

中国古代 科技发明创造大全

李会影 编著

远古的智慧 发明的心路
五千年的文明史，留下的是永恒的奇迹



北京工业大学出版社



中国古代 科技发明创造大全

李会影◎编著

北京工业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国古代科技发明创造大全 / 李会影编著. —北京 :
北京工业大学出版社, 2015. 6

ISBN 978 - 7 - 5639 - 4338 - 8

I. ①中… II. ①李… III. ①科学技术—创造发明—
中国—古代—普及读物 IV. ①N19 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 112292 号

中国古代科技发明创造大全

编 著: 李会影

责任编辑: 茹文霞 贺 帆

封面设计: 天下装帧设计

出版发行: 北京工业大学出版社

(北京市朝阳区平乐园 100 号 邮编: 100124)

010 - 67391722 (传真) bgdcbs@sina.com

出 版 人: 郝 勇

经销单位: 全国各地新华书店

承印单位: 北京晨旭印刷厂

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张: 20

字 数: 274 千字

版 次: 2015 年 7 月第 1 版

印 次: 2015 年 7 月第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978 - 7 - 5639 - 4338 - 8

定 价: 29.80 元

版权所有 翻印必究

(如发现印装质量问题, 请寄本社发行部调换 010 - 67391106)

前言

谈到中国古代的科技发明，首先映入我们眼帘的一定是我国的四大发明。四大发明是中国古代劳动人民智慧的结晶，是勤劳中国人民的最美见证。但是，只知道这些是远远不够的，我们还应该了解得更多，这是因为，中国古代注重的是人的自身的修养，对科技发明创造则往往持忽视的态度，因此很少出现像西方那样系统的科学技术，但是这并不妨碍我们研究中国古代的科技发明。

中国古代的科技发明到底在世界上处于什么地位呢？我们不妨以外界对中国古代科技的想法来一窥究竟：英国近代生物化学家和科学技术史专家李约瑟博士说：“在上古和中古时代，中国科学技术一直保持着—个让西方望尘莫及的发展水平，中国科学发现和发明远远超过同时代的欧洲，已被证明是形成近代世界秩序的基本因素之一。”美国学者坦普尔在《中国——发明创造的国度》中统计，现代世界文明赖以建立的基本发明创造，有一半以上来源于中国。特别是造纸术、火药、印刷术、指南针的发明曾经改变了世界。无产阶级革命导师马克思则说：“火药把骑士阶层炸得粉碎，指南针打开了世界市场并建立了殖民地，而印刷术则变成了新教的工具，总的来说变成了科学复兴的手段，变成对精神发展创造必要前提的最强大的杠杆。”

由此可见，中国古代科技发明是处于绝对领先的地位，其各项发明创造都在世界上起着举足轻重的作用。这些印证着中国古代发明创造的文化遗产，充分体现了中华民族的先辈们的伟大智慧和创新精神，有力地证明了中华文明的发展史就是一部民族创新史。

为了让读者更好地了解中华科技发明创造，作者精心编撰了本书。本书从古代社会中选择了中国古代史上有较大影响的发明创造，内容涉及天文、地理、数学、物理、生物、化学、农学、医药学、纺织印染、建筑、水利、航海、军事等，并配有百余张精美图片，图文并茂，内容全面、丰富，可视性强。读者从中可以增长知识、启迪智慧、获得教益。

我们的祖先所取得的辉煌成就证明，中华民族是一个具有创造力的民族，中华儿女是充满智慧的。相信阅读本书，你不仅能轻松地学习和了解中国古代科技发明，汲取其中的营养，而且还会对科技文化产生浓厚的兴趣。

目录

第一章 天文地理

一、天文地理发明

浑天仪	2
候风地动仪	4
水运仪	5
圭表	7
漏刻	8
日晷	9
岁差说	10

二、天文地理学著作

《夏小正》——现存最早的一部汉族农事历书	13
《甘石星经》——最早的天文学著作	15
古老的天文学典籍《周髀算经》	17
《太初历》——现存最早、最完整的历法	18
《乾象历》——后世历法的师法	20
《大明历》——中国历法史上的第二次大变革	22
《皇极历》——具有里程碑意义的历法	23
高僧一行和他的《大衍历》	25

《开元占经》——古代文献的宝库	27
《十二气历》——按节气来定历的历法	29
《山海经》——最早的地理学著作	31
裴秀和他的《禹贡地域图》	33
《佛国记》——中国南海交通史上的巨著	35
《水经注》——以河道水系为主的地理学著作	36
玄奘和他的《大唐西域记》	39
《郑和航海图》——世界上现存最早的航海图集	41
《徐霞客游记》——古今游记之最	44
《皇輿全览图》——我国第一幅实测全国地图	46

第二章 古代数学

一、数学发明

负数的使用	50
十进制	51
二进制的出现	52
分数的应用	53
小数的最早使用	53
数学史上的伟大创造——算筹	54
算盘	56
圆周率	57
李善兰创译的科学名词	60

二、数学著作

了解“算经十书”	62
《九章算术》——最古老的数学专著	64
《数书九章》——一部划时代的巨著	66
杨氏算法——《续古摘奇算法》	68



《算法统宗》——歌诀形式呈现的数学著作	69
《算学启蒙》和《四元玉鉴》	71

第三章 古代物理学

一、物理学发明

指南针	74
指南鱼	75
透光镜	77
孔明灯	78

二、物理学著作

冀悟迷惑之心，使知虚实之分——《论衡》	80
《墨经》——古代几何光学的典籍	83
百工之事——《考工记》	86

第四章 古代生物、化学

一、生物化学发明

火药的发明	90
炼丹	92

二、生物学著作

百科全书《尔雅》	94
----------------	----

第五章 农学

一、农学发明创造

梯田的出现	98
龙骨水车的创造	99

曲辕犁的出现	101
牛鼻轭	103
马镫	104
马衔的发明	105
车马系驾法	106
漏（露）锄	106
嫁接	107
代耕架的出现	108
钐镰的发明	109
秧马的创制	110
赵过的代田法与三腿楼车	111

二、农学著作

《汜胜之书》——现存最早的农书	113
《齐民要术》——中国古代农业百科全书	115
《农桑辑要》——中国现存最早的官修农书	117
《王祯农书》——中国元代综合性农书	119
《农政全书》——治国治民的“农政”思想	121
《四民月令》——唯一的农业生产书籍	123

第六章 医药学

一、医药发明

伏羲制九针——针灸疗法	126
华佗麻醉术——麻沸散	127
人痘接种防天花	129
养生延年——激素的提取	130
刮痧	131
扁鹊的四诊合参法	132



中国自然疗法——推拿按摩	134
外科医学鼻祖华佗	136

二、医药学著作

最早的药学专著——《神农本草经》	138
最早的中医理论专著——《黄帝内经》	139
最早的针灸学专著——《针灸甲乙经》	142
第一部脉学专著——《脉经》	144
第一部临床应急手册——《肘后备急方》	146
国家颁定药典的创始——《唐本草》	148
医学史上的三个第一——《伤寒杂病论》	149
人命至贵，有贵千金——《千金方》	151
第一部法医学著作——《洗冤集录》	153
医学成就最高的王爷的著作——《救荒本草》	154
影响世界的不朽医典——《本草纲目》	156
中医外科的经典著作——《外科正宗》	158
开瘟疫学说之先河——《瘟疫论》	160
填补了中医解剖学的空白——《医林改错》	162

第七章 纺织印染

一、纺织印染发明

纺坠	166
纺车	167
水转大纺车	167
踏板织机	167
提花机	168
绞纈	169

二、纺织大师

蚕母娘娘嫫祖	171
“棉神”黄道婆	174
机械大师马钧	176

三、主要织品

刺绣	177
丝绸	179
服饰	180
地毯	181

第八章 建筑水利

一、传统建筑

长城内外皆故乡——万里长城	184
德侔天地，道贯古今——曲阜孔庙	188
天下绝景黄鹤楼	190
鬼斧神工赵州桥	192
世界屋脊上的布达拉宫	194
慈恩塔下题名处，十七人中最少年——大雁塔	196
千百家似围棋局，十二街如种菜畦——长安城	198
李诫与他的《营造法式》	200
三百多年，我自岿然不动——应县木塔	203
紫微正中——神秘而美丽的紫禁城	205
虽由人作，宛自天开——颐和园	208
热河行宫——避暑山庄	210
巧于设计的雷发达	212
江南园林的代表——拙政园	213
苏州好，城里半园亭——留园	215



二、水利建筑

三过家门而不入——大禹治水	217
我国最早的大型水库——芍陂水库	219
一道贯穿南北的风景线——京杭大运河	220
保存最完整的“生态工程”——都江堰	223
郑国在前，白渠在后	226
世界古代水利工程的明珠——灵渠	227
古代第一条地下水渠——龙首渠	228
大漠之水——千古水利坎儿井	230
水利专家郭守敬	232

第九章 航海

一、航海工具

船尾舵	236
风帆	237
橹	237
车船	238
龙骨结构	239
针路	240
计程仪	241
牵星术	241
航海罗盘	242
水密隔舱	243

二、古代航海家

郑和	245
法显	247
徐福	249

第十章 陶瓷髹漆

陶器	252
唐三彩	253
青花瓷、粉彩	255
漆器	257

第十一章 冶炼技术

青铜器中的科学	260
春秋晚期的生铁冶炼技术	262
水排的发明	264
冶金史上的伟大创造——灌钢法	266

第十二章 军事成就

一、军事发明

云梯	270
弓箭的发明	272
连弩	273
火箭的出现	274
战车	275
轮转式发石车	276
钩镰枪	277
古代间谍“四大发明”之听瓮	278
古代间谍“四大发明”之反切码	279
古代间谍“四大发明”之明矾水	280
古代间谍“四大发明”之纸鸢	280



二、军事著作

《孙子兵法》	282
《武备志》	285
《六韬》	288

第十三章 书写、印刷

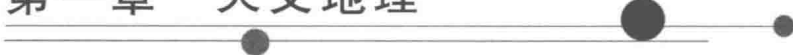
一、书写工具

中国的四大发明之一——造纸术	290
纸中之王——宣纸	292

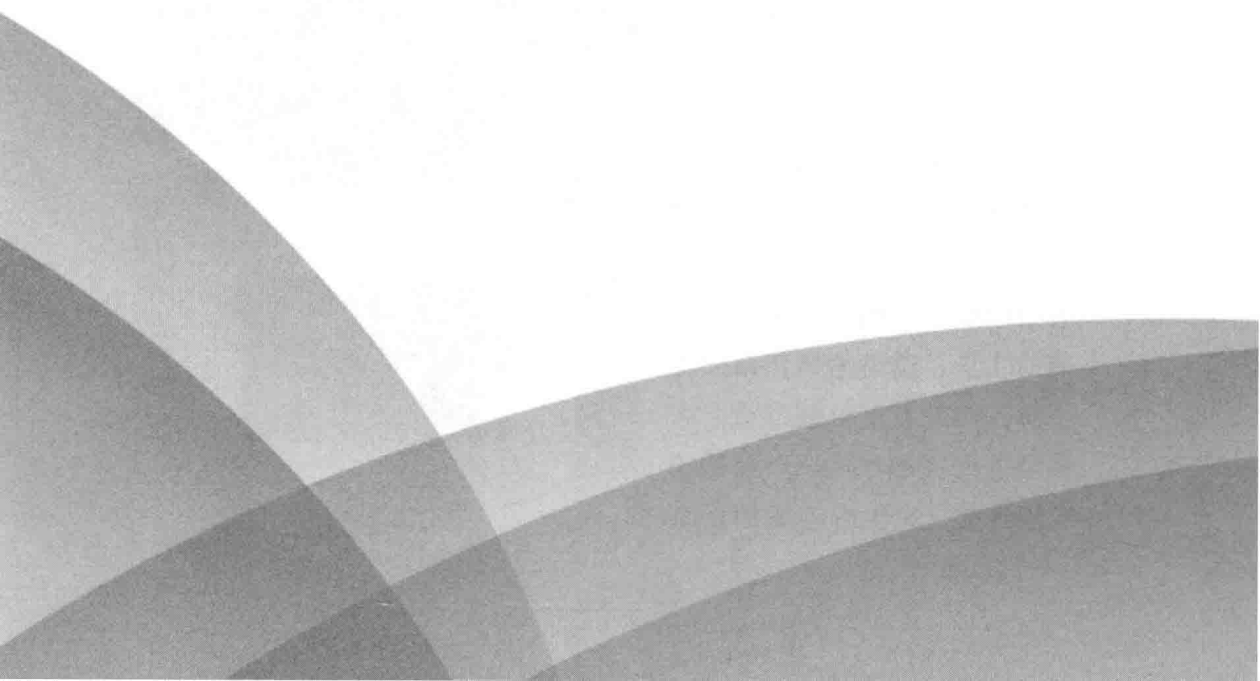
二、印刷工艺

最早的印刷模式——雕版印刷术	294
毕昇发明活字印刷术	296
中国印刷的特色发明之拓印	298
中国印刷的特色发明之印章	299
中国印刷的特色发明之纸币	300

第一章 天文地理



中国是世界上最早从事天文活动的国家之一。由于生产和生活的需要，人们从远古时期就已经开始对天文现象进行观察，经过世代连续不断地努力，积累了越来越多的天文学知识，并逐渐形成了内容丰富且具有独特风格的天文学体系。中国古代先哲“仰观天文，俯察地理，近取诸身，远取诸物”，通过实践、思考和感悟，建立了人与自然协调、因地制宜发展的理想信念。



一、天文地理发明

浑天仪

浑天仪是浑仪和浑象的总称。浑仪是测量天体球面坐标的一种仪器，而浑象是古代用来演示天象的仪表。它们是我国东汉天文学家张衡所制的。

张衡（公元78—公元139年），字平子，河南省南阳市石桥镇人，出生于一个官僚家庭。他的祖父张堪曾做过多年的太守，为官清廉，没有留下什么财产，再加上他父亲很早就去世了，所以家境比较清贫。

公元94年，16岁的张衡就离开家乡到外地游学，进过当时的最高学府——太学。当时南阳郡太守鲍德非常欣赏张衡的才华，邀请他出任南阳郡主簿，协助自己处理郡政。张衡辅佐鲍德治理南阳，使鲍德政绩斐然。8年后鲍德调任京



张衡像



师，张衡却辞官居家。在南阳期间他致力于探讨天文、阴阳、历算等，并反复研究西汉扬雄著的《太玄经》。公元111年，张衡被征召进京，拜为郎中。

公元118年，张衡被任命为尚书郎。第二年，升为太史令。张衡在太史令这个职位上做了14年，他的许多重大的科学研究工作都是在这一阶段完成的。公元133年，张衡升为侍中。但不久就受到宦官的排挤和中伤，3年后，张衡被调到京外，任河间王刘政的丞相。但刘政是个骄横奢侈、不守中央法典的人。张衡到任后严整法纪，打击豪强，使得上下肃然。3年后，他向顺帝上书请求退休，但朝廷却征拜他为尚书。就在这一年（公元139年）他与世长辞。

张衡的一生在天文学、地震学、机械技术、数学乃至文学艺术等许多领域都做出了杰出的贡献，是一位不可多得的具有多方面才能的科学家。

浑天仪是张衡发明的一种演示天球、星象运动的仪器。它的外部轮廓像一个圆球，这与张衡所主张的浑天说相吻合，因此命名为浑天仪。铜仪的两侧附有玉虬（龙）各一，吐水入壶，左为夜，右为昼。壶上分别立着金铜仙人和胥徒，“皆以左手抱箭，右手指刻，以别天时早晚”。更有妙者，台阶下还有内装机关与两壶相连的瑞轮、荚，靠着滴水的推动，依照月亮出入圆缺的变化，不停地旋转开合，表示着朔、望、弦、晦等日期，有如活动日历一般。这件浑天仪及其附器，与近世的假天仪有许多相似之处。在此仪诞生的前一年，张衡先用竹篾制成一个模型，名曰“小浑”，进行了一系列的试验和校正，然后才铸作大仪。浑天仪是张衡智慧和血汗的结晶。他接着写了《浑仪图注》和《漏水转浑天仪注》两本说明书，又撰成《灵宪》一部，绘制《灵宪图》一份。在这些著作中，张衡系统地阐述了自己的天文学理论，反映了他朴素唯物主义的自然科学观。他认为宇宙是无限的，天体的运行是有规律的；月光是日光的反射，月食起因于地遮日光，月绕地行且有升降。他认识到太阳运行（应是地球公转）的某些规律，正确解释了冬季夜长、夏季夜短和春分、秋分昼夜等时的起因。他指出在中原