

# 印刷術

作者：潘吉星

## 目錄

摘要.....	1
第一章：沒有印刷術的世界.....	2
印章的使用.....	3
印章之名由來.....	4
古代各地封泥.....	5
碑石拓印.....	6
熹平石經.....	7
秦始皇刻石記功.....	8
香港古石刻.....	9
碑石拓印方法.....	10
紡織物印花技術.....	11
古代各地印花.....	12
少數民族蠟染.....	13
第二章：印刷術源於中國.....	14
雕版印刷發於隋唐之際.....	15
漢字的演變.....	16
唐代宗教概況.....	17
早期唐代雕版印刷品出土.....	18
銅版印刷始於唐代.....	19
宋活字印刷的發明.....	20
活字印刷技筏.....	21
《夢溪筆談》.....	22
金屬活字發明於十二世紀北宋.....	24

雕版與活版比較.....	25
中文活字量.....	27
雕工技藝.....	28
第三章：印刷縱橫.....	29
隋唐五代印刷.....	30
玄奘取西經.....	31
印刷用木.....	32
印刷用紙.....	33
印刷用墨.....	34
九經的印刷.....	35
宋元印刷.....	36
最早的紙幣.....	37
王禎轉輪貯字盤.....	38
回鶻文木活字.....	39
遼金夏印刷.....	40
遼代印刷（公元 907-1125 年）.....	41
金代印刷（1115-1234 年）.....	42
西夏印刷（1032-1227 年）.....	44
明清印刷.....	46
西式印刷東漸.....	47
印刷術在西方.....	48
宗教改革與印刷.....	49
第四章：中國的印刷藝術.....	50
刻印與版畫.....	51
唐五代經卷扉畫.....	52
宋元插畫.....	53
金《四美人圖》.....	54
明清版畫.....	55
明版畫流派.....	57
彩色印刷.....	58

《東方朔偷桃》 .....	59
《金剛經注》 .....	60
多版多色疊印 .....	61
餛版印刷工藝 .....	62
《十竹齋箋畫譜》 .....	64
《芥子園畫傳》 .....	65
清代年畫 .....	66
年畫欣賞 .....	67
現代木版水印 .....	68

# 摘要

中國印刷術發明之前，人們經歷長時間抄寫讀物，然而手抄費時、費事，又容易抄錯、抄漏。因此，對新型複製技術就有了進一步的要求，這時印刷術應運而生。

魏晉南北朝時期，道家把有許多文字的木印印在紙上作護身符，並且製成圖文並茂的木版。這樣的逐步發展，最終演變成雕版印刷術的出現。中國的雕版印刷發明以後，先逐漸向鄰國傳播，繼而傳到西亞和非洲，最後傳到歐洲各地，以至全世界。隋唐五代是雕版印刷的早期階段。從出土文物和文獻記載來看，唐代的雕版印刷品主要是一些讀物、日常和宗教用品，如佛經、佛像、曆書、語言文字工具書以及票據等。在唐代基礎上發展起來的五代十國（十世紀）印刷，出現了新的突破。由政府刊刻的儒家《九經》是印刷業的一個創舉。因為印刷的範圍拓寬至刊印聖賢之書。雕版印刷的普及，更為兩宋的印刷黃金時代奠定了基礎。

縱觀整個中國印刷史，兩宋時期的雕版印刷技術為成熟期。雕版印刷一版能印幾百部甚至幾千部書，對文化的傳播起了很大的作用，但是刻板費時費工，存放版片又要佔用很大的地方，而且常會因變形、蟲蛀、腐蝕而損壞。此外雕版發現錯別字，常需整塊版重新雕刻。因此，在北宋時發明了活字印刷技術；元朝時王禎完善活字印刷，製造了轉輪貯字盤，加快了撿字速度。宋朝印刷品內容擴及儒、釋、道及諸子百家所有領域。除了書籍和版畫的印刷以外，還有紙幣的印刷和發行。宋元以來出版中心散及全國四面八方，印刷用紙品質和品種超過以往歷代。由於印刷術的普及和進步，使這一時期的印刷品趨於完美，成為後世典範，為明清兩代的發展奠下了基礎。

明清期間的木雕版印刷技術更趨成熟，插圖本著作驟增，由於多色套印的發展，使整幅美術作品能用印刷形式表現出來。中國雕版印刷中的插圖直接代表了版畫刻印藝術。版畫在發展過程中成了高度精美的藝術，這不單表現在其概括主題事物的技巧上，也表現在它的佈局和雕刻的風格上。一幅精美的版畫不單需要匠師純熟的刀法，還需要工匠個人對藝術的瞭解。中國的鈔版彩印便證明了這一點，它要求設計者、刻工和印工之間對原作的心領神會。木刻和插圖起了實用和美學的雙重作用，作品所體現的往往是一代風騷，是整個時代的思想、觀念、史實和個性。除了多色套印的發展，在明清時歷史上的泥活字和金屬活字也得到全面復興，出現了用木活字和銅活字大規模印刷的高潮。明清時形成橫平豎直、橫輕豎重的方形標準印刷字體，是印刷術進步的標誌。

# 第一章：沒有印刷術的世界

在沒有文字的遠古，知識只能靠口耳相傳。後來漸漸出現了「結繩記事」及「契木為文」等方法來傳遞知識。直至文字出現後，古人才嘗試使用一些簡單的技術來複製文字。印章的使用、碑石拓印以及紡織物印染技術的使用，可以說是印刷術的先驅。



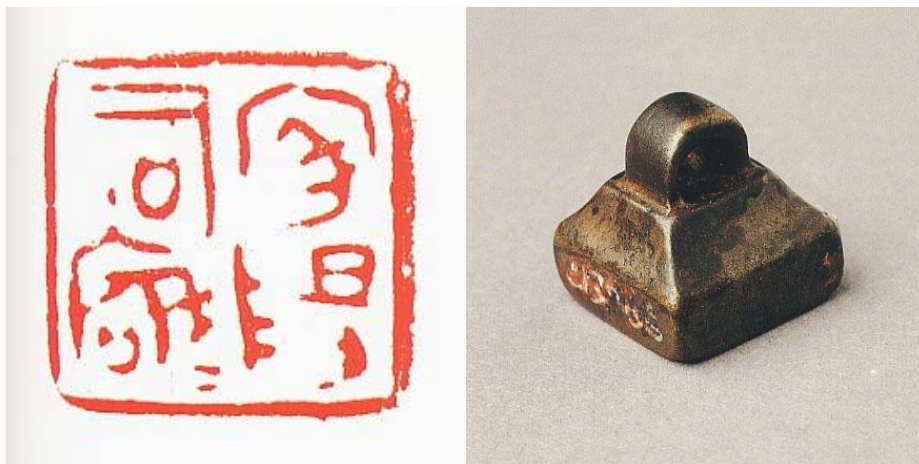
文帝行璽金印

# 印章的使用

印章在先秦時就已存在，多以金屬、玉石、木或象牙等材料製成。印章上一般只有幾個字，如姓名、官職或機構。印文多用篆字，印章上除了刻成反體陰文或陽文外，有時還刻有動物等圖案。

古人在文書上鈐印表示信用、權威，在書信上加印則表示鄭重。此外，古人亦利用「封泥」方法作書簡的保密用途。

由於印章的反刻文字及蓋印技術，與雕版印刷術十分接近，這為刻版技術提供了經驗。魏晉以後，道教徒製作大木印符咒和佛教徒製作反體佛像木印，均使印章的使用技術愈來愈接近雕版印刷。



「牢陽司寇」銅印

## 印章之名由來

「印」和「章」是漢代不同官階所用印章的專稱。據《漢書·百官志》稱，漢代規定官秩二千石（即「公卿」）的印文曰「章」，稱某官之章；二百、四百及六百石的官職的印文曰「印」，稱某官之印。後合稱「印章」，而帝王的御印則曰「璽」。



漢及漢以前印章

## 古代各地封泥

紙還未在中國通用以前，古人在簡牘外用空白簡封面，然後寫上姓名、官職、地點等，最後在繩的結紮處置上黏性泥，將印章蓋在泥上。乾涸後無人敢拆，叫作「封泥」。

古代埃及同樣在「沙草片」文件上使用「封泥」的辦法；而歐洲則以蠟代泥，將印蓋在蠟上，可見中外均採用這種保密、防止偷拆的辦法。

不過，當紙通行以後，「封泥」便演變成「封紙」。例如，在紙與紙的接縫處蓋印，以防偽製；或在裝有文件的紙袋封口處蓋印，防止偷拆。這種防偷拆的辦法一直沿用至今。



漢馭侯家丞封泥



# 碑石拓印

早在先秦時代，人們已懂得用石頭刻字來記載重大事件。春秋時的石刻，外形呈柱體，稱鼓石。漢以後的刻石則呈長方體，以便閱讀，稱為石碑。

秦始皇統一天下後，曾先後七次刻石記功。漢人用碑刻字紀念重要事件或人物事跡。以碑石刻出儒家經典起於東漢「熹平石經」，此後開始出現碑石拓印的方法。而拓印技術的出現對雕版印刷術的發明有一定啟示作用。



碑石拓印工具

## 熹平石經

東漢末年，蔡邕有見於諸家經典的紙抄寫本在社會流傳時多有訛誤，便向朝廷建議把儒家經典的標準本刻於石上，以供學者校讀。該經文自東漢熹平四年（公元 175 年）起刻，故稱「熹平石經」。

刻石完成後立於洛陽太學講堂前，此後四方學者雲集洛陽觀看、抄寫，但手抄經文畢竟費事，因此漢末魏晉年間，就有人趁石經無人看管時，用紙將經文拓印下來，從而令經文廣泛流傳。



《熹平石經》

## 秦始皇刻石記功

秦始皇統一六國以後，為了證明自己受命於天，以水德而有天下，遂於公元前 219 年在泰山之顛，舉行了封禪，以祭告天地，並且立下刻石以頌功德。

秦始皇在此後十年間（公元前 219-210 年），曾五次大規模巡視天下，在泰山、嶧山、琅琊台、芝罘、碣石及會稽等地留下了刻石。

秦始皇時期的原刻石，保留至今者只有兩件，而且皆破損嚴重。「泰山刻石」如今只剩十個字。有關文字拓本現存最好的就只有明朝拓印的二十九字本；另一件殘存的「琅琊台刻石」，現在已成碎石，雖經黏合，也僅得八十六字。目前，只有清代前期及乾隆年間的兩個拓本傳世。



秦泰山刻石

## 香港古石刻

香港多處地方曾發現古石刻，如：蒲台島石刻、石壁石刻、大浪灣石刻以及黃竹坑石刻等。其圖案與青銅器時代的陶器紋飾極為相似，不過，兩者之間是否有關係仍未能確定。

此外，香港多處地方還擁有天然石刻，如香港平洲島大鵬東灣多處發現甲蟲翼部化石及葉類化石等。



香港黃竹坑石刻



香港石壁石刻

## 碑石拓印方法

把石經文字拓印於紙上的方法是：先將薄而堅韌的紙潤濕，用刷小心覆蓋於碑面，再以軟槌輕輕敲打，使紙透入碑面文字凹陷處。待紙乾後，再以內裝絲綿的小包蘸上墨汁，均勻拍在紙上，揭下後即成黑底正體白字的石經拓片。拓印除用於記錄碑文外，亦有用以記錄圖像，漢磚畫像石的拓印便是其中一例。



車馬過橋畫像磚

## 紡織物印花技術

中國傳統印染是在木板上刻出花紋圖案，借用染料使圖案印在紡織物上。中國的印染所用印花版有凸紋版及鏤空版兩類。前者俗稱木版印花，後者古稱「夾纈」。兩者與蠟染同為中國三大印染工藝之一。

印花技術應用於印染紙上，直接導致了雕版印刷術的出現。若把織物印染的花紋圖案改成佛像，印在紙上，便變成宗教畫。而為了使宗教畫內容更加充實，同時在印花版上刻出反體文字，然後印在紙上。如是便成為插圖本經咒或其他宗教印刷品。在敦煌石室中，曾出土了唐代凸版及鏤空版紙印佛像。

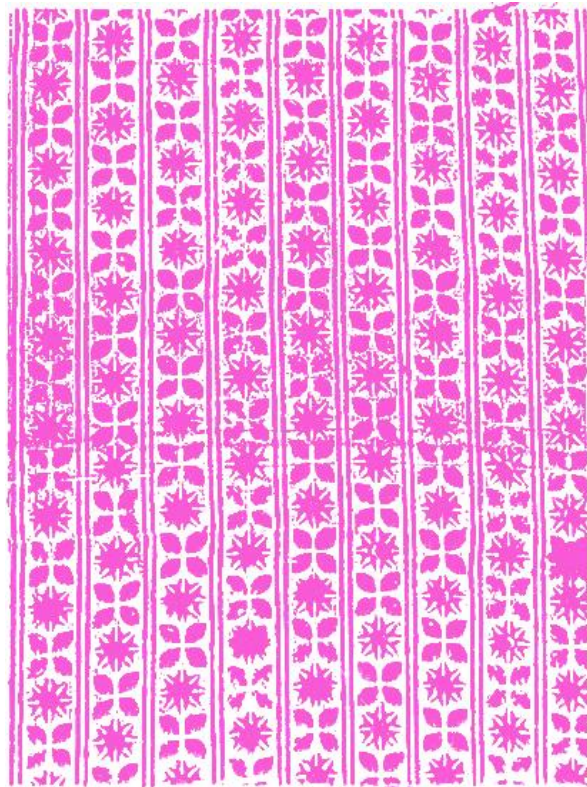


夾纈版

## 古代各地印花

古代東西方各國都以紡織品作衣着及日用品材料等，如絲絹、大麻和棉等織物。人們為了織物的美觀，除染成不同顏色外，還要使織物表面出現花紋或圖案。圖案可借紡織方法織成，也可用印染方法表現。

埃及印花布在古印度和古羅馬都很聞名。公元六至七世紀歐洲法、德等國也有印花布。雖然西方早已有印花技術，但西方造紙則大大遲於中國，只有當中國的造紙術出現以後，印刷術才得以實現。



新疆彩印花布

## 少數民族蠟染

蠟染在中國已有二千年歷史。目前中國仍有少數民族以蠟染布製造服飾，而不同少數民族之間的蠟染又有不同的飾紋。

以苗族蠟染為例，不同地區的苗族蠟染有不一樣的題材。丹寨苗族地處溪地，蠟染題材多為花鳥蟲魚；安順苗族聚居處，位於平地，蠟染題材多為花蝶；至於雲南大理，彝、百族的蠟染紋樣多與刺繡相結合，題材多為雞、猴、鼠等；而雲南納西、苗、彝、百族地處石林，蠟染題材常與該地流傳的民間故事有關，有人物、孔雀、羊、象等。



安順苗族蠟染



丹寨苗族蠟染



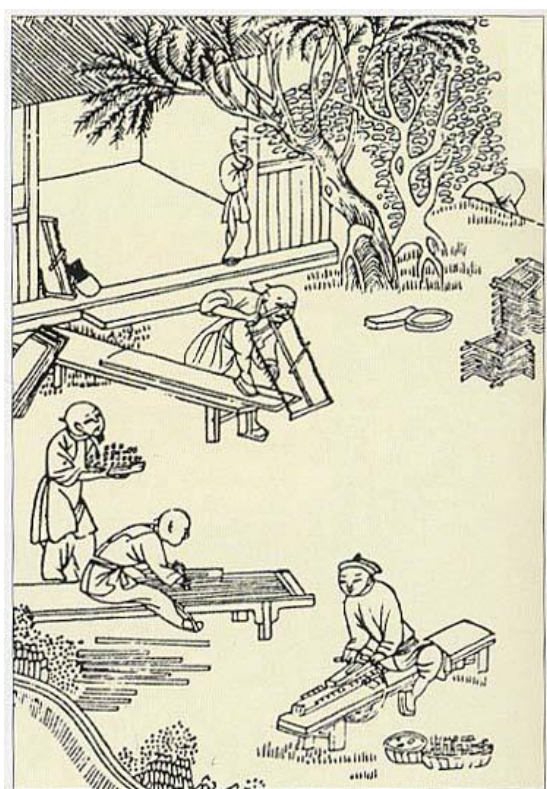
## 第二章：印刷術源於中國

中國是印刷術的故鄉。東西方各國在古代都有印章、石碑、印花板等複製技術，為何印刷的發明卻在中國？

印刷離不開紙，而中國是發明造紙術的國家。有了紙以後，人們經歷長時間抄寫讀物，對新型複製技術就有了進一步的要求。

此外，雕版印刷需要反體刻字的技術。而把反體字印蓋在紙上的技術，中國最晚至魏晉已經出現，大規模紙拓儒家經典則出現於南北朝。反觀世界各地雖然均有石刻，但以紙拓碑刻反體文，則是中國特有的現象。

魏晉南北朝時期，道家把有許多文字的木印印在紙上作護身符，並且製成圖文並茂的木版。這樣的逐步發展，最終演變成雕版印刷術的出現。



成造木字圖

# 雕版印刷發於隋唐之際

隋唐社會經濟、文化、教育和學術異常蓬勃，學校和識字的人數迅速增加，這正是促進紙和印刷物更多地生產的直接催化劑。

漢末經南北朝至隋唐，各地學校、佛寺、道觀興起，儒家、釋家及諸子百家的著作大量增加。《漢書·藝文志》收經、史、子、集一萬四千九百多卷，至《隋書·經籍志》則增至五萬多卷。

由於漢朝以來，著作增加，漢字數目猛增，造成手書的不便，雕版印刷術乃應運而生。此外，魏晉以後楷書盛行，它比先秦的篆字易認、易刻，更適合雕版印刷的刻字，亦促進了雕版印刷術的出現。

唐代宗教鼎盛，佛教和道教為唐兩大宗教，識字的宗教徒對讀物有大量的需求，雕版印刷術的出現可以提供更多讀物給宗教徒。有關印刷術的文獻記載在隋末唐初已經出現，而唐初的印刷品也曾有出土。



雕版印刷工具

## 漢字的演變

中國的漢字經歷了長期的演變過程，早在新石器時代的彩陶上，就出現了一些記事符號。至商代的「甲骨文」被認為是成熟的漢字，單字有四千多個，可以用來記述複雜的事件。西周時期的青銅銘文稱為「大篆」。秦始皇時實行統一文字，進一步簡化大篆而為「小篆」。漢代通行「隸書」。在使用隸書的同時，為了書寫的方便，出現了一種更簡便、名為章草的書體。東漢末期，「楷書」出現，漢字書體的發展和演變從而完成。印刷術發明以後的很長一段時間裡，楷書成為雕版印刷的主要字體。



孟鼎及碑文

甲骨文	商周金文	石鼓文小篆	隸書	楷書

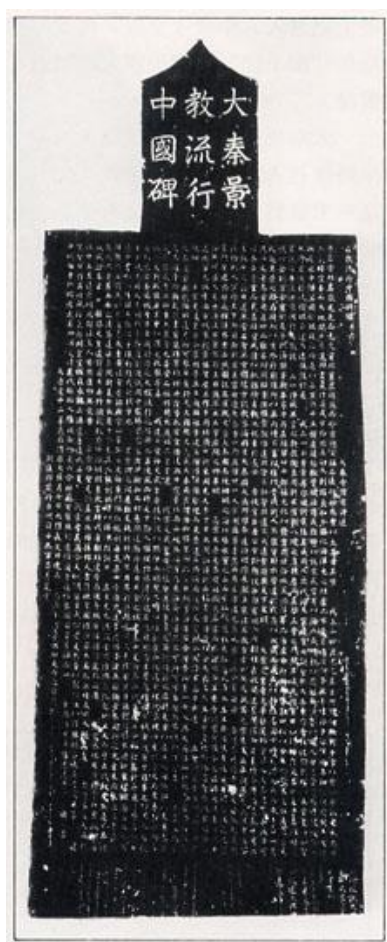
漢字形體演變圖

## 唐代宗教概況

唐代政治統一，經濟繁榮，與域外諸民族的往來，以及兼容並蓄的文化政策，都是唐代宗教鼎盛的重要因素。除了佛教和道教盛行外，其他來自西方的景教、伊斯蘭教，波斯的祆教及摩尼教等先後在唐朝傳入中國。

道教是中國土生土長的宗教。唐高祖、唐太宗、唐高宗均曾借助道教來神化政權，對道教倍加推崇，致使舉國上下修道成風。

佛教在東漢時期傳入中國。武則天稱帝後，崇尚佛教，使佛教盛極一時。唐玄宗登位後，有抑佛崇道的舉措，至唐武宗時期，有會昌滅佛之舉，但擁有廣大信徒的佛教在本土化之後仍能繼續發展。



大唐景教流行中國碑

## 早期唐代雕版印刷品出土

### 唐初梵文《陀羅尼經咒》

公元 1974 年在西安市西郊柴油機械工廠內唐墓中出土的梵文陀羅尼咒單張印刷品，四周印以十三行梵文咒語，共 52 行，為唐初（七世紀初葉）印刷品。這證明中國印刷術的起源時間應在唐以前。

唐武宗在公元 845 年詔禁佛教，毀佛寺、焚佛經，破壞了無數早期印刷品。不過，在地處西陲的吐魯番（高昌故地），由於未受反佛活動的波及，故此仍然保留了盛行佛教的證據，如《妙法蓮華經》的出土。

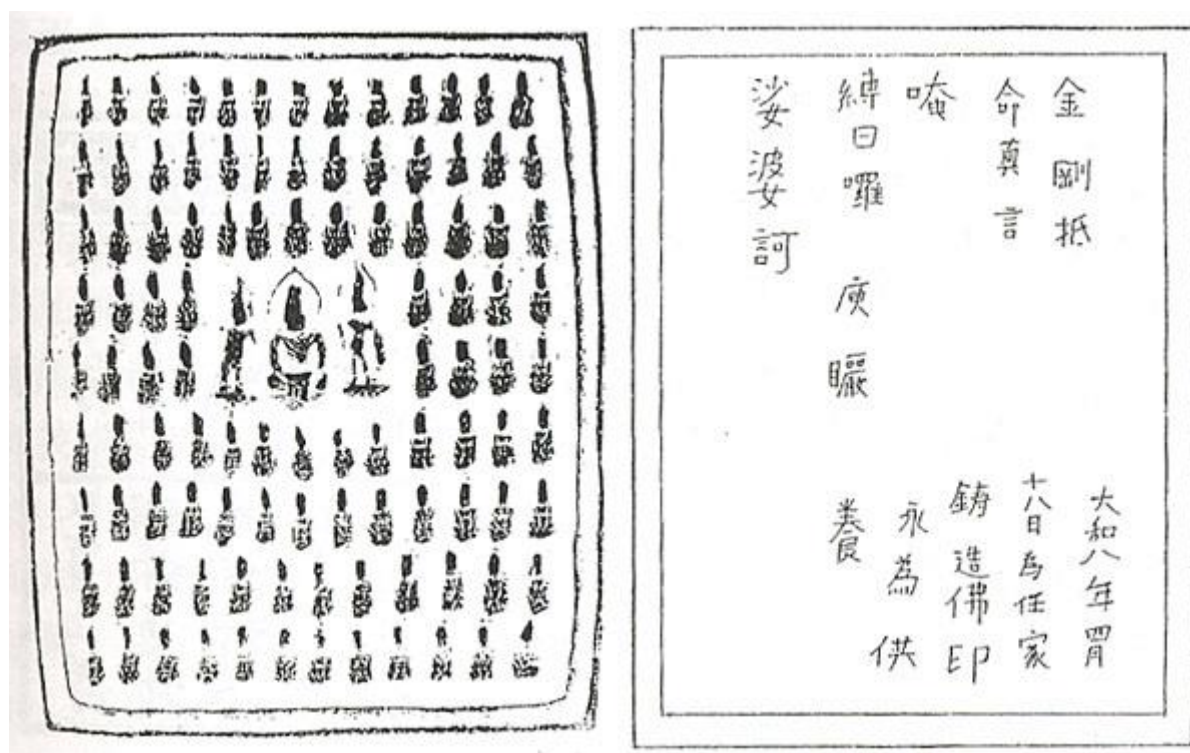


梵文《陀羅尼經咒》

## 銅版印刷始於唐代

在木版印刷出現後，中國很快又出現了銅版印刷。銅版印刷的起源可以追溯到唐代（公元 618-907 年）。

清代學者葉昌熾（1847-1917 年）積二十年時間收集歷代石刻拓片八千多種，加以深入研究，寫成《語石》（1909 年）十卷。該書卷九記述了唐玄宗開元年間遺留下來的《心經》「銅範」，並非作「書範」之用，而是直接用以印刷該經的銅質印版。這是八世紀前期中國用銅版印刷的最早的實物資料。唐代用以印刷佛像的銅版二十多年前曾在陝西發現，也再次提供了實物例證。



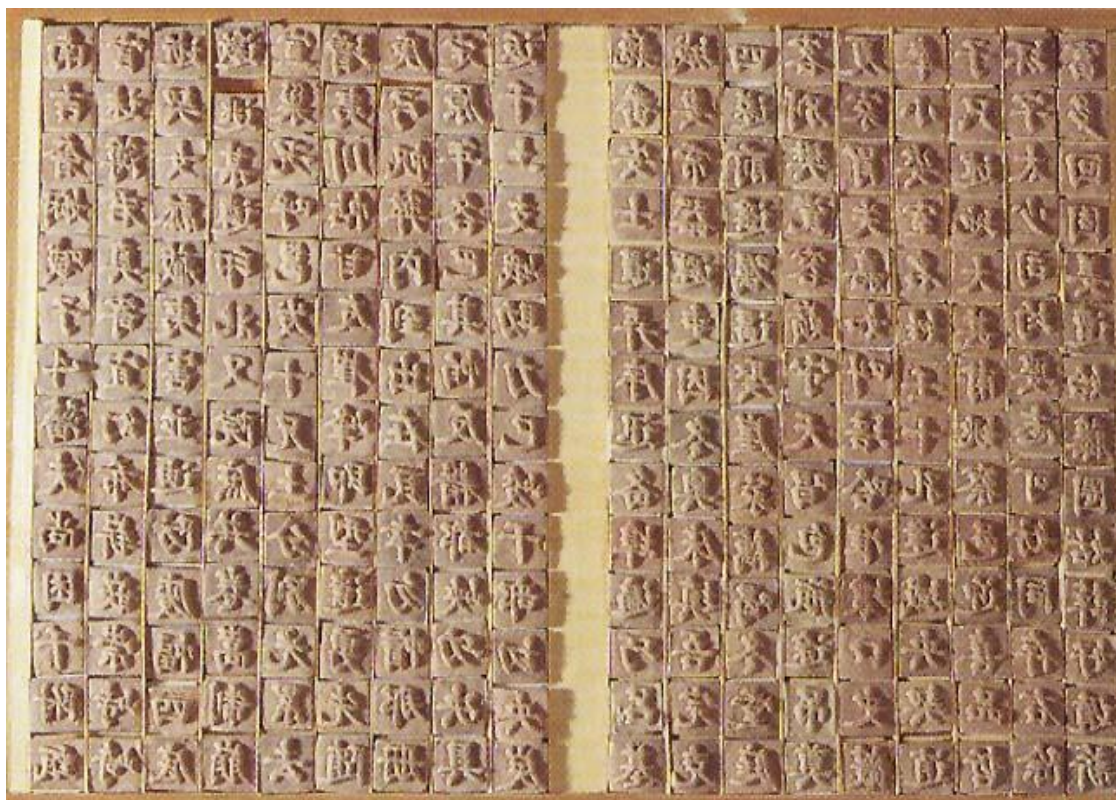
公元 834 年鑄唐代佛教銅印版及銘文臨摹

# 宋活字印刷的發明

宋代以來雕版印刷發展迅速，刊印的讀物愈來愈多，但由於雕版印刷術不利於製作長篇以及工作沉悶，致使人們努力探索新的製版方式，活字印刷術應運而生。

十一世紀北宋時，非金屬活字印刷首先發展，木活字是最早的活字，用於印發田契、官契、鹽引和茶引等，接着用於印書。活字還傳到與北宋並存的西夏（1038-1227年），近年來十二世紀西夏文木活字本已發現，而西夏木活字技術來自北宋。但北宋木活字本沒有保留下來，只有南宋本傳世。

因木活字成本較高，畢昇又發明泥活字。據北宋科學家沈括的《夢溪筆談》（1088年）記載，泥活字印刷術是北宋慶曆年間（1041-1048年）由布衣（平民）畢昇發明的。雖然文中詳細記載了泥活字製版的辦法，但對畢昇的生平卻沒有具體記載。



活泥字印刷

# 活字印刷技筏

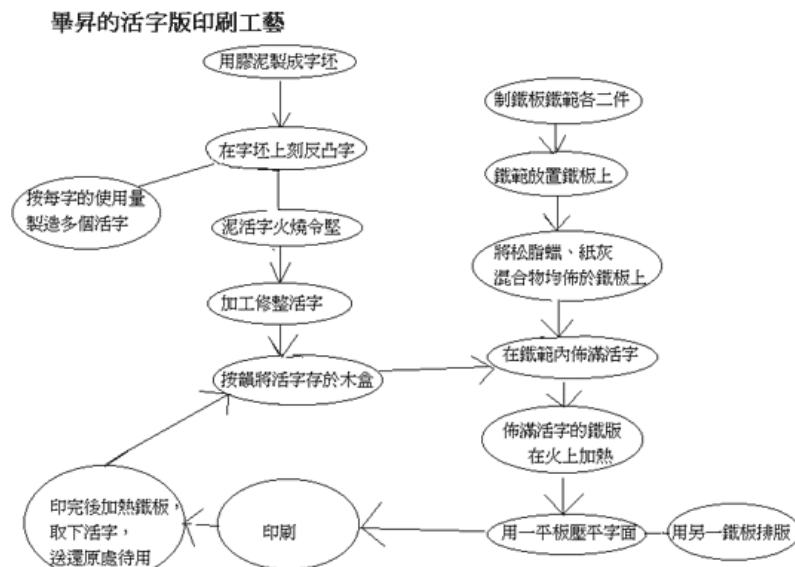
據《夢溪筆談》所載，畢昇先用膠泥刻成單字，用火燒硬。然後在鐵板上放鬆脂、蠟和紙灰，作為黏藥，放上鐵框，然後排字。滿了一框，就把鐵板放在火上略為加熱，當松脂融化時，用平板一壓，便製成活字版。通常預備兩塊鐵板，互相更替。印完後把活字取下，按字韻分類檢索，以便日後再用。



畢昇像



泥活字



畢昇活字版印刷工藝流程圖



## 《夢溪筆談》

有關古代中國的發明和創造鮮見於史冊，而《夢溪筆談》是中國古代重要的科學著作。成書者沈括曾中進士，博學能文，於天文、曆數、醫卜、樂律等無所不通，曾支持王安石的變法運動，晚年居於潤洲夢溪園（今江蘇），因而把著作名為《夢溪筆談》。

《夢溪筆談》全書共三十卷，分十七個門類，內容不僅涉及歷史事件、人物傳記、典章制度、考試制度，還有哲學、語言、音樂、繪畫、書法等方面。全書大約有五分之三用以記載自然科學、工程和技術等方面。



沈括像

版印書籍唐人尚未盛爲之自馮嶺王始印  
五經已後典籍皆爲版本慶曆中有布衣  
畢昇又爲活版其法用膠泥刻字薄如錢  
脣每字爲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爲  
一板持就火煬之藥稍鎔則以一平板按  
其面則字平如砥若止印三二本未爲簡  
易若印數千百十本則極爲神速常作二  
鐵板一板印刷一板已自布字此印者緩  
畢則第二板已具更互用之瞬息可就每  
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  
貼之每韻爲一貼木格貯之有奇字素無  
備者旋刻之以草火燒瞬息可成不以木  
爲之者木理有疎密沾水則高下不平兼  
與藥相粘不可取不若燧土用葭再火令  
藥鎔以手拂之其印自落殊不沾汚昇死  
其印爲余輩從所得至今保藏

淮南人衛朴精於曆術一行之流也春秋日

《夢溪筆談》一書中關於畢昇用泥活字印刷的記載

## 金屬活字發明於十二世紀北宋

金屬活字發明於十二世紀北宋，雖然銅版印刷起源於唐代，但唐代不可能作出銅活字，因為非金屬活字是北宋時才發明的。關於金屬活字印刷的技術，從「中國金屬活字印刷的技術源頭」一圖可以看出，金屬活字印刷是鑄印——鑄錢技術、造紙技術、銅版印刷和非金屬活字技術結合後的產物，所有這些技術在宋代都進入新的階段。金屬活字技術之所以誕生於中國，是因為中國在世界上領先發展銅版印刷和非金屬活字技術達幾百年。當其他國家或地區具備發展金屬活字的適宜條件時，中國早已鑄出金屬活字並用於印刷，而且這種技術已向東西方傳播出去了。



中國傳統金屬活字印刷工藝流程圖

# 雕版與活版比較

活字印刷優點：

一、有利製作長篇

原因：1. 活字佔用空間不大

2. 不需要大量人力刻版

3. 不需要大量木材

二、提高製版時效，因活字是預製的。

三、活字用後回收，可反覆排版。

活字印刷缺點：

一、不利表意文字的印刷

原因：需要大量活字才能成版，只宜一次性大量印刷。

雕版印刷缺點：

一、不利製作長篇

原因：1. 雕版佔用空間大

2. 需要大量人力刻印

3. 需要大量木材

雕版印刷優點：

一、有利表意文字的印刷

原因：雕版可以長久保存、重複使用，宜重複小量印刷。



轉輪貯字盤



清代的木刻雕版

## 中文活字量

中文屬表意文字，任何內容豐富的著作都要用上幾萬個單字。在一套中文活字中，同樣寫法的字至少要幾個，常用字至少要 20 個以至更多，因而總數超過 10 萬、20 萬是常事。但拼音文字的全副印刷符號包括大小寫字母、數字及其他總共數目卻不到 1,000 個。

清代為了《古今圖書集成》的印刷，造銅活字超過百萬個以上。其後，清《武英殿聚珍版叢書》造木活字則多達 25 萬個以上。由於中文活字製版需要大量用字，這解釋了為何中國雖然早在十一世紀已發明了活字印刷，但一直未能成為印刷術中的主流。



翟金生泥活字

## 雕工技藝

雕工刻字需要熟練的技術和經驗。工序及要求如下：

1. 刻工需用刀口在板文每字周圍劃線，先劃直線，再劃橫線，使每個字在四方形刀線內刻成。
2. 刻字時要先從左刻起，對每個字的橫（一）、撇（丿）、捺（㇇）、豎（丨）、點（丶）逐一下刀雕刻。刀要與木板成一斜角，否則筆畫線條便會易斷。
3. 字之間的空白部分，要小心用大小不同的剔空刀剔，使文字凸起。
4. 板面刻字約凸出板面 1~2 毫米。
5. 板面設計要留出四周邊框，以便刷印。
6. 若雕版刻字有誤，則需在錯字四周挖出方塊，另以稍大木釘嵌入方槽中，然後再重新刻上反體文字。



雕版操作工序圖

## 第三章：印刷縱橫

隋唐五代是雕版印刷的早期階段。從出土文物和文獻記載來看，唐代的雕版印刷品主要是一些讀物、日常和宗教用品。兩宋時期，雕版印刷技術更趨成熟，北宋時發明了活字印刷技術；元朝時王禎完善活字印刷，製造了轉輪貯字盤，加快了撿字速度。除了有單色印刷外，更有複色印刷，在印刷品裝訂與裝幀方面也有新的突破。契丹族建立的遼國，於十世紀達到鼎盛。他們重視佛教，大量吸收中原文化，除大量印刷佛經外，也印刷儒家經典、各類史書、詩集及各種工具書。明清兩代的印刷，不但在數量、題材及產地分佈上超過前代，而且印刷品的藝術性也非前代可比，在技術方面達到前所未有的水平。



# 隋唐五代印刷

隋唐五代歷三百七十九年（公元 581-960 年），是雕版印刷的早期階段。從出土文物和文獻記載來看，唐代的雕版印刷品主要是一些讀物、日常和宗教用品，如佛經、佛像、曆書、語言文字工具書以及票據等。除了純文字的讀物外，還有圖文並茂的插圖本。這些印刷品在當時的社會有很大需求量。

在唐代基礎上發展起來的五代十國（十世紀）印刷，出現了新的突破。由政府刊刻的儒家《九經》是印刷業的一個創舉。因為印刷的範圍從此大大拓寬，更進一步被用於刊印聖賢之書。雕版印刷的普及，更為兩宋的印刷黃金時代奠下了基礎。



曆書



大聖文殊師利菩薩像

## 玄奘取西經

玄奘（公元 602-664 年），俗姓陳，名禪，洛州人（今河南），十三歲即受度為僧。玄奘有感當時的佛教典籍疑惑甚多，認為是佛教典籍翻譯的差誤引起，遂決定西行至天竺（印度）求法，用梵本經籍來釋疑。

據文獻記載，玄奘西行取經回來後，曾於公元 658-663 年間用回鋒紙印刷菩薩像，發給僧尼以及在家信眾。印刷品每年要用五匹馬來運載，而且每年所派發的數量都沒有剩餘。這不單表明唐初的印刷技術已經達到一定水平，而且大眾對有關佛教的印刷品也有一定的需求量。



玄奘像

## 印刷用木

印刷板或木活字的木材，多選取粗壯而挺拔的木，這樣可以得到足夠的版面。木材的硬度要求適中，既要易於下刀雕刻，又要有足夠的硬度和強度，太軟或太硬都不適宜。同時，木質宜細密均勻，紋理規則，沒有疤節。經刨平後，表面平滑而且受墨性好。

由於印刷業需要消耗大量雕版，所以製版用的樹木應當分佈較廣，能夠充分供應印刷木材所需；而且木材還不能過於昂貴，否則便會增加生產成本。一些稀罕的貴重樹木，雖然品質良好，但因昂貴難得，反不宜在印刷中採用。古人因此通常選用梓木、梨木和棗木等木材來製作雕版和木活字。



梓樹

棗樹

## 印刷用紙

印刷用紙的表面應當盡可能平滑受墨、有足夠的白度、緊密度和適中的厚度。紙最好是柔韌而薄的紙，不應硬而厚。漢朝以來，雖然已有紙的生產，但到南北朝時才能製造出適合印刷用的紙。而漢代紙一般較厚，表面平滑度不高，不適用於印刷。隋唐五代時的紙比南北朝時更為精良。從出土文物可見，唐、五代佛像、佛經用紙絕大多數是使用白麻紙和黃麻紙。

宋以後，中原麻紙漸少，印刷多用皮紙及竹紙。皮紙薄而柔韌、平滑受墨，最適合印書之用。竹紙是唐末在南方興起，至宋以後竹紙產量迅速增加，質量也有所改善，最適宜印製大量生產的讀物。



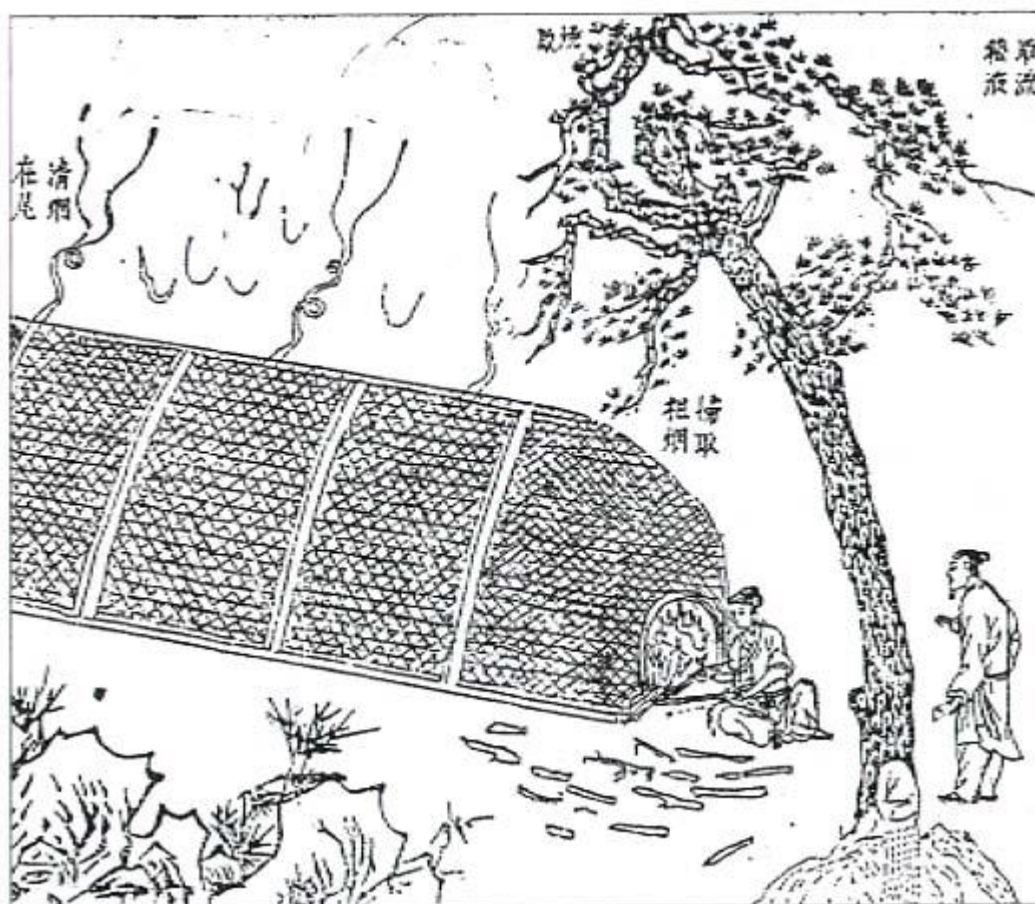
竹紙

## 印刷用墨

印刷不可缺少墨。中國自古使用炭黑製墨，當含碳物質經過不完全燃燒後，便會產生輕質而疏鬆的黑色粉末，即炭黑。殷墟的甲骨文上曾發現含有炭黑成分的黑字，由是可知殷人早已懂得製墨。

製墨的燃料主要是松木及桐油。唐宋以來的印刷業多用松木所燒成的松煙墨刷印。因為松木含有豐富的樹脂，可製成優質炭黑。松煙墨的優點是生產成本低，便於大規模製造。

明代科學家宋應星在《天工開物》中介紹了燒取松煙的臥式窯，該窯根據地形從低處向高處建起，另在窯的最低處開一呎見方的小口，以便燃燒松木。

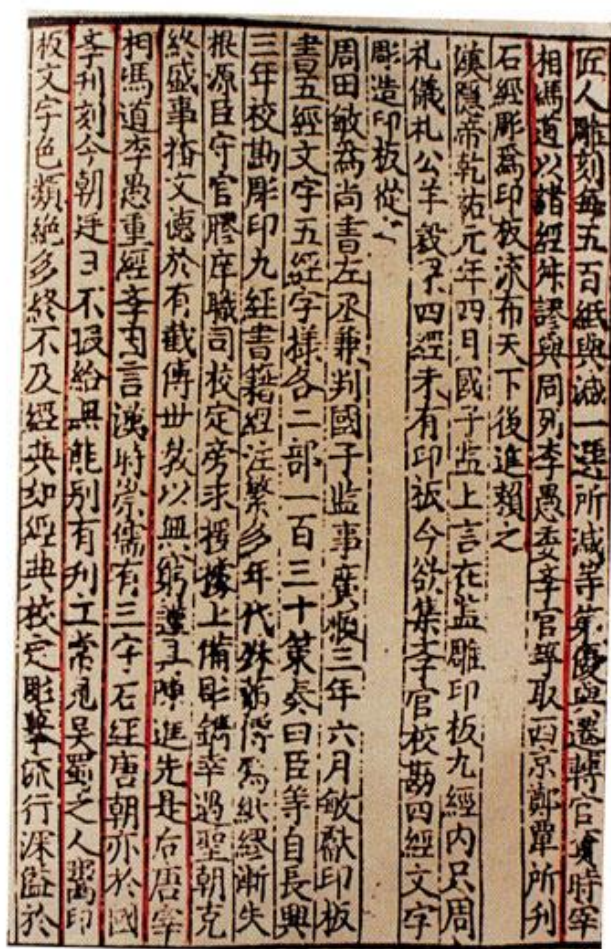


松煙製墨法

## 九經的印刷

《九經》指以下九部重要的儒家經典：《易經》、《書經》、《詩經》、《春秋左氏傳》、《春秋公羊傳》、《春秋谷梁傳》、《儀禮》、《禮記》、《周禮》，總共 130 卷。《九經》的刊刻是中國印刷史中的重大事件，它是由五代後唐（公元 923-936 年）的宰相馮道（公元 882-954 年）奏請國子監刊刻的。

《九經》要先經過文字校勘、註釋，成為標準版本後，才能刊印。《九經》的刻印從後唐長興三年（公元 932 年）起，直至後周廣順三年（公元 953 年）止，共享了二十一年的時間。馮道在目睹《九經》刻印本後的第二年（公元 954 年）便與世長辭，他多年的心願總算在有生之年實現。



《冊府元龜》中有關馮道組織刻印的經典

# 宋元印刷

兩宋時期，雕版印刷技術更趨成熟，北宋時發明了活字印刷技術；元朝時王禎完善活字印刷，製造了轉輪貯字盤，加快了撿字速度。除了有單色印刷外，更有複色印刷，在印刷品裝訂與裝幀方面也有新的突破。

宋朝印刷品內容擴及儒、釋、道及諸子百家所有領域，舉凡文史、哲學、地理、詩文、小說、戲劇、星象及音樂之類的刊本，應有盡有。特別是出版了更多的科技和醫學著作。除了書籍和版畫的印刷以外、還有紙幣的印刷和發行。

宋元以來出版中心散及全國四面八方，印刷用紙質量和品種超過以往歷代，形成官刻、坊刻及私刻的印刷網絡。由於印刷術的普及和進步，使這一時期的印刷品趨於完美，成為後世典範，為明清兩代的發展奠下了基礎。



《清明上河圖》中的書坊

## 最早的紙幣

宋代由於工商業的發達和印刷業的繁榮，開始出現紙幣，以代替古代沿用的金屬貨幣。紙幣最初由四川商人使用，後由地方政府接管。真宗大中祥符四年（1011年）先由四川印發「交子」作為紙幣，效果良好，及後推廣於其他地區。

宋代雖然曾印發大量紙幣，但實物遺存甚少，只有北宋所印「交子」的印版拓片及南宋「行在會子庫」印版實物能夠保存下來，其版材為金屬（銅）。鈔面可能是以朱墨間錯的多色印刷，印文或用屋木人物。

十二世紀時北宋發明的金屬活字，在印刷紙幣時，得到應用。在印刷紙幣前，需要將銅活字放在版上，表示票面字號和官員花押。宋、金、元、明的印鈔均利用銅活字進行。



「交子」



「會子」

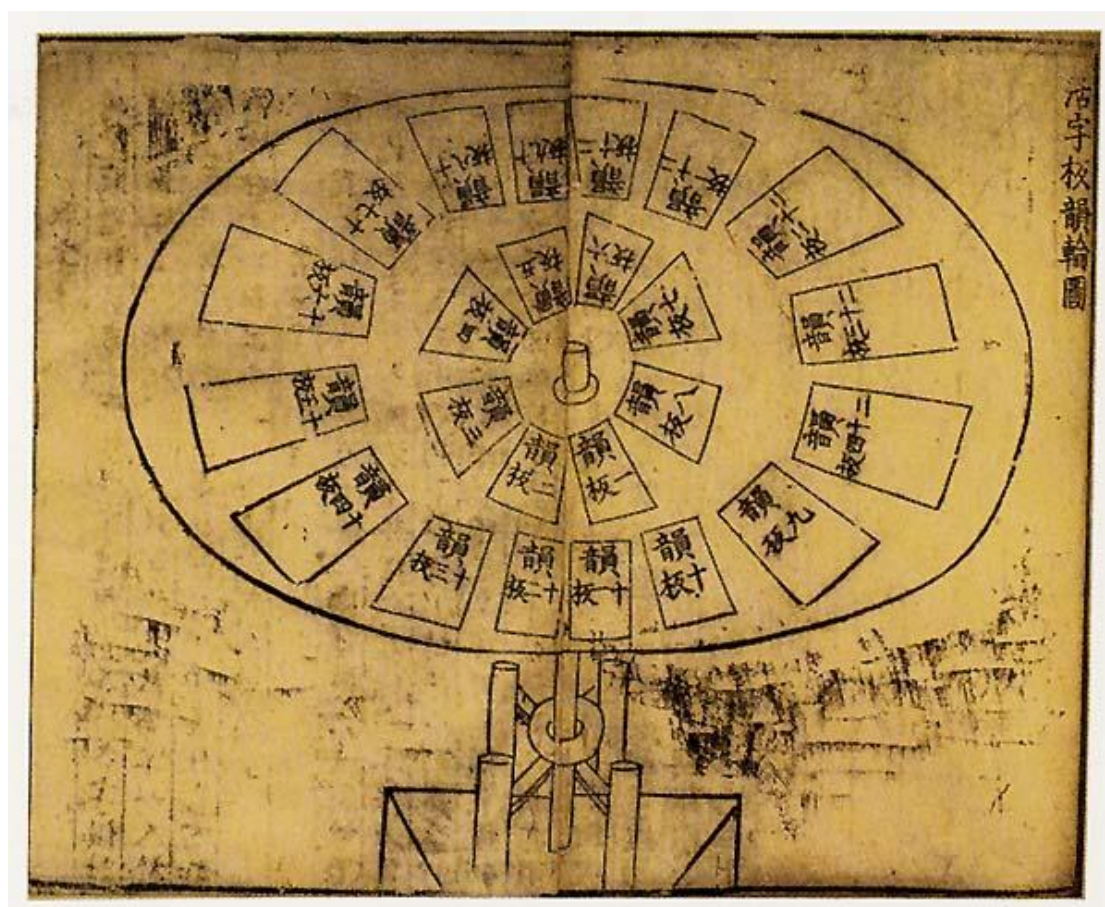


## 王禎轉輪貯字盤

宋代用帶有許多抽屜的大木櫃貯存活字，檢字工取字，放在檢字盤中，再排版。元大德元年（1297年），王禎在安徽旌德縣時，親自設計製造木活字三萬個，排印了《旌德縣志》，全書六萬多字，不到一個月就印出一百多部，速度快，質量又好。

王禎在排字技術上，又創造了可以轉動的貯字盤，或稱轉輪字盤。其狀似圓桌面轉盤，盤的直徑七呎，軸高三呎多。盤內用竹條劃分成許多的格子，格子按照各字音韻的順序編號，按韻歸入格中。

排版時，由兩人合作，一人看文章、喊號，另一人坐在兩個貯字盤的中間，轉動左右輪盤，按照報出的號把字模選出。排字工人由是不用走來走去的選字，從而節省了人力和時間，這是排版技術上的一大進步。



《農書》中的活字版韻輪圖

## 回鶻文木活字

木活字術最遲在元代已傳入新疆。法國人伯希和 1907 年在敦煌千佛洞一個地窟內發現一桶回鶻文木活字，總數有 960 枚之多。伯希和斷定該批木活字為十三世紀之物，它們大部分處於完整狀態。該批木活字由硬木製成，而且長短不一。由於回鶻文屬拼音字，每字由不同數目的字母拼成，在每個活字塊刻出一詞，木活字的形狀便長短不一。



元代回鶻文木活字

## 遼金夏印刷

遼代印刷業最發達的是燕京（北京）、范陽（涿州）以及河北、山西北部一帶。在當時的燕京，已有多間民間作坊，說明當時北京的印刷已經十分興盛。遼代的大型印刷品為《契丹藏》（《遼藏》）卷軸裝，約五千餘卷。金代對印刷十分重視，設國子監，主管書籍的印刷。據載，金國子監所印的書有六經《十七史》等書三十餘種。西夏建國以後，開始刻印書籍，而且印量很大。政府機構中，設有紙工院和刻印司等，可見西夏政府很重視印刷。

## 遼代印刷（公元 907-1125 年）

契丹族建立的遼國，於十世紀達到鼎盛。他們重視佛教，大量吸收中原文化，除大量印刷佛經外，也印刷儒家經典、各類史書、詩集及各種工具書。

遼代印刷業最發達的是燕京（北京）、范陽（涿州）以及河北、山西北部一帶。在當時的燕京，已有多間民間作坊，說明當時北京的印刷已經十分興盛。遼代的大型印刷品為《契丹藏》（《遼藏》）卷軸裝，約五千餘卷。

在山西應縣木塔中，還發現幾件印刷敷彩佛畫，為印刷黑白底紋後，再用手工塗彩而成。



遼藏

## 金代印刷（1115-1234 年）

北宋徽宗政和五年（1115 年），金世祖完顏旻稱帝，正式成立大金國，天會三年（1125 年）滅遼，天會四年佔領開封，形成南宋和金朝長期對峙的局面，並且設北京為中都，成為當時的政治中心。

金代對印刷十分重視，設國子監，主管書籍的印刷。據載，金國子監所印的書有六經《十七史》等書三十餘種。

金民間印刷業，遍及今河南、山東、河北、山西、陝西等北方廣泛地區，尤以平陽一帶最為興盛。

平陽（今山西臨汾）及其附近分佈了較多的印刷作坊，數量及質量可與建陽相比。黑水城出土的《四美人圖》即來自平陽著名印刷作坊姬家。平陽民間印刷的《金藏》，工程巨大，歷三十多年才刻印完成，現存約四千多卷。這證明當時平陽一帶集中了一批精良的刻版工匠。

女真族與漢族、契丹族一樣信奉佛教，各地寺院藏有印本佛經圖，有的寺院自行籌資印經。最著名的是 1148 至 1173 年在河東天寧寺（今山西運城西南）所刻印的金版《大藏經》，收佛典 6,900 餘卷，作卷軸裝。1933 年此金版藏經於山西趙城廣勝寺被發現，又稱《趙城藏》。



《四美人圖》

阿毗達磨俱舍釋論卷第七 疲七

婆數盤豆造 陳三藏真諦譯

分別世間品之二

復次偈曰

如引次第長 相續由感業 更入於餘世

釋曰一切陰相續牽引不平等能感壽命業

有差別故此相續隨能引勢如此次第得增

長何者次第如偈言

初名柯羅邏 次生類浮陀 從此生俾尸

俾尸生伽那 伽那生捨佉 及髮毛爪等

并有色諸根 次第生身分

此五位皆在胎內謂柯羅邏類浮陀俾尸伽

訶那波羅捨佉此胎中刺由時節次第增長

至成熟位於母腹中業報所生猛風吹之風

轉胎刺安置令向母身門此胎如強糞聚過

量難忍次從此處墮是時二苦不可為譬復

次或時母飲食威儀執作過差或由宿業過

失於胎內死是時有諸女人善識方便及諸

醫師解養嬰兒方溫以酥油及睽摩梨滑汁

用以塗手手著小利刃於胎內譬如糞坑最

劇臭聞不淨之器是無量千蟲類住處穢汁

常流恒須對治不淨及血垢膩澁液濕爛臭

滑之所滌汗鄙惡巨見穿漏薄皮以覆其上

宿業所作身大瘡孔手內其中分分斷割牽

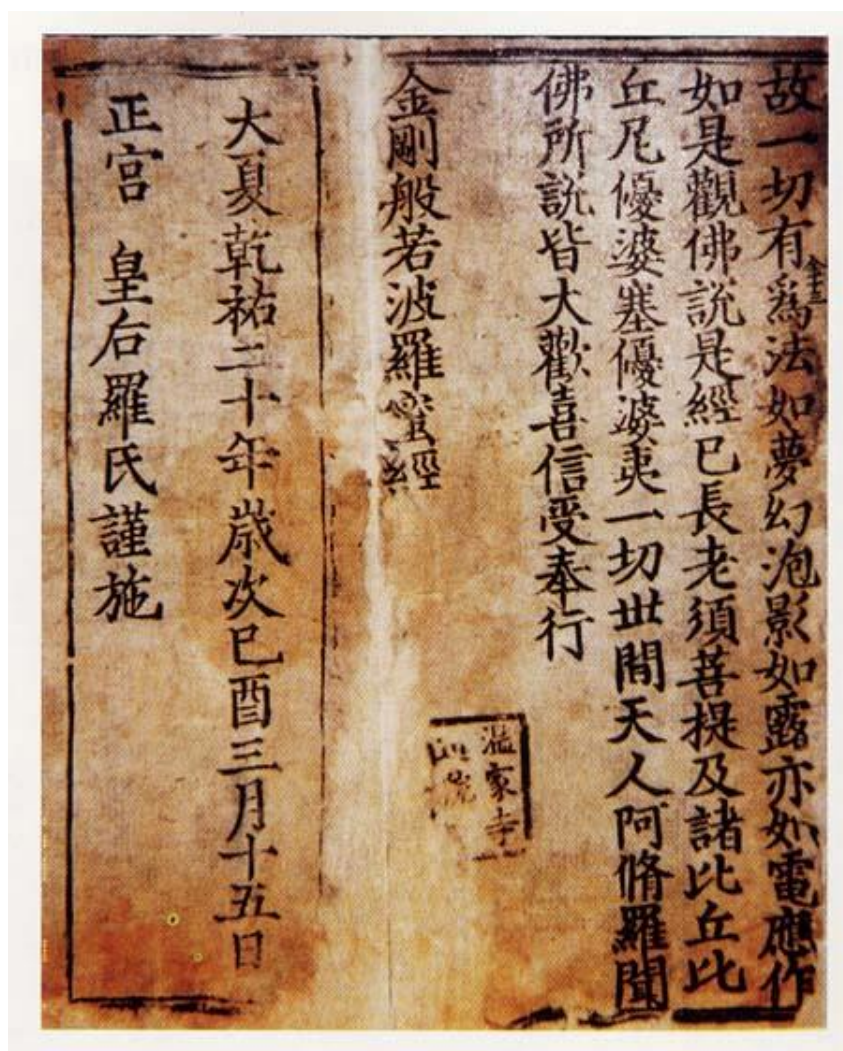
趙城《金藏》

## 西夏印刷（1032-1227 年）

以黨項族為主體建立的西夏，居今寧夏一帶。他們信奉佛教，除使用自己的文字外，也使用漢字。

西夏建國以後，開始刻印書籍，而且印量很大。政府機構中，設有紙工院和刻印司等，可見西夏政府很重視印刷。

西夏印刷品中佛經數量最大，非宗教著作中有字書、儒家典籍、歷史書、政治書、兵書和曆書等，有西夏文，也有漢文。既有木刻本，還有十二至十三世紀的木活字本和泥活字本，如 1991 年寧夏發現的西夏文木活字本《吉祥遍至口和本續》和 1989 年甘肅武威出土的西夏文泥活字本《維摩詰所說經》。



西夏《金剛經》漢文刻本



西夏文本刻經版

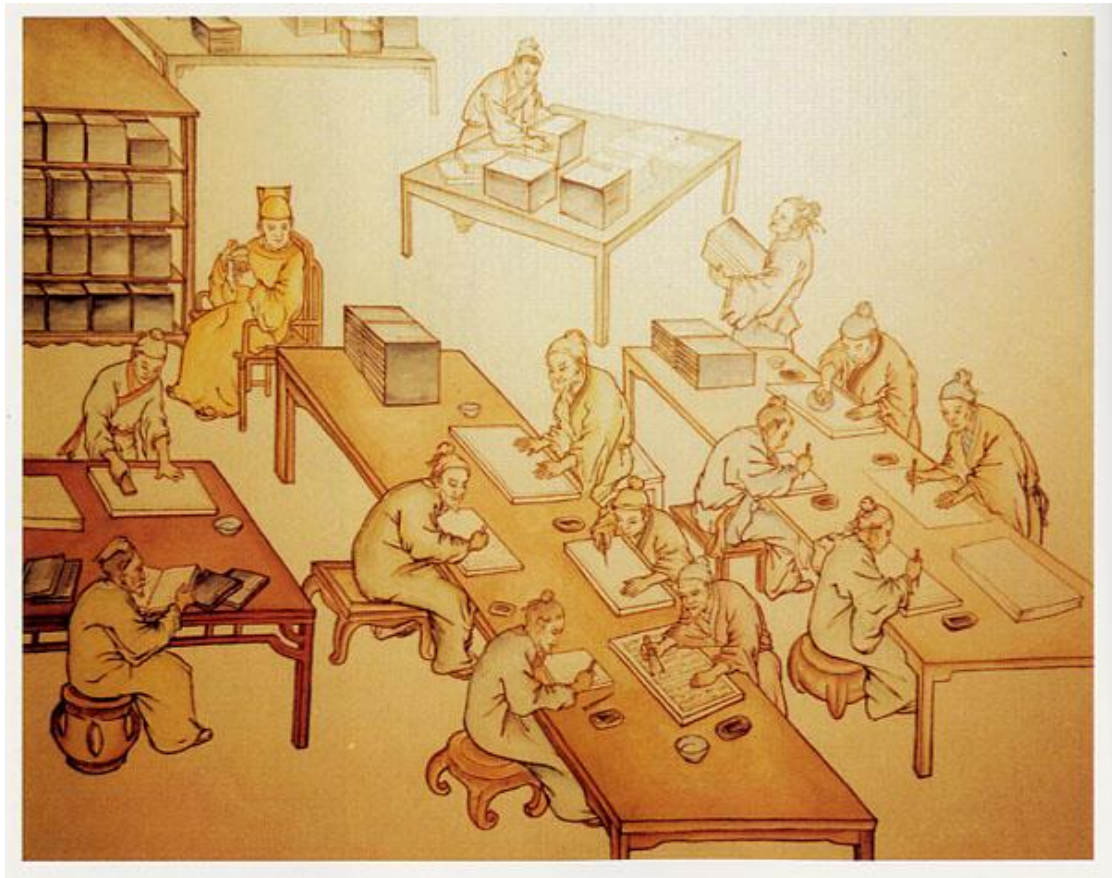


# 明清印刷

明清兩代的印刷，不但在數量、題材及產地分佈上超過前代，而且印刷品的藝術性也非前代可比，在技術方面達到前所未有的水平。

明清期間的木雕版印刷技術更趨成熟，插圖本著作驟增，由於多色套印的發展，使整幅美術作品能用印刷形式表現出來。歷史上的泥活字和金屬活字得到全面復興，出現了用木活字和銅活字大規模印刷的高潮。

明清時形成橫平豎直、橫輕豎重的方形標準印刷字體，是印刷術進步的標誌。書籍裝訂方面，包背裝和線裝成為主流。歷史上沒有任何朝代像明清時那樣出版題材廣泛的通俗讀物，尤其是插圖本戲曲、小說、畫冊。此外，經史子集、釋道、科學技術、地方志、譜牒、叢書、類書、西洋著作及各種用少數民族文字編成的作品，甚至天主教讀物，都無所不包地出版。



司禮監譯廠圖

## 西式印刷東漸

清代末年，西方印刷技術和設備輸入中國，逐漸取代雕版技藝。一些圖像著作都改用石印。但木刻雕版的技藝依然延續到現在。

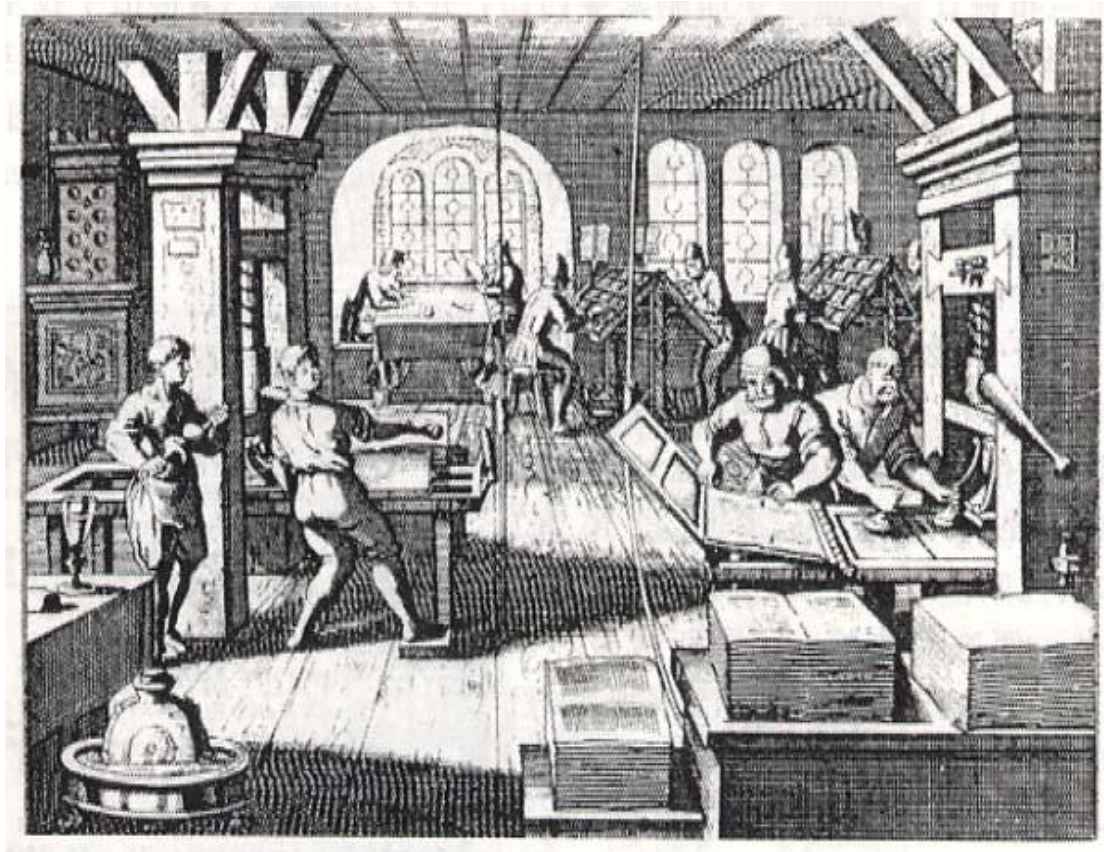
從一些清代宮廷刻印的版畫中，可以看出這時的印刷技藝已受到西方技法和內容的影響。



《點石齋畫報》

# 印刷術在西方

十五世紀後期及十六世紀早期，印刷術的傳播對西方的思想和社會都有深刻的影響。它激發了文藝復興和宗教改革的興起；而這兩個運動反過來進一步促進印刷術的發展。西方學者曾指出，「西方世界現代文明進程中的幾乎每一項成就、都以不同的方式與印刷術的引進和發展有聯繫。」首先，印刷術能使書籍廣泛發行，這意味教會對知識的壟斷被打破，從而為發展新學問開拓道路。另一方面，印刷術促進了歐洲民族文學的發展，從而促進民族主義興起。由於當時的書籍多以不同的歐洲民族語言出版，不同民族的語言詞彙、語法、結構、拼法和發音等可透過印刷品得以固定，這不單促進通俗文學的發展，還促使歐洲各國民族意識的確認。



十七世紀的歐洲印刷廠



## 第四章：中國的印刷藝術

中國雕版印刷中的插圖直接代表了版畫刻印藝術。版畫的發展次序首先是宗教畫，其次是實用畫，最後是藝術畫。

版畫在發展過程中成了高度精美的藝術，這不單表現在其概括主題事物的技巧上，也表現在它的佈局和雕刻的風格上。一幅精美的版畫不單需要匠師純熟的刀法，還需要工匠個人對藝術的瞭解。中國的餛版彩印便證明了這一點，它要求設計者、刻工和印工之間對原作的心領神會。木刻和插圖起了實用和美學的雙重作用，作品所體現的往往是一代風騷，是整個時代的思想、觀念、史實和個性。



武財神關羽

## 刻印與版畫

版畫從早期樸拙的版刻，到後期栩栩如生的畫面，經過漫長的發展過程。要瞭解刻版技術的發展，需要透過具體作品的比較。版畫種類廣泛，既有人物畫，又有山水花鳥畫等。就鑄刻技術而言，人物畫的難度較大，技術性強。然而，山水花鳥畫是在人物畫出現以後才逐步發展的，人物版畫因而具有代表性。因此分析版畫的藝術性，宜以人物版畫為主。



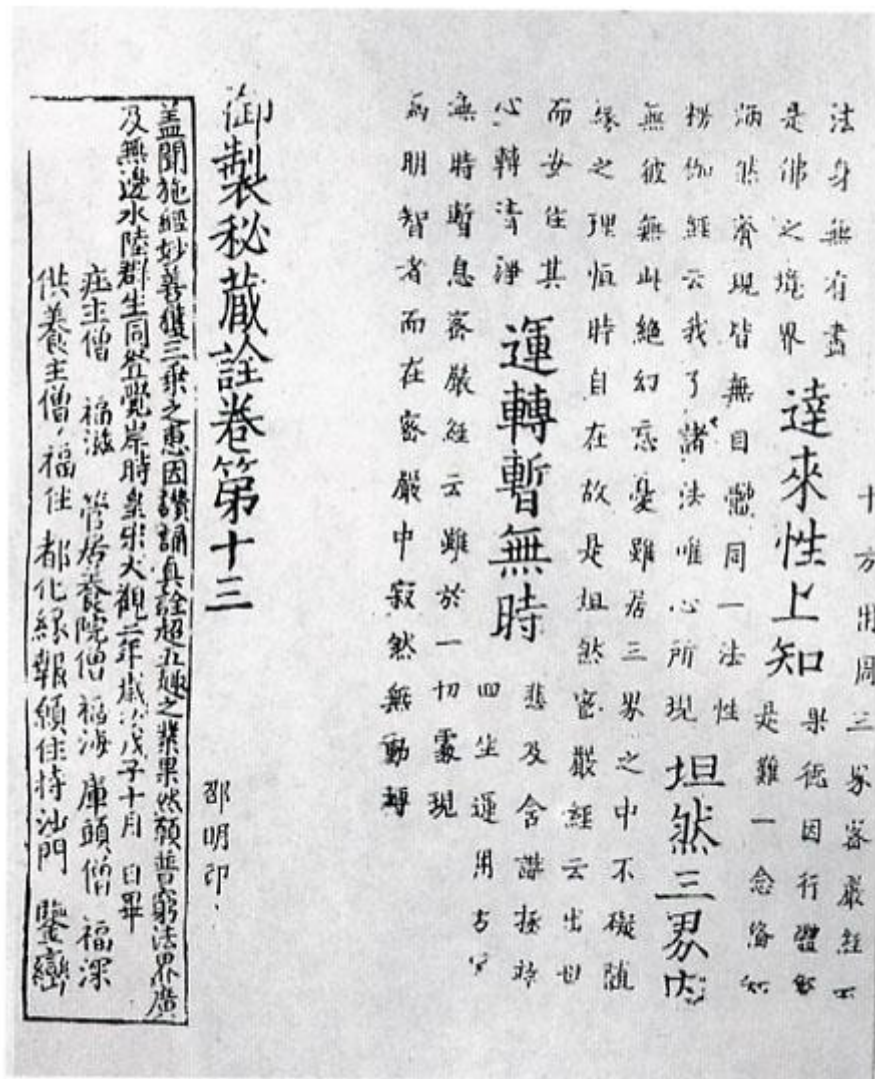
《梅花譜》



## 宋元插畫

宋、金、元朝時，木刻藝術有進一步發展，不僅藝術和技巧水平提高，而且除宗教內容外，也涉及科技書插圖、風景人物、日常生活和文化娛樂。北宋大觀二年（1108年）刊《開寶藏》中《御製秘藏詮》四幅插圖，是宋代版畫的精品，現藏哈佛大學福格（Fogg）藝術博物館。13世紀（1238年）的《梅花喜神譜》是有名的花卉圖錄。譜中收錄了一百幅描繪梅花開放各個過程的插圖。

元代由於通俗讀物流行，課本、小說、戲劇等都運用了插圖，木刻畫數量大增。雖然插圖略粗疏簡陋，但對明代初期的插圖產生一定影響。



《御製秘藏詮》書影



## 金《四美人圖》

金代出現大型木刻印的單張畫以《四美人圖》為代表，此圖由俄國探險隊在黑水城發現。圖上刻有「隋朝窈窕呈傾國之芳容」十字，刻印者是平陽姬家書鋪，年代大約在十二世紀。這幅《四美人圖》實際上是年畫。從四美的面貌、服飾、姿態上看，都和敦煌壁畫中的「供養人」彷彿相像。金刻本佛經中也有插圖。



《四美人圖》

## 明清版畫

在明代書籍中的插圖出現得更多，無論在數量還是技藝上，均超越了前代，這些插圖涉及了更多的主題，體現了不同派別的形式和風格，運用了精巧的技藝。利用插圖最多的書籍，有小說、戲劇、詩集、藝術作品集、科學著作、啟蒙教材，以及歷史、地理、傳記等著作。絕大部分的木刻畫都是出自通俗文學。

清代書籍插圖木刻興旺程度略遜於明代。清插圖書籍由宮廷高手繪刻，多為記錄皇室、慶典、出幸、戰功而作，如康熙年間的《萬壽盛典圖》、乾隆年間的《南巡盛典》。農業手工業等版畫集中最著名的有《御製耕織圖》，以宋代同名繪畫為依據，經改繪後印製，再着色。清代有些小說和短篇故事也出版了插圖本。特別值得注意的是《紅樓夢》，其刻畫人物的風格與工藝，幾近繪畫。



林黛玉

## 明版畫流派

明代最有名的刻工出自最佳紙墨產地新安的黃、汪、劉三姓，尤其黃姓一族就出了一百多位刻工。新安刻工後來有幾家遷移到金陵、蘇州、杭州、北京等地。來自新安的刻工風格雋秀清雅、線條細緻婉麗，世稱「徽派」。建陽雕工精謹，金陵筆法剛勁，蘇州明快流暢，杭州縝密含蓄，吳興圖刻奇巧。



《人鏡陽秋》

# 彩色印刷

早期書版和版畫多印成單一墨色，為求彩色效果，有時在版面線條內上色，但一次只能完成一份。為求多重複印，則在一版不同部位填上多種色料，刷印後即呈不同顏色，這是彩色印刷的最早形式。據載，北宋時以此法印插圖和紙幣「錢引」。金元以後，單版多色印刷繼續發展，且有實物遺存。



清代年畫《女十忙》

## 《東方朔偷桃》

1973年陝西博物館人員修理西安碑林中石台《考經》時，於碑背支柱空穴內發現一幅民間風俗畫、碑文拓片、女真文殘紙及銅幣等物，銅幣最晚鑄於1158年，因而判斷這批文物為金代遺物。版畫為《東方朔偷桃》，描寫西漢東方朔偷取西王母的長壽桃而成仙的故事。版畫畫面由濃墨、淡黑及淺綠三色印於淺黃色麻紙上，可能為十二世紀初金代平陽所刻，是單版三色印刷早期的實物標本。



西安碑林一景



## 多版多色疊印

多版多色印刷作品在不同顏色交接處發生顏色滲透，而且每版不能印出更多的顏色。因此，古人想到分版着色、分別刷印，這就導致多版多色疊印技術，其技術要點是以大小不同幾塊木版刻出原作不同部位，分別填上不同色料，再分幾次印在同一張紙上，這種技術古稱套印、餛版，今俗稱木版水印，但這個名稱在技術上是不正確的。這種技術在明代獲得高度發展，萬曆三十三年（1605年）徽州製墨家程大約滋德堂刊《程氏墨譜》五十幅插圖，即以套印方法印成。

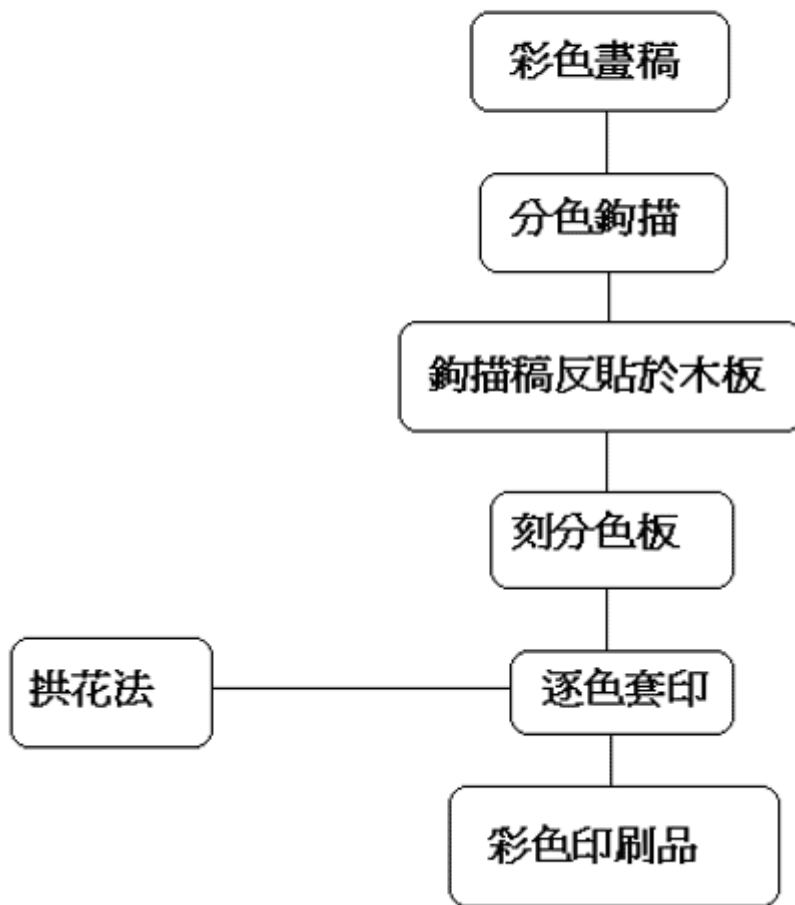


程氏墨苑



# 餛版印刷工藝

## 餛版印刷工藝



餛版印刷工序



餛版印品：齊白石《蝦圖》



餛版

## 《十竹齋箋畫譜》

十七世紀明末徽州書畫家胡正言（約 1582-1674 年）在南京寓所十竹齋出版的《十竹齋箋畫譜》和《十竹齋箋畫箋譜》，也是以多版多色疊印技術完成的佳作。前者編入 180 幅版畫，分別為翎毛、水果、蘭、竹、梅、石等類，後者收入各種藝術信箋，每紙上有岩石、花木、山水、人物和古器物圖。除用套色技術印出外，還用拱花技術，即將圖案在木版上刻成凸面反體，再以壓力壓在紙上，形成凹紋圖案。印出的圖畫幾乎與原作亂真。同時期的顏繼祖在南京出版的《夢軒變古箋譜》亦與《十竹齋箋畫譜》有異曲同工之妙。



《十竹齋箋畫譜初集》

## 《芥子園畫傳》

清康熙年出版的《芥子園畫傳》標誌着清代彩印版畫的高峰，是繼《十竹齋畫譜》後彩色套印的珍品。其印刷精美，對後世產生深遠的影響。

此畫傳是由明末清初作家李漁主持，而芥子園是他在金陵的別墅。該書是初學繪畫者臨摹的範本，第一集是山水畫技法，第二集是梅、蘭、竹、菊譜，第三集是鳥、蟲、花卉譜，第四集是人物寫真譜。



《芥子園畫傳》

## 清代年畫

年畫源於宋代，經金元明至清代已流行南北各地。新年時民間喜歡將顏色鮮明、內容吉祥的畫印出黑線輪廓，再手塗彩色、或以多色版印的畫來裝飾住宅。年畫反映人們祈求福祿壽、多子多孫的願望，圖案有蝙蝠、魚、桃子、蓮花、石榴、牡丹、神像、山水風景及耕織等。現存早期實物有 1597 年蘇州印的《壽仙圖》。天津楊柳青及蘇州桃花塢是清代生產年畫的兩大中心。



文財神范蠡

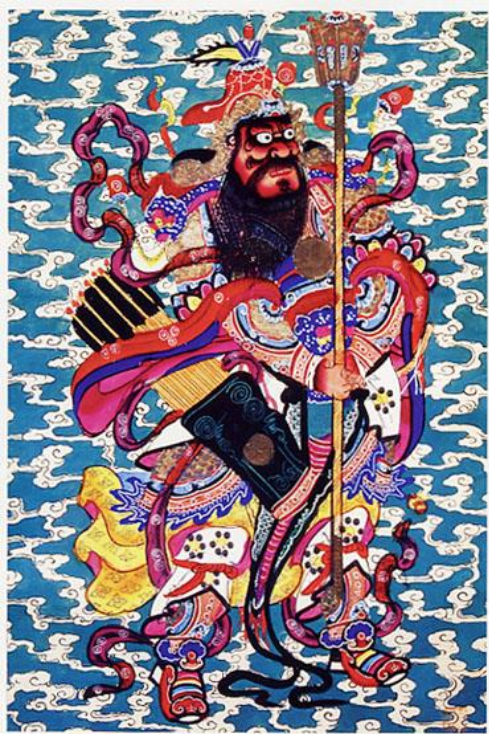
# 年畫欣賞



《仕女戲嬰圖》



武財神趙公明



北京《宮廷武門神》(左)



北京《宮廷武門神》(右)

# 現代木版水印

民國以後，北京、上海、成都、天津都曾有餛版彩印作坊，當時的作坊多屬於箋扇字畫店。1933年魯迅與鄭振鐸曾輯印《北平箋譜》，對木版水印的發展起了推動作用。

目前北京榮寶齋和上海朵雲軒都潛心木版水印藝術的研究和書畫藝術品的製作。六十年代起，有「南朵北榮」之稱。他們製作的工筆、寫意畫等的複製品幾能亂真，刊印了不少精品，如榮寶齋複製唐《簪花仕女圖》，餛版達三百五十多塊，套印顏色達千餘次。



《簪花仕女圖》

中華民國二十三年十二月版  
 王孝慈先生藏木翻印編者魯迅  
 西諦回者王榮麟  
 彫者左萬川印者崔毓生岳海亭  
 經理其事者北平榮寶齋  
 齋紙墨良好鐫印精工近時少兒  
 明鑒者知之矣



庚辰歲首伯遠馬音

魯迅《十竹齋箋譜》刊記

《北平榮寶齋詩箋譜》



## 本專題編著

### 顧問及作者：潘吉星教授

中國大連理工大學化工學院畢業，現任中國科學院自然科學史研究所研究員及國際科學史研究院（巴黎）通訊院士，尤精於科學史及中外科學交流史方面的研究。歷任英國劍橋大學羅賓遜學院 Bye Fellow、美國費城賓夕法尼亞大學東方系訪問教授及日本京都大學人文科學研究所客席教授，科學史專著及論文多不勝數，曾多次獲中國學術大獎。

### 顧問：金秋鵬教授

金秋鵬（1943.08.20—2002.04.13），福建泉州人，回族。64年畢業於廈門大學物理系，分配到中國科學院哲學社會科學部《新建設》雜誌社，65年底調任中國科學院自然科學史研究室（自然科學史研究所前身），直至逝世。一生致力於中國科技通史、中國造船和航海技術史的研究，並極力提倡對中國海洋文化、海上絲綢之路和媽祖文化的探討和研究。

曾任中國科學院自然科學史研究所研究員、原科技通史研究室主任，《中國科學技術史》（30卷本）常務編委、編撰辦公室主任，中國科學技術史學會理事，中國海外交通史研究會副會長，中國科普作家協會會員，中國科技大學科技史與科技考古系副主任（兼），上海交大科學史與科學哲學系兼職研究員，博士生導師。

曾主編《中國科學技術史·人物卷》、《中國科學技術史·通史卷》、《中國古代科技成就》、《圖說中國古代科技》、《中國古代的造船和航海》、《中國古代科技史話》、《中華海魂》及著有《中國科學技術史稿》（合著）、《簡明中國科學技術史話》（合著）、《中國歷史上對造船和航運技術的貢獻》、《試論造船與航海技術史中的幾個問題》、《略論牽星板》、《海事活動中的中外科技文化交流》、《媽祖信仰與海上交通》、《關於鄭和寶船船型之我見》等著作及論文。

### 鳴謝：（圖片提供）

人民美術出版社  
文物出版社  
中國歷史博物館  
中國國家圖書館