

大學及職專用書

力織準備

原名“機織準備工程學”

蔣 乃 鏞 著

中國文化事業社出版

大學及職專用書

力 織 準 備

蔣 乃 鏞 著

中國文化事業社出版

再 版 自 序

“力織準備”是學力織機的學生以及從事織造的技術人員，必須先學和重視的一種工程；各國對於紡織機械的製造，在近十餘年來尚無多大改進和發明，而獨力織準備機械則有推陳出新的現象，這因為力織準備機械的種類很多，構造較繁，改進亦易，所以對於機械的運轉和操作的標準，都常常有變遷和改進。我們這些從事紡織學術和工業的人員，應該跟着機械的日新而亦日進，免得落在人家的後面。

國內對於力織準備資料的出版物很少，不易找到一本全書；這使初學的人無從參考和學習。著者根據過去服務工廠的經驗，以及近年在上海武漢等處從事教育工作和帶領各校學生進廠實習的心得，並參考國內外已經出版各項專書如：國營中紡公司紡織染叢書‘第六輯’，‘第十二輯’大住吾八著‘力織機準備機構學’，及金歐編‘絡經’等書的精華，寫成這一本專書，貢獻給各廠和各校參考與教學，書中或有錯誤和欠詳盡的地方，希望國內專家多多指正！

本書原名“機織準備工程學”，在一九五〇年春出版，因覺書名太長，乘現在增訂重印的機會改為力織準備。

蔣乃鏞寫於武漢 1951 年夏

力 織 準 備

目 錄

第一章 總論	1-8
1. 準備工程之意義及其分類	1
2. 經紗準備工程之順序	2
3. 原色經紗準備工程之方法	4
4. 漂白及單色經紗準備工程之方法	5
5. 多色及條紋經紗準備工程之方法	6
6. 緯紗準備工程之順序	6
7. 自動織機用經紗準備工程之順序	7
8. 準備工程上理應注意之要點	8
第二章 筒子車(即絡紗機)之機構及轉動	9-21
1. 導筒工程之意義及其目的	9
2. 豎錠式筒子車之機構及其運動	9
3. 成形運動之機構及其運動	14
4. 緯紗繞法紗管用以成筒之機構及其運動	19

5. 心形桃盤式雙排錠筒子車之機構及其運動	19
-----------------------	----

6. 橫錠式花紋筒子車之機構及其運動	21
--------------------	----

第三章 筒子車之裝平管理及計算 25-41

1. 豎錠式筒子車之特殊要項	25
----------------	----

2. 豎錠式筒子車之各項計算	26
----------------	----

3. 筒子部工人訓練與分配	29
---------------	----

4. 筒子車紗線打結須知	30
--------------	----

5. 筒子車調整紗線張力須知	35
----------------	----

6. 筒子車保持清潔須知	39
--------------	----

7. 筒子車檢查須知	41
------------	----

8. 筒子車運輸須知	41
------------	----

第四章 整經車(即整經機)之機構及轉動 44-68

1. 整經工程之意義及其目的	44
----------------	----

2. 軸經式整經車之機構	46
--------------	----

3. 軸經式之斷紗自停裝置	49
---------------	----

4. 軸經式之測長裝置	51
-------------	----

5. 軸經式之傳動與快慢傳動裝置	52
------------------	----

6. 軸拉拍式整經車之機構	54
---------------	----

7. 軸拉拍式之斷紗自停裝置	54
----------------	----

8. 軸拉拍式之測長裝置	58
--------------	----

9. 軸拉拍式之快慢傳動裝置	58
10. 軸拉拍式之圓錐盤傳動裝置	59
11. 軸拉拍式之卸軸裝置	62
12. 摩車式整經車之機構及轉動	62
13. 分段式整經車之機構及轉動	65
14. 大鼓式整經車之機構及轉動	68
第五章 整經車之裝平管理及計算	69-75
1. 整經車之管理須知	69
2. 整經車之配置須知	71
3. 整經車之各項計算	72
4. 整經車訂購時之應知事項	75
第六章 漿紗與漿料	77-95
1. 漿紗工程之意義及其目的	77
2. 漿料之分類	77
3. 粘着性漿料之詳情	79
4. 柔軟性漿料之詳情	82
5. 防腐性漿料之詳情	85
6. 吸濕性漿料之詳情	86
7. 加重性漿料之詳情	87
8. 調色用之染料	87

9. 和漿之方法與實例	87
10. 和漿液體之應用公式	91
11. 和漿之器具及其轉動	93
12. 和漿煮漿務須注意之各點	95

第七章 漿紗車(機)之機構及轉動 98-133

1. 漿紗車之種類	98
2. 通用烘筒漿紗車之機構	99
3. 漿紗車漿紗之行程	102
4. 漿紗車之軸架部份	102
5. 漿紗車之漿箱部份	103
6. 漿紗車之烘筒部份	107
7. 漿紗車之機頭部份	112
8. 漿紗車之齒輪傳動裝置	119
9. 漿紗車之快慢傳動裝置	122
10. 漿紗車之普通式測長打印裝置	123
11. 漿紗車之赫強式測長打印裝置	125
12. 通用熱氣漿紗車之機構	130
13. 球經漿紗車之機構	133

第八章 漿紗車之裝平管理及計算 135-142

1. 漿紗車之建屋設備須知	135
---------------	-----

2. 漿紗車之操作須知	135
3. 漿紗車之各部計算	139
4. 漿紗車訂購時之應知事項	142

第九章 捲經軸與穿綜筴 145-149

1. 捲經工程之意義及其目的	145
2. 緊張式捲經機之機構及轉動	145
3. 緊壓式捲經機之機構及轉動	147
4. 穿綜穿筴之器具及其用法	149

第十章 紆子車(即捲緯機)之機構及轉動 155-163

1. 導紆工程之意義及其目的	155
2. 通用式臥錠紆子車之機構及轉動	156
3. 豐田式環型豎錠紆子車之機構及轉動	159
4. 圓盤式豎錠紆子車之機構及轉動	161
5. 圓錐式豎錠紆子車之機構及轉動	163
6. 球經式紆子車之機構及轉動	163

增 補 篇

第一至第三章 筒子車部門 167-186

1. 筒子的種類	167
2. 豎錠桃盤齒桿筒子車的機構和運轉	168

3. 各種橫錠圓筒花紋筒子車的機構和運轉170
4. 門格齒輪成形裝置... ..174
5. 張力裝置和清紗裝置174
6. 橫錠滿筒停止裝置... ..177
7. 急行來回橫錠花紋筒子車的機構... ..178
8. 急行來回橫錠花紋筒子車的傳轉裝置... ..180
9. 急行來回橫錠筒子車的斷紗自停裝置... ..183
10. 急行來回筒子車的裝拆和平車步驟184
11. 筒子車的加油要點185

第四至第五章 整經車部門... ..187-215

1. 整經軸（大軸）187
2. 伸縮扣（俗稱伸縮梳搖扣）... ..189
3. 普通整經車落針夾輓斷紗自停裝置190
4. 赫強氏整經車的測長機構和運轉... ..192
5. 赫強氏整經車測長裝置的計算法... ..196
6. 高速整經車的構造... ..197
7. 高速整經車的平行筒子架198
8. 高速整經車的電磁停車裝置... ..201
9. 高速整經車的煞車裝置... ..203
10. 高速整經車的電氣測長裝置203

11. 高速整經機的經軸制振和電氣吹塵置裝 205
12. 高速整經機的生產計算法 206
13. 高速整經車的動力和加油事項 207
14. 高速整經車的御軸方法 207
15. 低速整經車的裝拆及平車步驟 208
16. 低速整經車的加油事項 212
17. 高速整經機的裝拆和平車步驟 212
18. 分段整經車的機構和運動 214

第七至第八章 漿紗車部門 216-225

1. 赫強氏碼份表的校正方法 216
2. 漿紗車的裝拆和平車步驟 216
3. 漿紗車的加油要點 219
4. 交線和分紗輓 220
5. 漿紗車的回絲和物料 221
6. 漿紗車的生產量 222
7. 漿紗車的用人標準 223
8. 漿紗車的熟手工人考取標準 223
9. 普通打印裝置的計算方法 224

力 織 準 備

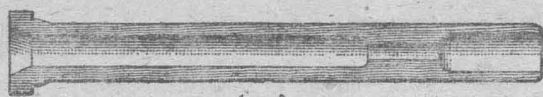
第一章 總 論

1. 準備工程之意義及其分類 機織二字之意義，爲利用紗或線依特製機械以編成布帛之謂也。其所應用之紗或線概有二類：一爲經(Warp)，一爲緯(Filling)。二者均爲紡績工程作成之出品，其性質及粗細等項，可彼此全同，又可互異。其織前所當預備之工程應用目的之不同，亦隨而有異。凡此種織布以前之預備工作，統稱爲機織準備工程(Preparatory processes of weaving)。

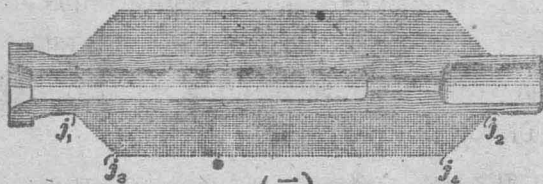
準備工程之步驟，有繁有簡，可全可略，須視所用原料之性質，及欲織布疋之種類而有不同，原無成法可守，定規可言也。然欲其出產增多，消耗減少及使成品完美之目的則一，故應事先爲之詳密攷慮，作時切實注意，以免準備欠缺，影響最後工作及其出品也。今依工作之情形，分「經紗準備」與「緯紗準備」二種，而「經紗準備」又常有：(一)原色經紗準備法(Grey warp preparing)，(二)漂白及單色經紗準備法(Bleached and mono-coloured warp preparing)，及(三)多色經紗準備法(Multi-coloured warp preparing)三種不同之工程。至於緯紗準備時雖亦有利用二色或數色者，但手續頗屬簡易。

2. 經紗準備工程之順序 經紗之準備，遠較緯紗爲繁而難，蓋自紗廠購進之包絞紗線變成布機上之勻整經紗，須經下列五段手續方可完功：

(1) 絡紗或稱成筒 (Warps wind on bobbin) 將紗廠紡出之紗繞於木管或紙管上，以供整經之用。紗廠紡出之紗，有繞成數種形式而出售者，如第1圖所示：(一)係木管(Bobbin)，(二)爲繞上



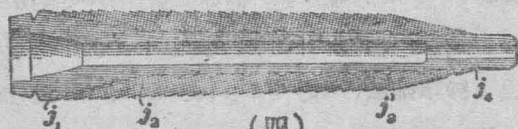
(一)



(二)



(三)



(四)



(五)

第1圖

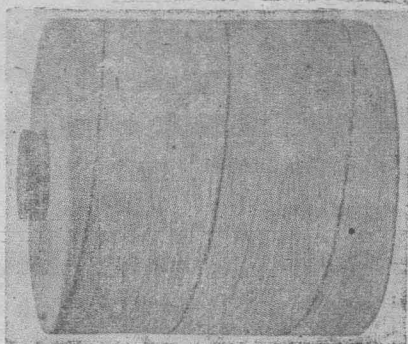
紗後之情形，開始自 j_1 至 j_2 ，
 終了自 j_3 至 j_4 ，稱為經紗繞法 (Warp winding)，(三)為
 另一種木管，繞法如(四)圖：
 開始自 j_1 至 j_2 ，終了自 j_3 至
 j_4 ，稱為緯紗繞法 (Filling
 winding) 以上皆為環錠紡紗
 機之紗管。(五)為紙管 (Cop)，
 係走錠紡紗機之紗管。第 2 圖
 之(一)(二)為兩種不同繞法
 之木管紗，(三)為紙管紗，此
 三種有由紗廠作成而出售者，
 亦有由布廠準備工程自作而
 成者。其他最通用者，尚有第
 3 圖 h 之一種。

(2) 整經 (Warping)

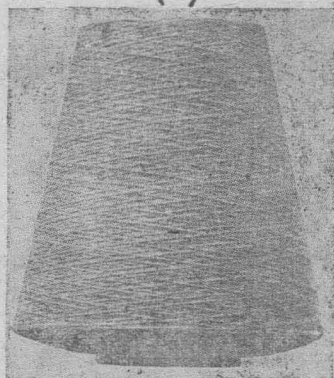
將繞滿紗線之筒管配列相當
 個數，使之捲成於一圓鐵軸
 上，供給漿紗之用。

(3) 上漿 (Sizing)

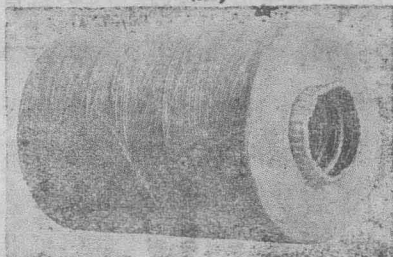
將整經工程作成之大軸 (俗
 稱漿紗盤頭 Sizing beam)，
 配列若干個後，一併供給上



6" 紗管
(一)



(二)



(三)

第 2 圖

漿，使之強韌及加重。

(4) 捲經(Beaming) 卽上軸之意，將上漿後之紗，繞於適合布機闊度之小軸(Loom beam)上，並於相當長度時爲之打上碼印，以便織成布時割落之用。

(5) 穿綜及穿筵(Drawing-in) 將小軸上各根紗線穿於待用之綜片(片數及穿法均有不同)及鋼筵(有用竹筵)眼內，以便裝於布機上織布。

上述五種步驟，均賴機器完成之。惟第(5)項工程則因機器價格昂貴，仍用手工穿者居多。

3. 原色經紗準備工程之方法 原色經紗之準備方法，可分二種述之：

(1) 主用軸經整經法及軸經上漿法，大規模之織廠頗多用之，其工作順序爲：

(一) 絡紗 用豎錠絡紗機。

(二) 整經 用軸經整經機。

(三) 上漿 用軸經上漿法，有(甲)司列俠(Slasher)烘筒乾燥式及(乙)熱風乾燥式兩種機器，可自決採一種。

(四) 穿綜 用手工或機器穿之均可。

(2) 主用球經整經法及球經上漿法，小規模織廠頗多採用之。其工作順序爲：

(一) 絡紗 亦用豎錠絡紗機。

(二) 整經 用球經整經法，可用之機器有五：(1) 直接成球式，(2) 成捲式，(3) 磨車式，(4) 分段式(隨後方可合成爲球)，(5) 成鏈

式。

(三)上漿 用球經上漿機。

(四)捲經 用球經捲經機。

(五)穿綜 用手工居多。

4. 漂白及單式經紗準備工程之方法 漂白或單色經紗之準備工程，可用絞紗漂染及絞紗上漿法，或用軸經漂染及軸經上漿法，或用球經漂染及球經上漿法均可。其工作之順序，可分五種，茲列述如下：

甲法 (1)「絡紗」用豎錠絡紗機。(2)「整經」用磨車式整經機或他種球經整經法。(3)「漂或染」用球經法行之。(4)「上漿」用球經法。(5)「絡筒」用球經絡紗機再絡成筒子。(6)「再整經」用分段法。(7)「捲經」。(8)「穿綜」。

乙法 (1)「絡紗」用豎錠絡紗機。(2)「整經」用軸經整經機(將經紗繞於特種軸上，以爲直接漂白)。(3)「漂白」用軸經漂白法。(4)「染色上漿及捲經」皆可採用司列俠機(Slasher)或他種軸經上漿機。(5)「穿綜」。

丙法 (1)「絡紗」用豎錠絡紗機。(2)「整經」用磨車式整經機或他種球經整經法。(3)「漂或染」用球經法。(4)「上漿」用球經法。(5)「上軸」。(6)「穿綜」。

丁法 (1)「成絞」自紙管或木管上絡下。(2)「絞紗漂或染」。(3)「絞紗上漿」。(4)「成筒」用鼓盤絡紗機將絞紗絡成筒子。(5)「整經」用軸經整經或分段整經方法。(6)「捲經」自後軸或分區軸轉捲之。(7)「穿綜」。

戊法 (1)「絡紗」用豎錠絡紗機。(2)「整經」用軸經整經機，經紗乃繞於有孔之筒管上，便於漂染。(3)「漂或染」用軸經法。(4)「上漿及捲經」用司列俠式或熱風乾燥式上漿機。(5)「穿綜」。

5. 多色及條紋經紗準備工程之方法 多色經紗之準備法，可用球經染色及緊張式捲經機(或稱 Yorkshire dressing machine)，亦可用絞紗染色，上漿及分段整經。前法染得之顏色雖可比較均勻，然所費較昂，亦一欠缺也。茲將適合多色經紗之各種工作方法，列其順序如下：

甲法 (1)「絡紗」用豎錠絡紗機成筒。(2)「整經」用磨車式整經機或他種球經整經法。(3)「球經染色」法。(4)「上漿」用球經法。(5)「緊張式捲經」。(6)穿綜。

乙法 (1)「絡紗」用豎錠絡紗機成筒。(2)「整經」用球經整經法，有五種機器可以選用。(3)「漂或染」用球經法。(4)「上漿」用球經法。(5)「再成筒」用球經絡紗機。(6)「再整經」用分段整經機。(7)「捲經」用分區軸合捲於織機軸上之方法。(8)「穿綜」。

丙法 (1)「搖紗成絞」。(2)「絞紗染色」。(3)「絞紗上漿」。(4)「絡紗」用鼓盤絡紗機。(5)「整經」用分段整經機。(6)「捲經」用分區軸合捲於織機軸上之方法。(7)「穿綜」。

上述各種絡紗及整經機器當於後章詳為敘述。

6. 緯紗準備工程之順序 經緯之交織，乃藉梭子而完成之。倘細紗機所紡出之紗，不適於直接嵌入梭肚之用，則須另行一種「導紆工程」(即捲緯工程)，由捲緯機器担任之，機式有數種，當詳於後。如紡出之紗係直接繞於小木管或紙管上者，自可直接裝入梭肚，而無

須另行捲緯工作。若絞紗先行染色或漂白工程，則乾後仍須有捲緯之手續，然有時為欲工作順利計，尚須經過給濕工程，俾緯紗可變柔韌，而少斷頭也。

7. 自動織機用經紗準備工程之順序 自動力織機所用經紗之準備方法，與普通織機用紗之準備方法略異，因其宜於製造大宗原色布，紗之條格須均勻，拉力宜充足，速度方可加快；否則多斷多停，反為無益。故經紗之準備，應予特別注意。至其適用方法，則有下列四種：

- (1) 美國低速法(The American slow-speed system)。
- (2) 高速整經法(High speed warping system)。
- (3) 巴百柯門法(The Barber Colman system)。
- (4) 普通準備法 如豎錠絡紗，軸經整經及司列俠機上漿。

上述(1)法所用之機器，實與(4)法完全相同，祇僅整經機之速度較低，約每分鐘捲紗 60 碼，一人可管三台至四台機器，而(4)法則僅由一人專管一台。至於(2)法則為一種高速度之軸經整經機，每分鐘可捲紗 200 碼至 500 碼，由瓶形筒子(Bottle-shaped bobbin)或錐形筒子(Cone)牽出，因其含紗頗多，每換一次筒子，即可繞軸數個。瓶形筒子可就普通豎錠絡紗機改造作成。而錐形筒子則由一種鼓盤絡紗機(Drum winding machine)絡成。速率頗高。(3)種工程則為一種自動絡紗機(Automatic winder)將平繞之細紗管，絡成餅形紗筒(Cheese)。速度較高，每分鐘約捲 500 碼左右，管理又易，但每架紗筒僅足供一軸之用，停車裝置則由電磁力作用之。綜合觀察，據英人翰通(Hanton)氏之報告，經紗準備費以(3)種為最低，(4)種為最