

计算机 服装 结构

Computerized Fashion Structure

设计

胡大芬 雷鸣 著

D E S I G N



清华大学出版社

计算机服装结构设计

胡大芬 雷 鸣 著

清 华 大 学 出 版 社
• 北 京 •

内 容 简 介

本书从服装结构设计角度出发,阐述了计算机服装结构设计所特有的思维方式、计算方法、操作技巧,适用于任何服装 CAD 软件系统。本书不是使用功能、操作系统的介绍,而是讲述了如何正确地、灵活地使用 CAD 以及深入地、高水平地运用 CAD 打板,特别介绍了信息库的自建和重复使用,突出服装 CAD 强大的应用功能,更体现当代服装打板的技术水平。

本书以教材的形式编写,理论性、实用性强,适用于服装院校师生使用,同时也是从事服装设计和生产领域的设计师、打板师以及服装 CAD 爱好者的一本实用的参考书。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

计算机服装结构设计/胡人芬,雷鸣著. —北京:清华大学出版社,2003.3

ISBN 7-302-06342-7

I. 计… II. ①胡… ②雷… III. 服装—结构设计:计算机辅助设计 IV. TS941.26

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 009578 号

出 版 者:清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

<http://www.tup.com.cn>

责任编辑:许振伍

印 刷 者:北京四季青印刷厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:850×1168 1/16 印张:17.25 彩插:2 字数:361 千字

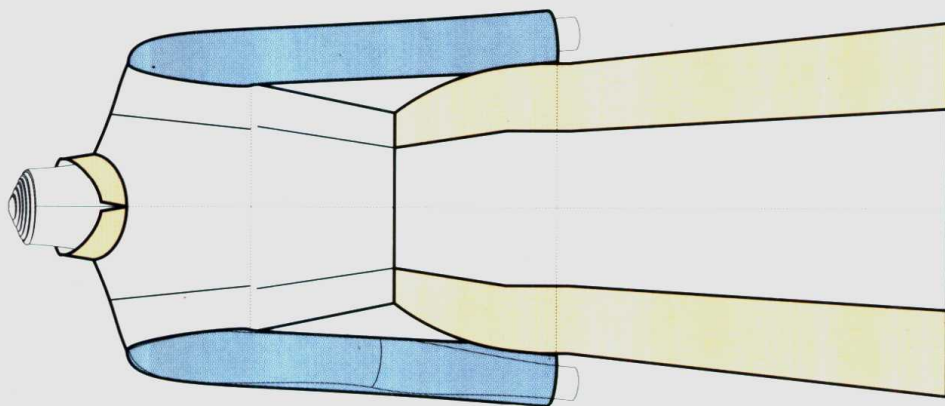
版 次:2003 年 3 月第 1 版 2003 年 6 月第 2 次印刷

书 号:ISBN 7-302-06342-7/TS·3

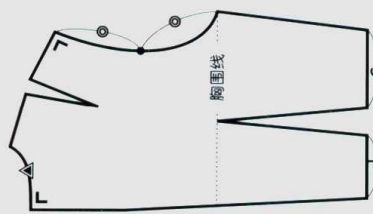
印 数:3001~6000

定 价:30.00 元

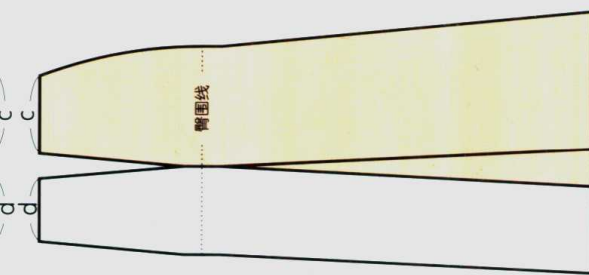
正面



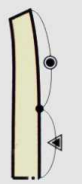
上衣后片



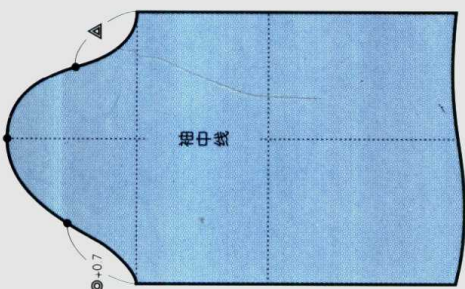
裙子后片



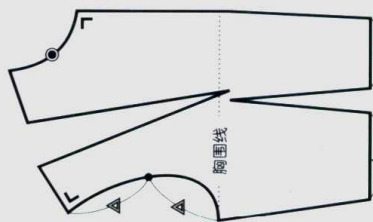
立领



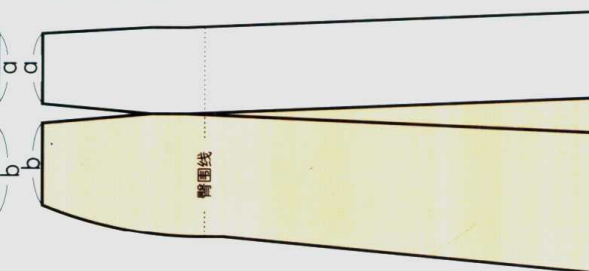
直身一片袖



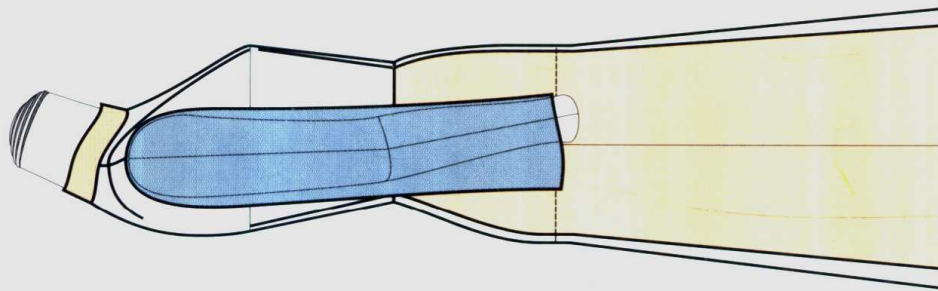
上衣前片



裙子前片



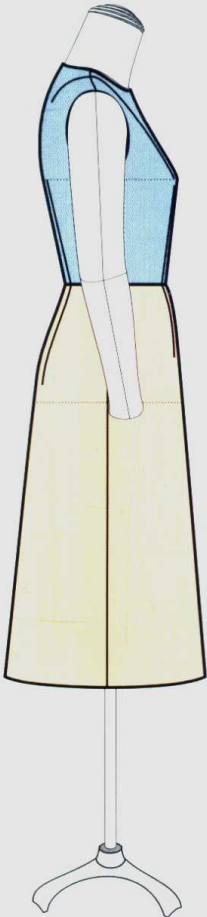
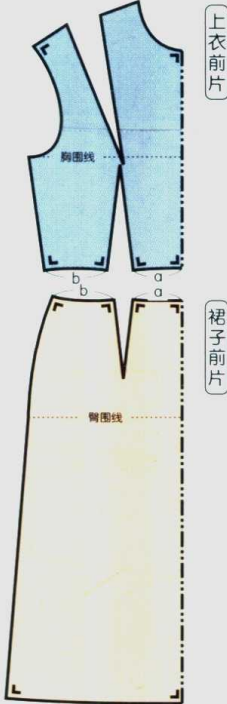
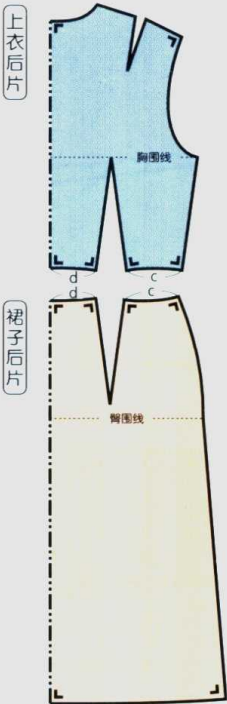
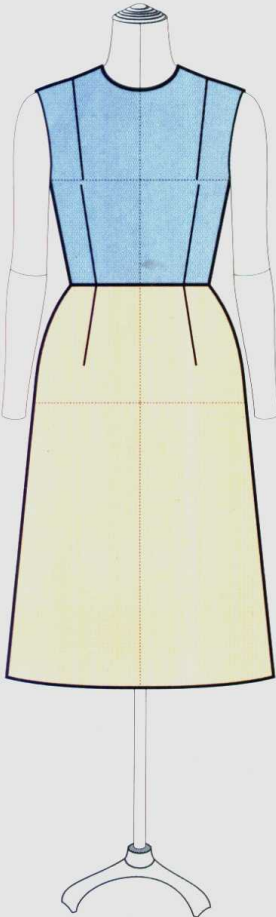
侧面



基础原型变化之一——断腰式

正面

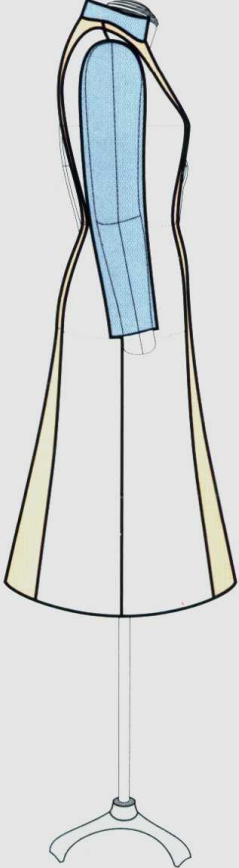
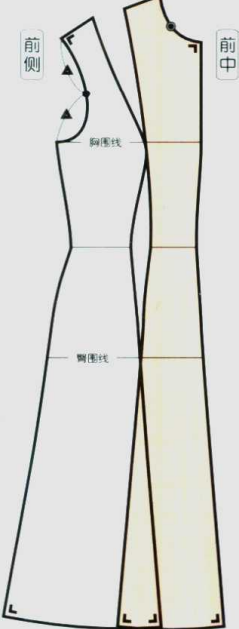
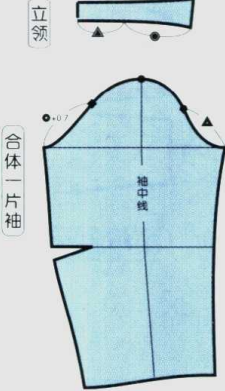
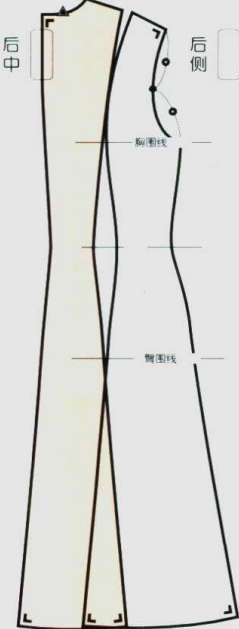
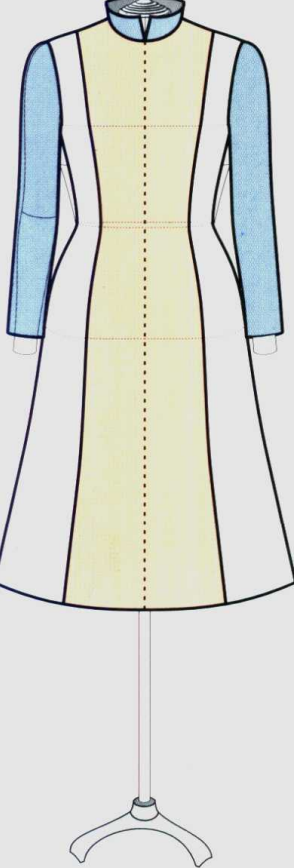
侧面



基础原型变化之二——公主式

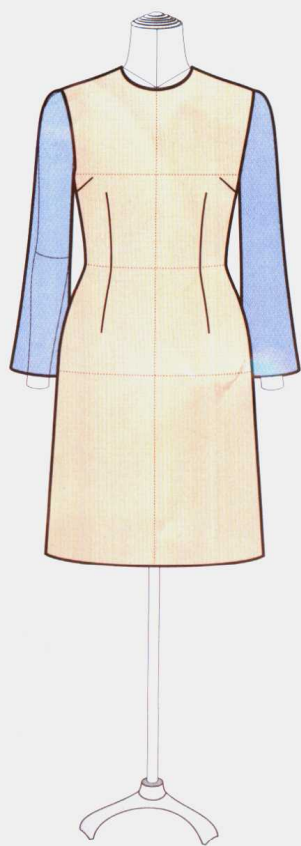
正面

侧面

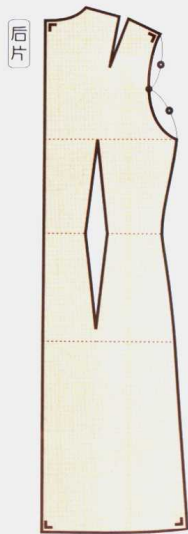


基础原型变化之三——连衣式

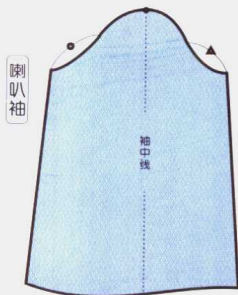
正面



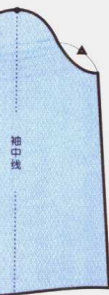
后片



喇叭袖



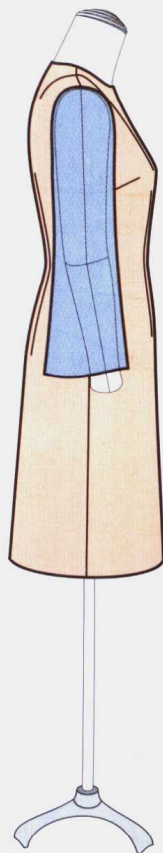
袖中缝



前片

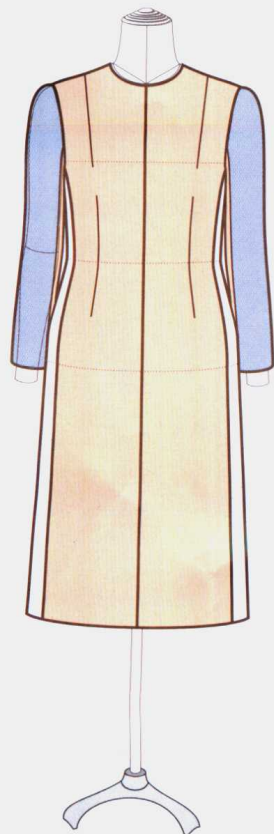


侧面

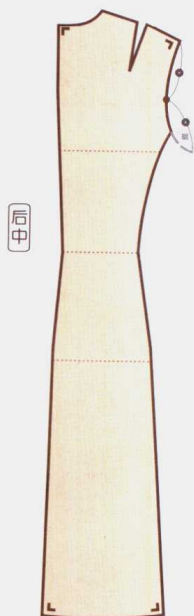


基础原型变化之四——三开式

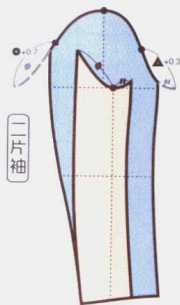
正面



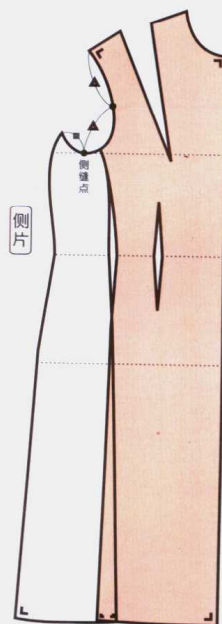
后中



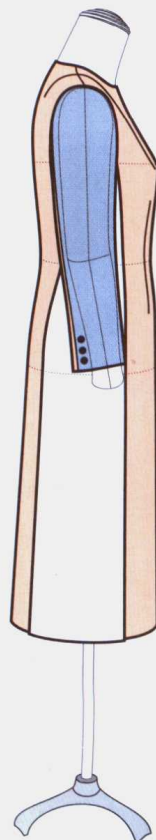
一片袖



正侧



前中



基础原型变化之五——喇叭式

正面

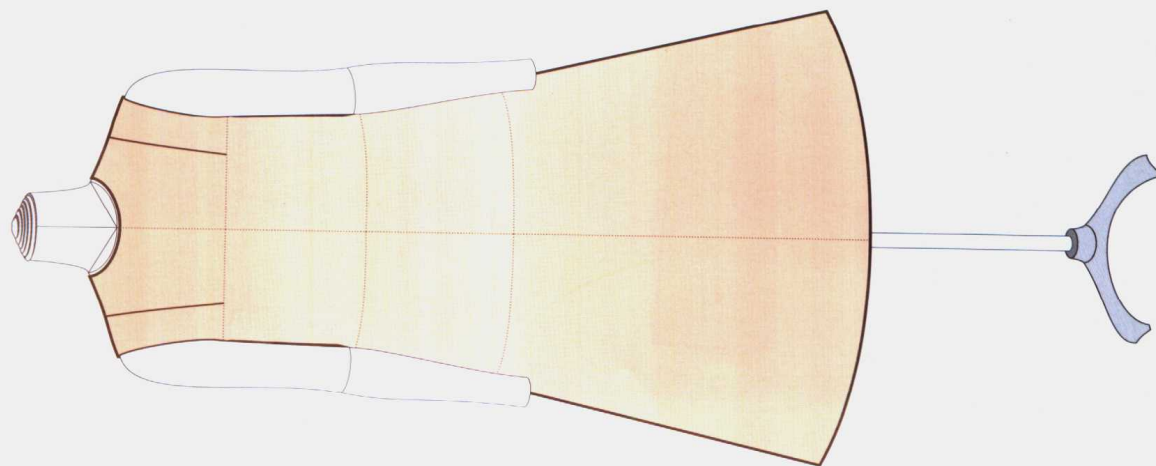


图 5-1-1

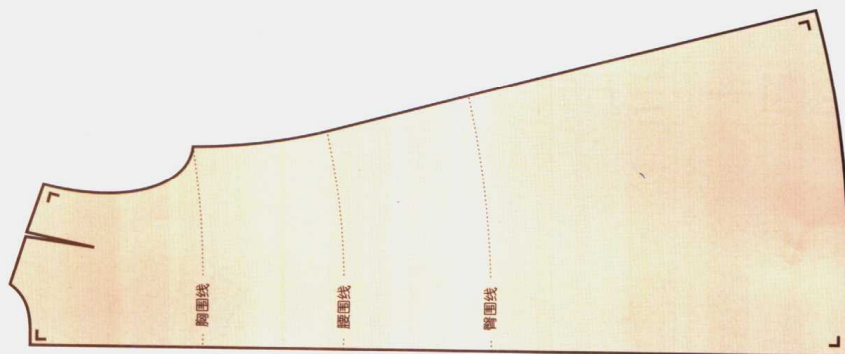
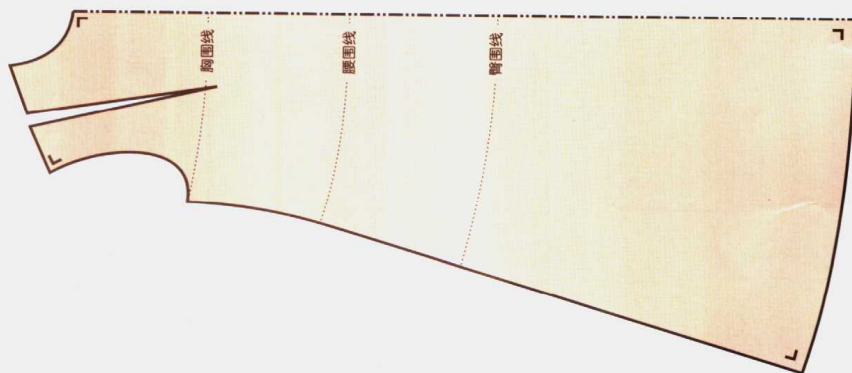
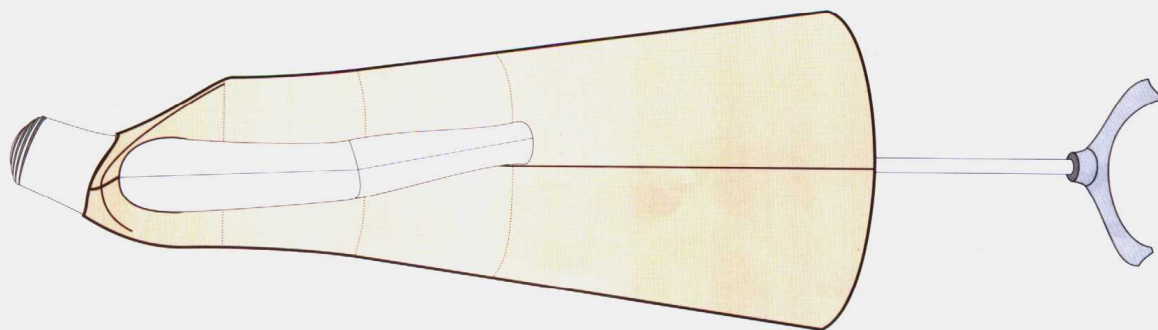


图 5-1-2



侧面



序

随着我国加入世贸组织,服装企业面临着国际市场竞争的严峻挑战。企业要在激烈竞争中求生存求发展,就必需借助于高科技特别是 IT 技术,以缩短产品上市周期,提高产品质量,降低生产成本和提供更好的服务。

服装是以设计为龙头的产品,随着国际服装向着多品种、小批量、变化快、周期短、时装化、个性化的趋势发展,服装设计愈加成为服装生产中的瓶颈和关键性环节。应用 IT 高科技——计算机辅助设计(CAD)的重要性的必要性已被广大企业所接受和认可。当前服装 CAD 系统已成为服装企业必不可少的装备之一。服装 CAD 技术也已被列为我国服装专业大学生的必修课程。

国家科委把 CAD 技术列为国家的重点发展技术, CAD 应用工程被列为“九五”计划重中之重的项目。在“七五”、“八五”、“九五”国家科技攻关计划的支持和推动之下,我国服装 CAD 技术得到了迅速的发展,当前我国自行研制的服装 CAD 系统已达到了能与国际服装 CAD 系统相抗衡的水平,如中国航天 ARISA 系统就是其中的佼佼者。

服装 CAD 系统由放码、排料、款式设计、结构(样版)设计、试衣五个分系统组成,覆盖了服装设计的全过程。其中结构(样版)设计是最具特色的系统。由于采用了人工智能设计原理和参数化设计结构,不仅为设计师提供了辅助设计的功能和工具,而且具有智能化、自动化的特色。

本文作者在多年应用 ARISA 样版设计软件进行教学和完成各种类型服装样版设计的实践中,积累了丰富的经验,并吸收国内外优秀服装 CAD 软件的优点,进行了更深层次的应用开发,充分发挥了服装 CAD 样版设计软件提供的智能化和自动化的优势,设计了一系列服装原型样版,依据提供的尺寸参数的不同,可以自动生成不同号型样版,而无需使用放码工序,特别是作者在原型样版中设计了一批控制点和调控参数,通过对调控参数的设定,即可实现一系列不同款式样版的自动生成。使读者通过学习一套样版的设计过程,掌握多种款式服装设计原理和方法。既大大缩短了样版设计的周期,同时也提高了样版设计的质量。

服装 CAD 技术虽然已是具有 30 多年历史的 IT 技术,但是立体图形学技术、三维 CAD 技术、立体动画技术、非接触式人体测量技术、互联网技术的迅速发展,为服装 CAD 技术向更高层次发展奠定了基础。而新兴的服装设计、生产和营销方式的出现,例如立体裁剪、量身定做、虚拟试衣、网上购衣、虚拟服装演

示等，更是推动服装 CAD 技术向更高层次发展的强大动力。因此服装 CAD 技术至今仍是国际上的研究热点，是一门活跃的在积极发展中的新技术。

我衷心希望本书的出版能为服装 CAD 技术在我国推广和应用出一份力，为服装专业的学生提供一本好教材，为广大服装企业和服装设计师提供有用的参考和帮助。

张兆璞

2002/10/11

前 言

从 20 世纪 70 年代美国格柏公司研制出首套服装 CAD 系统开始, 世界各国也开始了服装 CAD 的开发。我国从 80 年代开始引进 CAD 系统, 由于费用昂贵, 全国只有几套应用在生产上。当时, 由于软件系统的开发不成熟, 严重缺乏具有计算机操作基础的服装设计师, 硬件设备不足, 维护人员空白等原因, 一些引进的服装 CAD 系统长期“瘫痪”。人们似乎在感叹, 手工操作快于计算机。80 年代中期, 在国家的支持下, 我国也开始了服装 CAD 的开发工作。虽然开发费用巨大, 盗版行为猖獗, 还受到硬件设备发展的限制, 但服装 CAD 还是在我国逐步地发展起来。20 世纪 90 年代更是掀起了服装 CAD 开发的高潮。当前, 服装 CAD 在我国正不断地普及, 许多大小服装公司、高等院校、研究所都引进了服装 CAD。但是由于种种原因, 服装 CAD 迟迟没能很好地发挥作用, 更有部分设计师排斥使用计算机。

原因在哪里呢? 怎样才能充分地、巧妙地利用计算机进行服装设计呢? 摆在我们面前的是一门新的学科、一种新的思想、一项新的工具, 因为服装 CAD 的应用与手工操作是完全不同的。它已经超越了单纯的计算机或服装设计领域的范畴, 它是介于两门学科之间的边缘技术

服装 CAD 结构设计是建立在服装打板与计算机技术的基础上进行整体构思, 通过计算机强大的计算功能, 进行复杂的服装结构设计。如何能合理、高效地使用计算机呢? 传统的手工打板方法, 已不能完全适用, 这已不仅仅是计算机软、硬件开发的研制, 更重要的是在服装结构设计方法上的创新。通过计算机创建有序的信息库, 以互动的方法进行服装结构设计, 从建立服装原始的原型开始, 根据原型互动产生主要类型的分原型, 不断地循环使用, 从根本上提高了服装结构设计的速度。因此必须为服装结构设计编写特定的链式计算公式, 使服装的造型通过计算机能快速、自动、自如地完成样式结构、尺寸规格、生产要求、更新变样等工作。

正确的思维是学习计算机打板的前提, 本书从服装结构学的角度出发, 系统、全面地阐述了计算机服装打板所特有的思维方式、计算方法和操作技巧, 不受特定服装 CAD 软件系统的限制。设计师在掌握了思维方式后, 应用于实践, 能不断地扩充自己的信息库, 从而使库存量越来越大, 板型越来越丰富, 速度更快, 自动化程度更高。

本书应该从以下两方面去阅读。

- 服装结构设计方面。本书的打板理论是基于作者的恩师日本东京女子美术大学杉井淳美教授的研究理论上进一步扩展、深入变化而来的。在编

写上,本书按照服装结构设计的基础原理,环环相扣,循序渐进。第一部分是基础原型篇,依次介绍了由基础原型所产生的服装的5种主要原型(断腰式、公主式、连衣式、三开式、喇叭式)。第二部分是应用款式变化实例,这部分以典型的时装款式为例,把计算机结构设计方法具体化。第三部分是信息库的自建,把上半身、裙、领、袖、裤看作是各自独立的个体,由设计师合理地组合成完整的时装款式。假如单从打板的角度上阅读,本书也不失为一本理论严谨的参考书,但由于受计算机链式思维的约束,在打板公式的使用上可能过于公式化和机械化,甚至是复杂化,因此,应用于手工打板时可以适当更改公式或数据,至于打板的次序,当然完全不受约束。

- 计算机打板程序的链接方面。系统思维是计算机结构设计特有的思维方式,也就是说犹如搭建筑架子一样,层层相连,通过链式的计算公式,达到打板的自动化。读者在学习时,除了按照书中的方法操作外,关键是要弄懂为什么,逐步摸索其公式计算连带的方法,注意每一步参考点的互动计算源头。在公式的设计中,要达到计算相连以及公式化数据的合理性要求,对于初学者来说,有可能比手工打板更为复杂,但越过了原型制作的难关,在以后各类型的时装变化、尺寸变化等操作中就相当容易了。熟悉了思维方法后,完全可以不使用参考书,自由地进行计算机打板。

在阅读中,读者可能遇到如下问题:

- 自己的打板方法与书中的方法完全不同,造成了制图上的麻烦和不便。由于中外、南北各地的打板技术各有差异,各年代的打板师们都有各自的打板风格和技巧,一时改变其制板方法容易使得设计师对服装的造型和尺寸没信心。因此,在学习时,可以只参照书中的操作程序,掌握关键的参考起点的链性关系,而其他打板公式则可根据自己的习惯更改,对公式中的调整数据、点、线的关系也应该注意互动,这在第1章中有详细的阐述。
- 使用的软件系统与书中所述功能不一样,造成了操作上的差异。假如读者所使用的软件系统与本书所述功能有差异,操作时可选择与所用工具功能相同的工具。一般情况下,软件必须具备作点、线,移动和转换等功能。换言之,能做到这一步,使用什么工具都没有关系。需要提醒读者的是,在使用某一软件时,必须掌握好其功能菜单、工具箱、文件格式、文件管理、板块结构等功能后才可以进行计算机打板。在本书中,强调的是计算机结构设计的方法,而不限使用何种软件。
- 怎样配合不断更新的软件系统。软件系统的更新不影响本书的使用,当新的功能和工具研究出来后,在打板的程序上一定更方便,这样会省去了书上的某些程序。掌握了计算机打板的思维方式后,完全可以自己操

作和编写计算链条。

在阅读时，注意本书计算公式中某些重要的参考数据，如果更改不当，可能会造成断落。

1995 年至今，我们通过艰辛的实践研究，摸索了不少经验，并大量应用在工业成衣生产和教学中，也应用在影视界的高级时装设计打板中，为本书所提供的服装板型做了实践性的探讨。一直以来，我们得到了北京航天工业部 710 研究所服装 CAD 研制组的大力支持。本书的出版，也得到了我们的启蒙老师北京航天工业部 710 研究所张兆璞研究员的推荐和审稿，得到了清华大学出版社的大力相助，在此表示由衷的感谢。

最后，我们要特别感谢我们所在的工作单位——广州大学艺术与设计学院和广东电视台，它们给予了我们一个安定的工作环境和良好的科研空间，使我们能尽情地发挥自己的专业才能，为服装设计事业出一份力。

作 者

2003 年 2 月



教师服务登记表

尊敬的老师：感谢您购买《计算机服装结构设计》！

清华大学出版社植根于“清华”这座久负盛名的高等学府，秉承清华人“自强不息，厚德载物”的人文精神，规划出版了大批优秀的教材，受到国家有关部门和全国各院校广大师生的一致好评，树立了清华出版的牌子。为了进一步加强我们与老师之间的联系与沟通，请您协助填写下表，以便为您提供最新的出版信息，同时我们还会为您的教学工作以及论著或译著的出版提供尽可能的帮助。欢迎访问清华文泉网站 <http://www.tupwq.net>。

姓名		性别		年龄	
职务		职称		学历	
联系电话		手机		传真	
学校				省市	
院系					
通信地址				邮编	
E-mail:					
毕业学校					
您所教授的课程				学生层次	
你的研究领域					
您希望在清华出版的教材或其它图书？					
最需要我们提供哪些方面的信息					
对清华文泉公司的建议					

通信地址：北京清华大学出版社(海淀区双清路学研大厦 A605)文泉公司(100084)

办公地址：北京清华大学校内清华文泉公司(南门往北 200 米路西绿楼)

选题策划：徐培忠 010-62781730 E-mail: xupzh@mail.tsinghua.edu.cn

市场推广：李江涛 010-62795954 E-mail: ljt@tup.tsinghua.edu.cn

传 真：010-62781730 清华文泉出版在线 <http://www.tupwq.net>

目 录

第 1 章 服装 CAD 结构设计基础	1
1.1 认识服装 CAD	1
1.2 服装 CAD 结构设计简介	2
1.3 计算机结构设计的思维方式	2
第 2 章 服装 CAD 结构设计程序	6
2.1 简述计算机服装结构设计的过程	6
2.2 尺寸表	10
第 3 章 基础原型	13
3.1 原型	13
3.2 原型的操作步骤	17
第 4 章 服装结构的主要形式	47
4.1 断腰式原型	47
4.2 公主式原型	61
4.3 连衣式原型	71
4.4 三开式原型	79
4.5 喇叭式原型	90
第 5 章 领和袖的结构设计	99
5.1 领的结构形式	99
5.1.1 衬衣领	99
5.1.2 一片领	102
5.1.3 翻领	105
5.2 袖的结构形式	111
5.2.1 原型袖山高的理论	111
5.2.2 合体一片袖	115
5.2.3 衬衣袖	120
5.2.4 二片袖	123
5.2.5 插肩袖	126
第 6 章 裤子	134
6.1 裤的原型	134

6.2 操作步骤	137
第7章 半腰裙	145
7.1 直身半腰裙	146
7.2 四片裙	151
7.3 六片裙	157
7.4 八片裙	162
7.5 圆台裙	167
7.6 复式裙	172
7.7 斜分割裙	177
第8章 连衣裙	185
8.1 断腰式传统裙	185
8.2 背心式连衣裙	193
8.3 连袖低腰设计裙	199
8.4 横胸式设计裙	208
第9章 上衣	214
9.1 双排扣女西服	214
9.2 套装上衣	222
9.3 双排扣大衣	231
9.4 连袖大衣	240
9.5 衬衣	252
第10章 信息库的自建	259
10.1 信息库的全观	259
10.2 信息库的创建方法	260
10.3 信息库的循环使用	262

第 1 章 服装 CAD 结构设计基础

1.1 认识服装 CAD

随着计算机技术的飞速发展, 计算机辅助设计层出不穷, 广泛应用在商业、工业、医疗、艺术设计、娱乐等各个领域。目前, 计算机在服装界的应用已渗透到各个部门, 有服装计算机辅助设计, 简称服装 CAD; 服装计算机辅助制造, 简称服装 CAM; 服装企业管理信息系统, 简称服装 MIS; 服装裁床技术系统, 简称服装 CAM; 还有服装销售系统、服装试衣系统、无接触服装量体系统等。

服装 CAD 是服装设计的辅助软件, 是计算机研究人员专门为服装设计师编写的专用软件, 它融合了设计师的思想、技术经验, 通过计算机强大的计算功能, 使服装设计更加科学化、高效化, 为服装设计师提供了一种现代化的工具。它是未来服装设计的重要手段。服装 CAD 包括款式设计、式样打板、生产放码、排料、衣料设计等板块。

从 1972 年美国研制出首套服装 CAD 系统至今, 已经有几十年的历史了, 当今的服装 CAD 技术已经基本成熟, 而且已经应用在生产上, 具有非常重要的地位。世界著名的服装 CAD 系统有美国格柏 (GERBER) 公司的 MARCON 系统, 法国力克 (LECTRA) 公司的力克系统, 国内著名的有北京航天部 710 研究所的 ARISA 系统等。

要掌握服装 CAD 的操作技术, 除了要熟悉软件的功能、系统的编写思路、结构关系之外, 还要具备服装设计技能。需要指出的是, 许多学生和设计师容易走入学习的误区, 盲目地认为只要学会计算机操作, 学习服装 CAD 一点也不难; 另一种错误想法是认为计算机是提供给服装设计师的先进工具, 只要懂得服装设计, 掌握功能菜单, 问题也好解决。计算机确实给设计师提供了先进的工具, 但是, 它的功能远远超出了“工具”的本意, 它汇集了多种制图工具、各式的画笔、无限大的纸张、庞大的信息库、超人的记忆等, 因此, 学习服装 CAD, 首先是思维方式要改变。这是计算机辅助设计的一种特有思维方式, 把设计师的创造思想与计算机软件的编写思路融合在一起, 以充分发挥计算机强大的计算功能, 使服装设计更加科学、合理、高效。

服装打板是服装 CAD 中重要的应用板块, 软件一般都设有基本的标题栏、菜单栏、工具条、操作区、状态栏, 每种系统的编写思路虽然不相同, 但是, 在服装结构设计中思维的方法是相同的。学习应该从大板块入手, 全面了解软件的编写结构、链接关系、文件格式, 再学习菜单和工具条, 在掌握基本的操作后,

才能把自己的设计思想“负载”于计算机上,这时,设计工作才可以全面展开。

1.2 服装 CAD 结构设计简介

服装结构设计,也称服装打板,俗称服装裁剪,是研究服装衣片的结构关系,并由此产生服装造型的设计过程。它是服装款式设计的延伸,也是服装设计实施的重要手段。服装打板有3大种主要的制板方法,即立体式、比例分配式和原型式。立体式是直接对人体或人体模型上塑型的设计过程,也称为立体裁剪。目前三维服装CAD的开发正处于起步阶段,这种方法还没有应用开来。比例分配式和原型式是服装设计师常用的打板手法,也是服装CAD打板的基本方法。

1. 计算机打板与手工打板的区别

手工打板:表现自如、操作方便、视图直观,不受设置的约束,款式独立性强,使用工具成本低。

计算机打板:链条式思维,不受空间大小的限制,记忆式打板,强大的存储和信息库,文件不断循环修改使用,节省时间,数字精确。但基本样的制图复杂,思维的系统性、理论性强,有一定的难度,不易被设计师接受。虽然使用计算机工具成本高,但如果一旦被设计师所接受,其打板的速度、精确度令人不可思议。

2. 学习计算机打板的方法

掌握软件的使用功能,包括板块的结构、基本菜单、工具条等。一般情况下,各种软件的使用功能有相同之处,如包含了直线、曲线、矩形、平行线、粗细笔等。

清晰地了解系统的文件管理,包括各类文件的格式、文件后缀以及它们之间的转换关系、工作程序、输出方法。简单地说,理顺系统的整体结构。

用系统的思维方法制作基本型,并开始建立自己的信息库,在实际工作中丰富自己的信息库,每一款式的制作都会成为信息库的一份子,供循环使用。

系统思维、文件管理、文件备份、信息库的设置与建立,都是在学习过程中要注意到的。

1.3 计算机结构设计的思维方式

系统思维是计算机打板与手工打板的根本差别,也是计算机打板的难点,那么,什么是系统思维呢?

系统思维是按照款式结构的关系,框架式制图,每一操作步骤都建立在上一