



服装高等教育“十二五”部委级规划教材

陈丽华 编著

服装面辅料测试与评价

FUZHUANG MIANFULIAO
CESHI YU PINGJIA

理论与实践相结合，内容全面实用
九个试验项目，共37个试验
阐述服装面辅料测试与评价的基础知识
详细讲解各试验的原理及方法
注重实践技能的培养



中国纺织出版社



服装高等教育“十二五”部委级规划教材

服装面辅料测试与评价

陈丽华 编著

 中国纺织出版社

内 容 提 要

本书分为上、下两篇:上篇为服装面辅料测试与评价的理论部分,分为七章。首先介绍服装面辅料测试与评价基础、纺织标准基础,然后系统阐述服装面辅料的结构与规格、服用性能、加工性能与风格、功能性及生态性测试与评价等内容,主要包括各项性能的基本概念和影响因素、试验标准、试验方法与试验原理等。下篇为服装面辅料测试与评价的实践部分,分为九个试验项目,共计37个试验,每个试验包括试验标准、试验原理、试验仪器、试样准备、试验步骤及试验结果等内容,其中一些试验还具有不同的试验方法,内容全面,系统性、逻辑性、实用性较强。

本书主要适用于纺织服装高等院校的服装设计与工程专业、纺织品检测专业、纺织品贸易专业,也可作为其他纺织服装类专业的基础和实验教材以及纺织品服装检验和商贸人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

服装面辅料测试与评价 / 陈丽华编著. —北京:中国纺织出版社, 2015.1

服装高等教育“十二五”部委级规划教材

ISBN 978-7-5180-0861-2

I. ①服… II. ①陈… III. ①服装面料—高等学校—教材②服装辅料—高等学校—教材 IV. ①TS941.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第181143号

策划编辑:李春奕 责任编辑:杨 勇 责任校对:寇晨晨
责任设计:何 建 责任印制:储志伟

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—67004422 传真:010—87155801

http: //www. c-textilep. com

E-mail: faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社天猫旗舰店

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

2015年1月第1版第1次印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 18.5

字数: 390千字 定价: 49.80元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

出版者的话

《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。

“着力培养信念执着、品德优良、知识丰富、本领过硬的高素质专业人员和拔尖创新人才”，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

前言

随着科技的进步和人们生活水平的提高, 纺织纤维和纺织服装业的迅猛发展, 纺织品与服装正向着多功能、智能型方向发展。消费者对纺织品及服装的需求也不仅仅是舒适、美观, 而是越来越关注其内在品质、功能性及生态性等, 同时对服装面辅料的服用性、加工性、功能性及生态性等的测试与评价也提出了更高的要求。

为了适应纺织服装市场的需求和纺织服装专业教学改革的需要, 更好地满足高等院校的服装设计与工程、纺织品检测、纺织品贸易及其他纺织服装类专业的教学需求, 培养学生的实践技能, 本教材既注重服装面辅料测试与评价的理论知识, 更注重服装面辅料测试与评价实践技能的培养。书中较系统地阐述了服装面辅料测试与评价的基础知识、试验方法及试验原理, 紧紧围绕我国现行的纺织标准, 采用最新的试验方法与仪器, 实用性和可操作性较强, 内容全面、系统性、逻辑性较强, 通俗易懂、深入浅出, 可作为纺织服装高等院校的服装设计与工程、纺织品检测、纺织品贸易及其他纺织服装类专业的基础和实验教材, 也可作为纺织品服装检验和商贸人员的参考用书。

由于编写时间仓促, 书中难免有不妥之处, 恳请读者批评指正。

陈丽华

北京服装学院

2014年5月18日

教学内容及课时安排

篇/ 章	课程性质/ 课时	课程内容	篇/ 项目	课程性质/ 课时	课程内容
上篇	理论 (32 课时)	测试与评价理论	下篇	实践 (40 课时)	测试与评价实践
第一章	理论 (2 课时)	第一章 服装面辅料测试与评价基础			
		第一节 纺织品检验形式和种类			
		第二节 纺织品质量检验			
		第三节 服装面辅料试验用标准大气与测量误差			
		第四节 服装面辅料测试与评价项目			
第二章	理论 (2 课时)	第二章 纺织标准基础			
		第一节 纺织标准的定义与执行方式			
		第二节 纺织标准的表现形式与种类			
		第三节 纺织标准的级别			
		第四节 国内外纺织标准的差异			
		第五节 纺织品质量监督与质量认证			
第三章	理论 (2 课时)	第三章 服装面辅料结构与规格测试与评价	项目一	实践 (8 课时)	项目一 服装面辅料结构测试与评价
		第一节 服装面辅料纤维检测与分析			试验 1 纺织纤维检测与分析
		第二节 服装面辅料纱线结构测试与评价			试验 2 纱线结构测试与评价
		第三节 服装面辅料织物组织结构与规格测试与分析			试验 3 织物组织结构与规格测试与评价
第四章	理论 (16 课时)	第四章 服装面辅料服用性能测试与评价	项目二	实践 (22 课时)	项目二 服装面辅料服用与加工性能测试与评价
		第一节 服装面辅料舒适性能测试与评价			试验 1 服装面辅料舒适性测试与评价
		第二节 服装面辅料外观性能测试与评价			试验 2 服装面辅料外观性测试与评价
		第三节 服装面辅料耐用性能测试与评价			试验 3 服装面辅料耐用性测试与评价

续表

篇/ 章	课程性质/ 课时	课程内容	篇/ 项目	课程性质/ 课时	课程内容
上篇	理论 (32 课时)	测试与评价理论	下篇	实践 (40 课时)	测试与评价实践
第五章	理论 (2 课时)	第五章 服装面辅料加工性能与风格评价	项目二	实践 (22 课时)	试验 4 服装面辅料加工性能测试与评价
		第一节 服装面辅料加工性能测试与评价			
		第二节 服装面辅料风格的评价			
第六章	理论 (4 课时)	第六章 服装面辅料功能性测试与评价	项目三	实践 (10 课时)	项目三 服装面辅料功能性与生态性测试与评价
		第一节 服装面辅料舒适功能性测试与评价			试验 1 服装面辅料舒适功能性测试与评价
		第二节 服装面辅料防护功能性测试与评价			试验 2 服装面辅料防护功能性测试与评价
第七章	理论 (4 课时)	第七章 服装面辅料生态性检测与评价			试验 3 服装面辅料生态性测试与评价
		第一节 生态纺织品概述			
		第二节 纺织品中有害物质			
		第三节 纺织品中有害物质的检测			

注 各院校可根据自身的教学特点和教学计划对课程时数进行调整。

目录

上篇 测试与评价理论

第一章 服装面辅料测试与评价基础	001
第一节 纺织品检验形式和种类	001
一、按检验内容分类	001
二、按检验主体及其目的分类	003
三、按检验产品流向分类	004
四、按检验性质分类	005
五、按检验数量分类	005
第二节 纺织品质量检验	006
一、纺织品质量检验作用	006
二、纺织品质量检验机构	006
三、商品检验	007
第三节 服装面辅料试验用标准大气与测量误差	011
一、服装面辅料试验用大气条件	011
二、测量误差	012
三、数据处理	013
第四节 服装面辅料测试与评价项目	014
一、服装的检验	014
二、服装面辅料测试与评价	016
 第二章 纺织标准基础	018
第一节 纺织标准的定义与执行方式	018
一、纺织标准的定义	018
二、纺织标准的执行方式	018
第二节 纺织标准的表现形式与种类	019
一、纺织标准的表现形式	019
二、纺织标准的种类	019
第三节 纺织标准的级别	020

一、国际标准(International Standard)	020
二、区域标准(Regional Standard)	022
三、国家标准(National Standard)	022
四、行业标准(Specialized Standard)	023
五、地方标准(Local Standard)	023
六、企业标准(Company Standard)	023
第四节 国内外纺织标准的差异	024
一、标准体系	024
二、标准职能	025
三、标准水平	025
第五节 纺织品质量监督与质量认证	026
一、纺织品质量监督	026
二、纺织品质量认证	028
第三章 服装面辅料结构与规格测试与评价	032
第一节 服装面辅料纤维检测与分析	032
一、纺织纤维的定性分析	033
二、纺织纤维的定量分析	035
第二节 服装面辅料纱线结构测试与评价	037
一、纱线细度的测定	038
二、纱线捻度的测定	038
第三节 服装面辅料织物组织结构与规格测试与分析	039
一、织物组织的分析	039
二、织物密度的测定	040
三、织物厚度的测定	041
四、织物质量的测定	042
第四章 服装面辅料服用性能测试与评价	043
第一节 服装面辅料舒适性能测试与评价	043
一、织物吸湿性	043
二、织物透气性	044
三、织物透湿性	046
四、织物热阻与湿阻	047
五、织物吸水性	049
六、织物放湿性	050
第二节 服装面辅料外观性能测试与评价	051
一、织物刚柔性	051

二、织物悬垂性	054
三、织物折皱回复性(Crease Recovery)	055
四、织物起毛起球性	058
五、织物勾丝性	060
六、织物形态稳定性	061
七、织物色牢度	067
第三节 服装面辅料耐用性能测试与评价	071
一、织物拉伸性能	071
二、织物撕破性能	075
三、织物顶破性能	078
四、织物耐磨性能	079
第五章 服装面辅料加工性能与风格评价	083
第一节 服装面辅料加工性能测试与评价	083
一、织物热定型性	083
二、织物可缝性	083
三、黏合衬剥离强力	087
第二节 服装面辅料风格的评价	088
一、织物风格的基本概念	088
二、织物风格的评定方法	089
三、织物风格仪	089
第六章 服装面辅料功能性测试与评价	093
第一节 服装面辅料舒适功能性测试与评价	093
一、织物吸湿速干性能	093
二、织物防水透湿性能	094
第二节 服装面辅料防护功能性测试与评价	096
一、织物防紫外线性能	096
二、织物静电性能	097
三、织物燃烧性能	101
四、织物拒油性能	105
五、织物抗菌性能	106
六、织物防钻绒性能	107
七、织物防辐射性能	107
第七章 服装面辅料生态性检测与评价	111
第一节 生态纺织品概述	111

一、纺织生态学	111
二、生态纺织品标准	112
三、生态纺织品	114
四、生态纺织品检测认证	115
第二节 纺织品中有害物质	115
一、纺织品中有害物质的来源与危害	115
二、纺织产品的分类	115
三、生态纺织品的技术要求	116
第三节 纺织品中有害物质的检测	118
一、水萃取液 pH	119
二、甲醛	119
三、可萃取的重金属	121
四、有害染料	123
五、杀虫剂	124
六、其他有害物质	125
七、挥发性物质	127
八、异常气味	127

下篇 测试与评价实践

项目一 服装面辅料结构测试与评价	128
试验 1 纺织纤维检测与分析	128
试验 1-1 纺织纤维的定性分析	128
试验 1-2 纺织纤维的定量分析	139
试验 2 纱线结构测试与评价	151
试验 2-1 纱线线密度的测定	151
试验 2-2 纱线捻度的测定	153
试验 3 织物组织结构与规格测试与评价	157
试验 3-1 织物密度的测定	157
试验 3-2 织物厚度的测定	159
试验 3-3 织物质量的测定	160
项目二 服装面辅料服用与加工性能测试与评价	164
试验 1 服装面辅料舒适性测试与评价	164
试验 1-1 织物吸湿性测定	164
试验 1-2 织物透气性测定	167
试验 1-3 织物透湿性测定	168

试验 1-4 织物吸水性测定	171
试验 1-5 纺织品热湿传递性测定	172
试验 2 服装面辅料外观性测试与评价	176
试验 2-1 织物弯曲性测定	176
试验 2-2 织物悬垂性测定	178
试验 2-3 织物折痕回复性测定	180
试验 2-4 织物起毛起球性测定	182
试验 2-5 织物勾丝性测定	189
试验 2-6 织物尺寸稳定性测定	191
试验 2-7 织物外观稳定性测定	200
试验 2-8 热熔黏合衬外观及尺寸变化测定	203
试验 2-9 织物色牢度测定	210
试验 3 服装面辅料耐用性能测试与评价	220
试验 3-1 织物拉伸性能测定	220
试验 3-2 织物撕破性能测定	223
试验 3-3 织物顶破性能测定	228
试验 3-4 织物耐磨性能测定	229
试验 4 服装面辅料加工性能测试与评价	234
试验 4-1 机织物接缝处纱线抗滑移测定	234
试验 4-2 织物及其制品接缝拉伸性能测定	238
试验 4-3 热熔黏合衬剥离强力测定	241
 项目三 服装面辅料功能性与生态性测试与评价	244
试验 1 服装面辅料舒适功能性测试与评价	244
试验 1-1 纺织品吸湿速干性测定	244
试验 1-2 纺织品防水性测定	249
试验 2 服装面辅料防护功能性测试与评价	252
试验 2-1 纺织品防紫外线性能测定	252
试验 2-2 纺织品静电性能测定	254
试验 2-3 纺织品燃烧性能测定	257
试验 2-4 纺织品拒油性能测定	265
试验 2-5 纺织品防钻绒性能测定	267
试验 3 服装面辅料生态性测试与评价	272
试验 3-1 纺织品甲醛的测定	272
试验 3-2 纺织品水萃取液 pH 的测定	278
 参考文献	281

上篇 测试与评价理论

第一章 服装面辅料测试与评价基础

纺织品质量亦称“品质”，是用来评价纺织品优劣程度的多种有用属性的综合，是衡量纺织品使用价值的尺度，是纺织品按其用途满足人们穿着、或使用要求、或进一步加工需要的各种特性的总和。

纺织品的质量是在纺织品的生产全过程中形成的，而不是被检验出来的。寻求科学的检验技术和检验方法，实施对纺织品质量的全面检查和科学评价，以防止伪劣、残次产品流入市场，维护纺织品生产企业、贸易企业和消费者三方面的利益。纺织品检验的结果不仅能为纺织品生产企业和贸易企业提供可靠的质量信息，而且也是实行优质优价、按质论价的重要依据之一。

检验又称“检查”，用一定的方法测定产品的质量特性，与规定的要求进行比较，且做出判断的过程。美国质量管理专家认为：“所谓检验，就是决定产品能否符合下道工序要求，或者能否出厂的业务活动”。

事实上，纺织品检验是依据有关法律、行政法规、标准或其他规定，对纺织品质量进行检验和鉴定的工作。纺织品检验主要是运用感官检验、物理测试、化学检验、仪器分析、微生物学检验等各种检验手段，对纺织品的质量、规格等内容进行检验，确定其是否符合标准要求或贸易合同的规定。

纺织品质量检验是借助一定的手段和方法，通过对纺织品标准中规定的质量指标项目进行检测，并将检测结果同规定要求（质量标准或合同要求）进行比较，由此做出合格（优劣）与否的判断过程。纺织品质量检验是纺织品全面质量管理的一个重要环节。在某种意义上可以说，质量检验是手段，质量分析是目的。质量检验是执行标准、考核产品质量的手段，质量分析则是对检验结果进行综合分析，找出质量存在的问题及其产生的原因，及时反馈给生产者，并采取有效措施，使产品质量符合产品质量标准的要求，以满足国内外市场的需求。

第一节 纺织品检验形式和种类

纺织品的质量检验根据不同的目的和任务，可以有各种不同的形式和种类。

一、按检验内容分类

服装面辅料检验按其检验内容可分为基本安全性能检验、品质检验、规格检验、包装

检验和数量检验等。

(一) 基本安全性能检验

使纺织产品在生产、流通和消费过程中，能够保障人体健康和人身安全。

(二) 品质检验

影响服装面辅料品质的因素概括起来可以分为内在质量、外观质量，它也是用户选择服装面辅料时主要考虑的两个方面。

1. 内在质量检验

服装面辅料的内在质量是决定其使用价值的一个重要因素。其检验俗称“理化检验”，指借助仪器对服装面辅料物理量的测定和化学性质的分析，检查服装面辅料是否达到产品质量所要求的性能的检验。

2. 外观质量检验

服装面辅料的外观质量优劣程度不仅影响到它的外观美学特性，而且对其内在质量也有一定程度的影响。

服装面辅料的外观质量检验大多采用官能检验法，目前，已有一些外观质量检验项目用仪器检验替代了人的官能检验，如纺织品色牢度、起毛起球评级等。

(三) 规格检验

服装面辅料的规格检验一般是对其外形、尺寸（如织物的匹长、幅宽）、花色（如织物的组织、图案、配色）、式样（如服装造型、形态）和标准量（如织物平方米质量）等的检验。

服装面辅料的规格及其检验方法在有关的纺织产品标准中都有明确的规定，生产企业应当按照规定的规格要求组织生产，检验部门则根据规定的检验方法和要求对其规格作全面检查，以确定服装面辅料的规格是否符合有关标准所作的规定，以此作为对服装面辅料质量考核的一个重要依据。

(四) 包装检验

纺织品包装检验的主要内容包括核对服装面辅料的商品标记（包装标志）、运输包装（俗称大包装或外包装）和销售包装（俗称小包装或内包装）是否符合贸易合同、标准，以及其他有关规定。正确的包装还应具有防伪功能。

纺织品包装不仅是保证其质量、数量完好无损的必要条件，而且能使用户和消费者便于识别，这有利于生产企业提高服装面辅料的市场竞争力，促进销售，它已被看做是商品的一个组成部分。如服装，其包装不仅起到保护作用，而且具有美化、宣传作用。

(五) 数量检验

各种不同类型服装面辅料的计量方法和计量单位是不同的，如机织物通常按长度计

量、针织物通常按重量计量、服装按数量计量。

由于各国采用的度量衡制度有差异,同一计量单位所表示的数量亦有差异。

如果按长度计量,必须考虑大气温湿度对其长度的影响,检验时应加以修正。如果按重量计量,则必须要考虑包装材料的重量和水分等其他非纤维物质对重量的影响。

常用的计算重量方法有以下几种情况:

(1) 毛重:指纺织品本身重量加上包装重量。

(2) 净重:指纺织品本身重量,即除去包装重量后的纺织品实际重量。

(3) 公量:由于纺织品具有一定吸湿能力,其所含水分重量又受到环境条件的影响,故其重量很不稳定。为了准确计算重量,国际上采用“按公量计算”的方法,即用科学的方法除去纺织品所含的水分,再加上贸易合同或标准规定的水分所求得的重

二、按检验主体及其目的分类

服装面辅料检验按检验主体及其目的不同可分为生产检验、验收检验和监督检验。

(一) 生产检验(第一方检验)

生产者的质量检验称生产检验,或第一方检验。

生产检验是生产企业为了及时发现生产中的不合格品,防止不合格品流入下道工序和确保产出的成品达到标准要求,而采取的一系列质量检验措施。生产检验是保证产品质量的基本环节和重要组成部分,是为控制产品质量、维护产品信誉所进行的自我约束检验。

根据生产检验发挥的作用又有以下不同的分类:

1. 按生产顺序分类

按生产顺序可分为预先检验、工序检验和成品检验。

(1) 预先检验:指加工投产前对投入原料、坯料及半成品等进行的检验,也称为投产前检验。例如,纺织厂对纤维、纱线的检验,印染厂对坯布的检验,服装厂对服装面料、里料及衬料等的检验。

(2) 工序检验:指生产过程中,一道工序加工完毕,并准备作制品交接时,或当需要了解生产过程的情况时进行的检验,也称为生产过程中检验或中间检验。例如,纺织厂的坯布检验,服装厂流水线各工序间的检验。

(3) 成品检验:指对成品的质量作全面检查,以判定其合格与否或质量等级。对可以修复又不影响产品使用价值的不合格产品,应及时交有关部门修复。同时也要防止具有严重缺陷的产品流入市场,做好产品质量把关工作,也称最后检验。

2. 按检验地点分类

按检验地点可分为固定检验和流动检验。

(1) 固定检验:指生产过程中需要某些固定的地点设置检验站进行制品的检验,适合

关键工序制品的全数检验。

(2) 流动检验：又称巡回检验，适合对一般工序的抽查检验。

3. 按检验人员分类

按检验人员可分为专职检验、工人自检及相关工序互检。

(1) 专职检验：指由企业指定的专职检验人员进行的检验。

(2) 工人自检：指操作者对自己所操作的半制品的自我检验（一般是对要求不高的次要工序检验）。

(3) 相关工序互检：指相关工序之间进行的相互检验（要求不高的工序可互检）。

4. 按检验预防性分类

按检验预防性可分为首件检验和统计检验两种形式。

(1) 首件检验：又称封样检验，指对首件产品质量标准、工艺规程、技术规程等技术文件和生产质量等的检验。

(2) 统计检验：指运用数理统计方法对产品进行科学的按比例抽查的检验。

(二) 验收检验（第二方检验）

买方和消费者的检验称验收检验，或称第二方检验。

验收检验是买方（贸易公司或用户）为了杜绝不合格产品进入流通、消费领域，防止买方和消费者利益受到侵害所进行的质量检验。验收检验可以弥补生产检验的不足，及时发现质量问题，分清质量责任，维护买方和消费者等的利益。

(三) 监督检验（第三方检验）

当买卖双方发生质量争议需要仲裁以及国家（政府）为了监督产品质量、贯彻执行标准等情况时需要第三方检验。第三方检验相对前两方检验具有局外者的公正性，体现国家对经济活动的干预，故又称监督检验。监督检验的条件是精良的技术、公正的立场和非营利目的，具有较强的专业性、更高的权威性，在法律上具有一定的仲裁性。

由上级行政主管部门、质量监督与认证部门以及消费者协会等第三方，或者客户委托的第三方，为维护买卖双方和消费者利益所进行的质量检验。如质量技术监督机构、商检机构及经权威机构认可的检验检疫机构等进行的检验。

生产企业为了表明其生产的产品质量符合规定的要求，也可以申请第三方检验，以示公正。

三、按检验产品流向分类

1. 进货检验

防止购买不合格原材料、不合格半成品，在进厂前进行的检验。

2. 投产前检验

加工投产前对投入原料、坯料、半成品等进行的检验。