

地毯工艺

輕工業部工艺美术局編

輕工業出版社

地 毯 工 艺

輕工業部工艺美术局編

輕工業出版社

1958年•北京

目 录

一、原料	4
二、染毛紗	7
三、地毯圖案	12
四、織地毯	29
五、剪片	43
六、洗毯	48

前 言

我国地毯历史悠久、分佈面广，圖案新穎美观，品質优良，结实耐用，隔潮等优点，在国际上很有名。按照第二个五年生产發展初步规划，要求产量赶上或超过历史上最高水平，并在外銷方面躍居东方第一位。各地根据發展地方工業和支援出口换取外匯的方針，正在采取積極措施为实现这一艰巨任务而奋斗。由于各地生产之地毯具有不同优点，可以相互进行學習，共同提高，天津地毯在染絨，織毯，洗濯剪片等生产操作方面都有着特出的优点。我們为了交流推广先进的技艺經驗，特地把天津地毯工艺技术資料整理出版，为各地生产部門提供參考資料，各地应本以“百花齐放，推陈出新”“花色品种、丰富多彩”的方針，結合具体情况，在保持各地原有風格特点的条件下适当的吸收和运用这一生产經驗。为了适应国内外人民羣众的需要，今后要發展大众化价廉物美的地毯，試用麻，棉及其他人造植物纖維与羊毛混紡織毯，深入开展技术革新运动，实现地毯行業机械化、半机械化，同时应積極采取有效措施改进与提高生产中存在的問題，并繼續进行总结，和彙編地毯材料。

輕工業部工艺美術局

1958年8月

一、原 料

毛 紗

(一)地毯用毛

地毯是在室內鋪地用的，經常踐踏，所以採用的原料最好是：1.毛纖維較粗，而不致粘合在一起；2.富有彈性，踐踏後一經放鬆，即可恢復；3.纖維長，易于織造，而且經久不會脫落；4.有光澤，染色鮮艷，經久不變。我國土種羊毛完全是粗毛和半粗毛，最适于織造地毯，所以在世界市場上稱我國羊毛為“地毯毛”。其中又以西寧毛為最好，出產在青海各地，歷來集中西寧外運，所以叫西寧毛。西寧毛纖維長、拉力大，可以和纖維較短的毛一起混紡，絨光後光澤很亮。其次為黃河西包頭一帶的秋毛具有自然光澤，彈性强；春毛細而長，絨頭大。天津重磅地毯用西寧毛20%，包頭粗春毛40%，秋毛40%的比例調合紡紗織出的地毯最好，但也可以選用具有同等性質的毛代替。

(二)紡毛紗

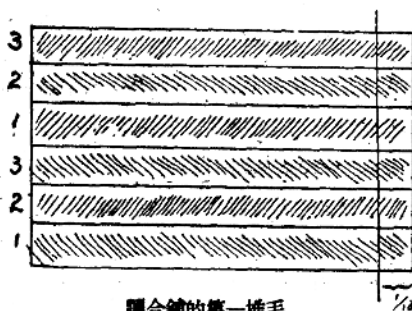
1.擇毛：羊毛在紡紗以前首先要將雜質除淨，以保證毛紗染後之質量。地毯用毛並不需要精細地分級分等，只要擇出黑毛、草刺、皮塊、毡片（不易梳開的毛片）、雜質：如羊糞、石灰塊、釘子等東西。最重要的是擇出棉花、棉紗頭、棉布塊及一切有纖維的植物，否則留在毛里經梳紡後會出現無數小黑點，在媒介染色時容易造成染花等現象，并嚴重影響地毯的絨光質

量。

2. 洗毛: 洗毛是为了洗掉油污以保持羊毛的純淨。洗前应先用打土机打一遍, 將毛打松除去一部分土份, 然后再洗(洗毛机是普通三水槽帶烤箱式的)。洗时第一槽放入鹼面1%, 温度为 $45\sim 50^{\circ}\text{C}$; 第二槽放入肥皂1.5%, 鹼面2.5%; 温度为 $50\sim 55^{\circ}\text{C}$; 第三槽为清水洗, 温度 $45\sim 50^{\circ}\text{C}$ 。最后进入烤箱, 温度为 $65\sim 70^{\circ}\text{C}$, 待烤干后再用开毛机打一遍。

3. 調合(混毛): 在洗后粗梳以前, 須將各种羊毛調勻以免染色不勻。調合时选一寬暢之地方(10方公尺即可), 并可根椐情况适当選擇一塊更好的地方, 將各种毛分層鋪开来掺均匀。

比如, 有一批毛紗用毛共1,000斤, 其中西宁毛200斤, 春毛400斤, 秋毛400斤, 要調合均匀, 就先把100斤西宁毛鋪开来一層, 上面再鋪上一層200斤的春毛, 然后再鋪一層秋毛200斤。以批类推, 1,000斤毛可鋪六層成为第一堆毛。(見圖1)



調合鋪的第一堆毛

圖1 再从第一堆上取下 $\frac{1}{2}$ 来鋪第二堆
(共10層)

然后从第一堆上在一头取下十分之一(100斤), 鋪在另一个相同面积的地方, 这1,000斤要分为10層, 变成了第二堆毛; 再由上往下的取下来送入合毛机彈一遍, 彈时要加适当数量的

合毛油。

4. 合毛油的方法：合毛油是用花生油加油酸的乳剂或矿物油加乳化剂制成的，合油量为羊毛重量的 3%；水的比例视毛的含潮量而定。合油以后的毛含潮率为 27~28%，上梳毛机时的含潮量为 21%。合油的方法是将合毛油与水混合后的乳液，在调合机的喂毛帘上用滴油式，滴入毛内，或用人工喷壶在毛堆上浇匀即可。弹过的毛，送入毛屋闷几小时（4~12 小时）以后，使油水渗透毛内，而后纺纱。

5. 粗梳：粗梳是用钢丝制的梳毛机进行梳纺，并应有自动喂毛及中间过桥的装置；分条是用皮条式或钢丝圈式。150 公分的梳毛机出 60 根条子或 120 根双股併为 60 根。

6. 粗纺：地毯毛纱为 3.5 支，用翼锭纺纱（棉纺的三道粗纱机），梳毛机所出毛条为 3.4 支。用走锭纺纱毛条支数为 3.1 牵伸不妨加大，但有时要求光的毛纱必须用小牵伸纺或羊毛粗直不能用大牵伸纺。地毯毛纱的捻度为右向（见图 2），每 10 公分 12 捻，因为洗光时毛纱头要散开来，如果捻度散不开会影响洗后地毯的质量。如果捻度太小，染纱会造成断纱或成毡的现象。



图 2 毛
线的捻度
为右向

7. 成绞打包：纺成之纱用摇纱机摇成圈状。机上取下成绞每把约 0.25 公斤，100 把打为一捆约 25 公斤，这样使染纱搬运方便。

棉 经 线

棉经线是用 10 支纱合成的。棉经线分为细緯、粗緯、经线三种。

1. 细緯：是用 10 支单股的纱合成每吋捻度为正劲 2.5。
2. 粗緯：先用 8 个单股纱合成每吋捻度为反劲 2.5；然后

再用这 8 个單股合在一起的四股每吋合成 2.5 的正勁，即为 32 股的粗緯。

3. 經綫：先用四个單股紗合成每吋反勁 5.5；然后再用这 4 股合在一起的 4 股每吋合成 4.5 正勁的 16 股經綫。

然后都打成和毛紗相同的綫掛以便使用。

二、染毛紗

(一) 染料

染料有：酸性染料、酸性媒染染料、直接染料、鹽基染料等。这几种染料都可以將羊毛染上我們所需要的各种色澤，但地毯毛紗的顏色，必須具有耐洗、耐煉、耐漂、耐晒的堅牢度，因此对染料的选择很重要。直接染料和鹽基染料牢度不好不宜用；酸性媒染染料用于染地毯毛紗最为适宜，必要时也可采用部分酸性染料。

染地毯色毛紗常用的几种主要染料有：媒介桃紅、媒介棗紅、媒介灰、媒介棕、媒介漂藍、媒介亮綠、媒介黃、媒介橘黃、酸媒兩用藍、媒介綠，以及酸性綠等。有了以上几种染料，地毯毛紗各种色澤大都可以染出。这几种染料都是根据需要的色澤，堅牢度和染色中的性質，并經過長期實踐而采用的。当然还有许多好的染料，應該不断地进行試驗采用。

(二) 輔助剂及其功能

酸性媒染染料，不能直接牢固地染到毛纖維上去，还要用一些化学輔助剂。几种主要的輔助剂介紹如下：

1. 肥皂：是用来洗淨毛紗上的油污。普遍用的是中性肥

皂,只要其中不含大量游离氢氧化鈉或鉀就可以。

2. 純碱:在洗毛紗前作为軟水剂用,不使洗液內生成鈣、鎂、脂肪酸鹽,以免影响染色。純碱是弱碱性,也能皂化油类。

3. 硫酸:純硫酸为白色粘稠之液体。通常濃度达 97.7%,合波氏表 66 波美,比重 1.840—一般商品則代黃色或綠色,因为內含鉄、鋁、二氧化硫等杂质,但对染色不起显著作用,可以采用。硫酸能被羊毛吸收,然后置换色素到毛纖維上去,硫酸在染液中可分解染料,成为色素酸,从而达到染色目的。总之,硫酸是酸性及媒介染料强烈的促染剂。

醋酸是染酸性及酸性媒染染料的优良助染剂,它本身是弱酸性,在染色时,它的作用是使染料緩慢地染到毛紗上去,比硫酸好得多,但价格昂貴不宜使用(在不影响質量下)。

4. 硫酸銨:即肥田粉,也叫氮肥。它在热水或碱性溶液內可以分解成氨和硫酸,所以我們根据它这点性質用来代替醋酸,达到初染时使染料緩慢着染的目的。

5. 重鉻酸鉀或鈉:(紅矾)是紅橙色的結晶体。紅矾鈉容易潮解,秤取不方便,所以用紅矾鉀最好。它的功能是:把已經染到毛纖維上的染料,能和重鉻酸鉀結合成一种不溶性的色淀。在染色时用它可以固色和發色。

(三)色澤的配制(配色)

配色在染紗工程中很重要,因所用之媒染染料單色的色澤,很少有和需要之色澤相同,所以必須由技师运用各种單色預先配制所需要的色澤,經檢驗准确后方能生产。

配色必須經過实践始能掌握,但也有若干原理作为根据。色譜中有紅、橙、黃、綠、青、藍、紫七色,实际只有三种原色,即紅、黃、藍,因紅与黃配成橙色,黃与藍配成綠色,藍与紅配成

紫色。染色者必須要有紅、黃、藍三原色之概念，因為除了漂色和黑色以外，所有色澤都可由此三色配得。

色澤的偏差，是配色時經常遇到的問題，在預配合乎標準的任何一色時往往會和標準不符，需要增加或減少某一單色，有時還需要另外增添一種單色，這就是色澤的偏差。要糾正偏差就要熟悉每個色澤的偏差方向，在鮮明的一些色中所顯出的偏差如下：

1. 紅色：較黃或較藍(紫)
2. 橙色：較紅或較黃
3. 黃色：較紅或較綠(藍)
4. 綠色：較藍或較黃
5. 藍色：較紅或較綠
6. 紫色：較藍或較紅
7. 它色和黑色都是三方面的偏差：即紅、黃、藍。

如試染之橙色小樣與標準色澤不符，發現小樣較黃時，應加入部分紅色糾正之。如紫色較標準色澤發藍，也應加入部分紅色糾正之。又如黃色較標準色發紅，則應加入部分藍色或者綠色糾正之。

光亮度也是配色中需要注意和解決的一個問題，櫻紅與

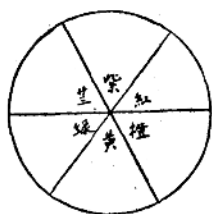


圖 3 此圓形內凡相對的兩色都能互相使之變暗，程度要看兩個色的比例大小

磚紅不同；天藍與靛藍不同，其原因就在於一暗一亮的關係。如橙色較標準色澤顯明時，是因為藍色成分少於標準色澤，則可加入藍色以糾正之。因為加入藍色並不使橙色較紅或較黃，而只是使橙色變暗。

此色圓中相對的某兩個色都能互相使之變暗，程度要看兩個色的比例大小。如使紫色變暗，應加黃色，相反使黃色變暗加入紫色即可。(見圖 3)

(四) 配料操作执行單

当染色車間接到需要染的标准色澤的样子以后，先由技师用少量毛紗进行染色試驗，经过几次配色、配料、試出合乎标准的样品后，再根据小样在試驗时用料的比例計算生产用料。并按染料用量和輔助剂定出操作过程，温度和时间。以上均填入配料操作执行單，車間依据此單进行生产。

关于輔助剂的用量，都按毛紗重量作比例来計算的：

1. 硫酸及硫酸銨的用量：一般情况下，硫酸銨的用量是紗重的5%，硫酸用量是随着染料的濃度及性質而变更的，通常染淺色用1.5%~2%，深色用3%，个别染料如酸媒兩用藍和媒介黃要用4%~5%。

2. 重鉻酸鉀的用量：根据染料多少而定，一般是染料的 $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{2}$ ；但染淺色时最少不得低于紗重的0.2%，染深色时最多不得高于紗重的2.7%。

3. 吃酸、溫染、沸染、續染時間的一般規律：

吃酸時間：15~20分鐘；	溫染：20~30分鐘
沸 染：8~20分鐘；	續染：20~50分鐘

(五) 車間染紗操作

1. 毛紗洗白：地毯毛紗在紡織过程中，噴有大量的动植物油脂，并混有其他雜質。此类物質的存在影响染色，所以在染前必須加以洗滌、除去油脂及雜質，这样染后方能得到鮮明均勻的色澤。

(1) 肥皂水洗：木槽內的水是毛紗重量的35倍。預先加热至50℃后，加入为水的0.2%的純碱，攪均匀后，再將0.3%的純肥皂溶化好倒入槽內再攪匀。然后將串好毛紗的綫

杆放入槽內。連續搖動木杆。每搖動 30 次將綫拉倒個，洗另一面。如此排列，洗完一遍以后再照樣洗二次。時間按 250 斤毛紗計算需 30 分鐘。

(2) 淨水洗：用 45°C 的清熱水，洗去殘留在紗內的肥皂及純鹼，(操作方法和肥皂水洗一樣) 洗后用木架架到一邊待染。

2. 染紗：

(1) 備水：預先將槽內的水加熱到規定的溫度。

(2) 浸透白毛紗：將已洗白的白毛紗，放在已加熱的清水中，均勻浸透后再架起，等待下酸。

(3) 下酸：(吃酸)把所用之硫酸及硫酸銨放在清水中攪均勻。再把已浸透之白紗放入水中吃酸。到規定的時間后架起來待下色。

(4) 下色：應預先將染料溶化好，用 10 倍于染料的沸水將染料調成漿狀式，然后再用沸水沖淡。把已溶化好的染料，過濾后倒入槽內攪勻。把待染之毛紗放入溫染，在規定的時間達到沸點，續染到規定時間后架起，將水放去，等待下矾固色。

(5) 下矾：先用熱水將矾化開，倒入規定溫度的染液內攪勻，再把色綫放入，溫染至規定時間后，在規定的時間內達到沸點，續染到規定時間架起將水放去。然后將色綫用甩干機甩去多余水分。用杆串起架在通風而不見陽光的晾棚里晾干。

染色中應注意的一些問題

1. 在洗綫的洗液內應先加碳酸鈉而后再加肥皂。

2. 肥皂鹼的溫度不可超過 50°C

3. 洗后或染后未干的毛紗不可堆放在一處，以免發熱霉壞。

4. 染色時不能加入過量的酸(強酸)染液之升溫須逐漸進化,不可太快,否則染成的毛紗有花條或兩頭不一樣現象。
5. 初染時溫度(染液)不可太高,否則上色不勻。
6. 在高溫下不可加重鉻酸鉀否則毛紗發花。
7. 不能加大量的重鉻酸鉀否則羊毛脆化。
8. 在初染時常有靠槽邊發深的現象,應在升溫以前將其倒入,兩頭也然。
9. 每倒一次杆要在 2~3 分鐘之間。
10. 用硫酸時要特別小心,應先將酸慢慢倒入涼水中,然後再倒入槽內。
11. 化染料時要注意保證將色化開過濾。
12. 槽上的放水門應隨時檢查,防止漏水情況,造成無法挽救的局面。
13. 染絨槽不可太大,否則計溫不能掌握一樣的温度造成花絨。

三、地毯圖案

地毯的藝術制品非常注重花樣形式及色澤。近年來,地毯圖案隨着人民的需要和工藝品的發展已有很大進步,現在地毯圖案經創作,調色與設計富有中國獨特的藝術風格,花樣豐富、精彩、美觀。

圖案分類與組織

(一) 分類

地毯圖案共分五大類:有素凸式(包括兩色凸)彩花式、京式、敦煌式、美術式。

1. 素凸式:即本色凸花的圖案(亦有兩色者,花一色,地一色)花樣的組織是以花枝、花朵、花葉、大勾子葉、牡丹花、花瓣等花樣組成。其形式,大都是四角花樣相對,滿地是花、中間有一夔龍。其次還有兩角花枝、三枝花等形式。

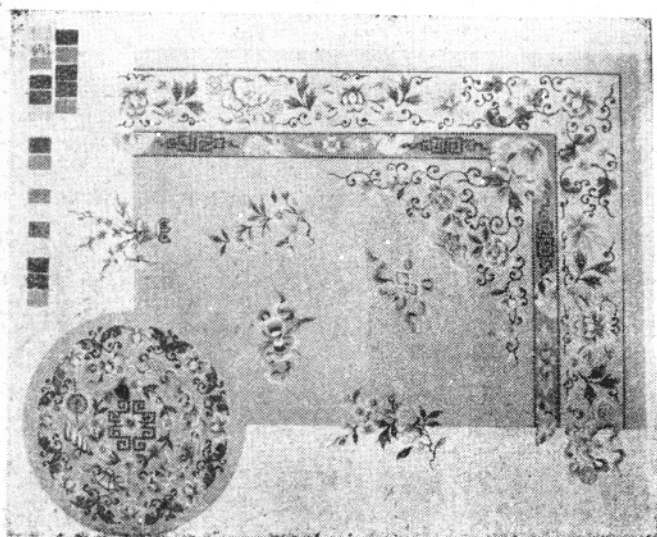
2. 彩花式:是以多種顏色調色的花樣圖案。花樣組織,是以各種花朵、花葉組成,並以花為主,如:牡丹花、蓮花、梅花、菊花等花朵,配合大小花葉組成花枝、花堆、花圈。其形式,是把大小花枝、花堆、花圈等適當安置,組成兩大枝;或一大枝一小枝;兩大枝一小枝等形式。並且可有鳥物配合。

另一種彩花式圖案,除去顯明的幾枝花以外,並有暗色花配合圍繞在彩花枝的周圍或某一邊。其次還有三枝竹、四枝竹、對角竹、竹子加梅花等組成的彩花式。

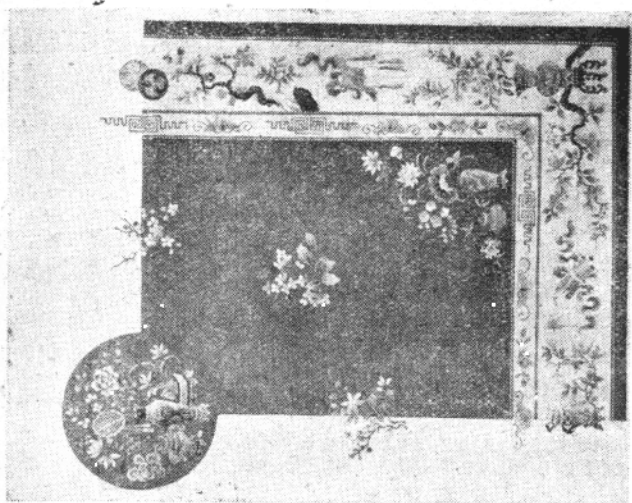
3. 京式:即北京式,極富有中國固有藝術特點。它的花樣,有丁字、回紋、甘珠、古代的博古物品,如琴、棋、書、畫、古錢、八寶、花瓶、長元壽字、山水、風景、動物等配合花樣組成。其組織形式,有外邊、大邊、綫道、角雲、夔龍、插花、花枝、長方形串草花;並有大小動物,大的風景,如龍鳳、鶴鹿、海水江牙,組成了四角相對的形式。

4. 敦煌式:系近年來的新創作,它更豐富了地毯圖案藝術。此種圖案是用敦煌千佛洞的藻井圖案和壁畫上的花邊圖案,稍加變化而成,以唐朝的圖案居多,這種圖案富於變化,組織嚴緊,繁復而規矩,色彩豐富,古雅可愛,和北京式等圖案完全不同。

5. 美術式:此種圖案,是從法國傳入的,經過藝人創造性的發展,已經形成為獨具風格的一種圖案形式。它是一種不似真物的花草,隨意將各種花樣堆集而成的,帶有大邊、小邊、外邊、綫道、夔龍,一地二地的組織形式,相當複雜,但精彩美觀。



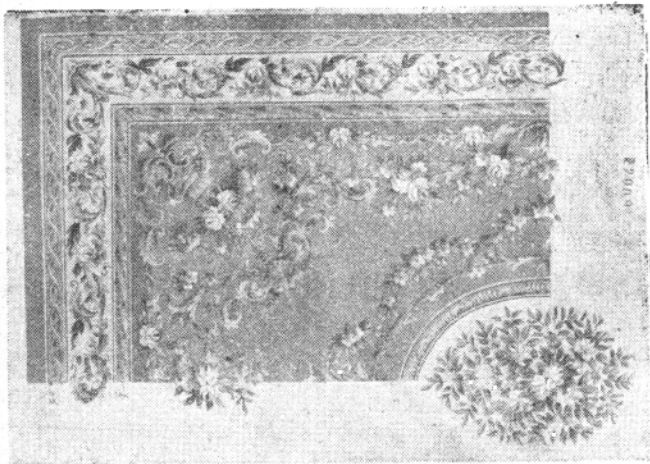
1 京式



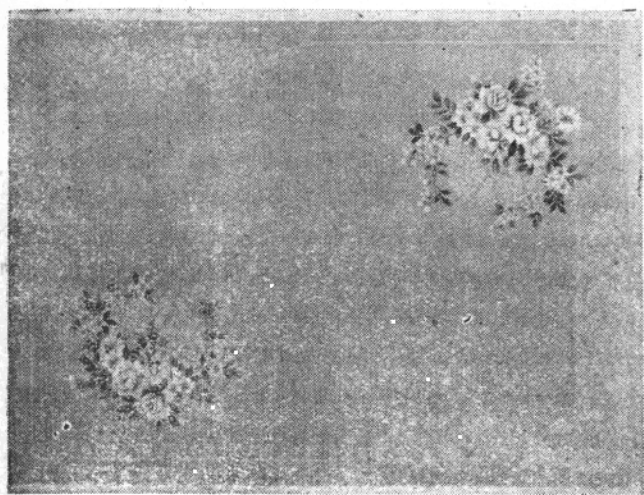
2 京式



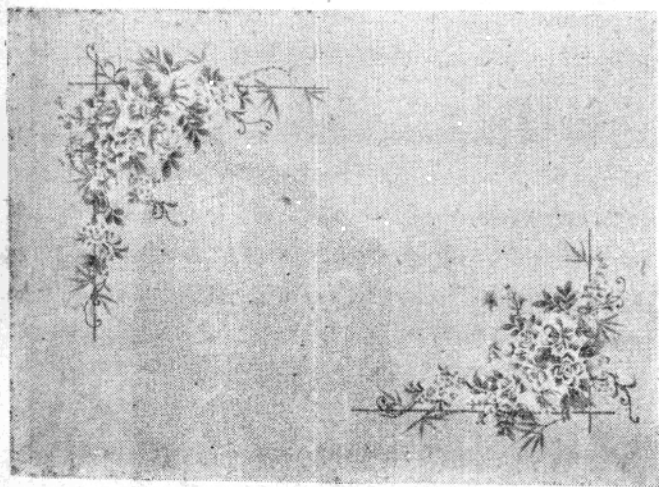
3 美术式



4 美术式



6 彩花式



5 彩花式