

產學合作經驗談 - 與師大圖文傳播學系合作

山水彩色印刷股份有限公司廠長 吳文和



緣由

能與師大王希俊教授結緣是在於一次由李興緯老師帶領師大老師及研究生來公司參訪時結識，當時介紹光柵板材料應用在立體成像上，當時我並不是很清楚有些人把它應用於防偽技術上（隱約知道但未能深入研究），印象中轉贈王希俊教授一些光柵板。後來一直到王希俊教授指導學生蕭佩琪在其大學畢業製作以防偽技術用在作品上，請我協助印製，當時要求學生把其研究重點及原理跟我介紹，起初也是出於好意擔心在印製過程中會遇到問題而造成成品缺陷，經過討論我希望學生多做些不同防偽參數，最終也順利完成了不錯的防偽作品，雖然其中也有些不好的作品，卻也證明當初考量是對的。（實驗經驗就是要勇於思考更多的可能性）王希俊教授是國內學術界裡致力專研防偽技術的學者，並將學術成果實際運用在商品上，同時也是我畢業口試的口試委員，期間給予我很多建議與指導，是我十分敬重的學者之一。

民國 103 年 7 月公司正式加入由王希俊教授主持的防偽科技加值產學聯盟 (<http://web.cc.ntnu.edu.tw/~60372005H/>)，並不定期的每個月有一次的產學聯盟會議，時間定下星期六下午 3:00~6:00。圖 1 為國立師範大學與山水印刷加盟合約書，



圖 1 為防偽科技加值產學聯盟合約書

防偽科技加值產學聯盟以國立臺灣師範大學科技學院圖文傳播學系次媒體實驗室 (Half Media Lab) 所累積十餘年研發之數位網點核心技術，並已取得多項相關國內外專利，經由聯盟之運作於防偽科技相關加值應用作技術擴散，將能以漸進式的模式，由文件防偽為起點、擴展到版權保護應用，最後至具有規模性的產品與品牌保護，達到高附加價值與多元整合，提升防偽相關產業競爭力。目前加盟廠商有中央印製廠、巨東國際公司（代理 Cartor Security Printing 郵票印刷）、山水彩色印刷等。每次會議固定順序由王教授主持，加盟廠商經驗與技術分享，師大圖傳畢業校友工作經驗與技術分享，再來是由研究生提出研究的進度與研究內容，大家針對議題提出各自看法與建議，因此每次參加會議後都會激發出一些想法與收穫，圖 2 是在 2015 年 9 月 5 日下午 3 時，在台北 101 之 59F 進行產學聯盟會議與研究生聯席會，以兩隻手指與嘴型呈現「101」的趣味姿勢合照，留下難得珍貴的鏡頭並印製郵票。



圖 2 為個性化防偽郵票

產學合作過程與成果分享

目前公司與國立臺灣師範大學防偽科技加值產學聯盟實質合作項目有下列幾項：

1. 幫忙測試與印製防複印紙，此技術主要是利用數位半色調過網技術製作混合式網點浮水印。利用複印設備對於網點取樣的效果不同、無法完整複製原稿的特性，產生與原稿不同的結果，有效防止重要文件的複印與掃描，遏止非法複製的可能性。圖 3 為原來文件，圖 4 為影印後出現隱藏師範大學的 LOGO。

從中獲得許多的經驗，師大用的技術是以 Matlab 程式完成檔案，我們一般用 Photoshop 軟體中點陣化處理，雖然也可以完成，但技術上還是不如用程式編寫好，但這個技術最主要還是要了解 AM 與 FM 兩者之間網點擴大率關係。



圖 3 為原來文件



圖 4 為影印文件

2. 協助開發之隱藏答案參考書，學習不需要「翻」與「轉」，一般複習參考書在確認答案時，需要翻到最後對答案或翻轉 180 度看印在下方之倒印答案，非常不便。本實驗室與聯盟成員合作開發之隱藏答案參考書，學生可透過光柵片解出答案，不必翻至最後對答，是一種新的試題使用方式。若光柵片遺失，此參考書亦保有傳統使用方式，可翻至最後對答案，如圖 5。從此技術中獲得更新

的防偽技術應用觀念，將防偽技術從鈔券及有價證券朝有趣及實用性去思考應用。

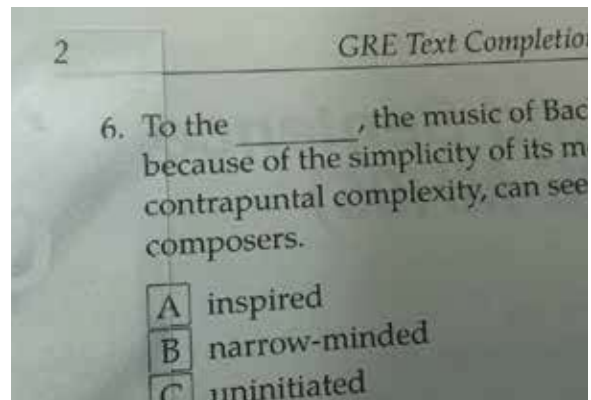


圖 5 為將 100LPI 光柵板放在試題上出現解答

3. 印製防偽解碼片，採用 100LPI 光柵板設計多款防偽解碼片，搭配在 2015 年 4 月 26 日至 28 日於台北世貿三館，參加臺北第 30 屆亞洲國際郵展，「個人化加密郵票」等加值應用產品，並提供第一台個人化加密郵票扭蛋機，讓民眾體驗自動化可變浮水印序號之個人化加密郵票的成果。從此技術上獲得數位化的印刷設備可更廣泛應用在防偽技術，但要測試使用印刷機的最佳參數在哪裡。
4. 印製多款防偽明信片，搭配多款設計 100LPI 光柵片當解碼片，如圖 6。從此技術可以認知光柵材料可做更多的應用。



圖 6 為多款不同設計的解碼片

從防偽科技加值產學聯盟獲得知識與成果

1. 從模仿到創新過程，在與聯盟交流中除了知識交流，還有技術交流，因在幫忙印製過程中無形中就獲得技術基本原理與做法，所以可輕鬆學到關鍵技術（當然要具有一定基礎才能夠明白其中訣竅）。順便一提的是我們與日本 grapac 在立體印刷技術交流也是如此，只要雙方展示新的技術與應用，都知道是如何製作，也因此很容易模仿對方技術而將其應用在商品上。
2. 從聯盟交流中得知瑞士洛商學院技術不斷在網路技術分享，不怕別人抄襲，從中獲得很深啟示，那就是別人會或別人做過並不代表你會懂或會（要親自做一次，會了才是自己的成果，很多事看過好像會但真正要做才發現跟本做不出來，或者品質差很多），相信任何一件發明或發現或創新都是從一點一滴累積而成，而是要花很多時間及資源才能夠達成。天下萬物萬事都有一定道理及因果關係，別人的努力與成功大家可能看到表面，可貴的是背後堅辛的過程。
3. 在聯盟交流中王教授及研究生會介紹及分享防偽大師 Van Renesse 文章，從中可以清楚了解目前的防偽技術種類與未來發展，可以讓想進入防偽技術領域的人比較容易入手。
4. 在聯盟技術交流中可以擴展在防偽技術的知識，例如當客戶希望製作紅外線浮水印防偽技術，剛好這是王教授研究的領域透過聯盟交換意見與經驗，讓我們可以更快速導入這方面資訊並提供給客戶，同時也學會不少有關這方面的技術，因此也添購了遠紅外線檢測設備及試作一些實驗，等於又增加了一種防偽技術。

5. 參與聯盟技術交流中也為 2016 年 10 月 21~26 日在台灣舉辦世界郵展參展的資訊交流，透過聯盟資訊分享中也可以得到印製郵票的相關技術，可以從完全陌生的領域慢慢接受到相關知識，使自己的知識領域更廣泛一些，未來也可以將其相關知識轉用到其他領域，如包裝印刷。目前公司領導者也希望我們朝這個方向努力，這與加入防偽聯盟剛好相輔相成，在防偽聯盟中也有國內在防偽投入最多及擁有最先進的防偽技術廠商，能夠跟比自己強很多夥伴一起探討分享技術，一定可以提升自己在防偽技術上的能力，這也是參與產學聯盟最大收穫。

結論

參與聯盟除了可聽到並看到聯盟成員分享防偽新技術及樣品外，透過彼此技術的交流，不但讓自己的知識擴展也提升自己視野，同時也得到很多新的想法與應用，一種新的技術要推廣是需要時間的考驗及自己不斷求新求變，才能將自己的技術推上高峰，例如公司自己研發的立體疊紋技術，從無到有也已經十幾年，雖然獲得許多人讚賞，也曾得過亞洲印刷比賽金牌，但真正在商品應用還是受到價格限制無法大量被採用，到目前還是有小批量的印製與交貨（國外客戶較能接受高價格，我們對此疊紋技術仍然抱有很大希望，也不斷在做更新的研究與應用，雖然曾將疊紋技術應用在防偽加密印刷商品，但還是未被真正商品化，我們也持續抱著信心在研究，除了參考國外學者研究及商品應用，我們也慢慢加入設計開發。（註：有機會再分享不同領域交流經驗）