

针织服装设计师系列

沈雷 主编

经编服装

设计与案例

WARP KNITTED
CLOTHING DESIGN

沈雷 沈顺年 唐颖 唐军 贺庆玉 龙海如 编著

WARP KNITTED
CLOTHING DESIGN

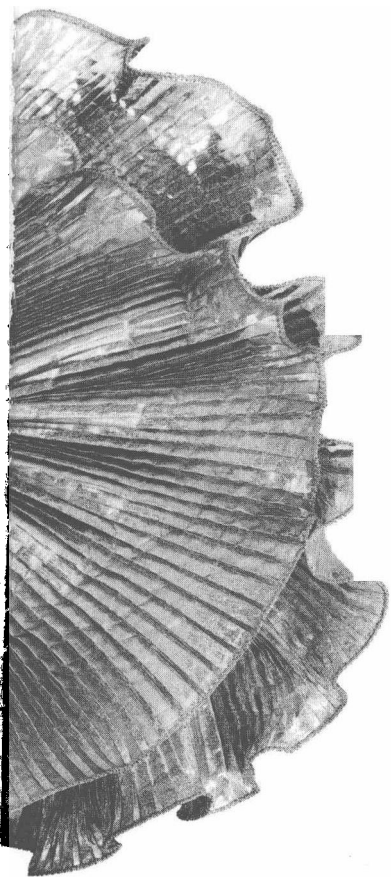


针织服装设计师系列

沈雷 主编

经编服装

设计与案例



 中国纺织出版社

内 容 提 要

经编是针织工业生产的一种方式,经编面料和经编服装由于其独特的性能及生产效率高而得到快速发展。市场需求的多元化和个性化,使经编服装的品种和款式越来越丰富,这就对广大的设计人员提出了更高的要求。

本书从高速发展的经编产业出发,针对经编针织服装独有的结构性能及工艺特点,从经编运动休闲装,经编职业装,经编内衣、泳装三个方面出发,将基本理论和形象设计相结合,全面阐述了经编针织服装设计的基本理论和方法。同时,附有设计案例讲解。希望对针织服装设计第一线的设计师能有所帮助,也供服装设计人员和服装院校相关专业师生学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

经编服装设计与案例/沈雷等编著. —北京:中国纺织出版社, 2009.9

(针织服装设计师系列/沈雷主编)

ISBN 978 - 7 - 5064 - 5895 - 5

I. 经… II. 沈… III. 针织物:服装—设计 IV. TS186.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 143014 号

策划编辑:刘 磊 金 昊 责任校对:梁 颖
责任设计:李 歆 责任印制:何 艳

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

邮购电话:010—64168110 传真:010—64168231

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

E-mail: faxing@c-textilep.com

北京云浩印刷有限责任公司印刷 三河市永成装订厂装订

各地新华书店经销

2009年9月第1版第1次印刷

开本:635×965 1/12 印张:13.5

字数:124千字 定价:38.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

中国是针织品生产、销售的大国。“十一五”期间，中国针织行业取得了快速发展和长足进步，规模以上针织行业工业总产值、产品销售收入和利润总额年均增长分别为20.82%、22.49%、38.98%。根据国家统计局统计，2007年1~11月规模以上服装企业完成服装产量179.68亿件，同比增长13.44%；其中针织服装生产企业完成针织服装产量95.69亿件，同比增长14.41%。

针织服装生产持续发展的主要原因之一是市场需求的多元化引发了行业生产的柔性变革。如何运用既丰富多彩又富于功能性的针织面料，设计出适应于消费者追求舒适和环境改变而导致服装市场消费结构改变的针织服装，已成为服装设计人员关心和思考的问题。

以江苏十佳设计师沈雷为首的设计团队，多年来专注于针织服装的设计研究，并与众多针织品牌合作，在针织服装的品牌企划和针织服装设计市场化操作方面取得了实际成效。其在总结多年设计实战的基础上，编写的“针织服装设计师系列”丛书是对设计理论和实践结合的一个有益尝试。

希望该系列丛书的出版，能给广大热爱针织服装设计和正在从事针织服装设计的设计人员提供一个交流的平台，对促进产业升级，特别是技术创新有所启发，也真诚希望我国的针织服装设计水平日益提高，并显示出鲜明的特色。

中国针织工业协会理事长



2009年3月

前言

在当今的时装舞台上，针织服装已成为主角。在各大时装中心、博览会、服装市场，针织服装已成为许多世界名牌的主打产品，它独特的结构、舒适自然的性能特点以及其多元、个性的发展观念，已广泛地为人们所接受。

“针织服装设计师系列”丛书从目前高速发展的针织服装产业出发，针对针织服装独具的结构性能和工艺特点，阐述针织服装设计的基本理论和方法。本书立足于基本理论与服装设计相结合，全面、系统地和设计个案相结合，希望对针织服装设计第一线的设计师有所帮助。

在本书编写过程中承蒙北京、上海、江苏、广东、香港等地针织服装品牌企业、相关院校提供资料，并组织力量参加审稿，提出修改意见，在此表示衷心感谢。感谢我们设计工作室的各位设计师，感谢中国针织工业协会、中国针织工业协会经编分会，感谢北京服装学院、上海工程技术大学，感谢茅连松、房娜、曲丽娜、张晗、沈静、朱琿、周凯颖、周影等所有为本书的编写提供素材、资料和建设性意见的朋友。

服装业发展变化快，国内外系统介绍针织服装设计的著作还不多见。由于我们的水平所限，书中疏漏和不尽如人意之处在所难免，希望专家、同行和读者批评指正。

沈 雷

2009年5月

目录

001	第一章 经编及经编服装概述
002	第一节 我国经编行业的发展概况
005	第二节 什么是经编
005	一、针织与经编
006	二、经编机的种类及其编织特点
008	三、经编机主要机构及成圈过程
010	第三节 经编基本组织及变化组织
010	一、单梳经编基本组织及变化组织
012	二、双梳经编基本组织及变化组织
015	第四节 经编花色组织
016	一、利用色纱的满穿双梳组织
017	二、空穿双梳组织
019	三、衬纬经编组织
022	四、缺垫经编组织
023	五、缺压经编组织
024	六、压纱经编组织
026	七、贾卡经编组织
027	八、多梳经编组织
030	第五节 常见经编织物特点及类型
033	一、经编针织物的一般特点
033	二、常见服用经编织物举例
037	第六节 经编的技术进展
037	一、现代经编成圈编织技术
038	二、现代经编机的机号
038	三、现代经编机的幅宽
038	四、现代经编电子送经技术

目录

五、现代经编电子横移技术	039
六、现代经编电子贾卡提花技术	040
七、现代经编CAD技术	041

第二章 经编运动休闲装的设计	043
-----------------------	------------

第一节 运动休闲装概述	043
--------------------	------------

一、运动休闲装的定义	044
------------	-----

二、运动休闲装的分类	044
------------	-----

第二节 运动休闲装常用的经编面料	047
-------------------------	------------

一、经编绒布	047
--------	-----

二、经编网眼布	048
---------	-----

三、仿皮革类经编外衣面料	049
--------------	-----

四、贾卡类花色面料	050
-----------	-----

第三节 经编运动休闲装的设计	051
-----------------------	------------

一、运动休闲装的款式设计	051
--------------	-----

二、运动休闲装的色彩与装饰设计	062
-----------------	-----

三、现代运动休闲装设计的发展趋势	065
------------------	-----

经编运动休闲装设计案例	070
--------------------	------------

第三章 经编职业装的设计	077
---------------------	------------

第一节 职业装概述	077
------------------	------------

一、职业装的定义及特点	078
-------------	-----

二、职业装的种类	079
----------	-----

第二节 经编职业装常用的面料	084
-----------------------	------------

一、经绒平织物	084
---------	-----

二、经编麂皮绒织物	085
-----------	-----

目录

085	三、仿丝仿毛型经编面料
086	第三节 经编职业装的设计
086	一、职业装的款式设计
105	二、职业装的色彩与装饰设计
108	三、现代职业装设计的发展趋势
110	经编职业装设计案例
119	第四章 经编内衣、泳装的设计
119	第一节 内衣、泳装概述
120	第二节 内衣、泳装类常用的经编面料
120	一、弹力平布类
121	二、经编间隔织物
123	第三节 内衣类经编服装的设计
123	一、内衣款式设计
129	二、内衣色彩与装饰设计
129	三、内衣工艺设计
133	四、排料的方法
133	五、特殊衣料的排料
135	第四节 泳装类经编服装的设计
135	一、泳装款式设计
137	二、泳装色彩与装饰设计
137	三、泳装工艺设计
139	经编内衣、泳装设计案例
149	参考文献

CHAPTER ONE

第一章 | 经编及经编服装概述

从巴黎到米兰，从东京到纽约……世界各大时装中心的T台上正演绎着轰轰烈烈的针织新篇，针织服装已成为许多世界名牌时装的主打成衣产品，它多元、个性的发展观念，已广泛地为人们所接受。过去，传统的着装观念注重结实耐穿、防寒保暖，现在，更为崇尚自然、运动休闲、舒适合体、随意美丽……人们更加青睐个性与时尚的完美结合。针织服装有良好的弹性与延伸性，手感柔软、穿着适体，既能勾勒出人体起伏的线条，又不妨碍身体的运动，在家居、休闲、运动服装方面较机织服装具有更多优势（图1-1）。针织面料以其独特的风格、特性在流行服饰中的比例不断上升。



图 1-1 针织服装穿着适体

纵览我国针织服装市场,在针织服装的传统产品及其功能的开发上,我国针织企业具备一定的规模与实力,并且表现出较强的发展势头。但在适应市场变化要求,使流行趋势迎合多元化的消费需求方面,却依旧使人感到品类单一、品种单调、缺乏创新。针织企业大多以服装为最终的产品,即作为纺织企业,它具有对产品进行深度开发的传统经营模式和生产能力。但是,在今天的市场上,产品开发不足和品牌塑造力差已经严重限制了针织企业的发展,使其固有的优势无法发挥作用。而唯一的解决办法,就是针织服装企业要进行全面的设计开发,让消费者能够获得全方位的品牌体验。

近年来,经编服装作为针织服装的一种,以其独特的结构和良好的服用性能,备受广大消费者喜爱。随着我国经编工业技术水平的提高,纤维原料品种的丰富,经编服装品种日益增多。从内衣到外衣,从日常休闲装到专业运动装,从职业工装到高级时装……它在人们的生活中扮演着越来越重要的角色。在国内外众多的服装博览会上,花色繁多、质感细腻柔和、功能富于变化的各式经编服装给人们带来前所未有的视觉冲击。这类服装组织和风格的多样化,为设计师提供了一个展示才华、发挥设计构思和灵感的大舞台。

经编服装的设计思想和方法要随着时代的变化而改变,增加经编服装的花色品种,开发更多更好的名、优、特产品,才能适应市场的需求。因此,设计出既舒适合体、随意自然又能在时尚感和艺术效果上更为完美、品质超群的经编针织服装,正契合了目前崇尚自然和休闲的主流消费趋向,研究和探讨经编服装的特点与设计,也正受到越来越多服装设计人员的重视。

第一节 我国经编行业的发展概况

WOGUO JINGBIAN HANGYE DE FAZHAN GAIKUANG

目前,中国的经编业是纺织工业中增长最快的行业之一,行业规模迅速扩大,在纺

织工业中已经占有重要地位。2004年全国经编行业总产值及产品销售收入五百亿元左

右。中国经编产品，无论是总量、品种还是总体趋势都在国际上占有十分重要的地位。

近十年来，中国经编业总体发展迅速，实现了腾飞，创造了令世人瞩目的良好业绩，经编业作为纺织产业的一个新兴门类，技术、文化的含量不断提高，已迎来了一个借助全球平台加速发展的新时代。当前经编产业已进入以创新为核心的产业竞争时代。只有不断创新，才能往高端迈进，才能有高利润。创新不仅指技术，在营销、管理、整合上也要创新。创新应更多地与消费需求结合起来。

经编服装从最早的内衣发展到今天的各式外衣，经历了人们着装观念的一次革命。虽然经编服装的品种从内到外、从厚到薄、从长到短已经有了很大变化，但最基本的观念也只是将经编服装时装化。目前，经编行业时尚化发展缓慢，国内企业掌握品牌运营的能力不高，很多经编企业不敢做内销，自己开发市场的能力很弱，不具备市场风险的预测能力，不具备掌握市场变化的能力，很多企业所做的依然是传统的一套，创新投入不多，仅满足于订单生产，而基于“时尚化的创新”正在全球范围内成为一种趋势。“时尚化”为生产商提供了创新空间，牛仔服和背心、西服和缠腰长裙、连衣裙和连体泳

装、针织服装……一切设计都可以相互联系、相互借鉴、相互呼应甚至风格也可以相互渗透。同时，“时尚化”也为贸易商提供了新的灵感。中国经编企业必须正确认识自己，正确认识世界，正确选择自己的发展道路。

目前，我国的经编企业主要集中在东部以及东南沿海，包括广东、福建、浙江、江苏、山东和上海等省市。其中广东集中了三百多台先进的多梳花边机，形成了我国针织内衣面料的生产和销售基地；福建长乐是我国生产经编鞋用面料最大的生产和销售市场；浙江绍兴集中了数千台国产贾卡经编机，是我国经编贾卡装饰面料的中心；浙江海宁则是高速经编机和双轴向经编机的集中地，形成了我国起绒、氨纶面料和双轴向增强材料的生产基地。另外，江苏常州、无锡、张家港和常熟一带也形成了各类经编面料的生产和销售集散地，主要为贾卡经编织物和双针床经编织物。在近几年的发展中，也出现了一些经编产业集聚的乡镇，其中浙江海宁的马桥和浙江绍兴的杨汛桥先后被中国纺织工业协会命名为“中国经编名镇”，其他经编业发达的乡镇还有广东潮阳的谷饶、福建长乐的金峰、江苏常熟的梅李和江苏常州的湖塘等，这些经编产业集聚地正在

成为中国乃至世界的经编生产基地。

海宁中国经编针织科技工业园可谓是中国经编业发展的领头羊。海宁经编起步于20世纪80年代初,二十多年来,经历了三个发展阶段。第一阶段是80年代初至90年代初,为艰难摸索阶段,企业和市场的双向选择,使经编业在海宁取得立足之地。十年中经编企业从两家增加到十多家,行业年产值从几十万元增加到一千多万元。然而,经编企业规模普遍偏小,技术装备落后,全市拥有八台左右中低档经编机的企业只有七家。第二阶段是1994年至1998年,为转型发展阶段,企业的主体由传统的集体企业转变为民营企业,生产关系的调整促进了生产力的发展。与此同时,一批实力较强的企业开始引进国外先进设备,产品领域由服装用布单一品种向产业用布、装饰用布拓展。行业规模迅速扩大,“经编块状经济”初步形成,至1998年,“经编块状经济”总量达到一亿多元,经编企业达到十五家,其中,年产值超千万元的企业已有五六家。第三阶

段是1999年至今,为快速提升阶段,其主要特征是特色园区的建设和开放型经济对经编业的双重拉动。1999年初,规划占地5.7平方公里的海宁中国经编针织科技工业园在马桥镇紧靠海宁城区的嘉海公路边正式启动建设,并列入浙江省百家特色产业园区。截至2002年底,已基本完成2平方公里的开发建设任务,九十多家企业入住园区,已投产企业达五十七家,企业固定资产投资八亿多元。以招商引资为重点的开放型经济是提升经编产业的有力抓手,2000年至2002年,经编业合同引进外资共计二亿多美元,实际引进外资近七千万美元。

除了浙江海宁,广东、福建等更多的经编工业园及相关企业在逐渐发展壮大,在纺织工业内外部环境发生较大变化的今天,中国经编业面临着技术、品牌、营销能力、环境保护及社会责任等多重挑战,经编行业如何继续营造优势,经编服装如何继续发展,迎接挑战,对整个经编行业来说,挑战与机遇并存。

第二节 什么是经编

SHENME SHI JINGBIAN

一、针织与经编

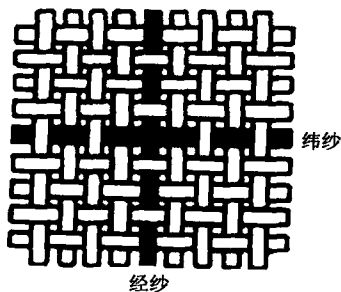
将纱线转变为织物有 4 种主要方式:机织、针织、编织和非织造。

针织是形成织物的方法之一,其所形成的织物称为针织物。针织物是利用织针将纱线编织成线圈并相互串套而成的,根据纱线在织物中的成圈方向和编织方法的不同可以将针织物分为经编织物和纬编织物(图 1-2)。经纱和纬纱的名称来源于机织。

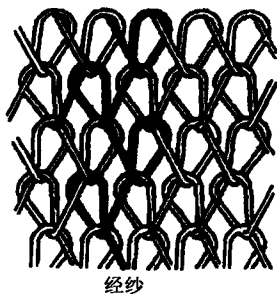
经编是指由一组或几组经向平行排列的纱线,于经向喂入平行排列的所有织针上,

同时进行成圈而形成织物的一种方法。由这种方法形成的针织物叫经编针织物,生产经编针织物的机器叫做经编机。

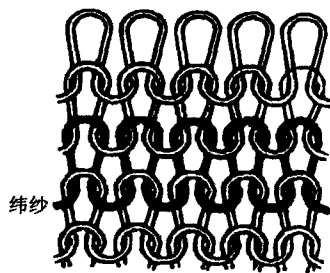
经编技术广泛用于室内装饰用品的生产,如花边、窗帘、地毯、床上用品等,还应用于工业、农业、医疗等方面,随着经编新品种的开发,其使用范围正在不断扩大。因为经编机可以很方便地织制各种口袋织物、网眼织物,并且能在其上形成各种复杂的花纹,因而在装饰织物、产业用织物的织制方面,经编占有很大的优势。利用经编形成花色的特点,经编的网孔面料、蕾丝花边



(1) 机织物的结构示意图



(2) 经编针织物的结构示意图



(3) 纬编针织物的结构示意图

图 1-2 三种织物结构示意图

等组织织物正在向服装领域不断渗透，已成为衣料不可或缺的面料种类。

经编生产的原料有化纤长丝和各种短纤维纱线，其中以涤纶、锦纶等化纤长丝居多。生产中，可通过衬纬方式将氨纶丝、玻璃纤维等特殊纱线衬入经编织物。

二、经编机的种类及其编织特点

现代经编机按照不同分类方式有不同的名称和特点。

1. 根据产品用途分类

按照产品用途可分为三种：第一种是服用品类型的经编机，它可生产各种衬衫、外衣、蚊帐等用途的坯布，此类机型车速很高，产量可观；第二种是装饰用品类型的经编机，如带有贾卡龙头或电子提花装置（可生产各种精美的窗帘、台布、床罩等）的提花经编机，带有多把梳栉（可高达 50~60 把）的花边机及生产绒类织物、地毯、填料织物的双针床经编机；第三种是产业用品类型的经编机，如用高强涤纶、玻璃纤维、碳纤维、芳纶及一般纤维编织多轴向衬纬高强织物（经整理后可用于航天、汽车、造船、防护服、传送带等方面）的多轴向衬纬经编机、可根据需要铺垫纤维网的衬纬

经编机、渔网机和口袋机等。

2. 根据针型分类

钩针经编机的成圈机件有钩针、沉降片、压板和导纱针。它们相互配合运动，完成经编成圈过程。钩针的最大特点是结构简单，可以制作得很细小，因而机号较高，适宜于编织很细薄、紧密的织物。

舌针经编机的成圈机件有舌针、栅状脱圈板、导纱针和防针舌自闭钢丝，一些较高机号的经编机上一般还有沉降片。舌针经编机一般为低机号、多梳栉、低速经编机，适宜编织花型复杂的装饰织物，如窗帘、台布、床罩等。

槽针经编机的成圈机件有槽针、沉降片和导纱针。槽针是一种比较先进的针型，其最大优点是针的动程小，运动规律简单，与其他成圈机件间的运动配合比较合理，大大降低了高速运转时的动力负荷，因而车速高。此外，与钩针相比，槽针针杆刚度较好，可织较厚且张力较大的织物，编织过程中由针引起的纱线张力较小，故能编织较细弱的纱线。

3. 根据针床数目分类

根据针床数目分类时，经编机主要分为单针床经编机、双针床经编机。只有一个针床

的经编机称为单针床经编机，编织的是单面经编织物。双针床经编机有两个针床，编织的是双面经编织物。

与单针床经编机相比，双针床经编机的编织具有以下突出特点：第一，由于有两个针床，它能编织出两面性能、外观截然不同的双面经编织物。例如一梳用棉、另一梳用涤丝或一梳用棉、另一梳用羊毛，就可以织出完全不混杂的棉/涤或棉/羊毛等富有特色的两面效应织物。第二，能利用衬纬方法织出外观和保暖性能都十分良好的保暖织物。第三，能在针床工作幅宽范围内十分方便地编织出各种直径的圆筒状织物，如各种成形包装袋、渔网、连裤袜、紧身裤等。第四，可以很方便地编织各种毛绒织物。双针床经编机以其生产毛绒织物的独特优点而获得迅速发展，其产品主要用做服装、家具装饰、汽车坐垫、人造毛皮、毛毯等。双针床毛绒织物的主要特点是绒头密度高，绒毛由于被牢固地编织在底布中，不易脱散，织物弹性好，能平整地包覆在所要装饰的物体上。而且双针床编织毛绒织物产量高、经济效益较好。

4. 根据织物牵引方向分类

根据织物牵引方向可分为特里科经编机

和拉舍尔经编机两大类。特里科经编机的梳栉数较少，机号较高，机速快，一般用于编织组织结构和花型较简单的薄型织物，如衬衣织物、外衣织物、蚊帐布等；拉舍尔经编机梳栉数较多，机号较低，机速低，一般用于编织组织结构和花型较复杂的厚型和装饰类织物。特里科经编机与拉舍尔经编机在编织和织物结构、性能及其应用上都有所不同。

(1) 特里科经编机的主要特点。

- 机器结构简单。
- 送经路径较短（因经轴位置关系），可以进行“超喂”送经。
- 由于可在没有牵拉机构的环境下编织，所以可以多横列经轴停止送纱，制得褶裥织物。
- 成圈机件的处理都在机前，操作使用很方便。
- 可以生产毛绒织物、毛圈织物，织物手感较柔软。
- 低密度的织物编织困难。
- 弹性纱线一般只能用于成圈编织。
- 要生产纵行之间没有联系的网眼织物比较困难。
- 编织衬经组织非常困难（因为牵拉角度为 90° ）。

(2) 拉舍尔经编机的主要特点。

- 由于织物牵拉张力较大，故能生产网眼织物、弹力网眼织物和弹性褶裥织物。

- 由于织物牵拉角度为 170° ，所以能编织衬经纱。

- 纱线高张力不直接影响织针，因此可以生产尺寸稳定的织物以及低密度织物，另外低张力编织，送经路径短。

- 可使用各种不同的原料，例如：扁形丝、玻璃纤维、芳纶、碳纤维和金属丝。

- 织物起头编织必须依靠织物牵拉。

- “超喂”和高密度织物不能生产。

- 获得织物手感较硬。

此外，还有一些特殊用途的经编机，如钩编机、缝编机、长毛绒经编机、全幅衬纬经编机等。

三、经编机主要机构及成圈过程

1. 经编机主要机构

(1) 成圈机构。将纱线编织成线圈并相互串套成布。

(2) 梳栉横移机构。在成圈过程中为了完成垫纱，梳栉导纱针必须在针间做前、后摆动和沿针床做针前、针后横移运动。梳栉横移机构的作用是控制梳栉导纱针在针前、

针后的横移，使导纱针按花纹要求横移到不同的针间进行垫纱。

(3) 送经机构。将经轴上的纱线以一定的张力和速度送入成圈区域。

(4) 牵拉卷取机构。将织成的坯布以一定张力和速度由成圈区域牵引出来并卷成布卷。

(5) 传动机构。传动各成圈机件，使之配合成圈，并传动上述其他各主要机构及机器上的各辅助机构，使机器正常运转。

2. 经编机的成圈过程

以槽针经编机为例，讲解其成圈的 10 个过程（图 1-3）。

(1) 退圈。由于针身上升较针芯早而快，使针芯头端没入针身槽内，因而旧线圈由针钩滑落到针杆上。由坯布牵拉力或沉降片阻止旧线圈随针杆上升。旧线圈由于受到上升的针杆的摩擦作用而处于倾斜位置，因而必须增加槽针的退圈动程。

(2) 垫纱。导纱针通过绕针垫纱运动将所带的经纱绕垫到槽针上。在这个阶段中，导纱针处于针孔大致与槽针头相平齐的高度上，在两槽针之间从最前位置向后摆动。导纱针摆过槽针平面后，沿针床作

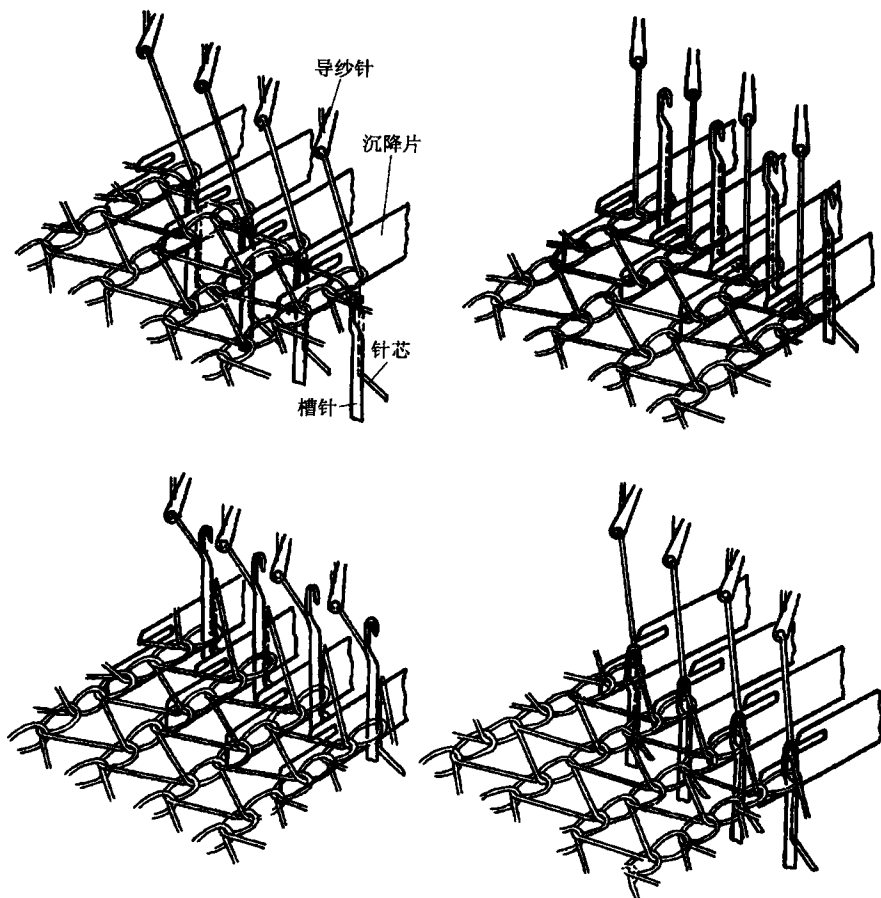


图 1-3 经编成圈过程

针前垫纱横移，在与槽针下降的同时沿针床作针背垫纱横移，移到下一横列将要垫纱的那根槽针旁。针背垫纱使同一根经纱在各横列的不同纵行中形成线圈，因而造成线圈纵行之间的横向联系。

(3) 带纱。槽针向下运动，使垫到针身上的纱线滑移到针钩下。

(4) 闭口。针身下降到针芯头端与针钩相平而关闭针口，从而把新纱线与旧线圈隔开。

(5) 套圈。针身和针芯继续下降，使旧线圈滑移到关闭针口的针芯上。这时沉降片后退，以免沉降片片尖妨碍纱线的运动。

(6) 连圈。槽针继续下降，使新、旧线圈相连。