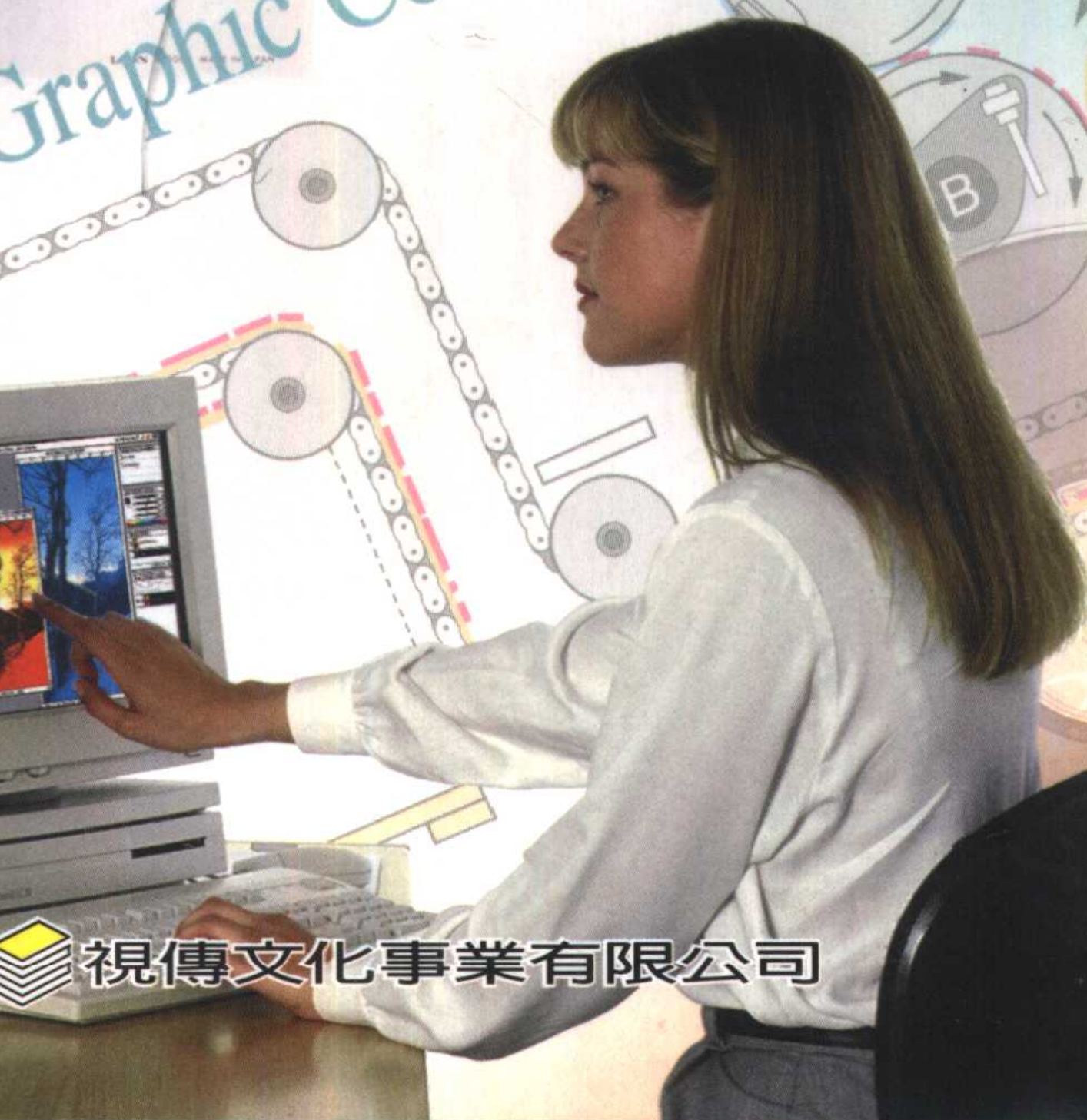
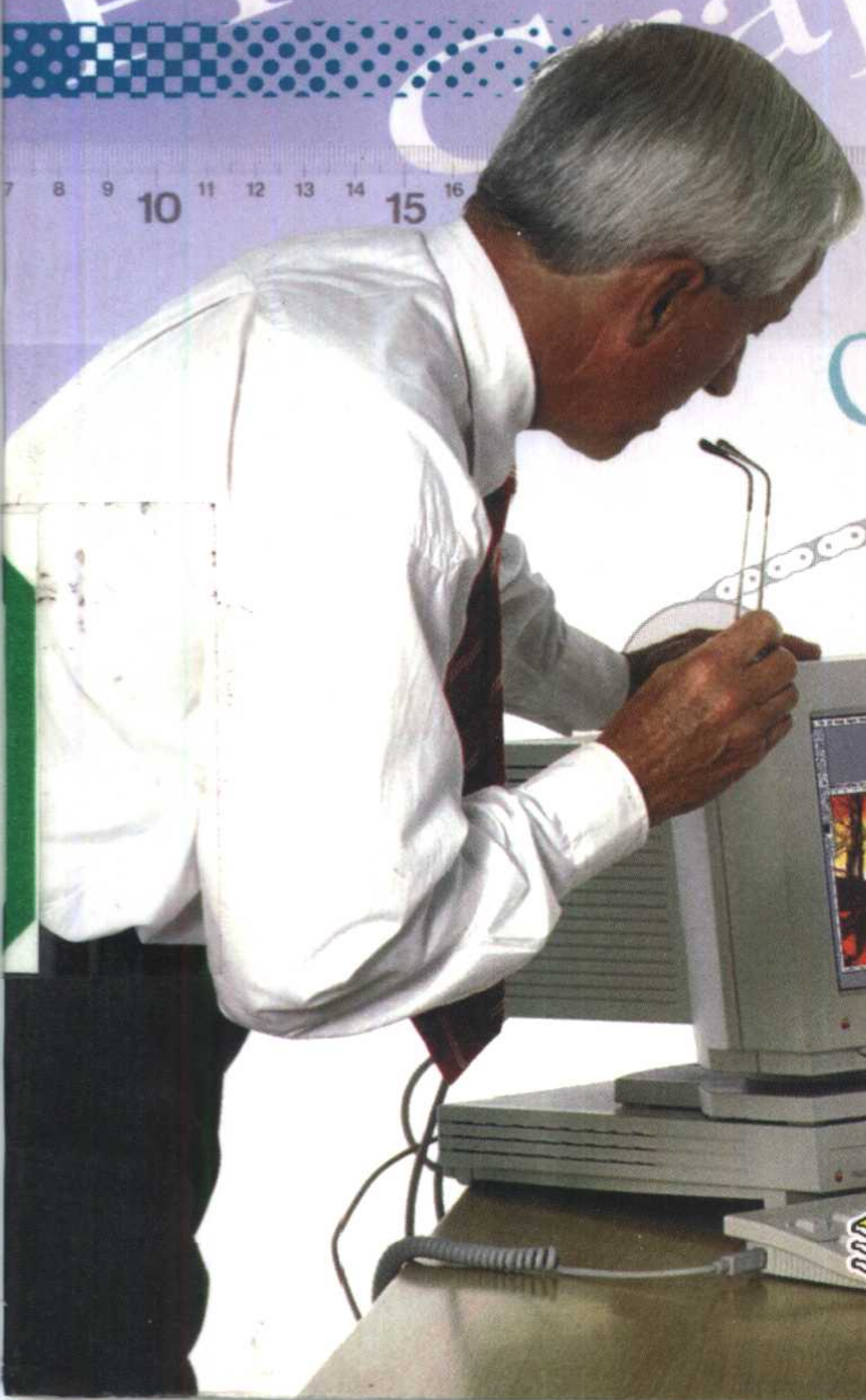
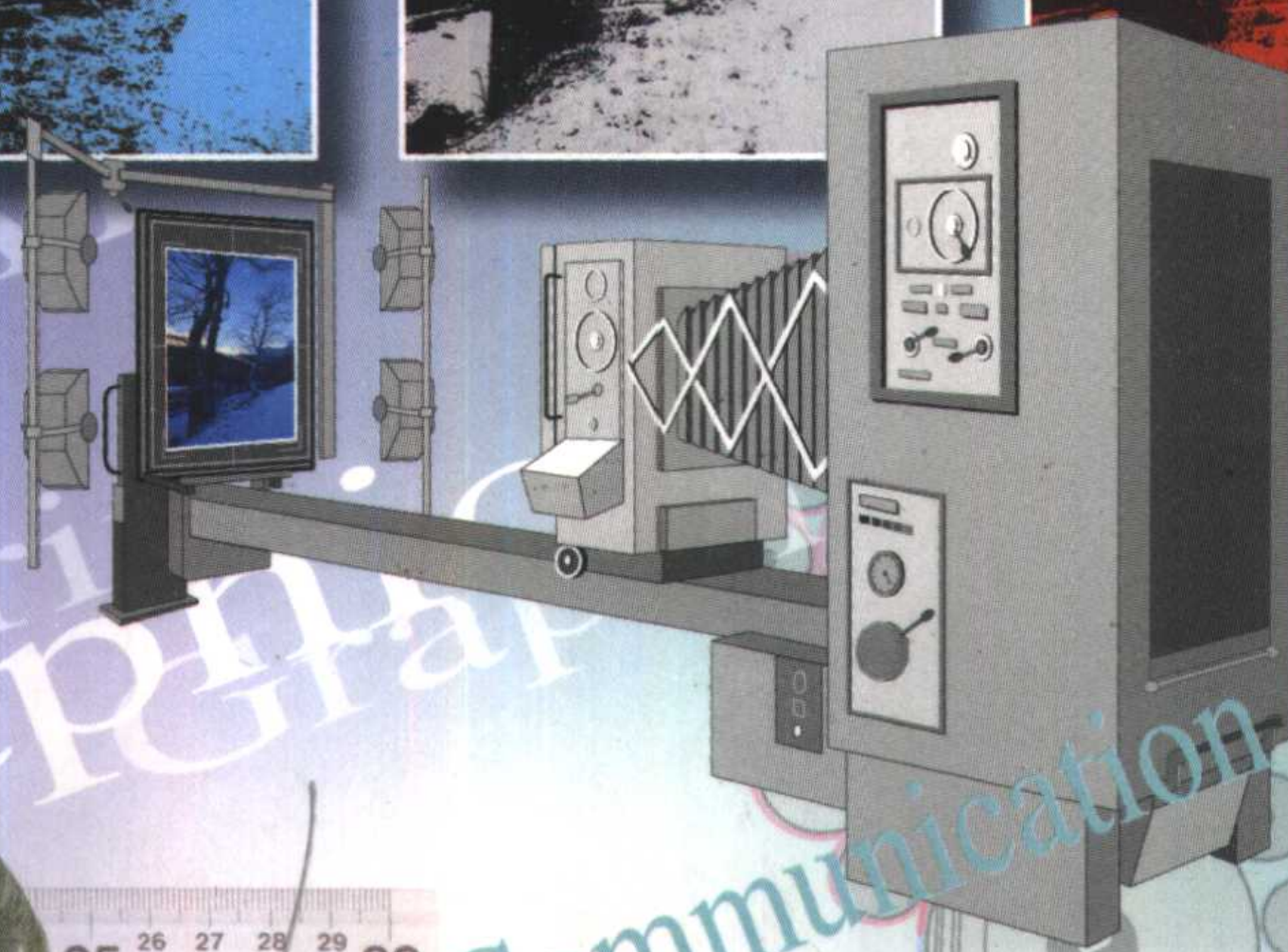
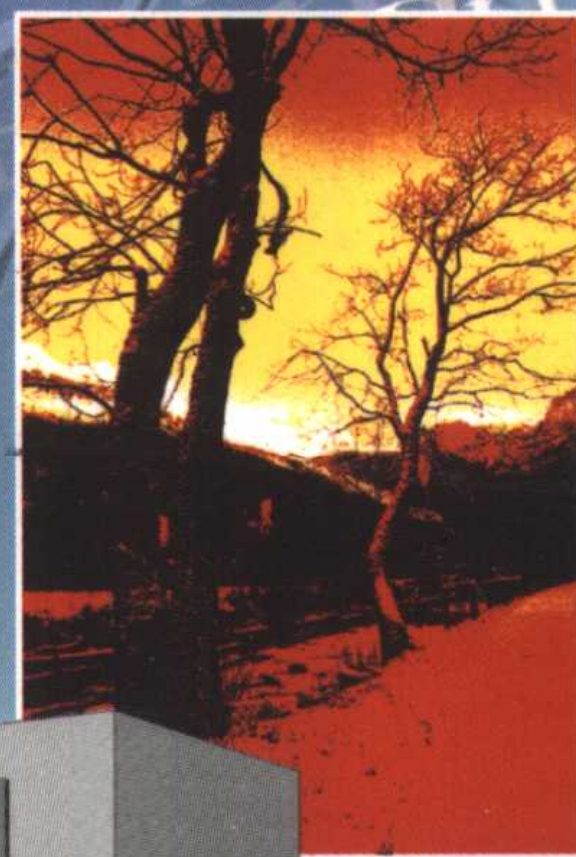
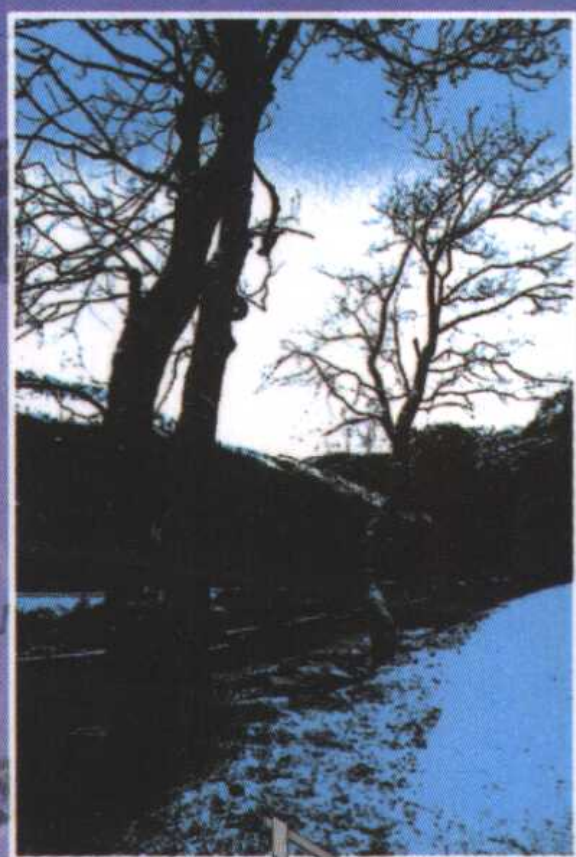


印刷設計概論

林行健 著



視傳文化事業有限公司

¥110.00

國家圖書館出版預行編目資料

印刷設計概論/林行健著．--初版．--〔台北縣〕
中和市：視傳文化，1999〔民88〕
面：公分．--（設計基礎系列）
ISBN 957-98193-0-0（平裝）

1.印刷術

477

87007734

印刷設計系列

印刷設計概論

每冊新台幣 580 元

著 作 人：林行健
策 劃：金建白
內文校對：栗子菁
文字編輯：陳聆智
版面構成：陳聆智
封面設計：鄭貴恆

發 行 人：顏義勇
出 版 者：視傳文化事業有限公司
中和市景平路626巷13-3號4樓
業務企劃：顏義祐
發 行 部：永和中正路609巷28號
電 話：(02)29246861、29277217
傳 真：(02)29240217
郵政劃撥：17919163 視傳文化事業有限公司
網片輸出：華遠科技有限公司
印 刷：裕華彩藝股份有限公司

行政院新聞局局版臺業字第6068號
版權所有・翻印必究

◎本書如有裝訂錯誤破損缺頁請寄回退換◎

ISBN 957-98193-0-0

1999年6月1日 初版一刷

聲明

Adobe Illustrator，Adobe Photoshop是Adobe System公司的註冊名稱及商標

Aldus Freehand，是Aldus Corporation公司的註冊名稱及商標

Painter是Fractal Design Corporation公司的註冊名稱及商標

QuarkXPress是Quark, Inc.公司的註冊名稱及商標

其他，本書刊載的商品名稱均是各公司的註冊商標

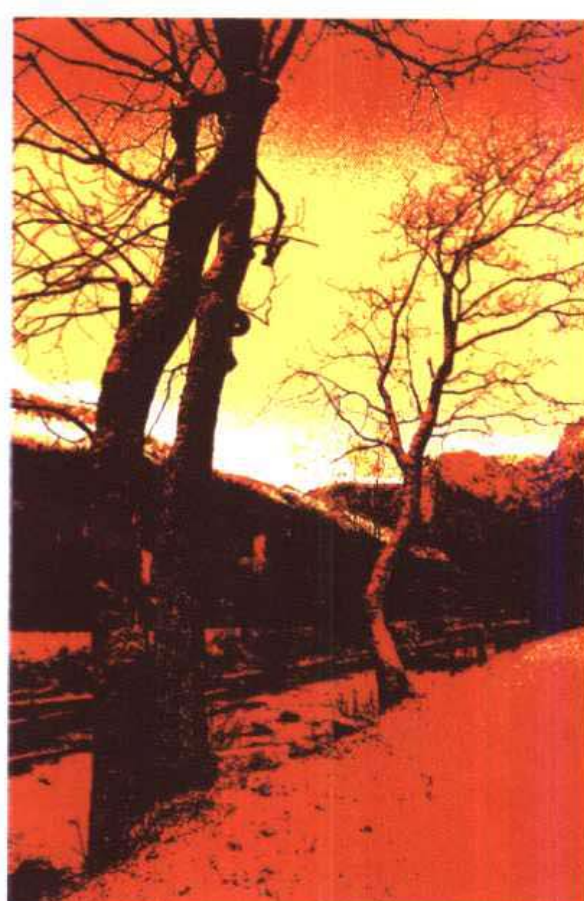
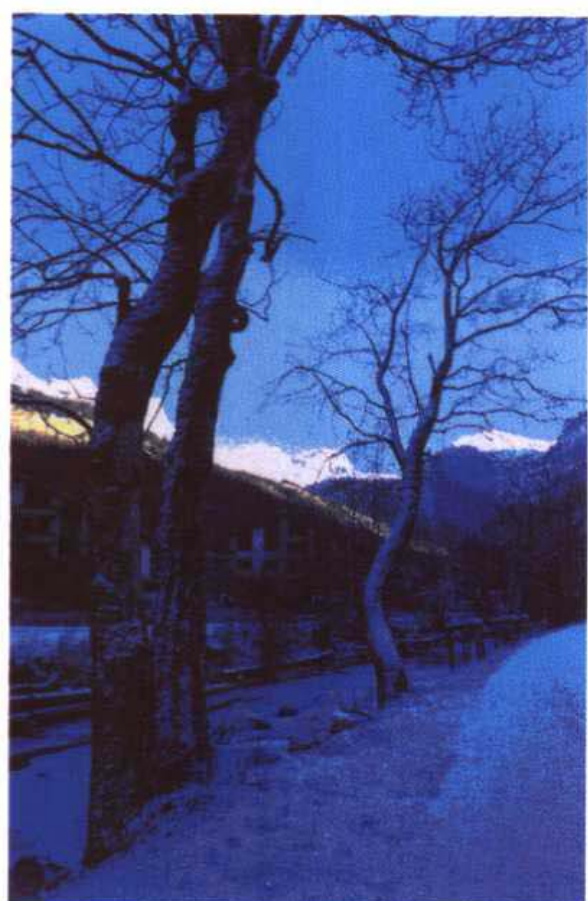
本書中所提及的所有國內外產品以及商品，分屬各公司擁有

爲了版面編輯需要，其註冊商標與標準字並未加以註明

作者只爲了用戶知的權利，絕無侵權意圖，特此聲明

印刷設計概論

林行健 著



視傳文化事業有限公司



自序

人類的文明發展與圖文傳播有著密不可分的關係。遠自上古時期穴居生活的人類，就已經將生活經驗用繪畫圖象表達於壁面上，作為經驗的傳承。到了有文字記載的時代，在中西方則分別將其生命經驗以文字、圖飾用手繪或書寫、雕刻等方式，表達於泥板、陶器、甲骨、竹木簡、羊牛皮……上，正式展開圖文傳播的手寫時代。人類文明的巨輪到這時候才剛開始啟動，以牛車般的速度平緩的向前滾動，直到紙張與印刷術發明後，人類便正式進入圖文傳播的印刷時代，文明的巨輪遂以火車般的速度向前推進，在中國產生了漢唐盛世；在西方興起了文藝復興的風潮。此時由於印刷術結合科技與時俱進，乃能不斷地推陳出新，依照其演進過程，可分為下列三個時期：

一、圖文複製時期（Print）1950年代以前

此時期的印刷術，是以能將作者的原稿忠實複製為主要目標，印刷品大多以文字為主，圖面為輔的黑白或套色印刷品居多。

二、圖文藝術時期（Graphic Arts）1950～1980年代

因著電子、鐳射科技影響，使原本複雜困難的彩色分色製版技術，變得更容易掌控且富於多變性與藝術性，印刷品也逐漸彩色化、圖象化。此時期的印刷科技已是從事平面設計工作者必備的知識，方能將圖文傳播藝術化。

三、圖文傳播時期（Graphic Communication）1980年代～

1980年代之後，電腦科技不斷地被印刷業吸納、融入，使原本圖文印刷製版技術，起了革命性的改變。首先，文字排版全面改為電腦排版；其次，圖片影像處理也逐年改變為電腦分色、電腦繪圖、電腦影像處理、電腦製版、拼版……等全電腦化印刷作業。圖文的「載體」也由傳統的印刷版與紙張，改變為磁片與光碟；圖文的傳送方式也由傳統印刷品郵寄改為網路傳送。使圖文的複製性、圖文傳送的立即性、圖文的再利用

性、儲存方式，均與昔時大相逕庭，不僅圖文傳播進入全電腦化時代，同時也使人類文明的巨輪更以太空梭般的速度向前大幅躍進。因此，以印刷科技為主的圖文傳播技術更已成為人們不可或缺的日用知識。

本書即植基於上述印刷歷史發展敷衍成篇，全書共分為三大篇，第一篇印刷概論，是介紹印刷的定義與文化傳播、民生、設計的關係。第二篇印刷基本知識，是以一位平面設計工作者不可或缺的印刷基本知識為主要內容。第三篇印刷正稿製作，是介紹印刷正稿的工具、文字原稿處理技術、圖片原稿處理技術、印刷正稿製作的範例，以引領讀者進入印刷設計的領域。

本書內容係結合前賢心血結晶及筆者多年來自學及實務經驗的成果。在工作繁重之際得能順利出書，除了感謝引領筆者進入印刷領域的多位師長及前輩，也特別要感謝視傳文化的顏經理，多年來持之以恆的鼓勵與支持。

成書後最深的感觸是「印刷」一詞長久以來未受到國人應有的重視，甚至以片面性的「刻板印象」誤解它的內涵。筆者實願藉本書，使讀者對印刷概念起「改頭換面」的積極作用，然而限於能力、學識，上述心願能達成多少，尚祈方家不吝賜教、指正。

 林行健
paul Lin



目錄

自序

印刷概論

· 印刷的定義.....	8
· 印刷與文化傳播	9
· 印刷與民生	10
· 印刷與設計	11

印刷基本知識

壹、印刷發展史	14
一、凸版印刷史略	14
二、平版印刷史略	17
三、凹版印刷史略	18
四、孔版印刷史略	19

貳、印刷設計程序	20
----------------	----

參、各式印刷版式原理與特性	22
一、凸版印刷	22
二、平版印刷	24
三、凹版印刷	26
四、孔版印刷	29
五、無版印刷	30

肆、製版概論	33
--------------	----

一、製版照相	36
--------------	----

(一)印刷原稿的種類	36
------------------	----

(二)製版照相的種類	38
------------------	----

二、過網照相（半色調照相）	40
---------------------	----

(一)過網照相原理	40
-----------------	----

(二)決定網點效果的重要參數	41
----------------------	----

(三)調幅過網(AM)與調頻過網(FM)	47
----------------------------	----

三、彩色複製技術	
----------------	--

——分色照相與色彩重現	48
-------------------	----

(一)原色	48
-------------	----

(二)色彩的混合	49
----------------	----

(三)色彩的分解——分色照相原理	54
------------------------	----

(四)分色照相的種類	56
------------------	----

四、掩色照相	57
--------------	----

五、電腦分色組版系統.....	62
-----------------	----

六、高傳真彩色複製技術	67
-------------------	----

七、拼版	71
------------	----

(一)拼小版	71
--------------	----

(二)拼大版（落版）	72
------------------	----

1.套版	73
------------	----

2.輪轉版	74
-------------	----

(三)單張式印件的落版.....	77
------------------	----

八、製版	82
------------	----

(一)凸版製版	82
---------------	----

(二)平版製版	82
---------------	----



(三)凹版製版	83	二、中國圖書裝訂方式	114
(四)孔版製版	83	三、西式裝訂方式與程序	122
伍、印刷機械與印刷技法	84	四、各種裝訂方式概述	125
一、各式印刷機的種類與演進	84	玖、印後加工	130
二、平版印刷機的基本構造	86	一、上光	130
三、印刷機上墨技法	88	二、燙金	131
陸、印刷油墨	89	三、燙漆	132
一、印刷油墨的組成	89	四、壓金口	132
二、印刷油墨的種類	90	五、刷色、噴色	132
三、印刷油墨的疊色與混色	94	六、壓凸	132
柒、認識印刷用紙	95	七、軋型	133
一、紙的發明	95	八、修圓角	134
二、造紙原料	96	九、打裂線	134
三、造紙的程序	96	十、打齒孔	134
四、紙的兩面性	98	拾、製版技法應用	135
五、紙料調製的影響	98	一、版調變化控制	136
六、紙的絲流	99	二、複色調印刷	142
七、紙張的種類	103	三、高反差技法	149
八、印刷紙張尺寸	104	四、印刷分色版的變換	155
九、紙張的重量與厚度	110	五、特殊網屏	156
捌、中國圖書與西式圖書裝訂	114	六、立體化效果	157
一、裝訂的起源與目的	114	七、反轉、鏡映	158
		八、變形效果	160
		九、綜合製版技法	162



印刷正稿製作

壹、印刷正稿概說	170	四、全色稿製作	242
貳、印刷正稿工具	171	五、包裝稿製作	244
參、文字原稿處理技術	178	柒、印刷正稿的色彩標示法	247
一、文字原稿的種類	178	一、單色印刷網點標示法	247
二、文字原稿的標示	184	二、複色印刷之色彩標示法	248
三、文字原稿的表現技法	193	三、彩色印刷之四原色標示法	250
四、文字原稿的編排研究	196	四、色彩標示範例	254
肆、圖片原稿處理的製作技術	204		
一、圖片原稿的種類與印刷適性	204		
二、圖片的格放與去背	206		
三、圖片的放大、縮小	214		
四、圖片的表現技法	218		
伍、印刷正稿的製作程序	226		
一、繪製印刷規線	226		
二、文字原稿拼貼	228		
三、繪製圖框線	229		
四、印刷標色與製版技法指定	230		
陸、印刷正稿的種類	232		
一、單色稿製作	232		
二、複色稿製作	236		
三、拆色稿製作	240		

第

1

篇

.....

印

刷

概

論





印刷概論

壹、印刷的定義

印刷的方式、型態，隨著時代與科技的演進，其技術發展與適印範圍不斷蛻變、更新、擴充，影響力已遍及人類所有生活中。如今印刷的風貌已由二千多年前的印章紋飾複製技術，進步到圖文整合的電腦印刷傳播技術。因此，「印刷」一詞有重新再定義的必要性。一般西方學者以下列三個英文字來定義印刷發展的三個時期：

一、PRINT（印刷發明~1950年）

是指印刷發明到1950年代之圖文複製技術，此階段的印刷技術由手工慢慢轉型到機械印刷，印刷品大多保留在以文字為主、圖片為輔的單色或套色印刷品，彩色印刷品尚未普及。此時印刷技術是以如何忠實的將圖文複製而已。PRINT在中文即譯為「印刷」。

二、GRAPHIC ARTS（1950~1984）

隨著電子分色機、鐳射分色機，照相打字、IBM打字陸續盛行，使原來難以控制的複雜分色、拼版、組版技術大幅提昇，設計者的創意不再受限於製版技術可以海闊天空的透過印刷製版技術完成。印刷品也由單色、套色印刷品改變為以圖片為主的彩色印刷品。此時印刷、製版技術已是平面設計工作者實現創意不可或缺的专业

知識，歐美各國不再以「PRINT」稱「印刷」工作，而改以「GRAPHIC ARTS」一詞代替。

三、GRAPHIC COMMUNICATION（1984~現在）

由於電腦組版（頁）系統的帶動與電腦繪圖、電腦排版的盛行，使繁複的圖文整合工作與傳播方式起了革命性的改變。例如：經過圖文整合處理的原稿是以數位訊號的型態存在磁片中，不再以傳統的網片方式保存。印刷時只要將磁片數位訊號透過無版印刷機即可進行大量印刷，也可將磁片透過網片輸出機輸出網片經晒版進行印刷。同時數位訊號可透過網路傳送到世界各地進行印刷。

因此，自1984年APPLE電腦的MAC系統推出以來，使DTP桌上出版系統更加容易方便，印刷科技也再度由GRAPHIC ARTS圖文藝術的時代一躍轉變成為GRAPHIC COMMUNICATION的圖文傳播時代。

由以上可知，印刷的定義已由
PRINT（圖文複製）



GRAPHIC ARTS（圖文藝術）



GRAPHIC COMMUNICATION
（圖文傳播）

進入全面電腦化的圖文傳播新領域。



貳、印刷與文化傳播

人類的文化傳播史，是由口語傳播、手寫傳播、印刷傳播、電波傳播一直演進到現在的多媒體傳播。其中以印刷傳播對人類文化傳播影響最深且廣。因為，印刷傳播不受時空限制，閱讀者有完全的主控權決定其閱讀速率，決定何處讀起？在什麼場所閱讀？用什麼姿勢閱讀？並可隨時重複閱讀、選擇性閱讀。同時印刷媒體的型態、種類變化萬千，具有其他傳播媒體無可取代的特性。因此，自古印刷即與文化傳播有著密不可分的關係。

在早期印刷術為中西方宗教文化鋪設了康莊大道，在中國初唐時，大量印製佛像圖案、經咒，同時也印行曆書、陰陽五行書等，但都只限民間私人印行，到了五代後唐（西元九三二年）宰相馮道奏由國子監彫印九經三傳，印刷出版工作才正式由官方出面倡導。馮道之後四百年中，偉大的刻書匠們，雕印了所有值得保存的經

典之作，以雕版印刷品作為傳播思想及普及教育文化的媒介，這是在此之前的世界所沒有的。而在西元十五世紀文藝復興以前，西方尚無印刷術發明，但並不表示當時沒有書籍，在當時想要擁有一本書，唯一的辦法就是用鵝毛筆逐字逐句的抄寫，用手抄的複製書籍不但使文化傳播緩慢吃力，也常會錯誤百出。直到西元1440~1450年間德國顧登堡先生發明鉛字活版印刷術，才使得知識與觀念的傳播速度突飛猛進，文化教育普及比以前快上數十倍，更加速十五世紀和十六世紀文藝復興時期的知識爆炸與十六世紀的宗教改革，印刷術的發明確實功不可沒。

近代的印刷科技不斷推陳出新，更加速文化傳播的深度與廣度。現代的文化出版品：報紙、雜誌、書刊、教科書、兒童讀物也拜印刷科技精進之賜，不斷朝彩色化、圖像化、精緻化、立體化發展，對人類精神文明的提昇，具有關鍵性的作用。





參、印刷與民生

人類文明愈進步，對印刷需求愈迫切，可由食、衣、住、行、育、樂的民生需求得到明證。

食的方面：由於食品包裝印刷的精進，使傳統雜貨店的行銷方式，逐漸被超市、超商精美包裝的印刷食品所取代。

衣的方面：各式精緻美麗花色的布料和流行T恤印刷，帶給人們賞心悅目的感受。

住的方面：美麗的窗花、壁紙、地磚、壁磚、貼皮等建材印刷，大大美化人們居住空間。

行的方面：海、陸、空各式交通工具的外殼圖案印刷，及其精密儀表板、電路板印刷，還有交通標誌的印刷，皆有賴印刷科技才能確保行的安全。

育的方面：各級學校教科書、文化出版品的印刷品質提昇，對促進教育的普及與國民文化水準皆有重大的貢獻。

樂的方面：休閒娛樂之各式紙牌、玩具上之圖案、運動休閒器材上之圖文，皆有賴印刷技術美化其圖紋，塑造品牌形象，帶來歡樂氣氛。

以上所舉皆瑩瑩大者，足見印刷與人類日常生活關係之密切。





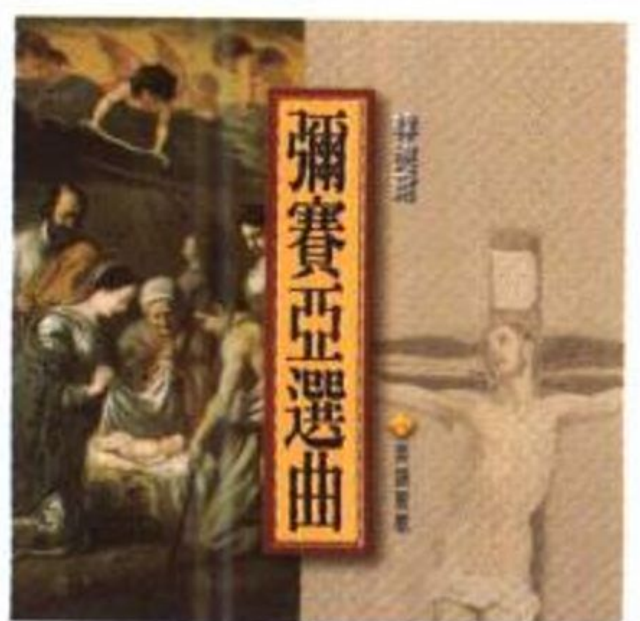
肆、印刷與設計

任何平面設計的最後成品，都要透過印刷來完成。因此，每一位美術設計工作者，除了要有良好創意訓練和高超的描繪能力與設計技巧外，對印刷品的全部製作程序與製版技法也要有通盤的了解與認識，才能勝任愉快。例如：一張海報其底色要印橙色，在不同紙張上所呈現的橙色就會有不同的色差；同時疊色印刷的橙和用特別色混色印刷的橙也不同；有上光、沒上光、上亮面光、上霧面光的橙色也不同。因此，要想印出原先預期的橙色，必須對印刷基本知識、原理要能充分了解掌控才能印刷出合適的色彩，否則其效果必然會大打折扣。

由上述可知，一個平面設計師若缺乏印刷專業知識，將使平面設計稿件在付印時發生重重的技術性困擾，甚至無法印製，即使能上機印刷，其所得效果也不盡理想，有時會因選擇印刷方式不妥當造成印刷費用超出成本預算甚多。相反的，一

位具有印刷專業知識與經驗的平面設計師，當從客戶手中接到稿件時，即會思索該採用何種印刷方式？何種紙張？何種厚薄？何種製版技法？何種印刷油墨？套色、疊色順序？何種裝訂、摺紙、上光……等加工方式？要如何落版才能節省成本達到預期目標等問題。

如今電腦科技更以迅雷不及掩耳的速度，飛快革新平面設計與印刷作業流程，使過去傳統印刷業從打字、排版、編排、美工設計、正稿製作、分色製版及印刷等需要十餘人的分工層次，已逐漸壓縮到一個人即可完成上述作業。因此，過去的平面設計師，只要具備一般印刷常識，其餘分色製版工作，可透過分色製版廠來協助完成。而現在的印刷品要完成須靠設計師自己一人獨立完成印前作業，所以在電腦化的設計時代，平面設計師需要具備更多的印刷專業知識與經驗，才能完成滿意又富有創意的印刷成品。





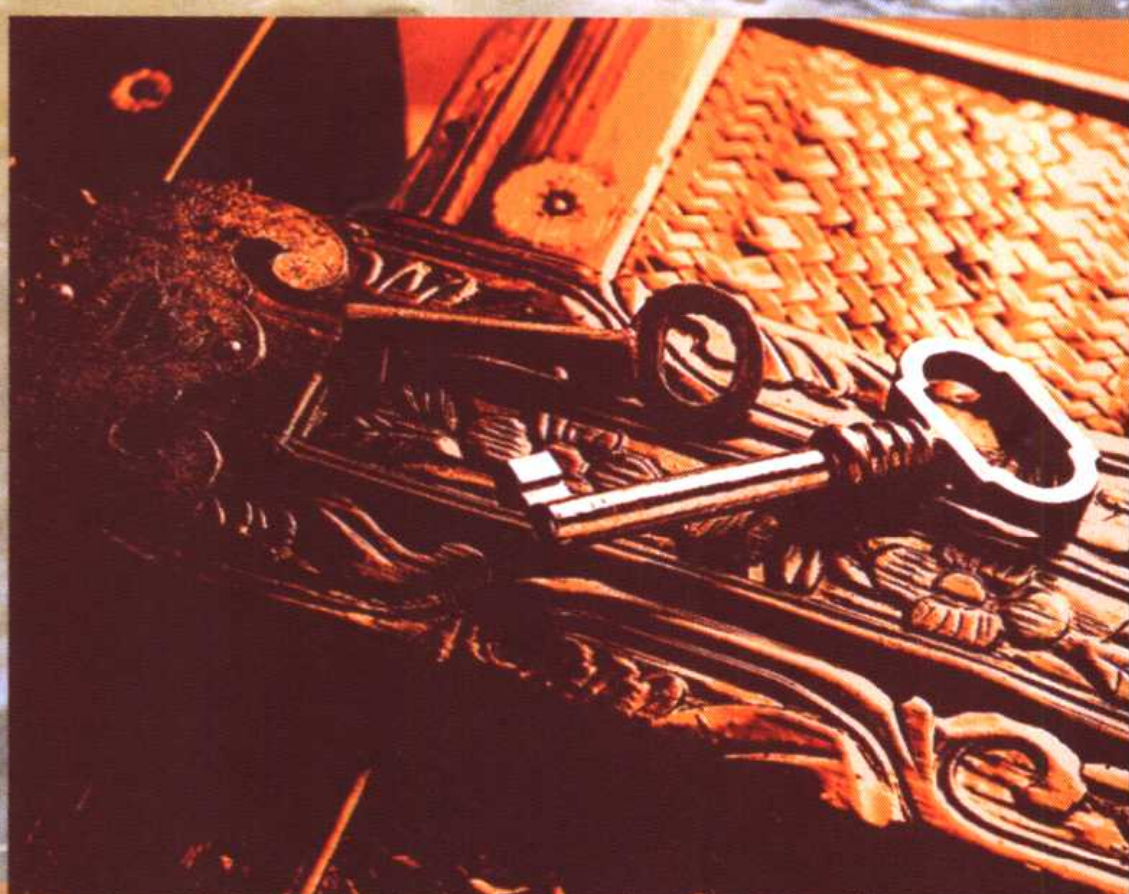
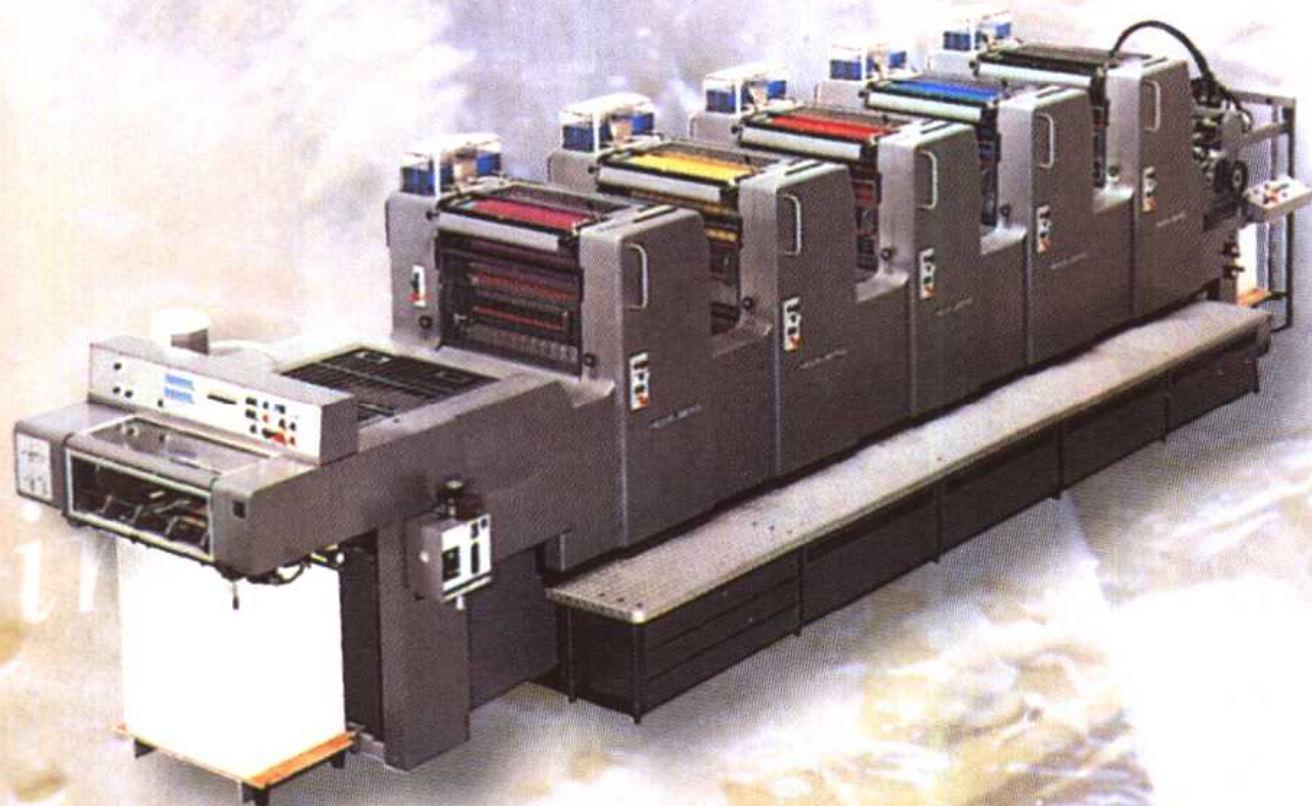
第

2

篇

.....

印刷基本知識





壹、印刷發展史

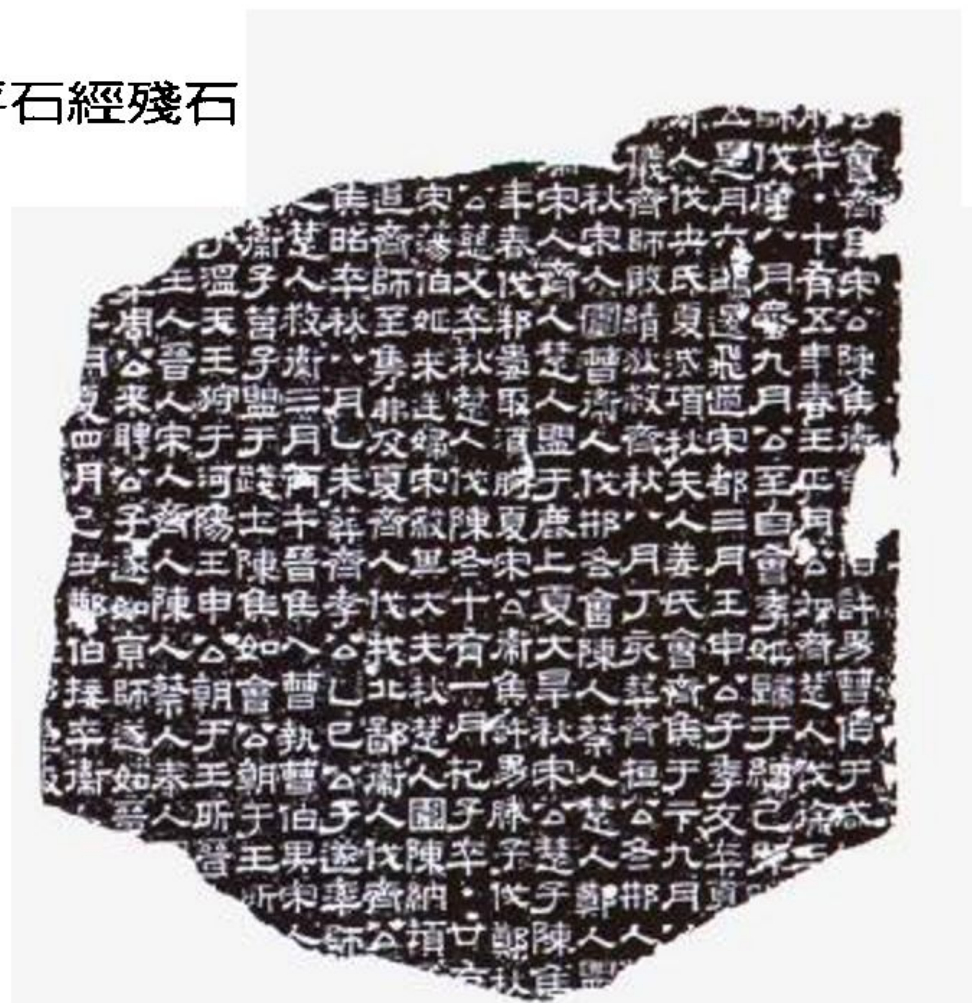
印刷術發源於中國，已是中外史家均公認的事實。然若以印刷的四大版式：凸版、平版、凹版、孔版而言，並非每一種版式皆為我國所創，現以凸、平、凹、孔四大版式的順序，敘述其發展史略。

一、凸版印刷史略

從印刷發展的歷史來看，凸版印刷是最早被人類使用的印刷方式。根據文獻資料，早在西元前三、四百年中國的春秋戰國時代就已經應用印刷術原理於印章及玉璽上。如以印刷過程而言，印章乃是雕刻凸版印刷的雛形。印章即是印版，印泥即是油墨，蓋印即像印刷機的壓印過程，而

刻印的工作即屬最早的製版技藝。而今有些史家不察，誤以為漢靈帝時（西元183年），所發明的「拓印」方法，為中國最早

漢熹平石經殘石



的印刷術起源。殊不知凸版印刷的圖文印紋必須是反刻的，印章上的圖文正符合此條件，而拓印所用的碑文卻是正刻的。另外從印刷過程來看，印章是將印泥（相當於油墨）粘佈於印面上，再壓印於被印物上。其過程和凸版印刷將油墨先塗佈於印版上，再壓印於被印物上是完全一致的。反觀，拓印的方法需先將白芨水塗刷於碑文版面上，再將紙張濕潤後平貼於凹陷的碑文上面，以刷子刷平，讓文字部份自然凹陷，然後用墨包在紙面上拍拓，此時凹陷的紙張就不會沾到墨色，就成了黑底反白字的拓片。由上面的拓印過程可知，其程序、方法皆和雕刻凸版有很大的差異，充其量只能算是凸版的特殊技法而已，且



戰國時代與漢代的印章



春秋戰國時代的印章