

## E. 數位印前

### E1 數位印前

#### E1.1

##### Q：何謂數位化(digitalized)？

A：以數位來描述事物，用二進位數字來表達，也就是用 1 來代表通路，0 來代表斷路，在資訊傳輸或儲存時，便是將一連串的 0 與 1 送到對方或存入磁碟機內。例如用數位紀錄一張桌子的長寬高尺寸以及各木料之間的角度，裁縫師將個人外型用皮尺量度後便得到數位的資料，這都是所謂的數位化。

#### E1.1.1

##### Q：數位化有那些特點？

A：數位化的最大的特點是方便資料傳輸與保存，使資料不易失真。只要紀錄資料的數字大小不改變，紀錄的資料內容就不會改變。在數位化的世界裡，數字轉換為二進位，以電壓的高低判讀 1 與 0，並可加上各種檢查碼，使得出錯機率大大降低，因此在一般的情況下無論資料複製多少次，都可以達到不失真的目標。

#### E1.1.2

##### Q：數位化有那些應用？

A：由於廿一世紀已進入數位化時代，數位的應用非常廣泛，舉凡廣播、電視、遊樂器、錄音機、通訊等影音系統均已數位化，而其他如數據服務、錢包、個人數位助理等等不勝枚舉。因此，印刷也逐漸全面數位化了，如今，檔案的準備與資料的複製都是在電腦中完成，只是在應用上有所不同。基本上，數位化可應用在下列範圍，包括：1. 設計、2. 照相、3. 組頁、4. 製版、5. 印刷、6. 紙張、7. 裝訂、8. 電子書等。

#### E1.2

##### Q：何謂數位印前(digital prepress)？

A：透過電腦硬體搭配印前相關軟體組成整頁圖文資料，全部使用數位檔案，再經由網路來完成整個印前的作業流程，包括：美工設計、文字輸入、表格製作、排版編輯、影像掃描、數位影像擷取、做小版、拼大版以及列印數位樣，最後經雷射數位影像輸出機輸出成網片供晒製印版，甚至經由完成電腦直接製成印版(CTP)，整個印前過程都是在數位化環境中來完成。

#### E1.2.1

##### Q：數位印前有那些特點？

A：由於數位化印前工作流程都是在電腦中完成，它的特色是整齊、快速、價廉、可遠

距出版、直接數位印刷。數位印前系統可架構在不同的作業平台上，如 Macintosh、PC、Unix 及其他類似系統。其中 Macintosh 具強大功能及使用簡單的操作介面對包裝印刷業的印前設備採購規劃有不小的影響，許多部門也因此選擇 Macintosh 來做開放式架構設計，當業務成長時，要升級或維修硬體也是很簡單。因此，開放式架構的優點就是可以針對公司的需要而加以選購。

#### E1.2.2

##### Q：數位印前有那些硬體？

A：主要硬體是電腦主機系統，它有 Macintosh 與 PC 兩種，無論選擇那種電腦，一定要選速度最快的處理器，也可考慮選購雙 CPU 機種來加快處理。另外在 RAM 方面也是越大越好，顯示器要選高檔品，硬磁碟機要越高越好，附加的 DVD 光碟燒錄機、UPS、Disk Array 等附屬裝備也是越齊全越好。其他附屬硬體的選購則視生產性質與工作需要而定。

#### E1.2.3

##### Q：數位印前有那些相關軟體？

A：有影像處理、設計繪圖、排版組頁、轉檔、色彩管理等多種。

#### E1.2.4

##### Q：數位印前有那些常用檔案格式？

A：由於軟體的開發是項長期艱困的工作，業者為了符合不同的需求，投入鉅大金額來開發各種軟體。因此會有很多的格式出現，目前常用的格式與其應用範疇有：1. AI 檔 (.ai)，2. BMP 檔 (.bmp)，3. CDR 檔 (.cdr)，4. EPS 檔 (.eps)，5. GIF 檔 (.gif)，6. JPEG 檔 (.jpg)，7. PDF 檔 (.pdf)，8. PICT 檔 (.pic)，9. PS 檔 (.ps)，10. TIFF 檔 (.tif)等十種。

#### E1.2.5

##### Q：數位印前適性有那些？

A：1. 文字掃描：由於文字稿件種類的不同，有印在銅版紙上、書寫在模造紙上、也有毛筆寫在宣紙或其他紙張上，其反射率各不相同。使用電子掃描機複製時必須特別注意修訂曝光條件，也可直接從預視螢幕中看到結果，立即調整設定，獲得良好的結果。2. 圖片掃描：由於原稿的濃度域常不能與掃描機相互搭配，掃描時必須特別注意，尤其是色彩控制、灰色平衡、光暗部與版調的控制，或局部調整亮部到暗部的濃度域與曲線值（或稱珈瑪值）等色調，均可能會因操作者的技術不同，而有相當的品質差別。因此在調整時，須時時注意比較原稿與複製品的品質差異。當然使用自動調整軟體就不難獲得理想的複製品。3. 電腦組頁：隨著電腦與軟體的發展，已能夠快速完成組頁與拼版作業，它比手工方便，快速又準確且可隨時修改，但一旦輸出軟片或製成印版後再修改就必須重製，會增加很多成本，故在組頁與拼版前先熟悉軟體功能，可獲事半功倍的效果。另外，在拼大版前先要考量到裝訂方式，因為裝訂方式的不同，拼版的台數與落版順序也不相

同。膠裝、精裝與平裝的順序雖相同，但其所預留的脊背距離則各不相同。

### E1.3

#### Q：何謂位元(Binary Digit)？

A：使用 0 或 1 來構成的最基本單位，通常是表示控制或讀取邏輯的開關功能。它是二進制的單一數位，是數位資訊的基本單位。運用在顏色顯示規格來說 1bit 指的是黑白影像，8 bit 彩色能表現 256 色，16 bit 所謂的「高彩」可呈現  $16^2 = 65,536$  色。24 bit 「全彩」16,777,216 色。32 bit= 4,294,967,296 (42 億) 色。

#### E1.3.1

#### Q：何謂位元組(byte)？

A：將若干個 0 與 1 組合在一起來表達一個符號。通常八個二進位位元等於一個位元組，每個英文字母或數位資訊佔一個位元組，運用在文字編碼規格來說，英文或數字的羅馬語系使用 1 個位元組，亞洲語系如中、日、韓文使用 2 個位元組。記憶體及儲存量的大小，多是以位元組來衡量。

## E2 輸入

### E2

#### Q：何謂輸入(input)？

A：將資料由鍵盤、掃描機、數位照相機或其他工具輸送進入電腦主機的作業。

#### E2.1

#### Q：輸入有那些種類？

A：1. 文字輸入；2. 影像輸入。

#### E2.1.1

#### Q：何謂文字輸入(text inputting)？

A：使用 IBM 相容個人電腦將文字直接在鍵盤上輸入，也有使用 OCR 軟體配合桌上型平台式掃描機作印刷字體的輸入。

#### E2.1.2

#### Q：何謂影像輸入(image inputting)？

A：使用高解析度掃描機，早期主要是滾筒式，現因科技進步，漸漸平台式 XY 型掃描機，以及新式小型平台滾筒式掃描機漸漸取代昂貴、笨重的滾筒式掃描機，爲了能得到更好的效果，解析度及色彩重現均是要求重點。而現在，大多使用數位照相機拍攝影像直接以數位影像存入檔案內，透過軟體和電腦連接線後，可直接把拍攝的實物立即顯示在螢光幕上，目前都已經將誤差減至最低，解析度也相當高，可得逼真、高品質影像。

## E2.1.2.1

**Q：何謂 CCD？**

A：它是 charge coupled device 的縮寫，稱為「電荷耦合元件」，是一種陣列式的光敏檢像器，類似傳統相機底片的感光作用，為掃描機及數位相機中可記錄光線變化的半導體，通常以百萬像素(megapixel)為單位。數位相機規格中的多少百萬像素，指的就是 CCD 的解析度，也代表有多少感光元件。其主要材質為矽晶半導體，由感光元件表面感應來源光線，從而轉換成儲存電荷的能力。簡單的說，當 CCD 表面接受到快門開啓，鏡頭進來的光線照射時，即會將光線的能量轉換成電荷，光線越強、電荷也就越多，這些電荷就成為判斷光線強弱大小的依據。CCD 元件上安排有通道線路，將這些電荷傳輸至放大解碼原件，就能還原所有 CCD 上感光元件產生的訊號，並構成了一幅完整的畫面。此一特性，使得 CCD 通用在數位相機與掃描機上，作為目前最大宗之感光元件來源。

## E2.1.2.2

**Q：何謂 CMOS？**

A：它是 complementary metal-oxide semiconductor 的縮寫，稱為「互補性氧化金屬半導體」，CMOS 和 CCD 一樣同為在數位相機中可記錄光線變化的半導體，外觀上幾乎無分軒輊。但，CMOS 的製造技術和 CCD 不同，反而比較接近一般電腦晶片。CMOS 的材質主要是利用矽和鍺這兩種元素所做成的半導體，使其在 CMOS 上共存著帶 N（帶-電）和 P（帶+電）級的半導體，這兩個互補效應所產生的電流即可被處理晶片紀錄和解讀成影像。然而，CMOS 因為在畫素的旁邊就放置了訊號放大器，導致其缺點容易出現雜點，特別是處理快速變化的影像時，由於電流變化過於頻繁而會產生過熱的現象，更使得雜訊難以抑制。CMOS 對抗 CCD 的優勢在於成本低，耗電需求少，便於製造，可以與影像處理電路同處於一個晶片上。但由於上述的缺點，CMOS 只能在經濟型的數位相機市場中生存。不過，新一代『Fill Factor CMOS』成為解決這個難題的救星，Fill factor CMOS 屬於此型感測器中最先進的製程技術。最大的差別在於提高 Fill Factor（單一畫素中可吸收光的面積對整個畫素的比例），有效做到提升敏感度、放大 CMOS 面積（全片幅）和降低雜訊的影響。再將 Fill Factor CMOS 與 CCD 感光器比較發現，CCD 受限於良率和結構製程，面積越小，畫素越高，相對成本也就越低；Fill Factor CMOS 剛好相反，由於感光開口加大，FFCMOS 可以挑戰更高畫素，更大面積（全片幅），甚至就產出比例來說，FFCMOS 單一晶圓的附加價值更大。

## E2.1.2.3

**Q：何謂畫素(pixels)？**

A：是最基本的圖像元素，也就是掃描器和顯示器最小的訊號單位。畫素如沙粒般具體可見。在電腦的監視器上，每吋約可顯現 70 個畫素，這樣的解析度足以欺騙我們的眼睛，認為這所見是一個完整「影像」而不是一個個畫素所組成的「拼圖」。如果我們利用影像處理軟體把影像放大，畫素就會赤裸真實地呈現在眼前。

## E2.1.2.4

**Q：何謂 dpi/ppi？**

A：dpi 為 dots per inch 的縮寫，中譯為每英吋點數，指影像擷取工具或顯示工具每單位長度（英吋）所能擷取或顯示資料的能力。因此點數越多，輸出的圖案越細緻，一般來說螢幕大都使用 72 dpi 的解析度，印刷輸出則須 300 dpi 或更高。另外 ppi 則是 pixel per inch 的縮寫，主要是論及光學解析度，因為感光元件上才有像素(pixel)。

## E2.1.2.5

**Q：何謂 Dmax？**

A：它代表 dynamic range 的意思，Dmax 這個值表示從白色到黑色之間，掃描器所能分辨出多少色階層次的能力。一個具有良好濃度範圍的掃描器能夠準確地將原稿的色調層次表現出來，使得影像看起來更清晰，可表現的細節更多。通常掃描器的位元數決定了掃描器的最大濃度值，例如：36 位元掃描器的濃度值就比 24 位元掃描器為高。一般說來，平台式掃描器的濃度值大於 2.0 就算不錯了，能超過 3.0 更是出色。

## E2.1.2.6

**Q：何謂色彩位元數？**

A：色彩位元數是掃描器所能捕獲色彩層次資訊的重要技術指標，高的色彩位元可得到較高的動態範圍，對色彩的表現也更加豔麗逼真。色位元是影響掃描效果的色彩飽和度及準確度的。色位的發展很快，從 8 位到 16 位，再到 24 位，又從 24 到 36、48。這與我們對掃描的物件色彩還原要求越來越高是直接關係。因此，色位值越大越好。雖然目前市場上的家用掃描器多為 24bit（36bit 還將繼續存在），但 48bit 的掃描器正在逐漸向主流行列邁進。

## E2.1.2.7

**Q：dpi/ppi 與線數有何關係？**

A：dpi (dot per inch，每英吋點數)與 ppi (pixel per inch，每英吋畫素)是相同意思，只是叫法不同。每英吋線數(lpi, lines per inch)，兩者並無絕對關係。但一般可接受的品質約為 2:1，若要印 175 線的印刷品，電子檔案的結構要在 350 dpi 或以上才能得到好的品質。例如：想要印刷的照片，其網線數是 175 線，完成尺寸是 4 \* 6”，那麼要用多少 dpi 的結構呢？計算方式如下： $50*350*4*6=2,940,000$ dpi 或 ppi，也就是 294 萬畫素，那麼一台 300 萬畫素的數位相機就足夠了。一般平台式掃描器在包裝上通常會註明兩種解析度：一是光學解析度，另一則是最大解析度。光學解析度意指掃描器感光元件的實際感測能力，目前平價機種多為 600 x 1200dpi。600dpi 代表 CCD 的解析度，1200dpi 則是在 1 英吋的距離中縱向 CCD 驅動馬達所走的步數。而最大解析度則是利用軟體程式內插補點運算後所得之解析度，目前機種 600dpi 機種大多可插點向上提升至 9600dpi。

## E2.2

**Q：輸入有那些設備？**

A：1. 文字輸入：(1) 觸摸螢幕—使用手寫筆書寫產生內碼的裝置；(2) 鍵盤—使用手指按鍵產生內碼的裝置。2. 影像輸入：(1) 數位相機—拍攝立體影像後轉成數位訊號的裝置；(2) 掃描機—將平面類比影像轉成數位訊號的裝置。

## E2.2.1

**Q：何謂數位相機(digital camera)？**

A：是一種利用 CCD 成像的照相機，在攝影時能省去裝卸底片和沖洗印相的繁複步驟，只需透過連接線和簡單的軟體，影像數位訊號即能輸入電腦，或存入記憶卡內，一次可記憶數百張甚至上千張相片，視記憶卡的容量而定，也可馬上透過網際網路傳輸到遠方，對於數位影像工作者帶來極大的便利。

## E2.2.2

**Q：何謂掃描機(electronic scanner)？**

A：將照片、幻燈片或手繪原稿上的影像經由電子光學方式轉換成數位化訊號的設備。

## E2.2.2.1

**Q：掃描機有那些種類？**

A：1. 依功能分：(1) 間接分色；(2) 直接過網分色式；2. 依特性分：(1) 黑白；(2) 彩色；3. 依形式分：(1) 平台式；(2) 滾筒式；4. 電子雕刻或等共四大類。

## E2.2.2.1.1

**Q：何謂間接分色掃描機(electronic indirect scanner)？**

A：經由陰極發光真空管發出調變訊號的光量使分色軟片感光，為專做分色片的早期第一代電子掃描機。

## E2.2.2.1.2

**Q：何謂直接過網分色掃描機(electronic direct scanner)？**

A：有自動網點產生裝置，使調變訊號直接產生網點光量，在高反差軟片上感光形成網點的第二代電子掃描機。

## E2.2.2.1.3

**Q：何謂黑白掃描機(electronic black & white scanner)？**

A：將彩色或黑白原稿經電子處理單元做成單或雙色調網片的電子裝置。

## E2.2.2.1.4

**Q：何謂彩色掃描機(electronic color scanner)？**

A：將彩色原稿經電子處理單元做成分色過網片的電子裝置。

## E2.2.2.1.5

**Q：何謂平台式掃描機(electronic flat-bed scanner)？**

A：其原稿架為平面，結構緊湊，採用線性 CCD（電荷耦合器）作為感光元件。隨著 CCD 技術的發展，現在市場上有由低價位的黑白掃描機到高價位的專業彩色掃描機各種系列的平台式掃描機，專業平台式掃描機通常比傳統滾筒式掃描機便宜，但他們在掃描時能得到相近的品質。利用電腦技術將影像轉為電子訊號，經處理後再輸出成分色網片的機器。

## E2.2.2.1.6

**Q：何謂電子滾筒掃描機(electronic drum scanner)？**

A：滾筒掃描機的原稿架則為透明壓克力滾筒，結構複雜，採用 PMT（光電倍增管）作為感光元件，再利用電腦技術將影像轉為電子訊號，經處理後再輸出成分色網片的機器。

## E2.2.3

**Q：何謂電子雕刻機(electronic engraving machine)？**

A：利用電子自動光學機械將連續調照片或圖畫雕刻成網點凸版的機器。

## E2.3

**Q：何謂特性描述(characterization)？**

A：回應已知輸入來決定系統輸出的過程，特性描述提供取得裝置全色域和複製特性的方法。

## E3 組頁系統

## E3.1

**Q：何謂電腦組頁系統(page composition system)？**

A：使用 Mac, PC 等電腦硬體設備，搭配相關的組頁軟體，如：QuarkXpress, PageMaker, Indesign 等來做版面編輯、文字編排、圖文整合等印前流程，包括黑白、彩色圖片、表格和文字用組頁軟體來拼小版和大版的作業，然後使用雷射、熱昇華或噴墨列印方式輸出樣張供作校對。如此不但可節省很多時間，而且位置非常準確，拼出之印版可完整一次輸出在軟片上，不會像手工拼版不但準確度不夠，且在晒版時有很多底片邊緣要作修整，也不會有兩張底片重疊造成不必要的晒版故障。電腦組頁的好處還可經由電腦直接製版機(CTP)製出印版。也可將整個檔案經過寬頻網路傳送到遠方，並在目的地製版、印刷。

## E3.1.1

**Q：何謂十字線(cross lines)？**

A：印刷時供四色版作為套印的準線。

#### E3.1.2

**Q：如何處理客戶提供的拼版片？**

A：製版廠可先行雙管齊下，一面作傳統製版，一面引進 CTP 系統。再安裝一台網點拷貝掃描機將各色拼版片數位化，便能隨同數位檔案一起處理。幾年後，當設計公司、出版社和印刷廠間均以數位檔案來作業時，將可大量使用 Adobe PDF 作業流程工具，例如使用 Agfa 的 Apogee 專以 PDF 格式來拼大版的軟體，便很容易進行 CTP 製版作業。

## E4 軟體

### E4

**Q：何謂軟體(software)？**

A：使電腦根據程式特定組織內容順序運作產生某項功能的程式。

#### E4.1

**Q：軟體有那些種類？**

A：1. 系統軟體；2. 應用軟體。

#### E4.1.1

**Q：何謂系統軟體(system software)？**

A：可控制電腦運作的程式，例如視窗作業系統，電腦沒有作業系統就無法運作。

#### E4.1.1.1

**Q：系統軟體有那些種類？**

A：1. 發展工具—(1) 編譯程式/連結器/載入器；(2) 除錯工具。2. 驅動軟體—(1) 作業系統——a. 微電腦作業系統；b. 即時作業系統；(2) 驅動程式。

#### E4.1.1.1.1

**Q：何謂 Windows 作業系統(Windows operation system)？**

A：是美國微軟公司 1985 年提出的 DOS 之下的微電腦作業系統。其後續版本作為個人電腦和伺服器用戶設計的作業系統，最終獲得了世界個人電腦作業系統軟體的壟斷地位。視窗作業系統及其後續版本可以在幾種不同型式的平台上運行，如個人電腦、伺服器和嵌入式系統等等。其中 Windows 在個人電腦的領域應用內最為普遍。在 1985 年 11 月，因為應對當時由 Macintosh 帶起的圖形使用者介面 (GUI) 潮流[1]，微軟公司隨即引入了一種名為「Windows」的操作環境。最初「Windows」只是一種在 MS-DOS 運行的附加元件，如今 Windows 已經發展成一個獨立的作業系統，更幾乎壟斷了整個



個人電腦作業系統市場。

#### E4.1.1.1.2

**Q：何謂 Mac OS 作業系統(Mac OS operation system)？**

A：是一套運行於蘋果 Macintosh 系列電腦上的作業系統。Mac OS 是首個在商用領域成功的圖形用戶介面。Macintosh 組包括比爾·阿特金森(Bill Atkinson)、傑夫·拉斯金(Jef Raskin)和安迪·赫茨菲爾德(Andy Hertzfeld)。現行的最新的系統版本是 Mac OS X v10.5 版。關於 Macintosh 是如何被開發和潛在創意的起源，有許多種觀點。歷史記錄裏把 Macintosh 和施樂公司(Xerox)帕洛阿爾托研究中心(PARC)的 Alto 計畫聯繫在一起，伊凡·薩瑟蘭(Ivan Sutherland)的畫板(Sketchpad)和道格·英格巴特(Doug Engelbart)的線上系統(On-Line System)對其早期貢獻產生了不小的影響。

#### E4.1.1.1.3

**Q：何謂 Linux 作業系統(Linux operation system)？**

A：是一個 Unix-Like 的作業系統，沿襲了 Unix 作業平台多人多工、穩定、效率高的特性，並且它是免費的，因此最近幾年逐漸成爲非常受人歡迎的作業系統。Linux 核心最初是爲英特爾 386 微處理器設計的。現在 Linux 核心支持從個人電腦到大型主機甚至包括嵌入式系統在內的各種硬體設備。在開始的時候，Linux 只是個人狂熱愛好的一種產物。但是現在，Linux 已經成爲了一種受到廣泛關注和支援的一種作業系統。包括 IBM 和惠普、戴爾在內的一些電腦業巨頭也開始支援 Linux。很多人認爲，和其他的商用 Unix 系統以及微軟 Windows 相比，作爲自由軟體的 Linux 具有低成本，安全性高，更加可信賴的優勢。

#### E4.1.2

**Q：何謂應用軟體(application software)？**

A：可讓使用者完成某些特定工作的程式，例如文書處理、簡報、試算表和資料庫軟體等。

#### E4.1.2.1

**Q：數位印前應用軟體有那些種類？**

A：1. 拼大版軟體；2. 組頁軟體；3. 轉換軟體。

#### E4.1.2.1.1

**Q：數位印前有那些拼大版軟體？**

A：1. 嶄新印通，2. 北大方正畫苑，3. Adobe PressWise 和 Ultimate Impostrip5，4. BarCo，5. Linotype 和 Scitex 的其他軟體。

#### E4.1.2.1.1.1

**Q：嶄新印通有那些主要功能？**

A：RIP 後拼大版軟體，功能強大，不會出錯，使用方便，風評很好。

## E4.1.2.1.1.2

**Q：北大方正畫苑有那些主要功能？**

A：一個高度整合的印前製作軟體，適用於專業製作高檔畫冊、期刊封面、彩插、掛曆、台曆、條碼標籤、門票、宣傳單、大幅面海報、廣告及各種卡片等。在方正畫苑裏自帶的交互拼大版和自動拼大版工具是此軟體的特色。使用此拼大版功能可以大大提高目前印刷廠的效率，尤其是對於製作畫冊、封面、彩插等印件來說，非常的方便。

## E4.1.2.1.1.3

**Q：Adobe PressWise 和 Ultimate Imposrip5 有那些主要功能？**

A：這些軟體是針對每一頁的 Postscript 文檔來拼大版，這一類型的缺點是組大版時，電腦已經在螢光幕上顯示出 Rip 後的影像，但最後仍可能無法輸出，因為負責輸出的 Rip 和組大版的 Rip 設備並不是同一品牌。即使是同一品牌的 Rip 可以輸出 72dpi 的檔案，並不能保證可以 Rip 到 2400dpi。而且一旦發現有問題，改版也需要回退到製作上進行修改。這種軟體相對其他軟體沒有優勢。

## E4.1.2.1.1.4

**Q：BarCo 軟體有那些主要功能？**

A：也是對中間檔案進行轉換，能提供對 PS，Eps，以及 BarCo 自己的格式進行轉換，同樣轉換完後可以進行修改。但問題是 BarCo 運行的環境是一個在 Unix 上開發的操作系統，而且對於其他 Mac OS 平台和 Windows 平台組版軟體生成的 Ps 和 Eps 檔案支援的並不好，據說只能支援三面出血製作，不支援四面出血製作。

## E4.1.2.1.1.5

**Q：Linotype 和 Scitex 的軟體有那些主要功能？**

A：該等公司推出的其他 Rip 後拼大版的軟體，是將製作完成的 PS 檔案或者 Eps 檔案 Rip 後產生一種中間數據（比如 Scitex 的 CT、LW 格式），對中間數據進行拼大版。拼大版後可以使用專門的編輯器對中間數據進行修改實現改版，這種轉換方式在流程上感覺比較順暢，但增加了對硬件的依賴性。另外，Agfa、Screen、Creo 等公司也都有這方面的軟體。

## E4.1.2.1.2

**Q：數位印前有那些組頁軟體？**

A：1. Adobe InDesign CS，2. Adobe PageMaker，3. QuarkXPress，4. 北大方正飛騰。

## E4.1.2.1.2.1

**Q：Adobe InDesign CS4 有那些主要功能？**

A：是 Adobe 公司最新推出的排版設計軟體。此軟體把頁面設計提升到新的層次，結合了高度生產力、自由創造力與創新跨媒體支援，它能夠製作幾乎所有的出版物。從書籍、手冊到傳單、廣告、書信、外包裝以至 PDF 電子出版物和 HTML 網頁，無所不能。該軟體自推出以來深受廣大排版設計者青睞。InDesign CS4 軟體提供了強大的全新功能，可以讓您探索更多的創意可能性、創造更大的產能，減少不必要或重複的工作。其「即時預檢」可即時提醒您可能發生的製作問題，並可立即導覽到問題所在位置，以便在版面中立即修正問題，然後繼續工作。此軟體還打破了線上與離線出版之間的藩籬。建立吸引人的印刷版面、使用 Adobe Flash Player 播放身歷其境的內容，以及互動式 PDF 檔案。

## E4.1.2.1.2.2

**Q：Adobe PageMaker 有那些主要功能？**

A：這款軟體具有超強的設計及版面編排功能，可以製作出令人歎為觀止的視覺溝通。透過 PageMaker 的實用性，可以創作出各種的出版檔案：從簡報、小冊子到雜誌刊物，廣告及企劃書。運用多重主版頁面及各項新增功能，如：使用圖層及圖文框等，可以非常容易的建構一份出版檔案。同時更可以精確地控制所要置放物件的位置。在文字功能方面，特優的排字控制功能，可以達到高水準的排版效果。

## E4.1.2.1.2.3

**Q：QuarkXPress 有那些主要功能？**

A：全球排版設計者的最佳選擇，從簡單的廣告傳單到繁複的傳播設計，QuarkXPress 都能擴展設計者的領域至專業的出版水準。藉由優越的色彩能力，特殊的影像處理及精確的排版操控，QuarkXPress 能大幅提升出版的水準及效果。創造令人振奮及有效果的作品來傳達具有影響力的訊息。QuarkXPress 會廣為全世界的專業設計師及企業出版者所極力採用也是不容置疑的了，但 QuarkXPress 對漢字支援已停擺了。

## E4.1.2.1.2.4

**Q：北大方正飛騰有那些主要功能？**

A：此軟體是由北大方正出版系統公司針對中文報社、雜誌社、出版社、印刷廠等用戶需求而設計、開發的專業彩色組頁排版軟體。它同時還提供對版面上各種排版元素，如文字、圖形、圖像等的組頁處理。在此軟體中不單可以進行文字排版、圖形設計、簡單圖像處理等操作，也可結合文字與圖形、文字與圖像、圖形與圖像或者文字與圖形圖像等多種不同類型的排版元素來實現複雜的版面製作。飛騰使用標準的 Windows 界面，使用簡便，符合大中華地區用戶需求。

## E4.1.2.1.3

**Q：數位印前的轉換軟體有那些？**

A：1. Imposition 轉換工具，2. Adobe Acrobat 6.0 Professional，3. Agfa Apogee Create

## E4.1.2.1.3.1

**Q：Imposition 轉換工具有那些主要功能？**

A：此項軟體為 AD&K 公司替 QuarkXPress 開發的 Imposition 轉換工具，這個工具是對中間檔案進行轉換，轉換完後也可以進行修改，但它只支援 QuarkXPress 的排版格式，當使用其他排版軟體如飛騰、維思、PageMaker、Illustrator、CorelDraw 等製作的檔案時，就只能採用手工的方式進行轉換。而方正畫苑除了對自己的頁面格式 apg 檔案進行轉換外，還提供了對其他軟體生成的 Eps 檔案轉換的功能，而且還可以對圖像檔案格式進行轉換。

## E4.1.2.1.3.2

**Q：Adobe Acrobat Professional 有那些主要功能？**

A：此軟體可將任何檔案都轉成 Adobe PDF 檔案，具有精確控制檔案的交換與輸出，可讓企業、創意及工程專業人員可靠有效率地交換重要檔案。只要在 Microsoft Office、Internet Explorer、Microsoft Visio 及 AutoCAD 中按一下按鈕就可建立檔案，保留了檔案版面並支援大格式繪圖。Acrobat 6.0 Professional 可簡化檔案審閱流程，達成嚴苛工作期限，且提供內建列印預檢功能，最終輸出結果更可靠。

## E4.1.2.1.3.3

**Q：Agfa Apogee Create 有那些主要功能？**

A：此款軟體是 Apogee Series2 模組化自動工作流程的成員之一，專為設計師所量身打造的印刷專業用 PDF 標準工具。設計師可利用 Apogee Create 有效率地產生適合印刷用的 PDF 檔案，快速地與印前服務供應商、出版商和印刷商連接起來，使工作流程中的所有團體之間都有緊密聯繫，做到真正的「from think to ink」。PDF 檔案並包含所有印刷所需的資訊，其電子工作傳票的功能若與後端採用 Apogee Pilot 自動化工作流程的輸出中心或印刷廠配合的話，其流程更能發揮自動化的特色，可以減少錯誤，提昇生產效率。

## E4.2

**Q：何謂 PS 語言？**

A：英文全名是 PostScript language，由 Adobe 公司所開發的頁面描述語言，是一種桌面系統向輸出設備輸出的界面語言，專門為描述圖像及文字而設計。PostScript 將頁面上的圖像和文字，用數學公式的方法描述，最後通過 PostScript 解碼器（Interpreter）翻譯成所需要的輸出，比如顯示在螢幕上、或在印表機、雷射照排機上輸出。由於桌面系統所使用軟件有圖像軟體、圖形軟體、排版軟體，它們的功能也不一樣，這麼多的軟體在一起工作，必須要依照某種規範格式互相交換信息。它們的共同標準就是 PostScript 語言。PostScript 是國際是最流行的頁面描述語言，也是事實上的工業標準。它完美的設計使之成為多個廠家設備的選擇，並獲眾多軟件的支持。幾乎所有的印前輸出設備都支持 PS 語言，PS 語言的成功也使開放式的電子出版系統在國際上廣泛流行。

## E4.2.1

**Q：PS 語言有那些特點？**

A：PostScript 的最大特點是能夠綜合處理文字和圖形、圖像。在一頁印刷品中，可能包含文字、線條、圖形、圖像、平網等各種元素，PostScript 則將這些信息形式用一種計算機數據來表現和描述，為圖文合一的版面處理提供了可能。有了 PostScript 這個標準，不同生產廠家的計算機之間以及設備之間才有可能進行數字化數據交換，它是彩色桌面出版系統開放性的基礎。PostScript 另一個特點是避免了版面設計對設備的依賴性，只要符合 PS 標準，不管是用 MAC 機製作，還是 PC 機製作，都可以通過打印驅動程序獲得共同的 PS 編碼檔案。PS 輸出設備都可以按照自身的分辨率進行正確的輸出，並不管設備的分辨率是多少，都有結構相同的頁面。

## E4.3

**Q：何謂 XML 語言？**

A：英文全名是 Extensible Markup Language，中譯為可延伸性標記語言，它是國際標準組織 W3C 所發展的一種語言標準，是 W3C 推薦的資料交換的標準，制定工作始於 1996 年，是一種簡單、非常靈活的文字格式。

## E4.3.1

**Q：XML 語言有那些優點？**

A：1. 可增加自描述、可擴展，具有語言特徵的標記，使得資料的含義十分直觀。2. 在 DTD/XML Schema 的幫助下可以創建出更加智慧的檔案。3. 具有標準、統一、通用的解析器介面，避免了特定的檔案格式的限制。4. 若是標記的含義還不夠明確和充分，可自由注釋，而不會影響檔案的解釋。5. 在符合 DTD 規範的前提下，可以根據需要調整資料在檔案中的次序，而不影響檔案的解釋。6. 通過查詢介面（自己開發或者是商業軟體 XQL、XML-QL 等），可以方便地在大型 XML 檔案中查詢，抽取出滿足用戶需求的具有語義特徵的資料。7. 結合 XSL，可以根據需求，方便地將某些資料以特定的樣式加以顯示。8. 與資料庫有良好的介面，大批量的 XML 檔案可以採用資料庫進行存儲和管理。另外，XML 和 Java 技術也有許多互補的特性，兩者的結合將形成一個強大的資料共用和處理平台，一方面 XML 能以一種開放而中立的方式定義資料和檔案，當然還要開發能處理那些資料或檔案的應用程式。另一方面 Java 平台提供了一個統一的計算環境，特別是可移植的 Java 代碼能通過網路下載到任何一個 Java 虛擬器上，而且，XML 和 Java 技術的結合基於它們固有的協作性。

## E4.3.2

**Q：XML 語言作為 JDF 基礎來描述生產流程和資訊交流有那些特性？**

A：1. XML 是一個以標記為中心的自描述語言。2. XML 的標記順序可以表示活動之間的先後。3. XML 固有的拉下式層次結構可以直觀地表示活動間的主從關係，與 JDF 樹狀結構實現資料對接。XML 語言的可擴性更方便於工作描述 JDF 檔中加入一些資料及

附註。

#### E4.3.3

**Q：XML 語言與 HTML 語言有何關係？**

A：目前網頁所使用的語言是以 HTML(Hyper Text Markup Language)為主，由於網際網路的應用面越來越廣，HTML 已漸漸不符使用，因此在未來 XML 語言可能會取代 HTML 語言，成為電子商務領域廣泛採用的標準語言。

#### E4.3.4

**Q：XML 語言與 SGML 語言有何關係？**

A：XML 是 SGML (Standard Generalized Markup Language)的改良語言，最初是為了應付大量電子出版的挑戰，也在網際網路與其他方面作廣泛資料交換上擔任日益重要的角色。它可促進各專業機構、不同產業界、學術界和特定應用領域發展各自標準的檔案和訊息，以利資訊的交換、處理和相關衍生性資料加值服務。

#### E4.4

**Q：使用 Word 檔輸入的文章供印刷用轉成何種檔案最佳？**

A：建議轉成 PDF 檔最實用，因為此種檔案格式是電子書最常用的格式。它可供螢幕閱讀，也可供印刷用途，最好將檔案存在光碟片上交給印刷廠，可免檔案之損壞與遺失。

#### E4.5

**Q：何謂 fpo？**

A：為 for position only 的縮寫，圖片經掃描分色產生高、低解析度圖檔，高階留存輸出中心或電腦主機中，以低解析度的圖檔交編排人員在版面編輯時使用，因小圖檔在處理時速度較快。待輸出時，會自動以高解析檔取代低檔輸出完整成品。

## E5 字型

### E5

**Q：何謂字型(type face)？**

A：在螢幕上顯示或列印在紙張上的各種字體外貌。

#### E5.1

**Q：字型有那些種類？**

A：大致上可分為：明(宋)體、圓體、黑體、仿宋體、楷書體、隸書體、標準字體、書法字體、美工字體、圖文字體、注音體、酷字體等，每類字型還會再依需要加粗、傾斜、加底線等變化。

## E5.1.1

**Q：何謂字型級數(Q)？**

A：表示字體大小的單位，1 級約等於 0.25mm，此項規格係日本為照相打字字體而制定。

## E5.1.2

**Q：列印字型有那些種類？**

A：雖然有些印表機為了加快列印速度，會有它們自己的列印字型，其缺點則是只能印一種大小字型，很不方便，因此大部份還是使用軟體中的列印字型。一般常用列印字型有：1. 頁描述字型；2. 全真字型；3. 外框字型；4. 向量字型；5. 開放字型等 5 種。

## E5.1.2.1

**Q：何謂頁描述字型(PostScript font)？**

A：由數學公式的輪廓線所產生，每一種 PostScript 字型都包含 2 個部份，一部份是點陣字型，提供電腦讀取顯示在螢幕上（通常呈現鋸齒狀），另一部分是需經由數學運算的描邊字型，供 PostScript 印表機輸出，如果使用非 PostScript 印表機輸出，則字型會表現和螢幕一樣的点陣字型 PostScript 字型的優點是可任意設定尺寸大小，在任何尺寸輸出都一樣完美。

## E5.1.2.2

**Q：何謂全真字型(ture type font)？**

A：也是屬於描邊字，使用的數學運算方式與 PostScript 不同。而 TureType 字型是將螢幕字型與印表機字型建立在同一個檔案內，所以螢幕顯示的字型狀態與輸出結果會相同。需要注意的是各種 TureType 字型在 72 Point（點）以上或 8 Point（點）以下時各有不同縮放尺寸的限制，無法像 PostScript 字型可任意縮放，目前已漸式微了。

## E5.1.2.3

**Q：何謂外框字型(outline font)？**

A：當使用向量繪圖軟體時，將鍵入的 TureType 字型，轉換成向量圖形，這個字體圖形稱為外框字，轉換成圖形後就不能更改字體及內容，但可當作圖形來編輯使用的字型。

## E5.1.2.4

**Q：何謂向量字型(vector font)？**

A：由點、線、面所構成，軟體會將資料作適當的運算，就可以輕易的將圖形作出旋轉、縮放、扭曲，甚至是結合、消去、挖空等動作。因為不會有鋸齒狀或是失真的字型。

## E5.1.2.5

**Q：何謂開放字型(open type font)？**

A：此種字型最先由 Microsoft 開發，後來 Adobe Systems 加入，最早於 1996 年公布。2000-2001 年間有相當大量的出貨，2002 年 Adobe 公司將其所有字庫換成此字型，到 2005 年初已有上萬種的此類不同字型，成為第三大字型公司，可望於將來取代 TrueType 字型。上述兩家公司在前十年中繼續開發更精緻的開放字型，直到 2005 年後期，申請成為國際標準組織的開放標準，稍早 MPEG 集團曾正式將開放字型列入考慮。新標準定名為 OpenType 1.4，包括對國際標準組織的適當語言更換，被稱為「開放字型格式」。此項新標準的採納預期將於 2006 年底完成。開放字型使用 TrueType 字型的一般“sfnt”架構，但增加幾個“smartfont”選項以提升字型的列印能力。一個 OpenType 字型可包含 TrueType 字或 PostScript 字的輪廓（後者儲存簡捷的 CFF/Type 2 格式）。

### E5.1.3

#### Q：何謂字型內碼(type code)？

A：電腦常用的字型可分為螢幕字型、列印字型兩大類。不管那種字型，它的每個字都必須要有一個名字來代表，就像人名一樣，不可重複。英文字體的內碼只佔一個位元組，而中文因字數繁多，必須使用兩個位元組來代表一個字。而亞洲的中國大陸、香港、臺灣、日本、韓國等都有自己的文字，也就有自己的編碼來對應，因此早期就無法交換使用，現在由於內碼技術的進步，在 windows 上已使用萬國碼(Unicode)，如此一來字型都可以相互使用，沒有地域性。

#### E5.1.3.1

##### Q：常用內碼有那些種類？

A：1. ASCII 碼；2. Big-5 碼；3. 萬國碼。

#### E5.1.3.1.1

##### Q：何謂 ASCII 碼(ASCII code)？

A：ASCII 是 American Standard Code for Information Interchange 的縮寫，意思是美國信息交換標準碼，為了使各廠商不同機型的電腦能使用同一套標準化的資訊交換碼，美國國家標準局制定了 ASCII 碼作為資料傳輸的標準碼。早期使用 7 個位表示英文字母、數位 0-9 及其它符號，現在使用 8 個位，共可表示 256 個不同的文字與符號。ASCII 碼是目前各電腦系統中使用最廣泛的英文標準碼，相對於 ASCII code，中文系統使用最廣泛的內碼則為 Big-5 碼。

#### E5.1.3.1.2

##### Q：何謂 Big-5 碼(Big-5 code)？

A：係由資策會於 1984 年策劃制定，宗旨原是儘量不使用到控制碼範圍，並配合國人自制的五大(BIG-5)套裝軟體。由於委託民間設計，導致初期的 BIG-5 碼並不能使用五大套裝軟體。雖然如此，市面上絕大多數的套裝軟體都是在 BIG-5 內碼系統發展出來的，因此目前市面上有 2-3 個 BIG-5 碼版本，對使用者來說很難明白其中差異，所以在 2003



年由財團法人中文數位化技術推廣基金會接受經濟部標準檢驗局委託，召集國內業者代表、專家和學者，就 BIG-5 編碼字元表原始版本和各主要業界版本予以重整之更新版本。

#### E5.1.3.1.3

##### Q：何謂萬國碼(Unicode)？

A：此為一種在電腦上使用的字元編碼。它為每種語言中的每個字元設定了統一並且唯一的二進位編碼，以滿足跨語言、跨平臺進行轉換、處理的要求。1990 年開始研發，1994 年正式公佈。隨著電腦工作能力的增強，Unicode 也在面世以來的十多年裡得以普及。最新版本的 Unicode 是 2005 年 3 月 31 日推出的 Unicode 4.1.0。另外，5.0 Beta 已於 2005 年 12 月 12 日推出，以供各會員評價。Unicode 的編碼方式與 ISO 10646 的通用字元集 (Universal Character Set, UCS) 概念相對應，目前用於實用的 Unicode 版本對應於 UCS-2，使用 16 位的編碼空間。也就是每個字元占用 2 個位元組。這樣理論上一共最多可以表示 2<sup>16</sup> 個字元。基本滿足各種語言的使用。實際上目前版本的 Unicode 尚未填充滿這 16 位編碼，保留了大量空間作為特殊使用或將來擴展。上述 16 位 Unicode 字元構成基本多文種平面 (Basic Multilingual Plane, 簡稱 BMP)。最新 (但未實際廣泛使用) 的 Unicode 版本定義了 16 個輔助平面，兩者合起來至少需要佔據 21 位的編碼空間，比 3 位元組略少。但事實上輔助平面字元仍然占用 4 位元組編碼空間，與 UCS-4 保持一致。未來版本會擴充到 ISO 10646-1 實現級別 3，即涵蓋 UCS-4 的所有字元。UCS-4 是一個更大的尚未填充完全的 31 位字元集，加上恆為 0 的首位，共需佔據 32 位，即 4 位元組。理論上最多能表示 2<sup>31</sup> 個字元，完全可以涵蓋一切語言所用的符號。

#### E5.1.4

##### Q：將字型轉成外框形式儲存時，檔案為何會變大？

A：通常字型資料之儲存只是記錄其代碼，若轉成外框形式儲存必須要註明所有座標的各點位置，檔案自然就變大了。

## E6 儲存媒體

### E6

#### Q：何謂儲存媒體(storage device)？

A：供作儲存數位資料的硬體。

#### E6.1

##### Q：儲存媒體才那些種類？

A：1. CD/DVD 光碟；2. MO 光碟；3. USB 隨身碟；4. 行動碟；5. 磁帶；6. 快閃記憶卡；7. 硬碟等七種。

#### E6.1.1

**Q：何謂 CD/DVD 光碟(compact disk/digital video disk)？**

A：為小型光碟片之意，有 2 種容量規格，其一直徑為 12cm 的光碟可儲存 650MB 的資料量，其二直徑 8cm 可儲存 180MB 的資料量。依可重寫性又有 CD-ROM 唯讀光碟，CD-R 為可錄寫一次光碟，CD-RW 為可重複讀寫光碟。另一種為更高容量光碟為數位影像光碟，英文全名是 Digital Video Disk，簡稱 DVD，有 DVD-R 可錄寫一次，DVD-RW 可重複讀寫之分，可儲存的資料量高達 4.7GB，使用方便，由於價格便宜，為目前設計印刷界最常使用的兩種儲存媒體。

## E6.1.2

**Q：何謂 MO 光碟(optical magnetic disk)？**

A：全名為磁性可讀寫光碟，容量有 128MB、230MB、640MB、1.3GB。由於價格昂貴，漸漸被設計印刷界放棄。

## E6.1.3

**Q：何謂隨身碟(movable disk)？**

A：是拇指大小、可攜帶式的儲存媒體，可隨時隨地方便使用，它使用 USB 界面，可在 PC 及 Note Book 中的 USB 槽中插入使用，拔除後不需要電源及外接電線。其容量從 512MB 至 16GB 或更大，價格雖較貴，但在逐步下降中，它是個人行動儲存的最愛。

## E6.1.4

**Q：何謂行動硬碟(movable hard disk)？**

A：一台外接式硬式磁碟機，而 2.5 吋的筆記型電腦用硬碟，可是直接由數據口取電，不需要額外的電源介面。在插上外接的攜帶型硬碟盒之後，由電腦外部的 USB 介面提供電力來源，而單個 USB 口供電約為 4~5V 500mA，若移動硬碟盒用電需求較高，有時需接上兩個 USB 口才能使用，否則，需要外接電源供電，但現今多數新型硬碟盒（使用 2.5 吋以下之硬碟）已可方便地使用單個 USB 口供電。

## E6.1.5

**Q：何謂磁帶(magnetic tape)？**

A：是一種沒有揮發性的存儲媒體，它是由具有可磁化覆料的塑料帶狀物組成（通常是成捲形狀），由於磁帶是循序存取的裝置，特別是一次讀寫大量資料的狀況，因此磁帶是傳統備份。磁帶可儲存的內容多種多樣，同樣的，磁帶也多種多樣，比如，用於儲存視頻的錄像帶，用於儲存音頻的錄音帶：包括 reel-to-reel tape、緊湊音頻盒帶(compact audio cassette)、數字音頻帶(DAT)、數字線性帶(DAT)、8 軌軟片(8-track cartridges)等等各種格式的磁帶，用於電腦的磁帶（在 1980 年代曾被廣泛應用，但現在已經不常用）。

## E6.1.6

**Q：何謂快閃記憶卡(flash memory card)？**

A：專為數位資料所設計的儲存媒體，應用範圍包括：數位相機、行動電話、筆記型電腦、MP3 隨身聽及其他攜帶型消費電子產品。其特性是高速存取資料或是影像，耗電量低有自動省電裝置，不須使用額外電力維持已儲存的資料，可使用超過 100,000 讀寫次數，容量從 512MB 到 8GB 或更大。

#### E6.1.7

##### Q：何謂硬碟(hard disk)？

A：依使用介面來分有 Serial ATA, IDE, SCSI 硬碟，依裝置方式分有固定式與抽取式兩種，又可依轉數來分等等。常見容量多在 160GB 左右，近來業者不斷開發出高容量機種，有些公司開發出 500GB 以上的企業用萬轉硬碟，採用 Ultra 320 SCSI 及 2Gb/s FCAL 介面，儲存密度比以前更高。除此之外，使用較少碟片功耗也相對較低，也是特點之一。目前，業者不斷開發出超小機型，只有 0.38 英吋，也是很方便的儲存媒體。

## E7 檔案格式

### E7

#### Q：何謂檔案格式(file format)？

A：使用特定方式來區分檔案儲存的規格或形式，便於應用軟體讀取與運用。電子檔案的格式甚多，依其資料的內容，可以區分為文字檔、影像檔、壓縮檔等；依其使用的目的，可分為開放式及封閉式兩種。

### E7.1

#### Q：檔案格式有那些種類？

A：一般可分為：1. 文字格式；2. 排版格式；3. 分色格式；4. 圖像格式；5. 音樂格式；6. 影音格式；7. 可攜格式 8. 列印格式；9. 其他格式等大類。

#### E7.1.1

##### Q：何謂 AI 格式(.ai)？

A：為 Adobe 公司所開發的檔案格式，在 Illustrator 軟體最常使用，因為檔案格式較早開發，AI 格式並無法記錄排版分頁功能。與現有的各種向量軟體都有相容支援。

#### E7.1.2

##### Q：何謂 BMP 格式(.bmp)？

A：是 Windows (PC) 系統常用的圖畫檔案格式，在 Windows 系統下相容性相當好，以 Windows 系統內建的軟體就可開啓，已成為 PC 的 windows 系統中事實上的工業標準，有壓縮和不壓縮兩種形式。它以獨立於設備的方法描述位圖，可用非壓縮格式儲存圖像數據，解碼速度快，支援多種圖像的儲存，常見的各種 PC 圖形圖像軟體都能對其進行處理。在 PhotoShop 中，最多可以使用 16M 的色彩渲染 bmp 圖像。

## E7.1.3

**Q：何謂 CDR 格式(.cdr)？**

A：是 CorelDraw 的專屬格式，由於 CorelDraw 可處理繪圖、影像、排版分頁功能，所以 CDR 的檔案包含各種記錄資料，與其他軟體相容支援較少，在修改時需配合 CorelDraw 軟體使用。

## E7.1.4

**Q：何謂 DCS 格式(.dcs)？**

A：是 Desktop Color Separations 的縮寫，是一種分色作業格式，將圖像分為 CMYK 四色檔案，每個格式可以獨立使用，也可以一起使用。dcs 是由 Quark 公司開發，是一種標準的 eps 格式。Dcs 2.0 支援多通道和 CMYK 模式，支援多通道時可以支援多個專色通道；支援 CMYK 時可以支援一個 Alpha 通道。

## E7.1.5

**Q：何謂 EPS 格式(.eps)？**

A：為 Encapsulated PostScript File 的縮寫。以 EPS 檔儲存的圖形包含兩個部份，一部份是低解析點陣式圖形供電腦讀取顯示在螢幕上，另一部分是較複雜的 PostScript 碼供 PostScript 印表機輸出高解析圖形。

## E7.1.6

**Q：何謂 GIF 格式(.gif)？**

A：為 Graphics Interchange Format 的縮寫，它只支援 8 bit 色彩，也就是 256 種顏色，是在網際網路常使用的一種格式，GIF 的優點是檔案佔有較少空間，故傳輸速度較快，可以在網頁上做透明背景和動畫模式，常用於網頁上的連結按鈕和廣告標題製作。

## E7.1.7

**Q：何謂 JDF 格式？**

A：JDF 的英文全名是 Job Description Format，中譯為印件定義格式，若為了使讀者更能瞭解，不仿稱它為「電子傳票」或「電子工單」更為恰當。有了它整個公司內外所有的供應生產鏈的整合都可以通過 JDF 來實現，基於現代網路和資料庫技術的整合，可以實現較高的投入產出比，這樣的整合系統可以增強資料獲取的有效性、減少準備時間、縮短生產週期和提高生產靈活性，可以給設備供應商、生產者和客戶都提供了便利。應用 JDF 流程的印刷廠將可實現報價、接單、排程、製作、追蹤、發貨、開發票、收款的全自動化流程。JDF 是一種綜合以 XML 為基礎的格式，它結合資訊描述標記和資訊傳輸協定，為端到端工作規範的工業標準。

## E7.1.7.1

**Q：JDF 有那些特點？**

A：1. JDF 是整合所有半自動業務和生產程式的開放標準，用於實現不同系統和應用之間流暢的資訊交換，並且試圖將實現整個印刷與出版行業（包括按需印刷公司和電子商務公司）的一體化，JDF 的優勢在於能為印刷 workflow（從客戶定貨到生產出成品）中的各部分之間提供一個橋樑。它還能實現 MIS（管理資訊系統）和生成服務部門之間暢通的資訊交流，及實現客戶意見和生產狀況及時有效溝通。2. JDF 將整個工作描述成操作的等級網路，節點間通過消耗輸入和產品輸出連接起來，每個節點的輸出按順序又將成為進一步處理的輸入，最後的結果就是所有輸出的合成物從而得到所要成品。JDF 將單獨的動作嵌入全部流程中，使之成為整個系統結構的一部分。3. JDF 可以用來處理任意大小的業務，小到幾個印件，大到幾十個印件。JDF 可以降低用於實現不同供應商系統間交流的配置費用。同時它還能幫助完成印件每個方面，從製造到運輸。

#### E7.1.7.2

##### Q：JDF 有那些優越性？

A：1. 對任何印件的印前、印刷與印後方面格式予以統一標準化。2. 為生產加工服務與管理訊息服務(MIS)兩者之間架起了橋樑。3. 不論印件將在何種場地結構或何種生產手段的情況下完成，它均能實現以上兩種功能。

#### E7.1.8

##### Q：何謂 JPEG 格式(.jpg)？

A：JPEG 代表 Joint Photographic Experts Group，它是一種破壞型省略式壓縮的圖檔格式，壓縮比的設定會影響圖檔品質，JPEG 的優點是壓縮後的檔案容量很小，所以非常適合用於網際網路上的照片顯示。

#### E7.1.9

##### Q：何謂 PCD 格式(.pcd)？

A：是一種 Photo CD 檔案格式，由 Kodak 公司開發，其他軟體系統只能對其進行讀取。該格式主要用於儲存 CD-ROM 上的彩色掃描圖像，它使用 YCC 色彩模式定其圖像中的色彩。YCC 色彩模式是 CIE 色彩模式的一個變種。CIE 色彩空間是定義所有人眼能視察到顏色的國際標準。YCC 和 CIE 色彩空間包含比顯示器和列印設備的 RGB 色和 CMYK 色更多的色彩。Photo CD 圖像大多具有非常高的品質。

#### E7.1.10

##### Q：何謂 PDD 格式(.pdd)？

A：Pdd 和 Psd 一樣，都是 PhotoShop 軟件中專用的一種圖形檔案格式，能夠保存圖像數據的每個細小部分。另外，因為這兩種格式是 Photoshop 支援的自身格式檔案，所以 PhotoShop 能以比其他格式更快的速度打開和儲存它們。但是，儘管 Photoshop 在計算過程中應用壓縮技術，但用這兩種格式儲存的圖像檔案仍然特別大。不過，用這兩種格式儲存圖像不會造成任何的數據流失，所以當在編輯過程中時，最好還是選擇這兩種格

式存碟，以後再轉換成佔用磁碟空間較小、儲存品質較好的其他檔案格式。

#### E7.1.11

##### Q：何謂 PDF 格式(.pdf)？

A：它是英文 Portable Document format 的縮寫，譯為可攜式檔案格式，由 Adobe 公司開發的適於在不同電腦平台之間傳送和共享檔案的一種開放式電子檔案格式。經過幾年的發展，PDF 已成為通用的檔案格式，可保留各種來源檔案的字型、影像、圖形與排版，成為網路出版行業事實上的工業標準。PDF 檔案是精巧、完整的檔案，只要使用相容的軟體，任何人都可加以分享、檢閱和列印。現在，不論使用何種電腦平台或應用軟件編輯的檔案，幾乎都可轉換成 PDF，通過磁碟或電子郵件傳送，用 PDF 閱讀器能夠在另外任一電腦的螢光幕上瀏覽與印刷效果(文字、圖形、影像)完全相同的式樣，還能真實地列印出來。

#### E7.1.11.1

##### Q：PDF 有那些特點？

A：PDF 檔案具有跨平台、高壓縮、適合螢光幕閱覽及網路傳輸、檔案保護、電子批閱、列印品質高等優點，結合編輯應用實際，可簡述如下：1. 忠實原文再現－PDF 格式的檔案能保留原來的面貌和內容，以及字體和圖像，螢光幕上檔案可以放大到 800% 而絲毫不失清晰。瀏覽和列印可以根據需要選擇定製程序，創建不同尺寸和不同精度的 PDF 檔案。2. 不依賴該電腦的硬件配置、操作系統和創建檔案的應用程序－用戶只要安裝一個免費的 PDF 閱讀軟件，就可以在 windows 98 以上版本閱讀由 PC 或蘋果作業系統內建的 PDF，也可以在純英文版的操作系統下列印含漢字的 PDF 檔案。利用新版的方正排版軟件可以像識別和輸出 s2 檔案一樣直接識別和輸出 PDF 檔案，得到雷射照排軟片。3. 檔案保護－PDF 檔案可以進行加密，控制敏感資訊的訪問權限，防止 PDF 被更改或列印，因而能用來傳送有知識產權的電子檔案。

#### E7.1.12

##### Q：何謂 PICT 格式(.pic)？

A：PICT 是蘋果電腦 (Mac) 系統常用的圖畫檔案格式，但是在使用 PostScript 印表機時較不穩定，如用在輸出幻燈片或相紙上品質表現就很好，在不壓縮的狀況下，檔案容量也比其他格式小很多。

#### E7.1.13

##### Q：何謂 PNG 格式(.png)？

A：是 Potable Network Graphics 的縮寫，它是一種能儲存 32 位元資訊的位圖檔案格式，其圖像品質遠勝過 gif。同 gif 一樣，png 也使用無損壓縮方式來減少檔案的大小。目前，越來越多的軟體開始支援此一格式，在不久的將來，它可能會在整個 web 上廣泛流行。Png 圖像可以是灰階的(16 位元)或 彩色的(48 位元)，也可以是 8 位元的索引色。png 圖

像使用的是高速交替顯示方案，顯示速度很快，只需要下載 1/64 的圖像資訊就可以顯示出低解析度的預覽圖像。Png 圖像格式不支援動畫。

#### E7.1.14

##### Q：何謂 PSD 格式(.psd)？

A：是 Adobe Photoshop Document 的縮寫，它是 PhotoShop 中使用的一種標準圖形檔案格式，可以儲存成 RGB 或 CMYK 模式，還能夠自定義顏色數並加以儲存。Psd 格式能夠將不同的物件以層的方式來分離保存，便於修改和製作各種特殊效果。

#### E7.1.15

##### Q：何謂 PS 格式(.ps)？

A：PS 代表 PostScript 檔案，是由電腦檔案製作軟體以印表機驅動程式 (Print to file) 輸出轉存的印表機檔案格式，這是包含文字、影像甚至字體的單一檔案，轉存的檔案以無法直接開啓或修改，適合由 PostScript 印表機輸出。需注意的是由軟體轉存.ps 檔時，有輸出解析的設定，如設定值有誤，則印表機輸出時也會有問題產生。

#### E7.1.16

##### Q：何謂 SVG 格式(.svg)？

A：SVG 格式的全名是 Scalable Vector Graphics，中文的大概意思為“可變動的向量繪圖形文件”其最主要的目的在於改善網頁上頭圖片的品質，這種格式的文件可以包含漸層、動畫、自型的處理及一些特效等功能，讓網頁的圖片可以“活”起來，不再只是單純的圖片而已，並且其有取代“動態 GIF”文件的架式呢。當您安裝之後，可以先連上 Adobe 的 SVG 測試網頁，看看是否真的可以使用了，如您看到如上面標題旁的時鐘圖，就表示您的瀏覽器可以觀看 SVG 格式了。

#### E7.1.17

##### Q：何謂 TIFF 格式(.tif)？

A：TIFF 代表 Tagged Image File Format。Tiff 格式的圖片都是點陣式，它的解析度可以非常的高，並且支援 CMYK 模式。還有一個優點是支援 LZW 不失真模式壓縮，也就是壓縮後的圖檔品質，和原來品質一樣，但壓縮後開啓圖檔時較慢，大約是未壓縮的 1 倍左右。

#### E7.2

##### Q：何謂 RIP？

A：為 Raster Image Process 的縮寫，可譯為柵格圖像處理器。它是將組頁編排軟體的檔案在列印(輸出)時解譯成四色(或多色)的單色圖檔，再交由輸出設備輸出網片、印版或直接印刷的 1 bit 點陣檔。通常分為硬體 RIP 和軟體 RIP 兩種，也有軟硬結合的 RIP。由於技術不斷改進，所以軟體 RIP 的解譯速度已超過硬體 RIP。

## E7.2.1

**Q：RIP 有那些功能？**

A：是用來將頁面描述語言（PDL），如 PostScript，轉換為控制輸出設備的訊號，使輸出設備能依據頁面描述語言的敘述而輸出該檔案，其方式是將檔案轉換成點對應模式，然後驅動輸出裝置，以感光、噴墨的方式於感光材料、感光滾筒或底片、相紙、CTP 版材或各種列印媒體上形成影像。RIP 一般可以分為硬體 RIP 和軟體 RIP 兩種，輸出設備則可以是各種彩色或黑白的雷射、噴墨、熱轉印或熱昇華列印機，以及照排機、陽圖記錄器等，PostScript 已是目前輸出檔案的標準。

## E7.2.2

**Q：RIP 有那些種類？**

A：1. 硬體 RIP：將 RIP 的程序存入電腦的 ROM 中，專門用於處理大量複雜的材料，其硬體架構與電腦一樣，配有 CPU、大容量的 RAM、浮點運算器、網點產生器的加速卡、硬式磁碟機（儲存中英字體）等等，整個硬體 RIP 的架構是專門用來執行 RIP 的功能。2. 軟體 RIP：軟體 RIP 為一種程序，可以在一般用途的電腦上(如個人 PC、MAC、SUN 等)執行，是以軟體形態存儲電腦裏，同一般應用程序一樣，要進行 RIP 處理時再執行它。軟體 RIP 和硬體 RIP 的功能是相同的，在同時期或許硬體的 RIP 會較軟體的 RIP 來得快，但隨著個人電腦處理速度的加快，價格的下降，軟體 RIP 所具有的“可升級性、低成本”等特點是硬體 RIP 所沒有的，相信未來軟體 RIP 將會主導市場。

## E7.3

**Q：何謂向量圖形(vector)？**

A：向量圖形採取數學運算的方式紀錄圖像內容，檔案容量通常很小，向量檔案只需記錄相關運算數據的屬性，在開啓圖檔時再透過繪圖軟體來分析運算這些數據就可以將各種複雜的點線面圖形組合用以顯示、輸出檔案。因為向量圖形是以數學運算方式產生點線面的圖像，所以無法像點陣圖一樣有色彩與光影的細膩表現，但向量檔案的輸出不受影像解析度影響，可隨意縮放圖像尺寸，圖檔細膩度一樣完美。

## E7.4

**Q：何謂點陣圖形(bitmap)？**

A：由一組二進位陣列來定義圖形的特性，隨著圖形的色彩數、解析度（dpi）增加，檔案容量也相對提高。點陣圖是以像素（pixel）紀錄圖像內容，對色彩與光影有細膩的表現，可以模擬相片般的影像品質，但圖形的顯示、輸出尺寸大小會受實際解析度影響。

## E8 輸出

## E8

**Q：何謂輸出(outputting)？**



A：將電腦處理完成的數位隱性資料以視覺、聽覺等可看到、聽到的顯性數位、字元、圖像、聲音等形式表示出來的裝置。

#### E8.1

##### Q：輸出設備有那些種類？

A：1. 顯示器；2. 網片輸出機；3. 電腦直接製版機；4. 數位打樣機；5. 揚聲器。

#### E8.1.1

##### Q：何謂顯示器(display)？

A：俗稱螢幕或屏幕，是用來和人類視覺溝通，也是電腦必備的輸出設備，不論是媒體或文章，皆可透過它來溝通。常用的有陰極射線管顯示器、液晶顯示器和等離子顯示器。陰極射線管顯示器（簡稱 CRT）是早期最盛行的顯示器，隨著液晶顯示器（簡稱 LCD）技術的逐步成熟，與價格的陸續降低，已有漸被取代的趨勢。常用的顯示介面卡有多種，如 CGA 卡、VGA 卡、MGA 卡等。以 VGA(Video Graphics Array)視頻圖形顯示介面卡為例，標準 VGA 顯示卡的解析度為 640×480，灰度是 16 種顏色；增強型 VGA 顯示卡的解析度是 800×600、960×720，灰度可為 256 種顏色。所有的顯示介面卡只有配上相應的顯示器和顯示軟體，才能發揮它們的最高性能。

#### E8.1.1.1

##### Q：顯示器有那些種類？

A：1. CRT 顯示器；2. 液晶顯示器；3. 有機發光二極體顯示器；4. 電漿顯示器。

#### E8.1.1.1.1

##### Q：何謂 CRT 顯示器(CRT display)？

A：主要結構由電子槍、線圈 (Deflection coils)、遮罩(Shadow mask)、磷化螢光粉層(phosphor)和玻璃螢幕五大部分組成。其中電子槍射出 2 萬 5 千伏特高壓，產生高能電子光束，以線圈導引磁場偏向做各色影像分佈，並利用遮罩正確導引電子光束打在鏡面上的磷光物質，而產生亮點。同時控制電子光束的強度，即可產生不同的顏色與亮度。當顯示器接收到由電腦顯示卡或由電視訊號發射器所傳出來的影像訊號時，電子束會受線圈控制從螢幕的左上角開始向右方掃瞄，然後由上至下依序掃射下來，如此反覆的掃瞄即構成吾等看到的影像。

#### E8.1.1.1.2

##### Q：何謂 TFT-LCD 顯示器(TFT-LCD display)？

A：利用液晶分子受到電壓的影響而改變其分子的排列狀態，並且可以讓入射光線產生偏轉的現象之原理。但要瞭解液晶的物理性質，必須先瞭解一般固態晶體具有方向性，而液態晶體這種特殊物質，不但具有一般固體晶體的方向性外，同時又具有液體的流動性。改變固態晶體方向必須旋轉整個晶體，改變液態晶體就不用那麼麻煩，它的方向性

可經由電場或磁場來控制。改變液晶的方向視液晶的成分而有所不同，有的液晶和電場平行時位能較低，所以當外加電場時會朝著電場方向轉動，相對的，也有液晶是對應電場垂直時位能較低。由於液晶對於外加力量（電場或磁場敏感），從而呈現了方向性的效果，也導致了當光線入射液晶中時，必然會按照液晶分子的排列方式行進，產生了自然的偏轉現象。部分液晶分子的電子結構中，有著很強的電子共軛運動能力，所以當液晶分子受到外加電場的作用，便很容易的被極化產生感應偶極性(induced dipolar)，這也是液晶分子之間互相作用力量的來源。而一般電子產品中所用的液晶顯示器，就是利用液晶的光電效應，藉由外部的電壓控制，再透過液晶分子的折射特性，以及對光線的旋轉能力來獲得亮暗情況，進而達到顯像的目的。其種類可分為依驅動方式之靜態驅動(static)、單純矩陣驅動(simple matrix)以及主動矩陣驅動(active matrix)三種。而其中，單純矩陣型又是俗稱的被動式，可分為扭轉向列型(TN)和超扭轉式向列型(STN)兩種；而主動矩陣型則以薄膜式電晶體型(TFT)為目前主流。

#### E8.1.1.1.3

##### Q：何謂有機發光二極體顯示器(OLED display)？

A：其基本結構是由薄而透明具半導體特性之銦錫氧化物(ITO)，與電力之正極相連，再加上另一個金屬陰極，包成如三明治的結構。整個結構層中包括了：電洞傳輸層(HTL)、發光層(EL)與電子傳輸層(ETL)。當電力供應至適當電壓時，正極電洞與陰極電荷就會在發光層中結合，產生光亮，依其配方不同產生紅、綠和藍 RGB 三原色，構成基本色彩。OLED 的特性是自己發光，不像 TFT LCD 需要背光，發出全面白光再加以控制，因此可視度和亮度均高，其次是電壓需求低且省電效率高，加上反應快、重量輕、厚度薄，構造簡單，成本低等。其種類分為 1. 主動矩陣分法；2. 被動矩陣分法。

#### E8.1.1.1.4

##### Q：何謂電漿顯示器(PDP display)？

A：或稱為離子化氣體是近年來也成為科學界積極研究的目標之一。電漿的成份包括氣體原子、陽離子及電子，在自然界中如地球大氣層外圍的電離層、高溫的太陽表面等，都存在著電漿。簡言之，電漿是一種給予氣體很高的能量使其游離成離子與電子之狀態，大陸地區也有稱『電漿』為『等離子體』。自然界的電漿產生大多依賴星球高溫的熱能，例如太陽。而在人工的實驗室中，則是利用在真空室通入氣體至數十到數百毫托耳的壓力，再於外部加入交直流電場，使氣體受到電能的激發游離形成正負電粒子的集合體，生成電漿。目前應用高能量的電漿與強力磁場相互擠壓可以產生核融合的力量，由此可見電漿的重要性。不過，要見到電漿在日常生活的应用也不難，典型的日光燈就是一種使用電漿效用的照明工具。

#### E8.1.1.2

##### Q：何謂視角(viewing angle)？

A：與 CRT 螢幕相比，視角仍是平面顯示器一個相當不一樣的地方。當背光源之入射

光通過偏極片、液晶及所謂的配向膜後，輸出光便具備了特定的方向特性，也就是說，大多數從螢幕射出的光具備了垂直方向。假如從一個非常斜的角度觀看一個全白的畫面，我們可能會看到黑色或是色彩失真。這個效應在某些場合有用，但在大部份的應用上是我們不想要的。製造商們已經花了很多時間來試圖改善液晶顯示器的視角特性，有數種廣視角技術被提出：IPS (in-plane –switching)、MVA (multi-domain vertical alignment)、TN + FILM。這些技術都能把液晶顯示器的視角增加到 160 度，甚至更多，就如同 CRT 螢幕的視角特性一樣。最大視角的定義是對比值至少能達到 10:1 的視角(通常有四個方向，上/下/左/右)。

#### E8.1.1.3

##### Q：何謂對比(contrast)？

A：對比的定義為最大亮度值(全白)除以最小亮度值(全黑)的比值，對比值越大則此顯示器越好。對比的問題不會發生在 CRT 螢幕因為它們的對比值通常高達 500:1，以致於 CRT 顯示器的畫面品質可以與沖洗照片比美。在 CRT 顯示器上呈現真正全黑的畫面是很容易的，但對 TFT-LCD 來說是相當不容易的。由冷陰極管所構成的背光源是很難去做快速的開關動作，因此背光源始終處於點亮的狀態。爲了要得到全黑畫面，液晶模組必須完全把由背光源而來的光完全阻擋，但在物理特性上，這些元件並無法完全達到這樣的要求---總是會有一些漏光發生。製造商也一直致力於漏光現象的改善。一個人眼可以接受的對比值約爲 250：1。

#### E8.1.1.4

##### Q：何謂亮度(brightness)？

A：這是 TFT-LCD 少數領先 CRT 的地方。最大亮度通常由冷陰極管(背光源)來決定，TFT-LCD 的亮度值一般都在 200~250 cd/m<sup>2</sup>。雖然技術上可以達到更高亮度，但是這並不代表亮度值越高越好，因爲太高亮度的顯示器有可能使觀看者眼睛受傷。CRT 顯示器的最大亮度約爲 100 to 120 cd/m<sup>2</sup>。要達到更高亮度值是很困難的，因爲映像管槍須要更大的加速電壓，而這樣做的結果會造成較高的輻射量及降低激發磷光之生命週期等兩個負面效應。

#### E8.1.1.5

##### Q：何謂輸出像素(output pixel)？

A：列表機所能列印的最小點。它和所定義的 PELs 相關，即一個光柵細胞是由幾個輸出像素所組成。

#### E8.1.1.6

##### Q：何謂輸出解析度(output resolution)？

A：和實際列印的解析度相關，如 240、300、600dpi (dot per inch) 列表機。

## E8.1.1.7

**Q：何謂像素誤差(pixel error)？**

A：由於有缺陷的薄膜電晶體而在螢幕上可看到小色點。由於像素電晶體不能正常工作，背光有可能永遠不能穿透或是維持固定的穿透光量。假如些缺陷電晶體整群在出現，煩擾現象會惡化下去。不幸地，並沒有標準來規定螢幕上最大可允許的像素誤差或誤差群數目，所以到目前為止，各家製造商還是用它們自己的缺陷定義。一個面板上有3~5個像素缺陷是正常的，當消費者購買液晶顯示器時需要注意任何這點。值得安慰的是，顯示器出場後，缺陷數目不會再增加下去了，除非你用力壓螢幕表面。

## E8.1.1.8

**Q：何謂響應時間(response time)？**

A：許多 TFT-LCD 在動畫顯示上會出現問題，原因為液晶的響應時間太長了。合用的顯示器響應時間應該在 20~30ms 之間，與標準電影格式來相比，電影一秒鐘可以顯示 25 個畫面(每個畫面約 40ms)。當以液晶顯示器播放高速 (如噴射機飛過村莊或旗幟飄揚) 的動畫時，會出現模糊牽動的畫面。然而，這並不代表液晶顯示器不能拿來當作視訊播放裝置，對大部分的應用而言，它的響應速度已經足夠。

## E8.1.2

**Q：何謂網片輸出機(laser image setter)？**

A：亦稱 CTF，此設備是將電腦組頁好的檔案以快捷、準確和可靠的品質輸出到底片或底片版上，機種有內輥式、絞盤(Capstan)式等多種，其先進的設計可以符合印刷廠、分色廠及輸出中心的不同需求。另也有超快速全張以上大尺寸，對於海報、包裝、書籍、雜誌等要求大尺寸或拼大版印刷的應用更為適合。有些機種搭配了新穎的軟體及多種網點技術可以提供客戶更多的選擇。大部分的網片輸出機都搭配連線自動沖片機，可以一貫作業完成四色網片。

## E8.1.3

**Q：何謂揚聲器(loudspeaker)？**

A：把聲音放大播出的意思，簡稱 Speaker，它早在 1925 年由奇異公司的兩位美國發明家 Rice 與 Kellog 先生共同發明，當時的所謂喇叭其實只是由簡單的紙盒與線圈組成，利用電磁作用而發出聲音，當然這一種喇叭的音效，根本談不上甚麼好，但在當時來說，的確是和該公司之名稱一樣「奇異」，令世人大為吃驚。至今時歷 80 多年後，喇叭之技術仍是步伐緩慢，而且到目前為止，所有基本發聲構造都是源出一截，一脈相承，沒有很大的物理突破。揚聲器依播放的頻帶寬度不同可分為：1. 全音域揚聲器，2. 低音揚聲器，3. 中音揚聲器，4. 高音揚聲器，5. 超低音揚聲器，6. 超高音揚聲器等六種。

## E8.2

**Q：何謂色調曲線(gamma curve)？**

A：如螢幕等的設備，其輸入值與輸出值之間的對應函數曲線。

### E8.3

**Q：何謂所見即所得(WYSIWYG)？**

A：表示在有限制的條件使螢幕上所顯示色彩與實際列印結果相同。

### E8.4

**Q：網點角度會因輸出機而不同嗎？**

A：網點角度因不同的掃描機而不同，但輸出機所輸出的網點線數、角度、網點形狀、陽片、陰片、正讀、反讀等各種狀況均因列印軟體的設計而定。一般言，四色印刷時若網點均為同一角度，則會產生非常不悅的錯網效果，故一般要錯開 30 度，常用網點角度：黑/45(135)，洋紅/75(-15)，青/105(15)，黃 90(0)，有時洋紅與青互換。若錯開的角度不對，也可能發生錯網現象。網點形狀因輸出機的軟體而異，各色網點角度錯開時所產生的網花視網點結構而定。

### E8.5

**Q：怎樣獲得最佳複製品質？**

A：應將軟片輸出機或印版輸出機調整到最佳工作狀態，選擇最適合作業性質的材料、沖洗藥劑、沖片機或沖版機，保持最適當的作業條件：如曝光、沖洗時間、藥液溫度、藥液補充量等條件，另外，熱感版因版材溫度高低對輸出印紋也有所影響。

## E9 數位製版

### E9

**Q：何謂數位製版(digital platemaking)？**

A：將電腦數位訊號直接輸出至製版機上，使用雷射光線曝曬於印版上或使用噴墨、熱感方式直接製成印版的方法，通稱為數位製版也就是免底版製版方式。

#### E9.1

**Q：何謂 CTP？**

A：CTP 英文全文是 Computer to Plate，中文譯成「電腦直接製版」，此設備係將數位資訊經由電腦直接傳送到雷射製版機，中間不經過任何底片晒印的數位化製版。因此，製出的印版精度相當高、網點不變形、忠實度也高、品質很穩定、操作很容易等優點，影像也就相對十分細緻。由於印版的曝光係雷射光直接 CTP 版藥膜面上感光，不像傳統 PS 版經輸出底片後晒版，會因晒版燈光的強弱或曝光時間控制不當而造成網點的損失。CTP 以 200 線製版時自 1% 到 99% 的網點均可表現無遺，解決了許多傳統晒版時網點損失的缺點，人力也較省。另外，CTP 也等於 Computer to Proof, Computer to Press (DI), Computer to Paper, Computer to Packing, Computer to Publishing 等均為世界所公認的名

詞，視使用場合而有不同的定義，使用時須特別留意。

### E9.1.1

#### Q：CTP 系統的優缺點如何？

A：紫雷射光感是因光譜短雷射光點更細小，因此容許在版材上掃描出更精細的網點，利用以往的光源一般只能夠在光感版材上表現 200 lpi (1-99%)的網點，而使用紫雷射則可以把精確度提升至 250 lpi。AGFA 的紫雷射就是一種採用 405 nm 光譜雷射，按物理上的特性，光譜越短的光其能量越大，因此紫雷射相對其他常用的 CTP 光源如綠光、紅光等能夠有更高的成像速度，其原理是雷射可在版材上停留的時間較短，也能提供足夠的能量激發版材上藥膜的反應。利用這特性，設備生產商可以把掃描的速度提高，例如目前紅外雷射的掃描速度是 20,000 線/分、綠雷射的掃描速度是 37,500 線/分，而紫雷射的掃描速度卻能高達 55,000 線/分，這相等於 1 分 46 秒內能以 2,400 dpi 完成一張 1,024x800mm 的對開版的掃描（其他運作時間沒包括在內）。熱感系統之主要優點是製版時可在黃色安全燈或濾掉紫外線的白光環境下作業，加上製版使用之顯影成份最少，且均為無毒性成分，不需使用特殊溶劑或潤濕液，如此使得熱感製版廣為許多製版室所喜好。熱感技術所採用的印版與光感不同，版上的乳劑是靠熱能而非光能進行曝光，當雷射光束放射熱能，而網點溫度被提升至或超過某一水平時，影像便會記錄下來。熱感印刷具有二位元反應，即溫度不足版面不會變化，而萬一溫度過高，影像亦不會繼續變化，因此，熱感 CTP 技術可輸出精確度較高又明銳清晰的網點。

### E9.1.2

#### Q：CTP 有那些種類？

A：目前 CTP 機種可依感光方式分光感和熱感兩大類。又可依處理方式分需處理與免處理兩種，還有依成像種類分為陽片、陰片型兩種。另外，也還有依材質分鋁質和聚脂的區別。這些都是為了符合各種不同製版需要而設計開發出來的產品。

#### E9.1.2.1

#### Q：CTP 依感光方式分那幾種？

A：可分為 1. 光感類：(1) 藍雷射：波長分別為 488nm 及 532nm，屬高能量氣態雷射，穩定性高，成本亦較高。(2) 綠雷射：波長為 532nm 及 680nm，屬固態雷射，可靠、壽命較長，而且成本較輕。(3) 紫雷射：較熱門的光感雷射光源，光源成本低、壽命長、成像速度快、網點效果佳。  
2. 熱感類：(1) 紅外線二極管雷射：波長 830nm，可靠、成本較低的光源，主要用在外鼓式設備上。(2) YAG 固態纖維紅外線二極管雷射：波長 1064nm，有較高能量，主要用在內鼓式設備上，以補償雷射掃描機因距離較遠的能量損失。

#### E9.1.2.2

#### Q：CTP 依處理方式分那幾種？

A：1. 需處理印版：印版於曝光後必須經過沖版過程，始可製成可印刷的印版，它分成須預熱及免預熱型，現在大多為免預熱版。2. 免處理印版：利用熱能將非印紋部分除去，省下印紋部分來達到印刷的目的，最近有相變式免沖洗，親水塗佈層熱感後成親油性印紋。

#### E9.1.2.3

##### Q：CTP 依成像方式分那幾種？

A：1. 陽片型：將非印紋部分予以曝光後，產生光分解分子，經沖版機將其溶解後便完成製版作業。另一種是使用噴墨列印方式將油性墨粒噴附在鋁版表面，經乾燥後即製成印版。2. 陰片型：將印紋部分曝光，使其硬化並可吸取油墨，達到印刷的目的。

#### E9.1.2.4

##### Q：CTP 依版材分那些種類？

A：1. 依版材：(1) 鋁質：已有很長使用歷史的版材，印量較可達十萬份以上。(2) 聚元脂材質：新近發展成熟的非金屬版材，很適合印量在二萬份以下的短版印刷。2. 依感光膜：(1) 熱敏性版；(2) 銀鹽擴散轉移版；(3) 銀鹽乳劑和高分子化合物複合型；(4) 光聚合型；(5) 靜電型；(6) 噴塗蒙版等類。3. 依版類：(1) CTP 版，(2) CTcP 版兩大類。

#### E9.1.2.5

##### Q：CTP 依機器結構分那些種類？

A：1. 依結構分：(1) 內鼓式，(2) 外鼓式，(3) 平台式三種。

#### E9.1.2.5.1

##### Q：何謂內鼓式 CTP(internal drum CTP)？

A：又稱為內滾筒曝光法 (internal drum exposure method)，版材置放於圓槽架上不動，大部分的製版尺寸為 44.5 英寸 x 32.3 英寸。另外，滾筒的直徑及長度必須要有足夠空間，讓印版於滾筒內能自由地移動到不同位置，並且要確保其偏差值要少至奈米的範圍。控制光束的運動軌跡是由一片傾斜 45 度而高速公路轉動的鏡片，經反射作用光子的軌跡已與原先的軌跡正好改變了 90 度方向。當鏡子轉動時，光束的軌跡便會劃出一個垂直軸芯的圓形。但如果鏡子轉時，同時又沿軸芯移動，光束的軌跡便能形成整面的影像，Lüscher 的光源採多光束貼內滾版材曝光方式。

#### E9.1.2.5.1.1

##### Q：內鼓式 CTP 有何特點？

A：1. 成像前版材必須緊緊吸附固定在滾筒內。2. 單一或雙雷射光束。3. 掃描輸出時僅雷射頭及反射鏡面在軸上前進及高速轉動，滾筒版材則是固定不動。4. 雷射掃射軌跡較遠，雷射熱能因而會降低，影響成像效果。5. 轉動鏡片的精密光學設計及同步驅動至為重要。

## E9.1.2.5.2

**Q：何謂外鼓式 CTP(external drum CTP)？**

A：又稱為外滾筒曝光法 (external drum exposure method)，此方法是先被 Optronics 的機器所使用，其滾筒與印刷機的滾筒有相似的地方。印版是放置在滾筒外層，正好與內滾筒的方法相反，因此而命名。為了使曝光時間盡量減少，它將一條光束分散成數十條到上千條光束，同時於印版上曝光圖像文字。光束的分散是利用一系列的二色鏡(dichroic mirrors)，此鏡會將一部分光子反射而讓另一半穿過，而反射與穿過的比例要視乎鏡的係數值而決定。而另一種方法去增加光束的數目，可將單一的雷射光源改為擁有數十個雷射光源的設備，而光源的位置安排是根據矩陣方式 (matrix) 來排列，光源被控制可同時在版子上曝光，

## E9.1.2.5.2.1

**Q：外鼓式 CTP 有何特點？**

A：1. 版材緊緊環扣在滾筒外環以真空吸附，雷射能在近距離發射。2. 若使用熱感成像技術，可採用成本較低的雷射二極管。3. 可容多組雷射光束或雷射頭同時發射，縮短成像時間。4. 需要解決轉動巨型滾筒的機械驅動、同步感光、起步和剎車停機換版、震動、版材固定、版材尺寸變化和重力平衡等問題。

## E9.1.2.5.3

**Q：何謂平台式 CTP(flatbed CTP)？**

A：又稱為平台式曝光法 (flatbed exposure method)，此方法的好處是方便印版的放置，特別是鋁質的印版，因鋁質版的柔軟性較弱，故彎曲性較差，因此平台式的方法便解決了這問題。此方法是利用一具多面鏡來控制光束，多面鏡的轉動去改變光束橫向的方向，反射後的光束會經過掃描後，然後光束在印版上作 X 軸及 Y 軸移動，完成全面的感光，而形成整個圖像及文字，適合報業高速 CTP 印版輸出需求。

## E9.1.2.5.3.1

**Q：平台式 CTP 有何特點？**

A：1. 機器設計及版材安裝最為簡單。2. 採用單一光束。3. 因光源到達版材距離有異，同行的成像光點會出現不一致的情形。4. 解像度較低，作成像速度快 (每小時可達 200 張)，尤其適合報紙印刷。最近有小曲弧的平台式 CTP 清除光束不均勻的困難。

## E9.2

**Q：何謂 CTcP？**

A：CTcP 是一種既具備 CTP 所有優點，又能繼續使用以往傳統 PS 版材的製版技術，給平印業者帶來了省錢的福音。CTcP 是 computer to conventional plate 的英文縮寫，中文譯成電腦直接製傳統版，也就是從電腦將資訊直接傳送到可在 PS 版上製版的機器上製成印版。該技術採用常見的波長範圍為 360-450nm 的紫外線光源對傳統 PS 版作數位



曝光的作業。CTcP 技術的核心是結合數位加網成像和微鏡芯片(DMD)兩項技術，成功地實現了高效率利用紫外線光源生成清晰網點圖像，Lüscher 的 CTcP 採用 405 nm 的高能量二極體紫光雷射，在 PS 版上成像。

### E9.2.1

#### Q：CTcP 有何特點？

A：1. 採用全數位化的製版工藝流程，無需軟片。2. 高品質的網點圖像還原：德國的 Forgra 公司曾對不同 CTP 實現工藝的網點還原進行了測試，結果表明，CTcP 製版和熱感 CTP 製版的網點圖像品質最好。3. 穩定高效率的製版：新一代 CTcP 製版設備採用高功率紫外光源和雙光頭掃描技術，製版速度較高，其中 basysPrint UV-setter-710-2F 型每小時可製大對開版(1112mm×940mm)近 20 張；CTcP 設備經過近幾年的市場考驗，其製版性能穩定性很好。4. 低廉的經營成本：採用普通的高感 PS 版及加工藥液，與其它 CTP 製版工藝相比，經營成本大幅度降低。按平均價格，CTP 版材是 CTcP 版材的 2 倍以上，其加工藥液的價格更是 CTcP 版加工套藥的 3-10 倍。5. 廣泛的兼容性：客戶只需安裝一台 UV-setter 製版機，即可在原企業中較好較快地發揮作用。CTcP 系統還可輸出不同規格印版，在企業擁有不同幅面印刷機的情況下，一台 CTcP 製版機也可為多台印刷機同時服務。6. 光源壽命長，價格低，製版設備維護方便。7. 同 PS 版製版一樣，可以明室操作(黃安全燈)，方便用戶操作。8. 設備配置可根據用戶要求選用，自動、手動上版/單光頭或雙光頭。9. 廣泛耗材供應：耗材品質及加工穩定性更是眾所周知，而 CTP 版材目前還存在版材供應廠家少，版材顯影加工條件要求苛刻，存儲不穩定等問題。

### E9.3

#### Q：為何要投資 CTP 技術？是否係數位印刷前的過渡技術？

A：表面上看起來像是對印刷廠的經營提供新的競爭方式，但 CTP 能保持現有並達成未來利益，且保障工廠能改善效率和品質等目標。但當工廠繼續在平版印刷機上投資時，可節省以底片為作業基礎的勞工，且可保證品質，CTP 將在整個印刷自動化中扮演重要角色。

### E9.4

#### Q：CTP 的投資報酬期要多久？

A：取決目前作業所消耗的版量。為了要計算投資報酬期，應考慮作業流程中的所有固定與變動成本，包括設施、空間、租金、資本、勞力、底片、印版、沖版藥劑、和打樣材料等等。然後，必須把相同的計算方式應用於 CTP 作業流程，以總投資費用來除所得的差，將可決定多久拿回 CTP 系統的投資。

### E9.5

#### Q：何種 CTP 系統能產生最好的結果？

A：CTP 系統能用可見光或熱感成像技術來製版，所有這類技術均能產出高品質印版。

但要注意品質改善係由全方位數位流程來完成而非僅是成像方法。雖然熱感成像可獲得銳利的網點，但此技術尚欠穩定、速度慢、壽命短，更換費用昂貴。目前可見光版雖較普遍也較熱感版花費少，但未來情況如何只有靠大多數的使用者來做最後的決定。

#### E9.6

##### Q：如何決定何時可採購 CTP？

A：透過評價看印版總耗量、數位印前作業系統的總產量、以及印前部門有效處理數位檔案的能力。如果在收到低階數位印版檔案後能迅速有效地重新加以處理，則已準備好引進 CTP。當底片價格加 PS 版價格等於 CTP 版材價格時即符合引進時機。

#### E9.7

##### Q：CTP 系統約需要多少經費？

A：價錢決定於好幾個因素，尤其在於數位印前的功能和架構，以及數位打樣系統。然而，一套完整的 CTP 系統至少需要 500 萬台幣。

#### E9.8

##### Q：CTP 版是否會對環境造成污染？

A：CTP 引進台灣後，大幅減少底片的使用，也減少 PS 版的沖版廢水污染，到目前為止尚未發現對環境有任何污染問題，何況新出品的免處理熱感 CTP 因不使用沖版藥劑，應無污染問題。