

未来的设计
与技术趋势

数码服装设计 一体化

款式设计
三维试衣
数码印花

黄宗文◎著

 中国纺织出版社

数码服装设计一体化

款式设计 · 三维试衣 · 数码印花

黄宗文 著



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书以艺术与技术融合、技术助推创意为思维导向,紧跟时尚与前沿技术,侧重软件的创新应用和软件功能的交叉协同;以数码设计一体化为切入点,即从服装艺术设计的构思入手,在数字平台上实现款式造型、板型结构、色彩图案、裁片布局、3D试衣,直至数码印花并制作出成品。整个流程会用到二维服装CAD、三维服装CAD、图形图像软件(Painter/Illustrator/Photoshop)、色彩管理软件等多个数字平台,并以案例的形式将其整合应用,着重介绍从创意构思到产品实现的设计流程与综合技法,以便读者融会贯通。

本书既可作为服装计算机辅助设计类课程的教材,也可作为服装从业人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

数码服装设计一体化:款式设计·三维试衣·数码印花/黄宗文著. —北京:中国纺织出版社, 2016.9

ISBN 978-7-5180-2920-4

I. ①数… II. ①黄… III. ①服装设计—计算机辅助设计—图形软件 IV. ①TS941.26

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第210414号

策划编辑:杨美艳 责任编辑:杨 勇 责任校对:楼旭红
责任设计:何 建 责任印制:王艳丽

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>
北京市雅迪彩色印刷有限公司印刷 各地新华书店经销
2016年9月第1版第1次印刷
开本:787×1092 1/16 印张:14
字数:116千字 定价:58.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

本书摆脱了计算机辅助设计类书籍侧重软件功能操作的书写惯例，而是以艺术与技术融合、技术助推创意为思维导向，以设计真实的成品为目标，集成了二维服装CAD、三维服装CAD、图形图像软件（Painter/Illustrator/Photoshop）的功能优势，在数字平台上实现款式造型、板型结构、色彩图案、裁片布局、3D试衣的一体化设计，直至数码印花并制作出成品（部分案例），使数字技术与设计思维无缝连接，体现了一气呵成的工作效能，突破了传统设计思路的局限。读者能够从中感受到数字技术与时尚设计相结合所带来的神奇魅力，更为原创设计提供了可借鉴的技术方法。

本书的编写顺应了服装市场个性化定制、快时尚的变化趋势，突出了数码设计独特的创新优势。鉴于二维服装CAD的技术已经十分成熟，这方面的书籍亦趋于饱和，因此本书将焦点集中在三维服装CAD和数码服饰图案设计上，以产品设计的全程数字化为着眼点，着重探索三维服装CAD在产品研发和展示中的应用，以及数码印花设计的方法与技巧，如数码肌理、数码拼贴、数码视错、数码虚拟结构等，由此带来了新的创作形式与创作风格，而目前这方面的教材尚属不足。

本书共分五章，分别是设计工具、款式造型、图案布局、工艺肌理和综合设计。第一章结合书中的设计实例，从综合设计的角度提炼相关软件的功能应用。第二章把图案与廓型的契合作为重点，介绍了三维数码造型、二维数码造型、立体解构造型三个设计实例。第三章以花卉、格纹、条纹等经典元素为纹样素材，结合点状构成、线状构成、面状构成、综合构成等装饰形式，运用数码设计，快速、高效地实现多种布局方案的变化。第四章以扎染、拼贴等传统工艺肌理为切入点，对其进行数码效果的仿制和创新重构，给传统技艺带来别具一格的视觉感受与时尚韵味，向古老的服饰文化和传统手工艺致敬。第五章从综合设计的角度介绍了三款设计：传统旗袍数码仿真、超现实风格服装数码设计、定制小礼服数码设计，展示了从方案构思到数码设计，直至数码印花并制作出成品的全过程。

本书在编写过程中得到北京服装学院各级领导和同行老师们的支持与帮助，在此表示衷心的感谢！在编写中，还得到北京服装学院教学改革立项和优秀教材立项的支持，书中的主体内容经过教学实践收到显著成效，在创意与技术融合、拓展创新空间方面作出了有益探索，为培养能整合运用数码技术的创新人才发挥了作用，也为服装计算机辅助设计类课程的改革提供了可借鉴的思路。本书既为教研探索，也是抛砖引玉，书中观点和内容还有待深化和提高，不当之处恳请专家、读者不吝指正。

中国纺织出版社的编辑为本书的出版提供了指导和建议，杨帆、耿明、徐璐、孙涵、吴真也为本书的撰写提供了帮助，在此一并致谢！

著者

2016年1月

目
录**第一章 设计工具 / 1**

- 第一节 二维服装CAD / 5
- 第二节 三维服装CAD / 6
- 第三节 平面设计软件 / 8
- 第四节 数码印花技术 / 11

**第二章 款式造型 / 13**

- 第一节 建筑风格服装数码设计 / 14
- 第二节 绘画风格服装数码设计 / 27
- 第三节 立体构成风格服装数码设计 / 36
- 第四节 技法详解 / 45

**第三章 图案布局 / 77**

- 第一节 花卉主题服装数码设计 / 78
- 第二节 格纹主题服装数码设计 / 90
- 第三节 条纹主题服装数码设计 / 101
- 第四节 技法详解 / 111

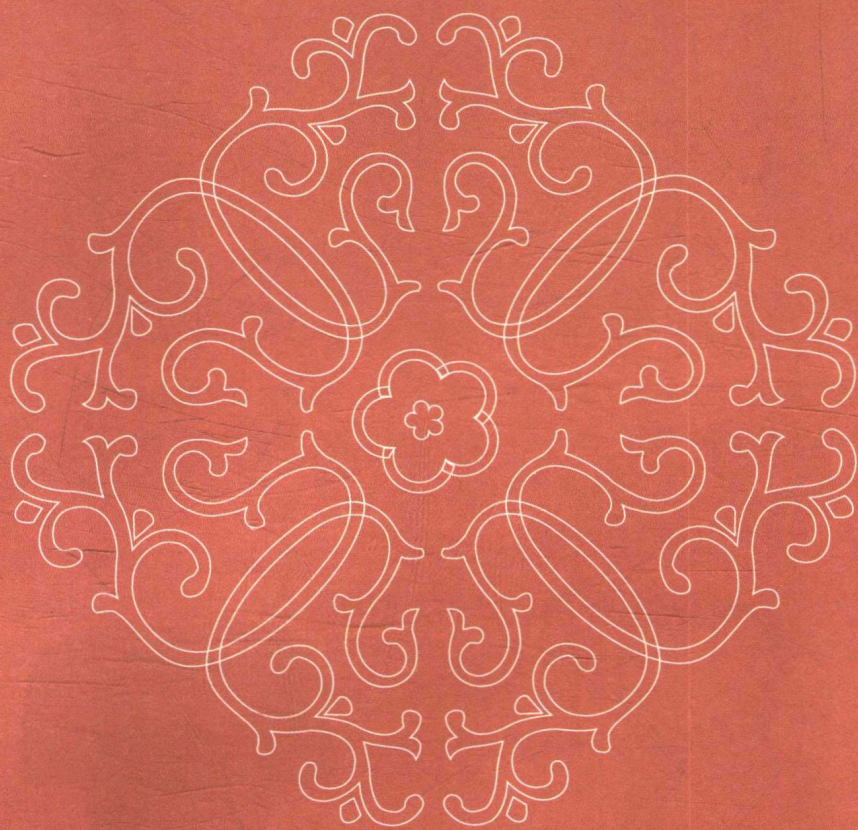
**第四章 工艺肌理 / 129**

- 第一节 数码扎染 / 130
- 第二节 数码拼贴 / 139
- 第三节 数码肌理 / 150
- 第四节 技法详解 / 156

**第五章 综合设计 / 172**

- 第一节 传统旗袍数码仿真 / 173
- 第二节 超现实风格服装数码设计 / 181
- 第三节 定制小礼服数码设计 / 187
- 第四节 技法详解 / 198

参 考 文 献 / 220



Part 1

第一章

设计工具

在世界经济一体化的今天，以创新为特征的新经济浪潮正席卷全球。现代科技和时尚的结合，不断给时装业带来惊喜和变化，也改变着设计师在服装设计中的创新手法。新材料、新技术、新工艺颠覆了传统设计的思维与理念，国际时装大牌也纷纷加入到时尚业的重大转变之中，先锋设计师们进行跨界合作，创造性地将新型材料和新技术融入其设计中，不断探索时装的内涵和外延，探索时尚创意的无限可能性，挑战未来时尚的极限。

3D打印、可穿戴技术等前沿科技正逐渐渗入时尚领域，代表了目前时尚与科技融合的热点与方向，给服装注入了神奇的活力。

可穿戴智能服装（图1-1）的创新点在于：将技术融入生活之中，改变了生活方式。可穿戴消费产品满足了人们来自生理、心理、健康、审美的各种需要，同时提高了服装的品质和内涵。还有一些奇思妙想的智能服装，如会发光的衣服（图1-2）、测醉话的智能衣（图1-3）、透明度可变化的智能衣（图1-4）等，充分体现了科技激发创新思维、科技推动创意设计的实现。



图1-1



图1-2



图1-3



图1-4

3D打印设计时装无疑是一种颇具创造性的新技术，荷兰设计师艾里斯·凡·赫本（Iris van Herpen）是3D打印设计的领军人物，3D打印在她的手中发挥得淋漓尽致（图1-5）。尽管3D打印服装价格昂贵，不会很快进入消费领域，但其意义在于改变了服装设计与制作的方式，设计师们只需尽情地将自己的设计想法借助3D打印系统来实现，不必再斟酌一件衣服需要用何种剪裁与缝制方式以及用何种面料。基于计算机的设计和3D打印，能够完成更精确、更复杂的多元打印结构，能够更有效地模拟织物形式，对于设计师突破传统设计方式，构建新型设计理念具有里程碑的意义。

纵观每一季各大时装周以及时装院校的毕业秀，时尚印花更是设计师必不可少的设计元素，成为秀场上引人瞩目的亮点（图1-6）。数字设计与数码印花技术的应用，可使设计师采用自己的时尚词汇充分表达创意理念和品牌风格，作品极具观赏性、艺术性和流行性，成为科技与艺术融合、科技助推创意最显著的成果。

被誉为“数码印花女王”的英国设计师玛丽·卡特兰佐（Mary Katrantzou），毕业于中央圣马丁艺术与设计学院的时装印花（Fashion Print）专业，一直致力于研究新廓



图1-5



图1-6

型和印花新技术。其作品独特、张扬，同时又具有强烈的女性魅力，是将色彩、面料与形态完美结合的最佳范本（图1-7）。时装打印设计已经成为英国时尚先锋的特色之一，引领着数码艺术创作的潮流。

本书的着眼点在于数码一体化的创作过程，侧重软件的创新应用和软件功能的交叉协同，围绕设计目标，集成软件的功能优势，发挥其最佳效能。以数码设计一体化为切入点，即从服装艺术设计的构思入手，在数字平台上实现款式造型、板型结构、色彩图案、裁片布局、3D试衣，直至数码印花到制作出成品（部分案例），整个流程会用到二维服装CAD、三维服装CAD、图形图像软件、色彩管理软件等多个数字平台（图1-8）。



图1-7

其突出优势为：突破设计思路的局限，高度融合了艺术设计和数字技术，使技术和设计思维做到无缝连接。建构了造型、图案、板型、工艺的立体设计思维，使设计从原点出发，注重设计的结果，实现产品设计的全程数字化。着重探索了三维服装CAD在产品研发和展示中的应用，以及数码印花设计的方法与技巧，如数码肌理、数码拼贴、数码视错、数码虚拟结构等，由此带来了新的创作形式与创作风格，使数字设计真正成为创新的助推器，实现多角度、深层次的综合应用。

本章从综合设计的角度提炼了相关软件的功能应用。限于篇幅，书中的设计案例着重介绍从创意构思到产品实现的设计流程和综合技法，各类软件工具的基础内容读者可参阅相关软件的工具书和操作手册。

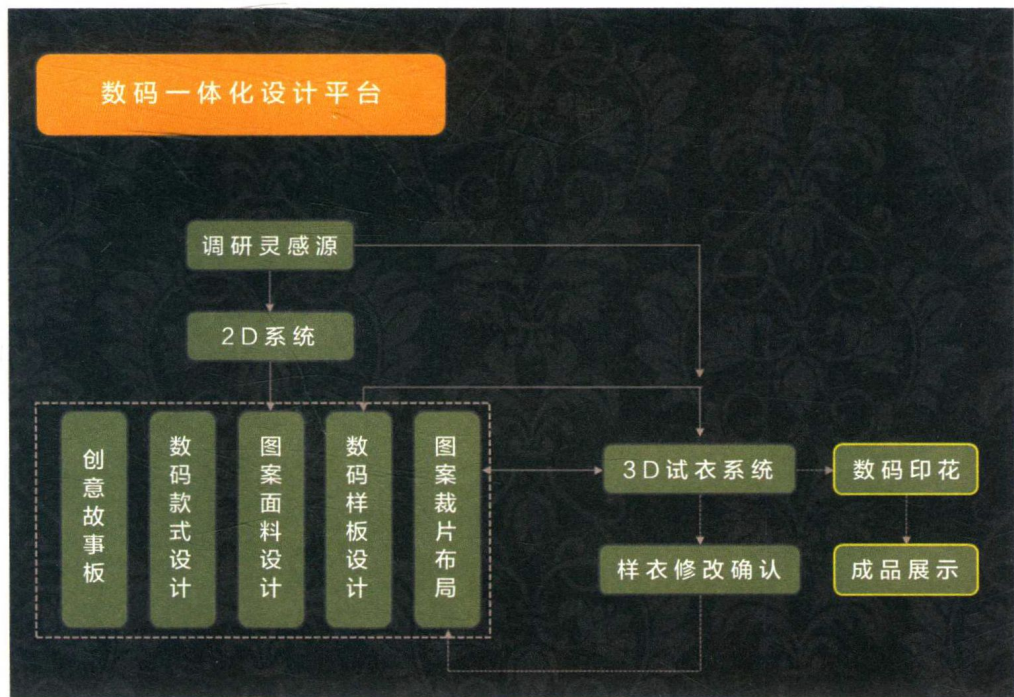


图1-8

第一节 二维服装CAD

服装CAD又名服装计算机辅助设计，是服装Computer Aided Design的缩写。二维服装CAD的核心内容是计算机辅助款式设计、纸样设计、推板和排料。在产品创新阶段应用最多的是样板设计模块，其功能涵盖了纸样设计、纸样变化、纸样编辑修改、毛样板

制作、输入输出等（图1-9）。二维服装CAD的技术已经十分成熟，目前在企业的普及率较高，限于篇幅，书中未展开具体工具的使用方法，在网上读者可以很方便地查阅相关软件的操作手册。市场上有几十种国内外厂家开发的服装CAD软件，不同品牌的CAD各具特色。本书二维制板软件采用富怡CAD系统。

在数码服装设计一体化的过程中，纸样设计是实现创意构想的基础环节。为了突出图案的整体效果，通常采用简约的结构造型，借助二维服装CAD系统的纸样设计模块，可快速、精准地予以完成。复杂的结构可用立体裁剪的方法实现，然后通过数字化仪输入到计算机中。

绝大多数CAD系统都支持DXF格式的输入、输出文件，设计完成的纸样可导出为DXF格式，为后续的三维试衣和图案设计使用；反之，也可以导入数字化仪读入的纸样文件和三维试衣系统导出的DXF纸样，以便做进一步的板型调整和工业纸样的制作（图1-10）。

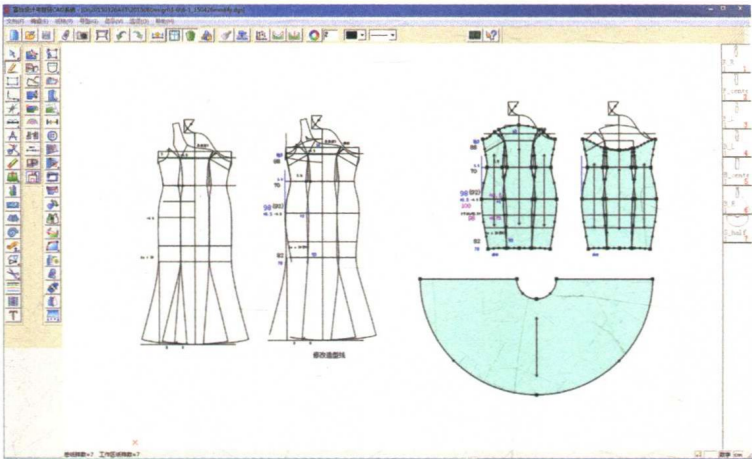


图1-9

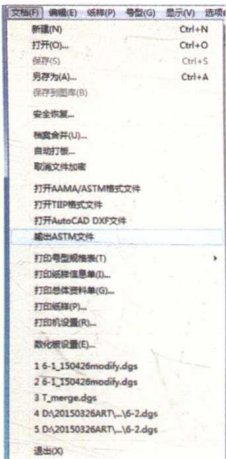


图1-10

第二节 三维服装CAD

三维服装CAD是服装CAD的前沿技术，主要功能包括三维人体构建、二维纸样设计与修改、三维虚拟缝制与试衣、不同材质模拟、三维T台秀等（图1-11、图1-12）。使用三维服装CAD能够直观展示服装虚拟试穿效果，提高样衣制作的效率和设计的成功率。此外，还在产品研发评审、产品展示宣传、远程量身定制等方面发挥越来越多的作用。本书三维CAD软件应用CLO3D系统。



图1-11



图1-12

简约的款式造型易于在三维CAD软件中完成，特别是对创意性、概念性的廓型设计，可借助于三维人体模型直接设计板型，并能同步展现成衣的虚拟缝合效果。设计师可据此进行动态调整，大胆尝试不同的造型效果，直至方案确定。

更常用的情况：先在二维CAD系统中完成款式的平面纸样，再将其导入三维CAD系统中进行虚拟缝合，预览产品的整体效果，验证二维纸样，并根据虚拟试衣效果进行修改调整。还可以在三维系统中变化纸样，进行款式创新，拓展形成系列产品。

在平面裁片上设计图案与空间效果之间存在明显差别，三维试衣系统正好发挥了无可替代的作用。将布局好的图案置入三维系统的衣片中，可从不同角度观察色彩搭配及图案布局的效果，动态地调整设计方案，并易于全面掌控各设计元素与整体设计风格的统一。还可以通过虚拟试衣发现问题并及时避免，如省道位置处图案对接的完整性等（图1-13）。



图1-13

第三节 平面设计软件

一、Painter软件

Painter软件是占据主导地位模拟自然效果的绘画软件，它最大的特点是具有卓越的艺术笔刷功能，为数字艺术创作提供一个随意且较为真实的绘画环境（图1-14）。使用Painter软件可以模仿现实中进行艺术创作的各种材质、颜料与形态，如纸张的纹理、颜料的厚薄和笔触等。

在数码服装设计一体化的图案设计环节，根据设计内容，本书选用了Painter软件的多种艺术笔刷，如水墨笔刷、纹理笔刷、毛发笔刷、琴键笔刷等，完成了数字水墨画的绘制（图1-15）以及不同肌理效果的数码仿真（图1-16）。



图1-14



图1-15



图1-16

二、Illustrator软件

Illustrator软件（简称AI）是一款专业矢量图形绘制软件，由于具有与Adobe公司其他软件如Photoshop完美地无缝连接和整合功能，使其在设计领域应用十分广泛，已经成为矢量图形制作中的标准。

二维服装CAD、三维服装CAD生成的DXF格式文件均是矢量图形，并且在1:1衣片上布局图案需要高清晰的图片，一般的素材图片直接使用很难达到要求。矢量图形最突出的优点是不受分辨率大小和图形放缩的影响，故设计时大多采用的方法为：先将DXF文件转成AI格式，在AI中设计图案单元（图1-17）和衣片的图案布局（图1-18），进行原创设计，调整好位置及大小后，将其转换成点阵图形，再在Photoshop或Painter中作效果处理。

对于清晰度低、尺寸小的素材图片，可在AI中对其进行图像描摹，然后将描摹对象转换为路径，就可进行各种变化和重构设计了（图1-19）。

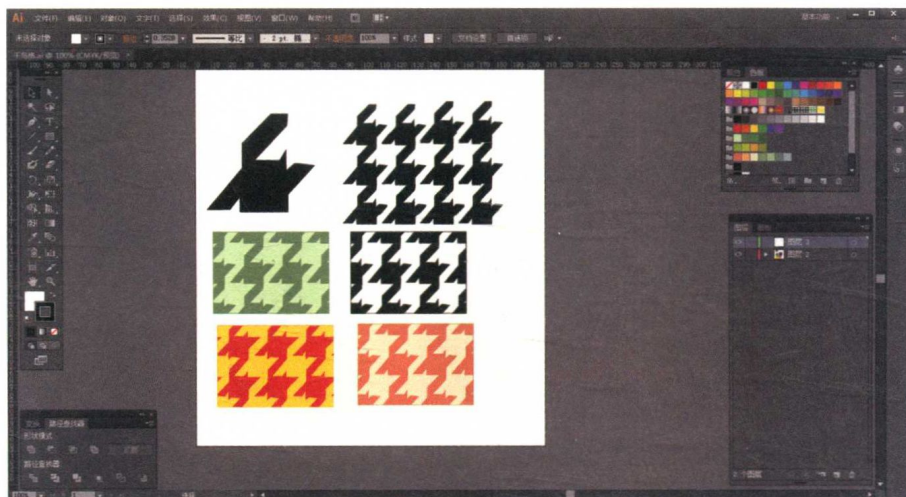


图1-17



图1-18

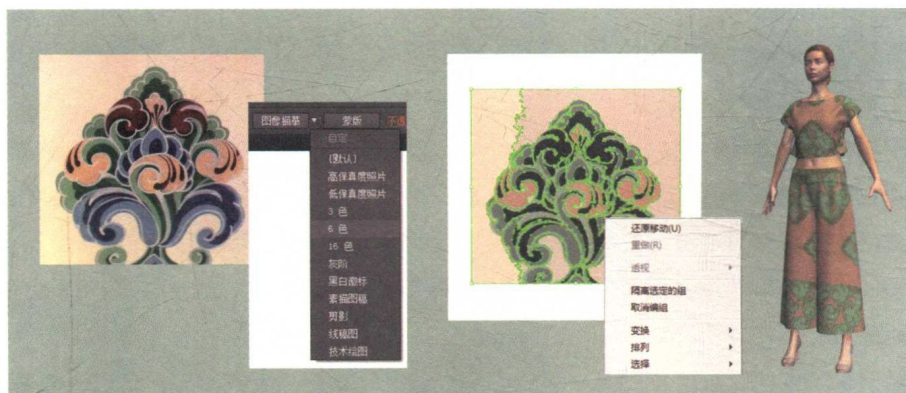


图1-19

三、Photoshop软件

Photoshop软件（简称PS）是最著名的图像处理软件，应用领域十分广泛。最突出的功能是对图像的特效处理与合成，主要工具类别包括涂画造型工具、线面造型工具、色彩设计工具、编辑调整工具、滤镜肌理工具等。除此之外，通道、图层样式、图层混合模式、图层蒙版、调整图层等的应用，也为设计变化提供了高效、便捷的手段。

在图案设计阶段，通常是在矢量软件AI中完成单元设计和布局设计后，将其导入PS进行图案的重构设计、色彩调整和效果处理（图1-20），如使用各种滤镜、图层样式、图层蒙版和对图像的细节进行修描。

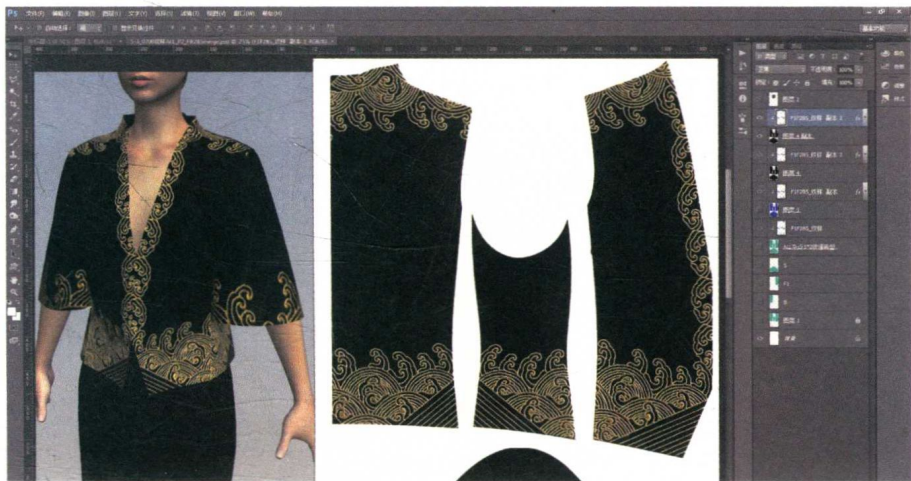


图1-20

第四节 数码印花技术

数码印花（Digital Printing）始于20世纪90年代中期，是数字技术与传统印染技术相结合的产物，是传统印染行业的一次革命性突破。在数字化、网络化的时代背景下，数码印花代表着未来印染行业技术发展的方向。数码印花具有独特的艺术风格、广阔的色域、不受重复单元大小的限制等设计优势，使其受到越来越多设计师的青睐。将数码印花应用到服装设计上，能尽情地表达设计风格和理念，使服装款式、色彩、品种达到互衬互映的效果。同时，也让人们在服装上有了更多选择，满足了人们个性化的着装需求，适应了“快时尚”的市场变化。

数字喷墨印花可以像传统印花那样，先印制面料再制作成衣，也可以直接在裁片上

印花。后者需要先将CAD生成的样板文件导出为通用平面软件支持的DXF格式文件，然后在平面软件中进行印花图案的设计、排版，以实现个性化的定制设计，制作出独一无二的印花时装，而且还节约印制的成本。本书案例以介绍个性化的裁片印花设计为主，其设计方法完全适用于匹料印花。

印花图案设计完成后，在正式打印前要先打印小样，对颜色和图案进行调整。校准好的印花图案经过电脑印花分色描稿系统编辑处理后，由专用的RIP（Raster Image Processor）软件控制喷墨印花系统，直接将专业染液喷射到各种织物及平面材质上，印出精美的印花产品。天然织物采用直接喷印（图1-21），但在织物印制前需要经过上浆预处理工艺，印后还要进行汽蒸、水洗、烘干等后处理工艺，以利于上色、固色和提高印制精度，因而成本较高。化纤织物采用热转印，即直接打印在热转印纸上，然后用热转印机转印到布料上（图1-22），织物无需进行处理。

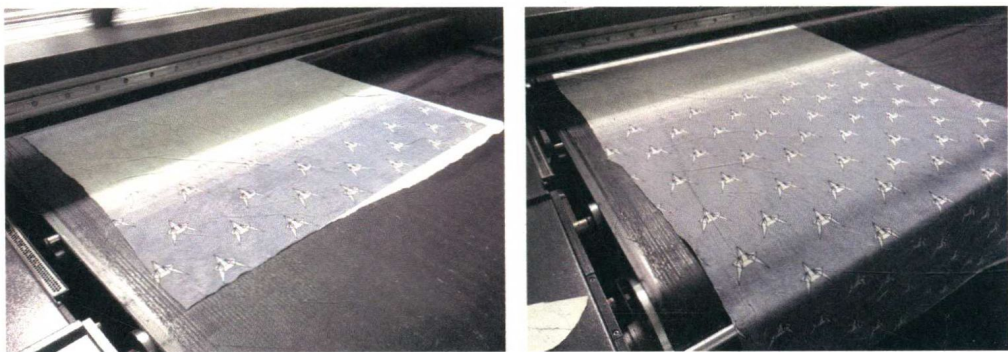


图1-21

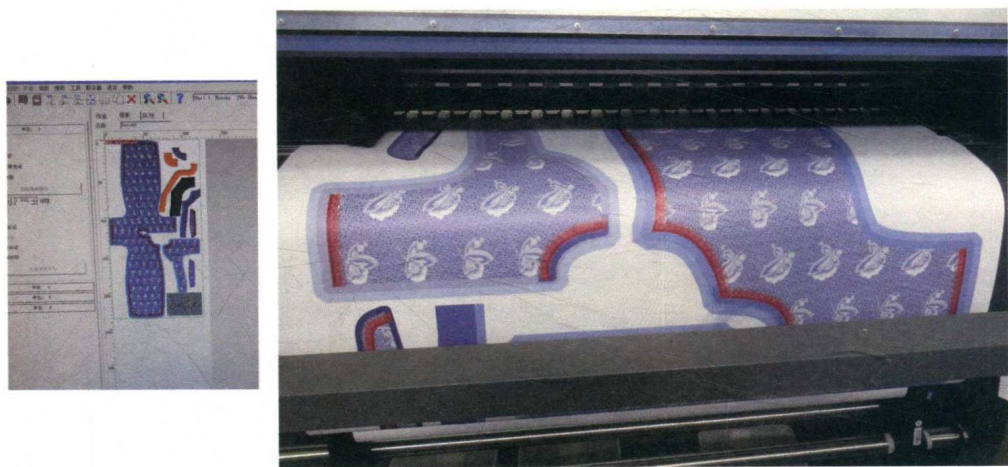


图1-22