

服装材料学(配课件)

陈东生 吕 佳 主编

东华大学出版社出版

(上海市延安西路 1882 号 邮政编码:200051)

电话:021-62193056 62373056

出版社网址: <http://www.dhupress.net>

天猫旗舰店: <http://dhdx.tmall.com>

新华书店上海发行所发行 苏州望电印刷有限公司印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张:12 字数: 299 千字

2013 年 8 月第 1 版 2013 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5669-0344-0/TS·426

定价: 29.80 元

前 言

服装材料是组成服装的最基本要素,是体现服装设计思想的物质基础和服装制作的客观对象,有了材料才能言及款式与色彩。选择合适的服装材料对服装设计的成功与否起着决定性作用,尤其对于服装艺术设计及其相关专业的学生来说,系统全面地掌握服装材料的相关知识,对其后续课程的学习和以后的工作都有重要意义。

为了适应我国高等服装教育的发展,加快高等院校服装专业的综合改革与课程设置优化,建立和完善符合我国国情的服装学和服装教育学体系,满足高素质应用型服装专业人才的培养需要,在中国纺织服装教育学会和东华大学出版社的大力支持下,基于国家级精品课程“服装材料学”讲授的基础,编者策划并编写了这部《服装材料学》教材。

作为纺织服装高等教育“十二五”部委级规划教材的《服装材料学》,凝集了编者长期积累的服装教学经验,归纳和挖掘了国内外先进科学技术,博采众长,集思广益,采用科学的体系结构,系统地阐述了服装材料的基本概念与基本理论,在内容和体系上有明显特色,通俗易懂且较详尽地反映了当代科学技术、文化的最新成就,并配套有学习指导,对指导服装设计、服装加工及服装消费教育有着积极的现实意义。本书既可作为普通高等服装院校教材,也可作为高等服装职业技术学院教材,同时可供广大服装爱好者阅读参考。

本教材共分十一章。第一章为绪论部分,主要阐述服装材料的一些基本概况,包括服装材料的发展简史及未来的发展趋势、学习服装材料的重要性、方法及内容;第二章主要介绍天然纤维、化学纤维及一些新型的服用纤维;第三章主要介绍服装用纱线的分类、加工方法、结构及一些复杂纱线;第四章主要介绍服装用机织物的基本知识、织物组织及常见棉型、毛型、麻型、丝型织物的特点及选用依据;第五章主要介绍服装用针织物的基本知识、织物组织及常见经编织物和纬编织物的特点及选用依据;第六章主要分析机织物和针织物的一些基本性能;第七章主要介绍纤维原料的鉴别方法及服装面料的外观识别方法;第八章介绍服装用毛皮、皮革及非织造布的一些基本知识及选用依据;第九章主要介绍各种服装辅料;第十章结合现代服装设计发展的新趋势,介绍一些服装面料再造的方法和设计实例;第十一章介绍服装的标识及收藏保管的方法。

本教材的编写大纲由国家级精品课程“服装材料学”责任人陈东生教授提出,初稿由陈东生执笔,二稿由吕佳执笔,最后由陈东生定稿。编者以服装教学需要为主线,力求通俗易懂、全面系统、内容充实。但是鉴于编者的经验和学识有限,难免有不足之处,恳请读者批评指正。教材中所使用的图片主要由编者拍摄,其中有部分图片源自网络公开资源,同时参考和引用了国内外许多文献,在此对这些资源的所有者和提供者表示诚挚的感谢。

编者

《服装材料学》教学内容及课时安排

章/课时	课程性质/课时	节	课程内容
第一章 (2 课时)	理论与实践 (28 课时)		绪论
		一	服装材料概述
		二	服装材料的发展简史及未来的发展趋势
		三	学习服装材料学的重要性及意义
		四	服装材料学的学习任务和方法
第二章 (6 课时)			服装用纤维
		一	纤维的性能与分类
		二	天然纤维
		三	化学纤维
		四	新型服用纤维
第三章 (6 课时)			服装用纱线
		一	纱线的分类
		二	纱线的加工方法
		三	纱线的结构
		四	混纺纱线
		五	复杂纱线
		六	毛线
第四章 (8 课时)			服装用机织物
		一	概述
		二	机织物的结构参数
		三	机织物的织物组织
		四	服装用机织物的特点及选用
第五章 (6 课时)			服装用针织物
		一	概述
		二	针织物的结构参数
		三	针织物的织物组织

(续表)

		四	服装用针织物的特点及选用
第六章 (2 课时)	理论与实验 (6 课时)		服装用织物的基本性能
		一	机织物的基本性能
		二	针织物的主要性能
第七章 (4 课时)			服装材料的鉴别
		一	纤维原料的鉴别
		二	织物外观的识别
第八章 (4 课时)			服装用其他织物
		一	毛皮
		二	皮革
		三	非织造布
第九章 (4 课时)	理论基础 (8 课时)		服装用辅料
		一	服装的里料
		二	服装的衬料与垫料
		三	服装的絮填料
		四	服装的扣紧材料
		五	缝纫线
		六	服装的其他辅料
第十章 (4 课时)	实践与应用 (4 课时)		服装面料的再造
		一	服装面料再造的目的与意义
		二	服装面料再造的方法
第十一章 (2 课时)	理论基础 (2 课时)		服装的标示与收藏保管
		一	服装的纤维含量表示
		二	服装使用信息的标识
		三	服装与面料的洗涤
		四	服装与面料的熨烫
		五	面料及服装的收藏保管

*共计 48 课时, 不同院校可根据自身情况进行课时和教学计划的调整。

目 录

第一章 绪论	1
第一节 服装材料概述	1
一、组成服装的材料	1
二、服装材料学的研究内容	2
第二节 服装材料的发展简史及未来的发展趋势	3
一、天然纤维的发展简史	3
二、化学纤维的发展简史	3
三、未来服装材料的发展趋势	4
第三节 学习服装材料学的重要性及意义	4
一、学习服装材料学的重要性	4
二、学习服装材料学的意义	5
第四节 服装材料学的学习任务和方法	5
一、服装材料学的学习任务	5
二、学习服装材料学的方法	6
思考题	6
第二章 服装用纤维	7
第一节 纤维的性能与分类	7
一、服用纤维应具备的基本性能	7
二、纤维的分类	8
第二节 天然纤维	9
一、棉纤维	9
二、麻纤维	11
三、毛纤维	13
四、丝纤维	17
第三节 化学纤维	19
一、再生纤维	19
二、合成纤维	22
三、无机化学纤维	29
第四节 新型服用纤维	29
一、新型天然纤维	29
二、新型再生纤维	32
三、新型合成纤维	33

四、新型功能纤维	36
五、新型智能纤维	36
思考题及课后作业	37
 第三章 服装用纱线	38
第一节 纱线的分类	39
一、按纺纱过程分	39
二、按纱线的染整和后加工分	39
三、按纺纱系统分	39
四、按纱线的原料组成分	40
五、按纱线的外形结构分	40
第二节 纱线的加工方法	40
一、纺纱法	40
二、缫丝法	41
三、化纤纺丝	42
第三节 纱线的结构	42
一、纱线的细度	42
二、纱线的捻度和捻向	44
三、纱线的规格表示	45
第四节 混纺纱线	46
一、各主要纤维在混纺织物中的作用	46
二、混纺纱线的命名	47
第五节 复杂纱线	47
一、花式纱线	47
二、变形纱线	49
第六节 毛线	49
一、毛线的分类	49
二、毛线的命名	50
思考题	51
 第四章 服装用机织物	52
第一节 概述	52
一、机织物概念	52
二、服装用机织物的分类	53
第二节 机织物的结构参数	54
一、匹长	54
二、幅宽	55
三、密度	55
四、紧度	55

五、厚度	55
六、面密度	55
第三节 机织物的织物组织	56
一、织物组织的基本概念	56
二、机织物的基本组织(原组织)	57
三、机织物的变化组织	60
四、联合组织	62
五、复杂组织	65
第四节 服装用机织物的特点及选用	66
一、棉型织物常见产品特点及选用	66
二、毛型织物常见产品特点及选用	68
三、麻型织物常见产品特点及选用	72
四、丝型织物常见产品特点及选用	72
思考题及课后作业	86
 第五章 服装用针织物	87
第一节 概述	87
一、针织物的概念	87
二、针织物的分类	87
第二节 针织物的结构参数	88
一、线圈长度	88
二、密度	88
三、未充满系数	88
四、面密度	88
五、丰满度	88
六、厚度	89
第三节 针织物的织物组织	89
一、纬编组织	89
二、经编组织	94
第四节 服装用针织物的特点及选用	95
一、纬编织物常见产品特点及选用	95
二、经编织物常见产品特点及选用	97
思考题及课后作业	98
 第六章 服装用织物的基本性能	99
第一节 机织物的基本性能	99
一、机织物的耐久性能	99
二、机织物的外观性能	102
三、机织物的舒适性能	105

第二节 针织物的主要性能	107
一、伸缩性	107
二、脱散性	107
三、卷边性	107
思考题	108
 第七章 服装材料的鉴别	109
第一节 纤维原料的鉴别	109
一、感官鉴别法	109
二、燃烧鉴别法	110
三、显微镜观察法	111
四、化学溶解法	112
五、药品着色法	112
六、红外光谱吸收鉴别法	113
第二节 织物外观的识别	113
一、织物正反面的识别	113
二、织物经纬向的识别	114
三、织物倒顺的识别	114
四、织物疵点的识别	115
思考题及课后作业	115
 第八章 服装用其他织物	116
第一节 毛皮	116
一、天然毛皮	116
二、人造毛皮	120
三、天然毛皮与人造毛皮的辨别	121
四、毛皮服装的保养	122
第二节 皮革	122
一、天然皮革	122
二、人造皮革	124
三、天然皮革和人造皮革的辨别	126
四、皮革服装的保养	126
第三节 非织造布	127
一、非织造布的组织特征	127
二、非织造布的结构特点	127
三、非织造布的主要用途	128
思考题及课后作业	128

第九章 服装用辅料	129
第一节 服装的里料	129
一、里料的作用	130
二、里料的种类	130
三、里料的性能与选用要求	131
第二节 服装的衬料与垫料	132
一、服装衬料的作用	132
二、服装衬料的分类与品种	133
三、服装用衬的性能与选用要求	135
四、服装垫料的作用	136
五、服装用垫料的种类与性能	136
第三节 服装的絮填料	137
一、絮填料的作用	137
二、絮填料的品种与选用要求	137
第四节 服装的扣紧材料	139
一、纽扣	140
二、拉链	141
三、钩、环、卡	143
四、绳、带、搭扣	144
五、服装扣紧材料的选用要求	145
第五节 缝纫线	146
一、缝纫线的分类	146
二、缝纫线的品质要求	148
三、缝纫线的卷装形式	148
四、缝纫线的选用要求	148
第六节 服装的其他辅料	151
一、花边	151
二、珠子与光片	153
三、商标、吊牌、包装材料	153
思考题及课后作业	154
第十章 服装面料的再造	155
第一节 服装面料再造的目的与意义	155
一、服装面料再造的目的	155
二、服装面料再造的意义	156
第二节 服装面料再造的方法	156
一、加法	156
二、减法	157
三、染缬	159

四、手绘、喷绘	160
五、刺绣	160
六、编织	162
七、变形	162
八、特殊材料	162
九、综合	164
思考题及课后作业	164
第十一章 服装的标示与收藏保管	165
第一节 服装的纤维含量表示	165
一、纤维名称的标注	165
二、纤维成分和含量的标注	167
第二节 服装使用信息的标识	169
一、服装的使用说明	169
二、使用说明的图形符号	170
第三节 服装与面料的洗涤	171
一、洗涤方式	171
二、洗涤剂的选择	171
三、浸泡时间	172
四、洗涤温度	173
五、各种面料的洗涤要点	173
第四节 服装与面料的熨烫	174
一、熨烫的作用	175
二、熨烫方式	175
三、熨烫温度	175
四、熨烫压力	176
五、熨烫时间	176
六、各类面料的熨烫要点	176
第五节 面料及服装的收藏保管	178
一、面料的收藏与保管	178
二、服装的收藏与保管	179
思考题	180
参考文献	180

第一章 绪论

- 学习内容:**
1. 服装材料概述
 2. 服装材料的发展简史
 3. 服装材料的发展趋势
 4. 学习服装材料学的重要性及意义
 5. 服装材料学的学习任务和方法

授课时间:2 课时

- 学习目标与要求:**
1. 对服装材料的概念和主要内容有整体的把握
 2. 了解服装材料的发展简史及今后的发展趋势
 3. 认识到服装材料的重要性
 4. 明确学习服装材料学有何意义

- 学习重点与难点:**
1. 服装材料的概念
 2. 服装与服装材料的关系
 3. 学习服装材料学的重要性

材料、款式、色彩是构成服装设计的三要素。其中,服装材料是组成服装的最基本要素,是体现设计思想的物质基础和服装制作的客观对象,有了材料才能言及款式与色彩,合适的服装材料对服装设计的成功与否起着决定作用。随着时代的发展,科学技术的进步,人类知识结构与审美意识的更新,服装在历史变换的进程中也在日益更新,服装发展的同时也带动了服装材料的不断更新与变革。另一方面,服装材料的更新也不断地推动着服装发展的新进程,服装新材料的开发和运用也为现代服装发展提供了广阔的空间。因此,对于从事服装专业的人员来说,了解服装面、辅料的结构、性能,并且在设计制作服装时能够准确地选择面、辅料非常重要。而对于消费者来说,了解一定的服装材料知识可以更好地进行穿衣和消费。

第一节 服装材料概述

一、组成服装的材料

服装材料的概念是指构成服装的所有材料。如一件风衣,除了面料外,还需要里料、衬料、纽扣、拉链、吊牌、包装材料等。这些材料都属于服装材料(图 1-1-1)。如果进行细分的话,服装材料包括纤维、纱线、织物、辅料等几大类。纤维是构成服装材料的最基本

的元素,纤维纺纱成线,纱线通过不同的加工方法得到的连续纤维片状物即织物,将织物按照裁剪图裁剪所得的具有一定几何形状的片状物即是衣片,将各衣片按照服装加工法缝制成三维穿着物即是成衣,也就是我们通俗所说的服装(图 1-1-2)。因此,可以说服装材料学是一门研究纤维、纱线和织物的学科。

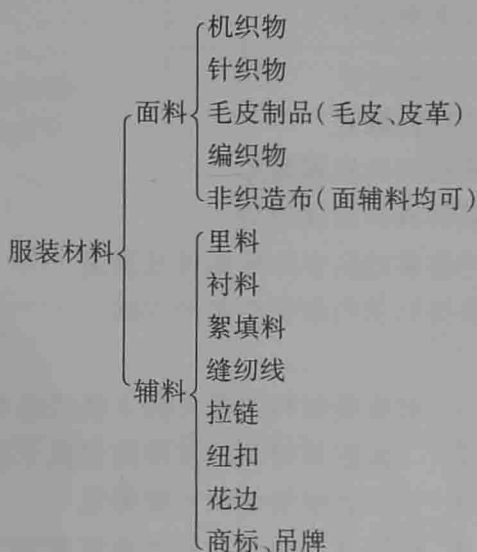


图 1-1-1 构成服装的材料

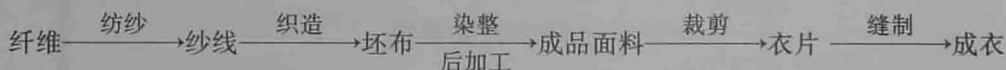


图 1-1-2 服装的形成过程

(一) 纤维

纤维是直径为几微米到几十微米,长度与细度之比在千倍以上,并且具有一定韧性和强度的纤细物质,包括天然纤维、化学纤维。

(二) 纱线

由纺织纤维织成的细而柔软的,并且有一定力学性能连续纤维集合体,统称为纱线,包括长丝纱线、短纤维纱线。

(三) 织物

由纺织纤维和纱线制成的柔软且有一定力学性质和厚度的制品,统称为织物,包括机织物、针织物、非织造物。

二、服装材料学的研究内容

(1) 服装材料学是研究材料与服装关系的一门科学。

(2) 服装材料学是研究服装面料、辅料及其有关的纺织纤维、纱线、织物的结构与性能的关系,以及服装衣料的分类、鉴别和保养等知识、规律和技能的一门科学。

(3) 服装材料学从材料学的角度研究材料种类、材料结构、材料性能与服装造型、服装结构、服装加工,进而与着装人体之间的科学关系。

(4) 研究服装材料的历史演变与新型服装材料。

(5) 根据服装材料学的观点来指导服装的设计、制作和穿着,指导人们科学地制衣、

购衣与穿衣。

第二节 服装材料的发展简史及未来的发展趋势

一、天然纤维的发展简史

兽毛皮和树叶是人类最早使用的服装材料。在距今约 40 多万年前的旧石器时代,人类就开始使用兽毛皮和树叶蔽身。由于毛皮柔软、坚韧、具有保暖性,至今仍被利用。在温带和热带,人类把树皮、草叶和藤等系扎在身上蔽身。随着历史的发展,社会生产力的逐步提高,人类能制作骨针,并用动物筋腱制作成线,把树叶、兽皮等串成简单的服装,形成了最早的“缝纫”。在北京周口店猿人洞穴里曾发掘出一枚刮削磨制而成的骨针,可见当时已能用骨针把兽皮连接起来遮身。

随着人们对大自然的探索,对生存环境的逐步了解,开始从自然界中提取更多的材料用于制衣御寒,即现在所称的天然纤维原料——棉、毛、丝、麻等。麻织布的使用大约开始于公元前 5000 年的埃及。棉花的使用则开始于公元前 3000 年的印度。我国是著名的丝绸发源地,据《诗经》《礼仪》等古书记载,早在商周时代就有了绶、罗等丝织物,大约在 2300 年前“制丝”技术已日趋成熟,不仅广泛应用和盛行于当时的中国,还远销东南亚和欧洲,创造了举世闻名的“丝绸之路”。公元前 2000 多年,古代美索不达米亚地区已经开始利用动物的兽毛,其中主要是羊毛。此时,已开始从自然界获得染料,对织物进行染色。麻、棉、丝、毛这四大天然纤维的发现和利用,不仅标志着服装材料的发展进入一个新阶段,而且在人类社会发史和人类自身进化史上都具有相当深远的历史意义。直至今日,这些天然纤维仍然是人类主要的服装原料。

二、化学纤维的发展简史

18 世纪中叶开始的产业革命使服装及其材料得到了迅速发展,人们在继续使用自然界本身所具有的各种材料的同时,又创造了许多自然界所没有的服装材料,人造纤维长丝便是最早出现的人工制造材料。从此,各种新型的服装材料不断涌现,开始和推动了化学纤维工业的发展。化学纤维的发展是从英国 1905 年正式投产第一家黏胶纤维厂开始,到 1925 年已成功地生产了黏胶短纤维。而合成纤维的诞生则始于美国杜邦公司在 1938 年制造的尼龙纤维,1950 年,一种腈纶纤维在美国宣布制造成功,3 年后涤纶纤维再次投放市场,1956 年又获得了弹力纤维的人工合成材料专利。20 世纪 60 年代,提出了“天然纤维合成化,合成纤维天然化”的口号,化学纤维的发展取得了丰硕的成果,如通过改变纤维断面形状而生产的异形纤维(三角、多角、扁平、中空等),对改善织物光泽、手感、透气、保暖以及抗起球等有较好的效果;利用共聚或复合的方法,即将两种或两种以上的纤维原料聚合物进行聚合,或通过一个喷丝孔纺成一根纤维,生产出性能更加优越的复合纤维;利用接枝、共聚或在纤维聚合时增加添加剂的方法使纤维具有特殊的功能,如阻燃纤维、抗静电纤维、抗菌纤维、防蚊虫纤维等。20 世纪 80 年代以后又有不少高性能的新纤维出现,如碳纤维、陶瓷纤维、甲壳质纤维、

水溶性纤维及可降解纤维等。

仅短短的几十年间,化学纤维已从无到有,并进一步发展为与棉、毛等天然纤维在消费领域平分秋色,从而改变了千百年来传统纺织服装原料的格局。同时,天然纤维也有了重大的改进,如彩色棉、环保棉、无鳞羊毛、抗皱免烫丝绸等。

三、未来服装材料的发展趋势

(一)服装材料向着天然纤维化纤化、化学纤维天然化的方向改进

天然纤维除保持本身的吸水、透气、舒适等优点外,还具备了抗皱、弹性等性能。化学纤维则进行防生化研究,使织物具有仿棉、仿毛、仿丝、仿麻等效果。

(二)高科技、功能性的面料将成为服装材料的主流

随着时代的发展、科学技术的进步,各种高科技、功能性纤维相继进入人们的日常生活。目前在服装用纺织品和家用纺织品中,除了提出保形、抗皱、抗起球、悬垂、颜色鲜艳度、色牢度、光泽等之外,重点流行的方面已转向导湿、透气功能,防水、防油、防污的三防功能,抗静电功能,阻燃功能、防熔滴功能,防紫外线透过功能(紫外线吸收功能),红外线吸收辐射功能,保暖功能,凉爽功能,恒温调节功能,电磁波屏蔽功能,抑菌功能,消炎功能,有害气体吸附功能,显色功能,可控变色功能,导光性能,反光或闪光功能,生物相容性功能等。

(三)服装材料向着环保、回归自然的趋势发展

现代社会的高度发达使人们对健康的重视程度日益提高,“环保风”和现代人返璞归真的内心需求相结合,绿色环保材料正逐渐成为服装材料的新潮流。如天然彩色棉、天然彩色蚕茧等无害化天然纤维,或天丝纤维、莫代尔纤维等环保化学纤维,得到开发和利用。

(四)服装材料呈现再创造的趋势

在款式设计日趋“饱和”的今天,设计师更多的设计灵感来源于对服装材料的再创造,服装材料的发展也呈现出对面料进行再创造的趋势。设计师通过对材料的质感和肌理的探索,经过再创作过程,把服装材料从传统的纺织纤维中解放出来,充分利用自然界中物质材料的特性,选用各种纺织品、针织品、金属、塑料、羽毛、宝石珠片等的混合搭配,使服装材料表现出令人意外的色彩感觉和丰富的表面肌理形状。与此同时,现代科技使得各种纤维的混合处理日趋完美,使面料呈现出前所未有的丰富质感。设计师通过面料材质的再创造,创造出特殊的材料质感、外观效果和更加多样化的细节局部,使设计更富有表现力。

第三节 学习服装材料学的重要性及意义

一、学习服装材料学的重要性

(一)服装材料是构成服装的基础

服装设计的三要素包括款式、面料、色彩。色彩是服装给人的第一印象,生活中,我