

畅游神秘太空

探索宇宙奥秘

郝万增 杨现军

著

星星岛

里

闹

PLANET

天翻地覆

图书在版编目(CIP)数据

星星岛里闹翻天 / 郝万增, 杨现军著. - 重庆: 重庆出版社, 2011.4
(迷你天文馆)

ISBN 978-7-229-03812-0

I. ①星… II. ①郝… ②杨… III. ①星系—儿童读物 IV. ①P15-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第028775号

星星岛里闹翻天

XINGXINGDAO LI NAOFANTIAN

郝万增 杨现军 著

出 版 人: 罗小卫

责任编辑: 杨秀英

责任校对: 胡 琳

内文设计: 百年制作

封面设计: 北京水长流文化发展有限公司



重庆出版集团
重庆出版社

出版 果壳文化有限公司 出品

重庆长江二路205号 邮政编码: 400016 <http://www.cqph.com>

重庆市伟业印刷有限公司印刷

重庆出版集团图书发行有限公司发行

E-MAIL: fxschu@cqph.com 邮购电话: 023-68809452

全国新华书店经销

开本: 787mm×1092mm 1/16印张: 7 字数: 80千

2011年5月第1版 2011年5月第1版第1次印刷

ISBN 978-7-229-03812-0

定价: 19.80元

如有印装质量问题, 请向本集团图书发行有限公司调换: 023-68706683

版权所有 侵权必究

目录 CONTENTS

第一章 一家之长脾气火

大牌太阳要发飙	2
流行太阳风	4
缉拿中微子	6
太阳身边安卧底	8
新鲜太阳能	10
迷你科学报 1	12

第二章 八大兄弟烦恼多

冥王星降级记	14
“新地平线号”出征	16
飞向海王星	18
海卫一上看雪飘	20
超级宇宙吸尘器	22
土星的耳朵不见了	24
“黄脸婆”与“大白斑”	26
“卡西尼”回家加油	28
不喷水的彩色喷泉	30
冰箱里的小地球	32
大核桃是个双面怪	34
木星汉堡包	36
“伽利略”舍生取义	38

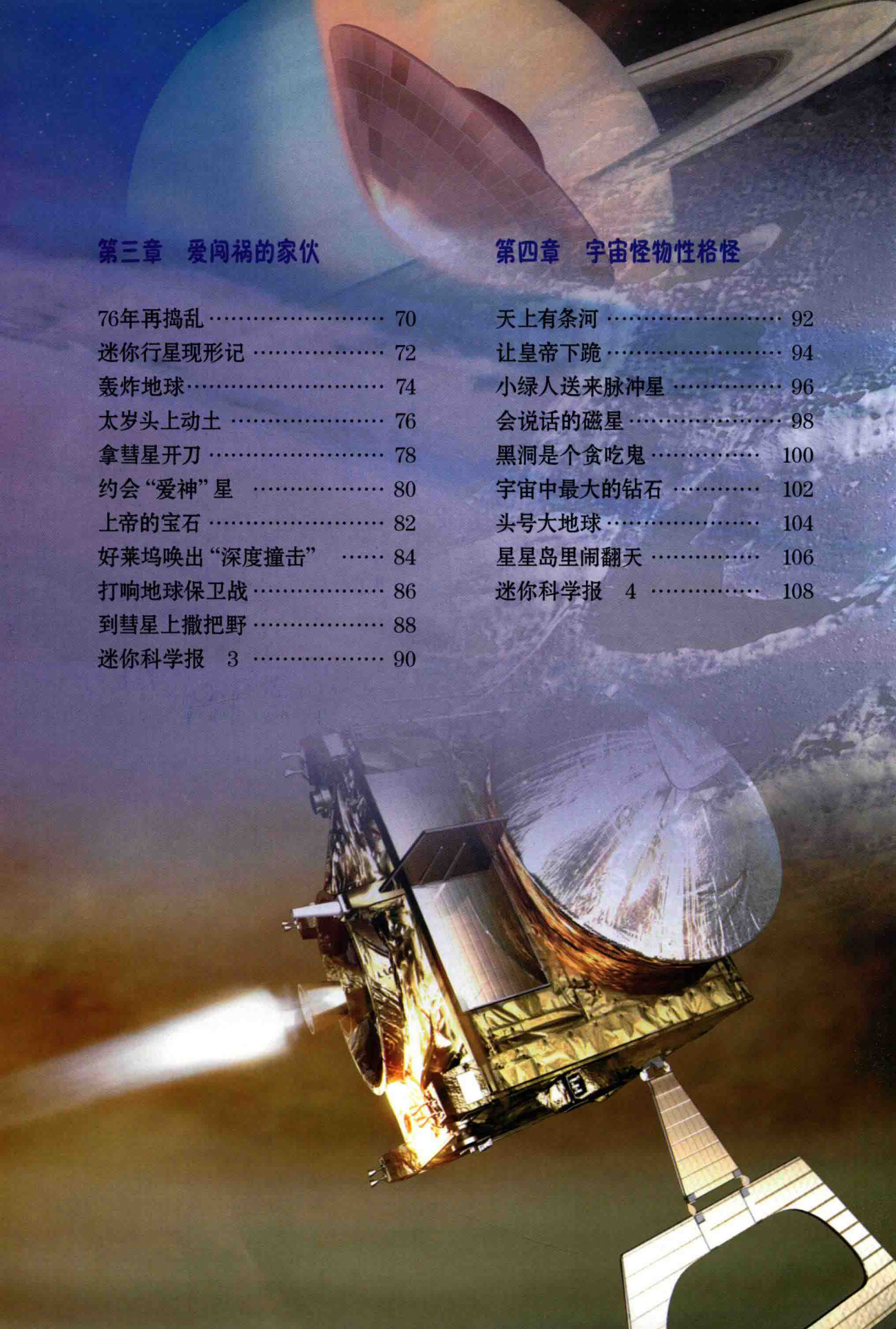
拜访海豚人	40
地球磁极翻跟头	42
地球发烧了!	44
给地球治病	46
天上有个大窟窿	48
飞往金星的快车	50
“金星人”的荒诞生活	52
“大蜘蛛”爬上水星	54
爆料星球雨	56
可怕的闪电	58
来一场极光秀	60
火山大爆发	62
大风刮遍太阳系	64
太阳系九星大团圆	66
迷你科学报 2	68

第三章 爱闯祸的家伙

76年再捣乱	70
迷你行星现形记	72
轰炸地球	74
太岁头上动土	76
拿彗星开刀	78
约会“爱神”星	80
上帝的宝石	82
好莱坞唤出“深度撞击”	84
打响地球保卫战	86
到彗星上撒把野	88
迷你科学报 3	90

第四章 宇宙怪物性格怪

天上有条河	92
让皇帝下跪	94
小绿人送来脉冲星	96
会说话的磁星	98
黑洞是个贪吃鬼	100
宇宙中最大的钻石	102
头号大地球	104
星星岛里闹翻天	106
迷你科学报 4	108



第一章

一家之长 脾气火

作为太阳系的一家之长，太阳带给了我们光明和温暖，但它的脾气并不好，常常捣蛋。它一发飙，地球就“感冒”。例如，网络不通、通信骤然中断、飞机导航失灵、卫星坠毁等事故，都与太阳活动有着直接的关系。为揭开太阳的奥秘，人类派出卧底——各种探测器安插在它的身边……

大牌太阳 要发飙

每天清晨，太阳从东方升起，新的一天开始。太阳带给我们光明和温暖，但别以为它总是那么慈祥 and 庄严，其实它也有发脾气的时候。这不，科学家研究发现，近半个多世纪以来，太阳黑子活动明显增多，太阳耀斑频繁爆发，引发了地震、海啸、火山和旱涝等自然灾害，对地球造成强烈的影响。

惊天动地

太阳是个高温的气体球，有3件漂亮的外衣，即光球、色球和日冕。其中光球是太阳光的来源，也就是我们平常看到的太阳。紧贴中心光球的叫色球层，是一层玫瑰色的气体，有几千千米厚。在色球层上，有时会突然迸发几个非常明亮的斑点，它变化很快，不一会儿就能长到几个，甚至十几个地球那么大。而几分钟到几十分钟后，又消失不见了。太阳大气中的这种爆炸现象，就是耀斑。

耀斑的威力不可小觑，相当于上百亿枚氢弹爆炸的能量。要是放在地球上，那地球准玩完了。耀斑发生时，会产生大量的紫外线、X射线等，并抛出大量的高能带电粒子，扑向宇宙空间和地球，可谓来势汹汹，惊天动地。如此大的气魄，是地球上的自然现象所无法比拟的。

太阳耀斑的巨大能量来自磁场。



地球不好过

每当耀斑爆发，地球就没有安稳日子可过。它发出强烈的电磁辐射，不仅会干扰甚至中断无线电通信，尤其是短波通信，而且电视台、电台广播无法正常进行，让电视没得看。在太空中飞行的通信卫星也可能遭到致命打击，导致电话打不成，和亲朋好友无法及时联系，严重时还将危及飞船和宇航员的安全。

当然，在空中飞行的飞机也难逃它的毒手，一旦导航系统失灵，谁也不知道飞机会怎么样，后果不堪设想。可见，只要太阳一发飙，地球的心情就好不到哪里去。



倒霉的布鲁克

在第二次世界大战时，一位名叫布鲁克的德军播报员正通过无线电台传达命令。可就在这时，好好的耳机却没了声响。经过检查，耳机完全正常。因为无法和前线取得联系，结果战斗一败涂地。工作失误了，布鲁克自然被军事法庭判了死刑。后来人们才查清楚，原来那次无线电中断是太阳搞的鬼，导致地球通信暂时失灵。

在太阳表面，黑子好像是一个不规则的洞。

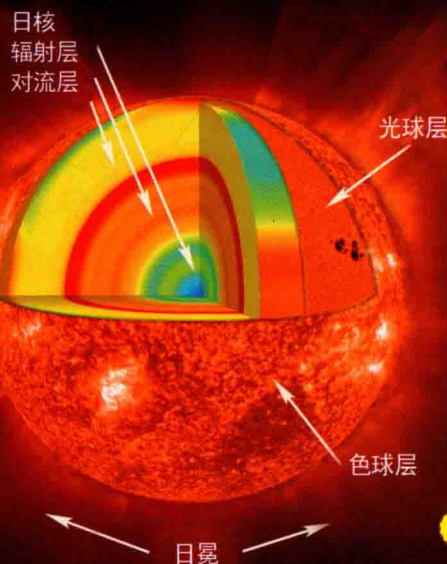
太阳耀斑对出舱的宇航员也有影响。



难惹的雀斑

影响地球的，还有太阳黑子。它们是光球上一些不规则的坑洞，发的光比较暗淡，远远看起来像是一块块小黑斑。不过，黑子并不黑，一个大黑子发出的光比满月要亮堂得多，即使太阳整个脸面都长满了这种黑色的“雀斑”，它依旧光彩照人。别看是小斑点，但如果凑近看的话，它们也相当大，最大的黑子有15个地球那么大呢。黑子们喜欢成群结队出现，并不会什么时候都有，有时多，有时少，大约11年一个周期。

和耀斑一样，黑子也是太阳活动显著的标志之一。有人认为，火山、台风、旱涝甚至人类心脏和神经系统的疾病，以及交通事故等都和太阳黑子的多少有关系。正因为如此，科学家希望早日摸清太阳的坏脾气，做到早预报早防备，尽量减少太阳活动给人类带来的灾害，为人类造福。



太阳内部结构图。

流行太阳风

“忽如一夜春风来，千树万树梨花开。”春风吹，花儿美。这句对春风描写的诗可谓神来之笔。风是空气的流动的变现，也是我们地球上最常见的自然现象。

有趣的是，太阳也会刮风。这是一种来自太阳的带电粒子流，因为它的流动与空气的流动十分相似，所以称它为太阳风。当然，太阳风的密度极小，在地球附近的空间中每立方厘米只有几个粒子，与地球上的风相比，显得非常稀薄而微不足道。

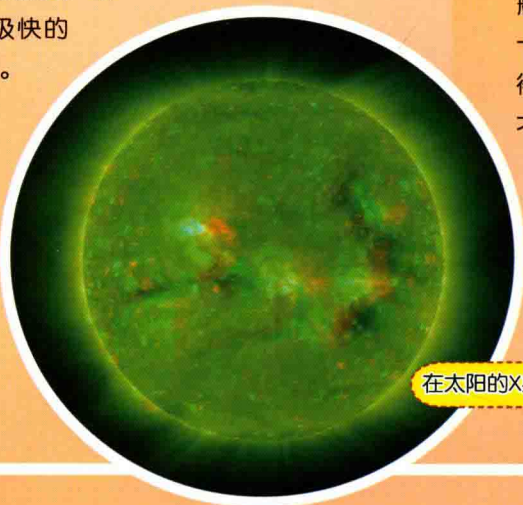
冕洞吹出来

太阳风是打哪里吹出来的呢？现已查明，它来自冕洞。在太阳最外面的一层，有一圈白里透蓝、柔和美丽的晕光，这就是日冕。它像一顶巨大的帽子，盖得太阳严严实实。在日冕上，有些地方的温度和密度都比较低，在X光照射下，这部分看上去就要暗一些，仿佛是一个个的小黑洞，称为冕洞。虽然说是洞，但它基本上都是长条形的，长达好几十万千米。

冕洞一旦形成，便原地踏步，好像被钉住一样，随着太阳旋转。就像在草地上浇水的自动喷头，把太阳内部爆发产生

的粒子流，以极快的速度抛向太空。

由于太阳每27天自转一圈，因此，每隔27天来自冕洞的“风”就会吹向地球一次。



趣味棒棒堂



哪个远？

太阳远还是美国远？有人回答，当然是美国远喽，因为每天能看见太阳却看不到美国。其实，我们坐飞机去美国，十来个小时就够了。而到达太阳，如果乘坐每小时2 000千米速度的超音速飞机，也得花8年半的时间。具有七十二般变化的孙悟空，一个跟头能翻十万八千里，他想去逛逛太阳，也得一个劲儿地翻上2 700多个跟头才行呢。

在太阳的X射线图中，那些黑暗的区域就是冕洞。

太空急流

对地球上的人类来说，太阳风显得多少有些陌生，这也不足为怪。谁让它看不见、摸不着呢！不过，它的风速非同寻常，平均每秒可达350千米，是地球最快风速的500多倍，最猛烈时可达每秒1000千米，堪称“太空急流”。从太阳吹到地球，它只需五六天的时间，并且一直吹到冥王星轨道以外。太阳风的存在，给我们研究太阳以及太阳与地球的关系提供了方便。

如此强劲的太阳风，可不是个好惹的主儿。当它抵达地球附近时，虽然大部分会被地球的磁场推开，但还是有一部分悄悄地溜进大气层，带来许多意想不到的麻烦。比如，让指南针失灵，通信信号中断，也就是人们所说的磁暴现象。

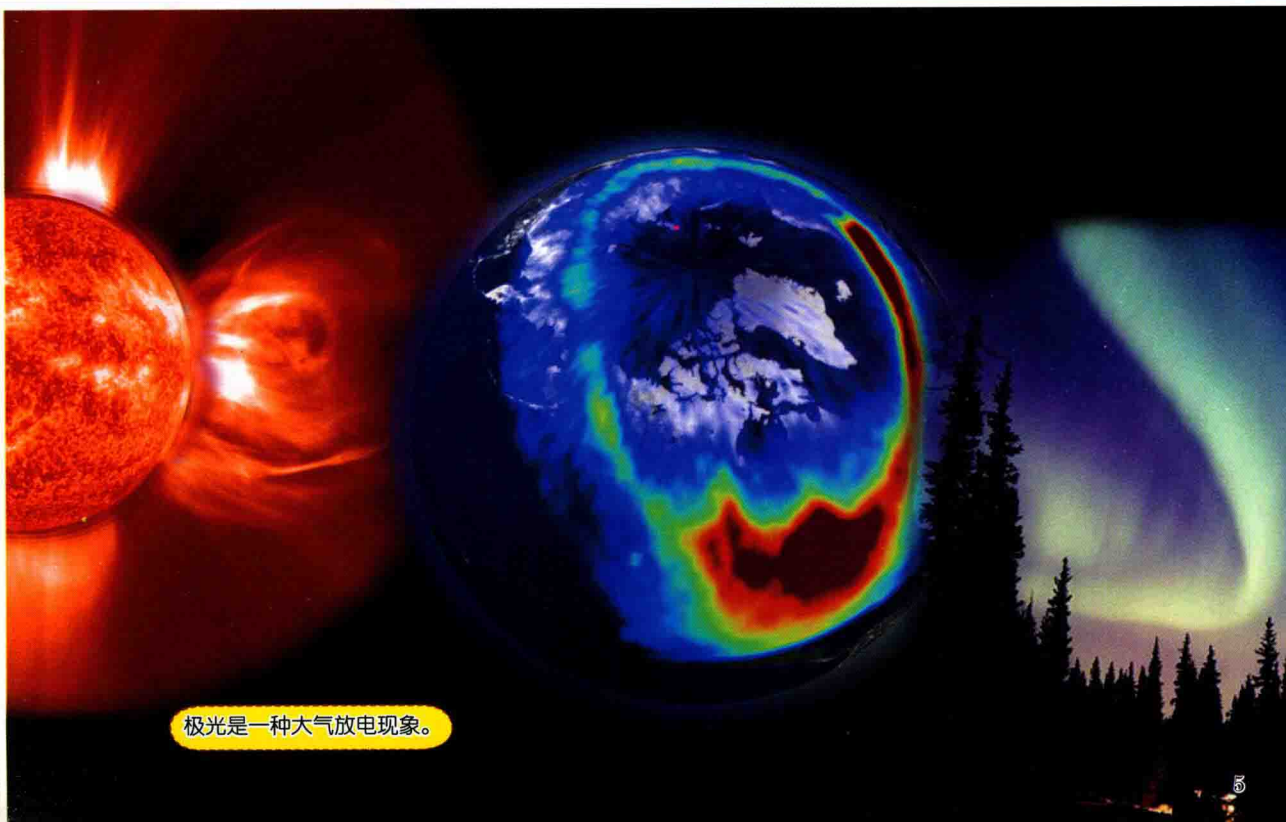


太阳风可以影响地球上的通信。

一点好处

磁暴来临，地球遭殃。在距离地球表面36 000千米的高空，可能会产生强烈的放电和辐射，给同步卫星带来灾难，严重的还会造成损坏，让价值不菲的卫星成为一堆太空垃圾。1998年5月，一次强烈的太阳风曾使美国一颗通讯卫星暂时失灵，导致4 000万个用户无法收到信息。

当然，太阳风并非一无是处，它也有好的一面。从太阳中冲出的高能粒子流侵入地球的南北极高空，同大气中的原子反应，释放出红的、蓝的、绿的或紫的光芒。茫茫的夜空中，绚丽的极光有时像一片飘逸的彩云，有时像黄绿色的彩虹，还有时像一盏巨大的霓虹灯，形态各异，光彩夺目，惹得观看者如痴如醉。



极光是一种大气放电现象。

太阳进行核反应的过程中,产生大量的中微子,冲向宇宙空间。

缉拿中微子

在科幻小说中,有人会穿墙术,能穿墙而过,来无影去无踪,高超的本领让人羡慕不已。不过,这点能耐与中微子相比就差得太远了。

中微子是一种古怪的小家伙,这种基本粒子几乎没有质量,奔跑起来速度超快,堪比光速。一个中微子只用8分钟就从太阳来到地球,随后穿过地球也不过几秒钟的工夫。而且,没有什么东西可以挡住它的道路,钢筋水泥、厚厚的岩石、广袤的大海在它们眼里跟真空没什么区别,我们根本没办法捉住它。

不可阻挡

看不见、摸不着,这些小家伙真的存在吗?科学家推测,太阳中心在热核反应过程中,会产生大量的中微子,每秒钟竟产生200万亿亿亿个。它们浩浩荡荡,鱼贯而行,冲向宇宙空间。据推算,每秒钟落在每平方米地面上的中微子就有600亿个。这么多的小家伙铺天盖地般地砸下来,不会把人打得遍体窟窿吗?

不必担心,因为中微子的质量实在太小,几乎接近于零。我们对它没有丝毫的感觉,当然也不会受到任何伤害。它总是从我们身体上一穿而过,一秒也不停留。中微子来自太阳核心,必然带着一些宝贵的太阳信息,如果能捉到它们,就可以得知太阳内部的一些情况,是认识和了解太阳的绝好机会。

太阳表面的温度高达6 000多摄氏度。

设置陷阱

可是，真正要抓住它们，哪怕只是几个，恐怕也极不容易。科学家说，中微子能与氯原子发生反应，不过，这种反应的几率很小。在每平方厘米的地面上，一秒钟就有600亿个中微子冲过，若想在一秒钟内抓到一个中微子，那至少要用2 000万亿个氯原子才够。这么说来，想逮中微子，如同在大海里打捞一根绣花针，难哪！

中微子如此难缠，科学家们铁了心要抓些瞧瞧。他们设计了一个特殊的陷阱，要让它们自投罗网。这个陷阱就是一个大圆筒，里面装有600吨重的四氯化二碳溶液，被安放在一座离地面1 500多米深的废矿井里。由于中微子性格孤僻，它不带电，也不跟别的物质打交道，因此，它会轻而易举地闯进矿井，穿透容器，并与溶液发生作用。



前不久，科学家又在海底设置了望远镜，专门来观测中微子。

趣味棒棒堂



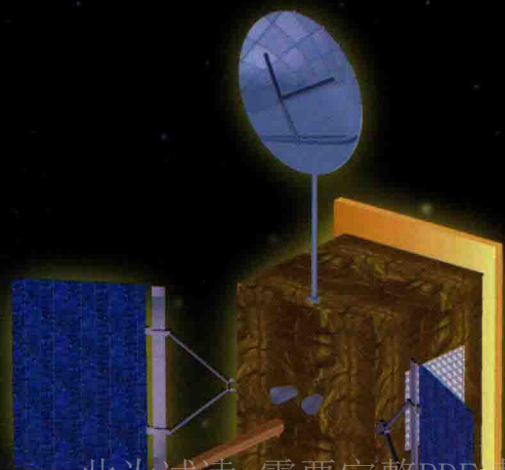
太阳的后半生

太阳如今已经50亿岁了，可它并不老，只算是一个中年人。再过50亿年，太阳进入老年。随着能量消耗殆尽，它将膨胀起来，体积增大，变成红巨星，一口吞掉水星、金星和地球，再慢慢坍缩为白矮星、黑矮星，走向死亡。不过，幸好太阳变成红巨星还早着呢。到那时，也许人类早已搬到别的星球上居住了。

失踪不见

结果这个陷阱真的抓到了中微子，不过，又有了新的问题。按照这个办法，原本估计每天可以捉到1个中微子，可实际上每5天才捉到1个，甚至有时候一连几天连个影子都见不到。绝大部分中微子都失踪了！奇怪，它们跑哪里去了呢？

有的人认为，中微子的多少可以随时间而变化，可能与太阳活动尤其是耀斑有关系。还有的人猜测，说不定中微子也会跟别的物质发生反应，它们从太阳飞到地球的旅途中，大部分已经变成了其他粒子，因而失踪了。关于中微子失踪案的解释，一时间众说纷纭。事情的真相到底是怎么样的，谁也不清楚。



太阳身边 安卧底

常言道，万物生长靠太阳。太阳绝对是地球的大恩人，没有它提供光和热，别说人类，就连小小的蚂蚁也得死翘翘。但这家伙有时也会捣蛋，给人们带来一些小麻烦。例如，网络不通、通信骤然中断、飞机导航失灵、卫星坠毁等一系列事故，都可能与太阳活动有着非常直接的关系。

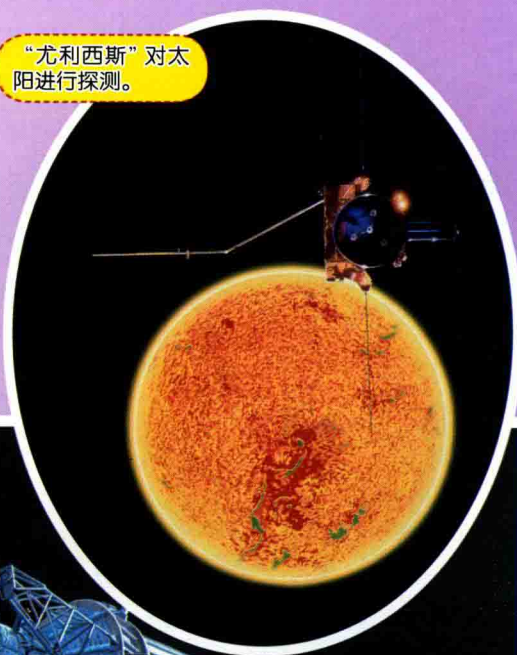
为了摸清太阳的脾气，搞清楚这些小麻烦是如何产生的，揭开太阳的奥秘，人类派出卧底安插在太阳身边，对它进行彻底调查。

两极探险

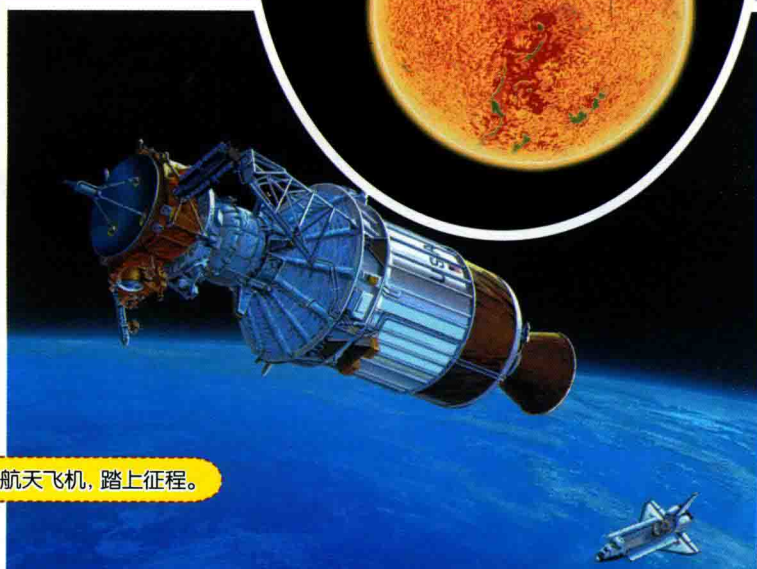
过去对太阳的探测，都是绕着太阳赤道兜圈子，而没有照顾到太阳的两极，这不能不说是一个遗憾。这个重担落在“尤利西斯”身上了，它的任务就是探测太阳的南极和北极，研究太阳风，并画出太阳磁场的三维结构图像。

1990年10月6日，“尤利西斯”搭乘美国“发现”号航天飞机进入太空，经过4年旅途，它飞到太阳南极，开始环绕太阳运转。半年后，“挥师”北上，在离太阳表面2.2亿千米的地方横跨赤道，到达太阳北极。在飞行期间，它离太阳最远为8亿千米，最近时仅为1.93亿千米。沿着这样的轨道飞行，能对太阳表面一览无余，展开全方位观测。人类制造的探测器第一次成功飞过了太阳的两极地区。

“尤利西斯”对太阳进行探测。



“尤利西斯”离开航天飞机，踏上征程。



死里逃生

说到人类派出的卧底，不能不提太阳观测卫星。这个由美国和欧洲合作研制的探测器总长3.8米，重1850千克，携带有11种仪器，于1995年12月发射升空，是一次规模空前的太阳探测活动。

1996年7月，它观测到一次太阳耀斑，伴随有太阳内部的强烈震动，这种日震释放出巨大能量，强度与地球上的11级大地震相当。1998年4月，它又发现了太阳上存在着旋风，有一个地球那么大，时速高达50万千米，比地球上的龙卷风移动速度还快上千倍呢。在10年多的飞行当中，它亲身经历了太阳恶劣环境的考验，多次死里逃生，并提供了大量的探测数据，功劳显赫。这是太阳研究史上发射的最有价值的一个轨道观测台。

三眼卫星

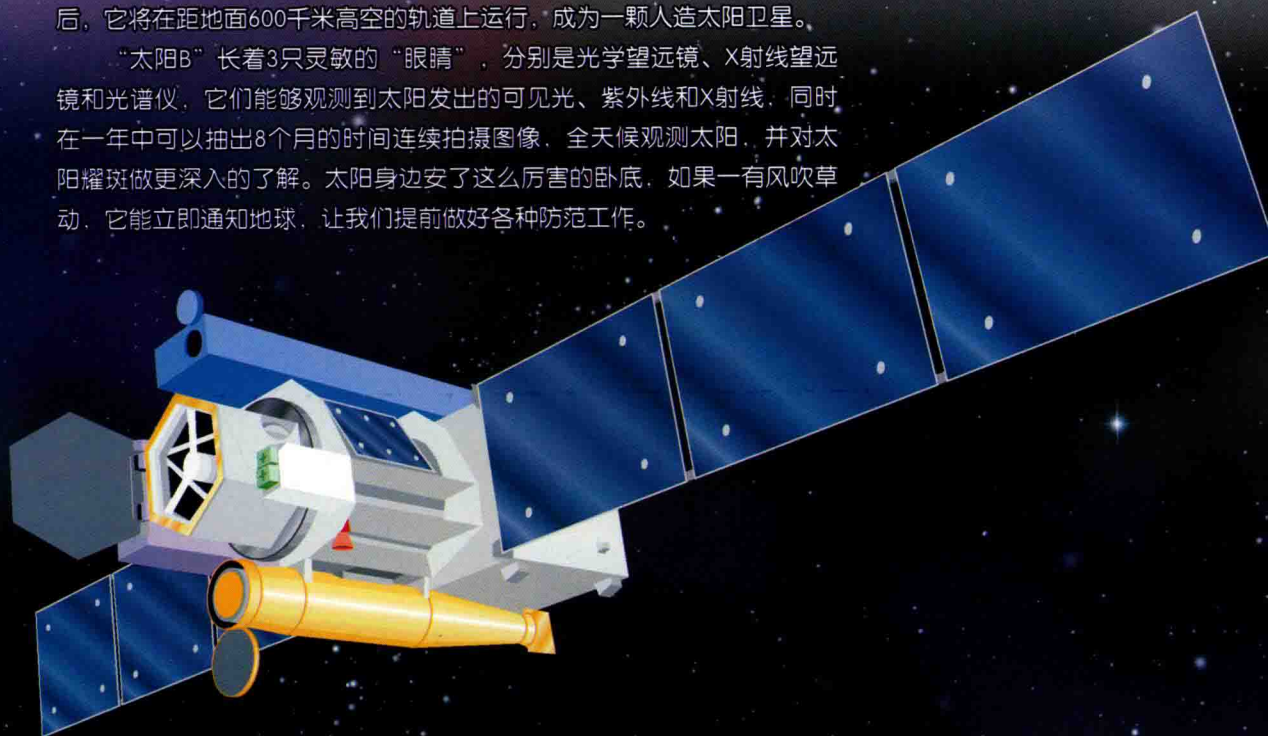
2006年9月22日，一枚名叫“太阳B”的探测器从日本鹿儿岛县内之浦航天中心顺利升空。这枚探测器设计寿命为3年，重约900千克，长4米，宽1.6米，两块太阳能电池板总长达10米，像是一副巨大的翅膀。飞抵太空后，它将在距地面600千米高空的轨道上运行，成为一颗人造太阳卫星。

“太阳B”长着3只灵敏的“眼睛”，分别是光学望远镜、X射线望远镜和光谱仪，它们能够观测到太阳发出的可见光、紫外线和X射线，同时，在一年中可以抽出8个月的时间连续拍摄图像，全天候观测太阳，并对太阳耀斑做更深入的了解。太阳身边安了这么厉害的卧底，如果一有风吹草动，它能立即通知地球，让我们提前做好各种防范工作。

趣味棒棒堂

绿色的太阳

傍晚，当火红的太阳刚刚没入海洋，它的红脸蛋突然变成绿色，像青草一样鲜绿，十分美丽。原来，这是大气这位魔术师耍的小把戏。当太阳位于地平线附近时，由于大气的折射作用，太阳的圆脸分别被向上、向下拉长，太阳光也被折射了，上缘是蓝色和绿色光，下缘是黄色和红色光。在日落的时候，上缘的蓝光被散射掉，就只留下绿色了。



“太阳B”卫星。

新鲜太阳能

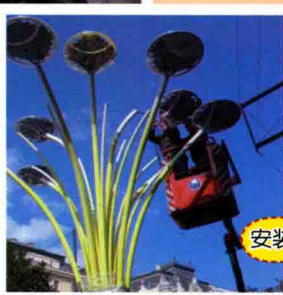
太阳像个巨大的火炉，中心不断地进行热核反应，放出能量。这些能量到达地球就是光和热。据研究，太阳1小时释放的能量，可供人类使用1万到10万年。对这种清洁的能源，人类早已懂得利用，例如用太阳能热水器烧水洗澡，架起太阳灶做饭，让太阳能电池发电等。而一些科学家的想法更是独到，于是，一场新颖别致的太阳能秀闪亮登场。

古怪的树灯

如今，在欧洲的一些大街小巷，道路边都栽着一列黄色的“树木”，这其实是一种太阳能路灯。然而，这种路灯很特别，不像普通的街灯，地下埋着电线，还要受人人为的控制，它的秘密全在树上。

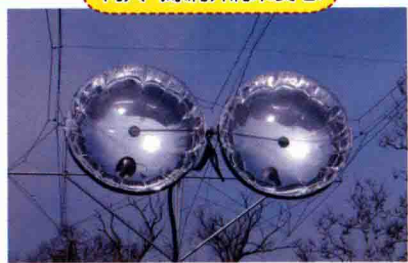
在树杈的顶端，安装有10块太阳能电池板，可以持续供电。每天傍晚时分，夜幕降临，树上的节能灯自动点亮，光芒四射，和普通路灯一样好用。即便阴天也不怕，平常储积起来的电能，也够它自己连续发光4天呢。这些树灯设计巧妙，不仅省钱节能，还环保实用，因此，它们一亮相，就格外吸引世人的眼球。相信总有那么一天，它们将照亮地球上的每个角落。

古怪的路灯。



安装在路灯上的太阳能电池板。

两只气球肩并肩来发电!



气球收集

用气球收集太阳能，听起来有点DIY的意思。简单地说，就是把一块塑料缝起来，塞进一块光电池，然后充满气，这样一个“太阳能气球”就做好了。气球的顶部透明，底部的银色是一层反光塑料，能把阳光会聚到太阳能电池上。别看电池块头小，但发电效率很高，被一个小支架托立着。1万

个这样的气球拴在一起，然后投放到几百米的高空，发的电力保证一个小镇的日常生活绰绰有余。

当然，这种气球并不像平常的气球那样一扎就破，它们相当结实，能承受住高空恶劣的气候条件。虽然寿命只有5年，但由于成本很低，所以发起电来比煤电更便宜，而且用不着大兴土木修建厂房，对环境几乎没什么影响。怪不得科学家对这种发电方式十分看好呢。

卫星忙捕获

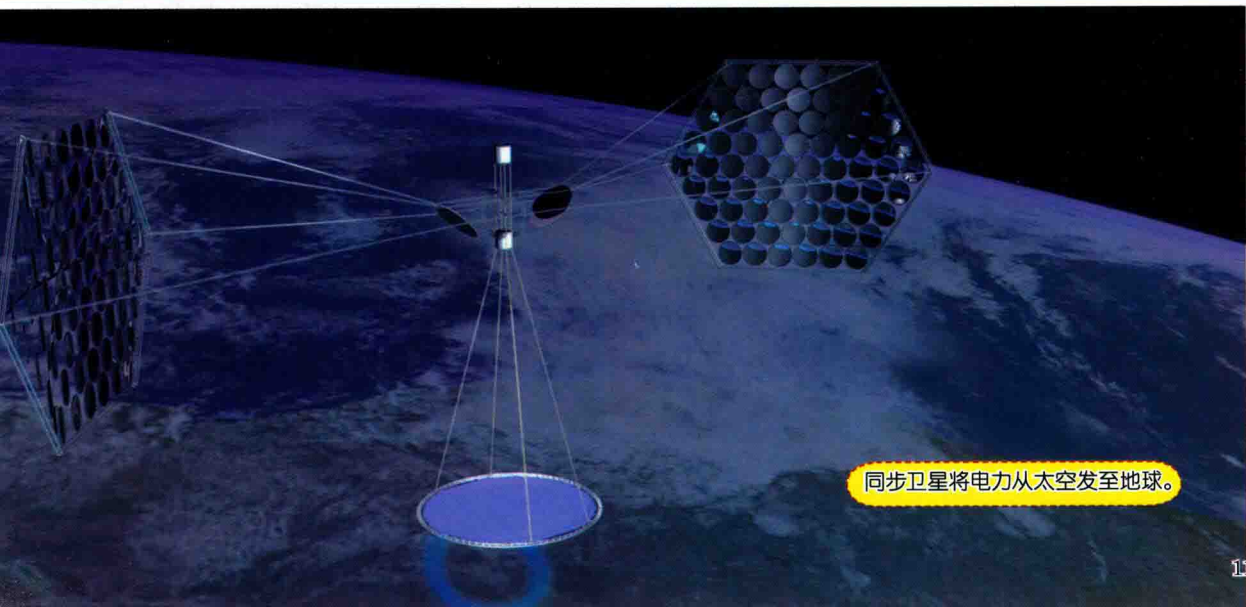
可能有人会问，既然已经在地面上实现了把太阳能转化为电能，那又何必去天上建造太阳能电站呢？原来，在大气层外面的空间里，太阳照射要比地面上强烈得多。在地面上，一平方米每天接收到的太阳能不足1千瓦时，而在大气层以外却高达1.4万瓦时。并且，太空中没有昼夜，不受天气影响，因此发电效率就更高。

为此，科学家们设计了一种太阳能发电卫星，它可以自动跟踪太阳，接收太阳能。一颗这样的卫星携带有两副巨大的太阳能电池板，每个长9.6千米，宽4.8千米，能产生500万千瓦时的电量，是美国胡佛水坝发电量的两倍。这些能量以微波的形式传送到地面，再转化为电能，供地球上的千家万户使用。据估计，这一计划将在21世纪末成为可能。



太阳长“耳朵”

有时候，太阳的色球层上会突然向外喷射出一股巨大的红色火焰，就好像长长的耳朵一样，这就是日珥。由于它高达好几万千米，有人干脆称它“火焰喷泉”。平常太阳光太强烈了，我们看不到日珥，只有在日全食时，月亮遮住了太阳中心的光球，日珥才清晰地暴露在眼前。



同步卫星将电力从太空发至地球。

迷你科学报



Q贴吧

掉脑袋的天文官

在古代人看来，日食是十分可怕的。我国夏代，有个叫羲和的天文官嗜酒如命，一次因为喝得酩酊大醉而漏报了日食，结果百姓惊惶不安四处奔走，皇宫也乱作一团。皇帝大怒，下令砍了羲和的脑袋。有了这样的先例，从此再也没有天文学家敢在日食时贪杯了。

停战的功臣

公元前585年的一天，在土耳其爱琴海的东岸，两个部落正在交战。双方打得难分难解。忽然，大地一片昏暗，天上的太阳不见了。双方的士兵不知所措，认为这是上天的惩罚。于是，都一致同意放下武器，心悦诚服地签下了和平条约，一场持续5年的战争宣告结束。

知识妙脆角

天上的宝珠

日食来临，当月球快把太阳遮没的时候，黑色的月球边缘突然出现一串晶莹剔透的宝珠，或像指环上的一块大钻石，英国天文学家倍里首先解释了这种现象，称为倍里珠。这是因为月球表面高低不平的山峰像锯齿一样，切断了太阳的光线而造成的。这种“宝珠”寿命不长，比“昙花一现”的时间还短暂。



脑筋转转转

观看日出。——打礼貌用语。（明天见）
天河。——打地名。（银川）
隔壁天体。——打恒星名。（比邻星）
放羊倌。——打星座名。（牧夫座）
非洲男婴。——打天文现象。（黑子）
平滑无比。——打大气现象。（极光）

第三章

八大兄弟 烦恼多

冥王星下了岗，可八大行星的日子也好不到哪儿去。水星上趴了个大蜘蛛！“金星人”聚餐吃烤鸭不用烤箱，这是真的吗？地球气候变暖，它发烧了究竟是何缘故？地球的地震频繁，天王星难道是祸首？另外，海卫一上雪花纷飞，木卫一火山喷发，土星上风暴肆虐……看来，它们各个的烦心事还真不少。