

中等专业学校教学用书

针织生产 普通工艺学

(下 册)

李普科夫 著

楊善同 陈澄宇 译

紡 織 工 業 出 版 社

中等專業學校教學用書
針織生產普通工藝學
(下冊)

И. А. 李普科夫著
楊善同 陳澄宇譯

紡織工業出版社

**ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ТРИКОТАЖНОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

Н. А. ЛИПКОВ
ГНЗЛЕГПРОМ • 1951

針織生产普通工艺学
(下 册)

苏 联 李哲科夫著
楊善同 陈澄宇譯

*

紡織工業出版社出版
(北京东单安街紡織工業部內)

北京市書刊出版業營業許可證出字第16号

商务印書館上海印刷厂排版

上海中和印刷厂印刷 • 新华書店發行

*

850×1168 1/82 开本 • 6 1/2 印張 • 134 千字

1957 年 11 月初版

1957 年 11 月上海第 1 次印刷 • 印数 1~1600

定价(10) 1 元

目 录

第三篇 花色針織物編結工艺学

第七章 添紗編針織物及針織天鵝絨	(7)
甲、添紗編針織物	(7)
添紗編針織物的类别和加工条件	(8)
1. 用有鈎針或舌針的机器織添紗編針織物	(9)
用有鈎針的机器織添紗編針織物	(9)
用有舌針的机器織添紗編針織物	(12)
2. 用双面緯編机或經編机織添紗編針織物	(17)
用緯編机織添紗編針織物	(17)
用經編机織添紗編針織物	(18)
乙、針織天鵝絨	(21)
1. 緯編針織天鵝絨	(22)
用有鈎針的机器織針織天鵝絨	(22)
用圓袜机織針織天鵝絨	(23)
2. 經編針織天鵝絨	(24)
丙、織添紗編針織物和針織天鵝絨的設計	(27)
設計圓型机花紋的原則	(27)
設計的典型例子	(28)
第八章 刮絨針織物	(38)
1. 用有鈎針和舌針的單面机器織刮絨針織物	(38)
用有鈎針的机器織普通的刮絨針織物	(38)
用有鈎針的机器織添紗編刮絨針織物	(45)
刮絨針織物的密度和重量	(49)
用有舌針的机器織刮絨針織物	(50)

刮絨針織物的種類	(52)
羅紋編和英基洛克針織物上的刮絨表面	(53)
2. 用經編機織起毛絨針織物	(55)
第九章 壓縮針織物	(57)
1. 用有鈎針或舌針的機器織壓縮針織物	(59)
用有鈎針的機器織壓縮針織物	(59)
用有舌針的機器織壓縮針織物	(65)
2. 用双面機器織壓縮針織物	(66)
計算畦編和半畦編重量的例題	(72)
3. 壓縮針織物的種類	(73)
4. 有移針綫圈的針織物	(75)
第十章 提花針織物	(78)
1. 織双面緯編提花針織物	(78)
織完全和不完整的緯編提花針織物	(79)
用平機織提花針織物	(83)
用圓機織提花針織物	(93)
2. 織壓縮提花針織物	(101)
3. 織浮凸的提花針織物	(102)
4. 經編提花針織物	(103)
第十一章 條紋針織物	(106)
1. 用圓機織橫條紋針織物	(106)
用單面圓型針織機織橫條紋針織物	(106)
用双面圓型針織機織橫條紋針織物	(107)
2. 用平機織橫條紋針織物	(108)
3. 織縱條紋針織物	(109)
用英基洛克式機織縱條紋針織物	(109)
用平型編結機織縱條紋針織物	(110)
第十二章 少延伸的針織物	(111)
織双流梭少延伸的針織物	(111)

織三梳梯少延伸的針織物	(114)
少延伸針織物組織的特性	(114)
少延伸針織物的計算方法	(116)

第四篇 袜类物品和針織物品的生产工艺过程

第十三章 袜类生产	(118)
甲、袜类生产总論	(118)
1. 袜类物品的种类	(118)
2. 袜类生产的原料	(119)
3. 圓袜机的特性	(120)
4. 用圓袜机制造袜类物品	(121)
長袜和短袜的結構及其編結方法	(121)
男式短袜或童袜用的罗紋編結	(124)
成件的罗紋編計算法	(124)
5. 袜类物品的計算方法	(129)
乙、制造袜类物品的工艺程序	(136)
1. 圓袜生产	(136)
2. 平袜生产	(142)
二程式	(143)
一程半式	(146)
單程式	(146)
平袜生产的各种方法的評價比較	(147)
平袜机的特性	(152)
丙、用卡普隆絲織袜类物品	(153)
編結前的准备	(154)
用圓袜机編結卡普隆絲袜	(155)
用平袜机編結卡普隆絲袜	(156)
縫袜工序	(156)

第十四章 內衣針織物和外衣針織物生产	(160)
甲、內衣針織物生产	(160)
1. 內衣針織物的种类	(160)
2. 內衣針織物生产用的机器	(162)
M3-64 型多三角机的成圈機構	(163)
圓型針織机的速度情况	(167)
內衣針織生产机器的傳动概要	(168)
3. 由棉紗加工成針織布的工艺过程	(175)
乙、外衣針織物生产	(181)
1. 外衣針織物品的种类	(181)
外衣針織物的衣着类	(181)
手帕圍巾类	(186)
2. 外衣針織物生产用的机器	(187)
外衣針織物生产用的各种机器的工艺特性	(187)
3. 制造外衣針織物的工艺过程	(189)
第十五章 手套类物品生产	(192)
1. 縫合的手套	(192)
2. 編結的手套	(193)
編結手套的結構	(194)
編結过程	(195)
3. 無指手套	(198)
第十六章 針織机械的速度和生产率	(201)
1. 机器的速度	(201)
2. 机器的生产率	(202)
参考書目	(208)

第三篇 花色針織物編結工艺学

第七章 添紗編針織物及針織天鵝絨^①

甲、添紗編針織物

針織物組織分类的概念 所有針織、編結生产用的机器,除了用来織平針或簡單的組織外,还可以織各种色澤不同的凸形花紋、紗罗以及其他各种花色組織。随着这些組織的結構、外形及基本特性的不同,又可以把它們分成許多种类和变化种类。

所有这些各式各样的針織物組織可以按照它的一般結構、工艺特征或其他特征系統地分成几类。將針織物組織系統地分类是苏联学者 A. C. 达里多維奇教授^②首先創立的。按照达里多維奇教授所提出的分类法(目前尚未完善),所有的針織物可分成兩类:甲—基本組織类,乙—花色組織类。在基本組織这一类中又可分成二种——原組織和变化組織。

原組織和变化組織以及花色組織等三种又再分成几种类別。

上几章所研究的是关于基本組織方面的問題。这些組織是用沒有补充的提花机构或者提花裝置的針織机或經編机織成的。如果要生产花色組織和特种組織,那么这类提花机构或者提花裝置就必須要有。

只有最簡單的花紋才可能用某几种沒有补充提花裝置的針織机織成。

本篇的内容是研究各种花色組織以及特种組織的加工方法、特征和性能。

添紗編針織物 用兩根不同顏色或不同纖維材料所紡成的紗綫

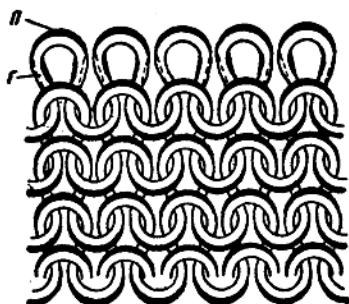
① 所謂針織天鵝絨即起毛圈的針織物——譯者注。

② A. C. 达里多維奇教授“編結原理”, 1948 年苏联輕工業出版社。

織成的針織物，而且這二根紗線是相互蓋復的叫做添紗編針織物。其中一根紗線構成正面的綫圈，另一根構成反面的綫圈。

用添紗編方法編結時，綫圈的結構並沒有什麼變化，所產生的組織也和平針織物的組織相類似，只有在針織布反面綫圈的圓弧部分處，正面紗線很明顯地突出。

圖 124 所示為正面紗線（添紗）*II* 和反面紗線（地紗）*I* 織成的



添紗編針織物的組織。正面紗線 *II* 很明顯地突出在針織布反面、靠近綫圈的圓弧部分，並且稍稍突出在連結圓弧的圈柱部分處。因此，在添紗編針織物的反面地紗和添紗都突出。如果織造的情況正常，那麼這種添紗編針織物的正面不應當有反面紗線突出。

圖 124 添紗編針織物的組織

反面紗線突出到正面上，

是添紗編針織物的主要疵病，這叫做添紗編針織物的“穿破”。

添紗編針織物的類別和加工條件

添紗編針織物分基本的和花色的二種，而花色添紗編又可分為交換、架空、添復和彩飾等四種。基本的添紗編針織物是在成圈過程中墊在針上的紗線的相互位置並不改變的情形下織成的，結果，一種紗線或一種顏色的紗線蓋復在另一種或另一種顏色的紗線上。交換的添紗編針織物是由于在針上墊紗時不同顏色的紗線改變着位置而織成的。由於所形成的綫圈是用不同顏色的紗線，所以在規定這些不同顏色紗線相互配合的條件下，針織物的正面產生了花紋。

添紗編針織物在正常編織的情況下，正面應當具有一種和正面紗線相同的色澤，而在反面則產生正反面紗線所形成的混合色澤。

用鉤針或舌針的機器織添紗編針織物時，它的成圈過程和織平

針織物時相同。上面已經說過，要織添紗編針織物，在一隻針上要墊放兩根不同顏色或由不同纖維所紡成的紗綫。例如，可採用棉紗和絲或棉紗和毛紗。按照規定的次序墊紗就產生：針織物的正面是絲的，而反面是棉的（或者正面是毛的，反面是棉的）。用不同顏色的紗時，情況也與此相同。

圖 125 甲所示為織添紗編針織物時成圈過程中的一個階段（成圈）。兩根紗綫 II 和 I 分別放在針鉤的下面。紗 I 離針頭比較近，是地紗；紗綫 II 放在地紗的後面，是添紗。顯然，地紗將在針織物的反面，而添紗在正面。由此得出編結工藝上的基本規則：墊放得近針鉤的紗綫形成反面，而墊放得離針鉤較遠的紗綫則形成正面。這個規則不論對用鉤針或用舌針的機器都一樣正確。

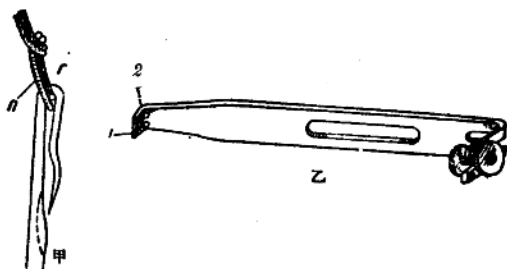


圖 125 甲. 添紗編針織物成圈過程中的成圈階段

乙. 織添紗編針織物用的成圈系統中的導紗器

1. 用有鉤針或舌針的機器織添紗編針織物

用有鉤針的機器織添紗編針織物

用 MT 機織基本的添紗編針織物 在 MT 機上只可能織基本的添紗編針織物，因為要織花色針織物必須採用能移動的沉降片。在一個彎紗輪的 MT 機上織基本的添紗編針織物時，採用特殊的導紗器，或者在每一個成圈系統中採用兩個彎紗輪。

採用第一種方法編結時，彎紗輪前的導紗器有兩個孔眼，這兩個

孔眼供兩種不同顏色的紗綫應用或者供一種顏色，但由二種不同纖維紡成的紗綫應用（圖 125 乙）。正面的添紗穿過導紗器下面的孔眼 1，而地紗穿過上面的孔眼 2。這種方法的主要缺點是紗綫在編結過程中可能相互轉移，這就會造成“穿破”和紗綫的混亂。

用第二種方法加工時，效果比較良好。落到第一個彎紗輪下面的正面紗綫，在彎紗時，比落到第二個彎紗輪下面的紗綫要拉出得長一些。用第二種方法織添紗編針織物時，紗綫突然的“穿破”比較少。

用馬利歇斯式機織添紗編針織物 用馬利歇斯式機可以織基本的添紗編針織物，同時也可以織多種顏色的花色針織物。裝有兩個導紗鉤（下馬利歇斯輪片）^①的普通機器用來織基本的添紗編針織物是很適合的。在下馬利歇斯輪片鉤子的一個凹槽內（位於近針鉤處）放着織反面用的紗綫，而在下馬利歇斯輪片鉤子的另一個凹槽內放着織正面用的紗綫。

織正常的添紗編（就是一根紗綫形成正面，另一根紗綫形成反面）的主要條件，就是在導紗鉤內始終墊放着兩根紗綫；紗綫的任何相互轉移會引起紗綫的“穿破”。

保證完成這種條件的最優良的機器就是在馬利歇斯輪上裝有兩個喉部的（其中一個用之于正面紗綫，另一個用之于反面紗綫）特殊沉降片的馬利歇斯式機。

在馬利歇斯式機上用交換法可以織花色添紗編針織物，也就是在針上墊紗時紗綫按照這種交換法變換位置，正面紗綫占有反面紗綫的位置，而反面紗綫占有正面紗綫的位置。按照規定次序調換正面和反面紗綫會產生各種不同的花色。在馬利歇斯式機上織添紗編針織物時，借助於換紗沉降片或換紗導紗器（起花裝置）促使紗綫調換，因而可以調換顏色。第一種方法應用得比較廣，因為採用第二種方法時會產生強烈的紗綫的“穿破”。

用第一種方法構成花色添紗編，馬利歇斯輪要裝兩種有兩個喉部的沉降片，這是給二根紗綫各別地彎紗用的（圖 126）。甲種沉降

① 馬利歇斯輪片即馬利歇斯式機的沉降片——譯者注。

片的尖嘴部分 a 弯向机器的中心，而乙种沉降片的尖嘴部分由机器的中心处向外弯。决定两根纱线弯纱深度的这两个喉部的高度 h 是一样的。甲种沉降片叫做普通沉降片，因为它从普通结构的马利歇斯轮的三角处获得运动的；乙种沉降片叫做花色(变换的)沉降片，因为它在工作时改变着纱线的位置。花色沉降片的后端有着宽阔的槽子和跟部以及为了要移动它而需要的补充三角。因此织交换的添纱编针织物要采用特殊结构的马利歇斯轮。

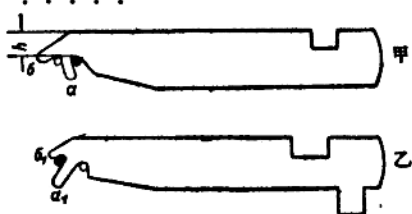


圖 126 構成添紗編針織物所用的
馬利歇斯輪的沉降片

圖 127 所示为織交換的添紗編針織物时沉降片的工作簡圖。地

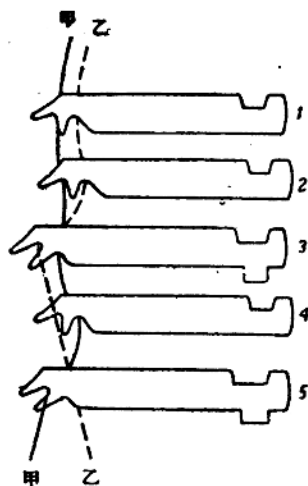


圖 127 織添紗編針織物时
沉降片运动的簡圖

紗乙移近針鉤，并用普通沉降片1和2的前尖角弯纱。而添纱(花色纱)甲位于离針头較远的地方，用这些沉降片的前尖角弯纱。在調換正反面紗綫时，沉降片3在弯纱前移向机器的中心，用它的前尖角握住花色纱甲(花色纱甲是在正面上的)，將它移到地纱乙的后面，同时在新位置上將这两根纱弯纱。于是原来在反面上的地纱呈现在正面，而添纱則呈现在反面。这种位置一直維持到移近普通沉降片4为止；接着纱綫的位置由于沉降片5的移近而改变，这沉降片5重新將纱綫乙移到針織布的反面。

当馬利歇斯輪如圖 126 所示安

裝甲種沉降片(普通的)時,落入沉降片第二個喉部處的紗綫處在高針頭較近的地方,因而形成了針織布的反面,而落入第一個喉部處的紗綫,離針鉤較遠,形成了針織布的正面。

乙種花色沉降片(圖 126)在安裝在馬利歇斯輪上的地方,將普通沉降片的反面紗綫移到針織布的正面上。按照規定的方式順序地配置馬利歇斯輪上的普通沉降片和花色沉降片,就可以產生各種不同的花紋。圓型針織機生產的添紗編針織物是用來做內衣物品和某幾種外衣物品(工作外衣、女式衣衫等)的。如上所述,花色添紗編針織物的主要缺點是反面紗綫穿破到花色的正面上來。要消除這種疵病以及防止紗綫的相互轉移,必須保證紗綫在墊放到針上以後,使它的張力保持不變。

用平針機織添紗編針織物 在平針機上既可以織花色的添紗編針織物,也可以織基本的添紗編針織物。織基本的添紗編針織物可以採用下列方法中的一種:(1)採用有兩個孔眼的導紗器(下面一個孔眼穿添紗,上面的孔眼穿地紗);(2)兩個導紗器同時工作。帶有添紗的導紗器比帶有地紗的導紗器要超前若干距離。前面的導紗器將紗導置到針上去時,它和水平所成的角度比后面的導紗器要小些。

在平針生產中也生產一定數量的基本的添紗編長襪^①。織花色添紗編也可以用平針機,不過這時在平針機上除了有兩個導紗器外,還要有特殊的、用來轉移墊在針上紗綫用的沉降片。但是這種方法實際上並不採用。

用有舌針的機器織添紗編針織物

在用舌針的機器上織添紗編針織物的原則和在用鉤針的機器上織添紗編針織物沒有什麼不同。就是前者在規定的程序中同時墊放兩根不同顏色的紗綫或由二種不同纖維所紡成的紗綫;其中一根構成正面,另一根構成反面。

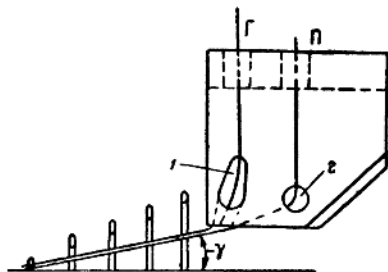
① 在現行的針織物價目表上有幾項在平針機上用粘膠人造絲(正面)和棉紗(反面)織成的添紗編長襪(第 05 和 06 類型)產品。

在用舌針的機器上(和用鈎針的機器一樣)是將墊放在離針鈎較近的紗綫做成反面綫圈,離針鈎遠的做成正面綫圈。添紗應以一定的張力添入,同時它所处的角度應比地紗的角度小,這是織添紗編針織物的主要條件。

織添紗編針織物廣泛地應用用舌針的機器;這種針織物不但在襪類物品(花色)中採用,在其它針織物品中也採用。

用單面多三角編結機^①織添紗編針織物 在單面多三角編結機上織添紗編針織物,採用有二個空眼的導紗器。墊在針上的兩根紗綫應形成相同的角度 γ 和不同的角度 α 和 β (圖128)。

針織工業科學研究院研討了用多三角編結機織添紗編針織物的方法,用這種方法織成的針織物表面純淨(沒有穿破現象),在品質方面比用馬利歇斯式機或MT機織相類似的織物優勝得多。針織工業科學研究院的方法可以歸結如下:在適合于織單根紗的并且只有一個空



眼的導紗器上鑽通一個空眼1。而墊放添紗II時,則用原有的空眼。空眼1要鑽得使二根紗綫能以不同的 α 和 β 角添入。

圖 128 多三角機上織添紗編針織物的導紗器

這樣的添紗能保證正確地將紗墊放到針頭下面,消除地紗可能架到針織物正面或穿破針織物正面的情況。

為了要增大紗綫的張力和提高張力的均勻度,在每對導紗器上裝置了金屬綫的制動器。此外,為了要增加地紗的張力,在有導紗孔

① 單面多三角編結機类似于俗名合曼罗車——譯者注。

眼的上导紗棒上裝置一只补充制动器。

这种織添紗編針織物的方法,效果非常良好,所以針織工業科学研究院曾建議工業部門采用。

用圓袜机織花色添紗編針織物 織花色添紗編針織物可用下列方法中的一种:(1)交換法;(2)架空法;(3)添复法;(4)彩飾法。

交換法 用交換法織花色添紗編針織物的原則,就是前面在論述馬利歇斯式机一节中所說的交換墊放到針頭上去的紗綫的位置。在圓袜机上,这个原則仍旧是那样,只有在交換紗綫位置的方法上有所不同。苏联制造的織花色短袜的圓袜机(УАР型),在針上墊紗时用針頭經向弯曲的方法来改变墊紗的位置(圖 129)。

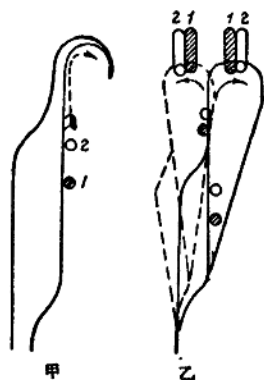


圖 129 織花色添紗編針織物的交換法

圖 129 甲所示為織基本的添紗編時針杆上紗綫的位置。當編結新綫圈的針下降時,二根紗綫 1 和 2 按箭頭方向沿着針杆滑動。按所指出的、交換排列紗綫編成綫圈後,在針織布的正面顯示紗綫 1,而在反面顯示紗綫 2。

織添紗編針織物時,紗綫位置的交換是用下列方法來完成的。要發生改變交換排列紗綫位置的那只針向針筒中心偏斜(圖 129 乙),並且如圖 129 甲那樣墊放紗綫。針繼續下降,當它處於起始

的(已校正的)位置時,紗就不沿着針杆滑動而沿着針舌(逆時針方向)滑動;當針下降到沉降片的下顎下時,紗綫改變了位置。近針鉤的是紗綫 1(圖 129 乙),它從正面移到反面。

為了交換墊紗位置而折轉針頭的運動是和特殊沉降片的向前推進同時產生的。УАР 型圓袜机備有特殊的機構,在形成添紗編花紋的過程中用來選擇針和沉降片。在這種機器上是借助於提花裝置來轉換變色的導紗器的。這種提花裝置是一根由不同高度的紋柃所組

成的鏈條。用交換法織添紗編針織物比下面所講的架空法應用得較廣些。

架空法 用這種方法所以能編結添紗編花紋，是由于添紗根本不墊放到地紗應顯現到綫圈正面上來的那只針上；添紗在反面形成了空懸狀態的綫段（圖 130 甲）。

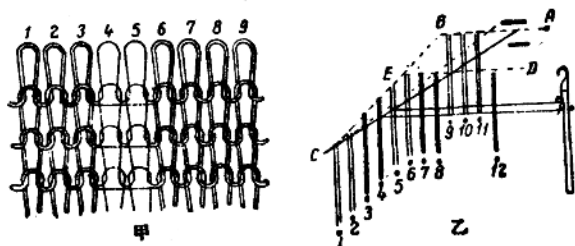


圖 130 形成添紗編花紋的架空法

從圖上可以看出，綫圈縱行 1—3 和 6—9 是由兩根紗綫（正面和反面的紗綫）編結而成的平針織物所組成的；綫圈縱行 4—5 也是由平針織物組成，但是它們只是由一根正面紗綫所織成。沒有被編結的正面紗綫凸出在針織物的反面，形成空懸狀態的紗綫片段。

在織添紗編架空花紋的機器上備有二種針——普通的針和花色的針。在墊紗階段時，針沿着不同的路綫移動：普通的針 1, 2, 5, 6, 9, 10, 11（圖 130 乙）沿 *ABC* 路綫，同時接近處在上面的一根紗綫，并用針鉤將這根紗綫握持；而花色針 3, 4, 7, 8, 12 則沿 *DEC* 路綫移動。當沿 *ED* 綫移動時，針是處在二根紗綫之間，其中的一根（反面紗綫）在近針鉤處，而另一根（正面紗綫）離針鉤較遠。花色針下降時，正面紗綫從針頭上脫圈到針織物品的反面上形成直綫的綫段。劃分針運動的路綫是應用補充三角的花色針 3 和 4 比用主要三角斜面作用的、普通的針 1 和 2 較早被三角向下牽拉的方法。

用架空法在自動圓絨機上編結時，应当在針下設置約 12 只針的位置或更多的推擊器。這樣雖然會使零件損壞時的調換發生困難，但是完成提花的機構要比用交換法編結法時所用的機構簡單些。

用架空法織出的針織物，它的反面紗綫所形成的、显现到正面上綫圈处的花紋比較潔淨并富有色調。但是这种針織物有着許多相当严重的缺点。由于部分綫圈只用單根紗織成，所以这种針織物的强力降低。同时由于在反面上有着悬空放着的紗綫，因此花紋的大小受到限制，針織物的彈性比較小，反面的紗綫时常会断裂。因而，目前用架空法織花色添紗編已逐漸被用交換法織添紗編所代替。

添复法 用添复法織花色添紗編針織物时，地紗并不在所有的針上墊紗。形成添复花紋的添紗只在应当形成花色綫圈的針上用补充导紗器墊紗。这种織花色添紗編針織物的方法可以用来織各种不同式样的花紋。采用不同顏色的附加紗綫还可在許多針織物中構成各式各样的顏色。

圖 131 所示为帶有添复花紋的針織物中紗綫組織的簡圖。圖中粗而深的地方是針織物中墊有附加紗綫的地方。

在添紗編針織物中織添复花紋时，附加的紗綫应当和地紗同一方向墊紗。附加的紗綫应当比地紗細些，否則在附加添复綫圈的周圍，地紗綫圈会产生收縮。

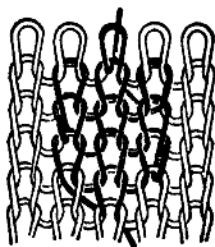


圖 131 添紗編針織物
中的添复花紋

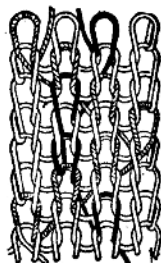


圖 132 添紗編針織物
中的彩飾花紋

彩飾法和添复法的不同点，是彩飾法墊放顏色紗的附加导紗器只在一只針上墊紗。彩飾花紋可用来織花色短袜。主要的导紗器形成針織物地紗的綫圈，而附加导紗器在这一只針上或在另一只針上墊放顏色紗。彩飾法能产生各色各样不規則的花紋，常常是形成箭