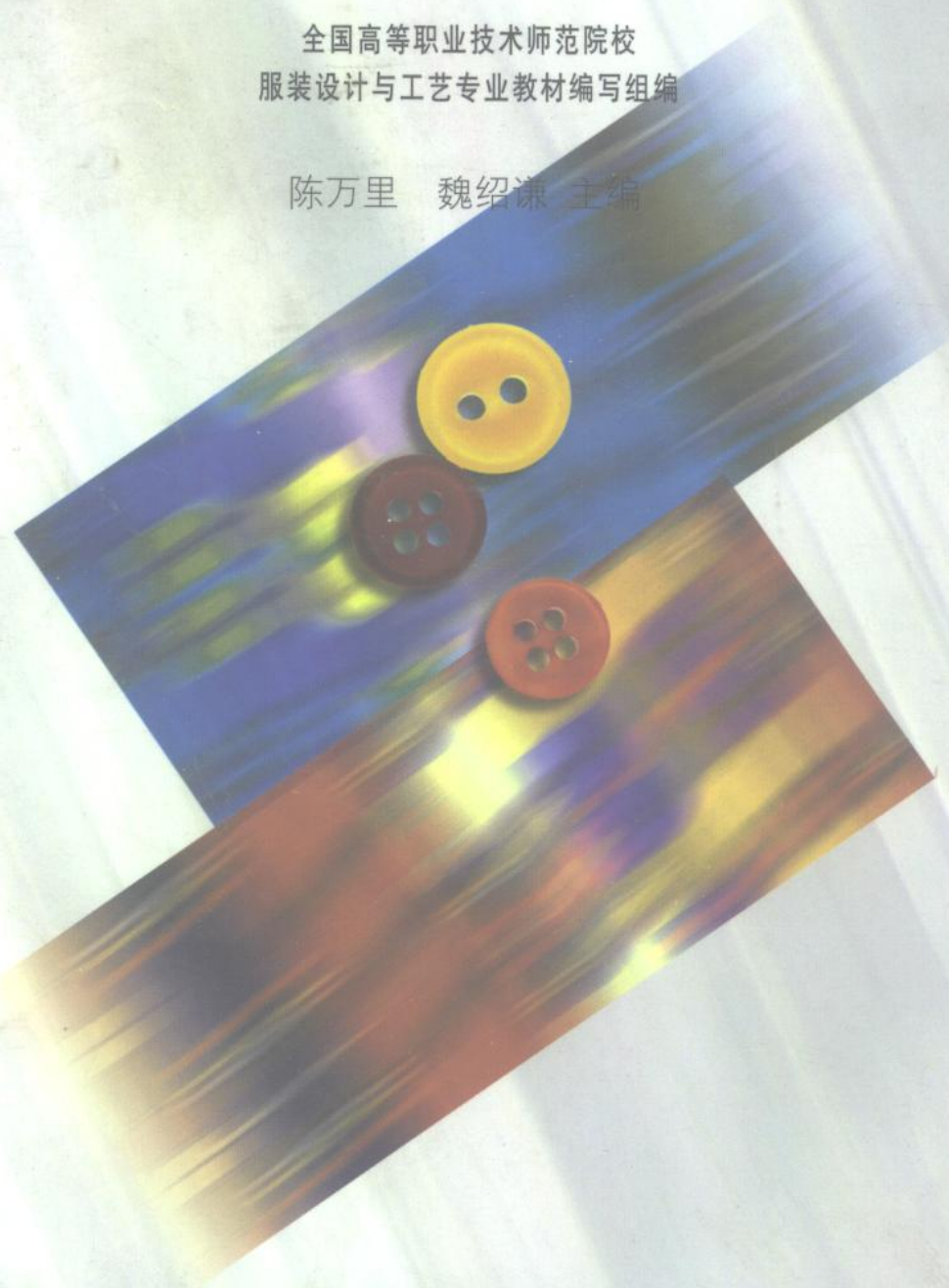


高等职业院校
服装设计与工艺专业教育部规划教材

计算机服装设计应用教程

全国高等职业技术师范院校
服装设计与工艺专业教材编写组编

陈万里 魏绍谦 主编



高等教育出版社

(京)112号

内 容 简 介

本书是教育部师范司组织编写的全国高等职业技术学院服装设计与工艺专业教育部规划教材之一。

本书共三篇 17 章,主要阐述了计算机技术在服装生产的广泛应用,服装 CAD 系统的发展和现状;讲述了 AutoDesk 公司的通用 CAD 软件系统及其在服装制图中的各种应用;介绍了国内专业化的日升-700 服装 CAD 系统,较详细地介绍了该系统的各项专门功能。

本书力求突出职业技术教育的特点,强调上机操作和实际应用,图文并茂,便于自学。

本书可作为全国职技高师本科、专科生,高等职业教育本科、专科生,全国自考生的教材,也可作为社会上专业服装设计师、业余爱好者的学习参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机服装设计应用教程/陈万里,魏绍谦主编. —北

京:高等教育出版社,1999

全国高等职业技术师范院校服装设计与工艺专业教材

ISBN 7-04-007188-6

I. 计… II. ①陈… ②魏… III. 服装-计算机辅助设计
-高等学校:专业学校-教材 IV. TS941.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 17684 号

2164/24

计算机服装设计应用教程

全国高等职业技术师范院校服装设计与工艺专业教材编写组 编

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号

邮政编码 100009

电 话 010—64054588

传 真 010—64014048

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

经 销 新华书店北京发行所

印 刷 中国青年出版社印刷厂

开 本 787×1092 1/16

版 次 1999 年 6 月第 1 版

印 张 16

印 次 1999 年 6 月第 1 次印刷

字 数 360 000

定 价 25.10 元

凡购买高等教育出版社图书,如有缺页、倒页、脱页等
质量问题,请在所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

编委会主任

梁绿琦

编委会委员（按姓氏笔画）

王清连 包忠恂 白 山 白志敏

刘福臣 李绍唐 秦士嘉 董兆伟

编委会成员（按姓氏笔画）

宋一程 陈万里 陈长敏 吴舒丹

欧阳心力 赵平勇 张殊琳 张福春

秦小松 赖 涛 魏 静 魏绍谦

编写说明

1994 年 12 月,原国家教育委员会(即现在的中华人民共和国教育部)师范司在湖南省召开了全国高等职业技术学院服装设计与工艺专业教学改革和教材编写工作研讨会。

1995 年下半年,原国家教委师范司在吉林省召开了本专业教学计划审定会,并初步决定按照这个教学计划编写规划教材。

1996 年上半年,原国家教委师范司在江西省召开了专业课教材编写协调会,北京联合大学职业技术师范学院、吉林师范学院、湖南师范大学职业技术学院、南昌职业技术学院、哈尔滨师范大学、常州职业技术师范学院、河北师范大学职业技术学院、辽宁教育学院、河南职业技术师范学院、天津职业技术师范学院、安徽农业技术师范学院等十几所高等职业技术师范院校的院长和服装系主任参加了会议。会议决定组成教材编写委员会。编委会委员由各院校领导组成,负责本套教材的组织领导工作;编委会成员由主编组成;北京联合大学职业技术师范学院主管院长梁绿琦负责全面工作。会议经过反复研究,根据本专业的课程设置,确定编写 9 门专业课程教材,即:《服装美术》、《图案·构成》、《服装概论》、《服装设计基础》、《服装结构设计》、《服装专题设计》、《服装工艺学》、《服装经营管理》、《计算机服装设计应用教程》等。会议明确了担任责任主编、副主编、参编人选的原则,并确定了每门课程教材的主编、副主编、参编人选。

1997 年上半年,编委会在北京市召开了主编工作会,会上交流了教材编写情况,并进一步明确编写要求,对编写中的具体问题作了统一规定。

本套教材的编写完成,是十余年高等职业技术教育的教学实践与经验的总结。在编写中,我们注重了专业教材的科学性、规范性、适用性、特别强调了能力的培养,并突出了高等职业教育及师范教育的特点。

随着社会主义市场经济的不断发展,市场对人才的需求也会不断变化,因此,本套教材只为专业基础课教学提供了依据。随着教学改革的不深入,以及市场对人才规格提出的新的要求,我们还将不断开设新的课程,教材建设也将不断更新完善,希望广大教育工作者共同努力,为服装专业的教育做出更大的贡献。

编写委员会

1999 年 3 月

前 言

原国家教委（即现在的中华人民共和国教育部）师范司于 1994 年在吉林省长春市召开了全国职业技术师范学院服装专业教学大纲研讨会，会上明确了全国职技师院服装专业的统一教学大纲，并决定编写全国职技师院服装专业的统编教材。于 1995 年在江西省南昌市召开了教材研讨会，会上成立了由北京联大职技师院、南昌职技师院、吉林职技师院、常州职技师院、哈尔滨师范大学、河南职技师院、河北职技师院、湖南师范大学、辽宁教育学院等院校组成的编审委员会。

受编审会的委托，北京联大职技师院成立了由陈万里副教授、魏绍谦高级工程师主编的《计算机服装设计应用教程》一书的编写小组。第一章和第二章由魏绍谦执笔，第三章和第四章由祝铭珏执笔，第五章、第六章由李湛编写，第七章、第八章由操静涛编写，第九章由陈万里编写，第十章到第十二章及附录由翟红英编写，第十三章到第十七章由李红梅编写。最初的编写计划和最后的统稿工作由编写小组的主编负责。

本教材适用于全国职技高师本科、专科生，高等职业教育本科、专科生，全国自考学生，也可作为广大专业服装设计师、业余爱好者的学习参考用书。

编者

1999 年 4 月 1 日

绪 论

从样片设计到打版剪裁,从企业管理到服装销售,计算机技术在服装产业的许多部门都得到了广泛的应用。在国外的大中型服装企业中计算机的应用已经十分普及,在国内也处于迅猛蓬勃的发展之中,因而社会需要大批的既精通服装设计又掌握计算机服装 CAD 技术的复合型人才。

本书是一本指导职业技术教育服装专业学生或已从事服装工作的在职人员学习并掌握服装 CAD 技术的专门教材。全书共分三篇。

第一篇概要地介绍了计算机技术在服装生产中的广泛应用,以及计算机技术给服装产业带来的巨大变革;介绍了国内外著名服装 CAD 厂商的发展和现状,并介绍了多种专用服装 CAD 系统。

第二篇从方便教学的角度出发、从培养学生基本的绘图技能考虑,介绍了美国 AutoDesk 公司著名的 AutoCAD R12 版,这是一个通用 CAD 软件包,不仅在科技、建筑、机械、电子等行业被广泛使用,在服装绘图中也其有强大的生命力。本篇中,编者详尽地介绍了 AutoCAD 的所有常用命令和绘图技巧。编者始终认为,AutoCAD 是培养学生 CAD 绘图技能、为学生进一步学习专用服装软件提供必要基础的最佳软件之一。

第三篇介绍了在 Windows 环境中运行的日升-700 专用服装 CAD 系统,日升-700 是国内较流行的服装 CAD 系统之一,它采用全中文语言、图形化的用户界面,比 AutoCAD 操作简便,具有服装制图必不可少的原型制作、打版、推版、排料等多项专用功能,因而具有很强的实用性。学生通过本篇的学习可以了解专用服装 CAD 的特点和功能,并掌握该系统的使用方法,为毕业后在实际工作中使用其他同类专用服装 CAD 软件奠定必要的基础。

本书由我院经过多年讲授的服装 CAD 讲义经过编汇而成,由于编者水平有限,加之成稿时间仓促,错讹之处在所难免,诚望各位读者、各位专家不吝赐教,以便再版时修订补正。

编者谨识于北京联大职业技术师范学院

1998 年 11 月

目 录

第一篇 计算机服装设计概论

第1章 计算机在服装产业中的应用

1.1 服装 CAD 在国内外的的发展状况.....	2
1.1.1 国外状况	2
1.1.2 国内状况	3
1.2 服装 CAD 技术概述	3
1.2.1 软件系统	4
1.2.2 硬件系统	4

第2章 服装 CAD 功能综述

2.1 款式设计	5
2.2 样片设计	5
2.3 放码系统	6
2.4 排板系统	6
2.5 服装工艺图表	6
2.6 量体裁衣系统	6
2.7 试衣系统	7

第二篇 AutoCAD 基本操作

第3章 AutoCAD 简介

3.1 AutoCAD 软件安装和启动	9
3.1.1 AutoCAD 的文件类型	9
3.1.2 AutoCAD 软件包的安装方法	9
3.1.3 AutoCAD 的启动和退出	10
3.2 AutoCAD 的屏幕界面	10
3.2.1 状态行/顶行菜单	11
3.2.2 屏幕菜单	11
3.2.3 命令行	12
3.2.4 用户命令的输入与执行	12
3.3 AutoCAD 的功能键	13
复习思考题	14

第4章 绘图环境的设置

4.1 绘图单位	15
4.2 绘图边界	16
4.2.1 Limits(绘图边界)命令	16
4.2.2 关于绘图尺寸	16
4.3 网格的捕捉	17
4.3.1 网格命令	17
4.3.2 Snap 命令	17

4.4 光顺曲线	18
4.5 线型比例	19
4.6 图形显示的缩放	20
4.6.1 ZOOM(图形缩放)命令	20
4.6.2 PAN(扫视)命令	21
4.7 实体的选择	21
4.7.1 SELECT(实体选择)命令	21
4.7.2 DDselect(动态实体选择命令)	22
4.7.3 夹点功能 GRIP	22
4.7.4 DDGRIPS(夹点设置)命令	23
4.8 点的式样和尺寸	23
4.9 图 层 概 念	24
4.9.1 图层的特点	24
4.9.2 图层颜色和线型	25
4.9.3 LAYER(图层)命令	25
4.9.4 层对话框方式	27
4.10 文 件 管 理	28
4.10.1 新建图形文件	28
4.10.2 打开图形文件	29
4.10.3 文件的保存	29
4.10.4 退出 CAD 系统	30
4.10.5 文件管理	30
复习思考题	31

第5章 数据输入及实体定位

5.1 输入坐标角度、长度、距离	32
5.1.1 利用绝对坐标绘图	32
5.1.2 利用相对坐标绘图	33
5.1.3 利用极坐标绘图	33
5.1.4 利用坐标来编辑和观察图形	34
5.2 实 体 连 接	35
5.2.1 实体捕捉模式的工作原理	35
5.2.2 单点实体捕捉模式	36
5.2.3 如何使用运行实体捕捉模式	37
5.2.4 如何撤消运行实体捕捉模式	37
5.2.5 如何调节拾取框尺寸	37
5.2.6 实体捕捉模式的种类	38
5.3 实体定位	44
复习思考题	45

第6章 服装设计中的常用命令

6.1 点(POINT 命令)	47
6.2 直线(LINE 命令)	47
6.2.1 LINE 命令的使用	47

6.2.2 如何形成封闭图形或封闭多边形.....	48	6.10.6 如何确保素描的精确度.....	78
6.2.3 如何延长直线和延长圆弧.....	48	6.10.7 如何利用不同模式进行素描.....	78
6.2.4 取消或抹去部分直线.....	49	6.10.8 如何编辑素描后的直线.....	78
6.2.5 取消 LINE 命令.....	49	6.11 文本(TEXT 命令).....	79
6.3 圆(CIRCLE 命令).....	49	6.11.1 正文的字体和字型.....	79
6.3.1 已知圆心和半径画圆.....	50	6.11.2 特殊字符和控制码.....	80
6.3.2 已知圆心和直径画圆.....	51	6.11.3 TEXT 命令和 DTEXT 命令.....	80
6.3.3 通过两点画圆.....	51	6.11.4 如何理解文本类型.....	84
6.3.4 通过三点画圆.....	51	6.11.5 如何创建同属的文本类型.....	85
6.3.5 切向圆.....	52	6.11.6 如何创建特殊的文本类型.....	86
6.3.6 切向三点圆.....	52	6.11.7 如何显示文本类型清单.....	86
6.3.7 动态定圆.....	53	6.11.8 如何改变文本的特征.....	87
6.4 弧(ARC 命令).....	53	6.11.9 如何编辑文本.....	87
6.4.1 圆弧的工作过程.....	53	6.12 选择适当命令进行创作.....	87
6.4.2 三点弧.....	54	6.12.1 如何使用 PLINE 命令绘制不同的圆弧.....	87
6.4.3 起点、弧心和终点(S、C、E).....	55	6.12.2 选择适当命令进行操作的几点注意事项.....	89
6.4.4 起点、终点和半径(S、E、R).....	56	6.13 阴影(HATCH 命令).....	89
6.4.5 弧心、起点和终点(C、S、E).....	56	6.13.1 如何定义阴影区.....	90
6.4.6 起点、终点和起始方向(S、E、D).....	57	6.13.2 如何使用不同类型的阴影.....	90
6.4.7 起点、弧心和弦长(S、C、L).....	58	6.13.3 如何确定图案的比例.....	91
6.4.8 弧心、起点和弦长(C、S、L).....	59	6.13.4 如何检测阴影图案及比例.....	91
6.4.9 起点、弧心和内角(S、C、A).....	59	6.13.5 如何编辑阴影图案.....	91
6.4.10 弧心、起点和内角(C、S、A).....	60	6.14 颜色和线型.....	92
6.4.11 起点、终点和内角(S、E、A).....	61	6.14.1 颜色.....	92
6.4.12 线或弧的续弧(CONTIN).....	61	6.14.2 线型.....	92
6.5 实心体与圆环(DONUT 命令).....	62	复习思考题.....	93
6.6 椭圆(ELLIPSE 命令).....	64		
6.6.1 用轴线和偏心距作椭圆,即三点成椭圆.....	64		
6.6.2 用轴线和旋转角作椭圆,即绕 椭圆主轴 P1、P2 旋转.....	64		
6.6.3 由中心点和两条轴线作椭圆, 即指定椭圆中心和轴.....	65		
6.6.4 画等轴圆和椭圆.....	66		
6.6.5 椭圆的特性.....	66		
6.7 长方形(SOLID 命令).....	66		
6.8 多边形(POLYGON 命令).....	67		
6.8.1 指定多边形的中心点及内切圆或外接圆的半径.....	68		
6.8.2 指定多边形的一条边(定边法).....	68		
6.9 多段线(PLINE 命令).....	69		
6.9.1 直线段.....	70		
6.9.2 用多段线画弧.....	70		
6.9.3 多段线的编辑.....	72		
6.9.4 样条曲线.....	73		
6.9.5 顶点编辑.....	74		
6.9.6 对于使用多段线的几点建议.....	76		
6.10 徒手画(SKETCH 命令).....	76		
6.10.1 徒手绘图的原理.....	76		
6.10.2 使用多段线徒手绘图.....	76		
6.10.3 徒手绘图命令(SKETCH 命令).....	77		
6.10.4 如何记录增量.....	77		
6.10.5 如何理解 SKETCH 信息的意义.....	77		
		6.10.6 如何确保素描的精确度.....	78
		6.10.7 如何利用不同模式进行素描.....	78
		6.10.8 如何编辑素描后的直线.....	78
		6.11 文本(TEXT 命令).....	79
		6.11.1 正文的字体和字型.....	79
		6.11.2 特殊字符和控制码.....	80
		6.11.3 TEXT 命令和 DTEXT 命令.....	80
		6.11.4 如何理解文本类型.....	84
		6.11.5 如何创建同属的文本类型.....	85
		6.11.6 如何创建特殊的文本类型.....	86
		6.11.7 如何显示文本类型清单.....	86
		6.11.8 如何改变文本的特征.....	87
		6.11.9 如何编辑文本.....	87
		6.12 选择适当命令进行创作.....	87
		6.12.1 如何使用 PLINE 命令绘制不同的圆弧.....	87
		6.12.2 选择适当命令进行操作的几点注意事项.....	89
		6.13 阴影(HATCH 命令).....	89
		6.13.1 如何定义阴影区.....	90
		6.13.2 如何使用不同类型的阴影.....	90
		6.13.3 如何确定图案的比例.....	91
		6.13.4 如何检测阴影图案及比例.....	91
		6.13.5 如何编辑阴影图案.....	91
		6.14 颜色和线型.....	92
		6.14.1 颜色.....	92
		6.14.2 线型.....	92
		复习思考题.....	93

第 7 章 图形编辑

7.1 图形编辑实体的选择.....	95
7.2 移动.....	97
7.3 旋转.....	98
7.4 对齐.....	100
7.5 拉伸和延伸.....	100
7.5.1 拉伸命令 STRETCH.....	100
7.5.2 延伸命令 EXTEND.....	101
7.6 阵列.....	102
7.6.1 按行、列来阵列实体.....	102
7.6.2 将实体按环形阵列排列.....	103
7.7 切断.....	103
7.8 剪切.....	105
7.9 倒角和圆角.....	105
7.9.1 利用 CHAMFER 命令创建倒角.....	105
7.9.2 利用 FILLET 命令创建圆角.....	107
7.10 偏移.....	108
7.11 等分.....	109
7.12 删除和恢复.....	110
7.12.1 删除命令(ERASE).....	111
7.12.2 恢复命令(OOPS).....	111
7.13 复制.....	112
7.13.1 复制一次.....	112

7.13.2 复制二次或更多次	112
7.14 镜像	113
7.15 变化	114
7.15.1 按给定比例因子对当前实体的尺寸进行缩放	114
7.15.2 按给定的确切尺寸缩放实体	114
7.16 测量	115
7.16.1 使用 MEASURE 命令按节点来 测量和标记实体	115
7.16.2 使用 MEASURE 命令用块作为 标志来测量实体	116
复习思考题	116

第 8 章 尺寸标注

8.1 进入退出标注模式	118
8.1.1 进入标注模式	118
8.1.2 标注模式中几个常用术语	118
8.1.3 退出标注模式	119
8.2 标注的内容和外观	120
8.2.1 控制标注尺寸线、尺寸界线及箭头的外观	120
8.2.2 控制尺寸、类型及标注文本的位置	121
8.2.3 控制标注文本的内容	122
8.2.4 控制变量和标注类型	124
8.3 弧、圆、长度、距离、角度的标注	124
8.3.1 直线型尺寸标注	124
8.3.2 角度型尺寸标注	127
8.3.3 半径型尺寸标注	128
8.3.4 使用旁注线来标识图形	130
8.3.5 编辑尺寸文本	130
8.3.6 移动尺寸文本	131
复习思考题	132

第 9 章 建立和使用服装库

9.1 图块的建立	133
9.1.1 定义当前图中的块	133
9.1.2 定义存储到磁盘上的块	134
9.2 图块的调用	135
9.2.1 使用 INSERT 命令插入块	135
9.2.2 使用 MINsert 插入块	137
9.2.3 使用 DDINSERT 插入块	137
9.3 对块的编辑	138
9.3.1 炸开块实体	138
9.3.2 用 CHANGE 命令编辑插入的块	139
9.2.3 用 DDMODIFY 命令全面编辑图块	139
9.3.4 在当前图中更新某图块的全部拷贝	139
9.4 服装库的建立和使用	140
9.4.1 用户环境私有化	140
9.4.2 建立用户自己的服装库	142
9.4.3 服装库的维护	142
9.4.4 调用服装库的注意事项	143
复习思考题	144

第 10 章 服装绘图的综合应用

10.1 绘制款式图	147
10.1.1 人体绘画	147
10.1.2 服装绘画	150
10.1.3 织物绘画	151
10.2 服装制图	155
10.2.1 基础裙制图方法和步骤	156
10.2.2 AutoCAD 制图原理	158
10.2.3 变款和制图的编辑	158
10.3 打板、放码和排版	159
10.3.1 打板	159
10.3.2 放码	160
10.3.3 排版	161
复习思考题	162

第 11 章 色 彩

11.1 色彩概念	163
11.1.1 光、光色和色光的三原色	163
11.1.2 物质的颜色、颜料色和染料色的三原色	163
11.1.3 色彩、色彩混合	164
11.2 计算机中的颜色	165
11.2.1 显示器成色原理	165
11.2.2 8 位、16 位、24 位颜色	166
11.2.3 计算机颜色的配色方式	166
11.2.4 AutoCAD 的颜色	167
11.3 绘制彩色时装效果图	167
11.3.1 常用文件格式	167
11.3.2 文件格式转换	168
11.3.3 绘制彩色时装效果图	168
复习思考题	170

第 12 章 图形输入和输出

12.1 图形输入	171
12.1.1 输入设备	171
12.1.2 图形输入板及其有关命令	171
12.2 图形输出	173
12.2.1 输出设备	173
12.2.2 图形输出命令	173
12.2.3 绘图的具体步骤	177
复习思考题	177

第三篇 日升 NAC-700 服装 CAD 系统

第 13 章 系统 概 要

13.1 系统的启动和退出	180
13.1.1 系统的启动	180
13.1.2 系统退出	180
13.2 用语、光标说明	180
13.3 功能键操作说明	181

复习思考题.....	181
------------	-----

第14章 打 板

14.1 操作指南.....	183
14.1.1 画面说明.....	183
14.1.2 几点提示说明.....	184
14.2 数字化仪输入.....	184
14.3 制图.....	186
14.4 纸样修正.....	188
14.4.1 长度修正.....	188
14.4.2 线修正.....	189
14.5 纸样编辑.....	190
14.5.1 移动.....	190
14.5.2 复写.....	191
14.5.3 补正.....	191
14.5.4 反转.....	191
14.5.5 削除.....	192
14.6 纸样展开.....	192
14.6.1 褶处理.....	192
14.6.2 展开.....	194
14.6.3 省.....	194
14.6.4 纸型剪开.....	196
14.6.5 分割.....	197
14.6.6 切断.....	198
14.7 文字记号.....	198
14.7.1 记号—1.....	198
14.7.2 记号—2.....	199
14.7.3 文字.....	201
14.8 缝边.....	201
14.8.1 领域缝边.....	202
14.8.2 要素缝边.....	202
14.8.3 合印.....	202
14.8.4 宽度记入.....	202
14.8.5 角变更.....	202
14.8.6 宽度变更.....	203
14.8.7 宽度表示.....	203
14.8.8 缝合.....	203
14.8.9 段差移动.....	203
14.9 文件处理.....	204
14.9.1 纸样文件.....	204
14.9.2 部品.....	204
14.9.3 曲线.....	204
14.10 尺寸检查.....	205
14.10.1 标示尺寸.....	205
14.10.2 对合检查.....	205
14.10.3 接角对合.....	206
14.10.4 接续确认.....	206
14.10.5 尺寸表示.....	207
14.10.6 要素情报.....	207
14.10.7 端点距离.....	207

14.11 部品制作.....	207
14.11.1 西装领.....	207
14.11.2 两枚袖.....	208
14.11.3 腰带.....	208
14.11.4 口袋.....	208
14.12 画面控制.....	209
14.13 属性.....	209
14.14 纸样输出.....	209
14.14.1 输出设定及领域处理.....	209
14.14.2 输出处理.....	210
复习思考题.....	210

第15章 推 板

15.1 画面说明.....	211
15.2 文件处理.....	211
15.3 切开线处理.....	211
15.3.1 切开线、切开量的输入和修改.....	212
15.3.2 切开量分散.....	212
15.3.3 登录切开线.....	213
15.3.4 参照切开线.....	213
15.3.5 删除切开线.....	213
15.3.6 展开.....	213
15.4 自动生成切开线.....	214
15.4.1 前后身片.....	214
15.4.2 袖子.....	214
15.4.3 裤子.....	214
15.4.4 裙子.....	214
15.5 自动展开.....	214
15.6 辅助工具.....	214
15.6.1 曲线形相似.....	215
15.6.2 曲线角相似.....	215
15.7 检查.....	215
15.7.1 对齐.....	215
15.7.2 测距.....	215
15.7.3 号间检查.....	215
15.7.4 拼合检查.....	216
15.8 表示.....	216
15.8.1 放大.....	216
15.8.2 缩小.....	216
15.8.3 全屏幕.....	216
15.8.4 重表示.....	216
15.8.5 前画面.....	216
15.8.6 层控制.....	216
15.8.7 切开线显示.....	217
复习思考题.....	217

第16章 排 料

16.1 常用术语说明.....	219
16.2 画面说明.....	219
16.2.1 总菜单说明.....	220

16.2.2 工具条说明	220
16.3 布片制作	220
16.4 布片设定	221
16.5 布料设定	222
16.6 排料	223
16.6.1 排料方式	223
16.6.2 排料系统其他功能的说明	224
16.7 文件操作	224
16.8 绘图机输出	224
16.8.1 输出设置	224
16.8.2 分割输出	225
16.9 排料注意事项	225
16.9.1 与布片有关的限制	225
16.9.2 与排料有关的限制	225
复习思考题	225

第 17 章 原型制作

17.1 画面说明	227
-----------------	-----

17.2 文件处理	227
17.2.1 文件新建	227
17.2.2 文件保存	228
17.2.3 曲线列表	228
17.2.4 退出	228
17.3 Knit 原型	228
17.3.1 前后身片	228
17.3.2 袖子	229
17.4 文化式原型制作	230
复习思考题	231

附录 美国格柏(Gerber)服装系统

一、Artworks 系统	233
二、AccuMark 系统	235
三、AccuMark Silhouette 系统	236
四、拉布和铺布系统	236
五、切割系统	236
参考文献	238

第一篇 计算机服装设计概论

服装 CAD(服装计算机辅助设计, Garment Computer Aided Design)技术是服装设计人员利用计算机系统, 根据设计人员的创意、构思进行服装设计的一项专用技术。

第1章 计算机在服装产业中的应用

目前, 计算机应用已渗透到服装 CAD、服装 CAM(服装计算机辅助制造, Garment Computer Aided Manufacture)、服装企业管理、服装信息系统、服装销售系统等领域, 下面主要介绍服装 CAD 系统。

1.1 服装 CAD 在国内外的的发展状况

1972 年美国 Gerber 公司研制出首套服装 CAD 系统——MARCON, 它是美国最先在市场上推出的士服装 CAD 系统, 之后, 随着计算机科学技术的飞速发展, 服装 CAD 系统不断更新, 给服装产业带来一场重大变革。服装 CAD 系统分为款式设计、样片设计和放码、排料四个子系统。

下面介绍该系统的国外和国内的发展状况。

1.1.1 国外状况

1. 美国 Gerber 公司

Gerber 公司在 20 世纪 80 年代推出了两套服装 CAD 系统, 一套是以 HP 小型机为主机的 AM-5 系统, 一套是以微机为主机的 Accumark 系统。

在当时 Accumark 系统代表了服装 CAD 系统新的发展趋势, 它采用价格性能比较高的微机工作站结构, 通过先进的网络技术, 将自动裁床、单元生产系统、信息管理系统以及其他的设备连接起来, 组成计算机集成化生产系统。

2. 法国 Lectra 公司

该公司推出的 301+/303+ 系统, 具有以下特点: E20 全自动纸样扫描机, 具有自动扫描输入样片的功能, 并可以在工作站上显示出来; E32 高精度、大幅面绘图机具有绘图精度高、绘图速度快、绘图连续性强等优点; E73 拉布系统具有点检测功能; E95 机械式自动裁剪系统具有多功能选择并且有彩色图像效果的款式设计系统。

3. 西班牙 Investronica 公司

该公司的服装 CAD/CAM 系统的特点是: 衣片设计系统有一定的自动设计功能, 研制开发了绘图机、自动裁床和 T-CAR 运送衣片机器人, 形成单元生产系统。它所开发的单量单裁系统是一个高度自动化的面向顾客的服装制作系统。

4. 美国 CDI(Computer Design Inc.)公司

该公司研制的三维时装设计系统(3D-Fashion Design System)在国际上处于领先地位, 该软件在 SGI 图形工作站环境下运行, 提供了从二维到三维空间的综合变换和三维到二维

平面展开衣片的功能。

5. 日本 Toray 公司

该公司生产的样片设计系统采用了三维人体模型,从而使二维衣片与三维人体之间建立起一一对应关系。

6. 美国 Technotailors 和 Second Skin Swimmear 公司

该公司采用计算机技术与视觉原理,研制出无接触式人体测量系统。

此外,还有日本 Shima Seiki 公司、美国 Modacad 公司等,都推出了各具特色的服装设计系统。

1.1.2 国内状况

1. 航天部 710 所

航天部 710 所基于服装设计原理和图形图像技术研制了 ARISA 系统,该系统具有快速、方便灵活的特点,整套服装 CAD 系统的价格相对较低,目前国内使用该系统的用户较多。

2. 北京四通公司

该公司开发的 GCAD 系统具有较强的功能,并结合我国服装工业的国情和特点附加了一些专用功能。

3. 北京轻工业学院

北京轻工业学院开发的比力服装计算机设计系统主要是针对大批量生产而设计的服装 CAD 系统,它由一些子系统组成,使用时比较灵活,既可单独使用,也可集中使用。

4. 北京太阳电脑公司

北京太阳电脑公司开发的 SL 系统具有以下功能:图形输入及修改功能;颜色调配及填充功能;图案设计功能;图形输出功能;样板的输入和修改;自动放码功能;交互式排料功能;较强的计算机数据管理功能。

5. 西安电子科技大学及西安 3507 厂

西安电子科技大学及西安 3507 厂研制的 XF-1 系统在以下方面具有较强的功能:放码系统、排料系统、图形数据库、款式设计。

国内除上述服装 CAD 系统外,还有上海科技发展中心的 TGC-1 型系统、北京丹灵电子科技有限公司的服装 CAD 系统等。

1.2 服装 CAD 技术概述

服装 CAD 系统由软件系统和硬件系统两大部分组成。

1.2.1 软件系统

软件系统是针对服装设计、放码、排料、工艺等专门编制的计算机程序，在计算机程序的控制下，计算机和外部设备按照服装设计师的意图和命令，绘制设计款式和样片、放码、排料等各项工作。

1.2.2 硬件系统

硬件系统包括计算机、绘图机、扫描仪、数字化仪、打印机、摄像机、可读写光驱、计算机网络等设备。

由于计算机技术的飞速发展，目前的高档微机的性能已达到了 20 世纪 80 年代小型机的水平，而微机的价格要比小型机的价格便宜得多，因此，当前选用高档微机作为服装 CAD 系统的主机已成为服装 CAD 系统的主流。值得一提的是，近年来国内一些微机厂商，如联想、方正、长城、同创等公司生产的微机已基本达到了国际水平，而价格比国际上的名牌机便宜不少，从价格性能比来说，国产品牌机更值得优先考虑。在服装 CAD 系统中计算机是核心设备。

彩色扫描仪是一种图像的输入设备，通过扫描仪的扫描可以把彩色图像输入到计算机中，并保存起来。彩色扫描仪的使用，为设计人员输入图像提供了极大的方便。

数字化仪是一种图形输入设备，通过输入一些点的坐标，就能实现一些图形数据的输入，根据这些数据，利用应用软件就可以把图形画出来。数字化仪在服装 CAD 系统中常作为服装样片的输入工具。

绘图机是一种重要的图形输出设备，它可以把计算机中的图形按某种比例画在绘图纸上，绘图机在服装 CAD 系统中，常作为设计样片和放码、排料系统的图形绘制工具。常用绘图机分为笔式绘图机、喷墨绘图机等。从形式上又分为平板式绘图机和滚筒式绘图机。

打印机是最广泛应用的一种计算机输出设备，主要有针式、喷墨、激光等类型，针式打印机耐用，耗材相对比较便宜，但噪音相对较大，激光打印机噪音小，输出的效果好、速度快、分辨率高，但价格相对较高，现在较为流行的是彩色喷墨打印机，它具有彩色质量较好、清晰度较高、价格较低等优点。

数字照相机与计算机连接，直接把拍摄的图像输入到计算机中，可供服装设计师直接在计算机中修改或储存，这样采集信息既简捷又省时。

随着计算机技术的高速发展，在服装 CAD 系统中将会用到更多的计算机外围设备，例如，可读写光驱、多媒体声卡、图像压缩卡、网卡等。

第2章 服装CAD功能综述

服装CAD的功能大体分为款式设计、样片设计、放码系统、排板系统、工艺图表、量体裁衣和试衣系统等,下面分别简要介绍这些功能。

2.1 款式设计

彩色服装款式设计系统是服装CAD系统中的一个主要的分系统,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。计算机强大的绘画功能,鲜艳丰富的色彩,可使设计师充分发挥自己的创作力和艺术才华。款式设计系统功能包括色库、色彩校正、画笔、喷笔、填色、图案、面料、变换、旋转、布纹等功能。

彩色服装款式设计系统提供了多种绘画工具,通过计算机存储的各种款式设计图,以及从数字照相机或扫描仪输入的新潮时装款式,加之计算机提供了丰富的颜色库,可以灵活地着色、换色、调色,直到获得最佳的艺术效果。计算机图形学提供了图像的旋转、变形、叠加、缩放、移动、纹理映射和图案填充功能,使服装设计人员能直接从计算机库中提取设计图案、字符、花样、装饰、褶皱和阴影等,很容易地就可把它们加到所设计的款式图和效果图上,使服装设计的款式效果最佳。计算机存储信息的强大功能,为服装设计人员提供了一个良好的设计环境,随着现代服装的发展趋势,以及计算机功能的日趋强大,彩色服装款式设计系统将成为服装设计师的主要设计工具。

2.2 样片设计

样片设计系统中按其应用的程度可以分为两个阶段,第一个阶段是平面设计,即当前被广泛使用的设计系统,就是用计算机设备代替以往的手动工具来完成平面服装结构设计和样片设计。这个阶段的主要功能是结构设计、尺寸型号、衣片制作、衣片修改、衣片的绘制输出、样片库等。在这个基础上可进一步利用计算机智能化高科技手段,结合模糊数学、神经网络等学科,使之进入更高的智能化层次。

第二个阶段是从平面设计转向立体设计,根据三维图形学技术,把平面的服装样片和立体的人体模型结合起来,可以使样片设计更加科学和准确,能使相关结构设计线在形体和曲线上很好地吻合,从而进一步提高设计的水平。

特别是彩色立体图形技术和虚拟现实技术可以把立体裁剪方法搬到计算机上进行,可使服装设计人员不用制作服装,就能看到自己构思设计的效果,因而大大缩短了开发新产品的周期。

2.3 放码系统

放码系统是在标准基样衣片基础上,按一定规则将基样放大或缩小,从而得到不同型号的衣片,衣片各部分的放大缩小比例不尽相同,用计算机进行放码可以大大缩短操作时间,提高准确性与可靠性。计算机放码的基本原理是,通过大幅面的数字化仪,把服装设计人员已绘制好的标准样片输入到计算机内,根据这些输入点的坐标值,运用某些数学方法编制的计算机专用软件,在很短的时间内把几十种型号的样片模型计算和生成出来。

计算机放码系统与传统手工放码相比效率可以提高十多倍,计算机放码系统精度高,避免了手工操作在许多方面造成的误差,计算机绘制的样片效果明显好于手工绘制的样片效果。由于计算机具有大容量的硬盘和光盘,可以把历次各种型号的样片图和放码数据完整地、长期保存下来,随时可以查询,既不会变形又不占空间,与传统手工放码相比之下,计算机放码系统有巨大的优越性。

2.4 排板系统

计算机辅助排板系统可以分为交互排板系统与自动排板系统。

1. 交互排板系统

交互排板系统是指操作者在计算机上,运用人机交互的方式让衣片用平移、比例、旋转等几何方法来组成各种不同的排板图,计算机自动计算排板用料的利用率,最后由操作者择优选取一个方案。

2. 自动排板系统

自动排板系统就是让计算机按专门为优化排板系统编制的软件自动进行优化排板,自动排板系统可以减少劳动强度,节省劳动人数,并且可以多次试排,直到获得相对最佳的结果。也可以通过计算机网络把排板方案直接传输给服装生产厂里的数控裁剪机,裁剪机就可以按此方案进行裁剪。但是自动排板系统的面料利用率目前没有交互排板系统高。

2.5 服装工艺图表

服装工艺图表是服装设计加工过程中的各个工序的流程图,它包含有文字、表格、图形等信息,目前通用的绘制表格、图形的软件不能完成这种专业性强的图表绘制工作,而专门研制的服装工艺图表软件能给用户方便、有效的各种款式服装加工过程中的各个工艺表和与加工过程有关的信息,因而节省了人力和物力,提高了生产效率。

2.6 量体裁衣系统

传统的量体方法存在着某种程度上的主观随意性,导致不可能准确地描述出一些比较