

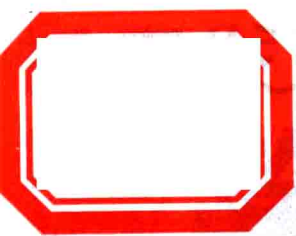
探索发现

浩瀚宇宙奥秘

本书主要向青少年介绍浩瀚的宇宙，这里有神奇的太空、漂亮的星云、神秘的星球……生动有趣的内容使青少年在掌握宇宙知识的同时，还能培养丰富的形象思维能力和空间想象能力。

黄勇【主编】






现

宇宙奥秘

黄勇【主编】



 广西美术出版社

图书在版编目(CIP)数据

浩瀚宇宙奥秘/黄勇主编. —南宁: 广西美术出版社, 2013. 8

(探索发现)

ISBN 978-7-5494-0929-7

I. ①浩… II. ①黄… III. ①宇宙—青年读物②宇宙—少年读物 IV. ①P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第197923号

探索发现

浩瀚宇宙奥秘

Haohan Yuzhou Ao' mi

策划编辑: 梁毅

责任编辑: 吴素茜

排版制作: 姚维青

责任校对: 王新

审读: 刘湟

出版人: 蓝小星

终审: 黄宗湖

出版发行: 广西美术出版社

地址: 南宁市望园路9号

邮编: 530022

网址: www.gxfinearts.com

印刷: 北京潮河印刷有限公司

版次: 2013年10月第1版

印次: 2013年10月第1次印刷

开本: 1/16

印张: 10

书号: ISBN 978-7-5494-0929-7 /P·20

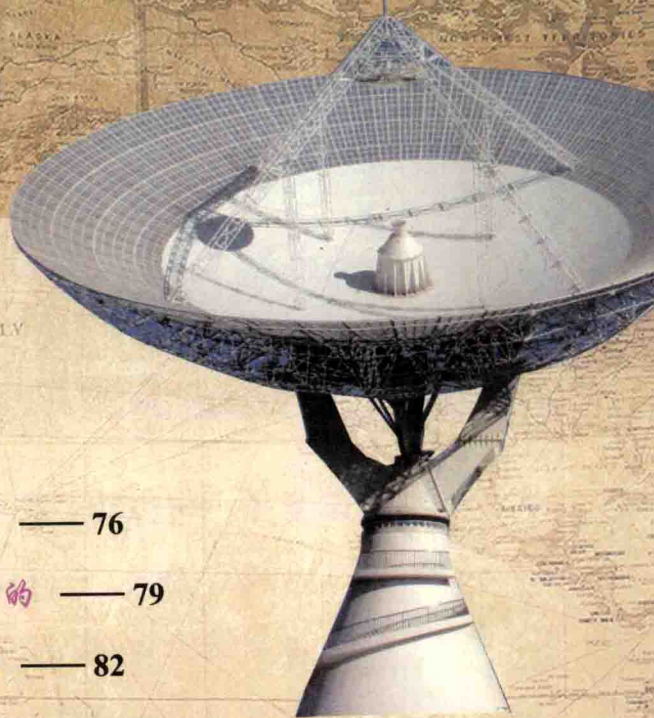
定价: 23.80元



- 探索宇宙奥秘 —— 1
- 宇宙体积之谜 —— 4
- 宇宙诞生有多久了 —— 7
- “陷阱”存在于宇宙之中 —— 9
- 宇宙究竟是如何诞生的 —— 12
- 何处是宇宙的归宿 —— 18
- 时空在宇宙中的奥妙 —— 21
- 宇宙中是否有智慧生物 —— 25
- 卫星“黑色骑士”的秘密 —— 29
- 宇宙的平行空间是什么 —— 33



- 
- 空间为何会发生弯曲 —— 38
- 为何会产生太阳系 —— 41
- 第二个“太阳系” —— 44
- 太阳由哪些成分构成 —— 47
- 关于金星，我们知道什么 —— 49
- 为什么木星有巨大的红斑 —— 54
- 何处为木星的最终归宿 —— 57
- 神秘天体为何绕太阳运行 —— 61
- 太阳系到底有多少秘密 —— 63
- 关于地球的奥秘 —— 69



- 为什么会形成地球 —— 76
- 地球的内部是怎样的 —— 79
- 宇宙反物质是何物 —— 82
- 宇宙尘埃如何形成 —— 84
- 玛雅星的奥秘 —— 87
- 人类怎样受到彗星影响 —— 95
- 流星雨之壮美神奇 —— 98
- “共生星”冷热之谜 —— 102
- 恒星是如何形成的 —— 105
- 新星中不包含超新星 —— 109
- 如何解读脉冲星 —— 111
- 行星相撞导致生物灭绝 —— 114
- 何处存在“复仇星” —— 116



- 星云与星系 —— 121
- 为何发生天体撞击 —— 125
- 天体碰撞对地球的影响 —— 129
- 如何解释星风 —— 137
- 土星的种种怪象 —— 139
- 月球有着神奇的魔力 —— 146
- 为何会出现黑暗 —— 149
- 汇聚的行星神秘异常 —— 152

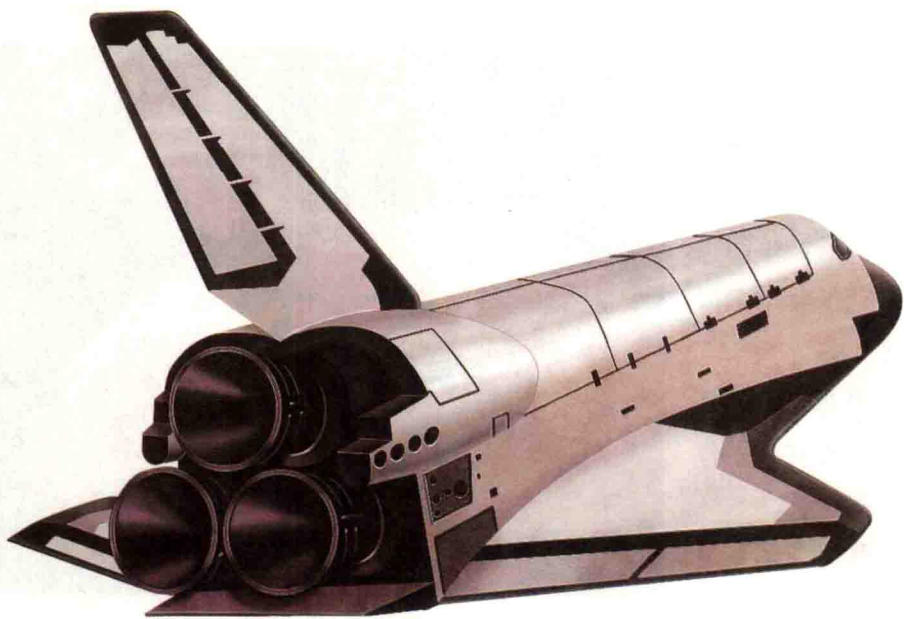


探索宇宙奥秘

航天技术的诞生和发展，为人类探索宇宙提供了先进手段和良好条件。20世纪中叶问世的空间探测器，不断揭示出过去在地面难以窥测的宇宙奥秘，使人类对空间环境、地外天体的演变、太阳系的形成、生命的起源等有了更多的认识和了解。

苏联从1959年开始，就把多个月

球探测器发送到了天空。抵达月球背后的是月球3号，从发回的照片看，月亮的正反面的确有所不同，并且被陨石撞击过，满目疮痍。拍回全景照片的是月球9号，它第一次在月球软着陆。发射探测器到月球考察的还有美国的“徘徊者”号与“勘测者”号，这一切，都有助于载人登月。1998年，月球“勘探者号”探测器进行了环月





考察，除了证实月球上存在丰富的矿藏和氦-3核原料外，还发现月球两极存在储量达上亿吨的冰冻水，这为人类开发月球带来福音。

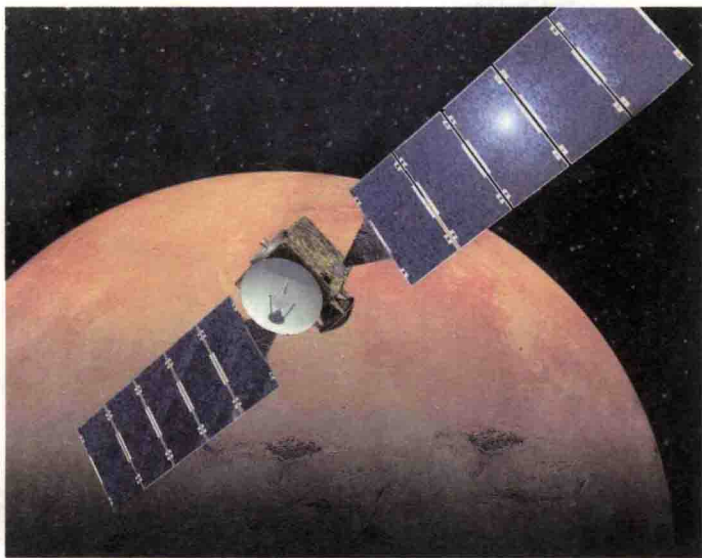
苏联的金星探测器，掀开了金星面纱的一角。美国1989年发射的“麦哲伦”号金星探测器，通过合成孔径雷达扫描，绘制出了第一张金星表面全景照片。

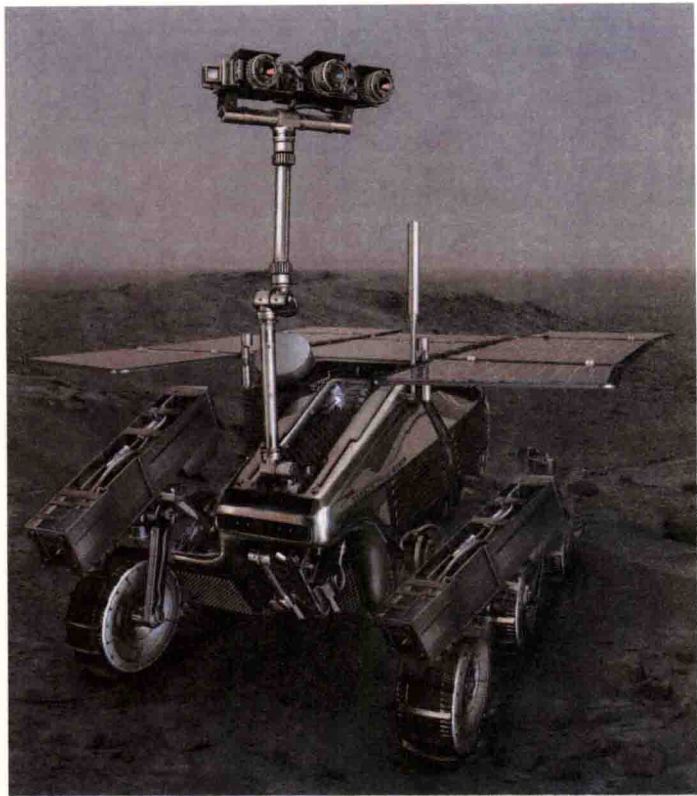
20世纪70年代，“先驱者”号和“旅行者”号探测器首次飞抵木星

进行考察，向人们提供了第一批木星近景图像。1989年发射的“伽利略”号木星探测器探测到木卫二的冰层下存在一个暗海洋，可能孕育有原始的生命。20世纪80年代初，“旅行者”号探测器飞过土星，不仅发现美丽的土星光环是一组成千上万条光环组成的光环群，而且新

发现了13颗卫星，使土星的卫星增加到23颗，成为一个土卫大家族。

很多科学家认为，地球跟火星有很多地方相像，人们对火星的探测非常关注，因为火星可能有过生





命，至少有过低级生命的发展过程。“海盗”号以及“探测器”号与“火星探路者”号在1975年以来对火星进行了实地科考。不过，在这里，没有发现任何生命的迹象，这块土地很贫瘠，红色荒凉的星球上，也没有传说中的火星星人。人类已经利用空间探测器造访了太阳系的八大行星及其卫星，获

得了许多新发现。1990年发射的“尤利西斯”号太阳探测器，还破天荒地探测了太阳南北两极的太阳风等情况。20世纪90年代以来，哈勃太空望远镜、康普顿伽马射线望远镜和钱德拉X射线望远镜先后被送入太空轨道，探测太阳系外遥远的天体和星系，观测宇宙中黑洞、中子星、类星体等情

况，探索宇宙形成和演变的秘密。

为了试图揭开宇宙爆炸的谜底，人们希望用航天载人的飞机去太空探寻反物质和暗物质。其中最为著名的就是“阿尔法磁谱仪”的诞生。

随着航天技术的不停进步，虽然空间探索的路途很艰辛，但是，人们相信最终能开揭开宇宙的奥秘。

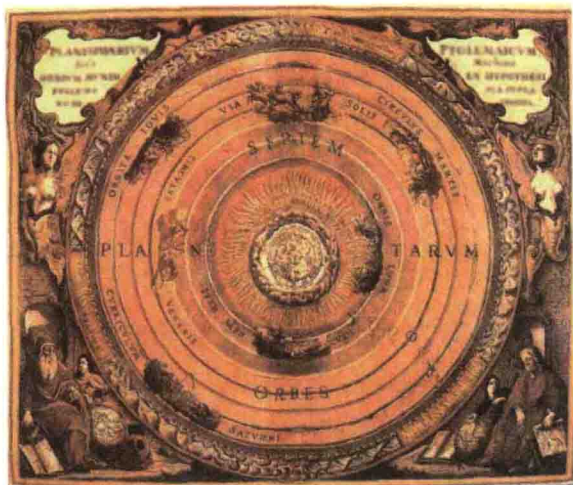


宇宙体积之谜

人们常常用“不知天高地厚”这句话来批评那些无知的人。其实，天究竟有多高，至今也没有人能说得清楚，宇宙的大小和形状，也就成为天文学家争论不休的话题之一。宇宙到底有多大？古今中外有过许多说法，但争论的焦点集中在宇宙是有限的还是无限的这个问题上。



大约在公元140年，古希腊著名天文学家托勒密在总结前人天文学说的基础上，提出了“地球中心说”，认为地球是宇宙的中心，太阳、月球、行星和恒星都围绕地球转动。托勒密的“地球中心说”在后来的一千多年里，一直在欧洲占据主流思想地位。波兰天文学家在16世纪经过40多年的艰苦研究，在1543年发表了“日心说”，他就是哥白尼，他认为地球和其他的行星都是围绕着太阳在转，太阳才是宇宙的中心。从此，他把“地球中心说”转向了“太阳中心说”，把人类居住的地球降低到了普通的行星地位，从而开始把自然科学从神学中解放出来，并且动摇了神权对于人类的统治。但是，由于受当时生产力水平和实践条件的限制，哥白尼和托勒密一样，都把宇宙局限在很小的范围内，错误地认为太阳系



就是全部宇宙，把宇宙看成是有限的，即有边界的。

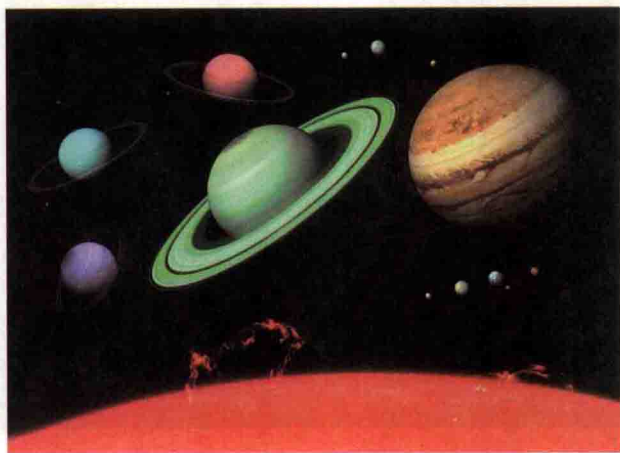
同托勒密、哥白尼的宇宙有限论相反，中国古代很早就有一些天文学家认为宇宙是无限的。古代《列子》一书认为大地不是宇宙的中心，它只是宇宙间一种很小的东西而已。作者认为“上下八方”不是“有极有尽”的，而是“无限无尽”的。柳宗元是唐朝著名的哲学家，他在《天对》中认为，“无中无旁”的宇宙，没有边界，也没有中心。

1584年，意大利哲学家布鲁诺在伦敦出版

了《论无限宇宙和世界》一书，十分明确地提出了宇宙无限的理论。他指出：“宇宙是无限大的，其中的各个世界是无数的。”他认为，在任何一个方向上，都展开着无穷无尽的空间，任何一种形状的天空都是不存在的，任何的宇宙中心都是不存在的。所有的恒星都是巨

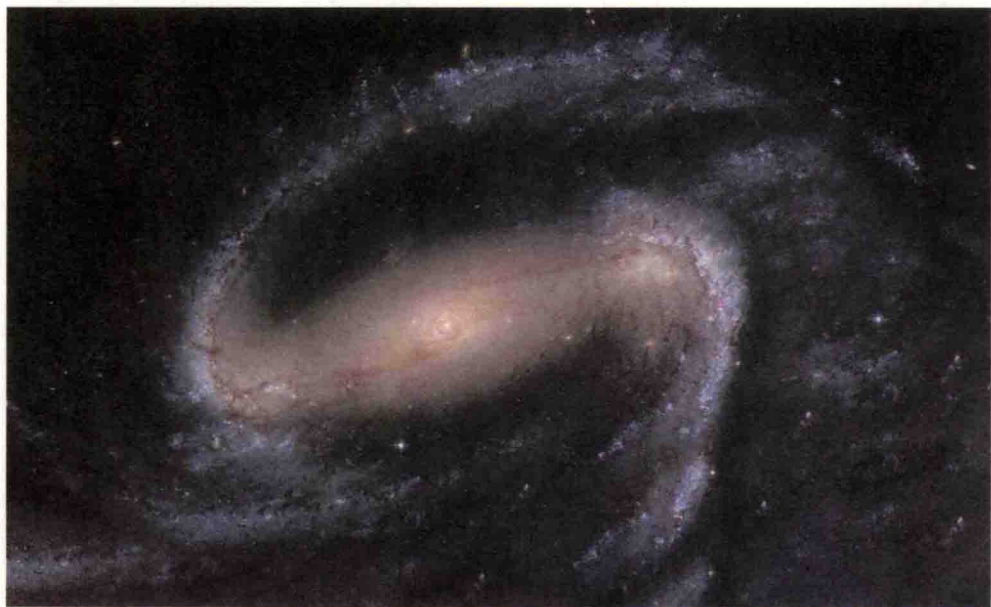
大的球体，就像太阳一样。他把太阳从宇宙的中心天体降为一个普通的恒星。

随着天文学的发展，人们通过望远镜观测发现，太阳系的直径是120亿千米，地球同整个太阳系比较不过是沧海之一粟；银河系拥有



1500亿颗恒星和大量星云，直径约10万光年，厚约1万光年，太阳系同它比较也不过是沧海之一粟；已经发现的星系有10亿个以上，距离我们有几十亿光年到一百多亿光年，银河系同其相比较，就好比是沧海中的一颗“沙粒”。目前，大型天文望远镜已能观测到一百多亿光年以外的天体，但是还远没有发现宇宙的边沿，所以，很多天文学家都觉得宇宙是没有边界没有中心的，即宇宙无限论。不过，部分天文学家也觉得宇宙应该有限。他们的理

由是：既然宇宙起源于大爆炸，那么大爆炸后的时间是存在的，宇宙的大小跟宇宙膨胀的速度一样，也是一定的。还有一部分人认为，人类对宇宙的认识仅仅是初步的，对太空的观测能力还十分有限，给宇宙的大小下结论还为时尚早。总之，目前人们对宇宙大小的种种说法，只是一种猜测，还没有完全被天文实践所证明，宇宙到底有多大，是有限的还是无限的，的确至今还是一个谜，还有待于航天技术的发展和天文学家的进一步研究探索。



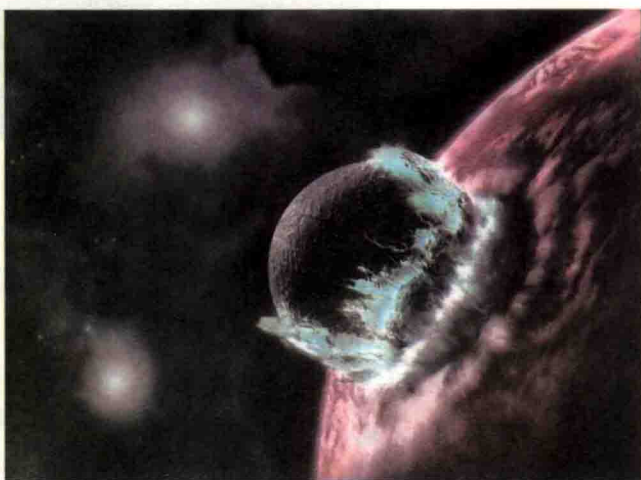
宇宙诞生有多久了

宇宙年龄几何？2007年，天文学家们利用“哈勃”太空望远镜观测到了迄今所发现的银河系中最古老的白矮星，这为确定宇宙年龄提供了一种全新的途径。新推算出的宇宙年龄约为130亿~140亿年间。

在美国宇航局的新闻发布会上，天文学家介绍：在距地球7000光年的一个名为M4的球状星团里，发现了位于天蝎座座的古老白矮星，这些星星估计年龄在120亿~130亿年间。

白矮星是宇宙中早期恒星燃尽后的产物，它会随着年龄的增长而逐渐冷却，因而被视为测量宇宙年龄的理想“时钟”。天文学家们比喻说，借助白矮星来估算宇宙的年龄，就好像通过余烬去推测一团

炭火是何时熄灭的，原理上比较简单。但问题是白矮星会由于不断冷却而越来越黯淡，这是实际观测中



需要克服的困难。

在观测球状星团的过程中，“哈勃”太空望远镜的观测能力发挥到了极限。望远镜上的照相机在67天中累计用了8天的曝光时间，才拍摄下迄今最黯淡、温度最低的白矮星照片。这些白矮星光线极其微弱，亮度不及人的肉眼所能看到的



最暗星体的十亿分之一。

宇宙的第一批恒星中就有新发现的白矮星前身。在早先的观测结果中，“哈勃”太空望远镜显示：在诞生宇宙“大爆炸”后不到10亿年间，

可能就有最早的首批恒星形成。因此，将这10亿年考虑进去，结合最新的白矮星观测结果，推算出宇宙的年龄应该为130亿~140亿年之间，这与早先的一些结果基本相符。

此前关于宇宙年龄的推断，主要基于对宇宙膨胀速率的测算。天文学



家们指出，白矮星观测提供的是一种完全不同的独立手段，将有助于验证和核对用其他方法得出的结果。



知识趣闻

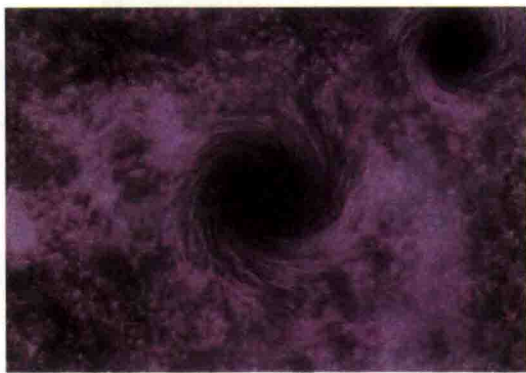
“浑天说”认为，天和地的关系就像鸡蛋中蛋白和蛋黄的关系一样，地被天包在当中。“浑天说”中天的形状，不像“盖天说”所说的那样是半球形的，而是一个南北短、东西长的椭圆球。大地也是一个球，这个球浮在水上，回旋漂荡；后来又有人认为地球是浮于气上的。不管怎么说，“浑天说”包含着朴素的“地动说”的萌芽。



“陷阱”存在于宇宙之中

近年来，人类对太空的探访非常火爆和频繁，“火星热”、“月球热”其势正旺。当然，人类冷静下来不免会想到这些问题：宇宙中有没有“陷阱”？人类在太空中飞来飞去，会不会误入“陷阱”？

人们说的宇宙“陷阱”就是“黑洞”。早在1798年，法国数学家、天文学家拉普拉斯就提出，宇宙中存在一种“捕捉”光线的天体，这种天体能吸收包括光线在内的所有物质，看上去像一个黑漆漆的洞，故被命名为“黑洞”。关于“黑洞”的真正研究是在爱因斯坦的广义相对论提出之后。假如“黑洞”存在，人们就会意识到它强大的质量与密度。惠勒是美国物理学家，



他提出著名的“黑洞无毛发”理论，他觉得“黑洞”的组成要比恒星简单。对它来说，用不着压强、温度，而是像《三毛流浪记》中的

“三毛”一样，只需三根毛发——质量、自转和电荷。

“黑洞”最令人望而生畏的是它具有极强的吸引力，任何光和物质，任何信号，

都会由于它的强大吸引力而被吸入洞内无法“进而复出”。若是宇宙飞船稍稍靠近“黑洞”，在一刹那间就会被吸入洞内，顷刻之间不仅船体碎裂，连作为船体的金属也会被分解成微小的原子，原子再分解成更微小的电子或中子。而在几千分之一秒，这一系列的分解就能完成。同时黑洞也能吸收光，所以其





明，这一区域存在着质量非常巨大的看不见的天体，其质量为太阳的250万倍，它正在吞噬附近的天体，因而科学家认为这一天体极有可能是“黑洞”。这一观测结果有力地证明银河系中存在“黑洞”的理论。美国密执安大学的科学家在1997年发现了

真面目到现在也没人能够窥视到。这个“黑洞”，人们唤作“宇宙之神秘岛”，或者说是宇宙中的“陷阱”。“黑洞”天体的存在及其机制无疑成了科学界的悬案之一。

寻找和观测“黑洞”的工作从20世纪60年代开始，至今已取得许多重要进展。1973年，美国一个天文学小组宣布发现天鹅座X1星旁边有一个“黑洞”；1984年，美国和加拿大科学家证实银河系的大麦哲伦星系中有一个“黑洞”；1996年10月，德国马克斯—普朗克研究所发现银河系中心附近的39颗恒星都在绕银河系中心的一个看不见的区域运动。分析表

能够表明“黑洞”真实存在的证据，他们凭借的是地面以及太空望远镜，辅助以计算机，而以往人们都是通过宇宙中的X射线源来间接估计“黑洞”存在的位置的，这一发现被列为1997年世界科技重大进展之一。关于“黑洞”研究取得的另一个重大突破的是在同年8月，张双南、崔伟和陈莞三位旅美华裔天文学家率先观察到“黑洞”的第二根“毛发”，即自转现象。自转是“黑洞”的重要性质，这一性质的发现标志着人类对“黑洞”的认识更进一步，而且有助于理解和验证现代物理学两大支柱（广义相对论和量子力学）的统一。

