

919/17  
39989

# 經編針織學

Raschel 針織

平見瑞 著

下 册



PDG

# 經編針織學

Raschel 針織

平見瑞 著

---

内 部 交 流

F146/133

---

轻编针织学 下册  
(中 3-13/20-C)

---

G-00200

## 序

經編針織爲針織工業中的一支，其發明之時間較緯編爲晚；若將之與傳統的織布工業——梭織（Weaving）相比，則更遲後多矣！盡管其發展時期雖短，但其推進之速度，却是快速無比的，其產品所涵蓋範圍之廣泛，更是它種製布方法所無法比擬者。像：輕薄的面紗、厚重的地毯，以及介於此二種端之間的內衣用布、緊身衣料、飾邊、窗簾、蚊帳、床單、被套、襯裡等，全可由經編方法生成之。這些東西在已往幾乎全爲梭織工業所佔有；但是，時下却已或多或少地爲經編針織所侵入，而且，內中的一部份產物，且已有後來居上的情勢。

雖然它的發展是如此快捷而廣泛，但是在這方面的有關著作，却真是“鳳毛麟角”地少到不能再少，不但在一般書店中不易購得，即連頗有名望的圖書館也難找到；偶或得之，也都爲日、英文文，而且，又都是零碎的報導性質，似這般的一鱗半爪，殊難有完整概念之建立。

作者因任教職，爲了教學工作的需求，乃不得不多方搜求；凡是能爲我所看到或聽說到的，無不全力爭取，或重金價購，或借閱抄錄，務必達到一睹其內容之目的。就這樣的點滴匯集，經年累月下來，確實收集不少；爲求實際體認，因又走訪各經編工廠，將所得與現場操作參證配合。數年於茲，倒也小有心得。因加以整理，編寫講義，以之試教於省立沙工、明志工專及滬甲橋紡專修科。

多次試教之結果，反應良佳，因之信心大增；在各方熱誠支持下，乃於年前着手增飾，冀能擴展成一部有完整體系的經編工具書。二年於茲，總算完成了此一工作。

是書共分三部：前冊經編原理，泛論經編針織之一般性知識，

中及後冊則分別詳論經編工業的三大主幹——Tricot 及 Raschel 之織造技藝。三冊各成單元，既可全書閱覽，以便研究此一工業的人士，能對此一工業做廣泛而完整的體認；也可單冊研讀，以便正在從事該一部門之業者，能在最短之時間內，即對其所從事之工作做快速而深入之瞭解。

作者學驗俱淺，所以敢於冒然執筆，無非抱着“野人獻曝”的愚誠，希圖對國家社會有所貢獻而已。尚祈先進方家不吝指正，如能“拋磚引玉”地促起專家興趣，那就更是我針織界的福氣了。

在此謹對提供過支持與協助的：逢甲紡織研究所林主任宗華，華僑紡織專修科徐主任萍，永利纖維公司陳廠長，以及寶祥針織廠卓主任，瑞華纖維公司，洽明纖維公司敬致謝意。

作者 平 見 瑞 謹識

中華民國六十六年七月七日

# 目 錄

第一章 Raschel 經編之基本認識 .....	1
第二章 雙針床 Raschel 經編織機 .....	21
第一節 雙針床 Raschel 之機械結構 .....	21
第二節 雙針床 Raschel 之針織運動 .....	38
第三節 雙針床 Raschel 之輔助機構 .....	43
第四節 Raschel 地毯織機 .....	60
第三章 單針床 Raschel 經編織機 .....	66
第一節 單針床 Raschel 之機械結構 .....	66
第二節 單針床 Raschel 之針織運動 .....	89
第三節 單針床 Raschel 之輔助機構 .....	97
第四節 Raschel 花邊織機 .....	97
第五節 其他型 Raschel 單針床織機 .....	115
第四章 Raschel 提花織機 .....	120
第一節 提花裝置之機構與作用 .....	120
第二節 選導針式 Raschel 提花織機 .....	126
第三節 選操針棒式 Raschel 提花織機 .....	130
第五章 Raschel 特種織機 .....	138
第一節 緯紗插入式 Raschel 織機 .....	138
第二節 圓型 Raschel 織機 .....	144
第三節 Raschel 鈎編織機 .....	147
第四節 Raschel 鬆帶織機 .....	151
第六章 單面式 Raschel 織物 .....	155
第一節 織入式單面織物 .....	155
第二節 夾入式單面織物 .....	184
第三節 落下板式單面織物 .....	210
第七章 Raschel 花邊織物 .....	218

第一節	花邊用底網	220
第二節	花邊條帶	240
第三節	花邊織物	266
第四節	剪修式花紋及底網效果	266
第八章	窗簾網布與仿縮網布織物	274
第一節	窗簾網布	274
第二節	仿縮網布	284
第九章	兩面式Raschel織物	288
第一節	織入式兩面織物	288
第二節	空邊及夾入式兩面織物	303
第三節	拔針式兩面織物	309
第四節	起縐織物	320
第五節	拉毛織物	324
第十章	整經與穿紗	332
第一節	整經工程	332
第二節	穿紗工程	358

## — 針 織 學 叢 書 —

- |         |               |            |
|---------|---------------|------------|
| ① 緯編針織學 | 上冊(緯編原理)      | 已於62年2月出書  |
| ② 緯編針織學 | 中冊(圓型針織)      | 已於62年6月出書  |
| ③ 緯編針織學 | 下冊(平型針織)      | 已於64年8月出書  |
| ④ 經編針織學 | 上冊(經編原理)      | 已於65年9月出書  |
| ⑤ 經編針織學 | 中冊(Tricot針織)  | 已於66年10月出書 |
| ⑥ 經編針織學 | 下冊(Raschel針織) | 已於66年7月出書  |
| ⑦ 針織學辭典 | (全)           | 預定66年10月出書 |

**歡迎訂購，請直接向作者連繫或就近向代銷書局接洽。**

## 第一章 Raschel 經編之基本認識

Raschel 一詞，在已往，一向均被專門用來指稱舌針型的經編機上；但是，在近幾年來，却在使用的意義上，產生了相當程度的混淆。這是因為：少數的 4 導桿或更多枚導桿的單針床密針型經編機，也濫用了此一名稱。

在本書中，我們均係依照傳統，專門用在指稱單、雙針床的舌針型經編機。

### 一、Raschel 經編的織造範圍：

Raschel 織物在衣着的領域中，擁有一非常廣闊的用途；它可能的使用場合，包括：鞋子的面布與襯裏，女用的套裝、罩衫與開襟外套，T 型襯衫、套頭外套、手提袋、圍巾與披肩、帽子、面紗、泳裝、衣服的內襯、帶子、飾邊，以及各形各式之其他製品。

圖 1-1 所示者，即為有代表性的常見之 Raschel 織物；它們包括有：尼龍製花邊、套裝用布料，棉製夏裝用布、毛製秋冬用布、細緻的伸縮織物，窗簾布、尼龍製鞋面用布、女外套用厚重織物；位於圖片中心者為髮網，而圍在四週者則為各型飾邊。

在應用場合中，Raschel 製品所以能如此多才多藝，應歸功於下述事實：

1. Raschel 織物能被結構成，可以顯示出任何一種物理性質的產品，使其能夠符合各種衣物或其他實用物品的個別需求。

2. 非伸縮性的仿梭織布，可以在生產伸縮及彈性布的同樣機台上生成。

3. 脆弱纖細的髮網，可以在生產厚重外套織物的同樣機台上生成。

4. 織物的蓬鬆度與手感，可以很容易地加以調整，以符合規格與成本的要求。

5. 窄幅織物也能像全幅織物一樣的很容易地生成。



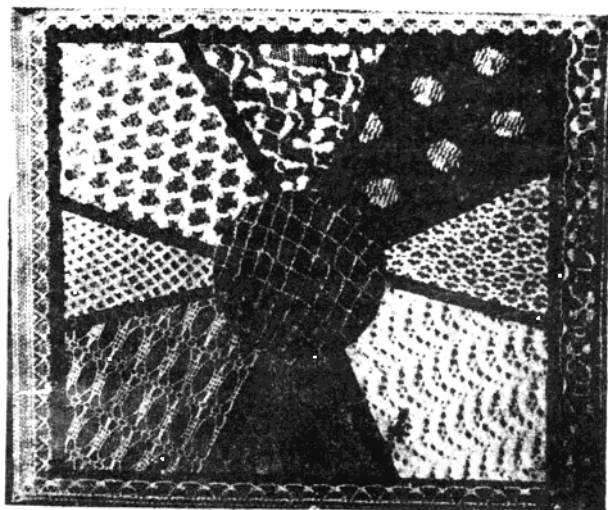


圖1—1 有代表性之Raschel織物

## 二、Raschel經編的用紗類別：

在Raschel工業中，棉與毛紗為製造外衣的主要原料；而後者，在女用及小孩服裝上，則尤佔優勢。合成纖維或蠶綯的絲狀紗，則主要應用在開孔結構，如網布、飾邊，或其他特殊性質的織物；至於它們的棉狀紗，雖也能用於Raschel機台，可能是由於價格關係，迄今仍只停留在幾乎沒有的少數地位。

此外，也可將不同種類的紗線，結合到同一塊織物上；這一點，在降低成本的考慮上，則是非常重要的。在混用的場合中，Raschel針織提供了獨特的各種優點：不僅能使織物擁有一不同地正反表面，而且尚可發生內在的變化。談到內在變化，應該特別指出的是夾入織法，它能將紗線隱藏到結構的中間去，致在織物的任何一方，均無法以視力或獨覺實際地感覺出來。此等不能看到的填充

紗線，使用的主要目的，在使織物能夠帶有充實的手感，增加重量，或用以增加織物全面或局部的安定度。至於，它究竟發生那一種影響，以及影響程度的大小，則全視其繞線的方法而定。

很顯然的，對一填充紗線而言，磨擦耐久力並不是一必須的條件，因為它已被針織的多層紗線所完全覆蓋，根本不會與穿着者的身體或任何外在性物體，做磨擦性接觸故也。但是，它的拉力強度，却在織物的一般強力上，具有一決定性的因素；這一點，仍需求視它們的繞線方法而定的。

例如：圖 1-2 (a) 所示之單導桿 Raschel 織物，它的擴張安定性便極有問題，尤其是在橫側方向，特別沒有抗力；但若另用一枚做 0-0 / 6-6 繞線運動的夾入導桿，予以補強後，便可生成圖 1-2 (b) 所示之結構。此時，作用在此一織物上的任何經向引張，均被結構中的紗環所承擔，而對夾入線，並無顯著的影響；但在另一方面，當橫側方向受到引張時，則將遭到夾入線的有力抵擋，這是因為：夾入線無法伸張到與紗環結構相同程度的原故。

對於需要長向安定的織物而言，夾入線也具有同樣的功效。例如：圖 1-2 (c) 所示之結構，便是利用一枚做 0-0 / 2-2 繞線的夾入導桿，將夾入紗線導入到圖 1-2 (a) 之結構中而成者。在此組織內的夾入線，呈現近乎完全垂直的狀態；只須一極小程度的伸張，即可完全地變直。因此，織物的最終垂直強力，將係依據此一夾入線的拉力強度而定者。

在利用不同紗線的介入，以改善織物內在性質方面，尚可導進柔軟且鬆然的紡毛式粗紗或毛紗，以使織物獲得溫和且豐滿之感覺；此一操作，也須利用夾入方式來施行，這是因為：它們太粗也太弱，無法勝任針織的造環操作故也。

紡毛紗及棉紗的結合作用，經常應用在 Raschel 外衣織物之場合。此時，毛紗穿入到主要的針織導桿，以賦予織物羊毛所特有的那些高貴品質到織物的兩側表面；而棉紗則僅用在夾入導桿為填充或穩定此一結構的介質。

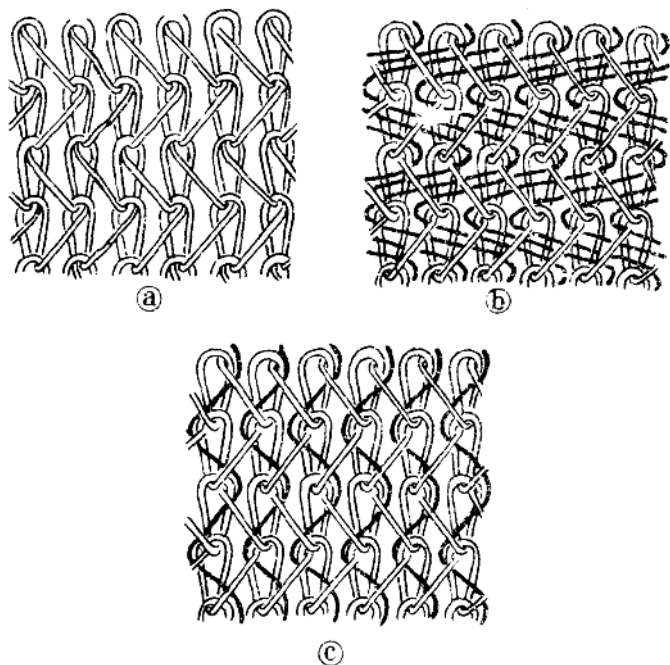


圖 1-2 夾入線之內在影響

由於合成纖維的得寵，馬海、安哥拉及其他的動物纖維，似乎已逐漸地被人遺忘；然而，在 Raschel 的經編用途上，它是不應被忽略的。該等纖維所製成的紗線，特別適於製做具有刷毛及浮起表面的織物；因為，在製做具有十分長大距離下繞線的此類產品時，它能暴露出一十足長度的紗線，非常適合於抓毛、刷毛或相似的起毛操作。

從上面的敘述中，我們可以發現到 Raschel 與 Tricot 經編在用紗原料上的一個顯著不同之處，那就是：螺旋與合織的赫狀紗

狀紗，在 Raschel 工業中，不再用於一般性的生產衣料織物，而僅用在非衣料的花邊與窗簾方面。這是因為：採用舌針的 Raschel 機，不適於織造細緻的衣料織物，即使選用最細針密的 Raschel 機——56 Gg（28 針/吋），也無法生成一具有充分手感及密度的織物，根本無法滿足是類產品的基本要求；更何況，Raschel 的緩慢車速，也遠不是專門生產此類織物的 Tricot 機之對手。

### 三、Raschel 經編的機械類型：

現在，讓我們再來討論一下 Raschel 經編的使用機械。

較老式的 Raschel 經編機，雖然具備有二枚針床，但却可卸下前方的針床與槽板，當作一台單針床機來操作。此時，除了無法生成切割壓桿織物（Cut Presser fabrics）或空壓繞線織物（Knock-off lap fabrics）之外，凡是 Tricot 機所能生成的織物，均可以此機來複製。盡管如此，Raschel 機也極少用在與鬚針機的競爭上；這是由於：Raschel 機的運轉慢，以及在隔距上要比 Tricot 機較為粗疏的事實，致使它們全然也不適於生成緻密光滑的標準經編結構。因此，Raschel 機幾乎獨佔性地用在花式織物，或者織物之帶有不易在鬚針機上生產的特殊效果者——如落下板織物（Fall Plate fabrics）。

只用一枚針床時，Raschel 機普遍地用於生產：全面的或帶狀的花邊布，窗簾網布，女人緊身內衣用的伸縮網布，花式外衣織物，髮網、面紗等各種不同類型的網布及開孔布等。通常，它們需要應用的導桿數目，比鬚針機時要多；同時，更能生成鬚針所不易生成的鏈柱式繞線動作，以創造布面的開孔效果。此外，在某些特殊機構的協助下，它更能生成鬚針機所沒有的特殊效果，如落下板組織便是。

二枚針床使用時，便可生成經編式的兩面織物；它能發揮出縱編羅紋布及互鎖布的許多特色。如此生成的雙面結構，極適合於許多外衣及一般服裝之使用；其中之較重要者，為適於做縐狀背心，披肩、圍巾及外衣等的各型產品。

Raschel 之運轉速度，較Tricot要慢出許多，這主要是由於下列事實：

**1. 使用較多的導桿：**

在繞線期中，為使所有導桿全然通過織針，必須生成一較大的盪動操作；因之必須耗用一較長的運動時間，致使運動週期所需之時間延長。

**2. 使用較長的舌針：**

若與同隔距的圓型緯編機比較，Raschel 機使用織針的針舌，一般均比較長大，這是為了確保：在繞線期中，可以順利吃入經紗，而不會使紗線誤入到針舌的下側；而在新型的多導桿Raschel 機上，却又採用較長針鉤之舌針，以防止夾入線的誤入針鉤之內。不論那一情況，均有使針身變長、加大針床衝程的弊病；這，又不能不加長針織週期所需的運動時間。

在近幾年來，Raschel 機已面臨了廣泛地改進及發展；這一改進與發展的結果，顯示出：新的趨勢是朝向特定目標的機種上發展。新型的Raschel 機，可以區分為下列幾種：

1. 供做花邊布用的多導桿單針床Raschel 機。
2. 供做窗簾布用的多導桿單針床Raschel 機。
3. 供做粗繩網布用的4~8 導桿單針床Raschel 機。
4. 供做伸縮網布用的4~8 導桿單針床Raschel 機。
5. 供做細織網布用的2 導桿單針床Raschel 機。
6. 供做衣料布用的4~6 枚導桿單針床Raschel 織機。
7. 供做禦寒布、繩狀背心、漁網、包裝袋用、圓筒型布用的4 枚導桿雙針床Raschel 機。
8. 供做地毯用的，而後床已改用拉毛針之雙針床Raschel 機。
9. 供做提花式織物用的各型單雙針床Raschel 提花。
10. 供做圓筒式織物用的Raschel 圓型織機。

**Raschel 編機的針密規定：**

在傳統上，也是用隔距（Gauge）數來表示針密者。所謂隔距

，是指每兩吋寬的針床內，所含有的織針數目。例如：36 Gg 之機台，便是指每吋針床內含有 18 枚織針的機台而言；惟也有例外者，那就是部份的德國機台，它們往往以 2 Saxon 寸做為長度單位，1 Saxon 寸概略等於 0.93 英寸。

#### 四、Raschel 組織之構成方法：

簡言之，就是透過導針 (Guide) 的繞行操作，將經線繞纏到敞開的織針 (Needle) 之針鈎內；而後，再操動針床以鈎拉此紗線成為紗環，並將之套合到前此生成之舊紗環中，從而構成一片狀之產品。

導針繞行以吸引紗線之動作，謂之繞線 (Lapping)，而織針拉紗以形成紗環，並將之套合連結之動作，便謂之針織 (Knitting)。

茲擇要概敘於後：

##### 1. 繞線之生成：

導針的繞線，計可分為：後盪、上繞、前盪及下繞四個階程。

A. 後盪 (Back Swing, 簡寫 B.S.)：

導針由機前，經由織針空隙，而盪到機後的織針前方之謂。

B. 上繞 (Over-Lapping, 簡寫 O.L.)：

導針在織針前方的橫向移動。

C. 前盪 (Front Swing, 簡寫 F.S.)：

導針由機後，經由針隙返回機前的織針背後之謂。

D. 下繞 (Under-Lapping, 簡寫 U.L.)：

導針在織針後方的橫向移動。

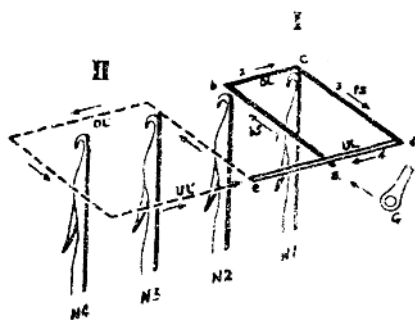
圖 1—3 即係將此四個階程連續繪出，以顯示導針 (Guide, 簡寫 G)，將紗線繞纏到織針 (Needle, 簡寫 N) 上的繞線操作。

在此圖中，我們可以發現下列事實：

A. 上繞之作用，係將紗線喂入到敞開的舌針內；只要織針下降即可將此紗鈎入針內，抽拉成為紗環也。

B. 上繞的情形，可有二種：

①如右側的第 I 次上繞（實線）所示，只將紗線橫過一枚織針；如此一來，在拉環後將只生成一枚單一紗環。此種操作，特稱之為單針繞線；經編針織之絕大多數的上繞，均屬此型。



②如左側的第 II 次上繞（虛線）所示，係將紗線橫過二枚織針；如此一來，在雙針一齊拉環之後，將併生二枚紗環。此種操作，特稱之為雙針上繞或雙針繞線；比較上，使用機會極少。

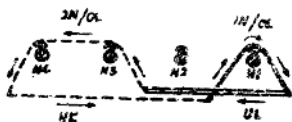


圖 1-3 繞線操作

C. 下繞之作用，在取得次一回上繞時的織針位置。例如：第 I 次的下繞（雙線），繞距為二個針隙，故第 II 次上繞即發生在第三枚針上；設若其僅只作一個針隙之下繞時，便只有在第二枚針上發生第 II 次上繞了。

D. 前遞及後遞，並不影響繞線之結果，其作用只在連繫上繞及下繞，使繞線之作用得以連續進行罷了。

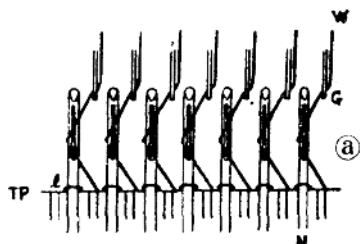
### 2 針織之結果：

前已言及，被繞入紗線之織針，只要鉤入該一紗線，向下拉引，即可將紗線轉變成一排紗環也。圖 1-4 即在示明此一過程；圖 (a) 為繞紗入針，圖 (b) 便為拉紗成環。

如此生成之紗環，每因發生在繞線中的上繞與下繞的方向之異同，而生成二種不同的情況。

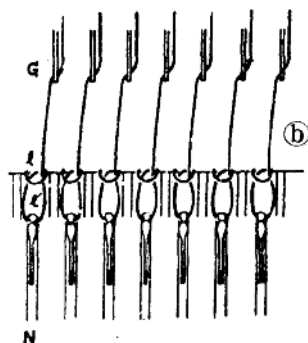
A. 開口紗環 (Open lap) :

當上繞與其後之下繞的繞行方向相同時，即生成開口式的紗環；此種繞線法，特稱之為開口繞線 (Open lapping) 。



B. 閉口紗環 (Close lap) :

當上繞與其後之下繞的繞行方向相反時，即生成閉口式的紗環；此種繞線法，特稱之為閉口繞線 (Close lapping) 。



如圖 1—5 即在顯示此兩種不同的繞線結果：(a) 為開口繞線生成的開口紗環，(b) 為閉口繞線生成的閉口紗環。

圖 1—4 繞線與成環

3. 繞線之方式：

一般言之，可分為下列五種：

A. 完整繞線：

在整個的繞線過程中，均是既有上繞也有下繞的完整操作。又可視其繞線動向，而可分為二種：

① Tricot 式：

此即所謂的往復式繞線。它係先在一針上發生繞線，繼之，在另一針上發生繞線；而後再返回原先的一針上繞線，如此不斷地在此二針上往復進行，即可生成如圖 1—6 (a) 所示之往復式繞線情況也。

② Atlas 式：



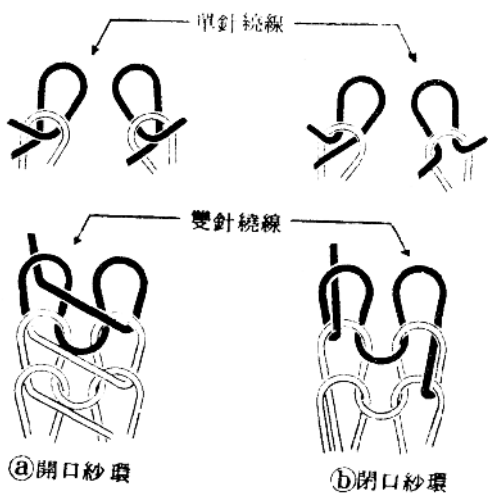


圖 1-5 紗環之類型

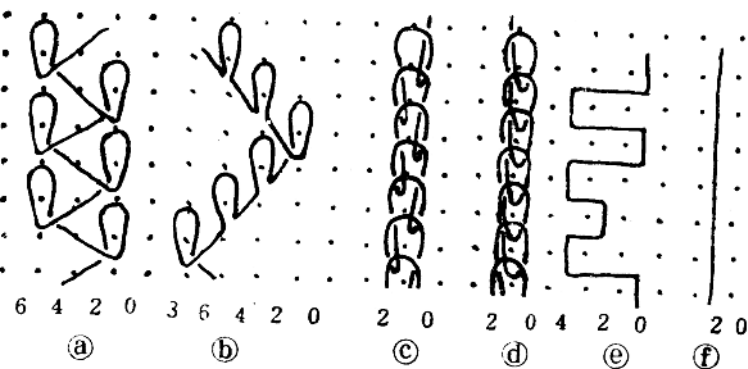


圖 1-6 繞線之形式