



Apparel CAD technology application

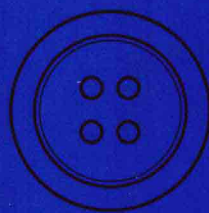
服装工艺结构款式图设计系统 (v9.80.net.swm) [SysCAD]

文件 E编辑 Q企业工艺单 D显示 L库操作 B位图 F花样 C调色 W窗口 A关于



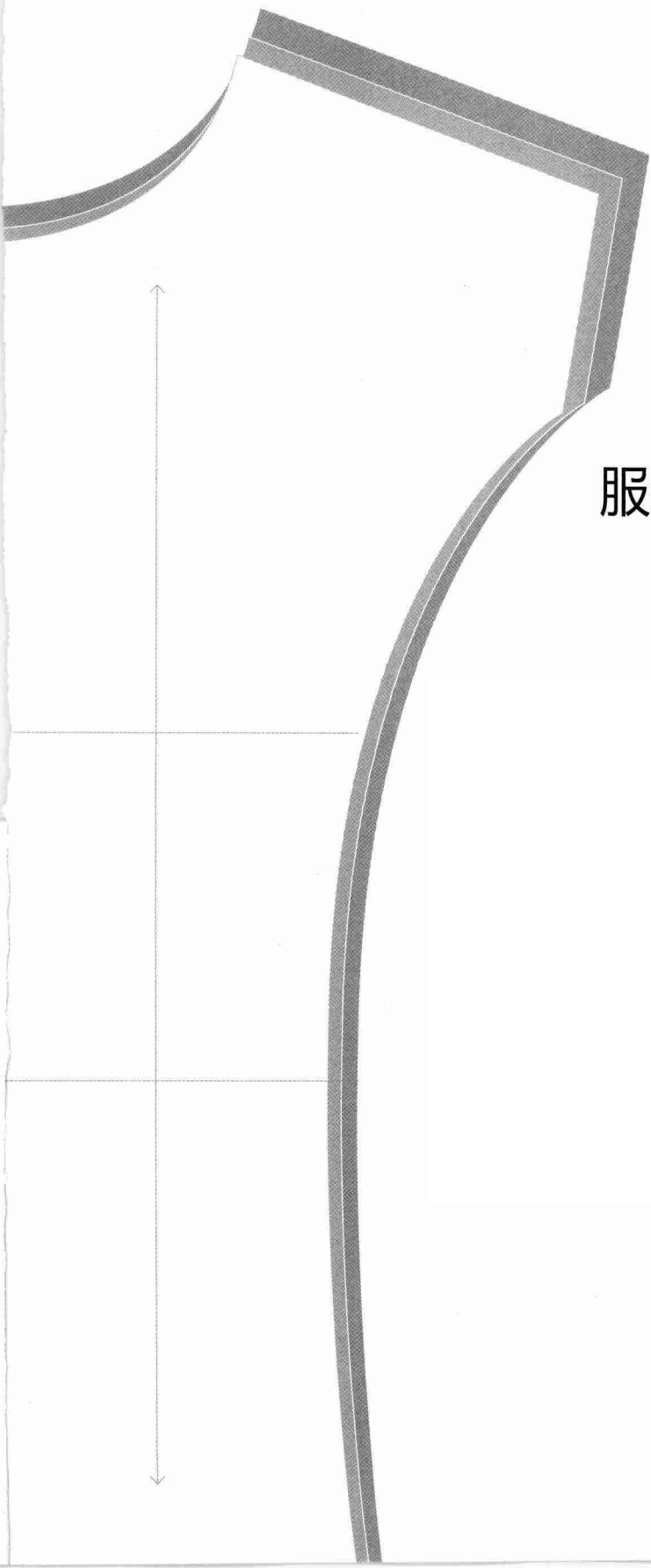
C:\CAPP\GYD\1.V [1:1] (线框)

服装CAD技术运用



李哲 编著

 中国轻工业出版社



服装CAD技术运用

李 哲 编著

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

服装CAD技术运用 / 李哲编著. —北京: 中国轻工业出版社, 2010. 4

ISBN 978-7-5019-7458-0

I. ①服… II. ①李… III. ①服装 — 计算机辅助设计
IV. ①TS941. 26

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第 238582 号

责任编辑: 李建华 责任终审: 孟寿萱 封面设计: 锋尚设计
版式设计: 锋尚设计 责任校对: 燕 杰 责任监印: 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街6号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京京都六环印刷厂

经 销: 各地新华书店

版 次: 2010年4月第1版第1次印刷

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 17

字 数: 392千字

书 号: ISBN 978-7-5019-7458-0 定价: 48.00元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

80335K3X101ZBW



PREFACE 前言

服装行业是一门技术与艺术结合非常紧密的行业，技术的创新会给服装业带来新的发展，有时会给服装行业带来革命性的飞跃。工业革命使服装业从传统的手工业转向机械化生产，而今计算机的普遍应用又使服装业迎来新的发展时期，从服装的面料设计、款式设计到服装的样片设计、放码排料、工时工序分析等都能在计算机上得以实现，同时通过网络能够实现跨地域传递服装的相关信息，大大提高了服装的信息流动。因此对从事服装行业的专业人员来说，掌握利用计算机进行服装的辅助设计成为时代的需要，也是如今各服装企业普遍需要的技术。

当今人类社会正处于科学技术迅猛发展的新时期，计算机科学和信息技术更是日新月异，多媒体技术、计算机网络、虚拟现实等给计算机信息科学带来一次又一次的革命，也大大地推动了服装CAD（计算机辅助设计）技术的发展。CAD技术是衡量一个国家工业水平的重要标志，它可以使人们摆脱手工方式的脑力劳动，为人们进入更高层次的创造性劳动提供良好的环境，使企业能以高质量、低价格和更短的产品周期完成对市场的快速响应。我国服装CAD起步较晚，但发展非常迅速，各企业基本上都意识到服装CAD的重要性，各服装院校也相当重视服装CAD课程的教学。

本书依托时高和爱科服装CAD系统以及图像处理软件Photoshop，全面叙述了有关服装CAD的硬件配置、软件构成以及其功能和操作。从面料设计、款式效果和款式结构的设计，到样片设计与放码、排料，着重基本功能介绍，并且，用实例说明实际操作技巧，明确操作流程。内容包括服装款式设计、服装样片设计、放码排料、工时工序分析等。全书文、图、例并茂，由浅入深，系统、全面、直观，具有较强的实用性和参考价值，能帮助不同层次的读者学习和使用CAD专用软件和通用软件，并利用CAD软件进行服装效果图和服装技术文件的制作。

由于编者水平有限，书中难免有疏漏之处，恳请各位读者和同行们提出宝贵意见。

编者

2009.8 于浙江嘉兴学院



CONTENTS 目录

第一章 服装CAD概论	1	第四节 国内外服装CAD系统简介	12
第一节 计算机在服装领域的应用	2	一、总体评价	12
一、计算机辅助经营管理		二、国内服装CAD系统	13
——MIS (Management Information System) ...	2	三、国外服装CAD系统	14
二、计算机辅助设计		第五节 服装CAD的展望	16
——CAD (Computer Aided Design)	2	一、智能化	16
三、计算机辅助生产管理		二、立体化	17
——CAM (Computer Aided Management) ...	3	三、网络化	17
四、计算机辅助制造		四、个性化	18
——CAM (Computer Aided Manufacture) ...	4	五、集成化	18
		六、标准化	18
第二节 服装CAD的软件和硬件配置	5	第六节 怎样选择服装CAD	18
一、服装CAD系统主要专用软件功能	5		
二、服装CAD系统主要专用硬件设备	8		
第三节 服装CAD的作用	10	第二章 服装CAD工艺设计	20
一、提高服装的设计质量	10	第一节 爱科服装CAD工艺设计系统	20
二、缩短设计和加工周期	11	一、系统操作界面	20
三、降低生产成本	11	二、系统功能介绍	21
四、减少技术难度	11	三、工艺单制作实例	26
五、提高对市场的快速反应能力	11		
六、其他	12	第二节 时高服装CAD工艺设计系统	29
		一、系统功能	29

服装CAD技术运用



- 二、系统简介 29
- 三、工艺图设计 32
- 四、时高工艺设计系统应用实例 41

第三章 服装CAD款式设计 43

第一节 爱科服装CAD款式设计系统 43

- 一、爱科二维款式设计系统 44
- 二、爱科三维款式设计系统 53

第二节 时高服装CAD款式设计系统 63

- 一、系统功能 64
- 二、专用工具介绍 64
- 三、文件的读/建/存储 65
- 四、有关调色板的使用 67
- 五、花样 68
- 六、功能键介绍 69
- 七、款式设计 70
- 八、打印 71

第三节 Photoshop CS4服装款式设计 71

- 一、Photoshop CS4的操作界面 71
- 二、Photoshop的准备工作 72
- 三、Photoshop的工具箱 73

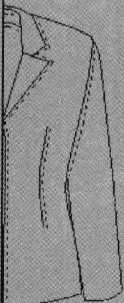
- 四、Photoshop的调板 84

- 五、Photoshop的菜单 87

第四节 服装CAD款式设计模块

与Photoshop的交互运用 100

- 一、爱科服装CAD款式设计应用实例研究 100
- 二、时高服装CAD款式设计应用实例研究 105



CONTENTS



三、Photoshop CS款式设计	
应用实例研究	111
四、三款软件的比较	126
五、结合三款软件进行款式设计的	
应用研究	128

第四章 服装CAD样片设计

133

第一节 爱科服装CAD样片设计系统	133
一、基本功能介绍	133
二、样片设计实例	155

第二节 时高服装CAD样片设计系统	163
一、基本功能介绍	163
二、样片设计实例	202

第五章 服装CAD放码排料

219

第一节 爱科服装CAD放码排料	219
一、基本功能介绍	219
二、放码排料实例	227

第二节 时高服装CAD放码排料	233
一、基本功能介绍	233
二、放码排料实例	245

第六章 服装CAD工序工时

分析

250

第一节 基本功能	250
一、系统功能	250
二、系统进入	251
三、新建工序工时分析表	251
四、修改	254
五、建立/修改词条库	254
六、编辑功能	254

第二节 建立部件库工序工时分析表

255

作品欣赏	257
参考文献	264

第一章

服装CAD概论

在当今这个飞速发展的信息时代里，计算机作为时代的标志性产物已越来越受到人们的重视，被广泛应用于各行各业中。计算机辅助服装设计即Computer Aided Design in Clothing Engineering，简称服装CAD，是计算机在服装专业领域内应用的实例。采用服装CAD技术，是目前服装行业技术改造的重要内容之一。

从古到今，服装是人类文化的一个组成部分，人类为了适应不同的自然和社会环境，创造了服装文化。服装文化随着社会历史的发展、生活水平的提高、科学技术的进步、经济文化的繁荣以及人们生活方式的改变而发展、变化着。

服装也是一门综合艺术，它体现了材料、款式、造型、花色、工艺等多方面的审美观。服装又是一种艺术和技术紧密结合的加工制造业，体现了艺术和技术的整体美学结构。

工业革命之前，服装业完全采用量体裁衣式的手工操作，现代工业的兴起使服装业逐渐发展，并形成大批量的工业化生产方式，形成了服装的系列化、标准化和商品化。当今人类社会进入到科学技术高度发展的信息时代，人们对于服装有了更高的要求，不但注重舒适美观，更讲究风格独特。多品种、小批量、短周期、快变化已成为当今服装生产的特点。这就促使服装业要不断变革，采用现代化的科学技术，拥有市场化、自动化、信息化的快速反应机制，形成集信息、设计、生产、销售、广告传媒、企业管理为一体的现代化的综合性的服装企业经营管理模式已成为当今服装业发展的方向，应用计算机高科技实现和加速这一转化，是服装业发展的必由之路。

随着计算机技术的发展，计算机正在渗透到服装业的各个环节和各个部门中，即覆盖了从服装设计的四个环节——款式设计、衣片设计、放码排料和工艺设计的服装CAD系统，服装制作流水线上的计算机控制的自动裁床、自动吊挂传输系统和具有机器人功能的专用缝纫设备，到基于计算机网络和数据库技术的企业管理信息系统，以及市场促销和人才培养等，这一切正在给服装企业带来一场变革。我们相信，随着信息技术、软件和硬件技术的发展，计算机在服装领域的应用将会更加丰富多彩。



第一节 计算机在服装领域的应用

计算机在服装行业中的应用包括计算机辅助经营管理 (MIS)、计算机辅助设计 (CAD)、计算机辅助生产管理 (CAM)、计算机辅助制造 (CAM) 等方面。

一、计算机辅助经营管理——MIS (Management Information System)

瞬息万变的服装市场信息和服装流行趋势信息, 对于服装企业来说都是至关重要的。过去, 这些信息都是采用书本、照片、杂志、报刊等媒介记录, 或以模拟信号方式记录在录像带或磁带上, 并用来作为存储和交换信息的媒介和方式。

近年来随着计算机图像压缩、光盘存储和多媒体等技术的迅速发展, 以数字方式描述的彩色服装款式和效果图信息, 已经实现了在计算机中的存储和处理。特别是信息高速公路技术的迅速发展, 使数字化服装信息的远程传送及其在世界范围内的实时交换已变成现实。

应用计算机采用数字方式来存储和管理服装信息有很多优点。首先, 以数字方式存储的信息不会因时间而发生变化; 其次, 在信息的管理、查询方面远远优于其他的存储媒介, 在信息的共享方面有着更大的优势。基于计算机网络和信息高速公路技术, 各个用户可以从各自的工作站、客户机或终端上, 同时访问、查询和参阅存储于中央服务器数据库内的信息, 不同城市甚至不同国家的用户也可直接访问公共的中央数据库, 这就对服装信息的传播、交流、查阅、共享和应用产生了根本性的变革。

以计算机网络和数据库技术为支撑环境的企业信息管理系统, 综合和集成企业各部门的信息和资源, 使经销、合同订单、物料采购和库存、财务和工资、生产调度和人事管理等管理和运作, 全部集成到计算机的控制和管理之下, 以便于企业领导及时和全面地掌握企业的运作信息, 进行科学的、高效率的管理, 从而能在瞬息万变的服装市场竞争中正确地进行决策, 并迅速做出反应。

二、计算机辅助设计——CAD (Computer Aided Design)

工业化生产的不断发展, 使得服装设计的涵义也在不断地拓宽。目前服装设计的概念已经不是从前的那种纯服装艺术设计, 而是包括完成效果图、样衣、样片、排料图的全部过程, 它包括了款式设计、衣片设计、裁剪、缝制样衣、修改、确定样板和放码排料等。同样, 服装工艺的概念也随着服装加工设备的进一步发展在不断地充实和更新。

在产品的生产过程中, 设计起着关键性的作用。服装作为一种艺术和技术高度结合的产品, 是亿万人的生活必需品, 必须适应亿万人的需要和品味, 因此服装设计在服装企业的经营和发展中起着非常重要的作用。在当今科学技术高度发展的信息时代, 服装的流行向着时装化、个性化、短周期、快变化的趋势发展, 服装设计在服装企业中的地位和作用

已越来越重要,因此计算机在服装领域的应用,首先在设计中发展和推广开来。服装CAD系统于20世纪70年代初首先在美国研制成功,目前在欧美等发达国家的服装企业中已基本普及,在我国也逐渐被企业所认识、接受和推广。在不久的将来,服装CAD不仅将被企业普遍采用,而且将成为服装设计师不可缺少的设计工具。今天的服装设计师离不开尺和笔,而未来,他们将离不开计算机。当前的服装CAD系统,比较成熟的仍处于平面设计的水平,但其功能已覆盖了服装设计的全部环节,所涉及和应用到的计算机技术非常广泛,例如计算机图形学、图像处理技术、多媒体技术以及各种类型的CAD系统外部设备。随着多媒体、动画、虚拟现实等最新技术的发展和运用,服装CAD技术将从二维发展到三维,从静态发展到动态,从辅助工具发展到具有学习技能的、有启发创作灵感和激情的智能化的工具,从而给服装设计以至服装业带来一场深刻的变革。

计算机辅助生产管理——CAM (Computer Aided Management)

(一) 量体定制系统 (MTM)

MTM (Made to Measure) 是一种完全以单个顾客为中心的制造方式。它将人体测量、款式选择、体型分析、服装设计、服装定购等环节有机地结合起来。它往往和三维人体扫描结合以创造更完美、更合身的服装。

人体体型参数的测定,对于服装号型标准的制定、单量单裁高档服装的制作以及合体服装的缝制都是非常重要的。以往通常采用人工靠皮尺或机械辅助方式进行测量,往往不能获得准确的全面的资料,而且测量中常常隐含着人为因素造成的误差;仅能测量出长度、宽度和围度,而不能获得准确的空间曲线、曲面、弧度、角度等信息,不能为建立立体的人体轮廓模型提供必要的测量资料。因此,基于光学测量原理的无接触式人体测量技术的研究成为近年来图像处理技术和模式识别领域研究的热点问题之一。用三维人体模型扫描仪能迅速将人体形状扫描到计算机中,建立三维人体模型。图1-1为一款三维人体扫描仪。

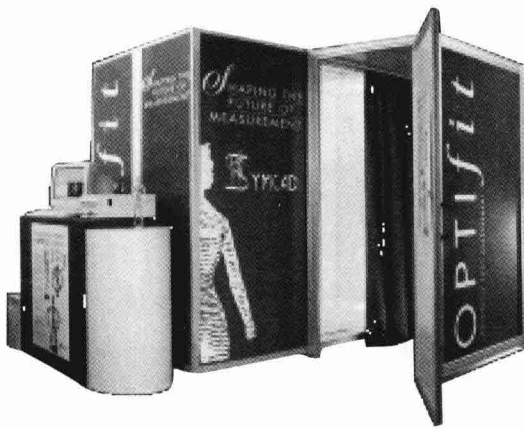


图1-1 三维人体扫描仪

(二) 试衣系统

用在服装行业的试衣系统有两种类型,一种是用于促销和导购的,另一种是用于生产的。

1. 导购用试衣系统

在市场竞争机制之下,宣传、广告、传媒和促销活动,对产品的销售和企业的经营、发展起着越来越重要的作用。计算机试衣系统是针对服装的促销和导购而设计的多媒体图



像处理系统，它又分为两种：一种能拍摄顾客图像，并显示出他穿着各种服装的着装效果图，帮助顾客选购服装。它的优点是脸部是顾客本人的，缺点是基本上是平面的。

另一种是虚拟三维映像的试衣系统。顾客在进行试衣之前，在试衣软件上先将自己身体的数据尺寸输入，根据自己的特征选择接近本人的头发风格、头发颜色、五官特征和皮肤明暗的菜单来任意修改，形成顾客自己的虚拟三维映像。之后，顾客就可以根据销售商

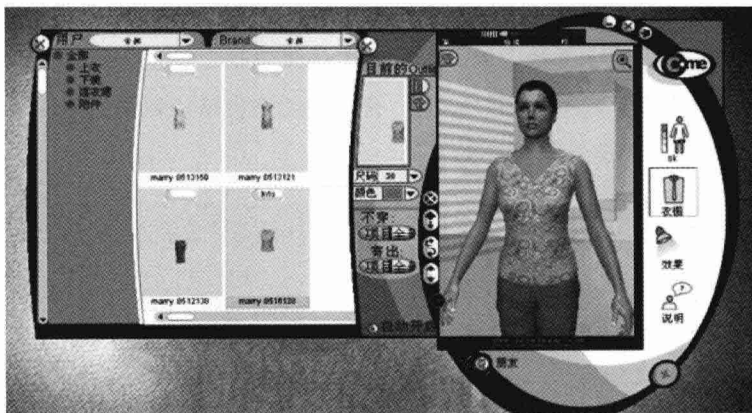


图1-2 虚拟三维映像的试衣系统

提供的服装目录选取新衣“试穿”，并通过鼠标控制虚拟映像做简单的举手弯腰等动作，在计算机屏幕上查看衣服是否合身。此外，顾客甚至还可以调控光线等参数，进一步观看服装的整体效果，直到选出最为满意的新衣。图1-2为一款虚拟三维映像的试衣系统。

2. 生产用试衣系统

生产用的试衣系统也叫三维虚拟试穿。它和二维样板设计软件相连，自动提取二维样板后进行虚拟缝合，并在三维虚拟人台上试穿。然后附上面料，调节服装的合体性，这样一件精致的服装即可完成。样板师可以看到面料的视觉效果和悬垂性，包括到身体的距离、色差等。缝型和面料硬挺度也被考虑在内。在试穿的过程中，用户可以随时修改样板，并在三维中直观地看到试穿后的虚拟效果。这大大减少了产品开发和确认的时间，提高工作效率，节省企业运行资金成本。

四、计算机辅助制造——CAM (Computer Aided Manufacture)

在服装企业中，由计算机控制的自动裁床以及辅助的拉布机、验布机等，使衣片裁剪工序实现了高度自动化，提高了裁片的质量，减少了误裁、漏裁、多裁所造成的损失，也提高了工效。

随着产品向小批量、多品种、快变化、短周期的方向发展，快速反应能力已成为企业在激烈的市场竞争中求生存的必要条件，柔性加工系统(FMS, Flexible Manufacture System)的生产方式从高度自动化的机械、电子制造业发展到服装业。由计算机控制的吊挂运输线、加工生产单元和生产调度控制软件所组成的柔性加工线，使服装的缝制过程实现了高度自动化，提高了生产效率，加速了生产流量，降低了库存。在线的质量检测、控

制和修理则大大提高了产品的质量,特别是不同款式、不同颜色和不同号型的服装,可以在一条流水线上同时制作,更适应小批量、多品种产品的加工制作,提高了企业的快速应变能力。瑞典ETON公司的吊挂运输系统就是这类系统的代表,如图1-3所示。

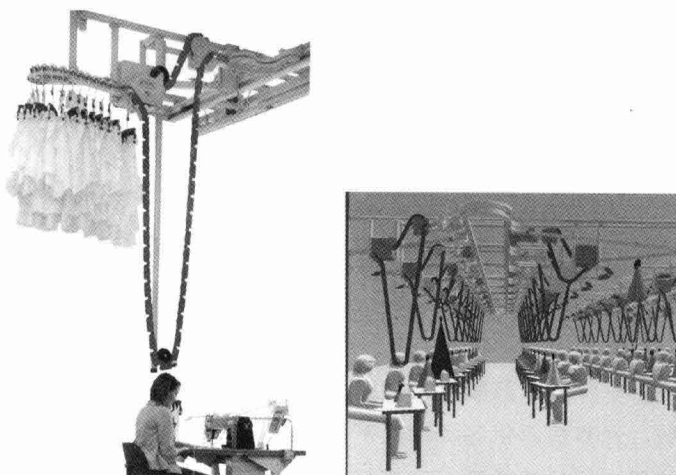


图1-3 ETON吊挂运输系统

第二节

服装CAD的软件和硬件配置

服装CAD系统的软件和硬件与计算机技术一起迅猛发展。目前,服装CAD系统专用软件主要包含有款式效果设计、纸样结构设计、放码和排料等。系统的主要硬件配置由三部分构成:计算机主机,包括处理器、存储器、运算器、控制器;输入设备,包括键盘、鼠标、光笔、扫描仪、数字化仪、摄像机或数码相机等;输出设备,包括打印机、绘图仪、切割机、自动铺布机、计算机裁床等。

专用软件与硬件互相匹配又可成为如下相对独立的系统:

款式效果设计系统CASDS (Computer Aided Styling Design System), 其硬件配置包括主机、键盘、鼠标或光笔、显示器、彩色扫描仪、彩色打印机、数码相机等。

纸样结构设计系统CAPDS (Computer Aided Pattern Design System), 其硬件配置包括主机、键盘、鼠标或光笔、显示器、绘图仪或切割机。

放码和排料系统CAGMS (Computer Aided Grading Marking Design System), 其硬件配置包括主机、键盘、鼠标或光笔、显示器、数字化仪、绘图仪、切割机等。

一、服装CAD系统主要专用软件功能

(一) 服装工艺设计

服装工艺设计系统主要针对服装工业化生产中工艺单制作这一环节,包括工艺图的设计与绘制、各类工艺表格绘制等。

工艺图的绘制:可应用对称工具进行对称绘制;提供各种线迹,有单车线迹、双车线迹、三车线迹、锁式线迹、结构线迹等;还有各类罗纹、拉链、纽扣等;并能绘制各种粗细的直线、折线、曲线、弧线等。



生产工艺说明：提供多种工艺表，可根据不同的生产要求，选择合适的工艺表进行填充，包括各种裁剪说明、缝制工艺、熨烫及包装要求等。

生产工艺表格：可以绘制任意类型的表格，并把设计完成的表格存入计算机以随时取用修改。

（二）服装款式效果设计

计算机辅助服装款式效果设计的主要目标是辅助设计师构思出新的服装款式，快速准确地表达出设计效果，应用计算机图形和图像处理技术，为服装设计师提供各种绘画工具和规模庞大的颜色库、面料库等，使设计师能够随心所欲地进行创作。

软件由工具库、素材库、面料设计、图案设计、着装效果图设计、款式输出等模块构成。计算机提供各类作图工具，在显示屏幕上直接绘制效果图。或根据需要及创意，将当前最流行的款式输入到计算机内，再对其进行修改、变形、换色等再创造工作；可调用库存的花型、图案，实时生成新的花型覆盖到指定的图形区域内；可调用图形库内的服装部件、服饰配件等对其自由组合或修改，也可实时生成新的部件以进行部件装配组合，激发设计师的创作灵感。

（三）服装纸样结构设计

目前成熟的服装纸样结构设计系统可分为两大类：一类是以国内软件为代表的服装纸样参数化设计软件系统，它是把服装设计师常用的服装平面结构设计和设计过程，通过人机交互教授给计算机。设计师可任意确定纸样的规格，计算机按照给定的设计规则进行快速自动仿真设计。另一类是以国外软件为代表的那种“设计师借助系统所提供的若干图形设计功能——设计工具，将手工操作的方法移植到计算机的屏幕上”的结构设计软件系统。服装纸样结构计算机辅助设计可以有多种设计方法，如原型法、基型法、母型法、比例法、D式法、结构连接设计法和自动设计法等，其优势是打板灵活，可定寸输入或公式输入，并且在设计样片过程中能非常方便地对衣片进行转省、移省、剪切、展开、变形、修改、存储备用。还可将存储在计算机内的裁片进行调用、修改，使之成为另一个相近款式的裁片，并可自动完成推档、加放缝边、加丝络线、对位刀眼等操作。样片完成后，可通过绘图机等输出设备绘制出纸样。

较先进的软件不仅提供各种绘图制板工具，提供曲线板、自由曲线、弧线等曲线设计工具以及提供各种打板方法，而且随着计算机技术的不断进步和服装CAD应用研究的深入展开，大多数已向智能化量身打板方向发展。应用知识工程、机器学习、专家系统、神经网络等智能化技术，使系统具有学习功能、智能记忆、联运修改、自动完成多号型推档制板工作，特别适合于款式的变化和修改。当同一款式尺寸改变时，其样板也随之变化，不需再重新打板，避免了重复操作。也可根据不同体型及不同款式的需要进行局部修改等，使得打板工作更为方便快捷，从而提高打板的质量和工作效率。

依靠三维图形技术的发展，把二维平面的服装结构和立体的人体模型结合起来，把立体裁剪方法搬到计算机上，使结构设计更加科学、准确，将是服装结构设计系统从二维平



面向三维立体转化的发展方向。

(四) 放码

服装纸样放缩也叫放码、推板和扩号等，放码系统是服装CAD系统中最早研制成功、应用最为广泛、技术最为成熟、普及率最高的功能之一。放码是服装设计和生产的一个重要瓶颈环节，它是以某个中间标准号的服装样板为基础，根据一定的规则对其进行放大或缩小，从而派生出不同型号的服装裁片。计算机放码的基本原理是通过大幅面数字化仪，把设计师手工绘制的样板输入到计算机内；或利用服装结构设计系统直接在屏幕上打板，建立起用直线、曲线、点等图形元素描述的样板的数字化模型，按一定的放码规则，如逐点位移法、公式法等对各号型样板进行放缩计算，系统迅速生成各种成套标准规格及非标准规格的样板。在操作过程中，可对裁片进行诸如对称、旋转、拼接、组合、测量、加缝边、贴边，或缩水、修改等处理，并可对关键部位曲线进行测量调整，以利于装配。

放码完成后，可通过绘图仪或打印机等输出设备按一定比例绘制出各种号型裁片，以供后道工序使用；也可在计算机内直接将放码处理好的样板传送给排料系统，进行排料工作。它与人工放码相比，具有效率高、精度高、裁片拼接质量好、产品一致性好、劳动强度低、技术难度低等优势，有利于企业科学管理和市场竞争。

(五) 排料

排料系统的设计目标是在计算机的显示屏幕上给排料师建立起模拟裁床的工作环境，操作人员将已完成放码、放缝等工作的各种号型的服装样板，在给定布幅宽度、布纹方向、花格对齐、尺码搭配等限制条件下，用数学计算方法，合理、优化地确定裁片在布料上的位置。其优点是无漏排、错排现象，将排料信息传递到数控裁床，实现省时省料、剪裁自动化。一般计算机辅助排料系统可分为交互式排料和自动排料两类。

1. 交互式排料

交互式排料指按照人机交互的方式，由操作者操作各种不同款式及不同号型的裁片进行排料。排料师先要组织和编辑全部的待排裁片并让其显示在屏幕上方，在操作过程中可随时根据需要 will 裁片进行平移、旋转、翻转等。当要排定裁片时，只要选中裁片，向所需方向轻轻滑动鼠标，裁片便会自动寻找合适的位置，快速紧靠，数学计算方法保证了它与其他裁片邻接而不重叠（除非强制重叠）。每排定一个裁片，系统会随时显示已排定的裁片数、待排裁片数、用料长度和用布率等信息，并可根据需要选择需显示的布纹线、码号、裁片名称等。交互式排料模仿了人工排料过程，可以充分发挥排料师的智慧和作用。同时，因为是在计算机屏幕上操作，裁片排放位置的调整和重放无痕迹，操作灵活方便，无需铺布和占用裁床，大大缩短了排料时间，降低了劳动强度，提高了工作效率，而且可经多次试排，大幅度地提高面料的利用率。

2. 自动排料

自动排料是指系统按预先设置的数学计算方法和事先确定的裁片配置方式，让裁片自



动寻找合适的位置,靠拢到已排裁片或布料的边缘。在排料的同时,自动显示用料长度、布料利用率、待排裁片数等信息,在预先设置的优化次数中,计算机将会进行各种方案的计算和比较,从中选出最优结果,排料速度较快。自动排料多用于承接贸易定单时估算用料、核计成本。

二、服装CAD系统主要专用硬件设备

(一) 主机

建议主机配置:奔腾4以上CPU、1G以上内存、60G以上硬盘空间、1024×768屏幕分辨率显示器、32位真彩色、64M显存。

(二) 输入设备

1. 数字化仪

数字化仪是一种实现图形数据输入的电子图像数字转换设备,由一块读图板和一个游标定位器(或触笔)组成。板的下面是网格状的金属丝,不同位置产生不同的感应电压而代表不同点的 x 、 y 坐标值。小型的数字化仪有时也称为图形输入板,如图1-4所示;而大型的数字化仪被称为读版机,如图1-5所示。

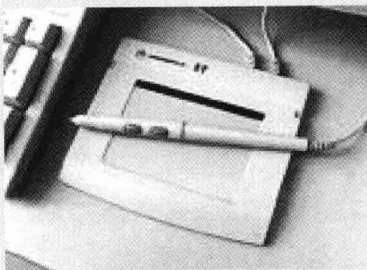


图1-4 图形输入板和光笔



图1-5 读版机

2. 扫描仪

扫描仪是20世纪80年代发展起来的一种图形(图像)输入设备,它将图片通过投射光线和镜头传输到感光元器件上,并把读取的一行行像素转换成数据存入计算机,通过它可以把彩色图像(例如时装画、款式效果图等)逼真地输入到计算机中。

扫描仪的主要技术指标是分辨率、灰度级和扫描速度。

3. 数码相机

数码相机又称数字照相机,是20世纪90年代发展起来的一种图形图像输入设备,可以将所储存的影像直接传送至计算机中,以便进行编辑处理。

(三) 输出设备

1. 打印机

打印机是应用最广泛的一种计算机输出设备。打印机的种类很多,主要有针式、喷



墨、激光和热感应四类。目前应用最为普遍的是彩色喷墨打印机和黑白激光打印机。

2. 绘图机

绘图机是计算机常用的图形输出设备,可以把计算机所生成的图形用绘图笔或喷墨的方式画在绘图纸上保存下来。服装CAD系统中样片设计和放码系统所生成的样片图,排料系统生成的排料图,都需要以1:1的比例绘制在绘图纸上,以供裁剪工序使用,因此大幅面的绘图机是服装CAD系统重要的输出设备。服装CAD专用的大型绘图机也有多种类型,主要有滚筒笔式绘图机、平板笔式绘图机、喷墨绘图机三类。绘图机的主要技术指标有绘图速度、分辨率、绘图精度、重复精度、定位精度、有效绘图宽度等。

过去,大型的绘图设备一般采用笔式绘图机,近年来,随着喷墨打印技术的迅速发展,对计算机输出设备产生了巨大的影响,随着速度和精度的提高、价格的降低,喷墨式绘图机也开始被应用到工程绘图领域,大有取代笔式绘图机的趋势。喷墨式绘图机相对于笔式绘图机主要有以下的优势:扫描式逐点绘制,能绘制和输出复杂的图像和图形;输出图形的复杂程度,对绘图时间影响不大;一般都具有较长的绘图长度,进行超长绘图时,不存在幅与幅之间的对接问题。它的特点是“静音”,对图纸的要求较低,深受业内人士喜爱,但价格和耗材都比滚筒笔式绘图机高。图1-6是一款喷墨绘图机。



图1-6 Stream HP CHI-05喷墨绘图机

3. 切割机

有的绘图机也具有切割功能,但是由于服装工业化生产中使用着大量的“净板”,而且一般要求较高,有时还需要配置切割机,如图1-7所示。

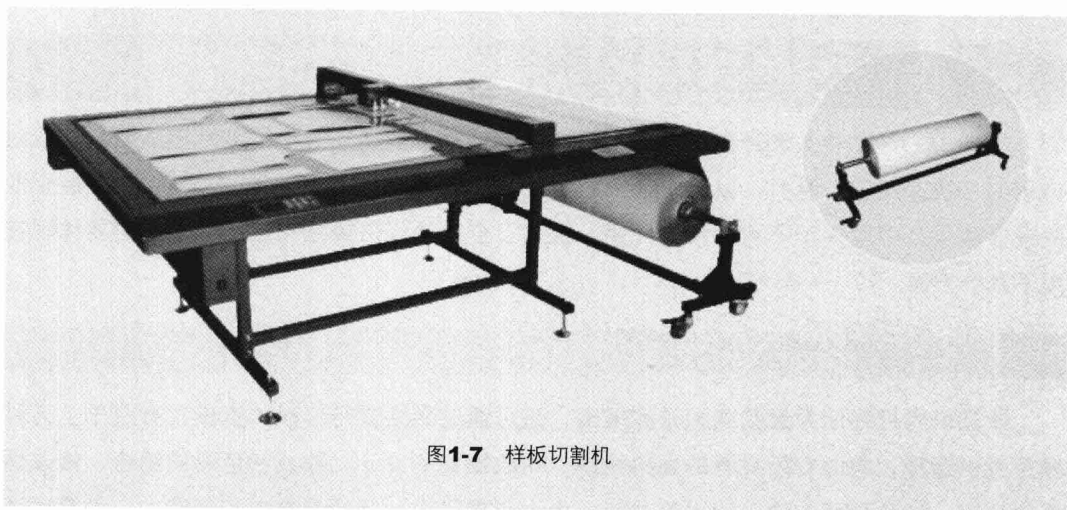


图1-7 样板切割机



（四）计算机辅助裁剪系统

裁剪是服装工业化生产的重要工序之一，服装CAD系统的排料图可通过磁盘文件的方式传送给计算机辅助裁剪系统CAM系统，自动完成裁剪工作。计算机辅助裁剪系统可协助服装生产者有效地进行服装排料、自动验布及布料切割等，然后对每个裁片设置裁剪下刀点，以保证符合裁剪工艺。由计算机控制的自动裁床（割刀裁床、激光裁床、高压喷水裁床等）及辅助的拉布机、布料疵点检测设备等，使裁片的裁剪工序实现了高度自动化，提高了裁片的质量，减少了因误裁、漏裁、多裁所造成的损失，提高了工效。图1-8就是一款计算机自动裁床。

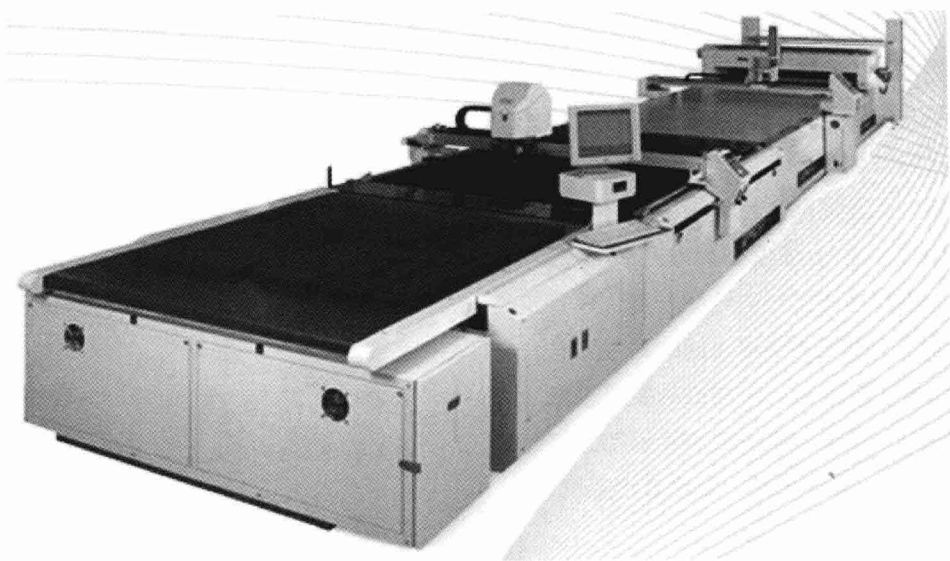


图1-8 计算机自动裁床

第三节

服装CAD的作用

服装CAD技术将人和计算机有机地结合起来，其目的在于最大限度地提高服装企业对市场的“快速反应”能力，以适应越来越激烈的市场竞争形势。服装CAD技术在服装企业的设计和生产中发挥了不可替代的作用，提高了企业的经济效益和社会效益，主要体现在以下几个方面。

一、提高服装的设计质量

计算机内可存储大量款式和花型图案，还可通过网络进行资料的查询，有成千上万种颜色可供选择，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