

21世纪高等院校服装专业创新型精品规划教材

服装材料与应用

主编 陈娟芬 闵悦



 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

TS941.15

15

21 世纪高等院校服装专业创新型精品规划教材



服装材料与应用

主 编 陈娟芬 闵 悦
副主编 林燕萍 董春燕 胡 萍
参 编 韩苏克 杨 陈



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 提 要

服装材料作为服装三要素之一,不仅诠释着服装的风格和特征,而且直接左右着服装的色彩和造型的表现效果。本书阐述了服装材料的纤维和纱线、织物组织结构及染整等基本理论知识,并以常用服装为载体,对服装面料和辅料进行了详细介绍,有利于学生系统、全面、深入地认识和把握服装材料,合理有效地将材料运用于服装设计中。本书在以文字内容为主的同时配有大量服装材料和实例图片,直观性和针对性强,有助于理论知识的学习和掌握。

本书可作为高等院校服装专业的教材,也适合广大服装设计从业人员及广大服装设计爱好者阅读。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

服装材料与应用 / 陈娟芬, 闵悦主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2010.8

ISBN 978-7-5640-3599-0

I. ①服… II. ①陈… ②闵… 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 (2010) 第 154611 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

地 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

发行电话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京恒石彩印有限公司

开 本 / 889毫米×1194毫米 1/16

印 张 / 10

字 数 / 300千字

版 次 / 2010年8月第1版 2010年8月第1次印刷

责任校对 / 陈玉梅

定 价 / 48.00元

责任印制 / 母长新

图书出现印装质量问题,请与本社市场部联系,电话:(010)68944990

编审委员会

学术顾问 张 欣 西安工程大学服装与艺术设计学院教授，博士生导师
郭绮莲 香港理工大学纺织与制衣学系副教授，博士生导师

丛书主编 刘瑞璞 北京服装学院教授，硕士生导师
张晓黎 四川师范大学服饰文化研究所所长，教授，硕士生导师

丛书主审 钱晓农 大连工业大学服装学院院长，教授

专家成员 (排名不分先后)

易洁伦 香港理工大学纺织与制衣学系副教授，博士生导师
沈 雷 江南大学服装学院服装系主任，教授
国家教育部服装教育指导委员会委员
张 辉 北京服装学院教授
陈建伟 青岛大学服装学院教授
李素英 南通大学纺织服装学院教授
毕松梅 安徽工程科技学院纺织服装系教授
中国纺织服装教育学会理事
侯东昱 河北科技大学纺织服装学院教授
王同兴 哈尔滨学院艺术与设计学院院长，教授
张德君 黑龙江建筑职业技术学院纺织服装学院教授
陈国芬 浙江纺织服装职业技术学院服装学院教授
邓咏梅 西安工程大学服装与艺术设计学院副教授
张 刚 湖南工业大学包装设计艺术学院副教授
陈明艳 温州大学美术与设计学院副教授
徐 彬 陕西服装艺术职业学院副教授
常利群 陕西服装艺术职业学院副教授
段 婷 江西服装职业技术学院时装设计学院副院长，副教授
江西省纺织工业协会服装设计师专业委员会副主任
闵 悦 江西服装职业技术学院服装工程学院副院长，副教授
周文辉 江西服装职业技术学院管理学院副院长，副教授
郑 军 山东服装职业技术学院副教授
古丽苏木·买买提 新疆服装设计师协会常务理事
李启明 浙江省宁波市服装协会副会长
杉杉集团有限公司副总裁
张明杰 雅戈尔西服厂总经理
梁 平 江西（共青）鸭鸭集团有限公司研究所所长
陈 挥 宁波市服装协会常务理事
宁波培罗成集团有限公司品牌总监
三仁堂品牌顾问机构总经理

前言

服装材料与应用

Preface

本书针对高等院校的培养目标和企业岗位需求,在内容上贯彻一个中心,即“以技能为中心”,具有较强的实用性和通用性,突出了以能力为本位,以培养服装专业技术应用型人才为主旨,体现了高等教育的特点,内容精练,实践性强。同时,本书配备了大量图片,具有很强的直观性和针对性。

本书整体布局上采用了模块的形式,每个模块包括若干个学习单元,每个单元分为引入、知识点、实训、知识拓展四个部分。从引入出发,让学生知道学什么、怎么学,有的放矢;知识点是学生必须掌握的基础理论知识部分;实训部分让学生在实践中学学习,理论与实践相结合;知识拓展是根据学生的掌握程度自选,开拓学生的知识面,从而使学生对常见服装材料性能和应用有一个很好的把握,并根据特定服装的具体要求合理选择材料或提出自己对材料的要求,以适应服装行业相应岗位的要求。

本书由陈娟芬、闵悦担任主编,对全书进行了总撰、编写和定稿。林燕萍、董春燕和胡萍担任副主编。本书中绪论、模块一中的单元一、单元二、单元三由陈娟芬老师编写,模块二、模块三由杨陈老师编写,模块一中的单元四、模块四由胡萍老师编写,模块五、模块六由董春燕老师编写,模块七、模块八由林燕萍老师编写,最后由陈娟芬老师、韩苏克老师统稿。

由于水平有限,加之时间仓促,本书内容上出现疏漏和不足在所难免,希望广大同仁和读者批评指正。

编者

目 录

服装材料与应用

Contents

绪 论 /1

模块一 服装面料基础知识 /5

- 单元一 服装面料中的纤维和纱线/6
- 单元二 织物及织物组织结构/26
- 单元三 织物的染整/42
- 单元四 服装材料的服用性能与风格特征/50

模块二 棉型面料在服装中的应用 /61

模块三 麻型面料在服装中的应用 /69

模块四 毛型面料在服装中的应用 /75

- 单元一 毛型织物的特点、原料和分类/76
- 单元二 精纺毛织物品种及性能特征/79
- 单元三 粗纺毛织物品种及性能特征/86

模块五 丝织物在服装中的应用 /91

模块六 针织面料在服装中的应用 /99

- 单元一 针织物的概念、分类和特点/100
- 单元二 针织物的主要品种/104

模块七 皮革类材料在服装中的应用 /115

单元一 裘皮/116

单元二 皮革/124

模块八 辅料 /131

单元一 服装里料及絮填材料/132

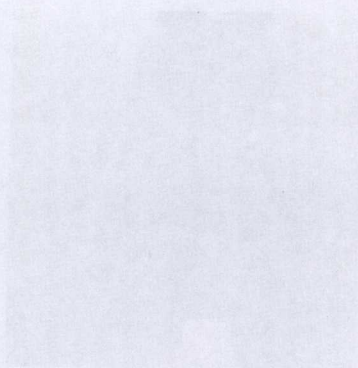
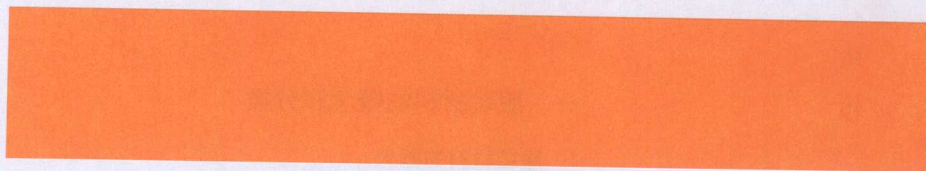
单元二 服装衬垫材料/136

单元三 服装扣紧材料/141

单元四 服装缝纫线与其他辅料/147

参考文献 /154

绪 论



衣、食、住、行是人们生活的四大要素。衣位于四大生活要素之首,随着人们生活水平的提高,人们对服装提出了更多、更高的要求,对服装的物质基础——服装材料的要求尤甚。因此,从事服装设计与制作的人员,必须全面地掌握服装材料的知识。

【学习目标】

1. 掌握服装材料的概念
2. 掌握服装材料的分类
3. 掌握服装材料在服装中的重要性
4. 了解服装材料的流行趋势

【引入】

无论从服装的三大要素来看,还是从消费者的要求来看,服装材料都起着重要的作用。服装材料是服装设计及相关专业的主要专业基础课程,学习服装材料课程之前,必须首先了解服装材料的相关概念。下面对服装材料的概念、服装材料的分类、服装材料在服装中的重要性以及服装面料的流行趋势作详细阐述。

【知识点】

一、服装材料的概念和分类

1. 服装材料的概念

服装材料是指构成服装的所有用料。

2. 服装材料的分类

(1) 根据主次作用分类

服装材料包括服装的面料和辅料。

1) 面料是指构成服装的基本用料和主要用料,对服装的款式、色彩和功能起主要作用,一般指服装最外层的材料。

2) 辅料是指构成服装时除面料以外的所有用料,起辅助作用。辅料包括里料、衬料、垫料、填充材料(絮填材料)、缝纫线、纽扣、拉链、钩环、尼龙搭扣、绳带、花边、标志和号型尺码带等。

(2) 根据材质、品种分类

在日常生活中常按照材质、品种对服装面料进行分类,比如人们经常说这件衬衫是棉的(图0-1),这件上衣是毛的(图0-2),这件大衣是皮的(图0-3),这件内衣是针织物的(图0-4)等。根据材质和品种可将服装材料分为纺织制品、皮革制品和其他制品,详细阐述如下:

1) 纺织制品。

①纤维类:棉、麻、丝、毛、粘胶、涤纶、锦纶、腈纶、天丝。

②纱线类:机织用纱、针织用纱、缝纫线。



图 0-1 棉织物在服装中的应用



图 0-2 毛织物在服装中的应用



图 0-3 皮革类材料在服装中的应用



图 0-4 针织物在服装中的应用

③ 织物类：机织物（梭织物）、针织物、无纺布。

2) 皮革制品。

① 革皮类：兽皮、鱼皮、爬虫类皮及仿革皮类。

② 毛皮类：裘皮类及仿裘皮类。

3) 其他制品：木质、贝壳、石材、橡胶、骨质制品等。

二、服装材料在服装中的重要性

服装材料是服装设计与制作的三要素（服装的色彩、款式、材料）之一。任何服装都是通过对材料选用、设计、裁剪、制作等工艺处理，达到穿着、展示的目的。因此服装材料在服装中的重要性可以从服装材料与服装设计、服装材料与服装结构工艺及服装材料与消费者的关系三个方面进行论述。

1. 服装材料与服装设计的关系

一件成功的服装设计作品，在于款式、面料和工艺三方面的综合因素的成功组合。

服装材料是服装最基本的物质基础，它直接影响着服装设计。比如，轻薄透明的面料才可采用多层、重叠、衬垫、翻边等设计形式；夏装注重面料的凉爽、吸湿、散湿和透气性能，要选择棉、麻、真丝等吸湿性能好的面料。

服装设计时要有的放矢，合理选用材料，做到物尽其用，必须深入地了解服装材料，发挥材料的特性与优点，才能使设计的服装无论在外观上还是在性能上，都达到所预期的效果。

2. 服装材料与服装结构工艺的关系

在选择购买服装面料时首先要考虑用料的数量，用料多少与服装面料的幅宽有直接的联系。结构和工艺设计是对服装的结构及制作工序进行合理性设计，涉及具体的面料、辅料的裁剪、缝制、整烫，关系到服装的最终效果，不同材料所具有的特性决定和影响结构设计和工艺设计的每一道工序。把握不好，则无法产生预期的设计效果，甚至出现无法弥补的错误。

3. 服装材料与消费者的关系

消费者在选购服装时，通常考虑以下几个因素：服装的外观审美性、服装的安全舒适性、服装的易打理性、服装的耐用性和经济性、服装的流行性，这些因素都是由服装材料的性能来决定的。

三、服装面料的流行趋势

当前国际服装面料的发展趋势主要呈现出新素材、新工艺、新风格等特点，具体表现为：

- 1) 注重健康环保性。
- 2) 进行多种纤维组合利用。
- 3) 开发新型、功能性纤维。
- 4) 面料组织结构变化。
- 5) 后整理高新技术的应用。

【知识拓展】

服装材料的历史和发展

一、天然纤维的历史与发展

- 1) 棉：公元前 3000 年，印度开始使用棉花。
- 2) 麻：公元前 5000 年，埃及开始用麻织布，苧麻有“中国草”之称。
- 3) 丝：公元前 2600 年，我国开始用蚕丝制衣。
- 4) 毛：兽毛皮和树叶是人类最早使用的服装材料。公元前 2000 多年，开始利用动物的兽毛制衣，其中主要是羊毛。

天然纤维现已有了重大的改进，如彩色棉、环保棉，无鳞羊毛，抗皱免烫丝绸等。

二、化学纤维的历史与发展

19 世纪末 20 世纪初英国生产出粘胶人造丝；1925 年又成功地生产了粘胶短纤维；1938 年，美国宣布尼龙纤维的诞生；1950 年开始生产聚丙烯腈纤维（腈纶）；1953 年聚酯纤维（涤纶）问世；1958 年美国杜邦公司发明并生产了弹性纤维。

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，表现在：

1) 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、透气性、保暖性以及抗起球等有较好的效果。

2) “差别化纤维”广泛应用于服装面料的生产。“差别”是针对传统的合成纤维而言的，它们是易染纤维、超细纤维（单纤维线密度小于 0.44dtex）、高收缩纤维（用于膨体纱）、三维立体卷曲纤维、有色纤维及模拟纤维（仿丝、仿毛、仿麻）等。

3) 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纤维。如腈氯纶以及用聚酰胺和聚酯制成的复合纤维，它们都具有两种纤维的特色和更好的综合性能。

4) 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。

【思考与练习】

1. 为什么说服装材料是构成服装的物质基础？
2. 试述服装材料的分类。
3. 试述服装材料的流行趋势。
4. 运用服装材料在 8K 卡纸上设计一款服装或图案。
5. 根据服装的分类，调查各类服装的功能。

模块一

服装面料基础知识

服装面料是服装的物质基础，常用的服装面料有纺织服装面料和非纺织服装面料，纺织服装面料中主要有机织物和针织物，本模块中主要讨论机织物和针织物的性能。服装面料的生产过程为：纤维→纱线→织物→面料，因此，服装面料的基础原料为纤维，纤维加工成纱线，纱线经过排列成为织物，织物经过染整加工形成面料，因此本模块从纤维、纱线、织物、染整和服装面料的服用性能和风格特征进行阐述。

单元一 服装面料中的纤维和纱线

【学习目标】

- 1. 掌握服装面料中纤维分类
- 2. 掌握纱线细度指标
- 3. 掌握服装中纱线对面料的影响
- 4. 掌握服装面料纤维鉴别方法

【引入】

在服装的吊牌或中缝的耐久性标签上，都写明了纤维成分或主要成分，如表 1-1-1 所示，可见纤维在服装中有着举足轻重的作用。

表 1-1-1 服装标签

产品名称	高领套头羊绒衫
规格	105
主要成分	100% 羊绒
洗涤方法	
贮藏要求	放置阴凉干燥处，注意防蛀
执行标准	FZ/T 73009—1997
产品等级	优等品
检验合格证	
生产企业	× × × × × × ×

那么，要了解纤维在服装中究竟起着怎样的作用，纱线的粗细怎样表示和纱线对面料有什么影响等问题，首先必须掌握纤维的概念、纤维的分类、主要纺织纤维的性能、纱线细度指标及对服装面料的影响，下面作详细阐述。

【知识点】

一、纤维

纤维其实就在人们身边，如图 1-1-1 所示的棉花，经过加工后的棉纤维可以成为衬衫面料的主要

原料；图 1-1-2 所示的麻，经过加工后的麻纤维可以生产适宜夏季穿用的服装面料；图 1-1-3 所示的蚕茧，经过加工后的蚕丝可以作为女式礼服面料；图 1-1-4 所示的羊，利用羊毛经过加工可生产出保暖性极佳的羊毛衫和西装等。



图 1-1-1 棉花



图 1-1-2 麻



图 1-1-3 蚕茧



图 1-1-4 羊

1. 纤维的概念

纤维是指细度很细（直径一般几微米至几十微米），而长度比细度大百倍、千倍以上柔韧而纤细的物质。如肌肉、棉花、叶络、毛发等。在纤维中能够用于生产纺织制品的纤维才能称为纺织纤维，是各种纺织制品中的最小可见的单元。在纺织纤维中作为生产服装用料的纺织纤维称为服用纤维。

2. 纺织纤维的分类

纺织纤维根据来源不同可分为天然纤维和化学纤维，如表 1-1-2 所示。

表 1-1-2 纺织纤维分类表

天然纤维	植物纤维（天然纤维素纤维）	棉、木棉、亚麻、苎麻、大麻、罗布麻
	动物纤维（天然蛋白质纤维）	绵羊毛、山羊毛、马海毛、兔毛、骆驼毛、桑蚕丝、柞蚕丝、蓖麻蚕丝、木薯蚕
	矿物纤维	石棉
化学纤维	人造纤维（再生纤维）	粘胶纤维、铜氨纤维、醋酸纤维、天丝、莫代尔、竹纤维、大豆纤维、玻璃纤维、金属纤维
	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）、聚丙烯纤维（丙纶）、聚氨基甲酸酯纤维（氨纶）、聚乙烯醇纤维（维纶）、聚氯乙烯纤维（氯纶）、其他纤维（芳纶等）

（1）天然纤维

天然纤维是指凡在自然界中生长形成或与其他自然界物质共生在一起，可直接用于纺织加工的纤维，比如：棉、麻、蚕丝和毛。天然纤维可分为植物纤维、动物纤维和矿物纤维。

（2）化学纤维

化学纤维是以天然或合成的高分子物质为原料，经化学制造和机械加工而得到的纤维，简称化纤。化学纤维可分为人造纤维和合成纤维。人造纤维是以天然高分子物质为原料，如木材、棉短绒、花生、大豆、酪素等，经化学处理与机械加工而制成，比如粘胶、天丝、莫代尔；合成纤维是以简单化合物（从石油、煤、天然气中提炼得到）为原料，经一系列繁复的化学反应合成的高聚物，再喷丝制成，如涤纶、锦纶、腈纶、丙纶、氨纶等。

根据化学纤维的形态特征，又可分为长丝和短纤维两大类，其中长丝是化学纤维经加工得到的连续丝条，其不经过切断工序的，又可分为单丝、复丝与变形丝；短纤维是化学纤维在纺丝加工中可以切断成各种长度规格的短纤维。

二、天然纤维

1. 棉纤维

棉花产量高, 可纺性强, 服用性能优良, 是当今纺织工业中的主要原料。世界主要产棉地分布在尼罗河流域、中国、美国和印度等。

(1) 棉纤维分类

根据棉纤维的粗细、长短和强度, 可分为长绒棉、细绒棉和粗绒棉。

1) 长绒棉又称海岛棉, 是一种细长、富有光泽、强力较高的棉纤维, 是纺织高档和特种纺织品的重要原料。

2) 细绒棉又称陆地棉, 其产量高, 质量好, 是我国最主要的棉花品种。

3) 粗绒棉的产量低, 质量差, 目前已被淘汰。

(2) 棉纤维的形态特征

1) 纵向结构: 纵向呈扁平带状, 天然转曲。

2) 横截面: 呈腰圆形, 有中空。

(3) 棉纤维的主要性能

1) 棉纤维具有良好的吸湿性, 标准回潮率为 7% ~ 8%, 穿着舒适。

2) 棉织物手感柔软, 光泽柔和, 质朴。

3) 棉纤维保暖性较好, 有温暖感, 是理想的内衣面料。

4) 棉纤维染色性好, 色泽鲜艳, 色谱齐全, 但色牢度不够好。

5) 棉纤维耐热性和耐光性良好, 但长时间曝晒会引起退色和强力下降。

6) 棉织物弹性较差, 容易产生皱褶, 且褶皱不易恢复。

7) 无机酸对面料有水解作用。棉织物耐碱性较好, 若用 20% 烧碱液处理, 面料会剧烈收缩, 断裂强度明显增加, 并获得持久的光泽, 这就是常说的“丝光作用”。

8) 微生物、霉菌易使棉织物发霉、变质。

(4) 棉花发展趋势

由于人们生活水平提高, 棉纤维向环保方向发展。

1) 彩色棉花: 传统棉花是白色的, 经纺织印染后, 面料才能五彩缤纷。但印染、整理材料绝大部分是化学物质, 不但造成环境污染, 而且残留在织物中还可能影响人体健康。而使用天然彩色棉纤维制成的纺织品, 根本不用化学染整工艺, 可谓真正意义上的绿色环保产品。我国天然彩棉产品目前多为深、浅不同的棕、绿两类颜色。目前彩棉的不足之处是色彩给人一种朦朦胧胧的感觉, 品种单一, 制成的织物给人以陈旧暗淡的感觉。

2) 绿色生态棉 (有机棉): 普通棉花在生长过程中会受到杀虫剂以及化肥的严重污染。这些有害于人体健康和生态环境的物质会残留在纤维中, 成为潜在的健康危害。已经有实践证明, 有的人会因为服装而产生过敏反应, 甚至引起哮喘等疾病。为了免除这些危害, 在棉花耕种过程中, 可以采用以有机农家肥代替化肥、以生态方法防治病虫害的做法, 这样生产出的棉花便是绿色生态棉, 绿色生态棉因其健康环保, 受到了消费者的广泛欢迎。

2. 麻纤维

麻纤维的种类很多, 如苧麻、亚麻、罗布麻、黄麻、大麻、蕉麻等, 其中以罗布麻最软, 质量较好, 但产量较少, 而苧麻和亚麻在目前产量最大, 使用最广。麻纤维大多粗细不均、截面不规则, 其纵向有横纵织纹。颜色为象牙色、棕黄和灰色。织物的光泽与整理过程有关, 经丝光整理后可具有真丝般光泽。

(1) 麻纤维的主要性能

1) 天然纤维中麻的强度最高, 因此各种麻布的质地均较坚固耐用。

2) 麻纤维具有良好的吸湿性, 标准回潮率为 12% ~ 13%, 吸湿快, 放湿快, 导热性优良, 夏季

穿着凉爽。

- 3) 麻纤维耐腐蚀性好, 不易霉烂, 且不被虫蛀。在洗涤时使用冷水, 不刷洗不会有起毛现象。
- 4) 麻织物的染色性能好。原色麻坯布使麻布服装具有自然淳朴的美感。
- 5) 麻纤维弹性差, 易起皱且不易消失, 在与涤纶混纺或经防皱整理后可以得到改善。
- 6) 麻织物手感挺硬, 穿着不贴身。

(2) 罗布麻

罗布麻是天然野生植物, 是一种韧皮纤维, 主要产区在我国新疆地区。目前日本、韩国是最大的罗布麻消费地区。它除了吸湿性好、透气、透湿性好、强力高等优点外, 还具有止咳、平喘和降血压的功能, 对治疗冠心病、高血压具有一定的功效。因麻织物具有神奇的药用价值, 常被用来制作服装、保健食品、床上用品。

3. 毛纤维

毛纤维为天然蛋白质纤维, 在服装材料中常用的毛纤维是绵羊毛。由于羊的品种、产地和羊毛生长部位等的不同, 品质有很大差异。澳大利亚、苏联、新西兰、阿根廷、南非和中国都是世界上的主要产毛国, 其中澳大利亚的美利奴羊是世界上品质最为优良的、产毛量最高的羊种。

(1) 羊毛的主要性能

- 1) 羊毛纤维天然卷曲, 导热系数小, 保暖性能很好。
- 2) 羊毛纤维吸湿性能很强, 标准回潮率 15% ~ 17%, 在常见纺织纤维中最好。
- 3) 羊毛纤维弹性恢复率高, 抗皱能力强, 挺括平整。
- 4) 羊毛纤维易于成型, 可塑性好。
- 5) 羊毛纤维染色性优良, 色谱齐全, 且色牢度好。
- 6) 羊毛纤维具有独特的缩绒性。所谓羊毛的缩绒性是指羊毛由于羊毛纤维表面有细微鳞片覆盖, 在湿、热及机械力的作用下发生的毡缩现象, 在现实生活中羊毛衫洗涤后缩小就是羊毛缩绒性的体现。
- 7) 羊毛纤维不宜在太阳下曝晒, 太阳光中的紫外线对织物有破坏作用。
- 8) 羊毛纤维耐干热较差, 湿态下耐热较好, 因此熨烫时要垫湿布。

(2) 新型羊毛——彩色羊毛

常用的羊毛是黄白色的纤维, 彩色羊毛是指在生长时就具有色彩的羊毛。俄罗斯畜牧专家研究发现, 给绵羊饲喂不同的微量金属元素, 能够改变绵羊毛的毛色, 如铁元素可使绵羊毛变成浅红色, 铜元素可使它变成浅蓝色等。他们还研究出具有浅红色、浅蓝色、金黄色及浅灰色等奇异颜色的彩色绵羊毛。

(3) 新型羊毛——变性羊毛

长期以来, 羊毛只能作秋冬季服装的原料, 未能在夏季服装中发挥特长。据澳大利亚联邦科学和工业研究机构 (CSIRO) 研究证明, 羊毛不仅具有通过吸收和散发水分来调节衣内空气湿度的性能, 而且还具有适应周围空气的湿度调节水分含量的能力。

要发挥羊毛“凉爽”的特性, 使羊毛也能成为夏季服装的流行宠儿, 必须解决羊毛的轻薄化、防缩及消除扎刺感等问题。

1) 表面改性羊毛: 先进行羊毛的氯化处理, 这不但消除了羊毛的缩绒性, 而且使羊毛纤维变得更细, 织物表面变得光滑、强力提高, 染色变得容易。

这种羊毛经表面变性处理 (也称丝光处理) 后, 极大地提高了羊毛的应用价值和产品档次, 用它织成的毛针织品具有丝绸般的光泽、可洗性好, 穿着舒适无扎刺感, 染色和印花更鲜艳, 比如可机洗羊毛衫、丝光羊毛衫就是其应用的例子。

2) 卷曲羊毛: 澳大利亚美利奴羊毛有很好的纺纱性能和丰满柔软的手感, 原因是因为它拥有丰富而波形好的卷曲。但是, 在众多的羊毛品种中, 具有高卷曲的细羊毛只占很小的比例, 缺乏卷曲的羊毛纺纱性能相对较差, 这在很大程度上限制这些羊毛产品质量和档次的提高。

最近, 国际羊毛局以及国内外不少企业都相继开发了以机械加工为主的卷曲和超卷曲加工方式, 通过对羊毛纤维外观卷曲形态的变化, 使羊毛可纺性提高, 可纺支数增大, 成纱品质更好。

4. 蚕丝

蚕丝是蚕吐丝而得到的天然蛋白质纤维, 光滑柔软, 富有光泽, 穿着舒适, 被称为纤维皇后。蚕丝最早产于中国, 目前我国蚕丝产量仍居世界第一。蚕丝分为家蚕丝(桑蚕丝)和野蚕丝(柞蚕丝)。蚕丝可被染成各种鲜艳的色彩, 并可加工成各种厚度和风格的织物, 可以薄如蝉翼, 也可以厚如毛呢; 可以挺括, 也可以柔软或丰厚。

(1) 桑蚕丝的主要性能

- 1) 桑蚕丝织物色白细腻、光泽柔和明亮、手感爽滑柔软, 为高级服装衣料。
- 2) 桑蚕丝吸湿性好, 标准回潮率为 8% ~ 9%, 夏季穿着舒适。
- 3) 桑蚕丝导热系数小, 保暖性能好。
- 4) 桑蚕丝耐光性能差, 在日光照射下, 易发黄变脆, 强力下降。
- 5) 桑蚕丝耐稀酸不耐碱, 故洗涤时一般不能用碱性肥皂、洗衣粉。

(2) 柞蚕丝的主要性能

- 1) 柞蚕丝织物色黄光暗, 外观较粗糙, 手感柔而不爽、略带涩滞、坚牢耐用、价格便宜, 为中档服装及时装衣料。
- 2) 柞蚕丝溅水干后有水渍。
- 3) 柞蚕丝的均匀度、光泽不如桑蚕丝, 但吸湿性、强度和耐光性比桑蚕丝强。

三、化学纤维

1. 粘胶

粘胶纤维是以木材、棉短绒、芦苇等含天然纤维素的材料经化学加工而成。从形态上分为短纤维和长丝两种, 短纤维俗称人造棉, 长丝又称为人造丝, 分为有光、无光和半无光三种。

粘胶纤维的主要性能特征有:

- 1) 粘胶纤维吸湿性在化纤中最佳, 标准回潮率为 13% ~ 15%, 其穿着舒适性较好。
- 2) 粘胶织物手感柔软、染色性好, 色泽艳丽。
- 3) 粘胶织物断裂强度较低, 尤其是在湿态下, 湿态强力仅为干态强力的 50% 左右, 不适合机洗, 洗涤耐穿性较差, 但价格低廉。
- 4) 粘胶织物弹性差, 抗皱性较差, 织物起皱后不易恢复。
- 5) 粘胶织物耐热性较好, 但水洗温度不宜过高。
- 6) 粘胶织物耐磨性不良, 易起毛、破裂。
- 7) 化学性能与棉相似, 较耐碱而不耐酸, 但耐碱和耐酸性均低于棉纤维织物。

2. 竹纤维

竹的主要成分是纤维素, 产品使用后可生物降解, 符合环保要求, 具有广阔的发展空间。

竹纤维的横截面布满许多大小不一的孔隙, 可以在瞬间吸收大量的水分和透过大量的气体。这种特殊的结构使竹纤维织物不但具有良好的吸湿放湿性和透气性, 穿着舒适凉爽, 而且具有优良的染色性能。

此外, 竹纤维还有天然的抗菌效果, 适用于生产与人体肌肤直接接触的纺织面料, 如毛巾类产品, 还可以与棉、麻及其他天然纤维混纺交织, 用来制作 T 恤、女性高档时装、衬衫等。

3. 天丝(Tencel)与莱赛尔(Lyocell)

随着国际环保思潮的兴起, 纺织纤维及其织物也在朝环保、健康、卫生、安全方面发展。英国考尔兹公司研制的无污染人造(Tencel)纤维和奥地利兰精公司生产的 Lyocell 纤维等, 都是从木浆中的天然纤维素中提炼出来的, 被称为“绿色纤维”, 其原料是以树木为原料, 采用先进的闭合式溶液方法进行纺丝, 因而生产中对环境无污染, 而且吸水性强, 能进行生物降解。

Tencel、Lyocell 纤维干、湿强度都很大, 其干强接近聚酯纤维, 因而其织物不易破损, 耐用性好。吸湿性好, 标准回潮率在 11.5% 左右, 其织物具有丝绸般的光泽和良好的悬垂性, 能与棉、毛、麻、腈、