



彩版·文字·学生读物



YUZHOU
WEIJIEZHIMI

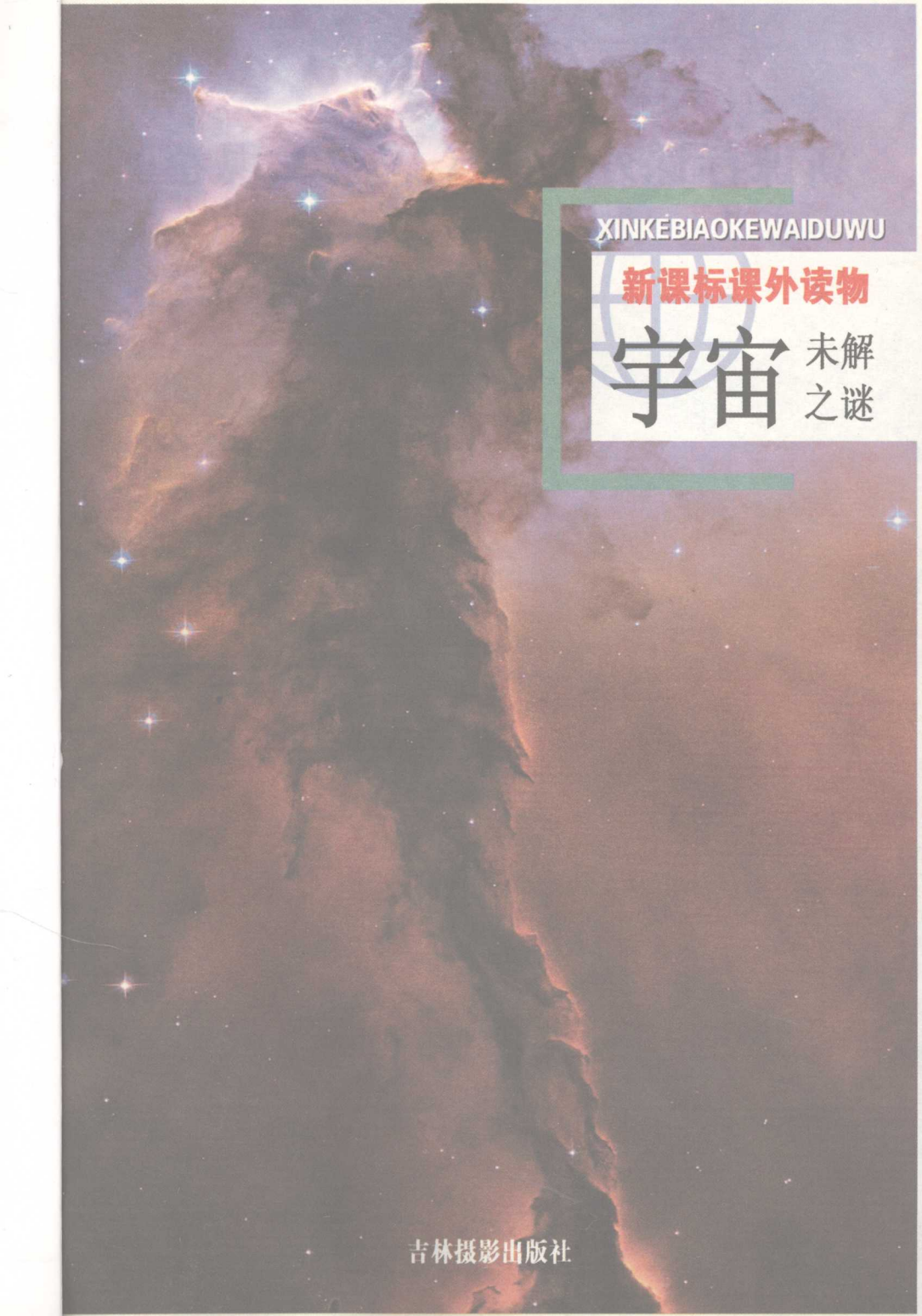
新课标课外读物

宇宙 未解之谜

【探索发现卷】



吉林摄影出版社

The background of the entire cover is a vibrant, high-resolution image of a cosmic nebula. It features swirling clouds of gas and dust in shades of deep purple, magenta, and blue, with bright, star-like points of light scattered throughout. A prominent, glowing structure resembling a giant's arm or a complex filamentary structure is visible on the left side, extending towards the top. The overall effect is one of vastness and mystery in the universe.

XINKÉBIAOKEWAIUWU

新课标课外读物

宇宙

未解之谜

吉林摄影出版社

图书在版编目(CIP)数据

宇宙未解之谜 / 崔钟雷主编. — 长春: 吉林摄影出版社, 2006.10

(新课标课外读物·探索发现卷)

ISBN 978-7-80606-929-5

I. 宇... II. 崔... III. 宇宙 - 少年读物

IV. P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 122617 号

策 划: 钟 雷

责任编辑: 王笠君 施 岚

装帧设计: 稻草人工作室



宇宙未解之谜

主 编: 崔钟雷 副主编: 王丽萍 杨黎明

吉林摄影出版社出版发行

长春市人民大街 4646 号

邮政编码: 130021

全国新华书店经销

哈尔滨申达印刷有限公司印刷

开本 880×1230 毫米 1/32 印张 42 字数 1080 千字

2007 年 9 月第 2 版 2007 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-80606-929-5

定价: 60.00 元(全六册)

版权所有, 侵权必究。

新课标课外读物（探索发现卷）







前言

PREFACE

科学的进步让我们看到了一个美丽而真实的宇宙空间，科学家们的努力让我们在凝视着浩瀚星空时，在心中闪现更多立体的真实的宇宙图片。我们渐渐明白了月亮离我们并不遥远，它其实是地球的最好的伙伴；星星离我们虽然遥远，但星星也是我们地球人类的指路明灯。

其实，随着人类探索的不断深入，人类认知宇宙的范围也在不断地扩展和延伸。1 000 年前，人们都相信“地心说”；400 年前，人们开始逐渐接受和认可“日心说”；200 年前，人们开始接受银河系；近 100 年前，人们开始试着用“相对论”去认知宇宙；近 10 年中，人类探索宇宙的目光已达到 200 亿光年之外……

浩瀚的宇宙隐藏着太多的秘密，神秘的天空也激励我们不停地向前探索。面对众多科学家的艰辛劳动，面对科学界一个又一个全新的科研成果，我们有理由相信：人类一定会不断地破解一个又一个宇宙未解之谜！我们期待那一天。

本书选用最新科学观点，为青少年学生朋友们精心编写一本有关宇宙未解之谜方面的探索书籍，使广大青少年朋友能够在阅读本书的同时，感受宇宙太空的奥妙与神秘，并树立向科学进军的勇气与兴趣。

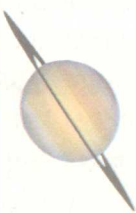
编者

2007 年 9 月

目录

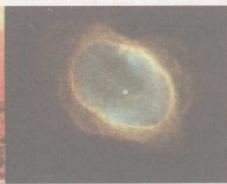


宇宙的大小	1
宇宙的状态和样子	5
宇宙的中心在何处	9
宇宙的颜色	11
宇宙的命运	13
超级大爆炸	15
宇宙将会变得越来越暗	17
隐秘能量	18
“宇宙子弹”——物理学最	
大未解难题	22
未来人类的生活舞台 ...	24
宇宙的末日	27
黑色星系	30
太阳的真面目	33
太阳系的起源	36
太阳的假象	38
太阳系的新成员之谜 ...	41
太阳微子失踪之谜 ...	42
月球的起源	44
月亮上的“建筑物” ...	48
探测月球留下的疑问 ...	51
月球的神秘魔力	55
地球的诞生	58



地球的水源之谜	59
地球如何面对灭顶之灾	63
夜空黑暗之谜	69
金星上城市的遗迹 ...	72
火星地下的“河流” ...	75
火星金字塔之谜	76
木星会成为太阳吗? ...	79
土卫六可能有液态海洋	80
闪电会出现在	
土卫六上吗?	82
土卫八为什么有一对	
阴阳脸	83
“行星沙漠”	85
揭秘第一颗星星的诞生	86
年轻恒星会喷	
“气泡”之谜	89
天文蛋与彗星蛋	90
恒星产生之谜	92
星球碰撞产黄金之谜 ...	94
星系间弱肉强食	95
银河的姐妹星系也是	
“食星族”	96
时空隧道	97

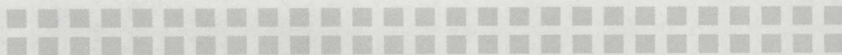
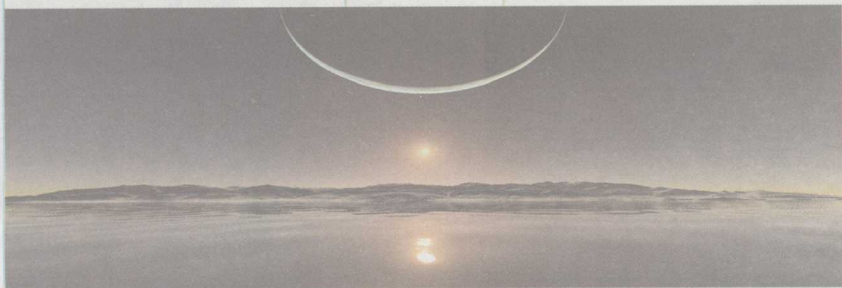




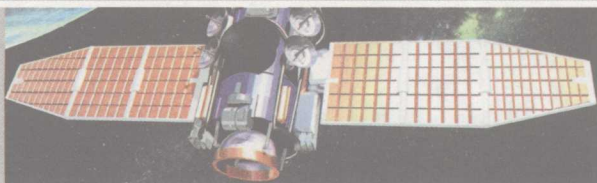
有没有可能设计一台穿越 时空的机器 ···	101
“时空转移” ·····	104
超光速运动 ·····	105
黑洞之谜 ·····	107
美天文学家发现 特大黑洞 ·····	108
银河系中央可能 藏匿超级黑洞 ···	109
失踪的星星 ·····	110
神奇的宇宙生命信息	114
神秘的太空信号 ···	116
“天书”难识 ·····	120
一本有关外星人 的日记 ·····	124
外星人留下的物证 ···	128



外星人基地之谜 ···	132
外星人的求救信号 ···	135
热爱和平的外星人 ···	138
来自外星球的 电视节目 ·····	141
飞碟之谜 ·····	142
拯救地球生命的使者 可特曼基地的 不明飞行物 ··· ···	146
神秘的绿光 ·····	149
“开水”之谜 ·····	154
神奇的飞碟事件 ···	158
艰难的起步 ·····	161
神秘的屠杀事件 ···	165
外星人的地下城 ···	170
克利姆的奇遇 ·····	172
	173



目录



神秘的绿孩子	175
他们是野人还是外星人	176
不明飞行物的中国之行	179
魔鬼降临莫斯科	182
苏军曾与外星人较量过	186
火星人的警告	188
外星人的试验品	190
黑衣人	192
“泰坦尼克号”沉没之谜	196
麦田怪圈之谜	200
百慕大三角上空的U F O	204
他们被U F O跟踪	206
爱因斯坦对出现U F O的建议	210
U F O走入新墨西哥	212



宇宙的大小

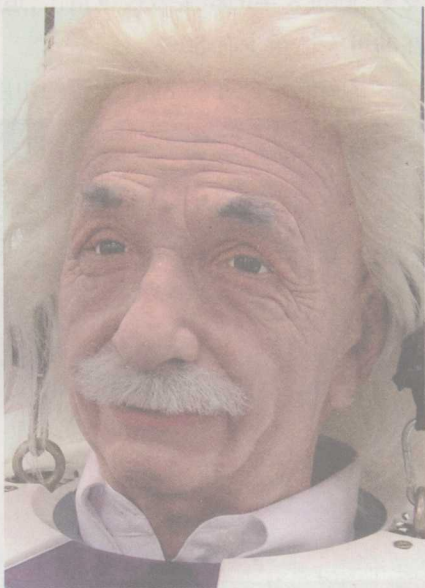
YUZHOUDEDAXIAO



宇宙究竟有多大呢？我们可以形象地来加以说明：我们先将太阳想象成一个南瓜，那么大约 2 500 亿个南瓜堆构成了银河系，而无数这样的“南瓜堆”又分布在一个假想的“空心球”里。这个“空心球”的半径是 1.5 亿千米，相当于从地球到太阳的距离，即一个所谓“天文单位”，这个“空心球”就是宇宙的大小。而我们的地球在这个“空心球”里，不过像一颗小小的绿豆而已。相对于地球而言，宇宙的壮阔是人类无法想象的。

✧ 浩瀚的宇宙

这个代表宇宙的“空心球”，由数以亿计的星系组成，其中每一个星系、每颗恒星和行星以及我们每一个人，就是这个空心球的组成单位。这个有限的宇宙是人类用哈勃望远镜看到的，它所观察到的最远星系距离我们有 200 亿光年（光年，天文学的一种距离单位，即光在真空中 1 年内走过的路程为 1 光年。光速每秒约 30 万千米，1 光年约等于 94 605 亿千米），这个距离以外的地方就全是未知数了。这就如同宇宙中的所有基本粒子是能够数清的一样，至少从理论上说，在一定的时间内我们能看见宇宙



爱因斯坦蜡像



宇宙未解之谜

中的“最后一颗恒星”。但这并不意味着“最后一颗恒星”就是宇宙的尽头。

✧ 宇宙的边界

宇宙空间是有限无界的。我们的地球就是这样一个有限的空间,你在它的表面上无论朝哪个方向走,无论走多远,你都不可能找到它的“边界”。地球的体积是有限的,它的半径不过才 6 000 多千米,所以如果你一直朝北走,最终你将回到出发点。爱因斯坦认为:在宇宙中无数巨大星系的重力作用下,整个宇宙空间会发生弯曲,最终卷成一个球体,光线沿这个球面空间的运动轨迹也是弯曲的,并且永远到达不了宇宙的边界。

✧ 宇宙之外

那么,宇宙之外又是什么呢?那是人类目前还无法回答的问题,只能请出“上帝”,或者说“上帝”本身就是答案。就连当今世界最杰出的“相对论”专家、剑桥大学的霍金教授也指出,追溯这类终极问题会使人感到,上帝存在的可能性至少有 50%。

其实你完全可以站在“上帝的角度”来观察这个“空心球”。你会发现宇





宙的体积并非固定不变,而是在不断膨胀,就像一个被逐渐吹胀的气球一样。

✧ 人类对宇宙的认识

远古的时候人类就已有了“宇宙”这个词,但其含义与今天的大不一样。人类对“宇宙”的认识从自身居住的附近地区到地球,

到行星,到太阳,再到太阳系……宇宙的空间正随人们的认识而逐渐“变大”。

在18世纪的人们眼里,宇宙的大小还只局限于太阳系。随着科学技术的发展,人们逐渐认识到:地球不是太阳系的中心,太阳才是太阳系的中心,而太阳也只是天空中数以万计的恒星中的一颗。于是,人们心目中的“宇宙”,开始逐渐扩展到了银河系。18世纪之后,人们才弄清了太阳也只不过是银河系中众多的恒星中的一颗而已。

银河系的直径约10万光年,厚度约一万光年,太阳绕银河系中心旋转一周需两亿年。随着人们的认

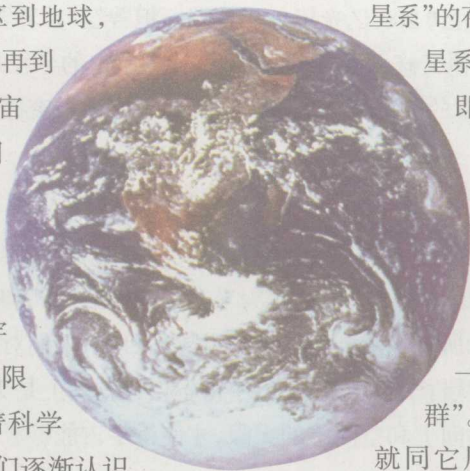
识范围逐渐扩大,人们心目中的“宇宙”已不再是银河系,人类已经认识到,在银河系以外,还有许多“河外星系”的存在。这些“河外

星系”离我们很远,即使通过大型的望远镜,也仅仅能看到一些模糊的光点。

十几个或几十个星系在一起组成“星系群”。我们的银河系

就同它周围的19个星系组成了一个“星系群”,这个星系群的直径大约为260万光年。

比“星系群”更高一级的星系组织是“星系团”,它由成百上千个星系组成。“室女星座”里有一个星系团,包含1000个以上的星系,离我们大约2000万光年。“后发星座”里,包含了2700个星系,距离我们大约2.4亿光年。为数不详的“星系团”又构成了总星系。





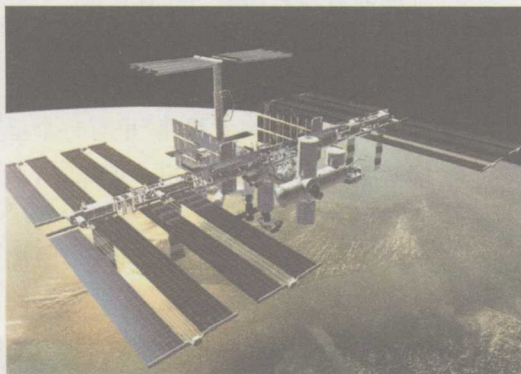
✧ 宇宙的体积

通过认识人们研究宇宙的过程,我们已经可以初步地回答“宇宙有多大”这个问题了。人们从自身居住的区域认识到地球;又从地球认识到太阳系,眼界扩大了成百上千倍;又从太阳系认识到银河系,眼界扩大了1亿倍;从银河系认识到总星系,眼界扩大了10 000亿倍。随着人们认识的不断深化,宇宙的体积也在不断扩大。几十年前,总星系的半径还只有10亿光年,现在却已达到200亿光年……爱因斯坦曾经“计算”出宇宙的半径为10亿光年,后来他又修订了“计算结果”,认为宇宙的半径是35亿光年。事实证明,他所计算的宇宙大小的范围一次又一次地被突破了。

✧ 无限的宇宙

从天文学的角度上看,宇宙是有限的。宇宙的大小,实际上可以认为是总星系的大小,是一个以一定长度为半径的有限的时间和空间范围。总星系是目前天文学所能探测到的最远的世界。目前,人们对宇宙的认识只能局限于总星系。从哲学角度上来讲,宇宙不仅在空间上是无限的,在时间上也是无限的。时间上和空间上的无限,才使得宇宙能够成为一个统一的整体而存在。

目前人类认为总星系的半径为200亿光年,也就是我们心目中宇宙的大小,但200亿光年以外,



还可能有着数不清的星系和星系团。总星系究竟有多大?它的边缘在哪里?它的中心又在何方?这些问题,人类何时能找到答案呢?

太空空间站



宇宙的状态和样子

YUZHOUDEZHUANGTAIHEYANGZI



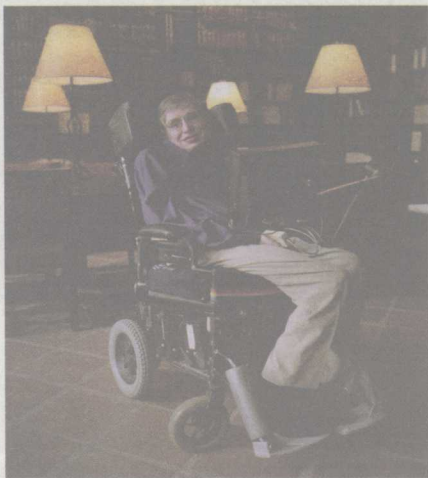
爱因斯坦的“广义相对论”推动了宇宙研究的进程,应用这一理论,科学家们解决了恒星的演化问题。而宇宙是否是静止的呢?对于这一问题,连爱因斯坦也犯了一个大错误,他认为宇宙是静止的。然而在1929年,哈勃以不可辩驳的观测结果证明了宇宙不是静止的,而是不断向外膨胀的。

※ 霍金的观点

关于宇宙的样子和状态,目前尚无定论。值得一提的是史蒂芬·霍金的观点,这是目前比较公认的说法。他认为:宇宙有限而无界,只不过比地球多了几维。我们的地球也是有限而无界的。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。事实上,我们都知道地球是有限的。地球如此,宇宙亦如此。

※ 小球说

怎么理解宇宙比地球多了几维呢?举个例子:一个小球沿地面滚动并掉进了一个小洞中,在我们看来,小球是存在的,它还在洞里面,因为我们人类是生活在“三维”世界中的。而对于一个动物来说,它得出的结论就会是小球已经不存在了,它消失了。为什么会得出这样的结论



霍金

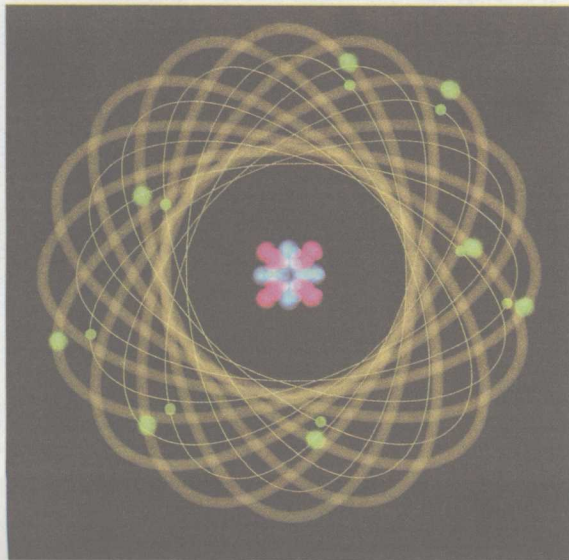


呢?因为它生活在“二维”世界里,对“三维”世界里的事件是无法清楚理解的。同样的道理,我们人类生活在“三维”世界里,对于比我们多几维的宇宙,也是很难理解清楚的。这也正是“宇宙是什么样子”这个问题无法解释清楚的原因。

❖ 均匀的宇宙

长期以来,人们相信地球是宇宙的中心。哥白尼改变了这个观点,他认为太阳才是宇宙的中心,地球和其他行星都围绕着太阳转动,恒星则镶嵌在天球的最外层上。布鲁诺进一步认为,宇宙没有中心,恒星都是遥远的太阳。

无论是托勒密的“地心说”,还是哥白尼的“日心说”,都认为宇宙是有限的。教会支持宇宙有限的论点。但是,布鲁诺坚持认为宇宙是无限的,这一观点挑起了宇宙究竟是有限还是无限的长期论战,这场论战并没有因为教会烧死布鲁诺而停止下来。持宇宙有限论的人说:“宇宙怎么可能是无限的呢?”认为宇宙无限的人则反问:“宇宙怎么可能是有限的呢?”这两个问题同样不好回答。



随着天文观测技术的进步,我们已经知道,正如布鲁诺所说的那样,恒星是遥远的太阳。而且,银河系是由无数太阳系组成的巨大星系,但这样大的星团有无数个,它们是均匀分布着的。

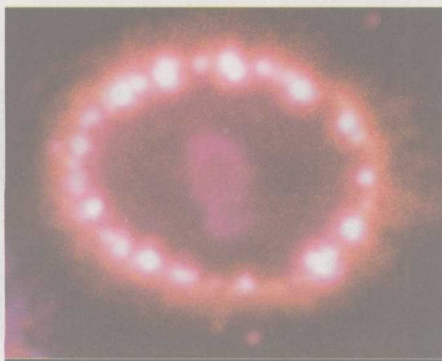
因为光的传播需要时间,所以我们看到的距离我们一亿光年的星系,实际上是那个



星系一亿年以前的样子。所以，我们用望远镜看到的，不仅是空间距离遥远的星系，而且是它们过去的样子。

于是，天体物理学家提出了一个原理，即所谓宇宙学原理——在宏观尺度上，三维空间在任何时刻都是均匀各向同性的。现在看来，宇宙学原理是对的。所有的星系都差不多，都有相似的演化历程。因此，我们用望远镜看到的遥远星系，既是它们过去的形象，也是我们星系过去的形象。望远镜不仅是在看空间，而且是在看时间，是在看宇宙的历史。

✧ 有限而无边的宇宙



这是发现于 1987 年的一颗超新星爆发

爱因斯坦发表广义相对论后，考虑到万有引力比电磁力弱得多，继续探究下去也不可能在分子、原子、原子核等研究领域产生重要的影响，因而他把注意力放在了天体物理上。他认为，宇宙才是广义相对论的用武之地。

爱因斯坦在 1917 年就提出了一个建立在广义相对论基础上的宇宙模型。这是一个人们完全意想

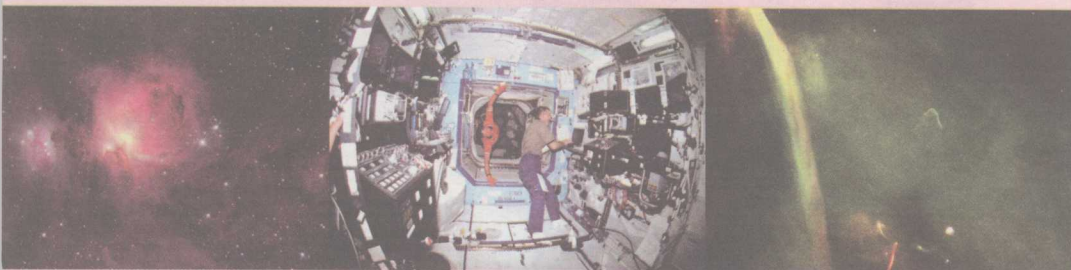


不到的模型。在这个模型中,宇宙的三维空间是有限无边的,而且不随时间变化的。已往人们认为:有限就是有边,无限就是无边,是爱因斯坦把有限和有边这两个概念区分开来的。

我们再看一个篮球的表面,如果篮球的半径为 r ,那么球面的面积是 $4\pi r^2$,大小是有限的。但是,这个二维球面是无边的。假如有一个极其微小的虫子在它上面爬,那么这个虫子永远也不会爬到尽头,所以,篮球面是一个有限无边的二维空间。

按照宇宙学原理,在宏观尺度上,三维空间是均匀各向同性的。爱因斯坦认为,这样的三维空间必定是常曲率空间,也就是说空间各点的弯曲程度应该相同,即空间各点应该有相同的曲率。同样,四维时空也应该是弯曲的。爱因斯坦认为:这样的宇宙很可能是三维超球面。三维超球面不是通常的球体,而是二维球面的推广。通常的球体是有限有边的,体积是 $\frac{4}{3}\pi r^3$,它的边就是二维球面。三维超球面是有限无边的,生活在其中的三维生物(例如我们人类就是有长、宽、高认识的三维生物),无论朝哪个方向前进均碰不到边界。假如我们一直朝北走,最终会从南边走回来。

宇宙学原理还认为:三维空间的均匀各向同性是在任何时刻都保持的。爱因斯坦觉得其中最简单的情况就是静态宇宙,也就是说,宇宙不随时间变化而变化。这样的宇宙只要在某一时刻均匀各向同性,就永远保持均匀各向同性。事实证明:爱因斯坦的静态宇宙是不存在的,宇宙空间自诞生以来,就一直在以惊人的速度膨胀,这一膨胀仍在继续。



猎户座大星云

国际空间站内部

太空瀑布