

凸版印刷手冊

林 啓 昌 編 著

(印刷技能檢定必備)

美術印刷技術叢書6-3

凸版印刷手冊

林啓昌編著

美術印刷技術叢書6-3

版權所有。翻印必究

凸版印刷手冊

編 著 者：林 啓 昌

出 版 者：東 亞 圖 書 公 司

香港丁諾道西一二一號二樓

電 話：五～四八九三五六

台灣地區總發行：五 洲 出 版 社

臺北市重慶南路一段八八號

郵政劃撥儲金二五三八號

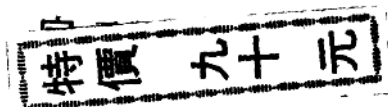
局版臺業字第0939號登記證

新加坡地區總發行：有聯書局有限公司

新加坡小坡大馬路三〇三號

馬來西亞總發行：馬 來 亞 圖 書 公 司

吉隆坡 武吉免登路二二號



中華民國六十九年六月一日出版

經營印刷事業，充實員工水準

學生、技術人員、管理人員

敬請採用印刷資料中心的

美術印刷技術叢書

全套共分六輯，每輯十冊，現已出版（打✓者）

—— 技能檢定考試必備之良書 ——

第一輯 綜合類

- 1-1 印刷技術專報 ✓
- 1-2 印刷科學概論 ✓
- 1-3 美日印刷工業概覽 ✓
- 1-4 新印刷技術的引進 ✓
- 1-5 文字製版技術 ✓
- 1-6 電子排字技術 ✓
- 1-7 印刷色彩學 ✓
- 1-8 出版技術大全 ✓
- 1-9 造紙、印刷專科辭典
- 1-10 裝訂加工技術 ✓

第二輯 原稿處理技術類

- 2-1 印刷設計專報
- 2-2 印刷設計基礎論 ✓
- 2-3 彩色照相與印刷效果 ✓
- 2-4 黑白照相技術 ✓
- 2-5 彩色沖印技術 ✓
- 2-6 彩色照相技術 ✓
- 2-7 彩色沖印技術 ✓
- 2-8 照相化學概論 ✓
- 2-9 照相物理概論 ✓
- 2-10 彩色照相原稿製作

第三輯 照相製版技術類

- 3-1 製版照相技術
- 3-2 原稿色調修正技術 ✓
- 3-3 彩色製版技術 ✓
- 3-4 光電製版綜論 ✓
- 3-5 平版製印技術 ✓
- 3-6 平版色調修正
- 3-7 平版製版技術 ✓
- 3-8 平版印刷技術 ✓
- 3-9 平版技術大全 ✓
- 3-10 平版印墨使用指導 ✓

第四輯 印刷材料與過程控制類

- 4-1 印刷商店、工廠經營管理 ✓
- 4-2 印刷適性綜論 ✓
- 4-3 照相製版材料學 ✓
- 4-4 印刷材料學 ✓
- 4-5 照相感光材料 ✓
- 4-6 印墨製造與使用 ✓
- 4-7 造紙工程與印刷用紙 ✓
- 4-8 印刷工具、儀器使用 ✓
- 4-9 彩色印刷管制論 ✓
- 4-10 工廠安全、衛生、公害問題研究 ✓

第五輯 特殊技術類

- 5-1 特殊印刷綜論 ✓
- 5-2 快速印刷技術 ✓
- 5-3 直接分色技術 ✓
- 5-4 瓦楞紙製印加工技術 ✓
- 5-5 金屬印刷、PS版製印綜論 ✓
- 5-6 網目照相 ✓
- 5-7 連續階調照相 ✓
- 5-8 新聞編印技術 ✓
- 5-9 印刷工廠設計 ✓
- 5-10 印刷電路技術 ✓

第六輯 技術手冊類

- 6-1 印刷機械手冊 ✓
- 6-2 凸版製版手冊 ✓
- 6-3 凸版印刷手冊 ✓
- 6-4 平版印刷手冊 ✓
- 6-5 照相製版手冊 ✓
- 6-6 孔版印刷技術手冊 ✓
- 6-7 技術日語手冊
- 6-8 印刷企鵝手冊
- 6-9 照相凹版技術手冊 ✓
- 6-10 拼版技術手冊 ✓

中華民國64年元月出初版

中華民國69年三月再版

凸版印刷技術目錄

1. 作業內容的把握	1
2. 印版的受理	15
3. 墊台安裝作業	23
4. 拼版作業	30
5. 電氣部分的處理	40
6. 給油	49
7. 印刷機的檢查	53
8. 壓筒襯墊包裝	67
9. 版面清晰度調整A	74
10. 版面清晰度調整B	77
11. 校正	82
12. 印刷用紙的準備	84
13. 印墨的準備	96
14. 印墨助劑的使用法	99
15. 配色	105
16. 墨量的調整	109
17. 墨輥的準備	111
18. 給紙的準備	118
19. 排紙的準備	123
20. 印刷作業	127
21. 印墨及紙的故障對策	134
22. 下版	151
23. 印品檢查	153
24. 作業安全	156

1. 作業內容的把握

1.1 作業指示書的正確判斷

指示書的作業開始時成爲基本的設計圖。爲此應全體讀之，求作業內容的正確理解，誤讀或只讀一部分以行作業常會做錯白費勞力與費用，有時不合交貨期日。特別是近來多採自動機，少許的時間內易生多數的損紙，危險性尤大，應十分注意才好。

1) 種類

先判定是說明書類、傳票類、書版類，加以類別的正確判定後開始工作。

2) 製造量

依此把握工作量，印刷機的大小、印版的拼法、版數、版壓調整方法、交貨期日等均與此相關。

3) 交貨期日

能否在交貨期日前印好應加以盤算，如若不能印好即向領班報告以便接受有關的指示。

4) 完成尺寸

是標準版？變型版？依此決定印版的拼法及用紙尺寸。

5) 裝訂樣式

是單張、上糊、側糊、縫線、沖孔在修切時應加以考慮。裝訂方式因右開、左開、騎馬訂而頁次分配方式不同，因綴訂爲線訂或鐵絲平訂而裝訂餘白也有不同，連帶拼版尺寸也變化。

6) 頁數

因印刷之頁數爲2頁、4頁、16頁等，頁數與冊數之關連

印刷機的大小及版大小也生變化。

7) 色 數

單色？多色？特殊彩印？之不同印墨的配當，機種（單色機、多色機）或紙之表裏選擇也有不同。

8) 版 種

手工組版？鉛版或鋅版、銅版，因耐印力不同版數，版在調整時間，墊木之需否也不同（如表 1—1）

表 1—1 版種的分類

分 類	版 種	內 容
圖 樣	活 版	活字及其他材料組合而成的印版
	線 畫 凸 版	以線條表現之照相凸版
	網 目 凸 版	將原稿濃淡以網點小表表示之凸版
	照 相 版	單色照片為原稿之網目凸版
	三 色 版	三色印刷用網目色版
	彩 色 凸 版	四色印刷用網目色版
	高 明 調 版	為強調原稿階調，除去高明調部網點的網目凸版
	加 網 版	用底紋軟片（加蓋）在版面所要的部分追加經覆片後所形成淡調的印版
	木 版	木版畫用或活字用的印版，現已罕用
	鋅 版	線畫凸版或網目較粗的網目凸版
	銅 版	網目凸版，求耐印力的線畫凸版也可應用

版 材	黃 銅 版	非畫線部要特別深的燙金用，壓型用金版
	鉛 版	紙型澆以活字合金製成之印版
	橡 皮 版	大圖案複製用以印包裝材料的印版
	塑 膠 版	易彎曲應用在輪轉機之圓版
型 態	平 台 版	版面平坦的凸版
	淺 蝕 版	包在輪轉式版筒以行印刷之淺蝕凸版
	圓 版	着在輪轉機版筒之鉛版或電鑄版
複製版	鉛 版	在紙型澆以活字合金製成的印版
	電 鑄 版	利用電鑄以製作的複製版，特別應用在網版的複製
其 他	蝕 刻 版	用化學藥品腐蝕非畫線部製成之版
	雕 刻 版	用手工或光電式製版機雕刻的印版

9) 用紙的種類

出庫之用紙種類及全重 (Kg) 是否合指定加以確認。因用紙之種類，印墨的調子及給紙方法有不同。

10) 紙的表裏

印在紙表或紙裏，在印刷前看看出庫之紙為表面朝上或朝下加以確認之。

11) 實用張數

由冊數及頁數計數所領數量夠用否，正確否，加以確認。

12) 印刷預備張數

由作為內容推算印刷預備張數是否適當？

13) 所要張數

實用張數與預備張數之合計張數是否與出庫張數一致？加以調查。

14) 交貨張數

能否印成指示書所指定之數量？加以概算。

15) 注意事項

有無上光等二次加工事項，並考慮印墨是否會變色等。

16) 保管

爲防丟失應妥當保管所印之印件。

1.2 與校樣充分對照

校樣爲製品之實際樣本，就是校樣內容有錯誤，也不可任意訂正，若有訂正之必要時應得校正者之確認才能訂正。

校樣紙應小心處理，特別是色指定時將表面也用塞珞玢保護之。

1) 校正記號的意義一應充分明瞭。

2) 指示書的指定一樣校是否合指示書的指定？加以確認，特別是改訂版，圖版易生錯誤應特別小心注意之。

3) 校樣的張數一是否完全齊全加以確認。

4) 完成尺寸一確認是否合指定之尺寸。

5) 指定是否有疏漏一加以確認。

6) 印版與校樣一加以對照是否完全一致加以確認。

7) 校樣的赤字一是否一如指定修正了？加以確認。

1.3 充分閱讀拼版指示書

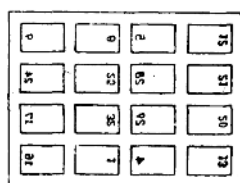
例如是一張說明書時，校樣上多記入有印刷位置及完成尺寸等

，若為書版時在校樣之外有拼版指示書。若無者，也應替它做好，為此應有如下項目的必要：①拼版法、②裝訂餘白、③完成尺寸、④修切餘白、⑤粗切餘白、⑥外版距、⑦內版上下距、⑧內版側距⑨前咬口餘白、⑩側針餘白。

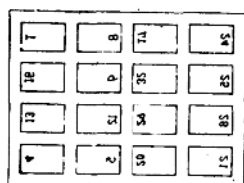
若為簡單印刷物只指定⑤粗修切餘白、⑥外版側距、⑦外版內版上下距、⑧內版側距等四項資料。

1) 印版的拼版方法的決定

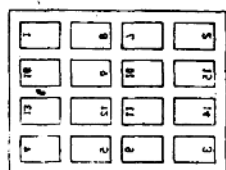
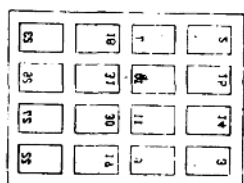
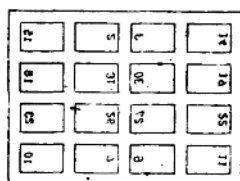
參閱圖 1—1、表 1—2。



32 頁的表
裏單式拼版
法，上為表
版，下為裏
版，折三折
即得 32 頁
折帖，因折
機折法不同
(32 頁一帖)



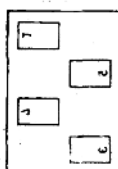
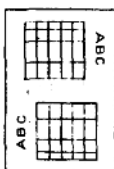
32 頁的表
裏複式拼版
法，上為表
版，下為裏
版，印後相
重即成 32
頁
(16 頁二帖)



16 頁半表裏式拼版法
印刷時就同一印版印表
面用咬口，印背面用咬
尾，由中央切開可成一
式二張 16 頁之帖書



不倒翁式拼版法以左版
先印，再換咬尾印之，
即得如右之印刷物。宜
表格套印印刷之用



交錯式拼版法如圖交錯
拼版，各印表版及裏版
可得單面印刷物，宜在
書末餘頁之印刷用

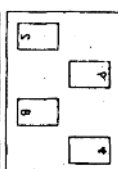


圖 1—1 各種拼版方法

表 1—2 印刷裝訂條件的印版拼版方法

條 件	表裏式	中插式	半表裏式	其 他
印刷份數多印刷機 1 台	○		○	不倒翁式
印刷份數多印刷機 2 台	○			
印刷份數少	○			
印刷色相表裏同色	○		○	
印刷色相表裏異色	○			
印墨	○			
趕時間，印刷機 1 台			○	
趕時間，印刷機 2 台	○			
版數少			○	不倒翁式
版只完成部分			○	
書末的另頁		○	○	不倒翁式 交錯或輪換
單 張	○		○	
單面一張	○			輪換式 交錯式
單面書版			○	
印刷用紙大小不一定			○	不倒翁式
騎馬訂	○		○	騎馬式
中式裝訂	○			袋 式
捲折式折摺	○		○	捲折式

2) 決定版的方向

左開書齊版上方 } 依此決定版的方向，並與折摺順序，檢具
右開書齊版下方 }

作業方向有關。

3) 決定外版側距、^內上下版距、^外內版側距

考慮下述三因素，小心注意決定之（參照圖 1—2）

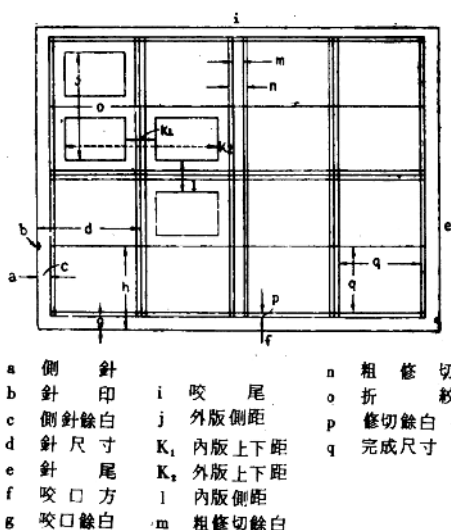


圖 1-2 拼版尺寸的稱呼

- (1) 完成尺寸：依作業指示書或校樣決定。
- (2) 裁切餘白：特別的用紙之外，可規定為一定之尺寸：修切餘白 3 mm、粗切餘白 4 mm，為一般的標準。
- (3) 外版側距、^內上下版距、^外內版側距

對完成尺寸的印刷位置，已在
校樣中指定好了。若有帖序標誌時
取標誌的右下為基點，其他情況依
版而 指定位置為標準尺寸。

有帖序時依帖序 / 開書邊 / 書
背 / 上 / 下 (如圖 1-3) 求出其
完成尺寸，以此為基本以計算：



圖 1-3 書的各部名稱

外版側距
內 } 上下版距 } 的尺寸
外
內版側距

① 外版側距——對開雙頁 (偶奇雙頁) 的外版距也就是 (印版寬度 + 背部餘白) $\times 2$

② 上下版距

(a) 齊外版上下距 (左開書) —— (印版上下尺寸 + 修切餘白 3 mm) $\times 2$

(b) 齊內版上下距 (右開書) —— (下方餘白 + 修切餘白 3 mm) $\times 2$

③ 內版側距 (開書邊餘白 + 修切尺寸 3 mm) $\times 2$

4) 決定咬口餘白、側針餘白

組版尺寸一旦決定，因用紙大小餘白也就決定了。若咬回或側針餘白可取公分時也宜定出一定尺寸。但因機種尺寸有出入應注意決定任何情況均可通用之尺寸。

用紙尺寸小，餘白不足應侵入完成尺寸內，此時要注意爪力不可過大以不傷紙才行。

拼版時側咬口及側針餘白不方便，可量由咬口餘白至背部折縫之尺寸——稱為咬口尺寸，由側針至下部餘白之折線位置之尺寸——稱為側針尺寸，較為方便（如圖4—3）。

【作業要點】

一宗作業有三項要點：

- (1) 品質
- (2) 交貨期
- (3) 效率

製作最好的印刷物是印刷者的光榮也是義務。

其次為求迅速製作，固然迅速重要；但更重要的是要合交貨期日。故承印時決定何日交貨，是非常重要的作業之一，不合理的交貨期必招致品質之下降，由此可見其重要。

可將每日的勞動時間與作業量加以記錄，求出每一小時的標準作業量，就此合理決定交貨期。

最後為企求效率的上升。凸版印刷作業為人詬病的是印刷前準備太費事了。此可由版精度的上升，印機精度的上升及拼版車的利用以達此種目的。

【裝訂樣式】

(1) 左開、右開

封面向上，書背在左為左開。

封面向上，書背在右為右開。

橫排書——用左開。

豎排書——用右開。

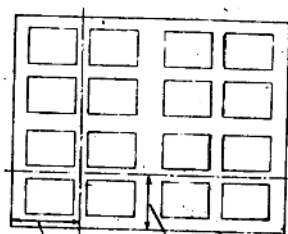


圖4-3 側針咬口的尺寸

右開書的拼版與左開書的拼版版向相反，順序也相反。

(2) 騎馬訂

應用在較為薄的週刊雜誌方面。例如 16 頁 2 帖共 32 頁為一雜誌時第一帖 1—8 頁，25—32 頁，第二帖為 9—24 等。前帖必為後帖所介入的方式。製訂有金屬線訂及用綿線車縫的方法。

(3) 平訂與線訂

如小學教科書用鐵絲綴訂者為平訂，開書的角度小，書背餘白要大，若為線訂則開書度大，書背餘白小故拼版位置不能相同。

【鉛版的製法】

由一原版欲製作多數同一之印版可由原版製作紙型，鑄入鉛版，特別要求耐印力時，可在鉛版上鍍以銅或鉻，或別製作電鑄版。紙型的製作方法有三：

- (1) 濕式紙型 (Wet mat) 用有可塑性的紙介漿糊放在版上用毛刷叩打成型之後，用平壓機加熱乾燥，精度良好但效率不高故次第少用，民間印刷廠用之。
- (2) 平壓式乾紙型 (Dry mat) 使用少許給濕之紙型用紙，使用平壓機成型加熱、乾燥，報社及印刷廠均用之。
- (3) 滾壓式乾紙型：使用少許給濕的紙型用紙用滾壓成型機瞬間成型，效率高但收縮率大，中央部有凹陷之傾向，收縮率在橫方向比縱方向大達 3 %。此因紙型用紙之種類、加濕條件、乾燥條件、滾壓方向而異。使用圓壓機故又稱為「滾壓紙型」，報社全用本法。

【尺寸的單位】

過去我國市制、公制、英制三種制度混用，印刷裝訂關係用市制、公制，用紙關係用英制，印刷關係用英制。爲消除不便已全面改用公制，爲此印刷作業也宜改用公制，可用不銹鋼的小鋼尺，若怕傷及印版可用竹製者。塑膠有收縮性制度日久不準確。

【開書端、書背、上方、下方、上方餘白、下方餘白】

此如 1—3 圖所示

書身上方的切口稱爲上方，上方至頁版印刷的餘白部分稱爲上方餘白。

書身下方的切口稱爲下方，下方至頁版印刷的餘白部分稱爲下方餘白。

書頁打開時綴訂部至頁版內側的餘白稱爲書背餘白。

書身的左右切口稱爲開書方。

【拼版頁序台紙】

在輪轉印刷的圓版或平版印刷等一大版上拼貼數頁時，爲防頁序之錯誤，可先製拼版頁序的台紙（如圖 1—4）。其製法爲設想印刷本紙被折摺之狀況，依此折摺次序折之，使左開時上方爲袋狀，右開時下方成袋狀。

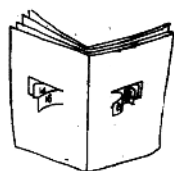


圖 1-4 頁序台紙

在書帖中央用刀片切出口字形切口，由上向下寫入頁序，寫後打開切成拼版之版序，寫的座向爲版的方向。

例如 1—6 頁爲前附件不編頁序則爲

扉頁、插圖①

插圖②	
目錄①	
目錄②	
內文⑥、⑦、⑧	

【完成尺寸】

原紙之標準尺寸為 $\begin{smallmatrix} +6 \\ -0 \end{smallmatrix}$ ，一般只許可2~3mm之誤差。

【濃淡域】

又稱為Maginalzone為凸版印刷物特有之現象。文字畫線之週邊特濃、中央淺淡，印墨擠出在畫線外圍所生之現象（圖1-5）。



圖1-5 濃淡域發生過程

- (1) 吸油性不良之印刷物——如玻璃紙、格拉辛紙、塑膠膜之印刷特別顯明、機塗紙、上等紙也常發生，銅版紙及中等紙也會發生。
- (2) 使用了過分柔軟（凝聚力弱）的印墨時印墨被壓擠出在畫線外圍所生。
- (3) 用有彈性的印版（如橡皮凸版）印刷時也會發生，嚴重時生粗糙感，大文字因以難看，甚至難以判讀。

【版式的識別】