

● 小百科丛书

自然奥秘

小百科

主 编 许庆龙



黄河水利出版社

小百科丛书

自然奥秘小百科

许庆龙 主编

黄河水利出版社

· 郑州 ·

图书在版编目(CIP)数据

自然奥秘小百科/许庆龙主编.—2版.—郑州:黄河水利出版社,2012.2

(小百科丛书)

ISBN 978-7-5509-0210-7

I. ①自… II. ①许… III. ①自然科学—少儿读物 IV. ①N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第017784号

出版社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市顺河路黄委会综合楼14层 邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371-66026940、66020550、66028024、66022620(传真)

E-mail: hhslebs@126.com

承印单位:河南地质彩色印刷厂

开本:787 mm×1092 mm 1/16

印张:16

字数:280千字

印数:1—1100

版次:2012年2月第2版

印次:2012年2月第1次印刷

定价:35.00元

前 言

大自然真是奥妙无穷，千奇百怪，它就像一个高超的魔术师，不断地在我们面前展示着光怪陆离的奇异现象。

虽然人类一直在不断地探索 and 了解自然，并试图去揭示大自然中的种种奥秘，但直到今天，在浩瀚的宇宙中，仍然有许多现象或事物不被人类所了解。例如：太阳活动对人的创造力的影响、神秘的罗布泊、吉萨金字塔之谜、火星上发现的七个疑似洞穴等等神奇诡秘的现象与事物，上至天文，下至地理，纵贯古今。自然界的神奇促使人类去探索、破解大自然的奥秘，并成为人类不断进步的一种动力。

本书是一本专门为少年儿童量身打造的有关大自然知识的小百科全书，集知识性和趣闻性于一体，以深入浅出的文字，介绍了孩子们最好奇领域的知识，揭开超奇超怪秘密的自然世界。全书内容丰富，极具知识性和趣味性，不仅能开阔青少年的视野，激发学习和探索的兴趣，更能启迪心灵。

编 者

2011 年 9 月

目 录

前 言

物质有几态	(1)
谁来坐镇银河系中心	(2)
奇怪的“3C48”和“3C273”	(3)
太阳黑子活动之谜	(4)
太阳活动对人的创造力的影响	(5)
黑洞之谜	(6)
谁能说清地磁的方向	(6)
磁与生命的关系	(8)
地磁起源之谜	(9)
龙卷风成因之谜	(10)
冬热夏冷怪地之谜	(11)
马荣火山之谜	(12)
雷击治愈长年病	(12)
电话机人	(13)
不是动物也冬眠	(14)
猿女	(15)
380 万年前的猿人脚印	(15)
黄土成因之谜	(16)
石油成因之谜	(17)
狗头金由来	(19)
南极暖水湖之谜	(20)
北纬 30°线之谜	(20)
神秘的罗布泊	(21)
尼奥斯湖为何喷发毒气	(22)
博苏姆推湖成因	(23)
“死亡谷”之谜	(23)



恒河水之谜	(24)
鸣响的格筛龙潭	(24)
巨石之谜	(25)
复活节岛之谜	(25)
吉萨金字塔之谜	(26)
环境致癌之谜	(26)
海平面“平”吗	(27)
海水会越来越咸吗	(27)
海洋中有“无底洞”吗	(28)
海底玻璃之谜	(28)
噬人鲨不吃身边小鱼之谜	(29)
鲨鱼不患癌症之谜	(30)
鲨鱼救人之谜	(31)
海底洞穴壁画之谜	(32)
海底“风暴”之谜	(34)
海中自转小岛之谜	(35)
带鳞乌贼之谜	(35)
海龟自埋之谜	(37)
月相影响海鱼之谜	(38)
海猿之谜	(39)
太平洋“墓岛”之谜	(40)
动物撒谎之谜	(42)
动物思维之谜	(42)
骆驼耐渴之谜	(43)
动植物共存互益之谜	(44)
仙人掌类植物多肉多刺的奥秘	(45)
“昙花一现”之谜	(46)
“起死回生”的圣泉	(46)
1.5 亿年前始祖鸟有“四个翅膀”	(47)
3 亿年前地球上可能存在大冰期	(48)
1977 年日本海怪尸体事件	(49)
阿基米德“死光”之谜	(50)
澳大利亚的三大“自然之谜”	(51)

巴西现未知蛇类	(53)
白天突然变成黑夜之谜	(54)
伴随“迪安圈”的灾难	(54)
超自然的沈阳怪坡	(55)
大象能用脚来倾听	(55)
狼的奥秘	(56)
大自然的鬼斧神工——云南元谋土林	(58)
大自然中 35 个令人不可思议的事实	(60)
地球的高山、土地和海洋	(62)
地球恐龙可能进化成人	(67)
地球上最“极端”的四个地方	(68)
唐山大地震前恐怖自然预警	(70)
音乐影响人类情感的超自然之谜	(74)
关于鸽子，你不知道的十个惊人事实	(76)
关于极光成因的种种推测	(79)
海水为什么是蓝色的	(80)
极光现象	(80)
海拔 3 500 米以下已无雪莲	(81)
神奇非洲的七宗“最”	(84)
揭秘动物世界“绝对隐私”	(89)
解古老历法 释自然奥秘	(92)
4 000 年前遗留的哈卡斯怪石	(96)
科学家揭示 600 万年前巨鸟飞行奥秘	(99)
科学家在检查他们制作的现代木乃伊	(99)
可可西里的“冰火世界”	(102)
美国湖中“杀人虫”	(103)
剧毒杀人蜂群起攻击人类	(104)
为什么地球上“三极”臭氧层破坏严重	(105)
科学家发现抽烟的星球	(106)
火星上发现七个疑似洞穴	(106)
为什么山区会出现焚风	(107)
天气变化使人类祖先走出非洲	(108)
宇宙中发现巨大“空洞”	(109)

科学家宣称首次在太阳系外的行星上发现水	(110)
“孪生草”之谜	(110)
北美大陆未沉得益于地热	(111)
南极洲大陆的“热水瓶”	(112)
南北极为何从不发生地震	(113)
地球到底能养活多少人	(113)
台风是怎样形成的	(114)
来自浩瀚宇宙的神秘能量	(115)
破解千年鸟道的形成之谜	(118)
神奇“聚金”细菌现身	(121)
山西神奇冰洞缘何万年不化	(121)
太阳风粒子揭开月球岩石之谜	(125)
壁山百万年前被冰川覆盖	(126)
人的体温为什么是 37℃	(127)
古大西国一个难解的谜	(131)
世界各地自然湖泊特色趣闻	(132)
生命的最初奥秘	(133)
动物迁徙的奥秘	(135)
南美发现 24 个新物种	(136)
奇异的“悬浮怪湖”	(137)
三大自然之谜新解	(137)
非洲的“杀人石”	(147)
闪电谜团	(148)
神秘的动植物雨	(149)
神秘的失踪和再现	(149)
神农架自然之谜	(153)
神奇的“迪安圈”	(158)
二连巨盗龙化石发现始末	(158)
斯塔克斯的“怪秘地带”	(161)
世界四大科学难题	(162)
石棺圣水之谜	(163)
石球重量变化之谜	(164)
石头长大之谜	(165)

史前生物大灭绝的真实原因	(165)
苏格兰地狱禁地和仙境	(167)
塔克拉玛干大沙漠中发现湖泊群	(169)
太湖形成之谜	(170)
探访古墓吸血鬼	(170)
完美间谍隐形杀手	(174)
重庆秀山土家族苗族惊现恐怖怪湖	(176)
为什么地球上那么多山	(177)
为什么史前昆虫的个头都大得吓人	(177)
武夷山两大未解之谜	(178)
西伯利亚“死亡之湖”探险	(180)
新疆青河大陨铁之谜	(183)
亚马孙神秘现象	(187)
岩石发声试验	(191)
岩石发声之谜	(191)
意大利“世外桃源”——斯图卡乐顿村	(191)
远古开花植物横空出世之谜	(194)
岛国恐龙死亡之谜	(195)
20 世纪中外著名大地震	(198)
20 世纪十大震惊世界的自然灾害	(199)
绝对闻所未闻的世界五大奇河	(209)
神奇的 25 个世界之最	(210)
世界十大恐怖神秘岛	(222)
世界罕见的咸淡各半的湖泊	(225)
世界上有两条最大的自然灾害带	(225)
世界十大非著名奇迹	(226)
世界十大海盗岛屿揭秘	(229)
世界十大奇湖	(232)
世界十大奇异植物	(233)
世界十大最怪异天气成难解谜团	(236)
世界十大奇异自然现象	(239)
世界最长寿动物揭秘	(242)
世界最著名的 7 个恐怖风景区	(243)

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、通信兵、雷达兵、防化兵、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 $0 \sim 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，如果低于 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，水就变成固态的冰，而高于 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，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 $-253\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，变为液态氢，当温度再低到 $-259\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 4 K 以下，对于液态氦有一种特殊的性能，它的黏滞性完全消失，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，其内部结构更像液体，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、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，让人难以窥视银心的奥秘。

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，而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200千米的速度围绕银心运动的气体流，离中心越远，速度就越慢。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。

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还仍有许多工作要做。

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，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 万千米（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，导致了一个重要的发现。

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，发光的星体可以产生。

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，太阳活动就变得很激烈，黑子数目也会增加很多，差不多可以看到四五群黑子，这时便称作“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，就称作“太阳黑子周”。遗憾的是，他将研究结果寄给德国的《天文通报》时，编辑部并没在意。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 年称作第一黑子周。1987 年进入第 22 个黑子周。

在每一黑子周的过程中，黑子出现都是遵从一定规律的，这是 1861 年德国天文学家施珀雷尔发现的。他告诉我们，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。人们将这个周期称作磁周期或海耳周期，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以统一的，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。这些都对分析黑子周期性带来了很大困难。

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。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都有过许多发现和发明，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》等作品都是在 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。是不是氢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质疑。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，会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，而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被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？还有待于天文学家进一步验证。

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，人们自古至今都在进行细微的观察，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 $70^{\circ}10'$ 和西经 $150^{\circ}45'$ 的地方，离北极约 1 600 千米罗斯海附近；而地磁的 S 极处于北半球北纬 $70^{\circ}50'$ 和西经 90° 的地方，离北极约 1 600 千米的加拿大北海岸附近。

还有更奇怪的事情：地磁的方向不但有些偏离，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，然后地磁的方向发生倒转。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 1 200 年，即公元 33 世纪的时候，地磁又将消失。届时，地球会成为一个无磁的星球，采用罗盘航海又将会迷失方向，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，那就无从得知了。但可以相信一点，再过 1 200 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着这种特性。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：心磁场是 $10.6 \sim 10.7$ 高斯，脑磁场是 $10.8 \sim 10.9$ 高斯，尽管生物磁场比起地磁场来是很小的，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，而脑的思维状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