

職業教科書委員會審查通過

法 織 機

張 炳 炘 著



商 務 印 書 館 發 行

職業學校教科書

機 織 法

張 炳 炘 著
張 元 一 校

商務印書館發行

中華民國三十六年九月初版

（64239）

職業學校
教科書
機械
織
法
一冊

定價 國幣

印刷地點外另加運費

版權
翻印

所有
必究

發行所	印刷所	發行人	校訂者	著作者
商務印書館	商務印書館	朱經農	張元一	張炳炘
各地		上海河南中路		

例 言

1. 是書共分六編，每編足供初級職業一學期之用，六編授畢，適合現在初級職業三年畢業之程度。

1. 是書爲普及機織知識，適合初級職業程度，並供一般小營業家之參考而編，注重實用方法，不涉高深學理。

1. 是書自手織機，足踏機組織圖，紋織機而動力機，以至成品之分解，提綱挈領作有系統之紀述。

1. 是書每講一法，遇有不易明瞭者，必舉例以明之，且各卷編制由淺入深，簡繁有序，使學者利於了解，便於記憶，並易於應用。

1. 是書於機械構造，運用方法，逐一說明，並附圖表，俾易收學理實用融會貫通之効。

1. 是書所用名詞有音譯，有意譯，均取最普通而易明瞭者，並附原文，以資參考。

1. 是書所用度量衡，均依本國現行度量衡。

目 錄

第一編 總論	1
第一章 機織法之意義	1
第二章 機織之史略	2
第三章 機織業之現況	4
第四章 織物原料	6
第五章 織物之名稱	9
第六章 織物之長寬	10
第七章 織物製造之順序	12
第八章 織物經緯方向之鑑定	15
第九章 織機之分類	17
第二編 手織機	19
第一章 手織機之形式及各部之名稱	19
第二章 手織機之構造	20
第一節 機身	20
第二節 經軸	21
第三節 交杆	22

第三章 手織機之運動	24
第一節 開口運動	26
第二節 投梭運動	32
第三節 前打運動	35
第四節 送出運動	37
第五節 捲取運動	38
第三編 織物之原組織	41
第一章 織物組織之根元	41
第二章 織物之意匠	43
第三章 組織的種類	46
第四章 組織之循環	47
第五章 平織	49
第六章 斜紋織	52
第一節 斜紋組織以數字式表示法	53
第二節 片面斜紋	54
第三節 兩面斜紋	58
第七章 緞子織	61
第八章 意匠圖之用法	67
第一節 綜統枚數規定法	67

第二節 通綜統法.....	68
第三節 踏木數規定法.....	79
第四節 踏木與綜統之連結法	79
第五節 踏順.....	83

第四編 織物之計算及設計..... 91

第一章 織物原料線粗細表示及撚之方向	91
第一節 棉紗粗細表示法.....	91
第二節 絹絲粗細表示法.....	96
第三節 毛線粗細表示法	98
第四節 麻線粗細表示法.....	99
第五節 線撚之方向.....	100
第二章 杼之計算.....	103
第一節 杼密度之表示法.....	103
第二節 杼幅之規定法.....	106
第三節 通杼法.....	107
第三章 綜統之計算法.....	109
第四章 經緯線之計算.....	113
第一節 經緯線之密度.....	113
第二節 織物之邊.....	113

第三節 經線束數及重量	114
第四節 緯線束數及重量	116
第五章 經緯線之準備工程	119
第一節 附糊工程	119
第二節 絡線工程	128
第三節 整經工程	132
第四節 捲經工程	143
第五節 通線工程	146
第六節 捲管工程	148
第七節 結線法	148
第六章 手機製織時之注意	150
第五編 脚踏機	151
第一章 總說	151
第一節 脚踏機之小史	151
第二節 脚踏機運動之分類	151
第二章 普通脚踏機安裝法	153
第三章 頭等脚踏機安裝法	156
第四章 脚踏毛巾機安置法	160
第一節 箴框脚變動之毛巾機	160

第二節 上軸移動之毛巾機·····	165
第五章 腳踏偏凸開口裝置之研究·····	167
第六章 腳踏機所用偏凸與組織之關係·····	169
第七章 腳踏機所用各種偏凸之情狀·····	170
 第六編 變化組織·····	 173
第一章 變化平織·····	173
第一節 經并子織·····	173
第二節 緯并子織·····	176
第三節 重疊織·····	177
第四節 向并子織·····	179
第五節 紋并子織·····	181
第二章 變化斜紋織·····	183
第一節 急斜紋織·····	183
第二節 緩斜紋·····	189
第三節 曲斜紋·····	190
第四節 飛斜紋·····	194
第五節 撚斜紋·····	204
第六節 破斜紋·····	211
第七節 山形斜紋·····	223

第八節 菱形斜紋·····	227
第九節 重斜紋·····	230
第十節 組斜紋·····	231
第十一節 陰陽斜紋·····	232
第十二節 紋斜紋·····	234
第三章 變化緞子織·····	236
第一節 不規則緞子織·····	236
第二節 重緞子織·····	237
第三節 花崗緞子·····	238
第四節 陰陽緞子·····	239
第四章 特別組織·····	241
第一節 蜂巢織·····	241
第二節 浮織·····	245
第三節 擬紗織·····	246
第四節 模綳織·····	247
第五節 混合組織·····	253
第五章 組織與色線之關係·····	255
第六章 織物分解及報告表·····	263

機 織 法

第一編 總論

第一章 機織法之意義

機織法者，即製造織物時應用之方法也。古昔人類生活簡單，織物用途亦狹，除剪裁成衣，抵禦寒暑外，幾不知有其他，故機織技術，亦頗粗笨。無所謂文，更無所謂章，即取各種纖維，紡之成紗，縱橫組合，織之爲布而已。

厥後逐漸進化，生活程度日高，慾望因之而奢。所謂織物者，除供製衣服之用外，舉凡室內之裝飾，室外物體之掩蔽，以及傘，帆，蓬，帳，燈心，水管，口袋等，何莫非織物之應用，其範圍之擴大，可謂一日千里矣！

織物用途範圍之廣，既如上述，機織技術，隨社會之演進，用途之需要，自不得不銳意研究，力圖進步。關於原料之選擇，組織之改進，色相之配合，紋樣之考案，以及製織整理諸法，無一非竭智力之所及，力求盡臻於科學化者。故近數年來，市售織品，千姿萬態，日新月異，較之其他工業品，誠有顯著之進步，足以表現也。

第二章 機織之史略

太古以來，我國與埃及印度諸國，機織業已盛行。歷史家部里尼氏（意大利博古家1720——1799年）謂：「埃及人爲發明機織術之創始者」。據古說云：「由女神伊西斯之手而造梭，是女神當爲發明機織之鼻祖」。此說雖不必確信，然讀上古史，埃及與中國，均爲開化最早之國，其發明機織，實有最早之歷史，足以稽考也。

至1738年約翰克（Ihan Kag）發明「飛梭」（Fly shuttle），1770年哈格勒巫斯（Hargreaues）發明「紡機」（Shiuning Machine），在紡織界開一新紀元。厥後各種機器，相繼發明，而產業革命（Industrial Revolution）於以濫觴。

我國遠溯伏羲，治麻絲爲布帛，發明機織，當自此始。及皇帝作冠冕，製衣服，布帛之業，遍於國中。唐虞以降，「禹貢」稱：「織文，織貝，織皮」，於是經緯文章，燦然大備。在漢諺：「一夫不耕，或受之飢。一女不織，或受之寒」，當時比戶機聲，盛狀可想。紡織一項，爲婦女之天職，尤得鐵證。

厥後，齊紈，蜀錦，妙製競傳，而尤以蘇杭南京爲最著。海禁初開，織物一項，輸出之額，不亞於茶絲。距今數十年前，俄國開萬國衣服展覽會，中邦首屈一指，其光榮之歷史，不可沒也。而

外國織業·日新月異，精研靡遺，遂致外貨充斥於國中，向之所謂輸出品者，數十年來，已轉爲輸入品矣！良可慨也！

第三章 紡織業之現況

查海關報告，近年國際貿易，入超之數，歲達數億幾千萬。而歷年進口貨中，棉布，棉紗及棉花總值，竟佔進口貨總值四分之一乃至三分之一。使無棉布棉紗棉花之輸入，立可由入超變爲出超，故我國近來農村崩潰，國步艱難，民生憔悴，棉及棉貨之不能自給，實爲其主要原因也！

然欲研究紡織，冀圖挽救，非先洞悉紡織業之近況不可，據近年上海紗業聯合會之調查報告：「全國中外紗廠共計百三十六廠，紗錠共四百七十三萬一千一百四十六枚，布機四萬二千八百三十四台。但上述總數內，歸華商經營者，僅九十二廠，合計紗錠二百七十四萬二千七百五十四枚，線錠一十四萬三千零四十二枚，布機二萬零九百二十六台。

歸日商經營者，佔四十一廠。合計有紗錠一百八十萬零三千四百八十四枚，線錠二十九萬四千六百九十二枚，布機一萬九千零一十七台，歸英商經營者，計三廠，合計有紗錠一十八萬四千九百零八枚，線錠二千七百二十枚，布機二千八百九十一台。

照目前中外紗錠之比，外商已佔我五分之二有奇，布機及線錠且不及外商之多，觀此，外商在我國之勢力，將駕我而上之，英商不足畏，日商資本雄厚，技術精良，實爲我國之勁敵！

再以我國之紗錠布機，與世界紗錠布機相比，紗錠僅佔三十三分之一，布機僅佔七十二分之一，以人口佔世界四分之一之國家，而紗錠布機，僅祇此數！布紗之不能自給，不言可知，又何怪國家之窮且困耶？在此情況之下，倘再不急起直追，力謀改進，則豈僅受外國之經濟壓迫而已哉？

第四章 織物原料

各種纖維(Fibres)，經紡績工程，紡成強柔適當之線，即爲織物原料也。大別分之，爲左列四種：

(一)植物纖維 (Vegetable Fibres)

(二)動物纖維 (Animal Fibres)

(三)礦物纖維 (Mineral Fibres)

(四)人造纖維 (Artificial Fibres)

植物纖維：凡木棉 (Cotton) 亞麻 (Linen or Flax) 大蔴 (Hemp)，黃蔴 (Jute) 苧蔴 (China grass) 等均屬之。由種子取其纖維，或由莖皮取其纖維，各有不同。惟皆見害於酸(酸強時可將纖維溶解)，而不見害於阿爾加里，此其性之共同也。

動物纖維：主要者爲羊毛 (Wool)，絹絲 (Silk) 及野蠶絲 (Wild Silk) 數種。其他牛，豬，馬，駱駝等獸毛，用作原料纖維者亦有，但其性質，均與植物纖維相反，見害於阿爾加里，阿爾加里溶液濃厚時，甚至於溶解，對於酸之作用，至或程度，甚有抵抗性也。

礦物纖維：最重要者，厥爲石棉 (Asbes-tic)，以其有防燃特性，與木棉或亞麻共紡成紗，經製織後，將植物纖維用火燒去，多用作防火衣料，或劇場幕帳等。其次裝飾織品，有用玻璃絲者。

高貴織品，緯線有用金銀絲者。至銅鐵篩等，乃用銅鐵絲組合而成者。即石棉以外，各種金屬，亦可用為織物原料也。對於酸及阿爾加里，皆不能見害，此與動植物纖維不同之點也。

人造纖維：為人造絹絲(Artificial Silk)，與電光線(Silket)等。係利用化學藥品製成者，電光線係為用木棉纖維，浸於苛性曹達之適當濃液而成，人造絹絲製法種種，但均遇水則膨脹，遇阿爾加里則收縮，對於強硫酸有直接膨脹而溶解者，是其特性。

茲將各種原料，列表於下，以便參考。