

紙張浮水印漫談

◎世界硬幣大獎賽國際評委·胡福慶

◎林業試驗所木材纖維組·徐健國 (ag.hy@msa.hinet.net)

紙張浮水印特點

紙張浮水印是鈔票紙張特有的防偽技術，民眾都瞭解一些，但是又不是那麼全面。可以說，絕大多數的民眾都是只知其一不知其二。紙張浮水印幾個主要的特點：1、在反射光下，基本顯現紙張的原色，看不到浮水印效果；2、在透射光下，可以顯現浮水印效果，而且，光源越強浮水印的效果越明顯。3、紙張浮水印的製作技術是保密的，其製作過程是不能洩露和隨便傳授的。但是，紙張浮水印的成品，卻是可以民眾共用欣賞的。

我在1981年的時候，買了一套上海辭海出版社出版的《辭海》，這是大陸的“百科全書”，非常權威。我查找鈔票凹印的詞句，找到了。然後，又滿懷希望開始查找“紙張浮水印”的詞句，結果，我使用了四角號碼、邊旁筆畫、漢語拼音等多種方法檢索，始終沒有找到。當時有點懵。事後我細想一下，頓然醒悟到：肯定是上海辭海出版社沒有在《辭海》中接納“紙張浮水印”的詞句，這是絕對可能的。因為大眾雖然知道鈔票紙中有防偽浮水印，但是還是不熟悉瞭解，那些編書的專家，也是百忙之中一疏，無意之中漏網放掉了這條大魚。於是，我當即提筆給上海辭海編輯部寫了信，提供了“紙張浮水印”詞句內容介紹和紙張浮水印使用範圍等文字。當然這也是琢磨半天，在不洩露機密的情況下來說明。我用了8分錢郵票，不經意地以平信寄出。沒有想到上海

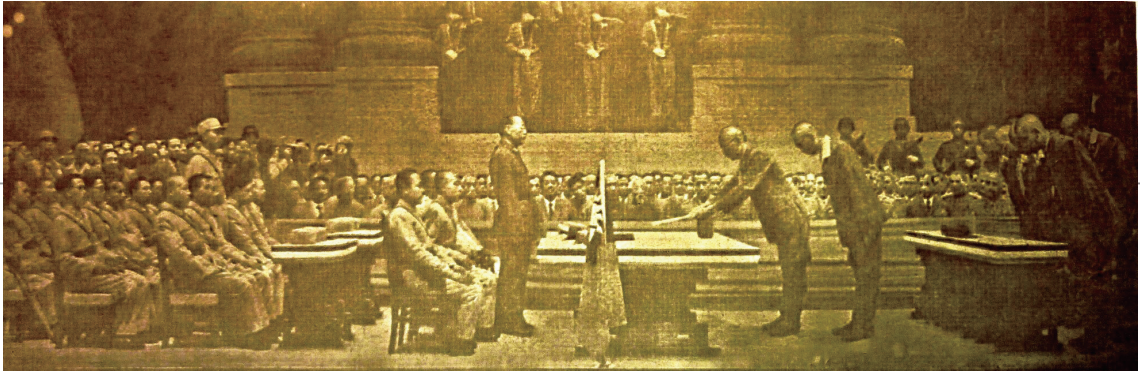
辭海出版社收到我的信後，立即回信。信中說“紙張浮水印”在《辭海》中確實沒有收入，將來在再版時一定收進去。還表示了一大通非常感謝我的語言。我的朋友得知這消息時，都說：老胡運氣真好，8分錢的郵票就填補了一條“百科全書”的詞句。

紙張性質要求

紙張浮水印的基重一般在80~100g/m²之間。通過紙張的這個數據，可以明確紙張的厚薄。太薄的紙和太厚的紙都不適合製作浮水印。但是也有特例：香菸上包裹菸絲的卷菸紙，上面有壓印的精細文字浮水印，它的基重就很薄，大約30~40 g/m²。還有發票紙，最薄的60 g/m²。

浮水印製作原理

在不洩露水印製作技術內容的前提下，我們來說一下浮水印紙張製作的原理：通常製造普通紙，是一層均勻的紙漿纖維，紙張的勻度很好，在透射光源下，呈現均勻的灰度(除了有紙病的白點和顆粒較大的塵埃)。而在製作浮水印時，我們用特殊的方法和技術，使得形成紙漿堆積的濾水網有高低不平的起伏，濾水網低的部分紙漿堆積厚，濾水網高的部分紙漿堆積薄，於是，紙漿厚的部分由於遮光度高，顯得黑暗；紙漿薄的部分由於遮光度低，顯得相對白亮。這樣就形成了紙張的浮水印效果。中國傳統的國畫用的宣紙，是用竹簾從漿槽裡撈出來的，宣紙上



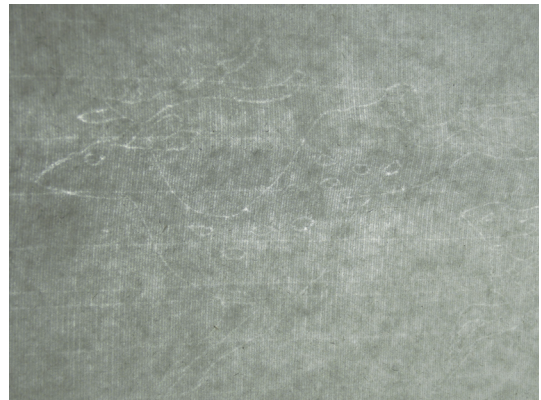
筆者於抗戰七十週年時製作的受降圖浮水印。(徐健國攝)

留有的竹簾紙紋就是廣義上的“浮水印”。

世界上的浮水印紙張製作有多種工藝。各國生產鈔票紙浮水印，也用了五花八門的技術。我們大體分類一下，機器大規模製造的鈔票浮水印紙有幾種類型。其一，用圓網造紙機生產。因為轉速較慢，紙張勻度好，在接紙網前段有個浮水印修飾輥的關鍵技術，使得紙張浮水印紙效果比較好；其二，長網造紙機生產。因為長網造紙機是漿管噴漿在快速移動的長網上，勻度差，需不停的左右晃動提高紙漿層的勻度。然後再用水印花紋輥在移動的漿面上壓印，形成浮水印效果。就像卡車輪胎在沙土上壓過形成花紋的原理。長網浮水印效果差，但產量高。

浮水印紙張的生產，牽涉到許多其他因素。

1. 紙張漿料纖維的叩解度(纖維的長短比例)高低，決定了紙張浮水印成紙的花紋精細程度。紙張浮水印的纖維叩解度越高(纖維越短)，浮水印的細小圖案紋形越容易表現。
2. 浮水印紙張造紙機抄造時的紙機速度，決定了紙張浮水印的圖案效果。速度越低，浮水印效果越好。
3. 紙張浮水印原料配比的相同，紙張的勻度也不同。浮水印紙張抄造過程中，如果紙張的勻度越好，那麼，浮水印也越清楚。



手工紙上的簾紋是單層(廣義)的浮水印(白鹿宣紙上鹿的圖案)。(徐健國攝)

4. 生產中要注意掌握紙張的灰度和不透明度。鈔票紙浮水印的生產，需要大型造紙機。這種紙機的價格很昂貴，一臺大約要3,000多萬美元。通常小國購買這種機器設備不值得。小國人口少不需要太多的鈔票紙來印鈔票，全國的鈔票紙需求量這種造紙機半個月的生產能力就可以完成。小國買這樣的設備，常年空置。絕大部分小國委託大國生產鈔票紙成品。又快、又省錢、又省事，還能幾次出國考察、簽加工協議、驗貨、提貨押運……等。

浮水印應用範圍

紙張浮水印的應用範圍很廣，主要是用於防偽，護照、有價證券、證書、錢幣、皇室慶典請柬等。



筆者製作的聖母瑪麗亞浮水印。(徐健國 攝)



筆者製作的觀世音菩薩浮水印。(徐健國 攝)



筆者製作的國父浮水印。(徐健國 攝)

在冷戰時期，國與國之間用於防備間諜滲透的身分證明文件，也採用了紙張浮水印防偽。當然，隨著大數據的普遍應用，這種身份證書文件的紙張浮水印防偽已不重要了。因為電腦大數據的內容無法模擬，單靠

身分檔的防偽複製，已經不起作用了。

錢幣使用紙張浮水印是必不可少的。由於電子貨幣的普及，現金生產和應用量的大幅度縮小，現金急劇減少，鈔票浮水印生產量要萎縮。從而，浮水印工藝的應用，會開闢一個新的管道。紙張浮水印即將成為大眾喜愛的新的收藏門類。目前，個性化紙張浮水印藝術品已漸漸成為大家“吹捧”的新貴。

胡福慶簡歷

- 1949年生於上海生。
- 世界硬幣大獎賽評審委員會委員。
- 設計雕刻了第三套人民幣10元券“天安門放光芒”35開版原模，第四套人民幣全部四種滿版及固定人像浮水印。設計中國金銀紀念幣圖案約四十種。
- 製作的藝術肖像浮水印，分別為國際奧委會名譽主席薩馬蘭奇、中國國家主席江澤民、巴勒斯坦總統阿拉法特、法國總統希拉克、聯合國秘書長安南、卡特爾國王馬哈德等收藏。☸