

服装材料

杭州服装职业中学 编

庞小涟 主编



TS941.4
1
2

职业高中试用教材

服 装 材 料

杭州服装职业中学编

庞小涟 主编

高等教育出版社

内 容 提 要

本书是由国家教委职教司与高等教育出版社共同组织编写的职业高中服装专业系列教材之一。全书共分五篇十三章。从组成服装面料的基本材料——纤维入手，叙述了纺织纤维的分类、结构、性能以及纺织面料的基本结构、分类与性能。本书列举了许多典型的服装面料、服装辅料，阐述了服装材料与服装设计制作的关系，介绍了鉴别面料正反、倒顺、原料组成的方法，并配有相应的课堂实验，书中还附有去污方法和各种面料的缩率表格，熨斗温度掌握表格等。全书文字通顺易懂，实用性强。

本书可作为服装、纺织职业高中教材，也可作为中专、技校的教材，还适合于服装爱好者和服装、面料经营者阅读。

服 装 材 料

杭州服装职业中学 编

庞小澍 主编

*

高等教育出版社出版

新华书店北京发行所发行

北京印刷一厂印装

*

开本787×1092 1/16 印张 7 字数 1600 000

1989年3月第1版 1990年7月第4次印刷

印数 58 231—77 731

ISBN 7-04-002064-5/TH·186

定价2.30元

前 言

为了适应职业技术教育迅速发展的需要，国家教育委员会职业技术教育司和高等教育出版社于一九八六年六月五日至六月十三日，在重庆市召开了职业高中“电子电器”、“服装”专业教材会议。这次会议根据国家教育委员会《关于制订职业高级中学（三年制）教学计划的意见》等文件的精神，拟订了职业高中“电子电器”、“服装”两专业供编写教材用的教学计划以及编写教材的要求和原则，并责成杭州服装职业中学编写本教材。

在一九八七年六月十一日至十七日在江西南昌召开的第二次审稿会上，由参加会议的代表（北京市一〇三中学孟琳、上海市昌平服装职业学校傅明哲、赵学舜、武汉市第四职业中学祝勤、大连服装职业高中王安海、北京联合大学职业技术师范学院潘文娟以及杭州市服装职业中学张伟林）对庞小连编写的提纲进行了讨论和修改，并责成庞小连同志担任本教材的主编。

在一九八八年一月十五日至二十一日在广西南宁召开的第三次审稿会上，由参加会议的代表（北京化工学院王镇平、大连市第四十三中学任桂兰、北京市劲松职业中学王胜莲、福州市第十二中学洪义宁、杭州市服装职业学校张伟林等）对初稿进行了审定，并由北京化工学院高分子材料研究所王镇平副教授担任主审。

本教材简明扼要，深入浅出，注重实用，以体现职业高中的教学特点。在每章每节后均编排了习题，供教学中选用。讲授本教材约需36学时。实验部分各校可根据各自的条件选做。

本教材中除第二篇第二章1~3节由骆振楣同志拟稿及其插图，第四篇、第五篇由张伟林同志拟稿外，其余均由庞小连同志拟稿并负责统稿。在编写过程中得到浙江省纺织工业公司汪碧磊、袁稼祥，浙江省丝绸公司严杰，杭州市丝绸公司王伟等许多同志的帮助，在此向参加讨论编写提纲和参加审稿的同志、向所有帮助和关心支持本教材编写的领导和同志们表示感谢。

由于编写时间比较仓促，同时限于我们的水平，对本教材存在的不足之处和谬误，恳切希望使用本教材的师生及热心服装教学事业的同志，提出宝贵的意见，以便再版时修改。

杭州市服装职业中学

1988年7月

目 录

绪论	1	第一节 棉、麻织品	45
第一篇 纺织纤维		第二节 丝绸织品	50
第一章 纺织纤维的分类与性能	3	第三节 毛织品	58
第一节 纺织纤维	3	第四节 化纤织品及其混纺织品	64
第二节 纺织纤维的分类	5	第五节 其它面料	70
第三节 纺织纤维的统一命名	6	一、针织品	70
第二章 常见主要纤维的性能	9	二、裘皮	72
第一节 天然纤维	9	三、皮革	72
一、棉纤维	9	第二章 服装面料的鉴别	74
二、麻纤维	10	第一节 呢绒、丝绸织品的统一编号	74
三、毛纤维	11	第二节 面料成分的鉴别	76
四、丝纤维	14	实验四、燃烧鉴别法	83
第二节 化学纤维	17	实验五、化学鉴别法	83
一、人造纤维	17	第四篇 服装辅料及包装材料	
二、合成纤维	18	第一章 辅料的分类与组成	85
实验一、观察常见纤维的外观与横截面	21	第二章 里料	86
		第三章 衬料、填料	89
第二篇 纺织面料		第一节 衬料	89
第一章 面料的结构	23	第二节 填料	91
第一节 纱、线	23	第四章 线、扣类	93
第二节 面料的结构	26	第一节 线类	93
第三节 面料的分类	28	第二节 扣、钩、链	94
第四节 识别面料的正反、倒顺、疵点	30	第五章 包装材料	97
实验二、常见面料正、反、倒、顺的识别		第五篇 服装材料与设计制作的关系	
面料结构的归类	32	第一章 服装材料与服装制作的	
第二章 面料的物理性能	34	关系	98
第一节 面料的主要物理指标	34	第二章 服装材料与服装设计的	
第二节 面料的主要物理性能	36	关系	100
第三节 面料的主要物理性能测试	40	附表 1 几种主要纺织纤维性能一览表	102
实验三、面料的主要物理性能测试	42	附表 2 纺织品缩水率参考表	105
		附表 3 服装去油污方法	106
第三篇 常用服装面料		附表 4 国际通用服装洗涤方法标志	107
第一章 常用服装面料及其特性	45		

绪 论

一个从事服装制作的工人往往会碰到这样的问题：同样的工艺，不同的面料，会产生不同的效果；同样温度的熨斗，同一人操作，有的面料熨烫起来顺手，有的面料则不听使唤，要么熨不倒，要么一烫一个洞。

同一部缝纫机，同一号机针，同一人操作，有的面料缝制出来平整，有的却产生皱缩，有的还没等穿上身，就已经沿缝纫线迹裂开了长长的口子；还有的面料洗一次后就会走样，以至于不能再穿；有的面料制成的服装没等穿上身便失去了面料原有的美丽光泽，等等。

诸如此类的现象，说明了由于组成各种面料的材料有其特有的个性，不了解这些特性便会给消费者，甚至厂家带来一定的损失。

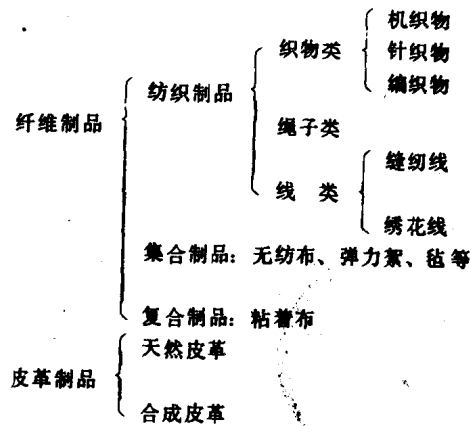
然而，什么是服装材料呢？我们说，服装材料就是组成服装的各种原料，它包括：

服装面料：棉、麻、丝、毛、化纤织品等；

服装辅料：里料、衬料、填料、扣等；

服装包装料：包装布、包装箱、绳等。

服装材料的种类有：



其 它：竹、木、骨、石、贝、金属等

服装材料研究的内容是：服装面料、辅料及包装材料的成分、结构和性能，从而达到鉴别与使用的目的。

服装材料在我国有着悠久的历史。相传在上古时代（公元前五千年）我们的祖先伏羲氏就发明了纺织，以后轩辕的元妃嫫祖总结了劳动人民的经验，发明了养蚕，使我国成为世界上栽桑，养蚕，缫丝，织绸最早的国家。闻名于世的“丝绸之路”就是最早将我国大量的丝和丝织品运往欧亚非各国的必经之路，“丝绸之路”在历史上促进了我国与欧亚非各国的贸易

往来，增进了各国的友谊。一九七二年在湖南长沙东郊马王堆挖掘的汉古墓中发现了许多精美的丝绸织品，其中最薄的一件还不足一两重(49克)。它引起了国内外许多丝绸专家的兴趣，人们都为我国距今四千多年前高超的丝绸纺织工艺而惊叹。据有关专家分析，即使在今天用最先进的技术也难以纺出如此精美，薄如蝉翼的纱来。

距今三千多年前，我国就有了关于麻的种植和麻纤维加工技术的文字记载。如《诗经》中有“东门之池，可以沤麻”，“是刈是蕞，为絺为绌”等的记载。这里的沤就是泡或浸的意思，刈是割的意思，蕞是煮的意思，絺(chī)是细葛布，绌(xī)为粗葛布。

我国的毛纺织品也有着悠久的历史。汉晋时代，民间的毛纺工艺已比较盛行，那时不但能纺制出穿着用的衣料，而且还能制作精美的挂毯及装饰品。

元末，在江苏松江府(现上海的华泾镇)有一位杰出的女纺织家黄道婆，她把纺织技术从海南岛崖洲带到长江三角洲，同时进行了不断的改革和推广，使松江地区成为当时最大的棉纺中心，为我国的棉纺工业奠定了基础。我国的毛蓝布，南京紫花布曾在外国享有较高的声誉。

明代宋应星的《天工开物》一书中就绘制了纺织工艺过程图，说明当时的纺织工艺已比较发达。

我国的纺织工业有着灿烂的发展过程，但二十世纪后，由于帝国主义的侵略，封建官僚买办阶级的无能，使纺织工业濒于倒闭。

解放后，在中国共产党和人民政府的正确领导下，纺织工业，化学工业，丝绸工业得到很快的恢复和发展，棉布种类已由过去只能生产市布、斜纹布、哗叽等低档产品，发展到能生产高级卡其、华达呢、高支纱府绸、丝光绒等高档棉布产品。呢绒品种已能用我国的改良羊毛，纺织成各种高低档精粗呢绒，产品畅销国内外市场。丝绸产品由于质量不断提高，花色品种日益增多，从而已跃居世界先进行列。化纤工业虽然起步较晚，但我国有丰富的石油和天然气资源，随着石油化纤工业的飞速发展，新的大型化学纤维基地先后投入生产，化学纤维产量成倍增加。人造纤维、合成纤维的大量应用，使纺织产品花色繁多，人民衣着更加丰富多采。

纺织工业的发展，推动了服装行业的发展。人们对服装的要求已从简单的遮体型，保暖型发展为美观型、工作型、运动型、药物医疗型、战斗型等多种类型。人们不仅要求服装款式新颖，色彩绚丽，而且对材料也提出了更高的要求，要求材料品种多样化，风格特性化，穿着舒适化等等。纺织工业的发展推动了服装工业的发展，而服装工业的发展需要一大批掌握现代化科学文化，有实际操作技能的新一代工人，因此，我们必须学好服装材料这门基础课，为服装工业的现代化贡献力量。

习 题

1. 什么是服装材料？它所包括的内容和种类有哪些？
2. 为什么要学习服装材料这门课？

第一篇 纺织纤维

组成服装材料的原料很多，有纤维，皮革，塑料，骨，金属等等，其中用量最多，与服装材料关系最密切的是纤维。

第一章 纺织纤维的分类与性能

第一节 纺织纤维

人们常把长度比直径大千倍以上（直径只有几微米或几十微米）且具有一定的柔韧性的纤细物质统称为纤维。

棉纤维直径与长度之比为 $\frac{1}{1500}$ ，羊毛纤维直径与长度之比为 $\frac{1}{3000}$ ，亚麻为 $\frac{1}{1250}$ ，苎麻为 $\frac{1}{3000}$ ，黄麻为 $\frac{1}{1700}$ 。

自然界中纤维材料的种类很多，有玻璃纤维，棉纤维、石棉纤维、麻纤维、羊毛纤维……。究竟哪些纤维可以作为纺织纤维呢？我们说作为纺织纤维必须具有以下几方面的性能。

一、具有一定的机械性能

所谓机械性能，就是纤维要能承受一定限度的拉力，扭屈，摩擦等外力作用。

从纤维到服装要经过多种工艺加工，纤维→纱或线→织物（白坯）→炼、漂、染→服装面料→裁剪→缝纫→整烫→折叠→包装。在这些工艺过程中，纤维经受了拉、压、扭屈、摩擦等多种外力作用。如果纤维不能承受这些外力的作用，做成的衣服不仅不耐穿，就是在织造过程中也会感到困难。

二、纤维必须具有一定的细度和长度，能互相抱合完成纱的纺制

纤维的细度和长度与纺织加工有着密切的关系。一般纤维的细度与长度之间的倍数相差愈大，愈容易拈合成纱或线；纤维愈长，成纱强度也愈高。

纤维的细度和长度还与面料的性能有关。纤维愈细面料愈薄，且较柔软；纤维愈长，纱线愈光洁，面料也愈光滑平整，愈耐磨，愈少起球。不过有的面料为了增加粗犷的风格，特意要加一些短的、粗的纤维。

三、纤维要柔软，具有一定的弹性和可塑性

纤维的弹性是指纤维在外力作用下，抵抗变形，及在外力消失后又能恢复原状(回弹率)的性能。可塑性是指纤维在潮湿的高温条件下，能任意变形且能固定下来的性能。

这两种性能在服装加工过程中是常见的。如一条裤子在前片折裥处，挺缝线处既要在热压力下使其变型，又要求穿在身上具有一定的弹性及保型性。其次纤维要柔软，由柔软的纤维织成的面料穿在身上才会感到舒适，贴身。如羊毛织物，穿着既柔软又舒适。

四、必须是热的不良导体

热的不良导体就是具有一定的隔热性能。人们穿着衣服的一个很重要的目的是为了御寒保暖，因此，织物的保暖性也是评价衣着性能是否良好的一个重要方面。一种织物的保暖性是否良好，不仅和织物的组织结构、薄厚程度有关，还和组成织物的纤维本身的特性有关。例如穿着羊毛织物会觉得比较暖和，这是因为羊毛的导热性低，也就是说热量透过它散出去的速度慢。

五、具有一定的吸湿性和通透性

纤维的吸湿性就是纤维在空气中吸收水分(水蒸汽形式)或向空气放出水分的性能。它与纤维的分子结构直接有关。如纤维大分子中含有亲水性的结构较多，则这种纤维吸湿性就强，反之吸湿性就弱。纤维分子间排列空隙较大，吸湿性也较强。

纤维只有具有较好的吸湿性，织成的面料穿在身上才能便于人体汗脂的排泄；具有通透性才能在穿着时感到舒畅透气，凉爽。像丝纤维就有许多气孔，因而用丝绸制成的衣服夏天穿在身上比用其它纤维织物制做的衣服透气，凉爽。其次，良好的吸湿性与通透性也是人体必需的卫生条件。纤维的吸湿性还与染色印花有着密切的关系。一般吸湿性好的纤维易染色，而且印花色彩鲜艳纯正。

纤维的吸湿性往往用回潮率来表示。回潮率即纤维内含水重量对干燥重量的百分比。

$$\begin{aligned}\text{回潮率} &= \frac{\text{纤维的湿重} - \text{纤维的干重}}{\text{纤维的干重}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{含水重量}}{\text{纤维干重}} \times 100\%\end{aligned}$$

回潮率通常在标准温湿度条件下测定(温度20℃，相对湿度65%)。

六、具有一定的化学稳定性(包括高温稳定性和抵抗化学物质和有机溶剂的能力)

从纤维到面料要接触许多化学物质，像酸、碱、盐及有机物质类。制成的服装穿在身上要与人体排出的汗脂、二氧化碳等接触，穿脏了要经受水，碱的洗涤作用，这都需要纤维具有相对的化学稳定性，否则不但不结实，无实用价值，而且一旦起化学反应，还会给人体带来一定的危害。

国家对于纺织纤维的基本特点有统一的标准，不符合标准的纺织纤维，不能作为服装材料。

习 题

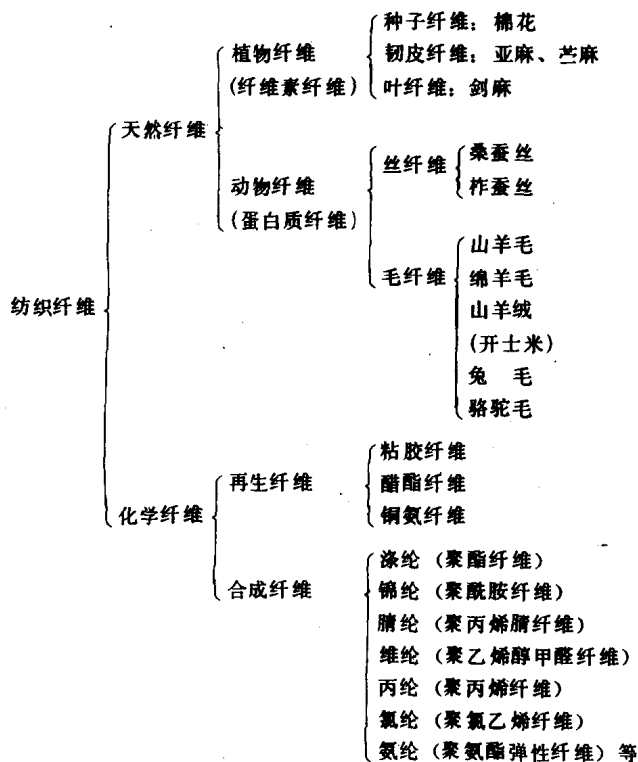
1. 什么叫纤维？举例说明。
2. 纺织纤维必须具有哪些特性？
3. 为什么纺织纤维必须是热的不良导体？

第二节 纺织纤维的分类

在自然界中纤维的种类很多,用于纺织纤维的材料一般可分为两大类:一类是天然纤维,一类是化学纤维。

天然纤维取之于自然界,可直接用于纺织,如棉纤维,丝纤维,羊毛纤维等。化学纤维则是通过化学方法加工制造出来的纤维,如粘胶纤维、富强纤维、涤纶纤维、锦纶纤维等。天然纤维可根据来源或成分分为动物纤维,植物纤维或者分为蛋白质纤维、纤维素纤维。化学纤维也可根据原料来源及处理方法的不同,分为再生纤维和合成纤维。再生纤维也叫人造纤维,是取自含天然纤维素或蛋白质的物质,如木材、甘蔗、芦苇、牛奶、大豆、花生等,经过化学处理及机械加工而成。合成纤维是用煤、石灰石、水、石油、空气等为基本原料,经过化学反应及机械加工而制成的。

天然纤维大都具有良好的物理化学性能,如手感柔软,吸湿性、通透性良好,染色性能



065420

好。天然纤维纺织的面料不易贮藏，在温暖潮湿的环境中容易发霉，虫蛀。化学纤维虽然手感不如天然纤维好，但强度高，弹性好，耐磨，不易发霉虫蛀。另外化学纤维的产量不像天然纤维那样易受自然条件的直接影响，化学纤维可根据实际的需要生产。化学纤维的吸湿性和通透性目前还不如天然纤维，但随着化学工业、纺织工业的发展，它的这些性能正在逐步得到改善。

现将目前市场上常用的纤维种类列表如上：

习 题

1. 纺织纤维是怎样分类的？
2. 以你身上穿的衣服为例，试析它是由哪种类型的纤维纺织而成的？
3. 天然纤维有哪些优缺点？
4. 化学纤维有哪些优缺点？

第三节 纺织纤维的统一命名

随着我国纺织工业的迅速发展，市场上的纤维种类越来越多。为了便于了解纤维的特性，现将常用纺织纤维的统一命名法介绍如下：

一、长短纤维命名

(一) 天然纤维

天然纤维除丝纤维外都属于短纤维，它的命名较易掌握。如：棉纤维简称“棉”。全棉花布、棉府绸、棉卡其都是百分之百的棉纤维纺织而成的。涤棉府绸即其中含有棉纤维成分。麻纤维简称“麻”。羊毛纤维简称“毛”，全毛华达呢，即其中含羊毛成分在百分之百或百分之九十二以上（国家允许5~8%的其它品种作装饰线或嵌条等也称全毛）。桑蚕丝简称“真丝”，真丝双绉即全部由桑蚕丝纺织而成。柞蚕丝则简称“柞丝”。骆驼毛简称“驼毛”。兔毛称“兔毛”。

(二) 化学纤维

化学纤维都是通过化学处理，人工抽丝的方法制丝，可根据纺织的需要加工成短纤维或长纤维。

若是人造短纤维，则一律在简称后面加“纤”字。粘胶短纤维简称“粘纤”；富强短纤维简称“富纤”；醋酯短纤维简称“醋纤”，其它依次类推。若是合成短纤维，其命名就是各种纤维的简称，如聚酯纤维简称“涤纶”，也表示是聚酯短纤维；锦纶表示聚酰胺短纤维，其它依次类推。

若是长纤维，则无论人造纤维还是合成纤维都在名字后面加“丝”字。粘胶长纤维称为“粘胶丝”或“粘丝”；富强长纤维称为“富强丝”；涤纶长纤维称为“涤纶丝”；锦纶长纤维称“锦纶丝”，其它依次类推。如果一块面料的名字叫“涤丝绸”，则可判断其是涤纶长纤维纺织而成的。

(三) 中长纤维

中长纤维不是一种新的品种，而是化学纤维中一种特殊长度的纤维。这种纤维长度介于毛纤维与棉纤维之间(51~65毫米)，粗细也介于棉毛纤维之间。任何一种化学纤维都可加工成为中长纤维。它的命名只要在原料名称后面加“中长”即可。如51~65毫米长度的粘胶纤维简称“粘胶中长”或“中长(粘)”，51~65毫米长度的涤纶纤维简称“涤中长”或“中长(涤)”，其它依次类推。目前中长面料的纤维主要是涤与粘混合纤维。

二、混合纤维命名

混合纤维命名一般是指混纺面料命名，它是由二种或二种以上的纤维混合纺织而成，大致分为以下二类：

(一) 比例不相同的

二种纤维以不同比例混合在一起，一般命名原则是占比例多的放在前面，比例少的放在后面。例如，含有棉纤维33%，涤纶纤维67%，简称为“涤棉”，也就是平时常见到的“棉的确凉”，可写成涤/棉。又如，锦纶25%，粘纤75%，称“粘锦”或写成粘/锦；涤纶25%、羊毛75%，称“毛涤”或写成毛/涤；羊毛35%，涤纶65%，称“涤毛”或写成涤/毛；粘胶50%、羊毛40%，锦纶10%，纺成华达呢，则写成“混纺华达呢(粘/毛/锦)或“三合一”。

(二) 比例相同的

纤维比例相同混纺，则按天然纤维、合成纤维、人造纤维的排列顺序命名。例如，涤粘中长，表示涤纶短纤维占50%，粘胶短纤维占50%。涤腈中长，表示涤纶短纤维占50%，腈纶纤维50%。又如40%粘胶，30%羊毛，30%涤纶的织物，其命名是粘/毛/涤或简称“三合一”。

(三) 其它

原料经过树脂整理的，往往在命名后面加“脂”，如涤腈中长脂。所谓树脂整理，就是对织物按要求进行防缩，防火，防水，防油污，防霉等各种处理。有时虽然命名中没有脂，但在布头上印有“脂”或“二脂”，“PP”等字样的也同属这一类。

有的面料不分条、格、全线、半线一律在命名时称花呢，如仿毛涤纶花呢、涤毛花呢、毛粘花呢等。

参见表 1-1。

表 1-1

市场现称	学术名称	统一命名		注 解
		短纤维	长纤维	
粘 胶	粘胶纤维	粘 纤	粘胶丝	市场称人造棉、人造丝、人造毛
虎木棉 富强棉	高湿模量 粘胶纤维	富 纤	富 强 丝	是一种湿强比较高的粘胶纤维
锦纶、尼龙	聚酰胺纤维	锦 纶	锦纶丝或锦丝	大量用于纺织锦纶袜、尼龙袜
聚酯纤维、涤纶、 的确凉	聚对苯二甲 酸乙二酯纤维	涤 纶	涤纶丝或涤丝	现市场上的涤纶花呢、弹涤纶等都是长纤维的涤纶丝。

续表

市场观称	学术名称	统 一 命 名		注 解
		短 纤 维	长 纤 维	
维尼纶(隆)	聚乙烯醇缩醛纤维	维 纶	维纶丝或维丝	一般是与棉混纺称为维棉布
腈纶, 奥纶	聚丙烯腈纤维	腈 纶	腈纶丝或腈丝	一般是与羊毛混纺
氯 纶	聚氯乙烯纤维	氯 纶	氯纶丝或氯丝	用于针织品
丙 纶	聚丙烯纤维	丙 纶	丙纶丝或丙丝	军用品使用较多

习 题

1. 解释下列名词:

富纤 粘胶丝 涤纶花呢 涤粘中长脂 真丝被面 锦纶丝袜

2. 辨别下列名词:

毛涤与涤毛 中长脂与中长纤维

锦纶与锦丝

第二章 常见主要纤维的性能

纺织纤维的种类很多，我们不可能一一讲述，这里仅就当前市场上见得较多，应用较普遍的纤维作一论述。

第一节 天然纤维

天然纤维来源于自然界，而且可直接用于纺织。如棉纤维、麻纤维、蚕丝纤维、羊毛、驼毛、牦牛毛、兔毛等。下面我们将分别介绍它们的主要特性。

一、棉纤维

棉纤维来自棉花种子上的种毛，由单细胞构成。它属于植物性纤维，也叫纤维素纤维。按种毛的长短可分为长绒棉和短绒棉，短绒棉又可分为细绒棉和粗绒棉。长绒棉的纤维在33毫米以上；短细绒棉在25毫米以上，32毫米以下；粗绒棉则在20毫米左右。粗绒棉由于纤维短，产量低，已很少种植。

棉纤维外观细长，色白，在显微镜下观察呈扁平天然捻曲状，横截面为腰圆形，中间是空腔，里面贮藏了不流动的空气，见图1.1。

棉纤维的主要成分是纤维素，而纤维素是由碳、氢、氧三种元素组成的高分子化合物（高分子化合物就是分子量在5000以上的有机化合物）。

（一）棉纤维的物理机械性能

1. 强力：强力就是纤维的抗拉伸能力。决定棉纤维强力大小的重要因素之一是纤维的捻曲数。一般捻曲数多一些，强力相对就大一些。棉织品的坚牢度，耐磨性都直接与强力有关。强力大的棉纤维，织品相对就结实，耐磨性也好。

有时为了增加棉纤维的光洁度，将棉织品用沸水浸煮或用压力挤压，棉纤维的捻曲就会消失，强力也相对减弱。

棉纤维的强力比羊毛高，比麻纤维、丝纤维低。详见书末附表1。

2. 弹性：棉纤维的弹性较差，所以棉织品易折皱。一般等级较高的棉花回弹力大，等级较低的棉花回弹力小。

3. 吸湿性：棉纤维是多孔性物质，而且分子中含有大量的亲水结构，所以吸湿性较强。在标准条件下，成熟的棉纤维吸湿率高达8~10%，有时甚至更高。未成熟的棉纤维吸湿性差一些。

棉纤维在潮湿状态下，强力不但不减小，反而略有增加。试拿二根棉纱线，先用两手拉往其中一根线的两端，轻轻用力，将其扯断；再用嘴将另一根纱线的某一处浸润，用同样的方法扯断。从所用的力，我们可以感觉到扯断湿线比扯断干线用力略大一些，而且可发现

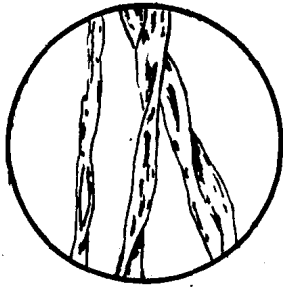
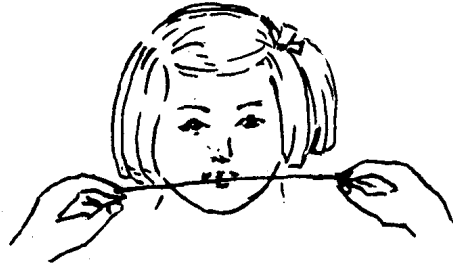


图 1.1



图 1.2



第二根棉纱线断处是在湿与干的交界偏干处。见图1.2。

4. 保暖性：棉纤维是热的不良导体，棉纤维的内腔充满了不流动的空气（不流动的空气也是热的不良导体）。因此，棉纤维是一种保暖性较好的材料，它不但可纺织成棉织品，而且还可做填充材料，如棉絮等。

5. 导电性：棉纤维一般不易导电，是电的不良导体。利用这一特性可用来织造电线的绝缘皮。但在潮湿状态下，必须注意导电程度会增大。

6. 可塑性：棉纤维在 105°C 时，在蒸发水分的同时，加压，可任意改变它的形状，利用这点性质，可对棉织品进行平整工作。

（二）棉纤维的化学性能

1. 与水作用：一般情况下，棉纤维不与水作用，但如果水温达 100°C 以上，强力便会下降， 200°C 以上会分解成褐色的水解纤维素。在潮湿状态下，如遇细菌或真菌，棉纤维会分解成它们喜欢的营养物质——葡萄糖，使面料发霉变质。

2. 与酸作用：棉纤维遇有机酸（醋酸、蚁酸等）一般不发生作用。但与无机酸（盐酸、硫酸、硝酸等）会发生作用而使纤维强力明显下降。尤其是遇强酸或浓酸，纤维会发生脆化而丧失使用价值。所以棉纤维的织品要尽量避免与酸接触。一旦接触不能用水洗，而应用小苏打（俗称面碱）擦洗。

3. 与碱作用：棉纤维遇碱不发生作用，或者说发生一些作用，但无损于纤维的主要性能。用18%的氢氧化钠（烧碱）溶液浸渍棉纤维织品，棉纤维中腔闭塞、膨胀成圆形，成为具有较强光泽半透明状的纤维。棉纤维的这种特性称为“丝光”作用。经丝光处理的布称丝光布。许多素色布都是经过丝光处理的。另外棉纤维通过碱处理还会增加染料的着色性能。

4. 热的作用：棉纤维在 100°C 或 100°C 以下的温度作用下，牢度不受影响。如果在 120°C 温度作用下，纤维开始变黄强力下降；当温度升高至 125°C 时，纤维开始碳化；到 150°C 纤维分解；到 250°C 时，纤维发生火花，并迅速燃烧。

5. 其它作用：棉纤维如长时间与日光接触，强力降低，纤维会发硬变脆；如遇氧化剂、漂白粉或具有氧化性能的染料，也会使纤维强力下降，纤维发脆变硬。

二、麻纤维

麻纤维的种类较多，有亚麻、苧麻、黄麻、大麻、罗布麻、剑麻等。罗布麻最软，质量较好；亚麻、苧麻用得最多最普遍。它们都是取之于植物茎秆或叶的韧皮纤维，纤维较长也

较粗糙,且粗细不均匀,具有良好的强度和绝缘性能。它们能承受的温度可高达170 ~ 190℃。

麻纤维的主要成分也是纤维素,所以化学性能和物理性能与棉纤维相似。有些性能麻纤维表现更突出一些。如在正常温度和湿度下,麻纤维的吸湿性高于棉纤维,为12~13%,酸碱对它的作用,损失相对小一些。麻纤维的导热性比其它纤维都强,因此,穿着凉爽,是夏季服装的理想面料。

图1.3是显微镜下麻纤维的纵切面和横切面,可以看出纵切面上有许多纵向条纹,而且中间有类似竹节的痕迹,整根纤维粗细不均匀,因此织出的面料外观粗犷,豪放,具有立体感。横切面的中间部位也是空腔。麻纤维较其它纤维粗一些,强力也较棉、毛、丝、粘胶高一些。

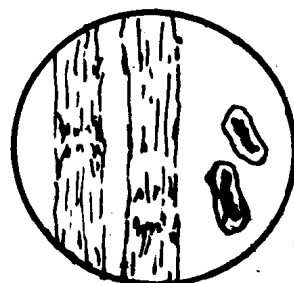


图 1.3

目前随着国际服装市场掀起的“回归大自然”的浪潮,纺织品出现了“麻热”,麻纺织品十分畅销。我国也相继脱颖而出许多新产品,如麻棉花呢、麻涤混纺府绸,麻毛粗花呢等。麻纤维又重新得到了人们的重视。

三、毛纤维

天然毛纤维包括绵羊毛、山羊绒(开士米),骆驼毛(绒)、牦牛毛(绒),马海毛等。纺织面料用得最多的是绵羊毛和山羊绒。绵羊毛产地遍布世界各国,其中以澳洲的羊毛最细、质量最好(称美利奴羊毛)。我国以新疆绵羊毛质量最好。山羊绒又称开士米(英文译名),是山羊身上被粗毛覆盖的下层绒毛。这种羊绒大部分产于我国的西藏、内蒙等地,年产量占世界总产量的50%左右。用这种山羊绒纺制的产品具有轻、软、暖、滑等特点。解放前,我国毛纺工业极端落后,山羊绒几乎全部被帝国主义者廉价买去,加工成产品后,再以高价倾销到我国,以获取高额利润。解放后,我国很快掌握了羊绒的分梳技术,并能自纺自织,产品大量出口,如羊绒衫、大衣呢、花呢等,深受国际市场的欢迎。

(一) 羊毛的外观与结构

羊毛纤维属于蛋白质纤维,由多种氨基酸组成,外观呈自然波曲状。羊毛多数为白色或乳白色,质轻。显微镜下观察可以明显地看出它主要由三层不同的结构组成。

1. 鳞片层:羊毛纤维的最外层是由许多扁平透明角质化的细胞组成,它们象鱼鳞片一样覆盖在纤维表面,一端与内层连接,一端向外撑出。它的作用是保护内层免受外界影响。同时由于表面不光滑,增加了纤维之间的抱合力(纤维与纤维互相粘合在一起捻成线的能力);增强了毛纱的坚韧性,同时又使羊毛具有柔和的光泽。

2. 皮质层:皮质层是羊毛纤维的主要组成部分,位于鳞片层内,由许多细长,类似纺锤形的细胞组成。细胞与细胞之间尽管排列紧密,但无定形部分的大分子之间空隙比其它纤维多,因而贮藏不流动的空气多,保暖性也好。

3. 髓质层:位于羊毛纤维的最里层,是一种多孔性组织。由于它的存在往往要影响到羊毛的柔软性及强度。一般髓质层越多,羊毛越硬,强度越差,卷曲也较少;髓质层越少,羊毛越软,卷曲越多,越易捻合,手感也越好。并不是所有的羊毛都有髓质层,品质好的细羊毛是没有髓质层的。因此,往往根据髓质层的多少、有无来划分细毛,半细毛、粗毛的。

细毛：没有髓质层，纤维很细，很软，用于纺织高档呢绒。见图1.4。

半细毛：髓质层断断续续，纤维细度和柔软性能比细毛略差一些，用于纺织中档面料。

粗毛：整个纤维的中间有一圈纵向的髓质层。纤维较粗较硬，适合纺织中、低档呢绒面料。见图1.5。

山羊绒是没有髓质层的。

(二) 羊毛的物理机械性能

1. 强力：羊毛纤维强力比棉纤维差些，但羊毛纤维比棉纤维长，在60毫米左右，表面复有鳞片，又呈天然波曲，有利于纺纱时纤维间的抱合，从而增加了纱线的强度。

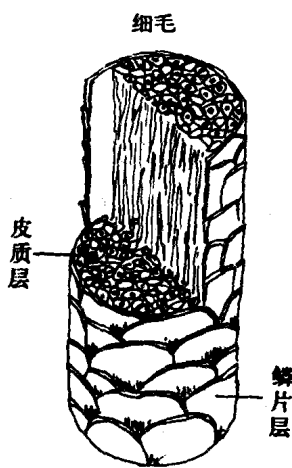


图 1.4

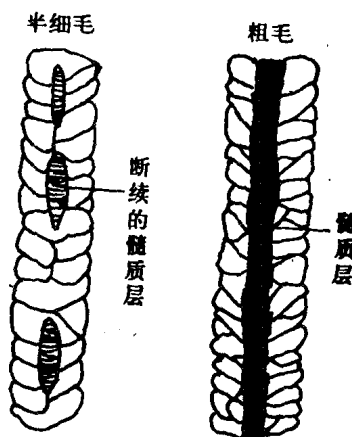


图 1.5

2. 弹性：羊毛纤维的回弹力较高，当拉伸2%时，回弹力为99%，当拉至35%时，回弹力还可达60%。由此可见羊毛纤维的弹性是较好的。另外羊毛的弹性还可从断裂伸长的性能上表现出来（断裂伸长表示纤维在受力拉断时的长度比原来长度增加的百分比）。羊毛断裂伸长为40%，棉纤维为7%，麻为2~3%，蚕丝为23%（详见附表1），羊毛纤维的断裂伸长性能也是较好的。由于这些优点使毛织品能长期保持不皱，挺括。

3. 可塑性：羊毛纤维的可塑性能也是较好的。在100℃的沸水或蒸汽中，羊毛纤维会逐渐膨胀、发软、失去弹性。这时，如使用压力使其变形并迅速冷却，就能长久保持这种形状。我们经常可以看见老师傅们在整烫毛料服装时，先喷水或垫上湿布，然后用熨斗高温压烫，烫后马上用竹尺在上面按一下，使其迅速冷却降温。利用了羊毛的热可塑性，使烫后折痕处能长久保持不变。

4. 缩绒性：是指羊毛纤维在机械外力作用下，经过一定温度（40~50℃）和缩绒剂的处理，可以粘合成具有一定外型结构的性质。

缩绒性也是纤维的一个重要的物理特性。羊毛纤维产生缩绒现象的原因一方面是由于羊毛纤维本身呈波曲状容易互相缠合；另一方面鳞片层在热皂液或弱碱处理后，鳞片层膨胀张开，互相嵌合；鳞片层软化呈粘胶状态，使纤维互相粘合等。