

# THE BOOK

A COVER-TO-COVER EXPLORATION  
OF THE MOST POWERFUL OBJECT OF OUR TIME

*We may love books, but do we know what lies behind them?*

*In The Book, Keith Houston reveals that the paper, ink, thread, glue, and board from which a book is made tell as rich a story as the words on its pages—of civilizations, empires, human ingenuity, and madness.*

橫跨歐亞大陸，歷經六千年，  
認識推動人類歷史的最強知識載具

.....

在紙張、文字、印刷術的演變之下，

於政治、宗教的拉鋸之間，書，究竟是怎麼形成的？

written by

KEITH HOUSTON

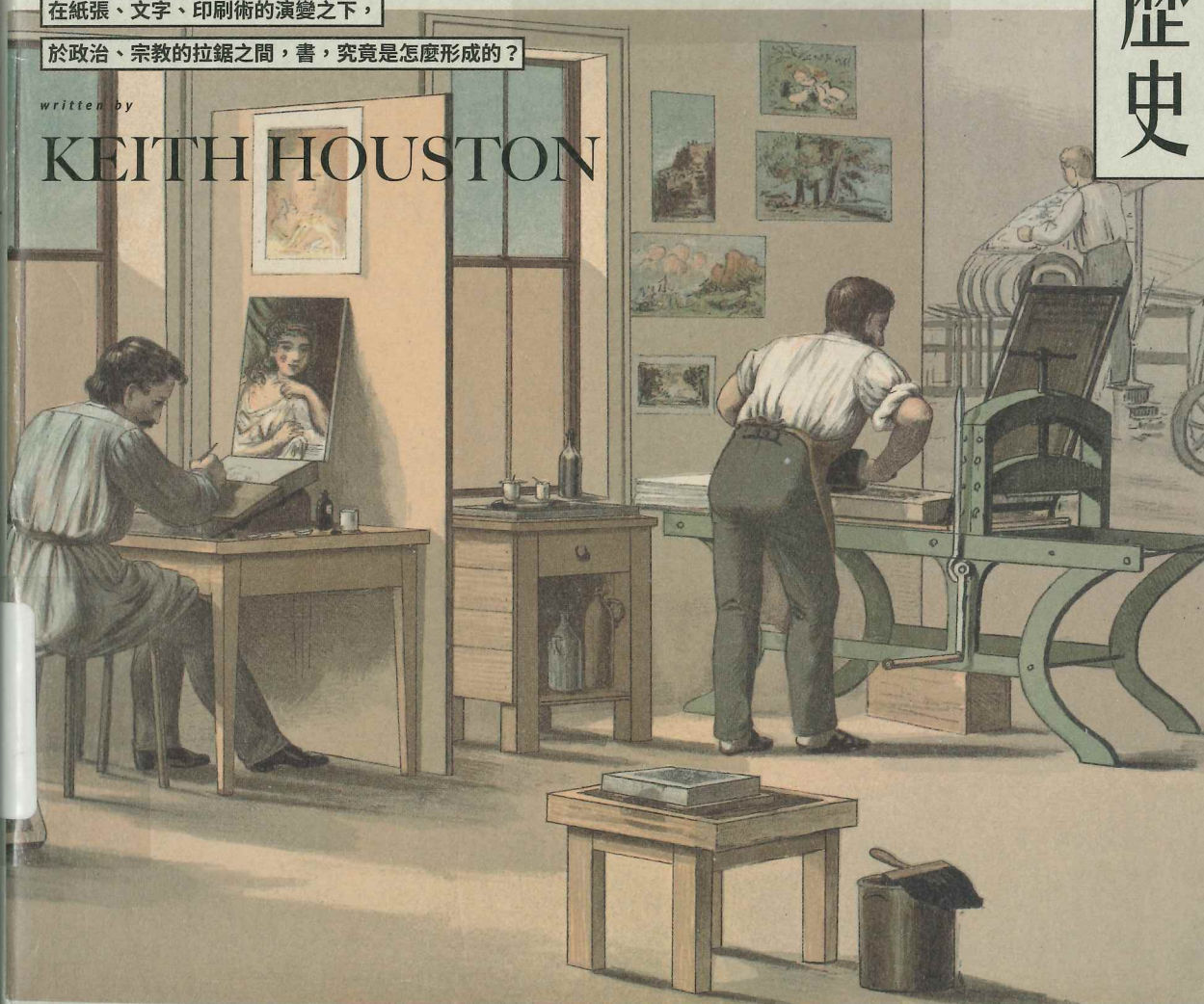
臺中市立圖書館總館



31715000751884

凱斯·休斯頓 著  
吳煒聲 譯

書的大歷史





嗯，不行。早在古騰堡誕生前四百年，北宋平民畢昇就搶了德國人的風頭，率先發明活字。同期的歷史學家沈括如此記載：

慶歷中（西元一〇四一年至一〇四八年），有布衣畢昇，又為活版。其法用膠泥刻字，薄如錢唇，每字為一印，火燒令堅。先設一鐵版，其上以松脂、臘和紙灰之類冒之。欲印則以一鐵範置鐵板上，乃密布字印。滿鐵範為一板，持就火煬之。藥稍熔，則以一平板按其面，則字平如砥。……每一字皆有數印，如「之」「也」等字，每字有二十餘印，以備一板內有重複者。不用則以紙貼之，每韻為一貼，木格貯之。

——沈括，《夢溪筆談》卷十八，技藝

上述講的就是活字，幾乎等同於字典定義：用分離板塊的符號印刷文本，可以根據需要重新排列與重新使用板塊。可惜的是，只有上述文字記載畢昇的發明。他曾經在泥板表面刻劃文字嗎？或者他是否將文字刻成浮雕？中國的傳統是從石碑墨拓以及用刻浮雕的木板印刷，但這卻無法回答前面最基本的問題。更糟的是，沈括信誓旦旦，充滿自信，彷彿親眼目睹畢昇的活字印刷系統，卻沒有任何足以佐證的文物。以此法印刷的文獻也不見蹤影，而且即便沈括宣稱，「其印為余羣從所得，至今保藏」，目前卻未曾發現該活字系統的遺物。唯一可確認的是，在十一世紀中葉，名為畢昇的人發明了泥活字，但其發明尚未發揮長久影響

便歸於隱沒。

然而，中國人還在持續發展活字印刷。從畢昇使用泥活字之後歷經兩個半世紀，而且遠在古騰堡應用活字印刷之前，元朝縣令王禎從嶄新的角度解決活字印刷的問題。當時，中國古籍通常採用雕版印刷，每塊木板切成兩張書頁大小，上頭刻劃文字與插圖。這就是「不活字」印刷：一塊木板只能用來印刷特定的相連書頁，要印新書時，又得重新刊刻整套印刷木板。然而，王禎發現，可以融和簡單的雕版印刷與靈活的活字印刷。他在一三一年撰寫名著《農書》，於附錄中總結畢昇的泥活字印刷，然後詳述自己如何改進，創造出精緻的新木活字系統，並以此印刷《農書》\*。

首先，將木塊切成方形並使其平整。其次，能書之人將要刊刻的文字書寫於蠟紙，然後將蠟紙置於木塊之上；撕下蠟紙之後，溼墨水便會遺留文字的完美鏡像。熟練木工輕易便能刊刻文字（刊刻時，字間要留空隙），最後將其鋸成各種木活字。木活字數量龐大、不計其數。王禎試印《旌德縣志》時，大約用了六萬多字。他依靠天賦安排如此龐大的字符時，必定曾傷透腦筋。王禎採用類似於餐桌轉盤的兩個大轉輪盤，每個輪盤皆分隔成若干小格。一個轉輪盤存放大量木活字，依韻編號排列，另一個轉輪盤存放常用活字，配搭數字之類的特殊符號。排版時，一名工人持韻冊依號數喝字，另一人則站在兩個直徑七呎（約二·一公

\* 王禎造活字，本來想要印刷《農書》，但此書最後卻靠雕版印刷來印製。

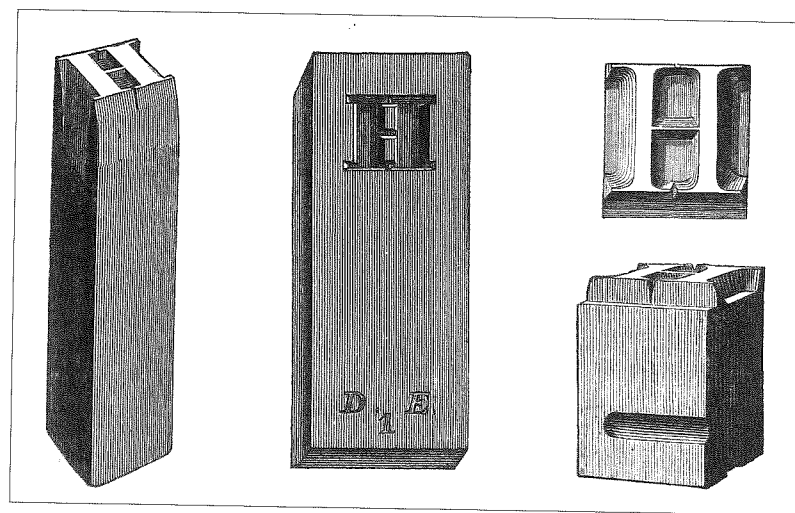
尺)的轉輪盤中間，依讀冊者所唸取出木活字。

取出所需木活字之後，便可組成每一面書頁印版，然後上墨與印刷。先將活字插入以竹片分成小格的木框內，然後用刷子按欄豎直上墨，最後將一張紙放在上墨的印版，輕輕按壓，使墨水拓印到紙張，以此完成印刷。王禎設計並製造了中國第二套活字印刷系統，同時用它印刷書籍，但這個系統最終也未能流傳後世。隨著時間的推移，中國(與後期的韓國)的印刷匠嘗試愈來愈神祕難解的材料，試圖創造可行的印刷系統。除了畢昇的泥活字與王禎的木活字，中國人還曾使用青銅、錫與銅活字；到了十八世紀，有人甚至試用磁活字，但也功敗垂成。沒有人曾說古代中國的藝匠、工程師或科學家比西方的同行愚蠢，但中國人的活字為何從未突破窠臼而廣為運用。問題出在哪裡呢？簡而言之，中國人標準極高\*，而且漢字構造過於複雜†。

中國墨水是主要的罪魁禍首之一。中國人的墨水與古埃及人、希臘人和羅馬人使用的墨水幾乎相同，他們卻將墨水品質提升到極致。用松樹製墨之前，得先除去樹脂(明朝宋應星於《天工開物》中闡述松煙製墨法：「凡松樹流去香，木根鑿一小孔，炷燈緩炙，則通身膏液，就暖傾流而出也。」)，接著將松木置入竹製通道燃燒，以獲取純淨松煙。然後，將松煙與動物膠混合，再添加麝香、珍珠母、蛋白、硃砂、黑豆與樟腦之類的物

\* 一般學者重視印本無訛，書法精美，初期活字印刷無法達到這種標準。

† 漢字表意，需備製數量龐大的活字，活字排印無法快速且價廉，故無法通用。



左邊是字母印壓錠；中間是以印壓錠打印的鑄模；右邊是以鑄模鑄造的鑄件(亦即活字)，此乃俯視圖與斜視圖，略有放大。鑄件底部有「刻痕」，排字匠只要碰觸它，便可讓鑄件轉向。

質，使其獲致所欲的經久性、香氣與色澤。最後，將膠狀懸浮液倒入模具(墨模雕飾華麗，猶如精緻藝品)來製造可妥善保管的墨錠。

最終的成品是專供書法之用的頂級墨水。中國的墨水曾透過印度次大陸繁忙的航運中心巴巴里庫姆港口(Barbaricum)出口到西方世界，當老普林尼將這種「印度墨」\*與羅馬所造的最佳墨水相比時，不禁高聲讚嘆中國墨水。即使到了十八世紀末期，歐洲作家依舊熱愛墨色黝黑、耐久不褪的中國墨水，認為本土墨水較差，無法跟中國墨水相比而感到遺憾。中國人或許早就相信

\* 印度墨(India ink)：可能源於中國，中國的貴重物資常由印度西傳歐洲。



對墨水天花亂墜的讚譽：到了十世紀，他們便將墨水與燕菁\*、生地黃汁與膽汁混合，當作止血劑。中國墨水受到書法家與大夫青睞，卻讓中國印刷匠無法跳脫簡單的雕版印刷。水溶性墨水無法穩妥附著於金屬、陶器或瓷器上，印刷出來的圖案（字跡）會有斑點且模糊不清。

中國的另一項牽涉書籍與製書的發明也讓活字無法廣泛運用。中國的紙張過於精緻，難以承受印壓清晰字跡時產生的壓力。印刷匠將紙張印於活字時，必須手持刷子輕刷，不能使用機械壓印機。不僅如此，中國的水溶性墨水往往會滲過紙張，因此無法雙面印刷。

中國的活字最終因為無法產生經濟效益而慘遭淘汰。王禎發現，漢字有五萬個字左右，若要製造一套包含部分常用漢字的活字，可能得刻製數萬枚的字印，所需經費著實浩大。（據說有人刻造過二十多萬個活字†。）木活字必須逐字刊刻，而且沒有任何證據指出，中國印刷匠曾用金屬或其他可塑性物質鑄造活字，以此加快造活字的速度。此外，活字的使用機制也讓她無法廣傳：自遠古以來，中國人長期刻製木板來印刷，而印刷匠發現，活字印刷時，必須先逐頁排字與擺版才能印刷，這比製作雕版更慢。中國印刷匠想複印漢字，卻礙於漢字結構複雜而受到束縛，最終難以施展抱負。

\* 燕菁（turnip）：《本草綱目》記載為蘿蔔。燕菁與蘿蔔同屬十字花科，外形類似。

† 清代內務府造二十餘萬字印《圖書集成》。

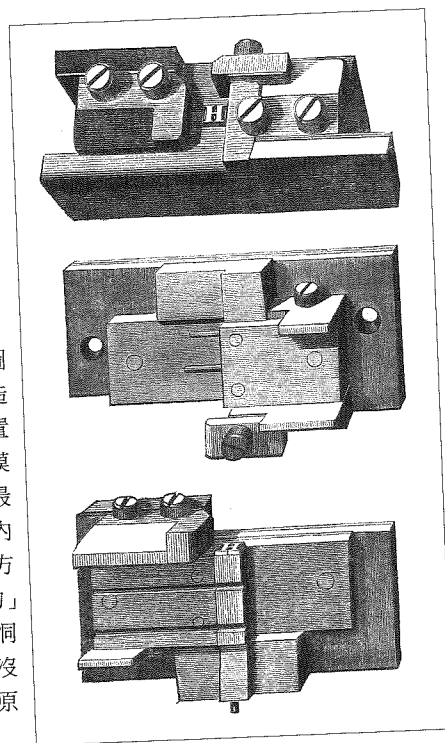
**讓**我們回頭討論古騰堡，以及他在一四五〇年代中期印刷與販售《聖經》的雄心壯志。古騰堡並未發明活字，若硬要稱許他，可說他讓活字系統得以運作。使用活字的過程精細微妙，古騰堡依序解決了各種問題，令活字系統臻於完美。如果墨水不符合需要，他會尋找其他來源；假使逐字刊刻浮雕字母過於昂貴，他會設法批量生產；倘若工人要用力按壓才能讓印本字跡清晰，他會挑選合適的機具以及可承受高壓的印刷材料。古騰堡並非印刷之父，而是催生印刷的先驅。

首先，古騰堡要製造印刷《聖經》時會用到的字母與符號。古騰堡鐵定看過當時藝術家偏好創作的木版畫，但他可能光憑直覺，便會覺得要大量刻製木活字耗時費工，而且木活字過於粗糙，無法印刷出他心目中想要的精緻文藝復興手寫字體。他與名為漢斯·杜恩（Hans Dünne）的史特拉斯堡金匠合作，製作一系列精美的鋼製印壓錠，每錠的頂端都有微小的浮凸字母或標點符號，高度大約七公釐。若要製造印壓錠，古騰堡與杜恩會先在軟鋼（mild steel；低碳鋼）桿的頂端輕輕反刻字母或其他符號（完全依照某位不知名抄書吏的作品來決定），然後拿堅硬的雕刻刀與銼刀\*，一筆一劃逐步刻出浮凸字母。現代的荷蘭活字設計師弗雷德·斯麥爾斯（Fred Smeijers）將這道工序描述成猶如雕刻冰

\* 作者注：銼刀（file），挖孔器（counterpunch）的名稱。這種切割活字的工具早已過時，名稱卻留傳了下來。挖孔器用來挖空O、R與D之類字母的圓孔，如今字母構造中的封閉圓圈稱為「字懷」（counter）。



活字模具的三個視角圖。最上方的圖片是模具底部，鑄模已經移除。鑄造的鉛活字顯示鑄模於正常作業中的置放位置。中間的圖片是半邊的拆卸模具，鑄造的活字與鑄模皆移除。最下方的圖片是模具另一個半邊的內部，可見鑄造的鉛活字。鉛活字下方有著多餘的活字金屬，其「突起物」(tang) 顯示熔融金屬倒入模具窩洞後，流過的路徑。古騰堡的模具都沒有傳世，但後期模具的構造與操作原則，應該沒有太大的改變。



冷奶油；即便如此，古騰堡印刷的《聖經》有二百九十個不同的字符，表示他製造了不少印壓錠，因此必須多抽調兩名工人從旁協助。

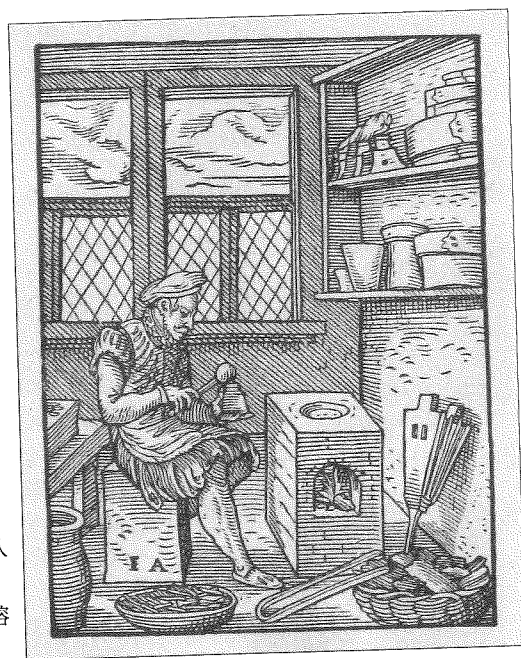
珠寶匠會製造印壓錠來將圖案印壓至作品，美茵茲鑄幣廠的雕刻師也會利用字母印壓錠在鑄幣模具上印壓文字，他們想必非常熟悉如何切割印壓錠。（珠寶匠會在印壓錠上反刻字母，猶如古騰堡的作法，如此方能在珠寶上印壓出可讀印記；然而，鑄幣廠使用「字母為正」[right-side up]的印壓錠，方能在鑄幣模具

印壓出反向字母。用模具印壓錢幣之後，字母又會轉正。）然而，從此開始，古騰堡採用了不同的作法。

古騰堡或杜恩會拿製好的字母印壓錠，在一小塊黃銅或銅上用木槌小心擊打印壓錠，以此製造出鑄模（matrix，源自拉丁語的「母親」），鑄模上會呈現字母的內凹、前向圖案。在這道工序中，最關鍵的是如何讓所有鑄模字母有相等的凹陷深度；礙於無法拿捏擊打力道，古騰堡可能先用較大之力槌擊印壓錠，然後再用銼刀磨搓鑄模表面，使字母的內凹深度相等。印壓錠的置放處也必須分毫不差：它必須對齊鑄模邊緣，在所有鑄模中，鑄模底部邊緣到字母底線（字母x或m會平貼安坐的幻想平面）的距離也得一致，以便對齊印刷文字。

有了鑄模，古騰堡就會拿出其祕密武器。先前在史特拉斯堡訴訟中，報紙提到一個由四個部分組成的奇特裝置，當時因為牽涉機密，裝置必須拆除，免得他人竊占。如今謎底揭曉，這項裝置就是鑄造金屬活字的模具。古騰堡的原始設計圖並未傳世；倘若後期模具有代表性（幾乎肯定如此），我們便可知道為何史特拉斯堡官司的某位證人曾說：「沒人能夠了解或弄清楚那是什麼。」古騰堡的模具構造複雜，猶如填字遊戲般玄祕難解。

然而，從概念而言，古騰堡的手工模具只是一個可調整寬度的窩洞，底部可安置一個鑄模。將鑄模插入模具底部且適當調整模具寬度（譬如，l或i比x或m更窄）後，接下來只要將熔融金屬倒入模具，然後用力搖晃，讓金屬流入鑄模凹槽，最後敲開鑄模，即可得到初製活字。總之，手工模具是整套印刷計畫的關



尤斯特·安曼一五六八年的版畫《印刷匠》，描繪一位工匠正在將熔融金屬倒入模具。

鍵，古騰堡若缺少這個革命性裝置，便無法製造足夠的活字。

專家們檢查過不同批次的紙張如何分布於倖存的《聖經》印本，而且追蹤過拼寫、間距或其他印刷特徵，無不認為一次該有四位工人（後來認為有六人）拼組印刷頁面。每頁約有五百個字，大約需要二千六百個字符，而每位拼版工使用三頁的套板（組裝第一頁、印刷第二頁、拆解第三頁，以及將拆解的活字歸檔），而且古騰堡可能要鑄造出大約四萬六千個活字。古騰堡的模具至關重要，熟練的工匠大約每天可用其鑄造出六百個活字。

目前未知古騰堡或其工匠使用何種金屬鑄造活字。他可能不斷嘗試，從錯誤中學習，同時憑藉經驗猜測臆斷，最終才確定金

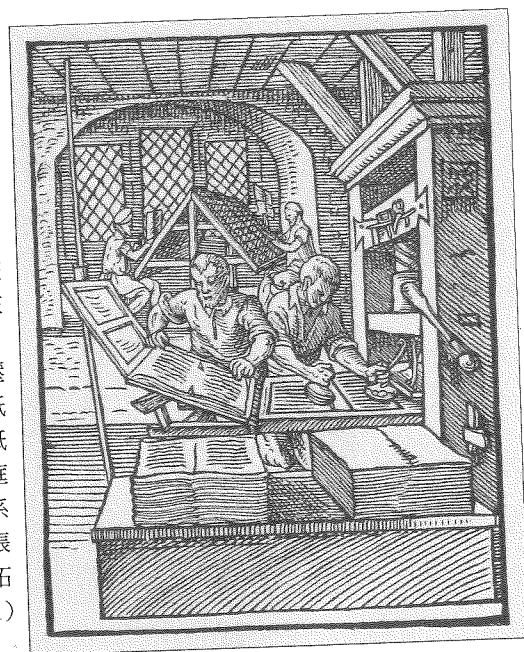
屬成分。因此，歷史學家不得不探索早期的印刷匠來一窺究竟。專家分析了古騰堡《聖經》印本問世後大約一世紀鑄造的活字，得知在活字金屬中，鉛占最多，高達百分之八十二，錫占百分之九，質地較軟的金屬元素銻占百分之六，剩餘的就是銅。由於活字鑄造廠仍然依循同樣的金屬比例鑄造活字，我們可以確信，古騰堡曾使用類似祕方。他可能知道，鉛經濟實惠，可當作基底，添加錫可讓熔融的金屬更順暢地流入模具，而且加入銻之後，鑄造的活字會更堅固耐用。不僅如此，與其他金屬相比，銻冷卻後最不會收縮；若全用鉛來鑄造活字，活字冷卻後會在窩洞中收縮，貼附於鑄模的一側，品質明顯會比較劣等。（這個金屬祕方並不完美。銻是有害物質，離古騰堡的時代兩個世紀之後，英國活字鑄造廠工人只要下班，就會喝半品脫（約二百四十毫升）配植物油的紅葡萄酒，藉此「解銻散發之毒氣」。）

古騰堡的木箱中擺放著大約四萬六千個活字，也訓練了一批熟練這項神祕新技術的工匠，便著手拼排活字書頁來印刷《聖經》。我們從大量的版畫中得知古騰堡工作室如何運作。舉例而言，尤斯特·安曼曾在一五六八年創作了版畫《印刷匠》（*Der Buchdrucker*）。隨著活字印刷席捲歐洲，這幅作品在其後數年或數十年不斷被印製流傳。基本上，這些版畫揭露的是，活字印刷是極為傳統的工藝：安曼作品中的任何一位工匠若誕生於今日，仍然能在現代的鉛字活版印刷廠勝任愉快。

印刷時，首先得拼組活字頁面。我們只能揣測古騰堡的四位「拼版工」如何作業，但安曼的版畫描繪了印刷匠熟悉的場景，



尤斯特·安曼一五六八年的版畫描繪印刷匠的工作室。拼版工在後頭從活字箱挑選活字來拼版。左邊的印刷匠從壓印機的「壓紙格」(tympan) 移除印好的紙張。銜接於壓紙格的是「夾紙框」(frisket)。(安曼將夾紙框描繪成實心物件，其實它有一系列穿孔，孔洞對應要印刷的紙張區塊。) 右邊的工人用一對「拓包／墨球」(dabber / ink ball) 替活字上墨。



畫中的排字工人從木箱中撿拾活字，將其置於木製或金屬「排字盤」，一次可在棒上置入數行活字。王禎建造了一組更為精緻的轉輪盤來安置漢文活字，但古騰堡及其後繼者發現，拉丁字母更易於管理：印刷匠只要依據使用頻率，將大寫字母置於一個箱子，將小寫字母置於另一個「下方的」箱子 (lower case，因此小寫字母才稱為 lowercase letter)。「排字盤」是置放活字的手持托盤，乃是拼版工的主要工具，但它構造簡單，與傳聞的手工模具或印刷機相較，幾乎未曾受到關注。直到一九七一年，紐約廣告業高層主管馬丁·史貝特 (Martin K. Speckter) 才出版《排字盤專論》(Disquisition on the Composing Stick)，於書中詳述這項

工具。然而，這本著作與他的其他發明相比便相形見绌：一九六二年，史貝特發明「問嘆號」(interrobang, ?)，以此同時代表困惑、興奮與反問。「排字盤」與「問嘆號」如今鮮為人知，但這一點都不奇怪。

一旦排字盤擺滿了上下顛倒、由左至右的活字，拼版工會小心翼翼地讓活字滑入「活字盤」(galley)。活字會一行接一行形成頁面，拼版工校對之後，會用稱為「版楔」(quoin) 的木製楔子將活字夾緊於「版框」(chase)。現代的印刷匠將整套版框、活字與版楔稱為「印版」(forme)，有人推測，約翰尼斯·古騰堡也如此稱呼自己的工具，因為他在史特拉斯堡時訴諸「焦土戰略」，曾經親自監督一系列框格的熔毀作業，免得洩漏商業機密。然而，無論他如何稱呼這種「鏡像鉛活字」，下一步就是上墨，準備印刷。

古騰堡能夠成功，墨水闕功甚偉。金屬活字不易受水性墨，中國印刷匠早已為此付出代價。分析存世《聖經》印本之後，人們發現古騰堡借用當時廣受藝術界歡迎的鮮豔、黏稠油畫顏料。油畫顏料靠揚·范·艾克 (Jan van Eyck) 等荷蘭畫家使用而風靡於世，它由熬煮的亞麻仁油 (linseed oil)\* 調和製成，具有適合

\* 作者注：工業革命興起，墨水便成為大量生產的商品，但在此之前，印刷匠通常會自行熬煮亞麻仁油，用以調合顏料。印刷廠的員工會圍繞於熬煮亞麻仁油的大鍋旁，用它煎炸麵包。這些即興的野餐工人會留意油的溫度，免得油過熱沸騰而溢出鍋子：某位作家寫道，「一排油火四處溢散」，誰都甯吃午餐了。

印刷的黏稠度。古騰堡還進一步調製顏料配方，直到色澤符合他的喜好。分析《聖經》印本的油墨之後發現，除了碳以外，油墨還包含銅、鉛與其他金屬化合物，因此帶有反光光澤。「加紅字標題者」後續會在古騰堡遺留空白之處手繪大寫字母或裝飾圖案，古騰堡也推薦特定顏料供其使用：以硃砂當紅色顏料，青金石（lapis lazuli）當藍色顏料。

根據尤斯特·安曼的版畫，印版會放在壓印機床上，一位工人會用兩個「拓包」或「墨球」給印版上墨。這些蘑菇狀的工具是由一個短木柄連接到填充羊毛或動物毛髮的羊皮袋所構成。工人先將一個墨球浸到墨水中，然後與另一個墨球搓磨，讓墨水均勻附於兩者，最後拿著墨球以畫圈的方式替印版上墨。

古騰堡會購置一大捆用來印刷《聖經》的紙張。他可能會叫一名工人從中剝一張空白紙（前晚浸溼，以便更易受墨），然後命他將紙張貼附於壓紙格，那是一個扁平的護膜，可均勻分散壓印盤（platen / driving plate）的力量。然而，古騰堡的傳奇壓印機是何種形式呢？當時，以螺旋物或槓桿驅動的手壓機很常見，用來釀酒或壓榨橄欖，裝訂工人會使用各種螺旋驅動手壓機來裝訂書籍，但這些都屬於鈍器。古騰堡必須仔細調整壓印機的印壓力道：力道太小，只能印出斑駁模糊的圖像；力道過大，脆弱的鉛活字會被壓碎。此外，印版與紙張必須精確對齊（或者「套準」），文字才能印刷於頁面上的正確位置。

我們既不知古騰堡如何克服前述困難，也不知其手製模具的詳細形式，或者其活字金屬的組成分。然而，他逐一克服了難

關。首先，拼組好金屬活字頁面，將活字鎖緊，然後上墨；接著將紙張貼附於壓紙格，使其印壓於備妥的印版上；最後，壓印盤會下壓，然後拉起。古騰堡會從壓紙格移除紙張，然後對著光線高舉紙張，看著完成的作品而鬆了一口氣。

印刷好的成品令人讚嘆。古騰堡刻意模仿教會青睞的手寫哥德字體，文本也是完全依循傳統方式編排，但是從印刷機印出的每一頁《聖經》皆是隱而未現的革命成果。當時讀《聖經》的教眾渾然不知古騰堡高超的印刷技藝，看到每個字墨皆勻稱、整本經書文字精確對齊、頁邊空白完美一致，無不驚訝得啞然無言。古騰堡的《聖經》印本全然匹配上帝的話語，臻於化境，達到人類技藝的巔峰。

然而，世間之事並非全然完美。學者們認為，古騰堡用犢皮紙印刷了大約三十本《聖經》，又用紙張印了一百五十本左右。那些印本攤開時，頁面為十七吋乘二十四·五吋（約四十三·二公分乘六十二·二公分），因此他單單印刷《聖經》犢皮紙印本，大概要耗費五千張犢皮紙，而每張的正反兩面都要有橫貫兩版的印刷面積。此外，古騰堡要印刷《聖經》紙張印本之前，必須從義大利進口十倍於犢皮紙的紙張。從《聖經》印本可看出古騰堡何時礙於財務負擔而放棄美學堅持：在每本《聖經》的前九頁，每頁印刷四十行字，頁面舒適美觀；第十頁出現四十一行字，已經開始多擠入一些文字了，在後續的一千二百多頁，每頁各有四十二行字，於是這些《聖經》印本通稱為《四十二行



聖經》\*。

古騰堡將煩惱拋諸腦後，繼續邁步向前。到了西元一四五四年秋天，他已做足準備，可將幾頁印刷樣本帶到法蘭克福書展（Frankfurt Book Fair，出版界年度盛事，從當時持續到今日）來兜攬生意。隔年，他便將《聖經》印刷完畢。為了印刷一千二百八十二頁的《聖經》，古騰堡的拼版工排版三百多萬個字符；工作室的壓印機也印壓了大約二十三萬七千一百七十次，幾乎印了六萬張的犢皮紙與紙張；印畢的一百八十多本《聖經》也全數被人預購（即便款項尚未完全付清）。古騰堡運籌帷幄、成就驚人，但其功勞幾乎立即被人奪走。

古騰堡的失敗牽涉一份冷冰冰的法律文件，亦即所謂的赫爾馬斯伯格公證書（Helmasperger Notarial Instrument）。一四五五年十一月六日，約翰恩·富斯特在美茵茲一間方濟各會修道院的餐廳面見了公證人烏爾里希·赫爾馬斯伯格（Ulrich Helmasperger），要求古騰堡償還拖欠貸款與五年未支付的利息。古騰堡或許得知此事，但他卻置若罔聞，任憑教區牧師、近侍與僕人等一幫烏合之眾替他辯論。

這些人打輸了官司。

虧欠富斯特的總金額是二千零二十枚萊茵金幣（古騰堡應該會想將債權人寫成：某位名叫富斯特的人〔a Fust〕）。我們不知古騰堡是否籌到了錢去償還這筆巨額債務，但這項思慮不周的商

\* 《四十二行聖經》（42-line Bible）：又稱《古騰堡聖經》（Gutenberg Bible）。

業交易顯然毀了他：古騰堡工作室珍貴的壓印機、模具、鑄模與活字皆落入富斯特之手，連全部的《四十二行聖經》印本都難逃毒手。

赫爾馬斯伯格判決之後兩年，美茵茲又出現一批印刷精美的宗教典籍。這些是所謂的一四五七年與一四五九年《美茵茲聖詠集》（Mainz Psalter）：讚美詩（聖歌）印成黑色小字，重要詩句標記紅色；聖詠以較大的黑色字印刷，有紅色的大寫字母；開頭的華麗大寫字母字體更大，印成藍色與紅色。印刷專家認為，這三種顏色均「一次」印刷完畢：每個華麗大寫字母錯綜複雜的藍色和紅色部分是分開上墨，然後與其餘的黑墨與紅墨印版組合定位。隨後，壓印機一次便印出整張頁面。古騰堡應該率先嘗試過這種精細的印刷方法，但最終受讚可的，卻是另外兩位男人。每本《美茵茲聖詠集》的末頁都印著象徵他倆合作的徽章（coat of arms）：富斯特與舍弗（Fust & Schöffer）公司。約翰恩·富斯特是個陰險狡詐的商人，彼得·舍弗也只是古騰堡工作室毫不起眼的經紀人。這兩人為求成功不擇手段，卻難以讓人鄙視，因為他們印刷的聖詠集與《古騰堡聖經》同樣精美，毫不遜色。

富斯特與舍弗幾乎沒有時間享受成功的果實。一四六二年六月，教宗挑選的美茵茲新任大主教拿掃的阿道夫（Adolf von Nassau）率領一群僱傭軍與強盜男爵（robber baron）抵達美茵茲。現任大主教伊森堡的迪森（Diether von Isenburg）發現自己被迫退位而心生不滿，便向美茵茲群眾宣布他會抵抗教宗派來的掠奪土匪。然而，當阿道夫的軍隊順利攀牆進城，效忠迪森的數

百位民眾也被壓制之後，迪森大主教早已逃之夭夭。美茵茲的民眾生性叛逆，總是難以治理，他們因為支持迪森而被驅逐至城外；當時，該城的印刷業才剛萌芽，可能包含十幾名曾在古騰堡工作室（或後來富斯特與舍弗的工作室）任職而習得印刷技術的工人，而這些人也遭受牽連，一併被逐出城外。如同森林大火之前隨風吹送的種子，這些印刷匠散居於歐洲：古騰堡的《四十二行聖經》問世不到十五年，歐陸的每個國家都有了印刷機，書籍的製作模式至此永遠改觀。

## 第七章

# 跳脫活字： 活字排版遇上工業革命

約翰尼斯·古騰堡發明了印壓鋼錠、黃銅鑄模、手工模具、鉛製活字、版框、印版、版楔，與壓印機，這些工具統稱為印刷機（printing press），讓思想偏狹的歐洲學者、抄書吏與神職人員印象深刻。《古騰堡聖經》問世後，在半個世紀的期間，人們印刷的書籍多過先前數千年繕寫的古籍，而且此後製作書籍益發迅速：在一四五四年與一五〇〇年之前，人們印刷了一千二百六十萬冊「古版本」（incunabulum，複數incunabula；這個名稱源自於拉丁文，意指「搖籃」〔cradle〕或「襁褓裹布」〔swaddling clothes〕）。後來，製作書籍的速度，每一百年就會增至三倍。在十八世紀下半葉，單單西歐便印刷了六百多萬冊書籍。

並非人人對這項新趨勢都感到高興。打從印刷術問世以後，知識分子閒暇之餘，最熱衷發表長篇大論，恣意批判印刷術，尤以那些認為慢條斯理抄寫文字有其道德價值的文人為烈。舉例而言，威尼斯是早期印刷的中心，該城有位本篤會修士（Benedictine monk），名叫菲利普·德·斯特塔（Filippo