

走近化学丛书

走出混沌

——近代化学的历程

ZOUCHU
HUNDUN

何法信 著



湖南教育出版社

走近化学丛书

走出混沌

近代化学的历程
江苏工业学院图书馆
藏书章

湖南教育出版社

《走近化学》第一辑
走出混沌
——近代化学的历程

何法信 著

责任编辑：阮 林 李小娜

湖南教育出版社出版发行

湖南省新华书店经销 湖南省新华印刷二厂印刷

850×1168毫米 32开 印张：11.25 字数：180000

1998年9月第1版 1998年9月第1次印刷

印数：1—5000

ISBN 7—5355—2639—X/G·2634

定价：17.00元

本书若有印刷、装订错误，可向承印厂调换



作者简介

何法信, 1943年9月生, 山东菏泽市单县人。1963年考入北京大学技术物理系, 1970年毕业后, 曾在济南部队农场劳动锻炼, 当过中学教师。现任曲阜师范大学化学系副教授, 中国化学史学术委员会副主任委员。长期从事无机化学和化学史教学工作。主要著作有《化学史纲要》、《潜化学思想方法》等。在《自然科学史研究》、《化学通报》、《大学化学》、《自然杂志》等刊物上发表了《中西古代炼金术的比较研究》、《对古代炼金术的再认识》、《医药化学学派》、《拉瓦锡与化学革命》、《原子学说发展的几个阶段》、《探索微观世界奥秘的锐利武器》等30余篇学术论文。

《走近化学》第一辑

走出混沌

——近代化学的历程

点石成金

——神奇的碳

病魔克星

——药物化学漫谈

挑战人脑

——计算机在化学中的应用

电世界的奇葩

——话说电化学

平衡生命的砝码

——微量元素与健康

从宇宙大爆炸谈起

——元素的起源与合成

青铜·古墓·金丹术

——古文物中的化学奥秘

ISBN 7-5355-2639-X/G·2634

定 价：17.00 元

责任编辑 阮 林

李小娜

装帧设计 肖 毅

主编 宋心琦

编委 (按姓氏笔画)

方 智	邓 勃	王 夔
白春礼	许元泽	孙亦燊
阮 林	李小娜	李正名
李崇熙	宋心琦	吴国庆
陈 萍	周同惠	赵匡华
俞汝勤	洪啸吟	唐任寰
曹立礼	程铁明	戴乐蓉

内 容 简 介

本书以清晰明快的笔调，概括地介绍了近代化学产生和发展的历程，分析了化学基本概念和理论产生的历史背景和对化学发展的重大意义，揭示了化学发展的内部规律和人类思维方式的变革，重点介绍了有关化学家的治学态度、思维艺术和研究方法，颂扬了化学家们为追求真理而顽强拚搏的精神和无私奉献的高风亮节。

全书语言生动活泼，深入浅出，富有趣味性、可读性和启发性。本书可作为广大教师和大中学生学习化学和研究化学的课外读物，对于从事科技工作和科学史研究的同志，也有借鉴价值。

编者 的话

20 世纪即将过去,日益临近的 21 世纪的脚步声已经清晰可辨。世界各国为迎接新世纪而制定的种种规划即将逐一付诸实施,新的全球性科学技术发展高潮和随之而来的激烈竞争已初见端倪,“山雨欲来风满楼”是世纪之交的科技发展竞争态势的最佳写照。为了帮助青少年朋友在未来的竞争中迎接挑战,把握机会,继《科学家谈物理》、《科学家谈生物》等丛书之后,湖南教育出版社又推出了一套《走近化学》丛书。这套丛书,对于帮助今天的青少年——21 世纪的主人



他们在接受基础教育的同时,扩展科技视野,了解化学的现状和发展趋势,明确化学家的任务和责任,是大有裨益的。因此,湖南教育出版社的这一远见卓识,理所当然地得到中国化学界的广泛响应和支持。中国化学会的积极参与和丛书编委会的组成,则保证了这套科普读物出版计划的顺利实施。

化学是这样的一门科学:茫茫宇宙中浩瀚的物质世界,在化学家看来,不过是千百万种化合物的存在与组合,而且是由为数不多的几十种常见元素所组成。它们之间的差别,仅在于元素的种类、原子的数目和原子构建成分子(或构建成晶体等)时方式的不同而已。

化学是这样的一门科学:化学反应,其机理几乎是各有千秋,而且对反应条件又极敏感,以致对于一些化学现象,人们有时不免众说纷纭,莫衷一是。但是化学反应所遵循的最基本的物理定律,却屈指可数,简单明了。

化学是这样的一门科学:它为其他学科和新技术的发展提供了必要的物质条件,但在社会对新技术成就的一片赞扬声中,它却





甘于默默无闻。

化学是这样的一门科学：它和其他学科的相互交叉与渗透日益深化，新的化学分支学科层出不穷，但是化学的理论基础却离不开化学元素论、元素周期律、化学键理论和物质结构理论。

化学是这样的一门科学：除非你已经学会透过宏观现象辨析原子、分子行为的思维方法，并熟悉化学所用的语言和语法规则，否则尽管在实际生活中化学和人的关系是如此的密不可分，可是在很多人的心目中，化学却显得那么的陌生和遥远。以致有些人在充分享受化学对现代物质文明所作的种种贡献的同时，会不公平地把现代文明社会中的失衡与灾难的责任，归之于化学！

统计资料表明，世界专利发明中有20%与化学有关；发达国家从事研究与开发的科技人员中，化学与化工专家占一半左右；化工企业产品的更新换代依靠化学的进步，而化工产品的产值和出口比例在国民经济中一直保持着领先的地位。这些数据足以证明，化学在社会发展和提高人民生活质量





中具有重要作用。

因此,这套《走近化学》丛书的任务是,通过向广大青少年读者介绍生动有趣的化学现象、引人入胜的化学成就和辽阔无垠的化学前景,消除广大读者对化学的陌生感和因此产生的畏惧心理。作者们在字里行间有意或无意流露出来的对科学世界的痴迷和对科学事业的虔诚,都会引起读者的共鸣。你会和作者一样,产生出一种在知识海洋中遨游时清风拂面、心旷神怡、与大自然融为一体的快感,使自己的聪明才智得到进一步的培育,使自己的志趣得到进一步的提炼和升华。这套丛书取名为“走近化学”,正是呼唤我们向化学走近!

经过历时三年的努力,《走近化学》丛书的第一辑终于和广大青少年朋友见面了。丛书共分三辑,预计在 2000 年全部完成。

编委会衷心感谢中科院院士、原中国科学院院长、著名化学家卢嘉锡教授慨允为丛书题词。衷心感谢中科院院士、原中国科学院副院长、著名材料科学家严东生教授代表中国化学会为丛书作序。对湖南教育出版社的





领导及担任责任编辑和编委的李小娜、阮林，以及中国化学会的领导及办公室工作人员为丛书所作的指导和支持，在此一并表示谢忱。

亲爱的青少年朋友们，如果这套丛书能够有助于你摆脱常年在题海和应试的桎梏下产生的几丝无奈，为迎接明天而主动地学习，从而使你的生活与学习走向一片更加灿烂与广袤的天地，我们将会感到无比的欣慰。我们坚信，科学可以使人变得更加聪明而坚强，“欲与天公试比高”将是 21 世纪中华青少年的风采！

《走近化学》编委会

(宋心琦执笔)

1997 年 8 月



序 言

· 嚴东生

由中国化学会和湖南教育出版社共同组织、约请著名化学家撰写的《走近化学》丛书，是我国近年来为满足青少年读者了解化学和学习化学的需要而出版的一套科普丛书。其内容覆盖面之广，作者阵容之强，是多年来罕见的。丛书的选题不仅紧密结合科学技术发展的实际，更着重于作者和读者之间思想与体会的交流。加以文字流畅，内容新颖并富有趣味，我相信它必将成为广大青少年的良师益友。对于有志于从事科学技术工作的青少



年，则更有启迪和激励的作用。

21 世纪即将来临，目前尚处于发展中国家之列的中国，在未来几十年里世界高科技的发展与竞争中，将面临极其严峻的挑战。化学不仅会和其他学科一样，保持着自 20 世纪 50 年代以来的迅猛发展势头，而且和生命、信息、材料与环境等科技领域的相互渗透也会日益深入。了解化学和应用化学的水平将对社会生产力的发展和人民生活质量的提高起着关键的作用，化学基础知识也将成为充实新世纪公民基本素质的重要内容之一。因此，《走近化学》丛书的问世所起到的积极作用，一定会得到社会各界的支持和肯定，也一定会受到广大青少年读者的欢迎。

《走近化学》丛书涉及现代化学的多个侧面，介绍了人们在这些领域内的最新成就，反映了作者对该领域未来发展的精辟见解。它将有广大青少年读者开阔视野，激起他们对科学技术的兴趣，提高他们对科学技术推动社会发展的重要作用的认识。对于有志于从事科学技术工作的青少年读者则更能





起到启蒙的作用。当然，科学技术事业的发展，要依靠千百万科学技术人员的辛勤劳动与杰出科学家的殚精竭虑和艰苦实践，不可能一蹴而就。我们应当由丛书中所展示的前辈科学家所经历过的失败与成功的史实中吸取经验，以增强我们积极参与国际科学技术领域竞争的信心和力量。

光阴荏苒，岁月蹉跎，在新的世纪里，振兴中华、造福人类的历史责任已无可推卸地落在今天青少年一代的肩上。年轻的朋友们，先进的科学技术像明日的朝阳一样，将由你们用双手高高托起！

1997年9月

前言

在人生多梦的花季，谁没有做过当科学家的玫瑰梦？在明亮的教室和很多青年的卧室里，都悬挂有著名科学家的画像，青年人以此作为自己学习的偶像和榜样，立志要攀登科学的高峰。牛顿、拉瓦锡、道尔顿、门捷列夫、卢瑟福、居里夫人、爱因斯坦等科学精英名垂千古，尽人皆知。但这些伟大科学家的一生并不像某些政治家或文学艺术家那样充满传奇和浪漫色彩，更不像那些达官贵人高居显位和腰缠万贯。他们在自然科学领域里辛勤耕耘，孜孜以求；在迷惘甚至黑暗中探索自然界的奥秘；他们处世淡泊，只为获取知识和造福人类而追



求真理。正是他们所创造的光辉业绩，极大地改善了人类的生活，推动了社会的发展，甚至改变了人类历史的进程。历代科学家们的艰苦跋涉和前仆后继的奋斗，构成了人类改造自然和征服自然最壮丽的史诗。他们在追求真理的征途中所创造的无比丰富的物质财富，不畏任何艰难险阻的顽强意志，严谨求实的治学态度，聪明机智的研究艺术和深邃辩证的思想方法，以及光明磊落、无私奉献的崇高品质，为人们展现了一幅幅科学如何战胜迷信和愚昧的精彩画卷，成为人类最宝贵的精神财富和文明发展的象征。榜样的力量是无穷的，科学家们的奋斗业绩受到了世代人们的赞扬和崇敬，他们勇往直前的拼搏精神和高风亮节成为世代代学习的楷模，培育和激励着一代又一代科学工作者，沿着前辈所开辟的道路奋斗不息。

中国有句古话：“学不可一日无师。”西方谚语则说：“智者向别人学习，愚者只学习自己。”学习和继承向来是科学得以延续和发展的必要前提。特别是科学技术日新月异和高度发达的今天，科技水平已成为衡量一

