

天津工业大学

硕士学位论文

基于CAD系统的服装基础板型应用研究

姓名：李莹莹

申请学位级别：硕士

专业：设计艺术学

指导教师：徐东

20061201

摘 要

服装 CAD 软件最早于六十年代诞生在美国,经历了近 40 年的发展后,服装 CAD 系统的功能不断完善,其良好的人机交互界面、更为专业的与服装生产工艺相适应的功能模块、更为便捷的操作工具、更为准确的图形输出等等,为众多服装企业实现设计——成衣的快速反应提供了技术支持。特别是服装面料库和服装款式库嵌入服装 CAD 系统,使服装产品系列化设计变得易如反掌,但是作为服装生产过程中很重要的服装纸样设计系统,要实现自动化、智能化制板,不仅需要运用参数化纸样设计,也需要借助专家技术与经验,并且能够表达某类服装相应的板型风格,但是,在几乎所有现存的系统中都没有正式的资料库,即文中所说的服装基础板型数据库,建立了服装基础板型数据库在服装设计中就可以很方便的调用现有的服装基型样板,只要再对其进行局部修改就可以直接进行生产,这样可以大大提高工作效率,实现服装纸样设计的智能化。

文中通过对服装 CAD 应用现状的研究指明了我国服装 CAD 软件发展的弊端,并且通过对国内外软件发展趋势的研究,说明了服装 CAD 软件将来的发展趋势,并对发展前景进行了预测。

笔者通过对服装板型的设计方法、设计依据和对人体的研究,分析并指出了服装板型设计的误区和板型设计的基础点和关键点。运用盛装纸样设计系统软件,制作完成了女装套装、旗袍、衬衫等类型服装的板型和女装变化板型的资料库,为服装企业实现系列化、智能化成衣纸样设计作了基础性开发,具有实用价值。

关键词: 服装 CAD、服装基型样板、盛装纸样设计系统

Abstract

Clothing CAD software most is earlier than the 60's born in US, after has experienced the nearly 40 years development, the clothing CAD system function unceasingly consummates, its good man-machine interactive contact surface, more specialized the function module which adapts with the clothing production craft, the more convenient operation tool, more accurate graphical output and so on, realized the design which ready-made clothing rapid reaction for the multitudinous clothing enterprise to provide the technical support. Especially the clothing materials storehouse and the clothing design storehouse has been existed in the clothing CAD system, it causes the series clothing product design to change easy as pie. Took in the clothing production process the very important clothing paper type design system, wants to realize automated and intellectualized, it not only needs to utilize the parameter pattern design, also needs to draw support from the expert technology and the experience, and can express the kind of pattern style. But all does not have the official information bank in nearly all extant systems, namely in the article said clothing foundation pattern database. Established the clothing foundation pattern database in the fashion designing to be allowed the very convenient transfer existing clothing base model. So long as again carries on the partial revision to it to be allowed directly to carry on the production. This may greatly enhance the working efficiency, realizes the clothing pattern design intellectualization.

In the article through has indicated the malpractice to the clothing CAD application present situation research which our country clothing CAD software develops, and through to the domestic and foreign software development tendency research, explained the clothing CAD software future development tendency, and has carried on the forecast to the prospects for development.

The author through to the clothing pattern design method, the design basis and to the human body research analyzed and has pointed out the clothing pattern design erroneous and the pattern base point and the key point. And using the splendid attire software, make a suit of base pattern and a lot of changed pattern about suit-dress include the female attire coverall, the Chinese dress, the shirt and so on, realized serialized, the intellectualized ready-made clothing paper type design for the clothing enterprise has made the foundational development. And it had the practical value.

Key words: clothing CAD, clothes base pattern, attire software

独创性声明

本人声明所呈交的学位论文是本人在导师指导下进行的研究工作和取得的成果,除了文中特别加以标注和致谢之处外,论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果,也不包含为获得 天津工业大学 或其他教育机构的学位或证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名: 李莹莹

签字日期: 07年1月30日

学位论文版权使用授权书

本学位论文作者完全了解 天津工业大学 有关保留、使用学位论文的规定。特授权 天津工业大学 可以将学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索,并采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编以供查阅和借阅。同意学校向国家有关部门或机构送交论文的复印件和磁盘。

(保密的学位论文在解密后适用本授权说明)

学位论文作者签名: 李莹莹

导师签名: 徐东

签字日期: 07年1月30日

签字日期: 07年1月30日

学位论文的主要创新点

一、通过分析目前服装 CAD 软件的应用现状，以及对目前国内流行的服装 CAD 软件的研究和分析，预测服装 CAD 软件的发展趋势和前景。

二、通过对服装纸样制作方法和人体的分析和研究，对服装纸样作了综合分析，并筛选基础服装纸样以备用。

三、对目前国内自主开发的盛装纸样设计系统进行了实践和研究，并指出了该系统的优点和不足，为服装软件的进一步发展完善提供资料。

四、利用目前国内新推出的服装 CAD 软件——盛装纸样设计系统进行服装经典板型的制作，建立板型库，并制作完成该系统的教学软件光盘。

前 言

服装计算机辅助设计系统, (即服装 CAD 系统), 是利用计算机图形技术, 在计算机软硬件系统基础上开发出来地实用系统, 让设计师在屏幕上设计服装款式、制作纸样。服装 CAD 软件最早于六十年代诞生在美国, 它是高科技在低技术行业中的应用, 它提高了服装制造业的科技水平, 提高了服装设计与生产的效率, 减轻了人员的劳动强度。因此服装 CAD 软件历经了近四十年的发展和完善后, 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 45%, 日本的普及率超过了 80%。我国目前约有服装生产企业 5 万家, 而使用服装 CAD 的企业仅在 3000 家左右, 也就是说我国服装 CAD 的市场普及率仅在 6% 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, 有的则可能买来之后一直闲置不用, 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, 这一差距显然与“服装大国”的称号极不相称。

服装 CAD 分为款式设计和结构设计两种。用电脑来做款式设计, 摒弃了传统设计的手工绘画方式, 通过电脑内部大量的模特及部件库, 使用 CAD 软件描绘效果图, 可以在没有生产前, 就看到这件衣服的大概效果, 从而提高效率, 节省产品的开发成本。结构设计又称为做纸样或打版, 包括出头样、放码和排料。通过电脑出头样, 省去了手工绘制的繁复测量和计算, 速度快, 准确度高。一套复杂的纸样放码, 使用电脑放码可以把原本需要将近一天的手工放码缩短到十几分钟。而电脑排料则自由度大, 准确度高, 可以非常方便地对纸样进行移动、调换、旋转、反转等, 排好后用绘图仪打印出来就可以用于裁剪了。

计算机中可存储大量地款式和花样供设计师选择和修改, 设计过程可大为简化。由于可参照的资料多了, 设计师地想象力和创造力也就丰富了。服装 CAD 系统将服装设计师的设计思想、经验和创造力与计算机系统的强大功能密切结合, 必将成为现代服装设计与制作的主要方式。但是现在的服装 CAD 系统, 还仅仅在服装的款式和面料上作了大量的数据库, 对于各种服装纸样的基型还是要使用者自己来做。所以, 在企业中, 每做一件服装都要重新制作一件服装的基型, 在大纸样上浪费了大量的时间。本文旨在对服装企业中的 CAD 软件进行研究, 然后再研究的基础上建立一套完整的服装基型, 使服装的纸样制作大为简化, 提高工作效率!

服装 CAD 系统的服装面料库和服装款式库在现有的系统中已经存在, 但是作为服装生产过程中很重要的服装纸样设计, 在几乎所有现存的系统中都没有正式

的资料库，即现在我所说的服装基础版型库，建立了服装基础版型库在服装设计中就可以很方便的调用现有的服装样板基型，只要再针对不同款式的变化部位进行修改就可以了，这样可以大大提高工作效率，避免出现现在服装企业中 CAD 系统的闲置不用现象。

第一章 服装 CAD 软件的应用现状研究

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包括:服装计算机辅助设计(服装 CAD)、服装计算机辅助制造(服装 CAM),服装企业管理信息系统(MIS),服装裁床技术系统(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 (Computer Aided Design) 技术,即计算机辅助服装设计技术,是利用计算机的软、硬件技术对服装新产品、服装工艺过程,按照服装设计的基本要求,进行输入、设计及输出等的一项专门技术,是一项综合性的,集计算机图形学、数据库、网络通讯等计算机及其他领域知识于一体的高新技术,用以实现产品技术开发和工程设计。它被人们称为艺术和计算机科学交叉的边缘学科,是以尖端科学为基础的不同于以往任何一门艺术的全新的艺术流派。服装 CAD 技术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 系统主要包括:款式设计系统(Fashion Design System),结构设计系统(Pattern Design System),推板设计系统(Grading System),排料设计系统(Marking System),试衣设计系统(Fitting Design System),服装管理系统(Management System)等。

服装 CAD 是于 20 世纪 60 年代初在美国发展起来的,目前美国、日本等发达国家的服装 CAD 普及率已达到 90%以上。我国的服装 CAD 技术起步较晚,虽然发展的速度很快,但是和国外技术还是有很大差距。服装 CAD 的普及、应用、推广是我国服装业技术改造的重要内容和长期的任务。服装 CAD 软件是现代服装行业的常用工具,也是服装企业的生产效率和产品质量。进入 WTO 后,我国的服装业必将会进一步飞速发展,因此,服装 CAD 软件的使用和推广是我国服装业进一步发展的必然趋势。

1.1 目前国内服装 CAD 应用现状

讲到国内服装 CAD 的发展现状,法国力克系统公司亚太区市场总监陈健洲的一句话不得不提,他说:“我们已经嗅到了春天的气息,中国服装 CAD 市场的春天到了。”

服装 CAD 软件最早于六十年代诞生在美国,它是高科技在低技术行业中的

应用,它提高了服装业的科技水平,提高了服装设计与生产的效率,减轻了工作人员的劳动强度。因此服装 CAD 软件历经了近四十年的发展和完善后,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 75%,日本的普及率超过了 80%。我国目前约有服装生产企业 5 万家,而使用服装 CAD 的企业仅在 3000 家左右,也就是说我国服装 CAD 的市场普及率仅在 6%左右。甚至有专家认为,由于我国服装企业两极分化较严重,在已买服装 CAD 的企业中约 2/3 从购买起就一直使用,1/3 处于闲置状态。在一直使用 CAD 的企业中,尚有 1/2 不能完全利用其功能,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。但是所有对服装 CAD 利用的较好的企业,服装 CAD 都为它们带来了巨大的经济效益。

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 3000 余家使用服装 CAD 的企业中,力克和格柏的用户已有 2000 余家,也就是说他们两家已经占了近 2/3 的市场份额。作为全球最早设计、制造服装 CAD 的公司,力克和格柏早在上世纪 80 年代就开始关注中国服装 CAD 行业的发展,并在 90 年代中期,开始全面进入中国市场。因此,当 CAD 在中国市场开始受到关注之时,格柏和力克的产品早已深入中国诸多大型服装企业之中了。特别是法国力克,在中国服装 CAD 这块荒地上默默耕耘了 10 年,终于厚积薄发,超越其他竞争对手,占据了 35%的市场份额。此外,德国艾斯特奔马自 1985 年创立,只花了不到 20 年的时间,便占据了全球第三的位置,在 1998 年进入中国市场后,用了短短的 6 年时间,占据了国内近 10%的市场份额。

在服装 CAD 行业同样还存在着洋品牌和国产品牌之间的竞争。欧美或是日本的服装 CAD,大都依靠软件代理商进入中国市场。他们的软硬件价格较高,售后服务费用不菲,目前较多进入的是我国大型的服装企业。而我国的服装企业大部分是中小型企业,购买能力有限,因此也给了国产服装 CAD 一个发展的空间。尽管国内 CAD 企业起步较晚,产品与发达国家的系统在技术与服务上还有一定的差距,不过由于中国的软件在价格方面与国外系统相比有较大的优势,对于国内的很多中小型服装企业来说比较实惠,所以还是得到了一定程度的发展。

当然,客观事实说明,国产服装 CAD 企业还未对国外品牌构成威胁,目前更多只是担当着国内服装企业使用 CAD 的启蒙者角色。现在中国已经加入 WTO,马上成衣及纺织品配额又将取消,这必将引发新一轮的市场竞争,不仅是价格竞争,还有服务竞争,国外的服装 CAD 也将会降低价格,国产服装 CAD 只有不断提高自己的竞争能力,才能真正与洋品牌在同一块市场上抗衡。

中国服装 CAD 应用的现状是可悲的,利用不起来的原因是多方面的,经过研究发现,在中国普及服装 CAD 还存在着以下障碍:首先,是心理障碍。企业

主对这项先进技术仍抱有一种观望态度,不敢贸然投资。即使是购买了 CAD 的企业,许多是盲目购置,使购进的系统无益于自身生产,造成其心理上的障碍。其次,是价格阻力,包括软件价格和硬件价格。目前,软件价格有较大差异,国内市场常见的服装 CAD 系统,一般都是国外软件,加上配套的硬件设备,售价都非常高。中国的服装企业以中小型企业为主,企业承担风险的能力较小。第三,服装 CAD 软件自身存在着不足。由于发展历史、文化背景、运作模式、操作习惯和语言等各方面存在着中西差异,国外系统难以适应和满足国内企业生产的需要。第四,服装企业内部高素质人员的缺乏。现今,国内服装企业有经验的技术人员一般对电脑了解很少,年轻一代的院校毕业生,虽有一定的电脑基础,但尚缺乏实际操作经验。既有实际经验,又能灵活应用电脑的高素质人员极度缺乏,成为当前服装企业引进 CAD 技术的一大忧虑和障碍。最后,是部分经销商的培训和硬软件售后服务不到位而带来的一系列问题。服装 CAD 开发商和经销商的实力、敬业程度在很大程度上影响着 CAD 产品的应用。

但可喜的是,我们看到,很多没有应用服装 CAD 的企业,其决策者们已强烈地意识到引进服装 CAD 软件的必要性。可见服装 CAD 应用的趋势和发展的方向是令人振奋的。而且,目前国内已经相继推出我们自己研发的服装 CAD 软件,比如爱科、浩辰、航天、富怡、盛/唐装等等。并且这些国产服装 CAD 企业在政府的支持下先后开始了自主知识产权服装 CAD 平台的研发。经过近年的发展,国产优秀服装 CAD 软件全面开花,技术上已经可以替代国外软件,软件特色也颇为明显。国产服装 CAD 软件价格也更加优惠,相比国外服装 CAD 软件动辄需要好几万元人民币,国产服装 CAD 软件只需要几千元。凭借着高性价比的优势,国产优秀服装 CAD 软件正日渐成为行业龙头企业采购时的理性选择。至此,我们可以大胆的预言:1、在中国,用服装 CAD 进行设计最终将取代手工绘画设计。2、软件开发企业的稳定性问题已得到解决。优秀的开发人员受到应有的重视,可持久的为服装 CAD 的事业奋斗,开发出更先进的服装 CAD 软件。3、经销代理商的服务意识的强化。但还存在一定暴利。售前清楚、准确、真实的解答客户对产品的咨询,让客户能够针对自己的需求去购买称心如意的产品。售后能够确保用户良好使用,及时解决用户在使用过程中出现的疑难问题,采纳用户的合理化建议,进一步改进产品。针对不同的服务对象,采用售前培训、售后培训,开设培训班或使用网络培训、函授培训等方式。4、硬件价格将下降。服装 CAD 的外围硬件在整套系统的价格中占有相当大的比重,大的趋势是电脑硬件产品正逐年降价。对于专业设备,例如数字化仪和绘图仪不会像电脑一样有大幅度降价的可能。有实力的服装 CAD 开发商正着手开发自己产品的配套硬件,中国加入 WTO 以来,国外产品更多更容易的进入了中国市场,硬件价格也作

了相应调整。5、实现 CIMS 的第一步是普及 CAD。CIMS 是计算机集成制造系统的英文缩写, 电脑裁床、智能吊挂系统、电脑拉布机等在生产中起着举足轻重的作用, 人为的技术因素对产品质量的影响将会越来越小, 人工的减少、面料的节约、效率的提高成为可能, 在整体上降低生产成本。实现 CIMS 的第一步就是普及 CAD, 实施集成制造计划, 首先要从 CAD 入手。技术人员结合自己的实际经验, 利用 CAD 系统完成款式的设计和纸样的制作, 进行放码、排料, 最终进入 CIMS。

1.2 服装 CAD 的发展趋势与前景

服装 CAD 自从诞生以来, 就倍受服装业的瞩目。十几年来, 它给服装企业带来的巨大效益是有目共睹的。它通过人机交互的手段来进行设计, 充分发挥人和计算机两方面的特长, 借助计算机具有运算速度快, 信息储存量大, 记忆能力强, 计算可靠性高, 能快速反应与显示图形图像等特点, 使设计质量和效率大为提高。据统计, 通过运用 CAD 系统, 服装企业的设计成本可降低 10%~30%, 设计周期可缩短 30%~60%, 产品质量可提高 2~5 倍, 设备利用率可提高 2~3 倍。这在以前几乎是不可想象的, 但服装 CAD 却能使之得以实现。然而, 服装 CAD 给服装企业带来的这些效益并没有使他们满足。近年来, 全球的纺织和制衣业正以惊人的速度发生着深刻的变化, 我国的服装也随着服装市场向多样化、高级化、个性化发展, 服装生产也就向多品种、小批量、高质量、周期短推进。再者, 服装业工作艰苦, 效益低, 人才比较难留, 纷纷要求缩短工作时间, 提高产量。这就要求服装企业能建立快速反应机制, 服装生产能更加自动化、系统化。这样一来就对我们的服装 CAD 系统提出了更高的要求。

当前的国际制造业领域, 制造技术正在从传统的制造方法向先进的制造技术方向发展, 制造业的信息化已成为制造业发展的一个重要趋势。

制造企业的数字化建设的核心是产品的数字化设计、制造及相关数字化技术的集成。三维数字化设计技术正逐渐成为企业设计运用的热点, 也是企业深化运用所必要的工具。CAD 作为信息技术的一个重要组成部分, 将计算机高速、海量数据存储及处理和挖掘能力与人的综合分析及创造性思维能力结合起来, 对加速工程和产品的开发、缩短设计制造周期、提高质量、降低成本、增强企业市场竞争能力与创新能力发挥着重要作用。无论是军事工业还是民用工业, 无论是建筑行业还是制造加工业, 无论是机械、电子、轻纺产品, 还是文体、影视广告制作都离不开三维数字化设计技术。三维数字化设计技术是企业信息化的重要技术基础, 也是企业进入国际市场的入场券。

应用三维 CAD 技术可大幅度地提高产品 and 工程的设计效率和质量,改善劳动条件,提高产品 and 工程在市场上的竞争能力。从国外的统计材料表明,应用三维 CAD 设计技术可降低工程设计成本 13~30%;可减少产品设计到投产时间 30~60%;提高产品质量 5~15 倍;增加分析问题的广度和深度能力 3~35 倍;提高产品作业生产率 40~70%;提高投入设备的生产率 2~3 倍;减少加工过程 30~60%;降低人工成本 5~20%。随着三维数字化设计技术的研究开发和广泛应用,可以促进我国软件产业的发展,尤其是应用软件产业的发展。这样不仅可加速传统产业和产品的技术改造,还可促进传统学科的飞速发展。由此产生的直接和间接经济效益是巨大的,其社会效益也是不可估量的。

在我国,三维数字化设计市场几乎被外国公司的产品所垄断,一些企业花费大量外汇引进国外三维数字化设计系统,因技术的掌握问题和工业标准的差距等诸多因素,或被闲置或使用效率低下,难以普及推广应用。在尊重知识产权和加入 WTO 以后的新形势下,国内企业对符合国情、功能适用、价格适中的国产软件的呼声愈来愈高。

近几年,以计算机为核心的相关技术领域的发展,如网络技术、电子商务、数据库等深刻地影响了 CAD 技术,新的制造方式,如分散化网络制造,面向客户的大批量定制等也对 CAD 系统提出了新的要求,使得行业产品的设计制造资源能够在更广的范围中应用,通过 WEB 技术、ASP 技术,实现了行业产品设计制造的协同,建立全行业的软件服务体系。此外由于面向行业 CAD 系统的个性化,国外技术的竞争力相对比较薄弱,这是我国 CAD 领域缩短差距的良好机遇,随着企业产品全生命周期的数字化、网络化和集成化的跨越式发展,CAD 本身也将面临全面升级,因此,我国的 CAD 软件技术具有很大发展空间。

CAD 技术从诞生至今已三十多年的历史,历经二维绘图、线框造型、曲面造型、实体造型、特征造型等重要发展阶段,其间还伴随着参数化、变量化、尺寸驱动等技术的融入。通过三十多年的努力,CAD 技术在基础理论及软件产业方面日趋成熟,推出了 Proffingineer,UG11,IDEAS CATM,Solidworks,SolidEdse 等许多优秀的 CAD 系统,在航空航天、机械电子、建筑工程、纺织服装等制造业得到了广泛应用,大大提高了制造业产品设计水平。

根据国家的需求和软件技术/产业发展的趋势,三维 CAD 技术及产品创新设计系统研究开发和应用列为 863 计划的软件重大专项。该专项在操作系统、数据库管理系统、重大应用软件展开研究,着力掌握与系统软件相关的战略性、前沿性和前瞻性的关键技术,通过创新较大幅度增加自主知识产权的拥有量,完善我国自主的软件体系,以支撑国民经济和社会信息化及国家信息安全建设。

“十五”期间,面向行业与设计过程的三维数字化设计系统受到了普遍的重

视,应用实践证明其设计的高效性和智能性是一般通用 CAD 软件无法比拟的。

随着我国计算机技术和社会经济的发展,人们对服装的质量和合体性、个性化的要求越来越高,现有的二维服装 CAD 技术已经不能满足纺织服装业的 CAD 应用要求,服装 CAD 迫切需要由目前的平面设计发展到立体三维设计。因此,近年来国内外均在三维服装 CAD、虚拟现实服装设计等方面开展理论研究和实践应用。

据 Autodesk 公司对于 CAD 的整体应用情况的统计,目前全球使用三维 CAD 进行产品设计的用户已经有大约 30%,剩下的 70%用户依然使用二维 CAD 设计。实际上,三维 CAD 在世界范围内已经在广泛应用,但在服装领域,三维 CAD 的开发应用比较滞后,这是因为服装不像机械、电子行业的固态产品,它的质地是柔性的,会随着外界条件的不同发生改变,因此模拟难度很大,特别是服装 CAD 要实现从二维到三维的转化,需要解决织物质感和动感的表现、三维重建、逼真灵活的曲面造型等技术问题,另外还有从三维服装设计模型转换生成二维平面衣片的技术问题。这些问题导致三维服装 CAD 的开发周期较长,技术难度较大。

服装三维 CAD 有别于二维 CAD 的地方在于:它是在通过三维人体测量建立起的人体数据模型基础上,对模型的交互式三维立体设计,然后再生成二维的服装样片,它主要解决人体三维尺寸模型的建立及局部修改,三维服装原型设计、三维服装覆盖及浓淡处理、三维服装效果显示特别是动态显示和三维服装与二维衣片的可逆转换等。

三维服装 CAD 的基础是三维人体测量。目前三维人体测量系统在国外已经商品化,其技术已经较为成熟,其中法、美、日等国利用自然光光栅原理,分别用 40 毫秒、1.0 秒、1.8 秒,即可完成三维人体数据的测量。国际上常用的三维人体测量技术一般都是非接触式的,通过光敏设备捕捉投射到人体表面的光在人体上形成的图像,然后通过电脑图像处理来描述人体的三维特征。三维人体测量系统具有测量时间短、获取数据量大等多种优于传统测量技术的特点。

服装的批量生产所依据的服装号型要能够准确反映人群的体型特征,目前国内外都在进行各类人群人体数据库的建立。通过有针对性地对大数量的不同肤色、不同地区、不同年龄、不同身高的各类人群进行三维人体测量,收集人体的各项体型尺寸数据,建立数据库,为制定服装规格、号型提供基础数据。

三维人体测量通过获取的关键人体几何参数数据,生成虚拟的三维人体,建立静态和动态的人体模型,形成一整套具有虚拟人体显示和动态模拟功能的系统。三维服装 CAD 在此基础上生成服装布料的立体效果,在屏幕上逼真地显示穿着效果的三维彩色图像及将立体设计近似地展开为平面衣片。

在二维 CAD 基础上的三维设计逐渐向智能化、物性分析、动态仿真方向发展,

参数化设计向变量化和超变量化方向发展;三维线框造型、曲面造型及实体造型向特征造型以及语义特征造型等方向发展;组件开发技术的研究应用,还为 CAD 系统的开放性 & 功能自由拼装的实现提供了基础。

将三维服装设计模型转换生成二维平面衣片,涉及到把复杂的空间曲面展开为平面的技术,这是服装材料的柔性、平面性所决定的需求,也是三维服装 CAD 的难点。国内外学者做了多项研究工作,得到了复杂曲面展开的多种方法,有许多方法也已应用在实践中。

目前在国外市场上的三维服装 CAD 的应用主要有两类:

一是用于量身定做:针对特定客户人体的参数测量及其对服装款式的特定要求(如放松量、长度、宽度等方面的喜好信息),进行服装设计,再生成相应的平面服装样片。此类产品可利用互联网进行远程控制实现,其中以美、英、法、德、日、瑞士的系统较为先进。

二是用于模拟试衣系统:通过对顾客体型的三维测量,进行互动服装设计,再生成相应的平面服装样片。这类应用也可利用互联网进行电子商务的远程控制实现,如美国的 Land' send 公司在互联网上可建立顾客的人体虚拟模型,通过顾客的简单操作,可试穿该公司所推出的服装,还可进行立体互动设计,直到顾客满意为止。

现在国外的一些产品已基本能实现三维服装穿着、搭配设计并修改,反映服装穿着运动舒适性的动画效果,模拟不同布料的三维悬垂效果,实现 360 度旋转等功能。其中美国、日本、瑞士等国家研究开发的三维服装 CAD 软件比较先进,如美国 CDI 公司推出的 CONCEPT 3D 服装设计系统、法国力克公司的 3D 系统、美国格伯公司的 AM-EE-SW 3D 系统、加拿大 PAD 公司的 3D 系统、日本东洋纺织公司的 3D 系统等。

我国是服装大国,但在服装的先进技术方面起步较晚。国内在这一领域的研究虽已取得初步进展,实现了仿三维 CAD 设计,但距离国外的技术水平还有较大距离。目前只有香港科技和北京长峰科技公司、北京服装学院、中山大学、杭州爱科公司、深圳盈宁公司等近年来开始了服装三维覆盖模式款式试衣系统的开发,且仅有部分软件进入了商品化阶段。

近年来,CAD 技术在取得快速发展的同时,也暴露了发展中的问题,主要表现在过分强调单元技术的发展,过分强调系统的通用性,忽略了面向设计过程的产品全生命周期设计,忽略了网络技术的应用,忽略了数据库、特征库的发展等等。针对这些问题,结合制造业信息化技术的最新发展,CAD 技术的开发商提出了面向行业和过程(产品全生命周期)的三维数字化设计系统。该系统已成为近年来国内外研究开发的热点,并视为 CAD 技术的深化应用、跨越发展的唯一出路。

原来自成一体的 CAD 系统与 CAD 系统的配套技术正在融入 CIMS (计算机集成制造系统), 建立与 CAM、MIS、PDM、ERP 等的接口与集成是服装 CAD 系统发展的另一个趋势。

随着近几年来国际互联网的高速发展, 预计网络服装设计将逐渐成为主流。在越来越专业化、全球化的生产经营模式下, 企业基于网络的 CAD 系统可以实现数据的共享和标准化, 产品的并行设计也将为 CAD 系统的高效快速提供支持。为有效提升市场规模及产品利润, 服装 CAD 与电子商务的融合也是必然的趋势。一种基于 Internet 的服装企业远程数据传输和监控系统即将问世, 也为服装设计网络化和服装企业信息化提供了有效的技术支撑。

近年来, 美、法、德、日和瑞士等国还开展了虚拟服装 CAD 的研究开发, 开始了超维服装设计的应用研究。所谓超维服装设计, 就是超维视觉设计, 要求服装设计师在进行服装设计时不仅考虑一维的线、二维的面、三维的体、四维的时、五维的意等设计要素, 还要考虑人的心理、人的视觉、人的审美观、人的情趣等诸多因素, 注意对环境心理学和观赏心理学的运用。服装设计师通过视觉、听觉、触觉运用虚拟现实设计技术, 在电脑显示的虚拟现实环境下进行服装设计。

这种虚拟服装 CAD 技术, 利用了网络传输与虚拟现实设计技术, 使设计师能够在虚拟的环境下进行服装设计工作, 所需硬件设备除了计算机以外, 还需数据手套、数据衣等人体数字化传感器和头盔显示器、光闸眼镜等立体显示设备以及其它相关配套设备。这种虚拟现实设计技术实现了服装设计的自动化。

目前所有的服装 CAD 产品都比较复杂, 要完全掌握运用必须专业技术人员花费相当的时间, 这也是 CAD 产品普及比较缓慢的一个重要原因。所以, 往更远的前景展望, 随着人工智能技术的飞速发展, 知识工程、专家系统逐渐引进到服装工业形成智能化的服装 CAD 系统已经成为可能。所谓智能化就是把计算机科学领域中富有智能化的学科和技术例如知识工程、机器学习、联想启发和推理机制、专家系统等技术应用到服装 CAD 系统中。这些智能支持包括自学习、自组织、自适应、自纠错、并行搜索、联想记忆、模式识别、知识自动获取等多种智能技术的支持。逐步过渡到像 WINDOWS 一样成为易学易懂的操作软件。将来, 随着硬件技术的发展, 通过将软件嵌入人体测量仪器成为高智能的“服装设计傻瓜机”也将成为现实。

随着计算机硬件性能的迅速提高和二维服装 CAD 技术的逐步完善, 在辅助设计的基础上, 融合机器学习、智能推理和知识工程等智能化机理和技术, 使服装 CAD 系统提高智能化的水平, 起到启发设计灵感, 激发创造力和想象力的作用, 具有学习能力, 应用专家的经验 and 知识的机制, 已成为众所瞩目的发展方向。引进了服装 CAD 系统的服装企业知道, 服装 CAD 之所以能为企业带来如此巨大的效

益,其优势在放码、排料系统上。计算机的放码快而准确,省去了服装业重复性大、最枯燥且费时间的工序。自动排料可以方便快捷地估算出面料用量,以便服装企业可以尽可能早地报价,或是采购面料,因此这两个方面深受服装企业的欢迎。但作为服装 CAD 重要模块之一的服装样板系统却不那么尽如人意,这其中的原因是什么呢?这是因为现有的服装 CAD 样板系统采用的是人机交互式的打板方式,计算机所做的工作类似纸和笔的工作(计算机的屏幕代替纸,鼠标或光笔代替笔),所不同的只是缩小比例、提供更多的工具。而这些功能的作用是有限的,打样师采用服装 CAD 打样仍需一步一步去完成。其提高效率较手工来说是极其有限的。在计算机上打样的速度很大程度上仍然取决于打样师的熟练程度,尤其是对于那些年纪较大经验丰富的老师傅来说,让他们在计算机上打样的速度还不如在纸上来得快一些。服装企业都要考虑投资回报率,如果高的投入下去,却不能产生令人满意的效益,他们就不会轻而易举地进行投资。这就是 CAD 系统目前较难打入服装企业的原因所在。如果智能化样板系统研制成功就能够解决这一问题,打样师不再需要一步一步地去打样。他可以根据自己的款式在智能化系统中找出最与之相近的各种部件如衣身、衣领、衣袖等等,并把与之相对应的样板调出档案。该样板可以根据你输入的尺寸进行自动修改。如果样板师不满意的话,他还可以作修改。这样,打样的效率可较之以前成倍地增长。智能化样板系统积累了众多服装厂老师傅的经验,收集了各种款式成千上万种优秀的样板。打样人员可以在非常友好的界面上,非常简单轻松地调出各种需要的样板,这些样板都可以直接采用或稍作修改即可使用,所以打样人员并不需要很多的专业知识和经验。智能化样片系统还将会有一个学习的功能,现今,服装的款式更新步伐非常快,即使有成千上万种的样板,如果不能按时代潮流的变化而更新的话,那它很快就将失去它的价值被历史淘汰。因此学习的功能对于智能化样片系统来说也是非常重要的一部分。它要能不断增添新的样板,定时更换利用率太低的样板,从而保证该专家系统的适时性。

智能化作为服装 CAD 发展的热点之一,国外已有好几家公司致力于这一研究并取得了初步成效。GERBER 公司的智能化系统能自动观察服装公司最好的打样师打板并且把他的操作过程储存下来。这样,以后当其他的打样师要打类似的样板时就知道该怎么做,他可以达到和前面那个最好的打样师同样的效率,纸样也可以打得同样的好。制作茄克衫的衬里时只要把茄克衫调出来,系统便会按照茄克的打样操作过程,自动生成衬里的样板,无需重做一遍。GERBER 公司的 ACCUMARK 度身打板系统可以采用任何一种尺寸测量方法如手工测量和自动测量输入尺寸。它是一个功能强大的服装定做输入系统,能自动分析顾客的尺寸和款式信息并把它传输到计算机上的“裁缝店”,那里能根据个人不同的款式、尺寸

和喜爱的面料制作各式各样的衬衫、休闲装、套装、裙装等等。一旦数据分析好了,系统就根据所选的款式选出最适当的样板。ACCUMARK 度身打板系统能自动按照顾客的需要修改样板。在这个系统中,专家的裁剪和打样的经验知识被数字化了以后存入数据库,按照生产厂家的需要,建立约定的规则。法国 LECTRA 的 MODARIS&FITNET 系统能在几秒之内按照顾客的尺寸自动完成样板的修改。这是在最接近的尺寸的样板上自动进行修改的。ASSYST 公司的度身打板系统 ASSYMTM 可以管理顾客の詳細数据,对样板进行自动修改或告诉制板人员要调整的这个样板的尺寸与标准样板的尺寸差异在哪里。样板的自动排料计算功能只需单击一下鼠标即可实现。该系统的界面非常友好,即使不具有很多专业知识,也能完成这些信息的输入。由此可见,国外在服装 CAD 智能化研究的领域中已经迈出了第一步。国内在这方面的研究工作也在进行中。如天津纺织工学院和北京服装学院都有研究生在这方面做了不少工作,并著有论文。另据业内人士透露,广州樵夫系统已经具备了自动生成的功能,只不过它所建立的知识库还很小,发挥不出专家系统的作用。尽管如此,它毕竟有了一个成功的开端,它的成功经验告诉我们建立智能化的 CAD 系统是完全可行的。

尽管如此,智能化研究还存在许多问题。比如:专家知识的获取与描述。服装结构设计是一个经验型很强的工作,样板的好坏很大程度上取决于打样师的经验的,因此要建立具有智能化的 CAD 系统,首先要从众多的打样师傅那里吸取经验,并归纳总结,用文字加以描述。其次是建立知识库。即建立集各种款型各种部位的典型样板数据库,并按一定的逻辑结构和数据结构将其存放在计算机里面和存储器内,以使用户随机调用并修改。还有就是建立推理机构。推理机构是根据专家的思维规律及其知识对系统进行控制和调节的部分。它把从专家经验中得到的规则运用到用户提供的新的数据中,从而得到用户所需的样板。

根据我国服装 CAD 技术及其产业化发展水平,结合国家三维 CAD 技术的发展现状和其为行业 CAD 提供的技术支撑,我们提出了开发服装三维 CAD 工程的构想,意在争取在现有服装 CAD 技术基础上,集国内外 CAD/CAM 等技术之大成,加速开发符合国情的、以服装三维 CAD 为核心的、面向行业和产品全生命周期的服装三维 CAD 工程。本工程包括三维人体测量技术、三维服装 CAD 设计软件、服装 CAM 系统、虚拟现实环境下的服装设计技术。

1.3 服装 CAD 对服装产业的推进作用

随着科技的发展以及生活水平的提高,消费者对服装品味的追求发生着显著的变化,促使服装生产向着多品种、小批量、短周期、高质量的方向发展。纺织

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。由于使用 CAD 系统可以加快新产品的的发展速度,提高产品的质量,降低生产成本,使用户在设计、生产以及对市场的加速反映能力方面有很大提高,所以 CAD 系统是企业提高自身素质、增强创新能力和市场竞争能力的有效工具。目前,国内外许多服装商、设计机构都引进了 CAD 系统。

随着科技的进步和服装业的发展,服装 CAD 系统也有了长足的进步,同时诞生了一批优秀的软件供应商,他们纷纷推出性能优越、操作方便、功能齐全的服装 CAD 软件。就目前国内服装 CAD 软件市场而言,备受用户关注的软件主要有美国 GerBerCAD 格柏服装 CAD 软件、法国 Lectra System 力克服装 CAD 软件、加拿大 PAD 派特服装 CAD 系统、美国 PGM 服装 CAD 软件、Nac2000 日升 CAD 系统、Richpeace 富怡服装 CAD 系统、CyberCAD 德卡、智尊宝坊服装 CAD、ARISA 航天服装 CAD、SILKROAD2000 丝绸之路服装 CAD、广州樵夫服装工作室、DOCAD 度卡服装 CAD 软件、ECHO 爱科服装 CAD 软件、时高服装 CAD2000 软件等。这些软件凭借其软件的技术优势,得到了市场上众多用户的广泛好评。服装 CAD 为我国的服装出口创汇和产业化发展起到了极大的推进作用,同时也为传统的服装产业实现智能一体化的发展起到了极大的推进作用。主要反映在以下几个方面:

1、提升企业形象、品牌档次,增强企业在同行业的竞争优势。

自从中国加入 WTO,国外许多百年品牌都开始抢占中国的大陆市场,同时国内的一些品牌服装内销企业为了迎合国际潮流的发展趋势纷纷想方设法以提升品牌的品位和档次,一些中小型服装内销企业也陆续向品牌化发展加快速度跻身品牌之列。2005 年中国与欧美纺织服装贸易摩擦不断,一大部分的外贸的企业也开始转型做内销了。中国的服装品牌开始涌向市场竞争的前沿。如何在服装贸易竞争日益激烈的今天占有一席之地?企业只有加快自身产业结构的调整,引进先进的生产技术和生产设备,降低生产成本,提高工作效益,提升产品质量,优化服务质量。只有这样才能适合不断发展前进着的中国服装产业,才能提升企业形象、提高企业竞争优势。

2、适合多元化的服装风格特性,以便缩短产品的生产周期,从而降低生产成本,提高工作效益。

近年来随着人们生活水平的不断提高,人们对衣着的追求日益多元化,而且现在各种不同风格的服装它们的设计元素都是相互交叉的,这也是与国际时尚风潮相接轨的。穿着风格的多样化,流行消费的多元化,就给传统的服装产业带来新的挑战。若一个服装企业引进了服装 CAD 系统,它就不必担心产品风格的多元化。它只需打一个基样在 CAD 系统中另存为一个文档,然后根据新款式的具体几

何要求进行放缩即可。一个有 CAD 系统的企业就可以减少放码师傅和排料师傅的工作量。设想一下,一个销售额在 5000 万左右的服装企业,通常要聘用 4~6 个样板设计师来完成日常的工作量,以平均 3 万年薪/人计算,企业在使用样板师上的花费是 12~18 万/年。但在使用服装 CAD 后,由于样板制作速度提升,推版迅速,板型组合方便,企业在样板设计方面的人员可控制在 2~3 名,仅此一项,为企业节省费用 6~9 万。所以,从长远利益考虑,服装 CAD 技术的应用与推广是企业提升效益的有效途径。

3、服装 CAD 技术领域的六大核心模块,将掀起新一轮的产业革命。

服装 CAD 软件一般都配有若干个模块,其每个模块负责完成各自特定的设计任务。归纳起来主要有以下六大模块:
a、三维人体测量模块:非接触式三维人体测量术通过人体全身扫描进行测量的技术,它是利用光敏设备捕捉投射向人体的光在人体形成图像,用图像去描述人体三维特征。
b、款式设计模块:此模块是专门供给服装设计师进行服装款式设计的专业软件。
c、样片设计与放码模块:这些模块是专门用于服装样片设计和制作及放码的专业软件。此模块可提供比例法、公式法、原型法的制板方法。
d、排料模块:此模块是利用电脑进行排料的系统模块。主要有自动排料和人机交互排料两种方式进行操作。
e、三维电脑试衣模块:此模块是通过数码相机将模特形象摄入计算机中,再将服装信息库内储存的大量服装款式自动进行试穿。
f、量身定制的系统模块:这些模块有将产品生产过程重组转化批量生产的功能。它首先用三维扫描获得客户体型数据,再通过电子订单传输到生产企业的 CAD 系统上,企业再依据体型数据和客户对产品生产的要求,从样片库去找匹配相应的样板。按照客户的要求实现量体裁衣,真正做到既合体又舒适。一般整个过程只需两三天时间,这样就可以大大缩短定制加工的时间。

4、有利于资源共享,加速各部门之间的有效沟通。

服装 CAD 不仅可以改善工作环境,减轻劳动强度,提高设计质量。还可以预知生产数据及生产计划,降低库存资金占用,有效地与国际市场接轨,方便国际间数据传输,有效控制生产成本,减轻生产人员工作压力,减少行政管理工作,有效地数据管理及数据查询,提高顾客满意度,提升服务品质。

服装 CAD 作为服装设计中的强大智能工具,服装企业的发展已经越来越需要它了,但是我们在选购服装 CAD 的时候,也应该深入了解 CAD,它必须具备准确、随意、功能完善、操作简便和自动化程度高等几大特点。

1、准确

准确是服装 CAD 存在和发展的基础。正因为服装 CAD 具备手工设计无法比拟的准确度,所以它才能取代全部的手工作业。服装 CAD 的准确性包括制板过程中

能准确控制点和线的位置,准确控制各种线条的长度及线与线之间的角度,数字化仪读人的衣片尺寸准确无误,推版放码中放量的准确控制,缝配合量的准确测量与控制,以及绘图输出的衣片图尺寸准确无误等。

2、随意

随意是服装 CAD 必须具备的特点。服装设计是一门艺术,具有很强的随意性。组成服装衣片的线条,除了直线之外,曲线基本上都是不规范的线条,具有很大的随意性。只有这样,才能实现服装美学与服装衣片相结合的要求。作为服装打版、推版必备设备的服装 CAD,必须要能满足这种随意性的要求。制板过程中,各种弧线的形状要能方便地随意调动。省道的位置、宽度、长度及省尖的指向能随意控制;放码过程、放量的方向、大小及变化可随意控制,特别是不等量放量放码,使用方便快捷。排料过程中,衣片要能随意翻转、移动,对条、对格的随意变化,绘图输出随意分割等。

3、功能完善

功能完善是服装 CAD 必须具备的又一个特点。功能完善主要体现在以下几个方面。首先衣片输入需要的各种操作都能实现,如衣片设计中各种点、线调动方便,测量准确。专用功能齐备,如领形设计、省道加放和位置转换,褶皱展开方便并能随意控制。放码排料方法多样,控制随意。绘图时能自动分割,不占用计算机,由绘图机独立进行后台绘图。

4、操作方便自动化程度高

操作方便自动化程度高,可以大幅度提高制板速度,减轻服装技术人员的劳动强度。使用方便体现为,操作过程中使用尽量少的功能键或功能菜单就能完成衣片设计及各种技术要求。自动化程度高体现为,主要数据人工控制,大量画线或计算由计算机完成。

服装 CAD 的普及、应用、推广是我国服装业技术改造的重要内容和长期的任务。服装 CAD 软件是现代服装行业的常用工具,也是提高服装企业的生产效率和产品质量的必备工具。我国服装业仍属于一个工业化基础比较薄弱的传统产业,不可缺少匹配的工艺技术和高科技的生产设备。进入 WTO 后,我国的服装业势必会进一步飞速发展,因此,服装 CAD 软件的使用和推广是我国服装业进一步发展的必然趋势,同时也将为我国服装产业掀起新一轮的产业革命。

第二章 服装基础板型研究

服装作为人们生活的必需品,在整个社会的精神和物质生活中占有非常重要的位置。长期以来,我们习惯了用艺术的眼光去审视服装产品,衡量这一产品制造者的能力高低。服装曾经被完全归于艺术范畴,它的实用性和功能性被忽视。我们也习惯了坐在T台下,随着变幻莫测的灯光效果、震耳欲聋的音乐氛围,从色彩、款式、面料去欣赏或者批判某一件服装作品,这是每一个学服装的人在学校中就被灌输的审美观,所谓服装的三大要素。可以发现,这三大要素,都属于视觉感知范畴,也就是说其艺术味道浓烈。但是很多人知道并且能够亲身体验,某些在T台上没有什么特别效果,不出众不显眼,色彩不绚丽,造型不夸张的服装,在台下穿着的人身上,显现出无比的魅力。每一件物品都有价值和使用价值,这是发展到现在,哲学大都认可的。那么,在这个中国服装业转型升级的当口,我们审视服装产品的目光,不妨多些内容,增加用技术的、功能的、空间的观念去认识服装美、品牌的风格、设计师的个性、创意的独特等等。21世纪,人们对服装的消费理念日趋成熟,已经由初级消费转向追求舒适、方便、美观等艺术和科技含量较高的层次发展。自我国加入WTO之后,国内服装市场受到国际的冲击,服装品牌、服装企业提高服装品质势在必行。如今,中国服装设计师协会技术工作委员会成立及技术人员被归于设计师行列,能够让我们以充足的理由和新颖的切入点步入服装设计的世界。服装造型是设计思维、想象的塑造过程。整个过程不但体现板型师的思想、品味、技术,更要完美地融合品牌板型风格,板型风格是服装品牌成熟的象征。现阶段服装品牌盲目地追求设计风格,从而忽略了板型风格,使品牌失去了核心竞争力。当然好的品牌板型风格需要一代技术人甚至几代技术人的努力,更需要的是将品牌板型风格纳入到品牌工程中来。由此说来,服装板型设计是服装设计中一个重大问题,这对服装板型设计提出更严格的要求,不仅仅是在技术上的简单把握,而且是通过对人体结构、运动、款式造型等内在的变化规律及时尚审美素质的综合体现。从而板型设计在服装造型的艺术性、合理性上起着决定性作用。

2.1 服装板型相关因素分析

人体测量和服装号型是服装板型设计的首要条件,服装板型的设计方法是服装板型设计的基础,正确确定服装放松量是板型设计的关键,而服装板型设计中对人体的理解和对服装整体造型的均衡感的把握也是非常重要的,服装板型设计

还要顾及面料性能和流行趋势的体现,并且还需要了解缝制设备和工艺技术的要求,这些都是决定服装板型设计的关键所在。

人体测量和服装号型规格是服装板型设计的首要条件,在一定程度上制约着服装板型设计。一是通过人体测量,掌握了人体各部位的数据,才能使板型设计的裁片尺寸有据可依。而人体测量要了解人体的结构,测量的数据要准确,并注意不同的服装应测量不同的部位尺寸,否则就会影响板型的合体,达不到预期的效果。二是了解服装号型规格标准,针对不同人种、不同地方的人,取得一个正确的尺码表才是服装板型设计的前提。

掌握服装板型设计的方法是板型设计的基础。服装板型设计主要有两种方法,平面法和立体法。平面法又包括原型法、比例法、基型法等等,我们要认识到这些只是指导板型设计的方法和手段,我们可以充分利用合理得计算公式进行推导,而不要被这些理论公式所束缚,更不要使服装板型设计变成一种几何作图游戏,使板型设计进入误区。在板型设计中,一些关键部位的尺寸、线形是随着人体结构造型、运动机能、款式造型变化而变化的。

正确确定服装板型设计的放松量是板型设计的关键所在。服装基础板型设计是建立在人体基础上的,其中包括放松度与局部放松度的处理、材料性质的运用、感观舒适度的把握等等方面。服装放松度又有经向与纬向两个方面。放松度参数取值不管是等值还是不等值,都要遵循平衡,这里称之为纵向平衡与纬向平衡。放松度所赋予服装肌理效果与纹理效果两种效果。肌理效果即穿着舒适度,纹理效果即服装因松量而呈现出的褶皱效果。

服装板型设计中对人体的把握也是非常重要的。如今的板型设计首先要考虑人体的体型。板型设计不能死板的单纯套用以往的结构设计方法和公式,要灵活运用,还要考虑到人体体型的变化和人体的活动。纸样师一定要好好观察和理解人体的体型,注意人体的运动特征,从整体上把握造型,特别是衣服的外形。分析想要表现的设计线对整体造型会产生怎样的影响,根据这些判断进行板型设计。

服装板型设计还要顾及面料性能和流行趋势的体现。服装无论如何表现,或华丽、或朴素、或飘逸、或端庄等,都要通过面料来表现,使我们得到各种各样的感受,板型的好坏取决于对面料的认识水平。例如在做西装板型时,袖子的吃量为4cm左右,如果选用薄一点的面料,那么吃量则变化为3cm,如果对面料了解不够,仍然按正常的吃量,则在装袖子时就会上不好,产生大量的褶皱。所谓的流行就是传播很广,很盛行。在人们的新式生活中,流行与服装紧密相连,服装是流行最鲜明的体现物。纸样师必须了解流行、跟上流行、创造流行,了解人们对流行的心态,才能设计制作出符合大众口味的服装。

服装板型设计还要了解缝纫设备和工艺技术。缝纫设备不断更新推动了服装业的发展,提高了服装质量和产量。而相应的服装生产工艺和技术也有了很大改变。如西装的缝纫设备的不断更新,现在有了压衬机、模烫机、压熨机、人像蒸汽熨烫以及专门开袋、做领、装袖和上袖等等的设备,这些设备免去传统工艺中的人工归拔处理,改变了做领、装领工艺,且影响领片板型以及西装其他部位的板型设计,所以板型设计要了解不断更新的缝纫设备与缝制工艺,才能充分发挥。

板型的立体修正是服装板型设计水平的提高。板型设计不管采用平面打板还是立体裁剪,打出板型后一定要在人体或人体模型上进行确认。则那些在平面板型上没有注意到的问题,通过这种立体造型的确认就可以显现出来,也比较容易把握整体的外形。如衣长、袖长、裙长等部位,该加长还是修短,袖山吃量应该多还是少,各部位松量该放多还是收少,肩宽、胸宽、背宽该加宽还是修窄,肩斜是否合适,经纬线是否准确等容易存在的问题,人体模特上的造型都可以很清楚的体现出来。在板型上设计分割线缝合一起时,设计线的位置是否合适、线形是否美观、双方经纬将发生怎样的变化,都可以通过这种立体修正来确认,并加以验证和调整。

对于服装的分类,基本上以“机能性”与“设计性”为分类的方法。机能性又可分为形态分类及用途分类。形态分类:是对衣服的构造分类,如连衣裙,套装,上衣等。用途分类是配合生活型态或目的,如礼服,运动服,工作服等。设计分类是以机能为分类的基础再细分化,如轮廓分类及意象分类。轮廓分类是依衣服轮廓或容积的型态分类,如箱形,梯形,A字形等。意象分类是依衣服具有的气氛或设计的背景来分类,如便服,传统服,女性化服等。

2.2 根据服装外廓形进行分类

服装外廓形也称服装的外轮廓,即服装的外部造型剪影,是服装造型的根本也是服装变化的关键,服装造型的总体印象是由服装的外轮廓决定的,其在服装的造型变化中,外轮廓的变化最能使人感到新鲜。服装款式的流行预测也从服装的外轮廓开始,把它作为流行款式的基准。对服装外轮廓的选择还能反映出穿着者的个性、爱好等内容,长、短、松、紧、曲、直、软、硬等造型的背后,包含着审美感和时代感,折射出穿着者的品位和审美需求。

千姿百态,变化无穷的服装外轮廓各具特色和个性,又年轻的、轻松的、平静的、健康的、优雅的、活力的、严肃的、端庄的,从而造就出不同的服装类别。但最基本的外轮廓可概括为A型、T型、X型、H型、O型。

“形体造就服装、服装设计形体”,因此就服装设计而言,外轮廓线是服装

的根本,既要掌握人体的特点,又不能认为测量合乎人体尺寸的就是外轮廓线。即使测量的尺寸合乎理想标准,也未必就是优美的外轮廓线条,外轮廓线是需要设计的,比如一件基本衣服穿在人体上的正面、侧面、背面,有些部分是吻合的,有些部分是需要塑造出与体型有差异的形态,运用不同的造型手法,形成空间,产生褶皱,甚至超越人体重塑外轮廓,这些正是服装设计中外轮廓随时代变迁赋予服装不断更新的生命美感线条,外轮廓的变化将创造新的服装魅力,不断创造新颖的外轮廓线条是服装设计师满足现代人对时尚的渴望和需求所做的贡献。

三角型(剑型):法国设计师克莉丝汀*迪奥(1905~1957),1956年春夏服装发表会时,所发表的款式。指的是类似箭头形状的式样,别名称为F型(侧面看)。

筒状型:舒适和呈现圆型的式样,别名称为蛋型(因状似蛋壳形状)、椭圆形(迪奥1951年春夏发表)(因状似椭圆形)。

8字型:克莉丝汀*迪奥,1947年春夏时装发表时首先发表8字型的式样。终止了第二次世界大战大女兵服所遗留下来的样式,强调女性化的款式。别名新流行(新风貌)的样式。

A字型:指由头部或腰部至裙摆所形成的A形线条,於1955年春夏克莉丝汀*迪奥发表后成为既定款式中的一种,别名伞型、三角型(包括倒三角型)、金字塔型。

鞘型:指类似刀或剑等鞘,用以描述细长直筒合身的服装。(1956春迪奥)

直线型:指不束扎腰线处的直筒式服装外形,别名方形、长方形(1957秋冬纪梵希,1959春夏圣罗兰)(布袋装)。

袋型:1958年春夏纪梵希发表,类似袋子直筒较宽大的样式。

X型:肩宽较宽和缩小的腰围,下半身的搭配裙摆较宽为其特征。(卡斯乔设计牵牛花形裙)

H型:1954年秋冬克莉丝汀*迪奥发表的,状似H字型,腰围稍加宽。利用腰带或剪接的方式来表现H字型中间的横线。

纺锤型:1957年秋冬,克莉丝汀*迪奥所发表的最后一种。因状似纺锤而得名。别名琵琶型,陀螺型(1958皮尔卡登)。

瘦削型:外观呈现纤细状的服装外型,别名紧身衣型。(1954纪梵希)

柔软自然型:依照身体的线条柔软自然的表现出的服装的外型。

郁金香型:1953年春夏克莉丝汀*迪奥所发表的。平肩,胸部柔软膨胀的样子,细腰,裙子像茎一样细长是其特征。

合身、波浪状:合身的上半身,从腰以下裙子向外扩展。别名合身的飘摆状,紧身和波浪状。(1948秋冬格蕾夫人)

公主线型:1870年代英国爱德华七世的妃子非常喜欢穿著此种外型轮廓的

服装,而以其原本公主身份称此造型。上身合贴下摆稍微展开,并由肩部往下摆纵向剪接,使前后身呈多片分割的设计。

笔杆型:外型如铅笔般细长瘦直的服装造型。别名一字裙。(1963 马可 汉伯)

美人鱼型:从上半身,臀围至下摆为止都非常的合身,并在裙摆处展开有如鱼鳍般波浪状的外观。

梯型:1958 年 YSL 继承迪奥屋成为主设计师,在他的发表会中出现的服装外型。此线条肩线稍合,脇边向下摆渐宽出,整体外型有如几何图形中的梯形,而称之。

沙漏型:流行於 1890~1900 年代初,紧身腰线,强调胸部及臀部有如沙漏而得名。(1953 秋冬迪奥酒杯型)

低腰型:上半身为直筒的款式,并在低於腰线下与裙子做剪接的洋装,裙型有百褶裙,圆裙,两片裙。(1954 巴兰夏加)

Y 字型:1955 年代克莉丝汀*迪奥所发表的外型,其肩部及胸部处的设计较为宽松,下半部则较为缩紧有如英文字母 Y 的字型。

帝政风格型:最早出现於 1804~1814 年,拿破仑的皇后约瑟芬开始穿著。其线条是以高腰裁剪,低领,胸下线处直线剪接至下摆;袖型为抽细褶的泡泡袖。如今高腰剪接,外型修长或有点 A 字型线条均称之。

钟型:是指从腰线蓬起来的外型,腰部抽很多细褶的裙子,型如钟型而称之。(磁石型 1956 秋冬迪奥)

无论是欧美还是东方各民族服饰以及当代的流行服饰,从款式造型上来讲都不外乎以上几种基本造型。纵观潮流变化的 21 世纪世界时装的发展,尽管各种风格时尚此一时,彼一时,但是其基本的造型还是在这几种范围之内变化。在服装款式造型设计中,同时也应该遵循设计美学所通用的形式法则,即对比中求调和、运动中求均衡、繁杂中求韵律,无论基本外形轮廓线或是内部的结构,以及装饰线、结构线分割所产生的各种不等形状出现的设计构思,都是围绕这个最基本的艺术设计法则而展开进行的。设计者应该善于利用几何形的节奏美感和丰富的含义去创造形象。要达到造型美的目的,首先要考虑的是服装的外轮廓和分割的比例关系。通过不同比例和形状的搭配,给每一种设计以不同的外形。比如衣服的外型是由近似于圆、方和三角这三种基本形态组成的,这三种形态分别有自己的个性,只用一种就会显得单调。而只有综合运用才可以在形态的对比中求得互补和互衬,才会产生富有生命力的和谐,使其生动活跃起来,个性更加鲜明、造型更加美观。另外还可以利用比例和形的变化,利用人的视错觉来起到夸张和修饰的作用,这就需要对点、线、面等造型艺术的三要素进行综合运用,通过对

称和均衡这两种服装造型的基本形式来实现我们的美学目的。服装造型设计要善于利用造型设计的规律和法则,既要掌握和运用,同时又要大胆的探索和创新,使服装造型更加丰富,以满足人们对服装美的需求。

2.3 服装基础板型的放松量与造型的设计量

舒适性是人类生活的基本需求,服装是人们日常生活中获得生理、心理舒适性的基本材料,也是确保适应身体周围环境的基本手段。在服装板型设计中,有些部位的尺寸、线形是随着人体结构造型、运动机能、款式造型变化而灵活改变的,所以,正确确定服装放松量是板型设计的关键。服装放松量是人在静态和动态状态下,感觉穿着舒适并保持服装造型美而在各围度部位加的宽裕量,即是在人体净尺寸基础上加放松量,其包含运动舒适量、生理舒适量、造型放松量等。运动舒适量是指人体在进行运动、工作等活动时所需的放松量;生理舒适量是指人体呼吸等生理活动所需的放松量;造型放松量是指由于款式造型所需的放松量。

2.3.1 运动和生理放松量

运动和生理舒适量是服装的基本松量,直接影响服装穿着的舒适性。人体各个部位的运动和生理基本松量都不相同。

1、颈部松量。颈部运动有前后左右和回旋等运动,使颈围尺寸在净尺寸基础上加 2-3cm 的松量以达到穿着的舒适性。

2、胸部松量。首先说一下运动舒适量。当人体作双手抱胸、挺胸、上肢上举等运动时,胸围尺寸成缩小趋势,而上体向前倾斜时,胸围尺寸呈增加趋势。把人体看作圆柱体,胸围横截面则为圆面。设人体与衣服的活动空隙量为 R , $R=0.6-1\text{cm}$,则胸围运动舒适量等于周长即 $3.7-6.2\text{cm}$,即胸围运动基本松量为 $4-6\text{cm}$ 。其次是生理舒适量。呼吸对于胸围尺寸有较大影响。当呼气时,胸围尺寸增量为 $0.9-4.8\text{cm}$,平均为 2.1cm ;当吸气时,胸围尺寸缩小为 $-1-0.2\text{cm}$,平均为 -0.8cm ,因此呼吸需要加 3cm 的基本松量。由此可见,胸围的基本松量为胸围运动量 5cm 加呼吸量 3cm ,即 8cm 。

3、腰部松量。人体直立、坐下、前屈等运动对腰围尺寸有较大影响。当人体直立前屈 90° 度时,腰围就有 1.8cm 的变化,而席地而坐并作 90° 度前屈时,腰围变化增量为 2.9cm ;根据人体工学,吃饭前后有 2cm 的变化,而根据医学研究,腰部 2cm 左右的压迫量不会对人体产生不良影响,由此可以得出,下装腰围基本松量为 $0-2\text{cm}$,一般青年不加,中老年加 2cm 左右。而上衣腰围基本松量为 $8-10\text{cm}$,

主要是考虑到胸、腰、臀三围的造型关系。

4、臀部松量。臀部的运动也同样是直立、坐下、前屈等动作对尺寸有所影响。人体直立前屈90度时，臀围增量为1.3cm，席地而坐并作前屈90度动作时臀围增量最大，平均增量为4cm，加上舒适所需要的空隙，一般臀围的基本松量为5-6cm。

2.3.2 造型舒适量

造型舒适量是随服装造型风格的变化而变化，其变化范围很大，需要不断的实践和经验的积累。比如我们生活中穿的紧身衣、合体服、休闲服、夹克衫以及秋冬风衣、大衣等，这些服装加放松量都不相同，加放松量适当，则能达到预期设计效果；反之，光是设计再好，如果加放松量不合适，也不能体现出好的服装设计效果。如合体衬衣加放松量为8cm左右，宽松衬衣加放松量为16-20cm，这是服装整体造型发生了变化。在确定造型舒适量的时候，必须还要考虑里面加穿衣服所需要的内穿厚重，一般涤纶、晴纶衫的厚度为0.2cm，则相应增加厚度量为1.26cm；毛衣厚度为0.5cm，则相应得厚度量为3.14cm。这又是服装由于季节性差异所产生的内穿厚度量的变化。

2.4 服装基础板型的适体度

服装基础版型设计建立在人体基础上的，其中包括放松度与局部放松度的处理、材料性质的运用、感观舒适度的把握等等方面。服装放松度又有纵向与纬向两个方面。放松度参数取值不管是等值还是不等值，都要遵循平衡，这里称之为纵向平衡与纬向平衡。放松度所赋予服装有肌理效果与纹理效果两种效果。肌理效果即穿着舒适度，纹理效果即服装因松量而呈现出的衣褶效果。从方向性来看要符合人体对应方向（比如前胸宽与后背宽竖向衣褶）。从造型方面有直线造型（H型），上宽下窄（V型），上窄下宽（A型），收腰造型（X型），各种造型的变化都是通过局部放松度不等值的取值方式来塑造的。服装材料性质与造型的内在联系，通常由面料的物理性质决定，面料是由经纬两种不同方向的纱线相互交织而成。从物理学角度解析面料，它有五种性能，即重量、厚度、剪变性、悬垂性、弹性。面料重量以每米的克重来表示，换算公式为：每平方米重量=（每米克重/面料幅宽）×100。面料厚度很难测量，通常以视觉来判断。面料经纬与纱线之间存在着空隙，当面料受到拉力时，会有不同程度的变形，这里称为剪变性。通常剪变性好的面料容易塑造合体、流畅线条的服装造型。悬垂性决定面料悬挂时出现的折纹量。斜纱方向的面料悬垂性好，能很好的塑造柔和、飘逸的服装造

型。那么夸张、几何轮廓型的服装造型,可以采用剪变性差、悬垂性差的面料。不管是梭织面料,还是针织面料,都存在不同程度的弹力。通常面料经纱比纬纱的牢固性强,服装剪裁方式采用经纱取向,这样能更好的塑造服装造型。感观舒适度主要是视觉上的效果。从不同方位观察人体时,人体存在美感上的缺陷,这里需要服装造型来补充。确切地说版型制作是拿做好的服装将人体装在里面。从结构学来解读服装造型,可分为二面构成、三面构成、四面构成。各种结构的服装造型都要得到完美的处理,面与面的转折、线与线的连接、点与点的分置。

纸样师一定要好好观察和理解人体的体型,注意人体的运动特征,从整体上把握造型,特别是衣服的外形。分析想要表现的设计线对整体造型会产生怎样的影响,根据这些判断进行版型设计。如同一款式服装效果图,不同纸样师会做出不同的版型,最后生产出来的服装就会千差万别。比如市场上销售的女装,有一些对女性胸部的表现过于平面化,主要是表现胸高的胸省量太小,或者胸部松量不够;有些虽然在平面的版型上胸围量并不少,但是都集中在腋下,女体突起的胸部并没有足够的松量,这些都是不明白如何处理胸省所造成的。另外,前衣长是指从侧颈点经乳突点到下摆的长度,有些衣服前长较短,人穿在身上从侧面看衣服的腰围线 and 下摆底边是向上倾斜的。纸样师一定要认识到人体是一种凹凸的立体形态而不是平面。只有对人体体型特征有深入的理解和观察之后,并对如何利用平面的布料表现立体的体型有了技术的支持之后才可以制作出好的版型。对于整体造型均衡的把握以女装合体上衣为例。上衣的衣长往往因为下半身配穿的裤子或裙子的造型变化而变化,衣长要么短一些以显下半身修长,要么遮住臀部,而有一些服装说长不长说短又不短,给人很不舒服的感觉,这就是纸样师没有从整体上来观察和把握上下装的比例关系;另外,衣服的肥瘦也要从整体把握,比如与裤子搭配的上衣,可以将肩部稍微做的宽一些,衣身稍微宽松一点,如此更能够表现女性的韵味;如果与长裙搭配,上衣可以稍微合体一些,但是这里的“合体”并不是指紧紧包裹在身上,只是松量稍微小一些,穿着自然舒适即可,这样既能体现女性的婀娜身姿又不会有紧绷捆绑的感觉。所以,从整体上把握版型设计的量感、比例和视觉上的均衡关系是非常重要的。

第三章 服装基础版型开发平台

笔者经过多年服装软件和服装板型的学习和实践,并为了研究基于服装软件的服装基础版型在某服装软件公司专门作了数月的学习和研究,在归纳服装企业板型设计规律的基础上,运用盛装 CAD 系统进行了服装成衣基础板型的开发。

盛世万合数码科技专门从事服装行业应用软件与相关硬件设备的研究、开发、生产与销售,致力于为服装行业提供专业技术和服务,为服装企业创造高效的生产力,是服装 IT 技术领域的新生力量。盛装完善的产品线,为服装企业提供多角度,全方位的整合方案,帮助企业突破效率瓶颈,实现科学化生产和管理。盛装产品线主要包括盛纸样设计系统、盛装服装设计系统、盛装制单管理系统、盛装服装 ERP 系统和盛装硬件设备。这里主要介绍盛装纸样设计系统。盛装纸样设计系统又分为盛装制板系统、盛装放码系统和盛装排料系统三部分。

3.1 盛装制板系统

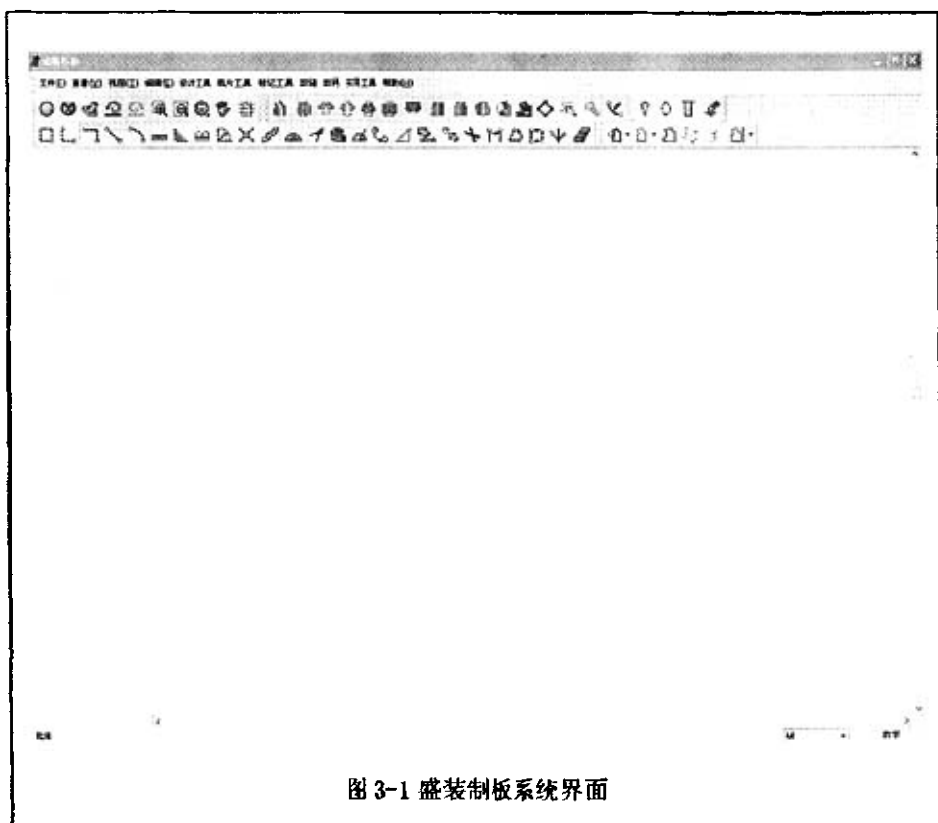
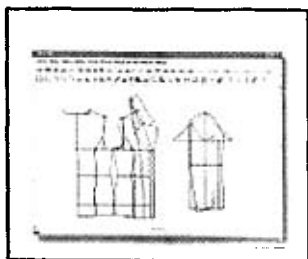


图 3-1 盛装制板系统界面

盛装制板系统是盛装纸样设计系统得主要组成部分,它具有五大特点:

1、全面支持各类起板方法



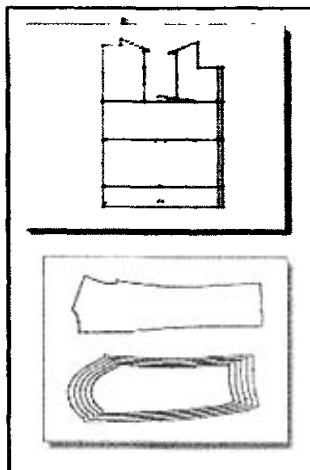
自由起版——直观灵活功能强大的设计工具，犹如配合默契的工作助手，令纸样师的工作更加的得心应手。

框架起版——直接调用预存之款式框架，添加造型轮廓线即可快速生成纸样，省却

大量案头准备工作，提高工作效率。

经典板型库——选择库中某一经典板型，根据款式设计的要求进行相应的修改，最短可在几分钟内获得全套完整的工业样板。即可保证品牌设计风格的一致性，又可以使工作效能最大化。

数字化仪输入——在普通的单版输入模式基础上，添加了网图输入模式，只需输入最大最小两个规格，其余规格按照放码点的指示自动生成，原汁原味再现手工技艺的精妙之处。



2、智能化联动修改

充分发挥参数化设计模型的技术优势，令纸样设计过程中的每一步操作都可重复或修改，为用户提供随时修正的可能性。用户不再会因为及时发现某一中加环节的失误而无奈放弃大量已经完成的工作，只需针对错误进行更正，后续工作即可有系统自动完成智能化修改，最终得出正确结果。

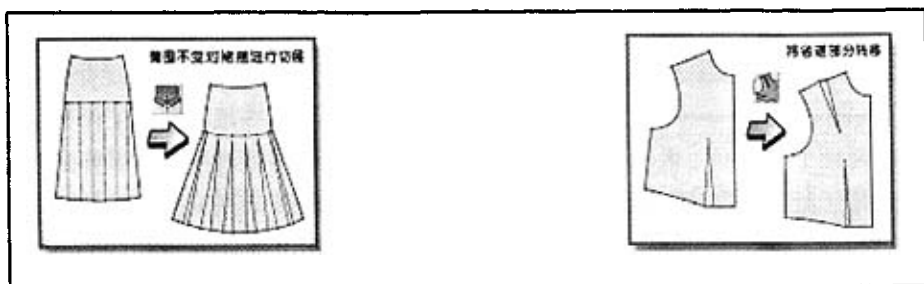
点替换功能令与被替换点关联的所有后续操作关系全部被转移至替换点，简单的一步操作即可解决诸多问题，纸样修改不再令设计师头疼，无论多么刁钻的客户均能应付自如。

袖片袖山与衣片袖窿自动匹配，无论袖窿如何变化，袖山长度可始终保持与之相吻合，且能够保证所需容量。

即使在完成放码和样片处理等全部工作后，依然可对纸样结构进行修改，纸样结构中的任一变化，均可带动所有的码所有相关裁片在瞬间完成智能化修改，不但可以大大提高效率，同时亦可杜绝错误的发生。

3、专业的样片处理功能，让复杂版型设计易如反掌

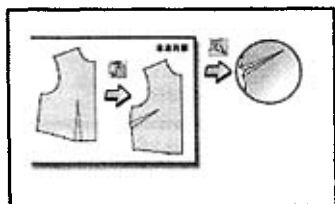
展开——单展、多展；平行展开、扇形展开、扇面展开；正片展开、中途展开……样片变化随心所欲。同时提供手动调节功能，在屏幕上模拟任意调节展开部位，在比较中获得最佳设计效果。



切割合并——分割、合并、对折、部位对折、省道转移……提供专业工具一步到位完成各种复杂变化。

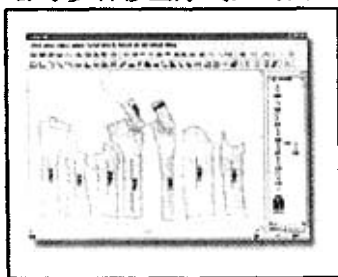
放缝——提供批处理功能，简化放缝操作。针对特殊部位的缝份和边角处理细致周到，适应实际生产当中的各种需求。

4、更多自由空间，更多后台保护



自动加手动——自动处理与手工补正相结合，使用户即可享受计算机强大的数据处理能力，减少重复劳动；又得以避免计算机设计结果的机械化，添加更多个性化处理，满足不同层次的特殊要求。

修正——所有样片处理均由系统自动修正轮廓效果；另提供专门的修正工具，针对省、褶、切展、分割、合并后的样片轮廓进行检测或特殊处理；用户可选择系统自动修正、手动修正，或自动与手动相结合等多种修正方式，对处理或变化后的裁片进行更有效的掌控。



检测——测量净缝、测量毛缝、累加测量、档差测量、假缝……多元化的加测手段提高出样结果的准确率；首创裁片毛缝测量功能，可以准确测出加放缝份后裁片的缝边长度其精确度绝非手工能够比拟。

文档保护——文档自动备份和针对用户的保密功能，有效防止文件丢失或被他人随意复制、恶意修改。

5、细微之处的人性化处理，令操作简化，效率倍增

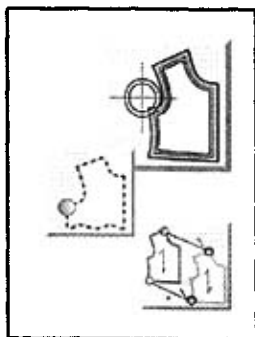
热点放缩——鼠标功能的深层次开发，在操作过程中可以随意对工作区域进行放缩，调整试图的大小比例和显示区域，无须切换工具即可将工作连贯进行下去。

估算用料——纸样设计完成的同时，可及时估算出该款式的材料用量，无须等到排料完成。可分别进行各种材料或不同规格间组合搭配的用量估算，应付客户报价不再手忙脚乱。

裁片关系表——可以清楚地显示裁片之间的联系，对于经特殊处理的裁片，如：分割、展开、省道转移等，方便追踪复杂裁片的出处和来源。

3.2 盛装放码系统

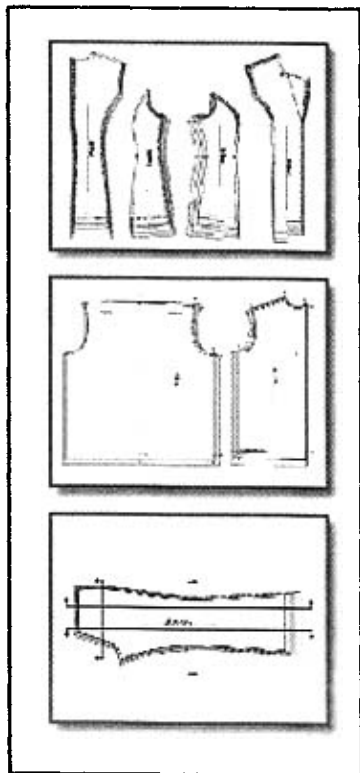
盛装放码系统不但可以转换 DXF、AAMA 等标准格式文件,更可以直接读取国内外多个系统得资料,方便企业之间的经贸合作。自动放码、点放码、线放码、比例放码、框架放码、增量放码……十几种放码方式既有国际通行方式,又有根据实际手工操作经验提炼而成的使用方式,充分满足各种流派的放码需求。先进的数据结构令各种放码方式得以共存。在同一文件中,可根据不同的裁片特点,选择不同的放码方式。



自动放码——采用参数化智能联动设计,在头版制作完成的同时,其他各规格经由系统自动完成放码。裁片的内部结构线、缝份、剪口等的放码同步完成。

点放码——灵活、通用,适用范围最为广泛的放码方式。无须逐点设置,通过复制放码量等辅助手段,可快速完成放码工作。

线放码——在裁片上设置切开线,并输入适当的放码量,对于某些特定的板型较其他方式更为快捷。



框架放码——智能学习功能,令读图输入的纸样也能够实现自动放码。

分割联动放码——对于分割裁片,无须逐片设定放码量,素有从母片上分割出来的裁片均可联动放码,不但快捷方便,而且保证各分割片拼合后与母片始终保持一致。

自动加点放码——在自动放码高效率与纸样是特殊要求之间寻求两全其美的解决之道。针对系统自动完成的放码结果进行个别处理,最终达到完全符合工艺的要求。

缩水——缩水绿自动处理,使得面料的缩水率无论怎样变化,所要求作的工作只是输入相应的缩水数据,无须针对不同批次的面料重复制作纸样。区分毛样缩水、净样缩水,在整体缩水的基础上增加单片缩水、局部缩水等方式以满足不同材料、不同加工方式的工艺需求。

3.3 盛装排料系统

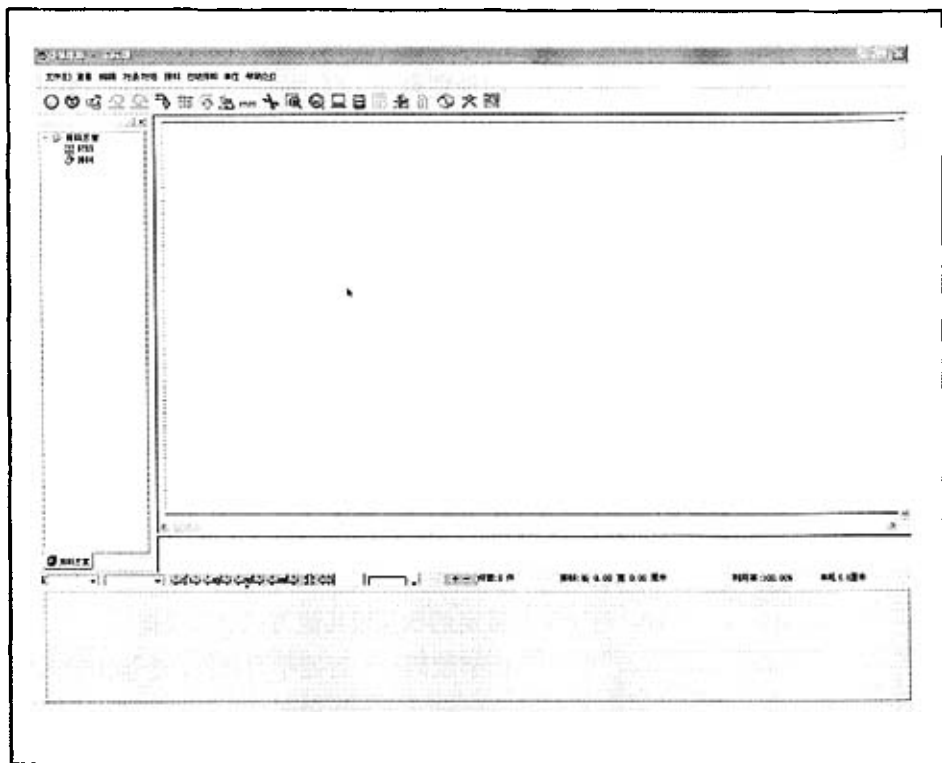
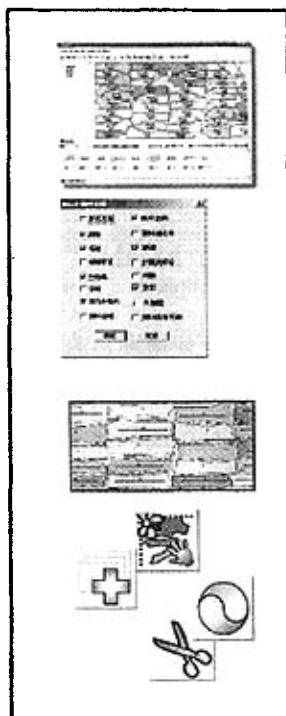


图 3-2 盛装排料系统界面



提供智能交互式排料、自动排料、手动排料等多种排料方式，将自动化处理与手工经验巧妙结合，在许可的条件下，最大限度节省用料。可设置大片自动排料，小片手动穿插的排料方式，既节省时间又节省布料。人性化的界面布局赋予排料师超强掌控全局的能力，压片、甩片相结合的操作方式，轻松调配裁片最佳位置。在同一款式的排料文件中，可以针对面料或面料的拼贴、撞色，里料、辅料等分别设置分床方案进行排料，文档管理更加直观清晰。根据不同的用途选择输出任意比例的排料图，还可以选择单版输出、放码网图输出、排料图输出。

旋转、翻转、吃位、分割裁片等处理有效提高材料利用率，降低单耗和成本。根据款式或加工工艺的实际情况，提供裁片间隔设置，可以设置整床的重叠或间隙量，也可以单独设置某一裁片的重叠或间隙量。

倒插复制等专业功能令工作效率显著提高。对格功能可以方便处理条纹、格子、印花等材料的排料。设定铺布方式并结合裁片旋转功能，令裁片在各种输出方式下均可保证正确的方向。排料的长度、布料的利用率、单耗、剩余裁片等数据实施监测。盛装排料系统的输出检查功能，杜绝错片漏片，避免人为误差造成重大损失。

3.4 总结

盛装纸样设计系统是国内自主开发的一款软件，与以往的国内软件相比较有了长足的进步。

首先是打板。以前国内很多软件在点线面的处理上一定要非常清楚的交待它们的来龙去脉和因果关系，相应操作速度较慢，这是由于我们很多的纸样师习惯于用特定的计算公式来制作纸样所造成的。而现在的盛装纸样设计系统可以在操作过程中任意调整点线面，使在结构设计中的曲线形态更完美吻合实际。并且软件的更新较快，这对盛装纸样设计系统的推广与普及更加有力。但是有一个不足就是一旦发现纸样制作过程中有错误只能撤销操作3次。

其次是放码。一般的服装软件的放码有两种点放码和网格放码，这要求操作人员针对规格表的数据对每一个点和对得线都输入一定的数值，数值得确定需要有这方面的专业知识，特别是曲线长度的确定，曲线两端点移动及XY轴方向数值得确定很难一步到位，而且还存在一定误差。现在盛装放码系统得自动放码可以快速准确的自动对裁片进行放码，还可以在裁片上作剪口等标记，既快捷又方便。

第三是排料。以前的国内软件在排料时会出现局部排料不科学、不省料等问题，甚至有些可以叠片，而叠片的具体数值很难确定。现在的盛装排料系统完全解决了这个问题。提供智能交互式排料、自动排料、手动排料等多种排料方式，将自动化处理与手工经验巧妙结合，在许可的条件下，最大限度节省用料。

第四是系统的兼容性。现在越来越多的服装纸样设计软件充斥在市场上，软件的兼容性成为考验软件好坏的一个重要指标。尽管盛装纸样设计系统还不能将其他软件的纸样在系统中进行修改等操作，但是该软件已经可以调用多种格式的纸样进行绘图输出。

第五是文件的保护和保密。以前的软件对这方面的意识不强，以至于纸样做到一半没有保存突然死机，只能从头再来。盛装纸样设计系统提供文档的自动备份功能，它把你所作的每一步操作自动保存在一个特定的文件夹中，出现意外时只要从该文件夹打开已经自动保存的文件即可。而且该文件并不是真正的图形文

件，所以占用空间不大，有效防止了文件的丢失。另外盛装纸样设计系统还提供针对用户的保密功能，有效防止文件丢失或被他人随意复制、恶意修改。

第四章 基础板型设计与应用

服装是人类生活中不可缺少的一部分。在“衣、食、住、行”中,“衣”字当先。在日常生活中我们也有这样的体会,同样一件上衣或者一条裤子,造型款式和尺寸规格完全相同,由于生产的厂家不同,服装穿着后的效果完全不同,这主要取决于服装结构设计的合理性和科学性。如国外的客户对我国出口的服装意见较多,其中结构设计不到位是主要原因之一。我国出口服装有些较宽松不贴体,空荡荡的显得十分臃肿;有些服装穿在身上不舒服,行动不方便;有些上衣塌肩;有些裤子吊裆;有些男式衬衣系上领带后,领子会向上爬伸或后领豁开等,所有这些弊病都与服装的板型有着密不可分的关系,由此可见,服装的板型关系到服装的生产,对于服装畅销与否有着十分重要、十分紧密的关系。

随着服装行业的迅猛发展,服装专业的分工也越来越细。在当代,服装设计的完整过程应该包括:款式设计、纸样(结构)设计和工艺制作设计三大部分。其中,纸样(结构)设计具有承上启下的作用,既是款式造型设计的延伸和发展,又是工艺制作设计的准备和基础。它融艺术性、技术性和社会性与一体。因此,服装纸样(结构)设计的理论和实践是服装设计最重要的内容之一。

综合前面几章的论述我们可以知道,服装纸样按照服装结构种类来分,大体上可以分为上装、下装、连衣装;按照服装造型种类来分,又可分为内衣、套装、衬衣、背心、裤、裙、外套等;根据服装外廓形的不同又可以将服装分为X型、Y型、H型、A型等等。本章所研究的就是各种服装的基础板型设计,其中由于女装廓形变化多样,而又以女装的基础板型为主要研究对象。

4.1 服装基础板型设计

服装的设计是以人体为基础的,而人体的体型就像人的容貌一样千差万别,不同的体型也不一样。胸围、腰围、臀围三个纬度完全相同的人几乎不存在。但是,由于衣服在设计中涉及的必要尺寸和形态精度在某种程度上容许存在一定的范围区间,因此,同一类体型的人可以使用同一个板型。服装的基础板型是建立在标准体型基础之上的,如遇到特殊体型只需在基础板型之上进行样板补正即可。所谓标准标体形是指使用标准的人形模特,观察其正面、背面和侧面,人体是以正中心线为轴线并垂直于地面,正面和背面左右对称,可以了解人体的宽度,前、后、侧面可以了解人体的厚度,且前、后的厚度均匀,人体的肩胛骨、臀和足跟是处在与地平线相垂直的一条直线上,像这样的体型称为标准标体形。基本

板型根据放量的不同又可以设计出外套、休闲装、套装、便装、紧身礼服、内衣等不同款式不同廓形的服装板型。下面是以盛装制板系统为平台,设计制作的包括女式西服套装、休闲衬衣、礼服、外套在内的一系列基础板型。为了便于比较由于放量不同对款式的影响和对服装廓形的影响,我们这里的尺寸规格统一采用160/84A的规格。该规格的确定是通过对我国女性人群的平均身高数据的调查,并参考了我国最新号型标准。

4.1.4 女式外套基础板型设计

图4-1A是一款X型暗门襟大衣的款式图。从图中我们可以看到,该款式是采用的6片衣身结构,公主线加腋下省,领子是小翻领,一片袖。这种外套是典型的传统风格的外套,结构比较严谨,采寸比套装稍加放松,同时还需要根据选用面料的质地、厚薄来确定放量。质地松且较厚的织物松量要适当增大。

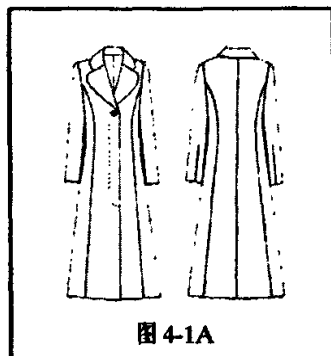


图4-1A

图4-1B是该款式外套的结构设计图。首先我们利用纸样的原型做一个撇胸的处理。在这里,由于该款式为长款大衣,考虑到穿着的时间和面料的关系,对这款大衣放松量的设计为胸围放松20cm,臀围放松22cm,由于追加放量的不可分性,公主线款式的设计以及造型的原因,前中缝可以不必增加放量,只需要在后中缝和侧缝中增加放量即可。根据胸围松量相似形的方法,后中缝增加放量0.5cm,后侧缝增加放量3.5cm,前侧缝增加2.5cm。袖窿开深等于侧缝放量减去肩升高量,在这里我们设定为2cm。作为X型外套,前胸省和公主线结构紧密结合是它的特色。袖子采用合体一片袖。在做袖子纸样时应注意,根据袖窿加肥和开深的程度及翘肩量的大小设计袖山容量,即将袖山升高1.5cm左右,袖肥不变。完成加肘省一片袖结构,最重要的是最后进行复核,以袖山曲线大于袖窿5cm左右为准。领子采用的是小翻领的结构。翻领在四大领型中最富有变化、用途最广、也是最复杂的一种。这是因为翻领结构具备所有领型结构的综合特点。在确定领口时,由于前中线没有增加放量,可以根据造型和功能的要求直接加宽5.5cm设计翻领。翻领设计要根据领子的基本原理进行,特别是领底线倒伏量的设计。翻领实际是由翻驳领和肩领组合而成的。翻驳领实为扁领结构,肩领则具有企领和扁领的特点,它与翻驳领连接形成领嘴造型。一般翻领的采寸我们可以看出,领嘴的角度、大小、肩领和翻驳领的比例,不过是形势和互补关系的选择,他们对结构的合理性不产生直接影响,因此翻领形式的设计完全由一种审美要求和习惯作为指导。但是倒伏量的设计则会对整个领型结构

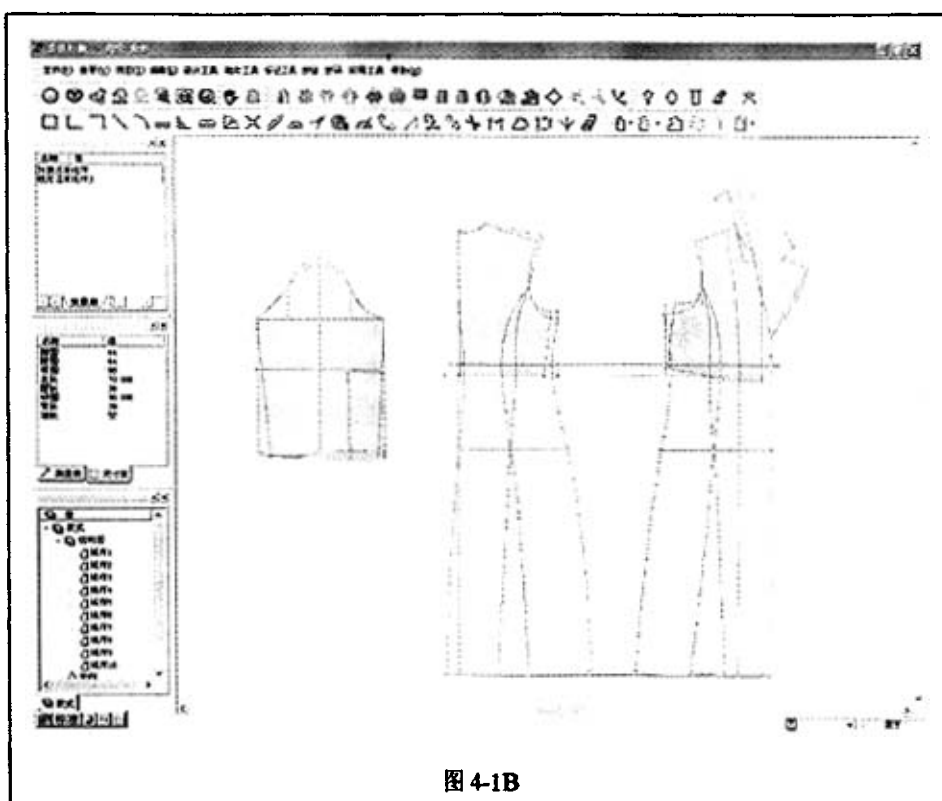


图 4-1B

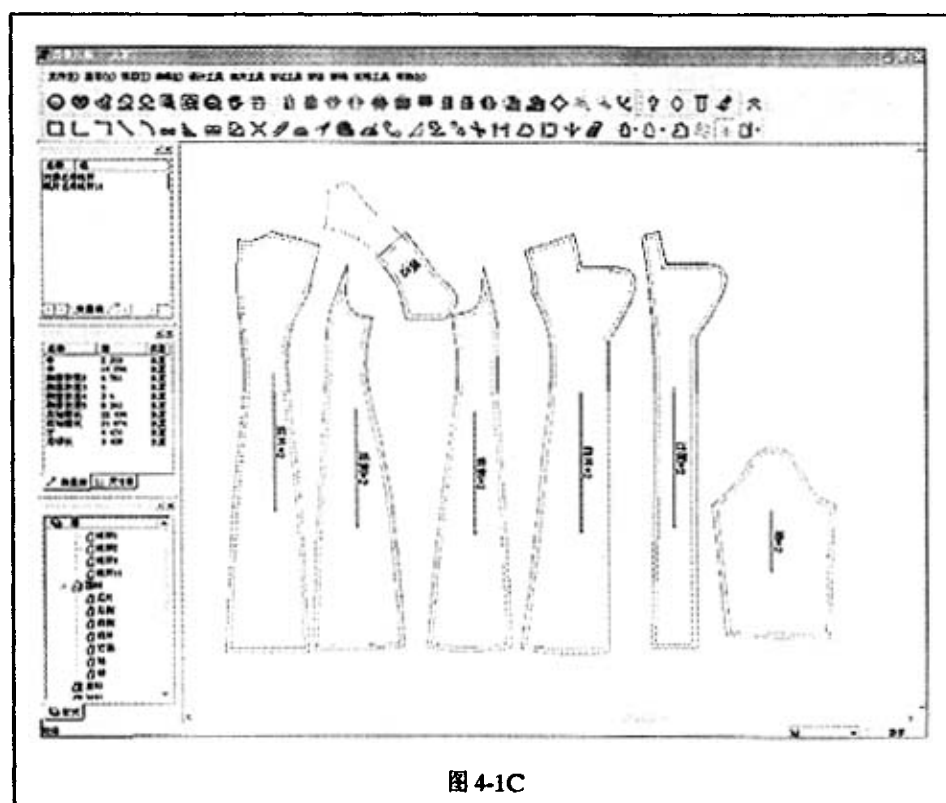


图 4-1C

产生影响。一般翻领倒伏量的平均值是 2.5cm, 这是根据肩领座和领面差为 1cm, 驳头开深至腰部, 以及翻领设有零嘴的基本结构想匹配的结果。但是, 当前门襟开度明显上升时, 肩领底线倒伏量则应相应增加。在这里由于前门襟有所提高, 造成驳口线与后领圈的弧度增大, 领面用量增多, 按照通常情况下开襟每升高一个扣位 (以 10cm 计算), 需增加 1cm 倒伏量的原则, 这里我们把这款外套的倒伏量设计为 4cm。

前后片结构线主要集中在侧体, 这是根据 X 型特征设计的。作为 X 造型的要求, 可以修改下摆宽度, 但是要顾及臀围松量的关系。臀围的加放量是随着胸围加放量的追加而追加的, 而且, 成衣的臀围松度要求比胸围要小, 这样整体上臀围松度是有保证的。但是外套下摆宽度是可以选择的, 并且他会影响到臀围的松度, 即下摆越大, 臀围松量越大, 反之则越小。因此而产生了小 A 型、大 A 型和伞形裙摆之分, 这在 X 型外套中也是如此。但是要注意, 无论如何臀围不能小于实际臀围的尺寸。因此根据款式和造型的要求, 我们在这里对这款大衣臀围的放松量为 22cm。完成之后要进行数据的复核。

图 4-1C 是该款外套在盛装制板系统下生成的裁片图。

4.1.2 女式礼服基础板型设计

礼服发源于欧洲, 沿承至今, 已形成固定的典礼、婚礼和葬礼等传统样式。久而久之, 宫廷中或国际礼仪性活动所用的服装, 统称为正式礼服。欧洲的服装从发展史上看, 一直以长装为主。从古埃及的腰衣式、披肩式到古希腊的多丽亚式, 从古罗马时期的紧身衣、大披肩到文艺复兴时期的鲸骨箍围裙再到 17 世纪路易十四豪华的洛可可式长裙等, 奠定了欧洲服饰完善的基础。直到第一次世界大战, 长裙才开始变短, 进入近现代的时装年代。欧洲服装虽然历经变迁, 加上经济、科学的进步, 服装的发展一直走在世界的前列。突出女性的容貌和身材; 烘托雍容华贵端庄富丽的气度和典雅的气质的造型; 以及开放浪漫的风格早已形成。因此欧洲古代礼仪性服装的流传是十分自然的。我国古代, 作为体现阶级道德观念和风俗习惯的男女礼仪性服装十分丰富, 层次也极多。战国时代的细腰和拖地长裙是我们感受到东方女性的魅力; 魏晋南北朝时期潇洒舒展的长裙, 盛唐时期华贵的襦裙披帛, 宋代对领高雅修长的衣裙, 及清代长方形的服装结构, 形成了与西方风格完全不同的封闭式的礼服基础。东西方礼服虽然风格迥异, 但是从服装的轮廓来看, 基本上围绕着 A 型和 H 型在发展演变。现代欧洲礼服主要延续 19 世纪以来的简化了的裙装, 而我国的现代礼服基础则主要是延续了 200 年前清代的服装。下面是以盛装制板系统为平台制作得比较有代表性的东西方礼服。

图 4-2A 为传统紧身晚礼服的款式图。从款式图上我们可以清楚地看到,该款晚礼服采用了无领无袖设计,并将腰线进行了提升,以致到达胸部以下,这样做的目的主要是为了将人体比例进行调整,使穿着者看上去腿部更加修长高挑。此款式不仅不领无袖,且采用的是晚礼服常常采用的低胸露背的款式。这种晚礼服是典型的传统风格的紧身晚礼服,结构比较严谨,采寸一般不设放松量,因此在使用原型纸样时,不但不会加



图 4-2A

放松量,反而要将原型中原有的 12cm 的松量全部去掉。同时还需要根据选用面料的质地、厚薄来确定放量。质地有弹性的织物松量不但不加,反而要减少更多。

图 4-2B 是此款晚礼服的结构设计图。在紧身晚礼服的结构设计中,我们刚才也已经提到了,在关键部位的采寸中一般是不设放松量的,因此在使用原型纸样时要将 12cm 的放松量全部去掉。根据减量采寸原则,前后中线收缩 0.8cm,前侧缝收量为 3cm,后侧缝为 1.5cm。根据女性胸部的特点,前胸横向分割线位置要设在乳凸与腹部的结合处,前后片以胸点、腹凸、背凸和臀凸为准,贯通做辅助省,省量设计要根据造型需要确定。然后,以前后分割线为界,胸部通过辅助线和分割线的省移变成前中三个塔克褶。后身并省,裙子部分移省变成裙摆量,余下的省部分含在腰部。由此可见,辅助省量的设计的多少取决于前胸褶量和裙摆增量的大小。肩带长度在前肩减掉 2cm,以保证上身整体的绝对贴身和在穿着时促使胸凸升高。由于晚礼服的礼仪要求,一般胸部以上暴露,即我们刚才说的无领无袖设计,衣长设计为长至脚踝的长度。另外,为了突出表现躯干的体态,在整体结构设计中采寸既要严密又要使体型得到充分的体现。所以完成的板型要在最后和设定的尺寸进行复核,甚至要通过模特儿的试传来修正,因此,这种礼服往往采用的是量体裁衣的设计方式。

图 4-2C 是该款晚礼服在盛装制板系统下生成的裁片图。

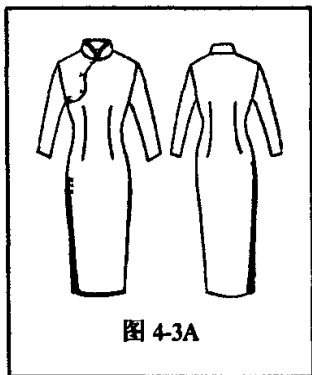


图 4-3A

图 4-3A 是我国传统的礼服——旗袍的款式图。

这款旗袍是经典的现代风格的旗袍。传统的气旗袍是直筒式,腰部无曲线,长至脚背,圆口小立领,下摆和袖口较大,平袖口,在衣领、衣襟、下摆等边缘处镶有花纹图案。我们现在经常看到的旗袍是“五四”运动以后所改进的现代旗袍,它改变了过去旗袍的平面结构,而采用了更合体的立体结构。从图中我们可以看到,这款现代风格的旗袍是立领,一片式的圆装

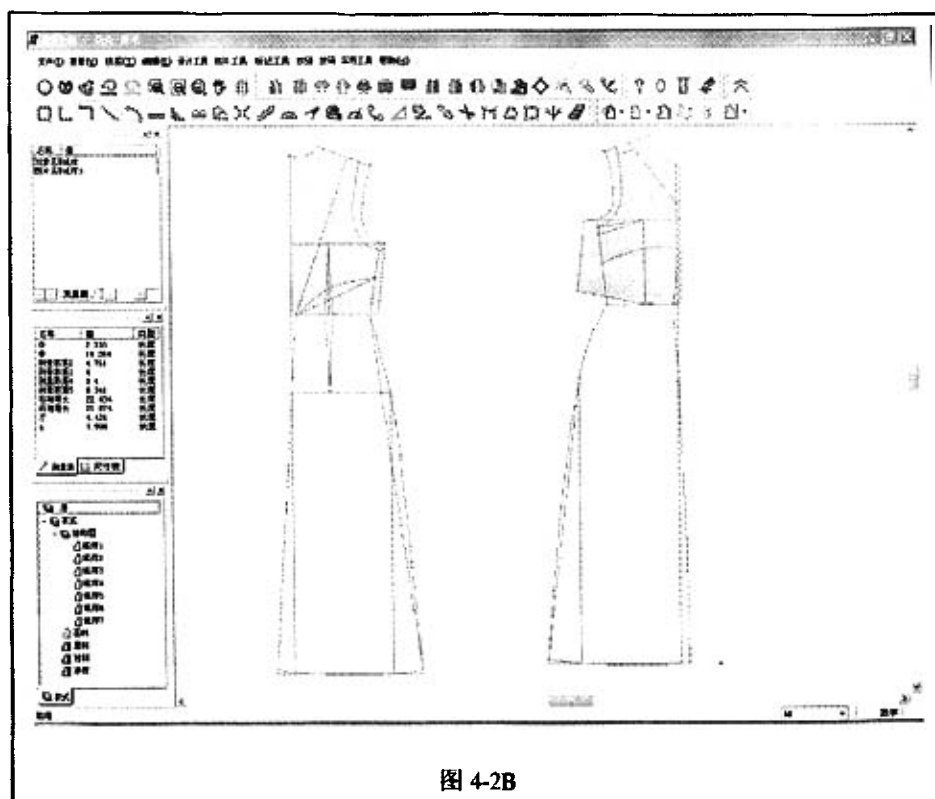


图 4-2B

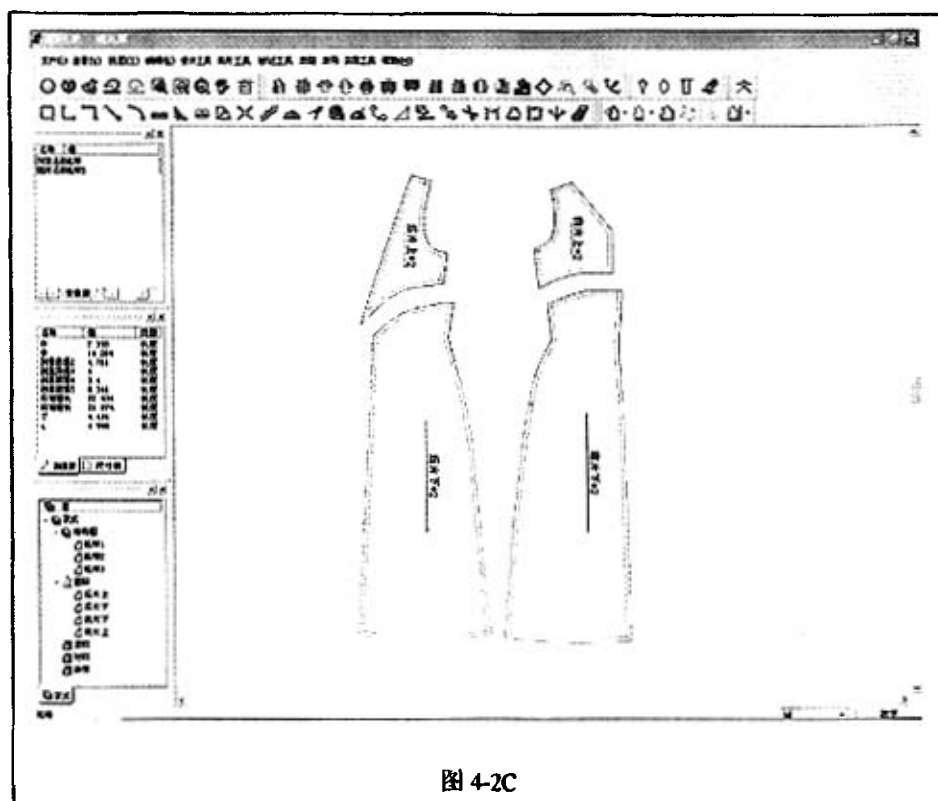


图 4-2C

袖子，腰部收省体现女性的曲线，衣襟则保持了过去的圆大襟。

图 4-3B 是该款旗袍的结构设计图。旗袍的设计同西式晚礼服尽管大相径庭，但是有一点是相通的，就是在家放量时都不会增加，甚至为了合体会将放量进行相应地减少。首先，将前后腰节同时减少 1cm 重新定位复描原型。从腰中点向下加 88.5cm 确定衣长。颈窝点向下开深 1cm，开深量一般在 0~2.5cm 之间变化，突前领较高，或者追求低领口效果则开深一些，反之则浅，但是不论深浅，均以领型不妨碍颈部活动为原则。传统旗袍一般将前后领口宽点设置在人体的肩颈点，但是我们为了让穿着者更加舒适，在肩颈点沿小肩线开宽 0.5cm。肩颈点开宽量可以随领型的高度增加或造型的要求适当增加。后肩端点升高 1cm 的垫肩量，前肩端点升高 0.3cm，并开宽 0.6cm，后小肩线比前小肩线增加 0.8cm，作为吃量。袖窿深点保持在人体腋下 3cm 处。前后侧缝差数为 3.5cm（前领口宽的二分之一），即前下垂的长度，凡是前后原型腰围线同时增加或减少时，侧缝差数均不变，将侧缝差数全部作为胸省量，做侧胸省。大襟嘴设计在衣片袖窿深点向下 4cm 的位置上，一般可在 2~5cm 之间。大襟曲线的形状可以根据爱好进行设计，没有固定的造型。圆大襟是由领口深点至大襟嘴高点连一直线，按照上凸下凹的形状而设计，凹凸程度可以适当变化。旗袍衣身造型要求贴体，为此应设置必要的省道，后腰省达到收后腰的目的，肩背省达到满足肩胛骨凸势的需要，均按照原型的基础省位置和省量而设计；前腰省与侧缝胸省量之和约为 25 度，是合体服装的标准胸省量；侧胸省设置侧缝，省尖指向胸高点，以正斜方向为佳（正斜纱料缝合后外观比较平整）。

中式立领采用独立配领的方法，测量前后新领口弧长尺寸作为立领下口长度，后领高 5cm，前领起翘 2.8cm。这是比较中性的领子，领高不会太高也不会太低，当然领高可以根据个人喜好进行设计。袖子纸样设计的关键在于确定袖山高尺寸。旗袍是合体度高的服装，袖型要求圆润贴体，前腋部没有余褶。对同一袖窿来说，短袖的袖山深可以比长袖的袖山深浅。为了使袖山与袖窿吻合，由袖原型定点升高 1cm，在后袖缝设置斜向袖袖省，可以使袖筒符合手臂形态，袖型美观。

图 4-3C 是该款旗袍在盛装制板系统下生成的裁片图。

4.1.3 女式职业套装基础版型设计

职业套装是从男西装演变而来的，上装主要以胸围和背长为基本的数据量，下装主要以臀围和股上长作为基本数据，以比例为原则，定寸作补充来提高标准化程度。以胸围作为基础的理论依据是人体自然的生理生长规律。因为正常的人体生长规律中，胸廓的大小对肩膀和颈部有直接的影响，是以正比的形式生长的，

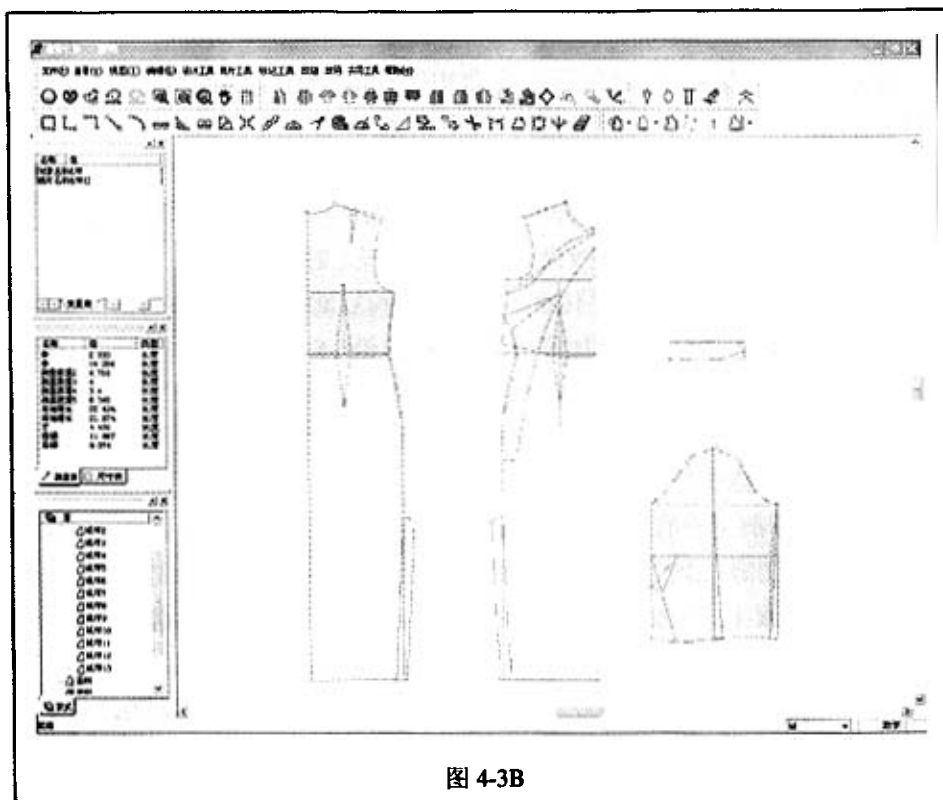


图 4-3B

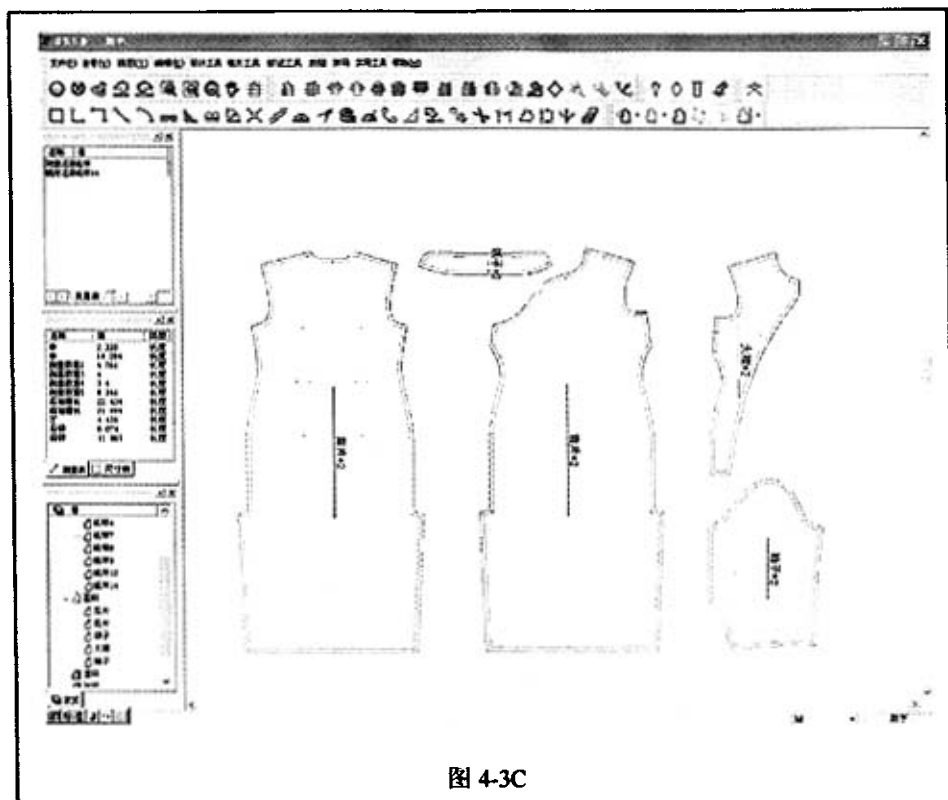


图 4-3C

即胸廓各结构组织愈发达,肩膀和颈部各结构组织也就愈发达。为此,该纸样中的比例依据产生于确立女装理想化和标准化造型的需要。并且该纸样经过了服装技术人员的使用和教学实践,均产生了良好的效果。

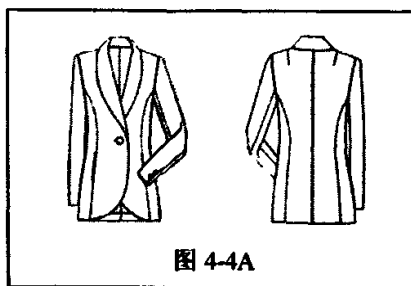


图 4-4A

图 4-4A 是一款职业套装的上装,该款式是非常女性化的。从图中我们可以看到,该款采用的是 6 开身设计,青果领,前下摆呈圆角,合体两片袖。职业套装是比较合体的,为了保持其合体度,放量设计基本保持不变或者做少量的增减,增减的原则和方法采取相似形方式。

图 4-4B 是该款职业套装上装的结构设计图。此款为合体的套装,因此在设定放松量时,胸围放量是 16cm,臀围放量是 12cm。我们在进行纸样设计时要追加放量 9cm,因为在进行竖线分割收腰等设计时会损失一部分的松量。特别是后中缝会损失一大半。因此在进行设计时要把损失补充在后侧缝中,以保证 16cm 的放量。首先给一个撇胸量是 2cm,前后侧缝追加放量 2cm,并按照相似形原理修正前后袖窿曲线。分解胸省并处理后肩省。确定衣长,并确定臀围放量 12cm。从后向前作分割、收腰和下摆的处理。袖子采用合体一片袖。在做袖子纸样时应注意,根据袖窿加肥和开深的程度及翘肩量的大小设计袖山容量,在这里我们将袖山升高 3cm 左右,袖肥不变。完成加肘省一片袖结构,最重要的是最后进行复核,以袖山曲线大于袖窿 4cm 左右为准。领子采用的是青果领。青果领虽然属于西装领翻领的类型,但在他在结构上是比较特殊的,因为它是肩领和翻领完全形成一个整体,不具备领角。同时根据结构形式的需要,又分为接缝青果领和无接缝青果领。接缝青果领是由肩领和翻驳领组合构成的接缝而不设领角,有时两个部分采用不同颜色布料的设计。无接缝青果领是由左右翻驳领连通构成的翻领,属于标准青果领。在这里我们所运用的是接缝青果领领型。在这里设计接缝青果领的原因并不是为了装饰或配色的设计。在一般翻领制图中,肩领的领座和衣身侧颈处重叠了一小部分,如果肩领和翻驳领是分离的,重叠部分很自然就被划分在衣身纸样上。接缝青果领和翻驳领的接线都具有这种功能,因此接缝青果领的结构设计和一般翻领相似,只是不设领角,止口呈抛物线形,领底线倒伏要适当增大。因此在这里,我们设计的该款接缝青果领的倒伏量为 3.5cm。该款采用的同上面的大衣结构有些类似,都是 6 开身公主线的设计。衣长定在臀围线以下,由造型和款式合体度的要求确定臀围放量 12cm。在此款女装版型的设计中主要运用了日本的文化式的设计方法,其中又辅以登丽美式设计方法,需要注意以下几点:胸省用量不可以超过全部省量,否则会影响穿着;袖子的袖山高呈现中性,

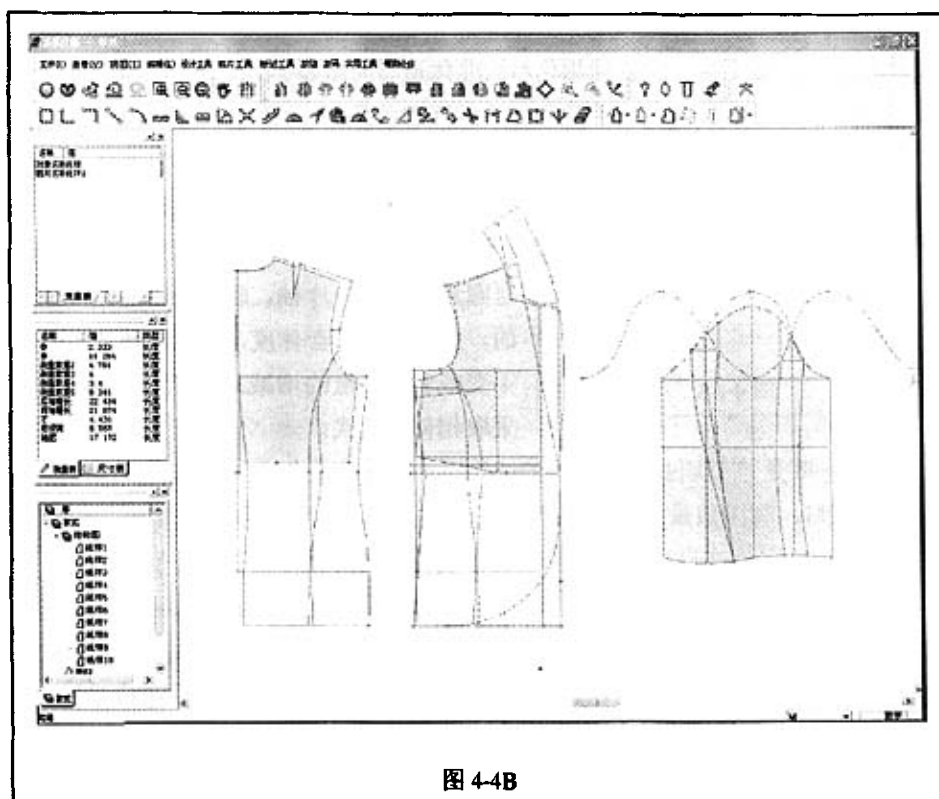


图 4-4B

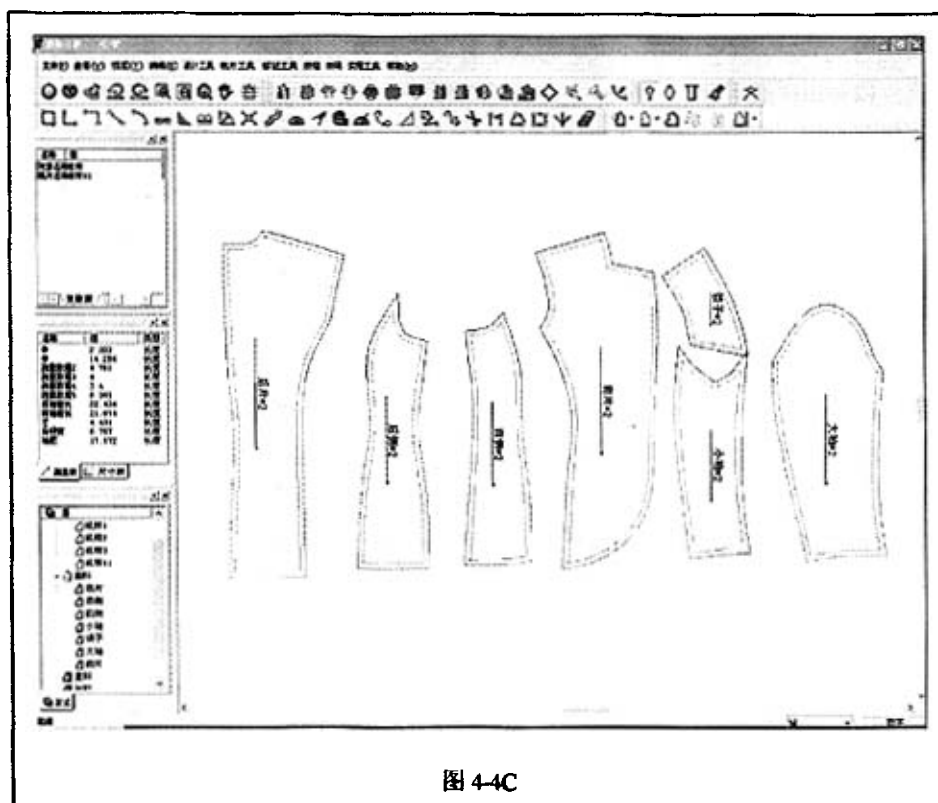


图 4-4C

它以袖窿长三分之一为准。

图 4-4C 是该款女套装上装在盛装制板系统平台上生成的衣片的裁片图。

裤子的轮廓的基本形式主要有四种：即长方形（筒型裤）、倒梯形（锥型裤）、梯形（喇叭形裤）和菱形（马裤）。它们各自得结构特点是由其造型所决定的，影响裤子造型的结构因素有臀部的收紧和强调、裤口宽度与裤摆的升降，而且这些因素在造型上是互为协调的。当强调臀部时，相应要收紧裤口，提高裤摆位置，在廓形上形成倒梯形即锥型裤，在结构上往往采用腰部打褶及高腰等处理方法。当收紧臀部造型时，相应要加宽裤口而使裤摆下降，呈现体型轮廓即喇叭形裤，在结构上多采用臀部无褶和低腰的设计；筒型裤属中性，在裤管结构不变的情况下，臀部的结构处理很灵活；菱形马裤结构设计是一种特殊的传统造型结构，故此要特殊处理。

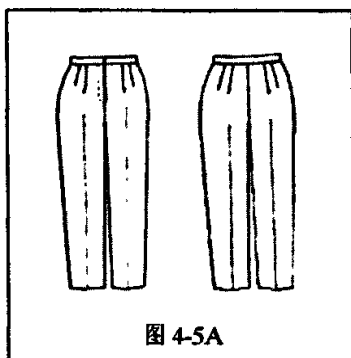


图 4-5A 是女套装裤子的基本板型。以上四种裤型均可在此基础上加以局部变化而获得。该款裤子采用的是直筒裤的造型。筒形裤以裤子的一般造型作为标准，它的结构表达形式就是裤子原型纸样，它有两种表达形式，一种是用省的筒形裤，一种是用褶的筒形裤。从图中我们可以看到该款筒形裤是采用了省褶结合的设计方式。前片设计一个省加一个褶，后片采用两个省的设计。

没有口袋，中腰设计。其尺寸规格为腰围 66cm，臀围 90cm，股上长 26cm，裤长 95cm，裤口宽 20cm。

图 4-5B 是该款直筒裤的结构设计图。臀部首先放 4cm 的松量。髋骨线在横裆线和裤摆线中间偏上 4cm，腰部的省量前裤片小于后裤片，这主要是由臀部的凸量大于腹部而决定的。前裆弯小于后裆弯，这是由人体的结构所决定的。基本裤子板型的裆弯设计可以说是最小极限的设计，是满足合体 and 运动最一般的要求，因此，当我们缩小裆弯的时候，就需要依靠面料来增加弹性取得平衡；当我们增加横裆量的时候要注意无论横裆量增加幅度如何，其深度都不改变。因为裆弯宽度的增加是为了改善臀部和下肢的活动环境，深度的增加不仅不能使下肢活动范围增大，而会恰恰相反。同时增加横裆量的时候也要相应的增加臀部的放松量，使造型趋于平衡。后翘实际是使后中线和后裆弯的总长增加，显然这是为臀部前屈时裤子后身用量增大而设计的。后中线的斜度取决于臀大肌的造型。它们的关系是成正比的，即臀大肌的挺度越大，其结构的后中线斜度越明显，后翘越大，使后裆弯自然加宽。因此，无论后翘、后中线斜度和后裆弯如何变化，最终影响它们的是臀凸，确切的说是后中线斜度的大小意味着臀大肌挺起的程度。其

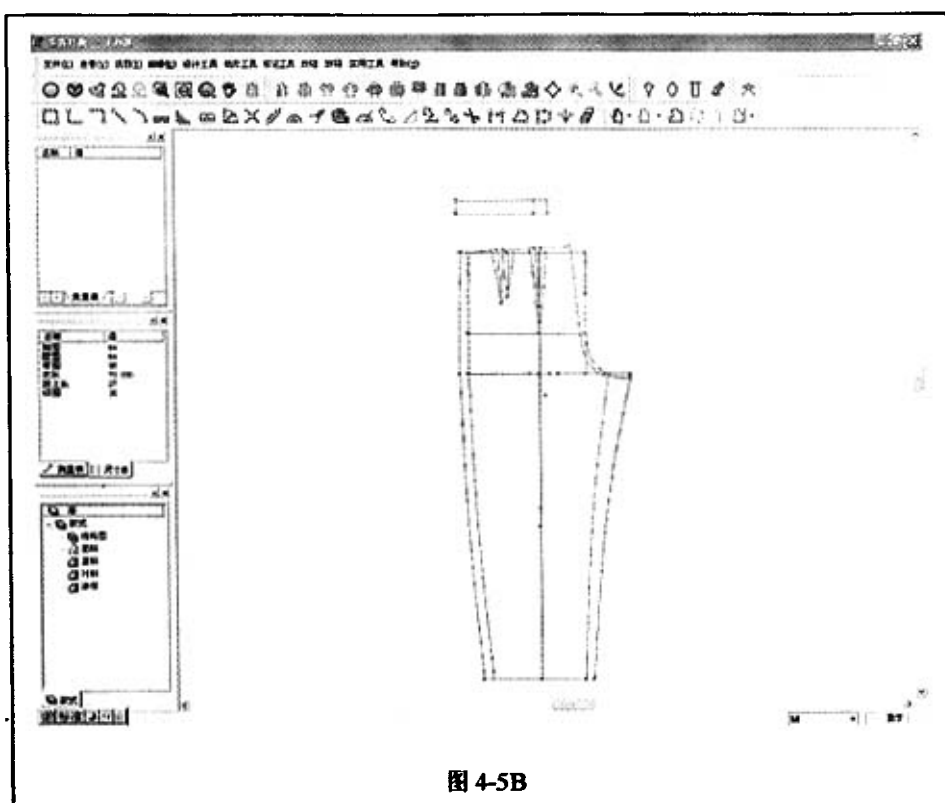


图 4-5B

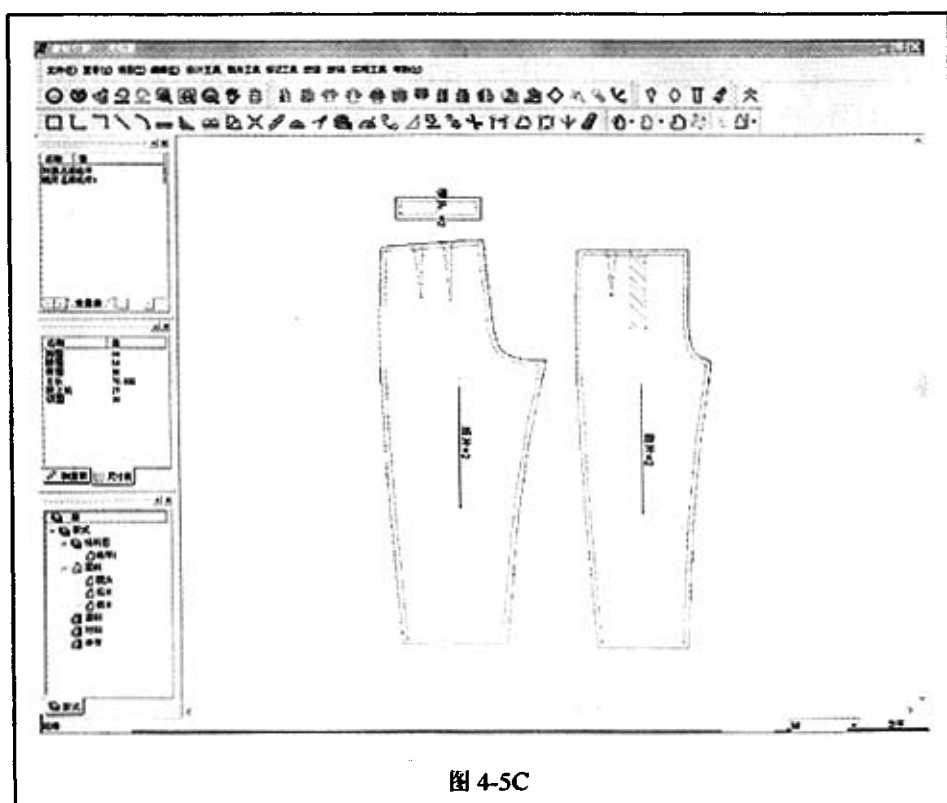


图 4-5C

斜度越大, 裆弯的宽度就随之增大, 同时臀部前屈活动所造成后身用量就多, 后翘也就越大。斜度越小, 各项用量就自然缩小。由此可见, 无论是后翘、后中线斜度还是后裆弯宽, 其中任何一个部位发生变化, 其他部位都应随之发生改变。当横裆量增幅到一定量时, 后中线斜度和后翘的意义就不复存在了。

图 4-5C 是该款女装裤以盛装制板系统为平台生成的裤片的裁片设计图。

4.1.4 女式休闲装基础板型设计

这里设计的女式休闲装是以外穿式衬衫为例进行的基础板型的设计。外穿衬衫是在衬衫的基础上发展而来的, 衬衫本身就说明了它是内衣的性质, 这就决定了它功能性的单纯性。最初在男装中形成外穿化流行时, 基本上只是改变了一种穿法而已。近来它在女装中大出风头, 使本来单一乏味的衬衫家族变得丰富多彩了。由于衬衫的内衣化传统, 最初人们发现它的外穿好处时并没有改变它的结构, 特别是内在结构, 紧身、紧袖窿, 布料和款式单一。当设计师将休闲结构运用于衬衫时, 外穿衬衫才真正脱离了它的母体而组成一个新的服装家庭。因此, 外穿衬衫的内在结构和所有休闲装结构是相同的。在外穿衬衫中, 能够看出传统衬衫影子的是其领口。它不是随胸围放量的增加而增加, 而是还原成最初领子和颈围尺寸的合适度。另外, 胸袋的设计根据功能的要求加以夸张, 即比例增大, 位置下移。腰线以下不设口袋, 这也是外穿衬衫区别于其它休闲装的关键所在。总之, 无论内穿还是外穿, 衬衫领子总是和颈围尺寸配合的严紧才更能体现期价值。

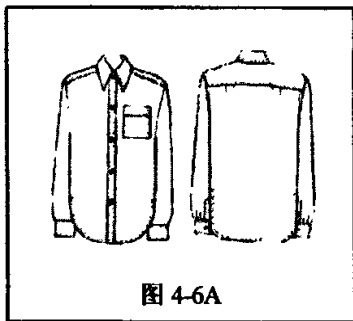


图 4-6A

图 4-6A 是一款休闲长袖衬衫。通过面料的变化可以设计成为不论什么年龄和季节都可以穿着的服装。从图中我们可以看到, 这款衬衫还保留了传统衬衫的一些特点: 育克线的设计, 衬衫领采用传统衬衫领设计, 侧开衩圆摆设计, 一片袖设计等等; 但是也加入一些现代休闲风格的设计: 口袋变大并配有口袋盖, 后背 4 个褶, 袖口 3 个褶。

图 4-6B 是该款休闲衬衫的结构设计图。该款衬衫是比较男性化的一款休闲衬衫, 采用了 H 型的廓形设计, 加上考虑到外穿的功能性, 故在放量上要适当增加放量。在这里我们设计胸围放松量为 22。由于其廓形为 H 型, 所以全身不设任何省, 后背在育克处反而增加 4 个褶。袖子的设计采用了一片袖设计, 由于整个衣身都采用了宽松设计, 所以袖子的设计也是比较宽松的一片袖。袖肥和袖山由衣身的袖窿决定, 不做任何改动, 但是要注意在最后要进行尺寸的复核, 保证袖山曲线大于袖窿 4-5cm 左右。领子完全采用了便装企领的设计。便装企领可以

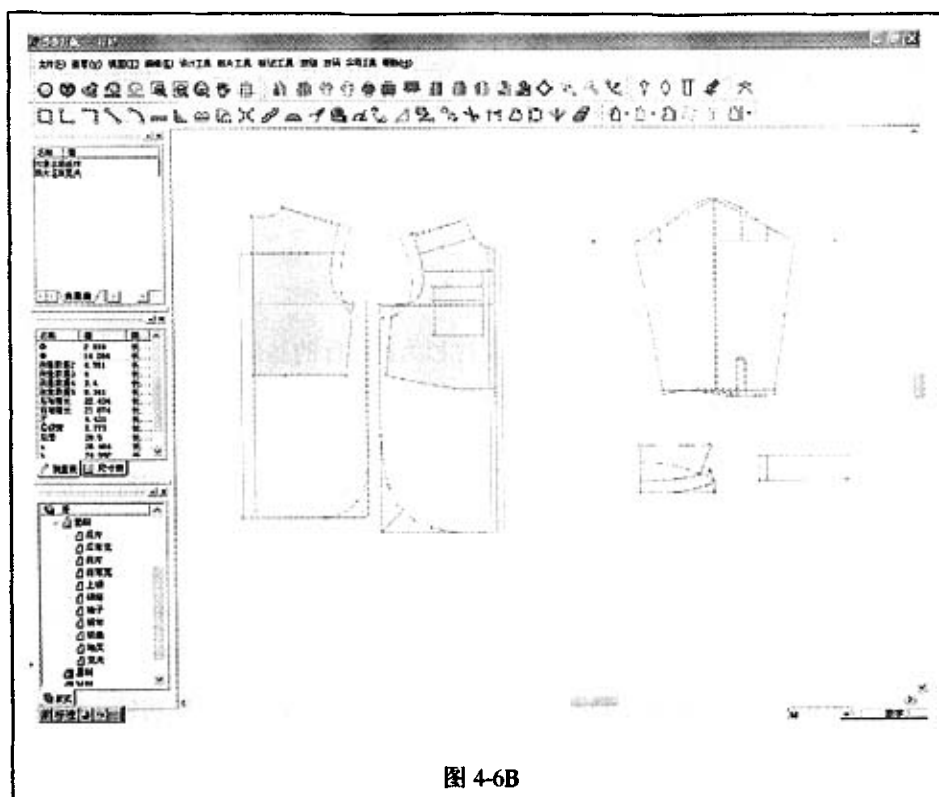


图 4-6B

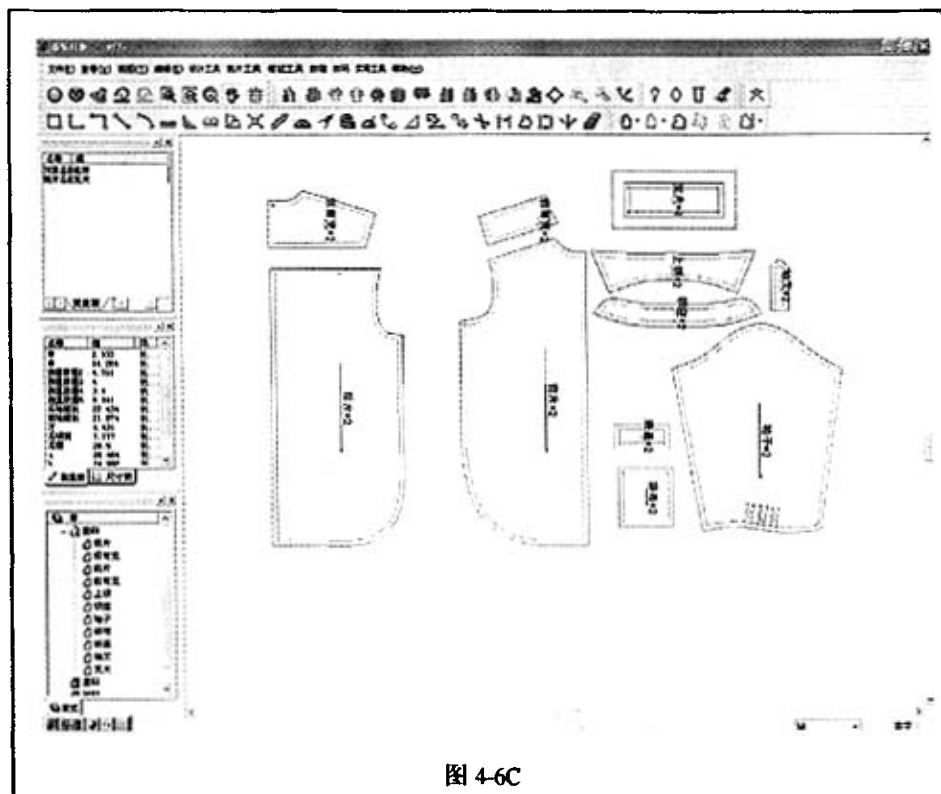


图 4-6C

看作半企领,其造型特点是宽松自如,采寸较为灵活,可以根据需要开大领口,后领口开度要适中并较稳定。以新确定的领口加搭门为领座底线长,在该线三分之一处上翘 2.5cm,邻座和领面间的距离是 4-5cm,以领座底线上翘的两倍为依据。

图 4-6C 是该款式休闲衬衫在上装制板系统平台上生成的衣片的裁片设计图。

4.2 女装基础板型变款应用

通过对市场的观察我们可以发现,女装的变化是瞬息万变的,它不像男装的设计主要是局部的变化,比如领子的变化或者口袋样式的变化等等,所以如果制做男装基础板型的话,只要建立一款男装的基本纸样即可,当某一细节发生变化时,只需将变化部位进行改变即可。而女装的变化却时,不止是细节的变化,甚至结构等等都会发生比较大的变化,所以仅仅建立以上一个系列的女装基础板型并不能满足所有的变化效果,只能通过对比说明女装不同款式服装的放松量对廓形有不可忽视的影响作用。所以下面是以盛装置样设计系统为平台,建立的几款女装上衣的结构变化效果,包括纸样的分、拼合、省道转移等等,当需要时只要把建立好的纸样进行调档读取即可,这样就可以提高工作的效率。而且以前在软件无法实现或者实现起来非常复杂的变化效果,现在用盛装纸样设计系统可以轻松实现了。举例来说,笔者在校期间学习时用的软件是无法实现省道的转移的,如果要做到转移省,需要一步一步测量然后重新在裁片上面绘制,现在应用盛装纸样设计系统,只需一个“省转移”的工具就可以实现了,而且可以通过对话框设计转移的比例,想转移多少就转移多少。省转移不仅可以在已经生成的服装的裁片上面完成,也可以在结构图上面实现。

图 4-7 是针对女装上衣纸样做的分割和拼合的变化,4-8 是省道转移的效果变化,4-9 是女装上衣的旋转对接变化,4-10 是纸样的分割和转移变化的例子。通过这几个例子,我们可以看到盛装纸样设计系统的功能非常强大。最主要的是建立了常见的几种变化的纸样效果之后,在需要时只需进行调档读取即可,可以提高工作的效率,从而降低企业的成本。

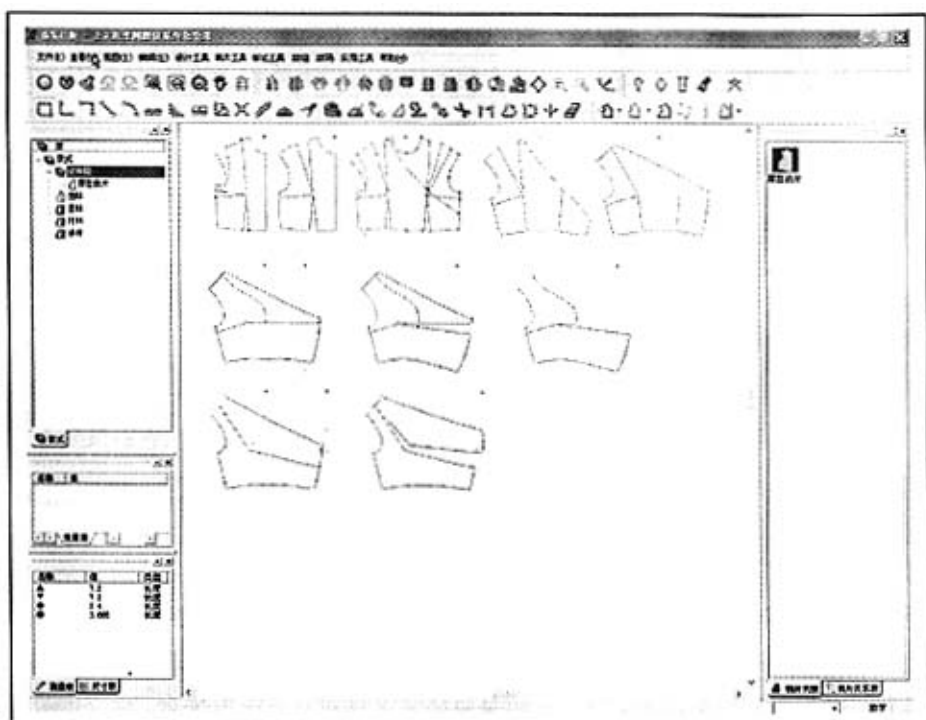


图 4-7 女上衣裁片的分割、拼合变化效果

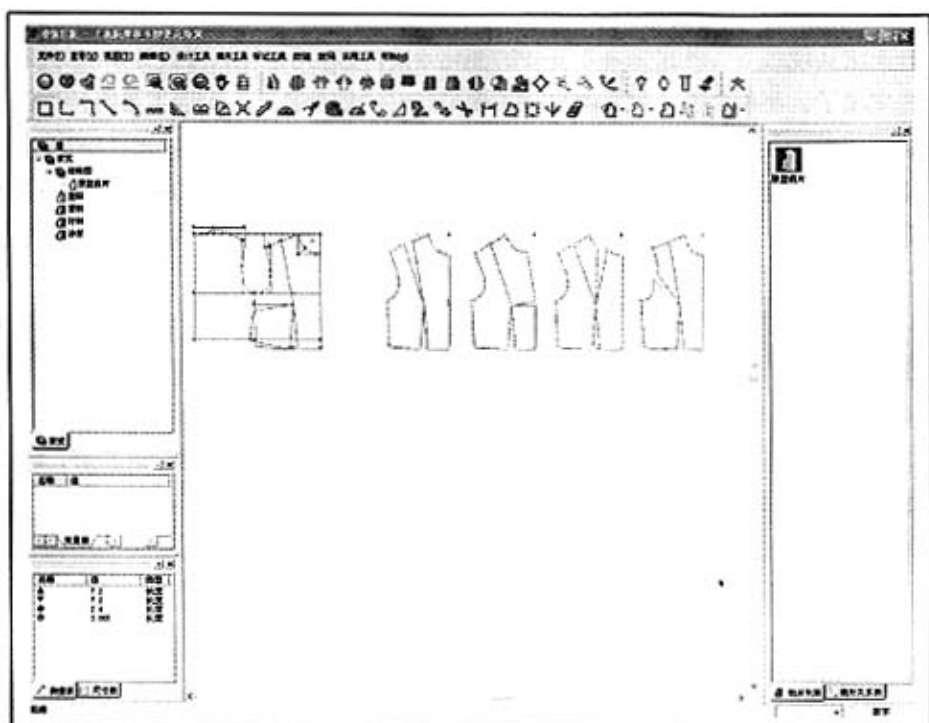


图 4-8 女上衣裁片的省道转移效果

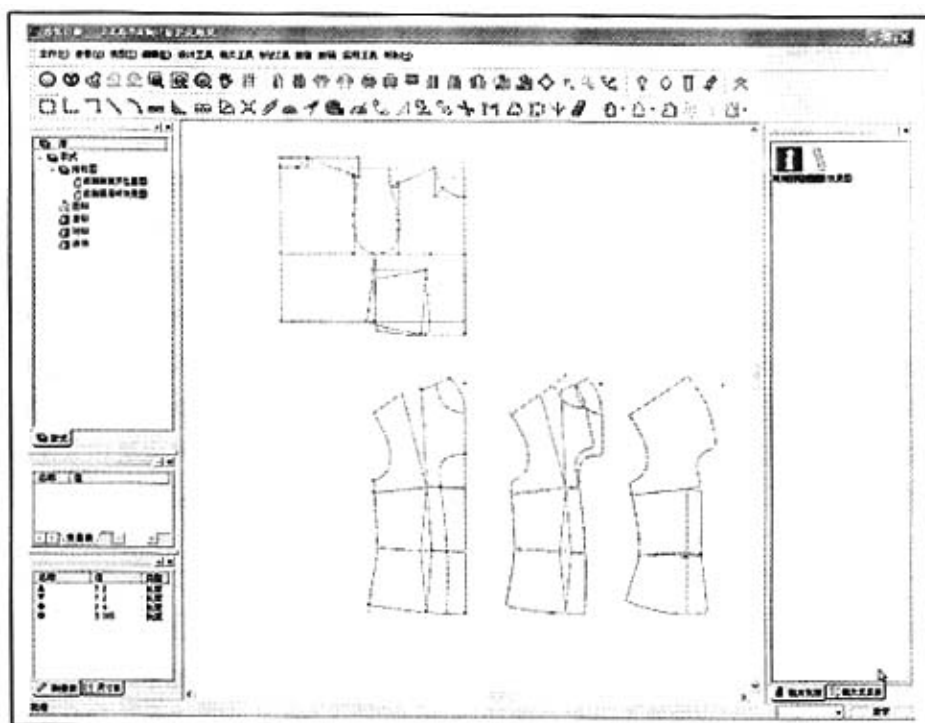


图 4-9 女上衣裁片的旋转对接变化

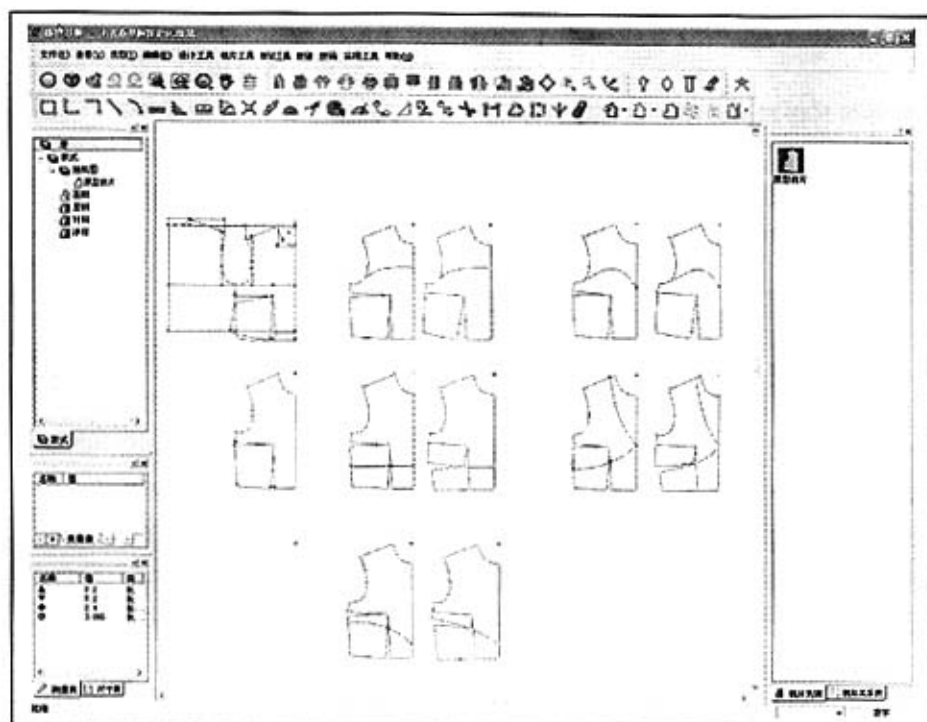


图 4-10 女上衣裁片的分割、转移变化

4.3 结束语

最后,笔者通过在盛世万合半年的实践,对盛装纸样设计系统已经初步掌握,并为该软件制作了针对初级用户的软件教学光盘,可以说盛装纸样设计软件已经可以与国外的软件相媲美了。无论是该系统的运行的稳定性还是易操作性。并且,目前盛世万合又推出了盛装的升级版——唐装纸样设计系统,并准备将唐装纸样设计系统制作成英文软件打入国际市场。由此可见,我国的服装软件行业已经日趋成熟,并且正在以飞快的速度发展,但是目前国内商品化的服装软件还只局限于二维技术的工具性应用。服装纸样设计系统得智能化和服装CAD软件的三维技术现在已经成为世界性课题,各个国家都处在研发试用阶段。国外先进国家在智能化和三维技术已经有了突破。并且已有公司推出了融入立体化设计、智能化设计的软件。近几年我国投入巨资进行研究和开发,在智能化研究上已经完成了基础理论研究和产品初级形式。尽管服装软件的智能化研究还将有一段过程。但是,伴随着我国计算机应用水平的不断提高,随着经济规模、管理水平、技术能力、人员素质的逐步提高,必将在应用深度和广度上继续发展,产生越来越显著的效益。盼望着有一天我国自主开发的服装软件可以打入国际市场,并且能够与世界顶级软件相抗衡,甚至取代它们在市场的地位。

参考文献

- [1] 冯从一, 丛艳红. 服装 CAD[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2001
- [2] 佐藤典子文, 李当岐译. 中国服装业存在的问题[J]. 服装设计师, 2001 年第一期
- [3] 刘辉文, 浅谈服装样板制作[J]. 服装设计师, 2001 年第十期
- [4] 程启, 苟秉志编译. 女装结构[M]. 北京: 轻工业出版社, 1989 年 9 月
- [5] 吕学海. 服装结构设计与技法[M]. 北京: 中国纺织出版社, 1996
- [6] 魏雪晶, 魏丽. 服装结构原理与制版推板技术[M]. 北京: 中国纺织出版社, 1999
- [7] 张渭源, 王传铭等. 服装设计与工程. 上海: 东华大学出版社, 2003. 106-129 页, 214-236 页
- [8] 孙春华. CAD/CAPP/CAM 技术基础及应用. 北京: 清华大学出版社, 2003
- [9] 刘瑞璞, 刘维和. 女装纸样设计原理与技巧. 北京: 中国纺织出版社, 2002
- [10] 范树林. 文化服装讲座(二)基础篇. 北京: 中国轻工业出版社, 2001
- [11] 王善珏. 服装立体裁剪技法大全. 上海: 上海文化出版社, 2000
- [12] 刘东, 袁新文. 服装纸样设计(上册). 北京: 中国纺织出版社, 2004
- [13] 刘瑞璞. 服装纸样设计原理与技术: 女装编/北京市高等教育精品教材立项项目. 北京: 中国纺织出版社, 2005
- [14] (美)科博(Kopp.E.)等著, 戴鸿, 刘静伟等译. 服装纸样设计原理与应用/国际服装设计教程. 北京: 中国纺织出版社, 2003
- [15] 刘瑞璞. 服装纸样设计原理与技术*男装编. 北京: 中国纺织出版社, 2005
- [16] (英)纳塔莉·布雷著, 王永进, 赵欲晓, 高凌译. 英国经典服装纸样设计(基础篇). 北京: 中国纺织出版社, 2001 年 02 月
- [17] (英)娜塔列·布雷著, 刘驰, 袁燕等译. 英国经典服装纸样设计(提高篇). 北京: 中国纺织出版社, 2001 年 02 月
- [18] 李秀英, 杨雪梅编著. 服装纸样放码——时装厂纸样师讲座(三). 北京: 中国纺织出版社, 2005 年 05 月
- [19] 丁剑超, 王剑白. 服装设计. 北京: 中国水利水电出版社, 2006 年 08 月
- [20] [美]欧内斯廷·科博、维特瑞纳·罗尔夫、比阿特丽斯·泽林、李·格罗斯。吴巧英、吴春胜译. 美国经典服装制图与打板. 北京: 中国纺织出版社, 2001
- [21] [日]文化服装学院. 文化服装讲座(一)原理篇. 北京: 中国轻工业出版社, 2001
- [22] 张鸿志. 服装 CAD 原理与应用. 北京: 中国纺织出版社, 2005 年 02 月
- [23] 苏石民, 包昌法, 李青. 服装结构设计. 北京: 中国纺织出版社, 2006

- [24]郝瑞闽,王佩国。服装样板补正技术。北京:中国轻工业出版社,2003年5月。1-5页
- [25]刘驰,袁燕。服装纸样构成。北京:中国轻工业出版社,2001年1月
- [26]三吉满智子编,郑嵘,张浩,韩洁羽译。服装造型学(理论篇)。北京:中国轻工业出版社,2006年4月
- [27]吴清萍。经典男装工业制板。北京:中国轻工业出版社,2006年1月

发表论文和参加科研情况说明

发表论文题目：《我国服装 CAD 应用现状及其发展方向》

发表刊物：《财经界》

刊物统一刊号：ISSN 1009-2781 CN32-4098/F

发表时间：二零零六年十一月

期刊号及页码：2006 年 11 月刊（下半月刊，总第 136 期）第 30 页

作者姓名：李莹莹

论文级别：C 类

致 谢

本研究及学位论文是在我的导师徐东教授的亲切关怀和悉心指导下完成的。她严肃的科学态度，严谨的治学精神，精益求精的工作作风，深深地感染和激励着我。从课题的选择到项目的最终完成，徐老师都始终给予我细心的指导和不懈的支持。两年多来，徐教授不仅在学业上给我以精心指导，同时还在思想、生活上给我以无微不至的关怀，在此谨向徐老师致以诚挚的谢意和崇高的敬意。

在此我还要感谢为我提供实践机会的盛世万合的总经理任总、销售部经理丹姐以及培训部主管徐颖小姐，是她们给了我一个学习和实践的环境和机会，并且在生活上给了我很多的帮助，使我能够顺利完成本次论文的研究工作。同时我还要感谢我公司的同事黄丽萍小姐，是她耐心的指导我使用和研究盛装纸样设计系统，还有黄静兰、李玉婷等等，他们在我遇到问题和困难的时候给了我莫大的帮助，使我顺利的完成了论文的研究和写作。

我还要感谢在一起愉快的度过研究生生活的 10 号楼 325 的刘卓平等室友，正是由于你们的帮助和支持，我才能克服一个一个的困难和疑惑，直至本文的顺利完成。还要特别感谢我的同门龚洁和隋姗姗，她们对本课题做了不少工作，给予我不少的帮助。尤其是在外地实践期间，学校的日常事务她们帮我一一处理，使我免于奔波于南北两地之间。

最后，我还要感谢我的家人和所有的朋友，是他们给了我莫大的支持。

我的毕业论文的顺利完成与以上人员的帮助是分不开的，我在这里只能衷心的说一声谢谢，谢谢大家对我的支持与帮助。