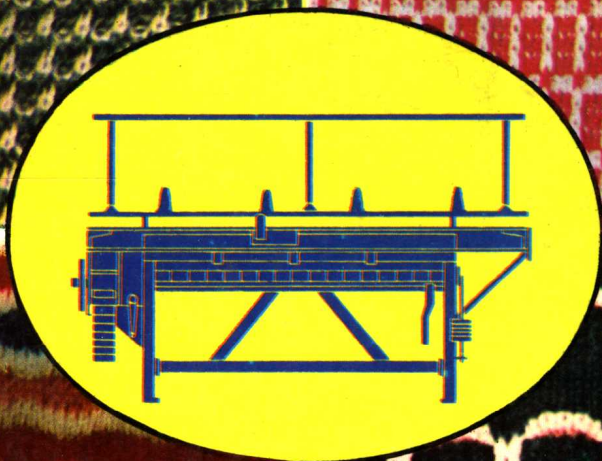




自動扁機編織技術

AUTOMATIC FLAT KNITTING
MACHINE TECHNOLOGY

商清輝編著 · 香港萬里書店出版

自動扁機編織技術

商清輝編著

香港萬里書店出版

自動扁機編織技術

商清輝編著

出版者：香港萬里書店
香港北角英皇道486號三樓
(P. O. BOX 15635, HONG KONG)
電話：5-632411 & 5-632412

承印者：光藝印刷有限公司
香港北角英皇道657-659號四樓

定價：港幣十二元

版權所有 * 不准翻印

(一九七四年二月版)

前 言

針織是一項不斷擴展中的輕工業。針織技術的發展日新月異，但有關針織方面的中文參考書籍出版不多，尤其是通俗原理論述的亦較為少見。

本書是憑自己多年的實踐經驗，向有興趣從事針織業的人士提供一些應具備的扁機編織技術知識。在本書裏，一些專用名詞係採用行內慣稱術語，並附錄英文名詞和一些其他名稱對照，使能一目了然。由於編者學識淺薄，本着「拋磚引玉共同提高」的願望寫成此書，謬誤難免，祈同業先進隨時惠予指正，不勝感激！

承蒙 林輝波先生賜序，摯友蔡芳鏞攝影編織物花款，陳敬義等提供寶貴意見，各大針織機械製造廠、代理商供給機械圖片，謹此致謝。

一九七四年於香港

商清輝

序

毛衫業在五十年代萌芽於香港，年來得到蓬勃發展。商君清輝一向從事針織工作，十餘年來刻苦鑽研，致力自修，更以其工餘之時，編著「自動扁機編織技術」一書，闡釋原理，從淺入深，介紹技術，由簡而繁，以理論結合實踐將自動扁機之編織原理及操作技藝公之於世。

爭歡今日香港毛衫製造業已蔚然成為紡織業之中柱，東南亞之毛衫業正方興未艾，由於毛衫業發展極速，技術及操作上亦由手工編織改用機械，進而為自動機設備。毛衫產品之改進和產量的增加，端賴編織之自動化。商君新作問世，正其時也，是樂為之序。

香港毛衫出口廠商會主席 林輝波
香港中華廠商聯合會理事

目 次

前 言	I
-----------	---

序	II
---------	----

第一章 針織物的形成原理	1
--------------------	---

成圈機件及輔助裝置	1
-----------------	---

織針	3
----------	---

紗咀	5
----------	---

凸輪座裝置	6
-------------	---

搖針裝置	12
------------	----

拉紗彈簧裝置	14
--------------	----

織物捲布裝置	15
--------------	----

第二章 針織物的品質控制	18
--------------------	----

針織機的規格與相適應的毛紗支數	18
-----------------------	----

毛紗與織物間的關係	19
-----------------	----

字碼疏結度與織物品質的關係	21
---------------------	----

如何使織物的疏結度均勻	22
-------------------	----

單邊織物的卷邊性	24
----------------	----

螺紋織物的彈性	26
---------------	----

螺紋織物的名稱·····	26
第三章 基本花款編織法 ·····	29
第四章 排花紋鏈的方法 ·····	118
操縱編織動作裝置·····	118
花紋鏈裝置·····	118
花紋板裝置·····	118
花紋鏈與花鼓裝置·····	121
香港製造的自動扁型針織機·····	125
轉換字碼牌編織打鵝織物的方法·····	138
第五章 針織機械的保養 ·····	164
針織機常見的毛病及改善方法·····	165
第六章 編織工場的組織及管理·····	168
自動針織機的意義·····	168
編織工場的組織及管理·····	169
織物工價計算法·····	170
附 錄 常用針織術語英中對照表 ·····	173

第一章 針織物的形成原理

扁型針織機織物的形成，是將一條或數條的毛紗 (Yarn)，利用紗咀 (Yarn feeder) 輸送到編織區域，待織針升高時橫置在針鉤內，成爲一個圈套 (Loop, 有稱之爲「耳仔」)；至第二轉編織時，新圈套作爲舊圈套。編織過程反覆進行，如此便形成針織物。

圖 1—1 表示織針自原來的位置開始作上升編織。

圖 1—2 表示織針上升至最高位置，準備勾取毛紗。而舊圈套滑至針桿處，針鉤上方是兩個固定位置的毛帚 (Latck brushes)，用以幫助針舌開啓。

圖 1—3 表示織針開始下降，並將毛紗勾取於針鉤內。

圖 1—4 表示織針下降至原來位置，而完成吐圈程序，並從舊圈套中拉取新毛紗，達成一編織程序。

成圈機件及輔助裝置

在各種不同類型的針織機上，最主要的成圈機件 (Knitting element) 及輔助裝置包括：織針 (Needle)；導紗器 (俗稱紗咀或給紗器 Yarn feeder)；凸輪 (俗稱爲菱角 Stitch cam)；升針凸輪 (俗稱兜鵝 Raising cam)；搖針裝置 (即扳波, Racking arrangement)；拉紗彈簧裝置 (Yarn feed device)；捲布裝置 (Fabric draw-off

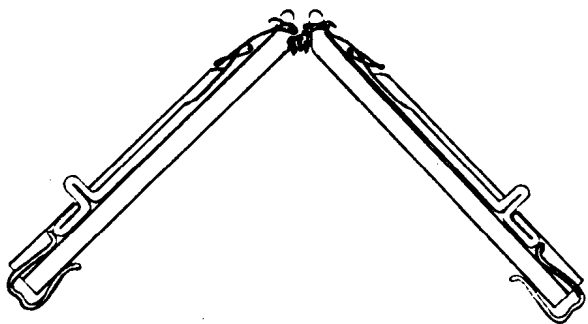


圖 1-1

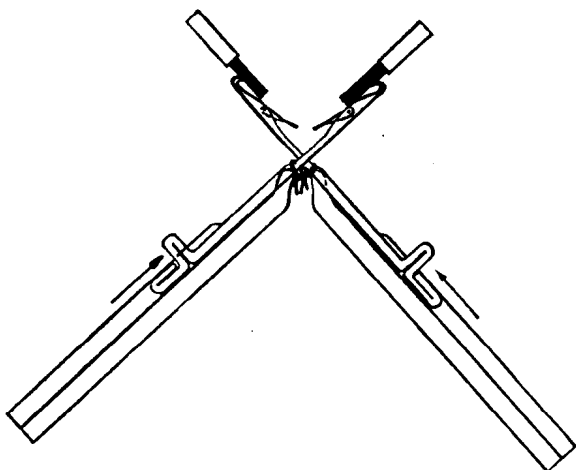


圖 1-2

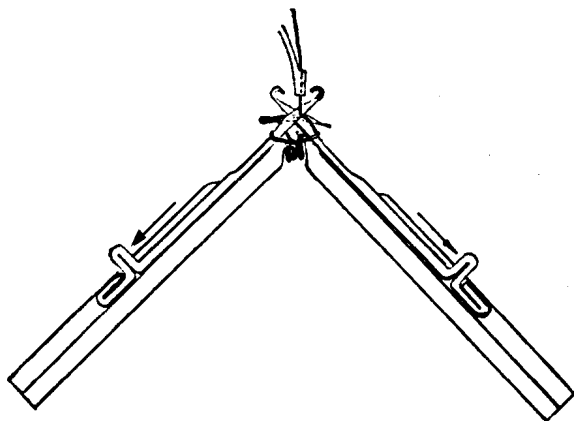


圖 1-3

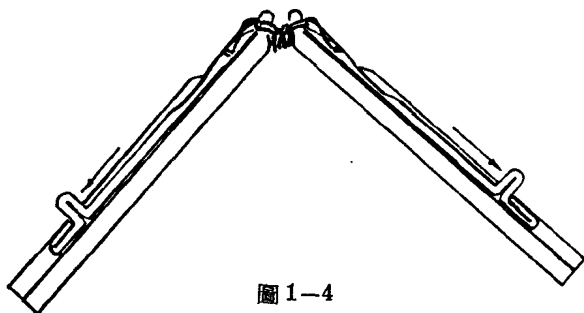


圖 1—4

arrangement) 等等。

各種不同的成圈機件及輔助裝置，在編織過程中互相配合工作，使毛紗形成圈套，並將圈套串連成爲針織物。

茲就以上各種成圈機件及輔助裝置的作用簡介如下：

織 針

織針 (Needle) 是所有針織機上最主要的成圈機件之一，由它勾着毛紗進行成圈。織針的類型甚多，本書中針織機所應用的織針多屬舌針 (Latch needle) 形式。舌針用鋼條或鋼絲壓製而成。舌針由於具有針舌，所以針亦比較粗，不適合編織精細的織物，舌針各部分的尺寸和形式，是跟隨針織機類型而不同。圖 1—5A 所示爲鋼條織針，圖 1—5B 則爲鋼絲織針。

舌針共由五個部分組成：

1. 針鉤 (Hook) 針鉤用以勾着毛紗進行成圈。

2. 針舌 (Latch) 針舌可繞針舌軸心“3”按虛綫轉動，針舌頭端上有凹處，當針舌向上轉動時，它蓋在針鉤上用以封閉針口，使舊圈套從針頭上脫下。

3. 軸心 (Axis) 軸心用以連接針舌與針桿。

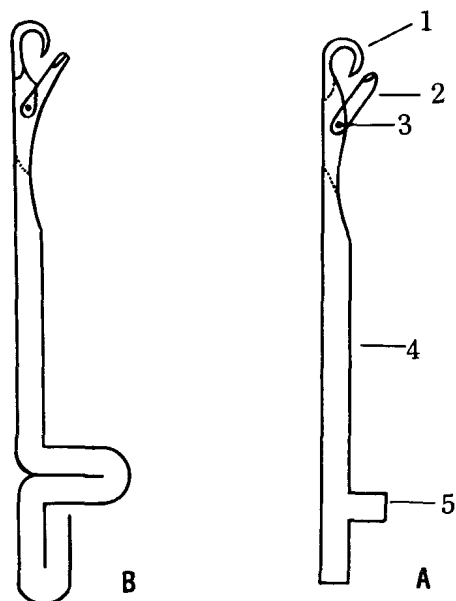


圖 1-5

4. 針腳 (Butt) 針腳在成圈過程中受到升針凸輪 (兜雞) 的帶動，使織針能够在針坑內上下移動。針腳之高低共有好幾種，視編織的需要而選用。

5. 針桿 (Stem) 針桿的長度並無一定的尺寸，視機板的闊窄及編織的款式而定。某些織物，可連用不同長度的針桿來改變織物的質地，因為相同的疏密度 (字碼，Density)，針桿長的織針能令織物較為稀疏 (Loose)，相反則會令織物緊密 (Tight)。如例：1×1 和 3×2 混合的不規則稜織物 (又稱螺紋織物 Rib)，若只運用同一長度針桿的織針編織，由於織針的配置不同，形成織物中的 1×1 部分較為稀

疏， 3×2 部分略為緊密，若依照以上運用不同長度針桿的原理，可將 1×1 部分用針桿稍短的織針，而 3×2 部分則用較長針桿的織針。

紗 咀

紗咀又稱導紗器 (Yarn feeder)，其作用是將毛紗引導墊放於針鉤上，使針鉤勾着新毛紗而進行成圈。

圖 1—6 所示是扁型針織機中最常用的紗咀，在紗咀中間有一個穿毛紗的小孔，穿毛紗小孔的直徑隨着針織機規格 (Gauge) 的不同而異，為着使毛紗能够順利通過，一般的穿毛紗小孔不小於編織毛紗直徑的兩倍。



圖 1—6

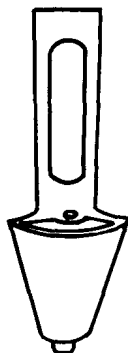


圖 1—7

圖 1—7 所示的紗咀是專門用以編織 U 毛織物，稱為 U 毛紗咀或雙紗咀。U 毛紗咀的構造比較特別，它有兩個穿毛紗的小孔，可以分別穿上兩條不同顏色的毛紗於不同高度，在編織時，兩條毛紗分高低墊放於針鉤內。較高的毛紗遂進至針鉤前端而織入該織物的反面，另一條毛紗則織入織物的正面。

在安裝紗咀時，要留意以下幾點：

安裝紗咀時要特別留意紗咀位置的高低，安裝過高會使針鉤在毛紗旁邊通過而勾不到毛紗，形成織物脫圈 (Dropped stitches, 漏針)。

安裝過低的紗咀，則會撞到織針針鉤，使針鉤或針舌折斷。正常安裝紗咀位置應處於機口之中央，紗咀下邊緣與織針之交叉點有2~3毫米距離。若安裝丱毛紗咀應在盡可能的範圍內裝得較低一些，使丱毛織物較為均勻美觀。

凸輪座裝置

凸輪座又稱為菱角板 (Cam systems arrangement)。圖中“1”、“2”、“3”、“4”為前座及後座菱角板的兜雞，在編織時織針均須藉兜雞的斜面上升及下降，而達成編織目的。每個兜雞均可獨立上升及下降，如將兜雞全升至最高位置，則高低腳織針都不會經過編織過程 (Out of action)，將兜雞升高一半，則只編織高腳針 (Float stitch，浮針又稱剷雞)。一般花紋組織的變化全是運用兜雞的升降而脫變出來，例如半米蘭奴織物 (Half Milano，又稱三平織物)、圓筒織物 (Tubular)、雙面織物或米蘭奴織物 (Double knit or full Milano，又稱打雞織物)、浮針織物 (Float stitch，剷雞織物) 等花款。

“5”、“6”為前座及後座菱角板的固定花心，編織時，織針沿着其最高點進行吐圈運動。

“9”、“10”為前座及後座菱角板的固定人字，主要的作用是防止針腳在吐圈時升得過高。

“11”、“12”、“13”、“14”為前座及後座菱角板的菱角，用以控制織物的疏密度，將菱角位置降低，相等於將織針壓低，而針鉤內的圈套較大，織物就比較稀疏；相反，將菱角位置升高，則針鉤內的圈套較小，織物就略為緊密。菱角“11”與“12”的最低壓織針針腳位置，成一直線，亦即表示前後座在同一時間內進行壓織針針腳運動。菱角的作用除了控制織物的疏密度之外，亦可變化一部分花款，常見有半卡地干織物 (Half Cardigan，又稱珠地織物) 和全卡地干織物 (Full Cardigan，又稱柳條織物) 等花款。

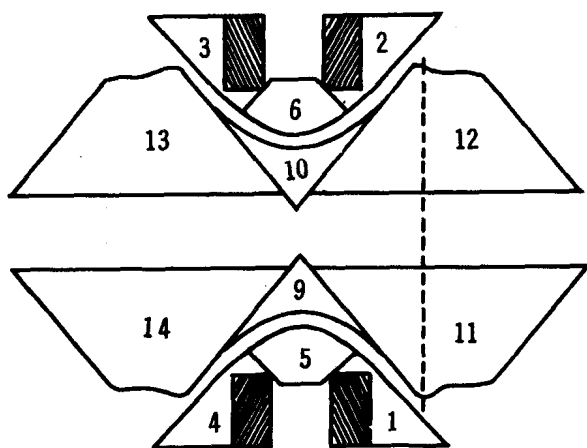


圖 1—8 凸輪座 (菱角板 Cam system) 排列

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| “1”前座右邊升針凸輪
(兜雞, Raising cam) | “9”前座固定卡地干凸輪
(人字, Bridge cam) |
| “2”後座右邊兜雞 | “10”後座固定人字 |
| “3”後座左邊兜雞 | “11”前座右邊凸輪
(菱角, Stitch cam) |
| “4”前座左邊兜雞 | “12”後座右邊菱角 |
| “5”前座固定花心
(Cardigan cam) | “13”後座左邊菱角 |
| “6”後座固定花心 | “14”前座左邊菱角 |

織針在菱角板內經過各位置的情形如下：

第 1 支織針位置表示織針準備上升。

第 2 支織針位置表示織針將會沿着第 4 號兜雞之斜角位開始上升。若兜雞無升高，所有織針就繼續上升至第 3 支織針位置。若兜雞升高一半，則逢低腳織針沿着虛綫直過，針鉤內之圈套不變，而高腳針繼續上升至第 3 支織針位置（即剷雞）。若兜雞全部升高（Out off action），則所有織針均沿着虛綫直過，針鉤內之圈套（Loop）保持不變。

第 3 支織針位置表示織針準備吐出圈套。

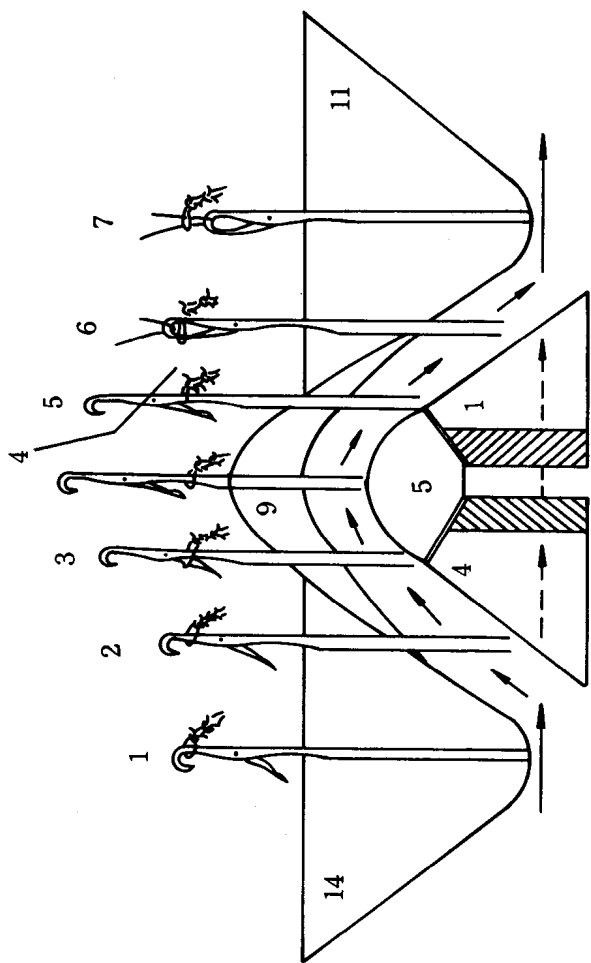


圖 1-9

第4支織針位置表示織針已經吐出舊圈套(圈套滑下於針桿上),準備勾取新毛紗。

第5支織針位置表示織針開始下降,並從紗咀處勾取新毛紗於針鈎內。

第6支織針位置表示織針繼續下降,而舊圈套將與針鈎脫離。

第7支織針位置表示織針已下降至原來位置,毛紗從舊圈套拉過,變成一個新圈套。

當織針將至第7支織針位置時,運用菱角“11”壓着織針的針腳而控制織物的稀疏及緊密度。當織機機頭(Carriage)由右邊向左邊編織時(如圖1—9)是運用左邊的兜雞“4”將織針剗上編織,然後用右邊菱角“11”來控制字碼的稀疏和緊密度。至於右邊的兜雞“1”是否升高,並不影響。

而織機機頭由左邊向右邊編織,則是運用右邊的兜雞“1”及左邊的菱角“14”。左邊的兜雞“4”是否升高,亦是並無影響。

圖1—10中的“1”、“2”、“3”、“4”為前座及後座菱角板的兜雞,在編織時,織針均須藉兜雞的斜面上升及下降,達成編織目的。

“5”、“6”、“7”、“8”為前後座菱角板的花心,運用花心的升降,令織物組織結構更為複雜,變出更多的花款。將花心全升至最高位置,則高低腳針均作含針(Tucking)過程。若花心只升高一半則高腳織針經過普通編織過程,低腳針作含針過程。

“9”、“10”為前後座菱角板的固定人字。主要作用是防止針腳在吐圈時升得過高。

“11”、“12”、“13”、“14”為前後座菱角板的菱角,用以控制織物的疏密度。

“15”與“16”為前座菱角板的輔助菱角,若代替菱角“11”與“14”控制織物的疏密度時,可分先後時間壓前後座機板的織針。

下面所述為編織打花時,織針經過各位置的情形:

第1支織針位置表示織針準備上升。

第2支織針位置表示織針已開始上升。

第3支織針位置表示織針上升至花心位置“8”若花心沒升高,全

部織針就繼續上升至第4支織針位置。若花心升高一半，高腳織針就繼續上升至第4支織針位置，吐出舊圈套，準備勾取新毛紗。而低腳織針就沿着虛綫直過至第5支織針的位置，勾取新毛紗。由於低腳織針沒有經過第4支織針位置的吐圈運動，所以舊圈套仍然掛在開敞的針舌上（含針）勾取新毛紗。若花心全部升高，則所有織針均沿着虛綫直至第5支織針的位置，織針內的舊圈套仍然掛在開敞的針舌上。

第4支織針位置表示所有織針經過此位置，均將圈套吐出，滑下於針桿上（圖1—11中的織針並沒經此位置）。

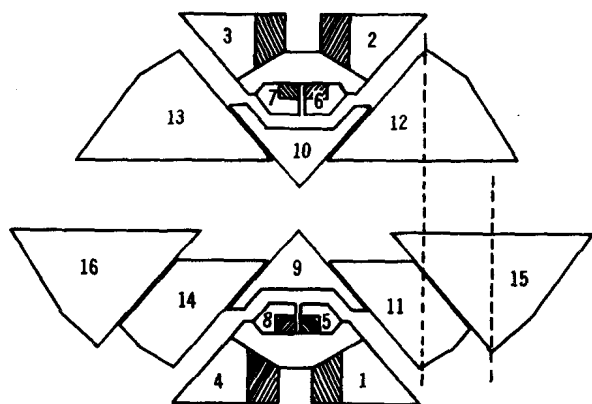


圖1—10 二級花凸輪座（菱角板）排列

- | | |
|-----------|--------------|
| “1”前座右邊兜雞 | “9”前座固定人字 |
| “2”後座右邊兜雞 | “10”後座固定人字 |
| “3”後座左邊兜雞 | “11”前座右邊菱角 |
| “4”前座左邊兜雞 | “12”後座右邊菱角 |
| “5”前座右邊花心 | “13”後座左邊菱角 |
| “6”後座右邊花心 | “14”前座左邊菱角 |
| “7”後座左邊花心 | “15”前座右邊輔助菱角 |
| “8”前座左邊花心 | “16”前座左邊輔助菱角 |