

中华文明宝库

# 四大

SI DA JIA MENG

# 发明

冯绍霆 著

《中华文明宝库》丛书介绍中国对人类文

明的发展具有重要贡献的民族遗

象，体现中华民族丰富的想象力

扬优秀的传统文化，激励爱国主义

中华文明宝库

# 四大

SI DA FA MING

# 发明

冯绍霆 著

中华文明宝库

四大发明

冯绍霖 著

上海古籍出版社出版

(上海瑞金二路 272 号)

新华书店上海发行所发行 上海商务印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 4.125 插页 4 字数 85,000

1995 年 8 月第 1 版 1995 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1—8,000

ISBN 7-5325-1962-7

K·207 定价: 7.10 元

有优良文化传  
统的民族必定  
有光明的未来

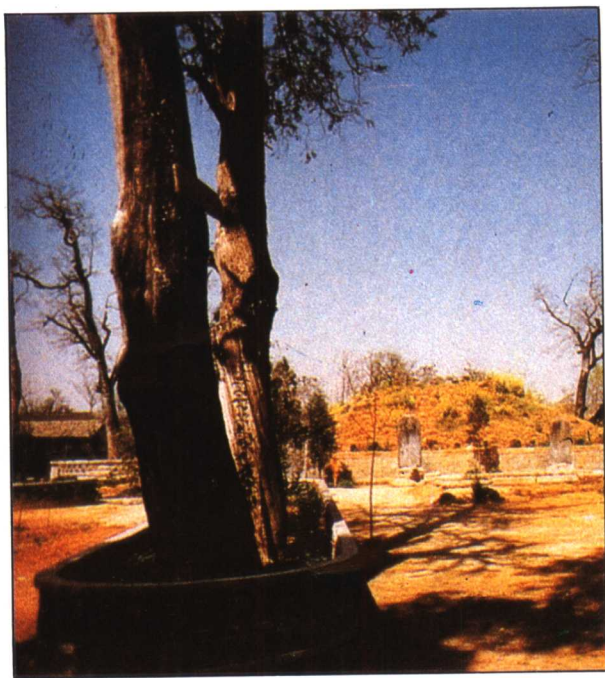
题『中华文明宝库』丛书

乙亥春

柳斌







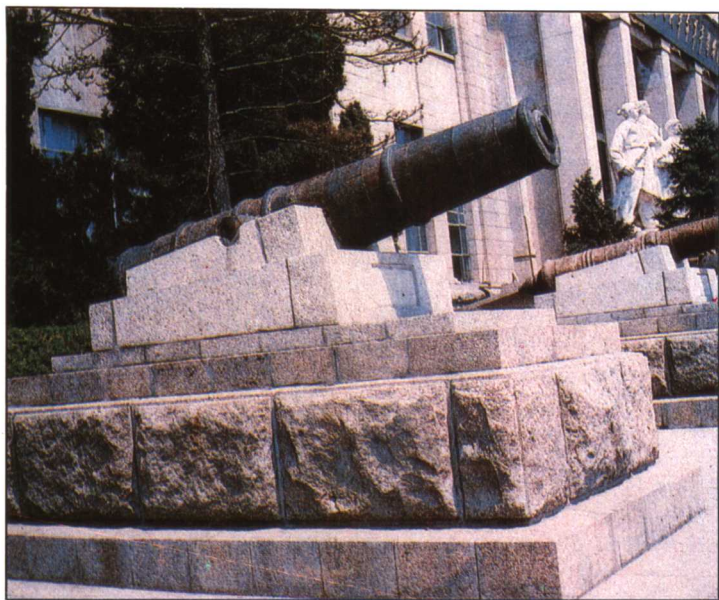
造纸史上有突出贡献的蔡伦之墓



汉司南——世界上最早的磁性指南工具

其與路修縣姑州州太矣東東辭獻下姑  
 莫能其實而世之為苦矣姑與五吳非時  
 矣衣下也步婢此書文向不同而後有公  
 胡有地猶實傳為一家論其大婢計命世  
 而之實與國心為固之故奇世解其番後  
 而不野其父直其事好不盡美不歸惡姑  
 亦賢史之卜服其善事而無幾而不華費  
 祇慈少然有健而縣縣對縣縣高而解夢  
 新歲華張貴極限崇幾降而當讓食其  
 限夫黃生而對大縣有術於限與士而  
 進四僅矣又其吳非敢看於聖人論天敵  
 其對貴矣對對顯顯古今立不嫌計神間  
 其車其處顯顯知有於對亦其不新難昔  
 其言春對對矣至然於顯顯對衣道婢東  
 神國東張英對春為姑其對車指十天對  
 無回有言曰同顯對對式因國語來世本  
 史歸繁種衣

活字印刷



红夷大炮



## 编 者 的 话

中华民族有着绵延不断的五千年文明史，是世界文明发达最早的国家之一，与古代埃及、印度、巴比伦并称为四大文明古国。在云南发现的元谋人化石，说明早在170万年前就有原始人类生活在中国的大地上。在陕西发现的蓝田人化石（距今约80万年），北京周口店发现的北京猿人化石（距今约40—50万年），已经具备人类的基本特征：能直立行走，能制造和使用简单的工具，并知道用火。这些都说明中国是人类最早的发源地之一。

中华文明源远流长，博大精深，虽历经磨难，却经久不衰，显示出巨大的生命力、创造力和凝聚力。勤劳勇敢的中国人民，既具有饱经忧患、不屈不挠的斗争精神，又具有敢于探索、勇于献身的伟大品格。从神话传说“女娲补天”、“精卫填海”、“愚公移山”，到史书记载的“玄奘西游”、“鉴真东渡”、“郑和下西洋”，都体现出一种自强不息和艰苦奋斗的精神，加上一脉相承的团结求实、谦虚好学和维护国家统一的美德等，经过千百年来无数英雄人物的实践，不断升华、积淀、凝聚，形成了伟大的民族精神，这是中国人民创造奇迹的力量源泉。

中华文化不仅历史悠久，而且基础深厚，在漫长的岁月

中，中华各民族的文化交流融合而形成统一的中华文化；同时，又不断地吸收外来文化，兼收并蓄，并加以消化和创造，使中华文化成为世界上最优秀的文化传统之一。特别在封建社会的形成和上升时期，中华文化和当时我国政治、经济一样，处于世界的前列，在东方以至全世界都产生了深刻的影响。

从史前时期的仰韶文化、大汶口文化和龙山文化，到河南安阳小屯村殷墟出土的甲骨文字，说明神州大地有着极其丰富的文化遗存，而遍及全国各地历代众多的文物古迹，更是举世罕见。我国所保存的古代典籍更是浩如烟海，名扬天下。从《诗经》、《楚辞》到唐诗、宋词、元曲、明清小说，递相继承而各有创新，异彩纷呈，美不胜收。中华民族对世界科学技术的发展曾经作出重大贡献：指南针、火药、造纸术、活字印刷术“四大发明”，在世界上产生了巨大而深远的影响；在数学、天文学、物理学、化学、医药学等领域，以及冶炼铸造技术、航海造船业和农业、水利建设等方面，都有卓越建树，丰富了人类科学文化的宝库。

中华民族在五千年文明史中，蕴含着深邃的思想，高度的智慧和富有个性的人生态度，培育了具有民族特色的高尚情操，这是我们民族理性精神的精华，具有极为可贵的向心力和凝聚力。1840年鸦片战争以后，帝国主义列强对中国的政治、经济、军事、文化侵略，使我国逐步沦为半封建、半殖民地社会。正是由于中华民族有着反抗外来侵略、维护民族尊严的光荣传统——从林则徐虎门焚烟到邓世昌血战黄海，从太平天国革命到义和团运动，从康有为、梁启超的“戊戌变法”到孙中山领导的辛亥革命，从二万五千里长征到抗日战争胜利，一批又一批的志士仁人，前仆后继地为挽救民族危亡而英勇奋

斗,才使得我们的民族,从屈辱走向新生。

新中国成立后,特别是改革开放后,我国经济迅速发展,走出了一条具有中国特色的发展道路。全世界有识之士都在关注、探讨中华优秀传统文化对现代经济、社会发展的促进作用;每一个炎黄子孙都想了解自己祖先所创造的辉煌文化,开始重新审视这份丰富的文化遗产。在与世界接轨的历史潮流中,弘扬中华优秀传统文化的优秀传统,借鉴祖先的智慧和经验,以创造今天的新生活,实现祖国的统一、繁荣、富强,使中华民族能以前所未有的宏伟强盛的姿态,自立于世界民族之林,这已是海内外中华儿女的共同心声和神圣使命。

对中华民族传统文化中的精华要加以发掘整理,并进行创造性的诠释,这样才能超越传统,建构适应时代需要的新传统,以提高广大青年读者的文化素养,增强民族自尊心、自信心和自豪感,激发为祖国独立和富强而英勇献身的爱国主义精神,这是改革开放的新时代赋予我们的重任。为此,在全国高校古籍整理委员会的指导和帮助下,我们邀请国内各方面的专家,编写、出版一套丛书,定名为《中华文明宝库》。

《中华文明宝库》丛书从世界文明发展的历史高度,在中华文明发展的历史长河中,选取那些在今天仍然光辉夺目的文化成果或文化现象,介绍祖国的壮丽河山、悠久历史、灿烂文化和传统的道德品质,内容涉及中国古代(并延伸至近代)的政治、经济、历史、军事、文学、艺术、哲学、宗教、科学技术、民情风俗、中外交流等领域。

由于《中华文明宝库》丛书面向当代中学生和具有中等文化程度的广大读者,因此特别注重知识性、综合性、科学性、思想性与可读性,并尽力将这五性结合起来;着重介绍在中学

课本之外应该深入了解和掌握的中国文化遗产的知识；力图在中华文明与世界文明相切合的大背景下，对各文化现象作纵向和横向的综合考察，博观约取，由点及面，贯通古今，类比中外，避免单一的平面论述；注意吸收学术界的最新研究成果，客观真实地描述中华文明的优秀遗产，评价公允平和，寓思想性于知识介绍之中，而不作单纯的现象罗列，不作空洞的说教；在行文上，则力求简洁流畅、生动形象，深入浅出、厚积薄发，做到纵横挥斥，触处生春，使青年读者阅后有沁心会意之感，油然而生民族的自信心与自豪感。这是我们对这套丛书的构想。由于选题 80 种，文章成于众手，风格各异，如有不妥之处，恳请海内外专家和广大读者批评指教。

1995 年 3 月





## 引 言

四大发明是中国人的骄傲。

纸张、印刷术、火药、指南针，这些新发明、新技术，都是勤劳勇敢的中国人民历经数百年的摸索改进而取得的辉煌成就。它们原本极其简单，甚至了无半点神秘可言，然而一经诞生，就在社会生活的诸多领域产生了巨大的影响，而且从古代一直影响到今天。

非但如此，它们还越出了国界的限制，先是在中国的周边地区浸润漫延，继而跨越千山万水，远涉崇山峻岭、大海大洋，传播到遥远的彼岸，所到之处，同当地的原有文化结合起来，绽放出带有各自民族色彩的艳丽花朵。当然，追根寻源，它们仍是中国发明的外国变种。概而言之，中华民族先人们的创造，为中华民族，乃至世界文明的发展带来了深刻的影响，四大发明只不过是其中显著的几个例子而已。在当前大力倡导爱

国主义之际，了解中国对世界文明的积极贡献，了解四大发明，自然是题中应有之义。

然而要真正做到这一点，也非易事。

从小学到中学，历史课本中无一不讲到四大发明。历史老师们也无一不把它们当作重点内容加以讲述。然而，在中国的历史长河之中，需要讲述的内容不胜其多，要想详尽讲述这些内容，事实上也有势所不能的难处。更何况，中国历史一直以帝王世系为本位，科技的发明创造，要么根本缺载，要么语焉不详，这就为后人探究四大发明之谜带来莫大的困难。比如，蔡伦造纸说流传千年，但考古发现的西汉时期的纸张又足以推翻此成说。火药的发明应同道家的炼丹直接相关，但是究竟最早的发明者为谁人，它又是如何从炼丹术一转而为军事上之利器的，也缺乏文献的记载。所以，一方面是引人注目的发明创造，一方面又带有残缺之美，这就更激起世人的关注，莫不以一探究竟为快。

这个题目让今人感兴趣的还有第三个原因。四大发明的母国，由于种种原因长期停滞不前，而四大发明走出国门后却获得了长足的进步。当其回归之际，令国人刮目相看，不由得使国人感到前所未有的奇耻大辱，探索其中的根源或许是一个涉及面十分广泛的课题，说明其中的若干要点，却应该是这本小册子应有的义务。

笔者不敢称好读书，然而一卷在手，常常忘情物外，兴之所至，对于科技史方面，也略有积累，当然一得之见，在专家面前，无异于班门弄斧而已。只是尝闻先人言，莫道班门难弄斧，直是雷门堪击鼓，小巫顾窃大巫灵，须耐苦、神前舞，人嘲人笑皆是谱。私心又诉以前有关四大发明的著作，大抵述其一，专

则专矣，然而又使人有难窥全面的遗憾。所以本小册子作为一番综合的叙述，是否成功，当然要静候读者的裁决。



## 目 录

|                    |    |
|--------------------|----|
| 编者的话.....          | 1  |
| 引言.....            | 1  |
| 第一章 石破天惊.....      | 1  |
| 第一节 漂絮引发的改良.....   | 2  |
| 第二节 崇佛带来的实惠.....   | 8  |
| 第三节 炼丹炉中的意外收获..... | 16 |
| 第四节 小玩意有大道理.....   | 22 |
| 第二章 枝繁叶茂.....      | 28 |
| 第一节 丰富多彩的品种.....   | 29 |
| 第二节 精巧的技艺.....     | 38 |
| 第三节 走向社会的各个领域..... | 49 |
| 第三章 跨出国门.....      | 58 |

|     |                 |     |
|-----|-----------------|-----|
| 第一节 | 周边的浸润·····      | 59  |
| 第二节 | 一衣带水之间·····     | 64  |
| 第三节 | 刀光剑影下的中转站·····  | 68  |
| 第四节 | 西行入欧·····       | 73  |
| 第五节 | 从模仿到创新·····     | 79  |
| 第六节 | 社会变革的催化剂·····   | 85  |
| 第四章 | 回归故土·····       | 93  |
| 第一节 | 从佛郎机说起·····     | 94  |
| 第二节 | 滑坡·····         | 102 |
| 第三节 | 闭锁的大门被轰开以后····· | 108 |
| 第四节 | 再生的凤凰·····      | 114 |