

爱国主义教育

文库

科技

Patriotism
Education Series Library



山东人民出版社

科技

Patriotism
Education Series Library

——爱国主义教育文库

总主编 朱正昌

副总主编 高挺先 姜铁军

本卷主编 燕翔

山东人民出版社

文库

图书在版编目(CIP)数据

科技/燕翔主编. —济南: 山东人民出版社, 2004. 12
(爱国主义教育文库/朱正昌总主编)
ISBN 7-209-03616-4

I. 科... II. 燕... III. 科学技术—技术发展—成就—中国 IV. N120.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 005185 号

山东人民出版社出版发行

(社址: 济南经九路胜利大街 39 号 邮政编码: 250001)

<http://www.sd-book.com.cn>

新华书店经销 青岛星球印刷有限公司印刷

*

880×1230 毫米 32 开本 8.25 印张 4 插页 350 千字

2004 年 12 月第 1 版 2004 年 12 月第 1 次印刷

定价: 36.00 元

《爱国主义教育文库》编辑委员会

主 任：朱正昌

副主任：高挺先 姜铁军

委 员：陈光华 李传瑞 燕 翔

钟永诚 刘致福 孔繁轲

由少平 金明善

总 序

朱正昌

作为对民族和国家的一种最深厚的情感,爱国主义始终是激励人们奋发有为、不断进取的精神支撑,是鼓舞人们为国家富强、民族振兴不懈奋斗的动力之源。切实搞好爱国主义教育,对于加强思想道德建设、塑造美好心灵、振奋民族精神,具有十分重要的意义。

弘扬以爱国主义为核心的民族精神,是历史的选择、时代的要求。在革命、建设和改革的不同时期,我们党以民族大义为重,高举爱国主义伟大旗帜,凝聚和团结亿万人民,为中华民族的伟大复兴,百折不挠,愈挫愈奋,奏响了一曲曲高亢嘹亮的凯歌。进入全面建设小康社会的新的历史阶段,党要带领人民群众应对来自国际国内各方面的严峻挑战,克服发展道路上的艰难险阻,沿着中国特色社会主义道路阔步前进,顺利实现既定的宏伟目标,更加需要大力弘扬和培育以爱国主义为核心的伟大民族精神,使全体人民永葆团结和谐、昂扬向上的精神状态。

我国幅员辽阔、历史悠久、文化灿烂,爱国主义教育资源十分丰厚,不同程度地蕴涵在诗文、人物、事件、歌曲、名言、节日与纪念日、文物、科技、山水与物产等各个方面。充分挖掘和利用这些资源,为广大干部群众特别

是青少年提供系统全面、生动具体的爱国主义教育读物,有利于帮助和引导人们把握中华民族艰苦奋斗、自强不息的发展历程,深入了解我国各族人民对人类文明的卓越贡献,充分认识中国共产党领导全国人民抗击外敌入侵、反对腐朽统治、争取民族独立和解放以及进行社会主义建设和改革的光辉业绩,更好地树立民族自尊心、自信心和自豪感,以只争朝夕的精神创造新的辉煌。可以说,这既是宣传思想战线的一项重要工作,也是功在当代、利在千秋的思想文化工程。

爱国主义教育作为国民教育的重要组成部分,必须适应改革开放和发展社会主义市场经济的新形势,摆在更加突出的位置。要充分利用现有资源,在把握基本国情的基础上,立足当前,着眼长远,以宽广的视野、开放的胸襟,创造性地开展工作。要不断开辟爱国主义教育的新天地,谱写爱国主义教育的新篇章,激励和鼓舞广大干部群众紧密团结在以胡锦涛同志为总书记的党中央周围,坚持以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,全面落实科学发展观,高举爱国主义伟大旗帜,坚定信念,埋头苦干,为全面建设小康社会、实现中华民族的伟大复兴而努力奋斗。

2004年11月

【前 言】

1994年8月中共中央印发的《爱国主义教育实施纲要》指出：“中华民族是富有爱国主义光荣传统的伟大民族。爱国主义是动员和鼓舞中国人民团结奋斗的一面旗帜，是推动我国社会历史前进的巨大力量，是各族人民共同的精神支柱。……在新的历史条件下，继承和发扬爱国主义传统，对于振奋民族精神，凝聚全民族力量，团结全国各族人民，自力更生，艰苦创业，为中华民族的振兴而奋斗，具有十分重要的现实意义。”

中国曾经是世界上最发达的国家。毛泽东指出：“在很早的时候，中国就有了指南针的发明。还在一千八百年前，已经发明了造纸法。在一千三百年前，已经发明了刻版印刷。在八百年前，更发明了活字印刷。火药的应用，也在欧洲人之前。”上述四项，世界上称之为中国的“四大发明”。马克思也对它们给予高度评价，说火药、指南针、印刷术是“预告资产阶级社会到来的三大发明——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，而印刷术则变成新教的工具，总的来说变成科学复兴的手段，变成对精神发展创造必要前提的最强大的杠杆”。西方近代科学之父培根也曾说，这些发明“已经改变了整个世界的面貌”。其实，中国古代的发明创造浩如烟海，占据世界领先地位的远不止四大发明。例如，我国古代以计算为主的数学成就，被马克思称为“最妙的发明之一”。《九章算术》已被证明在当今现实生活中仍然具有巨大的科学推动作用。它的计算方法，不仅能证实世界上许多新的科学成就，而且还是一些新的学科的促进力量。科学家们正在重新认识我国古代人民建筑长

城和修筑大运河的建筑技术，认为它们在许多方面是“世界建筑史上的奇迹”。其他方面，如中国古代的天文历法、医药学、交通、冶炼铸造、酿酒、制漆等等，都取得了世界领先的成就。据《自然科学大事年表》统计，到公元1500年为止，在世界重大科技成就中中国占58%。在《中国科学技术史》的序言中，李约瑟先生说：“谁要是不嫌麻烦，从头至尾读完这本书，我相信他会惊奇地看到，欧洲从中国汲取去的技术是何等的丰富多彩！”

明清以降，种种原因致使我国的科学技术逐步落后于西方国家。1949年后，在中国共产党领导下，我国科技工作者奋勇赶超世界科技水平，涌现出了以“两弹一星”为代表的众多高水平的科技成果，铸就了辉煌的科技篇章。中国人为世界科技发展做出了卓越的贡献，这是亿万中国人的骄傲。

在科学技术迅猛发展的今天，教育国人充分认识我国科技发展的辉煌成就，激发爱国主义情怀，激励人们勇攀科技高峰，续写中华民族的科技发展的华美篇章，为全面建设小康社会注入强大的精神动力，显得尤为重要。这正是我们编写本书的初衷。

本书以辞条的形式，编录了我国古代和近现代取得的有重大影响的科技成就。以内容分篇，涉及天文历法、医药卫生、农学、数学、地学、物理学、化学化工、生物学、水利、建筑等方面。每篇的辞条以时间顺序排列，以利于展现我国科技发展的历史脉络。在重点收录我国古代科技成就的基础上，力求较为全面地反映我国现代科技发展的新理论、新成果。为突出爱国主义教育主题，在每个辞条的编写中，运用比较等表现手法，突出了成果的地位和意义，并力求在宣传科技成就的同时普及科学知识，实现教育与普及的有机结合。对每一条目的阐释，力求简明扼要，通俗易懂，以便于读者更好地学习、了解和掌握。

在本书编写过程中，得到了山东省科协领导的大力关怀和支持。党组书记陆巽生同志多次过问并提出了许多指导性意见。本卷由燕翔同志任主编，陈爱国同志对书稿进行了统编。参与编写的同志有：李莉、刘利印、于洪文、袁慎庆、夏庆刚、周朋良、

李庆德、薛念山、杨冠楠、王晶、郭宗亮。

由于编者水平所限，本书一定还有许多不尽人意乃至错漏之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

2004. 8

【目 录】

总 序	1
前 言	1

中国古代科技成就

天文历法	3
------	---

《五星占》/3	简仪/8
石氏星表/3	最早的天象记录/9
水运浑象 水运仪象台/4	二十四节气/11
我国古观象台/5	《太初历》和《授时历》/11
圭表/7	最早的气象探测仪器/12
浑仪/8	《乙巳占》(最早给风力定级)/14

医药卫生	14
------	----

《黄帝内经》/14	《新修本草》/21
《神农本草经》/15	金针拨内障术/22
《伤寒杂病论》/16	针灸铜人/23
《扁鹊内经》/18	人痘接种法/23
《千金方》/18	《本草纲目》/24
《察病指南》/19	针灸/25
《洗冤录》/20	藏医/26
麻沸散/21	

农 业 27

- | | |
|---------------|--------------|
| 刀耕火种/27 | 《农政全书》/32 |
| 家畜阉割术/28 | 《元亨疗马集》/33 |
| 复种轮作/28 | 养蚕技术/34 |
| 《管子·地员》/29 | 茶树栽培和茶叶加工/36 |
| 三腿楼车/30 | 王祯《农书》/37 |
| 贾思勰和《齐民要术》/30 | |

数 学 37

- | | |
|-----------------|---------------|
| 十进位值制的缘起/37 | 增乘开方法的创立/43 |
| 现代二进制的始祖——八卦/38 | 联立方程式的提出/44 |
| 九九乘法表的发明/39 | 二项式系数法则的创立/44 |
| 《周髀算经》与勾股定理/39 | 多元高次方程解的提出/45 |
| 《九章算术》/40 | 大衍求一术/45 |
| 割圆术/41 | 最早发明算盘/46 |
| 祖冲之与圆周率/42 | |

地 学 46

- | | |
|------------------------|----------------|
| 《山海经》/46 | 《水经注》/52 |
| 最早的采矿技术 最早的探矿
理论/48 | 《使契丹图钞》/53 |
| 《尚书·禹贡》/50 | “海拔”概念的最早提出/53 |
| 候风地动仪和地震观测/51 | 《广舆图》/54 |
| 《汉书·地理志》/51 | 《徐霞客游记》/55 |
| | 《皇輿全图》/56 |

物理学 57

- | | |
|----------------|--------------|
| 《墨经》中的物理学思想/57 | 磁石吸铁性质的认识/59 |
| 关于共鸣现象的记载/58 | 竹蜻蜓/61 |

利用浮力进行水下打捞/61

指南鱼、指南针/62

地磁偏角的发现/63

《梦溪笔谈》/64

化学 化工 66

炼丹术/66

瓷器制造/67

漆器制造/68

火药的发明/69

煤的开采和使用/70

石油的发现和利用/70

天然气的开发与利用/71

自燃现象的认识与记载/71

银朱和铅粉/72

生物学 生命科学 73

对植物生态学的最早论述/73

最早的生物防治/74

古代的人工选择育种技术/75

水 利 76

都江堰/76

灵 渠/77

坎儿井/78

最长的运河——大运河/79

建 筑 80

鲁班的贡献/80

《营造法式》/80

著名声学建筑——北京天坛/81

最早的石拱桥——赵州桥/82

应县木塔/82

世界上最长的城墙——万里长

城/83

造纸 印刷 纺织 84

造纸术/84

雕版印刷术/85

活字印刷术/85

转轮排字架的发明/86

彩色套印的发明/87

最早的纺纱工具/88

最早的纺织品/88

黄道婆的发明/89

冶炼 铸造 90

《周礼·考工记》/90

铸铁柔化处理技术的发明/91

铸铁脱碳钢的发明/92

球墨铸铁的发明/93

炒钢技术的发明/93

炼铁高炉/94

水力鼓风技术在冶铁中的
利用/94

灌钢技术的发明/95

最早炼焦和用焦炭冶金/96

胆铜法/97

古代三大铸造技术——泥范铸造、
铁范铸造、融模铸造/97

司母戊鼎/99

永乐大钟/100

造船 航海 考察 101

最早的船/101

船舵的发明/102

橹的发明/103

水密隔舱的发明/103

桨轮船/104

沙 船/104

船坞的发明/105

军 事 106

弓箭的发明/106

弩的发明/107

最早的枪炮/108

最早的火药武器/108

早期火箭的发明/109

最早的雷式武器/111

机 械 112

记里鼓车和指南车/112

春秋时期的提水器械/113

龙骨水车/114

被中香炉——最早的常平支架

装置/115

走马灯——最早利用热气流产

生机械旋转的装置/116

其 他 116

火的使用和最早的人工取火/116 我国最早的文字/118

十二平均律/119
《天工开物》/120

《永乐大典》/121
古代酿酒/122

中国近现代科技成就

目

录

天文学 地球科学 127

我国第一台太阳射电望远镜/127

我国最大的天文望远镜/127
第一次发现双星 γ 脉冲星/128
最高的宇宙线观测站/129
李四光和地质力学/130
中国地质图类及亚洲地质图/131

陆相生油理论/132
陈国达的“地洼学说”/132
大庆油田的发现/133
徒步考察雅鲁藏布大峡谷/134
精确测量世界第一高峰/135
南极洲考察/136
长城站、中山站/137
紫金山天文台/138

生命科学 医学 139

人工合成结晶牛胰岛素/139
酵母丙氨酸转移核糖核酸的人工合成/140
第一例试管婴儿/141
第一例异体试管婴儿/141
第一例试管绵羊/141
第一例转基因羊/142
第一批试管猪/142
首次揭开熊猫起源之谜/143
首次发现染色体新核型/143
水稻基因组精细图和水稻第四号染色体精确测序图/144

人类基因组草图绘制/144
没有外祖父的癞蛤蟆/145
童鱼/145
鲫鱼/146
人工饲养白鳍豚/146
第一次实现人的基因在植物中表达/147
针刺麻醉法/147
最早发明的广谱调渗质粒/148
断肢再植/148
青蒿素的发现和应用/149
修氏理论/150

中医药防治艾滋病/151
甲肝减毒活疫苗/152
乙肝基因工程疫苗/153
烧伤湿润暴露疗法/154

人造血管/155
器官移植/155
非典型性肺炎冠状病毒全基因组序列测定/156

数 学 157

东方第一几何学家/157
熊氏无穷级/158
林士谔方法/158
华氏定理/159
钱学森的《工程控制论》/159
单调算子思想的提出/160
柯氏定理/161
杨张定理/161

侯氏定理/162
陈氏定理/162
吴氏方法/163
最早攻克“瓦利隆猜想”/164
陆家羲与“大集定理”/165
哈密尔顿系统的辛几何算法/165
用玩具破解世界难题/165

物理学 166

一级大型电子显微镜/166
“张原子”和“张辐射”/167
反西格马负超子的发现/168
黄昆和“黄散射”/169
钱伟长方程/170

康普顿—吴有训效应/171
“葛氏扭摆”和“葛氏峰”/172
岩土理论的4个全新体系/173
飞机受力理论的突破/174

农业科技 175

中国农业的“绿色革命”/175
中国农业的“白色革命”/176
中国农业的“蓝色革命”/176
螺旋藻的研究开发/177
领先世界的杂交稻/178
异源八倍体小黑麦/179
克螟稻/179

冬小麦新种质“矮孟牛”/180
“鲁棉1号”/180
双价抗虫棉/181
第一个冬小麦花培新品种/182
核农学/182
激发育种/183
橡胶栽培北移技术/183

水利 交通 建筑..... 184

- | | |
|--------------|------------------|
| 葛洲坝/184 | 桥梁界的“李氏理论”/188 |
| 二滩水电站/185 | “东风号”万吨级远洋货轮/189 |
| 长江三峡水利枢纽/186 | 京张铁路/190 |
| 第一座长江大桥——武汉 | 电气化铁路/191 |
| 长江大桥/186 | 韶山系列机车/192 |
| 南京长江大桥/187 | 京九铁路/192 |
| 钱塘江大桥/187 | |

化学 冶炼 新材料..... 193

- | | |
|---------------|----------------|
| 合成最大的云母晶体/193 | 分子轨道图形理论/198 |
| 酸铋晶体的合成/194 | 洛阳浮法玻璃生产技术/198 |
| 侯氏制碱法/195 | 切割技术的革命/199 |
| 非线性光学晶体/195 | 层子模型的提出/200 |
| 配位场理论/197 | |

航空航天 国防科技..... 201

- | | |
|----------------|---------------------|
| 中国的第一架飞机/201 | “神舟”飞船/209 |
| “长征”系列火箭/202 | “嫦娥”工程/210 |
| 航天测控技术/203 | 亚洲第一风洞/211 |
| 卫星通讯/203 | 原子弹和氢弹/212 |
| 双星快速定位通讯系统/204 | 我国的洲际导弹/213 |
| 防汛遥感技术/205 | “向阳红 10 号”科学考察船/214 |
| 气象卫星/207 | “枭龙”和“山鹰”/215 |
| 卫星回收技术/208 | 核潜艇水下发射运载火箭/217 |

高新技术 计算机技术..... 217

- | | |
|--------------|---------------|
| 原子反应堆/217 | 微型反应堆/220 |
| 高通量原子反应堆/219 | 受控核聚变实验装置/220 |

秦山核电站/222	仿真计算机/234
脉冲反应堆/223	“神威”高性能计算机/234
低温核反应堆启动运行/224	“曙光”系列多处理机服务器/236
超导体的研制/224	中国芯/237
超灵敏回旋加速器质谱计/226	多文种电脑辅导输入系统/239
“神光”高功率激光装置建成/227	汉字全息码/240
北京正负电子对撞机/228	大规模集成电路计算机辅助设计系统/241
重离子加速器/230	计算机集成制造系统(CIMS)/241
激光尺/231	水下机器人/242
大视野动态电视投影图/231	类人型机器人/243
二十四阶中型电子模拟计算机/232	“三金工程”/243
“银河”巨型计算机系列/232	
主要参考书目	245
后 记	247