

2008年10月，一个值得期待的日子，

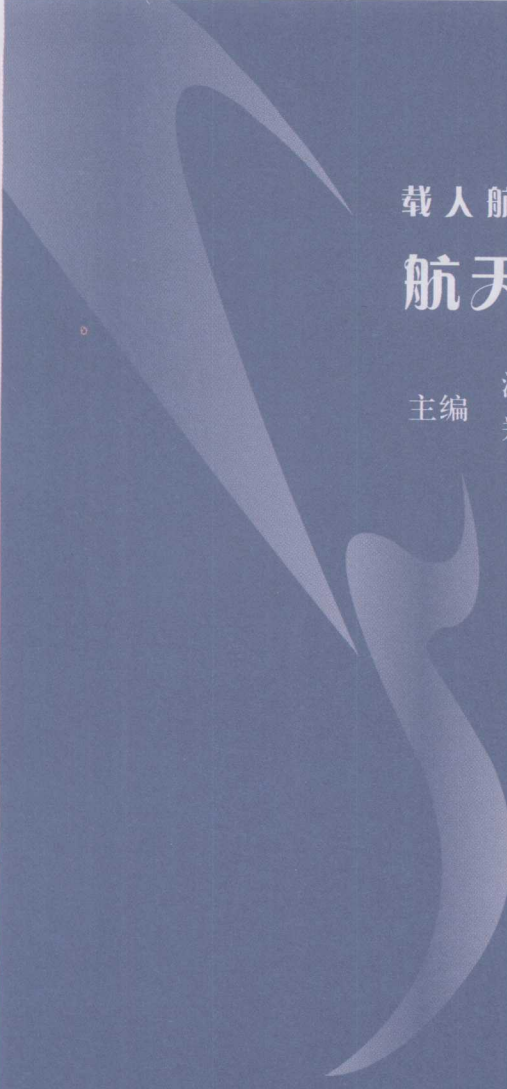
“神七”飞船将升空，**中国宇航员**将首次实现太空行走。

载人航天科普知识 航天员 为什么能上天

主编 温庆林
郑永煌

四川出版集团

天地出版社

An abstract graphic on the left side of the cover, consisting of several overlapping, curved, light blue shapes that suggest the path of a rocket or a stylized flame. The background is a solid dark blue.

载人航天科普知识

航天员为什么能上天

主编 温庆林
郑永煌

四川出版集团

 天地出版社

图书在版编目(CIP)数据

航天员为什么能上天/温庆林,郑永煌主编. —成都:天地出版社,2008.6

ISBN 978-7-80726-898-7

I. 航... II. ①温...②郑... III. 载人航天飞行-问答 IV. V529-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第078140号

载人航天科普知识

航天员为什么能上天

主 编 温庆林 郑永煌

策划组稿 李 河

责任编辑 费明权 谭清洁

装帧设计 经典记忆/邹小工 罗树芳

责任印制 田东洋

出版发行 四川出版集团
天 地 出 版 社 (成都市三洞桥路12号)

邮政编码 610031

防 盗 版
举报电话 (028) 87734601[发行部] (028)87734639[总编室]

制 作 经典记忆文化传播有限公司

印 刷 四川联翔印务有限公司

规 格 160mm × 215mm

印 张 6

印 数 10000册

字 数 120千

版 次 2008年6月第一版

印 次 2008年6月第一次印刷

书 号 ISBN 978-7-80726-898-7

定 价 18.00元



顾 问：崔吉俊 蒲世明 王福通

编审委员会主任：周凤广

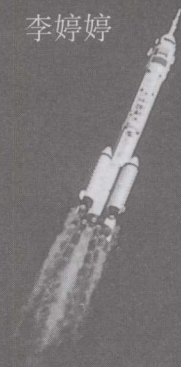
编审委员会委员：孙雅度 万 全 刘占卿 郑明强 李婷婷

主 编：温庆林 郑永煌

编写组成员：

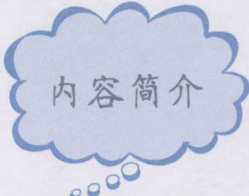
李 程	纪容林	杨世才	张永华
王迎东	宋道宏	耿全成	龚奎成
王金安	李廷志	李长海	李 河
兰启堂	刘建斌	蒲 婷	

图 片 摄 影：黄增光 王 琪 王辉俊





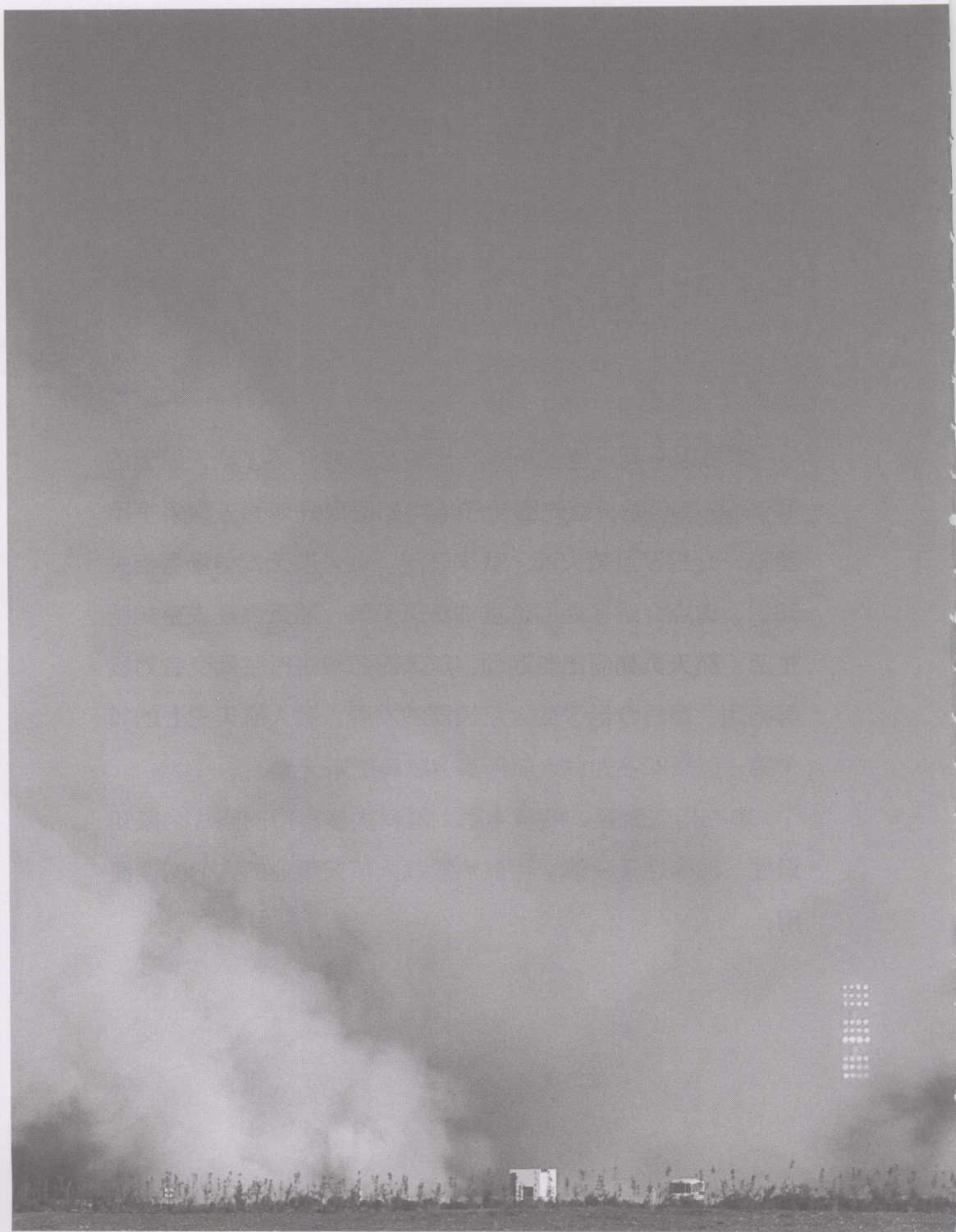
总装备部张建启副部长（右三）与刘克仁政委（左一）、崔吉俊副司令（右二）、蒲世明高工（左二）亲切交谈话航天



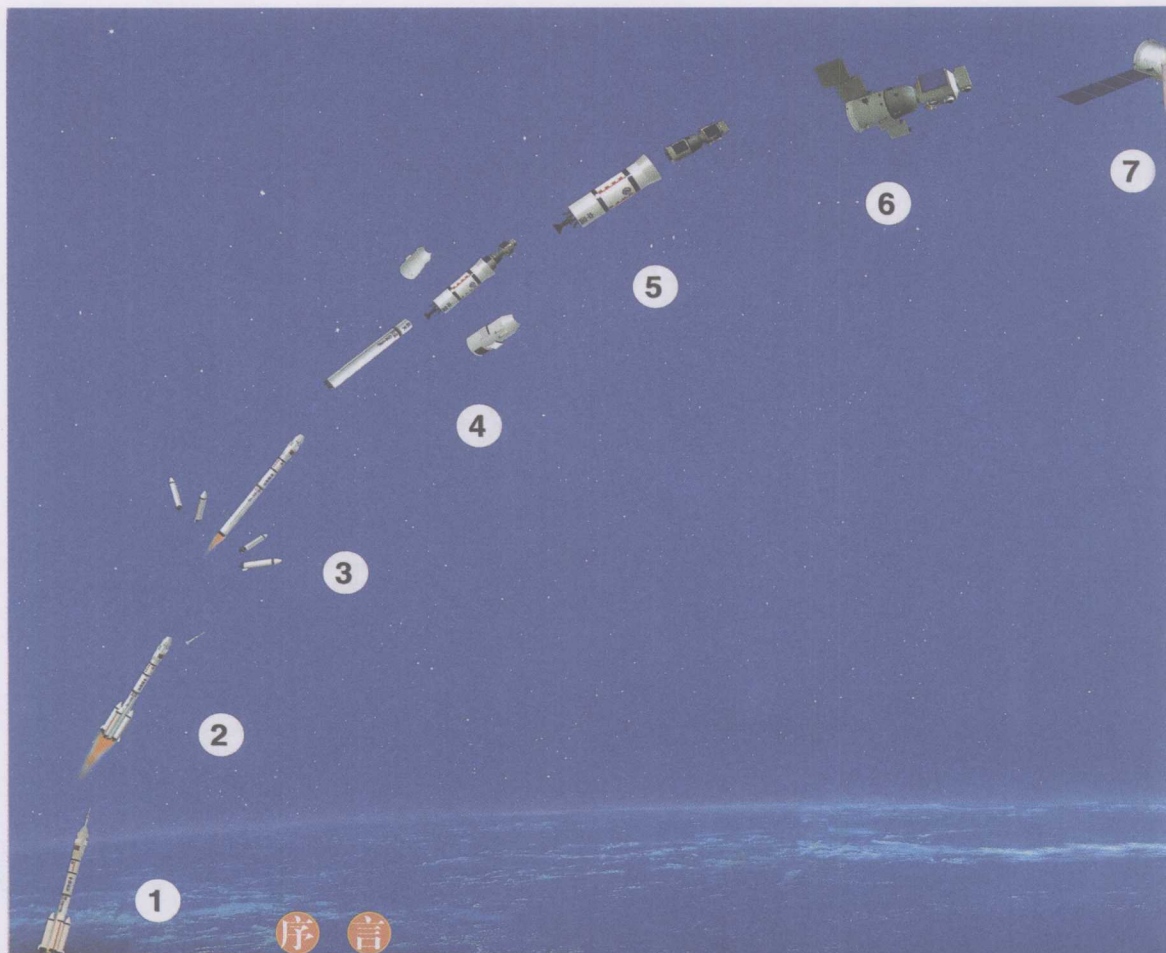
内容简介

本书以一问一答的形式，比较全面地介绍了载人航天的109个基本问题。首先回答了人类如何离开地面去探索宇宙奥秘，介绍了运载火箭、载人飞船、载人航天发射场等相关知识，重点介绍了如何选拔训练航天员、航天员在太空如何生活、航天员如何出舱活动、航天器怎样进行空间交会对接等问题，最后介绍了载人航天器的发展、载人航天史上的12个第一以及22名为载人航天事业献身的航天员。

本书构想新颖，内容丰富，附有大量珍贵的图片，集知识性、趣味性于一体，可供热爱载人航天事业的人们阅读使用。



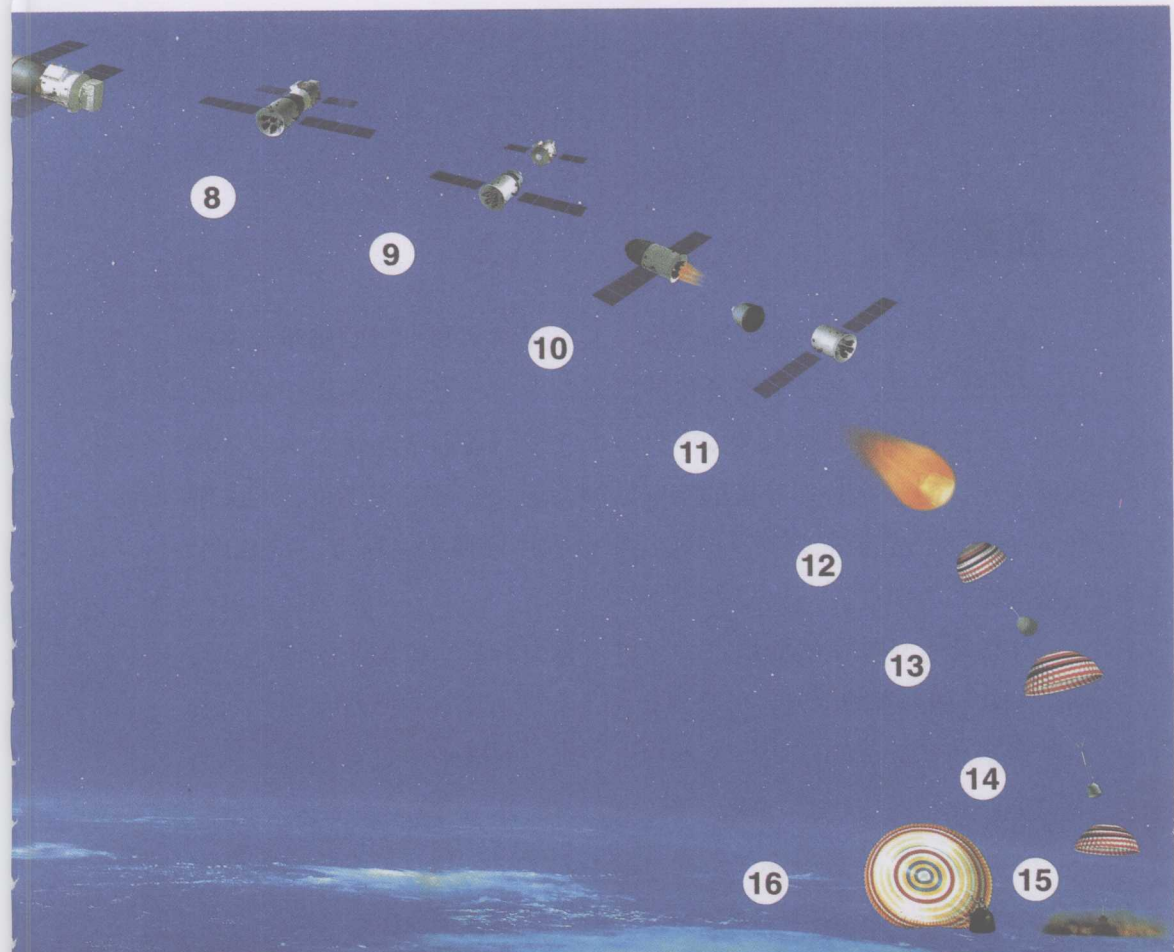




序 言

千百年来，中国人都在努力寻找一条自由的飞天之路。明朝有个叫万户的人把自己绑在椅子上，试图用47枚“飞龙”火箭飞上天，但是失败了。鉴于他的这种创造和牺牲精神，国际宇联把月球上一座环形山称做“万户”，以纪念这位世界上第一个尝试利用火箭进入太空的人。1961年4月，苏联航天员加加林第一次成功地进入太空，翻开了人类探索宇宙奥秘崭新的一页。2003年10月15日，我国发射“神舟五号”载人飞船，顺利地把航天英雄杨利伟送入太空，并安全返回地面，使我国成为世界上第三个自主掌握载人航天技术的国家。

宇宙，浩瀚而又神秘，蕴藏着丰富的资源，是值得我们探索、



开发的地方。载人航天是开启这个神秘宝库的钥匙，是一项神圣而又伟大的事业，是世界航天领域永恒发展的主题，需要更多的人关心、热爱并投身于这个工程。那么，要想参与载人航天工程，就需要了解和掌握载人航天的基本知识。例如，飞船是怎样上天的？火箭是怎样飞行的？航天员在太空是怎样生活的？怎样才能成为航天员？航天员如何出舱活动？航天器怎样进行交会对接？等等。

这本科普读物，在收集整理大量资料的基础上，分类进行介绍，较好地回答了载人航天基本问题，是一本值得阅读的书籍。

张建启

二〇〇八年十月十日

前言

随着人类文明的不断进步，人类探索未知世界的脚步也不断前进。对于宇宙奥秘的探索，人类一直处在不断积累的过程中。从人造地球卫星探测太空到载人飞船载着航天员进入太空，再到航天员、科学家长期停留的空间站和往返太空的航天飞机，人类解开了一个又一个宇宙奥秘。但相比宇宙的广袤博大，所取得的成就，只是沧海一粟。

苏联著名科学家康斯坦丁·齐奥尔科夫斯基，曾写下了这样一段话：“地球是人类的摇篮，但是人类绝不会永远躺在这个摇篮里，而会不断探索新的天体和空间。人类首先将小心翼翼地穿过大气层，然后再去征服太阳系空间。”这段话激励着一代又一代航天人去探索太空。2003年，继俄、美之后，我国成为世界上第三个拥有自主能力把航天员送入太空的国家。

本书共十章。第一章介绍载人航天基本问题，讲解了为什么要载人航天、航天员如何才能上天等7个基本问题；第二章介绍力大无比的运载火箭，讲解了火箭如何飞行等13个问题；第三章介绍神奇的载人飞船，讲解了飞船的结构和性能特点等8个问题；第四章介绍神秘的

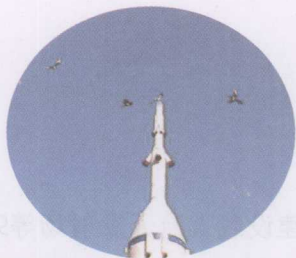
载人航天发射场，讲解了如何建设载人航天发射场等9个问题；第五章介绍伟大的航天员，讲解了航天员如何选拔等10个问题；第六章介绍航天员的太空生活，讲解了航天员在太空如何吃饭、睡觉等14个问题；第七章介绍航天员出舱活动及空间交会对接，讲解了航天员如何出舱活动以及如何设计舱外航天服、气闸舱、失重飞机、中性浮力水槽、航天器交会对接程序等15个问题；第八章介绍载人航天器的发展，讲解了美国、俄罗斯计划发展的“乘员探索飞行器”和“快船号”飞行器等15个问题；第九章介绍载人航天史上的第一，讲解了载人航天史上的12个第一；第十章介绍载人航天史上的悲剧，介绍了22名航天员如何罹难等6个问题。

本书在编写过程中，得到了总装备部工程设计研究所、酒泉卫星发射中心领导与专家们的支持和帮助，在此表示衷心的感谢！

由于编者水平有限，加之编写时间较紧，因而书中难免存在错误之处，欢迎广大读者批评指正。

编者

2008年4月8日



第一章 载人航天基本问题

- 1 什么是天空、太空和宇宙/16
- 2 人类为什么要进行航天活动/17
- 3 人类怎样才能离开地面/19
- 4 航天员依靠什么飞上太空/20
- 5 载人飞船如何绕地球飞行/22
- 6 为什么需要航天发射场/22
- 7 我国载人航天走过怎样的历程/23



第二章 力大无比的运载火箭

- 1 火箭起源于什么时候/30
- 2 我国运载火箭有哪几类/30
- 3 我国载人飞船所用的是哪种运载火箭/33
- 4 运载火箭在发射场进行哪些工作/34
- 5 运载火箭怎样飞行/35
- 6 运载火箭为什么要垂直起飞/36
- 7 运载火箭起飞时掉落的东西是什么/38
- 8 逃逸塔有什么作用/39
- 9 为什么要安装整流罩和栅格翼/39
- 10 运载火箭如何与飞船分离/40
- 11 运载火箭怎样瞄准/41
- 12 为什么要采用多级火箭/42
- 13 影响运载火箭飞行的因素有哪些/45

第三章 神奇的载人飞船

- 1 飞船有什么样的结构形式/49
- 2 飞船怎样保障航天员生命安全/51
- 3 飞船怎样返回地面/54
- 4 飞船返回舱为什么设计成钟形/55
- 5 飞船为什么能抗高温/55
- 6 飞船为什么需要整流罩/58
- 7 飞船怎样进入发射场及在发射场的工作/58
- 8 “神舟”飞船与“联盟号”飞船有什么区别/61

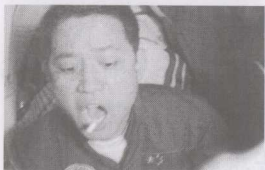


第四章 神秘的载人航天发射场

- 1 世界上有多少个载人航天发射场/64
- 2 载人航天发射场建设应注意什么/66
- 3 载人航天发射场为什么选在酒泉卫星发射中心/67
- 4 我国“三垂一远”测发模式有何特点/67
- 5 垂直总装测试厂房建设有哪些难题/69
- 6 脐带塔的主要功能是什么/71
- 7 为什么要设计活动发射台/71
- 8 导流槽有什么作用/74
- 9 飞船着陆场为何选在内蒙古/75

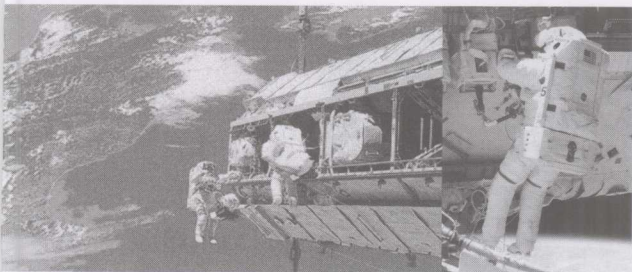
第五章 伟大的航天员

- 1 我国培养了多少名航天员/78
- 2 怎样选拔航天员/79
- 3 女性能当航天员吗/81
- 4 航天员怎样进行失重训练/83
- 5 航天员为什么要穿航天服/84
- 6 航天服是用什么材料做成的/85
- 7 舱外航天服为什么制作困难/85
- 8 舱内航天服与舱外航天服有什么区别/87
- 9 航天员在失重条件下会长高、变年轻吗/87
- 10 为什么航天员的年龄都比较大/89



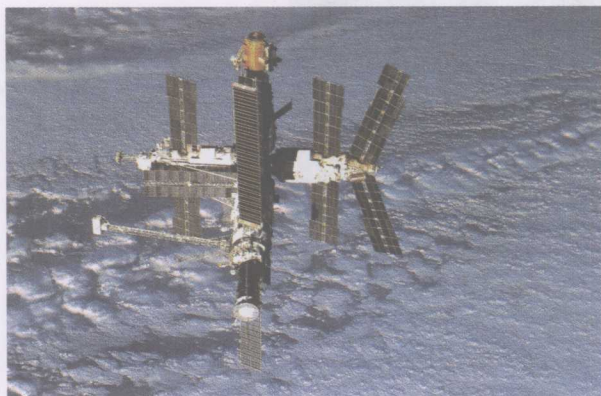
第六章 航天员的太空生活

- 1 航天员在太空怎样喝水/92
- 2 航天员在太空怎样吃饭/92
- 3 航天食品有哪几类/94
- 4 怎样挑选航天食品/96
- 5 航天员在太空能喝啤酒吗/96
- 6 航天员在太空每天需要消耗多少物质和能量/97
- 7 航天员在太空怎样大小便/98
- 8 航天员在太空怎样睡觉/99
- 9 航天员在太空怎样行走/101
- 10 航天员在太空怎样打发时间/102
- 11 航天员在太空怎样称体重/102
- 12 航天员在太空怎样刷牙/102
- 13 航天员在太空怎样淋浴/103
- 14 为什么地上一日而天上16日/104



第七章 航天员出舱活动及空间交会对接

- 1 什么是航天员出舱活动/108
- 2 世界上共有几次航天员出舱活动/109
- 3 航天员出舱活动有何意义/109
- 4 空间环境对航天员有什么样的影响/110
- 5 航天员出舱活动需要哪些技术/111
- 6 舱外航天服怎样设计/112
- 7 为什么需要气闸舱/112
- 8 航天员出舱活动程序如何安排/113
- 9 怎样选择航天员出舱活动时机/113
- 10 中性浮力水槽基本原理是什么/114
- 11 怎样设计失重飞机/114
- 12 什么是航天器交会对接/115
- 13 航天器交会对接有什么作用/116
- 14 怎样进行航天器交会对接/116
- 15 航天器交会对接对发射时间有什么要求/117



第八章 载人航天器的发展

- 1 载人航天有哪几种途径/121
- 2 载人航天器与无人航天器有什么不同/124
- 3 国际空间站的作用是什么/124
- 4 空间站有什么样的基本结构/125
- 5 世界上共有哪几类空间站/126
- 6 航天飞机与普通飞机有什么不同/128
- 7 航天飞机是怎样诞生的/128
- 8 航天飞机怎样飞行/130
- 9 航天飞机发射时是什么感觉/132
- 10 空天飞机有何特点/133
- 11 世界载人航天趋势是什么/134
- 12 俄罗斯“快船计划”/136
- 13 美国“猎户座计划”/137
- 14 太阳帆飞船/138
- 15 “乘员探索飞行器”/140