



“十二五”职业教育国家规划教材  
经全国职业教育教材审定委员会审定

NÜZHUANG CAD GONGYE ZHIBAN

# 女装 CAD

陈桂林 编著

## 工业制板 (第2版)

- 依托富怡服装 CAD 软件 V9 版本为基础平台
- 着重介绍女装的工业制板、推板等操作
- 经过工艺成衣验证效果后将数据编录书中
- 配有结构图、裁片图、放码图
- 以具体的操作步骤指导读者进行女装 CAD 工业制板

附赠光盘



中国纺织出版社

**服装营销与管理 /**

**服装设计与配饰 /**

**服装技术与工程 /**

男装 CAD 工业制板 (第 2 版)

女装 CAD 工业制板 (第 2 版)

针织服装结构原理与制图 (第 2 版)

成衣样板设计与制作 (第 2 版)

服装制图与样板制作 (第 4 版)

针织毛衫设计与制作实训

服装结构制图与样板

服装工艺 (第 3 版)

**服装基础与文化 /**

上架建议: 服装·技术

ISBN 978-7-5180-1493-4



9 787518 014934 >

定价: 39.80 元 (附赠光盘)



“十二五”职业教育国家规划教材  
经全国职业教育教材审定委员会审定

# 女装 CAD 工业制板

(第2版)

陈桂林 编著

 中国纺织出版社

## 内 容 提 要

本书依托富怡服装 CAD 软件 V9 版本为基础平台, 全面系统地介绍最新服装 CAD 技术, 着重介绍如何进行女装工业制板操作。本书最大的特点是完全按照女装 CAD 工业制板模式, 并遵循女装 CAD 工业制板顺序进行编写。每一款都是经过工艺成衣验证效果后, 才正式将数据编录书中。每个步骤都是图文并茂进行讲解, 并配有结构图、裁片图、放码图, 再结合富怡服装 CAD 软件的各种功能, 以具体的操作步骤指导读者进行女装 CAD 工业制板。

本书不仅是职业教育服装专业的国家级规划教材, 同时也适合服装院校师生、服装企业技术人员、短期培训学员作为学习教材。也可作为服装企业提高从业人员技术技能的培训教材, 对广大服装爱好者也有参考价值。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

女装 CAD 工业制板 / 陈桂林编著. —2 版. —北京: 中国纺织出版社, 2015.6

“十二五”职业教育国家规划教材  
ISBN 978-7-5180-1493-4

I. ①女… II. ①陈… III. ①女服—计算机辅助设计—  
高等职业教育—教材 IV. ①TS941.717-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 067612 号

---

策划编辑: 华长印 责任编辑: 裘 康 责任校对: 余静雯  
责任设计: 何 建 责任印制: 储志伟

---

中国纺织出版社出版发行  
地址: 北京市朝阳区百子湾东里 A407 号楼 邮政编码: 100124  
销售电话: 010-67004422 传真: 010-87155801  
http: //www.c-textilep.com  
E-mail: faxing@c-textilep.com  
中国纺织出版社天猫旗舰店  
官方微博 http: //weibo.com/2119887771  
北京通天印刷有限责任公司印刷 各地新华书店经销  
2012年1月第1版 2015年6月第2版第4次印刷  
开本: 787×1092 1/16 印张: 21.25  
字数: 338千字 定价: 39.80元 (附赠光盘)

---

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社图书营销中心调换

# 出版者的话

全面推进素质教育，着力培养基础扎实、知识面宽、能力强、素质高的人才，已成为当今职业教育的主题。教材建设作为教学的重要组成部分，如何适应新形势下我国教学改革要求，与时俱进，编写出高质量的教材，在人才培养中发挥作用，成为院校和出版人共同努力的目标。2012年11月，教育部颁发了教高〔2012〕21号文件《教育部关于印发第一批“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材书目的通知》（以下简称《通知》），明确指出我国本科教学工作要坚持育人为本，充分发挥教材在提高人才培养质量中的基础性作用。《通知》提出要以国家、省（区、市）、高等学校三级教材建设为基础，全面推进，提升教材整体质量，同时重点建设主干基础课程教材、专业核心课程教材，加强实验实践类教材建设，推进数字化教材建设。要实行教材编写主编负责制，出版发行单位出版社负责制，主编和其他编者所在单位及出版社上级主管部门承担监督检查责任，确保教材质量。要鼓励编写及时反映人才培养模式和教学改革最新趋势的教材，注重教材内容在传授知识的同时，传授获取知识和创造知识的方法。要根据各类普通高等学校需要，注重满足多样化人才培养需求，教材特色鲜明、品种丰富。避免相同品种且特色不突出的教材重复建设。

随着《通知》出台，教育部组织制订了“十二五”职业教育教材建设的若干意见，并于2012年12月21日正式下发了教材规划，确定了1102种“十二五”国家级教材规划选题。我社共有47种教材被纳入国家级教材规划，其中本科教材16种，职业教育47种。16种本科教材包括了纺织工程教材7种、轻化工程教材2种、服装设计与工程教材7种。为在“十二五”期间切实做好教材出版工作，我社主动进行了教材创新型模式的深入策划，力求使教材出版与教学改革和课程建设发展相适应，充分体现教材的适用性、科学性、系统性和新颖性，使教材内容具有以下几个特点：

（1）坚持一个目标——服务人才培养。“十二五”职业教育教材建设，要坚持育人为本，充分发挥教材在提高人才培养质量中的基础性作用，充分体现我国改革开放30多年来经济、政治、文化、社会、科技等方面取得的成就，适应不同

类型高等学校需要和不同教学对象需要,编写推介一大批符合教育规律和人才成长规律的具有科学性、先进性、适用性的优秀教材,进一步完善具有中国特色的普通高等教育本科教材体系。

(2) 围绕一个核心——提高教材质量。根据教育规律和课程设置特点,从提高学生分析问题、解决问题的能力入手,教材附有课程设置指导,并于章首介绍本章知识点、重点、难点及专业技能,增加相关学科的最新研究理论、研究热点或历史背景,章后附形式多样的习题等,提高教材的可读性,增加学生学习兴趣和自学能力,提升学生科技素养和人文素养。

(3) 突出一个环节——内容实践环节。教材出版突出应用性学科的特点,注重理论与生产实践的结合,有针对性地设置教材内容,增加实践、实验内容。

(4) 实现一个立体——多元化教材建设。鼓励编写、出版适应不同类型高等学校教学需要的不同风格和特色教材;积极推进高等学校与行业合作编写实践教材;鼓励编写、出版不同载体和不同形式的教材,包括纸质教材和数字化教材,授课型教材和辅助型教材;鼓励开发中外文双语教材、汉语与少数民族语言双语教材;探索与国外或境外合作编写或改编优秀教材。

教材出版是教育发展中的重要组成部分,为出版高质量的教材,出版社严格甄选作者,组织专家评审,并对出版全过程进行过程跟踪,及时了解教材编写进度、编写质量,力求做到作者权威,编辑专业,审读严格,精品出版。我们愿与院校一起,共同探讨、完善教材出版,不断推出精品教材,以适应我国职业教育的发展要求。

中国纺织出版社

教材出版中心

# 前言

随着科学技术的发展及人民生活水平的提高,消费者对服装品位的追求发生着显著的变化,促使服装生产向小批量、多品种、高质量、短周期的方向发展。这就要求服装企业必须使用现代化的高科技手段,加快产品的开发速度,提高快速反应能力。服装CAD技术是计算机技术与服装工业结合的产物,它是企业提高工作效率、增强创新能力和市场竞争力的一个有效工具。目前,服装CAD系统的工业化应用日益普及。

服装CAD技术的普及有助于增强设计与生产之间的联系,有助于服装生产企业对市场需求做出快速反应。同时服装CAD系统也使得生产工艺变得十分灵活,从而使服装企业的生产效率、对市场敏感性及在市场中的地位得到显著提高。服装企业如果能充分利用计算机技术,必将会在市场竞争中处于有利地位,并能取得显著的效益。

传统的服装教学,远远不能满足现代服装企业的用人需求。现代服装企业不仅需要实用的技术人才,更需要有技术创新的人才和能适应服装现代技术发展的人才。为了满足现代服装产业发展的需要,本书采用工业化服装CAD打板模式进行编写,并遵循工业服装CAD制板顺序进行编排。每一款都是经过工艺成衣验证效果后,才正式将数据编录书中。

本书采用国内市场占有率较高的富怡服装CAD软件作为实操讲解。本书所有纸样均采用工业化模板1:1比例绘制,然后按等比例缩小。保证了所有图形清晰且不会失真。同时,本书根据服装纸样设计的规律和服装纸样放缩的要求,抛开了纸样设计方法上的差异,结合现代服装纸样设计原理与方法,科学地总结了一整套纸样独特打板方法。此方法突破了传统方法的局限性,能够很好地适应各种服装款式的变化和不同号型标准的纸样放缩,具有原理性强、适用性广、科学准确、易于学习掌握的特点,便于在生产实际中应用。

本书的编写紧紧围绕“学以致用”的宗旨,尽可能将教材编写得通俗易懂,便于自学。本书不仅是职业教育服装专业的国家级规划教材,同时也是社会培训机构、服装企业技术人员、服装爱好者、初学者的学习参考工具书。

本书在编写过程得到了富怡集团董事长李晋宁、教育部总经理高雪源等朋友的热心支持。在此表示感谢！由于编写时间仓促，本书难免有不足之处，敬请广大读者和同行批评赐教，提出宝贵意见，以便于本书的再版修订，将不胜感激。

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive characters.

2015年1月于深圳



## 《女装CAD工业制板》教学内容及课时安排

章/课时	课程性质/课时	节	课程内容
第一章 (6 课时)	基础篇 (12 课时)		· 女装工业制板概述
		一	女装工业样板的概念及作用
		二	女装制图符号与制图代号
三		女装成衣尺寸的制定原理	
第二章 (6 课时)			· 服装 CAD 概述
		一	认识服装 CAD
	二	服装 CAD 系统硬件	
第三章 (18 课时)	原理篇 (18 课时)	三	服装 CAD 的发展现状与趋势
			· 富怡 V9 服装 CAD 系统
		一	富怡 V9 服装 CAD 系统的特点与安装
		二	富怡 V9 服装 CAD 系统专业术语与快捷键介绍
		三	开样与放码系统功能介绍
		四	排料系统功能介绍
第四章 (8 课时)	入门篇 (20 课时)	五	常用工具操作方法介绍
		六	读图与点放码功能介绍
			· 服装 CAD 原型制板与转省应用
一		新文化式服装原型绘制	
二		服装 CAD 转省应用	
第五章 (12 课时)			· 女装 CAD 快速入门
	一	女装 CAD 制板	
	二	女装 CAD 推板	
第六章 (16 课时)	实操篇 (60 课时)	三	女装 CAD 排料
			· 女裙 CAD 制板
		一	直筒裙
		二	褶裙
		三	拼接裙
		四	时装裙

续表

章/课时	课程性质/课时	节	课程内容
第七章 (16 课时)	实操篇 (60 课时)		· 女裤 CAD 制板
		一	直筒裤
		二	牛仔裤
		三	无侧缝休闲裤
四		时装短裤	
第八章 (16 课时)			· 女上装 CAD 制板
		一	女西服
		二	连衣裙
		三	时装棉衣
四		休闲大衣	
第九章 (12 课时)			· 工业样板制作流程与管理知识
		一	工业样板的基本概念
	二	工业样板制作流程	
	三	工业样板检查与复核	
		四	板房管理知识

注 各院校可根据自身的教学特色和教学计划对课程课时数进行调整。

# 目录

<b>第一章 女装工业制板概述</b> .....	002
第一节 女装工业样板的概念及作用 .....	002
第二节 女装制图符号与制图代号 .....	006
第三节 女装成衣尺寸的制定原理 .....	010
<b>第二章 服装CAD概述</b> .....	016
第一节 认识服装CAD .....	016
第二节 服装CAD系统硬件 .....	022
第三节 服装CAD的发展现状与趋势 .....	027
<b>第三章 富怡V9服装CAD系统</b> .....	034
第一节 富怡V9服装CAD系统的特点与安装 .....	034
第二节 富怡V9服装CAD系统专业术语与快捷键介绍 .....	040
第三节 开样与放码系统功能介绍 .....	042
第四节 排料系统功能介绍 .....	057
第五节 常用工具操作方法介绍 .....	072
第六节 读图与点放码功能介绍 .....	099
<b>第四章 服装CAD原型制板与转省应用</b> .....	110
第一节 新文化式服装原型绘制 .....	110
第二节 服装CAD转省应用 .....	129
<b>第五章 女装CAD快速入门</b> .....	136
第一节 女装CAD制板 .....	136
第二节 女装CAD推板 .....	149
第三节 女装CAD排料 .....	156
<b>第六章 女裙CAD制板</b> .....	164
第一节 直筒裙 .....	164

第二节	褶裙	172
第三节	拼接裙	179
第四节	时装裙	188
<b>第七章</b>	<b>女裤CAD制板</b>	<b>204</b>
第一节	直筒裤	204
第二节	牛仔裤	222
第三节	无侧缝休闲裤	230
第四节	时装短裤	233
<b>第八章</b>	<b>女上装CAD制板</b>	<b>250</b>
第一节	女西服	250
第二节	连衣裙	268
第三节	时装棉衣	280
第四节	休闲大衣	293
<b>第九章</b>	<b>工业样板制作流程与管理知识</b>	<b>310</b>
第一节	工业样板的基本概念	310
第二节	工业样板制作流程	312
第三节	工业样板检查与复核	316
第四节	板房管理知识	319
<b>附录1</b>	<b>富怡服装CAD软件V9版本快捷键介绍</b>	<b>323</b>
<b>附录2</b>	<b>富怡服装CAD软件V9增加功能表</b>	<b>326</b>
<b>附录3</b>	<b>富怡服装CAD系统键盘快捷键介绍</b>	<b>328</b>
<b>后记</b>		<b>329</b>

### 女装工业制板概述

**课题名称：**女装工业制板概述

**课题内容：**1. 女装工业样板的概念及作用。  
2. 女装制图符号与制图代号。  
3. 女装成衣尺寸的制定原理。

**课题时间：**6课时

**训练目的：**1. 了解女装工业样板的概念及作用。  
2. 掌握女装制图符号与制图代号。  
3. 掌握女装成衣尺寸的制定原理。

**教学方式：**讲授法、举例法、示范法、启发式教学、现场实训教学相结合。

**教学要求：**1. 让学生了解女装工业样板的概念及作用。  
2. 让学生掌握女装制图符号与制图代号。  
3. 让学生掌握女装成衣尺寸的制定原理。

# 第一章 女装工业制板概述

女装工业制板是建立在批量测量人体并加以归纳总结的基础上，其裁剪要以批量测量后归纳出的系列数据为依托。该类型的裁剪最大限度地保持了消费者群体体态的共同性与差异性的对立统一。

女装工业化生产通常都是批量生产，从经济角度考虑，服装企业自然希望用最少的规格覆盖最多的消费群体。但是，规格过少意味着抹杀群体的差异性，因而要设置较多数量的规格，制成规格表。值得指出的是：规格表当中的大部分规格都是归纳过的，是针对群体而设的，并不能很理想地适合单个个体，只可以一定程度地符合个体。

在服装企业生产过程中，服装工业制板或工业纸样是依据规格尺寸绘制基本的中间标准纸样（或最大、最小的标准纸样），并以此为基础按比例放缩推导出其他规格的纸样。

## 第一节 女装工业样板的概念及作用

女装工业纸样是为服装工业化大生产提供符合款式要求、面料要求、规格尺寸和工艺要求的可用于裁剪、缝制与整理的全套工业纸样（样板）。

女装工业制板是在女装设计这一个系统工程中，由分解立体形态产生平面制图到加放缝份产生样板的过程。是建立在批量测量人体并加以归纳总结得到的系列数据基础上的裁剪方法，它最大限度地保持群体体态的公共性与差异性的对立统一。

女装工业推板：为满足不同消费者的年龄、体型特征和穿衣习惯，同一规格的服装需要制作系列规格或不同号型。工业推板就是以中间规格标准样板为基础，兼顾各个规格或号型系列之间的关系，通过科学计算，正确合理的分配尺寸，绘制出各规格或号型系列的裁剪用样板的方法。

### 一、服装号型标准的概念

#### 1. 服装号型标准设置的意义

服装的工业化生产，要求相同款式的服装生产多种规格的产品并组织批量生产，以满足不同体型的穿着需求。服装号型规格正是为满足这一需求而产生的。初期的服装号型规格是各地区、各厂家根据本地区及本企业的特点制定的。随着工业化服装生产的不断

发展,区域的界线逐渐模糊,商品流通范围不断扩大,消费者对产品规格的要求日益提高。为了促进服装业的发展,便于组织生产及商品流通,需将各地区、各企业的号型规格加以统一规范。因此,根据我国服装生产的现状及特点,制定了全国统一的服装号型标准。1991年正式颁布实施,GB1335—1991《服装号型》国家标准,随后又在该标准基础之上,进行了修订,使之更加科学、实用,并向国际服装号型标准靠拢,于1997年颁布实施了GB1335—1997《服装号型》国家标准。2008年进行了再次的修订,并颁布实施了GB1335—2008《服装号型》国家标准。

号型标准中提供了科学的人体结构部位参考尺寸及规格系列设置,可由服装设计师或纸样设计师根据目标市场的具体情况采用。号型标准是设计、生产和流通领域的技术标志和语言。服装企业根据号型标准设计生产服装,消费者根据号型标志购买尺寸规格适合于自身穿着的服装。因此,服装设计者及生产者应正确地掌握和了解号型标准的全部内容。

## 2. 服装号型标准的概念

(1)号:指人体的身高,以cm为单位,是设计和购买服装时长短的依据。

(2)型:指人体的胸围或腰围,以cm为单位,是设计和购买服装时胖瘦的依据。

(3)体型:仅用身高和胸围还不能很好地反映人体的形态差异,因为具有相同身高和胸围的人,其胖瘦形态也可能会有较大差异。按照一般规律,体胖者腹部一般较丰满,胸腰的差值较小。因此,新的号型标准以人体的胸围与腰围的差数为依据,将人体体型分为Y、A、B、C四种类型。从Y型到C型胸腰差值依次减小,Y体型为瘦体型,A体型为正常体;B体型为胖体型;C体型为肥胖体。A体型的覆盖率最高。各体型的胸腰差值见表1-1。

表 1-1 体型分类和胸腰落差值

单位:cm

体型代码	Y (瘦体型)	A (正常体)	B (胖体型)	C (肥胖体)
大概所占比例 (%)	21	47	18	14
女子	19 ~ 24	14 ~ 18	9 ~ 13	4 ~ 8
男子	17 ~ 22	12 ~ 16	7 ~ 11	2 ~ 6

## 3. 服装号型的标志

服装号型表示方法:号与型用斜线隔开,后接人体分类,例如:上装 160\84A 表示该服装适合于身高为 158 ~ 162cm,胸围为 82 ~ 86cm,体型为 A 的人穿着;下装 160\68A 表示该服装适合身高为 158 ~ 162cm,腰围为 66 ~ 70cm,体型为 A 的人穿着。

# 二、服装号型系列设置

## 1. 分档范围

(1)基本部位规格分档范围:人体尺寸规格分布是在一定范围内的,号型标准并不包括所有的穿着者,只包括绝大多数穿着者。因此,服装号型对身高、胸围和腰围确定了分

档范围,超出此范围的属于特殊体型(表1-2)。

表 1-2 基本部位规格分档范围

单位: cm

部位	身高	胸围	腰围
女子	145 ~ 175	68 ~ 108	50 ~ 102
男子	150 ~ 185	72 ~ 112	56 ~ 108

(2) 中间体:根据人体测量数据,按部位求得平均数,并参考各部位的平均数确定号型标准的中间体。人体基本部位测量数据的平均值和基本部位的中间体确定值,分别见表1-3和表1-4。一般情况下,应尽量以成衣规格的中间号型制作基码(又称母板)。以减少放缩时产生的累计误差。

表 1-3 人体基本部位平均值

单位: cm

部位		Y (瘦体型)	A (正常体)	B (胖体型)	C (肥胖体)
女子	身高	157.13	157.11	156.16	154.89
	胸围	83.43	82.26	83.03	85.78
男子	身高	169.16	169.03	165.14	166.01
	胸围	86.79	84.76	86.48	91.22

表 1-4 人体基本部位中间体确定值

单位: cm

部位		Y (瘦体型)	A (正常体)	B (胖体型)	C (肥胖体)
女子	身高	160	160	160	160
	胸围	80	84	88	92
男子	身高	170	170	170	170
	胸围	84	88	92	96

## 2. 服装号型系列设置

(1) 5.4 系列:体高按 5cm 分档,胸围或腰围按 4cm 分档(又称推板)。

(2) 5.2 系列:体高按 5cm 分档,腰围按 2cm 分档(又称推板)。

5.2 系列与 5.4 系列配合使用,5.2 系列只用于下装。

跳档数值又称为档差。以中间体为中心,向两边按档差依次递增或递减,形成不同的号和型,号与型进行合理的组合与搭配形成不同的号型,号型标准中给出了可以采用的号型系列。

## 3. 控制部位

(1) 人体控制部位:仅有身高(颈椎高和头高构成)、胸围、腰围和臀围还不能很好地反映人体的结构规律,不能很好地控制服装的尺寸规格,也不能很好地控制服装的款式



造型。因此, 还需要增加一些人体部位尺寸作为服装控制部位尺寸规格。根据人体的结构规律和服装的结构特点, 号型标准中确定了 10 个控制部位, 并把其分为高度系列和围度系列, 其中头高、身高、胸围和腰围又定义为基本部位, 见表 1-5。各部位测量方法见表 1-6。

表 1-5 人体控制部位

高度	头高	身高	颈椎点高	坐姿颈椎点高	腰围高	手臂长
围度	胸围	腰围	臀围	颈围	臂围	总肩宽

表 1-6 测量示意图

序号	部位	被测者姿势	测量方法
1	身高	赤足取立姿放松	用皮尺从头顶垂距量至人体足跟骨(地面)
2	颈椎点高	赤足取立姿放松	用自第七颈椎点量至地面的垂直距离
3	坐姿颈椎点高	取坐姿放松	用皮尺从颈椎点量至凳面的垂直距离
4	手臂长	取立姿放松	用皮尺从肩端点量至手臂腕关节的直线距离
5	腰围高	赤足取立姿放松	用皮尺从腰围垂距量至人体足跟骨(地面)
6	胸围	取立姿正常呼吸	用皮尺经人体胸点的水平测量一周的围度
7	颈围	取立姿正常呼吸	用皮尺从第七颈椎点处绕颈一周所得的围度
8	总肩宽	取立姿放松	用皮尺测量左右肩端点间的水平距离
9	腰围	取立姿正常呼吸	用皮尺经腰部最细点的水平测量一周的围度
10	臀围	取立姿放松	用皮尺经臀围最丰满处的水平测量一周

(2) 女子人体控制部位数值表(表 1-7)。

表 1-7 女子 5.4A 号型系列控制部位的数值

单位: cm

部位		控制部位的数值				档差
长度 部位	身高	155	160	165	170	5
	颈椎高	130	134	138	142	4
	头高	25	26	27	28	1
	腰节高	39	40	41	42	1
	背长	36	37	38	39	1
	手臂长	50.5	52	53.5	55	1.5
	肩至肘	29	29.5	30	30.5	0.5
	腰至臀	17.5	18	18.5	19	0.5
	腰至膝	54	55.5	57	58.5	1.5
	腰至足跟	97	100	103	106	3



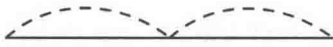


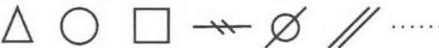
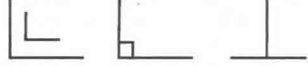


续表

部位		控制部位的数值				档差
宽度 部位	肩宽	37	38	39	40	1
	胸宽	32	33	34	35	1
	背宽	34	35	36	37	1
	乳宽	17.5	18	18.5	19	0.5
围度 部位	颈围	33	34	35	36	1
	胸围	80	84	88	92	4
	腰围	64	68	72	76	4
	臀围	86	90	94	98	4
	臂根围	25	26	27	28	1
	腕围	15	16	17	18	1


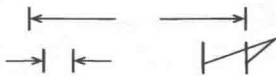



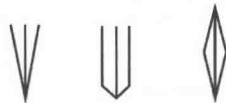









## 第二节 女装制图符号与制图代号

### 一、女装常用制图符号表(表 1-8)

表 1-8 女装常用制图符号

序号	名称	符号形式	符号含义
1	粗实线 (轮廓线)		表示完成线,是纸样制成后的外部轮廓线
2	细实线 (辅助线)		是制图过程中的基础线,对制图起到辅助作用
3	等分线		表示线段被分为二段或多段
4	虚线		用于缉明线或装饰线
5	等长		表示两条线段长度相等
6	等量		表示两个或两个以上部位等量
7	直角		表示二条相交线呈垂直 90 度
8	重叠		表示有交叠或重叠的部分
9	剪切		剪切箭头指向要剪切的部位

续表

序号	名称	符号形式	符号含义
10	合并		表示二个纸样裁片相连或合并
11	距离线		表示两点或两段间的距离
12	定位号 (锥眼符号)		纸样上的部位标注记号, 如袋位、省尖位置等
13	纱向线		表示对应布料的经向
14	倒顺线		顺毛或图案的正立方向
15	省		表示省的位置和形状
16	褶裥		表示褶裥的位置和形状
17	缩褶		表示吃势、容位、缩缝
18	拨开		指借助一定的温度和工艺手段将缺量拨开
19	归拢		指借助一定的温度和工艺手段将余量归拢
20	对位 (吻合标记)		表示纸样上的两个部位缝制时需要要对位
21	扣眼 (纽门)		表示扣眼的形状或位置
22	纽扣		表示纽扣的形状或位置
23	正面标记		表示面料的正面
24	反面标记		表示面料的反面

序号	名称	符号形式	符号含义
25	罗纹标记		表示此处缝合裁片是罗纹
26	省略符号		表示省略长度
27	双折线		表示有折边或双折的部分
28	对条		表示裁片需要对条
29	对格		表示裁片需要对格
30	对花		表示裁片需要对花
31	净样符号		表示未加缝份的纸样
32	毛样符号		表示带有缝份的纸样
33	拉链符号		表示此处装拉链
34	花边符号		表示此处有装饰花边
35	斜纹符号		表示面料斜裁
36	平行符号		表示两条直线或弧线间距相等
37	引出符号		表示此处要特殊说明
38	明褶符号		表示褶量在外的折裯
39	暗褶符号		表示褶量在内的折裯
40	黏合衬符号		表示此处有黏合衬
41	明线宽		表示此处缉明线及明线宽度
42	否定符号		表示些处有关内容作废

## 二、常用服装部位制图英文代号 (表 1-9)

表 1-9 常用服装部位制图英文代号

序号	部位名称	英文全称	英文代号
1	胸围	Bust Girth	B
2	腰围	Waist Girth	W
3	臀围	Hip Girth	H
4	胸围线	Bust Line	BL
5	腰围线	Waist Line	WL
6	臀围线	Hip Line	HL
7	膝围线	Knee Line	KL
8	肘围线	Elbow Line	EL
9	前胸宽	Front Bust Width	FBW
10	后背宽	Back Bust Width	BBW
11	袖窿 (夹圈)	Arm Hole	AH
12	后中颈点	Back Neck Point	BNP
13	前颈点	Front Neck Point	FNP
14	肩端点	Shoulder Point	SP
15	肩宽	Shoulder Width	SW
16	胸 (高) 点	Bust Point	BP
17	头围	Head Size	HS
18	前中心线	Front Centre Line	FCL
19	后中心线	Back Centre Line	BCL
20	袖长	Sleeve Length	SL
21	反面	Wrong Side	WS
22	长度	Length	L
23	裙子	Skirt	S
24	裤子	Pants	P
25	上衣	Coat	C
26	领围	Neck Girth	N
27	摆围	Thigh	TH
28	长度 (外长)	Length	L
29	长度 (内长)	Inseamleg	I
30	前浪	Front Rise	FR

序号	部位名称	英文全称	英文代号
31	后浪	Back Rise	BR
32	脚口	Foot Girth	F
33	袖口	Cuff	C
34	袖长	Under Armsem	UA
35	帽高	Head Height	HH
36	帽宽	Head Width	HW
37	袖肥	Muscle	M
38	袖山高	Sleeve Cap Height	SCH
39	背长	Back Length	BL
40	省位	Dart Line	DL

### 第三节 女装成衣尺寸的制定原理

女装的规格尺寸是在人体基本尺寸的基础上,根据不同的款式,加上合适的宽松量。女装的规格尺寸一旦确定以后,它就是女装工业生产的重要技术依据。在有些客户的规格尺寸表上,在标出规格尺寸外,还会标出主要的躯体尺寸。如果需要,可以根据躯体尺寸,判断规格尺寸的正确与否。

在工业化生产中,女装的规格尺寸和实际的服装生产过程中总是有差异的,所以在客户的尺寸表上,给出了允许范围内的公差量 TOL (Tolerance)。女装的实际生产规格尺寸只要在规定的允许范围内的公差量,其尺寸就是可以接受的。在服装成衣的品质管理中,确保服装的制造尺寸符合规格尺寸是很重要的。尺寸过大或过小,都会影响穿着,影响服装的合体性。

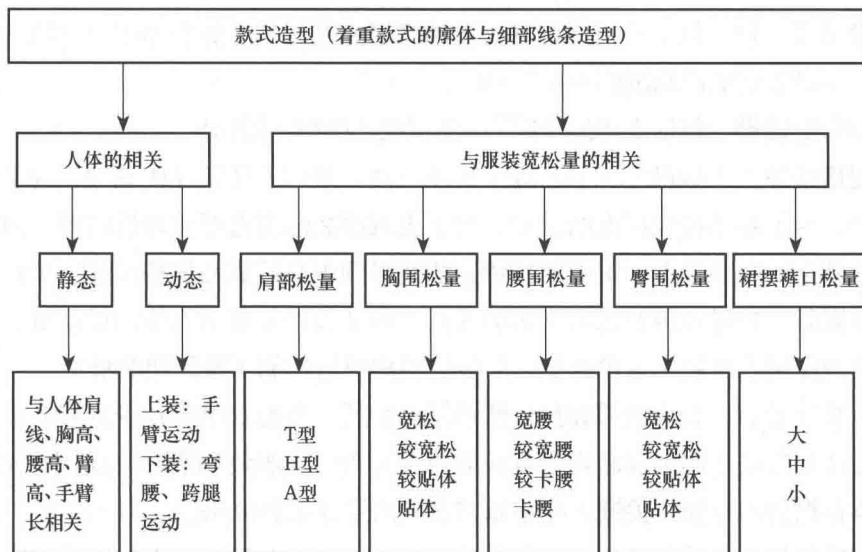
号型标准中提供了科学的人体结构部位参考尺寸及规格系列设置,可由服装设计师或纸样设计师根据目标市场的具体情况采用。号型标准是设计、生产和流通领域的技术标志和语言。服装企业根据号型标准设计生产服装,消费者根据号型标志购买尺寸规格适合于自身穿着的服装。因此,服装设计者及生产者应正确地掌握和了解号型标准的全部内容。

#### 一、构成女装成衣尺寸依据

##### 1. 放松量

(1) 放松量相关要素(表 1-10)。

表 1-10 放松量相关要素



(2) 决定衣服长度比例尺寸 (对设计图宽松量的审视):

①对胸部宽松量的审视 (表 1-11)。

表 1-11 对胸部宽松量的审视

胸围 - (净胸围 + 内衣厚)	完全掩盖人体胸部曲线 + $\geq 20\text{cm}$	宽松风格
	稍显人体胸部曲线 + $15 \sim 20\text{cm}$	较宽松风格
	显示人体胸部曲线 + $10 \sim 15\text{cm}$	较贴体风格
	充分显示人体胸部曲线 + $< 10\text{cm}$	贴体风格

②对腰部吸腰量的审视 (表 1-12)。

表 1-12 对腰部吸腰量的审视

腰围 - (净腰围 + 内衣厚) 或 $\frac{\text{胸围} - \text{腰围}}{2}$	腰部呈直筒形 $\approx 0\text{cm}$	宽腰风格
	腰部省道数 $\times \leq 1.5\text{cm}$	较宽腰风格
	腰部省道数 $\times \leq 2\text{cm}$	较吸腰风格
	腰部省道数 $\times \leq 2.5\text{cm}$	吸腰风格

③对臀围宽松量的审视 (表 1-13)。

表 1-13 对臀围宽松量的审视

臀围 - (净臀围 + 内衣厚) 或 $\frac{\text{胸围} - \text{腰围}}{2}$	臀部扩张量 $< 2\text{cm}$	贴臀型风格
	臀部扩张量 = $2 \sim 4\text{cm}$	较外扩型风格
	臀部扩张量 $\geq 4\text{cm}$	外扩型风格

## 2. 舒适量(舒适量也是放松量)

(1) 静态舒适量:包括服装穿着时与人体之间必要透气空隙和非压力空隙。静态舒适量胸围部分一般要追加净胸围的6%~8%。

(2) 动态舒适量:包括人体运动时,服装各个方位所牵引的量。

服装规格来源于人体尺寸,但不等于人体尺寸,是以人体尺寸作基础,为了满足人体活动的需要,为了容纳内衣层次的需要,为了表现服装形态造型效果的需要,因此在人体净体值的基础上,需要加上一定的放松量,才能得到服装的成品规格尺寸。于是就有:人体净体值+服装放松量=服装成品规格的说法。服装放松量包括人体的运动量、容纳内衣层次的需要间隙量、服装风格设计量、服装材料的质地性能所需的伸缩量等。

一件服装穿着后,合体效果如何,活动是否舒适,外形效果是否得到充分体现。在一定程度上往往是取决于服装成品规格设计的正确与否。而服装规格尺寸设计的成败,获得精确的人体数据固然重要,关键还在于如何准确的设计服装放松量。

如何准确的设计服装的放松量是服装成品规格设计的关键,是人们在认识服装与人体关系基础上,再考虑服装穿着对象、品种用途、款式造型等特点基础上,为具体的服装产品设计出相应的加工数据。采用“量化”形式表现服装款式造型,品牌用途和穿着对象特征的重要技术设计内容。而准确的“量化”数据也真实地反映了设计师们的综合素质。

我们现在都能够理解并认识到服装规格放松量与人体活动、与款式造型特点、与所选面辅材料的性能、与工艺生产方式、还与穿着者的年龄、性别、胖瘦、喜好以及流行特征等等诸多因素息息相关。因此具有良好的理论基础、正确的思维方式还不够,更为重要的是在实际生产制作时要能够熟练的操作运用起来。

往往看上去很容易理解明白,可就是在实际运用的时候不能肯定,似懂非懂、举棋不定。这是因为缺少对实物(成衣)的直观解析,不能及时地将放松量直接地反映到某成品的服装上,仅凭借老师的举例,自己想象性地来感觉放松量的效果,是不具体的。这实际上这就是典型的没有实践经验,不能将放松量这一量化的数值与成品出来的穿着效果对应。因此一定要提高自己的审美情趣、视觉量化的能力。服装放松量这一量化的数据并非脱离现实、冥思苦想所能达到的。任何技术类的课题都是需要实践才能得真知的。

倘若“人体净体值+服装放松量=服装成品规格”是一个数学公式的话,那么就有:服装成品规格-人体净体值=服装放松量。

我们现在可以动手了,将自己或家人平常穿着的一些服装进行分类,比如找出几件连衣裙,各种造型风格的(这样有助于对不同造型风格服装的放松量进行对比),合体的、紧身的、宽松的等。将衣服本身各个部位的尺寸量出来,再减去穿着者的人体的净体值,就可以得到这类服装放松量,再将这个衣服穿在身上,对着镜子进行全面审视,结合款式特点、面料的特性、内衣的层差、工艺的方式、造型效果等,对服装的整体效果进行全面的记忆,再结合此前量到的这件衣服的放松量,深度地来体会该放松量在这类服装中的表现效果。这样多点练习,你就会对放松量这一量化数据有所感觉,因为这个方法比任何方



法的周期都短,既直接又可行。

服装设计师、服装纸样设计师们要想准确的设计服装规格放松量,就得在平时要注意积累大量的经验数据,让每一次的样衣制作都成为你总结和积累经验的机会。要验证、追踪自己“量化”的放松量,审视其在成品中的最终表现,一定要注意到成衣规格中的微小变化现象,这样会给服装版型改进带来意想不到的作用。为下次的制作提供可靠的参考资料。

### 3. 服装的变形

服装在制作过程中,由于各种外力的作用会产生不同的外形变化,这与人的穿着方式及服装的材质有一定的关系。

(1) 人体尺寸与服装规格相匹配的关系不同,引起服装的变形不同。

(2) 人体各部位所处服装材料、织纹不同,变形量不同。

(3) 人体运动时各部位运动量不同造成变量不同。

(4) 同种材料相同宽松量,服装结构不同引起的变化量不同。

## 二、女装成衣的放松量

(1) 成衣尺寸的构成。成衣尺寸是净体的人体尺寸加上放松量,放松量包括:呼吸量、运动量、设计量等。方法包括:放宽后背、加大袖宽、增加衣身围度、改用弹性面料等。例如合体女西装的放松量(胸围):8~12cm;休闲女西装的放松量(胸围):13~18cm。

(2) 放松量的产生。我们经过反复试验得出来一个结果:依胸围90cm为例,在此基础上加放10cm的放松量。即得出10cm的放松量离人体胸围一周的空隙为1.6cm。若一件衬衣的厚度为0.2cm,一件毛衣的厚度为0.4cm以此计算得出可以穿3~5件衣服(表1-14)。

表 1-14 放松量与空隙量的换算

放松量	4	6	8	10	12
空隙量	0.6	1	1.3	1.6	2
放松量	14	16	18	20	22
空隙量	2.2	2.5	2.9	3.1	3.5

由于人体运动,呼吸,体表伸缩,皮肤堆积,必须加一定的余量,这全余量就是放松量,成衣的放松量除了要考虑以上几个因素外,还要考虑服装的季节,内外层次,面料质地流行倾向等因素。

## 三、放松量确定的原则

### 1. 体形适合原则

肥胖体形的服装放松量要小些、紧凑些,瘦体型的人放松量可大些,以调整体形的缺陷。

## 2. 款式适合原则

决定放松量的最主要因素是服装的造型,服装的造型是指人穿上衣服后的形状,它是忽略了服装各局部的细节特征的大效果,服装作为直观形象,出现在人们的视野里的首先是其轮廓外形。体现服装廓型的最主要的因素就是肩、胸、腰、臀、臂及底摆的尺寸。

## 3. 合体程度原则

真实地表现人体,尽量使服装与人体形态吻合的紧身型服装,放松量小些;含蓄地表现人体,宽松、休闲、随意性的服装,放松量则大些。

## 4. 板型适合原则

不同板型其各部位的放松量是不同的,同一款式,不同的人打出的板型不同,最后的服装造型也千差万别,简洁贴体的制板,严谨的服装、有胸衬造型的服装放松量要小些,单衣、便服要大些。

## 5. 面料厚薄原则

厚重面料放松量要大些、轻薄类面料的放松量要小些。

## 思考与练习题

1. 简述女装工业样板的概念与作用有哪些?
2. 根据所学的女装成衣尺寸的制定原理,制定出女衬衫、连衣裙、女西服、大衣的成衣尺寸。

### 服装CAD概述

**课题名称：**服装CAD概述

**课题内容：**1. 认识服装CAD。  
2. 服装CAD系统硬件。  
3. 服装CAD的发展现状与趋势。

**课题时间：**6课时

**训练目的：**1. 了解服装CAD分类与作用。  
2. 服装CAD系统硬件。  
3. 服装CAD的发展现状与趋势等。

**教学方式：**讲授法、举例法、示范法、启发式教学教学相结合。

**教学要求：**1. 让学生初步了解服装CAD系统的原理与应用。  
2. 让学生了解服装CAD系统硬件的工作原理。  
3. 让学生了解服装CAD的现状与发展趋势。

## 第二章 服装 CAD 概述

服装 CAD 是计算机辅助设计 (Computer-Aided Design) 的简称, 对于服装产业来说, 服装 CAD 的应用已经成为历史性变革的标志, 同时也将一个工业化基础薄弱的传统产业, 变成了先进的充满时尚和现代感的产业。

服装 CAD 是利用人机交互的手段, 充分利用计算机的图形学、数据库, 网络的高新技术与设计师的完美构思, 创新能力、经验知识的完美组合, 来降低生产成本, 减少工作负荷、提高设计质量, 大大缩短了服装的从设计到投产的过程。

### 第一节 认识服装 CAD

近年来, 国际服装行业的发展趋势明显呈现: 服装流行的周期缩短, 款式个性化及多样化进一步加强的趋势发展。表现在服装生产企业的特征是: 服装生产多品种少批量。由于款式的增多, 会给生产企业带来较大的样板设计特别是规格放缩 (即推板) 的工作压力, 样板设计及其相关工作往往成为生产的瓶颈。

基于现代化的计算信息技术的发展, 美国在 20 世纪 80 年代就曾经提出过敏捷制造策略 DAMA (Demand Activated Manufacturing Architecture)。使用这一策略, 使美国、德国、日本等发达国家都实现了不同程度的生产效率的提高。

服装 CAD 作为计算信息技术的一个方面, 在服装生产及信息化发展过程中占据着无可替代的作用, 成为服装企业必备的重要工具。目前, 我国 50% 左右的服装企业都引进了服装 CAD 系统。服装 CAD 系统是计算机技术与纺织服装工业结合的产物, 它是应用于设计、生产、管理、市场等各个领域的现代化的高科技工具。

随着计算机技术的发展及人民生活水平的提高, 消费者对服装品位的追求发生着显著的变化, 促使服装生产向着小批量、多品种、高质量、短周期的方向发展。这就要求服装企业必须使用现代化的高科技手段, 加快产品的开发速度, 提高快速反应能力。服装 CAD 技术是计算机技术与服装工业结合的产物, 它是企业提高工作效率、增强创新能力和市场竞争力的一个有效工具。目前, 服装 CAD 系统的应用日益普及。

CAD/CAM 是计算机辅助设计 (Computer-Aided Design) 和计算机辅助生产 (Computer-Aided Manufacture) 这两个概念的缩略形式。CAD 一般用于设计阶段, 辅助产品的创作过程,

而 CAM 则用于生产过程,用于控制生产设备或生产系统,如:制板、推板、排料和裁剪。服装 CAD / CAM 系统有助于增强设计与生产之间的联系,有助于服装生产厂商对市场的需求做出快速反应。同时服装 CAD 系统也使得生产工艺变得十分灵活,从而使公司的生产效率、对市场敏感性及在市场中的地位得到显著提高。服装企业如果能充分利用计算机技术,必将会在市场竞争中处于有利地位,并能取得显著的效益。

服装 CAD 系统主要包括两大模块,即:服装设计模块、辅助生产模块。其中设计模块又可分为面料设计(机织面料设计、针织面料设计、印花图案设计等)、服装设计(服装效果图设计、服装结构图设计、立体贴图、三维设计与款式设计等);辅助生产模块又可分为面料生产(控制纺织生产设备的 CAD 系统)、服装生产(服装制板、推板、排料、裁剪等)。

## 一、计算机辅助设计系统

所有从事面料设计与开发的人员都可借助 CAD 系统,进行高效快速的效果图展示及色彩的搭配和组合。设计师不仅可以借助 CAD 系统充分发挥自己的创造才能,同时,还可借助 CAD 系统做一些费时的重复性工作。面料设计 CAD 系统具有强大而丰富的功能,设计师利用它可以创作出从抽象到写实效果的各种类型的图形图像,并配以富于想象的处理手法。

如图 2-1 所示,服装设计师使用 CAD 款式设计系统,借助其强大的立体贴图功能,



图2-1 富怡服装款式设计系统

完成比较耗时的修改色彩及修改面料之类的工作。这一功能可用于表现同一款式、不同面料的外观效果。实现上述功能,操作人员首先要在照片上勾画出服装的轮廓线,然后利用软件工具设计网格,使其适合服装的每一部分。几乎在所有服装公司中比较耗资的工序是样衣制作。公司经常要以各种颜色的组合来表现设计作品,如果没有CAD系统,在对原始图案进行变化时要经常进行许多重复性的工作。借助立体贴图功能,二维的各种织物图像就可以在照片上展示出来,节省了大量生产试衣的时间。此外,许多CAD系统还可以将织物变形后覆于照片中的模特身上,以展示成品服装的穿着效果。服装公司通常可以在样品生产出来之前,采用这一方法向客户展示设计作品。

## 二、计算机辅助生产系统

如图2-2、图2-3所示,在服装生产方面,CAD系统应用于服装的制板、推板和排料等领域。在制板方面,服装制板师借助CAD系统完成一些比较耗时的工作,如:样板拼接、褶裥设计、省道转移、褶裥变化等。同时,许多CAD/CAM系统还可以使用户测量缝合部位的尺寸,从而检验两片样片是否可以正确地缝合在一起。生产厂家通常用绘图机将样板打印出来,该样板可以用来指导裁剪。如果排料符合用户要求的话,接下来便可指导批量服装的裁剪了。CAD系统除具有样板设计功能外,还可根据放码规则进行推板。推板规则通常由一个尺寸表来定义,并存储在推板规则库中。利用CAD/CAM系统进行推板和排料所需要的时间只占手工完成所需时间的很小一部分,极大地提高了服装企业的生产效率。

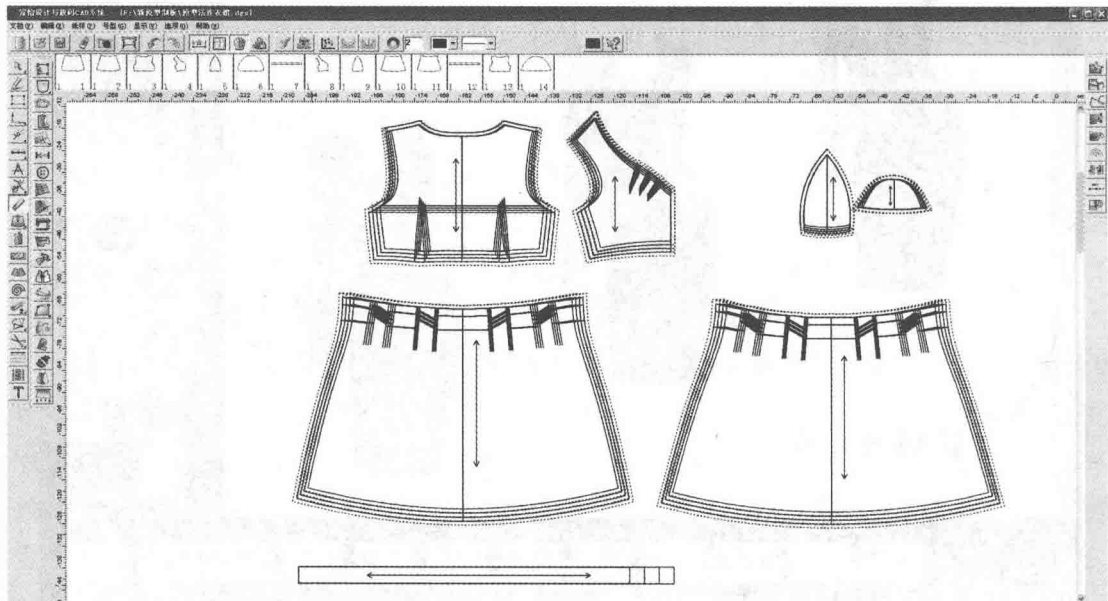


图2-2 富怡服装CAD打板、推板系统

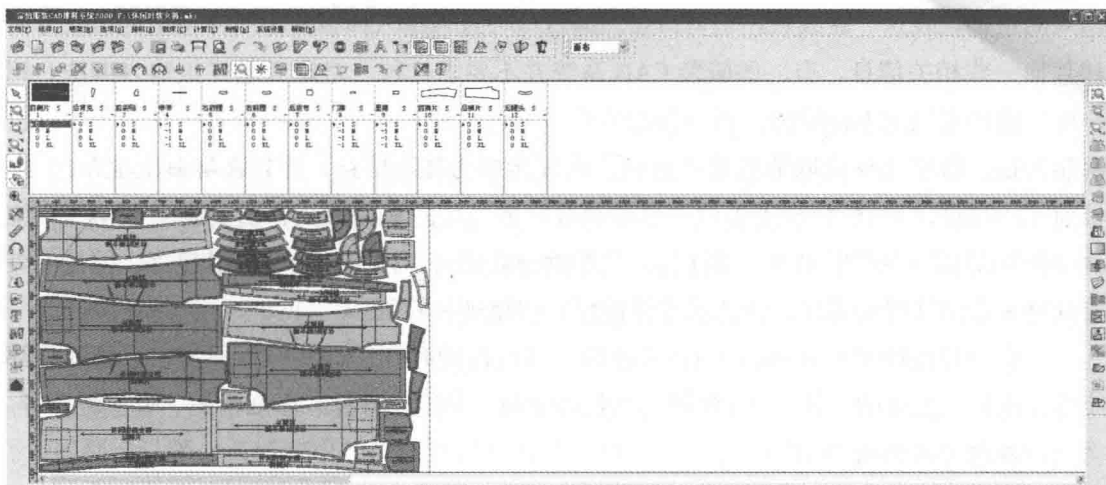


图2-3 富怡服装CAD排料系统

大多数企业都保存有许多原型样板，这些原型板是所有样板变化的基础。这些样板通常先描绘在纸上，然后再根据服装款式加以变化，而且很少需要进行大的变化，因为大多数的服装都是比较保守的。只有当非常合体的款式变化成十分宽松的式样时才需要推出新的样板。在大多数服装公司，服装样板的设计是在平面上进行的，做出样衣后通过模特试衣来决定样板的正确与否（通过从合体性和造型两个方面进行评价）。

### 三、服装 CAD 服装制板工艺流程

服装制板师的技术在于将二维平面上裁剪的材料包覆在三维的人体上。目前世界上主要有两类样板设计方法：一是在平面上进行打板和样板的变化，以形成三维立体的服装造型；二是将织物披挂在人台或人体上进行立体裁剪。许多顶级的时装设计师常用此法，即直接将面料披挂在人台上，用大头针固定，按照他的设计构思进行裁剪和塑型。对他们来说，样板是随着他们的设计思想而变化的。将面料从人台上取下，并在纸上描绘出来就可得到最终的服装样板。以上两类样板设计方法都会给服装 CAD 的程序设计人员以一定的指导。

国际上第一套应用于服装领域的 CAD / CAM 系统主要是用来推板和排料的，所有功能几乎都是用于平面样板设计的，所以它是工作在二维系统上的。当然，也有人试图设计以三维方式工作的系统，但现在还不够成熟，还不足以指导设计与生产。三维服装样板设计系统的开发时间会很长，三维方式打板也会相当复杂。

#### 1. 样板输入（也称开样或读图）

服装样板的输入方式主要有两种：一是利用服装 CAD 软件直接在屏幕上制板；二是借助数字化仪将样板输入到服装 CAD 系统。第二种方法十分简单：用户首先将样板固定在读图板上，利用游标将样板的关键点读入计算机。通过按游标上的特定按钮，通知系统

输入的点是直线点、曲线点还是剪口点。通过这一过程输入样板并标明样板上的布纹方向和其他一些相关信息。有一些服装 CAD 系统并不要求这种严格定义的样板输入方法, 用户可以使用光笔而不是游标, 利用普通的绘图工具(如: 直尺, 曲线板等)在一张白纸上绘制样板, 数字化仪读取笔的移动信息, 将其转换为样板信息, 并且在屏幕上显示出来。目前, 一些服装 CAD 系统还提供有自动制板功能, 用户只需输入样板的有关数据, 系统就会根据制板规则产生出所要的样板。这些制板规则可以由服装公司自己建立, 但他们需要具有一定的计算机程序设计技术才能使用这些规则和要领。

一套完整的服装样板输入 CAD 系统后, 还可以随时使用这些样板, 所有系统几乎都能够完成样板变化的功能, 如: 样板的加长或缩短、分割、合并、添加褶裥、省道转移等。

### 2. 推板(又称放码)

计算机推板的最大特点是速度快、精确度高。手工推板包括移点、描板、检查等步骤。这需要娴熟的技艺, 因为缝接部位的合理配合对成品服装的外观起着决定性的作用, 这是因为即使是曲线形状的细小变化也会给造型带来不良的影响。虽然 CAD / CAM 系统不能发现造型方面的问题, 但它却可以在瞬间完成网状样片, 并提供有检查缝合部位长度及进行修改的工具。

CAD 系统需要用户在基础板上标出放码点。计算机系统则会根据每个放码点各自的推板规则生产全部号型的样板, 并根据基础板的形状绘出网状样片。用户可以对每一号型的样板进行尺寸检查, 推板规则也可以反复修改, 以使服装穿着更加合体。从概念上来讲, 这虽然是一个十分简单的过程, 但具备三维人体知识并了解与二维平面样板关系, 是使用计算机进行推板的先决条件。

### 3. 排料(又称排唛架)

服装 CAD 排料的方法一般采用人机交换排料和计算机自动排料两种方法。排料对任何一家服装企业来说都是非常重要的, 因为它关系到生产成本的高低。只有在排料完成后, 才能开始裁剪、加工服装。在排料过程中有一个问题值得考虑, 即: 可以用于排料的时间与可以接受的排料率之间的关系。使用 CAD 系统的最大好处就是可以随时监测面料的用量, 用户还可以在屏幕上看到所排衣片的全部信息, 再也不必在纸上以手工方式描出所有的样板, 仅此一项就可以节省大量的时间。许多系统都提供有自动排料功能, 这使得服装设计师可以很快估算出一件服装的面料用量, 面料用量是服装加工初期成本的一部分。根据面料的用量, 在对服装外观影响最小的前提下, 服装制板师经常会对服装样板做适当的修改和调整, 以降低面料的用量。裙子就是一个很好的例子, 如: 三片裙在排料方面就比两片裙更加紧凑, 从而可提高面料的使用率。

无论服装企业是否拥有自动裁床, 排料过程都包含有很多技术和经验。我们可以尝试多次自动排料, 但排料结果绝不会超过一位排料专家。计算机系统成功的关键在于它可以使用户试验样片各种不同的排列方式, 并记录下各阶段的排料结果, 通过多次尝试就可以很快得出可以接受的材料利用率。因为这一过程通常在一台终端上就可以完成, 与纯手工



相比,它占用的工作空间很小、需要的时间也很短。

## 四、服装 CAD 的作用

### 1. 对服装企业的作用

服装 CAD 的应用不仅可以优化产品设计和产品开发,减少工人的劳动强度和改善工作环境,加强企业调整产业结构,降低管理费用,提高利润空间。而且方便生产管理,有利于资源共享。同时也可以实现与国际接轨,方便网络服装技术数据的传输,从而可以提升企业形象,提高企业竞争优势。

### 2. 对服装设计师和制板师的作用

服装设计师的灵感和设计理念可以与服装 CAD 大功能完美组合,会使设计更加迅速和灵活,设计师可以利用 CAD 系统随意选择不同色彩、面料与花型。同时也可以服装 CAD 系统中模拟成衣看效果。服装制板师若遇到款式风格相近的姐妹篇和款式风格多元化的服装,他只需打一个基础样板另存为一个文档,然后根据新款式的具体风格要求进行修改即可,推板和排料就更快了。服装制板师可以把这些重复性的工作交给计算机来完成,留出更多的时间进行创作。由此可见,服装 CAD 系统不仅可以提高服装设计师的创作能力,同时也可以提高服装制板师设计质量和设计实效。

### 3. 对消费者作用

服装设计的最终目的为消费者服务,消费者可以将自己喜欢的颜色、款式风格、部位尺寸等信息告诉设计师,并储存在计算机中,设计师可以在服装 CAD 中输入数据参数,通过三维电脑试衣模块就可以使消费者模拟着装效果,这样可以修改不合格的色彩与结构,也可以使消费者得到更加快捷和满意的服务,同时服装 CAD 的最新技术还有量身定制的系统模块,企业又要依据客户体型数据和客户对产品生产的要求,从样片库专找匹配相应的样板。就可以按照客户的要求实现量体裁衣,真正做到即合体又舒适,从某种意义上说服装 CAD 对提高消费者的服务质量和产品质量将起到不可估量的作用。

### 4. 对服装教育的作用

随着计算机技术的发展,服装 CAD 的开发成本越来越低,其功能越来越完善,应用也越来越广泛。再加上现代服装工程设计包括的款式设计、结构设计和工艺设计三大部分,服装 CAD 设为必修课程之一。其主要原因是服装 CAD 具有灵活性,高效性和可储存性,已经成为服装设计师、制板师的一种创造性工具。服装产业要发展,服装教育必须先行。

总之,服装 CAD 技术的应用将为我国的服装产业发展起到极大的推进作用,目前服装 CAD 技术正在实现 CAM、CAPP、PDM、MIS 系统进步集成智能一体化,使系统统一的每一个环节更加智能化、个性化、科学化,在网络技术手段的支持下,服装 CAD 有望实现全球一体化的设计制造加工系统服务。由此可见服装 CAD 对服装产业发展带来了不可估量的作用。

## 第二节 服装 CAD 系统硬件

服装 CAD 系统是由软件和硬件组成的,硬件也是服装 CAD 系统的重要组成部分,服装 CAD 系统硬件主要有图形输入设备、图形输出设备两大部分组成。

### 一、图形输入设备

#### 1. 计算机(图 2-4)

计算机是服装 CAD 系统的主要控制和操作设备之一。由主机、输入设备、输出设备、软件系统四部分组成。



图2-4 计算机

(1) 主机:主机是计算机的心脏和大脑,在里面有很多的部件,分别实现各种连接和处理功能。它能存储输入和处理的信息,进行运算,控制其他设备的工作。

(2) 输入设备:键盘主要用来输入文字和命令,是一种输入设备。其实输入设备还有很多,我们常用的还有鼠标、话筒、扫描仪、手写笔等。

(3) 输出设备:显示器可以把计算机处理的数据给我们看,它是一种输出设备。输出设备还有打印机、音箱等。打印机通常有针打、喷打、激光打印之分。一个计算机系统,通常由输入设备、主机、输出设备三部分组成。主机是计算机的核心,输入/输出设备中除了显示器、键盘必不可少外,其他的可根据需要配备,当然,多一样设备,多一种功能。以上都是能够看到的部分,我们把它们叫做硬件。

(4) 软件系统:软件系统就是依附于硬件系统的各个程序,包括控制程序,操作程序,应用程序等。

(5) 计算机配置:根据服装 CAD 系统的要求,如表 2-1 所示,要选择了适当的硬件型号进行配置,以满足对服装 CAD 系统进行恰当的操作。

表 2-1 计算机配置及参数对照

处理器系列	英特尔 酷睿 2 双核 T6 系列	处理器主频	2.2GHz
处理器型号	Intel 酷睿 2 双核 T6670	总线	800
二级缓存	2MB	核心类型	Penryn
核心数 / 线程	双核心双线程	主板芯片组	Intel GS40+ICH9M
内存容量	4GB	内存类型	DDR3
最大支持内存	8GB	硬盘容量	500GB
硬盘描述	5400 转, SATA	光驱类型	DVD 刻录机
光驱描述	支持 DVD SuperMulti 双层刻录	屏幕尺寸	24 英寸
屏幕比例	16 : 9	屏幕分辨率	1366 × 768
背光技术	LED 背光	显卡类型	独立显卡
显卡芯片	ATI Mobility Radeon HD4570	显存容量	512MB
显存位宽	64bit	音频系统	内置音效芯片
扬声器	立体声扬声器	数据接口	3 × USB2.0
视频接口	VGA, HDMI	操作系统	Windows 7 Home Premium

(6) 计算机主机端口识别 (图 2-5)。

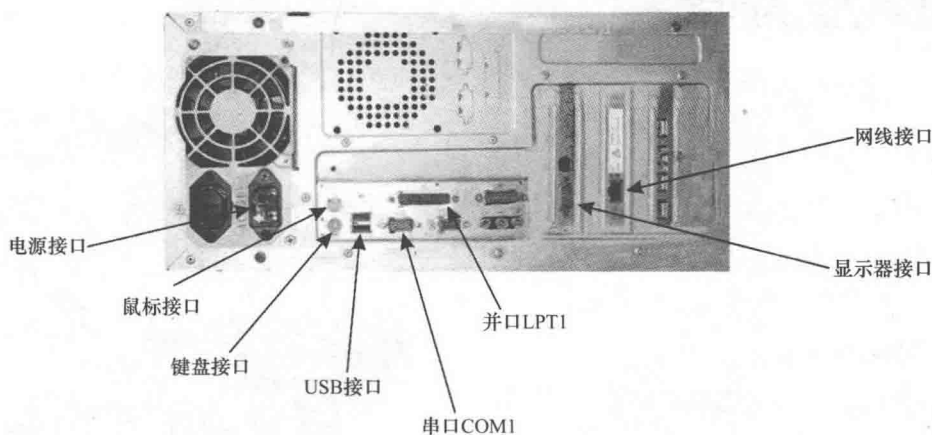


图2-5 计算机主机端口识别

(7) 鼠标的使用 (图 2-6)。

- ①左键单击：按鼠标左键一下，抬起。主要用于选择某个功能。
- ②左键双击：连续按鼠标左键二下，抬起。主要用于进入某个应用程序。
- ③左键框选：按住鼠标左键不要松手，框选。主要用于框选某一段线段。
- ④左键拖动：按住鼠标左键，移动鼠标。通常用于应用软件中的放大等操作。

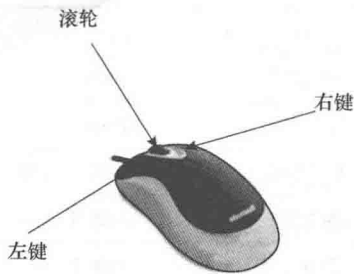


图2-6 鼠标

⑤右键单击：按鼠标右键一下，抬起。主要用于结束或切换某一个新的功能。

⑥右键双击：连续按鼠标右键二下，抬起。一般由各种应用软件自行定义。

⑦鼠标滚轮：移动鼠标滚轮，使当前页面上下滚动。应用软件可以对滚轮做特殊的定义。

#### 2. 数码相机(图 2-7)

数码相机用来输入资料图片、款式图片、面料等。

#### 3. 扫描仪(图 2-8)

扫描仪用来扫描资料图片、款式图片、面料等。



图2-7 数码相机

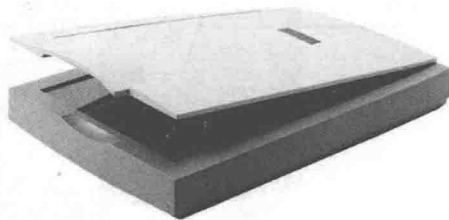


图2-8 扫描仪

#### 4. 压感笔(图 2-9)

压感笔用于输入服装款式图、工艺图等。数码压力感应笔配合数位板一起使用。

#### 5. 数字化仪(图 2-10)

数字化仪用于将手工制作出服装样板读入计算机中，进行服装 CAD 推板和排料。

#### 6. 大幅面扫描仪(图 2-11)

大幅面扫描仪用于将手工制作出服装样板读入计算机中，进行服装 CAD 推板和排料。

#### 7. 服装样板摄像输入软件(图 2-12)

通过数码相机或扫描输入，服装样板摄像输入软件自动认识衣片。只需在计算机屏幕上一点即可完成衣片的读入，比传统的数字化仪逐点读片速度提高数倍。



图2-9 压感笔



图2-10 数字化仪



图2-11 大幅面扫描仪

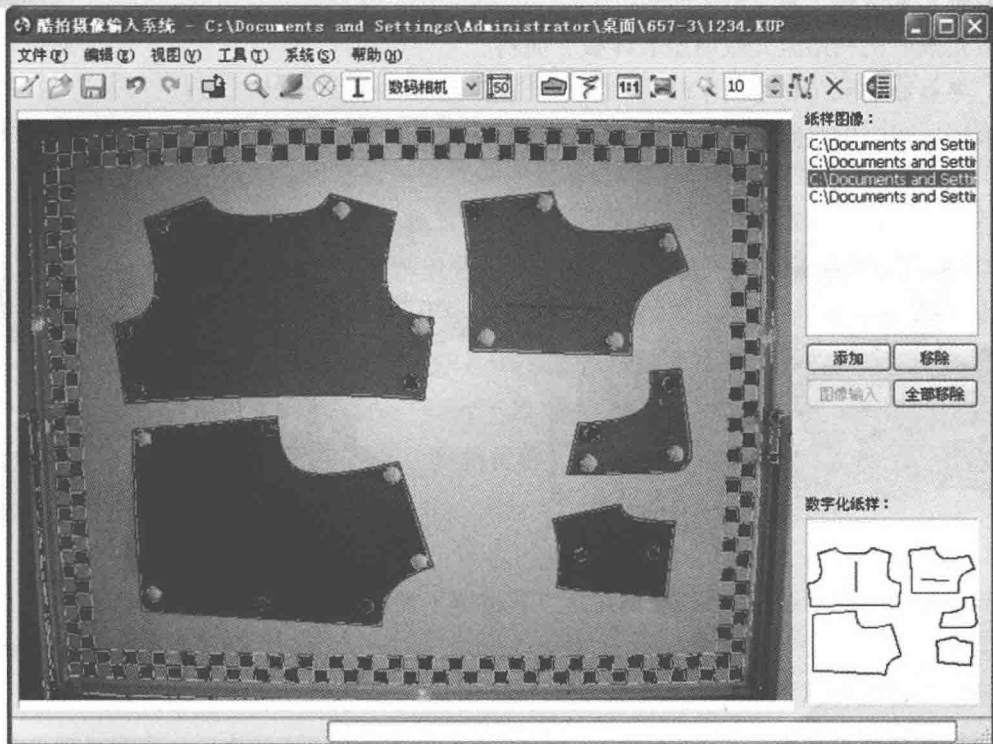
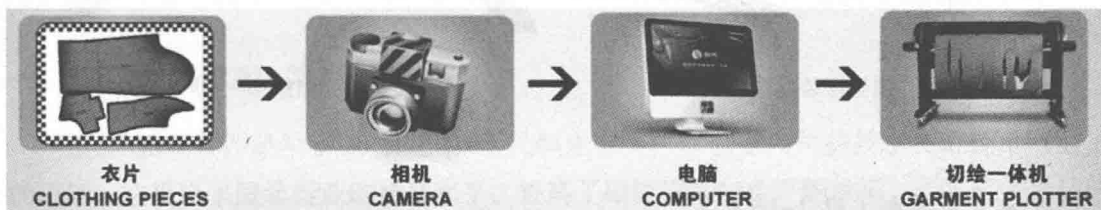


图2-12 服装样板摄像输入软件

## 二、图形输出设备

### 1. 喷墨服装绘图机 (图 2-13)

喷墨服装绘图机用于输出 1 : 1 服装样板图或排料图。

### 2. 切割绘图一体机 (图 2-14)

切割绘图一体机用于输出并切割成工业服装生产样板。

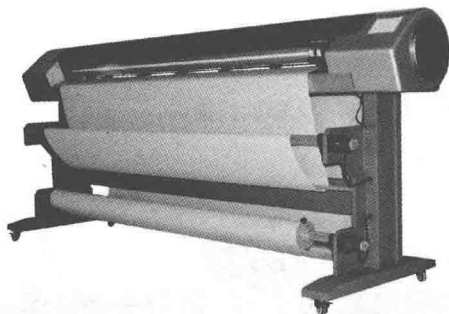


图2-13 喷墨服装绘图机

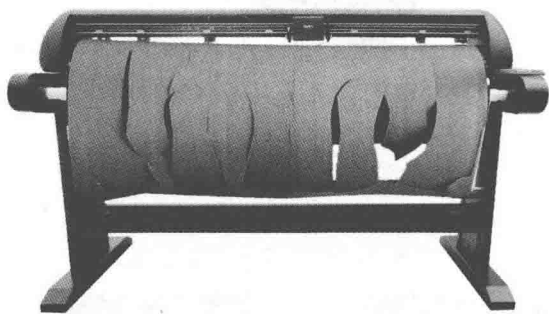


图2-14 切割绘图一体机

### 3. 激光裁剪机 (图 2-15)

激光裁剪机利用激光裁剪服装样板、面料。

### 4. 平板切割机 (图 2-16)

平板切割机用于输出并切割成工业服装生产样板。

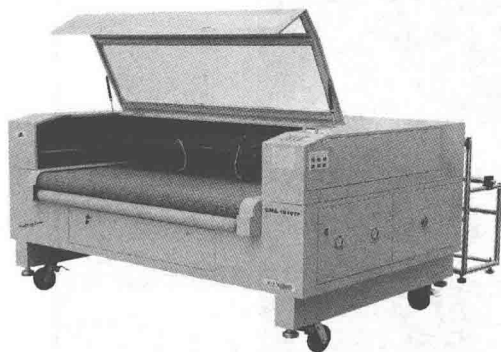


图2-15 激光裁剪机



图2-16 平板切割机

### 5. 全自动铺布机 (图 2-17)

全自动铺布机用于工业服装裁剪时, 自动拉布、铺布。

## 6. 电脑自动裁床 (图 2-18)

电脑自动裁床用于工业化服装自动裁剪。

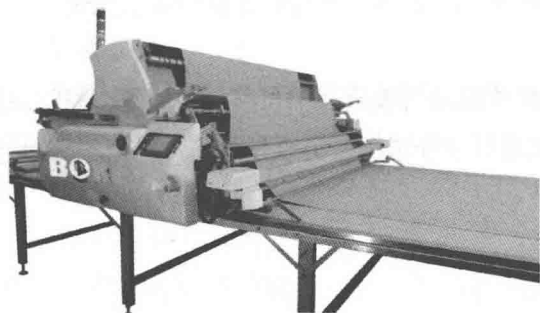


图2-17 全自动铺布机

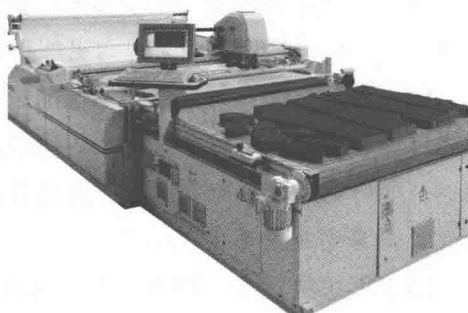


图2-18 电脑自动裁床

## 第三节 服装 CAD 的发展现状与趋势

### 一、国内服装 CAD 发展现状

服装 CAD 软件最早于 20 世纪 70 年代诞生在美国,它是高科技技术在低技术行业中的应用,它提高了服装行业的科技水平,提高了服装设计与生产的效率,还减轻了人员的劳动强度。因此服装 CAD 软件历经了近 40 年的发展和完善后,在国外发达国家已经相当普及了。例如,服装 CAD 软件在美国的普及率超过 55%,日本的普及率超过了 80%。近年来,我国服装 CAD 普及率已经达到了近 50%。

业内目前比较一致地认可这样一组数据:我国目前约有服装生产企业 6 万家,而使用服装 CAD 的企业仅在 3 万家左右,也就是说我国服装 CAD 的市场普及率仅在 50% 左右。甚至有专家认为,由于我国服装企业两极分化较严重,有的厂家可能拥有数套服装 CAD 系统,有的则可能从来没有过,所以真正使用了服装 CAD 系统的厂家数量可能比这个数据更少。

目前,约有 15 家左右的供应商活跃在中国服装 CAD 市场,而在中国 3 万余家使用服装 CAD 的企业中,国产服装 CAD 已经占了近 4/5 的市场份额。自 2000 年以后,国产服装 CAD 异军突起,凭借着服务优势、价格优势、性能优势,促使国外服装 CAD 在国内市场一路下滑。

#### 1. 服装企业决策人员的观念误区

(1) 认为使用成本高,手工操作比较划算。其实目前的服装 CAD 的使用成本并不高,比全部使用人工更加节省。

(2) 人员安排不合理。有些人认为使用电脑以后就可以不必聘请有经验的老师傅了,其实这正是很多企业无法有效利用服装 CAD 的根本原因。

(3) 盲目选择国外产品。国外的产品在硬件方面的确优于国内产品,但软件方面往往

操作烦琐, 制图思路不符合国人的操作习惯。相反国内的软件更加符合国人的操作要求和操作习惯。

(4) 只看价格不看产品及服务。价格虽然重要, 但如果产品和服务跟不上更是不行。相比价格, 产品性能和服务能力更加重要。

(5) 认为电脑排料浪费。早期的服装 CAD 的确排料浪费, 但目前多数服装 CAD 已经具备了旋转、倾斜、重叠等灵活的功能, 甚至还可以等比例缩小所有裁片, 以达到省料的目的。所以电脑排料比手工排料更能节省用料。

## 2. 服装制板师的理念误区

(1) 期望值过高, 以为学会了电脑就可以万事大吉, 其实使用服装 CAD 也需要一个过程, 在初期由于操作不熟练往往会产生很多问题。

(2) 没有认清电脑与手工的区别。电脑制图与手工制图是有区别的, 总的来说手工比较直观, 而电脑会有更多快捷的方法。有个别方面使用电脑可能还不如手工方便。

(3) 浅尝辄止, 遇到困难就停止使用。这往往是多数企业搁置服装 CAD 的主要原因。

(4) 生产过于繁忙, 没有时间学习。服装生产企业不忙的时间并不多, 如果等有空了再学, 可能永远也无法学会。

## 二、服装 CAD 的发展趋势特点

服装 CAD 作为一种与电脑技术密切相关的产物, 其发展经历过初期、成长、成熟等阶段。根据研究, 今后服装 CAD 系统的发展趋势如下:

### 1. 智能化

知识工程、专家系统等将会逐渐应用到服装 CAD 当中, 系统可以实现自动识别、全自动设计以及更加强大的自动推档和自动排料等。

### 2. 简单化

今后的服装 CAD 将进一步降低学习难度, 减少操作步骤, 使学习操作更加方便快捷。

### 3. 集成化

减少流通环节, 整合信息资源, 今后的服装 CAD 将发展成为计算机集成服装制造 CIMS (Computer Integrated Manufacturing System) 的一个不可分割的环节。

### 4. 立体化

目前已经有少数 CAD 建立了三维动态模型, 今后的 CAD 将实现款式设计与结构设计(即制板)的完美结合, 通过三维动态模型实现设计、试穿与修改的全部电脑作业。

### 5. 网络化

目前网络的普及化程度已经大大提高, 今后将会实现网上推广、网上学习与安装、网上使用、网上维护等。

### 6. 标准化

发展服装 CAD 需要建立符合国际产品数据转化标准 STEP 的数据模型、数据信息的表



示和传输标准。

#### 7. 人性化

今后的服装 CAD 将会根据不对打板需求用户开发所需的功能, 更加人性化。

#### 8. 兼容性

各种不同的服装 CAD 系统之间相互兼容。

### 三、服装 CAD 的发展趋势

#### 1. 服装 NAD 技术

服装 NAD 是网络辅助设计系统技术 Net Aided Design 英文缩写。近年来, 随着计算机技术、网络技术、通信技术的发展, 服装产业应用 Internet 技术、PDM (产品数据管理的 Product Data Management 英文缩写)、ERP (企业资源计划系统的 Enterprise Resource Planning 英文缩写)、网络数据库技术、电子商务技术等高新技术的飞速发展, 为服装 CAD 技术赋予了新的设计思维和内容。这些技术将改变现有服装 CAD 设计模式与方式。服装 NAD 技术是服装 CAD 发展的主要方向之一。NAD 技术是充分利用现有服装设计技术理论, 结合网络技术和数据库技术开发面向服装产品设计制造全过程。服装 NAD 将促成当前的服装 CAD、CAPP (计算机辅助工艺过程设计 Computer Aided Process Planning)、CAM (计算机辅助制造系统 Computer Aided Manufacturing)、PDM (产品数据管理 Product Data Management) 等。借助网络辅助技术真正实现全球服装设计生产系统服务。

#### 2. 服装 VSD 技术

服装 VSD 是可视缝合设计技术的 Visible Stitcher Design 英文缩写, 可视缝合设计技术是在服装 CAD 系统四大成熟模块 (款式设计、打板、推板、排料) 之后发展的新趋势。服装领域使用可视缝合设计技术可以通过模拟样衣的制作过程缩短新款服装的设计时间, 从而大大减少成衣的生产周期。同时, 可视缝合设计技术为服装的销售方式提供了新途径, 使网上销售和网上新款发布会的普及成为可能。

首先, 必须利用三维虚拟仿真技术将织物三维数字化, 从而合成三维服装, 织物不同于常见的硬性的物体, 易于形变, 而服装 VSD 系统可以通过网格将织物进行数字量化调整, 从而解决这一技术难题。

其次, 创建一个三维人体模型。三维人体模型的创建除了简单的三维建模技术之外, 还需要提供人体各个部位分尺寸调节功能。而且三维人体会参照各个地区人体的体形特点而有所区别。人体调节, 除了各个部位围度的调节之外, 还要有整体的调节 (图 2-19)。

三维虚拟服装的试穿是困扰三维虚拟仿真技术的最大难点。因为三维虚拟服装穿在三维人体上, 必须根据人体的凹凸和服装材质的性能质地等条件约束后产生形变, 从而判断服装的舒适程度, 从而达到理想设计效果试衣的目的。

服装 VSD 技术能使企业简化服装设计流程, 根据服装款式设计图片、布料和辅料、Logo、印花等资料, 在一个设定的仿真模特身上试穿即时呈现衣服仿真效果, 并且能任意



图2-19 服装VSD技术将服装样板在三维仿真模特身上模拟三维服装

注明：三维服装由深圳市广德教育科技有限公司（0755-26650090）开发的服装VSD软件绘制。

及时修改和在线展示、沟通。服装 VSD 技术通过强大的三维仿真技术应用，降低了设计成本，缩短了设计时间，突破了服装三维仿真设计、试衣和销售，提高服装企业竞争力。

只要有了服装样板，就可以用电脑缝合成一件完全仿真的服装，不需要等衣服做成成品就可以穿在你喜欢的模特身上进行服装展示（图 2-20）。

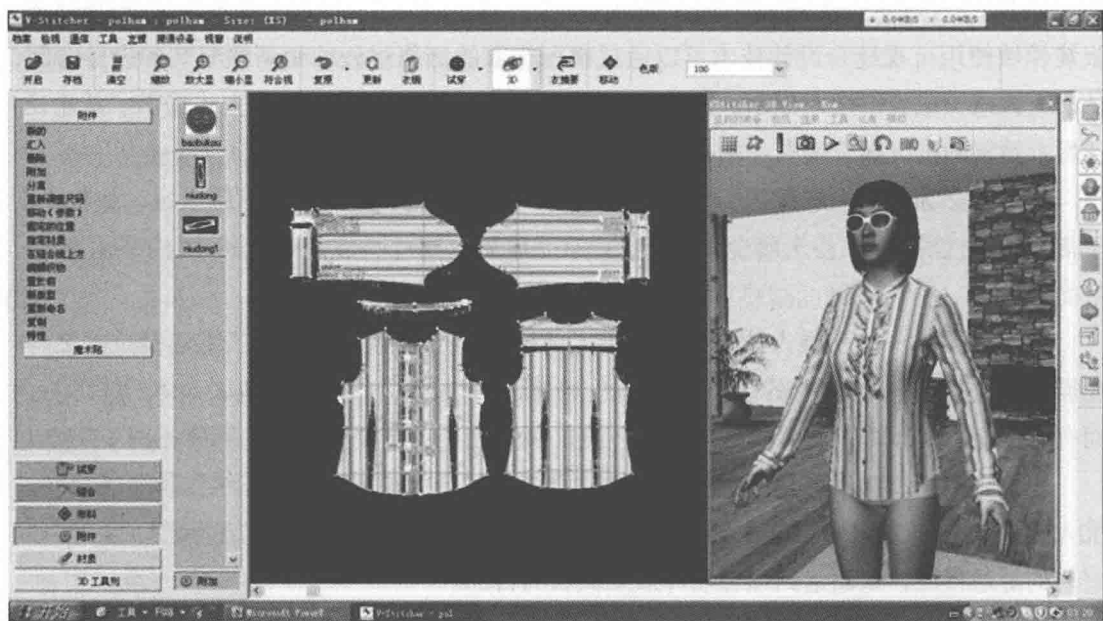


图2-20 服装VSD技术样板模拟三维服装过程

基于服装 VSD 技术的发展和服装 NAD 技术的发展,人们还可以进入网络的虚拟空间去选购时装,进行任意的挑选、搭配、试穿,达到最终理想的效果(图 2-21)。



图2-21 服装VSD技术模拟网上服装款式发布会

### 思考与练习题

1. 简述服装CAD作用有哪些?
2. 简述服装CAD、NAD、VSD、SFD之间的区别。
3. 简述服装CAD发展趋势。



## 富怡V9服装CAD系统

**课题名称：**富怡V9服装CAD系统

**课题内容：**

1. 富怡V9服装CAD系统的特点与安装。
2. 富怡V9服装CAD系统专业术语与快捷键介绍。
3. 开样与放码系统功能介绍。
4. 排料系统功能介绍。
5. 常用工具操作方法介绍。
6. 读图与点放码功能介绍。

**课题时间：**18课时

**训练目的：**了解富怡V9服装CAD系统，掌握富怡V9服装CAD系统的特点与安装、富怡V9服装CAD系统专业术语、开样与放码系统功能、排料系统功能、常用工具操作方法、读图与点放码功能操作技巧及操作流程。

**教学方式：**讲授法、举例法、示范法、启发式教学、现场实训教学相结合。

**教学要求：**

1. 使学生了解富怡V9服装CAD系统。
2. 使学生掌握富怡V9服装CAD系统的特点与安装。
3. 使学生能掌握富怡V9服装CAD开样与放码系统功能。
4. 使学生能掌握富怡V9服装CAD排料系统功能。
5. 使学生能掌握富怡V9服装CAD常用工具操作方法。
6. 使学生能掌握读图与点放码功能操作技巧。

# 第三章 富怡 V9 服装 CAD 系统

富怡 (Richforever) 服装 CAD 系统包括开样与放码模块、排料模块。富怡 V9 服装 CAD 开样模块具备定数化和参数化两种打板模式, 放码模块具备点放码、规则放码、切开线放码和量体放码四种模式。排料模块具备系统自动排料、人机交互式排料两种模式。

## 第一节 富怡 V9 服装 CAD 系统的特点与安装

### 一、富怡 V9 服装 CAD 特点

#### 1. 开样模块

- (1) 开样系统具备参数法制版和自由法制版双重制版模式。
- (2) 人性化的界面设计, 使传统手工制版习惯在电脑上完美体现。
- (3) 自由设计法、原型法、公式法、比例法等多种打板方式, 满足每位设计师的需求。
- (4) 迅速完成量身定制 (包括特体的样板自动生成)。
- (5) 特有的自动存储功能, 避免了文件遗失的后顾之忧。
- (6) 多种服装制作工艺符号及缝纫标记, 可辅助完成工艺单。
- (7) 多种省处理, 褶处理功能和 15 种缝边拐角类型。
- (8) 精确的测量、方便的纸样文字注解、高效的改版和逼真的 1 : 1 显示功能。
- (9) 电脑自动放码, 并可随意修改各部位尺寸。
- (10) 强大的联动调功能, 使缝合的部位更合理。

#### 2. 放码模块

- (1) 放码系统中具备点放码 / 线放码两种以上放码方式; 放码系统具备修改样板功能。
- (2) 多种放码方式: 点放码、规则放码、切开线放码和量体放码。
- (3) 多种档差测量及拷贝功能。
- (4) 多种样板校对及检查功能。
- (5) 强大、便捷的随意改版功能。
- (6) 可重复的比例放缩和纸样缩水处理。
- (7) 任意样片的读图输入, 数据准确无误。

(8) 提供多种国际标准 CAD 格式文档 (如 \*.DXF 或 \*.AAMA), 兼容其他 CAD 系统。

### 3. 排料模块

(1) 排料系统具备自动算料功能; 排料系统中具备自动分床功能; 排料系统具备号型替换功能。

(2) 全自动排料、人机交互排料和手动排料。

(3) 具有样片缩水处理功能, 可直接对预排样片缩水处理。

(4) 独有的算料功能, 快速自动计算用料率, 为采购布料和粗算成本提供科学的数字依据。

(5) 多种定位方式: 随意翻转、定量重叠、限制重叠、多片紧靠和先排大片再排小片等。

(6) 根据面辅料、同颜色不同号型, 不同颜色不同号型的特点自动分床, 择优排料。

(7) 随意设定条格尺寸, 进行对条对格的排料处理。

(8) 在不影响已排的样片情况下, 实现纸样号型和单独纸样的关联替换。

(9) 样板可重叠或作丝缕倾斜, 并可任意分割样片。同时, 排料图可作 180 度旋转复制或复制倒插。

(10) 可输入 1 : 1 或任意比例之排料图 (迷你唛架)。

## 二、富怡 V9 服装 CAD 软件安装

(1) 关闭所有正在运行的应用程序。

(2) 把富怡 CAD 系统安装光盘插入光驱。

(3) 打开光盘, 运行【Setup】, 弹出下列对话框 (图 3-1)。

(4) 单击【是】, 弹出下列对话框 (图 3-2), 单击【Next】按钮, 弹出下列对话框。

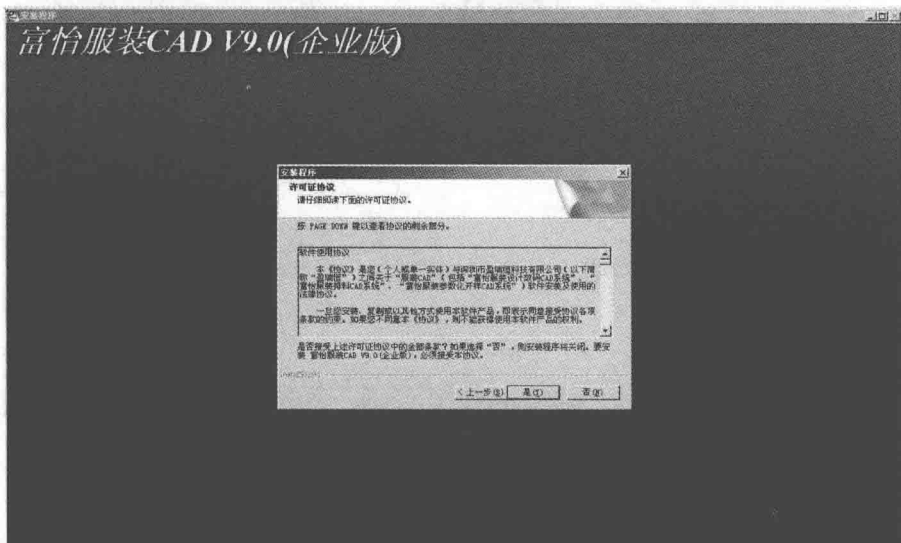


图3-1 安装程序对话框



图3-2 安装程序对话框

(5) 选择需要的版本, 如选择“单机版”(如果是网络版用户, 请选择网络版), 单击【Next】按钮, 弹出下列对话框(图3-3)。

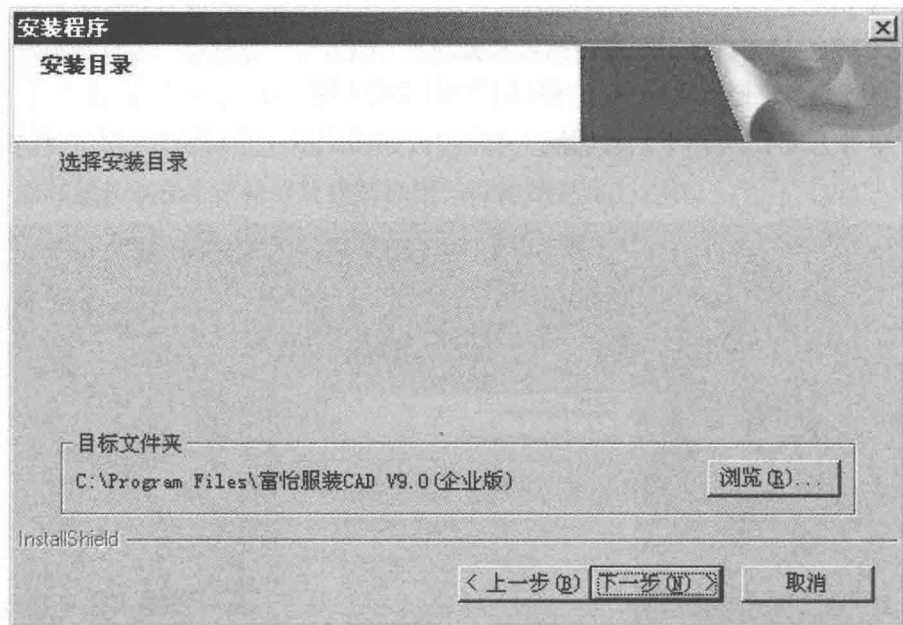


图3-3 选择安装目录对话框

(6) 单击【Next】按钮(也可以单击【浏览】按钮重新定义安装路径), 弹出下列对话框(图3-4)。



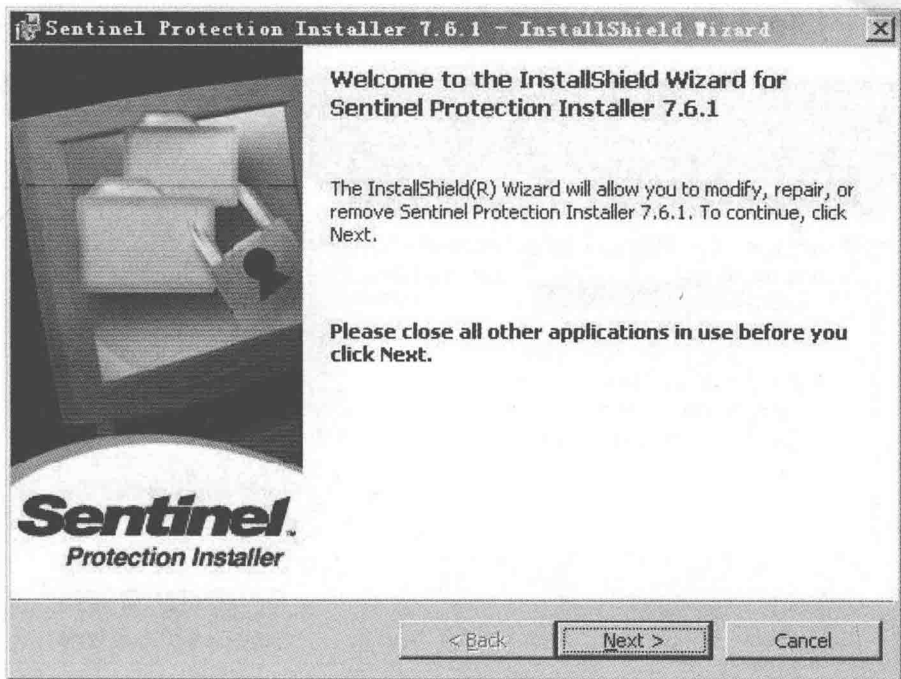


图3-4 安装程序对话框1

(7) 单击【Next】按钮，弹出下列对话框（图 3-5）。

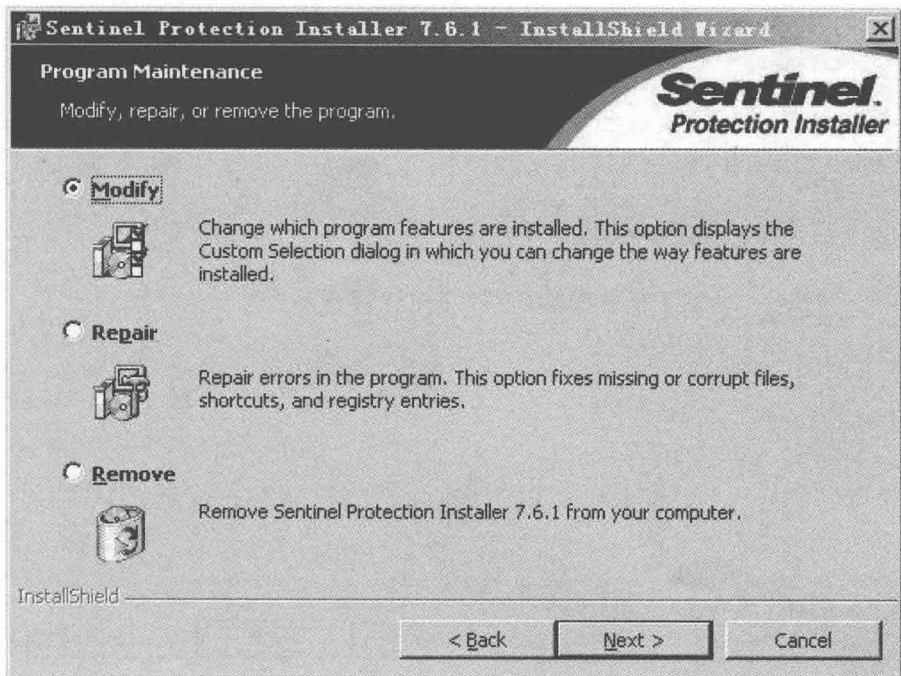


图3-5 安装程序对话框2

(8) 单击【Next】按钮，弹出下列对话框（图 3-6）。

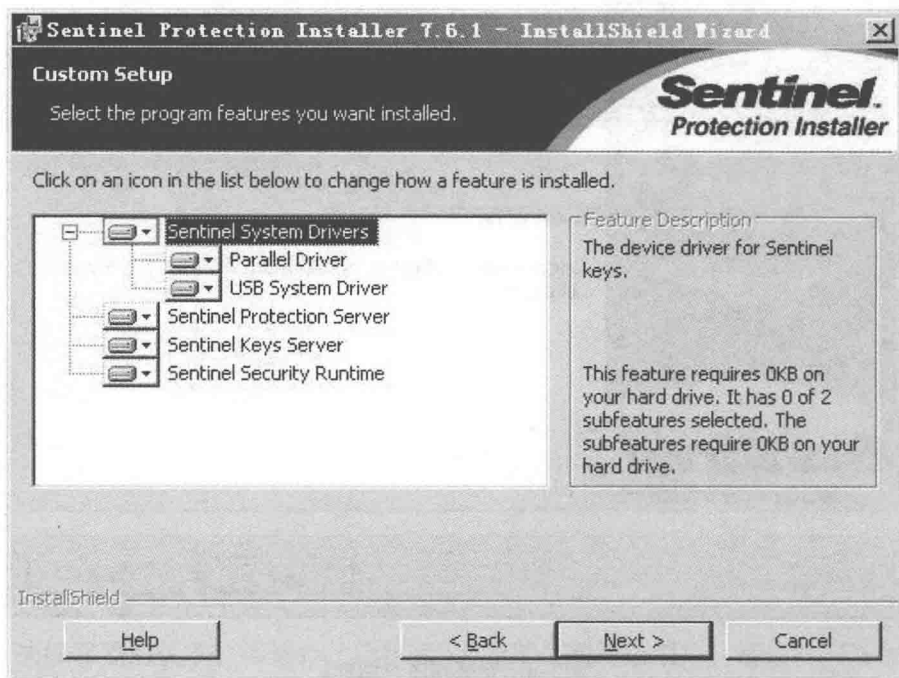


图3-6 安装程序对话框3

(9) 单击【Next】按钮，弹出下列对话框（图 3-7）。

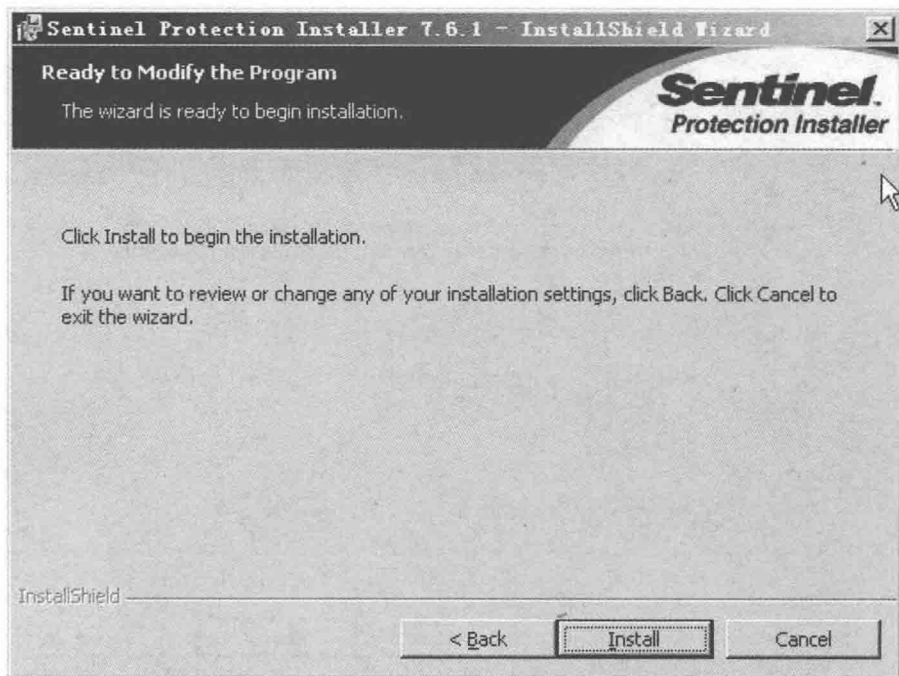


图3-7 安装程序对话框4

(10) 单击【Install】按钮，弹出下列对话框（图 3-8）。

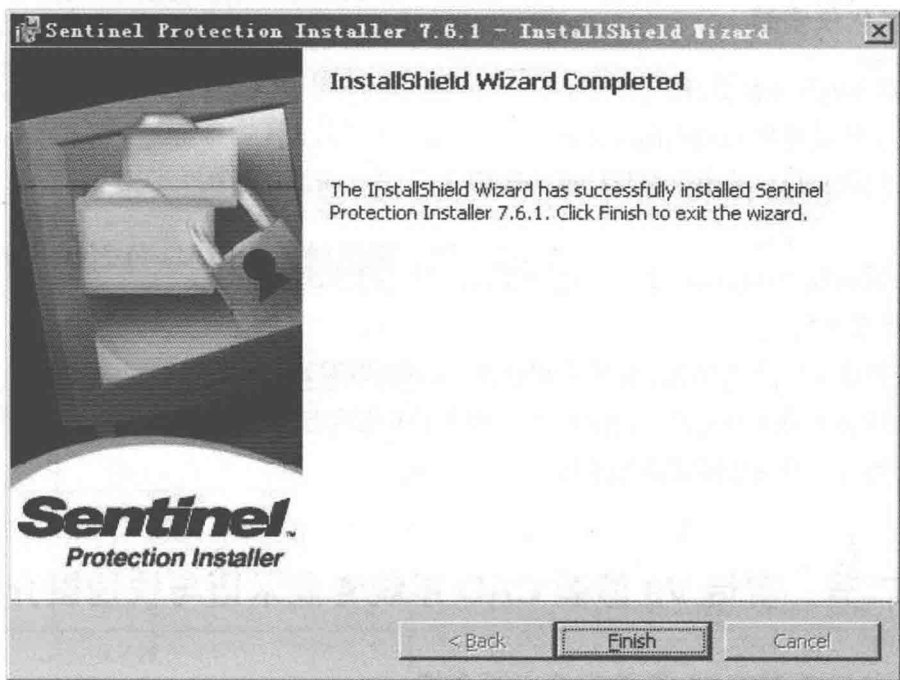


图3-8 安装程序对话框5

(11) 单击【Finish】按钮。在计算机插上加密锁软件即可运行程序。如果打不开软件需要手动安装加密锁驱动。

(12) 从【我的电脑】中打开软件的安装盘符，如【C】盘，路径为 C:\Program Files\富怡服装 CAD V9.0（企业版）→ Drivers → SenseLock → InstWiz3，双击安装 instWiz3（在每台计算机都要安装）。

(13) 安装网络版 Drivers → HASP\_HL → HASPUserSetup（在每台计算机都要安装）。

(14) 安装院校版 Drivers → HASP\_HL → HASPUserSetup 即可。

### 三、绘图仪安装

#### 1. 绘图仪安装步骤

- (1) 关闭计算机和绘图仪电源。
- (2) 用串口线 / 并口线 / USB 线把绘图仪与计算机主机连接。
- (3) 打开计算机。
- (4) 根据绘图仪的使用手册，进行开机和设置操作。

#### 2. 注意事项

- (1) 禁止在计算机或绘图仪开机状态下，插拔串口线 / 并口线 / USB 线。
- (2) 接通电源开关之前，确保绘图仪处于关机状态。

- (3) 连接电源的插座应良好接触。

## 四、数字化仪安装

### 1. 数字化仪安装步骤

- (1) 关闭计算机和数字化仪电源。
- (2) 把数字化仪的串口线与计算机连接。
- (3) 打开计算机。
- (4) 根据数字化仪使用手册, 进行开机及相关的设置操作。

### 2. 注意事项

- (1) 禁止在计算机或数字化仪开机状态下, 插拔串口线。
- (2) 接通电源开关之前, 确保数字化仪处于关机状态。
- (3) 连接电源的插座应良好接触。

## 第二节 富怡 V9 服装 CAD 系统专业术语与快捷键介绍

### 一、富怡 V9 服装 CAD 系统专业术语介绍

- (1) 单击左键是指按下鼠标的左键并且在还没有移动鼠标的情况下放开左键。
- (2) 单击右键是指按下鼠标的右键并且在还没有移动鼠标的情况下放开右键。还表示某一命令的操作结束。
- (3) 双击右键是指在同一位置快速按下鼠标右键两次。
- (4) 左键拖拉是指把鼠标移到点、线图后, 按下鼠标的左键并且保持按下状态移动鼠标。
- (5) 右键拖拉是指把鼠标移到点、线图后, 按下鼠标的右键并且保持按下状态移动鼠标。
- (6) 左键框选是指在没有把鼠标移到点、线图元上前, 按下鼠标的左键并且保持按下状态移动鼠标。如果距离线比较近, 为了避免变成【左键拖拉】可以通过在按下鼠标左键前先按下 Ctrl 键。
- (7) 右键框选是指在没有把鼠标移到点、线图元上前, 按下鼠标的右键并且保持按下状态移动鼠标。如果距离线比较近, 为了避免变成【右键拖拉】可以通过在按下鼠标右键前先按下 Ctrl 键。
- (8) 点(按)是表示鼠标指针指向一个想要选择的对象, 然后快速按下并释放鼠标左键。
- (9) 单击是表示没有特意说用右键时, 都是指左键。
- (10) 框选是表示没有特意说用右键时, 都是指左键。
- (11) F1 ~ F12 是指键盘上方的 12 个按键。

- (12) Ctrl+Z 是指先按住【Ctrl】键不松开, 再按 Z 键。
- (13) Ctrl+F12 是指先按住【Ctrl】键不松开, 再按 F12 键。
- (14) Esc 键是指键盘左上角的【Esc】键。
- (15) Delete 键是指键盘上的【Delete】键。
- (16) 箭头键: 指键盘右下方的四个方向键(上、下、左、右)。
- (17) \_\_\_\_ : 文字下有波浪线的为在 V8.0 版本的基础上新增功能。

## 二、富怡 V9 服装 CAD 系统快捷键介绍 (表 3-1)

表 3-1 富怡 V9 服装 CAD 系统快捷键介绍

快捷键	功能	快捷键	功能
A	调整工具	F7	显示\隐藏缝份线
B	相交等距线	F8	显示下一个号型
C	圆规	F9	匹配整段线 / 分段线
D	等份规	F10	显示\隐藏绘图纸张宽度
E	橡皮擦	F11	匹配一个码 / 所有码
F	智能笔	F12	工作区所有纸样放回纸样窗
G	移动	Ctrl+F10	一页里打印时显示页边框
J	对接	Ctrl+F12	纸样窗所有纸样放入工作区
K	对称	Ctrl+N	新建
L	角度线	Ctrl+S	保存
M	对称调整	Ctrl+C	复制纸样
N	合并调整	Ctrl+D	删除纸样
P	点	Ctrl+E	号型编辑
Q	等距线	Ctrl+K	显示\隐藏非放码点
R	比较长度	Shift+F8	显示上一个号型
S	矩形	Ctrl+F7	显示\隐藏缝份量
T	靠边	Ctrl+F11	1:1 显示
V	连角	Shift+F12	纸样在工作区的位置关联 / 不关联
W	剪刀	Ctrl+O	打开
Z	各码对齐	Ctrl+A	另存为
F2	切换影子与纸样边线	Ctrl+V	粘帖纸样
F3	显示\隐藏两放码点间的长度	Ctrl+G	清除纸样放码量
F4	显示所有号型 / 仅显示基码	Ctrl+F	显示\隐藏放码点
F5	切换缝份线与纸样边线	Ctrl+J	颜色填充 / 不填充纸样

续表

快捷键	功能	快捷键	功能
Ctrl+H	调整时显示\隐藏弦高线	Ctrl+R	重新生成布纹线
Ctrl+B	旋转	Ctrl+U	显示临时辅助线与掩藏的辅助线
Shift+C	剪断线	Shift+U	掩藏临时辅助线、部分辅助线
Shift+S	线调整	Ctrl+Shift+Alt+G	删除全部基准线
ESC	取消当前操作	Shift	画线时, 按住【Shift】键, 在曲线与折线间转换/转换结构线上的直线点与曲线点
【Enter】键	文字编辑的换行操作/更改当前选中的点的属性/弹出光标所在关键点移动对话框	【X】键	与各码对齐结合使用, 放码量在【X】方向上对齐
【Y】键	与各码对齐结合使用, 放码量在【Y】方向上对齐	【U】键	按【U】键的同时, 单击工作区的纸样可放回到纸样列表框中

### 第三节 开样与放码系统功能介绍

#### 一、系统界面介绍

系统的工作界面就好比是用户的工作室, 熟悉了這個界面也就熟悉了您的工作环境, 自然就能提高工作效率(图3-9)。

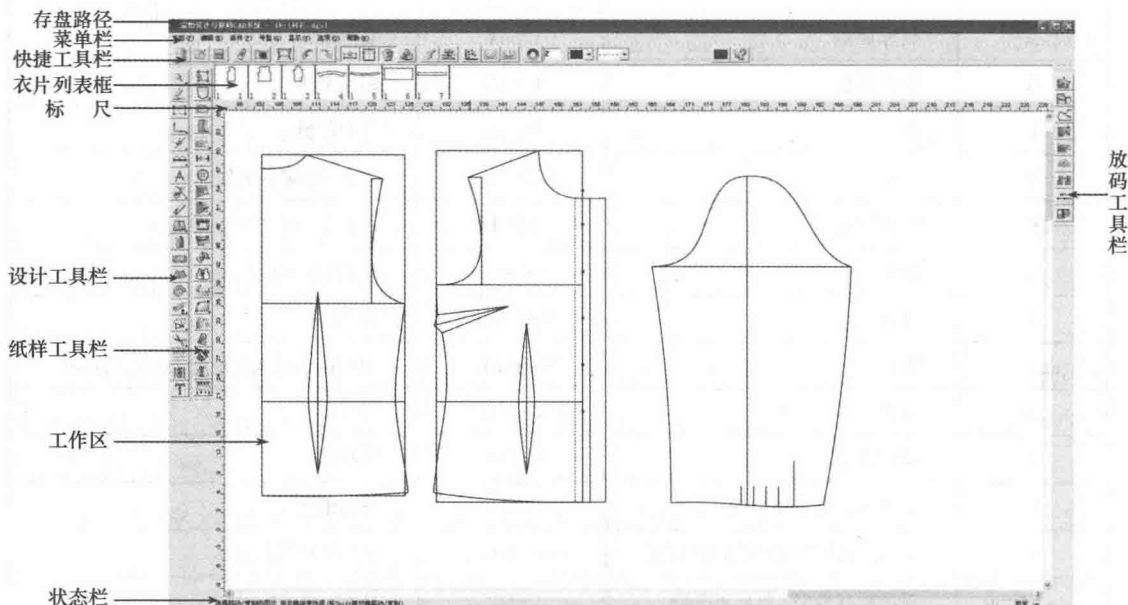


图3-9 富怡CAD设计与放码系统界面

### 1. 存盘路径

显示当前打开文件的存盘路径。

### 2. 菜单栏

该区是放置菜单命令的地方，且每个菜单的下拉菜单中又有各种命令。单击菜单时，会弹出一个下拉式菜单列表，可用鼠标单击选择一个命令。也可以按住【Alt】键敲菜单后的对应字母，菜单即可选中，再用方向键选中需要的命令。

### 3. 快捷工具栏

用于放置常用命令的快捷图标，为快速完成设计与放码工作提供了极大的方便。

### 4. 衣片列表框

用于放置当前款式中的纸样。每一个纸样放置在一个小格的纸样框中，纸样框布局可通过【选项】→【系统设置】→【界面设置】→【纸样列表框布局】改变其位置。衣片列表框中放置了本款式的全部纸样，纸样名称、份数和次序号都显示在这里，拖动纸样可以对顺序调整，不同的布料显示不同的背景色。


### 5. 标尺

显示当前使用的度量单位。

### 6. 设计工具栏

该栏放着绘制及修改结构线的工具。

### 7. 纸样工具栏

用【剪刀】工具剪下纸样后，用该栏工具将其进行细部加工；如加剪口、加钻孔、加缝份、加缝迹线、加缩水等。

### 8. 放码工具栏

该栏放着用各种方式放码时所需要的工具。

### 9. 工作区

工作区如一张无限大的纸张，您可在此尽情发挥您的设计才能。工作区中既可设计结构线、也可以对纸样放码、绘图时可以显示纸张边界。

### 10. 状态栏

状态栏位于系统的最底部，它显示当前选中的工具名称及操作提示。

## 二、快捷工具栏

### 1. 快捷工具栏（图 3-10）

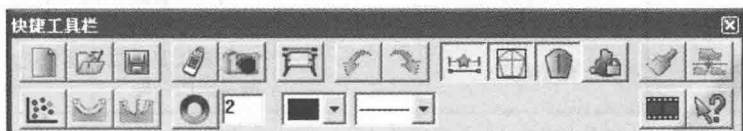


图3-10 快捷工具栏

## 2. 工具功能介绍(表 3-2)

表 3-2 快捷工具功能介绍

序号	图标	名称	快捷键	功能
1		新建	N 或 Ctrl+N	新建一个空白文档
2		打开	Ctrl+O	用于打开储存的文件
3		保存	S 或 Ctrl+S	用于储存文件
4		读纸样	/	借助数字化板、鼠标, 可以将手工做的基码纸样或放好码的网状纸样输入到计算机中
5		数码输入	/	打开用数码相机拍的纸样图片文件或扫描图片文件。比数字化仪读纸样效率高
6		绘图	/	按比例绘制纸样或结构图
7		撤销	Ctrl+Z	用于按顺序取消做过的操作指令, 每按一次可以撤销一步操作
8		重新执行	Ctrl+Y	把撤销的操作再恢复, 每按一次就可以复原一步操作, 可以执行多次
9		显示\隐藏变量标注	/	同时显示或隐藏所有的变量标注
10		显示\隐藏结构线	/	选中该图标, 为显示结构线, 否则为隐藏结构线
11		显示\隐藏纸样	/	选中该图标, 为显示纸样, 否则为隐藏纸样
12		仅显示一个纸样	/	①选中该图标时, 工作区只有一个纸样并且以全屏方式显示, 也即纸样被锁定。没选中该图标, 则工作可以同时可以显示多个纸样。②纸样被锁定后, 只能对该纸样操作, 这样可以排除干扰, 也可以防止对其他纸样的误操作
13		将工作区的纸样收起	/	将选中纸样从工作区收起
14		按布料种类分类显示纸样	/	按照布料名把纸样窗的纸样放置在工作区中
15		点放码表	/	对单个点或多个点放码时用的功能表
16		定型放码	/	用该工具可以让其他码的曲线的弯曲程度与基码的一样
17		等幅高放码	/	两个放码点之间的曲线按照等高的方式放码



续表

序号	图标	名称	快捷键	功能
18		颜色设置	/	用于设置纸样列表框、工作视窗和纸样号型的颜色
19		等份数	/	用于等份线段
20		线颜色	/	用于设定或改变结构线的颜色
21		线类型	/	用于设定或改变结构线类型
22		播放演示	/	播放工具操作的录像
23		帮助	/	工具使用帮助的快捷方式

### 三、设计工具栏






#### 1. 设计工具栏 (图 3-11)



图3-11 设计工具栏

#### 2. 工具功能介绍 (表 3-3)

表 3-3 设计工具功能介绍

序号	图标	名称	快捷键	功能
1		调整工具	A	用于调整曲线的形状, 修改曲线上控制点的个数, 曲线点与转折点的转换, 改变钻孔、扣眼、省、褶的属性
2		合并调整	N	将线段移动旋转后调整, 常用于调整前后袖窿、下摆、省道、前后领口及肩点拼接处等位置的调整。适用于纸样、结构线
3		对称调整	M	对纸样或结构线对称后调整, 常用于对领的调整
4		省褶合起调整	/	把纸样上的省、褶合并起来调整。只适用于纸样
5		曲线定长调整	/	在曲线长度保持不变的情况下, 调整其形状。对结构线、纸样均可操作

序号	图标	名称	快捷键	功能
6		线调整	/	光标为  时可检查或调整两点间曲线的长度、两点间直度,也可以对端点偏移调整,光标为  时可自由调整一条线的一端点到目标位置上。适用于纸样、结构线
7		智能笔	F	用来画线、作矩形、调整、调整线的长度、连角、加省山、删除、单向靠边、双向靠边、移动(复制)点线、转省、剪断(连接)线、收省、不相等等距线、相交等距线、圆规、三角板、偏移点(线)、水平垂直线、偏移等综合了多种功能
8		矩形	S	用来做矩形结构线、纸样内的矩形辅助线
9		圆角	/	在不平行的两条线上,做等距或不等距圆角。用于制作西服前幅底摆,圆角口袋。适用于纸样、结构线
10		三点圆弧	/	过三点可画一段圆弧线或画三点圆。适用于画结构线、纸样辅助线画圆弧、画圆
11		CR 圆弧	/	适用于画结构线、纸样辅助线
12		椭圆	/	在草图或纸样上画椭圆
13		角度线	/	作任意角度线,过线上(线外)一点作垂线、切线(平行线)。结构线、纸样上均可操作
14		点到圆或两圆之间的切线	/	作点到圆或两圆之间的切线。可在结构线上操作也可以在纸样的辅助线上操作
15		等份规	D	在线上加等份点、在线上加反向等距点。在结构线上或纸样上均可操作
16		点	P	在线上定位加点或空白处加点。适用于纸样、结构线
17		圆规	C	单圆规:作从关键点到一条线上的定长直线。常用于画肩斜线、夹直、裤子后腰、袖山斜线等 双圆规:通过指定两点,同时作出两条指定长度的线。常用于画袖山斜线、西装驳头等。纸样、结构线上都能操作
18		剪断线	Shift+C	用于将一条线从指定位置断开,变成两条线。或把多段线连接成一条线。可以在结构线上操作也可以在纸样辅助线上操作
19		关联/不关联	/	端点相交的线在用调整工具调整时,使用过关联的两端点会一起调整,使用过不关联的两端点不会一起调整。在结构线、纸样辅助线上均可操作。端点相交的线默认为关联
20		橡皮擦	E	用来删除结构图上点、线,纸样上的辅助线、剪口、钻孔、省褶等

续表

序号	图标	名称	快捷键	功能
21		收省	/	在结构线上插入省道。只适用于结构线上操作
22		加省山	/	给省道上加省山。适用在结构线上操作
23		插入省褶	/	在选中的线段上插入省褶, 纸样、结构线上均可操作。常用于制作泡泡袖, 立体口袋等
24		转省	/	用于将结构线上的省作转移。可同心转省, 也可以不同心转, 可全部转移也可以部分转移, 也可以等分转省, 转省后新省尖可在原位置也可以不在原位置。适用于在结构线上的转省
25		褶展开	/	用褶将结构线展开, 同时加入褶的标识及褶底的修正量。只适用于在结构线上操作
26		分割\展开\ 去除余量	/	对结构线进行修改, 可对一组线展开或去除余量。常用于对领、荷叶边、大摆裙等的处理。在纸样、结构线上均可操作
27		荷叶边	/	做螺旋荷叶边。只针对结构线操作
28		比较长度	R	用于测量一段线的长度、多段线相加所得总长、比较多段线的差值, 也可以测量剪口到点的长度。在纸样、结构线上均可操作
29		量角器	/	在纸样、结构线上均能操作, 测量一条线的水平夹角、垂直夹角; 测量两条线的夹角; 测量三点形成的角; 测量两点形成的水平角、垂直角
30		旋转	Ctrl+B	用于旋转复制或旋转一组点或线。适用于结构线与纸样辅助线
31		对称	K	根据对称轴对称复制(对称移动)结构线或纸样
32		移动	G	用于复制或移动一组点、线、扣眼、扣位等
33		对接	J	用于把一组线向另一组线上对接
34		剪刀	W	用于从结构线或辅助线上拾取纸样
35		拾取内轮廓	/	在纸样内挖空心图。可以在结构线上拾取, 也可以将纸样内的辅助线形成的区域挖空
36		设置线的 颜色线型	/	用于修改结构线的颜色、线类型、纸样辅助线的线类型与输出类型
37		加入\调整 工艺图片	/	与【文档】菜单的【保存到图库】命令配合制作工艺图片, 调出并调整工艺图片; 可复制位图应用于办公软件中
38		加文字	/	用于在结构图上或纸样上加文字、移动文字、修改或删除文字, 且各个码上的文字可以不一样

## 四、纸样工具栏

### 1. 纸样工具栏(图 3-12)

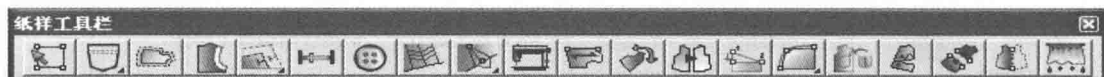


图3-12 纸样工具栏

### 2. 工具功能介绍(表 3-4)

表 3-4 纸样工具功能介绍

序号	图标	名称	功能
1		选择纸样控制点	用来选中纸样、选中纸样上边线点、选中辅助线上的点、修改点的属性
2		缝迹线	在纸样边线上加缝迹线、修改缝迹线
3		绗缝线	在纸样上添加绗缝线、修改绗缝线
4		加缝份	用于给纸样加缝份或修改缝份量及切角
5		做衬	用于在纸样上做朴样、贴样
6		剪口	在纸样边线上加剪口、拐角处加剪口以及辅助线指向边线的位置加剪口,调整剪口的方向,对剪口放码、修改剪口的定位尺寸及属性
7		袖对刀	在袖窿与袖山上同时打剪口,并且前袖窿、前袖山打单剪口,后袖窿、后袖山打双剪口
8		眼位	在纸样上加眼位、修改眼位。在放码的纸样上,各码眼位的数量可以相等也可以不相等,也可加组扣眼
9		钻孔	在纸样上加钻孔(扣位),修改钻孔(扣位)的属性及个数。在放码的纸样上,各码钻孔的数量可以相等也可以不相等,也可加钻孔组
10		褶	在纸样边线上增加或修改刀褶、工字褶。也可以把在结构线上加的褶用该工具变成褶图元。做通褶时在原纸样上会把褶量加进去,纸样大小会发生变化,如果加的是半褶,只是加了褶符号,纸样大小不改变
11		V形省	在纸样边线上增加或修改V形省,也可以把在结构线上加的省用该工具变成省图元
12		锥形省	在纸样上加锥形省或菱形省
13		比拼行走	一个纸样的边线在另一个纸样的边线上行走时,可调整内部线对接是否圆顺,也可以加剪口
14		布纹线	用于调整布纹线的方向、位置、长度以及布纹线上的文字信息

续表

序号	图标	名称	功能
15		旋转衣片	用于旋转纸样
16		水平垂直翻转	用于将纸样翻转
17		水平\垂直校正	将一段线校正成水平或垂直状态, 常用于校正读图纸样
18		重新平滑曲线	用于调整曲线并且关键点的位置保留在原位置, 常用于处理读图纸样
19		曲线替换	结构线上的线与纸样边线间互换, 也可以把纸样上的辅助线变成边线(原边线也可转换辅助线)
20		纸样变闭合辅助线	将一个纸样变为另一个纸样的闭合辅助线
21		分割纸样	将纸样沿辅助线剪开
22		合并纸样	将两个纸样合并成一个纸样。有两种合并方式:(1)为以合并线两端点的连线合并,(2)为以曲线合并
23		纸样对称	有关联对称纸样与不关联对称纸样两种功能, 关联对称后的纸样, 在其中一半纸样的修改时, 另一半也联动修改。不关联对称后的纸样, 在其中一半的纸样上改动, 另一半不会跟着改动
24		缩水	根据面料对纸样进行整体缩水处理。针对选中线可进行局部缩水

## 五、放码工具栏

### 1. 放码工具栏 (图 3-13)




图3-13 放码工具栏

### 2. 工具功能介绍 (表 3-5)

表 3-5 放码工具功能介绍

序号	图标	名称	功能
1		平行交点	用于纸样边线的放码, 用过该工具后与其相交的两边分别平行。常用于西服领口的放码
2		辅助线平行放码	针对纸样内部线放码, 用该工具后, 内部线各码间会平行且与边线相交
3		辅助线放码	相交在纸样边线上的辅助线端点按照到边线指定点的长度来放码

续表

序号	图标	名称	功能
4		肩斜线放码	使各码不平行肩斜线平行
5		各码对齐	将各码放码量按点或剪口(扣位、眼位)线对齐或恢复原状
6		圆弧放码	可对圆弧的角度、半径、弧长来放码
7		拷贝点放码量	拷贝放码点、剪口点、交叉点的放码量到其他的放码点上
8		点随线段放码	根据两点的放码比例对指定点放码。可以用来宠物衣服来放码
9		设定\取消辅助线随边线放码	辅助线随边线放码, 辅助线不随边线放码

## 六、隐藏工具

### 1. 隐藏工具工具栏(图3-14)



图3-14 隐藏工具工具栏

### 2. 工具功能介绍(表3-6)

表3-6 隐藏工具功能介绍

序号	图标	名称	快捷键	功能
1		平行调整	/	平行调整一段线或多段线
2		比例调整	/	按比例调整一段线或多段线。按【Shift】键切换
3		线	/	画自由的曲线或直线
4		连角	V	用于将线段延长至相交并删除交点外非选中部分
5		水平 垂直线	/	在关键的两点(包括两线交点或线的端点)上连一个直角线
6		等距线	Q	用于画一条线的等距线
7		相交 等距线	B	用于画与两边相交的等距线, 可同时画多条

续表

序号	图标	名称	快捷键	功能
8		靠边	T	有单向靠边与双向靠边两种情况。单向靠边, 同时将多条线靠在同一条目标线上。双向靠边, 同时将多条线的两端同时靠在同两条目标线上
9		放大	空格键	用于放大或全屏显示工作区的对象
10		移动纸样	空格键	将纸样从一个位置移至另一个位置, 或将两个纸样按照一一对应重合
11		三角板	/	用于作任意直线的垂直或平行线(延长线)
12		对剪口	/	用于两组线间打剪口, 并可加入容位
13		交接 / 调校 XY 值	/	既可以让辅助线基码沿线靠边, 又可以让辅助线端点在 X 方向(或 Y 方向)的放码量保持不变而在 Y 方向(或 X 方向)上靠边放码
14		平行移动	/	沿线平行调整纸样
15		不平行 调整	/	在纸样上增加一条不平行线或者不平行调整边线或辅助线
16		圆弧展开	/	在结构线或纸样上或在空白处做圆弧展开
17		圆弧切角	/	作已知圆弧半径并同时与两条不平行的线相切的弧
18		对应线长 / 调校 XY 值	/	用多个放好码的线段之和来对单个点来放码
19		整体放大 / 缩小纸样	/	把整个纸样平行放大或缩小
20		比例尺	/	将结构线或纸样按比例放大或缩小到指定尺寸
21		修改剪口 类型	/	修改单个剪口或多个剪口类型
22		等角放码	/	调整角的放码量使各码的角度相等。可用于调整后浪及领角
23		等角度 (调校 XY)	/	调整角一边的放码点使各码角度相等
24		等角度边 线延长	/	延长角度一边的线长, 使各码角度相同
25		档差标注	/	给放码纸样加档差标注
26		激光模板	/	用来设置镂空线的宽度。常用来制作激光模板

## 七、菜单栏

### 1. 文档菜单栏工具栏(图 3-15)

新建(N)	Ctrl+N
打开(O)...	Ctrl+O
保存(S)	Ctrl+S
另存为(A)...	Ctrl+A
保存到图库(T)	
安全恢复...	
档案合并(W)...	
自动打板...	
打开AAMA/ASTM格式文件	
打开TIIP格式文件	
输出ASTM文件	
打印号型规格表(P)	
打印纸样信息单(I)...	
打印总体资料单(O)...	
打印纸样(P)...	
打印机设置(S)...	
数字化板设置(C)...	
1 F:\女西服.dgs	
2 原型四开女西装.dgs	
3 F:\新原型制板\弯驳领西装.dgs	
4 F:\新原型制板\带帽时装夹克.dgs	
5 F:\新原型制板\原型女衬衫.dgs	
退出(X)	

图3-15 文档菜单栏工具栏

### 2. 工具功能介绍(表 3-7)

表 3-7 菜单工具功能介绍

序号	名称	快捷键	功能
1	另存为	A 或 Ctrl+A	该命令是用于给当前文件做一个备份
2	保存到图库	/	与  【加入/调整工艺图片】工具配合制作工艺图库
3	安全恢复	/	因断电没有来得及保存的文件,用该命令可找回来
4	档案合并	/	把文件名不同的档案合并在一起
5	自动打版	/	调入公式法打版文件,可以在尺寸规格表中修改需要的尺寸
6	打开 AAMA/ASTM 格式文件	/	可打开 AAMA/ASTM 格式文件,该格式是国际通用格式
7	打开 TIIP 格式文件	/	用于打开日本的 *.dxf 纸样文件, TIIP 是日本文件格式
8	打开 AutoCAD/DXF 文件	/	用于打开 AutoCAD 输出的 DXF 文件
9	输出 ASTM 文件	/	把本软件文件转成 ASTM 格式文件
10	打印号型规格	/	该命令用于打印号型规格表



续表

序号	名称	快捷键	功能
11	打印纸样信息单	/	用于打印纸样的详细资料, 如纸样的名称、说明、面料、数量等
12	打印总体资料单	/	用于打印所有纸样的信息资料, 并集中显示在一起
13	打印纸样	/	用于在打印机上打印纸样或草图
14	打印机设置	/	用于设置打印机型号及纸张大小及方向
15	数字化板设置	E	对数字化板指令信息设置
16	最近用过的 5 个文件	/	可快速打开最近用过的 5 个文件
17	退出	/	该命令用于结束本系统的运行

## 八、编辑菜单

### 1. 编辑菜单 (图 3-16)


剪切纸样 (X)	Ctrl+X
复制纸样 (C)	Ctrl+C
粘贴纸样 (V)	Ctrl+V
<hr/>	
辅助线点都变放码点 (G)	
辅助线点都变非放码点 (N)	
<hr/>	
自动排列绘图区 (A)	
记忆工作区纸样位置 (S)	
恢复工作区纸样位置 (R)	
<hr/>	
复制位图 (E)	

图3-16 编辑菜单

### 2. 工具功能介绍 (表 3-8)

表 3-8 编辑工具功能介绍

序号	名称	快捷键	功能
1	剪切纸样	Ctrl+X	该命令与粘贴纸样配合使用, 把选中纸样剪切剪贴板上
2	复制纸样	Ctrl+C	该命令与粘贴纸样配合使用, 把选中纸样复制剪贴板上
3	粘贴纸样	Ctrl+V	该命令与复制纸样配合使用, 使复制在剪贴板的纸样粘贴在目前打开的文件中
4	辅助线点都变放码点	G	将纸样中的辅助线点都变成放码点
5	辅助线点都变非放码点	N	将纸样内的辅助线点都变非放码点。操作与辅助线点都变放码点相同
6	自动排列绘图区	/	把工作区的纸样进行按照绘图纸张的宽度排列, 省去手动排列的麻烦
7	记忆工作区中纸样位置	/	再次应用

序号	名称	快捷键	功能
8	恢复上次记忆的位置	/	对已经执行【记忆工作区中纸样位置】的文件,再打开该文件时,用该命令可以恢复上次纸样在工作区中的摆放位置
9	复制位图	/	该命令与  加入\调整工艺图片配合使用,将选择的结构图以图片的形式复制到剪贴板上

## 九、纸样菜单

### 1. 纸样菜单(图3-17)

款式资料(S)	
纸样资料(P)	
总体数据(G)	
删除当前选中纸样(D)	Ctrl+D
删除工作区所有纸样	
清除当前选中纸样(M)	
清除纸样放码量(C)	Ctrl+G
清除纸样的辅助线放码量(F)	
清除纸样拐角处的剪口(N)...	
清除纸样中文字(L)	
删除纸样所有辅助线	
删除纸样所有临时辅助线	
移出工作区全部纸样(U)	F12
全部纸样进入工作区(Q)	Ctrl+F12
重新生成布纹线(B)...	
辅助线随边线自动放码(Q)	
边线和辅助线分离	
做规则纸样	
生成影子	
删除影子	
显示/隐藏影子	
移动纸样至结构线位置	
纸样生成打板草图	
角度基准线	

图3-17 纸样菜单

### 2. 工具功能介绍(表3-9)

表3-9 纸样工具功能介绍

序号	名称	快捷键	功能
1	款式资料	S	用于输入同一文件中所有纸样的共同信息。在款式资料中输入的信息可以在布纹线上下显示,并可传送到排料系统中随纸样一起输出
2	纸样资料	P	编辑当前选中纸样的详细信息。快捷方式:在衣片列表框上双击纸样
3	总体数据	/	查看文件不同布料的总的面积或周长,以及单个纸样的面积、周长
4	删除当前选中纸样	D 或 Ctrl+D	将工作区中的选中纸样从衣片列表框中删除

续表

序号	名称	快捷键	功能
5	删除工作区中所有纸样	/	将工作区中的全部纸样从衣片列表框中删除
6	清除当前选中纸样	M	清除当前选中的纸样的修改操作, 并把纸样放回衣片列表框中。用于多次修改后再回到修改前的情况
7	清除纸样放码量	C 或 Ctrl+G	用于清除纸样的放码量
8	清除纸样的辅助线放码量	F	用于删除纸样辅助线的放码量
9	清除纸样拐角处的剪口	/	用于删除纸样拐角处的剪口
10	清除纸样中文字	T	清除纸样中用 T 工具写上的文字。(注意: 不包括布纹线上线下的信息文字)
11	删除纸样所有辅助线	/	用于删除纸样的辅助线
12	删除纸样所有临时辅助线	/	用于删除纸样的临时辅助线
13	移出工作区全部纸样	U 或 F12	将工作区全部纸样移出工作区
14	全部纸样进入工作区	Q 或 Ctrl+F12	将纸样列表框的全部纸样放入工作区
15	重新生成布纹线	B	恢复编辑过的布纹线至原始状态
16	辅助线随边线自动放码	/	将与边线相接的辅助线随边线自动放码
17	边线和辅助线分离	/	使边线与辅助线不关联。使用该功能后选中边线点入码时, 辅助线上的放码量保持不变
18	做规则纸样	/	做圆或矩形纸样
19	生成影子	/	将选中纸样上所有点线生成影子, 方便在改版后可以看到改版前的影子
20	删除影子	/	删除纸样上的影子
21	显示\掩藏影子	/	用于显示或掩藏影子
22	移动纸样到结构线位置	/	将移动过的纸样再移到结构线的位置
23	纸样生成打版草图	/	将纸样生成新的打版草图
24	角度基准线	/	在纸样上定位。如在纸样上定袋位, 腰位

## 十、号型菜单

### 1. 号型菜单 (图 3-18)

号型编辑 (E) Ctrl+E  
尺寸变量 (V)

图3-18 号型菜单

### 2. 工具功能介绍 (表 3-10)

表 3-10 号型菜单工具功能介绍

序号	名称	快捷键	功能
1	号型编辑	E 或 Ctrl+E	编辑号型尺码及颜色, 以便放码。可以输入服装的规格尺寸, 方便打版、自动放码时采用数据, 同时也就备份了详细的尺寸资料
2	尺寸变量	/	该对话框用于存放线段测量的记录

## 十一、显示菜单

如图 3-19 所示,【状态栏】、【款式图】、【标尺】、【衣片列表框】、【快捷工具栏】、【设计工具栏】、【纸样工具栏】、【放码工具栏】、【自定义工具栏】、【显示辅助线】、【显示临时辅助线】勾选则显示对应内容,反之则不显示。

- ✓ 状态栏(S)
- 款式图(T)
- 标尺(R)
- ✓ 衣片列表框(L)
- ✓ 快捷工具栏(Q)
- ✓ 设计工具栏(D)
- ✓ 纸样工具栏(P)
- ✓ 放码工具栏(C)
- 自定义工具栏1
- 自定义工具栏2
- 自定义工具栏3
- 自定义工具栏4
- ✓ 自定义工具栏5
- ✓ 显示辅助线
- ✓ 显示临时辅助线
- ✓ 显示缝迹线
- ✓ 显示缝线
- ✓ 显示基准线

图3-19 显示菜单

## 十二、选项菜单

### 1. 选项菜单(图 3-20)

- 系统设置(S)...
- 使用缺省设置(A)
- ✓ 启用尺寸对话框(U)
- ✓ 启用点(偏移)对话框(O)
- 字体(F)

图3-20 选项菜单

### 2. 具功能介绍(表 3-11)

表 3-11 选项菜单工具功能介绍

序号	名称	快捷键	功能
1	系统设置	S	系统设置中有多个选项卡,可对系统各项进行设置
2	使用缺省设置	A	采用系统默认的设置
3	启用尺寸对话框	U	该命令前面有√显示,画指定长度线或定位或定数调整时可有对话框显示,反之没有
4	启用点偏移对话框	O	该命令前面有√显示,用调整工具左键调整放码点时有对话框,反之没有
5	字体	F	用来设置工具信息提示、T文字、布纹线上的字体、尺寸变量的字体等的字形和大小,也可以把原来设置过的字体再返回到系统默认的字体

## 十三、帮助菜单

### 1. 帮助菜单 (图 3-21)

关于富怡DGS(A)...

图3-21 帮助菜单

### 2. 关于富怡 DGS

用于查看应用程版本、VID、版权等相关信息。

## 第四节 排料系统功能介绍

### 一、系统界面介绍

系统的工作界面就好比是用户的工作室，熟悉了这个世界也就熟悉了您的工作环境，自然就能提高工作效率(图 3-22)。

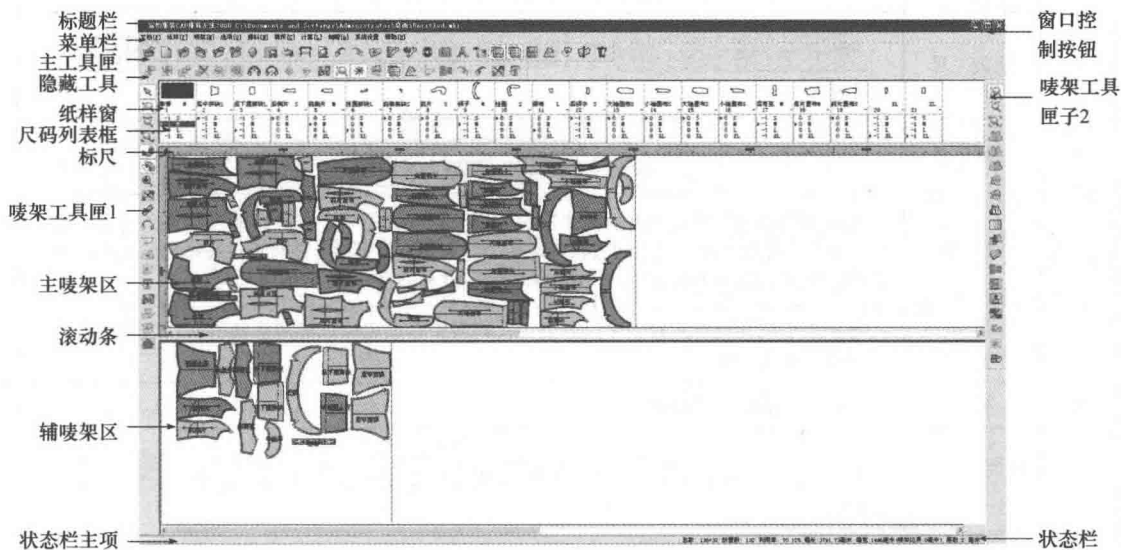


图3-22 排料系统界面介绍

### 1. 排料系统的特点

排料系统界面简洁而且思路清晰明确，所设计的排料工具功能强大、使用方便。为用户在竞争激烈的服装市场中提高生产效率，缩短生产周期，增加服装产品的技术含量和高附加值提供了强有力的保障。该系统主要具有以下特点：

(1) 超级排料、全自动、手动、人机交互，按需选用。



- (2) 键盘操作, 排料, 快速准确。
- (3) 自动计算用料长度、利用率、纸样总数、放置数。
- (4) 提供自动、手动分床。
- (5) 对不同布料的唛架自动分床。
- (6) 对不同布号的唛架自动或手动分床。
- (7) 提供对格对条功能。
- (8) 可与裁床、绘图仪、切割机、打印机等输出设备接驳, 进行小唛架图的打印及 1 : 1 唛架图的裁剪、绘图和切割。

## 2. 排料系统功能介绍 (表 3-12)

表 3-12 排料系统工具功能介绍

序号	名称	功能
1	标题栏	位于窗口的顶部, 用于显示文件的名称、类型及存盘的路径
2	菜单栏	由 9 组菜单组成的菜单栏, 如下图所示, GMS 菜单的使用方法符合 Windows 标准, 单击其中的菜单命令可以执行相应的操作, 快捷键为 Alt 加括号后的字母
3	主工具匣	该栏放置着常用的命令, 为快速完成排料工作提供了极大的方便
4	隐藏工具	 , 后面介绍
5	超排工具	 , 后面介绍
6	纸样窗	纸样窗中放置着排料文件所需要使用的所有纸样, 每一个单独的纸样放置在一小格的纸样框中。纸样框的大小可以通过拉动左右边界来调节其宽度, 还可通过在纸样框上单击鼠标右键, 在弹出的对话框内改变数值, 调整其宽度和高度
7	尺码列表框	每一个小纸样框对应着一个尺码表, 尺码表中存放着该纸样对应的所有尺码号型及每个号型对应的纸样数
8	标尺	显示当前唛架使用的单位
9	唛架工具匣 1	 , 后面介绍
10	主唛架区	主唛架区可按自己的需要任意排列纸样, 以取得最省布的排料方式
11	滚动条	包括水平和垂直滚动条, 拖动可浏览主辅唛架的整个页面、纸样窗纸样和纸样各码数
12	辅唛架区	将纸样按码数分开排列在辅唛架上, 方便主唛架排料
13	状态栏主项	状态栏主项位于系统界面的最底部左边, 如果把鼠标移至工具图标上, 状态栏主项会显示该工具名称; 如果把鼠标移至主唛架纸样上, 状态栏主项会显示该纸样的宽、高、款式名、纸样名称、号型、套号及光标所在位置的 X 坐标 Y 坐标。根据个人需要, 可在参数设定中设置所需要显示的项目
14	窗口控制按钮	可以控制窗口最大化、最小化显示和关闭

续表

序号	名称	功能
15	布料 工具匣	 ，后面介绍
16	唛架 工具匣 2	 ，后面介绍
17	状态条	状态条位于系统界面的右边最底部，它显示着当前唛架纸样总数、放置在主唛架区纸样总数、唛架利用率、当前唛架的幅长、幅宽、唛架层数和长度单位

## 二、主工具匣

### 1. 主工具匣 (图 3-23)



图 3-23 主工具匣

### 2. 主工具匣工具功能介绍 (表 3-13)

表 3-13 主工具匣工具功能介绍

序号	图标	名称	快捷键	功能
1		打开款式文件	D	①【载入】用于选择排料所需的纸样文件(可同时选中多个款式载入)。②【查看】用于查看【纸样制单】的所有内容。③【删除】用于删除选中的款式文件。④【添加纸样】用于添加另一个文件中或本文件中的纸样和载入的文件中的纸样一起排料。⑤【信息】用于查看选中文件信息
2		新建	N 或 Ctrl + N	执行该命令，将产生新的唛架文件
3		打开	O 或 Ctrl+O	打开一个已保存好的唛架文档
4		打开前一个文件	/	在当前打开的唛架文件夹下，按名称排序后，打开当唛架的上一个文件
5		打开后一个文件	/	在当前打开的唛架文件夹下，按名称排序后，打开当唛架的后一个文件
6		打开原文件	/	在打开的唛架上进行多次修改后，想退回到最初状态，用此功能一步到位
7		保存	S 或 Ctrl + S	该命令可将唛架保存在指定的目录下，方便以后使用
8		存本床唛架	/	对于一个文件，在排唛时，分别排在几个唛架上时，这时将用到【存本床唛架】命令

序号	图标	名称	快捷键	功能
9		打印	/	该命令可配合打印机来打印唛架图或唛架说明
10		绘图	/	用该命令可绘制 1 : 1 唛架。只有直接与计算机串行口或并行口相连的绘图机或在网络上选择带有绘图机的计算机才能绘制文件
11		打印预览	/	打印预览命令可以模拟显示要打印的内容以及在打印纸上的效果
12		后退	Ctrl+Z	撤销上一步对唛架纸样的操作
13		前进	Ctrl+X	返回用  后退工具后的上一步操作
14		增加样片	/	可以将选中纸样增加或减少纸样的数量, 可以只增加或减少一个码纸样的数量, 也可以增加或减少所有码纸样的数量
15		单位选择	/	可以用来设定唛架的单位
16		参数设定	/	该命令包括系统一些命令的默认设置。它由【排料参数】、【纸样参数】、【显示参数】、【绘图打印】及【档案目录】五个选项卡组成
17		颜色设定	/	该命令为本系统的界面、纸样的各尺码和不同的套数等分别指定颜色
18		定义唛架	Ctrl+M	该命令可设置唛架(布封)的宽度、长、层数、面料模式及布边
19		字体设定	/	该命令可为唛架显示字体、打印、绘图等分别指定字体
20		参考唛架	/	打开一个已经排列好的唛架作为参考
21		纸样窗	/	用于打开或关闭纸样窗
22		尺码列表框	/	用于打开或关闭尺码表
23		纸样资料	/	放置着当前纸样当前尺码的纸样信息, 也可以对其做出修改
24		旋转纸样	/	可对所选纸样进行任意角度旋转, 还可复制其旋转纸样, 生成一新纸样, 添加到纸样窗内
25		翻转纸样	/	用于将所选中纸样进行翻转。若所选纸样尚未排放到唛架上, 则可对该纸样进行直接翻转, 可以不复制该纸样, 若所选纸样已排放到唛架上, 则只能对其进行翻转复制, 生成相应新纸样, 并将其添加到纸样窗内
26		分割纸样	/	将所选纸样按需要进行水平或垂直分割。在排料时, 为了节约布料, 在不影响款式式样的情况下, 可将纸样剪开, 分开排放到唛架上
27		删除纸样	/	删除一个纸样中的一个码或所有的码



### 三、唛架工具匣 1

#### 1. 唛架工具匣 1 (图 3-24)



图3-24 唛架工具匣1

#### 2. 唛架工具匣 1 工具功能介绍 (表 3-14)

表 3-14 唛架工具匣 1 工具功能介绍

序号	图标	名称	功能
1		纸样选择	用于选择及移动纸样
2		唛架宽度显示	用左键单击  图标, 主唛架就以宽度显示在可视界面
3		显示唛架上全部纸样	主唛架的全部纸样都显示在可视界面
4		显示整张唛架	主唛架的整张唛架都显示在可视界面
5		旋转限定	该命令是限制唛架工具 1 中  依角旋转工具、 顺时针 90° 旋转工具及键盘微调旋转的开关命令
6		翻转限定	该命令是用于控制系统是否读取【纸样资料】对话框中的有关是否【允许翻转】的设定, 从而限制唛架工具匣 1 中垂直翻转、水平翻转工具的使用
7		放大显示	该命令可对唛架的指定区域进行放大、对整体唛架缩小以及对唛架的移动
8		清除唛架	用该命令可将唛架上所有纸样从唛架上清除, 并将它们返回到纸样列表框
9		尺寸测量	该命令可测量唛架上任意两点间的距离
10		旋转唛架纸样	在  旋转限定工具凸起时, 使用该工具对选中纸样设置旋转的度数和方向
11		顺时针 90° 旋转	【纸样】→【纸样资料】→【纸样属性】, 排样限定选项点选的是【四向】或【任意】时; 或虽选其他选项, 当  旋转限定工具凸起时, 可用该工具对唛架上选中纸样进行 90° 旋转

续表

序号	图标	名称	功能
12		水平翻转	【纸样】→【纸样资料】→【纸样属性】的排样限定选项中是【双向】、【四向】或【任意】，并且勾选【允许翻转】时，可用该命令对唛架上选中纸样进行水平翻转
13		垂直翻转	【纸样】→【纸片资料】→【纸样属性】的排样限定选项中的【允许翻转】选项有效时，可用该工具对纸样进行垂直翻转
14		纸样文字	该命令用来为唛架上的纸样添加文字
15		唛架文字	用于在唛架的未排放纸样的位置加文字
16		成组	将两个或两个以上的纸样组成一个整体
17		拆组	是与成组工具对应的工具，起到拆组作用
18		设置选中纸样虚位	在唛架区给选中纸样加虚位

## 四、唛架工具匣 2

### 1. 唛架工具匣 2 (图 3-25)



图3-25 唛架工具匣2

### 2. 唛架工具匣 2 工具功能介绍 (表 3-15)

表 3-15 唛架工具匣 2 工具功能介绍

序号	图标	名称	功能
1		显示辅唛架宽度	使辅唛架以最大宽度显示在可视区域
2		显示辅唛架所有纸样	使辅唛架上所有纸样显示在可视区域
3		显示整个辅唛架	使整个辅唛架显示在可视区域
4		展开折叠纸样	将折叠的纸样展开

续表

序号	图标	名称	功能
5		纸样右折、纸样左折、纸样下折、纸样上折	当对圆桶唛架进行排料时,可将上下对称的纸样向上折叠、向下折叠,将左右对称的纸样向左折叠、向右折叠
6		裁剪次序设定	用于设定自动裁床裁剪纸样时的顺序
7		画矩形	用于画出矩形参考线,并可随排料图一起打印或绘图
8		重叠检查	用于检查纸样与纸样的重叠量及纸样与唛架边界的重叠量
9		设定层	纸样的部分重叠时可对重叠部分进行取舍设置
10		制帽排料	对选中纸样的单个号型进行排料,排列方式有正常、倒插、交错、@倒插、@交错
11		主辅唛架等比例显示纸样	将辅唛架上的“纸样”与主唛架“纸样”以相同比例显示出来
12		放置纸样到辅唛架	将纸样列表框中的纸样放置到辅唛架上
13		清除辅唛架纸样	将辅唛架上的纸样清除,并放回纸样窗
14		切割唛架纸样	将唛架上纸样的重叠部分进行切割
15		裁床对格设置	用于裁床上对格设置
16		缩放纸样	对整体纸样放大或缩小

## 五、布料工具匣

布料工具匣(图 3-26)主要是选择不同种类布料进行排料。

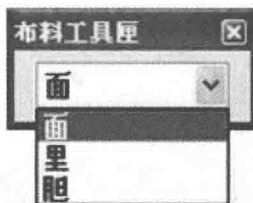


图3-26 布料工具匣

## 六、超排工具匣

### 1. 超排工具匣(图3-27)



图3-27 超排工具匣

### 2. 超排工具匣功能介绍(表3-16)

表3-16 超排工具匣功能介绍

序号	图标	名称	功能
1		超级排料	超级排料工具匣中的超级排料与排料菜单中超级排料命令作用相同
2		嵌入纸样	对唛架上重叠的纸样, 嵌入其纸样至就近的空隙里面去
3		改变唛架纸样间距	对唛架上纸样的最小间距的设置
4		改变唛架宽度	改变唛架的宽度的同时, 自动进行排料处理
5		拌动唛架	向左压缩唛架纸样, 进一步提高利用率
6		捆绑纸样	对唛架上任意的多片纸样(必须大于1)进行捆绑
7		解除捆绑	对捆绑纸样的一个反操作, 使被捆绑纸样不再具有被捆绑属性
8		固定纸样	对唛架上任意的一片或多片纸样进行固定
9		解除固定	对固定纸样的一个反操作, 使固定纸样不再具有固定属性
10		查看捆绑记录	查看被捆绑了的纸样
11		查看锁定记录	查看固定纸样

## 七、隐藏工具

### 1. 隐藏工具(图3-28)



图3-28 隐藏工具

## 2. 隐藏工具功能介绍 (表 3-17)

表 3-17 隐藏工具功能介绍

序号	图标	名称	功能
1		上、下、左、右四个方向移动工具	对选中样片作上、下、左、右四个方向移动,与数字键 8、2、4、6 的移动功能相同
2		移除所选纸样 (清除选中)	将唛架上所有选中的纸样从唛架上清除,并将它们返回到纸样列表框。与删除纸样是不一样的
3		旋转角度四向取整	用鼠标进行人工旋转纸样的角度控制开关命令
4		开关标尺	开关唛架标尺
5		合并	将两个幅宽一样的唛架合并成一个唛架
6		在线帮助	使用帮助的快捷方式
7		缩小显示	使主唛架上的纸样缩小显示恢复到前一显示比例
8		辅唛架缩小显示	使辅唛架纸样缩小显示恢复到前一显示比例
9		逆时针 90° 旋转	【纸样】→【纸样资料】→【纸样属性】,排样限定选项点选的是【四向】或【任意】时,或虽选其他选项,当  旋转限定工具凸起时,可用该工具对唛架上选中纸样进行 90° 旋转
10		180° 旋转	纸样布纹线是【双向】、【四向】或【任意】时,可用该工具对唛架上选中纸样进 180° 旋转
11		边点旋转	①当  凸起时,使用边点旋转工具可使选中纸样以单击点为轴心对所选纸样进行任意角度旋转。②当  样进行 180° 旋转,纸样布纹线为【四向】时进时 90° 旋转,【任意】时唛架纸样任意角度旋转
12		中点旋转	①当  凸起时,使用中点旋转工具可使选中纸样以中点为轴心对所选纸样进行任意角度旋转。②当  凹陷时,纸样布纹线为【双向】时,使用中点旋转工具可使选中纸样以纸样中点为轴心对所选唛架纸样进行 180° 旋转,纸样布纹线为【四向】时进时 90° 旋转,【任意】时唛架纸样任意角度旋转

## 八、菜单栏

### 1. 菜单栏 (图 3-29)

文档[F] 纸样[P] 唛架[M] 选项[O] 排料[N] 裁床[C] 计算[L] 制帽[H] 系统设置 帮助[H]

图3-29 菜单栏

### 2. 文档菜单 (图 3-30)

新建[N]...	Ctrl+N
打开[O]...	Ctrl+O
合并[M]...	
打开款式文件[D]...	
<hr/>	
打开HP-GL文件[H]...	
关闭HP-GL文件[L]...	
输出 dxf	
<hr/>	
导入 .PLT文件	▶
<hr/>	
单布号分床[T]...	
多布号分床[R]...	
根据布料分离纸样[E]...	
<hr/>	
算料文件	▶
<hr/>	
保存[S]	Ctrl+S
另存[A]...	Ctrl+A
存本床唛架[C]...	
取消加密...	
<hr/>	
号型替换 [A]...	
关联[L]...	
<hr/>	
绘图	▶
绘图页预览[V]	
<hr/>	
输出位图[B]...	
<hr/>	
设定打印机[U]...	
打印排料图	▶
打印排料信息	▶
<hr/>	
1 F:\短袖衬衫.mkr	
2 F:\裙裙.mkr	
3 F:\短裙.mkr	
4 F:\休闲时装女裤.mkr	
5 弯驳领时装.mkr	
<hr/>	
结束[X]	Alt+F4

图3-30 文档菜单

## 3. 工具功能介绍 (表 3-18)

表 3-18 工具功能介绍

序号	名称	功能
1	打开 HP-GL 文件	用于打开 HP-GL (*.plt) 文件, 可查看也可以绘图
2	关闭 HP-GL 文件	用于关闭已打开的 HP-GL (*.plt) 文件
3	输出 DXF	将唛架以 DXF 的格式保存, 以便在其他的 CAD 系统中调出运用, 从而达到本系统与其他 CAD 系统的接驳
4	导入 PLT 文件	可以导入富怡 (RichPeace) 与格柏 (Gerber) 输出 PLT 文件, 在该软件中进行再次排料
5	单布号分床	将当前打开唛架, 根据码号分为多床的唛架文件并保存
6	多布号分床	用于将当前打开唛架根据布号, 以套为单位, 分为多床的唛架文件保存
7	根据布料分离纸样	将唛架文件根据布料类型自动分开纸样
8	算料文件	①用于快速、准确的计算出服装订单的用布总量。②用于打开已经保存的算料文件。③根据不同布料计算某款订单所用不同布种的用布量。④用于打开已经保存的多布算料文件
9	另存	用于为当前文件做备份 (Ctrl+A)
10	取消加密	对已经加了密的文件取消它的加密程序
11	号型替换	为了提高排料效率, 在已排好唛架上替换号型中的一套或多套
12	关联	对已经排好的唛架, 纸样又需要修改时, 在设计与放码系统中修改保存后, 应用关联可对之前已排好的唛架自动更新, 不需要重新排料
13	绘图—批量绘图	同时绘制多床唛架
14	绘图页预览	可以选页绘图。绘图仪在绘较长唛架时, 由于某原因没能把唛架完整绘出, 此时用“绘图页预览”, 只需把未绘的唛架绘出即可
15	输出位图	用于将整张唛架输出为 .bmp 格式文件, 并在唛架下面输出一些唛架信息。可用来在没有装 CAD 软件的计算机上查看唛架
16	设定打印机	用于设置打印机型号、纸张大小、打印方向等
17	打印排料图	对打印排料图的尺寸大小及页边距设定
18	打印排料信息	对打印排料信息进行设定
19	最近文件	该命令可快速地打开最近用过的 5 个文件
20	结束	该命令用于结束本系统的运行 (Alt+F4)

## 4. 纸样菜单(快捷键P)(图3-31)

纸样资料[I]...	Ctrl+I
翻转纸样[F]...	
旋转纸样[R]...	
分割纸样[U]	
删除纸样[D]	
旋转唛架纸样[Q]	
内部图元参数[N]...	
内部图元转换[T]...	
调整单纸样布纹线[W]...	
调整所有纸样布纹线[A]	
设置所有纸样数量为1	

图3-31 纸样菜单

## 5. 纸样菜单工具功能介绍(表3-19)

## 6. 唛架菜单(快捷键M)(图3-32)

表3-19 纸样菜单工具功能介绍

序号	名称	功能
1	内部图元参数	内部图元命令是用来修改或删除所选纸样内部的剪口、钻孔等服装附件的属性。图元即指剪口、钻孔等服装附件。用户可改变这些服装附件的大小、类型等选项的特性
2	内部图元转换	用该命令可改变当前纸样,或当前纸样所有尺码,或全部纸样内部的所有附件的属性。它常常用于同时改变唛架上所有纸样中的某一种内部附件的属性,而刚刚讲述的【内部图元参数】命令则只用于改变某一个纸样中的某一个附件的属性
3	调整单纸样布纹线	调整选择纸样的布纹线
4	调整所有纸样布纹线	调整所有纸样的布纹线位置
5	设置所有纸样数量为1	将所有纸样的数量改为1。常用于在排料中排“纸版”

清除唛架[D]	Ctrl+D
移除所选纸样[R]	Del
选中全部纸样[A]	
选中折叠纸样[F]	
选中当前纸样[G]	
选中当前纸样的所有号型[I]	
选中与当前纸样号型相同的所有纸样[N]	
选中所有固定位置的纸样[L]	
检查重叠纸样[Q]	
检查排料结果[X]...	
定义唛架[M]...	Ctrl+M
设定唛架布料图样[H]	
固定唛架长度[X]	
参考唛架[Y]...	
定义基准线[C]...	
定义单页打印执行[E]...	
定义对格对条[S]...	
排列纸样[P]	
排列辅唛架纸样[B]	F3
单位选择[W]...	
刷新[T]	F5

图3-32 唛架菜单



## 7. 唛架菜单工具功能介绍 (表 3-20)

表 3-20 唛架菜单工具功能介绍

序号	名称	功能
1	选中全部纸样	用该命令可将唛架区的纸样全部被选中
2	选中折叠纸样	①将折叠在唛架上端的纸样全部选中。②将折叠在唛架下端的纸样全部选中。 ③将折叠在唛架左端的纸样全部选中。④将所有折叠纸样全部选中
3	选中当前纸样	将当前选中纸样的当前号型全部纸样选中
4	选中当前纸样的所有号型	将当前选中纸样所有号型的全部纸样选中
5	选中与当前纸样号型相同的所有纸样	将当前选中纸样号型相同的全部纸样选中
6	选中所有固定位置的纸样	将所有固定位置的纸样全选中
7	检查重叠纸样	检查重叠纸样
8	检查排料结果	当纸样被放置在唛架上, 可用此命令检查排料结果。您可用排料结果检查对话框检查已完成套数, 未完成套数及重叠纸样。通过它您还可了解原定单套数, 每套纸样数, 不成套纸样数等
9	设定唛架布料图样	显示唛架布料图样
10	固定唛架长度	以所排唛架的实际长度固定【唛架设定】中的唛架长度
11	定义基准线	在唛架上做标记线, 排料时可以做参考, 标示排料的对齐线, 把纸样向各个方向移动时, 可以使纸样以该线对齐; 也可以在排好的对条格唛架上, 确定下针的位置。并且在小型打印机上可以打印基准线在唛架上位置及间距
12	定义单页换行	用于设定打印机打印唛架时分行的位置及上下唛架之间的间距
13	定义条格对条	用于设定布料条格间隔尺寸、设定对格标记及标记对应纸样的位置
14	排列纸样	可以将唛架上的纸样以各种形式对齐
15	排列辅唛架纸样	将辅唛架的纸样重新按号型排列 (快捷键 F3)
16	刷新	用于清除在程序运行过程中出现的残留点, 这些点会影响显示的整洁, 因此, 必须及时清除 (快捷键 F5)

## 8. 选项菜单 (快捷键 O) (图 3-33)

选项菜单包括了一些常用的开/关命令。其中【参数设定】、【旋转限定】、【翻转限定】、【颜色】、【字体】这几个命令在工具匣都有对应的快捷图标。

## 9. 选项菜单工具功能介绍 (表 3-21)

表 3-21 选项菜单工具功能介绍

参数设定 [F]
✓ 对格对条 [S]
✓ 显示条格 [H]
✓ 显示基准线 [Y]
✓ 显示唛架文字 [E]
显示唛架布料图样 [A]
显示纸样布料图样 [B]
✓ 旋转限定 [L]
翻转限定 [I]
✓ 旋转角度四向取整 [R]
在唛架上显示纸样 [D]...
✓ 显示整张唛架 [M]
显示唛架上全部纸样 [Z]
颜色 [G]...
字体 [T]...
工具匣
自动存盘 [V]...
自定义工具匣 [Q]

序号	名称	功能
1	对格对条	此命令是开关命令,用于条格,印花等图案的布料的对位
2	显示条格	单击【选项】菜单→【显示条格】勾选该选项则显示条格。反之,则不显示
3	显示基准线	用于在定义基准线后控制其显示与否
4	显示唛架文字	用于在定义唛架文字后控制其显示与否
5	显示唛架布料图样	用于在定义唛架布料图样后控制其显示与否
6	显示纸样布料图样	用于在定义纸样布料图样后控制其显示与否
7	在唛架上显示纸样	决定将纸样上的指定信息显示在屏幕上或随档案输出
8	工具匣	用于控制工具匣的显示与否
9	自动存盘	按设定时间,设定路径、文件名存储文档,以免出现停电等造成丢失文件的意外情况
10	自定义工具匣	添加自定义工具

图3-33 选项菜单

## 10. 排料菜单(快捷键N)(图3-34)

排料菜单包括与自动排料相关的一些命令。

停止 [S]
开始自动排料 [A]
分段自动排料 [G]
自动排料设定 [V]...
定时排料 [T]
复制整个唛架 [D]
复制倒插整个唛架 [Y]
复制选中纸样 [K]
复制倒插选中纸样 [X]
整套纸样旋转180度 F4
排料结果 [R]...
超级排料 [S]
排队超级排料 [Q]

图3-34 排料菜单

## 11. 排料菜单工具功能介绍 (表 3-22)

表 3-22 排料菜单工具功能介绍

序号	名称	功能
1	停止	用来停止自动排料程序的
2	开始自动排料	开始进行自动排料指令
3	分段自动排料	用于排切割机唛架图时, 自动按纸张大小分段排料
4	自动排料设定	自动排料设定命令是用来设定自动排料程序的【速度】的。在自动排料开始之前, 根据需要在此对自动排料速度做出选择
5	定时排料	可以设定排料用时、利用率, 系统会在指定时间内自动排出利用率最高的一床唛架, 如果排的利用率比设定的高就显示
6	复制整个唛架	手动排料时, 某些纸样已手动排好一部分, 而其剩余部分纸样想参照已排部分进行排料时, 可用该命令, 剩余部分就按照其已排的纸样的位置进行排放
7	复制整个倒插唛架	使未放置的纸样参照已排好唛架的排放方式排放并且旋转 180°
8	复制选中纸样	使选中纸样的剩余的部分, 参照已排好的纸样的排放方式排放
9	复制倒插选中纸样	使选中纸样剩余的部分, 参照已排好的纸样的排放方式, 旋转 180° 排放
10	整套纸样旋转 180°	使选中纸样的整套纸样做 180° 旋转 (快捷键 F4)
11	排料结果	报告最终的布料利用率、完成套数、层数、尺码、总裁片数和所在的纸样档案
12	排队超级排料	在一个排料界面中排队超排

## 12. 裁床菜单 (快捷键 C) (图 3-35)

- (1) 裁剪次序设定: 用于设定自动裁剪纸样时的顺序。
- (2) 自动生成裁剪次序: 手动编辑过裁剪顺序, 用该命令可重新生成裁剪次序。

## 13. 计算菜单 (快捷键 L) (图 3-36)

裁剪次序设定 [E]  
自动生成裁剪次序 [A]

图3-35 裁床菜单

计算布料重量 [M]...  
利用率和唛架长 [L]...

图3-36 计算菜单

## 14. 计算菜单工具功能介绍 (表 3-23)

表 3-23 计算菜单工具功能介绍

序号	名称	功能
1	计算布料重量	用于计算所用布料的重量
2	利用率和唛架长	根据所需利用率计算唛架长

15. 制帽菜单(快捷键K)(图3-37)

16. 制帽菜单工具功能介绍(表3-24)

表 3-24 制帽菜单工具功能介绍

序号	名称	功能
1	设定参数	用于设定刀模排版时刀模的排刀方式及其数量、布种等
2	估算用料	单击【制帽】菜单→【估算用料】，弹出【估料】对话框，在对话框内单击【设置】，可设定单位，及损耗量。完成后单击【计算】可算出各号型的纸样用布量
3	排料	用刀模裁剪时，对所有纸样的统一排料

设定参数[S]...  
估算用料[C]...  
排料[N]...

图3-37 制帽菜单

17. 系统设置(图3-38)

18. 系统设置工具功能介绍(表3-25)

表 3-25 系统设置工具功能介绍

序号	名称	功能
1	语言	切换不同的语言版本。如简体中文版转换繁体中文版、英文版、泰语、西班牙语、韩语等
2	记住对话框的位置	勾选可记忆上次对话框位置，再次打开对话框在前次关闭时的位置

语言  
记住对话框的位置

图3-38 系统设置

19. 帮助菜单(快捷键H)(图3-39)

20. 帮助菜单功能介绍(表3-26)

表 3-26 帮助菜单功能介绍

序号	名称	功能
1	帮助主题	要帮助的工具名称
2	使用帮助	使用帮助服务
3	关于本系统	用于查看应用程序版本、VID、版权等相关信息

帮助主题[H]  
使用帮助[N]  
关于RP-GMS[A]...

图3-39 帮助菜单

## 第五节 常用工具操作方法介绍

为了方便读者快速掌握富怡服装CAD制板和推板的操作方法，本节将富怡服装CAD软件开样和放码系统最常用的工具操作方法进行详细讲解。

## 一、纸样设计常用工具操作方法介绍

### 1. 智能笔 (快捷键 F)

(1) 单击左键则进入【画线】工具 (图 3-40)。

① 在空白处或关键点或交点或线上单击, 进入画线操作。

② 光标移至关键点或交点上, 按【Enter】键以该点作偏移, 进入画线类操作。

③ 在确定第一个点后, 单击右键切换丁字尺 (水平 / 垂直 / 45° 线)、任意直线。用【Shift】键切换折线与曲线。

(2) 按下【Shift】键, 单击左键则进入【矩形】工具 (常用于从可见点开始画矩形的情况)。



图3-40 画线

(3) 单击右键 (图 3-41)。

① 在线上单击右键则进入【调整工具】。

② 按【Shift】键, 在线上单击右键则进入【调整线长度】。在线的中间击右键为两端不变, 调整曲线长度。如果在线的一端击右键, 则在这一端调整线的长度。

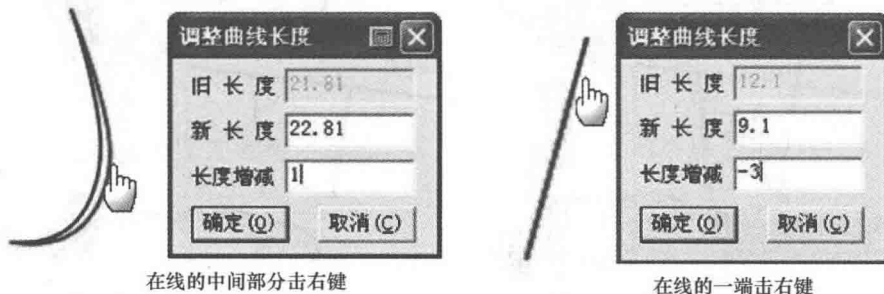


图3-41 调整线段长度

(4) 左键框选。

① 如果左键框住两条线后, 单击右键为【角连接】功能 (图 3-42)。



图3-42 角连接线段

②如果左键框选四条线后，单击右键则为【加省山】。说明：在省的哪一侧击右键，省底就向哪一侧倒（图3-43）。



图3-43 加省山

③如果左键框选一条或多条线后，再按【Delete】键则删除所选的线。

④如果左键框选一条或多条线后，再在另外一条线上单击左键，则进入【靠边】功能，在需要线的一边击右键，为【单向靠边】。如果在另外的两条线上单击左键，为【双向靠边】（图3-44）。

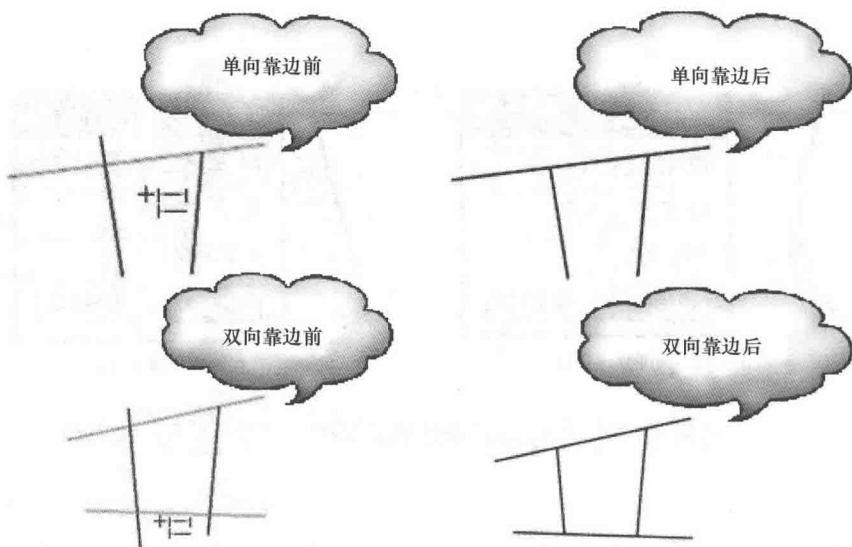


图3-44 单向靠边与双向靠边

⑤左键在空白处框选进入【矩形】工具。

⑥按【Shift】键，如果左键框选一条或多条线后，单击右键为【移动（复制）】功能，用【Shift】键切换复制或移动，按住【Ctrl】键，为任意方向移动或复制。

⑦按【Shift】键，如果左键框选一条或多条线后，单击左键选择线则进入【转省】功能。

(5) 右键框选。

①右键框选一条线则进入【剪断（连接）线】功能。

②按【Shift】键，右键框选框选一条线则进入【收省】功能。

(6) 左键拖拉。

①在空白处，用左键拖拉进入【画矩形】功能。

②左键拖拉线进入【不相交等距线】功能（图 3-45）。

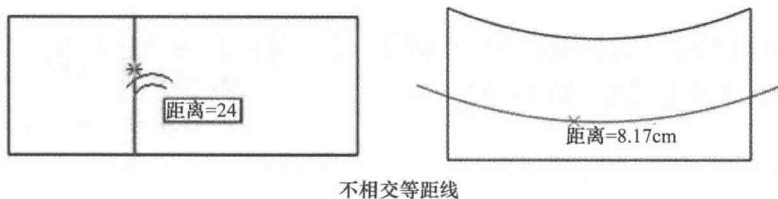


图3-45 不相交等距线

③在关键点按下左键拖动到一条线上放开进入【单圆规】（图 3-46）。

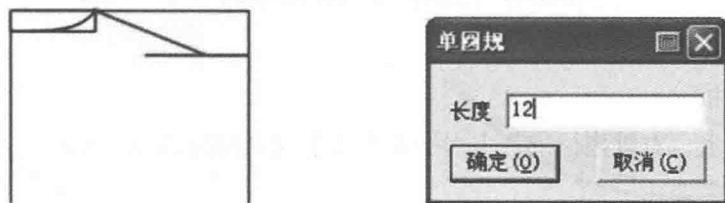


图3-46 单圆规

④在关键点上按下左键拖动到另一个点上放开进入【双圆规】（图 3-47）。

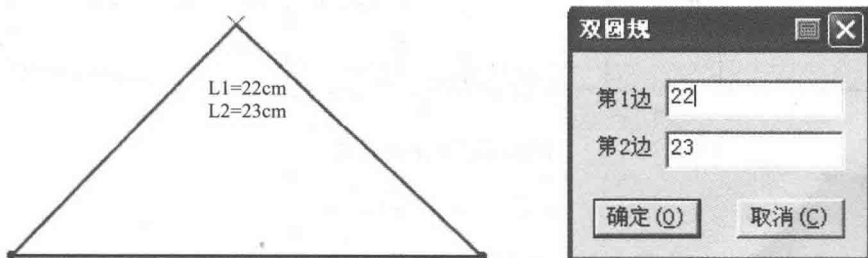


图3-47 双圆规

⑤按【Shift】键,左键拖拉线则进入【相交等距线】,再分别单击相交的两边(图3-48)。

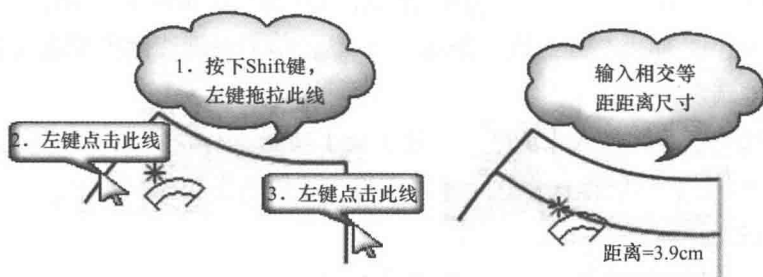


图3-48 相交等距线

⑥按【Shift】键,左键拖拉选中两点则进入【三角板】,再点击另外一点,拖动鼠标,做选中线的平行线或垂直线(图3-49)。

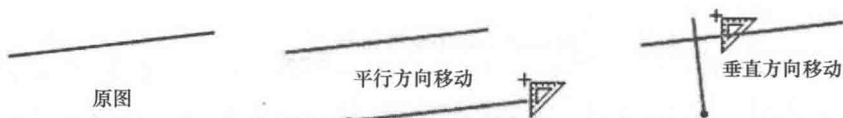


图3-49 三角板功能画平行线或垂直线

(7) 右键拖拉。

①在关键点,右键拖拉进入【水平垂直线】(右键切换方向)(图3-50)。

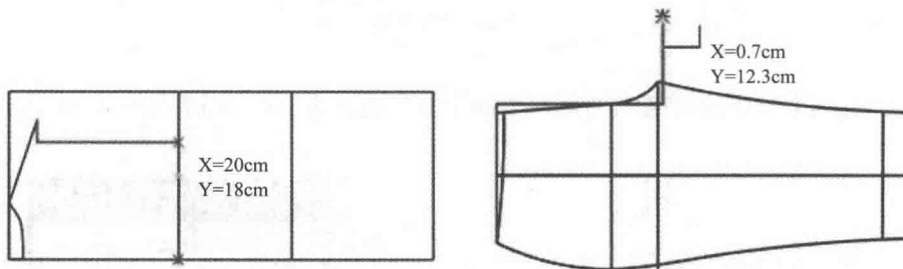


图3-50 水平垂直线

②按【Shift】键,在关键点上,右键拖拉点进入【偏移点\偏移线】(用右键切换保留点\线)(图3-51)。



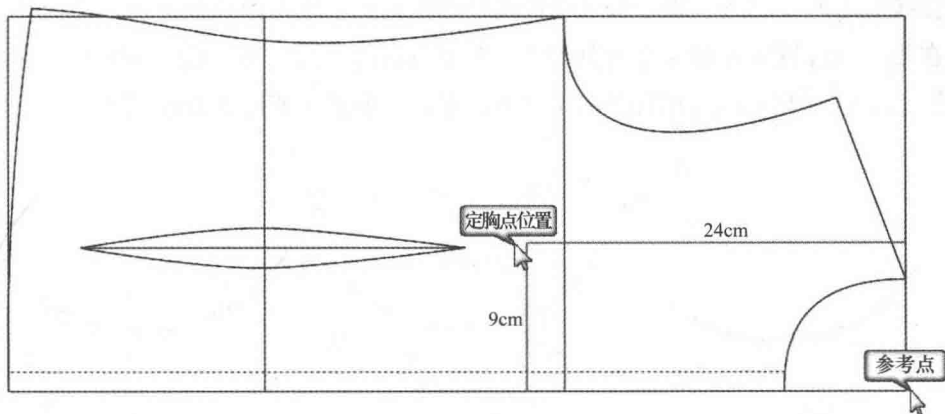


图3-51 偏移点\偏移线

(8)【Enter】键：取【偏移点】。

2. 调整工具 (快捷键 A)

(1) 调整单个控制点。

①用该工具在曲线上单击，线被选中，单击线上的控制点，拖动至满意的位置，单击即可。当显示弦高线时，此时按小键盘数字键可改变弦的等份数，移动控制点可调整至弦高线上，光标上的数据为曲线长和调整点的弦高（显示\隐藏弦高：Ctrl+H）（图 3-52）。

②定量调整控制点：用该工具选中线后，把光标移在控制点上，按【Enter】键（图 3-53）。

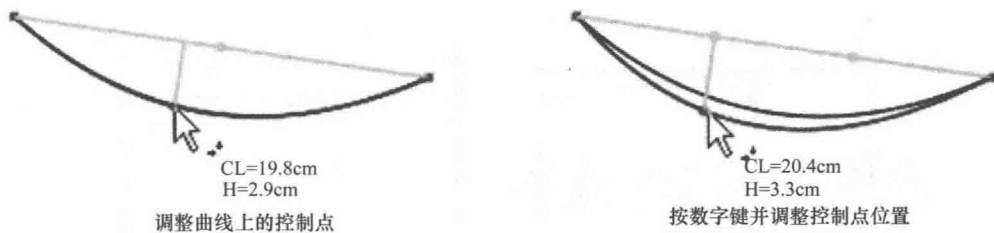


图3-52 调整单个控制点

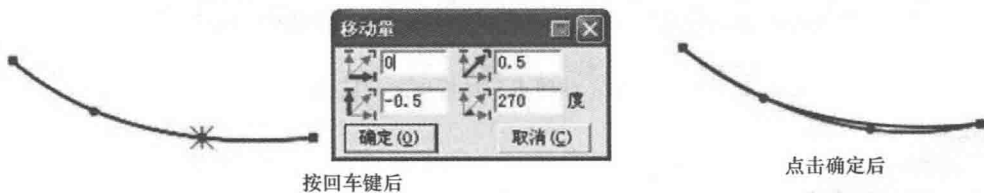


图3-53 定量调整控制点

③在线上增加控制点、删除曲线或折线上的控制点：单击曲线或折线，使其处于选中状态，在没点的位置用左键单击为加点（或按【Insert】键），或把光标移至曲线点上，按【Insert】键可使控制点可见，在有点的位置单击右键为删除（或按【Delete】键）（图3-54）。

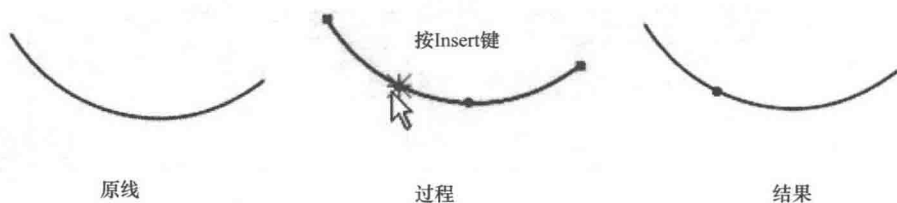


图3-54 删除曲线上的控制点

④在选中线的状态下，把光标移至控制点上按【Shift】可在曲线点与转折点之间切换。在曲线与折线的转折点上，如果把光标移在转折点上击鼠标右键，曲线与直线的相交处自动顺滑，在此转折点上如果按【Ctrl】键，可拉出一条控制线，可使得曲线与直线的相交处顺滑相切（图3-55）。

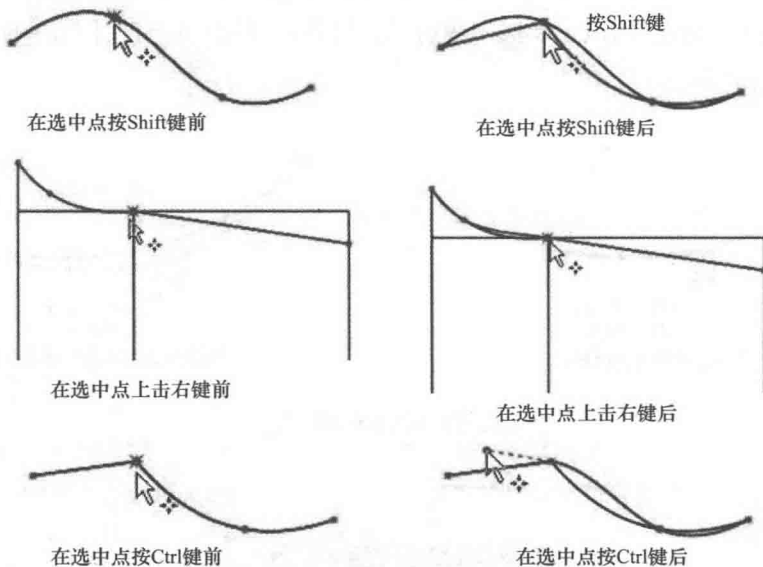


图3-55 曲线点与转折点之间切换

⑤用该工具在曲线上单击，线被选中，敲小键盘的数字键，可更改线上的控制点个数（图3-56）。



图3-56 更改线上的控制点数量

## (2) 调整多个控制点。

## ① 按比例调整多个控制点 (图 3-57)。

a. 调整点 C 时, 点 A、点 B 按比例调整。见图 1。

b. 如果在调整结构线上调整, 先把光标移在线上, 拖选 AC, 光标变为平行拖动  $\leftrightarrow$ 。见图 2。

c. 如图 3 所示, 按【Shift】键切换成按比例调整光标  $\leftrightarrow$ , 单击点 C 并拖动, 弹出【比例调整】对话框 (如果目标点是关键点, 直接把点 C 拖至关键点即可。如果需在水平或垂直或在 45° 方向上调整按住【Shift】键即可)。

d. 输入调整量, 点击【确定】即可。

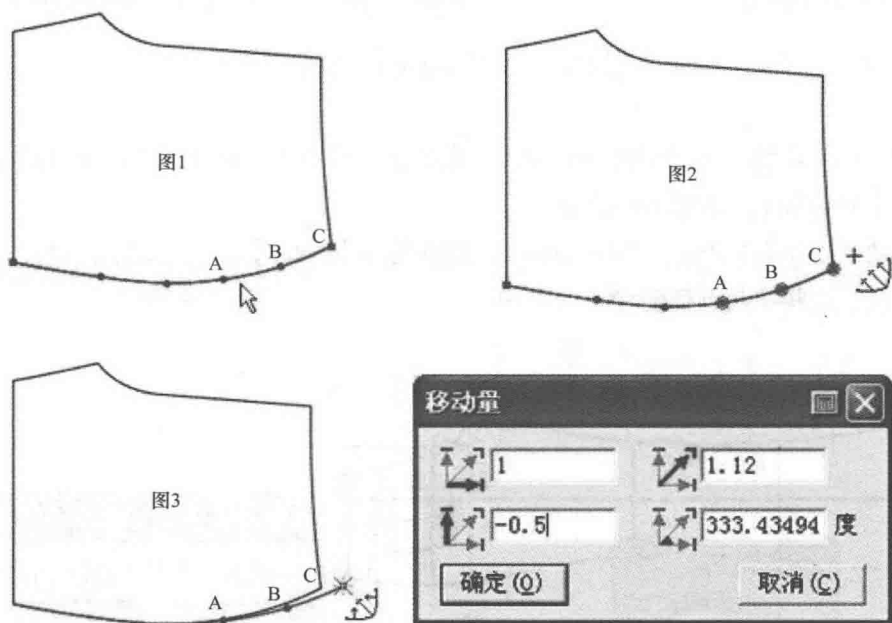
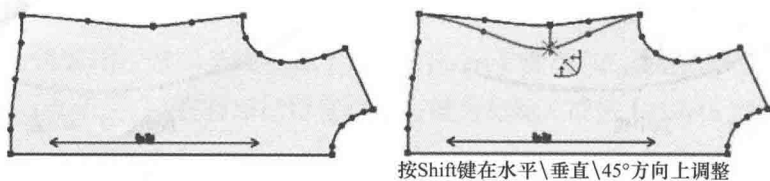


图3-57 调整多个控制点

e. 在纸样上按比例调整时, 让控制点显示, 操作与在结构线上类似 (图 3-58)。

② 平行调整多个控制点: 拖选需要调整的点, 光标变成平行拖动  $\leftrightarrow$ , 单击其中的一点拖动, 弹出【平行调整】对话框, 输入适当的数值, 确定即可 (图 3-59)。



按Shift键在水平\垂直\45°方向上调整

图3-58 水平垂直45° 方向调整纸样

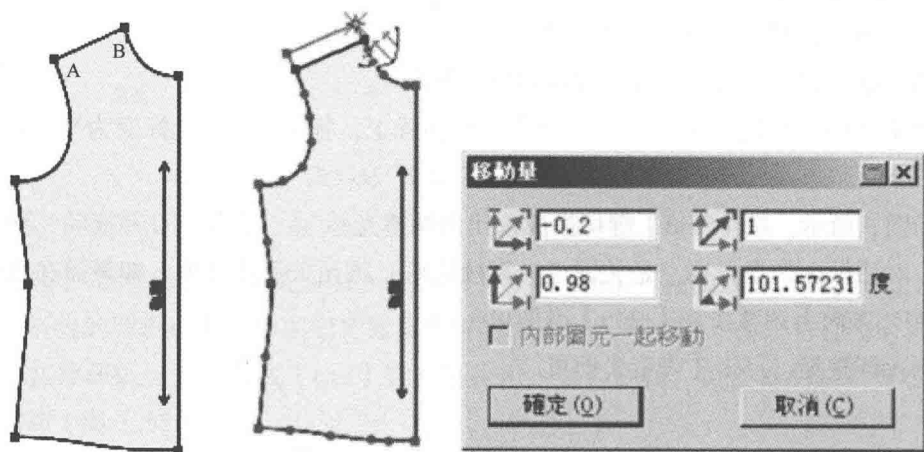


图3-59 平行调整多个控制点

注意：平行调整、比例调整的时候，若未勾选【选项】菜单中的【启用点偏移】对话框，那么【移动量】对话框不再弹出。

③移动框内所有控制点（图3-60）：左键框选按【Enter】键，会显示控制点，在对话框输入数据，这些控制点都偏移。

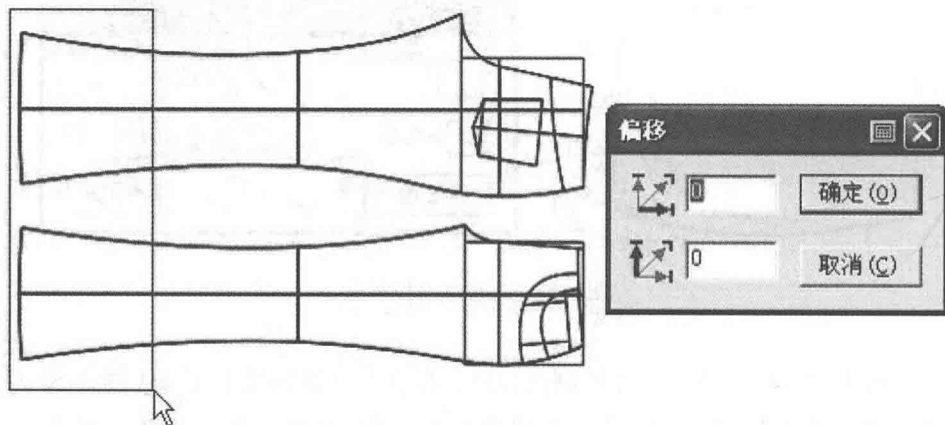


图3-60 移动框内所有控制点

注意：第一次框选为选中，再次框选为非选中。

④只移动选中所有线（图 3-61）：右键框选线按【Enter】键，输入数据，点击【确定】即可。

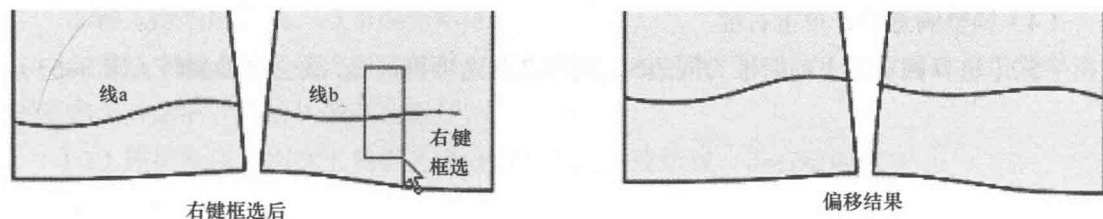


图3-61 只移动选中所有线

(3) 修改钻孔（眼位或省褶）的属性及个数：用该工具在钻孔（眼位或省褶）上单击左键，可调整钻孔（眼位或省褶）的位置。单击右键，会弹出钻孔（眼位或省褶）的属性对话框，修改其中参数。

### 3. 合并调整（快捷键 N）（图 3-62）

(1) 见图 3-62 (1)，用鼠标左键依次点选或框选要圆顺处理的曲线 a、b、c、d，单击右键。

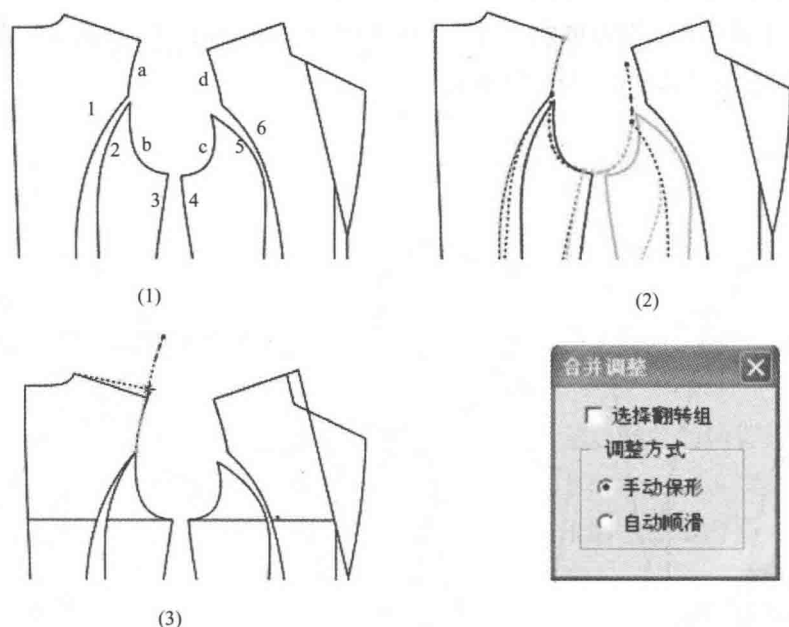


图3-62 合并调整

(2) 见图 3-62 (2), 再依次点选或框选与曲线连接的线 1 线 2、线 3 线 4、线 5 线 6, 单击右键, 弹出对话框。

(3) 见图 6-62 (3), 夹圈拼在一起, 用左键可调整曲线上的控制点。如果调整公共点按【Shift】键, 则该点在水平垂直方向移动, 见图 3-62 (3)。

(4) 调整满意后, 单击右键。

(5) 【选择翻转组】: 前后浪为同边时, 则勾选此选项再选线, 线会自动翻转 (图 3-63)。

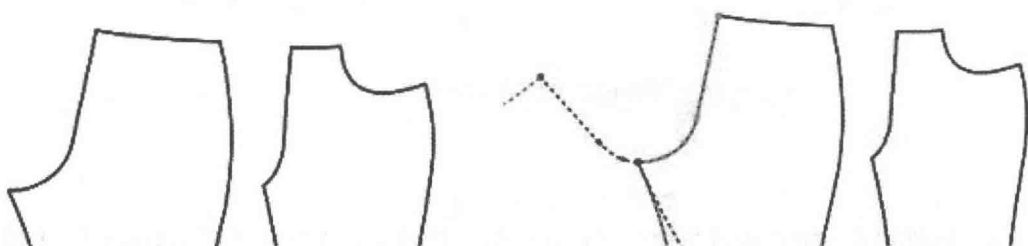


图3-63 选择翻转组

#### 4. 对称调整 (快捷键 M) (图 3-64)

(1) 单击或框选对称轴 (或单击对称轴的起止点)。

(2) 再框选或者单击要对称调整的线, 单击右键。

(3) 用该工具单击要调整的线, 再单击线上的点, 拖动到适当位置后单击右键。

(4) 调整完所需线段后, 击右键结束。

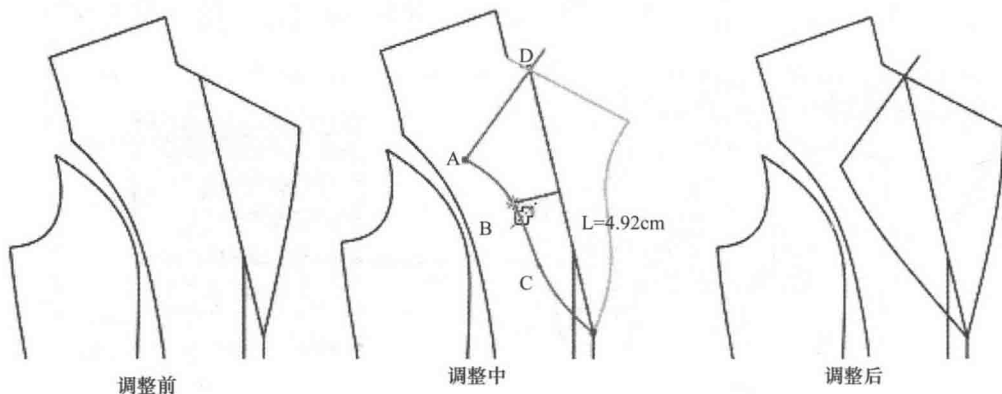


图3-64 对称调整

### 5. 剪断线 (快捷键 Shift+C)

(1) 剪断操作:

①用该工具在需要剪断的线上单击, 线变色, 再在非关键上单击, 弹出【点的位置】对话框。

②输入恰当的数值, 点击确定即可。

如果选中的点是关键点(如等份点或两线交点或线上已有的点), 直接在该位置单击, 则不弹出对话框, 直接从该点处断开。

(2) 连接操作: 用该工具框选或分别单击需要连接线, 击右键即可。

### 6. 橡皮擦 (快捷键 E)

(1) 用该工具直接在点、线上单击即可。

(2) 如果要擦除集中在一起的点、线, 左键框选即可。

### 7. 收省 (图 3-65)

(1) 用该工具依次点击收省的边线、省线, 弹出【省宽】对话框。

(2) 在对话框中, 输入省量。

(3) 单击【确定】后, 移动鼠标, 在省倒向的一侧单击左键。

(4) 用左键调整省底线, 最后击右键完成。

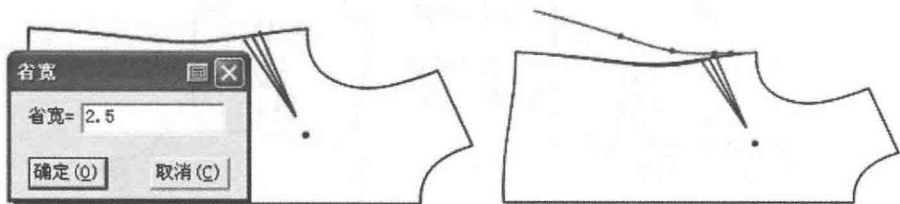


图3-65 收省

### 8. 转省 (图 3-66)

(1) 框选所有转移的线。

(2) 单击新省线(如果有多条新省线, 可框选)。

(3) 单击一条线确定合并省的起始边, 或单击关键点作为转省的旋转圆心。

(4) 三种方式转省:

①全部转省: 单击合并省的另一边(用左键单击另一边, 转省后两省长相等, 如果用右键单击另一边, 则新省尖位置不会改变)。

②部分转省: 按住【Ctrl】键, 单击合并省的另一边(用左键单击另一边, 转省后两省长相等, 如果用右键单击另一边, 则新省尖位置不会改变)。

③等分转省: 输入数字为等分转省, 再击合并省的另一边, (用左键单击另一边, 转省后两省长相等, 如果用右键单击另一边, 则不修改省尖位置)。

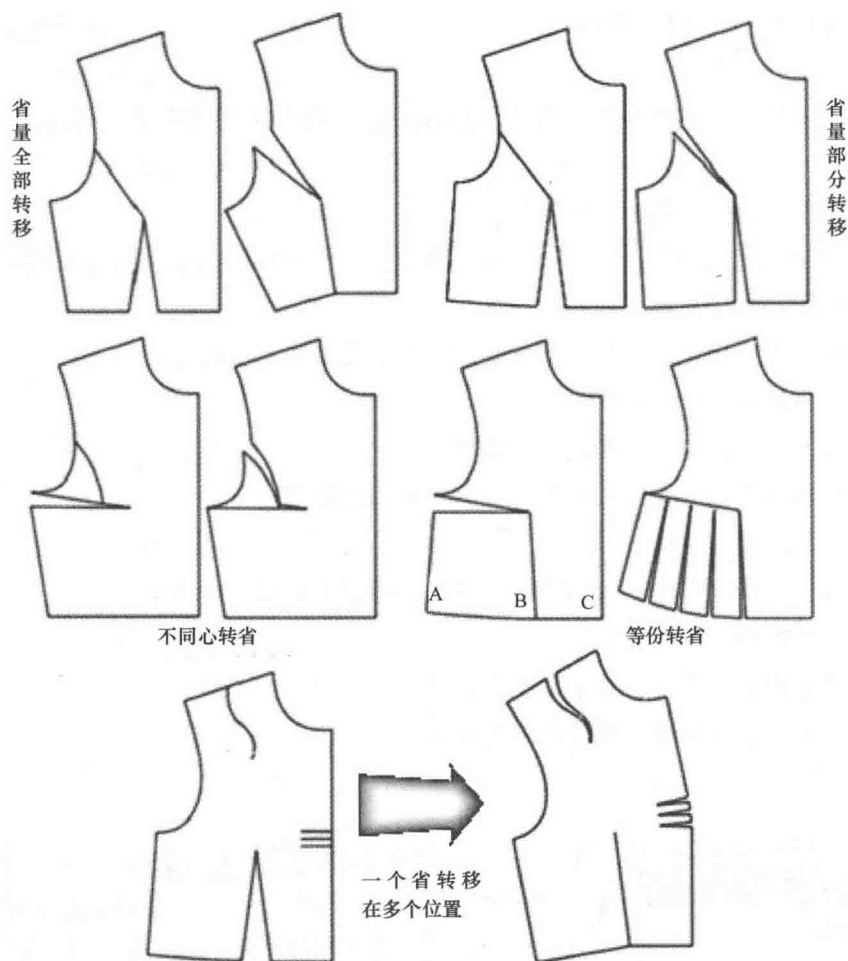


图3-66 转省

### 9. 褶展开 (图 3-67)

(1) 用该工具单击/框选操作线, 单击右键结束。

(2) 单击上段线, 如有多条则框选并按右键结束 (操作时要靠近固定的一侧, 系统会有提示)。

(3) 单击下段线, 如有多条则框选并按右键结束 (操作时要靠近固定的一侧, 系统会有提示)。

(4) 单击/框选展开线, 击右键, 弹出【刀褶/工字褶展开】对话框 (可以不选择展开线, 需要在对话框中输入插入褶的数量)。

(5) 在弹出的对话框中输入数据, 按【确定】键结束。

### 10. 比较长度 (快捷键 R)

选线的方式有点选 (在线上用左键单击)、框选 (在线上用左键框选)、拖选 (单击线段起点按住鼠标不放, 拖动至另一个点) 三种方式。



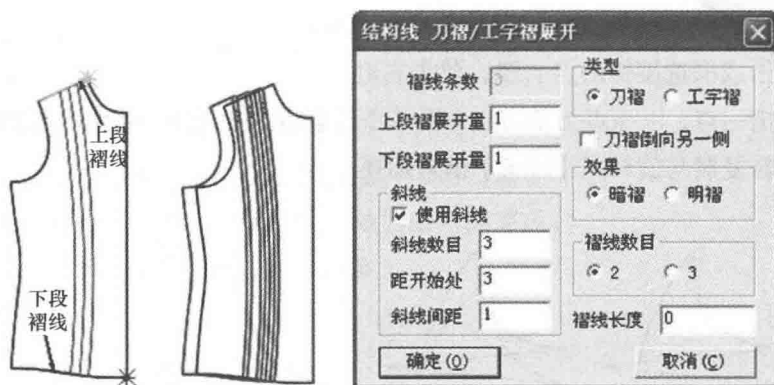


图3-67 褶展开

(1) 测量一段线的长度或多段线之和。

- ①选择该工具，弹出【长度比较】对话框。
- ②在长度、水平 X、垂直 Y 选择需要的选项。
- ③选择需要测量的线，长度即可显示在表中。

(2) 比较多段线的差值。如比较袖山弧长与前后袖窿的差值(图 3-68)。

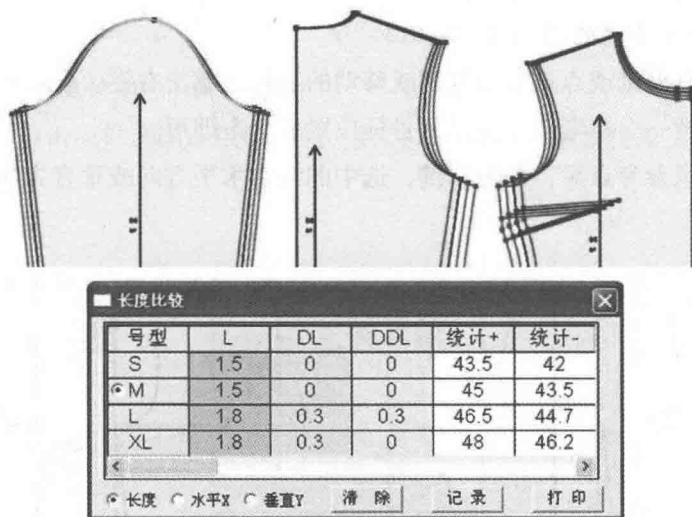


图3-68 比较长度的差值

- ①选择该工具，弹出【长度比较】对话框。
- ②选择【长度】选项。
- ③单击或框选袖山曲线击右键，再单击或框选前后袖窿曲线，表中【L】为容量。

11.  旋转 (快捷键 Ctrl+B) (图 3-69)

- (1) 单击或框选旋转的点、线, 单击右键。
- (2) 单击一点, 以该点为轴心点, 再单击任意点为参考点, 拖动鼠标旋转到目标位置。
- (3) 旋转复制与旋转用【Shift】键来切换。

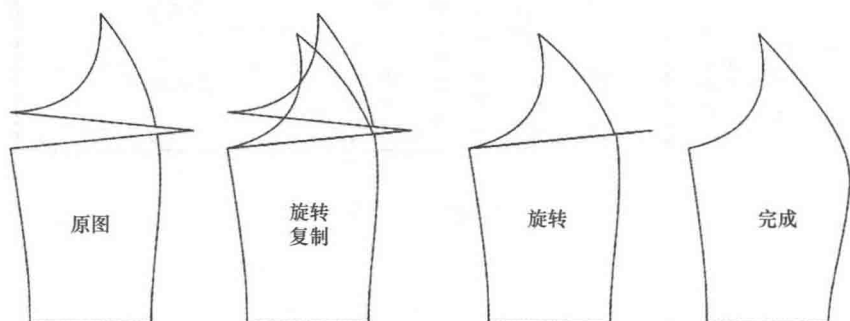



图3-69 旋转

12.  对称 (快捷键 K)

- (1) 该工具可以线单击两点或在空白处单击两点, 作为对称轴。
- (2) 框选或单击所需复制的点线或纸样, 击右键完成。
- (3) 对称复制与对称用【Shift】键来切换。

13.  移动 (快捷键 G) (图 3-70)

- (1) 用该工具框选或点选需要复制或移动的点线, 单击右键。
- (2) 单击任意一个参考点, 拖动到目标位置后单击即可。
- (3) 单击任意参考点后, 单击右键, 选中的线在水平方向或垂直方向上镜像。

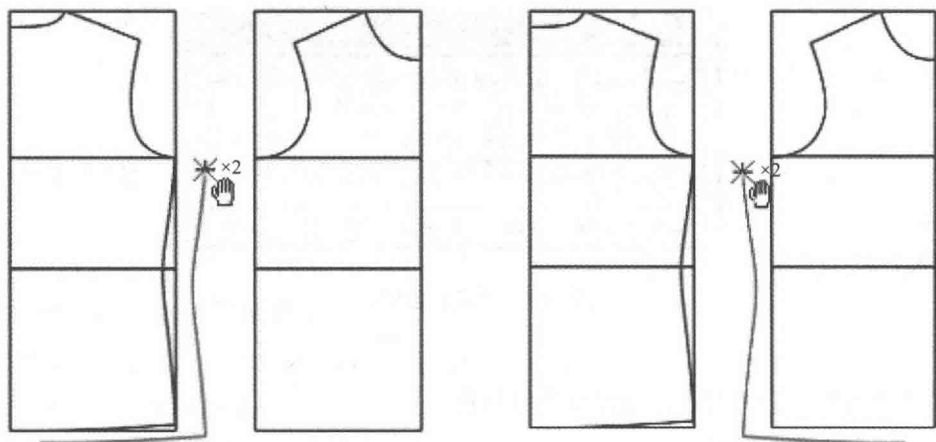


图3-70 移动

(4) 移动复制与移动用【Shift】键来切换。

#### 14. 对接 (快捷键J) (图 3-71)

- (1) 用该工具让光标靠近领宽点单击后幅肩斜线。
- (2) 再单击前幅肩斜线, 光标靠近领宽点, 单击右键。
- (3) 框选或单击后幅需要对接的点线, 最后击右键完成。
- (4) 对接复制与对接用【Shift】键来切换。

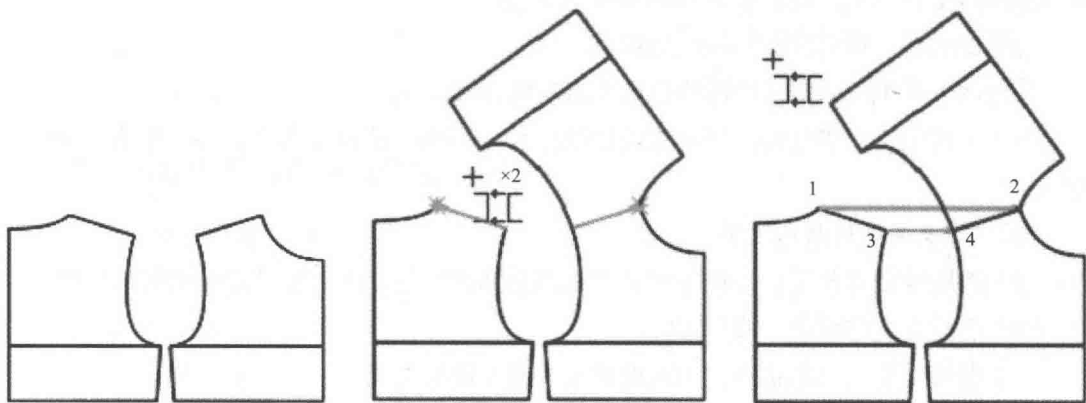


图3-71 对接

#### 15. 剪刀 (快捷键W) (图 3-72)

- (1) 用该工具单击或框选围成纸样的线, 最后单击右键, 系统按最大区域形成纸样。

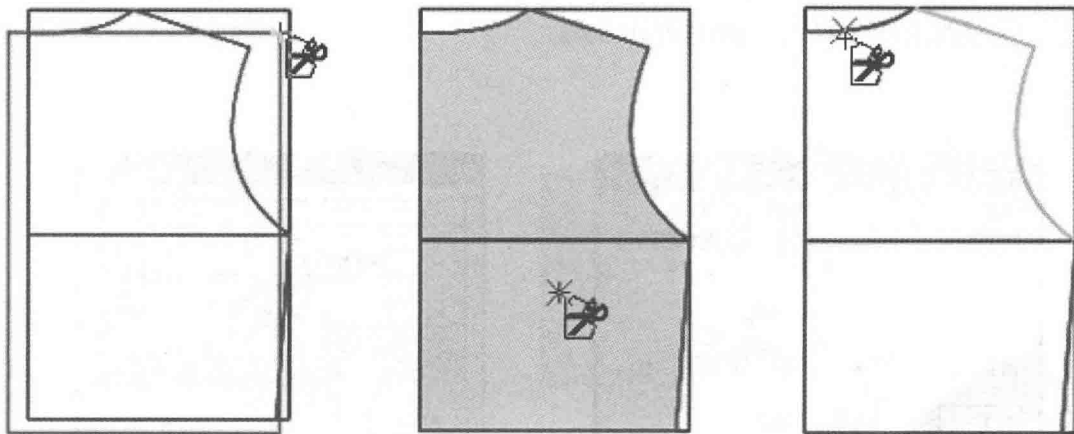


图3-72 拾取纸样

(2) 按住【Shift】键,用该工具单击形成纸样的区域,则有颜色填充,可连续单击多个区域,最后单击右键完成。

(3) 用该工具单击线的某端点,按一个方向单击轮廓线,直至形成闭合的图形。拾取时如果后面的线变成绿色,单击右键则可将后面的线一起选中,完成拾样。

(4) 单击线、框选线、按住【Shift】键单击区域填色,第一次操作为选中,再次操作为取消选中。三种操作方法都是在最后击右键形成纸样,工具即可变成衣片辅助线工具。

(5) 衣片辅助线。

①选择【剪刀】工具,单击右键光标变成 $\dagger$ 。

②单击纸样,相对应的结构线变蓝色。

③用该工具单击或框选所需线段,单击右键即可。

④如果希望将边界外的线拾取为辅助线,那么直线点选两个点在曲线上单击3个点来确定。

#### 16. 设置线的颜色线型

(1) 选中线型设置工具,快捷工具栏右侧会弹出颜色、线类型及切割画的选择框。

(2) 选择合适的颜色、线型等。

(3) 设置线型及切割状态,用左键单击线或左键框选线。

(4) 设置线的颜色,用右键单击线或右键框选线。

#### 17. 加文字(图3-73)

(1) 加文字。

①用该工具在结构图上或纸样上单击,弹出【文字】对话框,输入文字,单击【确定】即可。

②按住鼠标左键拖动,根据所画线的方向确定文字的角度。

(2) 移动文字。用该工具在文字上单击,文字被选中,拖动鼠标移至恰当的位置再次单击即可。

(3) 修改或删除文字,有两种操作方式。

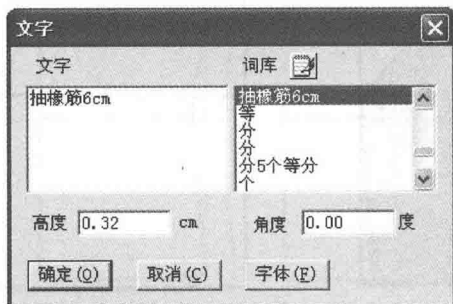


图3-73 加文字对话框

①把该工具光标移在需修改的文字，当文字变亮后单击右键，弹出【文字】对话框，修改或删除后，单击确定即可。

②把该工具移在文字上，字发亮后，按【Enter】键，弹出【文字】对话框，选中需修改的文字输入正确的信息即可被修改，按键盘【Delete】键，即可删除文字，按方向键可移动文字位置。

(4) 不同号型上加不一样的文字。

①用该工具在纸样上单击，在弹出的【文字】对话框输入【抽橡筋 6cm】。

②单击【各码不同】按钮，在弹出的【各码不同】对话框中，把L码，XL码中的文字串改成【抽橡筋 8cm】。

③单击确定，返回【文字】对话框，再次确定即可。

## 二、放码常用工具操作方法介绍

### 1. 选择纸样控制点

(1) 选中纸样：用该工具在纸样单击即可，如果要同时选中多个纸样，只要框选各纸样的一个放码点即可。

(2) 选中纸样边上的点。

①选单个放码点，用该工具在放码点上用左键单击或用左键框选。

②选多个放码点，用该工具在放码点上框选或按住【Ctrl】键在放码点上一个一个单击。

③选单个非放码点，用该工具在点上用左键单击。

④选多个非放码点，按住【Ctrl】键在非放码点上一个一个单击。

⑤按住【Ctrl】键时第一次在点上单击为选中，再次单击为取消选中。

⑥同时取消选中点，按【Esc】键或用该工具在空白处单击。

⑦选中一个纸样上的相邻点，如下图所示袖窿，用该工具在点A上按下鼠标左键拖至点B再松手（图3-74）。

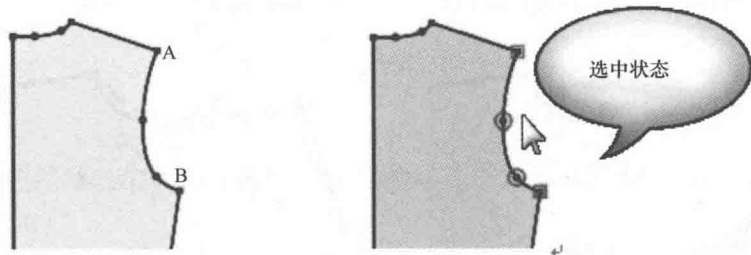


图3-74 选择纸样控制点

(3) 辅助线上的放码点与边线上的放码点重合时。

①用该工具在重合点上单击, 选中的为边线点。

②在重合点上框选, 边线放码点与辅助线放码点全部选中。

③按住【Shift】键, 在重合位置单击或框选, 选中的是辅助线放码点。

(4) 修改点的属性: 在需要修改在点上双击, 会弹出【点属性】对话框, 修改之后单击采用即可。如果选中的是多个点, 按回车即可弹出对话框。

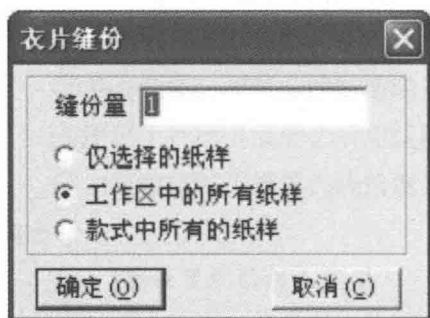


图3-75 【衣片缝份】的对话框

## 2. 加缝份

(1) 将所有边加(修改)相同缝份: 用该工具在任一纸样的边线点单击, 在弹出【衣片缝份】的对话框中输入缝份量, 选择适当的选项, 确定即可(图3-75)。

(2) 段边线上加(修改)相同缝份量: 用该工具同时框选或单独框选加相同缝份的线段, 击右键弹出【加缝份】对话框, 输入缝份量, 选择适当的切角, 确定即可(图3-76)。

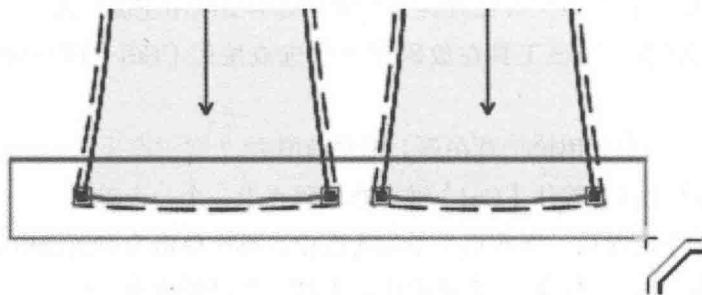


图3-76 修改相同缝份量

(3) 定缝份量, 再单击纸样边线修改(加)缝份量: 选中加缝份工具后, 敲数字键后按回车, 再用鼠标在纸样边线上单击, 缝份量即被更改(图3-77)。

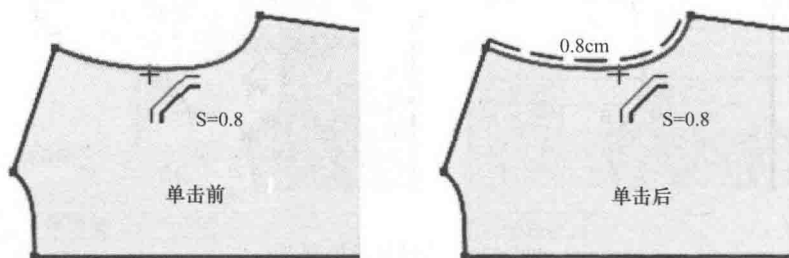


图3-77 定缝份量

(4) 单击边线：用加缝份工具在纸样边线上单击，在弹出的【加缝份】对话框中输入缝份量，确定即可。

(5) 选边线点加（修改）缝份量：用加缝份工具在1点上按住鼠标左键拖至3点上松手，在弹出的【加缝份】对话框中输入缝份量，确定即可（图3-78）。

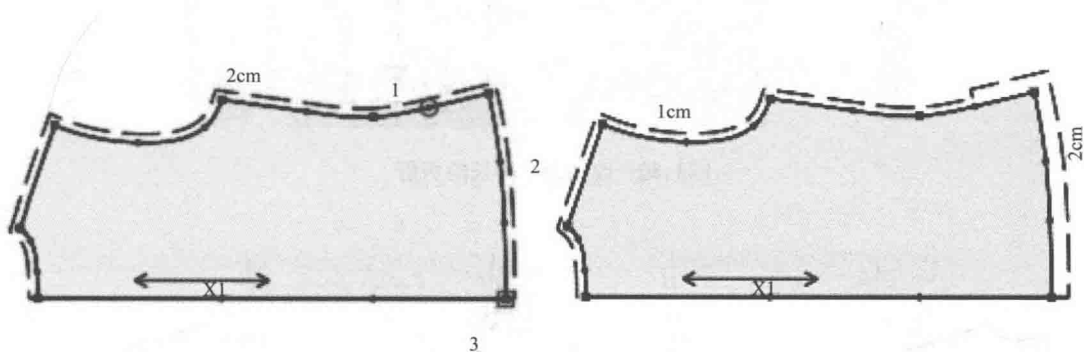


图3-78 选边线点加（修改）缝份量

(6) 改单个角的缝份切角：用该工具在需要修改的点上击右键，会弹出【拐角缝份类型】对话框，选择恰当的切角，确定即可（图3-79）。

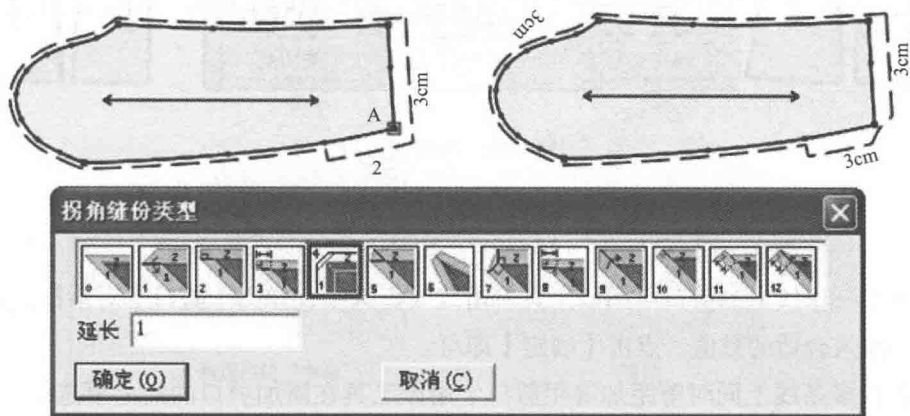



图3-79 改单个角的缝份切角

(7) 改两边线等长的切角：选中该工具的状态下按【Shift】键，光标变为后，单击即可（图3-80）。

### 3. 剪口（图3-81）

(1) 在控制点上加剪口：用该工具在控制上单击即可。

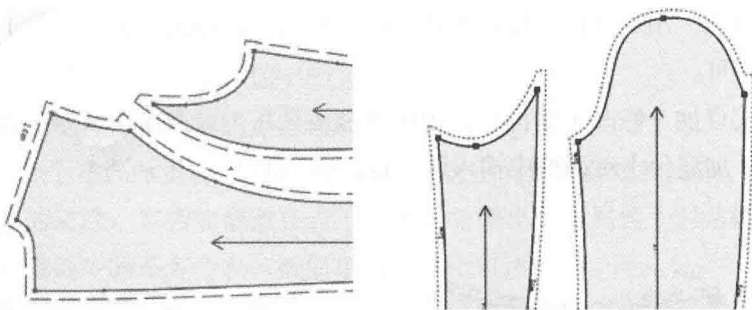


图3-80 改两边线等长的切角

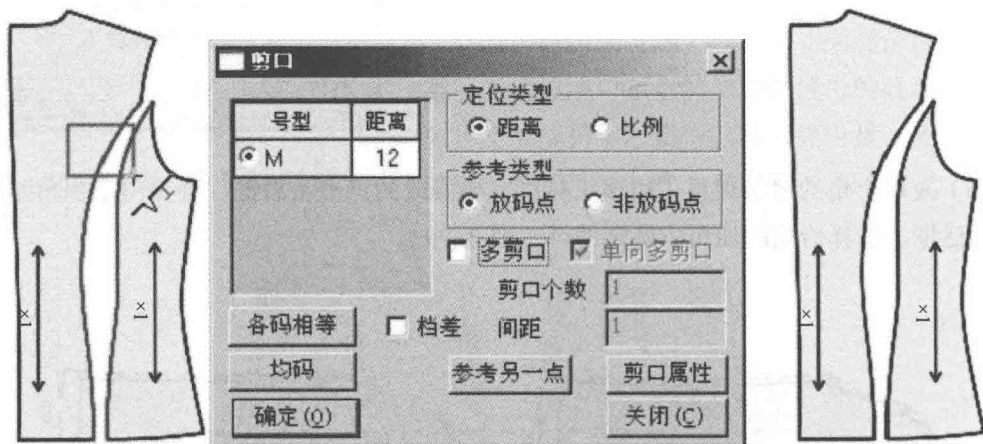


图3-81 纸样加剪口

(2) 在一条线上加剪口：用该工具单击线或框选线，弹出【剪口】对话框，选择适当的选项，输入合适的数值，点击【确定】即可。

(3) 在多条线上同时等距加等距剪口：用该工具在需加剪口的线上框选后再击右键，弹出【剪口】对话框，选择适当的选项，输入合适的数值，点击【确定】即可。

(4) 在两点间等份加剪口用该工具拖选两个点，弹出【比例剪口、等分剪口】对话框，选择等分剪口，输入等份数目，确定即可在选中线段上平均加上剪口（图3-82）。

(5) 拐角剪口：

①用【Shift】键把光标切换为拐角光标 $\text{✂}$ ，单击纸样上的拐角点，在弹出的对话框中输入正常缝份量，确定后缝份不等于正常缝份量的拐角处都统一加上拐角剪口。

②框选拐角点即可在拐角点处加上拐角剪口，可同时在多个拐角处同时加拐角剪口（图3-83）。



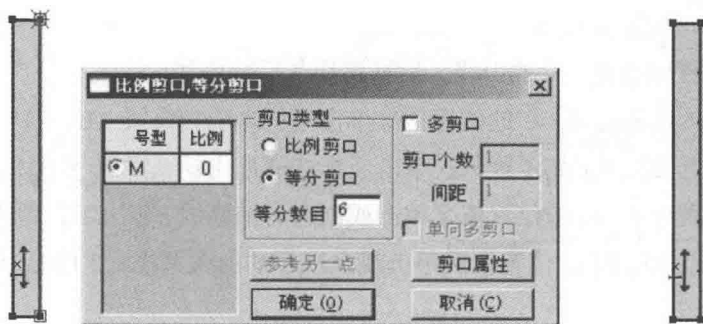


图3-82 比例剪口、等分剪口

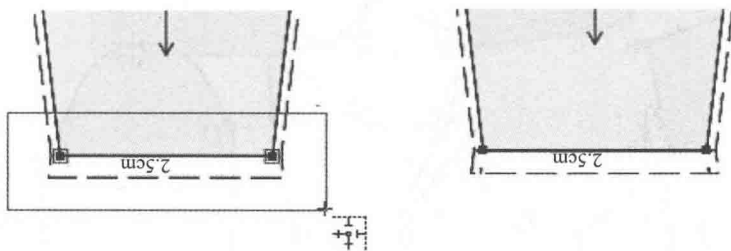


图3-83 拐角剪口

③框选或单击线的“中部”，在线的两端自动添加剪口，如果框选或单击线的一端，在线的一端添加剪口（图3-84）。

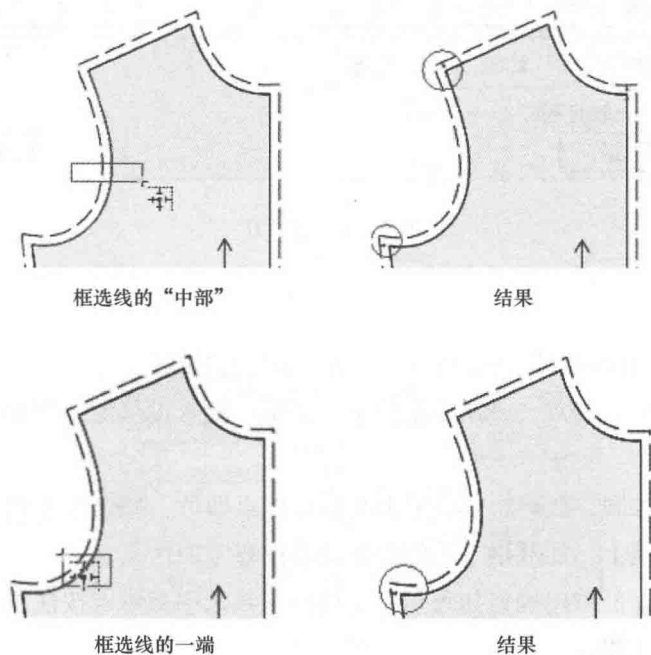



图3-84 两端自动添加剪口

4.  袖对刀 (图 3-85)

- (1) 依次选前袖窿线, 前袖山线, 后袖窿线、后袖山线。
- (2) 用该工具在靠近 A、C 的位置依次单击或框选前袖窿线 AB、CD, 单击右键。
- (3) 再在靠近 A1、C1 的位置依次单击或框选前袖山线 A1B1、C1D1, 单击右键。
- (4) 同样在靠近 E、G 的位置依次单击或框选后袖窿线 EF、GH, 单击右键。
- (5) 再在靠近 A1、F1 的位置依次单击或框选后袖山线 A1E1、F1D1, 击右键, 弹出【袖对刀】对话框。
- (6) 输入恰当的数据, 单击【确定】即可。

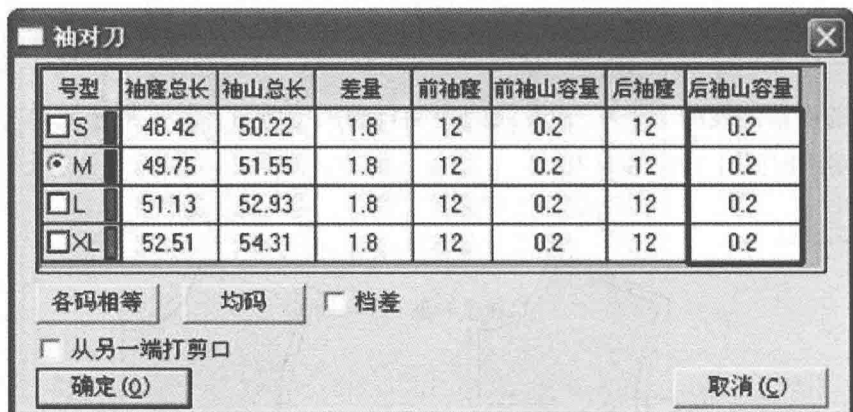
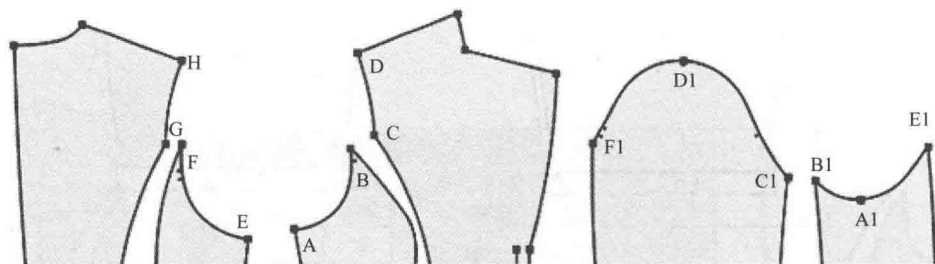


图3-85 袖对刀

5.  眼位

- (1) 根据眼位的个数和距离, 系统自动画出眼位的位置。  
用该工具单击前领深点, 弹出【眼位】对话框。输入偏移量、个数及间距, 确定即可 (图 3-86)。
- (2) 在线上加扣眼, 放码时只放辅助线的首尾点即可。操作参考加钻孔。
- (3) 在不同的码上, 加数量不等的扣眼。操作参考加钻孔。
- (4) 按鼠标移动的方向确定扣眼角度: 用该工具选中参考点按住左键拖线, 再松手会弹出加扣眼对话框 (图 3-87)。
- (5) 修改眼位: 用该工具在眼位上击右键, 即可弹出【扣眼】对话框。

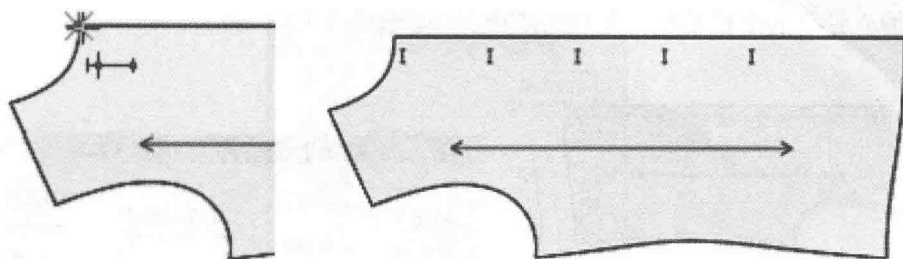


图3-86 衣片上加眼位



图3-87 领子上加眼位

## 6. ④ 钻孔

(1) 根据钻孔 / 扣位的个数和距离, 系统自动画出钻孔 / 扣位的位置。

①用该工具单击前领深点, 弹出【钻孔】对话框。

②输入偏移量、个数及间距, 确定即可(图3-88)。

(2) 在线上加钻孔(扣位), 放码时只放辅助线的首尾点即可。

①用钻孔工具在线上单击, 弹出【钻孔】对话框。

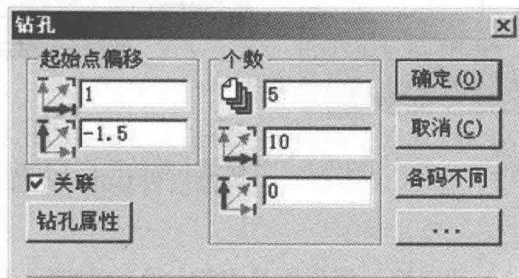
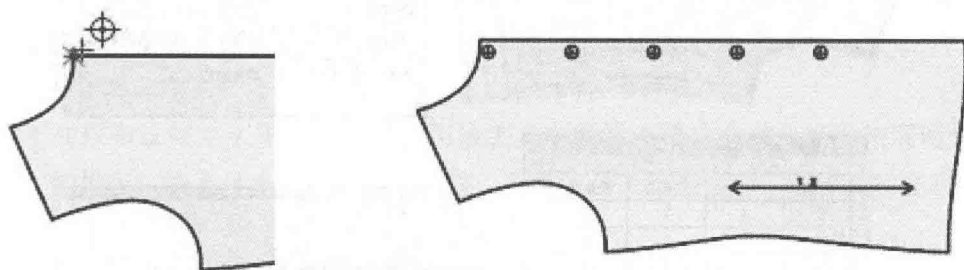


图3-88 衣片上加纽扣位

②输入钻孔的个数及距首尾点的距离, 确定即可(图 3-89)。

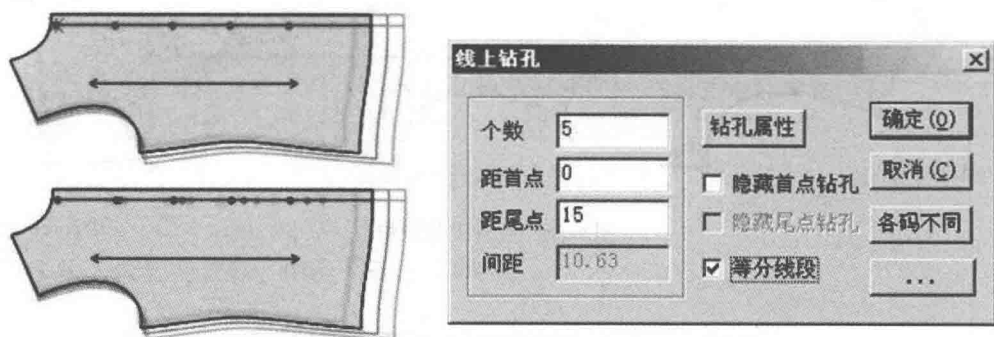


图3-89 在线上加钻孔(扣位)

(3)在不同的码上, 加数量不等的钻孔(扣位)。有在线上加与不在线上加两种情况, 下面以在线上加数量不等的扣位为例。在前三个码上加 3 个扣位, 最后一个码上加 4 个扣位。

- ①用加钻孔工具, 在下图辅助线上单击, 弹出【线上钻孔】对话框。
- ②输入扣位的个数中输入 3, 单击【各码不同】, 弹出【各号型】对话框。
- ③单击最后一个 XL 码的个数输入 4, 点击确定, 返回【线上钻孔】对话框。
- ④再次单击确定即可(图 3-90)。

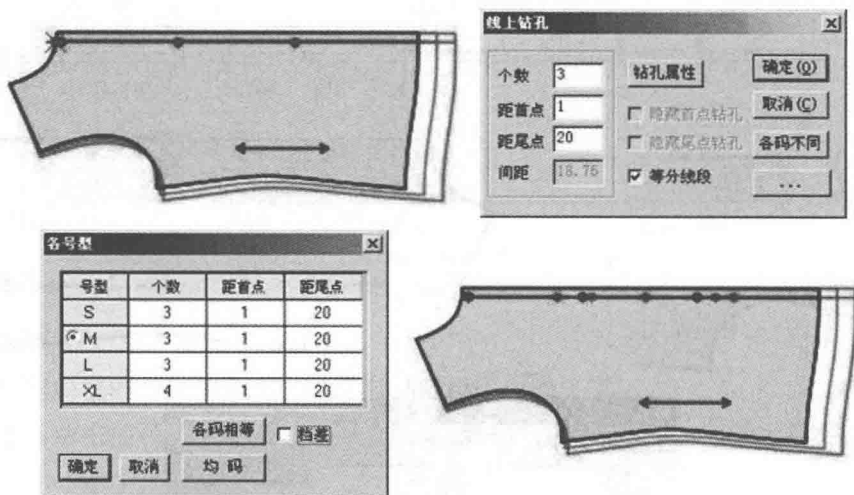


图3-90 在不同的码上, 加数量不等的钻孔(扣位)

(4)修改钻孔(扣位)的属性: 用该工具在扣位上击右键, 即可弹出【线上钻孔】对话框(图 3-91)。

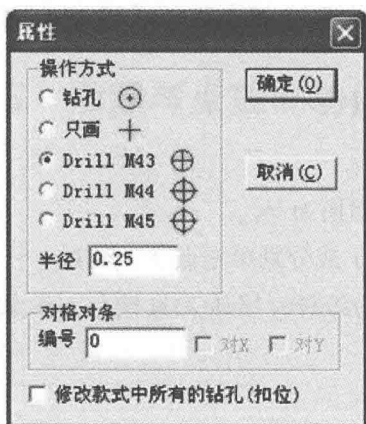


图3-91 修改钻孔（扣位）的属性

## 7. 布纹线

- (1) 用该工具先用左键单击纸样上的两点，使布纹线与指定两点平行。
- (2) 用该工具在纸样上击右键，布纹线以  $45^\circ$  来旋转。
- (3) 用该工具在纸样（不是布纹线）上先用左键单击，再击右键可任意旋转布纹线的角度。
- (4) 用该工具在布纹线的“中间”位置用左键单击，拖动鼠标可平移布纹线。
- (5) 选中该工具，把光标移在布纹线的端点上，再拖动鼠标可调整布纹线的长度。
- (6) 选中该工具，按住【Shift】键，光标会变成 T 单击右键，布纹线上下的文字信息旋转  $90^\circ$ 。
- (7) 选中该工具，按住【Shift】键，光标会变成 T，在纸样上任意点两点，布纹线上下的文字信息以指定的方向旋转。

## 8. 旋转衣片

- (1) 如果布纹线是水平或垂直的，用该工具在纸样上单击右键，纸样按顺时针  $90^\circ$  的旋转。如果布纹线不是水平或垂直，用该工具在纸样上单击右键，纸样旋转在布纹线水平或垂直方向。
- (2) 用该工具单击左键选中两点，移动鼠标，纸样以选中的两点在水平或垂直方向上旋转。
- (3) 按住【Ctrl】键，用左键在纸样单击两点，移动鼠标，纸样可随意旋转。
- (4) 按住【Ctrl】键，在纸样上击右键，可按指定角度旋转纸样。
- (5) 注意：旋转纸样时，布纹线与纸样在同步旋转。

## 9. 水平垂直翻转

- (1) 水平翻转与垂直翻转之间用【Shift】键切换。
- (2) 在纸样上直接单击左键即可。

(3) 纸样设置了左或右, 翻转时会提示【是否翻转该纸样?】。如果真的要翻转, 单击【是】即可。

#### 10. 纸样对称

(1) 关联对称纸样。

①按【Shift】键, 使光标切换为.

②单击对称轴(前中心线)或分别单击点A、点B。

③如果需再返回成原来的纸样, 用该工具按住对称轴不松手, 按【Delete】键即可(图3-92)。

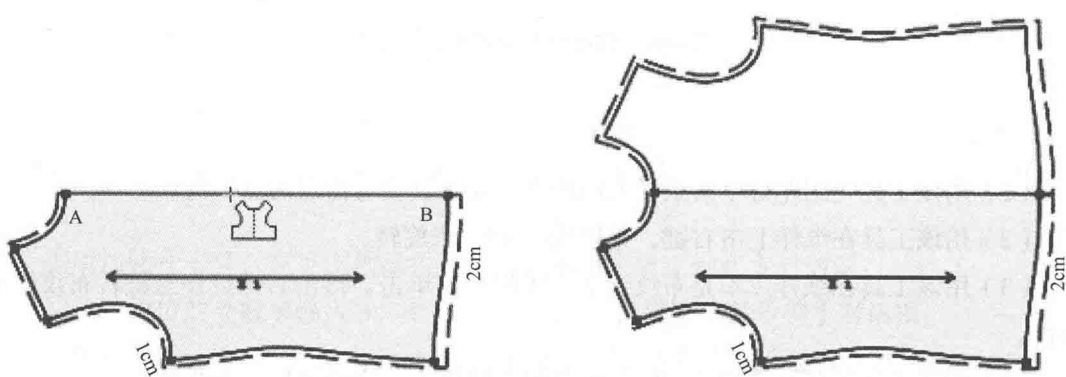



图3-92 关联对称纸样

(2) 不关联对称纸样。

①按【Shift】键, 使光标切换为.

②单击对称轴(前中心线)或分别单击点A、点B(图3-93)。

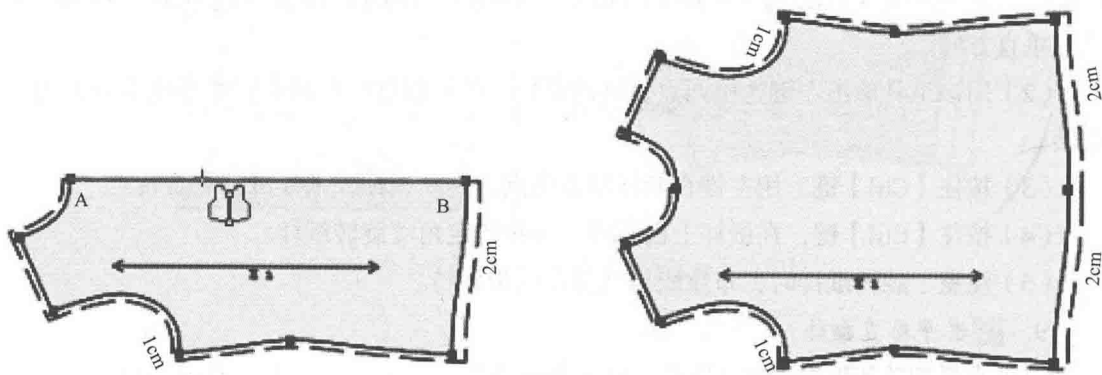


图3-93 不关联对称纸样

## 第六节 读图与点放码功能介绍

### 一、读图（又称读纸样）


#### 1. 功能




借助数字化板、鼠标，可以将手工做的基码纸样或放好码的网状纸样输入到计算机中。

#### 2. 操作

##### (1) 读基码纸样。

①借助数字化板、鼠标，可以将手工做的基码纸样或放好码的网状纸样输入到计算机中。

②单击  图标，弹出【读纸样】对话框，用数字化板的鼠标的 + 字准星对准需要输入的点（参见十六键鼠标各键的预置功能），按顺时针方向依次读入边线各点，按【2】键纸样闭合。

③这时会自动选中开口辅助线 （如果需要输入闭合辅助线单击 ，如果是挖空纸样单击 ），根据点的属性按下对应的键，每读完一条辅助线或挖空一个地方或闭合辅助线，都要按一次 2 键。

④根据附表中的方法，读入其他内部标记。

⑤单击对话框中的【读新纸样】，则先读的一个纸样出现在纸样列表内。【读纸样】对话框空白时，可以读入另一个纸样。

⑥全部纸样读完后，单击【结束读样】。

⑦注意：钻孔、扣位、扣眼、布纹线、圆、内部省。可以在读边线之前读也可以在读边线之后读。

##### (2) 举例说明（图 3-94）。

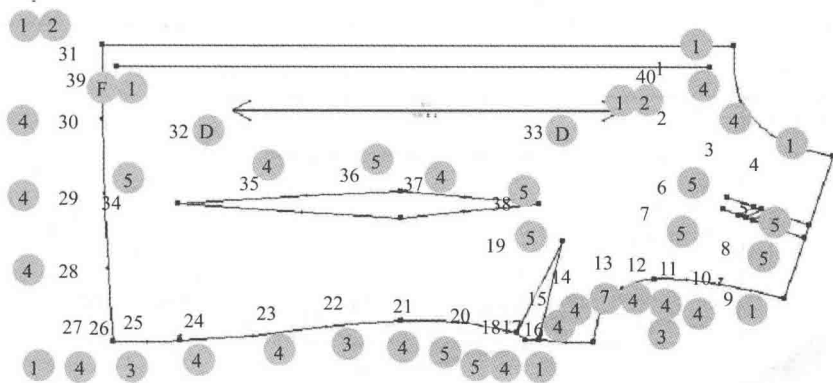


图3-94 读基样图

①序号 1、2、3、4 依次用【1】键、【4】键、【4】键和【1】键读。

②用鼠标 1 键在菜单上选择对应的刀褶，再用 5 键读此褶。用 1 键 4 键读相应的点，用对应键按序读对应的点。

③序号 11，如果读图对话框中选择的是【放码曲线点】，那么就先用 4 键再用 3 键读该位置。序号 22，序号 25，可以直接用【3】键。

④读完序号 17 后，用鼠标【1】键在菜单上选择对应的省，再读该省。

⑤序号 31，先用 1 键读再用【2】键读。


⑥读菱形省时，先用鼠标【1】键在菜单上选择菱形省，因为菱形省是对称的，只读半边即可。

⑦读开口辅助线时，每读完一条辅助都需要按一次【2】键来结束。

(3) 读放码纸样。

①单击【号型】菜单→【号型编辑】，根据纸样的号型编辑后并指定基码，单击确定。

②把各纸样按从小码到大码的顺序，以某一边为基准，整齐的叠在一起，将其固定在数字化板上。

③单击图标，弹出【读纸样】对话框，先用【1】键输入基码纸样的一个放码点，再用 E 键按从小码到大码顺序（跳过基码）读入与该点相对应的各码放码点。

④参照此法，输入其他放码点，非放码点只需读基码即可。

⑤输入完毕，最后用【2】键完成。

(4) 举例说明。

①在【设置规格号型表】对话框中输入 4 个号型，如 S、M、L、XL，为了方便读图把最小码 S 设为基码（图 3-95）。

②把放码纸样图如上图示贴在数字化板上。

③从点 A 开始，按顺时针方向读图，用【1】键在基码点上单击，用【E】键分别在 A1、A2、A3 上单击（图 3-96）。

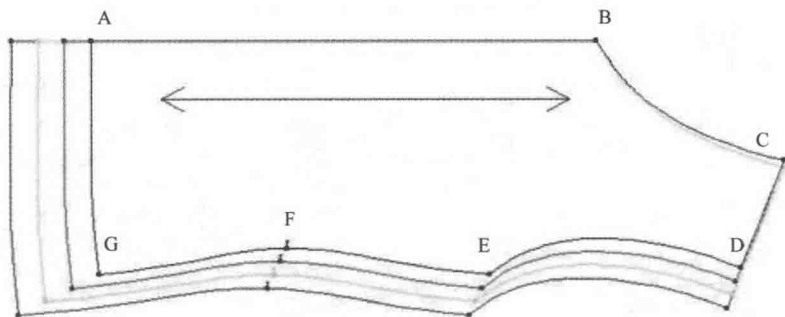


图3-95 读放码图



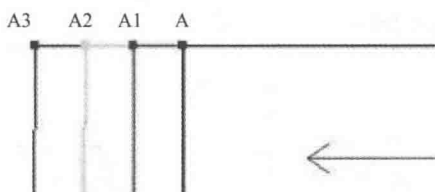


图3-96 局部放大图

④用【1】键在B点上单击(B点没放码),再用【4】键读基码的领口弧线。

⑤用【1】键在C点上单击,再用【E】键用C点上单击一下,再在C2点上单击两次(领宽是两码一档差)(图3-97)。

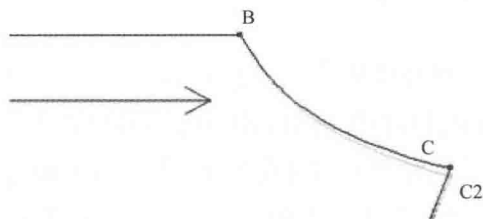


图3-97 局部放大图


⑥D点的读法同A点,接着用【4】键用袖窿,其他放码点和非放码点同前面的读法……,【2】键完成。

### 3. 读图仪鼠标介绍

(1) 十六键鼠标各键的预置功能介绍(表3-27)。

表3-27 十六键鼠标各键的预置功能介绍

1 键	直线放码点	2 键	闭合/完成
3 键	剪口点	4 键	曲线非放码点
5 键	省/褶	6 键	钻孔(十字叉)
7 键	曲线放码点	8 键	钻孔(十字叉外加圆圈)
9 键	眼位	0 键	圆
A 键	直线非放码点	B 键	读新纸样
C 键	撤销	D 键	布纹线
E 键	放码	F 键	辅助键

注 F 键用于切换  的选中状态。

## (2) 十六键鼠标 (图 3-98)。

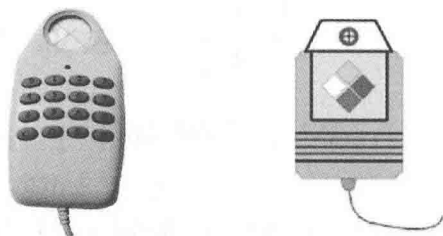


图3-98 读图鼠标

## 4. 读图细节说明 (表 3-28)

(1) 读边线和内部闭合线时, 按顺时针方向读入。

(2) 省褶:




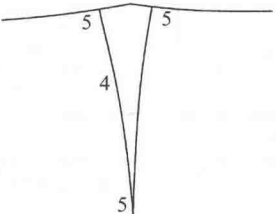
①读边线省或褶时, 最少要先读一个边线点。

②读V形省时, 如果打开读纸样对话框还未读其他省或褶, 就不用在菜单上选择。

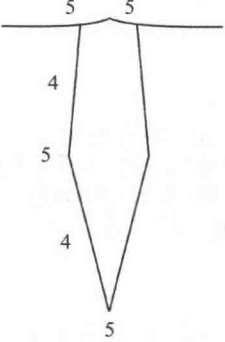
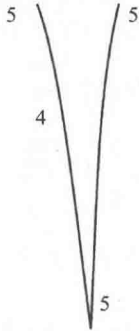
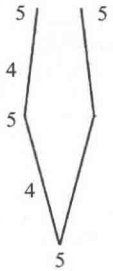
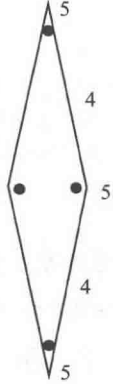
③在一个纸样连续读同种类型的省或褶时, 只需在菜单上选择一次类型。

(3) 布料、份数: 一个纸样上有多种布料, 如有一个纸样面有2份, 衬(朴)有1份, 用【1】键先在点击【布料】, 再点布料的名称【面料】, 再点击【份数】, 再点击相应的数字【2】, 再点击【布料】, 再点另一种布料名称【衬(朴)】, 再点击【份数】, 再点相应的数字【1】。

表 3-28 读图细节说明

类型	操作	示意图
开口 辅助线	读完边线后, 系统会自动切换在  , 用【1】键读入端点、中间点(按点的属性读入如果是直线读入【1】键, 如果是弧线读入【4】键)【1】键读入另一端点, 按【2】键完成	/
闭合 辅助线	读完边线后, 单击  后, 根据点的属性输入即可, 按【2】键闭合	/
内边线	读完边线后, 单击  后, 根据点的属性输入即可, 按【2】键闭合	/
V形省	读边线读到V形省时, 先用【1】键单击在菜单上的V形省(软件默认为V形省, 如果没读其他省而读此省时, 不需要在菜单上选择), 按【5】键依次读入省底起点、省尖、省底终点。如果省线是曲线, 在读省底起点后按【4】键读入曲线点。因为是省是对称的, 弧线省时用【4】键读一边就可以了	

续表

类型	操作	示意图
锥形省	<p>读边线读到锥形省时,先用【1】键单击菜单上锥形省,然后用【5】键依次读入省底起点、省腰、省尖、省底终点。如果省线是曲线,在读省底起点后按【4】键读入曲线点。因为省是对称的,弧线省时用【4】键读一边就可以了</p>	
内V形省	<p>读完边线后,先用【1】键单击菜单上的内V形省,再读操作同V形省</p>	
内锥形省	<p>读完边线后,先用【1】键单击菜单上的内锥形省,再读锥形省操作同锥形省</p>	
菱形省	<p>读完边线后,先用【1】键单击菜单上的菱形省,按【5】键顺时针依次读省尖、省腰、省尖,再按【2】键闭合。如果省线是曲线在读入省尖后可以按【4】键读入曲线点。因为省是对称的,弧线省时用【4】键读一边就可以了</p>	

类型	操作	示意图
褶	读工字褶(明、暗)、刀褶(明、暗)的操作相同,在读边线时,读到这些褶时,先用【1】键选择菜单上的褶的类型及倒向,再用【5】键顺时针方向依次读入褶底、褶深。1、2、3、4表示读省顺序	
剪口	在读边线读到剪口时,按点的属性选1、4、7、A其中之一再加【3】键读入,即可。如果在读图对话框中选择曲线放码点,在曲线放码上加读剪口,可以直接用【3】键读入	/
纱向线	边线完成之前或之后,按【D】键读入布纹线的两个端点。如果不输入纱向线,系统会自动生成一条水平纱向线	
扣眼	边线完成之前或之后,用【9】键输入扣眼的两个端点	/
打孔	边线完成之前或之后,用【6】键单击孔心位置	/
圆	边线完成之前或之后,用【0】键在圆周上读三个点	/
款式名	用【1】键先点击菜单上的【款式名】,再点击表示款式名的数字或字母。一个文件中款式名只读一次即可	/
简述 客户名 订单名	同上	/
纸样名	读完一个纸样后,用【1】键点击菜单上的【纸样名】,再点击对应名称	/
布料 份数	同上	/
文字串	读完纸样后,用【1】键点击菜单上的【文字串】再在纸样上单击两点(确定文字位置及方向),再点击文字内容,最后再点击菜单上的【Enter】键	/

### 5. 读纸样对话框参数说明(图3-99)

(1) 剪口后的下拉框中有多种剪口类型供选择,选中的为读图时显示的剪口类型,剪口点类型后的下拉框中有四种点类型供选择,如图示选择为曲线放码点,那么读到在曲线放码点上的剪口时,直线用【3】键即可。

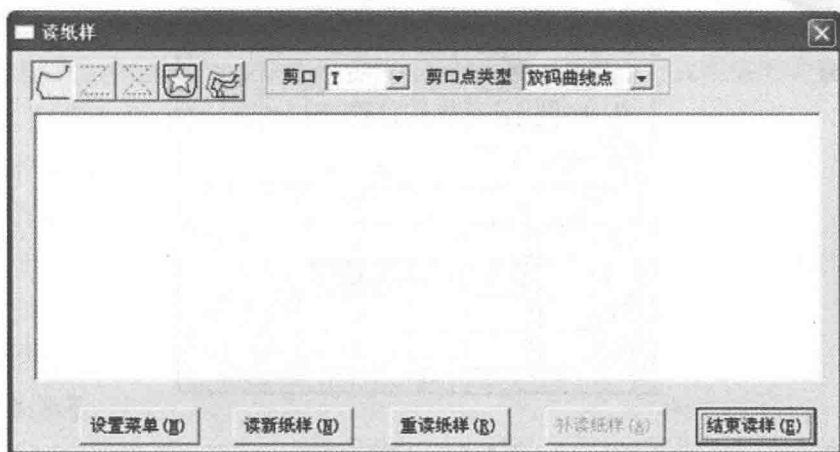


图3-99 【读纸样】对话框

(2) **设置菜单 (M)** 当第一次读纸样或菜单被移动过, 需要设置菜单。操作, 把菜单贴在数字化板有效区的某边角位置, 单击该命令, 选择【是】后, 用鼠标【1】键依次单击菜单的左上角、左下角、右下角即可。

(3) **读新纸样 (N)** 当读完一个纸样, 单击该命令, 被读纸样放回纸样列表框, 可以再读另一个纸样。

(4) **重读纸样 (R)** 读纸样时, 错误步骤较多时, 用该命令后重新读样。

(5) **补读纸样 (A)** 当纸样已放回纸样窗, 单击该按钮可以补读, 如剪口、辅助线等操作。选中纸样, 单击该命令, 选中纸样就显示在对话框中, 再补读未读元素。


(6) **结束读样 (E)** 用于关闭读图对话框。

## 二、点放码工具功能介绍

### 1. 点放码表 (图 3-100)

(1) 功能: 对单个点或多个点放码时用的功能表。


(2) 操作:

①单击  图标, 弹出点放码表。

②用  单击或框选放码点, dx、dy 栏激活。

③可以在除基码外的任何一个码中输入放码量。

④再单击【X相等】、【Y相等】或【XY相等】……放码按钮, 即可完成该点的放码。

⑤技巧: 用  选择纸样控制点工具左键框选一个或多个放码点, 在任意空白处单击左键或者按【Esc】键, 可以取消选中当前的选中点。

### 2. 复制放码量

(1) 功能: 用于复制已放码的点 (可以是一个点或一组点) 的放码值。

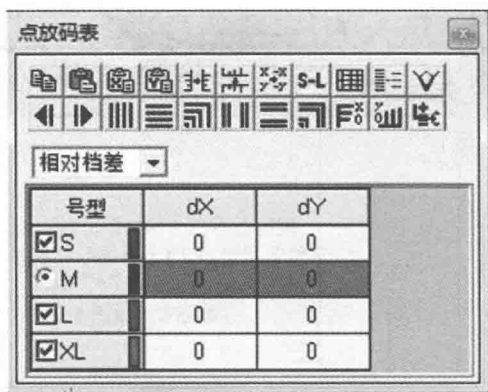





图3-100 点放码表

## (2) 操作：

①用选择纸样控制点  单击或框选或拖选已经放过码的点，点放码表中立即显示放码值。


②单击  这些放码值即被临时储存起来（用于粘贴）。

3.  粘贴 XY 放码量

(1) 功能：将 X 和 Y 两方向上的放码值粘贴在指定的放码点上。

## (2) 操作：

①在完成【复制放码量】命令后，单击或框选或拖选要放码的点。


②单击  按钮，即可粘贴 XY 放码量。

4.  粘贴 X 放码量

(1) 功能：将某点水平方向的放码值粘贴到选定点的水平方向上。

## (2) 操作：

①在完成【复制放码量】命令后，单击或框选某一要放码的点。

②单击  按钮，即可粘贴 X 放码量。

5.  粘贴 Y 放码量

(1) 功能：将某点垂直方向的放码值粘贴到选中点的垂直方向上。

## (2) 操作：


①在完成【复制放码量】命令后，单击或框选要放码的点。

②单击  按钮，即可粘贴 Y 放码量。

6.  X 取反

(1) 功能：使放码值在水平方向上反向，换句话说，是某点的放码值的水平值由【+X】转换为【-X】，或由【-X】转换为【+X】。

(2) 操作：选中放码点，单击该按钮即可。

7.  Y取反

(1) 功能:使放码值在垂直方向上反向,换句话说,是某点的放码值的垂直值由【+Y】转换为【-Y】,或由【-Y】转换为【+Y】。

(2) 操作:选中放码点,单击该按钮即可。

8.  XY取反

(1) 功能:使放码值在水平和垂直方向上都反向,换句话说,是某点的放码值的【X】和【Y】取向都变为【-X】和【-Y】,反之也可。

(2) 操作:选中放码点,单击该按钮即可。

9.  X相等

(1) 功能:该命令可以使选中的放码点在【X】方向(即水平方向)上均等放码。

(2) 操作:

①选中放码点,【点放码表】对话框的文本框激活。


②在文本框的输入放码档差。

③单击该按钮即可。

10.  Y相等

(1) 功能:该命令可使选中的放码点在【Y】方向(即垂直方向)上均等放码。

(2) 操作方法同上。

11.  X、Y相等

(1) 功能:该命令可使选中的放码点在【X】和【Y】(即水平和垂直方向)两方向上均等放码。

(2) 操作方法同上。

12.  X不等距

(1) 功能:该命令可使选中的放码点在【X】方向(即水平方向)上各码的放码量不等距放码。

(2) 操作:

①单击某放码点,【点放码表】对话框的文本框显亮,显示有效。

②在点放码表文本框的【dX】栏里,针对不同号型,输入不同的放码量的档差数值,单击该命令即可。

13.  Y不等距

(1) 功能:该命令可使选中的放码点在【Y】方向(即垂直方向)上各码的放码量不等距放码。

(2) 操作方法同上。

14.  X、Y不等距放码

(1) 功能:该命令对所有输入到点放码表的放码值无论相等与否都能进行放码。

(2) 操作:

①单击欲放码的点,在【点放码表】的文本框中输入合适的放码值(注意:有多少数据框,就该输入多少数据,除非放码值为零)。

②单击该按钮。

#### 15. X 等于零

(1) 功能:该命令可将选中的放码点在水平方向(即【X】方向)上的放码值变为零。

(2) 操作:选中放码点,单击该图标即可。

#### 16. Y 等于零

(1) 功能:该命令可将选中的放码点在垂直方向上(即【Y】方向上)的放码值变为零。

(2) 操作:操作方法同上。

#### 17. 自动判断放码量正负

选中该图标时,不论放码量输入是正数还是负数,用了放码命令后计算机都会自动判断出正负。

## 思考与练习题

1. 简述富怡V9服装CAD系统有哪些特点?
2. 富怡V9服装CAD系统服装制板有几种方式?简述每种方式的优势特点与区别。
3. 富怡V9服装CAD系统放码方式有几种?各有什么特点?
4. 富怡V9服装CAD系统排料方式有几种?各有什么特点?
5. 将手工制作的衬衫纸样读入计算机中,并运用所学的富怡V9服装CAD知识,对读入计算机中的样板进行检验后,运用富怡V9服装CAD进行放码。



## 服装CAD原型制板与转省应用

**课题名称：**服装CAD原型制板与转省应用

**课题内容：**1. 新文化式服装原型绘制  
2. 服装CAD转省应用

**课题时间：**8课时

**训练目的：**运用富怡V9服装CAD进行新文化式服装原型绘制、省道转移应用。

**教学方式：**讲授法、举例法、示范法、启发式教学、现场实训教学相结合。

**教学要求：**1. 使学生掌握运用富怡V9服装CAD进行新文化式服装原型绘制技巧。  
2. 使学生能熟练掌握运用富怡V9服装CAD进行省道转移操作方法。