

纺织服装高等教育“十三五”部委级规划教材

机织物样品 分析与设计

JIZHIWU YANGPIN FENXI YU SHEJI

武燕 王锋荣 黄紫娟 主编

东华大学出版社

纺织服装高等教育“十三五”部委级规划教材

机织物样品 分析与设计

JIZHIWU YANGPIN FENXI YU SHEJI

武燕 王锋荣 黄紫娟 主编

东华大学出版社

· 上海 ·

内 容 提 要

本书内容主要包括各种类型面料识别、平素小花纹织物仿样设计、平素小花纹织物创新设计、大提花织物仿样设计、大提花织物创新设计五个项目。与其他同类书籍相比,本书将棉、麻、丝、毛织物的典型特征和品种集中介绍,并将它们的设计方法融合在一起,避免了重复学习又不能系统掌握的尴尬。书中配有大量高清图片和典型案例,让学习者通过详细的分析过程非常直观地学习设计方法,并且每个任务完成后有相应的设计理论积累总结,让学习者在做的过程中不断提高。

本书简单易懂,认知规律由浅入深,可作为纺织院校的职业教育教材,亦可供纺织企业的有关从业人员参阅。

图书在版编目(CIP)数据

机织物样品分析与设计/武燕,王锋荣,黄紫娟主编. —上海:东华大学出版社,2017.2

ISBN 978-7-5669-0793-6

I. ①机… II. ①武… ②王… ③黄… III. ①机织物-织物分析 ②机织物-织物结构-结构设计 IV. ①TS105.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 281777 号

责任编辑:张 静

封面设计:魏依东

出 版: 东华大学出版社(上海市延安西路 1882 号,200051)

出版社网址: <http://www.dhupress.net>

天猫旗舰店: <http://dhdx.tmall.com>

营 销 中 心: 021-62193056 62373056 62379558

印 刷: 上海龙腾印务有限公司

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 16.25

字 数: 406 千字

版 次: 2017 年 2 月第 1 版

印 次: 2017 年 2 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5669-0793-6

定 价: 39.00 元

前 言

我国纺织面料企业众多,来样分析、仿样设计和创新设计是面料企业的一项非常重要的业务。本书用非常通俗的语言,详细地讲解织物分析与设计的全过程,引入了大量的整体观察与局部放大相结合的图片,让学习者既能整体感受面料的特点,又能看清面料的交织规律;本书注重引导学习者用巧妙的方法分析面料,并注意总结,而且避免了设计过程的重复,在设计理论积累部分还配有编者绘制的形象图片,帮助学习者理解和学习。本书将机织物的分析、设计过程进行了系统的汇总,并且将企业习惯与行业标准联系起来,让学习者能够很快适应各种面料企业的设计习惯。

具体的编写分工如下:

项目一任务三“丝织物识别”、项目四任务五“双层提花织物仿样设计”由山东轻工职业学院王锋荣老师编写;

项目三任务四“双层织物创新设计”、项目四任务二“重经提花织物仿样设计”、项目五任务二“重经提花丝织物创新设计”及任务五“双层提花织物创新设计”由苏州经贸职业技术学院黄紫娟编写;

其余由山东轻工职业学院武燕老师编写。

项目一、项目四由黄紫娟老师统稿,其余由武燕老师统稿,全书由王锋荣老师审稿。

由于编者水平有限,书中肯定存在许多不足之处,恳请各位读者提出宝贵意见,以便今后不断改进与完善。

编 者

2016年10月

目 录

模块一 面料识别	1
项目一 各种类型面料识别	2
任务一 棉型织物识别	2
◆ 情境引入	2
◆ 相关知识	2
一、棉织物特点	2
二、常见棉及棉型织物的风格特征	3
三、棉织物生产主要工艺流程	15
◆ 设计理论积累——经纬纱捻向对织物外观的影响	16
任务二 毛织物识别	18
◆ 情境引入	18
◆ 相关知识	18
一、毛织物的概念	18
二、毛织物分类	18
三、常见精纺毛及毛型织物品种	19
四、粗纺毛织物品种	27
五、毛织物生产主要工艺流程	32
六、毛织物色彩和花型设计	32
◆ 设计理论积累——纤维细度和长度对织物性能的影响	34
任务三 丝织物识别	34
◆ 情境引入	34
◆ 相关知识	35
一、丝织物概念与特征	35
二、丝织物分类	35
三、丝织物品名和编号	35
四、丝织物原料及表示方法	36

五、丝织物主要品种及特点	37
六、丝织物生产主要工艺流程	47
◆ 设计理论积累——疵裂的原因及改善措施	48
任务四 麻织物识别	48
◆ 情境引入	49
◆ 相关知识	49
一、麻纤维与麻型织物	49
二、麻织物的特点	49
三、麻织物的分类	49
四、常见麻及麻型织物的风格特征	50
五、麻织物生产主要工艺流程	54
◆ 设计理论积累——混料设计	55
项目练习题	56
模块二 平素小花纹织物设计	57
项目二 平素小花纹织物仿样设计	58
任务一 简单坯布与匹染织物仿样设计	58
◆ 情境引入	58
◆ 任务分析	58
◆ 做中学、做中教	58
案例一:棉型织物	59
案例二:毛型织物	61
案例三:灯芯绒织物	63
◆ 任务实施	64
◆ 相关知识	64
一、织物分析	64
二、规格设计与上机计算	70
◆ 设计理论积累——织物紧度概念	73
任务二 素织色织物仿样设计	74
◆ 情境引入	75
◆ 任务分析	75
◆ 做中学、做中教	75
案例一:色织条子布	75

案例二:色织格子布.....	78
◆ 任务实施	79
◆ 相关知识	80
一、色织物的概念	80
二、色织物的分类	81
三、花式纱线	82
四、色织物生产工艺流程	83
五、条型、格型的仿制	84
六、色织物上机工艺参数设计	84
◆ 设计理论积累——色彩基础知识	89
一、色彩分类	89
二、色彩三属性	89
三、色彩视知觉	90
任务三 大循环平素织物仿样设计	91
◆ 情境引入	92
◆ 任务分析	92
◆ 做中学、做中教.....	92
案例一:等浮长蜂巢组织物.....	92
案例二:纵条纹织物.....	93
案例三:平纹地小提花织物.....	96
案例四:剪花小提花织物.....	97
◆ 任务实施	98
◆ 相关知识	99
一、等密织物与不等密织物	99
二、不等密织物分析	100
◆ 设计理论积累——相似织物设计.....	101
一、相似织物概述	101
二、相似织物特性	101
三、相似织物总规律	103
四、相似织物设计应用	103
任务四 复杂色织物仿样设计.....	104
◆ 情境引入.....	104
◆ 任务分析.....	105

◆ 做中学、做中教	105
案例一:条格起花织物	105
案例二:配色模纹织物	107
案例三:双层双面异色织物	108
案例四:仿编织双层织物	110
案例五:小提花毛巾织物	111
◆ 任务实施	112
◆ 相关知识	112
一、分析色织物组织及色纱循环	112
二、色织物工艺设计	113
项目练习题	113
项目三 平素小花纹织物创新设计	115
任务一 小提花织物创新设计	115
◆ 情境引入	115
◆ 做中学、做中教	115
案例一:经纬面对比小提花织物	115
案例二:平纹地小提花织物	117
案例三:透孔小提花织物	119
◆ 任务实施	119
◆ 相关知识	120
一、经纬面对比小提花织物设计	120
二、小提花织物设计	120
三、透孔小提花织物创新设计	123
◆ 设计理论积累——多臂织机的特点和应用	124
任务二 条格起花与经起花织物创新设计	125
◆ 情境引入	125
◆ 任务分析	125
◆ 做中学、做中教	125
案例一:条格起花织物	125
案例二:经起花织物	127
◆ 任务实施	129
◆ 相关知识	129
一、条格起花色织物设计	129

二、经起花色织物设计	133
三、色织物色彩与图案设计	137
四、色纱排列设计	140
◆ 设计理论积累——织物密度设计	143
任务三 网目与纱罗组织织物的创新设计	144
◆ 情境引入	144
◆ 做中学、做中教	144
案例一:网目织物	144
案例二:花式纱罗	145
◆ 任务实施	146
◆ 相关知识	147
一、网目织物设计	147
二、纱罗织物设计	151
三、花式纱罗织物设计	153
◆ 设计理论积累——网目与纱罗组织的形成	156
任务四 双层织物创新设计	160
◆ 情境引入	160
◆ 做中学、做中教	161
案例一:表里换层织物	161
案例二:表里接结配色模纹织物	162
◆ 任务实施	164
◆ 相关知识	164
一、表里换层连缀式纹样设计	164
二、表里换层散点式纹样设计	164
三、表里换层小花纹纹样设计	165
◆ 设计理论积累——双层组织的构成原理、上机条件与设计思路	165
一、双层组织的构成原理	165
二、双层组织的上机条件	167
二、双层组织的上机条件	167
三、表里接结配色模纹织物设计思路	167
项目练习题	167
模块三 大提花织物设计	169
项目四 大提花织物仿样设计	170

任务一 单层提花织物仿样设计	170
◆ 情境引入	170
◆ 任务分析	170
◆ 做中学、做中教	171
案例一:单层涤丝提花台布	171
案例二:肌理底纹单层提花布	174
◆ 任务实施	177
◆ 相关知识	177
一、单层提花织物组织分析方法	177
二、提花机的选用	179
◆ 设计理论积累——纹织设计的规范化	180
任务二 重经提花织物仿样设计	182
◆ 情境引入	182
◆ 任务分析	182
◆ 做中学、做中教	183
案例一:重经提花丝织物	183
◆ 任务实施	186
◆ 相关知识	186
经二重提花织物组织分析方法	186
◆ 设计理论积累——产品设计与试织	187
一、最佳设计方案特点	187
二、纺织产品设计程序	188
三、试织	188
四、一级试样的程序	189
任务三 重纬提花织物仿样设计	190
◆ 情境引入	190
◆ 任务分析	190
◆ 做中学、做中教	190
案例一:纬二重大提花织物仿样设计	191
案例二:纬三重大提花织物仿样设计	195
◆ 任务实施	198
◆ 相关知识	199
一、重纬大提花织物组织分析与组合	199

二、特殊组织在重纬提花织物中的应用	199
任务四 剪花提花织物仿样设计	200
◆ 情境引入	200
◆ 任务分析	200
◆ 做中学、做中教	200
案例一:等密剪花提花织物	201
案例二:不等密剪花提花织物	203
◆ 任务实施	205
任务五 双层提花织物仿样设计	206
◆ 情境引入	206
◆ 任务分析	207
◆ 做中学、做中教	207
案例一:高花双层大提花织物仿样设计	207
案例二:多色经多色纬双层大提花织物仿样设计	212
◆ 任务实施	215
项目练习题	215
项目五 大提花织物创新设计	217
任务一 单层提花织物创新设计	217
◆ 情境引入	217
◆ 任务分析	217
◆ 做中学、做中教	217
◆ 任务实施	218
◆ 相关知识	219
一、单层提花织物创新思路	219
二、提花台布设计	222
三、参考网站	222
任务二 重经提花丝织物创新设计	222
◆ 情境引入	223
◆ 任务分析	223
◆ 做中学、做中教	223
案例一:重经提花女用上装面料设计	223
◆ 相关知识	224
一、重经提花丝织物面料的设计特点	224

二、创新设计步骤·····	224
◆ 任务实施·····	225
任务三 重纬提花织物创新设计·····	226
◆ 情景引入·····	226
◆ 任务分析·····	226
◆ 做中学、做中教·····	226
案例一:雪尼尔沙发布设计·····	227
◆ 任务实施·····	227
◆ 相关知识·····	228
一、雪尼尔纱提花装饰面料设计·····	228
二、织锦缎类织物创新设计思路·····	229
任务四 剪花提花织物创新设计·····	231
◆ 情景引入·····	231
◆ 任务分析·····	231
◆ 做中学、做中教·····	231
案例一:剪花窗纱面料设计·····	231
◆ 任务实施·····	233
◆ 相关知识·····	234
一、剪花窗纱面料的设计特点·····	234
二、真丝剪花围巾面料设计·····	234
任务五 双层提花织物创新设计·····	235
◆ 情境引入·····	235
◆ 任务分析(市场上的遮光面料分析)·····	235
◆ 做中学、做中教·····	236
案例一:双层提花遮光窗帘绸设计·····	236
◆ 任务实施·····	241
◆ 相关知识·····	241
一、常见高花织物的设计方法·····	241
二、多色经多色纬双层提花织物·····	243
◆ 设计理论积累——织物遮光性的影响因素·····	244
项目练习题·····	244
参考文献·····	245

模块一

面料识别

项目一

各种类型面料识别

任务一 棉型织物识别

- 知识点:**
1. 棉型织物的特点。
 2. 棉型织物的主要品种。
 3. 常见棉型织物的特征。

- 技能点:**
1. 能够对棉型织物进行分类。
 2. 能够说出常见棉型织物的名称。
 3. 能够说出常见棉型织物的典型特征。

◆ 情境引入

服装企业的面料采购员负责采购春夏女装面料,提供给设计人员,设计人员再根据面料用途和风格特征选择所需要的面料。由此引出学习任务:针对教师提供的 10 种左右的棉织物,学生能够说出其名称、主要风格特征和主要生产工艺。

◆ 相关知识

一、棉织物特点

棉织物又称棉布,是以棉纱为原料的机织物。随着化纤的发展,出现了棉型化纤,其长度一般在 36 mm 左右、细度在 1.67 dtex(1.5 den)左右,物理性状符合棉纺工艺要求,在棉纺设备上纯纺或与棉纤维混纺而成。棉型化纤织物及棉织物统称为棉型织物。

棉型织物价格低廉、适用面广,是较好的内衣、婴儿装及夏季面料,也是大众化春秋外衣面料。棉织物的主要特性包括:(1)吸湿性和透气性良好,穿着舒适;(2)手感柔软,光泽柔和、质朴;(3)保暖性较好,服用性能优良;(4)染色性好,色泽鲜艳,色谱齐全,但色牢度不够高;(5)抗起球性、抗熔孔、抗静电性能好;(6)耐碱不耐酸,浓碱处理可使织物中纤维截面变圆,从而提高织物的光泽,即丝光作用;(7)耐光性较好,但长时间曝晒会导致褪色和强力下降;(8)弹性较

差,易产生折皱且折痕不易回复;(9)易发霉变质,但抗虫蛀。

二、常见棉及棉型织物的风格特征

(一) 平纹类棉及棉型织物

1. 平布

平布是我国棉织生产中的主要产品(图 1-1)。这类产品是平纹织物,其经纬纱的线密度及织物的经纬向密度均比较接近,因此其经纬向紧度为 35%~60%,经纬向紧度比约 1:1。平布具有组织结构简单、质地坚牢耐磨的特点。

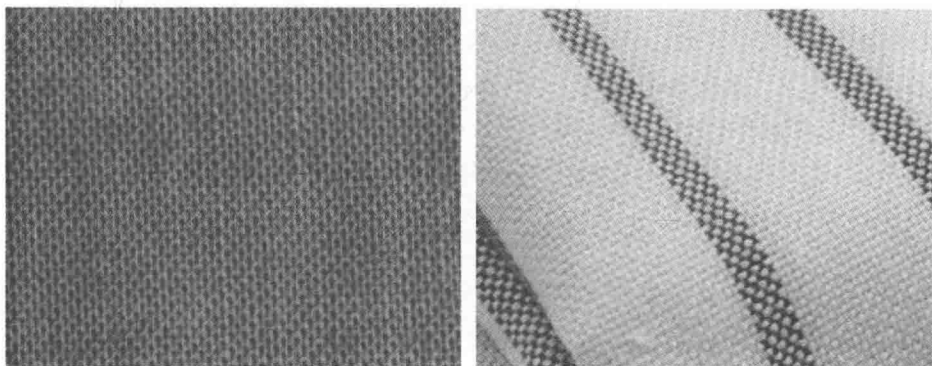


图 1-1 平布

根据纱线的线密度不同,平布可分为粗平布、中平布和细平布。

粗平布也称粗布,指经纬用 32 tex 及以上(18^S 及以下)的粗特纱织造而成的平纹织物。其特征是布面粗糙、手感厚实、坚牢耐用。粗平布的经纬纱常用低等级棉花纺制,经纬密度为 150~250 根/(10 cm),织物面密度为 150~200 g/m²。常见的纯棉粗平布的经纬纱多采用 36.9 tex(16^S)、42.2 tex(14^S)和 59.1 tex(10^S)。

中平布是介于粗平布与细平布之间的平纹织物,常用 21.1~31.1 tex(28^S ~ 19^S)经纬纱织造而成。其特征是结构较紧密、布面匀整光洁。中平布常用棉、黏胶纤维或其他各种纤维的混纺纱做经纬,经纬密度一般为 200~270 根/(10 cm),织物面密度为 100~150 g/m²。中平布分市布和坯布两种。市布以本色直接上市销售,供制作衫、裤、被里和衬布等,也可制作产业用布。坯布可加工成漂白布、印花布、染色布,供制作服装及床上用品等。

细平布也称细布,指经纬用 10.0~20.4 tex(59^S ~ 29^S)的纱织造而成的平纹织物。其特征是质地细腻、布面匀整、手感柔软等。细平布常用棉纱做经纬,亦有用化纤或混纺纱的,经纬密度一般为 240~370 根/(10 cm),织物面密度为 80~120 g/m²。细平布规格多、用途广泛,通常经印染后整理加工成漂白、染色、印花布等,供制作夏季服装、婴幼儿服装及用品、床上用品、餐巾、手帕和医药橡胶底布、电气绝缘布等。

根据原料不同,平布则分为纯棉平布、涤/棉平布、黏纤平布、富纤平布等。

涤棉平布是用聚酯短纤维与棉的混纺纱做经纬而织成的平纹织物,商业上称为“棉的确良”,具有布面光洁、手感清爽、挺括免烫、易洗快干、耐穿等特点。涤棉平布常用 13.1 tex (45^S)纱做经纬,一般纬密略低于经密,涤、棉的混纺比例常用 65:35,抗皱性能好,但吸湿性差、静电效应大、抗捻性强、滑移性大、毛羽和竹节多。涤纶含量在 60%以下时称为涤/棉低比

例混纺纱(简称 CVC),其平布的吸湿、透气等性能可得到改善。

黏纤平布通常称为人造棉布,是用黏胶短纤纱做经纬织成的平纹织物。其特征是布面洁净,手感光滑、柔软,悬垂性好,具有良好的吸湿性,穿着舒适,但不耐水洗,缩水率大,保形性差,印染成品色泽鲜艳、价格便宜。

富纤平布是用富强纤维纱做经纬织成的平纹织物,具有布面洁净、手感光滑的特征。富强纤维是高强高湿模量再生纤维素纤维的一种,在水中的溶胀度低,弹性回复率高,因此其织物的尺寸稳定性较好,接近于棉织物,湿强比普通黏纤织物高,耐水洗性好,缩水率低。

2. 细纺

细纺是用特细的精梳棉纱或涤/棉混纺纱做经纬织造而成的平纹织物,因其质地细薄,与丝绸中的纺类织物相仿而得名。细纺具有结构紧密,布面光洁、平整、细腻,手感柔软,轻薄似绸的特点。细纺用途分衣着和刺绣两大类,衣着用纱常为 $5.9 \sim 7.4 \text{ tex}(100^S \sim 80^S)$,刺绣用纱一般为 $7.4 \sim 9.8 \text{ tex}(80^S \sim 60^S)$ 。细纺经防缩防皱整理后,不缩不皱、快干免烫,且吸湿性良好,穿着舒适,适宜做夏季衬衫。刺绣用细纺,其密度稍稀,通过刺绣加工成手帕、床罩、台布、窗帘等室内装饰用品。

3. 府绸

府绸是一种纱线线密度较小、经纬密度较大的平纹织物,最早是指山东省历城、蓬莱等地在封建贵族或官吏府上织制的织物,因其手感和外观类似于丝绸而得名。

府绸常用原料有纯棉、涤/棉等。经纬纱常用 $9.8 \sim 29.5 \text{ tex}(60^S \sim 20^S)$ 的单纱或 $4.9 \text{ tex} \times 2 \sim 14.1 \text{ tex} \times 2(120^S/2 \sim 42^S/2)$ 的股线,经纬纱线密度大多相同或接近。经向紧度为 $61\% \sim 80\%$,纬向紧度为 $35\% \sim 50\%$,经纬向紧度比约 $5:3$,总紧度为 $80\% \sim 90\%$ 。经纱屈曲较大而纬纱较平直,织物表面形成由经纱凸起部分构成的菱形颗粒效应(图 1-2)。府绸结构紧密、布面光洁、质地轻薄、颗粒清晰、光泽莹润、手感滑爽、具有丝绸感,主要用作男女衬衫、风衣、雨衣和外衣等。

府绸的品种很多,根据所用纱线不同,分为纱府绸、半线府绸和全线府绸;根据纺纱工艺不同,分为普梳府绸、半精梳府绸、精梳府绸;根据织造工艺不同,分为平素、条格、提花府绸;根据染整加工不同,分为漂白、染色、印花府绸;根据织造和印染过程不同,分为白织府绸和色织府绸。

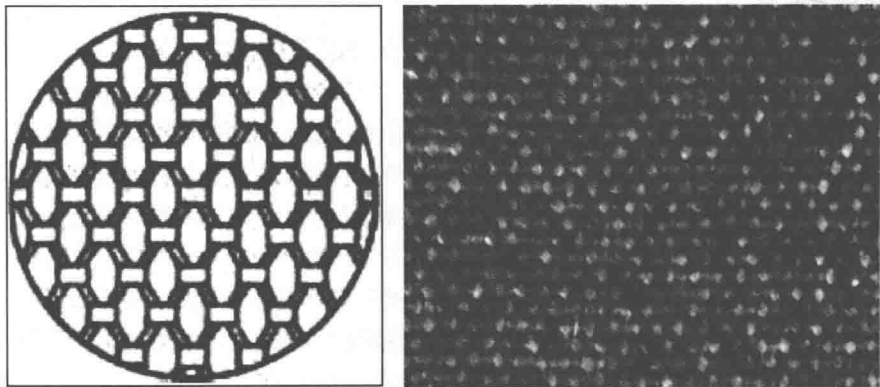


图 1-2 府绸颗粒效应

设计色织府绸时,在具有府绸效应的基础上重点设计织物外观,即织物色彩和花纹图案综合效果。色织府绸除具有府绸的基本特征外,它的特点在于具有由纱线(包括颜色、原料、捻向及构造)或组织所形成的特殊外观风格。如缎条府绸有平纹府绸地加光泽闪亮的缎条,见图1-3(a);嵌线府绸是在低特府绸的经纱或纬纱中嵌入少量较粗的纱线、花式纱线做衬托,使织物呈现特殊风格,见图1-3(b);提花府绸是以平纹为地组织,结合各种提花组织,使彩条彩格的布面呈现稀疏细巧的花纹,光洁细腻的平纹地上则呈现光亮饱满的缎纹,见图1-3(c);金银丝府绸是在条格府绸中嵌入少量金银丝,使布面呈现闪闪光彩,见图1-3(d)。

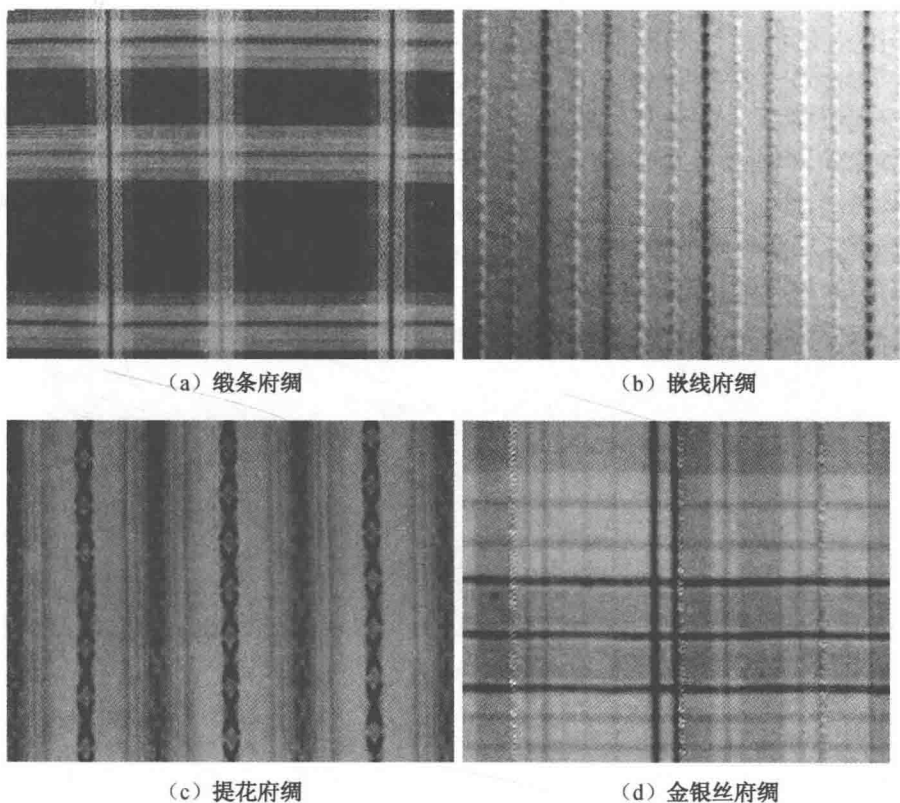


图 1-3 色织府绸

4. 巴里纱

巴里纱又称玻璃纱,是一种用平纹组织织制的稀薄透明织物。其特点是经纬均采用细线密度精梳强捻纱,且经纬密度较小。由于纱线细、组织稀,再加上强捻,因而织物稀薄透明(图1-4)。所用原料有纯棉、涤/棉,经纬纱可以都为单纱或都为股线,单纱常用 $9.8 \sim 14.8 \text{ tex}$ ($60^S \sim 40^S$),捻系数为 $400 \sim 480$;股线常用 $4.9 \text{ tex} \times 2 \sim 7.4 \text{ tex} \times 2$ ($120^S/2 \sim 80^S/2$),单纱捻系数为 $340 \sim 360$,股线捻系数为 $475 \sim 520$ 。经纬向捻向配置相同,有利于保持织物挺爽风格。经纬向紧度大致相同,一般为 $25\% \sim 40\%$ 。

按加工方法不同,巴里纱有染色巴里纱、漂白巴里纱、印花巴里纱、色织提花巴里纱等。巴里纱的质地稀薄、手感挺爽、布孔清晰、透明透气,主要用作夏季女装、围巾及窗纱等。