

青少年百科

QINGSHAONIAN BAIKE

天文之谜



国家新课程教学策略研究组 编写

古人为什么要把星空搬到地上来？
人类凭借着不懈的努力和创造性的智慧，
逐渐揭开宇宙的奥秘。



新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

青 少 年 百 科
qing shao nian bai ke

天文之谜

国家新课程教学策略研究组/编写

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

青少年百科/顾永高主编. —喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社, 2007. 6

(中小学图书馆必备文库)

ISBN 978-7-5373-1083-3

I. 青… II. 顾… III. 科学知识—青少年读物 IV. Z228.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 040604 号

青少年百科

天文之谜

国家新课程教学策略研究组/编写

新疆青少年出版社 出版
喀什维吾尔文出版社

廊坊市华北石油华星印务有限公司

787 毫米×1092 毫米 32 开 400 印张 14000 千字

2007 年 11 月修订版 2007 年 11 月第 1 次印刷

印数:1—3000 册

ISBN 978-7-5373-1083-3

总定价:2000.00 元(共 100 册)

前 言

随着新课程改革浪潮的一步步推进,我国基础教育课程改革取得了令人欣喜的成就,基础教育课程改革,也是关系全社会的一件大事。

《基础教育课程改革纲要(实行)》中强调,为提高民族素质,增强综合国力,必须全面推进基础教育课程的改革。对中小學生进行素质教育的热潮正如火如荼的进行,并日益加快步伐。根据课程的资源和学生的需求,为了增加中小學生的课外阅读面,提高学生的阅读能力和全面素质的发展,我们组织了相关专家,编写了这套丛书。

丛书内容丰富、实用,深入浅出。选材时基本上是以知识性为标准的,但也兼顾到了可读性,可以说是知识性、可读性都很强的青少年读物。

由于编著水平有限和选择资料的工作量太大以及时间的关系,书中难免会出现一些疏漏、不当的地方,希望广大读者朋友能够理解,也欢迎给予批评指正。

编 者

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	(6)
地球成因之谜	(7)
地震之谜	(11)
地球之水哪里来	(12)
南极冰盖消融之谜	(16)
南极巨型冰雕之谜	(17)
好望角多风暴之谜	(19)
大山铺恐龙公墓	(20)
广西两个水潭之谜	(23)
幽灵岛·死神岛·“长人”岛	(24)
神秘的墓岛	(25)
北纬 30°线之谜	(27)
“时空隧道”之谜	(30)
古塔长倾不倒之谜	(32)

晴雨泉井之谜	(33)
金字塔能之谜	(34)
乐山大佛之谜	(36)
银狐洞之谜	(39)
众多陵墓发掘者神奇死亡之谜	(41)
天灾横祸因梦除	(45)
最神秘的海域	(46)
怪坡之谜	(52)
重力异常之谜	(55)
奇异的巨石阵	(58)
大陆漂移的奥秘	(60)
球状闪电之谜	(62)
比利牛斯山圣泉	(65)
通古斯大爆炸之谜	(68)
世界四大死亡谷	(70)
“空中图案”之谜	(72)
厄尔尼诺现象之谜	(74)
地外文明之谜	(78)
外星人形象之谜	(80)
宇宙婴儿之谜	(84)
客机失踪之谜	(86)
海底坟墓之谜	(87)
海中自转小岛之谜	(89)

南海中的“神秘岛”	(91)
“雷公墨”之谜	(93)
粘菌“植物”之谜	(95)
植物的“情感”之谜	(97)
植物睡眠之谜	(100)
植物血型之谜	(104)
植物分布之谜	(107)
植物“自卫”之谜	(109)
动物迁徙和洄游之谜	(110)
鸟飞行定向之谜	(112)
青海湖水怪之谜	(114)
海底玻璃之谜	(115)
冰海漂流船之谜	(116)
动物冬眠之谜	(118)

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、氮等离子组成。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逃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：在满月和弦月这一段时间，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,冷却的次序是先后后里。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,在地球的表面必然要出现无数裂口,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