

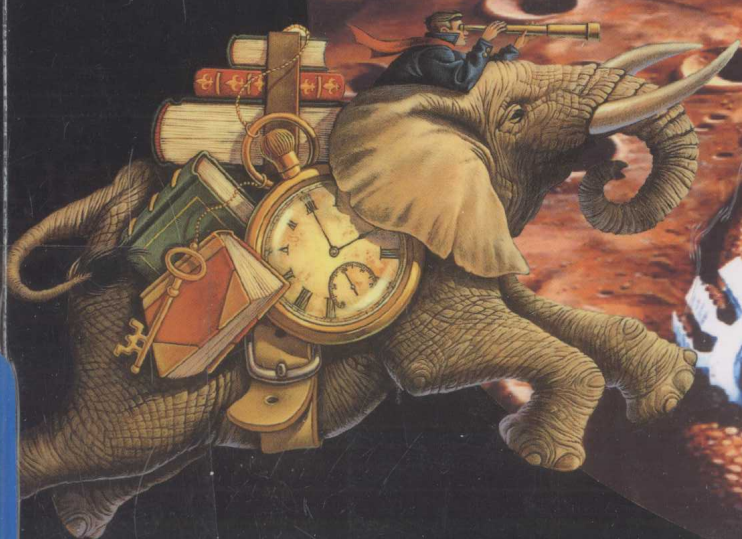
地球未解之谜

DIQIUWEIJIEZHI



科学探索之路

通俗流畅的叙述语言
逻辑严密的分析推理
图文互注的编排形式



陕西旅游出版社

科学探索之路

DI QIU WEI JIE ZHI MI

郭永海·编著



地球未解之谜

陕西旅游出版社

(陕)新登字 012 号

小肥象丛书——科学探索之路

编著:郭永海 策划制作:大象工作室

出版发行:陕西旅游出版社(西安市长安北路 32 号,邮编:710061)

印 刷:湖北省新华附属装订加工厂

经 销:各地新华书店

版 次:2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月第 1 次印刷

开 本:880×1230 1/32

印 张:90 彩 页:2.50

书 号:ISBN7 - 5418 - 1940 - 9/G · 531

定 价:138.00(全十册)

如有印装质量问题影响阅读, 请向承印厂调换。



Di Qiu Wei Jie Zhi Mi

前言

宇宙之初为什么会大爆炸？太空还在膨胀吗？吞没一切的黑洞到底是怎么回事？神奇的超新星是如何诞生的？除了地球之外，还有别的适合生命存在的文明星球吗？UFO 为何频繁造访地球？地球上的人类是宇宙中独一无二的吗？人体为什么会自燃？海洋中真有神秘的海底人吗？……奥秘重重，迷雾纷纷，千百年来这一直是人类苦苦探索的问题。

科学的不断发展，对人类已有的常识提出了挑战，使我们对太阳系的宇宙、宏观世界和微观世界有了新的认识。另一方面，随着人类的触角向各个角落延伸，随着我们头脑中不断闪现的疑问，奇怪的东西和神秘事件的发生与发现也对人们的常识提出了质疑。事实上，我们对宇宙、对人类中所发生的事了解得越多，它们对我们来说就越显得神秘。

在科学高度发达的今天，人类不仅可以登月球，访火星，下深海探秘，而且可以分裂原子，释放巨大的原子能；可以改变生物的基因，进而改变许多物种；可以克隆动物，甚至克隆出人类本身……总之，尽管人们对周围的世界有了更加深入、更加全面的认识，然而人类未知的世界依然非常广阔，正等待着人们去探索，去破解。

21 世纪将是科学技术继续飞速发展和知识经济全球化的世纪。作为高新科技基础和前沿的信息技术、生命科学和基因工程等将有新的突破和发展。

现代科学技术的迅猛发展，对现代教育提出了更高的要求。



现代教育的目的,不仅是要传授人们工作和生活所需要的知识和技能,更重要的是要使人们具有科学的理念和科学的精神,掌握和运用科学的方法。为了更全面深入地探索和认识已知与未知的世界,人们需要有更宽泛更多方面的科学知识。

在青少年中引导和培养他们学科学、爱科学的兴趣和志向,普及科学技术和新知识,培养科学精神,掌握科学方法就不仅仅是学校教育的重要内容和任务,也是全社会,包括科学界、出版界应该予以充分重视的。

本书融新奇性、奥秘性、疑问性于一炉,集知识性、趣味性、科学性于一体,定能开阅读者的科学知识视野,激发读者的科学钻研探索精神。

编 者



Di Qiu Wei Jie Zhi Mi

目 录

地球知识百科

地球磁极的变化	1
地球磁场正在衰变	4
地震的功过	6
地球是宇宙的“骄子”	8
地球自转速度在变慢	10
地球的秘密档案	15
火山并非喷火的山	19
火山爆发可以预测	22
火山魔鬼的礼物	25
神秘的北极	28
北极的风雪	33
地震的预报	36
南极冰盖	40
南极的发现	45
顽强的南极植物	47



有趣的南极地貌	51
步入中年的地球	53
探测海底最深处	57
地球的诞生	59
地球命运的最后归宿	62
陆地与大海之争	65
大自然侵蚀的威力	68
地球史前灾变	70
地球与光环	74

地球神秘现象全记录

地球命运之谜	78
地球成因之谜	83
地球水的来历	85
地球可能面临的灾变	89
地球年龄之谜	93
地幔的秘密	94
大陆漂移说之争	98
地球生命起源之谜	106
第五纪冰川期之争	112
地层形成之谜	115
恐怖的龙卷风之谜	120
“圣婴”厄尔尼诺的神秘面纱	123



雷电的奥秘·····	127
台风形成之谜·····	131
地震之谜·····	139
地震爆发的时间之谜·····	145
南极暖水湖之谜·····	147
岩石形成之谜·····	149
青藏高原上升之谜·····	151
神秘的北纬 30° ·····	154
月球身世之谜·····	157
月球奥妙探索·····	163
海底“浓烟”之谜·····	169
地球转动之谜·····	170
大气层里的微粒之谜·····	172
发现美洲第一人·····	177
地球里面的奥秘·····	181
地球内部圈层之谜·····	183
高山形成之谜·····	185
“俄勒冈漩涡”之谜·····	189
西太平洋边缘海盆形成之谜·····	190
地球上最早的岩石之谜·····	193
雷姆里亚大陆之谜·····	195
魔鬼百慕大之谜·····	200
撒哈拉大沙漠“绿洲之谜”·····	214
厄瓜多尔的地下隧道之谜·····	220
“制造”沙漠之谜·····	224



东非大裂谷之谜	225
“孤儿海丘”下沉之谜	228
夏威夷线性火山岛形成之谜	230
地球内部生命之谜	232
地球的三次特大灾难之谜	234
“失踪”的大西洲之谜	235
“盖奥特”形成之谜	239
神秘的爱尔兰斯兰恩	240
地中海三角区之谜	247
血红色的降雨之谜	249
海底喷泉与气候有关系吗?	251
一亿年前大洋缺氧是怎样发生的?	253
大海是“平”的吗?	255
“孤儿海丘”为什么下沉?	257
海水是从哪里来的?	259
万有引力失灵之谜	261
重力之谜:为什么“水往高处流”	262
旧金山多地震之谜	264
死海之谜	265
火山喷发之谜	266
消失了的大陆	269
地球上的水从哪里来	270
亚特兰蒂斯岛之谜	273
珊瑚礁的内幕符合达尔文主义吗?	276
为什么会出现海底峡谷?	278



Di Qiu Wei Jie Zhi Mi

地球知识百科

地球磁极的变化

自从华夏祖先发明指南针的时候起，人类便知道利用地磁来确定方向了。然而，你有没有想过，地磁是怎样形成的？

我们的地球究竟是怎样变成一块大磁铁的？科学家作了多种解释。令人信服的说法是：地球的高速自转与核心流动的铁镍物质形成电流回路，如同一个巨大的天然发电机把机械能转换成磁能，于是产生了大地的磁场。疏而不漏的磁力线对地球起着屏蔽作用，把许多有害射线束缚在“范艾伦带”，使其不能到达地面。南北极地区美丽的极光，便是被偏转的带电粒子轰击高空大气所点亮的最壮观的霓虹灯。

地磁对于人类生存非常重要。地磁能帮助人们识别方向。汉朝著名的将军李广在一次出击匈奴的战斗中，便因为迷路未能及时赶到战场，以致延误作战时机而被迫自杀。历史上还传说黄帝发明了指南车，因而能在浓雾中辨明方向，击败了蚩尤。

世界上最早创制指示方向工具的是我们的祖先。很早以前，我们的祖先就发现磁石有指向南北的性质，并利用磁石制成了一种“司南”的工具。这是用磁石雕琢成的汤匙一样的东西，匙底圆滑，将它放在光滑的铜盘上，轻轻一拨，等它静止下来，匙柄就会指向南方。后来到了宋朝，指南针也出现了。



有了指南针是否就能准确地找到南方呢？人们渐渐感到事情并不那样简单。哥伦布在横渡大西洋的时候，发现磁针所指的方向随着船舶航行的远近而有所变化。我国宋代的著名学者沈括，也早在 800 多年以前便发现在我国东部的磁针所指方向并非正南，而是稍微偏东一点。

这是怎么回事呢？原来磁针总是指向一定的方向，是因为地球具有磁性。在地球的两端各有一处磁力特别强大的地点，叫做地磁极。从地磁极发出的强大磁力，把磁针拉向它所在的方向。地磁极是接近南极和北极的，但并不和南极、北极重合，一个约在北纬 72° 、西经 96° ；一个约在南纬 70° 、东经 150° 处。因此，磁针一方面给人以“指南”的印象，而另一方面，磁针所指的方向，与真正的南北方向还有一定的角度，这个角度叫做磁偏角。

地球上各处磁偏角的大小，常有一定的规律，我们要精确测定方向，就得扣除磁偏角所造成的误差。

知道了某地磁偏角的大小后，还不能就此一劳永逸。因为随着时间的变化，地磁极也在移动位置，磁偏角当然也要随着变化。

地球磁极不仅存在磁偏角，而用磁极本身也在漂移。2002 年 2 月，俄罗斯中央军事技术研究所研究员沙拉姆别利杰宣布，该所成功地测量到了地球磁极漂移现象，测量结果表明，地球磁极目前已漂移了 200 千米。沙拉姆别利杰说，现在还无法对此自然现象做出科学解释，但可以肯定，地球磁场发生漂移将对地球产生影响。他解释说，地球将通过自己的表面裂缝或者所谓的“地磁点”，把地球内部由于磁极漂移而产生的过剩能量抛向宇宙空间，这种能量释放势必影响全球气候变化和人类的感觉；此外更需指出的是，地球在释放这种过剩能量时，会产生一种新的“能波”，这种“能波”将影响地球的自转速度，这意味着每天的时间长短可能会发生变化，一昼夜不再正好等于 24 小时。据一些天文学家分析，地球磁场发生漂移的原因可能是因为太阳系目前



正“穿越”银河系某个特定区域，它正承受着来自邻近其他宇宙天体的地磁影响。

地磁极漂移现象并不是现在才发生的。地球南北磁极过去就曾发生过多次游移和颠倒。大洋中脊两侧岩石在冷却中固定下来的磁性分子，为不同地质年代地球磁场变化留下了确凿的物证。

根据来自海洋沉积物中连续时间的地球磁场记录显示，225万年来地球磁场的磁倾角和磁场强度变化与地球轨道变化的10万年周期吻合。我们都知道米兰科维奇曾经提出地球气候变化的3个天文周期，分别是2万年、4万年及10万年周期，其中10万年周期便是地球绕日轨道从最椭圆变到最圆又再变到最椭圆所需的时间。在《科学》上所发表的这篇文章就是根据一根采自西南太平洋的深海沉积物岩心而获得大约225万年来的地球磁场纪录。根据频谱分析的结果显示，地球磁场在磁倾角及地磁场强度的变化上，有很明显的周期性变化，频率大约是每10万年一次，这样的结果和地球轨道变化的周期非常一致，同时磁倾角的变化和地球轨道变化的模式也非常吻合。

英国地质学家亚兰·托马斯教授说：“从前地球磁极大约每隔25万年翻转一次，自上一次磁极翻转以来，地球磁极已有100万年没有翻转了，下次地球磁极翻转，也许用不了等多长时间。”

磁极变化会影响到工农业生产和我们的日常生活。当今频发的空难事故很可能与地球磁极漂移有关。地球磁极翻转造成的后果相当严重，首先一些低轨道的卫星将完全暴露在太阳电磁风暴的吹打中，不用多久就会完全摧毁，人类高科技通信技术将会遭遇毁灭性的瘫痪。此外，许多随季节变化而移居的候鸟或动物——从燕子到羚羊，几万年来它们一直依赖先天性本能鉴别地球南北极，秋移春返，到时它们的命运很难预测。而对于人类来说，最大的灾难莫过于强烈的太阳辐射。平时，这些宇宙射线全



在太空中就被地球磁场给吞没了。然而地球两极翻转过程中一旦地球磁场消失，这些太阳粒子风暴将会猛击地球大气层，对地球气候和人类命运产生致命的影响。

因此我们需要经常对地球的磁性进行观测。

地球磁场正在衰变

我们生活在地球的磁场中而浑然不觉，或者我们明确知道磁场的存在，但未必清楚地球磁场的变化。

科学家利用人造卫星长期对地球磁场观测发现，过去 150 年来地球磁场的强度正在以很快的速度减弱，同时地球磁场也已经开始出现磁极反向的异常现象了。

根据德国波茨坦地球物理所科学家的研究，地球自诞生以来，地球磁场强度一直在发生细微变化，但是近 300 年来，磁场强度减弱了约 10%。这种减弱趋势似乎还在加速，尤其南大西洋的磁场强度衰减表现得更为明显，20 年里减弱了 10%，近地卫星被宇宙高能粒子击穿的事故 90% 发生在南大西洋上空。

100 年来，科学家们一直关注着地球磁场强度的变化，通过数据对比，科学家们惊讶地发现地球磁场强度正在急剧地变弱。针对地球磁场强度变弱的原因，科学家们有不同的看法：一部分人认为这是地球磁极即将出现翻转的信号，另一部分人则认为这只是暂时的衰弱，几百年后地球磁场将会重新转强。

然而，巴黎地理学会的科学家高斯尔·胡洛特通过观测发现，在靠近地球两极的地方，地球磁场差不多已经完全消失，这是地球南北两极不久后将要出现大翻转的再清楚不过的信号。胡洛特称，在过去的 20 多年中，他一直通过人造卫星数据测量和研究地球的磁场变化。他通过研究发现，使地球产生磁场的地心



熔铁在地球两极处形成了两个巨大的旋涡。这些旋转着的旋涡增生和扩散后产生的新磁场，将逐渐削弱和抵消原来的主磁场。这是地球极性产生翻转的第一步。

一位美国科学家发表的一份科学报告支持了胡洛特的理论，这位美国科学家用电脑模拟程序研究得出的结果，同样证明了地球两极磁场消失是地球磁极将出现大翻转的危险前奏。

地球磁场与地球自转导致的地核物质流动有关，同时受地球外太阳风的影响。

德国卡尔斯鲁厄研究中心通过模拟试验证明：液态金属流动会产生磁场。有迹象表明，地球磁场的衰减效应还与地球大气中污染物增加，臭氧层破坏有关。

地球磁场对地球上的人类和其他生物非常重要，它保护着地球生物不受来自地球之外的太阳风和宇宙粒子束的辐射。地球南北极颠倒一下，本不是什么可怕的事。关键是在两极翻转的过程中，赖以保护人类免受太阳强烈辐射的地球磁场将会完全消失，地球将整个暴露在各种致命的宇宙射线下。此外，人类、鸟类和许多昆虫都依靠地球磁场来辨别方向。科学家们预言，照这种速度发展下去，在未来的 1000 年内，地球磁场可能会完全消失，从而导致地球南北两极大翻转，地球生灵将面临前所未有的宇宙射线大灾难！

据科学家研究，6000 年前地球磁场曾经减弱到现今的水平，后来逐渐恢复，3000 年前又出现过一次磁场衰减过程。现在地球磁场的衰减要持续多久，地球磁场是否会衰竭，对人类和自然界有多大影响，科学家目前还无法对这些疑问作出圆满解释。我们除了可以继续利用卫星对地球磁场做长期而详细的观测之外，还可以努力从火成岩的纪录当中找到更多过去地球磁场变化的资料，研究出地球内部变化的模式，以了解地球磁场的神秘而多变的神色。



地震的功过

毫无疑问，地震是世界上最凶险的灾害之一，它所造成的直接灾害有：建筑物与构筑物的破坏，如房屋倒塌、桥梁断落、水坝开裂、铁轨变形，等等；地面破坏，如地面裂缝、塌陷，喷水冒砂等；山体等自然物的破坏，如山崩、滑坡等；海啸、海底地震引起的巨大海浪冲上海岸，造成沿海地区的破坏。此外，在有些大地震中，还有地光烧伤人畜的现象。地震的直接灾害发生后，会引发出次生灾害。有时，次生灾害所造成的伤亡和损失，比直接灾害还大。1932年日本关东大地震，直接因地震倒塌的房屋仅1万幢，而地震时失火却烧毁了70万幢。地震引起的次生灾害主要有：火灾，由震后火源失控引起；水灾，由水坝决口或山崩壅塞河道等引起；毒气泄漏，由建筑物或装置破坏等引起；瘟疫，由震后生存环境的严重破坏所引起。

那么为什么我们对于我们与地震之间敌友关系还有疑问？这是因为地震在危害人类的同时也给人类带来许多益处。

地震造就了无数奇山异水。我国风光旖旎的黄山、巍峨险峻的华山和庐山、陡峭雄伟的泰山、高深秀奇的衡山等，都是断块山。青海湖、洞庭湖、鄱阳湖和山东的微山湖、云南的滇池等，都是断层凹陷湖。有些地震断裂带上还出现了大大小小的山泉，犹如一株蔓上的串串瓜果。当我们惊叹大自然的鬼斧神工之时，却不知其制作者竟是令人生畏的地震。地球上许多奇山异水的形成得益于地震。地震时由于地壳剧烈运动、地层断裂，在断裂上升凸起处，便形成断块山等；在下沉凹陷处，又会形成凹陷湖、盆地等。

地震还可能创造艺术作品！2001年2月28日发生于美国西



雅图附近、规模 6.8 级地震就创造出一幅“地震玫瑰”。那一次地震的震中位于西雅图西方的奥林匹亚半岛地下约 50 千米处。就在离震中不远的滨海小港中的一家店中，1 个置于沙盘上的小摆锤，除了在沙盘上画出因地球自转形成的规律线条外，因为地震剧烈地震动，又在沙盘中心画出美丽的花形图案。这家店的店主当时拍下了几张照片，这些照片早已在网络上流传，引起许多讨论，甚至有些“阴谋论”也出笼。但是地震学家却认为这可看成是小型的地震仪。由于“地震玫瑰”越来越红，店主已特别为它开了个网站，就叫“地震玫瑰”。虽然店主想要将它制成模子，以便复制图案，但他 3 岁的孩子却在制模前不小心踢到摆锤，而使“地震玫瑰”消失了。

许多矿产资源来自于地震。地震时地壳的相对运动，会把埋在地球深处的矿物质推到地球表层上来，为人类寻找矿产提供了便利。如金刚石、铬矿等原先都藏在地幔深处，经过若干次剧烈地震，才把它们送上来。我国横断山区川、滇、藏三省区交界处的金沙江、澜沧江、怒江地区，由于岩浆活动比较强烈，地震较多，形成了一条南北长近 1000 公里，面积达 55 万平方千米的多金属成矿带，矿床规模很大，是世界级成矿规模地区。这里在 21 世纪将建设成为我国的有色金属基地。五岳之一的南岳衡山，由于早期地壳运动强烈，长达数百公里的山脉中就形成了石膏、瓷泥、钠长石、钾长石、紫砂陶土、黄金、锆矿、石英石、花岗石、煤等 30 多种矿产，其中石膏、瓷泥、钠和钾长石的藏量居亚洲之首。随着周边地区矿产资源的开发，南岳将成为湖南省既具有旅游特色、又具有玻璃陶瓷原料工业特色的新型工业区。

此外，人们已通过人为制造地震来勘探石油。要找到石油，首先要找到含油的地下结构。由于这些构造埋藏较深，无法用直观的方法发现它们，于是勘探人员就发明了地震勘探法。他们先通过爆破引起轻微的地震，同时用专门的仪器记下地震波向地下传播和反射、折射回来的时间以及震动形状等有关数据，经计算



机处理后就可以初步判断地下构造的深度和形状,据此确定打井采油的地点。这一方法精确度较高,是目前地理物理勘探方法中最有效的方法。我国的大油田如大庆、胜利、辽河、塔里木等,都是通过这一方法发现的。

随着科技的发展,人类还将把地震的巨大能量利用起来,进行拦河筑坝,供灌溉行舟;或将壮观的地下溶洞抬升出地面,供人们方便地游览,储存物品甚至居住。

地震,亦敌亦友。将来有一天,也许我们能消除地震对人类不利的方面,让地震为人类做贡献。

地球是宇宙的“骄子”

若在450年前提出这个问题,也许那时的人会毫不犹豫地回答:没错,地球就是宇宙的“骄子”!的确,在几千年以前,人们一直认为地球是宇宙的中心,人为万物之灵。直到1543年,哥白尼发表了《天体运行论》,人们才以“太阳中心说”代替了“地球中心说”。

随着社会的发展,科学的进步,人们越来越认识到,宇宙是无限的,地球只不过是太阳系中的一颗星,跟太阳比,恰似芝麻与西瓜,而太阳系又是银河系中的“沧海一粟”。偌大的宇宙,我们怎敢断言只有地球才是它的“骄子”!

于是,有人认为地球不是宇宙的“骄子”,人类并非万物之灵,地球只是普通的行星而已,天外有“人”。持这种观点的人算了一笔账:银河系中类似太阳的恒星就达1500亿颗,而类似银河系的河外星系,人类目前已发现有10亿个之多。许多恒星都可能拥有行星。这个广袤的宇宙中,至少有100亿亿个行星。如果假设每10亿颗行星中有一颗类似于我们的地球,那么至少