

實用紡紗學

港紡協會主編



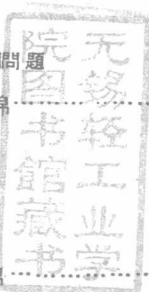
目 錄

第一章 概 論

第一節 紡紗的意義.....	1
第二節 中國紡織業的沿革.....	1
第三節 棉花.....	2
1. 棉花的物理性質	2
2. 化學性質	
3. 種類	4
4. 棉花的評級	
5. 棉纖維的可紡性	6
6. 棉纖維的長度及細度	
7. 軋花和包裝	
第四節 棉紡工程的原理.....	10
第五節 紡紗工程概論.....	10
1. 混棉及清棉工程	2
2. 梳理工程	
3. 精梳工程	4
4. 併合	
5. 粗紡工程	6
6. 精紡工程	
7. 加工工程	8
8. 紡紗工程的將來	
第六節 棉紗.....	14
1. 棉紗的種類	2
2. 依照紗的構造及用途之分類	
3. 棉紗的支數	4
4. 雙股紗支數	

第二章 清花工程

第一節 目的與工程.....	19
第二節 混棉.....	19
1. 目的	2
2. 混棉的方法	
3. 有關混棉的幾個問題	
第三節 開棉和清棉.....	21
1. 目的	2
2. 開棉機	
3. 混棉鬆包機	4
4. 梯式清棉機	
5. 開棉除塵機	
第四節 給棉和打棉.....	32



1 目的	2 集棉器	
3 豪猪式開棉機	4 棉箱打棉機	
第五節 給棉機構的各種裝置.....		41
1 給棉裝置	2 給棉調整裝置	
3 喂棉速度的調節	4 給棉裝置的型別	
第六節 打手機構的各種裝置.....		49
第七節 除塵機構的諸裝置.....		51
1 塵格	2 棉塵籠	
3 成卷部的各種裝置		
第八節 清花工程的各機的排列.....		58
第九節 清花間的附屬設備.....		62
1 着色混合機	2 打粗紗機	
3 自動分棉器	4 旋轉式濾塵器	
5 給棉車	6 電氣控制裝置	
7 永久磁鐵裝置	8 無段變速器	
第十節 清花工程的注意事項.....		70
1 原棉的選擇		
2 棉卷的重量，回潮率和溫濕度的關係		
3 一般的注意事項		
4 不良棉卷產生的原因及其修正法	5 其他注意事項	
第十一節 計算.....		78
1 傳動系統	2 計算	
第十二節 清花工程的技術資料.....		79
1 混棉	2 回轉數、隔距、及其他資料	
第十三節 清花工程的標準工作法.....		85
1 回花，再用棉和下腳的處理	2 再用棉使用方法	
3 棉卷的搬運	4 棉卷的排列法及放置場所	
5 棉卷桿的檢查	6 定量以內的棉卷用法	
7 清花工程部門的掃除用具	8 加油工作	
9 皮帶及棉索的處理		
習題.....		95

第三章 梳棉工程

第一節 梳棉目的和原理.....	96
1 梳棉工程的目的	2 梳棉工程的原理
第二節 梳棉機的種類.....	98
1 種類	
2 迴轉針板式梳棉機各部的名稱及其作用	
第三節 各部的構造和作用.....	101
1 餾棉	2 梳理的預備作用及其各部構造
3 分梳作用	4 集棉和剝取
5 道夫停止裝置	6 棉網和成條
第四節 針布.....	121
1 針布的構造	
2 FC和MCC在梳理作用上的比較	
3 FC和MCC之梳理作用的理論	
4 MCC的各種不同的作用角和齒節的組合試驗	
5 MCC的性質	6 MCC的包捲法
7 FC和MCC的不同點	
8 FC針與MCC齒的側紋，針頭紋及尖峰	
9 淺齒MCC	
第五節 梳棉機各部的隔距.....	144
1 梳棉機各部隔距的校準	2 梳棉機各部隔距
3 人造棉用梳棉機隔距	
4 使用迴轉針板式梳棉機，紡出化學纖維時的隔距	
5 多元酯的紡出條件	
第六節 梳棉工程的注意事項.....	147
1 一般的注意事項	2 棉網不均的發生原因
3 棉網兩邊不良的原因	4 棉粒發生的原因
5 不良斬刀花的產生原因	
第七節 梳棉機的傳動和計算.....	152
1 傳動系統	2 計算
第八節 梳棉工程的各項資料.....	154

- | | |
|-----------------|------------|
| 1 棉條桶的規格及其容量之一例 | 2 金屬針布的規格 |
| 3 纖維細度和棉粒的關係 | 4 梳棉機廢棉分析表 |

第四章 精梳工程

第一節 目的.....	158
第二節 捲條機.....	158
1 機構的說明	2 計算
3 捲條機的運轉資料	
第三節 併捲機.....	165
1 機構和作用	2 計算
3 併捲機的運轉資料	
第四節 精梳機.....	171
1 精梳機的型式	2 精梳機的各部名稱及作用
3 精梳錫林與上梳齒	4 精梳作用
5 精梳機的主要運動	6 各部機構的調整法
7 計算	8 精梳機的運轉資料
9 精梳工程的注意事項	10 精梳機的檢查要點

第五章 併條工程

第一節 目的.....	193
第二節 牽伸的原理.....	193
1 牽伸的意義	2 牽伸波
第三節 併條機的牽伸機構.....	196
第四節 纖維的兩端成爲鈎狀和工程數的關係.....	197
第五節 併條機的構造.....	198
1 併條機的組成	2 併條機的排列
3 棉條的餵入	4 棉條的分段
5 牽伸羅拉	
第六節 各部的構造.....	204
1 自停裝置	2 迴轉式清潔裝置
第七節 3上4線式併條機.....	210

第八節 併條工程的注意事項	211
第九節 傳動系統及計算	212
1. 併條機的傳動圖	2. 計算
第十節 併條工程的運轉技術資料	215
1. 併條機的羅拉隔距和加壓	2. 併條機各羅拉間的牽伸倍數
3. 併條機喇叭口口徑的決定方法	4. 棉條桶直徑與棉條容量的關係
5. 高速併條機的生產量	
習題	299

第六章 粗紡工程

第一節 目的	221
第二節 粗紡工程的程序	221
第三節 粗紡機的種類	222
第四節 粗紡機的構造和作用	223
1. 錠子的運轉	2. 牽伸羅拉的迴轉
3. 筒管的轉動機構	4. 上龍筋的昇降運動
第五節 牽伸機構	226
1. 牽伸羅拉與羅拉架	2. 橫動機構
第六節 加捻及其機構	230
1. 粗紗的加捻	2. 錠子、錠管、錠翼
第七節 捲取及其機構	234
1. 捲取	2. 繞取的種類
3. 成形運動	4. 差動運動
5. 圓錐輪	6. 擺動裝置
7. 自動停車裝置	8. 上龍筋的平衡裝置
9. 粗紗木管、粗紗吊架	
第八節 傳動系統及計算	252
1. 傳動系統	2. 計算
第九節 粗紡工程的注意事項	256
1. 紡出完整粗紗的條件	
2. 發生捲取過軟或過緊的不正粗紗的原因	
3. 粗紗毛頭產生的原因	4. 粗紗捲繞時捲層不良的原因

5. 粗紡機上龍筋的位置	6. 捲紗時儘量減少意外牽伸
7. 在壓掌的捲繞圈數	8. 上下清潔絨的型式
9. 在銳翼的頂部應採用頸環	10. 搖擺式壓力臂的採用
11. 採用定長滿管自動停車裝置	12. 斷頭自動停車裝置
13. 光射自動停車裝置	
第十節 粗紡工程的技術資料.....	263
1. 粗紡機的牽伸分配，羅拉隔距，加壓	
2. 粗紡機的牽伸型式和牽伸倍數	3. 粗紡工程的牽伸界限
4. 粗紗的捻乘數	5. 人造棉紡粗紗的捻乘數
6. 決定粗紗捻度的算法	
習題.....	267
第七章 精紡工程	
第一節 精紡工程的目的.....	268
第二節 精紡機的種類.....	268
第三節 鋼領式精紡機的構造和作用.....	269
第四節 牽伸及機構.....	271
1. 羅拉與羅拉架	2. 牽伸作用
3. 高牽伸型式	4. 羅拉的加壓
第五節 加捻及其機構.....	282
1. 錠子	2. 筒管
3. 導鈎板昇降裝置	4. 鋼領
5. 鋼絲圈清潔器	6. 鋼絲圈
7. 氣圈和隔紗板	8. 在紡紗過程中的張力變化
第六節 捲取機構.....	296
1. 捲取的方法	2. 鋼領板的運動性質
3. 機構和作用	4. 成形扁心盤
5. 鋼領板液壓式升降機構	
第七節 清掃裝置.....	303
1. 絨氈	2. 風力吸棉裝置
3. 巡回清潔器	
第八節 新發展中的空氣式無錠精紡機.....	307

1 特點	2 構造	
第九節 計算.....		311
1 精紡機的傳動圖	2 計算	
第十節 精紡工程的注意事項.....		314
1 含水量和紗的強力		
2 牽伸倍數與格令輕重不勻的關連		
3 準備牽伸和後羅拉隔距的關係	4 細紗的缺點及其成品	
5 混紡紗所發生的缺點		
習題		317
第十一節 精紡工程的技術資料.....		318
1 有關牽伸的各項資料		
2 鋼領，鋼絲圈速度，錠速之關係		
3 紗管一支的標準紗量	4 鋼領和筒管直徑的關係	
5 棉紡用鋼絲圈標準	6 精紡斷頭數和擋車台數的關係	
7 錠速和斷頭數之一例		
8 從小單位中，預測全廠的斷頭數		
9 有關加撚的各項資料		
10 求精紡機的前羅拉速度和生產量的法線圖		
第十二節 精紡工程的標準工作法.....		328
1 接頭工作法	2 換粗紗工作法	

第八章 加工工程

第一節 着水.....		331
第二節 着水方法.....		331
1 人工着水	2 自動着水機	
第三節 絡筒.....		333
1 目的	2 筒子機	
3 筒子紗的缺點發生原因		
第四節 撚線工程.....		339
1 環錠撚線機	2 撚線的加撚方法	
第五節 搖紗工程.....		341

1. 絞紗的形式	2. 落紗	
第六節 成包		344
1. 打小包機	2. 大打包	

第九章 紡紗工程的附屬設備

第一節 梳棉工程的保全工具		347
1. 面磨光機	2. 包刺毛軋機	
3. 自動包蓋板針布機	4. 自動針板磨機	
5. 磨軋		
第二節 皮軋間的設備		351
1. 皮帶加壓器	2. 皮圈加壓器	
3. 皮軋測徑器	4. 手用套皮殼器	
5. 皮軋磨光機		
第三節 紡紗工程的檢驗設備		355
1. 在紡紗工程的檢驗內容	2. 紡紗工程的基本檢驗設備	
第四節 通氣和溫濕度的調節設備		362
1. 通氣	2. 溫度與濕度	
3. 溫濕度的調整方法		
第五節 採光和照明		367
1. 採光	2. 照明	
第六節 消防設備		368
1. 消防用水	2. 滅火器	
3. 消防栓		

第十章 生產力的提高 370

1. 提高生產力的意義	2. 原料與成品
3. 生產規模	4. 設備及機械的近代化
5. 品質管制和生產管理	6. 勞工的管理

第一章 概 論

第一節 紡紗的意義

所謂紡紗 (Spinning) 者，例如棉花、羊毛、人造棉等比較很短的纖維，順次並列，加以適當的延伸撚合，使其有一定的長度和一定的粗細，並且具有強力而美觀，可供織布，針織物，縫線等用途的一種製造工程的名稱。這和蠶絲的以數根連續的併合，而做成線狀的抽絲工程略有不同。

紡紗原料大別可分為兩種；即天然纖維和人造纖維是也。前者為動、植、礦物等含有纖維的物質，例如：植物界中應用最廣的棉花、蕨類等。動物界中如蠶絲、羊毛、駱駝毛等是也，其他還有兔毛、馬毛等較為粗硬，故不大適用，且利用價值亦低。礦物界中有石棉，玻璃纖維等。後者，例如各種人造纖維、橡皮線等均屬之。所以原料種類的不同，紡紗工程可以分為棉紡工程，梳毛工程、紡毛工程，人造棉紡，麻紡工程，絹紡工程等工程。

第二節 中國紡織業的沿革

清光緒 14 年，李鴻章鑒於外來紡織品的大量輸入，就在上海創設機器織布局為始。自甲午戰爭後，允許外人在內地設廠，故英國人首先在上海創立怡和紗廠。同時，國人亦在上海、青島、無錫、蘇州等地相繼設廠，至民國 11 年止，歷經 30 年，計有紡錠 3,550,000 錠。當時，我國紡織工業扶搖直上，凌駕所有的工業，震耀一時。然而好景不常，自民國 13 年以後，內亂外擾，農村破產，無不影響紡織業的發展。

台灣紡織業的興起，自民國 34 年 8 月，第二次世界大戰結束，光復台灣，政府接收日人在台的所有工業。有關紡織業於翌年 5 月成立紡織接收小組，組織官營的台灣紡織有限公司，着手開始接收經營棉、麻、毛等各廠。惟當時所接收的紗廠，因戰時遭受盟軍之轟炸，大部份紡機均被炸燬。後經整修勉強應付生產者，烏日及台北兩廠紡

錠合計不及 2 萬錠。至於民國 38 年大陸匪亂，內地廠商先後遷台建廠，又受政府當局之積極輔導和保護政策之下，現已有將近 120 萬錠，布機超過 4 萬台大關。

第三節 棉花

英語稱棉花為 Cotton，根據語言學的考證，其語源出於亞拉伯語。因亞拉伯人叫棉花為 Gatn, Kotan, Kutn，英語係其音譯的轉音。此亞拉伯語的本來意義是作「柔軟」的解釋。

世界主要的棉產國是：

- | | | |
|-------|---------|---------|
| 1. 美國 | 5. 埃及 | 9. 東非洲 |
| 2. 印度 | 6. 巴西 | 10. 阿根廷 |
| 3. 中國 | 7. 巴基斯坦 | 11. 日本 |
| 4. 蘇俄 | 8. 秘魯 | 12. 伊朗 |

1. 棉花的物理性質

(1) 表面的構造 棉纖維係由單細胞組成，在發育中，原為中空的圓柱形，有膜壁，因隨其生長而中空內所貯藏的液汁，受到日光和大氣的影響，逐漸蒸發，改為扁平帶狀及螺旋形狀。此種螺旋形狀叫做天然撚曲 (natural twist)。

(如第 1.1 圖)

如第 1.1 圖所示，1 是撚曲，2 是中空，3 為膜壁。凡是纖維越細的，撚曲越多，在 1 公分 (cm) 之間，大約有 50~150。纖維有了撚曲，可以增加纖維相互之間的摩擦，並且還可以改進它的可紡



性和彈性。

未成熟纖維的膜壁很薄，且中空的大部分是塞住不整，缺少撚曲，使強力和彈性低落。所以缺乏了可紡性，又使染色加工時更不易着色，像這樣的纖維叫做死棉 (dead cotton)，如原棉中含有這種的死棉者多被降級處理。

(2) 長度、細度、比重 纖維的長度 (或稱毛長) 根據其產地，品種及氣候的差別，大有不同，長度大約在 15~50 公釐 (mm)，一般來說，長度越長，細度越細。纖維的細度是從基部起 $\frac{3}{4}$ 的部位都是同樣的細度，如越近於上端部分是細度更細，平均在 12~32 μ 。比重為 1.5。

(3) 纖維強力 (strength) 和伸長度 (elongation) 棉纖維的強力依它的粗細均有差異，普通在 5~10 公克 (g)。其伸長度比較動物纖維如羊毛、蠶絲等略差。

(4) 色澤 (colour) 大體帶呈白色，也有淡黃色，灰白色等，總之不損外觀的程度者，總可以供作紡紗的原料，不過一般的情形，富有光澤者頗受歡迎。

(5) 吸濕性 把原棉放置在比較潮濕的空氣中時，自然吸收 20% 左右的水分，但在普通的狀態中保持着 5~8% 的水分。如果纖維中失去水分時，就變脆弱，所以紡紗，織布，整理等的加工過程中，必須使纖維中含有適量的水分。然而為了試驗或交易上的便利，所含水分規定 8.5% 為標準，謂之公認含水率 (standard moisture)。

(6) 可塑性 棉布去掉水分時就失去彈性，如果在含水狀態中加壓、加熱、乾燥時，可以造成任意的形狀，而且，雖經去熱去壓以後，也不容易走樣。像這樣的性質稱為可塑性 (Plastic)，它對於織物加工過程上是重要的物理性質。

2 化學性質

(1) 成分 棉花的主要成分是纖維素 (cellulose)，約佔 90%，次為蠟質及油質，並少量的色素等，約為 3~5%，它的化學分子式

以 $C_6H_{10}O_3$ 表示。

(2) 熱的作用 加熱至攝氏 100 度附近時蒸發失去水分，至於 $140 \sim 150^\circ C$ 時，其伸度逐漸低弱， $160^\circ C$ 時，所構成的分子開始分解，在 $250^\circ C$ 以上時焦成褐色而燃燒。

(3) 水的作用 浸在冷水中不會引起任何的變化，但在適當的壓力下，加熱至 $100^\circ C$ 以上時，開始膨脹，至於 $150^\circ C$ 以上時纖維強力便急遽的減低， $200^\circ C$ 以上時變為褐色而開始分解。

(4) 酸性的作用 一般來說，酸性易使棉纖維腐爛，尤其無機酸類比較有機酸類更有劇烈的作用。因為棉纖維的主要成分—纖維素與酸性作用後，分解變成氫化纖維素之故。

(5) 鹼性作用 鹼性對於棉纖維不會引起任何的破壞作用，却能除去纖維中的不純物：如油質、蠟質、灰質等。所以紗布等先經鹼性處理，除去纖維中的不純物後，對於染色印花的加工，當可獲得良好的效果。然而把纖維放入鹼性液體中煮沸時，倘如與空氣接觸後，纖維素立即引起化學作用，變成脆弱的氧化纖維素。如果把棉纖維浸入苛性鈉的濃液後，膨脹成為圓筒形狀，並使中空部份塞住，減短長度，而增加其強力和染着力。西曆 1844 年英人詹尼馬薩氏首次發現上述的作用後，繼之，把棉紗或棉布浸入濃苛性鈉溶液後，除上述的變化以外，發現紗布的表面，大々的增加光澤的現象。此法就是一般所謂絲光法 (silket) 是也。

3. 種類

棉花是分佈在溫帶，亞熱帶、熱帶等地區，很廣泛的被種植着。因為種類、氣候、土壤、種植法的不同，它的品質各有差異。茲以產地之別，分述如下：

(1) 海島棉 (Sea Island Cotton) 又稱西印度棉 (West Indian Cotton)，就是美國東南部的南北卡羅來那等地，喬地亞，佛羅里達諸洲以及西印度諸島等地所出產者。雖因產地的不同，亦有不同的品種，但一般而論，纖維又長又細，柔軟而富有光澤，總之世界上最優

良的棉纖維，惟美中不足的是產量太少。

(2) 埃及棉 (Egyptian Cotton) 出產於尼羅河的流域。纖維細長，次於海島棉的好棉花。產量雖然不多，却有相當的出口額，所以可供紡製細支紗之用，並在世界棉花市場中佔有重要的地位。

(3) 美棉 (American Cotton) 除了海島棉外，在美國出產的所有棉花的總稱。產量佔全世界總產量的 $\frac{1}{2}$ ，其輸出額亦居世界第一。在世界棉花市場上亦佔最重要的地位。

在美國的棉產地分佈很廣，故受氣候和土壤的差別，分為較多的品種。其中，也有低級棉花，也有埃及棉相比的上等品種，但是大多數屬於中等品種，專供紡製中支紗之用。

(4) 巴基斯坦棉 (Pakistan Cotton) 主要的種植地區是因達斯河的流域。品種可分為美棉種和在地種兩種。前者占巴棉的絕大部分，一般可供粗支紗的原料之用。但品種較好者亦可紡製30支以上的棉紗。

在地種比美棉種更差，僅能供作粗支紗之用，或與紡毛紗的混棉之用，品級更低者可供棉被之用。

(5) 印度棉 (Indian Cotton) 規定每一品種限定於一個地方種植，所以品名均以產地名為多。纖維長度較短，可供粗支紗的原料。印度本來是數一數二的棉花出產國，但是自從巴基斯坦獨立，且因國內紡織業的發達，竟呈供不應求的現象，至於近年來却變為棉花輸入國家。

(6) 墨西哥棉 (Mexican Cotton) 墨西哥變成世界主要的棉產國家是從第二次世界大戰以後的事。最初是由美國輸入棉種，所以種植法、採花、打包及其他方法均採用美國方式。

品種可比美棉的德州棉，亞利桑那棉，加里佛尼亞棉等相似，但是纖維中含有棉結 (nep) 較多。

(7) 秘魯棉 (Peruvian Cotton) 在北部的一部分種植匹馬種，其他地區幾乎是栽培坦其斯棉種，其產量約佔秘魯棉總額的90%。

秘魯棉色白粗硬，纖維較長，紡成紗時撚度 (twist) 雖少，却有相當的強力，所以可供針織用紗極受歡迎，也可以和羊毛混紡使用。

(8) 巴西棉 (Brazilian Cotton) 分為南巴西棉和北巴西棉兩種。前者纖維長度及其他品質和美棉很相似，但含有棉結稍多，而且纖維較細以及熟度略差，故強力很低。後者中有的纖維粗硬的一年生的馬他品種，和纖維極細的多年生的塞魯他奧品種等。

(9) 國產棉 (Chinese Cotton) 主要的產品分佈於揚子江的沿岸一帶。美種國產長絨棉色白有絲光，可紡支數 32~80 支紗，美種國產短絨棉色白亦有絲光，可紡 24~32 支紗。但，中國棉纖維多為短而粗硬，色澤乳白或乳黃，可紡支數為 10~24 支紗。

台灣地區所出產的所謂「台拓棉」係於日據時期，由美棉移植的恩派亞品種。纖維細長柔軟，可與其他品種混棉使用，可紡 30 支以上的中細支紗，可惜產量太少，未能普遍供應。

(10) 其他 除上述的各國原棉之外，蘇聯也是世界主要產棉國之一，又如緬甸、土耳其、伊拉克、伊朗、阿根廷、巴拉圭、蘇丹、烏干達、剛果等國亦有種植相當數量的棉花。

(11) 世界棉種比較，如附表第 1.1 表

世界棉種比較			
種類	纖維長度	結構	纖維強度
亞洲棉	短	粗	中
秘魯棉	短至長	粗至中	弱至中
美國高原棉	短至長	中至細	弱至強
埃及棉	中至長	中至細	中至強
海島棉	長	細	強

第 1-1 表

4. 棉花的評級

棉花的品質之中，例如：

- (1) 毛長、強力、細度，天然撚曲的程度，
- (2) 上述各點的均齊度，
- (3) 色澤，
- (4) 含雜物的程度，

等，可謂紡紗原料的重要的因素。美國政府對於美棉的品質分為下列各點：

(1) 品級 (grade)

- a. 含雜物 (foreign matter) 葉屑、種籽、砂塵等。
- b. 色澤 (color) 色氣及光澤。

(2) 毛長 (staple length) 表示溫度 70°F ，濕度 65 % 的空氣中的纖維長度。

(3) 特性 (character) 除了等級及毛長外，包括纖維的成熟度，纖維的強弱，長度和強力的均齊度等諸性質。

又，法定的棉花品級標準如 1.2 表。(摘自紡織建設 第二卷第二期)

法定棉花品級標準							
灰棉 Gray	特白棉 Extra white	白 white 棉			點污棉 Spotted	污棉 Tinged	黃染棉 Yellow stained
		等級	品級名稱	縮寫			
		1	優級	MF			
		2	次優級	SGM			
上灰	上特白	3	上級	GM	上點污	上污	上黃染
次上灰	次上特白	4	次上級	SM	次上點污	次上污	次上黃染
中灰	中特白	5	中級	M	中點污	中污	中黃染
	次中特白	6	次中級	SLM	次中點污	次中污	
	下特白	7	下級	LM	下點污	下污	
	次下特白	8	次下級	SGO			
	平特白	9	平級	FO			

第 1—2 表

5. 棉纖維的可紡性

粗紗的斷面中很明顯的看得出有很多的纖維，纖維愈多紡紗愈容易，紗愈細纖維愈少，不易紡紗。所以欲紡出細紗時，須要選擇纖維細長而高級的棉花。無論何種品種的棉花，它能紡出最細的支數所具備的各項性能，稱謂其棉花的可紡性能 (spinning property, spinning quality)。

一般決定棉花的可紡性能是纖維長度、纖維的粗細 (即細度 micro-nair)、強力、天然撚曲數、彈性、抱合力等的綜合。但是實際上最主要的是纖維長度和經驗而決定的。

第 1~3 表係表示紡出支數和纖維長度的關係。

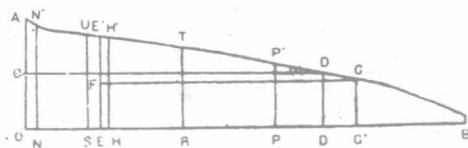
紡紗支數	纖維長	紡紗支數	纖維長	紡紗支數	纖維長
16~20	$\frac{7}{8}$ "	20~30	1"	30~40	$1\frac{1}{16}$ "
40~50	$1\frac{1}{8}$ "	50~60	$1\frac{3}{16}$ "	60~70	$1\frac{1}{4}$ "
70~75	$1\frac{5}{16}$ "	75~80	$1\frac{3}{8}$ "	80~90	$1\frac{1}{2}$ "
90~120	$1\frac{1}{2}$ "				

第 1—3 表

6. 棉纖維的長度及細度

(1) 棉紡工程中，所謂纖維的長度 (毛長) 是指纖維的平均長度而言。茲將纖維長的求法如下述；(參照 1—2 圖所示)。

取 55~75mg 的棉樣，依其長短的次序，等量的配列於規定的黑色絨板上，及其配列長度為 16 公分 ($6\frac{1}{4}$ in)



第 1—2 圖 棉花纖維長的求法