

漆器塗裝技術應用在木製家飾平面構件之研究

The Application of the Lacquer Decoration Skill on the Flat Surface Component Pieces of Wood Furniture

● 林美臣 / 洪國良 ●

摘要

本報告應用電腦進行圖案編輯、修改，藉助網版印刷技術，由乾式印表機及透明片直接輸出晒版用底片，使用色漆及透明漆等天然漆為印墨，在試片胎體上印出圖案。漆飾技法中的線描及平塗描繪技法可藉由網版來表現。報告中採用的網印方法有下列幾種：

- (1) 單色網印
- (2) 雙色網印
- (3) 多色網印
- (4) 暈金、洒金
- (5) 反白網印
- (6) 堆起網印

使用天然漆為印墨的漆飾網版作業，首需考慮之處乃是網版清洗時使用大量的松節油或揮發性的溶劑，所造成作業環境空氣污染的問題。否則漆飾技法應用在家具、室內裝潢方面，不僅可以開拓其技法應用的範疇，也是開發高價值、獨創性家具可考慮的未來方向。

【關鍵字】漆飾技法、網版印刷技術

Abstract

This report was trying to use the computer to edit and modify the pattern designs as the utilization of the dry type printer to output transparent sheet as exposure film. In order to print the patterns on the lacquer substrate, the natural color and transparent lacquer as the ink with the technique of screen printing was applied. By using the technique of screen printing, the line and plane paint of lacquer surface decoration skill can express well. The screen printing methods used in the project are as follows.

- (1) The monochrome screen printing
- (2) The double color screen printing
- (3) The polychrome screen printing
- (4) Rubbing gold, distributing gold
- (5) The inverse screen printing
- (6) The pile up screen printing

When the natural lacquer was treated as the ink for the screen printing, first of all that need to be considered is the problem of air pollution due to the large quantity of turpentine or volatile solvent were used in the screen washing. However, the lacquer decoration skill not only can apply in the interior design and furniture making, but also could be considered for the development of high price and unique furniture in the future.

【Key Words】lacquer surface decoration skill、screen printing technique

一、前言

中國在很早即懂得利用割破漆樹取汁液為髹漆塗料，製做的漆器輕便又可表現裝飾技法，供食、衣、住、行、文具、育樂各方面的用途，從生活的實際需要來製造漆器。但由於漆料本身對乾燥條件的嚴格要求，製做工序複雜又繁重，所以造價昂貴。

雖然天然漆膜具有堅固、耐久之特質，但在成本價格、作業程序、溫濕度控制、量產等客觀條件下，則不及油性塗料及合成塗料使用方便。而現代漆器在成本及量產的考量下，除了胎體採一體成型的塑膠材質製作，其容易量產且材質穩定，固胎打底的的工作大大減化，使用化學合成塗料噴塗面漆，應用油性印墨在胎體上網版印刷圖案裝飾。

網版印刷即應用刮刀刮壓，使印墨穿過製妥網版中的印文網孔，附著在被印物或轉印物上。由於其適用的範圍非常廣泛，不僅能在平面物品上印刷，並且可對曲面、球面物品進行印刷，突破平面印刷的限制。甚至可透過轉印或移印方式，達到不規則面印刷的需求。加上化工技術的進步，對不同材質的被印物都可開發出適性的印墨，使得各種材質的物品都能用來做為被印物。因此，有人號稱它是一種除了空氣和水之外，任何具象物體都可直接或間接做為被印物的印刷複製方式。(1)

本研究擬探討漆器在傳統的碗、盒、盤外，應用網版的技術，使用天然漆料為印墨，探討在家具裝飾方面利用之可行性。因漆器特殊的乾燥條件，需要設施大型的溫濕度控制的蔭室，所以構思家具的平面構件，例如：櫥櫃正面之裝飾面板、大型桌面、或者室內裝潢裝飾壁板，可以分開拆卸的單元構件，單獨處理的加工作業，俟在蔭室乾燥後，然後再組合成型，以簡單的加工方式增進產品的價值感。

一般而言，漆器的裝飾方式可概分為描繪、雕刻、鑲嵌三類。考量工廠可以量產的方

式，及不需太多高技術人員，擬利用電腦圖案編輯、修改功能，分色製版，藉助網版印刷技術，在試片表面上造成紋樣、凸起的裝飾效果。

漆飾技法應用在家具、室內裝潢方面，不僅開拓其技法應用的範疇，更是提昇家具塗裝技術，為開發高價值、獨創性家具可考慮的未來方向。

二、前人研究

網版印刷的操作可概略如下列步驟：原稿→原稿設計→晒版用底片之製作→製作網版→印刷，其中原稿的樣式可為手繪稿、現成印刷品、剪紙圖案、相片、幻燈片、電腦處理之圖稿。晒版用底片之製作方式可為手工繪製、切割型紙、影印用紙、剪紙、製版照相、電腦系統處理輸出之底片等。

製版照相可精確、細膩、完整的傳達原稿，目前供網版製版用底片，除傳統之製版照相、分色輸出系統外，電腦數位化的雷射底片、熱感式輸出機輸出晒版用底片，不需傳統藥水、無公害的處理方式，是相當具發展性。(2)

電腦處理作業將是未來產業的重要工具，本報告將圖案原稿採用電腦系統Photoshop軟體修整，利用乾式印表機及透明片直接輸出可供晒版用底片，藉由網版印刷方法將圖案印在胎體試板上。Photoshop具有下列幾項重要功能：

- 1.對影像之裁切、複製、縮放、色調、色階調整方便。
- 2.可把影像分層執行修色，對印刷套印、修整具便利性。
- 3.影像過網分色，局部階調整。
- 4.搭配雷射印表機，即可輸出底片或描圖紙，方便網版製版印刷。

日本石川縣乃傳統工藝品九谷燒及輪島塗

的產地，近年來傳統工藝品的價格大眾化，新製品壽命短，加速新製品的開發設計。該縣工業試驗場志甫雅人等三人利用電腦繪圖功能（computer graphics，簡稱GC）整理縣內市町村及縣指定的動植物文樣（木、花、鳥、魚），完成應用GC製作文樣技術的實例，以普及GC應用技術，除將成果出版文樣集，並將該文樣設計資料在網路公開，供大眾隨時方便套用及開發產品。

其文樣製作程序：

- 1.手描原稿製作黑白稿
- 2.掃描黑白稿，解析度在300像素/英吋（pixels/inch），在個人電腦上使用Photoshop將資料保存。
- 3.在電腦上應用流線型設計及illustrator軟體畫出圖案。
- 4.利用Photoshop的複製、擴大、縮小、迴轉、反轉的基本機能及特殊功能來完成文樣。（3）

中野性一等三人更利用電腦控制手套（Cyber Glove）來模擬試作品修改作業，因新製品以漆器製作工程來說，從胎體（形狀製作）→塗裝→蒔繪（文樣加飾）→販售，一連串的工程使製品修正變更時耗費大量經費及時間，但在一模擬空間中操作“推”“拉”的動作讓試作品形狀產生變形，藉由Cyber Glove似乎真正接觸到產品並造成變形。（4）

三、材料與方法

3.1.原稿圖案編輯處理及輸出

將圖稿以Photoshop 軟體編輯、修飾處理後分色輸出，使用乾式印表機（Micro Dry Printer）及利用透明片（ALPS 型號：MDS-OHPP 的OHP用透明片）直接輸出成晒版用底片（黑稿），不需製版照相的手續。

3.2.網版製作

利用黑稿透明片製作網版，網目200號，由於採取多色疊套的印刷方式，所以網版需一色一版，有多少種顏色即需製作多少種網版，以便進行多次套色的網印作業。

3.3.試板製作

三合板通體刷生漆打底後，用砂紙NO.240—320研磨，刮黃土粉灰漆二道，以耐水砂紙NO.400—600研磨，並用稀釋生漆固定後，髹塗黑色漆，以耐水砂紙NO.1000 研磨，再髹塗黑色漆乙次做為胎體試板。

3.4.印墨調製

本研究使用色漆及無油透漆為網版印墨。色漆的調配乃透明漆加入天然漆用顏料，透明漆與顏料大約以1：1比例混合，但視印後隱蔽及色彩鮮度而增減，並且必須仔細研磨、過濾。本試驗中顏料先以樟腦油浸泡後，再與無油透漆攪拌混煉。採用之色料為日本PERMANENT COLOR 之色粉及日本試藥工業株式會社生產之酞酞綠、酞酞藍（phthalocyanine green、phthalocyanine blue）

四、結果與討論

4.1.漆飾網印操作程序

漆器裝飾技法可概分為描繪、雕刻及鑲嵌三大類，其中描繪技法較適合本研究之應用。描繪技法有二種處理方式：一乃直接在完成上塗的胎體上描繪出圖案即不再加任何處理，為紋高於質的形式；另一種乃在中塗或上塗的胎體上描繪圖案，再全體髹漆或僅是描繪圖案的部分髹漆，研磨出紋樣，並加以推光的步驟，為紋質齊平的形式。

其中研磨紋樣的技法，需熟練的技術水準，才能完整的顯現全部紋樣。本研究以少量生產，不太複雜的加工技術的作業模式，故採取第一種技法來應用及探討。

其操作步驟如下列說明（見圖1）：

- 1.圖案原稿：將影印或它處取得的圖像，利用掃描機（Scanners）掃入電腦成檔案，以便進行圖案編修。
- 2.圖案編修：由於原稿圖像可能不甚清晰、完整，或不符所需，利用電腦Photoshop軟體對圖像之裁切、複製、縮放、色調、色階調整之方便性，加以修飾、美化及截取所要圖稿。其中圓形的圖案更需加以修飾，使彎曲弧線平順，否則將出現鋸齒狀的印痕，或是原稿是為黑白稿，但為分色製稿需要，利用Photoshop軟體將其點選或上色處理做成彩色稿，便於分層分色輸出製做黑稿。
- 3.輸出圖案黑稿：將圖案依分層套色需要，分別貯存成不同檔案，利用乾式印表機（Micro dry printer）及使用透明片（ALPS 型號：MDS-OHPP 的OHP；- 1.）直接輸出黑稿。
- 4.網版製作：黑稿透明片交網版公司直接製成木框的網版，網目200號。由於採取多色疊套的印刷方式，所以網版需一色一版。
- 5.套色過網：以色漆及透明漆的天然漆料為印墨，網印在試片上，由於漆料乾燥條件的特異性，每網印一色應俟漆膜乾燥後再行套印，使用刮刀來刮壓印墨，刀面呈方形，PU合成材質。
- 6.完成網印：在試片胎體上以網版將圖案網印在表面。
- 7.工具清洗：所有使用工具，作業完畢應儘速以松節油等溶劑清洗乾淨，以免漆料硬化後無法清除而破壞網版。

現將漆飾網印之操作過程以下列示意圖表示，並以秦代時期鳳鳥雙魚紋圖案的應用為案例來說明。

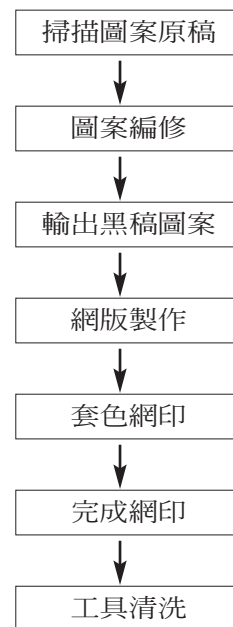


圖1.漆飾網版操作過程示意圖

4.2.應用案例

採用秦代漆器－鳳鳥雙魚紋漆盂內底圖案
為例說明操作過程的作業方法。

1.掃瞄圖案原稿



2.圖案編修、3.輸出圖案黑稿



4.網版製作



5.套色網印、6.完成網印



4.3.漆飾網印的效果

4.3.1.單色網印

本單元應用西漢時期的歸行紋圖案，結合線條與色塊的單色描繪的圖案，使用褐色漆一次網印而成。

銅鼓上歸行紋圖案－西漢時期



圖案原稿



套色網印、完成網印

4.3.2.雙色網印

本單元應用漢代時期的牛紋圖案，採用色塊、色線組成畫面的平塗彩繪，利用二個網版，使用不同顏色的色漆套印而成。為求套印準確，所以被印試片擺放位置需要準確，採用三點固定避免移動。

牛紋漆盤內底圖案－漢代時期



圖案原稿



套色網印、完成網印



4.3.3.多色網印

本單元採用秦代鳳鳥雙魚紋圖案，使用四種色漆來描繪的平塗彩繪圖案，以四次網印的多次套印完成，所以在黑搞上適當做標記準星，作為套印之依循，以防套印失去準頭。

鳳鳥雙魚紋漆盃內底圖案－秦代漆器



圖案原稿



套色網印、完成網印

4.3.4.暈金、洒金

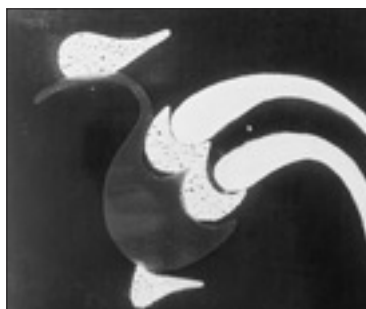
本單元採用秦代時期的鳥紋圖案，鳥紋身體部分用色漆網印外，羽飾分二種不同效果的輸出處理，尾飾以透明漆網印後，用絲棉沾取金粉擦敷。頭、角、翅膀在圖案編修時填充疏

散的網點，所以透明漆網印後只有網點處才有透明漆印墨，才能沾粘擦敷的金粉，具有鏤空的效果，或灑上較粗的梨子地金粉造成不同的效果。網印後漆膜有印布紋跡，應放蔭室讓漆膜平坦化及七分乾燥後再暈金，更增亮度。

漆器鳥紋樣－秦代時期



圖案原稿



套色網印、完成網印



另一應用案例，紅色漆網印金魚後，以透明漆網印波浪紋理，再用絲棉沾取金粉擦敷。

4.3.5.反白網印（間接網印）

本單元採用西漢時期虎紋圖案，高嶺土中加入糊精（澱粉糊、CMC）及水加熱攪拌調成印墨，其中高嶺土：糊精：水＝1：4-5 %：2，用來網印背景部分（白色背景），再以筆沾色漆刷塗空白處，俟漆膜乾燥後，用水清洗，因高嶺土及CMC為水溶性，稍擦拭即清洗除去，而

留下色漆圖案。

此法不需太多技術作業簡單，而且天然漆料不需過網，所以無使用松節油等溶劑清洗網版造成作業環境污染的問題。使用的網布愈粗（網目約100左右），讓網印膜厚，更不會被漆料蓋住、產生清洗不易的問題。

虎紋圓牌金器－西漢時期



圖案原稿



套色網印、完成網印



4.3.6.堆起網印

本單元採用漢代時期雲獸紋、獅形紋的圖案，使用透明漆為印墨網印，未乾時灑上炭粉，以筆刷掃之集中，俟漆膜乾燥後去除未黏附之碳粉，再以生漆髹塗固定，並重覆以透明漆網印、灑炭粉、塗生漆固定的步驟，至堆起至一定高度後，以透明漆網印後擦敷金粉、或以色漆網印。

雲獸紋漆匣上圖案－漢代時期



圖案原稿



套色網印、完成網印



獅形金箔—西漢時期



圖案原稿



套色網印、完成網印

上述漆飾網印方法之應用，在處理完整的胎體較易顯出其效果，因為網印後即完成作業。所以整個操作過程除了色漆需仔細研磨讓其充分混合，使用前色漆以多層濾紙過濾以保持印墨乾淨無雜質，及乾淨無塵的作業環境等各種因素，都能確實展現漆藝之美，使試品完整呈現。

色料與透明漆混練研磨的愈仔細，將有助於其發色，色彩鮮明。而色料研磨混練不充分，網印後開始階段漆膜產生凹凸情形，雖然隨著漆膜的硬化過程逐漸平坦化，但是紋樣稍呈模糊，所以色料攪拌混練的重要性由此可見。

處理過程中使用色漆為印墨，由於色漆是顏料與透明漆調配，不透明性高，網版網印沾附顏料後，不易看清楚圖案上的標記，將使套色發生偏差不準的情形。所以網版需勤以松節

油洗滌，否則不易操作。若使用透明漆為印墨，則網版清晰，透視率良好，作業操作容易，且清洗容易，使用松節油洗滌量少。

總之，使用天然漆為印墨的網版技術作業上並無特別困難之處，但需考慮之處，乃是網版清洗時需使用大量的松節油或揮發性的溶劑，所造成作業環境的空氣污染問題。而網版清洗不完全，乾燥硬化的漆膜將不易清除，造成網版損壞無法再使用。

由前面應用實例中可知，網印極適合漆飾中的線描及平塗的描繪技法，在網印平塗的色塊上，再套印線描的線條，或採取線描處灑上金銀粉，以突顯線描的立體效果。或使用透明漆為印墨網印，再灑上色漆粉、金銀粉、或黑炭粉的堆高方式，一則可以造成凸起、立體的效果，並且可減少松節油洗劑的使用量。

漆器乾燥過程需置放蔭室中，大型家具之製作若採用漆藝技法塗裝，將需要大型之蔭室設備，但是家具若只是可拆式構件的部分，採用漆飾網印技法裝飾、美化，其他構件仍依照一般家具塗裝方式，採用腰果漆或合成PU塗料噴塗塗裝，應可減少設備及工時，增進產品的附加價值。例如：櫃子的裝飾面板，或者再區隔成更小的構件，俟漆飾網印處理後以鑲嵌方式組合，以達裝飾的作用，並節省蔭室的設備需求。

本件藉由電腦及網版技術的結合應用，容易達到胎體裝飾美化的功能。其應用範疇如家具的平面構件：櫥櫃正面之裝飾面板、大型桌面、或者室內裝潢裝飾壁板，可以分開的單元構件，採單獨加工加飾的作業，乾燥完成後再加以組合成型，此構想希有興趣的人士能試試看。

五、結論與建議

本報告應用電腦進行圖案編輯、修改及分色製版，藉助網版印刷技術，採用色漆及透明漆等天然漆原料為印墨，在試片胎體上印出圖案。從操作過程中可獲的下列幾項結論：

- 1.電腦軟體之應用簡化圖案編修的作業。
- 2.使用乾式印表機直接輸出晒版用底片黑稿，簡化製版照相的作業。
- 3.漆飾技法中的線描及平塗描繪技法可藉由網版來表現。本報告中所採用的網印方式有下列幾種：
 - (1) 單色網印
 - (2) 雙色網印
 - (3) 多色網印
 - (4) 暈金、洒金
 - (5) 反白網印
 - (6) 堆起網印
- 4.使用色漆為印墨，不透明性高，網版需勤以松節油洗滌以利作業。
- 5.使用透明漆為印墨，則網版透視率良好，清洗容易，使用松節油洗滌用量少。

藉由電腦來繪圖、設計、圖像處理應是未來的趨勢，圖文整理容易，無論是保存、放大、縮小、色彩改變，其操作可因應被印物的尺寸，將圖稿適當比例放大縮小以適合採用，節省操作的時間及花費。

漆飾網版方法的操作應用，較麻煩的問題應屬大量有機溶劑及清洗時所造成的作業環境的空氣污染。否則將漆飾技法應用在家具、室內裝潢方面，不僅開拓其技法應用的範疇，更是開發高價值、獨創性家具可考慮的未來方向。

本報告採用的圖案，以春秋戰國及漢代時期盛行的圖案為範例，希望未來能再針對此時期的圖案，甚至台灣早期漆器所採用的圖案，將相關的圖案紋飾資料加以收集、分類、整理成資料庫，以供有興趣的人能視胎體的形狀，隨時方便應用及修改。

六、參考文獻

- 1.賴志 樞: 生活中的網版印製複製，中學工藝公益教育，30卷2期，1997。
- 2.網版製版印刷實務，台北市政府勞工局職業訓練中心，1997。
- 3.志甫雅人、井紀孝、高野千之：CG技術與傳統工藝文樣集の作成と製品開發への應用，石川縣工業試驗場，1999。
- 4.中野幸一、漢野救泰、米田裕司：理想現實のCG技術傳統工藝品製作支援技術の開発，石川縣工業試驗場，1999。

謝誌

本報告之完成，要特別感謝本組 黃禮信先生在網版印刷技術上的指導、示範，及觀念上的啟發，讓試驗得以順利進行，謹此致上無限的感謝。