

中国历史小丛书

造纸史话

黄河

中华书局



中国历史小丛书

造纸史话

黄河

目 录

- 一、植物纤维纸出现以前..... 1
- 二、植物纤维纸的发明..... 7
- 三、历代造纸业的发展.....10
- 四、造纸技术的外传.....21
- 五、我国机械造纸工业的萌芽.....22
- 六、旧中国的造纸工业.....23
- 七、我国造纸工业的新时代.....24

我国是世界上文化发达最早的国家之一。我们祖先的四大发明^①，在世界历史上写下了光辉的一页。特别是造纸技术的发明，对人类的贡献尤其重大。因为它不仅为知识的保存和传播创造了条件，而且有利于文化科学事业的进一步发展。可以说，纸是人类文明的标志之一。

我国第一批专门制造的植物纤维纸，出现在东汉时代，距今已有一千八百多年了。在这漫长的时期里，我国造纸业都有过哪些经历？有过哪些成就？发展过程又是怎样的？这些都是值得谈一谈的。

那么，我们就从纸张诞生以前的情况说起吧！

一、植物纤维纸出现以前

（一）从甲骨到简牍

人类的物质文化生活，是一步一步地从原始、简单发展到繁复、多样的。拿我国来说，在文字发明以前的很长时期内，人们是用简单的结绳方法来记事的。大

^① 四大发明是：造纸术，印刷术，指南针和火药。

约到了公元前 4000 年前后,就出现了记事用的简单符号。据考证,这就是我国最早的文字。后来,大约到了公元前 2000 年的时候,又出现了类似图画 of 象形文字。到商朝后半朝,文字就已经相当完善了。那时的文字大都刻在甲骨上。

甲骨又是什么东西呢? 甲就是乌龟的背部和腹部的硬壳;骨是牛、羊、猪、鹿等兽类的肩胛骨。1899 年



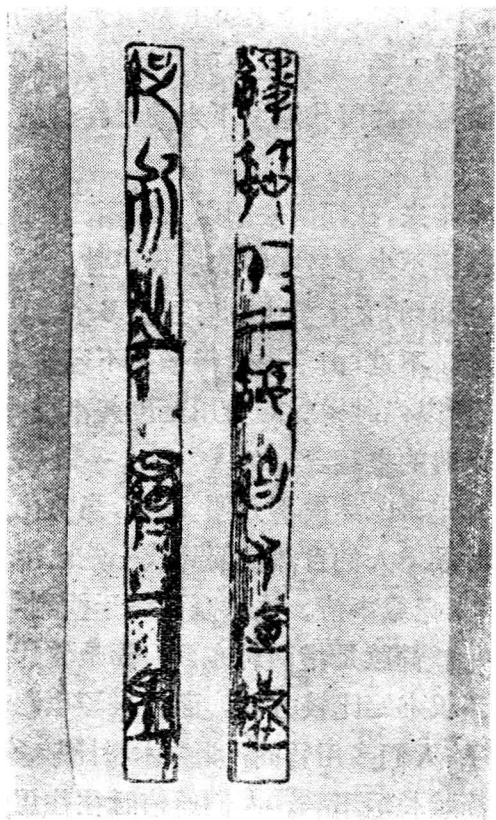
甲 骨 文

(清光绪二十五年)，有个名叫王懿[yì 艺]荣的人，从买来的药里发现一种“龙骨”，上面刻着很多古代的文字。这种龙骨就是殷商时代遗留下来的甲骨；刻在上面的文字，就叫甲骨文。

近几十年来，在河南安阳以及陕西、山西、辽宁东部等地发掘出不少刻有文字的殷代甲骨。这些出土的文物证明，那时的文字至少已有三千多个，日常应用的有一千多个。不过，由于甲骨得来并不容易，甲骨本身也很笨重，所以当时甲骨的使用范围并不很广，主要用于记录占卜时的卜辞。

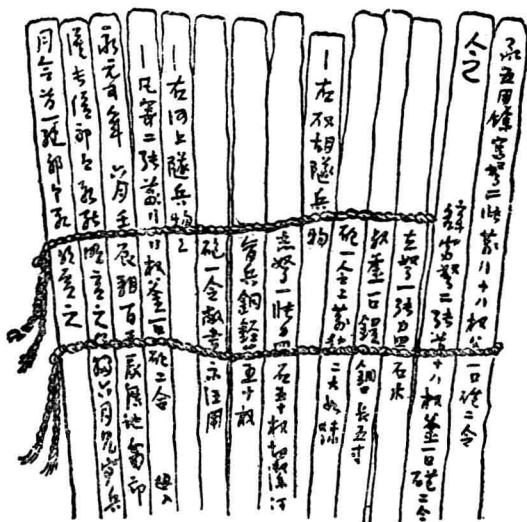
用甲骨记事既然很不方便，那么，当文化发展到一定阶段的时候，人们自然就要寻找一些比甲骨更适用的东西，用来记载事情。这种东西终于找到了，那就是简牍[dǔ 读]。简牍是指两种东西：简是竹片；牍是木片。简牍不仅书写比较方便，而且来源也比较广。南方盛产竹子，人们多用竹简；北方木材比较多，因而多用木牍。简牍长短不一。人们通信时往往用一尺长的简牍，所以后人又把书信称为“尺牍”。大约到了春秋战国时代，甲骨就逐渐被淘汰了。

同甲骨比较起来，简牍确实前进了一步。但是它还是不方便。当时用笔书写，写错了要用刀削改。由于刀笔是不可缺少的书写工具，以后便把从事文字工



竹 简

作的人称为“工刀笔”，把修改文章称为“删削”。简牍的面积毕竟较小，写一封信或一篇文章就得用很多片，携带也十分困难。据说，战国时代有个名叫惠施的学者外出旅行，仅随身携带的书就装了好几车。秦朝的



木 简

开国皇帝秦始皇每天要批阅公文一石^①。汉武帝初即帝位，下诏征天下贤才。应征的人纷纷上书，阐述自己的政治见解，其中有一个叫东方朔的，也写了一篇很长的文章，呈给汉武帝。据说，这篇文章一共用了三千多片竹简，由两个人吃力地抬进宫去。因此，过了一个时期以后，又出现了一种新的书写材料——缣帛〔jiānbó 坚伯〕。

① 石〔dàn 旦〕是重量单位，当时一石是一百二十斤。

（二）缣帛和赫蹏

缣帛就是按照书写需要的长短裁好的丝织品。缣帛用于书写，大约开始于战国时代。在战国初期的思想家墨子的著作中，曾多次提到“著于竹帛”。缣帛虽然比简牍轻便得多，但价值十分昂贵，一般人是用不起的。

缣帛用于书写，虽然在东汉以前还不很普遍，但是人们从缣帛受到启发，却发现了一种新的书写材料——赫蹏 [xìtí 细蹄]。

赫蹏是一种很薄的絮纸。它的发现过程很有趣：原来，我国古代没有棉花，人们穿的衣料，多是丝质或麻质的。冬季用丝绵等物来御寒。我们知道，丝绵是蚕儿结的茧经过加工以后制成的。蚕茧在加工过程中，必须经过一道反复捶打的工序。蚕茧经过捶打以后，必然有一些散碎的蚕丝毛毛（动物纤维的一种）落在席子上，并且交织在一起。取下丝绵以后，晒干了的蚕丝毛毛就形成了一张薄薄的丝绵片。

在很长时间里，人们从没想到这种丝绵片还会有什么用处。等到缣帛被人们用于书写的时候，才联想到这种薄薄的丝绵片也可以当纸用，于是就试着用它来书写。这种纸人们便叫它赫蹏。汉成帝时，赵飞燕被

封为皇后，她的妹妹也很受汉成帝宠幸。汉成帝的一个女官曹伟能生了个男孩，赵飞燕的妹妹便派人送去一个小匣子，里面装着毒药和“赫蹏书”，强迫曹伟能服毒自杀。这是赫蹏用于书写的有力证据。赫蹏也就是后来所说的“丝绵纸”。

赫蹏虽然只是捶打丝绵过程中的副产品，根本没有独立的制造工序，但今天看来，它大体上已经具备了纸张的性能。纸字左边从“糸”，糸也就是“丝”。从这里可以看出，最初的纸是跟丝有直接联系的。

二、植物纤维纸的发明

在缣帛等丝质书写品流行的年代，简和牍在人们生活中并未被淘汰，有不少书籍还是用简牍来写的。那时，用缣帛书写的书籍，叫做“缣书”或“帛书”。随着缣帛的出现，“纸”这个字眼也产生了。最初所说的纸，就是指的缣帛，又叫做“幡纸”。赫蹏又叫做“赤帛”，就是丝绵纸。

这种情况，一直延续到东汉时代。随着物质文化生活的日益发展，笨重的简牍和贵重的缣帛等，也越来越不能适应人们的需要。这就促使人们想办法制造一种既轻便又便宜的书写品。

在社会需要的推动下,人们从赫蹏的形成中,得到一定的启发,于是循着蚕丝毛毛(动物纤维)交织粘结成纸的原理,去探索用植物纤维造纸的方法。

为了使这个理想成为现实,人们花费了不少的心思,终于发明了植物纤维造纸术。

有一种意见认为,1933年在新疆罗布淖尔汉代遗址和1957年在陕西灞桥发现的麻质残片,说明西汉时代已经出现了麻纤维纸。这就是说,早在公元前二世纪(至迟不晚于汉武帝)^①,我国劳动人民就掌握了植物纤维造纸法,比《后汉书·蔡伦传》记载的蔡伦发明造纸术要早两百年。

我们认为,“灞桥纸”跟赫蹏结构的形成相近似,但上面没有字迹,也很难用于记载文字。它不是有目的地通过一定的生产工序专门制造出来的植物纤维纸,而是沤麻等加工过程中的副产品。当然,它同赫蹏一样,其形成原理对植物纤维造纸术的发明,可能起过重要的启示作用。把它看作植物纤维纸的前身,倒是较为可信的。因此,植物纤维造纸术的发明,仍应归功于蔡伦和他的工匠。

蔡伦字敬仲,桂阳(治所在今湖南耒阳)人。他很早就进入东汉宫廷当宦官。汉和帝即位后,曾任中常

^① 汉武帝在位时间是公元前140年至前87年。

侍(皇帝侍从)，后来升任尚方令。尚方令的主要职掌是管理皇室工场，负责监造各种器械。由他监造的产品无不“精工坚密，为后世法”。蔡伦鉴于缣帛过分昂贵，简牍又十分笨重，都非常不便，于是，总结了民间积累的经验，在工匠们的共同努力下，终于用树皮、麻头、破布和鱼网等物，制造出一种既轻便又经济适用的纸。这就是世界上第一次以专门方法、有目的地制造出来的植物纤维纸。

公元 105 年(东汉和帝元兴元年)，蔡伦把制成的纸献给皇帝，很快被广为采用，人们称之为“蔡侯纸”。

植物纤维纸的制作过程大体是这样的：首先把树皮、麻头、破布和破鱼网等原料切碎，煮烂，使原料里所含的纤维分离出来，就成了纸浆。然后再经过捶打，加进粘汁，溶在水里，成为稀浆液似的东西，用细帘一张一张地均匀地捞出，取下，铺平，晾干，就成为纸了。这种原始的造纸方法虽然比较简单，但它已经具备了原料处理、制浆、打浆、抄纸、干燥等主要工序，符合科学原理。就是在机械造纸工业已经相当发达的今天，一般造纸工艺的基本原理，大体上还是相同的。

东汉末年，又出现了另外一位造纸能手，名叫左伯。他把蔡伦的造纸方法做了一些改进；他所造的纸张，被人们称为“左伯纸”。当时人们曾经赞誉这种纸

张“妍妙辉光”，意思就是说纸张匀洁细密，色泽鲜明。关于左伯这个人物，史书上的记载不多。唐朝张怀瓘〔guàn 灌〕写的《书断》这部书里，曾经提到他甚能造纸。至于他究竟怎样改进了造纸方法，就很难查考了。

三、历代造纸业的发展

（一）晋代的造纸业

整套的手工造纸方法问世以后，受到人们的普遍重视。但是，因为交通不便等原因，未能很快地传播到各地去。因此，在很长一段时期内，简牍、缣帛和植物纤维纸还是同时并存的。一直到公元五世纪到六世纪，也就是在造纸术已经发明了几百年以后，植物纤维纸才全部替代了简牍和缣帛。

不过，在回顾这一段历史的时候，却不能忽略晋代造纸业的发展。

从公元 265 年到 420 年，是我国历史上的两晋^①

^① 公元 265 年，魏国的司马炎废魏帝，建立晋朝，历史上称做西晋。316 年，西晋灭亡。317 年，西晋末年黄河流域大混乱时逃到江南避乱的一部分大地主和士族，拥戴都督扬州、江南诸军事的安东将军司马睿为晋皇帝，建立起东晋。西晋和东晋简称两晋。

时期。在两晋的一百五十余年间，特别是晋室南迁前后，造纸技术传播得比较迅速，流传区域扩展到长江下游一带。随着造纸技术的广泛传播，造纸原料也更加多样化，除破布、鱼网、树皮、麻头等之外，又进而利用藤、竹以及麦秆等草类植物纤维。西晋时期的学者张华，在他写的《博物志》中谈到，剡〔shàn 善〕溪（在浙江嵊县）出产古藤，可供造纸。宋朝有个叫赵希鹄的写过一本《洞天清禄集》，书中就提到晋朝时用竹子制造的竹纸：“北纸用横帘造，纸纹必横，……南纸用竖帘，纹必竖，若二王（指当时的大书法家王羲之和他的儿子王献之）真迹，多是会稽竖纹竹纸。”自然，当时的竹纸还处在新生时期，纸的产量不多，流行的地区也很有限。

有关藤纸的记载，最早见于隋朝虞世南著的《北堂书钞》。这本书引用晋朝人范宁的一句话：“土纸不可作文书，皆令用藤角纸。”从而可以推想在东晋时就已经有了用藤料制成的纸张，而且质量较好。

造纸原料的多样化，对造纸业的进步和发展有着重要的意义。因为这样一来，各地造纸业就可以就地取材，利用当地盛产的各种原料造纸。

此外，晋朝也开始有了一些简单的纸张再加工。据史书记载，晋元帝时，有一个名叫葛洪的人，因为炼

丹的需要，把麻纸浸泡在一种叫做黄檗[bò 栢]^①的颜料中，制成黄色的麻纸。不仅颜色好看，而且可以防虫蛀，利于长期保存。

总起来看，我国造纸业在晋朝是有显著进步的。以后，随着对外交往的增加，我国出产的纸张以及制造纸张的工艺技术，也逐渐传向国外。

（二）唐、宋两代的造纸业

促进造纸生产发展的一些因素

唐、宋两代，随着社会生产的日益提高，文化也得到空前的发展，雕版印刷术和活字印刷术^②先后发明出来。印刷术的不断进步，直接促进了造纸业的发展。人们在日常生活中的用纸，也大为增加。这里举几个例子：

1. 由于农业、商业和手工业的日益发达，帐簿在唐朝就已经相当普遍了。当时的官府还印行了一种统一规格的“印纸”，强制商户一律使用它来记帐。除商人以外，寺庙以及地主、官绅等大户人家，也都少不得帐簿。这就需要好多的纸张。

① 植物名，茎的内皮为黄色，可作染料。

② 雕版印刷，是在整块木板上雕刻字迹，然后着墨印刷；活字印刷，是预先制成单个的字，然后按照付印的稿件，检出所需的字，排成一版，进行印刷。

2.一般百姓家里都使用纸张来糊窗户，糊灯笼，制造纸鸢〔yuān 渊〕等纸质玩具。考古工作者在新疆和阗〔tián 田〕曾经发现过一本唐代庙宇用的帐簿。这本帐上记有这样一笔开支：“买白纸两帖，帖别五十文，糊灯笼三十八个……”这说明当时纸张的使用已经相当普遍。

3.当时老百姓祭祀的风气也很盛行。每逢祭祀的时候，都要烧纸。因此，祭祀用的纸张，数量也是十分可观的。

4.大约从宋朝初年起，就开始发行一种类似兑换券的“交子”。交子用一律的纸张印造。印刷交子自然需要大量的纸张，而且所用的纸张，必须坚韧耐磨。

由于印制交子的需要，官家还在都城专门设立了规模相当大的造纸工场，造纸工匠多到一千二百人。

人们用纸的增加，自然促进了造纸业的发展。

造纸技术的推广和提高

唐、宋两代造纸业的发展，突出地表现在造纸区域的扩大方面。

东晋以前，纸张生产大都集中在洛阳一带。到唐、宋期间，造纸术在各地传播开来，纸张产地也大大增加，除了越（浙江）、蜀（四川）、韶（广东）、扬（扬州）以及

江西、安徽、山西等地以外，北方其他各地也出现了造纸业。当时各地造纸业都已就地取材。

唐朝时，宣州府泾县（故城在今安徽泾县西）出产的宣纸（又名玉板纸），是我国“文房四宝”之一。制造宣纸所用的原料，是檀树皮（檀树在植物学上属于榆科，是一种落叶乔木）和稻草秆。宣纸的特点是纯白、细密、柔软、均匀，质地坚韧，吸水力强，颜色经久不变。

用檀树皮造纸，据说起源于东汉。在宣纸产地泾县民间有这样一个传说：蔡伦的徒弟孔丹在泾县以造纸为业。他一直想制造一种特别好的白纸，替师傅画像修谱，表示怀念，但总造不成功。后来，他在山里偶然发现有些檀树倒在山溪边，因年深日久被水浸得腐烂发白。他想，利用这种树皮，也许可以造出理想的白纸，于是他就着手试制。经过十多年的努力，终于获得成功。

这只是一种传说而已，不足为据。不过，根据史书记载，宣纸在唐朝时已列为“贡品”，书法家也都喜爱在宣纸上挥毫。唐人张彦远所著《历代名画记》一书说，储藏备用的宣纸，应该用蜡涂一下以备使用。这句话说明当时宣纸已经流行，但质量还不算好，需要涂蜡以增加纸面的光泽。

后来，经过不断地改进，宣纸才具有了独特风格。

宋代造纸业最发达的地区是西南和东南一带。四川的蜀纸，普遍受到重视。蜀纸中，最著名的有鱼子笺、十色笺、薛涛笺、广都纸等。东南地区出产的纸，著名的有歙〔shè 舍〕纸、苏纸、徽纸、池纸以及鬲〔juān 捐〕纸（温州产）等。当时，造纸作坊随着造纸生产的发展也不断增多。

唐、宋造纸业的发达，从这一时期纸张名称的繁多上，也可以看出一些苗头。其中，有些纸张是因人得名的，象薛涛笺等。有些纸是因产地得名的，象蜀纸、宣纸、越纸等。有些纸是因原料得名的，象麻纸、竹纸等。有些纸是因品质得名的，象绫纸、薄纸等。有些纸是因为不同的用途得名的，象窗户纸、印纸、笺纸等。有些纸又是因为不同的颜色而得名的，象金泥纸、鱼子笺、印金纸等。名称虽然很多，实际上同纸异名的也不在少数。

唐朝以前，纸张还没有一定的规格，纸张的尺寸漫无限制。唐末五代，书籍改成蝴蝶装^①。为了适应这种变化，纸张也出现了寸纸、正纸、片纸等不同的规格。这也算是纸张生产上的一种进步。

① 蝴蝶装是一种书籍装订形式，装订方法大致是这样：先把印成的一页文字，按着中缝，字对字地对折起来，然后把这叠散页用一张整纸顺着折缝的一边，从前面包到背后，并把每页的折缝逐一粘在包纸的中缝部分，再装上硬的封面，就成为一册。