

ZHONGHUABAIKESHIDIAN

开拓青少年视野的中华百科事典



充满智慧(的)

中华科技事典



中华上下五千年的文化传承
让我们见证历史之辉煌璀璨

毕军/编著



CHONGHUA
ZHIHUIDEZHONGHUA
KEJISHIDIAN

中国是世界四大文明古国之一，有着源远流长的历史和博大精深的文化。在漫漫的历史长河中，勤劳智慧的中国人民曾经在自然科学和技术领域取得了累累硕果。举世闻名的造纸术、印刷术、指南针、火药四大发明更是促进了整个人类文明的进步。

时代文艺出版社

中国大百科全书

中华科技事典



REASONING

REASONING is the process of using logic to draw conclusions from premises. It is a fundamental part of human thought and is essential for scientific inquiry and problem-solving. Reasoning involves identifying the relationships between different pieces of information and using these relationships to make logical deductions. This process is often represented by a flowchart or a diagram, showing the progression from a starting point to a final conclusion.

中国科学院图书馆

ZHONGHUABAIKESHIDIAN

开拓青少年视野的中华百科事典

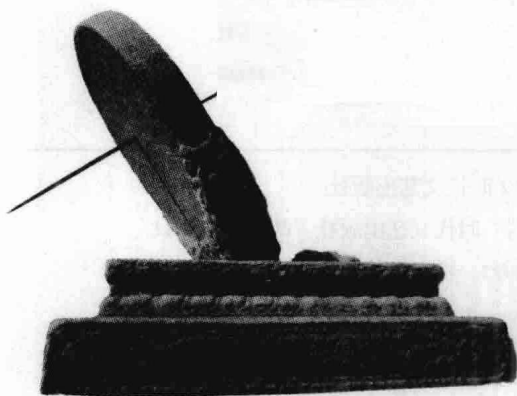
充满智慧①的

中华科技事典

毕军/编著



中华上下五千年的文化传承
让我们见证历史之辉煌璀璨



时代文艺出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

充满智慧的中华科技事典/毕军编著.
—长春: 时代文艺出版社, 2010.6
(开拓青少年视野的中华百科事典)

ISBN 978-7-5387-3037-1

I. 充... II. 毕... III. 自然科学史—中国—青少年读物 IV. N092-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第109326号

出品人 张四季
责任编辑 冀洋
封面设计 王才魁
排版制作 吕辉

本书著作权、版式和装帧设计受国际版权公约和中华人民共和国著作权法保护
本书所有文字、图片和示意图等专用使用权为时代文艺出版社所有
未事先获得时代文艺出版社许可,
本书的任何部分不得以图表、电子、影印、缩拍、录音和其他任何手段
进行复制和转载, 违者必究。



充满智慧的中华科技事典

毕军 编著

出版发行 / 时代文艺出版社

地址 / 长春市泰来街1825号 时代文艺出版社 邮编 / 130011

总编办 / 0431-86012927 发行科 / 0431-86012939

网址 / www.shidaichina.com

印刷 / 北京龙跃印务有限公司

开本 / 710×1000毫米 1 / 16 字数 / 180千字 印张 / 14

版次 / 2010年8月第1版 印次 / 2010年8月第1次印刷 定价 / 19.80元

图书如有印装错误 请寄回印厂调换



前言

“科学技术是第一生产力”，邓小平指出科学技术在生产力和社会发展中的主导作用和重要地位。人类社会文明的发展史，同时也是生产和科学技术的发展史。中国是世界四大文明古国之一，有着渊源流长的历史和博大精深的文化。在漫漫的历史长河中，勤劳智慧的中国人民曾经在自然科学和技术领域取得了累累硕果。特别是中国古代农业、纺织、陶瓷、造船以及医药学、数学、物理学、化学、天文学、地学等方面的杰出成就曾经在世界居于领先地位，举世闻名的造纸术、印刷术、指南针、火药四大发明更是促进了整个人类文明的进步。

中国古代的科技成就涉及到社会各个方面。明代宋应星所著的《天工开物》，被称为中国第一部科技百科全书，它是对我国劳动人民的生产实践经验作了科学的概括和全面的总结，几乎包括了当时农业、手工业生产的各个方面。中国医药学有数千年的历史，有丰富的内容和宝贵的临床经验，是我国人民同疾病做斗争的经验总结，是中华民族灿烂文化的重要组成部分。它不仅对维护我国人民健康和民族繁衍作出了巨大贡献，而且为世界的卫生事业作出贡献。在天文学方面我国古代屡有革新的优良历法、令人惊美的发明创造、卓有见识的宇宙观等，在世界天文学发展史上占据重要的地位。中国古代数学有其自身的历史渊源和独特的发展道路。它持续



前言

彩，对于世界数学发展的历史进程有着深远的影响。

然而明朝以后，我国科技渐渐落后于西方，但在有志之士努力奋斗下某些方面还是取得了令人欣慰的成绩。例如1909年8月，詹天佑主持修建的京张铁路工程全部胜利竣工，这是中国自己修筑的第一条铁路。鸦片战争以后，西方科学大量传入中国，从洋务运动、戊戌变法，一直到辛亥革命，中国竭力地在吸收西方科学成果。民国初年中国科学社等民间学术社团创立以后，中国科学技术开始和世界科学技术的发展更为系统地融合到了一起。

新中国成立以来，面对“一穷二白”的局面，我国人民在中国共产党的正确领导和决策下，不断取得新的科技成果。“两弹一星”的实现、人工合成牛胰岛素的成功、杂交水稻的产生、正负电子对撞机的研制、神舟系列飞船的成功等等，成就着新中国科技的辉煌。60年来，我国科技事业取得的了一系列辉煌成就，为推动现代化建设、改善人民生活和维护国家安全做出了重要贡献。

当前，我国改革开放和现代化建设站在了一个新的历史起点上，国家明确提出要把科技放在优先发展的战略地位，强调提高自主创新能力、建设创新型国家是国家发展战略的核心，是提高综合国力的关键。推动科技进步、坚持创新驱动已成为新时期我国经济社会发展的客观要求，成为中国走向现代化强国的必由之路，成为实现中华民族伟大复兴的战略抉择。

谱写悠久农史——中国的农业

- ◎世界上最大的农作物起源中心 \1
- ◎中国最早的物候实测记载、记录和著作 \2
- ◎中国最早的农业 \3
- ◎中国最早的畜牧业 \5
- ◎中国最早的桑蚕 \6
- ◎中国是世界上种桑最早的国家 \8
- ◎中国是枣的原产地 \9
- ◎中国是茶树的故乡 \10
- ◎中国是猕猴桃的原产地 \12
- ◎“没有中国花卉，便不成花园” \13
- ◎伯乐与《相马经》 \14
- ◎中国是金鱼的故乡 \15
- ◎中国最早养殖淡水鱼 \16
- ◎闪闪珍珠扬名天下 \17
- ◎播种机的始祖——中国古代的耒 \19
- ◎世界上最早的农用水车 \20

- ◎《齐民要术》——世界农学史上的不朽名著 \21
- ◎《农政全书》——我国古代农学巨著 \22
- ◎中国最早的植物学著作 \24
- ◎开创现代植物志先声的专著——《植物名实图考》 \25
- ◎中国是最早育成杂交水稻的国家 \26
- ◎中国最著名的甘薯专家 \27
- ◎中国最先发明的橡胶北移栽培技术 \28
- ◎建国以来我国棉花育种的成就 \30
- ◎超早熟、高蛋白大豆新品种东农36号 \31

演绎工业历程——中国的工业

- ◎中国最早认识合金规律 \33
- ◎两千多年前的铜铸浴盆 \35
- ◎中国最早发明焦炭 \36
- ◎中国发明的鼓风炼铁 \37
- ◎我国最早的铸铁柔化术 \38
- ◎我国是世界上炼钢最早的国家 \39
- ◎古代最精密的铸造法 \40
- ◎世界最早论述金属型铸造的著作 \43
- ◎最古老的铜矿井 \44
- ◎我国最早开采和利用煤 \45
- ◎地球上第一口油井的开凿 \46
- ◎中国的黄金之路 \47
- ◎中国最大的天然金刚石 \48
- ◎我国古代手工业技术规范总汇——《考工记》 \49

- ◎古代中国的造纸术 \51
- ◎古代中国的印刷术 \53
- ◎中国古代的制陶术 \55
- ◎世界上最早发明瓷器的国家 \56
- ◎我国最早应用的干性植物油 \58
- ◎中国——东方丝国 \59
- ◎黄道婆改革纺织术 \61
- ◎我国最早的水力纺车 \64
- ◎中国古代的车 \65
- ◎中国古代的船 \67
- ◎中国古代最伟大的航海壮举 \68
- ◎我国最早的载人飞行器 \70
- ◎冯如和我国第一架飞机 \71
- ◎詹天佑和京张铁路 \73

诠释特色医道——中国医药学

- ◎造福人类的中国针灸术 \77
- ◎我国现存最早的医学理论专著——《黄帝内经》 \79
- ◎中国古代的防腐术 \81
- ◎《神农本草经》——中国最早的药学专著 \82
- ◎王叔和与《脉经》 \84
- ◎皇甫谧和《针灸甲乙经》 \85
- ◎葛洪与《肘后备急方》 \86
- ◎《新修本草》——世界上最早的国家药典 \87
- ◎中国古代的麻醉术 \89

- ◎张仲景和《伤寒杂病论》 \90
- ◎世界上最早的国家医学院 \92
- ◎我国最早评论病因、病理的著作——《诸病源候论》 \93
- ◎“药王”孙思邈与《千金方》 \95
- ◎精于生理解剖学的藏医 \97
- ◎中国古代的解剖术 \98
- ◎我国历史上第一部有系统的法医学著作——《洗冤录》 \99
- ◎《本草纲目》——世界药学巨著 \101
- ◎中药的名称 \104
- ◎陈实功与《外科正宗》 \106
- ◎中国最早发明人痘接种法 \107
- ◎世界最早人工合成的结晶牛胰岛素 \108
- ◎人体胃癌细胞株体外培养 109
- ◎微循环领域的新理论——“修氏理论” \110
- ◎雷允上药店和六神丸 \112
- ◎曲焕章和云南白药 \113

展现民族智慧——中国数理化学

- ◎“最妙的发明之一”——十进位制 \115
- ◎《周髀算经》——中国最早的数学著作 \116
- ◎中国最早掌握分数与小数知识 \118
- ◎算——我国最早的计算物 \119
- ◎算盘——我国最早的计算器具 \120
- ◎中国现存最早介绍珠算的专书——《盘珠算法》 \122
- ◎世界最古老的几何学——《墨经》 \123

- ◎《算数书》——世界数学史上惊人的发现 \124
- ◎“中国剩余定理” \125
- ◎《九章算术》——中国现存最早的数学专著 \127
- ◎刘徽与《九章算术注》 \128
- ◎商高发现的勾股定理 \130
- ◎我国古代数学的骄傲——祖率 \130
- ◎秦九韶与《数书九章》 \132
- ◎中国使用“0”号的最早记载 \133
- ◎朱世杰与《四元玉鉴》 \135
- ◎我国古代的开方术 \136
- ◎中国古代的代数学——天元术 \137
- ◎程大位和《直指算法统宗》 \138
- ◎我国历史上最有数学素养的封建皇帝——康熙 \140
- ◎郑复光和中国最早的光学专著 \141
- ◎初等数学全书——《数理精蕴》 \143
- ◎我国19世纪最杰出的数学家——李善兰 \144
- ◎中国的炼丹术是化学的原始形式 \145
- ◎世界上最早的小孔成像试验 \147
- ◎世界最早的共振实验 \148
- ◎中国是世界上最早发现氧气的国家 \149
- ◎世界上最大的合成云母大晶体 \150
- ◎中国民间最早创制望远镜的人 \151

走在世界前沿——中国天文、地理与历法

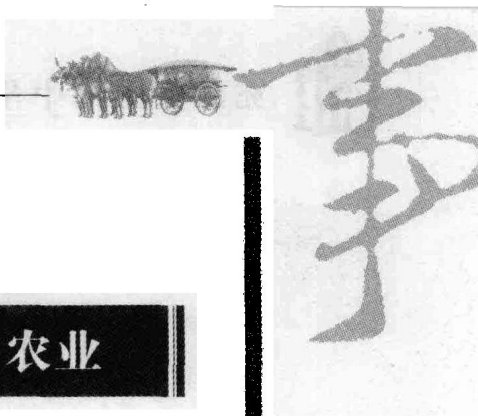
- ◎我国最古老的恒星表 \153

- ◎我国最早的日食、月食记录 \155
- ◎我国最早的太阳黑子记录 \156
- ◎我国最早的彗星和新星记录 \157
- ◎《五星占》——现存最古老的天文著作 \158
- ◎古老的天文仪器——圭表 \160
- ◎我国最早的天文台 \161
- ◎现存最古老的浑仪 \162
- ◎中国现存最早的几种星图 \163
- ◎我国古代大规模的恒星观测活动 \165
- ◎世界最古老的天文钟——水运仪象台 \166
- ◎两千年前我国的观星台 \167
- ◎连续观测500年的北京古观象台 \168
- ◎测定真太阳时的古老仪器——日晷 \169
- ◎我国最早的飞碟记录 \170
- ◎天文学史上的第一次陨冰记录 \171
- ◎世界规模最大的陨石雨 \172
- ◎我国最大的陨铁、陨石 \174
- ◎《山海经》——世界上最古老的地质资料文献 \175
- ◎张衡与候风地动仪 \176
- ◎僧一行和子午线 \178
- ◎徐霞客游记 \180
- ◎司南——世界上最早的指南针 \181
- ◎我国最早测绘的全国地图 \183
- ◎中国最早的气象学 \184
- ◎世界上最早的风向器和雨量器 \185

- ◎中国古代的漏壶 \186
- ◎干支记日——世界上最悠久而完整的记日史料 \188
- ◎《古四分历》和《太初历》 \188
- ◎《大明历》和《大衍历》 \190
- ◎郭守敬与《授时历》 \191
- ◎我国古代规模最大一部历书——《崇祯历书》 \192
- ◎我国的传统历法——农历 \193
- ◎二十四节气——我国古代历法的独特创造 \194

民族复兴的伟大壮举——中国的高新技术产业

- ◎第一次破译水稻遗传密码 \198
- ◎中国的核糖核酸合成居世界领先地位 \198
- ◎“人类基因组计划”中国部分“完成图”提前两年 \200
- ◎我国的长征系列火箭 \201
- ◎“两弹一星” \202
- ◎我国最早发射的同步试验通信卫星 \203
- ◎神舟飞船的发展历程 \205
- ◎嫦娥一号卫星成功落月 \207
- ◎我国第一台超声显微镜 \209
- ◎我国最大的重离子加速器 \210
- ◎北京正负电子对撞机 \211



谱写悠久农史——中国的农业

中国是有着几千年悠久历史的文明古国，而中国的黄河、长江流域，又是世界农业起源地之一。中国农业曾在很长一段时期内走在世界前列，曾经有过许多领先于世界的发明创造。这些发明创造包括农业工具的更新换代，种植技术的不断完善，新品种的培育和发展等。这些农业科技不仅加速了中国古代农业的发展，也带动了周边地区农业的发展。

新中国成立以后，中国农业以高科技应用为基础，取得了更为辉煌的成就。中国以只占7%的土地，养育了世界上1/5的人口。在农业科技方面，中国与发达国家的差距已经越来越小，科学技术对农业发展的贡献不断提高。

◎世界上最大的农作物起源中心

我国早在四五千年前已种植粟、稻、麦、蔬菜等作物，并已饲养猪、牛、羊、犬、鸡等家畜、家禽了。据统计，世界上粮食、蔬菜、果树和工业原料等栽培植物有六百六十余种，约有1/5起源于我国。

我国种植水稻历史悠久，范围广大，优质高产。距今七千多年前的浙江余姚河姆渡遗址，在500平方米的发掘范围内，普遍发现有稻谷、稻壳、稻秆、稻叶和其它禾本科植物混在一起的堆积，平均厚度约四五十厘米。稻壳、稻叶还不失原有外形，有的稻叶色泽

开拓青少年视野的中华百科全书





如新，有的稻谷连稃毛还清晰可辨。据考证，这是目前世界上已知年代最早的栽培稻。同时，还从江淮，江汉，太湖，云南滇池，广东剑川、海门等地的新石器时代晚期遗址中，都发现了稻粒、稻壳。从文字记载时间看，我国在公元前1300年的殷代甲骨文中也发现了“稻”字，这比最早的印度公元前1000年的“阿闍婆吠陀”赞美诗中所见到的“稻”字还早300年。

我国在殷商时期已栽培大豆。甲骨文和《诗经》中都有记载。粟（谷子）起源于我国，栽培面积居世界首位。我国的小麦是世界小麦的次生起源中心，世界上栽培的种及亚种，大多数在我国都有栽培。“中国春”、“小佛手”为我国独有的分枝型小麦类型。此外，高粱、大麻等也是最早起源于我国。中国还是白菜、葱、韭菜的原产地。

◎中国最早的物候实测记载、记录和著作

物候知识是人们对自然界的动植物与环境条件的周期变化之间所存在的关系的认识。早期进行农业生产，人们主要根据物候的变化来掌握农时。常言“七九河开，八九燕来”就是冬令中的物候变化。

我国最早的物候记载，是西周初年的《诗·豳风·七月》，其中记录了七个月中的自然现象和农事活动，如“四月秀蓂”、“五月鸣蜩（指蝉）”、“六月莎鸡振羽”、“十月获稻”等，距今已有三千多年。

我国现存最早有一定内容的物候实测记录，在南宋哲学家、文学家吕祖谦（1137-1181年）的《庚子·辛丑日记》中。这部日记从淳熙七年（1180年）正月初一起，记到八年（1181年）七月二十八日，内容有腊梅、樱桃、杏、桃、紫荆、李、海棠、梨、蔷薇、蜀葵、萱草、莲、芙蓉、菊等二十多种植物的开花时间和第一



吕祖谦画像

次听到春禽、秋虫鸣叫的时间。这也是世界上现存最早的凭实际观测获得的物候记录。

我国现存最早的记载物候的著作，为奴隶社会时期的《夏小正》。全书不到400字。它按一年十二个月，分别记载物候、气象、天象和重要的政事，特别是有关生产方面的政事和农耕、蚕桑、养马等。由此可以看出，远在三千多年前，我国的物候观测内容已很丰富。在植物方面，对木本和草本植物都有观察记录，如正月记：柳树抽出了茱萸花序，梅、杏、山桃孕蕾开花了；七月记：芦苇长出了芦花等。对

于鸟、兽、虫、鱼等动物也有所注意，如正月记：大地回春田鼠出来活动了，野鸡鸣叫，雌雄要求配偶了，鱼儿由水底上升到近冰层的地方，农田害虫蝼蛄叫了等等。《夏小正》是我国早期的一部为便利农业生产记下的物候历。

◎中国最早的农业

中国古代传说神农氏之前存在包牺氏，“包牺氏之王天下也，……作结绳而为网罟，以佃以渔。”说明当时正处在渔猎阶段，没有农业的发生，可是到了后来，民人众而禽兽少，食物短缺，于是“包牺氏没，神农氏作”，出了神农氏。神农氏“因天之时，分地之利，制耒耜，教民农作。”神农氏也就成为农业的始



祖。

我国农业有着悠久的历史。早在七八千年前，长江、黄河流域已有一定水平的原始农业。吴兴遗址所发现的谷已有粳和籼的区分，殷商甲骨文载有农事活动。古代传说中有“禹疏九河”、“伯益凿井”，这应当算是我国农田水利建设的开始。到了商朝，我国有了畜耕，代替一部分人的劳动。到春秋战国时期，农业继续发展，河汝间出现四年五熟，冬麦夏禾的复种、轮作，这是我国古代农业的创举。

战国时期，农学知识开始系统化和理论化，出现了农家学派和《神农》等农书（已佚）。《吕氏春秋》中的《任地》、《辨土》、《审时》，论述了治土用地的方法。这是现存最古老的农学论文。其中所载的畦田法，为汉代区田法、代田法的最早形式。文章强调农事要因地因时制宜，注意发掘增产潜力。我国古代农业工具进步很快，汉武帝时，赵过推广二牛三人的耒犁。西汉还出现风车、水碓、钩镰、三齿耙等多种农具，东汉有曲柄锄和钁镰，为耕地和刈草的优良工具。汉灵帝时，毕岚发明龙骨水车，千百年来，一直沿用。

公元533-544年，北魏贾思勰所著的《齐民要术》，总结了北方历代的农业技术。其中所载一整套的耕、耙、耨的保墒（保持土壤的水分含量）技术比西汉更有进步。在遗传育种、土壤肥料、果树蔬菜、畜牧兽医、养鱼和养蚕等许多方面都作了较系统地记载和总结。《齐民要术》是我国完整保存至今的最古老的一



神农氏采药图