

· 科 · 技 · 前 · 沿 · 大 · 揭 · 秘 ·

KE JI QIAN YAN DA JIE MI

WAXINGSHENGMINGTANSUO

外星生命探索



图书在版编目(CIP)数据

外星生命探索 / [英] 戴维·杰夫里 著; 傅海燕 译

济南: 明天出版社, 2005.2

(科技前沿大揭秘)

ISBN 7-5352-4791-4

I. 外… II. ①戴…②傅… III. 地外生命—普及读物
IV. Q693-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第002437号

责任编辑: 张 玲

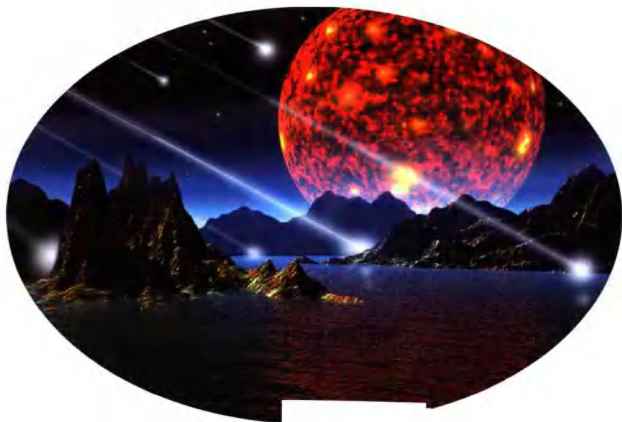
美术编辑: 杨 玲

科技前沿大揭秘



外星生命探索

[英] 戴维·杰夫里 著
傅海燕 译



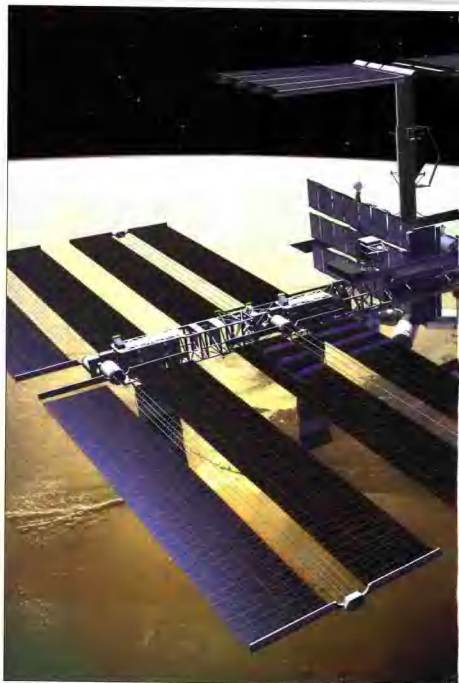
明天出版社
Tomorrow Publishing House

前言

直到几年前,关于外星人的想法还完全是科学幻想,外星生命被认为像电影里的金星入侵者或者怪物一样是可能存在的。

然而到了今天,认为其他世界有生命存在的想法已经接近现实了。1996年,美国航天局NASA,向世人展示了一块来自太空的石头,这是一块陨石,一些科学家认为里面含有“红色星球”——火星上生命的化石。

对遥远太空的种种新发现和对那些离地球比较近的星球更近距离的观察,使许多科学家满怀希望,不久的将来,他们将能在其他星球上找到生命。



MEGATECH

(Original edition published in English under the following title

MEGATECH: ALIEN LIFESEARCH

Copyright © 2001 Alpha Communications and Firecrest Books Ltd

Chinese language copyright © 2005 Tomorrow Publishing House

科技前沿大揭秘·外星生命探索

[英] 戴维·杰夫里 著 傅海燕 译

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

山东新华印刷(临沂)厂印刷

2005年2月第1版

2005年2月第1次印刷

889 × 1194毫米 16开本 200页

ISBN 7-5332-4791-4/Z · 155 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: 0539-2925639)



目 录

浩瀚的宇宙空间	4
生命的起源	6
太阳的孩子们	8
探测太空	10
火星上有生命存在吗	12
来自遥远的海洋	14
其他恒星系里的新世界	16
大耳朵	18
发送信息	20
神秘的UFO	22
外星人会是什么样子	24
我们孤独地存在于宇宙中吗	26
大事年表	28
英汉对照术语表	30





↑伽利略第一个发现了木星的四颗最大的卫星。他还看见了土星的光环。然而，他的望远镜还不足以准确地辨认出那都是些什么。

浩瀚的宇宙空间

我们的宇宙如此浩大，一些科学家认为，在遥远太空的其他行星上可能也有生命存在。

几千年来，人们曾观察过夜空中的行星和卫星，有的星星夜以继日地移动，被称为“行星”，这是希腊语“漫步者”的意思。

自从伽利略和其他天文学家开始观测夜空，认为地球是太阳系的行星之一的想法就首次提出来了。伽利略通过望远镜观察了行星和恒星的移动后确定，不是太阳绕着地球转，而是地球和其他行星绕着太阳转。这一理论令许多人不安，伽利略也因为这种信念而受到酷刑的威胁。



↑这是伽利略的一架望远镜，安放在意大利佛罗伦萨。伽利略曾在那里生活和工作了许多年。



→“天狼星的居民”（见右上图）和“月球上的妖怪”是16世纪的一位艺术家想象出来的。

到19世纪后期，天文学家们用更高倍的望远镜探索夜空。那时，太阳系里大多数行星都找到了，只有遥远的冥王星，直到20世纪30年代才找到。

20世纪20年代，美国天文学家埃德温·哈勃向人们展示了我们的星系银河系的情况，这是一个巨大的螺旋状的群体，有大约1000亿颗恒星，然而，宇宙中还有数不清的这样的星系。相信有外星生命的人声称，在这样浩大的宇宙中，围绕其他恒星旋转的行星上一定有生命存在。

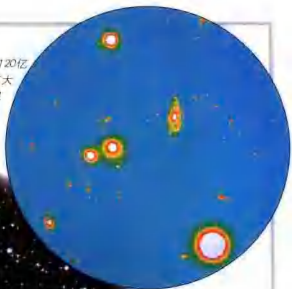


↑科学家们认为，恒星和行星是由云状的尘埃与气体组成的。



↑ 科学家们在1931年的合影。左起第二个是埃德温·哈勃。右起第三个是著名的数学家阿尔伯特·爱因斯坦。

一有了高效的设备，天文学家们就能看见120亿光年—150亿光年远的星系。每个星系含有大约1000亿颗恒星。因此，行星的数量一定非常庞大。



一图中这个美丽的星系使埃德温·哈勃想到了“宇宙空间有多大”的问题。1923年10月5日夜晚，他从天空中拍摄到了一团模糊的光团。照片上，哈勃注意到一种恒星——造父变星，并借助这种恒星测量了这个星系离地球的距离。结果是100万光年。



仙女座星系被认为与我们螺旋状的银河系非常相似。

行

星地球是我们确切知道的唯一一处有生命的空间。我们只能凝视夜空，猜测那里有无别生命。在太阳系其他地方，如行星、卫星、围绕太阳转动的岩石和尘埃，没有发现明确的生命迹象。探索太空的科学家们仍在寻找太空里简单的生物。



什么是光年

光年是天文学上的一种距离单位，指的是光一年内在真空中传播的距离。光的速度是每秒约30万千米，1光年就相当于大约84,605亿千米。

离我们最近的恒星太阳，离地球有8光分多的距离。换句话说，光从太阳到地球要用8分多钟的时间。离太阳系最近的恒星是半人马座的比邻星，距离是4光年多。

生命的起源

生命似乎在几十亿年前就在地球上出现了，其他地方是否存在生命目前还不清楚。

生命形式最初是什么时间以及如何出现在地球上的，人们还不是很确定。最早的生命被认为是在大约40亿年前出现的，旋转的尘埃和气体以及在遥远的太空中爆炸产生的恒星残骸形成太阳和它的行星，则是在此之前很久的事。



1 恒星是在云状的气体的核心部位生成的。最终，一定的物质聚集起来，产生核聚变反应，生成太阳能量。

气体和尘埃组成的星团。

2 恒星在形成时，恒星外部受热膨胀，释放出气体和尘埃，形成恒星风。

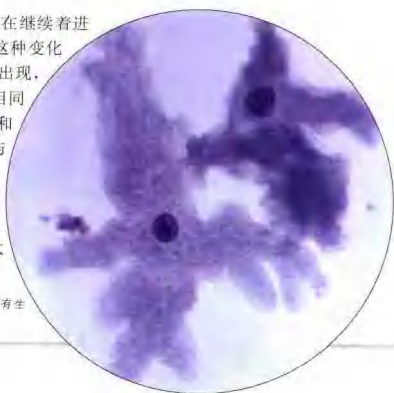
3 彗星是冰、尘埃和岩石共同组成的“脏雪球”。

4 彗星中含有一些有机分子，人们认为这是构成生命的成分。在太阳系出现的早期，许多彗星曾经与一些新生成的行星发生过碰撞。

时间一天天过去，有生命的东西在继续着进化的过程，它们发生变化，不断成长。这种变化导致了微生物、植物、原始鱼类和蜥蜴的出现，后来演变成了今天的植物和动物。这些相同的生命过程也许曾在其他行星，如金星和火星上发生过，这两颗行星的岩石构造与地球不无相似之处。

在某个特殊时期，这些星球上的气候发生了变化，今天，火星上寒冷干燥，而金星的温度像火炉一样炙热，因此，太阳系里只剩下地球有生命存在了。

一个单独的细胞是地球上最简单的生命形式，也是所有生命的基本构成单位。





关于地球上生命的起源，主要有三大理论。第一种是“冰球理论”，认为生命开始于厚厚的冰层下面，因为这样能避免致命的太阳紫外线辐射。“温水理论”认为，生命开始于小水塘或者湖泊里，是以简单的生命形式出现的，如细菌。第三种描述了“热锅理论”，认为生命起始于一些像热喷泉和火山地带的地方。

还有一种理论认为，简单的生命形式是由碰撞地球的彗星和流星带到地球上来的。

如果某种理论是正确的（假如宇宙中的行星形成方式都相似），那么，生命也许曾经在像太阳一样的其他恒星的行星上进化过，外太空里也许有几百万颗行星有生命存在。

！几十亿年前，一块块太空岩石冲入地球上的浅海中。天空中，由于受到许多太多的物体的碰撞，月球发出微光。



——今天，所有喜热的生物体，如这些吞吃硫磺的细菌，都生活在热喷泉和其他炽热的地点。这种地区也许曾经是地球上第一种生物的理想居所。

地球上有多少种生物

地球是大约1750万种动植物的家园，这是经过多次变迁之后得到的数字。

动物或者植物某一物种的彻底绝迹是由于自然灾害或者气候变化造成的。

关于物种绝迹的一个众所周知的例子，就是6500万年前恐龙的灭绝。许多专家认为，当时有一颗巨大的流星撞击中美洲，地球上因此发生了大爆炸，产生了大量尘埃聚集在空中，导致了恐龙的绝迹。



太阳的孩子们

太空探测器对太阳系进行了探索之后，人们才有可能在离地球最近的行星上找到生命。

“生物圈”一词是指太阳周围适合生命存在的环境状况。地球是生物圈的中心，这里的温度最适合生命存在。离太阳越近，温度越高，越远，就越冷。到20世纪60年代，被认为最有可能存在生命的两颗行星是太空中离地球最近的两个邻居——金星和火星。

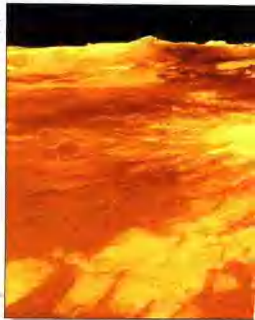
许多早期的科幻作家都使用金星和火星作为他们故事的背景。英国作家赫·齐·威尔斯在他的有关外星人入侵地球的故事《星际战争》中描写了像章鱼一样的火星星人。后来，在《巴苏历险记》丛书中，美国作家艾格·莱斯·布洛把火星描述成一颗有各种各样怪异壮观生物的星球。甚至是专业的天文学家也认为火星上是可能有生命的，他们中的有些人认为，他们通过望远镜看到了它的变化模式，并认为这也许是植物在生长。然而，20世纪60年代的太空探测器观察到的结果表明，这是一颗寒冷干燥的沙漠化的星球。20世纪70年代发射的“海盗”1号探测器的探测结果证实，火星上没有四处奔跑的“小绿人”。

↑太空探测器为我们提供了关于太阳系其他行星的信息，以及可能有生命存在的位置。

金星比地球离太阳还要近。关于金星上的情况，人们有各种不同的设想：有人认为上面是水汽蒙蒙的丛林，也有人认为上面是酷热的沙漠。有一个科学幻想故事专门描述了上面的海洋般成片的冒泡泡的石油。20世纪50年代的连环漫画中，主人公丹·戴尔在一颗与地球不同的星球金星上与恶魔梅肯进行战斗。即使是最疯狂的科幻故事也想象不到金星探测器所记录下的残酷的现实。这些探测器是20世纪70年代苏联发射的，它们探测到的金星是这样的状况：硫酸酸像乌云般密布，气温比沸腾的热锅温度还要高，其大气压力能把人类压扁成没有生命的污点。

英国艺术家弗兰·坎普森绘制了一颗金星图。一颗被恶魔的霸王梅肯统治着的星球。

艾格·莱斯·布洛小说中的金星上有许多怪物。



↑地球在离太阳一定距离的轨道上运转，以这种距离水以液体状态存在。



——一种有触手的火星入侵者从飞行器里爬出来，把地球人吓了一跳。这是《星际战争》中的一幕。

金星比地球离太阳还要近。关于金星上的情况，人们有各种不同的设想：有人认为上面是水汽蒙蒙的丛林，也有人认为上面是酷热的沙漠。有一个科学幻想故事专门描述了上面的海洋般成片的冒泡泡的石油。20世纪50年代的连环漫画中，主人公丹·戴尔在一颗与地球不同的星球金星上与恶魔梅肯进行战斗。即使是最疯狂的科幻故事也想象不到金星探测器所记录下的残酷的现实。这些探测器是20世纪70年代苏联发射的，它们探

测到的金星是这样的状况：硫酸酸像乌云般密布，气温比沸腾的热锅温度还要高，其大气压力能

把人类压扁成没有生命的污点。



行星距离我们有多远

太空非常大。如果用2.5厘米表示地球与太阳之间1.49亿千米的距离，那么，火星在离太阳4厘米距离处的轨道上旋转，而冥王星被挤到离太阳100厘米处。然而，与恒星间的巨大间隔比起来，这个距离根本不值一提。按照同一种计算方法，离太阳最近的恒星，半人马座的比邻星离太阳的距离几乎有7千米。

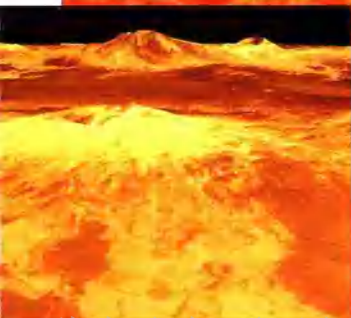
一太阳系家族谱，图中的行星带有自己的卫星，背后还有庞大的太阳。从最近处的太阳开始向外数，各大行星依次是：

- 1 水星
- 2 金星
- 3 地球
- 4 火星
- 5 木星
- 6 土星
- 7 天王星
- 8 海王星
- 9 冥王星

为了看得更清楚，内侧的四颗行星（1—4）绘制时的比例比其他的大。把这四颗行星比例缩小八倍就能得到与其他相同比例的图形。

水星是离太阳最近的行星，上面没有空气，没有生命，布满坑洞。木星是太阳系第五大行星，它有一颗卫星叫木卫二，人们认为那上面的冰盖底下是海洋。木卫二是人类探索外星生命的目标。土星的卫星土卫六上也可能有些微生物。离太阳系核心越远的地方温度越低，不适合我们所知的生命的生存。在离太阳最远的冥王星上，夏天的温度是零下230摄氏度。

一图为金星上的山丘，是通过雷达设备透过行星表面厚厚的云层观察到的。



探测太空

太阳系里除冥王星之外的所有行星，人类的太空探测器都曾登陆过或者在其表面上空飘浮过。20世纪70年代，人类还设计出了用来探测火星上生命迹象的仪器。

向太空派遣机器人的做法开始于1964年，这一年，人类向火星发射了“水手”4号太空探测器（见左图）。这个风车状的机器发送回来一些照片，上面是火星上的坑洞和尘埃遍地的平原。这些照片从此改变了我们对火星的看法。



早期飞往月球的宇航员在返回地球的时候都会受到检查，确保他们没有把外星细菌带回地球。

后来的太空探测器表明，火星的其他特征，包括火山和峡谷都存在，但是没有生命的迹象。

1976年，两个“海盗”号探测器在火星上着陆，每个探测器都携带着一个微型实验室，用于检测环境状况，如风、天气和气温，还用来寻找生命。

对火星土壤样品也进行过测试。地球上的人们进行的三项大实验要检测火星上面有没有活着的生物。虽然也测出了一些特殊的数据，但是没有确凿的迹象表明火星上有生命。大多数科学家认为，仅化学反应也有可能产生一些特殊的数据。



“海盗”号探测器搭载了人造卫星部分。能从上方确定火星的位置。每颗人造卫星上都有一个着陆器，可以接触并在火星表面平坦的地方登陆。

长臂一端有挖土器可以收集土壤，使微型实验室检测。



一火星上晴朗的天空和寒冷的日出时刻。这是“索杰纳”火星车上的摄像机在为期24天的探测结束时拍摄的照片。

摄像机的支架

一“索杰纳”火星车建成时，重量是11.5千克。在比地球小的火星上，重力也比地球小。这时的火星车只有4.4千克。



用来通过崎岖地面的六个轮子

带有岩石构造的仪器

一“索杰纳”火星车弹到一簇气球里着陆。它们在起飞之前接受地面上的测试。



一火星表面的一个斜坡。在这里，太空车看到了一块岩石。科学家把它命名为“瑜伽修炼者”。



未来火星车的模型，杆顶是电视摄像机。



到1997年，火星又一次成了人们的焦点，因为美国的一个探测器接近了这颗红色的星球。探测器用巨大的气球作为登陆时震动的缓冲，从而平安降落。探测器上搭载了一个小的太空漫步车。

太空漫步车——“索杰纳”火星车——找到了一些圆圆的鹅卵石，它们好像是被流水磨蚀光滑的。这一发现暗示着，火星在过去曾经是个温暖的星球。如果有河流存在过，未来的探测器也许能找到火星生命的化石。

操作火星车

“索杰纳”火星车只有65厘米长，于1997年搭载在“探路者”登陆器内登上火星。火星车的操作者是美国宇航局的工程师布赖恩·库珀。他通过电话屏幕和操纵杆确定机器返回地球的路线。

库珀带着三维眼镜处理许多问题。这种眼镜能使火星车摄像机发回地球的图像呈立体图像。这些信号大约15分钟到达地球，需要解决的问题包括：火星车转弯问题、在往大石头上爬的时候被卡在缝里的处理。即使如此，用太阳能作动力的太空车还是很成功的，与计划中的七天相比，它持续工作了将近三个月。

最后，火星车终于受不了火星上秋季夜晚零下25摄氏度的寒冷，紧急备用电池需要充电了，太阳能板上盖满了灰尘，慢慢地熄火了。



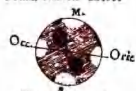


火星上有生命存在吗

火星，又被称为“红色星球”，很久以来，在人类探索外星生命的过程中，它一直是备受关注的目标。

大约一百年前，一些天文学家认为他们看到了火星上的运河，因此产生了一个想法：一个现在已不复存在的文明社会，为了把极地冰雪的水引到沙漠，开凿了这些河道。美国天文学家珀西瓦尔·

Prima Mars facies



Prima facies
Succesiva conuersio

洛维尔甚至绘制出详细的火星地图，把运河都标注了出来。然而结果证明，这些运河只存在于他的想象中，第一个太空探测器从火星发回的信息表明，这是个寒冷干燥、布满坑洞的世界，根本看不见运河。

这是人们在1862年时能找到的关于这颗红色星球绘制得最好的图片。

洛维尔绘制的布满运河的火星地图。

「这些有翅膀的火星人是1903年的一本杂志上绘制的。」

一早期对火星的观测受到了当时的望远镜质量的限制，即使在晴朗的夜晚，也几乎观察不到什么细节。

火星上

曾经比现在温暖

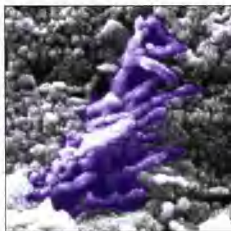
湿润。卫星图片显示上面有些像干涸的河谷样的地方，还有古老海洋的地方。火星是个神奇的地方，那里有太阳系里最大的火山（奥林匹斯山脉）以及长长的深峡谷（水手谷），地球上的东西与之相比会相形见绌。

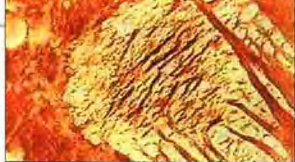
现在，关于传闻中的“火星上的脸”有什么新发展呢？有人声称，这是一座巨大的火星岩石雕像。但是1998年的照片表明，这是一种自然形成的东西，在“脸”附近，有一个有规律地交叉排列的岩石群，叫做“城市”。

“从太空中看到的奇怪的‘火星上的脸’。这不过是光线作用玩弄的把戏。这些照片是由‘火星环球观测者’探测器在1998年拍摄下来的（见28页）。即使如此，人们还是认为，火星过去的生存环境是相当不错的。不过除了微生物化石之外，找不到别的东西。”

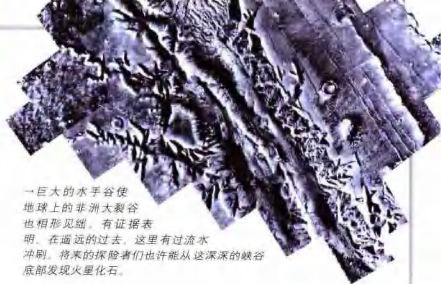
一1996年有声明称，在南极洲发现的太空岩石内隐藏着微生物（图中蓝色部分）。这是一块火星岩石，是火星在受到一颗古老的流星撞击时飞溅下来的。

一作家赫·齐·威尔斯在他19世纪90年代写的小说《星际战争》里描绘了火星入侵者。图中这些“战争机器”是1953年根据威尔斯的故事改编的电影中的形象。





↑一些研究者认为，火星上17千米宽的“白色岩石”部分可能是一块巨大的化石，是由几十亿年前的微生物形成的，其构造也许和地球上的相似。



一巨大的水平谷使地球上的非洲大裂谷也相形见绌。有证据表明，在遥远的过去，这里有过流水冲刷。将来的探险者们也许能从这深深的峡谷底部发现火星化石。

↑火星上的早春时节，由哈勃太空望远镜在绕地球运行时观测到的。



↑火星的照片，是1998年由“火星环球观测者”探测器拍摄的。上面不全是坑洞，还有峡谷（中部很深的裂缝是水手谷）。火山，甚至还有远古时的海洋的痕迹。



一火星表面有一层冰盖，大部分是冻结的二氧化碳。火星上的大气层很稀薄，人类无法在其中呼吸。

↑绘制行星地图的“火星环球观测者”探测器



来自遥远的海洋

寻

找外星生命的科学家们对太阳系最大的行星木星的卫星木卫二非常着迷。土星的卫星土卫六表面是橘红色的大气圈，其中也可能有简单的生命存在。

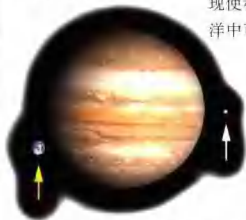
一颗冻结了的卫星上也许不可能有生命。虽然找到生命的地方通常离太阳比较近，但是木卫二现在也被认为是可以进行调查研究的地点。木卫二表面覆盖着厚厚的冰盖，太空探测器的观测结果表明，冰盖下面可能是汪洋大海，是由木星的潮汐能溶解冰盖形成的。巨大的冰块在木卫二表面隆起，然后冻成冰盖。木星的卫星上目前还没有发现生命的迹象，但是地球上的各种发现使科学家相信，木卫二的汪洋中可能有生命存在。

地球上海洋底部的火山喷发，为简单生物提供了矿物质和温暖的环境。许多生物就生活在这里水温较高的地点，而这里的水压能把人挤压成肉饼。



1988年“伽利略”

太空探测器飞到了离木卫二很近的地方，拍到了这幅怪异的图片。卫星表面是冰盖，冰盖上面是纵横交错的裂缝。



巨大的气体星球木星与蓝色的行星地球（黄色箭头所示）和表面有一层冰盖的木卫二（白色箭头所示）比较图。

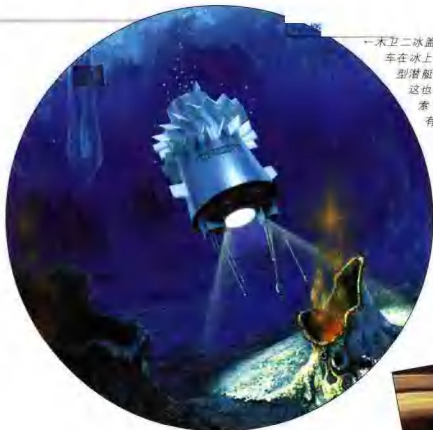


什么是潮汐能

太阳和月球的引力导致了地球上的海洋潮汐现象。这种能量可以被利用，如法国的兰斯河口已经建成了一个潮汐发电站。水流从大坝的河道涌出，使涡轮旋转，从而产生电能。

木星对它附近的木卫二的引力非常强大。这导致了大规模的所谓的“月震”，岩石之间的剧烈摩擦产生了热量，这种热量足以使其表面下存在海洋。



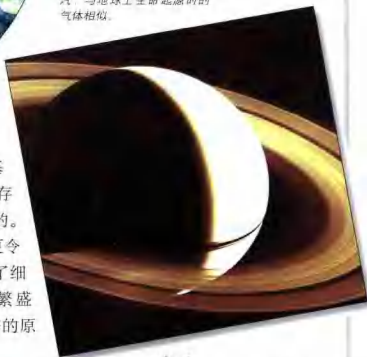


—木卫二冰盖下面的世界的图解。一辆登陆车在冰上钻出一个洞，由此放进一艘微型潜艇探索水里的世界。不久的将来这也许能变成现实。对木卫二的探索可能证实在这颗遥远的卫星上有简单的生命存在。



令人难以置信的是，未来或许木星卫星的人们将看不到这本1858年的科幻杂志上的这种热带乐园了。

木星也有美丽的光环和许多卫星。木星卫星中最大的是土卫六。那里有可能是生物存在的地方。其上空的气团中含有各种化学物质和水汽，与地球上生命起源时的气体相似。



直

到最近人们还相信，生命需要光提供基本能量。地球上的海底曾被认为几乎没有生命存在，认为地下很深的地方有生物的想法是不可能的。然而，在洋底的火山口附近发现了许多生物，更令人惊奇的是，在地下深处的岩石裂缝中也发现了细菌和低级生物。能让这些所谓的“陆栖动物”繁盛的主要原因好像是热量，热量给了它们生存所需的原始的能量。

研

究者们说，如果生命能在地球上这样一些状态下生存，为什么不能在直径是5000千米的卫星木卫二上的海洋中生存？

将来，机器人探测器也许将与登陆车、微型潜艇一起发射到木卫二上，去破开冰盖，探索下面海洋中的生命。

—在地下深处从热熔岩缝隙中，生活着用地热作能量的微生物。

