

快速印刷技術

林啓昌 蕭耀輝 合編

(上 冊)

美術印刷技術叢書 1-5

快速印刷技術

林啓昌 蕭耀輝 合編

(上 冊)

美術印刷技術叢書 1.5

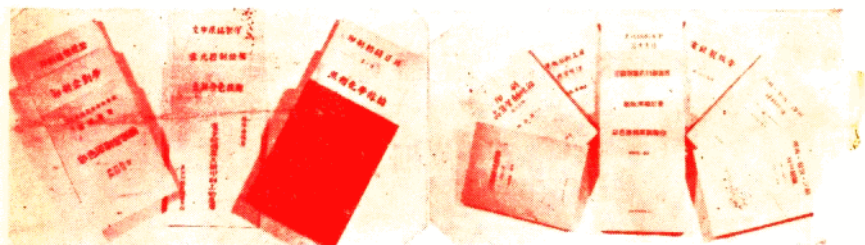
員工在職訓練必備
在學學生進修必須

之「印刷叢書」出版了

※即時供應※

印刷叢書第一輯

印刷叢書第二輯



※ 美術印刷技術叢書第三輯預告

- | | | |
|----------|------------|------------|
| ① 平版製印綜論 | ② 印刷工廠設計管理 | ③ 原稿色調修正技術 |
| ④ 彩色製版技術 | ⑤ 彩色照相製版技術 | ⑥ 光電製版綜論 |
| ⑦ 彩色照相概論 | ⑧ 照相感光材料 | ⑨ P S 版製印論 |
| ⑩ 裝訂概論 | | |

印刷資料中心
服務處

臺北縣板橋公園
國立臺灣藝術專科學校美印科

電話：9616136 • 9616137

快速印刷技術(上冊)

美術印刷技術叢書 1-5

總經理：五洲出版社

經銷者：全省各大書局

合編者：林啓昌 蕭耀輝

發行人：丁 廌 庶

發行所：五洲出版社

目 錄 [上 冊]

1. 快速印刷概論	1
1.1. 複技術的印刷與複寫	3
1.2. 何謂快速印刷	3
1.3. 輕印刷的範圍	4
1.4. 由技術上所看的輕印刷	6
1.5. 專用印刷的必要性	6
1.6. 印刷複寫事務的集中管理	8
1.7. IBM 及 RR 方式與輕印刷	10
1.8. 印刷科學的進展	25
2. 商業與非商業印刷	27
2.1. 商業印刷與非商業印刷的差異	29
2.2. 由需要面所看的快速印刷	29
2.3. 由技術面與設備面所看的快速印刷	31
3. 印刷企劃的知識	35
3.1. 印刷原稿的新觀念	37
3.2. 活字的知識	41
3.3. 紙的知識	53
3.4. 感光材料的知識	55
3.5. 照相網目屏	58
3.6. 各種換算及處方單位	59
3.7. 校正方法	61
3.8. 編輯方法	66
4. 快速印刷的應用技術	69
4.1. 平版的快速印刷技術	71
4.2. 孔版的快速印刷技術	77

4.3.	凸版的快速印刷	81
4.4.	應用照相的快速印刷技術	84
5.	快速印刷的器材、設備	93
5.1.	文字製版設備	95
5.2.	印刷機與複印機	109
5.3.	複製製版、照相機與晒版機	135
5.4.	其他輔助設備	148
5.5.	藍圖晒印機	155
5.6.	裝訂加工機械	164
5.7.	其他設備	168
6.	快速印刷的設備須知	171
6.1.	器材、設備的基本注意	173
6.2.	電氣方面的知識	175
6.3.	工廠設計	184
6.4.	活動設廠	194
6.5.	連鎖設廠	195
6.6.	租用服務	195
7.	製版、照相、印刷技術論	197
7.1.	打字排版的文字印刷	199
7.2.	平版的直描及轉寫製版	226
7.3.	照相平版製版	234
7.4.	凸版的製版	252
7.5.	照相製版及複寫照相法	254
7.6.	孔版的製版印刷法	293
7.7.	珂羅版製印法	311
7.8.	各種複寫製版法	314
7.9.	液體染料轉寫印刷法	322
7.10.	輕印刷的快速製版	323
7.11.	平版印刷法	334

目錄 2

1. 快速印刷概論

複製技術的印刷與複寫

何謂快速印刷

輕印刷的範圍

由技術上所看的輕印刷

專用印刷的必要性

印刷複寫事務的集中管理

I B M與R R方式的輕印刷

印刷科學的進展



1.1. 複製技術的印刷與複寫

印刷複製技術誕生於中國宋朝（1040 年左右）的畢昇發明膠泥活字。公元 1445 年（15 世紀）左右，有德人約翰·格登堡（Johann Gutenberg）發明活字及用機械加壓的活版印刷技術以來，印刷複製技術的進展迅速，廣為世界各國所利用。

平版印刷術為 1797~98 年間德國的塞尼飛爾達（A lois Senefelder）利用石版在發明平版印刷術以來也迅速成為第二種版式的印刷複製方法。

1826 年法國的尼模斯（N. Niepce）發明應用照相的製版法。

至 1852 年英國的塔爾波特（W. H. F. Talbot）完成利用重鉻酸膠的照相製版法。

此後利用照相製版的印刷方法日愈發達。

印刷術為一種複製技術含平版、凸版、凹版、孔版、電子印刷等多種方面，涉及物理、化學、電氣、光化學等複製技術迄今仍不斷在進步及變化的技術，欲以簡單的定義來解釋已達甚難的地步。

1.2. 何謂快速印刷

因文化的進步印刷的需要日益增大，使印刷工業也成為重要的產業之一，但其複雜的內容又為其他工業所不及。



圖 1-1 格登堡像



圖 1-2 塞尼飛爾達像

各種工業分有重工業與輕工業，印刷也有重印刷（一般印刷）及輕印刷（快速印刷）之分，輕重之分，依何種標準？此涉及技術生產設備、供給、需要等不同方面的問題。

每逢一定區域的人，集中生活時，應人類的生活需要、社交活動就有印刷、複製的必要，其用量少，不達用重印刷以印刷的地步，此種少量、個人性、迅速性的複製印刷為輕印刷的服務範疇。

1.3 輕印刷的範圍

下面就其利用域以觀之：

[1-1 表]

可利用在輕印刷者		應由輕印刷中除去者	
技術 字印 與 刷 設 備 (組)	打字排版機 照相排字機 孔版及事務用打字機 小規模的活版組版 (另件印刷方面)	技術 字印 與 刷 設 備 (組) 版	Linotype, Intertype Monotype 自動鑄字機 大規模的活版組版 (書版印刷方面)
照 相 製 版	乾片製版照相(用製版用乾版、軟片、相紙——如一般照相方式現影、定影處理) 簡單的複照、過網、分色照相、製版照相機用小型者 照明燈光主用照相燈泡	照 相 製 版	除去濕版的製版照相法全部的設備及技術。 彩色凸版 彩色凹版 除去弧光燈照相裝置 除去利用紙型鉛版的凸版印刷
印 刷	A ₁ 版, B ₁ 版以下均為對開及四開的小型印刷機械、石版印刷機、平台印刷	印 刷	A全版 B全版以及對開以上的大型印刷機械 全開或對開附全自動裝置

1.4 用技術上所看的輕印刷

如前節所述輕印刷與重印刷難以在技術上及需要上作截然之區分。實際上也無此種必要。因大工廠不可能用小規格方法來生產，小規格工廠也不可能用大規模方法來生產之故。

(1)就版面構成分，可將其分為

- (A)綫畫圖片文字為主的版面
- (B)綫畫與活字組合的版面
- (C)文字與有階調圖片組合的版面
- (D)文字與彩色圖片組合的版面

(2)上述的(A)(B)(C)(D)四種情況，用孔版技術來製作的方法為應用孔版技法的輕印刷，在輕印刷中歷史最久。

(3)欲比孔版作得更好一些就要利用平版技法的輕印刷。

(4)欲作簡單的另件印刷要用凸版的輕印刷。

(5)欲作不同被印材料的印刷宜用絹版印刷的輕印刷技法。

(6)欲作少量複製可用感光紙的輕印刷技法。

(7)欲作中量的複製可用膠版及珂羅版的輕印刷技法，前者宜於綫畫文字，後者宜於圖片的複製。

1.5 專用印刷的必要性

(1)教育機關的專用印刷

在大學、中學、小學的快速印刷之需要甚多，均為種類多，發行份量少，又求快速、低廉為其特色，故自設專用的快速印刷設備以應此種需求自屬必要。

歐美可以打字機打在版紙上，即可以版紙印出所要的少數印刷物。

我國因文字複雜，故講義均以人工在臘紙上刻寫，再以油印機印出，沿用此法甚久，此為一種快速印刷技法。

(2) 研究機關的專用印刷

大學的研究室以及其他的各種研究所須有快速複印、印刷之裝備已為每一位研究員所痛感。若少量之印刷要由印刷廠必很昂貴，且不合快速，便利之要求。

過去我們常看見，貴重的心血論文用感光紙複印、或謄寫版簡陋印刷，殊為不當。此為快速印刷之服務及利用觀念不普及之故。

此次應學生，各界之要求作本書之執筆即基於改善此種情況的意念而來。

如若各研究所能多加利用此種方法，資料交流能更為廣泛，則研究上的重複及浪費可以免去，研究速度必能倍增。

(3) 銀行、保險、證券公司的專用印刷

主依事務系統以推展工作效率的銀行、保險公司、證券公司，採用 Belt Conveyer System 之資料流動體系。各種表單若能以專用印刷自印有保密性、速度也快，此為 NCR、IBM 等事務機能暢銷的原因，此等機器含計算、自動記錄之性能。

(4) 大公司、機關、調查單位的專用印刷

以生產為主體的大公司，為管理總公司、分公司、總工廠、分工廠要應用諸多的表單、統計表，公家機關之事務管理也要應用各種事務印刷品，各種調查統計更要多種統計表格之應用，凡此均為種類多，量少的印刷居多。並多涉及機密性，若能以專用印刷方式印之為最好。

若用 IBM 計算記錄機得全國性之統計資料，要以一般印刷方式印製，非 30 天（一個月）不能印出，資料已失時間價值，是以有向設快速印刷專用部門的必要。

(5) 百貨公司、進出品商的專用印刷

大百貨公司、超級市場、進出口商號要不斷應商場動態及供需變動、季節變化作各種宣傳。其印刷頻繁而數量少，主求迅速，若正式付印，不合速度要求，也不能應瞬息萬變的商戰需求。若自設快速印刷部門，可應此種態勢之需求。

1.6. 印刷複寫事務的集中管理

(1) 概說

受外國事務系統機械化的影響，算盤漸走向計算機，計算機走到電子計算機，計算機中設計算記錄統計的 IBM 事務機已風行世界。

我國的銀行界、稅務機關、保險公司、學術研究也已開始引進並加以利用。

為求印刷複寫事務經費之節省應求集中管理，求效率改進。

(2) 印刷複製事務之集中管理

在任何企業體、機關中花在印刷複寫事務方面的費用佔了相當大的比例。可分析如下：

- ①機械設備費——印刷機、油印機、複寫機、複照儀、打字機等。
- ②消耗器材費——用紙、裝訂材料、臘紙、複寫紙、印相紙、感光紙、印墨等。
- ③人事費——直接費、間接費。
- ④雜費——瓦斯、自來水、電、油等費用及其他一般管理費。
- ⑤外託加工費——不自己印，外託在外面專門工廠印刷或複印等。

①～⑤的費用中均為與印刷複印有關的直接費，若加入原稿製作之資料或照片的蒐集，數字的統計，整理費用則更大了。

若此等全部外託加工時直接費用會更大，而時間的花費也大，

未必快速，又不能保密，也不方便。

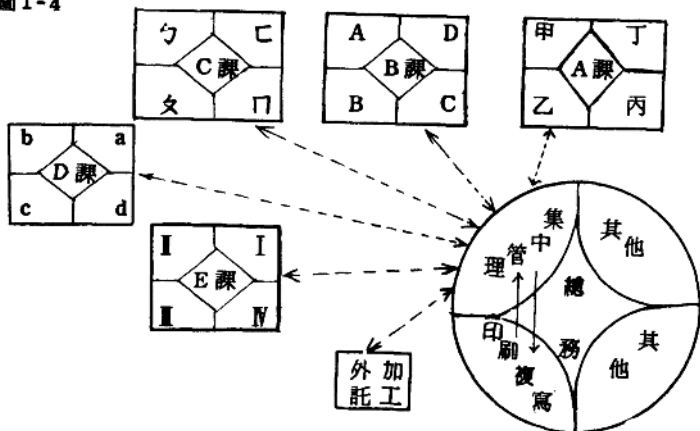
自己有快速印刷、複印設備也得集中充分管理使用，效果才會卓著。

(3) 管理的實際

成功的管理為 { 70% 集中管理自理——充分利用下行之
30% 外託加工——在密切連絡下在常來往的業者處加工

不可能達 100% 的自理，因印刷、複印涉及之範圍大，情況複雜及為了滿足實際需要須有 30% 的彈性。

圖 1-4



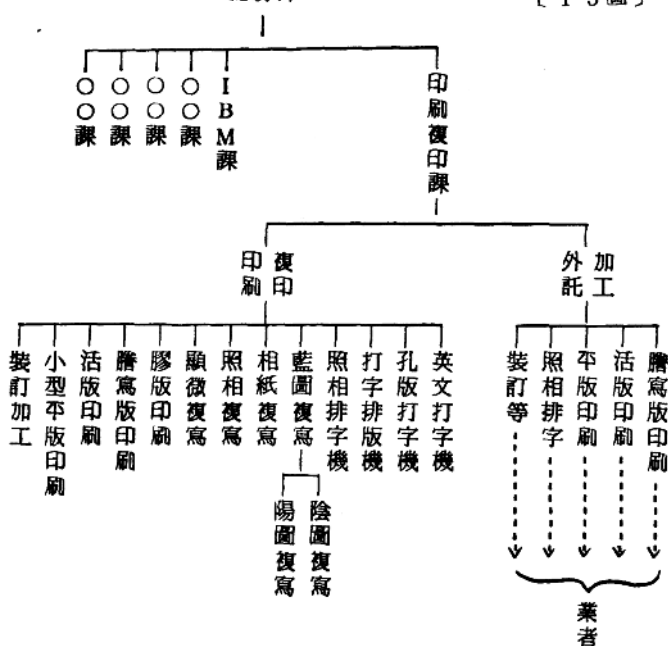
(4) 集中管理實例

因下表所示，集中管理的成功，得上升效率，節省人員，節約材料、減少存庫量，提高製作品質等多方面的利益。

為了求發揮集中管理之效，應由大專畢業的正規印刷科系的從業員充任製印課的主任，力求設備器材的充分作用。

有關的印刷複印過程的種類圖解如下面的圖 1-5 所示。分為內

[1-5 回]



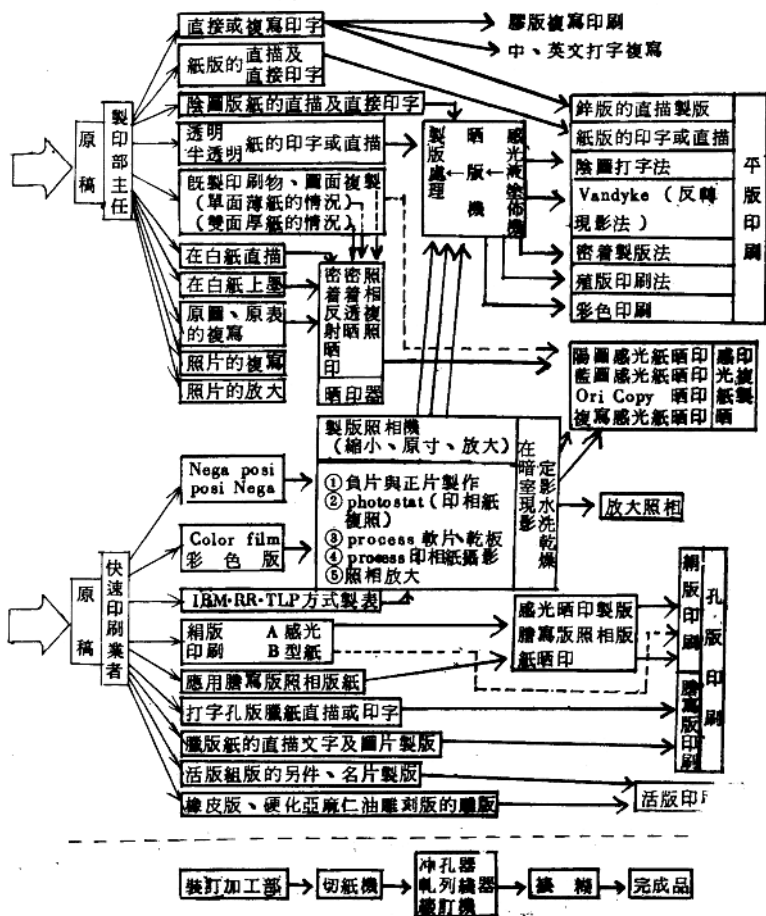
部自行處理及外託處理二種方式迅速進行。

1.7 IBM及RR方式與輕印刷

(1) IBM 方式

IBM統計會計事務組織為又稱為孔卡會計方式 (punched Card Accounting method)，由特殊卡為基礎的電氣設備所組成的高度統計記錄機械。為 International Business machine

圖 1-6 印刷過程種類別圖解



Corporation之略稱。我國的機關、銀行、團體採用甚多。

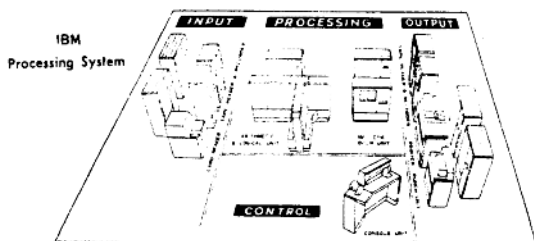


圖 1-7 IBM processing System

此系統只要打卡後，以後之處理為電氣處理。

最早的應用始於孔卡的打孔，此卡為 $3\frac{1}{4}'' \times 7\frac{3}{4}''$ 之電氣絕緣性紙，收容橫 $80 \times$ 豎 12 段之打孔位置。

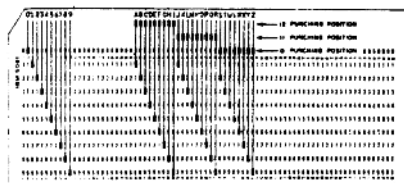


圖 1-8 孔卡的孔位與所代表的數字、文字

科目、人名、地名、商店名、品名均以代號表之稱為符號化 (Coding)，登入底冊中，隨時可查閱。孔卡的孔位為所代表數字、文字意義如圖

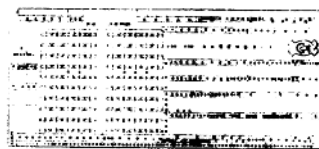


圖 1-9 孔卡的一例

1-7 所示。打孔後之卡片信號經打孔檢查機、分類機、會計機、分類機、記錄機、對照機、翻譯機、集團複寫會計印刷分類統