

陳啓天

紡織建設

月

TEXTILE RECONSTRUCTION MONTHLY

May 15, 1948

第一卷 第六期

論著

本期要目

中華民國三十七年五月十五日出版

日本棉紡織業之過去與現在

職工教育與勞工工餘教育

武漢紡織工業

以日本賠償物資建設中國人造纖維工業

人造絲是否應該稱做 RAYON

美國紡織界的新發明

學術

柞蠶絲之研究

磨針(上)

染料溶解度的測定

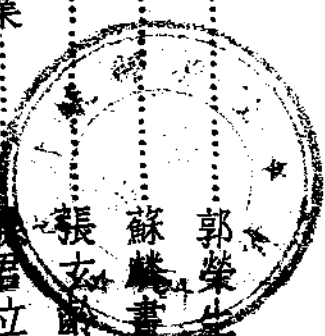
關於併條機的幾個小問題

羊毛的化學

論雷氏大牽伸

鋼溝羅拉之使用價值

紡建公司技術研究班特稿(十六篇)



郭榮生

蘇麟書

張玄

孫君立

方柏容譯

陶哲盒譯

賀康

應壽紀

本社譯

蕭笠雲

本社譯

歐陽威廉

錢大東

中國紡織建設公司董事會

紡織建設月刊出版社

南京圖書增刊

A. B. C.

• 製自 • 染自 • 織自 • 紡自 •

童	雨	襯	工	布	內
裝	衣	衫	裝	疋	衣

全國
稱譽

出品
優良

◀◀ 中國內衣紡織染廠出品 ▶▶

製造廠：康定路一〇九號

電話：三二九〇

發行所：南京東路五二號

電話：九〇一六

論 著 本 期 目 錄

日本棉紡織業之過去與現在.....	郭榮生 (一)
職工教育與勞工工餘教育.....	蘇麟書 (二)
武漢紡織工業.....	張玄齡 (四)
以日本賠償物資建設中國人造纖維工業.....	孫君立 (六)
人造絲是否應該稱做RAYON.....	方柏容譯 (九)
美國紡織界的新發明.....	陶哲宣譯 (三)
大倉的紡織工業.....	沈承育 (三)
廢花之類別及其用途.....	T. Q (三)
鉛在紡織業上的用途.....	徐承基譯 (六)

學 術

柞蠶絲之研究.....	賀 康 (六)
磨 針(上).....	應壽紀 (五)
染料溶解度的測定.....	本社譯 (三)
關於併條機的幾個小問題.....	蕭笠雲 (五)
羊毛的化學.....	本社譯 (六)
論雷氏大牽伸.....	歐陽威廉 (譯)
鋼溝羅拉之使用價值.....	錢大東 (五)
技術集錦.....	陳啓鵬譯 (五)
抄鋼絲.....	孫 倜 (五)
紡織公司技術研究班特稿 (十六篇)	
織機軋梭原因及其修理法.....	董誠之 (七)
錫桿與錫輪.....	許乃光 (五)
	楊家珩 (五)

三羅拉大牽伸.....	袁上岳 (三)
滾拉脫粗紗機小地軸之改良.....	朱麗炳 (六)
踏盤運動之研究.....	黃懋年 (六)
織機上各種梳盤裝置法.....	仲統銓 (六)
穿經工程自動分紗器.....	祝藍田 (七)
滾拉脫粗紗機管理上應注意事項.....	楊敬修 (七)
粗紡機上龍筋位置之研究.....	端木康 (六)
論鋼絲圈.....	胡煥成 (六)
自動打結機應注意事項.....	滿鶴章 (六)
織機優劣之比較.....	紀希聖 (六)
蓋板的清潔問題.....	郭廉耿 (八)
S型圓筒式絡紗機錠子之保全法.....	織造組 (八)
機上磨針簾.....	王國楨 (八)
梳棉機之隔距及校正法.....	金 顯 (八)
	黃錫嘯 (三)
	盧如備 (五)

報 告

美國維丁雙喇叭式併絲機.....	導 譯 (二〇)
美國之羊毛分級標準.....	王賢潔 (二〇)

補 白

錦米紗綸纖維的工業用途* 日本天然絲產量近况* 世界各地仍缺棉織品*

統 計.....	(二五)
消 息.....	(二六)
後 記.....	(二七)

TEXTILE RECONSTRUCTION MONTHLY

Vol. I No. 6

May 15, 1948

CONTENTS

Feature Articles:—

Past & Present Picture of Japanese Textile Industry	Y. S. Kuo (3)
After-Work Education of Technicians and Workers	Ling-Su Soo (11)
The Textile Industry of Hankow	Y. L. Chang (14)
Building Up Rayon Industry With Reparation Equipment	
of Japan	Dr. Ing. Y. S. Sun (16)
Should "Artificial Fiber" Be Called "Rayon"	Translated (19)
The Coming Revolution in Textiles	Translated (20)
Tai-Ts'ong's Textile Industry	T. C. Shen (22)
Utilization of Waste Cotton	T. Q. (24)
Application of Aluminum in Textile Industry	Translated (26)

Technical Department:

The Secret of Tassah Silk	Ho-Kang (28)
Grinding of Card Fillet Cloth	S. C. Ying (35)
Determination of Solubility of Dyes	Translated (39)
Points Concerning Drawing Machine	L. Y. Hsiao (45)
Recent Advances in Wool Chemistry	Translated (46)
Rei's High Draft Mechanism	William O-Yong (47)
Technical Value of Fluted Roller	Ta-Tung Tsien (50)
Technical Short-Cuts	Translated (51)
Cleaning of Wire Fillet	T. Sun (55)

Special Notes of T.E.R.C., China Textile Industries, Inc.:

No. 26, Causes for Breakage of Weaving Operation	(57)
No. 27, Worm and Worm Gear	(59)
No. 28, Three-Roller High Draft	(62)
No. 29, Platt Drawing Machine	(68)
No. 30, The Motion of Tappet	(69)
No. 31, Installation of Various Types of Tappet	(71)
No. 32, Automatic Warping Machine	(74)
No. 33, A Few Points Concerning Platt Drawing Machine	(76)
No. 34, The Position of Spinning Rail of Platt Machine	(78)
No. 35, The Traveller	(80)
No. 36, Self-Knot Machine	(82)
No. 37, A Comparison Among Weaving Looms	(84)
No. 38, The Cleaning of Carding Machine	(88)
No. 39, The Maintenance of S Type Winding Machine	(90)
No. 40, Field-Grinding Machine	(92)
No. 41, Correcting Gauge of Carding Machine	(97)

Recommendations & Reports

Whitin By-Coil Drawing Machine	(100)
The Criterion for Classifying Wool in U. S.	(102)

Miscellaneous:

Statistics & News

Editorial Room



日本棉紡織業之過去與現在

郭榮生

日本機器棉紡織業，自創始迄今，歷八十四年，中經艱苦奮鬥與政府扶助，成爲日本製造工業中最成功之一環。在第一次世界大戰後，其勢力已足以對抗英德等工業先進國家，獨佔遠東市場，更發展其市場於非洲南美與巴爾幹等處。迨一九三七年中日戰爭前夕，日本已裝備紡錠一千二百萬枚至一千二百五十萬枚，而成爲世界棉紡織業之霸主。其發展情形耐人尋味，茲分期述之。

(一) 萌芽時期

日本土法紡棉，歷史頗久。外國棉紗之輸入始於十九世紀下期。薩摩藩主島津齊彬見而驚其精細，決意建廠仿製。一八五九年向英訂購紗錠六、〇〇〇枚，在藩境建造廠基，積極籌備。一八六三年，此六千錠之日本第一家機器紡紗廠開車工作。一八七〇年薩摩藩主之弟久光，在大阪設一、〇〇〇錠之紗廠一所，此廠即爲福島紡織工廠之前身。

民營紡紗廠以一八六五年鹿島氏籌設之絲線紡織所爲嚆矢。是年鹿島氏向英定購紡機七百餘台，一八六八年機器運到，惟以維新事變，未克動工。及至一八七〇年得民部省保護，在東京附近建廠，一八七二年始行開工。

此時外國棉紗進口數量日見增加，政府當局異常憂慮，抵制方法含扶植棉紡業迅速發展外，別無他途。日本政府遂由保護與培養兩方面同時並進。政府決定在各棉產區域設立新式紡織所，由英國訂購紡機，貸與民間，購機價款分十年償還不取息，更用現金獎勵法補助國內棉作的增產。政府首在愛知、廣島二縣創立官辦模範紡織工廠，以資提倡，隨即有大阪、奈良、兵庫、岡山、三重、山梨、靜岡、宮城諸縣之民辦工廠，如雨後春筍，先後開設。至一八八三年，日本有紗廠十六所，紗錠四四、〇〇〇枚。

一八八三年後，日本之棉紡業，隨銀行事業之發達，呈現驚人進步

。一八八九年紗廠增爲二十八所，紗錠增達二二五、〇〇〇枚，織機二〇〇台，棉紗產量年達六七、〇〇〇包。棉紡織業在日本新式工業界，已露峥嵘頭角。一八八九年日本紡織聯合會成立，此會握有支配紡織業之勢力，後此日本棉紡業之發展，該會與有大功。

一八九〇年日本棉業界發生嚴重之原棉恐慌。此時期日本紗廠所用原棉除本國生產外，皆由中國輸入。旋因中國亦設立新式紗廠，原棉輸出減少，原棉供應頓感不足。兼以日本工人技術落後，中日原棉纖維太短，所生產者皆爲十支以下之粗紗，不足以饜國民之需要。於是印紗輸入大增，日本棉紡業大受壓迫。日本紡織會被迫採取減少工作減縮出品辦法，以應付當前危機。旋又取得自孟買運棉至日本之特惠，原棉供應暫告解決，棉紡業始漸趨好轉。

(二) 發展時期

甲午之役，中日發生戰事（一八九四——一八九五），軍需殷切，棉織品尤爲衣服服裝之主要原料，政府定貨增多，各棉紡廠日夜加工趕製，棉紡業頓呈繁榮。戰爭結束後，中國割地之外，又賠款二萬萬兩，日本將大宗賠款用於建設工礦生產事業，棉紡織業得一部賠款之資助，猛晉無已。其工業技術亦較前進步，可以由十支粗紗改紡廿支以上之中紗。加以政府保護培育，一八九六年豁免原棉進口關稅。同年印度發生瘟疫，工人大減，工廠減產，印度紗不能供應各國需要日本紗廠乘機而起，大量輸出，遂由棉紗輸入國躍昇爲棉紗輸出國。一八九〇年日本開始有棉紗輸出，計輸出量爲三十一包，輸入爲一〇六、〇〇〇包。至一八九九年輸出量增爲三四〇、〇〇〇包，輸入量爲二七、〇〇〇包。全國紡織廠共計七十八家，紗錠超過一、〇〇〇、〇〇〇枚，資本總額達三三、〇〇〇、〇〇〇元以上，發達可稱迅速。此時紡織業純由人民自動經營，政府僅從旁扶植，已不直接參加矣。

一八九九年日本金融枯竭，棉紡織業又呈衰落，決議每月停工四晝夜。一九〇〇年中國發生拳匪之亂，日本棉紡織業大受打擊，夜工皆停。棉業界領袖認爲小廠過多，努力渙散，乃招致蕭條之主因，主張紗廠實行合併，較小紗廠多爲大廠吞滅。

(三) 由紡紗發展至織布時期

日本紡紗業之發展，漸漸奠定基礎，實業家開始移其注意力於織布事業。一九〇〇年採用新式力織機織布，一九〇一年全國織機增爲三、六〇五台，織布工廠已有九家。

一九〇四年日俄發生戰爭，棉紗類軍需品需要驟增，各棉織廠日夜加工，猶不足以饜市場需求。於是舊廠大事擴充，新廠蓬起迭出，棉紡織業遂蓬勃發展，一九〇四年只有棉紡織廠七四家，紗錠一、三四〇、〇〇枚，年產紗七〇〇、〇〇〇包，迨一九〇七年棉紡織廠增爲一一八家，紗錠一、五四〇、〇〇〇枚，年產紗九〇〇、〇〇〇包。由此觀之，日俄戰爭固大有造於日本棉紡織業也。

(四) 雄視世界時期

九一四年第一次歐洲大戰之發生，爲日本棉紡織業千載一時之發展機會。蓋執世界棉紗市場牛耳之英德兩國，因原料缺乏與運輸困難，棉紡織品生產大爲減少，不僮蘇彝士運河以東不克供應，即歐洲本土棉貨亦感恐慌。當此之時，日本棉紡織業頓形活躍，減工各廠先後復工增產，年底則皆計劃擴充業務，以應需要。因此在大戰期間，日本乘機奪得遠東市場之霸權，並擴張其勢力於南美，非洲以及巴爾幹半島等地。在歐戰期間日本獲利甚豐，貯蓄鉅額公積金，造成鞏固之經濟地位。迨歐戰停止，雖英國恢復生產，捲土重來遠東，但日本竟能將執世界棉紡織業牛耳百餘年之大英帝國擊敗，獨佔太平洋與印度洋棉業市場。

歐戰時期日本棉紡織業利市百倍，蓬勃發展。歐戰前一年，即一九一三年，日本有紡錠二、四一四、〇〇〇枚，布機二四、〇〇〇台，一九一八年紡錠增至三、一八六、〇〇〇枚，布機增至四〇、〇〇〇台。迨一九一九年歐戰結束，紡錠更增至三、四八八、〇〇〇枚，布機更增至四四、

〇〇〇台。一九一三年之棉業公積金僅三三、八〇八、〇〇〇日元，一九一九年增至一三九、〇七三、〇〇〇日元，七年之間增加三倍。

(五) 國內蕭條向國外發展時期

日本棉紡織業之繁榮，隨歐戰之停止而告結束。一九二〇年上半年各紡織公司平均紅利爲百分之四十八，下半年便降落至百分之二十六，以後更逐漸減低至百分之二十以下。同時各工廠又被迫實行減縮政策，以應付當前之危機。一九二〇年五月實行一月中停工六日，六月實行停工四日，每日工作時間由二十二小時改爲二十小時，且一律封閉紗錠百分之十，八月更封閉百分之二十，直至一九二一年九月始行解封，恢復原狀。一九二三年日本大地震，紗錠被全部燒燬者二〇〇、〇〇〇枚，全部受損者三〇〇、〇〇〇枚，部分受損者四七〇、〇〇〇枚。部分受損紗錠不予計算，全部燒燬及全部受損之紗錠達五〇〇、〇〇〇枚，佔一九二二年紗錠四、五〇〇、〇〇〇枚之百分之十一以上。經棉業界努力奮鬥，力謀恢復後，至一九二四年，不但補足震災時之損失，並且比一九二二年總錠數增加三〇〇、〇〇〇枚。此後數年中，呈現一種矛盾現象，即紗錠數額逐年增加，而生產工作則實行減縮。至一九二七年乃減縮紗錠百分之二十三，一九二九年實行廢除夜工，每日工作十七小時，每月停工二日，一九三〇年除停工外，更封閉紗錠。茲將日本紗錠增加趨勢錄左：

年別	紗錠(枚)	織機(台)
一九三三	五,800,000	104,818
一九三二	五,800,000	
一九三一	五,164,000	
一九三〇	六,000,000	
一九二九	七,312,000	
一九二八	九,114,000	
一九二七	11,400,000	

一九三七年日本發動盧溝橋事變。是年日本有棉紡織廠二八八個，紡織公司八十家，紗錠一一、六〇〇、〇〇〇枚，布機一〇六、五一八台。每年產紗三、九六六、二〇一包，產布一、八九〇、五五四、〇〇〇碼，

用棉一三、六八〇、二三一包。一九三九年日本國內用紗一、八八〇、〇〇〇包，輸出二、〇九六、〇〇〇包，輸出佔百分之五十以上。再就棉布言，日本國內消費百分之四十五，輸出百分之五十五。日本棉紡織業國外市場，印度第一，佔百分之三十；荷却第二，佔百分之二十四；偽滿洲國第三，佔百分之二十四；中國第四，佔百分之十（日人在華紡織業未計入）。一九三七年日本紡織設備僅次於英美，居世界第三位，消費全世界棉花七分之一，佔全世界棉花消費量之第二位。一九三八年紗布輸出佔總輸出百分之十五，佔日本對外貿易之第一位。棉花輸入量佔總輸入百分之十六，亦居第一位。

以上所述，不包括日人在華經營之棉紡織業。在華日廠一九三八年末有紡錠一百五十萬枚，織機二萬二千架，佔中國紡織業百分之三十八，佔日本紡織業百分之十二。若將日本紡織品在中國市場之銷數，加上日本在華各廠成品之實銷數字，則日本紡織業海外市場，中國必被佔為第一、二位。日本在華設廠，歷史頗久，而大量增設則在第一次歐洲大戰之後，茲略述日本在華設廠之歷史。

甲午以前，李鴻章為防止外商在華設廠，奪我權利，曾請明總理衙門飭令關道稅務司嚴密稽查外商偷運機器來華，更在上海特設紡織稽查公所，嚴防華商冒名頂替。光緒二十年（一八九四）中日發生甲午之戰，中國敗績。翌年（一九九五）四月中國派李鴻章與日本簽訂馬關條約，該條約第六款第四項規定：「日本臣民得在中國通商口岸城邑任便從事各項工藝製造，又得將各項機器任便裝運進口，只交所定進口稅」。又規定「日本臣民在中國製造一切貨物，其於內地運送稅、內地稅、鈔課雜派以及在中國內地寄存棧房之益，即照日本臣民運入中國之貨物一體辦理，至應優例豁除，亦莫不相同」。

自馬關條約簽訂後，日人初擬在上海設立東華公司，於楊樹浦購定廠地。迨籌備運到上海，忽覺將日本之製成品運華銷售，較在華設廠製造為有利，因又將機器運回神戶，建成鍾淵第二工廠，而將在華設廠原意打消。

嗣於光緒二十八年（一九〇二）十二月，三井洋行上海分行經理山本條太郎等日商，收買上海興泰紗廠。光緒三十一年（一九〇五）山本等又

租辦上海大純紗廠，翌年四月更收買之，改名為三泰紗廠。光緒三十四年（一九〇八）山本等更將三泰與興泰合併，組織上海紡織株式會社，將興泰改稱上海紡織第一廠，三泰改稱上海紡織第二廠。宣統三年（一九一一年）內外棉會社在滬開設內外棉第三廠，民國元年（一九一二年）又在滬開設內外棉第四廠。此外於光緒三十三年開車之上海九成紗廠，原為中日合資，不久亦歸日商獨辦，改稱日信紗廠。

歐戰給日本棉紡織業以良好之發展機會，一面使日本財閥獲得龐大之戰時利潤，長成向外侵略之雄厚力量，一面又使日本從容培植在遠東各地之勢力，破壞遠東之均勢。在大戰期間，日本棉紡業界忙於在國內擴張設備。然其時日本紡織機器生產尚無基礎，擴張所需，必求諸英美。而英美正忙於軍火生產，顯然不能供應鉅大之需求。所以日商之對外投資並不活躍。

自民國三年（一九一四）至民國七年（一九一八），四年之內，戰前業已來華設立分廠之內外棉株式會社增設三個新廠，收買華商舊廠一家。上海紡織會社增設紗廠布廠各一所，另在上海新組成日華紡織公司。同時，日商所經營之日信紗廠，則經華商收買，改稱恒昌紗廠。總計歐戰期間之四年，日本在華勢力，增加紗錠約二十餘萬枚。茲將一九一三至一九一九年在華日商紗廠紗錠機數列左：

年別	紗錠（枚）	織機（台）
一九一三	一一、九六	八六六
一九一四	一六五、九三三	八六六
一九一五	三三三、九三三	一、四八六

大歐以前在華投資於棉紡織工業者，有英美德各籍商人，英商實力遠在日商以上。歐戰發生後，德商瑞記紗廠首先售予英商。美商鴻源紡織廠於民七售予日商日華紡織會社。德美兩國商人之投資完全自中國市場撤退。

經過一次歐戰，在華外商紗廠勢力，殆全為日本所壟斷，歐美人之勢力則無足輕重。

歐戰終了之後，日本向外發展，中國印度同為日本之拓殖對象，雖在印度之嘗試失敗，而在中國則得到圓滿之成就。戰後日本棉紡織業呈現蕭

條，中國則正值繁榮之最高潮。日本廠家戰時訂購此時交貨之紡織機器，在國內既無立足餘地，遂搬運至中國造成民十（一九二一）民十一（一九二二）日商來華設廠之最高潮。兩年之內，日商在上海設立東華、大康、豐田、公大、同興、裕豐等六個公司。在青島設立富士、大康、隆興等三個公司，增設東華第二、日華第三、上海紡織第三、內外棉第十二、第十三等五個紗廠，和內外棉一個布廠。日本對中國紡織侵略，至此已建立鞏固之基礎。

民十二（一九二三）中國棉紡織業進入蕭條時期，而日本長崎紡織會社與鍾淵紡織會社則在青島開設分廠，前者名實來紗廠，後者名鍾源紗廠。同年在上海，日華增設第四廠，內外棉增設第十四、第十五廠。民十三（一九二四）日本棉花會社更在漢口投資，完成泰安紗廠。滿鐵財閥會同富士瓦斯設立滿洲紡織於遼陽。上海同興本年增設第二紗廠。

民國十四年（一九二五）滿鐵財閥與富士瓦斯建成滿洲福紡公司於大連。內外棉在在金山開設分店，建成紗廠兩所。同年日華紗廠收買華商寶成一二兩廠，公大收買英商老公茂一廠。自民國十四年（一九二五）至民國二十年（一九三一），日商不再在中國創設新廠，惟就已設各公司努力增廠擴充而已。

歐戰期中之一九一五年，在華日廠總錠數百十六萬餘枚，織機八百餘台。戰後發展迅速，一九二三年紗錠增至一百二十餘萬枚，織機增至六千餘台。一九三一年發生九一八事變，年底紗錠增至一百七十餘萬枚，織機增至一萬五千餘台。十六年之間，紗錠增加十六倍，織機增加十七倍。茲將歐戰後至九一八事變期間在華日廠擴張數字列左：

年別	紗錠	線錠	織機
一九一三	六三、八三六	二、九八六	一、九二九
一九一四	九三、七二八	四、九二九	二、〇〇五
一九一五	一、二六八、一七六	五八、七四四	三、〇〇五
一九二七	一、二九一、九七四	七、六三三	三、六二二
一九二八	一、三九七、七三〇	一、七一一	四、〇〇〇
一九二九	一、四六二、〇六一	一、五六一	四、〇〇〇
一九三〇	一、五七六、七三〇	二、〇〇〇	四、〇〇〇

一九三一年中國共有紗錠四、三三九、七〇六枚，日商紗錠一、七一五、七九二枚，佔全數百分之三九。六。中國共有線錠三四五、五七四枚，日商線錠二、三三二、二二六枚，佔全數百分之六七。二。中國共有織機三六、三〇三台，日商織機一五、九八三名，佔全數百分之四八。六。

民國二十年夏，長江流域發生六十年來所未見之太水災，九月十八日更發生瀋陽事變，自此中國之棉紡織業，備受日商壓迫，趨於沒落，而日商則日趨繁榮。尤以向華北擴張，成績最優。民國二十一年一月二十八日，日本掀起上海戰爭，滬東兩北之華商紡織廠約一百萬紗錠，停工五六星期之久，再加以日本紗廠對華商紗廠傾軋破壞，中國紡織業衰落日甚。蓋在華日商資本雄厚，機器新穎，管理優良，處處佔優勢地位。而日廠工作效率既高，租稅負擔又輕，生產成本自低，容易戰勝華廠。日商復以政治勢力之擴張，與金融資本勢力之資助，壟斷中國棉花之產銷，獨占全國及南洋市場。在此情形之下，中國棉紡織業不堪虧累，圖存維艱。

九一八後，天津華商即陷於破產境地。民國二十五年（一九三六）天津裕元、華新、寶成三廠遂歸日商接管。裕元、華新為公大投資，故改稱公大第六、第七廠，成為鍾淵紡織在天津之出發點。寶成購主為東洋拓殖與大阪伊藤忠商會社所合組之天津紡織公司，於民國二十六年（一九三七）改稱天津紗廠，成為日商陣營中之一個新廠。

天津裕大本因債務關係被東洋拓殖、中古及伊藤會組之大福公司所接管，民國三十一年東拓退股，由大福經營。唐山之華新，鑑於華北局勢之危，接受日人裕豐紡織之合辦，投資三百萬元。民國二十年天津七家紗廠全為華商所有，至二十五年，實際上在華商手中者祇三家而已。民國二十六年（一九三七）裕豐紡織又完成天津分廠一家，即在籌備中之日廠尚有大大本、上海、天津、裕寄、吳羽、倉敷、歌山、岸和田等九家。茲將九一八後日商在華棉紡織業數字列左：

年別	廠數	紗錠	線錠	織機
一九三三	一	一、九二九、七三〇	二、〇〇〇	三、〇〇〇
一九三四	一	一、四〇〇、〇〇〇	一、〇〇〇	二、〇〇〇
一九三五	一	一、〇〇〇、〇〇〇	一、〇〇〇	一、〇〇〇
一九三六	一	一、〇〇〇、〇〇〇	一、〇〇〇	一、〇〇〇
一九三七	一	一、〇〇〇、〇〇〇	一、〇〇〇	一、〇〇〇

一九三七年中日戰事發生，青島等地日本紗廠被中國破壞。一九三八年日商在華紗錠減為一百五十萬枚，織機減為二萬二千台。在中日戰爭期間，在華日廠對華英各廠大事摧殘，日商各廠則迅速發展。一九四五年日本無條件投降後，日商棉紡織機構皆歸中國紡織建設公司接收，其中除被日人拆卸竊佔華商英商機器分別發還業主外，截至一九四六年底，共接收紗錠一、七五八、四八〇枚，織機一七、五四八台。

(六) 侵略戰爭時期

日本棉紡織業，戰前為最盛時期，一九三七年裝備紡錠一千二百萬枚，工作紡錠約九百萬枚。中日戰爭開始後，日本經濟進入戰時狀態，軍需器材輸入驟增，和平產業之原料輸入被迫減少，棉花輸入備受限制，棉紡織業隨之緊縮。一九四〇年十月日本實行第一次企業整備，棉紡織業之生產能力降低。後以戰局擴大，戰事愈趨緊張，日本期以增加作戰能力，又數度實行企業整備。更以空襲劇烈，損失慘重，實行疏散，生產能力更為減低。及一九四五年無條件投降時，僅有工作紡錠一百零五萬枚，織機十三萬六千餘台。茲將侵略戰爭時期日本紡錠織機變遷情形列左：

年別	裝備紡錠數 (千錠)	工作紡錠數 (千錠)	織機數
一九三八	二,七二八	五〇〇,五二九	一〇八,〇二四
一九三九	二,三六九	五九〇,九三七	五九,二九一
一九四〇	二,〇四五	五九〇,九三七	五九,二九一
一九四一	一,四四五	五九〇,九三七	五九,二九一
一九四二	八,六四六	一〇〇,〇〇〇	一〇〇,〇〇〇
一九四三	五,一六六	一〇〇,〇〇〇	一〇〇,〇〇〇
一九四四	五,五九二	一〇〇,〇〇〇	一〇〇,〇〇〇
一九四五	二,七三〇	〇〇〇,〇〇〇	一三六,〇七一
一九四六	二,七二二	〇〇〇,〇〇〇	一三三,七七七

一九三七年日本棉紗生產量最高紀錄為十五億八千六百萬磅，一九三八年為十五億四千萬磅，大體尚可維持舊日水準，一九四一年太平洋戰事發生後，降為七億磅，從此生產情形每况愈下。茲將侵略戰爭時期日本棉

紡織業生產情形列左：

年別	棉紗產量 (千磅)	棉織物產量 (千磅)
一九三八	一,五〇〇,〇〇〇	三,一〇一,〇一八
一九三九	一,〇〇〇,〇〇〇	二,〇一八,〇七一
一九四〇	九〇〇,〇〇〇	二,二二四,〇〇〇
一九四一	七〇〇,〇〇〇	一,三三九,二〇〇
一九四二	三〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇
一九四三	二九七,〇〇〇	一,〇八八,〇〇〇
一九四四	八〇〇,〇〇〇	一,〇〇〇,〇〇〇
一九四五	六六,〇〇〇	四〇〇,〇〇〇

中日戰爭發生後，日本對棉花輸入予以限制。一九四一年美國封存日本資金，輸入情況更趨惡化，紡織原料之供給急劇下降，美棉印棉輸入枯竭，惟中國棉花輸入增加，可彌補原棉不足之恐慌。後以政治力量，在中國強化收購機構，屢經提高購價，並武力強迫中國人民出售原棉，中國棉花輸入量尚屬可觀。旋以政治經濟治安之惡化，戰局緊張運輸困難，棉花輸入未能如預期之順利，而日見減低。一九三七年日本棉花輸入量為十八億三千五百萬磅，一九四一年降為七億三千二百萬磅，一九四三年降為一億一千萬磅，一九四四年更降為一億零三百萬磅。茲將歷年棉花輸入數字列左：

年別	棉花輸入量 (千磅)	年別	棉花輸入量 (千磅)
一九三七	一,八三五,〇一一	一九四三	一,七二,〇三三
一九三八	一,三三〇,〇六〇	一九四四	一,一〇,〇一五
一九三九	一,三三三,〇七六	一九四五	一〇五,七一一
一九四〇	九七四,三〇一	一九四六	—
一九四一	七二二,〇三〇		

日本發動侵略戰爭以前，以一九三五年為例，其棉花之輸入，百分之五三·七來自美洲各國，佔第一位；百分之三九·五來自東南亞各國，佔第二位；百分之六·八來自其他各國，數量最少。棉花輸入在日本全國進口貿易數量中佔極重要位置，一九三六年棉花輸入淨值一、〇二八、六七六、〇〇〇日元，佔全國進口貿易之百分之三〇·一。自中日戰爭發生後

突然降低。太平洋戰事發生，更為降低，至一九四四年降為百分之二一。一七。茲將中日戰爭以來棉花輸入淨值及對全國輸入貿易之百分比列表如左：

時期	金額 (千元)	佔全國貿易百分率 (%)
一九三六下期—一九三七上期	一〇、二八、六七六	三〇.一〇
一九三七下期—一九三八上期	四、七、九三三	一四.〇〇
一九三八下期—一九三九上期	四、七、二四五	一五.九〇
一九三九下期—一九四〇上期	五〇、九、九三三	一六.二〇
一九四一	五九、二、六六四	一三.五三
一九四二	三三、〇、〇〇〇	一三.八一
一九四三	二六、〇、〇〇〇	一三.八四
一九四四	二六、七、〇一	二.一七

日本為棉紡織業霸權國家，棉花主要來源為美洲，棉紗棉織品之輸出地帶則為亞洲各國。一九三五年日本棉織品百分之五六。八輸出東南亞各國，百分之五。五輸出美洲各國，百分之三七。七輸出其他各地。一九三五年日本之棉紗百分之九二。一輸出東南亞各國，百分之二。二輸出美洲各國，百分之五。七輸出其他各地。日本之棉紡織品在全國輸出貿易數字中佔極大比重，一九三六年佔全國對外輸出全數之百分之二一，一九三七年佔全國對外輸出全數之百分之二十，一九四〇年降為百分之十二，一九四四年降為百分之五。茲將中日戰爭以來棉紡織品輸出金額及對全國輸出貿易之百分率列表如左：

時期	棉織品輸出金額 (千元)	佔全國輸出貿易百分率 (%)	棉紗輸出金額 (千元)	佔全國輸出貿易百分率 (%)
一九三六下期—一九三七上期	五、九、六二八	一四.三〇	四、一、九七三	一.四〇
一九三七下期—一九三八上期	三、二、一五五	一八.五〇	四、八、五〇三	一.七〇
一九三八下期—一九三九上期	三、六、六、五七九	二二.〇〇	五、二、五九〇	一.八〇
一九三九下期—一九四〇上期	四、一、七、八八五	一〇.五〇	六、六、九一〇	一.七〇
一九四一	二、八、〇、八一八	一〇.七〇	五、二、〇、九六	一.九八
一九四二	一、〇、〇、七四〇	五.六三	六、七、七六	〇.三六

一九四三 一五、九、七九
一九四四 四、八、六九五
一九三五至一九三七年三年之間，日本紡織品國內外消費量為二十二億磅（二、二〇五、二九三、〇〇〇）其中十億磅（一、〇一四、七五三、〇〇〇）為日本國內消費量，平均每人合十五磅或四五方碼。戰時日本國民紡織品消費量大為減低，一九四一年太平洋戰事發生後，消費量更顯著減低。除麻類外，紡織品供給量，一九四二年為十八億磅，一九四三年為七億磅，一九四四年為六億二千萬磅。生產量雖減低，而對軍需品之供給量則反增加。一九四二年以生產量百分之二五供軍用，一九四三年增為百分之四十，一九四四年增為百分之五七。軍用量增加，民用量當更減低，一九四三年民用量為四億五千萬磅，一九四四年為二億六千萬磅。因原料與勞工之缺乏，生產計劃減低百分之三十。以一九四四年之民用消費量與一九三七年民用消費量相較，僅及百分之十二。

戰時兵員之征調，使產業勞工離散，紡織工人當亦日見減低。一九三七年棉紡織部門擁有工人一五九、五九二人，一九四〇年減少百分之九，一九四一年減少百分之十八，一九四三年減少百分之五十八，一九四四年減少百分之六十八，僅有四萬九千人。一九四五年初則僅男工六千人，女工三萬七千人，祇抵一九三七年棉紡織全體工人數之百分之二十七。熟練工人被征調後，紡織工人即以勤報隊員、挺身隊員、學徒等類不熟練工人抵充。據調查，學徒佔百分之二四，挺身隊員佔百分之八，勤報隊員佔百分之三。百分之三十五以上之棉紡工人為無經驗不熟練之粗工。因工人數量之減少與品質之低下，而棉棉織業生產大為減退。

(七) 投降後受美國扶植時期

在侵略戰爭時期，日本紡織業因兵變及搬移至中國及南洋，設備大減。日本戰前為棉紗輸出國家，現日本朝野人士認復興紡織工業為日本經濟再建之核心工作。為期確保國民衣着材料，發展輸出貿易，紡織工業之復興，迫不及待。一九四六年十月，日本紡織工業再建委員會擬訂三年計劃，該計劃自一九四五年十月開始，第一年計劃各種紡織業生產七億四千〇三十萬二千磅，第三年之一九四八年達到生產各種紡織品十二億七千五百

十五萬八千磅。第一年生產之七億四千萬磅，其中三億四千五百萬磅輸出國外，二億三千九百萬磅供國內民生日用消費。一億五千五百萬磅充作生產器材。紡織計劃之中心為棉紡織業，第一年計劃生產約五億磅，其中二億磅供國內消費，三億磅輸出國外。五億磅棉紡織品以四百磅一捆折算，計為一百二十五萬捆，其中七十五萬捆輸出國外，五十萬捆國內消費。

戰前一九三七年棉紗最高生產量為三百九十六萬五千捆，現在生產計劃約抵戰前三分之一，一九三七年轉運紗錠八百九十七萬錠，現計劃中第一年擬裝備三百零八萬錠，大體亦為三分之一。至第三年擬裝備紗錠三百五十二萬枚。一百二十五萬捆之生產量，需要原棉一百二十三萬俵（每俵五百磅），需要輸入外棉約八十九萬俵。

日本紡織工業之復興，受國內與國外諸種情勢之影響，工作極為艱鉅。國內最大難題為燃料之缺乏。此外紡織工業所需原料器材達一百六十餘種，確保如此種類繁多之原料，極為困難。一九四五年紡織工業主要器材之配給率，燃煤百分之三十五，生鐵百分之三，鋼百分之八，非鐵金屬百分之七，燒碱百分之二十，漂白粉百分之二十九，澱粉百分之二，洋灰百分之三，皮革百分之三十五，橡膠百分之三十。後以日本國內物資缺乏，除硫酸可全部配給外。一九四六年配給器材中，僅澱粉百分之五，機油百分之六，染料百分之二十八，燃煤百分之五十八，所需各種原料收購極為困難。再加以通貨膨脹，生活費用高漲，農村婦女素質低下，工作效率大減，使棉紡織業之生產成本增高，復興工作受致命之打擊。

至於國外方面，日本紡織品大部輸出國外銷售，而海外市場年來變動甚大，東南亞各國購買力一落千丈，兼以各地民族對日本有強烈反感，欲期為戰前之輸出，已不可能。戰時印度紡織業發展迅速，已由棉紗輸入國變為棉紗輸出國。今後印度棉紡織品必充斥東南亞市場。由上述諸種事實觀察，日本朝野認為棉紡織業之復興，前途艱鉅，難關重重。

自一九四七年以來，美國對日態度大為改變，對日本棉紡織業全力扶植，原棉及鋼鐵器材由美國供給，輸出貿易由美國協助，同時更供給鉅額貸款，以補助日本棉紡織業之復興。一九四六年美國派遣日本紡織工業調查團赴日實地調查，根據各方報告，製成日本棉紡織業現狀及進度表如下

年月	已裝錠數	開工錠數	磅	棉紗生產量估計(磅)
一九四六年二月	二、一四九、八二六	一、一五七、七三六	一四〇、九三五	一七、二五八、七〇六
三月	二、二五九、六〇〇	一、二七五、七〇七	一六〇、一	二〇、五五〇、七六〇
四月	二、三三一、九八八	一、四九〇、八五八	一六〇、八〇〇	二二、〇〇五、七五〇
五月	二、四〇〇、八九二	一、七〇九、七九六	一七〇、五〇〇	三〇、〇〇六、二九九
六月	二、五八三、二二四	一、九七七、二二一	一七〇、〇〇〇	四〇、一五五、七〇六
七月	二、七二七、二二二	二、一五七、五三三	一七〇、六〇〇	四七、八五一、二八二
八月	二、八三八、〇三〇	二、三二六、六三六	一八〇、三〇〇	四九、一五二、七九四
九月	二、九四一、九三四	二、四八一、四一三	一八〇、四〇〇	五〇、八八九、四一三
十月	三、〇五九、九四四	二、六二〇、〇四八	一八〇、四〇〇	五二、四四八、二二二
十一月	三、一四一、三四八	二、七六一、四〇〇	一八〇、四〇〇	五〇、八〇八、八九九
十二月	三、二〇〇、九二四	二、八八四、四六四	一八〇、四〇〇	五三、五八二、二九九
一九四七年一月	三、二八四、一六〇	二、九九一、〇〇〇	一八〇、四〇〇	五五、五七九、〇九二
總計				四六〇、七三三、〇七七

日本紡織機械之製造，差不多百分之七十五到八十五由豐田、大阪等四家紡織機械製造廠供給，一九三七年四廠共製造紡錠一、四五三、九八〇枚，織機二〇、六八四台。在戰爭期中，紡織機械製造工業，竭全力以生產軍需品，其設備範圍之大，已超過戰前日本紡織機械生產力。惟現在此數家工廠，已列入賠償與摧毀日本作戰潛力計劃中。日本擬將四廠戰前從事紡織機械部分提出，避免充作賠償，利用提出部分擴充設備，製造紡織機械。一九四六年四廠製紡錠二八九、八八〇枚，織機一一、三〇〇台，一九四七年估計製紡錠七八六、六〇〇枚，織機一六、〇〇〇台。各種原料及生鐵供應不發生影響，四廠可於一九四八年恢復戰前生產能力。那末，日本棉紡織業之恢復戰前狀態，為期不過四五年耳。

據日本紡織業協會報告，一九四六年日本製造各種紡織品二億六千磅，佔一九三七至一九三九年間每年二十二億七千磅平均產量十分之一，但較一九四五年增加百分之百。一九四六年以輸出美國之結果，會製造棉紗一二七、八七四、七六九磅，年底開工紗錠二百七十萬枚。據我國駐日代表團經濟組組員於一九四七年十二月歸國談，日本紡織業已開工紗錠達二

百七十餘萬枚，一月至十月全部棉織品輸出六一五、〇〇〇、〇〇〇碼之多。以十月份言，有五、六一五、六五〇碼輸出澳洲，二、二二四、二四〇碼輸美國後再出口。六五二、一八五碼輸往英國。原棉供給，百分之八十來自美國。又盟軍總部經濟處發表統計稱，一九四七年日本紡織業生產量，較一九四六年增加百分之二百，棉紗產量為二六六、三七五、〇〇〇磅，棉布為六六一、九〇二、〇〇〇碼。據日本報紙所載，日本紡織業聯合會所擬日本紡織品輸出計劃，一九四八年擬增加紡織品生產量百分之六十，生產紗布四億八千萬磅，規定一九四八年輸出布疋十萬萬碼，預計購進原棉一、三三〇、〇〇〇包，百分之七十自美國輸入，百分之二十七自印度輸入，百分之三自埃及輸入。一九四八年日本將裝置紗錠三、三七七、〇九一枚，其中二、九〇八、五九三枚開工。預計可出產廿支紗一、一〇〇、〇〇〇件，其中九〇〇、〇〇〇件輸出。輸出地為荷印、暹羅、印度、阿富汗、英國、瑞典及其他各國。

日本現草擬復興日本五年計劃，希望至一九五二年底生產增加三倍，進口增加五倍，出口增加十二倍。此計畫將紡織品列為出口品之主要物品，預計日本紡織品之輸出價值，將佔其輸出品總數百分之五十五。美國擬以一百二十五萬包棉花贈與日本，作為輸出資本，以亞洲各國為輸出市場。今後十五個月內，借與日本一億五千萬美元購買原料，一億美元購買食糧，四億美元作善後救濟之用。五年之內，美國計畫投資二十億以復興日本。

(八) 尾語

美國政府積極扶植日本紡織業，希望發展至一千萬錠，我官方認為日紡織業過分膨脹，對我國將為極大威脅。故我國政府已向盟總提出日本紡織錠數，最多以二百五十萬枚為限。中日紡錠最多不應超過三與一之比例，中國紡錠目前約四百五十萬枚，而日本已接近三百萬枚。聞美國方面，並不反對中三日一之比，日本發展到一千萬錠時，中國可發展到三千萬錠。惟現在美國只有三千萬錠，英國尚不到此數，可見發展到三千萬錠並不是一件容易事。日本為維持其人民衣着，只需要紡錠一百萬枚，加以紗布換取糧食，需要紗錠一百五十萬枚，合計為二百五十萬枚。超過此數，可能成爲一種有侵略性之經濟行爲。中國決不能坐視日本將來在東南亞市場再成爲中國之對手。依照三與一之比例，中國最多只能承認日本保有紗錠三百萬枚，因爲中國在五年計劃中發展紗錠九百五十餘萬枚。俟中國達到最高額一千二百萬枚紗錠時，可承認日本保持紗錠四百萬枚，過此則中國應堅決反對。

RAINCOAT 雨衣

FAIT COLOUR
風雨日晒
永不褪色

上海南京路四六四號總發行所
南京路三〇二號分發行所
北平王府井大街四十五號分發行所
南平路一五一號分發行所

職工教育與勞工工餘教育

蘇麟書

一 前言

教育之定義，如以技術人員之立場來觀察而加以解釋，則可謂係「指導人類如何完成其生存所必需之工作」。誠以人類最高之生存意義為工作，最重要之生存要素亦為工作。但宇宙之大，人類之衆，生存工作之範圍自極廣泛，而其性質當亦複雜異常。例如耕田，造屋，紡紗，及織布等固屬生存工作，殺人放火爭奪地亦未始非生存工作。顧兩者求生圖存之目的雖同，但前者係利己利人有意義之工作，而後者全屬只圖滿足個人毒害人羣之工作也。如何指導人類，均能選擇善良之工作，一方面求自己之生存，另一方面為入羣謀福利，俾不虛度一生，此即教育。人類繁殖隨歲月而日增，人類之工作範圍亦需要同時擴大以適應生存。但工作範圍之擴大乃在工作種類之加多及工作效率之提高，希望達成此兩項目的，全賴人類智能之發展與夫工作技巧之推進；而發展人類智能及推進工作技巧之惟一方法亦即教育。以此觀察教育之真意義，則凡人類之任何一種行為，可以構成教育機會者，隨時隨地皆可施行教育，而宇宙間之一切事物皆可取作教材；簡言之即教育並不一定要依賴學校，而學校教育亦不能完成整個教育之任務也。讀書識字僅為教育上媒介工具之一種而已。如此種見解認為有理，則複雜困難之勞工教育問題，可得簡單之解決方法，蓋儘可利用工作、娛樂、與工餘時間等機會實施教育。抗戰前作者曾服務各紡織廠，屢任訓練職工職務，當時訓練原意雖偏重技術方面，然頗感非應用教育原理難使訓練成功；更感工作時間固需施行技術教育訓練工人，而工作之餘更非施用工餘教育為之協助不可。因之對於勞工工餘教育逐漸發生興趣，且予以不斷研究及試驗，其結果成績甚佳；不特可使工廠生產量加增，成品優良，且工人之品格及理性亦相當提高，工潮糾紛從此絕跡。社會人士遂譽紡織廠為學校化之工廠。此雖屬譽之過甚，但工餘教育實有其重大價值為無可懷疑者。經濟部陳部長積極提倡職工教育以期增進生產，特約請中

央大學師範學院組織職工教育調查委員會，先就我紡建公司上海各廠着手調查及編製報告。作者不揣淺陋，敢將對勞工工餘教育之心得貢獻於教育專家及紡織界先進作參考。

二 工餘教育之意義

所謂勞工工餘教育，指「在工人在工作以外空餘時間，施以適當教養」之謂。誠以人當勞動工作之際因有規則之約束，軌道之遵循，思想比較單純，而行動方面亦易保持一致。若在空閒之時，行動既少約束，作事又無一定軌道可循，於是羣居終日，可以言不及義，好動之聲更易為非作惡，其結果有趨入下流之危險。尤其備有工房或宿舍之紡織工廠，集合千百名鄉土不同，習慣不同，家庭背景不同，思想意志不同且又未受過適當教育之青年男女於一處，倘無縝密之工餘教育設施以補救之，在工廠人事管理上勢必發生種種問題，其最顯著者約如下述各項：

- 一、因嫌工作呆板，生活枯燥，退職者日增；
- 二、因無正當工餘娛樂，漸漸流入色情網，或染烟酒賭博等嗜好；
- 三、對於廠方逐漸增加惡感，因之故意犯規與廠方為難，或散播謠言以煽動他人；
- 四、對於廠方任何設施，每多猜疑，視為壓迫及欺騙；
- 五、因缺乏中心思想，絕少是非觀念，偶受外界煽動即蜂起盲從與廠方為難，事後又皆後悔不已；
- 六、精神萎靡不振，體力日憊，對於工作敷衍草率，常抱怨一日算一日之消極態度；
- 七、廠內工人流動率增加，出勤率減低，尤其在炎夏寒冬之際最為顯著。

上述各項直接或間接均足妨礙工作效率，可知工餘教育之重要性，實不亞於技術訓練及工作管理。且此種教育倘能切實施行，則不但有利於廠

方之事業，更能幫助國家施行民衆訓練，與整個之勞工教育問題。

三 工餘教育之主要目標

工餘教育之意義既如上述，而實施之主要目標，應如下列所示：

(一) 思想善導：即將廠中全部工人，逐漸導入一種中心思想範圍內，以消除其不良意識，剴切言之。即同屬一事，既可以善意猜度，亦可以惡意推測，所謂思想善導者，即誘導工人對於廠中行政設施，均能自動加以善意了解也。又如同屬一人，有時發生惡念，有時發生善念，所謂思想善導者，亦即隨時啓發其善念，而消除其惡念。

(二) 工餘慰勞：工人等每日工作時間，至少十小時，且或日夜工循環不息；女工固無論，即壯健之男工亦將感覺疲勞不堪。故當放工之後或休假之日，每感精力盡，需要一種安慰，藉以解除其疲憊與煩悶。此際設任其自然，不加過問，勢必逐漸走入歧途。故廠方宜代爲設計一種正當慰勞方法，一以解除渠等之疲勞，一以防其走入歧途；前者足以增進廠中工作效率，後者更可維持廠方良善風紀，固不僅造福工人已也。

(三) 智識灌輸：工人等大多來自農村，既未受過完善教育，而常識亦極缺乏，因之意志薄弱，每易受人煽動誘惑，故在工餘之時宜稍灌輸實用智識以補救之。且女工等既終年從事廠中工作，關於治家各事幾已完全放棄，一旦婚嫁，對於操勞家政，教育子女，自將茫無頭緒，無所適從。故廠方在責任上及義務上對於青年女工之家事學識，實亦有教導之必要。

(四) 德性修養：廠方與其僱用一技能極佳而德性極劣之工人，毋寧僱用一技能稍次而德性優良之工人；因有技能之工人須兼具責任心與服務道德後，始能發揮工作效力。且工人既終年終日服務廠中，則渠等之教養責任，當然應由廠方代其家庭及社會負擔之也。

(五) 保健設施：工人等從事日夜工作，對於身心健康方面不免感受重大影響，故廠方除應設有診療室或醫院等以供治療用外，更宜時常舉行健康診斷，體格檢查，防疫注射及衛生宣傳等，以爲工人保健之設施。對於如何恢復及增進工人健康之方法，亦應聘由專門人員從事研究之。總之工人爲生產之推動力，有健全之工人，方能有優良之工作及大量之生產。否則羸疲憊之馬令其任重致遠，雖鞭之楚之，其結果終將竭蹶頓跌而已耳。

四 工餘教育之實施方法

勞工工餘教育之實施方法，約有下列各項：

(一) 演講會之舉行

德行演講 關於德性操行等方面；

智識演講 關於學術常識及新聞等方面；

衛生演講 關於日常衛生、臨時防疫、醫藥常識、及一般保健等方面；

家事演講 關於家政學方面；

談話會 指定問題用自由談話式研究討論；

研究會 提出有趣味問題令其研究答覆。

演講會每月舉行三四次，每次照上例各項中任選一種，由廠中高級人員担任演講，或請外界名人學者担任尤佳，蓋更足提高聽衆之信仰及興趣也。

(二) 家事補習之舉辦

衣服縫紉，

鞋襪製造，

絨線編結，

刺 繡，

烹調術，

其他家政。

工人(女性)學習，可任其自由選擇一種或數種，惟在同一時期內，不得任意調換或中途退出。至教師方面，除重要課目須聘專門人才担任外，其他不妨由廠中女職員或女工中有經驗者任之，於月終酌給酬勞。

(三) 娛樂設備

室內娛樂 檯球，棋類，積木，書報，圖畫，樂器等。

室外娛樂 排球，網球，鞦韆，浪木，搖椅，滑梯等不過激之運動。

不問室內室外娛樂，均須酌派職員，担負管理及指導責任，使工人等發生興趣，而免有始無終。

(四) 展覽會

每年舉行針線品，及學術成績品等展覽會一二次。事前徵集工人出品，會後擇優獎勵，藉使工人在平日工作之餘，能移其意志於針線或學藝方面，自能減少一切不正當行為。又此種展覽會可與下記之觀劇會，音樂歌唱會，及家屬懇親會等同時舉行，以增興趣。

(五) 觀劇會音樂會或歌唱會

每年放映影片或表演戲劇或舉行音樂會歌唱會等數次，以供工人及其家屬觀賞，場所無專門設備者，不妨利用膳廳或空場充之。

(六) 家屬懇親會

每年舉行一二次，招待工人家屬來廠，款以茶點及演講戲劇等等，且令隨意參觀工場宿舍，藉以聯歡，而增強樂等對廠方之信仰心理。

(七) 遠足

每年春秋兩季，利用假日，遠足名勝之區，以暢工人胸襟。或參觀各種工廠，以增工人見識。

(八) 其他

其他有關寓教育於遊戲之事項，均不妨隨時舉辦。至於現時各廠所辦之補習學校，因其專重文字教育，在正式工作時間內劃出一小部份時間強迫舉行，尚可生效，倘於放工之後行之，恐遭失敗。蓋紡織工人之工作時間，大多為日夜交代制，日工夜工困人已極，欲其於工作餘暇，再受呆板教育，實為不近人情之舉，且屬不可能之事也。(即就寄宿廠中之工人言，日工上午五時起身，早膳後於六七時上工，下午五六時放工，晚膳畢已近七時；略事洗衣沐浴，至九時後又非就寢不可，其一日所得遊散時間，不足兩小時，再令其生讀一二小時書本實不可能)。

五 結論

總之廠方倘能於工作之時，用科學方法指導工人工作，於工時之外，復能利用工餘教育誘導工人，使工廠家庭化，校化，視工人若學童若子女，不苛待，不放任，責之以理，愛之以道，全廠之中不問職員工人，任何一人均能流露天性，工作相共，遊樂相惜，則工廠之生產效率可不求而增進，一切勞資糾紛，自亦無從發生矣。

泰來化學工業造粉廠

發行所：上海福建北路二二六弄二號

電話：四一三六二

出 品

大六乾白黃生黑	英角澱糊糊	膠粉粉精粉水	British Gum
			Corn Starch
			Wheat Starch
			White Dextrine
			Yellow Dextrine
			Tapioca Flour
			Noir Black

武漢紡織工業

張玄齡

(一)

吾國之有現代工業，雖始於一八六〇年左右，然其進步極緩，生產效率甚低，出品亦不精良。終致洋貨湧入，陷國民經濟於貧困之境。於是有識之士，力主自建工廠，以挽回漏卮。鄂督張之洞繼盛杏蓀創設上海洋布局之後，以公款辦絲、麻、紗、布四局於武昌，此四局之規模非但在當時視為空前，即以現在眼光而論，亦相當偉大。當時吾國無專門人才，除外國工程師及少數工頭外，均以委員為監工；亦稱「司爺」，相傳總辦進廠，視察工作時，乘坐綠呢大轎，在車間內兜圈子，如此作法，自無發展之可言，終以不勝虧折，工場時開時停。一九一一年，張季直劉柏森等糾資租辦四局，更名大雅公司，正籌備成立，適值光復，劉柏森幾為革命軍所執，故一時無法正常開工。嗣後徐榮廷李紫雲等組織楚安公司租辦四局，實際上祇紗布兩局開工，絲麻兩局停辦，機器任其腐爛，至為可惜。唯當歐戰之時（一九一四——一九一八），因交戰國之貨物不能來華，而美日產品亦多運歐銷售，於是吾國之紡織工業，得能有一度之榮華。當時楚安公司獲利甚巨，合同期滿後，徐氏等遂另創新廠。

(二)

楚安公司解散後，徐榮廷等組織裕華紡織公司（錠子四萬枚），李紫雲等創設漢口第一紡廠（錠子四萬一千三百枚），劉季五等發起興辦震寰紗廠（錠子二萬零七百三十枚），徐李劉諸氏均係楚安公司股東。此外尚有申新第四廠（錠子一萬五千枚），漢口日本棉花株式會社之泰安紗廠（錠子二萬零三百三十六枚），新廠之設立，如雨後春筍。然經營者對於新式機械工廠以缺乏經驗故，終歸於失敗。

(三)

在抗日戰爭前夕，漢口各廠，除年齡最老之官布局無法整理外，其他各廠均努力改進。晉用技術專門人才，管理科學化，申新四廠藉回祿後恢復之便，一切均以日商紗廠之設施為借鏡，故一時頓形蓬勃氣象。武漢紗廠當時所有之紗錠及布機如下：

廠名	紗錠數	布機台數	備考
漢口第一紗廠	八八,〇〇〇枚	一,二〇〇台	復興公司租新
申新第四廠	四九,〇〇〇枚	八〇〇台	
裕華紗廠	四五,〇〇〇枚	五〇〇台	
震寰紗廠	二六,〇〇〇枚	五〇〇台	
紗織官局	四〇,〇〇〇枚	一,〇〇〇台	
日商泰安紗廠	二五,〇〇〇枚	五〇〇台	
共計	二七三,〇〇〇枚	四,五〇〇台	

(四)

抗戰軍興，武漢工業界大都響應政府之號召，毅然內遷，迫隨政府為戰時生產而作堅苦奮鬥，以紗錠而言，在武漢經常工作之二十七萬紗錠中內遷者達十八萬餘錠之多。茲分別述之如左：

(A) 遷陝者

廠名	紗錠數
湖北紗布局	八五,〇〇〇枚
申新第四廠	二〇,〇〇〇枚
震寰紗廠	一六,〇〇〇枚
共計	一二一,〇〇〇枚

(B) 遷川者

廠名	紗錠數
裕華紗廠	四〇,〇〇〇枚

申新紗廠 一〇,〇〇〇枚
震寰紗廠 一〇,〇〇〇枚
共計 六〇,〇〇〇枚

總計內遷紗錠數爲一八一,〇〇〇錠

當時除第一紗廠因與安利英尙有債務關係未能內遷，及一部份趕裝不及或運輸困難留漢爲敵人所擄外，其內遷部份均在後方重新裝置開工，爲戰時生產努力，對軍需民用盡其最大之貢獻。敵人佔領期間，未內遷部份工廠，受英商保護，其時也，英日邦交尙未破裂，及珍珠港事變，所有未遷各廠仍爲日寇所佔有。日人在武漢淪陷期中曾借各工廠開工製造軍服，三十二年會遭盟機轟炸，損失過重，各廠乃告停業。

(五)

抗戰勝利後，內遷之機器，一時無法運回，故復員工作，極形緩慢；

美國工業新動態

原文載 *Factory Management and Maintenance*
一九四七年四月號。

本社譯

藉標準制度促進工業

本文是美國標準協會執行委員會副會長阿穆斯莊將軍在實業出版界主編會議上的演說辭。

在今天的工業世界，成本因素中如勞工和原料已不容許再伸縮的時代，我們却沒有能充分利用具有伸縮性的因素——工作效率。

在科學管理上人所共知的有效工具，例如機件的互相調裝可能性，組成成分的標準化，有準確的長度、和重量單位，以及顏色、嗅味和觀察上的標準等的普通應用，可能將有很大的發展，而這些工具正是使工業進步的鎖鑰。目前在這方面進行的種種計劃，已替工業上開拓了一個驚人的新天地，使時間、金錢和原料都能節省。

美國各辦公室裏普通應用的裝設和器具，超過二萬五千種，辦公室裏面的主持者和採辦的人，必須要一一全部或局部地買到他們；因爲辦事的人們非用到他們不可。於是經營這些事業的廠商，也必須設法準備一一去

三十五年，震寰紗廠僅有布機二百台運回開工，第一紗廠在去年夏季已恢復前規模，計有錠子八八,〇〇〇枚，並有新購二〇,〇〇〇錠之計劃，餘均尙未復工。內遷各廠除無法遷回紗錠大半將永留內地繼續生產外，而另定新計劃擬在武漢復工者爲數甚夥。此外鄂建廳亦擬籌辦麻紡及棉紡工廠各一所，購置紗錠六萬枚，布機一,二〇〇台，期於年內實現。原租震寰之大成紗廠已在「謀家機」購妥廠基，可能完成五萬紗錠，千台布機之設備，並附漂染設備之大廠一所。原辦官布局之民生公司亦擬自辦工廠，先開二〇,〇〇〇錠，最近鄂工業界聞人又發起籌設文襄紡織建設公司，另有川商擬在武昌徐家棚附近創辦寶星紗廠一所，已向國外訂妥紗錠二〇,〇〇〇枚，其他於短期內來漢設廠者爲數亦多，預計三年內武漢區域紗錠將達五十萬錠之巨，若國家經濟情形安定，則武漢之紡織業在最短時間內當可臻興盛之境。(完)

適應他們的需要……。

就在最近一兩個月裏，我們集中了精力設法使這廣泛的辦公用具簡單化和標準化起來。全國事務管理協會 *The National Office Management Association* 已向美國標準協會作了一個極廣泛的建議，他的標準編則連各部門的生產、分配、管理都包括在內。

美國光學會在最近的幾個星期裏也曾擬把有關光學的一切標準計劃和標準協會商討。這許多技術性的高深計劃，將從先使技術人員彼此瞭解的術語標準化起，一直到透鏡，三稜鏡，反射鏡，鏡架等等各標準的核定，使光學儀器的精確度能和理論符合。這計劃裏還包含人類的眼睛，腦子，視神經系統等等的應用法。

根據標準協會最近的記錄，已由六百六十個團體（包括工業界，技術界，消費者團體等）推選出三百個代表來參加這訂定標準的工作，用以提高美國工業的效率。

以日本賠償物資建設中國人造纖維工業

孫君立

一、戰前日本人造纖維工業的實力

日本以輕工業起家，而輕工業中，尤以紡織業為最發達，所以一部日本紡織業發展史也可說即是一部日本帝國興盛史。到了戰前幾年，人造纖維工業之飛黃騰達，則又籠罩整個紡織業以及其他輕工業，而為日本外侵重要資本之一，不僅東亞各地在其勢力範圍以內，即歐美各國亦莫不受其傾銷影響。

茲將自一九三三至一九三七年世界人絲重要生產國的產量列表比較如下：

各國人造絲生產量的比較（單位千公斤）

國別	一九三三	一九三四	一九三五	一九三六	一九三七	一九三八
英	11,000	11,700	12,000	12,000	12,000	12,000
美	9,500	9,500	12,600	13,100	14,000	12,600
德	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
日	1,000	2,300	101,700	118,700	150,000	190,700
義	3,700	4,200	5,500	6,000	6,000	6,000
法	2,500	2,500	3,000	3,000	3,000	3,000

在世界人造絲市場日本產品尤具有不可抵禦之力量，其原因見下列二

表：
一九三五年各國人造絲每磅生產成本所列價值照當時之國幣換算：

國別	原料	機力及人工	消耗	總值
英	〇、四六	〇、五八	〇、二四	一、二八
美	〇、四八	〇、七三	〇、二七	一、四八
德	〇、四一	〇、五〇	〇、二〇	一、一一
日	〇、二七	〇、二〇	〇、〇七	〇、五四
義	〇、三五	〇、三二	〇、〇九	〇、七六

各主要生產國之人造絲價格（每磅國幣）

國別	條份等級	一九三九
英	一五〇	二、一八
美	一五〇	一、九七
德	一五〇	二、五七
日	一五〇	〇、六七
法	一五〇	一、六〇
義	一五〇	一、六〇

二、戰時日本人造纖維工業之陣容

據一九三八年的統計，日本人造絲廠包括短纖維廠，共有三十九家，其生產力見上表。

這還是根據歐美人的調查報告，依據日人自己的統計，在一九四二年再度生產集中後其日產量如下：

集團	組合員名	日產量(單位噸)	
		短	織維一人造絲
日本人絲集團	計 新日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本	一八七四七 八五〇〇四 三三二二二	五九、四二四
東化集團	計 日新 日新 日新 日新 日新 日新 日新 日新 日新 日新	二六七四七 四四一六二 一三五〇〇 〇三三〇三	八七、三二三
大同集團	計 吳大 日新 日新 日新 日新 日新 日新 日新 日新 日新	三三三二八 四八〇四二 五二四六八 九六六五七	三五、三〇一
旭人集團	計 日東 帝京 興國 興國 興國 興國 興國 興國 興國 興國	二一五三六 〇五九五〇 三三六〇七 〇三六三七 八九二〇七	一〇九、八〇九
昭南集團	計 鐘豐 田土 淵光 淵光 淵光 淵光 淵光 淵光 淵光 淵光	二三八四〇 三二二四四 〇四七四〇 四七四〇〇	一〇三、三八二 八、九九二
合計	計 二、二九、三〇九		七四九、三〇七

單就實際工作的人造紗製設計備計算，當時每年應有十六萬噸的生產量，如連短維的實際工作計算，則每年竟達四十餘萬噸之鉅。假如就其全部已有設備完全生產，則每年可達七十餘萬噸，恐怕世界任何各國均將望塵莫及。

三、戰後日本人造纖維工業的實況

大戰末期到現在，日本人造纖維的生產量，據說僅及戰前百分之三十，其餘百分之七十，大部份是被徵用，變為軍需工業，僅一小部份因原料燃料之缺乏而停頓。現在戰爭狀態既已消除，則這些工業當然仍可恢復原狀，而顯然為生產之潛在能力。

日本人造纖維工業既具有這樣龐大之生產能力，不但因為這種工業在戰時易於轉變為軍需工業，使世界和平遭受威脅，就是在和平時期也一定要因為它的生產量的鉅大，使世界經濟受其激盪與侵略，簡經濟侵略也就往往為破壞和平引起戰爭的張本。那末，吾人真不解何以東京的盟軍總部對於日本人造纖維的生產能力未見有何措施，或限制其設備的恢復，或拆除其過多的工廠，以減免可能的經濟上的或軍事上的威脅，最近甚至聽說還要培植它鼓勵它的恢復呢？

四、日本人造纖維的輸出量

現在再就日本人造纖維產品之輸出情形和該國內消耗量來估計該國人造纖維工業的合理水準。

日本人造絲的生產量輸出與產品輸出量

生產量(噸)	輸入量(噸)	輸出量(噸)
一九三四 六二,三八〇	三〇,四四九	六九,九九六
一九三五 一〇一,七四一	二〇,一八二	八五,八八二
一九三六 一一八,七七〇	一一,三三二	一〇九,八五四

由此可見日本人造絲及其製品之輸出量實佔其生產及輸入量之五分之四，換言之，日本本國所需要人造絲的消耗量至多不過其生產量之四分之一。

五、今後日本人造纖維工業生產水準的估計

從上面的種種資料，顯見日本人造纖維工業的生產水準無論如何不必超過一九三六年生產量之四分之一，即每年三萬噸，照現在生產量達戰前或許是以一九三七年十五萬噸為標準百分之三十，實已是超出太過。

再就日本政府自己在一九四一年規定該國人民每年每人所需棉毛絲麻的天然纖維九磅，人造纖維一磅來計算，則現在人口六千七百萬，應需六千七百萬磅，即約三萬噸，與上述相符。假如日本人口到一九五〇年真達八千萬，那麼，每年日本本國所需也不過八千萬磅（即約四萬噸），此數字也適為一九三七年生產量之四分之一，而為一九四一年實際工作設備生產量四十萬噸之十分之一，為其全部設備生產量（約七十萬噸）之十八分之一。

這許多超出的生產設備，憑什麼理由不予以拆除不移作賠償而必須再予以提高生產水準呢？

六、日本人造纖維工業過剩設備之處理

吾國目前尚毫無人造纖維工業之基礎，在戰前經濟上在戰時軍事上不知吃了多少日本的虧。現在我們有百分之百的理由要求拆遷若干設備以為工業經濟上的賠償。

據海關貿易報告，吾國戰前每年由上海進口之人造絲數量如下：

廿六年	人造絲絞	三，八一二，一六一公斤
	人絲織物	一四，四七五，五六三公尺
		約 二，四六五，〇〇〇公斤
廿七年	人造絲絞	三，三五二，六六〇公斤
	人絲織物	三二，九〇一，一〇一公尺
		約 五，六〇〇，〇〇〇公斤
廿八年	人造絲絞	六，二一〇，五一四公斤
	人絲織物	一九，八〇八，八五六公尺
		約 三，四〇〇，〇〇〇公斤

此項輸入量百分之八十五來自日本，還有無可稽攷的走私貨並不包括在內。就照上面的紀錄而言，吾國至少應有日產十噸的人造纖維工廠三所。如就全國人民也照日本人民的享受每人一磅計算，則全年全中國所需要之人造纖維應為五億磅，即二十五萬噸。這樣說來，我國便應有日產十噸的人造纖維廠一百所，方够達到日本現有生產水準。這一百所之人造纖維工廠，在拆遷日本過剩的工業工廠之外，還應從其他工業賠償方面求

抵補哩。

七、結論

- (一) 日本一九三七至一九四二年人造纖維之生產量每年高至四十萬噸。
- (二) 生產潛能每年可達七十萬噸。
- (三) 日本目前人造纖維工業生產水準應以每年三萬噸為限，至一九五〇年可增至每年四萬噸。
- (四) 中國依例應有日產十噸之人造纖維廠一百所，現在亟需日產十噸之製織廠三所。

八、本文參考資料

- 紡織要覽（日文）昭和十八年版
- 國際人造纖維工業手冊（德文）一九三九——四〇版
- 拙著人造絲工業建設的經濟問題 杼聲第八卷
- 拙著日本人造纖維製造廠一覽 紡織週刊七卷三十四五期
- 海關貿易報告

英紡織專家對中國植棉之意見

英國貿易訪華團員溫特勃登 F. S. Winterbottom 在倫敦 BBC 廣播電台遠東部，講述對於中國紡織業前途的感想。

他認為中國絲業貿易的前途，必須在織品上求發展，深信人造纖維對於天然絲的威脅很有限。

關於棉花問題，溫氏的意見是：「在中國植棉的方法上，須要大大地改良，才有進展；例如應該大規模採用比較合乎標準的優良種子，藉以保證收穫到的棉花，在品質上高低一致。這樣可以免除一般商人們因利益的關係，耗費人工來作摻合次棉。」溫氏又說：「一般的中國人似乎不注意到在紡棉工程初步的處理上，機器摻棉法遠比手工摻棉法合乎科學化。總之，要想得到最好的效果，就必須要知道摻合的東西究竟是什麼，並且要知道如何使棉花品質趨於一致。」（譯自四月三十日自由論壇報）

人造絲是否應該稱做 Rayon (嫫縲)

方柏容譯

原文載 The Ambassador, Nos. 12/47 3/48 請同時參閱本刊第五期第一三頁「美國柯達公司聲明醋酸人造絲不再稱做 Rayon」一節譯文

最近美國費城 (Philadelphia) 紡織製造廠協會建議，凡一切以人工方法製成的綜合纖維 (人造絲) 應該稱做 Homolon (花木龍)。關於這問題曾在紡織工業界引起很多的爭辯。

美國嫫縲紡織月刊 (Rayon Textile Monthly) 在社論中會提到這件事說：「用人工方法造成的新紡織纖維，種類既如此複雜，而所用的原料又十分異殊，實在不容易找到一個最適當的名詞去稱呼他。如果我們一定要尋出一個萬全的名詞來應用，就無異乎在亂柴堆中找繡針一樣！」

據英國「紡織使節月報」(The Ambassador) 的意見，認為就使能找出一個適當的名詞，也未必會被紡織界人士立即普遍採用，因為「Rayon」一字用今天的程度，已經費了很長的時間。

「Rayon」一字，是否應該用來稱呼一般的人造纖維，或者只限於某種僅以植物纖維為基礎的人造絲問題，大西洋兩岸國家的紡織界人士爭論得很厲害。英國孟却斯德的紡織學會一直主張「Rayon」一字，應該被用作一般的人造纖維。最近該會的月刊上發表關於擁護這主張的理由，有如下四點：

- 一、這名詞在稱呼時簡短，非常方便；
- 二、已有歷史性的意義；
- 三、在製造上的方法相同，處理方法相同，以及應用相同的各種人造絲，應該有一個同一淵源的名稱；
- 四、如果不用一個從同一淵源來的名詞，則用各種混合法紡成的各種絲線將毫無辦法分類，一定會引起極端紊亂的現象。

爲了實用時方便起見，我們需要簡括和單純的名詞，例如：工廠中的「Rayon機」，「Rayon織機」，書籍上的「Rayon手冊」，「Rayon紡織月刊」，以及「Rayon產物稅」等等，都是事業機關的主持人、機械士、著作家、出版界、和稅務人員們所習用的名詞，這些人大都能贊成上

面的意見。其實「Rayon」一字，可以包括用人工製造成的各種纖維體；除此以外如果真要找出一個適當的名詞，恐怕唯一可以替代「Rayon」而且能確切表示意義的，祇有 man-made fibers (人工製造的纖維)。但是這名詞既長又笨，應用時非常不便。

「Synthetic fibers (綜合纖維)」一名詞，曾被應用過相當久的時期，並且已逐漸成爲很通用的名詞；可是從純粹化學家的眼光看來，這一名詞常能引起觀念上的懷疑。據化學家所知道的所謂用綜合法構成的物體，是指依照某已知的程序和方法，從最簡單的物體中構成的集合體；所以確切地說來，「綜合法」的物體，可以是許多較新式的人工法製造的纖維體。目前的傾向已把這「綜合法」的定義放寬，廣泛地應用在：凡是由化學師或化學工廠製造的任何化學藥品或原料，只要是從最簡單的單體開始綜合成的，都可冠以「綜合」的字樣。但是這一術頭如果要加在紡織纖維體上，則有後面的兩種理由值得反對：

- 一、這些綜合纖維體的分子構造「並非是由許多小分子建成的大分子的聯合，而是由許多大分子中變化出來的較小分子的聯合；
- 二、如果指由複雜的天然東西改變成爲化驗室裏的成品，是「綜合法」的結晶，簡直要把化學家們的頭腦弄糊塗了。

由於上面的兩理由，synthetic fibers 這名詞不能用作指「人工製造的纖維」，但是可以用作區別由純粹有機化學原料製成的纖維體，和其他從纖維素、蛋白質、或動植物製成的纖維體。

自從真正的綜合紡織纖維體開始大規模地製造之後，美國方面便決定以「Rayon」一字專指由天然植物纖維製成的纖維體。後來因爲許多紡織書報上面擅用這名稱指一般的人造纖維，所以凡運到要討論整個人造纖維問題的時候，勢必採用一個長表，逐一表明他們的個別特性。

反對用這名詞的人，當然是因爲可能將有

(下接二頁)

美國紡織界的新發明

by Madelyn Wood
陶哲盒譯

—原載 Coronet 一九四八年三月號

當你夜間在公路上開汽車，蠕蠕地開進黑暗地方，車燈忽然被車前的人影側射起來，於是你連忙煞車想避開他。也許能倖不闖禍，也許會撞倒在走路的人。就在這種慘劇下損失的人命，每年多到幾千。

說來驚人，美國的紡織工業已經解決了保護夜間行人的問題，就是利用發光織物；這種織物在白天一如尋常的東西，但是到了夜裏，就會發出或青或綠的亮光來。

美國紡織研究機關創造出來千奇百怪的東西，並不止這發光織物一種。幾千位科學家在埋頭研究，能從杉杉科的樹皮和鷄毛開始，直到不銹鋼為止，中間撿取紡織原料。用種種化學原料混合實驗，能使孩子們的羊毛衫不縮，母親們的衣裳不爛，以及父親們的褲子筆挺。

先拿毛織物來說吧。羊毛真是好東西，又軟、又熱、又經穿。但是有一個毛病：便是很難使他不縮。科學家已找出了一種新奇的化學品名叫耐絲龍 (Reslon)，能使毛織物的性質起很大的變化。

譬如有一塊普通毛織物。把他放在溫水和肥皂水裏浸漬，它能縮去百分之二十六以上；這裏另外有一塊毛織物，經過耐絲龍處理以後，浸在溫水和肥皂水裏，只縮去了百分之三！

這新方法的本身雖然還沒有達到理想的程度，但也足夠引起羊毛工業的革命。毛織品還有一個毛病，就是易蛀。到現在為止，防蠶的方法祇有用各種化學藥品去噴射，浸漬或者塗敷。但是目前科學家又想出了一個新法子去解決這問題。

他們先要知道，「羊毛裏面究竟有什麼東西會引起蠶蟲的嘴饞？研究的結果知道羊毛裏有一種胺基酸稱做 Cystine。蠶魚要吃的就是這東西。辦法很簡單，把 Cystine 除去，就可讓蠶魚餓死。最初因為這種化合物並不是很簡單的東西。但最後科學家們終於得到了方法希望能造出毛織物來，使蠶魚望而却步。

多才多藝的紡織化學家，也在棉織物方面努力工作。例如棉纖維在構造上不够堅韌，但已發見一種化學品，可使其韌性增加到百分之四十。又在某一種砂 (Silica) 化合物裏發現可以使纖維不起霉以及嚼嚙不起油光。

我們總希望棉布能够久洗而仍舊挺括，科學家也已經給我們辦到。藉一種化學藥品，能使我們目眼看作用和剛漿過的一樣。這化學藥品也能適用於棉長衣。在價錢上雖然比普通布貴一些，但是並不很多。

紡織物裏有一個很大的仇敵霉菌。直到三五年前，科學家還不完全知道這菌究竟如何繁殖。現在却知道。菌能產生酵素，酵素進攻纖維體然後被迫化成糖類，而這菌類就大吃其糖！

知道後又怎麼辦呢？研究的科學家發現菌的形狀和被吃掉的糖分子形狀完全相同，如果形狀有變化，酵母就無能為力。於是問題就在於發見一種化學品能够改變原料中的分子形狀。最後終於發見了這種化學品，所以現在我們有足以防菌的織物。

紡織物的易於燃燒，往往釀成火災，於是紡織科學家又研究出防燃織物，靠近火的時候，不致起燃燒，僅能使逐漸變成焦炭而已。

這種紡織物上的幻術說說非常容易，可是事實上困難非常之多，而每次的成功恐怕要經過一百次的失敗。且讓我們來看看某大人造絲製法廠如何解決使黏液性人造絲不縮的手續。

黏液性人造絲做襯衫最好沒有，但是他能退縮。化學家為了探索這個防縮的秘密，試了成千種化學品，東合西湊地不知試了多少次，才找到認為適當的東西——醛 (aldehyde) 和 N11 酸 (glyoxal)。

這還是開端罷了。技術家拿這物質用肥皂與水實驗了二千次左右，實驗記錄共有八十多頁……，但這還不够供製造上的應用。而為了要知道這種經過處理後的織物在穿時生何種變化計，在廠裏試驗了一百十次，

結果雖好，但製造者仍舊要繼續試驗。於是兩家工廠整整用了六個星期製造人造絲襯衫供試驗，橫試直試，結果確好，然後才正式宣布生產了一種不退縮的人造絲織物。

參觀一下在普林斯登的紡織研究所實驗室，我們可以見到使人難信的希奇古怪機器。有一架機器用沸水浸透織物，一分鐘之後便乾燥，再經冰凍，之後又加以灼熱。這樣再繼續重複地處理。

又有一架緊壓試驗機，能告訴科學家們用五千磅重力壓在一片織物上十分之一秒鐘時間後發生何種結果。還有一架機器，用體重二百磅之大漢兩倍體積之重力壓防雨布。這種不折裂的物料是一種塑膠體，嚴格地講來並非紡織纖維，但是因為能當作紡織品用，所以是很重要的原料之一。

科學家並不以此為滿足，還要在織造上有所發明。六千年來，人類只知道織纖維以成布匹，但科學家要問：「織物必須經過織嗎？」他們的答案却在紡織業上引起了一個真正的革命。

他們把普通的棉花，加以梳理，排列在機軸上使他們能平薄和通常的紡織原料一樣，最後以流體塑膠質聯結所有的纖維。這樣一來，以往在織物上所須的十幾道複雜手續就免去了。此外更有一特點，就是棉花在「不織」品裏面的變化比起「織成品」要多上三倍。

這種柔軟如法蘭絨似的澆塑品和紙張或某種織物比較起來簡直是一種超凡的織物原料。用他做成桌布，飯巾，裝飾織物應用，簡直便宜得可以不惜在用後爭如敝屣。

化學家會經用了二千七百萬頭牛，作研究希望能得較新較好的紡織原料。好幾年來，科學家已經知道蛋白質纖維比天然纖維成熟多，然後他們知道蛋白質中有一乳渣，向來沒有人注意這東西的價值，每年被拋棄掉的有五百萬萬磅之多！這東西能變為紡織原料嗎？經過幾萬次的實驗之後，科學家做成了一種輕而有毛茸的纖維——Aralac，可能在我們身上衣料中就有一部分是由這東西做的。

Aralac 本身不是紡織原料，但和棉或人造絲一混合之後，却能增加暖和程度。到目前為止已有幾百萬雙半統襪和襪罩是用它結成的。他也可用作毯子，衣料和汽車裏的鋪墊等等。美容室裏也用它作波紋縐紗，在燙髮時罩在髮上，免受過份的熱浪。

中國有「輕如鴻毛」這句老話，現在這句話却有了新意義。鵝和火雞的羽毛可以做成紡織原料，看上去和羊毛一樣，而其輕無比。方法是先把他拔去理拾清楚，再和棉花、人造絲、羊毛或尼龍等混合。能成爲很好的紡織原料。並且能染所不能染的顏色。研究這問題的化學家很簡單地這樣說：「你看見紅的羊，青的羊或者綠的羊沒有？」繼而很得意地說：「但是你一定見過五色繽紛的羽毛的！」他們認爲顏色和羽毛有很密切的關係。

厚而柔軟的美洲杉樹，幾百年來保護着美國的西岸，但不久就將讓做成衣服給你穿。杉皮纖維和羊毛混合，可以做成很輕的織物。毯子的原料已有百分之四十用這種杉皮纖維，價錢很低，而暖熱如常。

科學家貢獻給我們一種真正經穿的織物，其名曰「強布」(Fortisan)，堅牢的程度能私鋼鐵媲美。但是說也奇怪：分量極輕。拿防水塑膠傘在用 Fortisan 做成的雨衣上，摺攏來時便很小，放得進太太們的錢袋！二次大戰期間，有二千萬平方碼這種強布做成的降落傘，現在却什麼都做，自襯衫以至不易斷的釣魚絲。(完)

(上接一九頁) 很多新紡織原料出現，並非來自纖維素，在原料上既有如許的分別，則每一種新東西都應該有一個新名詞。但是這許多新纖維體既有許多相同的地方，當然也得有一個體系 (family) 上的名詞。例如他們都是從天然纖維素、蛋白質、煤等而來的原料；同樣地從粘性液或溶解狀態中用連續方法抽擠出來的；用同一原理和方法經絡、熬、和煮煉而成的索狀物，紡織材料，以及襪料；而再用同一程序和手續染色或加工處理的東西。

總之我們歸納到下面的結論：不同的天然纖維體，或者「Rayon」纖維體，有他們各種不同的物理或化學性質，這些性質在任何一類的纖維體裏，都可以用方法使他們改變。以「Rayon」一字稱呼的纖維體，並不隱指彼此的物理和化學性質也完全相同，僅表示他們都來自同一體系。但是又因爲各種不同的「Rayon」在應用上有很大的出入，所以在他的上面應該冠一區別字 (如 Casein rayon 等) 以資辨別。



太倉的紡織工業

沈承育

當幾個廣大的棉區，受着戰爭的摧殘，上海紗廠家在担憂原棉短乏的現在，我們不妨來注意注意在我們周圍的幾個棉區，是否有新的起色？

產棉狀況

太倉是一個相當著名的棉產區，年產籽花五十萬担左右，棉種以白子棉為最多，僅瑣澤鄉一帶有利子棉。論品質以黑子棉為最優，但是出產數量較少。太倉白子棉纖維長而軟，較南通改良雞脚棉略見遜色，長度在一寸以下。自抗戰以來，因棉產改良工作停頓，棉農攪雜水，種植不加改良，以致棉質日趨低劣。美棉種在本區很少，淪陷時雖經敵偽來推廣美棉種，但當時受通貨膨脹和統制等影響，棉業不景氣，棉農風行改種雜糧，故沒有留下多大成績。

這裏的棉田，集中在東鄉區，如瀏河、浮橋、九曲、陸公祠、牌樓市、時思等都是著名產棉的地方。在抗戰以前因為棉價高，所以這區全是棉田。經過八年的抗戰，又受勝利時美棉大量進口影響，窒息了整個國棉的市場，致使這裏的棉產較戰前遜色得多。現在棉田的分佈情形，佔全區面積的十分之六強，其餘的十分之三為稻田，十分之一為雜糧田。每畝棉田在豐年時可產籽棉一担以上，平均約可收淨棉三十六斤至四十斤。西鄉區地勢低，農家平均十分之七有耕牛，藉風力和牛力，取水甚便利，大都以植米稻為主，兼植苧麻。本區農家副業有麻紡織手工業，情況相當可觀。太倉棉區產況，在量與質的方面，都較南通為次，但這裏的農家對植棉事業比較的普遍，其原因不外下列兩點：

(一) 自然環境——本區除西鄉因與崑山接壤，地勢比較低窪，取水便利，宜於植稻外，東鄉則地勢高，取水不便，土壤黏沙相雜，宜於植棉花。

(二) 地理位置——本區植棉事業繁榮甚早。自歐戰以來，我國紡織業勃興，原棉供求不敷，以致棉價暴漲，如民國十六年至二十四年，棉價每担從十八元漲至五十元，促進了本區農民增植棉花的興趣。加以運銷便利，戰前有無錫廣勤紗廠，慶豐，申新等紡織廠，設立棉莊於本區各鄉鎮收購棉花，貿易頗為發達。故本區棉產除本縣大紗廠，其他八九家小型紗廠及農村手工業所需要實需五萬担外，都向上海無錫等處輸出。

最近太倉棉業改進會，已草擬三十七年度植棉計劃，想在瀏太公路地區，試植美種德字棉三萬畝和良種國棉二萬畝。他們對於這計劃非常努力，會數度邀集有關方面，商討進行事宜。棉產改進處也答應購貸墨籽一百担相助。此外「中農」太倉分行，負責貸款龍華籽八百担；德字美棉籽則由農業改進處負責，最近即可運到太倉。尚有機械設備及技術訓練等經費八億元，也經改進會當局商請國營紡建公司和民營各紗廠主持人協助，全數認足；特設雨節一過，這大規模棉產改進計劃即可展開。假使這個計劃完成，那麼今年的棉產，在本區可增收籽花十五萬担以上。

總之，推廣改進棉產，是艱巨的工作，目前僅受經濟條件的限制，祇要這個條件能夠解決，有一個很好的遠景在前面。

紗廠調查

因為太倉以產棉著名的緣故，原料採集容易，除當地的土布工業外，機器的紡織工業，在太倉，也很早就萌芽了。在清光緒三十二年，太倉城北四十里的沙溪鎮，便成立了太倉紗廠，民十四年為公泰公司租賃經營，初有紡錠二三〇〇枚，勝利以來續有擴充，成太倉紡織界的領袖廠。

沙溪鎮為本縣紡織業中心地，紗廠林立，商業發達。全鎮上共有大小紗廠八家，除太倉紗廠，利泰紗廠兩共有三萬七千錠外，餘者如和新，同

仁，安泰，永豐等皆是在一〇〇〇至三〇〇〇錠左右的小型廠；原料除採購本地的白籽棉外，混以百分之美棉紡二十支和十六支紗。近年來受結匯的限制，美棉短少，所以現在以紡十六支紗為主，二十支紗的出量很少。太倉西門三里許有泰豐紗廠，僅有一千多錠，瀏河鎮有和鑫紗廠，運轉錠亦在一千錠左右，直塘鎮長豐紗廠亦不過千餘錠而已。

以上的各小型廠祇純粹紡績而沒有織造，全縣日產紗一百三十五件，除一部份供應數家小型織廠和家庭工業用作經紗以外，餘者悉向上海、蘇州、崑山等地運銷。

這裏的小型廠，都是在很簡陋的狀況下逐步發展中。有一點可以值得注意的，就是那些辦廠的人們，並不是在紡織界有歷史的人，他們很多是些學徒起家，或有些是地主兼商人。在這次戰爭中，他們是那樣的蓬蓬勃勃興起來，因為勤儉精明，善於把握時機。在勝利的時候，紡織業可以說到了空前的黃金時代，小型廠也像雨後春筍般地添設起來。現在紡織業的危機，漸漸地降到他們身上，但他們永遠是那麽機警，深信會度過這危機的。

土布情形

太倉的農民從清代到民國二十年以前，可說每家有布機和紡車，原料是本地白籽棉，加上多餘的勞力，成品從前很精美，產量年產數萬疋，各鄉鎮都有分設的布莊收購，輾轉運銷到各省，頗極一時之盛。自歐美產業革命傳播到我國，機器工業代替了手工業，整個中國土布工業，也就一天天地減色了，太倉也逃不出這個不景氣的旋渦，現在正是在慘淡境況下苟延着。要是尋求當年的光輝陳跡，在民間農村裏，還可看出一些。現在太倉農民的副業，除西鄉農民的織紡織手工業外，其餘只有土布家庭工業，產量僅够自己穿着而已，毫無外銷可言。雖有些改良的土布輸出，數字上也極微。這裏的農民，在還沒有開始春耕以前，（自十一月至三月以前的時期），就利用空閒時間，家家戶戶紡紗織布。從前在太倉東鄉，百分之百的人家，有紡車織機；現在有紡車者已寥寥無幾，有織機的人家，僅剩百分之四十五左右。他們所織的成品俗稱小布，除白坯布外，也有色布，有純洋紗織的（普通其經緯紗都是由本地小型紗廠中購來的），也有杜紗洋

紗參半織成的（經紗是十六支洋紗，緯紗是土紡杜紗），惟質地粗，欠美觀。以長度而言，可分下列數種：

（一）頭角寬一尺一寸，長度每疋二丈一尺，重一斤，供當地農民製裁內衣褲，鞋料等用。每台機每天十小時，可織布二段。

（二）頭角寬八寸，長度一丈六尺，可供農民製裁短衫褲用。經紗以十六支洋紗，緯紗即是用杜紗。

色布的長度和寬闊和上面的兩種相同。惟有的以白坯布向鎮上的染坊染製，染價以每段計。有的先將紗加染各色，而後交雜供織。如愛國土布者，是由以十六支本色紗為經線，以染成藍色者為緯線交織而成的。

現在太倉盛行的改良土布，在各鄉鎮城裏的布店中，都能看得到。所謂改良土布，就是在布的頭角闊度、長度、染色、品質上加以一番整頓，仿照大廠家出來的成品。但是他們是從腳踏鐵木機和手拉機上生產下來的，染色也是自己購了染料用土法來染的，所以論成品，總不及大廠家那樣整齊劃一，美觀耐用，但可以算改良進步得多了。如冬季盛銷的二尺深色毛呢條，和現在將要開始盛銷的充府綢、充派立司、充凡立丁等也是改良品之一種。他們的原料，是從本縣小型廠裏購來的二十支紗或十六支紗，加上低廉的勞力與伙食，在織的成本上，還能和大廠出品競爭。雖品質較次，但一般人的心裏都希望便宜，在價格上既經濟同時還很實用，所以銷路還不錯。故太倉的改良土布業正在滋長中。祇要大的風波不來，一定還可以支持下去。倘使有識見的人士能設立輔導的機構，獎勵他們改進，那麼太倉的改良土布也有很好的前途。

麻布手工業

在太倉鄉區，如雙鳳直塘等地，農民除種植米稻外又兼植苧麻，故在這裏麻紡手工業一向很負盛名。每當農事已過，空閒的時間，他們便從事織麻布。管織機的人大都是男子，女子祇是扶助接經的工作而已。成品約有兩種：

（一）頭角寬闊一尺一寸，每疋長度標準二丈八尺，俗稱惠安麻布。

（二）頭角寬闊一尺四寸，長度五丈四尺的麻布。

這裏的麻布，都是用在做夏衣和蚊帳用的。現在祇能自給自足，據說從前竟遠銷到朝鮮，她的盛況可以想見。

廢花之類別及其用途

T. Q.

紡織廠所產廢花俗稱回絲，又稱下脚或下脚花。因為紡織廠機械複雜，故廢花種類亦多，計有破籽、地弄、破卷、白花、斬刀花、車肚花、抄鋼絲、粗紗頭、皮靴花、絨靴花、絨板花、飛花、油花、細紗頭、漿紗、了機紗等等數十種之多。又因採用原棉有優劣之不同，廢花之功用亦各各不同。故在上述各廢花中再依其品質分類，以免混雜而便於銷售。例如：抄鋼絲及斬刀花有十支與廿支之區別，細紗頭及破籽則有頭號，二號，三號等數種。漿紗亦有長短之別。

廢花下脚廠方每日得秤其重量，而求其百分率。此種產量各廠有一定之規定，若管理方面稍有疏忽，即易超過規定而增加原棉之損失。在紡績上，如工作不合理，和花成份不宜或不良等，皆足使多產下脚。

廢花除再用棉 (Remixable cotton 俗稱回棉) 外，餘均打包出售於廢花商。商人取得廢花後憑其經驗目光，加以處理，增加其色澤，而廣闊其用途。處理過程無一定標準，凡經處理後能高價出售者即為之。例如：油花經處理後，能去除油漬，其法將滑石粉與油花一層隔一層攪和，經三數日取出即安。此法當然不能全部去除油漬，但總能去其大部份，且能改變其色澤。實際上油花在燒碱溶液中洗，就可中和其油漬，但因成本過高，故廢花商人從不採用此法耳。其他如細紗頭可放於拉回絲車再開成原棉，以紡粗支紗，或供衣著棉花之用。破籽更可用硫黃燻之，結果可除去破籽中細粒，且能增加色澤。

棉紡織廠之處理再用棉，所用機器有三。一、為除塵機，此機具有強大之除塵功能，作用激烈，故不適於原棉鬆解，祇用於廢花處理，通常破籽多用此機去其塵雜。二、為粗紗頭機，此機專用以處理粗紗頭 (roving waste)，使成爲鬆解纖維。三、為皮靴花除紗機 (thread extractor)，俗稱皮靴花機，其功能不僅能將皮靴花擊鬆，且能使皮靴花內所含細紗頭分離。廢花商處理廢花之機器，有風車，拉回絲車，彈花車，脚打車等四種。拉回絲車專為細紗頭鬆解之用，惟其鬆解作用僅限於細紗頭，範圍較

小，故商人備有此機者極少。其他風車，彈花車，脚打車三機，作用相同，各式廢花均能處理。惟風車速率較快，効能亦差，故廢花處理後必須再經彈花車處理。至於脚打車，猶應用人力，効能最差。處理廢棉，究須用風車，但須用彈花車，脚打車，或須用硫黃燻。全憑商人之經驗目光而定。

現在我國廢花最大銷路為洋莊，即出口。其次則為供紙廠用與紡粗支紗。因為廢花能出口，故近來各廠對於廢花出售亦漸趨謹慎。又因為廢花能換取外匯，故若干紡織廠直接將廢花裝運出口，一面換進機器及五金添補廠中設備。即使紡織廠標售廢花，亦定有最低限價。此在廢花業為一打擊，但在工廠立場言乃最適當之處置。

今將廢花來源，處理過程及其功用略述於后：

1. 破籽 開棉機及清棉機廢格下之落棉，雜塵極多，纖維亦長短均有，上好破籽可經除塵機清除得好纖維，降級使用於粗支紗。其次則出售，(洋莊或紙廠)，再次則當作燃料用。

破籽燒毀後之灰，中含有碱質，可用作洗碗及器具之用，又可以提煉其中之碱質，供製造肥皂之用。

2. 斬刀光 梳棉機斬刀從針板上剝下之廢棉，含雜屑棉結甚多，纖維短，可經除塵機清除後降級，再用於粗支紗，或打包出售，經彈花車彈鬆後，供衣著棉花之用。

3. 地弄 來自開棉機及清棉機，由風扇及塵箱排出，積留於塵室塵道內之廢棉，塵屑極多，纖維亦短，經脚打車處理後，上好者彈鬆，可供衣著棉花之用，較次售於紙廠。

4. 車肚花 俗稱後門花，梳棉機刺輓錫林道夫下之落棉，含塵甚多，纖維又短，經脚打車去其塵屑，其用途與地弄同。

5. 抄鋼絲 梳棉機錫林道夫抄針所得，含塵屑甚多，纖維長中有短，供用一如斬刀花。

6. 粗紗頭 粗紗機及細紗機斷頭接頭時或工作不慎所產，與紗管上少量殘餘之粗紗，纖維好，且清潔，經粗紗頭機打鬆再用，廠家將粗紗頭出售者極少。

7. 皮輓花 細紗斷頭時捲於上下絨輓，或因皮輓不良捲於皮輓上之好纖維，但難免夾有細紗頭，可經皮輓花除紗機處理後再用，亦極少作廢花出售者。

8. 飛花 飛落機器表面各處，由道夫斬刀震落及錠子風力打散於錠子附近之短纖維，多不清潔，夾有塵屑，經彈花車彈鬆，可供衣着棉花之用。

9. 絨輓花及絨板花 梳棉機給棉羅拉絨輓上所捲，及併條粗紗細紗車上絨板或絨輓上所積之短纖維，含塵較多，惟產量甚少，經彈鬆後可供衣着棉花之用。

10. 油花 各機軸附近之飛花，纖維不潔，且有油漬，上好油花可混和原棉而紡粗支紗，其次則銷洋莊或紙廠。

11. 細紗頭 細紗車插紗車接頭時所產及落紗換管經於錠子上之細紗可供打繩子，紮拖棒等等之用，或逕送回絲車開成棉花後再決定能否紡粗支紗。

機匠往往用細紗頭管油膩，故尚有一部份油紗頭。油紗頭亦可與滑石粉攪和，去除油漬並拉鬆，再用以措機器。

在敵偽時代紗頭為軍用品，禁止買賣。

12. 漿紗及了機紗 漿紗為漿紗前後之回絲，了機紗為了機時之回絲。此等下脚均屬已成品，頗難再加以處理。一般漿紗用作布機接頭及打包繩子之用，但仍作廢花出售者。了機紗則與紗頭應用一樣，可供打繩子紮拖棒之用。

13. 地脚 從地板上掃起之廢棉，是廢花中之廢花，無多大功用。其他廢花如破卷—壞花捲，白花—未進入圈套器之棉條，回條，壞棉條等均可退回扯碎再用。

總觀上述，可知道上好廢花用以紡粗支紗，其次可供衣着或銷洋莊，再次則售於紙廠。(一般紙廠亦能較吸收好廢花，惟不肯出高價)。其中最大之破籽，亦能供作燃料之用。故廢花雖是棉紡織廠中之垃圾，但切勿輕視，尚有種種用途，並且可以換取寶貴之外匯也。

久華染織廠

發行所：上海山東路二二七號
電話：九六一四



布坯

斜紋

細布

鋁在紡織業上的用途

徐承基

原文見 Textile World 一九四七年四月號

★紡織機械設計家已逐漸避免採用笨重金屬材料★鋁因有施用上的便利，可能使機械製造方法上生很多的變化★鋁的抗酸性能供染整工程上的應用★輕金屬亦可應用在機械中高速部份★鋁具有一很重要的非磁性體性質

金屬鋁的不銹性、質輕、和堅固等特性，已引起人們深切的注意，而且要普遍應用於紡織工程上；尤其在製作時，因它的易塑性，以及容易加工處理，於是使許多機械設計家，拋開了採用重金屬材料做機械的慣例。他們已發現高速度的笨重機構，可以用鋁替代藉以增加轉動效力。鋁的合金，很容易受腐蝕，鍛鍊和擠壓，這些合金有很大的延展性，和很高的堅強度。尤其值得注意的，是它的重量僅及鋼鐵等材料的三分之一左右（譯者註：鋼——每立方呎重四百九十磅。生鐵——每立方呎重四百五十磅。鋁——每立方呎重一百十五磅。）因為鋁的傳統的不生銹，和不易腐蝕性質，使鋁的應用範圍擴大，可以從極小的筒管 (bobbin) 起，直到工廠本身建築用作很龐大的骨架部份。

鋁在紡織工程上表示最顯著的價值為用輕質的鋁管做成梳棉機上的許多輓筒，因此減輕機械的重量而增高工作的效率；同時在時常抄鋼絲的時候，非常容易移動。用鋁製的合金也可以應用在塵格、隔紗板、梳棉機的前後蓋板、和托架等。現在且依紡紗、織布、染整、工場建築等的次序，分別詳述於后：

紡績機械

在併條機、纖維機、加捻機、和絡紗機中，如果各部機件過於笨重，則工作效率必定減低，在這些地方可以用澆鑄的鋁，或者車切過的鋁片，製成隔紗板和傳動錠子的滾筒。其他方面可以用鋁製品替代的，則有加捻輓、清潔輓、來回棒、鋼領板、錠殼等。在這種高速度運動中，對於機件本身分量應該注意使其輕快，而且運轉時平衡。關於木質的機件，因受濕

度及溫度的變化，易生皺裂而致彎曲，可以利用鋁的特性來替代。另外有一個與日俱進的普遍應用傾向，就是以鑄鋁製造筒管架、托架、和其他一向用生鐵鑄造的機件，如果改變目前紡績機紙管內套管，和紡短纖維的機件，又可以利用鑄鋁作目前鋼錠子的錠套。帽錠或機件中也正在考慮用鑄鋁或鍛鋁替代。他如捲紗、整經、漿紗機等上面的許多轉動機構，更可以利用鋁作較高速度的運轉，而使保全的費用減低。鋁的鑄製品、擠壓品、或車切品，也可以用在絡紗機上各機件，和高速度的整經機上。

鋁的不受污性，對於經紗工程方面亦有特殊的幫助，如「司列俠」漿紗機，用鋁做輸送管，則不僅可以防止損壞經紗。並且本身很容易保持光潔的表面。同時因他的堅固強力。鋁也可以被用作小段經軸。當我們設計新式粗支的紗線以及高速整經機中用的整經軸，需要有堅強材料，應用精確，以及十分的均勻的機件；而這許多條件，恰巧只有鋁完全具備。

織布機械

紡織專家早就注意到用輕金屬製造織機的重要性，不但可以節省動力，而且可以得到較平衡的運動。最近的研究高速度運轉結果，已可使鋁應用在筘座、筘脚等機件上，使織造時的震動無形減少。在升降梭箱織機中，關於梭箱、撐脚、及緯紗停止裝置等機件，正在採用鋁的合金；至於綜絲架、筘、投梭盤等，也在替鋁開闢用途，原來用木料或笨重的鋼鐵製成的機件，也將逐漸被鋁替代了；在織機方面的整經軸、布機軸、捲布輓、和其他滾筒也可以用鋁製造。再加上它的無磁性和不帶電的特性，特別適宜於製造自動織機各部份的機械。

染整部分

鋁是被公認商用金屬中抗酸性最強的一種，所以可以把他用於乾燥棒

桿、導管、洗滌機的各部機構、烘房門、以及張布機的鏈條蓋板等方面。至於在染色的機械方面我們要注意，鋁雖然對於對過氯化氫、酸性染料、酸鹼染料有很好的抵抗力，但是在鹼性染液中染不褪色棉織維時，為避免發生腐蝕作用起見，應該加上一種「防腐劑」(inhibitor)。

通常在中性或稍帶酸性的羊毛或人造絲等染料染色時，用鋁製成導管、開關、或染槽、脫水機、以及烘箱等是最好不過了。用鋁製成篩片或磁筒供染色時應用的成績也非常良好。用鋁管製成的染色桿上面再鍍有適當的防腐劑，在染色時應用也很好。有孔或無孔的鋁片，以及鑄鋁可以用作煉煮器的蓋或者外殼，最大的利益是質輕和煉煮的液體不受玷污。在乾燥或染絨工程上，鋁已可用作製造乾燥器、乾燥桿、綉紋架、乾燥盆等等；在整理工程裏，染過色的東西，要受熨燙、壓平、蒸乾等手續，鋁實在是

錦

包宗福

所有的織物，沒有再比錦精巧的了。但織錦在市上已不多見，筆者在西安看見過一件錦馬褂，據說是乾隆皇帝所穿的，花紋的精細複雜，配色的鮮麗適當，令人目眩神迷，實在是最高峯的織造藝術。在機器尚未發明的時代，僅由人工織出這樣精美的錦，可以說是神技。

錦的組織多為斜紋或緞子紋 (twill weave or satin weave)，緯線則是二色以上的絲，或用金銀箔絲做浮緯，以表現紋樣的；換句話說，就是以二色以上的緯排成花紋，經則永遠為地。

錦的種類大概有八種如下：(一)絲錦，(二)唐錦，(三)厚板錦(四)金襴錦，(五)蜀江錦，(六)大和錦，(七)縐錦，(八)縹網錦(雲網錦)。還有所謂吳錦，以及古籍上記載的天孫織錦和迴文織錦等。現在且把上面的八種分別述之如下：

(一)絲錦 絲錦的經為二重，一地經，一浮經；緯則於地緯之外更加二種以上的浮緯。地組織是三片綜經斜紋，紋組織是地緯和浮緯所表的浮紋，而以浮經(用生絲二根併成的撚絲)織成平紋或斜紋，使生壓抑的功用的。

(二)唐錦 唐錦和絲錦大致相同，但不用浮經(日本名別擲經)。地組織是三枚綜統的斜紋，緯浮紋是斜紋，以地經作抑壓，彷彿像緞子點

最理想的機件材料。因為他能保持熱量，不起條紋，並且整理後不走樣。機模可以用鋁製成，使裏面通蒸氣導管或電熱器等機件。總之，其它的金屬總不能像鋁這樣可以耐久，在各種不同溫度加熱，及乾燥情況下不受影響。質量的輕，以及容易製造諸特性，更是其他金屬所不能比擬的。

工場建築

由於鋁的光潔性，不腐蝕性，所以鋁也能應用於紡織工場的建築方面如：風扇、導風管、通風裝置、吸塵裝置、和阻止熱氣熱流的機件等等。在工場日常工作時，因為各種特殊的需要，有時要充分管制溫度及溫度，有時要保持一定的霧濕狀態，而鋁在這種種場合之下，總不會生任何不良的影響。很多工廠中，已把門、窗、天窗等輕質結構，改用鋁質了。

一樣。唐錦多以金銀箔絲夾在各種緯線裏面。

(三)厚板錦 厚板錦比絲錦和唐錦更厚重，地組織是平紋，浮緯和另一浮經交織成平紋以壓抑花紋。因為平紋組織，比斜紋更緊密。

(四)金襴錦 經用地經和浮經二種，緯用地緯和金線緯所織成的紋織物。地組織是斜紋或緞子紋，以浮緯表出花紋，更以浮經交織成斜紋以壓抑之。又名閃金錦。

(五)蜀江錦亦名蜀錦，先將絲洗晒而後織，因為宋時四川成都織此類的錦最有名，故名蜀錦。地為六枚綜經斜紋，以浮緯表花紋，再以六枚綜斜紋以壓抑之，花紋多為海水雲龍，極其繁華。

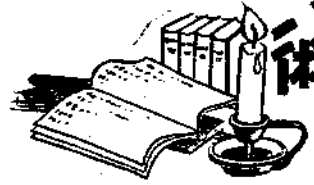
(六)大和錦 即倭錦，地為六枚斜紋，緯用地緯和數色繪緯，用六枚的斜紋浮緯以壓抑之。倭錦雖美麗但質地較薄，且常雜以人造絲。

(七)縐錦 西洋所產的 true cashin 和縐錦相同，就是織全幅風景，或者整個人物的織品。中國古代的迴文織錦大概也屬於這一類。一幅之成，往往要費數年的光陰，集很多人的心血而成；因為每次打緯的輕重，須隨時有改變。所以西方國家用提花機 (Jacquard) 織成的，不及中國古時縐錦的生動，古代的縐錦，大概織小件裝飾物，如扇袋，荷包之類。縐錦又稱紉錦。

更有錦上加綉的，費時費工，在藝術上是很有價值，但是做衣服則太不經濟了。

(八)縹網錦(雲網錦) 又名菱紋錦。用數色的繪緯配合而成的，以表

學術



柞蠶絲之研究

賀康

柞蠶係嚼葉而生活之一種吐絲蟲，因柞樹俗稱柞樹，故柞蠶因以得名。柞蠶所吐之繭絲俗稱灰絲，在織物原料中，佔有相當之地位。用灰絲織成之縐名曰府縐，為我國遼、魯、豫、鄂、黔、川諸省之特產，尤以膠東之烟台為柞蠶絲業之重心，更為我國對外貿易資源之一，蓋因世界各國均無此項產品與我競爭故也。

在一九一五年以前，此項絲綢僅限於烟台海濱出口，至第一次世界大戰以後，遼寧及河南之府縐與灰絲，亦漸聞名於海外。當我國柞蠶絲業全盛時代，其輸出總額每年會達五萬担之譜，其收入之代價約在五千萬兩（關銀）左右，關係農村經濟至鉅。奈以當業者沿習陳法，罔知改良，以致蠶種窳劣，病蟲害相繼為災，生產量一落千丈；年來更受外侮內亂之影響，全國各柞蠶區均陷於停頓之狀態，殊堪嘆息！

一九二九年之春，適烟台華洋絲業聯合會改組為烟台絲業促進委員會之期，亦即烟台絲綢出口額最低落之時，作者被聘為該會蠶絲部主任技師，專任研究改良柞蠶品種及繭絲等問題。但因首次接近柞蠶，故毫無經驗與心得可言；且世界各蠶絲國專門學者，均偏重於桑蠶之研究，故無柞蠶專書可供參考借鏡，即或有之，亦僅偏重於野蠶分類之調查，對於柞蠶之育種飼蠶繭絲等項，亦僅人云亦云而已。故在開始此項研究工作，祇得運用個人之智慧及諸種基本蠶業生物科學，埋頭於該會實驗室及其育蠶之柞林場中，從最基本之調查工作入手，以求柞蠶種改良問題之歸宿，藉謀困難問題之解決。

當時為工作上便利計，會規定下列各項調查及研究計劃：

一、調查柞蠶之幼蟲、繭、蛹、蛾、卵之生態，及其在不同時期之經過情形；

二、鑑定柞蠶各時期發病之情形，及其病原之種類；

三、測驗各柞蠶品種幼蟲時代罹病之程度，及其抗疫性之強弱；

四、柞蠶繭絲質之調查及其蒸繭絲方法之研究；

五、測驗各試驗場所所在地之氣象，及柞樹樹品種之調查。

按照上述規定之計劃，經過二年之研究工作，用大量觀測法，選出四個純色之柞蠶品種，會經四個世代（Generation）測驗中所得之結果，始明瞭我國柞蠶業上所有之各蠶品種，均係多代混血雜種之後裔，可以其幼蟲成蟲之體色、體重、與性狀之不一致為鐵證。如此蠶種，必因其血統之複雜，而使其幼蟲之體質陷於非常虛弱之狀態，以致幼蟲、蛹、及成蟲之抗疫性微弱，易受椒瘡病及軟化病之侵蝕，發生柞繭產量減少等弊。恰與三十年前中國桑蠶土種之失敗情形相同，而中國柞蠶業失敗，此為一種重要之原因。

根據上述二年中實際調查情形所得之結果，乃規定「研究改良柞蠶問題之綱要」；又為統一各試驗場技術幹部人員之工作步驟起見，又規定「改良柞蠶業之初步作法」。以上均經該會中西席委員聯席會議通過採納實施，在二年內培育大量之純色而強壯之新品種，頗見成效。復自一九三二年起至一九四七年止，先後在威海衛柞蠶業推進事務所、河南省第三農林局、鄂北柞蠶試驗場、貴州絲織廠柞蠶試驗場、及國際救委會豫南柞蠶研究所等，廣續施行原定方針，改良各區柞蠶品種，均有成效。惟歷年來受外患內亂之牽掣，及政治人事問題之影響，以致工作計劃屢受挫折，不能貫徹到底，深為遺憾！最近碩果僅存之豫南柞蠶研究所兩柞蠶育種場，一所繭絲實驗場，均設在伏牛山區，適為共軍控制之地，以致工作又遭破壞，工作無法進行，中國之柞蠶絲事業已在奄奄一息時代。

二 柞蠶品種之研究

當一九二九年之春，作者在烟台絲業促進委員會開始研究工作時，因欲求明瞭柞蠶幼蟲及成蟲之生態與性狀，乃與該會總務主任克魯白（Mr. J. W. Clark）君（挪威人）往文登、牟平、棲霞、各縣試驗場實地考察；所得結果，使作者最感詫異與興趣者，即不論某一柞蠶品種之成蟲與幼蟲，其體色均非

常複雜，如蛾翅有深褐、淡黃、及黑等色澤，且翅緣更鑲配異色；其蠶體色澤在同一品種內，均發現青、綠、淡青、金黃、橙黃、黃灰諸色；但其成分之多寡則隨各品種而不同。據服務多年之某高級技術員之說明，謂係粹業色素不同所致。復據在該會服務多年之技工云，則稱爲五色蠶者，係天然性云。其說不一，且又毫無科學根據。當時又發現蠶病猖獗，蠶屍遍地；罹病後蠶體偏生黑斑及胡椒點而流出清液（俗稱老虎病），該會技術人員則與與桑蠶相同之微粒子病；而技工則稱因蠶種受熱而發生老虎病者。其說不一終難致信。凡此種種問題均有澈底明瞭之必要，乃專函青蠶場於烟台南山中（圖一），將各品種內挑選蠶色佔最多數之四齡蠶，每種二十頭，分區隔離飼育之。



圖一

當在各種蠶品種內選拔同色蠶時，發現在各品種內之雜色蠶數，似有一定之比例，並非漫無標準；惟當時作蠶死亡率甚高，故不能正確統計。但在選拔各種同色蠶時（每種同色蠶二千頭），共得青、綠黃、淡青、深黃、灰黃、銀白等七種色；其中以青、綠、黃、銀白、四色佔多數，其他各色較少。另有一種橙紅節之黃蠶則更少。由生物遺傳學眼光觀之，此時可以應用先哲孟特爾氏 Gregor Johann Mendel 之分離率 (Legge di segregazione)。

此項試驗工作在分區育蠶場中，由技佐郝儀容女士，助理員胡常清與學生五名，由作者指揮分組管理之。此項工作之管理須異常周密，嚴格消毒，禁止閒人入場參觀，以防蠶病之傳染且可使管理人員專心工作。此項研究工作之主要目標有二：

- 一 證明同一種蠶種中發生多種雜色蠶之原因；
- 二 證明在七種不同顏色蠶中之先天抗疫性之強弱。

此項試驗工作，自一九二九年春開始後，即依蠶色之不同，分七組飼育。除淡青、深黃、灰黃三組在第四齡第五齡中發現椒疹病與軟化病甚多，死亡率超過百分之五十以上，特將全部淘汰外；其他青、綠、黃、銀白色四組飼育經過極好，死亡率甚低，即保留爲基本試驗種之後，又於當年秋季及一九三〇年春季，繼續飼育測驗。前後二年共爲四個世代，當每一世代育蠶與每一純色種內，如發生少數雜色蠶即予淘汰之，至第四世代中雜色蠶已不復發現。此時即將純色新品種分布三個試驗場大量繁殖。一九三〇年秋季共育成純色新品種七〇萬兩以上，分布農村。作者斯時確信粹業純種之培育方法，正與其他動物相同，而粹業體在同一品種中發生雜色蠶之原因，乃由於蠶農缺少科學知識，不知育種方法；每逢蠶病發生時，不知隔離病蠶，以致病菌傳染日漸蔓延，終致束手無策。適逢失敗後，蠶農即分向南北產粹業者區採購客種，以補蠶種之缺乏，無形中將異地客種與當地土種混雜飼育，迨至下代製種成爲糊亂的混血種矣。按育種技術之理論以人工之一代雜種可得優良結果，但一代雜種祇限於生產方面之利用，（如乳牛之取乳汁，羊種之取毛及豬種之取肉等）；所以除非有特別計劃和作用，決不可繼續多代混血雜種使其傳種，蓋其結果之惡劣，已使我國粹業業受致命之打擊。

在此次測驗粹業抗疫性之強弱問題中，亦可證明多代混血雜種之體質遠遜於純色品種，而純色品種之體質，又不及一代交雜種，而雜交種之第二三代又將成爲多代混血雜種矣。

茲將一九二九年至一九三〇年中，用大量觀測法在多代混血粹業雜種選拔純色新品種，經四世代測驗後所得之結果列表於後：

母，一九二九年春第一代交雜種之結果

原蠶數	蠶色雜異%	蠶病情形及死亡率%	本代交雜種數
100	100	100	100

青 蠶	2,000 頭	無	糠粒病 8.0% 軟化病 7.0%	成繭 1,700 個
綠 蠶	2,000 頭	無	糠粒病 10.0% 微粒子 12.0%	成繭 1,660 個
黃 蠶	2,000 頭	無	糠粒病 11.0% 軟化病 9.0%	成繭 1,600 個
銀 蠶	2,000 頭	無	糠粒病 5.0% 軟化病 6.0%	成繭 1,880 個

乙、一九二九年秋季第二次測驗結果之記錄

種 別	蠶 卵 量	蠶 色 變 異 %	發 病 情 形 及 死 亡 率 %	本 季 收 獲 繭 數
青 蠶	200 公分	15.0%	糠粒病 5.0% 微粒子 2.0%	成繭 1,300 個
綠 蠶	200 公分	16.0%	糠粒病 8.0% 微粒子 3.0%	成繭 1,480 個
黃 蠶	200 公分	15.5%	糠粒病 1.6% 軟化病 2.0%	成繭 1,500 個
銀 蠶	200 公分	14.0%	糠粒病 5.0% 軟化病 無	成繭 1,700 個

丙、一九三〇年春季第三次測驗結果之記錄

種 別	蠶 卵 量	蠶 色 變 異 %	發 病 情 形 及 死 亡 率 %	本 季 收 獲 繭 數
青 蠶	500 公分	5.2%	糠粒病 3.0% 軟化病 0%	成繭 20,500 個
綠 蠶	500 公分	6.0%	糠粒病 2.0% 軟化病 0.8%	成繭 22,000 個
黃 蠶	500 公分	6.5%	糠粒病 3.5% 軟化病 1.0%	成繭 30,600 個
銀 蠶	500 公分	4.8%	糠粒病 1.5% 軟化病 1.4%	成繭 36,000 個

丁、一九三〇年秋季第四次測驗結果之記錄

種 別	蠶 卵 量	蠶 色 變 異 %	發 病 情 形 及 死 亡 率 %	本 季 收 獲 繭 數
青 蠶	3,000 公分	0.3%	糠粒病 0.5% 軟化病 0.4%	成繭 200,000 個
綠 蠶	3,000 公分	0.2%	糠粒病 0.8% 軟化病 0.5%	成繭 190,000 個
黃 蠶	3,000 公分	0.22%	糠粒病 1.2% 軟化病 1%	成繭 170,000 個
銀 蠶	3,000 公分	0.15%	糠粒病 0.35% 軟化病 0.1%	成繭 250,000 個

(註)青色蠶係安東之純系，綠色蠶係山東克魯種之純系，黃色蠶係河南種之純系，銀白色蠶係威海衛種之純系，此係一九三〇年經作者之精密調查後所得之結論。

在上列四次測驗記錄中，可以證明發病死亡率亦隨蠶色變異百分率之減少而降低，由是可反證多代混血雜種之柞蠶兒之抗性必微弱，尤以糠病與軟化病為最。

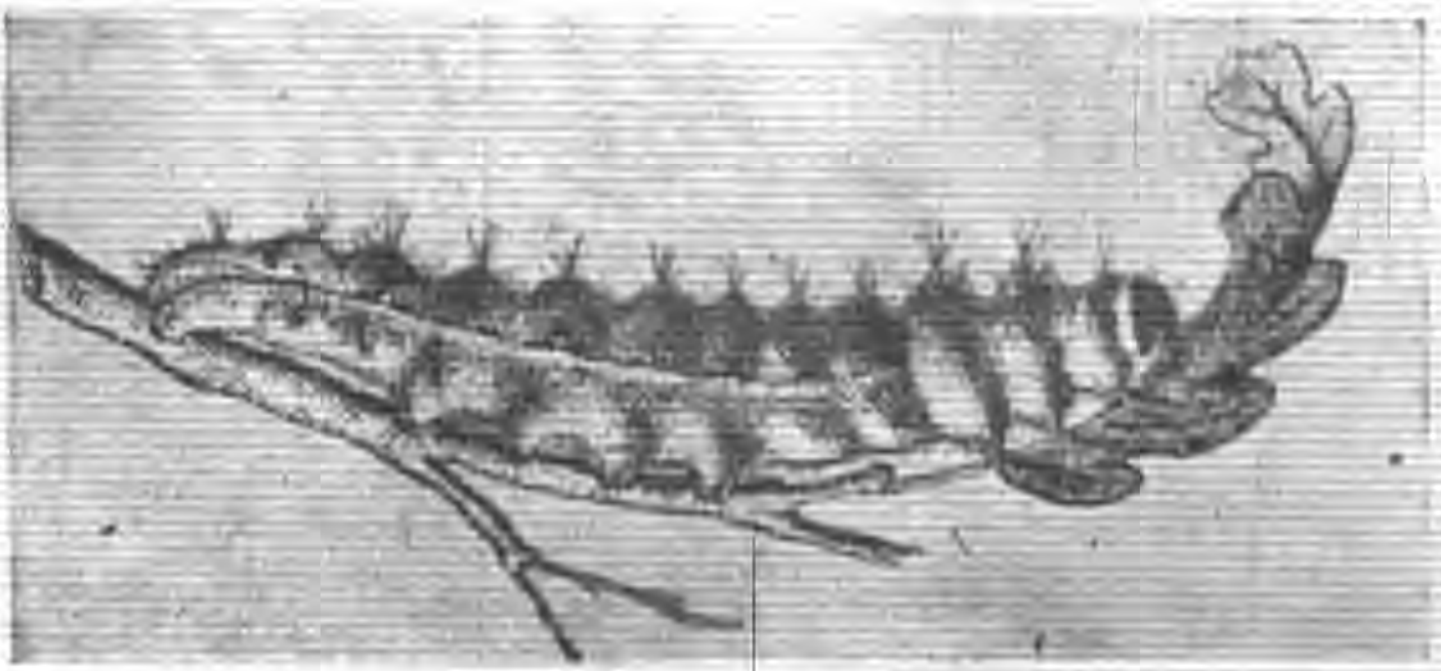
三、研究改良綱要

柞蠶問題之複雜既如上述，故研究時需有明確而集中之目標，方能獲

得各個問題解決之線索。茲將研究綱要摘錄如后，以供參考。

甲、研究柞蠶種之生理與生態：

1. 調查胚子各期之發育狀態；
2. 測定蠶卵之表體，及其內狀；
3. 測定幼蟲生命期之生態；



4. 測定蛹體生命期之生態
5. 舉行蠶繭蛹蛾卵各期之解剖。

研究之結果，則可以明瞭柞蠶蛾各期之生理及其內狀，完成柞蠶生理解剖之研究。

乙、淘汰弱種抵抗軟化病及糠病：

1. 施行蠶卵之比重選擇；
2. 施行分區及單蛾區隔離飼
3. 淘汰發現軟化病及糠病

研究之結果，可藉各種比且方法，提選強壯種卵，淘汰弱種，減少病蠶之死亡率，育成絕對無軟化病及糠病之蠶種。

丙、降低微粒子病之毒率：

1. 施行顯微鏡視式逐蛾檢查法；
2. 應用亞賓式蛾篩施行隔離產卵法；
3. 檢查微粒子病毒率施行卵面消毒；
4. 掃除蠶場遺糞污物舉行消毒；

由於以上之結果，可以防禦微粒子病遺傳，傳染，育成絕對無微粒子病之強壯種子增進蠶種之抗疫性。

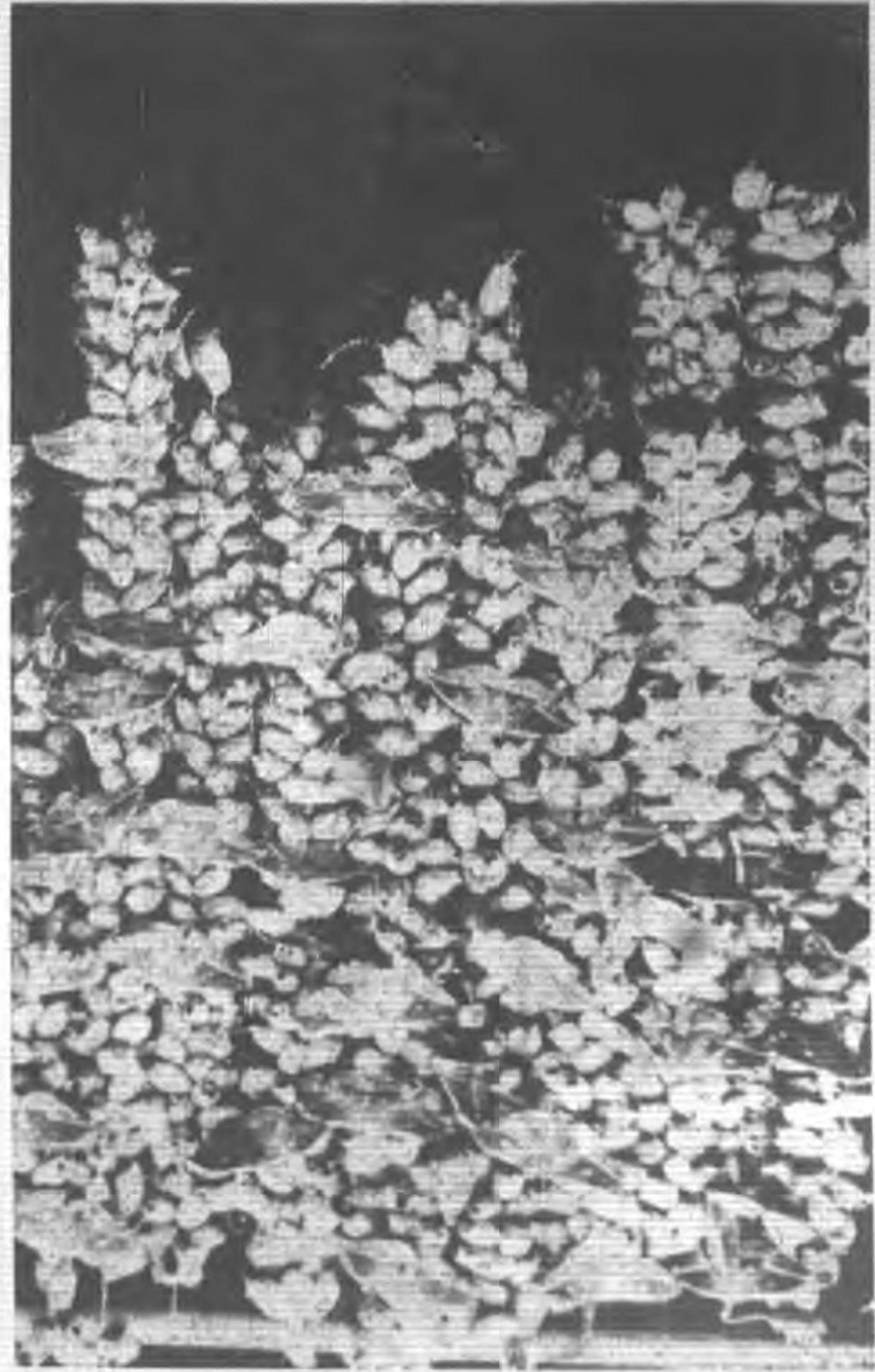
丁、培養純系之柞蠶品種；

1. 實施卵蠶兩蛹蛾各體之優生選擇；
2. 用大量觀測法在多代混血雜種內選拔純種；
3. 施行分區飼育法，觀測其性狀培育純種；
4. 測定雜種內優劣性之分離率；
5. 施行一代雜種法推行農村飼育；

由於以上之結果，可以明瞭柞蠶選種上之標準法則，供給純系強壯新品種，及一代雜種，分佈農村，增加生產。

戊、施行各種方式之比較飼育；

1. 分區飼育與混合飼育之比較；
2. 室內飼育與原野飼育之比較；
3. 科學化飼育與通俗化飼育之比較；



三 圖

4. 早產卵與晚產卵之飼育比較；

5. 同一方式之易土飼育比較；

6. 飼料相異之飼育比較。

由於以上之結果，可以明瞭合理柞蠶飼育法，為指導農村改革舊法之標準法則。

己、保護蠶兒抵抗害敵；

1. 備製護蠶網保護稚蠶以禦蟲鳥；
2. 春秋捕殺黃蜂螻蛄蜂窩蜂卵等；
3. 冬季挖掘柞林捕殺各種害蟲幼蟲；
4. 調查各種害蟲生活史，決定捕殺時期；
5. 研究抵抗鳥蟲害之方法。

由於以上之結果，可以明瞭柞蠶及育蠶上各種鳥蟲害，生命之變態，擇定捕殺期，指導農民撲滅工作，減少柞蠶之死亡率，增進蠶業之生產額。

四 改良柞蠶業之初步作法

甲、選種提綱

1. 選種
 - a. 滿層豐厚，顏色統一；
 - b. 滿尖閉合，死蛹滿少。
2. 選蛾
 - a. 發蛾齊一，蛾色統一；
 - b. 蛾翅平伸，鱗毛完整。
3. 選卵
 - a. 卵色均勻產卵迅速；
 - b. 毒率低少產卵量多。
4. 選蠶
 - a. 蠶色均一發育整齊；
 - b. 病疫少見，齡期相等。

乙、製種簡綱

1. 場所

- a. 蠶具消毒，
- b. 空氣通暢，
- c. 比濕70%，
- d. 室溫下70°，
- e. 種別隔離。

以上暖繭調溫當絕對標準化。

2. 交配

- a. 嚴格選蛾，
- b. 切防雜配，



四 圖

- c. 配四小時，
- d. 時刻劃一，
- e. 勤清蛾對。

以上蛾翅伸張鱗毛乾燥後方可交配。

3. 產卵

- a. 用袋製法，
- b. 單蛾產卵，
- c. 蛾卵共藏，
- d. 容器清潔，

e. 濕溫調勻。

以上產卵後三天，舉行毒率顯微鏡檢驗。

丙、蠶種處理

1. 檢種

- a. 檢查胚子之發育預算化蠶期；
- b. 鏡檢母蛾，淘汰微粒子病之遺傳；
- c. 檢查產卵母蛾有無軟化病症。

2. 浴種

- a. 用福爾馬林液1%，侵浴十分鐘；
- b. 藥液消毒後入清水漂洗十分鐘；
- c. 液溫與氣溫校同後浴種當注意。

3. 調理

- a. 早產之卵當用低溫保藏，抑制發育；
- b. 遲產之卵當加溫促其發育。

4. 孵卵

- a. 孵卵期當以櫟葉發芽期為標準；
- b. 孵卵室溫以25.5°為標準；
- c. 孵卵溫度當以-0.0°為標準。

丁、蠶場管理

1. 觀查要點

- a. 勤察蠶場氣象，注意調節工作；
- b. 勤察蠶發育及食葉情形；
- c. 預備消毒藥品器具預防蠶病傳染；
- d. 預備紗網獵器抵抗鳥蟲害節。

2. 蠶場選擇

- a. 正南西南蠶場宜育春蠶；
- b. 東南東北蠶場宜育秋蠶；
- c. 正西西北蠶場，春秋蠶均不宜。

3. 稚蠶保護

- a. 用正南低坡蠶場以禦寒風；

- b. 勤分割移枝使食適當之嫩葉；
- c. 套保護網以禦蟲鳥之害。

- 4. 眠起處理
 - a. 眠期前後均忌移蠶勻蠶；
 - b. 預計眠期早移寬適柞墩；
 - c. 眠中當注意保護工作以免損蠶。
- 5. 飼料注意
 - a. 一二三齡蠶宜飼冬芽嫩葉；
 - b. 四五齡壯蠶宜飼大芽嫩葉；
 - c. 五齡蠶當移返老梢冬芽嫩葉；
 - d. 結繭老蠶當移上三年老梢嫩葉。

五 柞蠶生活小史

柞蠶生長於北緯三七度至四〇度以內之北溫帶地域者，每年春夏秋季中，得化蛾二次，其化蛾於春季者乃蟄於上年秋繭中之蛹，至本年四月中旬化蛾；當化蛾時先由蛾口中吐出一種亞爾加里性液體，濕潤繭蒂部分之絲綫，溶化其絲膠質；繼用其頭部之觸鬚及前胸足，爬開已解膠之絲綫，徐徐鑽出繭口。蛾體由繭口鑽出時，兩翅捲縮不展，遍體鱗毛濕氈，匍匐於繭串上。如此時溫度在華氏表七十五度左右，蛾翅須經一小時後方能平展，鱗毛亦同時乾燥完竣，絨黃色麗，已達成齡之態於是雄蛾飛翔於羣雌之傍，實行自由擇配，盡其傳代之天職而後已。

雌雄蛾交配之時，約經廿小時左右後自然停止。雄蛾一經交尾後，精力力怠，三數天後即斃；然雌蛾產卵後，仍伏於羣卵處以盡保護之天職。但經一星期後亦斃矣。

蠶蛾由繭中鑽出後，繭蒂部分之絲綫雖經鑽破，但絲體並未因而折斷，故破口之繭仍可利用繅絲，其品質亦不亞於繭繭絲，惟其產絲量較少。

蠶卵由雌蛾產出後經一晝夜半至二晝夜，其胚子已完成桑蠶種越年卵休眠期之狀態，經四晝夜而達反轉期之胚子，五晝夜而達反轉終了期，至第十天第十一天內，胚子已完成。如斯時在華氏表八十度左右之溫度中，稚蠶在十四天內即行孵化；但在華氏表七十度以下之溫度中，其孵化期當

可延遲若干天。

稚蠶孵化後食柞櫟之樹葉而生活，在幼蟲之生命期中，共分五齡，凡脫皮四次，俗稱曰眠。共經五十天內外，蠶體長大而結繭。經二晝夜而繭成，幼蟲乃蟄於繭中。繭體經十五天後又化蛾交配產卵，卵經十天後復化幼蟲，是為第二期化蠶。其幼蟲之生活經過，一如其前，但夏秋季天溫度較高，柞蠶兒食慾旺盛，發育迅速，約經四十五天即能結繭，三晝夜繭成化蛹，此時若在秋末漸降溫度中，繭體不復化蛾，即蟄於繭中越冬，直至來年春季始行化蛾。在北緯三十三度以下中溫帶上所生長之柞蠶，當第二次孵化之幼蟲結繭後，其繭體必再化蛾而產卵，當時如有適宜之天氣溫度及相當之飼料，更可行第三期之育蠶；但冬寒葉硬，鮮有成繭者。

柞蠶生命期內，經四眠五齡而結繭，已如前述，然依飼育地之氣候及葉質不良，其營養成分不足蠶體中之需求時，則蠶體生理上起一種特殊之變化而為五眠六齡蠶，如是則蠶之幼蟲生命期必因而延長若干天始結繭。

六 柞蠶之種別及其性狀

我國柞蠶業上所飼育之品種雖有多種名稱，如：安東、威海衛、克魯、河南、四川等種別，但並非純系，更無以科學根據之名稱，不過就各產地情形假定之名稱而已。

以上列品種名別之不同，其飼育既有難易，結果亦優劣不一致，產繭之絲質亦各異。故飼蠶家當詳查各品種之習性，與當地土質、氣候、及飼料上之種種不同點，而後採用適當之措置。茲將各蠶種之種別及其性狀之大概分別敘述於下：

安東種 安東種亦稱關東種，原產地為遼寧省之安東縣屬各地，其鄰近各縣亦均有出產，但均以安東種名之。該蠶種蠶體呈淡青色，蛾翅呈淡黃色，繭現深褐色，繭粒中大絲層豐厚，但春蠶繭較薄。幼蟲飼育日數較山東之克魯種為短，蠶之體質強健，適於氣候寒冷柞櫟茂盛區之飼育。

安東種產繭品質測驗之結果如下：

六繭平均重量	七、四四五克
六繭平均絲層	〇、七二五克
六繭繭皮平均面積	四、五三×二、五二種

六繭平均絲長 七五〇公尺

六繭平均纖度 五、五〇但尼爾

一公斤之鮮繭數 一四九粒

威海種 威海種係產於山東省威海衛區西南廿餘里之艾山地方，故亦稱艾山種，該種繭粒甚小，絲層中等，蠶體呈銀白帶淡青色，蛾翅呈淡黃色，繭現次褐色。飼育日數較安東種為短，約三十八九天結繭。幼蟲體質強健，雖於土質瘠薄葉質較次之蠶坡飼育，亦能成長。

威海種產繭品質測驗之結果如下：

六繭平均重量 六、八五二克

六繭平均絲層 〇、六五〇克

六繭繭皮平均面積 四、四二×二、四〇種

六繭平均絲長 七一二公尺

六繭平均纖度 五、二〇但尼爾

一公斤之鮮繭數 一五二粒

克魯種 克魯種之原產地，為山東省文登縣東南客嶺地方，故亦稱客嶺種。該種蠶體肥大，呈深青色及黃綠色（民國廿年時由於著者在煙台絲業促進委員會，實行選種之結果，得純青綠色蠶一種定名克青，另得黃綠色蠶一種定名克黃，其中以克青之蠶體最為強健抗疫性甚強，克黃種則次之，但以青色者為貴）。蛾翅呈深黃色或大黃色，繭呈淡褐色，繭粒大如雞卵，絲層豐厚，為各蠶種之冠；飼育幼蟲期，較任何蠶種為長，約五十五天左右結繭。於柞林茂盛土質肥沃之區飼育之較為適宜，然須調整得當，乾濕調勻，方得熟收，否則易罹椒疫病。

克魯種產繭品質測驗之結果如下：

六繭平均重量 一〇、七五克

六繭平均絲層 一、〇二克

六繭繭皮平均面積 五、二〇×二、七五種

六繭平均絲長 九五〇公尺

六繭平均纖度 七、五〇但尼爾

一公斤之鮮繭數 九九粒

河南種 河南種原產地，為豫西伏牛山脈各地，但以魯山南台二縣為

最多。該種蠶體肥大，與克魯種相等，蠶體呈橙黃色及淡黃色，亦間有黃綠色者；蛾翅呈深黃色，繭現正褐色，繭粒較克魯種略小，較安東種略大，惟繭質極豐厚，絲質甚佳。該蠶種為一化性，在一年內僅春期飼育一次，幼蟲飼育期與克魯種相等，體質虛弱，易罹軟化病及椒疫病，適於柞林茂盛地之飼育。

河南種產繭品質測驗之結果如下：

六繭平均重量 八、五一五克

六繭平均絲層 〇、九〇五克

六繭繭皮平均面積 四六五×二五〇

六繭平均絲長 八九〇公尺

六繭平均纖度 七、七六但尼爾

一公斤之鮮繭數 一〇二粒

黔川省柞蠶品種並非各該省原產，係由遼、魯、豫三省傳入之繭種，昔曾盛育於各地，但因該區雨量太多飼育困難，今已逐漸減少。著者前曾努力搜羅此項蠶種但從未徵得，後於民國廿九年入黔適值抗戰時期，研究設備不齊，未能測驗，故於該項品種產繭之數字祇得付之缺如，引為遺憾。

本刊第一卷上册合訂本

月底出版

布面精裝

月底前預約每冊五十萬元
為數不多 售完為止 預約從速

預約處 上海江西路一三八號二樓本社

磨針 (上)

中國紡織建設公司
第十七紡織廠 應壽紀

本文之作乃承本公司張副處長方佐之囑，不揣鄙陋，本理論與實際之經驗，首先檢討一般磨針磨結之所在，然後敘述磨針工作之法，擬就斯篇，以期就正於讀者。惟以庸才淺學，錯誤之處，在所難免，尚祈高明讀者予以指教。又本文承留華日籍技術人員，繡紡織專家長谷川先生，暨鋼絲專家澤田先生等指導之處甚多，并此誌謝。

一、引言

大凡均勻良好之棉網，必須適應下列諸條件。

1. 良好之棉卷，
2. 梳棉機各部隔距之校準，
3. 適應針布之狀態及品質而作完善之磨針，
4. 溫度狀況之完善。

梳棉機上凡用針布包覆之部分，如使用日久，針尖變鈍，須加磨礪，以恢復原有之鋒利，而保持鋼針之作用，此項工作謂之磨針。其管理磨針工作之技術人員，可稱「磨針師」，應給以相當優厚之待遇。因為梳棉機能得到完善之磨針與否，對於紡績工程以及成品之影響，關係至巨。且磨針之工作者，不僅須要熟練之技術與腦力，並且「品性」一節，亦屬非常重要。蓋磨針師之品性，實能左右磨針工作之完善與否也。

磨針所用之磨輥與金鋼砂帶 (Grinder & Emery fillet)，正如磨刀磨劍時，所用之磨石一樣，應該適應鋼針之品質。例如鋼針粗強之針布，雖可用較粗之金鋼砂帶，而鋼針細弱之針布，即所謂號數大之針布，則非使用細金鋼砂帶不可。且用新金鋼砂帶包覆之磨輥以磨針，與用舊砂帶包覆之磨輥以磨針，情形不同，故亦須適當選擇使用之。

(一) 磨輥

磨輥可分為下列二種：

1. 小磨輥 (Horsfall grinder or traverse grinder)。
 2. 長磨輥 (Long roller grinder or dead roller grinder)。
- 普通均以小磨輥二根，長磨輥一根為一組，前者大多應用於錫林及道

夫之磨針，後者乃應用於針板之磨針。亦有於錫林或道夫之新包針布，用長磨輥磨針，以求其迅速者。然長磨輥雖動作迅速，而易損傷針布。因為：

- (a) 以連續磨針之故，與鋼針接觸時間過久，所生熱量，不易發散，鋼針之硬度，未免損傷；

- (b) 回轉時橫動之往復距離甚小，針布磨平程度，難以全部一律；且針尖易成倒鋒，而呈中央凹進之現象；

- (c) 若稍加強磨針，則易起鋼針斷裂之弊。然而使用小磨輥，雖比長磨輥為費時，但有下列二優點：

- (a) 磨盤 (disc) 沿磨輥之全長往復運動，不備全部針布表面可以一律磨平，且已磨之針尖再與磨盤接觸時，已經冷卻，故無留熱損傷磨針之虞；

- (b) 磨盤在橫動時，推動鋼針，而形成側磨 (side grinding or needle point grinding) 之傾向，故針尖甚為尖銳。

(註) 參看呂德寬著「棉紡工程」一七九頁圖一四六。

(二) 金鋼砂帶

磨輥用之金鋼砂帶，普通以號數來表示其品質。常用之物，如下所示：

- (a) No. 6~No. 6 金鋼砂帶，其表面每吋間現有溝紋 8~9 條，為軟鋼針 (mild steel wire) 所使用；

- (b) No. 7~No. 40 金鋼砂帶，其表面每吋間現有溝紋 16 條，為普通鋼針 (hardend and temperd steel wire) 所使用。

長磨輥所用之金鋼砂帶，寬為一吋半，長至二〇五呎；小磨輥所用之金鋼砂帶，寬為一吋，長至三〇五呎。金鋼砂帶之壽命，由其品質及使用之程度而異。普通小磨輥所用者，錫林磨針約可用半個月，道夫磨針約可

用一個月。但如過份節約金鋼砂帶，每易損傷針布，以致磨針不良，反為不利，遠不如先期更換為愈也。至長磨針所用之金鋼砂帶，大約每隔三四個月更換一次足矣。

茲將普通所用之金鋼砂帶與磨針週期之關係，列表如次，以供參照。但紡出紗支為20~12^支。

應用磨針	針布種類	磨針週期	磨針時間	面	品	金鋼砂帶號數
小磨針	織 本	70—80時	9—5時	5/1000時		No. 40
小磨針	道 夫	70—80時	4—5時	5/1000時		No. 40
長磨針	針 板	120—140時	9—10時	5/1000時		No. 40

磨針人員之品性，能左右磨針工作之完善與否，茲舉例以說明之。

磨針師之品性，非常溫和篤實，而能够細心工作時，其所磨出之磨針，定然均勻無疵，銳利非常；反之，若生性粗暴，敷衍了事，其結果不能良好，亦屬意料中事。然而品性優良之磨針師，未必常有完善之磨針工作。因為健康情形與環境之變化，能影響其工作也。所以，磨針師之心境，實為磨針工作良否之關鍵，成品品質，機械壽命，以及工場經濟均為其所左右。故吾人應如何陶冶磨針師之性情，使有康樂之心境，實有研究之必要也。

二，磨針前之調查

在磨針之先，宜調查各機之狀態，以便決定應行磨針之程度。茲將應加調查之事項，分述如次。

- (一) 針布狀態及其品質
- (a) 針布有無鬆弛——因為針布如有鬆弛，則不能作完善之磨針，且不能校準隔距，以及容易發生運轉上之危機。
- (b) 針布有無硬化。
- (c) 鋼針有無鬆弛。
- (d) 針尖之銳利程度。
- (e) 鋼針之長短（新舊程度）。
- (f) 針布號數及其品質等。

(二) 磨針裝置之檢查

(a) 磨針托脚 (Grinding bracket) 之磨減程度——如掛繩一端之托脚若有磨損，則此端磨輥之接觸面較他端為甚，以致磨針不能水平。又磨輥之軸，常須與錫林及道夫之軸平行，不然則磨針不能水平。欲防止此種缺點，應時常調整磨針托脚之位置，普通可用徑規 (radius gauge) 糾正之。且此種缺點，道夫較錫林為多，因道夫以皮帶傳動之故，其皮帶側之整司，每易磨減，而使道夫之軸變位。

(b) 針板磨針裝置左右之扇形裝置之小重錘 (Quadrant small weight) 非同時離開落下不可。此種扇形裝置之小重錘，如裝置不良，則針板不能正確動作，左右難得同等程度之磨針。且該裝置如有磨減或加油不周，亦難得圓滑之作用。

(c) 針板磨針裝置兩側之舉鐵 (lifter)，務使確切接觸針板之下側，且舉鐵之重錘，亦須安裝正確之位置；不然勢將針板高舉時，左右不均，或過強過弱之弊，皆不能得正確之磨針。

(d) 調查針板鏈條 (chain) 是否不良，如有不良，磨針難得完善之結果。例如鏈條有過緊或過鬆時，則針板不能與錫林平行，以致舉鐵之重錘，難以正確動作，而不得完善之磨針。

(e) 各部裝置，均須加以清潔掃除，並加油，俾得運轉圓滑。

三，磨針工作之注意

磨針工作所須注意之事項，縷述如下：

1. 磨輥傳動所用之繩帶，務選優良品質，且使張力適當，無過緊或過鬆之弊。因為過緊，每使繩帶側之磨針較低；過鬆，繩帶每起激盪，磨輥之他端，易生飛躍之傾向，以致不能得到正確之磨針。

2. 使用小磨輥磨針時，各部先行清潔掃除，並加以適量之機油，然後掛磨輥於磨針托脚之上，不使其左右有活動之餘地。如左右留有間隙，必先加用鋼盤司，然後校準左右之隔距。當開始運轉時，聽其聲音而適當調整之。

3. 使用長磨輥磨針時，除注意梳棉機各部之清潔及繩帶之張力外，應適當調整磨輥之回轉數。

4. 不論錫林、道夫、或針板之磨針，均須注意全部之均勻整齊。
5. 磨針之程度，若以音響判斷時，應注意錫林及道夫之速度及方向。

四、磨針週期及其程度

(一) 磨針週期

梳棉機針布應行磨針之週期，乃由使用原棉之種類，棉卷之狀態（開棉，除塵及含水量等），針布本身之性狀，以及所要製品之程度等而異。磨針完善，則針布能確切捕捉各個棉纖維，施以適當之清梳作用；反之，若磨針不能完善，或針尖業呈磨滅狀態時，則針布勢難捕捉各個纖維，以達到清梳之目的，纖維每現塊狀而前進。故於棉網之中，開始發現是項狀態之先，非進行磨針不可。

普通紡二〇支紗時，每台機之錫林及道夫，每二〇小時磨針一次，每次約需七〇小時；而針板則每二〇小時磨針一次，每次約需二小時。當磨針時，每隔一小時，須巡視一次，以觀察其磨針情形良好與否，並須以手觸法檢驗之。

在原棉整解困難之濕潤時期，或原棉之含水量過多，以及給棉量增加時，磨針之次數，亦應增加，且對磨針工作更須加以注意。

(二) 磨針程度

磨針之程度，隨針布之狀態及品質而異，已如前述。茲以磨針所應加於針布之壓力，分別說明之。

(a) 針布之號數——針布之號數表示鋼針之密度。普通號數高者，鋼絲細而空隙小，反之，鋼絲粗而空隙較大。較粗之鋼針，固不妨稍稍加以重磨，然細鋼針，則非輕磨不可。蓋細鋼針之膝 (knee) 部，過份細弱，受不起急激之摩擦，不僅易於損傷地布 (foundation)，且使針尖 (point) 成形彎鉤 (tail end)，呈不良之結果。

(b) 針布之新舊——新針布之針膝至針尖部分，較舊針布為長。所以此種針布對磨針時之抵抗，比較舊針布為弱，若加以重磨，針膝未免要呈彎曲之現象，故應如細針針布然以輕磨為愈。若如細針新針布，則更須加以注意，並採用較細之金鋼砂帶。

(c) 針布之硬化——梳棉機上之針布，時有見鋼針斷裂，而呈禿頭

者。此種禿頭之原因，雖然不一而足，但以針布之地布發生硬化，急激之磨針，甚易促成此弊。故若發見針布有硬化現象時，非加以輕而緩之磨針不可。

(三) 鋼針斷裂之原因

鋼針斷裂之原因甚多，茲擇其要者，分述如次。

(a) 針布受濕氣之影響，容易生銹。

1. 當針布包捲於錫林，道夫或針板時，其與鐵接觸之部分，雖均經塗漆，然每以漆料劣劣，或塗法不良，從此部分，吸收濕氣而損傷針布之地布，以致針根 (crown) 生銹。

2. 次以錫林或道夫所打入之木栓 (plug) 與木釘 (peg)，木質不良或未經完全乾燥，由此部分吸收濕氣，而使鋼針生銹。

3. 再以天氣之變化，梳棉室之濕度急增，或窗玻璃破裂，以及窗外之雨漏等等，致針布受到過度潮濕時，鋼針亦將生銹。

如此一經生銹之鋼針，不久即腐爛而斷裂矣。尤其是如滬地濕度甚高之所，其濕度所及針布之影響，更須加以注意。

(b) 針布之地布，受氣候之變化，經久凝固，發生龜裂，而呈硬化之現象。此種針布，其最重要之彈性已失，所以不能發揮針布之使命，且其硬化之部分，形成鋼針斷裂之原因。

(c) 鋼針受到原棉中之夾雜物，尤其是砂類礦物質之作用時，容易斷裂。

(d) 鋼針與鋼針接觸時。

(e) 刷軋 (burnishing roller) 及抄軋 (roller stripper)，插入針布過深時。

(f) 包捲針布時，所用之張力過大時。

(g) 磨針重壓接觸磨針時。

以上各點，均為鋼針斷裂之原因，其中尤以磨針重壓急激之磨針，更能促成鋼針之斷裂，故不可不注意也。

綜上所述，關於磨針之程度，應詳查針布之狀態及品質，自無待言。然是否能得最合理而經濟之磨針，實憑磨針師之腦力與技術之熟練程度如何而定也。

(四) 磨針程度之預測

磨針程度預測之方法有二，即一以耳聽，一以目視。筆者認為應以心和耳來聽，以心和目來視。此可憑磨針師之腦力及熟練之經驗而達到。所以此種全能磨針師之養成，實為當前之要務。

磨針之程度，若用目來判斷，普通錫林之磨針（約於二〇支時），採用適當之小磨輥，其磨盤自一端至他端，在全程之間，平均發出八個中等程度之火花，方為合理。

至磨針之聲音，除根據磨輥之速度及接觸之程度以判斷外，所用金鋼砂帶之新舊，亦頗有關係。例如舊或細之金鋼砂帶所發之聲，甚和軟，其音亦微；新而粗之物，則發音繁而多。若舊金鋼砂帶磨針之發音，一如新時，則磨輥之壓力，未免過大，此不可疏忽者也。

五、磨針後之處理

梳棉機之針布，經過適當之磨針以後，尚須以適當之方法處理之，其步驟如下：

1. 磨針以後，務必將各部之隔距，加以調整。
2. 磨針以後，連轉開始時，所有與原棉接觸之部分，加以清潔掃除。至如針板等摩擦部分，塗以黑鉛，並於各必要部分加油或添脂。然後用手先行試轉，以檢查各部是否有相接觸。
3. 磨針後之針尖，以摩擦之故，稍帶粗糙，有助於梳棉作用。然亦有人，以為針尖粗糙，有妨剝棉，而主張於磨針後用刷輥刷光者。殊不知使用刷輥，每易動搖磨針而損傷地布，以致完善之磨針工作反呈不良之結果，故似以不行刷光工程為宜。但如刷光工程，能不損傷針尖之銳敏度，或當鋼針有銹及針布與雜質時，固相當有效，惟須從輕施行耳。
4. 磨針後之針尖，若因磨輥急激摩擦，以致過份粗糙時，則非施行適當之刷光，使其針尖光滑不可。如刷光以後，尚感粗糙時，則再輕施磨針一次以修正之。此項修正工作，在技術上比較困難，故宜慎重將事。

六、磨針之速度

磨針之速度，亦隨針布之狀態及品質，暨磨針之處所而異。茲分述

之。

1. 在普通狀態時，錫林回轉為165 R.P.M.，其表面速度為每分間2300呎，而小磨輥之回轉以600-660 R.P.M.為普通（磨盤直徑為七吋），其表面速度約為每分間1100呎，所以錫林與磨輥之關係速度為2300+1100=3400 Ft.P.M.
 2. 道夫之回轉10 R.P.M.，其表面速度為72.6 Ft.P.M.，所以磨盤之關係速度為：1100+72.6=1172.6 Ft.P.M.
 3. 小磨輥由機構上之計算，橫動5吋約50回轉，而左右運動之速度，每分約2吋左右。
 4. 針板之速度，由所使用之原棉之種類而異，普通20支時，以每分24吋為標準。
- 長磨輥之速度，當錫林回轉165 R.P.M.時為495 R.P.M.（皮帶盤18 X 6吋），而在機構上之計算，磨輥一往復間之回轉數，約20回轉之程度，所以其表面速度約33 Ft.P.M.左右。
6. 道夫磨針之速度，有二種不同之學說。一為急磨針（quick grind-ing），當道夫回轉250-300 R.P.M.時施行之。一為緩磨針（slow grinding），即在道夫回轉8-12 R.P.M.時（即普通運轉時之速度）施行之。由於種種研究之結果，認為後者之磨針，比較有益，故現下多採用之。茲列舉其優點如次。
- (a) 道夫之表面對磨輥往復運動之接觸較多，針尖呈側磨之現象，非常鋒利，故易從錫林針布上剝取纖維。
 - (b) 低速度磨針，以與普通運轉時之速度相同之故，皮帶之張力，不致變更，可確保運轉之常態，而使磨針可較正確。
 - (c) 低速度磨針，有謂以不能與錫林作同樣程度磨針之說。其不能與錫林作同樣之磨針，雖是事實，然實際道夫之鋼針，不必如錫林鋼針之鋒利。故如道夫亦施行高速度之磨針，俾與錫林之磨針同樣，實係多此一舉也。

七、針布之壽命

針布之壽命，如第一圖所示。針尖C部與地布（下接四四頁）

染料溶解度的測定

原著者 C.L. Zimmerman
本社 譯

原文載 American Dyestuff Reporter 一九四八年一月廿六日

染料溶解度測定後的可靠記錄材料，對於實際從事染色的人是很有幫助的。在大規模地應用連續染色法和改造染色機械的設計上，需要借重這種材料的地方格外多。以線包染機 package machine 或其他式樣的壓力染機 Pressure machine 來染棉織物和黏性人造絲，所用的染液量和纖維量的比例很低，例如，用線包染機染棉紗，染液量和棉紗量的比例可以低到四比一。染成顏色的深淺，完全以染液中染料濃度的高低為轉移。至於如何知道染料濃度的高低，則可以根據測定染料溶解度的記錄材料中得到。用連續染色機染棉織物和黏性人造絲，在初步的底染 Padding 工程中，布面上染出顏色的深淺，是隨底染液裏染料濃度的高低而定的，其他的因素則都和尋常一樣。如果用水溶性染料底染，必須使染料完全溶在液體裏面，否則成品上會產生不均的斑點和條紋。

在羊毛染色上，關於染料溶解度的問題，也和棉花以及黏性人造絲染色上所遭遇到的差不多。以正頭染色機染羊毛，通常在染液裏染料成分需要很高，這種高濃度的染料在某種情形下可以直接加入染缸而不必沖稀。在普通一般的情形下，放進溶液的染料是以濃度計算，不一定需要製成溶液，並且在成品上產生斑點和條紋的可能性比製成溶液還要少得多。壓力染色機械中所用染液量和織物量的比例很低，所以染料的溶解度問題便十分重要。有幾種專染羊毛的連續法，是利用底染作用使織品上的顏色分佈得均勻一致；可是在這裏染成顏色的深淺度，仍舊以染料的溶解度如何為轉移的。

用水溶液染料製成奈龍織物上的底染或染色液時，染液必須很濃，因為奈龍織物的吸水性很低。在底染液裏，奈龍吸收的水分雖低到百分之三十五，可是在感覺上已是十分潮濕；任何在物理上的接觸會使成品上未被吸住的染料褪落下來。這種現象可以說明奈龍絲染液裏適當的水份要低於

百分之三十五。因此，要想在奈龍織物上染深色，可以應用染料溶解度的知識來達到目的。

在染皮革的工程上，染液裏染料的濃度可由每加侖三兩增加到六兩，染色時的溫度很少能在華氏一百四十五度以上的。但是許多的染料都不能適合溶解度如此高而溫度如此低的條件，因此，利用染料溶解度的測定，可以鑑別出適合這些條件的染料來。以供實用。

紙的着色有塗染法，粘染法或者攪染法的分別。用塗染法或粘染法中，應該知道的，是染料在溶液裏可能的最高量。在攪染法裏，所需的溫度比較低，所以測定染料在低溫下的溶解度所得的記錄材料，對於這方法上有很大的價值。應用攪染法，平常總把乾的染料直接投進攪染液裏，所以染液和染料的成分比例也是一個很重要的因素。

在印花工程上用直接性和酸性染料的時候，染液總是配製得很濃（最多佔百分之二十五），然後把這種濃液攪拌成爲印染漿，爲了提高染液的功效，可以加入一些有膠性的溶媒。如果染料不完全溶解，印染漿裏會存有塊粒狀或塊狀未溶的染料。利用染料溶解度測定的記錄，對於印染漿的配製上是很有幫助的。

由上面種種的情形看來，可以知道染液的比例，染液溶解度，以及加強染料溶解度的方法，在染色工業上，都是很值得研究的。在這些應用的範圍裏，所需要的條件，千變萬化，絕不相同。任何一種溶解度測定後的記錄材料，都不夠供實用；可是利用本文即將敘述的方法，可以得到在一般應用範圍裏的染料溶解度。

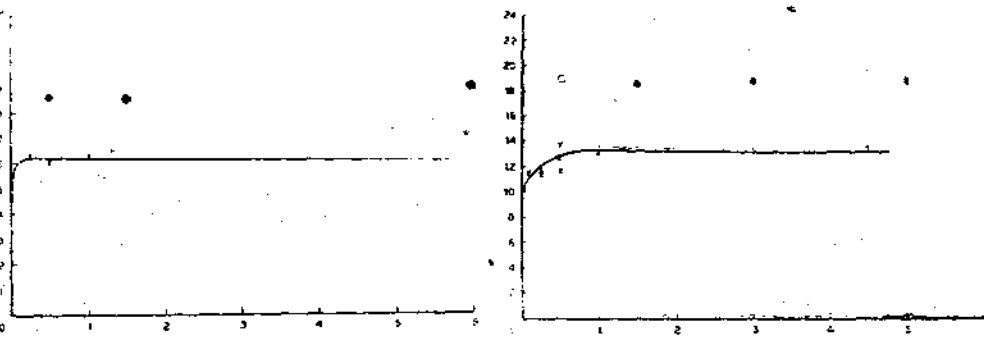
溶解度的理論

溶解度在理論上的根據，染色的人必須要瞭解，這並不祇是爲了藉此

可以測定溶解度；也是爲了可以善用溶解度的記錄資料。測定溶解度時，可能產生某種錯誤爲了預防起見，染色者只須記住幾個基本的原則。

所謂化學混合物的溶解度，是指溶媒和固體的溶劑在平衡狀態時飽和溶液中的濃度。在這定義裏的「平衡」兩字非常重要。飽和溶液裏整個的體素，是在動的平衡狀態下；這就是說

方面固體的分子溶解到溶液裏面，在另一方面，溶液的各分子也以同樣的速度抱合在固體的各部。如果把飽和溶液裏的剩餘固體取除乾淨以後，再把溫度依照減低溶解度的方向改變，已經被溶解過的剩餘固體，並不會從溶液裏分離出來，像這樣的溶液稱作過飽和溶液。過飽和溶液爲了維持本身的真正平衡，一定要保留足量的剩餘固體溶質。這在後面將要說明的，使過飽和溶液平衡，需要相當長的時間，才能達到平衡，因爲已被溶解過的剩餘固體，從液體中分離是很慢的工程。



圖

在溶解度的各種測定上，溶液的定義很重要，凡是兩種或數種物質，不發生化學的反應，而能自然地構成在分子上均勻一致的混合物，可以稱作是「眞性溶液」true solution。根據上面的定義，有許多能溶於水的物質，並不和水構成眞性溶液，祇是一種非分子的集合狀態。溶液裏溶質在各分子間的抱合力如果很高，普通稱爲「膠性溶液」Colloidal Solutions。根據

據溶質性質，和在不同溶液裏的各種分子抱合程度，由各單純的分子起推展到高度集合分子團，都有相當的價值；所以眞性溶液和膠性溶液的分別，祇是在程度上的差別，而不是在種類上的不同。以白糖，糊精，以及澱粉三種溶液舉作比較，就可以證明這種抱合力差別的程序。由此我們可以

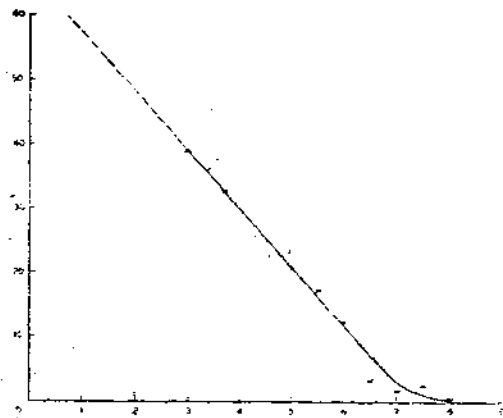
說白糖溶液是眞性溶液，糊精是半膠性溶液，而澱粉則是膠性溶液。根據梵而柯 (Valiko) 氏和羅賓遜 Robinson 氏以及他的同伴精確研究的結果，證明分佈在溶液裏面的染料分子，像簡單分子狀態的情形很少，可能是由兩個到十個分子的集合體，但是有許多染料的分子集合數目會在一百或一百以上。根據梵而柯氏的報告，證明分子集合的程度，是以溶液溫度的高低爲轉移；所以室溫下的膠性溶液，在較高溫度下，會變成半膠性溶液，甚至於像眞性溶液。

染料溶解度的測定方法

因爲溶解度是一種平衡狀態的現象，所以測驗時首先應該求得染液的平衡狀態，也就是說求得飽和狀態。求得飽和溶液的方法有二：(一)把多餘的溶質和一定量的溶媒在指定的溫度下攪拌，直到溶液裏的濃度不再增加的時候爲止。(二)把溶媒和剩餘的溶質加熱，使超過飽和溫度，再加進固體的溶質使溶液冷到需要的溫度；再在這溫度下攪拌他們，直到溶液的濃度恒定不變爲止。用第一種方法可以測出低濃度溶液的確實溶解度；至於用第二種方法，可以測量濃度較高的溶解度。在平衡還沒有達到以前，眞正的溶解度很難斷定。攪拌過飽和溶液裏的剩餘溶質以測定溶解度，要比在定溫下攪拌剩餘溶質在另一溶媒裏所需的時間長得多。

有許多染料，很難從過飽和溶液裏求得他們的平衡時溶解度。第一圖以曲線表示在攝氏六十一度下，含有六公分食鹽一百。溶液裏測驗所得橘黃染料 Orange II, C. I. 151, (純成分爲80%) 的溶解度。這種染料的溶解度應該在含有六公分食鹽溶液裏測定的緣故，是因爲他的溶解度太高，不容易在淨水中測驗。這種測驗分兩組進行，第一組應用的方法，是把多餘的染料在攝氏六十一度的溶媒裏攪拌；另一組則是攪拌過飽和六十一度時的溶液。第一圖上的每一點代表分別測驗的結果，並且表示染料在溶液裏的數量，可以和橫座標上劃定的攪拌時間對照。第二圖是以藍色染料 Blue B. B. C. I. 105 (純成分之75%) 作同樣測驗後的曲線記錄。從測驗這兩種染料的結果上看來，證明溶媒和染料雙方將近平衡的狀態，不容易測定出染料的溶解度，因爲有許多飽和溶液能和剩餘的溶質，保持長時期的過飽和狀態。如果要在這兩種方法中任意選擇一種，則在

定溫下，把剩餘染料攪入水裏以決定溶解度的方法比較可靠，因為這方法可以免除因過飽和狀態而起的錯誤。如果把染液加熱以至於煮沸，然後按使冷卻到需要的溫度再濾清的方法來測驗染料溶解度，都能造成極嚴重的錯誤。



圖三

從(一)(二)兩圖上，可以清楚地看出，測定溶解度平衡所需要的時間，是隨染料的種類而變化的。所以在測驗染料 Blue B. B. 的例中，祇需十五分鐘或二十分鐘的攪拌工程，就足供測驗；以相同的時間攪拌染料 Orange II. 溶液，祇能測出百分之八十五到九十的飽和溶解度。本文上記錄測定的溶解度，都是以攪拌十五分鐘為標準，所以第三圖上，測驗橋染料 Orange II. 的結果，並不能完全代表飽和溶液的溶解度。

圖四

在染液裏不論加進何種藥料，都會影響到染料的溶解度。有的會使溶解度變低，有的保持溶解度的原樣不起變化，但是也有會使溶解度加高的。現在且把這些影響一一說明如下：
第(三)(四)兩圖是染料 Orange II. 和染料 Blue B. B. 在不同濃度的食鹽溶液中，測量出很可靠的溶解度曲線；我們可以看出他們的溶解度是隨着食鹽濃度的增加而銳減的。

；所以這種圖解的材料，對於含有不純食鹽的商售染料是很有價值的。
第一表和第二表說明蔗糖 Sucrose 和乙基乙二醇 Cellulosive 兩種化學藥品，加進染料 Orange II 和染料 Blue B. B. 的溶液中，對於染料的溶解度祇有很小或者毫無影響。

增強染料溶解度的化學劑，通常可以稱作「受水感鹽」(Hydrolyopic)的化學劑。(一)(二)兩表上，是幾種化合物對於染料 Orange II 和染料 Blue B. B. 溶解度影響的結果。我們可以從兩表上看出，磺酸二甲苯鈣 Potassium xylene sulfonate 對於 Orange II 是一種受水感應的化學劑，但對於 Blue B. B. 則不是。在另外一方面，尿素 Urea 對於這兩種染料全是受水感應的化學劑。

一種受水感應的化學劑，可以使某種染料的溶解度減弱十倍，而對另外一種染料却毫無影響。造成這種現象的原理很難解釋；不過從許多例子中看來，這種現象確是很顯著的。例如：在 Calceoid Milling Orange 4R 的染液裏放進比染料多四倍的尿素，可以配製出濃度為10%的溶液，可是在同一實驗的狀況下，如不加進尿素，同一染料的濃度祇有3%。

第五圖上是兩隻瓶裝着染料 Calceoid Indo Blue B 的溶液，成分比是每一 ml. 溶液含有十公分染料。左面瓶中的染液中沒有尿素，所以呈有大量沉澱的未溶染料；右面的瓶裏的染液，每一百 ml. 染液中加放四十公分的尿素，所以沒有未溶的染料存在。乙基乙二醇也有同樣的功效，可使這種藍色染料的溶解度從3%增高到15%，然而對於染料 Orange II. 和染料 Blue B. B. 却毫無影響。所以這些化學劑祇是對某種特殊染料有增強溶解度的功效。

凡是含有磺基的氮染料，他的溶解度大都依染料是否是在游離狀態或者是磺酸的鹽類而定，在普通的情形之下，游離狀的酸性染料和直接染料比起相當的鈉鹽染料的溶解度低。因此，在這種染液裏加進鹼性鹽類如碳酸鈉等，就可以顯著地改進染料的溶解度，如果染料樣品中恰巧含有大量的酸質，這種功效就格外顯著。不過，在使染料成為鈉鹽的時候，應該避免不要加太多的鹼性鹽，因為染液的溶解度會受「鹽析」(salting-out)的影響而變低的。本文記載的各種染料溶解度，全以商售品為標準；在某幾種的溶液裏面加進小量的鹼性鹽，可以使他們的溶解度增高。

含氮染料的鹼性金屬鹽和其他性質的金屬鹽，在溶解度上有分別，所以本文記載的溶解度，都是在蒸餾水裏測出的結果。因為普通的硬水裏面含有各種不同的金屬鹽。

以上討論到的一切問題，祇涉及純粹的化合物，不含雜質，或摻入化

學期。如果有人要想知道在實地的染色工程上測定染料的溶解度，那麼本段第一節裏敘述的溶解度測定法，要加以小小的改變才能應用；因為商售品染料裏可能摻有其他的化學劑例如，爲了使染料的着色力標準化，已經有人在染料中摻進普通的鹽。在這種情形下，所測定的染料溶解度，是他在鹽溶液裏的溶解度，而不是在水裏的。染料的溶解度和鹽溶液的強度有關，



五 圖



六 圖

而鹽溶液的強度又和所用染料的數量有關。假設某一種純染料的溶解度，是每一百 ml 水溶液可以溶解八公分；再假設這種染料作爲商品出售時，摻進了 2% 的食鹽。如果把這種商售染料的十公分放在一百 ml 的溶液裏，便產生 2% 的溶液含有八公分的純染料。實際上這種染劑在一百 ml 2% 的

食鹽溶液裏，可以溶解的分量不到八公分，而祇有六公分，有一部份染料沒有完全被溶解。同樣的理由，如果把這種商售染料放進一百 ml 的溶液裏，則生成的 2% 的食鹽溶液裏，祇有四·五公分染料能被溶解。因爲我們要知道商售染料的最大溶解度，所以必需要測出商售染料（非純染料）能完全溶解的最大數量。第三表就是在攝氏六十度下，測驗黑色染料 *Comine Diazo Black BHD* 最高溶解度的整套有系統試驗的記錄。

從第三表的資料上，可以清楚地看出黑色染料在攝氏六十度（華氏一百四十度）下，一百 ml 溶液裏最高的溶解度可達六·四公分。這種數值的知道，於染色的人是很有益處的，因爲他能讓你知道，在攝氏六十度下，每一百 ml 溶液裏，共用去六·四公分或比六·四公分少的黑色染料，絕不會有未溶解的染料顆粒或沉澱物在染液裏出現。

以往測定商售染料最高溶解度的方法，有幾種是先把染料配成飽和溶液，其中帶有大量多餘未被溶解的染料，就把他們濾出來。測定的方法或是在濾紙上衡量多餘染料的重量，或是藉染色的試驗，在濾液裏測量染料的濃度。用這些方法測定溶解度時，都會產生像說過的錯誤，因爲並沒有人注意測驗染料裏是否含有鹽類。

測定商售染料溶解度的方法

測定染料最高溶解度的方法，是在定溫下，容量一定的水溶液裏，攪拌定量的染料十五分鐘，然後用一隻 *Barnet* 式帶套的漏斗把攪合的液體濾清，注入一隻浸在定溫溶液裏的長頸瓶中，使染液的溫度保持一定不變。之後，按比例提出一部份濾清液，使稀到某一一定的程度，再用一種光譜儀測量這種傳遞的現象，畫成曲線作爲紀錄。以這種光譜儀器測得的曲線，和已知濃度的同樣染料溶液的曲線作比較，就能計算出濾液裏染料的濃度。所用的濾紙是粗細的濾紙 *Reeve-Angel No. 202*，雖然這種濾紙不能阻止很細的染料顆粒透過，可是他的孔隙很小，比最細的 *boiling* 布還要小，所以可以說是一種很好的濾紙。

第六圖是裝有攪拌和濾清設備的定溫染液槽的照相。

有些染料的溶液會凝成漿狀或者變成黏液，停滯不流動的情形很厲害。用以上說過的濾清法來測定這種染料的溶解度時，有些飽和溶液竟會在

定溫度情形停滯不流動達兩小時或數小時之久。所以測驗漿狀或凝結性的染液，就需要不斷地重複處理，使他變稀，直到不再有漿狀和黏狀現象為止。由這種非漿狀溶液裏得到的染料濃度，才可以稱作是染料的溶解度，這比從濾清測驗法求得的數字要準確。

第四表是用前面敘述的測量法，在攝氏六十度的水裏，測得的幾種染料的最高溶解度。表上列出的每一種染料溶解度的數字，都和第三表上的一樣，是根據有系統的試驗記錄下來的。在每一種染料的有系統試驗中，所用的量 and 第三表上第一行上列出的一樣，是按着同一的程序遞增的。（就是：一公分、二公分、三公分、五公分、七·五公分、十公分、十五公分、二十公分、三十公分和四十五公分）。這樣試驗的結果，是染料最精確而可靠的最高溶解度，無需再用其他的方法來測定。例如，藍黑色染料 Calcoacid Blue Black Ex. Cone 每一百 ml. 溶液裏的溶解量是低於七·五公分，不過從第四表上，我們知道他在攝氏六十度下，每一百 ml. 溶液裏的溶解量要比五公分多，表上列出的溶解量是五公分，就是說這染料的溶解度至少要有這數值，可是比較以後試驗中求得的最大值却更低。我們深信用這種方法測定的溶解度，在實用上都是很準確可靠的。

溫度的改變對於染料溶解度的高低很有影響。第五表是四種染料，在攝氏三十度到九十度之間，溶解度變化的情形。

第一表

橘色染料 Orange II. 於不同溫度下，在各種電解液和非電解液裏的溶解度

加進的化學劑	溶解度
(6公分/每一百ml.溶液)	(以公分/每一百ml.溶液計)
	攝氏32° 攝氏60°
不加化學劑時	20 (60.)
食鹽 (NaCl)	< 0.1 12.
蔗糖 (Sucrose)	13. > 45.
尿素 (Urea)	> 30

硫酸二甲苯 (Potassium Xylene-Sulfonate)

21. > 50

乙基乙二醇 (Cellulosolve)

17 > 50

第二表

藍色染料 Blue B. B. 於不同溫度下，在各種電解液和非電解液裏的溶解度。

加進的化學劑

(3公分/每一百ml.溶液)

(以公分/每一百ml.溶液計)

攝氏32° 攝氏60° 攝氏74°

不加化學劑時	溶解度
食鹽	3.0 6.2 8.0
蔗糖	0.3 1.0 6.2
尿素	3公分/每一百ml.溶液 6.7
尿素	6公分/每一百ml.溶液 7.4
尿素	20公分/每一百ml.溶液 8.0
磺酸二甲苯酸	4.2
乙基乙二醇	6.3

第三表

亞司染紅 Calcomine Diazo Black BHD 在攝氏六十度下測定的溶解度。

染液裏放進染料的總量	商標染料的溶解度
(以公分/每一百ml.溶液計)	(以公分/每一百ml.溶液計)
15	4.8
10	4.6
7.5	6.4
5	5.0
3	3.0

第四表

各種染料在攝氏六十度（華氏一百四十度）下的溶解度

染料名稱	最高溶解度的近似值* (以公分/每100ml.溶液計)
黃色染料 Calcocid Yellow MCG (C.I. 640).	30
淺橘色染料 Calcocid Fast light Orange 2G (C.I. 27)	30
紅色染料 Calcocid Fast red A (C.I. 176)	1
紫色染料 Calcocid Violet 4BXN (C.I. 289)	20
海軍藍色染料 Calcocid Navy Blue 3R Conc. (C.I. 289)	20
茜草綠色染料 Calcocid Alizarine Green CG Ex (C.I. 1078)	3
藍黑色染料 Calcocid Blue Black Ex. Conc. (C.I. 246)	5
黃色染料 Calcomine Brill Yellow Conc. (C.I. 365)	< 1
橘色染料 Calcomine Fast Orange 2RS Ex Conc. (C.I. 326)	7.5
紅色染料 Calcodur Red 8BL (C.I. 278)	7.5
紫色染料 Calcomine Violet N Conc. (C.I. 394)	2
天藍色染料 Calcomine Sky Blue Ex. Conc. (C.I. 520)	10
棕色染料 Calcomine Brown M (C.I. 420)	2
黑色染料 Calcomine Diazo BHD (C.I. 401)	5.

* 表示每一種溶解度的值，都是從有系統的試驗中測定的，試驗時所用的染量順序遞增如下：
1公分，2公分，3公分，5公分，7.5公分，10公分，15公分，20公分，30公分，和45公分。

紡織建設月刊 第一卷 第六期 學術

第五表

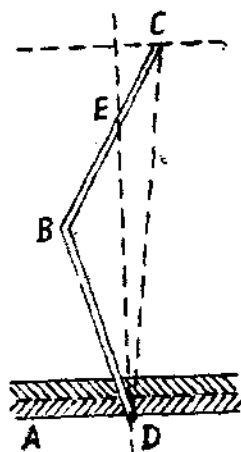
溫度對於溶解度的影響

染料名稱	攝氏30°	攝氏60°	攝氏90°
藍色染料 (Calcocid Fast Blue SR)	3	7	11
橘色染料 (Calcocid Orange Y. Ex. Conc)	10	40	45
橘色染料 (Calcomine Orange 6RE)	0.8	2.6	2.8
紫色染料 (Calcomine Brill Violet 2R)	11	18	22

(以公分/一百ml.溶液計)

攝氏30° 攝氏60° 攝氏90°

A裏面之針根D部分，所成之垂直線之交點E，自針尖C至E點為止之長度，則為針布可能磨滅之壽命。



第一圖

例如在梳棉機上磨針，每次針尖之磨耗為2/10000吋，CE之長度若為80/1000吋，且每四日（例假計算在內為五日）磨針一次時，則針布之壽命為

$$\frac{80}{1000} \div \left(\frac{2}{5} \times \frac{2}{10000} \right) = 5,000 \text{ 日}$$

所以每當磨針時，應詳細調查針布之狀態及品質等，而作適當之磨針，使鋼針之消耗，止於最小之限度。

關於併條機的幾個小問題

蕭笠雲

併條機之工作任務，為引伸棉條，由粗而細，同時使棉纖維逐漸平行，排列勻整，無環曲旋捲諸毛病。機械方面，在棉紡全部中，較為簡單。茲乘工作餘暇，就個人對於本機在工作上觀感所及，提出談話，以供參考，并就教高明。

棉條離開梳棉機時纖維狀態，仍屬錯雜屈曲，不甚平行。併條機對此種毛病，能圓滿解除，順利從事粗紡，此棉條之所以必需在併條機經過二道以上之工作也，原料不同，紗支亦各異，工作手續，亦因以不同，職是之故，遂有二道或三道併條之分，利弊所在，有如下文。

利：棉條愈經多次牽引，則纖維愈為平行均勻。

弊：愈經多次牽引，棉條受牽伸壓力之壓迫及牽伸拉力之作用，遂使纖維發生疲勞，減少彈性，影響品質。

併條究竟應經二道或三道之爭執，要點在此。

法國所用原棉，多屬美棉 Good middling 28/29 m/m。(紡細紗不在此限)，併條工作，大多為三道工程，二道者極少見，蓋三道併條工程，幾為紗廠之普通準則。

至於棉條併合之數，頗有出入。有祇六條併合者，亦有採取七條或八條併合者。在作者工作之廠，則採取六條併合。唯各廠情形不同，蓋以工作習慣與環境，不能一律而論，但通常皆以八條併合為佳。多數富有經驗之廠長，亦甚以為然。茲述其理由如次：

假使合併之棉條中有一條在一部份上具有如圖A或B之缺點時，



A圖 缺棉

B圖 多棉

(圖A為缺棉病，圖B為多棉病。)則棉條併合經過牽伸以後，計算其缺點，(如牽伸率與併條數相等，即：併六條者，在牽伸率為六、併八條者，其牽伸率為八。)則併六條者，缺點變為 $\frac{1}{6}$ ；併八條者，缺點變為 $\frac{1}{8}$ 。如併條為三道工程，由數式演算，則其結果如左：

$$\begin{aligned} \text{六條併合：} & \frac{1}{6} = \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36} \\ \text{或：} & \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{八條併合：} & \frac{1}{8} = \frac{1}{8} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{64} \\ \text{或：} & \frac{1}{8} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{64} \end{aligned}$$

吾人如將上兩式結果，試一比較，便可明瞭缺點成分之大小，同時更明白併條數目多少與夫併條經過二道或三道之優劣。

但吾人將發生下列兩種疑問，即：

一、牽引率為六或八，如依前說之弊點，則併條數為八者，反不如併六條者為佳。(因余曾提及牽引率與併條數相等，又云引率大者能妨害棉纖維。)

二、如以牽引率六或八其大小為無關緊要，則併六條者何嘗不可以將牽引率增加至與併八條之引率相等。

茲再說明如下：

余之所以擬牽引率與併條數相等之理由，蓋欲使棉條經過每道併合之後，仍舊保持其原來之支數，(即原來之質量)所以便於工作。(在法國多數紗廠多採用此法。)併合八條者，其質量較六條者為多，質量既增，則接受外力之作用，當亦隨之而增；且棉條粗大，所含纖維極夥，斷不至於因此而發生斷頭毛病。再則棉條離開牽引軸之後，(下接四六頁)

羊毛的化學

本社譯

原文載 Textile Manufacturer 一九四八二月號

本文是斯比門教授 J. B. Speakman 在染色學會孟却斯德分會上的演講題。

最近的科學家們研究羊毛問題的中心，注重羊毛裏無定形質和結晶體成分的比例。據海爾吉 Hailwood 和郝羅平 Horrobin 二氏分析羊毛等溫吸水的結果，證明羊毛裏的某一部份對於水沒有親和力，并且假定為結晶體的成分，總計佔全體的百分之四十四到百分之四十八，因為羊毛中含有大量無組織的物質（62—66%），所以有許多在商業上應用的成品，都利用分子連繫反應（Cross-linking reaction）處理羊毛。

利用甲醛（Formaldehyde）一氧乙烷（hexylene dioxide）和醋酸汞（Mercuric acetate）處理羊毛，可以使纖維韌力大大地增加，並且可以使受過損傷的纖維恢復原樣。用環氧（epoxy）化合物處理較短的毛纖維，可以防止羊毛過分地收縮；如果纖維在未被處理前，先經過延伸工程，則在處理以後，可以經久地保持這式樣。分子連繫的反應，除掉能使羊毛生實貴的不收縮能力以外，同時也增加了纖維的耐穿的功效。

羊毛纖維裏高比例的無定形質，可能和他本身的低分子量有關係，因此有人開始測量羊毛角素（Keratin）裏分子量分佈情形的工作。他們在測量的時候先用過氧化氫（Chlorine peroxide）處理羊毛，去破壞羊毛所以不溶解的胍氨酸分子鏈（Cytosine）。在處理的時候，百分之四十的羊毛纖維透進了溶液，雖然分子量的測定工作，并不在這部份上，但是這部份的分子量一定很低是可以明白的。沒有透進的百分之六十可以用乙二胺銅（Copper ethylenediamine）使他溶解。應用柯那二氏處理天然絲非常成功的方法，可以得到羊毛角素的無銅溶液。用滲透壓法測量這種溶液，證明這一部份的平均分子量是八千。

羊毛角素裏面的短蛋白質鏈的存在，對於他和酸質化合物的能力有很重要的關係，因此對於羊毛染色工程上也很有影響。直到如今，人們總認

為羊毛和酸質化合物的能力，幾乎完全是由於二氨基已酸（lysine）、氨基戊酸（Arginine）和組織氨基酸（histidine）的鹽基性側鏈（basic side-chains）的關係。總之如果蛋白質的鏈恰像上面測量的那麼短，則末尾的氨基團應該是羊毛和酸質化合物的很大幫助。

但是由觀察而得的羊毛和酸質的化合物，比起從鹽基性側鏈以及末尾氨基團上計算出的化合物不同，關於這一點已經有人發現完全是由於忽略了唐納膜的平衡（Donnan membrane equilibrium）的緣故。在測量羊毛和酸質的化合物時，一般人的注意力總是集中在溶液的 pH 值上，而不注意纖維中的值。如果對於這種情形，能加以適當的注意，就會發現羊毛和酸質的化合物，每百公分乾羊毛中無超過八十米里當量（Milliequivalent）。

（上接四五頁）

對於牽引作用，為力極少，是對於較大之牽引率，當可無虞。紡織上之牽引率。固有定限，（大牽伸不在此例）但過猶不及，均有弊點。牽引率太少，亦未必有良好結果。如耗費時間，與減少工作效費，顯而易見，且亦失却牽引之本意。

往者曾參觀阿爾薩斯省某紗廠，對於此項工作，頗有特別心得。其併條數目，其頭道為八，二道為七，三道只有六條，依次遞減，尤具卓見。吾人如將上列利弊，再加探求，自可揣其用意。無他，蓋逐漸減少牽引率，即是減少拉力之拉扯，使棉纖維逐漸減少外力之摧殘，因而減少品質因受工作上所發生不可免之毛病也。同時亦可解決併條數目多寡之爭執，而取得折中辦法，以免過多或過少之弊。

論雷氏式大牽伸

歐陽威廉

昔日手工紡績，係間歇運動（Intermittent），且牽伸加捻等動作全憑人力，生產既慢，成品亦難一律，不合近代工業之需要，已遭自然淘汰。然其牽伸倍數往往甚大，即如六十格令之棉條引伸而為十支十四支，亦屬常事。蓋其牽伸時纖維受拇指食指之挾持而控制得宜故也。手紡工程雖受淘汰，但其紡紗之特點則未容抹煞。及機械紡紗機發明，應用羅拉間表面速差以牽伸纖維，但纖維在前後羅拉夾持點間一段距離中，極少控制，成浮游狀態，雜亂前進，因之牽伸倍數遠較手紡機為少。近世既求增加生產，及節省人力物料，以減輕成本，對此低倍率之羅拉牽伸頗感不滿，乃欲藉大牽伸以解決之。

在各種大牽伸中以應用皮圈式為最廣，因皮圈式能根據手紡之控制纖維原理，而作高度牽伸，所不同者，乃以皮圈代手指。然而今日應用皮圈式之牽伸仍覺未臻完善。細致其故，則以信賴皮圈控制纖維，每將前中羅拉之隔距放大，而皮圈最前端挾持點之上下皮圈緊張器（Tens. r.）間隔距固定不變，且較二層皮圈厚度略大，結局仍不能達控制之目的。因皮圈久用後不免變薄且長，則失去調節之效。前中羅拉之隔距太大（及中羅拉之壓力不夠），則失去控制之力，皮圈緊張器固定而無彈性，皮圈速度不免欠平均，快時牽伸小，則送出之纖維多，慢時牽伸大，則送出之纖維少，故紡成之紗節粗節細，實未合理想。其不能如手紡之牽伸倍數者，實基於此。雷氏柄林有鑒及此，創造一簡易而確合原理之大牽伸機構，可謂為紡織界中放一異彩，因其確能使產量增加，出品優良也。茲將其機構分析於左：

(一) 牽伸部份

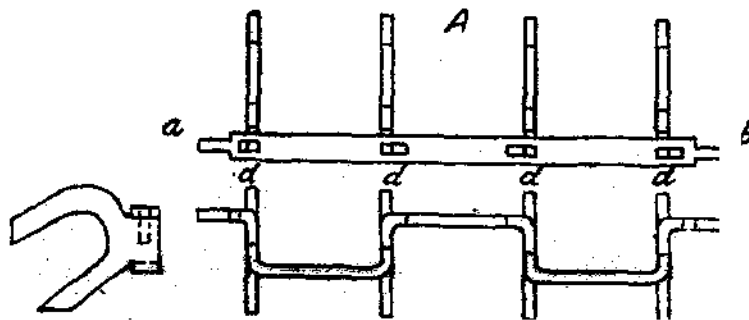
(A) 原理 此式之優點在能確切駕駛皮圈，積極控制纖維，因其上下皮圈間之隔距較二層皮圈厚度略小，當紡紗時上下皮圈銷子向上推動，彈簧得施適當之壓力以控制纖維。即如手紡之用食拇兩指然。當上下皮圈銷子

受彈簧之適當壓力控制時，上下皮圈得互相吻合，旋轉自如，甚至皮圈日久伸長時，仍能充分挾持纖維，並無鬆弛之現象。

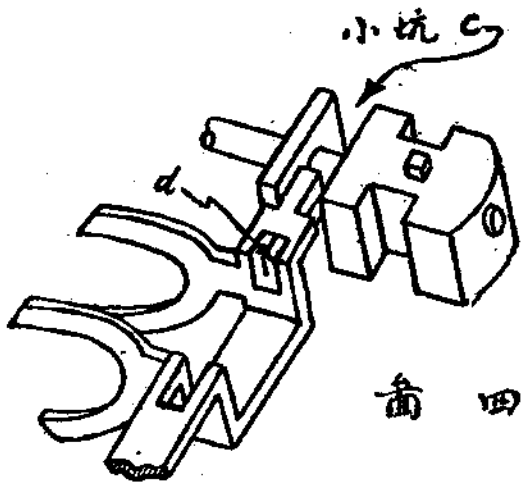
(B) 機構 雙位皮圈架A放在下中羅拉，以管轄四只皮圈，架之兩端有凸出之小棒。置於特製筘頭之小坑。中，以憑左右移動（圖一）

圖一

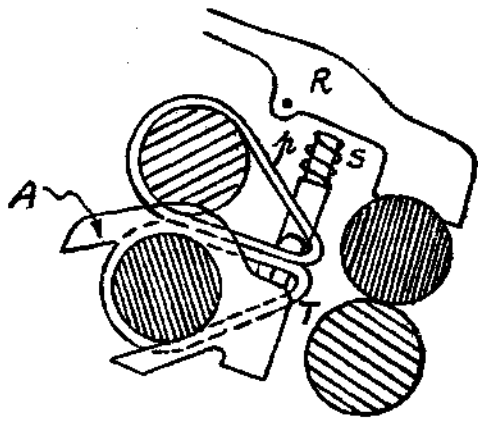
雙位皮圈架



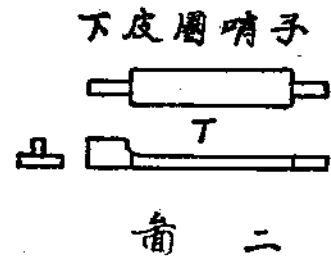
。下皮圈銷子T置於A之缺槽d中，為拉緊下皮圈之用，每皮圈各有一只（圖二）。上皮圈銷子與皮圈架同長，可管制二只上皮圈，其兩端各有凸部h，亦置於小坑。中，以便緊拉上皮圈（圖三）。其中央有突釘p使馬



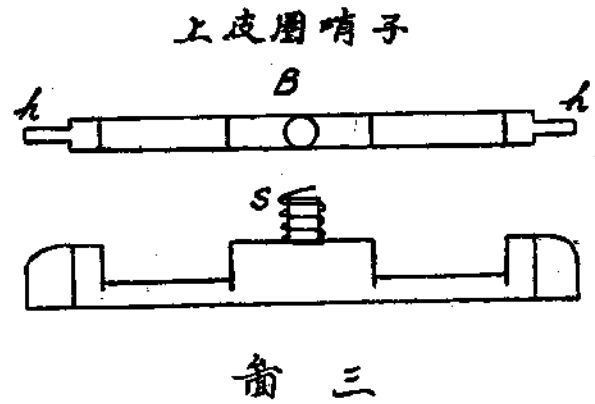
齒四



齒五

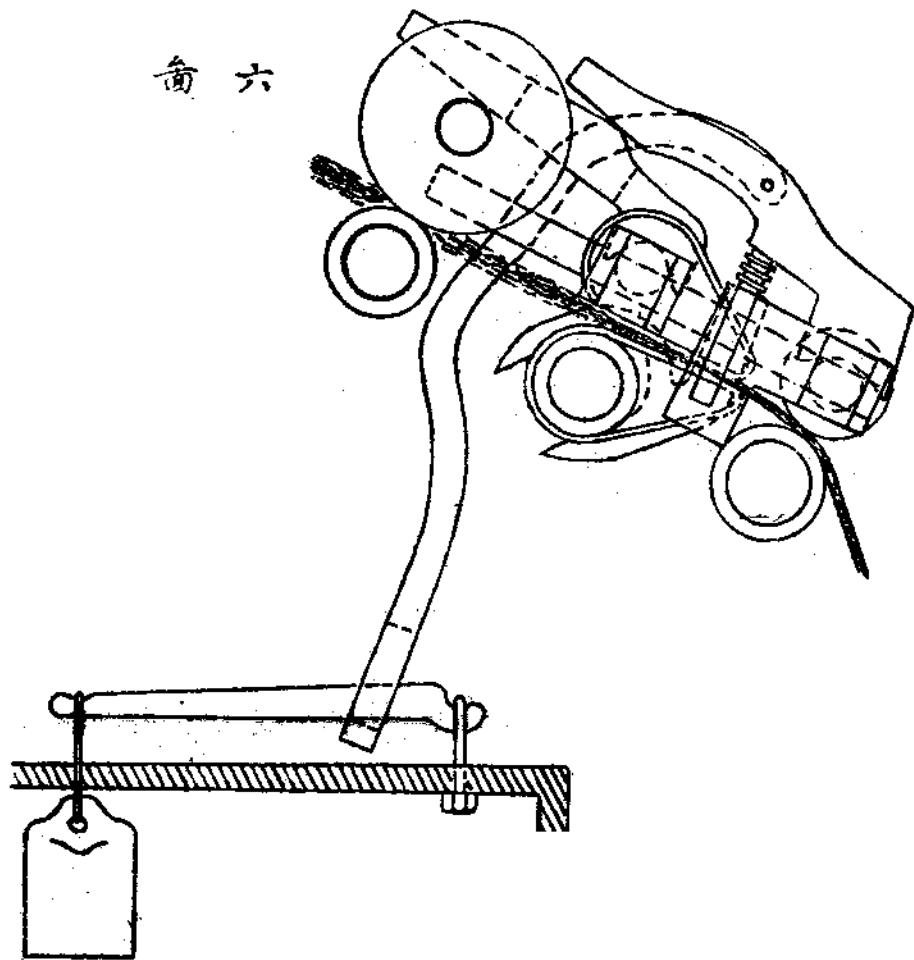


齒二



齒三

齒六



按 R 之彈簧 S 插入其內，故為給予彈性壓力之樞紐，（彈簧之最大彈力為一磅半），此乃雷氏式中特點之一。全部裝置情形如圖四、圖五、及圖六。

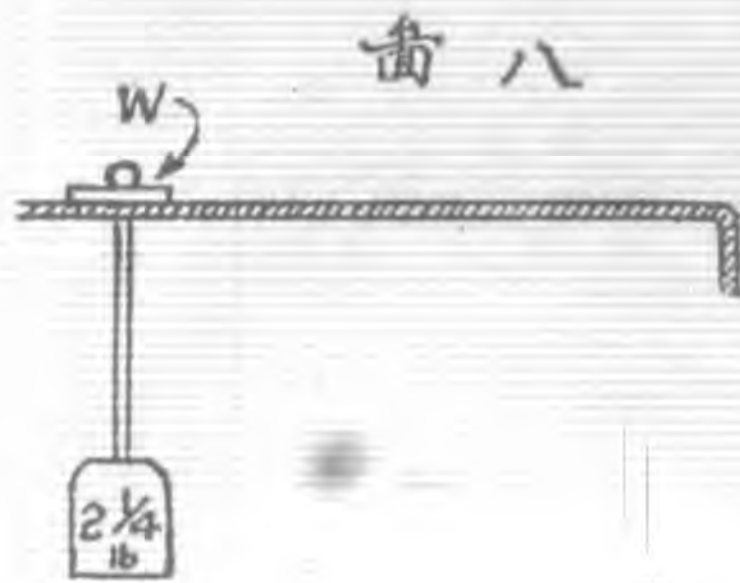
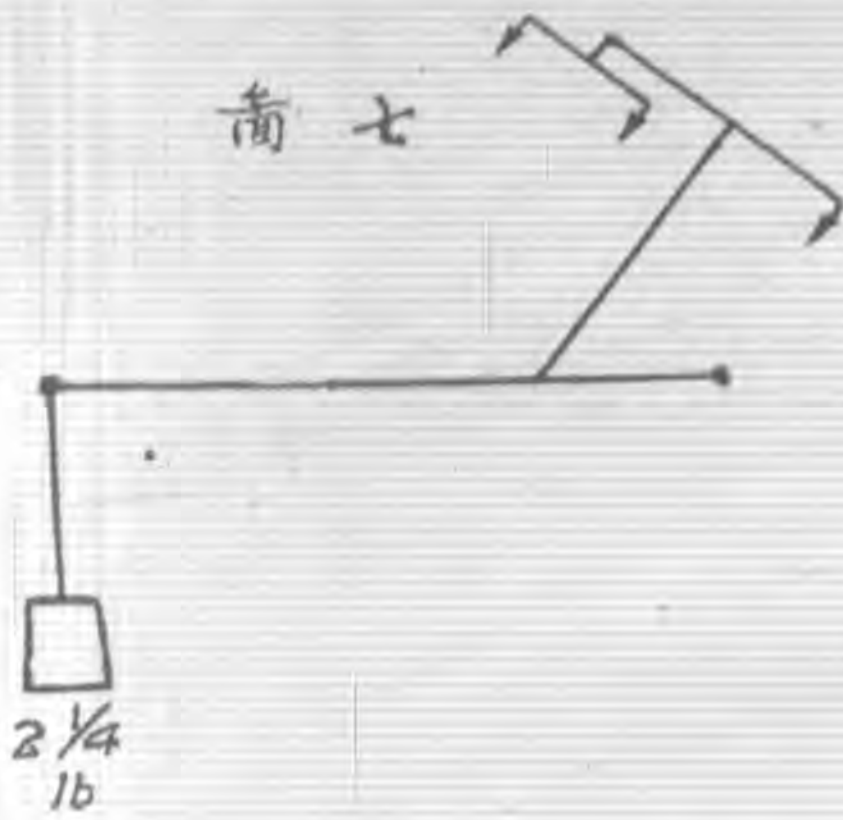
此式所裝置之零件為雙位皮圈架一只，下皮圈銷子二只，上皮膚銷子一只，上下皮圈四只，及連有秤錘之馬鞍一付。
 (一) 裝置順序
 雷氏大牽伸之裝置順序如下：(1) 將下皮圈置於羅拉之溝槽部份中
 (2) 把皮圈架置於下中羅拉上，其兩端之小桿即嵌入二邊磅錘頭之

小坑；

- (3) 插入下皮圈銷子，並安放於皮圈架之缺槽內；
- (4) 以上皮圈二只，套入中上羅拉；
- (5) 將上皮圈銷子插入此兩皮圈中；
- (6) 將中上羅拉置於蜻蜓頭，及上皮圈銷子兩端嵌入小坑。
- (7) 將馬鞍後部壓住中上羅拉，中部之彈簧則套入上皮圈銷子之突釘，前部則加壓於皮輓心子上，藉槓桿重錘式或彈簧式加壓，如是則各部可以運轉自如。

(三) 加壓機構

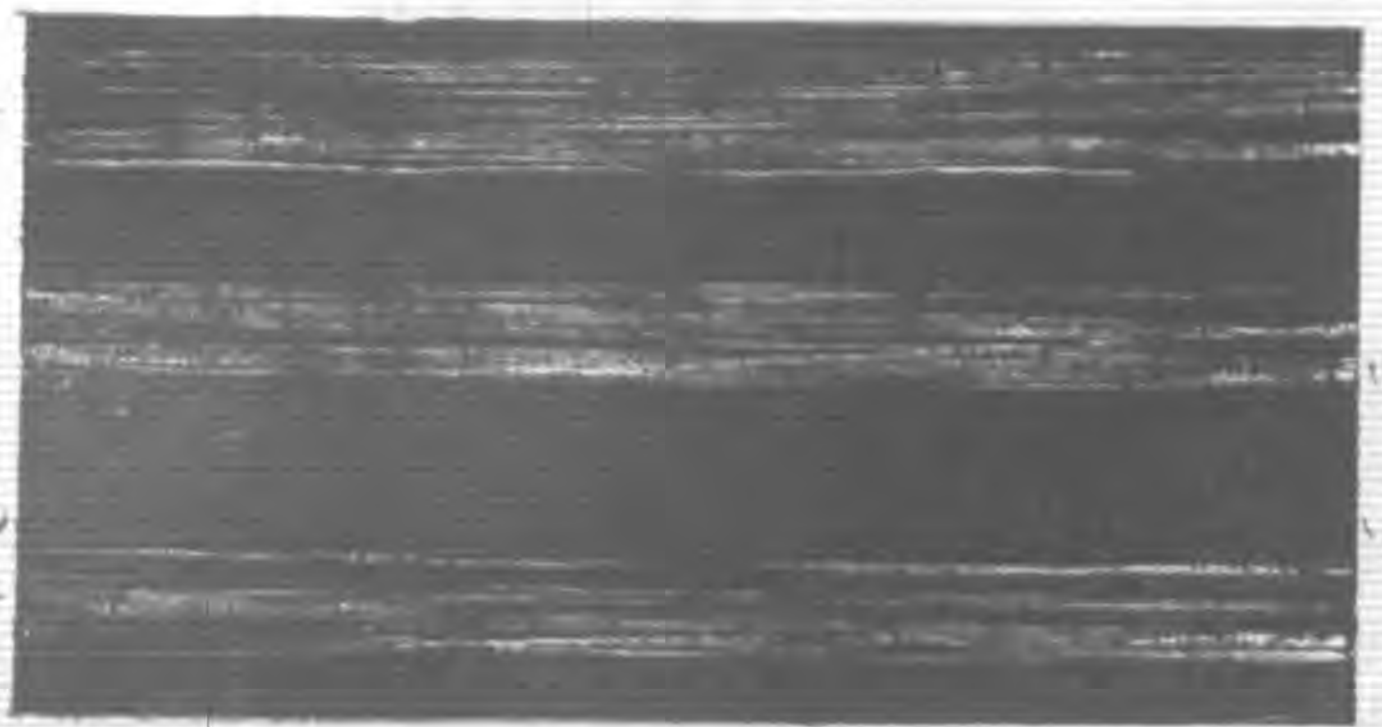
雷氏加壓機構利用槓桿式，因其重量僅須極輕即能同收確切之效果（圖七）。



至於停車過久，皮輓等壓力須卸時，在此式中稱錘與車面板間有一墊圈 (Washer) W，以便秤錘鈎擱於其上，使重量壓於車面板上如圖八。

(四) 紡紗成績

茲將此式與卡氏式 (平和) 及 C. (C) 式大牽伸比較其條桿如圖九，強力則如下表，(紡紗之支數與撚度，機械之牌子與速度均相同)：



圖九

雷氏式 強力	卡氏式 強力	雷氏式 格令	卡氏式 格令
56	45	49	45
75	48	58	46
54	53	46	48
74	52	49	45
52	63	50	50
62	50	53	52
50			
平均 52.6		平均 49.85	45.75

(條桿均勻，拉力強韌，故繞於筒管上之紗，層次亦緊實。)

至於使用集合器 (Collector) 之目的，無非為減少紗之毛茸，但較燒毛紗相差仍遠。若用作經紗，則毛茸可吸收漿料，及被黏附；用作緯紗，則減少其撚度，藉以織成緊密組織之織物，使手觸之感覺柔軟，是以不用集合器並無缺點。反之，若多一附件，費用固多，更如粗紗半途斷折，遂受集合器阻塞而另繞他處，更形麻煩。故雷氏式不採用集合器。

總之，雷氏大牽伸裝置，無論在理論與實際兩方面之效力，均已發揮盡致，使零件完善，節省人力，物料，減低成本，提高品質自無問題。紡織界同人自應努力利用此發明。

編者按雷氏式大牽伸為紡織界先進雷炳林氏所發明，業經中，美，英，法，印等國政府給予專利執照。——關於雷氏雙喇叭之應用，請參閱本刊一卷二期何永江著「從牽伸波上看雷氏雙喇叭粗紡機」一文。

鋼溝羅拉之使用價值

錢大東

在併條機上，施行牽伸之上羅拉，普通有鋼溝羅拉及彈性羅拉二種。茲就日常所接觸而體味到之鋼溝羅拉應用價值，摘錄於後，藉供參考。

鋼溝羅拉顯著之特性，是他的有效直徑。因羅拉表面刻有同一溝紋之槽，在運轉時，上下羅拉之溝紋，互相吻合而迴轉，故纖維在上下羅拉間，被把持時，成屈折之皺紋狀態。此種屈折狀態繼續不絕輸出，故如羅拉直徑為 D ，當一迴轉時，其輸出之纖維長度遠超過 $3.1416D$ ，此即鋼溝羅拉有效直徑之由來。普通有效直徑係根據實際情形求得，所以同一羅拉直徑，同一迴轉數，鋼溝羅拉之產額遠超過彈性羅拉，因為此項有效直徑，在運轉時，即當上下羅拉吻合得愈緊，因纖維所受的屈折愈甚，故有效直徑變大；當上下羅拉因某種特殊原因吻合得淺時，因纖維屈折的減少，有效直徑亦減少。故同一上下羅拉，因上羅拉位置之高低，可使有效直徑隨之變更。在工作時，偶因梳棉條過厚或過薄通過時，則影響有效直徑的變換；即過厚棉條通過時，有效直徑減少，通過棉條過薄時，有效直徑增大。此項變化，對於棉條均勻度發生的影響如下：

設有羅拉二對，在正常情形下，前羅拉和後羅拉之有效直徑各為 D_1 ，速度為 V_1 ，故牽伸為 V_2/V_1 。今設偶有厚棉一塊通過，後羅拉之有效直徑改為 D_2 ，則羅拉牽伸為 $V_2 \times \frac{D_1}{D_2} = 2.57$ 倍，厚棉施以較大之牽伸，則所得之棉條重量，仍可和標準者相接近，給棉愈厚時，有效直徑愈小，牽伸則愈大。故鋼溝羅拉實具有一均勻棉條之微妙作用，在彈性羅拉併條機上，此種作用則甚難獲得。

在正常情形下，上下羅拉藉二端之頸項而接觸（上下羅拉之溝紋並非呈完全吻合狀態），故能有一固定正確之有效直徑。當運轉日久，頸項磨蝕後，則發生一嚴重之危機，即羅拉頸項磨蝕後，因重錘之力，必使上下羅拉頸項達接觸而止，因此上下羅拉之溝紋，變成吻合過深，有效直徑隨之增大。因此同一迴轉數，頸項已磨蝕之羅拉，所輸出之長度較長；此現象屢見於前羅拉，因前羅拉之高速，使羅拉頸項加速磨蝕。在同一台機上

，設偶發生此現象，則棉網成下墮狀態，頻頻斷頭，有時二端頸項不等比磨蝕，則棉網作不等之下墮，為害尤甚。此項現象，頗易被人誤解，事實上，不解此原理者，亦無從知此項現象之由來。最佳之處置法，為更換上羅拉與下羅拉。但不知者，常將弧形之皮軋重錘鈎敲直，使長度伸長，因此重錘半倚於車面上，上羅拉所受之壓力，因此減少許多，上羅拉並由彈性之關係，回復至原來位置，並因壓力減少之故，致迴轉時上下羅拉間造成若干空隙，才使有效直徑減少，棉網不作下墮之狀態。此項糾正，棉網雖可不使下墮，但壓力減輕後，將生牽伸不良之惡果，其害恐將甚於此。亦有羅拉托座上加一螺絲者，此螺絲伸入上羅拉套之下方，即上羅拉與下羅拉接觸之空隙間，螺絲首端成錐形。如將此螺絲旋入，則上羅拉被牽起，有效直徑才減少；放下時則有效直徑增大。故此項改革，可彌補棉網下墮之困難情形。但需注意者即此螺絲位置之調節，須適可而止，不可任意胡動，俾免影響牽伸。

鋼溝羅拉對於濕潤度劇變後之工作困難情形，較之皮軋為少；因皮軋很易受濕而軟化，以至播附纖維，並且過燥後皮軋表面復易變脆，控制纖維之效能，大為減弱，在迴轉時，因皮軋與乾燥纖維之摩擦，較之鋼溝羅拉容易產生靜電作用，使纖維豎起，增加工作困難。

通常前羅拉與緊壓羅拉間之牽伸均為較一稍高，約為1.004左右，以維繫棉網成緊張狀態。但因棉網邊緣之棉條，離喇叭口較遠，易受伸長而成破裂狀態，在鋼溝羅拉機上，其間之牽伸可應用小於1，約為0.998~0.999，以減少邊緣破裂之機會。同時因纖維吐出成屈折狀態，比較稍有伸縮，故此項反牽伸動作得以存在，在皮軋羅拉機上，小於1之牽伸，施行比較困難，故時時發現因邊緣破裂而引起之斷頭。

總之，鋼溝羅拉施用得宜，除前述利益外，保全工作可以減少，皮軋重錘重量減少後軸承磨損程度亦可減少，故甚有採用之價值。

技術集錦

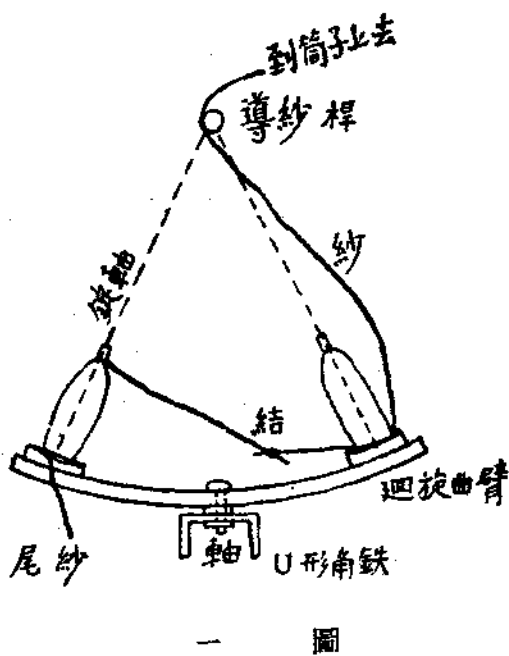
中國紡織工學院 陳啓鵬譯

(一) 雙錠座式絡紗機

在絡紗工程中所常感到紗管中的紗用完得很快，每一台絡紗機中總有一部份筒子因了補充紗管而需停止工作，使該機不能發揮其最大的工作效率。

最初有人用一隻候補紗管放在錠子下的地面上，而將其紗頭與錠上紗管之紗尾相連接。當錠上紗管用完時，地上紗管中之紗，便接踵上引而不致中斷。此時工作者只須拔去錠上之空紗管，將地上之紗管插入錠子中，再放一隻紗管於地上作為候補紗管，然後將二者之紗頭與紗尾相連接之即得。

採用這種方式後其結果情形極其良好。因換管接頭而損失的時間全被節省了。可是却苦了一般女工，因她們需多做許多彎背曲腰的工作，從她們口中流露出來的喃喃怨言，激起了創造者改善的心理，雙錠座式絡紗機便由此而發明了。



這台改善的絡紗機中有二隻錠子，一併固着在一條迴旋曲臂 (revolving arm) 上。(見圖一)。其錠軸與導紗桿成一直線，這樣可使紗能自由地直接朝導紗桿方向引出來。迴旋曲臂軸線 (axis of revolving arm) 位於導紗桿下而與導紗桿在同一垂面內，且必須調節適當，使迴旋曲臂能自由迴轉於其上，不致過緊或過鬆。

迴旋曲臂二端之二錠子上各置紗管一隻，使一紗管之紗頭與他紗管之紗尾相接。當第一隻紗管用完時，將曲臂迴旋一平角，再將新紗管放到空錠子上去，將二者之紗頭與紗尾相接。這種新的設計使工作者替換紗管時異常方便，產量大大地增高了。

將普通絡紗機改裝為雙錠座式絡紗機之手續很簡便。原來的錠軸必須卸去，空出來的地位裝一根角鐵條。迴旋曲臂可用八分之三吋或四分之三吋厚的鐵條製成，再用一較長螺絲裝到角鐵條上而去，這樣迴旋曲臂的軸線自能與導紗桿在同一垂面內了。

改裝後錠子務須與原來錠子那樣，在迴旋臂上成一斜角安置，使錠軸與導紗桿在同一直線上。

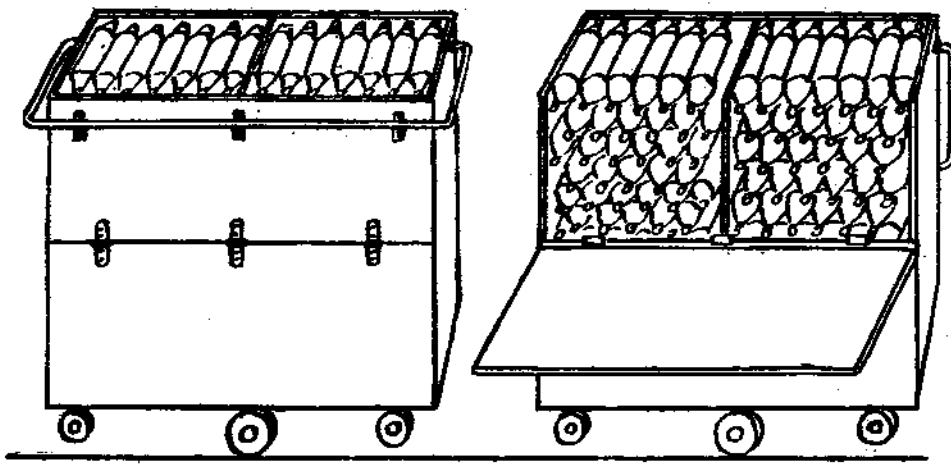
該機的保全工作極其簡便，只須偶而調節一下螺絲以校驗迴旋曲臂的迴旋是否靈活，再加一些油就可以。改裝的費用極其有限，在同時產量和工作效率都增加了，所以是很值得推崇的。

(二) 三道粗紗筒搬運箱

讀者諸君，在你們的廠裏，當三道粗紗紡成後搬運到細紗間中應用時，你們還是將粗紗筒在箱內一摺了事呢，還是將粗紗筒在箱內排列得整齊齊齊？假使是一摺了事的話，就會發生下列幾種害處：

- 一、紗頭下墜之紗筒受他一紗筒撞擊後，容易鬆散紊亂而脫落，招致不必要的損失，降低生產量；
- 二、紗頭末下墜的紗筒因為和他紗筒相摩擦而致紗頭紊亂；

三、自箱內取出時要費較多的時間；
 四、易使所成的紗粗細不均而影響紗的品質；並且容易發生單紗而增多斷頭。
 五、粗紗外層易沾油污，尤其是在紡高級紗線時最宜注意，因為這些污垢在針織與機織時會變得非常明顯。
 也許有人以為排列粗紗筒所費的工力和時間節省下來後足可抵償因之而增多的斷頭損失，但是無論如何，如果欲使紡出的紗，品質高超，就必須將粗紗筒整齊地排列起來。

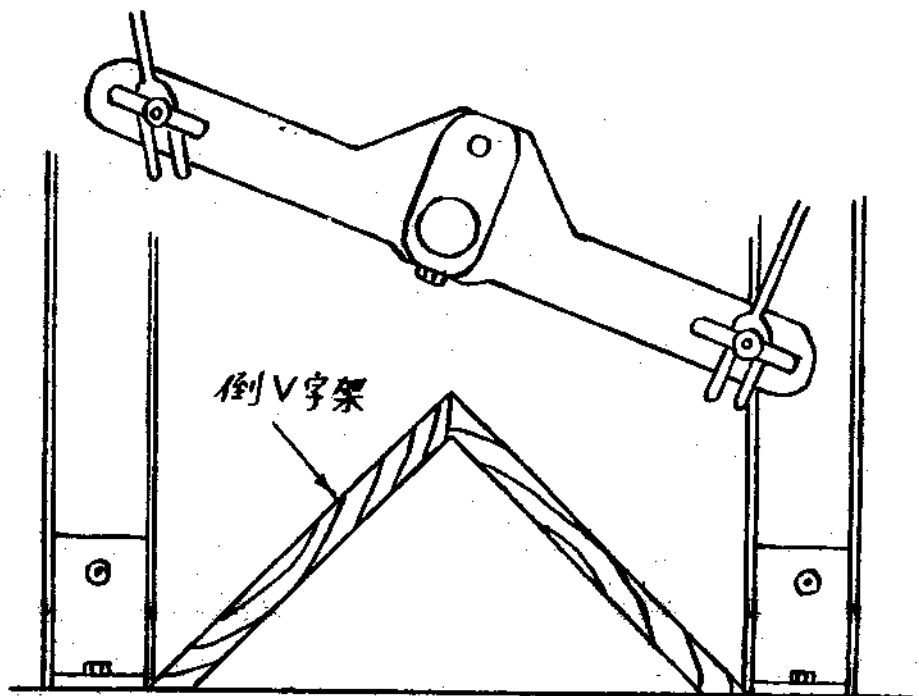


二 圖

下面將介紹一隻適於安列粗紗筒，且又便於搬運的箱子（見圖二）。該箱只能安列一排粗紗筒，如果排列仔細，可以收聚粗紗機上一列的粗紗。這種形式的目的在使箱身狹窄，俾在二車車弄間易於出入，但是箱身因之而必須做得很高。箱身一側的腰部裝一枚鏈，上半截可自由搖落，使工作方便。圖中左邊一箱表示裝滿後正待運往細紗間去時的情形，右邊一箱表示箱側上半截放下後，箱內粗紗筒取出或放入時的便利狀態。

(三) 筒管排除器

使用筒管排除器可以避免筒管在機內堆聚起來。（圖三示筒管排除器中之一種）法用



三 圖

木板或厚鉛製成一倒V形，兩端必須封閉，以免塵屑雜物堆聚在下面，筒管落到木板上的時候立刻會自行滾出機外。
 雖然這種方式目今僅在筒子車上使用，如果能稍為改裝一下，就可以應用到情形相同的其他車機上去。（以上 Textile Industries, 一九四八年一月號）

(四) 針織機中的張力調整裝置

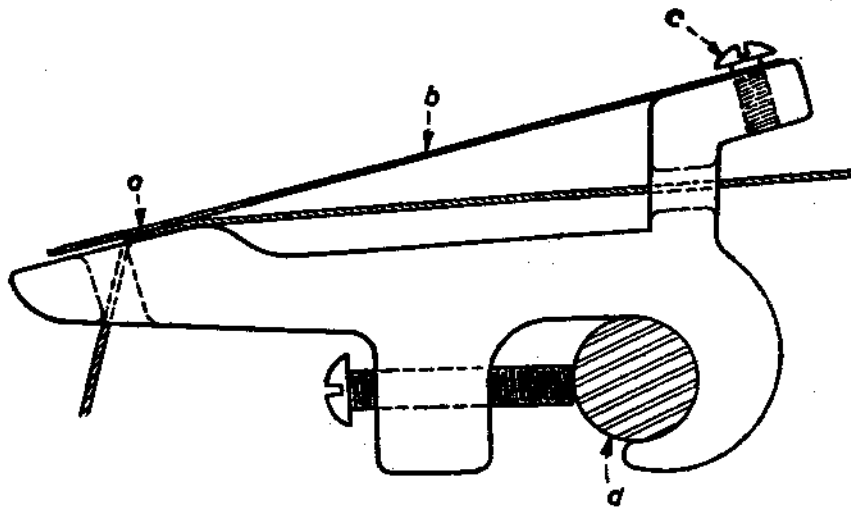
富有彈性的梭織物，必須在較輕張力狀態下織造是我們所知道的，應用李伯納氏梭織機 (Lieberknecht rib machine) 織黑條紋針織物時，我們先在織物上裁小洞試驗，經過許多次試驗後，發現這問題可以由添裝

一形式不同的張力調整器來解決。

在普通織平紋和條紋的針織機上，在紗的兩端各裝一小型彈簧盒，盒內有一片摺疊的氈絨，可由工作的人隨意提高降低，以達到所需的張力。氈絨愈高，所加於紗之張力亦愈大。該氈絨乾用濕用皆可。

但是有一點困難處；就是氈絨易被紗損壞而需隨時更換。有許多工廠在針織人造絲時用鋼盤以控制張力，因氈絨難使張力準確而均勻。應用氈絨或鋼盤的最主要目的就是使兩端的張力能個別地調節。

我們所裝的新式張力調整器，（見圖四）可以消除種種缺點。

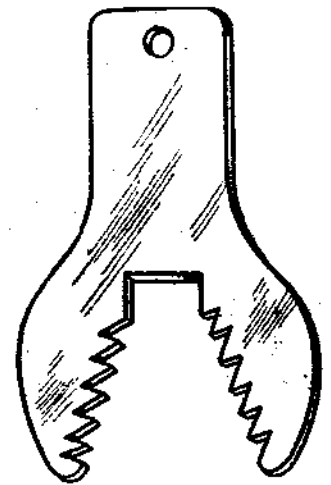


當紗經過導紗器時，在紗上 a 點就受到鉗固於 c 點彈簧鋼片 b 的重力所加於紗上的張力作用。這種自重舌簧藉二隻羅絲固定他的位置。（圖中 c 表示其中位置之一）。羅絲 d 切不可固之過緊，只能讓舌簧 b 本身的重力作用到紗上去。

張力的大小，可以由紗線經過時角度的不同而調節之，而角度則由張力調節裝置位置的不同而定。每根紗線的二端需各裝一隻張力調節器，固置在橫貫全機 d 軸上。凡該機所織的一切紗線的張力，都能在不同的 a 點藉轉動 d 軸，使上下增減。a 點位置的高低，不僅改變

紗線行徑的角度，並且能增減自重舌簧作用於紗上的有效重力。

有一點要特別注意的就是所有張力調節器，當裝到 d 軸上去的時候，必需在同一平面上。最適宜的平面是自重舌簧約在水平面下四十五度的地



五 圖

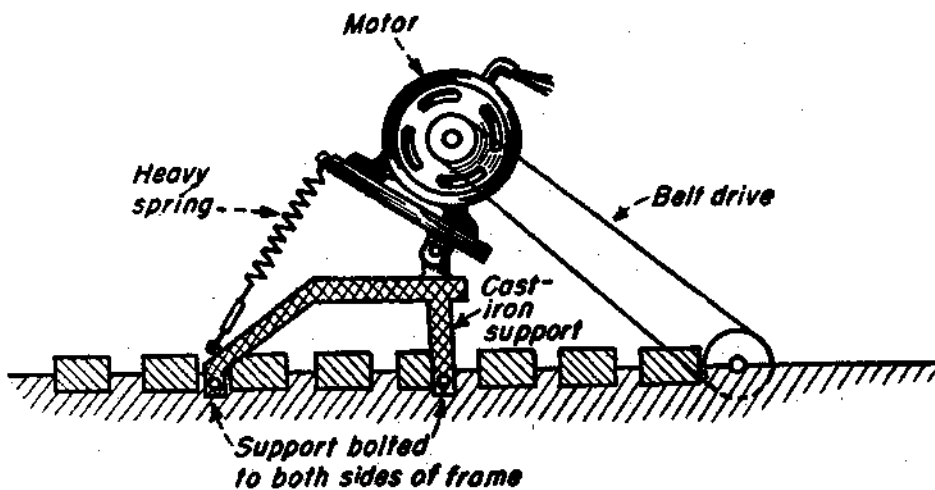
方。這種張力調節裝置，可以經久不壞。另一種優點是具有自潔作用，不需要任何保全工作。

(五) 萬能扳頭

上圖示一扳頭，可用以緊緊紗廠中所應用的各種大小羅絲帽，其可能應用的尺寸極其廣泛，而且可以將它做到極薄極薄，使應用時異常方便。取一片鋼板，做成如圖中的形式即可應用。上面所刻的齒痕，一邊的齒尖宜曲向柄部，他邊却成一相對方向。齒緣向外擴張，使能適合各種大小羅絲帽。

(六) 馬達的位置

傳動愛堡得絡紗機 (Abbott Binder) 的馬達本是直接裝在傳動軸下面的，當然，碎線頭，短纖維及塵屑雜物會不斷地落入馬達裏去。我們發現，馬達會因外來雜物的阻塞而使轉動時發熱。這種情形不僅不合理想



六 圖

，損耗機件，且需增多馬達的保全、清潔、和加油等工程。

為根除這些弊端，我們把馬達放在絡紗機的上部。(如圖六)

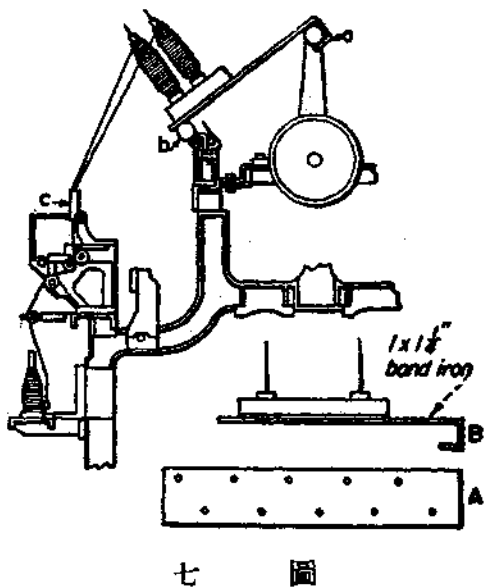
將一隻生鐵製的馬達承架，用羅絲釘的絡紗機之兩端相鉗固。馬達的底座即裝在承架上，馬達及其承架要和傳動軸隔一相當距離而安裝，使馬達皮帶盤和傳動軸皮帶盤間成一傾斜的角度，以代替從前垂直式裝置。這樣，在始動時傳動盤上皮帶不致常常滑出。

欲使馬達皮帶盤和傳動皮帶盤成一角度，且能保持皮帶的適當張力，我們將馬達的前部以樞軸和承架相連，後部則以一條極粗的彈簧連繫着。

這種安裝法，在絡紗機的速度需增減時，極便於改換馬達上的皮帶盤，這又是此法的另一優點。

(七) 改裝細紗機以紡紡毛紗

有時，在沒有擦線機的毛紡廠中，可能需要紡一些少量的紡毛紗。假使你感到紡這少量的紗不值得去購買一台擦線機，或者來不及去定購一台擦線機的時候，這部份工作常可圓滿地由細紗機來完成。(見圖七)



七 圖

改裝細紗機的方法甚簡單。取一塊二吋厚六吋闊的木板，長度和機長相等，(若併合的股數在二股以上，則板長可酌增)。於木板上轉以小孔，如A圖所示，俾能安裝插紗管之錠子。錠子可用自走錠機或環錠機上拆

下來的廢錠做，只要紗管插上去後能自由轉動就行。

取一吋闊，四分之一吋厚的條鐵一塊，曲折他的一端，使如方鉤狀，如圖上B點。該條鐵與木製錠軌的一端成直角鉗固，其平直一端必須伸出錠軌的邊緣外二吋至三吋。該條鐵必須有足夠長度，使曲鉤套入機上支架a時，他一端能攔到羅拉b上去。羅拉b頭部傳動牙需要攔起，使其他齒牙脫節而不致轉動。

錠軌處於這種位置，使紗管能接近前部。這樣當作導紗器用的加捻管c，就不致加過大之拉力在紗上。錠軌的位置可由支架上的槓臂變換。該槓臂必需調節適可，使紗管成六十二度至六十二度的傾斜度。

錠軌在細紗機的兩側都要安裝，不論僅用車機的一部或全部都用，錠軌上的錠子必須完全裝齊。這種措置可以避免因成形裝置開始上升時的不穩定運動，而致紗線集結於紗管上。

假使欲紡每吋加四個捻回，二股併合的一，五股紡毛紗，這種改裝車機，不用接一次頭，在四十分鐘內可繕滿一粗紗管。(以上Textile World 一九四八年二月號)

勘誤表

頁	行	誤	正
十五	上欄十五	一萬二千	十二萬
十七	下欄廿六	是	不是
廿一	上欄十二	二五,〇〇〇,〇〇〇	二五,〇〇〇
	上欄卅一	一三,〇〇〇	一三〇,〇〇〇
八十三	末六	杜漢祥	杜漢祥

抄鋼絲

孫 倜

(一)

在未正式談抄鋼絲以前，我們且先把鋼絲車上關於錫林和道夫的情形，提出來作一個簡略的敘述。自從一七三八年英人 Lewis Paul 發明了鋼絲車上轉動錫林以後，又經過許多人在針簾部份及道夫部份的改良和革新，方才達到現在的式樣。雖然錯綜複雜的纖維和含有多量塵屑的棉卷，經過鋼絲車的作用以後，可以梳鬆清理，經集集後而成棉條；但是在錫林和道夫連轉的時候，有一個被人忽略的問題，就是當運轉時，道夫和錫林針布的鋼針間嵌塞短纖維和塵屑等，影響梳理的效率，同時增加原棉的浪費。爲了解決這個問題，所以有許多工程師們曾花費了不少的心血去研究，這也正是我們今天所要談的抄鋼絲問題。

我們大概都知道抄鋼絲的主要目的是清除鋼絲針布間的塵屑和短纖維，使恢復鋼針的彈性，增加梳棉的效力。但是以往的抄鋼絲，總因處理方法的失當，或應用工具的不同，而影響棉條的成品很多。譬如用羅拉抄鋼絲，抄過以後，棉條的減輕是衆所週知的事；如果對棉條的輕重不予注意，則必定會在細紗間發生工作的困難和條幹的不勻。此外抄鋼絲機件的優良與否，和棉粒產生的百分率也有相當關係。根據美國 D. M. King 公司的試驗報告，認爲若使用連續鋼絲器用普通抄針棍的棉粒，要減少百分之十五。如果細抄的棉粒，能減少如此之多，則對於織成白坯布染色後的成品價值，一定要提高。抄鋼絲既是這樣重要，同時抄鋼絲機件的良窳，對於抄鋼絲的效率又如此的密切，所以我們對於抄鋼絲的機器也要有詳細的認識和研討。

(二)

抄鋼絲的工具最初的形式是用針板的——四吋至六吋闊，鋼絲車一半闊度的長。——後來經過不斷的改良和發明，進化到現代的真空抄鋼絲器 (vacuum stripper) 和連續抄鋼絲器 (continuous card stripper)。

今分別列述其構造、原理、和得失如下：

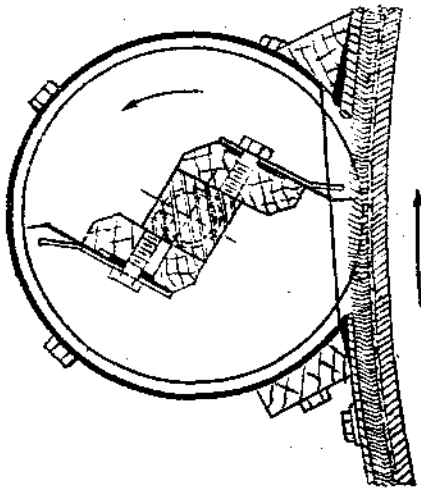
一、羅拉抄鋼絲 (Roller stripping) 自從羅拉抄針器 (roller stripper) 發明以後，原始的抄針板已被淘汰。羅拉抄鋼絲則因爲有很多

特長，所以直到現在仍舊有保留的價值；尤其是紡織業技術落後與資金缺乏的中國，不得不認爲是抄鋼絲工作的唯一工具。羅拉抄針器的構造非常簡單，這是每一個棉紡工作者所熟知的，在工作時也相當便利；至於添裝費用的小更是餘事。在刷光方面 (brushing) 也能盡相當作用。可惜採用此種裝置的工作週期很短，每隔十小時內施行三五次。工作時須兩人爲一組，而且在抄鋼絲時塵屑四散，極不衛生。抄過以後棉條的份量又驟然減輕，要待經過運轉七十碼以後，才能恢復他的標準重量，但是超過了七十碼後，反而變成重的棉條了。所以有這樣的現象的原因，是由於鋼絲針布間的纖維與雜質，經抄過以後，鋼針間留有空隙，因此吸收大量的纖維；待漸漸的充塞以後，突然減少，至有類似雙曲線的情形。又抄鋼絲時必須停車，因此要浪費時間，減低生產數量。

二、真空抄鋼絲 (Vacuum stripping) 羅拉抄鋼絲既有上述的缺點，於是真空抄鋼絲也就應運而生了。它的原理是利用空氣的壓力差而產生吸收的力量，至於構造方面約可分爲兩大類，一爲固定式真空抄鋼絲器 (vacuum stripper, permanent unit)，一爲固定式真空抄鋼絲器 (vacuum stripper, portable unit)。前者可以說是羅拉抄鋼絲的改良形式，因爲它的裝配是仍舊沿用着細長而軟的鋼針羅拉去抄鋼絲，不過在補助裝置方面是添了金屬的罩蓋，與可以屈曲的排塵管及小風扇。以此種裝置去抄鋼絲，塵屑與短纖維，可以被空氣吸走；在刷光作用方面，則仍舊保持像羅拉抄鋼絲時的刷光程度。可是抄鋼絲的週期與停車時間及棉條減輕諸弊端，仍是沒有改善。至於後者的固定式真空抄鋼絲器，是固着在錫林與道夫之上，希望將鋼針間的短纖維完全用氣流與其他的補助裝置吸出去，並且把塵屑與有用的短纖維分隔清楚，不再經過人工的處理手續。在構造方面，各廠出品略有差異，但總不外乎下面的兩種形式：第一

式是仍舊沿用抄鋼絲羅拉去清除在沉沒錫林鋼針間的纖維，然後再用高的氣壓將抄出的棉纖維與塵屑完全吸走；第二式是專用高的氣壓與特殊安裝的吸嘴 (nozzle)，將錫林與道夫鋼針間的短纖維及雜物吸去。但在到塵室的途中，兩者都安裝有類似塵籠的隔離器，使塵屑排出，可供再用的短纖維被聚集下來。至於兩者的得失比較，似乎以前者較為優良，因後者的吸收塵屑與短纖維的效能，並不如理想的完備，雖然增加吸力，也難達到良好的結果；而且經過相當的時間，鋼絲布因常受空氣的吸力作用，以至於使鋼絲布的拉力超過其彈性限度，進入彈性疲勞狀態，容易遭吸嘴吸起，反而妨礙梳棉效力，影響全部工程。至於前一種，雖可免除遭吸嘴吸起，但是在運轉時也有刷光的作用；因為他本身負有經常不停的抄鋼絲作用，所以在次要的刷光作用方面反能使錫林的鋼針及鋼絲布都起了鬆動現象，直接影響到針布的壽命。這種裝置比活動式抄鋼絲器優勝的地方是鋼絲車下來的棉條輕重、曲線、和人工消耗方面，都有改進。

三、連續抄鋼絲 (continuous stripping) 連續抄鋼絲器 (continuous stripping) 的發明，可以說是抄鋼絲工作上的一大革新。因為以往的種種抄鋼絲的方法與條件，都不能得到理論上所說的效果。紡織專家們認為抄鋼絲的理論，應該一方面將積滿在錫林鋼針間的無用纖維與雜質拿走，一方面將可用的纖維團取出，留給針簾重行梳理，而達到凡是棉卷上所有的可用纖維「都經梳理作用而集成棉條的目的。連續抄鋼絲器就是根據這個理論的一個新發現。



在機構方面，如下圖 (截面圖) 所示，中間為一吋半的方形鋼軸，兩頭由羅拉培林 (roll bearing) 支持着。在方軸的兩面裝着與方軸同長的木塊，針棒 (needlebar) 就設法用螺旋旋固着在這木塊上，外面再加上一個防備塵屑飛揚與擾亂氣流產生的罩蓋，旁邊裝有一個緩慢的往返輔助機

構。至於針棒的形狀，和針簾蓋板的形狀完全不同。

(二)

根據上面所述的機構，只要在適當的狀況之下，就可以完成我們所希望的任務。在數種條件之中，最重要的是線速度以及針棒上的針尖深入錫林鋼針間的距離。從線速度講，如果各部的安裝都在正常狀態下，那麼線速度的快慢，是連續抄鋼絲成績好壞的樞紐。

這個問題在美國紡織界中曾經有過一番熱烈的討論，據美國幾個採用連續抄鋼絲器工廠的報告，認為連續抄鋼絲器的線速度，對於纖維本身的長短很有關係；但有一點就是如果線速度較小於錫林的線速度，則必容易發生捲繞 (balling) 的現象。至於針棒針尖深入錫林針尖的距離，大約是六十四分之一吋到三十二分之一吋；往返運動的動程，普通為四分之一吋。

這樣裝配的連續抄鋼絲器，不僅減低了抄鋼絲的人工消耗與改善了棉條的均勻性，而且因其發取作用的特殊，可將沉在錫林鋼針間的可紡棉纖維拉起，再經過針簾的梳理作用，而被集取成爲棉條。這種被再梳理的可紡棉纖維，約佔全部梳理棉花的百分之一到百分之二；這個百分率的大小，自然與纖維本身的長短也有關係。

至於棉條的品質方面，在採用連續抄鋼絲器以後，並未見低落，而且在錫林鋼針間纖維的擁塞情形是經常地減少了，鋼針的彈性藉此保持原狀，梳棉的効力也常常保持應有的效率，間接提高了棉條的品質。同時在室內空氣方面，也保持了相當清潔的程度，對於工人的健康，也算是一大幫助。至於在動力方面，據說也能節省很多，他們所特別的理由是錫林本身負荷纖維的重量已比較減輕；換句話說，就是積滿塵屑與短纖維的機會減少，因此所需傳動的馬力也跟着減少。棉粒的產生數量，因這種的特殊機構，可減少百分之十五。但是其中的美中不足處，是錫林與道夫在運轉相當時間以後，還要用羅拉抄鋼絲一次。這個抄鋼絲的週期究竟應該有多少長，論者的意見各不相同。但根據美國各廠的報告，其週期可自一百四十八小時到四百八十小時。在我國廠中的實驗，大約爲一天抄一次錫林。這裏的時間當然與棉花的品質也有密切的關係，也因原棉機械效率而有差別。



本欄各篇為中國紡織建設公司專門技術研究之特約稿，按月在本刊長期發表。為保持系統起見，各稿皆以收到先後次序冠以「之一」與「之二」等字樣，俾便檢查。又各稿排列方法亦稍與本刊文字略有不同。各篇中專門名詞，皆以中央編譯館頒布之譯名為標準，如標準名詞尚未確定則以較常用之專門辭典為參考；但有數名詞因過於通俗，而標準名詞反甚晦澀者，則仍暫時沿用之。

織機軋梭原因及修理法

董誠之

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(26)——

投梭運動為織機主要運動之一，設裝置及調節不良，影響生產頗大；且因該運動衝擊之力急促猛烈，致另件等易於鬆弛與磨損，引起軋梭或發生飛梭之危險。茲就自動織機軋梭情形，略述如后。

(I) 軋梭之原因如下：

1. 開口時間 (shedding time) 過遲或過早；
2. 開口不清或太小；
3. 開口梳盤 (shedding tappet) 鬆弛；
4. 投梭時間 (picking time) 過遲或過早；
5. 投梭動程 (picking stroke) 過大或過小；
6. 投梭運動各部螺絲鬆弛 (如曲柄軸飛輪，踏綜盤、綜盤軸襯、投梭滑輪、投梭桃子側桿、側桿調節螺絲、梭箱後彈簧螺絲等……)；
7. 投梭滑輪 (picking bowl) 磨損；
8. 投梭桃子尖 (picking nose) 磨損；
9. 側桿 (side lever) 損壞；
10. 側桿位置不正(即不在導軌 (guide) 之中央)；
11. 側桿上 fiber sheet 磨損；
12. 投梭棒彈簧之彈力太小；
13. 投梭棒在梭箱溝槽中扭轉不正；
14. 投梭棒與皮結接觸部份磨滅；
15. 投梭棒損壞；
16. 皮結損壞或切斷；
17. 皮結之眼孔太大及歪斜不正；
18. 梭子前後部磨損不正；
19. 梭子進入梭箱時位置不正；
20. 梭箱過緊或過鬆；
21. 走梭橫木不平 (亦能飛梭)；
22. 壓梭板鐵圈 (swell bush) 生銹；
23. 壓梭板鐵圈孔磨損；
24. 壓梭板彈簧彈力不均勻；
25. 壓梭板皮墊磨損；
26. 箱面不平 (亦能飛梭)；
27. 撐幅器 (temple) 高低不平 (亦能飛梭)；

28 梭子、箱、與梭箱後板等角度不正時；

29 開車不適當時。

(2) 既經軋梭之後必須作如下之檢查：

1. 開口部份是否良好；
2. 箱、梭箱後板、與走梭板所成之角度是否合乎標準；
3. 梭箱部份是否適當；
4. 梭子軋在走梭板中央部份時；
先檢查曲柄飛輪及踏綜盤鬆弛否，次及其他部份。
5. 梭子軋在兩側時檢查：

(A) 投梭時間，

(B) 投梭動程，

(C) 皮結，

(D) 打梭棒部份，

(E) 側桿部份，

(F) 投梭滑輪部份。

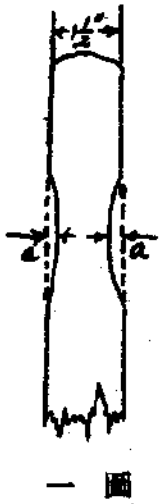
(3) 修理時應有之認識：

1. 經檢查後發現部份鬆弛時，施以合理之校緊。
2. 倘係部份磨損，在不超過磨損限度時，將投梭動程酌予改大；但超過限度時，應將磨損者換過。
3. 磨損限度

(A) 投梭滑輪直徑磨滅達 $1/10''$ 以上者即不能再使用；

(B) 投梭梭子上部與滑輪之着力點，其磨損平面在 $1/16''$ 以上者須掉換之；

(C) 打梭棒上部着力點（即與皮結接觸部份）磨損在 $1/16''$ 以上者須掉換之，圖一上B之距離不得超過 $1/16''$ 。



圖一

4. 綜統開口之規定（開始開口之適當時間）

當曲柄軸在上心，綜統平齊時，織口至箱之距離 $2\frac{1}{2}'' \sim 3''$ （ $42'' \sim 46''$ 箱幅之各式自動織機）。

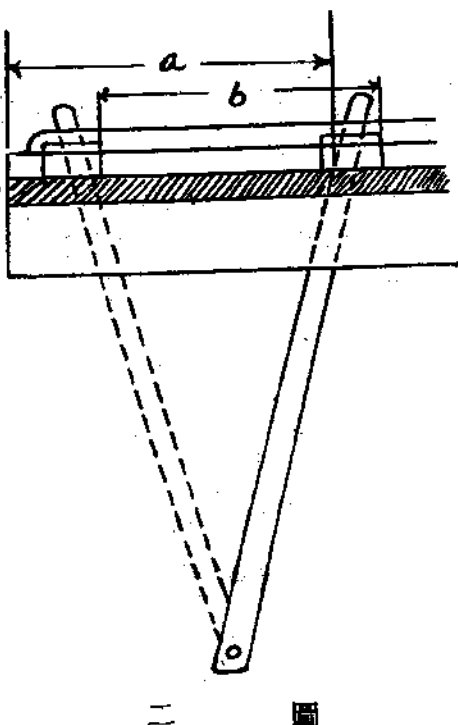
5. 箱及梭箱後板與走梭板所成之角度略如下表：

機別	箱別	角度
P 豐阪野	B 田木上	87°
		86.5°
		90°
		87°

6. 投梭時間 $42'' \sim 46''$ 箱之各式自動織機如下表：

機別	自織口至新邊之距離		投梭或換緯間
	開	閉	
P 豐阪野	$1\frac{1}{2}''$	$2''$	$2''$
B 田木上	$3''$	$1\frac{1}{2}''$	$3''$
	$1\frac{1}{2}''$	$2''$	$2''$

7. 投梭動程約如下表，並參照圖18。豐田式以(●)之距離為準，P.B.阪本野上等式以(B)之距離為準。



圖二

機 別	動 徑 之 大 小	
	開 關	換 後 或 換 雜 側
P 豐 國 野	7 1/2" 8 3/4" 7"	7 1/2" 9 1/4" 7"
B 田 本 上	7 1/2"	7 1/2"

蝸桿與蝸輪 (Worm and Worm Wheel)

(清棉組) 楊 許 家 乃 珩 光

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(27)——

清棉機械中之簾子給棉機，及清棉機上之給棉調節裝置中之蝸桿與蝸輪，由於速度之變換甚大，以及蝸桿與蝸輪間僅有點線之接觸，傳動力量之分布情形，難合理想，使蝸桿與蝸輪容易損壞。清花保全工作人員對此問題甚為注意，常思謀解決辦法。茲將蝸桿與蝸輪一般之機械性能列述於后：

I 機械性能

A 蝸桿與蝸輪之優劣點

蝸桿與蝸輪間之比率傳動，普通為1:20至1:30，甚至亦有1:50者；故可以代替連接於一處之兩組或三組之齒輪。其優點如下：

- a 傳動比率高，
- b 佔地面積小，
- c 用料省，
- d 聲響小。

其缺點如下：

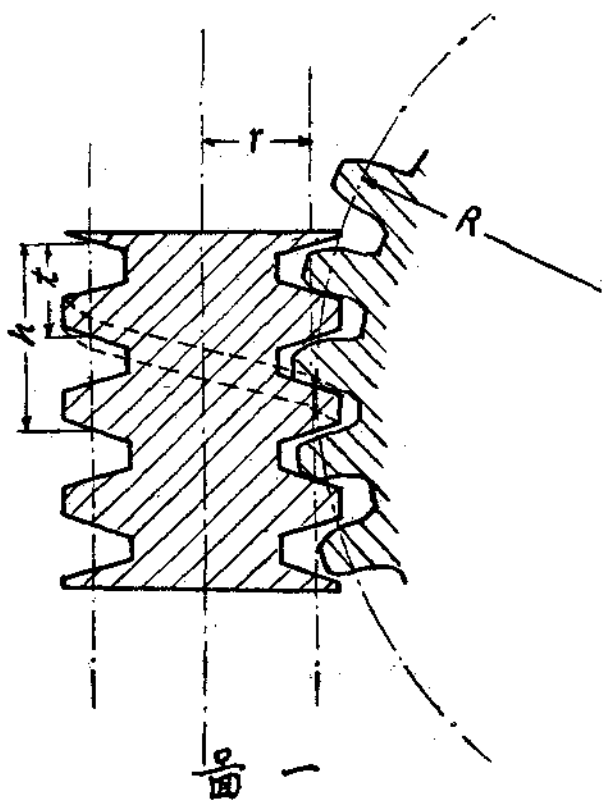
- a 嚙合情形不良，接觸處非為面與線，僅係點；
 - b 僅能傳動較小之力量；
 - c 運用較為困難，如處理不當，常生阻礙。
- B 蝸桿動作之分解

8. 在修理時，除照上述各項加以注意外，仍需隨機重裝，迅速處理，減少停機損失。

附註 Fig. 2. 中測量D之距離時，簾子須在定位。

自蝸桿之表面一點觀察，則可將蝸桿轉動之動作分解為二：一為繞軸而轉之動作，一為沿軸之方向前進；前者造成蝸桿與蝸輪間之摩擦，而後者即為促使蝸輪旋轉之動力。

C 蝸桿角度之計算



現時各廠每以修配設備不備，大抵將各項零件送包於外商製造，較可得精確之配件。如在國內配件除所用之材料應注意外，對其製造之角度是否準確亦應設法攷查之。茲將齒桿角度之計算法列后，藉作檢驗角度時之參攷。

參閱圖一即可知齒桿轉一週，其節圓 (Pitch circle) 上二點前進之直線距離，即應為齒輪之一齒或 i 齒之圓弧。

註：i = 紋數 (Thread)

$$2\pi r \cdot \tan \alpha = i \cdot t$$

$$t = \frac{2\pi R}{Z}$$

$$2\pi r \cdot \tan \alpha = i \cdot \frac{2\pi R}{Z}$$

$$\tan \alpha = \frac{i \cdot 2\pi \cdot R}{Z \cdot 2\pi \cdot r}$$

$$\tan \alpha = \frac{i \cdot R}{Z \cdot r}$$

以上 α 為齒桿之角度

t 為齒距

Z 為齒輪齒數

R 為齒輪節圓半徑

r 為齒桿節圓半徑

如 Platt 型機其齒桿之角度為...

$$\tan \alpha = \frac{i \cdot R}{Z \cdot r} = \frac{2 \times 5}{90 \times 1} = \frac{1}{9} = 0.1111$$

$$\alpha = 6.30'$$

就齒桿及齒輪之機械效率言，則 α 角度以愈大愈佳，可大至 45° ，因角度大則齒面之摩擦力可減至最小；然角度過大，則齒間接觸情形將愈形惡劣。為求折中起見， α 角普通為自 6° 至 30° 。最高亦不得超過 30° ，同時亦不能小於 6° ，否則摩擦力將過大，發生傳動不靈及容易磨損接觸處之現象。

D 齒桿及齒輪採用之材料

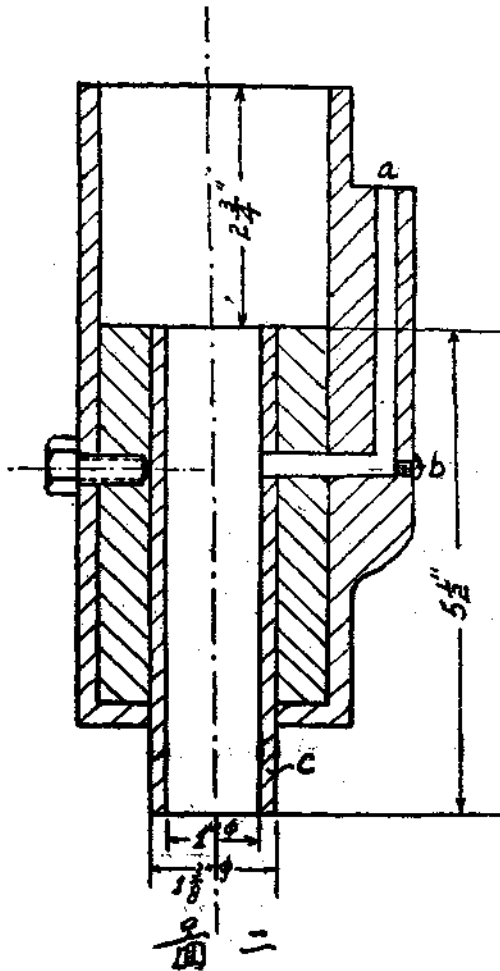
a 齒桿 製齒桿之材料須堅硬而能耐摩擦，在相對摩擦速度小於 4 m/sec 且受力並不強大時，宜用鑄鐵；如速度甚高及受力甚強時，則應用鋼製，且須加工磨光。有時為求更形堅固起見，有用淬火者。然淬火後甚易變形，而變形後若思加工改正，實頗為困難。故普通均利用鋼之自然硬度，而不淬火。

b 齒輪 普通用鑄鐵，如受力強，速度高，則改用含磷青銅製造。

根據以上所述，知若受力並不強而速度亦不高時，齒桿與齒輪均應以鑄鐵製造；反之若受力大而速度高時，則齒桿應以鋼製，而齒輪，則宜以含磷青銅製造。

c 清棉機及麻子給棉機上之齒桿及齒輪所採用之材料。

根據前述兩機鐵砲之轉速，齒桿之直徑，及齒桿之角度求出相對之摩擦速度，知在良好給棉情形下（即鐵砲皮帶並不經常太偏於鐵砲之某一方，而使被動鐵砲以過高速回轉），其摩擦速度不致超過 4 m/sec ，故在清



圖二 示齒桿軸承處之切面圖

a 為油眼

b 為木螺絲 (通油眼用)

c 為齒桿軸承

棉機及簾子給棉機上之蝸桿及蝸輪，均宜以鑄鐵製造。

d 鑄鐵製蝸桿及蝸輪之優點：

1. 價格低廉，施工方便；
2. 組織鬆，摩擦係數小，故機械效率較大；
3. 鑄鐵中含有石墨粉，在摩擦時石墨粉可充作滑潤之用；
4. 由於組織鬆，加油情形甚為良好。

曾有以熟鐵為蝸桿，鑄鐵為蝸輪者，希能加長其壽命，此實大錯誤；蓋熟鐵之摩擦係數甚大，此在吾人用銼刀銼熟鐵時覺其黏着力甚大即可證

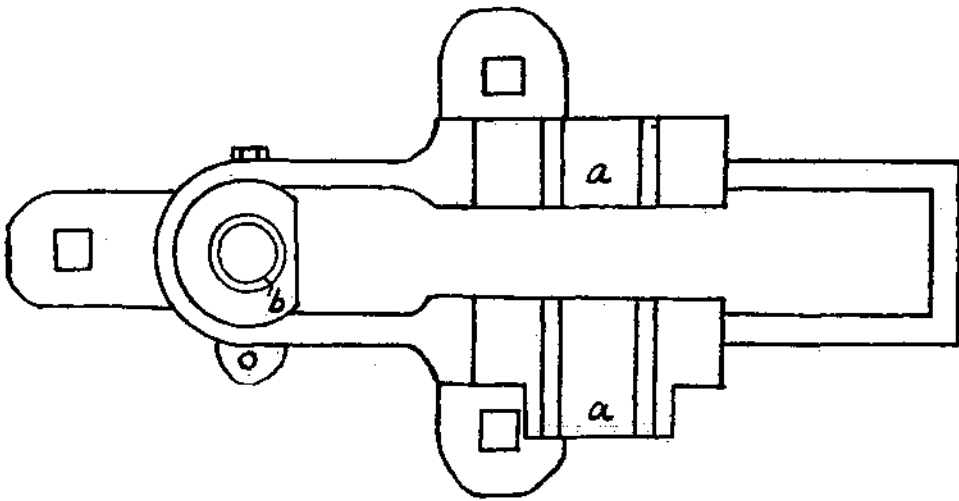


圖 三

圖 腳 托 輪 蝸

蝸 輪 為 a
蝸 桿 為 b
軸 承

明。故熟鐵切忌用於發生摩擦處。

II 蝸桿與蝸輪易損壞之原因

1. 裝置時不注意，致齒間咬合不佳。
2. 由於迴轉速相當高，致蝸桿之軸承甚易磨蝕，蝸桿之位置不固定，而引起咬合不佳之弊。
3. 支撐蝸砲重量之黃銅球易磨蝕，致軸下沉，使咬合不佳。
4. 給棉羅拉處加油不良，運動呆滯，致蝸輪受過大之負荷以致損壞。
5. 製造時之角度不準確。
6. 由於時受閉合齒輪 (Catch Box) 之衝擊，致蝸輪軸與軸承間磨蝕而使咬合不佳 (圖三)。
7. 加油不妥當。例如發現齒間因摩擦發熱時，常有加牛油於其上者，如此則在冷卻後反將機油眼塞沒；待再開動時牛油一時不能溶解，而機油亦無法滲入，致使軸與軸承損壞。

III 補救辦法

1. 裝置時宜特別小心，注意其咬合情形，並在裝好後多加試驗其迴轉，是否平穩輕快。又裝時要注意蝸桿軸承之油眼與蝸輪托脚 (Worm wheel fixing) 之油眼使恰合 (參閱圖一)。
2. 對蝸桿之軸承宜時加檢查，如有磨蝕即應加以掉換。最好軸承以上好之青銅製造，藉對摩擦之抵抗力加強。
3. 用黃銅球支撐蝸砲重量實非上策，宜改用專門承受與軸同方向之力之鋼球軸承，則可增進效能。否則應時時檢查蝸桿面與蝸輪托脚面之距離 (原有距離為 $\frac{1}{16}$)。如有下沉情形，應更換黃銅球。
4. 給棉羅拉之加油情形，宜時時注意，對油眼之通暢與否，應於每次加油時仔細檢視之。
5. 對新製之蝸桿及蝸輪角度應妥加檢查。
6. 蝸齒輪之軸或軸承有磨蝕時，應即加以修正。
7. 加油忌用牛油，宜用機油或汽缸油。
8. 鐵砲皮帶務須經常置於鐵砲之中部，應勿偏於一方，如此給棉調節既可靈敏，又可使被動鐵砲勿經常在高速迴轉中。

三羅拉大牽伸之研討

袁上岳

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(28)——

三羅拉大牽伸已為過時之牽伸工具，本毋庸再行介紹；但因吾國紡織工廠目前仍多沿用者，且筆者服務之廠亦尚使用此種裝置。爰就其理論與實際情形約加研討，以就正於紡織界之先進。

一、歷史

1929年卡氏皮圖式大牽伸發明後，實為各種大牽伸之萌芽。三羅拉式大牽伸之發明反在其後，乃始於史氏(Cesoni Livvsi)田氏(Giardoni)及喬氏(Jannik)三人。復經瑞士 Rieter 廠之創用，曾經盛極一時，然以其實際成績未能使牽伸作用達至完美程度，終被認為低能而逐漸淘汰。其繼起者仍為首先發明之皮圖式大牽伸，但今日新設工場已無採用此式裝置為標準牽伸工具者矣。但吾國廠中以其構造簡單，使用便利及保全費節省等因素，沿用此式大牽伸裝置者，仍不鮮見。

二、構造

三羅拉大牽伸構造之原理，在使中羅拉之直徑縮小而與前列羅拉盡量接近，以增加纖維之控制力，此為吾人所熟知。茲討論其主要機構如下：

1. 中上羅拉 按照設計之理想，中上羅拉似應確具下列二項功用：

(1) 施行確實之解熱牽伸 (Break draft)。

(2) 挾持前後二列羅拉間之纖維以利引伸，但要使長纖維不切斷，短纖維不失散。事實上三羅拉大牽伸之缺點正在乎上項作用之未能完全滿足；因為施行解熱牽伸時，中上羅拉必須具有充分之重量，始克牽引從後羅拉送入之粗紗，然後鬆解其熱度。但同時在前中羅拉之間，纖維束不斷向前牽拉前進，為使長纖維不切斷起見，中上羅拉又不能有過分之重量，以則中上羅拉之重量，作後部解熱牽伸時須重，為前部主要牽伸 (Main

Draft) 則須輕，造成二種相反情形。而此二種相反情形程度之深淺與紡紗支數，纖維長度、整齊度、粗紗之熱度、粗細與乎工場溫度等在有關係。由於此等條件之不同，逼使中上羅拉之重量時時變更，實為不得已之補救辦法。其重量務須同時能使解熱牽伸與主要牽伸得順利進行而無顧此失彼之弊。太重固使長纖維切斷造成粗細不勻之細紗 (Caster yarn)，太輕則中上羅拉與下羅拉之摩擦迴轉難以確實，致使粗紗不能舒解造成粗紗硬頭等弊，此種現象在羅拉迴轉較快時為尤甚。

中上羅拉係空心，其製造材料有多種，一般較重者以生鐵鑄成，較輕者則以熟鐵管焊製為宜。因其本身太輕，為防止摩擦迴轉時發生之阻力及滑動 (slip) 計，在製造上頗有許多苦心之設計。例如為防與下羅拉發生滑動，其直徑不能小於 $3/16$ 吋；又因其兩端與精錠頭 (Cass bar head) 之摩擦接觸，由於羅拉鏡子角度之傾斜使此項接觸之阻力更大，同時運轉中之飛花可能附着其上，故兩端之形狀往往製成圓錐形以減小與 web 之接觸面。至其外表則可鍍銀以增其光滑等等。然無論如何巧妙之設計，因中空羅拉是鐵製，無彈性，紗條進入時上下羅拉間為一束纖維，所隔不若皮圖式之有外力壓緊，故僅纖維中部受到挾持而兩邊不受控制，因此中上羅拉面必須稍稍抬起，卒較下羅拉減低表面速度，失去牽伸之準確性。

一般對於中上羅拉抬起之補救方法，可將中下羅拉之表面稍稍抬高，使紗條通過時，與下羅拉之接觸面積增大，減少中上羅拉上抬之傾向；且增纖維之控制力，使其直接順利送至前羅拉之把持點，而無擴散之弊。

2. 中下羅拉 設以一定之解熱牽伸與後列羅拉之侵入速度，三羅拉大牽伸中下羅拉之表面速度，絕不能因其直徑減小而降低；換言之，中下羅拉之直徑減小後，其迴轉數反應較原來增加。而且就解熱牽伸本身而言，設以同樣倍數之綜合牽伸 Total draft，則三羅拉式之解熱牽伸倍數似應

較皮圈式為稍大，始可彌補滑動之不足，若是中羅拉之迴轉速成爲加大之因素。例如 1.125 倍之解熱率因中羅拉直徑不同，後羅拉及中羅拉頭端之小牙齒數如下：

Back roller pinion	28T	中羅拉 9/16" ϕ	28T	中羅拉 7/8" = 後羅拉 ϕ
Mid-roller pinion	16T		26T	

由於以上理由，若中下羅拉太細，即要考慮其迴轉時之彎曲與振動，爲構造堅牢計，其直徑亦不能小於 9/16"，其接頭處則以用螺絲比較方樺爲宜。

3. 導紗紗板 三羅拉式大牽伸之解熱率伸不易確實達到，不但上述中空羅拉有滑動，即是後上羅拉之鐵棍，於粗紗餵入以後，由於從軸 (Pivot) 之不圓滑，亦有滑動之可能。所以一部份解熱率伸希望能在導紗孔眼與後羅拉間進行，至少此間之粗紗條須呈相當緊張狀態，然後再經後羅拉之牽引，達解熱之目的。爲此導紗板之孔眼不能太大，務使粗紗通過該處時，能發生摩擦以助後羅拉之解熱作用，此在單根較重之二道粗紗餵入時尤爲重要。

4. 由於上述中後羅拉之迴轉易生阻礙，本式之 Cap bar finger 及 Neb 必須製造光滑精緻，儘量減少摩擦爲前提，同時注意前後各列上羅拉之平行。

5. 絨棍裝置 棉纖維之長度整齊率難如理想，三羅拉大牽伸雖使中羅拉與前羅拉接近，但相反則亦爲使與後羅拉遠離，結果中後羅拉間之距離較寬，短纖維容易飛出。三羅拉大牽伸普通裝有三列絨棍，但中後羅拉之上，却無絨棍可裝，否則即要妨礙中上羅拉之迴轉，實爲遺憾。

6. 茲錄某廠 Platt 機三羅拉大牽伸之各種尺度如下，以供參攷。

(一) 羅拉

	前				中				後			
	直徑	寬	重	溝紋數	直徑	寬	重	溝紋數	直徑	寬	重	溝紋數
上	15/16"	4 1/2"			9/16"	4 1/2"	3 3/8"oz (20-32支)		1 1/2"	4 1/2"	3 lbs	
		(總紗機)										
下	7/8"		54	9/16"				40	2 1/2"			54

(2) 羅拉凳子傾斜角度 31°。

(3) 絨棍

上	17/16" ϕ
下	15/16" ϕ
裏	15/16" ϕ

三、與粗紡工程之關係

1. 粗紡工程之道數 各道粗紡工程，皆具有併合均勻及牽伸之作用，但各機併合以後而生之粗紗均勻度，因前部錠翼之加捻與捲繞作用，使粗紗發生不規則之意外牽伸，遭受破壞。因此各道粗紡工程皆相間作產生均勻與破壞均勻之工作。紡織專家有認爲粗紡工程之增加，除將棉條或粗紗陸續引細外，實不能增進均勻度，蓋自三道併條機送出之棉條，實爲紡紗工程中最均勻之紗條。昔日 Hartmann 式超大牽伸精紡機之成就，亦係基於此項理由，同理優良之 Simplex 粗紡機紡出之粗紗，亦確能使條幹達到均勻之要求。但 Simplex 紡出之粗紗格林往往較重，多適宜於高倍牽伸之皮圈式精紡機，對於牽伸倍數較低而解熱率伸困難之三羅拉大牽伸，實非適宜。所以至目前爲止，三羅拉大牽伸應用之粗紡工程仍在二道以上，至於三道粗紡機之應用，目前各廠似皆已廢除。其實在以前三羅拉大牽伸紡製高支紗時，若應用雙根三道粗紗餵入，對於均勻度之增進較單根二道粗紗餵入爲有利多多。因無論如何，雙根粗紗之餵入，比諸單根粗紗必多一併合之機會，其紡出條幹自然較佳，三羅拉大牽伸，因無皮圈之彈性控制作用，於紡細支紗時苟非應用較輕而均勻之粗紗，則其紡出成績比諸皮圈式相差甚遠。

2. 粗紗之均齊度

(a) 條幹之均勻 供給三羅拉大牽伸之粗紗條幹必須特別均勻，由於施行解熱率伸之中、後、上羅拉不能確實發揮效能，設使粗紗條幹本來不勻，則紡出細紗之不勻程度益將顯著。一般三羅拉大牽伸紡出之細紗強力，皆較皮圈式爲弱，其實所謂強力低弱，並非細紗全無強力不足之謂，乃其餘幹中易使紗條拉斷之弱點較多之結果也。但弱點之造成，牽伸不良固屬大半原因，而粗紗條幹之不勻，亦爲重要關鍵。設能自粗紗之均勻開

始注意改良，則三羅拉大牽伸之紡出成績定可增進。

(b) 棉纖維長度之均齊 此為一般大牽伸之共同條件，但在此式大牽伸尤感需要，因為三羅拉式雖已使中羅拉盡量接近前列羅拉，究竟不能達到如皮圈中皮圈尖端與前羅拉把持點之短距離，因此其控制纖維之能力不及後者遠甚；若再因纖維長度差異太大，為避免長纖維切斷計，勢必將羅拉隔距放寬，由是減少短纖維之控制力，其紡出成績自難良好。

3. 粗紗之重量 由於解捻牽伸之困難，與中羅拉迴轉之不確，三羅拉大牽伸餵入粗紗之纖維束以愈輕薄為愈佳；若用較重之粗紗，以其厚度較大，使後上羅拉更多滑動，同時中上羅拉則有抬起之傾向，使工作難做。即在同樣格林之粗紗，雙根細支粗紗 (1/2 HK ROV.) 之合併餵入，比諸一根粗支粗紗 (Full HK ROV.) 之單獨餵入亦為優良；因前者之切斷面積較薄，可以減少上羅拉挾持之力量也。

4. 原棉之細度及濕度 使用原棉以細軟為尚，濕度關係則與其他大牽伸相同，二者應以能盡量減少纖維間之磨擦力，使牽伸作用得以順利進行為目標。

5. 粗紗之撚度 粗紗之撚度關係解捻牽伸最大，三羅拉大牽伸解捻機構之不完善，既如前述，則粗紗之撚度應求盡量減少。依理論言，此項撚度以使粗紗自紗架送至導紗板間，不致因紗條本身下垂而發生不規則伸長為限度。如撚度過多，則未曾舒解長短不一之纖維，自中羅拉引至前羅拉時，進行極不規則，長者切斷，短者殘留落後，致有硬頭吐出或紗支不合等弊端。所以供給三羅拉式精紡之粗紡機，其撚數齒輪切不可任意更改。許多工場往往因前紡工程之缺點，造成不良之棉條及粗紗，不知治其根本，在二道或三道粗紡機上任意減落中心牙之齒數，緊捻粗紗以求生活好做，此種情形黃霉天氣濕氣重時尤易發生。殊不知精紡工程之生活，却因此每况愈下，實為飲鴆止渴之方法。若遇此種情形必需改進粗紡生活時，則機上撐頭牙與下鐵炮端牙，皆可更改，變更捲取與升降之速度以調節生活，惟應儘量避免中心牙之改變。

四、使用範圍

依上所述理由與實際使用之結果，三羅拉式大牽伸之適用範圍約如下

述：

1. 紗支 以紡 30s 以下之粗紗為宜，高支紗雖可紡，然難達均勻之目的。
2. 原棉及粗紗之條件已如前述
3. 牽伸倍數 牽伸倍數之範圍約為 10.5~15.5 倍，但實用以 11~13 倍最易獲致優良之成績（條幹均勻，強力增加）。
4. 迴轉速 迴轉速度不宜太高，因中下羅拉易變曲振動，中上羅拉則易生跳動，一般紡 30s 粗紗時，前羅拉速度以不超過 200 R.P.M. 為原則。

五、羅拉隔距之調節

三羅拉大牽伸之前中羅拉間為施行主要牽伸之區域，其隔距決定當以棉纖維之長度為主要條件；至於粗紗輕重與牽伸多寡，對於前中羅拉之關係甚小。中後羅拉間則為施行解捻牽伸之區域，除以纖維長度為決定條件外，尚須考慮粗紗之撚度，重量，濕度等等。一般原則前中羅拉應盡量接近，俾平均長度以下之纖維得以充分控制。事實上前中羅拉過分接近時，往往反不得良好之結果，推其原因，約與中上羅拉之重量及纖維之整齊率與長度有關。纖維長度相差甚大或中羅拉重量較大，此時若前中羅拉之隔距甚小，則短纖維難易控制，長纖維則易切斷，故獲不良之結果。因此對於纖維長度不整齊之原棉決定羅拉隔距時，最感棘手。茲據長谷川榮治郎氏所講，以經驗方法決定前中羅拉之隔距，與實際情形，頗為接近。錄之如下，以供參攷：

$$\text{前中羅拉隔距} = \frac{\text{前中羅拉重量} - 3/32''}{3/32''}$$

此以紡 32s 為標準，中上羅拉重 0.19 lb = 2 S.P.L.s，牽伸 13 倍，粗紗撚係數 1.1。上式 3/32'' 係棉纖維長度之差異（如最長 31/32'' 最長 28/32''），但若差異不到 3/32'' 者，亦應減去 3/32''，超過 3/32'' 時，則中心距離再加大，而其加大量為超過部份之一半。例如長度相差為 5/32''，則

$$\text{前中羅拉隔距} = \frac{3/32'' + \frac{5/32'' - 3/32''}{2}}{3/32''} = \frac{3/32'' + 1/32''}{3/32''}$$

惟此式係自經驗中得來，對於超過 3/32'' 之部份應加 1/32'' 一項，是否

準確，則尙待實地研究。

此外若纖維疏鬆或細軟，則前中羅拉之陸距亦可減小。

至於中後羅拉間之隔距以使粗紗條得充分舒解爲目的，故若粗紗較重，撚度較多，或濕度較大難以解撚，以及解撚牽伸倍數增大時，隔距不妨放寬。至若各根纖維甚易疏鬆，細軟而粗紗撚度並未妨礙者，則可用較小之隔距。此外更爲防止中上羅拉後之纖維因前部激急牽引，發生錯亂而引起不規則之牽伸，亦有將此項隔距縮小之理論。

茲錄長谷川氏決定中後羅拉隔距之經驗式如下：——

中後羅拉隔距 = 粗紗重量 × 1/4"

然一般精紡機多將中後羅拉間之隔距固定，殊不合理。

六、中上羅拉重量之調節

中上羅拉重量應加調節之理由已如前述，此項重量之大小與粗紗狀態之關係殊大，茲將各項關係列表列之如下：——

關係	中上羅拉重量
粗紗格林重	重
粗紗切面厚	重
同重量單粗紗比雙粗紗	重
粗紗撚度大	重
粗紗濕度大	重
棉纖維粗硬	重
紡出支數粗	重

此外羅拉凳子傾角增大時，中上羅拉與後上羅拉之重量皆須增大，此爲一般 Dead weight 加重牽伸裝置，不可避免之事實。

茲錄某德人研究所得之重量如下：

支數	重量 (Gram)
10	200
10—12	140
14—16	120
18—20	90

24—30	70
30—40	55
40—50	40
50—60	30
60—80	25
80—100	20

以上係每二錠之加壓重量，所用粗紗係雙根併入，羅拉凳子角度30°，若增至45°傾斜時，則上項重量應增25%。

至於使用單粗紗時，因一般單根粗紗之重量往往較雙根併者爲輕，故中上羅拉之重量亦可放慮減輕。

此外平常應用者尙有下列規定：

16"以下	1,600 Grain
20—24"	1,200—1,400 Grain
32—42"	1,100 Grain

中上羅拉之長度雖因機台 Spindle gauge 不同而有差異，但其重量不能因此增減，必須依照規定鑄造使用，應加注意。

七、運轉時應注意之點

三羅拉大牽伸構造簡單，運轉女工最易勝任，但必須利用工作輕便之餘暇，特別注意清潔工作：

1. 中上羅拉之迴轉須力求準確，其表面要保持光滑，兩端所積飛花勤加去除，否則中上羅拉之迴轉易成間歇狀態，吐出硬形或條幹不勻之紗。
2. 後上羅拉之表面須同樣保持光潔，兩端飛花不可積塞。
3. Cap Bar Finger 及 Neb 之位置要正確平齊，以免影響隔距。
4. 上列中後羅拉間無法設置絨氈，其飛花應時時清除。

八、實際紡出成績

茲將某廠使用三羅拉大牽伸之實際成績列表於下：

支	數	經10*	經20*	經32*	經22.5*
式	別	Platt	"	"	"
Spindle r/m		6,677	10,786	9,980	8,350
Front roller r/m		175	200	170	170
Mean grain		100	50	34	45
Mean strength		118 P	80	63	74
Production		895 P/10hrs.	53	29	46
Twist per inch		14.3	20	23	18.8
Draft		9.4	12.4	13.1	14
Twist of roving		1,571	1,612	1,802	1,612
Grain of roving		210gr/30yds.	145	100	145
Spindles/worker		288	384	384	424
Period of Common Maintenance(指車週期)		7 天	7 天	7 天	7 天

支	數	a	A	b	B
經10*		1/16"	25/32"	17/32"	1 1/2"
經20*		3/32"	13/16"	17/32"	1 1/2"
經32*		5/32"	7/8"	17/32"	1 1/2"
經22.5*		3/32"	13/16"	17/32"	1 1/2"

(圖定)

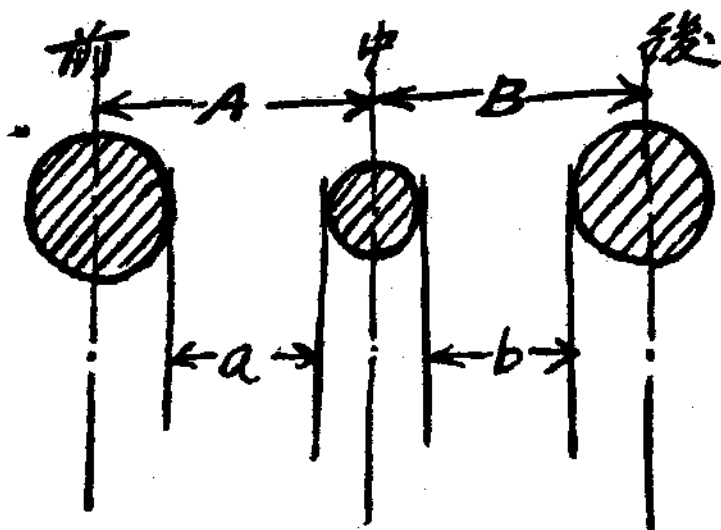
一般三羅拉式之紡出強力較弱，上表使用原棉較佳，故強力似亦較高。至於速度則照上表似覺再難大量增高。該廠曾為增加生產數字，竭力加高前羅拉之轉數，雖因當時原棉優良，生活並未難做，但羅拉頭部之牛油及錠腳內錠子油等，驟在規定加油期限以前燒乾，甚且發熱腐滅，反致增高各機物料之消耗數量，實覺得不償失也。

九、改造之見解及比較

三羅拉大牽伸紡出細紗之最大缺點，在乎條幹不勻與強力之低弱，後者且以前者為成因。為求徹底完成大牽伸目的，——優良品多產，製造費減低，動力費節省——自應將現有之三羅拉大牽伸改造為新型，與確具成效之皮圈式大牽伸裝置。至於選擇型式與改造方法，原非本文範圍，自應另題討論。但有一點必須注意者，蓋大牽伸之改造止於羅拉部份，然為配合此項裝置，以充分發揮其效能起見，應該同時考慮精紡機之其他部份，是否耐高速之迴轉與多倍之牽伸，此於改造之初不可不顧到者也。譬如改造卡氏皮圈大牽伸時，若將錠胆改用 Norma roller bearing，滾筒盤司改為鋼球軸承，羅拉盤司修正圓滑，必須獲致超過預計之優良成績。至若改造新型大牽伸後，而其滾筒尚係使用又式平盤司者，則前者亦將無偉大之作用。嘗睹其廠精紡機使用新型之平和式(即卡氏式)大牽伸裝置，卒以其滾筒又形盤司振動甚多，致前羅拉之轉速始終未會超過 100 r/m。如此不經濟之狀態，誠不如不改。設將三羅拉大牽伸就條幹方面加以注意，同時予以適宜之紡出條件，亦可獲得較好之成績也。

至於三羅拉大牽伸與皮圈式實際成績之比較，筆者服務之廠中曾就現有多數三羅拉大牽伸與試改之 O.M.A. 及 T.M. 皮圈式大牽伸測驗其效率，列表如下：

羅拉距離



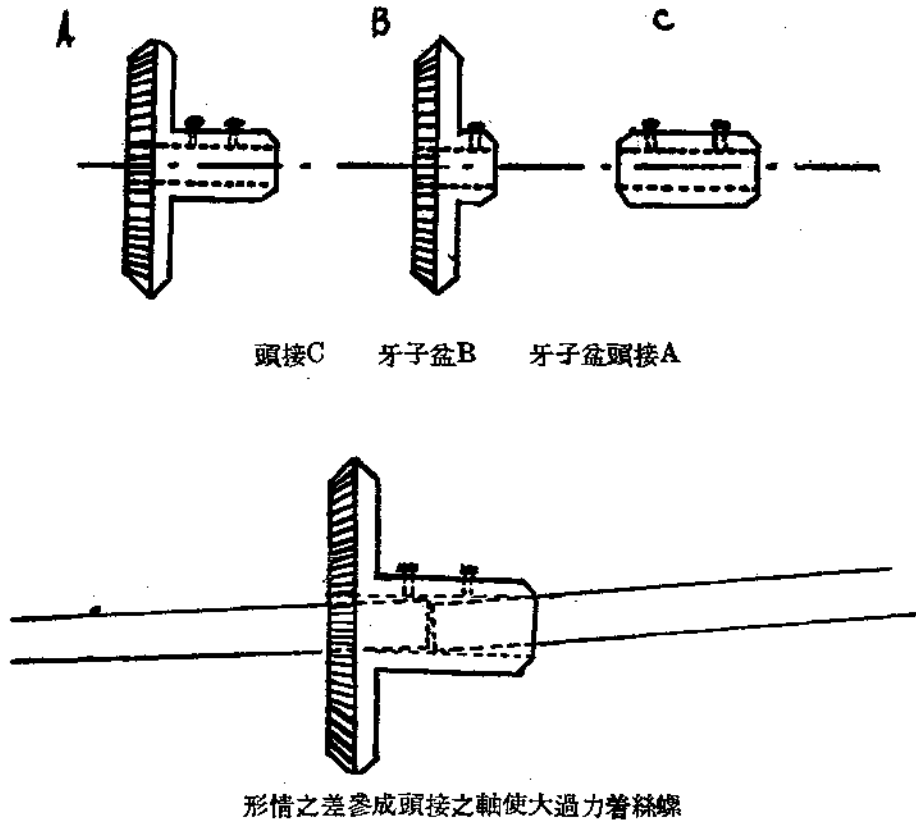
名稱	說明	項目	百分比																
			0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
力 比	格林以紗支而有一定，設熱度及產量不變，而比較紡出紗之強力	格林產力○.....●.....																
			110.6%																
熱度，產量，強力比	因上項強力之增加，減少熱度以增產量，但強力仍保持比原來增加之狀態，使生活好做	格林產力○.....●.....																
			93%																
率 伸 比	精紡機率伸由12.4倍增至20倍二粗及頭粗之率伸約可減至80%	精 二 頭 粗○.....●.....																
			77.5%																
粗紗格林比	精紡機之率伸增大，則粗紗格林亦增大	二 頭 粗○.....●.....																
			161.3%																
粗紗需要量比	精紡增加產量7.7%則須7.7%之粗紗增加供應	精紡產量 二 頭 粗○.....●.....																
			107.7%																
粗紡錠數比	雖因需要量增加，因格林增大，所需錠數反減少(使用人數亦同時減少)	二 頭 粗○.....●.....																
			86.4%																
動 力 比	動力亦以錠數減少而同樣節省	二 頭 粗○.....●.....																
			66.8%																
備 註	(1)以紡20 [#] 紗為標準 (2)百分比以三羅拉式為100%	(3)○.....●.....																
			三羅拉式 皮圖式																

潑拉脫粗紗機小地軸之改良

朱麗年 黃炳

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(29)——

粗紗機小地軸 (spindle shaft for skew gear wheel) 間之連接，普通皆應用接頭盆子牙 (coupling bevel)，該盆子牙既可連繫兩軸使成一體，同時可傳動筒管牙 (hobbin pulley) 之任務。若該齒輪有所磨



蝕或損壞時，雖仍可連繫兩軸，但對於傳動筒管牙之作用已喪失。欲求其功能恢復，須將該齒輪調換，可以補救失去之功能，但殘餘之功能，無形廢除，況接頭盆子牙製造成本比普通盆子牙 (Bevel) 較貴，遭此損失，頗不經濟。若將接頭盆子牙分割為二，使各司其職，若盆子牙磨蝕或損壞時，僅將盆子牙換去，保存啣接功用，所得之效能既同，所化之費用則可較省。

按照普通情形連繫兩軸時，將兩軸之端穿入接頭盆子牙孔間，而軸於盆子牙孔間則稍留有空隙。又小地軸圓徑頗小，承受較大之力時，軸將變成帶彎曲狀，故當校緊接頭上之螺絲時，如螺絲一面着力較大，則兩軸之接合處將勿平齊而有參差。盆子牙套於軸上稍呈傾斜之狀態，當軸迴轉時將成偏心，故盆子牙對於筒管牙並不完全垂直，其迴轉時兩齒輪之啣合，則時緊時鬆，以致發生筒管跳動，紡出紗條不勻，增加斷頭等弊病。蓋軸迴轉而發生偏心最大處，乃為二軸之接合點，如離該點稍遠，其迴轉之偏心程度亦隨距離之增長而減低，因接合處之距離與迴轉之偏心程度成反比故也。然兩軸之接頭處需隨接頭盆子牙之位置決定，且接頭盆子牙須與筒管牙啣合，故兩軸之接合處，適於錠子之附近，其迴轉之偏心程度亦最大，筒管跳動最利害。倘將其接頭處移至兩錠中間，於同樣情形下，其迴轉時之偏心雖不能絕對免除，而偏心之幅度，及盆子牙傾斜程度，則可依離接頭處之距離而減低，則筒管跳動等弊病亦可稍減，對於工作及成品上無利益也。

綜合以上兩點，接頭盆子牙確可分割為二，各司其職，並將接頭處移至兩錠之中央。但製造廠對於所製之機件，均有規定之長度及固定之位置，小地軸之長度及其位置，當亦不能例外，然可將靠車頭方向 (Gear end) 第一根軸，稍予加長，使恰居兩錠之中央，則以後兩根均均有規定之長度，

其接頭之處，亦可恰於兩錠之中央，前面之軸既已加長，於車尾方向必有一部份伸出，則可將其截短，使成適當之長度。此種改革手續既簡易，所費亦無幾，但對於以後費用可節省，且工作與成品上缺點可以減少許多。舊機之改良，固可依照上述之方法，但新製或定造之機械則可預先決定此項條件然後再付製造。

上龍筋 (top rail) 小地軸所使傳動筒管之職，如有以上所述之缺點

踏盤運動之研究

仲統 姓

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(30)——

一 研究方法

嘗因力織機之運動，各部均相關聯，而其根源則始於彎軸之迴轉。承太田勤治教授之指導，製一名彎軸迴轉角度測定器，裝於彎軸之上，以測定織機之各種運動，起迄於彎軸迴轉之某度，或於某度時發生何種變化，藉此既可檢查各部機構調節之正確與否，而加以修正；又可以比較各種織機之某種運動情況，而研究其得失。

今復製一圓盤，刻以自 0° 至 360° 之角度，套於踏綜盤軸上，而用螺絲裝於橫動板 (Transverse rail) 上；更製一帶套之指針，用支頭螺絲裝於綜盤軸，而使針尖與踏盤之對稱線一致。更以一小鐵絲環連結妥當之絲繩吊起踏綜桿，而絲繩上端，則用彈簧聯接於綜統軸上，且將此絲繩平行置於刻有尺寸之鐵尺面上，此鐵尺則吊於綜統軸上，使其 *Zero* 刻痕在上端，以此測定踏綜盤之運動。

實驗時須將指針尖垂直向上指 0° ；且與圓盤上，自 0° 至 180° 之直線一致。實驗裝置，略如第一圖。

二 實驗目的

產生，因筒管牙所負之重量較輕，所發生筒管跳動、紗條不勻、增加斷頭等現象，亦比較顯明。但下龍筋 (bottom rail) 小地軸，為使傳動錠子迴轉者，倘有相類情形發生，則錠腳牙 (spindle pinion) 亦能跳動，但受到錠子本身重量之壓力，其跳動之程度，似不甚顯著；而其所產生之缺點相類似，僅有程度之差耳。總之錠子小地軸之接頭盆子牙，與筒管小地軸之盆子牙有同樣之缺點，似皆有改革之必要。

實驗用踏綜盤 A 之提升及踏綜弧小，踏綜盤 B 之提升及踏綜弧較大。以上述方法，比較此兩踏綜盤之運動狀態，乃此實驗之目的。

三 實驗結果

踏綜盤每轉 15° 時，即讀小鐵環所指之分寸一次而記錄之，則得第一表。更以下述方法算出絲繩之平均速度，併記之。

空車踏綜盤之迴轉數為 100 R.P.M. 則踏綜盤每轉 15° 之時間為

$$\frac{60}{100} \times \frac{15}{360} = \frac{1}{40} \text{ 秒}$$

而 45° 與 60° 間繩之移動為 1.9 cm 故斯時之平均速度為

$$1.9 \div \frac{1}{40} = 76 \text{ cm/秒}$$

所餘每 15° 間之絲繩平均速度，亦係以此法算出者。

如用絲繩每 15° 所移動之距離作一圖表，則得第二圖之曲線。

如用所算出之絲繩平均速度，作一圖表，則得第三圖之曲線。

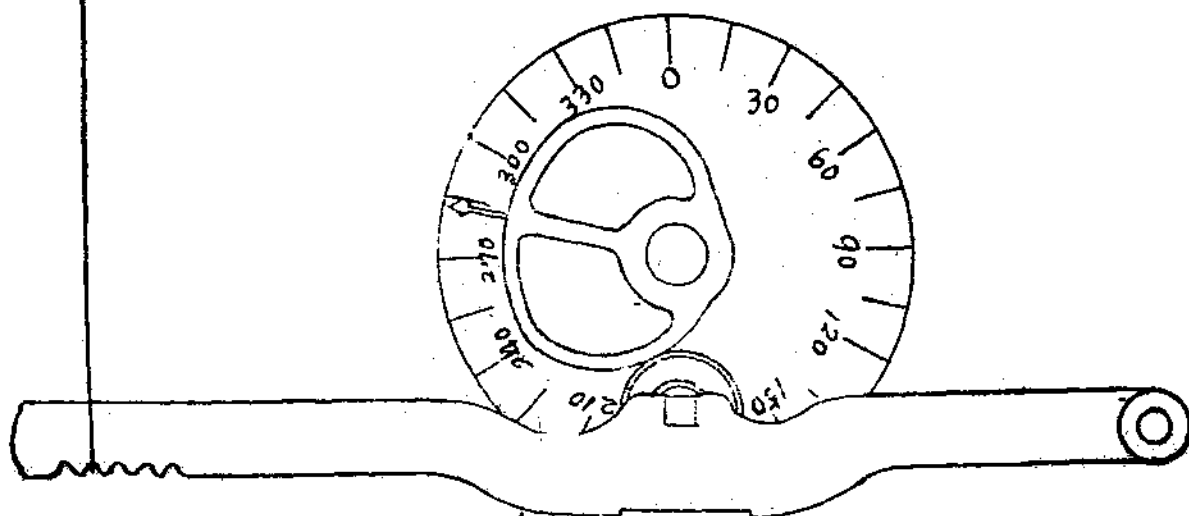
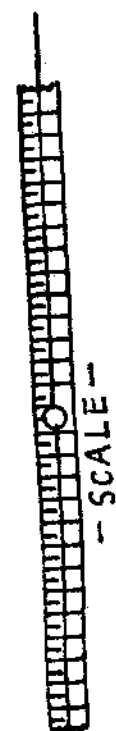
第二圖之水平距離處為踏綜弧處之運動狀態，與經紗開口時間及大小成正比。曲線之傾斜，表示絲繩移動速度之變化甚劇，形愈近垂直線時

第一表

踏綜盤開口運動之測驗

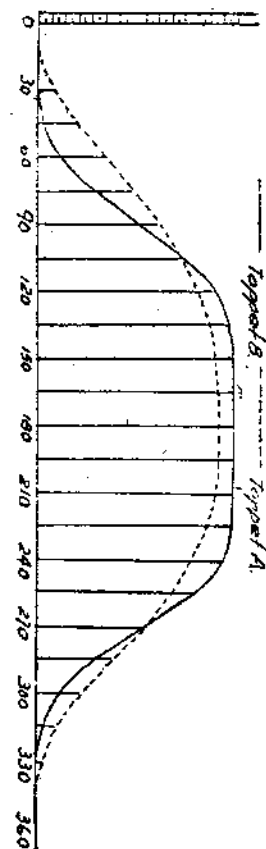
紡織建設月刊 第一卷 第六期 學術

旋轉度	踏綜盤 A				踏綜盤 B			
	劃度表 c.m./s.	繩索 位移	增加 位移	繩索瞬 時速度	劃度表 c.m./s.	繩索 位移	增加 位移	繩索瞬 時速度
0	72.1	0	0	40	70	0	0	0
15	72.1	0	1.2	48	70	0	0	0
30	73.3	1.2	1.8	72	70	0	0.25	12
45	75.1	3.0	1.9	76	70.25	0.25	1.25	50
60	77.0	4.9	2.4	96	71.5	1.5	3	120
75	79.4	7.3	1.6	64	74.5	4.5	3	120
90	81.0	9.9	1.6	70	77.5	7.5	3	120
105	82.8	10.7	1.0	40	80.5	10.5	2.4	96
120	83.8	11.7	0.9	28	82.9	12.9	1.4	56
135	84.5	12.4	0.6	24	84.3	14.3	0.3	12
150	85.1	13.0	0.3	12	84.6	14.6	0	0
165	85.4	13.3	-0.3	0	84.6	14.6	0	0
180	85.4	13.3	-0.7	0	84.6	14.6	0	0
195	85.4	13.3	-0.8	-12	84.6	14.6	0	0
210	85.1	13.0	-1.6	-28	84.6	14.6	-0.3	-12
225	84.4	12.3	-1.9	-36	84.3	14.3	-0.6	-24
240	83.5	11.4	-2.4	-64	83.7	12.7	-2.5	-100
255	81.9	9.8	-2.1	-76	81.2	11.2	-2.4	-136
270	80.0	7.9	-2.2	-96	77.8	7.8	-3.55	-142
285	77.6	5.5	-2.8	-84	74.25	4.25	-2.55	-102
300	75.5	3.4	-2.2	-88	71.7	1.7	-2.50	-60
315	73.3	1.2	-0.8	-32	70.3	0.3	-0.2	-8
330	72.5	0.4	-0.4	-16	70.1	0.1	0	0
345	72.1	0	0	0	70.0	0	0	0



第一圖 實驗裝置略圖

圖 2



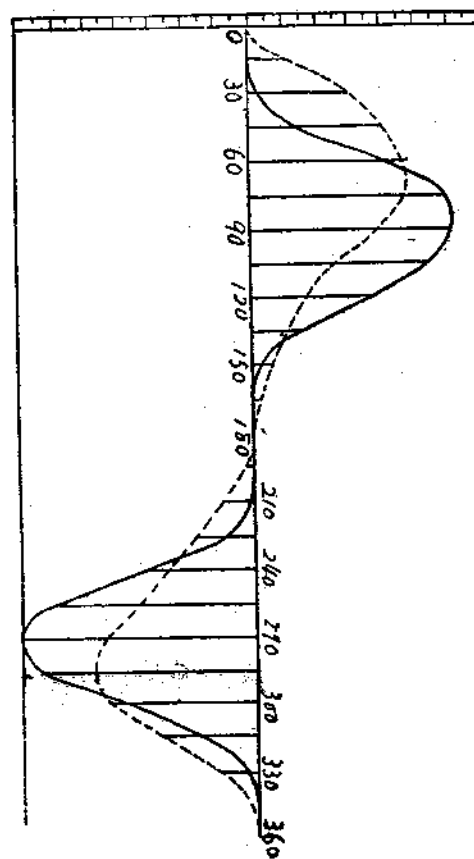
，經紗之運動愈快，即為經紗恢復元狀之瞬間。

由於第三圖之速度曲線可以考究踏綜盤形狀有否缺點；用踏綜盤 B 時絲綢之速度，較用踏綜盤 A 時為快，而且開始時較遲，終了時較早。

普通踏綜盤之運動均近於簡易之調和運動 (harmonic motion) 而第三圖所示之兩踏綜盤 A、B 則不然，尤以踏綜盤 A 為甚。

由最高，最低之曲線頂點，可知踏綜盤 B 最初之開口時，所移動絲綢之最大速度為 120cm，第二之開口時，則為 140cm。

圖 3



日常使用時，以為踏綜盤 A 之踏綜弧為 $1/3$ ，踏綜盤 B 之踏綜弧係 $1/2$ ，而由此調查之結果，竟發見 A 之踏綜弧為 $1/6$ ，B 者為 $1/8$ ，當然，如用於實際織製時必受綜統索等鬆弛之影響。

織機上各種桃盤裝置法及其理由

祝 藍 田

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(31)——

織機上之桃盤種類甚多，又因織機式樣機構不同，同一作用之桃盤設計各異，其運動亦互殊，於是裝置法，自亦有別。按各機裝車法書籍所載，對於桃盤之裝法，每僅言梭子在何方，轆軸在何心，桃盤應如何裝置，而未言其裝法之理由。此種憑經驗之方法不易使人記憶，且若一旦遺忘如何裝法無可參考時，則將無法裝置。在裝置某種桃盤時，可先詳察桃盤形狀及其作用與某項裝置之關係，視其運動之情形，推究原來設計者對於桃盤弧面之應用法，則雖從未見之桃盤，裝法亦可決定，今分述現有織機各種桃盤之裝法及其理由如下：

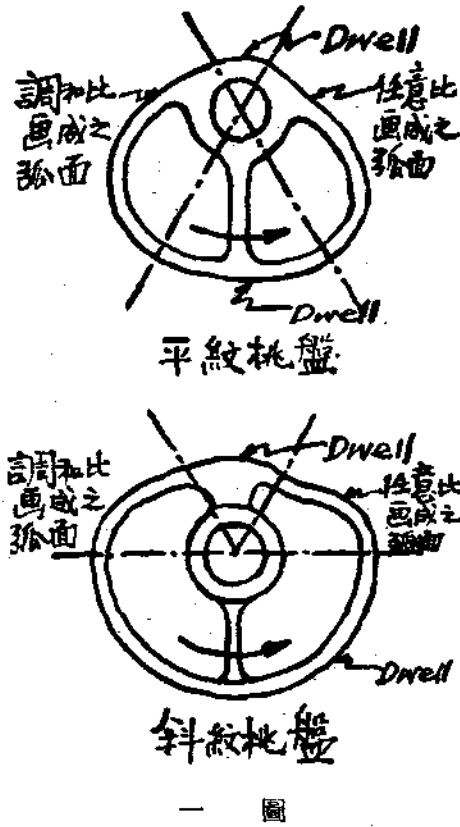
一、開口桃盤

1. 根據機構學上之槓桿原理，開口若用同樣大小之桃盤，則綜之愈前者向下時，所開之口愈大，綜之愈後者向下時所開之口愈小。為使前後綜統所開接口大小相等起見，故桃盤有大小，小者作用於前綜，大者作用於後綜。

2. 普通踏綜桿有長短之分，長桿必置右面，短桿必置左面。弔綜時無論左右手車，或踏綜桿有長短與否，前綜必弔在右面之踏綜桿，後綜必弔

在左面之踏綜桿；故桃盤之愈小者安置愈右，桃盤之愈大者安置愈左。

3. 爲使開口清晰起見，開口起始時，下降綜統所用桃盤之一段弧面，用任意比畫成，而同時上升綜統所用桃盤之一段弧面則用調和比畫成。如圖一所示，於桃盤弧線上可以分別之。由此，吾人僅視桃盤弧面，亦可決定桃盤之轉向，（如圖上矢線所示）。



4. 因前綜離織口較近，故前綜上提時所開之口較後綜上提時所開之口爲清晰。在換紆式織機上爲顧及換紆之安全，須使梭子由把手側換入紆庫側時較爲穩定，故是時宜使前綜上提，即小桃盤之大半徑在上，俾開口清晰。在換梭式織機，因換梭側之投梭時間受換梭影響較遲，恐梭子不易到達把手側，故宜當梭子由換梭側打入把手側時，使前綜上提，即小桃盤之大半徑在上，俾開口清晰，使梭子安全到達把手側。

5. 桃盤安置之角度爲決定開口遲早之惟一因素。平紋組織開口時間愈早愈好，但須視紗之強力而定，普通細布爲彎軸由後心至前心，筵離織口 $3\frac{1}{2} \sim 2\frac{1}{2}$ 吋。斜紋組織愈遲愈好，但須視布邊情形而定。普通斜紋爲彎軸由後心至前心，筵離織口 $2\frac{1}{2} \sim 1\frac{1}{2}$ 吋。

二、平穩運動桃盤 (Easing motion cam)

平紋織物當開口時，上下兩片經紗張開，所受張力甚大，其後經紗逐

漸合攏，所受張力逐漸減小，至綜平時，上下經紗合成一片，本經緊張之經紗，即被放鬆。平穩運動桃盤之利用，即爲調整此忽弛忽緊之張力，在接口滿開時，平穩運動桃盤之小半徑使後樑下降，減少經紗張力；其後接口漸閉，桃盤之半徑漸大，使後樑漸上升，加增經紗張力。至綜平時，桃盤之最大半徑使後樑上抬。故平穩運動桃盤之裝置，嚴密言之，應使綜平時，大半徑朝上，與平穩運動桿成直角。但普通平紋織物之綜平時間均在上下左右，平穩運動桿又常在近乎水平位置，故只須將彎軸轉至上心，以平穩運動桃盤之大半徑向正上而裝置即可。

斜紋或緞紋等織物之開口方法不同，上下經紗決無成一片之時，故平穩桃盤即無功用，不必嘗試。

三、彎軸凸輪 (Crank cam for tension brake bowl)

豐田式送經裝置爲積極式中之斷續式，以後樑所受經紗張力之大小經張力扇形桿之傳達而調整其送經量。該送經裝置，在彎軸由前心轉至後心時爲送經時期，是時由彎軸凸輪之大半徑使送經制動桿壓制張力扇形桿之力放鬆，俾後樑所受經紗張力影響於送經運動。在彎軸由後心轉至前心時，送經停止，是時彎軸凸輪小半徑在前，張力扇形桿爲送經制動桿壓住不動，俾控制張力扇形桿之游動，故彎軸凸輪之裝置應於彎軸在下心時，大半朝正前而裝置之。

四、停經桃盤 (Oscillating cam)

1. 當停經桃盤之大半徑或小半徑作用於 Strip stand eccentric (阪本式)，或 Combined lever (豐田式) 時，擺動桿之位置在兩端，若經紗斷頭，停經片落下被夾住即在此時，即應停車。

2. 在阪本式，野上式，P.B. 式停車部份之接觸，以彎軸由上心向前 $1\frac{1}{2}$ 吋。最宜，故是時桃盤之大半徑小半徑與 Strip stand eccentric 成一直線而裝置之。

3. 在豐田式停車部份之接觸以彎軸在下心時爲最宜，故是時，桃盤之

大半徑或小半徑與 Combined Lever 成直角而裝置之。

4. 阪本式，P.B. 式，豐田式桃盤裝置，大半徑或小半徑朝上對於梭子在何方梭箱內並無關係；為統一計，普通梭子在把手側，小半徑在上。

5. 野上機因兼有使梭子軋梭飛梭時停車之作用，故必須梭子在換梭側，大半徑朝上而裝置之。

五、緯叉換梭用之緯紗桃盤

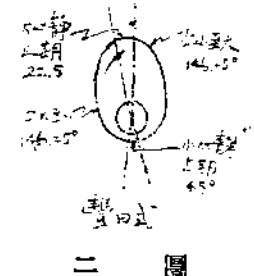
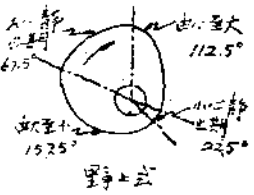
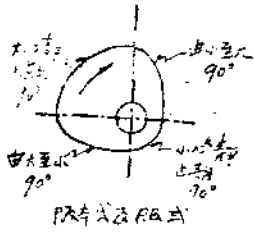
1. 當梭子在把手側，彎軸轉至前心，緯紗又感覺緯紗已織完時，緯紗錘應即拉動緯紗又向後；故彎軸在前心，梭子在把手側時，桃盤之最小半徑宜接觸於緯紗錘腳，其後彎軸由前心轉至後心時，半徑由小至大，使緯紗錘將緯紗又拉後。

2. 阪本式，P.B. 式閃指 (Latch Finger) 與觸頭 (Butter) 野上式推動桿 (pushing rod) 與接觸板之接觸時間均在彎軸由上心轉向前45°時，故緯紗錘應在此時之前到達最後點，即桃盤之大半徑早已與緯紗錘腳接觸多時，俾便閃指推動桿高舉，以策換紗安全。

3. 豐田式衝嘴 (knocking bill) 與鞍形螺絲 (V-Shape bolt) 之接觸在彎軸後心後 90° 時，故於此時宜使桃盤之最大半徑接觸緯紗錘腳，使緯紗錘將緯紗又拉向最後，俾便衝嘴高舉。

4. 彎軸既過前心，換紗或換梭完畢，宜即使內指推動桿與衝嘴下降，俾不致再換紗或換梭，故是時宜使桃盤之半徑由大向小。

由以上四點所示，再由圖二觀察緯紗桃盤弧形，吾人可知阪本，P. B. 野上各式均以彎軸在前心，梭子在把手側，緯紗錘腳接觸桃盤，小心



圖二

靜止期之終點為最宜；而豐田式則桃盤弧形不同，(個人意見，似乎設計未見完善，因大心靜止期太少，裝置稍歪，換梭動作即不能準確)。宜於梭子在換梭側，衝嘴與鞍形螺絲接觸時，使桃盤大心靜止期之中點與緯紗錘腳接觸而裝置之。

由下列三表可知桃盤如此裝置於換紗或換梭動作應付裕如，自能全部適合。

1. 阪本式及P.B.式

緯紗錘腳之點	彎軸狀態	梭子狀態	換紗動作狀態
終點	前	在把手側	緯紗錘將拉緯紗又
小半徑至大	前	在把手側	緯紗錘將緯紗又拉後，閃指逐漸高舉，後心時至最高點，以待換紗。
大心靜止期	後	在換紗側	閃指始終高舉，至上心後45°時，閃指與觸頭接觸而換紗，前心時換紗完畢。
由大心至小	前	在換紗側	緯紗錘前傾，閃指下降，至後心時已下降至最低點。
小半徑至大	後	在把手側	閃指始終在下，不至連環換紗。
終點	前	在把手側	緯紗錘將拉緯紗又

2. 野上式

緯紗錘腳之點	彎軸狀態	梭子狀態	換紗動作狀態
終點	前	在把手側	緯紗錘將拉緯紗又
小半徑至大	前	在把手側	緯紗錘將緯紗又拉後，推動桿逐漸高舉，後心時至最高點，以待換紗。
大心靜止期	後	在換紗側	推動桿始終高舉，至上心後45°時，推動桿與接觸板接觸而換紗，前心時換紗完畢。
由大心至小	前	在換紗側	緯紗錘前傾，推動桿下降，至上心後45°時已下降至最低點。
小半徑至大	後	在把手側	推動桿始終在下，不至連環換紗。
終點	前	在把手側	緯紗錘將拉緯紗又

3. 豐田式

機件名稱	接觸之點	轉動狀態	接子狀態	換好動作狀態
大心靜止期中點	後心	後60°	換接在側	緯紗鏈將緯紗又巴拉至最後，Knocking Bill 高舉，正與 V-Shape bolt 接觸，預備換接。
大心靜止期11.25°	由後心	後60°	由換接側至把手側	前心時換接完畢，一面緯紗鏈已前傾，Knocking bill 下降，至後心後15°時已下降至最低點。
由大心至小心146.25°	由後心	後15°	在把手側	Knocking Bill 始終在下，不至連續換接。
小心靜止期45°	由上心	後15°	由把手側至換接側	緯紗鏈將緯紗又拉後，Knocking Bill 逐漸高舉，後心後37.5°時舉至最高點，以待換接。
由上心至大心146.25°	由後心	後37.5°	在換接側	Knocking Bill 始終高舉，至後心後60° Knocking Bill 與 V-Shape bolt 接觸，預備換接。
大心靜止期11.25°	由後心	後60°	在換接側	

穿經工程自動分紗器之應用

(準備組) 楊敬修

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(32)——

織造工業雖已進入機械時代，但穿經工程仍未能盡脫手工操作。雖有自動分頭器之輔助設置，但多棄而不用，殊覺可惜。茲就近日研究所得略述其梗概，希望紡織界之技術人員，起而共同研究，俾將廢置不用之自動分紗器，普遍應用。茲先就其主要機構分述於下：

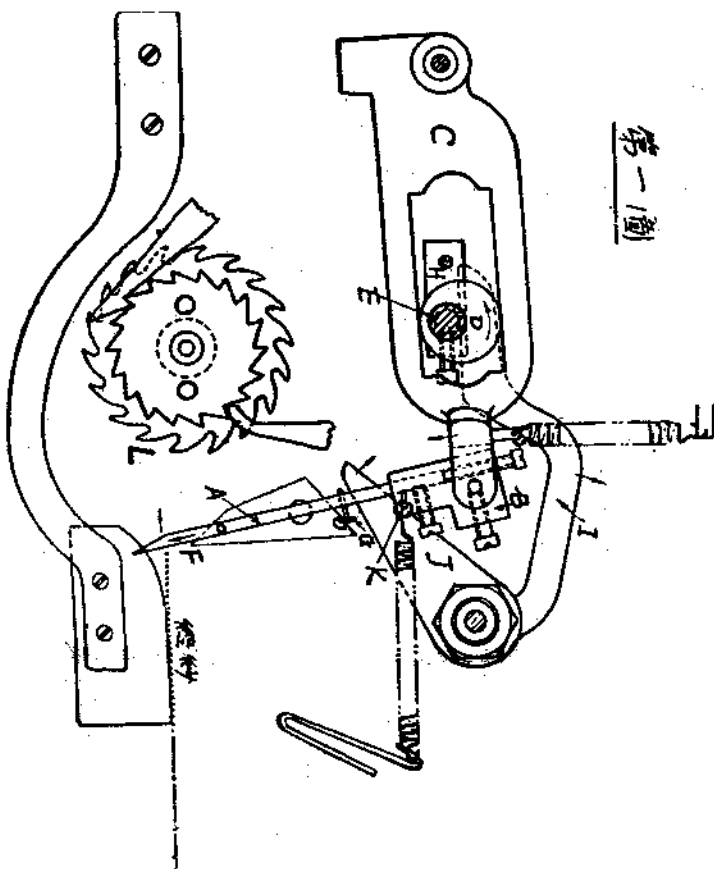
(一) 分紗動作：如第一圖所示。A 為分紗針裝於針座 B 之上，B 則裝於針座托脚 C 之一端，C 中間有一長孔，套於偏心輪 D 上，E 為主動軸。當偏心輪 D 轉動時，則針座隨之前後擺動，針之尖端分紗又 F 即將排列於架上之經紗，又入一根。

註：此分紗又之大小，隨紗之粗細由 G 螺絲調節之，以能容納一根紗之量為度。

(二) 送紗作用：仍如第一圖所示，當分紗又將紗又住後，主軸 E 上之拐臂針 H，隨即壓曲桿 I，曲桿之他端固定有刀背形鐵 J，此 J 更壓針座上之 K 釘，A 針隨被送紗於左方之鈎形齒輪 L 上。

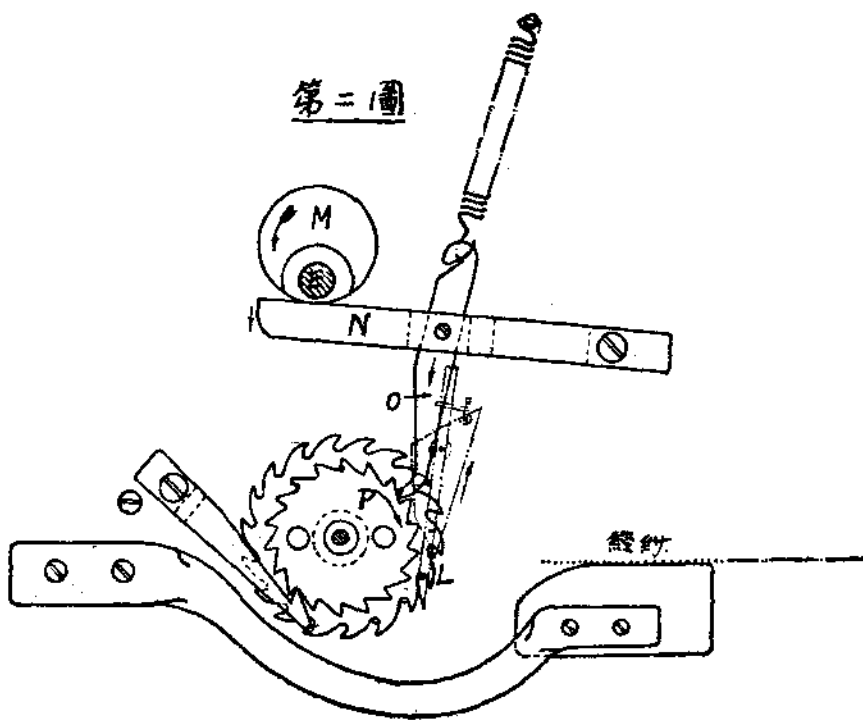
註：此送紗動作必須與分紗動作相繼為用，不可稍有間隙。

(三) 導紗動作：如第二圖所示，當紗被送於鈎齒輪上時，E 軸上之偏心輪 M，抬起 N 桿，N 上之 O 撐頭，即推錐齒輪 P 轉動一齒，鈎齒輪亦

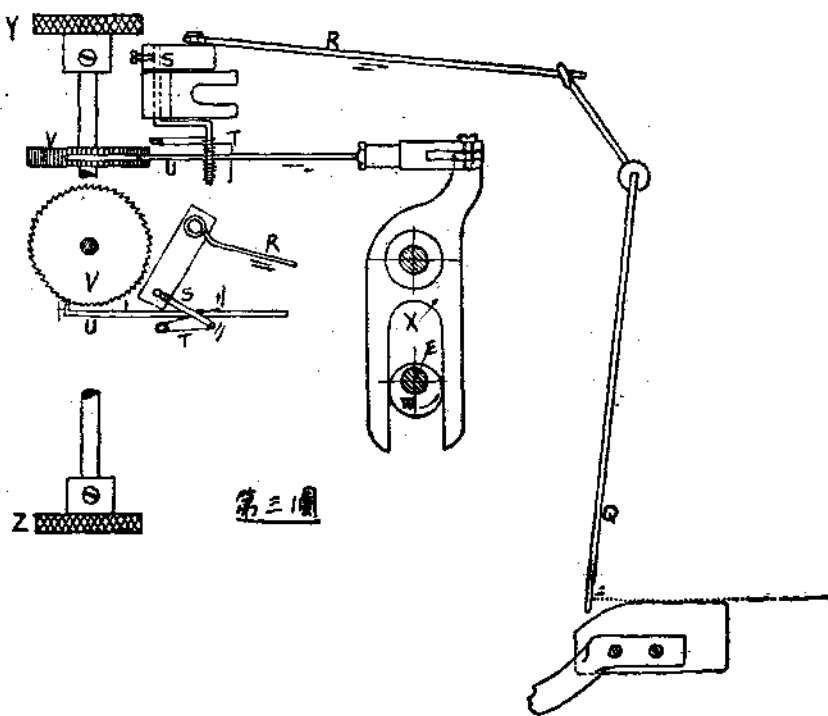
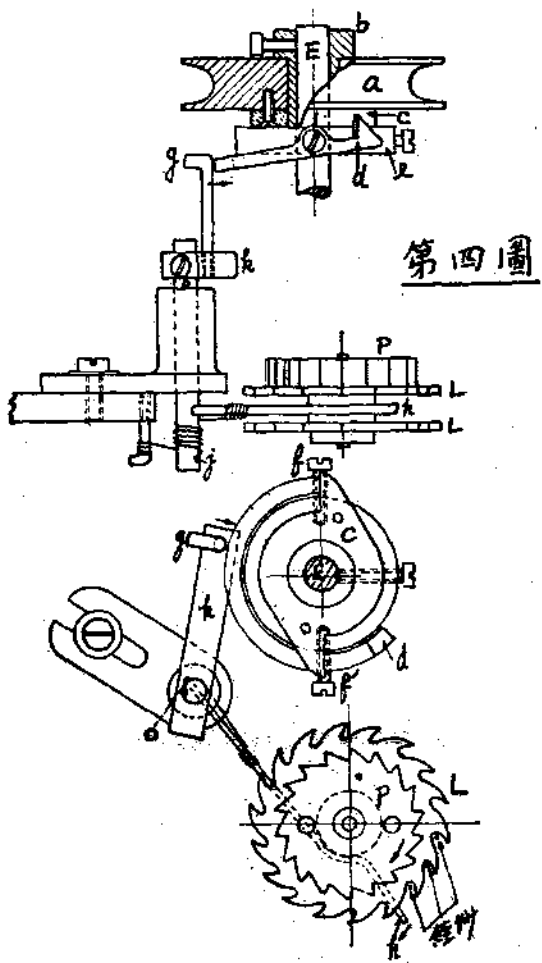


挾紗左轉一齒。如是在復，一根根之經紗隨被分置於鈎齒上矣。

註：此鈎齒輪轉動之起始，必稍在送紗終了時間前為宜；因該輪為鈎形齒，待紗送進齒尖之際，即開始轉動，至送紗終止時，紗即被鈎於齒底以防既回。



(四) 移進動作：如第三圖所示，當第一根紗被分送後，此分紗器必稍向前進，由觸紗針Q司之。Q右方相鄰之紗被分送時，Q針可稍向右移，當Q向右移之時，連桿R及曲針S即向左推，使彈簧T下轉。U鈎桿隨搭於鋸齒輪V上。此時E軸上之偏心輪W，使叉形曲桿X左右擺動，U鈎桿則鈎鋸齒輪V轉動。此時YZ及M、N、四滾輪，乃在軌槽上載器徐徐向右移動。



當Q觸於紗上時，分紗器如繼續前進，Q桿被阻，使連桿R曲針S，及彈簧T，將U鈎桿抬起；此時又形曲桿X雖仍舊擺動，但不前進矣。

(五) 分紗停止裝置：經紗被引掛於鈎齒輪L上，穿經工取穿，且穿且分，如穿經工停止工作，則分紗工作亦被分至第三根紗後自動停止，不復再分。

如第四圖所示，主動輪a活套於b盤司上，a之下面固定有撥尖片c，與鈎環d相咬合，d鈎環裝套於e輪上，e輪則固定於E軸上。又d鈎

環可能以B兩螺絲為軸，上下擺動（鈎尖向上則與C撥尖相吻合，傳動E軸，鈎尖向下則二者脫離停止轉動）。此d鈎環之上下由頂鈎g司之，如圖當紗被分過三根時，穿經工停止其取穿工作，則紗被鈎齒輪L，繼續挾向左方，時h探針隨被掀起，由j軸k桿之轉動，使g頂鈎移至d環之下方，d之鈎尖被拉下與C撥尖脫離，分紗動作亦即停止矣。
由上所述可知此器雖構造略複雜，但頗靈巧，既省人力，工作又正確。但經紗之排列如何方能均勻，及挾持程度之鬆緊仍值得繼續研究。

潑拉脫紡機管理上應注意事項

裴永康
端木豐

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(33)——

一 成形運動(Building Motion)之裝置

- (1) 將筒管(bobbin)之中央及二端各劃一記號。
- (2) 將筒管插在錠管上，使壓掌(Presser)之孔對準中央之記號處，又將筒管拔出，插在其他之錠管上，校正上龍筋(bobbin rail)之高低。
- (3) 校正橫齒桿(poker bar)及滑脚(Slide Bracket)之水平。
- (4) 使壓掌之孔對準筒管上方之記號，鬆解鴿形掣子(pigeon catch)，而校正加減螺絲(adjusting screw)。
- (5) 同樣使壓掌之孔對準筒管下方之記號，鬆解另一鴿形掣子，而校正另一加減螺絲。
- (6) 最後調查齒桿(Rack)是否到處輕滑。

二 粗紗之形狀

- (1) 傾斜角度過小時。
A. 在二端之粗紗容易崩壞，在繞取時亦多斷頭，且使粗紗及其后各

工程增多粗紗頭。
B. 在搬運時，兩端亦易崩壞。

(2) 傾斜角度過大時。

- A. 繞於筒管上之粗紗量少，落紗之次數增多，
- B. 減少生產量。
- C. 搬運之次數頻繁。
- D. 在其後各工程上掉換粗紗之次數增多。

(3) 壓掌之孔，在筒管中央之記號時，如果橫齒桿不成水平，將使成紗二端之傾斜角度相異無疑。

(4) 捲繞各層粗紗時，吾人知龍筋之升降動程每次縮短。
A. 以最初一層紗之長，減最后一層紗之長，而二等分之，除以層數，即得每層每次應縮之長度。

- B. 從橫齒桿之支點至小齒輪pinion之距離，如果短，則傾斜度大。
- C. 如果傘形齒輪(tapering bevel gear)大，則傾斜度小。
- D. 傾斜角度之大小，機械廠已代製定，在使用時很少變動。

(5) 因氣候之變化，而製紡成爛紗(soft bobbin)之事甚多，應予注

意。

A 比同直徑緊之滿紗 (Full Bobbin) 言，所繞之紗少。

B 如果不儘早使用，則在其後各機械上，常生意外牽伸或斷頭。

C 由於搬運時，或在其次機械上橫於被壓后，使成形不正。

(6) 生成爛紗之原因。

A 繞於壓掌上之圈數少；

B 粗紗在錠壳上 (flyer top) 捲繞不正；

C 筒管齒輪 (bobbin bevel wheel) 跳動；

D 原棉柔軟；

E 粗紗之圈數 (coil) 少，節距 (pitch) 過寬。

F 撐頭牙 (ratchet) 過份小；

G 鐵砲皮帶 (cone belt) 有滑動；

H 供給之棉條或粗紗格令太輕。

(7) 緊實之筒管能得良好之結果。

A 增加壓掌之壓力或加多繞於壓掌之圈數。

B 有人以為緊實之筒管有意外牽伸，爛紗則無，此點似屬錯誤。

(8) 由於其他原因致筒管緊實者。

A 錠壳管 (flyer leg) 內積有雜物。

B 有雜物附着於壓掌之孔。

C 前皮輓 (front top roller) 加油過少。

(9) 鐵砲皮帶打滑之原因。

A 皮帶乾燥或太長或過狹時；

B 錠管中有雜物塞住；

C 錠管中加油過少；

D 上龍筋托脚 (litter slide)，在其滑槽中不能輕滑行動。

E 錠管裝置得不成垂直。

F 橫齒桿之牙齒中有雜物塞住。

G 從下鐵砲 (bottom cone drum) 傳動之齒輪啮合不良，短軸 (stud) 不能輕輕迴轉時。

(10) 在筒管之一部份，重重捲繞之原因。

A 往復齒輪 (reversing bevel) 之牙齒缺損或裝置不良。

B 上龍筋並不完全平衡，且不能圓滑行動時。

C 筒管一端崩壞或不正形狀之原因。

D 撐頭牙及擊子之磨損。

E 橫齒桿及長齒桿 (cone belt rack) 上附有廢花或雜物；

F 上龍筋裝置不良；

G 成形運動不靈活；

H 錐形擊子之磨滅；

I 升降地軸之接頭處過厚；

J 鐵砲皮帶之接頭處過厚；

K 升降滑板 (litter slide) 之揩掃及加油不合規定；

L 筒管之傾斜角度太小；

M 升降軸不能輕滑迴轉或竟有震動時；

N 筒管不保持正直之位置；

O 筒管齒輪之啮合過深；

P 錠壳柱 flyer boss 之針 (pin) 折斷或磨損時；

(12) 一時間之圈數 (coil/in.) 係按照原棉之種類，捻度，使用精梳棉否等等而異，大體之標準如下：

初 等 $\sqrt{H \times 7}$

中 等 $\sqrt{H \times 8.5}$

三 等 $\sqrt{H \times 10}$

三 換筒管時

(1) 木錠子磨滅過甚，或彎曲者，切勿使用；

(2) 磁杯 (creel strap) 應用光滑者；

(3) 引出時之張力，務必減少，爛紗宜放置於適當之位置；

(4) 粗紗頭勿向地上亂拋；

(5) 相鄰之紗管勿使接觸，同時也不使有空錠子。

四 落紗時

為減少停車時間，在停車前應注意下列各點：

- (1) 空筒之安排；
- (2) 羅拉蓋板 (roller cover) 應揩掃清潔，俾便放置錠壳及滿管粗紗之用。
- (3) 滿紗停止裝置 (full bobbin stop motion)，開始運動后，勿再繞取，且勿使在上行動程之二端時停車。
- (4) 注意滿管粗紗之堆積狀態，勿使油污。
- (5) 搬運時。勿將筒管落於地上。

五 撚度

- (1) 為使粗紗繞時勿斷頭亦不意外延長計，故加以撚度，且在依次各工程上容易牽伸為原則。
- (2) 中心牙 (twist change wheel) 增大，撚度減少，前羅拉迴轉數增加，斷頭率亦大，生產反減。在其次機械容易意外延長於細紗機上如以單根粗紗紡績時，缺點更多。

- (3) 如果撚度多，在其次工程上不能施行完全牽伸作用，且使其次工程上之皮軋易於損壞。
- (4) 用同樣原棉時，格令較輕者，撚度稍增。
- (5) 在下述之情形下，在餵入後羅拉之前，將發生意外牽伸之缺點。
 - A 木錠子下端磨損或折斷時；
 - B 磁杯破裂時；
 - C 在木錠子之上部附有飛花；
 - D 木錠子不成垂直時。
- (6) 撚度按原棉種類及粗紗之支數而異，應當加以適宜之調整。
- (7) 增加撚度時之場合：
 - A 斷頭多時稍增撚度；
 - B 號數 (Hank Rovings) 相同，但原棉短及品質不良時。
- (8) 關於撚度之其他事項：
 - A 雖用同樣大小之中心牙但反手者 (日本) 比順手者為強；
 - B 如原棉不良時中心牙可小 1-2 牙；
 - C 原棉品質優良時，可將中心牙增加 1-2 牙；生產增加於粗紗不致供應時更為適宜。

粗紡機上龍筋位置之研究

胡鶴章 滿鶴章

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(34)——

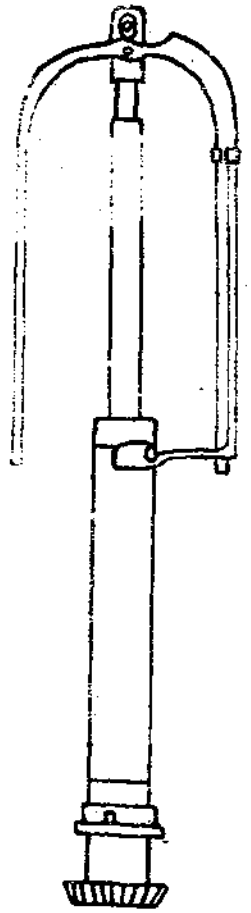
粗紡機於滿管落紗或裝平車工作完竣後，生頭開始運轉之前，上龍筋位置適當與否，每為人所忽視。此問題雖不過份重要，然如完全忽略之，則亦能生不良之結果，茲將各種位置之利弊，逐一檢討於下：

一，龍筋下降至終點時，(即錠翼止於筒管

頂點) (如圖 1)

上圖所示之點，落紗或生頭時有下列諸弊：

1. 龍筋下降，粗紗層層向上繞捲，止於邊緣，如於此時落紗，取下錠壳時，發生之後果有二，(1) 粗紗易於滑出，錠壳內抽斷之粗紗長度較長，換上空管時，生頭麻煩，且費時間；(2) 落下之紗，紗頭靠近邊緣，易於拖出，增加回絲。
2. 生頭時因紗頭近空管頂部，手繞之紗，又不緊貼，致有發生毛頭之虞。

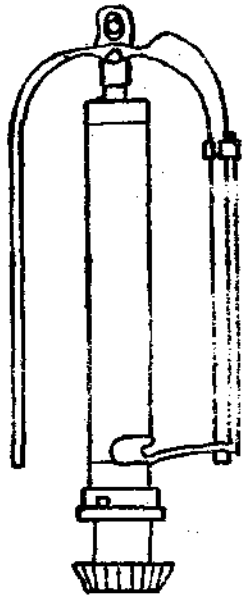


3. 生頭後開始運轉之瞬息間，即改變方向，機械受突然之變動致生活難做，斷頭多。

4. 觀察空管紗之張力，多在最內一層向上繞捲，龍筋向下行時行之；因此時羅拉與錠翼間紗之張力較緊，然龍筋位置！降至終點時，生頭開車觀察張力，必於繞捲第二層紗時，龍筋始下降，故張力不準確。

一，龍筋上升至終點時即錠翼止於筒管底

點 (如圖2)



若如上圖之位置生頭或落紗其弊如次：

1. 生頭時左手繞紗至筒管上，右手盤筒管底部，但因有錠壳妨礙，致

動作頗不方便。

2. 生頭時女工不當心紗尾拖長易於落入筒管牙內，損壞牙輪。

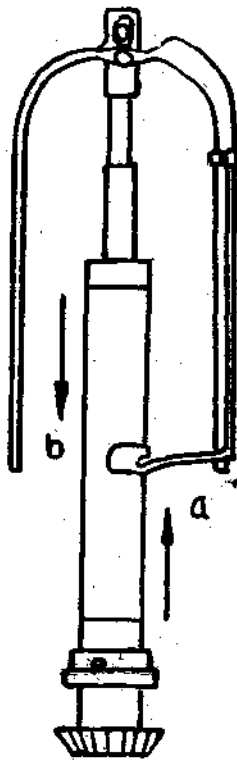
3. 開車後即改方向，機械變動太多，致生活難做易斷頭

4. 滿紗紗頭易拖出成回絲，生頭之紗尾靠筒管底點，易生毛脚。

由上所述各弊端，落紗或生頭於上龍筋行上下二端點時施行，決非所宜，即是在正常運轉，至二端斷頭時，亦須繼續運轉至改變方向後，上升或下降至時，方可行使接頭。

三，龍筋上升至中點時，錠翼止於筒管中

央 (如圖3A)



在此情形下，開車落紗，生頭開車，工作上之障礙，及毛頭毛脚等不良紗管之形成，雖可免除，然尚有下列各弊端：

1. 落紗時，紗尾拖出較多，回絲增加。

2. 起始運轉，龍筋向上，紗之張力，不易觀察。

3. 生頭開車，筒管下半部繞紗二層後，上半部方開始繞捲，因之張力

鬆弛不一，紗易由頂部滑出。

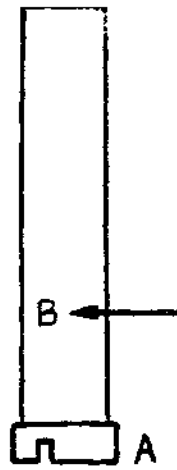
4. 紗架上粗紗將完，尚剩一二層，需換新紗，不易全都退下接換。

四，龍筋下降至中點時，錠翼止於筒管中

央 (如圖3B)

在此位置落紗或生頭，利較弊多。茲述之於下。

1. 落紗及生頭工作方便。
 2. 落紗時紗頭向上取下，鏡壳易於拉斷，且滿管上紗頭緊貼。
 3. 起始運轉龍筋向上，便於觀察空紗管之張力。
 4. 成紗最內層之下半部，雖缺紗一層，張力鬆弛，然因下端稍有突出之鐵皮座（如圖4 A），可防粗紗由端底滑出。
- 現今各廠落紗生頭之位置，多採用於龍筋下降至中點時，然亦有使成紗下半部鬆弛部份減少，而將位置再度調整於上龍筋下降 $\frac{2}{5}$ 處（即鏡翼止於筒管下部之 $\frac{2}{5}$ 處，（如圖4 B）行之者。新近改良式粗紗機之滿紗停車裝置有適當機構，使停車時適在龍筋下降約 $\frac{2}{5}$ 處。



即根據此理由，為使成紗之鬆弛部份絕對消除，且無上述各弊端之發

論鋼絲圈 (Traveller)

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(35)——

精紡機上之鋼絲圈，體形雖小，構造簡單，但其任務則極重要。成紗強力，撚度多寡，條桿均勻，車間生活好做與否全在乎適當鋼絲圈之選用。茲分三方面討論之。

(一) 鋼絲圈重量對紡紗工作之影響

迄至目前技術家尚未以計算方程計出某號紗支應採用某種鋼絲圈。
 (編者按：成希文著紡紗學 *Spinning* 可資參考) 若能依某種撚速，某種鋼領，原棉種類而定出一個上下不能相差一號之適當量鋼絲圈，則紗之撚度既

生起見，有人主張筒管之上 $\frac{3}{5}$ 部份直徑，較下 $\frac{2}{5}$ 部份直徑小二層紗之厚度（如圖5），如此起始，一層紗繞捲後之直徑，與下 $\frac{2}{5}$ 處，空管直徑



相等。此式筒管，在理論上頗為良善，然應用時尚有下列諸困難：

1. 採用頭二道粗紡機時因格林不同，故筒管必須分為兩種，分別使用。
2. 紡製多種紗支或格林改變時，筒管亦須各別更換，致筒管種類增加，工作麻煩，否則，難收預期效果。
3. 紗架上粗紗，將近調換時，退紗不便，偷懶女工，多用刀割，如此回絲增多，筒管損壞率增加。

因有上列各缺點，故此式筒管尚未被普遍採用，但為免除此種困難起見，實有繼續研究之必要。

(精紡組) 紀希聖

可達理想目的，而紗球 (balling) 亦不至太大，紗受張力適中，車間生活好做，回花減少，紗團亦能捲取多量之紗；落紗次數減少，搬運亦隨之減少，則廢紗之產生亦可以避免。故此種適量之鋼絲圈，今後尚待吾人之精心研究，希望以數學方程式，計算出來。茲將數種紗支所採用之鋼絲圈業已有成效者列表於下，以供參考：

夏季氣溫稍高，空氣乾燥，所用鋼絲圈號數應照表中加大一號，否則紗球過大，紗受張力太強，斷頭增加，並於紗紡滿時鋼絲圈常掛斷管紗之表面，壞紗時生，應注意及之。

支別	採用原棉	錠子速度	採用鋼絲圈數	鋼絲直徑
16#	13/16"中印	10365 r/m.	4#	1 5/8"
20#	13/16"中印	10371 r/m.	2#	1 5/8"
23#	7/8"中印	10705 r/m.	1#	1 5/8"
32#	1"美棉	11709, 12043 r/m.	4/0# 5/0#	1 3/8"
42#	1 1/16"美棉	11809, 12043 r/m.	5/0# 6/0#	1 3/8"
		11709 r/m.	9/0# 10/0#	1 5/8"
		12378 r/m.		

(二) 鋼絲圈對於撚度之關係

由前羅拉送出之棉條，經鋼絲圈接受後，將纖維向纖維束之中心軸旋轉，依纖維間之摩擦，以完成相互間之抱合，並予紗以成形，圓味，強力，伸張力等性能；但於理論上鋼絲圈速度稍較紡錠回轉為慢，且隨管紗直徑之大小，其速度亦生差別。茲舉例以明之：

設鋼絲圈速度如V，紡錠回轉9500次/min，同時前羅拉送出紗長528"，筒管捲紗最小直徑1 1/2"，則

$$V_1 = 9500 \frac{528}{0.5 \times 3.1416} = 9500 - 336 = 9164 \text{次}$$

$$V_2 = 9500 - \frac{528}{1.25 \times 3.1416} = 9500 - 134.4 = 9365.6 \text{次}$$

$$V_2 - V_1 = 9365.6 - 9164 = 201.6 \text{次}$$

即回轉9365.6次時其差為201.6次。

$$\text{每回轉 } 100 \text{ 次則相差 } \frac{201.6 \times 100}{9365.6} = 2\%$$

由此可知鋼絲圈於筒管底部時速度較快於管上之領部，此時加於紗之撚度亦隨之而有差別，可計算於下：

$$\text{最大撚度} = \frac{475}{0.5 \times 3.1416} = 302.38 = W_{\max}$$

$$\text{最小撚度} = \frac{475}{1.25 \times 3.1416} = 120.9 = W_{\min}$$

$$W_{\max} - W_{\min} = 302.38 - 120.9 = 181.4$$

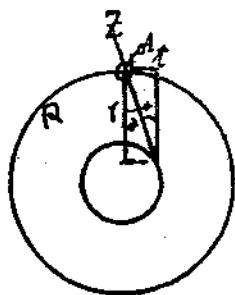
故一英寸撚回数之差為 $\frac{181.4}{475} = 0.38$ 回。此數觀之雖小，但吾人以技

術家立場言，不惟對紗之外表及強力上均生極大影響，環錠紡紡機之不如走錠紡紗撚度均勻，原因恐即在此。

若再將精紡間紡紗時之撚度 ω 計入，則鋼絲圈所加於每一英寸之撚差可降至0.35回左右。今後若能賴研究之功使其差數等於零，則鋼絲圈對於紗之加撚作用可無缺憾矣。

(三) 與紗團間棉紗之拉力：

精紡機上棉紗所受張力之大小，隨鋼絲圈之輕重而有不同，且因紗團之直徑時有變更，其張力亦不能均一，茲圖解於下：



紗之張力Z與鋼絲圈A同鋼領R之摩擦有關係，茲分為半徑與正切二力研討之：

$$\text{半徑線上之張力 } r = Z \cos \alpha$$

$$\text{正切線上之張力 } t = Z \sin \alpha$$

其中 $\cos \alpha$ 之增加而減少， $\sin \alpha$ 與 α 共同增加。 α 為零時， r 最大， t 最小，則鋼絲圈動作傾向亦小。故鋼絲圈之回轉數與紗團捲取之半徑可成比例之減少。於定速之紡錠回轉中，鋼絲圈減少速度即等於紗線捲取之量。由此可知其速度較紡錠為慢之數 n 捲於紗團之紗長 n 紗團徑 $\times n$ 。由上式可知紗所受之張力以 α 角最小時為最大。換言之，紗之易於切斷，即在空管始紡時開車之際。故欲免斷頭數之增加，則落紗後極應注意開車動作之合理與謹慎也。

自動打結機應注意事項

(準備組) 郭廉耿

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(36)——

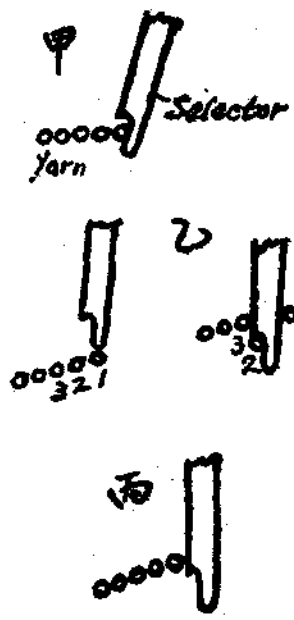
自動打結機 (automatic tying machine) 之主要作用係將漿軸紗與了機綜箱之紗，逐根連結以替代穿綜及撚頭等工作。每次各挑出一根紗而打結相連，故絕對不能有單根或三、四根紗打結之現象發生，否則該經軸即不能應用於織機上。欲避免是項弊點起見下述數事應注意：

一 工作上之注意

1. 絞頭之了機綜箱不可應用，若係少數絞頭應清理後使用之；
2. 梳理了機經紗時，應十分注意，務使經紗排列成一片，無重疊之紗；蓋紗相疊後，打結時即易被鈎紗針 (selector) 鈎入二根，因而即生三根紗疊結之弊。
3. 梳齊後，應將紗攏緊。然其程度務須適當，過份緊張，於打結時紗易折斷，因之無法打結，緊張度不足亦易生多根紗相結之弊。

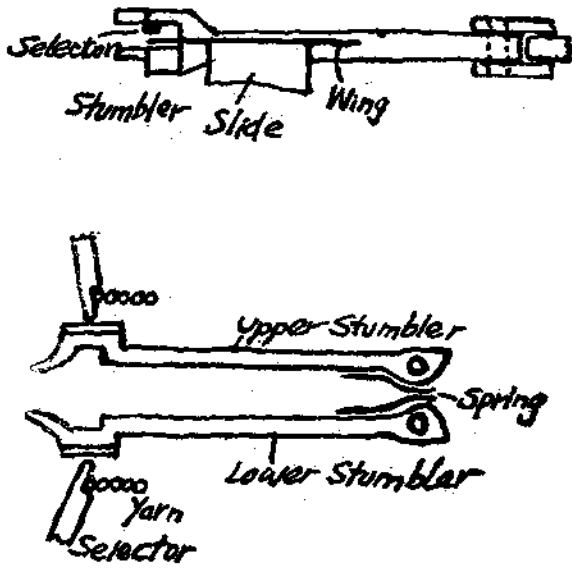
二 打結車 (Carriage) 之注意

1. 鈎紗針 (selector)
鈎紗針上下二枚，每回各挑取一根紗以備打結。所用鈎針號數應與紗支配合，通常21¹/₂、23¹/₂，上鈎紗針用0.005，下鈎紗針用0.006或0.0055為宜。鈎紗針之位置於運轉中亦有極大之關係，正確之裝置為上下二針全開時，紗恰於針鈎之前端倚靠針尖 (如第一圖甲所示)。若裝置過高，則上下二針全開時，針易跳出紗層，而於鈎紗時發生跳紗之弊 (如第一圖乙)；鈎針跳過紗二面將紗鈎出，因之布面兩缺紗，組織錯誤。裝置過低，則鈎針全開時，針鈎仍於紗層下，不能鈎得經紗，因之機械空轉。
2. 測紗鈎 (stumbler)
測紗鈎上下二枚，各使鈎紗針是否鈎得經紗之試探。若二針中有一未能鈎出經紗，則其測紗即阻止打結紗之輸送而機械空轉。測紗鈎之裝置必



圖一第

需穩定 (無鬆動現象)，因其一端之叉口內須容鈎紗針之上下行動及導紗翼 (wing) 之往復行動 (如第二圖所示)。



圖二第

若測紗鈎左右鬆動，則於第一次打結後，測紗鈎因彈簧還原時略有移動使又尖適於鈎紗針之下，則鈎紗針第二次鈎紗時，雖未鈎得經紗，針尖

亦必壓住測紗鉤而使之相合，遂發生單紗打結之弊。或則因還原時位置之移動，使導紗翼阻礙而受損。故其正確位置為針翼能自由往復行動而不相碰。

3. 導紗叉 (Stripper fork)

導紗針鉤出之紗，經導紗翼被導紗叉送入燕尾板 dovetail (如第三圖)。為使紗順利滑入導紗叉，叉口應較兩導紗翼微寬，同時導紗叉送紗

入燕尾板時，絕不可相碰，否則必軋住而空轉；紗未入燕尾板，位置不正，打結不成，機件亦必損壞。

4. 打結剪刀 (bill) 及打結鉤 (stripper disc)

打結剪刀每兩轉打結一個，相當於主軸 (main shaft) 一轉 (即伸縮連桿 extension link 之軸)。剪刀第一轉將二紗繞上，第二轉將紗剪斷而打結。打結鉤裝於主軸，每轉鉤住打結紗，助其抽緊結圈而成結。剪紗工作由中間之活動刀片 (shear blade) 及彈簧刀片 (bill spring) 任之；剪斷後紗端被活動刀片及打結剪刀夾住，與打結鉤共同抽緊紗結。其正確之位置如第四圖所示。

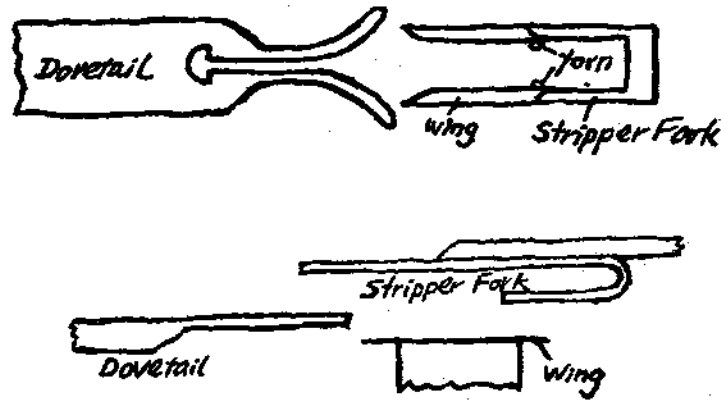


圖 三 第

當伸縮連桿在水平時，剪刀應與擋紗板 (bill guide) 成直角略向右偏半牙至一牙，同時打結鉤與打結座鐵板 (knotter guard) 之凹口相附 (參閱第四圖乙)。

若剪刀向左偏，即打結鉤抽結時，剪刀未近垂直，結圈未曾脫出剪刀，故結果必將紗拉斷或結於剪刀上。

5. 夾紗鋼片 (thread guide)

夾紗鋼片係將預備剪去之紗端拾起夾持之，然後打結剪刀打結。其正

確之位置為拾起時，紗恰嵌入剪刀口中為準。

6. 探紗臂 (feed arm)

探紗臂伸於前方，探知有紗則頂住撐頭，使進行牙齒 (feed pinion) 不轉，停止進行；若探知無紗，則放鬆撐頭，進行牙齒轉動矣。探紗臂之位置極為重要，應使其端恰頂於紗上，如第五圖。

若位置不正，臂端未曾頂於紗上，即打結車不斷進行，紗必擁塞而相疊，當鉤針針鉤紗時，必將多根紗同時鉤出，即將與三根紗以上相結矣。故探紗臂之位置極需注意也。

7. 滑座軋鐵 (slide shear) 及支座軋鐵 (support shear)

每打結一次，一端之紗被滑座軋鐵及支座軋鐵剪斷，其剪斷之紗應加檢視，軋鐵亦須注意其是否鋒利，若已鈍必需置於特種修理架上，依其角度而銼之，務使鋒利為止。

上列各點均有關於機械之打結，任何一點之疏忽，皆足影響美滿之打

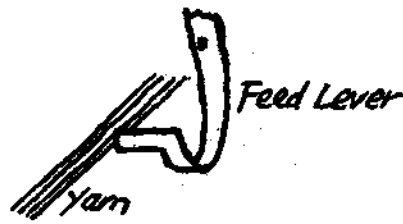


圖 五 第

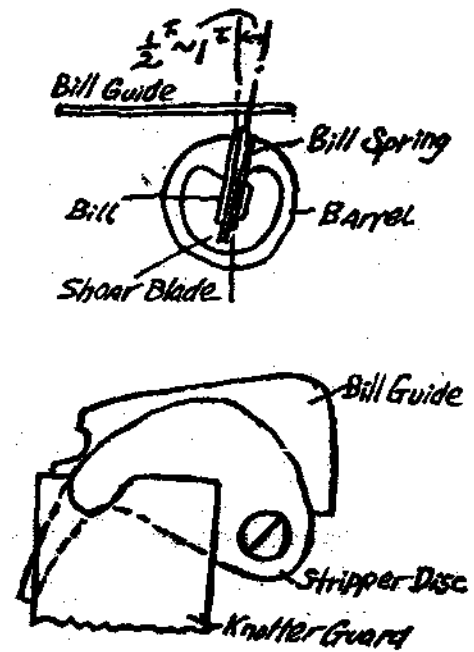


圖 四 第

織機優劣之比較

(織造組) 魏展謨

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(37)——

織機種類甚多，效能不同，孰優孰劣，殊難作概括之批評。然如吾人徵諸多年應用之經驗，逐部加以分析，則在一定之條件下，何者最合理想，可以得一明確之結論。

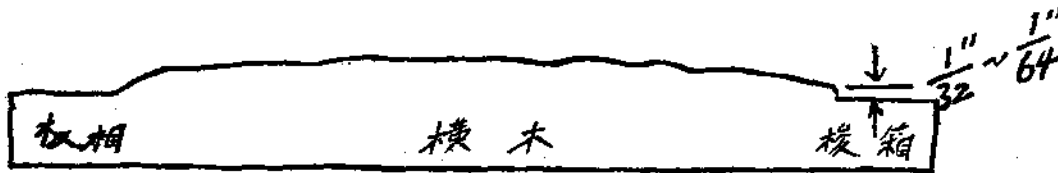
今姑以豐田式及P.B.式織機為例，分論如下。豐田織機在機構方面已經多次之改良，故其性能可謂具備自動織機之各種條件。使用非常便利，運動亦極為正確。最重要之換梭部份富有融通性，不傷緯紗，尤為他種織機所不及。惟其缺點為機件繁雜，以致按裝與保全均感困難，且所用之物料等消耗品過多，以一台計之其能率雖高，然以數台計之，則能率反不及換管式，因插管入梭子較之插管入紗庫(Hopper)需工較大也。

梭之運動愈近直線，則磨損愈少。豐田式之梭箱後緣與走梭板之差設為 $1/32"$ ，較他種織機之 $1/64"$ 差者，調節容易。

然因其弧度較大，則梭之磨損亦速。換緯運動P.B.式約在前心。時換紆已告完成，而豐田式曲柄轉至前心時，換梭尚不能完畢，故不能將投梭時間提早，因而不能不加大投梭力；如此則動力消耗增加，同時欲求梭之運動便利，使偏心率加大，以致曲柄(Crank)之迴轉不勻，易於磨損Push。

茲就各部分別比較而評其優劣。

一 開口裝置

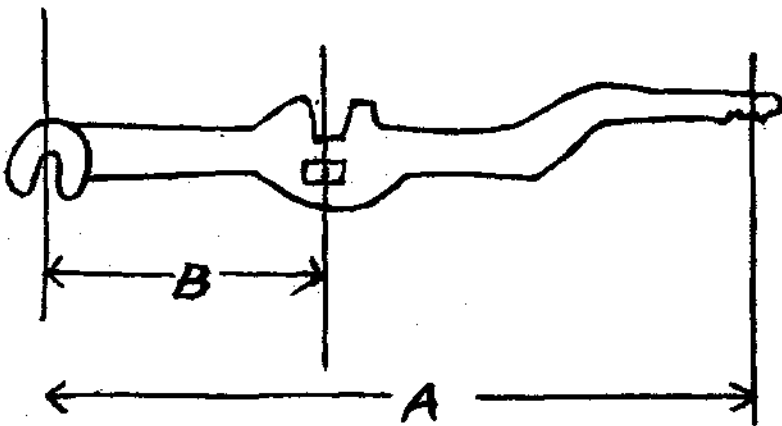


各式織機之開口時間，由箱至織口之距離大多約為 $3"$ ，然投梭時間則各機不同。開口桃盤之靜止角度多為 120° 。靜止弧(Dwell)而各機之升降長度(III)則不一致。

P.B.式織機

豐田式織機

開口高低取決於梭子之大小。豐田式升降長度較小，則其經紗斷頭當較其他升降長度大者為少。



開口桃盤以大者為佳，因其運動能趨正確也。豐田式斜紋機之開口桃盤甚為良好，然其較大製件宜分為兩半，似較便利。有謂：分為兩半時，於運轉中途，易生鬆弛現象，但據吾人之經驗，則知如裝置良好，當無此弊。茲將P.B.及豐田兩式織機之開口大小比較如下：(見圖。)

P.B.	11ft 2"	A	B
T.	15ft 2"		
T.S.	10ft 19"		
P.B.	11ft 19"		
	2ft 10ft 19"		
	x = 3	27"	48"
	2ft 11ft 19"		

$$y = \frac{8.345}{386}$$

$$\text{攻知 P.B. 之開口大於豐田} \quad \frac{5285}{16307} = \frac{1}{3}$$

各織機開口大小及梭子之高低

	S.	P.B.	T.	N.
梭子高低	$\frac{1.23}{8}$	$\frac{1.25}{8}$	$\frac{1.3}{8}$	$\frac{1.3.5}{8}$
開口大小	3.9	4	3.75	3.68

上表開口之大小，為先生所測，其中有梭高而開口反小之現象，似欠合理，不過上述數字，均由實測及計算所得，當不致有錯誤；擬留待將來裝盤頭實際試織後再作討論。

二種織機之優劣比較頗為困難，其不十分明顯處擬一概從略。

二 投梭運動

豐田織機消耗動力多，似欠完善。豐田之投梭器 (Picker) 前端有凸出之鼻尖部份，同時僅一面有眼孔，使用範圍限於一面，在實際上如無必要時，則不如將其取銷，並改用二端眼孔，如此改變之後，則可兩端使用矣。豐田投梭器有 60° 角度，但投梭皮結是在梭箱中間運動，角度之有無，無關緊要。假如豐田投梭皮結緊靠梭箱背板運動，則梭子運動將產生不良之結果。

阪本投梭輪 (Pickings Bowl) 裝在圓盤 (Disc) 之外面，對於加油工作固屬便利，不過羅絲旋緊殊感不便，亦容易與外界發生碰觸，同時阪本之投梭輪較普通大，因恐與 Let off motion B.K.T. 碰觸，故將其改裝在圓盤之外面，似亦不無理由。投梭輪較大，是否增加投梭力，則尚有待試驗。

據天城先生稱，曾有一種豐田織機其投梭皮結用 90° 角而兩端有眼孔者。現在豐田投梭皮結之鼻尖，功用在防止投梭皮結過份之歪斜以便行梭較為穩完。

P.B. 投梭皮結下端二面較寬，夾於前後梭箱背板而運動，因 P.B. 梭箱

不用蓋板，梭箱底板又有寬槽 (利於換紆用)，如投梭皮結底部不加寬，則投梭皮結將有脫出或自槽孔落下及軋住之可能也。

三 打緯運動

偏心率愈大，對打緯愈好，其目的在使梭子運動準確，唯因偏心率大迴轉容易不勻，是缺憾也。

偏心率與靜止弧意義相同。

在換梭時偏心率愈大愈好，因其機構對梭子運動能作適當之通融也。

在換紗團時因機構關係缺乏通融紆之便利則其偏心率不宜過大。

但兩者比較，織機十分之七發生故障，均由梭子運動不良而產生，豐田織機因換梭後梭子與投梭皮結仍有適當空隙，為求投梭穩定計，偏心率大可較佳也。在換紗團則因梭子定位須極準確，如偏心率大則迴轉不勻影響換紆至大，故無法利用其偏心率增大也。

豐田走梭板較重，對打緯有效，唯消耗動力亦多，因當高速時走梭板輕，則打緯無力，故豐田走梭板稍重，比較易作有效之打緯。

論理，走梭板在不妨礙打緯情況下愈輕愈好。

按 *Reeve* 而言，則豐田於高速時增加重量，似欠合理，因運動能力亦隨之增加實際是否有此須要，殊屬可疑。但因偏心率大，迴轉不勻，震動較劇，現將其走梭板加重，似較能使其穩定，保持打緯效果之良好也。

四 送經運動

A. 豐田送經裝置之優劣點：豐田送經裝置屬積極式。積極送經為按時將一定量之經紗送出，故對經紗張力言，自以積極式為有利，但布面不及消極式者密接。

積極式另件太多，求中心處太多，裝置不易，且因機構複雜，管理稍有疏忽，即易致故障，其於女工工作固然便利，但與機構複雜比較，則優點不能超過劣點。

B. 消極送經裝置之優點：消極式以按照經紗需要量而作極微妙之送出，故布面豐滿，斑織極少。

另件不多，機構簡單，雖當拆壞布時不及豐田式之簡單，但事實上豐

田多此裝置，而效果不大。

C. 消極送經裝置重錘之調節：野上車須用人工調節重錘。阪本 P.B. 自動調節重錘。雖原理相同而在機構言，自以 P.B. 阪本式較為進步。

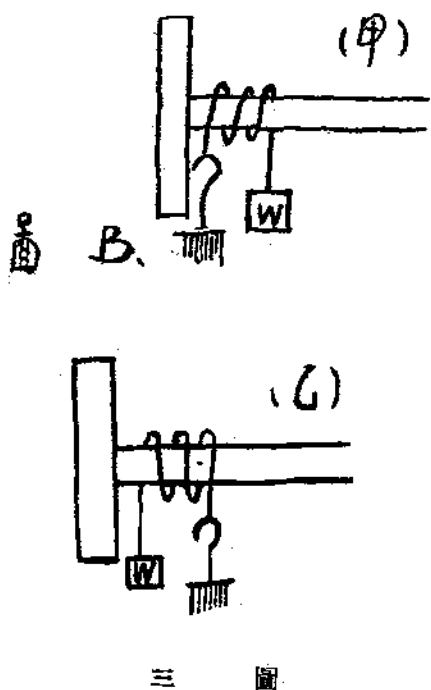
重錘之放置應有規定。在阪本 P.B.，普通織物只用重錘一個放置重壓桿 (Weight Lever) 之尖端，機構調整妥善，不必長帶更動位置，設重錘多用或位置不對，皆為不合理之管理所致。

野上式重錘放置規定位置，一天中視布面闊狹情形調節四次，如此調節法一千台用一人即可。

又車前應置木製或竹製量尺一根，其上以漆作限度標幟，遇布幅過闊過狹時，隨時可調節重錘或溫濕度，以避免葫蘆式布面之織成。

由此比較，阪本式雖較野上式多重錘調節機構，但因機構需人工調節打掃，亦須加用一人，仍以野上式之機構簡單者為佳。

如圖三中甲乙二圖重錘之吊置，應以乙圖為佳，可以多利用重錘之力也。



又重錘如野上式最佳，搬動時有齒可轉，不多費人力。

拆壞布時重錘之放鬆裝置，在機構上以阪本為最合理，但其效果未如理想之佳，因腳踏使重錘脫離，不及野上用手工拾可隨意需要者有效。

D. 完善的機構：由以上各項比較，送經裝置實以愈簡單愈好。機構複雜則故障加多，而效果則未見明顯。故最好的送經裝置應以最簡單之送經裝置 (消極式) 加彈簧板 (Spring Board) 即可。

五. 捲取裝置

A. 捲取裝置完全為積極式，今就車間內之裝置比較之。

B. 調節支持鈎 (Holding catch) 與捲取鈎 (Jacking-upcatch) 之關係，以 P.B. 較易，因 P.B. 支持鈎為活動式，調節容易，且在事實上支持鈎之固定，亦不易鬆弛。

C. 滑溜鈎 (Slip catch) 之回退程度與織物關係極大，尤其在薄織物，回退過多，則布面現厚縫，回退過少，則布面現稀縫。故其回退程度最好如 P.B. 式，有調節螺絲可資調節。

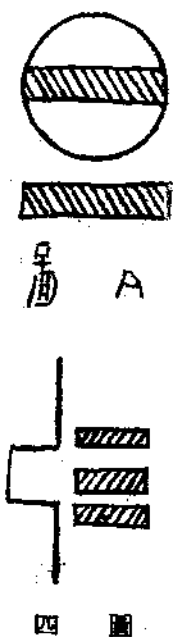
D. 捲取鈎豐田式較長。

E. 制輪機 (Ratchet) 以前為 32^齒 後因捲取作用不大好，現已改為 24^齒。

F. 滑溜鈎有豎置橫置兩種，各有利弊。豎置式不易附着制輪機上，制輪機逆轉時，滑溜鈎有跳動之弊。橫置式恐不能常保持最後位置。惟事實上兩種均未有上述弊病發生。

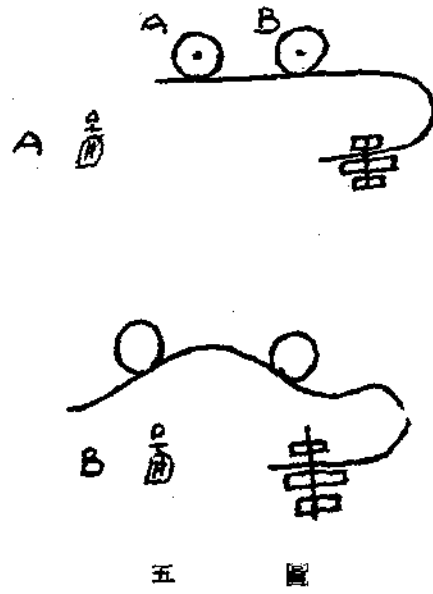
六 經紗保護裝置

經紗保護裝置前已略述，以豐田式為佳。阪本式之停轉栓 (Knocking off bolt) 為圓形，如圖四 (A)，若接箱後板 (Fly back) 彈回，即不能開車。P.B. 式則由此改良成如圖 B，不論接箱後板彈回與否，均能達到開車目的。



車目的。豐田式接箱後板彈出後即因鈎之鈎住而最為確實。與此有連帶關係者為三腳盤 (Spider pulley) 與蜘蛛式彈簧 (Spider spring)。當接箱從接箱投出在入接口時三腳盤與蜘蛛式彈簧接觸，使箱不動搖。其接觸時間，豐田式在接與箱接觸前 20。已使蜘蛛式盤與三腳彈簧接觸，阪本及 P.B. 則在接與箱接觸前 50。始接觸。兩者比較，豐田似嫌過早，P.B. 阪本似嫌過遲，太早太遲，均非所宜，究應何時，應行研究。三腳盤與蜘蛛式彈

簧之形式及構造以豐田式為佳，其優點在於調節容易。阪本與野上如下圖，(第五圖)在A點時力尚可，在B點則力甚大，故在B點時磨滅亦甚烈。此二點力不能求得一致，為其缺點。H.C.則較阪本野上為優，如(第五圖)(B)圖所受之力已不如阪本及野上之不勻。



七 經紗斷頭停止裝置

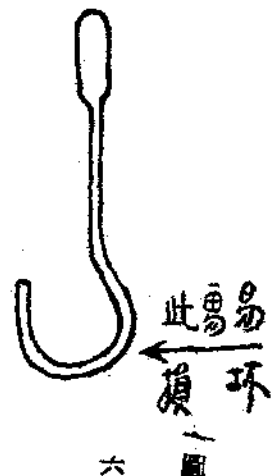
經紗斷頭停止裝置種類甚多，有CS, CS, 豐田式等。其中以豐田式為佳，其優點(1)能減少停經片(Dropper)之破損；(2)減少堆積飛花與漿屑。至於停車確實情形則與CS無多大不同。其升降梭箱(Drop Box)雖斜，但停經片下落時仍良好。觸桿(Bunter)與指桿(Finger)裝於箱脚(Loy sword)上，情形尚佳，其調節方法與CS相仿。擺動桿(Oscillating)則僅一根，且太細，其原因為求不易堆積飛花。然因此亦有其缺點，即容易彎曲，運動亦因之易不準確。若能改為U形或□形或O形，則必較佳。

停經片長者較短者易尋得斷頭，故工作便利不少。

八 起動及制動裝置

起動自以用單獨馬達為佳。馬達皮帶盤與車頭皮帶盤用普通皮帶時，兩者大小之比不能超過1:5，用三角皮帶時，不能超過1:10，否則皮帶運動起不良狀態。

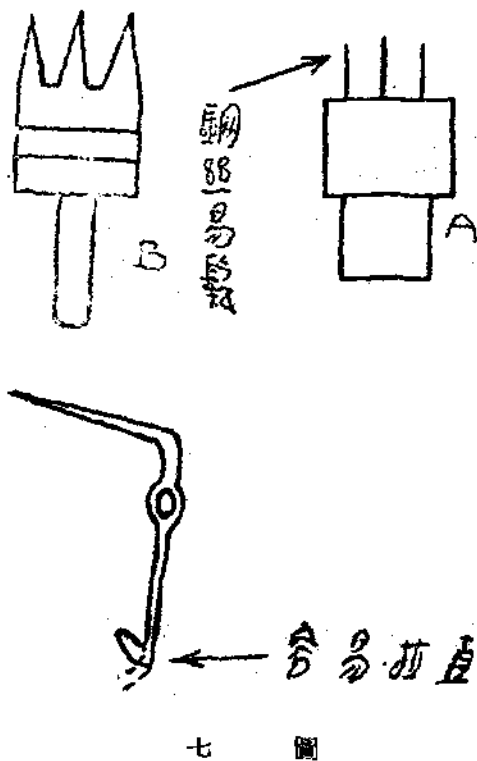
用直線傳動軸(Line shaft)傳動之第一皮帶盤與末端皮帶盤傳出之速度，照理論言，應為一致，然實際上末端皮帶盤較第一皮帶盤快1/40~1/50，其理由尚未十分明瞭，大概係直線傳動軸末端易震動所致。通常所用之彈簧開關柄(Spring Handle)皆如圖六之式樣，極易損壞。



豐田式所用較為堅固。傾斜桿(Inclined lever)之下裝有小盤(Boil)故動作圓滑，不易磨損。Northrop式則用嚙合器(Clutch)，不易滑脫，最為準確。制動裝置各機大都相同，在開車時不得超過兩週轉須能停止。

九 緯紗停止裝置

一般所用之緯叉(Wett Fork)不外下列兩式(第七圖)



阪本與P.B.皆用A式，鋼絲部份容易鬆動。豐田用B式，前端之鈎容易拉直，皆有其缺點。(見七圖C)

十 探緯裝置(Feeling motion)

以豐田式轉為良好。當紆紗織造時探針刺筒管之槽內，乃起誘導換梭作用，極為準確。換管式在紆紗將盡時探針在筒管之外緣滑走，始能起誘導作用，調節比較困難。但豐田式之探緯裝置在換梭之後不能將殘留之紗頭立即剪去，須織至撐邊器(Temple)處，以剪鋸擊斷之，此時紗頭極鬆，倘所用之紗為粗紗，擊斷甚為不易，是其缺點。換管式探梭指(Shuttle Feeler)則有剪刀於換緯後立即將殘紗剪去。

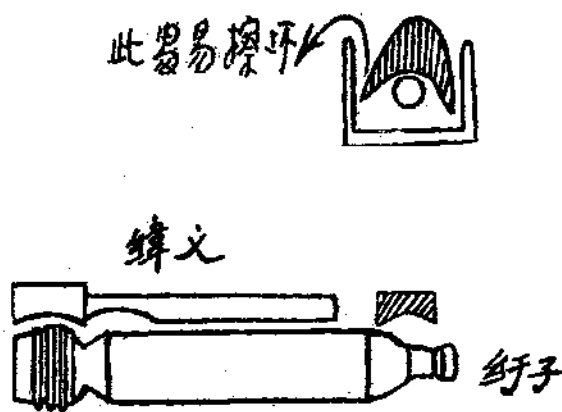
十一 換梭裝置(Change motion)

前已述及豐田式之換梭裝置對於梭子之定位有融通性，故曲柄軸(Crank Shaft)之運轉即使稍有振動，亦無妨礙，因此偏心率可大，梭子運行得以良好。在換管式則梭子之定位無如此之通融性。實際應用時換管式梭子定位之差度在 $\frac{1}{16}$ 吋，尚能換梭。換梭之差度雖在 $\frac{1}{8}$ 吋時仍能換梭。

Bobbin change織機之憾事

換紆之後扯頭又藉彈簧之力恢復原位，惟彈力稍強，則增加磨損，彈力過輕，則又退還遲緩，擦傷梭子內側。阪本式梭子採用 90° 之角度，藉以放大梭子內側，以為補救，但梭子運行不良，可於阪本梭子多擦傷背面一點見之，且易飛梭。一般輿論之批評，以為換管織機不及換梭織機之優

良，即以此為主要原因。蓋換管織機之運轉速度亦因甚而不能太快，欲求梭子運行良好不能不採用 90° or 87° 之梭子，如恐擦傷梭子內側，不妨將又試行改革，例如下式。



八 圖

競爭之要點：

工廠競爭以品位之良窳及成本之大小為最重要。成本之大小與生產力有密切關係。舊式織機以一台作比較。自動機應以每一人之生產能力為比較。其他為工資，動力，機物料消耗，修繕費等。尤以工資一項最關重要。凡此皆須多數機台經過長時間之實驗方能在數字上表現之。

綜觀前述換梭織機，自各方面言，雖多少有其長處，亦有其不能忽視之短處，似未便人云亦云，斷定其為勝於換管織機。再觀換紆式織機，苟能加以改良，自有其光明之前途。

蓋板的清潔問題

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(38)——

梳棉機具有梳理和清除兩項作用，最理想的機械除能把每一纖維分別加以梳理外，必須把原棉中含有的籽雜，短纖維等盡量排除無餘，猶如人

體的對食物吸收精華排泄廢物一樣。梳棉機上清除機構除下部的刀和塵格外，最大的就是蓋板。倘已經蓋板排除出來的塵雜，不能全部清除而有殘

留時，那末以后就要逐漸失去上述的主要作用，所以蓋板針布必須隨時保持清潔，方能發揮效率。

蓋板除了針布本身的清潔外，其他各部亦切忌有塵雜附着，否則就要運轉不靈，間接直接的會影響機械作用和壽命。以下就是有關蓋板清潔的各項討論。

1 針布的清潔機——

上斬刀 (Top comb) —— 蓋板落棉的清除，幾完全依靠着上斬刀的作用，對蓋板之清潔影響最大。

(1) 上斬刀之軌跡——上斬刀除利用凸輪 (Cam) 及槓桿作上下圓弧運動外，通常都裝有輔助機構，使刀片本身亦循一定規則轉動，如是使斬刀不完全依照蓋板方向動作，而僅有一點與蓋板針尖最接近，過此點后，刀片又向外移動 (如第一圖虛線所示) 這樣方能將針隙間落棉拉出，而收清除的效果。

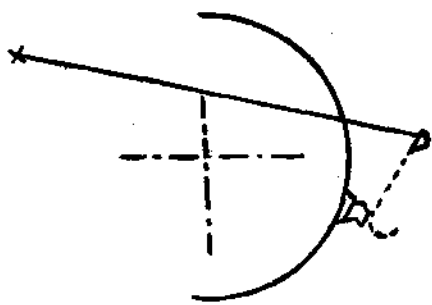


圖 一 第

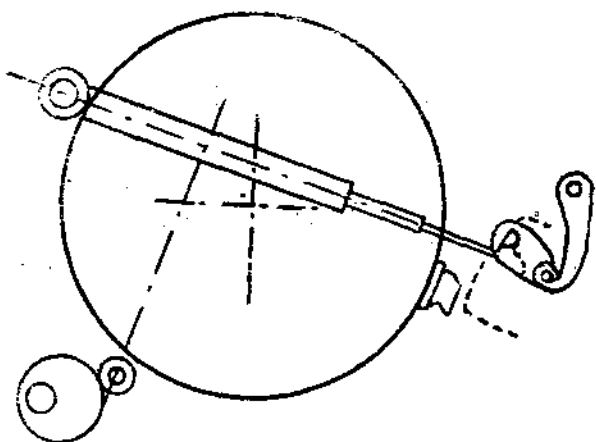


圖 二 第

所謂輔助機構，不外利用凸輪及槓桿兩種，Latt 式和其他各機多用槓桿，(如第二圖所示)。它最大的缺點就是拉出纖維的方向 (Stripping direction) 并不和蓋板針尖完全平行，因此作用并不十分完善。

第三圖所示利用兩枚合成的凸輪，它的動作比較妥善，拉出纖維的方向和蓋板針尖相平行。兩凸輪的相對位置極重要，倘有錯誤時，便不能除去落棉。他們間的關係是主盤 A 的頂高點倒退時，輔盤 B 的頂低點和槓桿接觸。

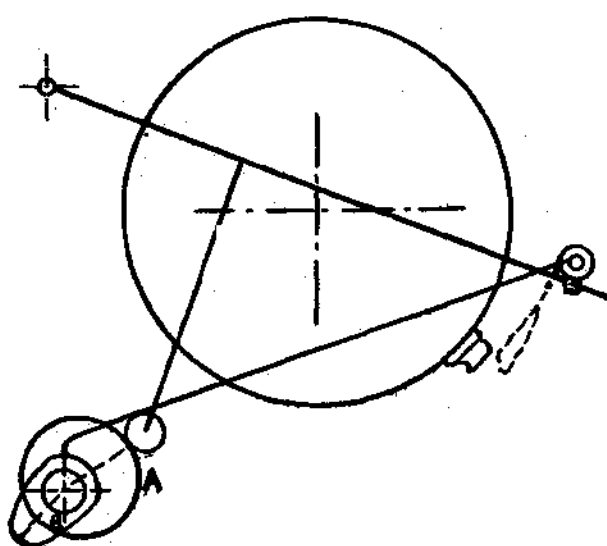


圖 三 第

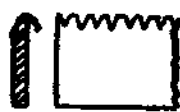
(2) 上斬刀隔距——隔距的大小關係比較少，通常為 $2.2''/1000$ ，校正時以和針尖最近的一點為依據，隔距片要與針尖的兩平行方正確。

(3) 刀片的修理——刀片雖為質地優良的鋼作成，但用久之后，亦有如第四圖的滯鈍和捲口等現象，要用三角細紋錐加以修理或調換。

落棉絨輓——從整齊和清潔上說，將落棉用絨輓取比較好，但對落棉的多少和質地，一時就難以注意到，這是缺點。絨輓的木料要堅硬不變形，托脚用彈簧的比用重錘好。

迴轉毛刷 (Spiral brush) ——迴轉毛刷對蓋板針隙間短纖維及塵雜除去的效力很大；毛插入針間的深度要適中，太淺時清除不淨，太深時毛便起彎曲，有將塵雜壓入底部的現象。所以校正隔距時，先要量毛的長度，可用第五圖所示的木板，中間有數目字的斜橫線用來表示測到的毛長，托脚隔距即依據同一地位的縱線來校正。

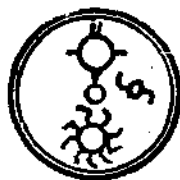
隔距校好后，可在托脚上作一記號，以便工人隨時留意。毛刷底部不能為梳齒去除的雜質，隔一定時期（通常為六個月）加以清除，同時對毛的齊整也要注意。



圖四第



圖五第



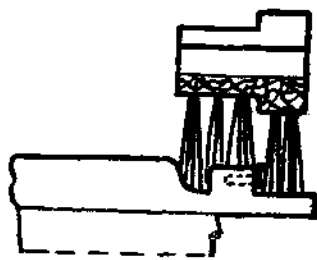
圖六第

殘留籽雜的除去——倘因各項不正常的原因使蓋板針隙間留有籽雜時，除探求原因外，要立刻除去，不使重回到錫林表面。通常用第六圖之自動清除器作工具，也有籽雜經一次斬過，毛茸脫落而光滑的，必須用手工除去。

II 其他清潔機具：

內毛刷 (Internal brush) —— 蓋板頭的清潔，極關重要，倘有飛花附着的時候，滑動就不順利，同時蓋板在鍊條盤上時，蓋板針尖和上斬刀隔距要受影響，甚至有相碰的危險；內毛刷就是用作保持蓋板頭清潔的。內毛刷的毛要堅硬而密，各部接觸要密合，寧可較緊，（如第七圖所

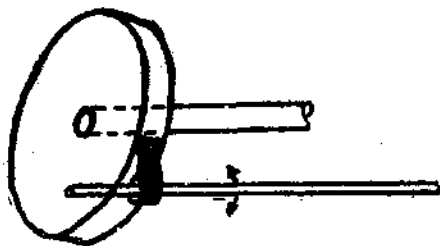
示），逢指車時必須清除一次。內毛刷的傳動，通常用鋸形齒輪 (Ratchet wheel) 作間歇運動的，速度來得慢而該輪也較費，比較用繩子直接由迴轉毛刷拖動好。三角清除絨棍——內毛刷只能清除蓋板頭上的飛花，蓋板中間的飛花也要清除，以免堆積太多飛入錫林表面。第八圖所示的就是用黏有絨布的三角形木板，擱在蓋板中間，隨着轉動。絨布的一端應該較長而不黏着，以增加清潔的效力。



圖七第



圖八第



圖九第

鍊條盤絨布——比較上梳棉間的飛花較多，鍊條盤的清潔和蓋板也極有關係，絨布就裝在上斬刀支點的橫軸上，隨之擺動而行清潔作用。（如第九圖所示）

S型圓筒式絡紗機錠子保全方法

(準備組) 金 甌

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(39)——

S型圓筒式之絡紗機其筒管內所用之錠子，與一般稍異，其錠子之構造如第一圖所示：

A 為錠心其O端之凸出部份係裝入筒管架 (Bobbin cradle) 之活套

要司處，其另一端上E（如圖所示）係用螺絲旋於其上。E之頸部成三角形正好嵌入筒管架之三角形之錠子制動器內，E、O之兩內側各有一木套，活套於錠心上。錠壳B則係套於木套司上，隨木套司而迴轉，筒管則

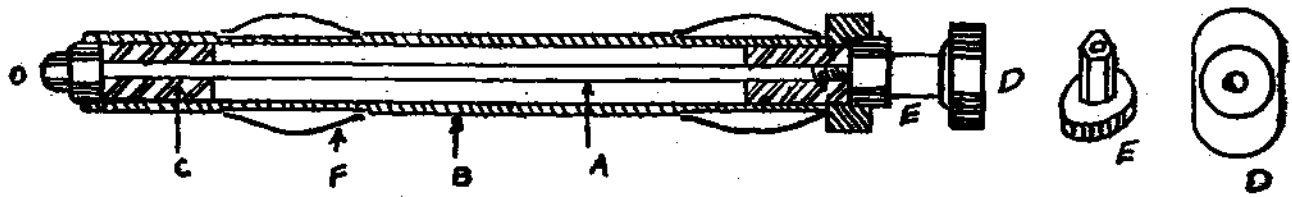


圖 一 第

器動制形角三 E
簧彈 F

司婆木 C
帽絲螺形圓橢 D

心錠 A
壳錠 B

套於錠壳之外部由彈簧之關係而使錠壳隨筒管而迴轉。當筒管為捲繞羅拉 (Winding roller) 帶動而迴轉時，錠壳、彈簧、木婆司均隨其迴轉；獨錠心本身因 E 之三角形被嵌入筒管架之三角形制動器內，故不能迴轉。在此種情形下如錠子有不良情形發生時，如回絲之嵌入，油污之增加等等，足使木婆司受損或軋住，能發生下列情事：

1. 由於回絲之嵌入將木婆司軋住，木婆司不能轉動，即與錠壳發生摩擦，而摩擦外圍失去其固有之作用，使錠心跳動，形成筒子成形不正。
2. 因軋住後連帶錠心一起迴轉，錠心因 E 之關係不能作迴轉作用，結果錠心彎曲。
3. 錠心而隨之迴轉，使筒管架上之制動器失去控制能力，日久以後，不但 E 被磨損，即筒管架之制動器與另一端之活動婆司均有磨損之虞，則損失較大，同時常有壞筒子出現。

4. 錠壳內部因無油而被磨損。

綜合以上四點視之，錠子之保全甚為重要，故吾人應隨時注意之。

茲將其保全方法敘述於下：

A 拆卸方法

將錠子之 O 端緊夾於老虎鉗內，用 5/16" 之普通扳頭，先將橢圓形螺絲帽拆去，復用第二圖所示。專供是項錠子用之鉗子，對正 E 之三角形頸部將其旋

出，則錠心可自 O 端抽出，然抽至一半時，將錠心之位置放於如第三圖所示情形，頂住木婆司，然後將錠心輕輕敲擊，則木婆司漸漸脫出，左側之木婆司亦用同法將錠心自右端插入，敲出之彈簧可以不必拆卸。

B 各部檢查與處理

1. 錠心是否彎曲，螺絲有否磨損，否則應予校正或調換。
2. 錠壳內部是否磨損，否則宜予調換（此種情形較少）
3. 木婆司之外圍有一溝槽，係嵌於錠壳內部之一凸出之銷子內，此溝最易磨損，應予注意，將損毀者剔出，完善者放入一油槽內（錠子油），使其吸取油質，如新購者亦須將其於油槽內浸透達二小時，然後對正溝槽放入錠壳，視其圓周大小是否一致。如稍小當然不能用，稍大者不能放入，更不符合。同時更應注意木婆司之內圓與錠心之圓周是否符合，不能過大或過小，能以恰恰套上，而能潤滑運轉，無鬆弛現象為目的。如未經浸透而直接放上錠壳，則當注入錠子油後，其體積自形膨脹，與

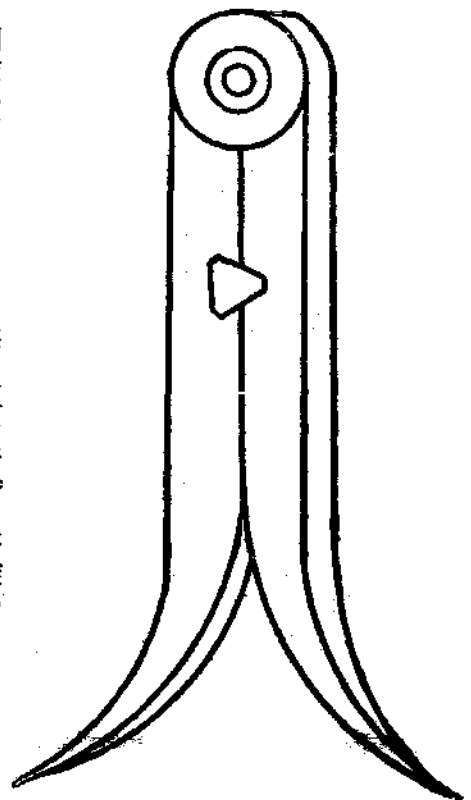


圖 二 第

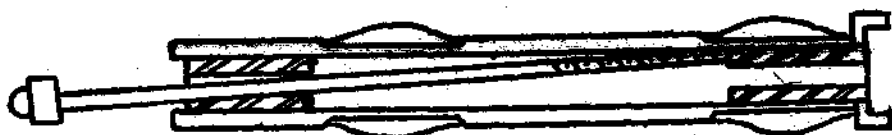


圖 三 第

原樣不符也。

4. 三角形制動器之螺紋是否磨損，三角形是否磨平，宜予調換之。

C 安裝方法

先將木婆司對正溝槽插入錠壳之兩側，如第一圖所示之地位，後用錠子油及牛油調成薄糊狀態，裝入第四圖所示之唧筒內，將其打入於錠壳內

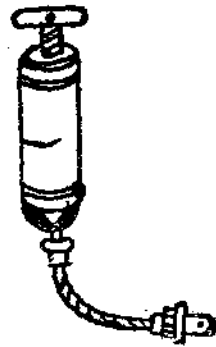


圖 四 第

部少許，然後將錠心插入復捻上三角形制動器及橢圓形螺絲帽中，然後再

回絲將錠子外圍之油污拭乾即可。

D 保全週期

依照上述方法，用數十只預備錠子以備調換，如在一千台織機之工場中，此項筒子車8台已足。甲乙兩班之加油工即可每日每班調換25錠（台）或至35錠，予以拆出清洗檢查加油，一如紡部之調換皮軋一樣。如此行之約半個月一個週期，則錠子內之油亦近乎用完。

E 每日檢查

甲乙兩班之運轉加油工，除必需按次調換一部份之錠子外，尤需隨時巡視各機上之錠子有無跳動情形，值車女工亦須隨時注意所轄範圍內錠子之良窳而予掉換之。

如能繼續不斷依上述辦法行之，則在1000台織機之工廠範圍錠子損壞率每月最多8只。

機上磨針簾 (Field Grinding Machine)

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(40)——

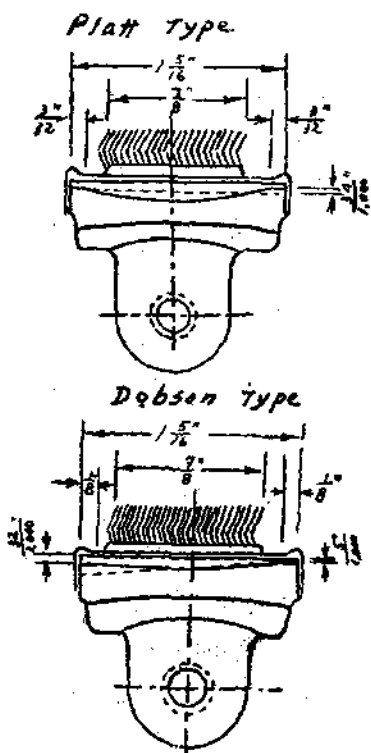
梳棉機之針布，為分梳纖維之最重要機構，但其針尖使用日久，必致遲鈍，減低梳棉效力。故錫林及道夫針布均須按期用短磨棍 (Horsehair roller) 磨礪之，以保持針尖之銳利，但對於蓋板之週期性處理往往不能顧到，雖可拆下用磨針簾機 (Top Grinding machine) 單獨處理，然週期太長，拆裝麻煩。故邇來多重視機上磨針。若調整得法其效用與磨針簾機無異，但簡省甚多。

針簾踵趾 (Heel & Toe) 關係

針簾，對於錫林間隔距，每根針簾針尖長度不同，即進口隔距較大。出口隔距較小而形成若踵與趾之關係，踵趾對於纖維分梳之影響，關係甚大，不特可使纖維不致突然，接受梳作用，同時對於纖維之強力，及針布之壽命，亦多裨益。故磨礪針簾時，必須始終保持踵趾之正確，而達合用

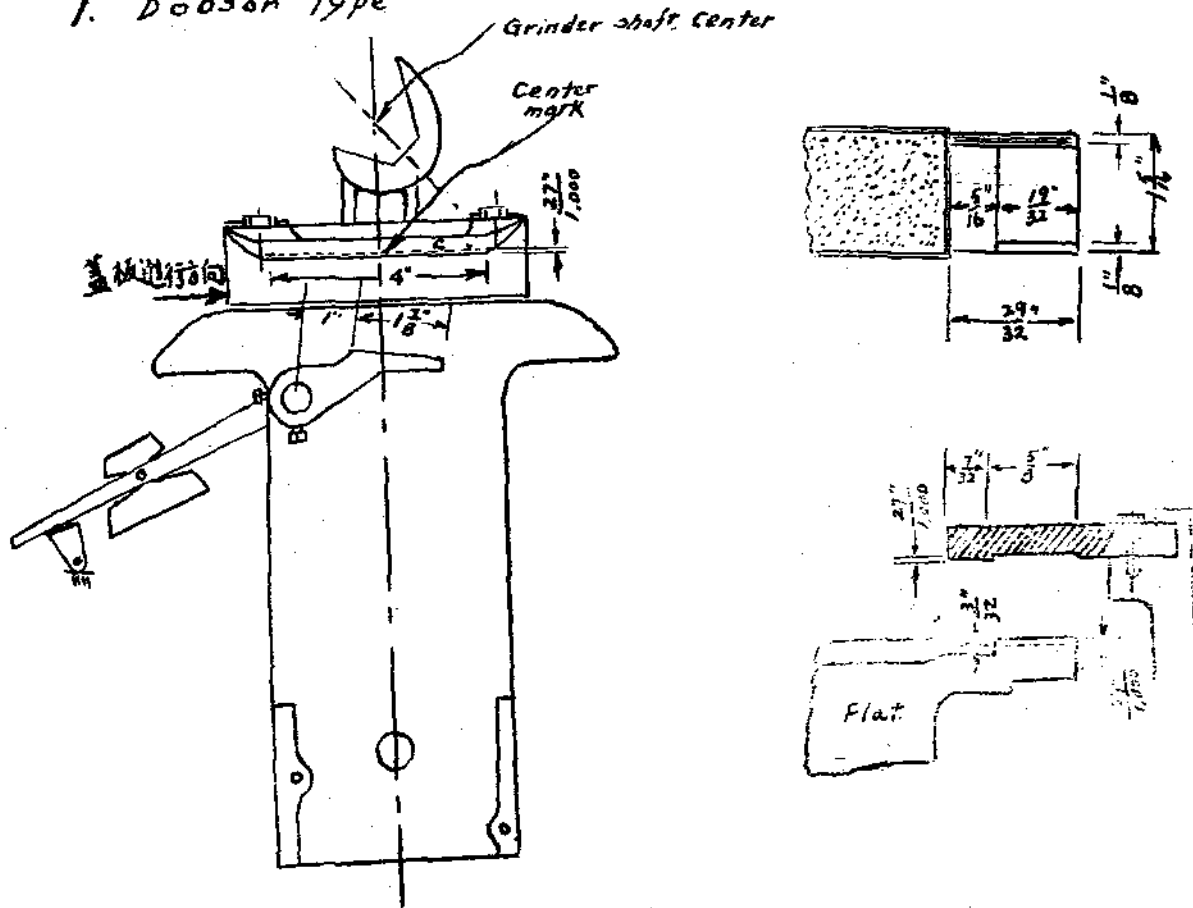
理之梳棉效果 (有如上圖)

一一 磨針裝置之舉例



(梳棉組) 黃 錫 嘯

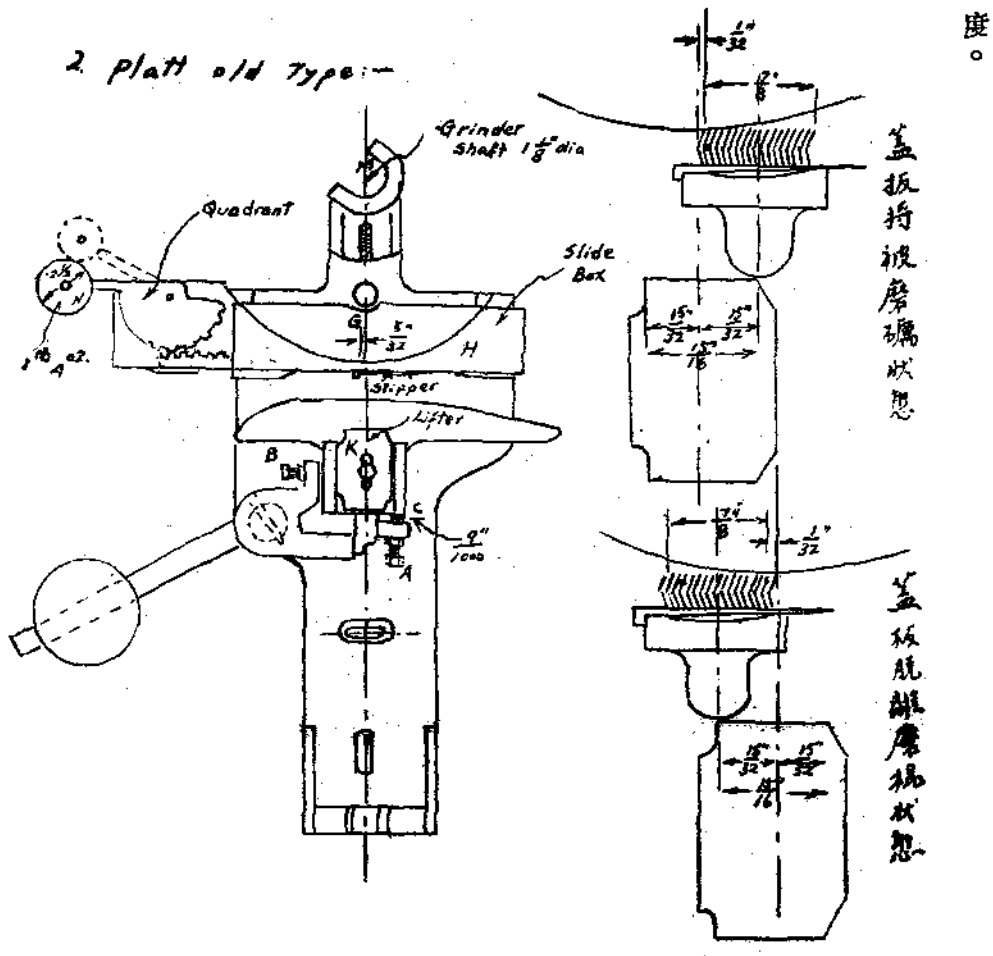
1. Dobson Type



此裝置係 Dobson 機上所有，整個脚架，用銷子固着於錫林檎板上，故其調準方法，頗稱簡單。最重要校正點為滑板 (Slipper) C 上之凸凹部份，應該對準針簾頭之凹凸處。方可收效。C 之位置，可以左右伸縮調整，若校正不得其法，可能使針面磨成特殊狀態而變更踵趾原有之相差

紡織建設月刊 第一卷 第六期 學術

2. Platt old Type



度。

蓋板持被磨礪狀態

蓋板脫離磨礪狀態

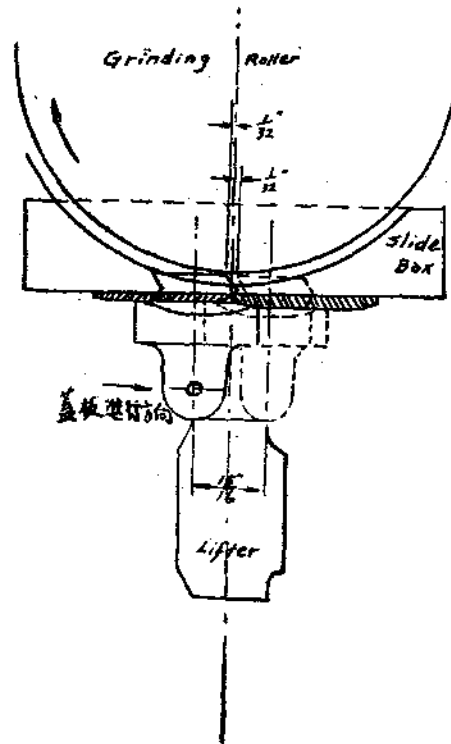
此機構為 Platt 之舊式裝置，採用很廣，調準方法，比較複雜。茲述之如下：

- a 調準磨針機軸 (Grinder Shaft) 之中心，(M) 滑動槽 (Slide Box) (H) 之中點及升降器 Lifter K 面之中點，必須在一直線上。
- b 校正滑板之位置，務使與滑動槽之中點距離 (即 G) : G' 兩側相等，約為 1/32"
- c 調準 C 處之隔距

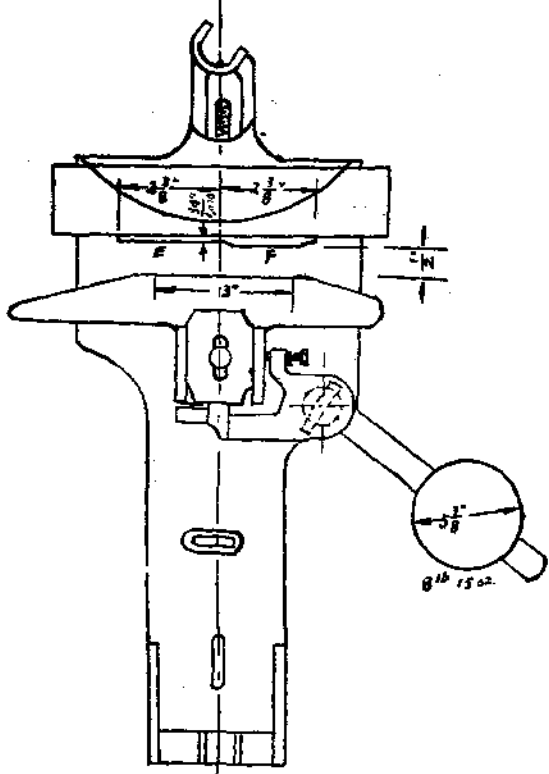
方法一：蓋板受磨棍作用而貼緊滑板徐徐向左推動，小重錘 N

(Small weight) 因之漸漸上升，待上升至 $7 \sim 9$ 吋時。使蓋板停止前進（即將傳動蓋板皮帶滑下）校正螺絲 A，使保持 C 處有 $1,000$ 之隔距，同時校正磨礪之輕重。

方法二：若當小重錘上升至 7 吋時，而停止蓋板行動，同時將小重錘用手撥向上昇至極端，然後再放下，但滑板不能恢復至原來地位，其空檔約佔滑板斜面之三分之一，亦即相當於 C 處 $1,000$ 隔距



3. Platt New Type.



之意。

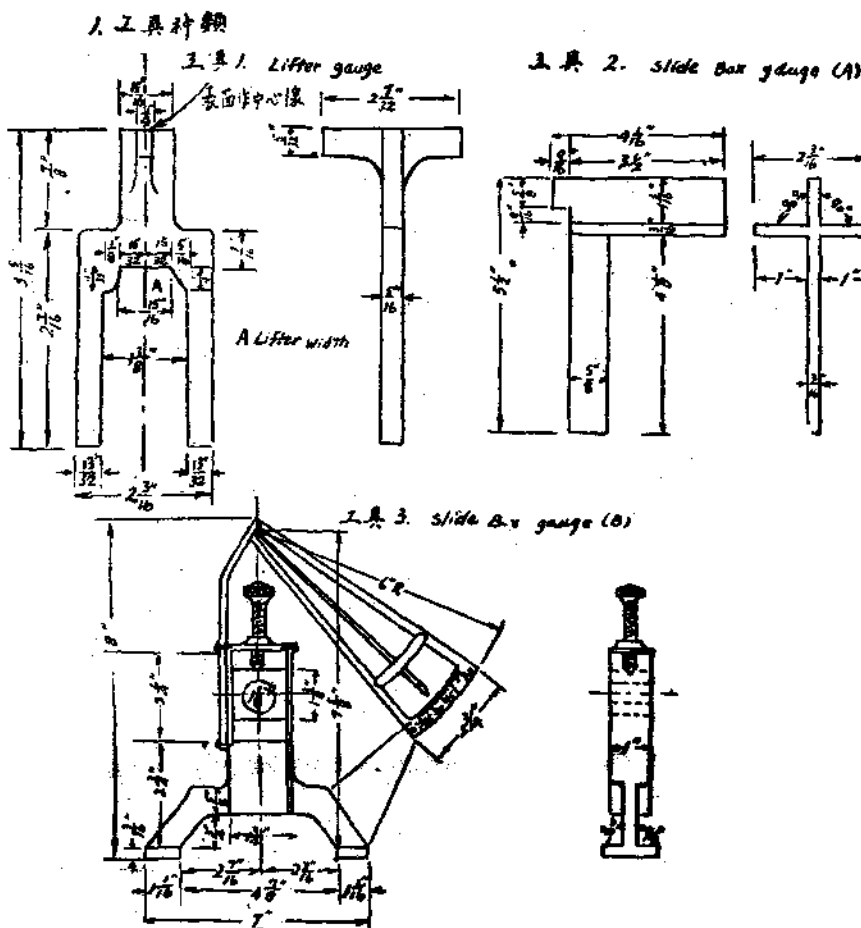
d 調準第一隻托架。(Bracket) 之支頭螺絲使兩側之小重錘同時昇降而求針簾兩端進行一致。

e 檢驗兩側之滑動槽是否同在一平面內，以防磨針時針簾傾斜或針簾頭不能密貼滑板。

此種機構為之新式改良裝置，作用與前法相仿，不過將厚薄二鐵板替滑板而省去小重錘，作用簡單而穩固，頗有採取之價值。調整要點，祇須上法之 a e 兩項進行即可。

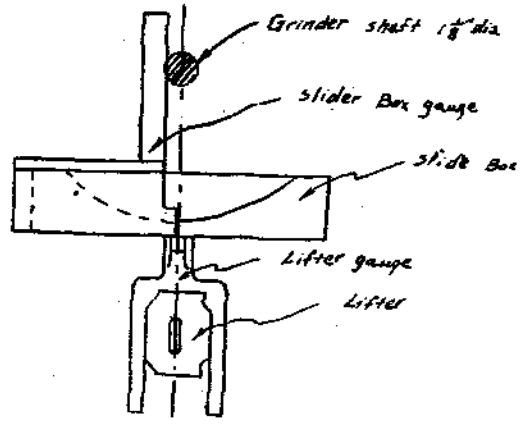
三 調準之應用工具

1. 工具種類：

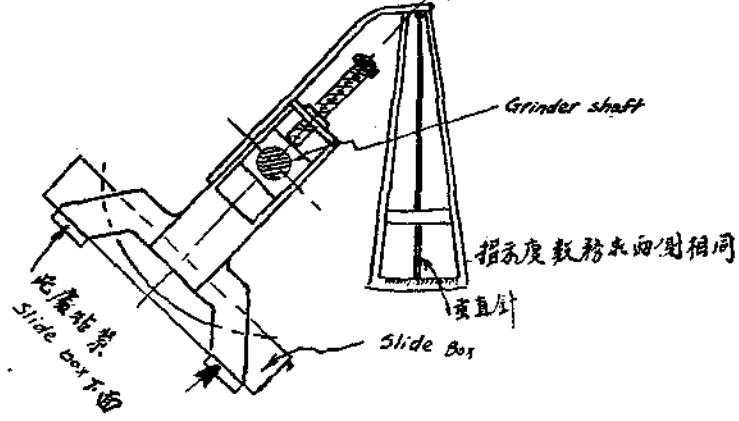


2. 工具用法。

用工具1以磨針機軸為根據，而校正滑動槽之位置，然後用工具2以滑動槽為基本而校正升降器之位置（如圖），務使磨針機軸之中心，滑動槽之中點，升降器面之中點在一直線上。



用上具3測察 Slider Box 兩側立成平面示也



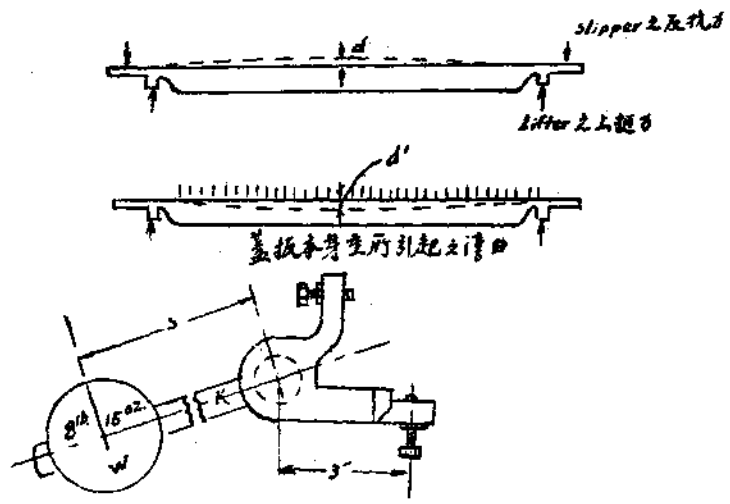
四 各種裝置之比較

類別	優點	缺點
Dobson Type	1. 校正便利	1. 挺力無限制。 2. 磨針容易磨損。 3. 磨針不健全，少正確性。
Platt Old Type	1. 容易察察不正之磨針（因有小重錘升降表示）。	1. 不易正確。 2. 機構複雜難以調準。
Platt New Type	1. 機構簡單而穩固。 2. 調準便利。	1. 蓋板何回進行程度是否相同。 2. 蓋板何回進行程度是否相同。

五 影響磨針之缺點補救方法

- 蓋板頭磨損程度有異。——蓋板頭磨減程度若有異，則針尖經日常磨礪可能變更踵趾而減梳棉功效。補救方法可在蓋板上，加裝黑鉛粉膏兩塊（兩端各一塊），便能潤滑。若磨減程度較深，即可用鑄鐵蓋板頭機 (Flat head milling machine) 處理之。
- 鏈條關係——a 兩側鏈條長短不同，而使蓋板之進行傾斜，發生磨針之不正，故在平車時，務須注意鏈條之長短，兩側相差不得超過 1/16 吋，否則另行配搭，且凡鏈條總長度若超過 30 吋，則不可再用。
b 鏈條靈活——即鏈條銹塞，不能自由曲折，影響磨針工作，故當鏈條拆下時，必須浸入火油內，並使迴轉，務求節節靈活，而用鏈條洗滌機處理之。又當裝配時，隨時加拭銹油少許，以資潤滑。
- Knotch Block 之節距有異——凡因機械廠製造不正確，或使用了磨蝕關係，均能產生不同節距，影響蓋板進行之速度或呈間歇狀態，結果梳棉效果不良。必要時，可拆下修正之。
- 蓋板 Knob 有高低時——因機械製作或機台陳舊，能使蓋板位置發生高低，而使蓋板受磨作用有輕有重，以致針長可能相差 $\frac{2}{1000}$ 吋，故若 Knob 相差過大，不妨設法用專製銼刀校正之。
- 第二隻 Bracket 左右有高低時——舊式之潑辣脫或豐田式在正中之架脚，其高度不能任意調節，邇來豐田式有將該處改良，可使校正任意高低，以補救鏈條伸長之缺點。但因兩側高低調準失宜而產生與鏈條長短同樣之弊病。故校正時務須注意。
- 滑板及升降器有磨減時——若升降器發現磨減時，可以調面應用（注意兩側同時調面，否則仍舊不正），又若滑板有磨蝕時，修理及調換，均不能達到良好效果，故在平時，宜時加清除與保護。
- 升降器上挺之力過猛或不足。——升降器上挺之力與滑板反抗之力不在一直線上，故蓋板定有向上凸起之趨勢，又因蓋板之本身重量而亦產生向下之彎曲，若上下曲度不能抵銷時，必發生針面不平；故對於升降器之挺力，務使適中。而升降器之上升，即由大重錘傳來，故大重錘 W 在臂

桿K上之位置(即S之距離),應該妥為調整。茲依計算所得如下:

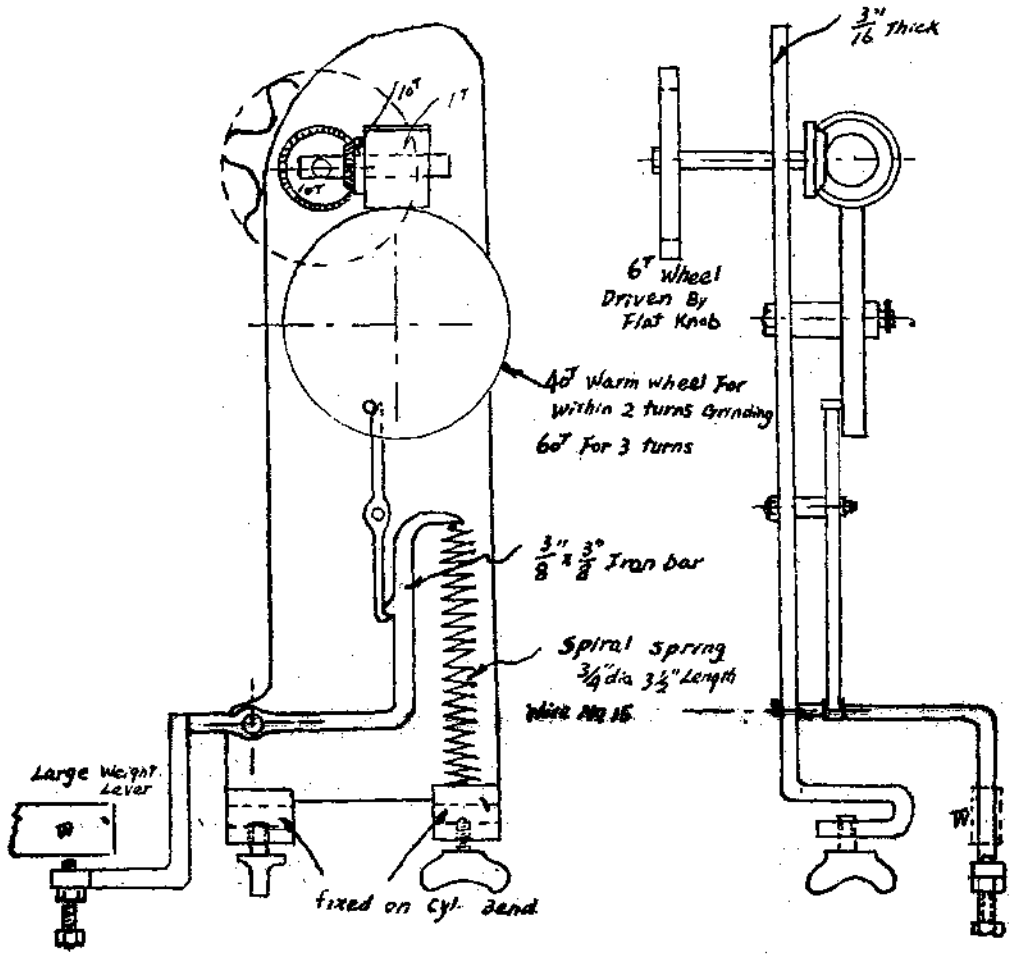


40" 寬用 $S = 11"$
 45" 寬用 $S = 11 \frac{1}{2}"$

8. 長磨棍動邊之影響——通常機上磨針簾, 磨棍速度約在700 r.p.m. 左右, 若其本身稍不平衡, 必產生急速之振盪。中間振盪較烈, 兩側近托脚處振盪較小, 故蓋板針面經常久磨偏後, 其中央部分可能較兩側多磨去

$\frac{1-24}{1,000}$

9. 蓋板被磨次數不能相等——當蓋板在機上磨偏時, 係呈迴轉狀態, 逐根磨偏, 相隔八十分鐘, 約可輪磨一次。但當停磨時, 未必為數個循環之盡頭, 可能有一部份蓋板針尖多磨或少磨一次, 而磨滅之程度因以不



同。故凡機台上針簾在開始磨車, 應該先予決定蓋板針尖之銳利程度而定磨偏次數(即蓋板須幾次迴轉)。用 F. D. Patent 特製機構一套, (每只決定長磨棍供給一套) 使其在指定蓋板迴轉次數末, 將大重錘 W 向上托起, 而使自動停磨, 可收磨偏均勻之效。茲將其機構表示於下圖, 以供參考。

梳棉機之隔距及校正法

盧如備

——中國紡織建設公司專門技術研究特稿之(41)——

梳棉機各部之隔距 (Gauge) 對於梳棉工程關係甚切，普通隨使用原棉品質，落棉多寡與各部機構之差異而調節之。任校正隔距工作者既具有熟練技能，尤須頭腦清晰，感覺靈敏，庶能適應變化，藉盡調節之能事。

茲分述如下：

1. 校準隔距時應注意事項：

A 校隔距前必先檢視棉網及落棉情形，俾作參攷。

B 校隔距前須檢查針布緊鬆，緊者可照規定施行，鬆者則宜稍闊為佳；蓋針布過鬆，運轉時因離心力作用難免稍有突出，又針受磨礪後暫時壓伏，運轉後仍即浮出也。

C 錫林與道夫間之隔距，每磨車二次須校準之。

D 針廉與各部隔距每月須調整一次。

E 調整針廉隔距所用之菊形螺帽 (Master nuts) 在隔距校準後應充分套緊，使勿因高速運轉之衝動而致鬆弛。

F 使用隔距片 (Gauge leaf)，應以其本身重量從事，切不可函弄，致收不良之結果。

2. 各部隔距之決定及校正法。

A 給棉羅拉及給棉板：——隨餵入棉卷厚薄而定。普通高支紗較狹，低支紗較闊，以五葉隔距片試之。若接觸不良，把轉不均，則難獲良好分梳之功用。

B 給棉板及刺毛輥：——此處隔距當以不傷害纖維之程度下儘量狹小，以期棉卷受充分舒展，否則棉卷難獲適當梳取，每致供給不均，損傷齒尖，妨害錫林分梳作用。惟愈狹則落棉愈少，蓋刺毛輥旋轉時與其覆蓋 (Cover) 間所生之氣流進入給棉板及刺毛輥狹道時，遽然急趨，加速棉纖維之進展，亦即減低塵屑碎粒下落也。校正時因刺毛輥之齒面常呈高低

不平，故應於最快處行之，刺輥可反運轉方向徐徐轉動，庶免有損隔距片。

C 刺毛輥及除塵刀：——隔距愈狹，纖維所受之打擊愈烈，落棉亦愈多。又其位置之高低亦影響落棉之多寡，高則雜屑不能充分落下，低則良纖維落下較多。蓋氣流穿過給棉板與刺毛輥狹道後因通道變寬，流速遲緩，厚棉失去約束，漸致膨起，雜屑因離心力作用亦即浮起，接受除塵刀之處理。苟裝置過高，亦即距給棉板與刺毛輥狹道近，氣流仍未遲緩，則除塵刀未能發揮作用，因之落棉亦少。又除塵刀之位置宜近於直立為上，若過於傾斜，遇有小棉塊迫近時，除塵刀必致僵仆，或使廢格震動。校正時亦應於最狹處行之，並注意隔距片應與除塵刀垂直，刺毛輥反運轉方向迴轉。

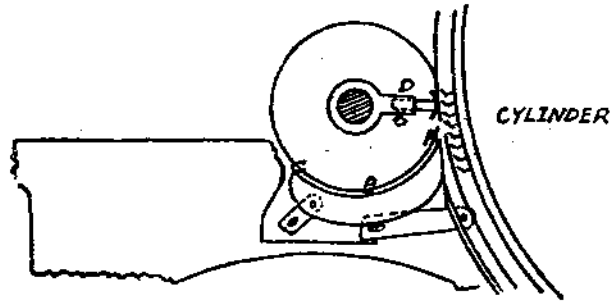
D 刺毛輥及底格：——此處隔距應於三點同時進行。

a 底格尖端及刺毛輥：——隨棉條品質，落棉分量，氣候而變更，狹則因氣流急速，纖維順利通過，落棉減少。通常提高錫林底格，則隔距較小。

b 底格網眼處及刺毛輥：——普通刺毛輥之半徑為 $\frac{2.51}{1.12}$ ，底格則為 $\frac{4.11}{1.16}$ ，雖中部網眼處則稍低下，故俟其餘二部校正後，中部當較寬大，惟過寬 (落棉多將網眼塞住) 過狹，均使落棉減少 (狹則氣流急速)。

c 底格進口處及刺毛輥：——隔距狹小，則落棉較多，棉纖維過除塵刀後，由於氣流之遲緩纖維膨脹，有豎立之傾向，故入口處小，因震動而落下。校正時將刺毛輥取去，於其步司內置一直徑相同之軸，

軸上裝有搖臂，可由螺絲調節而伸縮之。先將搖臂與錫林校一適當之隔距，則搖臂之半徑亦即刺軋之半徑矣。以之與底格校正可也（如圖）。



點A 底格尖端處
點B 中部網眼處
點C 下部入口處
D 刺軋距離搖臂

E 刺毛軋錫林：此間隔距如過狹小，則纖維進入針之屈曲點，使針尖失却分梳之效，良好纖維亦易斷而成白粒。又錫林徑大，表面速度亦高，其離心力常使周圍針布伸張。若針隙纖維增多，亦即錫林重量增加，則其結果相反。

F 錫林後鐵板：應隨原棉品質而定，質劣則宜稍寬，俾免短纖維及塵埃深入針尖。又刺軋落棉未如理想時可調節此處隔距，狹則錫林之氣流折回，由刺軋底格向下，棉纖維受其阻滯，當即落下矣。普通下部較上部為寬，蓋恐纖維難以進入，俟進入後當導入狹道而使蓋板施行分梳。

G 錫林蓋板：此處隔距最為重要，其影響梳棉功效殊巨。若使製品優良，當以儘量狹小為宜。雖因蓋板根數較多，使用時磨滅程度不一，其高度之差異亦巨（雖利用機器磨礪然仍參差不齊），故過於狹小，將有碰擊阻塞之虞。又如針布包捲不良，快速迴轉時，常因離心力而鬆弛浮起

，或因底布不良，致浮起部份常與蓋板擦合，非特針尖磨滅，針尖之屈曲超過限度而失彈性。校正時應將蓋板上端壓緊於偏心盤處，並宜掛上皮帶。普通中端可稍緊，兩端則因蓋板運轉時有被下引傾向及趾踵關係宜稍寬。如更求準確起見，校正時除應兩面同時進行外並應於轉完一處後將蓋板轉動於每過一承架時試測一遍，以免支點與 Band 間有空隙，則差誤當可減少矣。

H 錫林底格：棉纖維經道夫剝取後尚有一部遺留錫林針隙進入底格。為防止長纖維與底格尖端接觸而致墜落起見，其隔距宜稍寬。至後部刺軋處，為防止錫林高速而致一部份氣流向刺毛軋分散，擾亂其表面之良好纖維，間或散失而成落棉，故宜稍狹。

I 錫林前上鐵板：此處隔距影響落棉量殊巨，過寬則因離心力及氣流於靠近蓋板處較快，故落棉增多，反之氣流之通道狹，速率高，纖維受其吸力而被抓取，故落棉少。惟若過狹則影響棉網品質，因一部短纖維亦被其抓取混入故也。若失之過闊，則鐵板與蓋板緊靠，反將針板上之纖維剝取，又因氣流之衝擊，使撞於鐵板上之纖維復折回錫林，因之落棉亦形減少。

J 錫林前下鐵板：此處下部隔距較上部為狹，因纖維過此即受道夫之剝集，故將其納入狹道加速氣流而利道夫之集棉，減少雲斑 (Cloudy spot) 之產生。

K 錫林道夫：道夫之作用乃將錫林上之纖維剝集，故於可能範圍內其隔距宜稍狹小。然若過狹，則錫林針隙底部之短纖維塵屑等亦被剝取，影響於棉網品質，過寬則非但影響產量，棉網亦易生白粒。

L 道夫斬刀：其隔距恒隨道夫速度棉條支數及氣候等而異。過狹，則與道夫針尖接觸，齒齒必致粗糙，棉條結集於粗齒處，斷頭亦增多，過寬則易生白粒，故以稍寬為宜。

M 蓋板上斬刀：以能剝取蓋板所附之斬刀棉為度，並隨所紡支數而異其隔距，高支紗宜稍寬。又遇有蓋板鏈條鬆弛時應注意勿使互相接觸，以免有損針尖。

3. 梳棉機各部隔距表

各部名稱	20%	30%~40%	各部名稱	20%	30%~40%
給棉羅拉~給棉板	$\frac{5''}{1000}$	$\frac{5''}{1000}$	錫 林~前上鐵板	上 $\frac{29 \sim 32''}{1000}$	上 $\frac{24 \sim 29''}{1000}$
給棉板~刺毛觀	$\frac{7 \sim 9''}{1000}$	$\frac{9 \sim 10''}{1000}$		下 $\frac{34''}{1000}$	下 $\frac{34''}{1000}$
刺毛觀~除塵刀	$\frac{12 \sim 15''}{1000}$	$\frac{10 \sim 12''}{1000}$	~前下鐵板	上 $\frac{34''}{1000}$	上 $\frac{34''}{1000}$
	$\frac{9 \sim 12''}{1000}$			下 $\frac{22''}{1000}$	下 $\frac{17 \sim 22''}{1000}$
~塵格	$\frac{1''}{8} \sim \frac{3''}{16}$	$\frac{1''}{8} \sim \frac{3''}{16}$	~塵格	前 $\frac{1''}{8}$	前 $\frac{1''}{2}$
	$\frac{1''}{4} \sim \frac{5''}{6}$	$\frac{1''}{4} \sim \frac{5''}{16}$	~塵格	前 $\frac{34 \sim 43''}{1000}$	前 $\frac{34''}{1000}$
	$\frac{3''}{16} \sim \frac{1''}{4}$	$\frac{3''}{6} \sim \frac{1''}{4}$	後 $\frac{19 \sim 24''}{1000}$	後 $\frac{17 \sim 19''}{1000}$	後 $\frac{17 \sim 19''}{1000}$
~錫 林	$\frac{7 \sim 9''}{1000}$	$\frac{7''}{1000}$	~道 夫	$\frac{6 \sim 8''}{1000}$	$\frac{5 \sim 7''}{1000}$
刺毛觀蓋板~給棉羅拉	$\frac{34''}{1000}$	$\frac{34''}{1000}$	~道 夫蓋板	$\frac{10''}{1000}$	$\frac{10''}{1000}$
	$\frac{1''}{1000}$	$\frac{10''}{1000}$	道 夫~斬刀	$\frac{12''}{1000}$	$\frac{12''}{1000}$
錫 林~後鐵板	$\frac{12''}{1000}$	$\frac{11''}{1000}$	錫 林~風軌	$\frac{1''}{32}$	$\frac{1''}{32}$
	$\frac{10''}{1000}$	$\frac{9''}{1000}$	蓋 板~上斬刀	$\frac{11 \sim 22''}{1000}$	$\frac{17 \sim 22''}{1000}$
~蓋板	$\frac{9''}{1000}$	$\frac{8''}{1000}$	毛 刷~蓋板(伸入針尖)	$\frac{10''}{1000}$	$\frac{12''}{1000}$
	$\frac{9''}{1000}$	$\frac{8''}{1000}$	道 夫~塵板	$\frac{1''}{8}$	$\frac{1''}{8}$
	$\frac{10''}{1000}$	$\frac{9''}{1000}$		$\frac{1''}{2}$	$\frac{1''}{2}$
	$\frac{10''}{1000}$	$\frac{9''}{1000}$			
	$\frac{5''}{1000}$	$\frac{5''}{1000}$			

美國維丁 (Whitn) 雙喇叭式併條機

導譯



雙喇叭式併條機在原理上相當簡單。已往在併條及粗紗工程上未被採用，實是在因無法控制這雙份棉條。經仔細觀察雙份棉條盤入同一棉條筒內的種種特徵後，研究的結論是祇需把棉條筒裝置在一旋轉的檯面上，雙份棉條就能堅實而無撚扭地盤繞在筒內；並在餵入二道併條機或頭道粗紗機時極易分開，仍舊維持他單條的原質。這種旋轉檯面解決了控制雙份棉條的難題，也成為雙喇叭式併條工程上的顯著進步。

這種雙喇叭式併條機的利益甚多，爰舉數主要點，以資證明：
 一、生產量比較普通併條機增加一倍；
 二、併條及頭道粗紗工程所需的棉條筒可減少一半；

三、使梳棉間的地板面積可以減縮；
 四、棉條的性能常優於普通併條機所生產的，至少亦能並駕齊驅。
 這種雙喇叭式併條機的健全機械設計，佐以熟練的技術，造成了極優越的工作效力，同時也促使製造數量的加增。牠的工作性能且不僅在維丁廠內試驗良好，並且經普遍地在各種不同工廠情況下，充份證實他的優越功效。
 棉條的所以無撚，是因棉條筒運動的改進；品質的優良，是由於牽伸倍數的減少。
 棉面太闊和牽伸過量是造成產品不勻的三大原因，雙喇叭式併條機已極力避免這兩種缺點到很顯著的程度。

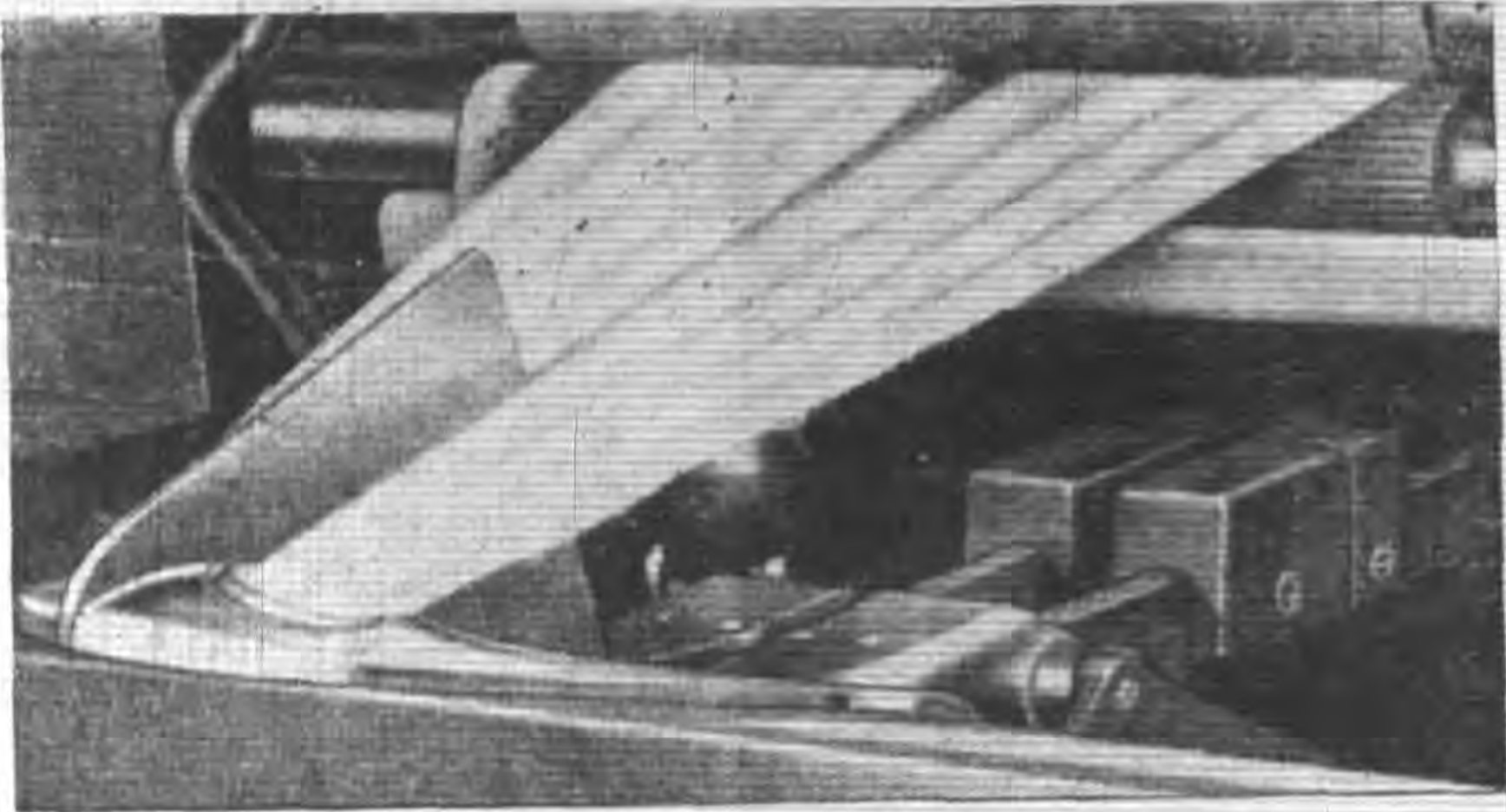
雙喇叭式併條機和普通併條機的比較表

	頭道併條機		二道併條機		
	普通	雙喇叭式	普通	雙喇叭式	
供給頭數 (No. of deliveries)	96	48	96	48	
節數(每節四頭)(No. of heads)	24	12	24	12	
牽伸(draft)	6	4	6	4	
前羅拉速度(1 $\frac{1}{2}$ "普通羅拉) (F.R. speed)	330	330	330	330	
每分鐘供給呎數 (Ft/min. delivered)	r.p.m. 108	r.p.m. 108	r.p.m. 108	r.p.m. 108	
每頭供給產量(每小時磅數,單位80%)	15	30	15	30	
總產量(每小時磅數,單位80%)	1440	1440	1440	1440	
餵棉筒數(限於實際所用)	576	384	576	192	
給棉筒數(限於實際所用)	96	48	96	48	
所需地板總面積(限於機器及棉條筒所佔面積)	1044	712	1044	534	
結 論 (A)		結 論 (B)			
雙喇叭式祇需：—— 一半供給頭數， 三分之二的牽伸， 頭道併條可減少240隻棉條筒， 二道併條可減少432隻棉條筒， 頭道併條地板面積可減少322平方尺， 二道併條地板面積可減少510平方尺。 設以四十八頭（即12節每節四頭）雙喇叭式二道併條機供給三十二部一三八錠3×4×7"的大牽伸粗紗機時，可較比普通併條機減省3312隻棉條筒，和2464平方尺地板面積。		1. 雙喇叭式祇需半數頭道和二道的供給。 2. 雙喇叭式減省 3984 隻棉條筒——以每隻美金 3.70元計算，可節省14,740.80美元。 如計劃新建築—— 3. 雙喇叭式減省3306平方尺地板面積——以每平方尺美金 2.95元計算，可節省9,752.70美元。			

下列比較表可以說明普通頭道與二道併條機，和改裝雙喇叭式併條機與二道併條機的生產量。前者供給頭數九十六個，而後者只有四十八個，但是生產量仍舊相等。又進併條機雙喇叭式改裝，和改裝雙喇叭式併條機，化品既廉，且更投計，更投計，更投計。給數並棉板牠豐資和又進併。和；減條面不富紗運能棉條。清又少筒積但的腐轉簡條機。潔便供消，減酬者，化品既廉。於給耗減省報得使設質能。補頭，低地。更投計，更投計。

地板面積的節省

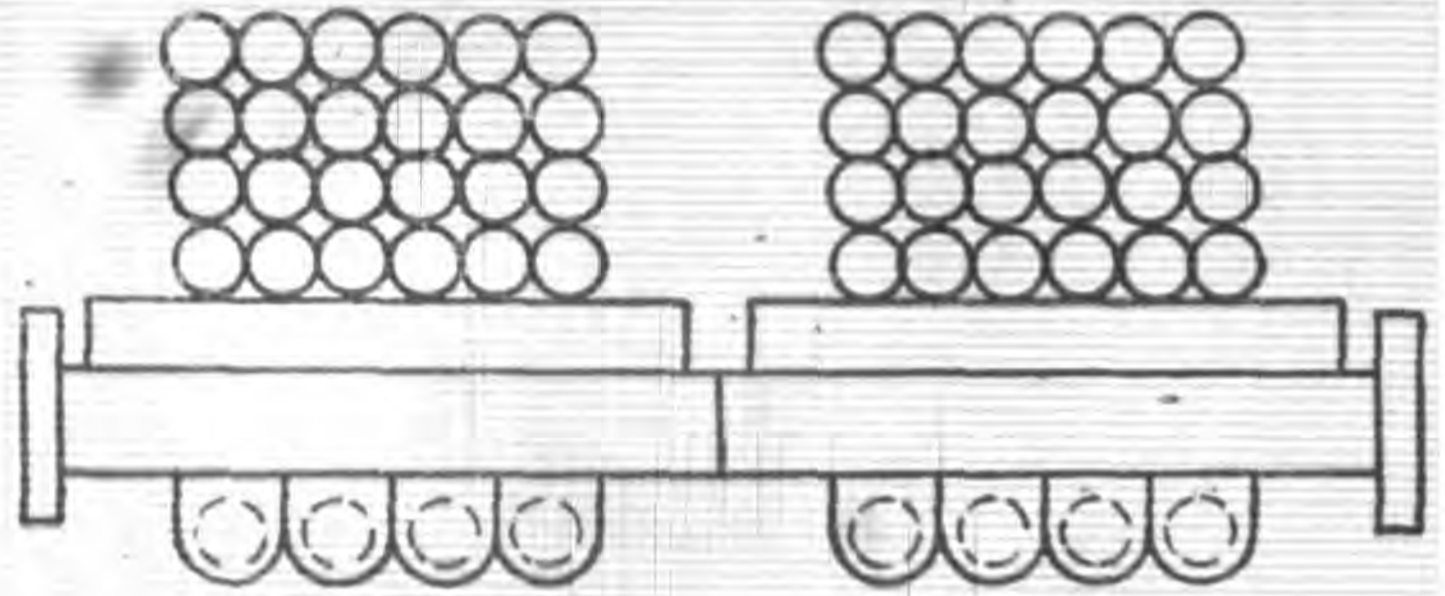
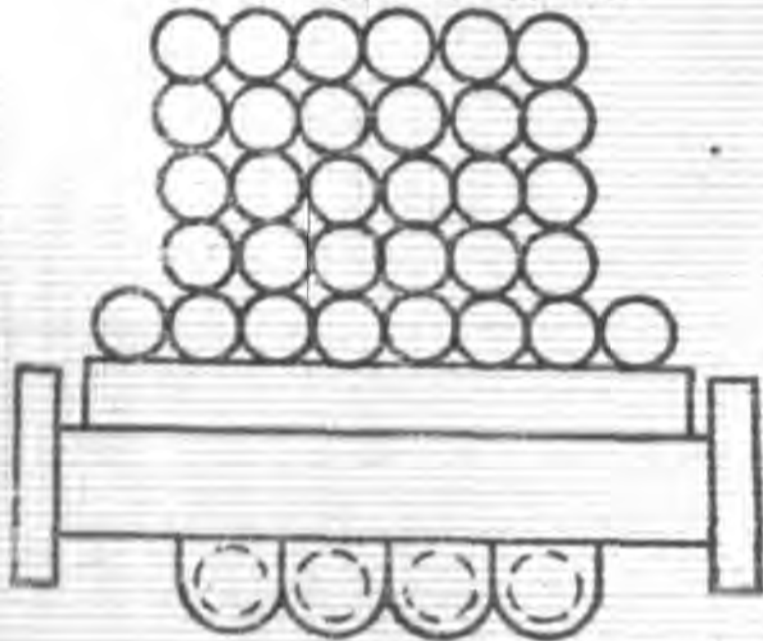
下列地板面積圖可表明裝置雙喇叭式併條機,和裝置等量生產的普通併條機,各需棉條筒之數量。



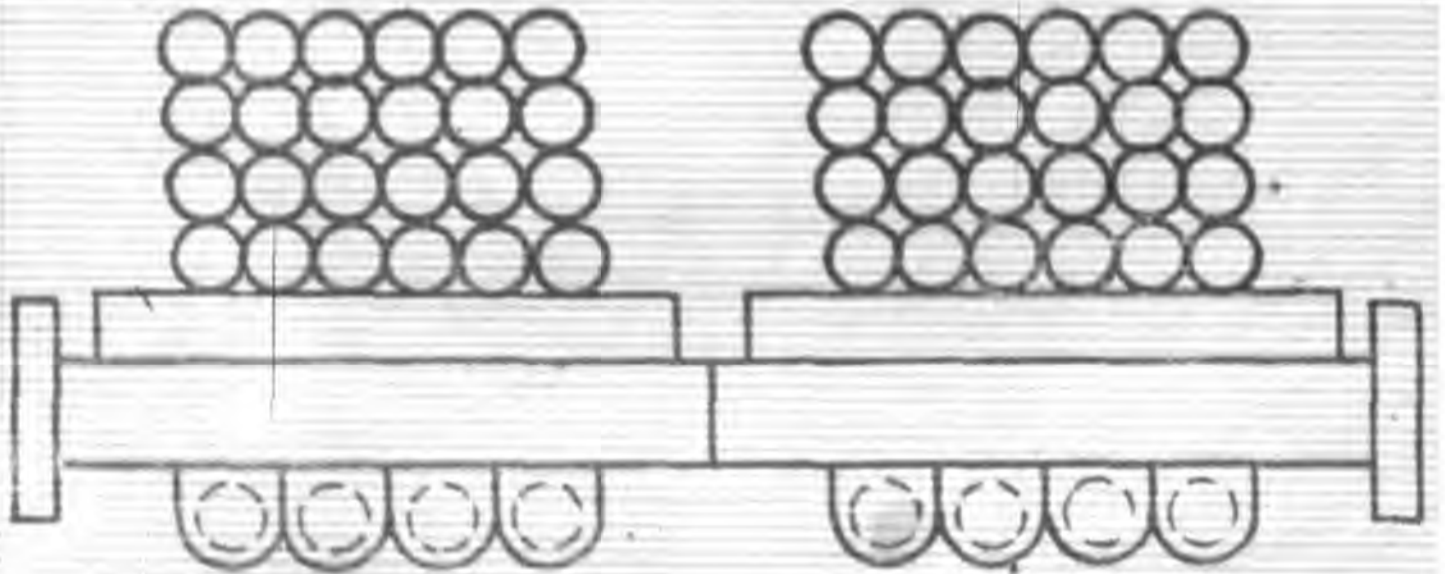
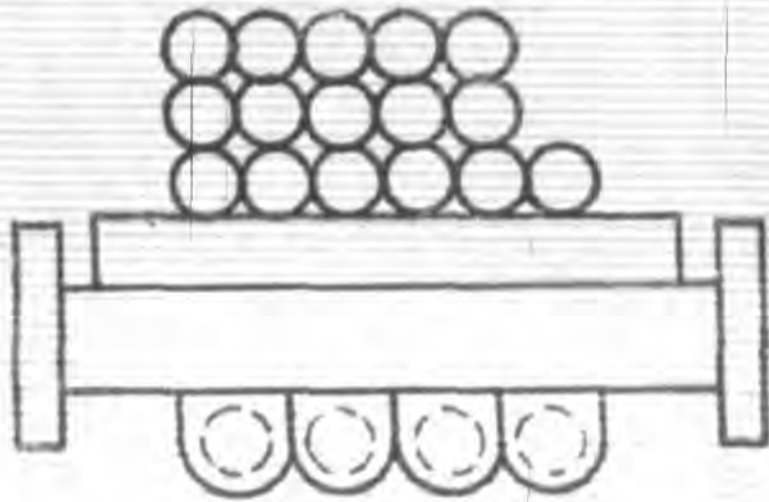
紡織建設月刊 第一卷 第六期 報告

雙喇叭式併條

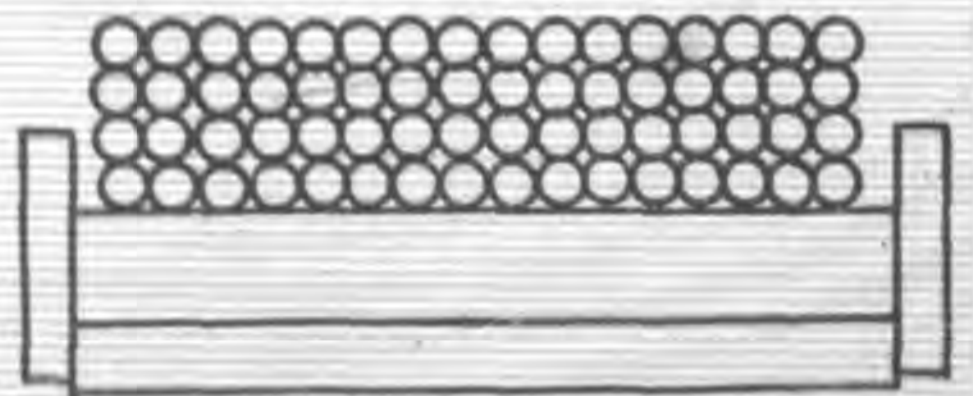
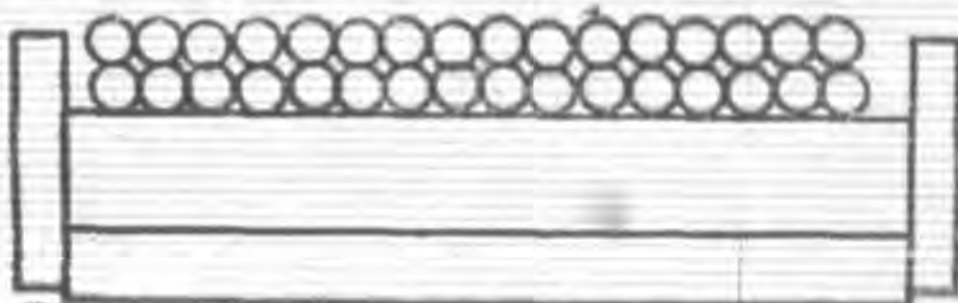
普通併條



頭道併條雙喇叭式可減省地板面積 31.8%



二道併條雙喇叭式可減省地板面積 48.8%



大牽伸粗紗雙喇叭式可減省地板面積 27%

表 三 52's/54's

[註] 此級爲毛絨線(Knitina yarn)之特定等級

每大試樣之最少纖維數	平均直徑限度 纖維度差異分配率(microns)											
	400	400	600	600	800	800	1200	1200	1200	1200	1200	1200
10—20最低數	60	50	36	27	18	16	9	4				
10—25最低數	92	84	94	88	83	74	64	65				
10—30最低數	8	16	6	12	17	26	36	55				
25.1—30最高數						2	5	10				
30.1—40最高數		2										
30.1—50最高數												
40.1—50最高數												
30.1以上最高數	0.25 (0.5)*	0.25 (0.5)*	0.333 (1)*	0.50 (1)*	0.50 (1)*	0.75 (1.5)*	1 (2)*	1.25 (2.5)*				
40.1以上最高數												
50.1以上最高數												
28.5—30.5 microns												
10—20最低數												7%
10—30最低數												54%
30.1—50最高數												46%
40.1—50最高數												8%
50.1以上最高數												1.25%

* 表示在低標準分級(Substandard grades)中之最高百分率
† —micron約等於1/25000 inch.

表 二

等級	48's		46's		44's		40's		36's	
	U.S.D.A.	F.W.Co.	U.S.D.A.	F.W.Co.	U.S.D.A.	F.W.Co.	U.S.D.A.	F.W.Co.	U.S.D.A.	F.W.Co.
纖維數	3500	1600	3000	1600	3800	1600	2600	1600	2700	1600
纖維度分配率之百分數										
10—30m	38.5	38.6	32.1	29.1	26.8	24.0	18.3	18.7	14.7	17.0
10—40m	82.9	83.2	78.5	75.0	70.0	66.5	62.6	62.4	51.5	50.3
40—50m	15.7	15.5	18.9	22.1	24.4	29.0	31.7	31.9	36.7	36.9
50—70m	1.4	1.3	2.6	2.9	5.6	4.5	5.8	5.7	11.9	11.8
平均直徑(microns)	32.5	32.6	33.7	34.6	35.7	36.3	37.5	37.3	39.7	39.7
等級差異 Deviation)	7.9	7.9	8.0	8.0	9.1	8.5	8.0	8.2	9.3	9.5
標準錯誤率	0.13	0.20	0.13	0.20	0.15	0.21	0.16	0.20	0.18	0.24
直徑限度	32.1—32.9	32—33.2	33.3—34.1	34—35.2	35.3—36.2	35.7—36.9	37.0—38.0	36.7—37.9	39.2—40.2	39.0—40.4
差異百分率	24.3%	24.2%	23.7%	23.1%	24.3%	23.4%	20.5%	21.9%	23.4%	24.0%

U.S.D.A. 係 United States Department of Agriculture 之簡寫
F.W.Co. 係 Forstmann Woolen Company 之簡寫。

以上所述及附表之用法均可以下示之例明之
(例) 纖維度計算

纖維號數	纖維平均直徑	直徑限度	差異數 (從“A”起) X	次數 Y	XY	累積 次數	累積 百分率	
5	11.25	10.00—12.50	0	3	0	3	0.50	
6	13.75	12.50—15.00	1	20	20	23	3.83	
7	16.25	15.00—17.50	2	73	146	96	16.00	
8	18.75	17.50—20.00	3	123	369	219	36.50	
9	21.25	20.00—22.50	4	139	556	358	59.67	
10	23.75	22.50—25.00	5	116	580	474	79.00	
11	26.25	25.00—27.50	6	62	372	536	89.33	
12	28.75	27.50—30.00	7	34	238	570	95.00	
13	31.25	30.00—32.50	8	16	128	586	97.67	
14	33.75	32.50—35.00	9	10	90	596	99.33	
15	36.25	35.00—37.50	10	3	30	599	99.83	
16	38.75	37.50—40.00	11	1	11	600	100.00	
					$\Sigma y = 600$	$\Sigma xy = 2540$		

A = No.5纖維之平均直徑 = 11.25 microns

m = 差異數 = 2.50 microns

$$a = \frac{\Sigma xy}{\Sigma y} = \frac{2540}{600} = 4.23$$

平均纖維直徑 = X之平均值 = \bar{X}

$$= A + (m \times a)$$

$$= 11.25 + (2.5 \times 4.23)$$

$$= 21.83 \text{ microns}$$

更正

本刊本卷第五期紡建公司技術班特
稿之十八，係「祝藍田」君所作，
誤為「葛鳴松」，特此更正。

紡織建設月刊 第一卷 第六期 報括

民華染織公司

發所：上海甯波路四四一號

電話：九六六〇

第一廠：上海梵皇路〇三弄二九號

電話：二一八〇

第二廠：常州東門外直街

電話：三六七三

商標

雙童魚
行新千貓香跑
星民秋蝶橫狗

出品

元元絨卡粗粗細細
斜布布其斜布斜布



中國紡織建設公司滬青津及東北各棉紡織廠機械運轉概況

中華民國三十七年三月份

地區	紡錠平均每日運轉數(枚)				機械平均每日運轉數(台)			
	日班	夜班	合計	較上月增減%	日班	夜班	合計	較上月增減%
上海	660,809	846,015	1,506,824	+ 7.9%	11,307	14,067	25,374	+ 9.5%
青島	170,444	171,082	341,526	+ 8.2%	3,717	3,720	7,437	+ 5.7%
天津	269,630	267,341	536,971	+ 23.5%	7,318	7,060	14,378	+ 23.3%
東北	3,592	4,086	7,678	- 13.9%	—	—	—	—
共計	1,104,475	1,283,524	2,392,999	+ 11%	22,342	24,847	47,189	+ 12.6%

中國紡織建設公司上海各毛麻絹紡織及印染廠機械運轉概況

中華民國三十七年三月份

廠別	紡錠平均每日運轉數(枚)				機械平均每日運轉數(台)				染缸平均每日開工數		印花機平均每日運轉數	
	日班	夜班	合計	較上月增減%	日班	夜班	合計	較上月增減%	只數	較上月增減%	台數	較上月增減%
毛紡織廠	12,852	11,776	24,628	+ 5.2%	193	166	359	+ 9.5%	—	—	—	—
麻紡織廠	4,559	3,693	8,252	+ 15.8%	119	142	261	+ 23.1%	—	—	—	—
絹紡織廠	5,904	6,933	12,837	+ 13.9%	219	—	219	+ 14.1%	—	—	—	—
印染廠	—	—	—	—	—	—	—	—	110	+ 22.2%	5	+ 25%

中國紡織建設公司滬青津及東北各棉紡織廠紗布生產量
中華民國三十五年一月至三十七年三月

月 份	棉 紗 (件)					棉 布 (碼)				
	上 海	青 島	天 津	東 北	合 計	上 海	青 島	天 津	東 北	合 計
三十五年一月	253,651.09	* 85,351.41	79,422.70	7,978.70	426,403.90	216,470,222 (5,406,742疋)	* 74,864,614 (1,869,955疋)	84,653,710 (2,148,317疋)	4,842,428 (121,061疋)	380,830,974 (9,546,075疋)
三十五年一月 至十二月共計	388,867.05	146,136.59	184,500.29	* 26,185.85	745,689.78	302,612,105 (7,716,826.4疋)	127,200,774 (3,198,562.3疋)	193,048,887 (4,849,507.4疋)	14,249,981 (356,299疋)	637,111,747 (16,121,195.1疋)
三十七年一月	* 35,318.10	* 5,062.12	* 17,591.39	* 447.70	58,419.31	* 26,901,178 (741,558.3疋)	* 4,064,008 (103,115.0疋)	* 18,327,115 (461,973.0疋)	* 211,288 (5,282.2疋)	* 49,503,589 (1,311,928.5疋)
三十七年二月	* 29,703.22	* 7,558.57	* 13,154.73	* 242.39	50,658.91	22,715,316 (627,712.4疋)	* 6,287,879 (159,063.0疋)	* 13,380,167 (341,734.0疋)	89,179 (2,229.5疋)	42,872,541 (1,130,738.9疋)
三十七年三月	37,660.48	9,511.36	18,565.41	209.33	65,946.58	29,156,535 (809,406.7疋)	8,287,630 (209,182.6疋)	19,181,929 (496,240.0疋)	-	56,826,094 (1,514,829.3疋)
三十七年一月 至三月共計	102,681.80	22,132.05	49,311.53	899.42	175,024.80	78,773,029 (2,178,677.4疋)	18,639,517 (471,360.6疋)	51,089,211 (1,299,947.0疋)	300,467 (7,511.7疋)	148,501,157 (3,957,496.7疋)

* 修正數字

中國紡織建設公司上海各毛麻絹紡織針織印染製帶廠生產量
中華民國三十五年一月至三十七年三月

月 份	毛 紗	毛 織 品	麻 線	麻 布	麻 袋 布	粗 混 紗	及 絲 織 品	針 織 品	加 工 布	紗 帶
	(磅)	(碼)	(磅)	(碼)	(碼)	(磅)	(碼)	(碼)	(疋)	(磅)
三十五年一月 至十二月共計	1,948,604	1,225,880	3,098,870	1,024,457	1,685,060	262,724	1,085,224	內衣坯布 25,192疋 2,622條 308,612件	2,452,358	128,325
三十六年一月 至十二月共計	2,590,570	2,059,083	8,547,195	1,657,503	4,796,931	514,843	1,745,817	內衣坯布 32,377疋 3,528條 823,526件	4,507,800	197,812
三十七年一月	267,089	186,067	1,028,124	83,301	507,364	45,262	162,379	內衣坯布 1,869疋 199條 30,552件	424,135	15,841
三十七年二月	221,241	142,287	* 838,775	113,061	400,581	33,809	100,672	內衣坯布 1,627疋 210條 29,562件	366,245	13,148
三十七年三月	265,724	189,929	1,097,385	193,316	612,716	43,057	151,135	內衣坯布 2,350疋 344條 59,370件	489,633	17,903
三十七年一月 至三月共計	734,054	518,283	2,964,284	389,728	1,520,661	122,128	378,186	內衣坯布 5,846疋 753條 119,484件	1,280,013	46,892

* 修正數字



紗管會今起解除

紗布南運禁令

漢口棉價已成倒掛現象

紗管會前為平抑本市紗布漲風，曾自二月廿四日起，禁止紗布南運。茲因該會認為最近紗布市價已趨穩定，定今起解除紗布南運禁令，並公告週知。

紡建公司漢口辦事處主任胡坤榮，日前來滬述職，與記者談華中棉花產銷情形甚詳：(一)去年湖北產棉二百餘萬担，內鄂北襄樊一帶約五十萬担，鄂西荆沙一帶七十萬担，鄂中五十萬担，其他地區約三十萬担，漢口自去冬平漢路阻斷後，陝豫兩省棉花已無法運漢。而鄂省全省棉產已自棉農手中賣出者約一百萬担。(二)去歲新棉上市後迄今，紡建公司共經手收購四十五萬担，內自購三十二萬担，代紗管會購十三萬担。棉商在漢口沙市等地收購約五十萬担，合共約一百萬担，鄉間存量亦近百萬担，其中可能流入市場者約估五六十萬担。(三)漢口市場每日有三千担至五千担進口，漢口存棉情形：市場存量約五萬担，已收購而未運出者十餘萬担(包括紡建公司及棉商)。棉花交易本已落令，但因軍事騷擾，鄉間棉農手中存棉，如絡繹吐售，當可維持至新棉上市，收花機構在漢口再收進二三十萬担，甚屬可能。(四)漢口花價，已成倒掛現象，廿支原料，十六分之十三每担二千三百萬元，四分之三每担二千萬元，粗絨一千六百萬元，沙市花價十六分之十三每担一九〇〇萬元。若加運費虧耗繳佩在內，須再加兩成，約二千七百萬元。(五)花價倒掛之主要原因為「競購」，各地購棉資金多集中漢口，再受管制政策之影響，遂致不斷上揚。鄂省歷年棉產至陰曆年底，售出者至少七成，而本年度至今為止，售出不到五成。紗管會成立前後，停止買賣先後共一個月各方觀望，坐失時機，現在管制既行，而技術上仍頗有商榷之處，而棉商代購辦法既行，領得款項者往往即時進貨，致當地黑市高出現價每担達兩百餘萬元，每當限價提高，黑市

隨升。(六)較為妥善之辦法，可鼓勵棉商去鄉間收購，給予較優厚之利潤。(七)目前鄂北交通中斷，鄂中鄂東受共匪滋擾甚烈，棉商多裹足不前，收購較便之地區為鄂西沙市等地。鄉間收花，須用銀洋，每担約值銀幣四十三元，漢市銀幣黑市約四十萬元。(八)鄂棉運滬無何困難，長江水運甚便。

紡建公司鄭州辦事處主任趙連源談：該公司在鄭收購之原棉一千五百餘噸，已全部搶運出險，先後運抵滬。其中四百八十餘噸，係賴空運，其餘一千零五十噸，於本月三四日，隨海東段接軌後首批裝運東運。目前鄭州及豫省洛陽，偃師，登縣，新鄉等已陷未陷各地散存民間之原棉共約十餘萬担，集散鄭州一地約一萬五千担。鄭州至滬空運費用每担一二一五萬元(自機場至倉庫之運費未計入)而鐵路運費約二百餘萬一担。(商報四、廿五)

國內紡織界

目光轉向台灣

環境好成本低銷路廣

唯一缺點是原料不濟

近數月來國內紡織業紛向香港發展，但因香港氣候、勞工、市場等條件均非紡織業理想環境，只能作為權宜之計，一般高瞻遠矚的紡織家都不願草率投資，聞最近紡織界若干人士目光已轉移於台灣，據悉台灣適於紡織業之優點有下列各項：(一)環境安定，(二)無工潮，(三)天氣溫暖，(四)電力低廉，每度僅台幣十三元，(五)工資低廉，男工每天八百至一千元，女工四百元，(六)銷路甚佳。台灣唯一缺點是不產棉花，但值此國棉奇缺之際，國內紡織業原棉亦須由國外輸入，則直接輪運台灣亦同樣便利，將來如利用園棉，亦不過多些運費，則台灣其他方面的優點足可抵償，聞上海方面已有萬新紗廠將在台北設廠，遷去紗錠一、九二〇枚，將來擬增至五六千枚。(大公報四月廿四日)

台省缺紗紡建允增加配額

台灣紡織工業代表蔡登山，為請求增加配紗及疏通棉源來滬已有日

，據談台灣紡織工廠共有一〇二個，織機約三千台，電力及手織機各半，全部開工月需棉紗二千件，現因原料及資金缺乏，只開工四成，共需八百件，大都要靠上海輸入，但紡建公司配售只有九十一件，不足之數在滬或台北購買，價格恒高於市價，且登記轉運手續費時，由滬運台要一個月，需要二倍營運資金，利息負擔奇重，致多數工廠都有停工之虞，此次抵滬後訪詢紡建公司東吳總經理，已答應增加配量，棉花問題，紗管會袁主委允發國棉採購證，本人將於一週後返台云。（大公報三十七、四、廿四。）

紡建公司籌設台灣辦事處

台灣製業代表蔡登山前來滬向紡建公司當局要求加配棉紗，該公司以日來紗價下跌，請購不多，存紗尚稱充裕，故於昨日已於酌量加配，惟聲明外埠不能按照上海製業辦法請購。又該公司將於下月初在台北設立台灣辦事處，主任丁沛濤已赴台籌備，下月起製業配紗即由台灣辦事處負責辦理。（金融日報四、廿四）

外銷委會推廣輸出

紡織品外銷委會訊：（一）該會為推廣輸出，扶助蘇，錫，澄，常一帶中小型紡織廠起見，擬以不合外銷之紗與各廠交換合乎某一種標準之布疋，由外銷會加印劃一之商標再行外銷，其詳細辦法正由該會秘書室擬訂，一俟核定，即可實施，此後各廠既可獲得原料供應，外銷布疋，亦可由此而增加。又該會為靈通南洋市況，拓展外銷起見，將在香港設立辦事處，俾隨時報告消息，而利業務聯繫。至該會對紗布掉換印棉比率自改採機動性核定辦法後，計先後換進印棉二萬一千三百四十五包，應行輸出棉紗五千二百八十一件，布七萬三千一百二十九包。

本年原棉供應問題可告無虞

關於原棉供應狀況，據有關方面透露：（一）國棉部份：自本年一月份迄今紡建已收購十餘萬担，棉商聯營處四萬餘担，中國農民銀行九萬多担，及紗廠自行採購十萬多担，合約三十五萬担，預計半年國棉採購可達

八十萬担之譜。（二）外棉部份：國行已決定以美援訂購美棉二十八萬五千包，委託紡建公司向美國八家商行訂購，計美安十三萬包，美福五萬包，安利，合義，福家，中和及仁享各二萬包，茂新五千包，首批五萬餘包即可於下月中抵埠。又紡織品外銷委員會以紗布易得印棉十二萬一千三百四十五包，部份正在裝艦載來華途中，故今年內原棉供應可告無虞。（金融日報，四，廿二。）

美國資助日本採購棉花

美國進出口銀行今日宣佈，該行將聯合商業銀行三家放款六千萬美元資助日本採購美國棉花。進出口銀行担任二千九百萬元，其餘三千一百萬元由大通銀行，花旗銀行與舊金山美國銀行分担，該三行均在日本設有分行，日本棉織廠以進口棉花製成紗布，其中百分之四十用於本國，其餘銷售於外國市場，該行稱，此種借款將為日本恢復自給之一大步驟。麥帥相信棉貸可自使日本棉織業復興。麥帥並以爲棉織業乃日本經濟之重要因素，不僅可使工人就業且可防止病態與不寧，新借款適合麥帥創設之「佔領日本進出口流動資金」，資助日本在美國購買棉花，棉毛與廢棉，協定中規定，流動資金管理人發出信用證書，美國棉花出口商可憑證向各銀行取得貸款。管理人旋付給銀行借票，在銀行墊款後三十日至十個月償還。借票利息每年二厘半至三厘半，流動資金包括黃金價值一〇四，〇〇〇，〇〇〇元，白銀一八，〇〇〇，〇〇〇元，美金三七八，〇〇〇元。進出口銀行理事會今日開會，決定最後細則。

軍界擁護日本工業復興之人士，認爲此種借款乃日本棉織界之佳音。但棉花漲價之陰霾或將使借款失去預期之價值。新借款約可購棉花三十萬包，但非至數星期後，不能開始採購。美國及其他地點之棉花價已在飛漲，專家相信此乃世界棉市投機風潮使然，因援歐計劃項下須採購棉花二百五十萬包，美國出產不過二千一百萬包。其中九百萬包須供國內消費。日本所需棉花，一部份或將自巴西採購。

倫敦方面傳說美英紡織界最近贊同縮減日本棉織業之政策，美陸軍部人士不予重視認爲並無理由。遠東委員會准許日本使用紡錠四百萬枚，目前僅動用二百五十萬枚。日本在短期似不致威脅英美紡織業。且日本國際

貿易地位，非戰前可比，決不能壓迫英美之出產。日本之主要資產爲人力，但其他刺激工業之主要因素，必須來自國外。

金元以外通貨可購日棉織品

盟軍總部廿二日宣佈：自即日起，日本棉織品得以金元以外通貨或其他物品或二者合併交換。此項命令，使日棉售與非金元國之一大障礙，得以消除。在過去二年中，日本紡織工業所需之棉花原料，俱以金元向美國日用品信用公司購取。因而受合約之約束，以此項原料製成之紡織品之百分之若干，專供輸出以掉取金元抵償棉價之用。根據盟總國外貿易處所公佈之條例，謂已與信用公司洽妥，棉花價款得以金元以外之貨幣清結。（商報三七、四、廿五。）

日本棉紡織品存貨

藤田首相日前在京都接見記者團時稱：「政府近擬普遍配給存庫棉製品，藉以吸收游資，據悉現存庫中之輸出不合格棉織品計棉布三億五千萬碼，針織襯衫八千萬打，現政府擬將其中之棉布一億五千萬至一億七千萬碼，針織襯衫百五十萬打，配給與一般國民，以爲抑制通貨膨脹之一法，但如以公定價格配給，則總額不過二十二億元，因此政府預定以公定與黑市之中間價格出售，例如棉布每一碼一百五十元（黑市二百元）襯衫每件二百元，總計約可收縮二百九十一億元之通貨。（商報三十七、四、廿四）」

中紡估價結果呈核

全部地產逾二萬億

出售中紡公司之估價工作，已於上週正式結束，全部結果已由專人携京，呈交經濟部審核。中紡各廠，包括上海、青島、天津三地之工廠在內，其設備，廠房價值，以民國廿六年之幣值計算，共達一萬萬九千三百萬元以上；如折合目前物價指數，爲數驚人，各廠之地產尙不在內。在進行估價時，專家認爲廠房設備之價值，折舊之關係至大，故以民國廿六年之

幣值爲標準。土地之價值，則決定於位置及效用，故以民國三十六年四月爲標準。各廠全部之地產價值在二萬億元以上，以時值計算，則尙不止此數。此項國營事業出售之原則，前經決定出賣全部工廠之三分之二，而國家仍保有其三分之一。上海青島天津三地均按此比例處理，非如外傳之所謂出售北方工廠而保留南方各廠。至於國家保留何類工廠，開估價委員會已提供多項具體原則，大概供應軍用民極有貢獻之中紡工廠，爲國計民生起見，將予以保留。同時另一原則爲規模過大之工廠，非私人財力所能承購經營者，亦不擬出售。另有若干工廠經營成績特優，亦將由公家保留，以爲示範之用。除此之外，將儘量轉爲民營。（申報三十七、四、廿。）

未經指定代紡紗廠

採購棉花須知

紗管會最近制訂：「未經指定代紡紗廠採購棉花須知」，送呈經部備案，已經經部指令照准。全文如下：（一）凡三千錠以下，及未經本會指定代紡紗廠得申請登記，經核准後由本會發給棉花採購證，按本會規定價格赴指定地區採購棉花。（二）紗廠領得棉花採購證，赴指定地區採購棉花時，應於到達目的地後，即向各該地或就近本會辦事處呈驗採購證方得開始採購。（三）紗廠憑本會採購證收購棉花，須切實遵照本會規定價格辦理，倘有私自抬價，或議秤及免扣水電等競購情事，經查明屬實除吊銷其採購證外，其已購棉花即認爲私自買賣，依照取締違反限價條例第二條第六條之規定處理。（四）紗廠採購棉花於購買足額後。須將棉花名稱、等級、件數、重量、價格，並附有關證件，開列清單呈送本會或各地辦事處查核。（五）棉花收購價格，由本會隨時核定後令飭本會各地辦事處公布，並通知各區機器棉紡織工業同業公會，暨小型紗廠聯合會，轉飭各紗廠遵辦。（六）紗廠在產區收購棉花，本會得隨時派員抽查。（七）紗廠憑證採購之棉花，由產地分批起運請領運輸證時，須將原領採購證向本會各地辦事處呈驗，經查明後始請發運輸證，否則不予給證放行。（大公報三十七、四、廿。）

編者的話

本期上郭榮生先生的文章「日本棉紡織業之過去與現在」，原擬在上一期刊出，只因上一期刊件實在太擁擠，篇幅過大，所以祇好臨時抽出。郭先生善於寫長篇的歷史性文章，上一篇是關於中國棉紡業的演進史，已經在本卷第二三期分期刊出。本篇敘述日本棉紡織業的歷史經過很詳盡。這兩篇文章都是研究遠東紡織業專家很好的參考資料。

國內目前的生產事業中有一個相當嚴重的問題，就是：勞資雙方如何能協同合作，共同在生產事業上努力。從前西方人稱中國的勞工是最低廉而容易應付的，可是今天的情形顯然不同；有許多工廠因工資都依生活指數發給，負擔過大，利潤有限，都已把這正當的生產事業視為畏途，而願意做投機事業了。要達到真正的勞資合作，積極方面應該由政府慎重確立勞工政策，在消極方面則注重勞工教育實在是非常重要的措施。本公司管訓課長蘇麟書先生，對勞工教育問題經驗豐富，並且有深刻的研究。本期上「職工教育和勞工工餘教育」一文，就是他的研究和實驗心得，希望關心勞工教育問題的人士特別注意。

關於各地紡織業的通訊，我們非常注意，已經陸續有發表，希望常常能收到一些關於這種材料，供讀者們的參考。漢口商品檢驗局的張玄齡先生為我們寫了「武漢紡織工業」，讀後可以使我們明瞭武漢一帶紡織業的情形。

關於以日本賠償物資建設中國人造絲工業問題，國內的報章雜誌已經有很多文字記載，工商界也曾經呼籲要求日本拆一部份人造絲機械設備作賠償。但是最近這呼籲已沉寂下去，大約有三種原因：（一）盟軍總部不願以日本生產工具作賠；（二）國內的大局不安定，已有的工業無法保持繁榮，提倡建設新工業不容易引起興趣；（三）據熟悉日本紡織業內幕的人，都認為日本人造絲廠設備陳舊，不堪再用。本公司孫君立先生對人造絲的製造很有研究，承他把對這問題的意見著成「以日本賠償物資建設中國人造絲工業」一文，希望能再引起工業界人士的注意。

孫先生的文章裏還有許多日本人造絲工業設備的統計資料，頗有價值。對設立人造絲廠的事已鬧了很久，仍舊開不起來。在另一方面，美國家已進步到覺得連 rayon (嫻榮) 一字稱做「人造絲」都有問題；因為人造絲的種類一天多似一天，我們通常說的「人造絲」已不够清楚說明所要稱呼的東西。本期上「人造絲是否應該稱做 rayon」一文，就是英美方面與此業有關人士對於這問題的最近意見。

「美國紡織界的新發明」一文，讀後能使我们驚心動魄，生無限的感慨，覺得歐美人一切事業的進步一日千里，而我們老是走着牛步。我們鄭重地希望全國朝野有識人士，都能重視多做一些實際功夫，真正扶助工商紡織業，使他們都能循正軌地謀發展。

在學術欄方面本期有幾篇特別要介紹的文字。國際救濟委員會豫南炸彈研究所所長賀康先生，是目前國內數一數二的蠶絲專門人才，而是唯一的炸蠶絲專家。賀先生在義大利留學的時候，專研蠶絲，回國後担任大學和專科學校教授以及主持炸蠶絲技術機關多年，對於炸蠶絲上的研究成績和學術造詣，真配得上說燦爛精深四個字。賀先生本人因為喜歡在曠野的樹堆堆，和實驗室顯微鏡下作研究，不好發表文字。本文「炸蠶絲之研究」之作，祇是乘賀先生過滬之便，經本刊的極力慫恿而請的結果。內容所述，在國內任何地方都不容易找到，也可以說是賀先生個人所知道的秘密，希望關心炸蠶絲業的人士，特別珍視而能仔細地閱讀一番。賀先生還有一本著作「繅絲學概論」，被商務印書館收為工業小叢書之一已多年，是國內僅見的蠶絲學專書。

本刊特約編輯應壽紀先生，對於鑄針問題特別有研究。承他把研究多時的心得著成「磨針」，並且詳細作圖說明，真是一篇很難得的技術研究文章。我們從應先生的原稿上看他的清秀的字筆，以及準確的作圖，可以設想到應先生是一位非常忠勤好學的工程師。全文很長，一次不能登完，還有一部將在本刊第七期上發表。

「關於併條機的幾個小問題」的作者蕭笠雲先生，是花紗布管理委員會技術處副處長。本文是他早年留學法國時的研究報告，頗可供實際應用的參考。

TEXTILE RECONSTRUCTION MONTHLY

Vol. I. No. 6

May 15, 1948

Published by:

Textile Reconstruction Monthly, Inc., 138 Kiangse Road,
Shanghai, China

Sponsored by: China Textile Industries, Inc., Shanghai

President:.....S. P. Lee

Vice-President & Manager:.....Peng Tun Jen

Editor-in-chief.....Dr. Joseph P. Y. Fang

Editors:.....Kingdom Pao, Cheng Ping

Sales Agency: Author's Corporation, 271 Foo-chow Road, Shanghai

Subscription Rate: per copy \$ CNC 40,000

6 months \$ CNC 220,000

per year \$ CNC 440,000

All postages are excluded.

廣 告 刊 例				
文 字 中 半 頁	文 字 中 全 頁	封 裏 封 底 半 頁	封 裏 封 底 全 頁	地 位
三 百 萬 元	五 百 萬 元	四 百 萬 元	八 百 萬 元	金 額
備 註：製 版 費 及 套 色 費 另 加				

定價 本期實售國幣四萬元 預定 半年 二十二萬元 預定 全年 四十四萬元 國外或掛號寄遞，郵費外加。	分售處 中國紡織建設公司第一門市部 上海南京西路茂名路口 中國紡織建設公司第二門市部 上海金陵東路五二五—五二七號	總經售處 作者 書社 上海福州路二七一號 電話九四二、五九	印刷者 中國科學公司 上海中正中路五三七號 電話七四四、八七	發行者 中國紡織建設公司 上海江西路一三八號 電話一三五九〇—二九 電報掛號 四九三〇	社 長 李 升 伯 副 社 長 彭 敦 仁 主 編 方 柏 容 兼 編 輯 鄭 敬 斌	中華民國三十七年五月十五日出版 每 逢 月 中 出 版 紡 織 建 設 月 刊 第 一 卷 第 六 期
---	---	--	---	---	--	---



中國紡織建設公司

上海第二
門市部

銷售本廠
棉布呢絨
正絨緞價

上海第一
門市部

地址 金陵路二五二·五二七
電話 八八八八

地址 南京西路九三·九九七
電話 三三三三·六三六〇

