

纺织服装高等教育“十二五”部委级规划教材

服装工程设备 配置与管理

夏蕾 李艳梅 编著
惠洁 王燕珍

GARMENT EQUIPMENT CONFIGURATION AND MANAGEMENT

GARMENT
EQUIPMENT
CONFIGURATION
AND MANAGEMENT

服装工程设备配置与管理

夏 蕾 惠 洁 李艳梅 王燕珍 编著

东华大学 出版社

图书在版编目(CIP)数据

服装工程设备配置与管理 / 夏蕾等编著. —上海:
东华大学出版社, 2013.12

ISBN 978-7-5669-0214-6

I. ①服… II. ①夏… III. ①服装工业—机械设备—
配置—教材②服装工业—机械设备—设备管理—教材
IV. ①TS941.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 005058 号

服装工程设备配置与管理

Fuzhuang Gongcheng Shebei Peizhi Yu Guanli

编 著/ 夏 蕾 惠 洁 李艳梅 王燕珍

责任编辑/ 谭 英

编辑助理/ 孙晓楠

封面设计/ 陈南山

出版发行/ 东华大学出版社

上海市延安西路 1882 号

邮政编码: 200051

出版社网址/ www.dhupress.net

天猫旗舰店/ dhdx.tmall.com

经销/ 全国新华书店

印刷/ 昆山亭林印刷有限责任公司

开本/ 787 mm×1092 mm 1/16

印张/ 8.25 字数/ 211 千字

版次/ 2013 年 12 月第 1 版

印次/ 2013 年 12 月第 1 次印刷

书号/ ISBN 978-7-5669-0214-6/TS·375

定价/ 25.00 元

前 言

中国服装产业日趋成熟,国际竞争力也由廉价劳动力成本优势向高质量产品优势转变。服装设备的改进和更新换代在这种转变中具有重要的意义。服装设备的改造可以提高劳动生产率,化解劳工荒问题;解决熟练技工紧缺问题;解决制造过程中人为因素产生的质量问题。在服装生产设备中,吊挂生产线、电脑缝制设备、电脑控制专业工艺设备、产品信息条码分拣设备、后整理设备、产品检验检测设备等大量被引进和应用。

本书作者是在多年教学和科研的基础上,按照服装生产流程,从不同生产环节方面来全面介绍了各种服装设备的加工原理和应用。本书既可作为服装院校的专业教材,也可作为服装企业管理人员的培训教材。

本书的第一章、第三章由夏蕾老师编写,第二章由王燕珍老师编写,第四章由李艳梅老师编写,第五章、第六章由惠洁老师编写。

本书在编写过程中得到了上海工程技术大学孙雄教授、谢红教授的热情指导,得到了上海服良时装有限公司副总经理汪毅、原上海纺织职工大学服装分校校长与高级工程师冯翼的热情帮助,在此对他们表示衷心的感谢。

本书为上海工程技术大学“卓越工程师”项目教材建设之一。

由于编者水平有限,书中难免有不妥之处,敬请各位专家、读者批评指正。

作者

目 录

第一章 服装设备基础知识	1
第一节 服装设备概述	1
一、服装设备的主要概念	1
二、服装设备的重要性	1
三、服装设备的发展历史	2
第二节 服装设备基本知识	2
一、服装设备的分类	2
二、服装设备的命名方法	3
第二章 服装准备及裁剪设备	6
第一节 服装 CAD 系统	7
一、CAD 系统的基本配置	8
二、CAD 系统中的输入设备	9
三、CAD 系统中的输出设备	9
四、CAD 系统软件	10
第二节 服装准备设备	13
一、验布设备的种类及功能	13
二、预缩设备的种类及功能	14
三、铺布设备的种类及功能	16
第三节 服装裁剪设备	19
一、裁剪设备的种类及特点	19
二、裁剪设备的流水线配置	25
第四节 服装粘合设备	26
一、粘合设备的分类和标识	27
二、粘合的主要工艺参数	28
三、粘合设备的功能	29

第三章 服装缝纫及熨烫设备	33
第一节 服装缝纫设备的概述	33
一、缝纫设备的分类	33
二、缝针种类和型号	34
三、缝纫线迹	36
第二节 通用缝纫设备	37
一、工业平缝机	37
二、包缝机	41
三、链缝机	44
四、绷缝机	45
第三节 专用缝纫设备	47
一、套结机	47
二、钉扣机	49
三、锁眼机	50
第四节 装饰用缝纫设备	51
一、绣花机的功能及应用	52
二、曲折缝机的功能及应用	53
三、打褶机的功能及应用	53
第五节 服装熨烫设备	54
一、熨烫原理	54
二、熨制作业设备	55
三、压制作业设备	58
四、蒸制作业设备	58
第四章 服装数字化设备	60
第一节 吊挂传输式服装加工系统	60
一、吊挂传输式服装加工系统的功能	61
二、吊挂传输式服装加工系统的种类及特点	62
三、服装智能型吊挂生产系统的构成	63
四、服装智能型吊挂生产系统的主要产品	67
五、服装智能型吊挂生产系统的运用和管理	72
第二节 服装三维人体测量设备	75
一、非接触式三维人体测量的原理	75
二、非接触式三维人体测量的技术特点	76
三、非接触式三维人体测量的主要产品	77

第五章 服装生产设备配置	80
第一节 服装生产设备配置概述	80
一、服装生产设备配置的概念	80
二、服装生产设备配置的起源	81
三、服装生产设备配置的作用	81
四、服装生产设备配置的管理新思路	83
第二节 服装生产设备配置的发展与特征	83
一、20 世纪 50 年代服装设备配置的特征	83
二、20 世纪 80 年代服装设备配置的特征	85
三、21 世纪初服装设备配置的特征	86
第三节 服装生产设备配置的主要依据	86
一、依据服装缝型设计配置设备	87
二、依据服装生产发展配置设备	89
三、依据服装工艺设计配置设备	90
第四节 服装生产设备配置实例	92
一、男衬衫	92
二、男西裤	94
三、男西装	96
第六章 服装生产企业设备管理	100
第一节 设备管理概述	100
一、设备管理的概念	100
二、设备的主要种类	101
第二节 设备选购的要求	101
一、设备的实用性	101
二、设备的使用和维修性	102
三、设备的节能与环保性	102
四、设备的安全性	102
五、设备的经济性	102
第三节 设备的使用和保养	102
一、设备的合理使用	103
二、设备的维护	104
三、定期保养	104
第四节 设备的台账管理	108
一、设备的登记和立卡	108
二、设备移装、借用及调拨管理	109

三、设备的改进、改装及更新管理	109
四、设备的备件管理	110
五、设备的封存、启用与报废管理	110
六、设备的维修管理	111
七、设备的档案管理	112
附表	114

参考文献	124
------------	-----

第一章 服装设备基础知识

第一节 服装设备概述

最早的服装加工工业是在个体手工劳动的基础上发展起来。服装设备的发展对满足人类服装多样化和快速化需求起着重要、积极的作用。经多年研制而成功生产出的自动化服装设备(包括自动缝纫机、自动裁剪设备和自动后整理设备等)的使用,有力地促进了服装制造业的迅速发展,使人们更清楚地看到发展服装设备的重要意义。

一、服装设备的主要概念

服装工业化生产的工艺流程是:产品计划、选定设计、样板制作、工业化样衣制作、纸样放码(尺寸放大与缩小)、裁剪、缝制、整烫、检验、成品。其整个流程中所用到的机械设备统称为服装设备。最主要的服装设备包括工业缝纫机、裁剪与熨烫整理设备。

二、服装设备的重要性

随着社会科技的发展,工业化生产分工越来越精细,在服装工业生产中需要采用不同规格、品种的服装加工设备来完成不同款式服装的生产,以代替半机械半手工的生产。所以,各种功能的服装加工设备在服装生产加工企业中必不可少。服装生产通常要经过裁剪、缝制、熨烫、检验和包装等工序,在各工序中要根据产品各部位的工艺要求,采用各种线迹的缝纫机,缝制出形状、性能不同的线迹。

以西服生产线采用的设备品种为例:一条先进的西服上衣生产线,包括7个部件组和129个工序。其中手工工序29个;运用熨斗和熨烫设备的整烫工序40个;需用各种功能平缝机的工序36个;其余为采用特种功能缝纫机的工序。由此可知,服装加工工艺直接影响着产品的质量,同时服装加工工艺必须通过服装设备来实现。因此,服装设备在服装加工生产中占有极其重要的地位。服装设备的品种、规格、状态、精度和功能的好与差,直接影响产品的质量。

三、服装设备的发展历史

据考古史记载:在北京周口店猿人洞穴内曾发掘出用手工磨成的骨针,这证明当时我们的祖先已能够应用简单的缝纫技术把树叶或兽皮连制成“衣服”。由此可见,我国的缝纫技术具有十分悠久的历史。随着社会经济、政治、文化、科学的发展,人类的服饰衣着从低级向高级发展,缝纫技术也从粗糙、简单向精细、复杂方向发展。在奴隶制社会,服装造型简单,缝纫技术也简单粗糙。汉代开始使用铁针,促进了缝纫技术的发展。随着丝绸的出现,服装制作要求更精细,缝纫技术也得到了进一步的发展。到了近代,由于受到先进技术的影响,我国的服装服饰出现很大的变革,缝纫技术得到了新的发展。

纵观整个世界缝纫技术的演变过程,可以看到缝纫技术的发展经历了从简单到复杂,从低级走向高级的一个过程。采用缝纫设备代替手工缝纫已成为必然趋势。世界上最早的缝纫机出现于 1850 年左右,是由美国胜家公司制造。当时,这种缝纫工具构造简单,只能用一根线缝纫,主要机件是机针和钩针。

随着人类科学技术的不断进步,新产品、新技术、新材料、新工艺不断地被应用到服装设备的生产中,这促进了服装设备的发展。目前,一个大型服装厂从剪裁、缝纫、熨烫到成衣出厂都已采用全套的机械设备。近年来带微处理机的专用机(比如缝牛仔褲裆缝的双针机,前后片的接缝机,上裤腰、上领、上袖、上袖口、打褶、开口袋、锁眼、钉扣、上带袷等专用机)的使用也越来越广泛。目前世界上服装机械设备有 4000 多种,基本形成了机械化、连续化、自动化的生产工业体系。

当前服装设备的发展概括起来有以下特点:

(1) 产品系列化程度不断提高。确定基础产品,开发派生系列产品,向一机多用方向发展。选用数量较大的平缝机作为基础产品,通过改变不同数量的机针及缝针,来改变线迹形状和附属装置,形成系列产品,使缝制设备性能进一步完善、效率进一步提高。

(2) 服装设备不断实现机电一体化。综合应用电子、电脑、气动、液压、激光等高科技手段,使服装设备实现高速化和操作自动化,进一步提高生产效率和产品质量。

(3) 服装设备的配置更注重面向小型服装企业小批量、多品种、短周期的生产体系。主要以不同模式生产系统、快速反应生产系统以及吊挂传输柔性加工系统为基础,使服装生产过程逐步走向计算机控制加工设备的系统化生产。

第二节 服装设备基本知识

服装设备的基本知识主要包括服装设备的分类方法、服装设备的命名方法等。

一、服装设备的分类

目前,服装设备的分类主要有三种方法:按动力分类、按服装款式分类、按用途分类。按动

力分类可以分为手摇式、脚踏式和电动式三种。按用途作用分类有裁剪设备、服装缝纫设备、锁眼设备、套结设备、包缝设备、钉扣设备、粘合设备、整烫设备以及各种专用设备。另外,按服装款式分类,如西服生产线设备、衬衫生产线设备、牛仔裤生产线设备等。一般情况下按设备的用途和功能进行分类,其分类情况见图 1-1。

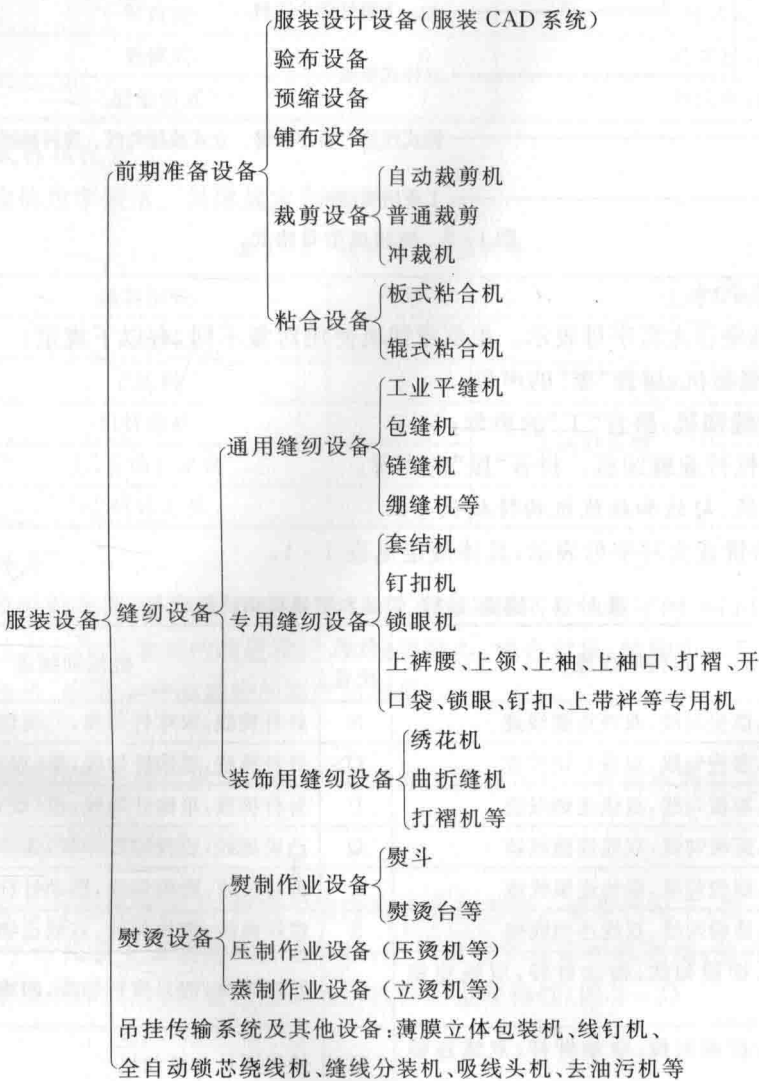


图 1-1 服装设备的分类

二、服装设备的命名方法

(一) 缝纫机的命名方法

我国于 1958 年颁布了国产缝纫机的统一型号标准,1983 年通过了新的缝纫机国家标准。标准中关于缝纫机型号格式见图 1-2。

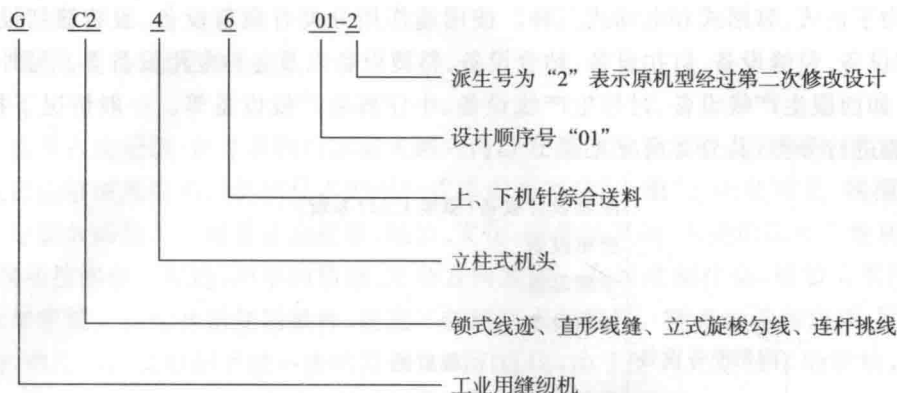


图 1-2 缝纫机型号格式

1. 使用对象代号

用一个汉语拼音大写字母表示。根据缝纫机使用对象不同,有以下规定:

“J”—家用缝纫机,拼音“家”的声母;

“G”—工业缝纫机,拼音“工”的声母;

“F”—服务性行业缝纫机。拼音“服”的声母。

2. 线迹、线缝、勾线和挑线机构特征代号

用一个汉语拼音大写字母表示,具体规定见表 1-1。

表 1-1 线迹、线缝、勾线和挑线机构特征代号

分类代号	机构和线迹	分类代号	机构和线迹
A	凸轮挑线,摆梭勾线,双线连锁线迹	N	针杆挑线,双弯针勾线,三线切边包缝线迹
B	连杆挑线,摆梭勾线,双线连锁线迹	O	针杆挑线,单钩针勾线,单(双)线编织线迹
C	连杆挑线,旋梭勾线,双线连锁线迹	P	针杆挑线,单钩针勾线,单(双)线拼缝线迹
D	滑杆挑线,旋梭勾线,双线连锁线迹	Q	凸轮挑线,旋梭勾线,双线连锁线迹
E	旋转挑线,摆梭勾线,双线连锁线迹	R	滑杆挑线,旋梭勾线,摆动针杆,双线连锁线迹
F	旋转挑线,旋梭勾线,双线连锁线迹	S	滑杆挑线,摆梭勾线,双线连锁线迹
G	凸轮挑线,摆梭勾线,摆动针杆,双线连锁线迹	T	针杆挑线,四只弯针勾线,四线双链式线迹
H	连杆挑线,摆梭勾线,摆动针杆,双线连锁线迹	U	使用圈针的缝纫机
I	连杆挑线,旋梭勾线,摆动针杆,双线连锁线迹	V	高频无线塑料缝纫机
J	针杆挑线,旋梭勾线,单线链式线迹	W	无针线制皮机
K	针杆挑线,单弯针勾线,单(双)线链式线迹	X	电动刀片裁布机
L	针杆挑线,弯针、叉针勾线,单线接缝线迹	Y	凡不属上述 A—X 各项机构和线迹
M	针杆挑线,弯针、叉针勾线,双线包缝线迹		

3. 机体形状特征代号

用一个阿拉伯数字表示。具体规定见表 1-2。当机头在下送料形式时,下列情况的机体

形状连同送料形式可以在型号中省略不表示。

表 1-2 机体形状特征代号

代号	机体形状	代号	机体形状
0	平板式	4	立柱式
1	平台式	5	箱体式
2	悬筒式	6	可变换式
3	肘形筒式	7	其他形式

4. 送料形式特征代号

用一个阿拉伯数字表示。具体规定见表 1-3。

表 1-3 送料形式特征代号

代号	送料形式	代号	送料形式	
0	下送料	5	下机针送料	
1	上送料	6	上、下机针综合送料	
2	机针送料	7	无送料系统	缝料、机头静止
3	上、下综合送料	8		缝料手动
4	上机针送料	—	—	—

5. 设计顺序号

用两位阿拉伯数字表示,当顺序号不满 10 且左边又无阿拉伯数字时,可用个位数字表示。在现行的机型结构上作出重大的改进设计,如线迹种类、缝合对象、结构布局和尺寸规格等,都需改变设计顺序号,形成一种改进后的新产品型号。

6. 派生号

在现行的机型结构上派生出来的机型,它和原型机型相比只有微小的变化。

(二) 专用服装设备的命名方法

专用服装设备的命名方法,一般同于缝纫机的命名方法。通常情况下,第一个字母代表使用对象;第二个字母代表主要结构和线迹形状;第三组数字表示机种类型;第四组数字通常表示原有基础的改型顺序代号,但有时用来表示机种的主要特性(图 1-3)。

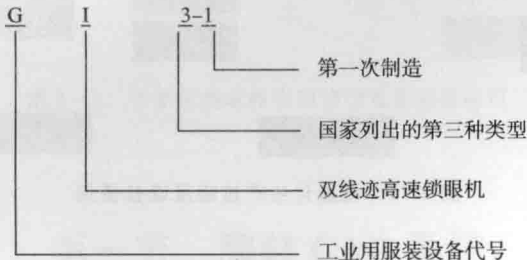


图 1-3 专用服装设备命名方法

国家标准规定,当机头在下送料时,A、B、C、G、H 系列的平板式机头,X、N 系列的平台式机头,其机头形状和送料形式的特征代号可以省略 G。

第二章 服装准备及裁剪设备

服装在设计之后就需要组织投入生产。由于加工方式的不同造成了服装加工流程的变化:对于批量化生产来说,生产流程为订单、采购、各号型纸样设计制作、排料、裁剪、缝制、包装整理(图 2-1),其中服装准备为订单、采购、各号型纸样设计制作、排料、裁剪这五个生产流程;对于批量定制来说,生产流程为订单、采购、形体测量、纸样设计、排料、裁剪、缝纫、整理包装(图 2-2),其中服装准备为订单、采购、形体测量、纸样设计、排料、裁剪这六个生产流程;对于个体定制或样衣制作来说,生产流程为订单、采购、形体测量、纸样设计、排料、裁剪、缝纫、整理包装(图 2-3),其中服装准备为订单、采购、形体测量、纸样设计、排料、裁剪这六个生产流程。

综上所述,服装准备是服装生产加工过程中进入缝制过程前的一切生产流程。从图 2-1~2-3 中可知,服装准备过程所需的设备包括了服装 CAD 系统、验布设备、预缩设备、铺布设备、裁剪设备及粘合设备。

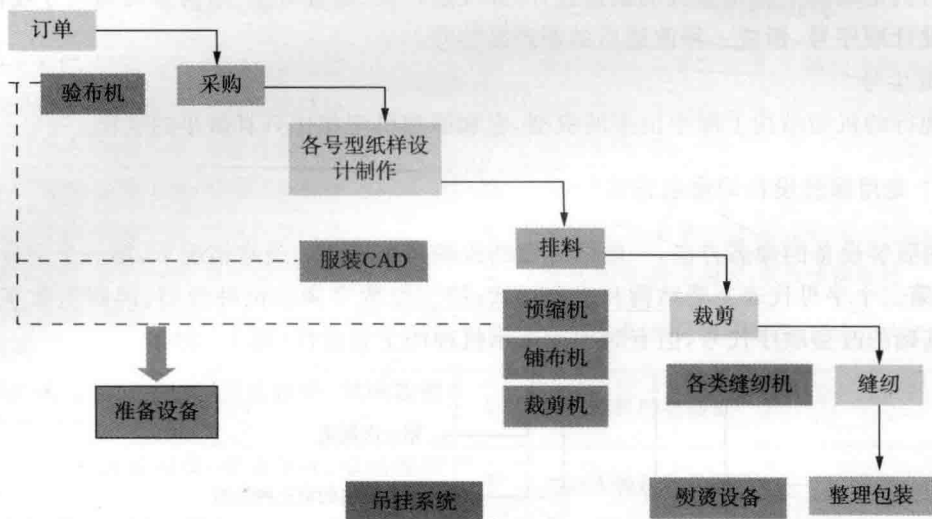


图 2-1 批量化生产过程及设备使用

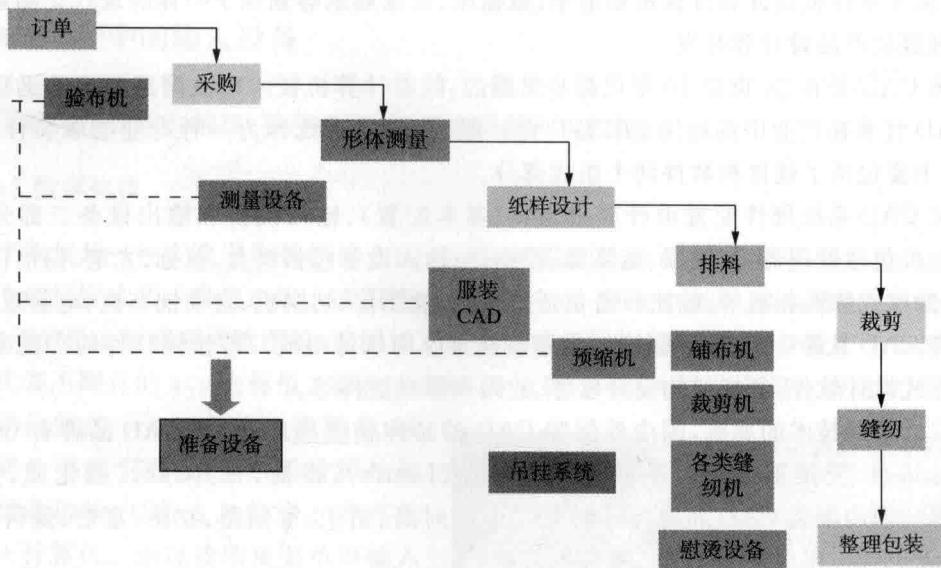


图 2-2 批量定制过程及设备使用

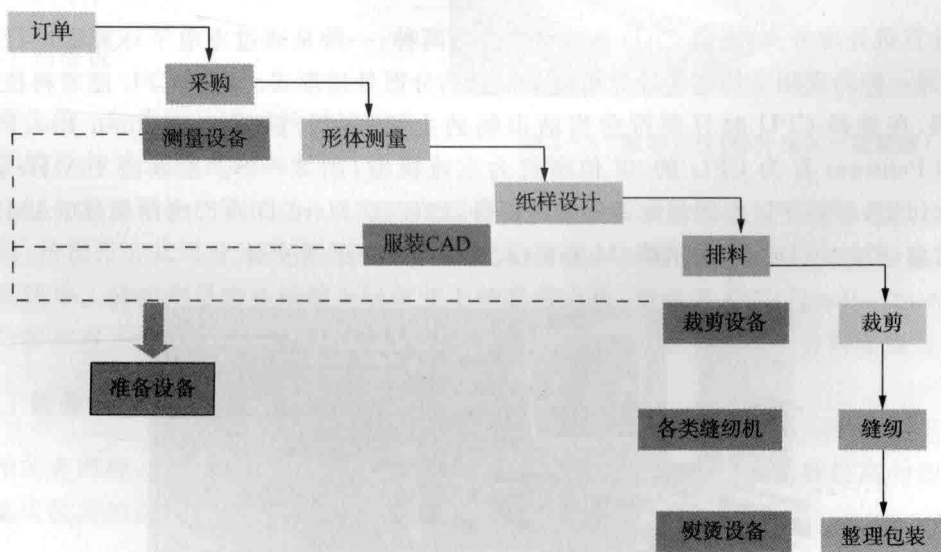


图 2-3 个体定制或样衣制作过程及设备使用

第一节 服装 CAD 系统

服装 CAD 系统 (Garment Computer Aided Design System), 即服装计算机辅助设计系统, 它是现代化科学技术与服装设计 & 生产相结合的产物, 是一项集服装款式设计、服装结构

设计、服装工业样板设计和计算机图形学、数据库、三维展示等知识于一体的现代化高新技术,用以实现服装产品设计和开发。

服装 CAD 是在 20 世纪 70 年代起步发展的,随着计算机技术以及网络技术的迅猛发展,服装 CAD 技术在产业中的运用也日益广泛。服装 CAD 系统作为一种专业的服装计算机应用系统,主要包括了硬件和软件两个组成部分。

服装 CAD 系统硬件配置由计算机主机(基本配置)、输入设备和输出设备三部分构成。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、摄影仪或数码相机等;输出设备包括打印机、绘图仪、切割机、自动铺布机、电脑裁床等。

服装 CAD 软件一般由系统软件、支撑软件及应用软件组成。若按照软件的功能来分,一般包括款式设计软件、纸样结构设计软件、放码和排料软件等。

随着计算机技术的发展,国内外服装 CAD 的品牌相继出现,国外 CAD 品牌有 Optitex、格柏(Gerber)、爱维斯、派特、东丽、度卡、力克(Lectra)、微捷、日升、key、旭化成、爱思特(AST)等。国内服装 CAD 品牌有丝绸之路、ET、时高、佑手、宝仙路、立格、富怡、爱科、突破、英格、航天、羽田、比力、智尊宝纺、樵夫等。

一、CAD 系统的基本配置

按计算机处理方式,服装 CAD 系统可以分为两种:一种是通过主电子计算机进行中央集中处理;另一种是采用个体电子计算机基本信息的分散处理形式。由于 CPU 随着科技进步在不断发展,在选择 CPU 时只要符合当前市场的主机即可。目前以 Pentium Pro、Pentium MMX 和 Pentium IV 为 CPU 的 32 位微机为主流机型(图 2-4)。主频由 16MHz 逐步到 200MHz 以上。与 CPU 发展相配套的其他硬件,如硬盘(Hard Disk)、内存条(DRAM)、光盘(CD)、软盘(Floppy Disk)、显示器(Monitor)、鼠标等也在迅速发展。

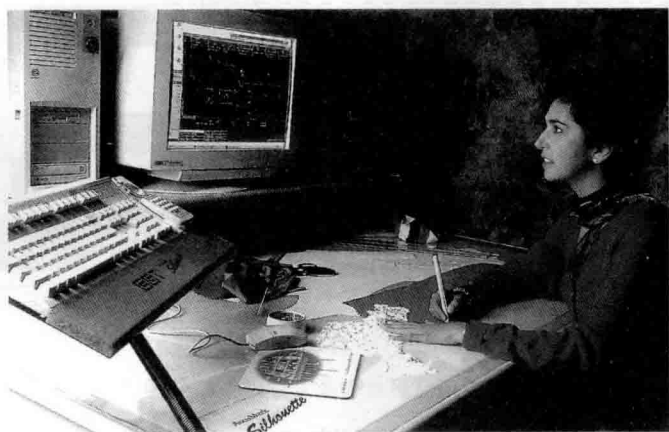


图 2-4 服装 CAD 系统基本配置

二、CAD 系统中的输入设备

图形输入设备有扫描仪、数字化仪、摄像机及数码相机等。

(一) 数字化仪

数字化仪是一种实现图形数据输入的电子图形数据转换设备,由一块图形输入板(读图板)、一个游标定位器或触笔组成。读图板有电磁感应式、磁致伸缩式、静电感应式和超声延时式等,常用的是电磁感应式读图板,读图板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。游标有四键、十六键等不同种类。触笔从有线发展到无线。

数字化仪是一个独立的工作平台,读图时将样片平放于基板上,然后沿样片的轮廓线移动游标,可将衣片轮廓上各点的坐标输入计算机。通过读图板菜单可输入以下信息:样板(包括名称、内线、钻孔、剪口等),放缩点的编号,放缩规则。其样式如图 2-5 所示。



图 2-5 数字化仪(样片输入—读图板)

(二) 扫描仪

扫描仪是一种将图片通过投射光线和一组光学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的设备。扫描仪按所持颜色可分为单色扫描仪和彩色扫描仪;按操作方式可分为手持式扫描仪、台式扫描仪。扫描仪的主要技术指标是分辨率、灰度级和速率。分辨率是指在原稿上每英寸上的采样点数,单位是 DPI(Dot Per Inch),目前常用的分辨率有 600DPI、1200DPI、2400DPI。灰度级是指对颜色明亮度的分辨率能力。

(三) 摄像仪、数码相机

常用的有两种:监控系统所用的专业型和家用型。一般应选择扫描线数较高的型号以及色彩保真度较高的设备。

三、CAD 系统中的输出设备

(一) 打印机

这是一种利用点阵方法逐行打印的设备,主要有分针式、激光、喷墨和热感应四类。针式打印机是一种钢针撞击式的低速打印机,其成本低,维修方便。激光打印机是用激光束沿着圆柱形转鼓轴向不断地扫描,把要打印的图像“写”在转鼓上,再把这一图像转移到纸上。喷墨打印机是利用连续电荷引导油墨或采用按需滴墨电振法的喷墨技术进行混色调墨的打印机。热