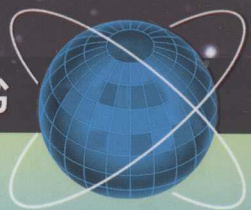


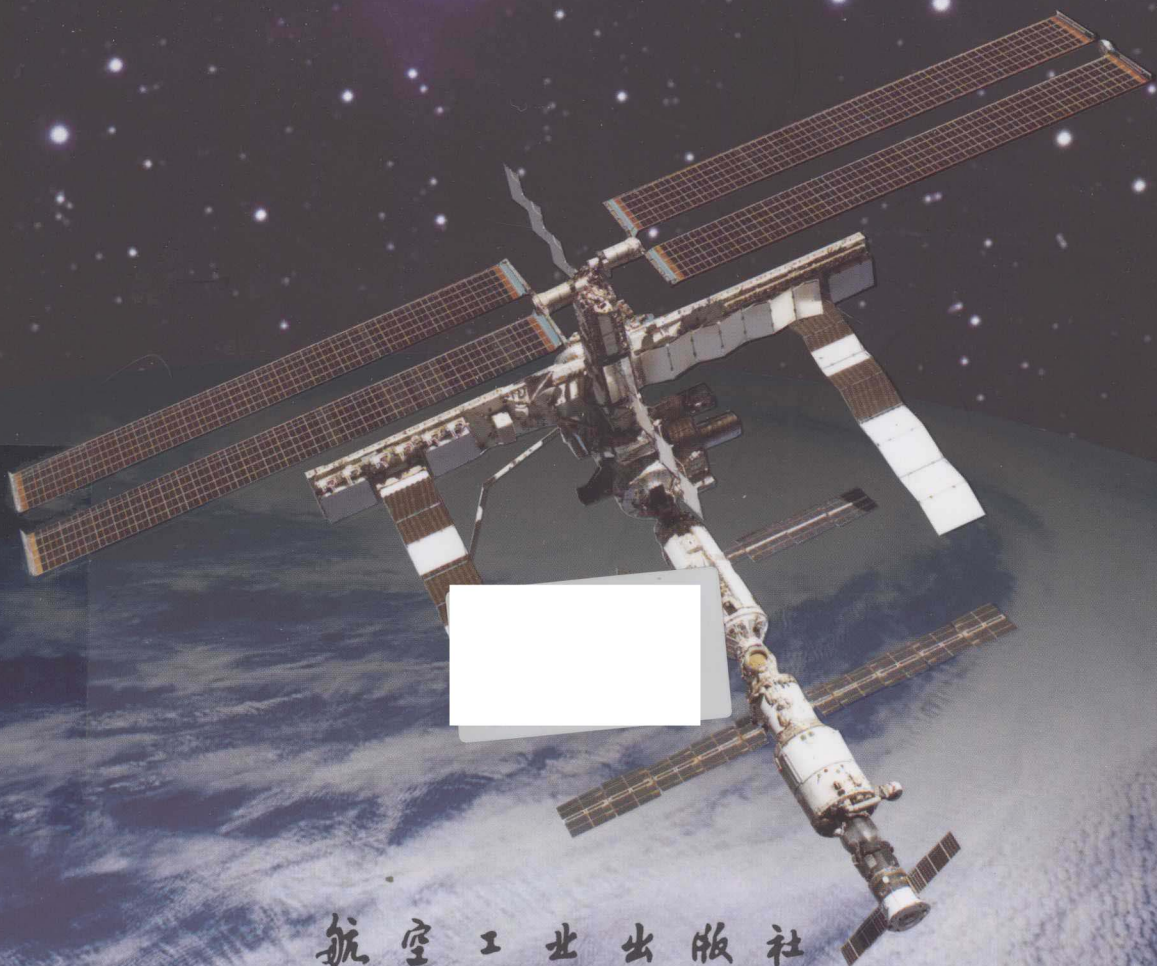
世界航天科普丛书



天上的街市 ——空间站

SPACE STATION

刘进军 编著

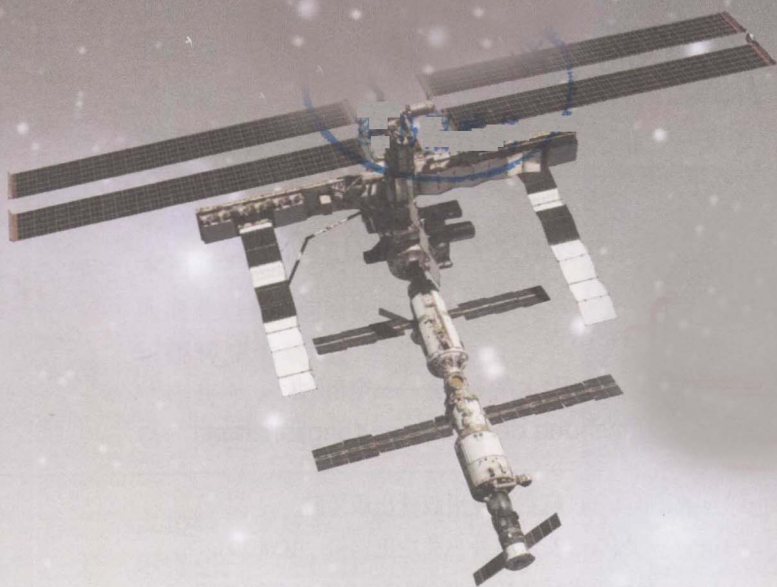


航空工业出版社

世界航天科普丛书

天上的街市 ——空间站

刘进军 编著



航空工业出版社
北京

内 容 提 要

本书以历史为序介绍空间站的基本知识,真实描述空间站和宇航员们精彩、动听的故事。如果想了解太空冒险故事,如果想体会太空飞行的刺激,如果想从太空俯视地球,请做好心理准备,进入《天上的街市——空间站》。

本书文字通俗易懂、图片精美,航天科技知识贯穿于全书,并穿插许多惊心动魄的故事,是集知识性与趣味性于一体的适合青少年和普通读者阅读的航天科普读物。

图书在版编目(CIP)数据

天上的街市——空间站 / 刘进军编著. --北京 :
航空工业出版社, 2012.7
(世界航天科普丛书)
ISBN 978-7-5165-0029-3

I. ①天… II. ①刘… III. ①星际站—普及读物
IV. ①V476.1—49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第137742号

天上的街市——空间站 Tianshang de Jieshi——Kongjianzhan

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里14号 100029)

发行部电话:010-64815615 010-64978486

北京世汉凌云印刷有限公司印刷

全国各地新华书店经售

2012年7月第1版

2012年7月第1次印刷

开本:710×1000 1/16

印张:10.25

字数:218千字

印数:1—6000

定价:28.00元

(凡购买本社图书,如有印装质量问题,可与发行部联系调换)



前 言

航天，20世纪人类最激动人心的科学探索行动。20世纪50年代末，苏联、美国的许多航天专家不但是伟大的科学家，还是著名的科普作家，由于他们，使得航天知识深入人心，增强了人们的凝聚力和爱国心。美国国家航空航天局（NASA）表示：要让NASA一词在人们茶余饭后常常挂在嘴边。

航天科学、生命科学和信息科学是人类最伟大、最尖端的科学。中国航天事业已进入快速发展时期。然而，在美国斯坦福大学校园，一位教授不解地问：你们中国的火箭从哪里买来的？在我国江南一所漂亮的小学里，高年级学生在上科学课。老师问：第一个登上月球的人是谁？学生们异口同声地答道：杨利伟。我国航天知识的普及任重道远。

《世界航天科普丛书》以弘扬科学、追求真理、普及航天科技知识、启发想象力与创造力为宗旨，以航天文献、史料为依据，介绍了各国航天发展史和各种航天器，体现智慧与科技的力量，力图激起科技强国、勇攀科技高峰的雄心，增进国家富强、跻身航天强国的信心。

本丛书主要介绍了航天运载器、卫星及航天器，由运载火箭、人造卫星、宇宙飞船、空间探测器、空间站、航天飞机等六部分组成。以讲故事的形式，将航天科技知识娓娓道来，通俗易懂，引人入胜，其间穿插许多惊心动魄的事件，有的还是第一次展现在读者面前；精心挑选的近千幅图片，使人浮想联翩。

从梦想到理想，从地球到太空。从苏联发射人类第一颗人造卫星，航天器好像是从哈利·波特的魔法学校出来的一样，变幻出各种功能强大、造型不同、惊艳绝美的太空精灵。梦想照耀太空。地球静止轨道概念的提出者克拉克

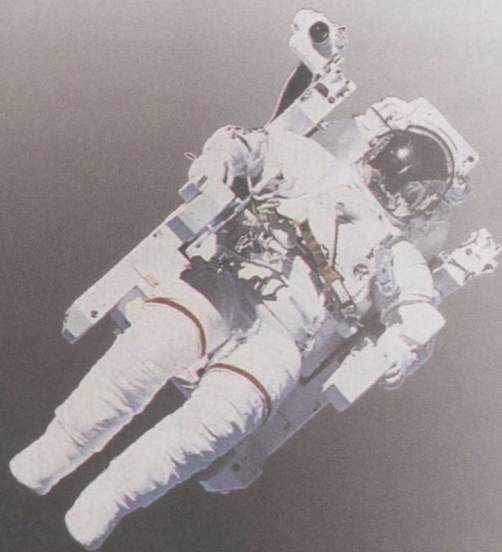
曾说：“任何非常先进的科技，初看都与魔法无异。”本丛书如能激发读者想象、渴望和愉悦，作者将无比感激。

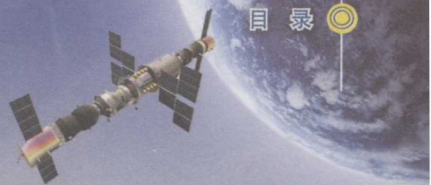
本丛书在编写时参考了俄罗斯航天局、美国国家航空航天局、欧洲空间局、日本宇宙航空研究开发机构、中国航天局、印度空间组织、中国运载火箭技术研究院、美国劳拉空间系统公司、美国洛克希德·马丁公司、美国波音公司、美国太空探索技术公司、美国缩尺复合材料公司、欧洲航空防务与航天公司等机构和公司的网站相关内容及相关资料，在本丛书出版之际，特向他们以及所有提供素材的单位，航天、火箭专家和杨星豪老师表示感谢。

本丛书将高科技知识科普化，必定存在疏漏和错误，敬请读者批评指正。

作者

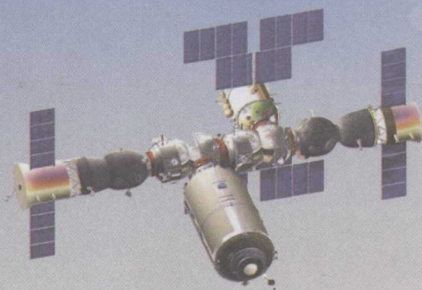
2012年6月于杭州





目 录

引言	1	瞄准太阳的帆板 最聪明的航天器	20 20
天上的街市	3	失败的伊甸园	21
过去、现在与未来	4	“生物圈-2”号	21
天堂里的童话	5	微型世界	22
神仙居住的地方	6	自然之花	23
太空花朵	7	失败的伊甸园	25
太空城演习	9	科技的笑话	26
梦想成真	9	地球输不起	27
太空城演习	10	“礼炮”号空间站	29
没有领土的国度	11	太空吃“螃蟹”	29
站得高看得远	12	第一个礼炮	30
尊重大自然	14	七星连珠	33
诺亚方舟的暗门	15	诡秘的“礼炮-5”号	34
离天堂近一点	15	飞行的小联合国	36
太空堡垒	16	报告，“礼炮-7”号升空	39
天使的旅行箱	17	太空开发的礼炮	41
太空之门——对接舱	17	“和平”号空间站	43
太空之窗——气闸舱	18	不仅仅为了和平	43
太空之家——生活舱	18	人造天宫	44
精确的轨道舱	19	飞驰的太空快车	45
复杂的服务舱	19	和平的使者	47
聪明的仪器舱	19		



太空花园	48	“命运”号实验舱	75
宠儿的奇迹	49	“码头”号多功能对接舱	75
伤心太平洋	51	“哥伦布”号实验舱	76
“天空实验室”	53	“希望”号实验舱	76
最昂贵的实验室	53	“寻求”号气闸舱	77
最复杂的实验室	54	多功能后勤舱	77
最成功的实验室	55	“加拿大-2”大臂	78
最麻烦的实验室	56	太空三大步	79
最聪明的实验室	57	起步第一步	79
最科学的实验室	59	紧跑第二步	79
最亲近太阳的实验室	61	跳跃第三步	81
最辉煌的实验室	62	明天就起航	83
国际空间站	65	中国空间站航天计划	83
太空金字塔	65	看得见的天宫	83
2010空中楼阁	67	“天宫-1”号目标飞行器	84
太空搭积木	68	绽放的力量	86
飞翔的十字架	69	飞翔的大篷车	87
能挂多少挂多少	69	大篷车	87
太空竞技场	70	太空运输舰	88
未来的新星	72	“独眼龙”与“斗鸡眼”	89
超级变形金刚	73	太空大力士	90
“曙光”号工作舱	73	富贵有命 生死在天	91
“团结”号节点舱	74	玛丽保险球	91
“星辰”号服务舱	74		



奇异的旅程

看不见的超重	93
生命中不能承受的轻	94
飘浮在太空	95
快乐国际大家庭	96
不花钱的森林氧吧	98
神奇的太空水	98
永远是春天	99
比牛排难吃一点儿	100
免费的总统套房	101
没有人化妆的化妆间	102
对不起，你太灵敏了	104
来自太空的天音	104
重返地球	105
胜利大逃亡	105

太空惊魂

致命的几十秒	107
逃生大彩排	109
惊险“联盟”号	111

好玩不好受

大富翁扫厕所	114
富翁科学家	114
国际空间站@太空.com	116
小丑也能上天堂	119

美丽的传说

幽默大师	121
太空俱乐部	122
快乐的桃花源	123
勇敢者的游戏	123
快乐的大忙人	125
哎，又坏了	126
饥寒交迫的圣诞节	126
假人“弗雷德”	128

空间站航天日志

完美的倒计时	129
2006年7月4日	130
2006年7月5日	131
2006年7月6日	132
2006年7月7日	134
2006年7月8日	134
2006年7月9日	136
2006年7月10日	137
2006年7月11日	138
2006年7月12日	139
2006年7月13日	140
2006年7月14日	140
2006年7月15日	141
2006年7月16日	143
2006年7月17日	143

精美的照片会说话

- 缥缈的月球与地球 145
极光的芭蕾 146
天使之城的夜景 146
银蓝色的弯月 146
斜视喜马拉雅山 147
卡特里娜飓风 147
地球的美丽项圈 148

145

- 克利夫兰火山醒来 148
冰雪阿尔卑斯山 149
看得见未来的熔岩原 150

通向太空的金丝带

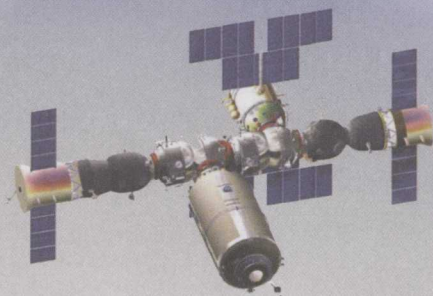
151

- 走出“摇篮” 151
太空电梯 152
是预言不是梦想 152
通天妙方 153
最佳材料是纳米材料 154
不只是科幻 155
通向太空的金丝带 156





引言



远远的街灯明了，
好像闪着无数的明星。
天上的明星现了，
好像点着无数的街灯。

我想那缥缈的空中，
定然有美丽的街市。
街市上陈列的一些物品，
定然是世上没有的珍奇。

你看，那浅浅的天河，
定然是不甚宽广。
那隔着河的牛郎织女，
定能够骑着牛儿来往。

我想他们此刻，
定然在天街闲游。
不信，请看那朵流星，
是他们提着灯笼在走。

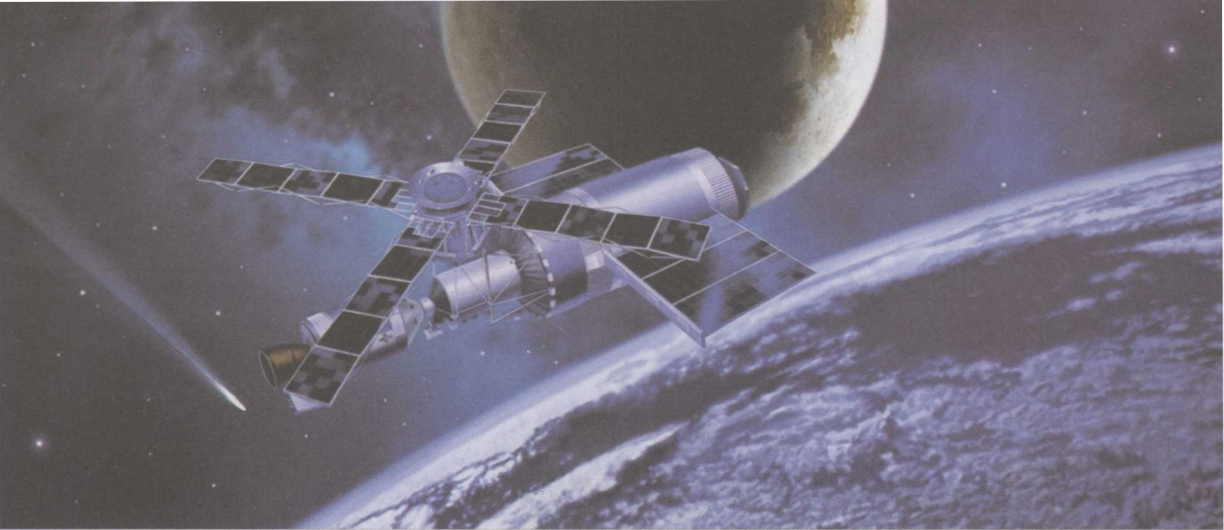


这是郭沫若先生的一首非常富有想象力和意境的优美诗篇——《天上的街市》。

自古以来，人类一直都梦想着能在天上有一个可以居住的“天宫”。1971年4月19日，苏联发射了人类第一座空间站——“礼炮-1”号。然而“礼炮”号空间站却为战争而生，为信仰而死，并不执行和平使命。它是苏联太空战略和太空霸权的一部分。迄今为止，人类一共发射了11座空间站。空间站代表了人类的最高科技和现代文明。

空间站并不总是虎视眈眈地俯瞰地球和监视人类。国际空间站第一次站在了地球的上空，为航天、科技和人类服务。太空从此有了欢笑，显得拥挤起来。宇航员们在太空玩起太空惊魂、生命游戏并演绎着美丽的传说。

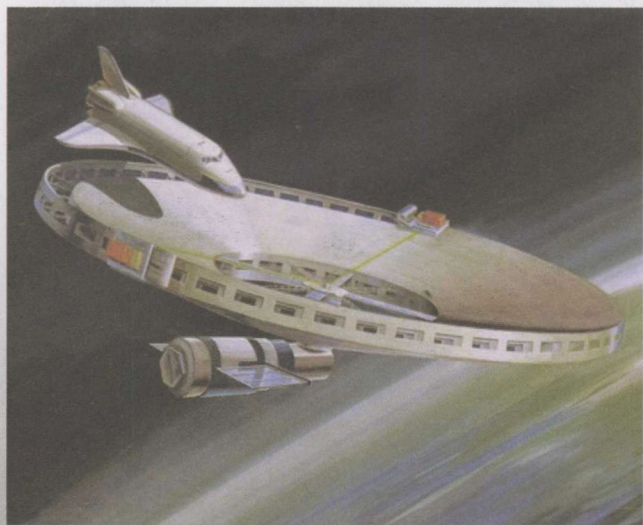




天上的街市

自古以来，人们将天上的街市想象为天堂。牛郎织女在天上过着男耕女织、生儿育女的悠闲生活，尽管被天河阻隔，仍然能够骑着牛儿往来；七仙女生活在天宫的仙阁里，挥舞水袖，轻歌曼舞，缥缈自在；天上有宫殿，宏大雄伟，直插云霄；天宫里有玉帝、王母娘娘、太上老君、各路神仙和许多漂亮的仙女；天上有吃了能长生不老的蟠桃、美酒、仙丹，还有许多金银珠宝、神器珍品，所以才惹得孙悟空大闹天宫。

神话只是把人们带入奇妙的想象；而科学则把人类带入美妙的太空。那怎样进入太空，怎样建设太空城堡，又怎样建设太空都市呢？

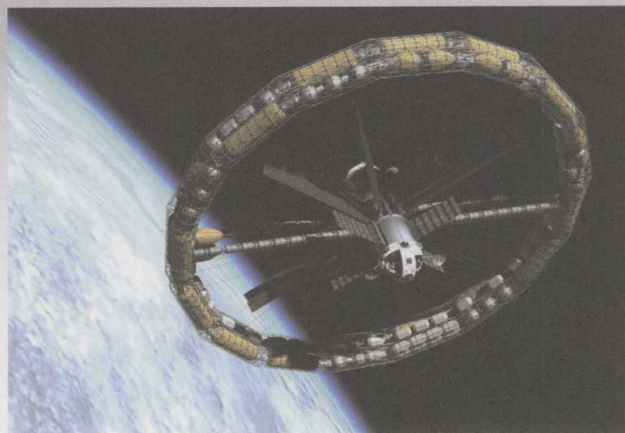


梦想与理想——太空城

过去、现在与未来

100年前，俄罗斯火箭理论家、航天理论的奠基者齐奥尔科夫斯基，首次提出了建立空间站的卓越设想。

人类最简单的飞机刚刚上天之时，齐奥尔科夫斯基就充满激情地指出：“我们



轮式空间站

人类决不会永远停留在地球上。”“在并不太遥远的将来，透过云雾将会出现令人无法想象的、极为美妙与壮观的前景……那时人类将进入深邃的太空。这将是多么美好的事情啊！征服太阳系不仅将得到比地球丰富数十亿倍的能量，同时人类也将有更广阔的发展空间。”

齐奥尔科夫斯基也明白，前进的道路上将会有无数的曲折与艰难险阻。但是，他相信：“改变人类历史的我们，必须是英雄好汉。我们决不能因失败而停止努力，应寻找失败的原因并最终战胜它。”人类在探索宇宙的过程中，必须具有这种勇于面对失败的雄心。

齐奥尔科夫斯基认为，空间站实际上就是一个巨大的人造卫星。它可以成为未来宇宙飞船的“启航站”与“中转站”。空间站建在大气层之外，在那里已经几乎不存在空气阻力。地球的引力也相对较小。空间站本身具备了相当大的速度，所以

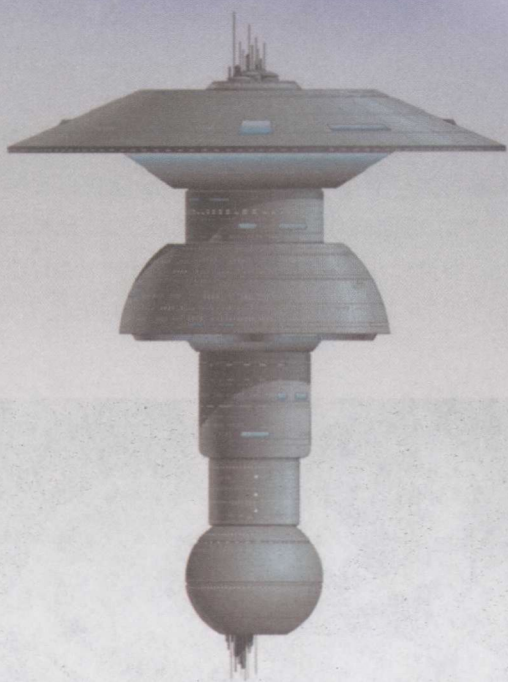


20世纪50年代苏联科学家设计的空间站

宇宙飞船从空间站起飞只需消耗很少的燃料。同时，空间站也可以储备大量宇航用物资。这样宇宙飞船不必再回到地面就可以得到充足的物资补给。因此，空间站是人类挺进宇宙的跳板。

今天，空间技术的发展，完全验证了齐奥尔科夫斯基的设想。苏联发射的“礼炮”号和“和平”号空间站、美国的“天空实验室”空间站、欧美和俄罗斯等国的国际空间站，数年如一日地在太空中绕地球运转，成为人类研究宇宙的基地。科学家正计划发射、建造大规模的空间站，以作为人类日后进入宇宙空间的基地。

未来 50 年内，人类将在太空建设一座座更大规模的空间站——太空城。太空城将是人类的天上街市，梦寐以求的“天宫”，西方神话里的天堂。

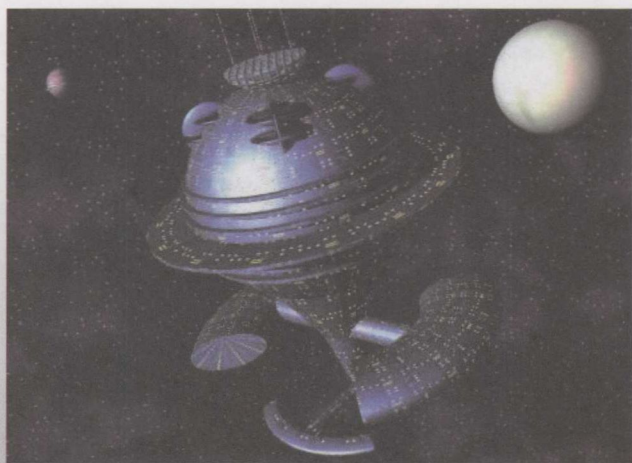


《星际迷航》中的空间站

天堂里的童话

20 世纪 70 年代，在美国成功登月的鼓舞下，美国国家航空航天局提出了多种太空城的设计方案，如“伯纳尔球”，这是一个球形太空城，可容纳大约 2 万人；“斯坦福花床”，为人们展示了太空世界的美景。一种伞状的太空城，更加庞大。

“斯坦福花床”太空城



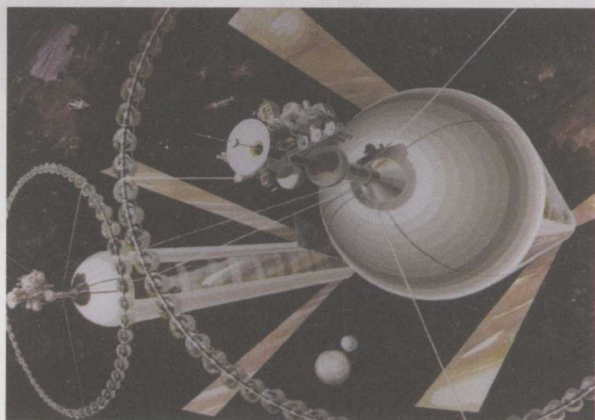
“伯纳尔球”太空城

有天空大地、山河湖海，红花绿树，有学校医院、住宅别墅，有电影院、音乐厅、图书馆、体育馆等。太空居民可以享受地球居民所能享受到的一切。太空城里还有科学站和天文台，从这里考察地球，可以看到地球的全貌。

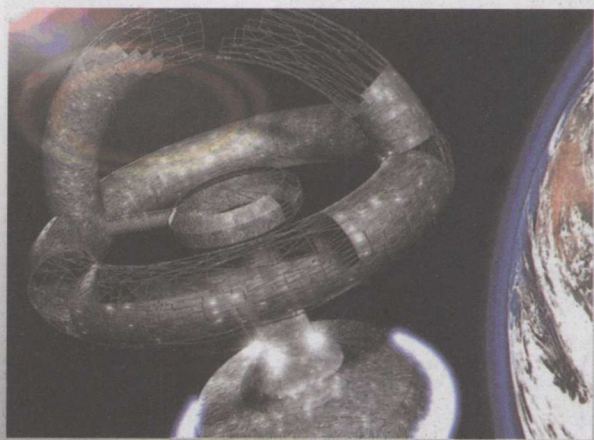
美国普林斯顿大学的奥尼尔博士和学生设计了一座太空城。奥尼尔博士将这座太空城命名为“奥尼尔岛-3”号。这座由两个圆柱形组成的太空城市，直径8千米，长34千米，里面的居住面积为1300平方千米，可居住1000万人。“奥尼尔岛-3”号与太阳保持一个自然角度，以两分钟一转的速度旋转，产生人造重力。

童话般的“奥尼尔岛-3”号，像两把没有雨布的雨伞。雨伞的伞骨就是人类居

住的地方。伞骨四面有玻璃窗，窗外是盖板。当合上盖板，遮住阳光时，里面是黑夜；盖板张开，阳光反射镜将阳光折射进来，里面就是白天。“奥尼尔岛”太空城被分成三个居住区和三个天窗区。这使得太空城昼夜分明。太空城的居民不仅能看到蔚蓝色的“天空”，还能观赏到日出和日落。



“奥尼尔岛-3”号



人类智慧与航天科技

神仙居住的地方

从陆地到海洋，从天空到太空，人类通过不断的探索，一步步拓展着自己的活动疆域。而每一次活动疆域的拓展，都代表着人类的文化、科学和技术出现一个巨大的飞跃。在过去的半个世纪里，航天科技以幻想家都无法想象的智慧和力量，深刻改变并继续改变着人类的生活、工作和思维方式。

太空空间的高真空、高洁净、高能粒子辐射、大范围温差变化环境与微重力环境结合

起来的综合环境，在特殊材料的制备，完美晶体的生长，生物工程及药品的制备和提纯，高质量冶炼等方面都可获得地面上难以得到的结果。

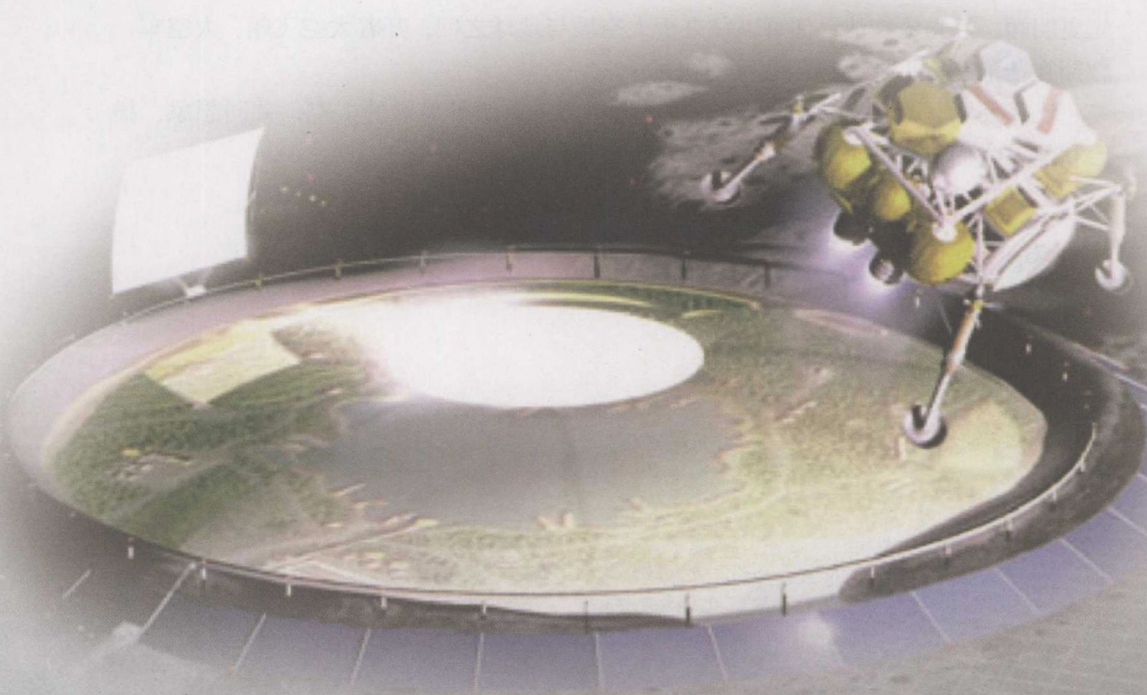
地球正在变得愈来愈小。拥有了太空，人类文明就能前进一大步。太空有无限的资源和空间。科学家正在开发人类生存空间，向外层空间要资源、要空间，要自由。

太空花朵

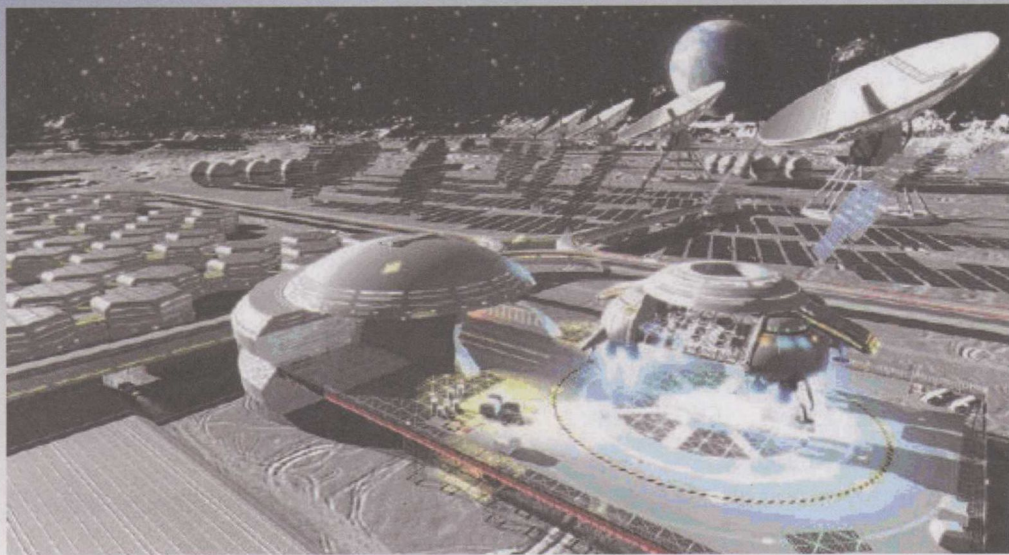
科学家们预言，在未来几十年内，人类将在太空、月球、火星以及其他小行星上居住；人类将建立太空工厂，在太空中开矿、旅游，建立和发展太空农业……

科学需要想象。各国科学家已经为我们描绘了成千上万的太空城市的蓝图。太空将来不但有太空站，还有太空城堡、太空城市，有高山、峡谷、河流、湖泊、沙滩。那是绽放在太空的花朵。

你可以在太空城里欣赏着太空音乐，感受天上街市的繁荣；你能看见那里的阳



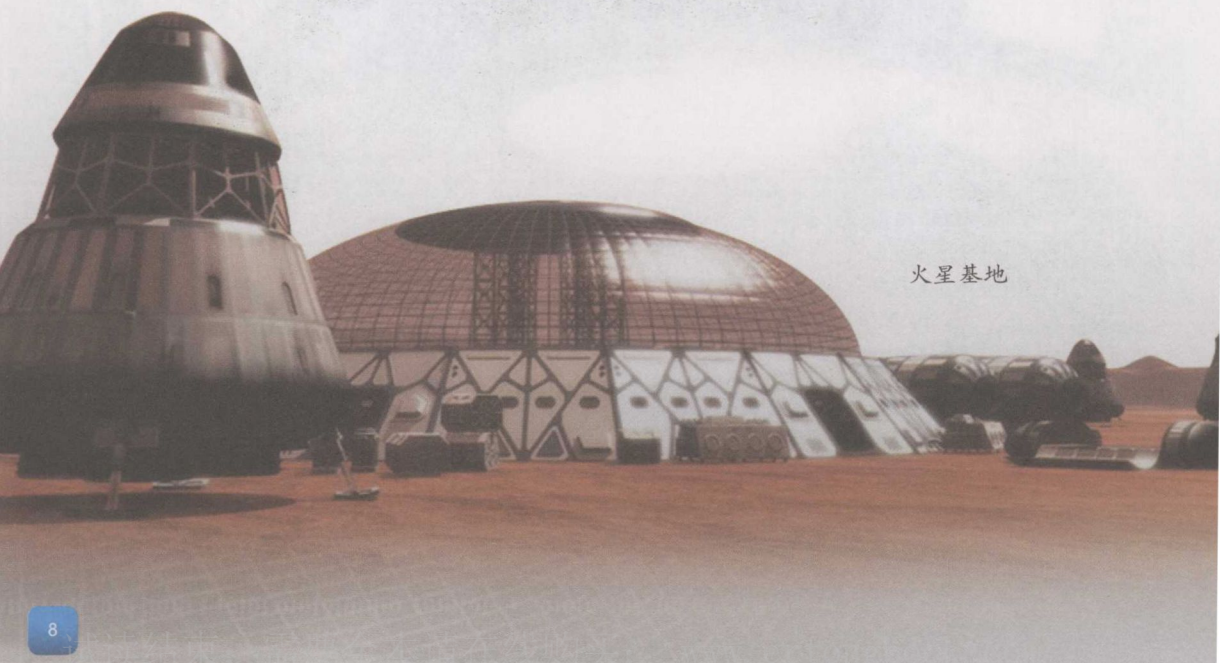
月球基地



月球城

光更明媚、月光更皎洁；你可以往来于太空城与地球之间，开着太空飞船、太空车，翱翔在茫茫宇宙，体会极限速度的快乐……

让我们张开想象的翅膀，跟随理想飞翔，飞向缥缈美妙的太空，共同想象、描绘和建设我们人类的未来家园。



火星基地