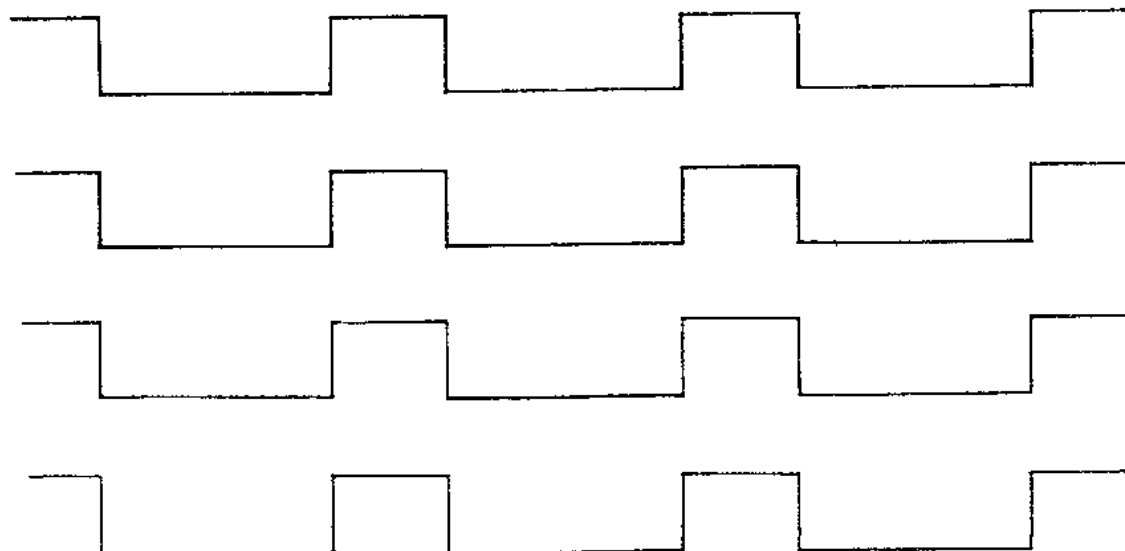


特殊印刷技術手冊

林啓昌 編著



美術印刷技術叢書 6-10

出版登記證局版台業字第〇九三九號
中華民國七十六年四月出版

特殊印刷手冊

精裝特價：新台幣四百七十元
平裝特價：新台幣三百二十元

所有權
必究翻印

編著者：林 啓 昌

發行人：丁 廼 庶

發行所：五 洲 出版 社

地址：台北市重慶南路一段五十五號
郵政劃撥帳號：〇〇〇二五三八一七
電話：3319680・3813990・3512521

台北經銷處：文 笙 書 局

地址：台北市重慶南路一段五十三號

海外總經銷：東 亞 圖 書 公 司

地址：香港干諾道西二二一號二樓



英文成語大辭典

王明良

編輯的話

無論那一國語文，都少不了重要的成份——成語、諺語等。而且這些成分，在一國的語文中，於表達上，擔負生動、活潑、媚人的角色，好比濃粧豔抹的少婦，再以畫龍點睛的藝術手法，戴上一朵燦爛而適用的鑽石胸花，自然更令人為之目炫、為之傾倒。

我們在談吐或寫作時，適切地套用一句成語或諺語，會使內容簡潔雅麗，而令人回味無窮。中文如此，英文（或其他語文）亦然。但是中文中的成語諺語，由於我國歷史悠久，且在古代，四周的國家，其文化遠不如我國，所以除了佛經中的成語以外，很少有外來語的成語及諺語，但是英文則不然，英文中的成語、諺語，有不少來自希臘、德國、法國、義大利、西班牙……等。因此不但在數量的方面相當豐富，而且在內容的方面更是多姿多采，令人有美不勝收之感。

成語、諺語有一個特色，就是只要受過中等以上教育的人，對其本國的成語、諺語，大多一看就懂，很少需要注釋來助讀的。因此任何一國的一般性國語辭典蒐詞條的著重點不偏重成語，尤其不偏重諺語，在我國，成語、諺語，有專門的成語辭典、諺語辭典。別國也大都如此。除非對語文要特別研究，不必買專科式的成語辭典、諺語辭典，只要購買一部一般性國語辭典，已經夠用了，因為對本國成語、諺語大都不必查辭典，就能瞭解，可是對外國的成語、諺語剛好相反，除非學過，否則根本看不懂，以英文來說，一般性英漢辭典，不可能蒐集太多的成語、諺語，可是英文程度日益精進之後，無論是看、讀、說、聽，成語、諺語就更有遇到、用到的機會，因此完備的英文成語諺語辭典，對精修英文的人士來說，是不可或缺的工具書。

本辭典，就是在上述的需要情形下而編撰的。本辭典厚近兩千頁，蒐成語（含諺語、俚語、習慣用法語）約三萬條，可以說是國內規模最大的一部英文成語辭典，足供大專院校本科系及相關科系的師生參考，也可供翻譯及業餘英文愛好者查閱。

本辭典的最大特色有三：（一）蒐成語最多、（二）注明出典、（三）例句多引用歐美大文豪的作品。

全書二百餘萬字，二十五開本1800頁，高級道林紙精印。

定價 新台幣880元 特價700元

目 錄

1. 總 論

1.1 何謂特殊印刷.....	3
1.2 特殊印刷的分類.....	4
1.3 特殊的被印體.....	7
1.4 特殊印墨.....	10
1.5 特殊的製版・印刷.....	12

2. 支持特殊印刷的基本技術

2.1 凸版及其印刷.....	17
2.1.1 概要.....	17
2.1.2 印墨.....	18
2.1.3 各種凸版.....	18
2.1.4 印刷工程・機器.....	22
2.1.5 未來展望.....	24
2.2 平版及其印刷.....	25
2.2.1 概要.....	25
2.2.2 印墨.....	25
2.2.3 各種平版.....	26
2.2.4 印刷.....	28
2.2.5 其他平版.....	29
2.2.6 未來展望.....	30
2.3 孔版及其印刷.....	30
2.3.1 特性.....	30
2.3.2 用途.....	31
2.3.3 歷史.....	32

2.3.4	孔版製版	33
2.3.5	孔版印刷	41
2.3.6	未來展望	49
2.4	凹版印刷	49
2.4.1	概要	49
2.4.2	凹版的種類	50
2.4.3	凹版的印版	54
2.4.4	凹版的印刷	54
2.5	照相凹版印刷	55
2.5.1	概要	55
2.5.2	照相凹印的定義、種類	56
2.5.3	照相凹版製版	56
2.5.4	照相凹版印刷	62
2.5.5	後加工	66
2.5.6	照相凹印的未來展望	67
2.6	轉寫印刷	69
2.6.1	轉寫法與原紙	69
2.6.2	陶磁器的轉寫	70
2.6.3	昇華印染	71
2.6.4	結論	71
2.7	靜電印刷	72
2.7.1	靜電印刷原理	72
2.7.2	靜電印刷	74
2.8	墨霧印刷	78
2.8.1	裝置的概要	78
2.8.2	I J P 的文字	78
2.8.3	I J P 的印墨	79
2.8.4	I J P 的特徵及利用性	79

3. 依版式分類的特殊印刷應用

3.1 以凸版形成為主體的特殊印刷.....	83
3.1.1 封條印刷.....	83
3.1.2 商標印刷.....	85
3.1.3 標籤印刷.....	93
3.1.4 吊牌印刷.....	98
3.1.5 瓦楞紙板印刷.....	98
3.1.6 商業表格印刷.....	106
3.1.7 美術紋樣印刷.....	110
3.1.8 木版印刷.....	115
3.2 以平版形式為主體的特殊印刷.....	120
3.2.1 珂羅版印刷.....	121
3.2.2 立體印刷.....	123
3.2.3 OCR・OMR 印刷.....	127
3.2.4 條碼印刷.....	132
3.3 以凸版間接印刷為主體的特殊印刷.....	136
3.3.1 軟管印刷.....	137
3.3.2 針藥管印刷.....	140
3.3.3 小電氣零件印刷.....	141
3.4 以凹版形式為主體的特殊印刷.....	141
3.4.1 概要.....	141
3.4.2 玻璃紙印刷.....	144
3.4.3 塑膠軟膜、袋印刷.....	144
3.4.4 鋁箔印刷.....	147
3.4.5 建材、化粧板印刷.....	147
3.5 凹版間接印刷形式的特殊印刷.....	151
3.5.1 章魚頭印刷.....	151
3.6 以孔版形式為主體的特殊印刷.....	153
3.6.1 概要.....	153

3.6.2	玻璃印刷	156
3.6.3	塑膠印刷	163
3.6.4	塑膠片、板印刷	167
3.6.5	塑膠成形物印刷	170
3.6.6	液晶印刷	172
3.6.7	香料印刷	175
3.6.8	發泡・點字印刷	177
3.6.9	雕刻效果印刷	179
3.6.10	電路印刷	180
3.6.11	防盜用線圈印刷	182
3.7	並用二形式以上的特殊印刷	183
3.7.1	植毛印刷	183
3.7.2	磁性印刷	184
3.7.3	金屬印刷	187
3.7.4	印染	188
3.7.5	可變色印刷	193
3.7.6	複寫層印刷	196
3.7.7	轉寫紙印刷	197
3.7.8	浮凸印刷	201
3.7.9	雕刻木版印刷	201
3.7.10	標貼印刷	204
3.7.11	噴墨印刷	206
3.7.12	結晶印刷	210
3.7.13	燙金・蒸着加工	211

4. 有關生活媒體製作的特殊印刷

4.1	金屬印刷	223
4.2	紙器印刷	247
4.3	玻璃印刷	265
4.4	漆器印刷	276

4.5 軟管印刷.....	282
4.6 輕包裝材料印刷.....	299
4.7 建材印刷.....	316
4.8 美術品印刷.....	330
4.9 立體印刷.....	350
4.10 P O P 展示板印刷.....	363
4.11 布、皮、合成皮革印刷.....	370

5. 有關生產媒體製作的特殊印刷

5.1 Resist pattern 製作.....	379
5.2 Mask 製作.....	386
5.3 電路板製作.....	397
5.4 積體電路法製作.....	408
5.5 液晶顯示板製作.....	427
5.6 太陽電池製作.....	437

6. 有關社會活動媒體製作的特殊印刷

6.1 商業表格印刷.....	451
6.2 標籤印刷.....	466
6.3 銘板印刷.....	474
6.4 證券印刷.....	480
6.5 賬卡印刷加工.....	486

1. 總 論

何謂特殊印刷

特殊印刷的分類

特殊的被印體

特殊印墨

特殊的製版・印刷

1. 總 論

1.1 何謂特殊印刷

特殊印刷是融合歷史傳統的製版、印刷與最新的週邊技術而誕生的新印刷領域。其體系雖未完整，具相當富有變化及活力的內涵。應應用印刷技術於社會各方面，將其他工業的新技術不斷回饋印刷領域而擴大進展，此種技術集團構成了所謂的特殊印刷的領域。

在此處我們就特殊印刷的分類、地位以一敘之。

我們被數不盡種類與數量的印刷物所包圍，每天在此種環境中過生活，此有如每日呼吸空氣，且不知空氣之存在。就一般印刷物有：報紙、雜誌、圖書、招貼、月曆、說明書等，訴之我們視覺的情報、思考之媒體，此外有身邊的建材、紙器、金屬用器、合成皮革、電氣零件、太陽電池等均為應用印刷技術以製成之製品。

所以特殊印刷為一般印刷物以外印刷物的製作技術為其主要的對象，因此利用此種技術的單位必是印刷公司，對他們而言，此為一種製造技術、加工技術，未必看成是印刷技術。

所以特殊印刷是對比於一般印刷而言的名稱，如此而言，其定義也不容易下好。此為含有此中的技術或由此產生的技術之時受相關科學技術動向或社會需求的很大影響所致，同時特殊印刷所包含的範圍也逐年變大，很難一下把握其全貌所致。

為此，在本書將不拘泥於特殊印刷一詞所限，就一般印刷以外的範圍中抽出若干樣例，將其採如 1.2 節所述的依版式 / 生活媒體 / 生產媒體 / 社會活動媒體的四方面分類，主依技術性觀點加以介紹之。

1.2 特殊印刷的分類

使用印刷技術以製出的一般印刷物或特殊印刷物，若各依其使用目的及功能加以注意分類可成為如下：

(1)依版式分類的特殊印刷

有以凸版形式為主體的特殊印刷，如封條 / 商標 / 標籤 / 吊牌 / 瓦楞紙 / 商業表格 / 美術紋樣紙 / 木版印刷等。

有以平版形式為主體的特殊印刷，如珂羅版印刷、立體印刷、OCR、OMR印刷、條碼印刷等。

有以凹版間接印刷為主體的特殊印刷，如軟管印刷、二片罐印刷、針葉管印刷、小電氣零件印刷等。

有以孔版形式為主體的特殊印刷，如玻璃印刷、塑膠印刷、塑膠板、片印刷、塑膠成形物印刷，液晶印刷、香料印刷、發泡點字印刷、電路印刷、虹光印刷、防盜用線圈印刷等。

有似凹版間接印刷形式的特殊印刷，如凹版移印式的章魚頭印刷等。

有並用二形式以上的特殊印刷，如植毛 / 磁性 / 印染 / 可變色 / 複寫層 / 轉寫紙 / 浮凸 / 雕刻木版 / 標貼 / 噴墨 / 結晶等印刷及燙金 / 蒸着加工等。

(2)生活媒體類的特殊印刷

爲了人類生活豐富化所使用的印刷物或印製品就是，有金屬 / 紙器 / 玻璃 / 漆器 / 軟管 / 輕包裝材料 / 建材 / 美術品 / 立體 / POP展示板 / 布、皮、合成皮革等印刷。

(3)生產媒體類的特殊印刷

將印刷技術利用在工業製品生產方面的特殊印刷，如Resist pattern / Mask / 電路板 / IC電路 / 液晶顯示板 / 太陽電池等製作技術。

(4)社會活動媒體類的特殊印刷

爲了使社會活動圓滑化所必要的印刷物，印製品，如商業表格 /

/ 商標 / 銘板 / 證券印刷 / 賬卡類印刷加工等。

(5) 情報傳達類的印刷

用以將傳達人類思考、感情等加以傳達、保存、繼承的印刷物，一般性印刷物屬此。

分類(1)的內容因印刷利用域的擴大不斷變化，其中當然也有新陳代謝，近來並用二形式以上的特殊印刷也增加不少。

分類(2)(3)(4)因適應社會構造、需求的變化而出現，而比較新的印刷物、印製品，隨週科技之進步及生活環境的變化，年年增大其量及種類。

與(2)(3)(4)有關及非作此等物的過程或技術的總稱為特殊印刷，也是本書的主題，要整理如〔第1表〕。

為了製作對應於(2)(3)(4)的印刷物、印製品除去應用四大版式（凸版 / 平版 / 凹版 / 孔版）印刷之外，還要應用轉寫印刷、靜電印刷、墨霧印刷等技術。

分類(1)為與印刷技術發生一齊誕生的印刷，為目前的一般印刷，將來仍然會存在的重要視覺媒體的一種。

有關生活媒體的印刷物、印製品為涉及食、衣、住方面的製品製作。

衣——對布料、成衣的印刷或合成皮革的印刷加工。

食——對食器、雜器、容器、包裝材料的印刷加工。

住——對建材、各種展示物的印刷加工。

特殊印刷尚有〔第1表〕中未含入的主要項目，如因時代之變化而特殊化的製版印刷——如石版印刷 / 珂羅版印刷 / 原色版印刷、木版印刷等。

1.3 特殊的被印體

在特殊印刷的領域，常對各色各樣的表面印刷，如金屬、玻璃、琺瑯、合成樹脂、纖維等。

有平面也有曲面，有硬物也有彈性體，有半完成品也有構造物，

〔表 1—1〕特殊印刷的分類與特徵

名稱	特徵	主要的特異點				製作印刷物、 印製品的主要 版式	備註
		被 印 物	印 墨	製 印 版 法	印 刷 製 品		
製作與 生活媒 體有關 印刷物 、印製 品的技 術	輕包裝材印刷	○	○			照相凹印、彈 性凸印	
	金屬印刷	○			○	平 印	
	曲面印刷	○		○	○	凸版間接印刷 、孔版印刷、 凹版間接印刷	含軟管印刷
	建材印刷	○			○	照相凹印 彈性凸印	有木紙 / 壁紙 / 地 板材等印刷
	轉寫印刷		○		○	照相及平印 彈性凸印	含材料轉寫、顏料 轉寫、昇華印染等 ，此間的關係複雜
	印染	○	○			照相凹印彈性 凸印	
	浮凸印刷				○	平印	分立體印刷、立體 視印刷整理為宜
	感熱印刷				○	平印	
	紙器印刷				○	平印、照相凹 印彈性凸印	
	合成皮革印刷				○	照相凹印	
因為生 產媒體 的印刷 品、印 製品製 作技術 製作與	展示板印刷	○	○		○	凸印、平印	
	Photoctding			○	○	製版照相	
	電路印刷		○		○	孔版印刷	
	IC・液晶	○	○		○	孔版印刷	
	太陽電池	○	○		○	孔版印刷	
	IJP		○	○			printer 的輸出， 印機的追印裝置、 工業製品的 Naming 等方面利用域大
	表格印刷				○	平版、彈性版 印刷	

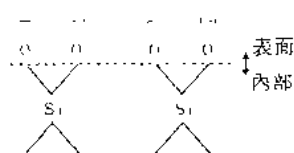
社會活動有關的印刷物、印刷製品的技術	磁性印刷					用含濕性顏料的印墨印刷及用磁性法行畫像形成等方法
	證券賬卡印刷		○	○		凹版平版印刷
	商標印刷	○			○	平版孔版印刷
	吊牌印刷				○	平版孔版印刷 含製版照相的利用

以上的特殊被印物與一般的印刷用紙不同，多為非吸收性者較多，即使有吸收性者也如纖維等，缺乏安定性，用一般方法多難以印刷。

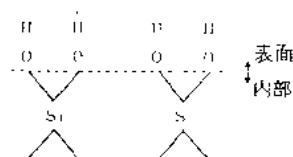
所謂印刷，即為在此等表面上將印墨或糊狀物依一定形狀畫像給與，使其固着於此處的技術，其表面的多樣性與印刷時的技術內容有關，常為一般標準手法無法對應的高技術水準才能遂行任務。

表面為二種相面接觸的境界面，也可解釋為相的連續性急激變化的面，固體的表面與內部是完全不同的特性表現，依此種固體的一般性質無法將其表面舉動加以類推。

在此處也無法一一將特殊的被印體表面加以分別敘述，故印刷時就認為必要的若干共通項目加以簡單的說明，以強調在特殊印刷時，被印體表面的重要性。



〔圖 1-1〕理想的玻璃表面



〔圖 1-2〕玻璃的清淨表面

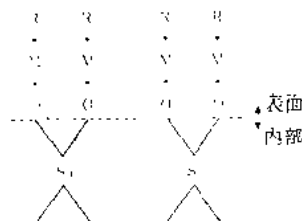
1.3.1 某被印體表面的構造

今就利用在特殊印刷的被印體表面之一例，取玻璃及鋁的陽極氧化而以說明其構造作為其為種種表面印刷時之參考。

(1) 玻璃的表面

玻璃中含有種種的金屬離子，基本上以 $[-SiO-]$ 為母體。

故玻璃的表面如〔圖 1-1〕所示，有氧原子在表面，但此為理想的表面。實際常受外界的影響成為〔圖 1-2〕狀。



〔圖 1-3〕感脂化的玻璃表面

〔圖 1-2〕為非常清潔的表面，且為親水性表面，欲在此種表面印刷以油性印墨時，應先將其表面變為成脂性依〔圖 1-1〕已知理想玻璃的表面在電氣性質為呈 $\ominus$ ，故較易吸 $\oplus$ 離子。

於是用種種金屬離子行表面處理，再介此行盛脂性基（R）的賦予時，其表面即成為〔圖 1-3〕狀變為能印刷的狀態了。

(2) 鋁的陽極氧化皮膜

鋁的陽極氧化皮膜，在各方面具有趣的構造與性質。鋁的裸面不易染色或印刷，但在表面施以陽極氧化處理時卻可變為可以染色、印刷了。

以鋁為陽極，浸入硫酸、草酸、鉻酸等液中以行電解時，鋁的表面即被氧化形成多性質的皮膜，孔的大小及密度，依處理液或電解條件而異，但依硫酸法所形成的陽極氧化皮膜，其表面上平均 $150 \text{ \AA}$ ($\text{\AA} = 10^{-8} \text{ cm}$) 左右的小孔，當 1 cm^2 就有 $50 \sim 100$ 億個，呈蜂巢狀的外觀而排列。孔的周圍、外壁之電氣絕緣性、耐磨性、耐藥品性優，其實為氧化鋁，非常安定，孔內及孔緣充滿成為氧化鋁前的鋁離子及其氫氧化物，富反應性及吸着性。

以鋁經陽極氧化處理後，對染料有吸着性，印墨、糊劑、染料也易吸着、附着，係有此一氧化皮膜所致。

以上就某被印物表面構造舉了玻璃與陽極氧化鋁面為例以說明兩者之差異。此種差異逢被印材料種類不同，必然存在，故同為合成材料，種類若異，其表面構造當然也會有不同。