



FANGZHIPINSHEJIXUE

普通高等教育“十五”国家级规划教材

纺织品设计学

主 编◆李栋高

Textile

中国纺织出版社

21386811

内 容 提 要

本书介绍的是建立在现代设计方法理论基础上的以消费形态为目标,以概念设计为核心,结合利用纤维材料科学和纺织系统工程技术实现纺织品设计的技术方法体系。书中主要讨论了纺织品为实现不同的设计目标所需要的逻辑思维、设计理念以及相关的技术方法与设计原理。全书由设计学基础、感性设计学应用、功能设计学应用三部分内容构成,它们分别讨论了设计理念与纺织品设计的基本方法、纺织品感性目标的设计与纺织品技术功能的设计与实现等内容。

本书是列入纺织专业普通高等教育“十五”规划的国家级新教材,是用于纺织工程专业主干课程的专用教材,它也可以在轻化工程、纺织材料与纺织品设计、服装设计与工程等专业的本科生或研究生课程中使用。此外,本书也可供从事纺织服装业的技术和设计人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

纺织品设计学/李栋高主编. —北京:中国纺织出版社, 2006. 5

普通高等教育“十五”国家级规划教材

ISBN 7-5064-3855-0

I. 纺… II. 李… III. 纺织品—设计—高等学校—教材
IV. TS105.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 045283 号

策划编辑:崔俊芳 责任编辑:王力凡 特约编辑:严婉如
责任校对:余静雯 责任设计:李 然 责任印制:何 艳

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

三河市世纪兴源印刷有限公司印刷 三河水成装订厂装订

各地新华书店经销

2006 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:26.25

字数:430 千字 印数:1—4000 定价:46.00 元

ISBN 7-5064-3855-0/TS·2172

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社负责调换

目录

绪论	1
一、本书的性质、任务与技术进步的背景	1
二、纺织品设计的工业设计属性	2
三、现代工业设计方法的体系特征	4
 第一篇 设计学基础	7
第一章 设计方法学概论	8
第一节 纺织品的设计与开发过程	8
一、纺织制造与纺织品设计	8
二、工业产品的定义与属性	9
三、产品设计的方法类型	11
四、产品的设计过程	12
五、产品的开发过程	13
第二节 纺织品的设计开发体系	13
一、设计开发体系组成	13
二、PRS 产品	14
三、概念产品的定义与特征	16
第三节 纺织品设计的计算机环境	17
一、建立产品设计计算机环境的意义	17
二、计算机辅助技术基础	17
三、产品概念设计的计算机环境	18
 第二章 设计哲学概论	21
第一节 消费形态与消费意识流	21

一、消费形态——纺织品的设计目标	21
二、消费意识流——潜在市场需求的预期	22
第二节 创新思维的生成与培育	23
一、创新思维的类型	23
二、创新思维的生理物理学机制	24
三、激励创新思维的外部因素	25
四、创新思维的生成法则	25
第三节 创新设计的组织与培养	28
一、创新设计的组织方法	28
二、创造能力的培养	29
第三章 技术美学的基础与应用	30
第一节 美学的基本概念	30
一、美学的基本概念	30
二、技术美学的基本概念	30
三、设计美学与商品美学的基本概念	31
第二节 技术美学在造型设计中的运用	32
一、技术美学的运用特点	32
二、产品造型的美学原则	32
第三节 纺织品的肌理效果模拟	36
一、织物的肌理(纹理)类型	37
二、织物纹理的形貌模拟	38
第四节 平面图形的构成设计	45
一、构成与骨格的基本概念	45
二、不规律平面构成	47
三、工艺性平面构成	50
四、规律性平面构成	52
第四章 纺织品设计的色彩学基础	66
第一节 色彩的生成与视觉	66
一、色彩产生的基本条件	66

701	二、颜色视觉的形成	67
801	第二节 色彩的表征	68
801	一、色彩的表述方法	68
511	二、颜色三属性与色名的表征	68
511	三、色彩的客观表达	72
811	四、颜色方程与理论三基色	75
	第三节 色彩的混合	78
811	一、色光混合(加法混色)	78
811	二、色料混合(减法混色)	78
911	第四节 色彩的心理响应	80
001	一、色彩的综合感觉	80
551	二、色彩的联想	82
851	第五节 纺织品设计中的色彩应用	83
551	一、色彩运用的基本法则	83
551	二、影响色彩表达的因素	86
801	三、色彩在纺织品上的运用	87
851	四、计算机辅助色彩设计	89
541		
641	第五章 花纹图案的数字化设计	93
041	第一节 花纹图案数字化设计的方法特点	93
121	一、设计方法类型	93
521	二、花纹图案数字化设计方法的优势	94
221	三、图案设计与图案创作	94
221	四、图像素材与图形素材	95
801	第二节 交互式图案设计方法	95
	一、交互式图案设计软件的特性	95
001	二、用图像设计软件 Photoshop 绘制花纹图案	97
001	三、用图像设计软件 Photoshop 绘制无缝拼贴图案	101
001	四、用图形设计软件 Illustrator 绘制花纹图案	101
101	第三节 算法式图案设计方法	105
401	一、算法式图案的技术特点	105

二、算法式图案的生成方法	105
三、经典的 Mandelbrot 集图案	106
四、经典的 Julia 集图案	108
第四节 智能化图案设计方法	112
一、知识工程和专家系统方法	112
二、综合推理方法	116
 第六章 纺织品设计的主要方法	118
第一节 纺织品的概念设计	118
第二节 本构关系设计法	119
一、粒纹效应设计	120
二、线纹效应设计	123
三、线纹粒纹效应的优化	128
第三节 实验分析设计法	132
一、方形密度概念的引入	133
二、实有方形密度计算	136
三、基于相对密度的织物可密性设计	138
第四节 相似模化设计法	142
一、相似模化的方法原理	143
二、织物的相似模化设计法	146
第五节 专家系统设计法	151
一、系统模式	152
二、风格设计的目标函数	153
三、结构参数与目标函数间关系的实验证实	155
四、风格设计方程	156
 第七章 织物纹理的数学模型与设计	160
第一节 单层组织织物纹理的数学模型与设计	160
一、织物纹理的组织模型	160
二、规则组织的模型与设计	161
三、准规则组织的模型与设计	164

206	一、拉伸中的微应力—应变行为	206
207	二、压缩中的微应力—应变行为	207
207	三、弯曲中的微应力—应变行为	207
208	四、剪切中的微应力—应变行为	208
209	五、表面摩擦中的微应力—应变行为	209
210	六、面密度	210
211	第二节 手感的物化与表征	211
211	一、基本手感的物化与表征	211
214	二、综合手感的物化与表征	214
215	第三节 织物力学性能设计	215
215	一、低负荷下织物的拉伸性能设计	215
220	二、低负荷下织物的剪切性能设计	220
224	三、低负荷下织物的弯曲性能设计	224
227	第十章 纺织品光泽感的表征与设计	227
227	第一节 光泽与光泽感的基本概念	227
229	第二节 光信息的空间域转换	229
229	一、光泽感的物理光学空间域	229
230	二、光泽感的生理刺激空间域	230
230	三、光泽感的心理知觉空间域	230
231	四、空间域转换与光泽感的形成	231
231	第三节 光泽感的物化与表征	231
231	一、纺织品光反射特征的表述	231
235	二、光泽感的物化	235
235	三、光泽感的表征	235
237	第四节 光泽感的设计要素分析	237
237	一、光泽感设计的方法逻辑	237
237	二、纤维折光率对光反射特征的影响	237
239	三、纤维的形态结构对光反射特征的影响	239
241	四、纤维集合结构对光反射特征的影响	241

第十一章 纺织品形态风格的表征与设计244

第一节 形态风格的基本概念244

一、形态风格的概念表述244

二、形态风格的内涵分析244

第二节 形态风格的物化与表征245

一、悬垂曲面形态的信息提取246

二、悬垂曲面形态的物理表述247

三、形态风格的表征248

第三节 织物的形态风格设计256

一、织物结构设计参数的主因子模型256

二、织物形态风格的设计方程259

第十二章 丝绸与仿真丝绸的风格机理与设计262

第一节 纺织品的仿真概念262

一、仿真的技术概念262

二、仿真纺织品的技术演变过程262

三、仿真纺织品的技术方向263

第二节 真丝绸的风格形成机理264

一、真丝绸风格的纤维机理264

二、减量加工的风格机理266

三、真丝绸风格的织物构造机理267

第三节 仿真丝素材的风格机理与仿真设计269

一、纤维的集合形式设计269

二、异截面形状、异收缩与异线密度纤维的成纱设计269

三、长丝纱的细纤化设计271

第四节 仿真丝绸后处理的仿真设计278

一、仿真丝绸的松弛处理与设计278

二、仿真丝绸的减量处理与设计279

第十三章 呢绒和仿毛织物的风格机理与设计285

第一节 毛风格的织物构造机理285

一、毛织物的风格追求	285
二、毛风格的织物构造机理	286
第二节 呢绒的风格机理与设计	287
一、毛纤维的结构性能与毛风格的联系	288
二、毛纱成形的风格保障与设计	291
三、缩绒性与呢绒的风格形成	294
第三节 仿毛织物的风格机理与设计	296
一、纤维的形态模拟与仿毛风格的设计	297
二、纤维的性能模拟与仿毛风格的设计	303
 第三篇 功能设计学应用	311
第十四章 纺织品技术功能的构成与设计	312
第一节 纺织品防水透湿功能的构成与设计	312
一、防水透湿织物的分类	312
二、防水透湿的机理	313
三、层压型防水透湿织物的设计	317
四、新型防水透湿织物设计	320
第二节 纺织品卫生防护功能的构成与设计	322
一、纺织品抗菌防臭功能的构成与设计	322
二、纺织品抑菌功能的构成与设计	325
三、纺织品防紫外辐射功能的构成与设计	326
第三节 纺织品防寒保暖功能的构成与设计	330
一、纺织品的消极保暖与积极保暖	330
二、消极保暖纺织品的集合设计	332
三、积极保暖纺织品的集合设计	333
四、积极保暖型纺织品实例	334
 第十五章 纺织品物理屏护功能的构成与设计	337
第一节 物理屏护功能纺织品的基本概念	337
一、物理屏护功能纺织品的构成原理	337
二、物理屏护功能纺织品的孔隙相结构	339

三、物理屏护功能纺织品的设计原则	339
第二节 纺织品固体颗粒屏护功能的构成与设计	340
一、固体颗粒屏护的基本原理	341
二、固体颗粒屏护功能的表征	343
三、固体颗粒屏护功能的设计	343
四、材料与结构的设计对屏护功能的保证	345
第三节 纺织品燃烧屏护功能的构成与设计	347
一、燃烧屏护功能的基本原理	348
二、燃烧屏护功能的表征	349
三、燃烧屏护功能的设计	350
第四节 纺织品静电屏护功能的构成与设计	355
一、静电屏护功能的基本原理	356
二、静电屏护功能的表征	357
三、静电屏护功能的设计	358
第五节 纺织品电磁波屏护功能的构成与设计	360
一、电磁波屏护功能的基本原理	361
二、电磁波屏护功能的表征	363
三、电磁波屏护功能的设计	363
 第十六章 产业用纺织资材的构成与设计	367
第一节 过滤与土工用纺织品的工程性能	367
一、机械力学性能	367
二、水力学性能	369
三、耐用性能	372
第二节 土工用纺织品的构成与设计	374
一、织物的工程作用	374
二、织物的排水原理	375
三、织物的设计准则	376
四、织物设计步骤	378
第三节 过滤用纺织品的构成与设计	380
一、纤维对过滤物料的捕集	380

二、纺织品的过滤机理和过滤效能	381
三、过滤用纺织品设计	383
附录 1 100 种织物的结构设计参数	388
附录 2 100 种织物悬垂曲面的特征值	392
参考文献	395

纺织品设计学

本书介绍的是建立在现代设计方法理论基础上的以消费形态为目标，以概念设计为核心，结合利用纤维材料科学和纺织系统工程技术实现纺织品设计的技术方法体系。书中主要讨论了纺织品为实现不同的设计目标所需要的逻辑思维、设计理念以及相关的技术方法与设计原理。全书由设计学基础、感性设计学应用、功能设计学应用三部分内容构成，它们分别讨论了设计理念与纺织品设计的基本方法、纺织品感性目标的设计与纺织品技术功能的设计与实现等内容。

FANGZHIPINSHEJIXUE

策划编辑：崔俊芳
责任编辑：王力凡
特约编辑：严婉如
封面设计：● 墨子 中子画艺术设计

ISBN 7-5064-3855-0



9 787506 438551 >

ISBN 7-5064-3855-0/TS · 2172

定价：46.00 元