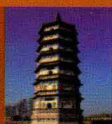
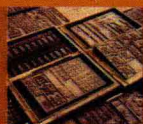
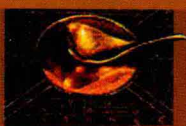


ZHONGGUOLISHIZHISHIQUANSHU

辉煌科技

中国历史知识全书

中国古代四大发明



北京科学技术出版社

中国古代四大发明

贾卫民 编著

 北京科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国古代四大发明 / 贾卫民编著. —北京: 北京科学技术出版社, 2006.10 重印
(中国历史知识全书)

ISBN 7-5304-1671-5

I. 中 II. 贾… III. 自然科学家 - 中国 - 古代 IV. N09

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (94) 第 11770 号

作 者: 贾卫民

责任编辑: 吴 建

责任印制: 臧桂芬

封面设计: 永铭记

版式设计: 金诚电脑制作公司

图文制作: 金诚电脑制作公司

出 版 人: 张敬德

出版发行: 北京科学技术出版社

社 址: 北京西直门大街 16 号

邮政编码: 100035

电话传真: 0086-10-66161951 (总编室)

0086-10-66113227 (发行部) 0086-10-66161952 (发行部传真)

电子信箱: postmaster@bkjpress.com

网 址: www.bkjpress.com

经 销: 新华书店

印 刷: 三河市国新印装有限公司

开 本: 850mm × 1168mm 1/32

字 数: 51 千字

印 张: 3.5

印 次: 2006 年 10 月第 5 次印刷

ISBN 7-5304-1671-5/K · 047

定 价: 14.00 元



京科版图书、版权所有、侵权必究。

京科版图书、印装有错、负责退换。

中國歷史知識全書

李錫銘

中国历史知识全书

主 编：朱仲玉

副主编：曹坎荣 解 镭

编 委：（按姓氏笔划排序）

马小奇	王东全	王明泽	邓瑞全
刘贵芹	刘淑英	白光耀	史革新
田和珍	许 华	朱大平	朱昌彻
阎春红	汪受宽	杜永菊	李东生
李志英	陈卫平	陈霞村	张文朴
张式苓	张承宗	张福裕	林晓平
范瑞祥	孟庆荣	闻惠芬	胡逢祥
赵敬寰	赵籍丰	郭玉兰	郭齐家
郭英德	贾卫民	章义和	梁 晔
谢俊美	靳生禾	郑一军	

内 容 简 介

造纸术、印刷术、指南针和火药是世界公认的我国古代四大发明,是中华民族对人类文明做出的巨大贡献。本书分别介绍了造纸术、印刷术、指南针和火药的发明、发展过程,在各个历史朝代的主要成就以及对世界各国的影响等。

目 录

一、造纸术	(1)
1. 早期的文字载体	(1)
2. 简牍和帛书	(7)
3. 世界上最早的植物纤维纸	(13)
4. 造纸业的发展	(16)
5. 隋唐至清的造纸成就	(20)
6. 中国造纸术在国外的传播	(25)
二、印刷术	(33)
1. 印章、拓碑的启示	(33)
2. 雕版印刷术的发明	(39)
3. 辉煌的雕版印刷事业	(43)
4. 毕升发明活字印刷术	(50)
5. 活字印刷术的发展	(54)
6. 印刷术的外传	(59)
三、指南针	(65)
1. 从磁铁说起	(65)
2. 司南、指南鱼和指南针	(68)
3. 指南针用于航海	(73)
4. 指南车	(77)

四、火药	(81)
1. 炼丹家与火药	(81)
2. 用火药制造火器	(86)
3. 火药在古代军事上的广泛应用	(92)
4. 火药西传	(98)



一、造纸术

造纸术的发明是出现在我国西汉时期的事情。在此之前，人们把知识记录在甲骨、青铜、玉石、简和帛上，是非常不方便的。纸的出现，不仅使记录知识、传播知识的工具实现了变革，而且它也成为人们日常生活中不可缺少的物品。造纸技术不仅在国内得到推广，还很快传播到世界各地，被世界人民所接受，对文化事业的发展和社会的进步起了重大的推动作用。

1. 早期的文字载体

很早的时候，我们的祖先就会使用语言了，在长期的生活和生产实践中，把经验和知识用简炼的语言固定起来，编成歌谣、口诀、故事等等，口耳相传，这就是所谓的“传说”。现在我们知道的上古某些历史知识，就是靠“传说”流传下来的，如盘古开天、女娲补天、钻燧取火、后羿射日、神农尝百



蔡伦像

草等。

传说的基础是靠人们的记忆，但人们的某些记忆很容易被遗忘，所以我们的祖先又想出了结绳记事的方法。记录某个事件，就在绳索上打起许多大小不同的结，一结表示一事。据说，其他民族的发展历史上，也曾有过结绳记事的时期，如

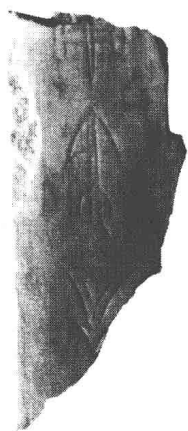
云南的傈僳族、哈尼族、鞑靼族、台湾的高山族等，外国如波斯、秘鲁也流行过此法。

但传说，结绳都不能满足人们传情表意、交流思想，人们又用图画的方式来表达思想。在我国几个上古文化遗址，如陕西西安东郊的半坡村、山东章丘龙山文化遗址中，考古工作者发现了刻在陶器上的简单的符号，历史学家认为，这些符号具有文字的性质。我国的汉字什么时候出现，现在还不得而知，殷商时代的甲骨文是我们已知的最早的文字，而且是一种相当成熟的文字了。

关于甲骨文的发现，近百年来还流传着一个“龙骨”的故事。一百多年以前，河南安阳小屯村附近的农民在耕地、挖



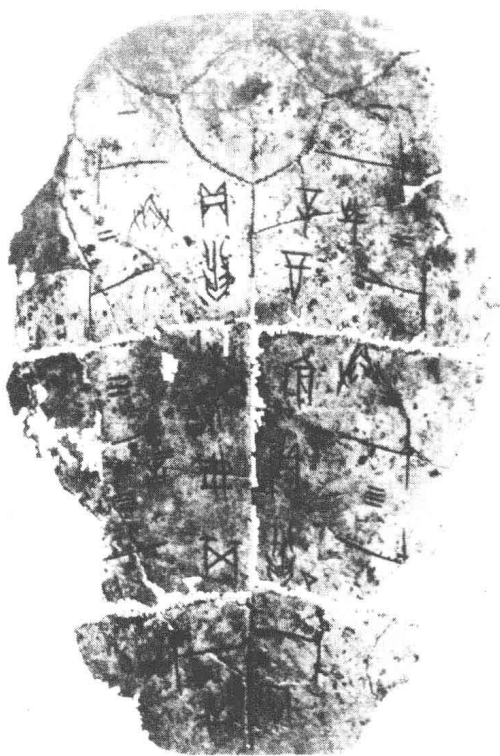
土的过程中，常常发现大小不同的甲骨。当时的人很迷信，就说这是龙骨，谁要是得了病，把龙骨用火烤干，研成粉末，用温水或酒调合服下病就可以治好。久而久之，“龙骨”就被作为中药贩卖出去了。清光绪二十五年（公元 1899 年），居住在北京的山东福山人王懿荣，突然得了疟疾，冷热无常，实在难受，于是请医生诊治。医生看过后开了一张药方，其中有一味药



就是“龙骨”，让家人买回后，他发现被称 甲子表残玉版 商为“龙骨”的甲骨上竟刻有似文字却不认识的符号。王懿荣是位通晓金石文字的学者，经过认真研究辨认，方确定“龙骨”上刻写的是文字。王懿荣是否是认识和研究甲骨的一个人尚不确定，但经过当时刘鹗、孙诒让、罗振玉、王国维等人的先后研究，都一致认为甲骨上刻写的是文字。由于河南安阳小屯村一带是殷商的遗址，所以殷墟发现的甲骨文字就成为我国现存最早的文字记录。

为什么在甲骨上记录文字，这些文字又讲了些什么呢？原来，上古的人们由于对自然界的认识很有限，科学知识很少，因而非常迷信，认为许多事情都由鬼、神操纵，所以不论大事小情，几乎没有一件不求神问卜的。上至有文化的统治

者、史官，下至平民百姓都经常占卜，涉及的内容有战争的胜负、庄稼的丰歉、疾病的轻重、打猎的多寡、风雨的有无、妇女的生育等等，真可谓无所不包。用什么来问呢，那时的人们就选中了甲骨。甲骨是龟甲和兽骨的合称。龟在古人的心目中被认为是一种神物，古人的诗文里不是常出现“神龟”这样



祭祀狩猎甲骨

的字眼吗？兽骨主要是牛的肩胛骨，牛在上古也常被用作祭祀，供神享用。这样，龟甲和牛骨就被用来做占卜的工具了。

占卜之前，要先将龟腹甲和牛胛骨的背面钻出圆形的深窝或凿出梭形的浅槽。占卜时，将所要问的事情先向上天讲清



楚，然后用燃烧的木枝在深窝的中央或浅槽的旁边灼烫，甲骨一受热，就会出现各种不同形状的裂纹，古人就称为卜兆，并认为上天的意思已经包含在卜兆中了，所以卜人就根据卜兆裂纹的粗细、长短、曲直、横斜、隐显等来判断所问事情的吉凶。占卜完毕后，就把占



卜的时间、卜人的姓名、所问 刻有“滴南”、“滴北”的甲骨的事情、占卜的结果及事后的应验情况都刻在卜兆的附近，所以我们称之为甲骨文。又因为是占卜的记录，所以也称作卜辞。

考古学家在安阳地区进行了几次大规模的挖掘工作，先后获得甲骨 10 万多片，现分别藏于北京图书馆、台北故宫博物院以及海外各地。70 年代，考古工作者又在陕西周原地区发掘出一批西周早期的甲骨，共 15000 多片，其中一部分也刻有文字，属卜辞。殷墟甲骨上的文字据专家统计约有 4500 多个，现已辨识出来的只有 1500 余字，相当于三分之一。通过对更多甲骨文字的辨识，我们对上古社会的了解就越深。

在商周时代，人们除了在甲骨上刻写文字外，还在青铜器

上铸刻文字。青铜器在我国历史上，从商周到西汉，大约有一千五六百年之久。青铜器的主要成分是铜，加上一定比例的锡；铸造出来呈青灰色，所以称青铜。用青铜铸造出的器皿。就叫青铜器，铸刻在青铜器上的文字就叫做“铭文”，或叫“金文”。

青铜器的种类很多，包括礼器、乐器、兵器、食器以及其他日用器物，都属统治者的专用品。极受珍重。特别是礼器中的大鼎，被看作是统治者权力的象征，被视为国家的“重器”，只有在举行国家大典或隆重祭祀时才能动用，平时必须极力保护，不能失掉。如果易主夫掉，就表明国家政权被摧毁了。成语中的“逐鹿问鼎”就是去夺取政权的意思。由于青铜器如此被珍视和保护，所以那时的贵族凡有重要文件需要长期保存或有重



铭 文



大事件需永远纪念的，就铸一件器物，将文件或事件记载在上面。贵族死后，也常常以青铜器殉葬，以显示死者地位的尊贵。所以从西汉起，历朝都有青铜器的发现，迄今已得几万件。其中带有铭文的达1万多件。其中，西周晚期的毛公鼎铭文最长，达四五百字。

和世界上许多民族一样，我国也有在石头上刻字的习惯。《墨子》一书中有“镂于金石”的话，说明在春秋战国时代，在石头上写字、刻字已相当流行。我国现存最早的石刻要算在陕西出土的石鼓。这十个石鼓上面刻有四言诗，原有600多字，但传世太久，字迹大多模糊不清了。1965年，在山西省侯马晋国遗址，出土了一批春秋晚期的玉片和石片共5000多件，它们的上面，很多写有毛笔字，有的呈朱红色。有的呈墨色，可以认读的约有600多件。这批玉、石文书出土在侯马，又因为其内容是讲古人盟誓的，所以叫做“侯马盟书”。

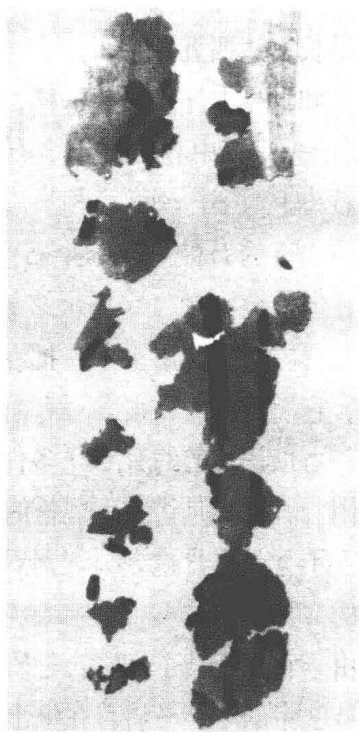
不管是甲骨也好，青铜器、石刻也好。在今天都是弥足珍贵的文物了。这不仅仅是因为它们古老，是上古时代的实物，更由于它们记载了文字，是研究中国上古社会珍贵的资料。从记载文字的功能上讲，在纸出现之前，甲骨、青铜、玉石最早起到了纸的作用。

2. 简牍和帛书

书籍是用什么材料制成的？人们可能会不假思索地回答为

“纸”。其实，中国的书籍最早是以竹简、木牍为载体的。甲骨、青铜、玉石之上虽记载过文字，且在简牍之前，但它们都还不算正式的书籍。

春秋战国时代，奴隶制瓦解，社会制度向封建制过渡。在剧烈的政治变革中，产生了许多伟大的思想家、政治家、军事家。特别是战国时期出现了百家争鸣，更是人才辈出，他们纷纷著书立说，阐述自己的政治思想和学术观点。当时的代表人物有儒家的孔子、孟子、荀子，墨家的墨子，道家的老子、尹文子、庄子，法家的商鞅、韩非，名家的公孙龙、惠施，阴阳家的邹衍，兵家的孙武、孙臆等。他们的思想、言论通过他们的著作广泛地传播。与此同时，我国的医学、

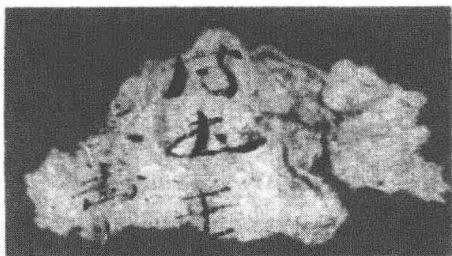


旱滩坡带字纸 东汉

天文、历法、史学、地理、农业、文学等诸方面也都出现了不少重要著作。这一时期，无疑是中国古代文化史上辉煌灿烂的



一章。



悬泉纸文书 西汉

当时的黄河流域和南方，气候温暖湿润，生长了大量的竹木，我们的先人就选用了竹木来作为传播知识的载体了。

写了文字的竹片称为“简”，也叫牒、札。写了文字的木板称“牍”。一部书籍，一根简肯定容纳不下，需要多根简来书写，为了防止散乱，还要将多根竹简用绳编连起来，就称作“策”，也称“册”。

竹子需经过加工后才可用作书写。首先将竹截为筒状，再劈成竹条，刮去青皮。新竹含有水分，容易腐朽或生虫，需在火上烘烤，这道工序叫汗简或汗青。木的整治很简单，将木锯断，劈成木板，刮削磨平。加工好的竹、木即可用于书写了。简的长度不尽相同，战国时的简，最长的二尺四寸，其次一尺二寸，短的八寸；西汉时的简，最长三尺，其次一尺五寸、一尺，短的五寸。长简用来写经典，短简写传记、杂书。还有一