



少年科学文库

中世纪前期的 东西方科学

刘树勇 编著
广西科学技术出版社



世 界 科 学 史 漫 话 丛 书

中世纪前期的东西方科学

主 编:徐克明

申先甲

编 著:刘树勇

责任编辑:覃 春

陈 韬

装帧设计:潘爱清



广西科学技术出版社

世界科学史漫话丛书
中世纪前期的东西方科学

刘树勇 编著

★

广西科学技术出版社出版
(南宁市东葛路 66 号 邮政编码 530022)

广西新华书店发行

广西梧州地区印刷厂印刷
(梧州市西江三路 10 号 邮政编码 543001)

★

开本 850×1168 1/32 印张 6.625 字数 129 000

1999 年 10 月第 1 版 1999 年 10 月第 1 次印刷

印数:1-3 000 册

ISBN 7-80619-624-2 定价:16.00 元
N.63

本书如有倒装缺页的,请与承印厂调换。

致二十一世纪的主人

(代序)

钱三强

时代的航船将很快进入 21 世纪,世纪之交,对我们中华民族的前途命运,是个关键的历史时期。现在 10 岁左右的少年儿童,到那时就是驾驭航船的主人,他们肩负着特殊的历史使命。为此,我们现在的成年人都应多为他们着想,为把他们造就成 21 世纪的优秀人才多尽一份心,多出一份力。人才成长,除了主观因素外,在客观上也需要各种物质的和精神的条件,其中,能否源源不断地为他们提供优质图书,对于少年儿童,从某种意义上说,是一个关键性条件。经验告诉人们,往往一本好书可以造就一个人,而一本坏书则可以毁掉一个人。我几乎天天盼着出版界利用社会主义的出版阵地,为我们 21 世纪的主人多出好书。广西科学技术出版社在这方面作出了令人欣喜的贡献。他们

特邀我国科普创作界的一批著名科普作家,编辑出版了大型系列化自然科学普及读物——《少年科学文库》。《文库》分“科学知识”、“科技发展史”和“科学文艺”三大类,约计 100 种。《文库》除反映基础学科的知识外,还深入浅出地全面介绍当今世界最新的科学技术成就,充分体现了 90 年代科技发展的前沿水平。现在科普读物已有不少,而《文库》这批读物的特有魅力,主要表现在观点新、题材新、角度新和手法新、内容丰富、覆盖面广、插图精美、形式活泼、语言流畅、通俗易懂,富于科学性、可读性、趣味性。因此,说《文库》是开启科技知识宝库的钥匙,是缔造 21 世纪人才的摇篮并不夸张。《文库》将成为中国少年朋友增长知识、发展智慧、促进成才的亲密朋友。

亲爱的少年朋友们,当你们走上工作岗位的时候,呈现在你们面前的将是一个繁花似锦的、具有高度文明的年代,也是科学技术高度发达的崭新时代。现代科学技术发展速度之快、规模之大、对人类社会的生活产生影响之深,都是过去无法比拟的。我们的少年朋友,要想胜任驾驭时代航船,就必须从现在起努力学习科学,增长知识,扩大眼界,认识社会和自然发展的客观规律,为建设有中国特色的社会主义而艰苦奋斗。

我真诚地相信,在这方面《少年科学文库》将会对你们提供十分有益的帮助,同时我衷心地希望,你们一定为当好 21 世纪的主人,知难而进、锲而不舍,从书本、从实践吸取现代科学知识的营养,使自己的视野更开阔、思想更活跃、思路更敏捷,更加聪明能干,将来成长为杰出的

人才和科学巨匠,为中华民族的科学技术实现划时代的崛起,为中国迈入世界科技先进强国之林而奋斗。

亲爱的少年朋友,祝愿你们奔向 21 世纪的航程充满闪光的成功之标。



主编的话

《世界科学史漫话丛书》(共 10 册)是《少年科学文库》的一个重要组成部分,是我们十几位作者怀着美好的祝愿和真切的期望献给迈向 21 世纪的广大青少年朋友的一份礼物。

当前的时代,是科学技术飞速发展、新科技革命蓬勃兴起的时代。作为未来社会的建设者和主人,应该为社会的进步和人类的幸福把自己培养成掌握丰富科学文化知识的创造型人才。

“才以学为本”,“学而为智者,不学而为愚者。”青少年要用人类创造的优秀科学文化成果把自己武装起来,因为科学史知识是创造型人才优化的知识结构中不可或缺的一个组成部分。任何科学知识的认知和技术成果的发明,都有一个酝酿、产生和发展的过程。这其中不但渗透着科学家们追求真理、献身科学、顽强拼搏、百折不挠、尊重事实、严谨治学的科学精神,

而且包含着他们勇于探索、敢于创新,善于创造性地运用类比、模型、猜测、推理和想象等找到突破口的正确思路和科学方法。科学史就是通过这些生动具体、有血有肉的科学探索的史实,告诉人们科学是如何产生、如何发展的,那些名垂青史的科学大师们是如何成长、如何成功的,使读者从中受到感人至深、催人奋进的科学精神的激励,并从科学家们的成功与失败、经验与教训中学习科学方法,培养科学思维,领悟到一点科学创造的“天机”,获得超出课堂知识学习的有益启示。英国哲学家 F. 培根说:“学史使人明智。”我国近代思想家梁启超也说:“学史可以‘益人神智’。”因此,对于有志于献身科学技术事业的青少年来说,应该知道毕达哥拉斯、亚里士多德、欧几里得、阿基米德,应该知道墨翟、扁鹊、张衡、李时珍,应该知道牛顿、道尔顿、达尔文、爱因斯坦、居里夫人,应该知道钱三强、丁肇中、李政道、杨振宁;应该知道相对论的提出,核裂变的发现,遗传密码的破译,大爆炸宇宙模型的创立;还应该知道近代以来几次科技革命的兴起及其巨大的社会意义。

在人类五千年的科技发展中,科学的发现和技术发明比比皆是,不胜枚举,科学史的园地里更是五彩缤纷、气象万千,我们不可能对这个历史过程做全景式的描述。这套丛书就像一个科学史“导游图”,只是从各个历史时期的科技发展中,选择一些有代表性的典型事件作为一个个“景点”,引导读者沿着历史的足迹,去领略用人类智慧构筑成的科学大厦奇伟瑰丽的景观。

愿这套丛书能够帮助青少年朋友增长知识,发展智慧,“站在巨人的肩上”迅速成才!

徐克明 申先甲

目 录

开 篇	(1)
农桑篇	(7)
科技兴农的先导——贾思勰	(9)
农学名著《齐民要术》	(12)
几世作茶仙	(15)
陆龟蒙的《耒耜经》	(20)
工技篇	(25)
灌钢法	(27)
正定大铜佛	(30)
唐代大钟	(34)
沧州铁狮子	(37)
唐代名瓷	(40)
飞行器的制作	(42)
浣花笺纸桃花色	(45)
造纸术的外传	(49)
雕版印刷术	(52)
敦煌莫高窟	(56)

驰名中外的大运河	(60)
隋唐名塔	(64)
千塔之最——嵩岳寺塔	(69)
历史名城——长安	(74)
最古老的“敞肩拱桥”——赵州桥	(79)
昭陵和乾陵	(83)
文成公主与布达拉宫	(87)
天地篇	(91)
祖冲之	(93)
祖冲之的圆周率	(95)
《大明历》	(99)
祖氏父子共求解	(103)
30 年的观测	(106)
奴隶发明家耿询	(108)
隋唐的数学教育	(110)
李淳风	(112)
十部算经	(114)
风力的级别	(117)
一行和尚	(121)
黄道游仪和水运浑象	(125)
测量子午线	(128)
瞿昙悉达和《开元占经》	(131)
酈道元和《〈水经〉注》	(134)
唐僧取经	(138)
鉴真大师东渡	(142)

驿骑如星流	(146)
贾耽制图	(148)
医化篇	(151)
世界最早的国家医学院	(153)
多才多艺的陶弘景	(156)
神秘的金丹术	(158)
火药的发明	(160)
第一部关于病因的书	(162)
世界最早的国家药典	(164)
药王孙思邈	(166)
域外篇	(171)
古希腊文化的传播和保存	(173)
圣索菲亚大教堂	(176)
印度的数学成就	(179)
唐招提寺	(183)
阿尔-花刺子模	(187)
尾篇	(191)

开

篇

中国南北朝到五代十国期间,约相当于欧洲中世纪时代前期。在这一期间,西方科学进入漫漫长夜;而东方,特别是中国的科学却是另一番景象。尽管当时的中国与欧洲一样处在封建社会,但在科学技术上却有相当的发展。

公元420年,东晋王朝灭亡了。此后约170年间,在原东晋统治地区相继出现了4个封建王朝:宋、齐、梁、陈。这些王朝史称“南朝”。在同一时期,鲜卑族拓跋氏统一了北方,建立了北魏王朝,结束了十六国纷争的局面。北魏存在近100年后,分裂为东魏和西魏,后来又分别为北齐和北周所取代。这些王朝史称“北朝”。而南朝与北朝并存对峙时期,史称“南北朝”(420年~589年)。

南北朝时期,天下很不太平,不过科学技术仍然在前进。北魏政权对发展农业很重视,当时的一位太守贾思勰认真地总结了农业生产经验,写出了不朽名著《齐民要术》;南朝天才数学家祖冲之,利用刘徽的割圆术,算出的圆周率竟在小数点后七位之多,这个纪录在世界上保持了千年之久;北魏的地理学家酈道元,经过长期的考察和研究,写出了名著《水经》注;北齐天文学家张子信坚持了长达30余年的观测,发现太阳和五星视运动^①的不均匀性。

北周政权落入隋文帝杨坚手中之后,新王朝进行了一系列改革,例如,制定隋律、进行均田、实行科举等,国

^① 视运动:反映天体运动的一种表面现象。如:太阳的视运动是太阳每年巡天一周的运动,它反映地球绕太阳公转的一种表面现象。



家昌盛，百姓安乐。可是好景不长，接着就是弑父篡位的隋炀帝，使隋朝堕入大乱，很快灭亡。

隋朝虽然历史短暂，但是它在科学技术上却有不少建树而名垂青史。巢元方主持撰写医书、大运河的开凿、宇文恺主持设计大兴城和洛阳城、以及李春设计赵州桥等。

唐朝的建立，不仅开拓了空前的疆域，具有强大的国力，而且一度成为亚洲最重要的政治和贸易中心。唐人欢迎外来科技的输入，中国的科技成果也传到阿拉伯、印度、朝鲜和日本等国家，并通过阿拉伯传入欧洲。

比起前朝来说，唐代的建筑和制瓷技术有很大发展，种茶技术和造纸技术也达到了新的高度，雕版印刷术和火药的发明，更对世界作出了重大贡献。政府对医学和数学的教育很重视，影响波及朝鲜和日本。

在中国南北朝到五代十国期间，西方正处于中世纪时代的前期，农工商衰落，科学进入黑暗时期。这时，拜占庭帝国占有重要地位，它的首都君士坦丁堡成为闻名于世的商业中心，是保存和发展欧洲古典文化的中心，也是东西方交流和融合的中心。它带有古希腊和古罗马文化以及东方文化的印记。

在欧洲，这时日耳曼人摧毁了西罗马的统治，并建立了西欧最强大的国家。在查理大帝的统治时期，他提倡文化教育，聘请著名学者开办学校。查理帝国不仅奠定了欧洲近代国家的疆域，而且形成了中世纪西欧的经济制度和宗教传统。

这一时期的阿拉伯帝国横跨欧亚非三大洲。伊斯兰

教的发展,使它形成了特有的文化,并影响世界。阿拉伯人接触到古希腊文化、波斯文化和印度文化,使这些文化同阿拉伯固有的文化融合起来,形成了阿拉伯-伊斯兰文化,它在数学、天文学和医学方面的成就最为显著。同时,阿拉伯人还将东方文化传入西方,为东西方文化交流发挥了积极的作用。中国的造纸术、指南针、火药等技术,印度的数码,都是经阿拉伯人传入西方的。阿拉伯人还整理和保存了古希腊和古罗马文化,对西方的文艺复兴和资本主义的发展起了重要的作用。