

職業教科書委員會審查通過

# 紡 紗 學

成希文編著



商務印書館發行

職業學校教科書

紡 紗 學

成希文編著

商務印書館發行

中華民國二十七年六月初版

(62270.1)

中 E 三八二二

徐

職業學校  
教科書  
紡 紗 學 一 冊

每冊實價國幣壹元叁角

外埠酌加運費匯費

編 著 者

成

希

文

長沙上營盤街九號

發 行 人

王

雲

五

長沙南正路

印 刷 所

商

務

印

書

館

長沙南正路

發 行 所

商

務

印

書

館

各埠

版 權 所 有  
翻 印 必 究

(本書校對者胡達聰)

## 編印職業教科書緣起

我國中等教育，從前側重於學生之升學。但事實上能升學者，究佔少數；大部分不能不從事職業。故現在中等教育之方針，已有漸重職業教育之趨勢。近年教育部除督促各省市教育行政機關擴充中等職教經費，並撥款補助公私立優良職業學校，以資鼓勵外，對於各類職業學校之教學，亦擬有改進辦法。其最重要者，為向各省市職業學校徵集各科自編講義，擇尤刊印教本，供各學校之採用。先後徵得講義二百餘種，委託敝館組織職業教科書委員會，以便甄選印行。敝館編印中小學各級教科書，已歷多年，近復編印大學叢書，供大學教科參考之用。關於職業學校教科書，亦曾陸續出版多種，並擬有通盤整理之計畫。自奉教育部委託，即提前積極進行。經於二十五年春，聘請全國職業教育專家及著名職業學校校長組織職業學校教科書委員會。該會成立後，一面參照教育部印行之職業學校課程表及教材大綱，釐訂簡明目錄，以便各學校之查

考；一面分科審查教育部徵集之講義及敝館已出未出之書稿。一年以來，賴各委員之熱忱贊助，初審複審工作，勉告完成。計教育部徵集之講義，經委員會選定最優者約達百種，自廿六年秋季起，陸續整理印製出版。本館已出各書，則按照審查意見澈底修訂，務臻妥善；其尚未出版者，亦設法徵求佳稿，以求完備。委員會又建議，職業學校之普通學科，內容及分量，均與普通中學不同，亟應於職業學科外，編輯普通學科教本，以應各校教學上之迫切需要。敝館謹依委員會意見，聘請富有教學及編著經驗之專家，分別擔任撰述。每一學科，並分編教本數種，俾各學校得按設科性質，自由選用。惟我國各省職業環境不同，課程科目亦復繁多，編印之教科書，如何方能適應各地需要，如何方能增進教學效率，非與各省實際從事職業教育者通力合作不為功。尚祈全國職業教育專家暨職業學校教師，賜以高見，俾敝館有所遵循，隨時改進。無任企幸之至。

中華民國二十六年七月一日 王雲五

## 汪 序

著述難事也，非粹於學，雄於文，而又深於閱歷者，不足以語此，若乃無意於著述，唯因平日筆錄所得，及課中講解之需，一旦爲政府所搜集，書肆所提倡，不得不殺青問世，如知白先生紡紗學之與人相見，則其事尤屬難能而可貴也。余曾與先生同習紡織學於東瀛，時彼邦科學昌明，益以先生孜孜求知之切，固意其必有得也。歸國後，先生出其所得，執教於各級工校紡織科者垂二十年，又主持湖南第一紗廠工務達三年之久，其執教時所用講義，悉出手編，非獨理論貫徹，並能本其經驗，參以實地管理法，而於新式技術之運用，尤三致意，余先後主持各紡織廠工務，對於門牆桃李，每有借重之處，輒感滿意，蓋其得力於先生之薰陶者深也。是書付梓伊始，徵序於余，余知先生粹於學，雄於文，而又深於閱歷者，以不事著述之心，而竟入於著述者之列，且非見許於知好，而係受知於教育當局及文化機關，則斯編之出，其有造於斯業者豈淺鮮哉？爰樂而書此。

汪孚禮序

## 自序

紡織一業，東西各國，皆以手工爲嚆矢。迨一七六七年，英人哈格甲伏士 (J. Hargreaves) 氏，發明紡紗機，遂開紡織界革命之權輿。自哈氏至今，時歷二稔，其間機械之蛻嬗，技術之改進，視哈氏時，已不勝大輅椎輪之嘆。蓋學術之演進不息，人類之智巧無疆，爲學之道，貴與時爲推移，未有故步自封，姝姝焉守一先生之言以自足，而可以語於進化之世者，不僅紡織之學爲然也。

余自歸國以來，承乏各高級工業學校紡紗學，已歷二十餘年，當講授之初，苦紡紗教材之不得善本，因參酌東西典籍，自編講義，以爲教學之資，而歐西科學，突飛猛進，紡紗方法，月異而歲不同。余於新出之機械，新興之技術，與乎產業合理化之工場管理方法，見聞所及，隨時搜集，因之所編講義，時有增刪，逮去年秋間，講稿先後六易，然歲之篋衍，初無貿然問世之心也。

乃者教育部令飭全國職業學校，選送各科講義，彙交商務印書館分別審查，選擇付梓，以供各地學校之需，余方任課湖南省

立高級工業，私立楚怡工業等校，故兩校當局，以此相商，遜謝者數矣。不意楚怡工校，竟以拙作呈部，迨審查完畢，發還整理，余始有所聞。既不敢有辜教育部搜集教材，與商務印書館提倡文化之厚意，爰再加刪削，重製圖表，以付手民，然惴惴焉終未敢自信也，海內方聞之士，有以是正之幸甚。

中華民國二十六年三月十五日 成希文識於長沙坦園



## 例 言

- 一、本書適合高級工業學校教本，及從事紡織界人士聊作參考之用。
- 二、本書依照紡紗工程次序，分章說明各種機械之構造運用，並擇要演述其計算方法。
- 三、本書於重要機械，除總圖外，並附分圖，以便學者易於了解。
- 四、凡紡織界應具備之知識，而又事涉瑣屑者，則臚列要點，製為簡表，以期一目瞭然。
- 五、輓近紡紗機械，改革頗多。如清花工程中之單程工程，粗紡及精紡工程中之大牽伸等，本書多方搜集雜誌資料，作為教材，以求詳盡而且新穎。
- 六、國內各紗廠機械，大都購自英國，本書關於度量衡，仍暫用英制，因勉強換算本國現行之標準制，恐多不合，且往往得奇零小數故也。
- 七、本書譯名，概用國內紗廠通用之名詞，並於譯名之下，附註

原名，但每一名詞之初見於本書者則附註，其第二次或多次見於本書時，則從略。

八、本書取材，多就英人太葛氏所著棉紡績學，刪繁就簡以成之，其他間有採用他種書籍或雜誌者，特將參考書誌，附表於下，俾閱者知教材之由來。

九、本書第九章第十六節微差運動，陳義稍深，對於未曾學習機構學之班次，可略而不授。

十、棉業統制委員會所訂之棉紡織廠經營標準，為國內多數專家精心之著作，亦即紡織界共同努力之目標，特將紡紗部份，轉載篇末，藉資借鏡。

## 參考書籍雜誌一覽表

W.S. Taggart's Cotton Spinning.

W.S. Taggart's Cotton Spinning Calculations.

E.A. Posselt's Cotton Manufacturing.

E.A. Posselt's Wool, Cotton, Silk from Fibre to Fabric.

Dronsfield's Practical Roller Covering.

Dronsfield's Card Grinding in Theory and Practice.

Thomas Thornley's Cotton Spinning.

Emmott and Company's The Textile Manufacturer Year  
Book

Asa Lees and Company's Textile Machinery.

Platt Bros. and Company's Modern Opening and Lap  
Forming Machinery.

劉仙洲著

機械原理

中華棉業統計會

中國棉產統計

# 目 次

第一章 概論.....	1
第一節 各國紡織業概況.....	1
第二節 各國棉產概況.....	3
第三節 <u>中國</u> 棉產概況.....	5
第四節 國產 <u>美</u> 棉分級鑒定.....	7
第五節 紡紗工程順序.....	9
第六節 棉紗支數.....	11
第二章 鬆花.....	14
第一節 棉花之包裝.....	14
第二節 鬆花機之種類.....	15
第三節 普通鬆花機之構造.....	15
第四節 曲桿鬆花機之構造.....	16
第五節 豪猪形鬆花機之構造.....	18

第六節	積棉箱鬆花機之構造	18
-----	-----------	----

### 第三章 和花 ..... 22

第一節	和花之要點	22
第二節	和花方法	24
第三節	空氣吸棉箱	27
第四節	自動喂棉機	28
第五節	均量運動	30
第六節	簾子喂棉機	31
第七節	蕭禮式塵籠	33
第八節	除塵器	34
第九節	塵筐	35

### 第四章 開棉 ..... 38

第一節	開棉之作用	38
第二節	開棉機之種類	38
第三節	庫來頓開棉機之構造	39
第四節	排氣開棉機之構造	42
第五節	單式開棉機之構造	42
第六節	圓筒開棉機之構造	44

---

第七節 各種機械之要項	45
-------------	----

## 第五章 彈花 47

第一節 彈花之作用	47
第二節 彈花機之構造	47
第三節 花卷之配合	49
第四節 花卷厚薄與送棉速度之關係	49
第五節 調整運動	51
第六節 送棉方式	54
第七節 打手	56
第八節 塵格與剝棉板	58
第九節 塵籠	59
第十節 停動運動	60
第十一節 壓緊羅拉	62
第十二節 阻力齒桿	62
第十三節 彈花機之計算	64
第十四節 單程工程	73
第十五節 自動分配器	75
第十六節 清花部之設備	78
第十七節 塵埃之處置	83

第六章 梳棉 .....	89
第一節 梳棉之作用 .....	89
第二節 梳棉機之種類 .....	89
第三節 梳棉機構成之要點 .....	90
第四節 迴轉針簾梳棉機之構造 .....	91
第五節 給棉板與給棉羅拉 .....	93
第六節 給棉羅拉之加重 .....	94
第七節 除塵刀底格子 .....	95
第八節 刺毛輥 .....	97
第九節 錫林 .....	98
第十節 針簾 .....	100
第十一節 屈曲桿 .....	101
第十二節 錫林蓋板 .....	104
第十三節 道夫 .....	105
第十四節 道夫斬刀 .....	107
第十五節 圈條運動 .....	108
第十六節 針布 .....	110
第十七節 針布卷法 .....	113
第十八節 磨針一名磨車 .....	115

---

第十九節	磨光	118
第二十節	梳針之掃除	120
第二十一節	梳棉機之計算	123
第二十二節	鋼絲羅拉梳棉機之構造	133
第二十三節	梳棉機之要項	135
<b>第七章 併條</b>		<b>137</b>
第一節	併條之作用	137
第二節	併條機之種類	137
第三節	併條機之構造	139
第四節	牽伸原理	141
第五節	羅拉	143
第六節	毛織物一名白呢	146
第七節	羊皮	148
第八節	膠水	149
第九節	皮鞣房之設備	150
第十節	羅拉直徑與中心距離	152
第十一節	羅拉加重	154
第十二節	羅拉清潔裝置	155
第十三節	停動運動	157



第十四節	併條機之計算	161
第十五節	併條機之要項	167

## 第八章 精梳 170

第一節	精梳之作用	170
第二節	精梳機之種類	171
第三節	花卷準備及精梳方式	171
第四節	棉葉花卷機之作用及構造	172
第五節	帶形花卷機之作用及構造	173
第六節	精梳機之構造	174
第七節	送棉羅拉之間歇運動	176
第八節	摺縱運動	177
第九節	頂梳運動	179
第十節	順逆羅拉	180
第十一節	精梳機之動作	183
第十二節	複式精梳機之構造	184
第十三節	精梳機之要項	186

## 第九章 粗紡 187

第一節	粗紡之作用	187
-----	-------	-----