



张云广/编

Changxiang Kexue

畅享科学



新世界出版社
NEW WORLD PRESS



张云广/编

畅享科学



新世界出版社
NEW WORLD PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

畅享科学 / 张云广编. -- 北京: 新世界出版社,
2012.5

(微知汇系列)

ISBN 978-7-5104-2759-6

I. ①畅… II. ①张… III. ①科学知识—通俗读物
IV. ①Z228

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第074224号

畅享科学 (微知汇系列)

策 划: 北京华语世图图书中心

编 者: 张云广

责任编辑: 苏一沫

责任印制: 李一鸣 龙 京

出版发行: 新世界出版社

社 址: 北京西城区百万庄大街24号 (100037)

发 行 部: (010) 6899 5968 (010) 6899 8733 (传真)

总 编 室: (010) 6899 5424 (010) 6832 6679 (传真)

<http://www.nwp.cn>

<http://www.newworld-press.com>

版 权 部: +8610 6899 6306

版权部电子信箱: frank@nwp.com.cn

印 刷: 北京中印联印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 720mm × 1000mm 1/16

字 数: 220千字

印 张: 12

版 次: 2012年7月第1版 2012年7月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5104-2759-6

定 价: 20.00元

版权所有, 侵权必究

凡购本社图书, 如有缺页、倒页、脱页等印装错误, 可随时退换。

客服电话: (010) 6899 8638

前 言

当今是科学技术飞速发展的时代，科学技术改变着人类对大自然的认识，改变着世界，影响着人类的生活，同时也在改变着人类自己，进而促进了人类的文明进步。

科学水平高低是衡量一个国家是否兴旺发达、繁荣强盛的标准。随着人类文明的不断进步，科学的发展也正以日新月异的姿态走进人们的生活。

科学发展是人类进步的必然结果，它蕴藏着人类文明辉煌的成果与几千年积累下来的智慧。了解科学知识，不仅能增加我们的科学素养，而且能提高我们分析问题、解决问题的能力，学会解决问题的方法。

《微知汇：畅享科学》一书重视趣味性与启迪性的结合，摒弃了沉闷传统的说教文风，力求在生动有趣的氛围中叩响科学的大门，开启智慧的世界。

了解科技知识是提高个人科学素养的第一步，那就赶快翻开这本《微知汇：畅享科学》，让我们从了解当代科学知识开始，融进科技飞速发展的新时代。

目 录

第一章 现代天文科学

庞大的宇宙天体图 / 2
星系的“弱肉强食”现象 / 3
隐形的暗银河系 / 3
深不可测的银河系 / 4
耸人听闻的“鬼”星系 / 5
看不见的“新星” / 6
不永恒的恒星 / 7
激烈的新星和超新星爆发 / 8
恐怖的恒星吞食现象 / 8
变幻的太阳内部活动 / 9
“太阳喷嚏”影响地球磁场 / 10

并不黑的太阳黑子 / 11
骚扰地球的耀斑爆发 / 12
奇异无比的火星人脸像 / 12
来源不明的陨石 / 13
美丽明亮的土星光环 / 14
暗淡的海王星环 / 14
绚丽多彩的流星雨 / 15
可能有生命的土卫六 / 16
死寂冷清的月球 / 17
奇异瑰丽的极光 / 17

第二章 现代信息技术

神奇的电脑 / 20
电脑的特点 / 20
电脑的发展史 / 21
电脑的用途 / 23
位与字节 / 24
电脑中的文件 / 25
硬件与软件 / 26
硬件性能指标 / 27

软件性能指标 / 29
可处理汉字的中文平台 / 31
电脑的语言 / 32
电脑的硬件系统 / 33
电脑的大脑:主机 / 34
主板与接口 / 34
中央处理器 / 36
存储器:电脑的数据仓库 / 36

- 内存:硕大无边的贮藏室 / 37
- 电脑的硬盘 / 38
- 光盘驱动器 / 38
- 键盘的分区 / 39
- 特殊功能键 / 40
- 小键盘区介绍 / 42
- 灵巧的鼠标 / 43
- 多彩的扫描仪 / 43
- 电脑的输出设备 / 44
- 电脑的显示器 / 45
- 穿在身上的电脑 / 45
- 戴在手臂上的电脑 / 46
- 擅长形象思维的电脑 / 47
- 神奇无比的生物电脑 / 48
- 能识别手势的电脑 / 49
- 能“听懂”指令的电脑 / 50
- 比核武器厉害的计算机病毒 / 50
- 计算机病毒的种类 / 51
- 计算机病毒的特点 / 52
- 电脑的染毒症状及危害 / 53
- 计算机病毒的传染和防范 / 54
- 防病毒软件 / 56
- 连通世界的网络 / 57
- 网络的三要素 / 58
- 网络的基本功能 / 59
- 飞速发展的局域网 / 60
- 局域网的硬件组成 / 61
- 广域网和都市网 / 63
- 遍布世界各地的 WWW 网 / 63
- 家喻户晓的 Internet / 64
- 神奇的搜索引擎 / 65
- 混而不乱的域名系统 / 66
- 域名注册的方法 / 68
- 会漫游的网络“蜘蛛” / 68
- 学会使用收藏夹 / 69
- 电脑的网址 / 70
- 防止黑客攻击的方法 / 71
- 用身份验证法识别用户 / 72
- 网络防火墙 / 73
- 电子公告栏:BBS / 75
- 博客和微博 / 76
- 文件下载的办法 / 77
- 电子邮件 e-mail / 79
- 电子邮件的功能 / 80
- 电子邮件地址、账号和服务器 / 81
- 使用电子邮件的条件 / 82
- 三种电子邮件的形式 / 83
- 申请免费 e-mail 邮箱 / 84
- 安全可靠的电子货币 / 86
- 受人瞩目的电子银行 / 87
- 日益盛行的网上聊天 / 88
- 网上聊天应该注意的问题 / 88
- 网上礼仪的基本规则 / 90

第三章 现代生命与生物技术

- 诡秘的激素 / 94
- 真正的遗传物质 DNA / 95
- 造福生命的基因芯片 / 96
- 立竿见影的基因治疗 / 96

神话般的克隆技术 / 97
人类基因组密码 / 98
神奇的器官移植 / 99
奇迹般的植物基因工程 / 99
奇特的细胞培养技术 / 100
日益兴盛的真菌制剂研制 / 101
抗腐烂的水果 / 102
奇妙的花粉育种 / 103

无子西瓜的遗传秘密 / 103
能结番茄的马铃薯 / 104
意义远大的抗病食品 / 105
不用杀虫剂的生物杀虫法 / 106
改变植物基因的方法 / 107
奇妙的无性繁殖 / 107
神奇的胚胎移植 / 108

第四章 现代医学技术

洞察人体的影像诊断技术 / 112
到底什么是影像诊断呢 / 112
使人复明的晶体植入技术 / 113
治疗癌症的冷冻技术 / 114
利用植物造血的新突破 / 114

可乱真的仿生眼睛 / 115
难以置信的机器人手术 / 116
克隆技术 / 116
超声技术 / 117
羊水穿刺技术 / 118

第五章 现代材料技术

奇异的高分子 / 122
合成纤维的“六姐妹” / 123
神奇的自组塑料 / 123
废塑料木头可制高强材料 / 124
塑料房屋好处多 / 125
钢铁家族出现新成员 / 126
有“记忆”的金属 / 127
耐强度高的玻璃态金属 / 128
稀有金属并不“稀” / 129
展示陶瓷新容的透明陶瓷 / 130
异军突起的微晶玻璃 / 131
坚不可摧的安全玻璃 / 132

更加牢固的新型玻璃 / 133
引导光前进的玻璃纤维 / 134
硬度惊人的人造金刚石 / 135
新型的半导体材料 / 136
能协调环境的绿色材料 / 136
航天飞行器的不破盔甲 / 137
用途广泛的电子材料 / 138
身怀绝技的半导体材料 / 139
造福人类的生物医学材料 / 140
防低频噪声的合成材料 / 141
应用前景广阔的磁性材料 / 142
打不碎的陶瓷基复合材料 / 143

第六章 能源新技术

充满希望的绿色能源 / 146
解决能源短缺的聚变能 / 146
生物质压块燃料 / 147
氢能的开发利用 / 148
原子核能的利用技术 / 149
造福人类的太阳能利用技术 / 150
能捕获太阳能的生物电池 / 151
前景看好的太阳能电池 / 151
“人造地热”的利用 / 152
利用生物工程开发生物质能 / 153
潮汐能的利用 / 153

用农作物开发燃料 / 154
用废天然气提炼清洁能源 / 155
利用余热热泵技术 / 156
奇特的流动床燃烧器 / 157
宇宙太阳能发电系统 / 158
光伏发电的新技术 / 159
用污水厂废气发电 / 160
低成本的太阳光(热)发电 / 160
尚未成熟的风能风力发电 / 162
利用海洋温差发电的新技术 / 162
神奇的原子能发电 / 163

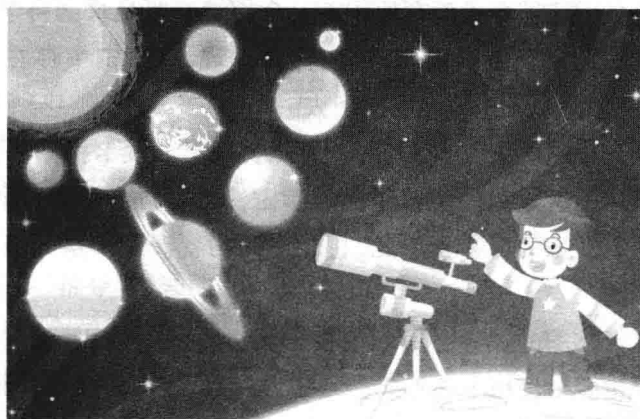
第七章 现代航空航天技术

不可思议的航天器对接 / 166
明察秋毫的“千里眼” / 167
飞向月球的轨道 / 167
一箭多星的发射技术 / 168
用飞机发射卫星 / 169
神奇的光子火箭 / 170
推动“月亮女神”的火箭 / 171
各显其能的众星行空 / 171
用核能发电的卫星 / 172
观测风云的气象卫星 / 173
为移动用户服务的通信卫星 / 174

可重复使用的航天飞机 / 175
领先一步的空天验证机 / 176
随叫随到的乔托探哈器 / 177
为航天事业服务的测量船 / 178
透视太空的“哈勃” / 179
未来的人造月亮 / 180
以阳光为能源的光飞行器 / 180
“探路者”的火星之行 / 181
全球卫星定位系统 / 182
人类的第一个空间站 / 183

第一章

现代天文科学



庞大的宇宙天体图

宇宙天体图,它看起来像是人体器官示意图,或是由飘浮在空中的土豆构成的超现实主义作品。科学家们对这幅迄今为止最大的天体图大加赞颂,认为它是一项堪与发现新大陆相提并论的重大突破。这幅历时 10 年绘制出的三维天体图标出了 1.55 万个星系,所覆盖的宇宙范围十分辽阔,其两侧边缘之间的空间距离为 5 亿光年。尽管这幅天体图只绘出了大约整个宇宙的万分之一,但是编绘这幅天体图的英、德两国天文制图专家相信,他们终于绘制出了范围足够大的宇宙空间的天体图,从而能用它来作为代表整个宇宙的样本。

于是他们能够令人振奋地回答一个持续时间最长的科学之谜。利用基于该天体图的复杂数学模型,他们计算发现,在宇宙中存在着足够大的引力,可以使宇宙永无止境地膨胀下去。

该研究小组成员,达勒姆大学天体物理学教授卡洛斯·弗伦克说:“如果这幅天体图所做的一切就是描绘宇宙,那它就能算是一项了不起的成就了。然而它所做的远不止于此,它能使我们就涉及宇宙的最根本的问题做出远期预测。”

这幅天体图的独特之处不仅在于其庞大的规模,而且在于其编绘的方式。编绘过程中使用了红外线望远镜,以便把视线伸至太空深处,同时消除了由于宇宙中飘浮的尘埃而引起的测量不准的问题。在这幅天体图中,宇宙中的星系以三维的超星系团的形式绘出。所谓的超星系团是指由一群星系簇拥组成的巨型结构。我们所在的银河系位于该天体图的中部,因为所有的测量都是从地球上进行的。弗伦克说:“这是唯一一幅能使我们看到包含了整个天空的宇宙天体图。”

星系的“弱肉强食”现象

在人类社会和生命世界中,都有“弱肉强食”现象。生物界中的生物链与人类社会中的成王败寇现象,证明了“弱肉强食”规律充斥着整个自然界。这对生物界、人类社会是完全可以理解的现象,因为有利益竞争和生存竞争,才产生如此现象。然而,令人感到困惑不解的是宇宙中星系和天体之间也出现了你争我夺、“弱肉强食”、胜者为王的现象。20 世纪末,英国天文学家对“哈勃”太空望远镜拍摄的宇宙照片进行分析,发现了新奇的现象,对此,新华社伦敦电进行了详细报道,曾刊载在《新晚报》1998 年 1 月 8 日第 3 版上,内容如下:研究人员根据“哈勃”太空望远镜的最新观测结果发现,宇宙中的一些星系本来不是很大,但它们从邻近的弱小星系中“巧取豪夺”来大量恒星,抢得多了便成了庞然大物。上述研究结论表明:宇宙之中原来也有“弱肉强食”。

据英国报纸报道,研究人员的推断主要来自“哈勃”所拍的代号为 M87 的星系照片。M87 距银河系 5000 万光年,周围有多个小星系围绕其运转。美国研究人员在对 M87 分析后发现,这个星系中很多星团和附近星系中的星团颜色一致。研究人员认为对此最合理的解释是,M87 星系中的这些星团是从周围星系中“抢夺”过来的。

而从“哈勃”太空望远镜拍摄到的摄像发现,宇宙黑洞正在吞噬一个巨大的星系,这真和蟒蛇吸羊有点相似,不过这是暗星吃明星罢了。

隐形的暗银河系

随着高科技的不断发展,世界各国(尤其是发达国家)在探索宇宙奥秘方面不断取得新的发现和新的进展。比如 1996 年美国利用大气层外的“哈勃”太空望远镜拍摄到了清晰度大大提高的宇宙星系和遥远天体的照片,这

对揭示宇宙的秘密作用不小。尤其是“哈勃”太空望远镜还拍摄到透明状的人形生命体的形象,这对研究宇宙多维高级生命形式意义重大。

1997年,人们又发现在90亿光年的遥远宇宙中存在着一个暗银河系,这种隐形星系的发现,说明在宏大宇宙中确实像太极图所揭示的道理一样——宇宙也是分阴、阳二仪,既有显形天体,也有隐形天体,阴、阳两个宇宙是并行存在的。关于暗银河系的发现,在《生活报》1997年7月12日的第3版曾有所报道,内容如下:日本东北大学理学部天文学助教服部诚的研究小组,发现在距离地球90亿光年处有一个看不见的“黑暗的银河系”。在该银河系活动所造成的高温气体中,含有大量铁原子,这一发现有可能推翻天文学关于宇宙元素合成的常识。

1997年7月14日的《参考消息》第7版上报道:日本《每日新闻》7月4日报道,文部省宇宙科学研究所和美国国立射电天文台宣布,今年2月发射升空的射电天文卫星“遥远”号和夏威夷等美国国内10处射电天文望远镜配合,观察到50亿光年远的类星体的活动状况,清晰度为过去观测到的1万倍。据宇宙科学研究所的平林久教授说,两个类星体发出强大的电波和X射线,据推测,中心有巨大的黑洞。

深不可测的银河系

恒星在太空中的运动都可以分为两部分:一是横越我们视线的运动,即“横向运动”,它可以由恒星的“自行”计算出来;一是朝向或离开我们的运动,称为“视向运动”,它可以根据光谱线的位移确定。对于不同的恒星,这两种运动的组合情况当然会有所不同。

1913年,丹麦天文学家赫兹普隆研究了某一星团中不同造父变星的光谱,测定了它们的视向运动速度,然后求出其平均值。他又观测了这个星团中恒星的微小“自行”,并且假定造成这些“自行”的平均横向速度就等于平均视向速度。于是就可以计算出星团中的恒星必须离我们多远才会呈现出如此微小的“平均自行”。

就这样,赫兹普隆确定了某些造父变星的距离。沙普利将这种测量体

系应用于球状星团,在1920年得出结论:这些球状星团集中在一个中心点周围。

这个中心点正是银河系的中心。20世纪30年代,人们确定银河系的跨度达10万光年,由数以千亿计的恒星组成。太阳不是处于银河系的中心,而是在它的外围。球状星团在天空中的分布之所以看起来偏于一边,乃是由于我们自己在银河系中偏于一边的缘故。

在群星之间存在着许多气体和尘埃,它们像雾一样吸收着光线,使人们看不见它们背后的恒星。这种气体—尘埃云团散布在整个银河系内。它们使我们无法看见银河系的中心,当然也更无法看见银河系中心彼侧的那些部分。这便是银河在各个方向上看起来几乎都一样亮的原因。多亏了球状星团,才使我们即使看不见,也还能推知整个银河系的巨大范围。今天的测量精度比20世纪30年代又有了很大的进步,现在我们知道:银河系的直径约为85000光年,太阳差不多正好位于银河系的对称平面上,与银河系中心相距约27000光年。

耸人听闻的“鬼”星系

美国天文学家指出,由神秘的暗物质组成的微小“鬼”星系很可能在数量上超过像银河系这样更大、更亮的星系。

从在得克萨斯州奥斯汀召开的美国天文学会会议上展示的照片看,这些好似点缀在太空中的最小星系也可能为科学家们提供有关宇宙早期情形的线索。

与地球所在的银河系不同的是,这些小个子的“矮”星系或“鬼”星系大部分是由暗物质组成的。科学家们认为,这种至今还没有找到的暗物质在宇宙的组成物质中占了大约90%,而所有其他的天体——恒星、行星、彗星及各个星系仅占10%。

科学家们知道有暗物质存在的唯一方法是因为暗物质对其周围的物体产生万有引力作用,即使像银河系这种中等大小的明亮星系也被认为有暗物质组成的晕圈环绕其四周。



最容易观测的较大的明亮星系在其组成中可能有大约 50% 的暗物质。然而最小的、几乎探测不到的星系则可能 99% 都是由暗物质组成的。伯克利加利福尼亚大学天文学家迈克尔·刘通过环轨道运行的“哈勃”太空望远镜观察天龙星座中的某个星系及环绕它周围的两个晕圈——一个由亮物质组成,另一个由暗物质组成。

科学家本希望看到挤满由明亮而巨大的恒星及小而暗淡的矮星组成的天空,但结果只看到了少数几个大的恒星。进一步的观测表明,这个星系周围的晕圈中充满了十分暗淡的小恒星和许许多多的暗物质。

迈克尔·刘研究的这个星系就是天文学家所称的 NGC5907,它距离地球大约 4000 万光年,这从宇宙的角度来说是相对较近的。

看不见的“新星”

天空中有时会忽然出现一颗“新”的恒星,一颗原先在那个位置上看不见的星星,它们称为“新星”。

有史以来最壮观的新星是 1054 年 6 月出现在金牛座中的那一颗。

用望远镜观测使人们改变了对新星的看法:它们并不是真正的新的恒星。实际上它们是一些平时暗得无法用肉眼看见的恒星,由于某种原因突然增亮了,然后又重新变暗到只是在望远镜里才依稀可辨。

人们用望远镜找到许多很暗因而通常不易察觉的新星,并由此计算出在银河系内每年都会出现二三十颗新星,但其中只有少数处于地球上能看见的位置。

1901 年,在英仙座内出现了一颗新星,它离我们近得足以用视差方法来测量。结果得知它的距离是 100 光年。

美国天文学家柯蒂斯系统地搜寻仙女座大星云中的新星。及至 1918 年,他在那里发现的新星已经多得无法认为它们只是碰巧和仙女座大星云处于同一视线方向上。

柯蒂斯认识到,如果这些新星的光度都和英仙座新星相同的话,那么仙女座大星云必须远在几十万光年之外——远远地处在银河系以外,其新星



才会显得如此暗淡。

与此同时,在美国加利福尼亚州的威尔逊山上,当时世界上最大的天文望远镜启用了,其反射镜的直径是整整 100 英寸(254 厘米)。美国天文学家哈勃把它指向了仙女座大星云,证明大星云的外围部分确由大量极暗的恒星组成。及至 1923 年,哈勃已辨认出其中有一些恒星是造父变星,并由此求出仙女座大星云离我们远达 80 万光年。

后来,人们又进一步知道:仙女座星系与我们的距离其实是 220 万光年——这几乎相当于哈勃当初得出的距离数值的 3 倍。

不永恒的恒星

恒星是怎样诞生、成长,又是怎样衰老、死亡的?揭开这个“恒星演化”之谜,是 20 世纪自然科学的一大成就。它的线索,最初来自对恒星光谱的研究。

不同恒星的光谱互有差异,这主要是由恒星表面温度不同造成的。恒星光谱可以分为许多类型,按温度从高到低依次递降排列,最主要的 7 个光谱型是 O、B、A、F、G、K 和 M。每个光谱型又细分为 10 个次型,以数字 0—9 标记。

20 世纪初期,赫茨普隆和美国天文学家罗素创立了恒星的“光谱—光度图”,图中恒星的光谱型沿水平方向排列,光度则沿垂直方向排列。于是,呈蓝白色而且非常亮的 O 型星和 B 型星便位于图的左上方;暗弱而呈红色的 K 型星和 M 型星则在图的右下方。通常这种图又按创立者的名字而简称为“赫罗图”。

在赫罗图上,绝大多数恒星位于从左上端延伸到右下端的一条斜带内。这条斜带叫做“主星序”,位于主星序中的恒星叫“主序星”。在主星序的右上方另有一条轻松散的横带,其中散布的是“巨星”——它们的光度要比同样光谱型的主序星高得多。

太空中存在着许多由气体—尘埃构成的巨大“分子云”。云中密度较大的部分,其自身的万有引力也较强,物质就会聚集得更密,同时温度升高。密度增大后,引力又进一步增强,从而促使物质聚集得更快,温度也上升得更快。这一过程逐渐加剧,当某一区域的中心温度上升到约 1000 万℃时,就

会引发热核反应,发出大量的光和热。于是,一颗恒星就诞生了,它在赫罗图上就占据了一个位置。

激烈的新星和超新星爆发

有时在某一天区突然出现一颗很亮的恒星,经过几天到几个月,它又看不见了,古人因此将其称之为新星。其实,它不是“新产生”的恒星,而是原来的一颗死亡的暗弱的恒星,由于收缩,内部突然爆发,向外抛射大量物质,光度在一两天内增加十几个星等,也就是亮度增加几万倍,使人们误以为“新产生”了恒星。1975年8月30日晚上8点多钟,世界上一些天文台和天文爱好者,观察到天鹅座的一次新星爆发。1993年5月,“哈勃”号空间望远镜,拍摄到“天鹅座 1992”的新星爆发图像。在银河系共观测到 200 多次新星爆发。

如果一颗新星的亮度超过原来的 17 颗星等,也就是超过原亮度的 1000 万倍以上,就叫超新星。超新星比新星的爆发更猛烈,可能是宇宙间已观测到的最激烈的活动。爆发后,除抛出的物质形成星云外,其核心可能留下一个坍缩的白矮星、中子星或黑洞。现在已发现 200 多颗超新星,它们大多在河外星系,在我们银河系中只发现 8 颗。1987 年 2 月 23 日,苏联“和平”号空间站上的“量子”天文物理舱,在大麦哲伦星系中观测到一次超新星爆发。那是 1604 年以来最大的一次,发出相当 10 亿个太阳的光和热,同时放出大量的 X 射线。通过对 X 射线的观测,展现了超新星爆发的独特景象,观察到了超新星的内核。

恐怖的恒星吞食现象

美国科学家 1999 年 8 月提出报告说,就像贪食的人随着年龄的增长胃口越来越大一样,一些类似于太阳的较为古老的恒星会吞食掉在其附近

环绕飞行的巨大行星及其他天体。

太空探测科学研究所的研究人员说,恒星大量吞食附近天体的迹象包括:体积不断膨胀、发射出许多红外光、旋转速度加快等。

我们的太阳在今后 50 亿年左右的时间内将不会变得如此饥不择食。不过,天文学家马里奥·利维奥发现,在银河系中,有多达 1 亿颗类似于太阳的恒星的附近有类似于木星的巨大气态行星或衰败恒星——即所谓的棕矮星——在做环绕飞行。

随着恒星年龄的增大,它们很可能把附近的这些行星和衰败恒星吞食掉。这些类似于太阳的恒星在其衰老过程中,膨胀成为所谓的红巨星,并且把附近轨道上的所有行星吞食掉。利维奥在一则声明中称,如果这些行星的体积像木星那样巨大,随着恒星吸收巨大行星的引力,这些行星将会使狼吞虎咽的恒星变得更大、更亮。

利维奥实际上并没有看到任何恒星的吞食活动——行星已经被消化掉了,但是却观察到了其产生的后果。观察显示,恒星的温度上升,并且向外膨胀出尘埃外壳。这些膨胀的外壳辐射出大量的红外光。

在吸收了行星以及它们的旋转动量之后,这些恒星还会旋转得更快。利维奥的声明称,类似于木星的行星携带着恒星系内的大部分旋转动量。

变幻的太阳内部活动

太阳是我们头上最大、最近、最亮的一颗恒星,它赋予人类生命和活力。那么太阳内部的活动规律究竟是什么呢?黑子、日冕、耀斑及太阳风又是如何形成的呢?天文界长期以来一直对这些现象进行研究。最近天文界对揭示太阳内部活动之谜取得了新的进展。据路透社华盛顿 1997 年 8 月 28 日电报道说:

美洲和欧洲的天文学家今天说,太阳的表面之下流动着巨大的灼热等离子体“喷气流”,可能就是导致太阳黑子和太阳暴的原因。

他们说,或许可以利用这样的信息预测太阳黑子及太阳暴的活动。这些活动对地球有巨大的影响,不但会干扰无线电通信,也可能使电站生产陷于停顿。