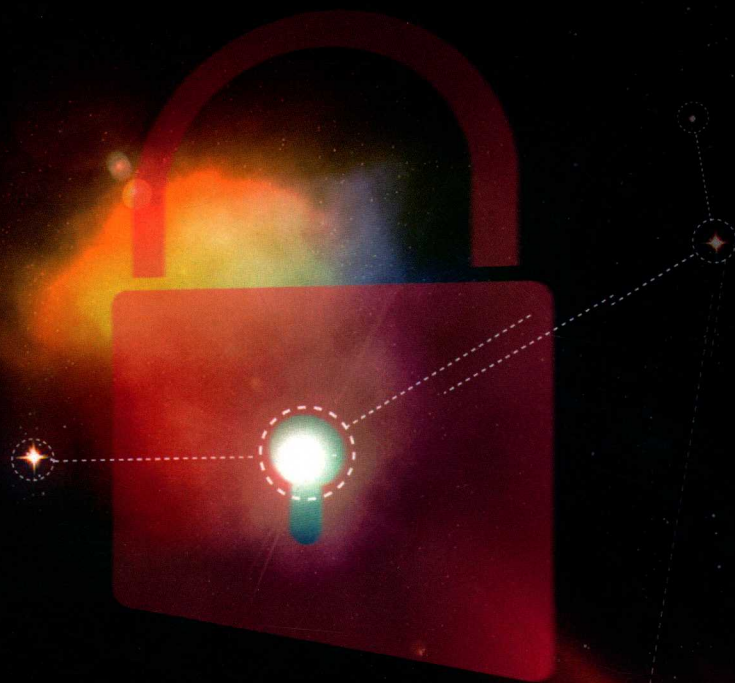


科学家与媒体
面对面
系列丛书



Quest the Outer Space

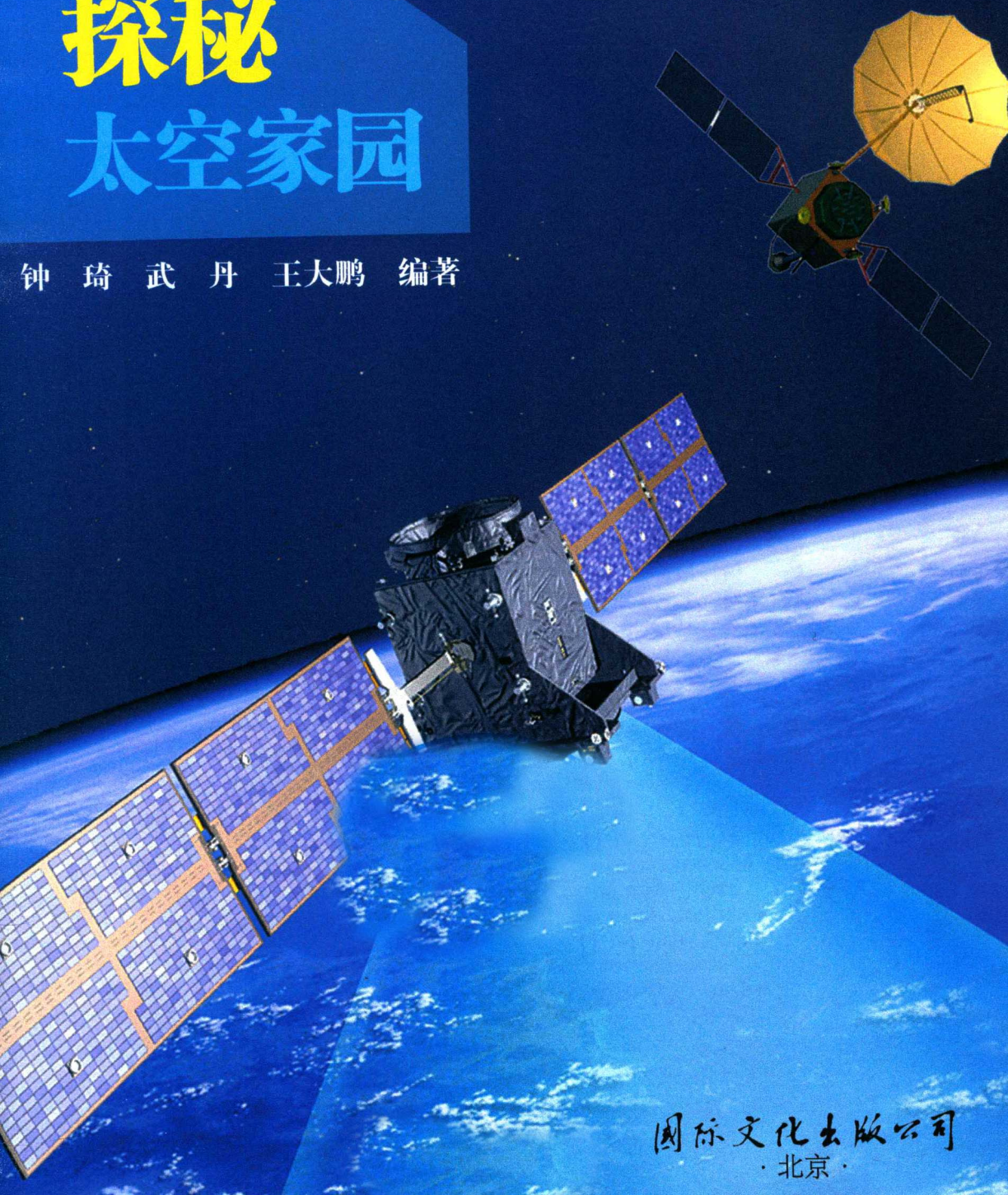
钟琦 武丹 王大鹏◎编著

探秘太空家园

国际文化出版公司

探秘 太空家园

钟琦 武丹 王大鹏 编著



国际文化出版公司
· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

探秘太空家园 / 钟琦, 武丹, 王大鹏编著. —北京: 国际文化出版公司, 2015.7

ISBN 978-7-5125-0794-4

I. ①探… II. ①钟… ②武… ③王… III. ①宇宙—普及读物 IV. ①P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 155181 号

探秘太空家园

作 者 钟 琦 武 丹 王大鹏
责任编辑 潘建农
统筹监制 葛宏峰 兰 青
策划编辑 雷 娜
美术编辑 秦 宇
出版发行 国际文化出版公司
经 销 国文润华文化传媒(北京)有限责任公司
印 刷 北京盛兰兄弟印刷装订有限公司
开 本 710 毫米 × 1000 毫米 16 开
10 印张 106 千字
版 次 2015 年 7 月第 1 版
2015 年 7 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5125-0794-4
定 价 39.00 元

国际文化出版公司

北京朝阳区东土城路乙 9 号 邮编: 100013

总编室: (010) 64271551 传真: (010) 64271578

销售热线: (010) 64271187

传真: (010) 64271187-800

E-mail: icpc@95777.sina.net

http://www.sinoread.com

前言

搭建平台，促进科学与社会的衔接

培根曾指出，知识的力量不仅取决于其自身的价值，更取决于它是否被传播以及被传播的深度与广度。而这种知识的传播需要借助一定的媒介渠道。加拿大传播学者麦克卢汉对传播媒介在人类社会中的地位和作用的高度概括“媒介即讯息”也明确地表述了真正有意义的讯息并不是各个时代的媒介所提示给人们的内容，而是媒介本身。媒介在传播中的重要性不言而喻。

2010年开展的第八次中国公民科学素养调查结果显示，公民对获取科技发展信息的主要渠道选择最多的是电视（87.5%）和报纸（59.1%），进入新媒体时代后，传播渠道被极大地扩展，并逐渐地改变了公众获取科技信息的渠道和方式，2013年《科学》刊载的一篇文章指出，90%的互联网用户通过搜索引擎获取信息，同时60%的公众把网络作为其获取科技信息的主要渠道。国内的情况大抵也与此类似。第三十五次《中国互联网络发展状况统计报告》显示，截至2014年12月，中国网民规模达6.49亿，其中，手机网民规模5.57亿，互联网普及率达到47.9%。

而在科学传播中，传播者本身即科学家同样重要，科学家是信源，是“第一发球员”，没有了科学家，科学传播就会成为无源之水、无本之木；而作为“二传手”的科学新闻记者如何看到或者找到科学家发出的“球”至关重要。只有“发球”和“传球”衔接到位，科学传播才能更好地发挥作用。

以自然科学家作为消息来源的报道，在新闻媒体上占的比例较低，例如全社会为之轰动的奶粉三聚氰胺事件发生时，在公共网络论坛上，自然科学家作为消息来源的竟然为 0。在这些社会热点和焦点事件中，科学共同体一直处于失语的状态，因而科学共同体也错失了利用这些热点和焦点问题开展科普的契机。

针对这种情况，中国科协主席韩启德院士在 2010 年科协年会提出要“结合社会热点焦点问题开展科普活动”，2011 年由中国科协科普部、调宣部主办，中国科普研究所联合相关单位承办“科学家与媒体面对面”系列活动。活动针对当下社会热点或焦点事件确定主题，邀请相关领域 2 ~ 4 位专家与 30 多家媒体面对面交流，在平等活泼、轻松自然的氛围下，探讨社会热点或焦点事件中的问题，发出科学共同体的理性声音，引导社会舆论。

截至 2014 年底为止，科学家与媒体面对面活动共举办 49 期，活动的主题大体上可以分为三类：首先，满足重大科技项目的科普需求（比如北斗卫星导航系统，天宫一号与神九对接等）；其次，突发事件和社会热点焦点议题（比如日本福岛核辐射，德国大肠杆菌等）；第三，民生话题（比如食品安全，极端天气等）。这些活动搭建了“共同体”内的科学家与科学新闻记者进行交流的平台，一方面为科学新闻记者提供

了大量的科学素材，还就某一话题将众多一线科学家聚集起来为媒体答疑解惑，弥补了媒体难以同时采访到众多专家的不足，提高了媒体对于社会热点焦点问题背后科学内涵的深刻理解；另一方面，提高科技工作者与媒体沟通的水平，从而更好地面向公众开展科学传播。这既是一项平台搭建的工作，又是促进科学与社会融合的努力。

总体来看“科学家与媒体面对面”活动在公众和科学共同体中引起了强烈的反响，49 期活动共产生近 3600 篇新闻报道（包括网络转载）。其中原创性报道近 800 篇，对科学家与媒体面对面活动进行报道的新闻媒体（包括转载媒体）近 600 家，其中包括《人民日报》《科技日报》《光明日报》《工人日报》等主流媒体以及各大门户网站和主流媒体网站。

四年来共有 206 位科学家参与活动，每期活动举办前，参加活动的科学家还会对“科学家与媒体面对面”活动提出自己的寄语，共有 117 位科学家为活动题词，表现出科学家群体对活动品牌的认可，同时也体现出科学家们身体力行地开展科普活动的态势，表达了科学家群体呼吁更多人关注“科学家与媒体面对面”活动，通过该平台及时准确地传播科学的声音。

为了整合“科学家与媒体面对面”系列活动中产生的具有普适价值的素材和材料，我们对历次活动进行了梳理和总结，并在结合专家发言速录稿的基础上对相关话题进行了扩充和丰富，以便全面地展现各个话题相关的科普知识，同时还兼顾到科学方法、科学态度和科学精神的层面，以期将活动所产生的资源最大化地利用和传播。这也是我们编辑这两册科普图书的初衷，在此我们对参与该系列活动的各位院士、专家表示由衷的感谢，正是有了科学家的身体力行，才有了“科学家与媒体面

对面”系列活动的持续发展，并能够取得较好的口碑。

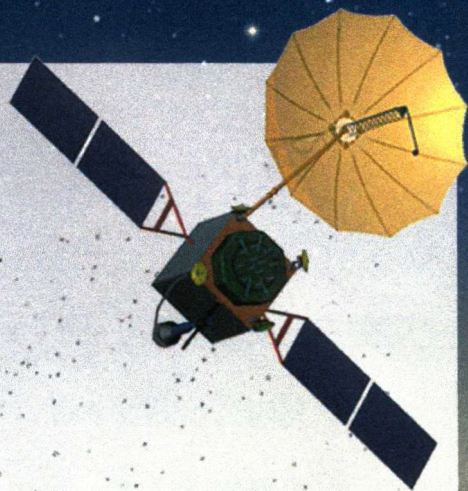
“科学家与媒体面对面”系列活动涉及到的话题领域十分广泛，难免挂一漏万，因而我们尽量选择贴近公众日常生活的话题，让读者切身地感受到科学就在身边，让科普更接地气。此外，正是因为该系列活动的话题“上天入地”，领域广泛，很多都超越了本书编者所接触的专业领域，因而书中难免有疏漏之处，我们自知学有不逮，力不从心，热忱地欢迎各界读者提出批评和建议。

编者

2015年1月

目录

CONTENTS



前言

探秘宇宙

“和谐的宇宙” / 003

加速膨胀中的宇宙 / 007

宇宙中的神秘暗能量 / 014

探索暗能量的“今生来世” / 020

“搜寻”暗能量 / 024

“得天独厚的观测地” / 029

宇宙的未来 / 034

飞来的太阳“喷嚏”

认识太阳 / 039

认识太阳的征程 / 046

太阳如何影响人类 / 052

太阳活动 / 059

太阳活动周期的发现 / 063

太阳“喷嚏”的影响 / 070

走近中国的北斗

认识“导航” / 079

卫星如何导航 / 086

北斗 / 090

北斗的发展历程 / 098

北斗的工作原理 / 106

北斗对生活的影响 / 109

苍穹飞吻

——认识中国的“太空家园”

太空家园 / 119

“神八”飞吻“天宫” / 125

中国航天的发展历程 / 132

引领科技发展的中国航天 / 140

为中国航天梦描绘腾飞蓝图 / 143



探秘宇宙

很多朋友尤其是小朋友，对于神秘宇宙的接触首先是从奥特曼开始的，还有《变形金刚》《星球大战》。神秘的宇宙究竟蕴藏着哪些奥秘？如何探索宇宙的奥秘？什么是暗能量和暗物质？中国天文学的研究现状及未来前景如何？让我们带着这些问题，与科学家共同探秘宇宙。

· 精英导读 ·

宇宙的加速膨胀是怎么回事？宇宙中的神秘“暗能量”是什么？它又有着怎样的“前世今生”？想得到这些问题的答案，就要对宇宙进行观测。通过对宇宙的观测，人们可以从宏观上了解它，也可以进行局部描述，通过采用一系列技术手段来揭开宇宙的神秘面纱……

“和谐的宇宙”

通过对宇宙的观测，人们可以了解到整个宇宙非常大，可以进行特写，也可以进一步看到银河系，再进一步看到太阳系，一直看到地球……人们可以看到整个宇宙非常美，总体来说非常和谐。但也有一些不和谐的地方，这是人类对宇宙或者暗能量更深入的一个思考。

“宇宙”的英文单词是“cosmos”，“cosmos”的原意是“和谐、秩序”，人们在造这个词时，是寄希望于宇宙是和谐的、有秩序的。甚至有一些科学家认为它是一个充满诗意的、非常优美的词。

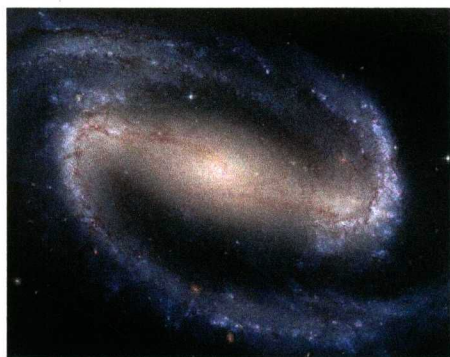
宇宙要遵从两条原理：其一是天平原理或者平衡原理，宇宙实际就是



绚丽的宇宙

吸引力和排斥力两种力的平衡，如果不平衡，就相当于天平倾斜了一端；其二是能量守恒，宇宙学在这个整体理论之下，任何系统都处于这两方面的支配。

在爱因斯坦时代，人们还不知道宇宙在膨胀，只知道宇宙有吸引力。爱因斯坦认为宇宙应该



宇宙一角

是和谐的，而且是平衡的、静止的和谐，所以他加了一个常数，也就是说只有吸引力是不行的，必须有排斥力。但是爱因斯坦不懂科学发展观，也就是说宇宙不单是和谐的，还是动态的和谐，需要演化和进化。如果宇宙出现一些不和谐的地方，就有可能发生一些巨大的事件，比如星系碰撞，到那时就会使人类遭受到灭顶之灾。另外还有超新星爆发，太阳系发生的一些不和谐的事件（小行星撞地球）。

人们看到了很多地球不和谐的情形，比如地震、海啸、雪崩，这是局部的不和谐。地球还没有到达平衡偏离得太厉害的程度，如果到达那个程度，地球就会终结，这一天终究会到来的。

任何一个不和谐出现以后，就需要调节它的不和谐，用时下流行的一个词儿就是“摆平”。怎么摆平？或者给予经济补偿，或者找一些职位更高



和谐的宇宙

的人进行调节，这些都需要输入一些能量。如果不平衡，人们必须采取一些措施，使其平衡。所以，人们期待宇宙是和谐的。

趣味连连看

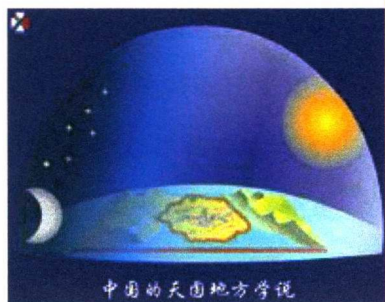
古人的宇宙概念

远古时代，人们对宇宙结构的认识处于十分幼稚的状态，他们通常按照自己的生活环境进行推测。

在中国西周时期，生活在华夏大地上的人们提出了早期“盖天说”（“天圆地方说”），认

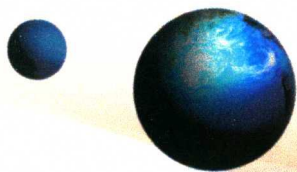
为天穹像一口锅，倒扣在平坦的大地上。后来又发展为后期“盖天说”，认为大地的形状是拱形的。

公元前7世纪，巴比伦人认为，天和地都是拱形的，大地被海洋所环绕，中央则是高山。古埃及人把宇宙想像成以天为盒盖、大地为盒底的大盒子，大地的中央则是尼罗河。古印度人想像圆盘形的大地负在几只大象上，而象则站在巨大的龟背上。



中国的“天圆地方说”

公元前7世纪末，古希腊的泰勒斯认为，大地是浮在水面上的巨大圆盘，上面笼罩着拱形的天穹。也有一些人认为，地球是一只龟上的一片甲板，而龟则站在一个托着一个又一个的龟塔上……



加速膨胀中的宇宙

秋日晴夜，万里无云，星星闪烁着红色的、蓝色的或白色的光芒，像是在向人们眨着眼睛。偶尔有一颗流星划过夜空，留下一条长长的光迹。人们躺在草地上仰望星空，不禁心驰神往、遐思万里：这天空，这宇宙，多么深邃，多么奇妙！它究竟是什么样子的？又是怎么来的？它到底有多大？它有起始吗？

宇宙的起源

宇宙是如何起源的？空间和时间的本质是什么？这是从二千多年前的古代哲学家到现代的天文学家一直都在苦苦思索的问题。直至二十世纪，有两种“宇宙模型”比较有影响：一是稳态理论，另一是大爆炸理论。

学术界影响较大的“大爆炸宇宙论”是1927年由比利时天主教神