

服 装 设 计 师 书 系



F U Z H U A N G S H E J I S H I S H U X I

服装工业制板 与样板扩缩

王 翀 / 主编



辽宁科学技术出版社

沈 阳

图书在版编目 (CIP) 数据

服装工业制板与样板扩缩/王翀主编. —沈阳:辽宁科学技术出版社, 2004.10

ISBN 7-5381-4111-1

I.服… II.王… III.服装-设计 IV.TS941.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 124836 号

出 版 者: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编: 110003)

印 刷 者: 沈阳市新友印刷有限公司

经 销 者: 各地新华书店

幅面尺寸: 185mm × 260mm

印 张: 13.25

字 数: 223 千字

印 数: 1~5000

出版时间: 2004 年 10 月第 1 版

印刷时间: 2004 年 10 月第 1 次印刷

责任编辑: 姚福龙

封面设计: 杜 江

版式设计: 于 浪

责任校对: 刘 庶

定 价: 25.00 元

联系电话: 024-23284360

邮购热线: 024-23284502 23284357

E-mail: lkzsb@mail.lnpgs.com.cn

http://www.lnkj.com.cn

本书编者名单

主 编 王 翀

副主编 栾海龙 于佐君 王 鸣

编 委 宋玉生 任军玲 谢 磊

孙淑丽 白嘉良 吴国智

巨德辉 徐子淇 蒋连金

C 目 录

CONTENTS

第一章 绪 论	1
第一节 服装工业制板与样板扩缩的概念	1
一、服装工业样板	1
二、服装工业样板扩缩	2
第二节 服装工业样板扩缩方法简介	2
一、推画法	2
二、推剪法	2
三、其他手工扩缩方法	3
四、计算机辅助样板扩缩法	3
第三节 服装工业样板扩缩的发展前景	4
一、服装 CAD 技术应用的现状	5
二、服装 CAD 系统结构技术的发展方向	6
第二章 工业制板与扩缩原理	8
第一节 基础知识	8
一、常用术语	8
二、常用工具	10
三、常用符号与应用	12
四、分类与管理	14
第二节 样板扩缩依据	22
一、成衣规格是工业样板扩缩的根本依据	22
二、标准母板是服装工业样板扩缩的造型依据	30
三、各部位扩缩数是工业样板扩缩的直接依据	41
第三节 样板扩缩方法	42
一、母板中坐标基点的确定	42
二、母板中分坐标扩缩控制点的确定	42
三、控制点的扩缩方法	42
四、连线、拓板与标注	44
第三章 下装样板扩缩与应用	45
第一节 直裙的样板与扩缩	45
一、成品规格	45
二、母板结构制图	46
三、样板扩缩方法	47

第二节 裙裤样板与扩缩	49
一、成品规格	49
二、母板结构制图	50
三、样板扩缩方法	50
第三节 半圆裙样板与扩缩	53
一、成品规格	53
二、母板结构制图	54
三、样板扩缩方法	54
第四节 男西裤样板与扩缩	57
一、成品规格	57
二、母板结构制图	58
三、样板扩缩方法	59
第五节 女西裤样板与扩缩	62
一、成品规格	62
二、母板结构制图	63
三、样板扩缩方法	64
第六节 男短裤样板与扩缩	67
一、成品规格	67
二、母板结构制图	67
三、样板扩缩方法	69
第四章 上装样板扩缩与应用	72
第一节 男西服样板与扩缩	72
一、成品规格	72
二、母板结构制图	73
三、样板扩缩方法	75
第二节 男衬衫样板与扩缩	83
一、成品规格	83
二、母板结构制图	84
三、样板扩缩方法	86
第三节 男马甲样板与扩缩	90
一、成品规格	90
二、母板结构制图	91

三、样板扩缩方法	91
第四节 男茄克样板与扩缩	95
一、成品规格	95
二、母板结构制图	96
三、样板扩缩方法	97
第五节 男插肩袖茄克样板与扩缩	101
一、成品规格	101
二、母板结构制图	102
三、样板扩缩方法	102
第六节 普通男大衣样板与扩缩	109
一、成品规格	109
二、母板结构制图	109
三、样板扩缩方法	112
第七节 柴斯特男大衣样板与扩缩	119
一、成品规格	120
二、母板结构制图	120
三、样板扩缩方法	120
第八节 男中山服样板与扩缩	129
一、成品规格	129
二、母板结构制图	130
三、样板扩缩方法	132
第九节 女衬衫样板与扩缩	137
一、成品规格	137
二、母板结构制图	138
三、样板扩缩方法	138
第十节 女时装样板与扩缩	145
一、成品规格	145
二、母板结构制图	146
三、样板扩缩方法	148
第十一节 中式领女上衣样板与扩缩	157
一、成品规格	157
二、母板结构制图	158
三、样板扩缩方法	160

第十二节 旗袍样板与扩缩	168
一、成品规格	168
二、母板结构制图	169
三、样板扩缩方法	171
第十三节 女风衣样板与扩缩	176
一、成品规格	177
二、母板结构制图	177
三、样板扩缩方法	177
第五章 计算机在样板扩缩中的应用.....	189
第一节 服装 CAD 概述	189
一、试衣系统	189
二、人体测量系统	190
三、服装款式设计系统	190
四、服装结构设计系统	191
五、放码系统	191
六、排料系统	191
第二节 计算机辅助样板设计	192
一、服装 CAD 样板设计系统简介	192
二、计算机样板设计	196
第三节 计算机辅助样板扩缩	201
一、服装工业样板推档方法	201
二、服装工业样板推档的基本原理	201
三、服装工业样板电脑设计	201

第一章

绪论

中国服装在 20 世纪 50 年代到 60 年代,大部分服装裁剪师都是采用直裁的方法,即直接在面料上制图裁剪。同时采用“定寸估算”方法,也就是把成品尺寸凭经验分配到各个部位。不论什么款式,也不论春、夏、秋、冬,男女老少,或加或减,这种裁剪通常称为“经验估算法”。进入 20 世纪 70 年代到 80 年代,人们大都采用“比例式裁剪”法,就是把成品尺寸按比例分配到服装组成的每一片平面图上,再按计算公式,在布料上制出前后衣片、袖片、零料等。甚至服装的直开领、横开领、肩宽、肩斜度、前胸宽、袖窿深、前胸围等尺寸都可以用比例画线或净缝或毛缝直接裁剪。

不论是“经验估算”法还是“比例式裁剪”法,都是过去几十年里国内服装业相当流行的裁剪方法,其主要原因是当时人们的服装消费受生活水平的限制,还处于一种简单实用性、功能性的低级水平。

直接在布料上裁剪,表面上看省略了原型板的制板程序,但对成衣的准确性,是难以达到标准及美观的,对于同款式服装的扩缩也无法达到理想效果。

现代化服装工业生产,是同一种产品的多规格批量生产,以适应和满足不同身高、不同胖瘦和不同体型人的穿着需求,因此就要求在生产时必须制出大小、肥瘦不同规格的成套样板。这种不同规格的成套样板是通过科学地计算,正确合理地分配尺寸,通过服装工业样板扩缩得到的。这种同一款式服装按照多种规格或号型系列的要求组织生产,从而满足不同条件消费者的需求,逐渐产生了一种多规格的制板方法——服装工业样板扩缩方法。

第一节 服装工业制板与样板扩缩的概念

服装工业制板与样板扩缩是服装系列化生产的首要环节,它是把服装工业样板按规格系列的档差,以各边界的相似形原理,逐次放大或缩小所得到的系列相似图形。

一、服装工业样板

服装样板是服装生产中排料、画样、裁剪、制作和扩缩时所用的标样。服装工业样板是企业从事服装生产所使用的一种模板。是服装扩缩、生产中的主要技术依据。它是将服装的立体形态按照一定的结构形式分解成的平面型图板。能够高效而准确地进行服装的工业化生产,同时也是检验产品扩缩的形状、规格、质量的依据。

服装样板的种类很多,按其用途大致可分四种。一是服装排料、画样、裁剪用样板,俗称大样板。二是扣烫、定位用的样板,俗称小样板。三是代替画样的漏花刷粉样板。四

是绣花用楷花样板。服装扩缩所使用的样板,主要是指第一种大样板。服装工业化大生产的显著特点是批量大,而且分工细致、明确。这就要求贯穿于服装工业生产全过程的样板必须达到全面、系统、规范、准确。制作样板的纸张要求伸缩性小,纸张坚韧,纸面光洁,一般使用500克左右的黄板纸或白板纸,250克左右的裱卡纸,120~130克的牛皮纸。关于常用的工具使用后面另有论述。

二、服装工业样板扩缩

服装工业样板扩缩是与服装工业样板设计、制作密切相关的整体,是制板工作任务的继续,是服装工业生产投产前的重要技术准备工作。服装成衣生产的首要条件是同一款式的服装能够满足不同消费者的要求。由于不同消费者的体型特征、年龄、身高等不同,就要求同一款式的服装需要制作系列规格或不同的号型板型。服装工业样板扩缩就是指以中间规格标准模板为基础,兼顾各个规格或号型系列之间的关系,按照规定标准的档差(规格差数)进行科学计算,推移和放缩,绘制出规格系列成套样板,也称推档、推板、放缩或放码。

运用服装扩缩技术不但能很好地把握各规格或号型系列变化的规律,使款型结构一致,也有利于提高制板的速度和质量,使生产和质量管理更科学,更规范。服装扩缩制板是一项技术性、实践性很强的工作,是计算和经验的结合。要求在掌握技术理论的基础上,熟练掌握制板中的扩缩技巧与技能。

第二节 服装工业样板扩缩方法简介

目前,我国服装工业样板扩缩方法有人工样板扩缩方法和计算机辅助样板扩缩方法两大类,其中人工扩缩方法属于传统的手工技艺方法,在经过了十几年的实践应用过程中又产生了几种不同的扩缩方法,主要有推画法、推剪法和各地产生的其他方法。随着时代的发展和服装工业大生产的规模化、批量化、标准化的要求,计算机辅助样板扩缩技术的应用将会日益在服装工业生产中推广使用。

一、推画法

又称一图全号法。推画制图法是以中间规格标准样板作为基础,根据数学相似形原理,用坐标平行移动的方法,按照各个规格系列和规格系列的档差,找准各个号型之间的规格差各点,用线条连接成图的方法,将全套纸样(所有规格样板)绘制在一张样板纸上,经过检验、核对确定无误差后,依次拓画并复制出各个规格或号型系列裁剪样板。这种方法操作简单、效率高,是目前我国服装工业推板制板中普遍采用的样板扩缩方法。随着推画制图方法的逐步发展和完善,服装样板推画法又分为“档差扩缩法”、“净样等分推画法”和“投影射线推画法”等多种方法。

二、推剪法

又称擦剪法。推剪法一般是先用软纸制定好一件小号型样板(一般为毛样板作为标准母板),把所需要扩缩样板的规格或号型样板,依次剪成近似的轮廓,然后将全号型纸样

摺在一起,小号在上、大号在下,一般由肩部开始,然后领口、袖窿、侧缝、底边依次按各个部位规格档差和分配要求逐边、逐段推剪出全套号型规格系列裁剪样板的方法。

推剪法在以前东北地区应用普遍,运用该方法扩缩裁剪样板速度较快,适用于款式多、变化快、小批量、多品种的样板扩缩。但推剪法比较原始,操作较繁琐,技术要求较高(特别是剪刀工),需要有多年的熟练经验,要对服装各部位的比例关系了如指掌,否则易出现误差。经验在推剪法中起到了重要的作用。目前除了个别单位用于批量小、款型变化快的产品推板外,在批量化工业生产推板、制板工业中使用已不多见。

三、其他手工扩缩方法

1. 推放法:曾流行于华北、西北地区,习惯称为推板。这种方法一般是先制定一件小号样板,以它为基础,上下左右平行移动,按照规格尺寸的差数,一个号型、一个号型依次推放。这种方法大都使用硬的纸样,一个人单独操作,一次完成。

2. 渐次法:曾流行于中原等地区,是以中间规格标准样板为基础,一次只扩缩一个相邻的规格型号,经校准正确后,再以该纸样板型为基础,缩放下一个相邻的型号,以此类推得到整套服装号型系列样板。这种方法用起来比较灵活,但是推板的效率比较低,所以一般仅用于号型较少的服装样板扩缩。

3. 大小等分法:即在样板纸上先画出中间号标准纸样,然后分别扩、缩该规格系列中最大和最小号型的服装样板,再在最小和最大号型的缩放点之间连直线并确定相应的等分点,分别连接各等分点,形成不同型号的服装样板。这种方法的优点是便于控制特大或特小号型的样板形状,能够避免因样板扩缩中误差造成样板变形。

4. 扎印法:曾流传于江南地区,习惯称为推档。即在制定好的样板基础上,找准各部位之点,然后用锥子扎上印迹(平行移动扎印),扎一个放一个,逐次完成的方法。

5. 切展法:样板扩缩实际上是裁剪样片各控制点的位移变化,最终达到型的统一,扩缩图形均是相似形,故可以用切展纸样原理扩缩纸样,一次完成样板扩缩。

四、计算机辅助样板扩缩法

计算机辅助样板扩缩法即是直接利用计算机来实现服装样板的扩大或缩小样板,从而完成绘制服装纸样的一种现代化扩缩技术。利用计算机中安装的服装CAD系统(样片输入—样片修改—推档—排料—打印输出)进行推板。就是把手工推板(扩缩)过程中建立起的推板规则编成计算机程序,操作者输入一定指令和数据后,计算机自动计算并推画出各个规格的样板。其操作过程是先用数字化仪导入中间号型标准纸样,或是由计算机打板模块制作出标准样板,再选用切开线推板或点放码推板方法并根据手工推板的原则输入数据,选择所要扩缩的号型规格,计算机即可自动计算并绘制出各个规格的纸样。并可对利用服装CAD系统提供的各种测量工具,随时检验样板的正确与否。

利用计算机进行样板扩缩技术,能大幅度地缩短样板扩缩的时间,提高劳动生产率,提高推板的精度,直观性强,准确率高。随着计算机在人们的生产生活中越来越多的应用,此种方法也是目前国内外服装行业中正在普及和逐渐采用的一种方法。

第三节 服装工业样板扩缩的发展前景

服装工业样板扩缩技术的产生与发展是伴随着成衣工业化发展而进行的。19 世纪末的西方服装工业大规模发展,促进了服装板型的进步,服装板型设计也随时代的进步在改变和提高。好的板型可以表现人们的个性化、舒适感、时尚感及其着衣人的品位,充分体现女性的曲线美、男性的体型美。如今,不断创新的样板扩缩方法与技术也给服装工业带来了提高生产效率,适应规模批量生产,提高推板精度。随着计算机技术的发展和完善及服装 CAD 技术的不断运用,使服装结构设计中的样板扩缩、排料实现了自动化,大大降低了结构设计师、打板师的劳动强度,减少了重复性的工作,缩短了产品的设计生产周期。随着服装 CAD/CAM 技术的日趋成熟,服装设计、生产的自动化程度将逐步提高,最终实现服装设计、制板生产的全面自动化。

服装样板扩缩技术是伴随着制板业的完善发展而发展的,它们之间的关系是相辅相成的。服装样板扩缩技术是服装制板的系统工程。服装结构、服装制板和纸样扩缩三项技艺是服装工业化生产的有机联合体,是共同进步发展的。

服装样板扩缩技术在经历了简单经验扩缩法、系列档差定数法、精工工艺法和目前推广的服装 CAD 辅助推板法,至今已走过了百年历程。

19 世纪末 20 世纪初西方服装生产逐渐趋于程式化、标准化。无论在款式的配套,成衣的裁剪方法、尺寸以及穿着的场合、组合方式等方面都出现了具体细致甚至严格的规定。在这种生产模式中,早期的服装样板扩缩技术从男装和部分女装中的大众装、职业装开始应用和发展的,相对于 20 世纪初的高级时装变化频率加快和款式日新月异的发展趋势而言,这些服装款式可以说是相对稳定,变化不快的,其总体服装造型为挺拔、庄严、洒脱,更符合早期样板的扩缩技术的实践。人们在经过了长期的实践后,明确得出了这样的结论,即服装结构是研究服装缝制之前在平面状态的形状和相互之间的关系;服装制板是研究服装生产前的裁剪纸样;服装样板扩缩是研究服装标准样板被确定后所做的规格系列裁剪纸样。这三者之间的关系是一个整体。

我国的样板扩缩技术真正的发展是在 20 世纪 50 年代末,随着服装加工业的机械化、规模化众多服装厂和服装企业迅速地作大作强,全国各地的服装方面的能工巧匠先后创造出了各种推板(扩缩)裁剪方法并在当地应用流行,例如:华北地区普遍应用的“推放法”;东北地区流行使用“擦剪法”;江南地区广泛使用的“扎印法”;中原及京津地区流行应用的“制图法”等。这些众多的样板扩缩技术,尽管方法不同,手段各异,但扩缩服装样板的原理则是大同小异,所追求的目标也是相同的。服装样板扩缩技术发展到了 20 世纪 80 年代已有了不少的改进和提高,但仍然属于传统的推板放码的方法,在样板扩缩过程中还主要考虑经过计算所得出的既定公式,缺少从整体“型”的比例和接近人体方面来理解,也缺少系列样板的质量和精度,因此容易陷入死板套用一成不变思维误区之中。传统方法的另一个弊端是设定数值普遍误差大和推板放码量分配上与“型”的结构规律上存在一定矛盾,样板扩缩后有一定的走形现象,因此制作系列样板后还要用很大的精力去作适当的修正和调整。

服装工业样板扩缩技术发展到今天,其内容已涉及到造型学、数学、材料科学、人机工程学和计算机科学领域,已经是一门综合性学科。由于样板扩缩技术来源于服装生产实践,有许多经验性的知识要在经过一定的时间实践后才能掌握、理解、创新、发展和提高,因此,理论与实践相结合是样板扩缩技术创新发展的重要特点。

现代的手工推板技术最大的优点是通过标准样板进行局部细化研究放缩量,对于不同的时装重点考虑人在服装中的主体要素,既考虑已有的既定规律和公式又考虑人体基本放缩版型,把实践经验作为辅助条件,把人体基本区域的放缩看作样板扩缩的最主要对象,所以说,现代的扩缩技术体系是客观科学的,也比较容易掌握,便于时装款式的推广运用,也保证了样板扩缩后不走形,版型体系更接近于人体要求,更适合、更灵活地应用在各种时装造型之中。

服装样板扩缩技术的最终发展是与服装 CAD 技术的发展结合在一起的。服装 CAD/CAM 技术即计算机辅助服装设计与制造技术(Computer Aided Design and Made),是计算机技术在服装设计领域应用的重要成果,是计算机科学、人体科学、服装结构设计及材料科学相结合所产生的新兴的综合性学科。服装 CAD/CAM 技术的运用,给服装的设计与生产提供了先进的高科技手段,对服装业的设计与生产方式产生了深刻的影响。下面着重介绍服装 CAD/CAM 技术的应用现状概况,并着重介绍服装 CAD 技术在制板、样板扩缩领域的应用与发展前景。

一、服装 CAD 技术应用的现状

服装 CAD 技术产生于 20 世纪 60 年代末,至今已有 30 多年的历史。是由美国率先研究开发的,并首先推出商品化的服装 CAD 系统。随后,法国、英国、瑞士、西班牙、日本、德国、意大利等国也相继研制开发了各自的服装 CAD 系统。其中美国的 Gerber 公司的服装 CAD 系统、法国的 Leetra 公司的服装 CAD 系统、西班牙 Invesironica 公司的服装 CAD 系统、日本重机 JUKI 的服装 CAD 系统、日本日升有限会社的服装 CAD 系统、瑞士的 ALexis 服装 CAD 系统均各有突出特点。

我国的服装企业从 20 世纪 80 年代开始引进服装 CAD 技术,并在引进消化的基础上,研制开发了我国自己的服装 CAD 系统,并有了长足的进步。如北京 710 所的 ARISA 系统、北京日升天辰的 NAC-700ACIM 系统、“天衣”服装 CAD 系统、“太阳”服装 CAD 系统、杭州爱科 ECHOARISA 系统等均各自有所特点。其共同特点是开发与应用相结合,软件功能设置准确实用,性能价格比较好,适合中小型服装企业使用。

总体来看,目前世界各国的服装 CAD 系统的硬件设备没有突破性的变化,大多为数字化仪、扫描仪、微系统彩色打印机或绘图机等,其基本功能也大体相同。一般由设计系统、打板、样板扩缩、排料系统、生产管理系统等多功能软件系统和与之配套的硬件设备组成,并实现了网络上不同工作站之间的数据及其他设备资源的共享。

以瑞士 Alexis 服装 CAD 系统为例,说明国外服装 CAD 系统的现状。

1. 软件有三大模块, Design 款式设计模块, PGM 打板放缩排料模块, COMET 成本核算模块。

2. 硬件为主机、大型显示器、EPSONGT-6500 型彩色扫描仪、HPSSOC 型彩色打印

机、GTCOAL 型数字化仪、MX14MVTOHAC-500 型绘图机（带刻刀）、HP 激光打印机。

3. 生产管理系统的裁剪、定货、计划功能、成本核算系统与放缩排料系统相关联，贸易系统包括打单处理、库存处理、外购、生产发运、进口和出口、顾客公共关系，财务结算等包括公司运营系统内的所有销售、财务、管理和对外联络功能。

以北京 710 所的 ARISA 系统为例，说明国内服装 CAD 应用现状。

710 所的 ARISA 系统由款式设计、样板设计、样板扩缩、排料及电脑试衣五大模块组成。其中在样片设计中，采用各种样板设计方法，如原型法、比例分配法、D 式裁剪法等；曲线设计方面，突出一点为专用曲线的设置，使设计师在曲线造型上更加灵活、方便；另有变形修改的特点，使设计师非常灵活方便地进行款式变化进而生成各种款式的服装样板，而且在样板扩缩过程中便捷、方便、准确。

ARIS 试衣系统，采用多媒体技术测体试衣，有较强的图像处理功能及信息分档管理功能。

硬件采用 586 以上微机，内存 8MB 以上，硬盘 200MB 以上，1024 × 768VGA 显示系统，20 英寸（51cm）大屏幕彩色监视器，配彩色扫描仪及彩色喷墨打印机等。

二、服装 CAD 系统结构技术的发展方向

服装 CAD 系统的结构设计功能主要包括样板设计（计算机打板），样板缩放和排料三部分。其中计算机打板是采用键盘或数字化仪将样板输入计算机，利用交互式装置对样板进行修改，形成所需的标准样板并将标准样板用高速绘图仪输出；样板放缩是在标准样板的基础上，根据一定的缩放规则和档差，自动进行样板的扩缩。现在使用的服装 CAD 系统，因为是在人工设计原始样片的基础上进行的编程，样片的输入过程，是十分繁琐又易出错的工作，这样就需要服装专业技术人员具备熟练操作计算机的能力。所以，基础样片不能自动生成的问题，是服装 CAD 系统的结构设计功能中存在的一大问题。基础样片的自动生产问题的解决，涉及到如何实现服装样片的 3D 与 2D（三维与二维）的转换，这是目前三维服装 CAD 技术最困难的问题之一。在现有的服装 CAD 系统中，人们多采用建立数据库的方法，存入各种标准样板及型号尺寸，设计原始衣片时，先调出类似款式的基础样板及尺寸后，根据具体的款式要求，对标准样板及尺寸进行修改，使其变化成所要求的原始样板，然后进行样板扩缩。

1. 从 CAD 技术发展到 CIMS 系统

随着国际服装业向更新快、批量小、款式多、时装化以及高质量方向发展。为了在服装市场获得优势，服装生产的全面自动化已成为当今服装业的发展趋势。计算机集成制造系统是 CAD 系统向前发展的主要方向。

由于市场竞争机制的作用，要求企业产品更新换代快，才能适应市场潮流的需要，即要有先进的设计、打样推板、制造和管理手段，迅速应变的能力，因而迫切需要有一种强有力的支撑环境——计算机集成制造系统（Computer Intergrated Manufacturing System, 简称 CIMS）。CIMS 是一个综合多学科的新领域，是在信息技术、计算机技术、自动化技术和现代管理科学的基础上，将设计、制造、管理、工厂经营活动所需的各种自动化系统，通过新的管理模式、工艺理论和计算机网络有机地集成起来，从而使产品从设计、加工、管

理到投放市场所需的工作量降到最低限度。

2. 发展智能化的服装 CAD 系统

实现服装生产全面自动化、智能化已成为当今世界服装业的发展趋势。随着人工智能技术的发展,知识工程、专家系统等逐渐渗透到服装 CAD 系统中。在智能化的服装 CAD 系统中可实现原始样片设计自动化,即根据计算机屏幕上设计的三维服装,自动转化成二维衣片输出投入批量生产。在智能化的服装 CAD 系统中,可吸收优秀服装设计师和排料师的经验,构成自动样片设计、自动样板扩缩、自动排料系统。利用人工智能技术,可以帮助服装设计师构思和设计新颖的服装款式,并完成从款式到服装样片设计、服装样板扩缩技术的专家系统,这也是目前服装 CAD 技术的研究课题之一。智能化是服装 CAD 系统的发展方向。

3. 三维动态款式设计系统

由于服装的质量和合体性已成为服装市场竞争的重要方面,从而使专家们对服装的研究走向更科学化和个性化。专家们开始研究三维动态款式设计系统,能够正确描述服装的款式,为设计和生产提供可靠的依据。专家们开始对三维人体外形及运动效应进行严格的理论分析和研究,如何应用交互式计算机图形学和计算几何中的最新技术成果,建立三维动态的服装模型,解决服装设计中二维到三维、三维到二维的转换,这也是当今服装 CAD 研究的重要课题之一。

4. 自动量体和试衣系统

随着服装生产方式从大批量生产向小批量、多品种生产方向发展,服装的供销方式也将发生改变,即顾客从按型号规格选购到针对自己的身材体型量体订制。自动量体和试衣系统,从顾客选定款式、面料,到对顾客进行人体尺寸测量及着装效果展示,并能够显示面料的质感和动态效果,也是目前服装 CAD 系统的试衣系统的发展方向。西班牙的 Investronica 公司研制的 Tailoring 系统,从顾客选定款式、面料、对顾客进行人体尺寸测量,经过自动样片设计、样板自动放缩、排料、自动单件裁剪、单元生产系统,到高质量地完成顾客所需的服装制作,是一个高度自动化的面向顾客的服装设计、制板、扩缩、制作系统,其中最大优点是可根据顾客身高胖瘦体形状况进行样板自动扩缩,从而满足不同消费者的不同要求。该系统可以在几分钟内,不经接触地测量人体的外形数据。相对于传统的手工测量,不仅精度高、速度快,而且测量数据全面。随着人们对服装合体性要求的不断提高,这种面向顾客的量体裁衣系统将会受到越来越广泛的重视。

5. 研制用户界面友好的管理系统

服装 CAD 系统大多是人机交互式为主的应用系统,而且其操作和使用人员都是非计算机专业人员,因此,系统应具有易学、易懂、操作方便的用户界面。开发先进的、友好的、适合多媒体的用户界面管理系统将十分重要。由于服装 CAD 系统所需计算机外设品种较多,发展又快,所以,应采用开放式接口,以使用户能根据需要灵活地选择配置各种外接设备。20 世纪 90 年代推出的服装 CAD 系统已普遍采用菜单式的用户界面,近年来已向多窗口、使用图形菜单的方向发展,今后将向采用多媒体的用户界面发展。

服装 CAD/CAM 技术今后的发展,应以满足服装企业的设计与生产的实际需要为目标,应充分考虑设计师的习惯与服装企业的生产实际情况,不断地完善和提高服装设计、打板、放缩和生产的 CAD/CAM 技术,为服装业提供更加实用便捷的现代化工具。

第二章

工业制板与扩缩原理

第一节 基础知识

服装工业样板扩缩的基础知识是样板扩缩的基本语言,是保证样板扩缩规范、统一、标准化的重要保证。

一、常用术语

1. 坐标

坐标是数学中术语,在这里表示服装衣片样板上的某一点为坐标原点,根据坐标原理沿着 X 轴、Y 轴方向扩大或缩小。X 轴方向放大或缩小的是服装各个部位的围度,如颈围、胸围、腰围、臀围等;Y 轴方向放大或缩小的是服装各个部位的长度,如衣长、袖长、裤长、裙长等。

2. 分坐标

分坐标是指根据坐标原点为基点,按照平行原理新确立的坐标为分坐标。确立的分坐标,主要是指确立相邻系列号型中 X 轴、Y 轴放大或缩小的量。

3. 档差

档差是指服装样板扩缩相邻号型系列之间各个部位规格的等差量。

例如:女装 155/80A 中,衣长 68cm,胸围 96cm、肩宽 40cm;

160/84A 中,衣长 70cm,胸围 100cm、肩宽 41cm;

165/88A 中,衣长 72cm,胸围 104cm、肩宽 42cm。

其衣长的档差为 2cm,胸围的档差为 4cm,肩宽的档差为 1cm。它是样板扩缩的数量依据。档差数值的大小可根据款式需要及分档的数量来决定,一般分档的数量越多,档差数值越小。

4. 固定点

在服装样板扩缩时常选定一个不变动的点,使缩放时各个号型的线条互不重叠或重叠最少,我们把这个点叫做固定点。每一衣片样板在号型扩缩时都需要选定一固定点,并以此作为坐标原点。一般上衣前片设在胸围线和胸宽线的交叉点上,后片设在背中线和胸围线的交叉点上,袖片设在袖中线与袖山深线的交叉点上;裙片设在前后中心线与臀围线的交叉点上;裤片设在裤中线与立裆线的交叉点上等。如图 2-1 所示。

5. 扩缩控制点

我们把衣片外轮廓线的交点叫做服装样板扩缩控制点,它是样板扩缩的分坐标原点。扩缩控制点分为主要控制点和辅助控制点,主要控制点是按照分坐标扩缩,辅助控制

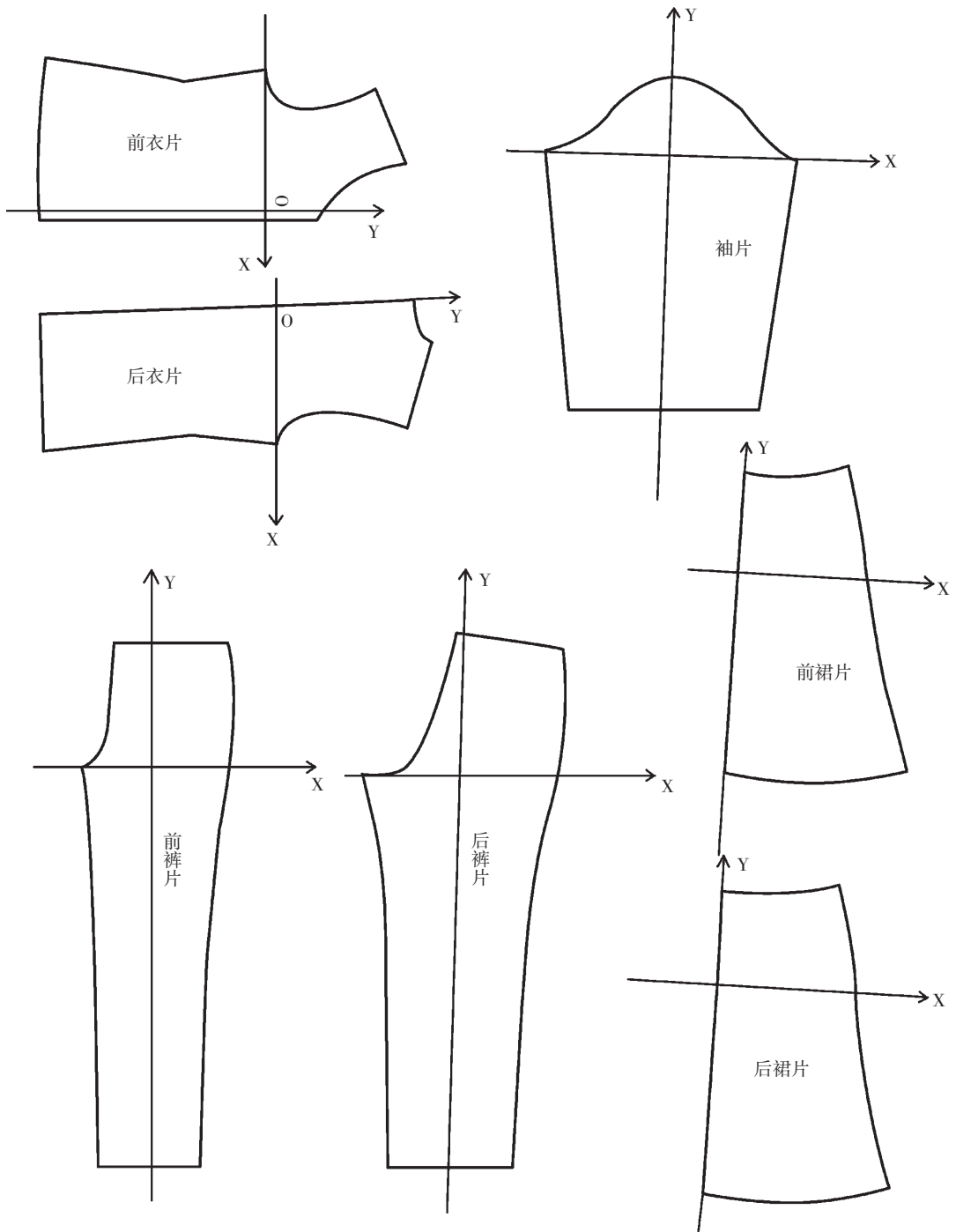


图 2-1 固定点的位置设定举例

点按照相应的比例来扩缩。如图 2-2 所示, 点 A~J, A'~J' 都是扩缩控制点。

6. 单向扩缩控制点

单向扩缩控制点是指在推板过程中, 沿着一个方向扩缩, 一般是指扩缩控制点位于 X 轴或 Y 轴上, 也有的点是位于坐标轴的附近, 其移动的量很小, 可忽略不计, 这样的点也属于单向扩缩控制点。另外, 在工业生产样板中, 其变化很小的部位均采用单向扩缩控制点。如图 2-2 所示, 点 C、H、C'、H' 都是单向扩缩控制点。

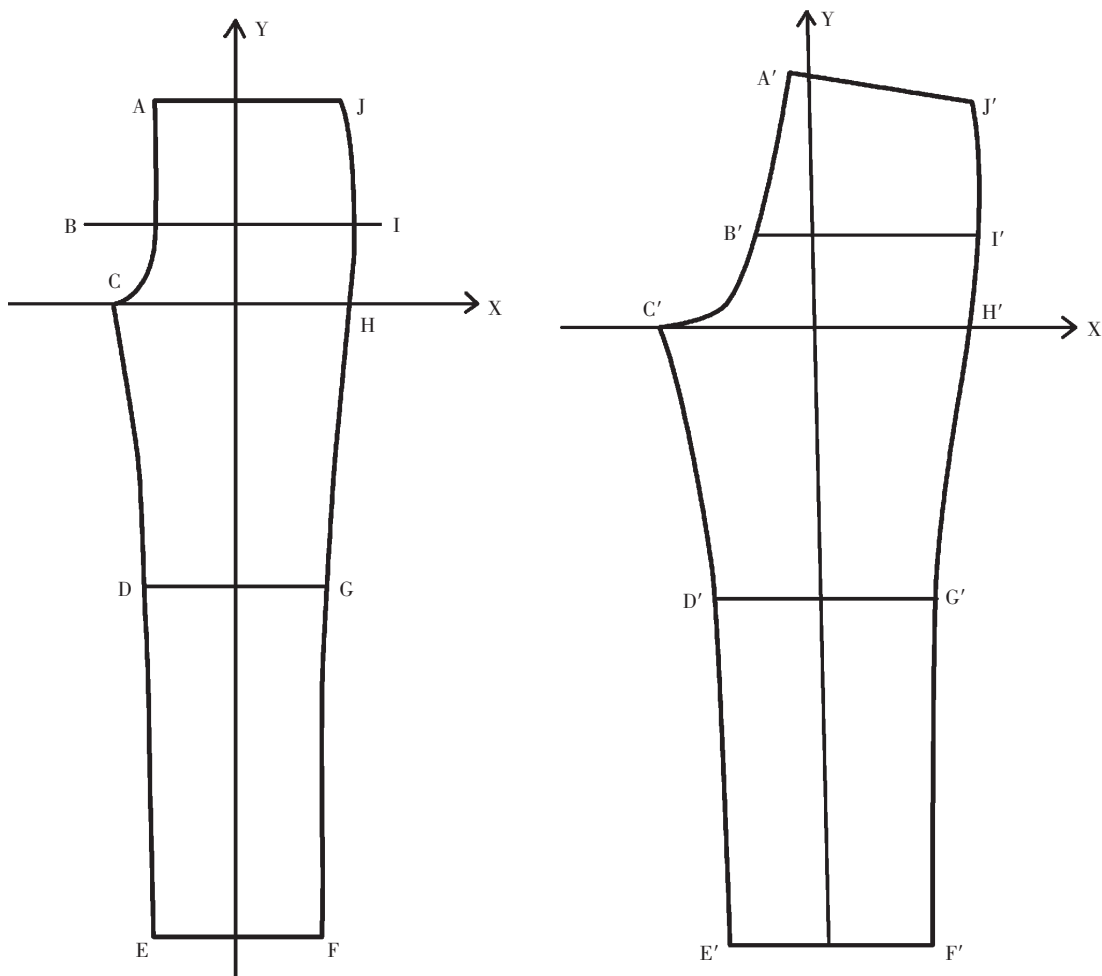


图 2-2 裤子样板扩缩控制点举例

7. 双向扩缩控制点

双向扩缩控制点是指向两个方向扩缩的点, 这样的点需要沿着 X 轴、Y 轴找坐标交点, 双向扩缩控制点是样板扩缩中最常见的, 但都是主要控制点。如图 2-2 所示, 点 A、B、D、E、F、G、I、J 都是双向扩缩控制点。

二、常用工具

服装工业样板扩缩常用的工具包括制板纸、制板工具、切板工具三类。对于制板技术