

紙與生活

◎林業試驗所所長·黃裕星 (ystar@tfri.gov.tw)

造紙術是我國偉大的四大發明之一，對文化傳播及促進人類文明的進步與發展有著極大貢獻。在歷史演進中，紙張扮演的角色一直在改變，從最初的記載資料，到現在生活上買賣交易用的鈔票，到精神層面上的書畫，無不與紙張息息相關。雖然新世代有許多方式可以代替紙的使用，但文明生活各層面仍與紙關係緊密，牢不可破。

鈔票—陰陽兩界稱呼不同

常言道：「錢不是萬能，但沒有錢卻萬萬不能！」世俗生活就是要花錢，不論是準備三餐、盥洗、民生用品，生活上各種消費都要用到錢，因此鈔票用紙要求格外嚴苛。除了需要使用高級的纖維原料外，製造出來的紙張還要通過各種物理及化學測試，即所謂「耐流通性」。也因為通過各種測試，所以紙鈔可以耐摺數千次不會斷，丟進洗衣機洗完後損壞也有限。另外為了避免假鈔影響金融，還發展出各種防偽機制—浮水印、綜合凹版、凸版、平版及變色油墨的印刷技術，也因為有凹凸版印刷，使得鈔票摸起來有立體的線條，甚至還有螢光纖維。

人終將往生，我國傳統習俗認為，到了另一個世界仍會用到錢。同樣是錢，但卻是俗稱的紙錢，一字之差，卻是天人兩界之隔。紙錢的原料主要是竹漿，與紙鈔用的棉漿不同。紙錢因為要燃燒，所以紙張性質不能太緊實，需要有空隙，否則將造成持續悶燒，不利於空氣品質。另外紙錢上貼的金銀箔也隨時代演變而有所改變，早期是貼真的金箔、銀箔，現今

多是用錫箔加工，甚至是套印上去，以降低成本。紙鈔及紙錢雖然使用的對象不同，但都會有偽鈔，本期專訊也提到防偽的機制。

家庭用紙

家庭用紙人人需要，反對砍樹的人也不敢說不用。主要分浴廁用紙及廚房用紙。浴廁用紙主要是面紙與衛生紙，這兩種紙雖然同樣是用在我們的肌膚上，但因為所需的性質不同，加工方式也有所不同。衛生紙因為使用後沖入馬桶，所以不添加任何化學藥品，以確保馬桶通暢。面紙因為常使用於擦拭臉、手等部位，需要在潮濕時保有一定的強度，所以會添加溼強劑，因此面紙絕不可以丟入馬桶，否則會阻塞馬桶。

廚房用紙最常看到的就是擦拭用的紙巾。因為廚房常有油漬，所以擦拭紙張以含有木質素的機械漿較優。因為化學漿親水性強，機械漿反而較親油。雖然一般我們製漿時都希望將木質素去除，但若是製作廚房擦拭用紙，反而希望可以保有一些木質素，以利親油，方便擦拭油漬。其他如紙尿布、濕紙巾，都各有其製造上的訣竅，也是現代化生活必備用品。

書畫用紙

隨著生活水準的日益提升，當基本需求獲得滿足後，就會開始追求精神層面的性靈陶冶及修養；此時書畫就躍昇成為主角，而書畫的載體就是紙張。書畫用紙因原料或處理方式不同，所抄出的紙張也會有不同的性質。國內書畫用紙主要分兩大類—宣紙及棉

紙，其性質截然不同。以宣紙而言，臺灣製造的宣紙與大陸的宣紙組成即有差別。臺灣的宣紙主要是由雁皮漿加竹漿、稻草漿製成；大陸的宣紙則由青檀皮和稻草漿混合製成。因為處理方式不同，大陸宣紙的紙力比臺灣宣紙紙力差，但墨韻則各有所長。至於棉紙，主要是由構樹皮的纖維製成，因纖維寬、長，所以抄出的紙張紙力強，紙質雖較宣紙粗糙，但耐磨擦，因此適合初學者使用，但其墨色飽和度不若宣紙佳。

毛邊紙之原料來自生長快速且資源豐富的竹漿，紙張易吸水，但線條層次平板，所以價格便宜。早年中興大學張豐吉教授利用農林廢料鳳梨葉纖維製成鳳梨宣，經國畫大師張大千試用，一舉成名，也為臺灣手工紙開闢另一條路。鳳梨葉纖維型態與雁皮、青檀皮相似，但木質素含量少，製漿條件可以溫和一點，所以所製成的纖維破壞少，抄成的紙張紙力佳且不易變黃，是一種優良的造紙纖維。

在臺灣，為了保護森林以及水土保持，因此幾乎沒有砍伐樹木用於造紙。我國造紙產量(年約400萬公噸)佔世界第15名，如此巨大的產量又是怎麼辦到的？答案是大量從國內回收及國外進口廢紙再做成紙。臺灣是全球第12大廢紙使用國家，而臺灣的廢紙回收率在全球名列前茅。如此的佳績，誠屬不易，也因此使臺灣製漿造紙業的能力令全球刮目相看。



本所研製仿宋羅紋紙及書畫作品(作者：小魚，徐健國 攝)



本所研製硬黃紙及書畫作品(作者：陳俊傑，徐健國 攝)

手工紙研究重鎮－林業試驗所

本所相繼於民國73年及96年成立「手工造紙實驗室」及「紙質文物維護實驗室」，致力於手工紙及書畫文物保存等相關主題之研究，包括造紙原料、高級書畫紙之研製、手工紙加工技術、古法新製手工紙、裱褙用紙與用糊、改良手工紙與書畫顏料保存性、傳統裱褙工序及材料對文物保存之研究…等，期間迭獲重大技術突破並抄出許多令人讚嘆的紙張。例如如意紋粉箋、仿宋羅紋金宣、銀宣、磁青紙、磁青蠟箋、羊腦箋、桑班雁皮紙、五色金花紙等。單看紙張本身就是藝術品。而本所於舊林產大樓拆除後，特別在林業技術服務大樓成立紙張樣品陳列室，並於99年底正式對外開放，將本所紙張方面的研究成果向社會大眾展示及介紹，使民眾可以一睹各種精美紙張風采，對紙張相關知識得以更深一層的瞭解。

本期專訊將介紹生活上與紙相關的知識，讓讀者可以更進一步認識及體會，原來我們的文明生活是如此的依賴紙。☀