

世 界 科 学 史 漫 话 丛 书



少年科学文库

科学哺育了 伟大国家

薛 静 刘树勇 曾敬民 编著
广西科学技术出版社



界 科 学 中 国 话 丛 书



学 哺 育 子 市 大 国 家

主 编:徐克明

申先甲

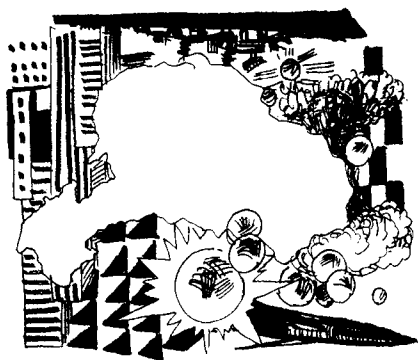
编 著:薛 静

刘树勇

曾敬民

责任编辑:于 宁

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

科学哺育了伟大国家

薛静 刘树勇 曾敬民 编著

*

广西科学技术出版社出版

(南宁市东葛路38号 邮政编码 530022)

广西新华书店发行

广西大学印刷厂印刷

(南宁市西乡塘东路10号 邮政编码 530004)

*

开本 850×1168 1/32 印张 10.875 字数 214 600

1998年10月第1版 1998年10月第1次印刷

印数:1—5 000册

ISBN 7-80619-623-4

N · 62

定价:18.40元

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, 在某种意义上说, 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做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，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、具有高度文明的时代，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、对人类社会的生产和生活产生影响之深，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品。

(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,应该为着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”。要用人类创造的优秀科学文化成果把自己武装起来。科学史知识是这种创造型人才优化的知识结构中不可或缺的一个组成部分。任何科学知识的发现和技术成果的发明,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、推理和想像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”。

所以,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和巨大的社会意义。

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,科学史的园地里真是五彩缤纷、气象万千,我们不可能对这个历史过程作全景式的描述。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,领略一下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)
亚历山大篇	(11)
科学的百花园	(13)
数学家的圣经——《几何原本》	(16)
日心说的先驱	(20)
亚历山大时期的解剖学研究	(24)
水钟	(27)
王冠之谜	(29)
我将要移动地球	(33)
阿基米德之死	(36)
地球是椭圆体	(41)
阿波罗尼乌斯和圆锥曲线	(45)
本轮、均轮体系	(48)
蒸汽机的萌芽	(54)
托勒玫的地心体系	(57)
托勒玫的三角函数表	(61)
丢番图的墓志铭	(65)

科学家的殉道者	(70)
希腊化时期的炼金术	(75)
罗马篇	(81)
罗马时期的科学文化	(83)
西方古代的历法知识	(86)
罗马的农业	(89)
建筑史上的丰碑	(92)
卢克莱修和《物性论》	(95)
塞尔苏斯的《药物论》	(99)
普利尼和《自然史》	(102)
古代最后一位伟大的医学家	(106)
中国篇	(113)
雄伟壮观的万里长城	(115)
秦汉时期两条著名的通航运河	(123)
威武雄壮的秦代陶塑兵马俑	(128)
地下科技博物馆	(133)
统一度量衡	(138)
天下同称“蔡侯纸”	(140)
好丹术的王弼	(146)
爱科学的王弼	(149)
王充和他的《论衡》	(154)
金声玉振说音律	(159)
消除共振有妙法	(164)
最早的游标卡尺	(167)

万祀千龄,令人景仰·····	(170)
“合契若神”的地动仪·····	(178)
绝代巧匠马钧·····	(184)
曹冲称象·····	(190)
历法体系的形成·····	(193)
“璇玑玉衡”之谜·····	(198)
论天三家各争奇·····	(202)
日中“黑气”与彗星图·····	(208)
独一无二的超新星爆发记录·····	(213)
最早的分数运算规则·····	(216)
刘徽与《九章算术》·····	(221)
方程、矩阵与趣味数学·····	(225)
代田法与三脚楼·····	(232)
西汉农业专家汜胜之·····	(238)
奇异的南方草木·····	(245)
王景治河,千古留名·····	(249)
2000年前的古地图·····	(253)
裴秀与“制图六体”·····	(258)
开辟“丝路”话张骞·····	(263)
最早的取经者·····	(271)
防腐学上的奇迹·····	(278)
最早作诊病记录的人·····	(282)
“医宗之圣”张仲景·····	(286)
王叔和与《脉经》·····	(293)
麻醉术的发明·····	(296)
第一部针灸专著——《针灸甲乙经》·····	(301)

袖珍方书济生民	(305)
中国古代的炼丹术	(311)
“万古丹经王”	(318)
大炼丹家葛洪	(322)
 尾篇	 (329)

开

篇

从公元前 4 世纪,希腊进入衰落阶段,史称后期希腊时期。希腊各城邦的政治斗争日趋激烈,政局动荡,城邦制度危机四伏。这时的哲学家、文学家和艺术家都以贩卖知识为生,自由自在的创作已不可能。然而,就在这时,北方的马其顿崛起,欲南下扫平南方。

马其顿王腓力二世(公元前 359 年~前 336 年在位)仿效希腊,改革陆军,创建海军,最终征服全希腊。亚历山大大帝(公元前 336 年~前 323 年在位)继位时年方 20。俗话说:自古英雄出少年。经过 10 年征战,亚历山大建立起横跨亚、非、欧的亚历山大帝国。

亚历山大征服波斯后,发现波斯的高度文化,引起他的重视。他把大量的动植物标本送给恩师亚里士多德(公元前 384 年~前 322 年)进行研究。亚历山大为了巩固他的帝国,开始实行东西方文化合流的政策,把帝国人民的思想和生活方式统一起来。然而,亚历山大英年早逝,他身后的庞大帝国被部将一分为三:托勒密王朝、塞琉古王朝和马其顿王朝。

希腊后期文化虽然比它的全盛时期逊色,但是科学和文化仍有重要进展。在亚历山大里亚城,商人和学者云集,商人经商保证了城市的繁荣,学者研究也取得了许多成就。

城市内有许多伟大的建筑,图书馆内藏有 50 万卷的手抄本书籍;博物院是当时东部地中海的科学中心,有大量的科学标本和研究材料。

希腊后期,天文学和数学的发展最显著。天文学研究已不限于宇宙本质问题,而涉及到星体之间的关系。著名天文学家有亚历山大里亚博物院院长埃拉托色尼(约公元前 275 年~前 194 年),他科学地证明了地球为球形,并准确地推出地球直径和赤道长度。萨摩斯岛的阿里斯塔克(约公元前 310 年~前 230 年)提出古代“日心说”,被人们誉为“古代的哥白尼”,他认为有绕日公转和自转的运动。萨摩斯岛的希帕恰斯(公元前 190 年~前 125 年)测定了日地和月地间距离。公元 2 世纪时,亚历山大里亚城的著名天文学家托勒密(约 90 年~180 年)提出了“地心说”,统治欧洲天文学界 1 200 多年。数学成就最具代表性的是亚历山大里亚城的欧几里得(约公元前 330 年~前 260 年),他第一次对几何学以严格的科学说明,建立起严整的几何体系。

在物理学方面,虽然成就远不及天文学和数学,但是天才的叙拉古物理学家和数学家阿基米德(公元前 287 年~前 212 年)为物理学发展奠定了实验基础,他测定王冠成份的实验是家喻户晓的故事。他首次将数学引入物理学,建立了科学的方法。他研制的许多军事器械用于对罗马的战斗中。

希腊后期,地中海除了东部的埃及、叙利亚和马其顿,北非沿岸的迦太基十分强盛。当时的一位迦太基海军将领扬言:“不经我们的许可,罗马人不能在海中洗