

服装
电脑
工作室

服装纸样

张鸿志
赵锴平
谢朝
编著

FUZHUANGDIANNAOGONGZUOSHI

计算机辅助设计

FUZHUANGZHIYANG

JISUANJI

FUZHUSHEJI



中国纺织出版社

服装电脑工作室

服装纸样计算机辅助设计

Garment Pattern Computer Aided Design

张鸿志 赵铭平 谢朝 编著



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书在论述电脑服装制板技术的基本概念、基本理论、基本方法及特征的同时,较详尽地介绍了各类男女装纸样计算机辅助设计方法与技巧。与传统的服装纸样设计方法相比,具有方便、快捷、准确等特点,对服装加工与制作的现代化进程和提高企业的市场竞争能力起到了明显的促进作用。服装电脑制板技术是值得提倡和推广的新技术。

本书适合从事服装专业设计和生产技术人员、服装艺术设计及工程专业的学员、相关专业的教学和科研人员等。

图书在版编目(CIP)数据

服装纸样计算机辅助设计/张鸿志,赵锴平,谢朝编著.—北京:中国纺织出版社,2002.6

(服装电脑工作室)

ISBN 7-5064-2129-1/TS·1544

I. 服… II. ①张… ②赵… ③谢… III. 服装-计算机辅助设计 IV. TS941.26

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 071600 号

策划编辑:魏大韬 张 建 责任编辑:张 建 责任校对:俞坚沁
责任设计:李 然 责任印制:刘 强

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

电话:010—64160816 传真:010—64168226

<http://www.c-textilep.com>

E-mail:faxing@c-textilep.com

北京市朝阳新宏印刷厂印刷 各地新华书店经销

2002 年 6 月第一版第一次印刷

开本:889×1194 1/16 印张:19.75

字数:537 千字 印数:1—4000 定价:36.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

前言

服装 CAD 技术自问世以来,对服装工业的现代化发展起到了积极的促进作用,收到了显著的成效,受到了科技界与企业界业内人士的青睐。今天我们提出“服装电脑工作室”这一新概念,引入参数化设计、人性化设计等先进的设计理念和设计理论,并将计算机辅助设计技术实践与之紧密地结合起来,具有较好的专业性、综合性与适用性。这正是本书有别于其他同类书籍之处。

本书所列举的百余例服装纸样设计全部由电脑制作,读者不仅能从中获得服装纸样设计的原理知识,也能从计算机服装纸样设计的方法与技巧中得到启示。若能举一反三、推陈出新才是编著者的初衷。

由于编著者的水平所限,不足之处在所难免,恳请广大读者不吝赐教。

书中所有纸样的结构图均采用作者享有软件著作权的“服装工作室软件”系统绘制,读者如有问题,请与本书作者联系。

作者张鸿志:天津工业大学纺织与服装学院 TEL: 022—24528051、24552759。

编著者

2001年9月

序

服装纸样设计是服装工业化生产的重要工艺环节、是服装造型与结构的主要依据,因此服装纸样设计的效率与质量必将对服装的工业化生产及其产品本身的品质产生重大影响。服装纸样设计集创造性与重复性于一体,环节繁多、过程复杂。既有大量的计算与作图,又有诸多的经验与技巧,是一项劳动强度较大、操作技术难度较高、备受企业管理者重视的技术准备工作。多年来,在服装行业内部是以师徒继承、经验积累的方式持续着程式化操作。在国内外市场竞争日趋激烈、消费理念日新月异的今天,这种传统的设计理念、设计手段已不适应现代化工业生产。

服装 CAD 技术自问世以来就受到了业内人士的青睐,收到了显著的效果。特别是服装纸样计算机辅助设计技术,已逐渐成为我国服装业社会化生产的需求热点。然而,由于设计手段的改变,设计规律应进行相应地变化;由于设计手段的改变,设计效果必然有所改善;由于设计手段的改变,设计者的技能应有必要的提高。这一切只有通过深入的研究和不懈的努力才能实现。

作者在长期的教学、科学研究工作中提出“服装电脑工作室”的概念,引入参数化设计、人性化设计等先进的设计理念和设计理论,并将计算机辅助设计技术实践与之紧密地结合起来,具有较好的专业性、综合性与适用性。《服装纸样计算机辅助设计》一书,在深入浅出地论述了服装纸样设计原理和变化规律的同时,还以大量的实例系统详实地介绍了其 CAD 方法与技巧。相信该书的出版,对我国服装纸样设计理论的发展研究及其计算机辅助设计技术的推广与应用,将起到积极的促进作用。

天津工业大学校长

李维教授

2001 年 10 月

作者简介



张鸿志 男 1946 年生于河北省

1970年毕业于天津纺织工学院(现天津工业大学)。
1988年起从事服装 CAD/CAM 技术教学科研工作,著有《服装 CAD 原理与应用》、《服装 CAD 技术与应用教程》和“我国服装 CAD 技术开发应用状况及市场信息的研究”、“服装工作室的开发与研究”等论文论著。



赵锺平 女 1971 年生于新疆

1993年毕业于天津纺织工学院(现天津工业大学)。
1996年获得服装工学硕士学位,著有《服装 CAD 技术与应用》和《服装纸样自动设计系统初探》等论文论著。
1999年就读于中国纺织大学(现东华大学)服装学院,攻读服装工学博士学位。



谢朝 女 1968 年生于天津市

1989年毕业于天津纺织工学院(现天津工业大学)。
同年从事服装纸样设计技术的教学科研工作,著有《女装纸样和缝制教程——童装篇》、《女装纸样设计教程》等著作。
2001年获香港理工大学纺织制衣学院艺术学硕士学位。

目 录

第一章 绪论	1
第一节 服装纸样计算机辅助设计的基本概念	1
第二节 特点与作用	2
一、提高工作效率、缩短设计和生产周期	2
二、降低技术难度、改善工作环境、减轻劳动强度、提高设计质量	2
三、降低生产成本、节省人力和场地	2
四、提高企业的现代化管理水平和对市场的快速反应能力	2
第三节 关键技术	3
一、面向对象(Object-Oriented)的程序设计	3
二、人工智能(Artificial Intelligence,简称 A.I.)技术	3
三、曲线造型(Curve Geometry)、数据结构与算法	3
第四节 应用现状与发展趋势	6
一、立体化——从平面设计到立体设计	6
二、智能化——发展智能化服装纸样 CAD 系统	6
三、集成化——从 CAD 到 CIMS	7
四、网络化——国际互联网(Internet)	7
五、人性化——以人为本的设计理念(Manageable)	7
第二章 理论与方法	8
第一节 参数化设计理论	8
第二节 参数化设计方法的研究及其适用性分析	10
一、参数化设计方法的研究	10
二、实用性分析	14
第三节 服装纸样计算机辅助设计方法综述	17
一、经典设计法	17
二、比例设计法	17
三、原型设计法	18
四、雏形设计法	18

五、结构连接设计法	18
六、自动设计法	18
第三章 系统工作环境与软件功能	19
第一节 服装工作室软件的特点	19
第二节 工作环境与配置	20
一、软件安装	20
二、软件运行	21
三、输出设置	22
四、关机	22
第三节 服装工作室的操作准备	22
一、服装工作室的文件管理功能	22
二、服装工作室转换功能	22
三、光标的含义	23
四、常用光标注释	23
第四节 基本操作	24
一、服装工作室的打板操作	24
二、服装工作室软件的裁片操作	31
三、服装工作室的排料操作	34
四、原型纸样的制作与使用方法	35
第五节 应用实例	36
一、经典设计	36
二、比例设计	37
三、原型设计	38
四、裁片工作室	38
五、排料工作室	38
第四章 纸样设计基础	40
第一节 量体与规格	40
一、人体测量点	40
二、女装量体与规格	41
三、男装量体与规格	53
第二节 原型设计	65
一、绘图符号	65
二、女装原型设计	66
三、男装原型设计	74

第三节 原型比较与补正	77
一、英国和美国女装原型	77
二、原型的补正	83
第五章 部件结构设计	89
第一节 衣身结构设计	89
一、省及省移原理	89
二、断缝设计	93
三、褶的设计	96
第二节 衣袖结构设计	103
一、袖造型原理	103
二、绱袖纸样设计	106
三、连身袖纸样设计	114
第三节 衣领结构设计	120
一、无领设计	120
二、衣领造型原理与结构设计	131
第四节 裙和裤结构设计	164
一、裙子设计	164
二、裤子设计	182
第六章 女装纸样设计	189
第一节 衬衣纸样设计	189
一、合体衬衣设计	189
二、宽松衬衣设计	197
第二节 连衣裙纸样设计	202
一、合体连衣裙设计	202
二、宽松连衣裙设计	210
第三节 套装纸样设计	213
一、合体套装设计	213
二、宽松套装设计	222
第四节 外套纸样设计	224
一、细长外套纸样设计	224
二、箱形外套纸样设计	225
第七章 男装纸样设计	232
第一节 西服纸样设计	232
一、日常西装	232

二、礼仪西服	239
第二节 背心纸样设计	248
一、日常背心	248
二、礼服背心	253
第三节 衬衫纸样设计	256
一、普通衬衫	256
二、礼服衬衫	258
三、便装衬衫	261
第四节 裤子纸样设计	263
一、普通西裤	263
二、裤子变款设计	263
第五节 外套纸样设计	268
一、柴斯特外套	268
二、巴尔玛外套	268
三、箱形外套	272
四、堙壕外套	272
附图	276

第一章 绪 论

服装纸样设计(Garment Pattern Design)是服装款式和结构设计的具体表达形式,是服装产品设计与加工制作的关键环节,是实现从立体到平面设计的根本,是一项劳动强度较大、操作技术难度较高、备受企业管理者重视的技术准备工作。多年来,在服装行业内服装纸样设计都是以师徒继承、经验积累的方式持续着程式化操作。因此,一个技术娴熟、技艺高超的纸样设计师是非常难得的,一般都要经过多年的培养和训练。近年来,随着服装 CAD 技术的不断进步,服装纸样计算机辅助设计(Garment Pattern Computer Aided Design)技术不仅得到广泛应用与迅速发展,在服装业市场竞争日趋激烈、消费理念日新月异、科学技术不断提高的今天,它已逐渐成为我国服装业内社会化生产的需求热点。由于设计手段的改变,设计规律会有相应的变化;由于设计手段的改进,设计效果必然有所改善;对于设计手段的改变,设计者的技能又有更高的要求……这一切只有通过深入的研究和不懈的努力才能实现。

第一节 服装纸样计算机辅助设计的基本概念

19 世纪初叶,许多欧洲妇女崇尚巴黎时装,但又因价格昂贵可望而不可及。为了满足这一社会要求,一些时装店的老板就把一些流行的服装裁片复制到纸上出售。许多对价格昂贵的时装不敢问津的妇女,转而纷纷购买这种“纸样”,由此“纸样”成了一种商品。1897 年随着缝纫机的问世,服装工业化生产应运而生,服装产品的质量和产量大大提高。服装工业化生产导致了分工越来越细,使生产变成了不完整的概念,进而对设计提出了全面、系统、准确、标准的要求,这样真正意义上的纸样就产生了。

20 世纪 90 年代,随着现代服装工业的发展和服装 CAD 技术的不断进步,服装纸样计算机辅助设计或服装纸样 CAD,俗称服装电脑制板技术诞生。众所周知,服装纸样设计是集创造性与重复性于一体:环节繁多、过程复杂;既有大量的计算与作图,又有诸多的经验与技巧;是技术的产物,也是艺术的结晶。因此,将计算机与人有机地结合起来,扬长避短,充分发挥其功效,实为继计算机字处理技术之后在服装行业中的一个创举。服装纸样计算机辅助设计一般是指基本纸样和工业纸样的设计,即服装平面结构设计。其主要过程包括设计方法的选择、规格标准的确定、数据分析与计算、结构要素分析与确定、裁剪图设计、裁片的形成与处理、纸样图绘制等。当然,它也是服装 CAD 纸样放缩与排料功能的基础。目前主要有工具型和智能型两类,其中智能型还包括交互式、半自动式、自动式三种。整个系统是由系统软件和应用软件及计算机主机和绘图机构成。

第二节 特点与作用

在各国由于服装纸样设计的方法和理念的差异,计算机在纸样设计中所起的作用也不尽相同。如欧洲或美国,一般采用立体设计与裁剪的方法制作服装纸样,因此多数国外服装 CAD 系统中的放码(Grading)与排料(Marking)功能就较强,系统中的“开头样”功能,即纸样设计属于工具型服装纸样计算机辅助设计系统,主要用于基本纸样的修改和处理。在我国乃至亚洲则主要采用平面结构设计方法制作服装纸样,因此大多数的国内 CAD 系统中的纸样设计功能就很强,属于智能型服装纸样计算机辅助设计系统。近年来,为了适应国内市场的需求,一些国外服装 CAD 系统在这方面也都作了积极的改善;国内服装 CAD 系统的实用性和稳定性也有了较快的提高,“服装电脑工作室”这一崭新的概念将替代传统的服装 CAD 概念。

总之,服装电脑制板技术将人和计算机有机地结合起来,最大限度地提高服装企业的“快速反应”能力,在服装工业生产及其现代化进程中发挥了不可替代的作用。主要体现在提高工作效率、缩短设计周期、降低技术难度、改善工作环境、减轻劳动强度、提高设计质量、降低生产成本、节省人力和场地、提高企业的现代化管理水平和对市场的快速反应能力等。

一、提高工作效率、缩短设计和生产周期

服装产品的生产周期主要取决于技术准备工作的周期,对于小批量生产更是如此。根据用户报告,采用电脑制板技术后,其技术准备工作周期可缩短几倍乃至几十倍,产品加工周期便可大大缩短,企业便有余力进行产品的更新换代,从而提高企业自身的活力。

二、降低技术难度、改善工作环境、减轻劳动强度、提高设计质量

经济的发展,促进了人们消费水平的提高,对高档产品的需求也就不断增加,因此提高产品的质量,即提高产品的档次乃是增加企业效益的最有效措施。由于在传统手工业生产方式中,人为因素对产品质量影响严重,从设计阶段就存在着精度低等先天不足,使产品质量难以提高。近年来,由于采用电脑制板技术,不仅使得产品的设计精度得以提高,而且使后续加工工序采用新技术(如 CAM、CAPP、FMS 等)得以实现,为产品质量提供了可靠的保障,这就意味着增加产值和效益。

三、降低生产成本、节省人力和场地

服装业属于加工业,因此产品的生产成本是决定生产效益的重要因素。在生产成本中,原材料的消耗和人工费用占相当比例,采用电脑制板技术后,一般可节省人力 $2/3$;面料的利用率可提高 $2\% \sim 3\%$,这对于批量生产,尤其是高档产品而言,其效益更是相当可观的。

四、提高企业的现代化管理水平和对市场的快速反应能力

提高企业的现代化管理水平同样是服装企业、特别是中小型服装企业所面临的突出问题之一,这些问题常常使得企业的经营者“焦头烂额”。企业现代化水平的提高取决于理念、体制、手段的更新。纸样是服

装企业重要的技术资源,采用服装计算机辅助设计技术来制作纸样以及由此带来的提高效率、改善质量、降低成本的作用是显而易见的。它不仅改善了企业的管理手段,而且也更新了企业的理念,因此利用与此相关的计算机网络技术改造“言传身教”的传统管理模式也就是顺理成章的了。

据有关资料介绍,日本数据协会对几十家 CAD/CAM 用户的有关应用效益的调查表明,CAD 系统的作用主要体现在以下几个方面:

- 90%的用户改善了设计精度;
- 78%的用户减少了设计、加工过程中的差错;
- 76%的用户缩短了产品开发周期;
- 75%的用户提高了生产效率;
- 70%的用户降低了生产成本。

第三节 关键技术

一、面向对象(Object-Oriented)的程序设计

“面向对象”是 20 世纪 90 年代的程序设计方法,C++是 20 世纪 90 年代的程序开发语言,其中所有工作元素的使用都是由抽象到具体、由共性到个性,其内部数据结构充分体现了“面向对象”的特性。目前服装 CAD 软件大多是由 C++语言编写的程序构成,它包括可执行文件和动态连接库文件等。面向对象的程序设计方法不仅最大限度地简化了程序设计,而且将大量的时间和精力留给了系统的开发者,使之将复杂的形体分析分解为若干简单单元的集合。这样,将连续体简化为离散化模型或表达为若干组变量及其之间的约束条件和目标函数,以达到全局最优化的解决方案。

二、人工智能(Artificial Intelligence,简称 A.I.)技术

人工智能主要是利用计算机模拟人类智能活动(如感知、推理、归结、想象、学习等)的新兴学科。它包括了知识工程技术、推理技术、启发式搜索技术、约束满足技术、计算机视觉技术等。因为设计是一个既有逻辑思维,又有形象思维,既要使用大量精确的公式,又要使用大量模糊经验的复杂过程,因此人工智能技术对 CAD 而言是十分重要的。专家认为,人工智能技术与 CAD 相结合是当前 CAD 研究的前沿课题。一个理想的服装纸样设计软件可提供多种知识表达形式、知识的管理与使用手段以及知识的获取方法等。它将知识表示为一组有关系的逻辑规则,根据需要对规则进行演绎,从而得出符合设计对象要求的一系列特征值,即得到设计。复杂而巧妙的数据结构奠定了系统智能化的基础,它作为一个整体,在纸样裁剪图设计、裁片处理、自动放码、排料设计等多方面体现了一体化的计算机智能化功能。

三、曲线造型(Curve Geometry)、数据结构与算法

服装设计作为视觉艺术之一,“形”的表现与创造是首要的。如前所述,服装纸样正是为了科学、合理地表达其“形”而产生的。由于人体是一特殊形体,又决定了服装纸样多为曲线构成,而且服装纸样设计对曲线的要求是圆顺、丰满、精确,有时是自由自在、秀丽动人的,有时又是苍劲有力、生机盎然的。

它是生命、情感、风格、款式、质感、美感等的综合体现。创造这种感觉是不容易的，它需要软件开发者和服装纸样设计所要求的曲线及其计算机实现等方面有很深层次的理解。因此服装纸样设计系统中使用的曲线模型应当是一个综合体，它综合了样条曲线的多种技术，将曲线的曲、直、顺、尖、抹等各种可能一概括，使操作者在设计或修改曲线形状时可以做到随心所欲。一般服装纸样中的曲线是参数样条曲线。

(一) 曲线造型

1. 三次样条曲线

亦称自由曲线，如图 1-1 所示。

曲线特征：

- ① i 点处 $i-1$ 段的切矢量相同。
- ② 始、终点切矢量值越大，曲线的弹性越大。
- ③ 曲线通过所有型值点。

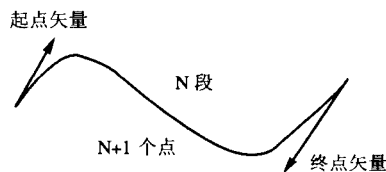


图 1-1 三次样条曲线

2. Bezier 曲线

亦称控制曲线，如图 1-2 所示。

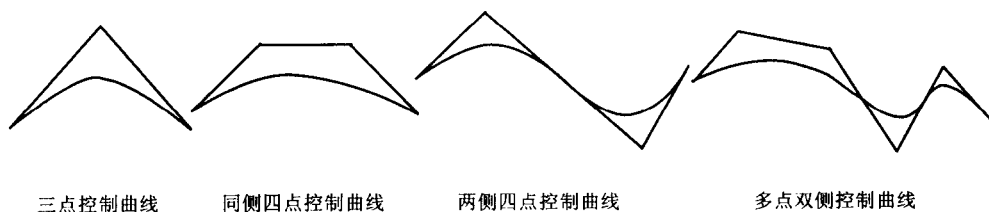


图 1-2 控制曲线

曲线特征：

- ① 曲线起点、控制点、终点依次连成折线，起止点切线与折线相切。
- ② 当控制点较多(一般在四点以上)，且位于起止点连线两侧时可分段拟合，在衔接处具有相同的切矢量。
- ③ 中间控制点不宜过多。

3. B 样条控制曲线

这种曲线与 Bezier 曲线类似，但不受控制点数目限制，具有局部造型性，通常为三次 B 样条曲线，如图 1-3 所示。

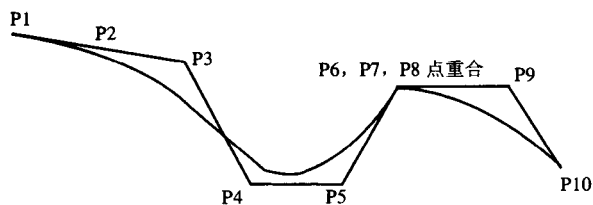


图 1-3 B 样条控制曲线

曲线特征：

- ① 四个相邻控制点在同一直线上，则曲线为直线。
- ② 三个相邻控制点重合，曲线过该点拟合。
- ③ 三个相邻控制点在同一直线上，则曲线与该直线相切。

④ 曲线具有二阶连续。

由圆弧曲线、自由曲线、控制曲线组成,而曲线的适用性是掌握服装纸样计算机辅助设计的又一关键技术。

(二) 数据结构

数据结构是用来对客观事物及其练习进行的一种内部数据描述,根据不同的数据结构建立的应用程序对数据有不同的操作。

1. 层次模型(树结构)

如图 1-4 所示,这种数据结构的节点关系为 $1 \sim m$,一父多子,是一种比较简单的数据结构。

2. 网状模型(图结构)

如图 1-5 所示,这种数据结构节点关系可为 $m \sim m$,即不受一父一子的限制,每个子节点可与多个父节点联系,且两个节点间可由多种联系,是一种比较复杂的数据结构。

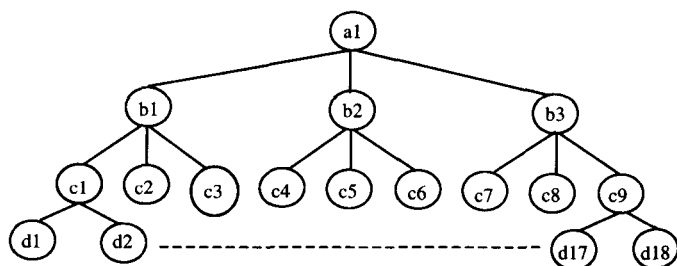


图 1-4 层次数据结构模型

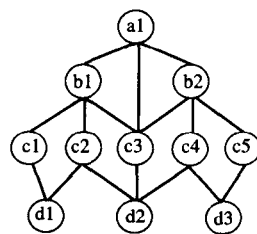


图 1-5 网状数据结构模型

3. 关系模型(链结构)

用二维表格数据表示节点间的关系,具有较好的条理性和一致性,简单明了、易于理解。但关系比较复杂时,易出现逻辑混乱。

注:服装 CAD 软件一般是以图结构为主(裁剪图),链结构为辅(裁片图)的混合型数据结构为宜。系统的数据结构是衡量软件系统性能优劣的主要因素。

(三) 计算方法

算法设计是在计算机软件开发工程中,继数据结构设计之后的又一关键环节,其工作流程如图 1-6 所示。

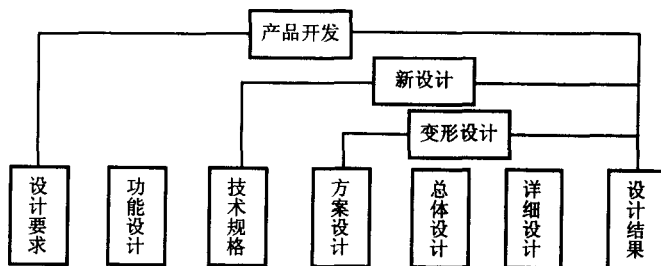


图 1-6 服装纸样设计系统算法设计流程示意

1. 数值方法

数值方法有优化法、有限元法、数值仿真法(模拟分析法)、有限差分法、可靠性分析法、边界元法等。

2. 参数优化法

选择最优属性参数,称为参数优化法。一般设计方法的优劣和取舍主要靠设计者的判断和决策,其结果与设计人员的经验和知识有关。

优化设计包括三个要素:

- ① 目标函数 $f(x)$ 。
- ② 设计变量 $x=(x_1, x_2, \dots, x_n)$ 。
- ③ 约束函数[不等式 $g_u(x)$ 和等式 $g_e(x)$]。

第四节 应用现状与发展趋势

电脑制板技术自问世以来收到了卓越的成效,受到了社会各界的普遍重视,并取得了长足的进步。随着计算机技术和服装理论不断发展,其发展主要趋势为立体化(3D)、智能化(AI-Artificial Intelligence)、集成化(Computer Manufacturing System)、网络化(Internet)、人性化(Manageable)。

一、立体化——从平面设计到立体设计

服装的合体性一直是服装设计师追求的重要目标,也是提高服装产品的市场竞争力的重要因素。有关专家认为:由平面设计发展到立体设计是解决上述问题的有效措施。如何应用计算机图形学和几何学的新成果,尽快实现三维服装 CAD 是该技术研究的重要课题之一。

美国 CDI 公司以其在计算机图形学方面的雄厚技术基础,对三维服装设计软件进行了多年的开发与研究。该公司推出的 CONCEPT 3D 服装设计系统具有建立三维动态人体模型、直观地表现服装多个侧面的立体效果、产生布料悬垂立体效果、在屏幕上逼真地显示穿着效果的三维彩色图像及将立体设计近似地展开为平面衣片图等功能。此外,法国、日本、瑞士等国家的专家们也对人体的三维形体及运动效应进行严格的理论分析与研究,已逐步形成计算机人体工学这一新兴学科。总之,三维服装 CAD 系统的开发与研究表明:尽管该技术尚处于探索阶段,要达到实用阶段还有许多问题需要解决,但其在直观性、合体性、真实感等方面的优势,足以说明三维设计的确是服装 CAD 技术的发展趋势之一。

二、智能化——发展智能化服装纸样 CAD 系统

随着新一代计算机和人工智能技术的迅速发展,知识工程、专家系统将逐渐渗透到服装系统中。专家系统中可以存储经过事先总结并按某种形式表示的专家知识,以及拥有类似于专家解决实际问题的推理机制。系统能对输入信息进行处理,并运用知识推理,进行决策和判断,其解决问题的水平可达到专家的水平,因此能起到专家的作用或作为专家的助手。目前的专家系统主要采用基于规则的演绎技术,系统具有推理能力,根据存储的公式、规则、逻辑关系等对专家知识进行选择、判断、组织、排序等操作,演绎出所需答案。例如西班牙 Investronica 公司的自动排料系统,除系统设置的排料方案外,操作者还可利用交互排料的优化方案,系统可将其存储、添加到自动排料方案之中,这样系统就具备了一种“学习”功能,系统反复使用,功能就会越来越强。

参数化(Parametric)设计是直接运用人工智能技术的计算机辅助设计技术。由于服装产品这一类形体(款

式)设计往往是一些相近或相同的形体(款式),一般重复设计的时间约占初始设计的 70%~90%,而采用参数化设计,不仅使修正设计简单容易,而且设计效率也大幅度提高,所以又称参数化设计为一次性设计。所谓参数化设计即指所设计形体的定位尺寸、形状尺寸完全是用变量符号(或叫参数 Parameter)定义的,而不是一组尺寸常数。这样用形体参数控制其尺寸,设计师只需要修改形体参数的值,就可以使形体、形状改变了,而不必去修改形体本身。参数化设计的基础是形体关联数据库的建立。例如 GS2000 电脑制板系统,由于其数据结构具有“继承性和关联性”,因此设计结果变化十分快捷。总之,采用人工智能化技术,可降低系统的操作难度,提高系统的性能,因此该技术也是服装纸样计算机辅助设计技术的发展方向之一。

三、集成化——从 CAD 到 CIMS

由于现代市场竞争机制的作用,使企业界都在想方设法提高自身对市场的响应速度,这就意味着服装企业从设计、生产、工艺、设备、管理等诸多方面都需要进行改革与调整,因此服装生产的全面自动化已成为当今服装业发展的又一趋势。

采用先进的信息技术、计算机技术、自动化技术和综合管理技术等,将信息、设计、制造、管理、经营等,通过新的生产模式、工艺理论、计算机网络等有机地集成起来,即为计算机集成制造技术(CIMS Computer Integrated Manufacturing System)。无论是作为世界先驱的美国Gerber公司,还是后起之秀的法国Lectra、西班牙Investronica公司或日本Toray公司等,都把开发目标对准了CIMS系统。据世界各国工业技术专家预测,工程制造业总的趋势是向CIMS发展,服装业也不会例外。于是与服装CAD技术相关的现代技术都得到迅速的发展,例如信息处理系统(GIS流行款式及流行色)、计算机辅助制造(CAM裁片加工)、计算机辅助工艺规程设计(CAPP)、综合管理系统(MIS)、柔性加工系统(FMS)等。实现CIMS不仅可使产品从设计、加工、管理到投放市场所需要的时间降低到最低限度,产品的质量得到了有力的保障,同时也会使生产成本降至最低。

四、网络化——国际互联网(Internet)

产品设计对设计信息的依赖性是人尽皆知的,然而“设计人员”所能携带的设计信息总是极其有限的,在网上搜寻设计信息同样是“轻而易举”和“切实可行”的。特别是对中小型服装企业而言,其“有限的设计人力资源”如何充分、有效地利用 Internet 网上的设计信息是非常重要的。Internet 网上无限的设计人力资源和设计信息资源都属于本企业的设计资源。世界经济一体化和信息技术的快速发展,使得中国有自营进出口权的企业与欧美客商直接对话成为可能。网络也为企业与消费者的交流,充分发挥企业的“品牌效应”、“规模效应”、“广告效应”等提供了一种低成本的技术手段。

五、人性化——以人为本的设计理念(Manageable)

产品的人性化设计是现代工业设计的大趋势,因为任何产品都是为人设计的,都是供人们使用的。产品最终的命运要视产品与人的关系的协调程度而定。但是,曾几何时软件开发人员忽视了在产品“物”的形态里还包含着诱人的与人的生理和心理密切相关的诸多因素,人性化设计在软件开发过程中得不到重视,甚至很多软件开发设计人员根本就没有这个概念,因此软件开发设计中根本没有体现现代社会应有的以人为本的思想,总听到用户抱怨软件操作繁琐、不直观、难于理解和学习等。当然,造成这种状况的原因主要是缺少软件开发和艺术设计能力兼备的实用人才。软件产品也只有实现技术与艺术的完美结合,才能真正得到用户的认可,才能体现其强大的生命力。