

中国科技百科之十六

震惊世界的 科技发明

主 编：李穆南



中国环境科学出版社
学苑音像出版社

J522
L214/39

中国科技百科之十六

震惊世界的 科技发明

李穆南 主编

中国环境科学出版社
学苑音像出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

校园活动设计·中国科技百科/李穆南主编. —北京: 中国环境科学出版社, 2005. 12

ISBN 7 - 80163 - 504 - 3

I. 校… II. 李… III. 校园活动—中国—科普
IV. J522

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 093527 号

中国科技百科之十六
震惊世界的科技发明

主编 李穆南

中国环境科学出版社 出版发行
学苑音像出版社

★

北京一鑫印务有限公司

2006 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

开本: 850 × 1168 毫米 印张: 156 字数: 2800 千字

ISBN 7 - 80163 - 504 - 3
全二十册定价: 580. 00 元

(ADD: 北京市朝阳区三间房邮局 10 号信箱)

P. C: 100024 Tel: 010 - 65477339 010 - 65740218 (带 fax)

E - mail: webmaster@BTE - book. com Http: //www. BTE - book. com

前 言

中华民族具有悠久的历史 and 灿烂的文明，在数千年的发展历程中，曾经创造了许许多多辉煌的科学技术成就，在一个相当长的历史时期居于世界领先的地位，对人类文明作出了伟大的贡献。

夏以前、夏、商、西周（——公元前 771 年）

原始社会时，我国已有了农、牧业和原始手工业。进入奴隶社会以后，由于奴隶阶级的辛勤劳动，农牧业和手工业有了较大的发展。商代时，在农牧业生产的推动下，开始了对天文和数学的研究，制定了较好的历法，并已使用十进位记数法。商代青铜的冶炼和铸造技术达到了很高的水平。

春秋、战国（公元前 770 年——公元前 221 年）

春秋以来，随着冶铁手工业的发展和铁制工具的使用，社会生产力迅速提高。

战国时期，封建制生产关系在许多诸侯国逐渐代替奴隶制生产关系并日益发展，我国社会面貌发生巨大的变化。农业、牧业、水利、采矿、冶铁以及其他手工业等社会生产和科学技术出现了生气勃勃的发展局面。农业生产技术的发展

前 言

奠定了我国精耕细作的优良传统的基础；大规模的水利建设为我国农业生产的进一步提高创造了良好的条件；冶炼、铸造和机械制造技术的发展对生产力的提高起了重要的作用；以《内经》为代表的我国医学理论体系初步形成；天文学、地学、数学、物理学等方面也有很大发展；许多思想家、科学家得出了一些朴素的唯物主义自然观。

秦、汉（公元前 221 年——公元 220 年）

秦汉时期由于农业生产的需要，天文、历法、数学等方面有了很大的发展。《汜胜之书》，《周髀算经》、《九章算术》、《伤寒杂病论》等著作标志了我国农学、天文学、数学、医学等达到了新的水平。纺织、机械、冶金、建筑、造船等技术也有了较大的发展。造纸术的发明，是我国古代劳动人民对世界文明做出的重大贡献。

魏、晋、南北朝（公元 220 年——公元 589 年）

东汉末年的黄巾大起义消灭了一批豪强大地主，推动了三国时期社会生产力的发展。西晋统治阶级大量霸占农田，南北朝的门阀士族封山占水，他们残酷剥削农民，严重地阻碍社会生产力和科学技术的发展。西晋到南北朝爆发了一系列农民起义，沉重地打击了豪强大地主。南朝无神论者范缜高举“神灭论”的旗帜，与以梁武帝萧衍为首的佛教徒的“神不灭论”展开了激烈的斗争，坚持了形谢神灭的唯物主义观点。著名科学家贾思勰重视实践，系统地总结了劳动人民的生产经验，对我国农业科学作出了重大贡献。祖冲之勇于创新，在天文历法和数学上取得了杰出的成就。地学、医药学、冶炼、化学等也有重要进展。我国科学技术在斗争中继续前进。

前 言

隋、唐、五代（公元 589 年——公元 960 年）

隋唐的科学技术有很大发展，天文学、历法、地理学、医药学等方面以及农业、纺织、陶瓷、建筑、航海等技术都有了不少新的成就。火药和印刷术的发明是我国古代科学技术的重大成就，对世界文明的发展也做出了贡献。唯物主义思想家柳宗元、刘禹锡等人批判了有神论和天命论，发展了朴素的唯物主义自然观。

宋、辽、金、元（公元前 960 年——公元 1368 年）

唐末黄巢领导的农民大起义沉重地打击了世家豪族势力，推动封建社会进一步发展。宋结束了五代十国的分裂局面，重新建立了统一的封建国家，社会经济得到了恢复和发展。宋、辽、金、元时期，土地兼并十分严重，阶级矛盾更趋尖锐。北宋中期，王安石实行变法。新法中的若干措施如农田水利法等，有助于社会生产力的发展，为科学技术的发展创造了一定的条件。指南针、活字印刷术和火药武器的发明，是宋代人民在科学技术上的重大贡献。进步科学家沈括在科学技术的许多领域都取得了卓越的成就。宋代在建筑、机械、矿冶、造船、纺织、制瓷技术等方面也取得了较大的进展，医药学的发展出现了新的局面。

明、清（鸦片战争以前）（公元前 1368 年——公元 1840 年）

在元末农民大起义的推动下，明初的社会生产力有了一定的发展。清初农业、手工业生产有所恢复和发展。但是，随着封建制度日益腐朽没落，社会生产力和科学技术的发展也日趋迟缓。明代中叶以后出现的资本主义萌芽，由于受到封建制度的严重束缚而得不到进一步发展。我国古代科学技

前 言

术的许多领域在世界上曾经长期处于领先的地位，但是进入明代中叶之后却逐渐落后了。

明清时期纺织、冶炼、制瓷、制糖、造纸、印刷、造船等手工业的规模和技术都有相当程度的发展。李时珍的《本草纲目》、徐光启的《农政全书》、宋应星的《天工开物》等著作系统地总结了我国古代农业、手工业技术以及医药学、生物学等方面的重要成就，达到了很高的水平。明代中叶以后，西方自然科学知识开始传入我国。

为了继承和发扬我国古代宝贵的科学遗产，《中国科技百科》丛书汇集了国内多家单位的研究人员进行编撰工作。全书分数学、物理、化学、天文、地学、农学、医学、生物学等共20卷，计300余万字。该书是一项全面系统的、宏大的学术工程和文化工程，是中国科学技术界的一部影响深远的著作。该书的出版，将弥补国内外关于中国科学技术史研究的不足，对于我们深入认识和理解祖先留给我们的宝贵的科学文化遗产，实现中华民族的伟大振兴具有重要的意义。

因本书规模较大，编写时间仓促，书中难免存在错误，敬请广大读者朋友们批评指正。

《中国科技百科》编委会

2006年4月

目 录

天文地理发明与发现

天文学	(3)
宇宙无限性	(6)
世界上最早的星图	(8)
哈雷彗星	(10)
太阳黑子现象	(12)
日月食	(14)
流星雨	(16)
云雾雨	(18)
天气预报	(21)
云	(23)
风	(24)
降雨	(26)
雪花形状	(28)
浑仪和简仪	(30)

震惊世界的科技发明

水运仪象台	(33)
地动仪	(35)
发现美洲	(37)
湿度计	(39)
海陆变迁	(41)
地洼学说	(43)
三色军用地图	(45)
立体地图	(47)
天文台	(49)
牵星法	(50)
日食的记载	(51)
日珥的记载	(51)
太阳黑子的记载	(52)
月全食的记载	(53)
月偏食的记载	(53)
新星的记载	(54)
超新星爆发的记载	(54)
彗星分裂的记载	(55)
行星运行记载	(56)
木星卫星的发现	(57)
二十八星宿图	(58)
彗星图	(59)
恒星表	(60)
极光记录	(61)
陨石雨	(62)
石陨石	(63)

目 录

陨冰记录	(64)
发现新大陆	(66)
大规模测地	(67)
实测子午线	(68)
发现磁偏角	(69)
气象记录	(70)
闰年	(70)
物候历	(71)
地震的记载	(71)
地理专著	(72)
岩溶科学文献	(73)
历史大地构造学	(74)
定量制图法	(75)
最早的实物地图	(76)
大型亚洲图	(77)
中国地图	(78)

数理化发明与发现

“0”	(81)
负数	(83)
小数	(85)
圆周率	(87)
十进位制	(90)
剩余定理	(92)

震惊世界的科技发明

度量衡	(94)
算盘	(96)
自燃现象	(98)
墨经	(100)
蒸汽机的原理	(102)
人造磁铁	(104)
共振现象	(106)
鱼洗	(108)
浮力	(110)
大瓮	(112)
火药	(115)
石油	(118)
洋火	(120)
炼丹术	(122)
氧气	(124)
玻璃	(126)
瓷器	(128)
染料	(130)

医疗卫生发明与发现

中医学	(133)
内分泌科学	(136)
脉诊	(138)
针灸	(140)

目 录

医院	(142)
《洗冤集录》	(144)
麻醉术	(146)
口罩	(148)
牙刷	(149)
蚊香	(150)
人体教学模型	(152)
认识和应用手纹	(153)
医疗体操图解	(154)
种痘术	(155)
脉学专著	(156)
气功	(157)
太极拳	(158)
胚胎学专著	(159)
药典	(160)

矿产冶炼发明与发现

植物探矿	(163)
天然气	(165)
煤	(167)
钻井技术	(169)
铜矿的开采	(171)
铜镜	(173)
风箱	(175)

震惊世界的科技发明

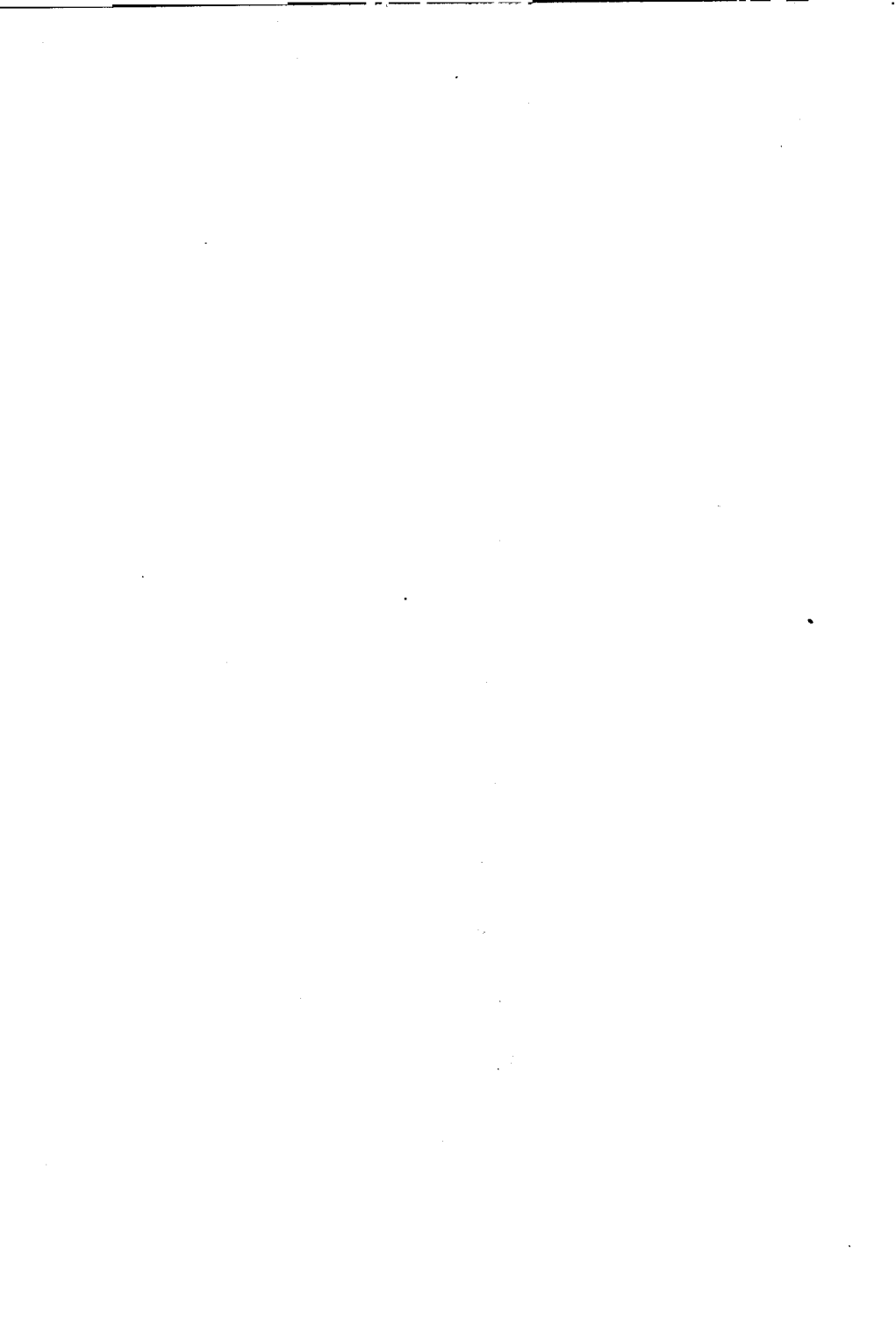
炒钢技术	(177)
矿产文献	(178)
黄铜冶炼	(179)
白铜冶炼	(179)
胆水炼铜	(180)
合金比例	(180)
铝合金	(181)
失蜡铸造法	(181)
铜鼓铸造	(182)
铸币	(183)
锻币	(183)
纪年币	(184)
生铁冶炼	(184)
可锻铸铁	(185)
球墨铸铁	(186)
硬模铸锅	(186)
水力鼓风机	(187)
铸造学专著	(187)
金属外镀术	(188)
制造炭黑	(189)
制造焦炭	(190)
海水煮盐	(191)
井盐生产	(192)

技工制造发明与发明

指南针	(195)
伞	(197)
降落伞	(199)
筷子	(202)
冰箱	(204)
眼镜	(205)
熨斗	(207)
钟表	(209)
扇子	(210)
风扇	(212)
石磨	(213)
水转大纺车	(215)
传动带	(217)
比重计	(219)
常平架	(221)
指针式标度盘	(223)

壹

天文地理发明与发现



天文学

天文学与人类的生产和生活有着紧密相关的联系，因而成为自然科学中发展较早的一门科学。中国对天文学的研究，可追溯到原始社会的新石器时代，是世界上对天文学研究最早的一个国家。

据各种挖掘出来的文物上的记载，中国在原始社会时期，就已注意到了太阳升落、月亮圆缺的变化，从而产生了时间和方向的概念。从考古发掘来看，中国的半坡氏族人的房屋的门，都向南开；一些其他氏族的墓穴也都向着一个统一的方向。而且，当时的人们还在陶器上绘制了太阳、月亮以及星辰的纹样。

进入奴隶社会以后，天文学逐渐得到发展。在夏朝的时候已有历法，所以，直到现在人们还把农历称作“夏历”。根据甲骨文的记载，商朝时期，人们将一年分为春秋两个季节，平年有12个月，闰年有13个月，大月30天，小月29天。此外，在商代的甲骨文中，还有世界上关于月食、日食的最早记载。在西周时期，中国政府已设有专门掌管天文器械和观测天空的官。春秋时期，中国的古代劳动人民已能根据月亮的位置来推算太阳的位置，并在此基础上建立了二十八宿的体系。据《春秋》一书记载，当时人们已将一年分为春、夏、秋、冬四个季节。而且，在那时候，中国人已发