

● 国家十五规划重点图书  
● 四大发明及其西传东渐

【学术顾问】潘吉星

【主编】段志洪

# 印刷术的发明

——源流·外传·影响

Yinshuashu de faming

肖红英 编著

——Yuanliu · waichuan · yingxiang



贵州出版集团  
GUIZHOU PUBLISHING GROUP  
贵州科技出版社



编著

# 印刷术的发明

源流·外传

Yinshuashu de faming

— Yuanliu · waichuan · yingxiang

江苏工业学院图书馆  
藏书章



贵州出版集团

GUIZHOU PUBLISHING GROUP

贵州科技出版社

---

图书在版编目 (CIP) 数据

印刷术的发明——源流·外传·影响 / 肖红英编著.

贵阳: 贵州科技出版社, 2008. 10

(四大发明及其西传东渐/段志洪主编)

ISBN 978-7-80662-445-6

I. 印… II. 肖… III. 印刷史—中国—古代 IV. TS8-092

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第152762号

---

## 印刷术的发明——源流·外传·影响

肖红英 编著

---

|      |                                 |
|------|---------------------------------|
| 责任编辑 | 孟志钢 张 明                         |
| 平面设计 | 贵阳凤凰传说文化传媒发展有限公司                |
| 出版发行 | 贵州科技出版社                         |
| 印 刷  | 深圳市佑明包装制品有限公司                   |
| 开 本  | 760mm×1080mm 16开                |
| 印 张  | 12.25                           |
| 字 数  | 154千字                           |
| 版 次  | 2008年12月 第1版                    |
| 印 次  | 2008年12月 第1次印刷                  |
| 书 号  | ISBN 978-7-80662-445-6 / TS·008 |
| 定 价  | 68.00元                          |

# 序

中国自古以来人文科学和自然科学素称发达，在各个领域内取得众多成就，对人类文明发展做出重大贡献，尤其以造纸、印刷、火药和指南针四大发明为主体的古代科学技术长期处于世界领先地位。研究证明，近代科学虽首先在欧洲兴起，但其所赖以建立的基本发现和发明有一半（至少100项）来自中国。整理这些科学遗产，对宏扬中华民族优秀文化具有重要意义。为此，笔者多年研究，写成近百万字的《中国古代四大发明：源流、外传及其世界影响》，2002年12月由中国科技大学出版社出版。但这类学术著作免不了要征引各种古今中外文献和实物资料，对大量史料作一系列考证、辨别和分析比较。这些工作是繁琐的，但却是必要的。不如此，不足以导出可靠的结论和相应学术观点。

对一般读者而言，最感兴趣和最想知道的并不是考证过程的细节，而是考证结果。人们希望尽快而准确地掌握学术著作中的精华和研究成果，没有足够时间和耐性去通读大部头著作。如果有人对学术著作进行梳理、简化和浓缩，将为读者带来莫大便利。历史学者段志洪博士在多年从事古籍整理和编辑出版工作实践中，切实感到将学术著作加以普及化的必要性。为此，她计划主编一套丛书，约请志同道合的学人将一些学术著作改变成语言生动、广大群众易于接受的简明、通俗的普及本，且以拙著作为试点，再由此扩及其他学术著作。这是非常好的主意，同时也是善举。我对此深表赞赏，乐观其成。这项工作实际上是再创作过程，帮助原著深入到更广大的读者层面中。但又与电影改编本不同，没有“戏说”成分，而仍忠于原著。这次还收集、加绘多幅有关造纸、印刷、火药、火器和指南针的插图，充实原著之不足。相信这项工程定会取得成功。

潘吉星

2006年3月5日于北京

# 目 录 CONTENTS

## ◎ 引言 001

## ◎ 第一章 早慧的中国——印刷术的书写纪事材料源流 005

- \* 第一节 龙骨天书.....006
- \* 第二节 软硬兼施的金属和陶泥.....008
- \* 第三节 读石时代.....011
- \* 第四节 书于简牍.....014
- \* 第五节 彩帛当空.....016
- \* 第六节 当今世界殊.....018
- \* 第七节 松烟出丹青.....020



## ◎ 第二章 古典的预示——印刷术的复制技术源流 022

- \* 第一节 印章天地.....023
- \* 第二节 碑石拓印.....027
- \* 第三节 纺织品印染术.....031



## ◎ 第三章 历史的磨砺 ——印刷术发明的文化准备和社会背景 037

- \* 第一节 文字的统一.....038
- \* 第二节 国家的香客.....041
- \* 第三节 儒学和科举制度.....047
- \* 第四节 制约与契机.....050



## ◎ 第四章 走出死胡同——印刷术发明时段探索 055

- \* 第一节 雕版印刷术起源的上限和下限.....056
- \* 第二节 活字印刷术发明的时段推论.....060
- \* 第三节 印刷技术在中国的分期.....069



## ◎ 第五章 智慧的光泽 ——中国古代印刷技术的工艺流程 070

- \* 第一节 雕版印刷工艺.....071
- \* 第二节 单版双色及复色刷印技术.....076
- \* 第三节 活字印刷技术工艺流程.....078



## ◎ 第六章 版本春秋——中国古代雕版印刷简史 081

- \* 第一节 风流隋唐（590～960年）.....082
- \* 第二节 五代十国的印刷（907～960年）.....089
- \* 第三节 文章宋代（960～1279年）.....096
- \* 第四节 战火纷飞的辽金的印刷（907～1234年）.....102
- \* 第五节 神秘的西夏（1038～1227年）.....110
- \* 第六节 元代的雕版印刷.....117
- \* 第七节 明清两代的印刷（1368～1911年）.....119



## ◎ 第七章 弱水三千 ——古代印刷技术涉及的其他门类 126

- \* 第一节 纸币的印刷.....127
- \* 第二节 版画的印刷.....133
- \* 第三节 活字印刷的发展.....138



## ◎ 第八章 乘桴浮于海——中国印刷术的外传 146

- \* 第一节 印刷术的东渡.....147
- \* 第二节 印刷术的南进.....156
- \* 第三节 印刷术的西渐.....159
- \* 第四节 印刷术的欧传.....163



## ◎ 第九章 脱故而服新 ——印刷术对世界文明进程的影响 175

- \* 第一节 印刷术对中国文化进程的影响.....176
- \* 第二节 印刷术对欧洲文化教育的影响.....181
- \* 第三节 印刷术与欧洲宗教改革运动.....184





## 引言

中国宁夏境内的贺兰山，南北绵延，八百年寂寂无声。

1991年，无雪的冬天，在盗墓贼的一声爆炸之后，一座方塔颓然坍塌。层层瓦砾之下埋藏着的近千年的西夏文物，拂去历史的尘埃，重见了天日。



《吉祥遍至口合本续》

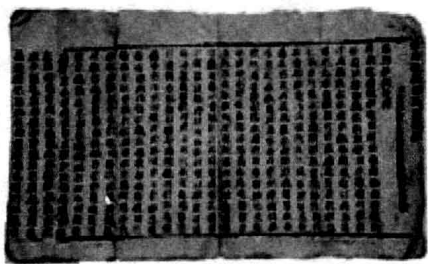
一本用西夏文印制的《吉祥遍至口合本续》引起了考古研究人员的注意，根据印页和版心出现的汉文及数字，说明主持印刷者为僧人，刻工为汉人，植字工为党项人，刻印的年代为西夏仁宗（1140～1193年）时期。这个时期正是中国印刷技术发展的黄金时代宋朝，同时也是

中原文化与周边少数民族文化广泛交融的时代。在这本《吉祥遍至口合本续》当中，还出现了字的倒置，行格边缘不齐，线条不正等现象。这个发现非同小可，因为这是雕版印刷品不可能出现的错误，只可能出现在木活字印刷当中。

无独有偶，就在此时，1991年的春天，甘肃武威缠山村的村民们在修复祁连山北麓古寺亥姆洞的施工中，也发现了一批被压在地砖下的西夏文经书。可惜当时村民们并不知道这些经书的价值，又看见经书上那些类似汉字但比汉字笔画更复杂的完全陌生的“天书”，害怕是什么“妖书”，居然把它们给烧了，只有一位老人偷偷藏了几本。这些劫后余生的国宝，其中一本有幸辗转到了武威文化馆原馆长孙寿岑的手中。这就是印证活字印刷最早发明在中国的另一个物证：西夏文的泥活字《维摩诘所说经》。

很多年来，关于活字印刷时间的断代，一直困扰着中国印刷史界和考古界。虽然早在北宋年间，科学家沈括的《梦溪笔谈》里，就明确地记录了宋

代工匠毕昇发明泥活字的事迹，还记载下了泥活字印刷工艺的详细操作过程，甚至沈括还在《梦溪笔谈》里提到，自己保存了毕昇发明的泥活字。可是岁月荏苒，沈括保存的毕昇的泥活字散失殆尽，一直没有能够发现；同时，和毕昇同时代的，以及与宋朝时段相应



《维摩诘所说经》

的活字和活字印刷实物，也没有能够通过考古而浮出地表。因此，关于活字印刷的起源地和运用，导致了多少年无谓的争论。尽管后世使用的木活字和铜活字，都是依照毕昇的方法和原理制作的，但是一些外国学者仍然据此提出了中国只有活字印刷思想，而没有付诸实施的观点。

作为一个长期工作在基层的学者，孙寿苓深知这本经书意义重大，为了证明这本经书只能是用泥活字方法印刷的，他用了整整三年的时间，依照沈括《梦溪笔谈》的方法，自制泥活字，复原了《维摩诘所说经》里面的部分残页。

这两个发现，最终为活字印刷最早出现在中国，找到了确凿的证据。

虽然如此，但是印刷术，不管是雕版印刷，还是活字印刷，究竟发明于中国的哪朝哪代，具体时间，历朝历代还是争论不休。

根据清代学者郑机的观点，应该是在东汉。理由是根据史书记载，公元169年，汉灵帝就曾“刊章讨捕”。翻译成现代汉语，意思就是印刷刊发今天的通缉布告。这个案子缘起宦官侯览，侯览自持皇帝宠爱，横行乡里，民怨沸腾，地方官山阳东部督邮清张俭出于义愤，向朝廷检举了侯览及其家属横行乡里的罪行。侯览得知此事后，蓄意报复。于是便向汉灵帝诬告张俭结党谋反，偏听偏信的汉灵帝于是“刊章讨捕”，印行通缉布告，遍及城乡，要捉拿乱党张俭。但是郑机提出的这条史料和这个观点，长期得不到响应和证实。



一方面，一直没有出土实物来佐证东汉纸本的印刷；另一方面，在典籍中又缺乏明确的旁证记载。对于湮没在历史表象后面的事实，只依赖文献记载显然是不够的，更应该考虑和根据考古发现的资料实物进行判断。仅凭郑机的这一条史料，实在难以断代。

历史在1900年终于开始露出她尘封已久的面目。20世纪初叶是一个伤心而耻辱的年代，在这一个时期，西方各国的探险家、冒险家、传教士，随着鸦片战争的炮火来到中国，开始了在中国的探险。他们在西北甘肃的敦煌、新疆等地发现了数量众多的唐代木版印刷品，这些印刷品刻印精美，手法熟练，显然不是生手所为，必定是已经有了一定的木版印刷历史积淀后之作。可惜这些实物资料，被一箱一箱地打包运往欧美国家，运往巴黎、纽约、伦敦和圣彼得堡的博物馆和私人收藏室。借助这些珍贵出土文物的研究，国际学术界诞生了一门显学——敦煌学。历代学者通过对这些文物的仔细研究，断定这些出土资料是重要的物证，至少可以断定印刷术起源于中国，发明时间在唐代之前。不过“之前”究竟具体到哪一个时段，观点就五彩纷呈了。

从哲学的角度看，印刷术作为一种技术，不可能是某一天或某一时或某一突然发明的，印刷术的起源一定是一个过程，应该是从古典复制技术向机械复制技术演变和转化的历史过程。它有如一个婴儿的诞生，必须要经过受孕、坐床、生长、成熟、分娩，这样一个长长的过程。怀胎十月，对人来说，是生命的一段；一百年，几百年，对于浩渺的历史来说，就仅是一瞬而已。

要准确地界定印刷术在中国起源的时间和为什么印刷术必然起源于中国，必须要从这个“胎儿”的原初时代的方方面面说起。



# 第一章 早慧的中国——印刷术的书写纪事材料源流



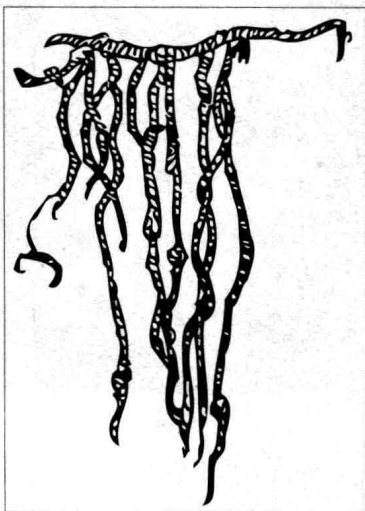
纸是印刷的物质载体，印刷必须要以纸为物质基础。虽然其他国家可能在某个历史时段具备了印刷的某一个要素，比如碑刻、书写等等，但是一个发明的坐床，必须有基本载体。纸最初的用途，就是作为新型书写纪事材料和包装材料。但是在纸没有出现之前，书写纪事材料也必然经历了很长一段历史演变过程。



## 第一节 龙骨天书

在没有文字以前，人们主要通过思想，手势，口耳相传，凭记忆行事。后来靠结绳记事，将绳打成大小、形状、数量不同的结，用以代替语言，传递并记录不同的事件。结绳记事，是每一个民族的摇篮时代。

人们看到结绳，就可以知道结绳人的心意。但是结绳必须得辅以记忆，如果遇到发生的事情过多过频，结绳便显得无能为力了。于是先民便创造了图形和象形文字，用以记载比较复杂的事情。可是文字必须有一个载体，才能够表达和交流信息。



秘鲁印第安人结绳纪事

先民是用什么作载体的呢？

传统中医开的中药方子里，有一味药，叫做“龙骨”，以前在中药铺，人们付上几枚铜钱，就能够得到几块大小不等、灰白色的龙骨，放到中药罐里熬制，据说治疗癫痫惊厥高热有奇效。中药里的龙骨，实际上就是古代脊椎动物的骨骼和牙齿的化石。

19世纪末叶，河南安阳的农民在田野里劳作的时候，偶尔发现了一些甲骨的碎片，开始他们也认为就是龙骨，于是卖到药店里，换几文钱。大约在1899年，河南安阳的一位学者，在给家人煎的中药渣中，惊异地发现几块龙骨上面，居然刻有图案。经过仔细辨认，认定上面的图案不是一般的裂纹，而是图形，是最早的象形文字。从那时候起到现在，一百多年以来，在安阳



甲骨文

一带，先后出土了15余万片甲骨文，共约4500多字，经过几代学人的努力，已经有1500多个字被辨认和解读，研究证明这是最早的中国文字，距今已经有3000多年的历史，是商代中国人用来占卜和祭祀时的一种记录，被命名为甲骨文。

商代，又称殷商（约前1700~前1100年），是一个高度文明的农业社会，宗教信仰是殷人生活当中重要的内容。他们崇拜天、地、鬼、神，祖先崇拜也是殷人生活当中的重要内容。

殷人将文字记录应用在各种不同的场合，作为和已逝世的祖先交流的桥梁。祭祀时，用文字昭告鬼神，前来享受牺牲；祈祷求神时，也用文字来表达愿望。巫师通常将需要问卜的文字，刻在龟甲或者牛骨之上，如果得到了上天或是祖先的庇荫，也把应验的情况记录下来。所以，现在我们可以通过甲骨文，看到被刻制和保存下来的3000多年前的殷人的生活。稍后些的周代，甲骨继续作为占卜的载体，不过方法有所改变，卜辞另外写在竹帛之上，系在龟甲的后面。

龟甲和兽骨是最早的文字的载体。在已经发现的殷周时期的甲骨文当中，还有一部分是用毛笔蘸着墨汁书写的，也就是直接把甲骨当做了书写的纸。还有一些甲骨文，则用朱墨杂陈，先人在刻辞的槽痕中，填入红色或黑色的颜料作为装饰。这是中国人使用的最早的文字书写与传播的载体。

## 第二节 软硬兼施的金属和陶泥

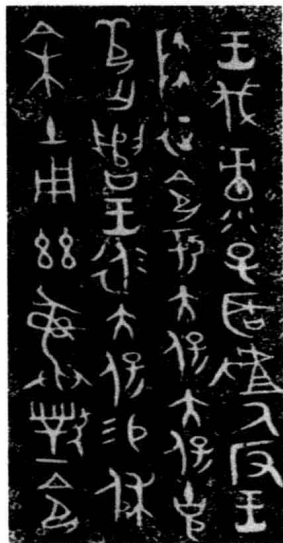
自甲骨以后，青铜器及其金属制品成为了书写纪事的新载体。

中国新石器时代末期，冶炼红铜的技术，已经发展到可以用铜、锡（有时还有铅）合金来冶铸青铜器了。金文的发展和青铜器的发展几乎是同步的。在冶铸青铜器的同时，把各种铭文刻在金属之上，这样的文字，称为金文。

史学家将金文和青铜器的发展，分为四个时期，即殷商时期，西周时期，东周和春秋战国时期以及秦汉时期。青铜冶铸在殷商就得到了很大的发展，此后一直沿用到西汉。当时，文字处于发展的初级阶段，其载体更是稀少。

古人把历史事件刻铸在青铜器上，尤其是钟鼎之上，称为铭文。铭文长的可达三四百字，少的则三五个字，多少不定，根据需要而刻。这样的文字被称为钟鼎文或金文。金文从文字的数量和造字法以及表达的意思来看，比甲骨文进了一大步。但是，由于载体的限制，仍然不能够获得长足的发展。除了青铜器以外，古人有时也将法律条文刻铸在其他金属之上，比如铸铁的鼎，有法律条文的金属鼎，被称为刑鼎。

春秋战国时代，晋国的大臣范巧，人称范宣子，剿灭了贵族族党之后，把过去阅兵典礼时宣布的法令，制定为刑书。公元前513年，范宣子逝世，晋国把范宣子修订的刑书，铸在铁鼎上发布全国。这尊刑鼎是用一块很大的鼓形铁浇铸的，是现在所知的最早的刑鼎金文，也是所知最早的以铁为载体的法律文书。具有铭文的大型重鼎是传国之宝和权力的象征，因而，在古代



商周时期，麦方鼎铭金文



商代司母戊青铜方鼎  
(约前16~前11世纪)

汉语中，“问鼎”这个词就有夺取政权的意思。这个意思到现在仍然还使用着。

除甲骨、青铜器之外，中国古代还曾将文字刻在铜镜上，作为铭文，还在最早的铜钱上面铸字，这也是利用金属作为载体的一种方法。

陶泥和金属天然地属于两极，一个坚硬，一个柔软。我们的先人在长期的生活当中，发现

陶泥经过煅烧之后，也能够变得坚硬。如果事先将陶泥模坯刻上文字，比起浇铸金属，不仅简单容易，而且煅烧之后，同样坚硬。这样，陶泥就成为了书写的又一载体。



铜镜铭文

陶泥几乎是和金属同时代发现并使用的。用陶泥制成并刻有铭文的器物，一般有三类：陶器、砖瓦和封泥。

陶泥作为载体和金属似乎完全不相同，但实际上二者有着非常紧密的联系。根据今天考古的发掘，很多金属铭文的铸范方式很可能来源于制陶，制陶的模压和铸范，最有可能启发金属铭文的制作。而且，它们在书写和模印手段上，也有相似之处。陶器砖瓦通常是用软而细的粘土，经过模压铸范烧制而成，不像石刻或木刻是刻上去的。不过陶器虽硬但脆，容易毁损，不易保存。所以迄今为止出土的金属铭文比陶器多，陶器上能够识别文字的更少。有一些陶文，在出土的时候，碎成了小块，更增加识别文字的难度。目前发现的古陶，大多是周代，特别是战国时代或是更晚时期制作的。根据对现存古陶的研究，能够识别的文字，大约有1000余字，通常也是制造人的姓名、官衔、年代、地点等等。

砖瓦也曾经做过文字的载体。在上古时期，古人用砖瓦建造宫殿、房屋、



坟墓或道路，砖文文字也如陶器一样，不是刻上去的，而是在烧砖以前模压的。砖文主要是记载年代、姓名、吉祥语等。现在一些保存较好的古建筑上，依稀还能看见砖文。



夏阳扶荔宫砖文

至于封泥，则是用粘土封在写好的文件和文书上，在上面盖上印章，防止别人私自拆看而使用的。在纸发明以前，官府文件和私人书信，有些写在竹简和木简上，寄发的时候，就用绳子捆好。可是，这样无法保证文书的私密性。因而古人发明了封泥的办法，在绳子打结的地方，加上一块挖有方槽的木块，用绳子捆扎，把绳结放入方槽内，加上一块软泥，盖印在泥上，就按捺出了印文。这种干后硬化的有文字徽记的粘土，就叫做封泥。这种方法主要流行于秦、汉时期，纸发明之前。这样，粘土的另外一种载体形式——封泥，就应运而生了。

封泥不是普通的泥土，而是一种有粘性、柔软、光滑的物质，封泥很可能和陶泥一样，经过了提炼的过程，以筛过滤，加以冲洗、捣碎，才变成了一种有胶质的粘土。1822年在四川最早出土了中国



封泥

古代的封泥。以现存的样品来看，周代的封泥厚而重，秦汉时期的薄而脆，晋代封泥则轻而滑。时代越发展，封泥越方便。后来随着染色技术的出现，封泥还具有多种颜色。不仅可以区别封泥的类别、归属，同时也为印刷术产生的着墨和套色技术铺垫了基础。有了纸以后，封泥就演变为“封纸”了，也就是在纸本文件上，选择纸与纸的接缝处盖印，以防被篡改和伪造。现在的中国单位介绍信和证明的使用上，还保存着这种古老的防伪方法。

### 第三节 读石时代

甲骨有限，刻写费事；金属冶炼浇铸，动辄耗工耗时，非个人能力能够为，而且原料有限，寻之不易。石头却不同了，材料易找，取之不竭，且造价便宜，还能传诸于后世。于是石刻几乎与金文同时发明，春秋时候，石刻的风气已经相当流行了。秦汉以后，石刻逐渐取代了青铜器在记功、纪事、祭祀、追远方面的功能。石头成为了文字书写传播的又一载体。

最早的石刻刻在石鼓上。所谓石鼓，一般取自岩石，颜色晦暗，质地坚硬，被工匠凿成底大顶小，和鼓的形状相似，称之为石鼓，在古书中也常常称为“碣”。石鼓的四个面都刻有文字，称之为“石鼓文”。战国初年的古书《墨子》，曾讲到怎样保存文字记录的时候，就提到要刻在金石上面。“金”指的是青铜器，“石”指的就是石鼓一类的东西。现存最早刻有秦国文字——大篆的石鼓



早的刻石，是唐朝初年的十个石鼓。从出土的石鼓看：石鼓大小不一，大者高约90厘米，小者高仅45厘米，周长均在200厘米左右。

稍晚于石鼓文石刻文字，则是公元前4世纪末，秦惠文王时期所刻的《诅楚文》，其字体为篆，与石鼓文颇为相似，内容是祈求神祇保佑秦人，并诅咒秦国当时最大的竞争对手楚国。同时代的石刻《巫咸》和《厥湫》，各刻有300多字，都是秦惠王（前337～前311年）时代的作品。那时的秦惠王和楚怀王（前328～前299年），是势均力敌的对手，互相征战多年，难分胜负。因而秦惠王利用石鼓作为载体，刻写他对楚怀王的诅咒，祈求神祇降