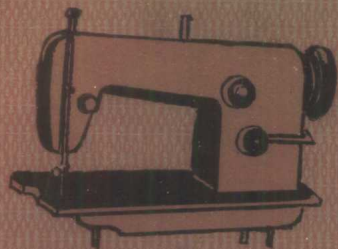


针织缝纫工艺

李世波 编著



纺织工业出版社

针 织 缝 纫 工 艺

李世波 编著

纺织工业出版社

内 容 提 要

本书对针织缝纫工艺作了全面的介绍，其中包括针织面料的基本知识；缝制针织品的各种线迹结构、性能和用途；各种针织缝纫机的性能、成缝原理及机构作用原理；针织服装款式规格设计、缝制工艺和样板的设计原理；缝制准备及成品整理工程等基本知识。同时也较多地介绍了近代国外服装业应用的工艺、设备和技术。最后还简要叙述了服装生产的现代管理技术。

本书适合针织厂，缝纫厂的管理干部、技术人员和具有高中以上文化程度的技术工人阅读，也可供纺织院校的针织专业或服装专业的师生在教学中参考。

前 言

针织服装轻柔而富有弹性，色彩艳丽，款式新颖动人，穿着舒适健美。目前已经由内衣逐渐向外衣等多功用方向发展，几乎渗透于现代时装的一切领域。

针织服装在款式、裁剪方法、规格尺寸与缝制技术等方面，均与传统的梭织服装不同，具有独自的特点与风格。针织缝纫工艺对体现针织服装的风格，提高产品的质量有着直接的影响。近年来，随着针织服装业的不断发展，全国各地缝纫企业和从业人员迅速增长，但缺乏相应的技术指导，目前针织缝纫方面的生产技术读物也很少。本人在北京工业学院一分院承担针织缝纫工艺的教学任务时，曾内部编印了一本《针织缝纫工艺学》教材。现在为了适应生产的需要，在这本教材的基础上做了较多的修改和补充。本书在修订时，根据我国针织缝纫生产现有的工艺技术水平，参考了国内外有关资料以及本人所积累的一些经验，增加了有关生产技术知识，介绍了近代国外服装业应用的工艺、设备和技术，在内容上力求做到新颖、系统和实用。如果本书对从事针织缝纫的专业人员能够有所帮助，或对实际生产起到一定积极作用的话，本人将会感到莫大的欣慰。

限于水平和工作经验，其中必定有许多不妥和谬误之处，恳请广大读者、专家批评指教。

作者

科技新书目. 98 — 125

统一书号. 1501 · 1363

定 价: 2.35 元

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 缝纫技术发展简史.....	(1)
第二节 缝纫工艺在针织生产中的地位.....	(3)
第三节 针织服装的广阔前途.....	(4)
第二章 针织面料的基本知识	(5)
第一节 各种纤维原料构成的针织面料.....	(5)
第二节 编织机的分类及用途.....	(8)
第三节 针织物的组织结构及用途.....	(10)
第四节 针织面料的特性.....	(16)
第五节 针织面料的后整理加工.....	(19)
第三章 线迹和缝型	(24)
第一节 线迹结构、性能和用途.....	(24)
一、线迹类型的国际标准.....	(24)
二、缝制针织品常用线迹的性能和用途.....	(28)
第二节 缝型的分类及其应用.....	(32)
一、缝型的国际标准标号方法.....	(33)
二、针织生产常用缝型.....	(36)
第三节 影响缝迹牢度的诸因素.....	(40)
第四节 各种缝迹缝线消费量的研究.....	(42)
第四章 缝针与缝线	(49)
第一节 缝针.....	(49)
第二节 缝线.....	(54)
第五章 针织工业用缝纫机	(58)
第一节 工业缝纫机的特点与分类.....	(58)

第二节	常用针织缝纫机性能简介	(61)
第三节	缝纫机的成缝原理	(90)
一、	成缝机件	(90)
二、	线迹形成方法	(97)
第四节	缝纫机的结构及成缝机件的运动配合	(104)
一、	中速平缝机	(104)
二、	中速三线包缝机	(108)
三、	高速三线包缝机	(114)
四、	双针三线绷缝机	(123)
第五节	成缝过程分析	(128)
第六节	NC(数控)缝纫机简介	(141)
第六章	缝制准备工程	(149)
第一节	裁剪工艺规程及使用设备	(149)
第二节	坯布的合理使用	(162)
一、	坯布疵点名称及由来	(162)
二、	坯布疵点在裁剪中的倒残借裁方法	(164)
三、	合理的套料方法	(165)
四、	段耗、裁耗、成衣坯布制成率	(169)
第三节	净坯布轧光幅度的确定	(171)
第四节	缝制准备工程的自动化	(173)
一、	AGMS缩放描样系统	(173)
二、	自动裁剪机	(176)
三、	C. D. S设计试制系统	(177)
第七章	针织服装设计原理	(179)
第一节	针织服装概说	(179)
一、	针织外衣	(180)
二、	针织内衣	(184)
第二节	款式设计常识	(198)
第三节	规格设计常识	(212)

第四节 样板设计常识.....	(225)
第五节 缝制工艺设计常识.....	(241)
第六节 用料计算.....	(252)
第八章 针织品整理工程.....	(259)
第一节 整烫.....	(259)
第二节 成品检验与折叠.....	(268)
第三节 包装.....	(271)
第九章 缝纫机的保全与保养.....	(275)
第一节 常见缝制疵病.....	(275)
第二节 设备保养的业务常识.....	(278)
第十章 缝纫厂管理技术研究.....	(280)
第一节 品质管理研究.....	(280)
一、品质管理的内容.....	(280)
二、品质检查内容及方法.....	(281)
三、制造阶段的品质管理.....	(286)
四、品质管理的改进措施.....	(288)
第二节 操作及定额研究.....	(288)
一、操动研究.....	(289)
二、动作研究.....	(290)
三、标准作业时间的确定.....	(292)
第三节 生产形态及场地配置.....	(293)
一、生产形态的选择.....	(293)
二、工序编成.....	(297)
三、生产规模.....	(302)
四、场地配置.....	(307)
主要参考文献.....	(311)

第一章 绪 论

第一节 缝纫技术发展简史

大约在十万年前，我们的祖先为了生存，已经能使用动物的筋骨制成线和针来缝合兽皮作为抵御寒冷和天敌的“服装”了。公元前800年青铜器时代出现铜针，十四世纪才使用钢针，但是直到十八世纪末，缝纫一直是手工作业。

1790年英国人托马斯·逊特 (Thomas Saint) 发明了手摇链式线迹缝纫机，1829年法国人巴特勒米·西蒙纳 (Barthelémy Thimmonier) 制造出第一架有实用价值的链式线迹缝纫机，1832年美国工人沃尔特·亨特 (Walter Hunt) 发明锁式线迹缝纫机，1851年美国工人艾萨克·梅里特·胜家 (Isaac Merit Singer) 兄弟俩设计制造出一台全金属锁缝线迹缝纫机，转速已达600转/分钟，1853年取得专利权后作为商品成批出售。

1875年发明电动机以后，于1890年开始出现马达驱动缝纫机，从此开创了缝纫工业的新纪元。

总结近二百年的历史，缝纫工业发展的基本过程是：手工作业——脚踏手摇缝纫机产生——马达驱动——高速化——省力化——自动化——省人化——无人化。

缝纫机的高速化是在本世纪四十年代开始的，机器转速从3000转/分钟一下子提高到5000转/分钟。又经过二十年于1960年达到每分钟5500转，1970年达到8000转/分钟，直到目前个别机种（日本“兄弟”缝纫机公司EF4-B611型包缝机）已突破每分钟一万转大关。

缝纫机的省力化、自动化开始于1965年，美国胜家 (Singer)

公司发明了自动切线装置，由于自动切线省工省力又节省缝线，并使缝制效率提高了20%以上，所以尔后世界各大缝纫机制造商都致力于研究各种缝纫机的自动切线装置和缝针自动定位等省力化机种。

进入七十年代以后，由于世界电子工业突飞猛进的发展，使缝纫机实现程序控制成为可能，也给缝制工业实现省人化并在技术上为最终实现“无人化”创造了条件。

1971年日本东京重机工业 (Juki) 公司, 美国哲伯 (Gerber) 公司, 意大利内基 (Necchi) 公司分别开发并展出数控 (Numerical Control) 工业缝纫机, 简称“NC” 缝纫机。这种 缝 纫 机 主要被用来缝制衣服的特定位 (如领子、口袋、袖头、门襟等), 缝制作业以程序纸带控制, 衣领或袖头尺寸和式样的变换极为简便, 能使成品规格达到标准化, 并使工人可以进行多机台操作。目前除以上三个公司外还有美国的USM公司, 联邦德国的普法夫 (Pfaff) 公司和日本的东芝机械公司均在积极开发NC缝纫机。

但是缝制工业至今仍是属于劳动集约型产业, 占用着大量劳动力, 这对于工业发达国家来说是很不经济的。同时服装款式品种的流行周期愈来愈短, 小批量多品种生产的要求更加突出。因此当前缝制技术的发展动向是:

(1) 更多功能的NC缝纫机投入实际生产, 使一个人可以进行多机台作业, 逐步发展形成自动生产线。

(2) 缝制的准备工程和成品整理工程实现自动化, 包括坯布的检验、铺料、划样、开裁、衣片分配、半成品运输以及缝制后的成品整烫、折验、包装等实现程序化生产, 连贯成为自动化流水线。

(3) 进一步使整个车间各条自动线沟通和衔接起来, 最终实现“无人化”生产。

第二节 缝纫工艺在针织生产中的地位

针织生产中几乎一切品种都需经过缝制加工才能成为成品，所以缝制工程在针织生产中有其重要的地位。作为针织厂的三大工艺车间之一的缝纫车间，其职工人数往往接近全厂生产工人数的一半左右。

缝纫工艺直接影响着产品的规格、式样和品质，通过缝纫裁剪工程，可以部分地解决由于编织、染整工程中所造成的一些疵病。缝纫裁剪工程中制订出合理的工艺操作规程，对于企业原材料的节约，品质的提高有着决定性的影响。

在针织工厂中安排生产计划时，一般是根据产品的成品规格而制订缝纫工艺，从而进一步确定缝制材料（坯布）的幅宽，再由轧光工艺推断编织设备的筒径尺寸。如果编织设备的规格不全，还可以通过套裁排料的方法加以弥补，以生产出规格品种比较齐全的产品。

缝纫工艺一般的工艺流程是：坯布检验——落料开裁——缝制——整烫——成品检验——折叠包装等。其中缝制工程中还要根据产品各部位的工艺要求用各种功能的缝纫机进行加工，因此整个缝纫工艺的流程很长。

缝纫车间是多品种、多工艺的生产车间，在操作上除要求有熟练的技术水平外，还要求做到合理化的管理，要按品种、数量、质量、交货期进行均衡协调的生产，高度重视提高劳动生产率以及加速在制品的周转。

针织厂的各项经济技术指标和经济效益最后都要通过成品反映出来，缝纫工艺的重要性也因此得到充分的体现。

第三节 针织服装的广阔前途

供缝制服装的面料主要的有梭织品和针织品两大类。自从本世纪六十年代以来，全世界针织服装取得了高速发展，总结起来有以下三个方面的原因：

(1) 针织生产与梭织生产比较，针织生产工艺流程短，设备单产高，投资少，收效快。针织品的色彩、款式易于翻新，适合小批量生产，而且对新原料的适应性也好。例如高弹性纤维（氨纶）可以直接进行编织，多种纤维纱的交织也比较方便。

(2) 节能。据计算以生产相同重量的40'府绸（梭织物）与32'汗布（针织物）作比较，前者所用能量为后者的三十多倍。

(3) 针织物适应消费性能好（如装饰、保温吸汗、适应场合、补整体形、表现个性等），穿着时柔软舒适，没有拘紧感，特别适合休假旅游时穿用。

随着人们生活水平的不断提高，我国人民对于衣着的需求结构发生明显的变化。

进入八十年代以后，我国的针织工业迈开了新的步伐，各地都重视生产设备的更新换代，产品设计人员进行不断创新和改革，针织服装新产品、新品种、新款式不断应市，受到了广大消费者的欢迎。

第二章 针织面料的基本知识

针织面料是指各种编织工艺所生产的针织坯布，也就是编织成坯布状供裁剪用的非成型的编织品。它包括衣料和其它如窗帘布、蚊帐布、室内装饰用布及工业用布等非衣料坯布。

要进行缝纫加工，首先要了解针织面料的性能（包括纤维原料的构成，织物组织结构，后整理工序，编织工艺条件等等）。本章就有关主要内容作一概略的介绍。

第一节 各种纤维原料构成的针织面料

各种天然纤维（棉、毛、丝、麻），人造纤维（粘胶纤维、醋酸纤维）以及各种合成纤维（锦纶、涤纶、腈纶、丙纶）等纱线都可用于生产针织面料。

各种纤维的性能直接影响其所构成的面料的性能，而运用混纺纱或进行不同纤维纱线的交织工艺是改善织物性能的重要途径。

一、棉针织物

棉针织物具有吸湿性好、耐热、耐水洗、耐碱、体肤触感好等优良特性，是缝制各种内衣、婴儿服、便服、运动服及夏季外衣的良好材料。纯棉针织外衣一般要采用纤维较长的高级原棉，并要对纱线或坯布进行丝光整理和防缩防绉整理以提高光泽和挺度。此外，与麻、腈纶、锦纶、涤纶等纤维混纺或交织也被广泛采用。

目前国内外流行的“丝盖棉”针织物就是表面用涤纶长丝，

反面用精梳棉纱交织而成，它既有纯棉产品透气，吸湿等优良性能，又有化纤织物美观挺括、抗皱免烫、易洗快干等特点，可以缝制汗衫、衬衫等春、夏、秋三个季节穿着的针织服装。

二、毛针织物

毛针织物触感柔软，抗皱性、弹性、保暖性、吸湿性均很好，耐酸但不耐碱，在碱液中易“种化”，易虫蛀。毛纱或毛线主要用于成型或半成型编织（如羊毛衫等），也可用毛与腈纶或涤纶混纺纱织制针织“乔赛”坯布以缝制针织外衣或手套等。

三、绢丝针织物

绢丝针织物质地轻软、富有光泽和弹性，但是织造中加工条件非常严格，织造、设计和缝制等技术上也难度较高，目前生产量很少，主要用来制作高级的夏令内衣和外衣。

四、麻针织物

麻的品种很多，用于针织生产的主要是苎麻和亚麻纤维。麻针织物触感凉爽，吸湿性也佳，强力是羊毛的四倍，湿态强力比干燥时增加70%，精漂亚麻织物有绢丝般的光泽，水分的吸收及发散容易，是夏令时装的理想面料。高级针织外衣及袜品常用苎麻与其它纤维的混纺纱编织，如苎涤纱（苎麻60%，涤纶40%或苎麻35%，涤纶65%），苎毛纱（苎麻25%，毛75%），苎腈纱（苎麻35%，腈纶65%）等，多用横机或圆纬机织制。

五、锦纶针织物

锦纶纤维强力和保温性好，耐磨性最优，耐酸、耐碱，耐虫蛀，染色性好，并有热可塑性，可以作永久性变形加工。弹力锦纶纱常用圆纬机、横机或经编机织制各种运动衣、游泳衣、尼龙弹力衫或外衣坯布。

六、涤纶针织物

涤纶纤维强力、弹性，抗皱性和耐热性均好，可进行永久性免烫整理和打褶加工，易洗快干，有“洗可穿”之称。各种涤纶弹力丝经编坯布是缝制外衣、衬衫、百褶裙等理想面料。

涤纶、锦纶等合成纤维由于吸湿性较差，穿着时不吸汗，有一种闷热感，而且易产生静电，吸尘污严重，因此用来制作贴身内衣是不适宜的，一般应与棉、麻、毛等纤维进行混纺和交织。纯涤纶针织物经过树脂（防静电等）整理，使服用性能大为改善。

用于针织服装生产的各种化学纤维如表2-1所示。

表 2-1 用于针织服装生产的化学纤维

纤维种类	使用形式	主要用途	适用编织机种
聚酰胺纤维 (锦纶)	变形丝	衬衫、游泳衣	特利柯脱、拉歇尔经编机 单面及双面圆机
	长丝	睡衣、外衣	单针床或双针床钩针经编机
聚酯纤维 (涤纶)	变形丝	外衣、衬衫、礼服 印花坯布（乔赛）	单面或双面圆机 特利柯脱经编机
		花边	拉歇尔经编机
	与棉混纺	外衣、衬衫	单面圆机
	与毛混纺	毛衣	双面圆机、横机
	与粘胶纤维混纺	衬衫	棉毛机

续表

纤维种类	使用形式	主要用途	适用编织机种
聚丙烯腈纤维 (腈纶)	纯腈纶线	外衣、毛衣、礼服、童装	单面或双面圆机、横机
		毛圈布	单面圆机、拉歇尔经编机
	与醋酸短纤维混纺	外衣	单面或双面圆机
	与毛混纺	外衣	双面圆机
	与复合纤维混纺	外衣	双面圆机
醋酸纤维	变形丝	女外衣、睡衣	单面或双面圆机、特利柯脱经编机
		装饰内衣、室内装饰品	特利柯脱经编机
	与醋酸短纤维混纺	外衣	单面或双面圆机、特利柯脱经编机
三醋酸纤维	变形丝	外衣	单面或双面圆机
	与锦纶混纺	外衣	单面或双面圆机
聚丙烯稀纤维 (丙纶)	长丝短纤维纱	外衣及其它	单面或双面圆机
	复合变形丝与毛混纺	毛衣	双面圆机

第二节 编织机的分类及用途

针织机的分类及其主要用途如表2-2所示。

表2-2

