



全国纺织高职高专规划教材

纺织品设计

谢光银 主 编

张 萍 副主编



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书是全国纺织高职高专规划教材之一。涵盖了纺织品设计的基本理论、服用织物设计、装饰织物设计和产业织物设计,并具有大量典型的纺织品设计实例,内容完整、翔实,有良好的系统性和实用性。

本书可作为高职高专的教材,中等职业学校的提高教材,也可供纺织行业相关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

纺织品设计 /谢光银主编,张萍副主编. —北京:中国纺织出版社,2005.8

全国纺织高职高专规划教材

ISBN 7-5064-3449-0 /TS·2002

I. 纺... II. ①谢... ②张... III. 纺织品-设计-高等学校:技术学校-教材 IV. TS106

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 066303 号

策划编辑:崔俊芳 责任编辑:王文仙 责任校对:陈红
责任设计:李然 责任印制:黄放

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街6号 邮政编码:100027

邮购电话:010-64168110 传真:010-64168231

http://www.c-textilep.com

E-mail:faxing@c-textilep.com

三河新科印刷厂印刷 各地新华书店经销

2005年8月第1版第1次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:28.5

字数:531千字 印数:1—4000 定价:46.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社市场营销部调换

目录

绪 论	1
-----------	---

纺织品设计基本理论篇

第一章 概述	16
第一节 纺织品设计的分类	16
第二节 纺织品设计的内容	21
第二章 纺织品设计的基本原理	25
第一节 织物几何结构的概念	25
第二节 织物基本结构参数的设计	38
第三节 织物工艺参数及计算	61

服用织物篇

第三章 棉及棉型织物设计	74
第一节 棉及棉型织物的分类及风格特征	74
第二节 棉及棉型织物构成因素的设计	82
第三节 棉及棉型织物新品种及发展趋势	96
第四章 色织物设计	103
第一节 色织物的基本特征及主要品种的风格特征	103
第二节 色织物主要结构参数设计	109
第三节 色织物的劈花与排花	119
第四节 色织物的工艺规格与计算	124
第五章 毛及毛型织物设计	138
第一节 毛及毛型织物的分类及风格特征	138
第二节 毛及毛型织物构成因素的设计	148

■ 纺织品设计

第六章	丝织物设计	161
第一节	丝织物的分类及风格特征	161
第二节	丝织物构成因素的设计	172
第七章	麻织物设计	187
第一节	麻织物的分类及风格特征	187
第二节	麻织物构成因素的设计	193
第三节	麻织物新品种及发展趋势	201
第八章	化学纤维织物设计	204
第一节	化学纤维织物的种类	204
第二节	再生纤维织物及发展趋势	205
第三节	合成纤维织物及发展趋势	213

装饰用织物篇

第九章	装饰织物的图案及色彩设计	234
第一节	装饰织物图案及色彩设计的特点	234
第二节	装饰织物图案设计构成	240
第三节	装饰织物的色彩设计	247
第十章	提花机装造	257
第一节	概述	257
第二节	通丝结构与计算	263
第三节	目板计算及基本穿法	266
第四节	跨把吊结构及棒刀装置	274
第五节	辅助针的种类及纹针的选用	282
第十一章	意匠图的绘制	285
第一节	意匠纸规格及选用	285
第二节	纹样的分类、大小和色彩	288
第三节	纹样放大	295
第四节	意匠图绘画	299

第十二章 纹板轧制与编排	314
第一节 纹板样卡设计及轧孔	315
第二节 分格卡	319
第三节 纹板轧孔	321
第四节 纹板编排	326
第十三章 装饰提花织物实例	329
第一节 提花童毯	329
第二节 提花台布	333
第十四章 其他装饰织物设计	340
第一节 地毯织物	340
第二节 挂帷织物	344
第三节 床上用品织物	350
第四节 家具覆盖织物	358
第五节 卫生、餐厨类织物	362
第六节 旅游装饰织物	365
产业用织物篇	
第十五章 产业用织物分类及特征	372
第一节 产业用纺织品的分类	372
第二节 产业用纺织品的应用领域	375
第三节 产业用纺织品的发展趋势	388
第十六章 产业用纺织品构成因素的设计	396
第一节 产业用纺织品的原料设计	396
第二节 产业用纺织品的结构特性与设计	403
第三节 产业用纺织品的后加工方法	418
参考文献	432

绪 论

一、纺织品文化简史

(一) 纺织品及其产生与发展

纺织品是一个非常大的范围,广义上是指可以经过纺织加工或已经经过加工的纺织制品,包括纺织可用的原料、粗加工的纺织原料、纺织半成品、工艺流程的制品及制成品。狭义上的纺织品一般是指人们可以在生活中应用,能满足人们生产生活需求的某些功能性的纺织制品,如用于服装、装饰、产业各方面的纺织品。

纺织品发展到今天,已经是人们生产生活中不可缺少的生产和生活资料,它不仅影响到社会科学技术的进步,还影响到人们的生活质量。纺织品在高科技领域中广泛应用,如太空飞船中的各种绳、带、伞、隔热、绝缘纺织品;生物医学中的人造血管、人造皮肤、人造脏器;环保产业中的清洁毡、植被培育用纺织品;日常服用和装饰用纺织品。由此可见,纺织品已是人类社会必不可少的物质生活的基本条件,可以毫不夸张地说,没有纺织品的发展与进步,人类文明就不可能走到今天。最原始纺织品的出现是以人为载体、以服装形式表现出来的物质为标志。纺织品是随着人类科学技术的进步而产生、发展和变化的,人们生产生活中的强烈需求是其发展的催化剂。服装的起源可以归结到纺织品的起源,也可以这样来理解:纺织品是较植物枝蔓和兽皮作为最原始服装时代后的最简单的服装形式。服装起源的实质是纺织品的起源。当然,最原始的服装雏形不是纺织品而是自然界中的树枝、树叶、树皮、毛皮、羽毛等。但是这些东西对人的活动限制较大,不舒服,且易伤人。较舒适的毛皮类非常不易获得,于是人们开始在潜意识中寻找更易获得,且更舒适的东西来取代树枝等的作用。在寻找过程中,首先发现的是纤维,最早的纤维是藤蔓类植物死亡后经自然环境作用而留下的白色韧皮。韧皮长而较软,人们可以随意缠结或成团坐卧,典型的是葛藤类。随后又发现了麻纤维、丝纤维、毛纤维、棉纤维。在发现纤维的同时,寻找将纤维变为片状可包裹材料的方法,人们发现了编结、织布的最原始方法。

纺织品是随着人们对服装的需要,为了满足这种需要而发展起来的。

(二) 现代纺织及其纺织品

1. 现代纺织

随着人类社会的发展与科学文化的进步,纺织技术也在不断地进步和快速发展,传统的纺织技术和生产设备几乎被完全淘汰,纺织原料的生产方式和规模都发生了巨大变化。

(1) 纤维生产方式的变化 过去纺织用纤维是“靠天吃饭”,受自然条件的限制很大,纤维的

质量与产量均不可人为控制,而合成纤维、再生纤维素纤维的出现改变了这种状况,尤其是生物基因技术的应用,使人类能有效地控制纤维的生产源及质量,包括性能、外观的可控性。如彩棉、彩丝、彩毛,棉/毛基因嫁接技术能生产出具有羊毛特性的棉纤维。各种高性能纤维已广泛应用于各行各业。

(2)纺纱技术的变化:手工纺车退出纺纱业之后的环锭纺纱技术是基础最好的工业化纺纱技术,但是近几年来各种新的纺纱技术,如气流纺、喷气纺等纺纱技术的应用,使得纺纱效率、外观和用途都有了更多的变化和适应应用领域的的能力。

(3)织造技术的进步:传统织布机正在退出历史的舞台,而新型、高效、低能耗的织机已广泛进入织造领域,如喷气织机、剑杆织机、片梭织机等。

(4)新生产方式的不断发展:纺织品生产技术起源于机织,科技的进步、针织生产方式的出现,大大方便了人们对不同用途服装的穿着需要,使内衣更舒适,弹性更好,更为柔软,非织造技术的应用,更能满足不同用途纺织品的生产,特别是使卫生、工业、过滤用纺织品的生产技术得到很大改善。

2. 现代纺织品

现代纺织品除具有传统纺织品的基本功能外,更具有一些优良的特性,更适应现代人类生活的需要。

(1)纺织品的舒适化:现在纺织的基本要求是舒适,舒适的纺织品有益于人的生理和心理健康,纺织品的舒适是其基本要素之一。

(2)纺织品的功能化:纺织品作为人们生活和生产的必需品,在满足基本功能要求后,随着科学技术的进步和发展,赋予其更多的功能,如保健功能、抗微生物功能和光、温、热致介值显色功能及智能保形记忆功能等。

(3)纺织品的美观化:纺织品是人们体现自身美和环境美的主要物质,其外观和质地都在不断地跟随人们的物质生活和审美情趣在不断地变化,使纺织品更符合时代审美的要求,体现当时美的表征及表象,外观精巧、细腻,色彩鲜艳、明丽。

二、纺织品的分类

纺织品种类繁多,根据不同用途、不同使用领域、不同生产方式、不同工序状态、不同的外观等,有不同的分类方法,将这些方法归并整理后,其分类方法主要有如下几种。

(一)按生产方法分

1. 机织物

以纱线作经纬,按各种织物组织结构相交织造的织物即机织物。它广泛应用于人们生活的各个领域,如服用织物、装饰织物、产业织物等。

2. 针织物

由纱线单根成圈串套或由多根平行纱成圈互相串套而成的纺织品称针织物。针织物的历史虽没有机织物那么长,但其优良的特性已广泛应用于人们生产、生活的各个领域,在服装领域运用最为广泛。

3. 非织造布

只经过梳理纺纱工艺,但不在织机上(机织机、针织机、编结机)织布而采用其他方法(粘合、熔喷、针刺、水刺、簇绒等工艺)形成的织物。

由两种或两种以上生产方法联合形成的织物,或由不同原料形成的织物进行再组合,或由织物与其他片状物进行粘结、粘合等组成具有特殊外观、用途、功能的纺织品称复合织物。复合织物使用的很广泛。

(二)按所处的生产工序状态分

1. 原材料

未经加工或只经过简单粗加工,经采摘、分类分级、手工挑选等还需经过进一步加工后才能应用的纺织原料,如原棉、原麻、原毛、合纤丝等。

2. 半制品

已经过一定的加工工序,将前工序产品经过处理形成一定规格的产品供下道工序继续使用的产品。半制品的范畴最广,从进入第一道工序到生产成成品前,各道工序的产品都是半制品。有的半制品可经加工后应用,也可不经加工就应用,后者却已是成品。因此,对于不同的使用者而言,半制品的概念具有一定的相对性。纱线、白坯布等是半制品,漂白布就具有双重性,直接应用就是制成品,如要进行印花、染色,它又成了半制品。

3. 制成品

经过各道工序加工后,可以直接进入最终消费市场的纺织品或纺织制品叫制成品。制成品将所具有劳动的价值和材料的价值综合地以价格的形式体现出来。

(三)按不同的用途分

1. 服用织物

用于人们服装与服饰及其制品、饰品、辅助服装用品的织物称服用织物。服用织物生产的历史最长,相对也最为完善,已形成一个完整、独立的体系。服用织物品种最全,花色最丰富,外观质地多样,可以毫不夸张地说:你想到的有,你没有想到的也有。当然,服用织物具有非常强的时效特征。

2. 装饰用织物

用于人们生活和工作环境美化和改善用纺织品称装饰用织物。用于人们家居、室内的纺织品称为家用纺织品,室外、公共场所、娱乐场所用织物称为装饰织物。装饰织物品种较为丰富,一般都具有显著的功能特征,如装饰美化特征、吸尘防尘功能、抗噪隔音功能、抗菌除菌功能、提醒警示功能、励志勉励功能、情绪引导功能等。这些功能能更有效地使人们的精神与环境融为

一体,更有利于人们的身心健康。装饰织物目前虽然不是非常完善而成熟的行业,但目前已较有规模,并以较高速发展,已逐渐在纺织行业中崭露头角。

3. 产业用纺织品

产业用纺织品是专门设计的、具有工程结构的纺织品,一般用于非纺织行业的产品、加工过程或公共服务设施。这些纺织品多以生产资料的形式出现,在现代科技中多以中间件或预制件形式出现。它不以外观和舒适性作为主要目标,而以满足一种或几种功能为目的。产业用纺织品发展越来越迅速,已形成自己的产业化体系,在纺织品中的比例已逐渐提高,它与服用织物、装饰用织物会逐渐三分天下,在现代科学技术中的地位将更加重要。

(四)按原料组成成分

1. 纯纺织物

由单一原料的短纤维纺纱织成的织物或以单一无限长的长丝织制而成的织物(含机织物、针织物、非织造织物)称为纯纺织物,如纯棉织物、纯毛织物、纯麻织物、纯化纤织物等。

2. 混纺织物

由两种或两种以上不同原料混合纺纱织成的织物称为混纺织物(含机织物、针织物、非织造布),如涤棉织物、毛涤织物、毛麻织物、麻涤织物、绢麻混纺织物等。

3. 交织物

经、纬纱由不同单一原料的纤维纺成纱或经纬纱分别由不同无限长纤维按一定组织结构制成的织物称为交织物。交织物一般只有机织物,只有机织物才同时存在经纱与纬纱两个系统,而采用不同原料交织、其他织物,如针织物、非织造布都不具备同时存在经纱与纬纱两个系统,所以没有交织物。

4. 混交织物

经、纬纱同时为混纺纱或其一方为混纺纱,但混纺所用原料经纱与纬纱中至少有一种不同,这样的经、纬纱织制而成的织物称为混交织物。如经纱为棉纱,纬纱为涤棉纱;经纱为涤棉纱,纬纱为涤麻纱;经纱为涤棉纱,纬纱为合纤或其他长丝;经纱为毛涤纱,纬纱为麻涤纱等织物都为混交织物。

5. 交并织物

由单一原料成分各自纺成纱线,然后和不同种类无限长的纤维相互并合后织制而成的织物称为交并织物。如涤纶长丝与纯棉纱并合作为经纬纱织制而成的织物;麻纱与毛纱并合作为经纬纱织制而成的织物;蚕丝与毛纱并合作为经纬纱织制而成的织物等都称为交并织物,交并织物有时又称为合捻织物。

6. 混并织物

由两种或两种以上原料混合纺成纱线与其他不同原料的混纱或无限长的纤维并合,同时作为经纬纱织制而成的织物称为混并织物。如涤棉纱与麻纱并合同时作为经纬纱织制而成的织物;

毛麻混纺纱与涤纶丝并合,同时作为经纬纱织制而成的织物;涤棉纱与毛纱并合作为经纬纱织制而成的织物;涤棉纱与毛涤纱并合作为经纬纱织制而成的织物等都是混并织物。

7. 混并交织物

经纱和纬纱分别由不同原料纺纱再与其他不同原料的纱线或无限长的纤维并合织制成的织物,或经纱与纬纱至少有一种是不同原料纺成的纱或并合的纱,当然经纱与纬纱的混并纱成分也可完全不同。如涤棉混纺纱与麻纱并合作经纱,毛涤纱与麻纱并合作纬纱;涤棉混纺纱与涤纶丝并合作经纱,毛麻混纺纱与蚕丝并合作纬纱等,这种类型的经、纬纱组合构成的织物称为混并交织物。

8. 包芯、包覆、包缠纱织物

采用包芯纱、包覆纱或包缠纱为原料的经、纬纱线织制而成的织物称为包芯、包覆、包缠纱织物。包芯纱一般是用一种纱线或无限长的纤维去包旋在另一种纱或无限长的纤维的外面,包旋纱在芯纱周围以螺旋线的形式对芯纱进行包裹;用另一种纤维均匀分布在纱线外面将纱线覆盖而形成一种新的纱线,称为包覆纱;在一种纱线中,一种纤维包裹在另一种纤维的外层而形成的纱线,称为包缠纱。

(五)按加工工艺分

1. 棉织物

棉织物按加工工艺可分为白坯织物、练漂织物、染色布、色织物、普梳织物、精梳织物、碱缩织物、丝光织物、特整织物。

白坯织物是由原棉纺成纱后织布,而不经其他整理;练漂织物是对白坯织物煮练、漂白后的织物;碱缩织物是将纤维素纤维织物在无张力状态下在浓碱液中处理后的纺织物;丝光织物是将纤维素纤维织物在强张力状态下在浓碱液中处理后的纺织物;染色布是对织物进行煮练、漂白后进行染色的纺织品;色织物是对纱线进行练漂、染色后采用织物组织与色纱排列组合形成的具有色彩的织物。

纺纱时没有经过精梳工序的织物称为普梳织物,经过精梳的织物称为精梳织物。

经过丝光整理的织物称为大整理织物,含丝光的整理称为大整理。

除对织物进行常规整理外,还对织物进行抗皱防缩、加香抗菌、保健、防污等整理的织物。

2. 毛织物

毛织物按加工工序分精梳毛织物、半精梳毛织物、粗梳毛织物。

(1)精梳毛织物:在毛纱纺纱工序中经过精梳工序后纺成纱而织成的毛织物。

(2)半精梳毛织物:在毛纱纺纱工序中不经过精梳工序而经过针梳工序后纺成纱而织成的毛织物。

(3)粗梳毛织物:在毛纱的纺纱工序中既不经过精梳工序也不经过针梳工序纺成纱而织成的毛织物。

精梳毛织物、半精梳毛织物、粗梳毛织物都有各自的生产线及工序配置。

3. 丝织物

丝织物按加工工序分生织丝织物、熟织丝织物、半生织丝织物。

(1)生织丝织物 :由不经过煮练的厂丝织制而成的丝织物。厂丝是蚕茧缫出的优质丝 ,该丝未经任何加工 ,供后道工序使用。厂丝是生丝的一种。

(2)半生织丝织物 经纱系统或纬纱系统的某一部分或全部为生丝织制而成的丝织物。一般多体现在丝与其他原料的交织物上。

(3)熟织丝织物 丝经过漂或练漂染色后进行织造加工而形成的丝织物。

(4)绢织物 :长丝的下脚料经过绢纺系统加工或纺成绢丝后织制成的织物 ,绢织物分为生绢织物和熟绢织物。

(5)绸织物 绢丝的下脚料经过绸丝纺系统加工成绸丝后织制成的织物 ,织物分为生绸织物与熟绸织物。

4. 麻织物

麻织物一般仿照棉织物按生产工艺分类的方法。麻织物生产的长麻纺系统是按绢纺系统或精梳毛纺系统进行的 ,短麻纺系统是按绸丝纺或棉纺系统进行的。由此可见 ,麻纺织系统相对独立性较差 ,其分类方式也受到生产工艺的影响 ,所以较多采用棉织物分类方式 ,这还因为麻纤维和棉纤维都是植物纤维素纤维的缘故。

5. 化纤织物

化纤织物总是以不同方法仿制天然纤维织物 ,因此化纤织物多依据其所仿制的那类纤维的生产工艺的分类方法进行分类。

(六)按织物的组织结构分

1. 原组织织物

由原组织织制而成的织物称原组织织物 ,如平纹织物、斜纹织物、缎纹(贡缎)织物。

2. 变化组织织物

由变化组织织制而成的织物 ,如方平织物、双面华达呢、精纺女式呢(绉组织)、海力蒙(破斜纹组织)、板司呢(配色模纹组织)、马裤呢(急斜纹组织)、巧克丁(复合斜纹组织)、贡呢(缎纹变化组织)等都是变化组织织物。

3. 联合组织织物

由几种组织联合织制而成的织物称联合组织织物 ,如缎条府绸(平纹与斜纹或缎纹构成的条子织物)、和服绸(绉组织)、纬长丝织物(平纹小提花组织)。

4. 重组织织物

由经重组织或纬重组织织制而成的织物称重组织织物 ,如提花线毯、提花棉线沙发布(经二重组织)、提花毛毯、童毯(纬二重或纬三重组织)。

5. 双层组织织物

由双层组织织制而成的织物称双层组织织物,如水龙带(管状组织)、牙签呢(表里交换组织)、双层高花织物(表里换层组织)。

6. 起绒组织织物

由起绒组织与经纬纱配合织制而成的织物称起绒组织织物,如灯芯绒(灯芯绒组织)、长毛绒(长毛绒组织)。

7. 毛巾组织织物

由毛巾组织配合合理的机械运动及经纬纱织制而成的织物或织物表面有毛圈的织物。

8. 纱罗组织织物

由纱罗组织织制而成表面有横向、纵向、满地纱孔的透明或半透明织物。

(七)按原料种类分

1. 棉织物

由棉纤维纺纱后织成的织物称棉织物,如棉平布、棉卡其等。

2. 毛织物

由毛纤维纺纱后织制而成的织物称毛织物,如凡立丁、派立司、华达呢、马裤呢、驼丝锦等。

3. 丝织物

由蚕丝及其他天然丝纤维织制而成的织物称丝织物,如电力纺、洋纺、双绉、花软缎、天蚕绢等。

4. 化纤织物

由化学纤维长丝或短纤维织制而成的织物称化纤织物,其具体分类是根据化学纤维仿制天然纤维的那类产品为分类依据进行分类的,因此,又分为化纤棉型织物、化纤毛型织物、化纤丝织物。

5. 矿物纤维织物

由矿物质加工而成的纤维或由纤维经过矿物化加工而成的矿物纤维织制成的织物称矿物纤维织物,如石棉纤维织物、金属纤维织物、碳纤维织物、石墨纤维织物。

矿物纤维织物一般多用于特种行业或特种装备中。

三、新产品的方向发展

新产品是随着科学技术的发展和人类文明程度的进步而不断发展的。科学技术进步,社会财富的增加,物质文明的提高,人们就需要更舒适、更美观、更多有实用性的产品。而精神文明是社会物质文明伴随下的一种更高境界,人们的审美意识和社会形态具有强烈的时代特征,人们更需要与时代精神相吻合的新产品,纺织品是人们生活中最直接、使用最多的生活品之一,更能体现一个个体、一个群体、一个社会的精神和物质生活状态,因此,纺织品必然与社会物质文

明和精神文明同步发展。

纺织新产品的发展总趋势是舒适化、高档化、美观化、功能化,但不同类型的纺织新产品又都有各自发展的特色。

1. 棉织物的发展方向

由于纺纱技术和织造设备的进步,后整理技术的完善,使棉织物出现了很多新的特征。

在织物规格上,出现了宽幅和特宽幅织物,织物幅宽在320cm及以上。这类织物减少了服装裁剪时拼幅拼花的损耗,使用效果更好,节约了原材料。

织物结构基本参数上有了明显变化,纱线线密度比传统产品小很多,目前主打产品的纱线线密度已低于9.7tex,有的达到4.8tex或者更低,但是其经、纬纱密度却很高,如用传统织机是根本不可能实现的。新型织造技术为开发高密、薄爽织物提供了最基本的条件。低线密度的高经、纬密织物与传统产品相比,其外观光泽明丽,表面平整光洁,手感柔滑、舒适,印花织物花纹细腻、真实感强,已广泛用于高档服装、高档家纺装饰织物等。

后整理助剂的发展使织物经过整理后具有了更优良的使用性能。洗可穿的抗皱免烫整理使棉织物不再像过去那样洗涤后产生皱缩和折痕,能很好地保持服装的美观。除此以外进行的阻燃、抗菌、加香、防污整理,使棉纺织品的功能更符合人们的需要。

2. 毛织物的发展方向

毛织物分为精梳毛织物和粗梳毛织物。在新产品开发上有几个共同的特点:轻薄型、低线密度型、原料高档化、档次提升化。强调织物细腻、平整、光洁、柔滑的外观及触感的舒适,同时具有防虫、防污、易于保存、尺寸稳定、保形性和洗可穿性优良的特点。有的产品甚至可采用洗衣机进行机洗,给消费者带来了前所未有的方便性。

毛纤维分毛发纤维和绒纤维,精纺呢绒织物对羊毛长度和细度要求较高,细度细、长度长的纤维极有利于提高纤维的可纺性和织物的外观及手感,但是现有羊毛的细度还不令人满意,而绒毛纤维产量低,长度较短,强度也不够理想,不能大规模应用于精纺呢绒生产上。于是,人们对羊毛纤维进行牵伸后应用,牵伸后的羊毛细度变细,长度变长,而又有毛纤维原有的特性,这样使毛织物的外观、性能及手感都具有一定的改进。精纺毛织物正在朝着牵伸羊毛毛织迈进。随着羊毛牵伸技术及助剂的发展,牵伸型毛织物将越来越大地占有精纺呢绒的市场。

在采用新工艺改进羊毛结构与性能的同时,精纺呢绒还在采用一些新的纺织纤维来改善精纺呢绒织物的外观、手感和服用性能。例如采用羊毛与大豆蛋白纤维混纺,使得羊毛织物具有羊绒的手感和丝织物的外观,使精纺毛织物光泽明丽、手感柔滑,具有了普通毛织物无法比拟的优良品质。

粗纺毛织物主要是在羊毛中混入一定比例的羊绒、羊驼绒,使产品的手感有较大改善,外观光泽自然、明丽,一般都做成顺毛类大衣呢。这类呢绒重量轻,手感极好,外观表现出较高的档次,深受消费者喜爱,已广泛应用于男女各式秋冬装。

3. 丝织物的发展方向

真丝织物正在由传统品种向开发新品种转变。纯丝织物以其独特的外观和手感深受人们欢迎,其传统品种长盛不衰。近年来,由于人们审美观的变化及社会文化的发展,丝织物也放下过去高高在上、故步自封的荣贵而开始主动模仿其他的产品品种及风格,拓宽自身产品的市场,给自己寻找新的出路。所以丝织物已开发出了哔叽、华达呢、精梳花呢这些仿毛型产品,其外观特征却与毛哔叽、华达呢、花呢有较大差异,主要表现在光泽好,手感柔润、光滑,质感轻盈、飘逸,使其更具有了不同凡响的特征。这类产品一到市场就深受人们欢迎。

4. 化学纤维产品的发展方向

化学纤维的历史并不长,但从它产生的那一天开始,人们就以很大精力关注它,于是对其存在的优点和缺点都了如指掌。人们在不断开发新纤维品种的同时,总在不断改进和完善已有纤维的性能。化学纤维不像天然纤维那样,产量和质量都受自然条件的限制,化学纤维的产量和质量由人们决定,相对稳定,作为纺织原料的重要组成部分越来越受到关注。

再生纤维素纤维也在不断发展,最早的粘胶纤维已进行了多样的改性,性能已有很大提高。而在此基础上,人们又开发了像 Tencel 纤维、莫代尔纤维这一类性能更为优良、更加环保的再生纤维素纤维,这些纤维均已大规模用于生产。

其他再生纤维也不断出现新的品种,以蛋白纤维为主的再生纤维发展迅速。大豆蛋白纤维以其优良的手感和外观、良好的可纺性能,从正式以商品化形式出现到大规模应用只有两年时间,它具有羊绒的手感,丝的外观,丙纶的导湿性,是具有我国独立知识产权的一种再生蛋白纤维,目前已广泛应用于棉纺、毛纺行业,对提高商品质量、改善传统产品的手感和外观具有重要作用。牛奶蛋白纤维也已出现并应用于高档内衣领域,玉米蛋白纤维已研制成功,这些纤维都有一个共同的地方,那就是以蛋白质为基本成分,其生产中几乎无有害助剂残留,其蛋白质与人体蛋白有很好的亲和性,因此称为环保、健康纤维。这一类型的蛋白纤维新品种正在不断涌现,为制造出更好、更具有保健功能的纺织品打下了基础。

合成纤维方面更是在不断开发出超细、异形、抗静电等新纤维来改善纤维特性。多组分皮芯结构、海岛结构的纤维,为开发新的纺织面料打下了坚实的基础。桃皮绒仿麂皮织物的广泛出现,就是海岛纤维的功劳。改性合成纤维织物发展较快,变形丝已广泛应用于服装和家用装饰织物,特别是在家用纺织装饰织物上应用更加广泛,如沙发布、椅套罩等,它具有粗纺毛织物的外观,坚牢耐用,不霉不蛀,易于洗涤。

5. 麻织物的发展方向

麻纤维虽然应用很早,但那时的麻纤维几乎没经过任何处理即用于织布,织物脆硬、触感刺痒,是较低档的麻织物。现代意义的麻织物已不再是“粗硬”的外观和手感,相反,它代表舒适与高贵。随着化学与后整理技术的进步,麻织物的手感与外观甚至可以超过棉,再加上其优良的导湿性,麻织物已成为高档夏用面料之一。过去多用苧麻,而现在则以亚麻为主,近年来,发现

了大麻纤维的优良特性,如天然的抗菌性,因此大麻纤维逐渐被纺织行业重视起来,开发了不少的新品种。野生苧麻的利用已进入纺织行业的研究视野。麻织物除了过去常用品种以外,又开发了众多新品种。麻纤维虽有很多优良特性,但也有一些缺点,如抗皱性、耐磨性等较差,因此,麻纤维应广泛与其他纤维混纺而织成混纺织物,这样有利于在降低成本的同时,改善其自身存在的缺陷。麻纤维的应用还有更大的发展。

四、产品属性的发展方向

纺织品过去是基本生活用品,现代的纺织品除满足过去的基本功能,还被赋予了更多的功能,以满足人们更高的要求。

1. 产品的美观性

要求产品更美观,更符合人们的时代审美特性,时代感和节奏感强,在充分体现个性的同时,还要兼顾群体特征,既独立于群体,又融合于群体。美感要跟上现代科技的发展变化,要在变化中求变化,在喧嚣中求幽静。

2. 产品的舒适性

舒适是人们的第一需要,人们生活水平提高的标志之一就是享受舒适,不会再像过去,为了美观而牺牲舒适性。

舒适这种心理和生理的双重感受对人们的健康具有非常明显的影响,纺织品与人体是密切接触的,所以纺织品的舒适性是达到小康生活水平人们的基本要求。

3. 纺织品的功能性

纺织品在满足人们基本生活要求的同时,赋予其一种或几种特殊性的情况越来越多。最常见的功能是免烫性、抗静电性、阻燃性,其次是防污性、抗菌性。随着纳米材料的发展,对纺织品进行纳米微粒处理后,织物会具有更良好的表面特异功能,如自洁、拒油、拒水性能。

保健整理是纺织品发展的重要方向,应使织物具有一种或几种保健功能。如远红外保健功能是在纺织品材料中加入远红外陶瓷粉末,在红外线作用下产生合理热辐射,获得红外热敷功能。药整功能是针对不同的疾病状况在纺织品整理剂中加入相应的药物,人们在穿着过程中药物透过皮肤而达到治疗的效果。加香整理是在纺织品中加入天然香料而获得宜人的清爽感。

4. 纺织品的组合性能

采用多种原料的组合应用,发挥各种原料的优点,避免各种原料的缺点,使纺织品具有更优良的使用性能。涤棉混纺织物是最早的原料组合型应用实例,近年来由于新纤维的不断应用,组合型原料的纺织品出现得更多。麻和毛的组合、麻和涤纶的组合、棉与蛋白纤维的组合、Tencel纤维与棉纤维的组合、莫代尔纤维与涤纶的组合、竹纤维与棉纤维组合、丝与麻纤维的组合、大豆蛋白纤维与羊绒等组合已被广泛采用。在多纤维组合上,三种或三种以上纤维的组合

应用已屡见不鲜,这些对于开发新的纺织产品都具有很大的促进作用。

五、本课程的性质

(一)学习本课程所需的知识

1. 公共基础知识

本课程学习过程中对数学有较多的应用,因此,学习本课程应具有一定的高等数学基础,同时应具有几何学、物理方面的基础知识,保证织物设计中对图形、剖面等详细了解,而在计算与设计大量数据及工艺参数时,则要具有良好的数学基础。

2. 专业基础知识

学习本课程前应掌握专业基础知识:纺织材料学、织物结构与设计,这是学习纺织品设计的基础。没有这些知识,纺织品设计就无从谈起。

(二)本课程及教材的特点

1. 本课程的特点

本课程主要阐述的是机织物的设计,从机织物设计的基本原理出发,以其为基础,对织物结构的基本状态进行总的阐述,然后针对不同原料的种属进行分类设计,使学习者在掌握基本设计理论的同时,能分类应用各大类产品的工艺及参数进行设计。本课程既有理论知识的学习,也有实践经验的总结,能够通过实践来验证理论的适应和实用性,为实际应用创造条件。书中有很多的实例,这些实例多是已生产过的品种,使学习有了实际产品的参照,比纯理论易于提高学习者的学习兴趣。

“纺织品设计”作为国家专业改革后纺织工程专业的的主要专业课,已逐渐成为纺织工程专业的必修课,无论本科学校还是高职高专的课程设置都在做这方面的改变,使得纺织工程专业的学习人员具有一定的纺织品设计的基本知识,进入纺织企业后,能使学生增强实用能力并能拓宽学生的就业面,提高学生解决实际生产问题的能力。

2. 本教材的特点

本教材在知识组合上较为合理,由浅入深排列课程内容,过去纺织品设计教材都是单个学校自己编写,小范围内应用,因此其内容的广度、深度均有限,有的内容也较为零乱,本书力求提出较为合理的、易被大家接受的观点。如在织物分类方面,参照各家的分类方法,本书提出了自己的分类法,与目前的生产实际和市场上的产品品种较为吻合,将来的品种也都不会跳出这一分类范围,具有较长时间的适应能力。本书的内容较全面,主线以服用织物、装饰织物、产业织物分块排列。在各块中,又有较为独立的内容。整书的主要内容重点在服用织物和装饰织物设计上,这两类织物的设计相对较成熟,可借鉴的内容也较多,很多基本知识都在这两部分,特别是服用织物的内容在其他类织品设计中都可作为基本知识应用。产业织物的设计和生产受化学、材料科学、制造学及现代高科技的影响很大,品种及其应用都随着科学技术的进步而变化。

本书只对产业织物设计的特点及基本设计原理进行介绍,未做更深的研究与阐述,这与本教材的适用对象是一致的。

本教材参编的单位较多,这样可以采各家之长。因为在此之前,各单位都有自己的自编教材,这些教材都是编者经验的总结,都已应用于教学中。即使没有教材的学校也收集了教学资料,有自己的所想所作,在本教材中都有所体现。当然,由于篇幅所限,不可能原文照搬,有较大删节,但仍然保留了其精华部分,这也算是本教材的一个特点。

(三)本教材的应用范围

本教材是针对高职高专纺织工程专业的学生编写的,适用于各类纺织工程专业高职高专学生学习使用。但本教材并不局限于此,有的内容也确有难度,知识面较宽,还具有实际应用的能力。因此,本教材可作为有一定基础知识的技术人员自学,还可作为企业自办大学、企业中高层培训用教材,也可作为工程技术人员的参考用书。教学中,可针对具体情况选择性地使用书中内容,不一定面面俱到。

六、本课程的学习目的

通过本课程的学习,使学习者获得纺织品的基本知识,掌握纺织品的分类方法,各大类别及各类别纺织品的特点,了解纺织品的品种状况及各大类纺织品的发展趋势。

通过本课程的学习,使学习者掌握纺织品设计的基本理论知识,能灵活应用基本理论知识于实践中解决相应问题。掌握服用织物设计的内容、各类织物的分类及特点,如棉型织物、毛及毛型织物、色织物、丝织物、麻织物、化纤织物等的分类及其特征。掌握服用织物中各类纺织品结构参数的设计方法与技巧,能较熟练地根据需要设计出所需的产品,做到设计合理,理论应用得当,满足市场需求的服用要求,掌握装饰织物设计的基本知识、装饰织物的分类及各类织物的基本特征,了解各类装饰织物的实例与实际理论基础之间的对应关系,了解各工序之间的衔接关系,了解装饰织物应用和发展趋势。

通过本课程的学习,使学习者具有纺织品设计的初步能力,掌握纺织品设计的基本理论知识与技能,了解各类纺织品的分类与品种特征,了解各类纺织品的发展方向与趋势,通过实践锻炼,成为一名合格的纺织品设计工程技术人员。

七、学习内容与方法

(一)学习内容

本课程学习内容包括纺织品分类及发展趋势,纺织品设计的基本理论知识,重点是织物几何结构设计的基本知识,并将其应用于实际生产中。

要在服用织物设计中,学习棉及棉型织物、毛织物、色织物、丝织物、麻织物、化纤织物的品种分类及基本特征,掌握这些织物的构成因素及工艺参数的设计特点及方法,能够全过程地设