

# 造纸术

走向世界的中国文明丛书

造纸术，中国古代四大发明之一，自汉代产生，两千余年蓬勃发展，是历代工匠智慧的结晶。随着中原王朝的对外交流，这一伟大发明逐渐传遍世界各地，成为人类社会进步的助推剂，以其不可替代的地位，在世界历史上散发着灿烂光芒。

丛书主编 邹登顺

刘行光

编著



西南师范大学出版社

全国百佳图书出版单位 国家一级出版社

# 造纸术

走向世界  
的中国文明丛书



丛书主编 邹登顺

刘行光

编著



西南师范大学出版社  
全国百佳图书出版单位 国家一级出版社



## 图书在版编目(CIP)数据

造纸术 / 刘行光编著. —重庆: 西南师范大学出版社, 2014.6

(走向世界的中国文明丛书)

ISBN 978-7-5621-6833-1

I. ①造… II. ①刘… III. ①造纸工业—技术史—中国—古代 IV. ①TS7-092

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第115529号

---

丛书主编 邹登顺

丛书编委 邹登顺 刘行光 沈凤霞 王军平 林和平 西文斌  
于智华 朱晓东 周云炜 王名磊 徐金红 王升  
曾学英 朱致翔 韦娜

---

走向世界的中国文明丛书

## 造纸术

ZAOZHISHU

刘行光 编著

---

责任编辑: 何雨婷 张昊越

出版策划: 双安文化

装帧设计: 黄杨 鞠现红

出版发行: 西南师范大学出版社

地址: 重庆市北碚区天生路2号

邮编: 400715

<http://www.xscbs.com>

经 销: 全国新华书店

印 刷: 重庆紫石东南印务有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 12.75

字 数: 200千字

版 次: 2014年6月 第1版

印 次: 2014年6月 第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5621-6833-1

---

定 价: 28.00元

# 致读者

倡导“新史学”的梁启超在评述中国文明发展一脉相承、生生不息的同时，从文化交融发展角度指出了中国文明发展的道路：中国之中国、亚洲之中国、世界之中国三阶段。梁氏“三阶段说”独具慧眼，表明中国文明独创之后，走向亚洲，走向世界，与此同时也在拥抱亚洲其他文明和世界文明。中国与世界互为视角，既要坚持“和而不同”，“道并行而不相悖”的智慧，又要有更大视野，考察中国文明不能脱离世界文明的格局，中国文明也对世界有独特价值，并以其独特的方式影响人类文明的发展，做出了应有的贡献。安田朴《中国文化西传欧洲史》如数家珍地介绍，西方魁奈和杜尔哥的重农学派受中国重农风尚影响，古老的冶炼术成就了西方最大金属工业的基础，中式园林影响西方王府公园，西方眼中的中国式样“开明政治”成为其“理想模式”……凡此都表明18世纪西方“中国热”时，中国文明对西方文明的贡献有力焉。历史上，中国文明向亚洲、欧洲输送了许多发明和思想。从世界范围的历史和现状来看，文明程度之所以如此，中国人民的贡献颇多。中国文明除直接被其他文明吸收外，还包括有美国汉学家史景迁《文化类同与文化利用》书名所示的状况——类同和利用：不同文明从对方那里吸取有益成分，充实其文明甚至成为其文明发展的新鲜血液。由于历史原因，自西方工业革命以后，以科技为代表的文明成就日新，非西方国家和民族都争先恐后地学习西方、模仿西方，于是西化之声盈耳，响彻全球。中国近代以来的西化主流呼声一浪高过一浪，激进成时尚，文化交流渐变成西学东渐，东学西渐虽未绝却细细如缕。时至今日，中国如何走向世界，中国文明如何走向世界，依然是有识之士忧思的大问题。

中国文明走向世界，最基本的意思是从文明交流角度看中国文明如何影

响日韩越、欧美非等文明，以及世界文明中的中国形象。除此基本意义外，还有两层意思。首先从反思现代性、后现代性角度看，中国文明具有独特的价值。一脉相承延绵 5000 多年的文明积淀，不仅为中华民族发展壮大提供了丰厚滋养，而且有独特的普世价值，诸如“天人合一”，即人与自然和谐观念可以弥补现代化征服自然之偏执。再次就是，中国文明走向世界意味着顺应时代潮流，睁开眼睛看世界，主动去交流，广泛参与世界文明对话，促进文化相互借鉴，逐步改变西方国家对于中国文化的片面认知与刻板印象，树立新形象。这是中华复兴所需的使命所在，也是国家民族文化安全的重要组成部分。我们必须清醒认识到，把中国文化介绍出去为外国认知，是十分困难的事，必须有长期打算，正如季羨林先生为《东学西渐丛书》写序时说：“想介绍中国文化让外国人能懂，实在是一个异常艰巨的任务，对于这一点我们必须头脑清醒。”

重庆双安文化传播公司和西南师范大学出版社出于文化使命感，思索中国文明如何走向世界。中国文明走向世界不仅要总结已有交流史、中国文化形象的得失，更应该从现代性、后现代性角度厘清文明家底，在这样的基础上谈论中国文明走向世界之事才有真实价值。为此策划了《走向世界的中国文明丛书》，涵盖对世界其他文明产生了深远影响的诸多内容，如戏曲、造纸术、丝绸、剪纸、中医、古琴、国画、饮食、印刷术、造船、武术、瓷器、灯谜、玉器、园林艺术等。

中国如何走向世界？中国文明如何走向世界？学人责无旁贷，任重道远，共襄其事，是为序。

邹登顺

（重庆师范大学历史与社会学院副教授、重庆市重点社科基地“三峡社会发展与文化研究院”文化遗产研究所所长）

# 前言

造纸术是我国古代的四大发明之一，在我国以至世界文化发展史上是一项不可磨灭的贡献。

在科学文化愈来愈发达的今天，纸真是太重要了。试想，假如现在没有纸，且说不计其数的报刊书籍无法印刷，也不说数以亿万计的学生及科技文化工作者挥笔在何处落墨，单说人们的日常生活就会有诸多不便。譬如，烟酒副食等日常用品用何物包装？给亲朋好友写封信，写在何物之上，装于何物之中？……可见纸的作用之大呀！看到这里，人们不禁要问：“纸是谁发明出来的呢？”

其实，自人类发明文字以后，就需要有记载文字的材料。古埃及、古巴比伦、亚述、古希腊曾用泥板、砖刻、石刻、青铜板、纸草和羊皮做书写材料。中国殷商的甲骨文、钟鼎文使用的是龟甲、兽骨和金石。战国至秦汉的文字则书写在竹简、木牍和缣帛上。

纸的出现是书写材料的一次革命。它有纸草之便而不像纸草那样易于破损，有竹木之廉而不像竹简木牍那样庸赘，有缣帛、羊皮之柔软而不像它们那样昂贵，有金石、甲骨那样耐久而不像它们那样笨重。据《后汉书》卷二十八《宦者传》的“蔡伦传”记载，纸是蔡伦发明的，原料是树皮、麻头、破布、破渔网等。105年（东汉元兴元年），蔡伦将此法上奏给汉和帝，得到汉和帝的赞赏，并把他的造纸方法推广。因为他曾被封为龙亭侯，这种纸便称为“蔡侯纸”。

实际上，在蔡伦之前，纸已经被发明了。1933年在新疆罗布淖尔，1957年在西安市郊灞桥，1973年在内蒙古额济纳旗和甘肃金塔县，1978年在陕西扶风县，都发现了西汉时期的古纸。这些西汉古纸是世界上现已发现的最

古的植物纤维纸，主要由大麻和少量苧麻纤维制成，即麻纸。这说明在中国，至迟到公元前1世纪已经发明了造纸术。

后来随着纸的广泛应用，造纸原料的范围也扩大了。东晋用稻秆、麦秆造纸，叫“土纸”；又用藤皮造纸，叫“藤纸”或“藤角纸”；北方生长楮树，用楮树皮造纸，叫“楮皮纸”；南方产竹，从宋代开始用竹造纸，叫“竹纸”，等等。由于造纸原料范围的扩大，造纸业自然也就迅速地发展。在魏晋时，已经有人用黄叶汁将纸染成黄色；南北朝时更有青、赤、绿等各种颜色的纸，十分美观。4世纪起，四川、福建、浙江、安徽、湖南等地，先后成为有名的纸产地。

6世纪时，造纸技术开始传到国外，最先传到了朝鲜、越南和日本。唐天宝十年（751年），唐朝与阿拉伯发生战争，有不少唐兵被阿拉伯人俘去。在这些士兵中有造纸工人，他们又把造纸技术传给了阿拉伯，于是阿拉伯也设立了造纸工厂。以后叙利亚、埃及与摩洛哥，也学到了我国的造纸技术。1150年，西班牙有了造纸工场，再后来，德国、英国、荷兰也造起纸来了。

在本书的创作与编写过程中，我们参阅了大量报刊和书籍，得到了高慧、沈敏庆、张华锋、张培举、霍朝沛、刘燕、刘金英、李建国、霍启成等人的鼎力相助，在此一并表示衷心的感谢。由于编者水平所限，错误和疏漏在所难免，恳请读者批评指正。

# 目 录

第一编 纸张发明之前的书写材料·····	1
一、人们最早如何记事·····	2
二、“龙骨”上的奇怪图案·····	6
三、文字的新载体——金石·····	8
四、“韦编三绝”与简牍·····	12
五、用帛做纸的年代·····	15
六、羊皮纸、蜡板、纸草和贝叶·····	18
第二编 造纸术最早诞生在中国·····	21
一、一个宦官的人生起伏·····	22
二、出土文物带来的疑点·····	27
三、历史文献的不同看法·····	30
四、追本溯源说丝纸·····	33
五、沤捣麻缕说麻纸·····	36
六、蔡伦的贡献不容抹杀·····	39
第三编 我国古代造纸业的发展·····	43
一、魏晋南北朝的造纸业·····	44
二、隋唐时期的造纸业·····	52
三、宋元时期的造纸业·····	59
四、明清时期的造纸业·····	69



五、中国近现代的造纸业 .....	75
六、少数民族地区的造纸业 .....	83
第四编 我国古代造纸术的成就 .....	91
一、纸浆里隐藏的秘密 .....	92
二、造纸原料的变革历史 .....	99
三、抄纸工具和方法的进步 .....	108
四、各具特色的纸张加工技术 .....	116
五、行之有效的纸张防蛀法 .....	129
六、总结造纸技术的巨著 .....	134
第五编 渗入生活各个方面的古纸 .....	141
一、书法与绘画用纸 .....	142
二、造纸与印刷的关系 .....	148
三、纸张的其他不同用途 .....	156
四、敦煌石室写经纸 .....	166
第六编 纸和造纸术在国内外的传播 .....	173
一、由中原向南方发展 .....	174
二、造纸术在全国遍地开花 .....	177
三、传向朝鲜、日本等近邻 .....	181
四、造纸术传向印度等国 .....	184
五、造纸术在阿拉伯扎根 .....	186
六、造纸术进入欧洲的旅程 .....	189
七、后来居上的北美造纸术 .....	192
八、造纸术对国外造纸业的影响 .....	194

## 第一编 纸张发明之前的书写材料

纸的发明才两千多年，可是在采用纸作为记事材料之前却经历了一个漫长的过程。回顾纸发明以前记事材料变迁的历史，了解当时传播思想文化的艰难，对于认识纸的发明在人类文明史上所起的作用是很有意义的。

## 一、人们最早如何记事

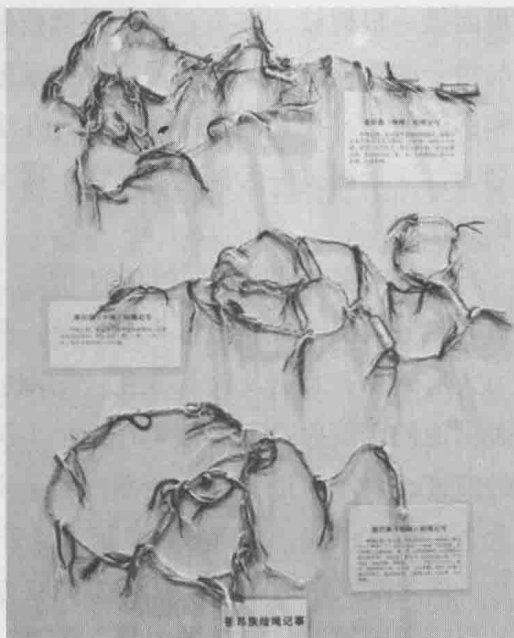
在远古时代，文字没有出现，纸当然也不会有。生活在原始社会的人们究竟用什么来记事呢？那时的记事方法极其简单，比如为了记录采集果实的次数或者捕获鱼兽的数量，原始人往往在固定的地点放上与计数对象等量的石块。为了记录某一事件，防止日后遗忘，也会在不同的地方放上大小、数量不同的石头，便于以后看到石头就能联想起这件事情，这就是“堆石记事”。但石块堆在固定的地方，人们只有走到堆石的地方，看到石块，才会发生联想，同时石头本身不会表达事物的具体内容，如果事物的内容稍许复杂，人们即使看到石块，也难以联想起事物的具体内容，这时堆石的方法显得作用不太大了。

与堆石记事同时或稍后的一个时期，出现过“结绳记事”的方法，记录一件事情，打一个结，以此类推。绳子可以随身携带，随时提醒人们回忆往事。这比堆石要方便得多，而且代表的事物也复杂一些。人们利用绳结的大小、颜色和绳结间的疏密等情况，来表达各种不同的事物或者事物间的相互关系。

遥想我们长年寄居于洞穴的祖先们，日复一日，年复一年，当成年男子经历一整天在外狩猎的奔波劳累，终于带着许许多多、各式各样的猎物回到他们燃着明亮篝火的温暖的“家”里时，自然是会受到妇女、儿童和老人们的热情欢迎。等大家齐心协力将一天的“战利品”搬进“屋子”并堆放在“大厅”的中央以后，所有的家庭成员都安静下来，紧张而兴奋地期待着“一家之主”对这些猎物的清点。于是，在一位德高望重的老人的指导下，清点工作有序地进行，而在这一过程中，每清点一头野兽，大家庭的“书记员”便及时地将手里的草绳系上一个结，大的系大结，小的系小结，有多少头野兽便系上多少个绳结。这种工作可以算作是对一天收获成果的总结和肯定。过一段日子以

后，即使这天猎取的野兽早已被大家吃完，但大家望着这些被保留着的一串绳结的时候，依然会情不自禁地回想起那天狩猎的生动情景来。

世界上许多民族都曾经有过“结绳记事”的时期，我国的《易经》（又名《周易》）上就有过“上古结绳而治”的记载，我国许多少数民族，如台湾高山族和云南傣族、德昂族等也都有过结绳记事的风俗。关于古代结绳记事的具体内容，在我国没有详尽的记载，但古代秘鲁人的记录却为我们提供了结绳记事的大致情况。他们用两尺左右长的一根粗



德昂族结绳记事

绳子作为主绳，然后在这根主绳上挂上各种颜色的有结小绳。小绳的颜色表示事物的内容，如白色代表银子及和平，黄色代表黄金，红色代表鲜血和战争，而小绳上面的绳结则表示事物的数量。

用堆石和结绳的办法来表达事物内容毕竟要受到很大的限制。人类社会在不断进步，需要表达事物的内容越来越丰富，越来越复杂，为了适应社会发展的需要，于是出现了用刻画简单符号来记事的方法。符号的形式可以任意规定，需要表达的内容可以不受限制，这样，比较复杂的内容也可以表达了。起初的符号可能是些简单的横竖线条，随着表达内容的逐渐丰富，线条符号也变得越来越复杂，这可算是最原始的文字了。

这些线条符号，最初可能随手刻画在地面或石壁上，但地面、石壁固定于一处，不能携带，后来就把这些原始的文字符号刻写在木板上，这就是“刻木记事”。刻木记事即在木片或竹片上刻一些符号或小槽，以表示数字或事件的记录方式。

过去，鄂温克族人使用一种“符号语言”，他们在密林中行动，往往在树上刻一些标记。如冬季入山，边走边用刀子在两旁的树上砍上刀痕，第二年春天，便可循着这些刀痕回到原来的地方。有时他们在一棵树上砍出一条槽，

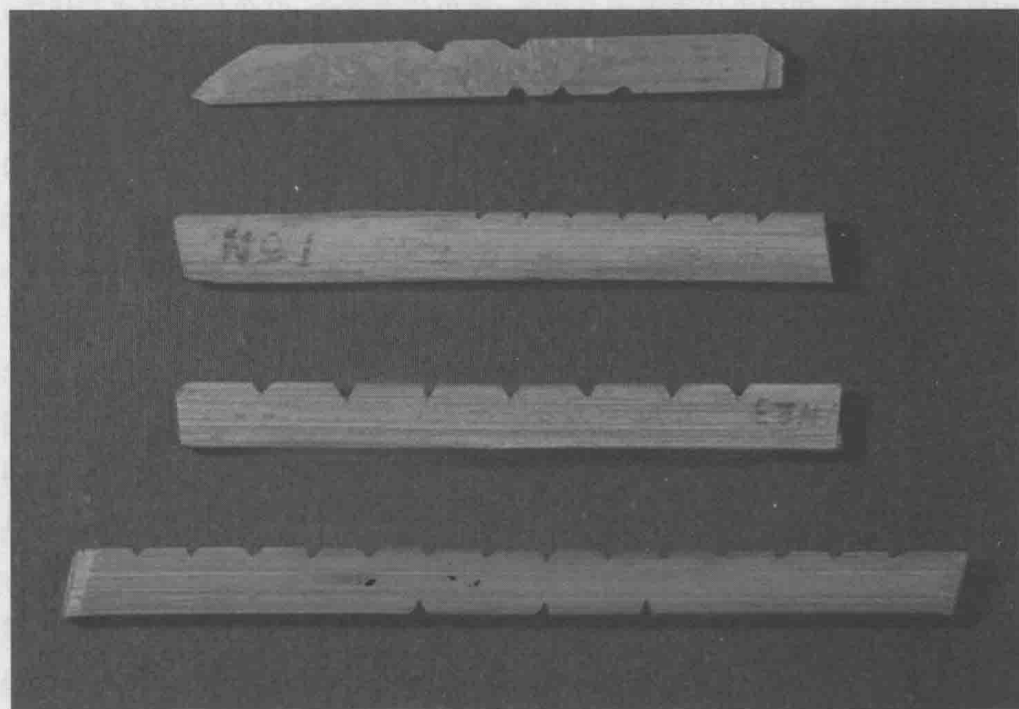


里面插一根树枝，枝头上悬挂一柳枝做的圆圈，圈是向着目的地的方向，圈与树干的距离表示此处和目的地的远近。后面的人便可循着标记所指的方向和远近前往寻找。他们还用刻木的办法记事，如两个猎手约好八天后在某地会面，于是每过一天，他们就在木棍上刻一下，刻到第八次时，就知道会面的日期到了。

广西瑶族有过用木刻告状的历史。在30厘米见方的一块木板上，左右两边各刻一大痕，代表控告人与官员，两痕间刻一连线，表示找官员控告。左边大痕下刻一大痕及数十小痕，表示仇人结伙几十个人；木板当中刻一箭头，表示他们用箭射；下面钻了几十个小洞，表示几十头牛；板上还有一处火烧的痕迹，表示事情紧急。全部内容是说：我向“县太爷”申诉，仇人带了几十个人来欺侮我，用箭射我，请求老爷火速处置，判决仇人赔偿我几十头牛。

独龙族用刻木计算日子。如双方相约数日后打猎或相互拜访，便各持一根刻着同等数目缺口的木棍，每过一天削去一个缺口，削到最后一个缺口的日子，便是预约的日期。

傈僳族人，若商定在几天后要举行一次重要仪式，便找来竹片在上面刻



傈僳族刻竹记事

刀口，一个刀口代表一天，过一天砍去一个，剩下最后一个的时候，就是举行重要仪式的日子。

有时人们需要将这些符号文字长期保存，便又把它们刻在陶器的泥坯上面，烧成陶器后就留在上面。我国新石器时代仰韶文化半坡遗址中出土的彩陶口沿上，经常发现刻画着类似文字的规则符号，简单而整齐，共有 23 种。此后，大汶口遗址出土的新石器时代的陶器上面，也有类似的简单文字。这种刻画在陶器上的文字符号，我们就称之为“陶文”。除了陶器外，出土的新石器时代的个别石器也刻有简单的文字符号，但都只有一两个字，不及陶文这么多，也许是石质坚硬，不像陶器泥坯那样容易刻写的缘故。

## 二、“龙骨”上的奇怪图案

随着社会的不断进步，简单的陶文已不能表达日益复杂的社会生活内容，于是产生了早期的象形文字。到了 3000 多年前的商代，象形文字是刻在乌龟的腹甲和动物的骨头上的，这就是甲骨文。为什么要刻在甲骨上呢？原来当时人们碰到祭祀、打猎等大事，总要事先占卜一下，根据占卜的结果是“吉”还是“凶”，再决定下一步的行动。占卜的方法是将乌龟的腹甲或动物的肩胛骨先钻一个小孔，再用火去烧，使甲骨出现纵横的裂纹，根据裂纹来判断吉凶。占卜后，就在甲骨上面的裂纹旁边，刻写象形文字，记录占卜的缘由和结果。由于商代人信鬼神，祭祀、打仗、打猎、播种、放牧、生病都要占卜，甲骨也就成为商代常用的记事材料。

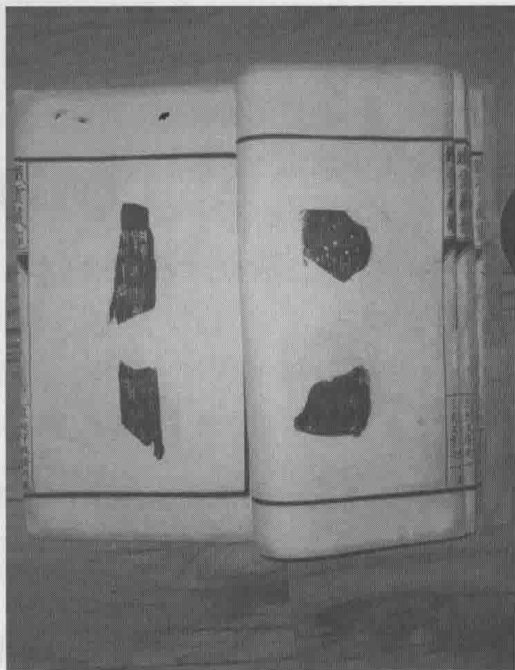
甲骨文是早期的象形文字，由简单的线条勾画而成，每一个字的写法不一，有的字多达十几种写法。可它毕竟是比陶文进步的文字，它的单字根据目前发现的就有 4000 个左右，可见已达到一定的水平。可是在 19 世纪以前，人们却不知道历史上曾经有过这种象形文字，它是在一次偶然的会被发现的。

1899 年，北京城里国子监祭酒王懿荣得了疾病，就请太医给他诊治。太医诊脉后给他开了一张处方，其中有一味药的名字叫“龙骨”。家人买回药以后，王懿荣无意之中打开包看看，忽然发现龙骨上刻有一种歪歪扭扭的好似篆文但又不认识的图案。王懿荣平时好金石学，精通铜器铭文，他立即觉得此味龙骨绝非一般药材，于是又派人到药店查问龙骨的来源，并将药店里所有带字的龙骨全部买回。

这些所谓的龙骨是河南安阳小屯村的农民在种地时偶然发现的，农民们以为是中药龙骨，就卖给了当地的药材商贩。药贩们也一直把它们当作龙骨

来收购。王懿荣等经过认真研究，认定这些东西根本不是龙骨，而它们上面歪歪扭扭的东西应当是比当时已知的各种古文字还要古老的一种文字。

王懿荣前后共收购甲骨 1500 余片，未来得及深入研究，即于 1900 年八国联军入侵北京时投井自尽。1902 年，王氏长子因为还债，将家中所藏古物一起出售，其中甲骨卜辞全部转卖给刘鹗。刘鹗本人也收藏了不少甲骨，两者加起来，共有 5000 多片。1903 年，刘鹗选取了 1058 片，编成《铁云藏龟》一书，这是我国有关商代甲骨文的第一本



《铁云藏龟》书影（清代刘鹗）

著述。后来近代学者王国维经过进一步考证，认为安阳小屯一带“盖即盘庚以来旧都”。这样，商代甲骨文的发现，不仅对汉字学，而且对研究商代历史和社会都意义深远。一个偶然的的机会，举世闻名的甲骨文就这样被人发现了。当然，如果王懿荣没有深厚的金石学的基础，这个偶然的的机会可能就被错过了。

从 1928 年起，一直到新中国成立以后，经过多次发掘，在河南安阳小屯村、郑州南郊二里冈、陕西邠县、山东济南大辛庄、山西洪洞县等地，先后出土了十多万片甲骨，绝大部分是破碎小片，但是其中不少保存了许多极为珍贵的重要史料。从发掘出来的甲骨来看，绝大部分是商代的遗物，因而人们一直认为甲骨是商代的一种记事材料。但是近来考古工作者又发掘到一批西周早期的甲骨，这就说明甲骨作为记事材料，不但商代使用，而且还延续到西周。

甲骨文和金文比陶文复杂，但它们是从陶文发展而来的，从简单的字比较相似这一点，可以看出它们的关系。



### 三、文字的新载体——金石

商代的手工业比较发达，分工较细，青铜的冶铸已达到很高的水平，因而就有可能把一些需要永久保存的文字铸在青铜器上面：这种铸在青铜器上的文字，我们称之为“青铜铭文”或“金文”。有铭文的青铜器种类繁多，但过去一直认为铭文大部分铸在钟鼎上，因而金文又称“钟鼎文”。今天我们所能见到的有铭文的“钟”非常少，而所谓“钟鼎文”主要还是刻在“鼎”上的文字。

据古代传说，黄帝做了三个鼎，或者说黄帝部族有三口大锅供部族集会时用；到了大禹的时候，就由三个发展成九个，人口翻了两倍。周随夏制，所以有“天子九鼎，诸侯七、大夫五、元士三”的说法，以鼎的多寡分等级，



毛公鼎（西周晚期）

成为“礼”的内容之一，说明各等级管辖人数的多少。所以鼎也就不仅是实用器皿，也是财富的标志、权力的象征。在这种情形下，鼎上的文字就由甲骨文的“记录神事”转变为“记录人事”，即记录统治者的功绩。这种夸示“事功”的形式，最简单的只是署上统治者的名字。商代鼎上“人”“兽”象形的成分很大，具有更多的偶像图腾的原始意味。

青铜器的铭文长短不一，有的寥寥数语，有的却长达 500 字，成为