

職業教科書委員會審查通過

織物分解

周南藩編著

商務印書館發行

職業學校教科書

織 物 分 解

周南藩編著

商務印書館發行

中華民國三十五年九月初版
中華民國三十六年六月再版

◆(83284.1)

職業學校教科書
織物分解一冊

定國幣壹元

印刷地點外另加運費

編著者 周南藩

發行人 朱經農
上海河南中路

印刷所 商務印書館
印刷所 商務印書館

發行所 商務印書館
各地發行所

* 版 翻 *
* 權 印 *
* 所 必 *
* 有 究 *

編輯例言

- 一、本書專述織物之分解方法，關於織物原料，如棉毛絲麻等紗縷之支數計算，成本價格以及織物仿造，無不擇要詳述，適合染織學校教本及工廠參考之需。
- 二、書中關於理化名詞選用教育部公佈化學名詞命名原則，其他單名稱爲實用上便於計算多用英制。
- 三、書中關於重要之點下面悉附以鋸形曲線 ~~~~~
- 四、書中有習題，便於學者習算，惟教師應參照第十章分解實例，搜集織物標本分發學生實地練習，以期熟練。
- 五、編輯本書所用參考書如下所列：

實用機織法 橫井寅雄著 九善出版

組織及製造學 吉田喜一著 九善出版

華商紗廠聯合會季刊 華商紗廠聯合會出版

民國二十六年七月 周南藩識於安徽職業學校染織科

目 次

第一章	概述	1
第二章	紗之計算	2
第一節	支數之定義	
第二節	計算棉紗支數之簡法	
第三節	法國制記棉紗支數法	
第四節	萬國制記棉紗支數法	
第三章	絲麻及羊毛等紗之支號記數法	9
第四章	生絲支數之記法	10
第五章	求各種紗支數相等法	11
第六章	雙線支數之計算法	12
第七章	工廠通用算法與學理算法	14
第一節	工廠通用算法	
第二節	學理算法	
第八章	棉紗支數檢查器	17
第九章	織物分解之條例	18
第一節	織物之名稱	
第二節	織物之組織	

(1) 經緯檢別之方法

(2) 區別織物標本之正反面

(3) 經緯之材料檢別法

第三節 完全組織內之經緯線數

第四節 通綜之方法

第五節 踏木連結法

第六節 踏之順序

第七節 織物之長

第八節 織物之闊

第九節 長之縮度

第十節 幅之縮度

第十一節 經紗之密度

第十二節 經紗之總根數

第十三節 整經長

第十四節 經紗全長

第十五節 每齒穿入紗數

第十六節 筵之密度

第十七節 筵之通法

第十八節 筵之幅

第十九節 經紗之材料

第二十節	經紗之支數	
第二十一節	經紗重量	
第二十二節	緯紗之密度	
第二十三節	緯紗之全長	
第二十四節	緯紗之材料	
第二十五節	緯紗之支數	
第二十六節	緯紗之重量	
第二十七節	經紗之排列	
第二十八節	緯紗之配列	
第二十九節	經紗完全組織數	
第三十節	緯紗完全組織數	
第三十一節	邊之組織	
第三十二節	邊之紗數	
第三十三節	機之裝置	
第三十四節	織物每碼之重量	
第三十五節	織物每碼之價格	
第十章	分解實例	55
附錄		59

織物分解

第一章 概述

凡從事織造工業，或與該工業有關係者，對於織物分解一科，皆宜加以充分之研究，最少亦須了解其方法之大旨。通其法者，乃先將織物之構造內容，一一剖解明白。又惟明白織物之構造，始能從事仿製，或加以改造也。然欲求分析之結果正確無誤，全賴檢查與計算之精密，尤賴有豐富之經驗以判定其結果之是否正確無誤也。

分解織物，首當熟諳織物之組合，及紗線之計算法。前者非此篇所能詳述，爰將紗線之普通算法，摘述於次：

第二章 紗之算法

凡關於棉紗之算法，皆係採用一種公認長度，及重量為單位。

茲將棉紗公認長度，重量表，列舉於後：

(1) 長 度 表

54 吋 = 1 根。(即搖車上一轉之周圍) = $1\frac{1}{2}$ 碼。

4320 吋 = 80 根。 = 1 理 = 120 碼。

30240 吋 = 560 根。 = 7 理 = 840 碼 = 1 亨克。

(註) 吋之原文為 Inch, 根為 Thread, 理為 Lea, 碼為 Yard, 亨克為 Hank.

(2) 重 量 表

$24\frac{11}{36}$ 格林 = 1 辦匯。

$109\frac{3}{8}$ 格林 = $4\frac{1}{2}$ 辦匯。

$218\frac{3}{4}$ 格林 = 9 辦匯。

$437\frac{1}{2}$ 格林 = 18 辦匯 = 1 溫司。

7000 格林 = $291\frac{2}{3}$ 辦匯 = 16 溫司 = 1 磅。

(註) 格林之原文爲 Grain 省寫 (gr)。辨匯爲 Pennyweight (dwt)。溫司爲 Ounce (Oz)，磅爲 Pound (Lb)。又 1 克蘭姆 (Gram) = $15 \frac{432}{1000}$ 格林 (Grain)，39 克蘭姆 = 1 兩。

第一節 支數之定義

紗之粗細不一，普通稱曰幾支，(Counts) 或幾號以區別之，換言之，支數者，乃表明紗之粗細，所定之單位，由長度與重量之關係而求得者也。依英國制即我國現所採用者，係以一亨克(或 840 碼)爲長度之標準。以一斤(或 7000 格林)爲重量之標準。凡一斤紗內有幾個亨克(Hank)，即爲幾支紗。或言每磅紗內有幾個 840 碼即爲幾支紗亦通。

例如同爲一斤重之紗。其長爲一亨克(即 840 碼)者謂之一支紗。

其長爲二亨克($2 \times 840 = 1680$ 碼)者謂之三支紗。

其長爲三亨克($3 \times 840 = 2520$ 碼)者謂之三支紗。

其長爲十亨克($10 \times 840 = 8400$ 碼)者謂之十支紗。

其長爲百亨克($100 \times 840 = 84000$ 碼)者謂之百支紗。

其長爲 N 亨克($N \times 840$ 碼)者謂之 N 支紗。

由上觀之，可知紗之支數，與其長度成正比例，而與其重量成反比例。換言之，所謂紗之支數者，即謂該紗歸成一磅重，所需

要之亨克數也。因此可得下列之公式：

$$\text{支數} = \frac{\text{亨克數}}{\text{磅數}}$$

$$\text{磅數} = \frac{\text{亨克數}}{\text{支數}}$$

$$\text{亨克數} = \text{支數} \times \text{磅數}$$

例一：今有 15 磅棉紗，其長為 260 亨克，問其支數若干？

$$\frac{260 \text{ 亨克}}{15 \text{ 磅}} = 17 \frac{1}{3} \text{ 支} \cdots \cdots \text{答}$$

例二：今有 110 支紗。長 840 亨克。問其為若干磅？

$$\frac{840 \text{ 亨克}}{110 \text{ 支}} = 7.63 \text{ 磅} \cdots \cdots \text{答}$$

例三：有 60 支紗，重 20 磅，問其長有幾亨克？

$$60 \text{ 支} \times 20 \text{ 磅} = 1200 \text{ 亨克} \cdots \cdots \text{答}$$

有時計算不言有若干亨克，及若干磅。祇知有若干碼及若干格林，則上列公式，可以碼數，及格林數代入之。

$$\text{已知 } 1 \text{ 亨克} = 840 \text{ 碼。故亨克數} = \frac{\text{碼數}}{840}。$$

$$\text{已知 } 1 \text{ 磅} = 7000 \text{ 格林。故磅數} = \frac{\text{格林數}}{7000}。$$

$$\text{代入上列公式，支數} = \frac{\text{亨克數}}{\text{磅數}}。$$

$$\text{則 支數} = \frac{\frac{\text{碼數}}{840}}{\frac{\text{格林數}}{7000}} = \frac{\text{碼數} \times 7000}{840 \times \text{格林數}}。$$

$$\text{公式 支數} = \frac{\text{碼數} \times 1000}{\text{格林數} \times 120}。$$

$$\text{支數} = \frac{\text{碼數} \times 100}{\text{格林數} \times 12}。$$

$$\text{支數} = \frac{\text{碼數} \times 8.33}{\text{格林數}}。$$

$$\text{支數} = \frac{\text{吋數} \times 8.33}{36 \times \text{格林數}}。$$

例一：有紗一理(即 120 碼)重 50 格林求其支數？

$$\text{支數} = \frac{120 \text{碼} \times 1000}{50 \text{格林} \times 120} = \frac{1000}{5} = 20 \text{支} \cdots \cdots \text{答}$$

例二：有粗紗 12 碼重 20 格林問爲若干支？

$$\text{支數} = \frac{12 \text{碼} \times 100}{20 \text{格林} \times 12} = \frac{100}{20} = 5 \text{支} \cdots \cdots \text{答}$$

例三：有紗 80 碼重 30 格林問爲若干支？

$$\text{支數} = \frac{80 \text{碼} \times 8.33}{30} = 22 \text{支} \cdots \cdots \text{答}。$$

例四：有紗 170 吋重 1 格林求其支數？

$$\text{支數} = \frac{170 \times 8.33}{36 \times 1} = 39.338 \text{支} \cdots \cdots \text{答}。$$

支數之寫法常於支數後寫一英文 S 字如 16^s。即表明爲 16 支紗意，猶言該紗一磅中含有十六亨克也。

爲便於記憶起見，可將棉紗之支數算法述爲三項定律如次：

〔定律一〕 求紗之支數，當已知長與重時，將紗長之碼數，

除以紗重之磅數與標準長度（即 840）之積即得。

例 有紗長 168000 碼重 5 磅問其支數若干？

$$\text{演算 } \frac{168000 \text{ (紗長之碼數)}}{5 \text{ (紗重之磅數)} \times 840 \text{ (標準長度)}} = 40 \text{ 支}$$

〔定律二〕 求紗之重當已知其長與支數時，將紗長之碼數除以支數與標準長度之積即得。

例 有五支紗長 42000 碼問其重若干磅？

$$\text{演算 } \frac{42000 \text{ (紗長之碼數)}}{5 \text{ (支數)} \times 840 \text{ (標準長度)}} = 10 \text{ 磅}$$

〔定律三〕 求紗之長當已知其支數與重量時，將支數乘紗重之磅數再乘以標準長度即得。

例 有 26 支紗重 8 磅問其長若干？

$$\text{演算 } 26 \text{ (支數)} \times 8 \text{ (磅數)} \times 840 \text{ (標準長度)} = 174720 \text{ 碼。}$$

第二節 計算棉紗支數之簡法

如所算之紗長短有限制時，可依下列各算式求得其支數。

(1) 一格林紗中所含之時數 $\times 0.2314 =$ 支數。

$$\text{(說明)} \quad \frac{7000}{36 \times 840} = 0.2314.$$

(2) 所稱之碼數 $\times 8 \frac{1}{3} \div$ 稱得之格林數 $=$ 支數。

$$\text{(說明)} \quad 7000 \div 840 = 8.33 \text{ 或 } 8 \frac{1}{3}$$

例一：有紗 170 吋重 1 格林求其支數？

$$170 \text{ 吋} \times 0.2314 = 39.338 \text{ 支}$$

例二：有紗 10 碼重 2 格林求其支數？

$$10 \times 8.333 \div 2 = 41.66 \text{ 支}$$

第三節 法國制記棉紗支數法

紗長 1000 米突	重 500 克蘭姆	謂之	1 支紗
紗長 1000 米突	重 250 克蘭姆	謂之	2 支紗
紗長 1000 米突	重 50 克蘭姆	謂之	10 支紗
紗長 1000 米突	重 25 克蘭姆	謂之	20 支紗
紗長 1000 米突	重 20 克蘭姆	謂之	25 支紗
紗長 1000 米突	重 15 克蘭姆	謂之	33.33 支紗
紗長 1000 米突	重 10 克蘭姆	謂之	50 支紗
紗長 1000 米突	重 5 克蘭姆	謂之	100 支紗

由上推之可得一算式於次

$$\text{法制支數} = \frac{\text{米突數}}{2 \times \text{克蘭姆數}}$$

法國制與英國制 支數之換算法

$$\text{法制支數} \times 1.18 = \text{英制支數}$$

$$\text{英制支數} \div 1.18 (\text{或} \times 0.8475) = \text{法制支數}$$

(註) 米突(Meter), 克蘭姆(Gram)。

第四節 萬國制記棉紗支數法

紗重 1000 克蘭姆 長 1000 米突 謂之 1 支紗

紗重 1000 克蘭姆 長 50 × 1000 米突 謂之 50 支紗

$$\text{萬國制支數} = \frac{\text{米突數}}{\text{克蘭姆數}}$$

$$\text{萬國制支數} \times 0.59 = \text{英制支數}$$

$$\text{英制支數} \times 1.694 = \text{萬國制支數}$$

$$\text{法國制支數} \times 2 = \text{萬國制支數}$$

$$\text{萬國制支數} \times 0.5 = \text{法制支數}$$

第三章 絲麻及羊毛等紗之支號記數法

前已說明棉紗之支號記數法則。謂凡每一磅中重之紗內。含有幾個亨克長，即爲幾支紗，或幾號紗。此定義對於絲麻及羊毛等紗亦合。但須辨明者，各紗每亨克內所包括之標準碼數，各有不同耳。如

棉紗(Cotton yarn) 係規定 840 碼爲一亨克。

紡絲(Spun silk) 亦以 840 碼爲一亨克。

亞麻紗(Linen yarn) 則以 300 碼爲一亨克。

梳毛紗(Worsted yarn) 以 560 碼爲一亨克。

紡毛紗(Woolen yarn) 有二制：

(1) 割制(Cut system) 以 300 碼爲 1 亨克。

(2) 綸制(Run system) 以 1600 碼爲 1 亨克。

以前所述，關於棉紗之算法，對於絲麻羊毛等紗，亦可適用。惟須用其標準碼數以代 840 耳。

例如 4 綸(Run)紡毛紗，於此意即長爲 $4 \times 1600 = 6400$ 碼而重一磅也。

設有羊毛紗 1200 碼重 1 磅問爲若干割(Cut)?

$$\frac{1200}{300} = 4 \text{ 割 (Cut)}$$

所謂 10 支梳毛紗者，謂其一磅內含有 10×560 碼長也。

第四章 生絲支數之記法

生絲支數之記法有四，一曰溫司制 (Ounce system)。二曰特輪制 (Drum system)。三曰但尼爾制 (Denier system)。四曰共通制 (international system)。

(1) 溫司制，係以每溫司中之碼數爲本，如有生絲重一溫司，長爲 20.000 碼即謂之 20.000 支生絲。

(2) 特輪制則定長爲 1000 碼其重若干特輪即表示其爲若干支。如有生絲俱爲 1000 碼長而重爲 2, 3 或 $3\frac{1}{2}$ drams 者則爲 2 支 3 支或 $3\frac{1}{2}$ 支之絲。又特輪 = 1 兩十二分之一。

(3) 但尼爾制則長爲 520 碼 (等於 476 米突) 此定長內所含之但尼爾即爲絲之支數。

(註) 按 1 但尼爾 = $\frac{3}{1600}$ 溫司 (ounce) = 0.5315 克蘭姆 (gram) = .8196 grain
 $= 0.02997$ 特輪 (dram) 又 1 特輪 = $\frac{5.6}{1600}$ 溫司

例如 1 絞 520 碼之絲重爲 20 或 30 但尼爾 (deniers) 則此絲之號數爲 20 或 30 但尼爾 (deniers)

(4) 共通制則定長爲 450 米突，其單位重量爲半公釐 (合一克蘭姆十分之一) 即 decigrams (.05 gram)

例有一絞 450 米突之絲重爲 1 克蘭姆 (gram) 則絲之號數爲 $\frac{1}{.05} = 20$ 支