

棉纺织技工教材

織造

初稿



內部資料
僅供參考

棉紡織技工教材

織造

初稿

江南大学图书馆



91214620



華東紡織管理局勞動處編印

江蘇省紡織工業局翻印

一九五六年一月

无	業七二一
總	1244
分	TS1 紡織. 印染工業
分	0144
錄	48

目

第一章 織造工程概論.....	1—7
第一節 織機的一般構造.....	1
第二節 織機的傳動和排列.....	4
(一) 織機的傳動.....	4
(二) 織機的排列.....	5
第二章 織機主要部份概述.....	8—49
第一節 開口部份.....	8
(一) 概述.....	8
(二) 阪本式織機和豐田式織機的開口裝置.....	8
(三) 踏盤的弧形.....	9
(四) 開口時間.....	9
(五) 經位置綫.....	10
(六) 胸樑和後樑.....	12
(七) 吊綜情況.....	13
第二節 投梭部份.....	14
(一) 概述.....	14
(二) 阪本式織機和豐田式織機的投梭裝置.....	14
(三) 投梭時間和投梭動程.....	14
(四) 梭子和梭子運動.....	16
(五) 投梭機件和制梭機件.....	20
(六) 制梭力的大小和投梭力的關係.....	24
第三節 打緯部份.....	25
(一) 概述.....	25
(二) 筘座的運動.....	25

(三)搖軸	27
第四節 送經部份	27
(一)概述	27
(二)阪本式織機的送經裝置	28
(三)豐田式織機的送經裝置	28
第五節 捲取部份	29
(一)概述	29
(二)豐田式織機和阪本式織機的捲取裝置	29
(三)邊撐	30
(四)緯密的計算和產量的計算	31
(五)捲取時間	35
第六節 換梭(紆)誘導部份和換梭(紆)部份	35
(一)概述	35
(二)阪本式織機的換紆誘導裝置	36
(三)豐田式織機的換梭誘導裝置	37
(四)阪本式織機的自動換紆裝置	37
(五)豐田式織機的自動換梭裝置	37
(六)豐田式織機的換梭安全裝置	38
(七)豐田式織機的梭子側擺防落裝置	38
(八)豐田式織機的無梭停止裝置	38
(九)阪本式織機的梭子探知裝置	39
(十)阪本式織機的換紆失敗三回停止裝置	39
(十一)緯紗叉抬起運動裝置	40
(十二)阪本式換紆部份和豐田式換梭部份主要 機件的作用	40
第七節 斷經自停部份	43
(一)概述	43

(二)阪本式織機的斷經自停裝置	43
(三)豐田式織機的斷經自停裝置	44
第八節 經紗保護部份	44
(一)概述	44
(二)鳴嘴和定筘鼻	44
(三)耳形滑板	45
第三章 織機故障發生的原因和修理方法	50—76
第一節 軋梭和飛梭	50
(一)投梭力不足	51
(二)開口運動和投梭運動的配合不良	53
(三)梭子不沿筘弧運動	53
(四)梭子運動受阻或飄浮	56
(五)經紗保護裝置不良	57
第二節 跳紗	58
(一)開口關係	58
(二)投梭關係	59
(三)邊撐裝置太高	59
(四)經紗張力過強	59
(五)停經裝置關係	60
(六)筘座腳螺絲鬆弛	60
(七)經紗上的缺點	60
(八)溫濕度的變化	60
第三節 稀弄	61
(一)開車時發生的稀弄	61
(二)換梭換紆時發生的稀弄	62
(三)雙紗稀弄	62
第四節 段織雲織	64

(一)布面上發生細小的段織或雲織	64
(二)布面上發生較大的段織	65
(三)布面上全無張力	65
(四)其他	65
第五節 筊路方眼	66
(一)後樑太低	66
(二)開口時間太遲	66
(三)邊撐裝置不良	67
(四)吊綜關係	67
(五)筊座的裝置	67
(六)分絞棒位置	67
(七)筊的關係	67
(八)經紗的張力	67
第六節 壞邊	68
(一)開口早	68
(二)筊的關係	68
(三)緯紗的張力	68
(四)邊撐效果	68
(五)經紗的張力	69
(六)綜的吊法	69
(七)邊紗穿錯	69
(八)布邊紗尾	69
第七節 緯紗斷頭	70
(一)原紗的缺點	70
(二)筒管的缺點	70
(三)梭子的缺點	70
(四)緯紗探針	71

18.....	(五)梭箱鬆弛	71
80.....	(六)紆紗始織時與織終時張力的變化	71
401—78	(七)筘座的缺點	71
70.....	第八節 梭子的不正磨滅	71
80.....	(一)梭子的背面或波狀磨滅	72
80.....	(二)梭子的背面成削去狀的磨滅	72
00.....	(三)梭子的前面磨滅	73
101.....	(四)梭子的上面磨滅	73
102.....	(五)梭子的底面磨滅	73
101.....	(六)梭子的角度走動	74
801—80	(七)梭子的內面受損傷	74
301.....	(八)梭尖的磨滅	75
	第四章 保全工作組織	77—96
801.....	第一節 保全工作的意義	77
801.....	第二節 保全工作的範圍	77
801.....	(一)平修工作的範圍	77
011—801	(二)保養工作的範圍	78
801.....	第三節 保全工作的週期	78
801.....	(一)平修工作的週期	78
801.....	(二)保養工作的週期	79
801.....	第四節 五三平車工作法的基本特點	88
	(一)實行備件輪換制	88
	(二)實行責任明確的勞動分工，合理地組織作 業順序	89
	(三)充份運用技術工具，抓住了機器的基礎部 份和主要部份進行工作	90
	第五節 平車質量檢查制度和交接驗收制度	91

17	(一)平車質量檢查制度	91
17	(二)平車交接驗收制度	93
55	第五章 織機安裝常識	97—104
57	第一節 地基結構	97
57	第二節 車腳螺絲的埋入法	98
57	(一)準備材料	98
57	(二)埋入方法	99
57	第三節 標準基礎綫的彈法	101
57	(一)求傳動軸(天軸)投影綫法	101
57	(二)求縱向標準綫法	101
57	第六章 溫濕度和織造工程的關係	105—106
57	(一)相對濕度和經紗斷頭	105
57	(二)相對濕度和長短碼	105
57	(三)相對濕度和皮帶的張力	105
57	(四)相對濕度和布疋的含水率	106
57	(五)相對濕度和皮圈的緩衝作用	106
57	第七章 機物料驗收方法	107—110
57	第一節 一般機物料驗收時的注意點	107
57	第二節 機物料驗收舉例	108
57	(一)豐田式梭子	108
57	(二)阪本式織機的緯管支撐	109
57	附錄一 織機主要零件名稱表(一)	
57	附錄二 織機主要零件名稱表(二)	
57	附錄三 織機主要零件名稱表(三)	
57	附錄四 織機主要零件名稱表(四)	
57	附錄五 織機主要零件名稱表(五)	

第一章 織造工程概論

第一節 織機的一般構造

凡用紗或線有條理的縱橫交錯織成布的過程稱為織造。縱方向的紗稱為經紗；橫方向的紗稱為緯紗；亦稱紵紗。凡用以織布的機械統稱織機或布機。織機有各種不同的型式，但一般大型廠中所用的大概可分為普通織機和自動織機二種。普通織機上緯紗的補給須賴人力，所以織機效率的提高受到一定的限制，自動織機在緯紗織完時能自動補給緯紗，所以機械效率高、產量高，織布工的看機台數多。現在一般新建廠所採用的都屬於後面的一種；普通織機已漸趨淘汰。

自動織機因緯紗補給方式的不同，又可分為自動換紵和自動換梭二種，前者當紵紗織完時，就由織機上的換紵機構自動換入滿的紵紗管，後者當紵紗織完時就由織機上的換梭機構自動換入備有滿紵管的梭子。現在我國的大型棉紡織廠中多運用着自動換梭的豐田式織機和自動換紵的阪本式織機，以下所討論的就是指這二種織機而言。

自動換紵在理論上講較自動換梭為合理，因為紵紗織完後將梭子亦換去是不合理的。同時每台織機要備有大量尺寸和重量相同的梭子，在織布過程中梭子不可避免地要大量損壞，所以現在世界各國的新式織機都廣泛地使用自動換紵。但是在織高支數的天然絲和人造絲的織物時，為避免紵紗換入時的斷頭及損壞，以採用自動換梭為宜。

在織機織布的過程中，下列三個工序是缺一不可的，所以常稱為織機的三個主要運動：

(一)開口運動：把經紗分為上下二層作成梭口（亦稱梭道）。

(二)投梭運動：把裝有緯紗的梭子擊過梭口送緯紗於梭口中。

(三)打緯運動：用筘把織入的緯紗打緊織成布疋。

織機上除了上述三個主要運動外，還必須具備下列二個副運動：

(一)送經運動：在織造過程中送出需要長度的經紗。

(二)捲取運動：把織好的布疋捲在木輥上。

有了送經和捲取兩個副運動，就能保證開口、投梭、打緯三個主要運動的繼續進行。使經紗保持一定的張力，經緯有規律的相互交織而成布。

除此以外，為使織成的布更完美無疵，機械的動作更為靈敏和安全起見，布機上還必須具備各種輔助裝置以輔助上述五種運動的不足，這種輔助裝置，亦稱為織機上的輔助運動。輔助裝置並不是不變的，它隨着織機的進步，將不斷的得到補充和改進。

豐田式和阪本式自動織機的輔助裝置相同的主要有下列數種：

(一)經紗斷頭自停裝置：在織造過程中，經紗如發生斷頭，本裝置能迅速使織機停轉。

(二)緯紗停止裝置：在製織高級平紋織物或斜紋等織物時，如遇梭中緯紗織完或切斷本裝置能迅速使織機停轉。

(三)經紗保護裝置：在織造過程中，如梭子受障礙而被軋於梭口，本裝置可防止或減輕經紗之大量斷頭。

(四)飛梭保護裝置：在織造過程中，如梭子受障礙而飛出，本裝置可阻住梭子向外之猛衝，即使梭子飛出亦不致發生重大的危險。

(五)布邊毛紗剪斷裝置：本裝置可剪斷換緯時拖在織口外面的緯紗，防止它織入布內造成疵點。

(六)起動及制動裝置：起動裝置的作用是發動全機之運動，制動裝置的作用是使織機在關車時迅速停止迴轉。

(七)緯紗叉抬起裝置：本裝置可防止織機在半運轉狀態下迴轉時（俗稱打慢車）因緯紗張力之不足所引起的無謂的換緯作用。

另外豐田式自動織機尚具有下列幾種主要的輔助裝置：

(一)換梭誘導裝置：在緯紗織完後或將織完時，傳達換梭機構進行換梭。

(二)換梭裝置：接到換梭誘導裝置的誘導後，即自動換入梭子。

(三)換梭安全裝置：換梭時發生故障梭子未正常換入梭箱時，本裝置有自動停車的作用。

(四)無梭停止裝置：梭庫中梭子換完時，使織機迅速停止迴轉。

(五)稀弄防止裝置：織物上發生稀弄時，使織機迅速停止迴轉。

阪本式自動織機尚具有下列幾種主要的輔助裝置：

(一)換紵誘導裝置：在緯紗織完時或將織完時傳達換紵機構進行換紵。

(二)換紵裝置：接到換紵誘導裝置的誘導後，即自動換入紵子。

(三)換紵失敗三回停止裝置：一次換紵失敗可連續再換一次，如連續兩次換紵失敗，本裝置即在再一次的換紵後，使織機迅速停轉，以防止機物料的損壞。

(四)梭子探知裝置：本裝置的主要作用是保證換紵時梭子進入梭箱的位置正確，如果梭子進入梭箱的位置不正確，本裝置可使換紵機構不起換紵作用，以防止機物料的損壞。

第二節 織機的傳動和排列

(一)織機的傳動：在織廠中，從馬達傳動織機的主軸有下列一些方法：

(1)集體轉動：由總馬達經天軸皮帶傳動或由分組馬達經天軸皮帶轉動。

(2)單獨傳動：每台織機由一只馬達單獨傳動。

集體傳動和單獨傳動各有其優缺點，簡述如下：

集體傳動的優缺點：

優點：(1)設備費用較省

(2)動力消耗較少，馬達發熱量較少，車間溫度較低

缺點：(1)一根天軸或一隻馬達有毛病時，就要使一組或全部織機停止生產。

(2)皮帶受車間溫濕度的影響易發生打滑，致織機的速度不正常，壞車較多，機物料的損耗一般亦較多。

(3)皮帶掛置工場中影響光綫的照射及工人的安全，且使工場中顯得凌亂、不雅觀。

(4)天軸的軸承中飛濺出來的油污落在車上易產生油漬布，皮帶上的灰塵亦易落入布內，織成次布。

(5)布機停台多時天軸的迴轉數就增加，反之就減慢，所以布機間的迴轉數不穩定。

單獨傳動的優缺點：

優點：(1)馬達的安裝、調整、修理、掉換均方便，影響生產不大。

(2)可採用三角皮帶或齒輪傳動，故機械動作正確，壞車較少，機物料的損耗一般亦較少。

(3)工場中無皮帶牽掛，光綫明亮，布面上無跳動閃爍

的陰影，工作較安全，工場中整齊悅目。

(4) 布機的迴轉數較穩定。

缺點：(1) 設備費用較大。

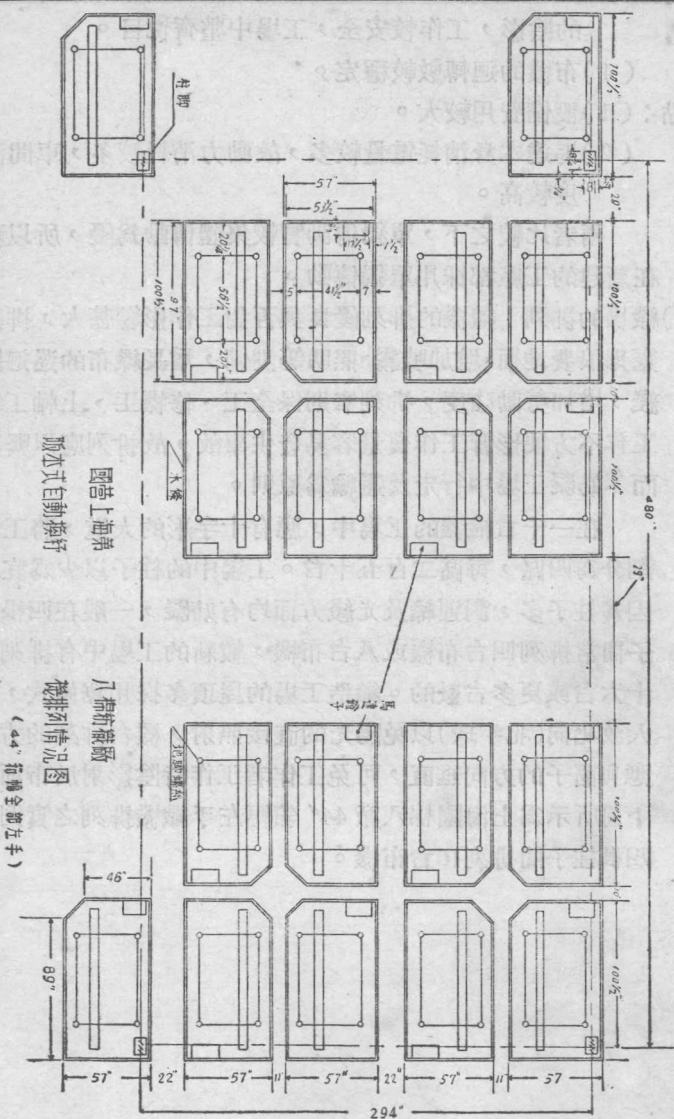
(2) 馬達本身消耗電量較多，故動力消耗較多，車間溫度較高。

兩者比較之下，單獨傳動實較集體傳動為優，所以現在新建的工廠都採用單獨傳動。

(二) 織機的排列：織機的排列優良與否對工作影響甚大，排列寬則浪費地面、增加噴霧、照明等設備，增長織布的巡迴路綫，增加勞動強度，排列窄則保全工、修機工、上軸工等工作不方便影響工作質量容易發生事故，故排列應以緊湊而不妨礙工場中行走及運輸為原則。

在一千台織機的工場中，應有十字形的大道，將工場劃分為四區，每區二百五十台。工場中的柱子以少為宜，因為柱子多，對運輸及光綫方面均有妨礙，一般在四根柱子間常排列四台布機或八台布機，較新的工場中有排列至十六台或更多台數的。織造工場的屋頂多採用鋸齒式，窗大致北向(北半球)以免陽光的直接照射，機台排列的方向應與窗子的方向垂直，可免工作者工作時陰影射於布面。下圖所示為上海國棉八廠 44" 筘幅左手織機排列之實例，四根柱子間排列 16 台布機。





思 考 題

1. 爲什麼說織機上緯紗更換的自動化，對於擴大織機的生產率和提高織布工的勞動生產率，具有莫大的意義？
2. 在理論上說換紆織機實較換梭織機爲合理，爲什麼？
3. 什麼叫做織機的主運動和副運動？它各包括那些？
4. 什麼叫做織機的輔助運動？豐田式（或阪本式）織機的輔助運動包括那些？
5. 什麼叫做集體傳動？什麼叫做單獨傳動？它們各有那些優劣點？
6. 織機排列時應考慮那些方面，爲什麼？

第二章 織機主要部份概述

第一節 開口部份

(一)概述：經紗在後樑到織口間一段距離內，要通過綜統上的綜絲眼，這裏經紗是以一定的次序穿過此綜絲眼的，當綜統垂直上下運動時，穿在綜眼裏的經紗便跟着發生上下升降。這樣在上升和下降的經紗間便形成了一個空間，這個空間，我們叫它「梭道」。織機在運轉時，梭子便通過梭道，把緯紗引入其間。由綜統的升降而帶動了經紗也升降，這個動作，就稱為開口運動，它是依靠開口機構來完成的。

布的組織如平紋或斜紋等都是以前一定的綜統升降次序織成的，織機上用的綜統數目愈多，織出的織物就愈複雜。

(二)阪本式織機和豐田式織機的開口裝置：阪本式織機和豐田式織機的開口裝置都是依靠踏盤來完成的，踏盤按裝在織機的中心軸上（織平紋時），或特設的踏盤軸上（織斜紋等其它織物時），踏盤和裝在踏綜桿上的踏綜轉子相接觸，踏綜桿以吊綜鉤吊綜板等和綜統的下部相接，綜統的上部則由吊綜鉤夾、吊綜皮帶和裝在吊綜軸上的吊綜轆轤相連。因踏盤大小、半徑的不同，故轉動時引起綜統的上升和下降。

在這種開口機構中各片綜統的運動並不是各自獨立的，其中某些綜統的運動，必定引起其它一些綜統的運動，所以這種開口機構稱為消極式的踏盤開口機構。又因為踏盤按裝在織機牆板的內側，所以又稱為內側式踏盤開口機構。

後綜因為離織口較遠，故開成同樣高低的梭道，後綜提起的高度應該比前綜為大，同時又為了使各片綜統互不相碰，故吊綜轆轤的直徑有大小之分，踏綜桿亦有長短之分，踏盤的動程

亦有大小之別，在內側式踏盤機構中，大直徑的轆轤、短的踏綜桿、大動程的踏盤都用在後綜上，而小直徑的轆轤、長的踏綜桿、小動程的踏盤則用在前綜上。

(三)踏盤的弧形：在踏盤式開口機構的織機上綜統運動的性質，綜統靜止時間的長短（對彎軸一迴轉所需時間之比）等，都是由踏盤上的弧形的狀態來決定的，當上下兩層經紗開成梭道以後，爲了使梭子能安全通過綜統必須靜止一個時期，爲了達到此目的，所以踏盤的弧面上必須有半徑相同的部份，當踏桿轉子和比段弧面接觸的時候，綜統就靜止不動。這個靜止的時間不宜過長亦不宜過短，過長則綜統的運動時間變短對開口是不利的，同時經紗因驟然開口，受到較大的張力亦容易斷頭，過短對投梭是不利的，因爲必須使梭子很快的通過梭道，踏盤上除了半徑相等的弧度外，其餘的部份是用作綜統的上升和下降的，它是根據一定的比例設計的，這個比例主要是使綜統從靜止而開始運動時是漸漸加快到梭道中央而達到最快，再從最快漸漸減慢而達到靜止，亦就是說閉口時使綜統的運動由慢而逐漸變快，開口時使綜統的運動由快而逐漸變慢，閉口時由慢而快，可節約時間，開口時由快而慢可防止經紗張力受到急劇的增加，以減少經紗的斷頭。

(四)開口時間：當平綜時（兩片綜統平齊）或踏綜桿的上面平齊時，鋼筚離胸樑的尺寸稱爲開口時間。此尺寸愈大表示開口愈早，一過開口時間，二片經紗即逐漸上下分開形成梭口。開口時間的遲早，是根據織物的性質和種類而決定的，各廠並不一致。在織平紋時，一般都在 $9''$ 左右。

彎軸在上心時開始平綜稱爲中開口。未到上心時開始平綜稱爲早開口，已過上心後開始平綜稱爲遲開口。

早開口在打緯時，梭口將接近開足，經紗張力較大，上下