



圖一 遭偽造之「深山黃條虎天牛」天牛郵票

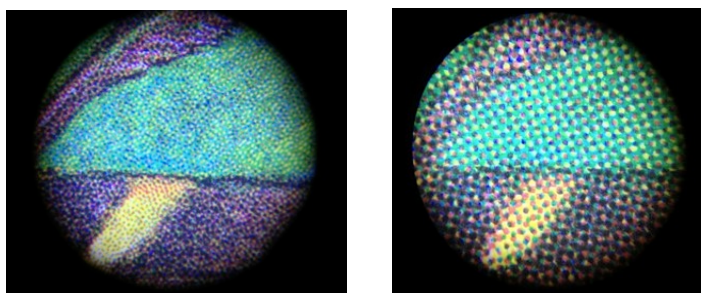
近來媒體報導中，文件偽造案件層出不窮，從偽造便利商店購票機台之韓國偶像團體「TEEN TOP」演唱會門票、外籍勞工偽造外僑居留證、乃至本月份（2014年7月）警方所查獲市值580萬元之大宗假郵票案件等，均顯示現今偽造者藉由影像複製科技的便利，進行仿製各類文件及有價證券，因此更突顯印刷防偽技術的重要性。

以此次假郵票案件為例，遭偽造的是中華郵政於102年所發行天牛郵票第4輯中的「深山黃條虎天牛」（見圖一）。該批偽造郵票外貌與真郵十分相似，肉眼難以分辨，但透過放大鏡觀察，則可見明顯差異。

正版的「深山黃條虎天牛」郵票由FM網點印製而成，網點隨機分佈、結構細緻及解析度高；而偽造的郵票則是以網點微結構較規則且粗大的AM網點構成。FM與AM兩種網點構成方法與其微結構截然不同（如圖二）。由於本團隊核心技術即著重於印刷網點生成演算技術，透過影像微結構分析比對，即可辨識出

「深山黃條虎天牛」郵票真偽，避免受騙買到仿冒品，矇受錢財損失。

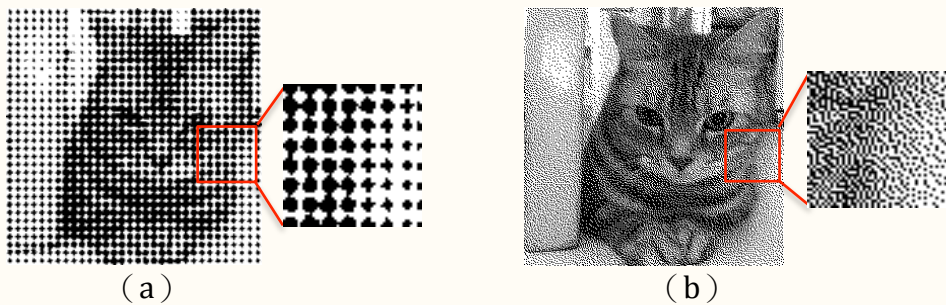
但要注意的是，此批「深山黃條虎天牛」真偽郵票可由網點微結構判定；但中華郵政所發行的其他郵票有AM網點或FM網點構成，對於其他郵票的真偽判斷，未必適用。



圖二 真偽郵票顯現不同網點微結構。左圖為正版郵票之FM網點微結構；右圖為偽造郵票的AM網點微結構。

防偽科技小教室：AM 網點及 FM 網點是什麼？

AM (Amplitude Modulation) 網點又稱調幅網點，是由點陣調色法 (ordered dithering) 所生成，其以不同大小、但間距相同之網點來模擬連續調影像階調變化。FM (Frequency Modulation) 網點又稱調頻網點，是經由誤差擴散法 (error diffusion) 產生出之具有尺寸相同、但間距不同的網點，藉網點疏密以呈現連續調影像階調變化 (如圖三所示)。



圖三 不同網點結構之半色調影像。(a)AM調幅網點；(b)FM調頻網點