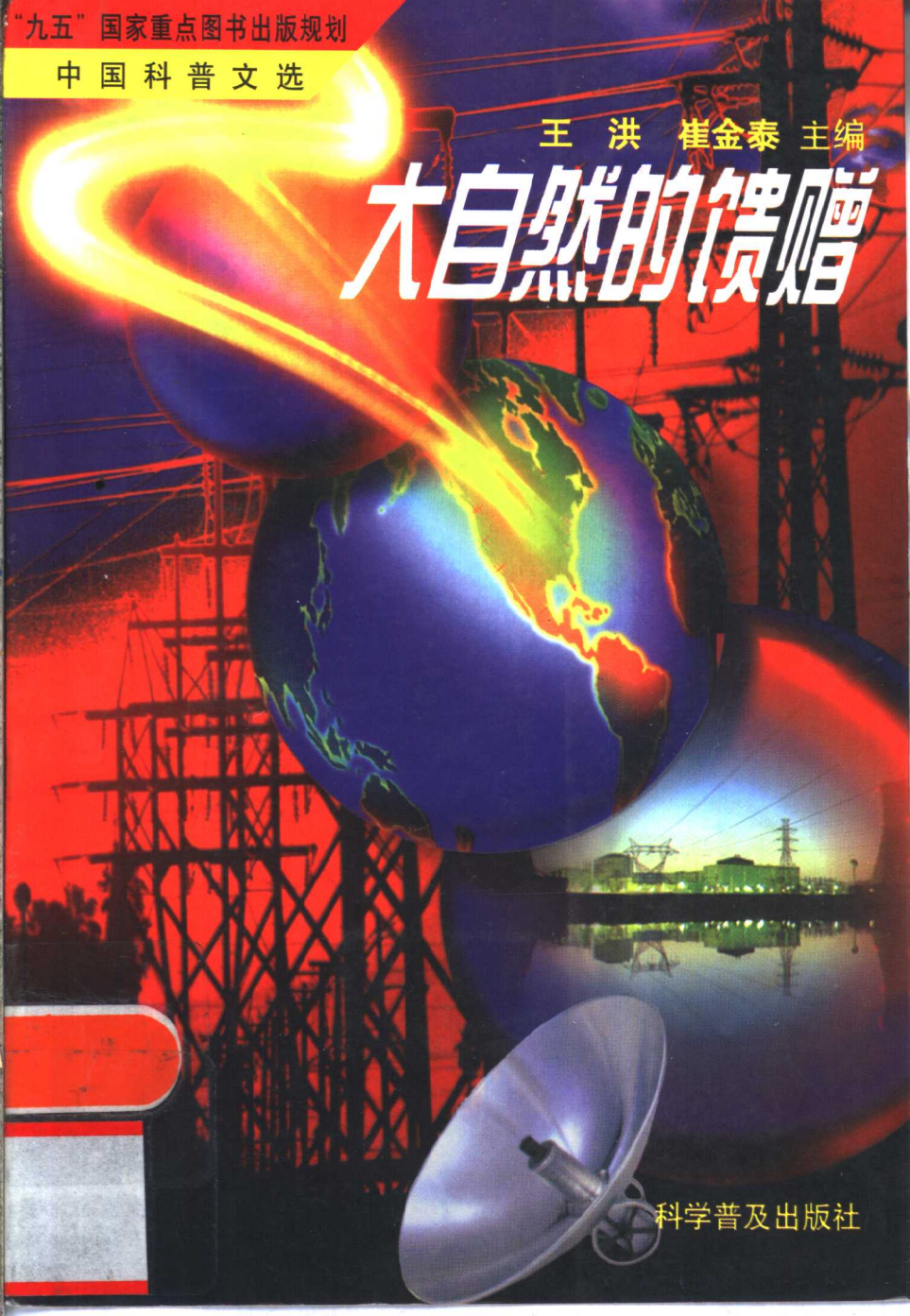


“九五”国家重点图书出版规划

中国科普文选

王洪 崔金泰 主编

大自然的馈赠



科学普及出版社

199681

TK01-49

W202

科普文选

大自然的馈赠

王 洪 崔金泰 主编

科学普及出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

大自然的馈赠/王洪, 崔金泰主编. —北京: 科学普及出版社, 1999.12

(中国科普文选)

ISBN 7 - 110 - 04788 - 1

I. 大… II. ①王… ②崔… III. 自然科学-普及读物 IV. X37-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 70338 号

科学普及出版社出版

北京海淀区白石桥路 32 号 邮政编码: 100081

电话: 62179148 62173865

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国科学院印刷厂印刷

*

开本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/32 印张: 8.125 字数: 180 千字

2000 年 1 月第 1 版 2000 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1—7000 册 定价: 10.00 元

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、
脱页者, 本社发行部负责调换)

《中国科普文选》丛书编辑委员会

主 任 常志海

副主任 (按姓氏笔划为序)

李 士	李建臣	陈家俊	尚 勇
金 涛	殷成川	柴淑敏	崔建平
章道义	程东红		

编 委 (按姓氏笔划为序)

卞德培	王 洪	王晓彬	李 普
李 乔	李龙臣	刘兴良	宋广礼
陈芳烈	张秀智	林仁华	林之光
罗 红	赵小敏	赵仲龙	谭 征
颜 实			

执行主编 李 士

编 辑 吕秀齐 董新生 王宇光

参加《中国科普文选》丛书作品推荐的单位

新华社 人民日报 科技日报 上海科技报 新华日报
安徽日报 长江日报 湖北日报 中国科协报 湖北科技报
家庭医生报 中央人民广播电台 天津人民广播电台 四川
人民广播电台 山东人民广播电台 甘肃人民广播电台 广
西人民广播电台 延边人民广播电台 云南人民广播电台
山西人民广播电台 河北人民广播电台 湖北人民广播电台
武汉电视台 湖南人民广播电台 湖北电视台 武汉人民广
播电台

科学画报 知识就是力量 百科知识 科技新时代 科
学世界 科学生活 科学之友 科学大众 大众科学 科学
时代 科学24小时 生活科学大观 健康世界 心理与健康
健康 健康顾问 祝您健康 中国保健 大众医学 青
春与健康 健康博览 家庭保健 大家健康 自我保健 人
口与优生 家庭教育 航空知识 现代军事 军事文摘 军
事展望 兵器知识 舰船知识 当代海军 中国空军 现代
兵种 人民炮兵 人民工兵 后勤 防化杂志 航天 航海
自然与人 海洋世界 气象知识 铁道知识 地理知识 地
球 天文爱好者 金属世界 化石 自动化博览 农家顾问

托起明天的太阳

钟声骤响,人类迈进了 21 世纪的大门。

回眸 20 世纪,我们发现,科学技术从来没有像今天这样深刻地影响和改变着社会、经济、文化、观念……以至我们赖以生存的地球。当人类告别茹毛饮血、刀耕火种的蒙昧时代,经过了数千年的血雨腥风、艰辛跋涉,终于迎来了一个新的时代,蒸汽机的出现和电的发明,把人类从农业经济社会带入工业经济社会。机器的轰鸣打破了往日的宁静,灿烂的灯光照亮了千家万户,目不暇接的新发现、新发明使人类成就了超过过去数千年创造的文明总和几百倍的业绩。伴随着电报、电话、汽车、飞机的依次登场,人类进入了 20 世纪。计算机和网络的出现则把人类从工业经济社会引入信息经济社会。今天,我们上可漫游九天求索,下可潜入五洋探秘,可以分裂原子、拼接基因、克隆动物,能合成人间从未有过的新材料。甚至创造人类的第二个太阳——可控核聚变,也变得不是那么遥遥无期。在新技术焕发出来的炫目光辉的面前,任何华丽的辞藻,生花的妙笔也难免黯然失色。

人类不能不惊叹,科学技术——第一生产力的巨大力量。有人说 21 世纪是“信息社会”,又有人预言

是“生物技术的世纪”，也有人说是“知识经济”主宰的时代，当钢铁的产量已不再是衡量一个国家经济实力的标准后，国际间的竞争已成为科技实力的竞争，科学技术做为生产力中最活跃的因素，已成为增强国家综合实力，提高国际竞争力，维护国家稳定安全，改善全民生活质量，实现可持续发展的关键。“知识就是力量”从没有像今天这样更具现实意义和深入人心。

21 世纪是一个崭新的时代，更需要年轻的一代去驾驭。今天的青少年是 21 世纪的主人，是我们明天的太阳，在他们的心灵中播下科学的种子，不仅是他们成才的基础，更是我们民族振兴的希望。长江后浪推前浪，作为一名老科学工作者，更寄希望于青年一代，我想，由中国科协等单位共同组织编选的这样一套涵盖现代科学技术各个领域知识的《中国科普文选》，献给广大青少年，正是基于这个目的。因为只有用我们人类创造的全部知识来武装自己，才能摘取未来的科学桂冠。

“世界是你们的，也是我们的，但是归根结底是你们的”，青少年是我们的未来，是祖国的希望，明天的太阳更辉煌。

周光召

1999 年 11 月 12 日

前 言

《中国科普文选》丛书系“九五”国家重点图书出版规划项目,旨在反映近年来科普创作的丰硕成果及向广大青少年普及现代科学知识,推动科教兴国战略的实施。本丛书由中国科协普及部、宣传部,中国科普作协,中国科技新闻学会,中国科协青少年活动中心,科学普及出版社共同组织编辑出版,并得到了新闻出版署、科技部等有关单位的大力支持。

丛书内容主要选自 90 年代以来在全国性报刊、电台发表的优秀科普作品及科普作家自荐佳作。它对传播科学知识、科学思想和科学方法,总结科普创作的经验,提高科普创作的整体水平,培养科普创作队伍的新生力量,繁荣我国的科普事业等方面都起到重要的作用。本书的编选原则及特色为:

一、内容新颖而丰富。全套《文选》共含 20 个分册,其内容包括生物技术、航天技术、信息技术、自动化技术、新能源技术,新材料技术及海洋技术等各个高技术领域,同时涉及高新技术在军事技术、现代医学、现代气象科学及环境保护等领域的实际应用,而所收入的作品基本上都是在 90 年代以来公开发表的。总的说来,这些作品的知识含量很高,其内容是新颖而丰富的。

二、在写作技巧上具有较为鲜明的特色。收入《文选》的作品,是在浩如烟海的科普作品中通过反复筛选之后而编辑成册的。从总体上说,这些作品在选材、提炼、构思、叙述、撰写等方面,都体现了较高的水平,其特点是融科学性、通俗性、知识性、趣味性于一体。其中也不乏名家之作,这对于那些初

次从事科普创作的读者来说,无疑可以起到范文的作用。

三、以青少年为主要读者对象。当今世界各国之间的竞争,从本质上说是综合国力的竞争,而归根结底是人才的竞争。《中共中央、国务院关于加强科学技术普及工作的若干意见》中指出:“从科普工作的对象上讲,要把重点继续放在青少年、农村干部群众和各级领导干部身上。”现在的青少年是21世纪的主人,是祖国未来的希望所在。这部《文选》的选编和出版,主要着眼于广大青少年,并且十分关注青少年的特点和兴趣爱好,力争做到有利于培养青少年学科学、爱科学、用科学的良好习惯和优良素质,进而开创一个让公众尊重科学、尊重知识、尊重人才的社会氛围,这是事关我国未来发展的一个战略性问题。

21世纪将是一个充满活力、充满竞争和充满希望的世纪。祖国母亲对于广大青少年寄予厚望,殷切地期待着青少年朋友们好好学习、天天向上,健康成长,人人争当有觉悟、有知识、有创新精神的栋梁之材,满怀信心而脚踏实地地迎接新时代的挑战。

《中国科普文选》丛书编辑委员会

1999年11月15日

目 录

人类的诺亚方舟

话说地球·····	白 玫 晓 张(3)
地球的年龄有多大·····	郑永飞(7)
地球是怎样演化的·····	钱德科(12)
水的来龙去脉·····	方昌林(16)
土地:人类的家底·····	韩王荣(19)
全球矿产资源可以开采到哪一年·····	韩王荣(25)
海洋,人类未来的希望·····	颜孟坚(31)
一滴海水含有多少种元素·····	刘 涛(39)
前景广阔的海洋生物资源·····	陈幼松(42)
CO ₂ 是一种宝贵的资源·····	张以诚(49)
在未来,人类能够养活自己吗·····	段振离(54)
21 世纪中国人口热点问题·····	蒋正华 张羚广(59)

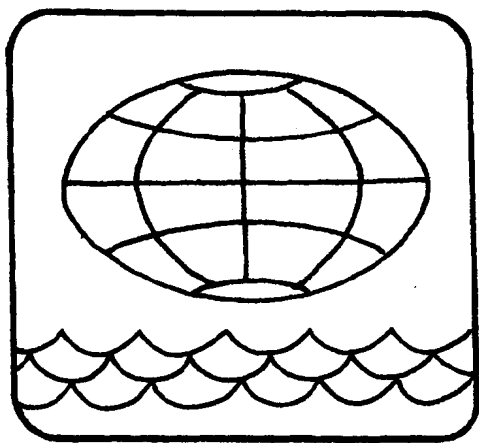
崭露头角的新能源

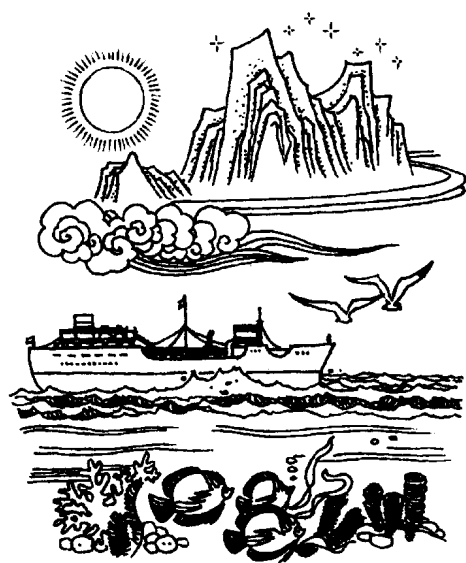
世纪之交话能源·····	吴芝萍(69)
当今世界的能源问题·····	王 洪(75)
能发电的“双嘴怪兽”·····	杨钟濂(81)
漫话核电·····	陈祖甲(85)
核爆炸的和平应用·····	李如松 王可定(89)
向海洋索取能源的新路径·····	刘先曙(96)

海水温差发电	李珍珠(103)
潜力巨大的地热利用	程迎潮(108)
奇妙的太阳能热管	崔金泰(112)
一种崭新的发电技术	
——磁流体发电	洪 量(115)
气势宏伟的太阳能热电站	郭 放(119)
本领高强的地热能	柯 春(123)
利用风能造福人类	贺德馨 施鹏飞(127)
垃圾发电	
——环境与能源的最佳选择	蔡爱富(133)
向植物要石油	崔 勇(138)
“接替能源”——煤层气崭露头角	韩世斌(141)
海洋中的新能源——气水合纤维素	关勇军(143)
形形色色的新材料	
高技术的基础——新材料技术	王 洪(147)
善藏真面目的隐形材料	郭 放(154)
材料新秀独一枝	李青元(157)
储氢合金大有可为	郭 放(161)
陶瓷从军记	陈云金 刘 畅(164)
奇妙的分子——碳 60	郭 军(170)
给飞机换上“新外衣”	林志信(177)
“吸水大王”——高吸水性树脂	杜 波(182)
白色污染的克星——可降解塑料	杜 波(185)

奇妙的导电塑料	海虹(189)
神通广大的液晶	崔金泰(192)
太空材料和药品生产	刘先曙(196)
超导材料在电力工业中的应用	洪量(203)
给金属穿上结实耐磨的外衣	海虹(206)
形状记忆合金的妙用	崔金泰(208)
一旦材料有了智能	刘先曙(214)
奇妙的“电热涂料”	陈云金(221)
人造肌肉状材料	林志信(224)
健康新卫士——抗菌织物	姜坪(229)
液晶时装	顾智企(232)
只要 1/1000 秒液态变固态	林志信(235)
不带灯泡的电灯	
——化合物半导体材料的重要应用	万群(241)

人类的诺亚方舟





话说地球

白 玫 晓 张

地球是宇宙中物质自然演化的产物,是人类生存的载体。因此,弄清地球本身的奥秘,对于认识宇宙、改造自然、促进人类文明的发展有着非常重要的意义。多少年来,经过科学家们的共同努力,地球的面目已初露端倪。

“地球”一词的问世

历史上“地球”这一概念是谁先提出的呢?有人认为是亚里士多德。其实真正最早提出这一概念的却是柏拉图。

早在公元前4世纪,柏拉图就认为,宇宙中最完美的形式是球形,因而人所居住的大地也应该具备最完善的形式,大地只有呈球形才能适应“宇宙和谐性”和“数”的要求。

当时,柏拉图参加了古希腊的一个学术组织。这个组织将他的研究成果视为组织内部所有,对外严格保密,因此柏拉图的“地球观”很长时间未得到传播。后来,他的弟子亚里士多德接受了老师的观点,并在观察了月蚀等大量自然现象的基础上大胆予以发展。

地球的起源

近 200 年来,随着科学技术的发展和人们知识水平的提高,科学家对地球等天体的起源,提出了 40 多种假说,归纳起来可分四类。

星云说 认为形成太阳系的是银河系里的一团密度比较大的星云,其质量比现在太阳系总质量要大,温度很低。该星云绕银河中心旋转时,星云被压缩,由于缩小,引力势能转化为热能,星云的温度增高,在中心逐渐形成一个红巨星,可以称为原太阳。原太阳由于收缩,体积缩小,使自转加快,在惯性离心力和磁力的作用下,逐渐在赤道面上形成一个盘形结构。原太阳逐渐演化为太阳,扁盘上的物质逐渐演化为地球、其他行星及卫星,最后形成太阳系。

俘获说 太阳先形成,行星是太阳在星际空间俘获的星云组成的。

灾变说 认为曾有一个恒星走近太阳,其引潮力使太阳一部分物质分离出来,形成了行星。

双星说 认为太阳系原来是一对双星,其质量不同,演化有差异,主星演化为太阳,另一个演化为行星。

目前,大多数天文学家都赞同星云假说。

地球的年龄

天文学家认为,地球形成的时间应该和陨石形成的时间大致相同。他们根据陨石的年龄在 45 亿 ~ 48 亿年之间,于是认为地球的年龄应不小于 45 亿年。1969 年,美国阿波罗号

宇宙飞船登上月球,根据带回来的月样测得月球的年龄为 46 亿年。于是,大多数科学家认为地球应与月亮“同庚”。

1978 年 3 月末在美国召开的美、苏科学研讨会上,由前苏联贝尔那基研究所介绍,不久前在乌克兰发现了地球上最早形成的岩石。用放射性同位素岩年法测定,证实了是距今 40 亿年前形成的。这进一步说明,原始地球曾被熔化的岩浆所覆盖,大约在 40 亿年前,逐渐开始冷却凝固,形成了陆地。

80 年代末,日本科学家提出,地球可能在 60 亿年前就形成了。他们通过对一块产自扎伊尔的金刚石进行分析,并测出这块金刚石钾 40 和氩 40 这两种元素含量的丰度比,再根据放射性钾 40 的半衰期,计算出这块金刚石的生成年代约在距今 60 亿年前。

地球到底诞生于何时? 距今 46 亿年前一说,几成定论。

天高与地厚

天有多高? 地有多厚? 在古代是一个未知数。

随着科学技术的发展,今天对地厚有了比较准确的测定。地壳平均厚度为 17 千米,地球赤道东西的半径达 6378.17 千米,南北两极半径为 6356.79 千米,比赤道短约 21 千米。如在北极点挖一条 12713.58 千米的隧道,可以直接通到南极点。世界上最深的太平洋,平均有 4028 米,而最深的海沟达 11022 米。天有多高? 比较确切地说,围绕在地球外的大气层有 300 千米,以外便是茫茫的宇宙。我们人类居住的地球,与太阳平均距离达 1.5 亿千米,与月球相距 39 万千米。太阳的平均直径足足有 139.2 万千米,而太阳系只不过是银河里的一个微不足道的小小部分。直到目前为止,人类除登上月