

“新编青少年探索百科”系列是为中国青少年精心打造的一套全方位素质教育图书，囊括了青少年成长过程中必不可少的百科知识：科学探索、天文地理、悬疑之谜、中华历史、成才故事、自然奥秘、趣味游戏等。本系列图书将引领广大的青少年学生在科学的海洋里劈波斩浪，在历史的长河里披金沥沙，在大千世界探索未知，在趣味游戏中感受科学的魅力，在杰出人物的事迹中汲取前进的动力。本系列图书将成为广大青少年读者迈向成功之路的阶梯。

XIN BIAN QING SHAO NIAN TAN SUO BAI KE
COLOR BOOKS OF PICTURES AND DRAWINGS

森森文化

◀ 新编青少年探索百科 ▶



宇宙

未解之谜

Unsolved Mysteries



explores Hundred
Branches

宇宙第一缕光从何而来

金星古城遗址之谜

月球的十大未解之谜

珠海出版社

Z 228.2/20

图书在版编目 (CIP) 数据

新编青少年探索百科/海桥广告有限公司编绘.

珠海: 珠海出版社, 2007.01

ISBN 7-80689-534-5

I. 新… II. 海… III. 科学知识—青少年读物 IV. Z228.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 001664 号

新编青少年探索百科

XINBIANQINGSHAONIAN TANSUOBAIKE

总 策 划: 森森文化
编 撰: 魏永龙 关胜莲 闵海波 皮玉婷 冯 芬
王 丽 毛玉霜 邱丽英 李兴光 杨金玲
设计总监: 王世平
插图绘制: 张 会 陈 敏 周 莲 郑 菊 刘晶晶

图书制作: 武汉海桥广告有限公司
出版发行: 珠海出版社
电 话: 0756-2515348
地 址: 珠海市香洲银桦路 566 号报业大厦 3 楼
邮购地址: 珠海市水湾路 369 号珠海出版社读者服务部
邮购电话: 0756-3366361
印 刷: 武汉三川印务有限公司

责任编辑: 曹 琨 杜建航
经 销: 全国各地新华书店
邮政编码: 519001
邮政编码: 519015

开 本: 787×1092 1/16 印 张: 120 字 数: 2320 千字
版 次: 2007 年 1 月第 1 版第 1 次印刷
印 数: 1—10000

ISBN 7-80689-534-5

总 定 价: 213.60 元

如本书有印装问题请直接同承印厂调换

新编青少年探索百科

999329

宇宙 未解之谜

YUZHOUWEIJIEZHIMI



淮阴师院图书馆 999329



珠海出版社





宇 / 宙 / 未 / 解 / 之 / 谜



前言

Forewords

宇宙是一个无边无界、无穷无尽、无始无终的物质世界，浩瀚的宇宙包罗着万般神奇与无数秘密。

千百年来，科学家们一直在不停地探寻宇宙的奥秘。而人类对宇宙的认识进程也先从地球开始，再从地球延伸到太阳系，进而延展到银河系，然后扩展到河外星系。当第一颗人造卫星进入地球轨道飞行后不久，人类向地外星球进军就提上了日程。现在人类制造的宇宙探测器不仅为人类登上月球开辟了道路，而且已经遍访了太阳系的各大行星，同时正在向太阳系外更遥远的星球跋涉……

随着人类认知的触角向地球的各个角落以及遥远的宇宙延伸，许多奇怪的事物和神秘的现象接二连三地被我们发现，但这只是探索宇宙的初始阶段，宇宙的神秘面纱也仅仅被揭开了小小的一角而已。新问题不断被发现，而很多旧的问题却还没有解决，所以宇宙给我们的是接连不断的挑战。面对困扰我们的世纪之谜、千古之谜，我们唯有努力去探索。

本书是面向广大青少年读者的一本关于宇宙未解之谜的读物，各种神秘莫测而又荒诞离奇的不解之谜令人匪夷所思而又极富启发意义，让你在掩卷沉思之余又不得不感叹宇宙的深邃与浩瀚。全书共分六个章节，从宏观的宇宙到具体的星球，我们选取了代表性强、神秘度高的未解之谜，从更多角度、更广范围给广大读者呈现出了一幅幅精彩神秘的画面……

一道奇亮无比的光芒划破了沉寂已久的太空，宇宙向我们呈现出全新的

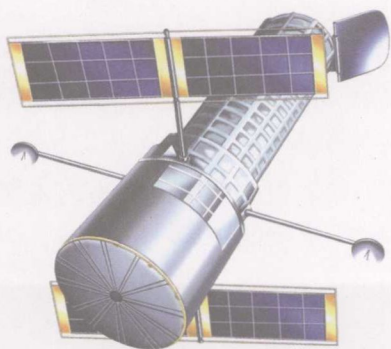
面貌，在此之前，它一直是一片漆黑……这是宇宙的第一缕光，它将带你走进“宇宙魔法”，去领略宇宙的魔力。

抬头仰望夜空，众多美丽的星球萦绕在头顶，点点星光让漆黑的夜空变得绚烂无比，也显得神奇无比。这个无边的星空到底隐藏着什么秘密？“星空探索”将带你走进美丽的星空，去接触众多神奇的星球。

我们的太阳系是一个幅员辽阔的王国和人丁兴旺的家族，我们不能不惊叹大自然的手笔，创造了这样磅礴、气象万千而又结构精巧、秩序井然的体系。“太阳系的奥秘”会让我们一起去感受这个家族的温暖，去走访一下我们的兄弟姐妹，去拉拉家常，或是旅游观光。

太阳稳居在太阳系的中心，它在“太阳系”里面充当着老大哥的角色，诸多行星围绕着它不停地公转着或自转着。最后三章我们将选取最具代表性的几颗星球，来探索它们的奥秘。精彩内容与神秘现象不容错过！

全书的立足点是以探索宇宙为主线，以主题内容为要点，去描述、分析目前宇宙研究中所取得的一些成绩和一些尚未找到答案的宇宙现象。编者力图以最具权威的史料和最新最周密的考证分析为依据，从科学角度出发，进行合理的论述，并配上近千幅精美插图，为读者展现出一幅幅极具想象力、神秘感和挑战性的未知世界的情景。希望借此能增进读者对宇宙的了解和对宇宙未解之谜探索的热情。



宇宙未解之谜 CONTENTS

目 录

Part 1

宇宙魔法

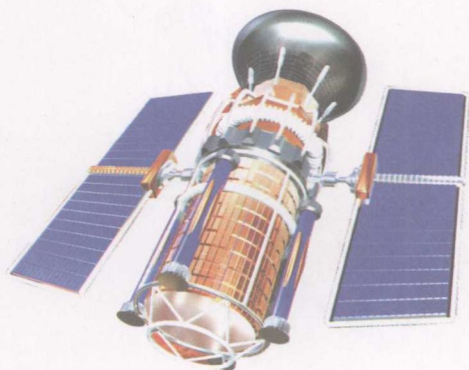
当我们把目光投向浩瀚深邃的苍穹,当我们面对交相辉映的点点繁星,我们不禁疑窦丛生:宇宙和宇宙中的天体是如何产生的,宇宙有多大,宇宙之外又有些什么呢……

宇宙第一缕光从何而来	10
宇宙其实有两个吗	12
宇宙有尽头吗	14
暗物质之谜	16
反物质之谜	18
黑洞之谜	20
白洞之谜	22
蛀洞存在吗	24
我们在宇宙中是唯一的吗	26
恒星演变之谜	28
宇宙射线之谜	30
令人吃惊的太空信号	32
地外有外星人吗	34
宇宙中的第一颗星球	36
夜黑是因为宇宙在膨胀吗	38
宇宙是由什么物质组成的	40
仰望宇宙	42

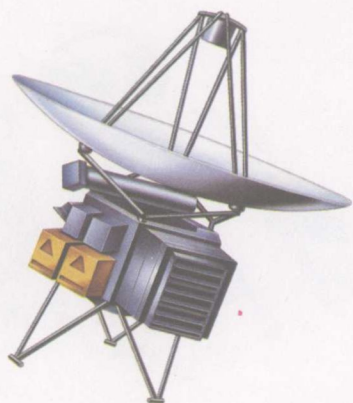
Part 2

星空探索

为什么天上的星星会一闪一闪的?为什么地球是圆的?我们仰望星空,那辽阔的未知疆域,它到底蕴藏着什么秘密?



独特的脉冲星	46
奇异的磁星体	48
一半似火一半如冰的行星	50
为什么超新星遗迹少	52
小行星变色之谜	54
彗星之谜	56
失踪的中子星之谜	58
“伯利恒星”之谜	60
“钻石行星”之谜	62
冰冷笨重的“超级地球”	64
星系星云之谜	66
“吞食”星球的宇宙怪物	68
彗星蛋之谜	70
行星相撞之谜	72
彗星会和地球相撞吗	74
银河中心的神秘天体	76



Part 3 太阳系的奥秘

太阳系是一只永不停息的宇宙走马灯，在中心天体太阳周围，依次排开的是水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星和冥王星。

金星古海之谜	80
金星古城遗址之谜	82
水星冰山之谜	84
冥王星身份之谜	86
海王星的光环之谜	88
土星的奇异光环	90
土卫六表面液态海洋之谜	92
木星：未来的太阳	94
木星极光之谜	96
木星的桔红斑是怎么回事	98

行踪难觅的水星	100
太阳系新行星有卫星吗	102
在月球上看地球	104

Part 4 太阳的奥秘

人类文化中永恒的诗篇，便是对太阳的崇拜、赞美与讴歌。太阳的名字是与威严和辉煌同在的。当这颗轰轰烈烈的恒星魅力四射，普照天宇，作为她的第三个儿女，地球承接了属于自己份额的光明和温暖。

太阳形成之谜	108
太阳伴星之谜	110
太阳中微子失踪之谜	112
日珥之谜	114
冕洞之谜	116
太阳黑子之谜	118
耀斑之谜	120
太阳未来会怎样	122

Part 5 火星之谜

火星，是人类心目中最富于传奇色彩的神秘行星，这个红色星球承载着人类无数的遐想和希望。中国古代称火星为“荧惑”。

人类的来源与去向	126
火星的秘密	128
火星上有运河吗	130
火星上有冰川吗	132



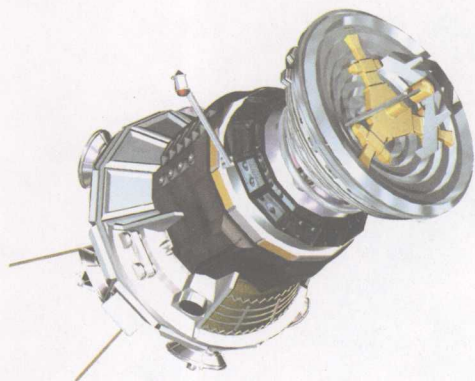
火星上有生命吗	134
火星上的神秘标语	136
“神秘泥浆”之谜	138
火星上的神秘面孔	140
火星为什么会是“火红色”	142

Part 6

月球探秘

在那静静的夜晚,遥望苍穹,那皎洁的明月,勾起人们无限的遐思。多少年来,它激起人们无数神奇的幻想和美好的情感,多少文人墨客对着它吟出了动人的诗行。

月亮的起源之谜	146
月球的十大未解之谜	148
月亮上有轰炸机吗	150
月亮“桥”之谜	152



月球奇辉的秘密	154
月球“肿瘤”之谜	156
月球对地球的影响	158







第1章 PART 1 宇宙魔法

当我们把目光投向浩瀚深邃的苍穹，当我们面对交相辉映的点点繁星，我们不禁疑窦丛生：宇宙和宇宙中的天体是如何产生的，宇宙有多大，宇宙之外又有些什么呢……虽然我们身处宇宙，但就算是望穿双眼，浮想联翩，也不能穷尽其万一。我国古代有一个叫万户的传奇人物，他于14世纪末发明了可操纵的火箭装置。他用一把椅子，在后面绑上47支火箭，自己坐在椅子上，双手举着一个大风筝。当火箭被点燃后，突然爆炸，万户不幸遇难了。当时火箭飞行器虽然没有实现飞离地球探索宇宙的梦想，但人类从未停止过探索的脚步……感谢现代科学技术的发展，使人类的好奇心得到越来越多的满足，但也还只是冰山一角，宇宙中更多的未解之谜等待我们去发现探索。本章中，我们将带你一起去遨游太空，体会宇宙之古老、之广大、之神奇。

宇宙第一缕光从何而来

Yuzhoudiyilüguangcongheerlai

茫茫宇宙自古以来都是最令人类产生无限遐思的地方，众多星球和奇异的光环都让人不得不由衷地赞叹宇宙的美丽，然而，若干年以前，由于幼年时期宇宙温度太高，光在那时根本无法闪亮，宇宙还是一片漆黑……那么，宇宙的第一缕光到底从何而来呢？

通过研究距地球2.81亿光年的一个小星系发出的辐射，天文学家认为，星系内部恒星的诞生可能促使宇宙发出了第一缕光。

1929年，天文学家哈勃公布了一个震惊科学界的发现。这个发现在很大程度上导致这样的结论：所有的河外星系都在离我们远去，即宇宙在高速地膨胀着。这一发现促使一些天文学家想到：既然宇宙在膨胀，那么就可能有一个膨胀的起点。



月球表面的第一缕阳光

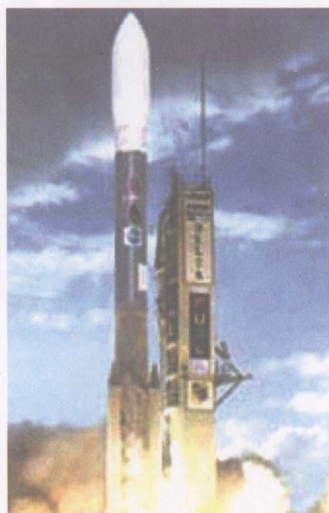
天文学家勒梅特认为，现在的宇宙是由一个“原始原子”爆炸而成的。这是“大爆炸说”的前身。美国天文学家伽莫夫接受并发展了勒梅特的思想，于1948年正式提出了宇宙起源的“大爆炸学说”。

伽莫夫认为，宇宙最初是个温度极高、密度极大的由最基本粒子组成的“原始火球”。根据现代物理学，这个火球必定迅速膨胀，它的演化过程好像一次巨大的爆发。这就是“宇宙大爆炸”。

紧接着“大爆炸”后的宇宙温度极高，物质粒子全部以离子化形式存在。这



浩瀚美丽的宇宙



美国宇航局 FUSE 卫星种情况下，恒星和星系这种致密的物质结构无法轻易形成。随着宇宙的膨胀、冷却和去离子化，很多原子核和电子结合在一起，形成了氢和氦这种中性的、原子量小的原子。虽然恒星随后开始形成，但由于宇宙处于去离子化状态，光很难在其中传播，因此这些恒星几乎不会闪烁发光。

研究显示，距今约 130

亿年至 125 亿年间，宇宙再次离子化，宇宙中的第一缕光线才得以真正闪亮。很多天文学家曾认为，宇宙中第一缕光来自最早推动宇宙再次离子化的恒星。这些恒星单独存在，可以不受星系束缚，自由地向宇宙中喷涌能量辐射，使宇宙再次离子化，让第一缕光得以传播。而瑞典乌普萨拉天文台的尼尔等天文学家对一个近地星系进行观测后发现，宇宙中第一缕光可能来自星系内部

恒星的诞生。他们研究的这个近地星系与宇宙诞生之初几十亿年内存在的星系非常相似。

尼尔等人研究了美国宇航局 FUSE 卫星的观测数据后发现，星系内部恒星诞生时产生的电离辐射，有 4% 到 10% 可以逃离星系的束缚。这使很多

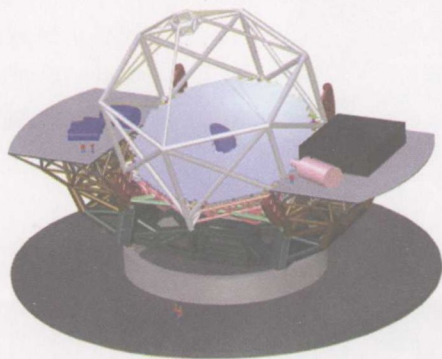


促使宇宙发出了第一缕光的恒星聚集到一起的小星系有可能释放出足够的辐射，促进宇宙再次离子化，让光得以传播。尼尔等人最近在美国天文学会的一个会议上报告了他们的研究成果。

业内人士认为，新研究结果使确定宇宙第一缕光来源的研究向“正确方向迈出了一大步”，但天文学家应当继续研究那些真正的宇宙早期星系，而不仅是与它们相似的星系。由于现有天文观测设备还无法探测到那么远的距离，宇宙第一缕光来源的最终确定还有待时日。我们拭目以待。



“哈勃”太空望远镜拍摄的宇宙



TMT 望远镜模型

知识小贴士

一个独立专家评审小组已于日前对由美国和加拿大两国科学家联合设计的“三十米望远镜（简称 TMT）”方案表示了认可。专家们介绍说，借助 TMT 的强大观测能力，将能够对宇宙中诞生的首批恒星发出的光线进行分析，追踪星系形成和演化的过程，同时还能够直接观测那些围绕其他恒星旋转的行星。不过目前确定的仍只是 TMT 望远镜的设计方案，正式投入使用估计在 2016 年前后。

宇宙其实有两个吗

Yuzhouqishiyoulianggema

在我们的想象中，宇宙是一个庞大的空间，包罗了所有的星球和物体，一切皆在这个无法想象其大的空间里运转，可是，我们是否曾经想过，在这个宇宙之外，会不会还存在着另外一个宇宙呢？有关科学家关于两个宇宙的新学说，让整个科学界沸腾了……



“宇宙大爆炸”设想图

美英几位物理学家提出的关于宇宙起源的新学说一鸣惊人：在“五维空间”中存在我们的宇宙和另外一个“隐藏”的宇宙。这一理论立刻引起宇宙学家的普遍关注。

中国科学院北京天文台原台长李启斌教授得知这一消息后，马上登录美国普林斯顿大学物理系网站查找到相关论文。经过仔细阅读之

后，李教授认为，这一学说将为宇宙起源的研究开创一个新的局面，因此受到科学界的普遍关注是必然的。

李教授说，由于被多年来不断发现的实际天文观察证据所支持，“宇宙大爆炸”学说如今已被科学界普遍接受。目前大爆炸发生1秒之后的宇宙膨胀历史都符合这一学说，但是如果追溯到150亿年之前宇宙年龄为10

的负35次方秒的时候，宇宙应该被压缩到一个直径3毫米的区域中，但是在这么早的时候，速度最快的光线只能行进大约10的负25次方厘米。因此这一时间段宇宙究竟发生了什么人类一直不得而知。

李教授认为，新理论不仅解释了这一问题，而且运用了物理学的新理论“超弦”，这些都是开创性的。此前“宇宙大爆炸”理论运用的是爱因斯坦的量子理论。

新理论是由美国普林斯顿大学、宾夕法尼亚大学和英国剑桥大学的物理学家们共同提出的。他们认为，我们的宇宙和一个“隐藏的”宇宙共同“镶嵌”在“五维空间”中。在我们的宇宙早期，这两个宇宙发生了一次相撞事故，相撞产生的能量



“两个宇宙碰撞理论”是否可以解释变幻莫测的宇宙奇观还有待观察

生成了我们宇宙中的物质和能量。

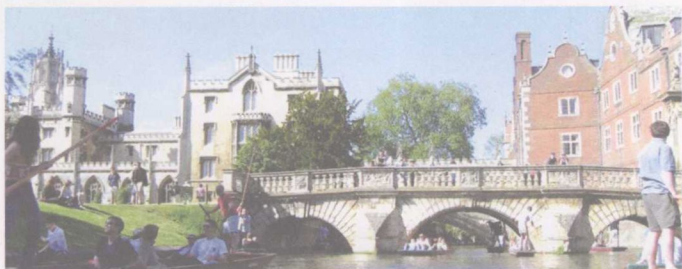
有趣的是，当有人提问，如果这一学说是正确的，那么会不会有另外一个宇宙从“五维空间”中出来将我们毁灭？提出这一学说的普林斯顿大学天文学家斯坦哈特教授回答说，这是可能的，“过程总是会重复它们自己”。

李启斌教授说，在人类不断寻找的物质世界各种规律中，研究宇宙的起源将起到提纲挈领的作用。当他给中小學生作报告的时候，最常被提到的6个问题中排在第二位的就是宇宙的起源，仅次于“外星人”。这一难题的最终破解不仅有科学意义，还有哲学意义。

而南京大学天文学系副教授宣焕灿则认为，关于宇宙起源的学说一直很多，至今为止仍处在初始的探讨阶段，尚无定论，“两个宇宙”的说法也不过是其中之一。



宇宙在暗能量的驱动下不断地膨胀



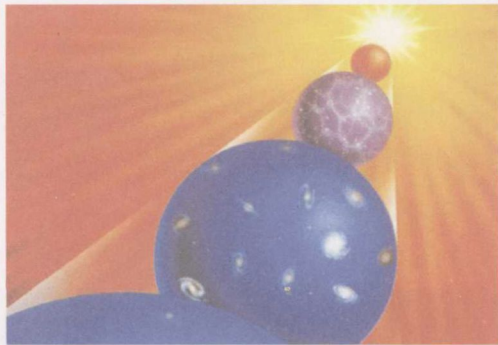
英国剑桥大学

“宇宙大爆炸”之说目前虽然处于主流地位，但其本身仍然是受到争议的，以此为基础的“两个宇宙”说就更难以评价了。另外，英美科学家和我们对于宇宙的定义也不尽相同，他们所指的宇宙是可观察宇宙，而我们提到的宇宙一般是指包含一切物质的空间和时间。

另外，还有一种理论认

为，宇宙共有11维空间，其中6维因绕成微小丝状可忽略不计。大爆炸发生前，宇宙是由两个4维平面构成的，其中一个平面是我们今天的宇宙，另外一个“隐藏”的宇宙。

总之，关于宇宙的说法很多，只有等人们对空间和时间有了更深入的认识后，这些观点才能进一步确认。



“宇宙大爆炸”模拟图

知识小贴士

20世纪80年代初，在宇宙创生大爆炸框架下发展了目前最流行的暴胀宇宙模型：宇宙在大爆炸后不到1秒的时间里膨胀了大约10~30倍，大约和橘子一般大小，然后开始以较稳定的速率膨胀，直到现在，大约经过了150亿年，才成为目前的样子。

宇宙有尽头吗

Yuzhouyoujintouma

宇宙究竟有没有尽头？每当人们翘首仰望茫茫夜空，神驰遐想时，总要提出这样的疑问。小时候总是以为天像一口锅一样反扣在大地上，幻想着哪一天能走到天边，摘下一颗美丽的星星……然而，长大后，我们知道了……

宇宙有尽头吗？这个问题一直是科学界的焦点，也一直困扰着人类。自古以

来，有这些观点并没有得到科学家的一致认同。

在太阳的周围，有地



太阳系

球、金星、火星、木星等大小不同的 8 个行星在不停地运转着，这就是太阳系。那么，在太阳系以外，

又形成了一个宇宙，这就是银河系。银河系的形状就像一面凸镜，镜头的直径为 10 万光年，中心部分厚度为 15000 光年。

一光年就是每秒钟速度为 30 万千米的光，用一年时间到达的极其漫长的距离。因此，光若从银河系宇宙的一端出发，需不断地飞驰 10 万年才能到达它的另一端。

那么，如果飞出这个银河系，又会到达什么地方

又是怎样的世界呢？那个聚集着约 2 亿颗太阳一样



看起来像凸镜一样的银河系

来，各国科学家就在争相讨论这个问题，在物理学的研究领域，这也是最大的一个问题，即“宇宙学”。在伽利略与牛顿之前，传统的宇宙结构认为它是一个有限边的世界。在哥白尼的“太阳中心说”中仍保持着有限有边的结构图式，而到了牛顿时代，有关科学家开始普遍采用无限无边的观点，即认为宇宙的体积是无限的，也没有空间边界。但目前所



和银河系大小、形状大致相同的仙女座星云。



轮椅上的勇士——霍金

呢？在那里，有无数像银河系一样的宇宙，叫做“星云”。与银河系邻近的一个宇宙称为“仙女座流星群”，这是个和银河系大小、形状大致相同的宇宙体系，聚集着约 2000 亿颗恒星。

如果能画出一个 20 亿光年的大球，那么其中就包纳了约 30 亿个星云，这些无数的星云聚集在一起，形成一个大宇宙系。我们能不能看到这个大宇宙的边缘呢？

1929 年，美国的哈佛尔发现了一个奇异的现象：所有星云正离我们越来越远。

有人认为，大宇宙呈足球形，像气球一样不断膨胀，其中有些星云随之离我们远去。但到一定的时候，气球又会缩小，星云也会随之接近我们。有人提出，大宇宙是马鞍形、它

如同马鞍，不断地朝着路的四个边缘方面扩展。按照这一解释，在遥远的将来，星星将逐渐远离，夜空变得单调寂寥。

还有一种说法，就是根据霍金和彭罗斯等“最聪明的大脑”在广义相对论的基

础上所证明，宇宙肯定是有尽头的。只是有一个曲率取正、取负还是取 0 的问题。取正，则宇宙为闭合型的（像一个球）；取 0，则是一个平面；取负，则为一个有褶皱的平面，即所谓“开放型宇宙”。现在科学界普遍认为曲率为负。

但是有人持不同意见，认为大宇宙是永恒的。虽然它会无限地扩展，但扩展了的空间还会产生新的星球，大宇宙不管怎样膨胀，同时还会产生新的星家族。大宇宙空间注定不会荒寂。究竟宇宙的尽头在哪里，人类目前也还只能进行一些推测，有待更进一步的探索。



美丽的星云

知识小贴士：测量宇宙中距离的方法

要测量太阳系的其他行星或附近的恒星之间的距离，可以使用古希腊人发明的视差算法。在天文学中，测定视差的方法就是把两个观测点与被观测的天体构成一个三角形，已知两个观测点连线的长度，再从这两个观测点测出天体的方位，就能测出两者之间的距离。

另一种测量恒星距离的方法是亮度测量法，一颗恒星可能因体积小、运动活跃或距离地球较近而显得光亮，只要分清星球的实际亮度和视觉亮度，就能从光亮上准确测出恒星与地球之间的距离。上世纪初，天文学家按波长区分星球光亮，制成了光谱，用分光镜研究光谱，就能判断该星的冷热程度，只要把一颗星的光与另一颗已知距离、活跃程度相似的星比较，就能测出这颗星与地球之间的距离。