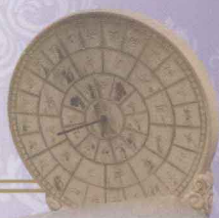




● 传承中华文明 探索科技未来 ●



ZHONGGUO KEJI
WENHUASHI SUDU

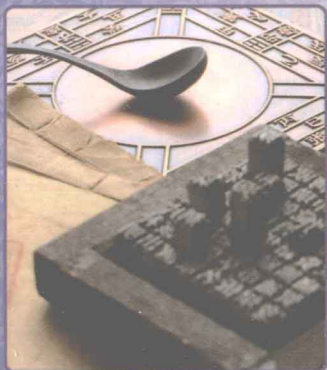


中国科技 文化史速读



苏山◎编著

看得见的中国科技史
全方位展现中国科技文化的辉煌成就



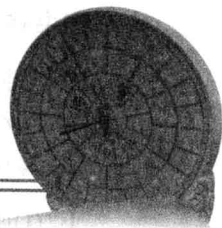
北京工业大学出版社



• 传承中华文明 探索科技未来 •



ZHONGGUO KEJI
WENHUASHI SUDU



中国科技 文化史速读



苏山◎编著

看得见的中国科技史

全方位展现中国科技文化的辉煌成就



北京工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国科技文化史速读/ 苏山编著. —北京:
北京工业大学出版社, 2012. 11
ISBN 978 - 7 - 5639 - 3274 - 0
I. ①中… II. ①苏… III. ①自然科学史—中国—普及读物
IV. ①N092 - 49
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 231508 号

中国科技文化史速读

编 著: 苏 山
责任编辑: 姜 山
封面设计: 兰旗设计
出版发行: 北京工业大学出版社
(北京市朝阳区平乐园 100 号 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: 北京高岭印刷有限公司
开 本: 787mm×1092mm 1/16
印 张: 20
字 数: 267 千字
版 次: 2012 年 11 月第 1 版
印 次: 2012 年 11 月第 1 次印刷
标准书号: ISBN 978 - 7 - 5639 - 3274 - 0
定 价: 32.80 元

版权所有 翻印必究

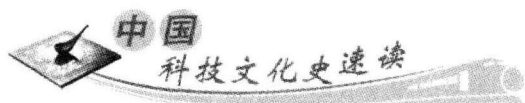
(如发现印装质量问题, 请寄本社发行部调换 010 - 67391106)

前言

科技创造历史,科技改变历史,科学技术是第一生产力。英国哲学家、近代实验科学的始祖培根曾指出:印刷术、火药和指南针“已经改变了世界的面貌”,“没有一个帝王,没有一个教派,没有一个赫赫有名的人物,能比这三种发明在人类的事业中产生更大的力量和影响”。

的确,中国的四大发明——火药、指南针、造纸术、印刷术——促进了整个人类文明的长足进步,在世界科技文化发展史上占有辉煌灿烂的一页。中国历代的科学技术,在很长的一段时期里都居于世界领先地位,中国历史上的科技成就,为世界文明的发展作出了很大贡献。勤劳、智慧的中华儿女在几千年的历史长河中创造了辉煌的科技文明,留下了许多举世瞩目的科技成果。

中国的科技文化史源远流长,概括起来主要体现在以下几个方面:在农业方面,螺祖发明了养蚕抽丝,贾思勰写出了具有高度科学价值的《齐民要术》,徐光启著有古代篇幅最大的《农政全书》等;在手工业方面,祖先们发明了陶器、瓷器和造酒技术等;在医学医药方面,有神医扁鹊、外科鼻祖华佗、药王孙思邈等医学大师和他们的成果;在土木建筑方面,有享誉世界的长城、故宫、苏州园林等名胜古迹。同时,中华儿女在水利工程、数学、天文历法、地理学、物理学、化学、生物学、冶金等方面也取得了巨大的成就。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。



所以,为了让读者能够轻松地学习和了解中国科技文化史,从我们的祖先的发明创造中汲取更多的营养,我们编写了《中国科技文化史速读》这本书,本书具有以下特色:

第一,本书通过全新的体例和合理的安排,把中国五千年的科技发展分门别类展现在你面前。全书分为农学农具,手工业制造,医学医药,土木建筑,水利工程,数学成就,天文历法,地理探索,物理学,生物、化学,冶炼技术等多个板块,把一部中华科技文明史浓缩在薄薄一册书内,为读者展现了一幅中国科技文明的辉煌历史。

第二,本书选择了中国古代和近现代对世界科技产生深远影响的发明和创造,用轻快活泼的文字叙述中国的科技史,深入浅出,通俗易懂,融知识性、趣味性和艺术性于一体。

第三,本书在版式设计上,注重传统文化底蕴与现代设计手法的结合,营造轻松的阅读氛围,使读者不仅能直观地领略每一项发明创造的深远影响,而且还能深入感受到科学发展的内在脉络以及科学发展的传承性。

第四,本书图文配合,精选了近百幅与文字内容相契合的精美插图,包括科技名著的书影、科学家的画像与旧照、科学大师的发明实物影像等,立体、直观地展示中国科学技术,拉近读者与经典和大师间的距离。

相信通过阅读本书,你不仅能轻松地学习和了解中国科技文化史,汲取其中更多的营养,而且还会对科技文化产生浓厚的兴趣,为我国的科技文化发展尽自己的一份力。

第一章 农学农具

中国是世界上从事农业生产最早的国家之一,是世界农业的起源中心之一,也是世界农作物的起源中心之一。早在七八千年前的新石器时代早期,我们的先民就在长江流域种植水稻,在黄河流域种植耐干旱的粟。中国早期农业生产的出现,使人们找到了稳定可靠的衣食之源。人类几千年以农业为传统经济的时代序幕就此拉开。

神农尝百草和农业的起源	3
最早发明养蚕抽丝的嫫祖	6
“天下名巧”马钧及其机械制造	9
赵过的代田法与三腿耨车	11
现存最早的农书——《汜胜之书》	13
“备忘录”形式的手册《四民月令》	16
贾思勰和《齐民要术》	18
现存最早的茶叶专著——《茶经》	21
曲辕犁的出现	23
王祯的农学成就	25
改进棉纺技术的黄道婆	27
古代篇幅最大的《农政全书》	30
杂交水稻之父——袁隆平	32

第二章 手工业制造

我国古代手工业取得了许多辉煌的成就,在许多行业和领域都处于世界领先地位,如冶金、制瓷、丝织等行业。春秋晚期,中国已能制造钢剑。魏晋南北朝时期还发明了灌钢法,使钢的产量和质量大大提高。16世纪以前,中国的炼钢技术一直保持世界领先地位。

陶器的发明	37
弓箭的发明	39
最早的飞行器——风筝	41
杜康造酒与酿酒技术	43
勤奋多产的发明家——公输班	45
最早的手工业著作——《考工记》	47
提花机的发明与汉代的纺织技术	49
中国的四大发明之一——造纸术	51
纸中之王——宣纸	53
独步世界的中国漆器	55
最早的印刷模式——雕版印刷术	57
毕昇发明活字印刷术	59
唐三彩	61
从青花瓷到粉彩	63
水密隔舱的发明	65

第三章 医学医药

中医来源于对医疗经验的总结及中国古代的阴阳五行思想。其内容包括精气学说、阴阳五行学说、气血津液、藏象、经络、体质、病因、发病、病机、治则、养生等。早在2000年前,中医专著《黄帝内经》问世,奠定了中医学的基础。中医具有完整的理论体系,其独特之处,在于“天人合一”、“天人相应”的整体观及辨证论治。

黄帝与中医的起源	69
扁鹊的四诊合参法	72
中国自然疗法——推拿按摩	74
“医圣”张仲景	76
外科医学鼻祖华佗	78
皇甫谧和《针灸甲乙经》	80
第一部脉学专著——《脉经》	82
古代的急症手册——《肘后备急方》	84
国家颁布的药典《唐本草》	86
“药王”孙思邈和《千金方》	88
法医学经典著作《洗冤集录》	90
医学成就最高的王爷朱橚	92
药理学巨著《本草纲目》	94
陈实功与《外科正宗》	97
吴有性创立瘟疫学说	99
最具争议的医术《医林改错》	101
人痘接种防天花	104

第四章 土木建筑

中国自古地大物博,建筑艺术源远流长。不同地域和民族其建筑艺术风格等各有差异,但其传统建筑的组群布局、空间、结构、建筑材料及装饰艺术等方面却有着共同的特点,区别于西方,享誉全球。中国古代建筑的类型很多,主要有宫殿、坛庙、寺观、佛塔、民居和园林建筑等。

曲阜孔庙的成功设计	109
中国的象征——万里长城	112
“千古名楼”黄鹤楼	116
桥梁建筑史的奇迹——赵州桥	118

建筑艺术的珍贵财富——布达拉宫	121
古城西安的象征——大雁塔	123
中世纪的建筑杰作唐长安城	125
李诫与《营造法式》	127
《清明上河图》中的东京城	129
山西古老的应县木塔	131
世界五大宫之首——故宫	133
雷发达对建筑学的贡献	136
拙政园的建筑布局	138
错落有致的苏州留园	140
承德避暑山庄的建筑布局	142
构思巧妙的颐和园	144
詹天佑与京张铁路	146
茅以升建造钱塘江大桥	149

第五章 水利工程

我国水资源开发利用历史悠久。从上古时代起,我国劳动人民就致力于水旱灾害的防御,几千年来,建设了大运河、都江堰、灵渠等一批著名的水资源利用工程,在抵御水旱灾害方面发挥了一定作用。

大禹的成功防洪方略	155
效用巨大的水库——芍陂水库	157
纵贯南北的京杭大运河	159
李冰父子和都江堰	161
首个以人名命名的水利工程——郑国渠	164
世界古代水利工程明珠——灵渠	166
中国第一条地下水渠——龙首渠	168
沙漠中的坎儿井之谜	170

漕运和海运	172
郭守敬和他的科学成就	175
水电史上的里程碑——葛洲坝	177
世界上最大的水利枢纽——三峡工程	179

第六章 数学成就

明代中叶以前,中国在数学的许多分支领域里,一直处于遥遥领先的地位。中国古代的许多数学家曾经写下了不少著名的数学著作,例如《周髀算经》和《九章算术》等。许多具有世界意义的成就正是因为有了这些古算书而得以流传下来。这些中国古代数学名著是了解古代数学成就的丰富宝库。

数学史上的伟大创造——算筹	183
中国经典数学著作——《九章算术》	185
唐朝的“算经十书”	187
祖冲之与精密的圆周率	189
中国的“算中宝典”——《数书九章》	191
杨辉的著作《续古摘奇算法》	193
元代杰出的数学家——朱世杰	195
古代流传最广的珠算书《算法统宗》	197
李善兰创译的科学名词	199
世界著名的数学家——华罗庚	201
挑战哥德巴赫猜想的陈景润	203

第七章 天文历法

中国是世界上天文学发达最早的国家之一。由于生产和生活的需要,人们从远古时期开始就已经对天文现象进行观察,经过世代连续不断的努力,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。中国古代天文学在许多领域曾长期在世界上处于领先的地位,在世界天文学史和中华民族文化史上,都写下了光辉的篇章。

《夏小正》与历法的创立	209
最早的天文学著作《甘石星经》	211
古老的天文学典籍《周髀算经》	213
现存最早最完整的历法——《太初历》	215
东汉杰出的天文学家——张衡	217
后世历法的师法——《乾象历》	220
岁差说及其对天文历法的影响	222
祖冲之和他创立的《大明历》	224
《皇极历》的科学性	226
一行测量子午线和《大衍历》	228
古代文献的宝库《开元占经》	231
古代科学史的坐标苏颂	233
沈括和他提出的《十二气历》	235

第八章 地理探索

我国最早出现“地理”一词的是《周易·系辞》,其中有“仰以观于天文,俯以察于地理”之句。其“地理”即指地球表面的意思。在公元4世纪到公元14世纪的中古时期,中国在方志、沿革地理、域外地理、自然地理和地图等方面都有很大的成就。

最早测量地震的仪器——地动仪	239
最早的地理学著作《山海经》	241
传统地图学的奠基人裴秀	244
法显大师和他的《佛国记》	246
地理学集大成之作《水经注》	248

唐高僧玄奘的取经之路	251
航海家郑和七下西洋	253
徐霞客及地理大发现	256
全国性测绘与《皇輿全览图》	258
李四光与地质力学	260

第九章 物理学成就

在中国,自夏、商、西周起,随着手工业的发展,物理知识开始累积;春秋战国时期我国物理学开始形成;秦汉时期,形成一个发展高峰;宋元时期达到鼎盛。其中不乏许多世界性的成就,如小孔成像实验、指南针的发明等。

小孔成像实验与《墨经》	265
指南针的发明	267
西汉的神奇透光镜	269
王充著《论衡》	271
中国原子能科学之父——钱三强	273
中国的“导弹之父”——钱学森	275
两弹元勋——邓稼先	278
汉字激光照排之父——王选	280

第十章 生物、化学

绚丽多彩的生物世界是人类赖以生存和发展的重要物质基础。而伟大的中华民族自远古以来,在长期的农、林、牧、渔和医、药等实践中,积累了大量有关植物、动物、微生物和人体结构与功能等方面的知识。这些知识成为中国生物学的发展基础。

化学成为一门独立的科学,虽只有 300 多年的历史,但许多原理在生产、生活中被人们广泛地应用,则早在古代就开始了。我国古代的化学发明、发现和应用很多,足以说明

我国是历史悠久的文明古国,我们的祖先创造了光辉灿烂的科学文化,对世界文明的发展起到了不可估量的作用。

《尔雅》与生物分类	285
火药的发明	287
侯德榜和他的制碱法	289
著名的生物学家——童第周	292
人工合成牛胰岛素	295

第十一章 冶炼技术

我国目前发现的最早的人工冶铁制品,是甘肃灵台出土的春秋初年秦国的铜柄铁剑,说明在春秋初年我国已掌握了人工冶铁的技术。冶铁技术在我国虽然起步较晚,但是发展极其迅速,伴随着一系列重大的冶铁技术进步,在春秋战国时期(尤其是战国中后期),我国冶铁业得到了空前的发展,迅速跃居世界冶铁业的前列。

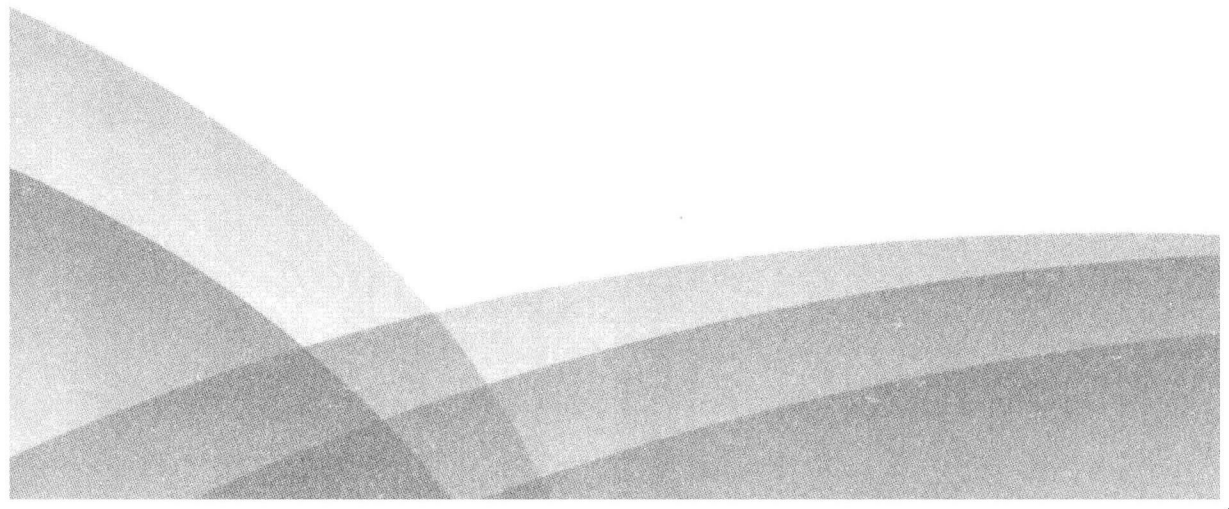
青铜器中的科学	299
春秋晚期的生铁冶炼技术	302
水排的发明	304
冶金史上的伟大创造——灌钢法	306

第一章

农学农具



中国是世界上从事农业生产最早的国家之一，是世界农业的起源中心之一，也是世界农作物的起源中心之一。早在七八千年前的新石器时代早期，我们的先民就在长江流域种植水稻，在黄河流域种植耐干旱的粟。中国早期农业生产的出现，使人们找到了稳定可靠的衣食之源。人类几千年以农业为传统经济的时代序幕就此拉开。





神农尝百草和农业的起源

神农,是传说中远古时代的“三皇”之一。他勇尝百草,教民农耕,是我国医药业和农业的始祖。

远古时期,五谷和杂草长在一起,药材与百花开在一处,哪些植物可以做粮食,哪些药草可以治病,谁也分不清。随着人口的不断增长,人们越来越需要更多的食物。当时,科学发展水平十分落后,人们对满山遍野的植物不是十分了解,经常因为饥饿而误食有毒的植物,又因没有药来治疗而死掉。

伟大的神农看到了黎民百姓的疾苦,他下定决心要亲自尝一尝各种野生植物的滋味,以确定哪些植物可以吃,哪些植物不能吃,哪些植物好吃,哪些植物不好吃。虽然他心里非常清楚,他很有可能会吃到有毒的植物而死掉,但是为了百姓从此不再忍饥挨饿,为了人民以后不再吃到有毒的植物,他挺身而出。



神农尝百草

据说有一次,他把一棵草放在嘴里一尝,不一会儿就感觉到天旋地转,栽倒在地上。随从慌忙把他扶起来,他心里知道自己中了毒,可是

嘴巴却不能说话，于是他就用最后的一点力气，指了指身边一棵红亮亮的灵芝草，又指了指自己的嘴。随从就摘了灵芝放在嘴里嚼了，然后喂到神农嘴里。神农吃了灵芝草，毒就解了。从此，人们都说灵芝草能够起死回生。

神农每天不停地尝百草，不可避免要中毒，他一天之内最多曾遇到70多次毒，所以他的身边也备有一种解毒的药草，叫做茶（“查”的谐音）。他一吃到有毒的植物，就马上服茶，让茶叶顺着肠胃一路“检查”下来，然后就可以把毒排出体外。神农最后尝到了一种叫断肠草的剧毒植物，中毒而亡。他死的时候120岁。

从这些动人的传说中，我们也可以体会到神农尝百草所经历的种种艰辛和危险。他翻山越岭，尝遍百草。功夫不负苦心人！他尝出了稻、麦、黍、稷、豆能够充饥，这就是后来的“五谷”；他尝出了各种能吃的蔬菜和水果，都一一作了记录；他也尝出了365种草药，写成了《神农本草经》。

《神农本草经》全书3卷，收载药物365种，其中植物药252种，动物药67种，矿物药46种。书中记载了各种药物的名称、性味、有毒无毒、功效主治、别名、生长环境、采集时节以及部分药物的质量标准、炮炙、真伪鉴别等，所载主治病症包括了内、外、妇、儿、五官等各科疾病170多种，并根据养命、养性、治病三类功效将药物分为上、中、下三品。上品120种为君，无毒，主养命，多服久服不伤人，如人参、阿胶；中品120种为臣，无毒或有毒，主养性，具补养及治疗疾病之功效，如鹿茸、红花；下品125种为佐使，多有毒，不可久服，主要为除寒热、破积聚的药物，主治病，如附子、大黄。书中有200多种药物至今仍常用，其中有158种被收入1977年版的《中华人民共和国药典》。

在尝百草的过程中，神农通过细心的观察发现，植物随季节变化枯荣交替以及不同的植物喜欢不同的土壤。于是他利用天气的变化指导人们种植农作物，这样就可以有计划地收获果实、种子作为食物，这就是我国农业的起源。

事实上，神农是我国原始种植业和畜牧业产生初期的一个人物代