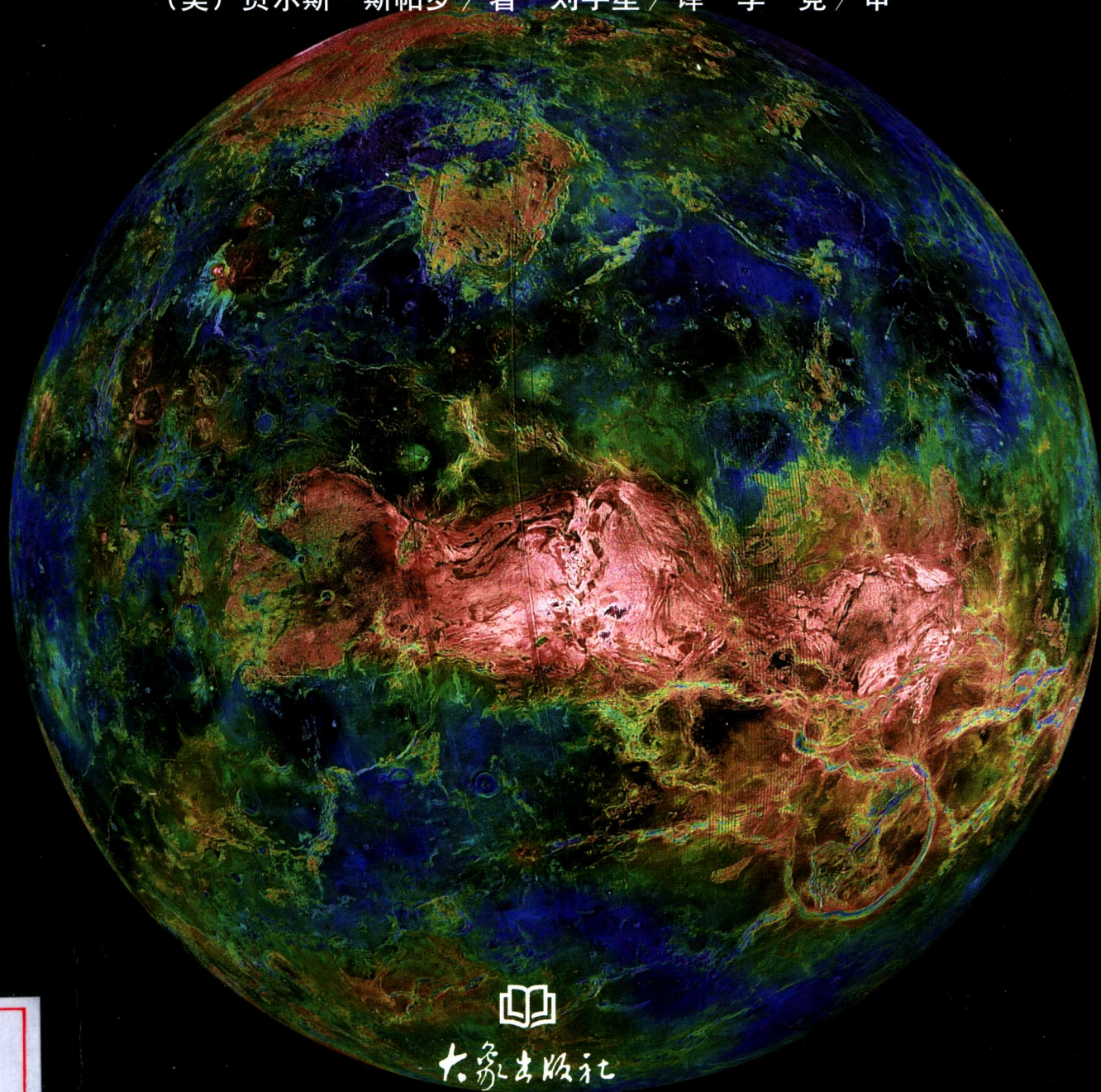


探 索 太 阳 系 丛 书

金星

(美) 贾尔斯·斯帕罗 / 著 刘宇星 / 译 李 竞 / 审



大象出版社

P185.2

J237

探索太阳系丛书·金星

著 者 (美) 贾尔斯·斯帕罗
翻 译 刘宇星
译 审 李 竞

责任编辑 王艳芳
责任校对 王 森
责任美编 张 帆

出版发行 大象出版社 (郑州市经七路 25 号, 邮政编码 450002)
网 址 www.daxiang.cn
印 刷 河南第一新华印刷厂
版 次 2004 年 5 月第 1 版 2004 年 5 月第 1 次印刷
开 本 635×1092 1/12
印 张 $3\frac{1}{3}$
全套定价 90.00 元 (每册 10.00 元)

若发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与承印厂联系调换。

印厂地址 郑州市经五路 12 号

邮政编码 450002

电话 (0371)5957860-351

华北水利水电学院图书馆



207448001

P185.2

J237

探索太阳系丛书

金星



(美) 贾尔斯·斯帕罗 著
刘宇星 译 李 竞 审



大象出版社
744900

图书在版编目(CIP)数据

金星 / (美) 贾尔斯·斯帕罗 (Sparrow, G.) 著; 刘宇星译. 郑州: 大象出版社, 2004.5

(探索太阳系)

ISBN 7-5347-3377-4

I. 金… II. ①贾…②刘… III. 金星—普及读物 IV. P185.2-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 029426 号

版权公告

Exploring the Solar System (9 Volume set)

Copyright© 2001 by Brown Partworks Limited

Chinese translation published by Daxiang Publishing House

Published by arrangement with The Brown Reference Group plc

All rights reserved

本套丛书的中文简体字版由 The Brown Reference Group plc 授权大象出版社独家出版发行, 未经大象出版社书面许可, 他人不得以任何方式复制或抄袭本套丛书的任何内容。

著作权合同登记号: 图字 16-2003-63

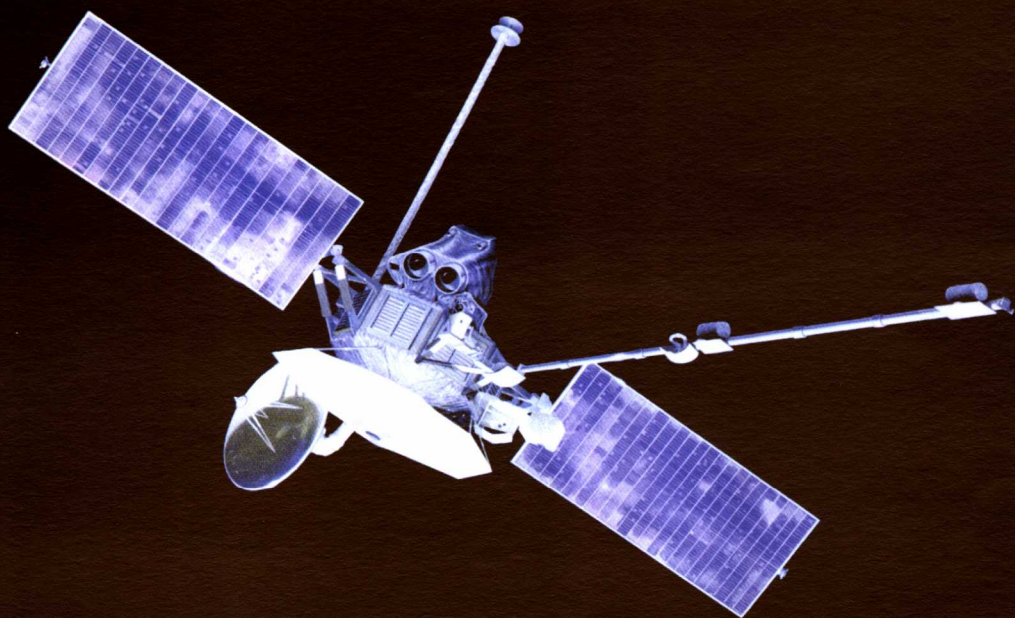
下图: 太阳系大行星, 按照距离太阳的顺序排列: 水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星、冥王星。



探 索 太 阳 系 丛 书

金星

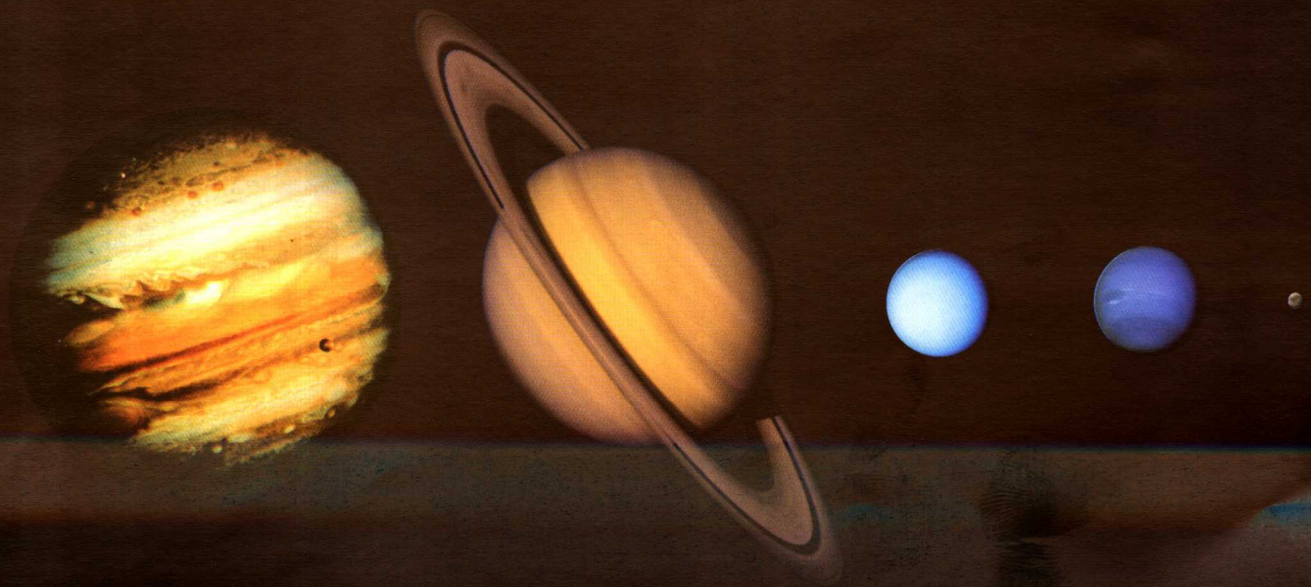




目 录

金星在哪里?	6	金星上为什么那么热?	24
最初的一瞥	8	神话与传说	26
逐渐接近	9	太空探测之前的金星	28
穿过云雾	10	早期的探测器	30
熔岩大地	12	从太空绘制金星地图	32
平原与凹地	14	金星的启示	34
金星是怎样构成的?	16	人类能够在金星上生存吗?	35
金星是如何形成的?	18	绿化金星	36
性格迥异的孪生姐妹	20	词汇表	37
金星上的一天	21	参考书和网址	38
大气与气候	22	索引	39

书中用黑体表示的词语可以在词汇表中找到解释。



金星在哪里？

金星是夜空中仅次于月亮的最明亮的天体。它的亮度足以在地球上投射出影子，有时即使是在白天，如果你知道金星的位置，你也可能看到它。金星是离太阳第二近的行星，地球排在第三。因为金星比地球离太阳近，所以它总是出现在太阳附近。观察金星的最好时间恰恰是在日落之后或日出之前。

从某些方面讲，金星像是地球的孪生姐妹。它是离我们最近的行星，仅比地球“苗条”一点。金星和地球都由岩石组成，并且周围都覆盖着厚厚的、多云的大气。

像太阳系中所有的行星一样，金星绕太阳运行的道路称作轨道，并且绕轨道一周的时间就是金星一年的长度。地球绕太阳一周需 365 天，而金星仅用 225 天。

金星位于距太阳 108 000 000 千米的轨道上，而它到地球的距离却总是在改变。

到达金星

到达金星的时间由旅行方式和起飞时轨道上金星与地球的相对位置决定。



地球到金星的距离

最近 42 000 000 千米

最远 257 000 000 千米



乘速度为 113 千米/时的汽车

最近 42 年

最远 260 年



乘速度为 11 千米/秒的火箭

最近 43 天

最远 265 天



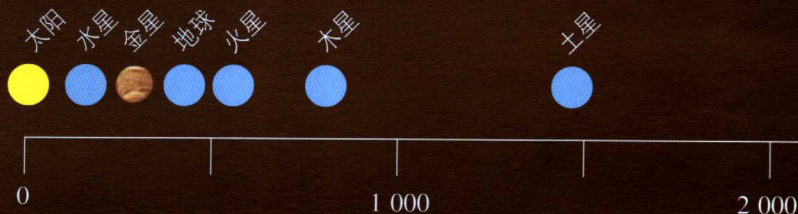
无线电信号到达金星的时间
(以光速传播)

最近 2 分 20 秒

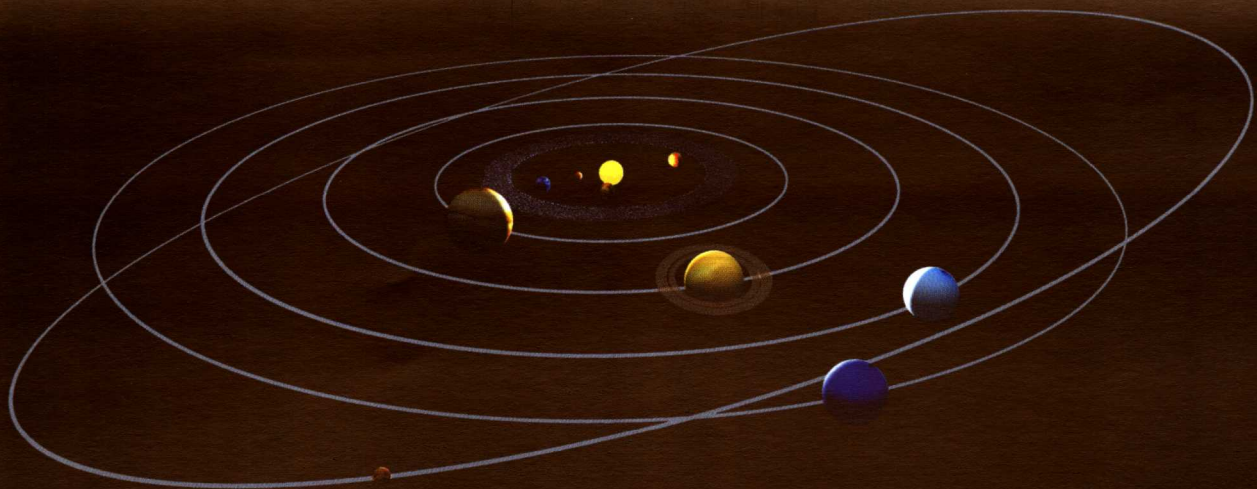
最远 14 分 20 秒

到太阳的距离

此图显示了行星离太阳有多远，像我们的地球一样，金星也是一颗内行星。在此比例下，它看起来与我们非常接近，可事实上离地球却有几百万千米之遥。



单位：百万千米



当金星和地球排列在太阳的同一侧时，它们相距约 41 000 000 千米，以协和式飞机的速度（2 179 千米/时）要飞两年多。而当金星与地球位于太阳相对的两侧时，它们相距 258 000 000 千米，或说是以协和式飞机的速度飞行 13 年的旅程。

想像一下你正在执行一个探测金星的任务。你必须选择金星运行到离地球最近的时候出发，即使这样，飞船仍要飞上几个月。你乘坐的飞船以 11 千米/秒的速度沿螺旋线而不是沿直线飞向金星。尽管如此，你还需要一个动力更强大的推进火箭：因为金星在太空中运行的速度比地球快，你的飞船要赶上它必须要有更大的动力。在太空中没有地球的引力，所有物体都失重地飘浮在空中。失重将使你的骨骼和肌肉长期处于松弛状态而功能退化，为此你乘坐的飞船要自旋以产生人造重力。

太阳系由太阳和九大行星及小行星带组成，小行星带是由在火星和木星之间做圆周运动的碎石所组成的环。所有的行星都沿着被称为轨道的巨大圆周绕着太阳运行。

与地球大小的比较

金星的直径：
12 103 千米



地球的直径：
12 756 千米



天王星



冥王星



3 000

4 000

5 000

6 000

最初的一瞥

当宇宙飞船离开地球轨道之时，金星在地平线上明亮地闪耀。你出发时金星刚好与地球离得最近，所以金星看上去显得非常明亮。当金星处在远离太阳的一边时，它就像是一个醒目的调光器，亮度明显地变暗了，但它仍是天空中最明亮的天体之一。

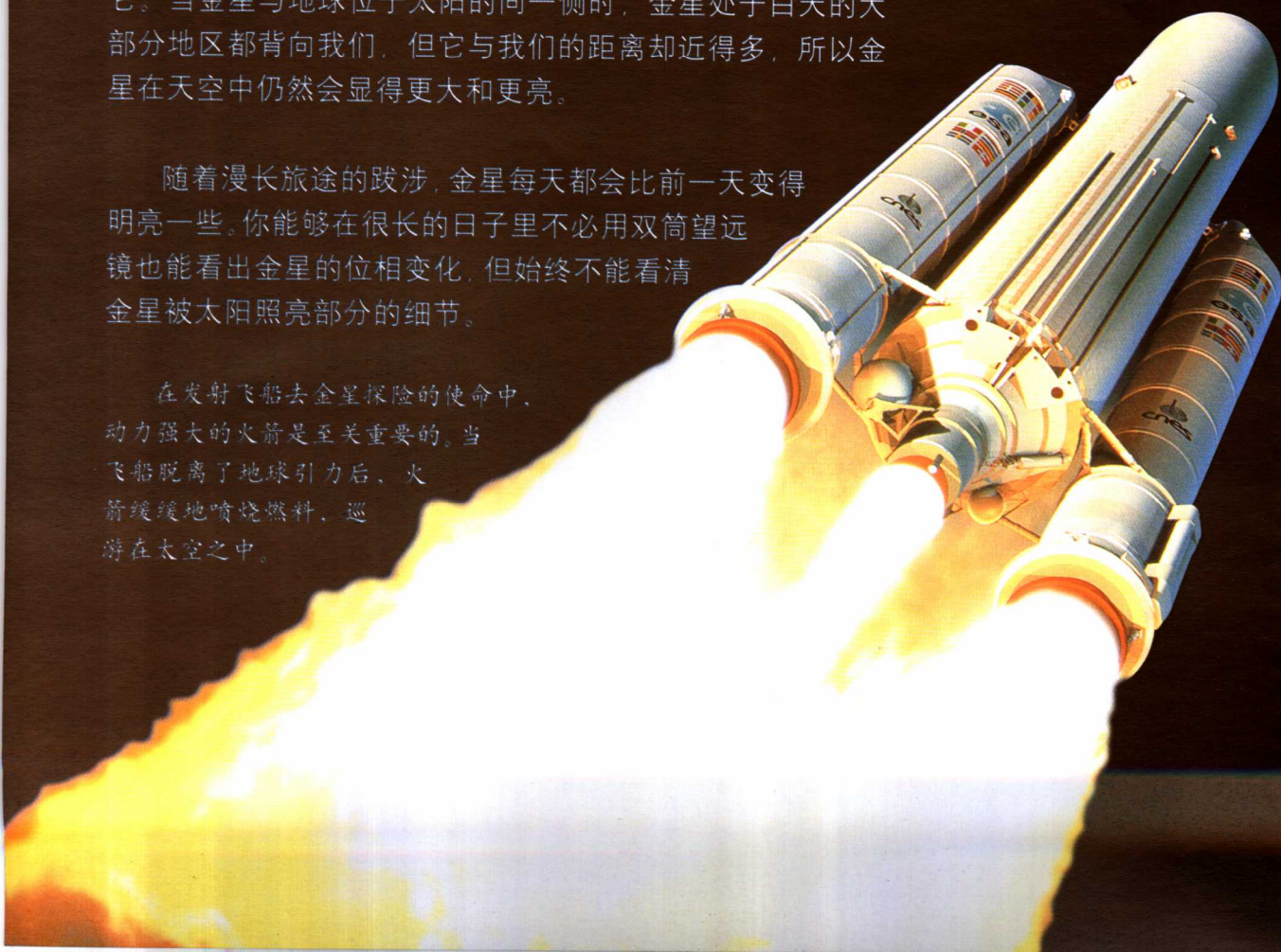
像亮度在变化一样，金星的形状看来也在改变。如同月亮，金星也有位相的变化，随着金星绕太阳的运行，金星从一弯新月逐渐变成半圆，然后成为一轮满月，周而复始。位相的出现是由于我们从地球上看到金星白天的不同部分。当金星与地球正好位于太阳相对的两侧时，金星白天的一边正好朝向我们，但它却掩蔽在太阳耀眼的光芒之中，我们无法看到它。当金星与地球位于太阳的同一侧时，金星处于白天的大部分地区都背向我们，但它与我们的距离却近得多，所以金星在天空中仍然会显得更大和更亮。

随着漫长旅途的跋涉，金星每天都会比前一天变得明亮一些。你能够在很长的日子里不必用双筒望远镜也能看出金星的位相变化，但始终不能看清金星被太阳照亮部分的细节。

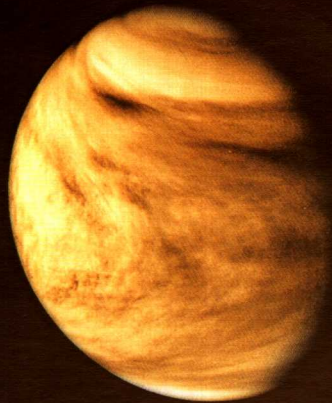
在发射飞船去金星探险的使命中，动力强大的火箭是至关重要的。当飞船脱离了地球引力后，火箭缓缓地喷烧燃料，遨游在太空之中。



上图：月亮和金星（上方）是地球的夜空中最亮的天体。金星通常伴随日落和日出显现，所以往往会被误认为是恒星。



逐渐接近



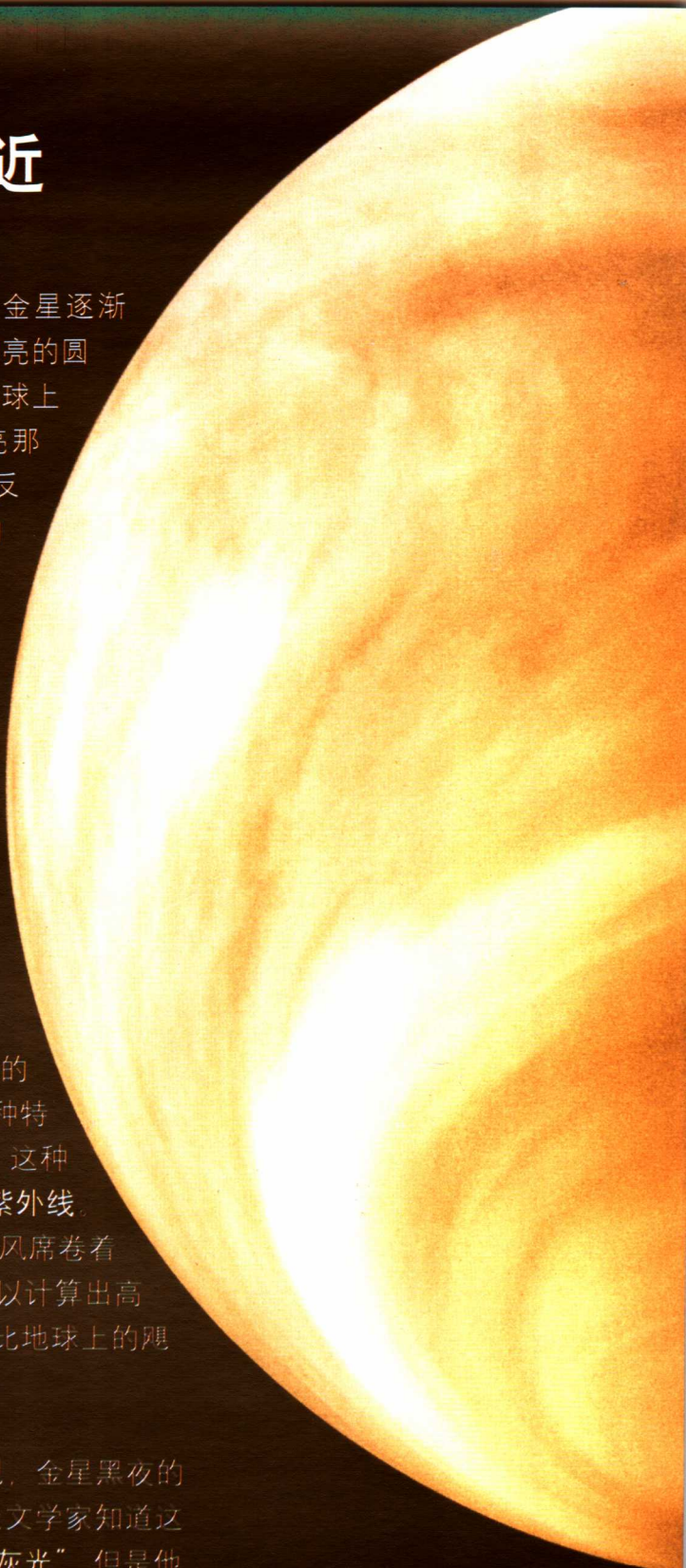
不久，金星逐渐
变成一个明亮的圆
面，就像地球上
看到的月亮那
么大。金星反
射的太阳光的
强度是月亮反
射光的 11 倍，

这就使得它看起来刺眼灼目。

借助于滤色镜挡掉大部分光线，你初次看到金星表面上的一些细节。但是这些细节却总是在变化，很快你就明白了这是怎么回事：金星完全被云雾笼罩着。无论你从哪个方向看，都无法看到云层以下的金星表面。

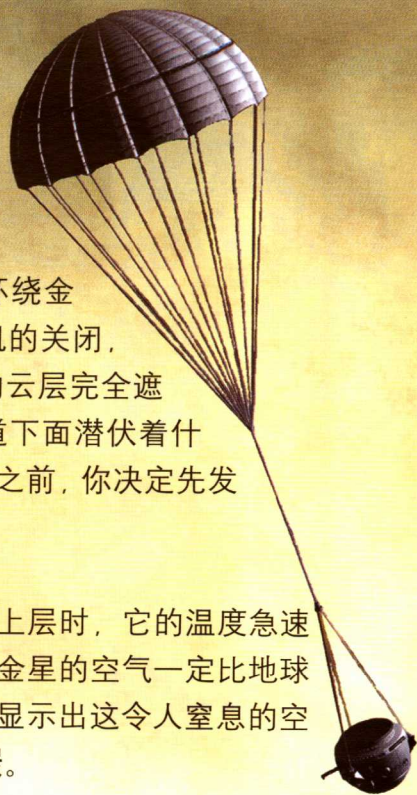
金星上最明显的图案是弯曲的朝向两极的黑云痕迹，它形成与众不同的V字形。用一种特殊的照相机可以更清楚地观察这个V字形，这种照相机可以探测到人眼通常所无法看到的紫外线。金星上的云层图案变化得非常快，就像有飓风席卷着围绕在行星上空的云。近距离地观测，你可以计算出高空中的风速，它的速度达到 360 千米/时，比地球上的飓风还要快。

离开金星白天的那一面，你惊奇地发现，金星黑夜的一面并不是全黑的，它发散着朦胧的光。天文学家知道这一奇特的效应已经有几百年了，并称之为“灰光”，但是他们还未找到它的起因。这是太阳系中遗留下来的最古老的尚未探明的秘密之一。



金星
的表面完全被云层覆盖。
狂烈的飓风席卷着最高处的
云形成朝向两极弯曲的暗色痕迹。

穿过云雾



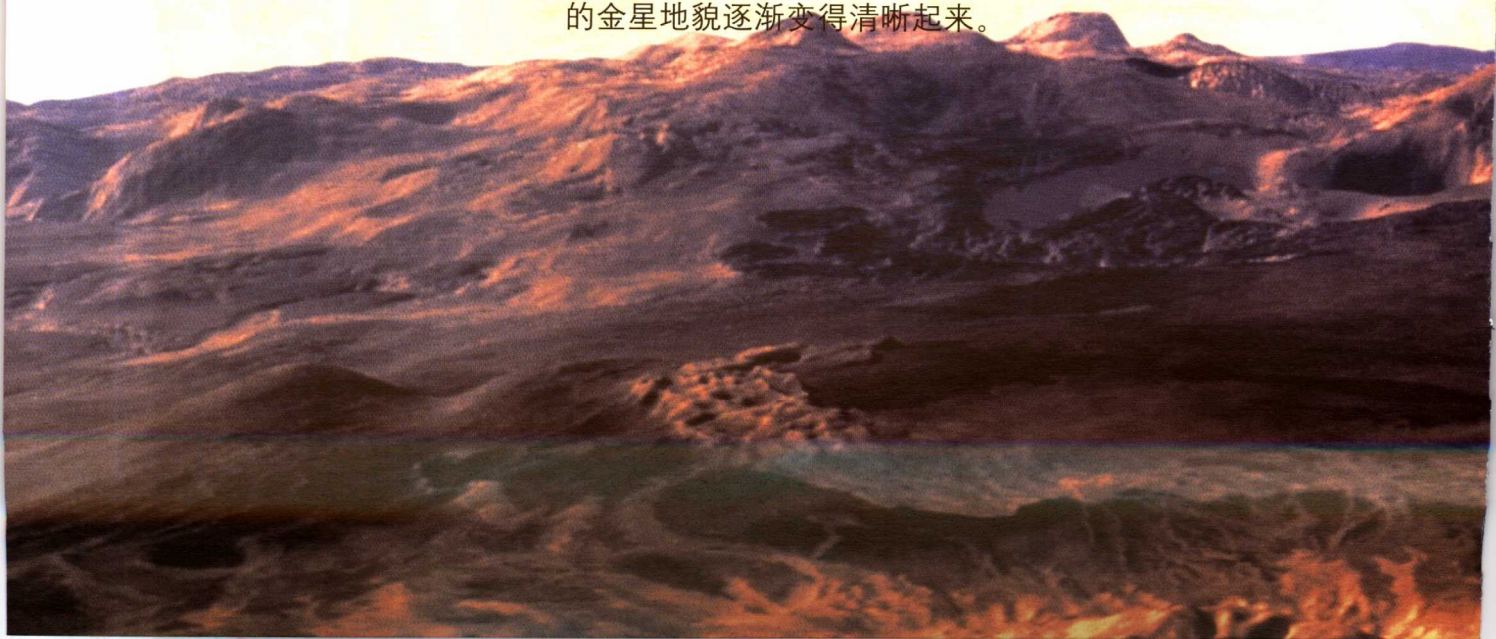
最后，你的宇宙飞船进入环绕金星运行的轨道。随着火箭发动机的关闭，你发现自己再一次失重。弥漫的云层完全遮盖了金星的面，所以你不知道下面潜伏着什么，在冒着危险着陆在未知地域之前，你决定先发射一个空间探测器。

当探测器艰难地穿入大气的上层时，它的温度急速地上升。剧烈的热度使我们猜想金星的空气一定比地球的空气密度大得多。化学传感器显示出这令人窒息的空气中，有96%的成分是二氧化碳。

当探测器进入大气层以后，热量开始消散。探测器释放出降落伞来减慢下降的速度，同时打开摄像机开关。突然，你从监视器上看到浓密的黄云向上冲来，与地球上的水蒸气云不同，它是由硫酸组成的。

上图：金星是一个火山的世界。像这幅夏威夷的瀑布一样，也许金星上有熔岩“瀑布”。

几分钟以后，探测器冲出云雾，进入到清新的空气中，此时你看到了地面上的情景，可是图像又被微微发亮的热气薄雾所模糊。随着探测器的进一步下落，神奇的金星地貌逐渐变得清晰起来。



左图：探测器释放的降落伞，这是它缓慢向金星表面下落的情景。

在黑暗的黄色天空下，是一望无际的褐色岩石的沙漠。蓝色和绿色——水和生命的颜色——在这里彻底地消失了。而大地也是崎岖不平，有许多陨击坑、群山山脉和明显的锥形火山。径直向下，一座巨大的火山正向空中喷吐着浓烟，炽热的橙色熔岩正从峰顶的火山口中溢出，熔岩瀑布飞流直下。

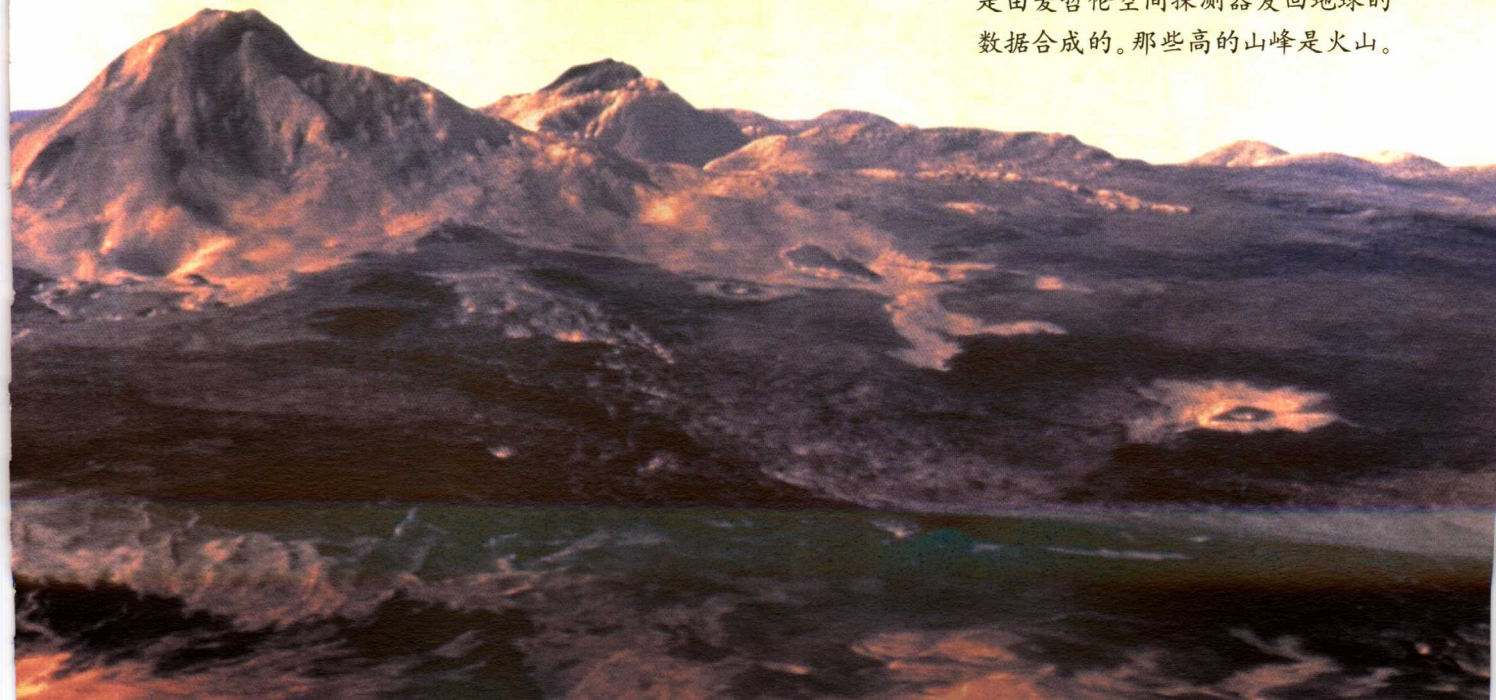
突然，闪电迅速传遍每一个地方，探测器的照相机疯狂地摇动着，从麦克风中传来雷鸣巨响，然而却没有风暴。不久，探测器就坠落到充满闪电却没有风暴的神秘地带。

最后，探测器猛地撞到了地面。探测器在降落过程中温度达到了 475°C ，比烤箱里的温度还要高。落地后的温度太高了，以致探测器无法进行测量。金星的表面不仅热得可以用油煎鸡蛋，而且它的热量足以将整个探测器熔化！几秒钟后，探测器的图像在监视器上消失。



上图：如果把云从金星表面剥离，金星就是这个样子。苍白的区域是丘陵地带，暗色的地区是平原，它延伸了数千千米。

下图：这幅金星地表的三维图是由麦哲伦空间探测器发回地球的数据合成的。那些高的山峰是火山。



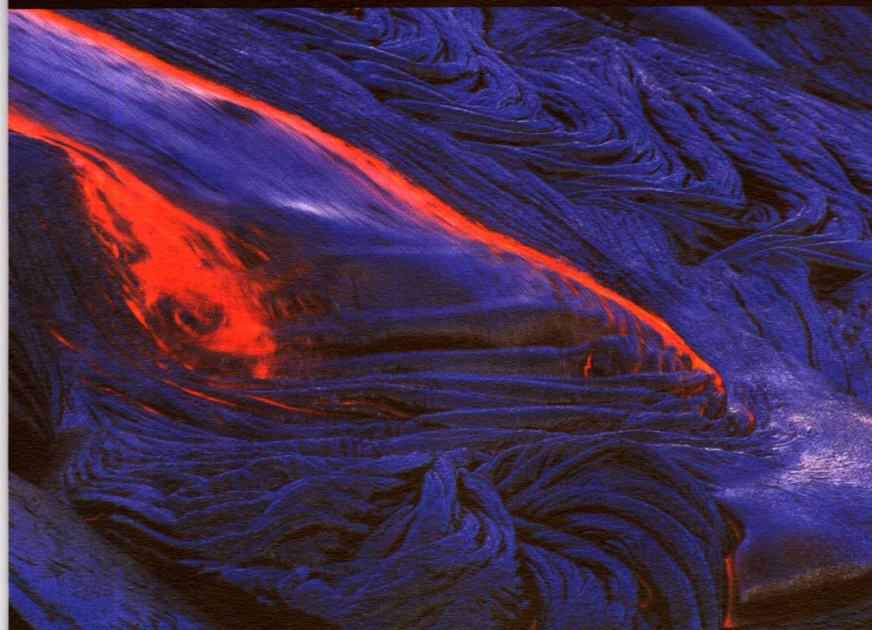
熔岩大地

金星表面85%的范围内都覆盖着从火山喷出的凝固的熔岩，就好像流动在夏威夷岛火山上的熔岩。熔岩冷却以后生成的岩石被称作火成岩。

空间探测器发现，金星的表面非常危险。事实上，金星是太阳系中最具有毁灭性的行星。如果你在金星上行走，马上就会丢掉性命。极大的空气压力会压碎你的身体，灼烧的热量会把你烧焦，金星空气中的硫酸会熔化你的肺和皮肤。即使有最好的宇航服，也无法保证能在金星上活上几秒钟。

然而，我们可以作一次假想的金星之旅，假设我们用最新发现的抗热耐压材料来制作你的宇航服和飞行器。沿着探测器的轨迹，你小心地穿过云层下落。在着陆之前，你决定飞越一些火山。像在地球上一样，最高的火山是盾形火山——由凝固的熔岩构成的巨大圆锥体，顶部是圆形火山口。熔岩从这些巨大的火山上流出，蔓延了广阔的数千米的平原。

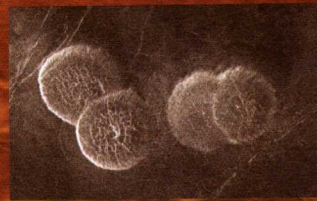
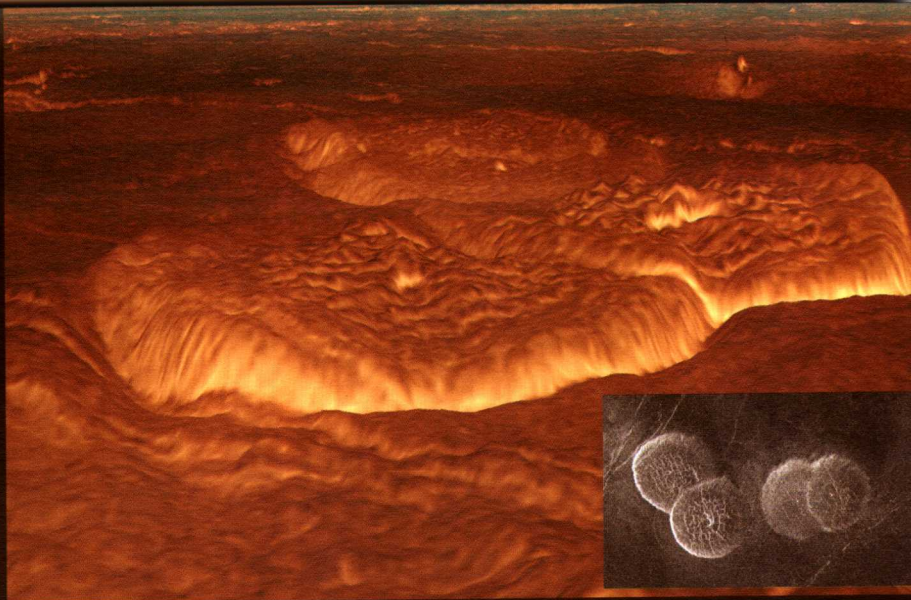
下图：金星上最高的火山——玛特山，高耸在这幅麦哲伦空间探测器拍摄的三维地形图上。



你看到一些外形十分不同的火山，它们像是巨大的下沉的圆环，边缘上布满了裂纹。可以测出，这些平坦的火山蔓延到数百千米的范围。

金星上也点缀着一些小火山，它们往往是成群出现的。有些是微型的盾形火山，周围围绕着平坦的凝固熔岩。另有一些呈圆顶状的火山，称作“煎饼圆顶”，是由厚厚的、糖浆状的熔岩构成的，它们在变硬之前没能流得很远。在活火山的上空充满了闪电，火山灰颗粒在热空气中上升，互相碰撞形成静电荷，然后以闪电的方式将电释放出来。

最后，你将飞船降落在平坦的地带。虽然金星上的引力与地球相近，但当你穿上巨大的宇航服时，仍感到非常沉重。你走出飞船，情况显得很不妙，行走在金星浓密的空气中，就像在浓雾中跋涉一样。地面上覆盖着破碎的岩石板块，变幻多端，你必须像行走在石阶上那样，小心谨慎以免跌倒。



上图：“煎饼圆顶”是由黏性熔岩形成的小火山。上方的图是由计算机合成的三维图像。底端的图是空间探测器拍摄的鸟瞰图。

苏醒还是沉睡？

天文学家至今未能确定金星上是否仍有活火山，但火山活动似乎是存在的。空间探测器穿过大气层下落时，在火山上空遭遇到猛烈的闪电，科学家认为可能是由火山喷发出的热灰尘与灰烬的上升气流所引起的。科学家最近也观测到金星大气层中的硫酸含量突然上升，火山爆发被怀疑是这些硫酸的来源。据估计，金星有超过1600座具有火山容貌的山，有这么多的火山，难道它们都在沉睡？

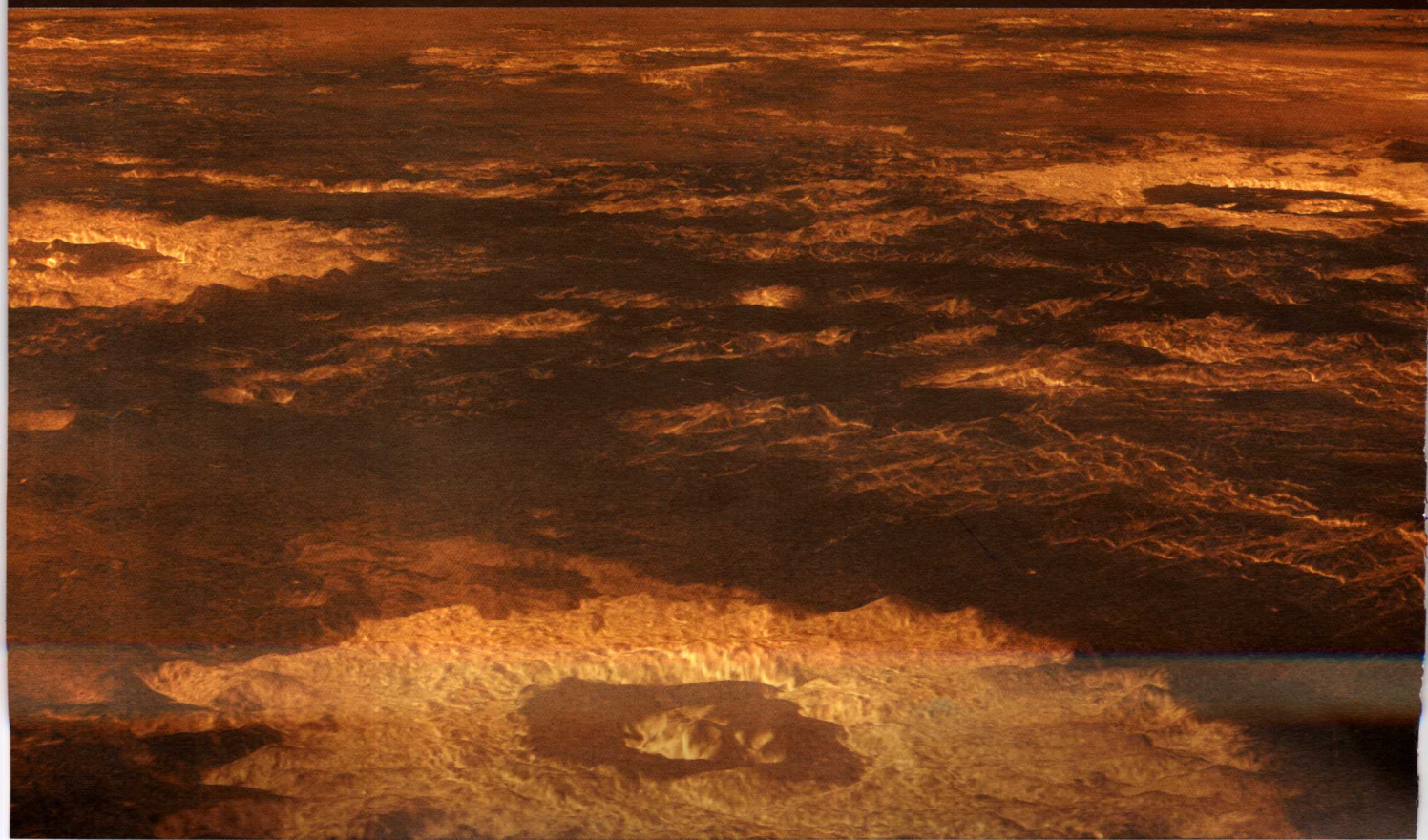
平原与凹地

你周围是一片荒漠，你只能看到寸草不生的岩石和一望无际的尘埃。昏暗的天空与地球上乌云密布的白天类似，只有金星上的黄云，给这了无生气的世界增添了些暗淡的色彩。

虽然金星上有成千座火山，但就像你着陆的地点一样，绝大部分的金星表面是由平坦的平原组成的。你脚下破碎的岩石是百万年以前大量的熔岩泛滥将平原覆盖之后留下的遗迹。当熔岩冷却凝固时，就收缩破裂成一些平坦的岩石板块。

在金星上行走真是太艰难了，所以你回到飞船，登上一辆特殊的四轮车，你可以像驾驶轿车那样去驾驶它。厚厚的耐热轮胎可以毫不费力地在崎岖的岩石地带行驶，你决定驱车到平原尽头的高山上去看一看。

在这幅图中，三个巨大的陨击坑明显可见，底部最大的坑有37千米宽。



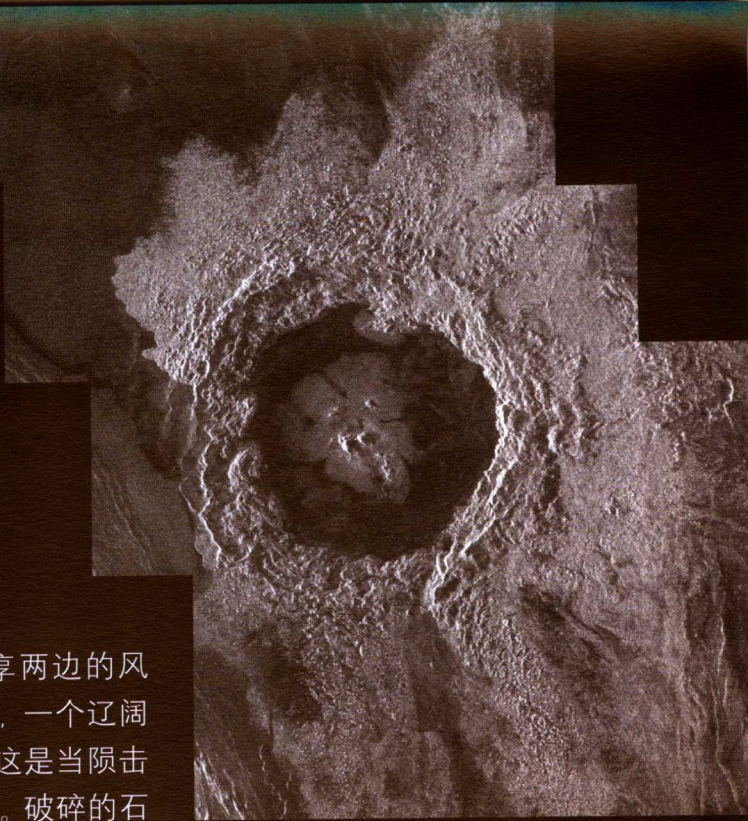
当你在飞船里飞行时，有一件事引起了你的注意，那就是金星上缺少陨击坑。陨击坑是由太空中的岩石或者陨星撞击地面形成的深坑。可是当你驱车到达山顶时，你意识到你发现了一个巨大的陨击坑。这个山脊是陨击坑的边缘，它大约有5千米宽。这还是金星上比较小的一个陨击坑，只有大陨星才能在穿过厚厚的大气层时还未燃尽，所以大部分的陨击坑都是巨大的。

你决定沿着陨击坑的边缘行驶，尽享两边的风光。绕过半圈，你就有了一个有趣的发现，一个辽阔的碎石区域从边缘一直延伸到平原之外。这是当陨击坑形成的时候，大地被撞击所造成的残骸。破碎的石块仅从坑的一侧被抛撒出来，所以这颗陨星可能是以某一角度撞击到地面上的。

在返回飞船的途中，你绕道去考察一个宽大的从平原上穿过的之字形裂缝。你停下车，步行靠近它的边缘，向下看到的景象使你惊恐不已。下面是滚烫的橙黄色的熔岩河流，它已经在地面上熔化出了一条道路。在进入飞船之前，你铲下一点岩石和土壤的标本用来作实验分析。它们将为你研究金星的组成成分提供线索。

金星上的命名

金星是以爱神的名字命名的。金星上有许多女性化的名字，金星上的一些特征就是以女性的名字命名的。例如，玛特蒙斯火山就是以埃及真理女神的名字命名的，有的陨击坑被命名为夏娃和克利奥佩特拉，还有一座火山是以芭蕾舞女演员安娜·巴甫洛娃的名字命名的。山或火山被称为蒙斯，峡谷被称为查斯玛，高地被称为台地（地神）。



上图：迪金森陨击坑有69千米宽。抛溅的物质位于坑的右面，可以推断陨星是以某一角度撞击到地面上的。

