

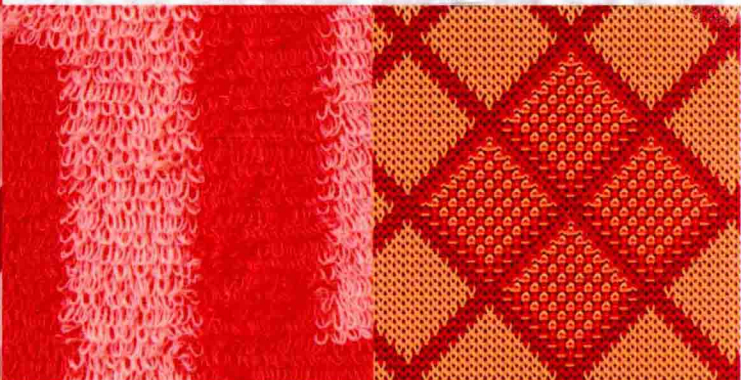
电脑横机花型设计 实用手册

DIANNAO HENGJI HUAXING SHEJI
SHIYONG SHOUCE

姜晓慧 王 智◎编著



PATTERN



 中国纺织出版社

电脑横机花型设计实用手册

姜晓慧 王智 编著

 中国纺织出版社

内 容 提 要

本书从最基本的线圈讲起,由浅入深,通过线圈图和织物模拟图对电脑横机的花型设计做了详细的说明。其中主要介绍了电脑横机的基础知识、电脑横机的基本组织结构,利用电脑横机如何编织提花织物、嵌花织物、成形织物及特殊结构织物。

本书可供毛衫行业的操作人员、技术人员、管理人员和产品开发人员阅读,也可作为职业培训教材,同时可供纺织院校相关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

电脑横机花型设计实用手册/姜晓慧,王智编著. —北京:中国纺织出版社,2014.6

ISBN 978-7-5180-0587-1

I. ①电… II. ①姜… ②王… III. ①计算机应用—横机—编织—手册 IV. ①TS183.4-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 069326 号

策划编辑:孔会云	责任编辑:王军锋	特约编辑:符 芬
责任校对:寇晨晨	责任设计:何 建	责任印制:何 艳

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—87155894 传真:010—87155801

http://www.c-textilep.com

E-mail:faxing@c-textilep.com

官方微博 http://weibo.com/2119887771

北京佳信达欣艺术印刷有限公司印刷 各地新华书店经销

2014 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

开本:710×1000 1/16 印张 10.5

字数:80 千字 定价:68.00 元

京朝工商 广字第 8172 号

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

..... 前 言

近年来，随着毛衫行业的不断发展，电脑横机越来越多地被使用。电脑横机比手摇横机用人少、劳动强度低、花型变化方便且多样，产品应用广，已逐步取代手摇横机并占领绝大多数毛衫市场。

为了帮助初接触电脑横机的人员能很好地掌握电脑横机的花型设计，本手册从最基本的线圈讲起，由浅入深，通过线圈图和织物模拟图对电脑横机的花型设计做了详细说明，旨在对初学者和相关专业的人员有所帮助。

编著者
2014 年 2 月

..... 目 录

◆ 第一章 电脑横机基础知识 / 1

第一节 电脑横机的编织原理 / 1

一、线圈的形成 / 1

二、针织物的参数 / 2

第二节 电脑横机的主要编织元件 / 3

一、针床 / 3

二、三角座 / 3

三、织针 / 4

四、导纱器 / 5

第三节 影响编织的参数 / 6

一、牵拉 / 6

二、机器速度 / 7

三、密度设定 / 8

◆ 第二章 电脑横机的基本编织动作 / 9

第一节 成圈、集圈和浮线 / 9

一、成圈 / 9

二、集圈 / 11

三、浮线 / 12

第二节 脱圈、翻针和横移 / 14

一、脱圈 / 14

二、翻针（移圈和接圈） / 14

三、横移 / 16

第三章 常见织物的编织及织物特性 / 18

第一节 电脑横机常见织物的编织及织物特性 / 18

一、单面正面平针织物 / 18

二、单面反面平针织物 / 20

三、双面平针织物 / 21

四、罗纹织物 / 23

五、空转织物 / 28

六、双反面织物 / 29

七、四平空转织物 / 32

八、三平组织织物 / 33

九、畦编组织织物 / 35

十、波纹组织织物（摇床效果） / 39

第二节 电脑横机编织的变化组织及织物特性 / 42

一、网眼组织 / 42

二、绞花 / 47

三、菱形块 / 49

四、凸条 / 51

第四章 提花织物的编织及织物特性 / 62

第一节 单面浮线提花的编织及织物特性 / 62

一、组织结构 / 62

二、织物特性 / 64

三、编织密度 / 64

第二节 双面提花的编织及织物特性 / 65

一、背面横条双面提花 / 65

二、背面芝麻点双面提花 / 67

三、空气层双面提花 / 68

四、带有翻针的双面提花 / 71

五、后针床线圈 1×1 翻针的双面提花 / 75

◆ **第五章 嵌花（挂毛）织物的编织** / 79

第一节 色块连接及纱线引入、引出方式 / 80

一、色块之间的连接 / 80

二、纱线引入、引出方式 / 81

第二节 纱头打结和合并系统编织 / 84

一、纱头打结编织 / 84

二、合并系统编织 / 84

第三节 局部提花 / 88

一、局部双面提花 / 88

二、局部单面虚线提花 / 90

◆ **第六章 电脑横机全成形编织** / 92

第一节 收针 / 93

一、明收针 / 93

二、暗收针 / 94

第二节 放针 / 95

一、明放针 / 95

二、暗放针 / 97

第三节 拷针和均收 / 102

一、拷针 / 102

二、均收 / 105

◆ **第七章 电脑横机特殊结构的编织** / 109

第一节 打褶编织 / 109

一、采用翻针、移圈方式打褶 / 110

二、采用正反针的排针不同而形成褶皱 / 112

第二节 毛圈织物 / 114

一、仿毛圈织物的编织原理 / 114

二、用特殊零件编织毛圈织物 / 119

第三节 脱圈织物和变针距花型织物 / 119

一、脱圈织物 / 119

二、变针距花型织物 / 123

第四节 扣眼的编织原理 / 128

一、纵向扣眼 / 128

二、横向扣眼 / 131

第五节 简单口袋的编织 / 133

一、贴袋的编织 / 133

二、斜插袋的编织 / 134

第六节 时装的编织 / 139

一、春夏针织时装集锦 / 139

二、秋冬针织时装集锦 / 144

第一章 电脑横机基础知识

第一节 电脑横机的编织原理

电脑横机编织的织物属于纬编的一种，是由许多线圈串套而形成的。电脑横机的结构如图 1-1 所示。

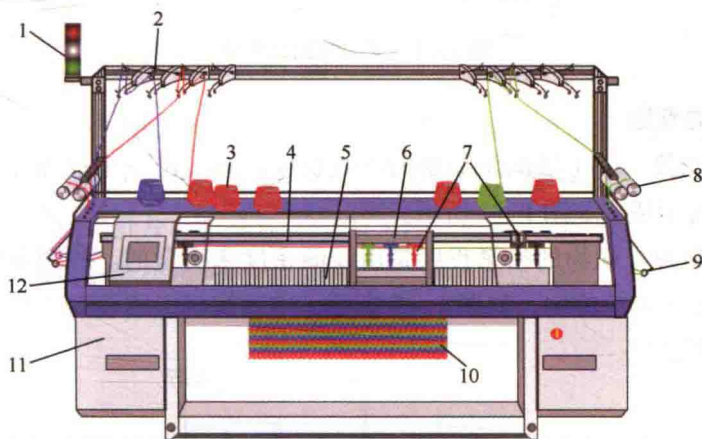


图 1-1 电脑横机结构示意图

- 1—指示灯 2—纱线张力器 3—纱线 4—导纱器导轨 5—针床（针床） 6—机头（三角座）
7—导纱器 8—送纱器 9—侧面张力器 10—坯布 11—控制箱 12—显示器屏

一、线圈的形成

线圈是针织物最基本的单元。它是由一根直纱线通过织针勾取，再由织针运动使之弯曲成线圈，线圈再相互串套而形成，如图 1-2 和图 1-3 所示。

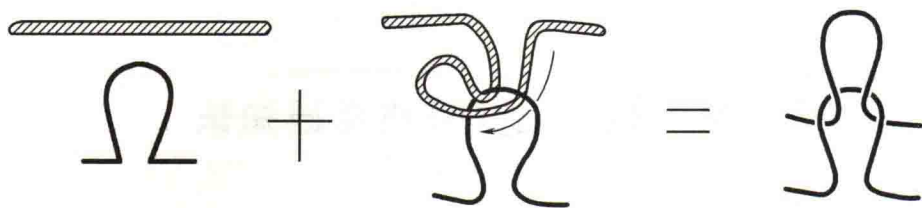


图 1-2 正面线圈的形成

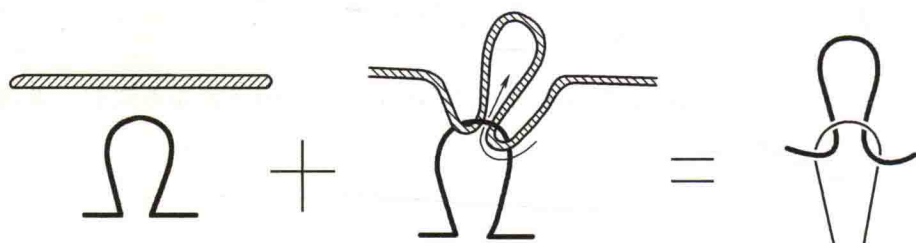


图 1-3 反面线圈的形成

二、针织物的参数

1. 线圈长度 一个线圈所需要的纱线长度，它是由一个针编弧、一个沉降弧和两个圈柱组成，如图 1-4 所示。

2. 线圈密度 织物的松紧程度是由线圈密度来衡量的。线圈密度分为横向密度和纵向密度两个方向，如图 1-5 所示。电脑横机上密度是由机头中的密度电动机来控制的。

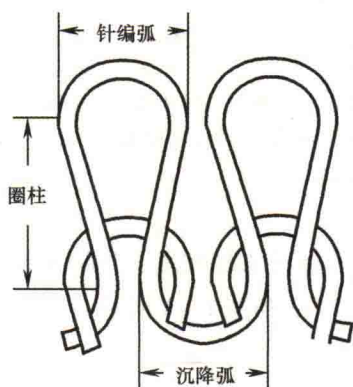


图 1-4 线圈

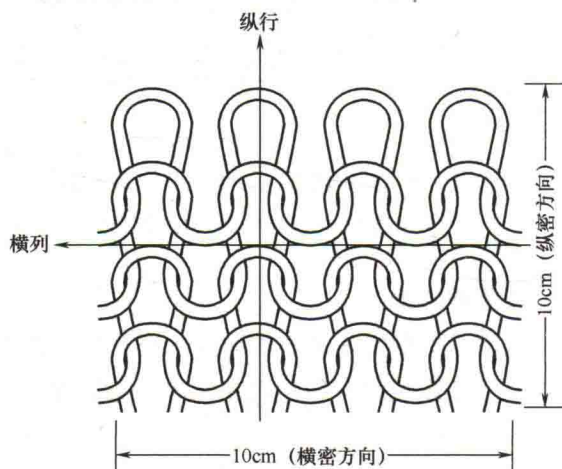


图 1-5 线圈密度

线圈长度越长，即线圈越大，则织物越稀松，反之则织物越紧密。

横向密度简称横密，指织物单位长度（10cm）内的纵行数。

纵向密度简称纵密，指织物单位长度（10cm）内的横列数。

密度越大，说明单位长度内的线圈数量多，也就是织物越紧密。织物的密度在同一针距机器的编织中可以有不同，这可通过调节机器的密度三角来达到。

3. 针距 针距指横机上所排列的织针之间的距离。通常用 25.4mm（1 英寸）内有多少针来定义横机的针距，也就是通称的机号。如 7 针机就是指横机针床上 1 英寸内有 7 枚织针；12 针机就是指横机针床上 1 英寸内有 12 枚织针。横机上的隔距通常是在机器出厂时就已经决定，那么用户根据自己所使用的纱线、要生产的织物厚薄可以选择不同的针距的机器。目前电脑横机的针距大致范围为 3 ~ 18mm。

第二节 电脑横机的主要编织元件

一、针床

针床也叫针板，一般每个机器都有前后 2 个针床，有的特殊横机还有 4 个针床、5 个针床。针床上开有针槽或镶钢片形成织针等元件的槽。上面装有织针、挺针片、中间片、选针片、沉降片等编织元件，如图 1-6 所示。每个针床上织针等元件的数量由机号决定。

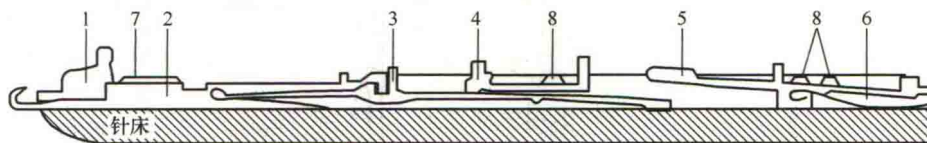


图 1-6 电脑横机针床上编织元件位置图

- 1—沉降片 2—织针 3—挺针片 4—中间片 5—选针片
6—选针片弹簧 7—织针压条 8—其他压条

二、三角座

三角座的主要作用是通过三角轨道作用于织针，三角轨道是由多个三角组成的，我们把使织针上下运动完成一次编织动作的三角组称为编织系统或成圈系统。每个系统分前系统和后系统，分别作用于前后针床上的织针。三角座主要由

起针三角、挺针三角、压针三角、导向三角等组成。起针三角的作用是把织针从起始位置提升至集圈高度。挺针三角的作用是把织针从集圈高度提升至退圈高度。导向三角的作用是防止织针在惯性力的作用下继续上升并把织针从最高点下压。压针三角的作用是把织针往下压勾取纱线形成新线圈。由于机头双向往复运动，所以三角对称排列。图 1-7 为织针在三角轨道运行的简易图。

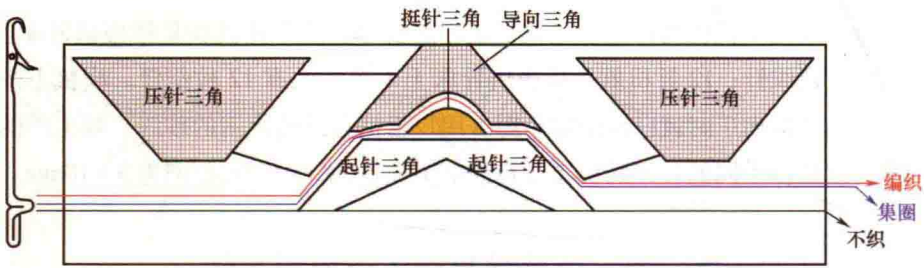


图 1-7 织针在三角座中走针轨迹简图

三、织针

织针是主要的编织元件，种类有舌针、槽针、复合针、双头针等，如图 1-8 所示。

1. 舌针的结构 电脑横机使用较多的是装有弹簧针舌的舌针。舌针结构如图 1-9 所示。弹簧的作用在于当针舌打开和关闭时，能够达到预定的位置。

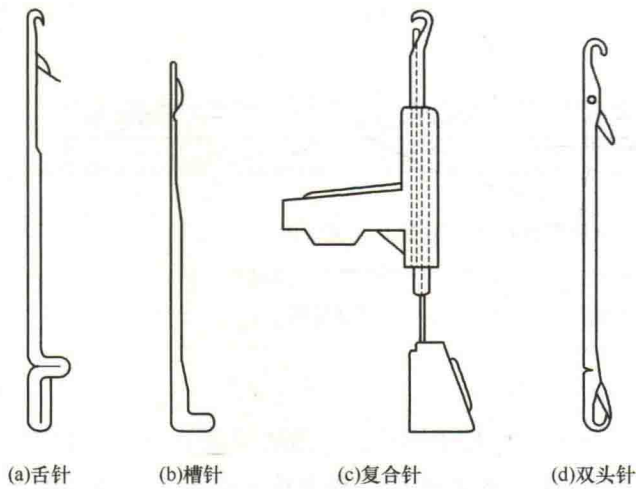


图 1-8 各种类型编织针

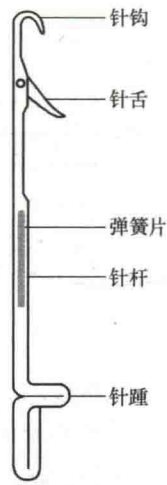
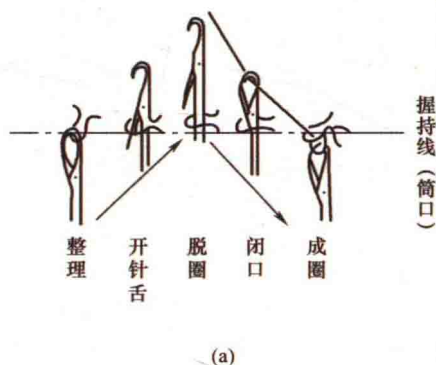
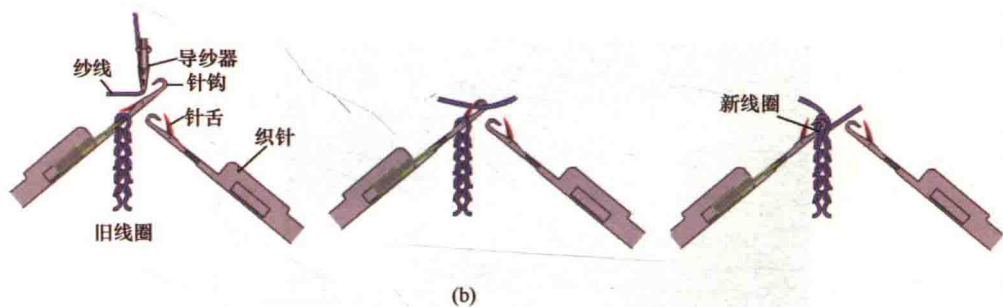


图 1-9 舌针结构

2. 织针的运动 织针运动是针与三角跑道之间的相对运动，由于织针的针踵在机头（三角座）上往复运动，针头位置相对不同。以舌针为例，编织过程为整理（握持）→打开针舌（退圈）→脱圈→闭口（垫纱—闭口）→成圈，如图 1-10 所示。



(a)



(b)

图 1-10 成圈过程示意图

四、导纱器

1. 导纱器的作用 导纱器也称为喂纱嘴，是带动纱线并将纱线垫入织针的元件。

在织针到达脱圈位置之后继续下降过程中 [图 1-10 (a)]，需要将形成新线圈的纱线垫入针钩内。为此，导纱器在机头的带动下沿针床运动，从纱线筒管上拉出纱线，依次喂入织针，这样相邻的线圈就串套形成一个横列。导纱器安装在导轨上，一般的电脑横机有 4 根导轨，导轨的两侧都可安装导纱器，导纱器可以根据需要穿入不同颜色、不同原料的纱线。

2. 穿纱 穿纱如图 1-11 和图 1-12 所示。

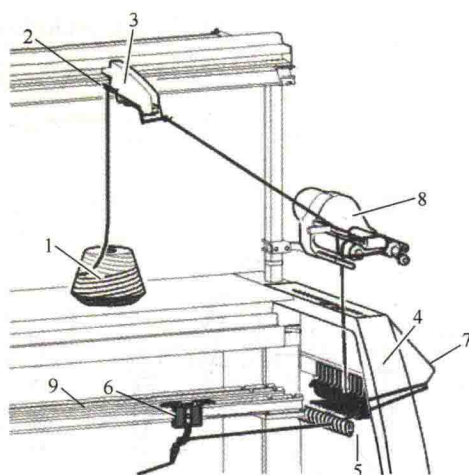


图 1-11 穿纱

1—纱线筒子 2—导纱环 3—纱线控制器（张力器） 4—安全侧门 5—纱线转向管
6—导纱器 7—侧张力器 8—摩擦送纱轮 9—导纱器导轨

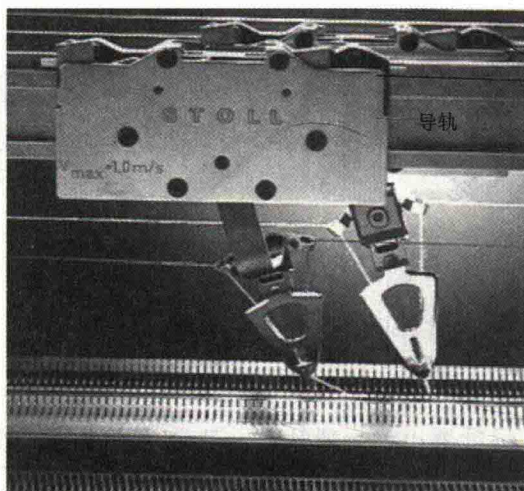


图 1-12 嵌花导纱器的穿纱

第三节 影响编织的参数

一、牵拉

为了避免针钩内的纱线随着织针的上升而上升，更好地实现退圈而进行顺利编

织，最传统的方法就是握持织物向下牵拉。手摇横机使用挂重锤的方式进行牵拉。

电脑横机的牵拉是采用牵拉辊的下拉方式。牵拉装置（图 1-13）由两根圆柱形的牵拉辊 1 组成，织物 3 在两根牵拉辊中间穿过，并被两根牵拉辊夹紧，牵拉辊在电动机的传动下可控制的做反向转动来拉动织物，在退圈过程中起到阻止旧线圈上升的作用。

由于织物变形，故在布边的拉力要比中间部位小。为解决这个问题，电脑横机无法像手摇横机那样时常在布边处加挂小重锤，因此电脑横机一般在靠近针床口处另设一辅助牵拉辊 2 来保证布边处有足够的牵拉力，如图 1-13 所示。

在编制电脑横机的程序中，可将合适的牵拉力的值设置在其中。牵拉力大，织物受力大，线圈容易被拉断，牵拉力太小，有可能使线圈不能正常脱圈，从而使织物浮在针板口上。因此，要根据使用的纱线、组织结构等来确定合适的牵拉力数值。

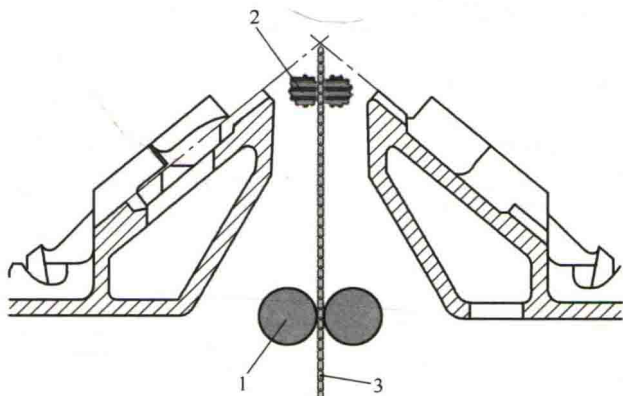


图 1-13 牵拉装置

二、机器速度

机器速度是直接影响生产效率的一个参数。各个制造厂家生产的机器，其速度范围是不同的。进口的机器相对要快。设计人员在编制花型程序时就可将速度设置在程序中，方便使用。但速度也受机器状态、使用纱线、花型结构等因素的影响，即使同型号、同针型的机器，生产同品种的织物，由于纱线强力不够，机器保养不好，机器的速度也不能达到预定值。因此，要保证机器能够更好地发挥效率，就要认真做好机器的保养。另外，要根据组织结构、纱线品质等适时地调整机器速度。

三、密度设定

前面章节已经介绍了线圈密度。在电脑横机编程中，编织密度也可以事先设定好。通常，先在机器上编织一块小布样，经过下机拉密等操作，测定其密度值，符合要求后再进行规模生产。

第二章 电脑横机的基本编织动作

电脑横机主要有成圈、集圈、浮线、脱圈、翻针、横移等几个基本动作。

编织图是模拟编织机上的织针，使用不同的符号来表示织物不同结构的方法。我们用一个点代表1枚织针，下、上两行点分别代表前针床（或称前板）和后针床（或称后板）的织针。机头的每个系统的一个行程对应一排织针，如图2-1所示。



图 2-1 编织图中织针的表示

第一节 成圈、集圈和浮线

一、成圈

1. 成圈的走针轨迹 成圈是形成织物的最基本单元，可单独用来形成整个坯布。成圈的织针在三角座中的走针轨迹如图2-2所示。

2. 成圈的编织过程 织针在起针三角的作用下从起始位置 [图2-3 (a)] 上升至集圈高度 [图2-3 (b)]，在这一位置上旧线圈已将针舌打开，但还压在针舌上。织针到达集圈高度后受到挺针三角的作用继续上升，旧线圈便从针舌上滑至针杆上 [图2-3 (c)]，这一过程称为退圈。织针到达挺针三角的最高点后受到导向三角的作用开始下降，导纱器对织针进行垫纱 [图2-3 (d)]。在压针三角的作用下织针继续下降，并勾取纱线，此时位于针杆上的旧线圈沿着针杆上升，碰到针舌后将针舌关闭 [图2-3 (e)]，旧线圈从针舌上滑出针头至新勾的纱线上 [图2-3 (f)]，这一过程称为脱圈。当织针继续受压针三角的作用下降，织针便拉着新勾的纱线形成新线圈 [图2-3 (g)]，这一过程称为成圈。

成圈过程如图2-3所示。