

中外史学丛书



中国科技史

张明 于井尧 编著



吉林文史出版社
吉林音像出版社

中国科技史

张 明 于井尧 编著

吉林文史出版社
吉林音像出版社

中外史学丛书

中国科技史

编 著:张 明 于井尧

责任编辑:张西琳

出 版:吉林文史出版社
吉林音像出版社

发 行:吉林音像出版社

印 刷:华创印务有限公司

版 次:2006 年 1 月第 1 版

印 次:2006 年 1 月第 1 次印刷

字 数:20 千字

开 本:850mm × 1168mm 1 / 32

印 数:0001 - 3000

版 号:ISBN 7 - 70802 - 214 - 0 / Z·68

定 价:29.80 元

前 言

中国有悠久的历史 and 灿烂的文化,是世界文明不可或缺的重要组成部分,为世界文明做出了重要的贡献,这已是世所公认的事实。

科学技术是人类文明的重要组成部分,是支撑文明大厦的主要基干,是推动文明发展的重要动力,古今中外莫不如此。如果说中国古代文明是一棵根深叶茂的参天大树,中国古代的科学技术便是缀满枝头的奇花异果,为中国古代文明增添斑斓的色彩和浓郁的芳香,又为世界科学技术园地增添了盎然生机。这是自上世纪末、本世纪初以来,中外许多学者用现代科学方法进行认真的研究之后,为我们描绘的一幅真切可信的景象。

中国古代科学技术蕴藏在汗牛充栋的典籍之中,凝聚于物化了的、丰富多姿的文物之中,融化在至今仍具有生命力的诸多科学技术活动之中,需要下一番发掘、整理、研究的功夫,才能揭示它的博大精深的真实面貌。为此,中国学者已经发表了数百种专著和万篇以上的论文,从不同学科领域和审视角度,对中国科学技术史作了大量的、精到的阐述。国外学者亦有佳作问世,其中英国李约瑟(Joseph Needham)博士穷毕生精力编著的《中国科学技术史》(拟出7卷34册),日本薮内清教授主编的一套中国科学技术史著作,均为宏篇巨著。关于中国科学技术史的研究,已是硕果累累,成为世界瞩目的研究领域。

中国科学技术史的研究,包涵一系列层面:科学技术的辉煌成就及其弱点;科学家、发明家的聪明才智、优秀品德及其局限性;科学技术的内部结构与体系特征;科学思想、科学方法以及科学技术

政策、教育与管理的优劣成败；中外科学技术的接触、交流与融合；中外科学技术的比较；科学技术发生、发展的历史过程；科学技术与社会政治、经济、思想、文化之间的有机联系和相互作用；科学技术发展的规律性以及经验与教训，等等。总之，要回答下列一些问题：中国古代有过什么样的科学技术及其价值、作用与影响如何？又走过怎样的发展道路？在世界科学技术史中占有怎样的地位？为什么会这样，以及给我们什么样的启示？还要论述中国科学技术的来龙去脉，前因后果，展示一幅真实可靠、有血有肉、发人深思的历史画卷。

中国古代科学技术是祖先留给我们的一份丰厚的科学遗产，它已经表明中国人在研究自然并用于造福人类方面，很早而且在相当长的时间内就已雄居于世界先进民族之林，这当然是值得我们自豪的巨大源泉，而近三百年来，中国科学技术落后于世界科学技术发展的潮流，这也是不可否认的事实，自然是值得我们深省的重大问题。理性地认识这部兴盛与衰落、成功与失败、精华与糟粕共存的中国科学技术发展史，引以为鉴，温故知新，既不陶醉于古代的辉煌，又不沉沦于近代的落伍，克服民族沙文主义和虚无主义，清醒地、满怀热情地弘扬我国优秀的科学技术传统，自觉地和主动地缩短同国际先进科学技术的差距，攀登世界科学技术的高峰，这些就是我们从中国科学技术史全面深入的回顾与反思中引出的正确结论。

目 录

中国古代科技史

天文历法	3
《五星占》	3
石氏星表	3
水运浑象 水运仪象台	4
我国古观象台	5
圭表	7
浑仪	7
简仪	8
最早的天象记录	9
二十四节气	11
《太初历》和《授时历》	11
最早的气象探测仪器	12
《乙巳占》(最早给风力定级)	13
医药卫生	14
《黄帝内经》	14
《神农本草经》	15
《伤寒杂病论》	16
《扁鹊内经》	17
《千金方》	18
《察病指南》	19
《洗冤录》	20
麻沸散	20

	《新修本草》	21
	金针拨内障术	22
	针灸铜人	22
	人痘接种法	23
	《本草纲目》	24
	针灸	25
	藏医	25
农	业	26
	刀耕火种	26
	家畜阉割术	27
	复种轮作	27
	《管子·地员》	28
	三腿楼车	29
	贾思勰和《齐民要术》	30
	《农政全书》	31
	《元亨疗马集》	32
	养蚕技术	33
	茶树栽培和茶叶加工	35
	王祯《农书》	36
数	学	36
	十进位值制的缘起	36
	现代二进制的始祖——八卦	37
	九九乘法表的发明	38
	《周髀算经》与勾股定理	38
	《九章算术》	39
	割圆术	40
	祖冲之与圆周率	41
	增乘开方法的创立	42
	联立方程式的提出	43

二项式系数法则的创立	43
多元高次方程解的提出	44
大衍求一术	44
最早发明算盘	45
地 学	45
《山海经》	45
最早的采矿技术 最早的探矿理论	47
《尚书·禹贡》	49
候风地动仪和地震观测	50
《汉书·地理志》	50
《水经注》	51
《使契丹图钞》	52
“海拔”概念的最早提出	52
《广輿图》	52
《徐霞客游记》	53
《皇輿全图》	54
物 理 学	55
《墨经》中的物理学思想	55
关于共鸣现象的记载	56
磁石吸铁性质的认识	58
竹蜻蜓	59
利用浮力进行水下打捞	60
指南鱼、指南针	60
地磁偏角的发现	61
《梦溪笔谈》	63
化 学 化 工	64
炼丹术	64
瓷器制造	65
漆器制造	66

	火药的发明	67
	煤的开采和使用	68
	石油的发现和利用	68
	天然气的开发与利用	69
	自然现象的认识与记载	69
	银朱和铅粉	70
	生物学 生命科学	71
	对植物生态学的最早论述	71
	最早的生物防治	72
	古代的人工选择育种技术	73
	水利	74
	都江堰	74
	灵渠	75
	坎儿井	76
	最长的运河——大运河	77
	建筑	78
	鲁班的贡献	78
	《营造法式》	78
	著名声学建筑——北京天坛	79
	最早的石拱桥——赵州桥	79
	应县木塔	80
	世界上最长的城墙——万里长城	81
	造纸 印刷 纺织	82
	造纸术	82
	雕版印刷术	83
	活字印刷术	83
	转轮排字架的发明	84
	彩色套印的发明	85
	最早的纺纱工具	85

最早的纺织品	86
黄道婆的发明	87
冶炼 铸造	87
《周礼·考工记》.....	87
铸铁柔化处理技术的发明	88
铸铁脱碳钢的发明	89
球墨铸铁的发明	90
炒钢技术的发明	91
炼铁高炉	92
水力鼓风技术在冶铁中的利用	92
灌钢技术的发明	93
最早炼焦和用焦炭冶金	94
胆铜法	95
古代三大铸造技术—泥范铸造、铁范铸造、融摸铸造	95
司母戊鼎	97
永乐大钟	97
造船 航海 考察	99
最早的船	99
船舵的发明	99
橹的发明	100
水密隔舱的发明	101
桨轮船	101
沙船	102
船坞的发明	103
军 事	104
弓箭的发明	104
弩的发明	104
最早的枪炮	105
最早的火药武器	106

早期火箭的发明	107
最早的雷式武器	108
机械	109
记里鼓车和指南车	109
春秋时期的提水器械	111
龙骨水车	112
被中香炉——最早的常平支架装置	112
走马灯——最早利用热气流产生机械旋转的装置	113
其他	114
火的使用和最早的人工取火	114
我国最早的文字	115
十二平均律	116
《天工开物》	118
《永乐大典》	119
古代酿酒	120

中国近现代科技史

天文学 地球科学	125
我国第一台太阳射电望远镜	125
我国最大的天文望远镜	125
第一次发现双星 γ 脉冲星	126
最高的宇宙线观测站	127
李四光和地质力学	128
中国地质图类及亚洲地质图	129
陆相生油理论	130
陈国达的“地洼学说”	130
大庆油田的发现	131
徒步考察雅鲁藏布大峡谷	132

精确测量世界第一高峰	133
南极洲考察	134
长城站、中山站	135
紫金山天文台	136
生命科学 医学	137
人工合成结晶牛胰岛素	137
酵母丙氨酸转移核糖核酸的人工合成	138
第一例试管婴儿	139
第一例异体试管婴儿	139
第一例试管绵羊	139
第一例转基因羊	140
第一批试管猪	141
首次揭开熊猫起源之谜	141
首次发现染色体新核型	142
水稻基因组精细图和水稻第四号染色体精确测序图	142
人类基因组草图绘制	142
没有外祖父的癞蛤蟆	143
童鱼	144
鲫鲤鱼	144
人工饲养白鳍豚	145
第一次实现人的基因在植物中表达	145
针刺麻醉法	146
最早发明的广谱调渗质粒	147
断肢再植	147
青蒿素的发现和应用	148
修氏理论	148
中医药防治艾滋病	149
甲肝减毒活疫苗	150
乙肝基因工程疫苗	151

	烧伤湿润暴露疗法	152
	人造血管	153
	器官移植	154
	非典型性肺炎冠状病毒全基因组序列测定	154
数 学		155
	东方第一几何学家	155
	熊氏无穷级	156
	林士谔方法	156
	华氏定理	157
	钱学森的《工程控制论》	158
	单调算子思想的提出	158
	柯氏定理	159
	杨张定理	159
	侯氏定理	160
	陈氏定理	161
	吴氏方法	162
	最早攻克“瓦利隆猜想”	163
	陆家羲与“大集定理”	163
	哈密尔顿系统的辛几何算法	163
	用玩具破解世界难题	164
物 理 学		164
	一级大型电子显微镜	164
	“张原子”和“张辐射”	165
	反西格马负超子的发现	166
	黄昆和“黄散射”	167
	“葛氏扭摆”和“葛氏峰”	168
	岩土理论的 4 个全新体系	169
	飞机受力理论的突破	170
农业科技		171

中国农业的“绿色革命”	171
中国农业的“白色革命”	172
中国农业的“蓝色革命”	172
螺旋藻的研究开发	173
领先世界的杂交稻	174
异源八倍体小黑麦	175
克螟稻	175
冬小麦新种质“矮孟牛”	176
“鲁棉1号”	177
双价抗虫棉	177
第一个冬小麦花培新品种	178
核农学	178
激光育种	179
橡胶栽培北移技术	180
水利 交通 建筑	180
葛洲坝	180
二滩水电站	181
长江三峡水利枢纽	182
第一座长江大桥——武汉长江大桥	182
南京长江大桥	183
钱塘江大桥	183
桥梁界的“李氏理论”	184
“东风号”万吨级远洋货轮	185
京张铁路	186
电气化铁路	187
韶山系列机车	188
京九铁路	188
化学 冶炼 新材料	189
合成最大的云母晶体	189

酸铋晶体的合成	190
侯氏制碱法	191
非线性光学晶体	191
配位场理论	193
分子轨道图形理论	194
洛阳浮法玻璃生产技术	194
切割技术的革命	195
层子模型的提出	196
航空航天 国防科技	197
中国的第一架飞机	197
“长征”系列火箭	198
航天测控技术	199
卫星通讯	199
双星快速定位通讯系统	200
防汛遥感技术	201
气象卫星	203
卫星回收技术	204
“神舟”飞船	205
“嫦娥”工程	206
亚洲第一风洞	207
原子弹和氢弹	208
我国的洲际导弹	209
“向阳红 10 号”科学考察船	210
“枭龙”和“山鹰”	212
核潜艇水下发射运载火箭	213
高新技术 计算机技术	213
原子反应堆	213
高通量原子反应堆	215
微型反应堆	216

受控核聚变实验装置	216
秦山核电站	218
脉冲反应堆	219
低温核反应堆后动运行	220
超导体的研制	220
超灵敏回旋加速器质谱计	222
“神光”高功率激光装置建成	223
北京正负电子对撞机	224
重离子加速器	226
激光尺	227
大视野动态体视投影图	228
二十四阶中型电子模拟计算机	228
“银河”巨型计算机系列	229
仿真计算机	230
“神威”高性能计算机	231
“曙光”系列多处理机服务器	232
中国芯	234
多文种电脑辅导输入系统	236
汉字全息码	236
大规模集成电路计算机辅助设计系统	237
计算机集成制造系统(CIMS)	238
水下机器人	238
类人型机器人	239
“三金工程”	239

中国古代科技史