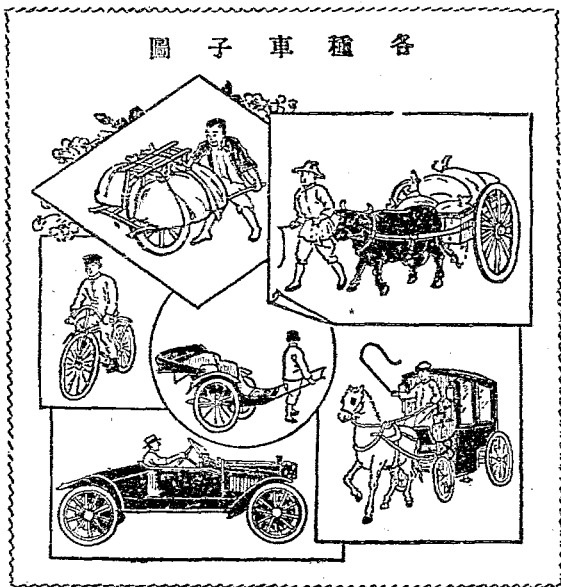


新 法
事 物 發 明 史
 第 四 冊



商 務 印 書 館 發 行



MG.
NO. 1
16

新法
事物發明史第四冊目次

- 一 發明機器(一)
- 二 發明機器(二)
- 三 發明機器(三)
- 四 發明機器(四)
- 五 發明飛機
- 六 發明印刷



3 1797 2452 5

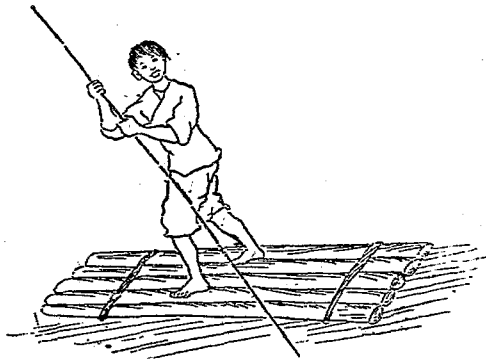
新法事物發明史第四冊

一 發明機器（二）

人類發明駝載動物，做人類的幫手，我們已經說過了。後來人類竟強迫自然，替他做事情。這個幫手，比較駝載動物有用得多了。

人類見木材在河裏浮來浮去，木材上立著一隻小鳥，便想道：「把幾根木材紮在一塊兒，便可以載人了。」試了一會，果然不差，木筏就發明了。木筏堆了東西，順流而下，真是省力；但是逆水便沒法上去。於是再細細的想了一會，便發明用竿撐的方法。逆水也可以上去了。不過筏上的東西，不容易著水，并且容易滑入河中，還覺得不甚安全。

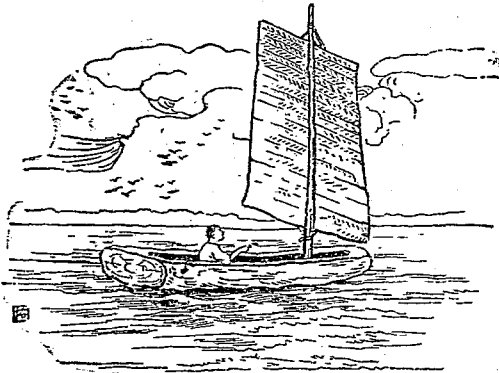
撐木筏圖



凹處，做放東西和坐人的地方。便
算一隻小船了。

有一天，人類看見樹葉被風

年，小船發明了。起初造船的方法，
於是又細細的研究，隔了幾
笨。先找
一根又
長又大
的木材，
用火燒
成一個



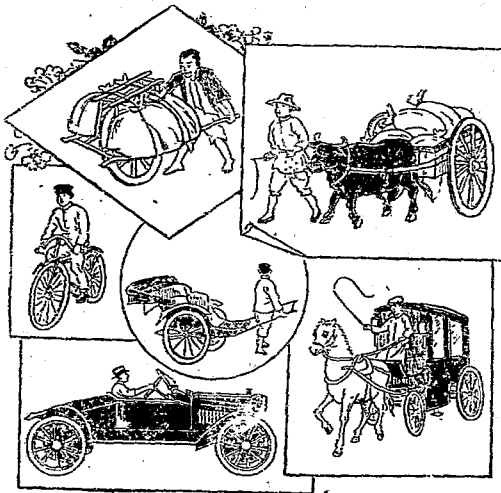
小船帆圖

於是又細細的研究，隔了幾年，小船發明了。起初造船的方法，

吹得在半空中打轉，便在船頭插一根木材，把一張草席高掛起，風吸著草席，船便進行。這是帆船的始祖。駕駛方法越研究越精，後來竟能在海洋中航行。哥倫布發見美洲，便

是用帆船的。

在陸地裝載貨物的器具，便是車子。車子的發明，我們中國最早，黃帝是車子的發明人。車子的發明，很是重要。一車的貨物，比一馬駝載的貨物更多。最初的车子，很是重笨，車輪都是木做的，後來覺得



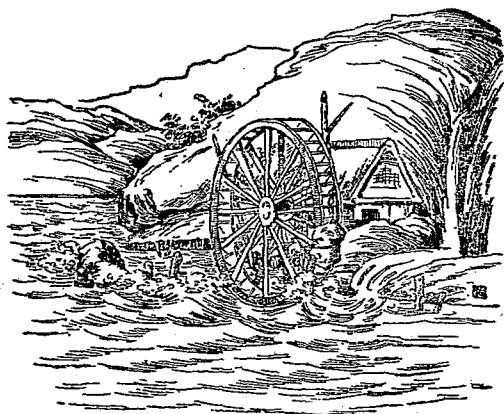
圖子車種各

用牛拖車，走路遲鈍，不如改用騾馬。車子的式樣，也漸漸的改良，種類也有變化了。有獨輪人力車，有雙輪人力車，有馬車，到現在雙輪人力車已絕跡，只有獨輪人力車還存著，做裝載貨物的用場。卻從外國傳入了腳踏車，東洋車，摩托車種種。

人類發明車子以後，要用到道路了。道路是人類進化的大關鍵；如沒有路，如何周遊全國？我們中國幾千年來所以成爲大國，由於造道路。凡是文明的國家，沒有不講路政的；路政越講究，國家越文明。國家越文明，路政越講究。互相爲因，互相爲果。

人類利用水來航船，利用輪來轉車，也有好多年代；到後來又想到一個方法，使得水和輪併在一處做工。看見瀑

水 磨 圖

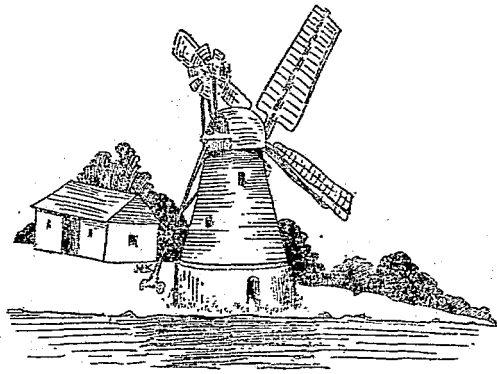


布衝在石上，可以衝動車輪，便研究出一個大木輪來，木輪上連著一片大石，水衝轉了木輪，大石片也隨著轉動，便做成磨穀的機器。

沒有瀑布的地方，卻沒法做水磨。又細細的研究了一番，想出河中築閘的方法來，使水衝輪上，輪又轉動了。

但是河流很少的地方，沒有水來轉輪，這倒又是一件難事。研究又研究，研究了多時，又發明風磨，利用風來轉動輪盤；空中張了帆布，周圍伸出

風 磨 圖



長臂，風吹帆上，便一圈一圈的轉動了。下面連著磨石跟著轉動，便成風磨。

人類克服水和風，是克服自然的一大階級。牛馬替人做工，一定要供給牠許多食料。人類收穫的穀子，被牛馬吃去了不少。並且牛馬壽命不很長久，過了不多幾年，便老不中用了。水磨和風磨，只須稍加修理，可以多年不壞。整日

整夜的做工，既不要休息，利得多麼？

二 發明機器 (二)

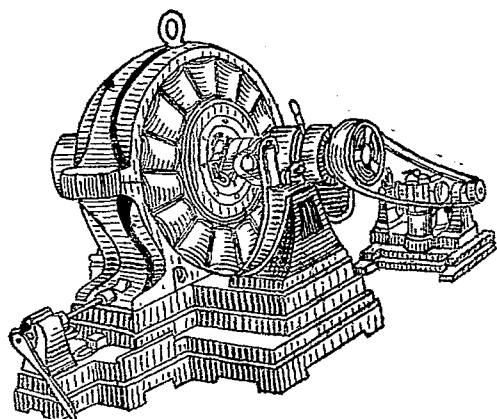
人類發明帆船，車子，水磨，風磨以後，已到文明境界，有很大的勢力，足以克服自然了。食物有農產植物，有牛羣羊羣，不復靠漁獵了。器具具有各種手工製造品，工作材料有木材，有金銀，有紫銅，有青銅，和其他種種金屬，不復用石器了。居住有木，石，磚造的房屋，可以安然居住，不復住山洞了。有道路，有車子，有帆船，有很大的航船，交通也便利了，有風磨，有水磨，磨穀也便利了。對於棉花雖還不曾有多大發明；但是夏天穿麻布，冬天穿皮毛，既不怕熱，也不怕冷了。並且還有絲綢做美麗的衣服。這時候的人類生活，可以稱安全了。

富足的人家，各有珍貴的物品，如珍珠，金杯銀盃，美麗衣服等，好像很滿足了；沒有什麼要求的了。其實還大大

的不對。火爐還沒有發明。石板上燒火，黑煙滿室；既沒有鐵火爐，又沒有熱水管，使得室中溫暖。到了晚上，只有蠟燭火；既沒有煤汽燈，又沒有電氣燈。一個富足人家，到了冬天，室中冰冷，煤煙墨黑，那裏還會滿足呢？

後來人類看見水燒得沸騰以後，變成一種形態不同的東西，就是蒸汽升浮空中，便想法把蒸汽關在瓶裏，不料瓶又爆碎了。於是大家沒法，到了一千七百六十九年，蘇格蘭人瓦特竟發明利用蒸汽的方法了。他發明的東西，叫做引擎，到現在還是存在；蒸汽引擎可以轉動車輪和工廠中各種機器。未發明蒸汽機以前，機器的效用很小。蒸汽機發明以後，機器的效用竟大得令人可驚了。發明蒸汽機是工業革命的開始。從前人類只會利用水和風來做工，現在竟

圖 錄 引



利用蒸汽來做工，真是夢想不
到的事情。

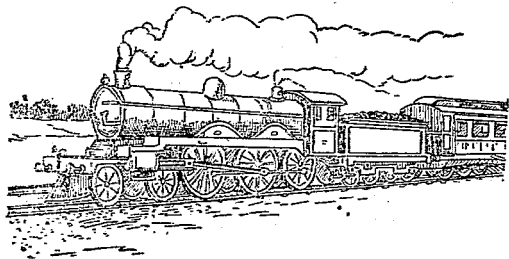
但是自然界還有許多東西，沒有克服。最難的便是距離。百年以前，周遊地面，很是費力。騎馬旅行，困難可想。不但可以通車的道路，不過幾處，就是用車進行也很遲鈍。

交通不便，百事呆滯。別的不說，只就新聞一項論，無論如何緊要，須經長時間，才得使全國人大家知道。到了這時，新聞早已變成舊聞了。自從克服距離，交通便利，百事都靈活

了。

克服距離的方法，不止一種，最有名的便是火車。鐵道縱橫全國，汽車來往如飛，千里相隔，從前須走旬日的，現在早晚可以回來。倘遇高山，炸成一洞，火車便可參過。從前騎馬爬山須走幾日的，現在只須幾分鐘。我們中國內地幾省，距離還沒有克服。一山之隔，老死不相往來。民智閉塞，民生困難，都是距離在那裏作怪。

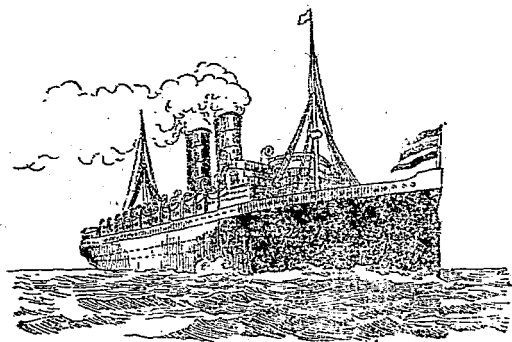
三 發明機器 (三)



火車開行圖

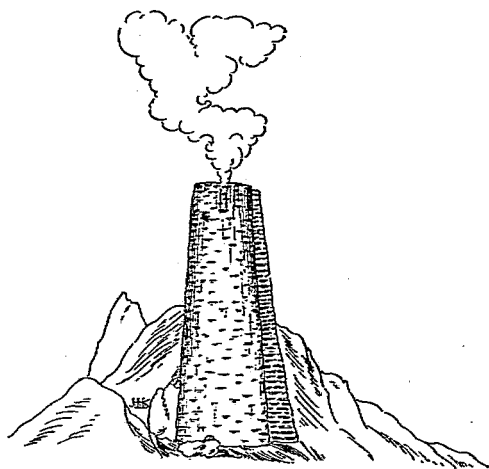
人類既利用蒸汽做成引擎，便利用引擎來推行船隻，發明輪船。哥倫布第一次航海到美國，經過六十九日，現在只須八天。哥克
Captain Cook 環行地球，從一千七百七十二年到一千七百七十五年，經過三年的長久，現在只須三十六日。所以距離克服以後，時間又可以省得許多了。

古時覺得傳遞消息，最是困難。譬如有什麼意思要使人知道，不是親自前去，便是派代表前去；既費時候，又費金錢。我們中國在周朝時候，發明



輪 船 開 行 圖

烽火臺圖



烽火臺；在山頂造一座極高的臺，遇到仇敵來了，便在臺上放起火來，教百姓大家來打退仇敵。

爲了烽火臺，周朝曾鬧過笑話的。周幽王的妻褒氏，不多言笑。幽王想盡方法，引他發笑，褒氏總是不笑。有一天，幽王忽發奇想，教人在烽火臺上放起火來，四方諸侯看見烽火連天，以爲一定有什麼急難，大家領了兵奔來了，卻不見什麼。細細一探聽，原來是幽王的玩意兒。褒氏看見大家上當，禁不住

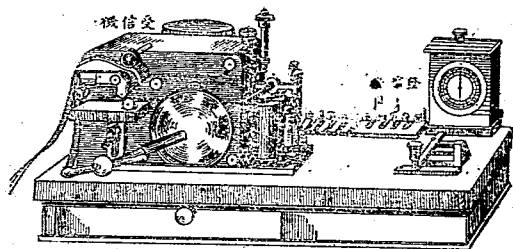
笑起來了。幽王博得褒氏的一笑，卻失了諸侯的信仰。諸侯從此看不起幽王，不再相信；後來真有仇敵來侵，諸侯以爲仍是兒戲，大家不睬。幽王吃苦不小。

現在烽火臺何以都不用呢？因爲發明電報的緣故。什麼叫做電報？電報是一種用電的器具，什麼叫做電呢？電是自然界中一種勢力，我們眼睛所看不見的，卻到處都有，和空氣一樣。

空中的閃電就是電。空中積了多量的電，我們便能看見，聽得隆隆的雷聲，就是電成功的。地球上的東西，如被觸著，立刻毀滅。

無智識的人，看見閃電，聽得打雷，便十分害怕，以爲天神發怒。如有人做了惡事，不免被他打死了。空中電量少的

電報機發電圖



時候，我們便看不見，聽不得，捫不著。人類又研究了許多時候，才知道電也是自然界一種勢力，只須你捉一隻貓，在黑暗中撫他的毛，便可以看見亮光。亮光就是電。貓毛上最多電氣，別種東西也有電氣的。

後來研究了許多時候，竟明白用電的方法了。一千八百四十三年，美國人毛士 Samuel morse發明利用電來傳遞消息。但是這種電報，電線還是架在空中。中的，後來又有一個美國人，名字叫費爾特， Cyrus w. Field發明海底電線；這一洲和那一洲的消息，也可傳遞了。

最奇怪的，就是意人馬克尼，Marconi。他竟發明無線電報，靠空中傳遞消息。現在輪船航在海洋中，還可以同陸地的人講話。倘若一旦遇險，便可以發出「救命！救命！！救命！！」的電報。幾百里，幾千里外的船隻，大家都來搭救。

四 發明機器（四）

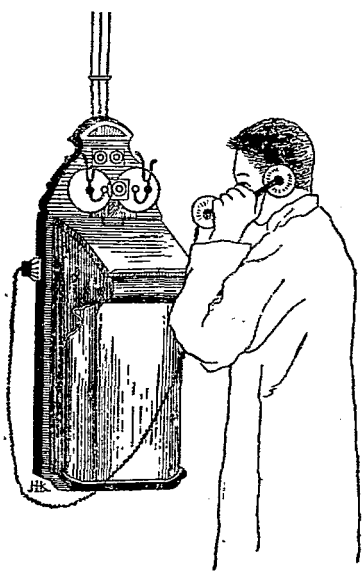
我們讀到這裏，定要連呼「奇怪，奇怪！」其實還不好算奇怪，最最奇怪的還在後面呢。電報無論有線無線，總是要靠筆畫的。把筆畫翻成字碼數目，把數目翻成文字，才知道這電報從那裏來的，交給那個的，說些什麼話。手續不是有些麻煩麼？

的鈴鈴！噫！牆上的小鈴響了！你把話筒拿在手中，一端靠近耳朵，一端接近你的嘴。住在別條街上的朋友相差有

好多里路的遠近，竟同你講起話來了。他是什麼人，你如果熟悉他聲音的，便可不問姓名，知道是誰了。這種器具，就是電話。

在電話機上，電竟帶了二人的聲音，沿著電線送入各人的耳朵。這不是克服距離的最好方法麼？他的奇怪，不是比神仙故事更利害麼？

除了電報，電話以外，電還可以推動車子，就是電車；現在還沒有發達，幾年以後，我知道車子都要用電力了。火車



電 話 圖

要變成不中用的東西了。你想引擎上放出許多煙煤，不是污穢可厭麼？引擎上放出許多熱汽，不是炎熱可畏麼？如果用了電力，車上不必安置引擎，只須在某處地方燒幾座大機器便得了。六個電氣站，可以管五百英里的鐵路，豈不是省事麼？

將來電氣事業發達以後，各工廠都可以棄置引擎，只須向電氣公司接通電線，便可發動機器。工人不是省了許多麼？

我們利用蒸汽不過百年，蒸汽已把地面大大的改變。現已離開蒸汽時代，進了電氣時代。幾十年以後，我們變成老人時代，地面又要被電氣大大的改變一番了。或者文明的進步，格外要快起來了。

我們想，原始人用石子好幾千年，才發明紫銅，青銅，又用了好幾千年，才發明用鐵。後來又用蒸汽了。不及百年，又把蒸汽拋在一邊，發明電氣了。煤火的壽命不長了。電氣站將要出現了。在上海的居民，將來家中可以不必有爐竈，只須向電氣公司接線，便可以燒東西吃了。豈不清潔？豈不省事？真是人類的幸福！

電氣可以生熱，可以生光，又可以生力。這不是克服自然的重大勢力麼？

五 發明飛機

人類發明輪船，水上的不便克服了。發明火車，陸上的不便克服了。但是空中不能往來，自然界的勢力，還有一部分，不服人類的差遣。於是人類又用心去研究，經過了許多

年代，幾次改良，才有今天的飛機產生。飛機在現在功用還沒十分顯著。但是幾十年以後，空中的飛機，一定像輪船，火車一般發達。到那時候，也許輪船，火車逐漸減少，旅客往來都乘飛機了。

飛機有幾種？怎樣發明的？什麼人發明的？我們也該問個明白。從前法國有兩個孩子，哥哥叫史得方，弟弟叫樹色。兄弟倆生性好玩。有一天，他們的母親在家裏燒飯，煙氣塞滿了屋內。兄弟倆覺得氣悶，喉頭難過，噲個不住。忙把窗打開，換換空氣。忽見黑煙冉冉上升，覺得好玩得很。忙把窗口關緊，不放煙氣逃走，急急做了一口袋，張在窗口，略微開些窗縫，把煙氣裝滿袋中，用繩將袋口紮住，往上一送，哈哈，果然飛上去了。拍手大笑道：「母親！母親！好玩意見。」母親也隨

口稱讚了幾聲。

史德方兄弟從此像著魔一般，專心研究；做成一個大球，定一千七百八十三年六月五日在巴黎城外演放。這個消息傳了出去，一傳十，十傳百，不上幾天，巴黎城內城外的百姓都知道了。到了那天，來看的真是人山人海，人頭擠擠的等著。忽聽得衆人呼道：「氣球來了！」果然一個氣球飛上半空，直飛到五丈光景，才慢慢的落下，弄得大家莫名其妙。只聽得說：「奇怪！奇怪！竟有這等事！」

看客中有一位叫羅布得的，卻已明白其中的巧妙；并且知道其中的缺點。他以為煙的熱力容易發散，氣球容易落下，便回去做了一個大球，內面裝滿了比空氣更輕的輕氣。既可以在空中停頓；落下也可以慢些。球下另外放著一

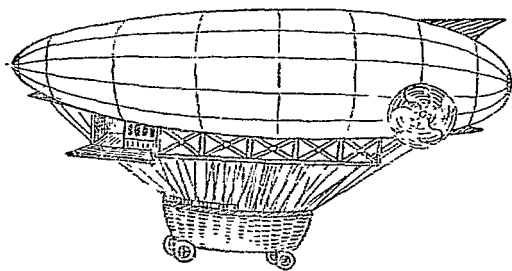
隻筐子；筐中放一隻鷄，一隻狗。放上去的時候，看客都說：「可憐的那隻鷄那隻狗！這番性命休矣。」不料氣球落下，狗竟汪，汪，汪的叫起來了，鷄竟喔，喔，喔的啼起來了。於是大家驚異道：「什麼！生長在地上的動物，也可以住在天空中的麼？」

史得方見了羅布得的氣球，心中自然十二分的佩服。但是筐中不坐人而放鷄，狗，卻又笑他膽小。決定再造一個氣球，邀了一位大膽的朋友同坐筐中，飛上高處。大家都替他們倆擔心，以為這番定是凶多吉少。不料氣球落下，他們倆從筐中跳了出來，安然無恙。這時候全場看客個個脫帽歡呼，慶賀成功。

後來法國和德國打仗，法國連打敗仗，德國兵直打到巴黎，把巴黎城團圍住。法國人坐了氣球，飛到城外，和別

處通信。德國兵只當他是怪物，不敢放槍開礮。這是氣球第一次立的大功。

氣球缺點很多。要高要低要轉灣，坐在筐中的人都不能作主；只得任他上升，順風飄去。散氣落下時候，如爲平地，本不妨事；如爲山谷、海洋，那就危險了。後來有一位法國人名字叫麥士立，發明在筐中安放一架生力機和一枝桅，用煤油做燃料，改一個名稱叫做飛船。要高就高，要低就低，要轉灣就轉灣，很是便利。現在最大的飛船是德國徐伯林造的，船中可坐二十六人。飛來飛



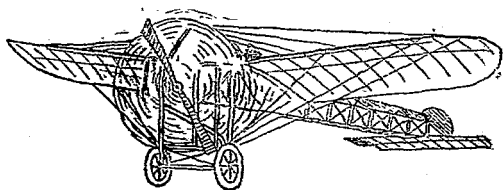
飛 船 圖

去，像輪船火車一樣的安穩。

還有一種飛機名字叫飛車，用分量輕，質地堅的材料，紮成骨子，外面糊布，車中安放一架生力機。左右進退，都可隨意。我們說到這裏，不能不連想到風箏了。飛車實在是風箏的變相。所不同的地方，風箏有線，飛車有生力機。我們中國發明風箏的人，是漢代大將韓信。到現在已有幾千年了。可惜大家只當他做玩具，不去想法改良。否則飛車的發明家一定是中國人了。

六 發明印刷

克服距離，我們說過了。現在要說的，不像那食物、衣服，



飛 車 圖

房屋，道路，輪船，電報，電話，和其他種種的東西，可以看見，可以摸，可以拿的。他雖然看不見，摸不著，拿不到，但是他的勢力，卻可以克服各種東西的；卻可以發見自然界祕密的——煤藏在地下，蒸汽，電氣，水力——這是什麼東西？就是印刷。印刷是最有勢力的東西。我們想，還記得：幾千年以前，人類的進步，何以如此慢呢？後來進步，忽然快起來了。煤啊，蒸汽啊，電氣啊，機器啊，都發明了。這是什麼緣故呢？因為得到一種助力，使得發明格外容易些。這種助力，就是印刷。

最初發明的印刷是木板。木板印刷，是人類發明上最有價值的東西。機器，引擎，電機等種種發明，都不及他萬一。印刷是保護智識技術的東西，倘使發明東西的智識，完全印成書本，人類智識的進步，比現在不知道要相差多少呢。

木 板 印 刷 圖



失傳的實在不少。失傳的技術，竟有幾百年的，幾千年不再發見的。這不是很可惜的事情麼？

沒有印刷，得到的智識，最易失傳。某人發明了有用有價值的東西，後來某人死了，知道某人發明的人也死了，這種智識便失傳了。有用有價值的好技術，從前人已發明的，不知有多少；因為未曾發明印刷，

有人說「不對，不對。傳智識果然要靠書本，書本不一定要靠印刷的。人類發明的智識，只須寫成書本，便可傳之後世了。」印刷未發明以前，書本確是手寫的，但是要寫成一本書，須費許多時間。人類發明的一種智識，決不會有同種類的書本幾百部或幾千部行世。一種可貴的智識，只靠很少的書本傳世。倘這幾本書不幸消滅，可貴的智識，也不免失傳了。從前埃及及在亞歷山大 *Alexandria* 地方，有一所大藏書樓，手寫書本不下幾十萬部。後來因為戰爭，許多書本一齊焚燬。藏書樓中的書，都是世上孤本。許多智識，因此失傳了。現在我們得書十分容易，完全由於印刷。未發明印刷以前，識字的人很少。國王也有目不識丁，連自己姓名都不會寫的。因為書本很少，價值很貴，得到一部書實非容易，大

多數的人，要讀書而苦於沒有書讀。就是有一種新發明，也無法使得多數人知道。

自從印刷發明以後，一種新智識發明，可以印書幾萬部；不多時便有幾萬人知道這種新智識了。

發明印刷，中國最早。五代時候有一個人，姓馮名道，他發明木板印刷。宋朝時候，印刷業大有進步。宋板書本現在還有存在。歐洲直到一千四百二十六年，才有荷蘭人高士德 *Coster* 發明木板印刷。

不過中國人發明了一件東西，便以為滿足，沒有人想法改良。木板印刷沿用幾百年，一些沒有進步。外國人發明印刷，本在中國之後，卻屢次改良，後起的反奔在中國前面。中國反而採用外國人的方法，少用思想，是我們的大缺點。

以後我們要留意的！

中國人發明木板印刷時候，東西交通，沒有像現在的便利，西方白種人難得到我們中國來。就是有西部亞細亞的商人冒險到中國，也只知道把物質文明介紹過去，卻沒有把印刷法傳到歐洲去。不然，我們中國擔任發明，歐洲人擔任改良，智識傳布，還可早許多年代；現在的世界，也許已成歷史上的成蹟了。

新法事物發明史第四册終

商務印書館發行
兒童理科叢書

這套書，把兒童日常所見的事物，用故事體說明他的沿革和功用，能使兒童在閱讀故事的時候，得到許多常識，茲將書名列下。

- | | |
|-------|---------|
| 一 火柴 | 十一 無線電報 |
| 二 火爐 | 十二 飛行機 |
| 三 燈 | 十三 潛水艇 |
| 四 鐘 | 十四 顯微鏡 |
| 五 蒸氣機 | 十五 望遠鏡 |
| 六 船 | 十六 攝影術 |
| 七 車 | 十七 留聲機 |
| 八 火車 | 十八 活動影戲 |
| 九 電報 | 十九 電上 |
| 十 電話 | 二十 電下 |
- 以上每種一冊
每冊定價五分

元又(1312)

New Method Series
Short History of Inventions and Discoveries
Commercial Press, Limited
All rights reserved

中華民國十一年七月三號

*(新)事物發明史四冊
法(每冊定價大洋陸分)
(外埠酌加運費匯費)

編纂者 趙宗預

校訂者 范祥善

發行者 商務印書館

印刷所 上海北河南路北首寶山路
商務印書館

總發行所 上海棋盤街中市
商務印書館

分售處 商務印書分館
北京天津保定奉天吉林龍江
濟南太原開封鄭州西安南京
杭州蘭州安慶蕪湖南昌漢口
長沙常德衡州成都重慶瀘縣
福州廣州香港梧州雲南
貴陽張家口新加坡

此書有著作權翻印必究

54



SKBC
MG
N091
16