

影响青少年一生的
未解之谜

挑战世界难题

Tiaozhanshijienanti

可能影响青少年一生的

100个海洋疑问

陈宗敏 杨广育/编译

河南大学出版社

影响青少年一生的未解之谜

挑战世界难题

——可能影响青少年一生的 100 个海洋疑问

◆ 陈宗敏

主编

◆ 杨广育

河南大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

影响青少年一生的未解之谜/陈宗敏 杨广育 主编

河南:河南大学出版社,2005.2

ISBN 7-81091-244-5

I.影… II.①陈…②杨… III.青少年普及读物 IV.K811

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 013747 号

影响青少年一生的未解之谜

陈宗敏 杨广育 主编

·创意策划:钻石工坊

责任编辑:杨钧

河南大学出版社出版发行

河南开封市明伦街 85 号

电话:010-82755659

北京京丰印刷厂印刷 新华书店经销

2005 年 4 月第 1 版 2005 年 4 月第 1 次印刷

850×1168 毫米 1/32 印张 126 字数 180 千字

ISBN 7-81091-244-5/G·783

全套定价:270.00 元(共 18 册)



二 目 录

第一辑 海洋形成之谜

地球年龄之谜	1
地球自转之谜	3
地心之谜	5
海洋形成之谜	8
大陆漂移之谜	11
海底玻璃之谜	13
长江源头之谜	14
古陆分裂之谜	16
塞浦路斯岛形成之谜	18
太平洋“墓岛”之谜	20
海底小坑之谜	23
海水是从哪里来的	24
海水为什么是咸的	26
海水为什么会“燃烧”	28
地球上会出现第五大洋吗	30
贝加尔湖究竟是湖是海	31
海面为什么高低不同	33
海底喷发物影响气候吗	35

海洋微地震是怎样产生的	37
海上奇异水柱是如何形成的	39
深海中为何会有这些奇异生物	40
水母为什么泛滥成灾	42
海蛇是蛇颈龙吗	45
深海怪物是什么动物	47
海底温泉能给人类带来什么	49
海底玻璃是怎么来的	51
大洋深处的“雪景”是什么	52
百慕大三角为什么频频发生灾难	54
死亡岛是怎么回事	56
小岛上的民族来自何方	58

第二辑 海洋地理之谜

中国南海“魔鬼三角”之谜	60
东非大裂谷之谜	62
无底洞之谜	64
鄱阳湖之谜	66
“俄勒冈漩涡”之谜	69
龙潭之谜	71
南海中的“神秘岛”之谜	72
海蟹、鲎蚶预报天气之谜	75
无人船之谜	77
海底石锚之谜	79

海底“风暴”之谜	81
海中自转小岛之谜	83
带鳞乌贼之谜	85
海洋动物“里”之谜	87
台湾岛形成之谜	90
龙游石窟之谜	93
珊瑚礁消失之谜	94
“平顶海山”之谜	96
通古斯大爆炸之谜	98
石岛形成之谜	101
螃蟹岛之谜	103
月相影响海鱼之谜	105
河豚毒素之谜	107
北冰洋桑尼科夫地之谜	109
海水上翻与酸雨之谜	112

第三辑 海洋生物之谜

龙虾海底进军之谜	114
海中巨鳗之谜	116
海豚“护航”之谜	118
海豚求医之谜	120
海洋鱼类趋光之谜	123
太阳黑子影响海鱼兴衰之谜	126
鱼类生殖回游之谜	128

噬人鲨不吃身边小鱼之谜	130
鲨鱼的情爱之谜	132
香港海滨的吃人动物之谜	134
海鸟与人争战之谜	136
深海巨大圆形动物之谜	140
螯虾大量繁殖之谜	139
USO(海洋中不明潜水物体)之谜	141
海豹干尸之谜	143
海底大胡子蠕虫之谜	145
大西洋螃蟹岛之谜	147
海岛巨龙之谜	149
海豆芽长寿之谜	152
鲨鱼群栖之谜	154
乌贼集体自杀之谜	156
海龟辨识归途之谜	158
海中颅骨之谜	159
海豚“报恩”之谜	161
海豚“语言”之谜	163
射阳海滨巨蛇之谜	165
海岛陆蟹之谜	167
大陆架之谜	168
海豚义救抹香鲸之谜	170
海面的方形细菌之谜	172
海底的耐高温细菌之谜	174
俾格米逆戟鲸之谜	175



海龟自埋之谜·····	178
齿鲸捕食之谜·····	180
旅鼠集体投海自杀之谜·····	182
鲨鱼不患癌症之谜·····	185
鲸类集体自杀之谜·····	187
巨鲨之谜·····	189
海猿之谜·····	191
鲨鱼救人之谜·····	194
救命海龟之谜·····	196
海豚救人之谜·····	198
矛尾鱼之谜·····	200
斑海豚逃生之谜·····	202
埃弗里波斯海峡之谜·····	204
大白鲨之谜·····	206
剑鱼攻击舰船之谜·····	208
鲸群撞沉帆船之谜·····	210
海底生物进入贝加尔湖之谜·····	212
独角鲸之谜·····	214

第一辑 海洋形成之谜

地球年龄之谜

人们知道地球形成于很久很久以前,但是究竟有多久,大致诞生于何年,对此古人有过很多臆想、猜测,科学家们也曾作了许多探究。

科学家们运用各种科学方法,作了种种尝试,估算地球的年龄。人们根据海洋含钠总量约 1500 亿亿千克和每年由河流带入海洋的钠量约 600 亿千克,估算出海洋年龄约为 2.5 亿年。当然海洋年龄要比地球年龄小,而且这种估算有很大误差。有人根据地球上沉积层总厚度和每年的沉积厚度,估算出的地球年龄同样约为 2.5 亿年。但是沉积层厚度难以估计,沉积率变化很大,所以用这一方法得出的地球年龄也不很准确。由于角动量守恒的原因,月亮与地球的距离慢慢增大了。有人根据月球由原来离地球最近时的位置退到现在的位置所需的时间,推算出地球年龄为 40 千年。但是,关于月——地的最近位置的假说,还没有一个是公认的。天文学家观察到所有的光谱线都向红色方向移动,并把这种“红移”现象解释为星云正在以极大速度彼此分离。在地球上看到星云,星云总是向后退。假定各星云的后退速度一直都是



均匀的，根据地球至某一星云的现在距离及其后退速度进行估算，在距今 50 亿年前彼此靠得很近，地球可能就是在這時诞生的。一些物理学家还根据太阳辐射能和地球冷却计算法等，测算过地球的年龄，都没有得到可信的结果。

20 世纪科学家运用同位素地质测定法，测算地球的年龄。在地壳岩石中，普遍存在着微量的放射性元素。在自然条件下，放射性元素会自行衰变，变成其他元素。例如，1 克铀一年中就有 74 亿分之一衰变成铅和氦。放射性元素衰变率不受普通的物理化学条件的影响，而且衰变速度很稳定。因此，只需测定岩石中某种现存放射性元素（如铀）的含量和衰变后分裂出来的元素（如铅）的含量，再根据相应的元素的衰变关系式，就可测定岩石的形成时间。已测得的年龄最大的岩石是在格陵兰西部发现的岩石，它形成于 38 亿年前。但是，最古老的岩石的年龄还不是地球的年龄，地球在形成之初是一个熔融的天体，它要冷却到地壳的坚硬岩石形成，还需很长一段时间。

根据从月球上取得的岩石标本测算，月球的年龄为 46 亿年，60 年代后测得的陨落到地球表面的陨石年龄在 40 亿—46 亿年之间。按星云说，太阳系的天体是由同一原始星云在几乎同一时间段内凝结而成的，根据这一观点，可以推测出地球年龄是 46 亿年。但这毕竟是间接推测得出的结论，人们还没有准确的证据，证实地球的年龄。



地球自转之谜

天体绕着自己的轴心转动叫做自转。地球自转一周的时间大约是 23 小时 56 分 4 秒,亦即我们所说的“一日”。

过去,人们一直以为地球自转速度是均匀的,因为我们很难察觉出地球的自转运动。直到 17 世纪末,著名的天文学家哈雷发现了月球公转的加速运动,才使德国哲学家康德开始怀疑月球公转的加速,实质上是地球自转长期减慢的一种反映,而地球自转的长期减慢则是由于地球上的潮汐摩擦引起的。可惜因为康德缺少定量计算,又因为没有太阳和行星的“加速运动”作证,所以这种正确的论断在当时并未被普遍接受。

后来,由于人们观测天体技术的提高,常常发现天体的观测数据总是和理论推算结果不相吻合,这就使人们对地球自转速度的均匀性产生了怀疑。直到本世纪初发现了太阳的加速运动现象,人们才重又提出地球自转速度长期减慢的观点,并开始探讨其原因。

1929 年,人们制造出了精度非常高的石英钟(日差 $1/10000$ 秒),用它测定地球自转周期,进一步证实地球自转运动速度是不均匀的,有长期变化、季节变化和不规则变化。地球自转周期有长期变慢的趋势,在 100 年里,一日的长度大约增加 $1/1000$ 秒— $2/1000$ 秒。由于一日的变长不太显著,所以只有经过长期积累才会产生影响。

对珊瑚化石的研究也为地球自转速度的减慢提供了有力的



佐证。1963年,美国古生物学家韦尔斯公布了自己对珊瑚化石“日轮”的研究结果:在4亿年前泥盆纪时代的珊瑚化石上,每一“年轮”中有400条“日轮”,说明当时一年有400天左右,而在3.2亿年前的石炭纪时代的珊瑚化石上,则有380条“日轮”,说明当时一年有380天左右。现在的珊瑚石相邻“年轮”之间则仅有365年环纹,正好和现在一年的天数相等。如果地球绕太阳运动的轨道不变,它公转一周的时间就不大可能有变化,这样泥盆纪时代的一天就只有21小时54分,石炭纪时代的一天也只有23小时多一点。

目前,人们已不再怀疑地球自转速度在变慢这一事实,然而对其变慢的原因却有不同的解释。

除了康德提出的月球对地球所产生的潮汐摩擦是减慢地球自转速度的原因外,最近又有人提出了新见解,认为潮汐摩擦主要发生在浅海区。另外,地球半径的胀缩,地核的增生,地核与地幔之间角动量的交换以及海平面和冰川的变化等,都可能引起地球自转的长期变化。但这些课题,目前还处在探索过程中。

此外,科学家还发现地球自转有时快时慢的不规则变化。这些变化有的表现平缓,可能也与地核地幔之间的角动量交换有关。但有的却是急骤的突变。如在美国华盛顿和里士满两个地方,曾测得地球转速在1957年、1961年和1965年等都有明显突变。这到底是由于什么原因?它的物理机制令人费解。

在我国,一些资料表明,地球季节性的转速变化与地质构造以及地震似乎有关联,这对预测地震很有意义。但在1963年的千岛群岛大地震,1964年的阿拉斯加大地震前后,都没有地球转速明显变化的迹象。看来,在地球自转速度变化的成因上,困惑人们的问题还真不少。



地心之谜

在中学地理课本中,我们了解到地球由地壳、地幔、地核三部分组成,然而这种认识应当说是很肤浅的。因为就目前来说我们只能“触摸”到地球表面薄薄的一层壳。地球的最高峰珠穆朗玛峰的高度为 8848 米,而最深的勘探井(在科利斯半岛)深约 12 千米。对比这些数字,我们会发现,人们可以直接研究的地球表层的厚度仅为 20 千米左右。那么,再往底下是什么?地球内部中心究竟为何物?这是千百年来始终令人困惑不解的一个谜。

在很早以前,就存在着“地球中空”的假说,认为在地球内部存在着一个“生命世界”。尽管目前我们还没有什么证据证明地球不是中空的,但“地球中空”假说也并没有令人信服的证据。

19 世纪后期,人们注意到了这样一种现象:火山喷出熔岩的温度随着深度而增高。根据温度随深度增加的速率来计算,地心的温度竟可达 100000°C 左右。在这样高的温度下,即使地心具有极高的压力,任何物质也都会变为气体状态。于是许多研究者提出了“气态地核说”。

但是许多学者认为这一学说是建立在钻井和火山资料基础上的,因此所推测出的地心高温概念是不可信的。19 世纪末,人们通过重力测量求出了地球密度值为 5.52 克/厘米^3 。它比地表任何岩石的密度都大许多,因此推想地核内部一定有密度更



大的东西。

19 世纪中期到 20 世纪初期,地震波的研究,对人们探索地球内部的奥秘提供了一个好帮手。

第一个利用地震仪探索地球内部奥秘的是前南斯拉夫的地震学家莫霍罗维奇。1909 年 10 月 8 日,前南斯拉夫的萨格勒布发生了一次强烈地震,莫霍罗维奇在研究这次地震所记录的数据时,发现地震波传播的速度在地表下面 33 千米处存在一个不连续的跳跃,说明在这一深度的上下物质密度相差很大。以后,科学家确证这个球面是地壳和地幔的分界面,并以莫霍罗维奇的名字来命名,称为莫霍不连续面,简称莫霍面。

1914 年,地震专家古登堡在探测远方地震所发出的地震波时,又发现在地表下面 2900 千米处,地震波的传播速度也发生了急剧改变。这里是地幔和地核的分界面,地学上称作古登堡面。

通过进一步的研究,人们知道了地幔的物质具有固态特征,它的上部由含二氧化硅 24%—45% 左右的超基性岩组成,性质类似橄榄岩,因此,被称为橄榄岩层;同时,它又含有丰富的硅和镁元素,又称它为硅镁层。

1936 年,丹麦地质学家莱曼对地核中传播的地震波速度进行了更精确测量,又发现地核可分为内核和外核两部分,内外核的分界处在地表下 5100 千米处。外核中地震波横波不能通过,人们推测它为液态。而到内核,横波又重新出现,说明它是固态的。由于地震波在整个地核中的传播速度与它在高压下铁的传播速度相等,人们很自然地想到地核可能是高压状态下由铁、镍一类物质构成的。

近年来又有人提出地球有个“黄金核”的说法,据持此观点



的人测算,以铁、镍为主要成分的地核(其半径 3473 千米)之中,黄金的平均含量是地壳平均含金量的 600 多倍,地核中的黄金总含量竟多达 500 亿千克。

然而,并非所有学者都同意上述观点,又先后有人提出了“金属氢地核说”、“金属氢化合物地核说”、“铁硫地核说”、“铁硅地核说”、“铁氧地核说”,等等。所有这些学说都只是人类用智慧对地球内部情形的间接“窥视”,人们无法直接用肉眼去证实这些说法,所以地球中心为何物仍是一个谜。

海洋形成之谜

海洋是怎样形成的？这是一个人们探讨了几千年的自然之谜。自古以来，人们对此提出了各种各样的假说，有着许多完全不同的解释，真是众说纷纭，莫衷一是。

在原始社会、奴隶社会和封建社会，科学技术不发达，人们还不能正确地认识世界，把自然界的一切，包括海洋在内，说成是神的创造。例如，在古代的亚述、巴比伦，就流传着月神马尼多克创造了山岳、河流与海洋的神话。我国古代也有一个神话，说是英雄共工触折了天柱不周山，于是天倾西北，从此我国西北多高山；地陷东南，我国东南方就成了海洋。

十五、六世纪以来，资本主义逐渐发展，由于生产与贸易的需要，地质与天文方面的观测资料不断增多，关于海洋的形成问题，才逐渐抛弃了那些神话传说而提出了一些近乎科学的假设。其中之一是法国人鲍蒙提出的“冷缩说”。这一学说认为，地球当初是由太阳分离出来的一个炽热球体，后来渐渐冷却凝结，收缩变硬，有的地方突起，有的地方下陷，有的地方产生褶皱或裂成碎块，经过漫长的时间，地壳慢慢变厚了，于是突起的地方成了高山，下陷的地方形成海洋。一直到20世纪初，这种理论在地质界占着统治地位。可是由于放射性元素的发现，使“冷缩说”受到了严重打击。放射性元素蜕变所产生的热能，不断地烘烤着地球，使地球不仅没有冷却收缩，而且还在增热膨胀！



与此同时，人们又把眼光转移到月亮上去，认为月亮是在20亿年前由地球分离出去的，并在地壳上留下了一个巨大的洼地，这个洼地后来演变成为太平洋海盆。但是这个假设也难以自圆其说。因为月亮若是在地球为熔融状态时分离出去的，那么地球上的流动岩浆一定会将太平洋海盆填满；若是在地壳形成之后飞出去的那又是什么力量能使地壳发生这种解离？即使确有其力，那为什么不发生在当初的熔融时期？这个假设也进入了死胡同。

近几十年来，随着科学技术的发展，人类对自然的认识不断深化，关于地球及海洋的形成问题，又提出了一种新的假设。

这种新的假设认为，大约在45亿多年前，地球就形成了。它与太阳及太阳系中的其他行星一样，都是由同一星云分化出来的。原始地球的温度比较低，各种轻、重物质混杂在一起，是一个近似于均质的球体。后来，地球内部的一些放射性元素在蜕变中施放出大量的热来。随着热量的积累，地球内部温度升高，地内物质开始熔解，在重力作用下，轻者上浮，重者下沉；在高温下水汽与大气从其他物质中分化出来，飞升空中；而那些铁、镍等重金属则沉入地底，形成地球的核心部分——地核；硅酸盐等比较轻的物质则紧紧包围在地核外面，形成2200多公里厚的地幔；在地幔上部又进一步分化出地壳来。地壳平均厚度大约40公里，由于地球内部运动的结果，地壳上形成了高山、平原和凹地。以后由于地球表面逐渐变冷，水汽与大气的温度也随着降低。水汽便开始凝结，形云致雨。那时地球上到处闪电雷鸣，狂风暴雨；呼啸的浊流，通过千川万壑，汇集到凹地，形成了原始的海洋。原始海洋中的水又不断蒸发，重新变成水汽，然后又形成雨水，降落到地面上来，并把陆地上岩石中的大量盐分带到原始