

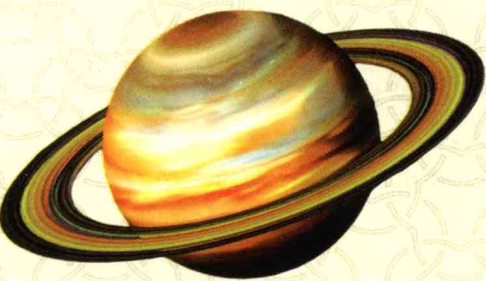
科学普及读本
KEXUE PUJI DUBEN

Zouxiang Taikong
走向太空

雅风斋◎编著

 金盾出版社
JIN DUN CHU BAN SHE

K 科学普及读本
EXUE PUJI DUBEN



走向太空

Zouxiang Taikong

雅风斋 编著



金盾出版社

内 容 提 要

人们对神秘的太空一直都很向往,尤其是青少年,更是对探索 and 了解太空充满了兴趣。《走向太空》从宇宙的产生、太空世界的物质、奇特的宇宙空间和现象、人类对太空的探索之旅、未来的太空建设等方面切入,为读者展示了一个充满魅力的太空世界,使青少年在生动的文字和精美的图片中,找到置身于太空的感觉。

图书在版编目(CIP)数据

走向太空/雅风斋编著. —北京:金盾出版社,2012.4

(科学普及读本)

ISBN 978-7-5082-7478-2

I. ①走… II. ①雅… III. ①空间探索—普及读物

IV. ①V11-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 033530 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

三河市兴国印务有限公司印刷、装订

各地新华书店经销

开本:710×1000 1/16 印张:12

2012 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~20 000 册 定价:29.60 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)



目 录

Contents

第一章 太阳系和太阳 \ 1

太阳系 \ 2

照耀我们的太阳 \ 3

太阳的光球层 \ 5

太阳黑子 \ 6

日珥与日冕 \ 7

太阳的消亡 \ 8



第二章 太阳系八大行星和小天体 \ 11

八大行星和行星探测 \ 12

离太阳最近的行星——水星 \ 13

照耀天空的启明星——金星 \ 13

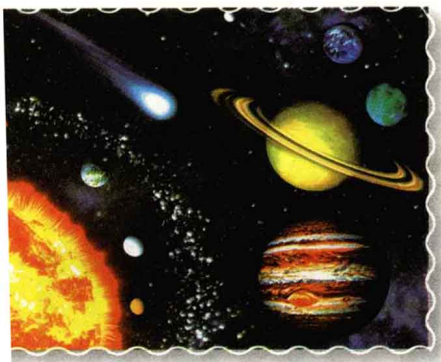
人类的母亲——地球 \ 14

最像地球的行星——火星 \ 17

太阳系行星的老大——木星 \ 18

带光环的行星——土星 \ 19

遥远的边疆星球——天王星和海王星 \ 20





被“开除”出行星队伍的冥王星 \ 21
“扫帚星”——彗星 \ 23
太阳系的众多天体 \ 25
一起去看流星雨 \ 27



第三章 我们的小朋友——月球 \ 29

月球——我们的好伙伴 \ 30

月球的起源 \ 31

月球的环形山 \ 32

月球的大气 \ 33

月 海 \ 35

月亮的光辉从何而来 \ 36

在月球上能够看到日出和日落吗 \ 37

日食和月食 \ 38

月球与潮起又潮落 \ 39

人类与月球 \ 43



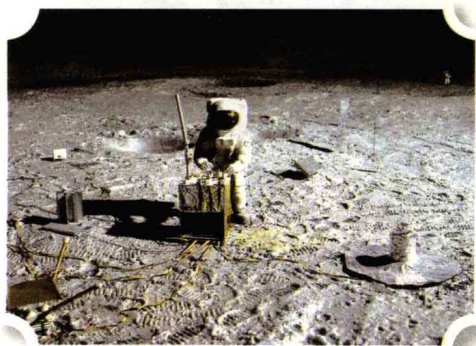
第四章 美丽的银河系 \ 47

美丽的银河与银河系 \ 48

恒星和星云 \ 50

恒星的运动 \ 51

发光的恒星与不发光的行星 \ 52



星座和星图 \ 53

不同出生日期的人的星座对应表 \ 54

哪颗恒星离我们最近 \ 57



第五章 浩瀚苍茫的宇宙 \ 59

宇宙是什么 \ 60

宇宙究竟是如何产生的 \ 61

宇宙何时会死亡 \ 67

黑洞的奥秘 \ 70

河外星系 \ 73

星 云 \ 74

为什么白天看不到星星 \ 75

第六章 外星生命与UFO之谜 \ 77

真的有UFO（飞碟）存在吗 \ 78

罗斯威尔事件 \ 80

存在外星生命的理论可能 \ 82

人类对外太空的监测 \ 84

人类对外太空生命发出的信件 \ 85

来自外太空的神秘信号 \ 87





第七章 人类对宇宙不懈的探索 \ 91

后羿射日的神话 \ 92

哥白尼和他的“日心说” \ 94

伽利略对宇宙的探索 \ 96

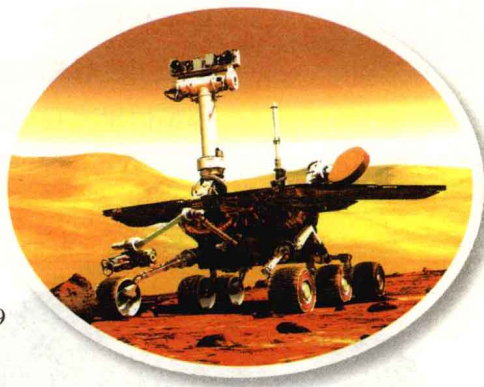
牛顿与天体学 \ 98

我国古代对“太阳黑子”的研究 \ 99

我国科学家祖冲之的贡献 \ 101

天王星、海王星是怎样发现的 \ 102

人类历史上第一位太空宇航员 \ 104



“阿波罗”登月 \ 105

“挑战者号”航天飞机的失事 \ 109

火星探测器 \ 112

人造地球卫星 \ 114

哈勃空间望远镜 \ 118

奔向太空——人类未来的家园 \ 120

失重的生活 \ 121

宇航员在太空的生活 \ 122

星球大战——人类对外太空的争夺 \ 125

运载火箭 \ 127



第八章 中华的神舟飞天 \ 129

- 神舟一号飞船 \ 130
- 神舟二号飞船 \ 131
- 神舟三号飞船 \ 132
- 神舟四号飞船 \ 133
- 神舟五号载人飞船 \ 134
- 神舟六号载人飞船 \ 134
- 神舟七号载人航天飞船 \ 135
- 神舟八号无人飞船 \ 136
- 天宫一号目标飞行器 \ 137



第九章 宇宙与太空趣闻 \ 139

- 神秘的天外来客——陨石 \ 140
- 太阳光与地球的生命 \ 141
- 臭氧层的破坏 \ 149
- 保护地球的大气层 \ 153
- 为什么南极地区的陨石特别多 \ 154
- 恼人的太空垃圾 \ 156
- 地球以外是否有生物 \ 160
- 火星上的生命之谜 \ 163
- 金星上是否有生命 \ 166
- 人类在月球上到底能否生存 \ 170





人类有望成为火星居民吗 \ 174

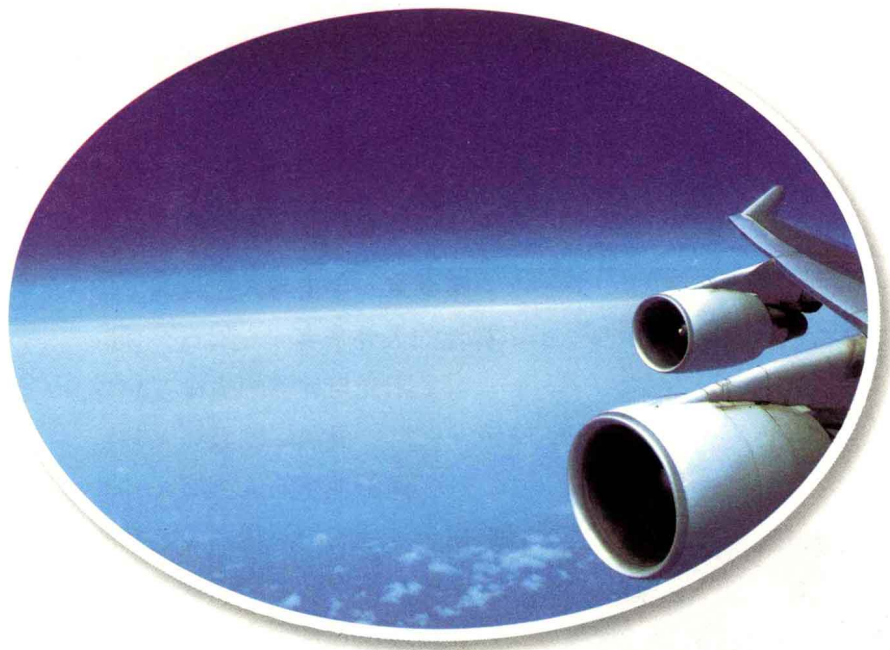
有趣的太空动物实验 \ 177

人类怎样才能飞离地球 \ 178

我国古代的杰出成就——地动仪与浑天仪 \ 179

你知道第一个女宇航员吗 \ 181

地圆说的最终证实 \ 182





太阳系和太阳

太阳系是由太阳以及在其引力作用下围绕它运转的天体构成的天体系统。它包括太阳、八大行星及其卫星、小行星、彗星、流星，以及星际物质。



太阳系

► 我们的太阳系大家族

如果把太阳系比作一个家庭，太阳就是一家之主。太阳以自己巨大的质量，吸引着其他成员规规矩矩地环绕太阳运动。天文学家们把以太阳为中心的天体系统，称为太阳系。

太阳系中除太阳外，主要成员是八大行星。按照与太阳距离的近远，它们分别是水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星。

到1996年底为止，还发现了6000多颗小行星，它们主要在火星和木星轨道之间绕太阳运动。围绕行星运动的天体叫卫星。水星和金星没有卫星；地球有一个卫星，它就是月球；火星有两个卫星；木星有16个卫

太阳及八大行星





星；土星有23个卫星；天王星有15个卫星；海王星有8个卫星。此外，冥王星已经不再被认作是行星，还有许多彗星和流星体等。

▶ 人类对太阳系的认识

太阳系有如下的特点：太阳系99.8%的质量都集中在太阳上；在八大行星中，木星和土星的质量和体积最大，其他行星质量和体积都小很多；八大行星都朝同一个方向绕太阳运动，轨道都近似圆形，基本上在同一个平面上；太阳是太阳系的中心天体，同时它又是银河系中一颗普通的恒星；太阳系位于银河系的边缘附近，绕银河系中心转一周要2.5亿年。

波兰天文学家哥白尼建立了“日心说”以后，人类逐渐认识了太阳系的真面貌。英国物理学家牛顿发现“万有引力定律”以后，人类才正确了解了太阳系内天体之间的引力关系。德国哲学家康德提出“太阳系演化的星云学说”以后，人类开始思考和探索太阳系的来龙去脉。1957年，苏联第一颗人造地球卫星发射成功，标志着人类进入了太空探测的新时代。

几十年来，人类发射各种探测器，考察了太阳系的方方面面。随着科学技术的飞速发展，人类正在揭示着自己的太空家园——太阳系的奥秘。

照耀我们的太阳

太阳是地球上光和热的源泉。地球上几乎所有的生物都依靠太阳来维持生命。在银河系的千万恒星中，太阳只是其中微不足道的一颗恒星，但是它的家族确是目前已知的唯一孕育出生命的星系。

太阳是太阳系的中心天体，它如同大部分恒星一样，是自己能发光



发热的气体星球。太阳由炽热的气态物质组成，表面的温度约5770K（恒星的温度通常用绝对温度K来表示， $0^{\circ}\text{C}=273\text{K}$ ，例如发蓝色的恒星表面温度在绝对温度3万K以上），中心温度高达1500万K。它的体积是地球的130万倍，是八大行星体积总和的约590倍。它的质量是地球质量的33.2万倍，是八大行星总质量的约745倍，占整个太阳系总质量的99.8%。

如此巨大的太阳，人们在天空中看到的却只有圆盘大小。这与太阳和人们的距离有关系，太阳与地球的平均距离约1.5亿千米。

太阳上是一个沸腾的世界。从化学成分上说，太阳大气中绝大部分是氢和氦。按质量计算氢占71%，氦占27%，其他成分占2%。从结构上看，太阳中心是核物质反应区，这里是太阳维持高温的源泉。热核反应中心区之外是辐射区，辐射区外是对流层，对流层外是太阳的大气层。人们观测到的太阳活动现象都发生在太阳



照耀我们的太阳

大气层。

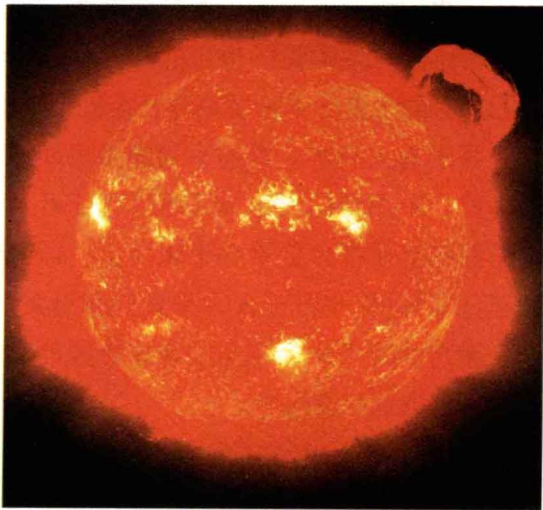
太阳大气层由里向外又分为光球、色球和日冕3层。人们看到天空中圆圆的太阳，就是太阳的光球层，太阳可见光主要是从这一层发出的。

太阳的光球层

太阳的光球层很薄，只有500千米左右，比起整个太阳直径的139.2万千米来说，实在是算不了什么。如果用个鸡蛋来做比喻，而把光球比做蛋壳的话，那么，光球层比整个太阳还不如蛋壳比鸡蛋那么厚。假定蛋壳厚度是鸡蛋直径的200分之一，那么光球只有太阳直径的2800分之一。

光球层虽然很薄，它的一些性质却是出乎意料的。它的平均温度是6000℃，无论是坚硬的钢铁，还是熔点高达3000℃的钨和石墨等物质，都无法抵挡住这么高的温度，而早就化为气体了。所以说，太阳是一个炙热的气体星球。

光球物质的密度稀薄到惊人的地步。在我们的地球上，1立方厘米的水，质量约为1克；而每立方厘米的光球物质只有1克的1000万



火球一般的太阳



分之一。可不要认为如此稀薄的物质一定是透明的，完全不是这样，正是这稀薄的一层，把我们的视线完全给挡住了，使我们看不到光球层以下那个更加奇异的世界。

太阳黑子

太阳大气层里有着各种剧烈的活动，像太阳黑子、耀斑、日珥以及太阳发出的各种波长的射电波的变化等，总称为太阳活动。太阳活动最明显的特征是黑子，它是出现在光球层上的巨大的气流旋涡。

太阳黑子看上去的确是黑的，但它实际上并不黑，甚至比明亮的碘钨灯还亮得多呢。假如太阳表面统统被黑子盖满，看上去太阳的亮度也不会减弱太多，减弱的程度大致相当于落山之前半个多小时的太阳那样。

在太阳光的照耀下，一个物体的影子可以分为两部分：影子中间比较深和黑的部分叫本影，本影周围稍亮而不那么黑的部分叫半影。一个发展得比较完整的黑子也可能分为本影和半影两部分，所以会这样，是因为半影的温度比本影要高数百度到上千度。

黑子有大有小。有的小到勉强可以看到，有的却比我们地球直径大好多倍。不用专门仪器单凭眼睛想要看到太阳黑子，除非是个大黑子，它的面积至少在13亿平方千米以上。1947年4月8日出现的大黑子群，面积超过了180亿平方千米，是我们所见太阳半球面积的3/500，它最长的部分横跨30万千米，相当于地球直径的20多倍。到现在为止，还没有哪个黑子群的面积超过它。

黑子的寿命相差很远。小黑子一般只能存在几小时到几天，有些长寿的大黑子则能存在几个月。即使一个黑子或黑子群存在若干天，在这不算长的时间里，那么大的黑子要经历出现、发现、消失等各个阶段。

太阳黑子有时多，有时少，黑子多的时候表明太阳活动处于高潮，在11年的黑子周期中，黑子极大的那个年份，称做“太阳活动峰年”。在太阳活动极盛时，黑子群上空有时会突然出现一个斑点，在几秒钟到几分钟内，它迅速扩大成为非常耀眼的一片，这就是前面说的耀斑。

通过天文望远镜观测太阳，在光球上经常可见一些黑色斑点，叫太阳黑子。太阳黑子不是固态黑斑，而是太阳上物质活动最剧烈的区域。

日珥与日冕

太阳色球层是太阳大气的中间层，从色球层不断地向外喷出许多细而明亮的火舌状气流，叫针状物。有时与针状物形成鲜明对比的，是从色球猛烈喷发出巨大的红色气浪，这种现象叫日珥。



太阳的表面



日珥的形态多姿多彩，有的如云朵，有的似喷泉，可以高达几万千米到几十万千米，蔚为壮观，在日全食的时候可以见到它们。欧洲关于日珥的最早和明确的记录，是在1842年7月8日观测日全食时留下的。我国最早的日珥记录大约是在公元前14世纪，记载在甲骨卜辞中，即古代刻在龟甲和兽骨上的一种文字记录。大意是：日全食发生了，忽然有三个“火焰”出现。“火焰”就是指日珥。

日全食时还可以在日面周围看到美丽柔和的羽毛状光辉，这就是日冕。它远比色球和日珥更引人注目。如果说日珥是太阳的耳环，那么，日冕完全可以看作是太阳的帽子，而且，是一项大帽子。

日冕可以向外延伸达几个太阳半径，也就是达几百万千米那么遥远。日冕中稀薄而高温的气体物质，不停地向外稳定地膨胀扩张，这些粒子流吹向行星际空间，就叫太阳风。在太阳高层大气活动中，有时在短短几分钟内，日面局部区域突然发亮，这种现象叫耀斑。产生耀斑是由于这里有大规模的能量释放，释放的能量约相当于100亿颗百万吨级的氢弹爆炸的能量。

太阳的消亡

我们都听说过杞人忧天的故事，用来讽刺那些总是忧虑不可能存在的灾祸，进而毫无必要的忧心重重。不过，我们不妨轻松一下，想象一下，杞人忧虑的是不是真的有道理，如果有一天，他所忧虑的事情变成