

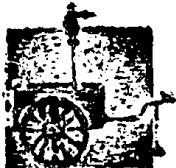
中国科技史话丛书

造纸史话

《造纸史话》编写组编

上海科学技术出版社

42
2



中国科技史话丛书

造纸史话

《造纸史话》编写组编

上海科学技术出版社

封面设计 黄国强

中国科技史话丛书

造纸史话

《造纸史话》编写组编

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所发行 上海市印刷四厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 6.375 插页 2 字数 138,000

1983 年 11 月第 1 版 1983 年 11 月第 1 次印刷

印数: 1—6,400

书号: 13119·1099 定价: 0.61 元

前 言

造纸是我国古代的四大发明之一，也是中华民族对世界文明的杰出贡献。明清以前，我国的造纸术已达到相当高的水平，在世界上一直遥遥领先。只是到了近代，西方由手工业造纸发展为机械造纸，我国造纸才开始落后于西方，与世界先进水平相比，有一定的差距。但是我们应该看到，西方的造纸术是在我国古代造纸术发展到一定水平的基础上发展而来的。我们认为选择我国古代造纸史上的某些典型专题，用“史话”形式，编写一本通俗的科普读物，这对提高我们民族的自尊心，激发我们的爱国主义热情，鼓舞在四化建设中的斗志，都有一定的作用。

本书由原上海造纸系统的有关人员编写，先后参加过编写工作的有林贻俊、刘耀国、张子英、祝华、钱愉祖、盛焕仪等同志。编写过程大致分成两个阶段，前一阶段由林贻俊、刘耀国等同志完成了全书大部分初稿；后一阶段由林贻俊同志继续完成剩下的部分初稿，增添了大事记，并对初稿进行修改、删补、改写，最后对全书定稿。在编写工作的前一阶段，姚世迦、曹升焘等同志参与了造纸史料的技术探讨和古代纸样的检验分析等工作，刘化敏、罗端阳、杨大超等同志对推动编写工作的开展起过一定的作用；在后一阶段，林贻俊同志过去和现在的工作单位中国版纸厂（原红卫造纸厂）和上海闸北区业余大学都给以一定的支持。成绳伯同志在此稿整理加工过程

中，修正和充实了本书不少内容。在编写过程中，潘吉星、刘仁庆、余白墅等同志曾对部分稿件提出不少宝贵意见。此外，中国科学院自然科学史研究所、上海市造纸研究所、敦煌文物研究所、陕西博物馆、中国历史博物馆、上海博物馆、新疆博物馆、北京大学东语系、华东师范大学历史系中国古代史教研组、原北京轻工业学院、天津轻工业学院、上海市纺织科学研究院《纺织史话》编写组、安徽省泾县宣纸厂、苏州市华盛造纸厂、杭州市富阳县大同人民公社等单位的有关同志都给我们一定的帮助。在此，我们一并表示衷心的感谢。

《造纸史话》编写组



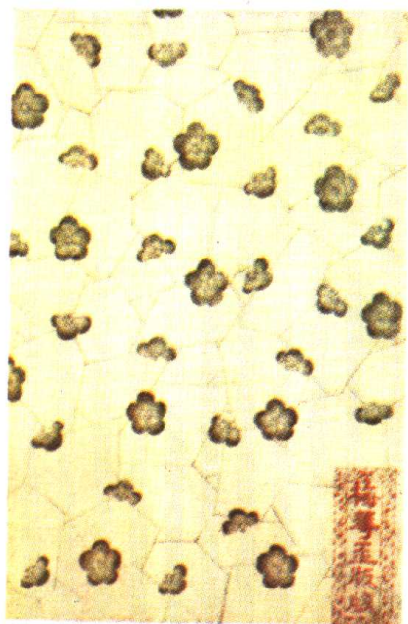
①. 明代徐文长蕉石牡丹图(局部)



②. 清代仿澄心堂纸描金山水蜡笺



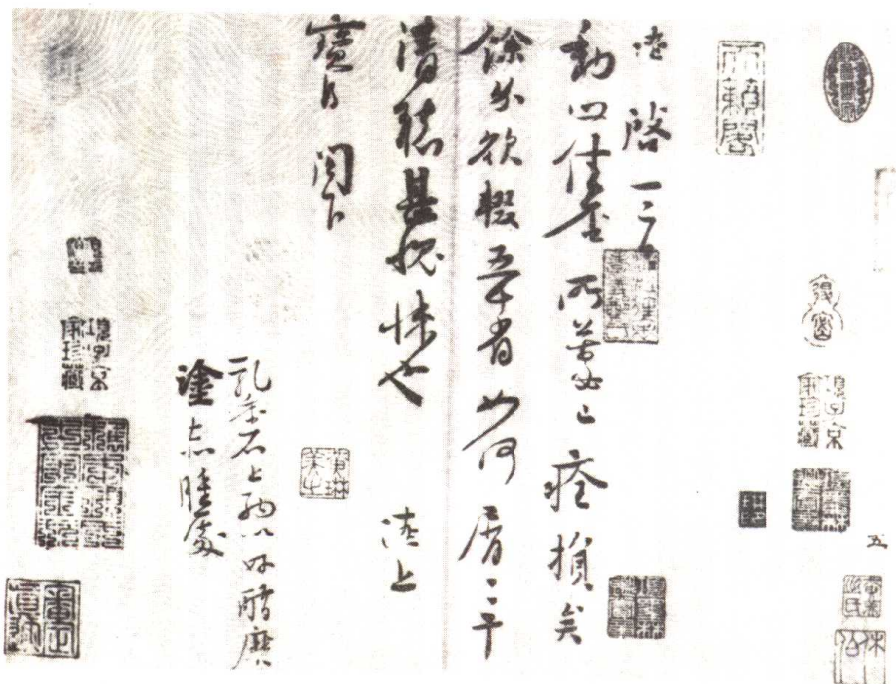
③. 清代描金龙凤蜡笺



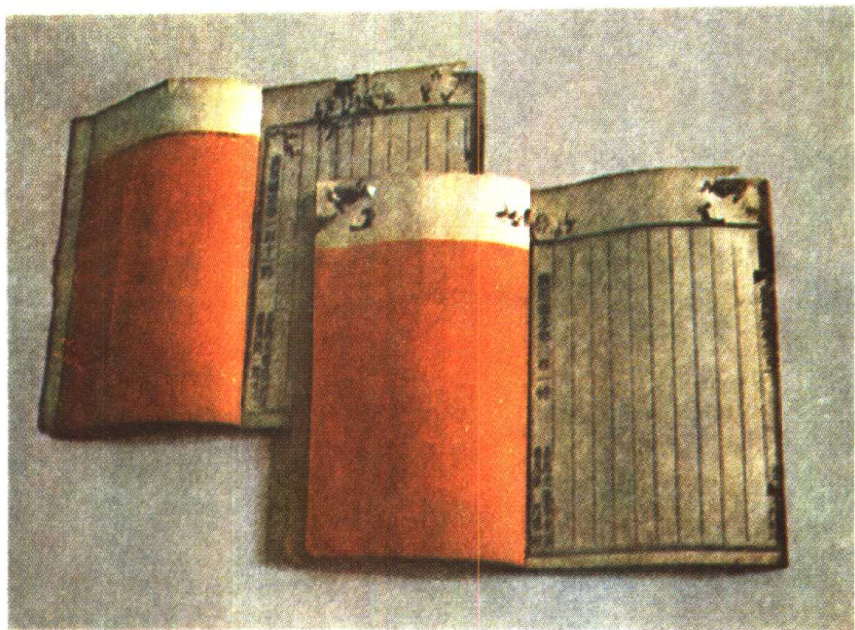
④. 清代描银白粉蜡笺



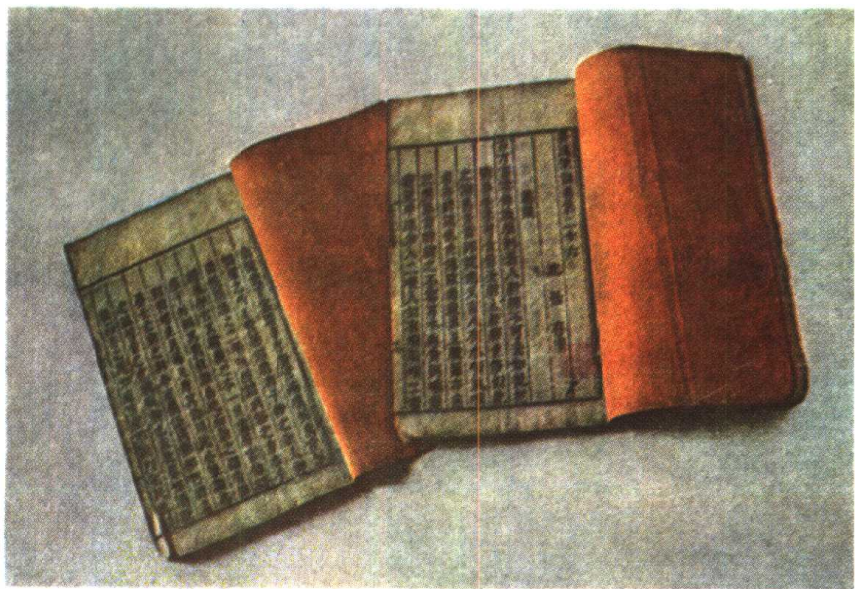
⑤. 清代竹枝暗花纸



⑥. 北宋沈辽《所苦帖》水纹纸



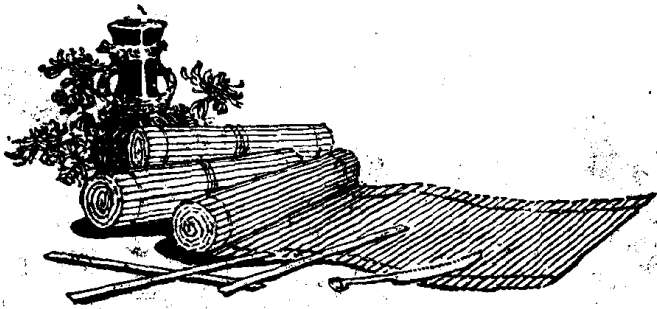
⑦. 附页上端无桔红防蠹涂料的清刊本《广东通志》



附页全面有桔红防蠹涂料的明刊本《梦溪笔谈》

目 录

纸张发明以前	1
纸究竟是谁发明的	14
纸浆的来历	30
抄纸的由来与发展	40
古代造纸原料的变迁	52
少数民族地区的造纸技术	67
莹滑光润 繁花似锦	75
——古纸的加工技术	
防蛀避蠹 纸寿千年	93
渗入生活各个方面的古纸	103
文房珍品话宣纸	120
印刷与造纸	133
造纸技术发展的历史见证	145
——敦煌石室写经纸	
总结造纸技术的珍贵文献	155
——《天工开物·杀青》篇	
星罗棋布遍全国	165
——古代造纸术在国内的传播	
纸程万里环全球	174
——纸和造纸术在国外的传播	
主要参考书目	186
附录：中国古代造纸发展史概要及大事年表	188



纸张发明以前

纸是人们重要的记事材料，我们读书、看报、写字或绘画都少不了纸。通过纸，人类古代的文化得以保存，先进的思想可以迅速传播，科学技术的成就能够及时总结。纸对社会历史和科学文化的发展起着很大的作用。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。我们回顾一下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，这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。

最早的记事材料

在几万年前的远古时代，文字没有出现，纸当然也不会有。生活在原始社会中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，也会在一一定的地方放上一块石头，便于以后看到这块石头就能联想起这件事



图 1 堆石记事

情；如果发生了两件或更多的事情，那就放上两块或更多的石头。这就是堆石记事（图 1）。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。石头的本身不会表达事物的具体内容；如果事物的内容稍许复杂一点，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有点无能为力了。

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，依次类推（图 2）。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。世界上许多民族都曾经有过“结绳记事”的时期，我国周代的《易经》上就有过“上古结绳而治”的记载，我国古代许多

少数民族，如台湾高山族和云南傈僳族等也都有过“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



图 2 结绳记事

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。

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，于是出现了用刻划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。开始时的符号可能是些简单的横竖线条，随着表达内容越来越丰富，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，最初可能随手刻划在地面或石壁上，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“契木为文”。有时需要将这些符号文字长期保存，有人又把它们刻在陶器的泥坯上面，烧成陶器



图 3 西安半坡仰韶文化陶器上符号

后就留在上面。我国新石器时代仰韶文化半坡村遗址中出土的彩陶口沿上，经常发现刻划着类似文字的规则符号，简单而整齐，共有二十三种（图 3）。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。这种刻划在陶器上的文字符号，我们就称之为陶文。除

了陶器外，地下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，不象陶器泥坯上那样容易刻写的缘故。

甲 骨 和 金 石

随着社会的不断进步，原来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。到了三千多年前的商代，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食用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，记录占卜的原由和结果（图 4）。由于商代人信鬼神，无论祭祀、打仗、打猎、播种、

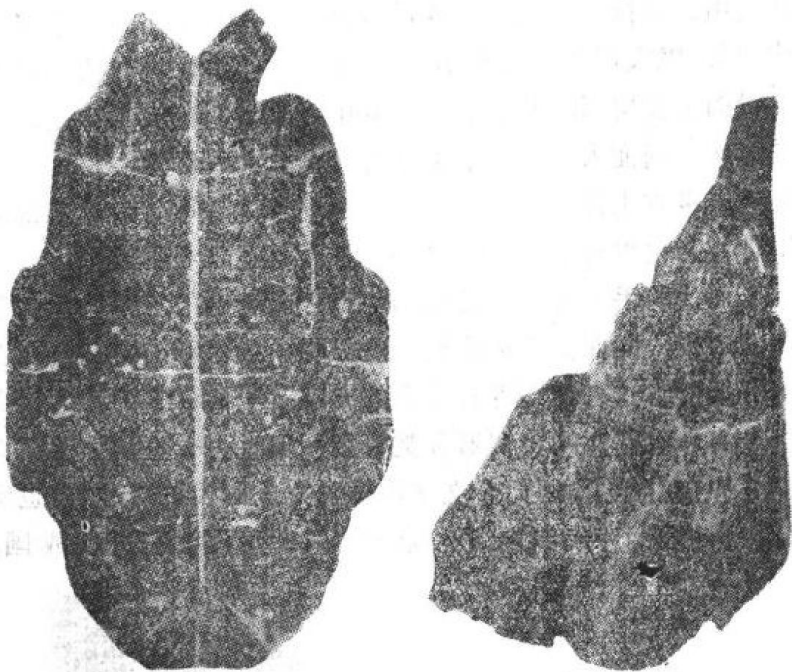


图 4 商代甲骨文。左为龟甲，右为牛骨

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，由简单的线条勾划而成，每一个字的写法不尽统一，有的字多达十几种写法。可它究竟是比较陶文进步的文字。它的单字根据目前发现的就有四千个左右，可见已达到一定的水平。可是在十九世纪以前，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。十九世纪末，有人发现河南安阳附近的农民卖给中药店的药材——“龙骨”上有奇怪的花纹。1899年（清光绪二十五年），又经过更多人研究，才确认龙骨上这种花纹是一种古代的文字。从1928年起，一直到解放以后，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（现为彬

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。

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。商代以后,西周也盛行在青铜器上铸字(图5)。这一风气一直延续到春秋战国。



图5 西周静殷(左)铭文(右)

青铜器的铭文长短不一,有的寥寥数语,有的却长达五百字,成为一篇完整的铭辞。这些铭文绝大部分都是奴隶主认为需要留作纪念的记载,比如,获得荣誉和地位的重大活动,赏赐、赠送或交换土地的记录等等。除此之外,较突出的是,公元前536年,春秋时期郑国的子产,曾将法律的条文铸刻在铜鼎

仰韶文化陶器符号	龙山文化陶器符号	商 甲 骨 文	商 周 金 文
丨	丨	丨	丨
十	十	十	十
𠃉	𠃉	𠃉	𠃉
丩	𠃊	丩	卜
×	×	爻	爻
↑	𠃋		↑

图 6 陶文与甲骨文、金文的比较

上, 公布于众, 被称为“刑鼎”。

甲骨文和金文比陶文复杂, 但它们是从陶文发展来的, 从简单的字比较相似这一点, 可以看出它们的关系(图 6)。

铜是金属, 金属铸字比较麻烦, 因此人们又把需要永久保存的文字镌刻在石头上。流传至今的最早石刻是周代秦国刻有游猎诗歌的十块鼓形石, 上面镌刻的文字我们称之为石鼓文(图 7)。后来秦始皇巡行天下, 每到一地也都刻石记事。由于刻石比金属铸字要方便得多, 后来一些需要永久保存的文字就都刻在石块上, 形成我国历代盛行碑刻的风气。



图 7 石鼓文