

世纪高等服装院校教材

21

21 SHIJI GAODENG FUZHUANG  
YUANXIAO JIAOCAI

# 新编服装生产工艺学

XINBIAN FUZHUANG SHENGCHANGONGYIXUE

陈东生 甘应进 主编

吴建川 王勇 副主编

21<sup>st</sup>

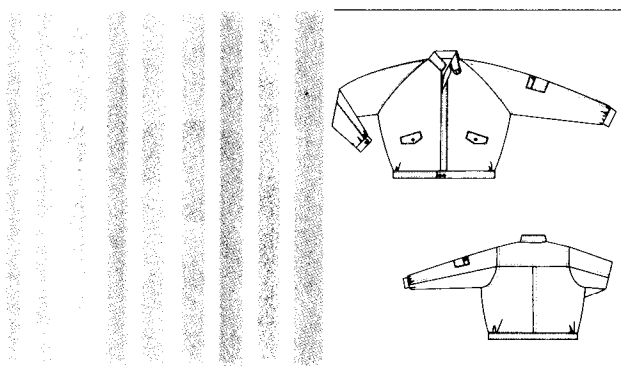


中国轻工业出版社

ZHONGGUO QINGGONGYE CHUBANSHE

21<sup>st</sup>

高等服装院校教材



# 新编服装生产工艺学

陈东生 甘应进 主 编  
吴建川 王 勇 副主编

 中国轻工业出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

新编服装生产工艺学/陈东生等主编. —北京: 中国轻工业出版社, 2005. 3

21 世纪高等服装院校教材

ISBN 7 - 5019 - 4687 - 6

I. 新… II. 陈… III. 服装 - 生产工艺 - 高等学校 - 教材 IV. TS941. 6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 131874 号

责任编辑: 王恒中

策划编辑: 王恒中 责任终审: 孟寿萱 封面设计: 东远先行

版式设计: 丁 夕 责任校对: 李 靖 责任监印: 吴京一

出版发行: 中国轻工业出版社(北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京工大印刷厂

经 销: 各地新华书店

版 次: 2005 年 3 月第 1 版 2005 年 3 月第 1 次印刷

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 7.5

字 数: 173 千字

书 号: ISBN 7 - 5019 - 4687 - 6/TS · 2740 定价: 18.00 元

读者服务部邮购热线电话: 010—65241695 85111729 传真: 85111730

发行电话: 010—65141375 85119845

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: [club@chlip.com.cn](mailto:club@chlip.com.cn)

如发现图书残缺请直接与我社读者服务部联系调换

40606J4X101ZBW

# 前 言

为了适应我国高等服装教育的发展,适应全国服装高等院校的专业调整与课程建设改革,建立和完善符合我国国情的服装学和服装教育学体系,满足新世纪我国高等服装教育用书之需,在中国轻工业出版社的大力支持下,我们策划并编写了这套新编服装系列教材,以便能更好地培养出精设计、懂技术、善管理、会经营,并具有多方面专业知识和技能的服装专业人才,参与日趋激烈的国际化竞争,再现我国“衣冠王国”的地位。

作为这套 21 世纪高等服装院校系列教材之一的《新编服装生产工艺学》,凝集了服装生产和服装教育第一线诸多专家学者长期积累的经验,归纳和总结了国内外的服装生产先进科学技术,博采众长,集思广益,采用科学的体系结构,简明地讲述了服装生产工艺和服装工业生产的情况,系统地阐述了服装工业生产的生产准备、裁剪工艺、缝纫工艺和原理、熨烫定型工艺、成衣品质控制、后整理工艺、包装和储运以及服装生产的技术文件建设等。本书内容丰富、图文并茂、突出重点和难点,注重系统性、科学性,既重视学生实际能力的培养,更注重提高学生的服装生产整体把握能力和综合素质。本书注重系统性和科学性,既可作为普通高等服装院校专业教材,也可作为高等服装职业技术学院教材,同时可供广大服装爱好者特别是服装生产企业生产和管理人员阅读参考。

这套高等服装院校新编服装专业教材由 21 世纪高等服装院校教材编写委员会策划,并得到了中国轻工业出版社的大力支持。全套教材的编写大纲由主编院校提出,经主编、副主编及相关院校多次论证和修改建议,并数易其稿。参编院校有长春工业大学、大连轻工业学院、北京服装学院、青岛大学、江南大学、安徽工程科技学院、闽江学院、四川大学等。本书《新编服装生产工艺学》,第一章由白越执笔,第二章及第三章由王勇执笔,第四章由吴建川和陈东生执笔,第五章由孙玉芳执笔,第六章由吴建川和甘应进执笔,第七章以及第八章由吴建川执笔。全书经吴建川和陈东生进行内容调整和修改润饰,最后由陈东生统稿定稿。在本书的策划和编写过程中,编著者参考和引用了国内外的大量文献资料,谨此一并表示感谢。鉴于编著者的学识有限,书中难

免有遗漏、不妥之处，恳请专家同行批评指正，并将意见 Email 至 [clothing@mail.edu.cn](mailto:clothing@mail.edu.cn) 或 [clo@study.chinaclothing.org](mailto:clo@study.chinaclothing.org)。

关于高等服装院校教材，关于服装高等教育与服装科学技术，或者关于服装系统工程的整体建设，欢迎您在 [www.study.chinaclothing.org](http://www.study.chinaclothing.org) 留下您的想法或建议。

21 世纪高等服装院校教材编写委员会主任

工学博士、教授、闽都学者

陈东生

2004 年冬

# 目 录

|                      |      |
|----------------------|------|
| 第一章 绪论 .....         | (1)  |
| 第一节 服装生产工艺概述 .....   | (1)  |
| 一、服装生产工艺学的研究对象 ..... | (1)  |
| 二、学习服装生产工艺学的意义 ..... | (1)  |
| 第二节 服装的工业生产 .....    | (1)  |
| 一、服装工业的发展 .....      | (1)  |
| 二、服装工业的相关工业 .....    | (2)  |
| 第三节 服装工业生产概况 .....   | (3)  |
| 一、服装厂的分类 .....       | (3)  |
| 二、服装生产工艺流程 .....     | (3)  |
| 三、计算机在服装生产中的应用 ..... | (4)  |
| 四、21 世纪服装工业展望 .....  | (5)  |
| 第二章 服装生产准备 .....     | (7)  |
| 第一节 样品试制与工业样板 .....  | (7)  |
| 一、样品试制 .....         | (7)  |
| 二、工业样板及其作用 .....     | (8)  |
| 三、样板的工艺及制作要求 .....   | (8)  |
| 第二节 材料检验 .....       | (9)  |
| 一、服装材料 .....         | (9)  |
| 二、材料的选用与配伍 .....     | (10) |
| 三、材料的检验 .....        | (11) |
| 四、材料的预缩与整理 .....     | (13) |
| 第三节 用料计算 .....       | (14) |
| 一、料耗计算 .....         | (14) |
| 二、用线量计算 .....        | (14) |
| 第三章 服装裁剪工艺 .....     | (16) |
| 第一节 裁剪车间简介 .....     | (16) |
| 一、裁剪车间工作内容 .....     | (16) |
| 二、裁剪车间的工作组织 .....    | (16) |
| 第二节 裁剪分配方案的制定 .....  | (16) |
| 一、裁剪分配方案的概念 .....    | (16) |

|                     |      |
|---------------------|------|
| 二、裁剪分配方案的制定原则 ..... | (17) |
| 三、裁剪分配方案的设计方法 ..... | (17) |
| 第三节 排料工艺 .....      | (18) |
| 一、排料及其意义 .....      | (18) |
| 二、排料的工艺要求 .....     | (18) |
| 三、排料的方法 .....       | (19) |
| 四、电脑排料 .....        | (20) |
| 五、画样 .....          | (21) |
| 第四节 拉布 .....        | (21) |
| 一、拉布及工艺要求 .....     | (21) |
| 二、拉布方法 .....        | (22) |
| 三、布匹衔接 .....        | (22) |
| 四、拉布设备 .....        | (23) |
| 第五节 裁剪 .....        | (24) |
| 一、裁剪的概念 .....       | (24) |
| 二、裁剪设备 .....        | (24) |
| 三、裁剪的工艺要求 .....     | (27) |
| 四、裁剪的质量要求 .....     | (28) |
| 第六节 验片、打号和捆扎 .....  | (28) |
| 一、验片 .....          | (28) |
| 二、打号 .....          | (28) |
| 三、捆扎 .....          | (29) |
| 第四章 服装缝纫工艺 .....    | (30) |
| 第一节 缝针及缝线 .....     | (30) |
| 一、缝针的种类和构造 .....    | (30) |
| 二、缝针性能要求 .....      | (31) |
| 三、缝针规格及选用 .....     | (33) |
| 四、缝线的规格与选用 .....    | (34) |
| 第二节 缝纫线迹 .....      | (34) |
| 一、缝纫线迹的定义与作用 .....  | (34) |
| 二、线迹形成的基本原理 .....   | (35) |
| 三、线迹的分类与表示方法 .....  | (35) |
| 第三节 缝型 .....        | (36) |
| 一、缝型及构成要素 .....     | (36) |
| 二、缝型的分类与表示方法 .....  | (37) |
| 第四节 缝合性能 .....      | (39) |
| 一、缝口强度 .....        | (39) |
| 二、可缝性 .....         | (41) |

|                          |      |
|--------------------------|------|
| 第五节 缝纫工序及工艺流程 .....      | (42) |
| 一、工序 .....               | (42) |
| 二、工序划分的原则与方法 .....       | (43) |
| 三、工序分析的目的 .....          | (43) |
| 四、工序分析的表示方法 .....        | (43) |
| 五、工序分析的方法与步骤 .....       | (44) |
| 六、工序流程图分析与编制实例 .....     | (45) |
| 第六节 标准作业时间 .....         | (50) |
| 一、定义及构成 .....            | (50) |
| 二、作业测定 .....             | (50) |
| 三、宽裕时间 .....             | (51) |
| 四、标准作业时间的制定 .....        | (51) |
| 五、标准作业时间的用途 .....        | (51) |
| 第七节 缝纫流水线的生产组织 .....     | (52) |
| 一、缝纫流水线的主要参数 .....       | (52) |
| 二、缝纫流水线的组织 .....         | (53) |
| 三、缝纫工序平衡 .....           | (55) |
| 第五章 熨烫定型工艺 .....         | (56) |
| 第一节 熨烫的基本条件 .....        | (56) |
| 一、熨烫 .....               | (56) |
| 二、熨烫的作用 .....            | (56) |
| 三、熨烫原理 .....             | (57) |
| 第二节 服装的粘衬熨烫 .....        | (60) |
| 一、衬布 .....               | (60) |
| 二、粘合衬布 .....             | (61) |
| 三、热压加工原理与工艺参数选择 .....    | (62) |
| 四、粘合衬布与服装面料的配伍 .....     | (64) |
| 第三节 手工熨烫与机械熨烫 .....      | (65) |
| 一、手工熨烫 .....             | (65) |
| 二、机械熨烫 .....             | (68) |
| 第六章 成衣品质控制 .....         | (70) |
| 第一节 成衣品质控制的内容和检验方法 ..... | (70) |
| 一、成衣品质控制内容 .....         | (70) |
| 二、成衣品质检验方法 .....         | (74) |
| 第二节 成衣质量检验 .....         | (75) |
| 一、成衣总体质量要求 .....         | (75) |
| 二、成衣检验操作程序 .....         | (75) |
| 三、成衣外观质量检验 .....         | (77) |

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 四、成衣缝制质量检验 .....       | (78)  |
| 五、成衣规格标准检验 .....       | (79)  |
| 六、成衣检验结果判定 .....       | (80)  |
| 第三节 成衣质量缺陷及其产生原因 ..... | (81)  |
| 一、上装质量缺陷及其产生原因 .....   | (81)  |
| 二、下装质量缺陷及其产生原因 .....   | (83)  |
| 三、其它缺陷 .....           | (84)  |
| 第四节 成衣质量检验标准 .....     | (85)  |
| 一、制定标准的意义 .....        | (85)  |
| 二、服装质量标准分类及其适用范围 ..... | (85)  |
| 第七章 服装的后整理、包装和存储 ..... | (87)  |
| 第一节 后整理 .....          | (87)  |
| 一、污渍整理 .....           | (87)  |
| 二、线头整理 .....           | (88)  |
| 第二节 包装 .....           | (89)  |
| 一、包装的概念 .....          | (89)  |
| 二、包装形式分类 .....         | (89)  |
| 三、包装要求 .....           | (89)  |
| 四、服装保养标志说明 .....       | (90)  |
| 第三节 存储 .....           | (91)  |
| 一、入库要求 .....           | (91)  |
| 二、存储要求 .....           | (91)  |
| 第八章 服装生产技术文件 .....     | (93)  |
| 第一节 生产技术文件概述 .....     | (93)  |
| 一、制定生产技术文件的意义 .....    | (93)  |
| 二、生产技术文件内容 .....       | (93)  |
| 第二节 生产技术文件制定 .....     | (93)  |
| 一、生产文件制定 .....         | (93)  |
| 二、工艺文件制定 .....         | (95)  |
| 三、技术档案制定 .....         | (96)  |
| 第三节 服装生产图 .....        | (105) |
| 一、服装生产图 .....          | (105) |
| 二、生产图绘制要求 .....        | (108) |
| 主要参考文献 .....           | (110) |

# 第一章 绪 论

## 第一节 服装生产工艺概述

### 一、服装生产工艺学的研究对象

服装生产工艺有着悠久的历史,在不断发展过程中形成了一套完整的理论与实践体系,成为一门独立的学科。它的研究对象主要是服装工业生产过程的具体工艺和设计方法。

服装工艺设计是服装设计的一部分。服装设计不只是以效果图的形式来表达设计者的构思,而是指将其设想变成服装成品的全部手段和过程。其内容包括造型设计、结构设计和工艺设计三个方面。造型设计是指服装款式的构成、面料的选择和色彩的配合等,以服装效果图的形式来反映,它是一种具有创造性的视觉艺术。结构设计是将服装效果图分解展开形成平面的服装衣片结构图,以绘制服装制图的形式来反映,这是将造型设计的构思转化为服装实物的主要过

程。工艺设计是使用符号、图表和有关文字说明,按照服装造型设计、结构设计、规格设计的实际效果和意图,采取一定的技术措施,对服装裁剪、缝纫、锁钉、熨烫、包装等过程的具体工艺进行设计,它是保证产品规格和质量的重要手段。

### 二、学习服装生产工艺学的意义

服装生产工艺学的教学旨在使学生能系统地掌握服装工业生产的过程,包括前期生产准备阶段中材料检验和测试的内容与方法,样品的试制、工业样板与生产技术文件的制定内容,裁剪阶段分床、排料和铺料的工艺标准和操作要求,缝制车间各道工序的作业安排。使学生通过上述理论的学习,掌握现代服装工业生产的特点和一般工艺的设计方法,并能够结合实际情况学以致用。

## 第二节 服装的工业生产

### 一、服装工业的发展

服装产生于距今约 10 万年前的远古时代,服装生产工艺与服装有着同样悠久的历史,经历了从低级阶段向高级阶段发展的过程。

人类最早的衣着来源于大自然。我们的祖先为了御寒、遮体,将兽皮、树叶等材料连接成片来包裹身体,那时的“服装”基本上未加工品或是半加工品。进入旧石器时代后

期,原始人开始将动物的骨、筋制成针线,用来缝合兽皮和植物的表皮,人类的衣着表现出了明显的加工和制作痕迹。在北京周口店山顶洞人生活过的山洞和浙江余姚河姆渡新石器时代遗址中发现的骨针和绕线棒等物品,说明那时已产生了最原始的服装生产工艺形式,这对人类服装工艺史来说是个重大进步。

到了原始社会末期,人们发明了纺轮、原始织机,用来加工葛麻等韧皮植物的纤

维形成粗布,从而产生了原始的纺织技术。国内外的同期考古文物证实,当时的麻布织物经纬纱密度已经达到 $9\sim 12$ 根/ $\text{cm}^2$ ,有的甚至高达 $38$ 根/ $\text{cm}^2$ 。这些都足以表明当时的纺织水平达到了一定程度。同时,原始人还掌握了用矿物、植物颜料进行染色的技术。在江苏邳县大墩子新石器时代遗址出土的赭石表面有着研磨过的痕迹,并且在其他同时代遗址中也出土了大量研磨工具。这些都说明在原始社会末期,人类衣着已经开始应用面料、色彩、形态三大要素了。

进入奴隶社会和封建社会后,随着服装制作工具的不断改进,服装生产工艺也得到了进一步的发展,在纺织、染色、裁剪等方面都达到了一定水平。尽管如此,直至18世纪末制衣工具仍处于原始阶段,工艺方式也一直是手工操作。

19世纪初,欧洲资本主义近代工业兴起,纺织工业迅速发展。英国人托马斯·逊发明了手摇链式线迹缝纫机;30年代,法国人迪摩尼耶发明了可用一根线来缝纫的缝纫机;40年代美国人艾利亚斯·豪制造出了用两根线进行缝纫的机器;50年代美国人辛格发明了更为先进的缝纫机,并开始大量生产。从此,服装制作从缓慢、繁琐的手工缝制时代走向机械化生产的时代。

世界性的服装工业机械化基本始于第二次世界大战之后,此时的缝纫机制造业有了迅猛发展。日本、美国等国家分别制造出数控工业缝纫机,转速已从原来的 $300\text{r}/\text{min}$ 提高到 $10000\text{r}/\text{min}$ 以上。1965年美国胜家公司发明的自动切线装置将缝纫效率提高了20%左右。随后,世界各大缝纫机制造商都致力于缝针自动定针等省力机种的研究。现今用于服装制作各阶段工艺程序的加工工具和设备已多达4000余种,缝纫机也在经历了脚踏式和电动式

两个阶段后,进入了电子缝纫机的发展阶段,使服装生产实现了规格化、标准化和程序化,服装工艺和服装加工设备也向着高效率、高质量和多功能的方向发展。这都将使得生产工艺在方法和组织形式上产生质的变化。

服装材料的不断更新和日益丰富,也促进了服装生产的现代化。服装材料除天然纤维织物外,还有各种人造纤维织物、合成纤维织物及各类纤维混纺、交织的织物。1958年粘合衬在西德问世并逐步转入工业化生产,从而取代了棉衬、麻衬、毛衬等旧式衬布的优势地位,给服装工艺带来了一次重大变革。而新风格的织物和新涂料的产生,推动了湿热塑形工艺、粘接缝制工艺的发展。此外,印染技术的不断进步也推动着服装生产工艺的向前发展。

服装工业的机械化要比其他工业起步晚,加之服装加工过程的特殊性,导致目前世界范围内的服装业仍处于劳动密集型阶段。自20世纪70年代以来,科学技术的发展带动了一系列高新技术在服装工业中的应用。人们将计算机技术广泛运用于服装生产经营管理的每一个程序,如款式设计、人体测量、打板排料、销售管理等。当今服装工业生产技术水平的特点是:设计裁剪电脑化;缝制设备专业化;熨烫粘合设备自动化;包装立体化;生产科学化。服装生产工艺已经进入了一个从设计到成衣高速化、自动化、高效率的新时代。

## 二、服装工业的相关工业

服装工业的任务是将来自于纺织厂或其他相关工厂的面、辅材料加工为服装成品。服装的生产过程是一个对材料进行再创造的过程。只有如图1-2-1所示的相关工业的长足发展才能促使服装工业更加繁荣。

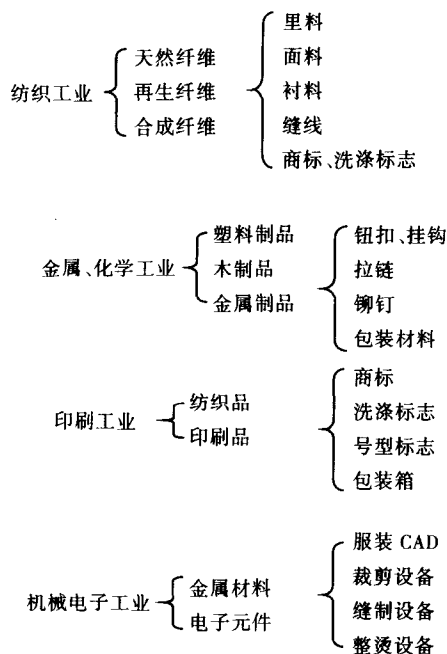


图 1-2-1 服装工业的相关工业

### 第三节 服装工业生产概况

#### 一、服装厂的分类

服装原料的多样性和服装品种、用途的不同,使服装厂的分类有很多类型。

按服装原料来划分,可分为丝绸服装厂、毛呢服装厂、化纤服装厂、裘皮服装厂、针织服装厂等。

按服装品种和用途来划分,可分为衬衫厂、西装厂、童装厂、羊毛衫厂、内衣厂、风雨衣厂、运动服厂、羽绒服厂和特种服装厂等。

#### 二、服装生产工艺流程

服装的生产流程又称工艺流程,是指从原辅材料的投入直到产品出厂的全过程。现代的服装生产是以流水作业方式进行,所以在服装工业中,工艺流程也称为生产流水线。

服装工业有两种常见的工艺流程形式,即固定式和移动式,区别在于加工对象的运动状态。前者的加工对象是固定的,操作人员与生产工具对加工物体进行流水作业,如裁剪车间的铺料、画样、裁剪、验片和分包等工序都属于固定式。而移动式是指操作人员与工具设备固定在一定位置上,加工对象按照规定程序移动,如缝纫、熨烫、锁钉和包装等操作都属于移动式。

服装企业的工艺流程涉及到整个生产过程,包括生产管理、裁剪、缝纫及锁钉、熨烫、质量检验、包装等流程。工艺流程的设计,关系到作业效率与产品质量,合理的工艺流程设计有利于新产品的开发、企业各种资源的合理配置、缩短生产周期、降低生产成本。设计内容主要包括四个方面:生产节拍设计、工作地数设计、工序同步化设计、工作地平面布局设计等。

### 三、计算机在服装生产中的应用

随着科技的发展,计算机技术、自动化技术、信息技术和人工智能等高科技正逐渐普及到各行各业中,服装行业也不例外。计算机在服装工业中的应用,大大提高了服装生产的效率和质量,也缩短了服装产品的更新周期,使服装生产更能适应目前对服装多品种、小批量的要求,提高了服装行业对市场需求变化的快速反应能力。计算机在服装工业生产中的技术应用主要体现在如下几个方面。

#### (一)服装 CAD

服装 CAD(Computer Aided Design),即电脑辅助服装设计,是利用多媒体电脑硬件与服装 CAD 应用软件进行服装产品设计与开发的技术。我国是于 20 世纪 80 年代中期在引进国外 CAD 系统基础之上进行服装 CAD 的研制开发的。到了 90 年代得到普及推广与应用。服装 CAD 技术的应用使许多服装企业在产品设计能力和市场快速反应能力方面得到很大的提高,并取得良好的经济效益。

服装 CAD 系统由硬件和软件构成。硬件包括输入设备、主机和输出设备。输入设备包括数字化仪、扫描仪等,输出设备包括打印机、绘图机等。服装 CAD 系统的应用软件具有以下几个方面的功能。

##### 1. 服装款式设计

可绘制服装效果图,并对设计结果进行复制、存储和调用。

##### 2. 服装纸样设计

根据服装款式设计图,绘制生产所需的纸样,并通过放码功能将纸样缩放成各种尺码的生产纸样,也可以输入手制纸样,根据需要对生产纸样进行修改。

##### 3. 服装排料图

可将输入的纸样在规定的布幅宽度内进行自动排料,计算布料的利用率;也可通

过人机交互的方式,结合实际情况进行排料。并通过打印机或绘图机绘制出生产排料图或比例图。

#### 4. 服装工艺设计

CAD 系统可直接提供生产工艺卡,为生产部门节省了大量时间。

#### 5. 服装产品资料库

将服装产品的所有资料储存起来,包括设计图、使用面料、生产纸样、工艺卡、排料图、生产流程等,提高了对资料的调用和检查效率。

### (二)服装 CAM

服装 CAM(Computer Aided Manufacture)即电脑辅助服装生产,它是将电脑与服装生产设备结合起来,可以提高服装生产效率和精密度。服装 CAM 技术的应用主要体现在以下几方面。

#### 1. 计算机裁剪系统

用电脑控制裁剪设备,按规定程序完成整个裁剪工作。裁剪方法主要有:刀剪、激光裁剪、等离子体裁剪等。

#### 2. 计算机缝纫系统

全部车缝程序都由电脑控制完成,包括缝制前的准备工序、缝制工艺和熨烫。

#### 3. 自动流水线

在缝纫车间采用自动吊挂输送系统,形成单元同步生产系统,以提高服装生产的速度和产品品质。

### (三)服装企业管理信息系统 MIS

服装 MIS(Management Information System)通过计算机对企业生产经营过程中的相关信息进行各种处理,如收集、整理、存储、分析和查询等,并为企业的生产经营活动提供所需信息。随着科学技术的高速发展和市场竞争的日趋激烈,单纯靠管理人员来组织生产经营已经不能适应服装多品种、小批量、快速多变的生模式,因此服装企业开始逐渐广泛地采用 MIS 系统。服装企业管理信息系统包括以下几方面。

### 1. 销售或订单系统

可进行销售的分析与预测、销售数据的统计与分析、成品库存的统计与分析、订单资料的管理及销售的计划。

### 2. 采购系统

可对面料、辅料、易耗品等进行计算、存量控制,编制采购计划、统计库存材料并分析成本。

### 3. 生产管理

完成工序编制、生产线平衡、产量分析、进度管理、负荷分析、质量分析等工作。

### 4. 生产技术系统

为各生产部门提供生产工艺、生产进度、计划产量、质量标准、工时与材料定额等生产技术文件。

### 5. 生产计划系统

编制年度生产计划、季或月度生产计划及工时数计划等。

### 6. 会计核算系统

为企业提供凭证处理、成本核算、利润核算和会计报表等服务。

## 四、21 世纪服装工业展望

中国是一个纺织服装大国,其服装制品不仅要服务于我国 13 亿人口的衣着需要,而且仍将是我国不会消亡和被取代的出口换汇支柱产业之一。中国加盟“WTO”,给中国服装工业的发展带来了极好的机遇。然而,这同样意味着中国的服装工业将面临更激烈的竞争与更严峻的挑战。21 世纪的我国服装工业的发展呈现如下特点。

### (一)服装机械的机电一体化程度将进一步提高

服装专用设备的功能更趋集成化,企业应根据产品开发与生产的需要来确定采用先进制造设备与加工技术的层次和规模,如优化和发展柔性加工(FMS),以适应多品种产品的开发和生产的需要。如德国制造的钉扣、锁眼、缝领、包边带缝合、熨烫等组合设

备,操作工只要在一台送料装置上放上裁好的衣片,组合机就能自动完成送料、定位、缝制、折叠等动作,一个操作工可操作几台设备。特别是粘合技术的不断发展,各类混纺布、针织布、无纺布以及一次性使用的纸质服装和粘合衬里的出现,将给服装生产工艺带来重大改革,采用先进的粘合技术将会生产出“无缝西装”。

### (二)电脑控制技术进一步向纵深发展

采用虚拟制造技术(VMT),加快新产品开发,缩短新产品试制周期;采用快速成形(RP)技术,为加快产品试制提供有效手段。服装设计采用三维立体设计,能把服装效果图转换成样板图,可进行面料质地、织造方法、悬垂程度的三维模拟仿真,直观形象地将设计的服装在计算机屏幕上显示出逼真的形象效果。有些国家正在谋求实现无人操作的服装生产系统。

### (三)服装的门类越来越多

为满足人们各种不同用途的需要,需要制造永久性的防水、防火、防污、防腐蚀、防辐射等具有特种需求的服装品种;为了迎接老龄化社会的到来,需要进一步开发老龄、高龄服装和残疾人服装。世界服装业将掀起研究特种服装、高技术服装的热潮,从而将给人类社会带来更大的方便。同时,面临更激烈的国际竞争与更严峻的挑战,服装企业应不断调整产品结构,由单一品种向多元品种转变;由中低档向高精档转变。对产品发展的定位应从产品、技术、市场三个角度加以考虑,确定出行将淘汰、可保留继续生产但技术尚需改进及具有较好开发前景的不同产品,使产品的功能与成本相匹配。同时还应根据纺织新材料、新工艺的变化,对其关键技术、关键工艺进行先期性的研究。产品的市场需求应从国内外实际情况出发,根据用户需求提供不同层次技术的产品。要加大技术开发的投入力度,坚持生产一代、研制一代、储备一代的策略。

#### **(四) 服装穿着进一步趋于个性化, 舒适化, 健康化**

“为自己穿衣”的观念日益深入人心, 人们不仅仅着眼于美观大方和冬暖夏凉, 而是进一步追求穿着舒适和身心健康, 将逐渐学会从服装生理卫生学、服装心理学和服装环境学的角度来选购和设计制作自己喜好的服装。同时, 服装的整体搭配更加受到重视, 不仅考虑上衣与裤子的协调, 而且还考虑与鞋、帽、裙、衬衣、领带、携带的小包等是否相配, 甚至连其发型、脸型、体型、发色等也在考虑范围之内。因此, 服装企业必须以多品种、小批量、高质量、快交货的方式才能与之相适应。

#### **(五) 计算机电子商务技术在服装界广泛应用**

企业应加强计算机的全面管理, 并充分发挥其效益。企业所需服装信息一旦从网上发出, 服装市场、服装设计、服装材料、服装开发、服装企业等一系列电子商务活动就会立即启动并瞬时进入企业, 企业即

可迅速按订单快速组织生产。这种基于消费者的 21 世纪电子商务服装生产体系, 大大缩短了原料—成本—货币的转换时间, 使商品和原料的规划同步进行, 降低了生产成本和产品价格。

特别应该指出, 服装生产工艺技术人员是服装生产全过程的实施者, 我们应改变重造型设计、轻制作工艺的做法。最终服装制品的好坏, 与服装生产技术人员业务水平和工作素质密切相关, 我们必须真正发挥服装生产第一线技术人员的作用。服装, 是一个系统工程, 是服装的系统工程。只有当企业经理人(或称企业设计师)真正而全面地把服装开发、服装设计、服装投资、服装生产、材料供应、产品销售、市场需求与人才使用等有机地协调起来, 才能够创出名牌产品, 提升企业以及我国服装业在国际上的整体实力与综合竞争优势。我们需要服装专业人才, 同时也需要服装复合人才——服装企业经理人(服装企业设计师)。

让 21 世纪穿着中国服装!

## 第二章 服装生产准备

服装产品正式投产之前,应做好必要的准备工作,如原辅料搭配、材料检验、样

品试制、工业纸样制作等,以保证生产顺利进行。

### 第一节 样品试制与工业样板

#### 一、样品试制

##### (一)样品试制的意义

1. 无论是服装效果图还是生产图都不能完全表现服装实物的最终效果,而经过样品试制,可以比较样品的款式与设计师的创作意图是否符合,板型是否合适,缝纫制作方法是否适合批量生产,经过进一步修改,最终完成样品的制作。

2. 通过样品试制,可以对面料、里料、衬料及其它辅料的性能进行最优化的搭配。

##### (二)样品试制的种类

服装产品正式投产之前需要进行样品试制。样品试制主要分两大类:一类是在自产自销的服装公司内,打板师根据设计师设计的款式,打出样板,然后由样品制作工完成样品的制作,经过反复修改,最后制作出满足设计师设计意图,并符合批量生产要求的样品。另一类是在服装加工厂,根据客户要求进来样加工,工厂制作出样品后,经过客户确认,双方认可后,进行批量生产。

##### (三)样品试制程序要求

样品试制程序如图 2-1-1 所示。

##### 1. 效果图/生产图

服装效果图是经过精心描绘的彩色作品,常常具有一定的夸张性。而生产图则是结构明确的服装平面图,常常用铅笔钩线描

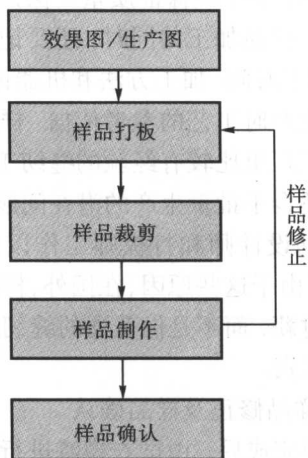


图 2-1-1 样品试制程序

绘,对打板师准确了解设计意图有很大的指导作用。设计师通过市场调查和预测,确定面料、色彩、款式,并根据创作意图画出效果图,常常还要求画出服装的正面及背面生产图,以指导准确进行打板。

##### 2. 样品打板

纸样设计不仅决定着设计构思的实施,也决定着后面的缝制工作能否顺利进行,具有承前启后的关键作用。样品打板师经过仔细分析服装效果图/生产图,可用平面裁剪、立体裁剪,或两种方法相结合进行纸样设计。但无论用哪种方法,其结果应该是能够

准确反映设计师创作意图的纸样。纸样通常选择中间号型尺寸作为标准,缝制要求、尺寸应标注明确,并尽量简化纸样,以考虑到批量生产的可行性。

3. 样品裁剪

有条件的服装厂还专门设有样品裁剪工,负责将面料按打板师的纸样裁出来。

4. 样品制作

样品制作工几乎负责样品制作的全部过程,包括缝纫、熨烫及手工完成部分。样品加工前应考虑缝制方法和加工顺序,尽可能采用简单合理,既保证质量又保证效率的工艺方法。样品加工的同时,还要记录好加工顺序、加工时间、加工方法和机器设备等,以供批量生产时工艺的参考依据。样品制作工常常是工厂里比较有经验的缝纫工,能及时发现不适合于批量生产的潜在问题,样品制作工协助设计师和打板师工作以完成样品的制作。由于这些原因,在国外,样品制作工是按周付薪,而不是像普通的缝纫工得到的是计件工资。

5. 样品修正及样品确认

初样完成后,由试衣模特进行试穿,如果发现存在问题,则由打板师修改纸样,重新裁剪、制作,直到满意为止。样品得到确认后,样品款式图、纸样、工艺、成品规格单、样品作为技术档案存档,以备将来质量检验和参考所用。

二、工业样板及其作用

工业样板是用于服装批量生产的几个号型系列的纸样样板。在一些大公司,样品试制的样板常常是按模特的身材尺寸设计的,以展示给商店的进货商或代理商,当某个款式被选定之后,样品试制的样板就要转换为工业样板。工业样板经过修改确认后,进行推板,形成几个号型系列。工业样板的最大特点就是适合批量流水线作业。

三、样板的工艺及制作要求

- 1. 制图符号标注要明确。包括省位、褶位、扣位、对位剪口、丝绺线、号型及工业纸样编号等。
- 2. 工业样板的边缘要盖章确认,以避免以后裁剪部门与技术部门产生异议时有据可依。
- 3. 样板的纸质要求。工业样板在排料时反复使用,边缘易于磨损,因此,纸质应采用优质坚韧的厚纸来制作,尤其是净板更应采用硬卡纸,使其形状边缘不易变形磨损。
- 4. 对于经常使用的样板,应额外复制出一套样板,以避免由于经常使用而导致纸样磨损或丢失。
- 5. 纸样的记录保存。服装厂应对每一套工业样板的数据进行列表记录保存,并由打板师签字,以备以后使用参考。表 2-1-1 为一例工业纸样及原辅料明细单。

表 2-1-1 工业纸样及原辅料明细单

|           |      |      |      |
|-----------|------|------|------|
| 款式图:      | 服装部位 | 样板尺寸 | 成衣尺寸 |
|           | 胸围   |      |      |
|           | 腰围   |      |      |
|           | 臀围   |      |      |
|           | 肩宽   |      |      |
|           | 后中长  |      |      |
| 设计款号:     | 底摆   |      |      |
| 纸样编号:     | 袖长   |      |      |
| 日期:       | 袖口宽  |      |      |
| 规格:       |      |      |      |
| 面料样板数量:   |      |      |      |
| 里料样板数量:   |      |      |      |
| 衬料样板数量:   |      |      |      |
| 面 辅 料 单 耗 |      |      |      |
| 面料:       | 袖窿条: |      |      |
| 里料:       | 扣子:  |      | 商标:  |
| 衬料:       | 拉链:  |      | 洗涤:  |
| 直条:       | 垫肩:  |      | 规格:  |
| 斜条:       | 吊带:  |      | 成分:  |
| 签字:       |      |      |      |