学校的理想装备
电子图书·学校专集
校园网上的最佳资源

中华学生百科全书

自然之谜

BOOK
内部资料 非卖品

物质有几态

军队有“三军”，那就是“海、陆、空”；物质有“三态”，那就是“气、液、固”。这似乎已经成为人之常识了，可是，这回又要提醒你了，这种观念过时了。正像现代军队已经更加细化了，什么装甲兵、通讯兵、雷达兵、防化学兵、火箭兵、原子武器兵等等，物质的状态也更加细化了，据现在所知，物态就不下十几种。

首先，“气、液、固”三态仍然是物质宏观下最明显的状态。就以水来讲，水仅仅是在 0℃～100℃之间，如果低于 0℃，水就变成固态的冰，而高于 100℃，水又变成气态的水蒸气。再以氢气来讲，常温下是气态，但当温度为-253℃时，变为液态氢，当温度再低到-259℃时，变为固态氢。

但是，如果按其内部分子结构来细分的话，气态中还包含有等离子态，液态中还包含有超流态，固态中还包含有晶态、液晶态、玻璃态、超导态和金属氢态等等。

等离子态是指气体温度升高到几千度或几万度以后，分子或原子失去电子成为带正电的离子，脱离原子核束缚的电子成为自由电子。这种电离气体就是等离子态。在自然界有天然的等离子层，它能保护我们地球上的生物不受宇宙中带电粒子的侵害。人们也可以制造人工等离子体，如等离子体切割、等离子体喷涂、等离子状态下的辉光放电等等。

超流态是指在极低温下，在绝对温度 4K 以下，对于液态氦有一种特殊的性能，它的粘滞性完全消失，从而可以沿管壁或容器壁面向上流动以至流到外面，这就是奇特的超流态。

至于晶态、液晶态和玻璃态则是以原子的规则、对称、周期性的差异来区分的。晶态是指物质呈结晶形状出现的，每种结晶态物质都有固定的结晶结构，如水晶呈棱锥形，方解石呈平行六面体形，雪花呈六角形等等。有的物质永远没有结晶体，如玻璃、沥青，它的内部结构更像液体，称玻璃态。还有一些物质，主要是一些有机物质，介于液态和晶态之间，尤其具有晶体的光学性质，称液晶态。

固态中比较特殊的是超导态和金属氢态。超导态是指有些金属在接近绝对零度时呈现电阻消失的状态。目前人们又开始制造高温超导材料，使一些人工制造的化合物在较高的温度下也呈现超导现象。另外金属氢态是氢气所固有的一种状态，当氢气在非常巨大的压力下，氢可以变成固态，而且这时的固态氢具有金属的特性。

人们在对宇宙中星球的观测中又发现一种质量很大、体积很小的恒星，叫白矮星，这对物质有可能存在的状态又有所启迪。于是，人们认为，当物质在高温高压下，可以使原子核高度紧密地挤在一起，呈现出很大的密度，这时物质的状态称超固态。如果继续加高温度、加大压力，使原子核外部的电子挤进质子，使质子不带电荷；物质全部成为中子的状态，这时的物质又称为中子态。如果再加大压力，又会出现超子态、黑洞等等。

相反，高密度物质的相反状态，低密度低到真空的状态，甚至认为真空是一种“负能量”粒子的空间，又形成了真空态。与此相关联的各种场，如电场、磁场、引力场，这也是物质的一种状态。

自从粒子物理发展以来，人们知道大多数基本粒子都存在有电性相反或自旋相反的所谓反粒子，因此由反粒子组成的物态将与上述正粒子形成的物

态一一对应，这又是一大串的反物质态。

由此说来，物质到底有几态呢？让我们再回顾一遍，就可以数出来了，它们是：气态、液态、固态、晶态、液晶态、玻璃态、等离子态、超导态、超流态、金属氢态、超固态、中子态、超子态、黑洞、真空、场、反物质态等等。

谁来坐镇银河系中心

古希腊人认为，人类居住的地球是宇宙中心。到 16 世纪，哥白尼把它降为一颗普通行星，把太阳作为宇宙中心天体。到 18 世纪，赫歇尔认为，太阳是银河系中心。20 世纪，卡普利把太阳流放到银河系的悬臂上，离银河系中心有几万光年之遥。

当太阳“离开银心”之后，谁坐镇银心是天文学家关注的大问题。特别是，银心的距离并不算远，理应把它的“主人”搞清楚。然而，对银心的观测并不容易，原因是银心处充满了尘埃。这层厚厚的面纱实在令人难以窥视其中的奥秘。

随着观测手段的不断改进，人们对银心的了解也在不断增加。这主要是接收尘埃无法遮挡的红外线和射电源。它们就像医生测人体心电图一样，从红外线和射电波送来大量有用的信息。美国贝尔实验室的工程师詹斯基就是最先接收到银心射电波的。

由于银心核球的红外线和射电波信号很强，它似乎不是一个简单的恒星密集核心，它可能是质量极大的矮星群。1971 年，英国天文学家认为，核球中心部有一个大质量的致密核，或许还是一个黑洞，其质量约为太阳质量的 100 万倍。如果真是一个黑洞，银心应有一个强大的射电源。

20 世纪 80 年代，美国天文学家探测到以每秒 200 公里的速度围绕银心运动的气体流，而离中心越远、速度越慢。他们估计这是银心黑洞的影响。另一些美国天文学家也宣布探测到银心的射电源，这说明银心可能是一黑洞。

苏联的天文学家则认为，证明银心是黑洞的证据不足。他们认为，银心可能是恒星的诞生地，因为其中心有大量的分子云，总质量为太阳质量的 10 万倍，温度为 200～300K。

天文学家很关心银心是否为一黑洞，为此，美国天文学家海尔斯提出了一个判据，即一对质量与太阳相当的双星从黑洞旁掠过时，其中一颗被黑洞吸进后，另一颗则以极高速度被抛射出去。经过计算，根据掠过黑洞表面的距离，这样的机会并不大。海尔斯的判据虽不能最终解决问题，但不失为一条探测的路子。然而，要最终搞清楚银心的构成大概仍有许多工作要做。

奇怪的“3C48”和“3C273”

第二次世界大战后，随着雷达技术的不断发展，射电天文学也获得很快的发展。英国剑桥大学为所发现的射电源编号，1950 年编制的射电源表叫做 1C，1956 年编的表称 3C。其中 3C48 和 3C273 是两颗非常奇怪的射电源。

1960 年，美国海耳天文台的马修斯和桑德奇用 5 米望远镜观测，他们注意到 3C48 是一个与众不同的恒星状天体，它镜观测，他们注意到 3C48 是一个与众不同的恒星状天体，它的亮度很低（7.6 星等），是一颗蓝星。它的光谱与一般的天体很不一样，很难解释。

1962 年，澳大利亚天文学家哈扎德决定利用月亮遮掩 3C273 的机会确定其位置。在月掩之时，他在博尔顿指导下同希明斯合作对 3C273 进行研究。他们在新南威尔士天文台观测，发现 3C273 由两个子源构成，其中一个比另一个强 4 倍。事后，博尔顿把观测结果写信告诉了美国加州理工学院天文学家施密特。施密特立即投入观测，并在哈扎德和希明斯确定的位置上找到了这个射电星。它非常亮，达到 12.8 星等，其光谱类似氢原子的光谱。此后几个月内，施密特和格林斯坦一起进行了深入的研究。

这种星体的光谱很特别，它们到底是什么东西呢？经过长时间的冥思苦想，1963 年 2 月 5 日，施密特在撰写观测报告时，他头脑中闪过了一个奇妙的念头。他假定 3C273 有极大的红移，这意味着，3C273 的退行速度可达每秒 4.7 万公里（相当于光速的 1/7）。如此快速的退行下，其光谱与氢原子光谱一致，只不过是加了一个红移量。过去认为 3C48 和 3C273 是银河系内的天体是不对的，在银河系内没有运动如此快的天体。看来施密特的直觉品质不错，这导致一个重要的发现。

这些射电源看上去像恒星，但可能不是恒星，人们为它起了名字叫“ 类星射电源 ”。由于名称太长，美籍中国天文学家邱宏义把它简称为“ 类星体 ”。

天文学家研究了一些类星体，其红移量都很大。如何解释这种现象，其争论很激烈。通常的解释是所谓的“ 宇宙学红移 ”。简言之，由于宇宙处于膨胀时期，发光的星体可以产在。

对于类星体的解释，甚至 3C273 到底是什么性质的天体，到现在仍在争论中。

太阳黑子活动之谜

伽利略发现太阳黑子是十分幸运的，因为 1610 年前后恰逢太阳活动的高峰期，这时太阳产生的黑子很多。然而，由于他宣传日心说，与教会发生冲突，他的天文研究被迫中断，到晚年，目力衰退也使他难以观测。

1826 年，德国的一位药剂师、天文爱好者施瓦贝开始记录太阳黑子数，绘出太阳黑子图。这样，他一直坚持到 80 岁，连续观测黑子达 43 年之久。他发现，每经过约 11 年太阳活动很激烈，黑子数目增加很多，差不多可以看到四五群黑子，这时便称做“ 黑子极大 ”。接着衰弱，到极衰期，太阳几乎没有一个黑子。因此，每经过 11 年，就称做个“ 太阳黑子周 ”。遗憾的是，他的研究结果寄给德国的《天文通报》时，编辑部并不在意。在经过两个太阳活动周的观测之后，他于 1851 年发表了他的重要发现。也就在当年，德国著名天文学家洪堡德在他的《宇宙》第三卷中采用了施瓦贝的研究结论。

为了对太阳活动和黑子变化周期排序，国际上规定，从 1755 年开始的那个 11 年称做第一黑子周。1987 年进入第 22 个黑子周。

在每一黑子周的过程中，黑子出现是遵从一定规律的，这是 1861 年德国天文学家施珀雷尔发现的。它告诉我们，每个周期开始，黑子与赤道有段距离，以后向低纬度区发展，每周期开始，黑子与赤道有段距离，以后向低纬度区发展，每个周期终了时，新的黑子又出现在高纬区，而新的周期也就宣告开始了。

20 世纪初，美国天文学家海耳研究黑子的磁性，发现它有极强的磁场。几年过后，他又发现磁性变弱，乃至消失。这种变化竟与黑子周期相关。最

后，他终于发现，黑子磁性变化周期恰好是黑子周期的 2 倍，即 22 年。人们将这个周期称做磁周期或海耳周期，因此，考虑到黑子磁性变化，黑子周期应为海耳周期。

1976 年，美国天文学家埃迪对 11 年的黑子周期提出质疑。为此引起了一场轩然大波。不过，对 11 年周期的质疑并非是首次。许多科学家对黑子记录材料的分析都得到一些不同的结论，如天文学家沃尔夫提出 80 年的长周期，后人又修改为 75～100 年周期，也叫“世纪周期”。我国太阳黑子记录材料极为丰富，我国科学家在分析之后，也得到过 61 年、200 年、275 年、430 年乃至 800 年等各种周期。

众多的黑子周期确实是难于统一的，而黑子周期性并非每个周期都重复上一次的黑子发生过程。特别是关于黑子产生的机制更难统一，这对分析黑子周期性都带来了很大困难。

太阳活动对人的创造力的影响

太阳活动对地球的影响是明显的，这一点古人就已注意到了。例如，“日出而作，日入而息”，这不仅仅是太阳照明和生物钟在起作用。像《夏小正》、《礼记·月令》、《后汉书·律历志》等书都提到太阳活动同生物节律变化的关系。这除了涉及农作物生长和人体疾病的问题外，还有人分析了太阳活动同人的创造活动的关系。

苏联科学家伊德利斯曾指出，惠更斯、牛顿、莱布尼茨、罗蒙诺索夫、库仑、法拉第、麦克斯韦等著名科学家一生做过许多发现和发明，如果把他们的这些创造活动列表，就会发现一个周期，大小恰为 11.1 年，而这也正是太阳活动周期的大小。

有些人还举出一些艺术家的创造活动，例如，柏辽兹的《幻想交响曲》、肖邦的两首钢琴协奏曲、门德尔松的《苏格兰交响曲》、贝里尼的《诺尔玛》和《梦游者》、唐尼采蒂的《安娜·波列因》，这些作品都是在 1829～1830 年的两年间完成的。而 1830 年恰好是太阳活动高峰期。

科学家解释说，强烈的太阳活动影响地球的磁场，进而影响到人的神经系统。也有人认为，地球的土壤和岩石内存在一些放射性元素氡，它对人的影响很大。当太阳活动剧烈时，特别是耀斑的爆发常使大气中放射性的氧含量增加，是不是氡激发了人的创造力呢？一些实验证实了这种猜测。

然而，太阳活动对人类创造活动的影响也受到一些人的怀疑。有一次苏联著名天文学家什克洛夫斯基参加一个学术会议，会上有人报告说，科学创造活动同太阳活动高峰年份有关，并列举了大科学家牛顿、达尔文和爱因斯坦等人的创造性发现的事例。什克洛夫斯基低声对美国天文学家萨根说：“是啊！可是这篇论文却是在太阳活动极小年臆想出来的。”

太阳同人的关系还使人想到中国古代的“天人感应”说，上面的说法难道是对古代学说的复归吗？

黑洞之谜

黑洞，在天文学中，是一个出现较晚的概念，由于它的神秘性，令天文学家惊叹不已。至于一般人就更无法想象它的存在了。黑洞并不是实实在在

的星球，而是一个几乎空空如也的天区，但它又是宇宙中物质密度最高的地方。

如果地球变成黑洞，只有一粒黄豆那么大。它的强大的吸引力连速度最快的光也休想从它那里逃脱，因此，黑洞是一个看不见的、名副其实的太空魔王。

黑洞既然看不见、摸不着，那么天文学家又是怎样发现和观测它的呢？当然不可能像人登上月球那样去拜访黑洞，主要是通过黑洞区强大的 X 射线源进行探索的。根据著名物理学家霍金的理论，黑洞中的一切都消失了，但它所具有的强大引力依然存在。当它周围物质被强大的引力所吸引而逐渐拽向黑洞中心时，就会发射出强大的 X 射线，从而形成天空中的 X 射线源。通过对 X 射线源的搜索观测，便可找到黑洞的踪迹。但是，很久以来，人们一直在寻找黑洞的踪迹，至今未能如愿以偿。1983 年初，美国和加拿大的天文学家宣布，他们在大麦哲伦云星系的一个双星系统中找到了一个质量上相当于太阳的 8～12 倍的黑洞，目前这个黑洞已被命名为 LMX—X3。然而，这到底是不是黑洞？有待于天文学家进一步验证。

通古斯大爆炸

1908 年 6 月 30 日，在西伯利亚边远地区，通古斯河的支流处，发生了一件惊天动地的大事，即一次非常大的爆炸现象。这次爆炸把方圆 40 公里以内的树木全部推倒，爆炸引起的空气振动使远离几千公里的伦敦的气压计也感觉到了，爆炸时放射的能量，大约相当于一颗氢弹爆炸释放的能量。这次爆炸不仅给灾区居民造成了损失，也给人们留下了一个难解的哑谜。

据目击者说，爆炸时空中升起一个比太阳还要亮的火球，周围一切可以燃烧的东西都被点燃了。巨大山林顷刻被毁，林中动物荡然无存。浓烟裹着大火像喷泉一样冲到 20 公里的高空，形成一个巨大的蘑菇云。爆炸过后，西伯利亚、欧州以及非州北部一些地区接连出现了 3 天白夜。那么这到底是个什么东西呢？最初人们都像我们叫它通古斯陨石那样，认为是从天上掉下来的陨石而引起的爆炸，但是没有发现任何陨石块和陨石坑。只是最近在现场进行能量放射检查之后，才做出判断：可能是某个星球的“空中飞碟”或“原子能宇宙船”发生事故而引起爆炸。另外，还有一些天文学家认为，可能是某个小行星或彗星侵入到我们居住的地球而引起的爆炸。然而，从爆炸发生至今，科学家们对爆炸的原委曾提出过 100 多种假设，但仍然众说纷纭，莫衷一是。

谁能说清地磁的方向

大家都会说，地磁谁不知道！指南针还是中国发明的呢！指南针之所以能指南北方向，就是因为地磁场的方向是南北的，地球的北极是地磁的 S 极，地球的南极是地磁的 N 极。

这种说法，并不太准确，人们自古至今都进行了细微的观察。发现地磁的方向并非正南正北。900 年前北宋的沈括在《梦溪笔谈》中曾对磁针下过这样的结论：“方家以磁石磨针锋，则能指南，然常微偏东，不全南也。”

根据当今科学的测量，证明磁针的 S 极确实微微偏东。也就是说，地磁

的 N 极处于南半球南纬 70°10′和西经 150°45′的地方，离北极约 1600 公里罗斯海附近；而地磁的 S 极处于北半球北纬 70°50′和西经 90°的地方，离北极约 1600 公里的加拿大北海岸附近。

还有更奇怪的事情，地磁的方面不但有些偏离，而且还会倒转。也就是说，地磁的强度和方向逐渐变化，由强到弱，逐渐变为零，然后地磁的方面发生倒转。于是，原来的 S 极变成了 N 极，原来的 N 极变成了 S 极。这时候，如果再用磁针来观察的话，磁针的 S 极指向地球的北极，磁针的 N 极指向地球的南极了。

这种倒转的情况并不是没有发生过，据科学家们测定和分析，在过去 50 万年里，地磁的方向发生过 5 次倒转。如果再往前推，在过去的 450 万年中，这种地磁的倒转已经有过 9 次。当然，所有这些倒转都发生在人类文明史之前，即使最近的一次倒转也要追溯到二三万年以前。因此，人类文明的记载中一向是认为指南针的 S 极是指南，而不是指北。

既然人类文明史以来，地磁的方向没有根本颠倒过，那么又怎么知道地磁方向倒转过呢？原来地壳中火山岩石清楚地记载着地磁的变化。当火山爆发时，从地球内部喷射出大量熔融的岩浆，这些岩浆在冷却时，其结晶体是按地磁方向整齐排列的。所以我们采用现代的检测手段，比如用放射性的检测方法，就可以间接地推测出地球不同地质年代的地磁情况。从这些测定和分析中，就可得出上述地磁倒转的结论。

近几年来，对地磁的研究有了新的进展，美国通过发射的地磁卫星可以对地磁强度进行精密的测量。测量结果表明，目前地球的地磁强度仍然在减弱，据推算，再过 1200 年，即公元 33 世纪的时候，地磁又行将消失。到时候，地球成为一个无磁的星球。这时采用罗盘航海又将迷失了方向，宇宙线也将肆无忌惮地射向地球。此后或许再度使地磁南北极倒转。这种大变革到底会给人类带来灾难还是福音，那就无从可知了。但可以相信一点，再过 1200 年，人类科学技术会有更大的进步，人类不但会适应这种自然的变化，而且会驾驭地磁为人类造福的。

地磁为什么产生？地磁为什么倒转？有的说：地球的两极有着巨大的磁铁矿。有的说：地球内部蕴藏着巨大的磁性物质，整体形成一根巨大的磁铁。也有的说：地球是一个电流模型，由于巨大的电流球绕地球流动，使地球产生磁性。还有的说：地球磁场的变化受地球上空电离层的影响，甚至受太阳黑子的爆发或耀斑的影响。总之，目前对地磁的解释众说纷纭，但没有一种权威的理论。地磁之谜还有待于人类去做艰苦的探索。

磁与生命的关系

有人说：地球上生命的存在，依赖于地磁场形成的保护层。这样宇宙中各种宇宙射线即使有穿透岩层的能量，也被却步在磁场之外。正是在这个保护层下，生物衍生繁殖，人类安然无恙。再看看其他一些星球，虽然空气、温度、水分适宜，但就因为几乎没有磁场的保护，至今尚无生命。看来，这种看法是不无道理的。

正是因为在磁环境下孕育着生命，所以生物与人类有着奇特的感应和适应能力。一些小动物有着特殊的生物罗盘，比如鸽子可以根据地磁的方向远距离送信，候鸟可以根据对地磁的感应而长途迁徙，海豚可以在充满暗礁的

险滩上准确地导航。原来这些动物的器官和组织中，都有着磁铁细粒，因此，它们都有着磁性细胞。正是这些磁性细胞，使它们自身具备生物罗盘而永不迷向。

作为高级生命的人类来说，当然生物罗盘的作用已退化了，只有少数有特异功能的人可能还保留这种特点。但是，人与磁仍然有着密切的关系。我们知道，电与磁是难以分开的，电流能产生磁场，磁场能感应电流。在人体内，由于生命活动必然产生生物电流，如心电流、脑电流等等。这些生物电流必然产生生物磁场，由心磁图和脑磁图观测到：心磁场大约是 10^{-6}～10^{-7} 高斯，脑磁场大约是 10^{-8}～10^{-9} 高斯，尽管生物磁场比起地磁场来是很小，但是研究生物磁场对于了解脑的思维、生命的活动却有着重要的意义。

据说，人的心理状态、喜怒哀乐的精神因素，会直接影响心磁场的强度，而脑的思维情况也由脑子的不同部位的磁信号反映出来。因此可以用人工电磁信号去取代紊乱的电磁信号，从而达到治病的目的。

提到治病，磁的应用可以说是全方位的。像上面所说，电磁信号可以诊断和治疗疾病。另外，还可用药物或针疗等办法，比如中医常用磁石作为一种镇静药。还有现在流行的磁化杯和磁化水，也成为保健物品。

更为奇怪的是磁性的研究可以使人类恢复再生功能成为可能。原始动物如蜥蜴断了腿或尾巴以后能重新长上，螃蟹掉了螯钳以后还能长出更粗的螯钳。但是高等动物就不行。通过实践证明，在适当的电磁场下能加速断骨的愈合，在脉冲电磁场的刺激下，家鼠可以使断肢再生。因此磁疗的研究，在不远的将来可以使人类能器官再生。这样，人的生命对于我们来说并不是只一次了，每个人都可以有两次生命。这该是多大的福音呀！

当然，在零磁环境下人类会受什么影响，在宇宙航行或在其他星球居住时，新的磁环境会对寿命有什么影响，这些都是未来的课题。

地磁起源之谜

自从人类发现有地磁现象存在，就开始探索地磁起源的问题。人类最早、最朴素的想法就是地球是一块大磁体，北极是磁体的 N 极，南极是磁体的 S 极。这种想法不但中国古代有，在西方 1600 年以前吉尔伯特也提出过这样的论点。

但是这种论点有一个片面性，地球本身是个大磁体，这说明地磁场的起因是纯属地球内部的原因。那么地磁场的产生有没有地球外部的原因呢？也就是说地球在太阳系中运行，太阳的磁场，乃至地球在太阳系中最初生成的时刻，有没有形成地磁场的因素呢？

通过卫星和宇宙飞船对空间环境的探测，从目前的资料来看，虽然太阳黑子引起的电磁亚暴会剧烈地干扰地磁场，但是可以排除地磁场形成的外部原因。

那么地磁场产生的内部原因究竟是什么呢？

一种认为地球内部有一个巨大的磁铁矿，由于它的存在，使地球成为一个大磁体。这种想象很快被否定了。因为即使地球核心确实充满着铁、镍等物质，但是这些铁磁物质在温度升高到 760℃以后，就会丧失磁性。尤其是地心的温度高达摄氏五六千度，熔融的铁、镍物质早就失去了磁性。因而不可能构成地球大磁体。

第二种看法是认为由于地球的环形电流产生地球的磁场。因为地心温度很高，铁镍等物质呈现熔融状态，随着地球的自转，带动着这些铁镍物质也一起旋转起来，使物质内部的电子或带电微粒形成了定向运动。这样形成的环形电流，必定像通电的螺旋管一样，产生地磁场。但是这种理论如何去解释地球磁场在历史上的几次倒转呢？

第三种看法认为是地球内部导电流体与地球内部磁场相互作用的结果，也就是说，地球内部本来就有一个磁场，由于地球自转，带动金属物质旋转，于是产生感应电流。这种感应电流又产生了地球的外磁场。因此这种说法又称做“ 地球发电机理论 ”。这种理论的前提是有一个地球内部磁场，那么，这个地球内部磁场又是来源于什么地方呢？它的变化规律又是怎样的呢？这又无法解答了。

此外还有旋转电荷假说、漂移电流假说、热电效应假说、霍耳效应假说和重物旋转磁矩假说等等，这些假说更是不能自圆其说。因此，地磁的起源至今仍然是一个谜。

龙卷风成因之谜

龙卷风是积雨云底部下垂的漏斗状（大象鼻子状）的云柱及其伴随的非常强烈的旋风，又称龙卷。文献上记载的下降银币雨、青蛙雨、黄豆雨、铁雨、虾雨，还有血淋淋的牛头从天而降等现象，都是龙卷把地面或水中的物体吸上天空，带到远处，随雨降落造成的。龙卷的直径约数米至数百米，移动距离一般为数百米至数公里，个别可达数十公里。龙卷中心气压极低，中心附近气压梯度极大，因此，风速和上升速度都很大。龙卷中心附近风速一般为每秒几十至一百米，个别情况达每秒 150 多米，最大上升速度每秒几十米到上百米。由于漏斗状云柱内气压很低，产生强大的吮吸作用。当漏斗伸到陆地表面时，把大量沙尘等物质吸到空中，形成尘柱，称陆龙卷；当漏斗伸到海面时，便吸起高大的水柱，称水龙卷或海龙卷。龙卷风的强大气流能把上万吨的整节大车厢卷入空中，把上千吨的轮船由海面抛到岸上。1925 年 3 月 18 日美国出现的一次强龙卷，造成 680 人丧生、1980 人受伤；1967 年 3 月 26 日上海地区出现的一次强龙卷，毁坏房屋 1 万多间，拔起或扭折了 22 座抗风力为 12 级大风两倍的高压电线铁塔。龙卷风平均每年夺走数万人的生命。尽管人们早就知道龙卷是在很强的热力不稳定的大气中形成的，但对它形成的物理机制，至今仍没有确切的了解。有的学者提出了内引力——热过程的龙卷成因新理论，但是用它也无法解说冬季和夜间没有强对流或雷电云时发生的龙卷。龙卷风有时席卷一切，而有时在它的中心范围内的东西却完好无损；有时它可将一匹骏马吹到数公里以外，而有时却只吹断一棵树干；有时把一只鸡的一侧鸡毛拔完，而另一侧鸡毛却完好无缺，产生龙卷风这些奇怪现象的原因更是令人莫测。为了制服龙卷，预测龙卷，人们正努力探索龙卷形成的规律，解开这个自然之谜。

冬热夏冷怪地之谜

在辽宁省东部山区桓仁县和宽甸县境内，有一条长约 15 公里的地温异常带。每年春天，这个地带的周围地温逐渐上升，而这个地带之内，地温却渐

渐下降；夏天，这个地带外面温度很高，而地带之内却开始结冰；寒冬时节，冰天雪地，寒风凛冽，草木枯萎，而在这个地温异常带之内却热气腾腾，温如暖室。在桓仁县沙尖子镇南 1.5 公里的船营沟的一位居民任洪福房边，这种地温异常表现尤其强烈。这里，在炎热的盛夏，从岩石裂缝里吹出的寒气，使人毛骨悚然，温度低达零下 1～2℃，岩石缝里的冷气温度更低，达零下 15℃。流进岩石裂缝的雨水，会冻成冰柱。挖开地面浮土，在 30 厘米深处，有坚硬的冰块。每逢夏季，任家利用房边这个天然冷室为居民和饭馆、医院、工厂等单位贮存鱼、肉、疫苗、菌种等，冷库效果很好。东北的冬天，田野白雪皑皑，而任家屋后却是一片葱绿，蔬菜和葱蒜青叶嫩枝，茁壮生长，野草如茵，酷如春景。

这种奇山怪地在我国南方也有发现。湖南省五峰县境内，有座白溢寨山，峰高海拔 2300 多米，山坡上有两处地方，每处约有两亩地，在炎热的盛夏，这两块地上盖满白冰。夏天一过，冰消寒散。冬天，这里一点冰也没有。下一年盛夏，又出现冰块。年年如此。

这种夏寒冬热的奇象引起了各界的注意，人们曾多次到东北实地考察研究，并开展了学术讨论，对产生这种现象的原因，提出了各种解说。有人认为，在这个地温异常带的地下，可能存在很大的能保温的储气构造。冬季，大量冷空气进入这种构造，保持原来的低温直到夏季。夏天，冷空气从储气构造中慢慢逸出。在冷空气排出的同时，热空气进入储气构造，被保温到冬季又逐渐逸出来。另一种解说是，这里地下可能存在两条重叠的储气带，一个带中储的是冷气，另一个储的是热气。这两个储气带同时向地表放气。冬季，人们感到异常的是储热气带中释出的热气，而对同时从储冷气带释出的冷气，却因气温低而察觉不到异常。还有人认为，这里地下存在很大的储气带，在它的不同方位上有自动开关的天然阀门，冬天排放热气，吸入冷气；夏天，排放冷气，吸进热气。究竟哪种解释符合这里的实际？或者是另有一种解说才是真理。人们期待着真实的谜底。

马荣火山之谜

在亚州的菲律宾群岛中有一座定时喷发的活火山——马荣火山。它坐落在菲律宾最大岛屿吕宋岛的东南端，海拔 2462 米，周围占地 250 平方公里，缓缓的山坡匀称和谐，它的圆锥形外貌要比日本富士山更为完美。原来它是一个完美的火山锥，一年四季山端蒸气源源不绝地从喷口逸出，经常凝成朵朵白云，缭绕山顶。晚间。它喷出的烟雾呈暗红色，整个火山像一座三角形的烛座，耸立在夜空中闪闪发光，人们处身其间，宛如进入蓬莱仙境。当它行将喷发时，火山口会隆隆作响，给人们发出警报，意在让周围居民暂避他处，免遭损害。马荣火山神就神在它的喷发很有规律，据记载：本世纪它的几次喷发时间为 1928 年、1938 年、1948 年、1968 年、1979 年底，大致每隔 10 年喷发一次，唯独 50 年代缺了一次，马荣火山为什么每 10 年喷发一次？而 50 年代为什么休眠？至今还是个未解之谜。

雷击治愈长年病

一般情况下，人对电流的承受力，不过局限在几十伏之内。超过这个限

度，就会有生命危险。

然而，在我国定州东亭区西四旺村，却发生了一件奇事。在一次雷击中，一个达数十万伏的炸雷进入一个叫赵普的农民家里，人们猜测，这下子赵家夫妇非被炸个粉身碎骨不可。但是，遭受巨雷劈轰的两位老人非但未被劈死，相反地，却“治”好了已缠身多年的老病。

事情发生在 1988 年 9 月 30 日晚上 9 点钟左右。已经 67 岁高龄的赵普伺候患病多年的老伴睡下了。这时候，屋外下起雨来，雷声大作。突然，窗外一道耀眼的闪电闪过，接着，一个紫红色的盆状火球落到窗下，并伴随着一声震耳欲聋的巨响。

两位老人十分惊恐。只见墙上的电灯开关盒外有一团碗口大的光环缠绕着，已经关闭了的电视机屏幕一片白光，再抬头望屋顶，只见已被炸开一个大窟窿；墙上的灯盒钉全都不翼而飞，电线和电视天线断为好几截，里面的铜线也不知到哪里去了。

赵老汉惊得目瞪口呆。过了很久，才记起床上的老伴来。

那天晚上，同村子里十多户人家的电视机、电扇等都被雷电击毁了，只有赵普老汉家的电视机竟然完好无损。

更为奇怪的是，赵普老汉的老伴长年患偏头痛和腰腿痛，走起路来手脚直打哆嗦，平时除了每天服药外，晚上睡觉前还要人踩腿捶背很长时间才能入睡。赵普老汉也患有头疼病，已服了好几年药也不见好转。但是自那天晚上被雷电袭击以后，老两口的头再也不疼、腿再也不麻、手脚也不再打哆嗦，身上患了十多年的老病全好了，仿佛换了个人似的。

人们都感到很奇怪，但又不知为什么？

电话机人

在西德，有一位名叫伊丝雅的妇女，脑袋突然变成了一部电话机。

那是一个雷电交加的早上，34 岁的伊丝雅送丈夫出门上班后，像往常一样，拿起电话机和女友闲聊了起来。突然，一道闪电击中了电话机，将她击昏在地。

她昏睡了一天一夜，第二天早上醒来后，觉得头脑里面有些异样，仿佛听到耳朵里有电话铃声。她把这个奇异的感觉告诉了丈夫，可是她丈夫以为她还未从梦中完全清醒过来，或是和他开玩笑，便没有理会她。伊丝雅急了，她一把把丈夫拉到跟前，十分认真地对他说，这完全是真的，这才引起了丈夫的重视，他让伊丝雅张开口让他看一看。当她把口张开时，发现了一个令人震惊的奇事：妻子口中竟传出了一个男人打电话的“喂喂”声。紧接着，另外一男子打电话的声音又清晰地传了出来：“喂！你们是商会吗？”吓得伊丝雅赶紧将嘴闭上。

更为奇怪的是，当伊丝雅刚一闭上嘴，电话声就中断了，后来她发觉，每当自己躺到床上睡觉时，脑袋里的电话铃声便随即停止了，而一旦坐立起来，铃声便跟着又响了起来。

由于伊丝雅脑袋里电话铃声不断，她丈夫也想不出什么好办法来，便搬到郊区去住，以为这样可以减少电话铃声，因为郊区打电话的人不多，能减轻些妻子的痛苦和烦恼。但是，伊丝雅脑袋里的电话铃声依然响个不停。

没有别的办法，只好让她成天躺在床上不起来。

头脑中不断地响起电话铃声，使伊丝雅夫妇感到十分痛苦，只好到医院向医生们求援。

当医生们了解了情况后，也感到非常震惊。他们尝试着用各种各样的方法，企图制止伊丝雅脑袋中的电话铃声，然而一点儿效果都没有。

后来，一家医学研究所对她的这种奇特反应进行了研究。一位博士认为，伊丝雅已经成为一部人体电话机。而且最令人惊奇的是她一张口，就如同接通线路一样，立即可以通话，与打电话时拨电话号码完全一样，只不过伊丝雅本人只是担当听筒而已。

至于为什么伊丝雅的脑袋会突然变成一部电话机，专家们至今也未能做出合乎科学的解释来。

不是动物也冬眠

世界上只有青蛙、蛇、熊等一些动物能冬眠。但是，在英国却出了个能冬眠的人，令科学家们百思不得其解。

这个名叫甘纳德的英国人是个渔民。每年从 11 月份起，他便沉沉入睡，不吃也不喝，一直到第二年 3 月份才苏醒过来，开始撒网捕鱼的营生，过正常人的生活。

科学家们认为，随着科学技术的发展，人类完全能够像动物一样，进入“冬眠”状态，然后再复苏过来。但是，对于甘纳德这种“自我冬眠”的原因，他们又至今还未找到。

有一次，法国一支科学登山队在攀登阿尔卑斯山一座险峰时，意外地发现了一名被埋在冰雪里的青年人。经检查他随身携带的物品和证件，才知道他就是 20 年前，即 1962 年攀登这座险峰时，遇上雪崩而被埋在冰雪之下的瑞士人韦尔。

他们把韦尔运回法国，将他送进一家医学院。负责研究的丹杜曼博士经过详细检查后说，韦尔全身各种机能由于被冰封，仍未丧失。因此，他与同事们尝试着给韦尔解冻。他们先将韦尔的血液抽出加温，再输入他的体内，韦尔终于慢慢地苏醒过来了。

当时，韦尔已是 51 岁年纪了，但是看上去却仍像冻僵时那般年轻的模样。

科学家们解释说，韦尔这种现象，实际上是雪下“冬眠”。等到他们全部掌握了一切原因后，就可以使任何一个人也像韦尔一样“冬眠”几十年后再复生了。

猿女

1989 年夏季的一天，人们在缅甸中部原始森林中，发现了一名可能是 10 多年前失踪的少女。她与野生猿生活在一起，由它们养育长大。

这位年约 17 岁的白色人种少女，靠四肢行走；有着端正的五官，但却没有笑容；她拒绝穿戴衣帽，动作和黑猩猩一模一样。

这是一些猎人为了给欧洲动物园里捕获灵长类动物，用网将一批熟睡的猕猴围住，在猿群中捕获到她的。

一位猎人描述了当时的情景：当我们将网围好后，走近一看，简直不敢

相信自己的眼睛，网内竟有一名裸着身体的少女，她和其他猿猴一样，用手抓着猎网，但还是可以看出来，她显然不是猿，而是一个实实在在的人。那女孩子被带出猎网后，因为举止和猿猴一样，十分凶狠，我们只好把她关进笼子里。她在笼内来回走动，像一名疯女一样。后来我们把两只猿猴放进了她的笼子里，她才渐渐平静了下来。

现在，她已和其他猿猴一样驯良，开始吃些水果和蔬菜了。但还是和猿猴一样，用四肢走路。

后来人们把这个猿女送到附近一家教会医院，努力将她当做人一样来对待。但到目前为止，她仍然没有能够恢复人性。一位护士说：“我们想为她穿上衣服，但她却发疯似的把衣服撕掉了。她力大如牛，我们对她毫无办法。”

有人认为，这个猿女，可能就是 1976 年随父母从新西兰到缅甸旅行，因车祸而失掉双亲的萨拉·朱金桑。因为当年人们在车祸现场，并没有找到她的尸体，她失踪时，年纪大约 5 岁左右，与这个猿女的年龄相仿。

至于她是不是那次车祸中失踪的朱金桑，警方则不敢肯定。可惜的是，猿女已经无法证实自己的身份了。因为她除了相貌外，已丧失了人性，在猿猴的养育下，已变成了猿女。

380 万年前的猿人脚印

1978 年秋天，一个国际考古调查团在坦桑尼亚勒埃德地区，即著名的塞伦盖蒂野生动物园附近，发现了几个猿人的脚印，成为近年来考古领域的一件奇闻。

脚印一共有 3 个。一个是幼年猿人的脚印，比较小；另外一个是成年猿人的脚印，长度有 25 厘米左右；还有一个也是成年猿人的脚印，长度与第二个脚印相差不多，脚印的位置与第二脚印有点重迭，脚印后跟印子深，脚掌心不着地部分较明显；第一至第五趾的脚趾呈圆卵形，大脚趾与其他四趾一致向前，而脚趾印都很深。

猿人的脚趾比现代人的略长一些，但比现代类人猿黑猩猩的脚趾要短得多。科学家们认为，这 3 个猿人脚印属于两足直立猿人，是 380 万年前生活在这里的猿人留下来的。由于这里曾发生过多次火山爆发，形成了一层又一层火山灰，火山灰一遇水分，就会像水泥一样凝固起来。这 3 个猿人留下的脚印，正是在火山灰上，遇上天降大雨，火山灰凝固，因此便永远保存了下来。

发现了这 3 个猿人脚印，科学家们揭开了古猿人许许多多的谜。比如，这项考古新发现，把当地猿人生活期提前到了 380 万年前；380 万年前，这里的猿人已经直立行走；他们与现代人及现代类人猿脚构造上的一些相同点与不同点，等等。但是，围绕这 3 个猿人脚印，也留给了科学家们许多尚待揭开的谜，比如：这一带猿人的形成和生活期是否还会提前几万、几十万，乃至几百万年？他们的生理构造与现代人到底有多大差别？他们当时的生活状况如何？为什么只留下 3 个脚印？附近是不是会留下其他更多的脚印或者别的什么？

黄土成因之谜

我国是黄土分布最广的一个国家。黄土，色黄褐，实际是颗粒均匀的、砂粉质的黄色尘土物质，一般由易溶解的盐类和钙质结构组成，比较松散，遇水后极易崩解。我国大西北的黄土高原即由黄土构成。它厚 80～120 米，最大厚度可达 180～200 米，覆盖面 63 万平方公里，堪称世界之最。

这厚厚的黄土来自何处？有些科学家认为它们是风成的，它的原籍在新疆、宁夏北部、内蒙、乃至远在中亚的大片沙漠。荒漠上干燥气候的机械风化，使顽石崩裂成无数细小石粒，这些大量细小的沙粒，在强大的反气旋、猛风吹扬下，腾云驾雾，万里迢迢来到我国黄河流域一带沉积下来，久而久之，就堆成一片黄土高原。人们发现，黄土的颗粒越往西越粗，这也是风成的一个证据。这一学说还有许多佐证，首先是历史事实，据前汉书记载：公元前 32 年（汉帝建始元年）4 月的一天，“ 大风从西北起，云气亦黄，四塞天下，终日夜下着地者黄土尘也。 ”无独有偶，历史在近年来重演了，1984 年 4 月 26 日，陕西关中地区天色骤然昏暗，空中黄尘纷纷扬扬地飘落，西安市蓝天丽日不见了，街道上汽车得亮着大灯慢慢行车。原来，这场罕见的黄风暴源自南疆，途经甘肃、宁夏，一路上裹胁着大量黄土尘埃呼啸而来，最后在陕西降落。这又给黄土是风成的，黄土来自新疆、中亚的见解提供了一个证据。

然而，不少科学家经过细心考察，否定了黄土是风成的说法。理由有二：一是黄土的分布高度有一极限（高度各地不一），超过这一高度，黄土就不再出现了，这就否定了黄土是风带来、由天上落下的假说；二是人们发现黄土层的底部有一砾石层，而这浑圆的砾石层却是典型的河流沉积物。于是这些科学家认为：黄土是水成的。黄土的原藉在黄河的上源。

此外，对黄土的成因还有各种看法：一种认为黄土既不是风成的，也不是水成的，它的“ 原籍 ”就在本地，是“ 土生土长 ”的。一种认为，黄土既来自西北、中亚，由大风刮来；又有源源不绝的河流携带而来的；还有本地土生土长的基岩上风化的，它是 3 种作用共同形成的。至今对于黄土的原籍何在？仍然争论不休。

石油成因之谜

石油是当今世界使用最普遍的能源和最重要的化工原料。然而关于石油的起源，自从 100～200 年前，俄国两位有名的科学家分别提出了石油的有机成因和无机成因以来，学者们也就分成旗帜鲜明的两大学派，各持一说，至今仍争论不休，难分胜负。

世界上第一个试图探索石油成因的是俄国的罗蒙诺索夫。早在 1763 年，他就提出了以下观点 :地下肥沃的物质，如油页岩、碳、沥青、石油和琥珀……都起源于植物。因为油页岩不是什么别的东西，而是古代从结果实的地方和从树林里被雨水冲刷下来的烂草和烂叶变成的黑土，它像淤泥般沉在湖底……树脂和石油以它们的（重量）轻和树脂的可燃性表明它们的成因也是同样的。 ”

1876 年，俄国另一位著名人物、元素周期表的创始人门捷列夫提出了一个截然不同的观点：地球上有丰富的铁和碳，在地球形成初期可能化合成大量碳化铁，以后又与过热的地下水作用，遂生成碳氢化合物，而碳氢化合物类似于石油。已生成的碳氢化合物沿地壳裂缝上升到适当部位储存冷凝，形

成石油矿藏。“碳化说”在上世纪末和本世纪初曾流行一时，但不久因为在地球深处并没有发现大量碳化铁的迹象，而且地球深处也不可能有地下水存在，此说渐渐被人们所否定。

这一期间，天文学家利用光谱分析，发现太阳系某些行星大气层和彗星核部都有碳氢化合物存在。它们显然与生物作用无关。俄国的索柯洛夫即于1889年推出石油成因“宇宙说”，认为地球在诞生伊始尚处于熔融的火球状态时，吸收了原始大气中的碳氢化合物。随着地球不断冷却，被吸收的碳氢化合物也逐渐冷凝埋藏在地壳中形成石油。反对者则指出，地球形成的大气成分与现代大气差不多，不可能存在大量碳氢化合物；即使有的话，遇到高温有熔融状的地球也早就分解了。

人们把“碳化说”、“宇宙说”称为无机成因说。还有一种无机成因说，叫“火山说”。持“火山说”的人不多，他们认为石油是火山喷发作用的产物，但世界上位于火山带的油矿毕竟是极少数，这种学说无法解释大量的不存在于火山带的油矿的形成。

到了1888年，杰菲尔继承罗蒙诺索夫的有机成因说，向无机成因说“发难”。他认为所有石油都是海生动物的脂肪经过一系列变化而形成。不久又有人提出植物残骸在湖或海底受温度压力等影响生成有机质，然后再转化成石油的观点，其中有的强调海生植物的重要性，有的则说陆生植物对石油生成更有利。本世纪30年代，前苏联科学家古勃金综合两家意见，发表“动植物混合成因说”，认为动植物的混合物经一系列变化更有利于生成石油。石油有机形成的最新理论认为，形成石油和天然气的有机物包括陆生和水生的生物，而以繁殖量最大的浮游生物为主。它们同泥沙和其他矿物质一起，在低洼的浅海、海湾或湖泊中沉积下来，首先形成有机淤泥，有机淤泥被新的沉积物所覆盖，造成与空气隔绝的还原环境。随着低洼地区不断沉降，沉积物不断加厚，有机淤泥承受的压力和温度也不断加大，经过生物化学、热催化、热裂解、高温度质等阶段，逐渐转化为石油和天然气。

本世纪40～50年代，人们普遍认为石油烃类是沉积岩中的分散有机质在成岩作用早期转变而成的。有人在现代沉积物中发现了与沉积物几乎同时形成的烃类物质，在此基础上提出了有机成因早期成油说，又称“分子生油说”。

60年代，取代“分子生油说”的是晚期成油说。晚期成油说认为，当沉积物埋藏到较大深度，到了成岩作用的晚期、蕴藏在岩石中的不溶有机物质—一酐酪根，才达到成熟热解而生成石油，因此又被称为“酐酪根生油说”。

然而，无机成因学派并未偃旗息鼓。1951年，在过去40年中一直是有机成因论者的苏联地质学家库德梁采夫，突然180度大转弯，创立“岩浆说”。他深信地球深处的岩浆中不仅存在碳和氢，而且还有氧、硫、氮及石油中的其他微量元素。它们在岩浆由高温到低温的变化过程中，自会发生一系列的化学反应，从而形成一系列石油中的化合物。然后伴随着岩浆的侵入和喷发，这些石油化合物在地壳内部的有利部位经运移和聚集而形成石油矿藏。

美国康奈尔大学的天文学家高尔德，1977年起，在宇宙说和岩浆说的基础上，多次提出：石油来自地球深处，而且早在45亿年前地球形成时就已产生。他反驳有机说的理由是：世界上油矿的规模比其他任何沉积矿体大得多，已查明的油气储量也比原先根据生物成因说估计的高出数百倍之多；最难以解释的是许多油气伴生氦，但生物对氦的浓集不起任何作用；再有，生物作

用说明世界油田分布高度集中的现象（指中东）。另外，按照传统理论，花岗岩是火成岩，不可能有油气，可是高尔德预言，瑞典中部一个欧洲最大的陨石冲击坑——呈环状的锡利延地区，系由花岗岩构成，却因有陨石撞击产生巨大裂缝，足以使地下深处的碳氢化合物流到地壳表层。为此，瑞典国家能源局在陨石坑里钻了 7 口 500 米左右深的探井，居然都见到了少量天然气，似乎证实了高尔德的假说。

由此可见，现在要对石油的成因下结论，还为时过早。

狗头金由来

狗头金是天然大金块的俗称。1985 年，我国四川白玉县发现一块重 4.125 公斤的狗头金，1986 年又采得一块重达 4.8 公斤的大金块，这是建国以来我国所发现的最大的自然金块。历史上最大的狗头金，是 1872 年 10 月 10 日在澳大利亚新南威尔士的砂金矿中掘获的，重约 285 公斤！价值超过千万美元！这种自然金块的由来，至今众所纷纭，未作定论。传统的看法以为，巨大的狗头金是产于原生金矿中的大块山金，大风化破碎时被分离出来，继而又被洪水或冰川机械运到低洼地沉积而成。但奇怪的是在开采原生金矿时，从来没有找到过大金块。美国地质调查局最近提出一种新的看法：天然金块可能是由某几种土壤细菌造成的，由于流水中的可溶金即金离子与细菌孢子表面发生化学结合，从而形成“生成晶体金”的基础。然而“百金之王”的金能溶于水吗？据日本希塔金矿的报道，钻机在 500 米深处发现含金高达 228 克/吨的热水，这一事实无疑给狗头金成因的探索又带来了新的争论：金在什么条件下能溶于水？什么条件下又能聚集成大金块？这仍是一个待解之谜。

南极暖水湖之谜

探险家们在冰天雪地的南极大陆，发现了 20 多个湖泊，这些湖泊有的终年不冻，有的虽然湖面上有一层冰冻，但湖水温暖。科学家们对南极这些不冻湖深感兴趣。研究发现，南极湖泊有三类：一类是湖面冻冰，冰下是液态水；另一类是湖面季节性冻冰，夏季湖面解冻，液态水出露湖面；还有一类是在寒冬湖面水也不冻。在南极湖泊中，令人惊奇的是位于干谷的范达湖，它表面虽然有一层 3～4 米厚的冰层，近冰层水温为 0℃左右，但是随着深度增加，湖水温度迅速提高，在 60 米深的湖底，水温接近 27℃。对此，科学家们提出了各种看法，一些人认为，一股来自地壳的岩浆流烤热了湖底的岩层，提高了湖底水的温度。但是， 1973 年 11 月在范达湖进行了钻探，钻孔穿过范达湖湖面的冰层、水层，钻入湖底岩层，取了岩心，发现湖底水很暖，但是湖底岩层很冷。有人认为范达湖的水，可能是被太阳晒热的，因为范达湖湖水清澈，湖面冰层没有积雪，太阳的短波辐射可以畅通地穿过冰层和水层，到达湖底，烤热湖盆底的岩石，提高湖底的水温。同时湖面的冰层，又能像棉被那样挡住湖水热量的散发，所以湖底的水可以保持这样的高温。但是人们对这一说法也提出了不少疑问。例如在南极半年的极夜时期范达湖为什么仍保持这样高的水温，而在另半年的极昼时期，它的水温并没有无限制地升高呢？此外，也有人认为范达湖的温水是受海底温泉加热而成的，可是至今也没有找到热泉。有人提出可能湖里存在某种特殊化学物质在反应发

热，但至今也未找到这种物质。在这块年平均温度在-25℃、极点最低温度为-90℃左右的世界极寒的冰原中，温水湖的成因，实是一个谜。

北纬 30° 线之谜

在地球北纬 30° 线附近，有许多特别神秘和有趣的自然现象，多少年来，困惑着人们。

美国的密西西比河、埃及的尼罗河、伊拉克的幼发拉底河、中国的长江等著名的河流都在北纬 30° 附近入海，而地球最高的珠穆朗玛峰和最深的西太平洋马里亚纳海沟，也在北纬 30° 附近。

在这一纬度上，有许多奇观妙景，令人惊叹大自然的匠心独创。就我国而言，有钱塘江壮观的大潮，被称为“归来不看岳”的安徽的黄山，秀美的江西庐山，四大佛教名山之一的四川峨眉山等，都是世人赞叹的旅游胜地。可是，它也是飞机经常出事的多空难地带，真不可思议。最令人感到神秘的是，在这一纬度上还有许多解不开的自然之谜：埃及的金字塔和狮身人面像、撒哈拉大沙漠中的岩画、太平洋姆大陆沉没、百慕大三角区、我国四川自贡市大批恐龙的灭绝……

为什么北纬 30° 线这么怪、这么有趣而神秘呢？

对于神秘的北纬 30° 线之谜，有人认为这是人为制造的。韩林发表文章（《地球》）1990 年第 6 期），认为有许多被称为神秘的地方，严格地说并不在北纬 30° 附近。他还认为，如果用一把尺子在地图上量，熟悉历史、地理的人会在任何一条纬度线上发现许多“神秘”之处。

他以北纬 25° 为例，便举出这样一些事例：

有伊斯兰教、佛教、印度教的圣地；

有猿人化石发现地中国元谋；

有百慕大三角区和沉没的大西洲；

有桂林山水、路南石林、滇池洱海、腾冲温泉；

有能传出鼓乐之声的广西融水龙潭，有发现自然铝（含量达 96%）的广西贺县。

以上这些地方都偏离 25° 线不到 1°。

如果抛开纬度，在任何经度线（环球）上也都含有许多“神秘”之处，因此，不要把北纬 30° 线之谜的东西当做什么重大发现而疑神疑鬼。

你同意这样的观点吗？

神秘的罗布泊

早在 2000 多年前，罗布泊的名称就见诸于我国古代文献之中。成书于春秋战国时期的我国最早的一部地理学著作《山海经》中就对罗布泊作了描述，不过当时把罗布泊称为泑泽。关于罗布泊，1980 年 6 月发生的我国科学家彭加木在该地考察时失踪的事件，曾经使它名噪一时。的确，在一个多世纪以来中外学者对罗布泊考察探险的历史上，发生科学家失踪的事件，以至出动直升飞机和现代化装备的搜索部队进行大规模的寻找而一无所获，这是有史以来的第一次。这本身也构成了令人不解之谜，在客观上，也使罗布泊笼罩

了一层令人神往的神秘色彩。罗布泊之所以神秘，成为引人注目的自然之谜，乃是因为这个湖泊与我国众多的湖泊有很大的不同，其中最为突出的是它的湖水水量在很短的时间内发生过剧烈的变化，湖泊的位置也相应地变动过，甚至连水质也因时而异，这一切奇特的征象使得曾经亲身调查过它的学者和探险家迷惑不解，他们在不同时间见到的罗布泊竟是如此不同，这就不能不因此引起极大的争议。如今，这座美丽而神秘的湖泊经过多次迁移，已变成一片荒凉干旱的盐质洼地了。然而，罗布泊给人们留下的依然是一连串的谜。

尼奥斯湖为何喷发毒气

1986 年 8 月 21 日，非州喀麦隆的尼奥斯火山湖开始喷出含有硫化氢的有毒气体，到 26 日停止喷发。据联合国救灾协调专员办事处宣布，这次毒气事件造成的死亡人数为 1746 人。于是喀麦隆总统比亚宣布 8 月 30 日为“全国哀悼日”，以悼念这次灾祸中的遇难者。自从这次灾难以后，尼奥斯湖引起了全世界的关注。然而，尼奥斯湖为什么会喷发毒气呢？当时人们普遍认为这与火山活动有关。但是以后的调查结果却否认了火山活动说。1987 年 3 月，来自全世界的 200 多名科学家参加在雅温得举行的尼奥斯湖灾难国际科学讨论会，经过 5 天讨论后，得出结论：从尼奥斯湖喷出并酿成灾难的气体是二氧化碳；这种气体是从湖底溢出湖面，而不是湖底火山喷发出来的。那么，又是什么因素使本来处于微妙平衡状态的湖水猛然间出现大搅动呢？在那次国际讨论会上，法国和意大利的火山学家认为：这次喷发是由于湖底的水接触到火山口下炽热的岩石，形成一股爆发的蒸气，于是把湖底含有大量二氧化碳的湖水冲上了天。但大多数人认为，实际上只需要某个时候一次轻轻的震动，湖水中的气体便会释放出来。还有人认为，湖水水面由于季节转换而变凉，同下面较暖的水形成对流，也有可能“引爆”。可是以上这些说法都仅仅是猜测，尼奥斯湖今后还会不会泄漏毒气呢？至今还不甚清楚。

博苏姆推湖成因

在非洲加纳的阿散蒂地区，有一个圆锥形的湖——博苏姆推湖。它的湖面直径有 700 米，湖的中心 70 多米深，四壁向中心陡下，好像用圆锥打出来的一样。它是加纳唯一的内陆湖泊。

对于这个世界罕见的圆锥形湖泊的形成成因，一直是众说纷纭，莫衷一是。人们比较容易想到的是陨石附地爆炸所致；或是由于火山喷发留下的一个火山口湖。但是地质学家通过对阿散蒂地区的调查，并没有发现这一地区有陨石坠地爆炸的任何迹象，也没有发现这一地区在地质史上有过火山活动的记录。

另有一种推测认为，博苏姆推湖是人工开挖的。可是，在直径达 7000 米的大圆上挖掘而看不出凸边或凹边，几乎是不可能的。而且，挖掘出几亿立方米土石方造湖又是出于何种目的呢？对此没有人能做出满意的回答。于是，人们又借助想象：是不是外星人为降落到地球上来的飞船，精心地构筑了这个识别标志？一直到现在，博苏姆推湖的成因依旧是一个未解之谜。

“死亡谷”之谜

在原苏联、美国、意大利和印尼，存在着地球上知名的四大“死亡谷”。其恐怖景象各不相同。在原苏联堪察加半岛克罗诺基山区的”死亡谷”，长约 2 公里，宽 100～300 米，那里地势凹凸不平，死寂景象到处可见，令人毛骨悚然。这个“死亡谷”已吞噬过近 30 条人命。有的人认为，“杀人祸首”是积聚在凹陷深坑中的硫化氢和二氧化碳；有的则推断致命的原因可能是烈性毒剂氢氰酸和它的衍生物。在美国加利福尼亚附近的山中，也有一条长达 225 公里、宽度在 6～26 公里、面积达 1400 多平方公里的一条特大的“死亡谷”。1949 年美国有一支寻找金矿的勘探队，因迷失方向而涉足其间，几乎全军覆灭，至今未能查明死因。然而科学家们从多次发生的死亡中发现了一个奥秘：这个地狱般的“死亡谷”竟是飞禽走兽的“极乐世界”，据调查统计这里大量繁衍着 200 多种鸟类、19 种蛇、17 种蜥蜴，还有 1500 多头野驴在那里悠悠自得，逍遥自在。相反，意大利那不勒斯和瓦维尔诺湖附近，有两处如前述相类似的“死亡谷”。这里只危害飞禽走兽，而对人的生命却没有威胁，因此意大利人称此谷为“动物的墓地”。印尼爪哇岛上的“死亡谷”更加奇异，在谷中共有 6 个大山洞，每个洞对人和动物的生命都有很大的威胁。每当人或动物从洞口前经过，就会被一种神奇的吸引力吸入洞内，逃脱不得，所以山洞里已是尸骸成堆。山洞里何以会具有这种吸摄生灵的力量？吸进去的人和动物是怎么死的？至今尚无法探索到其中的奥秘。

恒河水之谜

在印度，酒坛节到来之前，恒河畔的四大浴场常常汇集众多的佛教徒，有时竟达 1000 万名左右。他们争先恐后跳入河中沐浴，有的则是投河自杀，想用圣水洗净他们的罪过。因此，每次盛会常有几万人死亡，河中漂满了尸体。同时，河岸上焚尸的火光熊熊燃烧，昼夜不灭，“骨灰”就地倾入河中，这是死者生前的夙愿。由于污染，河水之肮脏和腐臭程度不可名状。可是，就在这极度污染的河中，虔诚的信徒们却把污水当圣水。一边沐浴一边开怀畅饮。奇怪的是，因此而得病的人却很难找到。这引起了科学家的注意，他们检验恒河河水，发现水质良好，其中的细菌也并不危险，科学家有意将可怕的霍乱病菌投入水中观察化验，却发现它们在极短时间内被消灭了，这是为什么呢？还有待科学家进一步揭开这个谜。

鸣响的格筛龙潭

我国贵州省长顺县睦乡简南村摆拱上院的格筛龙潭，犹如一个巨型“闹钟”，它一年中要鸣响两次，有时一年一次或隔两年一次。鸣响的声音十分悦耳动听，有唢呐声、木鱼声、锣鼓声、笛声和月琴声，而且响起来很有节奏，如优美动听的“交响乐”曲，令众多游客留连忘返。格筛龙潭每响一次，时间多则 5 天，少则 3 天，然后就要下五天六夜的瓢泼大雨，洪水暴发，常常淹没大片良田。这种预兆十分准确。当地群众称它为“气象台”。格筛龙潭为什么会定时鸣响，而且其后就是连日阴雨，至今还没有人揭开这种神奇而有趣的奥秘。

巨石之谜

在南半球的澳大利亚，广阔的维多利亚大沙漠中，有一块硕大的岩石。这块岩石周围长 9 公里、高 330 米，一块石头就构成了一座大山，堪称为世界上最大的岩石，蔚为奇观。人们不远万里，远渡重洋，来到这浩瀚的沙漠之中以一睹巨石为快。更为奇特的是，这块被称为艾尔斯石的巨石还有奇异的特性，这是块变色石，当阳光从不同的角度照射时，会变出许多不同的颜色。澳大利亚旅游局为了招徕游客，让旅游者能欣赏到从清晨日出到中午阳光直射，直到夕阳西下时艾尔斯石颜色变换的奇景，他们在艾尔斯石附近寸草不生的山谷之中，花高代价铺上了人造草坪，建起了简易旅馆，荒漠一下子热闹起来。艾尔斯石如此巨大，对其成因比较一致的看法是，认为这可能是地质历史时期的一个特大的火成岩侵入体，在地球深部的条件下形成巨大的岩体，以后随着地壳抬升，盖在其上部的地层剥蚀殆尽，艾尔斯石就脱颖而出了。但对于艾尔斯石的变色，人们却久久不解其秘，有的地质学家认为这是由于艾尔斯石的“身体”里含有多种微量元素所致，但这种解释并不完满，其真正原因尚需深入研究探索。

复活节岛之谜

在浩瀚辽阔的太平洋东南部，有一个面积仅 117 平方公里的小岛，却被明显地标注在许多国家出版的世界地图上。这就是智利的复活节岛。

复活节岛又叫伊斯特岛，离智利本土 3800 多公里。因为它是在 1772 年 4 月 5 日复活节（庆祝基督复活的日子）那天被著名航海家荷兰海军舰队司令雅可布·罗杰文发现的，所以罗杰文司令给它命名为“复活节岛”。

这个岛上没有树木，但有许多举世瞩目的神奇之物：在岛的南部高大石墙残迹后面，矗立着 500 多尊造型奇特的巨人石雕像。这些石像的重量从 4.5 吨到 50 多吨不等，最高的一尊没有完工的巨大石像，重达 400 吨，仅头上的红石帽就有 30 吨。此外，还有被称为“天书”的石板，长约 2 米，上面镌满了人、兽、鱼、鸟组成的方块象形文字。刻字的方法十分奇特，一行从右至左，一行从左至右，前后两行首尾相接，构成“S”形。这种石板目前只剩下 25 块，上面的文字谁也看不懂。

这样一个小小的海岛上，竟有 1000 多尊巨大石像，是什么人、在什么时候、抱着什么目的雕刻的呢？要知道，当时岛上的居民还不懂得使用铁器，连最简单的工具都不会使用。还有那么巨大的石像又是怎样搬运的呢？此外，天书上的文字又说明了什么？200 多年来，各方面的专家学者进行了大量的实地考察和研究。然而直到今天，人们对复活节岛之谜仍是未能解开。

吉萨金字塔之谜

自古以来，一提及“世界七大奇迹”，人们就会立即想到奥林匹亚的宙斯神像（古罗马的主神）、以弗所的阿苔密斯庙、哈利卡纳苏的王陵、罗德岛上的太阳巨像、亚历山大城的灯塔、巴比伦的空中花园以及吉萨金字塔（埃及法老的坟墓）。可是，这些奇迹保留到今天的，只有埃及吉萨金字塔了。

吉萨金字塔建造于 4800 多年前，三座金字塔并排屹立着。其中规模最大的那座金字塔是胡夫法老的坟墓，传说这座金字塔是用 230 多万块岩石垒砌而成，所用岩石大约重 6848000 吨，如果用载重 7 吨的卡车来运送这些岩石，需要 978286 辆。像金字塔这样规模巨大的建筑，竟是在 4800 多年前建造的，这简直令人惊叹不已。因为即使在今天采用最先进的现代机械和技术，能否达到这种建筑水平还是一个问号。金字塔工程的秘密，将成为人们长期研究和探索的“世界之谜”。

环境致癌之谜

我国山西省阳城县，地处太阳、太岳和中条三条山脉的交界处。县境内丘陵山地连绵不绝，组成这些山地丘陵的岩层，在西南部年代较老，东北部年代较轻。其中，古生代石炭纪、二迭纪的一些砂岩、页岩和薄层的石灰岩出露在县境内的中北部一带，静静地伏卧在这丛山之中。然而，这一些极为普通的岩石，竟和一个十分令人不安的现象联系在一起，即这一条带状地区是我国食道癌发病率最高的地区，其中的固隆乡和次营乡的食道癌死亡率高达 2‰以上！食道癌是我国发病率很高的一种恶性肿瘤，在地理分布上，河南、河北和山西交界处的太行山区是高发病区。阳城县正在这个地区内。那么，究竟有哪些环境因素导致食道癌的发生呢？一些地学工作者指出上述石炭二迭纪地层的出露与食道癌的发病有密切的关系，发育在这一地层之上的是一种质地粘的碳酸盐褐土和褐土性土壤，这一地层的下层还有一些粘土页岩和山西式铁矿的分布，是不是这些地层中有某种致癌或诱癌物质？此外，从地貌特征上看,在海拔 500～900 米之间一些陇岗状和圆丘状丘陵地区的发病率和死亡率最高。地学工作者的分析，为揭开这一地区食道癌致病之谜提供了一条很重要的思路，尽管目前还未最终揭开环境因素致癌之谜，但人们很有希望从这些地学线索中破译出导致食道癌的“密码”来。海平面“平”吗？

人们平时习惯说“海平面”。但近年来，随着海洋调查船，特别是 80 年代人造卫星测量技术的发展，人们出乎意料地发现，海平面并不平！甚至在风平浪静时，世界大洋表面也有几十米至百米以上的凸起或凹陷区域，就像陆地上的山峰和盆地一样。只是因为这种海面凹凸是在方圆 1000 公里以上的广阔水平范围内逐渐变化的，因此不可能被过往的航海者用肉眼观察到。那么，是谁造成了海面的巨大凹陷和隆起呢？有的科学家发现，海面凹凸似乎与崎岖不平的海底地形有关。但是，并不是所有的海面凹凸都跟海底地形一一对应。尤其不可思议的是，我们都知道，水往低处流，然而为什么凸起海域之水不向四周流散，而凹陷海域也没有被四周的海水所填满，始终保持了巨大的凹凸不平的形态呢？有人据此指出，由于海底地形的影响，可使海面低于或高于周围地区约 15 米。另一些较大的凹凸区域，则可能与海底地壳的重力场分布不均匀有关。有的海底地壳构成物质重，密度大，引力也大，导致海面凹陷；而构成物质质量轻，密度小，引力也小，导致海面隆起。但事实上，这些解释并非完满，目下不少科学家仍在千方百计寻求最佳答案哩。

海水会越来越咸吗？

海水是咸的，是因为海水中有 3.5%左右的盐，其中大部分是氯化钠，还有少量的氯化镁、硫酸钾、碳酸钙等，正是这些盐类使海水变得又苦又涩，难以入口。那么，海水为什么是咸的呢？其中的盐类物质究竟来自何方？对此说法不一，大致有三种观点：一种观点认为，地球在漫长的地质时期，刚开始形成的地表水（包括海洋水）都是淡水，由于地球上水的循环，使海水蒸发成雨，雨水降落到陆地，水流冲刷侵蚀了地表岩石，岩石中的盐分就溶于水中，这些水流汇成大河奔腾入海，随着水分不断蒸发，盐分逐渐积累使海水变得越来越咸。这是一种“后天说”。另一种观点认为，海水一开始就是咸的，是先天就形成的。理由是，经过相当长时间观测，发现海水并没有越来越咸，海水中的盐分并没有显著的增多。还有一种观点认为，海水所以是咸的，不仅有先天的原因，也有后天的原因，不仅有大陆上的盐类不断加入到海洋中去，而且在大洋底部随着海底火山喷发，也会不断地给海洋增加盐类。由此可见，海水为什么是咸的，它会不会越来越咸？这个谜底的揭晓还有待于科学家的进一步探索。

海洋中有“无底洞”吗

我国一些古书多次提及海外有个深奥莫测的无底洞。如《山海经·大荒东经》记载：“东海之外有大壑。”那么，究竟有没有这种“无底洞”呢？有趣的是，在希腊克法利尼亚岛阿哥斯托利昂港附近的爱奥尼亚海域，就有一个许多世纪以来一直在吸取大量海水的海底。据估计，每天有 3 万吨之多的海水失踪于这个“无底洞”。对此，有人曾经怀疑，海洋里的这个“无底洞”，会不会是因当地石灰岩广布，而形成的漏斗、落水洞一类的地形。我国四川省兴文县的石海洞乡，就有一个长径 650 米、短径 490 米、深 208 米的世界上最大的大天坑，当地老乡称之为“天盆”。无论是暴雨倾盆，还是山水骤至，这里始终不积水，而是通过斗底暗河汇入长江水系，通常采用各种检测手段，总能够重新找到消失在漏斗里的水流的踪迹。可是，克法利尼亚岛附近的海底“无底洞”却与此不同，在那里失踪的海水怎么也找不到，为了揭开这个秘密，不少科学家做了“跟踪”试验。结果所有的随水流的跟踪试验品都被无底深渊所吞没。据法国《科学与生活》杂志报道，他们的试验失败了。这个“无底洞”为何没完没了地吞没海水，它的出口在哪里？实在还无法定论。

海底玻璃之谜

我们每天都要与各种各样的玻璃制品打交道，如玻璃杯、玻璃灯管、玻璃窗户等等。普通的玻璃，以花岗岩风化而成的硅砂为原料，在高温下熔化，经过成型，冷却后便成为我国所需要的玻璃制品了。

然而，在很难找到花岗岩的大西洋深海海底，居然也发现了许多体积巨大的玻璃块，这真是一件非常奇怪的事。

为了解开这个海底玻璃之谜，英国曼彻斯特大学的科学家们进行了多方面的分析和研究。

首先，这些玻璃块不可能是人工制造以后扔到深海里去的，因为它们的体积巨大，远非人工所能制造。

有些学者认为，这种玻璃的形成，有可能是海底玄武岩受到高压后，同海水中的某些物质发生一种未知的作用，生成了某种胶凝体，从而最终演变为玻璃。如果这真是属实的话，今后的玻璃生产就可以大大改观了。现在我们制造一块最普通的玻璃，都需要 1400～1500℃的高温，而熔化炉所用的耐火材料受到高温玻璃溶液的剧烈侵蚀后，产生有害气体，影响工人的健康。假如能用高压代替高温，将会彻底改变这种状况。

由于这个设想，有些化学家把发现海底玻璃地区的深海底的花岗岩放在实验室的海水匣里，加压至 400 个大气压力，结果是根本没有形成什么玻璃。奇怪的海底玻璃到底是怎样形成的呢？迄今仍然是一个未能解开的自然之谜。

噬人鲨不吃身边小鱼之谜

噬人鲨也许是鱼类中最凶猛残暴的了。因为它皮肤色白，最爱向人发起攻击，不少沿海地方的居民都称它是“白色死神”。

噬人鲨个头很大，体长一般为 7～8 米，也有长达 12 米的。它的牙齿很特殊，属于多出性牙系，假如咬碎坚硬的东西时将牙齿折断了，会重新长出新牙来，如果再一次折断，还会再一次长出，一生中可以 6 次长出新牙来。还有，它的牙齿有好几排，最多的可以达到 7 排。这些牙齿不仅非常锐利，而且可多达 1.5 万颗！

噬人鲨能在海中称霸，还在于它有一个功能极佳的肚子。它不需要每天吃东西，经常是三四天才饱餐一顿。这是由于噬人鲨的腹内有一个像胃似的“袋子”，这就是它的食物贮藏室。如果它吃饱之后又遇上一只海豚，它绝不会因为肚子已饱而将海豚放走，它会毫不犹豫地把这大家伙吞下肚，贮存在“袋子”里，当它饿了的时候，再把海豚转移到胃里。“袋子”里可贮存三四十条一斤多重的鱼，十几天甚至一个月都不会坏。噬人鲨生性贪婪，当它肚子很饿而“袋子”里又没有库存的时候，会在游过的路上把遇到的东西统统吞下。所以，噬人鲨的“袋子”就像个杂货店，里面什么都有，玻璃瓶、皮鞋、罐头盒等等，应有尽有。这种饥不择食的习性有时会使它们送命。例如，有一艘军舰发出了一枚深水定时炸弹，这枚炸弹刚刚扔下海，突然蹿过来一条噬人鲨将炸弹吞进肚里，不一会儿，水下响起了轰隆声，炸弹在噬人鲨肚子里爆炸了。

在噬人鲨的生活中还有一个奇特的现象，当它在水里游动时，身边经常有许多小鱼，像是它的侍从。这是一些身上有条带状纹的鱼。过去有些科学家认为，这些小鱼跟随噬人鲨是为了吃它剩下的残渣。但后来发现，这些鱼都是自己单独找东西吃的。原来，小鱼们伴随着噬人鲨，即不是充当侍从，也不是等着吃残渣剩饭，而是借着主人的威风来躲避其它敌害的袭击。然而奇怪的是，噬人鲨生性贪婪残暴，但它对身边的小鱼却很友好，经常形影相随，无论它怎样饥饿都不去吃这些小鱼。噬人鲨为什么不吃身边的小鱼？这是一个仍然未能解开的自然之谜。

鲨鱼不患癌症之谜

鲨鱼属软骨鱼纲，是一种鳃裂位于侧面的板鳃鱼类的通称。鲨鱼身体一

般呈纺锤形，鳃裂每侧 5～7 个，有背鳍一个或两个，头部扁平，吻部很长，歪着的尾巴长得上下不对称。全世界的鲨鱼约有 250 种，仅我国沿海就有 70 多种。世界各地海洋中都有鲨鱼分布，但低纬度海域是它们的主要栖息场所。鲨鱼的食性很广，海里的浮游动物、贝类、甲壳类、鱼类和海兽分别是不同种鲨鱼的猎取对象。在众多的鲨鱼种类中，真正伤害人的种类并不多，只有性情残暴的双髻鲨、凶猛的鼬鲨和大型的青鲨、锥齿鲨、鲭鲨、噬人鲨等种类在饥饿的时候才会向人发起进攻。而鱼类中个子最大的鲸鲨和个子第二大的姥鲨却性情温顺，他仍以细小的浮游动物为食，连牙齿也没有，口中只有密集的鳃耙，用以滤取海水中的细小食物。

近年来，许多科学家对鲨鱼进行了深入的研究，发现鲨鱼有着一些奇特的习性。比如：鲨鱼对电刺激极为敏感，它们能测出水中的电流，而且还能利用电流导航；鲨鱼的听力范围的低频区的最低点，远远低于人类的听力所及的限度；鲨鱼的嗅觉更是十分灵敏，它们不仅能够闻到远处极微弱的血腥味，并立即向受伤流血的鱼类或人类发起进攻，而且还能嗅出海水中其他的一系列微量化学物质。

过去，人们认为鲨鱼的视力很差，现在已证明这一看法是不对的。实际上，鲨鱼的眼睛对光线的敏感要比人的眼睛强 10 倍还多，它能看见的东西通常都是在焦点以外的。鲨鱼也不像人们传说的那样愚笨，而是比较“聪明”的，通过训练也能学到一些简单的动作。鲨鱼行动的方向也是极为有趣的，在大多数情况下，它们坚持着严格的群体秩序。它们的群体中有“首领”，有“部下”，有爱嫉妒的雄鲨，也有怕羞的雌鲨。在游动时，它们有着固定的路线，一般来说，地位低的鲨鱼都要把右行道让给它们的长辈们。鲨鱼的进食也不是杂乱无章的，它们总是根据一定的生理节奏来进行觅食和休息等活动。在鲨鱼世界中，还有着许多的谜等待人们去揭示。

最近，加拿大、美国和日本的科学家又对几种鲨鱼进行研究，以揭示鲨鱼为什么不会得癌症之谜。因为，即使使用大剂量的化学致癌物质，鲨鱼身上也不会形成肿瘤。目前，所有的解释都是假设的。一些科学家认为，是鲨鱼体内大量的维生素 A 保护了它们。另一些科学家则认为，鲨鱼之所以不得癌症，是因为它们体内含有活性酶，而其他动物体内的活性酶已在进化过程中逐渐消失了。如果这个假设能够得到证实，同时又能够成功地找到这种酶素的话，那么，人类就找到了非常有效的抗癌药物。

鲨鱼救人之谜

1986 年 1 月 5 日，到南太平洋斐济群岛旅游观光的美国佛罗里达州立大学教育系学生罗莎琳小姐，从马勒库拉岛乘轮渡返回苏瓦。轮渡在海上航行了约半个小时，罗莎琳忽然听到有人高声喊叫：“船漏水了！”顿时船上乱作一团。罗莎琳急忙穿上船上预先准备着的救生衣，和两位一起去旅游的同学挣扎着爬上了一条救生艇。这条救生艇上挤着 18 位逃生者，由于人太多，小艇随时有翻沉的危险。小艇在波涛中颠簸了两三个小时以后，远处出现了一线陆地。心粗胆大的罗莎琳率先跳入海中，她回头高声喊道：“胆大的跟我游过去，陆地不远了，不要再坐那该死的小艇了！”接着就有七八个人跟着她跳入海中。这时她看了一下手表，时间是下午 4 点 05 分。

在学校里，罗莎琳是出色的游泳能手，但海里浪头太大了，她无法发挥

自己的特长，只好让水流带着她往前漂。

罗莎琳在海上漂泊了几个小时。暮色渐渐地笼罩着海面，一轮明月冉冉升起。忽然，她看到远处一根黑色的木头迅速地向她漂过来，很快她就看清楚原来是一条八九英尺长的大鲨鱼！罗莎琳惊恐万分，她感到自己已死到临头了，不禁伤心地哭了起来。

鲨鱼狠狠地撞了她一下，然后就张开大口向她咬了过来。但奇怪的是它没有咬着罗莎琳的身体，而是咬住了她的救生衣，用那尖刀般的牙齿将救生衣撕碎。这条鲨鱼围着罗莎琳团团转，还用尾巴梢去扫她的背。突然又有一条鲨鱼从她的身底下钻了出来，随即在她的周围上窜下跳，最后竟潜下水去在她的身下浮了上来，这时罗莎琳才发现她竟莫名其妙地骑在这条鲨鱼背上，就像骑在马上似的！

第一条鲨鱼还是在她身边兜圈子，接着她骑的那条鲨鱼又悄悄地溜走了。随后这两条鲨鱼又从她的左右两边冒了上来，把她夹在中间，推着她向前游去。

到天亮的时候，这两条鲨鱼仍然同她在一起。这时候罗莎琳似乎意识到它们为什么要这样做。原来在这两条鲨鱼的外围还有四五条张着血盆大口的鲨鱼在转游，它们的眼睛始终在盯着她，口中露出一排排尖刀般的牙齿。每当那几条鲨鱼冲过来要咬她时，这两条鲨鱼就冲出去抵御它们，把它们赶走。要是没有这两个“保镖”，罗莎琳早就被撕得粉碎了。

当暮色再一次笼罩海面时，这两条鲨鱼还一直在陪伴着她。突然她听到头顶上有嗡嗡声，抬头一看，是一架救援直升机。直升机上放下了救援绳梯。她抓住了绳梯，用尽全身之力爬了上去。爬上直升机后，罗莎琳从半空中低头往下看，那两条救命鲨鱼已消失得无影无踪。

罗莎琳被送往医院治疗。她后来得知，这个海区经常有鲨鱼出没，其他跳入海中的人都已失踪，显然都已葬身鱼腹了！

鲨鱼，自古以来就被认为是人类在水中的最凶恶的敌害。可是，竟然会有两条鲨鱼拯救了一位落水的姑娘，并保护着她免受同类的伤害。这真是一件不可思议的事！为什么这两条鲨鱼会救人呢？难道它们对人类有着某种特殊的感情？或许是它们把罗莎琳当做了自己的同类？这一离奇事件给海洋生物学界留下了一个难解的谜。

海底洞穴壁画之谜

不久前，法国业余洞穴探险者在地中海一个景色优美的小海湾苏尔密乌发现了一处海底洞穴壁画，石壁上有 6 匹野马、2 头野牛、1 只鹿、2 只鸟、1 只山羊和 1 只猫，形象栩栩如生，可谓艺术珍品。这一海底洞穴古迹的发现，说来颇富传奇色彩。

1985 年，洞穴业余探险者亨利·科斯克为了探索沉睡在苏尔密乌海湾的古代沉船的遗物，专门购买了一艘长 14 米的拖网渔船“克努马农”号，开始了他的水下探险活动。一天，他在水深 36 米处的岸壁上发现了一个隧道口。正当他试图潜入时，随身携带的照明灯熄灭了，加上海水浑浊，看不清周围的景物，不得不暂时中断探索。5 年后的 1990 年，科斯克又找到了隧道口，进到了隧道尽头的洞穴，借助于手电的光束，他看到了洞穴的石壁上有手的印迹。他决心探个究竟，特邀了卡西斯潜水俱乐部的 6 个伙伴组成了以科斯

克为队长的水下探穴队。

7 月 29 日，7 名水下探穴队员乘坐“ 克鲁马农 ”号船，在海底隧道口前面的海上抛锚停泊。他们穿戴好潜水装具，下潜到 36 米深的海底，找到了那个隧道口。虽然水下隧道狭窄蜿蜒，海水昏暗难辨方向，还有海流夹带泥沙的阵阵冲击，但他们坚强地克服了这些困难潜游约 20 分钟，他们终于顺利地通过了长约 200 米的水下隧道。当他们浮出海面时，一个令人目瞪口呆的奇观便呈现在眼前。在这高出海平面 4 米、直径约 50 米的洞穴里，千姿百态的钟乳石首先映入眼帘；在灯光的照耀下，石壁上的 3 只手印清晰可见，还有那栩栩如生的动物壁画，简直把人们带进了一个神秘的殿堂。经过一阵高兴之后，他们赶紧拍照、录像。他们不仅为这些艺术品发出同声的赞叹，而且不约而同地产生疑问，这些海底洞穴壁画究竟是史前艺术家的作品呢，还是后人有意制造的恶作剧？为此，他们决定在真假未定的情况下暂时对外保守秘密。

1991 年 9 月 1 日，发生了有 3 名业余水下探险者在苏尔密乌海湾失踪的事件。科斯克参加了寻觅失踪者的行动。他迅速潜入这个神秘的洞穴，在石壁下的隧道里找到了 3 位失踪者的尸体。原来这 3 名业余潜水者由于缺乏潜水经验，没有携带水下电筒等必需的潜水设备，在黑暗的海水里误入隧道而迷失方向，最后因氧气耗尽窒息而死。科斯克面对着这个海底隧道已被世人知晓的事实，决定将海底洞穴壁画的秘画的秘密公诸于世。9 月 3 日，他便向马赛海洋考古研究所报告了这一发现，并要求采取措施保护这些壁画。9 月 15 日，科斯克和史前考古学家让·古尔坦带领的水下探险队潜入海底洞穴，采用现代分析仪器对洞穴内的氧气、水、木炭、岸石等进行了调查研究，初步认为洞内的壁画可能是史前艺术家用黑色木炭和红土完成的。据古尔坦分析，石壁上的手印可能是史前艺术家在动物脂肪里混入有色矿石粉末制成油彩，然后将手贴于石壁上，用空心兽骨将油彩吹喷到石壁上，制成了这一杰作。

人们疑惑不解，1 万多年前，古代艺术家是怎样潜入这个海底洞穴的？洞穴壁画为何奇迹般地完好如初？有的考古学家解释说，那时正处于冰河时代末期，地中海海平面比今天要低 100 米以上，苏尔密乌海湾水下隧道无疑是处于海平面之上，人们可以很容易地从悬崖下的隧道口进入洞穴。后来冰河时代结束，海水上涨，海水将隧道淹没，洞穴被密封起来，洞穴内的壁画得以保护，避免了风化和破坏，直到今天。

但是，也有一些人认为壁画完好如初，可能不是 1 万多年前的作品；而且在 1 万多年前这一地区是否有史前人类居住也值得怀疑，因为从来没有发现过有关史前人类的遗迹，因而这些壁画很可能是后人的伪作。

海底“ 风暴 ”之谜

几年前，科学家们在美国东北部大西洋沿岸的诺瓦斯科特亚南部海域考察时，有两件事使他们大为吃惊：一是从 5000 米深的海底采集上来的海水，竟混浊得漆黑一团，其混浊程度比一般大洋高出 100 倍；二是从海底拍摄的照片上可以看出，在平坦的海底沉积物表面出现了一道道有规则的波纹，犹如一阵大风刚刚刮过，水面留下了一片涟漪。在通常是非常平静的深海世界里，出现这种奇异的现象，实在令人费解。

莫非在深海下也出现了“风暴”？为了查明原因，美国的海洋学家和地质学家在诺瓦斯科特亚南部海进行了一次名为“赫伯尔实验”的科学考察。

这次考察采集了海底水样，拍摄了海底照片，测量了海水透明度，并在海底设置了一连串的自记海流计，对底层海流进了长时间的连续测量。

科学家们在“赫伯尔实验”期间又采到了混浊的水样，再次表明实验地区底层海水的扰动确实异常强烈。还发现这里海水的混浊程度随地点、时间变化很大，越靠近海底海水混浊度越大；有一个地点海水非常混浊，可是一个星期后又突然变清了。

实验中还发现这里的海水透明度的变化也很大。有一架透明度仪观察到3次极端黑暗期，每次持续3～5天，黑暗程度达到伸手不见五指，比世界上任何河口、港湾的海水都混、都脏。

科学家们认为，这是由于有一股1公里长的沉积物“云雾”状潜流在海底滚滚奔腾的结果。它犹如刮起的一股海底“风暴”，非常地猛烈，将海底沉积物刮起，使海水变得异常混浊。但是，这股深海潜流为什么如此激烈呢？有的海洋学家认为，这是从附近流来的一支强大的海流——墨西哥湾流左右摆动的结果；另一些海洋学家认为，该海区有一南一北走向的海底隆起，这种上下起伏的地方，使深海水激烈地扰动；还有一些科学家指出，在“赫伯尔实验”区域的南部有水下死火山山脉，这种海底起伏也能够改变海流方向，形成剧烈的涡旋。科学家们的说法不一，有关这支深海潜流产生的原因，仍是一个有待揭示的自然之谜。

海中自转小岛之谜

1964年，从西印度群岛传来了一件令人瞠目的奇闻：一艘海轮上的船员，突然发现这个群岛中的一个无人小岛，竟然会像地球自转那样，每24小时自己旋转一周，并且一直不停。这可真是一件闻所未闻的怪事！

这个旋转的岛屿是一艘名叫“参捷”号的货轮在航经西印度群岛时偶然发现的。当时，这个小岛被茂密的植物覆盖着，处处是沼泽泥潭。岛很小，船长卡得那命令舵手驾船绕岛航行一周，只用了半个小时，随后他们抛锚登岛，巡视了一番，没有发现什么珍禽异兽和奇草怪木。船长在一棵树的树干上刻下了自己的名字、登岛的时间和他们的船名，便和随员们一起回到了原来登岛的地点。

“奇怪，抛下锚的船为什么会自己走动呢！？”一位船员突然发现不对劲而大叫起来，“这儿离刚才停船的地方差了好几十米呀！”

回到船上的水手们也都大为惊异，他们检查了刚才抛锚的地方，铁锚仍然十分牢固地钩住海底，没有被拖走的迹象。船长对此满腹狐疑，心想这是不是小岛本身在移动呢？

这件奇闻使人们大感兴趣，一些人闻讯前去岛上察看。根据观察结果，一致认为是小岛本身在旋转，至于旋转的原因，就众说纷纭，莫能归一了。比较多的人认为，这座小岛实际上是一座浮在海面上的冰山，因潮水的起落而旋转。但真相究竟如何，当时谁也不能断言，只好留待科学家们去研究了。

过了不久，这座怪岛又从海面上消失，不知所终。

带鳞乌贼之谜

乌贼是头足纲动物，广泛分布在世界各地的海洋中，约有 600 多种，大的种类可长达 20 米，小的种类只有两三厘米长。乌贼体呈袋形，背腹略扁平，头发达，眼大，有腕（触手）10 条，体内有墨囊，遇敌即放出墨汁而逃走。

乌贼一般都是体表光滑，没有鳞片。可是前不久，一位名叫约·尼·尤霍夫的前苏联科学家，却发现了一种身上有鳞片的乌贼。

尤霍夫带领一个科学考察小组，在南半球海域从事调查抹香鲸的摄食对象工作。这工作非常繁琐，他们要剖开一头头抹香鲸的胃，将里面的东西一一清洗、登记、测量和拍照。

有一天、尤霍夫检查一头抹香鲸的胃时，突然发现一条绛红色的乌贼，它的身上披着一层鳞片！它很漂亮，头挺大，身体壮实，比一般乌贼稍长。尤霍夫非常高兴。他从这头抹香鲸的胃中，又找出了几条身上有鳞的乌贼，其中最大的一条长两米左右，腹宽约 1 米。这些乌贼全都没有触手，这更使尤霍夫感到十分惊奇！

经过仔细的观察和研究，发现这种乌贼并不是全身披鳞，它们的尾腔和一些末梢部分没鳞片。没有鳞片的地方，皮肤很光滑。

这种乌贼的鳞片像建筑物上的绛色瓦片，通过肌肉组织延伸，紧紧地排列在一起。鳞片随着乌贼的生长逐渐增大，数量也不断增加，一条体长 29.5 厘米的乌贼，全身竟有 12465 片鳞！每一鳞片内部都有微小的薄层，充满着空气和油，可以说，一片鳞就像是一个微小的气瓶。显然，这种包着空气的鳞甲，可使乌贼的漂浮和行动更加自由。

带鳞乌贼刚孵出时是有触手的，但到成年时它们的触手全都没有了。人们知道，几乎所有乌贼都有触手。乌贼凭借触手猎取食物和御敌防身；游动时触手又是一个个灵巧的“舵”，要靠它们掌握方向；雄性乌贼左侧第 4 条触手还茎化为它的生殖腕。由此可见，触手是乌贼的最重要的生命器官，对于乌贼的生存具有十分重要的意义，很难想象失去全部触手的乌贼能够活下来。可是，为什么带鳞乌贼没有了触手却能生活得很好？它们的触手为什么会退化？这些都还是未解之谜。

人们知道，乌贼的行动比较特殊，别的动物前进速度快，乌贼却是后退速度快。乌贼靠肌肉收缩，把外套腔里的水从漏斗管中喷出，由于水流的反作用，使它飞快地向后离去。可是，带鳞乌贼不是这样。它不靠喷射水流的方式行动，而是像一般海洋动物那样游动。它为什么会这样？这又是一个谜。有人认为，也许是它们生活在海水底层，贴底捕食，属于嗜静动物，不需要快速运动。但这仅仅是猜测而已。对于这种罕见的带鳞的乌贼，人们还很不了解，还有着许多未解之谜。

海龟自埋之谜

在美国佛罗里达州东海岸的加纳维拉尔海峡，人们发现了整个身体都埋在淤泥里的海龟。挖出来一看，海龟竟是活的！奇闻传开，令许多潜水员大惑不解，因为在他们的潜水生涯中，还从来没有见到过这种海龟自己把自己埋起来的怪事。

海龟是海洋中躯体较大的爬行动物，它们用肺呼吸，因此每下潜十几分

钟就要浮到水面上换一次气，不然就会被憋死。究竟是什么原因导致海龟自己把自己活埋起来呢？它们全身埋在淤泥里为什么不会憋死？这是它们冬眠的一种形式，还是它们清除藤壶的一种方法？或者是它们在冰凉的海水中自我取暖的一个窍门？面对这一个个谜，人们苦思冥想，不得其解。

藤壶是一种小型甲壳动物，体外有 6 片壳板，壳口有 4 片小壳板组成的盖，固着生活于海滨岩石、船底、软体动物以及其他大型甲壳动物身上。专家们观察发现，在一些大个儿的海龟身上也常常寄生着许多藤壶，这既影响它们游泳，又会使它们感到难受。因此，有人猜测，可能是为了要摆脱藤壶，海龟才钻进淤泥。但是，埋在淤泥中的海龟是头朝下，尾巴朝上，它们头部和前半身的藤壶因陷进淤泥较深而缺氧死掉，可后半身和尾部埋得很浅的藤壶却依然活着。这不是解决问题的办法。因此，关于藤壶的猜测就难以成立了。

后来，人们在美国东海岸帕耳姆东南的一个港湾里，发现许多大个儿的海龟也有这种在海底淤泥中“ 自埋 ”的习性。当时一个潜水俱乐部的潜水员们正在进行训练。当女潜水员罗丝潜入海底时，发现不远处的淤泥中露出一只海龟的尾部。她游了过去，碰了一下那海龟的尾，于是，那被惊动的海龟慢悠悠地醒来，从泥土中抬起头，抖掉身上的淤泥，仿佛对不速之客很不满意似的，转身游走了。接着，罗丝又看到了一只海龟的尾巴，这是一只特大的雌海龟，它没有沉睡，对罗丝的到来反应迅速，马上搅起淤泥游动起来。罗丝眼前变得一片浑浊，什么也看不清了。这是在 27.4 米深的海底，水温是 21.7℃。不一会儿，罗丝的伙伴们也发现了两只埋在淤泥中的大个儿雌海龟。

但从那次潜水以后，罗丝他们在海底只找到了一些海龟呆过的泥窝，再没有看到一只“ 自埋 ”的海龟。这说明，海龟的“ 自埋 ”仅仅是一个短时期的现象。要不就是它们将自己埋得太深，使人无法发现。最新的观察表明，海龟在这一地区逗留、“ 自埋 ”的时间不长，所以不能认为它们是在冬眠。如果海龟“ 自埋 ”的现象经常发生的话，那么由这一现象派生出来的新课题可就更多了。

月相影响海鱼之谜

一些多年在大西洋捕鲭鱼的前苏联渔民，发现他们的捕获量有着周期性的变化：每两周中有一天的捕获量明显地高于平时的捕获量。

前苏联加里宁格勒大西洋海洋渔业与海洋科学研究所的研究人员普·菲杜洛夫认为，这一天的捕获量增高，是由于鲭鱼受到月相影响的结果。

月相，是指人们所看到的月亮表面发亮部分的形状。月亮绕地球转，地球绕太阳转，三者的相对位置时刻发生变化，因此人们从地球上所看到的月亮被太阳照射部分的多少也时刻发生变化。主要的月相有 4 个：朔月（夏历每月初一，也称新月）、上弦月（夏历每月初七、初八）、望月（夏历每月十五日，也称满月）、下弦月（夏历每月二十二、二十三日）。普·莫杜洛夫经过研究，发现大西洋鲭鱼的捕获量，在每月的新月和满月的日子比其他的日子要多。他又进一步分析了多年来在北海和其他海域捕鱼的资料，发现除了鲭鱼以外，其他许多种海水鱼也受到月相的影响，最大的捕获量也是在新月和满月的日子。

实际上，许多海洋生物都受到月相的影响。如某些牡蛎在夜里 12 点时壳

张得最大；螃蟹的活动积极性的波动间隔也是 12 小时。过去，学者们通常认为这些现象只是与月亮的间接影响有关，即只是受潮汐的影响；但现在看来，在有些情况下，月相会直接影响生物活动，即它们会受海洋表面照明变化的影响。我们知道，光对许多海洋生物的活动与生态起很大的作用。晚上，通常是许多鱼类升游到海面觅食的时间，它们对水面的能见度是很关心的。水面照明度好，有利于一些鱼的捕食；但另一些鱼则会因此而吓跑，这些鱼喜欢在能见度低的夜间浮到海面觅食。而海面光的强弱与月相（月亮的大小）有关，是以一个月为周期的。

科学考察还表明，在新月和满月的日子，在一昼夜中，鲭鱼的最大捕获量总是在午夜一点半与白天一点半。为什么会这样？人们还不知道。其他的海鱼是否也是这样？人们也还不知道。人们希望能早日揭开这个自然之谜。这样，渔民们就可安排最佳时间出海捕鱼和下网，更有计划地进行工作，并预测出可能的捕获量。

海猿之谜

正统的人类进化理论认为，生活在 800～1400 万年前的古猿是人类的远祖,而生活在 170～400 万年前的南猿和 20～170 万年前的猿人则是人类的近祖。

于是，这里就存在一个问题：古猿是怎样进化到南猿和猿人的？也就是说，继古猿之后、南猿之前这 400 万年的漫长时间里，人类的祖先是什么样子？它们的生活环境与范围是什么样的？很遗憾，这一时期的化石资料几乎一直是空白。围绕着这一难解之谜，古人类学家和古生物学家对人类进化史中缺少的这一非常重要的环节提出了种种推测和假设。大多数学者认为，无论是古猿还是猿人都是生活在陆地上，这一时期的人类祖先也应当是生活在陆上的树林之中。

然而，在 1960 年，英国人类学家爱利斯特·哈戴教授却提出了不同的看法，他经过对地史的多年研究以后提出了新颖的“ 海猿 ”学说。哈戴教授推断，在 400～800 万年前，非洲东北部大片陆相地区受到海水入侵，浩瀚的海水迫使生活在这里的古猿不得不下海谋生，慢慢进化成海猿。海猿历经沧桑，在海相环境里进化出两足直立、控制呼吸等本领，为以后的直立行走、解放双手、发展语言交流等进化步骤创造了大大不同于其他灵长类动物的重要条件。

哈戴指出，地球上所有灵长类动物的体表都长满浓密的毛发，皮下没有脂肪结构；而人却和生活在海水中的兽类一样，不但皮肤裸露，而且有着厚厚的皮下脂肪。另外，人类胎儿的胎毛着生位置、泪腺分泌的泪液、排出盐分的生理现象等，也明显不同于其他灵长类动物，而与生活在海中的兽类相似。起初，人们认为哈戴的观点纯属无稽之谈。但是，随着研究工作的深入，出现了一些支持这一学说的新证据，人们这才感到有必要重视这一学说。

1983 年，英国科学家戈顿和爱尔默在非洲出土直立猿人化石的地方，研究了和直立猿人化石一起出土的贝类。他们发现，这些贝类都是生长在较深的海底。很明显，如果当时生活在这里的猿人没有出色的潜水本领，它们是得不到这些贝类的。

前不久，澳大利亚生物学家彼立克·丹通教授在对人类和其他哺乳动物

控制体内盐分平衡的生理机制进行研究时发现，在这方面，人类与所有陆生哺乳动物大相径庭。陆生哺乳动物自身食盐的需求量有着精确的感觉，因而摄入盐分也极有分寸；而人类对盐分的需求量不但没有感觉，摄入量也毫无分寸。人类这一生理机能竟与海兽相似，这难道是偶然的巧合吗？绝对不是。如果人类在进化过程中不曾经历过食盐丰富的海洋环境，而始终生活在缺盐的森林和草原地区，那么人类自然会具备与其他陆上哺乳动物相同的对食盐需求的机制。丹通教授的这一发现，有力地支持了海猿学说。

1974 年，一支英法联合考察队在埃塞俄比亚境内发掘出了一批十分重要的古人类化石。其中一具被命名为“ 露茜 ”的南猿化石，生活在 300 万年前的时代。其肩关节灵活，上臂可以向前向上伸直。传统进化论认为，这种现象是抓攀树枝的证据。而如果真是那样的话，用于抓攀的手臂就应该强健有力，臂骨和指骨也应是相当长。可是正相反，“ 露茜 ”的手臂细弱，臂骨和手指骨短小，下肢骨也较短小纤弱，根本不适应攀爬树木的需要。对“ 露茜 ”骨骼的这种结构；比较合理的解释只能是这样：生活在水里的海猿，由于水的浮力，它们的四肢无须像陆上其他灵长类那样强健有力；其脚趾细长而弯曲，则是为了适应在海底泥沙上行走的需要；其髋、膝、踝关节转动灵活，为的是在游泳潜水时掌握方向，控制速度。

另外，“ 露茜 ”的骨盆特征也与海洋哺乳动物的骨盆特征相似。“ 露茜 ”的骨盆粗壮结实，而且又宽又短，似乎与其细弱的下肢很不相称。然而，正是由于这一点，才进一步佐证了由于水的浮力，海猿无须完全靠下肢来支撑其全身重量，致使下肢没有得到充分的进化。

尽管科学家们目前尚未在地层中找到海猿学说的直接证据——海猿化石，但是可以相信，有朝一日，人类终会解开这一老祖宗的起源之谜。

太平洋“ 墓岛 ”之谜

在南太平洋波纳佩岛东南侧有一个名叫泰蒙的小岛。泰蒙小岛延伸出去的珊瑚浅滩上矗立着一座座用巨大的玄武岩石柱纵横交错垒起的高达 4 米多的建筑物，远远望去怪石嶙峋，好像是大自然留下的杰作，近看又仿佛是一座座神庙。这就是太平洋上的“ 墓岛 ”。据说它们是波纳佩岛上土著人历代酋长的坟墓，大大小小共有 89 座，散布在长达 1100 米、宽 450 米的海域上。它们之间环水相隔，形成了一个个小岛礁。

当地人把这一巨大的石造遗迹叫做“ 南马特尔 ”，按波纳佩语有两个意思：一个是“ 众多的集中着的家 ”，另一个是“ 环绕群岛的宇宙 ”。这些遗迹一半浸没在海水之中，为此，人们只有在涨潮时才能驾着小船进入；退潮时，遗迹周围露出了一大片泥泞的沼泽地，小船根本进不去。与同在太平洋上的复活节岛的石像相比，南马特尔遗迹鲜为人知。但它那充满离奇的传说，使它蒙上了一层神秘的色彩；而它是怎样建造起来的，更是一个难以解开的谜。

据当地人说，这些古墓的来历，从来没有文字记载，而是完全靠口授，从当地酋长的世系中一代一代地口头传下来。口授的内容，只有酋长本人和酋长的继承人才知道，且不得向外人泄露，否则就将遭到诅咒，死神将降临到他们的头上。

在二次世界大战期间，日本人占领了波纳佩岛。日本学者杉浦健一教授

曾利用占领者的权势，强迫酋长说出古墓的秘密，几天后，酋长遭雷击身亡。那位杉浦教授正打算将记录的古墓秘密整理成书出版，也不幸突然暴死。后来杉浦家族委托泉靖一教授继续整理出版，奇怪的是泉教授不久也突然暴死，从此再也无人敢去完成死者的一这遗愿。

类似的怪事早在 1907 年德国占领波纳佩岛时也曾发生过。据说当时波纳佩岛第二任总督伯格对南马特尔遗迹发生了兴趣，根据酋长的口授对伊索克莱尔酋长的墓进行发掘，可是下令还不到一天，总督就突然暴死。19 世纪时德国考古学家长伯纳曾到波纳佩岛发掘文物，结果同样遭到暴亡的下场。

为了解开南马特尔遗迹的建造之谜，近年来，不少欧美学者到波纳佩岛做过调查，他们都认为，这项宏伟工程远非当地人力所能完成。整个建筑用了大约 100 万根玄武岩石柱。这些石柱是从该岛北岸的采石场开凿，加工好后用筏子运到墓地的。学者们估计，如果每天有 1000 名壮劳力从事这项工作，那么光是采石就需要 655 年，将石料加工成五边形或六边形棱柱需要 200～300 年，最终完成这项建筑总共需要 1550 年时间。波纳佩岛现有 2.5 万人，而在建造古墓时人口还不到现在的 1/10。据此，1000 名壮劳力实际上是该岛的全部劳动力，而为了生存，还得用一部分人去从事农业和渔业劳动。据用碳十四对遗迹进行年代测定，表明该遗迹是在距今约 800 年前建造的。因此，学者们设想，这项工程不可能凭借人力来完成。

美国的一个调查小组经过详细调查，认定南马特尔遗迹是在公元 1200 年前后建造的。公元 13 世纪初是萨乌鲁鲁王朝统治波纳佩岛的时期。所以美国调查组设想环绕海岛的南马特尔遗迹也许是作为王朝的要塞修建的。萨乌鲁鲁王朝创始于公元 11 世纪，经历了 200 多年就灭亡了。因此，在这样短的时间内就完成了南马特尔建筑，怎么也不能使人相信。于是，南马特尔建筑也就成了一个至今尚未解开的谜。

动物撒谎之谜

新的科学研究向人们揭示了一个非常有趣的现象，那就是在自然界生活的动物中，它们常常撒谎，从中取利。

比如，大森林里的一只黑猩猩向其他的同伴表示，附近有香蕉，而它却不动，但是当其他猩猩向“有香蕉”的地方摸过去以后，这只黑猩猩就站起来，独自向真有香蕉的地方摸去，饱餐一顿，这种声东击西的手法，足以说明它的狡猾。

还有飞虫类，雌性的萤火虫，要吃掉雄性萤火虫，它们就施展自己的萤光，一闪一闪的，告诉异性准备交配，异性被吸引住了，赶忙追上去求爱，但是却被雌萤火虫吃掉了。

动物王国里的这类事情很多，充满了奇趣。以前的人们认为，动物的智力不足以构成什么策划能力，事实却正好相反。

动物思维之谜

在动物与人类共存的过程中，除了人有思维外，动物是否有思维的问题，一直是动物学者们探讨和争论的热点。

如果说动物没有思维，但在实践上，很多动物的行为表现却好像受到大

脑的指挥。比如马戏团里的狗、鹦鹉、马、黑猩猩等，为观众表演节目，会像演员一样表演得准确无误。骑兵在打仗受伤落马后，他的战马并不弃他而去，而是在他的主人身边转来转去，好似在想办法救它的主人。有一家人养了一只猫，它会记住主人上班的时间，每天早晨一到这个时间，它都会把主人弄醒。因此，他的主人说自从有了这只猫他没有迟到过。另外，信鸽会送信，大鹅会看家。

这些家畜家禽同人接触多，受过驯练。可在野生动物中，有的动物根本未受过驯练，但它们的行为表现好像是通过大脑思维后才做出的。比如海豚搭救遇难的船员，它们为什么要救船员？没有经过思索能办到吗？

再如大象群如果有同伴死了，它们会集体为它“下葬”，它们先挖坑，然后将死象埋掉。象的复仇心很强。有一家动物园里的雄性大象因不听话而被主人打过，它记恨在心，伺机复仇。有一天机会终于来了，它拉了一堆粪便，主人看见后立即拿扫帚簸箕进去为它打扫，它趁机用长鼻将主人顶死。非洲的一只小象亲眼看到它的母亲被猎人杀死后，它被捕捉卖到马戏团里当了“演员”。以后它渐渐地长大了，但杀害母亲的仇人它一直没忘。它利用每场演出绕场的机会巡视着观众。有一天，当它绕场时终于发现了那个仇人，它不顾一切地冲到观众席上，用长鼻将仇人卷起摔死在地上。

北京动物园的一匹雄野马，有一天看到饲养员打破以往先喂它的惯例，先去喂隔壁的野驴时它即刻发怒了。用它那有力的蹄子踢门，示意饲养员先喂野驴不对。当饲养员过来喂它时，它又踢又咬。野马的所做所为是否有过简单的思维呢？

一只海鸥会帮管理人员拦挡游客免进禁地。有人看到猫头鹰在找不到树洞做窝时，会乘喜鹊不在时偷偷占据树洞归己所有。

总之，在动物界中，有很多动物行为接近于人类。它们是否有思维，尚待科学家进一步去研究。

骆驼耐渴之谜

被称做“沙漠之舟”的骆驼，有惊人的耐渴能力。这种特殊的能力是人的 10 倍，是驴的 3 倍。在不喝水的情况下，骆驼可以在沙漠里走 45 天。

骆驼为什么能这样耐渴？令人感兴趣，又令人费解。有人认为，它有贮水的水囊，可解剖时又找不到；有人认为，它体内可以自己“造水”，那么，是用什么“造”呢？

有人提出，骆驼耐渴与其脂肪分布有关。它的脂肪大部分集中在背部和驼峰上，形成“隔热层”，能减少体内水分蒸发，又能散热，体温不致升高。

最新的看法是，骆驼血液中有一种特殊的蛋白质，使脱水后血液仍然正常而不变得粘稠，这样，它们仍然能正常生存和行走。如果真是这样的话，便可能为仿生学提出新的课题：培植这种蛋白质注入人体，人不就更能适应各种恶劣的环境了吗？

动植物共存互益之谜

植物与动物之间，有的是你死我活的斗争，如动物吃植物，人们能看到的例子很多，这已不是什么新鲜事了。有的植物为了抵御动物的攻击，生长

着锐利的刺或毛，有的溢放出怪味、臭味甚至有毒气体。有的植物还敢于“捕食小动物”，如毛毡苔和狸藻等植物。

可是，植物与动物之间还存在着一种“友谊”关系，如大象给大王花植物传播种子，蜜蜂给无花果传粉。这只是“友谊”的一个方面，还有一种共存互益和更为亲密的“友谊”呢。

法国植物学家埃尔马诺·来翁 1931 年在古巴发现了一种棕树，并定名叫蝙蝠棕。它树高 15 米左右，茎杆直立高耸，树顶集生着许多能蔽阴的羽状又长又大的复叶，形成下垂潇洒的伞状树冠。由于它枝叶繁茂，白天枝叶间藏匿着成千上万的蝙蝠，夜幕降临，蝙蝠纷纷出窝找食，第二天早晨又重新回棕树栖息。就这样长年累月地往返，树下周围已复覆盖了 9 寸左右厚的蝙蝠粪便，成为蝙蝠棕树生长的最好肥料。蝙蝠和棕树之间，它们结成长期共存友好的“感情”，彼此理解，相得益彰。

更有趣的是，生长在巴西森林中的一种蚁栖树，它与我国桑树是同一个“家族”，都属于桑树科。

蚁栖树能“邀请”一种益蚁，并让它住在自己中空的茎杆里，茎上有像笛子上大小的孔，益蚁正好从这里出入。在当地，有一种专爱啮食各种树叶子的蚂蚁，当它们来到蚁栖树时，益蚁就会群起而攻之，直至把这些害虫全部赶跑为止。益蚁为什么甘当蚁栖树的“卫士”呢？它不是为了讨好，是蚁栖树的叶柄基部长着一丛毛，毛中生长着一种蛋白质和脂肪构成的小球，益蚁把这些小球搬回当做自己的粮食。奇怪的是，益蚁搬走不久又可以长出新的小球。这样，益蚁既有“房子”住，又有吃不完的粮食。为此，益蚁愿成为蚁栖树的“终身卫士”。

在自然界中，像这种动物与植物共存互益的“朋友”究竟有多少，它们之间有哪此微妙的关系，仍有待于人类进一步探讨和揭开。

仙人掌类植物多肉多刺的奥秘

仙人掌类植物属仙人掌科，有 2000 多种，它的叶片退化成刺状、毛状，茎都变成多浆、多肉的植物体。形态变化无穷，千姿百态，有圆的、有扁的，或高、或矮，有的长条条，有的软乎乎，也有柱形直立似棒和短柱垒叠成山，真是形形色色，古怪奇特。

仙人掌类植物为什么会出现这种多肉多刺的古怪形状呢？这是因为仙人掌类植物的老家是南美和墨西哥，长期生长在干旱沙漠环境里，为了适应这种生存环境，多肉多刺的形状主要作用就是为了减少蒸腾和贮藏水分。

大家知道，植物生长需要大量水分，但吸收的水分又大部分消耗于蒸腾作用，叶子是主要蒸腾部位，大部分水分从这里跑掉。据统计，植物每吸收 100 克水，大约有 99 克从植物体里跑掉，只有 1 克保持在体内。在干旱环境里，水分来之不易，为对付酷旱，仙人掌干脆堵住水分的去路，叶子退化了，有的甚至变成针状或刺状（一般把它看作变态叶），从根本上减少蒸腾面，紧缩水分开支。有人做过实验，把同样高的苹果树和仙人掌种在一起，在夏天里观察它们一天的失水量，结果是苹果 10～20 公斤，而仙人掌却只有 20 克，相差上千倍。另外，仙人掌的多种多样的刺，有的刺变成白色茸毛，可以反射强烈的阳光，借以降低体表温度，也可以收到减少水分蒸腾的功效。

仙人掌类植物一方面最大限度地减少水分蒸腾，一方面却大量贮水。沙

漠地带水少，如果不贮备水分，就随时有干死的可能。仙人掌的茎干变得肉质多浆，根部也深入沙漠里，这是它长期练出的另一抗旱本事。这种肉质茎能够贮存大量水分，因为这种肉质茎含有许多胶状物，它的吸水力很强，但水分要想散逸却很困难。仙人掌之类植物正是以它体态的这些变化来适应干旱气候，才得以繁殖生存。

总之，仙人掌类植物的多肉多刺性状的作用就是为了减少水分蒸腾和贮藏水分，是它适应生存环境的需要。至于仙人掌类植物的多肉多刺是否还有其他作用？它的多肉多刺是如何演变的？怎样从沙漠环境下适应人工栽植环境的？在人工栽植环境下它的古怪形状有没有退化的可能？红色和黄色花只有靠嫁接才能生活吗？所有这些都有待于人们去研究。

“昙花一现”之谜

昙花是仙人掌科昙花属，原产于南非、南美洲热带森林，属附生类型的仙人掌类植物。性喜温暖湿润和半荫环境，不耐寒冷，忌阳光曝晒。其花洁白如玉，芳香扑鼻，夜间开放，故有“月下美人”之称。据报导本属约有 20 个种、3000 多个品种。昙花引入我国仅有半个多世纪的时间，品种较少，常见栽培的只有白花种，但是“昙花一现”的成语却在我国广为流传，这是由于昙花只在夜间开放数小时后就凋萎的缘故。

昙花究竟能开放多长时间,这与当时的气温有一定的关系。一般情况,7～8 月份多在夜间 9～10 点钟开，至半夜 2～3 点钟凋谢，花开 4～5 小时；如在 9 月下旬至 10 月份开花，则多在晚上 8 点左右开放，至凌晨 4～5 点钟凋谢，花开 8～9 小时。为了改变昙花这种晚上开花的习性，使更多的人更方便地观赏到昙花的真容，可采用“昼夜颠倒”的方法，使其白天开放。当花蕾开始向上翘时（花前 4～6 天），白天搬入暗室或用黑布罩住，不能透一点光，从上午 8 时至晚上 8 时共遮光 12 小时，晚上 8 时后至翌晨 8 时前，利用灯光进行照射（200W/30㎡），这样处理 4～6 天，即可使昙花在白天开放，时间可长达 1 天。如欲使昙花延缓 1～2 天开放，可以临近开花的时候，把整个植株用黑罩子罩起来，放在低温环境下，它便可以按照人们预定的日期开放。昙花还有一种特性，不开就一朵也不开，要开就整株或一个地区的同种昙花同时开花，因此，一株栽培管理良好的昙花，夏季往往同时开放几十朵花，开花时清香四溢，光彩夺目，蔚为壮观。

总之，昙花夜间开花是它自身生物学特性决定的，要想让它白天开花，人们一直采用“昼夜颠倒”的技术措施。但是，为什么昙花开放的时间这么短？是体内营养的关系还是另有原因？昙花体内是否有一种特殊的控花激素，致使整株或一个地区的同种昙花一齐开放，这种信息又是怎样传递的？这些问题目前还没有明确解释，有待于人们去揭示。