

未来预览丛书

太空城

— 太空生活奇观

CITIES
IN THE SKY



中国科学技术出版社
[英] 柯拉丁图书有限公司

00125649

V4-49
33

未来预览丛书

太空城

太空生活奇观



塞拉·安各里斯

柯林·乌特里

孙 蓝

原著

译



北航 C0544020

安徽科学技术出版社

〔英〕阿拉丁图书有限公司

© Aladdin Books Ltd 1998

阿拉丁图书

由阿拉丁图书有限公司设计和指导

28 Percy Street

London W1P 0LD

安徽科学技术出版社已获得英国阿拉丁图书有限公司的授权,享有在中国独家出版、发行《未来预览丛书》的专有权利。未经出版者书面许可,本书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

图书在版编目(CIP)数据

太空城:太空生活奇观/(英)安各里斯,(英)乌特里著;孙蓝译.一合肥:安徽科学技术出版社,2000.7

(未来预览丛书)

ISBN 7-5337-2018-0

Ⅰ.太… Ⅱ.①安… ②乌… ③孙…

Ⅲ.航天-普及读物 Ⅳ.V4-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第40445号

安徽科学技术出版社出版

(合肥市跃进路1号新闻出版大厦)

邮政编码:230063

电话号码:(0551)2825419

新华书店经销 合肥龙港印刷厂印刷

开本:880×1230 1/32 印张:1

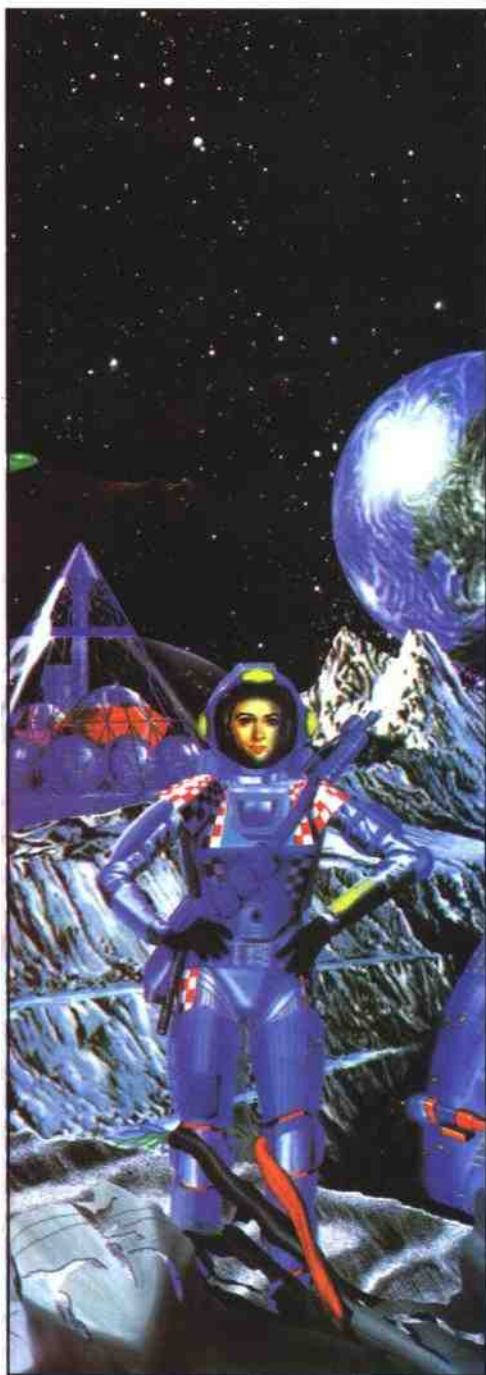
2000年8月第1版 2000年8月第1次印刷

印数:5 000

ISBN 7-5337-2018-0/V·2

定价:10.00元

(本书如有倒装、缺页等问题请向本社发行科调换)



目 录

导言

21 世纪旅游券

5

活动的家园

太空站上的生活

6

落脚点

制造人工引力

8

步入太空

可重复使用的飞船

10

登月

建立月球基地

12

火星生命之谜

人类能在火星上生存吗?

14

太空生活

如何在其他行星上生存?

16

太空食物

如何给太空移民居住地

提供食物?

18

太空垃圾

如何清理太空垃圾?

20

结识太空邻居

保护外星人的家园

22

从摇篮到坟墓

关于生与死

24



星际通讯

如何进行远距离通讯?

26

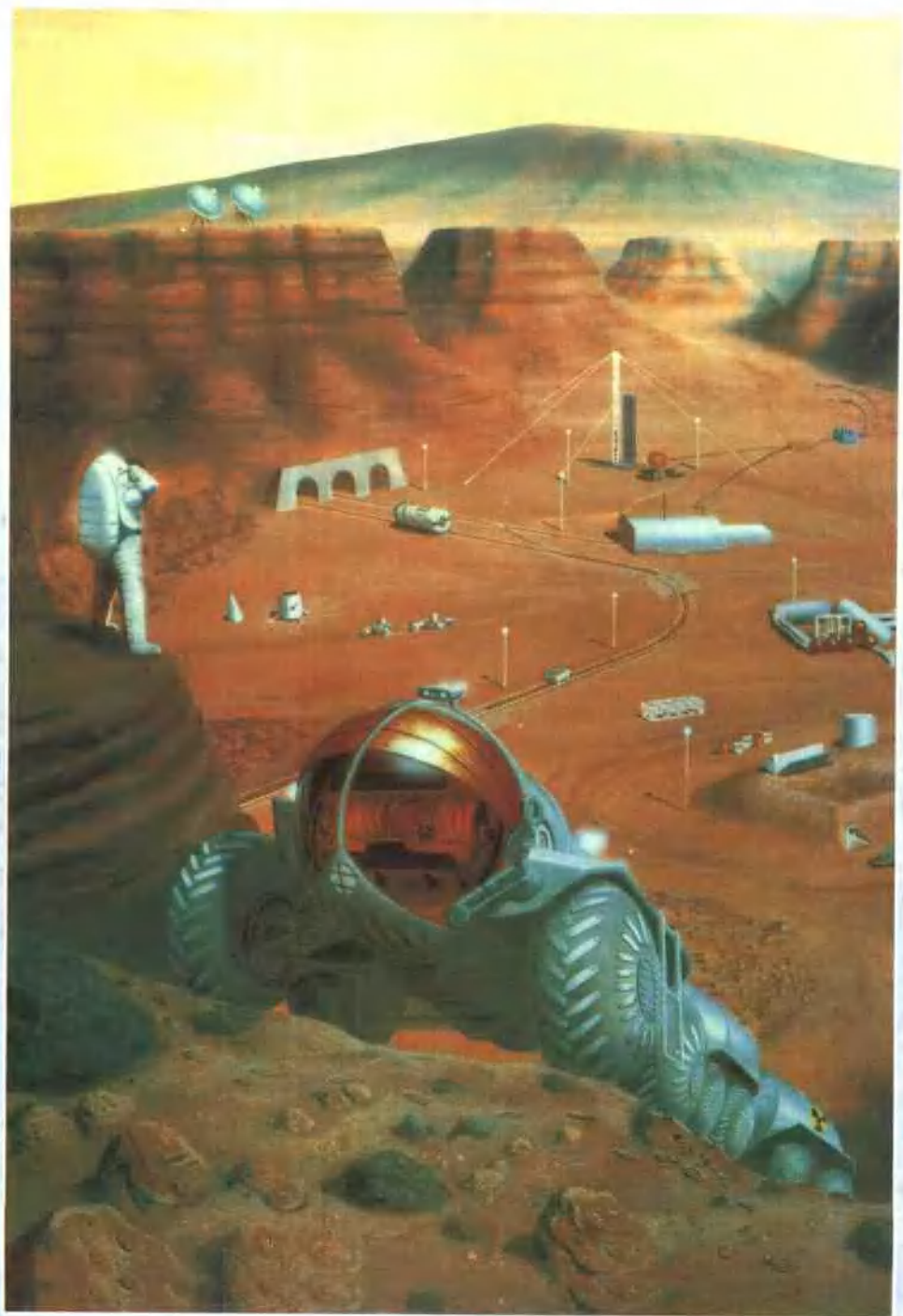
太空自救

太空救生船

28

名词术语

30



导 言

21 世纪的 旅游券

由于地球越来越拥挤，污染也日趋严重，我们可能需要寻找新的安家之地。事实上人类已经开始计划向外星移民。未来的人类也许会在太空城度过一生。

最早离开地球去外星移民的人们会居住在狭窄的空间站(参看第6~7页)。预计21世纪初，一个宇航员社团将生活在国际空间站。国际空间站是一个轨道运行综合体，由实验室和住宅区两部分组成。

但是，和未来的空间站相比，今天的国际空间站要逊色不少。未来的空间站会是一个如城市大小，且能通过自身旋转产生引力的飞行器(参看第8~9页)。

也许这些巨型空间站的居民会永远离开地球轨道，在其他星球寻找他们的归宿。

右图 你想把科学事实和科学幻想区分开吗？看看我们的现实测试表。我们不能占卜未来，但是这个小巧的图表可以告诉你一个想法的现实性到底有多大。绿灯越多越好。“还要多久”这一栏预测了在什么时候，这种想法可能成为现实：每一个绿灯代表50年(例如，在这个例子中，它表示需要再过100年)。

尽管天文学家在远离地球的星体中寻找同地球一样能让生命生存的星体，但是，人们可能会首选离地球较近的星球，如月球(参看第12~13页)或火星(参看第14~15页)作为移民的目的地。

那么，这些居民在真空环境里将如何生存呢？他们究竟能否靠呼吸人造空气在密封的环境中生活？他们是否会设法改变外星的环境使之和地球环境一样？他们在外星都会做些什么(参看第16~17页)？

**20世纪
人类首次进**

**入太空，那么，如何在太空生活则是
21世纪所面临的严峻挑战。**



可行性测试

月球殖民地	●	●	●	●	●
火星殖民地	●	●	●	●	●
金星殖民地	●	●	●	●	●
木星殖民地	●	●	●	●	●

活动的家园

太空站上的生活

与飞往某个特定目标，如月球或火星的宇宙飞船不同，空间站在太空处于静止状态。它是宇航员在太空进行实验的家。将来，空间站也会成为飞船去其他星球执行任务的离港站。随着航天费用的下降，人们有可能乘太空飞船到空间站度假。

左图 1929年一本科幻杂志

曾把纽约幻想成一座能在空中悬浮的城市。但要真正建筑并维持这样一座城市，代价一定十分高昂。一个较现实的想法是，运用空间站技术建造一座能绕地球作轨道飞行的城市。



新一代空间站

1986年发射的“和平号”空间站现在技术已显得老化，取而代之的将是国际空间站(参看第7页)。这是一个由美国、俄罗斯、加拿大、日本等国以及欧洲各国联合筹建的。计划1998年迎来第一批宇航人员，2002年全部竣工。

空间实验站

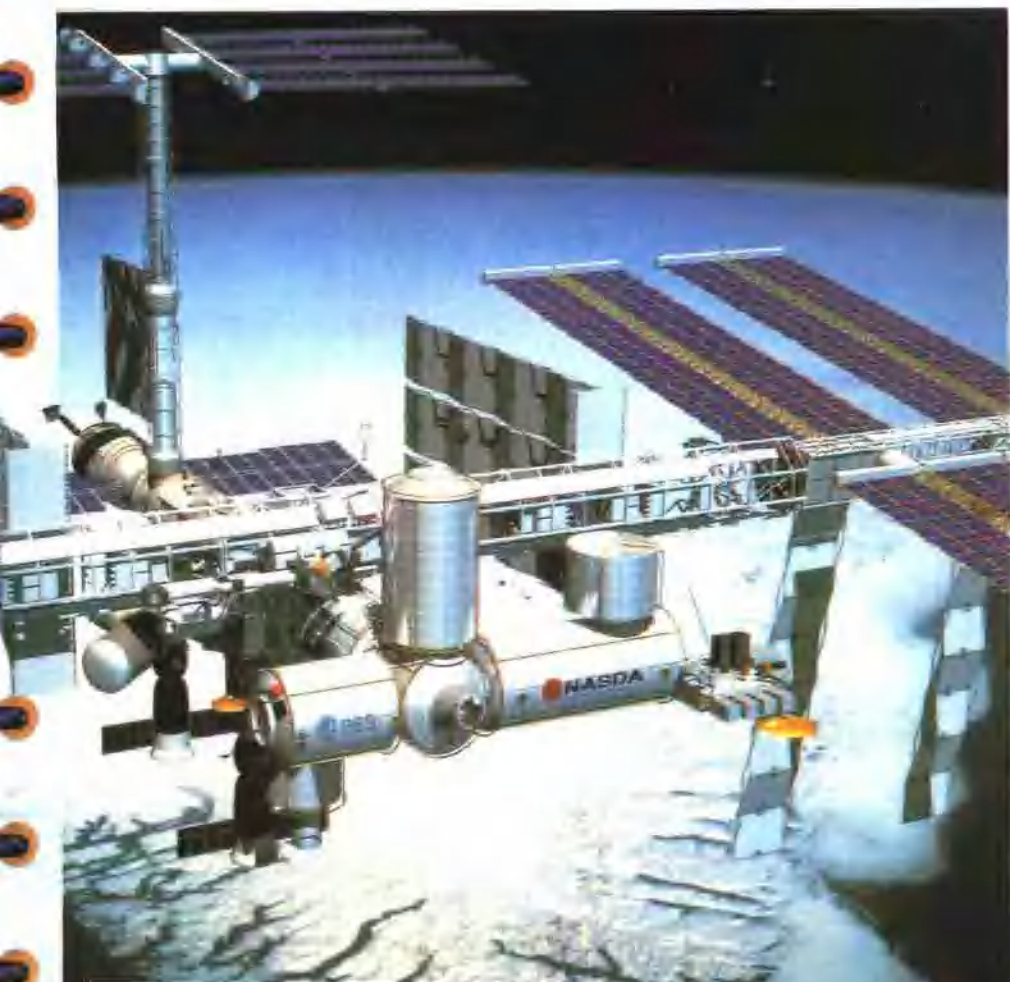
生活在国际空间站的宇航员将就太空生活对人体所产生的影响进行进一步的观测。他们还将对新药进行研究，并对新型材料进行测试。他们还会尝试新的方法来回收利用空间站所产生的垃圾(参看第20-21页)。



上图 “和平号”空间站在其使命完成七年以后，至今仍停留在它的运行轨道。国际空间站的宇航员把那儿当作训练基地。



上图 在训练过程中，国际空间站的宇航员潜入巨大的水箱中。这种训练给他们一种类似在空中飘浮的感觉。



好主意

在离地球350千米的轨道上，国际空间站将是在太空对接而成的最大物体。整个空间站由五部分组成。这五部分包括：中央系统，推进和控制舱，生活舱和两个实验舱。宇航员工作时，要飘然穿过一个面积约为两架大型客机大小的空间。由于体积太大，空间站必须在太空进行组装。

国际空间站

轨道控制舱	●	●	●	●	●	●
生活实验舱	●	●	●	●	●	●
中央系统	●	●	●	●	●	●
推进系统	●	●	●	●	●	●

落 脚 点

● 制造人工
引力



上图 在美国的第一座空间站“太空实验室”上，一位宇航员正在零引力条件下洗淋浴。

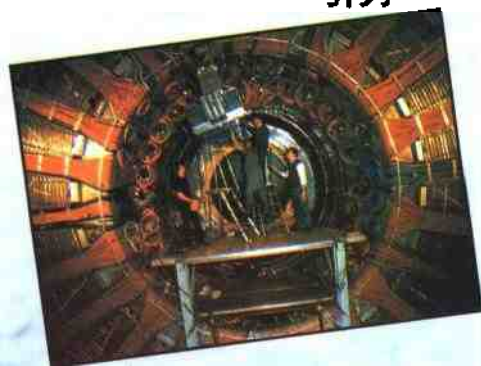
当宇航员绕地球进行轨道飞行或在太空飘然行走时，他们感觉不到把他们往下拉的重力作用的存在，这时他们正体验一种失重感。由于失重，他们只能飘然行走。但当宇航员需要工作、

进餐或入睡时，这种飘然的动作很不雅观。在没有重力的条件下，人们就会失去方向。因此，科学家想通过某种途径，试图让空间站也能像地球那样产生一种引力。这样的话，宇航员呆在空间站就如同呆在家里一样。

引力子

科学家们认为，正如光是由被称为光子的粒子（极小的物质）所组成的那样，引力也是由某种粒子所组成的。尽管他们已经将这种粒子命名为引力子，但是，至今尚未真正发现该物质。

右图 当飞机起飞或着陆时，飞机上的乘客便会有几秒钟失重的感觉。在训练中，宇航员以这种方式让自己感受“零”引力。在太空，失重有损于宇航员的身体健康，会导致骨质疏松及肌肉萎缩。



上图 科学家希望通过使用粒子加速器来寻找引力子。粒子加速器使物质的粒子几乎是以光速相互撞击，产生新的粒子以及能量波。

引力束

假如科学家能找到引力子，那么，他们就有可能使空间站产生引力。有了引力，在空间站生活就会感到舒服一些。甚至，人们可以把空间站建成沿轨道运行的宾馆，在那儿，宾客可以随心所欲地像在体操房打开空调开关一样，打开或关掉引力。

引力子

引力子名称



引力子名称



引力子名称

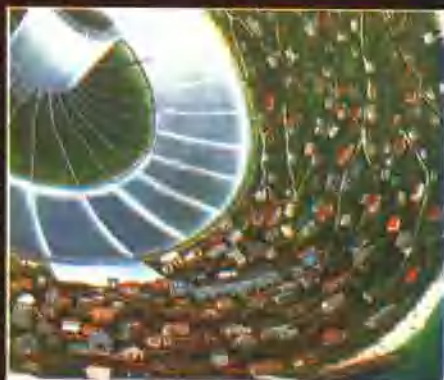


引力子名称



自旋轮式飞行器

科学家及科幻作家亚瑟·C·克拉克曾把未来的空间站设想为一个巨大的、旋转轮式飞行器(见上图)。过去也曾用它来产生引力。旋转飞行器能产生离心力把物体推向四周,就像滚筒式烘干机里的衣物就推向其外壁一样。如果人们呆在这样的飞行器中,就会被推向飞行器的外壁。那么,人们就可以像在陆地上行走一样沿飞行器的外壁行走(见右图)。如果飞行器的旋转速度适宜,飞行器所产生的引力就会和地球引力一样。



步入太空

可重复使用的飞船

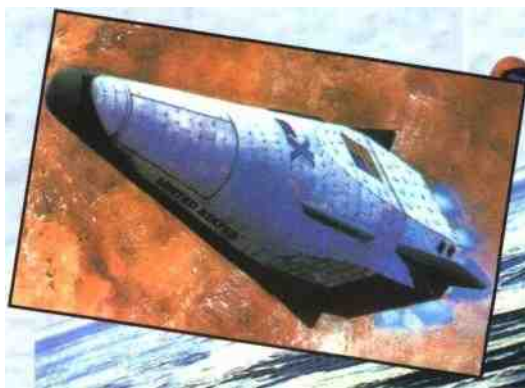
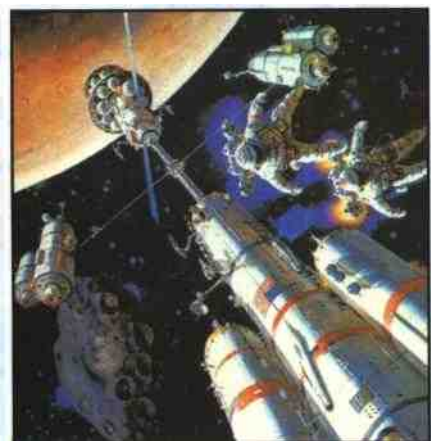
早期的宇宙飞船在完成一次太空飞行之后，不再回收或重复使用，因此，太空飞行的费用十分昂贵。如果人们要在太空生活，就得有较为便宜的往返交通工具。

浪费惊人

20世纪60年代和70年代，美国把宇航员送入太空之后，当时使用的所有宇宙飞船不是被丢弃在太空，就是让它自行在大气



图 1-1-1 早期科幻作品中的太空飞行



登

月

建立月球基地

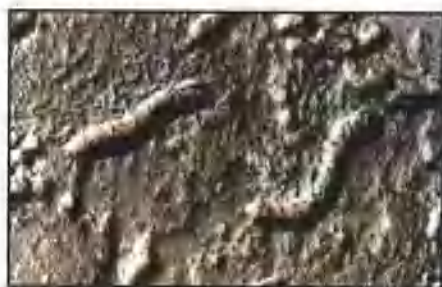
1972年,当美国宇航员尤金·瑟兰再一次登上阿波罗17号宇宙飞船时,他肯定地说,不超过十年其他宇航员将重返月球,建立月球站。但是,近30年过去了,至今仍未有其他宇航员重返月球。不久前,人们在月球的两极发现了固态水——冰,这正是在那儿建立月球站维持生命所需的东西。冰的发现使得科学家又重新产生了在月球建立太空基地的梦想。

资源开发

如果在月球两极盆地底部确实有固态水,那么,我们就有了建立理想家园的原料。月球的居民既有了饮用水,也有了灌溉用水,此外,还可以用它来制造氧气和氢气。这些气体是返回地球时发动机所需的最佳燃料。另外,氧气可以用来在月球基地建立大气层。



上图上方 19世纪,人类登月仅是梦想。70年以后,美国阿波罗登月计划使人类的梦想成真(见上图下方)。



上图 在火星上发现的那个所谓的化石使得许多科学家想在火星上建立太空基地。但是,发现月球冰块的科学家则认为我们应首先在月球建立太空基地。

无限风光

建立月球基地对商家而言是大有作为的。由于月球失重,商家就可以生产具有特殊性能的高科技材料以及用新的方法来研制药品。日本的一个机构还想在月球举办奥林匹克运动会,各种得到赌业界人士资助的赛事将在一个巨大的,充气圆顶室内举行;此外希尔顿国际集团也已制定了在月球建造宾馆的计划。



上图 阿波罗宇航员乘月球车对月球表面进行探测。未来的月球基地将目睹新一代月球车的问世。

月球基地

月球基地

月球基地

月球基地

月球基地

月球基地

月球基地

月球基地

月球基地

月球宾馆

人们提议在月球兴建一家希尔顿宾馆。该宾馆预计高为325米，客房部设5000张床位，宾馆周围有人造的大海和沙滩。巨大的嵌入式太阳能发热板为该宾馆提供所需的能源。



火星生命之谜 · 人类能在火星上生存吗?

火星是人类新居住地的最佳候选场所。20世纪60年代,人类首次使用无人探测器对火星上进行探测。1997年“火星探路者”号的发射,使火星又成了人们关注的焦点。为了最终实现人类“登火”,预计在以后的十年里还会继续实施火星探测计划。



上图 美国的生物圈二号是一个巨大的、密封在温室里的微型世界。这个微型世界有助于人们了解在其他星球上如何才能使生命生存下去。

火星环境地球化

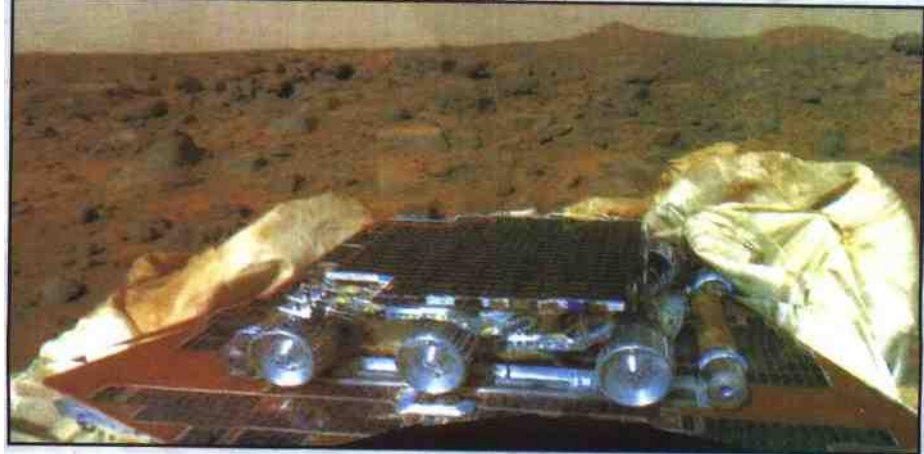
如果一种被称作“火星环境地球化”的技术能改变火星的自然环境的话,那么,有朝一日人类有望在火星上生存(参看第15页图)。科学家将沿火星轨道摆放一批能反射太阳光线的镜子来融化火星的冰层,以释放出二氧化碳和水蒸气。这样湖泊就会形成,大气温度就会升高,火星最终会成为微生物的家。

右图 如果到首批建成的火星基地参观的话,参观者恐怕得穿笨重的宇航服。但是,如果能成功地改变火星的自然环境,那么,宇航员只需穿日常衣物就可以对其表面进行探测。



火星近观

1997年“火星探路者”号运用遥控轮式跑车“漫游者”(见下图)对火星进行探测,结果发现了一些圆形卵石以及其他证明火星曾经是个温暖潮湿的星体的证据。下一个火星探测器“98漫游者”号的使命是测量冰层下水及二氧化碳的含量,提供有关火星气候的信息资料。



太空生活 • 如何在其他行星上生存?

像纽约、罗马这样的大都市均不是一日之内就能建好的。同样，要在其他行星上建一座繁华的城市也需几百年时间。第一代跨行星居民对适应太空生活一定会感到困难。但是，随着时间的推移，社区、家庭以及各种工业会慢慢形成。将来在那儿出生的人会把它当作他们的家。

研究行星环境

人们在新的世界到底会做些什么呢?除了种粮食以外(参看第18~19页),最重要的工作可能是对新的行星环境进行研究。对星球大气层的研究能向人们揭示地球大气层的运作方式。各国政府及各大公司都会大力资助进行此项研究。



上图 正如这个杂志的封面所描绘的那样，太空移民有必要从地球进口各种动物。

新型工业

采矿也许会是一个大的产业——是人类所有产业中获利最丰厚的。新行星上的矿产资源一定十分丰富，且这种矿产在地球上几乎是找不到的。太空殖民者可以开采并出售这些矿产品。

太空岩石，也称小行星，是稀有金属和其他有用物质的重要来源。人们可以把大一些的小行星拖进地球或火星运行轨道，然后，登上这些行星，在那儿办矿，开采其宝贵的资源。

太空体育

在太空失重条件下，我们的运动本领将比任何时候都强。我们可以跳高、潜水、踢球或作杂技表演，且成绩会比地球上的任何一位记录保持者的成绩好得多。



上图 只要能证明人类在火星能生存相当长时间，就有可能在火星上建立永久性基地。在科学研究基地发展的基础上，第一座火星城市才会诞生。



上图 尽管宇宙飞船上的科学设施是有限的，但是，这些设备已足以让太空科学家开发能在月球或火星上使用的技术。