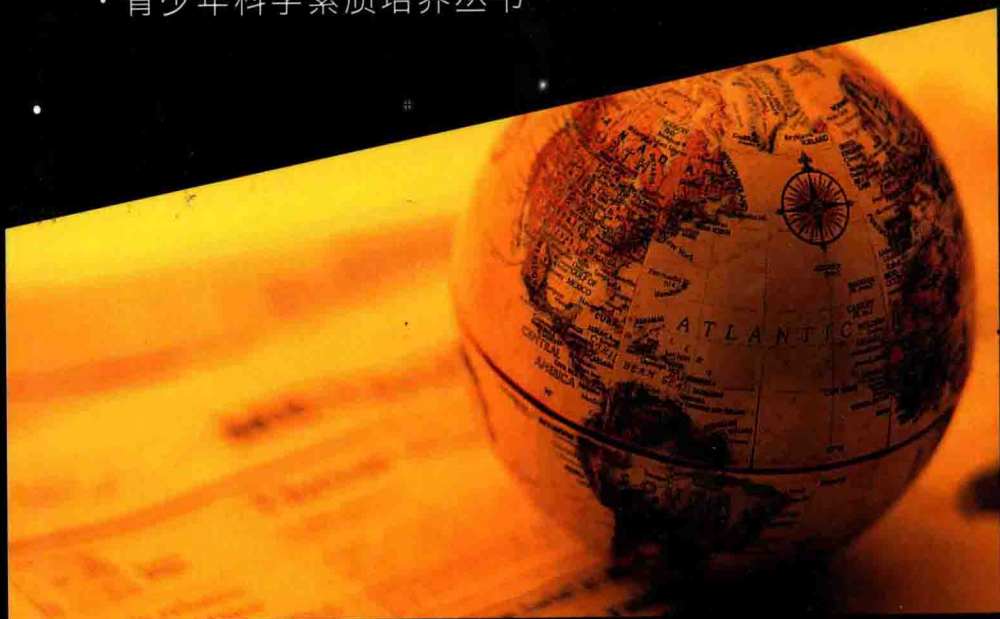


· 青少年科学素质培养丛书 ·



地球 小百科

主编 谢宇 李翠



河北出版传媒集团
河北少年儿童出版社

青少年科学素质培养丛书

地球小百科

主编 谢宇 李翠



河北出版传媒集团
河北少年儿童出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

地球小百科 / 谢宇, 李翠编著. -- 石家庄: 河北

少年儿童出版社, 2012.9

(青少年科学素质培养丛书)

ISBN 978-7-5376-5040-3

I. ①地… II. ①谢… ②李… III. ①地球 - 青年读物
②地球 - 少年读物 IV. ①P183-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第149842号

地球小百科 主编 谢宇 李翠

责任编辑 孟玉梅

出版 河北出版传媒集团
河北少年儿童出版社

地址 石家庄市中华南大街172号 邮政编码: 050051

印刷 北京市联华宏凯印刷有限公司

发行 新华书店

开本 700×1000 1/16

印张 11

字数 286千字

版次 2012年9月第1版

印次 2012年9月第1次印刷

书号 ISBN 978-7-5376-5040-3

定价 21.80元

编委会

主 编 谢 宇 李 翠

副 主 编 马静辉 马二力 李 华 商 宁 刘士勋

王郁松 范树军 矫清楠 吴 晋

编 委 刘 艳 朱 进 章 华 郑富英 冷艳燕

吕凤涛 魏献波 王 俊 王丽梅 徐亚伟

许仁倩 晏 丽 于承良 于亚南 王瑞芳

张 森 郑立平 邹德剑 邹锦江 罗曦文

汪建林 刘鸿涛 卢立东 黄静华 刘超英

刘亚辉 袁 玫 张 军 董 萍 鞠玲霞

吕秀芳 何国松 刘迎春 杨 涛 段洪刚

张廷廷 刘瑞祥 李世杰 郑小玲 马 楠

前言

在当今社会，“科学技术是第一生产力”的观念早已深入人心。人们已经认识到，先进的科学技术是一个国家取得长足发展的根本，一个充满活力的民族必然是一个尊重科学、崇尚真理的民族。

宇宙的无穷奥妙均蕴涵于科学之中，如变幻莫测的星空、生机勃勃的动植物王国、令人称奇的微生物、包含诸多秘密的地球内部……各个领域的无数令人惊奇的现象都可以用科学知识来解答，科学知识就是打开自然神秘大门的钥匙，它的不断发展使世界发生了天翻地覆的变化。掌握了科学知识的青少年，就像插上了一双翅膀，可以无拘无束地向着美好的未来飞去。

青少年是一个民族得以发展的未来中坚力量，正如梁启超在《少年中国说》中所写到的：“少年智则国智，少年富则国富，少年强则国强……”因此，提高青少年的科学素养，培养青少年的科学精神，成为当今社会最重要的问题。为了提高青少年学习科学知识的兴趣，我们结合青少年的年龄结构特点推出了这套《青少年科学素质培养丛书》，用于帮助广大青少年在课外补充学习简明、基础的科普知识。

考虑到青少年的阅读习惯，本套丛书按照学科种类进行组织编写，将复杂纷繁的科学内容分为五十部分，如人造奇观、生物工程、纳米技术、疫病、考古发现、生命遗传、医学发现、核能科技、激光、电与磁、物理、中外发明、自然景观、微生物、人体、地理发现、数学、能源等，据

此编辑为该套丛书的五十分册。这套丛书从浩瀚无垠的科学知识殿堂中精心挑选了对读者最有了解价值的内容，将当今主要学科领域的知识具体而又直观地介绍给读者，拓宽读者的视野，启迪读者的思维，引领读者一步步走进奥妙无穷而又丰富多彩的科学世界。这套丛书始终贯穿着探索精神和人文关怀，是一套将知识性和趣味性完美地融合在一起的科普读物。每一本书都精选了几十个主题，旨在揭开神秘世界的诸多奥秘，为青少年读者奉上一桌营养丰富的精神大餐，希望青少年朋友们能在妙趣横生的阅读中体会到学习科学知识的快乐。

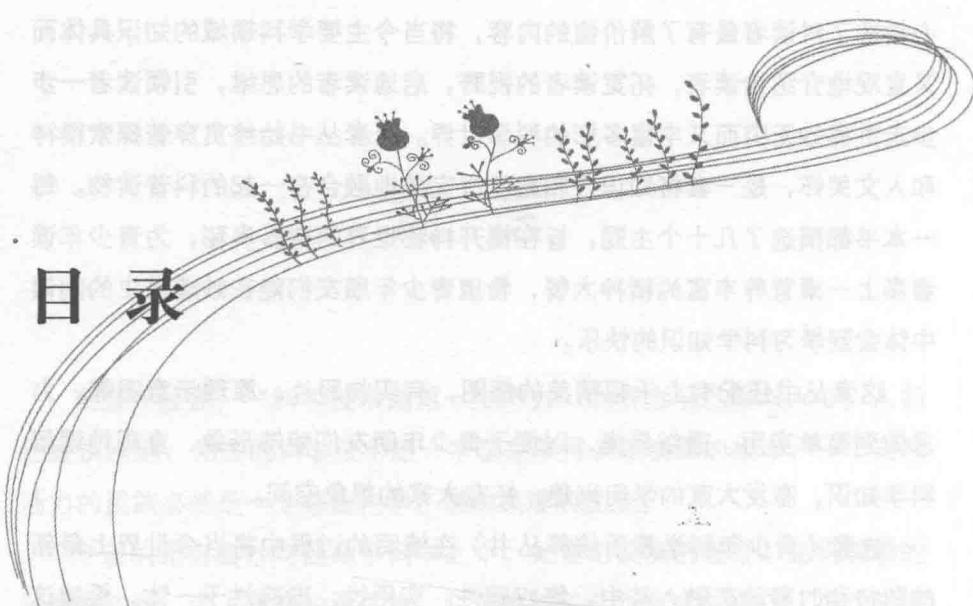
这套丛书还配有上千幅精美的插图，有实物照片、原理示意图等，力求做到简单实用、通俗易懂，以便于青少年朋友们能够形象、直观地理解科学知识，激发大家的学习兴趣，拓宽大家的想象空间。

这套《青少年科学素质培养丛书》在编写的过程中将当今世界上最新的科技和时事动态融入其中，集权威性、实用性、准确性于一体。希望这套丛书就像神奇的帆船一样，能够将青少年朋友们轻松地带进浩瀚的科学海洋，使大家爱上科学，成为有科学头脑、有科学素养的人。

本书在编辑过程中得到了很多人的关心和指导，在此表示诚挚的感谢。另外，由于时间仓促，书中难免有不当之处，请读者批评指正。

编者

2012年9月



目 录

第一章 地球的构造 1

地球的诞生 1

地球的年龄 3

地球的大气圈 4

孕育生命的水圈与水循环 6

为生命提供养料的土壤圈 8

第二章 解剖地球 9

地壳 9

地幔·····	10
地核·····	11
地层·····	12
岩浆·····	13

第三章 神奇的地表形态·····15

高原·····	15
山地·····	16
山脉·····	17
丘陵·····	18
平原·····	19
大陆·····	20
三角洲·····	21
沼泽·····	22
盆地·····	23
岛屿·····	24
地峡·····	25
海岸线·····	26
沙漠·····	28
海洋·····	29

冰川	31
河流	32
湖泊	33
地下水	34

第四章 地球的演变 35

地质年代	35
海陆变迁	36
最冷的三次大冰期	38
地面的此起彼伏	40
岩层的断裂和错位	42
漂移的大陆	44
海底的扩张	46
板块的运动	47
地质作用的力量	49

第五章 气候的自然现象 52

风暴	52
极锋	53

雷暴·····	54
沙尘暴·····	56
龙卷风·····	57
寒潮灾害·····	58
风·····	59
云·····	60
雨·····	62
人工降雨·····	63
天气图·····	65
天气预报·····	66
雾·····	67
霜·····	68
雪·····	69
冰雹·····	71
雨淞和雾淞·····	72
露珠·····	74
雷电·····	75
季风·····	77

第六章 地球之谜78

龙卷风之谜.....78

地震之谜.....80

奇异的地震云之谜.....82

地震云成因之谜.....85

神奇的沙漠开花.....87

沙漠形成之谜.....89

热水湖疑谜.....91

神秘地带之谜.....93

水往高处流之谜.....95

昆仑山的地狱之门.....97

动物雨之谜.....99

怪异的雪碟之谜.....101

奇异的闪电之谜.....103

圣内克顿峡谷的传说.....106

海底下沉之谜.....110

神奇的冰川.....112

能投影的石头之谜.....114

变色石之谜.....115

神奇的石蛋.....117

石头杀人之谜·····	119
神秘的南极之谜·····	121
冷艳的极光之谜·····	123
石岛形成之谜·····	124
自转小岛之谜·····	126
护珠塔不倒之谜·····	127
恐怖谷之谜·····	129
潜伏的怪兽·····	131
潮水洞预测天气之谜·····	132
土蛋失踪之谜·····	134
冷暖洞之谜·····	135
玛瑙湖之谜·····	136
黑竹沟之谜·····	138
龙游石窟之谜·····	140
鄱阳湖之谜·····	141
龙潭之谜·····	144
南极范达湖之谜·····	145
贝加尔湖之谜·····	146
间歇泉之谜·····	148
鸣沙之谜·····	150
沙丘唱歌之谜·····	153

幽灵岛之谜·····	155
桑尼科夫地之谜·····	157
骷髅海岸之谜·····	159
无底洞之谜·····	161
大地沉浮之谜·····	163

第一章 地球的构造

地球的诞生

中国神话传说中有个盘古，手持神斧把连在一起的混沌黑暗劈开，造就了“天”和“地”，这就是人们常说的“盘古开天辟地”。在西方，许多国家都把耶稣诞生的日子作为地球的出生日。后来又出现了“地心说”，认为地球是万物的中心，太阳、月亮、恒星都围绕着地球转动。直到哥白尼提出“日心说”以后，人们对地球的起源才逐渐有所认识。但是，直到现在，关于地球是怎样诞生的，还没有一个统一的认识，只是一些假说。其中最主要的有“星云说”、“相撞说”和“星子假说”。

“星云说”最早是由德国哲学家康德提出来的。他认为，太阳系是由星云形成的，地球同太阳、月球和其他行星都是太阳系里的一员。几十亿年前，太阳系只是一团充满气体和宇宙尘埃的星云圈。它的中心先形成一个质量巨大的发光体，这就是最初的“太阳”。接下来，太阳周围的宇宙尘埃在运转中发生碰撞，就像滚雪球一样，形成了行星的胚胎。地球就是这些胚胎中的一个。地球形成的初期，温度很低，物质大多处于固体状态。地球不停地运转，随着体积的增大，内部放射性元素释放的热量使地球温度升高，最后全部熔融了。在重力作用下，最重的物质沉降到地球最深处形成地核，较轻的物质紧靠地核形成地幔，最轻的物质在地幔外面形成地壳。

“相撞说”是与康德处于同一时期的法国博物学家布丰率先提出来的。他认为，几十亿年前，太阳和彗星在运转中不知道是谁脱离了自己的轨道，进入另一个轨道发生碰撞，使大量物质分离出来。这些物质慢慢冷却形成行星，这些行星中有一个就是地球。布丰的观点一出笼就遭到许多人的反对，因为，彗星与太阳相比，实在是相差太悬殊了，即使发生碰撞，也不会影响太阳，就好像鸡蛋碰石头不会碰掉石头的一丁点碎末一样，不过，布丰的相撞理论却成了以后200多年一些假说的基础。

1900年，美国芝加哥大学的天文学家莫尔顿和地质学家钱柏森提出了他们的“星子假说”。他们认为“星子”是一个绕着固体旋转的小固体。当某个恒星接近太阳时，由于相互吸引的作用，一些气团被彻底地从太阳内部抛出来。恒星离开太阳以后，这些被抛出的气团一部分随恒星而远去，一部分则受太阳的引力作用绕太阳周围旋转，形成自己的轨道。气团的温度慢慢冷却后，变成了液体，渐渐又形成了固体颗粒。这些颗粒就是他们假说中的星子，这些星子最后聚在一起，形成行星，这些行星中有一颗就是地球。

除此以外，关于地球的形成假说还有许多。比如有人提出“两个太阳假说”，其中一个太阳被路过的一颗恒星撞坏了，形成了众多的行星，地球就位列其中。也有人提出了“宇宙尘埃说”，认为太阳系最初是宇宙尘埃和气体组成的一个巨大的圆盘状烟云。烟云不断地旋转，尘埃和气体逐渐密集，其中，固体分子相互碰撞，粘合起来形成行星，地球就是粘合起来的行星，烟云的中心形成了太阳。

中国地质学家游义勇在总结中国古代地球学的基础上，提出了地球起源的“阴阳说”，他认为地球的形成主要是靠它的内部因素。

地球的起源假说众多，但是，没有一个是能够自圆其说的，都只是猜想而已，因此，地球形成之谜还有待于人们进一步去破解。

地球的年龄

每过一年，我们都会长大一岁。一年，对我们来说比较长，可是在地球的历史上，简直是微不足道的一瞬间。那么地球究竟活了多少岁了？推算地球年龄，主要有岩层方法、化石方法和放射性元素的蜕变方法等。目前，科学上用测定岩石中放射性元素和它们蜕变生成的同位素含量的方法，作为测定地球年龄的“计时器”。

人们利用放射性元素蜕变的特点，来计算出岩石的年龄。放射性元素在蜕变时，速度很稳定，而且不受外界条件的影响。在一定时间内，一定量的放射性元素，分裂多少份量，生成多少新的物质都有个确切数字。例如，一克铀在一年中有七十四亿分之一克裂变为铅和氦。因此，我们可以根据岩石中现在含有多少铀和多少铅，算出岩石的年龄，地壳是由岩石组成的，这样我们就能得知地壳的年龄了，有人算出地球已活了30亿年左右。

地壳的年龄还不等于地球的实际年龄，因为在形成地壳以前，地球一般还要经过一段表面处于熔融状态的时期，加上这段时期，地球的年龄估计已约有46亿年，这是个很大的数字，但在宇宙中，比地球年龄大的星球还多着呢。

根据鉴定，地球上最古老的岩石，是在格陵兰岛西部戈特哈布地区发现的阿米佐克片麻岩，年龄约有38亿岁。而太阳系的碎屑，年龄都在45亿~47亿年之间。因此认为，包括地球在内的太阳系成员大都是在同一时期形成的。

地球的大气圈

地球是由外部圈层和内部圈层两大部分构成的。外部圈层包括大气圈、水圈和生物圈；内部圈层包括地壳、地幔和地核三部分。大气是指包围在地球外部的空气层。大气的成分很复杂，除了氧气和氮气外，还有氢、二氧化碳、氦、氖、氩、氪、氙、臭氧等气体。氮和氧分别占空气总容积的78.09%和20.95%，其他气体的总和还不到空气总容积的1%。大气层中还含有一定数量的水和各种尘埃杂质，是形成云、雨、雾、雪的重要物质。由大气所形成的围绕地球周围的混合气体称为“大气圈”，又称为“大气环境”。大气圈是环境的重要组成要素，也是地球上一切生命赖以生存的物质基础。大气圈的厚度大约在2000~3000千米。由于大气的成分和物理性质在垂直方向上有显著的差异，因此可按大气在各个高度的特征分成对流层、平流层和电离层。

大气圈就是这样层层叠叠，看起来仿佛空若无物，实际上是壁垒森严，将地球重重包住。岂止是面纱，简直是屏障，是铜墙铁壁，对地球起着重要的保护作用。

1976年，中国吉林省下了一场陨石雨，成为自然界罕见的珍闻。假如没有大气，这种从天而降的陨石将成为家常便饭，给地面造成极大的毁坏。正是由于大气圈的保护，高速冲来的陨石因与大气剧烈摩擦，减慢了