

新视角科普系列丛书

丛书主编 汤寿根 沙锦飞

繁星若尘

从月球到银河深处的人类旅程

凌晨 编著

他们就要来了。他们不可能永远待在那里，他们会来的。他们已经过来了，40年前。他们从未放弃，他们只是等待时机，重新开始。

——《月球人编年日记：地球的2010》

山东教育出版社

新视角科普系列丛书

丛书主编 汤寿根 沙锦飞

繁星若尘

从月球到银河深处的人类旅程

凌晨 编著



160489

广西工学院鹿山学院图书馆



d160489

山东教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

繁星若尘：从月球到银河深处的人类旅程 / 凌晨编著.
—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 978-7-5328-6595-6

I. ①繁… II. ①凌… III. ①银河系—普及读物
IV. ①P156-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 046448 号

新视角科普系列丛书

汤寿根 沙锦飞 主编

繁星若尘：从月球到银河深处的人类旅程

凌晨 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：2010 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

规 格：880mm × 1230mm 32 开本

印 张：5.5 印张

字 数：110 千字

书 号：ISBN 978-7-5328-6595-6

定 价：14.00 元

(如印装质量有问题，请与印刷厂联系调换)

(电话：0539—2925659)



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。

《新视角科普系列丛书》编委会

主编：汤寿根 沙锦飞

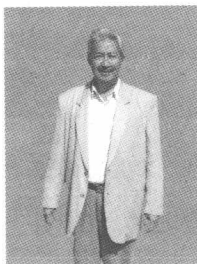
编委：刘兴诗 王宁寰 甘本拔

焦国力 赵晓泮 郭 耕

尹传红 周 武 凌 晨

黄 寰 罗子欣 达 砾

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



凌晨 中国科普作家协会会员，北京作协会员。多年来主要从事科幻小说创作，累计有作品近百万字，其中《信使》《猫》《潜入贵阳》获得中国科幻“银河奖”。主编的《宇宙的光荣》丛书被推荐为“全国青少年喜爱的100种优秀图书”之一。

本书从一个新颖的角度审视人类的航天历程,以生动的语言和趣味的编排讲述人类从探索月球开始的太空之路。探测月球,只是地球人走出地球摇篮的第一步。人类从发射第一颗人造卫星,冲出地球大气层,进入深空,到现在已经50多年,然而仅仅在这段对整个宇宙微不足道的时间里,人类已经熟练自如地发射近地轨道飞行器,登上了月球,向更遥远的星球乃至太阳星系的边缘释放探测器。

在起跑的时候,人类的步子还跌跌撞撞,但什么也不能阻挡他前进的决心。他会摔倒,会由于经济、政治、技术等等原因踟躇徘徊,奔跑的姿态却不会改变。他要跑,在茫茫宇宙铺就的运动场上,他不能永远停留在地球这个原点。好奇、冒险,开拓新疆域,寻找同类,了解自身起源……理由有千百个,方向只有一处,那就是地球外深邃的空间,闪烁亿万颗星辰的宇宙,是地球人的未来和归宿。

目录 CONTENTS

新 视 角 科 普 系 列 丛 书

序 / 汤寿根

序曲 新年快乐, 月球 / 001

38 万千米的冲刺: 苏联与美国的登月竞赛



“冠军杯”的含金量 / 009

苏联人在领跑 / 011

毁灭苏联登月计划的 N1 / 024

美国人的月球之旅 / 028

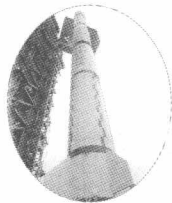
“阿波罗”计划 / 040

月球, 他们的, 还是我们的 / 077

40 年后硝烟再起: 中国人的探月计划

嫦娥 1 号 / 087

嫦娥自古多风流 / 110



深空探测: 群星是我的归宿



月球——地球的宇宙港 / 117

报告, 发现火星 / 131

紧密跟踪, 那些旅途中的深空探测器 / 153

结束语 / 167

序曲 新年快乐，月球

辽阔无垠的黑色空间中，繁星若尘。星尘不停旋转运动着，形成巨大的旋涡。4条螺旋状旋臂从旋涡深处伸向四方，每条旋臂都由数十亿颗恒星组成。这些巨大炽热的气体星球发出夺目的光辉，仿佛灯塔，燃烧在漆黑的宇宙里，为航行者指引道路。

这4条旋臂中的一条叫猎户臂，在猎户臂上，距离旋涡中心约2.3万光年的位置，有一颗名叫太阳的恒星。

尽管个头在恒星之中并不算大，太阳仍然吸引了数以亿计的星际物质：行星、冰冻小岩石、彗星、星际尘埃……这一切物质以太阳为中心组成太阳系，围绕旋涡的中心缓慢运动着。

太阳炫目的光芒下，太阳系大部分行星黯然失色，只有一颗蔚蓝色的行星——地球，在阳光照耀中更加晶莹剔透。

一颗比地球小得多的星球呆在距离地球将近38万千米的地方，它在那里围绕地球旋转——它就是月球，地球唯一的卫星，它灰黑的外表与地球没有丝毫相似之处。

地球与月球之间，是宁静得没有一丝嘈杂的太空。偶尔有陨石或者彗星的碎片，穿过这寂寥的空间，落入地球的大气层，在大气层间激起一两朵火花，犹如焰火。



繁星若尘：
从月球到银河深处的人类旅程



38万千米，对广漠的宇宙来说是微不足道的距离；对于地球上的人类，却是穷其一生想象力都无法跨越的空间。

直到人类历史进入20世纪。



月球与地球相依相伴，形影不离

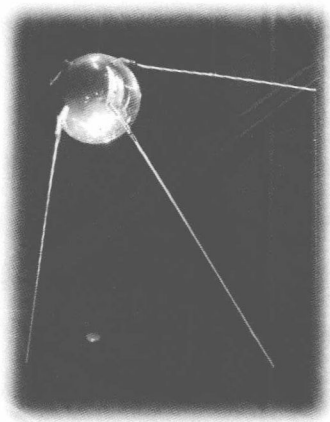
1959年1月2日

地球上的新年钟声还在悠然回响，北半球东部，覆盖着厚厚积雪的大地上，忽然升腾起一条明亮的火焰。那是从苏联拜科努尔航天发射场发射的“月球号”运载火箭，瞬间便冲入云霄，消失在天空深处。

这枚火箭是“东方号”系列火箭第二种型号。第一种型号火箭在1957年10月4日成功发射了人类历史上第一颗人造地球卫星“斯普特尼克1号”。

不过，如果仅仅是飞出地球，在地球上空绕圈圈，火箭达到每秒7.8千米的第一宇宙速度就可以了。要想飞出地球的引力范

围，离开地球的怀抱，第一宇宙速度就不够了，得再快一点儿，达到每秒11.2千米的第二宇宙速度——这究竟有多快？快到刘翔一秒钟之内要在国家体育场的跑道上跑28圈，这样火箭才能挣脱地球的束缚，不会在飞向外太空的路上被地球拉回来。



斯普特尼克1号

因此，“东方号”火箭必须改进，以便能够跑得更快更远。改进的方法是给火箭增加一级，于是火箭长度增加到33.5米，成为三级液体火箭，仅主火箭周围的助推火箭就有19米长。这样一个大家伙能够将360千克的東西送到月球轨道。360千克是一头成年灰熊的重量，那么，火箭的运载能力是不是有点儿低？想想地球与月球之间38万千米的距离——你得沿着地球走上9圈半，才能走完这么长的路，而且沿途没有加油站，这又是人类第一次尝试向地球外太空发射运载火箭，有这个运载能力还是不错的。

“月球号”运载火箭冲出大气层，不断加速。

火箭抛掉第一级、第二级，速度越来越快，终于接近第二宇宙速度，脱离地球的引力牵绊，轻松地奔月球而去。

“月球号”运载火箭的任务，正是要将携带的“月球1号”探测器送到月球上去。

“月球1号”探测器，是人类第一个摆脱了地球引力获得飞越



繁星若尘：
从月球到银河深处的人类旅程



太空能力的探测器，也是人类第一个月球探测器。

1959年1月3日

“月球1号”平静而迅捷地飞向月球。

它没有在地球停泊轨道上变速。变速的目的是选择进入过渡轨道的入轨点，弥补地面发射场地理位置固定的缺点，更好地调整探测器飞向月球的姿态。“月球1号”没有变速，它就像拜科努尔射向苍穹的箭，以一种大无畏的自信姿态笔直地从地球扑向月球。

这一天，距离苏联发射成功人类的第一颗人造卫星“斯普特尼克1号”还不到一年，苏联航天部门的勇气和效率，不能不令世界惊叹。其实早在1955年，即“斯普特尼克1号”升空前2年，苏联科学家就考虑将携带电视摄像机、重50千克的探测器送到月球上进行科学探测。

此时，“月球1号”已化作一个无线电信号，在地面控制中心接收器上跳动。中心工作人员都捏着一把冷汗。因为在“月球1号”发射之前，已经有3颗月球探测器发射均告失败。毕竟，人造卫星也才刚刚上天，人类在航天领域还属于起步阶段。将一个自动化机器送到遥远的外太空中，并且要能够控制它，接受它传回来的信息，更是人类从未有过的壮举。

老话说“事不过三”，但苏联人不信这个邪。要知道苏联太空计划总负责人科罗廖夫是“苏联火箭之父”，对自己开发设计的火箭有充分的信心。

科罗廖夫16岁参与制造滑翔机，显露出在飞行器设计方面的惊人天赋。23岁时，他设计制造的滑翔机在飞行中完成了惊险复杂的空中动作，而这以前，从来没有无发动机飞机可以做到这些动作。28岁，他的著作《大气层中的火箭飞行》出版，这时的他设计的不再是用于体育运动的滑翔机，而是可以飞向群星的火箭。40岁，他主持设计的火箭终于飞到地球大气层上空，距离星空只有一步之遥。50岁，他研制的人类第一颗人造地球卫星“斯普特尼克1号”顺利上天……这之后，科罗廖夫还将为他的祖国苏联赢得一系列荣誉：第一艘载人飞船，第一个月球探测器，第一个金星探测器，第一个火星探测器，第一次太空行走……

这样的人，怎么能没有信心呢。

科罗廖夫坚信人类不会永远停留于地球之上。他坚信他的祖国有最优秀的科学家、工程师和工人，能够创造一个又一个奇迹。他坚信他的祖国是向宇宙进军的先锋。

科罗廖夫站在控制中心大厅里，面色平静。他的思绪并没有过多停留在“月球1号”上，而是飘向许久后的未来。在那个未来，人类的探测器已经遍及宇宙各处，但人类并非为了认识而去认识宇宙，人类进入宇宙是为了更好地研究所居住的地球的过去和现在，并预见和控制地球的未来。宇宙中无穷无尽的资源将为人服务，地球仅仅是摇篮，宇宙才是人类的家园。

这个未来，一定会到来。这，将是人类历史的未来。

科罗廖夫对此深信不疑。

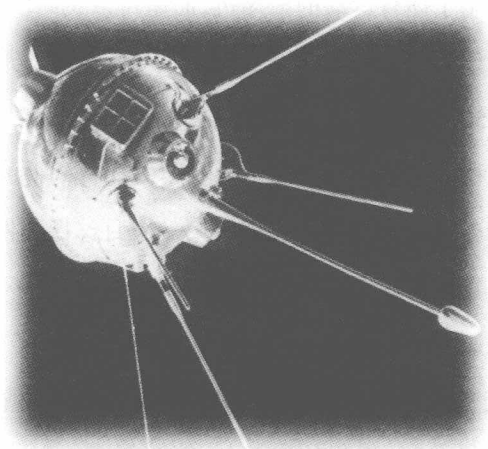


繁星若尘：从月球到银河深处的人类旅程



1959年1月4日

现在，“月球1号”已经远离地球。它释放在地月间的金黄色钠气云还没有消散，地面控制人员通过跟踪这些离子云观察它的飞行轨迹。



月球1号

“月球1号”携带磁强计、离子腔和微流星体探测装置。飞行途中，它测量了地球和月球的磁场，确定月球的磁场几乎为零。它还测量了宇宙中弥漫的宇宙射线的强度，发现了来自太阳的强大等离子流——“太阳风”。它带着人们对宇宙对星空的希望飞行着，因此苏联人又给它取了一个充满激情的名字——“梦想号”。

“月球1号”越来越接近月球了。按照计划，它将扑进月球的怀抱，深深撞入月面，以飞溅起的岩石和撞击时的震动完成这次38万千米的长途跋涉，给月球送上一份新年的惊喜。

5995千米。

“月球1号”和月球之间，只剩下这么一小段距离。

在浩瀚星空之中，这是可以忽略不计的距离。地球外第一个天体的身影，已经笼罩在它的头顶。

然而，它没能飞过去，倾斜的身体却朝另一个方向滑动。月球微弱的引力拉不住它，它飞进深空，与月球擦肩而过，最终停留在太阳身旁，成为第一颗人造行星。它将永远围绕太阳公转，周期为漫长的450天。也许，有朝一日人类的太阳探测器会在太阳附近与它邂逅。

只是“月球1号”带来的新年问候，还是留在了月球上空，这是地球最热切的问候：

新年快乐，月球，我们要来做客了，你准备好了吗？



38 万千米的冲刺： 苏联与美国的登月竞赛



月球上，大理石的阶梯，白玉的地板，堆砌出一个玲珑剔透的广寒宫。庭院中，弥漫着浓郁的香气。这香气来自一棵高达500丈的桂花树，满树淡黄的桂花，将天空都染成了黄色……然而，树下粗壮的汉子吴刚正起劲儿挥斧砍着树身。他的斧子在桂花树上砍开了一个又深又白的口子，当他的斧子一离开树，那口子马上就愈合了，桂花树依然枝叶繁茂，花冠如云。

“吴刚哥哥，吴刚哥哥，你不要砍树了。”雪白的玉兔奔过来，叫他，“阿尔忒弥斯姐姐说，地球人就要来了。”

“希腊的狩猎女神到咱们广寒宫来干什么！”吴刚“哼”一声，再一次举起斧子。

“阿尔忒弥斯姐姐她是月神啊，她来找嫦娥姐姐打赌。日本的辉夜姬姐姐也参加呢。”玉兔说。

“赌什么？”

“赌苏联和美国谁先到月球！”

“苏联的那个探测器不是飞偏了吗？他们谁也来不了的。”

“这么点儿小麻烦怎么吓得到地球人。嫦娥姐姐叫你快去做一个奖杯！”