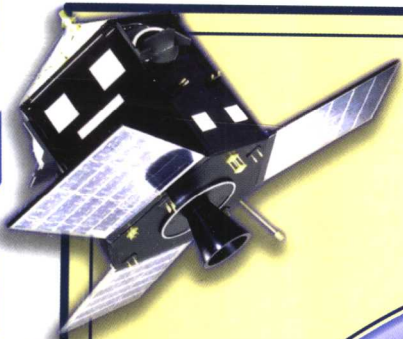
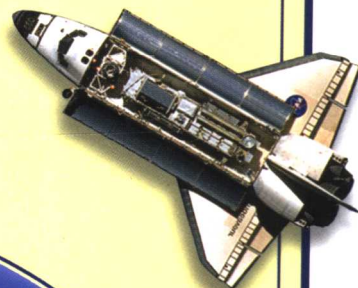




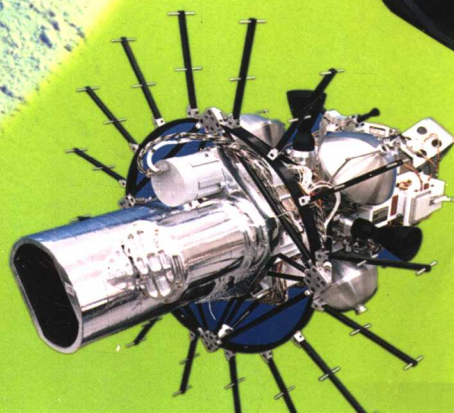
· 科 · 技 · 前 · 沿 · 大 · 揭 · 秘 ·

KE JI QIAN YAN DA JIE MI



YUZHOUXINFAXIAN

宇宙新发现



明天出版社
Tomorrow Publishing House

图书在版编目(CIP)数据

宇宙新发现/[英]戴维·杰夫里 著;张玉平 译

济南:明天出版社,2005.2

(科技前沿大揭秘)

ISBN 7-5332-4790-6

I.字… II.①戴…②张… III.宇宙—普及读物

IV.Q159-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第002428号

责任编辑:张 玲

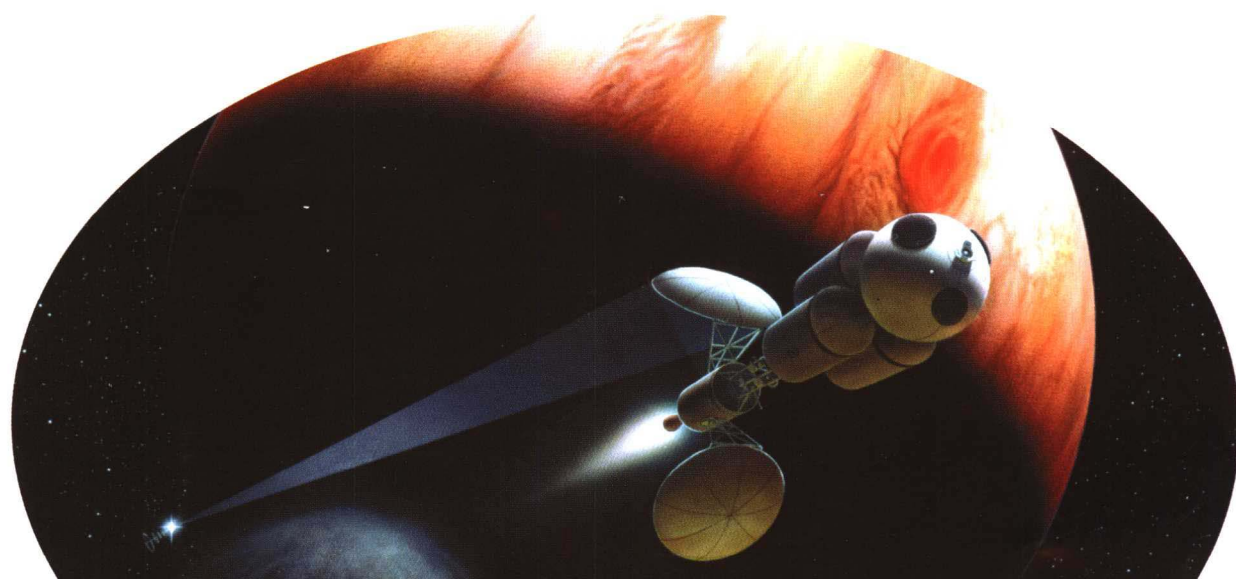
美术编辑:杨 玲

科技前沿大揭秘



宇宙新发现

[英] 戴维·杰夫里 著
张玉平 译



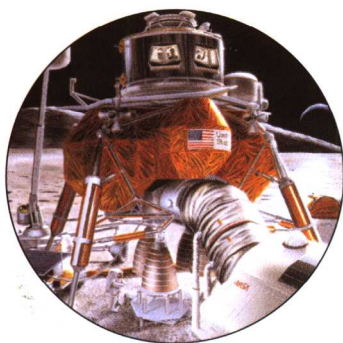
明天出版社
Tomorrow Publishing House

前言

太空对人类来说是个险恶的地方，那里寒冷，难以生存。地球是人类惟一不需要穿太空服就能在上面生存的行星。那么，人类为什么还要探索太空呢？

答案似乎是“因为太空存在着”。探索太空的强烈欲望和人类登上最高山峰的欲望是相同的。许多人反对斥巨资进行太空探索，他们强调，资金最好是用在地球上。

事实上，太空探索行动能够自给。天气预报、电视、无线通讯等等都要依靠发射到太空中的人造卫星。这些人造卫星还能帮助人类把太空探索的目标延伸到月球之外的世界。



MEGATECH

Original edition published in English under the following title
MEGATECH: INTO INFINITY

Copyright © 2001 Alpha Communications and Firecrest Books Ltd
Chinese language copyright © 2005 Tomorrow Publishing House

科技前沿大揭秘·宇宙新发现

明天出版社出版发行（济南经九路胜利大街）<http://www.tomorrowpub.com>

2005年2月第1版

889×1194毫米 16开本 2印张

ISBN 7-5332-4790-6/Z·154 定价：8.00元

山东省著作权合同登记号：

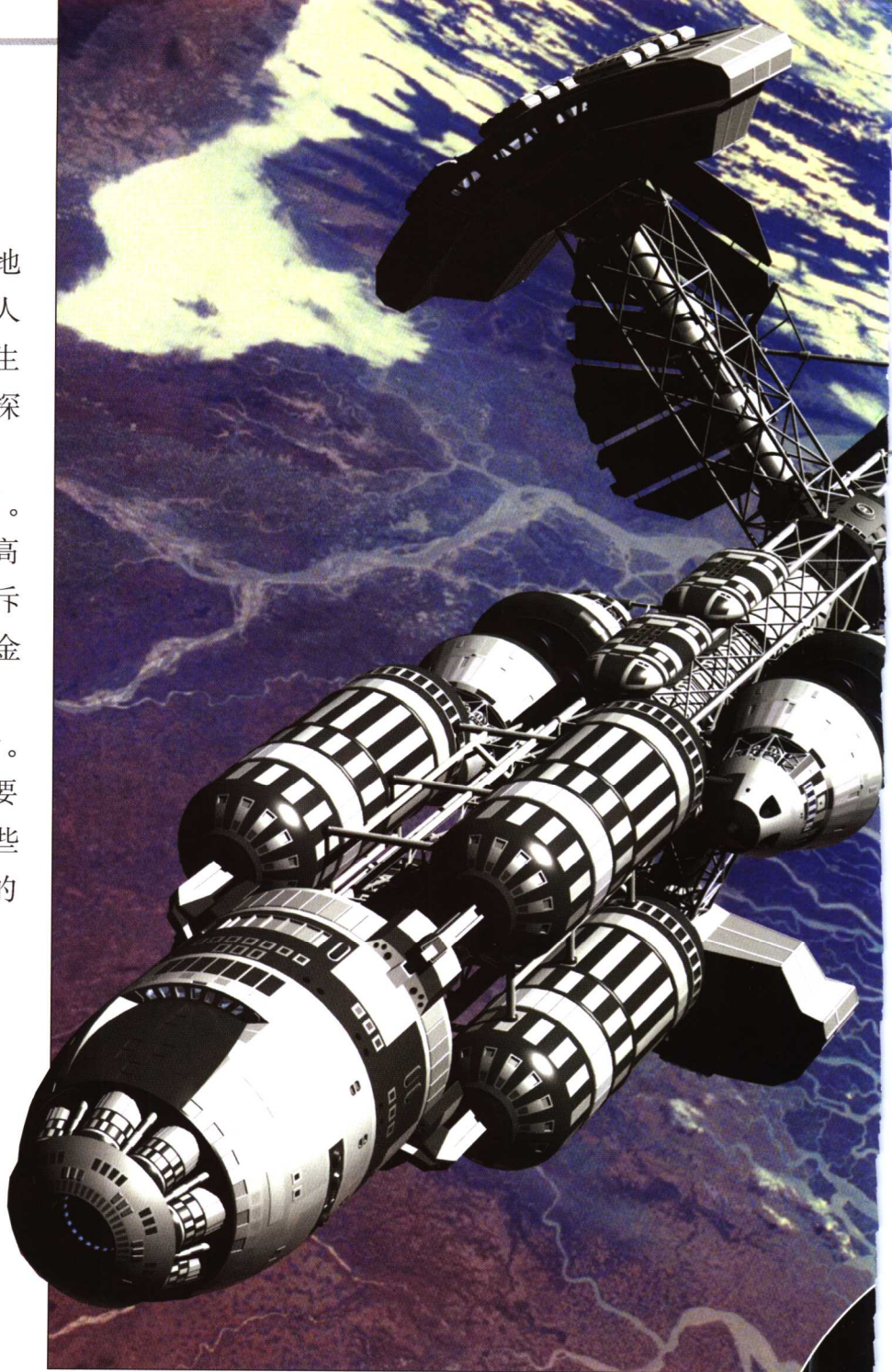
图字15-2003-117

如有印装质量问题，请与印刷厂调换。（电话：0539-2925659）

〔英〕戴维·杰夫里 著 张玉平 译

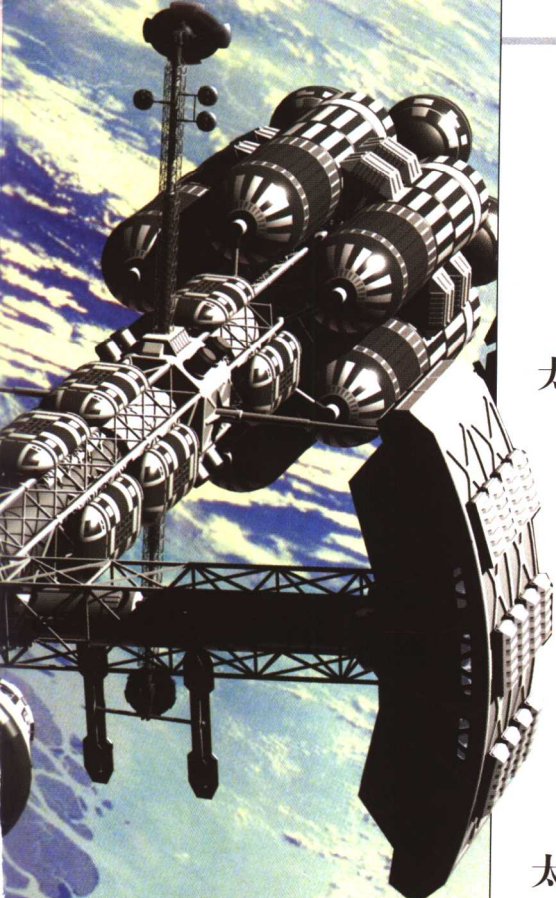
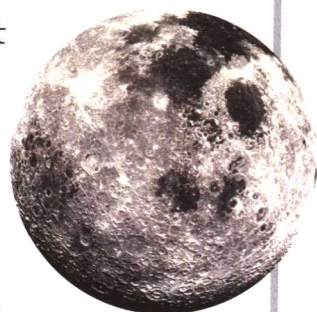
山东新华印刷厂临沂厂印刷

2005年2月第1次印刷



目录

太空中的地球	4
脱离行星地球	6
人造卫星	8
太空货运	10
在太空中生活	12
太空中的危险	14
漫步太空的机器	16
探索冰冷、黑暗的外太空空间	18
重回月球	20
火星基地	22
飞向外太空恒星	24
今后的发展是什么样子	26
大事年表	28
英汉对照术语表	30





↑ 月球是太空中离地球最近的邻居。

太空中的地球

地球是围绕一颗叫太阳的恒星运转的行星之一。太阳和它的行星等合称为太阳系。

太阳系是地球的“当地空间区域”，但是太阳与各行星之间的距离是很远的。地球在离太阳大约1.5亿千米的地方沿轨道绕行。水星和金星离太阳近一些，而其他行星离得要远。冥王星离太阳最远，比地球与太阳的距离远大约40倍，这是颗冰冷的行星，

白天上面的温度只有零下230摄氏度。



↑ 地球是已知的惟一有自由流动的水的行星。科学家们说，水是行星上生命存在所必需的条件。



这套正测定是太空服接受关节处是否灵活。

↑ 在太空或者其他星球上生存需要穿太空服。到目前为止，没有人发现其他行星上有人类能呼吸的空气。

与地球相比，生活在其他行星上并不舒服，要么太热，要么太冷，要么就是大气层不适合生命生存。

太阳系之外有许多恒星，其中很多都有自己的行星。即使太阳系里没有其他像地球一样的行星，但宇宙中可能存在一颗类似的行星，围绕着一颗恒星运转。

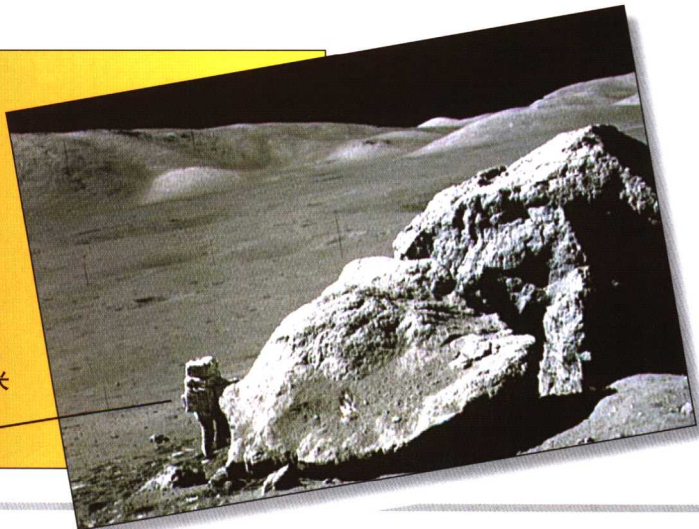


月球离我们有多远

月球是地球在太空中最近的邻居，也是人类到过的最远的地方。月球沿着一个近乎圆形的轨道围绕地球旋转，离地球的距离大约386,000千米。

20世纪六七十年代宇航员们飞往月球时，要用大约三天的时间才能到。在这张1972年的照片（见右图）里，宇航员哈里森·施密特正在探测一块岩石。今天，太空飞行器，如美国的航天飞机和俄罗斯的“联盟飞船”系列，停留的地方离地球更近了，它们在地球上空大约400千米处绕地球飞行。

美国宇航员哈里森·施密特在月球上。



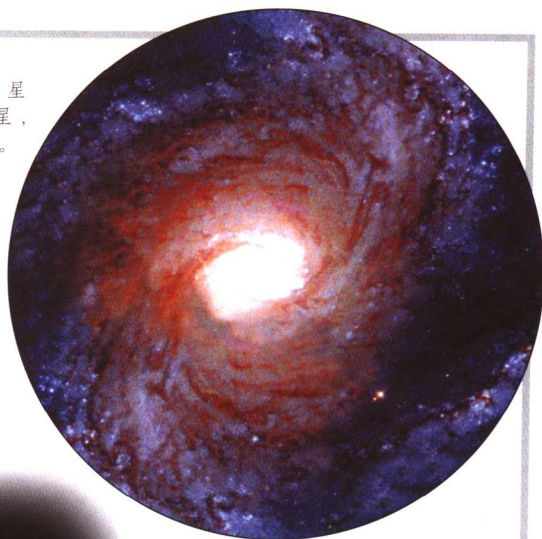
→太阳系的行星排列在一起，一小部分太阳作为背景。外围较大的行星比地球大许多倍。

天王星绕着自己的外侧旋转，就像个陀螺。它有17颗卫星。

土星周围有巨大的光环，还有30颗卫星。

冥王星有一颗卫星，叫“卡戎”。

海王星有微弱的光环和八颗卫星。



↑太阳只是银河系里聚集在一起旋转的1000多亿颗恒星中的一颗，这些恒星中大多数都有行星。太空中还有几十亿个星系，如果到外星系成为可能，未来的宇航员们将有更多的地方可去！

木星是太阳系中最大的行星，有18颗卫星。图中这片椭圆的区域被称为“大红斑”，是一场风暴，其威力足以吞没地球。

火星有两颗很小的卫星——火卫一和火卫二。

地球和月球

金星

水星

太阳

脱离行星地球

人类进入太空的惟一途径就是通过使用威力强大的火箭。第一艘火箭进入太空是在1957年。在今天，每个星期都有各种不同的飞行器升空。

为了平安地飞入既定轨道，航天飞行器必须达到每秒7.8千米左右的速度，如果慢了，它就会飞回地球。20世纪50年代后期，苏联和美国开始了竞赛，争取第一个把火箭送入太空，这时，火箭的速度得到了提高。1957年，苏联人把世界上第一颗人造卫星“斯普特尼克”1号送入了轨道。人造卫星是太空中围绕一个大的天体旋转的物体。几年之后，美国人又在太空探索方面走在了前面，美国的宇航员于1969年首次登陆月球。

火箭发射器有许多种，但工作原理都相似。火箭发动机使用一种混合型燃料（经常使用的是液体氢和液体氧）进行燃烧。超高温热气体从火箭后部喷出，产生巨大力量把火箭推上了天。

火箭助推器在燃料燃尽后掉进海里。



← 这些照片是在一次发射中用搭载的摄像机拍摄的。

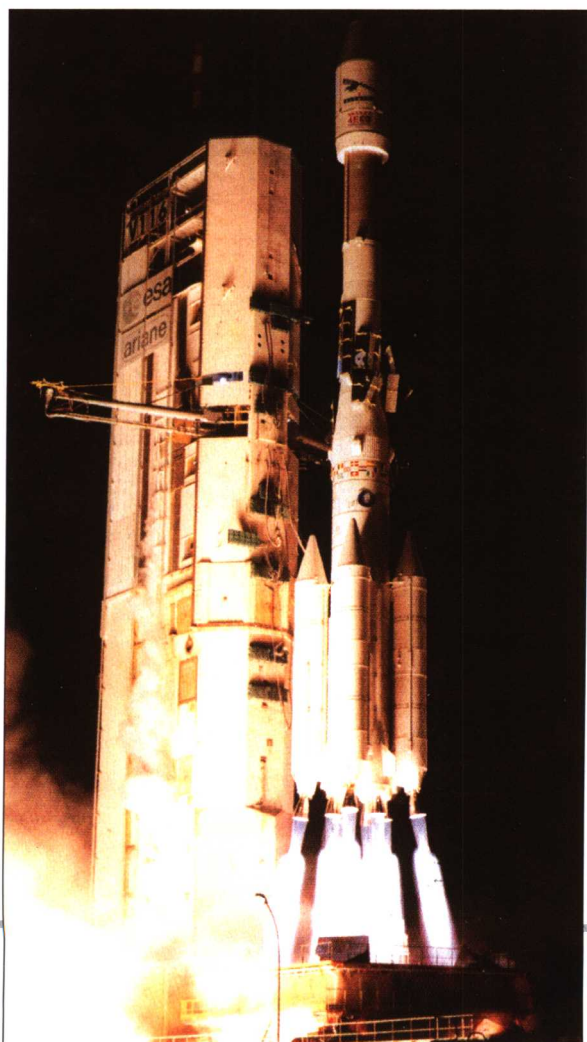


太空飞行器有几个可分卸的部分帮助它飞入太空。为了达到绕行的速度，需要有几节火箭逐渐提高速度。随着一节火箭燃料的耗尽，这一节掉落下来，下一节接着助推。大多数太空发射器使用三节或是四节把飞行器送入轨道。

← 大多数发射升空的太空货船没有搭载宇航员。这艘火箭底部簇拥聚集的备用火箭助推器，使所能带入太空的重量得以增加。



↑ 20世纪60年代和70年代里，美国向月球发射过“土星—V”系列运载火箭。“土星—V”系列运载火箭迄今为止仍是最大的巨型运载火箭，其起飞重量3000吨，高110米。





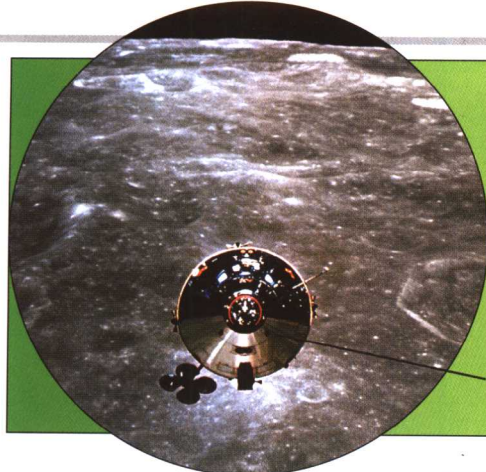
什么是天体运行轨道

天体运行轨道是太空中的物体绕着另一个较大物体运行时所采取的曲线形路线。例如，月球是地球的自然卫星，每27.3天绕地球转一圈。在月球沿轨道旋转时，其表面不同部位被太阳照亮，

1970年“阿波罗”太空飞行器绕月运行。

所以会呈现出从圆圆的满月到细细的弯月各种不同的形状。

太空飞行器绕地球运行的高度各不相同。航天飞机的位置相当低，大约离地面400千米，而许多人造卫星在离地面35,880千米高处的轨道上运行。



这艘俄罗斯火箭沿着铁轨路线被送到发射台上。

←这是“阿里亚娜”5号火箭，有一个中央主体和两个用来起飞的助推器。这两个助推器在燃料耗尽后就会掉落。“阿里亚娜”火箭不是载人火箭，通常搭载的是一颗大的人造卫星或者几颗小一点儿的人造卫星。每艘火箭只能用一次，其碎片会在使用完之后落入大西洋。



↑“阿里亚娜”火箭系列从位于南美的库鲁航天发射基地起飞。



↑ 哈勃太空望远镜拍下了恒星和行星的神奇照片。

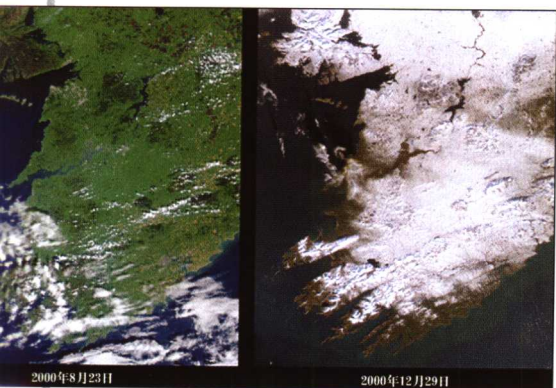
人造卫星

地球周围有几百颗人造卫星在运行，最大的一颗有一辆大卡车那么大，最小的只有一台电视机那么大。

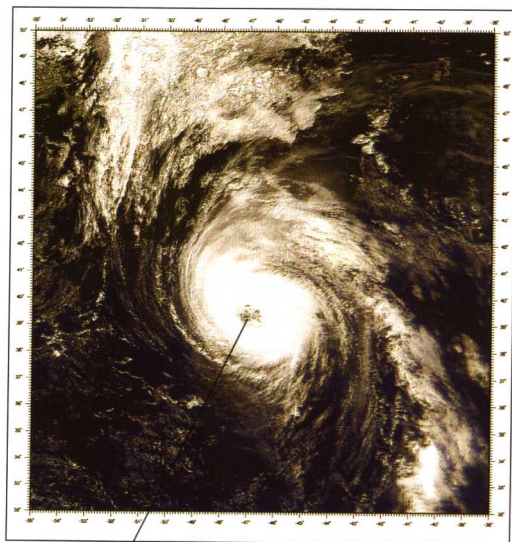
许多人造卫星都从太空中拍下了地球的照片。这些人造卫星可以做许多有用的事情，如提供天气信息。卫星上的摄像机在轨道中记录下了暴风雨和飓风的形成，对地球上的人们提出警告。其他危险也可以被发现，如森林大火、火山灰云和地震带的移动。冰山如果漂流进了航海的海道，也可以通过卫星进行跟踪。



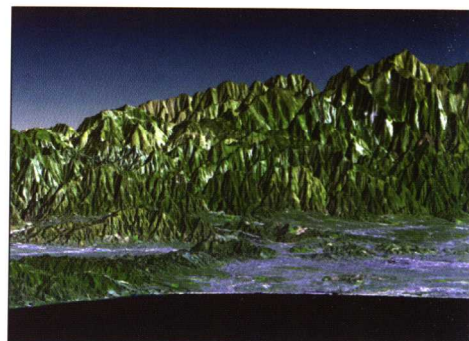
↑ 人造卫星在离地球不同距离处的轨道上运行。许多在离地球只有几百千米的地方绕地运行，其他的则在比较远的地方运行。



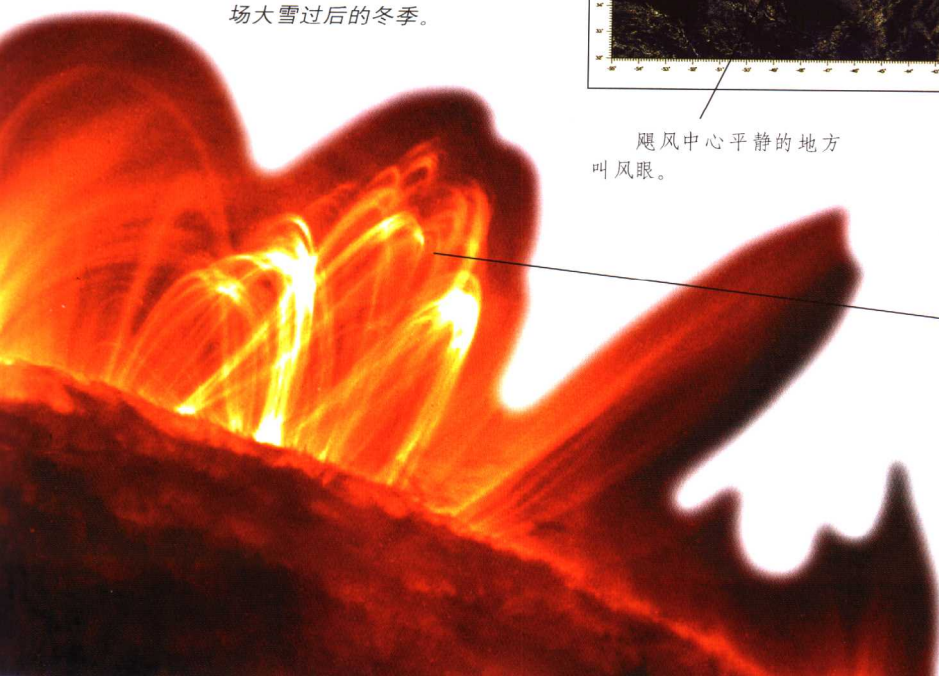
↑ 爱尔兰的夏季（左图）和一场大雪过后的冬季。



台风中心平静的地方叫风眼。



↑ 有些人造卫星能绘制出地球的运动情况图，预报地震。



↑ 气象卫星能对即将到来的恶劣天气发出警报。在这张照片中，一场飓风正向美国东海岸移动。

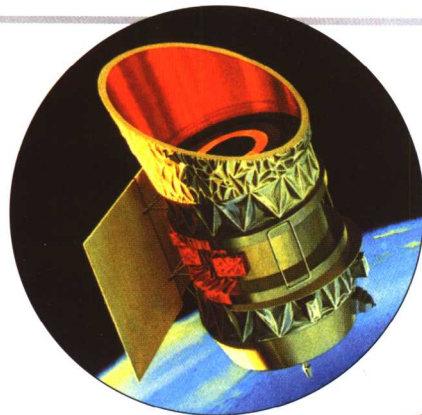
这些弓形热气流的温度能达到一百多万摄氏度。

← TRACE（“太阳过渡区和日冕观测站”的缩写）人造卫星上有一架望远镜，可以近距离研究太阳。在这幅图像中，巨大的火圈从太阳炽热的表面迸发。

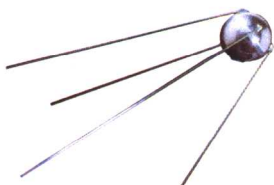
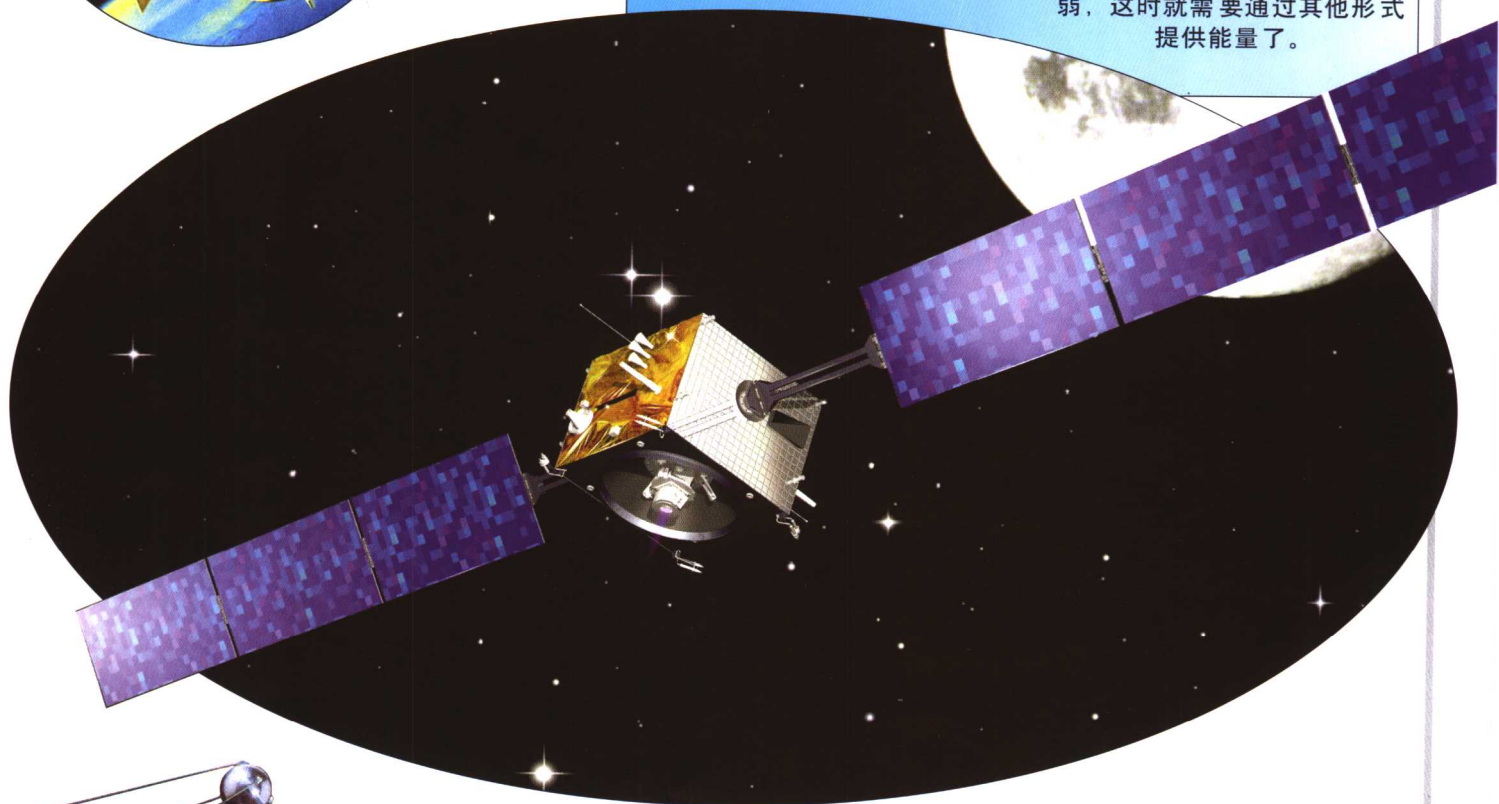
???

人造卫星如何获得动力供给

这幅图中所看到的长长的“翅膀”提供了有关这个问题答案的线索。这些长翅膀是由太阳能电池构成的，这些用小方块形的硅材料制成的电池用处非常大，它们能把光能转变成电能。人造卫星周期性地经过地球的阴影处，在这段黑暗的时期，就用这些太阳能电池给电瓶充电。最大的太阳能板是国际空间站上所使用的（见12—13页），它们为宇航员和他们的设备提供动力。在太阳系远处的太空中飞行时，太阳的光线比较微弱，这时就需要通过其他形式提供能量了。



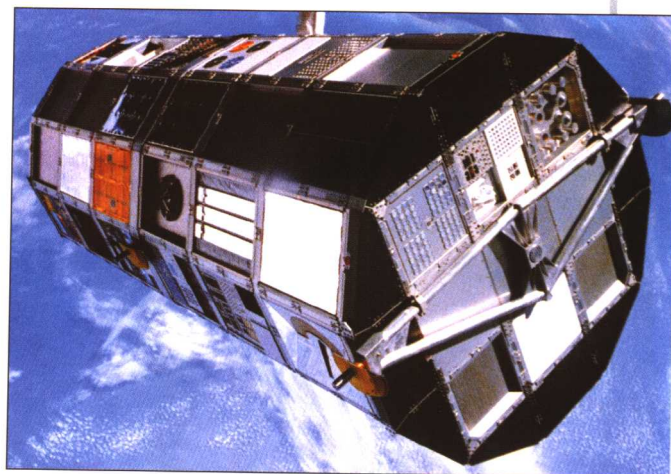
↑ 红外天文卫星是一颗天文学人造卫星，能测量宇宙深处的热量。



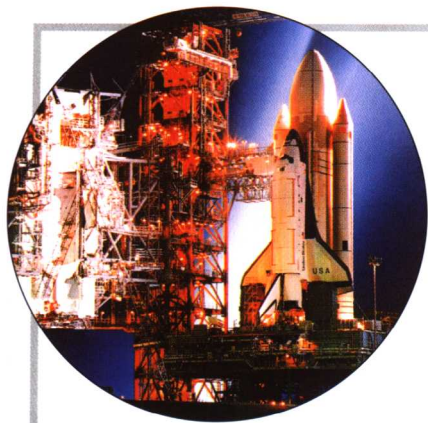
↑ 苏联的“斯普特尼克”1号是1957年发射的世界上第一颗人造卫星，它的重量约为84千克。

通信卫星用于在世界范围内发射无线电信号。通信卫星从地面的站点接收到信号，然后加强这个信号，把它传递给另一个地面站点，这个站点也许在地球的另一端。全球定位系统使用许多小卫星向地球发射信号，手动定位系统接收器能准确指出你在地球上的任何位置。

哈勃太空望远镜能“看”到太空深处，拍出恒星和行星的壮观图片，从而帮助人类绘制宇宙的图片。



↑ 这颗人造卫星上的太阳能板每一块都由不同的材料制成，目的是为了检测这些材料是如何适应恶劣的太空环境的。



太空货运

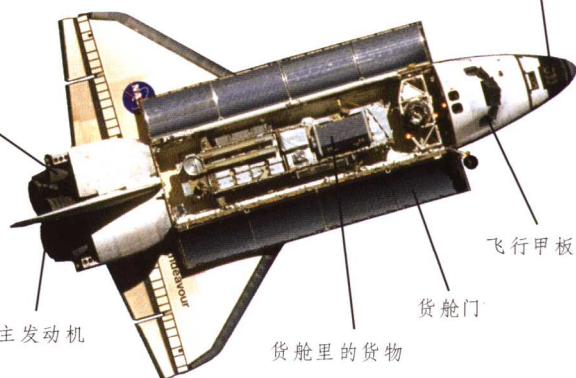
美国的航天飞机被设计成了一种太空卡车，用来把大宗物品带入太空。它是可再次使用的，固体火箭助推器和绕行的航天飞机可以飞行许多次。

起飞时的航天飞机包括一个有翼的轨道飞行器，附着在一个巨大的外舱上，这个外舱能给轨道飞行器的三台主要的发动机提供燃料。在外舱的两侧，各有一台固体火箭助推器。起飞时，五台发动机全部点火，把航天飞机送入太空。

↑ 航天飞机放在一辆巨大的履带式运输车上，被带到了发射地区。这辆运输车还被用做发射台。

→ 在太空中，轨道飞行器所有的门都开着——这些门上有内置的散热器，使处在太阳直射光线中的飞行器得以冷却。

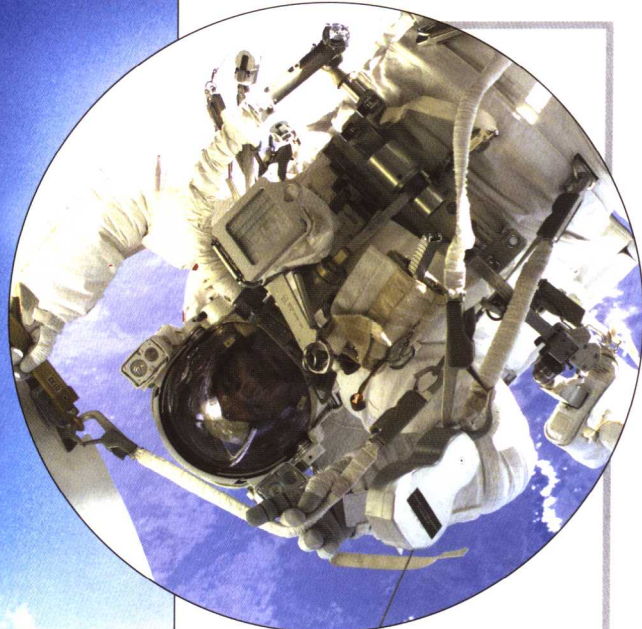
最终把飞行器抛入轨道和抛出轨道的轨道操纵系统发动机



起 飞刚过两分钟，固体火箭助推器的燃料耗尽，掉落下来，轨道飞行器用外舱提供的燃料继续飞行。不久，这些燃料也用完了，外舱也掉了下来。在太空舱尾部的轨道操纵系统火箭最终把太空舱推入轨道，速度达到每小时27,800千米。能在太空中发挥良好性能的操纵器是用航天飞机前端和后部的喷气式助推器组成的。

→ 轨道飞行器的飞行甲板有九台视屏，能看到重要的飞行信息。其他控制器安装在顶棚和中央位置的太阳能板上。

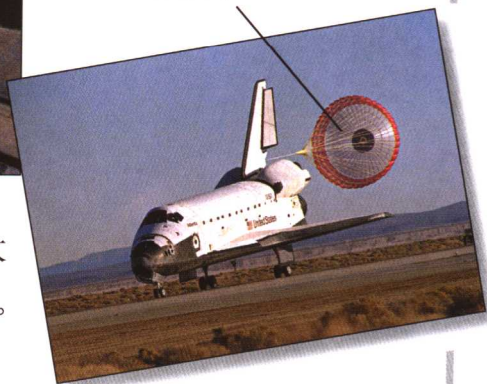




↑ 航天飞机飞行计划包括把人造卫星带入太空，以及修理太空中已经存在的人造卫星。在这里，一名宇航员给国际空间站安装了一个新的部件。

← 起飞时，五台发动机（两台固体火箭助推器加上轨道飞行器的三台主发动机）一起点火。主发动机是从巨大的外舱获取燃料的。

轨道飞行器的尾部放出一个降落伞。



↑ 在跑道上，降落伞有助于轨道飞行器把速度减慢到相当于步行的速度。大多数飞行都是这样在佛罗里达着陆的，但是对于在其他地方着陆的，轨道飞行器可以由一架波音747喷气式飞机运回。

太空舱运送的货物有望远镜，也有空间站的零部件。在太空中的一周里，宇航员们会走到太空舱外面去调整或者维修设备。他们穿着太空服，通过背上的喷气式背包推动自己前行。

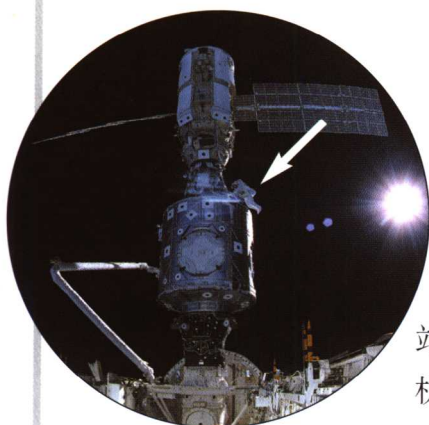
太空舱返回时，飞行员首先操纵轨道飞行器的尾部，将轨道操纵系统的发动机点燃，达到减速的目的。轨道飞行器再次转过来，逐渐下降，然后急速穿过地球大气层的上部，摩擦产生的热量使之发出微光，这时的温度可高达1648摄氏度。在离地面91米处，着陆装置放下来，接着，轨道飞行器在跑道上着陆了。

在太空中生活

美

国在20世纪70年代建立了“天空实验室”太空观测站，苏联建立的“和平”号空间站已在轨道上停留15年了。包括这两个空间站在内的几个空间站已经能让宇航员们在太空中生活数周，甚至几个月。

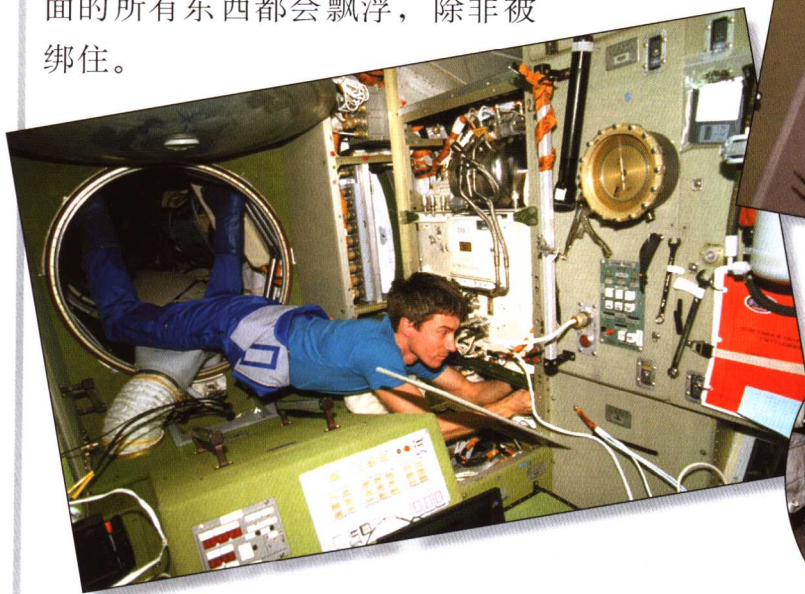
今天，国际空间站正在太空轨道中建设。国际空间站是由几部分组成的，这些部分是搭载着美国的航天飞机和俄罗斯的太空飞行器从地面送到天空，然后在太空中拼接起来的。宇航员在太空中行走，确保最终把这些部分拼接成功。每次太空行动都会使国际空间站的空间变大一些，最终，将能容纳七个人。



↑ 宇航员，如上图所示，协助添加新的空间站零件。

国

际空间站的宇航员任务繁多，包括维护能提供动力、光和空气的系统。当太空舱处在轨道中时，内部的一切都失去重量，包括人的体重！保持身体健康非常重要，因为处于失重状态会使人变得虚弱。国际空间站比早些时候的太空站要大些，但还是会弄得一片狼藉，因为里面的所有东西都会飘浮，除非被绑住。



↑ 苏联宇航员和飞行工程师S·克里卡列夫从舱口飘过去调整国际空间站里的设备。



↑ 宇航员威廉·希菲尔德在国际空间站中一辆叫做测力仪的踏车上锻炼身体。



← 克里卡列夫拿到一架相机，准备从舷窗向外拍摄地球的特写镜头。

???

失重很危险吗

轨道上的物体飘浮着，像是完全失去了重量。对于无重力状态更准确的描述是：惯性运动。宇航员将只能感觉到地球上的人能感到的重力的百万分之一。

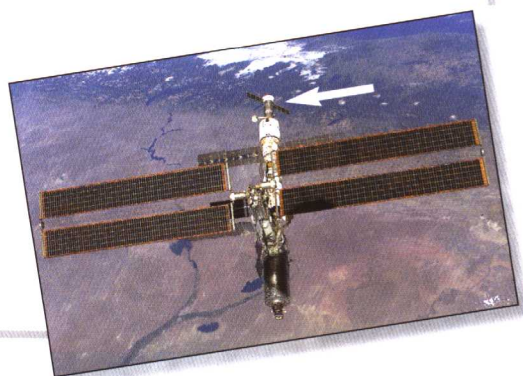
虽然许多宇航员在上面感到恶心，但是短时期内，这种惯性运动是没有危险的。一旦经过很长时间，肌肉和骨骼失去了力量，器官，如心脏，会变得虚弱。定期锻炼身体是很有必要的，但即使如此，宇航员阿夫德耶夫在“和平”号空间站停留许多月，返回地面时，身体虚弱得连盒火柴也扔不动了。用了一年时间，他才在地球上恢复了全部的力量。



有一个问题是太空飞行的先驱们所没有预料到的：不需要这些太空站时该怎样处理它们？一种解决办法是用制导火箭使之脱离轨道。“天空实验室”和“和平”号就是用这种方法回到了地球，在它们冲入大气层上部时燃烧起来。即使是这样，还是有一些零件没有烧毁，撞到了地球上。国际空间站是目前为止天空中最大的人造天体，因此，要处理掉它也许将成为21世纪中期的一个难题。

→2001年初，国际空间站安装上了长长的太阳能板，来提供电能。
一架索尤兹航天飞机，如右图所示，停靠在空间站的最上方。

↑完工后的国际空间站是这个样子。左边最上方是俄罗斯索尤兹航天飞机。美国的太空舱停靠在另一端。



太空中的危险

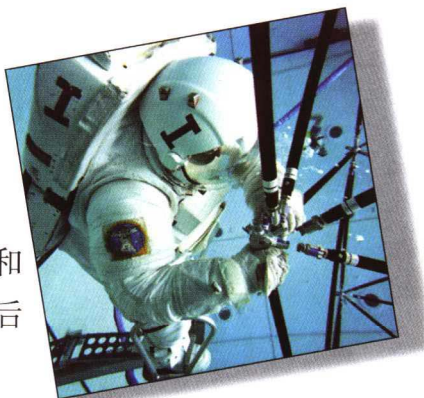
人类从1961年开始就在太空中遨游了，然而直到现在，飞离地球仍然是一种非常冒险的经历。

→ 年龄有几十亿岁的恒星可能会爆炸，抛出一大团气体和尘埃，发着微光穿越太空。

太空之旅的问题是由设备故障和太空中的自然灾害造成的。火箭有时也出现技术故障，尤其是在太空探索的早期。1967年，宇航员弗拉基米尔·科马洛夫搭乘的太空飞行器在重返大气层时出现故障，他成了第一个在太空中死亡的人。

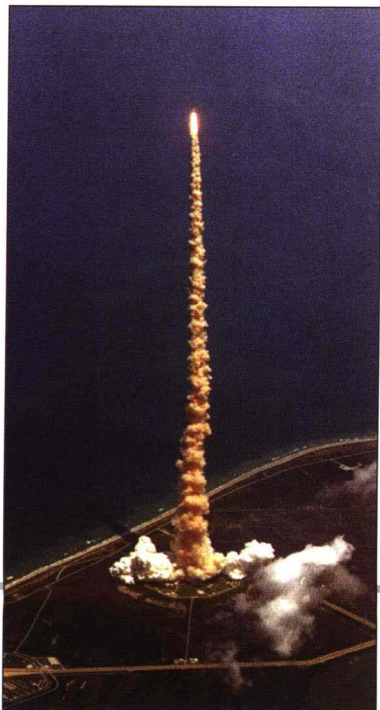
↑ 由于在飞行中设备发生故障，“阿波罗”13号登月行动的成员们侥幸保住了性命，却因而没能登月。

→ 宇航员必须很好地执行所有任务，这样在太空中才能控制好各种设备。图中，在离开地球之前，宇航员在一种特别的水箱里练习完成一种组装任务。



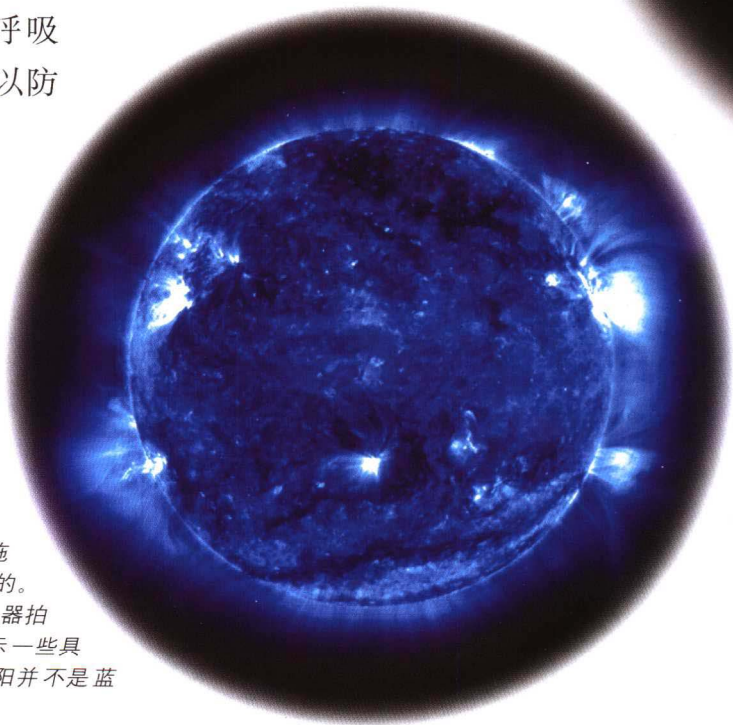
其他形式的灾难还包括发射台起火和爆炸。1986年，“挑战者”号飞船在起飞后不久爆炸，上面的成员全部遇难。

一旦进入太空，太空飞行的危险就开始了。太空中没有空气，所以太空船中的呼吸系统必须非常可靠，机身要完全密闭，以防止空气泄露。



← 尽管有安全措施，每次太空飞行仍然是很冒险的。自从人类首次飞上太空，已经发生了几次致命事故。

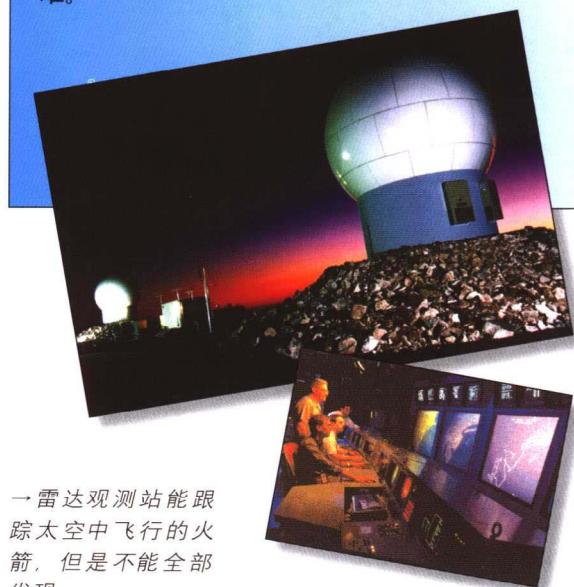
→ 在太空里，太阳的光芒对于没有保护措施宇航员来说是致命的。这张照片是由特殊仪器拍摄的，目的是为了显示一些具体细节，而真正的太阳并不是蓝色的！





地球会被太空石 撞上吗

是的，太空中总是不断地有东西落下来，大多数是尘埃和高速冲进大气层上部的时候燃烧的微粒。有时我们会在天空中看到一条瞬间即逝的火线，也就是流星。一颗体积大到能撞击地球的流星就叫陨星，过去曾经有过一些大的陨星。科学家们认为，一颗巨大的陨星可能于1908年在西伯利亚上空爆炸过，巨大的爆炸力炸平了广大范围内的森林。假如这次爆炸发生在一个大城市上空，那么将会有几百万人遇难。



→ 雷达观测站能跟踪太空中飞行的火箭，但是不能全部发现。

这样大小的一颗陨星可能毁灭一个国家。



在这颗即将死亡的恒星的光芒中，太空尘埃发出微光。

自然危险包括急速穿越太空的岩石碎片和太空尘埃。即使是一颗微小的颗粒，也可能形成强大的撞击。曾有一架航天飞机的轨道飞行器被一块像灰尘一样的岩石碎片击中，在一扇舷窗上留下了凹痕。

太阳使生命得以存在，然而太阳光线过多是致命的。在地球上，有大气层保护着我们，但是在太空中，没有任何保护的宇航员可能会陷入肉眼看不见的辐射海洋中。



↑ 在太阳系外围，太阳看上去不过像一颗明亮的恒星，几乎没有散发任何热量。在冥王星上，你将会在几秒钟内被冻得像石头一样结实。