

丛书主编 汤寿根 沙锦飞

天上人间

载人航天与人类社会

周武 著

新视角
科普系列
丛书



山东教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

天上人间：载人航天与人类社会 / 周武编著.
— 济南：山东教育出版社，2010
(新视角科普系列丛书 / 汤寿根，沙锦飞主编)
ISBN 978-7-5328-6594-9

I. ①天… II. ①周… III. ①载人航天飞行—普及读
物 IV. ①V52-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 043158 号

新视角科普系列丛书

汤寿根 沙锦飞 主编

天上人间：载人航天与人类社会

周 武 编著

主 管：山东出版集团

出版者：山东教育出版社

(济南市纬一路 321 号 邮编：250001)

电 话：(0531) 82092663 传真：(0531) 82092661

网 址：<http://www.sjs.com.cn>

发行者：山东教育出版社

印 刷：山东临沂新华印刷集团有限公司

版 次：2011 年 11 月第 1 版第 2 次印刷

规 格：880mm × 1230mm 32 开本

印 张：7.125 印张

字 数：142 千字

书 号：ISBN 978-7-5328-6594-9

定 价：18.00 元

(如印装质量有问题，请与印刷厂联系调换)

《新视角科普系列丛书》编委会

主编：汤寿根 沙锦飞

编委：刘兴诗 王宁寰 甘本祓

焦国力 赵晓泮 郭 耕

尹传红 周 武 凌 晨

黄 寰 罗子欣 达 砾

本书讲述的是人类进入太空和在太空生活的故事。全书以独特视角来展现人类对宇宙这一未知世界的探索 and 发现,及通过回眸地球来审视人类自身的命运和未来,揭示太空探索人人有份的哲理。

全书首先从一只充当人类探索先锋的流浪狗开始,描写了人类如何小心翼翼地叩开太空之门,进入太空生活、工作和开展研究;如何重新发现地球——宇宙空间中充满生机而又异常脆弱的巨大绿洲;如何探索生命的奥秘和人类的发展空间。当7位宇航员抑制不住强烈的好奇心开始太空之旅后,人们对太空探索的意义转向了更深层次的拷问——地球人类是宇宙中唯一的幸运儿吗?满载着各种生灵的地球这一“诺亚方舟”将航向何方?

主编简介



汤寿根 现任中国科普作家协会荣誉理事、组织委员会顾问。获科普编辑家、科技编辑家、科普编创学科带头人、成绩突出的科普作家等荣誉证书，2009年获中国科普作家协会建会30周年卓越贡献“荣誉奖”。其业绩被中宣部出版局收入《编辑家列传》。主编的图书和著作多次获得中国图书奖、全国优秀科普作品奖等。



沙锦飞 笔名老沙，中国科普作家协会常务理事，中国科普作家协会组织工作委员会主任委员，中国科普研究所副研究员。长期从事科普理论研究、科普的创作与作品研究以及科普创作实践，著有科学家专访及电视专题片、研究论文、科幻小说、专栏文章等各类科普作品。

作者简介



周武 中国宇航学会《太空探索》杂志主编，中国科普作家协会会员，首都青年记者协会理事。亲历了中国载人航天工程从立项、实施到载人圆满成功的全过程，参与了神舟四~七号以及嫦娥一号发射采访报道。发表了几百万字的科普和新闻作品，出版了十几本科普著作。



序

汤寿根

人类文明的发展史，是从采集文明过渡到农业文明，再从农业文明发展到工业文明。世界上发达国家的工业文明，已有200多年历史。在这些国家里，约有10亿人民改变了生活方式，提高了生活水平，实现了现代化。我国改革开放30年来，经济的快速增长也没有离开工业文明的发展模式。但是，工业文明的发展带来了严峻的后果：资源过度消耗，环境严重恶化，引起了资源和环境的双重危机。2008年9月以来，世界发生了百年罕见的国际金融危机，使世界经济遭受到20世纪大萧条以来最为严重的挑战。我国经济也受到了严重的冲击。

为了应对这三重危机，必须转变发展模式，调整经济结构。一场国际科技竞争、技术革命正在兴起。

综观世界各科技强国的动向，这场技术革命将发生在如下领域：以绿色和低碳技术为主的能源技术革命，以生态文明和绿色经济为主的环保技术革命，以纳米材料、微电子光电子材料、新型功能材料、高性能结构材料为主的材料技术革命，以转基因育种、新型生物能源、干细胞再生医疗、创新药物为主的生物技术革命，以3G手机网络、新一代互联网、传感网、物联网为主的网络技术革命。其他的重要领域还有空间、海洋，以及地球深部的开发利用等。

21 世纪的特征是：数字化的世界，知识化的时代，学习化的社会。21 世纪所需要的人才：文理兼容的、具有知识生产（创新）能力和知识管理（运用）能力的开放型人才。

以上观点与角度就是这套科普丛书的视角。

本丛书尝试以新的视角和写作技巧，探索青少年科普读物的创作风格。其特点为：

第一，在选题上：首先选取与经济社会发展、造福民生、改变或即将改变人们生产生活方式等关系密切的技术成果（或领域），重点展现科学技术的进步对人类社会发展的影响与改变，力争做到具有前瞻性，以促使广大读者尤其是青少年读者对科学技术的理解与向往。

第二，在创作技巧上：寓知识于故事或事件之中。以故事（或案例）切入主题，展开并加以分析，形象思维与逻辑思维交融，步步深入，引导读者进入科学胜境，共同经历科学发展的过程。

第三，在传播科学知识上：要求有核心知识点，提出重点问题和相应的解决方案。在解决问题的过程中，使读者在了解科学知识的同时，理解科学精神，接受科学思想，学习科学方法，锻炼分析问题和解决问题的能力。

本丛书文字生动，富有情趣。并努力做到科学性、思想性和艺术性的完美统一。

目录 CONTENTS

新 视 角 科 普 系 列 丛 书

序 / 汤寿根

引言 / 001

第一次亲密接触



“斯普特尼克”“恋人” / 004

为什么选择加加林 / 008

美国“水星七杰” / 011

宇宙中的第一朵玫瑰 / 019

一切都要靠你们自己 / 023

美国人的绝地大反击 / 028

悲惨的“不插电”演练 / 030

从地球到月球 / 034

有人照料的太空

太空升起“礼炮号” / 040

天空实验室 / 044

美苏“太空握手” / 050

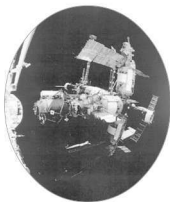
“和平号”环球旅行 / 054

下次一定带上妻子 / 063

被判死缓的航天飞机 / 068

“哥伦比亚号”日记 / 076

愤青时代的“太空积木” / 081



一张通往太空的机票



- 第一位太空游客 / 090
- 把南非国旗带到太空 / 096
- 魔鬼训练取得“通天证” / 101
- 惊心动魄的“登天之路” / 108
- 含笑“飘”进空间站 / 113
- 在太空吃法国大餐 / 118
- 在天花板上跳舞 / 125
- 轻舟已过“鬼”门关 / 129

到太空城上班去

- 世界上最贵的衣服 / 139
- 重新装修绿色家园 / 144
- 追逐梦想的太空教师 / 150
- 去太空当农民 / 156
- 太空“飞地” / 162
- 科研发现新大陆 / 166
- 躲避太空垃圾 / 172



航向未来的星际之旅



- 从天上发起环保运动 / 177
- 宇宙航行开辟新航线 / 184
- 月球迎接人类归来 / 189
- 火星飞船招募航天员 / 194
- 人的实验轻舞飞扬 / 200
- 抵抗宇宙辐射的飞毯 / 204
- 生命的另一种可能 / 210
- 寻找另一个世界 / 214

引言



人类文明史,某种程度上就是一部人类不断探索未知的历史。对未知世界的好奇心和求知欲,使得人类探索的脚步一经启动,再未停歇——从森林到沙漠,从赤道到两极,从陆地到海洋,从地球到太空。

1961年4月12日,苏联航天员加加林的首次航天飞行,拉开了人类拓展太空活动空间的序幕。实现太空强国梦已经成为世界多个国家孜孜以求的目标。载人航天技术的发展和成就,不仅仅成为一个国家综合国力的直接体现,而且在政治、军事和经济领域都具有重大的战略意义,将对世界格局和一个国家在国际舞台的地位产生深远的影响。

天上人间的生活体验彻底改变了人类对于自身和地球环境的认识。“当我们飞离地球,在遥远的太空直视它的时候,那种感觉最为美妙。它就像一个巨大的、美丽的蓝色气球,飘浮在太空中,周围是无边的黑暗。”俄罗斯航天员弗拉基米尔·德祖洛夫这样描述他的感受。美籍华裔航天员焦立中从国际空间站工作几个月回来后说:“地球的每一部分都非常的漂亮,从太空中看地球总是非常的和平、美丽。这种印象在我的脑海里怎么也不能消失;这让我对生命以及地球生命产生了深深的思考。我对生命更加充满感



天上人间：
载人航天与人类社会



激；我更加意识到保持博大视野思考是如何的重要。”

人类在近50年载人航天的征程中，不断迈出新的脚步，探索未知的疆域，也小心地收拢步伐，调整着前进的目标。各国载人航天的目标已经从单纯展示实力的政治秀，转向发展太空经济的竞赛和探索太空资源的竞争。21世纪的载人航天路线图，已从20世纪的载人飞船、航天飞机/空间站、空间站/航天飞机，转变为载人飞船、月球基地、载人火星探测。

站在载人航天史上这个转折点上眺望太空，人类的梦想已超越地球轨道，飞向更加深远的宇宙空间……

第一次亲密接触



我记得有谁说过，人在太空里的感觉，同在妈妈肚子里的失重感是相同的。所以，太空是我们的老家。

从太空看地球，地球特有的大气层笼罩在它的表面，仿佛给它裹上了一片淡蓝色的“面纱”。透过这“面纱”，可以看到深蓝色的海洋、黄色和棕色的陆地、墨绿色的森林原野，以及轻烟似的白云。飞出地球的航天员对地球的形容是，好像一颗白里透蓝的玻璃球，这是他们见到过的最美丽的星星。

1968年12月，美国阿波罗8号飞船首次飞越月球，航天员比尔·安德斯从空中拍摄到美国宇航史上最经典的一张照片——蓝色的地球从灰色的月球地平线上升起的瞬间。安德斯的照片使人们首次看到



阿波罗8号拍到的地球照片

地球全貌。“地球是我们在太空中看到的唯一彩色……我们生活在银河系的一个小尘埃上，而相比宇宙，银河系也微不足道。地球基本是为我们人类而存在，这令我震撼，而我们为石油、领土争





斗不休，真是莫大的遗憾。”

“斯普特尼克”“恋人”

1957年11月3日，3岁的混血狗“莱卡”乘坐苏联“斯普特尼克2号”人造卫星进入太空，成为世界首名太空“旅客”。虽然升空数小时后，“莱卡”因舱内过热死亡。但它和同伴们的体验为人类探索太空铺平了道路。

2008年4月11日，莫斯科军事医学研究所附近，多名满头银发、德高望重的学者在一座纪念碑前摆放鲜花，缅怀一位特殊的使者。这座小型铜质纪念碑形象为一条狗站在一枚高2米的火箭上，狗的旁边是人类的手。这是俄罗斯联邦航天局为世界第一只太空狗“莱卡”举行纪念碑揭幕仪式的情景。

“莱卡”本是一只平凡的狗，却经历了地球上生物未曾体验过的残酷死亡过程。它曾经那么卑微，只是莫斯科街头一只流浪的狗，却被命运之神无意间选中了。1957年，它被莫斯科科学家挑选成为第一个升入太空的地球生物，从壮士到烈士，在太空中惨烈地死亡，只历时5个小时。



1957年11月3日，“莱卡”被送入太空舱；初始，它不知道发生了什么事，接着火箭升空，太空舱内疯狂的震荡把“莱卡”吓坏了，它直撞机舱，死

“莱卡”雕像

命想逃出。那一刻，“莱卡”的幻想彻底幻灭了，这比冰冷的莫斯科街头更糟糕。它凄厉哀号。科学家们从遥控仪板测知，“莱卡”的心脏加速3倍，尚未死亡。等卫星成功进入太空时，“莱卡”享受了瞬间的平静，以为危险过去了，殊不知更大的痛苦正等待着它。卫星温度急升，从18℃升至41℃，5小时后，“莱卡”因热衰竭而死亡。

苏联为了吹嘘太空成就，吓吓美国人，编织了“莱卡”的最终之旅。官方的老版本说：“莱卡”升空后，在太空中足足玩了一星期，终于吃下早已为它准备好的剧毒的最后晚餐，安详地死去。“莱卡”从卑微到误入人类最危险最高秘密的丛林，其凄厉的死亡过程，直到2002年苏联解体10年后，参与计划的科学家发表论文，才公布于世。如果说“莱卡”一生，有其最美丽的光阴，恐怕不是生前，更不是它在星城一个月的贵宾礼遇日子。“莱卡”热衰竭死亡后，“斯普特尼克-2”号卫星成了其傲冠全球的棺木，陪伴“莱卡”在地球大气层外轨道中绕行近10个月，直至1958年8月脱离轨道，重返大气层，燃烧化成烟尘为止。

虽然，“莱卡”仅仅在太空存活了5个小时，却证明了一个重要事实：哺乳动物完全能够承受火箭发射后一定的严酷环境。人们没有忘记它。苏联在1957年当年就为“莱卡”发行纪念邮票，生产“莱卡”牌香烟，为它造了一座纪念碑。40年后，又为它建了一座纪念馆。全世界至少有6首歌曲是为它谱写的，描述那次壮烈而孤独的单程太空之旅。

长期以来，人们一直以为“莱卡”是第一只进入太空的狗，但





确切地说，它只是第一只进入围绕地球运行轨道的狗。20世纪50年代起，美苏冷战竞争从原子弹到了太空争霸。1957年10月，苏维埃红色革命40周年，苏联发射首枚人造卫星“斯普特尼克-1”号，挫败美国的太空计划。从发射第二颗人造卫星起，苏联就为载人飞行做准备。1951~1961年春天，苏联一共发射29枚载有动物的探空火箭，共有10只狗在实验中为太空事业“殉职”。

1949年，苏联航空医学协会专家开始动物太空实验。他们想知道动物跟随太空船飞入110千米~470千米高空后，能否幸存下来。苏联专家先后找来32只杂种狗，对它们进行震动台、离心分离机、压力舱等实验。1951年7月22日，苏联科学家在卡普斯京·亚尔发射场进行了世界上首次将动物送入太空的实验。“吉普赛”和“德兹克”跟随太空火箭飞上了110千米高空，然后太空生物舱与箭体分离，自由降落，当降到距地面7千米高的空中时，降落伞及时打开，“太空狗航天员”安全返回地球。

没多久，苏联专家又将另外两只狗送入太空。这两只狗就没有那么幸运了——当它们返回地球时，降落伞发生故障，两只狗随着太空舱坠向地面。在另一次“太空狗”实验中，科学家本来要将两只狗再次发射升空，其中一只名叫“勇敢”的狗已经具有“太空经验”。在第二次飞行的前夜，太空实验室助手带它出去散步，当助手刚将它颈上的链子松开，“勇敢”仿佛意识到面临严酷的太空之旅，竟撒开腿跑向了西伯利亚大草原。

从1952年开始，苏联专家为这些“太空狗”制造出完美的太空服。它不但有密封的“狗袖”，还连着一个用透明树脂玻璃制成

的可拆卸头盔。此外，他们还发明了一个“弹射车”，当太空舱高速返回地球时，一旦发生故障，装着狗和其他设备的“弹射车”可以弹射出去，借助降落伞安全着陆，从而减小“太空狗”牺牲的概率。

1956年，科罗廖夫决定让两只狗在太空绕地球轨道飞行30天。这将对太空舱有更严格的要求，它必须具有空气再生系统、自动喂食系统等。科学家从“太空狗”的“太空服”后面伸出一根管子，所有排泄物都可以被自动吸进一只大袋子。太空舱中还有一条专门的传送带，每天输出一只装满食品和饮料的盒子，供狗食用。

“莱卡”曾被许多人当做“太空第一狗”，它的出名源于一个偶然机会。1957年11月，苏联科学家将5只狗带往拜科努尔发射基地，准备选一只发射升空，因为一位将军喜欢“莱卡”的模样，它便成了这次发射的太空狗。

从1960年初起，苏联科学家就计划用“东方号”飞船将人类送上太空。科罗列夫决定再次用狗测试火箭和“东方号”飞船的安全性。

第一艘“东方号”载着模拟人体重量的载荷上了天，环绕地球运行了4天，由于方向系统失灵，再也没有返回地球。第二艘上天的“东方号”上载着两只名叫“贝尔卡”和“斯特里尔卡”的狗，以及包括老鼠、果蝇、豌豆、麦粒、人血标本、皮肤细胞、癌细胞在内的其他生物样本，在太空环绕地球18圈后，成功返回。“贝尔卡”和“斯特里尔卡”平安返回地球后，受到英雄式待遇，





经常到幼儿园和孤儿院亮相，成为苏联儿童心目中的偶像。“贝尔卡”后来生了两胎。它的儿子在美苏冷战最激烈的时期扮演了和平使者。当时，苏联领导人赫鲁晓夫在古巴危机后，将“贝尔卡”的儿子送给美国总统肯尼迪的夫人杰奎琳。

1961年3月9日和3月21日，苏联科学家分别发射两艘“东方号”飞船。它们都装有一个坐在弹射座位上的木制人体模型和一条狗，6名航天员作为征服太空的第一批候选人认真观察飞行全过程，亲眼见证了宇航飞行的安全性。当两次实验成功后，科罗廖夫宣布，载人航天飞行准备就绪。

1961年4月12日，苏联航天员加加林乘坐“东方号”飞船升空，成了人类历史上第一个进入太空的人。加加林曾调侃道：“我是上外太空的第一人，还是进入太空的最后一只狗？”

为什么选择加加林

经过3个月严格艰苦的地面训练和模拟试验，终于迎来了发射的日子。从领导到普通工作人员，人人都捏了一把汗。只有一个人最为镇定，这便是即将升空的加加林。直到发射前一秒，他的脉搏一直维持在每分钟64次左右，这令医生们吃惊不已。

1961年4月12日，一枚由SS-6洲际弹道导弹改制而成的火箭竖立在哈萨克大草原的拜科努尔发射场中央，在蓝天白云下显得特别醒目。其顶端装载着“东方1号”载人飞船。

4月12日清晨，加加林从梦中被医生叫醒。他迅速吃了一顿