

21世纪高等院校服装专业创新型精品规划教材

针织毛衫设计与工艺

闵悦 李琴 钟诚 著



 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

21世纪高等院校服装专业创新型精品规划教材

- ◎ 服装材料与应用
- ◎ 服装人体工程学
- ◎ 针织毛衫设计与工艺
- ◎ 服装结构设计与应用·女装篇
- ◎ 服装结构设计与应用·男装篇
- ◎ 服装生产管理
- ◎ 服装缝制工艺学
- ◎ 服装CAD板型技术应用
- ◎ 服装卖场陈列艺术设计
- ◎ 服装工业制版与推版技术

项目编辑：周艳红
策划编辑：张 俊 刘 铁
责任编辑：申玉琴
封面设计：广通文化

ISBN 978-7-5640-3638-6



定价：28.00元

21世纪高等院校服装专业创新型精品规划教材

TS186

12

针织毛衫设计与工艺

闵悦 李琴 钟诚 著

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 提 要

《针织毛衫设计与工艺》是服装结构设计与应用系列教学用书中的一本,阐述了针织毛衫设计与制作的基本过程、概念、方法,介绍了毛衫行业国家标准术语、符号、代号及毛衫编织的原材料与设备。其中重点讲述了毛衫制作原理,并系统介绍了毛衫的产品设计方法及应用知识,力求理论与实际相结合。

本书图文并茂,实用性强,易于学习和理解,既可作为高等院校服装类各专业的针织毛衫设计与制作教学用书,亦可供毛衫企业技术人员参考使用。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

针织毛衫设计与工艺 / 闵悦, 李琴, 钟诚著. —北京: 北京理工大学出版社, 2010.8

ISBN 978-7-5640-3638-6

I. ①针… II. ①闵… ②李… ③钟… III. ①羊毛衫—设计②羊毛衫—针织工艺 IV. ①TS186.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第158245号

出版发行 / 北京理工大学出版社

地 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

发行电话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京恒石彩印有限公司

开 本 / 889毫米×1194毫米 1/16

印 张 / 5.5

字 数 / 147千字

版 次 / 2010年8月第1版 2010年8月第1次印刷

责任校对 / 陈玉梅

定 价 / 28.00元

责任印制 / 母长新

图书出现印装质量问题, 请与本社市场部联系, 电话: (010)68944990

编审委员会

学术顾问 张 欣 西安工程大学服装与艺术设计学院教授, 博士生导师
郭绮莲 香港理工大学纺织与制衣学系副教授, 博士生导师

丛书主编 刘瑞璞 北京服装学院教授, 硕士生导师
张晓黎 四川师范大学服饰文化研究所所长, 教授, 硕士生导师

丛书主审 钱晓农 大连工业大学服装学院院长, 教授

专家成员 (排名不分先后)

易洁伦 香港理工大学纺织与制衣学系副教授, 博士生导师
沈 雷 江南大学服装学院服装系主任, 教授
国家教育部服装教育指导委员会委员
张 辉 北京服装学院教授
陈建伟 青岛大学服装学院教授
李素英 南通大学纺织服装学院教授
毕松梅 安徽工程科技学院纺织服装系教授
中国纺织服装教育学会理事
侯东昱 河北科技大学纺织服装学院教授
王同兴 哈尔滨学院艺术与 design 学院院长, 教授
张德君 黑龙江建筑职业技术学院纺织服装学院教授
陈国芬 浙江纺织服装职业技术学院服装学院教授
邓咏梅 西安工程大学服装与艺术设计学院副教授
张 刚 湖南工业大学包装设计艺术学院副教授
陈明艳 温州大学美术与设计学院副教授
徐 彬 陕西服装艺术职业学院副教授
常利群 陕西服装艺术职业学院副教授
段 婷 江西服装职业技术学院时装设计学院副院长, 副教授
江西省纺织工业协会服装设计师专业委员会副主任
闵 悦 江西服装职业技术学院服装工程学院副院长, 副教授
周文辉 江西服装职业技术学院管理学院副院长, 副教授
郑 军 山东服装职业技术学院副教授
古丽苏木·买买提 新疆服装设计师协会常务理事
李启明 浙江省宁波市服装协会副会长
杉杉集团有限公司副总裁
张明杰 雅戈尔西服厂总经理
梁 平 江西(共青)鸭鸭集团有限公司研究所所长
陈 挥 宁波市服装协会常务理事
宁波培罗成集团有限公司品牌总监
三仁堂品牌顾问机构总经理

前言

针织毛衫设计与工艺

Preface

近年来,随着我国改革开放的不断深入以及人们消费观念的转变,我国毛衫业以前所未有的速度迅猛发展,毛衫消费需求从保暖向装饰化外衣的转型,带动了国内编织品需求的稳步增长。但我国编织毛衫产品开发相对落后,市场上中、低档产品居多,产品款式、规格、原料、工艺、色彩雷同现象较为突出,导致企业库存积压普遍较为严重。与我国毛衫的生产消费相比,毛衫行业知名品牌的缺失不能不说是一种遗憾。

目前市场上适合服装毛衫教学方面的教材较少。为了满足新形势下的教学需要,为了更好地服务于教学,我们编写了这本与现代毛衫企业接轨,并且适应现代针织毛衫教学需要的教材。本书在讲述毛衫的设计与制作时,为了满足服装企业工作人员和学生自学的需要,首先进行了理论知识的讲解,然后又以多款实例分别进行了详细的讲解,尽可能地将工艺师的经验操作方法理论化。总之,本书力求与现代毛衫生产的需求相接近,强调了实用性、实践性和创新性。

本书的出版得到了北京理工大学出版社、学院领导和同事们的大力支持。在此对他们表示衷心的感谢!由于编写水平有限,加之时间仓促,书中错漏之处在所难免,恳请广大读者和服装专业同行多提宝贵意见,不胜感激!

编者

目 录

针织毛衫设计与工艺

Contents

第一章 毛衫编织线基础知识/1

- 第一节 编织线的分类与特点/2
- 第二节 编织线的编码识别/3
- 第三节 编织线质量的鉴别/5
- 第四节 编织线的选购/6

第二章 毛衫编织基础知识/7

- 第一节 毛衫编织机及其他常用工具/8
- 第二节 编织毛衫的基本方法/11
- 第三节 口袋与扣眼的织法/15

第三章 毛衫产品设计/19

- 第一节 毛衫的款式设计/20
- 第二节 毛衫的部件设计/22
- 第三节 毛衫的配色设计/25
- 第四节 毛衫的组织设计/28
- 第五节 毛衫的规格设计/29
- 第六节 毛衫的工艺设计/32

第四章 毛衫编织实例/37

- 第一节 男式圆领套衫编织实例/38
- 第二节 男式开衫背心编织实例/40
- 第三节 毛裤编织实例/42
- 第四节 女高领弹力衫编织实例/44
- 第五节 女式收腰插肩袖衫编织实例/46

第五章 毛衫的后处理/51

- 第一节 毛衫的缝合要求/52
- 第二节 毛衫的缝合工艺实例/53
- 第三节 毛衫的洗水工艺/54
- 第四节 毛衫的脱水与烘干/56
- 第五节 毛衫的整烫工艺/57
- 第六节 毛衫线头的处理/58

第六章 毛衫编织机的保养与故障排除/59

- 第一节 毛衫编织机的构造及保养/60
- 第二节 毛衫编织机常见故障分析与处理/62

附 录/64

参考文献/82

第一章

毛衫编织线基础知识

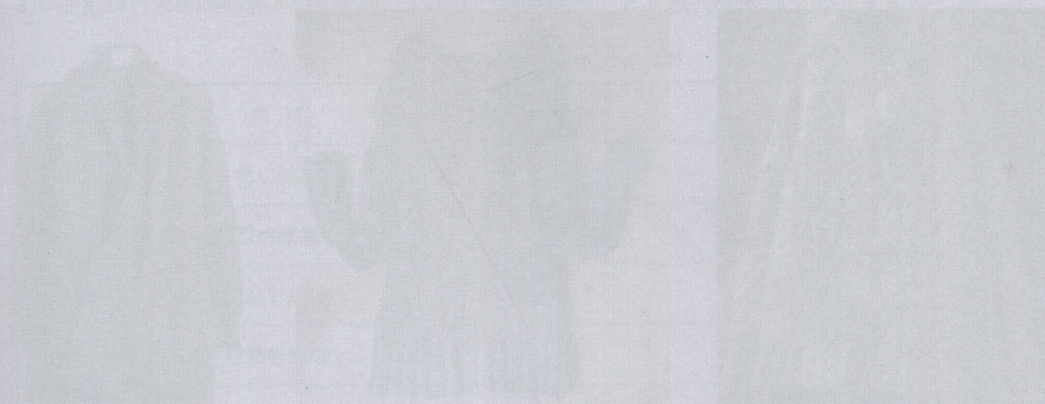


图 1-1-1 毛衫款式

图 1-1-2 毛衫款式

图 1-1-3 毛衫款式

我国是世界上最大的纺织品生产国，同时也是世界上最大的纺织品出口国。近年来，随着我国改革开放的不断深入，以及人们消费观念的转变，我国毛衫业以前所未有的速度迅猛发展，毛衫消费需求从保暖向装饰化外衣转型，带动了国内编织品需求的稳步增长。但我国编织毛衫产品开发相对落后，市场中低档产品居多，产品款式、规格、原料、工艺、色彩雷同现象较为突出，导致企业库存积压普遍较严重。与我国毛衫的生产消费相比，毛衫行业知名品牌的缺失不能不说是一种遗憾。

加入WTO后，随着国内外市场形势的变化，给我国的毛衫业带来了前所未有的机遇，同时也使我国的毛衫业面临更加严峻的挑战。因此更需要设计师们不断钻研，积极推进工艺技术进步，促进毛衫精加工和高新技术产品的开发(图1-1)。



图1-1 毛衫

第一节 编织线的分类与特点

编织线，即俗称的“毛线”“绒线”。其手感柔软、蓬松，富有弹性，颜色多样，粗细有别，既可用于手工编织，又可作为机器编织的原料，拆洗方便，得到了广大编织爱好者的青睐。编织线的品种丰富，分类方法很多。

一、按绒线的用途分

(1) 粗绒线：是指合股支数在2.5支以下的四合股绒线。其保暖性好，适宜编织粗犷风格的男女毛衫，如图1-2所示。

(2) 细绒线：是指合股支数在2.5~6支的三合股或四合股绒线。其条干均匀，轻柔，适宜编织各类绒线服装，如图1-3所示。

(3) 针织绒线：是指合股支数在6支以上的二合股绒线。其条干均匀度好，弹性大，适宜编织各类针织服装，如图1-4所示。



图1-2 粗绒线



图1-3 细绒线



图1-4 针织绒线

二、按绒线的品质分

- (1) 高级粗绒线：是指以优良的二级及以上的羊毛制得的纯毛或混纺绒线。其手感柔软、蓬松，纱条圆顺、有弹性，适宜编织较厚实的高档毛衫。
- (2) 中级粗绒线：是指以二至四级的羊毛制得的纯毛或混纺绒线。其品质稍差于高级粗绒线，适宜编织普通毛衫，用途较广。

三、按绒线的原料分

- (1) 全毛绒线：是指以100%羊毛制成的绒线。其手感柔软舒适、颜色多样，但色泽较暗，适宜编织寒冷季节的保暖服装。
- (2) 腈纶绒线：是指以100%腈纶纤维制成的普通绒线或膨体绒线。其色泽鲜艳、手感蓬松、质量轻软，是很好的装饰品编织材料，如手套、帽子等。
- (3) 混纺绒线：是指采用羊毛与化纤或不同化纤间按一定比例混合制成的绒线。具有混纺各纤维的性能，价格适中，是理想的大众消费产品。其种类很多，有毛/腈混纺、毛/粘混纺、兔/腈混纺、腈/涤混纺等。

第二节 编织线的编码识别

为了便于编织线的生产、销售与识别，全国统一使用品号(货号)来代表产品的纺纱系列和类别、所使用的原材料以及绒线的单纱支数等内容。绒线品号通常由四位阿拉伯数字构成。

从左至右第一位数字代表产品的纺纱系列和类别，共分四种类别，见表1-1。

品号的左起第二位数字代表该产品所用的原料种类，共分九类，见表1-2。

品号的第三、第四位数字连起来代表该产品的单股毛纱的公制支数，一根绒线是由多股毛纱并捻而成的，目前生产的绒线大多数是4股毛纱并捻而成的。单股粗绒线一般在6~8.5公支(167~118tex)左右，单股细绒线一般在16~19公支(63~53tex)左右，针织绒大多数是两股毛纱合捻而成，精纺针织绒单股细度一般在20公支(50tex)以上，粗纺针织绒线单股在12~21公支(83~48tex)之间，也有高达36公支(28tex)的。

单纱支数是二位整数的细绒线或针织绒，支数代号就表示其支数，如18/4(56texX4)细绒线的支数代号就是18。单纱支数由一位整数和一位小数表示的粗绒线，其支数代号将略去小数点，如8.0公支/4(125texX4)和7.5公支/4(133texX4)的粗绒线，其支数代号分别为80公支和75公支。

表1-1 产品的纺纱系列和类别

类 别	分类代号
精纺绒线	0(通常省略)
粗纺绒线	1
精纺针织绒	2
粗纺针织绒	3
试验品	4

表1-2 原料种类

原 料	原料代号
山羊绒或山羊绒与其他纤维混纺	0
异质毛(国产羊毛)	1
同质毛(进口羊毛和部分国产羊毛)	2
同质毛与粘胶纤维混纺	3
同质毛与异质毛混纺	4
异质毛与粘胶纤维混纺	5
同质毛与合成纤维混纺	6
异质毛与合成纤维混纺	7
纯化毛	8
其他	9

注：表中所列代号6、7中的合成纤维目前一般多为腈纶和锦纶。

根据上述对绒线的针织绒品号的组成及其含义的说明，举例如下：

216——同质毛的全毛精纺细绒线，单股毛纱为16公支(63tex)，单根毛纱为4公支(250tex)。

880——纯化纤精纺生产的腈纶粗绒线，单股毛纱为8公支(125tex)，单根毛纱为2公支(500tex)。

1365——同质毛与粘胶纤维混纺的粗纺毛/粘粗绒线，单股毛纱为6.5公支(154tex)，单根毛纱为1.6公支(625tex)。

2826——精纺针织绒线，纯化纤纱(目前多为腈纶膨体纱)，单股纱为26公支(38.5tex)，单根毛纱为13公支(77tex)。

2248——精纺同质毛针织绒线，单股纱为48公支(21tex)，单根纱为24公支(42tex)。

3028——粗纺针织绒线，由山羊绒或山羊绒与其他纤维(锦纶除外)混纺而成，单股毛纱为28公支(36tex)，单根毛纱为14公支(72tex)。

3718——粗纺驼绒针织绒线，单股毛纱为18公支(56tex)，单根毛纱为9公支(112tex)。

3816——粗纺牦牛绒针织绒线，单股毛纱为16公支(63tex)，单根毛纱为8公支(126tex)。

在试制新品种时，应在规定的品号前再加“4”，以示区别老品种，正式投产后不再附加，例如，“4122.5”代表新品种异质毛针织绒，单股毛纱为22.5公支(44.4tex)。

对于毛纱生产厂家，由于其原料来自不同的地区，在某些试制品中，虽然所用原料、纺纱方法与纺纱单股特数相同，但由于原料本身品质的差异或等级配比不同，通常在货号前面不加“4”，而是在其后缀以“01”“02”“03”等顺序号以示区别。例如“62602”代表毛/腈混纺而成的精纺针织绒，单股毛纱细度为26公支(38.5tex)，是626品种的第二变异。

第三节 编织线质量的鉴别

一、编织线质量鉴别的方法

- (1) 看颜色。毛线的颜色要鲜明，红的要鲜红，绿的要碧绿，不能有深有浅或半色。
- (2) 看色泽。色泽要光彩醒目、柔和，既不能暗淡无光又不能刺眼，无色斑和色差。
- (3) 看条干。毛线是由四股合股而成，毛线的单股和合股的粘度条干，应松、圆、均匀，没有粘紧捻，毛线接头要少，没有大肚纱。
- (4) 看光洁。表面一定要有整齐的光茸，逆向绒毛要少。
- (5) 看手感。用手捏紧毛线时，应柔软中带有钢性，丰满中感到厚实；拉紧放手后，回弹性能好。
- (6) 看品号。有正式商标和成分比例说明，是正规厂生产的。一般说这样的毛线质量有保证，即使有纰漏，也便于找到责任者。有标签，但无厂名、牌号，或使用人们不能识别的、隐形字等标签的产品多为伪劣产品。
- (7) 用火烧。不同成分的毛线火烧后的状态都有所不同。各种编织线的燃烧特征见表1-3。

表1-3 各种编织线的燃烧特征

品名	燃烧特征
羊毛	燃烧不快，火焰小，发出蓝色火焰，离火即熄。燃烧时散发出强烈的烧头发的气味，灰烬呈卷曲状的黑褐色块状，无残留硬块
棉	燃烧快，产生黄色火焰，有蓝烟，燃烧时散发出烧纸的气味，灰烬为深灰色粉末
蚕丝	燃烧慢，燃烧时卷曲成一团，放出火焰，发出如烧头发一样的气味，剩余物形成黑褐色小球，用手一弹就碎
腈纶	燃烧时缓慢收缩熔化，徐徐发出火焰，有特殊臭味，灰烬为不定型黑褐色硬块
锦纶	燃烧时就熔化，有白烟没有火焰，发出特殊臭味，剩余物如玻璃状光亮的圆珠
涤纶	燃烧时就熔化，有白烟没有火焰，无特殊臭味，剩余物如玻璃状光亮的圆珠

各种毛线的性能不同，各有优劣。纯毛毛线质地柔软，保暖性能好，分量少，但羊毛的抗断裂强度小，毛线易断；用这种毛线织的毛衣，适合老年人或活动量小的人穿用。混纺毛线除具有羊毛毛线的一些优点外，抗断裂强度比羊毛毛线高1.2~5倍，重量比羊毛绒轻10%；用它织成毛衣，比用纯毛毛线织的毛衣耐穿，也经济实惠。纯腈纶毛线分量少，颜色鲜明，价格便宜，适合给儿童织衣裤；虽然它易脏，但好洗易干。氯纶毛线保暖性好，抗断裂强度大于羊毛；用它织成毛衣保暖耐磨，穿时会产生较强的静电，对关节炎有一定的疗效。

二、纯羊毛标志的使用和识别

纯羊毛标志是国际羊毛局对符合要求的毛纺织厂统一颁发执照，并授权使用的一个特定标记，用于各种以纯羊毛制成的高级规格产品，包括男女服装、羊毛衫、地毯、毛毯、手编绒线、室内装饰织物及其他多种工业产品(图1-5)。

使用纯羊毛标志的厂家必须遵守国际羊毛局所制定的品质标准, 各项品质指标符合标准要求, 必须严格按照要求进行抽样试验, 并记录备案。国际羊毛局职员会不定期到执照持有厂家进行检查, 以核查该厂履行的义务。

每种合格产品都附有一个永久性纯毛标签, 内容包括五线三角形符号、纯羊毛的纤维成分、洗涤操作分类、洗涤说明或符号、原产国家及生产工厂的代号等。



图1-5 纯羊毛标志

第四节 编织线的选购

选购毛线时, 一般需注意以下几点:

(1) 看毛线条干是否丰满、均匀、圆顺、捻度是否合适。不松不紧、手抓柔软的为质量好的毛线。

(2) 看毛线的颜色正不正, 光泽好不好, 有没有色斑和色差。颜色正、光泽好、色一致、无色斑、色差的为质量好的毛线。

(3) 看毛线接头的多与少。一般来说, 生产中允许有单纱接头, 但不能超过规定的标准, 一小绺(50g)允许有一个接头, 一大把(250g)允许有三个接头。超过这个标准, 毛线质量就要降等。因此, 毛线接头少的应该是质量好的毛线。同时还应注意毛线不应有粘连和挂毡。

(4) 看重量。一般来说, 粗绒毛线是半斤一大把(一把五绺), 即250g; 针织毛线是125g一把。重量足的说明毛线质量好。

在选购毛线时, 想知道重量够不够, 还可以数一下每绞毛线的圈数及长度。因为毛线是在一定湿度、温度条件下以统一的长度理制成一绞毛线后出厂的(图1-6)。其统一规格大致如下:

①粗毛线: 每绞重50克, 有50~52圈, 每圈长度为180cm。

②高级毛线: 每绞有50~58圈, 每圈长度为180cm。

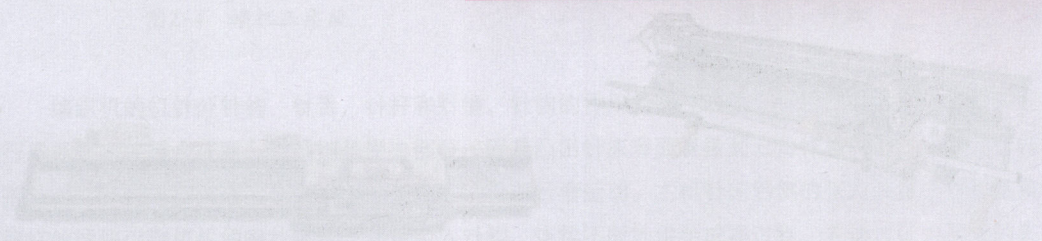
③细毛线: 每绞有138圈, 每圈长度为173cm。



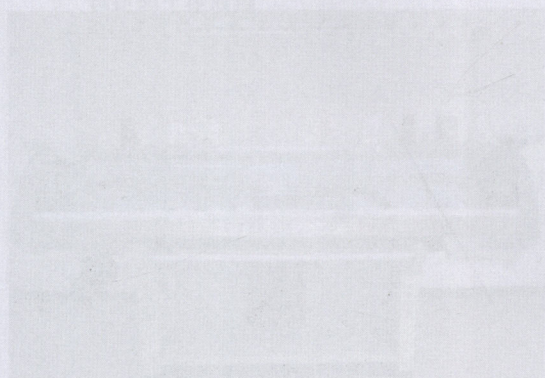
图1-6 一绞毛线

第二章

毛衫编织基础知识



该图展示了针织机的内部结构，包括针床、导针、导纱器等部件。图中详细标注了各个部件的名称和位置，有助于理解针织机的工作原理。



该图展示了针织机的内部结构，包括针床、导针、导纱器等部件。图中详细标注了各个部件的名称和位置，有助于理解针织机的工作原理。

图 2-1 针织机内部结构图

图 2-2 针织机内部结构图

第一节 毛衫编织机及其他常用工具

1589年,英国牧师威廉·李发明了精巧的针织编织机,他设计的第一台手动脚踏式袜子编织机,至今已有400余年。但是毛衫编织机真正在我国作为一种生产工具得到推广使用,是在20世纪80年代初期。

一、毛衫编织机的分类

目前市场上销售的编织机,按其性能来分有三种:横机、花卡横机、电脑横机。

1. 横机

横机一般为手工拨针提花型,此种机型绝大多数为国产机,如熊猫牌、标准牌、美化牌、桐龙牌等。虽然它们名称有别,型号各异,但其性能基本相同。现以浙江桐龙牌横机为例加以介绍:

该机的结构由主机和辅机两部分组成。通过主机、辅机的配合可编织出反正针、元宝针等简单的花样,该机主要用来织罗纹边,使织物富有弹性,其提花功能则在主机部分,用一隔一、二隔二、三隔三的排针板和机头的起针三角拨针杆来实现集圈、架空、两色提花效果,并用传线器转移线圈实现网眼织花等花样编织,如图2-1所示。

2. 花卡横机

花卡横机的性能特点主要靠孔卡提供信息,机器自动选针,可编织40针或24针独立、连续花样。人工只需要推压机头即可,如图2-2所示。花卡横机的优越性是使编织机实现了产品的更新换代,但仍有一定的局限性,特别是在花样设计方面已不能满足人们日渐丰富的物质文化追求。于是,较高档次的电脑控制选针的家用编织机相继问世。

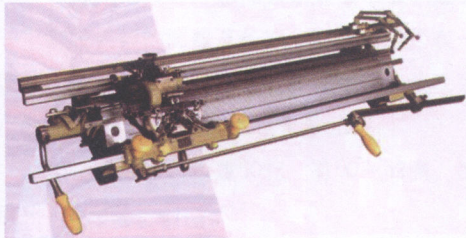


图2-1 横机

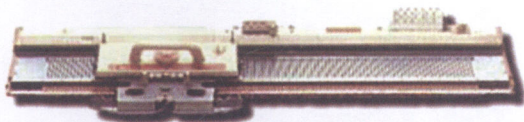


图2-2 花卡横机

3. 电脑横机

电脑横机即电脑编织机。主要是进口产品,用电脑控制选针,其功能优于任何一种机器。它可以根据自己创作的花形操作编织,可将花型扩大若干倍大小并且有上下、左右对称、黑白反转、旋转、组合、颠倒等多功能,属于家用编织机的换代产品,为家用编织机的发展开创出了一条较为广阔的道路。如图2-3所示。

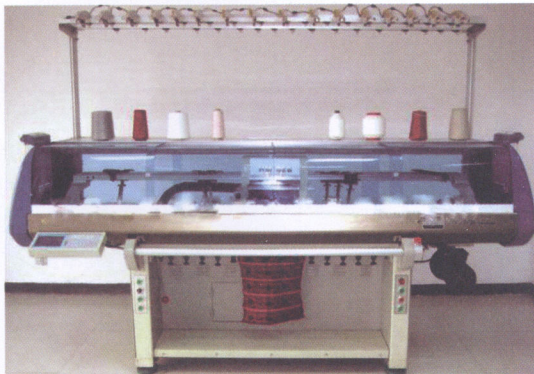


图2-3 电脑横机

编织机的三种类型，其性能有较大的差异，但其基本构造和工作原理还是相同的。无论花卡横机还是电脑横机，都是在横机的基础上不断改进发展起来的。只有了解了毛衫编织机的基本构造及工作原理，才能更好地学习和掌握编织机的功能。

二、毛衫编织机的工作原理

1. 主机的工作原理

主机由针床、机头和机针三部分组成，通过机头往返运动，机头内的各个三角作用于织针，使机针在针槽内呈纵向有规律的运动，并利用针舌的自动开启闭合完成各个线圈的脱圈、垫圈、成圈过程达到编织的目的。如图2-4所示。

针床的作用是在针槽内放置机针，在外力作用下可沿针床导轨反复运动，机头上的三角装置迫使织针在针槽内前后移动完成织物成圈工作。如图2-5所示。

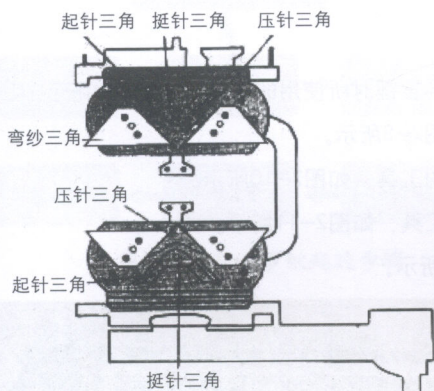


图2-4 横机三角座

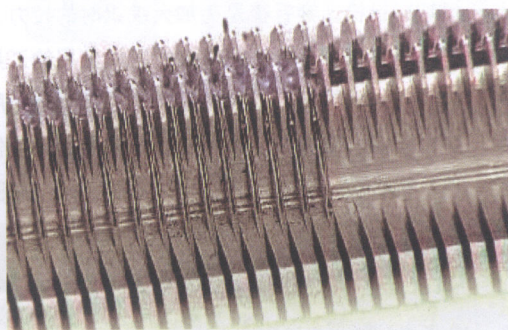


图2-5 针床

编织机的机针分针钩、针舌、针杆和针锤。针钩的作用是钩住绒线，针舌的作用是配合针钩进行反复开启关闭成圈，针锤则是受力部分，因其凸出针床表面直接受三角作用而前后运动，针杆是针舌、针钩连接部分，使之成为一个整体，沿着针槽运动。主机针床后侧的张力装置的作用是将缠好的绒线引到机头的喂纱嘴中，然后引入针钩，连续不断地供给成圈过程，并通过张力架上的夹线装置和挑线簧向前俯冲和向上张力供给绒线和收回多余的绒线，导纱器是一个独立的部件，安装在导纱基础板上，其作用是将经过导纱架上的绒线正确喂入针钩以利成圈。如图2-6所示。

2. 辅机的工作原理

辅机又称罗纹辅机，其作用是与主机配合使用编织两面均有正针的织物，一般有罗纹、四平、元宝针等。辅机一般不能单独进行编织，罗纹辅机的针床与主机针床长度相等针数也相等，不同的是罗纹辅机针床的左下端有针床移位装置，旋转手柄可调节主机针床和辅机针床的相对位置，辅机机头必须与主机机头连接起来才能使用。导纱线连接主机机头和辅机机头，绒线放在导纱器中，将机头同时推拉运动进行编织。罗纹辅机两端有调节手柄，主要起升降作用，用来调节主辅机针床之间的距离。如图2-7所示。

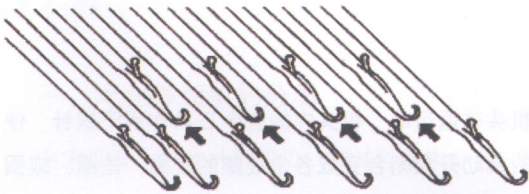


图2-6 编织机的机针

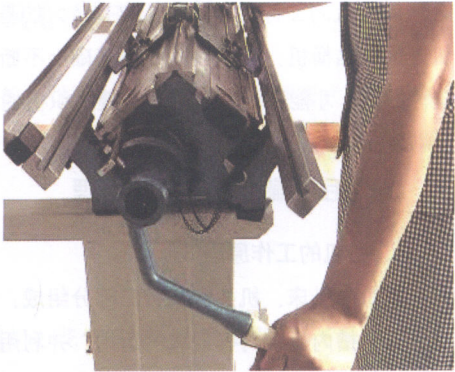


图2-7 辅机的调节手柄

三、编织毛衫的其他常用工具

- (1) 穿针梳。穿针梳是为加大编织时的拉力、方便挂重锤时所使用的工具，如图2-8所示。
- (2) 开针板。开针板是在排针时所使用的工具，如图2-9所示。
- (3) 字扒(传线器)。字扒是在加针和收针时所使用的工具，如图2-10所示。
- (4) 重锤。重锤是为加大织物往下的拉力所使用的工具，如图2-11所示。
- (5) 机针。机针是编织织物的主要工具，如图2-12所示。

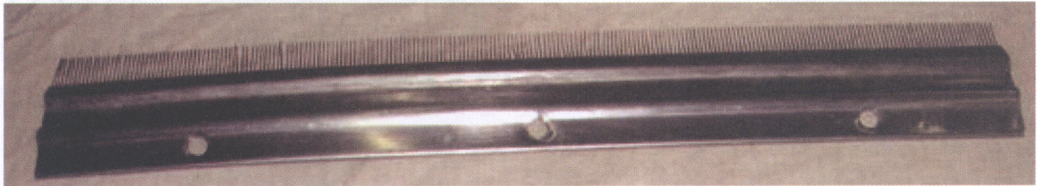


图2-8 穿针梳

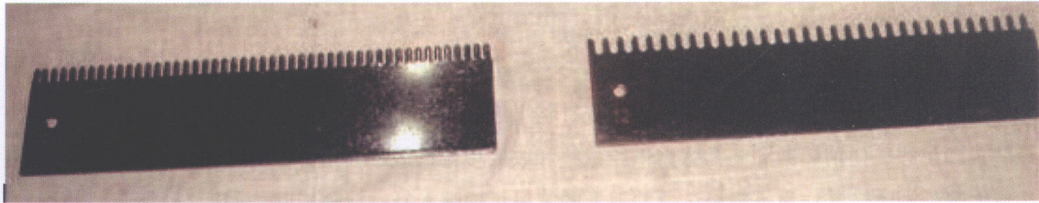


图2-9 开针板

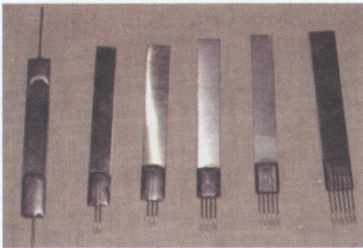


图2-10 字扒

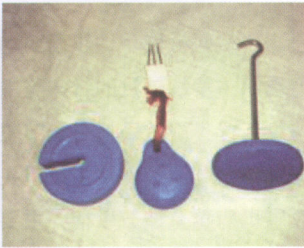


图2-11 重锤

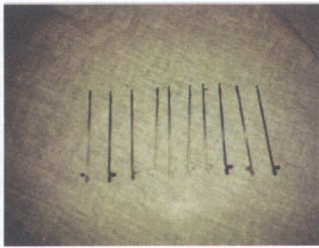


图2-12 机针