

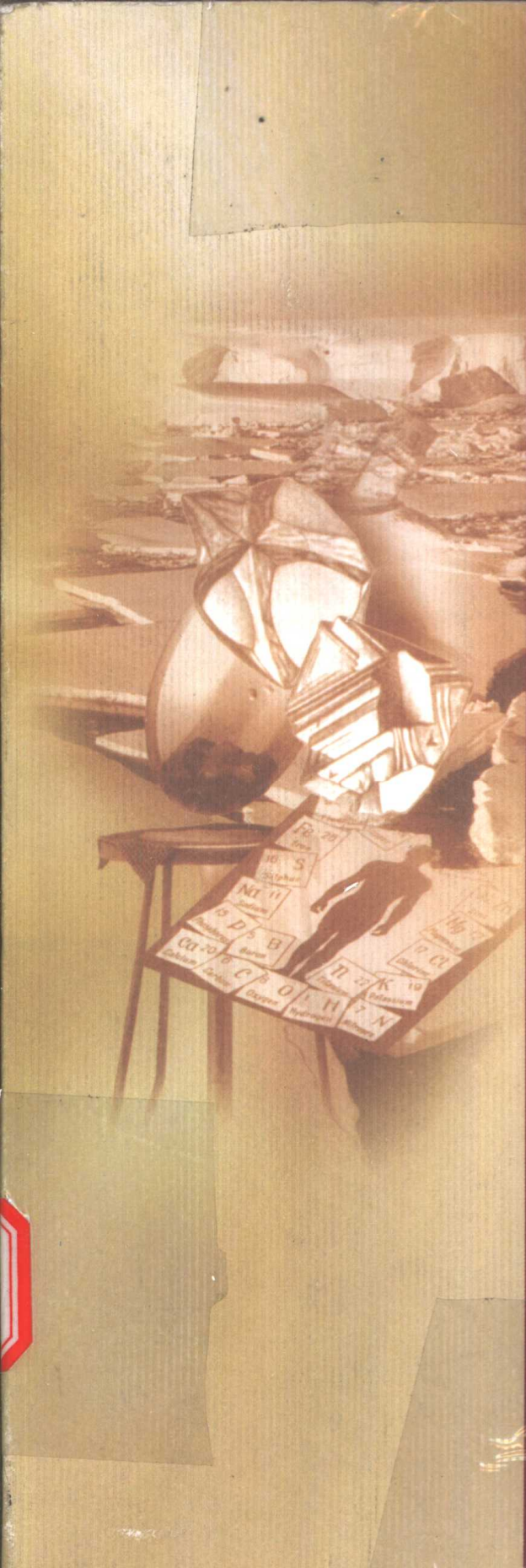
世界科普名著精选

趣味地球 化学

[苏联] 阿·费尔斯曼 著

安吉石 英 陈小毅 译

湖南教育出版社



世界科普名著精选

趣味地球 化学

[苏联] 阿·费尔斯曼 著
安吉 石英 陈小毅 译

湖南教育出版社

P59-49

116

174.37 / 1

А.Е.ФЕРСМАН
ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ГЕОХИМИЯ
ДЕТГИЗ
ЛЕНИНГРАД, 1954

世界科普名著精选

趣味地球化学

[苏联] 阿·费尔斯曼 著

安吉 石英 陈小毅 译

责任编辑：黄永华

湖南教育出版社出版发行

(长沙市韶山北路 643 号 邮编：410007)

湖南省新华书店经销 湖南省新华印刷二厂印刷

开本：870 毫米×960 毫米 1/20

印张：24.6 字数：400000

1999 年 8 月第 1 版 2000 年 6 月第 2 次印刷

印数：4001-9000

ISBN 7-5355-2864-3/G·2859

定价：39.40 元（精）35.00 元（平）

本书若有印刷装订错误，可向承印厂调换

● 《趣味地球化学》曾风靡全球，征服了全世界各阶层读者，引导和鼓舞了世界各地的青少年走上探索地球奥秘的征途。

● 《趣味地球化学》没有因为时代的局限和科学技术的发展而失去她灿烂的光辉，难能可贵的是书中的思路、观点和方法经得起历史的考验，是专业观点正确、知识丰富、寓科学于趣味之中的优秀科普名著，对当代的读者仍有强大的吸引力和征服力。

● 《趣味地球化学》不仅传播了系统而丰富的科学知识，还传播给我们正确的科学思维与科学方法，这就是阿·费尔斯曼用他的心血浇灌和培育的《趣味地球化学》永具魅力、成为世界科普名著的真正原因。

编委会

顾问： 于友先 路甬祥

主任： 杨牧之

副主任： 阎晓宏 章道义 王直华

编委：（按姓氏笔画为序）

卞毓麟 庄似旭 任 立 李 元

李建臣 吴 颖 郑延慧 林自新

金维克 郭正谊 谭清莲

常务编委：谭清莲 李建臣 景 军



作者介绍

阿·费尔斯曼

(1883 ~ 1945)

阿·费尔斯曼院士是一位才华横溢、知识渊博、思想敏锐、成就卓著并富有开拓创造精神的天才学者，是地球化学的先驱，杰出的矿物学家和地理学家。

阿·费尔斯曼，1883年10月27日生于俄国彼德堡。1907年毕业于莫斯科大学。大学毕业前发表了关于结晶学、化学和矿物学的5篇论文，荣获矿物学会安齐波夫金质奖章。27岁时晋升为矿物学教授，35岁时当选为苏联科学院院士，担任科学院博物馆馆长。他在进行科学研究的同时也进行了大量的野外实地勘查工作：在科拉半岛他发现了具有世界意义的磷灰石和镍矿石矿；在中亚细亚的卡拉-库姆沙漠他发现和研究了丰富的自然硫矿床。他在1934 ~ 1939年完成的巨著《地球化学》(4卷)是当时地球化学权威性的专著，是地球化学发展的重要里程碑。阿·费尔斯曼不仅



是科学家，而且是出色的天才作家，他一生完成了《趣味矿物学》、《趣味地球化学》、《岩石回忆录》等语言通俗、妙趣横生的科普读物，专著和文章近 1500 种。1945 年 5 月 20 日，他在重病后不幸逝世。

序 言

杨叔云

在世界文明的发展史中，不同民族间的文化借鉴和交流，对于相互促进民族文化的发展发挥着重要的作用。遣唐使把中华民族的优秀文化带到了日本，丝绸之路向中东乃至欧洲输送了中国的纺织技术。至于中国古代的四大发明对于促进西方近代工业技术革命的诞生所产生的重大推动作用，更是举世公认。

随着近代工业技术革命在西方的诞生和发展，近现代的科学技术呈现出了越来越快的发展势头，特别是在人类社会将进入一个新的世纪的今天，科学技术以人们意想不到的速度和力度深刻地影响并改变着人类社会的生产、生活和未来走向。人们日渐清醒地认识到，科学技术的发展水平，已经成为决定一个国家的综合国力和国际政治地位的最主要因素。一个国家，要摆脱贫困、



走向富强,不受强国的遏制,出路在于把经济建设真正转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。为此,中共中央及时颁发了《关于加强科学技术普及工作的若干意见》,这是具有战略意义的决策。我们引进、翻译和出版优秀科普图书就是落实中央精神的一项措施。

中华民族是一个伟大的民族,她善于接受和吸收其他民族文化之所长。中国古代伟大的思想家孔子就说过“三人行,必有我师焉”。正是有这种虚怀若谷的精神,才使得我们这个古老的民族能够绵延数千年而不断,饱经沧桑而巍然屹立。

20世纪以来,特别是新中国成立以来,中西文化的交流日益广泛,在这种文化的接触、融和及碰撞过程中,科普读物的引进,作为文化传播的一种重要的方式,对于民族文化的交流和深入了解,对于向国人宣传科学精神、科学思想、科学作风和科学方法,对于提高我们民族的科技意识和科学文化素质,都发挥了十分重要的作用。在面向新世纪的今天,我国改革开放的步伐雄浑而稳健,“科教兴国”的伟大战略深入人心,历经磨难的中华民族,抓住机遇,迎头赶上,在全世界范围内,认真总结文化遗产,取其精华,弃其糟粕,是非常必要和十分迫切的。基于这种想法,新闻出版署在制定国家“九五”重点图书规划时,把科普读物的出版作为规划中的一个重要方面,专门设立了科普读物出版的子规划,以推动科普读物的写作与出版。

在世界各国,一些广为流传、被世人公认的科普名著,如爱因斯坦的《物理学的进化》、法拉第的《蜡烛的故事》、别莱利曼的《趣味物理学》等等在国外几乎是



家喻户晓，影响了几代人的成长。这些经典之作是科普创作的典范，是珍贵的文化遗产，值得认真学习和继承。为此，我们组织了科学界和科普界的专家学者，一方面对在我国出版过的数千种国外科普作品进行认真梳理、研究和筛选，另一方面，我们也在世界范围内挑选在人类历史进程中发挥过和正在发挥着重要作用的优秀科普著作，把它们翻译过来，分批出版，这就是我们这套《世界科普名著精选》第一批推出的有法拉第、法布尔、伊林、房龙、别莱利曼、费尔斯曼、比安基、伽莫夫、爱因斯坦等世界一流的科学家和科普作家的代表作品。相信今后还会有一批一批的优秀科普名著陆续出版。

在即将告别 20 世纪和迎接建国 50 周年的时刻，我们做了这样一项工作，希望这一作品集的出版，对于推动中外文化交流，推动我国科普事业的发展，提高国民科学文化素质，都发挥应有的作用。

1999 年 3 月 1 日

出版者的话

新闻出版署在制定“国家九五重点图书规划”时，提出了编辑出版《世界科普名著精选》的意见，湖南教育出版社与中国科普作家协会经过反复论证与协商，承担了这一重要项目。

三年后，我们首批奉献给读者的有现代物理学奠基人爱因斯坦、电磁学奠基人法拉第、“航天之父”齐奥尔科夫斯基、大爆炸宇宙学奠基人伽莫夫、地球化学的奠基人费尔斯曼以及著名科普作家伊林、趣味大师别莱利曼等一流科学家和科普作家的代表作品，并以此作为出版者献给中华人民共和国建国 50 周年的一份礼物。

《世界科普名著精选》兼顾历史与当代名著，沟通科学与人文，纵观历史与未来，关注世界科普事业的发展趋势。精选的范围：一是在科技发展史上起过重要作用



的科普名著；二是被译成多国文字，在国际上有较大影响或获得过国际性奖励的科普名著；三是世界著名科普作家、科学家的代表作；四是对传播普及科学技术的新进展、新成就、新观念、新学说起过重大作用的科普名著或畅销书

我们编辑出版这套书的目的是：一、向我国读者提供一整套展示一百年来科学技术重要发展历程，而又深入浅出、通俗易懂、生动活泼、引人入胜的科普精品，以激发人们对科学技术的兴趣，引导青少年钟情科学事业。二、把分散出版的、淹没在书海中的零星科普名著集中起来，统一规格，成套出版，以发挥整体效应。三、为图书馆、家庭书房提供一套具有长期保存和阅读价值的高水平、高质量的科普藏书。四、向广大科普工作者提供一套不同题材、不同体裁、不同风格、不同层次的科普精品，供观摩、借鉴之用，以提高我国的科普创作水平。

由于这套书涉及面广，时间跨度又很长，我们按读者对象和内容深浅程度分为三个层次：一是供初中以上文化程度的广大青少年阅读的“青少年科普类”（书脊标有红色标志）；二是供中等以上文化程度的广大科学爱好者阅读的“大众科普类”（书脊标有绿色标志）；三是供非本专业科教人员、管理人员阅读的“高级科普类”（书脊标有蓝色标志）。便于读者选择。

翻译出版这套书是一项十分繁难、艰巨的工作。从征集书目、确定版本、洽谈版权、组织翻译至编辑出版，各个环节都有一系列繁杂、细致的工作要做，为此，我们组成了一个编委会，还聘请了国内外多位科学家、



科普作家、翻译家共同来开展这项工作，以利于集思广益、群策群力。本书还得到有关领导的支持，新闻出版署署长于友先、中国科学院院长路甬祥等担任顾问。

由于我们对世界科普名著的历史和现状了解得不很全面，缺乏组织这项工作的实践经验，因而还有一些不尽人意的地方，对于缺点和不当之处，还望各界人士批评指正。

1999. 6



目录

原序

引言

1 原子

1

9

13

什么是地球化学 看不见的世界，原子和化学元素 我们周围的原子 原子在宇宙里的诞生和动态 门捷列夫怎样发现他的定律 今天的门捷列夫元素周期表 地球化学上的门捷列夫元素周期表 原子分裂，铀和镭 原子和时间

2 自然界里的化学元素

77

硅——地壳的基础 碳——一切生命的基础 磷——生命和思想的元素 硫——化学工业的原动力 钙——巩固的象征 钾——植物生命的基础 铁和铁器时代 镉——制造红色烟火的金属 锡——制造罐头的金属 碘——到处都有的元素 氟——腐蚀一切的元素 铝——20 世纪的金属 铍——未来的金属 钨——汽车的基础 金——金属之王 稀有的分散元素

3 自然界里的原子史

陨石——宇宙使者 地下深处的原子 地球史上的原子史 空气里的原子 水里的原子 地球表面的原子，从北极地带到亚热带 活细胞里的原子 人类史上的原子 战争中的原子

4 地球化学的过去与未来

地球化学思想史断片 化学元素和矿物是怎样命名的 今天的化学和地球化学 在门捷列夫元素周期表上的幻想旅行



附录

再版《趣味地球
化学》跋

未来的成就 结尾

地球化学家的野外工作 化学
元素简单介绍 名词注释



原 序

谢尔巴科夫院士

在《趣味地球化学》这本书里，阿·费尔斯曼(Александр Евгеньевич Ферсман)院士用文艺笔调阐述了他多年来创立地质科学一个新的分支——地球化学——的工作总结，他的目的是证明地球的化学生活正像他富有科学经验的想象所描述的那样。

这个研究地球的科学的新的分支是在 20 世纪初期兴起的，苏联杰出的科学家——维尔纳茨基 (В. И. Вернадский) 院士和阿·费尔斯曼院士关于这个新的分支都有许多著述。

人们花了许多劳力和时间，把无数零星的观察积累了起来，这才对于地壳的化学成分得到一些概括的认识。原子物理学和原子化学这两门研究物质结构的科学的成就，帮助了地质学家和矿物学家清楚地认识到物质在地壳里的分布和循环的情况。人们懂得了，在原子和分子这些微小的物质粒子里所起的变化，以及在宇宙空间的太阳和其他遥远的星体这些巨大的物质凝聚体里所起的变化，是统一的。