



学生应知科技知识

人类未解之谜

郭一平 主编

目 录

彗星之谜	1
月球形成之谜	4
月亮对地球生物影响之谜	5
地球成因之谜	6
地震之谜	10
地球之水哪里来	11
南极冰盖消融之谜	14
南极巨型冰雕之谜	15
好望角多风暴之谜	16
大山铺恐龙公墓	18
广西两个水潭之谜	20
幽灵岛·死神岛·“长人”岛	21
神秘的墓岛	22
北纬 30°线之谜	24
“时空隧道”之谜	26
古塔长倾不倒之谜	28
晴雨泉井之谜	29
金字塔能之谜	30
乐山大佛之谜	32
银狐洞之谜	34
众多陵墓发掘者神奇死亡之谜	35
天灾横祸因梦除	39
最神秘的海域	41
怪坡之谜	46
重力异常之谜	48
奇异的巨石阵	51

大陆漂移的奥秘	53
球状闪电之谜	54
比利牛斯山圣泉	57
通古斯大爆炸之谜	60
世界四大死亡谷	62
“空中图案”之谜	63
厄尔尼诺现象之谜	65
地外文明之谜	68
外星人形象之谜	70
宇宙婴儿之谜	74
客机失踪之谜	76
海底坟墓之谜	77
海中自转小岛之谜	79
南海中的“神秘岛”	80
“雷公墨”之谜	82
粘菌“植物”之谜	84
植物的“情感”之谜	86
植物睡眠之谜	88
植物血型之谜	92
植物分布之谜	94
植物“自卫”之谜	96
动物迁徙和洄游之谜	97
鸟飞行定向之谜	99
青海湖水怪之谜	100
海底玻璃之谜	101
冰海漂流船之谜	102
动物冬眠之谜	104

彗星之谜

1986年，哈雷彗星回归太阳系，从地球上发射了6个空间探测器进行考察；1994年7月17日到7月22日，苏梅克—列维9号彗星分裂成的22块碎片相继和木星相撞，全世界的天文台都把望远镜对准了木星，正在天空中的“伽利略”号探测器和“哈勃”太空望远镜也忙于收集彗木相撞的照片和磁场变化、射电流量变化等信息；1994年8月13日又发现一颗彗星“麦克豪尔2号”，发现时它正向太阳飞去，10天后亮度增强了10倍，彗核开始分裂，9月15日已分裂成5块……短短几年时间在全世界天文界掀起了一次又一次彗星研究热潮。

彗星是太阳系神秘的客人，以其在天空中形成美妙的形状和千姿百态的变化而引起人们极大的兴趣。一个完整的彗星有一个明亮的头，长长的扫帚一样的尾。彗头中央明亮部分的核心是直径几公里到几十公里的固体核，核外四周看上去毛茸茸的模糊亮团称为彗发，彗星后部延伸很远的射线状亮线条是彗尾。

彗星来源之谜：彗星非太阳系固定的成员，它们是从太阳系边缘闯入太阳系的不速之客，它们的原籍在何处？有人认为：在太阳系之外有一片名叫奥尔特星云，这片星云是一个巨大的彗星仓库，其中约有一万亿颗彗星。奥尔特星云和太阳的距离约为地球到太阳距离的几百万倍。由于内部相互作用的不稳定和恒星吸引等作用，少数彗星会脱离星云，有些进入了太阳系，成为太阳系的彗星。也有人认为：彗星是星际空间的气体和尘埃云，

它们经过瓦解、凝结成晶体，再聚合成团等过程形成了彗核，太阳系在银河系中运行时把较近的彗星吸引进入太阳系。还有人认为：太阳系形成过程中大量的尘埃、气体积聚形成了行星，一部分则被推到太阳系的边缘，在那里它们又聚合在一起形成彗核。彗星进入太阳系有偶然性，谁也说不准何时将有新的彗星从何处闯入太阳系。

彗核之谜：彗核是彗星的主体，由固态物质组成。彗核有时会分裂，如“苏梅克—列维 9 号”彗星和“麦克豪尔 2 号”都分裂了，由此产生了“碎石堆”的想法：彗核是一堆相互作用力不太大的物质堆聚在一起的，一遇到外力作用不平衡，碎块就会分开。另一种猜想是“肮脏冰块”：彗核就是一大块由冰和尘埃冻在一起的肮脏大冰块，探测哈雷彗星时发现彗星表面有黑色尘埃覆盖。黑色物质吸收约 96% 的太阳光，形成彗星表面 30℃ 以上的高温。对哈雷彗星的观测对“肮脏冰块”理论较为有利，但还不能说彗星普遍都是这样的。

彗发之谜：彗核向太阳靠近时，彗核吸收大量太阳能使固态物质升华成气态分子、原子、离子和尘埃，它们在彗核表面形成大气层，它们散射太阳光，自身也吸收太阳光能发出荧光，形成了发亮的彗头，彗头中核心部分是彗核，在四周发亮的是彗发。彗发成分、结构都很复杂，还能形成磁场。形成的磁场犹如一个瓶子，瓶状的中间部分——磁腔磁场很弱，磁场向后延伸很远，其边缘远达数千公里。有人提出用太阳风理论来解释这种现象：太阳日冕中吹出大量带正电荷的质子和带负电荷的电子，高速的太阳风刮到彗星大气层，受到彗星大气层阻碍突然减退，太阳风和大气层相互作用引起激波，

带电的粒子都作相当复杂的运动，磁场就是由这些带电粒子的运动形成的。

彗尾之谜：彗尾有两支，一支基本上沿着日彗连线一直向后延伸，它主要由一氧化碳、二氧化碳、水、氦等离子组成。彗尾中的这些离子以极大的加速度向后飞奔，远离彗头。加速度大表明它们受到了很大的作用力，开始设想这是太阳风中的带电粒子和离子的相互作用产生的，但后来证明这种相互作用产生的加速度没有这么大，因此至今尚未对此作出合理的解释。另一支彗尾相对于尾轴对称产生，然后，一边伸长一边向尾轴靠拢，最终合并到彗尾上去。解释这一支彗尾成因的还是太阳风。和太阳风相互作用而飞离彗头的离子在太阳风形成的磁场中一边前进，一边旋转，像一把边旋转边收拢的折伞。彗尾并不一定是规则的，它们会弯曲，方向突变，成螺旋状，会凝集、扭曲……这些现象现今亦无完善的理论说明。

彗星归宿之谜：闯进太阳系的不速之客有的拜访一次后，离开太阳系就杳如黄鹤一去不回；有的则定期回访，如“哈雷”彗星约 76 年回归一次；有的在第一次拜访中就瓦解，如“苏梅克—列维 9 号”彗星。彗星的最后归宿如何？多数人认为：由于彗星靠近太阳时蒸发掉不少物质，除一次拜访就已瓦解的彗星外，凡定期回归的彗星最终均将瓦解。如“哈雪”彗星，离太阳较近时每秒要损失 40~50 吨物质，彗核总质量约 1000 亿吨，每运行一周要损失约 2 亿吨物质，至多再运行几十周就会瓦解。

月球形成之谜

很早以前，人们就在思考月球的来源。

19世纪，达尔文的儿子乔治·达尔文认为，月球是从地球上分裂出来的。他说，在几十亿年以前，地球刚诞生不久，地球表面呈熔融状态，还没有结成岩石外壳。那时月球和地球物质相连在一起，绕同一个自转轴飞快转动，大约4个小时就转一周。在快速的旋转中，月球被地球抛了出去。地球快速的旋转带动了月球的公转，使月球逐渐进入一个最大的轨道，并绕地球运行。他还认为，月球脱离地球的地方，就是现在太平洋的洋底。

乔治·达尔文的观点后来得到一位生物学家研究结果的支持。那位生物学家经过对古珊瑚化石的研究，认为4亿年前，一年只有22个小时。这意味着乔治·达尔文的推测没有错，很早以前地球确实转得较快。

然而，许多方面的研究否定了这种观点，比如：月球已有46亿年，而太平洋洋底年龄只有1亿多年；月球的化学成分与地幔的大不相同。因此，这种观点很难站得住脚。

1955年，天文学家格尔斯登科提出新的观点，认为月球是地球俘获而来的。他说，月球原先的轨道是逆着地球自转方向运动的，当一次月球接近地球的偶然事件发生时，地球的吸引力就把月球拉进地球轨道。之后，月球和地球的相互作用力逐渐改变了月球轨道及运行方向，以致变成顺转。

这种观点后来也似乎找到了一些科学依据，比如，

月球的化学成分与地球显著不同等。

可是，据科学测定，月球年龄约为 46 亿年，同地球年龄差不多。既然月球是偶然被地球吸引过来的，二者之间就不会有什么关系，为什么年龄却差不多呢？

现在，许多科学家都认为，月球和地球是孪生姐妹。他们解释说，在太阳、地球形成的同时，有一团星云气体尘埃环绕地球转动。这团星云气体尘埃不断合并了周围的小块尘埃，结果形成我们现在看到的月球。这种观点也还仅仅是一种推测，究竟正确与否，仍有待于进一步研究。

月亮对地球生物影响之谜

据美国医学协会一份报告说：在满月 and 弦月这一段时间，88 个病人中有 64% 的病人发生了心绞痛；在太阳、地球和月亮运行到呈一直线时，38 个肠胃溃疡病人的出血量增多。

有科学家调查 50 万个婴儿出生时间后发现，多数妇女的分娩是在月亏之时。

这究竟是怎么回事呢？一些科学家认为，这可能是万有引力或电磁的变化所致。

有的科学家还发现月亮圆缺与人的心理、情绪也有关系。

20 世纪 70 年代，美国迈阿密市的精神病学家阿诺德·利·莱伯就注意到月亮圆缺同人的侵犯性行为有关系，这在酗酒者和药瘾较大的人身上表现得更为明显。莱伯还对这一现象做了解释：正像月亮对地球上海洋的

影响一样，月亮也对人体内的水产生影响，也就是说，人体内会出现受月亮影响的“生物潮汐”。当满月时，生物潮汐处于“高潮”，于是对人产生了很大的影响。

莱伯还根据自己的理论和经验，在一次特大潮汐来临之前，向当地新闻界、警察局、精神病院发出警告，要他们注意这期间人们的超常行为。

令人惊奇的是，事后人们发现在特大潮汐出现期间，警察局里的案件增多，精神病院里的发病率上升。

有的科学家还发现月亮不仅对人有影响，而且对植物生长也有影响。美国伊利诺大学经过实验证实：月圆时，马铃薯块茎淀粉和积聚速度最快。

有些科学家深信月亮对生命的活动有很大影响，然而，与此同时，有些科学家对此持怀疑甚至否定的态度。

究竟月亮是否对地球上生命活动有影响呢？这还需要科学家做更深一层的研究。

地球成因之谜

自然科学的发展，拨开了千年的迷雾，扩大了人类的视野。自 19 世纪后半叶，人们开始对地震时观测到的各种现象进行分析和研究，得出“地震是地壳运动引起的”结论。而围绕地壳运动的问题却出现了百家争鸣的局面。我国著名地质学家李四光将各家之说归纳成以下 6 种：

第一种说法是，地球是一团热质冷却固结而成的，冷却的次序是先外后里。在这样的冷却过程中，地球体积逐渐缩小，以致首先形成一个壳子，且到处发生褶皱、

断裂，因而引起地壳运动。这就像一个瘦子穿上胖子的衣服易发生褶皱那样，地壳是定型，而其内部却在不断收缩，由于外大内小，地壳不可避免地要打褶。

然而，这种论点在以下两个方面遇到了困难：一是按照这种说法发生的褶皱和断裂，应该是杂乱无章的，但事实并非如此，而是有一定的方向；二是地球内含有大量的放射性元素，由于这些元素不断蜕变会产生热量，其不仅可以抵消地球失去的热量，而且有可能大于失去的热量。由此可见，这种由于地球冷却收缩而引起地壳运动的论点有些行不通。

第二种说法与地球冷却的观点相反，有人认为地球在其历史发展的长河中，不是不断收缩，而是不断膨胀。重力迫使地球物质趋向集中，而被压缩到一定程度的物质便拼命抵抗这种集中的趋向，是集中与反集中剧烈斗争的结果，引发了地壳运动。按照这种理论，由于地球的不断膨胀，在地球的表面必然会出现无数裂口，且这些裂口应该是普遍的、杂乱的，但事实并非如此。

另外，有些人从万有引力定律出发，把太阳和月亮对地球的吸引力引起的固体潮，说成是引起地壳运动的原因。这种说法也不全面，因为固体潮的影响是很轻微的，不可能在地壳中引起强烈的运动。否则地球在自转一周的过程中，也就是说每天都要发生强烈的地壳运动，这显然与事实不符。

还有人提出地壳内部物质不断发生对流的设想，曾盛行一时。设想者认为，地球内部的物质，有的部分不断缓慢上升，另外一些部分相对缓慢下降，这样形成了对流。当对流上升到地表层下面的时候，分为两股平流朝着相反的方向流动。由于两股平流都具有相当大的能

量且运动方向相反，就会发生大规模的水平运动，出现强烈的褶皱。这种观点，是从假定出发的，尚待用大量的事实加以验证。

在地壳运动问题上，还有一些人提出地壳均衡代偿的看法。他们认为，地壳上的某些地块发生了重力异常现象，重力场则要求这些地块保持原状，这一矛盾只好通过有关地块的相对升降运动来解决，从而导致地震。这种理论虽能解释地壳的垂直运动，但对地壳运动最主要的方式——水平运动，却显得无能为力。

当地球收缩说走入死胡同时，本世纪 20 年代初产生的大陆漂移说却红极一时。大陆漂移说认为：地层产生褶皱并不需要收缩。当大陆移动时，前缘如果受到阻力就可发生褶皱。就好像船在水上行驶时，在船头前面产生波浪那样。向西推进的南北美大陆，一方面在其东面形成了大西洋，另一方面在其西岸形成连绵不断的落基山脉和安第斯山脉。另外，随着贡瓦纳大陆的分裂而向北推动的印度大陆和亚洲大陆相撞而形成了喜马拉雅山。

本世纪 30 年代，大陆漂移说的赞成派与反对派经过激烈的争论之后，大陆漂移说宣告失败。其失败的原因一是缺少对大陆漂移的原动力的说明；二是认为地球不是坚硬的；三是根据正统派的高温起源说，地球在很久以前才是软的，如果产生大陆漂移的话，也应是在地球形成的初期。50 年代末，古地磁研究证实，南北磁极的位置始终在移动。照理，这样的移动路线只有一条，奇怪的是，在北美和欧洲大陆上分别测定的北磁极迁移路线却有条，它们不相重合，但形状相似，处处平行，要使它们合并成一条，除非把北美大陆向东移动 3000

公里。然而，这样就挤走了大西洋的位置，并使北美大陆和欧洲大陆连在一起，这正与大陆漂移说不谋而合。因此，被正统派打败的大陆漂移说又重新活跃起来。

然而，地球磁场的问题至今尚未有定论，大陆漂移说在解释一些实际问题的时候遇到了困难。到了 60 年代，有人注意到各大洋中间海岭两侧的古地磁异常带，且正向、逆向带都呈对称分布，两侧岩石的年龄也大致对称排列，于是明确提出了“海底扩张假说”。这个假说认为：地壳运动最主要的动力是由于地幔物质的对流；地球上最上层约 70~100 公里厚的地方叫岩石层，其强度很大，岩石层以下几百公里厚的强度较小的一层叫软流层，对流就发生在软流层内。他们设想，海岭是地幔对流上升的地方，也是新大洋地壳诞生的所在。地幔中玄武岩浆不断从海岭顶部的巨大裂缝中溢出，冷却后凝固成新的大洋地壳。以后陆续上升的岩浆又把早先形成的大洋地壳推向两边。使海底不断更新和扩张，所以造成古地磁和年龄数据的对称分布。当扩张的大洋地壳到达大陆边缘，便俯冲到大陆壳下的地幔逐渐融化而消亡，因此找不到古老的大洋地壳。

这个假说在最初提出时，根据并不充分，但经过观测研究证明它是可信的。到了 70 年代，在漂移说和扩张说的基础上，诞生了“板块构造”学说。

板块构造说强调，全球岩石圈并非一块整体，而是由欧亚、非洲、美洲、太平洋、印度洋和南极洲六大板块组成。这些板块驮在上地幔顶部的软流层上，随着地幔的对流而不停漂移。板块内部地壳比较稳定，板块交界处是地壳活动比较频繁的地带；大地构造活动的基本原因是几个巨大的岩石层板块相互作用所引起的。由于

地震是大地构造活动的表现之一，所以板块的相互作用也是地震的基本成因。

板块构造说是综合许多学科的最新成果而建立起来的学说，被认为是地球科学的又一次革命，它为地震成因和矿产资源富集的理论提出了一个崭新的研究方向，因此在当今地学界占有统治地位。不过，可以用来解释地壳构造运动的还有地质力学等多种学派。

地震之谜

地震同刮风、下雨一样，是一种经常发生的现象。据统计，地球上每年能测到 500 万次大小的地震。由于许多小于 2 级的地震（微震）不被人们察觉，而相对来说发生大地震的次数较少，比如每年 7 级到 8 级的地震只有 10 多次，8 级以上只有一二次；况且，许多地震发生在荒山野岭或汪洋大海中，因此每年发生地震的次数虽然很多，可被人们察觉的并不多。

一般地，科学家们把地震原因归纳成以下几种：

地壳的上层压力过重，地下的石灰岩洞突然塌陷，会发生地震，这叫陷落地震。这种地震影响小，发生次数也少。

火山喷发时，岩浆冲出地壳，发生爆炸，使大地震动，这叫火山地震。这种地震影响也不大，次数也不多。

影响最大，次数也最多的是构造地震，这种地震是由于地壳运动引起的。地壳在运动过程中，坚硬的岩石有时会改变形状，引起破裂，这就形成了构造地震。

最近，一些科学家，如德国的克劳斯·沃格尔、美国

的马丁·科古斯等认为，地震是由于地球体积不断增大引起的。他们解释说：地球最初的直径只有现在的 55%~60%。由于地球内部的原因，如温度的变化、冰层的溶化导致地球体积增加，从而引起地球表面板块破碎并互相分离。大量的水充溢于板块之间形成海洋。地球的这一发展进程，始于两亿年前。

地震是什么原因所致？目前这还是一个谜。

地球之水哪里来

在太阳系里，地球是颗得天独厚的天体，它离太阳不近也不远；温度不太高也不太低；有稠密的大气层和丰富的水资源。据计算，地球上的水的总量达到 145 亿吨。它广布于地球的各个角落。江河湖海是它们的故乡；地下、大气、岩石和矿物中有它们的踪影；甚至在所有生物体中，水几乎占有它们组成物质的三分之二。

水使地球生机盎然，水使地球生命能繁衍生息，水带来了人类文明世界进步。当人们放眼宇宙时，才发现地球与其他行星比较起来，是那么特殊，地球是唯一拥有液态水的行星。那么地球之水是从哪里来的呢？

很多人这么认为，地球之水与生俱来。

太阳系形成假说——星云说认为，地球和太阳系的各大行星，均起源于一个原始星云——太阳星云。太阳星云的物质由三大类组成：一类是气物质，包括氦和氢，占总重量的 98.2%；另一类是冰物质，包括水冰、氨、甲烷、氧、碳、氮和氢的化合物，含量约为 1.4%；再一类是土物质，主要包括铁、硅、镁、硫等重元素与氧

的化合物，它们的数量在星云中只占 0.4%。

太阳星云起先是非常疏散的。在万有引力的作用下，大的物质吸引小的物质，最后在中间形成了太阳，周围形成行星。在行星演化的漫长过程中，由于受到中心天体——太阳热力和引力的影响，气物质、冰物质和土物质的分配是不均匀的。它因距太阳远近不同而不同。地球离开太阳较近，所以它主要由土物质组成，也有少量的冰物质和气物质参与。其中参与组成的冰物质就成了地球上水的来源。

科学家认为，地球之水除与生俱来的外，还通过自身的演化而不断地释放。例如在火山活动区和火山喷发时，都有大量的气体喷出，其中水蒸汽占 75% 以上。还有，地下深处的岩浆中，也含有水分，而且深度越大，含水越多。除此以外，和地球同宗同祖的陨石，里面也含有 0.5%~5% 的细微水分。由此可以证明，在由土物质组成的地球中参与了一定数量的水。

然而，随着人们对火山研究的深入，有人发现，火山活动时释放的水，并不是新生的水，而是渗入地下的雨水。科学家是通过测定这些水的同位素以后才认识到这一点的。因此这种有根有据的说法无疑对“地球之水与生俱来”的假说是一种挑战。

为了寻求地球之水的渊源，有人把眼光投向了宇宙。他们说，地球之水的主要来源是在地球形成之后，从宇宙中添加进来的。

1961 年，有一位叫托维利的科学家提出了一个令人耳目一新的假说。他说，地球上的水是太阳风的杰作。

太阳风顾名思义就是由太阳刮起的风。当然这种风不是流动的空气，而是一种微粒流或叫作带电质子流。

太阳风的平均速度达每秒 450 千米，比地球上的风速高万倍以上呢！当太阳风向近地空间吹来时，绝大部分带电粒子流被地磁层阻挡在外，少量闯进来的高能粒子马上被地磁场捕获，并囚禁在高空的特定区域内。

托维利认为，太阳风为地球作出了有益的贡献，那就是为地球送来了水。这话该怎样理解呢？

托维利经过计算指出，从地球形成到今天，地球已从太阳风中吸收的氢总量达 1.70×10^{23} 克。若把这些氢和地球上的氧结合，就可产生 1.53×10^{24} 克的水。这个数字与现在地球上水体的总量 145 亿亿吨十分接近。更重要的是，地球水中的氢和氧含量之比为 $6700 \cdot 1$ ，这与太阳表面的氢氧比也十分接近。因此，他认为地球之水是太阳风的杰作。

但是，反对这种意见的人提出了质疑：水虽有可能来自太空，却也在不断地向太空散逸。这是因为大气中的水蒸汽分子会在阳光的紫外线作用下发生分解，变成氢原子和氧原子。

氢原子由于很轻，极容易摆脱地球的束缚，飞向星际空间。据计算，它的逃逸数量与进入地球的数量大致相等。因此，他们认为，如果地球之水光靠太空供给，而自身没有来源的话，地球不可能维持现有的水量。

地球上每天都在接纳天外来客——陨石。这些来自太空的不速之客大部分是石陨石和铁陨石，但也有一些是冰陨石。加入地球“家庭”的冰陨石究竟有多少？它们对地球之水的贡献如何？人们从未注意过，也许认为它们的数量微乎其微，无足轻重。

不久前，美国依阿华大学的科学家弗兰克提出一个论点。

原来，弗兰克在研究人造卫星发回的图像时，对1981~1986年以来的数千张地球大气紫外辐射图产生了兴趣。他发现，在圆盘形的地球图像上总有一些小黑斑。每个小黑斑大约存在2~3分钟。这些小黑斑是什么？经过多次分析，否定了其他一些可能之后，他认为这些黑斑是由一些看不见的由冰块组成的小彗星，撞入地球外层大气后破裂、融化成水蒸汽造成的。他还估计，每分钟大约有20颗平均直径为10米的这种冰球坠入地球。若每颗可融化成水100吨，则每年即可使地球增加10亿吨水。地球形成至今已有46亿年历史，这么算来，地球总共可以从这种冰球上获得460亿亿吨水，是现在地球水体总量的三倍以上。即使扣除了地球历年散失掉的水分，和在各种地质作用中为矿物和岩石所吸收，以及参与生物体组成的水之外，仍然绰绰有余。

地球之水来自天外冰球的说法，虽然有一定道理，但也受到了挑战。一些研究者在对旅行者二号航天器拍摄的大量照片研究之后，否定了大量冰球飞入地球的看法。因此，地球之水从哪里来还没有定论。

南极冰盖消融之谜

南极冰盖总面积为1398万平方公里，平均厚度为2000~2500米，已知最大厚度为4267米，总储水量为2160万立方公里。若整个南极冰盖融化，将使全球海平面上升约61米。近年来科学家们发现，南极的冰块在慢慢地消融，南极半岛的面积比过去缩小了。一些科学家还发现，最近几年，由于南极西部和西南部冰层的融化，