

解码科学



NEW



巅峰阅读文库
DIANFENG YUEDU WENKU

打开一切科学的钥匙毫无疑义的是问号，我们大部分的伟大发现应归功于“如何”，而生活的智慧大概就在于逢事都问个“为什么”。

——巴尔扎克（法国）

未知世界的 36大悬疑

主编：杨广军 本册主编：李小婷



• JIEMA KEXUE •

天津人民出版社

《解码科学》系列

未知世界的 36 大悬疑

丛书主编 杨广军

丛书副主编 朱焯炜 章振华 张兴娟

徐永存 于瑞莹 吴乐乐

本册主编 李小婷

本册副主编 孟德飞 朱焯炜

天津人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

未知世界的36大悬疑 / 李小婷主编. — 天津: 天津人民出版社, 2011.9

(巅峰阅读文库. 解码科学)

ISBN 978-7-201-07208-1

I. ①未… II. ①李… III. ①科学知识—普及读物
IV. ①Z228

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第192827号

天津人民出版社出版

出版人: 刘晓津

(天津市西康路35号 邮政编码: 300051)

邮购部电话: (022) 23332469

网址: <http://www.tjrmcbs.com.cn>

电子信箱: tjrmcbs@126.com

北京一鑫印务有限公司印刷 新华书店经销

2011年9月第1版 2011年9月第1次印刷

787×1092毫米 16开本 12印张

字数: 240千字 印数: 1~2000

定 价: 23.80元

卷首语

从亚洲大陆到欧洲岛屿，从古猿到现代人，漫漫的历史发展长河中，人类逐渐认识着周围的自然界。每踏出一步，都有一片未知的世界；每认识一点，都会产生更多的可能和不解……人类生存的意义在于不断向未知的世界进发，各种匪夷所思的神秘现象吸引着我们，激励着我们去思考去设问：宇宙是什么？宇宙有多大年纪了？地球还有活着的恐龙吗？人类从何处来？……

让我们一起走进本书，一起去探索这未知世界的 36 大悬疑吧！



目 录

浩瀚的太空——宇宙未知之谜

- 敢问宇宙“芳龄”——宇宙的年龄 (3)
- 有进无出的宇宙之“洞”——黑洞 (8)
- 人类试图敲开外星人的门——神秘的太空信号 (15)
- 众星缤纷——星系是如何形成的 (22)
- 月球从何处来——谁是月亮的母亲 (28)
- 彗星奔向何处——哪儿才是彗星的家 (35)
- “产烷生物”——火星的生命痕迹 (41)
- 有限的地球——地球到底能养活多少人 (47)
- 金字塔并不孤独——海底也有金字塔 (53)

地球统治者——人类未知之谜

- 人类究竟从哪里来——人类起源之谜 (61)
- 魔术神话——人的头颅可以移植吗? (67)
- 企业家的梦想——工人不需睡觉 (71)



人类能长生不老吗——人类到底能活多久	(76)
“过目成诵”——记忆的存储和恢复	(81)
你能用左手写字吗——左撇子带来的问题	(86)
五颜六色的人类——地球上有多少人种	(92)
梦的另类——人为什么会梦游	(96)
致命的传染病——艾滋病毒来自何方	(101)

“头顺天而呼吸以气”——动物未知之谜

消失的庞大家族——恐龙绝迹之谜	(107)
收人魂气的妖鸟——中国九头鸟之谜	(112)
蚂蚁王国的真相——神秘的蚂蚁王国	(116)
出类拔萃的“杂技演员”——乐于助人的海豚	(121)
鱼也会自杀——鲸的自杀之谜	(126)
会“钓鱼”的鱼——“琵琶鱼”	(130)
“鸡飞狗跳蛇出洞”——动物预报地震之谜	(134)
秋雁南飞——鸟类季节迁飞之谜	(139)
冬天能听到青蛙叫吗——动物冬眠之谜	(143)

“根顺地而升降以津”——植物未知之谜

喜欢被赞美的洋葱——植物神秘的心灵感应	(151)
树大招蝶——神奇的蝴蝶树	(155)
植物的“情感”——植物也有喜怒哀乐	(157)
树也会吃人——南非吃人树之谜	(159)
植物也需要睡觉——植物睡眠之谜	(163)
“绿色清香”——植物的防御武器	(168)



目 录

草也风流——会“跳舞”的植物	(171)
植物的精神生活需求——欣赏音乐	(175)
“苏醒树”——会走路的植物	(179)

浩瀚的太空

——宇宙未知之谜

仰望星空，我们时时刻刻能感受到宇宙的存在：我们生存的地球，在白天太阳光芒四射，给予我们温暖；在夜晚，皓月当空，星光闪烁，向我们展示着宇宙的博大与深邃。这些地球以外的天体对于我们似乎遥不可及，却深深地影响着我们的生活，改变着我们对世界的认知。

宇宙到底有多大？为什么说黑洞会“隐身术”？谁是月亮的母亲？地球上究竟能养活多少人……这一切还是一个未知数。如今我们获得的“已知世界”，其实只是宇宙“未知世界”中极小的一部分，宇宙探秘之旅才刚刚开始！

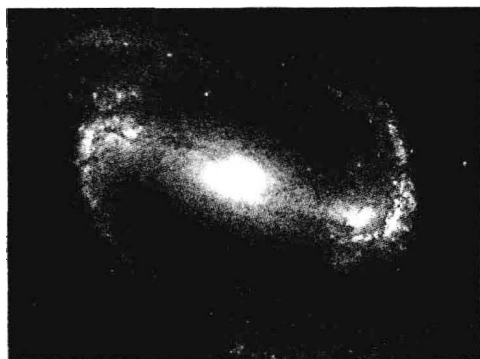




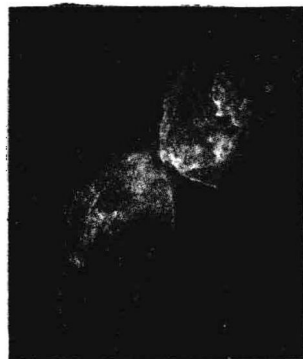
敢问宇宙“芳龄” ——宇宙的年龄

每个人都有自己诞生的日子，每次过生日时，总是要庆祝一番。有的人会吃个蛋糕，有的人则收到不少礼物，而有的人会和亲朋好友去狂欢一把。但我们是否想过：冥冥的宇宙是否也像人一样有自己的生日？有的话它至今年龄是多少？

宇宙诞生于何时？将止于何时？这是宇宙留给人类最难以解释，也是最神秘的谜题。虽然宇宙大爆炸说已经深入人心，大多数人默认了宇宙诞生于近140亿年前的一次大爆炸中，宇宙万物、星系、地球、生命都是在大爆炸之后逐渐形成的。然而，在这个理论出世之后，很多人也提出了另外一个问题：在宇宙大爆炸之前发生了什么？这些还是一个谜。



◆美丽的星云



◆蝴蝶状星云

宇宙的年龄

宇宙年龄是指宇宙从某个特定时刻到现在的时间长度。在某些宇宙模



◆宇宙年龄

据科学家的最新推算，宇宙年龄约为130亿至140亿年。

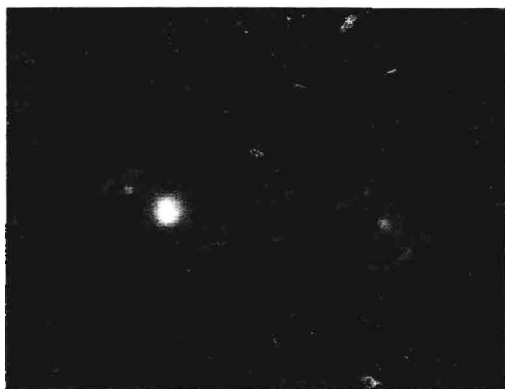


型中，如牛顿宇宙模型、恒态模型、等级模型等，宇宙年龄没有意义。在通常的演化宇宙模型里，宇宙年龄指宇宙标度因子为零起到现在时刻的时间间隔。通常哈勃年龄是宇宙年龄的上限，可以作为宇宙年龄的某种度量。

宇宙年龄的推算

宇宙“高寿”到底是多少？说法众多，但很多都没有定论，只是猜测而已，还没有确定无疑的数据可以证明哪一个说法才是真实的。

科学家想方设法找到最古老的恒星，通过计算出它的年龄，就可以推测出宇宙的年龄，而恒星是在大爆炸之后10亿年左右形成的。



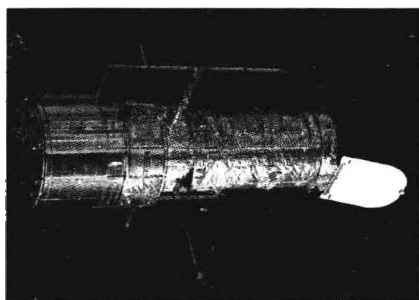
◆银河系

加拿大天文学家最近宣布说，他们利用哈勃太空望远镜在银河系内观测到迄今为止最古老的恒星，在距地球7000光年的M4球状星团内，其中有一颗发光非常暗弱的恒星。它的亮度比肉眼所能看见最暗的星星的十亿分之一还要低。这是加拿大天



浩瀚的太空——宇宙未知之谜

文学家利用哈勃太空望远镜在银河系内观测到的。恒星发光的原因是因为其自己体内的物质在燃烧。当内部物质逐渐耗尽，温度下降，体积就会逐渐减小，变得越来越暗。科学家可以根据这一点计算出这颗恒星的年龄，约为 127 亿年。如果再加上正负 5 亿年的误差，目前为止，我们所知的宇宙年龄为 130 亿年左右。



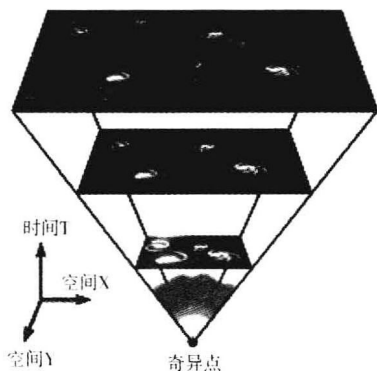
◆哈勃太空望远镜



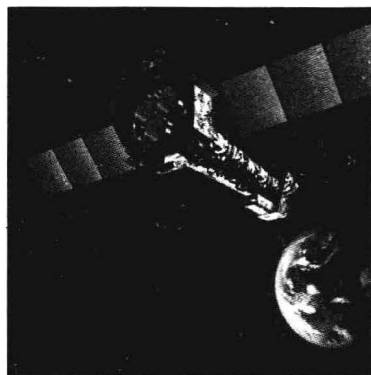
点 击

哈勃空间望远镜 (Hubble Space Telescope)，是以天文学家爱德温·哈勃为名，在轨道上环绕着地球运转的望远镜。

大爆炸理论



◆宇宙大爆炸



◆XMM-NEWTON 空间射线望远镜

大爆炸理论 (Big Bang) 的主要观点是：我们的宇宙曾经有过一段从热到冷的演化时期。在这个时期里，宇宙体系并不是静止不动的，而是在不断地膨胀，物质密度从密到稀不断地演化着，就像是一次巨大的爆炸一



样。这是现代宇宙系中最有影响的一种学说，是天体物理学关于宇宙起源的理论，又称大爆炸宇宙学。与其他宇宙模型相比，大爆炸宇宙学更能说明观测到的事实。

大爆炸理论认为，所有恒星都是在温度下降后形成的，因此任何天体的年龄都应比从温度下降到今天这一段时间还短，也就是应该小于 200 亿年左右。科学家通过各种天体年龄的测量证明了这一点。

虽然对大爆炸理论世界上许多人都表示怀疑，但是西方大爆炸理论坚持认为，宇宙年龄为 195 亿年。浩瀚宇宙，无边无际，也有科学家认为从始至今不可能只有 195 亿年，宇宙年龄应该更长，有人主张宇宙年龄在几千亿年以上。



小知识

哈勃常数是测算宇宙年龄的一个关键因素。它是指星系的红移量（远离我们而去的速度，也就是星系的分离速度）与星系到地球的距离（也就是星系之间的距离）的比值。它是大爆炸理论（即膨胀宇宙）的主要依据。计算星系之间的距离和分离速度可以用哈勃常数。由于星系的分离速度可以测量出来，因而宇宙年龄取决于星系之间距离的测量。

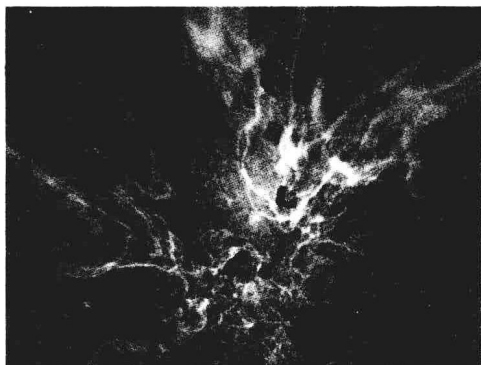
哈勃常数存在很大的误差，因为星系之间的距离很难准确地测量出来。20 世纪 90 年代以前，人们根据哈勃常数估算宇宙的年龄为 150~200 亿年。后来随着天文测距技术的提高，多数天文学家认为宇宙比原来估算的年龄要年轻一些，应在 100~150 亿岁之间。



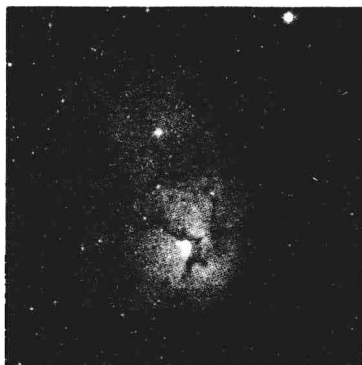
展望——宇宙年龄可能更长

德国科学家研究发现，天体中铁物质的形成需要极漫长的时间，宇宙深处的一个类星体上铁物质含量要远多于我们生存的太阳系中任何一个星体。科学家在与太阳系天体铁物质含量对比的基础上提出宇宙年龄可能更大的猜测。

在 XMM-NEWTON 空间射线望远镜的帮助下，欧洲航天局和马普学会地外物理学研究所的科学家们对编号为“APM08279+5255”的类星体上所含成分进行分析，结果发现虽然该类星体中并不存在氧元素等，但其铁物质含量比起太



◆APM08279+5255 类星体



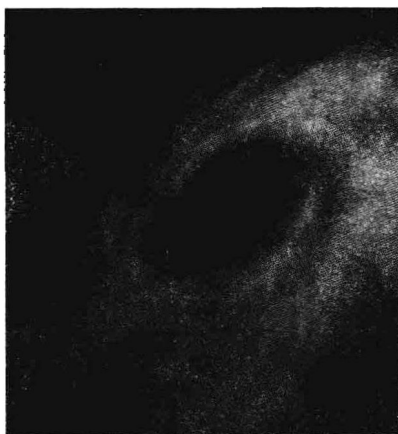
◆宇宙年龄

阳系中单个星体来，要多出 3 倍左右。

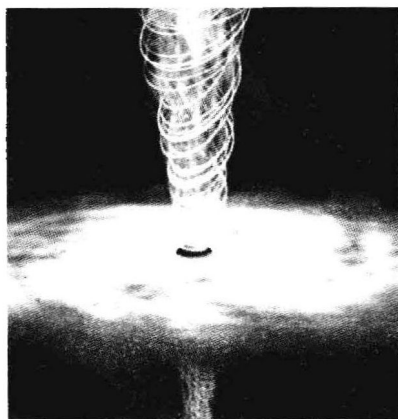
科学家认为以太阳系天体中铁物质含量作对比这一新发现，也许表明宇宙中存在一类富含铁物质的星体，但人们迄今还未认识它们，也许表明宇宙年龄要大于此前的猜测。现在普遍认为，在宇宙大爆炸后 15 亿年左右会逐渐形成类星体及其所含铁物质，天体上的铁物质只能在数十亿年时间内才逐渐积聚起来，并且铁物质是在宇宙中星体燃烧爆炸之后经过聚变反应后形成的。据此推测宇宙的年龄至少为 125 亿年，太阳系形成的时间约在 90 亿年前。



有进无出的宇宙之“洞” ——黑洞



◆黑洞



◆神秘的黑洞

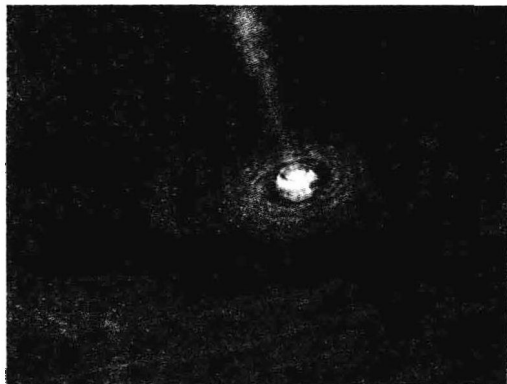
各种洞穴我们平时见过不少，如山洞、防空洞、窑洞。看上去都是黑漆漆的，给人一种阴森的感觉。我们所在的银河系的中心也有一个巨大的黑洞，同样它不断地向外散布阴冷、阴暗的信息，由于有上千亿颗恒星在它周围发光发热，所以在遥远视觉上形成一个深黑不见底的“洞”的感觉。我们是很难看到其周围的行星，因为恒星强烈的光和热衬托着它们。

阴性与阳性两种不同性质的星系、天体存在于宇宙空间，而且从大尺度上讲阴阳是平衡的。在类星体内部有许许多多阴性的星系、天体，它们的核心散发着阴和凉的能量信息，吸收光和热的能量信息。这类星系的核心和这类天体，从视觉上说我们地球人是看不见的。这就是人们常说的黑洞。相反，阳性星系、天体散发着光和热的能量信息，吸收阴和凉的能量信息。



黑洞传说

据说，天文学家通过长期观测发现，在宇宙中有一些引力非常大却又看不到任何天体的区域，这种奇异的天文现象有以下三个特征：第一，这个区域有很强的引力和磁场，不断吞噬大量的星际物质，在它周围运行的一些物质轨迹会发生变化，形成圆形的气体尘埃环；第二，由于它极大的引力



◆ 无底黑洞

作用，光线在它附近也会发生弯曲变化；第三，它有很大的能量，可以发出极强的各类射线。

科学家只能通过观测到的大量间接证据证实黑洞确实存在，但没有人能直接看到它。所以一些天文学家认为，它的形成是由于恒星塌缩形成的质量、密度很大的暗天体，美国物理学家惠勒给它起了一个有趣的名字“黑洞”。



知识趣闻

被吸进黑洞的后果

如果人被吸进黑洞会怎么样？一些科学家假设了宇航员坠入黑洞的情景：宇航员在没有进入黑洞时，将会被引力差撕碎（黑洞作用在他头上和脚上的力量之差很大）。但是，当黑洞的质量足够大时，他还是有希望进入黑洞内部的。当宇航员被吸入黑洞后，他自己并不会感到有什么异常现象；但当压力达到极点时，他最终还是被撕碎了。

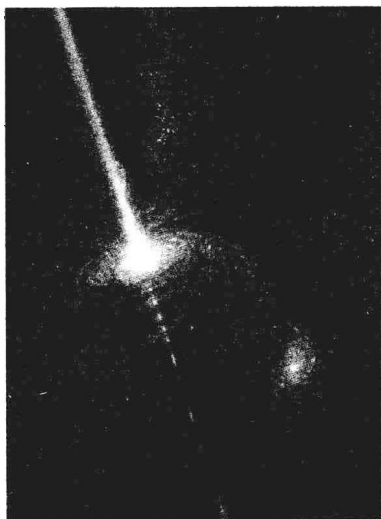


万花筒

黑洞的力量

许多学者认为“黑洞”吞噬恒星，而且吞噬量很大，因此骇人听闻，谈“黑洞”色变。但根据象性理论，也大可不必担忧。因为银河系核心的体积比起一颗恒星来大了不止千百万倍。

黑洞名片



◆ 黑洞的颜色

“黑洞”之所以“黑”，是由于黑洞中的光无法逃逸，使得我们无法直接观测到黑洞，它像一个个无底洞，任何物质一旦掉进去，就再也逃不出来，即使是光也不能逃脱出来。我们可以通过测量它对周围天体的作用和影响来间接观测或推测到它的存在。黑洞是引力场极强的一种天体，当等恒星的半径小到一个特定值（天文学上叫“史瓦西半径”）时，就连垂直表面发射的光都被捕获了。到了这个时候，恒星就变成了黑洞。

黑洞不“黑”

虽然进入黑洞的光线无法逃逸，但是黑洞并不是黑色的，说它“黑”，是指它就像宇宙中的无底洞，不管什么物质掉进去，就再也不能逃出。

理论上黑洞是不可观测到的，但事实上，黑洞也不是绝对不能被外界所看见的。相反，黑洞是非常漂亮的！特别是吸积盘和喷射流黑洞是非常壮观的。在已经发现的黑洞名单里，有一个喷射流黑洞，它的高能喷射流长达几十亿光年！