



职业技能培训系列教材

ZHIYE JINENG PEIXUN XILIE JIAOCAI

电 动 缝 纫 基 本 技 能

齐书同 主编



中国林业出版社



职业技能培训系列教材

电动缝纫基本技能

齐书同 主编

中国林业出版社

图书在版编目(CIP)数据

电动缝纫基本技能/齐书同主编. —北京:中国林业出版社,2009.9

(职业技能培训系列教材)

ISBN 978-7-5038-5675-4

I. 电… II. 齐… III. 服装缝制-技术培训-教材
IV. TS941.634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 134307 号

出版:中国林业出版社(100009 北京西城区刘海胡同7号)

编者咨询 E-mail:hjbwy@163.com 电话:010-67061986

发行:新华书店北京发行所

印刷:北京昌平百善印刷厂

印次:2009年9月第1版第1次

开本:880mm×1230mm 1/32

印张:4

字数:100千字

印数:8250

定价:8.00元

前 言

职业技能培训是提高劳动者知识与技能水平、增强劳动者就业能力的有效措施。职业技能短期培训，能够在短期内使受培训者掌握一门技能，达到上岗要求，顺利实现就业。为了提高各行各业劳动者的知识水平和技能水平，增强其就业的能力，我们特意组织了全国各地一批长期在一线从事职业培训教学、富有经验的知名老师编写了这套职业技能培训教材。

本套教材是为了适应开展职业技能短期培训的需要、促进短期培训向规范化发展而编写的。该套教材以相应职业（工种）的国家职业标准和岗位要求为依据，根据上岗前职业培训的特点和功能，以基本概念和原理为主，突出针对性和实用性，理论联系实际，使读者一读就懂，一学就会。

这套教材适合于各级各类职业学校、职业培训机构在开展职业技能短期培训时使用。由于时间仓促和编写者的水平有限，书中错漏之处敬请读者批评指正，在此深表感谢。

编 者

2008 年 10 月

目 录

第一单元 电动缝纫岗位职业概述	1
模块一 我国服装生产的发展趋势与前景	1
模块二 服装机械发展概况	3
模块三 服装机械的发展特点	4
模块四 电动缝纫工的技术准备	4
 第二单元 常用缝制工具及术语基本知识	 5
模块一 缝纫机针构造与性能	5
模块二 缝纫线的种类与性能	13
模块三 缝线迹类型的国际标准	19
模块四 服装工业名词术语	25
 第三单元 常用缝纫设备及其	
保养基本知识	(33)
模块一 缝纫设备的分类和型号	(33)
模块二 平缝机	(42)
模块三 包缝机	(65)
模块四 常用缝纫机的保养知识	(83)
模块五 缝纫安全操作规程	(88)



第四单元	缝纫工艺基本知识	(91)
模块一	缝型的基本常识	(91)
模块二	基础缝型的缝制工艺简介	(95)
第五单元	机缝实践与故障排除	(101)
模块一	机缝练习	(101)
模块二	常见缝纫设备故障及排除	(106)

第一单元 电动缝纫岗位职业概述

服装业是我国轻纺工业中一个重要的行业，在我国经济中占有很重要的地位。随着市场经济体制的改革及中国加入 WTO，服装这一劳动密集型产业，迎来了最好的发展时机，但也面临一个开放的、充满激烈竞争的市场。此外，新技术、新工艺、新设备的引进更新也增加了企业生产加工管理的难度。因此，服装企业希望拥有具备一定文化知识、掌握扎实专业技能的人员，以提高企业整体素质。

作为服装企业中的电动缝纫工，为了能更好地胜任这项工作，首先应对本岗位的职业有所了解与认识，才能尽快地适应新环境。

模块一 我国服装生产的发展趋势与前景

我国的服装产业有着悠久的历史，但几千年封建社会制度的影响，严重地束缚和影响了科学技术和生产力的发展，致使我国的服装工业发展十分缓慢，在相当长时期内还停留在个体制作和手工作坊的生产形式。

19 世纪初，随着西方服饰文化的传入，我国传统的服装生产形式及工艺方法得到改变，并在民间逐步产生专门制作和生产西式服装外衣的“红帮”裁缝，专门制作和生产西式服装内衣、衬衣及婚礼服等的“白帮”裁缝，专门生产和制作中国传统服装的



“中式”裁缝，专门生产军需被服和成衣的“大帮”裁缝。这四大服装生产形式成为当时的主要派系。

20 世纪中叶，工业革命的开始，使得脚踏缝纫机在中国逐步推广，并逐渐改革手工操作的服装工艺过程，生产规模与形式也在不断地扩大。这时，在许多沿海大城市逐步形成西服、衬衣、内衣、童装、男装、女装、裘皮服装、绣衣等制衣行业，但个体劳动的生产形式仍然占较大比例。

解放后，国家首先对手工业进行了社会主义改造，逐步改变和摆脱了旧的生产方式，组织起四类不同的服装生产形式，即国营、公私合营、集体、个体。但是由于长期对服装生产在国民经济中的重要性的认识不足，以及整个国民经济发展的速度不理想，致使服装生产发展的速度缓慢，跟不上人民生活水平的递增速度的。20 世纪 70 到 80 年代，随着经济的发展和体制改革的不断深入，国家为了切实解决好人民穿衣问题，扭转“买衣难”、“做衣难”的局面，对服装生产的体制作了调整，服装生产的渠道也不断扩大。目前已形成服装的合资企业、独资企业、乡镇企业、民营企业、个体业等系统的多种生产渠道。

随着我国改革开放的不断深入，我国服装业获得了飞速发展。今天我国已成为世界最大的服装生产和出口国，服装已成为我国国际贸易中的大宗商品。服装工业已成为国家积累资金扩大外汇收入的重要来源。所以加强我国服装工业的建设和发展是一项重要国策。目前我国服装行业已形成了一个具有现代化生产规模的、配套齐全的劳动密集型工业生产体系。

随着世界新技术革命高潮的到来，在电子技术时代和网络信息时代，各种微电脑、气动技术、激光技术等科学技术将被广泛应用到服装生产领域中。展望未来，一个技术密集型的服装生产



形式将逐步建立,我国服装工业必将进入一个从设计到成衣制作高速化、自动化、高效率的新时代。

模块二 服装机械发展概况

服装是人类生活的基本条件之一,远古时代,我们的祖先已经能用骨针缝合兽皮用以御寒,成为最原始的服装。随着历史的发展,先后出现了铜针、钢针,服装面料也有了织造的棉布和丝绸,但直至 18 世纪末,缝纫一直是手工作业。

18 世纪英国的工业革命大大促进了纺织工业的发展,服装制作机械化也成为当务之急。

1790 年英国人托马斯·赛特发明了单线链式缝纫机,开了机械缝纫的先河。1882 年美国胜家兄弟又发明了双线梭缝纫机,到 1890 年电动机问世,出现了用电动机驱动的缝纫机,开创了服装工业和服装机械工业发展的新纪元。

随着社会经济、政治、文化、科学的发展,人类对服饰衣着的要求也越来越高,从而极大地推动了服装机械的发展,尤其在 20 世纪中期以来,新产品、新技术、新工艺、新材料不断地应用到服装生产中。目前,服装生产从裁剪、粘合、缝纫、整烫、包装、工序间运输都已有了全套的机械设备。缝纫工序中不但有通用机,还有各种专用机完成通用机难以保证质量的操作,如绗裤腰、绗衣领、绗袖、绗袖口、打褶、开袋、锁眼、钉扣、缝裤带袂、缝牛仔褲棟缝等,大大提高了生产效率和产品质量。据有关资料介绍,目前世界上不同型号、不同用途的缝纫机已多达 4000 余种。

在缝纫机械迅速发展的同时,裁剪、粘合、整烫等服装生产



其他工序的设备也有了长足的发展，形成了完整的生产设备体系，极大地改变了传统的加工工艺和生产组织形式。

服装工业生产从劳动密集型向技术密集型的转变已成为必然的趋势。

模块三 服装机械的发展特点

当前服装机械的发展概括起来有以下特点：

产品系列化程度不断提高，确定了基础产品，开发派生系列产品，向一机多用方向发展。选用数量较大的平缝机作为基础产品，通过改变不同数量的机针及缝线，改变线迹形状和附属装置，形成系列产品，使缝制设备性能进一步完善，效率进一步提高。

在服装机械中实现机电一体化，综合应用电子、电脑、气动、液压、激光等高科技手段，使服装机械实现高速化和操作自动化，进一步提高了生产效率和产品质量。

模块四 电动缝纫工的技术准备

无论大、中、小型服装企业，在整个缝纫生产线的核心工序是车缝作业。由于资金的限制，国内许多服装企业的设备自动化程度较低，生产的质量和效率在很大程度上还取决于工人的技能水平、进取精神、工作情绪及工作环境等因素。因此在参加工作前需对服装企业的状况有较基本的了解，最主要的是有一定的技术准备。电动缝纫工应按照劳动部门要求参加相关的技术培训，经考核取得职业资格证书后才能进入服装企业。

第二单元 常用缝制工具及术语基本知识

随着时代的进步和科学技术的发展，使得服装机械设备日益先进。因此，作为从未接触过现代服装加工制造业的外出务工者，从基础开始学起，首先要掌握服装缝制常用工具的使用及了解常用的缝制术语。

模块一 缝纫机针构造与性能

缝针携带缝线穿刺面料，形成缝合衣片的缝迹，完成服装的缝制。为了适应各种缝纫加工要求，缝针的材料、结构、形状、规格、性能多种多样，在进行服装制作中应根据面料的性能及缝制要求来选择合适的缝针进行加工。

为此，首先必须了解各种缝针的结构、性能及适合条件，才能在生产中正确使用机针，以保证生产顺利进行。

一、缝纫针的种类和构造

缝纫针分家用缝纫针与工业用缝纫针两大类。家用缝纫针包括脚踏缝纫机的机针和各种手针。

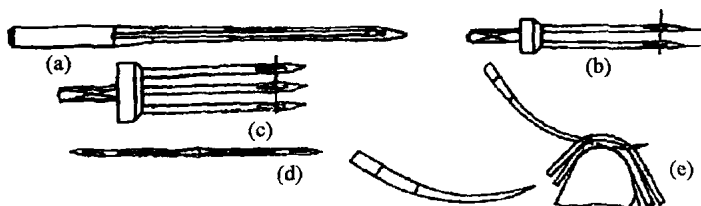
家用缝纫针由于它们的工作环境是手工操作或低速缝纫机，所完成的工作是普通的缝合，因而针的结构比较简单。

工业用缝纫机针是工业生产中高速缝纫机和各种专用缝纫机所使用的机针。这类机针由于它们是在高速条件下进行工作，而



且所要完成的工作一般都具有某些特殊要求，因此针的结构比较复杂。

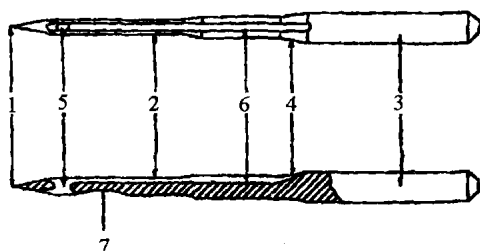
按照用途分，缝纫针可以分为平缝针、绷缝针、包缝针、绣花针、钉扣针、制鞋针等不同的种类，可以说种类繁多。每种针又包括多种规格，在长度、细度上有所变化，以适应加工不同的面料。按照形状缝纫针可以分为直机针和弯机针两类。直机针分单针机针、双针机针、三针机针、双头机针等（图 2—1）。



(a) 单针机针 (b) 双针机针 (c) 三针机针 (d) 双头机针 (e) 弯针

图 2-1 机针的形状分类图

缝纫针虽然种类繁多，从外形上看也有很大差别，但它们的基本结构有共同之处。在生产中使用最多最普遍的是平缝机针。现以其为例来介绍一下缝纫针的基本结构（图 2-2）。



1. 针尖 2. 针杆 3. 针柄 4. 针梢 5. 针孔 6. 容线槽 7. 曲档

图 2-2 机针的结构和各部位名称



(1) 针尖。

针尖位于针的前端，针尖的作用是穿刺缝料。它有各种不同的造型，有圆形、珠形、棱边形、偏心形等。一般面料可用圆形；针织面料常用珠形，以防针尖刺伤缝料；而难以穿刺的皮革等缝料常用棱形针尖。

(2) 针杆。

针杆上紧连着针尖，呈细长形状，是缝针的主体。它的作用是运线，使缝针穿过缝料。

(3) 针柄。

针柄是针的尾部，呈圆柱形，直径比针杆大。针柄是机针工作时的支撑点，通过它把机针安装在缝纫机上，并固定位置。

(4) 针梢。

针梢是针杆与针柄的过渡部分，使针后部的直径逐渐变粗，增加针的强度。

(5) 针孔。

针孔位于针尖和针杆的交接处，一般呈椭圆形，针孔的作用是使缝纫针穿过针孔并将缝线带过缝料。

(6) 容线槽。

容线槽分长、短两部分。长容线槽由针孔始至针柄的前端止；短容线槽位于针孔附近，比针孔大约长一倍多。容线槽的作用是使缝纫线容卧在槽内，运线时使缝线在槽中滑动，保护缝线，减少缝线与缝料摩擦，稳定和握持线环，以利线环形成。

(7) 曲档。

曲档位于针孔附近，实际上是将针杆在此处挖掉一块，形成一个凹缺，增加线环宽度，使钩线更贴近针孔，确保钩线成功。安装时曲档要对准钩线器。



二、缝纫机针的性能

缝纫机针处在高速、高温、高强力的条件下工作，同时机针又直接接触面料和缝纫线，这就要求机针一方面能适应它的工作条件，另一方面要具有良好的加工能力。因此缝纫机针应该具有一定的性能要求。

1. 强度与韧性

缝纫机针必须具备一定的强度。缝纫机针工作时受到连续不断的冲击力，因此必须具有足够的强度，经得起这种外力的作用；否则工作时就会经常被折断，影响生产顺利进行。

缝纫机针应有相当的韧性。缝纫机针如果缺乏韧性，当它受外力作用时就会变弯，不能保持原状，从而失去正常工作的能力。一般应要求机针弯曲 10° 以下时不应有残余变形。

缝纫机针的强度与韧性是由它的材料、形状、尺寸及加工处理方法所决定的。为了使缝纫机针具有足够的强度和良好的韧性，须采取以下几方面的措施：

(1) 选用优良的制针材料。

目前国内缝纫机针选用的材料是特制 T9A 优质碳素工具钢丝、特制 GCr6 滚珠轴承钢丝等。这些材料硬度高、弹性好、耐磨性强，制造的机针不易断、不易弯，使用寿命长。

(2) 采用合理的造型。

缝纫机针的造型设计也很重要。例如针尖尖端的夹角，一般轮廓线的夹角为 $18^\circ \sim 20^\circ$ 时最易折断或弯曲，如增大到 40° ，即可增加针尖的强度，保证针尖的正常工（图 2-3）。

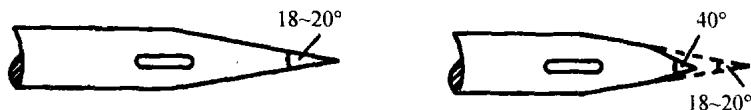


图 2-3 针尖夹角



2. 散热性

在高速缝纫过程中，由于机针与面料剧烈摩擦，会产生大量的热，从而使机针温度上升。据测定，当车速为 1200r/min 时，机针的温度可达到 217 ~ 239℃；车速为 2200 r/min 时，机针的温度可达到 275 ~ 285℃。目前高速缝纫机车速为 5000 r/min 以上，可想机针的温度会更高。一般纺织纤维的耐热温度都在 130 ~ 250℃ 之间，服装面料和缝纫线在这样高的温度作用下会受到严重的损伤。因此，要求缝纫机针要具有良好的散热性能，尽可能控制缝纫过程中机针温度。

机针升温主要是由于摩擦引起的，所以首先要保证机针的表面光滑，减小机针与纤维材料的摩擦系数。同时在机针的造型和机构上采取合理的措施。例如，通过实验发现，针尖的轮廓线如果是直线，针在工作时产生的热量就多，针的温度就高；若采用抛物线，使针尖部的直径略大于针杆部的直径（一般大 5% ~ 7%）（图 2—4），这样，针尖穿透面料时产生较大的孔，针杆经过面料时就可以有效地减小摩擦，有利于散热。

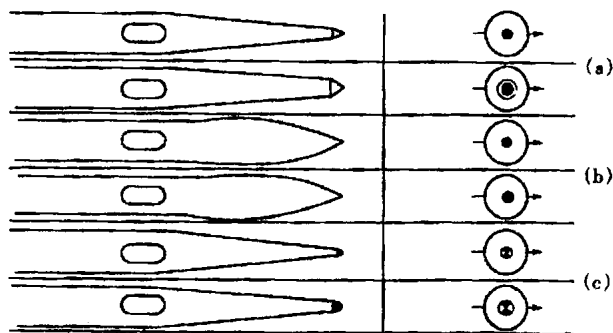


图 2—4 不同形状的针尖

(a) 圆形针尖 (b) 抛物线形针尖 (c) 球形针尖



为了提高机针的散热性能，人们还在不断地改进针的构造。例如制造空心机针，使气流通过针心，利用气流散发热量，以达到降低机针温度的目的。

3. 可缝性

机针的可缝性主要表现在针尖锋利、不损伤面料，运线流畅、不断线，线迹清晰、规则、美观等方面。

机针主要靠针尖穿透面料，因此针尖必须锋利，穿透时尽量减小阻力，同时又要保证不使面料组织受到破坏。有些轻薄软的面料，机针穿透时会把纱线刺断，使缝纫质量下降。为了防止机针刺断纱线，可将针尖端部制成球形（图2-4），这样就可以避免针尖直接刺穿纱线，起到保护面料的作用。为了减少线与面料之间的摩擦，在针杆上设置了容线槽，这样可以使缝纫线容纳在槽内，减少线与面料的接触，避免磨损，保证缝纫效果。

为了使运线流畅，机针的表面及针孔必须光滑，针槽与针孔之间的连接要圆滑，否则缝纫线在运行中会受阻，产生断线现象。因此缝纫机针在制造中要经过特殊的抛光和研磨加工，并且进行电镀。

三、缝纫机针的规格和选用

1. 规格

缝纫机针的规格是用号数来表示的，有3种表示法：

(1) 号制。

常用号是6~19号，号码越大针越粗。

(2) 公制针号。

一般从55~180，针号间隔为5，针号乘以0.01即为针身的直径（mm）。公制针号用Nm表示，它和号制的互换关系为：



$$\text{号制} = \frac{Nm}{5} - 4$$

(3) 英制针号。

一般从 022 ~ 074，常用 022 ~ 050，针身直径（英寸）乘以 1000 就是英制针号。英制针号和公制针号的互换关系如表 2-1 所示：

$$1 \text{ 英制针号} = 0.394 Nm$$

表 2-1 针号规格对照表

针号规格		
号制	公制	英制
7	55	022
8	60	
9	65	025
10	70	027
11	75	029
12	80	032
13	85	034
14	90	036
15	95	038
16	100	040
17	105	042
18	110	044
	115	
19	120	047
20	125	049
21	130	
22	140	054
	150	060
23	160	
	170	067
24	180	
	190	074
25	200	080
	220	
26	230	090
	240	

2. 缝纫机针的选用

(1) 根据用途确定使用针的种类。

生产中使用的专用缝纫设备很多。各种专用缝纫设备完成的