



“十三五”普通高等教育本科部委级规划教材

# 针织服装 设计与工艺

柯宝珠◎编著

## Knitted Apparel

Design And Technology



KNITTED  
APPAREL

国家一级出版社



中国纺织出版社

全国百佳图书出版单位



“十三五”普通高等教育本科部委级规划教材


# 针织服装 设计与工艺

柯宝珠◎编著

**Knitted Apparel**  
Design And Technology

KNITTED  
APPAREL



国家一级出版社  
 中国纺织出版社  
全国百佳图书出版单位

## 内容提要

本书是“十三五”普通高等教育本科部委级规划教材，全书共分为四篇：基础知识篇、设计应用篇、制作工艺篇——成形类针织服装、制作工艺篇——裁剪类针织服装。详细介绍了针织服装与机织服装的区别、针织服装的设计思维与系列设计的表现形式、电脑辅助针织服装设计的方法；最后重点介绍了成形类针织服装的编织工艺计算方法与制作工艺实例、裁剪类针织服装的结构设计方法与制作工艺实例。

本书立足于全面性和系统性的论述，同时配以大量生产一线的实例，实用性与可操作性强。可用于高等院校纺织、服装等相关专业的主要教材，也可供从事服装设计、生产等行业的专业技术人员、其他从业人员参考阅读。

### 图书在版编目 ( CIP ) 数据

针织服装设计与工艺 / 柯宝珠编著 .-- 北京：中国纺织出版社，2019.3

“十三五”普通高等教育本科部委级规划教材

ISBN 978-7-5180-5707-8

I. ①针… II. ①柯… III. ①针织物—服装设计—高等学校—教材②针织物—服装工艺—高等学校—教材 IV. ①TS186

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 272084 号

---

策划编辑：李春奕 责任编辑：谢冰雁 责任校对：寇晨晨  
责任设计：何建 责任印制：王艳丽

---

中国纺织出版社出版发行

地址：北京市朝阳区百子湾东里 A407 号楼 邮政编码：100124

销售电话：010—67004422 传真：010—87155801

http://www.c-textilep.com

E-mail: faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社天猫旗舰店

官方微博 <http://weibo.com/2119887771>

北京华联印刷有限公司印刷 各地新华书店经销

2019 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

开本：787×1092 1/16 印张：9.5

字数：131 千字 定价：42.80 元

---

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社图书营销中心调换





针织服装质地柔软,具有良好的弹性、延伸性、抗皱性与透气性,穿着舒适自由。随着人们对休闲、运动生活的崇尚,针织服装越来越成为流行的焦点,目前全球针织服装的发展速度已超过了机织服装。特别是新材料、新工艺、新技术的应用,使针织面料品种更加丰富多彩、性能更加优良。针织服装不再局限于传统的内衣、毛衫、休闲装、运动装,众多一线国际大牌在产品设计中开始纳入针织服装类别,针织服装逐渐登入高级时装的大雅之堂,且趋于时装化、个性化、功能化和高档化。针织服装在现代生活中占据越来越重要的地位,具有机织服装所不能取代的作用,但针织服装的时尚化和个性化设计还远远不够,企业对既懂艺术设计、又懂制作工艺的人才极为欠缺。为了满足企业对针织服装设计专业人才的需求,众多服装类高等院校开始开设针织服装方向的服装设计专业。鉴于目前国内图书市场系统介绍针织服装设计与工艺,全面阐述全成形和裁剪类针织服装制作工艺的书籍较为欠缺,笔者利用十余年的课堂教学经验,结合企业的实践教学,前后花了五年时间,不断修改、更新,撰写了本书。

本书主要包括基础知识篇、设计应用篇、制作工艺篇——成形类针织服装、制作工艺篇——裁剪类针织服装四大部分。其中基础知识篇主要介绍:针织服装的定义与分类、针织服装的生产工艺流程、针织面料的基本结构与性能特点、常见纬编针织物及其特性。设计应用篇主要介绍:针织服装设计的基础、针织服装的廓型与细部设计、针织服装系列设计、电脑辅助针织服装设计。制作工艺篇——成形类针织服装主要介绍:成形针织服装编织方法和工艺计算方法、制作工艺实例。制作工艺篇——裁剪类针织服装主要介绍:裁剪针织服装生产的基本知识与常用结构设计方法、裁剪类针织服装的细部结构制图与制作工艺实例。本书既强调基础理论知识的讲解,又注重实际应用和实例的讲解,有较强的指导性。

本书在编写过程中,引用了一些著名国际服装品牌和上海工程技术大学服装设计与工程专业学生的优秀作品作为范例说明,在此表示诚挚的感谢。同时非常感谢本书的编辑李春奕和出版社各位工作人员在本书出版过程所付出的努力。由于笔者水平有限,书中疏漏和不足之处,恳请广大读者批评指正。

编著者

2018年10月

## 目 录

## Contents

<b>第一部分 基础知识篇</b> .....	008
第一章 针织服装概述 .....	009
第一节 针织服装的定义与分类 .....	009
第二节 针织服装的生产工艺流程 .....	012
第三节 针织面料的基本结构与性能特点 .....	014
第四节 常见纬编针织物及其特性 .....	020
<b>第二部分 设计应用篇</b> .....	030
第二章 针织服装设计的基础 .....	031
第一节 针织服装的设计思维 .....	031
第二节 针织服装的造型要素 .....	036
第三节 针织服装设计的形式法则 .....	040
第三章 针织服装的廓型与细部设计 .....	043
第一节 针织服装的廓型设计 .....	043
第二节 针织服装的细部设计 .....	046
第四章 针织服装系列设计 .....	058
第一节 服装系列设计的概念与条件 .....	058
第二节 针织服装系列设计的表现形式 .....	061
第五章 电脑辅助针织服装设计 .....	069
第一节 Photoshop结合Illustrator绘制针织服装款式图与效果图 .....	069
第二节 Illustrator绘制棒针花样编织图与花纹意匠图 .....	073
第三节 Illustrator绘制针织服装编织工艺图 .....	076
<b>第三部分 制作工艺篇——成形类针织服装</b> .....	078
第六章 成形类针织服装编织方法和工艺计算方法 .....	079

第一节	成形类针织服装的编织方法	079
第二节	成形类针织服装的编织工艺计算方法	090
第七章	成形类针织服装制作工艺实例	096
第一节	开衫	096
第二节	套头衫	099
第三节	斗篷	101
第四节	蝙蝠衫	104
第五节	连衣裙	107
<b>第四部分</b>	<b>制作工艺篇——裁剪类针织服装</b>	<b>112</b>
第八章	裁剪类针织服装生产的基本知识	113
第一节	裁剪类针织服装的基本知识	113
第二节	服装制图基本知识	115
第三节	裁剪类针织服装缝纫常用线迹与机器	119
第九章	裁剪类针织服装常用结构设计方法	127
第一节	针织服装基样法结构设计	129
第二节	针织服装规格演算法结构设计	133
第十章	裁剪类针织服装的细部结构制图	135
第一节	针织服装领型结构制图	135
第二节	针织服装袖型结构制图	141
第十一章	裁剪类针织服装制作工艺实例	147
第一节	圆领短袖宽松T恤衫	147
第二节	坦领蝙蝠短袖T恤衫	149
第三节	圆领长袖贴体卫衣	151
第四节	悬荡领抽褶时装裙	153
参考文献		159



## Part 1 第一部分

# 基础知识篇

课程名称：基础知识篇

课程内容：针织服装概述

课程时间：8 课时

教学目的：让学生了解针织服装的定义与分类、针织服装的生产工艺流程；掌握针织面料的基本结构与性能特点、常见纬编针织物及其特性，体会针织面料与机织面料的区别。

教学要求：从针织的基本概念出发，掌握针织物的基本组织及其特性，能设计符合时尚流行趋势和市场需求的针织面料。

# 第一章 针织服装概述

现代针织是由早期的手工编织演变而来，手工针织的工具是棒针，其历史悠久、技艺精巧、花型灵活多变，在民间得到广泛流传和发展，迄今发现最早的手工针织品距今约 2200 多年。手工棒针和钩针编织曾在很长一段时期内居于针织服装生产的主导地位，直到 1589 年，英国神学院的一名学生威廉·李（William Lee）发明了世界上第一台手摇式钩针针织机，可用于编织毛线袜片。从此，针织服装逐渐由手工编织走向机械化编织。

1879 年，欧洲国家的针织品输入中国，洋袜、手套以及其他针织品通过上海、天津、广州等口岸传入我国。1896 年，中国第一家针织厂在上海虹口成立——上海云章袜衫厂（现在的上海景纶针织厂），标志着我国针织工业的开始。

针织服装质地松软，有良好的抗皱性与透气性，并有较大的延伸性与弹性，穿着舒适。随着人们生活崇尚休闲、运动，针织服装越来越成为服装流行的焦点，目前全球针织服装的发展速度已经超过了机织服装。特别是新材料、新工艺、新技术的应用，使针织面料种类更加丰富、性能更加优良。众多一线国际大牌在产品设计中也纳入了针织服装的类别，针织服装逐渐登入高级时装的大雅之堂，且趋于时装化、成衣化。针织服装在现代生活中占据越来越重要的地位，具有机织服装所不能替代的优势。

## 第一节 针织服装的定义与分类

采用针织面料制作或用针织方法直接编织成形的服装统称为针织服装，它是指以线圈为最小组成单元的服装。针织服装一般来说是相对于机织服装而言，机织服装是用机织物（图 1-1）制成的服装。针织就是利用织针将纱线弯曲成线圈，并将其相互串套起来形成织物的一门工艺技术，根据纱线在织物中的成圈方向可以将针织物分为经编织物（图 1-2）和纬编织物（图 1-3）。

- （1）经编织物：纱线沿经向套入织针进行编织形成的织物（图 1-4）。
- （2）纬编织物：纱线沿纬向套入织针进行编织形成的织物（图 1-5）。

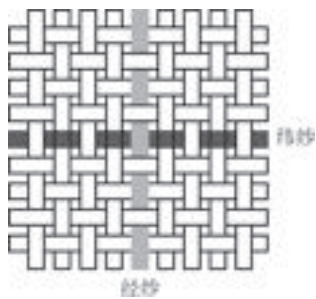


图 1-1 机织物



图 1-2 经编织物



图 1-3 纬编织物



图 1-4 经编针织

1—导纱梳 2—织针 3—经纱



图 1-5 纬编针织

1—织针 2—纬纱

针织服装种类繁多，按用途可分为针织毛衫、针织内衣、针织外衣、针织配件。

## 一、针织毛衫

针织毛衫是指用细度较粗的羊毛、兔毛、马海毛、驼绒等毛纱线或毛型化纤纱线编织的服装，俗称毛衣。针织毛衫的种类很多，有背心、套衫、开衫、裙、裤、连衣裙、外套等。其款式、色彩、装饰常随季节及流行的变化而不断更新。现代毛衫集时装与日常服于一体，穿着日趋广泛，已成为针织服装中一个重要的独立分支。毛衫一般在纬编横机上编织或由手工编织而成，其特点是成形编织，通过收放针，直接编织出衣片后缝合成衣（图 1-6）。



图 1-6 针织毛衫

## 二、针织内衣

针织内衣是指穿在外衣里面、紧贴肌肤的针织服装。主要分为贴身内衣、运动内衣、补整内衣和装饰内衣（图 1-7）。



图 1-7 针织内衣

## 三、针织外衣

针织外衣是相对于针织内衣而言，随着国内外市场对针织服装需求的增加，针织外衣发展迅猛。针织外衣主要有针织运动服装、针织休闲服装、针织社交礼服等（图 1-8）。



图 1-8 针织外衣

## 四、针织配件

作为与针织服装或其他时装配套之用，针织配件具有不可或缺的地位，其色彩富于变化、装饰手段多样，能配合不同服装的装饰需求。尤其在年轻活泼的休闲服装搭配中，针织配件几乎成了必备品。针织配件主要有针织袜、手套、围巾、帽、头饰等（图 1-9）。



图 1-9 针织配件

## 第二节 针织服装的生产工艺流程

针织服装的生产工艺流程分为成形衣片的生产工艺流程和坯布裁片的生产工艺流程两类。

### 一、成形衣片的生产工艺流程

成形衣片的缝制是利用成形针织品编织工艺，编织出衣服形态的衣片和衣坯，然后缝合成衣。成形衣片分全成形和半成形两类，全成形是在机器上编织成衣坯，只需缝合；半成形则还需将织成的衣片作部分裁剪，如开领、挖袖窿等，然后缝合成衣。这类方式通常用于毛衣、袜子、手套的制作。成形衣片的生产工艺流程：

款式设计→样板设计→原料准备→横机织造→染整工序→装饰工序→检验→成衣定形→成品检验→包装→入库。

(1) 款式设计：包括样衣试制、规格设计；

(2) 样板设计：包括板型设计、放缝设计；

(3) 原料准备：包括原料进厂、原料检验、准备工序（络纱）；

(4) 横机织造：包括全成形编织、检验、成衣（手工、机械缝合）等工序，或半成形编织、检验、定形、部分裁剪、成衣（手工、机械缝合）等工序；

(5) 染整工序：包括成形衣片的染色、拉绒、缩绒、特种整理；

(6) 装饰工序：包括绣花、贴花等装饰工艺。

成形衣片主要采用手摇横机、电脑横机或手工编织而成。图 1-10 是全成形针织电脑横机，图 1-11 是全成形针织服装。



图 1-10 全成形针织电脑横机



图 1-11 全成形针织服装

## 二、坯布裁片的生产工艺流程

坯布裁片的缝制即把针织坯布按样板裁剪成衣片，然后缝合衣片的生产方式。一般情况下，针织内衣、针织外衣都采用坯布编织，下机后按样板裁剪，最后成衣。坯布裁片的生产工艺流程：

款式设计→坯布准备→裁剪→缝制→后整理。

(1) 款式设计：确定成衣款式、成品规格、样板设计、面料组织、克重等指标；

(2) 坯布准备：确定坯布组织、使用原料、纱支、平方米克重等指标。坯布准备完成后，需打开放置 24 小时以上才能进入裁剪，使面料充分回缩，消除在加工过程中带来的伸长和变形，以降低坯布的缝制工艺回缩率；

(3) 裁剪：包括验布、铺料、断料、提缝、排料、划样、裁剪、验片、打号、捆扎；

(4) 缝制：按照缝制工艺流程进行缝制；

(5) 后整理：剪线头、熨烫、质检、包装等。

针织坯布的编织机器主要有大圆机、平行经编机等。图 1-12 是针织大圆机，图 1-13 是坯布裁片的针织服装。



图 1-12 针织大圆机



图 1-13 坯布裁片的针织服装

### 第三节 针织面料的基本结构与性能特点

#### 一、针织面料的基本结构

针织面料的基本结构单元为线圈，它是一条三度弯曲的空间曲线（图 1-14）。一个完整线圈单元由圈干 1 ~ 5 和延展线 5-6-7 组成，圈干则由圈柱 1-2 与 4-5 和针编弧 2-3-4 组成（图 1-15）。



图 1-14 线圈模型

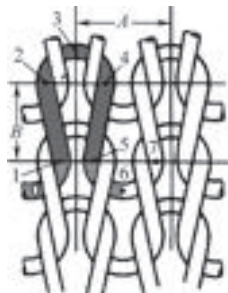


图 1-15 纬平针组织线圈结构

A: 圈距; B: 圈高

针织物中线圈在横向连接的组合 a-a 称为横列；线圈在纵向串套的组合 b-b 称为纵行；在同一横列中相邻两线圈对应点之间的水平距离  $A$  称为圈距；在同一纵行中相邻两线圈对应点之间的垂直距离  $B$  称为圈高；圈距和圈高的大小直接影响针织物组织的紧密程度（图 1-16）。

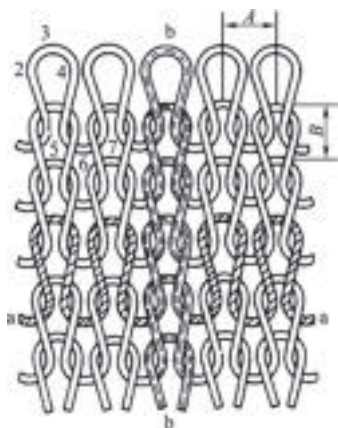
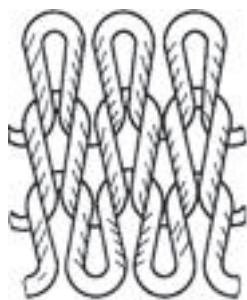


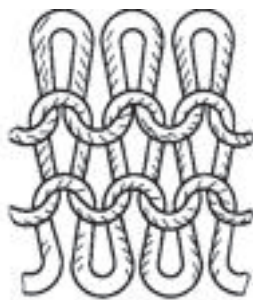
图 1-16 纬平针织线圈结构细节

a-a: 横列 b-b: 纵行 A: 圈距 B: 圈高

针织物也有织物正面和织物反面之分，圈柱覆盖于圈弧之上的一面称为织物正面；圈弧覆盖于圈柱之上的一面称为织物反面。针织物按编织的针床数又分为单面针织物和双面针织物，单面针织物由一个针床编织而成，其线圈的圈弧或圈柱集中分布在织物的一面（图 1-17）；双面针织物由二个针床编织而成，织物两面均有正面线圈（图 1-18）。



(a) 织物正面



(b) 织物反面

图 1-17 单面针织物

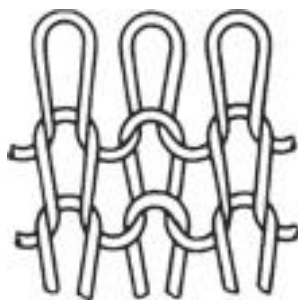


图 1-18 双面针织物

## 二、针织物的特点与性能参数

针织物是由孔状线圈形成，结构比较松散，因而针织物具有透气性好、膨松、柔软、轻便的特点。针织物的线圈是三度弯曲的空间曲线，当针织物受力时，弯曲的纱线会变直，圈柱和圈弧部段的纱线可互相转移（图 1-19）。因此针织物延伸性大、弹性好，这一特点使得针织衣物穿着时既合体又能随着人体各部位的运动而自行扩张或

收缩，给人体以舒适的感受。

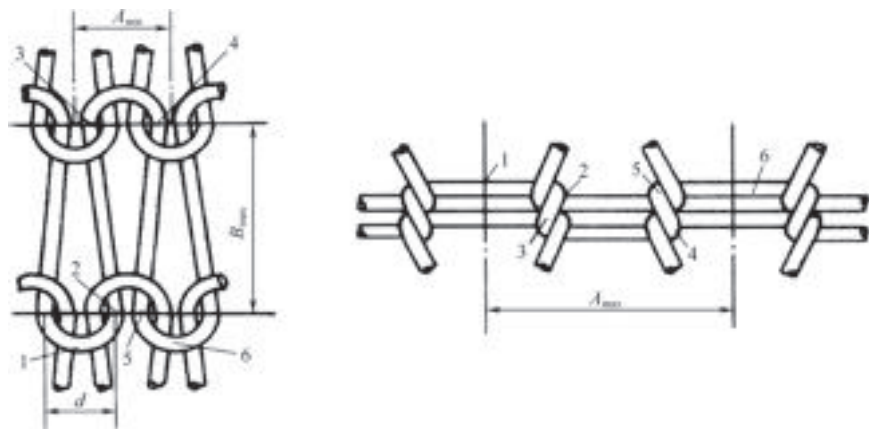


图 1-19 针织线圈的圈柱与圈弧转移

由于针织物的适体、舒服、抗折皱、款式轻松活泼、易于翻新、容易适应服饰流行的瞬息变化等特点，特别适合制作运动服、休闲服、内衣、T 恤衫、羊毛衫、袜子、手套、围巾等。

针织物的性能参数主要有以下几个：

### 1. 线圈长度

组成一只线圈的纱线长度，它由线圈的圈干和延展线组成，一般用  $l$  表示，线圈长度一般以毫米（mm）为单位。线圈长度可用拆散的方法测量其实际长度，或根据线圈在平面上的投影近似地进行计算，也常在编织过程中用仪器直接测量到每枚针上的纱线长度。

### 2. 密度

密度指纱线在一定线密度条件下，用以表示针织面料稀密程度的指标，是指针织物在单位长度内的线圈数。通常采用横向密度和纵向密度来表示。

横向密度（简称横密）：是指沿线圈横列方向在规定长度（50mm）内的线圈数，用  $P_A$  来表示。

$$P_A = 50/A$$

式中： $P_A$ ——横向密度，线圈数 / 50mm；

$A$ ——圈距，mm。

纵向密度（简称纵密）：是指沿线圈纵行方向在规定长度（50mm）内的线圈数，用  $P_B$  来表示。