

ZIRAN SHIJIE
ZHISHI CONGSHU

自然世界知识丛书 | 主编：王志艳

自然之谜

Ziran Zhimi

自然为人类提供了赖以生存的条件。水、空气、阳光以及人类吃穿住用所需要的各种材料等。人类自诞生以来，就在这个绿色的家园不断生生繁衍。

本书向您阐述了宇宙的浩瀚和地球的经历。

细致地描述了千姿百态的地形地貌。

生动地揭示了火山、地震等地质现象急风雷雨雷电。

形象地展示了充满生机的动植物世界。

内蒙古人民出版社



自然世界知识丛书

自然之谜

主编：王志艳

内蒙古人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

自然之谜/王志艳编.——呼和浩特:内蒙古人民出版社,2007
(自然世界知识丛书)

ISBN 978 - 7 - 204 - 09245 - 1

I. 自… 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 147681 号

自然世界知识丛书

主 编 王志艳

出 版: 内蒙古人民出版社出版

地 址: 内蒙古呼和浩特市新城区东风路祥泰商厦

印 刷: 北京一鑫印务有限责任公司

发 行: 内蒙古人民出版社

开 本: 850 × 1168 毫米 1/32 印 张: 145

字 数: 2200 千字

版 次: 2007 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 204 - 09245 - 1/Z. 512

印 数: 1—3000 册

定 价: 715.20 元(全 24 册)

(如发现本书有印制质量问题,印刷厂负责调换)

图书在版编目(CIP)数据

自然之谜/王志艳编.——呼和浩特:内蒙古人民出版社,2007
(自然世界知识丛书)

ISBN 978 - 7 - 204 - 09245 - 1

I. 自… 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 147681 号

自然世界知识丛书

主 编 王志艳

出 版: 内蒙古人民出版社出版

地 址: 内蒙古呼和浩特市新城区东风路祥泰商厦

印 刷: 北京一鑫印务有限责任公司

发 行: 内蒙古人民出版社

开 本: 850 × 1168 毫米 1/32 印 张: 145

字 数: 2200 千字

版 次: 2007 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 204 - 09245 - 1/Z. 512

印 数: 1—3000 册

定 价: 715.20 元(全 24 册)

(如发现本书有印制质量问题,印刷厂负责调换)

前 言

奇观,历史,自然,都是我们人类世界的文明。在我们人类没有出现之前,是大自然孕育了我们新的生命,让我们在大自然中寻找快乐,寻找生活的理由。然而,大自然中却有着无穷的奥秘和无穷的色彩,以及诸多的令人叹为观止的不解之迷,喜马拉雅山能长到多高?通古斯大爆炸之谜的谜底是什么?南海的“神秘岛”隐藏着什么秘密?沧海是怎样变成桑田的?……这些神奇的自然现象都值得我们去欣赏,去探索。

宇宙星球,神秘莫测。人类从来就没有停止过对宇宙星球的探索:月亮上是什么样子?火星上的水到哪去了?真的有飞碟和外星人吗?地球现在处于什么样的状况?……这些问题关系着人类的未来,更值得我们高度关注。

在二十世纪重大发现所取得的惊人进展中,大自然中许多事情仍未得到全解。甚至这些问题的细枝末节也会使人类困惑百年甚至千年。

在悠远漫长的历史长河中,在人类发展的不同阶段,在世界各地不同的角落,都出现了众多神奇的自然奥秘。它们都以其各自独特的方式为人类留下了或多或少的痕迹,共同展示整个宇宙发展的进程。

《自然世界知识丛书》共24卷,是一套新颖、别致、全面的科普读物,向您讲述了宇宙的浩瀚和地球的经历;细致地描述了千姿百态的地形地貌;生动地揭示了火山、地震等地质现象及风

◇ 前 言 ◇

雨雷电等气候变化的成因;形象地展示了充满生机的动植物世界。同时还以简洁流畅的文字,生动趣味的自然故事,将自然的风貌演绎得真实而鲜活,给读者一种身临其境的感受。

在科技高度发达的现代社会,我们在改造自然的同时,也伤害了自然。自然已向我们发出了种种警示:土地沙漠化、生态平衡受到破坏、环境污染加剧……因此,保护环境与可持续发展已成为人类文明得以延续的必然选择。

展读本书,在领略大自然亘古雄伟风采的同时,更希望能唤起你对大自然的拳拳爱心。让我们都能够回归自然,崇敬自然,善待自然,与自然和谐共处,把我们的家园建设的更加美好。

编 者

◇ 目 录 ◇

地球在缩小,还是在增大	(1)
地球转动之谜	(1)
太平洋形成之谜	(3)
琥珀化石之谜	(5)
海水与海盐之谜	(7)
自然界对称之谜	(9)
震兆云霞之谜	(10)
发声岩石之谜	(12)
鬼火之谜	(14)
鲨窟之谜	(15)
鸣沙之谜	(17)
五彩湖之谜	(21)
绿太阳之谜	(22)
莫斯科河之谜	(23)
沥青湖之谜	(26)
“悬浮怪湖”之谜	(27)
南极热水湖之谜	(28)
“杀人湖”之谜	(30)
石头杀人之谜	(32)
大洋过陆桥之谜	(33)

◇ 目 录 ◇

地球“死亡谷”之谜	(35)
“自然音乐”之谜	(36)
印度死丘之谜	(38)
通古斯大爆炸	(39)
京师大爆炸之谜	(45)
金字塔北迁谜团	(47)
法国石棺泉之谜	(49)
楼兰消亡之谜	(50)
球形闪电之谜	(51)
地球冷热变化之谜	(54)
罗布泊干涸之谜	(56)
时间之谜	(57)
南澳岛海滩古井之谜	(59)
魔鬼三角之谜	(60)
梦游之谜	(65)
人类记忆之谜	(66)
人体衰老之谜	(67)
人类进化之谜	(69)
人类起源之谜	(71)
超级巨人之谜	(74)
花儿的由来之谜	(76)
黑洞之谜	(77)
天文蛋之谜	(78)
恐龙灭绝之谜	(80)
海底浓烟之谜	(82)
南极大陆地图之谜	(83)
海洋次声波与无人船之谜	(84)
流星发声之谜	(86)
辽宁五龙山晴天下雨之谜	(88)

◇ 自·然·之·谜 ◇

“孪生草”之谜	(91)
“大红鱼”之谜	(92)
鲸鱼集体自杀之谜	(93)
先有蛋后有鸡	(95)
“白夜”之谜	(95)
佛光之谜	(97)
佛灯之谜	(99)
海市蜃楼之谜	(103)
怪洞之谜	(105)
黑竹沟之谜	(108)
魔鬼谷之谜	(112)
嶂石岩回音壁之谜	(114)
海鸣之谜	(116)

地球在缩小,还是在增大

见过火山喷发的人,都会立刻回忆起浓烟升空、火光冲天、尘埃石屑弥天而降的惊人场面。从地球深处喷射出来的大量物质中,经科学测定,含有大量的一氧化碳、甲烷、氨、氢、硫化氢等气体。

惊天动地的地震之后,科学家发现大气里甲烷浓度特别高。这个现象说明地球“肚子”里的气体,乘地震之机,从地壳的裂缝里冲出来,释放于大气之中。

海员们在航海途中,能看到比海啸更可怕的海水鼎沸现象,这种翻江倒海的奇观,也是地球放气的结果。

根据地球放气的现象和地球深部物质大量外喷的事实,有人认为,地球“肚子”越来越瘪了,地球的体积自然要缩小了。但是,不久前苏联科学家公布说,地球自诞生以来,其半径比原来增长了1/3。理由是各大洋底部在不断扩展。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。经查明,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大量物质向上涌溢,推展洋底地壳,使地心密度变小,地球的体积就增大了。

地球转动之谜

众所周知,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。因为这种不停的公转和自转,地球上才有了季节变化和昼夜交替。然而,是什么力量驱使地球这样永不停息地运动呢?地球运动的过去、现在、将来又是怎样的呢?

人们最容易产生的错觉是认为地球的运动是一种标准的匀速运动,否则,一日的长短就会改变。伟大的牛顿就是这样认为的。他将整个宇宙天体的运动,看成是上好发条的机械,准确无

误,完善无缺。

其实,地球的运动是在变化着,而且极不稳定。根据“古生物钟”的研究发现,地球和自转速度在逐年变慢。如在 4.4 亿年的晚奥陶纪,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。

到了亿年前的晚石炭纪,每年约为 385 天;6500 万年前的白垩纪,每年约为 376 天;而现在一年只有 365.25 天。据天体物理学的计算,证明了地球自转速度正在变慢。科学家将此现象解释为是由于月球和太阳对地球的潮汐作用引起的。

石英钟的发明,使人们能更准确地测量和记录时间。通过石英钟计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。

科学家经过长期观测认为,引起这种周期性变化的原因是与地球上的大气和冰的季节性变化有关。此外,地球内部物质的运动,如重元素下沉,向地心集中,轻元素上浮、岩浆喷发等,都会影响地球的自转速度。

除了地球的自转外,地球的公转也不是匀速运动。这是因为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。当地球从远日点向近日点运动时,离太阳越近,受太阳引力的作用越强,速度越快。由近日点到远日点时则相反,运行速度减慢。

还有,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。地轴的两端并非始终如一地指向天空中的某一个方向,如北极点,而是围绕这个点不规则地画着圆圈。地轴指向的这种不规则,是地球的运动所造成的。

科学家还发现,地球运动时,地轴向天空划的圆圈并不规整。就是说地轴在天空上的轨迹根本就不是在圆周上的移动,而是在圆周以外作周期性的摆动,摆幅为 9"。

由此可以看出,地球的公转和自转是许多复杂运动的组合,而不是简单的线速或角速运动。地球就像一个年老体弱的病人,一边时快时慢、摇摇摆摆地绕日运动着,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。地球在宇宙中运动不息,这种奔波可能自它形成时起便开始了。

就现在地球在太阳系中的运动而言,其加速或减速都离不开太阳、月亮及太阳系其它行星的引力。人们一定会问,地球最初是如何运动起来的呢?未来将如何运动下去,其自转速度会一直变慢吗?

也许,人们还会问,地球运动需要消耗能量吗?若是这样,地球消耗的能量又是从何而来?它若不需消耗能量,那它是“永动机”吗?最初又是什么使它开始运动的呢?存在着所为第一推动力吗?第一推动力至今还只是一种推断。牛顿在总结发现的三大运动定律和万有引力定律之后,曾尽其后半生精力来研究、探索第三推动力。

他的研究结论是: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,使它们运动起来。而现代科学的回答是否定的。那么,地球,乃至整个宇宙的运动之谜的谜底究竟是什么呢?至今也没有一个准确的答案。

太平洋形成之谜

太平洋是当代地球上最大的构造单元,与大西洋、印度洋和北冰洋相比,它有着许多特有的、与众不同的演化史,如环太平洋的地震火山带、广泛发育的岛弧——海沟系、大洋两岸地质构造历史的显着差异……这就使许多人相信,太平洋可能有着它与众不同的成因。长期以来,科学家们提出过许多关于太平洋成因的假说,其中最引人注目的是 19 世纪中叶,乔治·达尔文(1879 年)提出的“月球分出说”。

达尔文认为,地球的早期处在半熔融状态,其自转速度比现在快得多,同时在太阳引力作用下会发生潮汐。如果潮汐的振动周期与地球的固有振动周期相同,便会发生共振现象,使振幅越来越大,最终有可能引起局部破裂,使部分物体飞离地球,成

为月球，而留下的凹坑遂发展成为太平洋。

由于月球的密度(3.341 克/立方厘米)与地球浅部物质的密度(包括地幔的顶部橄榄岩层在内的岩石圈的平均密度为3.2~3.3 克/立方厘米)近似，而且人们也确实观测到，地球的自转速度有愈早愈快的现象，这就使乔治·达尔文的“月球分出说”获得了许多人的支持。

然而，一些研究者指出，要使地球上的物体飞出去，地球的自转速度应快于24/17 小时，亦即一昼夜的时间不得大于1 小时25 分。难道地球早期有过如此快的旋转速度吗？这显然很难令人相信。再者，如果月球确是从地球飞出去的，月球的运行轨道应在地球的赤道面上，而事实却非如此。还有，月球岩石大多具有古老得多的年龄值(40~45.5 亿年)，而地球上已找到的最古老岩石仅38 亿年，这显然也与飞出说相矛盾。终于，人们摒弃了这种观点。

20 世纪50~60 年代以来，由于天体地质研究的进展，人们发现，地球的近邻——月球、火星、金星、水星等均广泛发育有陨石撞击坑，有的规模相当巨大。这不能不使人们想到，地球也有可能遭受到同样的撞击作用。

1955 年，法国人狄摩契尔最先提出，太平洋可能是由前阿尔卑斯期的流星撞击而成的。并且他认为这颗流星可能原是地球的卫星，直径几乎为月球的两倍。可惜没能提出足够的证据。

众所周知，月球上没有活跃的构造活动，陨石撞击作用是月壳演化的主要动力。月海是月球早期小天体猛烈轰击形成的近于圆形的洼地，其底部由稍后喷溢的暗色月海玄武岩所充填。最大的月海——风暴洋面积达500 万平方公里。

将太平洋与月海相对比，可以看到如下共同特征：

1、月海在月球上的分布是均匀的，集中在月球正面的北半球；太平洋也偏隅于地球一方，这反映了早期撞击作用的随机性。

2、月海具有圆形的外廓，并比月陆平均低2~3 公里；太平洋也大致呈圆形，比大陆平均低3~4 公里。

3、地球的大陆由年代较老、密度较小的硅铝质岩石构成，而海洋则由年代较轻、密度较大的玄武质岩石组成，月球也是这

样,月海也由年龄较小的玄武岩组成。

4、地球上的地壳厚度较大,介于30~50公里,洋壳较薄,一般为5~15公里;月球也有类似的情况,月陆壳一般厚40~60公里,月海壳则一般小于20公里。

5、重力测量证明,月海具有明显的正异常;太平洋的情况比较复杂,但比周围大陆具有较高的重力值。

6、月海周围有山链环绕,而太平洋周围也有山链。

7、在太平洋底发现有边缘和中央海岭,而在一些较大的月海中也同样可见有堤形的隆起。分布于月海中央和边缘。

8、太平洋东部具有以岛弧、边缘海组成的,从洋壳过渡为陆壳的过渡区,在一些月海边缘也可见有所谓“类月海”的过渡区。

当然,与月海相比,太平洋也有一些月海所没有的其它特征。如构造岩浆活动,反映海底扩张的海底磁性条带,还有在太平洋周围的山链上可见明显的多旋迴褶皱构造和花岗岩浆活动,而月球上没有。

诸如此类的差别,专家以为乃是地球具有比月球大得多的质量和体积的缘故。综上所述,太平洋是在地球早期形成的巨大撞击盆地。但在漫长的地史时期中,它经历了多次的改造。

琥珀化石之谜

我国古人对琥珀的认识颇为奇特,传说是老虎变的。如宋代黄休复在《茅亭客话》中,记有老虎的魂魄入地化作琥珀的传说。对此,连明代的大药物学家李时珍也误信为真,他说:“虎死则精魄入地化为石,此物状似之,故谓之虎魄。俗文从玉,以其类玉也。”倒是唐代诗人韦应物独具慧眼,在《咏琥珀》诗中道破了天机:“曾为老茯神,本是寒松液。蚊蚋落其中,千年犹可观”,生动传神地描述了琥珀的成因。

距今四五千万年以前的地球上,覆盖着茫茫的原始森林。由于受狂风暴雨摧折,雷电轰击,野兽践踏,树木枝干断裂。其

中松科植物断裂的“伤口”处流出树脂,因树脂含有香味便引来许多昆虫,被粘在上面,包裹进去。若干万年以后,由于地壳构造的急剧运动,大片森林被深埋入地层,树木中的碳质富集起来变成了煤,树脂在煤层中则形成了琥珀化石。

自古以来,琥珀是人们心目中的灵物,美好吉祥的象征。2400年前,古希腊人称琥珀是“北部的黄金”。古罗马的尼录时代,贵族以佩戴琥珀饰物为时髦。我国汉代时,琥珀戒指及项链成为上纳宫廷的贡品。五代时,建造皇宫用白玉作柱,顶上则用琥珀制作成太阳和月亮,宋代皇帝的龙袍及平天冠上也饰以琥珀以显示权贵。古代的能工巧匠能将琥珀雕制成如意、镜盒、酒杯、枕头等物。宴席上以用琥珀杯盛酒为豪华,因此有杜甫“春酒杯浓琥珀薄”的诗句。

琥珀品种多且极珍贵,《天工开物》中说,猫睛黄而微带红的琥珀最贵重,“此值黄金五倍价”。在众多琥珀中,有色黄重如岩石的“石珀”;红黄相同,色彩斑斓的“花珀”;还有灵珀、腊珀、明珀、香珀、血珀、煤珀等,令人眼花缭乱。

如今,琥珀被用于许多领域,如利用琥珀提取香料;加工制成琥珀酸、漆料;在电子工业中用作绝缘材料;用琥珀雕刻各种精美工艺品,尤为中外消费者所喜爱。琥珀还是疗疾良药,《名医别录》中将其列为上品,具有“安五脏,定魂魄,消瘀血,通五淋”之功效。

在科学家眼中,琥珀化石是地球上一部古老的史书,是研究地质年龄、远古生态环境的珍贵标本。琥珀化石中那栩栩如生的昆虫,能向人们“诉说”史前大森林中的昆虫群落情景,以及亿万年来昆虫的演化过程。

美国加利福尼亚大学生物学家对一块4000万年前波罗的海琥珀化石中包裹的小虫进行研究后发现,这只小虫不但没有腐烂,而且组织柔软如初。显微镜下的小虫腹部细胞内部结构完整无损。

加利福尼亚科技大学的专家们还从一块1.2亿年前的琥珀化石中密封的一只象鼻虫身上成功地提取出了目前最古老的脱氧核糖核酸分子。正是这一重大发现引起了科幻作家的创作灵感,使科幻影片《侏罗纪公园》得以问世,幻想出灭绝物种恐龙

的再生。

海水与海盐之谜

辽阔的海洋占有地球表面近四分之三的面积,地球总水量 96.53% 是海水。可见,海水是地球水的主体。那么,海水是从哪里来的?海水中为什么含有盐?今后海水是否会越来越咸?这些问题已引起人们的广泛兴趣。

要回答海水从何而来的问题,首先要追溯到 60 多亿年前。当时,无数微粒物质在空中聚集,相互混合,成为一个个块团。这些块团在不断运动的过程中,又互相碰撞,互相结合,由小变大,最后逐渐形成了一个原始的地球。地球最初的温度较低,各种轻重物质混合在一起。后来经过漫长的演化,由于绝热压缩作用,地球内部开始变热。又过了许多万年,炽热的地球开始冷却,整个固体的地球表面变得凹凸不平,其中大面积凹下去的地方就是最初的海洋盆地。

那么,海水从何而来呢?科学家们对此认识不一。一些人认为水是地球固有的,当地球从原始太阳星云中凝聚出来以后,便携带有这部分水,起初以结构水、结晶水等形式存在于矿物与岩石中。由于地球重力的作用,岩石彼此间相互挤压,在地下被挤压出的水气越积越多,不断聚集汇合,终于使新生地球发生了大规模的地震,引起猛烈的火山爆发。这时,受到挤压的大量水气,随着地震及火山爆发从地壳中呼啸而出,进入空中遇冷凝结,先变成云,再变成雨降落到地面,汇集到原始的洼地中,从而形成了最早的江河湖海。

另一些科学家则认为,地球上的水是由撞入地球的彗星带来的。最近,美国衣阿华大学的一些科学家,从人造卫星发回的数千张地球大气紫外线辐射照片中发现,在圆盘状的地球图像上总有一些小黑斑,每个小黑斑大约存在二三分钟,面积约有 2000 平方公里。经过仔细检测分析,他们认为这些斑点是一些由冰块组成的小彗星冲入地球大气层造成的。

有的学者认为,金星、火星和月球上原先也并不是没有水,而是因为有的质量太小(月球和火星),没有足够的引力,致使原有的水全部逃逸;有的表面温度太高(金星),也无法维持水的存在。地球由于条件适中,就使原有的水能够长期保存下来。因此他们认为,能从地球近邻目前的贫水状态来推论地球时期也是贫水的。

关于海水为什么含盐的问题,科学家们基本上达成了一致的意见。他们认为,海水并不是一开始就充满盐分的。由于地球上的水不停地运动,不停地循环,每年从海洋表面蒸发掉的水分就有 1.25 亿吨之多。这么多的水又会变成雨降落到陆地的每个角落,它们潺潺而流,不断地破坏岩石,冲刷土壤,把岩石和土壤中的可溶性物质(绝大部分是盐类物质)带入江河之中,最后江河百川归大海,水再一次回到了自己的老家——海洋。

就这样,海洋源源不断地从陆地上得到盐类物质,而在海水的蒸发过程中,这些盐类却又不能随水蒸气升空,只能滞留在海洋里。如此周而复始,日积月累,海洋中的盐类越积越多,经过几百万年甚至更久,海水中积累起来的盐分就十分可观了。

既然海水中已含有这么多的盐分,而且还在不断地从陆地获得盐类物质,那么海水是否会永无止境地越变越咸?会不会将所有的海洋生物都咸死呢?

大家知道,当今世界上最咸的水域是著名的死海,它的盐分含量比海洋平均数高许多倍,以致几乎所有的生物都无法在里面生存。原因是它和海洋不相通,又地处炎热环境,水分蒸发速度远远超过海洋,所以盐分就聚集得更多。

联想到死海,人们不禁会担心:海洋是否也会面临没有生物的结局?但科学家们在研究中发现,随着陆地可溶性物质不断进入海洋,达到一定浓度后,便会互相结合成不溶性化合物,沉入海洋底部,就像明矾能沉积水中的杂物那样,使海水变清。还有一些物质,虽然本身是可溶的,但却能与海底的物质结合起来。此外,许多物质还会被各种海洋生物所摄取,待它们死去,随尸体沉入海底。另外,狂风巨浪常把海水卷到陆地上,溶解的盐分也随之上岸,这也是盐分回归陆地的一种途径。

关于海水将来是会变咸还是变淡的问题,至今尚无定论。