

# 漫步奇妙的宇宙

探索发现  
揭秘  
丛书

Tansuo Faxian Jiemi Congshu



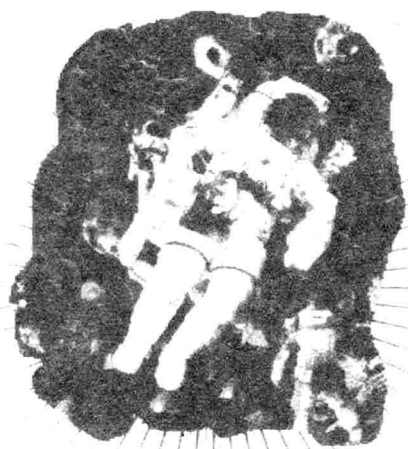
# 奇妙的宇宙

Qimiao De Yuzhou

太阳风暴能否补天 银河系中的其他生物之谜 天地真会“大撞”吗 地球孕育生命之谜 地球上最大的冰架之谜 山崩是地核在核在运动吗 会“翻跟斗”的地球磁场 骷髅海岸之谜 地球样“漂”漂浮”在空中的 彗星蛋之谜 天狼星与多冈人的传说 正史中的史中的飞碟绑架事件 狮子座流星雨之谜 行星会聚的现象 是如何是如何产生的 月球上的城市废墟 火星上为何出现人脸形状 月球 球上的陨石 是否经过高温处理 天上为何会出现两个太阳



中国戏剧出版社



# 奇妙的宇宙

Tansuo Faxian Jiemu Congshu

中国戏剧出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

探索·发现·揭密. 2/刘景峰编著. —北京:中国

戏剧出版社, 2005. 7

ISBN 7-104-02127-2

I. 探... II. 刘... III. 科学知识—普及读物

IV. Z228

**中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 070425 号**

---

**漫步奇妙的宇宙**

**策 划:** 万晓咏

**责任编辑:** 赵 莹

**责任出版:** 冯志强

**出版发行:** 中国戏剧出版社

**社 址:** 北京市海淀区紫竹院路 116 号嘉豪国际中心 A 座 10 层

**邮政编码:** 100089

**电 话:** 010—84042552(发行部)

**传 真:** 010—84002504(发行部)

**电子信箱:** fxb@xj.sina.net(发行部)

**经 销:** 全国新华书店

**印 刷:** 廊坊京华万圣印刷有限公司

**开 本:** 640mm × 920mm 1/16

**印 张:** 14.25

**字 数:** 200 千

**版 次:** 2005 年 7 月北京第 1 版第 1 次印刷

**书 号:** ISBN 7-104-02127-2/C · 159

**定 价:** 32.00 元

**版权所有 违者必纠**



## 前言

上下五千年，纵横八万里，浩瀚无穷的大千世界，广袤无垠的宇宙空间给现代的人们留下了数不清的谜团。这些谜团像梦一样时时与人为伴，却又百思不得其解。而愈是这样，愈引发了人们的猎奇心和求知欲。正如爱因斯坦所说：“探索奥秘是人类最美好的事情。”因为探索未知领域，解开心中的疑团，不仅能给人以力量，更能给人以知识、乐趣和智慧，而只有全人类共享这美妙的谜底，才是破解这些谜团的最大收获和最高境界。

为此，我们穷思竭虑，耗时数载，勾沉钓遗，遍访山川，几易其稿，隙中求真，编撰了这套通古今、晓天地的书籍，旨在与世人共勉，为广大青少年乃至全人类架起一座通往智慧和乐趣之路的知识大桥。

本套丛书共分两辑，每辑各十六本，共三十二本，每本都探索了一个独立的领域，故又可单独成册。具体内容简介如下：

《揭开中国帝王神秘面纱》向世人逐层揭开了数十个存在争议的中华帝王的面纱，如顺治是否出家等。而诸如拿破仑是如何死的等几十个困扰世人的问题则在《揭开世界帝王神秘面纱》中一一得到解答。

大浪淘沙，淘不尽千古英雄人物。而很多豪杰像恒星一样，永悬苍穹；有的则像流星一样，留给了世人永恒的悬念。《解读中国名人迷案》和《解读世界名人迷案》则分别探索了诸多中国英豪和世界枭雄的种种谜团，让我们对他们的鲜为人知的一面有一个更深层面的了解。

中国帝王的后宫是一个生是非的小社会。美的、丑的、善的、恶的尽皆粉墨登场。《中国宫禁秘闻》将把这些秘而不宣的后妃轶事向人们娓娓道来。而梦露如何死的等旷世之谜则收录在《世界女杰秘闻》之中。

《探索中国文化玄机》探索了中华五千年文化的种种疑团，诸如《国语》是否为左丘明所著等等。而《探索世界文化玄机》则收录了世界文化界的近百个谜团和探索结果。

明朝的“红丸案”等数十个悬而未决的历史重大疑案则在《中国千古疑案探究》中得到阐述；《世界千古疑案探究》则收录了近百个诸如斯大林之子雅科夫是如何死的等等。

中华数不清的名胜古迹的疑团在《迷雾重重的中国古迹》中可以得到完美解释。而复活岛上的雕像是如何存在等则在《迷雾重重的世界古迹》中一一得到详细的阐述。

风情万种、多彩多异的民俗风貌将在《中国奇风异俗之林》和《世界奇风异俗之林》中得到合理的诠释。

几千年人类文明为世人留下了数不尽的谜团，《中国古文明寻觅》和《世界古文明寻觅》描绘了古代文明的真像。

浩瀚宇宙无穷无尽，流星雨是如何形成的等现代热门话题被收录在



了《漫步奇妙的宇宙》中,本册向人们展示了一个神秘的宇宙空间。飞碟是否存在,外星人是否光顾过地球等则被《与飞碟、外星人面对面》详加描绘。

为什么有的动物能发光,动物是否会说话等动物王国的秘密将在《动物王国大观》中得到破译;而《神秘的植物世界》则诠释了吃人树等诸多植物的神奇之处。

《神秘的宗教》讲述了佛、道、基督三大教的诸多故事和信仰这三大教的民族的许多奥秘的事情。

《神奇的地球》描绘了世界各地的奇异地貌现象。而《发现地球神秘地域》则把百慕大三角等魔鬼之域剖析得入木三分。

古城是如何复活的等神奇故事在《走进考古现场》中一一得以论述,《跟踪野人怪兽》则讲述了有关野人、怪兽等扑朔迷离,似隐似现的奇妙故事。

地球会灭亡吗?数以万计的人为何突然蒸发死亡等,《人类神秘劫难的真相》将对这些问题详加探索。

生命本身就是个奇迹,死而复活更是奇迹中的奇迹,这个中缘由是什么?《生命奥秘的破译》会告诉你答案的。

科学技术支持着人类的发展,但其本身就是一个谜,谁又能解开它呢?看看《科学总揽》吧!

人不应该吃铁活着,但有人肚子里缺少铁条、铁块就不舒服,这是为什么呢?那我们就让《人类神秘现象大观》来破译吧!

古人为我们留下了多少宝藏,让我们一同来到《世界宝藏探奇》中去寻找答案吧!

自然本是有规律的,但有些却不是自然中应发生的事,《破译超自然现象》将向我们描述另一个神奇的世界。

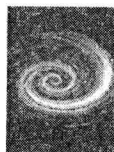
说、拉、谈、唱道不尽千古趣事、逸闻,而其中是否确有其事,《天下奇事趣谈》将对此详加阐述。

本套丛书图文并茂,基本上涵盖了方方面面的疑团。我们在这里将它们归类总结,以严谨的科学方法和认真负责的态度对此加以描述、分析、诠释,揭开面纱,力争还其本来面貌,给世人以真实的世界。

本书在编撰过程中,由于种种原因,错漏之处在所难免。望广大读者批评指正,不当之处,望请海涵。同时,在此向直接或间接帮助本书顺利出版的各位前辈、老师、同仁、朋友致以崇高敬意和表示万分的感谢!

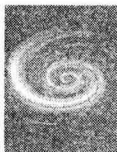
本书编者

二〇〇四年十二月于北京静园

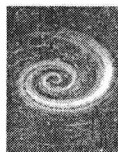


# 目 录

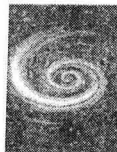
|                     |      |
|---------------------|------|
| 一、概说宇宙之谜            | (1)  |
| 宇宙是大爆炸产生的吗          | (1)  |
| 宇宙的边际在哪里            | (2)  |
| 宇宙的颜色为何经常变          | (4)  |
| 宇宙风暴之谜              | (5)  |
| 在新疆可看到极光            | (6)  |
| 太阳风暴能否补天            | (6)  |
| 地球有副太阳镜             | (6)  |
| 太阳风暴未卜先知            | (7)  |
| 银河系中的其他生物之谜         | (7)  |
| “宇宙的陷阱”之谜           | (10) |
| 宇宙到底有几个             | (11) |
| 宇宙的中心在什么地方          | (13) |
| 宇宙的最终归宿在何处          | (14) |
| 太阳系是怎样起源的           | (15) |
| 控制宇宙的神秘能量之谜         | (16) |
| 人与宇宙究竟谁“选择”了谁       | (19) |
| 太阳系六大谜              | (20) |
| 宇宙寿命为 $10^{200}$ 年吗 | (23) |
| 登月之谜                | (24) |
| 银河系究竟有多大            | (27) |
| 天地真会“大冲撞”吗          | (29) |
| 另外一个宇宙之谜            | (30) |
| 二、地球之谜              | (33) |
| 地球诞生之谜              | (33) |
| 地球多大岁数了             | (36) |
| 地球孕育生命之谜            | (39) |
| 地球内部之谜              | (41) |
| 南极之谜                | (46) |
| 什么力量在驱使地球运动         | (50) |
| 地球之水来自何方            | (51) |
| 极地并不冷吗              | (52) |



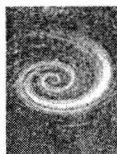
|                      |       |
|----------------------|-------|
| 平均海拔最高的大陆 .....      | (53)  |
| 大陆上最低的地方 .....       | (54)  |
| 世界第一高峰 .....         | (54)  |
| 最高大、最年轻的高原 .....     | (55)  |
| 地球被陨石毁灭过吗 .....      | (55)  |
| 地球是完全球状的吗 .....      | (56)  |
| “死水”怎样变成“活水” .....   | (57)  |
| 哪一种避雷针避雷效果更好 .....   | (59)  |
| 怎样掌握海洋中的气候变化 .....   | (61)  |
| 如何让海水变成淡水 .....      | (63)  |
| 引力之谜 .....           | (66)  |
| 沙漠形成之谜 .....         | (71)  |
| 如何测定地球的年龄 .....      | (72)  |
| 地球的大小怎样测定 .....      | (74)  |
| “造”山之谜 .....         | (76)  |
| 火山为何会“死亡” .....      | (78)  |
| 极地火山之谜 .....         | (80)  |
| 煤是怎样形成的 .....        | (81)  |
| 地球上的岩石是怎样形成的 .....   | (82)  |
| 石油形成之谜 .....         | (83)  |
| 地球上最大的冰架之谜 .....     | (84)  |
| 大自然侵蚀的威力有多骇人 .....   | (86)  |
| 破译地震之谜 .....         | (87)  |
| 死亡陷阱——流沙之谜 .....     | (91)  |
| 地球内部的结构是怎样的 .....    | (94)  |
| 会“翻跟斗”的地球磁场 .....    | (95)  |
| 神秘的“多个太阳”现象 .....    | (96)  |
| 地震之谜 .....           | (98)  |
| 地震为何多在夜间发生 .....     | (99)  |
| 山崩是因为地核在运动吗 .....    | (100) |
| 火山为什么会喷发 .....       | (102) |
| 火焰山之谜 .....          | (104) |
| 撒哈拉有南极冰川吗 .....      | (105) |
| 地球未来的命运如何 .....      | (108) |
| 板块构造是怎么回事 .....      | (109) |
| 大陆漂移之谜 .....         | (111) |
| 人类发源地——东非大裂谷之谜 ..... | (113) |
| 骷髅海岸之谜 .....         | (114) |
| 冰川和冰山是怎样形成的 .....    | (116) |



|                     |       |
|---------------------|-------|
| 是谁“掘”出了大海 .....     | (118) |
| 地球磁场为什么会“翻跟头” ..... | (120) |
| 地球最危险的敌人是谁 .....    | (121) |
| 破译雪崩之谜 .....        | (123) |
| 地球是怎样“漂浮”在空中的 ..... | (125) |
| 三、其它星体之谜 .....      | (127) |
| 怎样测定太阳的温度 .....     | (127) |
| 小行星会撞击地球吗 .....     | (128) |
| 令人神往的火星 .....       | (132) |
| 太阳引力之谜 .....        | (136) |
| 月球上的冰之谜 .....       | (136) |
| 彗星蛋之谜 .....         | (138) |
| 月球的怪异现象 .....       | (138) |
| 极光奥秘何时解 .....       | (140) |
| 天狼星与多冈人的传说 .....    | (143) |
| 通古斯卡事件 .....        | (146) |
| 天王星之谜 .....         | (148) |
| “伯利恒星”之谜 .....      | (151) |
| 哈雷彗星是一个“脏雪球”吗 ..... | (152) |
| 美丽的土星环之谜 .....      | (154) |
| 中国正史中的飞碟绑架事件 .....  | (155) |
| 金星经历过文明毁灭吗 .....    | (157) |
| 引力之谜 .....          | (160) |
| 恒星发光之谜 .....        | (164) |
| 超新星之谜 .....         | (165) |
| 火星上有河床之谜 .....      | (166) |
| 水星为何无水 .....        | (167) |
| 真的有火星人吗 .....       | (168) |
| 奇特的火星卫星 .....       | (172) |
| 寻找“丢失的”行星 .....     | (173) |
| 火星之谜 .....          | (176) |
| 狮子座流星雨之谜 .....      | (181) |
| 宇宙中的星星都永恒存在吗 .....  | (183) |
| 火星上有生命存在吗 .....     | (184) |
| 行星会聚的现象是如何产生的 ..... | (185) |
| 第十大行星之谜 .....       | (186) |
| 木星上有生命吗 .....       | (187) |
| 金星探奇 .....          | (188) |
| 水星上有什么 .....        | (191) |



|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 土星与神奇的土星光环 .....      | (193) |
| 月球上的城市废墟 .....        | (196) |
| “电光球”之谜 .....         | (197) |
| 恒星是怎样产生的 .....        | (200) |
| 火星上为何出现人脸形状图 .....    | (202) |
| 奇异的黑洞 .....           | (203) |
| 金星上的神秘城墟 .....        | (207) |
| 月亮正在脱离地球的吸引力而去吗 ..... | (209) |
| 月球是外星人的宇宙站吗 .....     | (210) |
| 神秘的水星之谜 .....         | (211) |
| 冥王星和其卫星原为一体吗 .....    | (212) |
| 月球八大秘闻 .....          | (214) |
| 月球上的陨石是否经过高温处理 .....  | (216) |
| 河外星系的外形和结构是怎样的 .....  | (217) |
| 星星的垃圾 .....           | (218) |
| 天上为何会出现两个太阳 .....     | (219) |
| 月亮是撞出来的吗 .....        | (220) |



## 一、概说宇宙之谜

### 宇宙是大爆炸产生的吗？

根据美国天文学家埃德温·鲍威尔·哈勃在 1929 年所获得的发现,人们知道,宇宙中的其他各个星系在加速远离我们,也就是说,距离越远的星系离开我们的速度越快。这个发现揭示了宇宙在膨胀的事实,它后来被命名为“哈勃定理”。

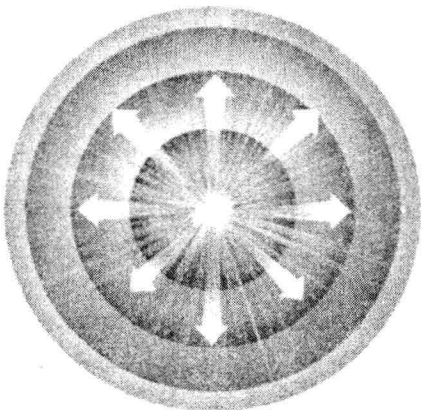
1946 年,美国的伽莫夫提出了后来曾成为天文学界主导看法的“大爆炸”理论。在大爆炸理论的假设中,宇宙诞生于一片虚无,当时,没有空间、时间、也没有能量、没有物质。大约 100 亿年前,一个质量和密度无限大,而体积无限小的点爆炸了,它炸出了具有时间、空间和物质的宇宙。星系、太阳、地球、水、空气和生命等就伴随着这个不断膨胀的时空逐渐形成。

为了确定哈勃常数,人们建造了以“哈勃”命名的太空望远镜,哈勃常数就是以“哈勃”命名的宇宙膨胀率,许多年来它已成为整个宇宙中最为重要的数字。

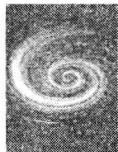
科学家们还在围绕哈勃常数而展开争论,但他们却能更确切地完成某些星体年龄的测定。目前已能确定银河系中一些最古老的星系的年龄约为 160 亿岁。这说明大爆炸最迟发生在 160 亿年以前,但是,根据最近用哈勃望远镜观测到的结果分析,宇宙的年龄应该是 120 亿岁左右。这就是说,有的星系先于其存在于其中的宇宙而产生。宇宙的“年轻”再度让人们陷入疑惑不解之中。

1999 年 9 月,印度著名天文学家纳尔利卡尔等人向大爆炸理论提出挑战,提出了一种新的宇宙起源理论。这个由纳尔利卡尔和另外 3 名科学家共同提出的新概念被他们自己定名为“亚稳状态宇宙论”。

他们认为,宇宙不是一次大爆炸,而是由若干次小规模爆炸形成的。根据这个新理论,宇宙在最初的时候是一个巨大的能量库,而不是一个奇点,即大爆炸理论所描述的没有时间、没有空间的起点。在这个被称为“创物场”的能量场中,不断发生的爆炸使宇宙的雏形逐渐形成。此后,



创世大爆炸



小规模爆炸又连连发生,使得局部空间发生膨胀。整个宇宙范围的膨胀就是由这些时快时慢的局部膨胀综合形成。

看起来,人类并非天神的宠儿,这个宇宙也不是上帝送给人类的礼物,它或许只是开始于一场混乱,而至今它的开端问题在人们的头脑中还只是一阵混乱。

## 宇宙的边际在哪里?

如果说宇宙是人类拥有的一份财产,那么,这份财产究竟有多大?人类至今没有弄清楚自己的富裕程度。



爱因斯坦的广义相对论发表于1917年,他提出了一个建立在广义相对论基础上的宇宙模型。这个模型给人们的观念带来一次剧烈的震撼。在这个模型中,宇宙的三维空间独立于时间的影响之外,是有限无边的。

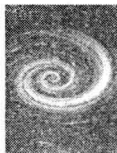
依据宇宙学原理,三维空间在宇宙尺度上是均匀各向同性的。爱因斯坦认为,这样的三维空间其曲率必为常数,也就是说

夜幕降临时,我们头顶璀璨的繁星铺满无边无际的天空

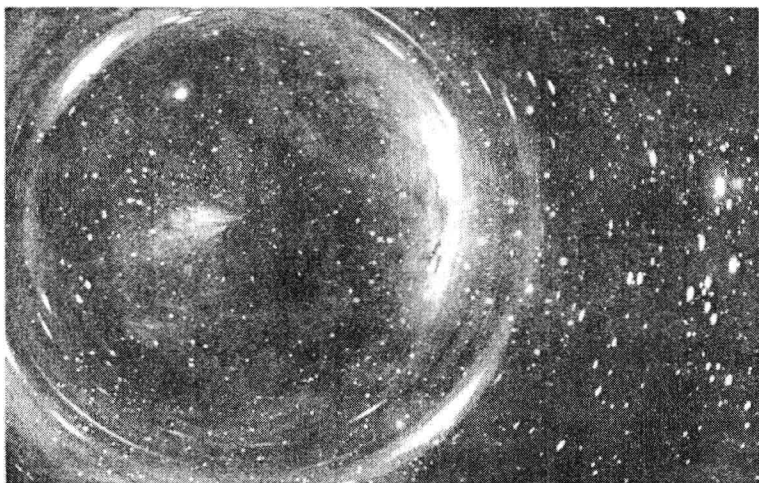
空间各点的弯曲程度应该相同。爱因斯坦认为宇宙很可能是三维超球面。三维超球面是二维球面的一种推广,是有限无边的,生活在其中的三维生物(例如人类就是有长、宽、高的三维生物),在任何方向上都不可能找到它的边。

三维空间的均匀各向同性在时间上是保持不变的。爱因斯坦觉得最简单的情况就是宇宙不随时间而变化,也即静态宇宙。

爱因斯坦试图在静态宇宙的假想模型中求解广义相对论的场方程。场方程非常复杂,而且其求解必须先知道初始条件(宇宙最初的情况)和边界条件(宇宙边缘处的情况)。爱因斯坦非常聪明,他设想宇宙是有限无边的,这就解决了边界条件的问题。他又设想宇宙是静态的,现在和过去都一样,初始条件的问题也同样被排除。再考虑到三维空间均匀各向同性所规定的对称性,场方程就变得好解多了。但还是得不出结果。爱因斯坦苦苦思索,终于明白了求不出解的原因:广义相对论是万有引力定律在高速状态下的推广,其中只包含“吸引效应”,不包含“排斥效应”。而一个宇宙必须要排斥效应与吸引效应相平衡才能维持其恒定不变。这意



味着只用广义相对论场方程不可能得出“静态”宇宙,除非修改场方程。于是他的方程中增加了一个“排斥项”,叫做宇宙项。爱因斯坦终于通过这个方程得出了一个静态的、均匀各向同性的、有限无边的宇宙模型。



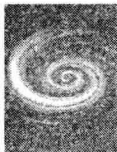
人类几千年的努力所了解的也许连宇宙奥秘的万分之一都不到,而黑洞所具有的强大魔力却足以改变整宇宙

一个三维空间的曲率为正的宇宙是有限无边的。不过,这是一个动态的宇宙,它不可能静止,而是随时间而不断脉动。这个宇宙所爆炸、膨胀的起点是空间体积无限小的奇点。膨胀使得宇宙的温度逐渐降低,物质密度、空间曲率和时空曲率都逐渐减小。宇宙将在体积膨胀到一个最大值后开始收缩。收缩后整个宇宙又会成为一个新奇点。而这个宇宙在到达新奇点之后将开始一次新的膨胀。显然,这个宇宙是脉动的、有限无边的。

而宇宙如果是一个曲率为零的三维空间,也就是说,三维空间是平直的(宇宙中有物质存在,四维时空是弯曲的),则它一开始就具有无限大的三维体积,在初始时,这个无限大三体体积是奇异的(即“无穷大”的奇点)。爆炸使整个“奇点”开始膨胀,其时空不再奇异,而其温度、密度和时空曲率都逐渐降低。这个过程将永不停止。显然,这种宇宙是无限无边的。

如果三维空间曲率为负,初始的宇宙就有无穷大的、奇异的三维体积,即三维“无穷大”奇点。大爆炸在整个“奇点”上发生,爆炸后使无限大的三维体积永远膨胀下去,而温度、密度和曲率都逐渐降下来。显然,这个宇宙也是无限无边的。

宇宙的有限性可经由观测宇宙中物质的平均密度来判定。此外,减



速因子也可作为一个判断的依据。河外星系的红移,表明宇宙是在减加速膨胀,也就是说,河外星系远离我们的加速度在不断减小。从减加速度的快慢,也可以判定宇宙的类型。

我们似乎可以根据这两个判据来确定我们的宇宙究竟是哪一种了。对物质密度的观测结果说明,这是一个永远膨胀、无限无边的宇宙!减速因子观测却给我们当头一棒:我们的宇宙是膨胀—收缩—膨胀地脉动的,是有限无边的。有些人更认可减速因子的观测,推测宇宙中可能有某些暗物质被忽略了。另一些人的看法则刚好相反。今天,我们只能肯定宇宙无边,而且现在正在膨胀,而不能肯定它是否无限。当然,我们也知道爆炸发生在 100 亿~200 亿年以前,那就是我们的宇宙“创世”的时间。

### 宇宙的颜色为何经常变?

我们谁都愿意过得轻松自如,而不愿意战战兢兢地过那种看别人脸色行事的生活。然而,如果我们想过得更好和更安稳,却不能不看看宇宙的“脸色”。宇宙也是会使脸色的。

2002 年 1 月中旬,美国两位天文学家告诉人们,宇宙也有“脸色”,它总体上是呈“淡绿色”,而且不断改变。



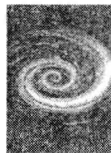
在某次学术会议上,天文学家伊万·巴德利说:“宇宙的‘脸色’应该是淡绿色——介于青绿色和碧绿之间的那种颜色。”

为了确定恒星形成的时间和宇宙的年龄,研究宇宙诞生的速率,巴德利和其同事对宇宙中 20 万个星系所发出的光线图谱进行了全面的分析,但是他们发现,把所有宇宙光线混合起来,就会呈现淡绿色。普通人看不到

宇宙的颜色,必须站在宇宙以外的人,才会发现这种混合色。巴德利说,宇宙的颜色还在不断的变化中,即从蓝到绿,再从绿到红。

宇宙颜色的有关结论公布后,媒体的广泛兴趣远远超出了两位天文学家的预想。美国纽约曼塞尔颜色科学实验室的几位科学家告诉人们,两位美国天文学家最近有了新的发现,他们说早些时候有关宇宙是青绿色的论断有误,宇宙正确的颜色应该是类似奶油色的米色。

原来,两位天文学家错误地在用来分析宇宙颜色的计算机程序中设定了不正确的参考白点。参考白点是指在特定照明环境下人眼所看到的



最白光线,施加的环境光照会影响到它的设定。比如说在钨灯照明下,人眼通常所看到的白色实际上偏黄色。也就是说,钨灯会造成参考白点偏黄。

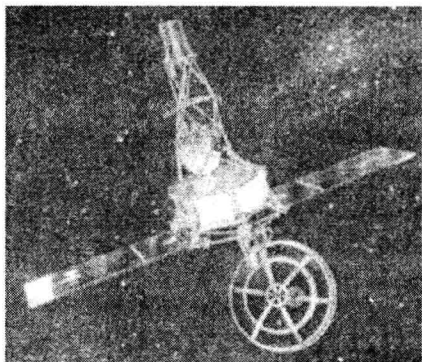
巴德利等所用的程序中的参考白点被误设为偏红,这就如同是在一个红光照明的房间里去观察宇宙,结果看到的宇宙是青绿色的。而要想真正看清楚宇宙的颜色,应该是假

想把宇宙放置于一个黑暗的背景中,在这样的背景中,我们看到的宇宙就是米色。



## 宇宙风暴之谜

太阳活动以 11 年为一循环,2000 年太阳正处于活动高峰期。在活动高峰期,太阳的一些区域能量增加,太阳表层在某一时期突然向空间释放大量带电粒子,形成高速离子流,科学家称之为“太阳风暴”,它是由美国“水手 2 号”探测器于 1962 年发现的。

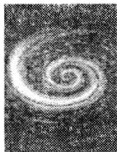


“水手 2 号”

太阳风暴从炽热憋闷的太阳身上逃逸出来,夹带着数量惊人的 X 射线、等离子电荷和巨大磁场,穿越了几百万公里的空间路程,向着人类居住的地球扑来,与地球磁场发生撞击后产生地磁冲击波。它于 2000 年 6 月、7 月连续两次袭击地球,造成人造卫星短路,使寻呼机、手机等靠卫星传播的无线电通讯、飞机和船只的导航以及电力供应受到严重干扰,甚

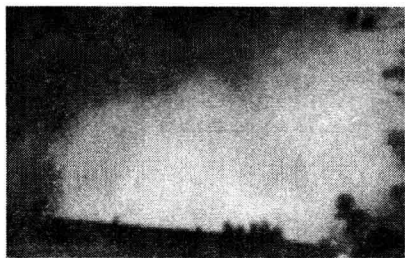
至使个别国家的金融服务陷入脱机状态,信用卡交易也被迫中断。

在太阳活动高峰期,1989 年的太阳风暴曾使加拿大魁北克省和美国新泽西州的供电系统受到破坏,总体损失超过 10 亿美元。



### 在新疆可看到极光

人们一谈起太阳风暴就难免想起辐射、安全等让人头疼的问题,其实太阳风暴也有它有魅力的一面,那就是极地上美丽的极光。极光是由于太阳风暴撞击到地球的大气层上而引起的一种光学效应,这股带电粒子流激发空气中的氧原子和氮原子,以红、绿和蓝色释放出宇宙能量,形成了神秘而又扑朔迷离的极光,照亮了极地的天空。



太阳风暴引起的美丽极光

但是当极地以外的地区发现极光时往往不是什么好的现象,因为它表示带电粒子流的能量非常强,已经突破了地球的电离层,经常是有破坏性的太阳风暴来临的征兆。由于2000年是太阳活动的高峰年,太阳风暴频频光顾,因此在非极地地区的美国的阿拉斯加、德国中部和南部地区、瑞典的斯德哥尔摩以及我国的新疆等地都见到了难得的极光的踪影。

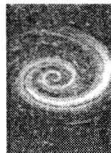
### 太阳风暴能否补天

大气层中的臭氧是地球生物的“保护伞”,能抵御来自太阳的有害辐射,主要分布在距地面20~30公里的大气中。臭氧的产生主要是依赖于紫外线的照射。具体的过程是,在赤道地区平流层的高层,由波长小于242纳米的太阳紫外线击碎氧分子,使之分裂成两个氧原子,每个氧原子再和另一个氧分子结合,形成了由三个氧原子构成的臭氧。

近年来,随着人类大量消耗臭氧层物质,导致大气层中臭氧含量逐年减少。据中科院臭氧研究专家介绍,太阳风暴携带的大量紫外线,大部分在高空被吸收了,实际到达臭氧层的紫外线强度并没有明显的增加,如果带电粒子流能量太强的话则有可能到达臭氧层,从而对臭氧层造成破坏。但一般而言,太阳风暴不会对臭氧层造成太大的破坏。

### 地球有副太阳镜

太阳风暴包含有三类射线:一类是X射线、无线电,它们以光速飞向地球,但通常都在高空被电离层吸收;第二类是高能带电粒子和质子,它们达到地球一般需要20多个小时,但只从两极侵入地面,中国绝大多数地区不受影响;第三类为等粒子,影响短波通讯,但这些粒子大部分也在高空被吸收。



太阳风暴发生时,真正能倾泻到人们身上的紫外线、红外线、可见光与平时没有多大区别,也只是等效于平时在户外多待几分钟至几十分钟。如果阳光斜射或阴天,则影响更小,因此不用担心在烈日下被灼伤。太阳风暴对地球 100 公里以上的空间扰动厉害。地球表层的电离层对地球起了保护膜的作用。专家认为,每 11 年出现一次的太阳活动高峰年不会对大多数人群造成明显伤害。

## 太阳风暴未卜先知

随着人类迈入高科技的 21 世纪,对航天、通信等依赖性越来越大,而这些领域的地面和空间的技术系统对空间恶劣天气条件变化的适应性却是如此的脆弱,有鉴于此,世界范围的科学家正在实施各类空间天气计划,提高监测、研究和预测这种太阳风暴的能力。我们知道,太阳风暴如果发生大能量的冲击,很可能造成严重的后果,甚至比 1989 年魁北克事件更具破坏力。

由法国和芬兰科学家共同完成的一项研究发现,在地球背对太阳的一面,不断有太阳风生成。科学家通过对它的观察,确定了太阳主要热点所在的位置。这样,就可以容易地计算出两周以后,当太阳的这一面面向地球时,这些光束是否会射向地球。科学家们利用这个观察结果,研制成功了预报两周后太阳风暴的技术。

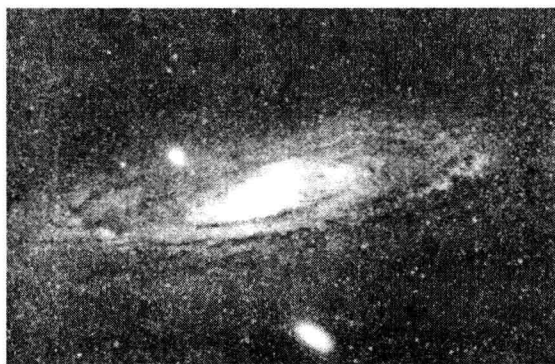
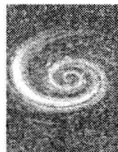
虽然我们对太阳风暴的预测预报水平正在逐步提高,但是要在准确的基础上进行全面的太空气象预报,正如专家所言,我们还有很长的路要走。

## 银河系中的其他生物之谜

1977 年,在美国航空研究所工作的科学家迈克尔·H·哈特指出,只要把我们对太阳的距离缩短 5%,地球上的生物就会热不可耐而不能生存;这段距离只要加长 1%,地球就要被冰川覆盖。我们所居住的行星伸缩余地是不大的。

我们在宇宙中是不是独一无二的,也就是别的,星球上或其邻近处有没有生命存在?这个问题的提出比我们知道恒星是别处的太阳还要更早。尼古劳斯·冯·屈斯和乔尔丹诺·布鲁诺都曾为此伤过脑筋。为此,两人之中一位幸免于难,另一位不得不在烈火中为之而献身。

讲到银河系中其他天体上的生命问题,这里只打算谈那种和地球生命的化学成分类似的情况。特别要提出来作为先决条件的是,这种生命离不开液态水。我们想知道,在某行星上是不是已经存在类似人类甚至进化阶段更高的生物。不论是这两种情况的哪一种,像地球上那样长的演变年代看来总是必需的。



银河系

南非德兰士瓦省翁弗瓦赫特的发掘结果告诉我们,早在 35 亿年前地球上就存在过比较高级的单细胞生物蓝藻,而人们估算的地球年龄只比这个数量大 10 亿到 15 亿年。所以我们要搜索的对象星周围应该具备这样的条件,使原始生物至少已有 40 亿年之久能稳定地向较高级生物进化。

让我们来回顾一下我们这个行星上的生命发展史。天文学家海因里希·西登托普夫作过这样的形象比喻:假想我们能把大约 50 亿年长的地球史压缩成一年,那么原来的 1 亿年就变成 1 个星期,实际演变中的 160 年就转化为 1 秒钟。这样一来,从宇宙和银河系最老的恒星起源到太阳和地球的形成用这样的压缩时间表示大约经历了 1 年。假定太阳系的行星,包括地球,形成于第二年的 1 月份。那时大气的主要成分还是氢,也就是宇宙中最丰富的元素。后来,氢逃脱了地球引力的束缚,氮和氧成为地球大气的决定性成分。可是早在氢大气时代,简单的生命形态已经出现,而 3 月份就有了翁弗瓦赫特单细胞生物。生物仍在不断进化,但是我们了解得比较确切的只有假想压缩年的最后 6 个星期,这是因为得到了由化石提示的信息。在此期间大部分的氢已经逃散,各类生物的习性转而与氧相适应。11 月末是植物,稍后是动物征服了各个大陆;曾经在地球上称雄 1 星期之久的古代巨型爬虫类,在圣诞节两天假日期间灭绝了;12 月 31 日 23 时出现了“北京人”;新年来临前 10 分钟,尼安德特人才来送旧迎新;夜半前 5 分钟,现代人种诞生了;新年只差 30 秒钟时,世界历史记载开了头。就在这最近 30 秒钟内地球上的人数增加了百倍。这种增加在最末若干秒内更是急速,仅在最近一秒钟内,全球人口就增长为原先的 3 倍。在除夕花炮上天前不到 2/5 秒钟的时候,人类开始发射无线电广播节目。

尽管地球从诞生以来的大部分时间中都孕育着生物,但是我们称之为文明的年代却只占生物存在时期的一个微乎其微的分数。

生物进化的过程如此漫长,把它和恒星演化的时间去对比没有什么不恰当。我们知道,天上有的恒星那样年轻,甚至爪哇猿人曾经是它们诞生的见证人。在这种恒星周围的行星上,目前高级生物还来不及形成。我们也知道,大质量恒星发光发热只有几百万年,这对于生物进化实在太短暂了。看来合适的对象只有从质量相当于或小于太阳的恒星中去找。