

印刷技术资料之八

印装机械概论

北京市印刷工业公司选编



7231

T8 80
J8
8

印刷技术资料之八

印装机械概论

· 内部参考读物 ·

北京市印刷工业公司
技术资料组选编

一九七九·二

印 刷 机 械

装 订 概 论

目 录

装订概论

1. 概說	1
1.1. 序言	1
1.2. 装订的起源	1
1.3. 書的各部名稱	2
1.4. 装订的分類	3
1.5. 良好的装订條件	5
1.6. 装订企劃須知	6
2. 装订工程	11
2.1. 西式装订	11
2.1.1. 精裝式装订工程	11
2.1.2. 略裝式装订工程	20
2.1.3. 膠裝式装订	23
2.1.4. 活頁式装订	23
2.2. 中式装订	24
2.2.1. 種類	24
2.2.2. 冊式装订	24
3. 印刷廠須知之装订事項	26
3.1. 一般要項	26
3.2. 印版的拼版與修切、折摺之關係	28
3.2.1. 緒言	28
3.2.2. 16 頁折帖之拼版	29
3.2.3. 32 頁的拼版	31
4. 装订機械	34
4.1. 書身製作用機械	36
4.1.1. 紙數計算機	36
4.1.2. 紙張振齊機	36
4.1.3. 裁紙機	36
4.1.4. 折紙機	36
4.1.5. 檢集機	37

4.1.6.	金屬綾綴訂機	38
4.1.7.	綾綴訂機	38
4.1.8.	整形機	39
4.1.9.	緊書機	39
4.1.10.	膠背機	39
4.1.11.	書端裝飾機	40
4.1.12.	書背成型機	40
4.1.13.	書背、書耳成型機	40
4.2.	加工用機械	40
4.2.1.	封面包貼機	40
4.2.2.	折書溝成型機	41
4.3.	封面製作機械	41
4.3.1.	燙金機	41
4.3.2.	封面製作及裱貼機	42
4.4.	補助性機械	42
4.4.1.	撕切綾壓軋機	42
4.4.2.	自動多孔沖孔機	43
4.4.3.	高速自動圓角修切機	43
4.4.4.	足踏式電動穿孔機	44
4.4.5.	帳票裱背機	44
4.4.6.	切紙刀研磨機	44
4.4.7.	自動捆包機	45
4.5.	其他機械	45
4.5.1.	膠裝機	45
4.5.2.	自動裝訂系列機	46
4.6.	裝訂機械綜論	48
4.6.1.	序言	48
4.6.2.	折摺機械或折摺裝置	48
4.6.3.	自動檢集機	49
4.6.4.	綾訂機	49
4.6.5.	切紙機	50
4.6.6.	圓背機及書背成型機	50
4.6.7.	裱背機	51

4.6.8.	自動封面包貼機	51
4.6.9.	自動封面包背機	51
4.6.10.	書耳成型機	52
4.6.11.	書本整型壓榨機	52
4.6.12.	書盒裝配機	52
4.6.13.	精裝書的自動化裝置	52
4.6.14.	全自動金屬綫綴訂包被機	53
4.6.15.	自動騎背裝訂機	53
4.6.16.	自動無綫(膠式)裝訂機	54
4.6.17.	插入機	54
4.6.18.	上金機	55
4.6.19.	全自動壓型、燙金機	55
4.6.20.	索引附標及索引挖切機	55
4.6.21.	商標製作機	56
4.6.22.	黏貼機	56
4.6.23.	上光機	56
4.6.24.	裱合機	56
4.6.25.	用紙選別機	56
4.6.26.	其他紙工機械	57
4.6.27.	結言	57
5.	裝訂材料	59
5.1.	內文用紙	59
5.1.1.	非塗料紙	60
5.1.2.	塗料紙	60
5.1.3.	紙的體積與重量	61
5.1.4.	紙的大小	61
5.2.	接着材料	62
5.2.1.	裝訂用糊	62
5.2.2.	裝訂用膠	64
5.2.3.	化學糊	65
5.3.	結合材料	68
5.3.1.	金屬綫	68
5.3.2.	裝訂綫	69

5.3.3.	絲帶·····	69
5.3.4.	亞麻布·····	69
5.4.	裱裝材料·····	69
5.4.1.	皮革·····	69
5.4.2.	裝訂用布·····	70
5.4.3.	合成樹脂膜·····	71
5.4.4.	布帛類·····	71
5.4.5.	板紙·····	71
5.5.	裝飾材料·····	74
5.5.1.	箔·····	74
5.5.2.	染料·····	75
5.5.3.	印墨·····	76
5.5.4.	玻璃紙·····	76
5.5.5.	其他材料·····	76
6.	印刷物的加工·····	77
6.1.	上光加工·····	77
6.2.	活頁裝訂·····	78
6.3.	其他的加工處理·····	79
6.4.	加工材料·····	81
6.4.1.	牛皮紙·····	81
6.4.2.	包裝紙·····	82
6.4.3.	單光紙·····	82
6.4.4.	格拉辛紙·····	82
6.4.5.	硫酸紙·····	83
6.4.6.	油光紙·····	83
6.4.7.	石腊紙·····	83
6.4.8.	波型(瓦楞)紙板·····	83
6.5.	紙器·····	84
6.6.	特殊被印、加工材料·····	84
6.6.1.	聚氯乙烯樹脂膜·····	84
6.6.2.	聚乙烯醇·····	85
6.6.3.	玻璃紙·····	86
6.6.4.	聚乙烯樹脂·····	86

6.6.5.	Saran	87
6.6.6.	聚丙烯膜.....	87
6.6.7.	聚苯乙烯膜.....	87
6.7.	裱合材料.....	87
6.8.	加工機械.....	88
6.8.1.	打穿機.....	88
6.8.2.	動力燙金機.....	89
6.8.3.	照相簿.....	89
6.8.4.	自動上糊機.....	90
6.8.5.	高速壓紋機.....	90
6.8.6.	卡片印刷機.....	90
6.8.7.	哈爾姆 Jet Press.....	90
6.8.8.	商標壓穿機.....	91
6.8.9.	複層印刷機.....	91
6.8.10.	乾式裱合機.....	92
6.8.11.	商標卡掛綫機.....	92
6.8.12.	自動頁紙切斷機.....	92
6.8.13.	厚紙塗佈機.....	93
6.8.14.	Y型紙張裱合機.....	93
6.8.15.	YD型瓦楞紙板貼合機.....	93
6.8.16.	KM - 7 型裱合機.....	93
6.8.17.	鋁箔着色機.....	94
6.8.18.	着色機.....	94
6.8.19.	自動包裝機.....	94
6.8.20.	自動錠劑包裝機.....	94
6.8.21.	包裝機.....	95
6.8.22.	萬能糖果包裝機.....	95
6.8.23.	大型手提袋自動製袋機.....	95
7.	裝訂加工估價知識.....	96
7.1.	加工費的計算.....	96
7.2.	裝訂費的計算.....	96
7.2.1.	書籍的裝訂.....	96
7.2.2.	精裝書的裝訂.....	98

7.2.3 雜誌的裝訂「範例一」	100
7.2.4 雜誌的裝訂「範例二」	101
7.2.5 裝訂加工費之傾向	102
裝訂概論補遺	103

1. 机械基础	109
1.1. 概说	111
1.1.1. 机械的定义	111
1.1.2. 分类	111
1.2. 机械要素	114
1.2.1. 螺旋 (螺帽与螺栓)	114
1.2.2. 键 (Key)	117
1.2.3. 弹簧 (Spring)	118
1.2.4. 轴接头与离合器	119
1.2.5. 轴承	121
1.2.6. 摩擦轮与齿轮	123
1.2.7. 凸轮 (Cam) 装置	126
1.2.8. 皮带及皮带轮	127
1.2.9. 机械要素综论	132
1.2.10. 安全率	132
2. 印刷机械分论	135
2.1. 绪论	137
2.1.1. 印刷与印刷机械	137
2.1.2. 印刷机的演进	139
2.2. 凸版印刷机综论	140
2.2.1. 平压式凸印机	140
2.2.2. 圆压式凸印机	149
2.2.3. 本省常用之停滚式圆压凸印机	162
2.2.4. 单回转圆压凸印机	175
2.2.5. 双回转圆压凸印机	185
2.2.6. 其他双回转圆压凸印机	195
2.2.7. 卷筒纸轮转凸印机	198

2. 2. 8.	页纸式轮转凸印机	214
(附录一)	凸版印刷机简介	218
2. 3.	平版印刷机综论	224
2. 3. 1.	绪论	224
2. 3. 2.	早期机种	225
2. 3. 3.	平印机构造概说	227
2. 3. 4.	给纸系统	227
2. 3. 5.	湿润系统	238
2. 3. 6.	印墨系统	242
2. 3. 7.	印刷系统	245
2. 3. 8.	排纸系统	248
2. 3. 9.	平版印刷机分类概述	249
2. 3. 10.	平印机构造与印刷品质	258
(附录二)	平版印刷简介	260
2. 4.	凹版印刷机综论	266
2. 4. 1.	绪论	266
2. 4. 2.	手摇凹印机	267
2. 4. 3.	圆压式凹印机	267
2. 4. 4.	轮转式凹印机	269
2. 4. 5.	照相凹版印刷机概要	272
2. 4. 6.	页纸式照相版凹印机	272
2. 4. 7.	卷筒式照相版凹印机	279
2. 4. 8.	凹印机擦拭装置新趋向	286
(附录三)	凹版印刷机简介	294
(附录四)	特殊印刷机简介	296
3.	一九七五年新印刷机械简介	301

裝訂概論

1 概說

1.1 序言

目前只要看看送至裝訂工廠的印刷本紙或折帖，常令人懷疑印刷者對折摺機及裝訂機械是否已瞭解，因為印刷數量日增，裝訂機械化是必然的傾向，故印刷廠利用外託裝訂工廠不能不知裝訂之事，雙方的交流已刻不容緩。

要把某項著作、作品製為什麼樣，依書的內容及目的、用途來決定。以壽命為着眼者應求堅固，以普及為目的者，求簡易的裝訂樣式，但兼顧不易損壞。

裝訂為製作書本形態的手段，為「防紙張散逸，便利翻閱、鑑賞，耐各種使用」的技術，含有防失散、便利閱讀、使用保存之三種形態要素，此為裝訂的基本要素，外加美觀的裝飾條件。

1.2 裝訂的起源

一般人以裝訂術（Book binding）與印刷術（printing）起源同，實際不然，裝訂起源於活版印刷的書本之前。5世紀時已有希臘之卷狀羊皮紙或改切為片狀的冊裝態的書了，印刷術發明前的書均為手抄本，非常昂貴，不是一般人所能享有，均以長期保存為目的。

14世紀開始有了木板印刷的書，此時間約有1000年，裝訂術由捲裝→冊裝（其間有經本裝）不斷進步至1455～1456年格登堡完了活版印刷的聖經（The Gutenberg Bible），此書的活字發明以來，文明社會發行大量書本之最早作品，有很高的評價。

裝訂術在此時期已達完成階段，其後進步已較少了，初期的書以羊皮紙的綫或帶所穿訂而成，書背以皮帶包被，貴重的書以金、銀、象牙、寶石鑲嵌而成。

封面多以裱合紙（paste Board）製作，15世紀末端流行金箔（Gold leaf）裝飾。

初期的書斜放在讀書台（Reading Stand），後期進步為利用書架放書，故遂重書背的裝飾及耐久性。

16世紀向豪華版發展成為有書名的書背，至此書頁用綫穿訂，以鉋刀修齊書頁，以緊書夾緊書，書的製作普及為神聖的、通俗的、大型的、小型的、有書端邊燙金的等各種書。

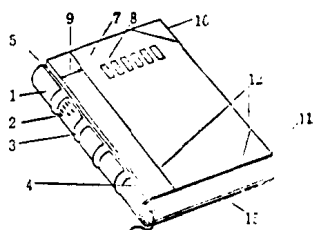
到了18世紀，皮書應用在辭典、教科書等耐用及使用頻率高的書本裝訂，低廉書用紙板為封面以及背面，及至後來不良皮易生裂紋，故出現布料

(Cloth) 成爲今日所裝訂用布料 (Cloth) 之起源。

近代裝訂術爲機械化及成本下降的產物，至此裝訂已成爲大量在工場生產的形態，失去少量用手工製作的美術、工藝品的形態了。

1.3. 書的各部名稱

完成的精裝書中有代表性的各部名稱，如右圖所示：



1. 背 (Back) 開書端之反對方，
爲綫所穿訂的部分。

2. 書背的書名 (Back letter)
在書背燙壓成印刷的文字。

3. 背帶 (Band) 背部隆起的筋，
爲書頁穿出後集中所成。

4. 書耳 (Back Edge) 書身的背
部壓向兩邊的隆起部分。

5. 折書溝 (Groove) 以紙板爲襯
板，封面與書背面之凹陷境界
部分。

6. 背布 (花布) (Head Band)
書身的背的上下兩端所貼的花布

7. 封面 (Side) 書皮之背以外之
平坦部分。

8. 封面的書名 (Side letter)
印在封面的字或燙金的書名。

9. 封面的繼接部 (outside)

繼接封面的背皮或背部 (Cloth) 一部延伸在封面的部分。

10. 書角的包皮

用以包在書角 (Corner) 保護的三角狀皮或布。

11. 書角 (Corner)

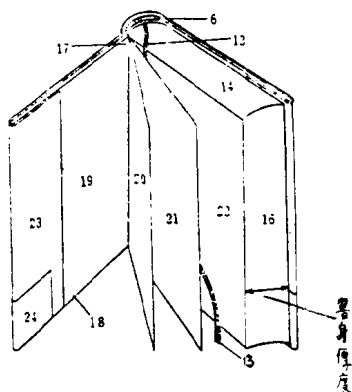
封面角四端的尖部。

12. 銜接部

封面與書角包皮之銜接部。

13. 夾書帶 (Tassel)

用以夾記書頁的小絲帶。

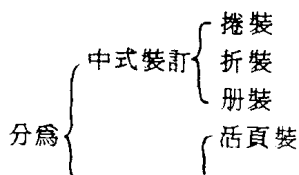


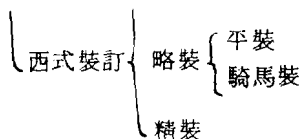
14. 上方 (Head)
書身的上端邊。
15. 下方 (Tail)
書身的下端邊。
16. 開書端 (Fore edge)
書身的用書端，在書背對面的端面。
17. 內折縫 (Gutter)
書身與背面、封面之折縫部。
18. 封裡餘白 (Square margin)
封面大於書身的漲出部分。
19. 封裡紙 (End paper)
用以接合書身與封面內側之紙，也是貼在封面內側之紙 (Board paper) 與書身方之封裡餘頁 (Fly leaf) 之總稱。
20. 封裡餘頁 (Fly leaf)
靠書身方之封裡紙稱之。
21. 封裡餘紙 (Fly paper)
介入封裡餘頁 (Fly leaf) 與書身間之餘紙。
22. 扉頁 (Title page)
明示書名的扉頁。
23. 書套 (Book Jacket)
套在書外之書套子。
24. 紙帶 (Book Band)
包在封面上的長條狀紙帶印刷物。
25. 書身厚度 (Bulk)
除去封面的書身實體厚度。

1.4. 裝訂的分類

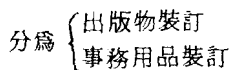
有各種角度之分類：

(1) 依發祥地域之分類

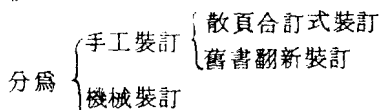




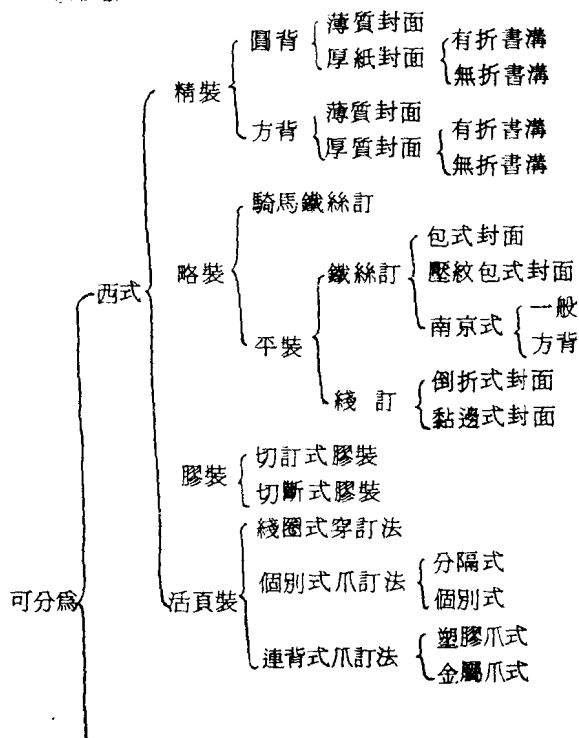
(2)依用途之分類

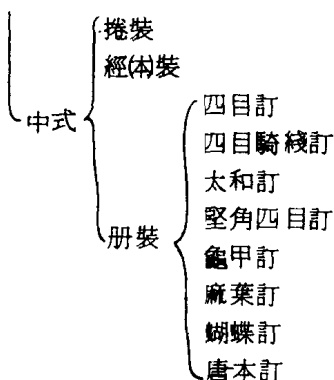


(3)依生產量之分類



(4)依加工方式分





以(4)之分類為業界所通用者，一般裝訂之分類均指此而言，內容綜合了書身、封面、折書溝、書身與封面之結合、書背之變化而分者。

平日在書店所看見的洋書均為精裝本，其特色如下：

①訂綫②有封裡紙③封裡紙為全面裱合式④封面採內襯板⑤封面採三片式⑥封面比書身大。

一般之略裝本為雜誌、教科書、小冊子等裝訂使用者，主要之樣式如下

①有綫訂、有鐵絲訂②封裡紙有或沒有③封裡紙為全面裱合或黏邊式④封面為一片式⑤封面與書身同大。其中南京式介乎精裝與略裝之間，兼有二者之特色。

1.5. 良好的裝訂條件

(1)裝訂的目的

- ①防止資料的散失
- ②易閱讀
- ③易保存

所以就材料、技術、外形美上考慮①、②、③因素以行裝訂。

(2)良好的裝訂條件

(A)外形美觀，要因如下：

- ①折帖正確
- ②修切整齊
- ③圓背自然
- ④堅背程度適切，書耳整齊，背型良好
- ⑤花布、背布、夾書帶位置正確
- ⑥封裡餘白均齊
- ⑦封裡紙裱合形態良好

⑧封皮裱合效果良好

⑨糊量塗佈適當

⑩封面燙金精美

(B)保存力强

①堅背程度合書的用途及目的

②裝訂均齊無凸出之書頁

③封裡紙之製作適合該書之用途、風格

(C)容易開閉(使用)

1.6. 裝訂企劃須知

(1)書籍的內容次序

①封面(Cover)

②封裡紙(End paper)

③封裡餘紙(Fly paper)

④前附件(preliminary matter)

④.1 前扉頁

④.2 前插圖(Frontispice)

④.3 標題紙(Title paper)

④.4 序辭

④.5 正誤表

④.6 前序文

④.7 範例

④.8 目錄(Content paper)

⑤內文(Text)

⑤.1 中扉頁

⑤.2 內文

.....

⑥後附件

⑥.1 書末註解

⑥.2 後序文

⑥.3 附錄(Appendix)

⑥.4 索引(Index)

⑥.5 出版記載頁

⑥.6 廣告