

探索与发现

浩瀚宇宙谜中谜

《大科技》杂志社 编著

人民邮电出版社
PEOPLE'S POSTS & TELECOM PRESS



探索与发现

浩瀚宇宙谜中谜

《大科技》杂志社 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

浩瀚宇宙谜中谜 / 《大科技》杂志社编著. — 北京:
人民邮电出版社, 2011.8
(探索与发现丛书)
ISBN 978-7-115-25747-5

I. ①浩… II. ①大… III. ①宇宙学—普及读物
IV. ①P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第108685号

内 容 提 要

本书内容包括太阳系的诱惑、迷幻宇宙、黑洞·大爆炸·时间和暗物质之谜四部分, 主要介绍了月球、太阳系、黑洞、宇宙起源、暗物质等令人迷惑不解又非常有趣的问题, 并对这些科技前沿问题的最新研究进展和最新发现做了介绍。本书内容生动有趣, 适合普通读者, 特别是青少年阅读。

探索与发现丛书

浩瀚宇宙谜中谜

-
- ◆ 编 著 《大科技》杂志社
责任编辑 姚予疆
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷
 - ◆ 开本: 880×1230 1/32
印张: 8
字数: 148千字 2011年8月第1版
印数: 1-5000册 2011年8月河北第1次印刷

ISBN 978-7-115-25747-5

定价: 19.80元

读者服务热线: (010)67129264 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号

编 委 会

主 任 王亦军

委 员 金飞波 波 音 吴岳伟 赵 力

于金梅 韩晶晶 雷大艳 张子晨

付晓鑫

前 言

《大科技》杂志创刊于1997年，自创刊起就以爱因斯坦所倡导的“想像力比知识更重要”为理念，以开拓思维、激发好奇心、丰富想像力为宗旨，着重于揭示天、地、自然界的奥秘，介绍科学假设和最新的科学成就，展示未来的科学前景，激发广大读者的想像力和科学思维。《大科技》自创刊以来，一直受到广大读者，特别是青少年读者的喜爱，每年被中央和地方报刊转载的文章达200多次。

本次结集出版的《浩瀚宇宙谜中谜》、《外星生命狂想曲》、《神秘现象大揭秘》、《不可思议的生命奇观》和《有趣的科学世界》均是从《大科技》历年刊发的文章中挑选并重新编排的精华文章。《浩瀚宇宙谜中谜》主要讲解了与月球、太阳系、黑洞、宇宙起源、暗物质等有关的神秘而有趣的科学知识，介绍了这些科学前沿问题的最新研究进展和最新发现；《外星生命狂想曲》从科学的角度对外星生物和外星人可能的相貌、生活习性以及寻找外星人和外星生物的方法等研究成果做了多角度描述，全面介绍了人类目前对外星生命的主要研究成果；《神秘现象大揭秘》主要介绍了自然界中与史前文明、地球灾难、神秘建筑等相关的一些诡异而神秘的现象，并对这些现象作了合理的科学解释；《不可思议的生命奇观》分别介绍了与动物、植物和人类相关的各种神奇的生命现象和超乎想像

的神奇能力，并对其进行了科学解释；《有趣的科学世界》主要讲述了一些著名科学家的奇闻轶事、传奇故事，并从科学的角度对一些历史事件等进行了重新解读，试图用科学的方法找出其背后的真相。在选编中力争做到选材角度独特，新颖有趣，适合普通读者，特别是青少年阅读。

大千世界，大至茫茫宇宙、日月星辰，小至一草一木、原子夸克，都有无穷奥秘等待我们去探索、去发现。在科学技术日新月异的今天，我们不仅要学习科学知识，更要培养勇于探索、勇于发现的精神。这也正是本套丛书出版的意义所在。

《大科技》杂志社

2011年5月

目 录

太阳系的诱惑

你不知道的月球秘密 *p.002*

月球破碎的时代 *p.008*

月球上怎样打网球 *p.017*

地球的“诺亚方舟” *p.023*

火星旅途上的最大敌人 *p.029*

登陆火星的可怕代价 *p.037*

谁在指挥火星碎石 *p.042*

打响火星变地球的第一枪 *p.046*

“火星森林”猜想 *p.051*

火星来客的真面目 *p.057*

土、木“发病”，恐龙灭绝 *p.061*

小行星变色之谜 *p.067*

木星是个“劫色狂” *p.072*

太阳的“三大怪” *p.078*

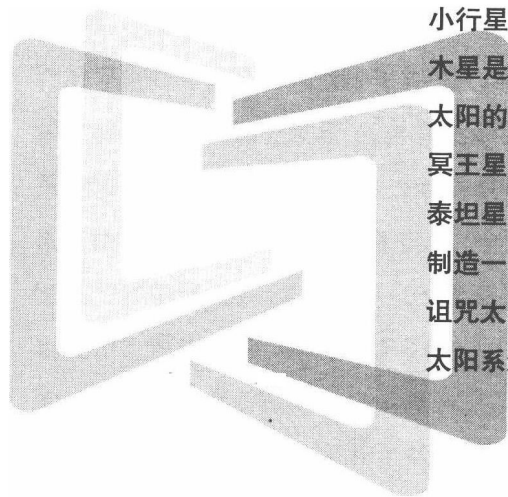
冥王星的郁闷事 *p.085*

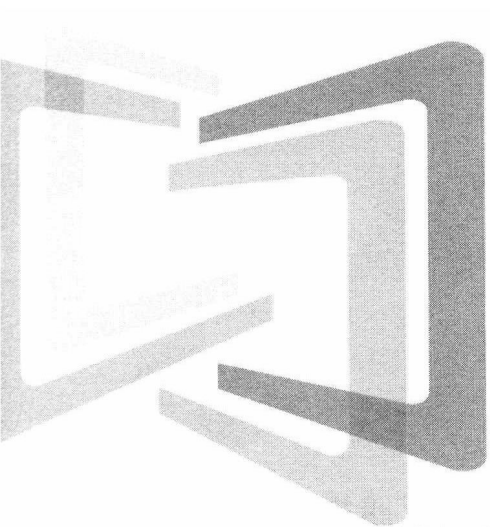
泰坦星上怪事多 *p.092*

制造一个新的太阳系 *p.098*

诅咒太阳的“复仇女神” *p.103*

太阳系远古连环爆炸案 *p.110*





迷幻宇宙

宇宙在玩变速跑 *p.127*

寻找新地球的前景 *p.132*

天边有颗跳动的“黑心” *p.136*

用恒星的“心跳”测量宇宙 *p.141*

消逝的宇宙灯塔 *p.147*

星系旋臂的错觉 *p.155*

宇宙均匀吗 *p.160*

仙女PK银河：谁是最后的赢家 *p.166*

从星系自转到粒子自旋 *p.172*

黑洞·大爆炸·时间

宇宙是从哪里来的 *p.181*

越来越让人困惑的时间 *p.190*

通往另一个宇宙的窗口 *p.195*

人落入黑洞会怎样 *p.203*

来自黑洞的信息 *p.207*

爱丽丝漫游真空 *p.214*

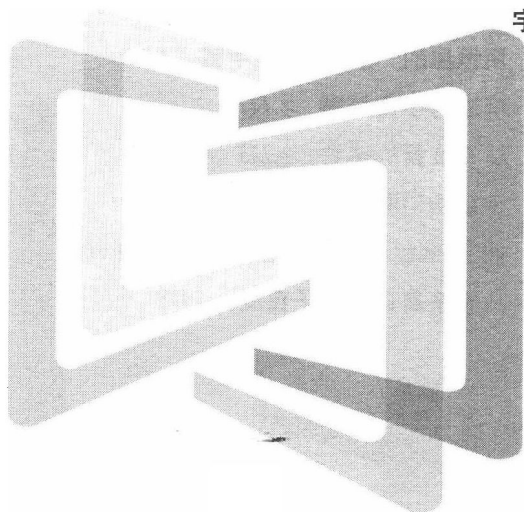
暗物质谜团

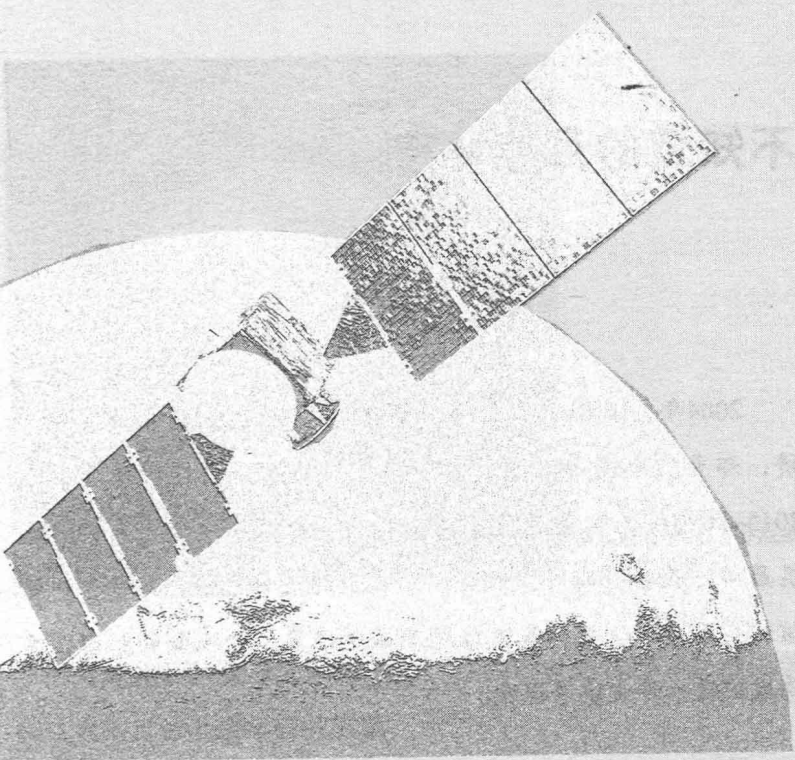
“太阳牌”暗物质 *p.222*

把上古恒星装进冰箱 *p.228*

反物质为何那么少 *p.233*

宇宙暗战 *p.239*





太阳系的诱惑

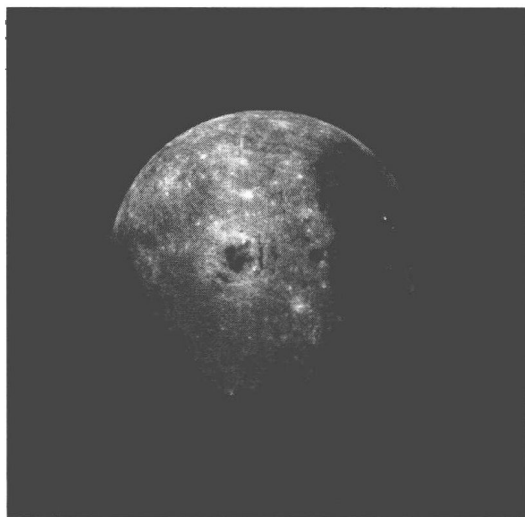
你不知道的月球秘密

2004年，美国前总统布什在美国国家航空航天局发表演讲，郑重宣布美国将制造新一代宇宙飞船，使美国宇航员于2015~2020年之间重返月球建立基地。自从人类1972年12月人类最后一次登月以后，人类阔别我们的近邻已经快40年了。是该回去看看了，更何况月球还隐藏着很多不为人知的秘密，需要我们进一步去追寻探索。

月球与地球，谁更年轻

自1969年“阿波罗”11号宇宙飞船首次在月球着陆以来，宇航员已先后带回了360多千克岩石泥土之类的月球物质，给科学家研究月球提供了珍贵的第一手材料。

令人惊异的是，从月球带回的岩石标本，经分析发现其中99%样品的年龄要比地球上90%年龄最大的岩石年代更长。阿姆斯特朗在“寂静海”降落后拣起的第一块岩石的年龄是36亿岁。其他一些岩石的年龄为43亿岁、46亿岁和45亿岁——它几乎和地球及太阳系本身的年龄一样大，而地球上最古老的岩石是37亿岁。1973年，世界月球研讨会上曾测定一块年龄为53亿



伽利略号宇宙飞船拍摄的月球背部照片

岁的月球岩石。更令人不解的是，这些古老的岩石都采自科学家认为的月球上最年轻的区域。

此外，科学家在月岩样品中发现了近60多种矿物，其中有6种在地面上尚未发现。

月球古老的岩石已使科学家束手无策，然而，和这些岩石周围的土壤相比，岩石还算是年轻的。据分析，土壤的年龄至少比岩石大10亿年。乍一听来，这是不可能的，因为科学家认为这些土壤是岩石粉碎后形成的。但是，测定了岩石和土壤的化学成分之后，科学家发现，这些土壤与岩石无关，似乎是从别处来的。

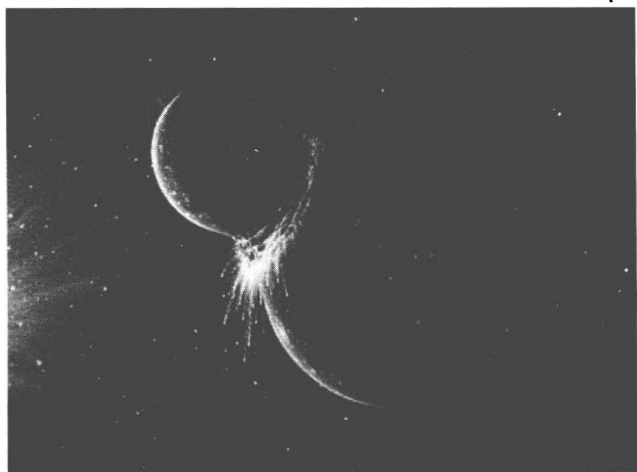
关于月球的形成，目前在科学界大致有三种理论：第一种是“俘虏”理论，一些科学家认为，月球原是一颗流星，当它在宇宙空间漫无边际飞行时，偶然进入地心引力范围，受到地

球引力的约束，因而才意外地纳入了地球轨道；第二种是“分裂”理论，持这一说法的科学家认为，月球是从被一片炽热旋转的云状物包围着的地球中分裂出来的，因而月球是地球的“孩子”；第三种是“碰撞”理论，该理论认为，约45亿年前，一个比火星更大的行星，以4000千米/小时的速度猛然撞击早期的地球，碰撞结果使这个巨大天体的大部分与地球融合，只有一部分作为炽热的蒸气与其他碎片一道汹涌地喷射入外层空间，后来这些蒸气冷却下来并凝固成尘埃，然后与其他碎片混杂在一起凝聚成团，我们的邻居——灰色的月球从此诞生了。

无论哪种理论，都认为月球是太阳系的产物，最早也是与地球同时产生的，当然更不可能早于太阳系的形成。但是月球上这些比太阳系还古老的岩石和土壤，又如何解释呢？因此，有些科学家提出，月球可能是来自远离太阳系的另一个星际空间，在太阳系形成之前很久就已经存在了，后来被年轻的太阳系的引力俘获进来。但这种说法还需要更多证据来支持，也许只有等到人类重返月球时，月球的形成问题才会有一个明确答案。

月球真是地球的卫星吗？

不仅月球的年龄问题科学家还没有定论，就是早已有定论的月球的卫星资格问题，现在也遭到一些科学家的质疑。他们认为，月球作为地球的卫星很不正常。



“碰撞”理论认为，月球是由一颗比火星还大的行星撞击早期地球后形成的

——月球个头太大了。如果只比较大小，木星的卫星比月球大，但与太阳系中最大的行星木星相比，在其卫星中最大的木卫三直径只有木星的 $1/27$ ；而月球不一样，它的直径是地球的 $1/4$ 多一点，这么巨大的直径比值在我们太阳系中还是极少见的。现在还知道在遥远的冥王星那里有一颗“卫星”，直径是冥王星的 $1/2$ ，其资格也同样很可疑。

——月球离地球过于远了。从力学角度来讲，月球不应当在地球周围沿一条圆形轨道运行，而且也不应当始终“待”在那里。如果地球与太阳相比，太阳对月球的影响应该比地球大得多，月球应当被太阳吸引过去才是。我们要承认它是地球“俘获”的，可月球的个头显然大了些，离地球又过于遥远了。专家们认为，月球要接近地球又不至于与地球迎头撞上，还要在目前轨道上运行，实际上是不可能的。

——将月球看作地球的卫星不符合“类地行星”的规律特点。“类地行星”包括水星、金星、地球和火星，其特点之一是卫星较少。而这一特点纯粹是针对地球而言的，因为除地球有一个“卫星”月球外，其他类地行星严格地说都没有卫星，但地球的这一特殊现象目前并无令人信服的解释。

——大量观察表明，月球并没有绕地球旋转，而是伴着地球对转。天文学家们经研究发现，月球作为地球的伴星，两者在太阳引力作用下，沿着共同的轨道——地月轨道围绕着太阳运转，地月轨道是两者的质量中心，地球质量大于月球，这个中心轨道就离地球近。

所以，“月球围绕地球转，是地球的卫星”的传统观点值得商榷，也许月球和地球是一对伴星。目前，这一理论正逐渐受到科学界重视。

月球的引力异常之谜

地球上的大西洋百慕大三角区，是一个神秘的多灾多难的地区，被人们称为“魔鬼海”和“死亡三角”。在对月球的探测过程中，科学家们发现在月球上也存在类似的神秘地区。

美国的“月球轨道探测器”4号和“月球轨道探测器”5号在飞近月球的“雨海”、“危海”等月海上空时，发现下面的引力特别强，探测器飞过时空禁不住要倾斜，且探测器上的无线电设备也因受到干扰而失灵。因此，探测器在经过这一地区上

空的轨道时，不得不加速通过，以防止坠落。

后来研究发现，那里似乎埋藏了一些来历不明的高密度物质，科学家把这种地区形象地称为“质量瘤”。那么，这种质量瘤的组成成分及化学性质如何呢？虽然天文学家还没有肯定的答案，但根据测量得的引力数据，“质量瘤”的形成和巨型陨石撞击有莫大关系。陨石撞击后，月面物质飞散本应令该区引力减小，但假如撞击力足够猛烈，有可能导致陨石坑的反弹，使密度较大的月幔向上涌，形成“质量瘤”。雨海、澄海、危海、酒海、洪堡德海等几个最大的盆地都有“质量瘤”存在。目前，月球上已发现了12处这样的质量瘤，且全部集中在月球正面。

另一方面，静海、丰富海、云海、汽海等地区的引力却低于正常值，这可能是陨石撞击力度不足，不能令月幔上涌，它们表面的熔岩可能是由其他盆地流过来的。至于直径100千米以下的陨石坑，也由于撞击力不足呈现为低引力区。此外，由于月球背面的月壳较厚，月幔难以上涌，因此即使是大如月球南极的艾托肯盆地也是低引力区。反观其外围，由于物质堆积，以致引力高于平均值。

有关月球的不解之谜还有很多很多，它们都在等着人类重返月球时再一一揭开。

月球破碎的时代

在漫长的45亿年的历史中，月球经历了小行星和彗星的无数次撞击。每次撞击对于月球来说，都是一件蔚为壮观的大事，而在大约39亿年前的那段时间，月球所经历的一场深重的灾难则彻底改变了月球的地貌，其80%的表面，由于不断的大撞击形成了1700个直径达100千米的大陨石坑。这就是科学家们所指的“月球大劫难”，那是一个月球表面破碎不堪的时代。

倍遭“蹂躏”的月球

在中国文化里，月亮是普通老百姓直至文人墨客心中挥之不去的情结，于是有了嫦娥奔月的美丽传说，于是有了诗人骚客千古流芳的词句。人们更是喜欢用“玉盘”，“银盘”，“明镜”之类的物件来比喻月亮，让人感觉月亮是如此的冰清玉洁。

可真当你用望远镜仔细观察月亮时，你会发现月亮的表面上实际上是满目疮痍。那个被我们称为玉兔的月亮上的“嫦娥”、“吴刚”的那个区域其实只是一个被科学家们命名为“玛丽亚”的大陨石坑的巨大黑影，它位于一块明亮的背景里，那个地方被称为“高地”。