

服装材料及其应用

吴微微 全小凡 编著

浙江大学出版社

前 言

服装既是商品又是艺术品,服装学科属于工程与艺术交叉的学科。而服装材料学是服装专业必不可少的、且应用性极强的课程。服装设计、制作、现代化生产管理及服装使用过程,都离不开服装材料知识的掌握和运用。随着我国服装工业和服装教育的迅速发展,对服装专业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,而且要懂得如何在服装艺术设计、服装生产及管理、服装市场和生活中更好地应用材料。

本书的特点是材料学科与设计应用的完美结合,它在介绍服装材料的类别、性能、风格及其构造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、服装市场、品质管理等应用知识互相结合,这在同类教材中尚属首次。是一本较为完整、较为系统的理论与应用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。本书可作为服装专业基础教材,也可作为服装业的设计、技术、管理人员及科研人员的参考书。

本书由吴微微副教授、全小凡副教授执笔,吴微微副教授统稿。张敏老师参与了制图工作,研究生钟琳在制图和材料的整理中,做了大量的工作。由于水平有限,如有错误之处,敬请指正。本书在编写过程中得到了不少同志的关心和帮助,赵丰研究员、田青副教授、袁宣萍高级工程师对本书作了认真地审稿并给予热情地指导,在此一并致谢。

编 者

2000 年 5 月

目 录

绪 论	1
一、人与服装	1
二、服装与服装材料	1
三、服装材料的变迁	4
第一章 纤维与纱线	6
第一节 纤维原料	6
一、衣用纤维的基本概念及分类	6
二、天然纤维的基本特性	8
三、化学纤维的基本特性	14
四、衣用纤维外观形态及基本性能比较	18
第二节 纱线	26
一、纱线及其构造	26
二、纱线的种类	29
三、纱线设计与织物风格	40
第二章 织物的构造	43
第一节 机织物构造	43
一、机织物的基本结构	44
二、织机种类及机织物织造原理	51
三、机织物形态及其度量	52
第二节 针织物构造	54
一、针织物的基本结构	54
二、针织机种类及针织物织造原理	60
三、针织物形态及其度量	64
第三节 非织造布构造	66
一、非织造布的基本结构	67
二、非织造布的工艺流程	70
三、非织造布形态及其度量	71
第四节 其他织物构造	71
一、机织针织联合织物构造	72
二、编织物构造	72
三、植绒织物构造	73
四、花边构造	74

五、绣品构造·····	74
六、网布、复合织物构造·····	75
第三章 织物染整 ·····	76
第一节 预处理·····	76
一、预处理目的及其主要工艺·····	76
二、各类织物的预处理工艺·····	77
第二节 染色·····	77
一、染色的基本概念·····	77
二、染料·····	78
三、织物染色性能·····	79
第三节 印花·····	83
一、印花的基本概念·····	83
二、印花方法及其特点·····	83
三、色浆·····	85
四、印花工艺流程·····	86
第四节 整理·····	87
一、整理的基本概念·····	87
二、常用整理工艺介绍·····	88
三、各类织物的常用整理工艺·····	95
第五节 各类织物的染整工艺流程·····	96
一、棉织物的主要染整工艺流程·····	97
二、麻织物的主要染整工艺流程·····	97
三、蚕丝织物的主要染整工艺流程·····	97
四、毛织物的主要染整工艺流程·····	98
五、合成纤维织物的主要染整工艺流程·····	98
第四章 衣用织物的类别及其特征 ·····	99
第一节 衣用织物的分类·····	99
第二节 衣用织物的类别及其特征·····	99
一、不同原料的织物类别及其特征·····	99
二、不同纱线的织物类别及其特征·····	100
三、不同构造形式的织物类别及其特征·····	101
四、不同染整加工的织物类别及其特征·····	119
五、其他织物类别及其特征·····	120
第三节 衣料的材质风格·····	123
一、材质的心理认知·····	123
二、衣料的材质风格·····	125
三、衣料的材质分类·····	126
第四节 衣用材料的识别·····	128

一、纤维原料的鉴别	128
二、织物识别	132
第五章 裘皮、皮革及服装辅料	135
第一节 服装用裘皮与皮革	135
一、裘皮和仿裘皮	135
二、皮革和仿皮革	145
第二节 服装辅料	150
一、衬料	150
二、里料	155
三、垫料	157
四、填料	158
五、紧扣材料	160
第六章 衣料与服装	167
第一节 衣料与服装类别	167
一、大衣	167
二、套装	168
三、连衣裙	168
四、外套	169
五、衬衣	169
六、针织衫	170
七、裙子	171
八、裤子	171
九、睡衣、室内衣	172
十、运动服、作业服	172
十一、服饰品(围巾、方巾、手绢)	172
十二、里料	172
第二节 衣料与服装生活	174
一、生活舞台	175
二、生活空间	175
三、生活场合	175
四、生活季节	176
五、时装生活的精神感度	178
第七章 衣料与成衣技术	181
第一节 衣料的物性特征与服装造型	181
第二节 衣料的可缝性与加工技术	181
一、衣料与缝纫工艺	181
二、衣料与裁剪工艺	185

三、衣料与熨烫定型工艺	188
第三节 特殊衣料的造型与加工技术	190
一、薄透衣料	190
二、蕾丝	192
三、丝绒	195
四、针织衣料	197
五、皮革	200
六、毛皮	202
第八章 衣料市场与商品企划	210
第一节 纺织业的商品生产与流通体系	210
一、制造业	210
二、销售业	212
三、纺织业的产地分布	212
第二节 服装业的商品企划体系	212
一、商品企划的意义	212
二、商品企划体系的基本组成与职能	213
第三节 商品企划中的情报及其处理	216
一、服装情报的类别	216
二、国际流行情报	216
三、情报收集方法	220
第四节 服装商品企划中的材料选择	221
一、衣料选择的一般条件	221
二、选择衣料供应商的条件	222
三、衣料的价格核定	222
第五节 衣料商品企划立案的基本程序	222
一、方案的决定	222
二、情报的收集与分析	224
三、流行情报企划	224
四、目标企划	224
五、概念企划	225
六、衣料新样品开发企划	226
七、针对服装商品的衣料综合企划	226
第九章 衣料品质管理	227
第一节 衣料品质认知	228
一、产品编号标识	228
二、材料组成标识	239
三、品质及特性标识	242
四、使用说明标识	245

第二节 纤维衣料的品质检验及评定·····	256
一、衣料的品质要求及检验项目 ·····	256
二、纤维衣料的品质检验及等级评定 ·····	262
第三节 纤维衣料的性能检测·····	268
一、色牢度测试 ·····	268
二、其他性能测试 ·····	270
第十章 衣物的保存与处理 ·····	276
第一节 衣物的污染·····	276
一、污垢的种类及性质 ·····	276
二、织物与沾污 ·····	278
第二节 衣物的洗涤·····	280
一、洗涤剂 ·····	280
二、洗涤方法 ·····	283
第三节 衣物的漂白、增白和除渍 ·····	289
一、漂白 ·····	289
二、增白 ·····	290
三、除渍 ·····	291
第四节 衣物整理·····	293
一、上浆整理 ·····	293
二、柔软整理 ·····	294
三、防水整理 ·····	294
四、熨烫整理 ·····	294
第五节 衣物保存·····	296
一、霉菌、虫害及泛黄的影响·····	296
二、衣物的保存方法 ·····	297

绪 论

一、人与服装

服装是人们日常生活中关系最为密切的要素之一。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、防止柔嫩的皮肤受其他东西的伤害,并给予天使般的装饰。这就是人与服装的最初关系。从此,衣生活一直陪伴着漫长的人生。它不仅作为御寒和保护皮肤的物质,满足人们生理上的需要,以体现服装的物质性和实用性;而且被人们作为装饰自己,展现个体形象、美化环境的素材,以满足人们心理上的需求,从而体现了服装的精神性和社会性。

(一)服装的物质性和实用性

人需要生存。而人类的进化使其去除了类同动物身上的毛被,这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。其主要功能是御寒和保护人体皮肤不受伤害,这也决定了服装最基本的条件是包覆性能(如包缠、遮体等)和防护性能(如保暖性、强度等)。随着生活质量的提高,人们对服装实用质量的需求也进一步提高。如今,服装的舒适性(如弹性、透气、透汽等)、功能性(如防水、防静电、防菌等)及易照料性(沾污去污、防污、防蛀、防霉、耐压、洗可穿等)已成为非常时尚的追求。

(二)服装的精神性和社会性

爱美是人的本能,是一种追求美的心理。人们往往不满足大自然给予的肌体,有意识地设法装扮自己,以达到心理和精神上的快乐,而着装则是一种非常有效的方法。服装的色彩、材质及造型艺术给人们提供了很大的装饰空间。

人也需要交往,且有着其社会文化环境的影响。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,并与之相协调。从而体现其社会地位、职业、文化修养、个性等。此外,服装能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。人们的着装体现了社会的时代感,并为社会和环境起到了装饰作用。这就形成了服装的精神性和社会性。

二、服装与服装材料

(一)服装的基本功能

就物质性及精神性而言,服装具有以下基本功能:

- 包覆功能:柔软、舒适地包裹人体,有良好的皮肤接触感,适应人体曲线,方便人体活动机能。
- 防护功能:对人体起防护作用,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,并给予人体以舒适感。

●装饰功能:色彩、图案、材质肌理、悬垂性、造型性等给予人们美的视觉,起着装饰美化的作用。

●品质稳定功能:有良好的品质稳定功能,如强度、耐磨、保形性、色牢度、耐洗性、耐光性、耐腐蚀性、易照料等。

(二)用于服装的材料分类

用于服装的材料很多,通常分为纤维材料和非纤维材料两大类,见表 0-1。

表 0-1 服装材料分类表

服用材料	纤维材料	纤维集合品(棉絮、毡、无纺布、纸)
		线(缝纫线、纺织线、编织线、刺绣线)
		带(织带、编织带)
		布(机织物、针织物、编织物、花边、网眼布)
	非纤维材料	人造皮革(合成革、人工皮革)
		粘合布、泡沫塑料层压粘合布
		合成树脂产品(塑料、塑胶)
		动物皮革、动物毛皮、羽毛
		其他(橡胶、木质、金属、贝壳、玻璃)

(三)服装材料的基本条件和性能要素

1. 基本条件

无论何种原材料构成的服装材料,为了适应服装造型、加工、使用、保管等,应具备以下基本条件:

- 轮廓与设计的适应性,包括视觉效果与触觉效果的材质效应。
- 缝制加工技术和作业效率的适应性。
- 用途、机能的适应性,着装使用时的舒适性、卫生性、安全性以及易保管性。
- 品质稳定性,服装立体效果的保持性。
- 成本适应性。

2. 性能要素

服装材料的性能对服装的性能影响甚大。就应用性而言,服装材料性能要素主要有以下几方面:

- 美学性能:光泽、色彩、肌理、起毛起球等。
- 造型性能:厚度、悬垂性、外形稳定性(拉伸变形、弯曲变形、压缩变形、剪切变形)等。
- 可加工性能:耐化学品性(如可染性、可整理性等)、耐热性、强伸度等。
- 服用性能:吸湿透气性、带电性、弹性、保暖性、起毛起球、缩水率等。

●耐久性能:强伸度、耐疲劳性、耐洗涤性、耐光性、耐磨性、防污、防蛀、防霉、色牢度等。

(四)纤维衣料的基本要素

纤维组成、纱线类别、构造方式、图案与色彩、染整工艺等是构成纤维衣料的基本要素。衣料的外观形态和内在性能均与这些要素紧密相关,下面分别述之。

1. 纤维组成

原材料是衣料的根本,不同的纤维组成,对衣料的风格、质感及性能影响尤为重要。除了纤维本身所具有的风格及性能之外(见第一章),由于具有优良的可加工性、服用性、耐久性和美学性,服用纤维适应于多种构造方式,如机织、针织、编织、纤维集合,以及植绒、刺绣等。从而构成了具有各种风格及性能的衣料品种,如面料、里料、絮料、衬料、紧固材料及饰品等,以满足各类服装的需求。常用的服用纤维有天然纤维(如棉、毛、丝、麻等)和化学纤维(如粘胶、醋酸、铜氨、涤纶、锦纶、腈纶、维纶、丙纶、氨纶等)。

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,而大多属于半成品,作为构成织物(如机织物、针织物、编织物等)的线材。纱线有不同原料、加工工艺、粗细、造型等之分,对织物的风格(如平整、起绉、起绒等)和性能(如吸湿透气、弹性等)影响甚大(见第一章)。在衣料设计中往往利用纱线的造型和色彩的配置,以改善织物的服用性能并给予织物各种风格。

3. 构造方式

纤维衣料的构成形式主要有机织、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。在构造方式中,影响织物形态风格和性能的主要因素是其结构形式,它包括组织、密度、紧度等因素。组织作为织物中纤维或纱线的交错形式或交织规律,在以各种方式构成各种风格的平面体的同时,给予织物各种织纹肌理。而密度和紧度不仅构成了织物的风格,而且是衡量织物品质的指标。

4. 图案与色彩

图案和色彩是衣料装饰风格最直接的反映。根据图案的形成特征可分为提花(又称织花)、色织条格和印花等,根据织物色彩形成方式可分为色织和染色等。无论提花还是印花,色织还是染色,织物的图案与色彩均有其工艺性。如提花纹样在花幅、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,随着印花机械与染色技术的不断提高,印花图案的表现力越来越大,可以达到相当丰富的色彩层次和精度。色织物的色彩效应虽然受到色纱数、纱线色差、织物组织等因素的影响,但随着自动选纬装置、纹织CAD/CAM的完善,其色彩的丰富程度及配色效果越来越趋理想。而染色物的色彩效应则直接受织物原材料和染色工艺的影响。

5. 整理工艺

为了改善织物外观和手感,增进服用性能,提高产品附加值,织物经织造、染色或印花工艺后,往往进行各种相应的整理工艺。常用的整理工艺有常规整理(如拉幅、预缩等)、手感和外观风格整理(如增白、硬挺、柔软、轧光、轧纹、磨绒、拉毛、防皱、防毡缩、加重、减重等)及功能性整理(如防静电、拒水、拒油、易去污、防霉、防蛀、阻燃等)。整理方法主要有物理—机械整理和化学整理两大类。原料不同、织物风格不同,所采用的整理设备、工艺及效果均有所不同。

三、服装材料的变迁

就纺织技术的演进历程而言,服装材料大致经历了以下几个阶段。

(一)天然纤维时期和手工现代化时期

人类在懂得利用纤维作衣料以前,只是从大自然中直接汲取材料以满足其生理和心理的需求。如生活在寒冷地域的原始人以动物的毛皮包裹身体,以达到御寒防身之功能。然而,毛皮的利用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)的平面体。至今,毛皮仍作为非常实用而高档的衣料而存在。而在温带与热带地域,人们出于防身、装饰、护符、象征等目的将一些植物的韧皮、叶子、藤条等细长的线状材料经过编织或串联等简单加工,围挂于身体的各部位。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。在长期使用线材的基础上,人类发现从植物上剥下的韧皮具有细、长、软、韧等可编织性能。

最初被人们所利用的植物纤维为麻类纤维。早在1万年前的新石器时代,人类就开始使用麻织物制作衣物了。距今4000多年以前,中国人发明了用蚕丝来织布。后来,随着纺纱技术的发明与进步,使人类利用天然短纤维成为可能。于是,在长期的人类社会实践中,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相当深远的意义。

(二)纺织技术的机械化

人类发明纺轮纺线并用原始的织机织布以来,通过长时间的技术改良,使纺织品的服用效果与工艺水平得到了发展。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,其生产效率低下,成本高昂。18世纪后半叶到19世纪,英国产业革命给纺织业带来了巨大的变革,动力革命使古老的手工织机实现了机械化,化学的进步使衣料的品质与性能得到提高。衣料品种的增加,品质的提高,市场流通速度的加快,成本的降低以及随之而来的社会阶层的变化,使人们的社会生活方式乃至价值观念产生很大的转变,这种变化给现代人的生活方式带来直接影响。

(三)人造纤维的发明和纺织工业的现代化

继纤维工业实现机械化之后,在衣料的发展历史上的另一划时代变化是化学纤维的发明和利用。英国在19世纪末发明了以天然纤维素为原料的再生纤维——粘胶人造丝,美国于1938年宣布了由低分子合成的锦纶纤维的诞生。随后,醋酸、铜氨、涤纶、腈纶、丙纶、维纶、氨纶等化学纤维及其改性(化学改性和物理改性)又被开发成功并在服装业使用。由于制造化学

纤维的原料来源于诸如煤、石油、石灰石、木材等物质,所以,化学纤维的问世使纺织纤维的原料资源摆脱了仅仅依靠自然环境条件的局限,并使纺织原料品种大大增加。随着技术的进步和产量的日益提高,化学纤维的生产成本不断降低,从而具有相当的市场竞争力,直接促进了现代服装业的发展。

在即将跨入 21 世纪的今天,纺织工业这一古老的产业,在与高科技成果不断结合的过程中得到进一步发展。天然纤维的改性化,化学纤维的天然化与功能化、无梭织机取代有梭织机、纺织 CAD/CAM 的不断完善、染整工艺和设备的改进等等,成为当今世界纺织工业技术的发展主流。

第一章 纤维与纱线

衣服由衣料制作而成,而衣料大多由纱线构成,纱线又由纤维组成。所以,纤维和纱线均为衣料的构成要素。了解纤维和纱线的基本知识,无论是认识还是使用服装材料都是非常重要的。

第一节 纤维原料

衣用纤维原料可以直接作为服装絮填料,但更多的是通过纺织加工,制成各种纺织品以作为服装的面料、里料、衬料、垫料、线料、紧扣材料、商标及各种服饰品等。例如纤维经原料开松、成网、加固、整理等工艺直接形成衬里、絮片等,或纤维经纺纱工艺构成纱线,再将纱线经织造工艺构成面料、里料等。所以,纤维是衣料的根本,纤维的形态与性能直接影响着织物的风格和性能。

一、衣用纤维的基本概念及分类

(一) 衣用纤维的基本概念

1. 纤维

所谓纤维,即为直径数微米到数十微米或略粗些,长度比直径大几十倍甚至一千倍以上的物体。但不是所有的纤维都可以用来纺纱、织布和制作服装的。衣用纤维应具有一定的可加工性、人体舒适性、美观性以及耐久性等。

2. 衣用纤维的组成

衣用纤维的原料是高分子化合物,它们的最基本组成单元是呈长链状的大分子。这些长链大分子依靠相互之间的作用力聚集起来,排列堆砌成整根纤维。

3. 衣用纤维应具有的性能

●可纺性

纤维的可纺性指纺纱过程中纤维成纱的难易程度。就衣料纤维本身来说,需要有几十毫米以上的长度和一定范围之内的细度、柔软度、卷曲度,使其具有一定的可挠曲性和包缠性。这是纺纱、织布工艺的首要条件。

●机械性能

衣料纤维具有相当的强伸度、弹性、耐磨性和疲劳强度,以抵抗外力的破坏。否则,不但给纺纱、织布、缝纫工艺增加困难,而且纺成的纱线、制成的衣料都将缺乏必要的强度和舒适性。

●吸湿性能

纤维具有在空气中吸收或放出气态水的性能,即吸湿性能。此性能对纤维材料的形态、尺寸、重量、物理机械性能以及服装的穿着舒适性都有很大的影响。

●热学性能

衣用纤维及其制品在加工和使用过程中,经常受到不同温度的处理,如煮练、染色、烘干、整理、熨烫等,都会使纤维受到不同程度的热的作用。不同的衣用纤维则具有不同的导热性、热收缩性、耐热性、燃烧性和熔孔性等热学性能。

●电学性能

纤维材料的电学性能,主要是其导电性和静电性能。而静电性能对服装的穿着性能有很大的影响。

●耐气候性

衣用纤维的耐气候性主要涉及纤维的耐日光性以及纤维抵抗大气中各种气体和微粒的破坏作用。对服装的耐用性有较大的影响。

●耐化学品性

衣用纤维的耐化学品性使其在染整加工如丝光、漂白、印染、整理及服装洗涤、保存等过程中不仅能与染料和整理剂发生作用,并对各种化学药剂的破坏具有一定的抵抗能力。

●易照料性

主要指纤维衣料在存放时对霉菌和昆虫的抵抗能力以及在洗涤、晾晒和整烫等过程中便于照料的性能。

(二)衣用纤维的分类

衣用纤维通常以其组成和生产方式分类为多,如图 1-1 所示。

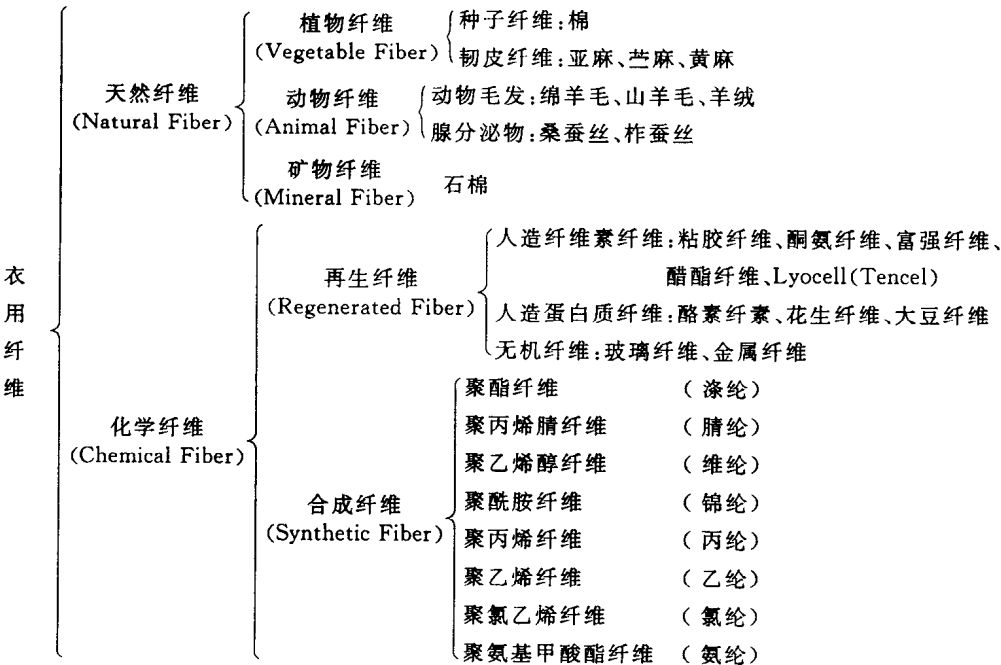


图 1-1 衣用纤维的分类

此外,据形态分有长丝和短纤、截面圆形和截面异形纤维、有光和无光纤维、粗纤和细旦纤维等;据性能分有弹性、变色、亲水、疏水、耐热、导电等纤维。

二、天然纤维的基本特性

由图 1-1 可知,天然纤维按其不同来源分为植物纤维、动物纤维和矿物纤维等。

(一) 植物纤维

植物纤维是自然界种植而得的纤维,主要有种子纤维(棉)和韧皮纤维(麻)两大类。由于其物质组成主要为纤维素,故又称纤维素纤维。

1. 棉纤维(Cotton Fiber)

人类栽培和使用棉花距今已有 4000 年的历史。棉花(见图 1-2)属一年收获型草本植物,棉纤维(见图 1-3)是由棉籽上的种子毛成熟后经采集轧制加工而成的。目前纺织行业使用的原棉(去除棉籽的棉花),主要根据纤维的细度、长度和品质分为三类:即长绒棉(海岛棉)、细绒棉(陆地棉)、粗绒棉(亚洲棉),见表 1-1。

棉纤维的主要成分是纤维素,此外还有脂肪、糖类、灰分和一些水溶性物质。原棉中含有少量的蜡质、树脂、果胶质等,未精练前稍有防水性。通常呈白色或黄色,近几年在国际国内已相继开发出了彩色棉。棉纤维细而柔软,截面呈腰圆形、有中腔,纵向有天然转曲(参见图 1-4),从而使其具有较好的可纺性。棉纤维的吸湿性较好,强力也较高,且湿强高于干强(一般高出 10%~20%),因而棉制品具有便于洗涤的优点。另外,棉纤维还具有良好的耐碱性,能适应各种各样的化学洗涤剂。如加以 20%~30%浓度的碱液处理,可使棉纤维溶胀,天然转曲消失,更显白净而富有光泽(丝光加工),纤维的染色性也更好。但是棉制品也有洗涤后



图 1-2 棉花植物

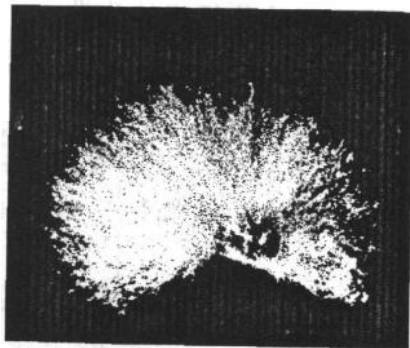


图 1-3 棉纤维

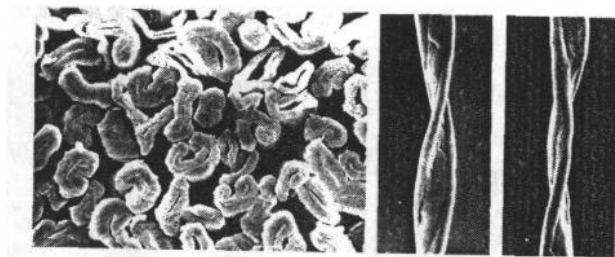


图 1-4 棉纤维横截面及纵向外形

难以干燥、缩水性强、抗皱性差的特点,因而根据织物的用途和需要,在后整理时加以防缩整理、树脂加工等工艺。另外,棉纤维常与化学纤维混纺,以加强织物抗皱性,例如 65/35 涤/棉、65/35 棉/涤混纺等。由于棉制品具有很强的实用性,且价格也较经济,所以广泛应用于日常服装及室内装饰领域。

表 1-1 棉花的种类及特征

棉花种类	长绒棉	细绒棉	粗绒棉
纤维细度 (μm)	13~17	18~20	20~30
纤维长度 (cm)	3.5~6	2.5~3.5	2 以下
产地	美国东南部 西印度群岛 埃及尼罗河流域 秘鲁沿海地区 中国西北部	美国 墨西哥 巴西 俄国 巴基斯坦 中国	印度 中国
特征	高级品, 纤维细而长、雪白、柔软、富有光泽。	中级品, 占世界上棉花产量的 90% 以上。	低级品, 纤维粗短。
用途	高档棉纺产品的原料, 适应纺制 10tex 以下 (60S 以上) 的高支纱, 织成特别轻薄细匀和坚固的高支棉织物。	12tex 以下 (50S 以上) 棉织物的主要材料, 广泛用于一般日常衣料, 内衣类、室内寝具等。	只适应较粗厚的棉织物, 或作为手工织物、混纺材料及填充棉等。

2. 麻纤维 (Bast Fiber and Leaf Fiber)

麻纤维是各种麻类植物经脱胶等工艺取得的纤维的统称, 是人类最早成为衣着的纺织原料。麻类植物很多, 如苧麻、亚麻、黄麻、槿麻、大麻、苘麻、剑麻、蕉麻等。其主要成分为纤维素, 并含有较多的半纤维素和木质素, 此外还有果胶、水溶性物质、脂蜡质和灰分等。故其化学性能与棉纤维相仿。

服装材料中用得最多的是亚麻 (Flax) 和苧麻 (Ramie), 它们均属韧皮纤维 (又称软质纤维), 由于纤维的结晶度和取向度都很高, 故具有高强度的特点, 吸湿、放湿、透气性都很好, 并具有良好的抗霉、防蛀性能及导电性。织物吸汗、透气、凉爽, 是夏季服装、花边刺绣及室内用品的良好材料。但由于纤维有很高的模量, 且断裂伸长率和弹性恢复率都很低, 因此纤维硬挺、伸长小、刚性大, 纺纱时纤维之间的抱合差, 不易捻合, 纱线毛羽较多, 纯麻产品一般弹性差、不耐磨、折皱回复性和悬垂性都较差, 穿着有刺痒感。一般根据服装造型或舒适性需要对织物进行柔软、抗皱或烧毛整理, 或与较为柔软或抗皱性较好的纤维混纺。近年来, 随着时装潮流的变化, 人们越来越重视天然面料, 有时根据设计需要, 人为地将麻织物施以起皱整理, 以展现其独特的风格魅力。

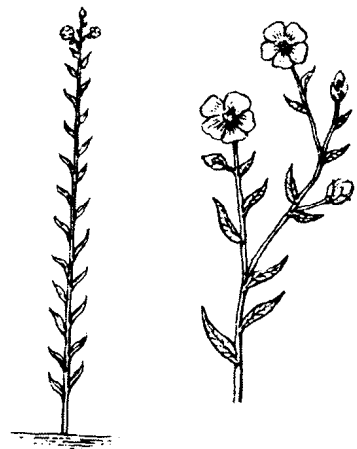


图 1-5 亚麻植物

亚麻 (见图 1-5) 主要产于俄国、波兰、法国、比利时、荷兰、美国、加拿大及我国西北部等冷温肥土地区。一般在收获后经脱胶、干燥等工艺制取纤维。亚麻纤维细而长, 纵向有裂节, 截面

呈多角形中空管状(参见本章纤维的形态比较部分)。亚麻纤维强度约是棉的1.6倍,吸水后截面膨胀变大,湿强比干强约高10%~20%。亚麻织物具有优雅的光泽和独特的性能,属较高档的纤维材料,价格也较昂贵。

苧麻(见图1-6和彩图1-1)又分白叶苧麻和绿叶苧麻,产量和质量都以白叶种为好,一般多产于中国东南部、东南亚等较温暖地域。苧麻纤维比亚麻长而粗,纤维无扭曲,表面有节,横截面呈椭圆形或扁圆形(见图1-7)。手感较为粗硬,脱胶后的苧麻纤维色白而富有光泽,也被称为“绢麻”。其强度和模量在天然纤维中占居首位,且湿强较干强约高20%~30%,品质较其他麻类纤维优良。其他性能与亚麻相似。



图 1-6 苧麻植物

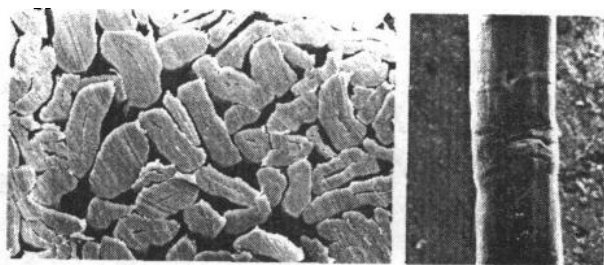


图 1-7 苧麻纤维横截面和纵向外形

(二) 动物纤维

动物纤维是从自然界养殖的动物中获取的纤维,主要有动物毛发(羊毛、羊绒等)和腺分泌物(蚕丝)两大类。由于其物质组成主要为蛋白质,故又称蛋白质纤维。

1. 毛纤维(Animal Hair)

天然动物毛的种类很多,纺织业常用的有绵羊毛、山羊绒、马海毛、兔毛、骆驼绒、牦牛毛等。使用量最大的是绵羊毛,俗称羊毛。

(1) 羊毛(Wool)

羊毛是纺织服装工业的重要原料。它具有许多优良的特性,如弹性好、吸湿性强、保暖性好、不易沾污、光泽柔和等,这些性能使毛织物和毛类服装具有独特的风格,是冬季内、外衣的良好材料。

羊毛的分类方法很多。按羊毛的细度和长度分为细毛、半细毛、粗毛和长毛;按纤维的组织结构分为细绒毛、粗绒毛、粗毛、发毛、两型毛和死毛等;按羊种品系分有国内的土种毛、改良毛和国外的美利奴毛、林肯毛等。其中以澳洲美利奴羊(见图1-8)



图 1-8 澳洲美利奴羊

毛的品质为最好,其纤维细而均匀,毛丛长而整齐,卷曲正常,强度高,弹性好,光泽好,色洁白,杂质少,油汗多。

羊毛的外部形态为根部粗梢部细,沿纤维长度方向呈天然卷曲(见彩图1-2)。羊毛表面有鳞片,截面为圆形或接近于圆形(见图1-9)。羊毛纤维的微细结构可分为三层,最外面是独特