

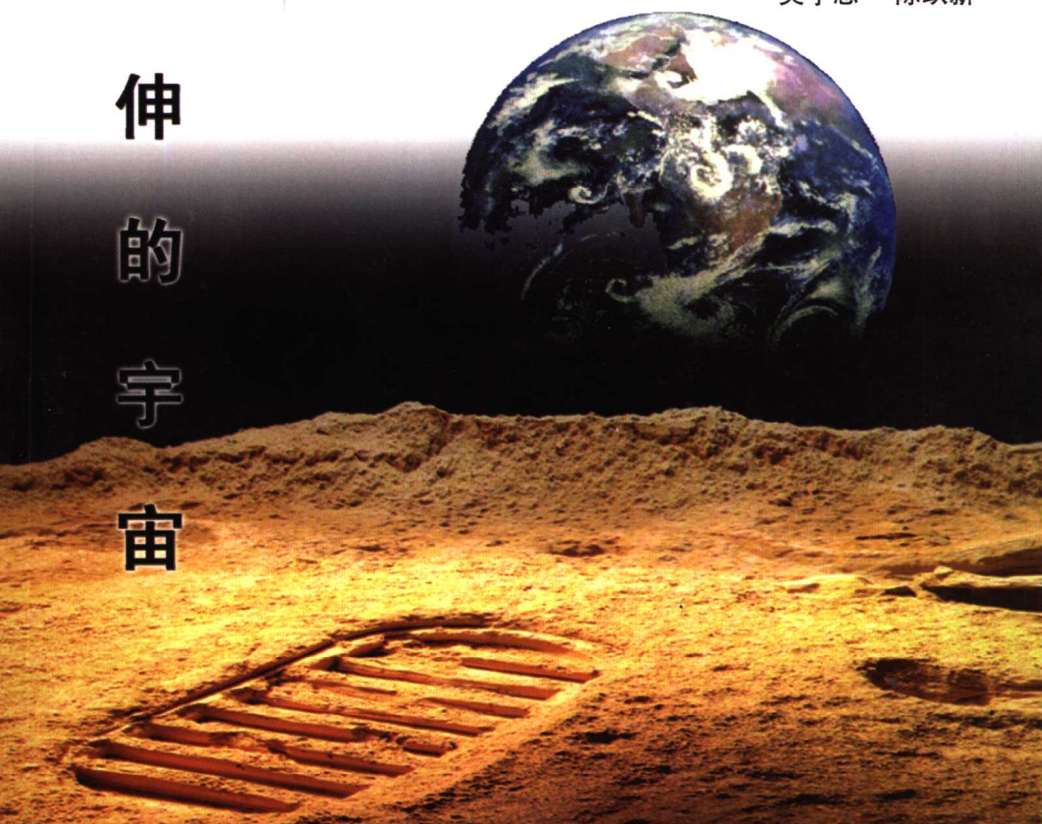
系列丛书
SERIES BOOKS

探索

未知世界

总主编：杨叔子
本册编者：卢天贶 彭再求
吴学忠 陈跃新

延
伸
的
宇
宙



哈尔滨工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

延伸的宇宙/卢天颢编著. —哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社, 2004. 12

(探索未知世界丛书)

ISBN 7-5603-1844-4

I. 延… II. 卢… III. 宇宙 - 普及读物
IV. P159 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 112053 号

出版发行 哈尔滨工业大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区复华四道街 10 号 邮编 150006

传 真 0451—86414749

印 刷 哈尔滨工业大学印刷厂

开 本 850 × 1168 1/32 印张 7.5 字数 188 千字

版 次 2004 年 12 月第 1 版 2004 年 12 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-5603-1844-4/N·17

印 数 1 ~ 5 000

定 价 13.80 元

总 序

在大力提倡科学育人、科教兴国的今天,科学知识的普及是提高人们科学素养的重要途径,也是当今学校素质教育的一个主题。

时下,我们欣喜地看到广大中小学生的课业负担减轻了,学生书包的重量降下来了,这就使得同学们可以从浩繁的题海和沉重的作业中解脱出来,进入一个轻松活泼的学习天地;从而有更多的时间去参加各种课外活动,阅读各类课外读物。

《探索未知世界》丛书正是为此目的而编写的一套科普读物,本丛书内容涵盖了:宇宙、自然、海洋、动物、人类、科技、考古、历史、文化、宝藏等各个领域的科学及人文知识。丛书以史学、哲学、科学的标准,从多如繁星的迷案中精选了近1000例,以尽可能宏博的气势、丰富的材料向读者展现自然界和人类社会的迷案、悬案、疑案,进而探讨人类文明演进的基本轨迹。丛书的作者,以严肃的态度,系统地搜集材料、分类整理,并对它们进行了科学的分析、考证,对书中的许多深奥的故事,作者用浅显的语言进行了精心改写,使之更适合青少年读者的阅读兴趣,每本小册子尽可能配有部分插图,更增添了同学们对这套丛书的阅读兴趣和吸引力。

比如你知道宇宙从何而来吗?生命是怎么形成的?有比光速更快的物质吗?“海怪”、“美人鱼”是怎么回事?如何解释人体自燃现象?动物为何会自杀?谁能解开通古斯卡大爆炸之谜?马可·波罗到过中国吗?《红楼梦》的原作者究竟是谁?有没有莎士比亚其人?耶稣是人还是神?谁能找到希特勒的巨额宝藏?等等。所有这一切无不令人心驰神往。正如哲学家尼古拉·斯坦诺所言:

“我们所见的固然美好,我们明了的愈将美妙,我们尚未彻悟的更是不胜其美,美不可言!”

自从远古以来,求知欲和好奇心一直是人类前进、发展的动力。“这是怎么回事?”“这件事为什么会发生?”“它是如何发生的?”这三个问题是千百年来科学发展和进步的原动力。正是在这三个问题上永无止境的探索,才使人类文明达到现在这样高度的水平。正如法国著名文学家巴尔扎克所说:“打开一切科学的钥匙都毫无疑义地是问号;我们大部分的伟大发现都应归功于问号,而生活的智慧大概就在于逢事都问个为什么!”

科学在其发展过程中,为人类的生存和社会的发展解决了许多难题,作出了不可磨灭的贡献。但随着科学技术的高度发展,世界上的谜点似乎不是越来越少,而是越来越多。

今天,科学已给了我们前所未有的力量。人类智慧开辟了新的旅程——足以窥视原子的内部,改变物种的机制和反观人类自身的变化,有史以来,人类将以更科学的态度去对待一些科学现象。伟大的学者爱因斯坦曾经说过:“人类的一切经验和感受中,以神秘感最为美妙;这是一切真正艺术创作及科学发明的灵感源泉。”科学之光将照彻人类去探索消弭人类忧虑与实现人类梦想的科学奥秘。20世纪人类尚未揭开的一些科学奥秘将在21世纪被阐明,还有一些可能永远不为人的智力所征服。

国家的富强、民族的振兴从根本上取决于科学与文化的发展,而每一个科学疑谜的破译都意味着我们向未知世界迈进了一步。21世纪是一个崭新的世纪,更是一个科技激烈竞争的时代。今天的青少年是新世纪的主人,是祖国明天的太阳,更是民族振兴的希望。

我希望这套《探索未知世界》丛书的出版,能让青少年在掌握课堂知识的同时,接受科学知识的教育及科学态度的熏陶。希望这套丛书能给他们的素质教育增添些科学养分,在他们的心灵中播下科学的种子,使他们用科学的思想和知识武装自己,从而达到

诱人思考、启发思维、开拓眼界、培养兴趣,激发自己强烈的求知欲望,去摘取未来科学的桂冠。我衷心地希望广大的青少年朋友利用课余时间仔细阅读这套丛书。

最后,我谨以此言与广大青少年朋友共勉:“世界是你们的,也是我们的,但归根结底是你们的。”

杨叔子

2004年8月

前 言

晨曦初露,耀眼的太阳从东方冉冉升起;尔后,慢慢地滑过蔚蓝的苍穹,没落西山,独留下一抹惹人心痛的晚霞。当最后一抹晚霞的余辉从天际消失的时候,蔚蓝的天空终于被沉寂的夜幕所取代,我们周围的一切都慢慢地变得模糊起来,似乎都将融进那无边的暮霭之中。这时,群星簇拥着月亮出现在夜空,她们散发出柔和的光芒,把整个夜空渲染得如同春季盛开的桃花,色彩斑斓,落英缤纷。

儿时,总喜欢搬个小凳子到自家房前老槐树下,坐在那里一个人注视神奇的夜空,凝思遐想。神奇的星空无时不在展示着它那无限的魅力,朦朦胧胧的月儿在招手,亮晶晶的星星在眨着眼睛。这深邃的天空和日月星辰究竟是什么?它们同我们人类所在的地球有着什么关系?它们是不是和地球一样生活着人类?它们上面是不是也有山脉与江河、森林与动物?

“往古来今谓之宙,四方上下谓之宇”。宇宙是时间和空间的总和。但是,宇宙是什么?为什么?从哪里来?到哪里去?有多大?多久?这些问题一直萦绕在我们的脑海里。

我们知道宇宙的奥秘无穷无尽,从宇宙的起源到生命的本质,从思维的产生到四种基本相互作用的统一,摆在我们面前的未解之谜实在太多了:新星的产生、超新星的爆发、黑洞、暗物质等等。所有这些“谜”,无不在提醒人类科学探索的艰难与漫长。但是,随着人类征服自然界能力的不断提高和科学技术的飞速发展,我们对宇宙的认识也就日益加深。

随着人类对星空认识的逐步深入,抛弃了“地心说”,确立“日

心说”，认识到地球只不过是围绕太阳旋转的一颗普通的行星。人们把极少数穿行于众多恒星之间，行动十分显著，表现出不俗“个性”的星星称之为“行星”，并且把水星、金星、火星、木星、土星这5颗行星从恒星中区分出来。

如果说，恒星是无数个太阳，那么，行星就是无数个地球或月亮。天国浩瀚，比邻万千。作为地球“比邻”的八大行星，千百年来，一直吸引着人类热切的目光。今天，人类研制的探测工具几乎可以到达太阳系的任何一个行星，也揭开了一些“千古之谜”，但越来越多的谜仍在等待着人们，考验着人们的耐心和智力。

《探索未知世界 延伸的宇宙》一书对宇宙、恒星、太阳、行星、月球、彗星（俗称“扫帚星”）、外星人以及宇宙中亟待人类去探索的不可知的奥秘作了系统的详尽的介绍与阐述，希望能够帮助读者朋友们沿着人类探索宇宙的历史足迹，大体地领略一下人类用智慧结晶所构筑的神奇瑰丽的科学景色，同时也为读者朋友进一步去深入探索高深莫测的宇宙奥秘，为人类的科学探索增添一抹绚丽的色彩。

人类探索和认识宇宙的道路是曲折坎坷的，有成功有失误，有顺利有挫折，也有艰难困苦甚至是牺牲。历史上有不少科学家为探索与认知广袤无垠的宇宙而献出自己的全部心智乃至生命。但是，科学前进的步伐是永远不会停止的。人类在探索宇宙的道路上，只有里程碑，没有终点站，认识上的每一项重大发现或突破，不是认识的结束，而是迈向下一个未知的起点。科学是激励人们向未知领域进军的号角，是鼓舞人们对理想和真理追求的旗帜。让一切热爱科学，立志探索宇宙奥秘的读者朋友们团结在科学的旗帜之下，去探索更加奇妙的宇宙奥秘。

编 者

2004年9月

系列丛书编委会名单

总 主 编 杨叔子

副 总 主 编 卢天颢 刘诗题 夏年丰 张远军

策 划 王欢滨 陈 靖 王超龙

各分册编者

延伸的宇宙 卢天颢 彭再求 吴学忠 陈跃新

人类历史之谜 皮伟兵 袁 芳 卢润周 陈 靖

海洋——未来的家园 卢天颢 刘诗题 简红星 王旺如

人体之谜 谭德安 卢虎行 李忠福 卢哲俊

动物家族的变迁史迹 肖 嵘 卢天颢 罗 军 谢贵良

诡异神奇的自然奇观 吴启泰 陈克清 曹泽文 黎泳宇

世界科技疑团 李乐成 王祝福 张寒璐 韩喜良

人类宝藏谜踪 卢虎行 李富文 卢满分 李明昊

世界考古奇案 陈远平 李吉初 夏年丰 夏晓鹤

人类文化谜踪 夏年丰 袁 芳 简红星 刘 彦

目 录

宇宙篇

宇宙究竟有多大·····	(2)
宇宙究竟是什么·····	(5)
宇宙诞生于“虚无”吗·····	(9)
宇宙年龄之谜·····	(13)
宇宙中的物质来自何方·····	(14)
宇宙膨胀之谜·····	(16)
宇宙有多大·····	(18)
神秘的宇宙岛·····	(19)
宇宙岛的演变·····	(20)
宇宙“长城”之谜·····	(21)
宇宙的结局如何·····	(22)

恒星篇

恒星是如何产生的·····	(28)
恒星是如何演化的·····	(30)
恒星的结局如何·····	(31)
恒星“脸谱”究竟如何演变·····	(32)
恒星温度能达到多少度·····	(33)
银河系到底有多大·····	(35)
银河系核心是否为一黑洞·····	(36)

银河系究竟有没有旋涡结构	(37)
太阳系是如何产生的	(39)
太阳系有第二条小行星带吗	(40)

行星篇

有待探索的金星之谜	(44)
金星逆向自转之谜	(46)
金星大海今何在	(47)
金星上为何有电波	(48)
金星为什么没有固有磁场	(49)
金星卫星失踪之谜	(51)
有待探索的火星之谜	(52)
火星上真有运河吗	(55)
火星尘暴是如何形成的	(56)
火星电波表示什么意思呢	(57)
为什么火星是红的	(58)
火星上真有生命吗	(60)
有待探索的土星之谜	(63)
光怪陆离的土星环	(64)
土星的六角云团是什么东西	(65)
闪电会出现在土卫六上吗	(66)
土卫八为什么明暗不一	(67)
木星是行星还是恒星	(68)
木星的“橘红斑”之谜	(70)
木卫二冰壳下有一层液态水吗	(71)
有待探索的天王星之谜	(72)
冥王星起源之谜	(73)
冥王星与其他行星的差别	(74)
冥王星卫星之谜	(76)

海卫一“来历不明”之谜	(77)
海卫二奇怪的轨道和亮度	(78)
有关小行星诞生之假说	(79)
其他类地行星也有环围绕吗	(81)
其他星球有没有磁场	(82)
“X 行星”是如何爆炸的	(83)
太阳系是否有第十大行星	(84)

太阳篇

有待探索的太阳之谜	(89)
太阳的形状是变化的吗	(95)
了解太阳的内部世界	(96)
太阳在收缩还是在膨胀	(98)
太阳是怎样产生巨大能量的呢	(99)
太阳活动周期探秘	(100)
洞悉太阳耀斑的成因	(101)
太阳中微子失踪之谜	(104)
太阳怎么会生出“羽毛”呢	(106)
太阳是否还有一个伴侣	(107)

月球篇

明月究竟来自何方	(109)
月球真是地球的卫星吗	(112)
月球与地球谁更年轻	(113)
月球影响地球之谜	(113)
月球上“质集”现象之谜	(114)
月面为何有闪光现象	(116)
造成月球两面差别的原因是什么	(117)
月球是空心还是实心	(118)

月球上真有水吗·····	(119)
阿波罗登月时异常信号·····	(121)
月球将是人类的能源基地吗·····	(121)
人类移民月球的梦想能成真吗·····	(122)

彗星篇

宇宙中驰骋的彗星之谜·····	(125)
彗星是怎么来的·····	(126)
彗星为什么有尾巴·····	(127)
“彗星蛋”果真与彗星有关吗·····	(128)
彗星是如何解体的·····	(129)
彗星为什么会发生亮度爆发·····	(130)
彗核是由什么组成的·····	(131)
太阳系内有“柯伊伯彗星带”吗·····	(133)
短周期彗星是怎样形成的·····	(134)
彗星和行星能给地球造成威胁吗·····	(135)
彗星真的是灾难之星吗·····	(137)
“斯塔尔”彗星会与地球相撞吗·····	(139)

外星人

地球以外有生命吗·····	(144)
宇宙人是否真的存在·····	(145)
寻找外星智慧生物·····	(147)
玛雅星最神秘的文明社会·····	(149)
织女星附近有生命存在吗·····	(150)
“欧罗巴”上有生命吗·····	(153)
宇宙中有“核生命”吗·····	(155)
宇宙中的“井蛙”·····	(156)
探索地球以外的“化学人”·····	(157)

外星人是否光顾过地球·····	(158)
人类与外星人较量过吗·····	(162)
人类的父亲是外星人吗·····	(165)
人类能移居宇宙空间吗·····	(167)

奥秘篇

新星是如何产生的呢·····	(171)
超新星爆发的的原因是什么·····	(171)
白矮星会变为中子星或黑洞吗·····	(173)
什么是大吸引体·····	(175)
类星体是一座星系桥吗·····	(176)
双星系是如何形成的·····	(177)
遥远“神秘体”究竟是什么·····	(178)
星系“环状结构”之谜·····	(181)
星体互相吞食之谜·····	(182)
有待探索的云状卫星·····	(183)
令人称奇的“夜太阳”·····	(184)
神奇的天文蛋之谜·····	(187)
从“肥皂泡”到“长城”·····	(189)
奇异的流星之声·····	(190)
星际分子产生的秘密·····	(193)
宇宙微波背景辐射·····	(194)
γ 射线爆发是怎样产生的·····	(195)
存在比光还要快的快子吗·····	(196)
奥妙无穷的黑洞之谜·····	(198)
“慷慨奉献”的白洞·····	(202)
奇异的万有引力透镜·····	(203)
扑朔迷离的反物质·····	(207)
有待探寻的暗物质·····	(208)

红移的本质是什么	(213)
天空为何一片漆黑	(216)
太阳黑子周期之谜	(219)
月球上的奇石之谜	(220)
奇异的类星体	(221)

宇宙篇

“往古来今谓之宙，四方上下谓之宇”。宇宙是时间和空间的总和。大概从人类诞生那一刻起，对宇宙的思考就一刻也没有停止过。但是，直到今天，我们对宇宙的认识仍然不值得夸耀。

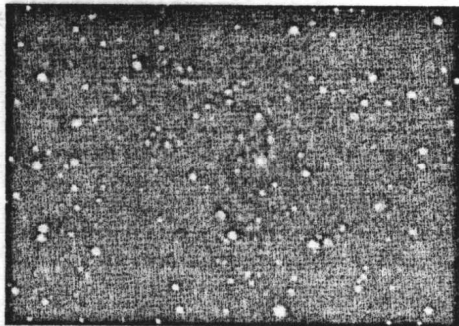
人类认识宇宙，固然是要回答宇宙是什么？为什么？从哪里来？到哪里去？有多大？多久？等问题，然而，这还不是认识的全部目的。人类认识宇宙，固然出于自身的好奇、兴趣、求知欲以及生存竞争、科技进步、社会发展的需要等，不过，这也不是认识的全部动机。

“天长地久有尽时，此恨绵绵无绝期”。人类对宇宙的关注不能不归结于对自身命运的关注。人类对宇宙是什么等的发问，实质就是对人类自身的发问，所以，人类研究宇宙的目的与动机、过程与结果应该既是物质的，又是精神的。

宇宙究竟有多大

这个问题有两层含义,一是宇宙的范围有多大,二是宇宙的年龄有多大。我们在提出这个问题时,所谈论的是可见的宇宙,也就是以我们所在的地球为一个球体,其半径是自大爆炸以来,即宇宙作为一个点诞生,并开始向外迅速膨胀以来光所通过的空间,从整体上看,宇宙很可能比这个可见的宇宙大得多。但是不能希望天文学家测定他们无法看见的东西。

而且就测定所能提供的东西来说,他们显然并不知道,至少不是确切地知道大爆炸是何时发生的。他们只是非常笼统地说,大爆炸要么发生在 100 亿年前,要么发生在 200 亿年前,或者是发生在 100 亿年前到 200 亿年前之间的某个时刻。



遥望夜空,宇宙是恒星的世界

对我们常人来说,浩瀚无垠的宇宙几乎是不可度量的。而对天文学家来说,精确地测绘宇宙天体不仅是必要的,也是可能的。当然,用“英里”之类的单位来度量太阳系以外的遥远的物体是不合适、太不方便了。天文学采用的计量单位是“光年”,即光在一年里所走的距离。光的前进速度约为每秒 18.63 万英里,一光年大约是 6 万亿英里。银河系的直径约为 10 万光年。而在银河系之外还有别的星系,距离我们有数十亿光年。最新发现的类星体位于我们目前所能观测到的宇宙边缘,与地球相隔约 100 亿到 200

亿光年,是迄今所知最遥远的天体。

如此遥远的距离简直难以想像,而天文学家的任务就是准确地计算、测量出宇宙的大小和范围。要测量太阳系里的其他行星或附近的恒星的距离,可以采用由古希腊人发明的视差算法。所谓视差,是指从两个观察位置观察同一物体时两道视线所形成的夹角。在天文学家中,测定视差的方法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(即基线)的长度,再从这两个观测点测出天体的方位(即三角形的顶角),就能求出天体与地球的距离。基线越长,求得的结果就越精确。通常,在测量离地球较近的天体如月亮的距离时,可以用地球的半径作基线,所测定的视差则称为“周日视差”。如果要测定太阳系以外天体的距离,一般都以地球与太阳的距离为基线,所测定的视差称为“周年视差”。用这种视差法测量相距 8.6 光年以内的天体非常准确,测量远至 1 000 光年的天体时也能做到大体准确。

另一种从地球测量恒星距离的方法是亮度测定法。一颗恒星可能因体积大、运动活跃或距离地球较近而显得很光亮。只要分清星球的实际亮度和视觉亮度,就能从光亮度上准确测出恒星与地球之间的距离。20 世纪初,天文学家按波长区分星球光亮,制成了光谱。他们发现,不同的恒星各有其不同的光谱特性。用分光镜研究恒星的光谱,就能断定这颗星的冷热程度。这有助于天文学家辨别貌似暗淡的小星是否是遥远的活跃的巨星。只要把一颗星的光与另一颗已知距离、活跃程度相似的星进行比较,就能测量出这颗星与地球之间的距离。

80 多年前,大多数天文学家都认为银河系就是整个宇宙,银河系之外什么也没有。可是,当精度更高的天文望远镜诞生以后,这种看法被证明是错误的。过去观测所见的那些暗淡模糊的斑点,其实是其他的星系,有的与银河系不相上下,有的则更庞大。20 世纪 20 年代,美国天文学家埃德温·哈勃在加利福尼亚州的威尔逊山用当时世界上最大的反射式望远镜研究银河系外星系,他