



科学普及文库

二十世纪的 科学 (二)

王士平 刘树勇 编著
广西科学技术出版社



世界科学史漫话丛书

二十世纪的科学(二)

主 编:徐克明

申先甲

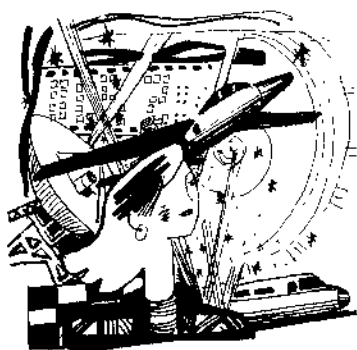
编 著:王士平

刘树勇

责任编辑:黄 健

特约编辑:何 人

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
二十世纪的科学(二)
王士平 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
广西梧州市印刷包装企业总公司印刷
(梧州市云盖路复兴里3号 邮政编码 543001)

*

开本 850×1168 1/32 印张 10.5 字数 210 000
1999年7月第1版 1999年7月第1次印刷
印数 1—1 500册

ISBN 7-80619-630-7

定价: 17.90元

N·69

本书如有倒装缺页,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,你们一定会为当好 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分。任何科学规律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认为，学史可以“益人神智”。

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)
科学技术革命的世纪	(3)
谈天说地篇	(7)
从氦到“氦”	(9)
通古斯爆炸之谜	(14)
消除不掉的“噪声”	(19)
脉冲星的发现	(24)
从一张白纸片谈射电望远镜	(30)
迷人的超新星大爆发	(35)
恒星的一生	(38)
太空中的“中华游子”	(43)
“要搞我们自己的学说”	(50)
大陆在漂移吗	(56)
地质科学的一面旗帜——李四光	(62)
现代科学“眼”中的地球	(68)
敲响警钟——“拯救地球”	(75)

航空航天篇	(83)
飞向太空	(85)
从“复仇 1”号到“卫星 1”号	(91)
飞向月球	(97)
一位“值五个师”的科学家	(104)
星球大战	(112)
电子信息篇	(117)
驯服电子的发明	(119)
人类历史上的第一次无线电广播	(124)
晶体管的诞生	(128)
本世纪最重要的娱乐工具——电视	(132)
硕果累累的贝尔实验室	(138)
高技术的摇篮——硅谷	(145)
雷达的发明与发展	(152)
电子战的威力	(158)
控制论之父——维纳	(165)
现代科技的结晶——电子计算机	(171)
人类的第二语言——计算机语言	(177)
人类的新助手——机器人	(181)
会“思维”的机器	(186)
从“脉泽”到激光	(190)
光通信	(195)
撕毁不了的照片——全息照相	(200)
材料交通能源篇	(205)

第一种合成纤维	(207)
失去电阻的导体	(212)
超导研究的惊人突破	(216)
奇妙的超流体	(220)
人造金刚石	(224)
公开制碱的秘密	(228)
伟大的巴拿马运河开掘工程	(235)
杰出的中国铁路工程师詹天佑	(240)
中国的原子弹之父	(247)
生物世界篇	(253)
传染病的克星——青霉素的发现	(255)
DNA 分子双螺旋结构的发现	(261)
遗传密码的破译	(267)
前途无量的生物工程	(273)
拜生物为师	(279)
中国金龟子应邀赴澳记	(283)
生物学史上的一场大骗局	(288)
“北京人”的发现者	(293)
历史纵论篇	(301)
李约瑟和《中国科学技术史》	(303)
萨顿和他的遗产——“爱雪斯”	(309)
尾篇	(317)

开

篇



科学技术革命的世纪

20 世纪是人类科学技术全面跃进的世纪。始终贯穿这个世纪的科学技术革命发展之迅猛、成果之丰富、思想之深刻、观念之新颖,远非过去各个历史时期所能比拟。这表现为科学技术进入了大科学与高技术的时代,并且直接影响着工业、农业、交通运输、通讯、医疗卫生、文化艺术和教育等各个部门,使人类的物质生活、精神面貌、思想意识和道德观念都发生了根本变化。科学技术已经成为“第一生产力”,成为对现代社会发展起决定作用的一种力量,成为现代人类文明的主要标志。

当代的科学革命发端于 19 世纪和 20 世纪之交的物理学革命。X 射线、放射性物质、电子等的发现,以太漂移实验的否定结果和黑体辐射能量分布理论解释的困难,从根本上动摇了经典物理学的理论基础。由此建立起来的相对论和量子力学,把人类对

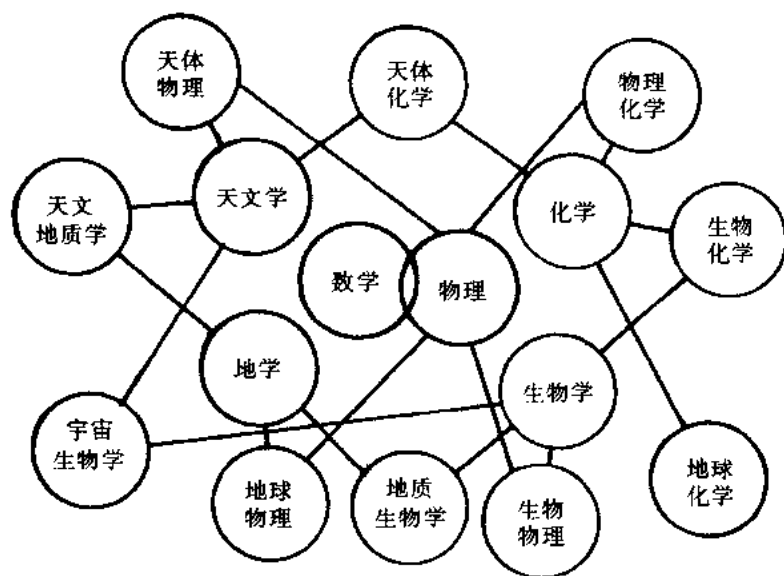


物理世界的认识推进到了微观粒子、高速运动的领域,引起了关于物质、运动、时空、因果规律等观念的巨变。

以现代物理学革命为先导,化学、天文学、地学和生物学都取得了革命性的进展,例如关于化学键、天体演化、宇宙大爆炸、大陆漂移和板块结构、分子生物学和系统科学等理论划时代地创建。

20 世纪初,第二次技术革命进入后期,电力工业和汽车制造业的蓬勃发展,电子技术和航空技术的兴起,使得人们生产和生活的面貌日新月异。20 世纪上半叶所发生的两次世界大战,又有力地促进了军事技术的迅猛发展,核武器、洲际导弹、侦察卫星诞生了。第二次世界大战以后,信息、能源和材料等方面的进展,开始了近代历史上的第三次技术革命。原子能技术、电子计算机技术、半导体技术、空间技术、激光技术等 在 40 年代~60 年代都获得了长足的发展。进入 70 年代以后,由于微电子和电子计算机技术的发展和广泛应用,使现代技术革命呈现出以信息技术为核心的明显特征。20 世纪可以称为“科学技术革命的世纪”。

当代科学技术革命的发展,使得科学以“大科学”的崭新面目出现在人们面前。大科学是科学整体化和技术群体化发展的必然结果。虽然由于研究工作向深度进军而使所有的科学部门都出现了愈来愈分化的趋势,但是这种高度分化却促成了研究工作向广度进军,实行科学理论的高度综合。新的分支学科的涌现,特别是一些交叉学科、边缘学科、横断学科和综合学科的大量出现,使各个科学部门之间的鸿沟开始消失,整个自然科学正在



基础科学部门间的交叉联系

形成一个前沿不断扩大的统一整体。同样地,现代技术各个领域的相互联系也日趋密切。每项重大的技术应用,都是一群相关技术协同的综合应用。例如信息技术就是一个技术群,而且是当今的主导技术群。大科学是科学与技术一体化的产物,也就是科学的技术化和技术的科学化相结合的产物。

在 20 世纪,科学技术程度已经成为现代国家的重要标志。现代科学研究工作规模越来越大,研究手段和组织建制也越来越庞大和复杂,需要投入大量的人力、物力、财力,甚至达到跨国规模。很好地组织庞大的科学技术队伍,正确地制定科研规划和有效地管理科研活动,已