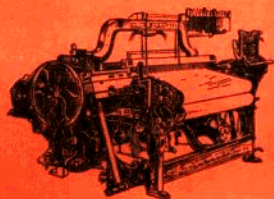


高級紡織技工學校教材（試用本）



織造專門工藝學

（上 冊）

郭 廉 耿 編 著

紡 織 工 業 出 版 社

高級紡織技工學校教材(試用本)

織造專門工藝學

(上 冊)

郭 廉 耿 編 著

紡 織 工 業 出 版 社

(第 272 冊) 織造專門工藝學(上冊)

編 著：郭 廉 耿

北京市書刊出版業營業許可證出字第 16 號

出 版：紡 織 工 業 出 版 社

北 京 東 長 安 街 紡 織 工 業 部 內

印 刷：上 海 市 印 刷 三 廠

發 行：新 華 書 店

開本：787×1092 1/32

字數：800,000

1956 年 4 月第 1 次印刷

印張：20 1/32

印數：0001~4100

定價：二元八角四分

目 錄

第一篇 機構和作用

第一章 緒論	(7)
第一節 織造工程的歷史和目的	(7)
第二節 織物的分類	(13)
第三節 織物的結構	(16)
第四節 織機的分類	(58)
第五節 織造過程	(60)
第六節 織布機機構概述	(63)
習 題	(67)
第二章 織機的基本結構和傳動	(69)
第一節 織機的機架和主軸	(69)
第二節 織機的傳動	(70)
第三節 織機的起動裝置	(74)
第四節 織機的制動裝置	(77)
第五節 新型織機上的傳動、起動和制動裝置	(79)
習 題	(82)
第三章 經紗放送裝置	(83)
第一節 經紗的放送和張力	(83)
第二節 消極式織軸制動放經裝置	(85)
第三節 半積極式經紗調節送經裝置	(105)
第四節 差速式經紗調節送經裝置	(126)
第五節 經紗放送裝置的比較	(134)
習 題	(136)
第四章 捲取裝置	(138)

第一節	織物的捲取	(138)
第二節	間斷作用的積極式捲取裝置	(142)
第三節	連續作用的積極式捲取裝置	(146)
習題		(151)
第五章	經紗和織物的導向機件	(153)
第一節	後樑和胸樑	(153)
第二節	分絞棒	(156)
第三節	邊撐	(159)
習題		(164)
第六章	開口機構	(166)
第一節	梭口	(166)
第二節	開口的種類和作用	(173)
第三節	踏盤式開口機構	(183)
第四節	踏盤開口的紋織裝置	(200)
第五節	多臂機開口機構	(210)
習題		(224)
第七章	打緯機構	(226)
第一節	打緯機構的構造和機件	(226)
第二節	打緯運動的性質	(230)
第三節	打緯和織物形成的關係	(237)
習題		(240)
第八章	投梭機構	(241)
第一節	投梭機構的附件	(241)
第二節	梭子的運動	(247)
第三節	投梭機構	(258)
第四節	新型無梭織機	(275)
習題		(281)
第九章	保護裝置	(283)

第一節 保護裝置的分類	(283)
第二節 緯紗叉機構	(283)
第三節 停經裝置	(288)
第四節 讓經裝置	(298)
第五節 成品和安全防護裝置	(305)
習 題	(309)
第十章 自動換梭機構	(310)
第一節 機構概述	(310)
第二節 探緯誘導機構	(311)
第三節 換梭的機構	(315)
第四節 換梭防護機構	(322)
第五節 換梭機構的改進	(325)
習 題	(329)
第十一章 自動換紆機構	(330)
第一節 機構概述	(330)
第二節 探緯誘導機構	(331)
第三節 換紆的機構	(336)
第四節 換紆防護機構	(343)
第五節 新型織機的自動換紆機構	(349)
習 題	(353)
第十二章 織造工程的標準化	(354)
第一節 織機各運動時間的配合關係	(354)
第二節 織造參變數及其相互關係	(356)
第三節 織造參變數的檢查定規	(368)
第四節 織造參變數和織機生產率的關係	(371)
第五節 織造參變數對織物的物理機械性能的影響	(373)
第六節 織造工程標準化的意義和方向	(377)
習 題	(382)

第十三章 織機的工藝計算	(383)
第一節 生產率和產量定額	(383)
第二節 織物的分析、設計與上機計算	(386)
第三節 供應計算	(394)
習 題	(397)
簡明教學法提示	(399)

第一篇 機構和作用

第一章 緒論

第一節 織造工程的歷史和目的

布是我們人類生活中不可缺少的消費資料。不論是衣着和日常用品等都需要用布做成。同時，隨着人類社會的科學發達，物質生活的不斷提高，布的用途更是日益擴大，它被大量地用來製作裝飾和工業上的用品。

布在人類生活中的出現是人類進化過程中的必然規律，它是人類發展過程中的產物。我們知道：「勞動創造了人本身」^①。最初，「人的生長地為炎熱的地方……勞動活動的發展，使人得以從熱帶移居於較溫暖的地帶。後來又由溫帶移居於較寒冷的地方，這樣一來，又造成了一系列新的要求：如需要衣服和房屋，以防禦寒冷和潮濕」^②。於是人類的祖先就開始用樹葉、樹皮和獸皮等做衣服。此後，隨着人類社會的發展，就慢慢的創造了使用很長的植物纖維來製織布帛，這就是服裝和織物在人類生活中出現的歷史。

我們偉大的祖國是一個有五千多年歷史的國家，織布做衣也有非常悠久的歷史。遠在五千年以前，黃帝的元妃嫫祖已經「教民養蠶，製作衣服」。古書上記有「男耕女織」，詩經上說「麻實可以養人，績可以織布」，這就可見我們的祖先在物質文明發展的最初階段已經熟習了紡織這一種勞動。紡織這種勞動的發展具有幾千年的歷史，不過是從用絲麻等長纖維紡織發展到用毛、棉等短纖維紡織，以及在技術上作逐步的改進而已。

① 恩格斯著：「勞動在從猿到人過程中的作用」。

② 解放社編：「社會發展簡史」。

織物的製造最初是用手工編織的，後來才逐漸發展到用機器織造而出現了手織機。我國手織機的發明是非常早的，由漢武梁祠石刻“曾母投杼”的摹本，可以想見漢代織布機的簡單樣子，同時也可見我國在漢代以前早已有用了織機織造布帛的難型。

花紋織物的織造在我國也有很悠久的歷史。在唐虞時代，已經開始「織文、織貝、織皮」。在漢昭帝時，鉅鹿縣陳寶光的妻子發明了世界上的第一台提花機，可用來織製花綾（提花織物），機器的構造已經非常複雜^①。當時是在紀元前一世紀以前，與西歐到十八世紀才出現的力織機和提花機相比，相差達二千年之久。但是我國受着長期的封建統治，我們祖先的傑出創造都受到生產關係的束縛而得不到發展，所以千百年來一直就沒有能脫離手工織造的範疇。而隨着東方文化的西傳，經過西方人民的改造，織布機就逐步的變得完善起來。但從原始的手工編織粗布，過渡到用半自動的和全部自動的機器在工廠中大規模地生產，過渡到能用各種不同原料織造各式各樣的織物，是經過了好幾千年的歷史演變過程的。

手織機的發展在 1733 年發明了自動投梭以後，生產率就大大地提高。但手織機的工作要求織布工增加很多的注意力和體力上的緊張。因此，從十五世紀就開始有過創造機械化織機的長期試驗。直到 1786 年才創造了力織機，在這種織機上。所有製造織物的連續過程是由動力傳動的特種機構來完成的。而從 1796 年起發明了因投梭不足而軋梭停機的預防裝置後，力織機才開始獲得廣泛的應用。

力織機大大地減輕了織布工的勞動，機器的生產率也比手織機高得多。但是織布工在看管力織機時，不得不花費大量的時間去注視經紗和調節經紗的張力，特別要花費極大的時間去調換紆管。因之在 1894 年又設計了自動換緯的裝置，自動織機也就因而問世了。

最初的自動織機在 1896 年出現於俄國。從那時起，俄國的發明家在改善機器的構造方面曾作了很多的研究，有許多都超過了其它國家紡織技術的

① 見 1943 年商務印書館出版嚴中平著“中國棉業之發展”第一章中摘錄西京雜記的一段。

發展。1843 年列彼施金發明了緯紗叉裝置，1847 年柯茲洛夫和施契爾巴柯夫徹底重新設計了提花機，1853 年彼特羅夫創造了最完備的投梭機構系統——中投梭機構。

在偉大的十月社會主義革命以後，蘇聯發明家在紡織機器的改進工作中有着更為卓越的成就。在織機方面，斯大林獎金獲得者卡那寧工程師創造了新結構的高速自動織機。中央絲織工業研究院工作人員契烈施聶維和格列鮑維創造了整個機構全然新穎的絲織機。科學技術碩士戴涅克首先創造了高速生產的圓織機。此外，在紡織技術理論方面，蘇聯的專家們也有了很多傑出的成就，有許多獨創的理論。特別在織機結構計算上的理論原理全部都是蘇聯所獨創出來的。

我國由於封建統治和閉關自守的結果，一向祇用手織機進行生產。力織機的輸入不過七十餘年，1882 年在上海創設織布局，輸入力織機 530 台，於 1890 年已有部分機器開始工作。此後又成立紡織新局，亦採用力織機織造，這就是力織機在我國的出現。馬關條約（1915）以後，日本帝國主義放棄了帝國主義從 1830 年打破清政府的閉關自守政策後採取的經濟侵略的方式——棉布傾銷的方式，改變為資本投放的方式，而來我國設廠。日本帝國主義集中在上海和青島設立大量的紡織工廠，使我國的紡織工業全部控制在它們的手中。直到 1914~1918 年時，由於第一次世界大戰爆發，各國帝國主義者注力於戰爭而暫時放鬆了對中國的經濟侵略，這時我國的民族資本一時勃起，民族工業得機發展，尤其以紡織工業發展得最快。但很快的因戰後帝國主義變本加厲地進行經濟侵略，我國的民族工業重又陷於不能抬頭的困境。

抗戰勝利後，日本帝國主義在我國的紡織工廠全部為四大家族所接收，因之紡織工業又為官僚資本主義所控制，更由於美帝國主義的魔爪掌握了我國的經濟命脈，所以我國的紡織事業又遭受到新的危難。直到革命勝利前紡織工業一直受着帝國主義、官僚資本主義和封建主義的剝削和束縛，所以還處在非常落後的狀態中。

中國人民革命成功，偉大的人民解放戰爭在全國範圍內取得了勝利以

後，出現了新的人民的國家——偉大的中華人民共和國。從那時起，就在黨和政府的正確領導下，由於全國人民的齊心協力的結果，取得了國民經濟恢復時期（1950~1952）中的巨大的成就，紡織工業不但恢復了解放前的生產水平，而且還大大地超過了解放前的生產水平。以棉布生產而言，在 1952 年國民經濟恢復時期的最後一年超過了我國歷史上最高生產量的 67%。不但如此，由於人民政治覺悟程度的提高和進行了對舊企業經營方式的改革，工人和技術人員的勞動出現了新的形態。所以，以織機的生產率而言，也有很大的提高。

偉大的發展國民經濟的第一個五年計劃的開始是我國進行大規模建設工作的開端。紡織工業也出現了蓬勃的新現象。正如紡織工業部部長蔣光鼐指出的“國家的社會主義建設，為紡織工業的發展開闢了極其廣闊的道路”。以五年計劃的第一年（1953 年）的紡織生產來看，已得到了輝煌的成績。棉布產量達到了 1949 年的棉布產量的 362.6%，與我國歷史上最高的年產量比較時，已超過了 143.1%。

在國家集中力量發展重工業的原則之下，紡織工業也得到了相應的發展。紡織工廠的基本建設從 1951 年起在蘇聯專家的幫助下，以我國歷史上空前的速度進展着。到 1954 年時已建成了 31 個紡織廠，其中大型的棉織廠就有十三個，以織布機的數量而言，每廠都在 1000 台以上，我國織布機的總數在 1953 年就比 1949 年增加了 26.19%。

同時，為了擺脫解放前機器設備依靠國外輸入的狀況，國家在建立獨立的紡織機器製造工業的工作方面也盡了極大的努力。新建的規模龐大的國營經緯紡織機械廠也已正式開工生產。專門生產 1511 型換梭式自動織機的中國紡機器廠，幾年來也提高了生產量不少，織機的年產量已達萬台以上。目前，為了保證紡織工業今後更進一步的發展，已在紡織工業部的領導下，進行設計和試製性能更高的紡織機器。不久以後，就完全可以用我們自己設計製造的最新機器來裝備正在日益發展着的紡織工業了。

再就第一個五年計劃中的規定來看，在第一個五年計劃的時期內，紡織工業部的基本建設投資為 11.6 億元，新建棉紡織廠的織布機為 5.45 萬台

(需要有一千台織機以上的大型工廠達 50 個之多)，到 1957 年投入生產的織機為 4.71 萬台，而 1957 年的棉布計劃產量達 16372.1 萬正（不包括用土紡織的土布）。這樣的發展在我國是史無前例的。為了適應這樣迅速的發展，在第一個五年計劃中同時規定了在紡織工業部門中應培養熟練的技術工人 55,400 人。由此可見國家對於紡織工業的熟練技術工人的需要也是如何殷切了。

但是這樣的發展速度是否能適應於實際的需要呢？國務院副總理李富春在第一屆全國人民代表大會第二次會議上的“關於發展國民經濟的第一個五年計劃的報告”中指出“按照我國的需要來說，無論是重工業、輕工業，無論是鋼鐵、有色金屬、化學肥料、石油、機器、紡織等工業，五年計劃草案規定的基本建設計劃和生產計劃，都還是不能滿足國家的需要的”。第一個五年計劃中指出“完成國家在過渡時期的總任務，需要經過一個相當長的時期，除了恢復時期的三年以外，大概還需要十五年左右的時間，即大概需要三個五年計劃”，這就是說三個五年計劃完成時，我國就可建成像蘇聯一樣的社會主義社會。因之可見，繼第一個五年計劃以後而來的五年計劃，必定的將更為擴大國家的建設規模，而發展的速度也一定將是更為迅速。

發展國民經濟的第一個五年計劃中指出“必須有系統地和不斷地降低工業產品的成本……”。這很明確地提出了工業生產方面的奮鬥目標。同時還指出了產品的成本是表現企業工作質量的基本指標。勞動生產率的高低，設備的合理利用的程度，原料、材料、燃料、動力的合理利用和節約的程度，貨幣資金的合理使用的程度，產品質量的好壞，管理工作和勞動組織的水平——這些都要在產品的成本中表現出來^①。具體說明了在生產中應該注意的各個方面。所有這些同樣適用於紡織工業的一切部門是毫無疑義的。

在紡織工業中，棉布的製造是在織造部門中完成的。在棉紡織工廠中，織布工廠的準備部門將紡紗工場送來的紗線加工處理成織造部門所需要的半製品捲裝後就送入織造部門織成布疋。這種在織造部門中所施行的加工過程稱為織造工藝過程，簡稱織造工程。織造工程在紡織生產中是一個非常重

① “中華人民共和國發展國民經濟的第一個五年計劃”第 117 頁，人民出版社，1955 年版。

要的工藝過程，在這一工程中將確定織成的布疋是否良好，是否合乎人民的需要。在這一工程中爲了要製成品質良好的布疋，不但要求清除紗線中尚未除去的缺點，同時還要求織出完全沒有缺點的織物。否則，即使在織物中只有極小的疵點，也同樣會使整疋織物成爲疵品，因而降低產品的價值。

織造工程中使用的機器是織布機，簡稱織機或布機。要達到上面所提出的奮鬥目標，最重要和最基本的條件之一就是必須徹底地了解工藝的特性和織機的性能，必須很好地掌握本工藝的專業知識和技能並具有熟練的技巧，才能最好地裝修機器和使用機器，才能最大地發揮機器的效能。也只有在這樣的基礎上，經過深入專研和實際鍛鍊，達到融匯貫通的地步，這才能夠真正發揮出斯達漢諾夫式工作者的創造作用和革新作用來。

織布機的機台很小，但是它是很複雜的機器。首先“從機械學的觀點來說，織機是一種複雜的機器，如果對它的結構沒有專門的知識，對它的運動過程的實質不了解的話，就不可能合理地運用它”^①。

織機的結構和其它紡織機器迥然的不同處是織機本身的結構中有着很大的矛盾。可以說沒有一個生產部門中，一個工人能像織布機那樣地同時看管那麼多台機器。這是由於現在的織機已經是高度自動化了的關係。同時也須指出，織機上自動機構的運轉是極爲巧妙的，在數以千計的經紗中，只要有一根紗斷了頭，機器就能立刻停轉，如果緯紗斷了頭或是緯紗已經用完，自動機構便能在機器正常運轉的狀態下把緯紗補充到機器中，這個動作在 $\frac{1}{30}$ 秒時間內就要完成。

所以，根據自動化的程度和自動作用的精確性來講，現在的自動織機在技術方面是先進的機器。根據每個工人在生產中所看管的機台的數量來講，織機更是無與倫比，它在各種生產部門的機器中是佔着特別榮譽的一席的。

另一方面，織機上却存在着落後技術方面的嚴重特徵，它在運轉時要發生巨大的聲響，它的機架抖動得非常厲害，從而使生產廠房的地面發生振動。這對工作人員的健康是不利的，同時也是使織機各機構和零件變爲不正確的主要因素之一。此外，在織機機構上還保留着結構顯然是落後的客

① 蘇聯馬斯舍夫教授等著“織機設計原理”緒言。

件——木質的、皮質的，甚至有繩製的。這一切就是織機結構上的主要矛盾。

由於這樣的矛盾，織機在運轉中也現出和其它機器顯然的不同，若干織機上的某些機件損壞得特別快；在各台機器上使用同樣的機件時有的運轉得非常好，而有的却產生出嚴重的事故。對於一般機器的零件來說，要使它有較大的堅固性，就應增加它的斷面的尺寸，但是在織機上這一原則却已不止一次地造成錯誤。因為比較笨重的零件慣性阻力是很大的，要使它導入運動不但需要很大的動力，並且會使它和它聯系的機件以及整個織機處在更緊張的狀態中，使織機損壞得更快，關於這些要得到根本的理解，必須詳細地研究織機機構的動力學，當然這樣做對於技工學校的學生說來是不可能的，但是應該在技工學校學生所具有的各種基本科目的知識，特別在簡單的力學知識的基礎上，結合實際的情況來說明道理，還是非常必要的。

再就織造工藝的性能來看，織造工程也是一個比較複雜的工藝過程。不論在掌握產品質量方面，技術管理操作方面，或是組織勞動分工方面，都是相當繁複的。具體表現例如：在各台織機上織造規格相同的織物，質量不能一致；各台織機上裝置規格和聯系的調整不相同，但各台織機還是能同樣地織出布來；機上原料、製品處理不當，會造成原料的大量損失，甚至不能繼續製織；勞動組織的分工不合理時，使織機停台率增加，因而降低生產率。關於這些問題，必須具備了專業的看管、保養和勞動組織的知識，才有可能很好地來解決它們。

總上所述，棉紡織廠織造工程的目的是生產合乎人民需要的質量好、成本低的棉織物。而由於這一工程的複雜性，要達到這樣的目的是很困難的。因此，對於從事本專業的工作人員就要求能很好地掌握織造專門工藝的知識和技能，努力鑽研，來完成國家所交付的光榮任務。

第二節 織物的分類

製造織物所使用的原料是紗線，紗線可用各種纖維經過紡紗工程而製成。紡製紗的纖維有各種不同的種類，總的說來可分為天然纖維和人造纖維

二類，天然纖維中可分為植物纖維（如棉、麻等）、動物纖維（如毛、絲等）和礦物纖維（石棉）^①。人造纖維中可分為植物人造纖維、動物人造纖維和礦物人造纖維，都根據製造的原料是植物性的、動物性的、還是礦物性的而定，而製成的人造纖維通常稱為人造棉、人造毛、人造絲等等。用不同纖維製成的紗線即因纖維的種類而命名，如用棉纖維紡成的紗線則稱為棉紗。

織物的分類有各種不同的方法。根據所用紗線的原料來區分，那就有棉織物、麻織物、毛織物、絲織物等等。在同一織物中使用不同種類的紗線時，織物就根據比較有價值的原料命名，並加以字冠“半”字，而通稱則為交織物。例如，織物是用棉紗和毛紗二種織成的，織物就稱為半毛織物，俗稱則為棉毛交織布。

織物按織製的方法區分時，可分為機織物、針織物和接結織物等。機織物是在織布機上製成的，針織物是在針織機上製成的，接結織物則在編結機上製成。機織物通常根據織物的花紋的複雜情況可分為原色織物、花色織物和大花紋織物等。

織物根據它的用途區分時，可分為以下各類：內衣類、外衣類、衣褲類、女衫類、襯裏類、小件織物、裝飾織物、工業用織物和特種織物等。上述每一種類根據寬幅、密度、組織（花紋結構）、染整方法等等又可分為各種品號。

在商業習慣上織物根據使用的原料分為棉布類、麻布類、綢緞類和呢絨類。各種織物又都根據用途而分類，但因工業用織物和特種織物都作專門的用途，所以不列入通常的分類中。商業上的分類一般如下：（1）原坯織物類、（2）印花織物類、（3）緞紋織物類、（4）內衣織物類、（5）外衣織物類、（6）服用織物類、（7）裝飾織物類等。

織物按性質的不同區別之，可有如下數種：（一）以織物密度而分為（1）稀密織物，其相鄰二紗線間的隙縫大於紗線的直徑，（2）中密織物，其紗線間隙和紗線直徑相等，（3）緊密織物，其紗線間隙小於紗線直徑，一般以緊密織物的用途最廣。（二）以織物的重量而分為（1）輕磅織物，其一平方公尺

① 石棉纖維主要用矽酸鈣製成。

的重量低於 100 克；(2) 中磅織物，其一平方公尺的重量為 100~200 克；(3) 重磅織物，其一平方公尺的重量大於 200 克。(三) 以織物的寬幅而分為 (1) 闊幅織物，其布幅（俗稱門面）在 50" 以上。(2) 中幅織物，布幅在 35"~46"。(3) 狹幅織物，布幅在 24"~32"。

棉織物是日常使用最普遍的織物。它可以是原色的織物（坯布）直接使用如市上的標準布、市布、細布、原色斜紋等。也可以將原色織物加工，經漂白、染色或印花等工程的處理而成為漂白織物、染色織物或印花織物。漂白織物如漂布、蘇紗；經絲光的如府綢、白嗶嘰；染色織物如士林藍布、灰布等各種色布、工農藍斜紋布、精元嗶嘰、華達呢；印花織物如印花細布、印花蘇紗、印花嗶嘰、印花直貢呢等。此外，也可經過特種的加工處理而成為專門使用的織物，如經刮絨處理後可成為絨布，具有冬季防寒的特性；經燒鹼液處理後可成為泡泡紗，具有涼爽的特性。棉織物還可以用各種染色的棉紗直接織成各種各樣的花色織物，如條布、條格府綢、線呢、被單布和各種花布等。

棉織物在商業習慣上，常因製造廠的不同，而由各廠對所出的產品加訂商標，藉以和他廠的產品有所區別。但這樣的做法在解放以前就完全變成資本家競爭的手段，不但各廠各訂規格希圖出奇制勝，使各種品種的規格非常混亂，甚至還庸俗地宣揚着資產階級的唯利思想，如用金元寶、百萬金等作為商標。解放後商標的形式雖然還保留着，但是在政府的領導下，同一品種都已有了統一的規格，而商標名稱也體現出了在新社會中的服務對象和新的道德觀念等，如工農、人民、人民英雄、勞動等等。此外，一部分原來在羣衆中較有信望，沒有不良意義的商標，則仍舊保留，如龍頭、四平等是。

供加工處理的坯布用途廣泛，需要量極大，所以都在規模較大的大型坯布製造廠中製造，這種工廠稱為棉織廠或白坯廠。花色織物因花樣隨着人民的喜愛和季節時期的變化而需要常加變化，一種花樣過時後就不為人民所愛好，因之不能大量製造，一般都在規模較小的工廠內製織，這種工廠稱為染織廠或花色廠。同時，因坯布所採用的花紋比較簡單，而花色布的花紋比較複雜，所以棉織廠一般都採用高速度的自動織機，產量高是這種織機的主要

特性；而染織廠一般都採用速度較慢的特種織機（如多臂織機、多梭箱織機、闊幅織機等）製織，這種織機的主要特性是花紋較為精緻。本書講述的範圍則以棉織工廠的織造工程為限。

第三節 織物的結構

一、織物用紗線的性質

在織布工廠中用作原料的紗線，有為單紗的，也有為股線的，應根據織物的用途和性質而定。紗線的性質通常由下列的主要指標鑑定其優劣：（1）紗線支數、（2）斷裂強度、（3）撚度、（4）伸度、（5）均勻度、（6）回潮率、（7）光潔度等。

（1）紗線支數是用來表示紗線的粗細的，它在頗大的程度上規定了不同紗線交織時的彎曲能力，因而對織物的厚度有直接的影響。細紗的支數分為公制支數和英制支數二種，公制支數是重一公斤細紗中具有每較長為一千公尺的較紗數，或者就是重一克細紗中的公尺數。例如 40 公尺細紗重一克，那末這種細紗就是 40 支。在實際上，測定細紗支數時，必須先稱出一定長度的紗段重量，然後以重量除長度即得。因之細紗的公制支數 N_m 可用下式計算：

$$N_m = \frac{L}{G} \dots\dots\dots (1)$$

式中 L ——細紗的長度（公尺）；

G ——該段長度的細紗重量（克）。

英制支數是重一磅細紗中具有每較長度為 840 碼的較紗數。例如 1 磅中有 840 碼一較的細紗 20 較，那末這種細紗就是 20 支。在實際上測定支數的方法和公制支數相同。英制支數 N_E 可用下式計算：

$$N_E = \frac{l}{840g} \dots\dots\dots (2)$$

式中 l ——細紗的長度（碼）；

g ——該段長度的細紗重量（磅）。