



“十三五”普通高等教育本科部委级规划教材

服装CAD应用教程

CLOTHING CAD
APPLICATION TUTORIAL

(第3版)

(3rd EDITION)

陈建伟 | 主编

↑ 附赠 网络教学资源

涵盖纸样设计、纸样放码及排料等打板技术具体应用

服装CAD的功能和操作技巧融于纸样设计实例

技能联系实践，样板文件完整



国家一级出版社



中国纺织出版社

全国百佳图书出版单位



“十三五”普通高等教育本科部委级规划教材

服装CAD应用教程

CLOTHING CAD
APPLICATION TUTORIAL

(第3版)

(3rd EDITION)

陈建伟 | 主编

内 容 提 要

本书为“十三五”普通高等教育本科部委级规划教材。

本书以服装CAD应用的教学要求出发,系统介绍了CAD技术在服装设计与生产中的应用。从服装的款式设计、纸样设计、放码、排料等方面详细地介绍了国内外较为权威且应用广泛的力克(Lectra)和日升(Nacpro)两大服装CAD系统的应用。全书在介绍服装CAD系统各种功能的同时,注重结合大量的典型实例,向读者展示了两大服装CAD系统的特色功能与应用技巧,配合随书附赠的网络教学资源,更加有利于教师教学与读者自学。

本书既可作为高等服装院校服装类专业的教材,也可供服装专业技术人员阅读和参考。

图书在版编目(CIP)数据

服装CAD应用教程/陈建伟主编.--3版.--北京:中国纺织出版社,2019.1

“十三五”普通高等教育本科部委级规划教材

ISBN 978-7-5180-5240-0

I. ①服… II. ①陈… III. ①服装设计—计算机辅助设计—AutoCAD 软件—高等学校—教材 IV. ①TS941.26

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第164382号

策划编辑:魏 萌 责任编辑:苗 苗 责任校对:寇晨晨
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

北京通天印刷有限责任公司印刷 各地新华书店经销

2009年4月第1版 2014年5月第2版

2019年1月第3版第6次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:16

字数:298千字 定价:48.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

第3版前言

随着计算机技术及纺织服装产业的快速发展, CAD 技术在三维人体测量、服装款式设计、工艺设计及生产管理等方面得到了极为广泛的应用, 服装 CAD 的普及率也得到了大幅度的提高, 数字化的服装设计与生产将成为各服装企业快速应对市场需求的重要环节。为了顺应服装产业快速发展的需求以及服装高等教育培养应用型、复合型、创新型人才的教学要求, 根据我们多年的教学实践经验, 成功地编写并出版了普通高等教育“十一五”国家级规划教材及“十二五”部委级规划教材《服装 CAD 应用教程》, 取得了良好的效果。

为了进一步增强教材的可读性和拓展教材的适用面, “十三五”规划教材的编写延续了以注重“服装 CAD 应用”为出发点, 全书涵盖了当下国内外较为先进且应用广泛的法国力克 (Lectra) 和北京日升 (Nacpro) 两大服装 CAD 系统的应用, 结合大量的典型实例, 从服装的款式设计、纸样设计、放码和排料等方面详细地介绍了两大服装 CAD 系统的特色功能与应用技巧。由于软件升级等原因, 我们在前两版教材基础上做了较大改动, 特别是第三章进行了重新编写, 其他章节内容也做了相应的调整, 为的是使教材与时俱进, 紧跟科技发展需要。

全书共四章, 由青岛大学陈建伟主编, 第一章由陈建伟编写; 第二章由青岛大学殷文编写; 第三章第一~三节由殷文编写; 第三章第四节由青岛大学杨晓霞编写; 第四章由青岛大学赵美华编写; 全书由陈建伟统稿。教材所附网络教学资源由殷文、赵美华编辑制作。教材编写过程中, 得到了中国纺织出版社、力克系统 (上海) 有限公司、北京日升天辰电子有限责任公司的大力帮助, 本书内容参考了以下读物和网站: 力克公司的《力克用户指南》、日升公司的《日升操作手册》、www.mgvirtualmodel.com、www.dressingsim.com, 在此一并表示感谢。

由于作者水平所限, 书中难免有不足和疏漏之处, 欢迎读者批评指正。

编者

2018 年 6 月

第1版前言

随着计算机软硬件技术的快速发展,在服装测量、设计、工艺及生产管理等方面得到了广泛应用,为了适应发展需求,结合服装高等教育培养应用型、复合型、创新型人才的教学要求,根据多年的教学实践并参考了近几年出版发行的有关服装 CAD 教材、听取了大型服装企业对服装 CAD 人才的要求,在这基础上,笔者对《服装 CAD 应用教程》的编写定位进行了认真思考、讨论,呈现给大家的《服装 CAD 应用教程》是以应用为教学要求出发,选择的服装 CAD 软件是现阶段使用最为广泛、最新的版本,包括了款式设计、纸样设计、放码、排料、量身定做、生产经营管理等内容。

全书共六章,由青岛大学陈建伟主编,第一章由陈建伟、赵美华、殷文编写;第二章由殷文编写;第三章由赵美华编写;第四章由殷文编写;第五章由郭瑞良编写;第六章第一节由袁捷、张辉编写;第六章第二节由吴继辉编写;全书由陈建伟统稿,江南大学沈雷主审。教材所附光盘由殷文、赵美华编辑制作完成。教材编写过程中,得到了中国纺织出版社杨旭、陈良雨两位编辑极大的帮助和支持,力克系统(上海)有限公司、北京日升天辰电子有限责任公司也给予了我们大力的帮助,在此一并表示感谢。由于作者水平所限,书中难免有不足和错误之处,欢迎批评指正。

编者

2008 年 1 月

第2版前言

随着计算机技术及纺织服装产业的快速发展, CAD 技术在三维人体测量、服装款式设计、工艺设计及生产管理等方面得到了极为广泛的应用, 服装 CAD 的普及率也得到了大幅度的提高, 数字化服装设计与生产已成为服装企业快速应对市场需求的重要环节。为了顺应服装产业快速发展的需求以及服装高等教育培养应用型、复合型、创新型人才的教学要求, 根据我们多年的教学实践经验, 编写并出版了普通高等教育“十一五”国家级规划教材《服装 CAD 应用教程》, 取得了良好的效果。

为了进一步增强教材的可读性和拓展教材的适用面, 此次修订延续了以“服装 CAD 应用”为出发点, 引入了该领域较为权威的美国格柏 (Gerber) 服装 CAD 系统, 至此, 全书涵盖了当下国内外较为先进且应用广泛的美国格柏、法国力克 (Lectra)、北京日升 (NAC2000) 三大服装 CAD 系统的应用, 结合大量的典型实例, 从服装的款式设计、纸样设计、放码和排料等方面详细地介绍了三大服装 CAD 系统的特色功能与应用技巧。

全书共五章, 由青岛大学陈建伟主编: 第一章由陈建伟编写; 第二章由青岛大学殷文编写; 第三章由青岛大学殷文、李涛编写; 第四章由青岛大学赵美华编写; 第五章由浙江理工大学罗戎蕾编写。全书由陈建伟统稿, 江南大学沈雷主审。教材所附光盘由殷文、赵美华、罗戎蕾、李涛编辑制作。教材编写过程中, 得到了中国纺织出版社、力克系统 (上海) 有限公司、北京日升天辰电子有限责任公司、格伯公司的大力帮助。本书内容参考了以下读物和网站: 力克公司的《力克用户指南》、日升公司的《日升操作手册》、格伯公司的《格伯培训教材》以及 www.mvm.com、www.dressingsim.com 两个网站。此外, 周莎、陈春辉、李成义、洪潘、苏晨为第五章的部分内容整理付出了劳动, 在此一并表示感谢。由于作者水平所限, 书中难免有不足和疏漏之处, 欢迎读者批评指正。

编者

2012 年 5 月

教学内容及课时安排

章 / 课时	课程性质 / 课时	节	课程内容
第一章 / 2	基础理论 / 2	●	服装 CAD 概述
		一	服装 CAD 的概念、作用及发展趋势
		二	服装 CAD 系统软件
		三	服装 CAD 系统硬件
第二章 / 24	应用理论 / 84	●	日升服装款式设计系统
		一	系统概述
		二	款式设计中心
		三	面料设计中心
		四	平面设计中心
第三章 / 24		●	日升服装 CAD 系统
		一	系统概述
		二	日升打板系统
		三	日升推板系统
		四	日升排料系统
第四章 / 36		●	力克服装 CAD 系统
		一	力克纸样设计系统
		二	力克推板系统
		三	力克排料系统

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

基础理论

第一章 服装 CAD 概述	2
第一节 服装 CAD 的概念、作用及发展趋势	2
一、服装 CAD 的发展历史 / 2	
二、服装 CAD 的作用 / 2	
三、服装 CAD 的发展趋势 / 4	
第二节 服装 CAD 系统软件	7
一、服装款式 CAD 系统 / 7	
二、服装工艺 CAD 系统 / 8	
三、服装试衣 CAD 系统和量身定做 (MTM) CAD 系统 / 9	
四、服装生产技术与经营管理系统 / 10	
第三节 服装 CAD 系统硬件	10
思考题	12

应用理论

第二章 日升服装款式设计系统	14
第一节 系统概述	14
一、运行环境 / 15	
二、文件格式与类型 / 15	
三、常用快捷键 / 16	
第二节 款式设计中心	16
一、款式设计基本工具 / 16	
二、款式设计应用 / 25	
第三节 面料设计中心	28
一、面料设计前的准备 / 28	

二、面料设计应用 / 28

第四节 平面设计中心 36

一、新建画板 / 36

二、局部面料的更换 / 37

三、位图的局部变形 / 38

四、画笔 / 39

思考题 40

第三章 日升服装 CAD 系统 44

第一节 系统概述 44

一、文件类型与格式 / 44

二、选择要素的模式 / 45

三、点的类型 / 45

四、常用快捷键 / 46

第二节 日升打板系统 46

一、原型库的使用方法 / 47

二、打板系统绘图工具 / 48

三、纸样工具 / 55

四、文字与记号工具 / 63

五、检查工具 / 68

六、画面显示工具 / 69

七、纸样综合设计与应用 / 69

第三节 日升推板系统 95

一、推板工具介绍 / 96

二、推板实例应用 / 101

第四节 日升排料系统 104

一、操作界面 / 104

二、菜单栏 / 105

三、常用快捷键 / 113

四、单色布排料 / 114

五、图案布排料 / 114

思考题 116

第四章 力克服装 CAD 系统	120
第一节 力克纸样设计系统	120
一、系统概述 / 121	
二、工具箱 / 123	
三、常用下拉菜单和基本操作 / 152	
四、数据的输出和导入 / 153	
五、文化式女装衣身原型纸样设计 / 156	
六、裙原型纸样设计 / 166	
七、综合纸样设计实例 / 168	
第二节 力克推板系统	194
一、建立尺码表 / 194	
二、读入尺码表 / 195	
三、放缩工具 / 196	
四、尺码系统、网状修改工具 / 202	
五、推板实例 / 211	
第三节 力克排料系统	213
一、建立成衣档案 / 214	
二、素色布排料 / 217	
三、智能排料 / 235	
四、图案布料的排料 / 236	
思考题	240
参考文献	242

第一章 服装 CAD 概述

第一节 服装 CAD 的概念、作用及发展趋势

CAD 是计算机辅助设计的英文缩写, 全称为 Computer Aided Design。近几年来, 随着计算机硬件和软件的不断发展与计算机的普及, CAD 技术也得到了极大的发展。它已成功地在汽车、电子、机械、航天、船舶、建筑及服装、制鞋、箱包、玩具等领域得到了广泛应用。CAD 技术是利用了计算机强大的计算功能和高效的图形处理功能来对产品进行辅助设计、分析、修改和优化的, 这样使传统的产品设计、制造的内容和工作方式等都发生了根本性的变化。

服装 CAD 作为其中的一个分支, 是利用计算机作为辅助工具, 针对服装从设计、生产到技术管理等各个环节, 开发出相应的硬件设备和软件系统, 然后将它们有机地结合起来, 应用到工业化生产中去。

一、服装 CAD 的发展历史

CAD/CAM 系统在服装行业的应用始于 20 世纪 70 年代初。最初主要是用于排料, 显示衣片的排列和裁剪规律。美国的格柏 (Gerber) 公司和法国的力克 (Lectra) 公司开发了最早的计算机排料系统。不过, 开始这些系统是基于单片机设计的, 庞大而且昂贵。随着计算机技术的发展和 CAD/CAM 系统应用的不断扩大, CAD/CAM 系统中又开发了放码功能。而后, 计算机技术飞速发展, 针对服装生产的各个阶段, 服装 CAD/CAM 系统不断扩充, 到目前为止, 几乎涵盖了服装生产的各个阶段和领域。

二、服装 CAD 的作用

经过四十多年的探索、发展和应用, 服装 CAD 技术给服装企业带来的实际的效益是有目共睹的。

（一）提高工作效率

在纸样设计的过程中，要绘制重复的线条和轮廓，手工作业就要再重新绘制，而且要反复修改保证图形相同，既费时又费力，而利用电脑软件的复制功能几秒钟就可以完成，而且非常准确，避免了重复性劳动。手工作业的作图精度也往往受铅笔的粗细、各种工具的精度、设计人员的个人原因等因素的影响，而在 CAD 软件上作业不受工具或人为因素的影响，既可保证长度、角度的精确度，又能方便地检查服装各部位的尺寸。这样在很大程度上减少了重复性的劳动，大大提高了设计的精度与时效。

（二）缩短生产周期

服装产品的生产周期取决于技术准备工作的周期，对于多品种、小批量的服装产品的生产特点更是如此。据资料统计，应用服装 CAD 系统不但产品设计周期可以缩短十几倍到几十倍，而产品生产周期也可以缩短 30% ~ 60%。这样一来，产品的开发周期大幅度缩短，劳动生产效率得到大幅度提高，企业便有余力进行产品的更新换代以适应快速多变的市場，从而提高了企业的自身活力和竞争能力，同时也满足了现代服装流行快、周期短的消费特点。

（三）提高信息化水平，推动服装产业发展

服装数字化是未来发展的必然趋势，CAD 是服装数字化的开始。例如，一般工厂都有纸样间用来保存纸样，多年下来积累的纸样越来越多，不但占用房间，查询也非常麻烦。服装 CAD 从开始就让所有纸样都以数字的形式保存在计算机里，利用计算机具有较大的存储空间的特点，大量的款式和放码、排料样板可以形成一个信息库，需要时可以从其中调用，并查询对应的效果图，逐一查清款式尺寸母板，各规格的推板工艺图、排料图及客户档案，并随时可在绘图仪上输出样板及排料图。此外，纸样还可以通过网络进行远程传输，轻轻一点几分钟就可完成，这样工厂可以低成本聘请高级结构设计师从事兼职制板工作。而对于很多做外单加工的企业，在信息兼容的条件下，订单可以直接远程传输。目前，服装 CAD 的智能化技术、服装 CAD 的系统集成和数据共享技术、软件与外部设备的接口技术、二维到三维和三维到二维的模型转换技术等，都在迅速地发展，这必然会推动服装产业的进步。

（四）节约资源，降低成本

服装业属于加工型行业，产品的生产成本直接决定企业的经济效益。在生产成本中，原料的消耗和人工费用占有相当大的比例。运用 CAD 系统进行产品设计、制板、放码、排料，可以节约人力，并且速度快、精度高、劳动强度低。放码与排料功能，可以最大限度地利用面料，从而降低成本。此外，当企业开发新产品时，原来配制样衣需挂在大厅中供来宾挑选，要投入很多人力、物力和工时，并且还要占用很大的展厅陈列，若采用 CAD

系统进行设计和管理,进行新产品设计时,新的面料花样通过扫描仪存入计算机,客户订货时只要在计算机中进行选择,新产品最多做一个样衣陈列,面料颜色的效果全部在计算机上进行比较和挑选。据有关资料统计:使用 CAD 技术之后,一般可节省人力或场地的 $2/3$,面料利用率可提高 $2\% \sim 3\%$,这对于批量生产特别是高档产品其效益是相当可观的。

目前,在工业发达国家,服装 CAD 技术的普及率已经相当高。我国服装行业应用服装 CAD 起步较晚,在 20 世纪 80 年代才开始引进和研发,仅仅经过了短短的三十多年的时间。但是,由于服装 CAD 软硬件价格的降低、对 CAD 认识的提高以及市场竞争的需要等诸多因素,我国服装 CAD 的普及率也已经大幅度提高。

三、服装 CAD 的发展趋势

随着服装 CAD 技术的发展和应用的普及,服装 CAD 技术开始趋向三维化、智能化和网络化的方向发展。

(一) 发展三维服装 CAD

随着计算机技术和社会经济的发展,人们对服装的质量、合体性和个性化的要求越来越高,现有的二维服装 CAD 技术已经不能满足纺织服装业的 CAD 应用要求,服装 CAD 迫切需要由目前的二维平面设计发展到三维立体设计。因此,近年来国内外均在三维人体测量、三维人体建模、三维立体服装设计、虚拟现实服装展示等方面开展理论研究和实践应用。

三维服装 CAD 不同于二维 CAD 的地方在于:它是在三维人体测量建立的人体数据模型的基础上,对模型进行交互式的三维立体设计,然后再生成二维的服装样片。它主要是解决人体三维尺寸模型的建立及局部修改,三维服装原型设计、三维服装覆盖及浓淡处理、三维服装效果显示特别是动态显示和三维服装与二维衣片的可逆转换等。

因此,三维人体测量是三维服装 CAD 的基础。目前三维人体测量技术已经较为成熟。国际上常用的三维人体测量技术一般都是非接触式的,通过光敏设备捕捉投射到人体表面的光在人体上形成的图像,然后通过电脑图像处理来描述人体的三维特征。三维人体测量系统具有测量时间短,获取数据量大等多种优于传统测量技术的特点。如图 1-1 所示,即为法国力克 Vitus 智能三维人体扫描仪扫描后在系统中生成

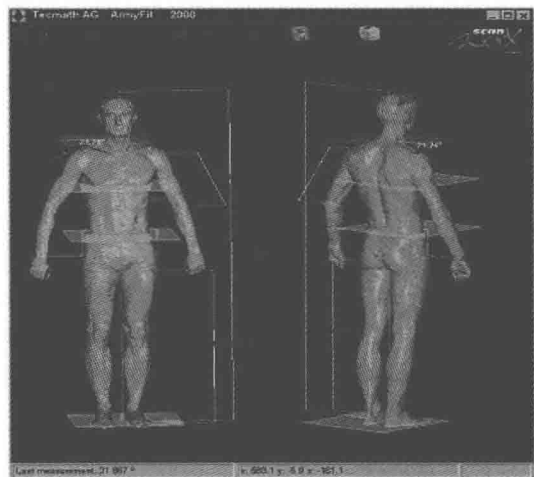


图 1-1 三维人体扫描

的人体模型。

目前,国外市场三维服装 CAD 的应用主要有以下几种:

(1) 用于量身定做:针对特定客户,测量其人体的参数,在系统中生成人体模型,附加上对服装款式的特定要求,如放松量、长度、宽度等方面的喜好信息,然后在三维设计系统中进行服装设计,最后生成相应的平面服装样片。此类产品可利用互联网进行远程控制实现,其中以美国、英国、法国、德国、日本、瑞士的系统较为先进。以法国力克为例,首先为量身定做的客户使用人体扫描仪测量尺寸,这些尺寸自动地在 Fitnet 服务器中整合。直接从 Fitnet 服务器中确认订单,并通过互联网将其传送到生产现场。一旦输入订单,力克的打板系统 Modaris 就会自动生产定制的款式,而不需由样板设计师输入。款式裁片的排料,无论在单色还是花色织物上,都由力克排料系统的 Diamino Expres 自动完成。排料还随时可以由 Topspin 自动裁剪系统快速裁剪。整个过程非常快捷,从输入订单到样板设计和排料在几分钟内就可以完成,然后就可以投入生产。

(2) 用于虚拟试衣:随着网上购买服装的日益普及,虚拟试衣系统应运而生。顾客可以在试衣网站上,通过人体建模软件根据顾客提供的体型数据自动建立三维人体模型,只需简单的操作,即可试穿网站上链接的各大品牌的服装,直到顾客满意为止。例如,在虚拟试衣网站上,顾客可以试穿 H&M、Lands'End、adidas、Speedo 等品牌的服装,如图 1-2 所示就是顾客在建立自己的虚拟人体模型后,试穿服装的效果,同时还可以观察正面、侧面和背面的试衣效果。



图 1-2 虚拟试衣

(3) 用于虚拟服装展示:该系统是将二维平面衣片进行假定缝合后,穿着在可参数化设定的三维人体模型上,进行虚拟动态的服装表演与展示。系统能够较为理想地表现服装面料的质感、褶皱和悬垂度,同时还可配合场景和灯光等参数的设置,使模拟再现的效果更加逼真。如图 1-3 所示,即是日本东洋纺织集团数字时装株式会社的 Dressingsim 三维虚拟服装展示系统。

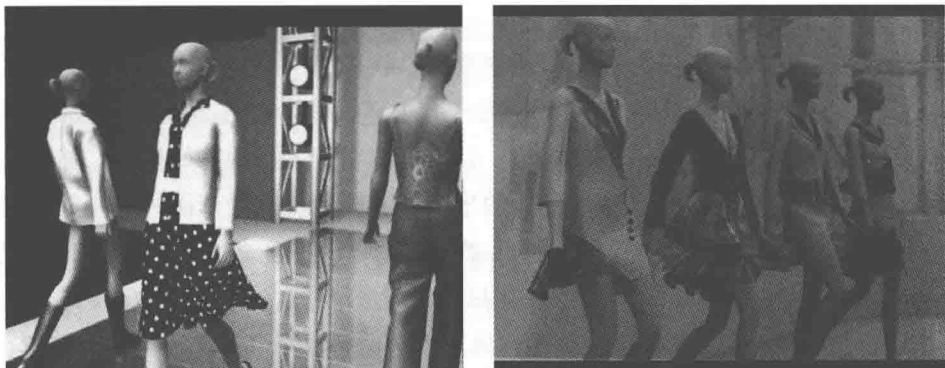


图 1-3 虚拟服装展示

现在国外的一些软件已基本能实现三维服装穿着、搭配设计并修改以反映服装穿着运动舒适性的动画效果,模拟不同面料的三维悬垂效果,实现 360° 旋转等功能。其中美国、法国、日本、瑞士等国家研究开发的三维服装 CAD 软件比较先进,如美国 CDI 公司推出的 Concept 3D 服装设计系统、法国力克公司的 3D 系统、美国格伯公司的 AM-EE-SW 3D 系统等。

我国是服装大国,但在服装的先进技术方面起步较晚。国内在这一领域的研究虽已取得初步进展,实现了仿三维 CAD 设计,但离国外的技术水平还有较大距离。目前中国香港科技和北京长峰科技公司、北京服装学院、中山大学、杭州爱科公司、深圳盈宁公司等近年来开始了服装三维覆盖模式款式试衣系统的开发,但是仅有部分软件进入了商品化阶段。

(二) 发展智能化的服装 CAD

目前的服装 CAD 产品使用起来都比较复杂,操作人员要完全掌握其使用方法需要花费较长的时间。这也是其普及较为缓慢的原因之一。因此,展望未来,我们预计将来的服装 CAD 产品将朝着高智能化的方向发展,通过建立更多的服装样板模块及设计向导为操作人员提供智能支持,包括自学习、自组织、自适应、自纠错、并行搜索、联想记忆、模式识别、支持自动获取等多种智能技术的支持。将来,随着硬件技术的不断发展,高智能的“服装设计傻瓜机”也将成为现实。

(三) 发展基于网络化的服装 CAD

基于国际互联网的高速发展,在不久的将来,网络服装设计将成为主流。企业可基于网络服装 CAD 系统来实现产品的设计、数据的共享和标准化。客户可以在网上订购、试穿并参与设计自己喜欢的服装。当然,这些需要具有高科技含量的硬件和软件来支持,如三维人体扫描仪、自动化程度较高的量身定做系统等。为高效提升企业的市场规模及产品利润,服装 CAD 与电子商务的融合也是必然趋势。

第二节 服装 CAD 系统软件

目前,众多的服装 CAD 供应商活跃在中国服装 CAD 市场上,国外的软件主要有:法国的力克、美国的格柏系统、德国的艾斯特、美国的 PGM 等;国内的主要有:日升天辰、航天部的 ARISA、富怡、爱科等。其中,国外大公司开发的软件相对全面而且成熟,在国内推广也早,法国力克和美国格柏系统就占了我国近 2/3 的市场份额,德国艾斯特奔马占据了我国近 10% 的市场份额。国内的服装 CAD 软件,由于起步晚,软件存在稳定性不够、售后服务意识不强、兼容性问题,市场占有率远不及国际软件,但是,应该看到,在近几年我国服装 CAD 发展较迅速,涌现出许多服装 CAD 软件的新力军,市场竞争能力也在进一步增强,软件也更具有符合我国从业人员的使用习惯、价格低、售后服务意识逐步改善等优势。

配合服装从设计、生产到销售的过程,服装 CAD 一般都可以分为以下五个类别:服装款式 CAD 系统、服装工艺 CAD 系统、服装试衣 CAD 系统、量身定做 (MTM)CAD 系统、服装生产技术与经营管理系统。

一、服装款式 CAD 系统

服装款式 CAD 系统主要是针对服装设计师进行服装设计而开发的系统,其主要功能就是辅助设计师方便快捷地绘制服装效果图。因此,服装款式 CAD 系统一般都包含通用绘图软件所具备的绘图、编辑工具和色卡功能。

但是仅有这些是不够的,服装设计绘图和单纯的绘画艺术不同之处在于服装效果图上需要填充面料,面料是服装设计中不可缺少的部分。多数服装款式 CAD 系统都有功能强大的面料设计功能,对扫描进电脑的面料,可以方便地调整面料的底色、印花图案、质地、织物结构、反光度、透明度等属性,设计师也可以在系统内自己进行梭织面料、针织面料和印花图案的设计等;另外,系统一般会提供丰富的素材库,用户还可以按自己的需要通过扫描、数码相机等不断扩展素材库。在系统内用户可以方便地调用素材库,在效果图上填充、更换面料或自动配色,丰富的面料表达形式给设计师带来无限的设计灵感,从而大大提高了设计效率。

服装款式 CAD 系统还为设计师提供部件库,如常用的领型、袖型、口袋、门襟等,使设计师通过简单的缩放、旋转、组合等操作就可以绘制出款式图,如图 1-4 所示。

随着计算机技术的不断发展,服装款式 CAD 系统更是开发出了三维立体设计功能。在系统提供的形体齐全的三维立体模特上,设计师在人台上通过简单的勾画,就可以设

计出栩栩如生的服装效果图。在立体效果图上可以填充各种面料，利用系统提供的线条、自然阴影、自然折皱、在曲面边缘装配花边、曲面自动配面料等工具，使效果图达到立体、自然、呈现自然褶皱感、面料质感、悬垂感等效果。设计好后，自动的展开成二维裁片，如图 1-5 所示是法国力克立体设计系统 Modaris 3D Fit 设计内衣的示意图。

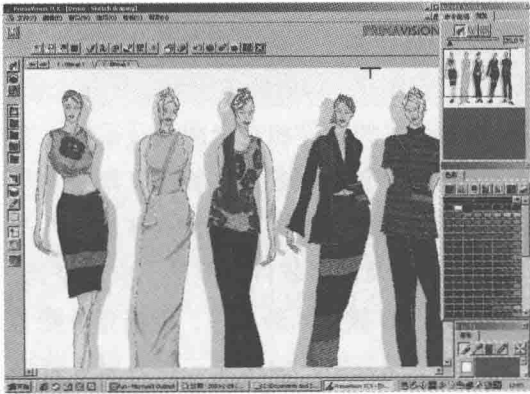


图 1-4 服装 CAD 款式设计系统

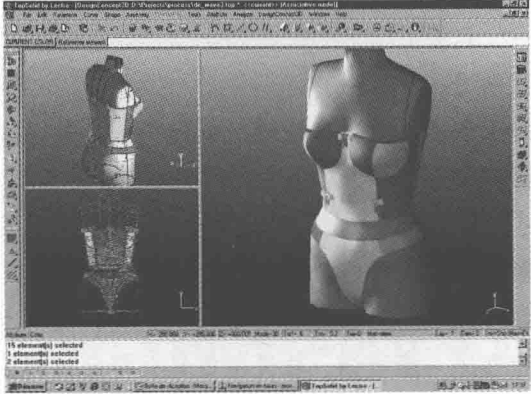


图 1-5 三维设计系统

总之，在目前的服装款式 CAD 系统中，设计师可以绘制服装效果图和平面款式图；进行各种面料的设计，能够实现效果图或服装面料的更换与自动配色功能；可以在立体模特上设计三维服装并转换为二维图形；可以在二维和三维效果图上更换面料。

二、服装工艺 CAD 系统

服装工艺 CAD 系统主要针对服装生产的打板、放码和排料工序而设计。所以服装工艺 CAD 系统一般包括纸样设计、推板（放码或者放缩）和排料等模块。

（一）打板模块

可以利用数字化仪将已有的纸样输入电脑进行保存或修改，也可以利用打板工具直接开头样设计，还可以利用储存的纸样资料库通过简单的修改产生新的纸样；在开发了自动打板功能的系统中，用户还可以通过简单的步骤实现自动打板，如图 1-6 所示。

（二）推板或放码模块

目前服装 CAD 软件中的放码方法有以

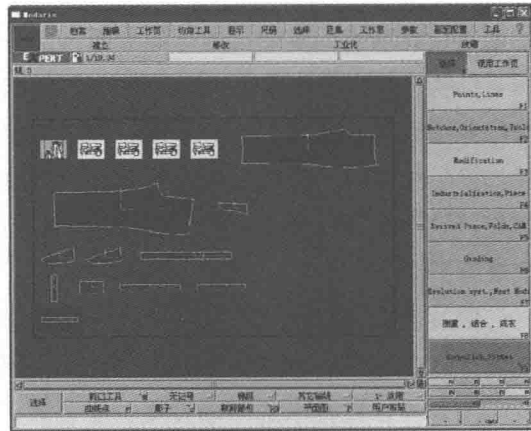


图 1-6 服装 CAD 打板系统