

ISSN 1017-9615

印刷科技 季刊

PRINTING SCIENCE & TECHNOLOGY

第十七卷 第二期

NEW VISION
IN PRINTING
NEW CREATION
IN PRINTING

中央印製廠
中華民國九十年六月一日出版

80

 FUJIFILM

熱感式數位出版機 Luxel T-9000CTP

外張式出版機

輸出速度達1,000rpm

高產能

最大可輸出尺寸：

1,160mm*940mm(45.6"×37.0")

最小可輸出尺寸：

650mm*550mm(25.6"×20.5")

明室裝填自動上版

更佳的控制流程

簡易的液晶面板操控

擴充容易

可接連線沖版機

可選購自動上版器

可選購自動打孔器



台灣總代理 /

恆昶實業公司

總公司 / 台北市民權東路6段38號

電話 / (02) 2791-1188 (總機)

印材專線 / (02) 2794-7133

傳真機 / (02) 2794-3502

台中營業處 / 台中市文心路三段143號

電話 / (04) 2311-8667

高雄營業處 / 高雄市大順二路818號

電話 / (07) 380-0500



我們的標誌

印刷科技的宗旨
在倡導科技印刷

印刷科技 季刊

行政院新聞局登記證局版台誌字第四一五六號
中華郵政北台字第一二七五號執照登記為雜誌
中華民國七十三年八月創刊 17.2(82)

創刊人：吳紹起

發行人：王貴川

出版者：中央印製廠

總編輯：陳靖雄

常務編輯：喻家聲

經理編輯：李憲霖 劉國庸

編輯顧問：方紹伊 王興光 史梅岑 李興才
何壽川 徐邦武 程懋瑜 陳溶甫
陳懋功 陳木淦 陳清寶 樓顯木
蔣梅福 鄭大成 鮑良玉 嚴長庚
龔紹羆（以姓氏第劃為序）

編輯委員：王忠雄 王登發 田素瑛 李天任
呂國元 呂勝峰 林俊偉 孫文雄
陳政雄 陳永輝 郭清太 郭明榮
黃瀛生 趙仁蓉 鄭本山 羅梅君
蕭耀輝 魏尚敬（姓氏筆劃為序）

地址：台北縣新店市231
安康路三段二三五號

電話：(02)22156789 轉 213

製版印刷：中央印製廠

地址：台北縣新店市231安康路三段235號

電話：(02)22156789

※ 本刊圖文未經同意不得轉載

GPN:01220890016

ISSN:1017-9615

印刷科技 季刊

PRINTING SCIENCE & TECHNOLOGY

第十七卷第二期／中華民國九十年六月出版

目錄

1	印刷業建立全面品質計劃之探討	黃俊賢
6	各國鈔券介紹系列——非洲篇 塞席爾盧比	陳木淦
12	印刷適性之探討——噴墨印刷程序	陳忠輝
22	ROOM的流程探討——RIP Once Output Many的最佳方法	江瑞璋
38	利用網路傳輸的印刷型態—網路印刷—	廖 信、蘇芳正
43	ICC Profile 色彩處理技術探討	張世錫
49	以光澤度增益值表示鉻光塗佈紙之印刷光澤度	郭蘭生、鄭殷立、蕭英倫
53	環保再生紙張品質之探討	陳忠輝、詹振豪
59	印刷業一般安全、健康及環境問題	洪長春
66	蠟·熱熔裱合技術	林宗新
89	粘接劑在裝訂工藝中的作用	納紹榮、陳志媛、高文艷
	封面設計	曾婉菁



ROOM的流程探討—— Rip Once Output Many 的最佳方法

江瑞璋

摘要

ROOM(Rip Once Output Many)的流程一直是出版社和印刷廠之間想要擁有的穩定流程。也是設備廠商們積極推廣的流程，以保持最好的品質和最節省工序之方法。期望能將檔案經由一次的RIP(Raster Image Processor)達到可以輸出至底片、印版、和噴墨印表機等多重目的。不僅如此，在網路朝寬頻聯網的腳步邁進時，如何充份利用網路的資源來達到ROOM的流程也是值得思考的問題。因此本文先從目前客戶使用的觀點來探討ROOM在業界使用的普及性，研究發現在台灣並沒有如此的普及，要不然就是對數位打樣的品質不盡滿意。而在達到ROOM所需要的技術也有許多標準可依循，如PDF、TIFF/IT等標準。最後再探討如何使用這些標準之特性充份運用於網際網路，以達到最佳的傳輸

效率和最好的輸出品質等，最後發現PDF和TIFF/IT的模式是可以相輔並行。

壹、前言

自60年代末期，網際網路開始發展以來，其版圖正在迅速擴張中，目前網際網路已經可以和傳統的媒體如：電視、廣播、報紙等並駕齊驅，成為第四個稱霸全球的媒體。而以網際網路發展出來的電子商務，將是未來世界上的新經濟。在目前高度電腦化的社會情況下，所有的工業都將走向電腦控制的自動化，而對於印刷業而言也不例外，有了所謂的數位印刷。然而，若電子商務與數位印刷能結合，將可以徹底改變印刷業的生態與工作流程；因此，在數位印刷和電子商務要結合的前提下，所創造的商機是可以無限期待的。對數位印刷而言，以最快的速度接到最多的

訂單，無庸置疑是最有利以及最好的，若能對縮短作業流程上的方式做多方面的探討，必可找到對此有幫助的研究。所以，本文主要從流程面的剖析分解，針對印前的檔案處理方式，以PDF與TIFF/IT兩種標準做分析比較，以討論如何使印前作業流程更為順暢及省時、省力。

貳、研究方法

一、問題敘述

在印刷的流程裡有許多的標準被應用至不同的生產階段，如印前部份的濃度計就有所謂 ANSI Standard PH2.18/ISO Standard 5/3 for Density Measurements，其定義了Status A, M, T等標準。在掃描方面也有IT8.7/1和IT8.7/2等標準適用於不同的狀況。在印刷機方面，更可分為輪轉機SWOP和張頁機SHOPS等標準。可見在同一流程裡並不一定只有一種標準就可以行得通的，應該視客戶的需要選擇合理的流程，而標準只不過是合作生產模式下的溝通工具罷了。在印前這方面牽涉到的範圍較廣泛，從以前的CIP3至CIP4所強調的Prepress, Press, Post-press，和Process，到現今數位生產流程與客戶(Publishing)的關係越來越密不可分，可以說所有的流程、排程是牽一髮動全身。因此如何思考適合出版者與生產者之間可達到雙贏的流程才是業者與客戶之間想要的。所以在本研究

裡的第一任務是發掘問題，第二任務才是探討如何解決問題，最後才建議什麼才是合適的流程。而在第一任務的釐清問題階段主要是以流程的觀點為基礎來探討，也就是說什麼樣的行為模式才是客戶與業者認可的做法，而在此做法當中有什麼樣的問題產生。

二、研究限制

由於在台灣使用TIFF/IT的標準流程並不多見，而TIFF/IT也是屬於圖檔之類型，它是從TIFF6.0的格式所制定成的標準，因為在此研究初期之調查裡，以TIFF/IT其中一種格式，1 Bit Tiff為研究時期第一階段調查的重點。

三、印前流程分析

上印刷機之前的流程統稱印前作業，依功能大致可拆解為：

- 1.掃描至編輯。
- 2.編輯至校樣。
- 3.校樣至出片（版）。

以上的功能都有可能在出版社或製版廠發生，因此在研究時常會發現同樣一個問題卻得到不相同的反應。為了將問題再逐次的縮小，在此做了一個假設：客戶在收到分色檔案後願意自己完成所有編排工作。

四、問題彙整

(一) 出版社的狀況

- 1.內文可接受數位樣，但廣告客戶不一定

接受。

2. MAC電腦的作業系統和常用軟體在轉存成PDF格式不容易成功且費時。
3. 出版社輸出校樣時不一定採用PDF格式輸出，就算要存成PDF給製版廠，也因校對的流程而不知什麼時機才能轉存成PDF格式。
4. 出版社除了有意要做電子書外，並不覺得PDF有多麼重要。
5. 但被問及PDF是否能適用不同平台的閱讀器時，都覺得PDF不一定能滿足所有的閱讀平台。
6. 在出版社內所完成的校對仍然無法讓他們放心，原因是在製版廠的流程裡充滿著太多不確定的因素。因此在付印之前大部份的訪問者仍視大版底片或之後的藍圖為重要的校對依據。
7. 如果可以將原檔轉存成PDF格式，並採用此檔案列印出樣張校對，其校對的結果是否可以信任？大部份的出版社不認為完全可以信任，因為在製版廠還必須再輸出一次的時候可能有不同的結果。也就是RIP二次為不同點數的結果不盡相同。但對同一RIP機器，RIP二次的結果較能接受有一致性的結果。
8. 出版社對於廣告客戶仍然期待他們能夠提供可以印刷的PDF檔或底片給他們這樣才可儘量避免檔案的複雜性。
9. 出版社的印前工作流程是接到客戶的資

料後作處理。將資料整理後再交給製版廠，這時製版廠可能收到的檔案是Quark或是PageMaker或其它形式的格式，然後製版廠就要處理四面八方不同的格式，這就已經夠累人了。接著還要輸出PostScript落版、打樣。打完樣後還要與出版社做確認，好的話一切沒問題，就可以直接出底片。如果不對，就一切重頭，再重新作一遍。那麼時間就耗掉許多了。因此，以目前出版社與製版廠之間的印前工作溝通的情形與技術看來，絕大多數的出版主認為目前的方式是比較沒效率和浪費時間的做法。

10. 出版社普遍認為往資料庫的方向管理才能解決多媒體的問題。

(二) 製版廠的狀況

1. 對於有契約的版面，如廣告稿件，為了避免日後的糾紛，在打樣方面仍堅持至少有一次是傳統樣做為印刷參考的依據。
2. 如果客戶無法提供PDF檔案給製版廠，大部份的製版廠認為並沒有必要將原檔再花一次功夫轉存成PDF格式，然後再進入製版印刷的流程，但仍有一些廠商走的是PDF流程的製版廠是可以將這些檔案自動轉存成PDF格式。
3. 製版廠仍期待客戶能提供PDF檔進入製版流程，因為較穩定，不穩定的因素大都是客戶在轉存時設定的問題。

4.大部份的製版廠較能接受RIP過後抽點(down-sample)的技術，且保證這樣的方式才能百分百控管給底片(版)和數位打樣的結果一致。但有些採用Creo-Scitex流程的廠商也可保證結果一致，只要能將原檔經由RIP解譯成Ct和Lw，再過網成二種輸出檔的方式也能保證完全相同。

5.就算客戶給PDF檔案，仍不足以做為最後輸出的依據，因為除了RIPPING二次的問題之外，更牽涉到出版者生產流程的管理問題，如頁碼更動、內容抽換、內容更改等。最後的依據仍傾向於大版底片或藍圖。

(三) 報社內的製版廠

報社內的製版廠在製版完成後，必須將資料傳至另外一個印刷生產點，在傳版系統所採用的檔案格式為RIP過後，組完版的1 bit tiff檔案格式。

(四) 打樣的狀況

- 1.在穩定性方面普遍的認為數位樣優於傳統打樣。
- 2.在顏色表現方面是比較有爭議性的，對於何種樣張的顏色較接近最後印刷的結果並沒有很明確的認定。但對於數位樣能否取代部份傳統樣的比率相當高。
- 3.色彩管理技術應用於傳統樣或數位樣的流程都很重要，而前題是在機器的穩定性（也就是印版印機曲線或灰色平衡曲

線）良好的情況下才有其實質的幫助。

- 4.節省成本和時間是採用數位樣最大的原因。
- 5.在問及出底片之前是否要出數位樣的答案大都不需要，反而是晒藍圖比較需要。但被問及採用CTP之後是否需要在出版之前看數位樣，大部份的回答是肯定的，其原因是成本考量的因素。
- 6.在牽涉到有契約型的廣告則認為至少打一次傳統樣做為印刷時的依據。
- 7.承上，當被問及是否可以採用數位樣當成印刷的依據時，大部份的出版社認為不管誰出的數位樣都不行，製版廠認為大部份的出版社不行，但卻對於自己的數位樣有信心，製版廠認為可以將數位樣調校的與印刷結接近(但這部份廠商的數位打樣機大都屬於新機種)。
- 8.製版廠普遍認為數位樣最難調的部份是濃度過重的問題，也就是如何有效降減濃度及灰色平衡的問題。

五、以RIP前後為流程的分界點

(一) RIP前屬於客戶和製版廠共同的工作

在上述訪談調查的過程當中，信心指數大於其它因素，如顏色、檔案格式、傳輸方式等等。只有出版社有信心將稿件做好，製版廠有信心將收到的檔案像影印機一樣正確無誤的輸出是最大的關鍵因素。

(二) RIP前還是鼓勵採用PDF格式

由於出版社的營運模式是以獲利為目

的，除了固定的訂戶外，廣告也是一項重要的收入來源。因此，出版社所接受的檔案可能由不同廣告客戶產生，爲了避免花太多的時間在處理檔案上的問題，我們還是建議採用PDF格式。

(三) 內部編輯的檔案除了PDF之外您另有選擇權

出版社內部產生的檔案由於與製程發生了直接的關係，除了PDF格式外，傾向採用更穩定的流程做爲"數位底片"，因此不妨參考報社的製版流程中的1 BIT TIFF檔案格式和數位打樣抽點的技術做爲出版社"有效校對"的依據，避免到了製版後再次校對、溝通的困擾。

(四) RIP後建議採用1 BIT TIFF檔案格式

目前幾乎所有的輸出機都能有支援1 BIT TIFF檔案的功能。原因無他，輸出機是生產機具，要像影印機一樣的有效率，不能再當成試驗機具，或淪爲客戶邊做稿邊校對的工具，也唯有如此才能架構好CTP的流程。

(五) RIP後的流程可以在出版社發生了

由於數位打樣機的普及，如果出版社可以接受數位打樣的結果，那麼不妨將其給數位打樣機的RIP做個提昇即可，從可RIP600-1200較低解析力的RIP機器提昇至可處理2400DPI以上高等級的機具。由於電腦及軟體價格的普及，這方面小小的提昇就可讓您坐享最穩定、和節省時間的流

程。此時不論是廣告客戶來的是PDF檔、或是內部的原檔，只要PRINT一下就馬上知道結果，而此結果是屬於有效的校對，您看過了之後到製版廠百分之百的沒有問題，否則報社是沒有辦法在短時間內完成印製的工作和派送。

參、文獻探討

一、RIP (Raster Image Process)

光柵影像處理器(RIP)主要的功用是將電腦的數位資料轉換成爲黑白點陣式圖形資料。按照PostScript語言所描述的整頁版面規格要求將全部訊息數據變換成後端輸出設備可以解讀的二進制訊號，並以此數位訊號來控制機器中相對應點的ON/OFF。

二、CIP3 (International Cooperation for Integration of Prepress, Press, and Post press)

CIP3是一種印刷流程模式，是由一些國際知名的印前、印刷、印後製造廠商共同組成的團體。此組織共同發展出PPF (Print Production Format) 格式，此種格式聯繫所有的印刷生產作業，以節省印刷過程的時間、材料來降低成本；然而，PPF並非一項作業流程，而是一種描述印刷作業程序的敘述資料，例如：工作名稱、設定印刷機墨鍵流量、裁切資料、摺紙資料及針對此一工作機械設定的數據等

等。

三、CIP4

CIP3印刷生產格式是提供交換印前、印刷、印後資料的一種格式，然而在今年DRUPA2000中就針對第四個"P" Process進行研討。Process在此的主要意思是：將印前、印刷、印後工作流程整合，只需要一套軟體就能簡化作業流程，進入數位化工作流程，提高生產力、降低成本。

四、JDF (Job Definition Format)

提供出版印刷產業標準的電子表單交換格式，以XML (Extensible Markup Language)為基礎的資料庫架構起生產訊息之間的串聯。

五、PDF

為Adobe公司的Portable File Format，它被設計成能以更有效率的方式來分享、觀看和列印文件。

六、PDF與Postscript的比較

PostScript語言的工作信息定義放置一個頭檔案之中，工作處理時必須把整個工作包括的頁面給予解釋。即使只需處理工作之中的其中一個頁面，也要全部解釋整個工作信息。而PDF的一個特點是頁面獨立性。在一個包含多個頁面的檔案中，能夠單獨處理其中的任何一個頁面。PDF格式是一種穩定的檔案格式，而Postscript則是一種程序語言，許多不同的應用程序能夠編輯PostScript檔案，所以PostScript語言

的特點是動態且變化性，有時候這種情況導致RIP工作時產生紊亂狀態。與之相比，PDF的生成方式單一且檔案規格較小，處理速度快，在RIP上的處理較為通暢。PostScript並非一種檔案格式，而是一種可以自由解釋的程序語言。雖然Adobe的RIP嚴格堅持了PostScript的功能要求，來自Harlequin和其他解釋器開發商家也能夠提供與PostScript相容的銜接性，但是還是缺乏一種有效的辦法去控制輸出PostScript檔案，PostScript也許較為規範，也許很精確，但它可能會造成工作流程的混亂狀態，最終堵塞印前工作流程的主道。人們青睞於PDF，其原因就在於PDF格式能夠輕而易舉地檔案傳送、能夠瀏覽、屏幕打樣和列印等，而它的可靠要比PostScript強得多。(香港印藝學會，小蟲)

七、PDF優缺點

伴隨著Acrobat 4.0及相關的PDF1.3的推出，PDF的功能，尤其是支持印刷工作的功能日臻完善。PDF1.3支持ICC Profile的顏色信息，支持CMYK顏色，印刷工作的一些必要設計工作，例如出血(bleed)和印刷標記。PDF1.3現在支持種顏色體系，包括黑白印刷和三色印刷。它還內置有14種Types字體，防止了使用字體不當。

目前的PDF技術並非十全十美，從PDF/X1至PDF/X3仍努力在制訂更好的標

準。不同方式生成的PDF檔案仍然有一些差別。如在Illustrator 8.0中生成的PDF檔案就不同於Distiller中生成的檔案，導致同樣的檔案，會產生不同的結果。而PDF也提供了圖檔的壓縮方式，如JPEG格式，因此大多數情況下，PDF檔案較小，在傳輸上較有效率。PDF不能保證應用軟體生成的補漏白設定不會遺漏。補漏白是RIP內部處理過程，因此QuarkXPress應用軟體生成的補漏白設定可能會遺漏。更糟糕的事情是補漏白設定要依據紙張和印刷機而定。尤其是在包裝設計中，設計時就必須考慮補漏白。

八、1 BIT TIFF概況

一般排版軟體所能儲存的檔案格式有Adobe PageMaker、Quark、Word等的原始應用軟體檔案，第二類就是PostScript，最後就是PDF的格式。它們都必須透過RIP(Raster Image Process)處理後，再由後端輸出產生C、M、Y、K的四個可輸出的檔案，它們運用的原理在於打點與不打點，也就是非0即1，如此稱之為1 BIT TIFF檔，屬於圖檔的檔案格式，可以給輸出端做輸出的標準介面。例如：600SPI的噴墨印表機，2400SPI的Image Setter與2540SPI的Plate Setter。但是在這2400SPI的TIFF檔與600SPI的噴墨輸出設備由於機械構造的點數不同是不能直接拿同一檔來輸出，爲了達到Rip Once的一致性可利用

抽點技術(Down-Sample)，從2400SPI的檔案抽成600SPI的大小，其優點就在於由同樣RIP後，最穩定的檔案轉存成噴墨檔，可以給數位打樣設備輸出校對，只要出版社校對完成後，就可以將1BIT TIFF高檔送至製版廠直接輸出，減少再RIP一次產生不同結果的風險，這也是目前報社傳版系統的主要流程。

現在已有一些出版公司採用PDF工作流程，但這些公司現在還無意完全轉向PDF工作流程。因爲PDF目前還不是高分辨率彩色檔的攜帶工具。與此同時，PDF面臨著1 BIT TIFF檔案格式的嚴格挑戰。1 BIT TIFF是Mac用戶和其他彩色系統較爲熟悉的檔案格式。它在印前設計領域大有用處，因爲它是一種製版廠與客戶無法更改的鎖定檔案格式。當複製不正確時，1BIT TIFF能夠幫雙方澄清事實，免得印刷公司或客戶背黑鍋。1BIT TIFF的第二個優點是檔案容易確定，能夠在一個確定的時間內完成檔案的處理，但不足之處是傳輸檔案的時間較長。但是報社仍租用各種T1以上的傳輸設備解決了頻寬的問題，只是報社有夠多的量天天使用，租得起昂貴的傳輸設備。一般的周刊就可以考慮租用了，但要能保證租了之後是有效率的傳檔才合算，而不是傳一些不確定的檔案，如無效校對的原檔(可能會在下一關抓不到字或圖)。

肆、DDAP, TIFF/IT, PDF/X間之 資料交換

自古以來傳播的方式本來就不只一種於平面媒體上，只是網際網路的興起之後，廣告代理商或美術編輯人員不再期望做一次的稿件僅用於平面印刷一次，而是希望以多媒體的方式呈現給大眾。所以數位檔案之交換不應只存在於底片輸出機或電腦直接製版機器的硬碟裡面，應該要更靈活的運用和透明化才能讓出版與印刷業兩者之間更緊密的配合。

資料交換的格式有很多種方式，如原檔(QuarkXpress, Word, and PageMaker)、PS、EPS、PDF、TIFF、TIFF/IT、DCS....等等。每一種格式都有其優缺點，如何把優點用於適當的流程以發揮你的產能才是明智之舉。

一、DDAP檔案

DDAP(Digital Distribution of Advertising for Publications)為一非營利性的教育和研究機構(<http://www.ddap.org>)，成立於1990年，其成員包含了廣告代理商、設計公司、影像工作室、出版公司、輸出中心和印刷公司等各行業。此組織成立的宗旨是幫助印刷業者和廣告出版商能發展出更佳的工作流程，並將這些流程所使用的方法推動成為國際上認可的標準。

掉字和影像解析度太低或檔案格式錯誤等問題幾乎每天重覆上演著，其影響工

作流程不是數小時就是數天。更慘的是在客戶簽認之後你的檔案交換出了上述的問題，那麼準備割地賠款吧！而重製的成本在利潤微薄的行業真是苦不堪言。所以，完美的檔案格式對印刷業的需求是非常重要的。而這種完美格式不論在色彩和穩定性方面都要非常的要求，最好是無論誰來印製、在那裡印都能有同樣的結果。

資料交換的格式大體上包含了二種主要成份，一為圖像方式(Raster-based)，另一為物件導向(Object-oriented)。

圖像方式，依據後段輸出設備解析力的不同產生像圖檔一樣的畫像元素資料(Pixel data)。如連續調的圖檔(Contone data, CT)、線條稿等。

物件導向資料如向量方式的線條、文字等。

兩種資料最後在輸出之前都必需經由RIP解譯、過網成輸出設備可認得的On/Off訊號。依據解譯和過網在流程中所扮演的重要性，有二大標準被DDAP提出來，一為ISO 12639(ANSI IT8.8)的TIFF/IT(Tag Image File Format for Image Technology)，另一為ANSI CGATS.12的PDF/X。(CGATS: Committee for Graphic Arts Technologies Standards)。

二、TIFF/IT

TIFF/IT其實就是真正的數位底片(digital film)、準印製檔案(print-ready

file)。它是由TIFF 6.0的格式再定義了許多標籤(Tag)延伸而來，包含了：

- 1.FP(Final Page)：定義由各式檔案所組成完整的一頁之描述。
- 2.CT(Continuous Tone picture data)：連續調圖像資料。
- 3.LW(Color Line Art data)：線條稿。
- 4.HC(High Resolution Continuous tone image data)：高解析力連續調影像資料。

以上四種格式為目前業界最常使用的TIFF/IT格式。

MP(Monochrome Picture image data)：單色影像資料

BP(Binary Picture image data)：二位元影像資料

BL(Binary Line art image data)：二位元線條影像資料

採用TIFF/IT的主要優點是百分之百的穩定，您所看到的結果就是最後輸出的結果。

其缺點是：

- 1.需要特殊的軟體來產生TIFF/IT格式。
- 2.由於是最後輸出過網後的資料，因此任何的錯誤是無法再做修改。如果往好的方面想是責任清楚。
- 3.檔案太大不利於傳輸。

目前大都使用TIFF/IT-P1(Profile 1)的格式，新版本TIFF/IT-P2的格式做了些加強，重點如下：

- 1.對CT做壓縮，而LW的壓縮在P1就已經是標準了。
- 2.在同一檔案允許置入多個LW和CT。(在P1僅允許一個LW和一個CT)。
- 3.底片還原(Copy Dot)檔案標準格式之定義。
- 4.新增GF(Group Final)檔案格式，允許FP、LW、CT檔案同時結合成為單一的檔案。

三、PDF/X

大家對Adobe Acrobat 的PDF(Portable Document Format)定不陌生，PDF/X是表示交換(Exchange)的意思(Alan Darling說的)，由PDF延伸而來。PDF與TIFF/IT比較起來就如同前述的二種格式，一為向量式的物件，一為圖像資料。目前PDF/X共有三種版本

PDF/X-1：完全以CMYK資料交換

PDF/X-2：部份印刷資料可交換

PDF/X-3：加了多媒體的色彩管理系統其可接受的格式為：TIFF/IT-P1、TIFF 6.0及EPS & DCS。

經由Adobe Acrobat Distiller我們可以將不同軟體產生的原始檔案轉換成PDF檔，經由一次的解譯可減少後面製作者的困擾，至少，他可以不需要使用和你相同版本的軟體來打開你的文件。但是，在轉存成PDF檔案時的設定有一定的規則，否則是不利於印刷製作的。相關PDF的文件

可參考：<http://www.npes.org>。

四、TIFF/IT和PDF/X提供不同的服務

經由上述的說明你可發現，PDF提供了第一次設計者完成的檔案成為可以值得信賴的格式，但還是無法保證百分百的與最後輸出結果一致。此時，TIFF/IT卻可保證如傳統底片的數位底片。因此，這二種格式提供了不同的服務，無法比較那一種好，如何善用這些服務對你的流程才有幫助。

在網路印刷的世界裡，如果虛擬的印刷廠要將最後的結果列印出來，那麼他要保證所印出來的結是你想要的(至少有字和圖吧，且位置正確無誤)。這些網路機制大都允許傳原檔、PS、EPS、最好是PDF檔或TIFF圖檔。一定很呀異居然敢收TIFF以外的檔案，不怕沒有字和圖。沒錯，就是怕這些問題，所以會有確認的動作，不管送出去的是什麼格式，會讓您看到準印製檔(Print Ready File)，而大部份都是RIP過後的預示檔，不信的話上NowDocs.com網站去註冊使用一下就知道。

如果此模式真的發生了，客戶只要傳個小檔案就能預知輸出檔案是長得什麼樣子，如同看到傳統的底片和藍圖，且是彈指之間就可看到的結果。那時你會問說買那一種設備好嗎？你再也不會問了，連問的機會恐怕都來不及了。這時你可能只求如何將客戶確認完成的結果自動連接上

生財機具。

伍、並用TIFF/IT和PDF

印刷生產品質的穩定和客戶的生產品質有密不可分的關係。特別是印前品質的穩定性和時效性更是牽一髮動全身，如何讓客戶看到的檔案就是數位底片以保證將來印刷出來的結果一致。如何利用最小的檔案傳輸又能保持不同的印刷能有相同的結果。這些課題都是您我所共同關心的議題。因此本文試著從RIP解譯後產生的TIFF/IT檔案格式做些簡單的介紹和應用，期望搭配目前PDF的流程有更順暢的效果。

一、TIFF/IT

我們從實際的例子將常用三種格式的檔頭讀取出來，其所提供的訊息就足以讓我們深入了解TIFF/IT的構造。

如果一個檔案含有CT和LW的訊息，那麼在FP檔案共有三頁的描述，分別是預視檔、LW、和CT等三個檔案的敘述。

1.先看FP第一頁的檔頭：

這是一個FP (Final Page)的檔頭，其中共有三頁，圖一為第一頁的描述。主要敘述頁面的重要訊息，以及解析力是多少。此例為23.62dpcm，換算成inch的解析力為60dpi的預視圖(tiff格式)。

2.第二頁LW的檔頭描述

第二頁主要描述LW的重要訊息，如

Name	Type	Count	Offset / Value
[0x00fe] NewSubfileType	Long	1	8
[0x0100] ImageWidth	Long	1	556
[0x0101] ImageLength	Long	1	762
[0x0102] BitsPerSample	Short	3	8, 8, 8
[0x0103] Compression	Short	1	1 [None]
[0x0106] PhotometricInterpretation	Short	1	2 [RGB]
[0x010e] ImageDescription	Ascii	8	0x00000150 [offset]
[0x010f] Make	Ascii	15	0x00000140 [offset]
[0x0111] StripOffsets	Long	1	0x00000680 [offset]
[0x0115] SamplesPerPixel	Short	1	3
[0x0116] RowsPerStrip	Long	1	-1
[0x0117] StripByteCounts	Long	1	1234016
[0x011a] XResolution	Rational	1	23.622047
[0x011b] YResolution	Rational	1	23.622047
[0x0128] ResolutionUnit	Short	1	3 [cm]
[0x0131] Software	Ascii	17	0x00000158 [offset]
[0x0132] Date Time	Ascii	20	0x0000016c [offset]

圖一 FP (Final Page)檔頭第一頁描述

Name	Type	Count	Offset / Value
[0x00fe] NewSubfileType	Long	1	0
[0x0100] ImageWidth	Long	1	23530
[0x0101] ImageLength	Long	1	32244
[0x0102] BitsPerSample	Short	1	8
[0x0103] Compression	Short	1	32894 [18 Linework RLE]
[0x0106] PhotometricInterpretation	Short	1	5 [CMYK]
[0x010e] ImageDescription	Ascii	12	0x00000340 [offset]
[0x010f] Make	Ascii	15	0x0000034c [offset]
[0x0111] StripOffsets	Long	1	0x00000000 [offset]
[0x0115] SamplesPerPixel	Short	1	1
[0x0116] RowsPerStrip	Long	1	32244
[0x0117] StripByteCounts	Long	1	1641072
[0x011a] XResolution	Rational	1	100.000000
[0x011b] YResolution	Rational	1	100.000000
[0x0118] ResolutionUnit	Short	1	2 [cm]
[0x0131] Software	Ascii	17	0x0000036c [offset]
[0x0132] Date Time	Ascii	20	0x00000380 [offset]
[0x014c] L*W Color Table	Byte	200	0x00000394 [offset]
[0x2324] Unknown	Undefined	1	00

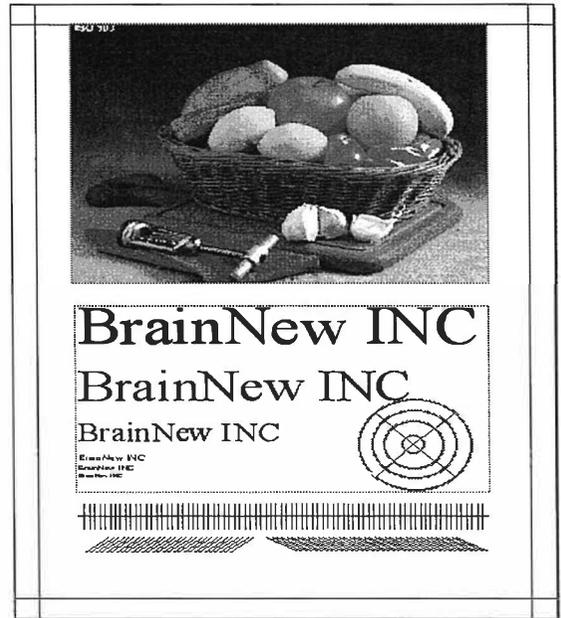
圖三 FP (Final Page)檔頭第三頁描述

Name	Type	Count	Offset / Value
[0x00fe] NewSubfileType	Long	1	0
[0x0100] ImageWidth	Long	1	23530
[0x0101] ImageLength	Long	1	32244
[0x0102] BitsPerSample	Short	1	8
[0x0103] Compression	Short	1	32894 [18 Linework RLE]
[0x0106] PhotometricInterpretation	Short	1	5 [CMYK]
[0x010e] ImageDescription	Ascii	12	0x00000340 [offset]
[0x010f] Make	Ascii	15	0x0000034c [offset]
[0x0111] StripOffsets	Long	1	0x00000000 [offset]
[0x0115] SamplesPerPixel	Short	1	1
[0x0116] RowsPerStrip	Long	1	32244
[0x0117] StripByteCounts	Long	1	1641072
[0x011a] XResolution	Rational	1	100.000000
[0x011b] YResolution	Rational	1	100.000000
[0x0118] ResolutionUnit	Short	1	2 [cm]
[0x0131] Software	Ascii	17	0x0000036c [offset]
[0x0132] Date Time	Ascii	20	0x00000380 [offset]
[0x014c] L*W Color Table	Byte	200	0x00000394 [offset]
[0x2324] Unknown	Undefined	1	00

圖二 FP (Final Page)檔頭第二頁描述

圖二所示LW被RIP成2540dpi，您可以想像成字體或線條被掃瞄時需多少的點數才不會有鋸齒狀的現象，當然是1200dpi以上的品質才行。而此檔是還沒有轉換成後端設備打點的過網檔案，因此一般的稱呼它為"Continuous Tone"的LW格式。照理說其檔案量應該異常的大，但由於採取RLE(Run Length)的壓縮編碼方式，此檔約1MB左右而已。非常有利於傳輸。而在LW的色彩表現則記錄在色盤(Color Table)上。

3.第三頁的CT檔頭描述



圖四 QuarkXpress 原檔的其中一頁

第三頁主要描述CT的重要訊息，圖三的解析力正如同一般圖檔作業只需300dpi的解析力就可以了。而在TIFF/IT P1 (Profile 1)並沒有定義壓縮的方式，因此在壓縮(Compression)的地方是None。有鑑於此TIFF/IT P2 (Profile 2)也就定義了壓縮的



圖五RIP後產生三個檔



圖六 CT檔案的結果300dpi的圖檔

方式供各廠遵循。

二、實例說明

在此次的測試為在QuarkXpress產生一個檔案圖四，然後送至可支援TIFF/IT的RIP作業，QuarkXpress的原始檔案如下：

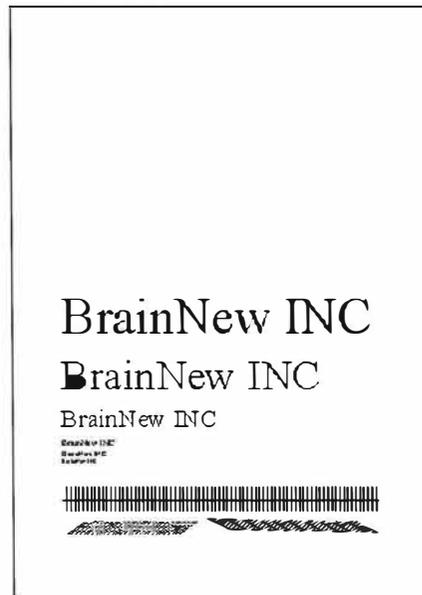
RIP完後的檔案共有三個如圖五。

RIP完後的檔案共有三個，一為FP，另外二個為CT和LW。而這三個都是tiff的檔案格式，只要在Photoshop加個免費的程式就可以看到這三個檔案的影像，如圖六、七。

LW為2540dpi的"小檔案"，因為TIFF/IT P1 就定義了LW的 Run Length壓縮。

三、不同的RIP有不同的表述

雖然TIFF/IT的技術已被許多RIP廠商所應用，但是同一樣檔案並不一定有同樣的過程，雖然結果(數位底片)是一樣的，而這過程如果處理不當都可能導致檔案佔量過大，如圖八即為例：



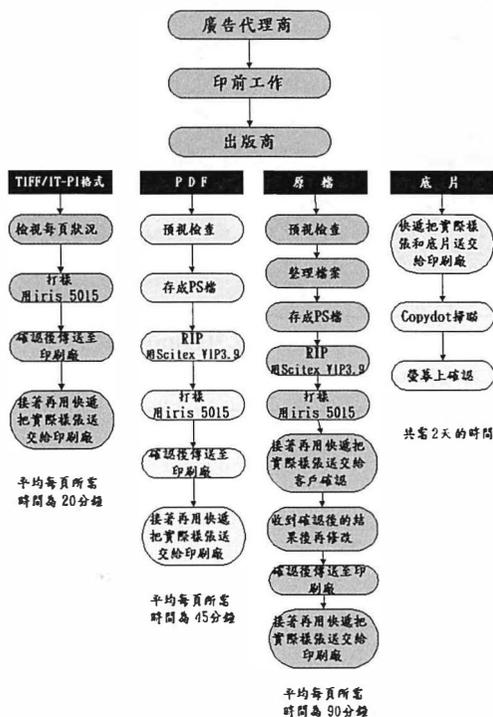
圖七 LW的結果

圖八此CT的結果看似與上述的一樣，其實不然。因為同樣的300dpi等條件，它卻包含了個人認為不必要的敘述，如白色



圖八

PC World Digital Ad Workflow



圖九 與時間賽跑的流程
資料來源：www.ddap.org

空白的部份，這是佔空間的不必要訊息。

四、TIFF/IT幫您省了多少時間

如果依照上述TIFF/IT所說的流程有那麼多的好處，那到底可以省了多少時間呢？圖九即是一個很好的舉證。

五、TIFF/IT缺點

TIFF/IT雖然把CT、LW的格式變成更開放的格式，但也有缺點：

1. 不支援特別色(專色)。特別是包裝業大都是特別色。
2. TIFF/IT-P1沒有壓縮的定義
3. 其LW色盤只支援至256色

六、PDF/X

由於PDF仍被廣泛的使用，因此PDF也參考了目前較常用的方式納入PDF的規格裡成為PDF/X，其可接受的格式為

TIFF/IT-P1

TIFF 6.0

EPS & DCS

表一 支援TIFF/IT格式RIP廠商

TIFF/IT RIP/廠商	產品名稱
Apago	Piktor TIFF/IT RIP
CGS	ORIS-Works ORIS-ColorTuner
Harlequin, Inc.	Harlequin Scriptworks RIP Management System
Lucid Dream Software, Inc.	TIFF/IT flow (with Heidelberg Delta RIP)
Rorke Data, Inc	PageComposer 4/00 Release
Crea-Scitex America	Brisque Family PS/M
Shira Computers Ltd.	ShiraRIP

資料來源：http://www.ddap.org/resources/tiffit_rips.html

表二 支援TIFF/IT技術的廠商

TIFF/IT使用的廠商	產品名稱
AGFA Corporation	Apogee CEPStLink
Apago	Piktor TIFF/IT RIP Piktor, Raster2DCS BigRaster Plug-in, Native File eXchange
ArtQuest International	Crescendo Server Workflow Gate-IT
Barco Graphics	FastLane Next Generation
CGS Publishing Technologies l Internationa	ORIS ,ORIS Works, ORIS Color Tuner Epson
Creo Products, Inc.	PlateMaster, CEPStLink, CEPS-to-Press, TIFF Front End, Prinergy 2.0
DALiM Software	SWiNG, TWiST, LiTHO
DuPont Color Proofing	Digital Waterproof
Fuji Photo Film USA, Inc.	Fuji Pictroproof, Final Proof
Harlequin	Harlequin ScriptWorks RIP Management System
Heidelberg USA	Da Vinci, Delta Technology
Imation Corp.	Matchprint Inkjet, Rainbow 2720, Rainbow 2730, Rainbow 2740, Rainbow 4700
Kodak Polychrome Graphics	Kodak Approval, Kodak Approval XP
Lucid Dream Software	TIFF/ITflow
Polaroid Graphics Imaging	Polaroid DryJet Advanced Polaroid PolaProof 2230 Imager Gold
Presstek	PEARLhdp, PEARLsetter, PEARLrip
Rorke Data, Inc	PageComposer, TIFF/ITeyes
RealTimeImage	RealTimeProof
Scitex America	Brisque Family, SciNet Span Pro, PS/M, Iris IQ Pro
Screen	Taiga Space, TaigaSpace system is known as Renatus in Japan
Shira Computers Ltd.	ShiraRIP, Shira TIFF/IT-to-PS ShiraProofPro, ShiraLinkPro
Total Integration, Inc.	AdCheck, TIFF/IT XT

資料來源：http://www.ddap.org/resources/tiffit_imp.html

我們期待著此標準的建立更能統合好

一。

用的方法。

八、目前支援TIFF/IT技術的廠商如表二。

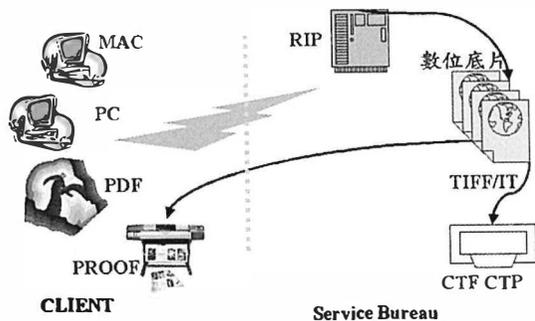
七、目前支援 TIFF/IT格式RIP的廠商如表

陸、應用數位底片建立上下游 流程關係

一、數位底片的製版廠和報社

在製版廠和報社的流程裡都有數位底片的存在，只是這些數位底片的穩定程度是否值得您信賴而已。以PostScript和PDF而言就過是過網輸出前的中介檔，而這些檔案您隨時都接觸得到，但您不一定保證不會出差錯。而有的流程是以RIP後的作業來拼大版或傳版，這些數位底片由於是影像檔，穩定性高，所以報社用它來傳版，將數位底片經由網路傳送至其它地方。只不過這些數位底片是屬於1Bit Tiff的檔案格式，檔案量大。

數位底片型式的製版廠和報社（圖十），其優點是打樣和出版（片）的結果保證一致，流程穩定，但是屬於1 Bit Tiff檔案格式，不利於傳輸。而改良的方式可以參考TIFF/IT的方法。報社之可以傳版是因為其輸出時只需要1200dpi的解析力的品質就足夠，自然比2400的檔案小。



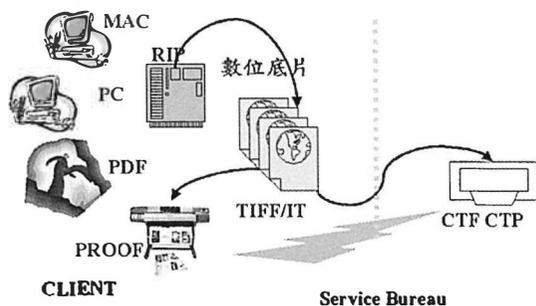
圖十 製版廠與報社間之數位底片流程

二、網路型的數位底片（一）

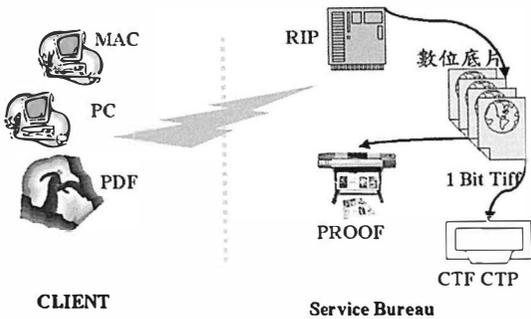
由於確認的事情還是要交給出版社來完成，因此就有人想到遠距打樣的方式，將真正的數位底片傳給客戶來確認，也就是將RIP過後的影像給客戶確認，確認過後才能走進量產的流程。只不過在跨越過空間的限制時，有必要將數位底片改採易於傳輸的小檔案，而未來的TIFF/IT-P2是我們所期待的方法。

打樣，還是要客戶能有效的確認才能量產。而要將RIP過後的結果以數位底片的方式讓客戶確認就必須跨越空間的限制。此時採用TIFF/IT易於傳輸的檔案才是可行的方式，不但可以提高打樣的品質，也可以快速的將檔案傳至客戶端做即時的確認。在未來的TIFF/IT-P2定義了讓檔案變得更小的方法更有利於傳輸的工作。（圖十一）

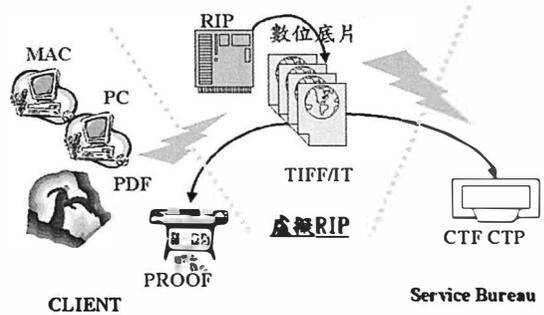
三、網路型的數位底片（二）



圖十一 網路型的數位底片



圖十二 網路型的數位底片



圖十三 網路型的數位底片

有的出版社也想自己擁有這樣的設備提高工作效率，那麼把RIP擺在家裡的作法也是可行的。此時輸出中心的工作就只有單純的輸出和打傳統樣如圖十二。

有的出版社在集團化之後也會想把RIP等設備往自己家裡頭擺，讓他的文字、美術編輯人員能夠立即看到最後的結果，做有效的校對和溝通，與製版廠的責任畫分更明確。

四、網路型的數位底片（三）

腦筋動得快的人也會想到RIP是活的，不一定要跟後端的輸出設備攪和在一起，且RIP後的格式也更具交換性和透明性了，善加利用網路的傳輸能力也可以構築虛擬的RIP方式來服務社會大眾（圖十三）。

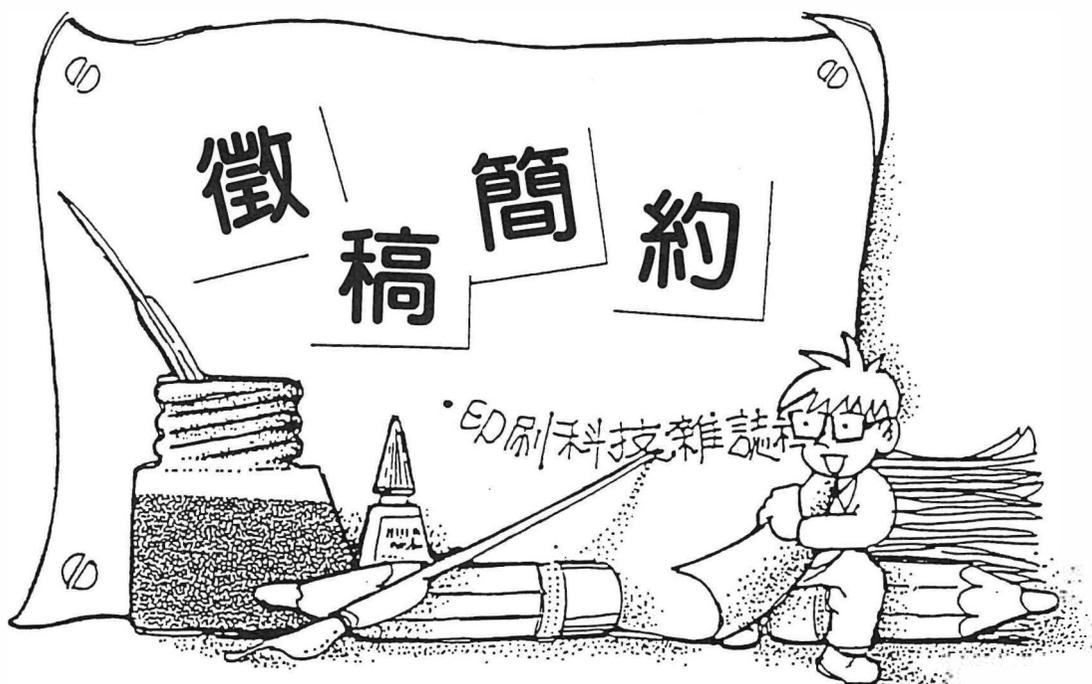
RIP是越來越開放和具交換性，再加上寬頻的網路服務，構築虛擬RIP的環境也是可行的方式之一

柒、結論

流程順暢才是出版和印刷業界之福。依目前的情況來看，如果以RIP為分界點，在RIP之前我們當然需要更多標準的檔案，以減少製版廠整理檔案的困擾，如PDF就是目前很好的標準檔案。而在RIP之後我們期盼的是穩定安全且可傳輸的檔案，如TIFF/IT。只是這個分界點也有可能納入出版社罷了。

真的很難說那一種格式才是您想要的，因為我不知道您和客戶的流程是怎樣的架構，更何況標準的制定永遠有令人生畏的新標準。與其告訴客戶該採行何種標準格式，不如坐下來好好談談網路世界的印刷流程該如何走才被雙方接受，一旦流程確定了之後，那一種標準還會遠嗎？此時的贏家不會是PDF/X，也不會是TIFF/IT，而是出版印刷業。

（江瑞璋先生／嶄新科技副理）



- 一、本雜誌為印刷專業刊物，舉凡設計、照相、製版、印刷、裝訂、管理、環保、資訊、印刷品鑑賞等等心得與印刷相關新知，皆歡迎投稿。
- 二、稿件以原始著作未曾發表過或未投寄在其它刊物為限，如有侵權事情發生，概由作者自行負責。本刊對來稿有刪改及取捨權，不願刪改者請註明。來稿不論刊載與否，恕不退還，惟長篇論著或附有照片之文稿，經投稿人事先聲明，得予退還。
- 三、來稿請用稿紙撰寫，字體力求工整清晰，並將標點符號寫在格子內，或用電腦打字並附磁碟片，以方便排版及計算字數；另請加附文章摘要、關鍵詞及參考文獻等，以利編輯作業。
- 四、每年一、四、七、十月二十日為當期截稿日期，請儘量配合提前發稿。
- 五、來稿請自留複印底稿，並書寫真實姓名、身份證字號、出生年月日、戶籍地址、通訊住址及電話，以便致送稿酬，發表時可用筆名。
- 六、來稿請寄：
台北縣新店市安康路三段二三五號
印刷科技雜誌社 收



本公司提供您.....

印製有價證券（債券、股票、稅票、機票、MICR 支票等）全套器材、技術服務及整廠規劃。

代理進口歐美器材：

- 各式印刷機、號碼機。
- 平印、凹印、UV油墨。
- 橡皮布、印版、水絨套清洗劑。
- 水絨套、水斗添加劑、噴粉。
- 橡皮布、橡皮布修補劑。
- 各式紙張、MICR用紙。
- 各式電腦及ENCODER色帶。



台灣華東建業股份有限公司

台北市漢中街一三五號七樓

TEL:2311-3331,2331-1300,2331-1261,2331-2131

TELEFAX:2341-3384

TELEX:23177 GEDCO



有

就有

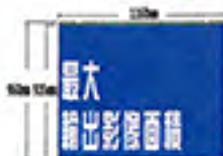


LUXEL P-9600 CTP

雙雷射光感式直接出版機

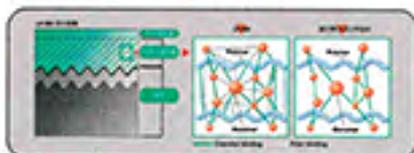


人性化的操作介面



快得讓您無法想像

PHOTOPOLYMER



台灣總代理 /
恒昶實業公司

總公司 / 台北市民權東路6段38號
電話 / (02) 2791-1388 (總機)
印刷業務 / (02) 2794-7130
傳真機 / (02) 2794-0502

台中營業處 / 台中市文心路三段143號
電話 / (04) 2511-0007
高雄營業處 / 高雄市大港二路428號
電話 / (07) 380-9000