

专家编写服装实用教材

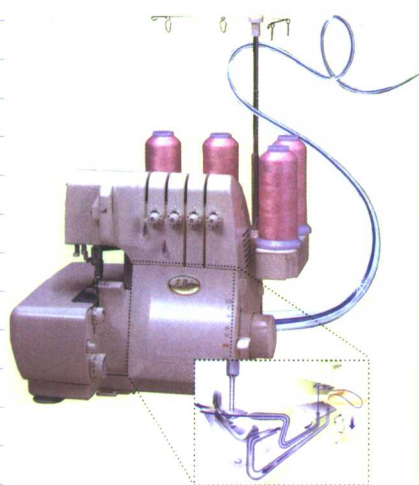
中 级 版

服装机械

Fuzhuang
Jixie

宋 哲 / 编著

(第三版)



C l o t h i n g



 中国纺织出版社

◆ 专家编写服装实用教材(中级版)

服装机械

Fuzhuang Jixie

(第三版)

● 宋 哲 编著



中国纺织出版社

内 容 提 要

《服装机械》一书共分八章,主要内容包括服装机械概述,服装前期工程机械、裁剪机械、粘合机、通用缝纫机、专用缝纫机、装饰用缝纫机、整理定型设备的构造、工作原理、调试拆装、使用保养以及常见故障的排除与维修等。

本书可作为服装中等专业学校使用教材,也可供服装、鞋帽、针织行业工程技术人员和维修保全人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

服装机械/宋哲编著. —3版. —北京:中国纺织出版社,
2000.6(2003.7重印)

专家编写服装实用教材(中级版)

ISBN 7-5064-1694-8/TS·1351

I. 服… II. 宋 III. 服装工业-机械-教材 IV. TS941.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 13646 号

责任编辑:包含芳 责任校对:余静雯

责任设计:胡雪萍 责任印制:初全贵

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街 6 号 邮政编码:100027

电话:010-64160816 传真:010-64168226

<http://www.c-textilep.com>

E-mail:faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社印刷厂印刷 各地新华书店经销

1993 年 11 月第 1 版 1996 年 12 月第 2 版

2000 年 6 月第 3 版 2003 年 7 月第 12 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:15.25

字数:370 千字 印数:72201—75200 定价:22.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社市场营销部调换

第一版 前言

为加快纺织中专教材建设,纺织工业部教育司于1987年在石家庄召开了教材选题规划会议。会上提出了“关于加快纺织中专教材建设工作的意见”,几年来,纺织部教育司组织纺织中专各专业委员会的有关教师,统编了纺织中专学校九个主体专业共计50种教材,基本上完成了第一轮教材编写任务。这套教材除适用中专教学以外,也可作为纺织工业系统职工中专、技工学校的教学参考用书。

《服装机械》系根据纺织工业部制定的教学大纲编写的,它是服装专业必修专业课。《图案》、《服装材料》、《时装画》、《服装设计》、《中国画》、《色彩》、《素描》、《构成基础》、《服装结构设计与工业化裁剪》等教材已陆续出版。

本书共分十章,包括服装机械的概述、服装裁剪机械设备、缝纫机械设备、高速包缝机、锁眼机、套结机、钉扣机、粘压机、整烫机等专用机的构造、工作原理、使用保养、常见故障及排除。

在教材的编写过程中，纺织中专各专业委员会做了大量工作，也得到广大教师和各级领导的重视、支持和帮助。本书由常州高新技术产业开发区兰河经济发展公司宋哲编著。全书由苏州丝绸工学院周韶副教授和白伦副教授主审。常州纺织工业学校邱铁平同志参与本书第二、四章的编写工作。刘顺宝、胡峥、刘雅君等同志给予很多的支持与帮助，在此，一并表示感谢。

由于我们在教学研究工作方面的经验不足，编写时间仓促，因此难免有不成熟和不完备的地方，恳请读者提出宝贵意见。

编 者

1993 年 5 月

第二版 前言

90年代初,为适应全国教育事业迅速发展的形势,中国纺织总会教育部(原纺织工业部教育司)组织编写了一套服装中等专业教材,包括《图案》、《时装画》、《中国画》、《服装材料》、《服装设计》、《服装机械》等六本书。

此套教材出版后,受到服装院校广大师生的好评,在社会读者中也产生了良好影响。对培养服装专门人才起到了积极的作用。

随着教育的不断深入以及服装工业技术的日新月异,原有教材的内容有待改进更新,部分新的国家标准也急需在教材中予以反映,为此,我们组织本套教材的二版修订。根据形势需要,本次修订增加了新材料、新工艺、新设备等内容,并增加了《高档服装缝制工艺》一书,完成了原计划中遗留的《服装构成基础》一书,使全套书更加充实完整。

本书由常州高新技术产业开发区兰河经济发展公司宋哲、李青同志进行了二版修订工作。

希望本套书能得到广大读者的欢迎，并请读者对
书中存在的不足之处提出批评意见。

中国纺织总会教育部

1996年8月

第三版 前言

在全国教育事业迅速发展的形势下,为了适应教育体制和教学改革的需要,中国纺织出版社组织有关专家对原纺织工业部教育司组织编写的服装中等专业教材进行了修订。

第一版教材自 20 世纪 90 年代问世以来,受到了服装专业广大师生的好评,在社会广大读者中也产生了深远的影响,对培养服装专业人才起到了积极的作用。但随着教育改革的逐步深入,服装工业新技术、新工艺、新设备、新材料的不断开发和应用,各类新标准的实施,该套服装专业教材的内容已显得陈旧,亟须更新。为满足服装专业教学需要,我们组织专家对教材进行了修改补充,力求使修订后的教材内容新、知识涵盖面宽,有利于学生专业能力的培养。

这套教材包括:《服装概论》、《服装美术》、《服装设计》、《服装机械》、《服装制图》、《服装构成基础》《服装基础英语》、《时装画》、《图案》九本。希望本套教材修改后能受到广大读者的欢迎,不足之处恳请读者批评指

正。

参加《服装机械》一书第三版编写的同志有：宋哲（第一章、第四章、第五章、第六章的第一节至第五节、第七章的第一节、第八章）、包含芳（第二章、第六章的第六节、第七节）、李青（第三章、第七章的第二节、第三节），同时得到了辉殿臣同志提供的资料和支持，康迪同志给予了很大的帮助，在此表示感谢！

编 者

2000 年

目 录

第一章 服装机械概述	1
第一节 服装机械的现状和发展	1
第二节 服装机械的分类与命名	5
第二章 服装前期工程机械设备	9
第一节 服装设计设备	9
服装 CAD/CAM 系统的简介	10
第二节 验布机和预缩机	10
一、验布机	10
二、预缩机	11
三、验布机和预缩机的保养与维修	12
第三节 拖铺机和断料机	14
一、拖铺机	14
二、断料机	16
三、拖铺机和断料机的保养与维修	17
第三章 服装裁剪机械设备	19
第一节 裁剪机常见机型简介	19
一、裁剪机的分类	19
二、裁剪机的主要机型	19
三、裁剪机的主要技术参数	21
第二节 裁剪机的使用与维修	23
一、裁剪机的构造及工作过程	23
二、裁剪机的装配和电器安装及保养	23
三、裁剪机的调整与维修	26
四、带刀式和圆刀式裁剪机及其裁剪设备	27
第三节 计算机裁剪和非接触裁剪	30
一、CAD/CAM 系统简介	30

第四章 粘合机械设备	34
第一节 概述	34
一、粘合的意义	34
二、粘合机的分类	34
三、粘合机的研究方向	35
第二节 粘合机的结构和性能	35
一、板式粘合机	35
二、辊式粘合机	38
三、粘合机的性能测试要求	42
第三节 粘合机的使用和维护	43
一、粘合机的使用	43
二、粘合机的保养与维修	44

第五章 通用缝纫机械设备	46
第一节 平缝机的构造及线迹形成	46
一、平缝机的特点及用途	46
二、工业平缝机的结构及工作过程	48
三、平缝机的线迹	55
第二节 平缝机的使用和保养	58
一、空机操作与走合	58
二、穿引面线、绕底线及机针安装	58
三、平缝机的使用	60
四、面线底线松紧度及针距的调节	62
五、送布机构的调整	64
六、平缝机的保养	65
七、工业平缝机的安装	66
第三节 平缝机的常见故障分析及维修	67
一、断线故障分析及维修	67
二、跳针和断针故障分析及维修	68
三、针迹浮线和绕线故障分析及维修	70
四、送布故障分析及维修	72
五、缝料损伤、噪音和运动系统故障分析及维修	72
第四节 链缝机	74
一、单针单线链缝机	74
二、单针双线链缝机	75
三、多针多线链缝机	78

第五节 包缝机	79
一、概述	79
二、包缝机的机构及使用调整	81
三、包缝机的故障原因及维修	90
第六节 绷缝机	92
一、绷缝机主要机构的结构及工作原理	94
二、绷缝机主要工作机构的运动配合	96
三、绷缝机主要工作机构的装配及调整	97
四、单面、双面绷缝机的技术参数	99
 第六章 专用缝纫机械	 101
第一节 平头锁眼机的构造及工作原理	101
一、概述	101
二、平头锁眼机的开车运动	103
三、平头锁眼机线迹形成原理及基本结构	105
四、平头锁眼机的针杆、钩线和挑线机构	107
五、平头锁眼机的针摆、套结、变位机构	108
六、平头锁眼机的送布、压脚、抬压脚及松线机构	109
七、平头锁眼机的变速机构和制动定位机构	112
八、平头锁眼机的切刀机构和剪刀机构	116
九、平头锁眼机的钮孔针数变换、自锁、手动送布及紧急停车装置	119
第二节 平头锁眼机的调试、拆装及常见故障维修	121
一、平头锁眼机的线迹调整	121
二、机针、旋梭及钮孔基准线的调整	122
三、针摆与落针、叉形连杆、压脚及凸轮从动杆与钮孔调节曲柄的调整	124
四、针摆、套结、变位机构的拆装及调整	125
五、剪线机构的调整和装配	126
六、切刀机构的调整及拆装	128
七、锁紧装置的调整及抬压脚拆装	129
八、针杆、挑线机构的拆卸和安装	129
九、送布机构的拆装和调整	130
十、制动定位机构和绕线装置的拆装及调整	131
十一、传动机构的拆装与调整	132
十二、平头锁眼机断线和浮线的缝纫故障及维修	133
十三、平头锁眼机跳针、断线的缝纫故障及维修	135
十四、平头锁眼机传递系统机械故障分析与维修	137

十五、平头锁眼机功能系统机械故障分析与维修	139
第三节 圆头锁眼机	141
一、概述	141
二、圆头锁眼机的线环形成原理	142
三、圆头锁眼机开车运动调整及故障分析	143
四、圆头锁眼机各机构的调整	146
五、圆头锁眼机挑线凸轮轴机构的传动及维修	151
六、圆头锁眼机挑线杆和切刀机构传动过程装配要求及维修	152
七、圆头锁眼机弯针、摆针和走针机构传动过程装配要求及维修	153
八、圆头锁眼机钮孔轨迹和转针机构的传动、装配要求及维修	155
九、圆头锁眼机抬压脚和绷料机构的传动、装配要求及维修	156
十、圆头锁眼机的机构组装及故障分析	157
第四节 套结机	158
一、机器的主要技术规格和线迹类型	158
二、套结机的机械结构	159
三、套结机的调试与使用	164
四、常见故障的原因及排除	166
第五节 钉扣机	167
一、国产和国外引进的钉扣机	167
二、钉扣机的主要机构	174
三、故障分析	178
第六节 暗缝机和绱袖机	179
一、暗缝机	179
二、绱袖机	182
第七节 自动开袋机和模板小片机	184
一、自动开袋机	184
二、模板自动小片机	193
第七章 装饰用缝纫机械	196
第一节 曲折缝机与月牙机	196
一、曲折缝机	196
二、月牙机	197
三、曲折缝机和月牙机的调整、保养及维修	198
第二节 抽褶机与装饰线机	202

一、抽褶机	202
二、装饰线机	204
三、抽褶机和装饰线机的调整、保养及维修	205
第三节 服装机械设备的辅助装置	208
服装机械设备辅助装置的种类和特性	209
第八章 整理定型设备	214
一、电熨斗	214
二、熨烫机的性能	215
第一节 熨烫设备的结构及工作原理	215
一、ZT1 型熨烫机	215
二、ZY1 型熨烫机和 ZL1 型熨烫机	218
三、西服自动整烫流水线中熨烫机的组合	218
四、整体整烫设备	220
第二节 熨烫设备的维护保养与故障排除	220
一、熨烫机及流水线的维护保养	220
二、常见故障及排除方法	221
第三节 压制设备(四领机)的结构、性能及维修	222
一、上下压领机	222
二、平型压领机	222
三、衬衫圆领机	228
四、领角定型机	228
五、常见故障及维修	229

第一章 服装机械概述

服装机械工业的发展与其它工业相比是比较缓慢的,在服装机械半自动化和自动化的技术改革上走了一段漫长的道路,进入 80 年代后,随着电子技术的发展,特别是计算机的广泛应用,服装机械才获得了新的生机,从而为整个服装加工展现出一幅美好的前景。

第一节 服装机械的现状和发展

最早的服装加工工业,是在人类个体手工劳动的基础上发展起来的。服装机械的更新和改革,对于满足人们服装款式的多样化起着重要积极的作用。多年来研制出的自动服装机械有:自动缝纫机、自动裁剪设备和自动后整理设备等,这些机械的使用有力地促进了服装工业的迅速发展,使人们更清楚地看到发展服装机械的重要意义。

(一)手工缝纫技术的历史演变及服装机械的产生 服装手工缝纫究竟从什么时间开始?据考古史记载:在北京周口店猿人洞穴内曾发掘出用手工磨成的骨针,这证明当时我们的祖先应用简单的缝纫技术能把树叶或兽皮连制成“衣服”。因此,我国的缝纫技术具有十分悠久的历史。

随着社会经济、政治、文化、科学的发展,人类的服饰衣着也从低级向高级发展,同样就促使缝纫技术从粗糙、简单向精细、复杂发展。在奴隶制社会,服装造型简单,因此缝纫技术也简单粗糙。到了汉代使用了铁针,于是促进了缝纫技术的发展。随着丝绸的出现,服装制作要求更精细,因此,缝纫技术也得到了进一步的发展。到了近代,由于受到先进技术的影响,我国的服装服饰有了很大的改革,所以缝纫技术又得到了新的发展契机。

纵观缝纫技术的历史演变过程,可以看到缝纫技术从简单到复杂,从低级走向高级,采用机械缝纫代替手工缝纫已成为必然趋势。最早的缝纫机出现于 1850 年,是由胜家公司制造,当时,这种缝纫工具构造简单,只能用一根线缝纫,主要机件是机针和钩针。

(二)服装机械的现状 随着人类科学技术的不断进步,新产品、新技术、新工艺、新材料不断地应用到服装机械的生产中,促进了服装机械的发展。目前,一个大型服装厂,从剪裁、缝纫、熨烫,到成衣出厂,都已采用全套的机械设备,特别一些发达国家和地区,近年来已使用带有微处理机的专用机,比如缝牛仔裤栋缝的双针机;前后片的接缝机;绱裤腰、绱衣领、绱袖、绱袖口、打褶、开口袋、锁眼、钉扣、绱带袂等均有专用机。目前世界上服装机械设备有 4000 多种,基本形成了机械化、连续化、自动化的生产工业体系。

我国服装机械工业出现于十九世纪末期。当时旧中国的服装机械工业只能进行修理和生产简单配件。解放以后,服装机械工业有了很大的发展。随着人民生活水平的提高,进

一步要求服装工业成衣化、工业化、多样化、时装化,于是对服装机械的要求也越来越高。近年来,我国在抓好服装设备研究和生产的同时,积极引进国外先进技术与设备,已逐步形成我国自己的服装机械现代化体系。

1. 高速自动多工位的服装机械 目前服装机械是向连续化、高速化、自动化方向发展。在自动化方面,出现了自动移位、数字程序控制、多工位自动缝纫等。美国、日本、德国等还先后试制了不用针线的高粘合超声波缝纫机。

德国普发 3536—010 型缝纫机,只需将裁好的袖片送到缝纫部位,就可把大小袖片连同衬里一次缝好,并把缝好的袖子堆叠整齐。胜家公司的自动连续钉扣机,可以自动喂扣、自动定距、自动钉扣、自动堆叠,它的定距杆可在半分钟内更换,钉 5 个扣子只用 4.5s。意大利的利满地 UR10—020 型双链型针迹缝纫机,可自动缝合各种尺寸的裤中缝及弧线缝,并用光电监控停车、断线、堆叠和计件。德国阿德勒 921、972 万能自动缝纫机、973—9—200 型衣领自动平缝机、973—9—100 型袖片缝合机等,都系多工位自动缝纫机。意大利南奇公司 UAN2001 型数控自动缝纫机,可作直线、圆形、拐角、交叉等花样的缝纫动作。

近年来,工业缝纫机发展趋向是:高速、单机、自动缝纫;单机专用缝纫;多工位自动缝纫。自动化技术应用的主要表现是:增加附属的自控装置;轨迹运动,靠模控制;在信号上采用光电、触发、程序控制、光电跟踪等。

为了简化缝纫机的结构,大量采用气动技术、电子元件和集成电路来取代一些机械零件。

2. 化纤面料服装的专用设备

①为了克服纤维光滑和薄料织物上下片缝合时滑动,采用针扎布料,针随布料一同送给的方法。

②为了解决并列线迹间的布料扭皱,采用压脚进给方法。

③为避免缝料的抽皱、拉伸、松弛,采取送布牙前后两节的差动进给方法。

④为了解决高速缝制中针摩擦生热后熔化纤纤维的问题,采用针头直接吹风、改变针头形状以及在针杆上制做流线凹槽,目前正在研制的有空心针的空气通孔冷却等。

⑤根据化学纤维的热塑性能,服装成型整理及半成品熨烫改为冷烫法或汽、电热烫法。

⑥利用化纤的热塑性能,采取高频热合而甩开缝线的方法。

(三)服装机械的发展动向

1. 自动控制的激光裁剪 自动控制激光裁剪机是利用自动喷头的二氧化碳气体激光器来裁剪。裁剪程序是将图样及各种尺寸编成程序存入计算机。裁剪时自动喷头喷出高压水,将布料一次裁成。日本的 CAD 自动下料系统是用于衣片的裁剪并且能够排样,而且排的十分紧凑,可大大节省布料。

2. 裁缝机器人 在服装机械发展中,将出现裁缝机器人。目前,德国已经制造了一种裁缝机器人,可以代替人的操作,提高生产率 200%,它是为衣兜缝制而设计的,这对解决复杂工序是有一定促进意义。

3. 化纤纺织品超声粘接机 化纤纺织品超声粘接机是利用化纤织物的可粘性,进行

无线迹的成衣缝纫。目前,捷克斯洛伐克特纶钦市缝纫工业机械化研究所研制了一种化纤纺织品超声焊接机,它可以用来粘接针织品以及加工衬衣的锁眼。

4. 服装工业自动化生产的前景

①服装机械发展和相应的技术。自从服装机械问世以后,使几千年的手工服装制作转入了机械化和工业化生产,并逐步过渡到半自动化和自动化生产,特别近几十年来在不断满足时代需求的发展中,近代服装机械技术及与此相关的理论研究,都已获得了巨大的进展,并促进了服装事业的飞速发展。

随着计算机的迅速发展及其在单件小批量生产上的应用,正在给服装机械的应用技术带来很大变化。为此,在集成生产系统(IMS)或自动生产系统(CAM—计算机辅助制作系统)等高度自动化系统中,必然提出如何合理应用于服装机械中。同时,为了适应在高度自动化系统中工作,对服装机械的要求就更高。

②自动化与服装机械的技术。图1-1的单元自动生产系统,目前还不能具备图示的全部功能。这系统除了服装机械群所实现与生产直接有关的功能外,还应有自动仓库、自动检验及集成软件系统各种功能。对于服装机械群则由分级控制树控制,以适应控制化及高度自动化的要求。因此,伴随自动化的生产要比单机复杂得多。在高度自动化生产系统中往往不是服装机械本身变革而使系统变革,而是由周围环境的需要强迫服装机械进行变革,这就带来服装机械技术方面的问题。

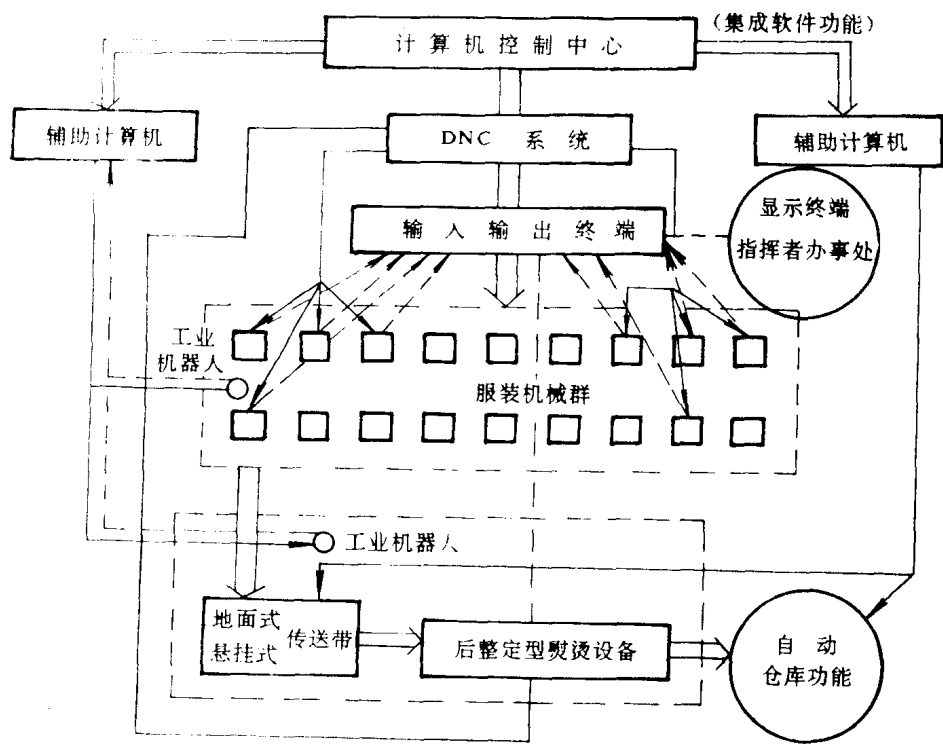


图1-1 服装自动化生产工程系统图