



纺织高等教育“十二五”部委级规划教材

服用纺织品 性能与应用



FUYONG FANGZHIPIN
XINGNENG YU YINGYONG

田琳 主 编

魏春艳 陈素英 杨 晓 副主编

1.4-43

 中国纺织出版社

纺织高等教育“十二五”部委级规划教材

服用纺织品性能与应用

田琳 主编

魏春艳 陈素英 杨晓 副主编

 中国纺织出版社

内 容 提 要

本书是纺织高等教育“十二五”部委级规划教材。主要包括服用纺织品的特点、原料构成、生产方法、典型产品特征、服用纺织品性能、新型服用纺织纤维及产品、服装用其他材料、服用纺织品的染整及服用纺织品选择、鉴别、维护等内容。

本书主要作为高等纺织服装院校纺织及服装专业教材,也可作为纺织工程技术人员参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

服用纺织品性能与应用/田琳主编. —北京:中国纺织出版社, 2014. 6

纺织高等教育“十二五”部委级规划教材

ISBN 978 - 7 - 5180 - 0538 - 3

I. ①服… II. ①田… III. ①服用织物 - 高等学校 - 教材 IV. ①TS941.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 052459 号

策划编辑:孔会云 张晓蕾 责任编辑:张晓蕾
责任校对:楼旭红 责任设计:何 建 责任印制:何 艳

中国纺织出版社出版发行

地址:北京市朝阳区百子湾东里 A407 号楼 邮政编码:100124

销售电话:010—87155894 传真:010—87155801

<http://www.c-textilep.com>

E-mail:faxing @ c-textilep.com

官方微博 <http://weibo.com/2119887771>

三河市宏盛印务有限公司印刷 各地新华书店经销

2014 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

开本:787 × 1092 1/16 印张:17.75

字数:338 千字 定价:42.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

《国家中长期教育改革和发展规划纲要》中提出“全面提高高等教育质量”，“提高人才培养质量”。教育部教高[2007]1号文件“关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见”中，明确了“继续推进国家精品课程建设”，“积极推进网络教育资源开发和共享平台建设，建设面向全国高校的精品课程和立体化教材的数字化资源中心”，对高等教育教材的质量和立体化模式都提出了更高、更具体的要求。

“着力培养信念执著、品德优良、知识丰富、本领过硬的高素质专门人才和拔尖创新人才”，已成为当今本科教育的主题。教材建设作为教学的重要组成部分，如何适应新形势下我国教学改革要求，配合教育部“卓越工程师教育培养计划”的实施，满足应用型人才培养的需要，在人才培养中发挥作用，成为院校和出版人共同努力的目标。中国纺织服装教育学会协同中国纺织出版社，认真组织制订“十二五”部委级教材规划，组织专家对各院校上报的“十二五”规划教材选题进行认真评选，力求使教材出版与教学改革和课程建设发展相适应，充分体现教材的适用性、科学性、系统性和新颖性，使教材内容具有以下三个特点：

(1) 围绕一个核心——育人目标。根据教育规律和课程设置特点，从提高学生分析问题、解决问题的能力入手，教材附有课程设置指导，并于章首介绍本章知识点、重点、难点及专业技能，增加相关学科的最新研究理论、研究热点或历史背景，章后附形式多样的思考题等，提高教材的可读性，增加学生学习兴趣和自学能力，提升学生科技素养和人文素养。

(2) 突出一个环节——实践环节。教材出版突出应用性学科的特点，注重理论与生产实践的结合，有针对性地设置教材内容，增加实践、实验内容，并通过多媒体等形式，直观反映生产实践的最新成果。

(3) 实现一个立体——开发立体化教材体系。充分利用现代教育技术手段，构建数字教育资源平台，开发教学课件、音像制品、素材库、试题库等多种立体化的配套教材，以直观的形式和丰富的表达充分展现教学内容。

教材出版是教育发展中的重要组成部分，为出版高质量的教材，出版社严格甄选作者，组织专家评审，并对出版全过程进行跟踪，及时了解教材编写进度、编写质量，力求做到作者权威、编辑专业、审读严格、精品出版。我们愿与院校一起，共同探讨、完善教材出版，不断推出精品教材，以适应我国高等教育的发展要求。

中国纺织出版社
教材出版中心

《服用纺织品性能与应用》是普通高等教育“十二五”规划教材之一。目前,服用纺织品花色品种繁多,新型服用材料层出不穷,面料市场空前繁荣。随着生活水平的提高,人们对服装纺织品的性能要求从单纯的生活使用要求发展到既舒适又实用且高雅美观。因此,研究和学习有关服用纺织品的知识是纺织工程专业和服装专业学生必不可少的课程。

本教材在介绍服用纺织品的基础上,又着力介绍了服用纺织品的原料构成、生产方法、典型产品特征、服用纺织品性能、新型服用纺织纤维及产品、服装用其他材料、服用纺织品的染整及服用纺织品选择、鉴别、维护等内容。

本教材由田琳主编,魏春艳、陈素英副主编。绪论、第一章、第三章由青岛大学田琳编写;第二章由南通大学张丽哲编写;第四章的第一节、第二节和第四节由天津工业大学荆妙蕾编写;第五章的第一节至第五节由大连工业大学魏春艳编写;第六章由南通大学李素英、任煜编写;第七章由青岛大学陈素英编写;第八章、第四章的第三节和第五章第六节由青岛大学杨晓编写;第九章由大连工业大学李红编写。全书最后由田琳、陈素英修改、定稿。初稿由姜凤琴教授审阅。

本书在编写过程中借鉴引用了许多专家的著作和期刊资料,在此表示衷心的感谢。

由于编者的专业局限性,本书难免有缺点和错误,热诚欢迎专家、读者批评指正。

课程设置指导

本课程设置意义 《服用纺织品性能与应用》课程是纺织工程专业和服装类专业的一门专业课程。本课程主要包括服用纺织品的特点、原料构成、生产方法、典型产品特征、服用纺织品性能、新型服用纺织纤维及产品、服装用其他材料、服用纺织品的染整及服用纺织品选择、鉴别、维护等内容。该课程的设置,对提高学生的专业知识水平和培养综合能力、提高教学质量具有重要意义。

本课程教学目的 通过本课程的学习,学生应掌握服装用纺织品的分类、构成,服用纺织品的原料、性能、外观及对服装的影响,能够正确地选择和应用服用纺织品,为今后从事专业领域的生产、销售与研究打下良好基础。

本课程教学建议 《服用纺织品性能与应用》课程作为纺织工程专业和服装类“纺织工程”“纺织品设计”“服装工程”“服装设计”等专业的专业课,“纺织工艺”“纺织品贸易”等方面和专业及有关纺织、服装类、装饰品类、纺织品贸易的选修课。建议共40课时左右。本教材第一章至第六章主要介绍服用纺织品材料、结构及其性能,建议26课时左右,每课时讲授字数建议控制在4000字左右;第七章、第八章主要涉及其他服用材料,建议6课时左右,每课时讲授字数建议控制在6000字左右;第九章、十章为服用纺织品的染整、鉴别和维护等,建议8课时左右,每课时讲授字数建议控制在6000字左右。

各专业方向可根据自己的专业特点对内容进行筛选、删减。

绪论	1
一、服装	1
二、服用纺织品	2
三、现代服装、服用纺织品的发展	2
第一章 服用纺织品的性能要求与风格特征	4
第一节 服用纺织品的外观性能	4
一、抗皱性	4
二、悬垂性	6
三、免烫性	7
四、抗起毛、起球性能	8
五、抗勾丝性能	10
六、色泽与色牢度	11
第二节 服用纺织品的舒适性能	11
一、热湿舒适性能	11
二、触觉舒适性能	16
第三节 服用纺织品的手感和风格	17
一、服用纺织品手感和风格的基本概念	17
二、纺织品风格的评定	18
第四节 服用纺织品的强度和耐用性能	19
一、拉伸强度	19
二、撕破强度	20
三、顶裂强度	21
四、耐磨性能	21
五、耐用性能	23
第五节 服用纺织品的质量评定	23
思考题	24
第二章 服用纺织纤维	25
第一节 纤维的分类和结构特征	25
一、纺织纤维的分类	25

二、纺织纤维的结构特征	27
三、力学性能	33
四、吸湿性能	38
第二节 常用天然纤维及其性能	51
一、棉纤维	51
二、麻纤维	54
三、毛纤维	55
四、蚕丝	58
第三节 常用化学纤维及其性能	60
一、人造纤维	60
二、合成纤维	62
思考题	66
第三章 服用纱线	67
第一节 纱线的分类及特征	67
一、纱线的形成	67
二、纱线的种类	68
三、纱线的主要技术指标	70
第二节 花式纱线及其他纱线	73
一、花式纱线	73
二、变形纱	79
三、绒线	79
第三节 纱线对面料外观和性能的影响	80
一、纱线对面料外观的影响	80
二、纱线对面料舒适性的影响	81
三、纱线对面料耐用性的影响	81
思考题	81
第四章 服用纺织品的织物结构	82
第一节 服用纺织品的分类与形成方法	82
一、服用纺织品的分类	82
二、织物的形成方法	84
三、织物的结构参数	88
第二节 机织物的基本组织和结构	91
一、机织物基本组织	91

二、机织物的几何结构	103
三、机织物紧度的概念	106
第三节 针织物的基本组织结构	107
一、针织物的基本结构	107
二、针织物组织结构的表示方法	108
三、常见针织物组织结构	110
第四节 非织造布的结构特点	110
一、纤维网的典型结构	110
二、纤维网的加固方式结构	110
思考题	113
第五章 常见服用纺织品特征及服用性能	114
第一节 棉型织物及其特性	114
一、棉织物的服用性能特点	114
二、棉织物的常见品种及应用	115
第二节 毛型织物及其特性	123
一、毛织物的服用性能特点	123
二、毛织物的常见品种及应用	124
第三节 丝型织物及其特性	130
一、丝织物的服用性能特点	130
二、丝织物的常见品种及应用	131
第四节 麻型织物及其特性	140
一、麻织物的服用性能特点	140
二、麻织物的常见品种及应用	140
第五节 化学纤维织物	142
一、人造纤维织物	142
二、合成纤维织物	145
三、功能纤维织物	155
第六节 针织物及其特性	155
一、针织物的服用性能特点	155
二、针织面料的分类与命名	157
三、纬编针织物的常见品种及应用	158
四、经编针织物的常见品种及应用	162
五、其他针织面料	165
思考题	166

第六章 新型服用纺织纤维和服用纺织品	167
第一节 新型天然纤维及服用纺织品	167
一、新型棉纤维及服用纺织品	167
二、新型麻纤维及服用纺织品	168
三、新型毛纤维及服用纺织品	169
四、新型蚕丝纤维及服用纺织品	169
五、竹原纤维及服用纺织品	170
六、香蕉纤维及服用纺织品	170
七、桑皮纤维及服用纺织品	171
八、木棉纤维及服用纺织品	172
第二节 新型再生纤维及服用纺织品	173
一、新型再生纤维素纤维及服装材料	173
二、新型再生蛋白质纤维及服装材料	174
第三节 新型合成纤维及服用纺织品	176
一、异形纤维	176
二、复合纤维	177
三、超细纤维	178
四、高吸水性、吸湿性纤维	179
五、PBT 纤维	180
六、高收缩性纤维	180
七、弹性纤维	181
八、易染纤维	182
九、高性能纤维	183
第四节 功能型服用纺织品	185
一、防水透湿面料	185
二、智能型抗浸服面料	185
三、新型医用防护服面料	186
四、热防护服面料	186
五、防辐射纤维织物	187
六、智能性服装材料	187
第五节 纳米材料	189
一、纳米材料的基本概念	189
二、纳米微粒的效应	189
三、纳米技术在纺织品上的应用	190
思考题	191

第七章 服装辅料	192
第一节 服装衬料	192
一、衬料的分类	193
二、衬料的主要品种及其特点	194
三、服装衬料的选择	196
四、服装用垫料	197
第二节 服装里料	198
一、常见里料的品种与特性	198
二、里料的选择	199
第三节 填料	200
第四节 扣紧材料	201
一、纽扣	201
二、拉链	203
三、绳带、钩环及尼龙搭扣	204
四、服装扣紧材料的选用	205
第五节 线类材料	205
一、缝纫线	205
二、绣花线	208
三、金银线	208
第六节 装饰辅料和商标标志	209
一、花边	209
二、商标、标志	209
思考题	210
第八章 服装用毛皮与皮革	211
第一节 毛皮	212
一、天然毛皮	212
二、人造毛皮	216
三、真假毛皮的区分	216
第二节 皮革	216
一、天然皮革	216
二、人造皮革	220
三、天然皮革与人造皮革的区别	221
思考题	221

第九章 服用纺织品的染整	223
第一节 前处理、染色和印花	223
一、前处理	223
二、染色	225
三、印花	227
第二节 服装用织物的后整理	228
一、概述	228
二、棉织物的整理	229
三、毛织物的整理	232
四、丝织物的整理	234
五、化学纤维织物的整理	234
六、针织面料的后整理加工技术	234
七、其他功能整理	237
思考题	238
第十章 服用纺织品的鉴别分析和维护保养	239
第一节 服用纺织品的鉴别分析	239
一、织物正反面的鉴别	239
二、织物经纬向的鉴别	240
三、织物原料的鉴别	241
第二节 服用纺织品的洗涤	246
一、污垢的分类	246
二、洗涤用水	247
三、洗涤剂	247
四、去污过程和洗涤方法	247
五、各种衣物的洗涤要点	248
六、特种污渍去除方法	250
第三节 服用纺织品的整烫	254
一、熨烫的基本工艺条件	254
二、熨烫的分类	256
三、熨烫的三种物理状态	256
四、熨烫的基本方法	256
五、服装熨烫的技巧	257
六、常见衣物的熨烫方法	257
第四节 服用纺织品的收藏	258

一、服装保管与收藏的要点	259
二、不同种类衣物的保管方法	260
第五节 服用纺织品的标识	264
一、纤维名称的标识	264
二、纤维含量标识	265
三、服用纺织品使用信息的标识	267
参考文献	270

绪论

服装是人们生活的一个重要组成部分,是人类社会发展过程中必不可少的物品。服装由款式、色彩、材料三个基本要素构成,其中材料是其最基本要素。任何服装都是通过对材料的选择、裁剪、拼接及制作等工艺来达到穿着、展示的目的。服装用纺织品是构成服装的主要材料。

一、服装

服装最主要的功能是御寒和保护人体皮肤不受伤害。人在大自然中生存,必须适应周围环境,服装便成为人们赖以生存的一种基本物质,是必不可少的生活用品。人体对外界气候有冷、热、痛等感觉和出汗等生理现象,自身虽可以根据环境气候变化进行一定的生理调节和防护,使人体保持较舒适的状态,但当气候发生剧烈变化时,必须依靠服装加以辅助。服装作为在人体与环境之间的隔离物,可以保护身体抵御不理想的物理环境,维持基本生存的正常身体热环境,保护身体免受外界的风、电、化学品及微生物和有毒物质等的侵蚀、辐射和伤害。

服装是人们崇尚美的主要体现,具有装饰和展示功能。爱美是人的天性,是一种追求美的心理状态。人们可以通过有意识地装扮自己,以获得心理和精神上的满足和愉悦。而着装则是一种非常有效的展示人们爱美心理的方式。服装的色彩图案、材料质地及款式造型给人乃至周围环境提供了很大的装饰空间,能够依据最新的时装流行和审美观,给爱美的穿着者提供良好的外观和心理舒适感。在人类社会,着装也与人类其他社会行为一样,会受到环境因素、心理因素及经济因素等方面的影响,使其不由自主地迎合其所生存的时代及社会环境的需求,并与社交、礼仪、流行、身份地位等相协调,从而体现其社会地位、从事职业、文化修养、个性爱好等。着装端庄得体能增强人的可信度和自信心。同时服装可反映一个国家和民族的政治、经济和文化水平,体现社会的宗教信仰、物质文明和精神风貌。

服装是人类最常用的物品,它的种类有很多。

1. 按性别分类 根据男性和女性不同的生理、心理特征,依据款式、色彩、面料、花纹图案和装饰等方面将服装分为男装和女装。

2. 按年龄分类 可分为婴儿装、儿童装、成年装、老年装等。

3. 按穿着用途分类 可分为休闲服装、职业装、家居服、制式服装、运动服装、舞台服装、礼仪服装、卫生隔离等特种服装。

4. 按穿着季节分类 可分为春秋装、冬装和夏装。

5. 按服装面料分类 可分为普通布料服装、呢料服装、丝绸服装、化纤服装、毛线编织服装、皮革和裘皮服装等。普通布料服装是指由棉、麻类纤维织成面料缝制的服装,如府绸、麻纱、卡其布、灯芯绒、横贡缎、夏布等裁制的服装等。普通布料服装轻便柔软,穿着舒适、透气,是制作

服装最常用的面料。

6. 其他分类方法 除常见的分类方法,服装还可按服装结构、穿着部分、加工工艺、设计流派等进行分类。

二、服用纺织品

服用纺织品是构成服装最重要的材料,服装的色彩,服装的图案,服装的质地手感,服装的穿着舒适性、透气性、保暖性、耐磨性、柔软性、悬垂性、平挺性、防蛀性等诸多性能都是服用纺织品体现出来的。服用纺织品的性能还直接影响服装的熨烫温度、服装的热定形性、面料的伸缩性、滑移性、缝纫牢度等服装制作工艺。

服用纺织品种类繁多,分类方法多样。

1. 按加工方法分类 可分为机织物、针织物、非织造织物、复合织物等。其形成的方法不同,外观与服用性能也不同。

2. 按构成材料的原料分类 可分为纯纺织物、混纺织物和交织织物。纯纺织物是指由一种纤维原料进行纺纱所织成的织物,如纯棉府绸。混纺织物是指由两种或两种以上不同类别的纤维混合纺纱所织成的织物,如涤/棉细布、毛/涤花呢等。交织织物是指由不同种纤维的纱线分别作经和纬所织成的织物,如棉经毛纬织物等。

3. 按外观形状分类 可分为纤维(絮状)类、纱线类和织物类等。

4. 按构成织物的纱线分类 可分为纱织物、线织物、半线织物、长丝织物、花式纱线织物、精纺织物和粗纺织物等。

5. 按服装构成分类 可分为面料、里料、衬料、填充料、扣紧材料、花边、带类、缝纫线和装饰线等。面料为构成服装的主体。

三、现代服装、服用纺织品的发展

目前,服装和服用纺织品为适应各种时装流行的需要。其总的趋势和特点是:

1. 新材料的不断涌现 随着各种技术的进步和完善,各种新材料在服用纺织品中广泛应用。如天然纤维中的竹纤维、香蕉纤维、椰壳纤维的开发利用,既弥补了由于耕地面积减少和土地退化等原因造成的棉、麻等植物的日渐匮乏,又有效地解决了大量的废弃或闲置物,为服用纺织品的开发提供了广阔的发展空间。

2. 向着天然纤维化纤化、化学纤维天然化的方向改进 天然纤维和化学纤维都具有各自的特点与不足。天然纤维的改进在保持本身良好的吸湿、透气、舒适等优点的同时,还使其具有抗皱、弹性等性能。化学纤维则以仿毛、仿丝、仿麻、仿裘皮及仿天然皮革等仿真技术的日益成熟,不仅使其在外观上能够以假乱真,而且在性能上克服了原来吸湿性差和易沾污等缺点,从而改善了服装的服用性能。

3. 新型纱线的广泛应用 各种色泽、特殊结构和外观的花式纱线越来越广泛地应用于针织物和机织物。包芯纱、包缠纱、多组分复合纱等纱线在服用纺织品中应用,赋予服装崭新的外观和服用性能。

4. 服用纺织品的功能化 通过改变纤维组分、物理或化学性质以及采用新材料、对织物进行的物理和化学的新型整理方法,使服用纺织品具有防水透湿、隔热保温、吸汗透气、阻燃、防蛀、防霉、保健、抗菌抑菌、抗熔融以及防臭、抗静电、防污等功能,以满足劳保、卫生及防护等功能性服装的特殊要求。

5. 服用纺织品的生态化 随着现代环保意识的加强,以及生物科学的发展与进步,没有化学污染的“绿色产品”、“生态产品”或“环保产品”受到人们的青睐,并日益被纺织服装界所重视。

6. 服用纺织品的多样化 服用纺织品的品种、花色和档次日益增多,呈现出“多品种,小批量,短周期”的趋势。在同一时期内有较多风格的产品同时在市场上出现,而且产品的流行时间短、更替快,充分反映出人们不断求新、求异的现代意识,纺织服装设计理念和生产技术的变化与进步。

第一章 服用纺织品的性能要求与风格特征

● 本章知识点 ●

- 1.服用纺织品外观、舒适和力学性能等的主要内容。
- 2.服用纺织品外观、舒适和力学性能等的测试与表征方法。
- 3.服用纺织品的常用质量评定方法。

服用纺织品的性能是产品为了满足人体穿着所需具备的各种性能。服装在应用过程中,会受到外界的反反复拉伸、弯曲、摩擦和风吹日晒等,在洗涤染烫时还会受到一些化学物质的作用。服用纺织品对这些物理和化学作用的承受能力,反映出织物及服装的外观性能、舒适和卫生性能、耐用性能等方面的优劣程度。

服装纺织品的性能与风格特征是选择和应用材料的依据,关系到服装功能和服装款式的体现,以及最终的穿着效果,也关系到服装洗涤晾晒、染烫、收藏等。

第一节 服用纺织品的外观性能

服装的外观是服装品质高低的重要指标,也是服装消费者非常关注的问题。服用纺织品的外观性能是决定服装外观的重要因素。影响服用纺织品外观性能主要有织物的悬垂性、抗皱性、洗可穿性、抗起毛起球性能、抗勾丝性能以及色泽和色牢度等。

一、抗皱性

1. 抗皱性的含义 服用纺织品抵抗因揉搓作用而产生折皱的性能称为抗皱性。服用纺织品的抗皱性反映了引起织物折皱的外力去除后,由于其弹性而使纺织品逐渐回复到初始状态的能力,因此也常常称抗皱性为折皱回复性。

服用纺织品的折皱变形与多数材料一样,包括急弹性变形、缓弹性变形和塑性变形三部分。急弹性变形和缓弹性变形称为弹性变形。

服用纺织品的抗皱性可分为干态抗皱性和湿态抗皱性。干态抗皱性可以反映纺织品在一般穿着时的抗皱性能,湿态抗皱性可以较好地表征洗涤过程中纺织品的抗皱性能。

2. 抗皱性的测量及指标 服用纺织品的抗皱性一般用折叠法(折皱回复角)和揉搓拧绞法