



天工开物丛书

# 纸上春秋

## —中国古代造纸术

佟春燕 / 著

文物出版社

天工开物丛书

# 纸上春秋

## ——中国古代造纸术

佟春燕 / 著

图书在版编目(CIP)数据

纸上春秋:中国古代造纸术/佟春燕著. -- 北京:  
文物出版社, 2017.8

(天工开物/王仁湘主编)

ISBN 978-7-5010-5187-8

I. ①纸… II. ①佟… 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(2017)第177664号

## 纸上春秋

——中国古代造纸术

---

主 编: 王仁湘

著 者: 佟春燕

责任编辑: 张朔婷

特约编辑: 李 红

装帧设计: 李 红

责任印制: 张 丽

出版发行: 文物出版社

社 址: 北京市东直门内北小街2号楼

邮 编: 100007

网 址: <http://www.wenwu.com>

邮 箱: [web@wenwu.com](mailto:web@wenwu.com)

经 销: 新华书店

制版印刷: 北京图文天地制版印刷有限公司

开 本: 889 × 1194 1/32

印 张: 3.25

版 次: 2017年8月第1版

印 次: 2017年8月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5010-5187-8

定 价: 45.00元

---

本书版权独家所有, 非经授权, 不得复制翻印

---

天工人巧开万物（代序）

---

天之下，地之上，世间万事万物，错杂纷繁，天造地设，更有人为。

事物都有来由与去向，一事一物的来龙去脉，要探究明白并不容易，而对于万事万物，我们能够知晓的又能有多少？

“天覆地载，物数号万，而事亦因之，曲成而不遗，岂人力也哉？事物而既万矣，必待口授目成而后识之，其与几何？”这是明代宋应星在《天工开物》序言中的慨叹，上天之下，大地之上，物以万数，事亦万数，万事万物，若是口传眼观认知，那能知晓多少呢？

知之不多，又想多知多识，实践与阅读是两个最好的通道。我们仿宋应星的书义，又借用他的书名，编写出版这套“天工开物”丛书，其用意正在于开出其中的一个通道，让万事万物逐渐汇入你我他的脑海。

宋应星将他的书名之为《天工开物》，书名分别来自《尚书·皋陶谟》“天工人其代之”及《易·系辞》“开

物成务”。《天工开物》被认为是世界上第一部关于农业和手工业生产的综合性著作，是中国古代的一部科学技术著作，国外学者称之为“中国17世纪的工艺百科全书”。以一人之力述万事万物，其中的艰辛可想而知。当初宋应星还撰有“观象”“乐律”两卷，因道理精深，自量力不能胜，所以不得已在印刷时删去。万事万物，须得万人千人探究才有通晓的可能，知识才有不断提升的可能。

天工开物，是借天之工，开成万物，创造万物，如《易·系辞》所言，谓之“曲成万物”，即唐孔颖达所说的“成就万物”，亦即宋应星说的“人巧造成异物”。

认知天地自然，知万物再造万物。是巧思为岁月增添缤纷色彩，是神工为世界改变模样。每个时代都拥有它的尖端技术，这些技术不断提升变革，就有了现代的超越，有了现代化。这样的现代化也不会止步，还要走向未来。

科学技术是时代前进的杠杆，巧匠能工是品质生活的宗师。在我们这个古老的国度，曾经有过许多的发明与创

造，在天文学、地理学、数学、物理学、化学、生物学和医学上都有许多发现、发明与创造。

我们有指南针、火药、造纸和印刷术四大发明，还有十进制、赤道坐标系、瓷器、丝绸、二十四节气等重大发明。古代的发明与创造，随着历史的脚步慢慢远去，是不断面世的古代文物让我们淡忘的记忆又渐渐清晰起来。这些历史文物，这些古代的中国制造，是我们认知历史的一个个窗口。

对一个历史时代的认识，最便利的入口可能就是一件器具，一种工艺，甚至是某种图形或某种味道。让我们一起由这样的入口认知历史文化，领略古人匠心，追溯万物源流，这也是一件很快乐且有意义的事情吧。

王仁湘

2017年8月

# 目录

导言 / 001

第一章 无纸时代 / 005

- 一 甲骨文、金文和陶文
- 二 玉石刻辞
- 三 书于竹帛

第二章 纸的发明 / 019

- 一 雏形纸
- 二 蔡侯纸

第三章 造纸术的成熟 / 033

- 一 纸张用途的转折
- 二 造纸原料的拓展
- 三 造纸工艺的提升

第四章 纸张的广泛应用 / 055

- 一 丰富的造纸原料
- 二 造纸工艺的与时俱进
- 三 五彩缤纷的加工纸
- 四 且藏且珍惜

结语 / 092

参考文献 / 093



## 导言

纸作为中国古代的四大发明之一，具有书写、印刷、绘画、包装等功能，但它最重要的作用是承载人类知识、经验与情感。中国发明的造纸术对整个人类文明的进程具有最基本也是最重要的影响。随着社会的进一步发展，传播媒介在不断更新，但纸在文明的传递中所起的作用仍不可替代。

今天，绝大多数的纸张已采用机械化方式进行生产，但其基本原理仍源自中国古代传统造纸技术。传统的造纸技术是将植物纤维体在水中捣碎，然后将其置于精细的帘席上，滤去水分，将剩下的一层纤维体晾干，形成了绵薄的纸片。这一基本技术经过不断地改进，逐步形成了切断原料、沤制、打浆、抄造等主要造纸工序。纸张制作过程较为繁杂，既有物理过程，也有化学过程，且操作技术复杂。长期以来，东汉蔡伦被视为造纸术的发明者。但是，一项发明不是突然出现的，更不是一个突然间的惊人发现，也先后经历了萌芽到成熟、简单到

复杂的过程。这项技术依赖于前人的不断探索，是生产技术发展到一定水平上而出现的结果。正如周培源先生所说：“在人类历史上，一项重大科学技术的发明完成之前，会有不少这样或那样的初步设想与雏形品出现，这是符合人类认识与改造客观世界的规律的”。20世纪，考古发现了一些西汉时期的纸张，因此出现了否定蔡伦发明造纸术的观点。根据客观发展规律，在蔡伦之前的西汉时期出现纸的雏形是有可能的。我们不能因为西汉出现了纸的雏形，就忽略蔡伦对造纸术的贡献。东汉元兴元年（105年）蔡伦总结前人经验，改进造纸工艺，使用废旧麻料、树皮等为造纸原料，扩大了造纸原料的选择范围，降低了造纸成本，提高了纸张质量。4世纪，廉价而轻便的纸张逐渐代替了价格昂贵的缣帛和笨重的竹木成为主要的书写材料。4~10世纪，麻、藤、树皮、竹等原料的应用，床架式抄纸帘的使用以及施胶、涂布、染色等造纸工艺的改进，藤纸、“澄心堂纸”等名贵纸

张的出现，标志着我国造纸术步入了成熟发展时期。10世纪以后，竹纸和麦稻秆纸的生产技术日趋完善，大幅匹纸的成功抄造，“金粟山藏经纸”“宣德纸”等名纸的生产，纸钞的流通，《纸谱》《天工开物·杀青》等造纸技术著作的问世，都是我国古代造纸技术日益发达和普及的见证。造纸术的发明，带来了书写材料的根本性变革，并直接导致印刷术的普及，各种社会生活信息以纸为媒介而得到迅速传播，传统的书法绘画艺术也以纸为载体而得以流传和发展，散发出独特的艺术魅力。因此，造纸术在中国文化发展中起着举足轻重的作用，更是为世界文明的发展做出了重要贡献。



第一章

# 无纸时代



## 第一章

# 无纸时代

在纸张发明之前，我们的祖先就已经会用堆石、结绳、刻甲骨、契竹木、书绢帛等方式记事，甲骨、陶器、青铜器、石材、简牍和缣帛等也就因此成为早期的文字载体。墨子说：“吾非与之并世同时，亲闻其声，见其色也，以其所书于竹帛、镂于金石、琢于盘盂，传遗后世子孙者知之。”大量的考古发掘和历史遗迹为我们呈现了各种质地的“书写材料”。

### 一 甲骨文、金文和陶文

甲骨文是我国现在所知最古老而较为成熟的文字，距今已有三千多年的历史。它是殷人占卜和祭祀时的一种记录，一般刻在龟甲或兽



骨上，因文字载体而得名甲骨文或卜辞。它记录了殷商时期的职官、军队、刑罚、农业、田猎、畜牧、手工业、商业等方面的内容，是研究古代中国早期历史与典章制度的重要资料。河南、陕西、山西等地都出土过商西周时期的甲骨，尤以河南安阳殷墟出土的甲骨最为人瞩目，总计超过 15 万片。作为文字的载体，龟甲以腹甲为主（图 1），文字多为刻上的，也有先写后刻而成。兽骨以四蹄动物的肩胛骨为主，以牛骨的数量较多（图 2），还有少数马骨、鹿骨、羊骨和猪骨。

青铜器自商代起就成为了文字的载体，从最初刻写族徽图像、人名的几字发展到后来刻有几百字的长篇铭文，为我们记录了当时的战争、盟约、条例、任命、赏赐、典礼等许多重要历史事件（图 3）。金文是指铸刻在钟、鼎等古代青铜器或其他金属器物上的铭文，从商周到秦汉均有使用。商周早期的金文多为范铸而成，稍晚期则为雕刻而成。金文所刻的位置并不固定，大多铸在器物



图1 商“古贞般有祸”全甲刻辞  
（中国国家博物馆藏）



图2 商“土方征”卜骨刻辞  
(中国国家博物馆藏)



图4 新石器时代 刻画符号陶尊  
(山东莒县凌阳河出土)



图3 西周 利簋及铭文(陕西临潼出土)



的内部，也有铸于器物主体的外面、盖子等处。由于青铜器可以长久保存，这些文字也因此流传下来。

我国新石器时代的陶器上已出现图文，在此后相当长的时间内，陶器曾作为重要的图文载体，但由于其易碎、不易久存，因此陶器上的文字字数较少。陶文主要刻写在陶器、砖瓦和封泥等陶质器物上，这些图文有的是在器物烧制前用工具刻画在陶坯上（图4），有的是用模压方法压印上去（图5），有的则是用笔书写到烧制好的陶器上（图6）。陶器上的图文有的是器物的装饰，有的记录了当时发生的历史事件，有的是是昭文，还有吉祥语等内容。这些陶文的书写方式随着时代的不同有所变化，也间接记录了中国书法艺术的雏形。



图5 秦 陶量（山东邹县出土）



图6 东汉 朱书陶罐（陕西长安三里村出土）