

全国中小学教学大纲 + 创新素质教育训练 + 学科课本同步内容

兴趣是学习的动力 创新是课堂的真谛

ZHONGGUO XUESHENG BAIKETANMI

中国学生百科探秘 自然探秘

用哈哈镜看山川河流

学习委员 编著



吉林电子出版社

Z228
595

最佳课堂

自然探秘

学习委员 主编

吉林电子出版社

中国学生百科探秘

(最佳课堂)

选题策划: 王 霖 马 力

责任编辑: 陈沛雄

出 版: 吉林电子出版社

地 址: 长春市人民大街 4646 号 邮 编: 130021

电 话: 0431-5668194 传 真: 0431-5668194

印 刷: 北京书林印刷有限公司

开 本: 787 × 1092 1/32

印 张: 108

版 次: 2006 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-900444-07-6

全套 24 册定价: 498.00 元 (CD-ROM)

前言

把兴趣引进课本，使爱好代替讲台，将学生的被动接受知识变为主动学习吸收，激发学生的阅读热情与探索精神，奠定良好的知识基础与创新素质，这就是本套全书的宗旨。

本套全书根据全国中小学教学大纲的要求，同时根据创新素质教育的要求，再结合全国中小学各科课本的同步内容编撰而成，是各学科的有益补充和知识范围的深层挖掘，是现代中小學生都必须掌握的知识内容。这些百科未解知识之谜，能够增长中小学生的知识，开拓他们的视野。

我们的学校教学都是一些已知的基础文化知识，其内容一般都比较简单和死板，都已有比较科学而清楚的定论，这些知识是前人创造的，也是比较容易掌握的，其实，教学的真正目的是在掌握已知知识的基础上，探索未知的知识，创造未知的领域，不断推动科学文化知识向前发展，使我们真正成为自然的主人。

目前，我们中小學生手中的薄薄课本的知识面显得单调而不足，事实上，我们生活在一个迷宫一样的地球上，已知的知识是很少的有形板块，而未知的领域才是很大的无形部分。人类社会和自然世界是那么丰富多彩，使我们对于那许许多多的难解之谜和科学现象，不得不密切关注和发出疑问。我们应不断地去认识它，勇敢地

去探索它。古今中外许许多多的科学先驱不断奋斗，一个个谜团不断解开，推进了科学技术的大发展，但无数新的奇怪事物和难解之谜，又不得不使我们向新的问题发起挑战。科学技术不断发展，人类探索永无止境，解决旧问题，探索新领域，这就是人类一步一步发展的足迹。

作为中小學生，我們應該站在前人知識的終點上，接過前人手中的火炬，勇敢地探索未來知識的巔峰，跑到未來知識的最前沿，推動人類社會不斷向前發展。

為此，我們在綜合了國內外最新研究成果的基礎上，根據全國中小學生學習和閱讀的特點，編輯了這套《最佳課堂》。本套全書包括《數學探謎》、《物理探謎》、《化學探謎》、《語文探謎》、《政治探謎》、《歷史探謎》、《文化探謎》、《文學探謎》、《文藝探謎》、《體育探謎》、《娛樂探謎》、《生物探謎》、《生理探謎》、《醫學探謎》、《自然探謎》、《地理探謎》、《海洋探謎》、《軍事探謎》、《文明探謎》、《考古探謎》、《科學探謎》、《天文探謎》、《宇宙探謎》、《偵破探謎》。

本套全書全面而系統地介紹了中小學生各科知識的難解之謎，集知識性、趣味性、新奇性、疑問性與科普性於一體，深入淺出，生動可讀，通俗易懂，目的是使廣大中小學生在興味盎然地領略百科知識難解之謎和科學技術的同時，能夠加深思考，啟迪智慧，開闊視野，探索創新，並以此激發中小學生的求知慾望和探索精神，激發中小學生學習的興趣和熱愛科學、追求科學的熱情，使我們全國的中小學生都能自覺學習、主動探索，真正達到創新素質教育的目的。

目 录

地球生命起源之说	(1)
地球生命现于何时	(4)
地球是从太阳中“甩”出来的吗	(7)
地球转动之谜	(9)
地球未来的幻想	(12)
难以解释的奇异水柱	(14)
岩石的形成之谜	(16)
月亮与地震有关吗	(18)
地震的成因之谜	(19)
地震前有地光闪耀之谜	(23)
地震和云彩有关系吗	(30)
动物对地震的预报	(33)
热异常是地震的前兆吗	(40)
历史上的特大地震	(42)
黄土高原形成之谜	(49)
神秘的“未知大陆”	(51)
冰期的形成之谜	(57)
大陆为什么会消失	(61)
沙漠是怎样形成的	(65)
龙卷风之谜	(67)
吞没万物的火山	(69)

神秘的怪雨现象	(82)
雪块的来源之谜	(87)
天上坠物的猜测	(91)
为何会有“怪雨”	(96)
奇云怪雨的难解之谜	(98)
干雨到底是怎么回事	(100)
石雨来自哪里	(102)
冬暖夏凉的地带	(103)
瓦塔湖零下 70℃ 为什么不结冰	(105)
热层高温为何不热	(106)
奇妙的探矿植物	(108)
植物地震预报员	(110)
“绿色医院”是怎么回事	(112)
植物——“绿色吸尘器”	(114)
死而复生的草	(117)
接受太空信号的植物	(118)
改变性别的植物	(121)

地球生命起源之谜

据记载，亚里士多德可能是生命起源之谜最早的探索者。他在公元前300多年前提出了人的生命可以从非生命的物质中自然发生，这就是著名的生命自生论，它使不少学者都相信生命可以由非生命物质或他种生物直接而迅速地产生出来。这种观点统治生物界长达1000多年，直到13世纪，人们还相信羊可以从树上长出来。17世纪初，比利时医生范·赫尔蒙特还提出渗透人汗的衬衫与小麦混合发酵可以生出老鼠来。

17世纪中叶，意大利医生雷迪用实验的方法，发现了苍蝇等生物并不是自然生成的，而是由亲代产卵所生，从而否定了自生论，建立了生源论，认为一切生物皆来自同类生物。但自生论者仍坚持原来的观点，认为苍蝇虽不能自然产生，但微生物等简单生物可以自然发生。直到1864年，法国化学家、微生物学家巴斯德的著名无菌浸液实验和鹅颈瓶实验成果问世，证实了微生物也不能自然产生的观点以后，才彻底否定了自生论，确立了生源论。但是，地球上最初的生命来自何方呢？这个问题使人联想起鸡和蛋相争的那个老掉牙的笑话。自生论与生源论同样是一个先有鸡后有蛋还是先有蛋后有鸡的问题。

19世纪后期，一些学者提出了生命来自宇宙的假说。

认为地球上的生命是由宇宙空间的生命胚种落入地表而形成的。由于后来发现了太阳光中紫外线及宇宙射线具有扼杀生命的较强杀伤力，才使人们抛弃了对这种学说的信任。20世纪初，出现了生命起源于原始地表海洋的化学起源说，它的创始人是前苏联生物化学家奥巴林，他出版了许多论证这个学说的专著，阐述了生命由无机到有机、由简单到复杂的化学进化。美国学者米勒1953年在实验室里曾成功地以无机物和简单有机物为原料，合成了多种氨基酸等生命有机分子，后来又相继合成了复杂的生命高分子。这些都为化学起源说提供了新的证据，使许多人毫不怀疑地接受了这种观点。

20世纪60年代，苏格兰格拉斯哥大学的化学家凯恩斯史密斯在化学起源说的基础上，提出了新的起源说——泥土说，认为生命是由颗粒细小的具有特殊结构的泥土产生的。最近，美国宇航局的科学家们也发现了普通泥土中含有的能量可使无机物合成有机物，甚至可以合成生命必需的基础有机物质。这个发现无疑是对泥土说的有力支持，也解释了像氨基酸这样的生命小分子合成蛋白质这样的生命高分子时的脱水问题。应该说，这种学说比化学起源说的观点进了一大步。

20世纪60年代以后，射电天文学技术的应用使科学家在宇宙空间尤其是大的星云内部及其附近发现了大量有机分子，引发了人们对宇宙生命学说的重新思考。1980年前后，英国天文学家霍伊尔等提出了新宇宙生命说的观点。他在《智慧的宇宙》一书中提出，宇宙空间不仅存在生命胚种，而且地球生命可能与宇宙智慧生物有关，进一步强调地外生物在地球生命形成中的作用。

地球生命起源于哪里，是来自宇宙还是地表？这是难于在近期取得明确结论的问题。尽管化学起源说在众多假说中占有优势，但宇宙空间中的有机分子、陨石中有机分子的发现及其他许多可以表明宇宙生命物质存在的迹象，也都需要地表化学起源说作出合理的解释。

根据地质学家研究，化学起源说中所模拟的原始生命产生的环境，只是一种臆测，所有合成生命化学过程的假设，只是在某种特定条件下产生的偶然现象，没有必然性。它面临的宇宙空间存在有机分子的事实，使它在近期内难于走出困境。当然，我们现在也不能去盲目相信宇宙生命假说。说地球上的生命来自宇宙，也需要找出更确切证据。再说，宇宙中严酷的环境，大气层的高温摩擦，又都使我们难以相信它具备能产生生命的条件。

地球上的生命究竟来自何方？人类现在还不能作出合理的解释。

地球生命现于何时

如果从最早的猿人开始计算，人类已经有了二三百万年的历史。众所周知，如果把地球46亿年的演化史比做24小时的话，人类的出现则只有半分钟。早在人类出现之前，各种生命就出现了，它们诞生、死亡，一种动物灭绝，另一种动物形成，就这样新陈代谢，相互交替活跃在地球的舞台上。地质学家在一些地方发现了它们死后留下的遗骨和遗迹，这就是古生物化石，根据化石可以推断古代生命的生成时间和当时的地球环境，因此这种石头被称为记载地球历史的特殊文字。

地质学家最先在澳大利亚这样的石头中，发现埃迪卡拉动物群，后来又在前苏联发现了里菲生物群。我国的古生物学者也曾在陕南的化石中发现有生物活动的遗迹。通过对这些生物化石的年龄测定，确认它们是在距今5~6亿多年的寒武纪时代形成的。地质学家的研究结果证明，这些化石中的生物还不是最原始的生命，它们已经是较高阶段的生命代表了。在它们之前还应该有更古老的生命存在。

后来，人们把一些留有生物遗迹的化石送到电子显微镜下观察，在一些“年龄”为二三十亿年的化石中发现了更为原始的生命遗迹。

1940年，麦克格雷尔在津巴布韦的石灰岩中，发现

了可能是藻类留下的碳质遗迹，岩石年龄为 27 亿年。

1966 年，巴洪和肖夫在南非德特兰士瓦的浅燧石中，发现了 0.24×0.56 微米的棒状细菌结构物，年龄确定为 31 亿年。两年之后，恩格尔也在南非年龄为 32 亿年的前浮瓦乞系的堆积岩中，发现了直径为 10 微米的球状体，并认为是一种微生物化石。不过，当时人们普遍怀疑这些研究成果，认为这些只不过是一种无机物或胶状有机物，因为人们不相信生命的出现能有如此之早。

20 世纪 60 年代以后，巴洪等人终于又在距今 34 亿年的斯威士兰系的古老堆积物中，用显微镜发现了 200 多个直径约为 2.5 微米的椭圆形古细胞化石，其中有 $1/4$ 的古细胞处于分裂状态。这个发现为证明 30 多亿年前的生物遗迹的存在，提供了有力的证据。

美洲的古老化石最初发现于加拿大安大略的肯弗林特的黑色浅燧石中。这些微化石的形态同蓝藻相似，经岩石年龄测定为 19 亿年，显然不是最老的生物化石。后来又在美国明尼苏达州的苏堂页岩中的黄铁矿中，发现了 $0.1 \sim 1.5$ 微米的椭圆状细菌结构物，据推测，其年龄大约为 27 亿年。

我国 1975 年在鞍山含铁岩系中发现了化石细菌，年代确定为 24 亿年。与现代细菌对比，其中有 4 种属于铁细菌，外形有杆状、纤毛状和球状等。

但是，在已发现的古老化石中，年代最久远的还是 1980 年左右在澳大利亚西部发现的细菌化石，据测定，它的年代约在 35 亿年之前。它们中有一半呈深灰色球状，直径在 $1.2 \sim 4$ 微米之间，许多个体都成对或多个连在一起；也有的呈椭球状、空心球状等形态。这些发

现足以证明, 35 亿年前不仅生命早已存在, 而且已开始有了不同种类的分化。

前几年, 美国科学家对来自格陵兰岛伊苏亚地方海洋和冰帽间狭窄的无冰地带年龄为 38 亿年的古老岩石进行详细的碳、硫等元素的测定, 发现这些岩石中含有机碳。他们根据这种同生命密切相关的有机碳的发现, 提出了 38 亿年前就已有生命存在的新观点。

地球上生命的出现会不会早于 38 亿年呢? 人们还没有在比 38 亿年更古老的岩石中找到证据。生命起源的时间之谜, 还有待人类的进一步探索。

地球是从太阳中“甩”出来的吗

许多科学家对地球的起源问题提出了种种假说。有的科学家认为，地球是从太阳中“甩”出来的。有的科学家认为，地球是由于太阳内部爆炸而“抛”出来的。还有的科学家认为，地球是其他恒星偶然掠过太阳附近时，由于引力作用从太阳中“拉”出来的。

18 世纪 50 年代，著名的德国哲学家康德提出了一个“星云说”来解释太阳系的起源。他认为，一切恒星都由弥漫在太空中的特质微粒凝聚而成的，太阳也不例外。这种云雾状的特质微粒叫“星云”。他设想，形成太阳系的特质微粒一开始分布在比当今太阳系大得多的空间范围内，最初是一片混浊。在万有引力的作用下物质微粒互相吸引，引力大的微粒吸引周围引力小的微粒，逐渐形成了团块。比较大的团块成了引力中心体。中心体不断吸引四周的微粒和小团块，使自己逐渐变大，最后凝聚成太阳。在微粒被吸向中心体的过程中，微粒与微粒之间有时候相互碰撞，结果没有被吸附在中心体上，而是围绕着中心体旋转起来。这些微粒又各自形成小的引力中心，吸引周围的微粒，最后凝聚成行星。有一些没有落到行星上的微粒也经过同样的过程，凝聚成为卫星，围绕着行星转。这样便形成了有规律地运行的太阳系。

在康德之前，波兰天文学家哥白尼提出了“日心

说”，指明地球是围绕太阳运行的，但是他没有解决地球起源的问题。康德的“星云说”似乎比较圆满地解释了太阳、地球和其他行星、卫星的形成和运行规律，虽然这些假说都有一定道理，但都不能完美地解释地球起源和种种问题。因而，地球的起源究竟在哪里，还是一个待解的谜。

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，看成是像上好发条的机械一样，准确无误。

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，地球的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。天体物理学的计算，也就证明了地球自转正在变慢。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的结果。

石英钟的发明，使人们能更准确地测量和记录时间。通过石英钟记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，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，地球自转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，而是围绕着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点迹根本就不是在圆周上的移动，而是在圆周内外作周期性的摆动，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。

地球还随太阳系一起围绕银河系运动，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。