

# 數碼直接噴墨

# 柔印製版系統 CTP INKJET

文 / 龍臣印刷科技 黃秀臣

## 前言

即使在 2012 年 5 月的 Drupa 會展上，有人聲稱推出的新噴墨印刷技術，是自古騰堡發明印刷機以來，印刷界最偉大的創新。這其實是源自 1993 年 IPEX 英國伯明罕印刷展以來，電子成像之液態電子墨水的數碼打印科技，其重點是利用電子墨水的磁場感應成像原理，及墨水需由成像輓筒轉印到橡皮布，再由橡皮布一次轉印到紙張或被印材料上，至今 20 個年頭過去，數碼直接噴墨打印的柔印製版技術也有了最新的發展。

那是平印（膠印）CTF（Computer to film）的衍生發展，而柔印 CTP INKJET 則是既單純又方便的巧思，新奈米科技的應用使墨水可直接噴印在所有的樹脂版材（包括所有品牌的凸印 letterpress 與柔印 flexography 用版）與無須經過特殊塗佈的任何膠片及硫酸紙（描圖紙）上，這種技術是一種科技、實用、經濟又實惠的新發現，足以開創直接噴墨打印製版的新紀元，在中國北京印刷展中（China Print 2013 五月 14-17）我們見證這無底片直接噴墨製版的嶄新科技。www.ctpinkjet.com

傳統感光底片在各廠紛紛宣布停產，迫使消費者在面對日日減產、月月漲價的情況下，不得不另求他法，此舉更加速感光底片市場的消失。拜奈米科技之賜，20 nano 直徑的奈米顏料已非難求，並使印墨厚度即使是加了添加劑也薄到 40 ~ 50 nano，達到與平版（膠版）印刷的墨層效果（400 ~ 500 奈米）相仿，達到相同濃厚的顏色而用墨量卻只有其十分之一，且



● 噴墨直接打印機種 NB-4800

不透光的黑色遮光程度也如同顏色一樣厚實，大幅增加紫外線的阻隔能力，如此應用在感光性樹脂版 photopolymer 的直接噴墨打印製版上，使 CTP 柔印無底片製版的新紀元加速到來之外，也加快了感光底片消失的腳步及完全被終結的命運。

## 奈米印墨之特性

奈米級色料對光的吸收比其他色料更強，印刷影像的網點光滑銳利，非常均勻且光澤度高，可實現最廣泛之 YMCK 色域，比平版印刷多出 15% 的色彩，奈米印墨的特點是減少被印材料對油墨的吸收來重現更豐富的色彩。

由於奈米印墨顏料的超微粒形成超薄的墨層，因此數碼列印可在高速下成像，不只可列印在各種塗佈或非塗佈的膠片及紙張上，不會凝結或擴散暈渲，連不同廠牌、不同厚度的各種感光樹脂版都可直接噴印成像以供無底片直接製版。

## 噴墨製版的工藝

“噴墨黑客”採用一個噴頭配備，YMCK 各有兩組噴嘴共 8 個噴嘴直接噴墨製版，因只採用黑色墨水“K”，當黑色不透光濃度不能一次達到黑色遮光的效果時，則可利用兩個黑色噴嘴來噴塗，就足以使黑色濃度達到 3.50 以上，達到完全攔阻紫外線通過效果的影像，不論是粗曠或微細的影像都一樣，而其他 6 個噴嘴可當作備用，如此就等於有 4 組噴嘴可輪番上陣供輪流使用。

## 噴墨黑客的優勢

奈米噴墨技術可說是所有數碼印刷科技中印刷成本最低的方式，主要是在於以下的優勢：

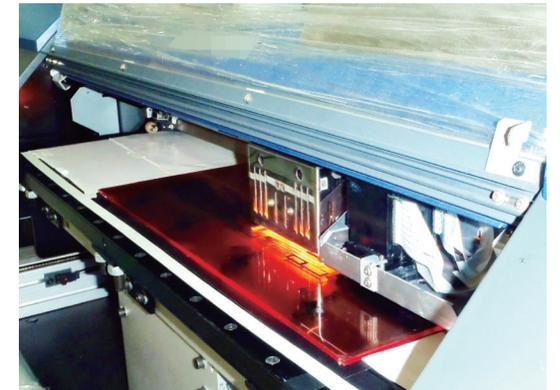
**奈米墨水：**因奈米顏料加上添加劑後，能迅速附著在各種非塗佈的被印材料上，其成本比 UV 墨水還便宜，且不須有 UV 的昂貴乾燥設備裝置，硬體方面可節省很多。

**節省墨水：**一般平版印刷（膠印）的印墨色層約在 400~500 奈米，而“噴墨黑客”的墨層，顏料加上添加劑也不過在 40~50 奈米，所以只有平印十分之一的墨層厚度，就可達到阻擋紫外線的效果，非常節省墨水用量，相對的墨水之使用成本也降低很多，就連運送成本也跟著下降。

**節約能源：**“噴墨黑客”無須採用 UV 或任何額外的乾燥設備，所以能大量節省能源的消耗，在噴嘴之後使用類似小燈泡光源就足以進行乾燥，因而大大地減少噴嘴阻塞的機會，降低噴墨時的故障發生。

**成本低廉：**省去底片的使用，CPT-Inkjet 的製版成本更低廉，應用奈米墨水噴墨用量超省，每張 A2 只須 4cc 左右的墨水，即可達到 3.50 以上的黑色濃度，此外，省錢最多的是不必使用預塗黑色的數位版材，可省去 30-40% 的印版成本及不用採購價格昂貴的激光成像機器。

**被印材料：**被印材料選擇非常廣泛也是“噴墨黑客”的優勢之一，可在任何版材上進行噴墨，不論是水洗樹脂版、溶劑性柔版、水洗柔版，甚至是液態水洗柔版，通常最顧忌的是在



● 噴墨黑客數位直接打印製版系統 NB-4800 於客戶工廠實際導入數位噴墨生產作業

樹脂舖流時使用的膠膜，其膠膜厚度就成為 UV 曝光時的致命傷，因為底片與樹脂間需要隔著這層薄膜，然而，噴墨黑客的成像可直接噴塗在任何的薄膜或膠片上，在噴塗的影像薄膜上就可直接倒上液狀樹脂，使樹脂與影像之間零距離，藉由紫外線的曝光就直接將影像成像在樹脂上，這也是“噴墨黑客”研發小組的嶄新發現，可大大的提昇液態感光樹脂製版的優良品質再現。

## 結論

噴墨黑客無底片直接噴墨製版系統採用與一般市販打印設備系統相同，不須特殊的設備與耗材，但求品質精細、容易操作、故障率少，兼故價格能被市場接受，其尺寸須要多大就可多大。與目前已有之小尺寸與只能噴塗薄版，價格昂貴的類似產品有其市場的區隔，不足以同相比擬。

綜合以上的優勢與特性，一場直接噴墨打印製版的新紀元就此被掀開了，根據美國柔印技術協會的會內？物所言，2013 年起就有一大票人在研發此種市場極須的柔印印前創新產品，無數的業界老闆、設計人員、印刷智庫、甚至柔印基本教義派、年輕的工程師和夾雜在其中的利益團體，無不企圖集合共同的智慧，集中全力在柔印的無底片製版這一塊。噴墨黑客“NozzleBlack”在此也期待它能迅速地開花結果 www.Nozzleblack.com。

