



纺织服装高等教育“十一五”部委级规划教材
浙江省高等学校重点建设教材

(第二版)

服装材料应用

CLOTHING MATERIAL



主 编：朱远胜 副主编：季 荣 陈 敏

东华大学出版社

纺织服装高等教育“十一五”部委级规划教材
浙江省高等学校重点建设教材

服装材料应用

(第二版)

主 编 朱远胜

副主编 季 荣 陈 敏

东华大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

服装材料应用:朱远胜主编. —2 版. —上海:东华大学出版社,2009.11

ISBN 978-7-81111-497-3

I. 服... II. 朱... III. 服装工业—原料 IV. TS941.15

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 200519 号

内容提要

本书通过大量图片对服装材料及其应用等内容作了详细的讲解。包括纤维和纱线、服装常用面料、服装常用辅料、服装材料的染整、服装材料的质量与鉴别、服装材料与服装工艺、服装材料与服装设计。本书的特点是着重讲解服装材料的应用,而对服装材料本身的理论知识未作太多讲解,目的是为读者正确应用服装材料打下基础。本书可用作职业教育服装院校专业教材,也可用作服装厂工人、技术人员、设计人员的参考用书,对服装经营消费者及出口商品检验者都有实用参考价值。

策 划 杜亚玲 谭 英 马文娟
责任编辑 马文娟
封面设计 戚亮轩

服装材料应用

朱远胜 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 昆山市亭林印刷有限责任公司印刷

2009 年 12 月第 2 版 2009 年 12 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:15.75 插页 4 字数:405 千字

印数:0 001~5 000

ISBN 978-7-81111-497-3/TS·169

定价:33.00 元

前 言

随着我国高等教育规模的扩大和服装产业的迅速发展,服装院校专业课程教学面临着新的标准和新的要求,与此相适应,需对高职教材进行重新调整与定位。本教材充分考虑高职学生的学习特点,理论上尽量做到“必需、够用”,教材形式也尽量采用图文并茂,有助于提高学生的积极性。同时教材也力求反映服装材料发展的新成果,具有先进性、科学性和教学的适应性,充分体现高职教育的特征。

本书主要介绍了构成服装所需的材料纤维材料和非纤维材料,对服装常用的面、辅料进行了图文并茂的叙述,就服装材料在服装工艺、服装设计的应用进行了详细的叙述,并就常用服装材料的质量与鉴别等内容也作了详细介绍。

本书编写有以下三个方面的特点:第一,采用大量图片来介绍服装材料,目的是使广大读者能够更加直观地认识服装材料;第二,书的重点放在服装材料的应用上,便于读者能够理论联系实际;第三,教材内容力求反映服装材料近年来的发展,尽量介绍目前市场上能够见到的新材料,以使读者掌握的内容不至于落伍。

本书由浙江纺织服装职业技术学院朱远胜任主编,季荣、陈敏任副主编。全书各章节分工如下:朱远胜编写绪论、第一章、第二章第三、四、五节、第六章、第七章第一、二、四节,季荣编写第二章第一节、第四章、第五章,陈敏编写第三章,刘立华编写第二章第二节,北京服装学院郭凤芝老师编写第七章第三节。全书由主编统稿、校正。

由于编者水平有限,书中不足之处在所难免,敬请读者批评指正。

编者

2006 年 1 月

再版说明

本书自 2006 年 2 月出版以来,受到纺织服装教育、技术人员、设计人员及广大读者的关注,也收到广大兄弟院校和我院相关教师的修订意见,为此本书对以上意见进行认真讨论,统一了修订本教材的新思路。与第一版相比,做了以下修改:

第一,增加了 50 张高清晰的彩色典型面料图片,这样避免在印刷时出现黑白照片清晰度不够的缺点,便于广大读者能更形象了解面料的外观特征。

第二,增加了第八章纺织面料成本核算的内容。这主要是考虑涉及到面料采购岗位人员的使用。

第三,增加了第二章第五节其他结构的纺织面料内容,这主要是考虑目前除了传统意义上的纺织面料外,复合面料、刺绣面料、植绒面料也有广泛的应用。

第四,对第四章服装材料的染整中有关前处理、染色、印花有了较大改动,更利于服装专业对染整知识的掌握。

第五,更新和增加了大量图片。

本书的编写者尽管已经尽全力做了大量的工作,但还未能实现编著者们的初衷,难以满足广大读者的需求,同时因为知识的局限性,难免有错误和不当之处,诚挚的希望同行批评指正。

编者

2009 年 10 月

目 录

第一章 纤维和纱线	1
第一节 纤维	2
一、纤维的基本性能及分类	2
二、天然纤维基本特性	3
三、化学纤维基本特性	15
四、常用纤维性能比较	32
第二节 纱线	33
一、纱线的分类	34
二、纱线结构和性能	38
三、混纺纱线命名	39
四、纱线结构对服用性能的影响	40
第二章 服装常用面料	43
一、服装面料的作用	43
二、服装面料的分类	44
第一节 机织物面料	49
一、机织物的分类	49
二、常用机织物的组织结构	51
三、机织物规格	54
四、常用机织物面料	55
第二节 针织物面料	86
一、针织物的形成	87
二、针织物的特点	88
三、常用针织物的组织结构	90
四、常用针织物面料	95
第三节 非织造布	103
一、非织造的定义与分类	103
二、非织造布的工艺流程	104
三、常见非织造布产品	105
四、服装用非织造布	108
第四节 毛皮与皮革	109
一、毛皮	109
二、皮革	113

第五节 其他结构的纺织面料	117
一、复合面料	117
二、刺绣面料	117
三、植绒面料	120
第六节 服装面料的发展趋势	120
一、新型纤维被大量开发及应用	120
二、织物形式多样化	122
三、印染整理功能化、无害化	123
第三章 服装常用辅料	125
第一节 服装衬料	125
一、衬布的作用及分类	125
二、衬料的编号	126
三、常用衬布	126
四、粘合衬	129
第二节 服装里料	131
一、里料的作用	131
二、里料的种类	131
三、里料的性能对服装的影响	132
第三节 缝纫线	133
一、缝纫线的概念及种类	133
二、缝纫线的要求	134
第四节 服装填料	135
一、按照原材料分类	135
二、按照形态分类	137
三、按照加工方法分类	137
第五节 服装紧扣材料	138
一、拉链	138
二、钮扣	140
第六节 肩垫	143
一、针刺肩垫	143
二、定型肩垫	143
三、海绵肩垫	143
第七节 商标和标志	144
一、商标和标志的基本概念	144
二、商标和标志的分类	145
第四章 服装材料的染整	149
一、前处理	149

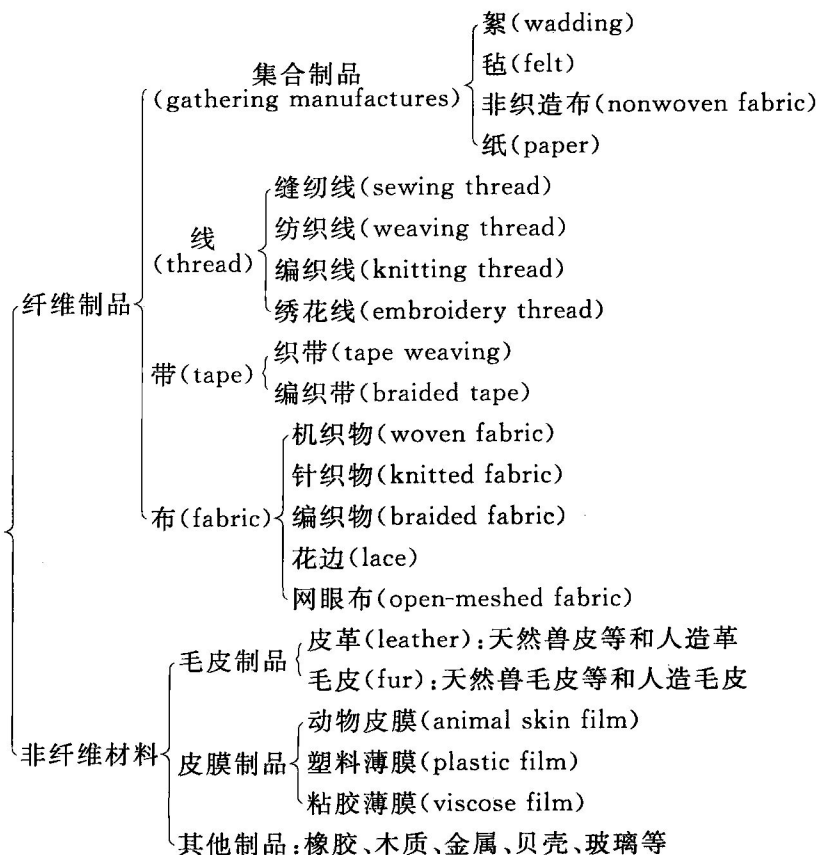
二、染色	150
三、印花	152
四、整理	156
五、新型染整技术	162
第五章 服装材料的质量与鉴别	166
第一节 织物的质量	166
一、织物的质量的评定	166
二、织物质量要求	168
三、织物质量认证标志	169
第二节 织物的分析与鉴别	171
一、织物的风格特征	172
二、分析织物品种	172
三、织物正反面的识别	173
四、织物经纬向的识别	174
五、织物倒顺的识别	175
六、组织分析	176
七、经纬纱原料种类鉴别	177
第三节 织物品号识别	180
一、品号的定义	180
二、各种纺织品编号标识	181
第四节 皮革的质量与鉴别	184
一、毛皮的质量要求及质量鉴定	184
二、皮革的质量要求及质量鉴定	186
三、人造皮革质量鉴定	188
四、真假毛皮与皮革的区分	188
五、真皮标志	189
第六章 服装材料与服装工艺	192
第一节 服装辅料的选用	193
一、服装衬料的选用	193
二、里料的选用	199
三、缝纫线的选用	200
四、填料的选用	201
五、拉链的选用	201
六、钮扣的选用	202
第二节 服装材料与服装工艺	202
一、算料	202
二、排料	205

三、铺料	206
四、服装材料与服装裁剪	207
五、服装材料与服装缝纫	208
六、服装材料与整烫	209
第三节 特殊服装材料与服装工艺	211
一、毛皮和皮革材料与服装工艺	211
二、针织服装的工艺制作	212
三、绒毛织物工艺制作	213
第七章 服装材料与服装设计	215
第一节 服装材料的性能与服装设计	216
一、舒适性	216
二、耐用性	219
三、外观性	221
第二节 服装材料风格与服装设计	223
一、风格的基本概念和内容	223
二、风格的影响因素	225
三、材料风格的审美特征	226
四、材料风格在服装设计中运用方式	227
五、织物材质与服装设计	227
第三节 针织服装设计	229
一、针织服装的款式造型设计	229
二、针织服装的色彩设计	229
三、针织服装设计中的面料选择	230
四、针织服装设计中应充分利用面料的特性	230
五、针织服装设计中应适当运用装饰手段	231
六、针织服装设计中应考虑运用针织良好的生产性和成形性	231
第四节 毛皮和皮革材料服装设计	232
一、毛皮和皮革服装设计特点	232
二、毛皮和皮革材料的服装设计	233
第八章 纤维面料成本核算	235
第一节 机织物成本核算	235
一、原料成本核算	235
二、染色印花后整理加工费	237
三、其他费用	238
四、举例	238
第二节 针织物成本核算	239

第一章 纤维和纱线(Fiber and Yarn)

现在我们所使用的服装材料很多,可是到底哪些种类材料最适合人类的服装用呢?一方面这种材料要具有防护机能,即包裹人的身体,弥补人体生理机能对于环境的不足和保护肉体的机能,也就是尽量减少寒冷、炎热、下雨等气候条件对人的影响和保护人体动作不受外伤的机能。前者要求材料具有保温、保暖、透气、透湿、防雨等性能,后者要求材料要具备适当的强度、厚度、压缩性、伸缩性和耐磨损性等性能。另一方面要具有装饰机能,即在社会环境中,衣服要能在外观上发挥装饰的效果,能够代表穿着者的思想。当然这两种方式的最终体现是服用,因此还要求具备服用机能,即能够包裹人体的机能。服用材料在形态上必须是薄的平面体,容易成形;在着装上要轻、柔软,有较强的韧性和弹性;要便于整理和保管;物理化学性能稳定。实际上能够满足这些要求的最理想的材料是纤维,其次是各种天然及人造皮膜、动物皮革等。那么现在我们从原料的不同和用途上的差异来看看常用服装材料的分类。

根据原料的不同,分类如下:



根据服装材料在服装上的用途可分为面料和辅料,前者主要指机织物、针织物、编织物、皮革和毛皮等,后者包括里料、缝纫线、垫肩、填充料、衬料、花边、钮扣、拉链等。由于它们在材质、外观、性能等均有很大差异,因此要根据目的和用途合理搭配。

无论是哪一分类方法,应用在服装上的材料大多由纺织品构成,而纺织品大多由纱线构成,纱线又由纤维组成,所以纤维和纱线对服装的影响很大。掌握纤维和纱线的基本知识,对了解纺织品的特性,进而对服装的设计、生产、使用和保养都有极其重要的意义。

第一节 纤维(Fiber)

纤维是直径几微米到几十微米,长度比直径大百倍到上千倍的细长物质。但不是所有的纤维都能用于纺织服装。只有具有一定的长度和细度、一定的强度、可纺性能和服用性能的纤维才是纺织服装用纤维。

一、纤维的基本性能及分类

(一)纤维的基本性能

1. 机械性能(Mechanical property)

纤维的机械性能直接影响纺织品和服装的耐用性和外观,通常包括断裂性能、延伸性、刚度、弹性四个方面,其中断裂性能和延伸性影响服装的耐用性,一般来说,纤维强度越高,纤维就越结实。延伸性可以在织物受外力作用时,增加织物的耐用性。弯曲刚度影响织物的手感和悬垂感,弯曲刚度大的纤维难以弯曲,制成的纺织品手感硬挺、垂感差,反之则手感柔软、垂感好。弹性影响产品的抗皱性和外观保持性,弹性好的纤维制成的服装,不易形成折皱,外观保持性好。

2. 吸湿性(Absorbent Quality)

吸湿性是指纤维在空气中吸收或放出气态水的性能。一般来说,吸湿性好的纤维,其制成的纺织品透气,不易积蓄静电,穿着舒适,便于洗涤和染色,但会对织物的形态、尺寸、重量、机械性能产生影响。

3. 热学性能(Thermal Property)

纤维的热学性能通常包括导热性、耐热性、热定型性、燃烧性等方面。

纤维传导热量的能力,称之为导热性,它直接影响最终产品的保暖性和触感,导热性好的纤维手感凉爽,保暖性差;反之手感温暖,保暖性好。一般来说,空气的导热性小于纤维,水的导热性大于纤维,因此材料内部增加静止空气,会增加保温性,服装淋湿后会降低保温性,有凉感。

纤维的耐热性指纤维抵抗高温的能力。纤维在过高温度中,会出现强度下降、弹性消失甚至熔化等现象,尤其是很多合成纤维,受热后会收缩,因此对服装进行热湿加工时要注意把握温度,避免产生不必要的热收缩。

热定型性指纤维在热及外力的作用下容易变形并能使形态固定下来的性能。定型得当会改善服装的尺寸、稳定性、弹性、抗皱性等性能。

纺织纤维大多可燃,各种纤维的燃烧性能差异较大,按燃烧难易可分为易燃纤维、可燃

纤维和难燃纤维。

4. 耐气候性(Weather Resistance)

纤维耐气候性涉及纤维的耐热光性以及抵抗大气中各种气体和微粒的破坏作用,主要影响服装的耐用性和外观。

5. 电学性能(Electrical Property)

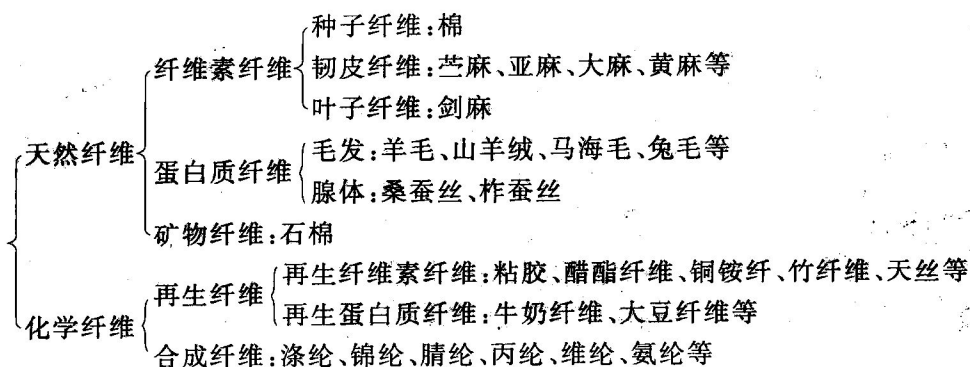
主要是导电性和静电性,特别是静电性对服装的穿着性能有很大影响。

6. 化学性能(Chemical Property)

纤维的化学性能主要是指在染整加工、服装洗涤、保管等过程中与各种化学药剂的相互作用的性能。主要影响纤维的染色性、耐久性等。

(二) 纤维的分类

1. 纤维的来源



2. 纤维的形态

按照纤维的长短可分为长丝、短纤,按照截面可分圆形和异形纤维,按照粗细可分为粗纤维和细旦纤维等。

3. 性能

按照纤维的性能可分为弹性、亲水性、抗静电性、耐热性等纤维。

二、天然纤维基本特性

(一) 天然纤维素纤维

1. 棉纤维(Cotton 缩写代号为 C)

早在公元前 3000 年古印度人就已经开始使用棉花。至宋朝棉制品在我国流行,至今棉纤维仍是纺织工业的重要原料。棉纤维是棉花种子上覆盖的纤维,属种子纤维,简称“棉”。棉纤维在使用前要把纤维和棉籽分开,得到的纤维叫原棉或皮棉。根据棉纤维的长度和细度不同可把棉分为 3 类:

细绒棉:又称陆地棉,最早在美洲大陆种植而得名。栽种最广,产量最高,占世界棉花总产量的 85% 以上。在我国大部分地区种植的均为细绒棉。这种纤维的长度和细度中等,一般长度在 25~35mm,细度 18~20 μ m,色洁白或乳白,有丝光。可按成熟度、色泽和轧工质量分 7 级,1 或 2 级可用于精梳棉织品,也可和其他的级一样用于粗梳棉织品或用作絮棉。

长绒棉:又称海岛棉,原产美洲西印度群岛,现主要生产于埃及、苏丹、美国、摩洛哥等国,

我国仅新疆、上海、广州少量种植。纤维品质优良。较细绒棉细且长度长,一般长度在 35~60mm,细度 13~17 μm ,色泽乳白或淡棕黄,富有丝光,强力较高。是高档棉纺产品的原料。

粗绒棉:原产印度,又称亚洲棉,中国种植有 2000 年历史,粗绒棉生长期短,一般长度在 20mm 以下,细度 20~30 μm ,纤维粗短,色泽呆白,少丝光。只适合于纺中特、粗特纱,用于织制绒布类织物或絮棉。由于产量低,纺织价值低,现趋淘汰。

(1) 棉纤维的形态特征(Morphologic Characteristics)

棉纤维是细而长的扁平带状物,具有天然转曲,它的纵向呈不规则的而且沿纤维长度不断改变转向的螺旋形扭曲。正常成熟的纤维天然转曲最多。未成熟纤维呈薄壁管状,转曲少。过成熟纤维呈棒状,转曲也少。棉纤维的截面结构与成熟度有关,成熟正常的棉纤维截面呈不规则的腰圆形,中有中腔。未成熟的棉纤维截面形态极扁,中腔很大。过成熟的纤维截面呈圆形,中腔很小(图 1-1)。



图 1-1 棉纤维的横、纵截面

(2) 棉纤维的服用性能(Wear Property)

○ 外观性能(Appearance)

棉纤维由于天然转曲的存在,纤维光泽暗淡,棉织物外观风格自然朴实,但由于棉的吸湿性能较好,易于染色,所以上染各种颜色。棉的弹性差,织物在穿着过程中易起皱,这是因为纤维素纤维易受外力作用产生变形而不容易回复的性质所致,现在也可以利用后整理来改善这一缺点。对纤维进行防皱整理提高棉纤维的回弹性,使织物在穿着中不易折皱,有较好的保型能力,可制做免烫衬衫。

○ 舒适性能(Comfortability)

棉纤维有较强的吸湿能力,穿着时有很好的吸湿透气性,不易产生静电。另外棉手感柔软、保暖性能良好。可做贴身服饰及保暖的絮料。

○ 耐用与保养性能(Durability and maintenance)

棉纤维的物理化学性对其耐用与加工保养性能有很大的决定作用。棉纤维的延伸性和弹性较差,经磨擦后会断裂,造成织物变薄破裂,经常折叠的地方易损坏,因此棉纤维的耐磨性能不好,属耐用性较差的纤维。而它的吸湿性能好,在吸水以后纤维的强度反而增大,棉织物耐水洗。棉纤维吸水后会膨胀,织物长度会产生收缩且缩水率大,在加工前要进行预缩处理。棉纤维耐碱而不耐酸,可用碱性洗涤剂水洗;在一定浓度的氢氧化钠溶液或液氨中处理后纤维横向会发生膨化,截面变圆,天然转曲消失,使纤维呈现丝一般的光泽,如果在膨化的同时再给织物施以一定的张力,则纤维的强力会增加,此时织物也会变得平整光滑,并可

改善染色性能和光泽,这一加工叫丝光,针织、机织物均可进行;如果此时不施加张力,织物长度会产生收缩,织物会变得丰厚紧密,富有弹性,保形性好,这一加工叫碱缩,主要用于针织物。

由于棉纤维的耐热性好,织物可用热水浸泡与高温烘干及高温熨烫,温度可达 190°C ,垫布后可用更高的熨烫温度。棉纤维易发霉变色,存放时要置于通风干燥处。

2. 麻纤维

麻纤维是人类最早使用的纤维,埃及人早在公元前 5000 多年就开始使用亚麻,麻纤维是从各种麻类植物的茎或叶中取得,从麻类植物的茎中取得的叫茎纤维(韧皮纤维),而从麻类植物的叶子取得的纤维叫叶纤维,在服装上使用的大都是茎纤维。服用麻纤维的品种主要有苧麻、亚麻、黄麻、大麻、洋麻、罗布麻和青麻等。

苧麻(Ramie 缩写代号为 Ram):原产于中国,通常称“中国草”。以我国产量最高,纤维的品质优良,有较好的光泽,呈青白色或黄白色。是麻纤维中最为优良的服用原料。可纯纺或与涤纶混纺成较细的纱线,制成的织物手感硬挺,穿着凉爽透气,不易贴身,是很好的夏季服装用料。

亚麻(Flax or Linen 缩写代号为 F 或 L):是最早使用的麻纤维。亚麻的适应性强,种植区域很广,我国主要产地是黑龙江、吉林等省。纤维品质也较好,脱胶后呈淡黄色,比苧麻纤维柔软,可纯纺,也可与苧麻、棉纤维、化学纤维混纺。织物用于服装或抽纱绣用布(图 1-3)。

其他麻纤维:除了苧麻和亚麻外,用于服装的麻纤维还有大麻(Hemp 缩写代号为 Hem)、罗布麻(Apocynum)、洋麻(Kenaf)、黄麻(Jute 缩写代号为 J)等多种。罗布麻属野生植物,纤维较柔软,表面光滑,有保健作用;大麻有天然抑菌功能、细度小,端部成钝角形、穿着不刺身、能屏蔽紫外线辐射。洋麻及黄麻也由于具有很好的吸湿透气性而逐渐被应用于服装生产当中。

(1) 麻纤维的形态特征

麻纤维主要组成成分和棉纤维一样也是纤维素,单纤维是一个两端封闭的细胞。不同种类的麻纤维的形态不尽相同,表 1-1 显示了几种不同品种的麻纤维在长度、细度、横截面、纵向结构上的不同,图 1-2、1-3、1-4、1-5、1-6、1-7 分别显示了 6 种纤维的横纵截面图。

表 1-1 几种主要麻纤维的形态结构对比

品种	长度(mm)	细度(μm)	截面结构	纵向结构
苧麻	60~250	20~80	呈腰圆形,有中腔	扁平带状,表面有条纹,胞壁有裂纹,有粗横节
亚麻	17~25	12~17	呈多角形(五角形或六角形),中腔较小	表面有结节和条痕
大麻	15~25	16~50	圆形,顶端为钝圆形	圆筒形,表面有横节
黄麻	2~4	10~28	不规则多角形,中腔大小不规则	表面无横节

(2) 麻纤维的服用性能

○ 外观性能

麻纤维的光泽较好,有自然颜色,一般不是白色而是呈象牙白、棕黄、灰等色,纤维之间还有色差且不易漂白染色,因此麻纤维织成的织物颜色不均匀,多为本色或浅灰、浅米、深色颜色,色泽鲜艳的麻布不多。麻纤维的粗细差异大,长短不一,它纺成的纱线条干粗细不均

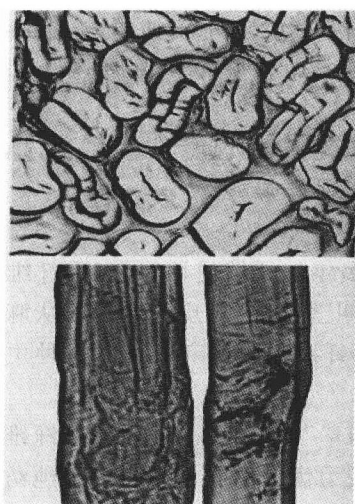


图 1-2 苕麻纤维的横、纵截面

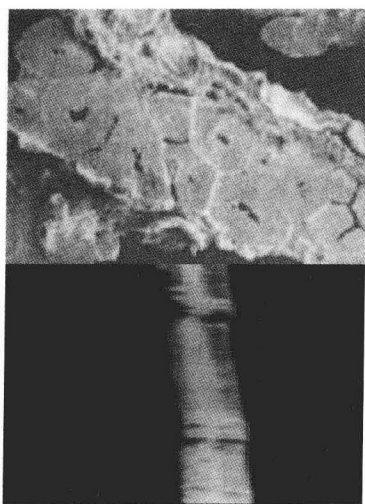


图 1-3 亚麻纤维的横、纵截面

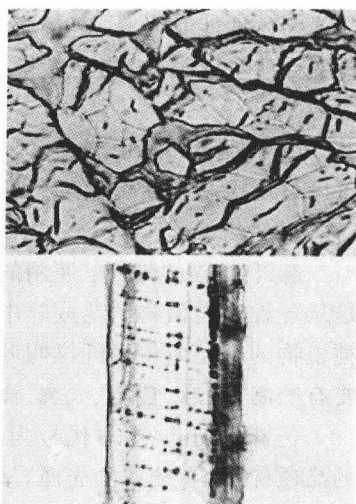


图 1-4 大麻纤维的横、纵截面

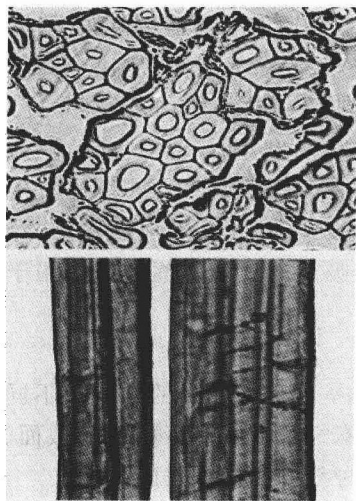


图 1-5 黄麻纤维的横、纵截面

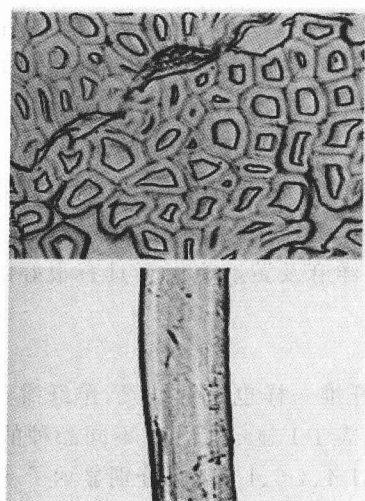


图 1-6 剑麻纤维的横、纵截面

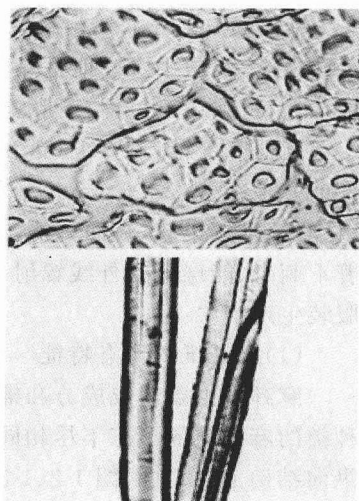


图 1-7 洋麻纤维的横、纵截面

匀,最终造成麻织物有一种粗细明显条影的麻状外观,非常粗犷豪放,具有立体感。麻的硬度大,穿着时不易变形,但麻的弹性差,一旦起皱后不易恢复,做面料等需经防皱整理。对麻纤维进行改性研究正在进行,如柔软、抗皱或烧毛整理,或与较为柔软或抗皱性较好的纤维混纺,使其成为理想的服装材料。

○ 舒适性能

麻纤维导热性能比其他纤维强,吸湿能力强且吸放湿速度快,穿着凉爽,特别适宜于制作夏季服装。麻纤维刚度也大,因此在穿着时易于吸汗且出汗后不易沾身,但有一种刺痒感。同时由于麻吸湿好,不易产生静电。

○ 耐用与保养性能

麻纤维是天然纤维中拉伸强度最高的纤维,湿态下强度比干态约高 20%,因此麻织物较

耐用耐水洗。由于麻纤维主要成分是纤维素,可用碱性洗涤剂水洗,同时耐热性较好,可用高温熨烫。麻纤维的延伸性是天然纤维中最小的,较脆硬,压缩弹性差,因此麻易断裂,在常折叠的地方会断裂,所以在保存时不能折叠。褶裥处不宜重复熨烫,设计时要避免褶裥等造型。麻纤维抗霉、防蛀性能较好,易于保管。

(二)天然蛋白质纤维

1. 毛纤维

天然动物毛的种类很多,服装常用的毛纤维有绵羊毛、山羊绒、马海毛、兔毛、羊驼毛、牦牛毛(绒)。服装面料中使用量最多的是绵羊毛,在纺织上所说的羊毛狭义上专指绵羊毛。

(1)羊毛(Wool 缩写代号为 W)

羊毛是服装业的重要原料,具有许多优良的特性。它由羊皮肤上的细胞发育而成,属于多细胞纤维,其主要成分是蛋白质。通常按粗细可分细羊毛、半细羊毛、粗羊毛。以细羊毛的细度最细、质量为最好,细羊毛又以澳大利亚美利奴羊毛为最好。细羊毛毛质均匀,手感柔软而有弹性,光泽柔和,可纺性能和服用性能都很好。刚从羊毛身上剪下来的毛叫原毛,原毛里含有较多的油脂、羊汗和植物性杂质,必须经过洗毛、炭化工序除去各种杂质才能应用于纺织生产。

①羊毛纤维的形态特征

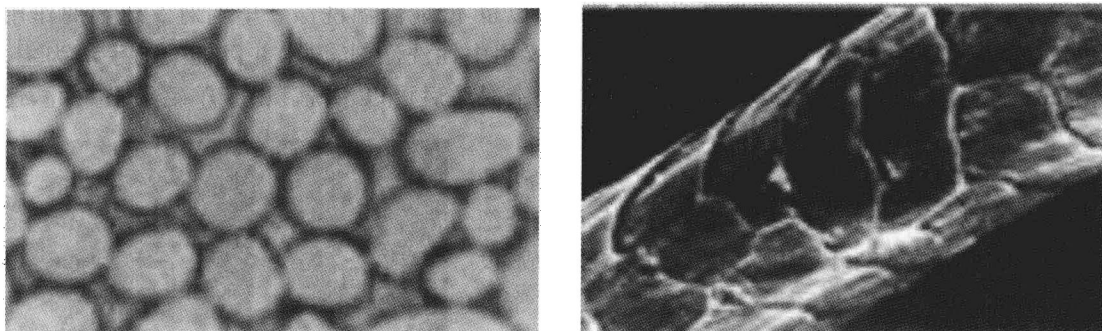


图 1-8 羊毛纤维的横、纵截面

羊毛纤维的形态如图 1-8 所示,沿长度方向天然的立体卷曲,纤维表面覆盖有鳞片。比棉纤维粗长,其长度 50~120mm,细度低于 $25\mu\text{m}$ 。毛的截面形态结构近似圆形或椭圆形。

由外到内分为表皮层、皮质层和髓质层。并不是所有的羊毛纤维都有髓质层,只有一些粗羊毛会有,它的存在影响羊毛的质量,皮质层是羊毛的主要组成部分,它决定了羊毛的性质。表皮层又称鳞片层,外观像鱼鳞一样覆盖在羊毛的表面。它具有两个作用:一是保护羊毛不受外界条件影响,二是它的存在使羊毛织品具有缩绒性,即羊毛在热、湿和揉搓等机械外力的作用下,纤维发生相互间的滑动、纠缠、咬合,使织物发生毡缩而尺寸缩短,无法回复,这种现象叫缩绒。日常生活中羊毛织品洗涤不当就会发生缩绒,工业上防止缩绒的方法可采用破坏鳞片或填平鳞片来使羊毛表面变得光滑,避免缩绒产生(图 1-9)。利用羊



图 1-9 去除鳞片羊毛纵截面图

毛的缩绒可制作一些缩绒织物,它们表面具有一层绒毛,比较厚实、手感柔软丰满、保暖性能良好,是典型的粗纺毛制品的特征。

②羊毛纤维的服用性能

○ 外观性能

羊毛纤维的强度较小、弹性和延伸性好,制成的织品有身骨且不易起皱,因为羊毛的弹性较好,织物的褶皱经悬挂后会恢复,但羊毛吸湿后弹性下降,衣服易变形变皱,所以羊毛织品怕水。光泽柔和,染色性能优良,是冬季内外衣的良好材料。

○ 舒适性能

羊毛纤维的吸湿能力较强,在吸湿后不易显潮,所以在穿着时舒适透气,羊毛纤维具有天然的卷曲,蓬松性好,所以非常保暖。但是低质毛因为刚度大穿着时会引起刺痒感。

○ 耐用与保养性能

羊毛虽然强度较低,但延伸性高,其制成品的耐磨性较好,所以毛织物较耐穿。耐热性在天然纤维中最差,在 100~105℃ 的干热中蒸干后,纤维开始泛黄发硬,当温度再升高时纤维就会分解直至全部破坏,因此羊毛织物不能干烫,应喷水湿烫或垫湿布熨烫。羊毛的主要成分是蛋白质,因此较耐酸而不耐碱,碱对羊毛纤维有腐蚀作用,如在 10% 的氢氧化钠溶液中煮 15min,羊毛纤维会全部溶解。因此织物保养时不能用碱性洗涤剂洗涤,洗涤时如用较高温度,羊毛纤维会发生纠缠形成毡缩现象,所以也不能高温洗涤。羊毛对氧化剂的作用也比较敏感,不能使用氧化漂白。在水洗时建议用中性洗涤剂、温水并以轻柔的手洗为主。高级服装应使用干洗。如果与涤纶或其他纤维混纺后可以水洗。由于羊毛易被虫蛀,还会发霉,存时要放置樟脑丸,并事先清洗干净。

(2) 山羊绒(Cashmere Hair 缩写代号为 WS)

山羊绒又称羊绒,是紧贴山羊表皮生长的浓密细软的绒毛。山羊绒纤维由鳞片层和皮质层组成,没有毛髓。山羊绒鳞片呈环形,边缘较光滑,鳞片密度 70~80 个/mm(一般细羊毛为 60~70 个/mm)而且鳞片紧抱毛干,张开角度较小。山羊绒横截面多呈规则的圆形,比细支羊毛的圆整度好。所以羊绒的光泽好,手感柔滑,这也是细羊毛所不具备的特点。由于山羊绒在纤维结构上没有毛髓,其保暖性就比羊毛好(图 1-10)。具有细腻、轻盈、柔软保暖性好等优点。

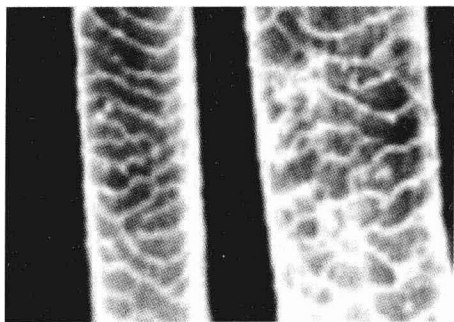


图 1-10 山羊绒和羊毛纵截面对比图

据统计全世界山羊绒年产量为 10000~12000t,而我国产绒量约占世界产绒量的 70%。一只山羊一年仅能产 50~80g 无毛绒,也就是说五只山羊一年所产的绒仅可制做一件普通羊绒衫。羊绒产量少,价格高,素有“软黄金”之称。又由于羊绒最早产于亚洲克什米尔地区,国际市场上习惯称山羊绒为“开司米”(Cashmere 音译)。羊绒一般用于生产羊绒衫、围巾、手套等针织品和高档的粗纺大衣呢等。

根据羊绒的色彩可分为白绒、青绒、紫绒三种。白绒色浅青并带灰白,呈冰糖色,纤维细长、拉力强、净绒率高,不可有杂色绒毛夹入。青绒色浅青并带灰白,纤维长,但较粗,拉力大,光泽好,允许有少量黑丝毛。紫绒色呈紫褐色,纤维细柔而长,油润细腻,拉力大,光泽