

宇宙探秘

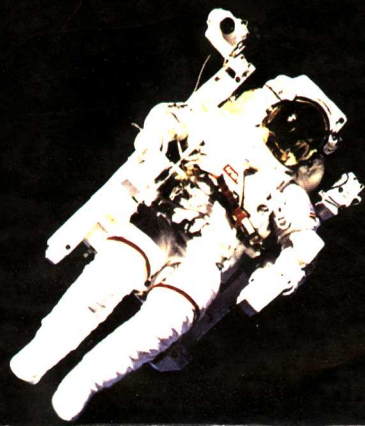
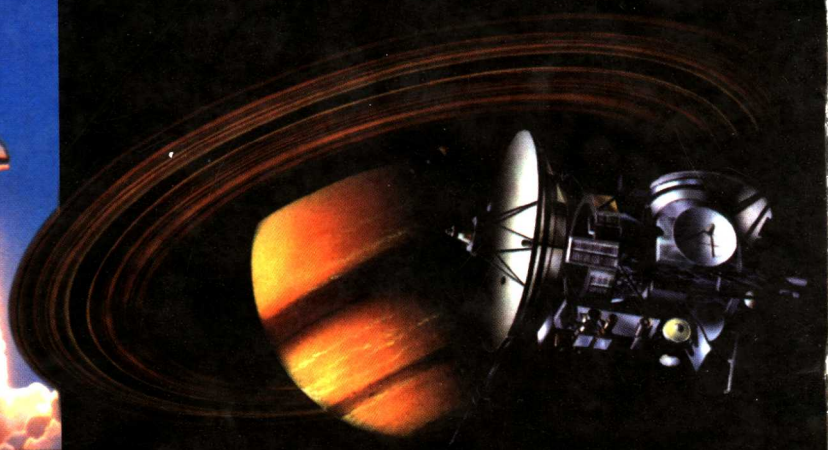
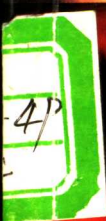
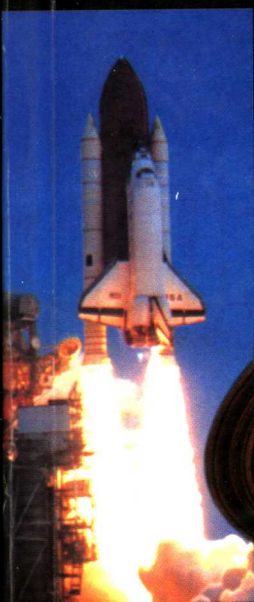
探宇与航天

修订版

5

陈功富 等编著

哈尔滨工业大学出版社



宇宙探秘

(5)探宇与航天

(修订版)

陈功富 等编著

哈尔滨工业大学出版社

哈尔滨

《宇宙探秘》系列丛书编委会

主 编 陈功富
副 主 编 王朝龙 郝文杰 潘 瑛
编 委 陈功富 王朝龙 郝文杰 潘 瑛
 刘晓敏 李洪喜 裴玉红 甄家兴
 郭连荣 石 英 孙海平 孙海峰
主 审 竺培国 唐余勇 张秀华 姜春龙
选题策划 王超龙 潘 瑛

Yuzhou Tanmi

宇 宙 探 秘

(5)探宇与航天

(修订版)

陈功富 等编著

*

哈尔滨工业大学出版社出版发行

哈尔滨市工大节能印刷厂印刷

*

开本 850×1168 1/32 印张 8.75 字数 205 千字

2000 年 12 月第 2 版 2000 年 12 月第 2 次印刷

印数 5 001 ~ 10 000

ISBN 7-5603-1359-0/N·15 套定价 100.00 元

册定价 12.50 元

总 序

世界之大,无奇不有;宇宙奥秘,未知甚多。UFO(飞碟)及外星生命体之谜,是当今世界五大谜题之首。举目遥望,在那浩瀚无垠的宏大宇宙中,繁星如海、神奇莫测,谜团重重、疑问种种,令人迷惘。20 世纪以前的人类无法知晓天宇上的事物,也无法想像其他星球的真实面目。20 世纪以来人类登陆月球和火星已成现实。由此可以想到 21 世纪的人类将可能去别的星球生活也不是无稽荒诞之事。那么,换个角度讲,如果宇宙某处住着比地球人类进步的某种生命体,他们也会不断地探测太空,而产生比我们更早到其他星球去的愿望。这种设想既合乎逻辑,也合乎科学。

人类的好奇心,是促进人类文明进步的原动力,也是科学技术日积月累发展的基石。因为人类是具有思维的高级生灵,总想对身边的事物(包括人类本身)以及宇宙太空探个究竟,弄个明白。他们从不想在暂短人生中匆匆忙忙而来,迷迷糊糊而去。他们就是这样一代接一代,前人未尽后人接,艰辛地探索着,希望总有一天能揭开宇宙时空的天窗,洞窥出天宇的奥秘,破译出生命的真谛……

自 1957 年 10 月原苏联成功发射了人类第一颗人造地球卫星和 1969 年 7 月 21 日美国宇航员阿姆斯特朗·奥尔德林首次登上月面,宇宙航行便成为人类的“热门”话题。E.T.(外星人)与 UFO(飞碟)更是引起人们关注的宇宙之谜。此后,各国开始了有组织、有步骤的探索和研究。联合国对 UFO(飞碟)的研究也给以极大关注,国际宇航会议增设了 SETI(探索外星文明)研究小组。近 50 年

来,各国许多专家、学者对这些问题提出了不少探索计划,并取得了可喜的研究成果。比如宇宙新学说、宇宙生命科学、宇宙信息科学及宇宙文明与地球文明间的交往关系,外星人与地球人的四类接触,UFO的结构、材料、能源和三维推进器与控制系统等等,所有上述内容都亟待科学家们作出艰苦的努力,并积极地去探索和解决。我们深深懂得,这绝不是单一学科领域所能解决的,更不是靠一代科学家的努力所能完成的历史使命。

因此,我们有责任、有义务把问题提交给勇于探索的人们,使之立足点更高、视野更宽、观念更新地去开阔眼界,启迪和引导未来的科学家们继续探索和研究,发现新学科、析探新领域,树立新观点、产生新学说,尽早解决目前宇宙科学尚未认识和亟待解决的诸多问题。

为达上述目的,我们特将这套《宇宙探秘》丛书作为较为全面的高等科普读物奉献给广大青少年和众多读者朋友们。该丛书分为8册,其内容包括:《宇宙探秘(1)天外来客》;《宇宙探秘(2)宏宇宙》;《宇宙探秘(3)神秘现象》;《宇宙探秘(4)人体生命奇观》;《宇宙探秘(5)探宇与航天》;《宇宙探秘(6)神秘的月球》;《宇宙探秘(7)中国 UFO 奇案》;《宇宙探秘(8)世界 UFO 奇案》。

众所周知,当代许多青少年所缺少的并不是物质需求,而是缺乏对文化知识的主动索取精神、缺乏艰苦奋斗的意志和独立生活的能力,尤其缺乏顽强的科学的探索勇气。为此,近几年来哈尔滨工业大学出版社策划出版了一批集知识性、趣味性、科学探索性和哲理性集于一体的高等科普读物,如《神奥的宇宙与天外来客》、《宇宙之谜与探解》和最新推出的这套《宇宙探秘》丛书,内容承上启下,逐步深化。目的在于逐渐引导广大青少年朋友把宝贵的时间和精力充实到文化知识的学习中去,充实到科普活动中去;教育和鼓励他们把自己的零花钱用于索取科学知识、增长才干和开阔视野上,而不沉湎于电子游戏、武侠小说和吃零食上。使得他们从

小立大志,有一个明确的奋斗目标,努力把自己培养成为社会主义的建设者和勇攀科学高峰的一代新人。

我们希望这套《宇宙探秘》丛书能将那些渴望求知的学子们逐步引上科学探索之路;将有志于为科学而拼搏的青少年带入科学殿堂。

编 者
2000年12月

前 言

古今中外都有“思想腾飞”的人物出现。所谓“思想腾飞”是指在精神世界和科学思维上具有创新的灵感火花,从而发现客观事物发展的新定律和宇宙新奥秘。哥白尼日心说的创立,牛顿的万有引力定律的发现;爱因斯坦的相对论的发表等都是由思想腾飞的灵感火花所致,它导致了人类文明的不断进步。此外,人们还不停地追求肉体上的“腾飞”,自古就有人尝试着把两臂绑上羽毛希望能像鸟儿一样飞上天空,但失败了。此后,莱特兄弟于20世纪初开始研制飞机。尽管当时某些专家、权威预言飞机是不会上天的,但莱特兄弟第一次以200米离地飞行的成功打破了某些思想僵硬的权威的预言,从而创造了如今繁花似锦、琳琅满目的航空事业。中国人发明了穿天猴(又称启花,即今天火箭的雏形),它的原理导致现今宇宙航天飞船的发射。从德国人发明第一枚V-2飞弹开始,到今天各式巡航导弹的发明,各种地球卫星的运行,使航天事业呈现一派生机。随着人们思想火花的不断腾飞,“肉体腾飞”行动也在不断升华。地球人不再甘心于静静地生活在地球表面,永远畏缩在地球之母的怀抱,他们不断地努力试图挣脱地球之母“爱子之情”的吸引和羁绊,飞到空中,继而冲出大气层,漫游到太空并到别的星球上踏足。美国阿波罗的载人登月,前苏联的“和平号”轨道站的环球外太空(大气层外)运行,宇航员的太空旅行和生活、工作,航天飞机在太空站与地球之间的穿梭飞行……这些耀眼的成就已使地球人进入了辉煌的航天时代。

目前,地球人又将眼光投向更远的宇宙星空,他们在进行一次

更大更远的“思想腾飞”：除了地面上有人类外，宇宙中是否有其它星球的同类在生存？在这茫茫星海中，地球人是否还有宇宙兄弟？当地球发生意外或者将来有一天不适于人类继续生存时，那么地球人类出路何在？因此，他们现在又开始了新一轮探索——寻找外星文明（SETI）：旅行者1号、2号太阳系飞行，火星探路者、观察者的起程与到达，一系列金星、木星、土星及对其它星际和太阳的探测活动，等等。与此同时，也有人（如美国、日本）在运筹和设计实施未来的太空城、太空旅馆、宇航月球基地。同时美国已利用“地球生物圈2号”模拟试验，探索制造人类未来的太空生态环境，为将来宇宙航行和移民外星对外太空探索准备条件。为了实现宇宙星际间的更远更快航行，人们目前已不再满足于第一、第二、第三宇宙速度的常规火箭的发射运载手段和飞行器现状，他们又开始研制更具浪漫色彩的光子火箭、离子火箭以及新式发射和航行方式的空天飞机。并有人设想利用反物质作动力实现未来的浩瀚宇宙的星际航行。

除了研制飞行器的新一代产品之外，也有人又面向宇宙文明视点，研究和探索飞碟的奥秘，并模仿外星飞碟在设计和制造地球人自己的飞碟。外星人的飞碟属多维飞行器，有一系列特点。目前，美国人的飞碟样碟已飞上天空（中国中央电视台曾播放过，当时号称是新式飞机，实际是飞碟）；前苏联的人造飞碟已进展到4型，载重量已超过10吨。从1934年开始德国人已在研制飞碟，到1945年希特勒二战失败，这些首批飞碟样机也毁于一旦。然而，值得指出的是，尽管地球人在研制飞碟，预想实现向宇宙文明靠拢过渡，但目前地球人的技术水平和科技发达程度被认为还远远落后于先进的外星人的航具——飞碟。UFO研究者认为，外星人的飞碟已突破当今地球人类的概念，充分利用宇宙太空场能，并实行无污染、无噪声，甚至还可变幻莫测地多维隐形飞行，有超常的种种表现。在防卫性能上，飞行动力和原理上，隐形和显形上等等都

超出常人的想象,尽管地球人某些国家已造出飞碟,也包括中国,但这些飞碟性能还远不及外星人飞碟。这些内容的有关问题我们在本丛书的 UFO 探秘分册中详述。

回顾地球人类在宇宙航行(天)方面所走过的历程,可以看到在走出地球,奔赴宇宙过程中既有艰辛磨难,酸甜苦辣,有失败与牺牲,也有成功与辉煌。本书就是向读者朋友们展现地球人类在航天事业中的丰功伟绩的同时;也揭示失败和挫折。当前地球人类面临的许多问题——如生态的破坏、环境的污染、生存的危机。如何通过宇宙开发,使这一问题得以缓解。现在,太空医学、太空工厂、太空农业等方面的构思与实践正方兴未艾。在太空工厂生产特性奇异的产品,地面工厂产品无法与之比美,且物美价廉;用在太空中培养出的种子,在地面种出了太空椒、太空蕃茄,太空南瓜……个大质优,已成为植物新军;太空医学的研究已为人类防病治病开辟新路。对研究和探讨宇宙真理、生命规律又提出新的课题,如此等等。探索宇宙、放眼太空、造福人类已是不容置疑的课题。

本册将精选的上述有关内容奉献给读者,展示人类科技的辉煌与伟大。同时也敦促广大青少年热爱航天事业,勇于探索宇宙,为将来成为宇宙探秘的科技大军的一员而秣马厉兵,持之以恒。这也是编著此书的宗旨。

作者

1999 年 1 月

目 录

第一章 宏伟的探宇航天事业

- 一、探空路漫漫 辉煌已展现 (1)
- 二、刍议太空与航天宇宙速度 (4)
 - (一) 刍议宇宙速度 (4)
 - (二) 漫谈太空与真空 (5)
- 三、航天飞船与跨星系飞行 (7)
 - (一) 火箭与航天 (7)
 - (二) 跨星系飞行与超导飞碟 (8)
 - (三) 地球人造飞碟的回顾与展望 (10)

第二章 航天探宇的运载工具与控制方式

- 一、航天器的发射方式 (13)
 - (一) 地面发射 (14)
 - (二) 海上发射 (14)
 - (三) 空中发射 (16)
 - (四) 地下发射 (19)
- 二、趣谈运载火箭 (20)
 - (一) 运载火箭的结构 (21)
 - (二) 运载火箭的大小与重量 (22)
 - (三) 火箭入轨控制过程 (23)
 - (四) 典型型号火箭的参数与应用 (26)
- 三、什么是宇宙飞船的软着陆和硬着陆 (29)
 - (一) 软着陆方式 (29)
 - (二) 硬着陆方式 (29)
- 四、航天器如何实现太空导航 (30)

(一)地基导航法	(31)
(二)自主导航法	(32)
(三)综合导航法	(33)
五、漫谈航天飞机	(35)
(一)航天飞机研制的历程	(35)
(二)航天飞机的试飞与航天港建造经过	(35)
(三)航天飞机的种类与作用	(36)
(四)航天飞机的应用情况	(40)
六、新式可重复使用的航天器的发射方式构想	(42)
(一)“呼吸式”宇宙飞船	(43)
(二)自升式航天飞机	(44)
七、航天中心火箭发射场简介	(45)
(一)印度航天中心	(46)
(二)美国肯尼迪航天发射中心	(49)
(三)前苏联拜科努尔航天发射中心	(52)
(四)法国库鲁航天中心	(53)
(五)日本种子岛航天发射中心	(53)
八、阿丽亚娜 5 型火箭发射曲	(54)
九、印度首次用自制火箭发射卫星	(56)
第三章 神秘的宇航员生活	
一、宇航员谈登月后的感受	(58)
(一)地球引力场与人的生活	(58)
(二)太空环境与生活	(58)
(三)月面上的弱重力场与人员的感受	(59)
二、宇航员在太空生活的衣食住行	(67)
(一)太空衣	(67)
(二)太空中的饮食	(69)
(三)太空中的住与行	(69)
三、话说宇航服	(71)

四、被误解的太空英雄	(74)
五、宇航员的苦衷	(76)
六、俄美宇航员访问中国	(76)
(一)太空英雄事迹总览	(76)
(二)科幻杂志搬动太空人	(79)
(三)鸟瞰地球话感受	(80)
(四)科幻追星族活跃在中国	(81)
七、被赞誉的“和平号”的“救星”	(81)
第四章 太空轨道站	
一、“和平号”轨道站艰难之旅	(83)
二、“进步号”货运飞船与“和平号”轨道站的对接	(86)
三、“和平号”轨道站风波迭起	(87)
四、“和平号”轨道站的受损与修复	(89)
(一)太空轨道站的意义	(89)
(二)天有不测风云	(90)
(三)修损换新,不折不挠	(91)
(四)“进步 M-35”与“和平号”轨道站对接成功	(93)
(五)“和平号”轨道站对接失败的原因	(94)
(六)“和平号”轨道站宇航员被罚	(95)
(七)“和平号”轨道站宇航员收入情况	(96)
(八)“和平号”宇航员靠尿和汗循环为生	(96)
(九)“和平号”轨道站恢复正常工作	(96)
五、“和平号”轨道站为何故障频频	(97)
六、“和平号”轨道站何时退休	(98)
七、空间站总览	(99)
(一)空间站总览	(99)
(二)空间站工作与给养情况	(100)
八、美俄在航天领域的竞争与合作	(103)
(一)美国已实施和将实施的航天计划	(104)

(二)俄罗斯的航天计划	(109)
九、太空垃圾与航天安全	(110)
十、太空“清道夫”	(113)
十一、1998 年地球人探测宇宙航天活动繁忙	(114)
第五章 宇航探测壮举	
一、开发火星和宇宙计划	(118)
(一)美、俄、日火星开发计划	(119)
(二)银河系行星探测计划	(120)
二、地球人送往宇宙的信使	(121)
(一)携带地球名片的“先驱者号”	(123)
(二)载有地球之音的“旅行者号”	(124)
三、太阳系恒星探测器回顾	(127)
(一)揭示太阳的秘密	(127)
(二)“尤利西斯号”探测器	(128)
四、水星探测器	(128)
(一)“水手 10 号”探测器	(129)
(二)“赫米斯号”探测器	(129)
五、金星探测器	(130)
(一)前苏联“金星号”——金星探测器	(130)
(二)美国“水手号”——金星探测器	(132)
六、火星探测器	(134)
(一)前苏联发射的火星探测器	(135)
(二)美国发射的火星探测器	(136)
(三)探测火星的目的评说	(143)
七、木星探测器	(144)
(一)“先驱者号”探测器	(145)
(二)“旅行者号”探测器	(146)
(三)“伽利略号”探测器	(147)
八、土星探测器	(148)

(一)“先驱者 11 号”土星探测器	(148)
(二)“旅行者号”土星探测器	(148)
(三)“卡西尼号”土星探测器	(149)
九、彗星探测器	(153)
(一)前苏联彗星探测器	(154)
(二)欧洲乔托彗星探测器	(155)
(三)日本彗星探测器	(155)
(四)“国际日地探测卫星 3 号”改变身份	(156)
十、美国发射太阳观测器	(156)
十一、地球人探索火星的回顾与展望	(157)
(一)火星探测的历史回顾	(157)
(二)火星探测的展望	(158)
(三)为登火星 NASA 还需做些什么	(159)
十二、火星探测的着陆技术与未来宏图	(163)
(一)海盜探测船软着陆在火星	(163)
(二)“火星探路者号”硬着陆在火星	(164)
(三)“火星探路者号”的主要任务	(165)
(四)探索火星的宏伟蓝图	(166)
十三、美国“探路者号”飞船登陆火星经过	(167)
十四、三位美籍华人为火星探测献力	(168)
十五、“火星探路者号”的成就与技术保证	(169)
(一)着陆器与火星车组成设备及功能	(170)
(二)火星车的监控方式	(171)
(三)火星车出色的工作过程	(172)
(四)对火星状况的历史分析	(174)
(五)火星探测的风采	(176)
十六、宇宙探测中的“塞翁失马”	(179)
十七、“火星探路者号”探测器胜利完成使命	(180)
十八、俄罗斯也曾研制过火星车	(181)

十九、再议“火星探路者号”登陆火星	(183)
(一)火星车的风采	(183)
(二)“火星探路者号”发回首批珍贵图像	(184)
(三)“火星探路者号”的首创技术与插曲	(185)
(四)“火星探路者号”为何选阿瑞斯谷地	(187)
二十、俄国人探索火星的坎坷之路	(188)
(一)M 系列火星自动站的苦难历程	(189)
(二)火卫一自动站及其它系列自动站音讯全无	(193)
二十一、“伽利略号”探测器飞往木星	(194)
二十二、“伽利略号”探测器发回木星数据	(195)
二十三、“卡西尼号”探测器土星之行的使命	(197)
(一)“卡西尼号”探测器的起程	(197)
(二)“卡西尼号”土星探测计划	(198)
(三)关于“卡西尼号”探测器的安全之争	(201)
第六章 人造地球卫星	
一、人造地球卫星家族总览	(203)
(一)地球人造卫星家族	(204)
(二)人造卫星的分类	(207)
(三)科学探测卫星	(209)
(四)技术试验卫星——太空实验室	(211)
(五)侦察卫星	(215)
(六)大地资源卫星	(218)
(七)气象卫星	(221)
(八)通信卫星	(225)
二、美国发射地球观测卫星	(230)
三、刍议间谍卫星	(230)
四、美国地球观测卫星“刘易斯”失控坠毁	(232)
第七章 “哈勃”太空望远镜	
一、“哈勃”太空望远镜功不可灭	(234)

(一)“哈勃”升入外太空	(234)
(二)“哈勃”太空望远镜功劳卓著	(235)
(三)“哈勃”的更新计划	(236)
(四)“哈勃”太空望远镜又建新功	(236)
二、“哈勃”捕捉到巨型恒星照片	(237)

第八章 面对太空和宇宙

一、太空赋给人类的恩惠	(238)
二、奇特的太空产业	(241)
三、为何要开发太空工业	(242)
四、前途无量的太空农业	(243)
(一)未来的太空种植业	(243)
(二)太空育种业	(244)
(三)中国太空育种基地巡礼	(244)
(四)美国研究太空植物传奇	(246)
五、太空旅游业	(247)
(一)30 万人神游太空的绝招	(247)
(二)太空神游旅馆	(248)
(三)太空旅游已开始订票	(250)
六、第一例太空婴儿试验	(251)
七、九天揽月摘星	(252)
八、21 世纪的太阳塔和太空电站	(254)
九、开发核能	(256)
十、开发未来绿色能源	(258)
十一、开发海、陆、空中的生存空间	(260)

第一章

宏伟的探宇 航天事业

星河灿烂，深空路遥。当第一颗人造卫星进入地球轨道飞行之后，人类向地外星球的探索就提到了日程上。现在，人类的宇宙探测器不仅为人类登上月球开辟了道路，而且已探访了太阳系的各大行星，同时，正在向太阳系外更遥远的星球跋涉……

一、探空路漫漫 辉煌已展现

宇宙航天是一项伟大的、辉煌的、辛苦的和危险的工作。坐在航天器里在太空中没有运动场，那里是一个狭小的空间，有无数的仪器和仪表，身着宇航服，一不小心就会飞起来，撞到天花板上。没有一定技术连水都喝不成……总之，航天器里完全是另一个天地。至于坐上航天器飞往别的星球，是否有去无回？更令人担心，因为历史上为宇航献身捐躯的已不止一人。

航天活动的另一个苦脑就是孤独和寂寞。坐在舱内就那么几个人，活动范围又如此之小，长期滞空令人产生异样感。太空中并非阳光明媚，星空灿烂，实际上是漆黑一片。这和地球上晴、雨、阴、雪的景象大不一样。昼夜交替是地球表面上大气层中的现象，而在太空中就不同，整个时间就像地球上的黑夜一样，可以看到繁星点点，却没有灯火辉煌；可以看到太阳的光辉，但周围却是黑暗