



王子目◎主编

感动世界丛书

GANDONGSHIJIECONGSHU

地理之谜

神秘 未解之谜

让尘封千万年的地理未解之谜大白天下



人类是从哪里来的？人类将要到哪里去？
先仰观日月星辰，俯看山川河流，
案的漫漫历程……随着科技之展及
了有关人类的旧谜团之后，有关
呈现在我们的面前，人类文明会
人类哪里来的？人类将要到哪里去？
先看山川河流，开始了孜孜探求答
随着科技发展及考古发现，在破译
之后，有关人类的新难题又不断
类文明会轮回到蒙昧时代吗……



中国戏剧出版社

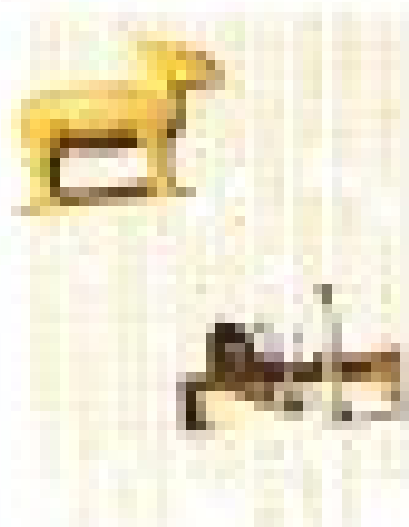
中国地理知识问答



地理之謎

神秘 未解之謎

中国地理知识问答丛书



地理之谜

神秘 未解之谜

让尘封千万年的地理未解之谜大白天下



中国戏剧出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

感动世界丛书/王子目主编. —北京: 中国戏剧出版社,
2007. 4

ISBN 978 - 7 - 104 - 02568 - 9

I. 感… II. 王… III. 自然科学—普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 042166 号

地理之谜

责任编辑: 万晓咏

责任出版: 冯志强

出版发行: 中国戏剧出版社

社 址: 北京市海淀区紫竹院路 116 号嘉豪国际中心 A 座 10 层

邮政编码: 100097

电 话: 010 - 58930221 58930237 58930238

58930239 58930240 58930241 (发行部)

传 真: 010 - 58930242 (发行部)

经 销: 全国新华书店

印 刷: 北京海德印务有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/32

印 张: 50

字 数: 1255 千

版 次: 2007 年 4 月 北京第 1 版第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 104 - 02568 - 9

定 价: 234.00 元 (全 9 册)

版权所有 违者必究

前言

你知道吗？地球上还有第六大洲，这就是大西洲。然而这片曾经热闹、喧嚣一时的大陆却在一次特大地震和洪水中沉没了，永远地消失在历史的漩涡中，留给后世一个难解的谜。

地质史有它不为人知的另一面，没有人知道这片古大陆存在于何时何地。年复一年，只有一批北欧的旅行鼠来到大西洋海面的一定海域投海，仿佛是在寻找它们失去的家园。

千百万年来，地球的面貌在发生着深刻的变化，高山隆起，大海形成，地震活动引起山崩海啸，火山喷发创造新的陆地……如果把地质史压缩，我们就会看到地壳起伏变迁一如怒海般波涛汹涌……

在规模宏大的地质演变过程中，往往也会显露出大自然丰富的想象力和神奇的创造力：美妙动听的响沙，预报天气的泉水，会生蛋的岩石……

探索地球的奥秘这不仅仅是科学家的课题，也是全人类的课题。

编者



目 录

探索地球转动之谜	(1)
地球里面的奥秘	(4)
地球体积是缩小,还是增大	(8)
地球转速是在延缓,还是在加快	(9)
地球荷重在增加,还是在减少	(10)
地球温度在升高还是在降低	(11)
地球命运的最后归宿	(13)
高山形成之谜	(16)
塑造地貌的神奇动力	(21)
地球上的水从哪里来	(26)
冰川形成之谜	(31)
消失了的大陆	(36)
探究大气层里的微粒之谜	(38)
地震之谜	(44)
奇异的地震云	(52)
地震为何多在夜间发生	(60)
海洋中的暖流	(62)
鱼儿们的大聚会	(68)
杀害鱼儿的凶手是谁	(74)
大海中的淡水河	(80)
远古时代石球之谜	(86)



会生蛋的岩石	(90)
澳洲土著的“圣殿”	
——乌鲁鲁之谜	(93)
北纬 30°和北纬 40°	(98)
南极的“死亡之谷”	(100)
各国“死亡谷”探秘	(105)
雪崩之谜	(108)
火山喷发之谜	(114)
富士山之谜	(120)
火焰山“火红”之谜	(123)
卡什库拉克的神秘洞穴	(125)
岩石形成的奥秘	(130)
神秘的“鬼城”	(133)
杀人的石头	(136)
“浓烟”中的秘密	(139)
神秘的“平顶海山”	(141)
海湾水下影像异常之谜	(143)
鸣沙形成之谜	(145)
响石形成之谜	(152)



探索地球转动之谜

我们大家都知道，地球在一个椭圆形轨道上围绕太阳公转，同时又绕地轴自转。正是由于这种不停的公转和自转，地球上才有了季节更替和昼夜变化。然而，是什么力量驱使地球这样无休止地运动呢？地球运动的过去、现在、将来又是怎样的呢？

人们往往错误地认为地球的运动是一种标准的匀速运动，不然的话，一日的长短就会改变。著名科学家牛顿就是持这种观点的。他将整个宇宙天体的运动，看作是上好发条的机械，准确无误，完善无缺。

事实上，地球的运动是在变化的，而且毫无规则。根据“古生物钟”的研究表明，地球的自转速度在逐年变慢。如在 4.4 亿年前的晚奥陶纪，地球公转一周要 412 天；到 4.2 亿年前的中志留纪，每年只有 400 天；3.7 亿年前的中泥盆纪，一年为 398 天。

到了晚石炭纪，每年约为 385 天；6500 万年前的白垩纪，每年约 376 天；而现在一年仅有 365.25 天。天体物理学的计算，同时证明了地球自转正在变慢。科学家将此现象归结为是由于月球和太阳对地球的潮汐作用的结果。



石英钟的发明，使人们能更准确地测量和记录时间。利用石英钟记时观测日地的相对运动，发现在一年内地球自转存在着时快时慢的周期性变化：春季自转变慢，秋季加快。

科学家经过长期认真的观测认为，引起这种周期性变化的原因，与地球上的大气和冰的季节性变化有密切关系。另外，地球不堪内部物质的运动，如重元素下沉，向地心集中，轻元素上浮、岩浆喷发等，都会对地球的自转速度产生影响。

除了地球的自转外，地球的公转也不是匀速运动。这是由于地球公转的轨道是一椭圆，最远点与最近点相差约 500 万千米。当地球远日点向近日点移动时，离太阳越近，受太阳引力的作用越强，速度越快，反之亦然。

另外，地球自动轴与公转轨道并不垂直；地轴也并不稳定，而是像一个陀螺在地球轨道面上作圆锥形的旋转。地轴的两端并不是自始至终地指向天空中的某一个方向，例如北极点，而是围绕着这个点不规则地画着圆圈。地轴指向的这种不规则，是地球运动的结果。

科学家还发现，地球运动时，地轴向天空划的圆圈并不规则。这说明地轴在天空上的点迹根本就不是在圆周上的移动，而是在圆周内外作周期性的摆动，摆幅为 9° 。

综上所述，地球的公转和自转是许多复杂运动的综合结果，而不是简单的线速或角速运动。地球就像一个孱弱的病人，一边时快时慢、摇摆不定地绕日运动着。



一边又颤颤巍巍地自己旋转着。

地球还随太阳系一道围绕银河系运动，并随着银河系在宇宙中飞驰。地球在宇宙中运动永不停息，这种运动可能自它诞生之日起便开始了。

就现在地球在太阳系中的运动而言，其加速或减速都取决于太阳、月亮及太阳系其他行星的引力。人们不禁纳闷：地球最初是怎样运动起来的呢？未来将如何运动下去，其自动速度会一直变慢下去吗？

除此之外，人们还会问，地球运动需要消耗能量吗？若是这样，消耗的能量又来源于何处？它若不需消耗能量，那它是“永动机”吗？最初又是什么力量促使它运动的呢？存在着所谓第一推动力吗？

第一推动力至今还没有得到证实。牛顿在总结发现的三大运动定律和万有引力定律之后，曾全身心投入到第一推动力的研究中。

牛顿在研究后得出的结论是：上帝设计并塑造了这完美的宇宙运动机制，且给予了第一次动力，促使它们运动起来。而现代科学的回答是否定的。至今，关于宇宙运动的原因仍是个谜。



地球里面的奥秘

如何才能了解地球内部的情况呢？最行之有效的办法，就是钻到地球里头看一看，就像法国科幻小说作家凡尔纳写的《地心游记》中描述的那样。可惜这种方法在现实生活中行不通，到目前为止，人们还没有能力钻到地球中心去活动。

根据目前的科学技术水平，我们采掘的矿井，最深能达到一两千米。我们的钻井普通深度也只有三五千米。出于特殊需要而打的超深钻井，最大钻探深度也不过万米左右。

我们再来看看地球的半径吧！足有 6300 多千米！对于 6000 多千米半径来说，一两千米、最多 10 千米的深度，就像我们吃苹果时，用刀削去的薄薄的一层皮一样。苹果皮自然只是一小部分，所以我们至今为止的的确确无法清楚地知道地心深处到底是什么。

当然，人们对地球的认识也不是一清二白。因为地球总是每时每刻在活动。人们动用已经掌握的知识，对许多来自地下深处的信息进行分析推测，可以了解地下大概的情形。

通过地球上的火山活动我们知道，地下有炽热的岩



浆。人们还根据已经流到地球表面上的岩浆，把地下的岩浆分成含硅酸盐比较多的酸性岩浆和含硅酸盐比较少的碱性岩浆。然而，岩浆来自于地下很浅的地方，最多也不过几十到几百千米。那么再深的地下情况又如何呢？

科学家们又开辟出另一条了解地下情况的途径：地震。

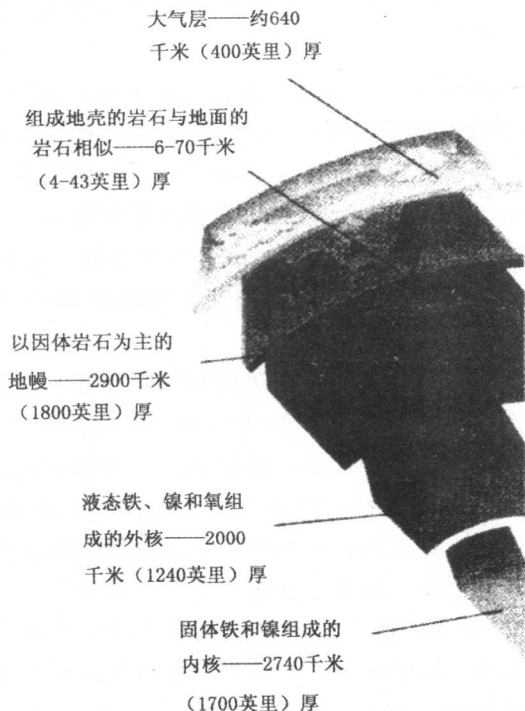
众所周知，一年之内地球上大震小震从未停息。地震所产生的地震波可以在地下传播很远。地震波在地下传播时，传播速度与地层深度有不可分割的关系。专家发现，地球内部有两处引起地震波变化的深度，一个在地下 33 千米处，另一个在地下 2900 千米处。在 33 千米深处，地震波传播速度突然加速；到地下 2900 千米深处，地震波速度突然下降。

是什么导致地震波传播速度时快时慢呢？通过研究我们发现，地震波传播的快慢与通过的物质状态有关。如果是在固态物质中传播，速度就低；如果在液态物质中传播，速度就快些。因此，科学家判断，在地表 33 千米以内，一定是固态的物质，就是我们可以看得见的形形色色的岩石，科学家称这一层为“地壳”。由 33 千米到 2900 千米，地震波速度与在地壳内的传播速度相比明显加快。科学家分析，这里可能存在着一种类似液态的岩浆物质，科学家称这一层为“地幔”。当地震波传到地下 2900 千米以下，一直到地心，地震波再次减慢。于是科学家估计，这一部分可能又变成固态物质，科学家把其称之为“地核”。综上所述，地球划分出地



壳、地幔、地核三个圈层。

打个不太确切的比方，地球就好比一只鸡蛋，有蛋壳、蛋清和蛋黄三部分。虽然人类没有亲眼看到地幔和地核到底是什么模样，但是，这种判断是建立在科学研究基础上的，因此，得到科学界的普遍肯定。



众所周知，地下温度较高，每往下 100 米，地温要增加 3°C 。到 15 千米以下，温度增加速度变慢；到了 6300 千米的地心，要达到 3000°C 以上。不但地下的温



度非常高，而且压力还特别大。有人推测，如果以地面大气压做标准，地心的压力要达到 300 万个大气压以上。当然，这些数据只是一种推测，还未得到科学证明，但是，地下是一个高温高压的环境大概是确切的。

再一个要回答的问题是，地球内部都是由什么元素组成的？

至今为止，我们在地球上已经发现有一百零几种元素。实际上，这些元素在地球里的分布并不平均。有的元素很多，有的元素很少。以地壳（地壳研究得比较清楚）为例，氧、硅、铝、铁、钙、钠、钾、镁、氢、钛这 10 种元素占去了地壳 99% 以上。其余的八九十种元素总共还不到 1%。在上述提到的 10 种元素中，氧的含量最多，差不多占地壳总量的一半。其次是硅，占地壳的四分之一强。再次是铝，占地壳的十三分之一。

那么，地壳以下又是由什么构成的呢？应该承认，我们对地下的物质组成研究得还不够。人们大致推测：在地幔层，氧和硅的含量会比地壳有所减少，铁与镁的成分有所增加。在地核部分，大概铁与镍有明显增加，所以有人把地核又叫做“铁镍核心”。

所有这些说法都仅只是假说，还没有得到科学的证实。



地球体积是缩小，还是增大

凡是见过火山喷发的人，都会时常回忆起浓烟缭绕、火光冲天、漫天沙石的那一幕惊天动地的场面。从地球深处喷射出来的大量物质，通过科学测定，含大量的一氧化碳、甲烷、氨、氢、硫化氢等气体。

地震过后，科学家发现大气里甲烷浓度非常高。这个现象说明地球内部的气体，乘地震之机，从地壳的裂缝里冲出来，弥散在大气之中。

海员们在航海途中，经常看到比海啸更壮观的海水鼎沸现象，这种翻江倒海的奇观，也是地球放气所导致的。

根据地球放气的现象和地球内部物质大量外喷的事实，有人推测，地球内部的含量越来越少了，地球的体积自然要缩小了。然而前苏联科学家公布说，地球自生成以来，其半径比原来增长了 $1/3$ 。依据是各大洋底部的不断扩展。这种扩展是沿着从北极到南极，环绕地球的大洋中部山脊进行的。根据调查研究表明，太平洋底部的长度和宽度，每年扩展速度达到了几厘米。这种扩展由地球深处的众多物质向上涌溢，推展洋底地壳，使地心密度变小，地球的体积就增大了。



地球转速是在延缓， 还是在加快

珊瑚虫的生长和树木的年轮有相似之处。它一昼夜有一个生长层，夏日的生长层宽，冬日的生长层窄。科学家对珊瑚虫体壁研究，识别出生活在今天的珊瑚虫体壁有 365 层，恰好是一年的天数。科学家又数了距现在 3.6 万年前的珊瑚虫化石的年轮，则为 480 层。按此进行推算，13 亿年前，一年为 507 天。说明地球环绕太阳的公转过程，其自转的速度正在逐渐变慢。

上个世纪以来，科学家在南太平洋中发现“活化石——鹦鹉螺”软体动物，在外壳上有许多细粘的生长线，每隔一日出现一条，满 30 条有一层膜包裹起来形成一个气室。每个气室内的生长线数不多不少正是如今的一个月天数。古生物学家又从不同的时代地层中的鹦鹉螺化石进行研究分析，发现 3000 万年前，每个气室内有 26 条生长线。7000 万年前为 22 条；1.8 亿万年前为 18 条；3.1 亿万年前为 15 条；到 4.2 亿万年前则只有 9 条了。从事研究鹦鹉螺的科学家则认为，随着地球年龄的增加，地球的自转速度正在逐渐加快。这两种不同的观点之间的争论将持续下去。



地球荷重在增加， 还是在减少

金刚石是在高温高压环境中形成的一种贵金属，一般都生长在岩浆岩中。前苏联在玻波盖河盆地，却发现了众多的金刚石，这一发现有惊常理，从而引起了许多地质学家的极大关注。经过多年考证，终于证实是天外来客——陨石撞击在这块盆地上时，发生强烈爆炸而形成的结晶矿物。加拿大有一个萨达旦里镍矿，是一个 38 千米范围的巨型矿体，它也是陨石撞破地表后，与地球岩浆共同凝结而成的矿体。

据统计，10 亿年来，地球遭到陨石撞击产生的坑大于 1 千米直径的袭击事件有 100 万次之多。每天从宇宙中降落到地球上的陨石和尘埃，超过 50 万吨。据此估计，地球的荷重正在逐年加重。

另外有相反的观点则认为，地球上每年发生地震 500 万次，活火山 500 余座。每年火山喷发和地震时，地球内部的熔岩、气体大量喷射而出，气体释放在大气层中。除此之外，石油从地层中抽起，煤炭从地下挖出来，为人类所利用，化为灰烬，形成缕缕浓烟升入大气层中。这种大量消耗地球上的物质变成烟气的结果，导致地球的重量逐渐减轻，地球的荷重当然随之减少了。