

工學小叢書

嘉氏提花機及綜線穿吊法

王芸軒編譯

商務印書館發行

工學小叢書

嘉氏提花機及綜線穿吊法

王芸軒編譯

商務印書館發行

## 例 言

- 一、本書以波塞氏原著機織叢書第四種之『嘉氏提花機』(Posselt's Textile Library, Vol. IV. "The Jacquard Machine")爲根據，芟蕪補闕，俾適合中等職業學校課本及工廠技師參考之用。
- 一、本書所用各種專門名辭，多採習用術語，其太俚俗及由日文傳來之名辭全無意義者，屏去之；華文之尙無統一標準名稱者，則仍以英字綴於其後。
- 一、篇中宜注意之處，用鋸齒線列於各該字句之下，藉圖醒目。
- 一、綜線穿吊法，於織機及織物之設計，最關緊要，本書舉例特多，俾學者得收取多用宏之效。
- 一、第二，三兩篇中，除第十一章外，餘均譯自波氏原文；間有說義未明與意未詳盡者，用『附註』及『備考』插入各該章之中段及末尾以解釋補充之。
- 一、本書於理論及方法二方面，以寧繁毋簡爲主旨，以期

易於了解。自慚譾陋，辭不達意，紕繆蕪雜，是當求諒於大雅也。

民國二十三年夏嘉興王芸軒識

# 目 錄

## 總 論

### 第一編 單動式嘉氏提花機

|                |    |
|----------------|----|
| 第一章 構造.....    | 6  |
| 第一節 機框及刀箱..... | 6  |
| 第二節 豎鉤及橫針..... | 10 |
| 第三節 擺架.....    | 14 |
| 第四節 曲柄螺旋軸..... | 17 |
| 第五節 花筒.....    | 18 |
| 第六節 彈簧箱.....   | 19 |
| 第七節 引鉤及壓鏈..... | 21 |
| 第八節 附件.....    | 22 |
| 第一項 紋板.....    | 23 |
| 第二項 目板.....    | 26 |
| 第三項 綜線.....    | 31 |

|     |           |    |
|-----|-----------|----|
| 第二章 | 裝置        | 34 |
| 第一節 | 提花機之位置    | 34 |
| 第二節 | 刀箱之裝置     | 35 |
| 第三節 | 豎鉤及橫針之裝置  | 36 |
| 第四節 | 花筒之裝置     | 37 |
| 第五節 | 花筒推移豎鉤之距離 | 40 |
| 第六節 | 劃分目板法     | 43 |
| 第七節 | 引導筴       | 49 |
| 第三章 | 運動        | 55 |
| 第四章 | 機之號數      | 58 |
| 第五章 | 機械各部宜注意事件 | 60 |

## 第二編 複動式嘉氏提花機

|     |           |    |
|-----|-----------|----|
| 第一章 | 單花筒複動式提花機 | 66 |
| 第二章 | 雙花筒複動式提花機 | 80 |

## 第三編 綜線穿吊法

|     |         |    |
|-----|---------|----|
| 第一章 | 順穿穿吊法   | 88 |
| 第一節 | 普通順穿穿吊法 | 88 |

|     |                                    |     |
|-----|------------------------------------|-----|
| 第一項 | 綜線由機前吊至機後之法.....                   | 88  |
| 第二項 | 綜線由機後吊至機前之法.....                   | 93  |
| 第三項 | 英式順穿穿吊法.....                       | 98  |
| 第二節 | 變化順穿穿吊法.....                       | 100 |
| 第一項 | 一組完全花紋內含有數組回復小花紋之順穿吊法...           | 100 |
| 第二項 | 附加前綜之順穿吊法.....                     | 105 |
| 第二章 | 對稱形穿吊法.....                        | 112 |
| 第三章 | 順穿與對稱之混合穿吊法.....                   | 118 |
| 第一節 | 織物中部用順穿穿吊兩側邊紋各用半區對稱穿吊之法.....       | 118 |
| 第二節 | 織物中部用順穿穿吊兩側邊紋各用一全區對稱穿吊之法.....      | 124 |
| 第三節 | 織物中部用順穿兩側邊紋各用順穿及對稱(兩半區)之混合穿吊法..... | 129 |
| 第四節 | 織物中部用順穿穿吊兩側邊紋各合用一半區及一全區對稱穿吊之混合法... | 133 |
| 第五節 | 混合穿吊法.....                         | 134 |
| 第四章 | 分二部之順穿穿吊法.....                     | 140 |
| 第一節 | 等分底板及目板各爲二部之法.....                 | 140 |

|      |                                               |     |
|------|-----------------------------------------------|-----|
| 第二節  | 用二具提花機而平分一目板爲二部之法.....                        | 144 |
| 第三節  | 用一機一目板等分目板而不等分提花機之法.....                      | 147 |
| 第五章  | 用特種經線以組成織物花紋部分之穿吊法（一種經線分配於二部又一種經線僅配置於一部）..... | 151 |
| 第六章  | 分三部之順穿穿吊法.....                                | 155 |
| 第七章  | 分三部之對稱穿吊法.....                                | 158 |
| 第八章  | 分二部之混合穿吊法.....                                | 160 |
| 第九章  | 分四部之順穿穿吊法.....                                | 163 |
| 第十章  | 用聯合綜之穿吊法.....                                 | 165 |
| 第十一章 | 用棒刀裝置及綜統裝置之穿吊法.....                           | 178 |
| 第一節  | 棒刀裝置.....                                     | 179 |
| 第一項  | 用並吊法之棒刀裝置.....                                | 179 |
| 第二項  | 用跨吊法之棒刀裝置.....                                | 191 |
| 第二節  | 用並吊法之綜統裝置.....                                | 196 |
| 第十二章 | 絞紗織機之穿吊法.....                                 | 203 |



# 嘉氏提花機及綜線穿吊法

Jacquard Machine and the Different Systems  
of Tying-up.

## 總 論

當百年以前，嘉客德提花機(Jacquard Machine) 尙未出世之候，凡製造花紋之織品，乃一滋煩瑣而費時之工作；雖片紈尺錦，亦屬經緯萬端，手續之繁無以復加。而當時之織匠，大都兼具設計配色之技能；能運其匠心自出機杼以成蟲魚鳥獸花卉文字之各種圖案。故非有優良之手藝者不能勝任。然疋素之成，經年累月，比比然也。洎乎十八世紀之末，巴黎鄉間有機械匠名嘉客德(Joseph Marie Jacquard) 者，始發明提花機。自後逐步改革，沿用至今，世人稱便。從此天孫雲錦，不難咄嗟而立成，嘉氏發明之功，豈不偉哉！

夫織物表面之所以成花紋者，除飾以文彩而外，厥惟

經緯之浮沈起伏，經上浮則緯下沈。故祇須升降經線，即可操縱緯線。提花機者即司上下經線之工具也。其管理經線之數，自百以至累千，皆有一定之範圍。即經線間之變化，必在此範圍以內；而緯線間之變化數則無限止。各縷經線皆能單獨運動，上下自如。製成之花紋，可以精細縝密而無粗疎之病；工巧如偉人像片，風景攝影，以及名家之書法丹青，均易表現於織物之上。世無嘉客德，曷克臻此！

提花機又因織物品類之不齊，組織之互異，而不一其用；或以求織造之便利；或以求產額之增益。以是同式之機，不能用之於殊途。必有異其構造者，方能適應於各類之織品。故變式之嘉氏提花機（Modifications of the Single Lift Jacquard Machine），復分數類焉。合普通之式，大別之有下列之六種：

1. 單動式（Single Lift Machine—Close Shed）。
2. 單花筒複動式（Double Lift Single Cylinder Machine）。
3. 雙花筒複動式（Double Lift Double Cylinder

Machine)。

4. 中口式(Center Shed Machine)。

5. 開口式(Open Shed Machine)。

6. 豎鉤背立式(Special Type of Jacquard with Inverted Hook Arrangement)。

前三種爲我國所常用，而流行於江浙各地者，尤以單動式爲多；後三種則僅見焉。茲祇就最通行之單動及複動二式，分述于後，餘從略。

嘉客德之功垂後世，衣被天下，宜乎世人樂道而弗衰。然織物之變化無窮；織造之取法靡定，經緯升沈起落之配置，若無運用之方，則雖有利器，亦將不免事倍功半之嘆矣！於是不得不利賴綜線穿吊之各法，以輔助提花機之作用，使織造工作及預備手續，因之可得簡便減省之利。其應用於各類織品者，雖種別繁夥，能各適所宜，織物設計人每於此中得簡易之捷徑焉。是綜線之穿吊法者，於明瞭提花機之結構運用以外，尤須習知而不容忽略者也。



## 第一編 單動式嘉氏提花機

(Single Lift Jacquard Machine)

提花機之最簡單者，莫如單動式。其優點爲管理便易，運動準確。又因構造簡單之故，易於修理，惟其起落經線之速度不大。如開第一次梭道後，須將經線放下，閉合梭口，方能再開第二次梭道。無論織物之組織法如何，每織一緯，必閉合梭口一次，因此動作遲緩，多費原動力，影響於生產量至鉅。凡高速度之織機，及製造廉價之紋織品，均不適用，是其缺點。我國內地之機織業，尙少用動力以傳動織機者，通商口岸則反是；而此式之機，不論人力動力，皆能運用，故多採用之。

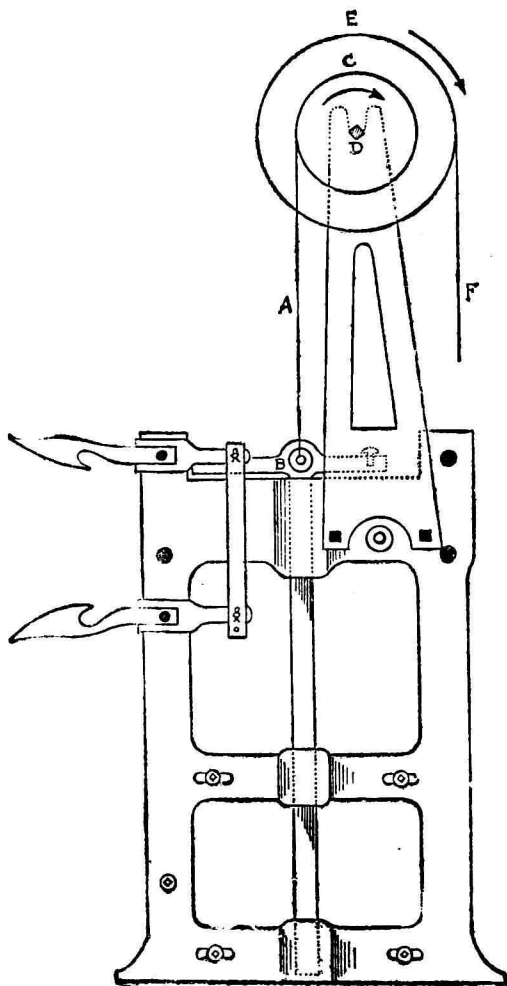
## 第一章 構造 (Construction)

欲明一種機器之運動，及其傳動之程序，必先對於該機器之結構，詳悉靡遺。凡機器之構成，必有主要部分及附屬部分，故其運動亦有主運動及副運動之別。提花機之構造雖簡單，而主要及附屬各機件之互為依輔，亦缺一不可也。無論經線之上下，花紋之變換，胥系乎整個機械之準確靈敏；一有參差，織品之瑕疵立見。茲將此機之各部構造，述之如次：

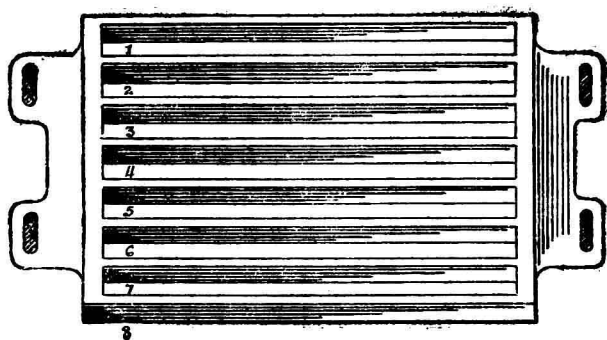
### 第一節 機框及刀箱 (Frame and Grifle)

機框猶人之骨幹，所以支架各機件而保持其準確之位置者也；故以鐵製為良，因其堅固耐用不易磨損。其次則以質堅而無潮燥漲縮之木材為之；惟木質易朽，運轉劇烈之部，以釘眼容易受震而擴大，接榫處因之弛懈，致機件鬆動而失其固定之位置。顧以價格較廉，日本及我國之製機業者仍多樂用，第一圖即各式機框之一例也。

第一圖



第 二 圖



機框之內，裝有如第二圖所示之刀箱。箱之大小以在機框內恰能自由上下運動爲宜。箱內有扁薄刀狀之鐵桿，名曰刀桿(Griffe Bars)。各刀桿之排列，互相平行，距離亦等；但不爲垂直而成傾斜之狀(如第二圖下方所示之切面圖)。至其傾斜之方向，則與豎鉤之鉤頭(Crook)一致。其功用在於刀桿升起時因其傾斜之故，豎鉤易於附着而提上。及刀桿降落，可免觸及未提豎鉤之鉤頂。因刀桿之面與鉤頭之傾斜方向吻合，所以可由斜勢直溜而下，並無阻



礙。刀鉤之間雖有摩擦，然不致壓及豎鉤，使之屈曲。

刀箱內所有刀桿之數，常爲 8, 12, 14, 16……等等；但其數均與豎鉤之行數相一致。如機內有豎鉤八行，則刀桿卽有八枝；若爲十二行或十四行，則刀桿當有十二枝或十四枝也。

(註)上述豎鉤之行數，係指前後之長行 (Long Row) 而言。例如 200 豎鉤之提花機，設自左至右共計八長行，則由前至後，其間當有二十五短列，方能符合 200 之數，卽每長行內有豎鉤二十五枝，每短列內有八枝也。

第一圖內之 A 爲皮帶，一端固定於刀箱內之鐵桿 B，他端繞卷於小圓輪 C。此圓輪之軸爲 D，其前部又有大圓輪 E，故 C, E 兩輪固定於同一軸上。E 輪之上以 F 繩繞其半周而固定其一端，下端連結於踏木。踏木踏下，傳動兩輪，依箭頭之方向迴轉而提起刀箱，豎鉤卽掛着於刀桿而引起經線，開成梭道。待投梭以後，弛放踏木，則刀箱以其本身之重量而落下，閉合梭道。所以 C, E 兩輪各僅迴轉半周，刀箱上下，使兩輪同成往復反對迴轉運動。如刀箱下降遲緩，則可加重錘於其上，以增其速度，此係手織機升降刀箱之法。如於力織機上，則 F 繩可以鐵製之連接