

纺织服装高等教育“十二五”部委级规划教材

(第二版)

服装材料学

FUZHUANG CAILIAOXUE

主编/刘国联

副主编/姜淑媛 毛成栋 缪秋菊

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(第二版)

主 编 刘国联

副主编 姜淑媛 毛成栋 缪秋菊

东华大学出版社

内 容 简 介

本书系统介绍了服装用纤维、纱线、面料、辅料等各种材料的结构特征和性能,还介绍了常用服装的面料应用、新型服装面料的分类与加工原理、服装在穿用过程中的性能变化、服装管理、服装与环境等内容。本书可供高等院校服装专业教学和相关专业人员学习参考用。

图书在版编目(CIP)数据

服装材料学/刘国联主编. —2 版. —上海:东华大学
出版社,2001.7

ISBN 978-7-81111-914-5

I. ①服… II. ①刘… III. ①服装—材料—高等
学校—教材 IV. TS941.15

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 153693 号

责任编辑 杜亚玲

封面设计 杨 军

服装材料学(第二版)

刘国联 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

新华书店上海发行所发行 无锡市江溪书刊印刷厂印刷

开本:787×1092 1/16 印张:18.50 插页 0.75 印张 字数:480 千字

2011 年 12 月第 2 版 2011 年 12 月第 1 次印刷

印数:0001~5000

ISBN 978-7-81111-914-5/TS·275

定价:39.00 元

前 言

.....

材料、设计和制做是服装生产的三大要素,服装生产和营销的全部活动都是为消费者服务的。因此服装业的从业人员不仅要掌握服装材料的性能、了解其加工原理和最新发展趋势,而且还应该掌握和了解服装使用和保管方法及注意事项、服装生产与服装废弃对人体和环境的影响等内容,从消费者购买、穿用、管理和废弃的全过程及环境保护出发,设计和生产出消费者需要且适合人类生存环境发展要求的产品。2011 年是我国实施"十二五"规划的开局之年,"十二五"是我国从纺织服装大国向纺织服装强国转变的主要历史时期,满足消费者对服装审美体验的更高文化追求、对舒适环保的更深刻认知需求和对服装品质的更高物质要求成为新时期服装业提高创新能力、加大自主品牌建设的动力。根据形势发展的要求,本书修改时,在保留系统介绍服装用纤维、纱线、面料、辅料等各种材料的结构特征和性能基础上,删除了一些目前不大常用的面料实例,特别介绍了新服装材料的加工整理、服装在穿用过程中的性能变化、服装管理、服装与环境等内容,还增加了服装面料二次设计和面料指标评价与方法等内容,以提高学生掌握面料性能和面料创新设计的能力,以满足服装专业学生和从业人员的学习需要。

本书的第一章、第二章一、二节、第三章第五节、第四章第四节、第五章二、三节、第九章一、五节由刘国联编写,第二章第三、四节、第三章第一、二、三、四节、第七章由姜淑媛编写,第六章由缪秋菊编写,第四章第一、二、三节、第九章二、三、四节由毛成栋编写,第八章和第二章第三节针织物部分由王海燕编写,第五章第一节由郑宝伟编写。本书新增的第二章第五节服装性能评价指标和第九章服装面料二次设计两部分内容为何亚男执笔编写。全书由刘国联主编并统稿。

本书系统在不断完善,得到许多同仁朋友的认可和支持,在此一并表示真挚的谢意,并请对书中的不足和错误之处继续批评指正。

作 者

2011 年 7 月

目录

.....

绪 论 1

1

1. 服装材料与服装业的发展现状 2
2. 服装材料与服装的服用性能 4

服装材料的基础知识 7

2

1. 纺织纤维 8
2. 服装用纱线 21
3. 织物 31
4. 染色、印花与加工整理 50
5. 服装性能评价指标 59

天然纤维及其混纺面料 67

3

1. 棉织物 68
2. 毛织物 77
3. 丝织物 88
4. 麻织物 97
5. 裘皮与皮革 103

化学纤维服装面料 109

4

- 1. 粘胶纤维及其面料 110
- 2. 合成纤维及其面料 116
- 3. 差别化纤维服装面料 127
- 4. 人造毛皮与皮革 131

新型服装面料 134

5

- 1. 服装新面料概述 135
- 2. 新纤维面料 138
- 3. 新风格面料 153

常见服装的面料应用 164

6

- 1. 正装的面料应用 165
- 2. 休闲装的面料应用 169
- 3. 礼服的面料应用 173
- 4. 儿童服装的面料应用 175
- 5. 内衣的面料应用 181
- 6. 运动服装的面料应用 183

服装材料的鉴别与选用 187

7

- 1. 服装材料的鉴别 188
- 2. 服装材料的选用 197

服装辅料 205

8

- 1. 服装辅料的种类及性能 206
- 2. 服装辅料的质量要求及在服装中的应用 223

服装面料二次设计 231

1. 概述 232
2. 服装面料二次设计的材质选择 237
3. 服装面料二次设计实现的工艺方法 239
4. 服装面料二次设计实例 248

服装的管理 253

1. 服装在穿用过程中的性能变化 254
 2. 服装的洗涤与保管 260
 3. 服装的熨烫 264
 4. 服装制品的保管 280
 5. 服装与环境 283
- 参考文献 289

1

绪 论

服装是社会时代的缩影,是一个国家的政治、经济、文化、历史、道德、宗教信仰等的反映。19 世纪末开始的工业革命,使纺织工业飞速发展,继而服装工业进入了现代工业化大生产阶段,成为各发达国家的工业支柱之一。

服装包括服装材料、服装制品和服装饰品等。服装工作者不仅要掌握服装材料的种类、性能特点,合理利用服装材料的性能来开发设计新的服装产品,还要了解服装制品的保养管理方法,提高服装生产使用中的环境保护意识,使我们的服装业发展得更快更好。

1. 服装材料与服装业的发展现状

.....

1) 服装材料的发展简史

.....

中国是一个历史悠久的国家。公元前 2700 年就开始织制丝绸产品,是世界丝绸的起源国。通过举世闻名的丝绸之路,将丝绸远销中亚、西亚、地中海和欧洲,受到各国的欢迎。古人最早使用的纺织品就是麻绳和麻布,大约公元前 5000 年埃及开始用麻织布,大麻布和苧麻布一直是大宗衣料。中国的毛纺织业是世界上发展较早的,在新疆、陕西、甘肃等地区,早在新石器时代已有手工的毛纺织。公元前 3000 年印度开始使用棉花,中国也是最早植棉、纺纱的国家之一,公元前 500 年左右,就有手工纺织机器。

20 世纪,人类开始了化学纤维的开发和生产,问世最早的是人造纤维。20 世纪初英国生产了粘胶长丝,1938 年美国开发出尼龙(锦纶)纤维,1950 年开始生产腈纶,1953 年开始生产涤纶,1956 年弹力纤维研制成功。合成纤维由于其原料丰富、生产效率高,且性能好、用途广,发展速度很快。

科学技术的发展,促进了纤维工业和纺织加工技术的发展。进入 20 世纪 80 年代以后,纤维与纺织品加工技术快速发展,异型截面纤维、合纤仿真丝、功能性纤维等相继出现,大大改善了合成纤维的服用性能。随着人们环保意识的加强,天然彩色棉、天丝纤维、甲壳素纤维等绿色环保纺织品也快速发展起来。

现在,中国的棉花产量、生丝产量、亚麻产量均居世界第一位,成为世界纺织大国,化学纤维的增长速度也很快。但从人均纤维用量看,我国还远低于世界发达国家。要达到先进国家的水平,我国的纤维、纺织、服装业的发展空间和前景还是非常可观的。

2) 服装业的发展简史

.....

19 世纪末以前的服装业实际上就是家庭作坊,靠缝衣匠的智慧和双手,量

体裁衣、单件定制。随着缝纫机的诞生,推动了服装业的发展。

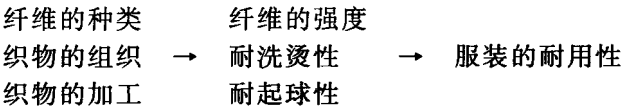
1790年英国人发明了手摇式缝纫机,1850年美国人生产出第一台全金属缝纫机,开创了用缝纫机制作服装的新纪元。随着缝纫机的出现,1880年确立了男式标准尺寸成衣规格,但当时的成衣加工业仍然是家庭作坊式的。

第二次世界大战后,科学技术有了突飞猛进的发展。服装生产的主要设备由脚踏式缝纫机改为电动缝纫机,并且缝纫机的转速不断提高,缝纫机的功能不断增加。小作坊形式的服装加工方式已经不能满足成批服装加工任务的需要,于是,规模较大的成衣生产业形成了。成衣生产业的发展使服装生产效率大大提高,单件定制制做一件男衬衫需要两个小时,成衣业只需要一二十分钟。尽管单件定制能够更加合体、有特色,但成衣的适用面广、质量稳定、价格适宜,符合现代人的生活需求。

我国解放前的服装业很落后。解放初期,服装业虽然有了一定的发展,但进展很慢。文革期间也同其它行业一样处于停滞状态。进入20世纪80年代以后,随着我国经济的飞速发展,服装业也快速发展起来了。现在我国的服装生产、出口、销售在数量上均居世界第一位,在我国的出口商品结构中占有十分重要的位置,近年来我国服装出口额变化如表1-1所示。中国的服装不仅有着广阔的国外市场,内销市场也极其活跃。

2. 服装材料与服装的服用性能

服装的基本性能包括服装的装饰性能和服用性能。服装的装饰性能要求服装发挥装饰效果,在仪表上体现穿着者的气质和品味。服装的服用性能是指服装在穿着使用过程中所表现出来的一系列性能,包括服装的款式、色彩、尺寸稳定性、防护性能、穿着舒适、结实耐用、洗烫管理方便等性能。服装的服用性能主要取决于构成的各因素,例如,服装的穿着耐用性取决于纤维和织物的性能,其关系为:



人们评价服装的标准与构成服装的各因素之间的关系如表 1-1 所示。

表 1-1
服装评价标准
与构成因素
体系

服装的评价标准内容		服用性能	构成因素
身份	品位	身份象征性	款式、色彩、纹样、纤维、组织、加工方法、裁剪与缝制、附属品
	商标的名称	身份象征性	款式、色彩、纹样、纤维、组织、加工方法、裁剪与缝制、附属品
流行性	流行	流行性	款式、色彩、纹样、纤维、组织、加工方法、裁剪与缝制、附属品

表 1-1
服装评价标准
与构成因素
体系(续表)

服装的评价标准内容		服用性能	构成因素
实用性	管理与洗烫的方便性	管理与洗烫方便性（防污性、耐收缩性、干洗水洗性等）	款式、色彩、纹样、纤维、组织、加工方法、裁剪与缝制、附属品
	舒适性	舒适性（弹性、保温性等）	款式、纤维、组织、加工方法、裁剪与缝制、附属品、尺寸
经济性	耐久性	耐久性（摩擦、伸长、耐起球性、染色牢度等）	纤维、组织、加工方法、裁剪与缝制、附属品
	穿着用途的多样性	能与穿着环境协调的特性	款式、色彩、纹样、纤维、组织、加工方法、裁剪与缝制、附属品
	经济性价格	价格经济性（低价、物有所值的服装等）	纤维、组织、加工方法、裁剪与缝制、附属品

具体地由于不同服装的穿着目的是不同的,人们对服装的性能要求也是不同的,即主要的评价内容也是不同的,如表 1-2 所示。

表 1-2
对各类服装
的性能要求

服装类型		评价内容
第一类	内衣	纤维的种类 舒适感、安全性
第二类	睡衣	舒适感、安全性 纤维的种类
	牛仔裤	合体性 纤维的种类
第三类	套装	色彩 美感
	外套	面料的种类与质量 色彩

可见,影响服装的服用性能的因素有构成服装面料的纤维、纱线、织物组织和织物加工方法,还有服装的款式、缝制质量以及辅料的种类和性能等。例如:

① 纤维种类:纤维种类与性能对服装的外观、特性、染色性、吸湿性、手感、耐用性、尺寸稳定性、洗涤保养要求等都有很大的影响,是决定服装的服用性能的主要因素。

② 纱线结构:把长丝或短纤维用不同的方法制成纱线后,其结构、外观、光泽、弹性和手感的不同会影响织物性能及服装的服用性能。

③ 织物结构:机织物、针织物或无纺布物的性能是不同的。仅就机织物而言,组织结构(平纹、斜纹和缎纹等)和规格的不同,其性能也是不同的,因而织物的外观、手感、耐用性等也截然不同,对服装的服用性能的影响也是非常大的。

④ 加工方法:染色、印花加工中染料和加工工艺的不同,会赋予面料千姿百态的色彩和图案。各种功能性加工会改变织物的防水、防紫外线、防静电、抗起球、阻燃等性能。这些都会极大地改善服装的服用性能。

⑤ 辅料:服装辅料(里料、衬料、缝纫线、拉链、钮扣和饰品等)的种类和性能也已经影响服装的性能。

除此之外,服装在穿着使用中的性能变化、洗涤和保管方法等也是影响服装服用性能的重要方面。掌握服装在穿着过程中的性能减退特性,正确的进行洗涤和保管会保持服装的原有性能,延长服装的使用寿命。

随着人们环境保护意识的加强,生态服装材料和生态服装加工技术得以开发应用。生态服装材料所具有的对人体和环境的保护作用也已经成为服用性能的主要方面。

服装材料是服装设计的三大要素(款式、色彩、材质)之一,成衣市场的竞争已进入以材料取胜的时代,服装材料的更新推动着服装业的发展。因此,作为服装专业工作者和服装专业的学生了解和掌握有关方面的知识和性能是非常必要的。

2

服装材料的基础知识

服装材料是指制作服装所用的各种原材料的总称。随着科学技术的进步,服装材料的种类不断增加,但其中主要的还是纺织纤维制品。

1. 纺织纤维

纤维是指直径数微米至数十微米,长度是直径的千百倍以上的细长物质。纤维的种类很多,但作为纺织纤维必须具备如下性能,才能保证服装材料制作和服用的需要。

- ①一定范围的粗细程度和长度。
- ②一定的强度和可变形性。
- ③一定的化学稳定性和热稳定性。
- ④一定的服用性能,如吸湿性等。

1) 纺织纤维的分类及命名

纺织纤维的种类很多,可分为天然纤维和化学纤维两大类。天然纤维是指在自然界中获得的可以直接用于纺织加工的纤维,包括植物纤维、动物纤维和矿物纤维三类;化学纤维是指用天然的或合成的聚合物为原料,经过人工加工制造的纤维,包括人造纤维和合成纤维两类。每类纤维中都有许多品种。见表 2-1。

表 2-1
纺织纤维分类

天然纤维	植物纤维	种子纤维:棉
	(天然纤维素纤维)	韧皮纤维:苧麻、亚麻、黄麻等
	动物纤维	动物毛:绵羊毛、山羊毛、山羊绒、骆驼绒、兔毛、牦牛绒等
	(天然蛋白质纤维)	腺分泌物:桑蚕丝、柞蚕丝、蓖麻蚕丝及木薯蚕丝等
	矿物纤维:石棉等	

表 2-1
纺织纤维分类
(续表)

化学纤维	人造纤维	人造纤维素纤维: 粘胶纤维、铜氨纤维、富强纤维、竹纤维、醋酯纤维等
	(再生纤维)	人造蛋白质纤维: 酪素纤维、大豆纤维、花生纤维等 人造无机纤维: 玻璃纤维、金属纤维等
化学纤维	合成纤维	聚酯纤维: 涤纶
		聚酰胺纤维: 锦纶
		聚丙烯腈纤维: 腈纶
		聚乙烯醇纤维: 维纶
		聚氯乙烯纤维: 氯纶
		聚丙烯纤维: 丙纶
		聚氨基甲酸酯纤维: 氨纶
		其它纤维: 芳纶

上述纺织纤维中, 服装材料中最常用的天然纤维有棉、苧麻、亚麻、绵羊毛、桑蚕丝和柞蚕丝, 最常用的化学纤维有粘胶纤维、涤纶、锦纶、腈纶和氨纶等。

纺织纤维的命名, 天然纤维的学名即为商品名, 各种纤维的命名见表 2-2。

表 2-2
各种纤维的
命名

学术名称	商品名称		市场用名称
	短纤维	长丝	
棉纤维	棉		棉
麻纤维	麻		麻
毛纤维	毛		毛
桑蚕丝		桑蚕丝 或真丝	真丝
柞蚕丝		柞蚕丝 或柞丝	柞蚕丝或柞丝
粘胶纤维	粘纤	粘胶丝	粘胶、人造棉、人造毛、人造丝
富强纤维	富纤	富强丝	富纤丝、虎木棉
醋酯纤维	醋酯	醋酯丝	醋酯、醋酯纤维
铜氨纤维	铜氨纤	铜氨丝	铜氨
聚酯纤维	涤纶	涤纶丝	涤纶、达柯纶
聚酰胺纤维	锦纶	锦纶丝	锦纶、尼龙、耐纶
聚丙烯纤维	腈纶	腈纶丝	腈纶、奥纶
聚乙烯醇纤维	维纶	维纶丝	维纶、维尼龙
聚丙烯纤维	丙纶	丙纶丝	丙纶
聚氯乙烯纤维	氯纶	氯纶丝	氯纶、天美龙
聚氨酯纤维	氨纶	氨纶丝	氨纶、弹力纤维

2) 纺织纤维的形态结构

纺织纤维的形态结构是指用肉眼或借助光学显微镜可以直接观察到的纤维横截面特征、纵向结构特征和形态尺寸等。

① 天然纤维形态结构特征

天然纤维因其各自生长(或分泌)特性形成各具特征的纵向结构和横截面结构,如图 2-1、表 2-3 所示。

图 2-1
天然纤维形态
结构

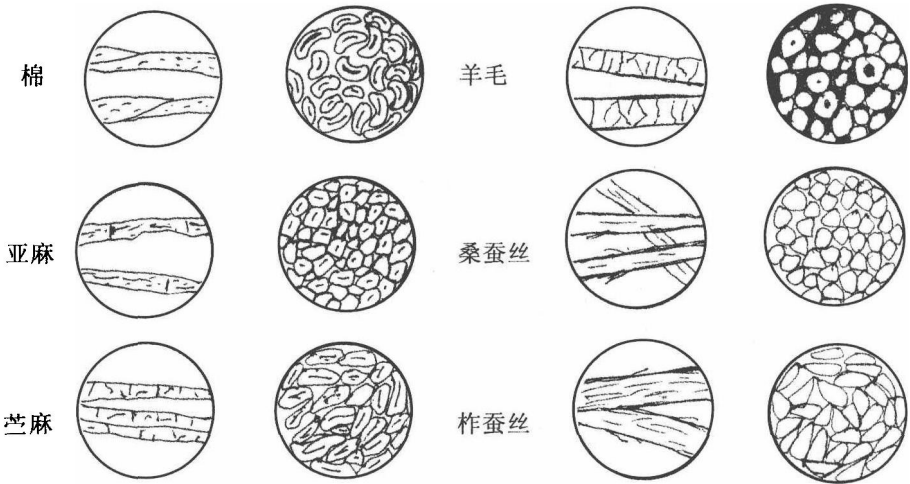


表 2-3
常用天然纤维
形态结构特征

纤维	纵向	横截面	长度(mm)	直径(μm)
棉	扁平带状,有天然转曲	腰圆形,有中腔	10~40	10~20
苧麻	有横节、竖纹	腰圆形,有中腔皮裂纹	120~250	20~45
亚麻	有横节、竖纹	多角形,中腔较小	25~30	15~25
绵羊毛	表面有鳞片,有天然卷曲	近似圆形,有的有毛髓	50~75	18~30
桑丝	表面如树干、不匀	不规则三角形	长丝(500~1000m)	10~30
柞丝	表面如树干、不匀	不规则扁平三角形	长丝(400~800m)	15~40

② 普通化学纤维的形态结构特征

普通化学纤维的横截面形状一般为圆形,有些品种的化学纤维由于制造时内外层凝固速度不同形成锯齿形(如粘胶纤维)和哑铃形(如腈纶)等,常用普通化学纤维的形态结构特征如图 2-2、表 2-4 所示。

图 2-2
普通化学纤维
形态结构特征

