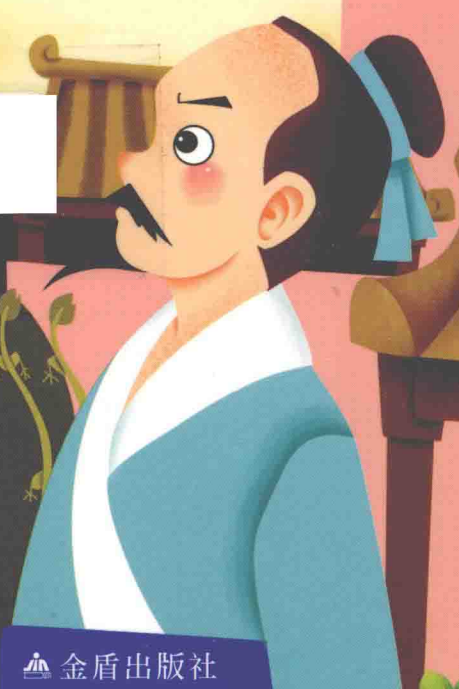




经典科学系列

聪明勤学的 著名科学家

齐浩然 编著



金盾出版社

• 经典科学系列 •

聪明勤学的 著名科学家



齐浩然 编著

内 容 提 要

本书讲述了著名科学家的事迹,展现其成长过程、主要科学成就、思想品格及相关名言轶事等。编者精心编排,语言生动平实,简洁明了,配有精美细腻的插图和通俗易懂的图注,使正处于人生起步阶段的广大青少年朋友走出课堂,用这些勤学聪明的科学家的故事来鞭策和激励自己。

图书在版编目(CIP)数据

聪明勤学的著名科学家 / 齐浩然编著. —北京:金盾出版社, 2015. 5
(经典科学系列)

ISBN 978-7-5186-0046-5

I. ①聪… II. ①齐… III. ①科学家—生平事迹—世界—青少年读物
IV. ①K816.1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 021928 号

金盾出版社出版、总发行

北京市太平路 5 号 (地铁万寿路站往南)

邮政编码: 100036 电话: 68214039 83219215

传真: 68276683 网址: www.jdcbs.cn

北京市业和印务有限公司印刷、装订

各地新华书店经销

开本: 700×1000 1/16 印张: 10.75 字数: 200千字

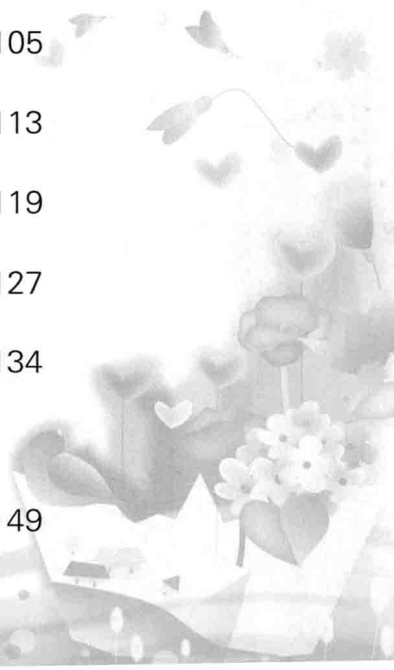
2015 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 1 ~ 10 000 册 定价: 26.80 元

(凡购买金盾出版社的图书, 如有缺页、
倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

目 录 contents

你知道有哪些聪明勤学的科学家吗·····	1
推动历史进程的蔡伦·····	6
古代研究地动仪、浑天仪的张衡·····	16
人民的数学家——华罗庚·····	26
航空航天领域内代表人物之钱学森·····	36
现实主义的鼻祖——亚里士多德·····	53
创立新说的巨人——伽利略·伽利雷·····	72
一把燃烧的火炬——卡尔·威尔海姆·舍勒·····	92
进化论的奠基者——达尔文·····	105
发现基因的孟德尔·····	113
现代航天的先驱——齐奥尔科夫斯基·····	119
发明无线电通信的马可尼·····	127
世界发明大王——爱迪生·····	134
“敢于向命运挑战的人”—— 蒂芬·威廉·霍金·····	149



你知道有哪些聪明勤学的科学家吗

在人类文明发展的历程中，有许多科学家们凭借他们的聪明才智和坚持不懈的奋斗精神，为人类今后的文明社会做出了卓越的贡献。因此，当我们提到“科学家”这个称号，便会想起那些耳熟能详，令人心生敬畏之意的科学家的名字。其实，每一位科学家的阅历都对人类和社会的观念产生了极其深远的影响，更加激励青少年和加强国家社会文明的发奋图强。

本章中讲述了多位著名科学家的人生成长、主要成就、人格品质和感悟等。科学家身上所体现出来的执着追求、百折不挠的精神正是我们所要学习的地方，更是无往而不胜的“成功秘诀”。今天的社会里人心日益懒

散、颓废，科学精神

正是需要提起的
启迪，对于处在
人生起步阶段和
失败的人们来说
更是如此。真心

科学家他们都长得
得什么样呢？



地希望这本书能让更多的人少些急功近利，多些探险和创新的精神。

张衡，汉人，公元78年出生在南阳西鄂（今河南省南阳市城北五十里石桥镇）。年幼的时候，家境衰落，有

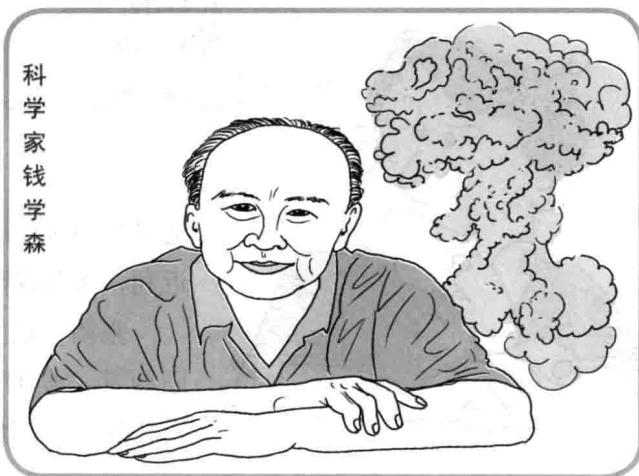


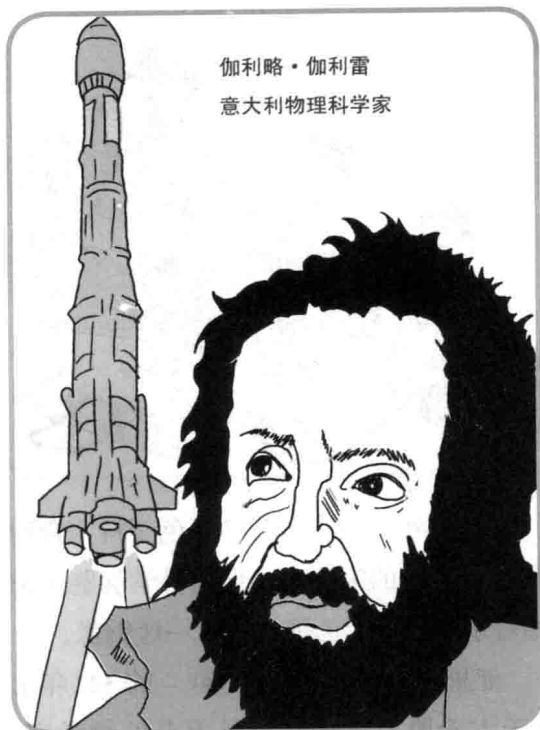
时要靠亲朋好友的接济。从小生活在贫困中的他，才更懂得社会底层

的艰难生活的实际情况。而使他后来对科学事业热衷和坚持不懈的努力，成就他在数学、地理、绘画和文学等方面，有了非凡的才能和广博的学识。

钱学森，1911年12月11日上海出生，浙江杭州人。他不仅是中国杰出的爱国科学家，更是多个领域的领军人物。1923年9月进北京师大附中，1929年9月考进了交通大学铁道部机械工程系，1934年6月，成为第二届清华大学的公费留学生，1935年9月，在美国麻省理工学院航空系学习，1936年9月，在美国加州理工学院航空系，成为世界著名空气动力学教授冯·卡门的学生，获得冯·卡门的器重，并先后获得航空工程硕士学位和航空、数学博士学位。1938年7月至1955年8月，钱学森在美国从事空气动力学、固体力学以及火箭、导弹等领域研究工作，并与导师共同完成高速空气动力学问题研究课题和建立“卡门-钱近似”公式，年仅二十八岁就成为世界著名的空气动力学家。

伽利略·伽利雷是意大利物理学家、

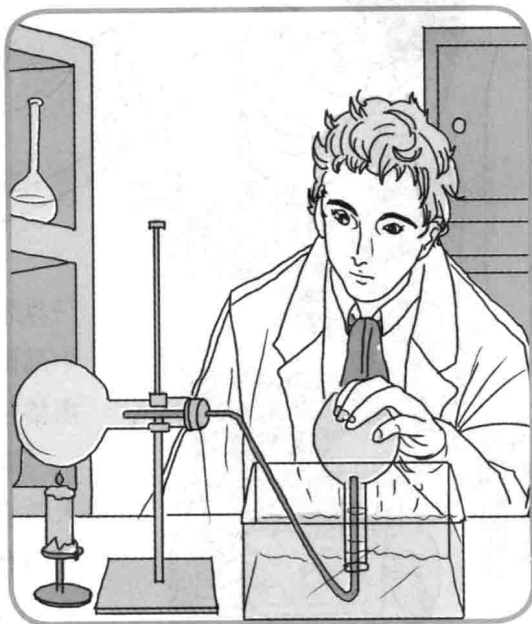




天文学家和哲学家，更是科学界的佼佼者。其成就主要成就包括改进望远镜和天文观测，以及推翻哥白尼的日心说。当时，科学界里还传颂：“哥伦布发现了新大陆，伽利略发现了新宇宙”。时至今日，史蒂芬·霍金说，“自然科学的诞生要归功于伽利略，他在这方面的功劳大概无人能及。”

舍勒 1742 年 12 月 19 日生于瑞典南部。是 18 世纪中后期著名的瑞典化学家，氧气的最早发现者之一。1773 年，舍勒研制了两种制作氧气的方法。

一种是硝酸钾、氧化汞或碳酸银等含氧的化合物加热而产生的氧气；另一种是把黑锰矿与浓硫酸混合加热而产生的氧气。他还发现，这两种制作氧气的方法要是接触某一种物质后会产生燃烧，氧气就会消失，因此，对这种现象他称为“火气”。职业是一名药剂师，只因他对化学很感兴趣，化学书里的各种试验也早就做过几遍。他并不富裕，却还是坚持在简陋的实验室里用陈旧的仪器，做化



学实验的研究工作。

1786年5月21日因患哮喘而病逝，终年才44岁。舍勒在他短暂的一生里，也有许多其他的发明和发现。例如，1714年首次利用二氧化锰和盐酸制取了氯气，1781年发现了

白钨矿；1782年首次制成了乙醚。除此之外，他还是著名绿色颜料“舍勒绿”的发明者。同时也是发现骨灰中含有磷的第一人，瑞典科学院鉴于舍勒对化学做出的重要贡献，在斯德哥尔摩广场上为他铸造了一座铜像。

现实主义的鼻祖——亚里士多德



亚里士多德（公元前384～前322年），生于古希腊斯吉塔拉，是著名的哲学家、

科学家和教育家之一。他

是柏拉图的学生，亚历山

大的老师。公元前335

年，他在雅典创办的一

所名叫吕克昂的学

校，被称为逍遥学派。

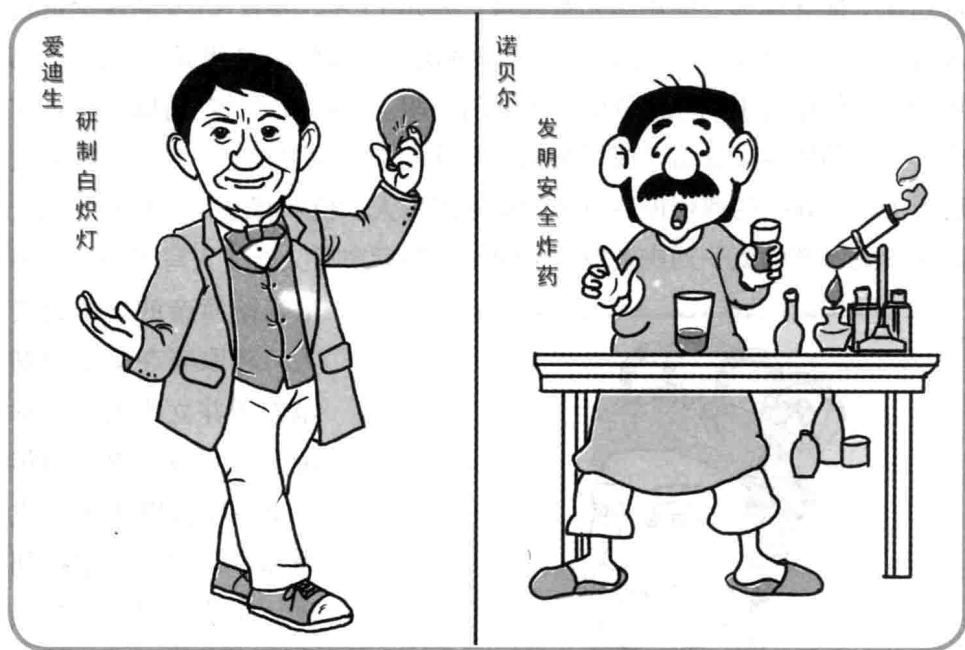
马克思曾称亚里士多德是古希腊哲学家中最博学的人物，恩格斯称他是古代的黑格尔。

斯蒂芬·威廉·霍金，是英国剑桥大学应用数学及理论物理学系教授，还是当代最重要的广义相对论和宇宙论家，也是当今享有国际盛誉的伟人之一，



不仅被称作在世界最伟大的科学家，还被誉为“宇宙之王”。70年代还与彭罗斯一起证明了著名的奇性定理，并由此获得了1988年的沃尔夫物理奖。他甚至还被誉为是继爱因斯坦之后世界上最著名的科学思想家和最杰出的理论物理学家。他还证明了黑洞随着时间的增加黑洞的面积不减的面积定理，2012年1月8日霍金预言，地球将在千年内面临核战之类的大灾难，人类只有往火星或太阳系其他星球上殖民，才能避免灭绝。

赫尔姆荷茨 1821 ~ 1894 年，德国物理学家，建立了著名的能量守恒定律；科赫 1843 ~ 1910 年，德国医生，开创了传染病学的先河；本茨 1844 ~ 1929 年，德国工程师，发明汽车；弗莱明 1849 ~ 1945 年，英国发明家，发明真空二极管，等等。



推动历史进程的蔡伦

人物生平

蔡伦约东汉公元 61 年生，公元 121 年卒。汉章帝刘炟继位之后，常常到各个郡县挑选一些年幼儿童入宫。公元 75 年，年仅 15 岁的蔡伦被选入洛阳宫内做了太监。他不仅可以读书识字，成绩更是优异，于公元 76 年开始担任宦官中职务比较低的小黄门一职。之后做了黄门侍郎，掌管宫内外公事的传达以及引导诸王朝见、安排就座等相关事宜。由于正宫窦太后无子嗣，就指使蔡伦诬蔑章帝的嫔妃宋贵人“挟邪媚道”，通令她自杀，而宋贵人所产的太子刘庆被贬为清河王。随后窦后又指使人写了一封匿名



信诬陷章帝的妃子梁贵人，巧取豪夺其子刘肇做养子并立为太子。章帝于公元 88 年卒，由年仅 10 岁的刘肇登基，成为和帝，窦太后把持朝政。而蔡伦因立功被提拔为中常侍，随侍幼帝左右，并参与国家机密大事商议，奉银二千石，地位与九卿等同。

公元 97 年，窦太后卒，汉和帝亲理朝政。公元 102 年汉和帝封邓绥为皇后，蔡伦就见风使舵投靠了邓皇后。由于邓绥平时喜欢舞文弄墨，蔡伦便投其所好，心甘情愿屈尊担任尚方令，主管宫廷御用手工作坊及宫内的御用器物。同年，汉和帝去世，由邓后所生的百日婴儿即位，



两年不到又卒。邓后又立 13 岁的皇侄刘祐嗣位，为安帝。刘祐便是清河王刘庆的儿子，但由于他继位初期仍然由邓太后把持朝政，蔡伦继续被重用，并被封为“龙亭侯”，从此就步入了贵族的行列。大约在公元 118 ~ 119 年，蔡伦又被任命为长乐太仆，相当于大千秋职位，一跃为邓太后的首席侍奉官，受到文武百官的阿谀奉承。然而正当他处于权位高峰之际，公元 121 年邓太后去世，安帝亲理朝政。蔡伦由于当初受窦后指使参与陷害安帝皇祖母宋贵人致死、剥夺皇父刘庆的皇位继承权而被审讯查办。蔡伦自知死罪难逃，便自尽而亡。

蔡伦一生都在宫廷为官，先后侍奉过 4 个幼帝，投靠了两个皇后，地位节节攀升，身居列侯，位尊九卿，但却以惨死告终。然而他在兼管尚方之时，大力地推动了手工业工艺的发展，被称为东汉时期的科学家。因此流芳后世，并受到史学家的一致肯定。

根据《后汉书·蔡伦传》的记载，在蔡伦主管尚方期间，曾经“监作秘制及诸器械，莫不精工坚密，为后世法”。近代考古发掘的实物也都证明了这一点。尚方令原本只是少府属官，主管刀剑等各种宫廷御用器具的制造，与中常侍这样的高位极为不相符，由于蔡伦竭尽全力地讨好，凡是

皇帝、皇后喜欢的器物，都命令在尚方精制。邓后喜欢纸墨和文史，曾下令各州郡岁贡纸墨。正因为如此，蔡伦成为促进东汉造纸术发展的关键人物。得益于职务上的关系，蔡伦有了观察和接触生产实践的便利条件。每逢有空闲时间，他就闭门谢客，来到作坊进行实地技术考察，学习和总结工匠们积累多年的丰富经验，再加上蔡伦的聪颖和创新意识，对当时的金属冶炼、锻造、铸造以及机械制造工艺等的发展立下了汗马功劳。例如当时的钢刀制造主要以炒铁为料，经过长时间的锻打而百炼成钢。当时所制造的器物在外观、质量及性能上都堪称精工制造，广为后世效仿。然而，蔡伦对工艺技术最突出的贡献是在造纸方面，基本可从三个角度来进行概括。第一，促进皮纸在东汉的生产并发展兴旺。第二，由于受命于邓太后监典内廷所藏经传的校订及抄写工作而形成了大规模用纸高潮，从而使纸本书籍成为传播文化的最有力工具。第三，组织并推广了高级麻纸的生产和精工细作，推动并促进了造纸术的发展。造纸术是中国古代科学技术的“四大发明”之一，是中华民族对世界文明做出的一项特别突出的贡献，极大地促进了世界科学文化的传播与交流，深入地影响着世界历史文化的永恒进程。

造纸方法

主要原料茼花、檀木、草木灰、菠萝叶、马拉巴栗树糊、竹子等。

- 一、取檀木、茼花等树皮，捣碎，加入草木灰等蒸煮；
- 二、将蒸煮过的树皮原料，放在向阳的山上，经过日晒雨淋，不断翻覆，让树皮自然变成白色；
- 三、将树皮原料等碾碎、浸泡、发酵、打浆，加入树糊调和成浆；
- 四、用抄纸器将捣好的纸浆抄成纸张；
- 五、将抄好后的纸张，放置在阳光下晒干。

造纸术

对于造纸术的起源，大多数都是沿用历史学家范晔在《后汉书·蔡伦传》中提出的观点，认为纸是由东汉时期的宦官蔡伦在公元 105 年发明创

造的。然而古籍中已早有记载，在蔡伦还没有发明纸以前，纸张就已经出现。《后汉书·贾逵传》曾提到，公元76年汉章帝命贾逵挑选成绩优异的太学生二千人，奖给“简、纸、经传各一通”。这就足够证明当时已使用纸来抄写书籍，而这个时期比蔡伦造纸早了将近30年。《东观汉记》中只记载有“蔡伦典尚方作只纸”，《东观汉记》的作者是延笃、刘珍等人，是与蔡伦同一时期的人，假如真的是蔡伦发明了纸，他们会完整记录下来的。20世纪以来，由于西汉时期的纸不断被发现，蔡伦发明纸的说法很快产生动摇，继而被否认。蔡伦虽然不是纸的创造者，但是他依然为造纸技术的革新和推广做出了不可磨灭的贡献。

蔡伦在前辈的丰富经验上认真总结，他得出结论只要扩大造纸原料的来源，同时改进造纸的方法，提高纸张的质量，老百姓就会很快接受这种纸张。蔡伦首先利用树皮来造纸，树皮是一种比麻类更容易得到的原料，这就可以大幅度提升纸的产量。树皮中所包含的蛋白质、木素、果胶远远高于麻类，因此树皮的脱胶及制浆要比麻类的困难大得多，这就迫使蔡伦不得不改进造纸的技术。在西汉时期通常是利用石灰水来制浆的，而东汉时就已改用草木灰水进行制浆，由于草木灰水碱性相对比较大，对提高纸

造纸的方法

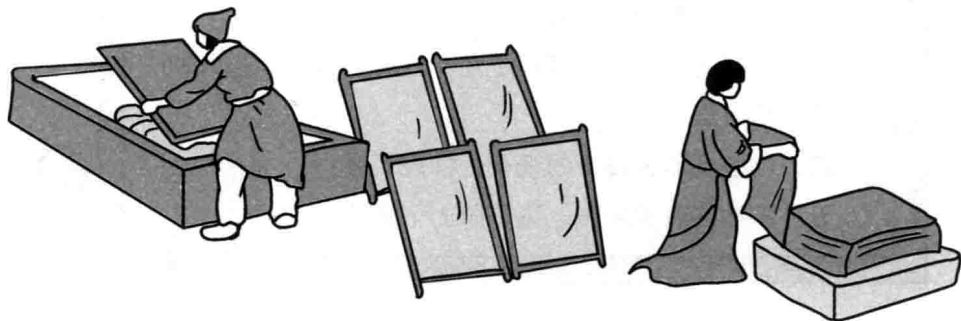
- 一、取檀木、茛花等树皮，捣碎，加入草木灰等蒸煮；
- 二、将蒸煮过的树皮原料，放在向阳的山上，经过日晒雨淋，不断翻覆，让树皮自然变成白色；
- 三、将树皮原料等碾碎、浸泡、发酵、打浆，加入树糊调和成浆；
- 四、用抄纸器将捣好的纸浆，抄成纸张；
- 五、将抄好后的纸张，置于阳光下晒干。

浆的质量极其有利。公元 105 年，蔡伦把他在尚方做出来的第一批优质的纸张献给了汉和帝刘肇，汉和帝对他的才能大加赞赏，立即颁发通令天下宣告采用。于是，蔡伦的造纸方法很快就被广大人民接受。史书中也有记载：汉和帝曾经到蔡氏巡视考察，很有可能是参观这里的造纸作坊和纸庄。这里优越的地理环境是非常符合造纸需要的，这里有非常丰富的造纸资源诸如麻、楮林等。自从蔡伦献纸以后，造纸技术和纸张被广泛传播。东汉末年，东莱人左伯成为一位造纸的能手。他造的纸，比蔡侯纸更加细腻洁白。在赵岐著的《三辅决录》中，曾提到左伯的纸、张芝的笔、韦诞的墨，充分证明这些都是名贵的书写工具。笔、墨和纸并列，这就说明纸在当时已经成为非常重要的书写材料。纸成为缣帛、竹简、木牍的有力竞争对手，到了 3、4 世纪的时候就已经基本上取代了简帛，成为唯一的书写材料，这更是促进科学文化的发展的有力证明。

传播发展

魏晋南北朝时期纸得到广泛的传播，普遍被人们所接受并使用，造纸术也得到进一步改善及提高。造纸原料也开始变得繁复多样，根据制造的原料不同，纸的名目也相对变得多样，如鱼卵纸、竹帘纸、藤纸等。蔡伦

经过六道工序：切麻、洗涤、浸灰尽、打浆、舂捣、蒸煮



造纸的原料极其广泛，以破布造的纸叫布纸，烂鱼网造的纸叫网纸。公元2世纪，纸在中国的传播就已经非常广泛，在之后不到几百年时间里，中国人就已经向亚洲的其他一些地区出口纸张。然而在相当长的时期里造纸技术是极其保密的。直到公元751年阿拉伯人俘获了一些中国的造纸工人，之后巴格达和撒马尔罕才相继有了造纸业。于是造纸技术逐渐地传遍了整个阿拉伯世界。12世纪造纸技术流传到了欧洲，从此纸的流传更加广泛，古腾堡发明现代印刷术以后，纸在西方国家就彻底取代了羊皮纸，成为最重要的书写材料。

如今，纸的使用对整个世界的发展是不言而喻的。很难想象出如果世界上没有纸的出现将会是什么模样。在纸出现之前的中国，书籍大多都是用沉重的竹子做的，这种书很明显是极其笨重的。而有些书则是用昂贵的丝绸代替，代价极其高，不能被广大群众接受。在西方，在纸还未被引进，大多数书都是利用羊皮纸及牛皮纸制造而成的，这两种纸是小牛皮和羊皮经过特殊加工制成的；轻薄细腻的纸代替了埃及人、罗马人和希腊人常用的纸莎草纸。牛羊皮纸和纸莎草纸都是极其罕见的东西，并且造价非常高昂。虽然中东的农业和书写都比中国起步要早一些，但是仅凭这一点还不能充分说明中国文化比西方文化落后的原因。最关键的原因是蔡伦造纸以前中国还没有更为便捷的书写材料。而西方世界已经出现纸莎草纸，虽然这种纸有一定的缺陷，但是却比用竹子或者木头做的书优越了很多。缺少合适的书写材料是中国文化进步的一个非常大的阻碍。中国学者需要用车随行带上在我们看来几乎是几本书的分量。可想而知，用这种笨重的方法来掌管政务，是何等的艰难。然而蔡伦对造纸技术的改进，完全扭转了这种局面。有了合适的书写材料，中国的文化才得到了飞速的发展，在几百年内就赶上了西方的步伐。

在之后的几百年中，西方发展的速度明显缓慢，而中国却已经陆续发明了诸如火药、指南针和刻板印刷术等重大发明。由于中国的纸与西方的羊皮纸相比较，既便宜又容易大量生产，因此整个世界的格局就发生了根本性的变化。西方国家在使用纸之后，算是与中国平起平坐，甚至还成功地



缩小了文化上的距离。然而马可·波罗的著作讲述了这样一个事实，中国就是在13世纪，也远比欧洲的发展繁荣的多。那么为什么中国的发展又落在西方的后面呢？人们讲述了不同文化上的各种复杂原因，或许一种单纯的技术方面的原因就能充分证明这个问题。在15世纪的欧洲，出现了一个名叫约翰·古腾堡的天才发明了一种可以大规模印刷书的技术，于是，欧洲文化得到了快速的

发展。然而那时的中国并没有什么古腾堡式的人物，因此中国人仍旧使用刻字印刷术，如此一来对文化的传播受到了很大的限制。如果有人同意上述的论述，那么他也要同意如下结论：蔡伦与古腾堡同样是历史上的中心人物。然而把蔡伦推崇得远远高于其他大多数发明家还有另外一个非常重要的原因。大多数发明都是时代的产物，即便当时不曾出现那些发明者，那些发明也会在今后相继出现。但是针对纸而言，这种情况明显不符合。欧洲人在蔡伦以后的一千年才开始使用纸，且惟一的途径是当时他们从阿拉伯人那里学会了造纸技术。就造纸而论，亚洲的其他一些国家甚至在看到中国造的纸之后也根本造不出纸来。因此发明一种造纸技术是极其有挑战性的，首先它肯定不会出现在发展水平一般的国家里，其次需要极有天赋的人才能做出如此伟大的发明。蔡伦就是这样的一个人，他发明的造纸技术一直延续到现在，甚至以后。

历史贡献

公元105年，时任宫廷宦官头目中的常侍且兼任尚方令的蔡伦，“闭

门绝宾，暴体田野”，历尽种种困难终于创造出了一整套完整的造纸术，研制出了第一批以树皮和废麻为原料的植物纤维纸，从此广为流传。经过实践的不断证明，蔡伦发明的“蔡侯纸”是一种全新的书写材料，很快就获得了朝廷的肯定及民间的广泛接受。“蔡侯纸”以其洁白、轻薄、光滑、便于挥毫、便宜易得为特征，就将千百年流行于世间的竹简木牍和丝质书写品全部给尘封了，蔡伦就是这场势如破竹的书写材料大革命的领导人物。这场大革命就是先从中国的东汉时期开始，到3世纪的时候波及朝鲜和日本。8世纪的时候，传到了阿拉伯国家，十字军东征之后又到达了欧洲，最后才传到了美洲。

虽然这场大革命，对全世界来说，过程是有些缓慢，但还是取得了非常显著的效果，在人类的发展历史上，它推动了全世界文明的发展，是功不可没的。史书上也有讲到，汉武帝每次在批阅奏章的时候，都会有两名大力士将奏章抬到龙案上去才行。这么沉重的奏章就是用竹简编辑成册的。成语“学富五车”说的就是战国时期的宋国一位“名家”代表人物惠施出门讲学访友时，必须要带五牛车的书，之后才会称某人有学问时为“学富五车”。实际上，五辆牛车拉的全部都是竹简，它们合起来也就相当于现在的几本长篇小说的重量，一个兜就能背走了。这足够证明在没有纸的时代中国的文化交流是多么不方便的一件事。中国的造纸术在传进西方国家之前，西方世界的思想交流和传播以及文化的保存也是极其困难的一件事，这种艰难的程度并不亚于中国的无纸时代。那时候的欧洲人主要是在经过加工后的羊皮上写字的，人们将其称

