

田如森 史宗田 主编

FeiChang

非常航天手册

HangTian ShouCe

闯入 太空

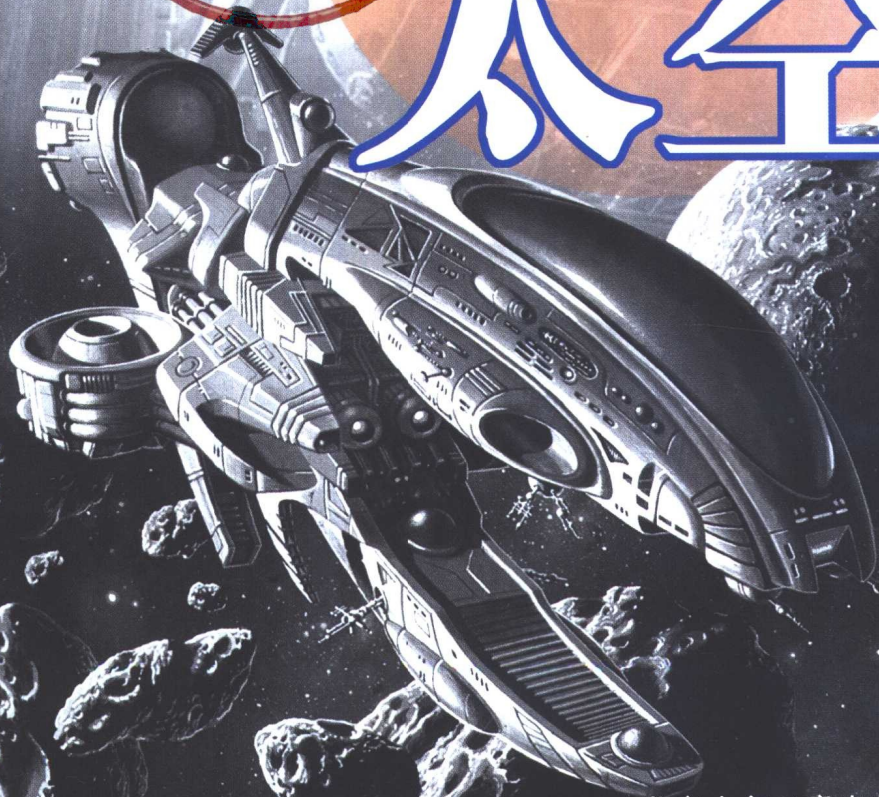


中国宇航出版社

FeiChang **非常航天手册**
HangTian ShouCe

田如森 史宗田 编著

闯入 太空



北京少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

闯入太空/田如森等编著. —北京:北京少年儿童出版社, 2003.10
(非常航天手册)
ISBN 7-5301-1125-6

I. 闯... II. 田... III. 航天员—基本知识—少年读物 IV. V527.49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 081529 号

闯入太空

CHUANG RU TAI KONG

田如森 史宗田 编著

*

北京少年儿童出版社出版

(北京北三环中路6号)

邮编:100011

网址: www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

新华书店经销

北京顺诚彩色印刷有限公司印刷

*

787 × 1092 19 开本 5.5 印张

2003 年 10 月第 1 版 2003 年 10 月第 1 次印刷

印数 1—13 000

ISBN 7-5301-1125-6/V·1

定价:14.80 元

本丛书蒙赵萌女士策划指导, 部分图片由尹传红先生友情提供, 特此鸣谢!

目录

一、危机四伏的天堂

2

- (一) 飘飘欲仙 4
- (二) 欺负人的加速度 8
- (三) 看不见的“子弹” 9
- (四) 无人聊天 10
- (五) 无可奈何的“风水轮转” 11
- (六) 垃圾成灾 14
- (七) 强身健体渡难关 15



二、精英本色

16

- (一) 华夏天骄，整装待发 16
- (二) 训练有素，各司其职 18
- (三) 俄美精英，选拔有道 22
- (四) “飞人”生活的“非人”训练 28



三、天堂小憩

52

- | | |
|---------------|----|
| (一) 世界上最昂贵的服装 | 54 |
| (二) 边吃边玩趣味多 | 62 |
| (三) 随心所欲睡大觉 | 68 |
| (四) “方便”之时不方便 | 72 |
| (五) 我要洗澡 | 76 |
| (六) 太空欢乐总动员 | 80 |
| (七) 上班整天漂着 | 88 |
| (八) “走”入茫茫宇宙 | 90 |
| (九) 相亲相爱的临时家庭 | 92 |
| (十) 天上一日 | 96 |



四、天使档案

98

闯入太空

1961年4月12日，从年轻的尤里·加加林代表人类进入太空的那一瞬间开始，航天员就注定了要成为人们崇拜的偶像，奇异的太空生活就注定了会成为每个人心目中最强烈的渴望。

人们千百次地追问：我能够成为航天员吗？我能够进入太空，感受天堂之美吗？年近古稀的老蒂托用自己的行动告诉大家，你的机会来了。

作好准备吧，朋友，去学习你需要什么，了解你将要面对什么？下一个也许就是你了。



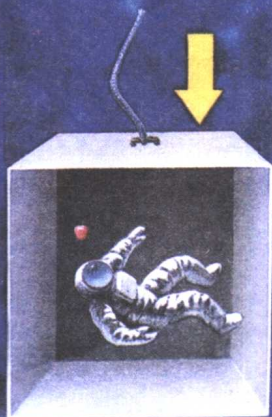
一、危机四伏的天堂

人们往往用“天堂”来比喻幸福美好的生活环境，然而现实的宇宙空间——太空，却是极其严酷的。那里没有空气和水，是高真空、高缺氧、强辐射、失重和超低温的极端恶劣环境，人进入太空，如果不采取特殊的防护措施，将是无法生存的。





电梯下降时会有飘飘然的感觉，如果吊绳断裂，则变成失重状态。



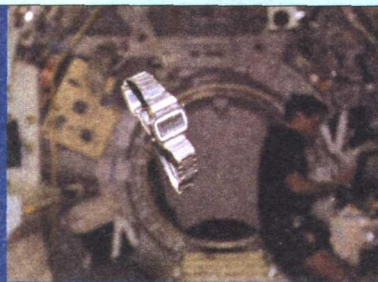
哇，转不停！



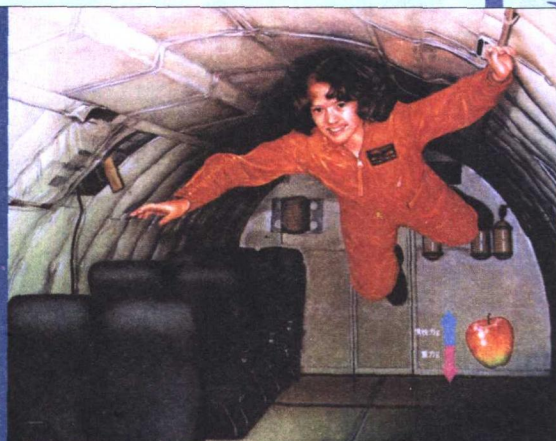
失重会使人产生不适症状

（一）飘飘欲仙

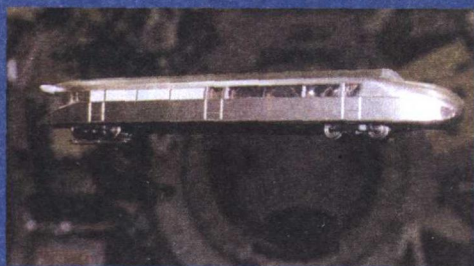
太空环境中最显著，最奇妙的现象是失重。在太空飞行的载人航天器里的重力，仅相当地面重力的百万分之一，所以也称“微重力环境”。在失重环境下飞行的最初几天，会使人产生一些不适的症状，航天员常发生眩晕、恶心、呕吐和空间定向障碍等所谓“太空运动病”，其发病率约占50%。在飞行最初的3~4天里最明显，1周后基本消失。为了减少“太空运动病”的发生，美国对首次飞行的航天员或以前飞行中发生过“太空运动病”的航天员常给以药物进行预防性治疗。



在太空失重环境下产生的各种物体的漂浮奇观



在呈自由落体状态的飞机内，是和太空一样的失重状态。在失重状态下，人无法站在地板上而是悬浮在空中，静静地放开手中的苹果，苹果也悬浮在空中



微重力状态是个什么感觉呢？不妨试试用食物来做个游戏。美国航天员洛伦谢利维轻轻一吸，果仁巧克力豆就飞进嘴里



失重让人轻飘飘的

失重时人的各种感觉功能——视觉、前庭、内感受器等会发生异常，分不清上下、左右、前后，还会出现错觉。如美国有位航天员在失重环境下做头部旋转运动时，忽然出现一种头离开躯体的感觉，他觉得头越转越大，好像已经离开了躯体，在那里独立地转动，当他定了神后，才觉察出头和身体还连着。在失重环境下航天员很难正确地控制自己的四肢，动作不协调，操作起来比较困难，地面上很容易做的事，在失重环境下做起来却很困难，在地面给录音机换电池是一件很简单的事，而在太空却需要10分钟才能完成。由于缺乏重力的向下吸引，全身的体液开始向上半身和头部转移，脸变得虚胖，皱纹不见了，腿变细了，由于没有体重，脊柱不再受体重的压迫，身体会长高，平均增高5厘米左右，所以在太空飞行的航天员穿的衣服比在地面时要长一些。人在太空中飞行一段时间以后，可逐渐适应失重的环境。

另外，在长期太空飞行中，航天员还存在骨质脱钙和肌肉萎缩的现象，因此长时间在太空飞行时必须在身体锻炼、营养等方面加强预防性措施。



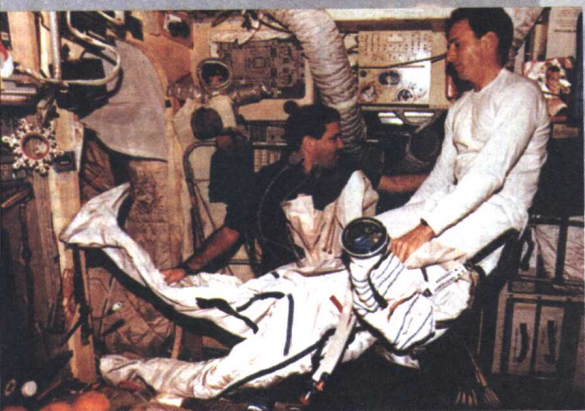
一点儿
也不重呀！

在太空，一个人能顶着
2个80千克的人做俯卧撑

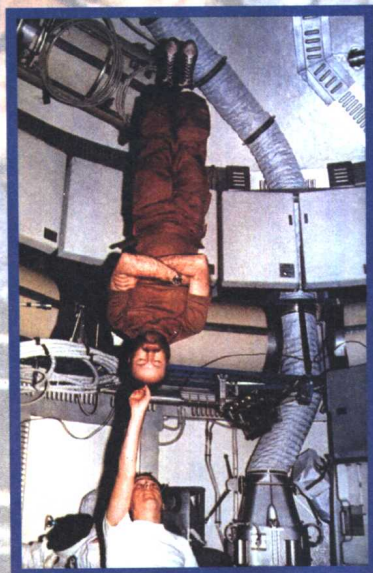
处于失重状态的
10名美、俄航天员合影



失重的感觉挺好玩



在失重环境下，美国航天员试
着穿俄罗斯的奥兰型宇航服



在失重环境下，用一
只手就可以托起一个人

(二) 欺负人的加速度

载人飞船在起飞上升过程中,航天员要受到加速度的冲击,会出现超重现象,也称过载。过载能使人在瞬间变重许多倍,仿佛有一只手在自己的胸部使劲朝下摁,比较大的过载会使航天员的呼吸功能、心血管功能发生异常,对人的识别、判断及操作等能力都有一定的影响。当遇到高过载时,由于头部供血不足,会引起视觉障碍与意识丧失。幸运的是,在正常的载人航天飞行中,超重过载值较低,是在航天员能承受的范围,而且作用时间是短暂的。随着航天技术的发展,超重过载的影响将会越来越弱,如在工程设计上采取必要的防护措施,采用减振设计,配备减振坐垫和防噪耳塞等。

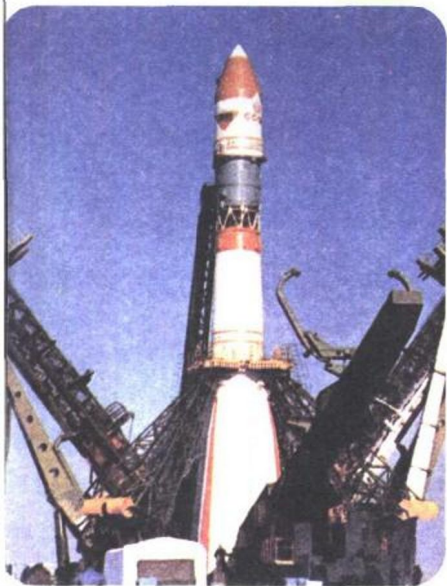


人类进入太空的第一名使者尤里·加加林正待命起航

阿波罗
11号飞船的
3名航天员
正待命起航

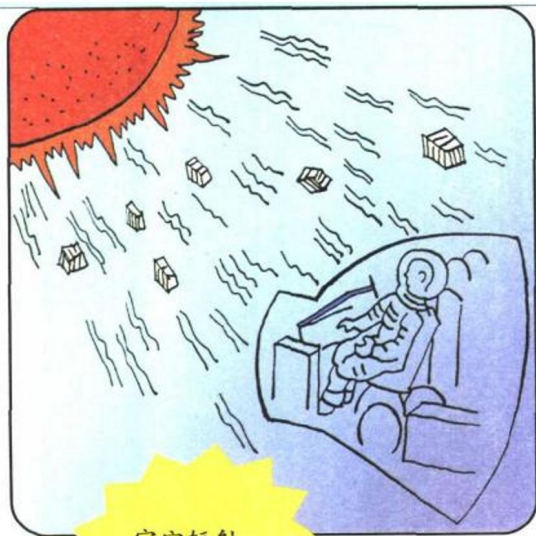


苏联东方号运载火箭1961年
4月12日把世界上第一位航天员
尤里·加加林送上地球轨道飞行



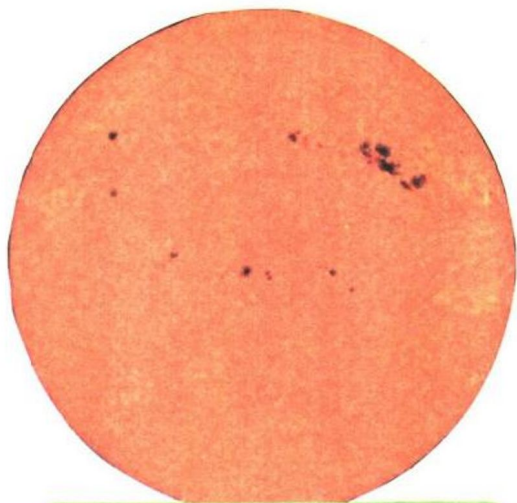
(三) 看不见的“子弹”

宇宙辐射是太空另一个严酷而特殊的环境现象。宇宙辐射主要有来自银河系的宇宙辐射、太阳宇宙辐射、地球磁场俘获带电粒子形成的内外辐射带、电离辐射，对航天员最具威胁的是太阳耀斑中的各种电磁辐射和粒子辐射。这些射线如同威力巨大的子弹一样倾泻向航天器和航天员。更可怕的是你根本看不见“它”。



宇宙辐射

宇宙辐射对人体有很大的危害性，当载人航天器穿过内辐射带或停靠在近辐射带附近时，或当载人航天器发射时太阳黑子出现耀斑，以及航天员出舱活动时，航天员便会受到更多、更强的辐射，如果防辐射措施不当，有害辐射就会使人产生急性或慢性放射病，损害人体的组织和器官，强辐射能量在2~3天内就能致人于死地。



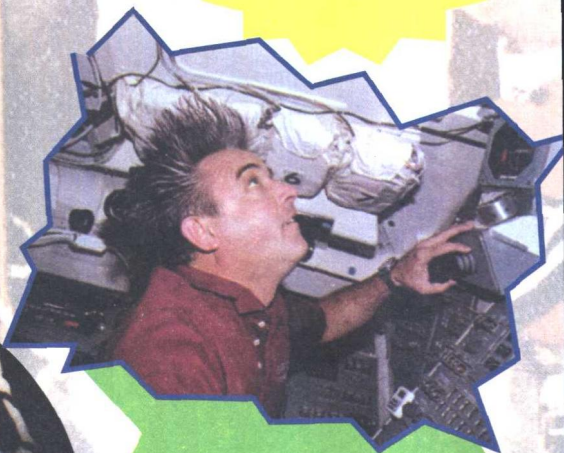
太阳观测卫星拍到的近十几年最大的黑子

（四）无人聊天

航天员的心理问题在短期飞行中并不严重，但在长期航天飞行中却较为突出，因为在太空飞行中，身居狭小有限的生活空间，活动受到影响，个人的隐私和自由也将受到干扰和限制，与社会隔绝的孤寂，与亲人分离的痛苦，身体的不适，危险的存在，都会给人带来很大的压力，并可能导致严重的心理障碍，如厌烦、焦虑、不安、抑郁、头痛、易怒和睡眠障碍等，最终会影响飞行任务的完成，因此对于长期进行太空飞行的航天员更应进行严格的心理选拔和训练，另一方面也要尽量创造条件，为航天员在太空飞行中提供有效的心理支持，以保障航天员的心理健康。



身居狭小有限的工作空间



航天员必须要能够经受长时间的孤独和寂寞



“与世隔绝”的航天员

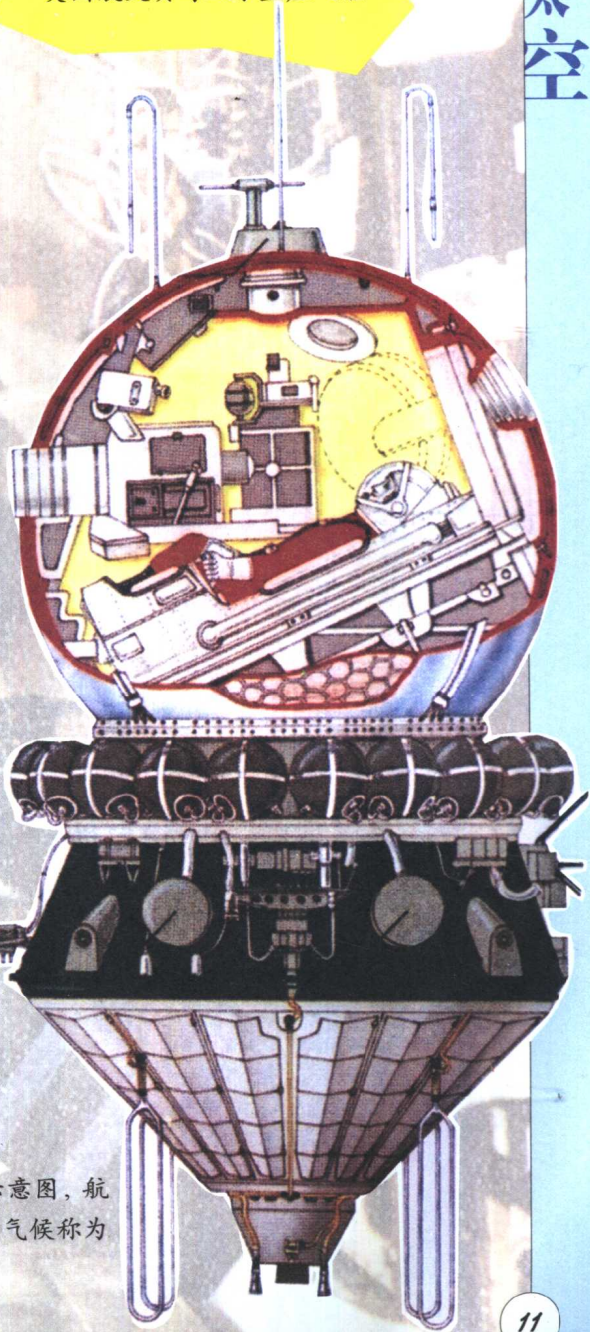


美国航天员与双子座飞船

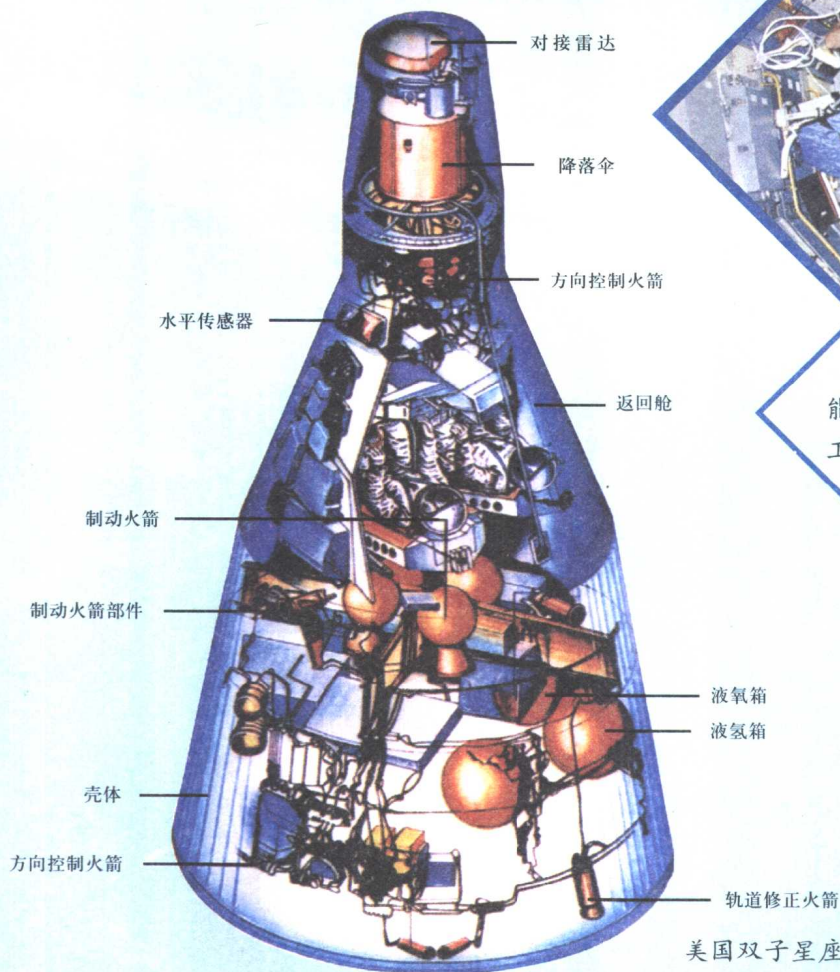
（五）无可奈何的 “风水轮转”

人在地球上生活并不总是需要进行通风散热，这是由于地球上存在着空气的自然对流现象，空气的自然对流是由重力引起的，在太空飞行由于处于失重环境中，空气的自然对流现象就消失了。航天员在太空居住的飞船密封舱内有“人造舱内小气候”，它在保持与地面相同的气压情况下，还调节舱内的温度、湿度和空气流动速度，决定人在舱内的舒适程度。尤其是密封舱内的温度必须控制在适宜的范围内。飞船里的乘员和舱内工作的仪器设备等不断散发、产生热量，使舱内温度不断升高，所以飞船内必须每时每刻都要进行通风散热，否则航天员就无法在舱内正常生活和工作。

苏联东方号飞船示意图，航天员所居住的密封舱的气候称为“舱内微小气候”



保证飞船舱内氧气和水的供给,对航天员的正常生活和工作是至关重要的,人无氧气大约只能存活4分钟,人均耗氧每天约576升。飞船上氧气的储存常采用两种方式,一是高压气态储存,二是将液态氧储存于专门设计的容器中。高压气态储存系统简单,存放期长,使用时允许大流量供氧,液态氧储存则不适于大流量供氧,但在同样的体积、重量下储氧量高于高压气态储存。



航天员必须
能够适应独处的
工作环境

美国双子座飞船内部结构