

萬有文庫

第一集一千種

王雲五主編

近代印刷術

賓聖鼎
編于彥穎

商務印書館發行



近代印刷術

賀聖翊
賴彥子
編輯

百種小叢書

萬有文庫

第一集一千種

總編纂者

王雲五

商務印書館發行

近代印刷術

目次

上篇 中國

賀聖鼐

(一) 引言

一

(二) 凸版印刷術

二

(三) 平版印刷術

一八

(四) 凹版印刷術

二四

(五) 結論

二八

下篇 歐美

賴彥干

(一) 引言

三七

(一) 鑄字	五〇
(二) 排字	五六
(三) 製版	六一
(四) 印機	八五
(五) 裝釘	九三
(六) 結論	一〇一

近代印刷術

上篇 中國

(一) 引言

我國印刷術之發軔，實居世界各國之先，明陸深河汾燕間錄：「隋文帝開皇十三年十二月八日，敕廢像，遣經悉令雕板，此印書之始也。」是我國印刷之術殆創始於隋（即西歷五九三年）。唐時，益州（即今之四川）乃有墨版；五代馮道始印五經；宋之畢昇發明活字；元代王楙革新排版，明世無錫蘭雪堂華氏始用銅活字；數百年來，印刷術之改進，有足紀者。唐時傳之日本，日本孝謙天皇之無垢淨光陀羅尼經一百萬卷，實成於我國唐大曆五年（即西歷七七〇年）。十五世紀時更傳

之歐洲，德人谷騰堡之印刷術，受東方之影響頗爲不小。美國哥倫比亞大學教授嘉德氏（Thomas Francis Carter）於其中國印刷術之發明及其傳入歐洲考（The Invention of Printing in China and its Spread Westward）已言之綦詳，無庸贅述，著者讀我國古代印刷史，不勝崇拜我先代創造改進之精神；而一考察我國近今印刷界之狀況，對於我印刷界之不知積極改進，未能與並世各國比美，又不能不深爲嘆息也。

我國之轉仿西人新印刷術，雖爲近數十年間事，然溯其源，則遠在十九世紀之初葉。凸版印刷術輸入最早，平版印刷術次之，最遲者爲凹版印刷術。茲依次各述梗概，以驗後日之進步也。

（一）凸版印刷術

我國初期之活版鉛印，多爲西教士所經營。清嘉慶十二年（即西歷一八〇七年）之春，倫敦佈道會遣馬禮遜（Robert Morrison）來華傳教，因刊印中文聖經之需要，乃努力於中國印刷術之革新。彼在倫敦，嘗從粵人楊善達遊，又在博物院中，得讀中文新約及拉丁文中文合璧之字典，一

一親自謄錄之。至廣州後，又繼續練習中語，當時歐人之精通中文者只三人，馬禮遜其一也。不幸馬禮遜之行爲，引起官廳注意。基督教舊教中人尤忌之，至不許其居留澳門。馬氏幸兼任東印度公司翻譯，始得免於驅逐。馬禮遜之工作，最致力於文字，初編輯華英辭典（Morrison's Dictionary）及文法，又翻譯新約爲中文，祕密雇人刻字模，乃事機不密，爲官廳所知，刻工恐禍將及己，舉所有付之一炬以滅跡，損失至鉅，事雖未成，而華文改用歐式字模，則以此爲嚆矢也。

越七年，（即西歷一八一四年）馬禮遜收得刻工蔡高爲教徒，此爲我國人崇信基督教新教之始。馬禮遜知官廳偵之嚴，恐再蹈前轍，乃遣助手米憐（Dr. William Milne）及蔡高二人，同往馬六甲，設立印刷所，至一八一九年始印成第一部新舊約中文聖經，華文之用歐式活字印刷書報，即始於斯時也。

嘉慶二十年（即西歷一八一五年）英人馬施曼（Dr. Joshua Marshman）在印度學華語，在檳榔嶼譯印新舊約聖經，因託湯姆氏（P. P. Thoms）在澳門鐫刻字模，澆鑄華文鉛字，其書尚有存於我國者。

道光十四年（即西歷一八三四年）美國教會（American Mission）因鑄刻艱難，在華覺得華文木刻一份，專送美國波士頓（Boston）用澆鉛版法製成華文活字，輸入我國，以備印刷美國教會書報之用。

道光十六年（即西歷一八三六年）法人葛蘭德氏（M. G. Grand）因鑒於華字浩繁，乃倡「華文疊積字」，藉以減少字模。其法：以部首與原字分刻，例如「蛻」「蛻」「姪」「和」「秋」等字，則祇刻「虫」「石」「女」「禾」「宛」「口」「火」等字模，排植「蛻」字則以「虫」及「宛」拼合之，「姪」字則以「女」與「石」拼合，「如」字則以「女」與「口」拼成之。此法字模雖可較少，然排工加繁，且單獨之字，與拼合之字，一同排列，大小不一，頗不整齊，故在澳門行之未久即廢。

道光十八年（即西歷一八三八年）法國巴黎之皇家印刷局（Royal Printing Office）購得木刻華字一副，澆鑄鉛版，鋸成活字，輸入我國，排印教會印件，當時頗稱便利云。

同年新嘉坡倫敦教會之台約爾教師（Reverend Samuel Dyer）研究中文，乃造字模大

小二種，建屋曰華英書院。鴉片戰後，遷入香港，開局印刷，惟台氏未竟其業，即於一八四五年時在中國逝世，生前刻得字模，僅計一千八百四十五枚。

道光二十四年（即西歷一八四四年）美國長老會設花華聖經書房於澳門，以美人谷玄（Richard Cole）主其事，谷玄以印書之需要，乃以台約爾之字模繼續鑄刻，廣印書籍，更作小學及數目等共數種。是時他處印書購用華文鉛字，悉於此取給。當時刻成之字，其大小與今之四號字等。因其製於香港，故又稱之謂「香港字」。

新法字模 翌年，花華聖經書房遷至寧波，並改名為美華書館。一八五八年美國長老會遣姜別利氏（William Gamble）來華主持寧波美華書館印刷事務，姜氏係愛爾蘭產，早年赴新大陸學習印刷於美國費城（Philadelphia），對於印刷頗有心得，因鑒華文字模鑄刻陰文，字體細小，筆劃複雜，誠非易事，況字數衆多，一副之成，屢淹歲月，較諸西文字模，其簡易有霄壤之別。乃於一八五九年在寧波始創電鍍華文字模。其法以黃楊刻陽文字，鍍製紫銅陰文，鑲入黃銅壳子，雕鑄之工，於是大減，蠅頭小字，亦得鑄製，於是擴而製成大小鉛字七種：其一號字大小與西文 Double Pica 等，

1號字與西文 Small Double Pica 等，2號字與西文 Two-line Brevier 等，四號字與西文 Three-line Diamond 等，五號字與西文 Small Pica 等，六號字與西文 Brevier 等，七號字與西文 Small Ruby 等，中西鉛字大小既得相等，排印華英合璧印件之困難，亦得免矣。此七號鉛字同時編定名稱：一號曰顯字，二號曰明字，三號曰中字，四號曰行字，五號曰解字，六號曰注字，七號曰珍字。

華文排字架

姜別利氏既發明電鍍華文字模之後，乃致力於華文排字架之改革。姜氏以美華書館所印之新舊約全書及其他書籍二十七冊作統計之根據。此二十八書合得四千一百六十六頁，共有一百十萬字，計得根字五千一百五十枚。姜氏以此根字，依發見次數分爲十五類，其中重見在一萬次以上者，有十三字；重見一千次以上者，有二百二十四字（中略）其中重見不過二十五次者，僅三千七百十五字。姜氏得此結果之後，將華文鉛字分爲常用、備用、罕用三大類。因造「元寶式」字架（俗稱三角架或升斗架），其架以木爲之，正面置二十四盤，中八盤裝常用鉛字，上八盤及下八盤均裝備用字，兩旁六十四盤皆裝罕用鉛字。每類鉛字悉依康熙字典部首檢字法分部

排列，排工中立，就架取字，排植教會文件於是大便，此咸豐十年（即西歷一八六〇年）之事也。

姜氏之字架，排印耶教新舊約各書，固甚便利，然以之排印報章及科學等書，則殊難適用。至宣統元年（即西歷一九〇九年），上海商務印書館乃倩字學家，將姜氏排字架悉心釐正，複者去之，缺者補之，用之繁者列於前，字之僻者移諸後，鉛字悉用正體，凡破體俗體皆列入添盤字，從此排印報章時文困難減矣。

元寶式之字架，三面包圍，光線不足，排工中立，一架祇供一人之用，於應用上猶感不便。民國九年上海中報館首先倣日本字架改爲「統長架」，地位既省，光線尤足，一架鉛字，又得供給二人排植，此即現行之字架也。

民國十二年，張菊生先生在商務印書館，鑒於現在排工終日站立，奔走摘字，恐多疲勞，乃創新式排字機。其法：將全副鉛字分爲繁用及冷門二類，繁用字則造塔形輪轉圓盤以貯之，冷門字則設推方盤以貯之。塔形輪轉圓盤凡二具，各置於木櫃之上，二櫃之間及二盤之斜角，設轉椅坐，排工推轉取字，圓盤高低正與坐人身眼鼻相齊，觀看既便，取字亦可無勞高舉其手。推方盤鐵架形如插屏，

上下各有鐵板一片，板面有槽六道，可將直盤斜勢嵌入方盤，盤可以左右移動，前後不相掩，如用第二盤之字，則將第一盤之字推左邊，則第二盤之字即可露出，餘可類推，此插屏形之方盤架，置於排工坐位背後，取用冷門字時，排工祇須將轉椅向後一轉便得。

張菊生先生之新式排字機，佔地極省，每機獨用，排字及還字分時爲之，至其鉛字分類，仍與統長架同，檢字法則仍用康熙字典之部首檢字法云。

著者年來繼張菊生先生而研究華文排字之改良，再四研思，輔以朋友之討論，以爲今日而言華文排字之改良，須由排字架，鉛字分類法，及鉛字檢查法三者同時入手革新，始可完成。乃造一「引力排字架」，摘取第一個鉛字後，第二個鉛字，因引力而自動流下。該架面積頗小，排工可以坐致其字，無勞奔走取字，全架除西文字母及通用符號鉛字之外，共有不同的鉛字五千八百四十餘枚。每字在排植現行書報上之價值，悉以統計方法重新估定。以其發現次數之多寡，分爲三大類：一曰常用字類，一曰備用字類，一曰罕用字類。類內鉛字，則以四角號碼檢字法排列，以期其易於學習，檢查迅速。與舊日排字面目全非。然此事尚在試驗期中，其價值何如，尙不可預必。

最近洪秉淵先生在浙江省建設月刊發表「華文排字之科學研究法」一文，擬選常用鉛字三千，分列三面，每面一千，排工中坐排字。此三千個不同的鉛字，排植簡單文件，尙無不足之虞，惟排印書報，恐尙不免支絀也。

鉛字字體 華文鉛字習用宋體，按錢大鏞明文在凡例：「古書俱係館書之士，各隨其字體書之，無所謂宋字也。」明季始有書工，專寫廣廓字樣，謂之宋體。」因其字體爲明隆慶時人所書，故日人稱之爲「明朝字」。沿用頗久，良由易於書寫，且便鑄雕，然好古者憾其不精審美，習而生厭。歐美各國所用字體，形態百變，層出不窮，我倘墨守成規，未免相形見絀。宣統元年，商務印書館製二號楷書鉛字，倩江灣徐錫祥君鑄刻字模。其法：先以楷書原底照相攝製陰文銅版，每字嵌入銅壳子，製成刻坯銅模，澆鑄陽文刻坯，刻工加工鑄刻，以成原字，再以電鍍法製成鋼模，澆鑄鉛字，極爲雅美。外此更刻方頭體、隸書體等字。

民國四年，商務印書館更聘湖北西崗陶子麟先生鑄刻「古體活字」。陶君係近代刻書名家，彼以玉篇之字體，用照相方法，直刻鉛坯，數經寒暑，始成一號及三號古體活字二副。

越二年莊有成先生亦以宋精本翻製「仿宋活字」，然以其不用照相，臨摹宋槧，筆劃粗細不一，故未幾即廢。

民國六年錢塘丁氏做宋精刻歐體活字，倡製「聚珍做宋活字」，古雅可與宋槧相埒，排印大觀錄習苦齋詩集居易堂集等詩文集，字體極爲秀美。

民國八年商務印書館海陵韓佑之先生翻製「仿古活字」，初擬以西陂類編之字體爲藍本，用機器鑄刻銅模，但因一一審察之後，西陂類編中可以爲字範者，祇有二千餘字。又因機器銅模不合雕刻筆劃複雜之華字，乃作罷議。於是韓君以宋元精槧爲範，翻製「仿古活字」，俗書訛字，咸加審察，一一釐正，停勻秀美，整齊雅觀，排印善本，古色古香，妍妙無比。

同年教育部頒布注音字母，商務印書館除製注音字母活字之外，更翻「注音連續字」，注音字母與漢字合製一模，非獨排植迅速，校讎亦得便利。

近年唐海平先生製活體銅模，其所鑄之字，排印書報，亦頗屬秀雅。

至於西文活字，十九世紀西教士輸入，祇限用於排印羅馬字，聖經及其他教會宣傳品，嗣後用

以排印西文日報，吾華人用之頗少。待至三十五年之前，商務印書館用以排華英初階等書後，乃用途日見推廣，近年於英文各式活字之外，更備德文俄文希伯來文希臘文拉丁文及日文等活字。

鑄字機 銅模製造，日新月異，而歲不同，鑄字機亦隨之進步。初期澆鑄鉛字皆爲手拍鑄字爐，每時僅出數十枚。越數年改用腳踏鑄字爐及手搖鑄字爐，每小時可出七八百枚。至民國二年商務印書館始有「湯姆生自動鑄字爐」，每架日可鑄字一萬五千餘枚，每字出爐，即完全可用，無待再施工作。較之舊式爐之必經剗邊、磨身、鉋底、諸手續者，不可同日而語也。

至於西文排澆活版機器，如「馬拿排澆機」(Monotype)及「立拿排澆機」(Linotype)，近年國人以其速率較快，頗多採用。馬拿排澆機爲一八九九年賴施登(Tolbert Lauston)所發明。其法：先打孔眼紙捲，後以紙捲置入特製澆字機，依眼鑄字。立拿排澆機爲一八八六年梅成太爾(Otto Menguthaler)所發明，其排澆方法，猶同西文打字，依稿按字鍵，排成銅模一行，鑄成鉛字一排。上述二機，均以鑄字與排字合爲一事，出貨自當迅速，故西文日報之排印，現多以「立拿排澆機」爲之，以求其出報迅速。

民國十五年，王寵佑先生擬以西文排澆機原理，創製「華文排澆機」(Sinotype)，據聞此機正在製造，倘能成功，實爲華文凸版印刷術上一大革新也。

泥版 活版較之木版便利倍蓰固矣，然僅以活字排版，其用仍未廣也，卷帙浩瀚之書，一面排版，一面印刷，稽時既久，活字必不足用，其不便一也。印竣之後，立即拆版，售罄再印，又需重排，其不便二也。木版無此二弊，是活版未必勝於木版矣。我國昇之泥活字，發明遠在有宋，而未能發展，或爲此二弊所致歟？一八〇四年英人士坦荷氏(Earl of Stanhope)發明泥版，於是活版之二弊盡除。其法以泥覆於排成活版之上，壓成陰文，以鉛等混合金屬熔澆其上，即成陽文鉛版，用之印刷，兼有活版及木版之長而無其弊。此法確於何時輸入吾國，無從稽考，大概隨歐式鉛字流入中土。澳門之花華聖經書房(一八四四年設立)及上海字林西報館著易堂及申報館初倡之時，即有此鉛版印刷之法。

紙型 泥版之法固便，惟留存鉛版，成本甚巨，而泥版一經澆鉛即行散碎，鉛版損壞，無法再澆矣。故至一八二九年，法人謝羅氏有紙型(又名紙版)之發明，至一八七一年，美人拔力克惠爾氏