

# 傳播科技與傳播市場的互動

從可攜式文件格式（PDF）及無紙出版看未來的平面傳播市場發展

劉耀仁

世新大學平面傳播科技學系

專任講師

# 傳播科技與傳播市場的互動

從可攜式文件格式（PDF）及無紙出版看未來的平面傳播市場發展

## 《中文摘要》

新科技常會為傳統的市場結構帶來衝擊。PDF 為 90 年代極為重要的，結合傳播與電腦應用科技的全新發展。

傳統的平面傳播媒體，為使用印刷生產技術所產製的報紙、雜誌、書本、宣傳單、海報……等商品。它們都是先生產出印刷品後，再傳送運輸紙張到資訊使用者手中這個架構下的產物。

PDF 為可攜式文件格式（Portable Document Format）的縮寫。它是將應用電腦編排好的頁面檔案，轉成 PDF，經網路、磁片、光碟片……等通路直接傳送到資訊使用者手中，由資訊使用者在電腦上閱讀，或使用資訊使用者自己的設備印出來與紙張版本相同的頁面。故 PDF 是先傳遞再印刷的全新架構，因著這個新技術，使得無紙出版成為具體。

本文對這個新科技的未來所下的結論為：

PDF 不會完全取代傳統的以印刷生產為主的紙張版本，但會部份取代一些需快速更新、資訊生命週期短的印刷出版品及宣傳品；它會因快速更新的特點而發展網路無紙出版的新的傳播商品型式；它可以針對特定客戶群的特別需要而衍生新的市場；它要蓬勃發展，需要印刷業者及資訊提供者（傳播業者）共同努力方可。

關鍵詞：印刷傳播，平面傳播，傳播科技，無紙出版，電子出版，網路出版，線上即時出版，可攜式文件格式，PDF

# 傳播科技與傳播市場的互動

從可攜式文件格式（PDF）及無紙出版看未來的平面傳播市場發展

## 一、緒言：動機及研究目的

隨著科技進步及電腦應用領域的快速擴大，有許多傳統的程序、架構、方式、觀念被修正，甚至完全翻新。這樣的變化在許多產業上已如火如荼地進行，例如氣象預報、股市分析、電腦行銷、報社的採訪編輯……等，可以說所有的產業、所有的程序沒有不受影響的。其中又以使用印刷生產為主要大量複製方法的大眾傳播媒體所受的影響既深且廣，可以說是革命性的改變。

傳統的資訊傳播，不論是商業廣告、或教育文化出版、或新聞訊息傳播、以及商品包裝的功能，型式無分雜誌、報紙、廣告單、商品型錄、書籍、包裝盒……等，若要大量生產且產品能被便利地保存，則非經由印刷的大量印製無法竟其功，故古往今來，印刷一直扮演人類文化累積、資訊傳播及經濟活動最根本的支援功能。

經由傳統的印刷傳播的程序，資訊是**先生產再傳遞**（Manufacturing then Delivery）。資訊先經由專業工程師彙集、印製，再運送重量極為可觀的紙張到消費者手中。而該紙張所承載的訊息中，可能只有一小部份被使用。

隨著科技及電腦興起，部份資訊被以數位檔案的方式儲存，經由電子媒體承載（磁片、光碟……），而產生電子書的版本型式，消費者購買後即可在自己的電腦上閱讀，以及列印出所需要的部份資訊。更進一步地發展則為，資訊供應商經由網際網路，將資訊傳出，而消費者連線後，只要下載自己需要的部份，而且僅需支付該部份資訊的費用即可，消費者若有需要，即可使用自己的列印設備、自己的紙張、自己的色墨、自己的時間將之“印製”成可觸摸的紙張版本。這樣的發展產生了革命性的新觀念為：**傳遞後再印製**（Delivery then Print），而且是“隨選的（Optional）”。從而發展出「網路出版（Web Publishing、Net Publishing）」、「線上即時出版（On-line Publishing）」、「無紙出版（Paperless Publishing）」等新的傳播概念。

隨著這全新的科技架構，必然地將影響整個大眾傳播體系中，平面傳播相關產業鏈中的資訊提供者（雜誌社、報社、通訊社……）、資訊複製者（印刷業）、資訊使用者之間的工作流程、成本結構、流通系統、資訊使用習慣……等因素產生結構性轉變。然而其影響究竟如何？可能的市場轉變方向為何？至目前為止尚未有完整且全面性的研究可資參考，故本文並未以量化研究的方法進行市場分析，乃是以趨勢觀察的角度，藉參加國際性的研討會及專業展覽，及與業者共同討論的方式，發展對未來市場的看法。

本文旨在向傳播業介紹此最新的科技發展，並由印刷業的科技角度，討論未來資訊提供者（雜誌社、報社、通訊社……）、資訊複製者（印刷業）、資訊使用者之間的互動關係的可能發展方向，及市場未來，並討論及技術架構。

## 二、印刷與大眾傳播的關係

論及大眾傳播媒體，則當首推以使用印刷生產為主要大量複製方法的大眾傳播媒體為對人類影響最早、最深且最廣（李興才，民 86），可以說若非印刷技術，則人類文明、知識及資訊傳播，可能至今仍停留在口語相傳的年代。由於印刷技術，人們可以低廉的費用，購買最新的大量資訊；可以低廉的成本，於短暫的時間複製出極大量的複製品；可以將知識累積、聚集，供後人參考、學習。凡此種種，都促成人類文明的快速進步。

現代應用印刷於出版及傳播，自德國人顧登堡發明金屬活字印刷至今已有數百年的歷史，若從中國人應用木刻雕版印刷開始，則超過 2000 年的歷史（李興才，民 86）。印刷對於人類的貢獻，不勝枚舉，為人們所共同認定的為：

藉印刷所大量印製的聖經、書籍，於西方世界突破貴族與一般人民之間的隔閡，將「天賦人權」的觀念廣為散佈，激發民主制度的進步。

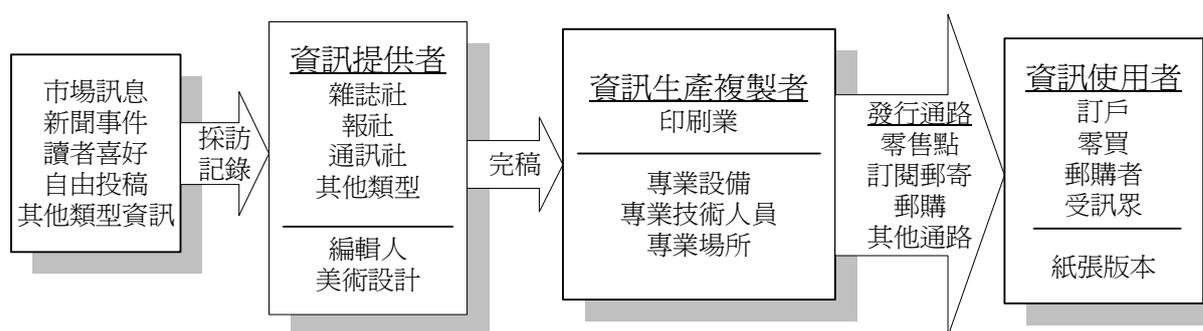
更由於報紙被大量印刷、傳遞，人民得以了解切身利害關係，從而知道應該監督政府的所作所為。

更由於印刷能印製商品海報、宣傳單，及好看的包裝材料，更促使商業活動蓬勃發展，廣告需求日益進步。

也由於印刷能生產大量的教科書，使得出身微寒家庭的子弟有機會學習、受教育，未開發及開發中國家的人民有機會以最低的成本學習先進國家的經驗與知識，促成教育的快速進步。

經過數百年來技術演進及製程的發展，現今平面傳播體系中的資訊提供者、資訊複製者、及資訊使用者三者之間的關係可以下列的圖示表示之：

圖一. 傳統的資訊構成・生產及使用模式圖



如圖一所示，印刷業扮演著資訊由提供者傳播至使用者之間的生產角色。資訊或新聞消息經由撰寫人員寫成文字，再經由「守門人」專業的新聞判斷（方蘭生，民 82），或是廣告公司的企劃總監，或是一般公司的商品企劃人員，依據市場需求及環境因素等專業判斷，確定當期新聞（或商品）的最終內容，即經由美術編輯及完稿人員製成完稿。經由完稿上的生產指示，印刷廠的專業技術人員即可經由專業的印刷設備及印刷流程，印製出符合原始設計所要求的頁面（如報紙、雜誌、廣告單、競選傳單、商品型錄……）。該成品即可經由不同的發行通道（訂戶寄送、零售商零售、郵購客戶寄達、工讀生派送、夾報……）傳送至資訊使用者的手中。

在這樣的架構中，可以歸納出具備下列的特點：

1. 這是一個單向的、不可逆的過程；
2. 訊息的撰寫、處理及編排，與訊息複製，是在不同的企業中進行，易於發生諸如品質、成本、交期穩定與否等的問題；
3. 從完稿完成到移交印刷生產，到經由發行通道傳遞至消費者手中，所需時間普遍而言極長，對雜誌社等傳播業者而言，成本回收慢，財務控制需極精確；
4. 所大量複製出的媒體多為紙張版本，耗用自然資源可觀；
5. 為運送體積及重量極為可觀的紙張版本，需付出可觀的郵寄及倉儲費用；
6. 一本紙張版本的媒體，或一份報紙，其中通常只有部份資訊會被使用，其他資訊都是多餘；
7. 消費者需付出全本紙張版本的購置費用，但只用到他（她）需用的資訊，相對成本較高；
8. 資訊使用者若要從紙張版本再次使用該資訊時（例如引用於學術研究論文），需經由影印、剪貼，或電腦重新輸入，極為不便。

時至今日，印刷生產的紙張版本於大眾傳播體系中，仍扮演極吃重的功能，因為它具備下列的特性：

1. 與廣播、電視等電子媒體相比較，它最便宜；
2. 適於保存；
3. 解析度高且視覺效果良好；
4. 便於攜帶；
5. 便於不同情境中閱讀（例如許多人習慣於等車、候機室、甚或上廁所時看書報雜誌等，不論中外皆然）。

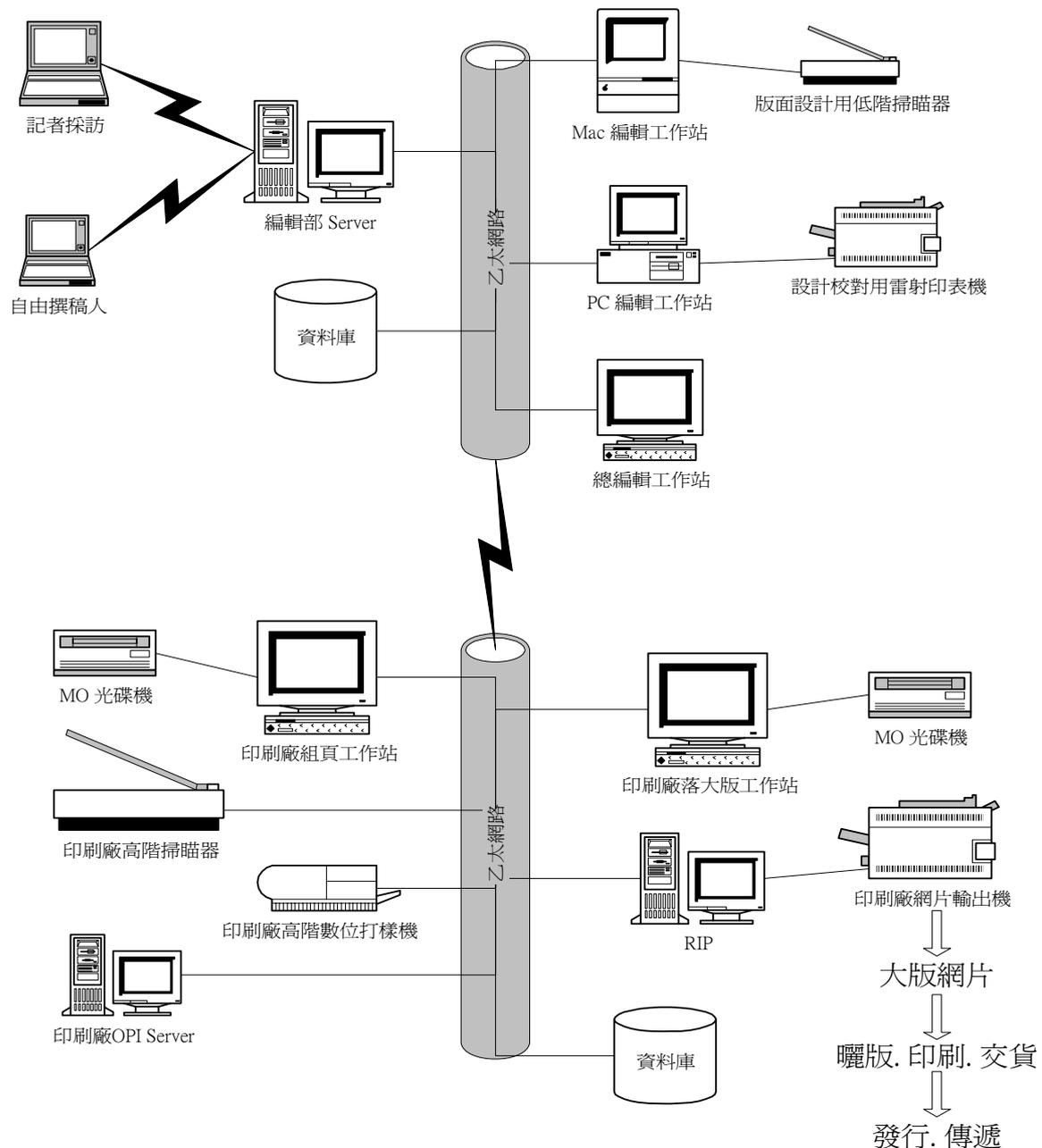
### 三、印刷·電腦·網路·無紙出版與傳播

隨著電腦科技進步，前述的資訊處理及生產程序中，有許多製程已應用電腦科技，幫助整個程序朝向更有效率、更節省成本、更具備彈性的方向發展。一般而言，應用電腦科技的優點為：

1. 電腦運算快速，可於短時間內完成大量的資訊處理；
2. 檔案易儲存，重新取用便利；
3. 檔案易於複製，便於重複使用，要改變輸出尺寸也極便利；
4. 經由網路檔案便於傳輸，可讓多人同時使用。

由於引入電腦應用，傳統上資訊的撰寫、編排、處理等的製程改由直接在電腦上完成，總編輯等守門人直接在電腦上，或電腦列印機印出的低解析度紙張上審閱，編輯人直接在電腦上依審閱批示修改，並直接以專業的影像處理軟體（如 Photoshop）及專業頁面編排軟體（如 PageMaker，Quark Xpress）進行頁面組合，定稿後即可將完整的所有頁面交印刷廠的印前處理部門（Prepress），進行印刷前的大版整合、Ripping、輸出大版網片、曬版等工作，再進行印刷。整個架構如圖 2 所示。

圖二·電腦化編輯及印刷架構圖



經由如圖 2 的架構，可以大大地改善傳統上以手工處理或半電腦化處理所產生的不便及瓶頸製程，提昇整體的工作效率，諸如：

1. 照片以數位化檔案儲存，可重複使用，且不需每次重新掃描，且易於改變尺寸；
2. 不論是文字、圖檔或照片的數位影像檔，都可重複使用，且可以使用於不同的媒體間（用於雜誌頁面，經調整解析度後可應用於報紙稿）
3. 傳統上若以手工繪製設計稿及手工完稿，進入印刷廠後須進行分色、拼版等手工作業，程序冗長。若編輯於電腦上完成的頁面檔案，由於已組合完成頁面，故可直接移交印刷廠進行生產的作業，可省下諸如手工拼版等極為耗時的瓶頸

製程，可整體地縮短生產時間。

4. 由於印刷生產時間縮短，對雜誌社、報社等大眾傳播業者可以獲致截稿時間延後或出刊時間往前的優勢。
5. 經由企業內部網路，可以達成資源共享的優點；
6. 藉外部網路（專線或 INTERNET），傳播業者可以和印刷業者建立快速有效的工作溝通網路，提高效率。
7. 由於文字、圖檔或照片的數位影像檔已存在，加上聲音及動畫、電影檔後，可將之轉化成電腦多媒體的型式，以 CD-ROM 版本發行電子書，延伸不同的產品型式。

不論是傳統的手工製程，或是電腦編輯印製的製程，其傳播產品的特性為：

**先生產再傳遞**（Manufacturing then Delivery）。資訊先經由專業工程師彙集、印製，再運送重量可觀的紙張版本成品到消費者手中。

由於此特性，傳統的紙張版本無法脫離前節所述的限制。因為這些限制存在，市場上即自 1980 年代後期，1990 年代初期起，開始醞釀一種新的觀念（註 1）：

既然無論雜誌、廣告、宣傳單、使用手冊……等印刷品都是使用電腦編排，何不把這些 Printing Ready 的頁面數位檔案經由網路傳遞給客戶、或資訊使用者？

由於這個觀念逐漸成形，市場上逐漸有些先驅者開始嘗試將出版內容或傳播內容以 TXT 或 HTML 的格式放置到網站上，供其客戶下載使用，開始了網路出版（Web Publishing）的時代。然而由於許多的技術性問題，網路出版至今仍只是少數公司的時髦作法，尚未成為氣候，究其原因，本人將之歸納如下：

1. 硬體設備不同。一般受訊眾根本不可能購置一套如雜誌社編輯所用的專業系統，如此一來使用專業系統所編排的頁面根本無法讓消費者順利閱讀。
2. 作業系統不同。MAC 的 OS，PC 的 Windows，工作站的 Unix……，不同的作業系統其檔案格式不同，無法相通。
3. 語文系統不同。中文版與英文版或其它語文版本間，無法相容。
4. 應用軟體不同。軟體不同，則其所生產的頁面常無法相通。編輯人員使用的專業軟體價格非常高昂，一般受訊眾不可能為了閱讀幾個頁面而去購置，況且要完成一個頁面同時需要許多不同的軟體，受訊眾更不可能自備。
5. 軟體版本不同。不同版本間，縱使是同一產品，也無法相容（微軟的產品就是很好的例證）。實在很難讓所有的受訊眾都跟資訊供應者相同版本。

6. 字型種類不同。受訊眾與資訊供應者間難以統一其使用字型，則編排完成的頁面受訊眾將會因字型不同而看不到完整的內容。
7. 網路頻寬所產生的檔案傳輸速率及檔案大小限制的問題。提供給受訊眾的檔案若維持原符合印刷需求的解析度，則可維持品質，但檔案可能大到傳不動；若縮小解析度，則可滿足網路傳輸的限制，但犧牲品質。

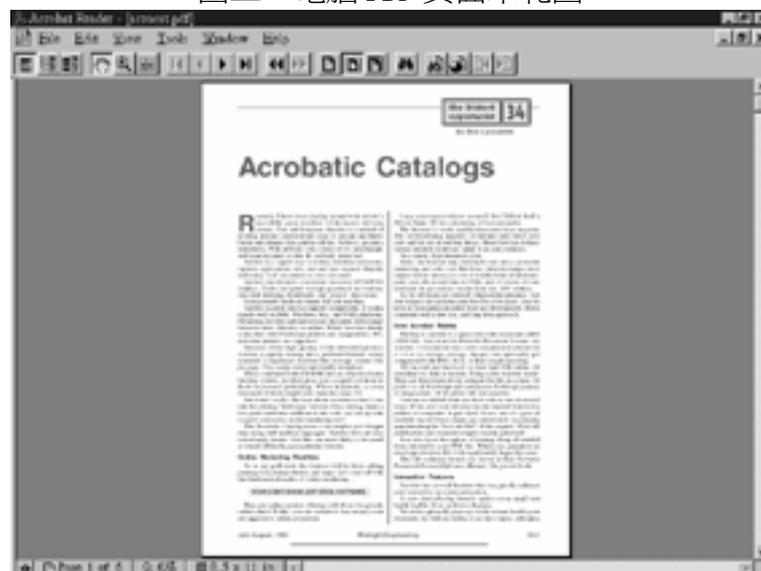
因為這些技術性的問題，市場上僅能以最基本的檔案格式，提供網路出版應用，亦即是使用標準 ACSII Code 的純文字檔 (.txt)，Internet 上則使用最基本的 HTML 格式。然而使用這些基本格式，僅能傳遞基本的文字而已，無法以完整的頁面結構呈現，當然圖片的處理能力亦付之闕如（註 2）。

爲了改善這些技術上的限制，美國 Adobe 公司（註 3）於 93~94 年間發表可攜式文件格式（PDF）的概念爲：

應用一種標準的檔案格式，無論使用何種軟體、何種硬體架構、何種作業系統，都可將完成的頁面完整的轉檔成該標準格式，只要使用標準的閱覽軟體即可毫無困難地閱讀所有以該標準格式儲存的頁面檔案。

爲了落實這個概念，Adobe 公司推出 Acrobat 產品，以達成 PDF 的具體化，實際成果如圖 3 所示。

圖三．電腦 PDF 頁面示範圖

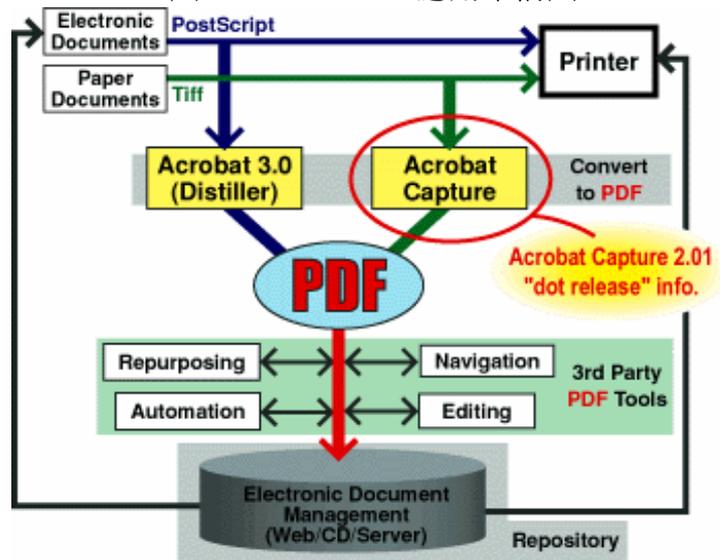


#### 四、PDF 的基本架構

一般而言，PDF 運作方式，是編輯者使用任意可以產生頁面的應用軟體，如繪圖軟體（Illustrator，Corel Draw……），影像處理軟體（Photoshop……），頁面組合軟體

(PageMaker, Quark Xpress……), 文書軟體 (World, Word Pro……), 簡報軟體 (Power Point……) 等, 當完成包含文字、圖形、影像等元素的組合, 且內經總編輯認可後, 即可將之經由轉檔軟體 (英文為 Adobe 公司的 Acrobat, 中文則有棣南公司的文電通(註 4)) 直接轉換成 PDF 檔, 檔案經傳送 (E - Mail 附加; 網站下載; 磁片; 光碟片……等方式) 給資訊使用者 (可能免費, 也可能付費), 資訊使用者的電腦中只需安裝免費的閱讀軟體, 則可閱讀與編輯者完全相同的頁面。如圖 4 所示, 為應用 Adobe 公司的 Acrobat 產生 PDF 的架構。圖 5 為傳播、出版業者應用 PDF 的基本架構示意圖。圖 6 為資訊供應者於網站上供應 PDF 版本的實例。

圖 4 · Adobe PDF 應用架構圖



(資料來源：<http://emerge.pdfzone.com/default.html/>)

圖五 · 傳播、出版業者應用 P D F 的基本架構示意圖

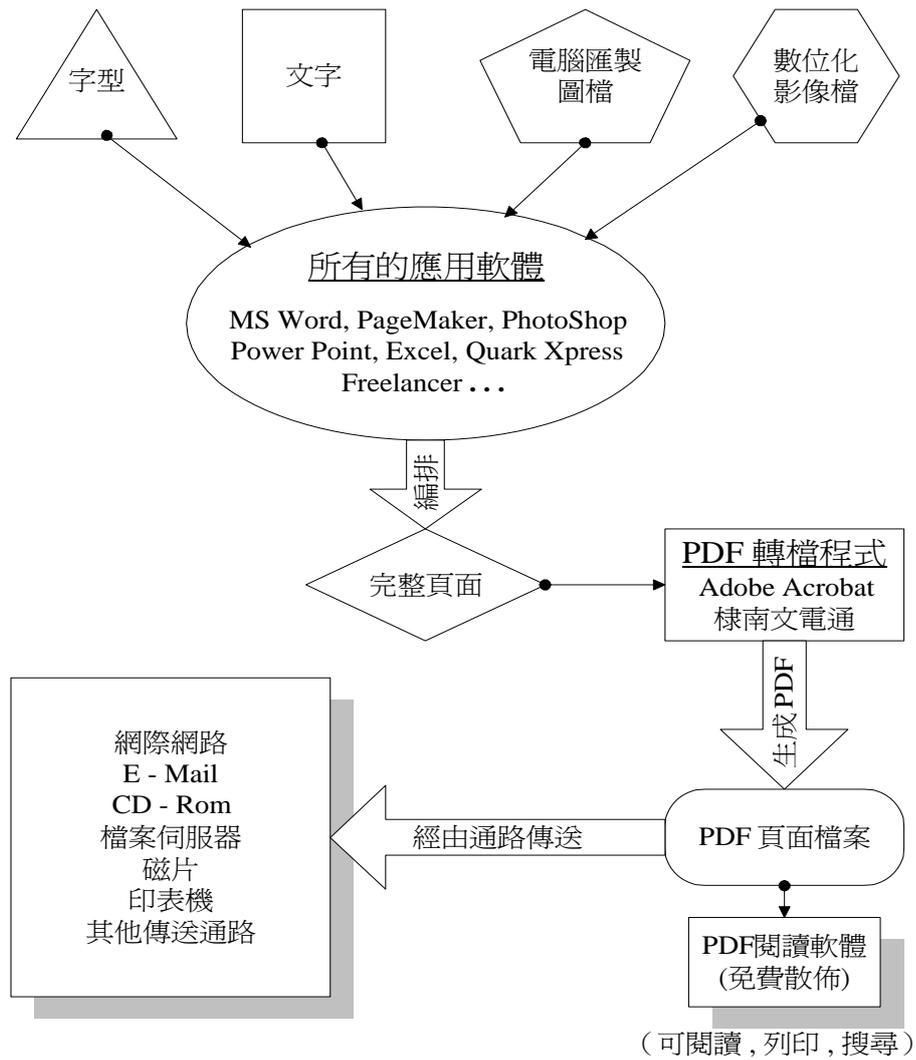
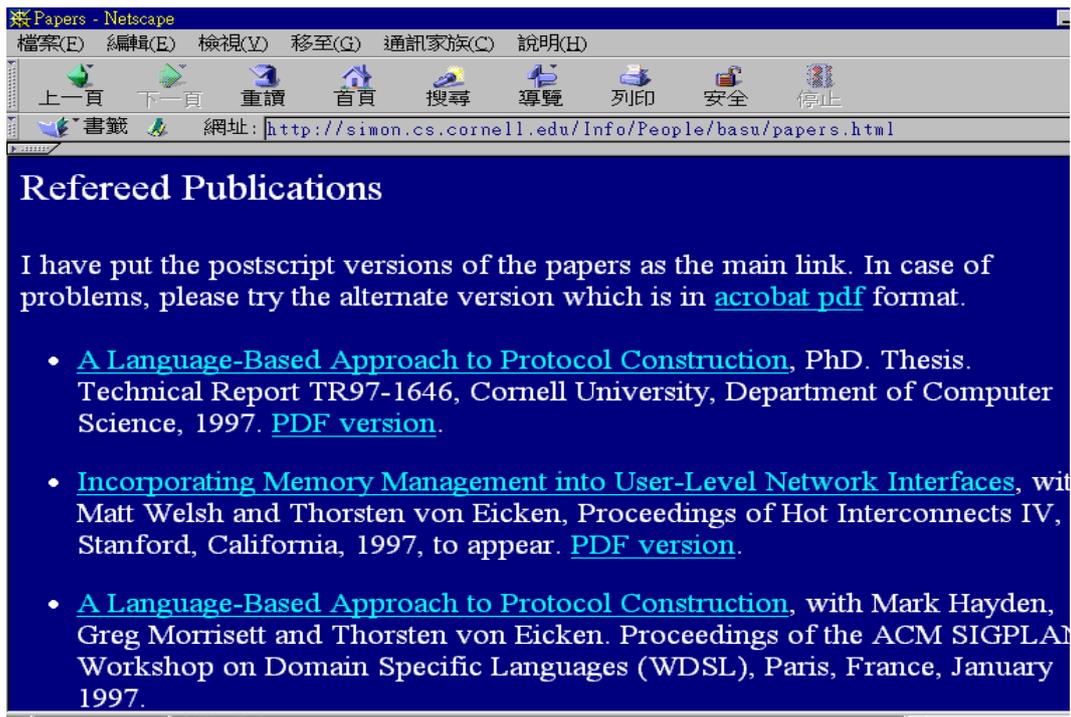


圖 5 · 傳播、出版業者應用PDF的基本架構示意圖  
 (資料來源：根據 Andersson, M. , PDF Printing and Publishing, PP28-29的圖，修改繪製)

(資料來源：根據 Andersson, M. , PDF Printing and Publishing , PP28-29 的圖，修改繪製)

圖 6 · 資訊供應者於網站上供應 PDF 版本的實例



## 五、PDF 與無紙出版

顧名思義，可攜式文件格式就是要能將具備傳播功能的頁面能自由地經由電子檔案格式傳遞，而且可以打破前列的諸多技術上的限制，並且其整個頁面的成果與紙張版本相同。換句話說，它就是電子化、數位化的文件，有彩色，有完整的內容，有完整的美工編排。藉著 PDF 的架構，出版、傳播、宣傳等功能的完整頁面，資訊供應者除了可以進行傳統的印刷、發行外，更進一步地可以於印刷的同時，將所有頁面轉檔成 PDF，直接經由網際網路傳送給特定的客戶（如付費訂戶），也可以放置於網站上供受訊眾自由下載。下載後的 PDF 頁面經由受訊眾自備的列印設備，可以印出與由印刷廠所大量印製的紙張版本具備完全相同外觀的頁面（註 5）。

由於 PDF 可以達成這樣的功能，實際運用於網路出版時可以克服大部份的技術限制，因此使得「無紙出版（Paperless Publishing）」可以具體化，達成在網路上進行實質的傳播、宣傳、商務或廣告的運作。也因為網路上的無紙出版可以進行，所以資訊供應者、資訊複製者、及資訊使用者三者之間的互動關係產生結構性的變化：

**先傳遞再印刷（Delivery then Print）。**資訊經編排完成後，以 PDF 格式傳遞給資訊使用者，由資訊使用者自行決定是否要印出來 Hard Copy？用何種解析度？要印那些頁？要不要保存？若要印，使用的是資訊使用者自己的設備與資源。

這種革命性的轉變，與傳統的「先生產再傳遞、運輸」相比較，其所產生的影響將會對傳播業、出版業、印刷業、發行及零售體系等數種產業產生革命性的生態轉變。可以預見的影響趨勢為：

對資訊供應者而言：

1. 能以更快的速度供應最新的訊息。
2. 不需增加成本的情形下，提供不同的資訊產品格式，可以擴大其市場競爭力。
3. 新的電子版本型式能為企業本身產生新的收益（註6）。
4. 能夠更貼近特殊需求客戶群的不同需求，達成 On - Demand 的功能。
5. 可以很容易地調整紙張版本與電子版本的發行量配比，能較精確地控制成本。
6. 由於資訊傳播加快，使的資訊的生命週期縮短，需要以更快的更新速度更新速度，否則客戶很容易不滿，對人員而言壓力將增大。

對發行體系而言：

1. 傳統發行、代銷通路必然受影響，因為必然會有訂戶轉移至電子版本上。
2. 將產生新型式的發行商，例如 ISP（Internet Service Provider）公司同時提供由資訊提供者到資訊使用者之間的發行通路服務（註7）。此為全球的重要趨勢。
3. 新型態的發行商與傳統型態的發行商間，將存在微妙的良性競爭，各自以不同的特性服務不同的受訊眾群。

對印刷業而言：

1. 此乃天大的不幸消息。
2. 若沒有做好經營方針與市場轉型，則可能完全消失競爭力，因為部份出版品與廣告宣傳品不再印刷，轉而直接以 PDF 型式發行。
3. 需從新定義印刷與傳播的關係，從新定義出版品、印刷品的意義。
4. 即將有一些以出版及廣告宣傳單為主要客戶來源的印刷廠會消失。

對資訊使用者而言：

1. 可以更快的方式獲得自己真正需要的資訊。
2. 受訊眾可以選擇只要接受自己要的訊息即可，也只要印出需用的頁面即可，不像傳統的紙張版本，一收就一大本，可是只會用到一部份的頁面。
3. 資訊使用者可以將數位化檔案儲存，或搜尋，都比紙張版本節省空間，有效率。
4. 資訊使用者要引用其中的資料，只需應用電腦本身的轉貼功能，即可很有效率地工作。

## 六、PDF 的市場未來預測

由於 PDF 的無紙出版的優點，使得自它被發表至今，短短的 3 ~ 4 年間即在西方語文的世界中佔有一席非常重要的地位。美國國家標準局（American National Standard Institute, ANSI）使用 PDF 提供出版品及客戶所需的資料，印刷科技標準委員會（The Committee for Graphic Arts Technologies Standards, CGATS）更針對它制定了 CGATS.12 工業標準（Nilles,1997），供各種產業依循。其它各公民營的單位或公司，亦大多數已提供 PDF 的檔案，功受訊眾查閱及使用。

綜合前述的討論，可以歸納 PDF 的特點為：

1. 跨硬體的限制；
2. 跨應用軟體的限制，只要安裝免費的標準閱讀軟體（Reader），則可閱讀由任何軟體所產生的頁面；
3. 不受應用軟體版本的限制，只要頁面被轉檔成標準的 PDF；
4. 不需有字型安裝也可閱讀；
5. 不必限制資訊使用者使用何種等級的硬體設備；
6. 不必限制資訊使用者使用何種等級的列印設備，高階的熱昇華式彩色雷射印表機可得非常高品質的印出成品，24 針的點矩陣印表機仍能將頁面結構完全不變地印出，差別只是粗細不同，完全視資訊使用者的需求及資源而定；
7. 不會大幅度的轉變人們的使用習慣，因為縱使是只在電腦螢幕上閱讀，它仍然與紙張版本頁面的視覺結構相同，仍是「書頁」的型式；
8. 除了它仍保留「書頁」的型式外，它尚可達成紙張版本書頁所無法達成的功能，包含：插入電子書籤；預留指標索引；使用電子螢光筆……等功能，有助於資訊使用者提高使用效率。
9. 降低對紙張的使用量，對環境盡一份力。

根據這些討論，似乎 PDF 是解決無紙出版的限制，擴大傳播效率的萬靈丹？答案至目前當然是否定的。截至目前為止，仍然存在著些許問題仍待克服：

1. 網路頻寬仍然不足，要下載時仍需花費許多時間等待，縱然只需等待 15~20 分鐘下載一個檔案，與等待一本紙張版本寄達的時間不成正比，然而這種等待是在資訊使用者面前 1 秒 1 秒地發生，與不知不覺中等待紙張版本的心情不可同日而語。此情況唯賴未來 NII 基礎建設，或藉 Cable 擔任網路傳輸通路開放後始能改善（註 8）。

2. 電腦在家庭中的普及率仍然不高；
3. 知道使用 PDF 進行傳播的資訊供應者仍然不多，尚待推廣；
4. 知道使用 PDF 來方便自己的資訊使用者或受訊眾仍然是少數，亟待教育；
5. 雖然 PDF 本身是一種檔案格式的標準，可以支援各不同的應用軟體，然而要形成這種檔案格式，本身即需經軟體執行轉換，故執行轉換的過程中即需要許多工業標準被制定，方能讓眾軟體開放公司應用，目僅有 CGATS.12 工業標準，其他尚待制定中。

雖然 PDF 仍然有些許限制，但這個趨勢對於未來的傳播或出版的市場影響，必然是極為劇烈。根據本人的觀察與研究，可以預估 PDF 在下列市場將可大展身手：

1. 需要更新速度很快，但資訊本身的生命週期不長的資訊，或過期即沒有保存價值的資訊市場。如金融、股票即日分析，科技資訊動態，國際商情報導，政治宣傳資料，氣象動態分析，週日休閒活動及藝文活動一覽表……等。
2. 傳統定期刊物的出版市場。預估將有部份嘗試轉成 PDF 發行。
3. 跨國公司的人員教育訓練。由於新設備、新商品推出的速度太快，跨國公司要把分散各國的行銷與維修人員集合訓練，根本不可能，若藉印製紙張版本寄給各分公司，則成本太高，使用 PDF 則極為便利（例如 AGFA 公司便是）。
4. 遠距教學的教材。教授可以將課程綱要、各單元教材、教科書、作業需知等以 PDF 傳送給遠方的學生，學生則可以 PDF 回傳報告及論文，如此可維持圖文並茂的優點。
5. 專業的技術文獻或報告。學術研討會接受各發表學者以 PDF 將論文匯集，且於研討會會場及會後直接以 PDF 發行論文集，可大幅縮減大會工作人員的負擔。
6. 使用手冊、技術手冊及保證書函。隨產品而來的使用說明書等印刷品，常為厚厚的巨冊，實際的情形是該手冊只會被少數人使用短時間，大部份時間都閒置一旁。部份供應商已開始將使用手冊、技術手冊及保證書函等以 PDF 存成一片 CD-ROM，產品包裝內只需一張薄紙說明閱讀軟體（Reader）的安裝程序，及 PDF 檔案一覽表即可，例如 AGFA 公司出貨的 Scanner，以及 LOTUS 公司的辦公室整合軟體 SmartSuit 97，已使用此種方式出貨，如此可大幅降低成本，增加競爭力。未來這將是極重要的應用。
7. 軟體、硬體、及新技術的更新說明。更新乃屬後續維護服務的一部份，應用 PDF 可以大幅降低售後服務的成本。
8. 網路商務的宣傳市場。以 PDF 提供商品的詳細介紹，可以幫助網路商務達成。

9. 傳統紙張版本郵購目錄，可以藉 PDF 直接傳給客戶，並可與 Database 相整合，便於達成「將適當的商品資訊傳送給適當的人」的目的。
10. 政治宣傳資料。
11. 政府各單位的公報及統計資料。
12. 設計、編輯人員以 PDF 傳遞到下游的印刷生產製程，可獲得比以往更穩定的品質及效率。

## 七、結論

隨著科技進步，所產生的新技術、新觀念、及新方法，對傳統習慣而言，都或多或少會產生一些影響。從前以鉛字排版印報紙，自從彩色平版印刷技術成熟後，誰還在使用鉛字排版？其結果是整個鉛字排版技術完全消失於大眾傳播市場。究竟 PDF 這個新科技的未來會如何？是否它真如前面所述會對傳播、出版、及印刷市場產生另一波革命？這必須從科技發展與市場互動的角度思考。根據人類科技演進的經驗，通常新科技對市場影響可以歸納成六種發展（Eldred，1984）：

1. 對舊的商品或市場不影響，或只產生微小影響。
2. 共存於市場中，服務不同需求。
3. 部份取代舊的市場及舊的商品形態。
4. 創造新的商品及新的市場。
5. 幫舊的科技擴大其市場。
6. 完全取代舊產品形式及舊市場。

本文對這個新科技的未來所下的結論為：

1. PDF 不會完全取代傳統的以印刷生產為主的紙張版本，但會部份取代一些需快速更新、資訊生命週期短的印刷出版品及宣傳品；
2. 它會因快速更新的特點而發展網路無紙出版的新的傳播商品型式；
3. 它可以針對特定客戶群的特別需要而衍生新的市場；
4. 它要蓬勃發展，需要印刷業者及資訊提供者（傳播業者）共同努力方可。

面對 PDF 的新浪潮，產業及企業本身都應儘早預備，以儘早享受科技的果實。以下

為本文對企業因應的建議：

針對傳播、出版業：

1. 更努力於市場各資訊使用者族群的閱讀喜好及需求分析研究，了解其個別需求，以紙張版本滿足要求高品質的族群，以 PDF 滿足快速族群。
2. 專經於專業的新聞、傳播專業，軟體系統、PDF 體系、數位影像掃描器等的專業、高技術需求、高投資成本的事項交由印刷廠處理（劉耀仁，1996），強化原本就有的分工且合作的模式。
3. 要求印刷業儘速跟進、轉型。

針對印刷業：

1. 印刷公司應重新定義「印刷生產」的意義，提供新型態的專業服務。
2. 印刷業與傳播業、出版業共同合作，於設備、製程上的分工。
3. 強化高品質，以擴大高品質、精緻的紙張版本的不可替代性。

## 附註

1.這個趨勢並非僅由一個人或一家公司單獨發起，乃是一段時間醞釀，於國際性的專業展覽中觀察而得。

2.HTML 格式可包含圖檔 (Graph) 及影像檔 (Image file)，但都是低解析度的檔案，無法滿足所謂「出版」的品質需求。

3.Adobe 公司為印前作業系統製程中，極為重要的公司，它的 PHOTOSHOP，PageMaker 等軟體已是全球公認的專業軟體，它所制定的 PostScript 更成為所有印前電腦化製程中，檔案的溝通標準。

4.棣南公司為我國的軟體開發公司，該公司的文電通軟體為目前唯一已商品化，可以處理中文 PDF 的軟體，與 PDF 相容。PDF 開發公司 Adobe 的 Acrobat，至目前為止 (1998，4 月)，仍無中文版，無法處理中文版面。另有華康科技公司發展自己的可攜式文件格式，但無法與 PDF 相容，為獨立的封閉系統。

5.此處所謂完全相同，是指整個頁面的「長相」，而言。經 PDF 傳遞，普通列印設備所印出的頁面，與印刷出來的紙張版本具有相同的內容，相同的編排格式，相同的行距、欄距，但解析度必然比印刷的版本低，也會因一般受訊眾的印表機是單色而已，而印出黑白的頁面，損失彩色。

6.例如領導全球的電腦印前及電子出版專業展覽公司 Seybold，其紙張版本的出版品有 Seybold Publications on Desktop Publishing 及 Seybold Publications on Electronic Publishing 等，皆為全球研究此相關領域必讀的重要期刊。自 1996 下半年起，該公司又以 PDF 格式每週發行 Seybold News and Views on Electronic Publishing，一年 52 期訂閱費 195 美元，訂戶可自己以密碼進入 Download，或選擇經 E - Mail 傳送。

7.部份資訊供應商可能不具備架設網站的專業技術及人員，或自行架設成本不經濟，可由 ISP 公司提供虛擬主機的服務。由 ISP 公司提供硬碟空間及網站服務供資訊供應商存放要傳播發行的內容，按期繳付費用即可。對資訊供應商而言較節省成本及人力，可專精於採訪、報導等專業功能。對 ISP 公司而言可獲得設備及人力運用達到經濟規模的效益。此乃全球市場的重要趨勢，故不論是 Yahoo，或國內的華淵資訊網或 AcerNet，都努力朝此方向發展。

8.目前網路頻寬研重不足，而且一般受訊眾皆以 Modem 經電話線連上 Internet，其速率實在無法負擔數百 K 至以 Mega Byte 為單位的檔案大小。目前使用中的家用網路，首推有線電視的 Cable 網路最綿密，且其頻寬也比電話線路大許多，故目前已有廠家與有線電視公司合作開發 Cable Modem，已至技術穩定的階段，然目前尚受限於電信法，因提供網路資料傳輸服務屬電信業務範圍，而線電視公司並不具備該業務功能，尚待修法。

9.重要的相關網站：

<http://emerge.pdfzone.com/>

<http://www.adobe.com>

<http://www.zeon.com.tw>

## 參考文獻

### 中文部分

李興才（民 86）：《印刷工業概論》。台北：文化大學華崗出版部。第七版。

方蘭生（民 82）：《傳播原理》。台北市：三民書局。4 版。

劉耀仁（1996）：〈從電子書及網路出版談印刷業與出版業的適應〉，《印刷與設計》，(115):59-61

劉耀仁（1995），〈印刷業、出版業面對市場危機的因應之道〉，《印刷與設計》，(114):26-27

### 英文部分

Hollin, B. (1996, 8 月 26 日), Adobe Supra Architecture and Internet Publishing: PDF for production printing, 「1996 台北國際印刷機材展研討會」論文。台北市。

Zilles, S. N. (1997), Status of CGATS.12 - Using PDF for digital data exchange, Taga Proceedings, Technical Association of the Graphic Arts, PP 308-316, Rochester, NY.

McKinley, T. (1997), From Paper to Web, Adobe Press : <http://emerge.pdfzone.com/>

Andersson, M. et al. (1997), PDF Printing and Publishing - The next revolution after Gutenberg. Torrance: CA. AGFA, Micro Publishing Press.

Eldred, Nelson R. (1984), The fate of new technology, GATF Market Research Newsletter, (7): November.

# **Interactive of Communication Technology and Communication Market**

The future of communication market : From the view point of portable document format  
( PDF ) and paperless publishing

**Yao - Jen Liu**

## **ABSTRACT**

Regarding to the future of market, it is influenced by new technology strongly. Portable document format (PDF) is one of the most important new technology of graphic communications field. It is combined with communications and computer related technologies and developed to fit for new trend.

Traditional graphic communications media -- like poster, newspaper..., etc.-- are be editing, printing first and then delivery to customers.

In PDF structure, edit pages in digital workflow, translate well-edited pages to PDF, and distribute these pages to customers from multi-channel (INTERNET, disk, CD-ROM, ...etc). Customers decide to print these pages out or not under their needs. This structure built up a brand new concept : Delivery first and then print.

What will this new technology influence graphic communications market's future:

PDF will not replace whole traditional paper version media, but will replace the paper-made media that need more fast update, and that has short life-time circle.PDF will develop new communication product type in paperless publishing market.PDF will develop new market for those who are in the special

target market.PDF is just in beginning.

**Keyword: Graphic communications, Communication technology, Paperless publishing, Web Publishing, PDF, Electronic publishing.**