

R E A D I N G F O R S T U D E N T S

少年探索发现系列

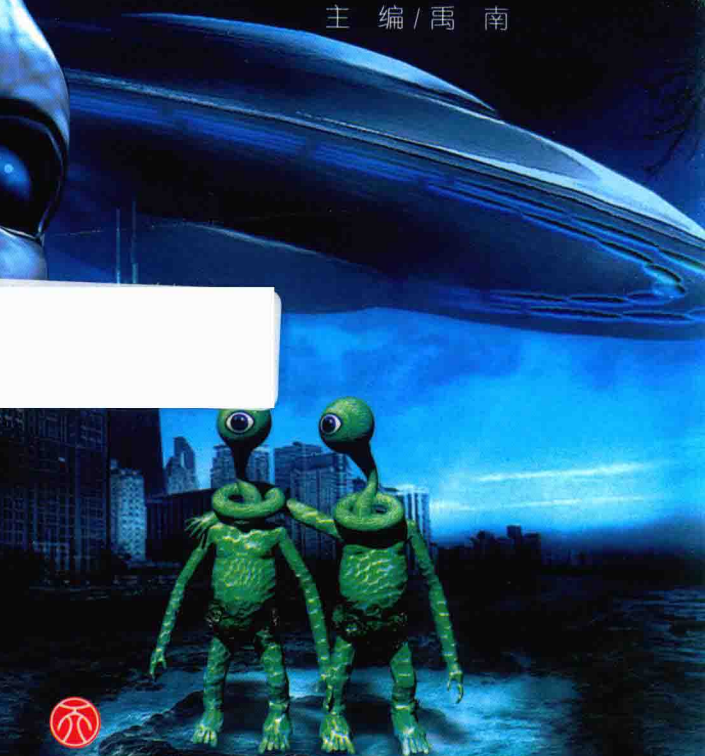
穿越时空的奇妙旅行



宇宙之谜

宇宙浩渺、时空玄奥、地域神秘、
动物奇异、人体奇妙……

主 编 / 禹 南



天地出版社 | TIANDI PRESS

EXPLORATION

少年探索发现系列

READING FOR STUDENTS

穿越时空的奇妙旅行

宇宙之谜

主 编 / 禹 南



天地出版社 | TIANDI PRESS

图书在版编目(CIP)数据

穿越时空的奇妙旅行：宇宙之谜 / 禹南主编. —
成都：天地出版社，2018.1
(少年探索发现系列)
ISBN 978-7-5455-3041-4

I. ①穿… II. ①禹… III. ①宇宙—少年读物 IV.
①P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第203802号

▷ 少 ▷ 年 ▷ 探 ▷ 索 ▷ 发 ▷ 现 ▷ 系 ▷ 列 ▷

EXPLORATION READING FOR STUDENTS



穿越时空的奇妙旅行 宇宙之谜



出品人 杨 政
主 编 禹 南
责任编辑 李 蕊 李红珍
责任印制 董建臣 张晓东

出版发行 天地出版社
(成都市槐树街2号 邮政编码：610014)

网 址 <http://www.tiandiph.com>
<http://www.天地出版社.com>

电子邮箱 tiandicbs@vip.163.com
经 销 新华文轩出版传媒股份有限公司

印 刷 天津丰富彩艺印刷有限公司
版 次 2018年1月第1版
印 次 2018年1月第1次印刷
成品尺寸 169mm × 235mm 1/16
印 张 10
字 数 129千
定 价 19.80元
书 号 ISBN 978-7-5455-3041-4

版权所有◆违者必究

咨询电话：(028) 87734639 (总编室)
购书热线：(010) 67693207 (市场部)

本版图书凡印刷、装订错误，可及时向我社发行部调换



前言

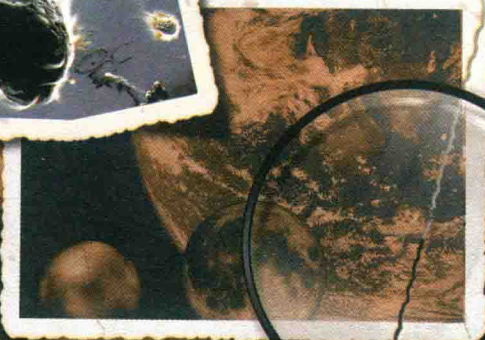
FOREWORD

我们生活的宇宙充满了无尽的神奇与玄妙。尽管现在人类对太空的探索已经取得了很大的成就，但相对于浩瀚无边的宇宙来说，我们已知的事物还非常有限。许多无法解释清楚的未知事物和现象既令人惊奇，又引人深思，同时也吸引着人们继续去探寻。

我们在编写本书时，以最大程度满足少年儿童的好奇心、拓展少年儿童的视野为目的，精选了诸多新奇的宇宙谜团，采取灵活多样的体例、图文并茂的形式，详尽展示了宇宙中的奇闻异象和未知事物。本书包括揭秘宇宙与星系、探疑太阳与八大行星、

追踪太阳系其他小天体共三部分内容，少年儿童可以在这里体验宇宙诞生的神奇，感受反物质、黑洞、星际分子、超新星、类星体等神秘事物，探究夜空黑暗之谜，目击美丽的月球辐射纹，体察火星人脸石的奥秘，等等。书中收入了一些有关外星生命的揣测，这些揣测虽然未必真实可信，但却可以激发你的想象，带领你去探寻外星生命的秘密。

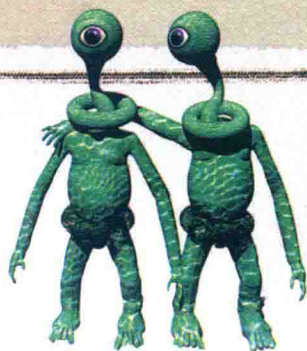
阅读本书，你将走进一个神秘莫测的宇宙世界。希望广大少年儿童能通过本书拓展视野，开启心智，在思考与探索中走向未来。





CONTENTS

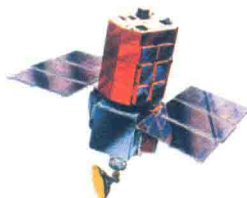
— 目录 —



第一章

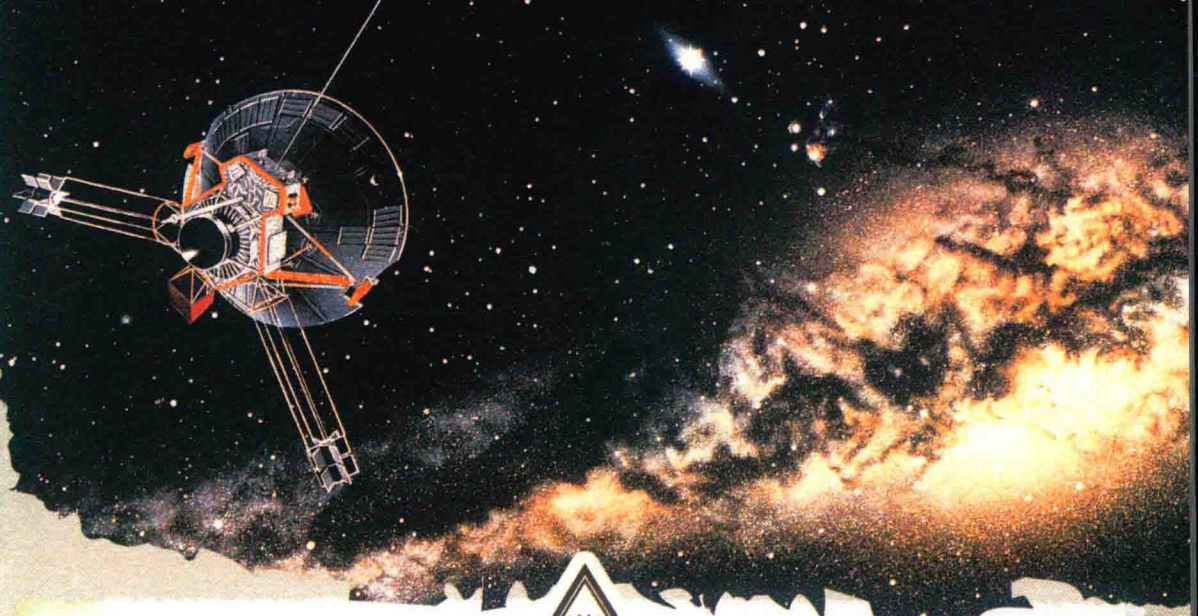
揭秘宇宙与星系

- 2 宇宙诞生之谜
- 4 宇宙是圆还是方
- 5 宇宙的中心在哪里
- 6 宇宙有限还是无限
- 8 宇宙年龄知多少
- 10 宇宙膨胀得有多快
- 12 宇宙是什么颜色的
- 13 宇宙是否有始无终
- 14 宇宙会死亡吗



- 16 寻找暗物质
- 18 探寻宇宙中的反物质
- 20 宇宙射线从哪里来
- 22 宇宙尘埃来自哪里
- 24 黑洞形成之谜
- 26 白洞探奇
- 27 穿越虫洞可能吗
- 28 星系究竟从何而来
- 30 “爱打扮”的星系
- 31 星系会互相吞食吗
- 32 星系可以“养育”星系吗
- 33 星际分子之谜
- 34 揭秘银河系的起源
- 36 银河系的年龄有多大
- 37 银河系的中心有黑洞吗
- 38 银河系旋臂疑云





39 银河系是旋涡星系吗

40 大恒星是怎样形成的

42 探秘恒星的最高温度

44 “短命”的五胞胎星团

46 超新星从哪里来

48 “藏起来”的中子星

50 中子星为何会“震动”

52 破解恒星爆炸的秘密

54 星星“后退”之谜

56 类星体的能量来自何方

第二章

探疑太阳与八大行星

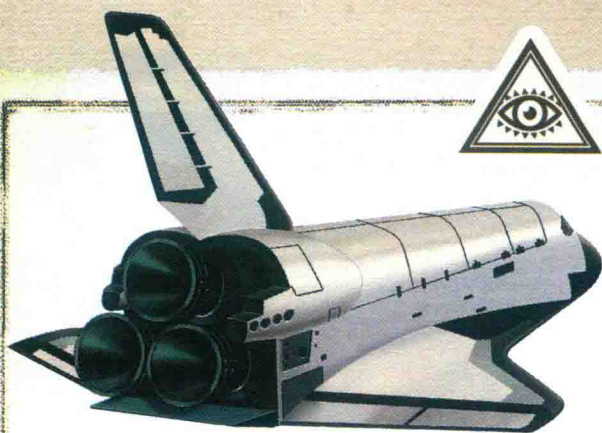
58 太阳系起源的假说

60 寻找太阳系的尽头

61 冥外行星真的存在吗

62 寻找太阳的“伴侣”





64 太阳的能量来自何处

65 中微子跑到哪里去了

66 水星的莫测身世

67 水星上有水吗

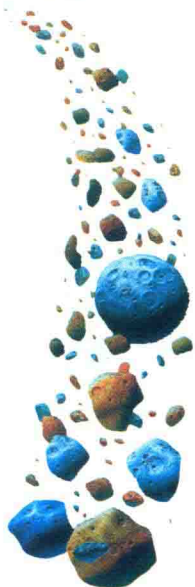
68 水星磁场从何而来

69 水星密度之谜

70 “火神星”是否真的存在

72 金星为何逆向自转

73 金星上有过大海吗



74 离奇失踪的卫星

76 地球是怎样形成的

78 地球为什么会转动

80 夜空为什么是黑的

82 地球上的水来自何方

84 地球上的生命起源

86 地球的荷重在变化吗

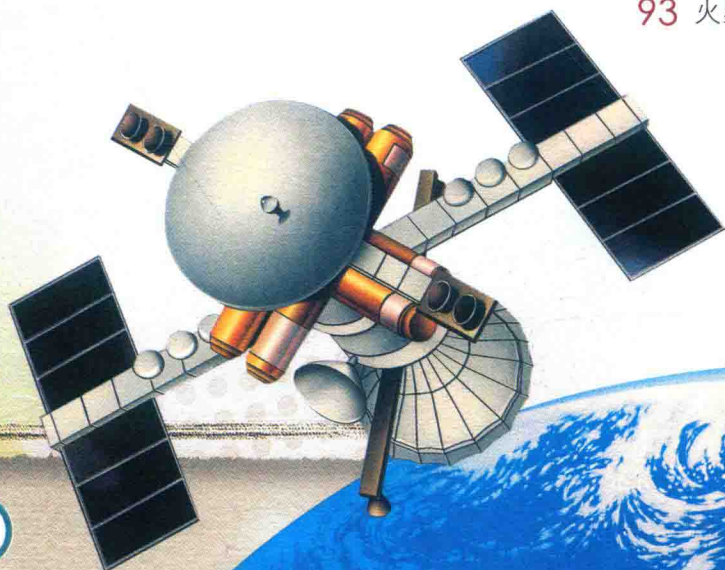
88 猜想5000万年后的地球

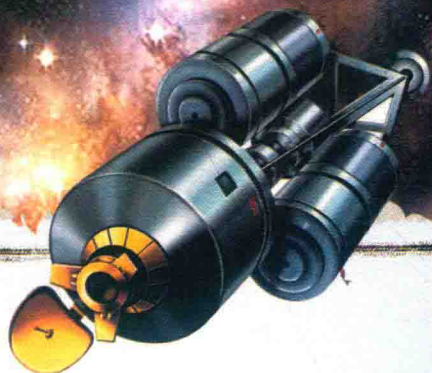
90 火星上的水去了哪里

91 探索火星标语的奥秘

92 火星“三角洲”之谜

93 火星上的神秘光源





94 火星洞穴形成之谜

95 火星“金字塔”探奇

96 匪夷所思的火星人脸石

98 火星上到底有没有生命

100 神秘的木星大红斑

102 探秘木星环

103 揭开木星极光的奥秘

104 木卫二上有生命吗

106 探寻木星的未来



107 土星环是怎样形成的

108 神秘莫测的六角云团

109 土卫六会成为地球吗

110 甲烷从何而来

112 “双面”土卫八大揭秘

113 身世离奇的土卫九

114 天王星自转之谜

115 来历不明的蓝色光环

116 揭开海王星磁场的奥秘



第三章

追踪太阳系其他小天体

118 探秘月球起源

120 月球究竟“芳龄”几何



- 121 神秘消失的月球磁场
- 122 “两面派”月球大探秘
- 124 来历不明的环形山
- 125 月面辐射纹从何而来
- 126 月球是空心的吗
- 128 月球上有水吗
- 130 寻找月球上的智能生物
- 132 月球“逃逸”之谜
- 134 冥王星起源之谜
- 136 小行星引发的大争论
- 138 “塞德娜”星探奇
- 140 失而复得的小行星
- 141 灶神星亮度之谜
- 142 小行星会撞地球吗

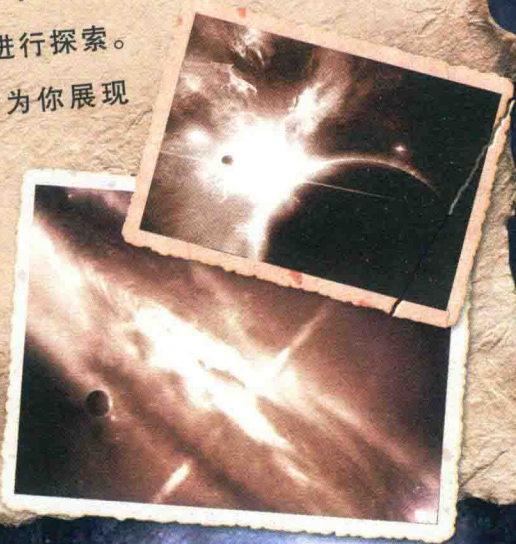


[第一章]

揭秘宇宙与星系

茫茫宇宙，多彩变幻，充满了无尽的神奇与玄妙。置身于其中，人类不仅感到自身的微弱与渺小，同时心中还充满了种种疑惑：宇宙是怎样诞生的？宇宙会灭亡吗？黑洞是怎么回事？超新星从哪里来？恒星为什么会爆炸？……迄今为止，关于宇宙的很多问题人类还无法准确回答。正因为如此，宇宙这一神秘而又美丽的空间才吸引了无数的人对它进行探索。

在这一章里，我们将会为你展现这些神奇奥妙的宇宙谜团，让你在无限的遐想之中，感受宇宙空间的浩瀚与生命的可贵。





宇宙诞生之谜

宇宙是不是爆炸“炸”出来的？
宇宙最初只是一个大火球吗？

千百年来，人类一直在探寻宇宙的起源。今天，虽然科学技术已经取得了重大的进步，但关于宇宙的成因仍处于假说阶段。

到目前为止，“宇宙大爆炸”理论是流传最广、并被许多科学家普遍接受的关于宇宙诞生的假说。这一假说是由美国著名天体物理学家加莫夫和弗里德曼提出来的。假说认为，大约在200亿年前，构成我们今天所看到的天体的物质都集中在一起，被称为原始火球，它的密度极高，温度高达100多亿摄氏度。后来，原始火球发生了大爆炸，组成火球的物质飞散到四面八方。在爆炸发生两秒钟后，质子和中子产生，大约一万年后，产生了氢原子和氦原子。在这一万年的时间里，散落在空间的物质开始了局部的结合，星云和恒星就是由这些物质凝聚形成的。在星云的发展过程中，大部分物质凝聚成了星体，另外一部分物质成了星际介质。

虽然大爆炸理论得到了很多科学家的认可，

千百年来，人们对宇宙的探索从未停止

然而，大爆炸之前的宇宙是什么样子的？为什么会发生大爆炸？“宇宙大爆炸”理论并不能解决这些根本性的问题，所以有些人对它持怀疑态度。

关于宇宙的诞生，英国天文学家霍伊尔等人提出了“宇宙永恒”假说，法国天文学家沃库勒等人提出了“宇宙层次”假说。不过，最值得我们关注的则是印度天文学家纳尔利卡尔等人在1999年9月提出的一种新的宇宙起源理论——“亚稳状态宇宙论”。该理论认为，宇宙在最初的时候是一个被称为“创物场”的巨大能量库，在这个能量库中，不断地发生爆炸，逐渐形成了宇宙的雏形。此后，宇宙空间又接连不断地发生小规模爆炸，导致局部空间膨胀，最后便造成了整个宇宙的膨胀。

▲ 关于宇宙的成因，现在仍处于假说阶段

以上这些假说虽然能从一定程度上对宇宙诞生之谜做出解释，但它们并不能完全解释宇宙诞生的过程。可以预测，随着空间技术的发展，人类对宇宙的起源将会做出更为完整和科学的解释。

✓ 有人认为，宇宙是由若干次小规模爆炸导致膨胀后形成的

与探索发现 DISCOVERY & EXPLORATION

有关宇宙起源的神话故事

在中国古代传说中，巨神盘古氏开天辟地，创造了天地万物。在古印度，人们认为是“创造之神”梵天创造了整个世界。而在信仰基督教的国家，人们则相信天地万物是由上帝创造的。



宇宙是圆还是方

宇宙是扁平的，还是圆球状的？

宇宙的形状像轮胎、瓶子、足球还是鸡蛋？

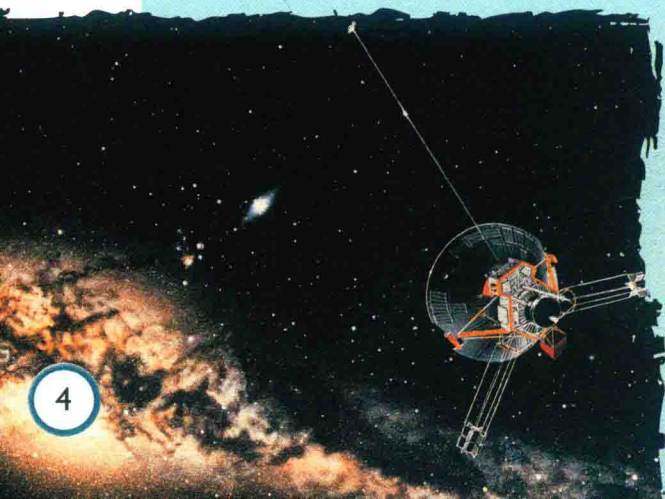
宇宙是什么形状的呢？有的天文学家认为，宇宙应该是扁平的。但是也有科学家提出，宇宙很可能是球形的。甚至还有人指出，宇宙的形状很可能像个轮胎，或者像个瓶子，甚至可能像足球。最近，意大利费拉拉大学的天文学家提出的新观点认为，宇宙的形状是一个类似鸡蛋的椭圆形球体。

费拉拉大学的天文学家说，探测器获得的数据表明，在一块有限的空间内，宇宙的微波背景辐射在横向和纵向上是一致的。但如果把范围扩大到整个可观察的空间，就会发现宇宙的微波背景辐射在横向上是对称的圆形，而在纵向上却是个有一定偏心率的椭圆。这表明，宇宙的形状看上去就是一个类似鸡蛋的椭圆形球体。

虽然人们的说法不尽相同，但关于宇宙到底是什么形状，至今也没有人

能给出一个权威的说法。最近，美国太空总署的科学家提出，采用 γ 射线对宇宙深空进行观察，也许可以帮助科学家测算出宇宙的形状。希望在不久的将来，这一切将不再是一个谜。

人类发射的探测器正在飞向宇宙空间



宇宙的中心在哪里



宇宙也有中心吗？

宇宙的中心是不是就是发生大爆炸的那个点？

宇宙有中心吗？它的中心又在哪里？对于这些问题，人们众说纷纭，莫衷一是。

有人认为，宇宙肯定有自己的中心。他们的理由是，根据现在被大家公认的理论，宇宙起源于一场大爆炸，那么，最初爆炸的那个点就是宇宙的中心。但是很多人都认为，这样的中心并不存在。1929年，美国天文学家哈勃通过对宇宙的观测后提出，如果以地球为静止不动的参照对象，那么就存在这样一种情况——宇宙中的各个星系相对于我们都在快速后退。也就是说，宇宙在膨胀。同时他还观测到，从各个方向看去，宇宙膨胀的速度是相同的。简单说来，这种情景很像一个表面画有很多斑点的气球被逐渐吹胀，当气球膨胀时，任何两个斑点之间的距离都会增加，但是没有一个斑点可以被认为是膨胀的中心。宇宙也是如此，它也没有中心。

现在看来，关于“宇宙是否有中心”这个问题，一时间还没有准确的答案。不过，相信随着科学技术的发展，这个谜团终究会被解开。

❖ 宇宙到底有没有中心，还需要人类的不断探索



宇宙有限还是无限

宇宙是有限的还是无限的？

宇宙有没有边界？

宇宙究竟有多大？对这个问题，古今中外有过许多说法，但争论的焦点往往集中在“宇宙是有限的还是无限的”这个问题上。也就是说，如果宇宙是有限的，那么它的大小就能够被我们测量或计算出来；反之，我们就很难得到正确的答案。



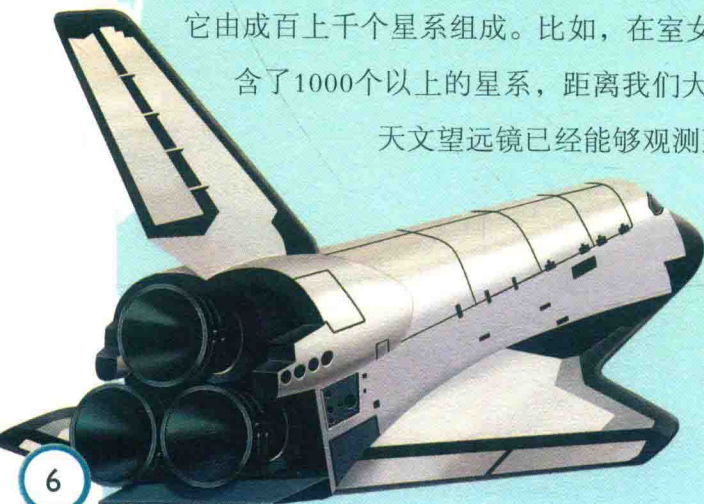
有一部分人认为宇宙是有限的

那么，宇宙究竟是有限的还是无限的呢？随着天文学的发展，人们通过望远镜观测发现，太阳系所在的银河系直径约为10万光年，厚约1万光年，拥有大约1500亿颗恒星和大量星云。在银河系以外，还有许许多多的河外星系。我们的银河系同它周围的河外星系组成了一个星系群，它的直径大约为260万光年。比星系群更高一级的是星系团，它由成百上千个星系组成。比如，在室女座里就有一个星系团，它包含了1000个以上的星系，距离我们大约2000万光年。目前，大型

天文望远镜已经能够观测到100多亿光年外的天体，但

远远没有发现宇宙的边界。因此，多数天文学家认为宇宙是无限的，它没有边界，也没有中心。

这是美国制造的航天飞机



然而，也有部分人认为宇宙是有限的。他们的理由是，如果宇宙起源于大爆炸，那么，从大爆炸发生到现在的时间是有限的，而宇宙膨胀的速度是一定的，所以宇宙的大小就是有限的。

除此之外，英国著名理论物理学家史蒂芬·霍金对这个问题也提出了自己的观点。他认为：宇宙有限而无界，只不过比地球多了几维。比如，我们的地球就是有限而无界的。在地球上，无论从南极走到北极，还是从北极走到南极，你始终不可能找到地球的边界，但你不能由此认为地球是无限的。地球如此，宇宙也是如此。

其实，人类对宇宙的观测能力还十分有限，宇宙究竟是有限还是无限，还有待于天文学家的进一步研究探索。

◀ 史蒂芬·霍金

与
探索发现
DISCOVERY
& EXPLORATION

什么是维

“维”是一种度量时间和空间的尺度。其中，一维只有长度，二维有长和宽，三维具有长、宽、高。如果在三维空间中再加上时间，就构成了四维。