

錢亦石著

港青出版社出版



世界發明家列傳



世界發明家列傳

錢亦石編著

港青出版社出版

世界發明家列傳

錢亦石編著

出 版：港 青 出 版 社

香港北角道二號頂樓

發 行：香港青年出版社出版

香港北角渣華街十九號A

印 刷：嶺 南 印 刷 公 司

香港德輔道西西安里十三號

一九八一年七月版・定價港幣六元八角

◀ 版權所有・不准翻印 ▶

上

册

新漢英詞典

收單字三千五百個，單詞和詞組三萬多條。對近十多年來中國語言文字上經常出現的新名詞、新用語都儘量收入。按部首排列，附四種檢字法，查閱方便。七百多頁，道林紙精裝。（定價港幣三十元。）

最新漢英分類詞典

選輯了常用詞彙、短語二萬多條。按自然科學、對外事務、文教衛生……等分成十類。六十四開本，四百多頁，定價港幣十二元。

80年代英文法研究

適合高中及專科學生使用，內容淺顯易懂。利用圖解，將同類例句對照說

明，更易吸收了解。對欲自修學習的青年，亦不可或缺。（定價港幣二十元）

新編英文文法基礎

本書的座右銘是解說儘量平易，多用圖解，以達到「用眼睛學英文法」的意圖。除了「基本概念」、「認識」、「研究」、「基本例句」、練習題為中心外，偶有插入參考記事及漫談，以使內容更豐富、趣味。（定價港幣二十元）

英文文法大全 林語堂著 .. 20.00

英語基礎 張沛霖編著 8.00

常用英文字典 14.00

常用英文短語辭典 16.00

常用英文詞匯手冊 4.00

英語同義詞詞典 8.00



香港青年出版社 出版·發行

香港北角渣華道19號A地下

Published & Printed
in
Hong Kong
H. K. \$6.80

世界發明家列傳 上冊

目次

一	活字版發明家古騰堡	一
二	望遠鏡發明家加利略	九
三	電氣發明家富蘭克林	一六
四	紡績機發明家哈格利佛斯(上)	二五
五	紡績機發明家阿克萊脫(下)	二九
六	蒸汽機發明家瓦特	三三
七	輪船發明家福爾頓	四〇
八	火車發明家斯蒂芬生	五一
九	電報發明家摩爾斯	六〇

世界發明家列傳 上冊

一 活字版發明家古騰堡

導言

在印刷術還沒有發明以前，一般人簡直沒有讀書的權利。這是因為書籍稀少，而價值又太貴的緣故。譬如：一本比較完美的聖經，就要值一二百金元。那時所有的書，除去木板外，總是用手來抄寫的，抄寫當然很慢；就拿聖經來說罷，要是沒有一年的工夫，就抄不完。如果字體還要正楷的話，那就非兩三年不可了。

再說木板書：木板書是一種用木板刻出字體來，在上面塗了墨水，然後再用紙張印出來的書。這樣印出來的書，看來雖然覺得要比手抄的省事一些，價錢也便宜一些，可是你要知道，雕刻一塊木板，並不是一件容易的事啊！往往一塊簡單的木板雕刻成功，就要費幾個月的工夫，所以那時的木板書，祇能印少數的圖形和說明，大部分的書還是用手

來抄寫的。

雕刻木板既然是一件極其艱難的工作，所以木板書也就不能普遍了。話雖如此，然而人類的智識逐漸發達，求知的慾望也一天高似一天，要滿足這種慾望，印書就非另覓途徑不可。終於後來有一個人想出用活字來印刷的方法，這位發明活字的人，就是這裏所要介紹的古騰堡。

古氏的幼年

古騰堡氏（Gutenberg）在1400年生於德國萊茵河（Rhine）畔的馬因斯（Mainz）城裏。他的父母都是貴族的後裔，擁有很多的資產。他的父親名叫于斯弗拉（Gansfleisch），不過他是依母親的姓氏的。因為他的母親是一個獨生女，原想讓他取了母親的名字，繼承母族的後代；可是這個名字後來能名垂千古，也是他母親所夢想不到的事。

古氏幼時，雖身為貴族的子弟，但毫無驕傲的習慣，並且很勤於工作，不論是家庭瑣事，堆磚砌牆，他都感到濃厚的興趣。大概古騰堡在十歲的光景，馬因斯地方的平民，和本

地的貴族發生了很劇烈的爭執。他的父親原是一個高貴的紳士，當然也是被攻擊的一份子，所以此事一發生，就帶着他的妻兒逃跑了，後來一直逃到斯特拉司堡（Strasbourg）。這位偉大的印刷術發明家的幼年，就是在這兒消磨了的。

學業的經過

古氏是一個聰慧異常，富於思想的青年，十五歲時就不願安居家中，出外學習職業了。不過，那時學習職業並不是一件容易的事，因為一切關於商務的權柄，都為本地的商會所操縱；就是專任授業的技師，也要受商會的管轄。一個技師所教授的生徒有一定的額數，並且要學習一種職業，在畢業後，還要替商會白白地盡六七年的義務，作為獲得技能後的一種代價。古氏當時習了兩種職業：一是琢磨寶石；二是製造眼鏡。這樣講來，古氏要學成這兩種職業，不是就要費去十多年的光陰嗎？這話一點也不錯，因為他到學成後自己創業的時候，已經是一個年逾三十歲的人了。

十餘年的光陰快得很，古氏滿師之後，即擬經營他那琢磨寶石和製造眼鏡的事業了。但是做這生意一定需要鉅大的資本，而那時他的家境已一日不如一日，因此，一時要

籌集這許多的資本，當然是一件不可能的事。恰巧那時有一個名叫特烈生（A. Driehaus）的富商，很器重他，極力慫恿他借款去創辦，並且自己願意做借款時的擔保人。

這位青年，經營琢磨寶石和製造眼鏡的事業，前後歷十年之久，生意也還不惡，可是後來不知怎的就歇業了。那時幸而他的事業停頓了，不然的話，印刷事業怎能有今日的這樣進步呢？

金屬活字的發明

那時，社會上的書籍，除去了少數的木板書外，都是用手來抄寫的，這在前面已說過。古騰堡是一個聰明人，認清社會的需要，便於特烈生之外，再邀集了兩個同志，就開始經營印刷事業了。他們最初印的書，不用說，當然仍是木板書，因為活字版還沒有發明啦！

不知怎的，一陣「靈感」湧上了古氏的心頭，他想：『一本書上的文字，都是由二十幾個字母所組成，如果將這些字母刻成一個個的活字，然後再照原文排列起來，不是就把一頁上的文字印出來了嗎？依這樣的方法，一頁一頁地印下去，一本書是很容易印成功的啊！』古氏腦中既然有了這種概念，於是他就將別的事情完全拋開，專心從事研究

了。

起初，古氏所造的活字，是用木片雕成的，他以為在木片上刻字是比較容易的，那知這種活字，經墨水浸染後，印刷不到數次，就毀壞得不能再用了。第一次的試驗，古氏總算失敗了。他自己也知道木質是不能適用於活字的，所以他決定放棄這種計畫，改用鑄成的小鉛柱來雕刻各種字母。這事情古氏倒也不覺如何困難，因為他對於雕刻是素來具有相當經驗的，不過純鉛的性質異常柔軟，並且要用很大的壓力才能把字形印在紙上。試想：柔軟的鉛字那經得起這樣重大的壓力，不用說，印了兩次就早已被壓得扁扁的了。

與第一次一樣，古氏的理想仍舊不能實現；但古騰堡是一個意志堅強的人，他不怕失敗，於是就聯想到比鉛質要硬得多的鐵，也許將鐵刻成字母後，會得到較好的成績的。他不辭艱苦，費了將近半載的心血，才刻成幾十個鐵質的活字，於是就開始再來試驗。這次試驗的結果，可把古騰堡氣壞了。原來所印出來的字形，不但不清晰，並且那些鐵質的活字，還把紙張穿成一個個的小窟窿。

綜計古氏費了一年的時光，去作種種的試驗，但結果都失敗。這樣說來，他所費的心

力和光陰，不是白白的浪費掉了嗎？不會的；惟其如此，他才能得到豐富的經驗。後來古氏經過再接再厲的研究，終於給他發見了一種混合金屬；用這種金屬來鑄造活字，乃最適宜。這種金屬活字是由鉛五〇——六〇%、錫二〇%、銻二〇%配合而成；直到現在，印刷上所用的活字，成分都仍舊和古氏的相髣髴，並沒有人發見比古氏更好的方法。所以這種用盡苦心所獲得的偉大發明物，應該使我們欽佩不置的了。

活字模型和印刷機的發明

古氏既發明混合金屬製造活字後，但他總覺得：如果每個活字全要用手來雕刻，是一件異常吃力的事；不但每個活字的字形不能一律，就是在應用上，也感到種種的不便。倘使鑄字的簡單的方法不能發明，活字印刷依舊是難於普遍的。

因而，古氏就發見一種鑄造活字所需要的打印器和模型。打印器是一種刻有凸出字母的鋼柱，用這種打印器就能造出模型。

模型是用來鑄造活字的字面，質料以銅為最相宜。銅片經過打印器的壓製後，表面上就現出凹進的字母，這種字母就叫做模型；然後再將配就的金屬原料熔成液體，澆入

模型內，就成爲活字了。用此種方法，每日能鑄造數千活字，毫無困難。

不過這種方法，經過古氏數年苦心的研究，才算成功。其間他當然也曾遭遇到種種困難和失敗，然而他失敗了毫不氣餒，格外勇邁直前，終於有志者事竟成，最後的勝利仍屬古氏。

此外，古氏還發明了一印刷機，形狀和當時的酒壓機相像；雖於應用上尙稱方便，然究因構造簡單，不能得到滿意的效果。

第一本用活字印成的書

古氏的發明既告一段落，於一四四六年，就回到馬因斯去創辦一印刷所；可是那時他因爲數年致力發明，毫無進益，以致囊空如洗，所以祇好向當地的商人富士德（Fust）借了一筆款子去創辦。他第一步的計畫就是想用拉丁文印一部完美的聖經；但是要完成這工作，一定要費很長的時間，和大量的資本，無怪他才印了幾頁，就費去三千佛勞倫了。然而古氏心意堅決，他縱然得不到人們同情的援助，身負着重債，但是，終於嘗盡了艱辛，一個人完成了這件偉大的工作。

到一四五五年，這部用活字印刷的聖經居然出版了，全書共計一千二百八十二頁，分訂爲兩巨冊。當時的人，對於這樣一件偉大的工作，極爲驚歎。都說：『這樣的印本，比木板和手抄的書都清爽，並且出書快，定價又便宜，此後我們要讀書，就不是一件困難的事了！』

此書出版後，古氏博得極大的榮譽；同時，也可說是替當時的印刷開闢一新途徑。可是正爲了這個緣故，才使那個富商富士德起了羨慕和妬嫉的念頭，於是他就向古氏索舊債，明知他無力償還，却偏向他緊逼。不用說，他的用意無非是想掠奪古氏的印刷品罷了。雖然他這種行爲，在法律上是正當的，合法的，殊不知天下有許多合法的事，正是最殘忍的事啊！試想：古氏眼看着自己歷年心血所成的印刷所，就被人家奪去了，那當兒，你想他的心是如何的悲痛啊！

死後的光榮

至一四六五年，古氏的發明，才爲時人所推重，每年由政府給他一份養老金，這時，他的生活總算舒適一些；不料他在這樣環境中，竟不能多活幾年，於一四六八年的二月就

溘然長逝了

當地的人民，爲了紀念這位偉大的發明家，就給他造了一座巨大的石像；至於德國各處所立的紀念碑更是不計其數的了。

二 望遠鏡發明家加利略

導言

做一個發明家，決不是一件容易的事，尤其是在昔日聖經萬能的時代爲最難。當時不要說是一般平民，就是那些受過教育的所謂「上流人」也是一樣的愚昧和固執。所以在那時做一個人，最好不要追求真理，否則，他就要處於一種被妒忌的地位，受到大眾的攻擊了。

意大利是一個以教會著名的國家，人民除奉行聖經外，對於亞理士多德（Aristotle）的學說也極信仰；他們覺得：凡是聖經上記載的事，和亞理士多德所說的話，都是正確的。倘使有人在科學上發明了一種新的事物和見解，想來推翻以前的學說，即使這人的見

解是對的，那他也要被人指爲違反教會的叛徒，而毫不加以顧惜。加利略（Galileo）便是一個產生在這種情形之下的人。

加氏的家庭狀況

意大利的比薩城有一座著名的斜塔。斜塔之旁，有一所矮小的瓦房，加氏的家屬就住在這裏。房子雖然矮小一點，但構造倒也整齊而精緻。加利略於一五六四年的二月十五日誕生於此屋內。他的父親文生齊倭（Vincenzo）是一個衰微了的貴族，很有學問，能說數國語言，而且還是一位數學和音樂家。尤其是他的八絃琴彈得最好，可算是意大利的國手。因此，爲時人所推重。

文生齊倭雖是一位才學兼全的人，但是他所學的技藝都是不能賺錢的，所以家中生活頗難支持。

幼年入學的經過

文生齊倭爲了數學和音樂不能糊口的緣故，所以他對於加利略唯一的期望，就是想叫他去經商；因爲做一個商人，生活總不致成爲問題的。

不過加利略畢竟是一個世家子弟，在經商之前，總應該使他讀點書。誰知他的天資卓越，不久就學會了拉丁文、希臘文、音樂等等學科。他的父親見他有如此才能，使之經商未免可惜，所以加利略在十七歲的那年，便被送入比薩大學去專攻醫學了，因為醫生在那時是一件高尚而能賺錢的職業。

擺的等時性

加利略是一個感覺極其敏銳的人，我們祇要看他發見「擺的定律」的那件事，就可以證明了。

這是他十八歲時候的事。一天，他到比薩的教堂裏去做禮拜，在無意之間，他瞧見一盞垂在神前的燈在擺動着；他注視了好久，覺得這燈擺動的距離無論是寬是窄，而往返的時間都是一樣的。這事情當時引起了他的好奇心，於是他就用手按着脈息，試了幾次；果然，他的觀察一點也沒有錯，因為那燈往來搖擺所需的時間，實在是一樣的啊！

因而他就利用這個定律，造了一短小的擺錘，用來測量脈息跳動的速度，以斷定病人毛病之輕重。當時他的腦筋裏，雖然還沒利用這種定律去造鐘錶的念頭，但後來鐘錶