

电脑服装设计

● 朱辉 杨建国 张瑞云 编著

● 复旦大学出版社



● C A D 应用系列丛书

C A D 应用系列丛书

电 脑 服 装 设 计

朱 辉 杨建国 张瑞云 编著

复旦大学出版社

责任编辑 林溪波
责任校对 马金宝

电脑服装设计

朱 辉 杨建国 张瑞云 编著

出 版 复旦大学出版社

(上海国权路 579 号 邮政编码 200433)

发 行 新华书店上海发行所

照 排 南京理工大学激光照排公司

印 刷 句容市排印厂

开 本 787×1092 1/16

印 张 12.75

字 数 315,000

版 次 1996 年 9 月第 1 版 1996 年 9 月第 1 次印刷

印 数 1—5,000

书 号 ISBN 7-309-01730-7/T·156

定 价 16.80 元

本版图书如有印订质量问题,请向承印厂调换。

内 容 提 要

本书系统地介绍服装计算机辅助设计(服装 CAD)的基本概念、服装 CAD 结构设计的计算基础、服装 CAD 中款式设计的计算机基础、服装 CAD 的系统设计、二维服装 CAD 系统、三维服装 CAD 系统、服装工程数据库管理系统和服装 CAD 软件的开发。

本书对从事服装设计的科技工作者来说,可以进一步掌握这门服装 CAD 的新技术,提高服装的设计质量;对服装 CAD 有兴趣的广大读者来说,可以得到服装 CAD 的全面知识,为服装设计施展才能。本书可供大专院校纺织服装专业师生、工艺美术专业师生、服装工厂的工程技术人员、从事有关服装设计的科技人员参考。

前 言

随着计算机技术的提高与推广,计算机辅助设计(Computer Aided Design,通常缩写为CAD)在各个领域中得到广泛的应用。在服装设计领域中CAD技术也同样得到有效的推广,并且取得较好的经济效益和社会效益,有力地促进了服装工业的发展与实现现代化。反过来,也使服装CAD技术得到迅速发展。

本书全面介绍了服装CAD的基本原理、技术和方法。对从事服装设计专业的科技人员来讲,可进一步掌握这门服装CAD新技术,来提高服装的设计质量;对从事非服装设计但对服装CAD有兴趣的科技人员来讲,可得到一个全面的知识,为在服装CAD方面施展才能打下良好的基础。

本书内容反映了作者从事服装CAD方面的研究成果。此外,我们还参阅了国内外许多文献资料以及有关服装CAD系统软件,因此本书许多内容也反映了这些学者与研究人员的研究成果。对此,我们向他们致以衷心的感谢。

在本书编写过程中,得到中国纺织大学服装学院张渭源院长、杨以雄副院长以及朱耀庭副教授、张文斌副教授的关心与支持,在此对他们表示诚挚的谢意。

在我们从事服装CAD研究过程中,与我们合作研究的人员有:吴尔超、蒋丹、季国平、萧众、黄武、陶玉祥、俞小清等,因此本书内容也反映他们的研究成果。在此我们对他们表示感谢。

本书插图由姜月玲描绘。陈根娣、程小燕、钱炯等也给予很多帮助。

由于服装CAD在国内外系统地予以介绍的著作还不多见,作者在这方面虽然作了最大努力,对服装CAD的内容予以总结、归纳。但难免还存在许多不足之处,作者希望广大读者提出宝贵意见与建议,以便能得到改进。

作 者

1996年2月



作者介绍:

朱辉, 江苏省苏州市人, 1934年生, 教授。1954年毕业于华东纺织工学院(现名中国纺织大学)机械系纺织机械专业。1985—1987年赴美国马里兰大学从事CAD的研究工作。1987年以后承担国家七五重点攻关项目: 服装三(二)维彩色CAD系统及服装吊挂传输生产系统。1989年荣获国家教委教学成果优秀奖, 1992年10月起享受政府特殊津贴。1993年荣获纺织部科技进步二等奖。

主要著作有《计算机辅助设计——技术、方法与系统》, 至今已发表有关服装CAD, 机械CAD, 模具CAD, 机械手等论文30余篇。



10/10/10



作者介绍:

杨建国, 河北省定县人, 1951年生, 副教授, 工学硕士。1986年毕业于中国纺织大学机械系。曾作为主要人员之一参加国家七五攻关项目: 服装三维 CAD 系统的开发; 纺织部重大科研项目: 服装 CAD/CAT 系统的开发。承担国家自然科学基金项目, 国家高科技发展计划(863计划)项目, 取得重要的成果。至今在国内外刊物上发表论文 30 余篇。

张瑞云, 女, 河北省丰宁县人, 1969年生。1991年毕业于中国纺织大学服装系, 1994年获硕士学位。参加国家科技攻关项目“三维服装 CAD 系统”的研制工作。

目 录

前言	1
第一章 服装 CAD 概论	1
§ 1-1 CAD 在服装工业中的作用	1
§ 1-2 计算机在服装工业中的应用领域	3
§ 1-3 服装 CAD 系统的国内外发展状况	7
§ 1-4 服装 CAD 的发展趋势	14
第二章 服装设计基础	19
§ 2-1 服装设计的原则、依据和过程	19
§ 2-2 服装款式设计	20
§ 2-3 服装结构设计	26
§ 2-4 服装工艺设计	32
第三章 服装 CAD 中结构设计的计算机基础	36
§ 3-1 图形的几何变换	36
§ 3-2 开窗与裁剪	45
§ 3-3 服装 CAD 中常用的曲线	48
§ 3-4 服装 CAD 中常用的曲面	62
§ 3-5 应用于服装 CAD 中的图形数据结构	66
第四章 服装 CAD 中款式设计的计算机基础	74
§ 4-1 消隐处理	74
§ 4-2 浓淡处理	78
§ 4-3 纹理处理	81
§ 4-4 颜色处理	83
第五章 服装 CAD 的系统设计	87
§ 5-1 服装 CAD 系统设计中的几个主要设计内容	87
§ 5-2 服装 CAD 系统的硬件	89
§ 5-3 服装 CAD 系统的支撑软件	99
§ 5-4 服装 CAD 应用软件的研制方法	108
第六章 二维服装 CAD 系统	114
§ 6-1 二维服装 CAD 系统的内容	114
§ 6-2 二维服装 CAD 的系统结构	116
§ 6-3 衣片设计 CAD 系统	117
§ 6-4 衣片放码 CAD 系统	123
§ 6-5 衣片排料 CAD 系统	127

§ 6-6 服装款式 CAD 系统	132
§ 6-7 试衣系统	134
§ 6-8 服装 CAD 系统的功能测评与选择	134
第七章 三维服装 CAD 系统	138
§ 7-1 三维服装 CAD 系统研制的必要性与内容	138
§ 7-2 三维服装 CAD 的系统设计	141
§ 7-3 数据测量与处理	143
§ 7-4 人体模型与服装模型	145
§ 7-5 三维服装效果图的生成	150
§ 7-6 三维服装与二维衣片的转换	154
§ 7-7 三维服装的动画系统	158
第八章 服装工程数据库管理系统	161
§ 8-1 服装工程数据管理技术	161
§ 8-2 数据库基础	162
§ 8-3 服装 CAD 系统对数据库的要求	167
§ 8-4 服装 CAD 系统数据库的设计	169
第九章 服装 CAD 软件开发实例	172
§ 9-1 三维模型数据的采集与信息的存取	172
§ 9-2 三维模型数据的处理与模型构造	179
§ 9-3 三维模型消隐处理	185
§ 9-4 三维模型浓淡处理	187
§ 9-5 三维模型着色处理	189
参考文献	194

第一章 服装CAD概论

服装计算机辅助设计(Garment Computer Aided Design,简称服装CAD)是服装设计师在计算机软硬件系统支持下,按照服装设计的基本要求,进行服装设计的一项专门技术。它是服装设计师的设计思想、经验和创造力与计算机系统功能的密切结合,它是近代服装设计的主要方式。

§ 1-1 CAD 在服装工业中的应用

一、传统的服装制作过程与特点

(一)传统的服装制作过程

传统的服装制作概括起来主要有四个过程,即款式设计过程、基样衣片(样板)设计过程、工艺设计过程及生产过程。

款式设计过程:指服装设计师根据流行趋势、地区特点、季节、市场需要绘制原始草图,它以服装效果图或者能够反映服装造型比例与组合关系的式样图的形式表现。

基样衣片设计过程:即通常所说的结构设计。指设计师对原始草图以衣片的形式体现其设计意图,通过查阅样片库调出相似款式的样片,再按一定的经验公式修改样片,设计出新的衣片,从而形成某种款式的基样衣片。

工艺设计过程:包括通常所说的放码与排料工序。放码指按基样衣片制作成各种适合不同身材但又不破坏设计和服装轮廓特点的放码衣片,以用于大批量生产;排料指将制作的衣片铺在布上,从长、宽、方向、式样等各方面考虑,能最有效地利用布料。

生产过程:指通过裁剪、缝制、熨烫等工序制成成品服装,再经模特时装表演或其他有效的宣传手段,大批量生产推向市场。

(二)传统服装制作的特点

从传统的服装制作过程看,传统的服装制作有以下几个方面的特点。

(1)从服装设计到生产,停留在手工经验基础上,属于劳动密集型行业,设计人员的劳动强度大,造成人力、物力开支大。

(2)服装设计的各道工序,都需要设计者有一定经验,因而对设计人员要求相当高。

(3)服装设计师设计新款服装除经验外,还要有创造力与灵感,而创造力是因人而异的,许多人其创造力具有局限性。

(4)从服装设计到生产,都是凭借手工经验进行,因而会影响产品的质量。

(5)因为人的创造力有限,而每设计一新款服装,生产周期又相当长,因而服装产品更新换代的速度就慢,难以适应市场快速反应的要求。

二、计算机辅助设计技术

计算机辅助设计是利用计算机强有力的计算功能和高效率的图形处理能力,辅助进行产品的设计与分析的理论和方法。实施CAD的工作方式通常是采用人机交互方式(Man-machine Interactive Method),由于计算机具有运算速度快、信息贮存量大、记忆能力强、计算可靠性高、能快速反应与显示图形、图象等特点,而人有较强的想象力、判断能力、鉴别能力和择取有用信息的能力,因此利用人机交互手段来进行设计,就可充分发挥人和计算机两方面的特点,使设计质量和效率大为提高。通常设计成本可降低10%~30%,设计周期缩短30%~60%,产品质量可提高2~5倍,设备利用率可提高2~3倍。

总之,计算机辅助设计技术对改变当今世界上设计落后的面貌起着重要作用,它作为计算机应用的重要研究领域,已深入到国民经济特别是工业生产的各个部门。60年代开始,CAD技术在汽车、航空、造船、电子、机械、建筑等部门逐渐广泛普及,到80年代,CAD技术又在服装、制鞋、纺织、印染等轻工业和手工业部门得到了有效的推广。

三、服装行业应用CAD技术的重要性

随着经济的发展,人民生活的改善,使人的着装要求,提高到新的层次,时装化、个性化、高档次、高品位成为新的流行趋势,从而使服装的生产方式出现了新趋势、新特点、多样化、小批量(甚至单件生产)代替传统的大批量、长周期、款式单调、花色和号型少的经营生产方式。拥有市场化、自动化、信息化、快速反应机制,集时装信息、设计、生产、促销、人才培养、广告传媒为一体的现代化的综合性的服装企业才能在激烈的竞争中谋求生存和发展。服装CAD技术就在这种情况下产生和发展起来。

服装CAD就是利用计算机技术,主要通过人机交互手段在屏幕上设计服装款式和衣片,其经济效益与社会效益体现在下列几个方面。

(1)提高服装的设计质量。计算机内可存贮大量款式和花型图案,并提供成千上万种颜色的选择,同时它所具有的面料组织、花纹图案的设计、款式和色彩的组合,修改调用的快速,彩色画面的输入输出等功能,大大丰富了设计师的想象力和创造力,必要时还可与用户一起随时进行选择和修改,并可直接在屏幕上给模特试穿设计的服装,预示服装穿着效果。这样,设计质量将比传统方式大为提高,能满足用户对“合体性”、“美感心理”的要求。而且由于其高超的设计绘制服装式样的能力,使设计师能采用一些过去不愿采用的较为复杂而精确的设计,并且能使相关结构设计线在形态和数量上很好地吻合,从而进一步提高设计质量。

(2)缩短服装的设计周期。由于计算机的快速反应能力,用传统方式设计一个款式要几小时甚至几天,现可缩短至几十分钟甚至几分钟。如衣片放码用手工方式要花大量的时间和精力,而应用CAD技术可在几分钟内完成放码操作,而且精度很高。

(3)获得较高的经济效益。由于大量款式和衣片图形可存贮在计算机内或软盘上,因此可大为减少甚至取消大量衣片纸样的存放,取代纸样库房,且提高了查询、检索效率,便于样

板管理。如 CAD 系统与自动裁剪系统连接起来,可提高服装裁剪效率,节省大量布料。据美国格柏(Gerber)公司报道,应用自动裁剪可使服装材料占总成本的 40%降低到 33%,而效率提高了三倍。

(4)减轻劳动强度。应用计算机来设计绘制服装图形将会大大减轻设计师的大量手工劳动,并对设计人员的专业水平的要求也可相对降低,因为有些技能可由计算机来完成。

(5)便于生产管理。服装设计的信息存贮在计算机内,可随时调用,便于管理。如与其他系统实行联网,则可进行信息传递。并可根据生产需要随时提供设计资料,如衣片排料系统可根据生产需要绘制相应的排料图。如果要签订合同订单可立即提供粗排图,以便估料。如用于下达任务单可提供小样图,如用于裁剪,可提供 1:1 排料图。如服装 CAD 系统与计算机辅助制造(CAM)、柔性加工线(FMS)、生产管理(PMS)、经营管理(BMS)、质量管理(QMS)等系统结合起来,可使服装设计、制造、生产、管理和经营等结为一体,成为一个便于管理的高效率、现代化服装生产企业。

§ 1-2 计算机在服装工业中的应用领域

到目前为止,计算机的应用已进入到从服装设计到制作的大部分工序,渗透到服装工业的设计、制造、销售等部门。计算机在服装工业的主要应用方面有:服装 CAD、服装计算机辅助制造(Computer Aided Manufacture,简称 CAM)、服装企业管理信息系统(Management Information System,简称 MIS)、柔性加工线、服装信息系统、服装促销、自动量体、服装教育等。下面介绍其中三个主要系统。

一、服装 CAD 系统

服装 CAD 是建立在交互式计算机图形学(ICG)基础上的,设计师可通过计算机来开发、分析、修改他的设计,而 ICG 技术可使计算机以图形或符号的形式来处理数据。目前,服装 CAD 技术已覆盖了服装设计的三个部分,即款式设计、结构设计和工艺设计,其中市场上已产品化的系统有款式设计、样片设计、放码、排料等,同时,在销售部门还有自动量体系统和试衣系统等。

服装 CAD 系统的总体功能结构框图如图 1-1 所示。

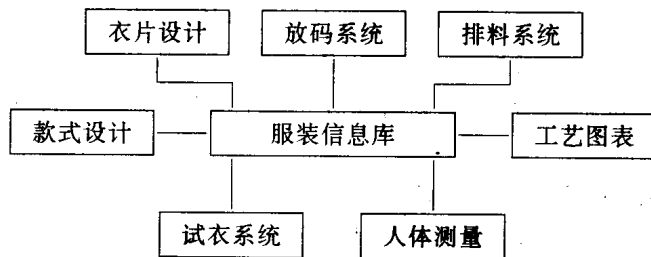


图 1-1 服装 CAD 系统的总体功能结构框图

(一)衣片设计

衣片设计主要包括衣片的输入,各种点、线的设计,衣片生成、衣片的绘制输出等功能。

衣片的输入可通过输入若干关键点来确定衣片的形状与大小,或用数字化仪或衣片扫描输入仪输入,还可通过输入公式中的参数来确定衣片。

点、线的设计功能可以完成各种辅助直线、自由曲线及省道分割、转移、褶展开等的结构线的光滑绘制,同时能精确测定直线和曲线的长度。

衣片的生成是在各种辅助线、辅助点、结构线及设计线设计好后,通过选点、选线的操作,来生成衣片的外轮廓线、内部分割线、缝纫加工标志点和线,从而完成衣片的制作。

服装衣片生成后,可通过绘图机输出,或生成文件来传给放码、排料系统。

(二)衣片放码

衣片放码是在基样衣片的基础上完成各种号型样板的放码和绘制。其主要功能操作为:通过数字化仪或其他方法将基样衣片输入到计算机内,并可对衣片作适当修改。然后,按一定的放码规则对各号型进行放缩计算,生成各号型样板,并可对关键部位曲线进行适当调整以利于装配。在操作中,可对衣片进行诸如对称、旋转、加缝边、贴边的处理。放码完成后,可在绘图仪或打印机上按一定比例输出各号型衣片。

计算机放码与人工放码相比,具有如下优势。

(1)提高功效。应用计算机放码系统可提高效率十多倍。传统的手工放码要经过大量的绘图与计算,放码一系列衣片往往需要几个人周或人月的时间,而计算机放码只需几个或十几个人时。

(2)提高质量。计算机放码精确可靠,避免了人为因素造成的误差。计算机绘制的样板图曲线光滑圆顺,点和线定位准确,整齐划一。由于拼接处质量好,缝制时缝口光滑平整。

(3)有利于科学管理。计算机内存有全部各个号型的样板图和放码资料,是生产中有据可查的依据。可长期保存,既不会变形,又不占空间,又易于查询,比起样板图纸和纸样库的管理方式有极大的优越性。

(三)衣片排料

计算机辅助排料可分为交互排料与自动排料两类。

1. 交互排料

交互排料指按照人机交互的方式由操作者操作各种不同种类及不同号型的衣片,使衣片通过平移、旋转、比例、翻转等几何变换来形成排料图,计算机同时计算每次排料结果的面料利用率。

2. 自动排料

自动排料指计算机按用户事先指定的方式来自动配置衣片,让衣片自动寻找合适位置靠拢已排衣片或布料边缘。在排料的同时自动报告用料长度,布料利用率,待排衣片数目,并自动检查衣片的排料条件(如限制某一衣片可否翻转,限定旋转角度等)。自动排料在排料过程中无须操作者干预,因而速度快,但到目前为止,其排料结果的面料利用率没有交互式排料高。

计算机辅助排料与传统手工排料相比,其优势在于:

(1)计算机排料可多次试排,并精确地计算各种排料图的用料率,以寻找最佳衣片组合方式,从而获得较高的布料利用率。同时,由于计算机高度的精确性,不会漏排或重排,减少了出错次数。

(2)排料师在计算机屏幕上进行排料,一方面可减轻手工排料时来回走动的劳累;另一方面可通过换屏等操作纵观全局,以进行较好的衣片布局。

(3)计算机排料可大大减小手工排料时占用较大的厂房面积,同时排料的信息有助于用

来进行各方面管理,如估料、核算成本等。

(4)计算机排料信息可传输给数控裁剪机直接用机器裁剪。

(四)服装款式设计

计算机服装款式设计的主要目标是辅助设计师构思出新的服装款式。计算机奇妙的绘画功能,鲜艳丰富的色彩,是激发设计师创作灵感和激情的有力工具。

计算机款式设计是应用计算机图形学和图象处理技术,为服装设计师提供一系列在计算机上完成时装设计和绘图的工具,使设计师不用笔和颜料,就能实现自己的艺术构想。由于一般配置有高分辨率大屏幕彩色显示器的环境,使计算机能够完全模拟真实的图象与色彩。

服装款式设计可分为二维款式设计和三维款式设计两种。

1. 二维服装款式设计

二维服装款式设计其功能为:通过选择系统提供的各类工具绘制时装画、款式图、效果图,或调用款式库内的式样进行修改而生成上述图样;可以调用库存的花型、图案,也可以实时生成新的花型、图案覆盖到指定的图形区域内;还可以调用图形库存的部件并对其修改,也可以实时生成新的零部件,并能使相关的零部件形态、数量吻合,完成部件装配。此外,颜色库可提供几万种颜色供设计师选择。在完成款式设计后,可存贮在计算机内,也可通过彩色喷墨打印机、彩色热拷贝等设备将所需图形或图象输出到纸上。

2. 三维服装款式设计

三维服装款式设计系统由于其开发难度较高,目前尚处于研制阶段。其主要功能为:在输入人体的特征尺寸(身高、肩阔、胸围、腰围、臀围)时生成人体模型,然后根据服装设计要求生成服装模型,服装“穿着”在人体上生成着装效果图;三维着装模特可旋转变换,并将不同旋转角度的模特显示于屏幕的不同区域,因此可同时从不同角度观察服装的着装效果;系统可以模拟服装表面的各种装饰效果,如拉花、饰物等,以及可进行应力分析,如折皱、悬垂、蓬松性等;可进行局部颜色修改而不影响底部的织物,或进行局部织物修改而不影响整个服装显示;还可以控制光源的位置及照度,并能显示背景内容,从而产生逼真的着装效果图。

计算机款式设计与传统款式设计相比,优势在于:

(1)可快速绘制逼真的二维、三维效果图,从而提高了效率,丰富了设计。

(2)计算机内存贮的大量图形库、式样库、图案库、衣片库等,可以快速调用,并进行交互修改,省时、省工、省料。

(3)三维款式系统可使设计师不经制作服装,就能看到自己各种构思的设计结果,因而大大缩短了开发新品种的周期。

(五)试衣系统

试衣系统是通过联结在视频卡上的摄像机,直接拍摄模特着装效果图象和顾客的形象,大量的服装效果图象存贮在计算机内,并连续地显示在彩色屏幕上,供顾客浏览和挑选,通过图象处理功能,模特的服装可以自动地穿着在顾客身上,并在彩色显示器上显示出着装效果,不需要提供样衣,也不需要麻烦和费时地着装和卸装,只需按一下鼠标,顾客就可以立即从屏幕上看到自己的着装效果,从而帮助他挑选和订制服装。服装效果图象和有关销售资料,例如:价格、面料、号型、厂家等的连续展示,起到了积极的服装促销和导购作用。

二、服装 CAM 系统

服装 CAM 即通过计算机计划、管理、控制各种工艺过程,使计算机直接或间接参与生产。其中计算机直接参与生产是指计算机对生产过程的监视与控制,间接参与生产是指通过计算机通供计划、方案、预见、指示、信息等,以使生产资源的管理更为有效。

CAM 在服装工业中的应用主要有以下几个方面。

(一)计算机辅助裁剪系统

裁剪是服装工业化生产的重要工序。一般来说,面料成本约占整个成衣生产成本的 30%~50%,而节省面料成本则必须从裁剪部门入手。同时,裁剪质量的好坏,还直接影响到以后各道工序的进行。而计算机辅助裁剪系统可以协助服装生产者有效地进行服装型号放缩、样板检修、排料及切割。一般裁剪系统都可按衣片排料图进行衣片自动裁剪,服装 CAD 系统的排料图可通过磁盘文件的方式传给 CAM 系统,然后对每个衣片设置裁剪下刀点,以保证符号裁剪工艺。采用服装 CAM 系统,由于其自动化程度与准确度高,因此不仅可以节省布料、缩短工作周期、提高生产效率,而且可以确保服装质量,并大大降低劳动强度。

另外,目前有些裁剪系统还增加了自动验布系统,它可以找出以目视方式容易被忽视的极其微小的伤疵以及色相不匀等毛病。验布之后,还可将坯料进行铺料,再传送到裁剪工作台上进行裁剪作业。自动验布系统,在采用单层坯布裁剪时,特别有效,操作人员可以避开由验布机传来的疵点位置坐标信息的疵点部位。

(二)智能缝纫系统

服装缝制的特点是缝料柔软、种类多,而且因坯料种类不同,缝制方式也不同。在缝制作业中,缝制操作工要经过试缝、调整缝线张力,努力使缝料不产生起皱等现象。而智能缝纫系统成功地运用了计算机辅助方式,使缝纫机械实现了程序化与自动化。从而缝纫机便可“记忆”一定的图案,然后按“记忆”进行程控和自动缝纫。

智能缝纫系统的产生,使服装缝纫实现了高速准确的要求。

(三)柔性加工线

柔性加工线(FMS)是为了适应小批量、多品种的生产方式,由计算机控制的吊挂单元生产系统、快速反应工作站系统,以及具有机器人功能和电脑控制的各道缝纫、熨烫等加工设备组合成的生产线。它能使服装生产向高度自动化的方向发展。

三、服装企业管理信息系统

管理信息系统(MIS)通过提供统一的信息来支持机构组织完成规划、控制和各种其他操作,从而辅助制定决策。

典型的 MIS 功能树如图 1-2 所示。

图中市场信息系统是为了引导物资从生产者流向顾客,最终达到顾客满意。它通过汇集材料使用数据、机器和人力资源的数据、市场操作的实时信息,并通过分析各方面的数据、信息,辅助管理者制定产品需求、宣传方法及产品价格等方面的决策;财务信息系统控制厂内的资金流向,除提供生产和市场活动的必要资金外,通过内部账目的数据库,并根据货主、政府及财政机构提供的有关数据来控制其他剩余资金最有效地利用;生产信息系统控制原料通过加工流向市场前的过程。它通过记录原料在厂里的移动及人力、机器资源在加工过程中

的消耗、当前生产状态等数据使规划控制人员、调度人员了解有关生产率、产品质量、存货状况及生产过程消耗等信息。

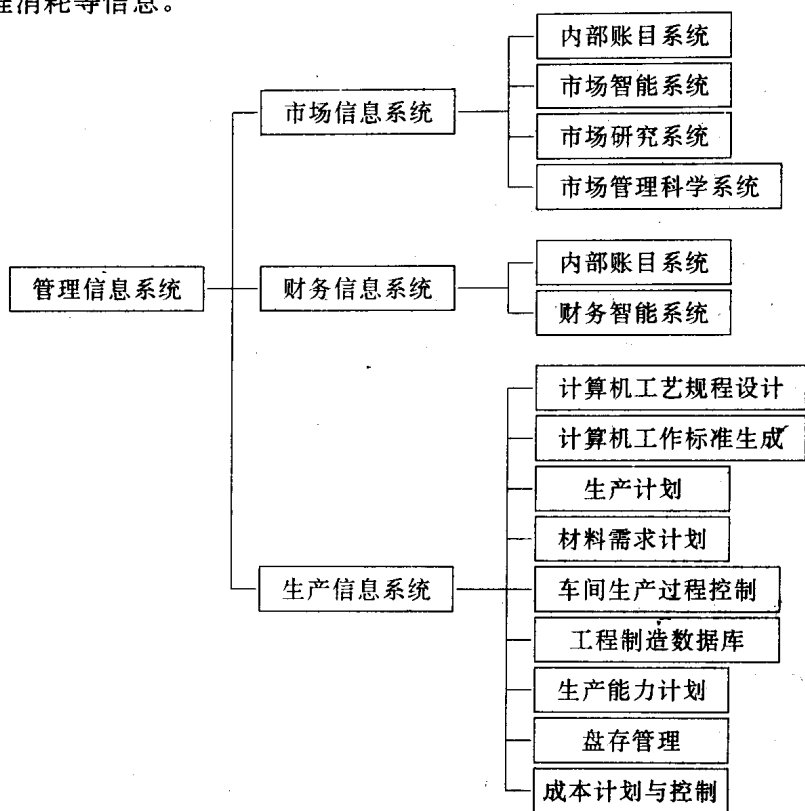


图 1-2 管理信息系统功能树

在服装企业的各道管理中,如订单工序、奖惩人员记录、原料处理及账目、财务管理等,MIS 得到了很好的应用。据美国一家 CAD/CAM 咨询公司 1988 年调查,37 家服装厂有 60% 配有 MIS 系统。总之,MIS 为生产商提供了有效的方法来获得时新的、精确的管理信息,从而辅助生产商日常的操作,频繁地制订决定性的方针以及制订长远的战略规划。MIS 的应用显著地提高了服装生产厂家的效益。

§ 1-3 服装 CAD 系统的国内外发展状况

从手工缝制到服装制造业的发展是服装工业的第一次革命,主要是由为一个人制作衣服,进入为为买主生产所希望的现成衣服,也就是进入成批生产服装的阶段,这个阶段共包括八个过程,即设计款式、制作样板、缝制、试穿、放样、制板、下料、生产。

服装行业为了提高生产效率和产品质量,人们开始在缝制方面进行改革。例如,将脚踏缝纫机改为电动缝纫机,将单件生产改为流水作业,将烙铁熨烫改为电熨烫或蒸汽熨烫等,并出现了绷缝机、针刺肩垫机、双针平式连锁缝缝纫机、自动包缝机、自动开袋机、自动锁眼机等许多先进设备。

但由于市场经济的发展,用户的需求由大批量生产转向了多样化、小批量的生产。为了进一步提高产品质量,缩短产品的开发期,加强市场的竞争能力,在汽车、航空、电子、机械等领域已成功应用 CAD 技术的前提下,一些发达国家率先将服装 CAD 技术应用到了服装

领域。

国际上最早在服装厂使用的系统,是美国 1972 年研制的 MARCON 系统,在此基础上,美国格柏(Gerber)公司研制出一系列的服装 CAD 系统并推向国际市场。以格柏公司的系统为先驱,短短的几年内,便有十多个国家几十套有影响的系统,在世界范围内进行激烈的竞争。我国在 80 年代中期开始了服装 CAD 系统的研制,至今已有 50 余套系统通过了各种形式的鉴定和提交用户使用。

美国格柏公司的服装 CAD 系统最有代表性的就是 80 年代初所推出的 AM-5 系统,在国际服装业具有很大影响。80 年代中期,法国的力克(Lectra),日本的东丽(TORAY)、重机(Juki),以及西班牙的英维斯(Investronica)等公司分别推出了自己的系统与格柏公司竞争。特别是法国力克公司的系统不仅占领了欧洲市场,还在香港和东南亚市场上与格柏公司相抗衡,甚至打入到了美国市场。

1990 年 3 月在香港举办的制衣工业展览会上,有 7 套服装 CAD 系统参加了展示,其中有 Gerber, Lectra, Inves, Cybrid, 香港生产力促进中心的 GM 系统和中国航天部 710 所研制的 ARISA 系统。这是我们首次在国外较大规模地展示自行研制的服装 CAD 系统,展示了放码、排料及款式设计三个分系统。

下面分别介绍服装 CAD 系统的国外和国内状况。

一、国外状况

(一)美国格柏公司

美国格柏公司推出了两套服装 CAD 系统,一套是以 HP 小型机为主机的 AM-5 系统,另一套是以 IBM PC 为主机的 Accumark 系统。

80 年代初期推出的 AM-5 服装 CAD 系统,它的主要功能有:

- (1)输入放码规则后,自动进行样板放码操作;
- (2)能以人机交互的方式在计算机屏幕上进行排料,排料的同时自动计算布料利用率;
- (3)利用绘图机精确而快速地自动绘制各种比例的排料图和样板图;
- (4)可将大量的排料图及样板资料贮存在磁盘和磁带上,以便于管理及运用;
- (5)能与电脑自动裁剪系统相连,进行精确裁片。

样板的输入是经过读图机以“定点”读图的方式,将样板的几何形状及相关信息转换成计算机所能接受的数据,存入到计算机的资料库中。

放样方面有尺码表放码法及网状样板输入法两种。前者仅需打出一套基准型号的样板,在读图的同时将放码规则赋给各个放码点,系统便可自动完成各种型号的放码;后者需将网状的各种型号样板整套读入系统,在读图的同时把放码资料输入。

在屏幕上可对输入的样板调出显示、检查和修改,并可存入样板库中备用。还可对样板进行各种变换,如长袖变短袖、尖领变小领、直边变弧边等。这样即可缩短放样时间,又可解决存放管理大批样板的困扰。

排料方面,在做完分码规划,并将款式中所有样板输入、放码并汇集后,排料师应进入排料的准备工作——排料资料的输入。排料资料主要是关于排料时必须遵循的一些规则与限制,如排料编号、款式名称、分码件数、用料幅宽、花纹规格、对花对格规则和翻片、转片的限制。