

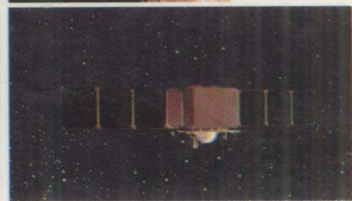
TANYU HANGTIAN



图解宇宙奥秘

探宇航天

陈功富 / 主编



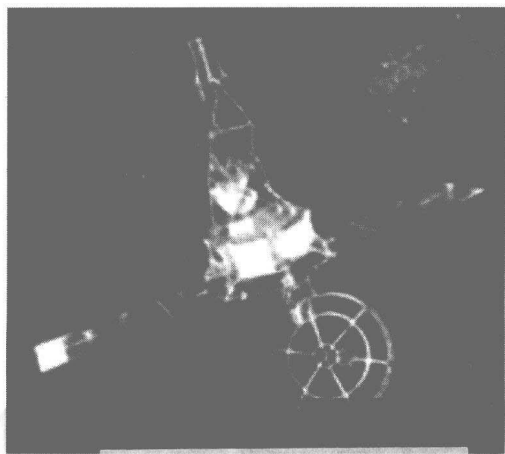
長 春 出 版 社



图解宇宙奥秘丛书

探 宇 航 天

陈功富 主编



长 春 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

探宇航天/陈功富主编.—长春:长春出版社,2000.11

(图解宇宙奥秘丛书)

ISBN 7-80664-075-4

I.探... II.陈... III.航天-普及读物

IV.V4-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第48375号

责任编辑:张中良 封面设计:王国攀

绘图:刘小平 康影

长春出版社出版

(长春市建设街43号)

(邮编130061 电话8569938)

长春市正泰印务公司制版

吉林农业大学印刷厂印刷

新华书店经销

850×1168毫米 32开本 8.875印张 4插页 192千字

2000年11月第1版 2000年11月第1次印刷

印数:5 000册 定价:13.80元



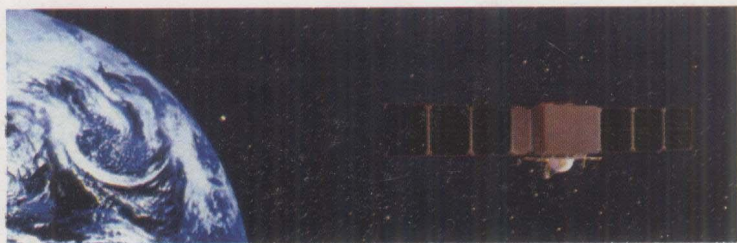
“神舟号”发射现场



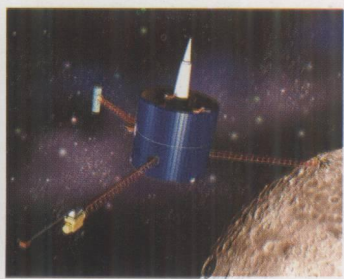
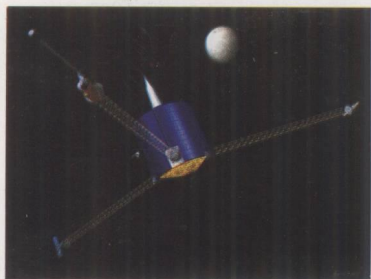
“神舟号”返回舱



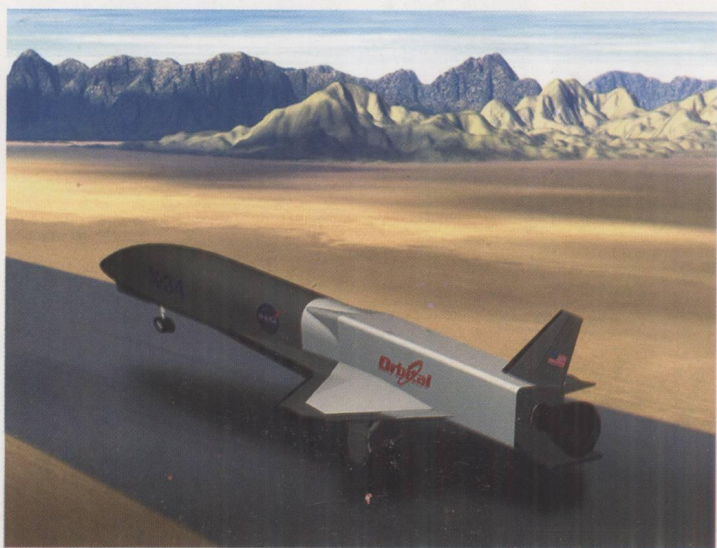
风云二号



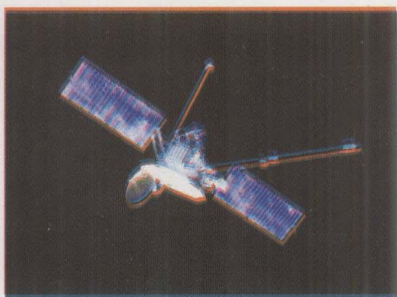
风云一号



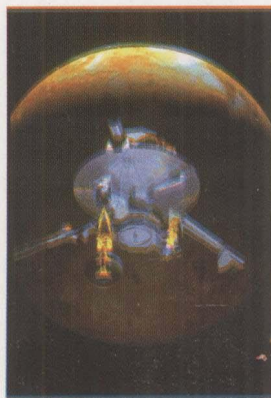
月球勘探者



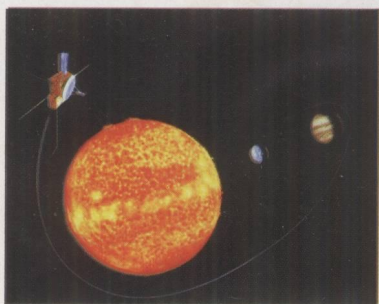
X-34 无人航天飞机



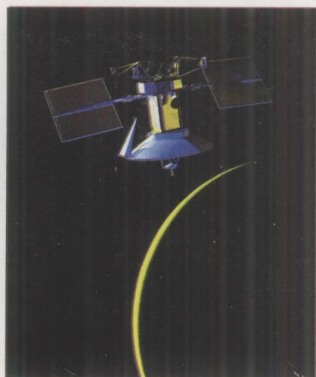
水手号探测器



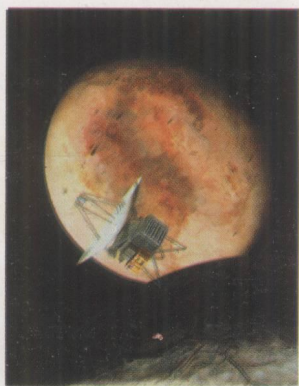
伽利略木星探测器



尤利西斯号探测器



麦哲伦号探测器



冥王星快递



长征三号

前 言

古人云：“上懂天文，下晓地理。”是说人们在探天究地的过程中，会通晓很多道理，会破解许多宇宙的奥妙。也只有那些具有探索精神的人才会达到上懂天文、下晓地理。回顾古今，确实有许多具有“思想腾飞”的人物。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，从而发现科学新定律、宇宙新奥秘。哥白尼日心说的创立、牛顿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。中国古人发明了钻天猴（又称起花或起火，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”:除了地球外,宇宙中是否有与地球同类的星球在?在茫茫星海中,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、土星及对其他星际和太阳的探测活动等。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、移民外星和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航天飞机,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。

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,又有

失败与牺牲、成功与辉煌。本书在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、生存的危机等。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,物美价廉,使地面工厂产品无法与之比美;用在太空中培养出的种子,在地面种出了太空椒、太空蕃茄,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,向太空要效益,已是不容置疑的课题。

本册将精选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,积累知识,学会本领,为祖国作贡献,这也是编著此书的宗旨。

本书共分七章,以图文并茂的形式介绍了探宇航天的七个方面:运载火箭、宇宙飞船、航天飞机、太空站、宇宙探测器、人造地球卫星、宇航员太空生活及太空产业等七大内容。文中以知识性、科学性为主,并注意文字上的趣味性、探索性和可读性。作为中等科普读物,很适于广大青少年阅读。

作者

2000年元月18日

目 录

前 言	1
第一章 探宇航天的伟大意义	1
一、探宇航天的辉煌之路	2
二、太空是一种产业领域	3
三、探宇航天是星际移民的前奏	24
四、航天概念	25
第二章 探宇航天的运载工具与飞行器	27
一、运载火箭	27
(一)运载火箭的结构	28
(二)运载火箭的大小与重量	31
(三)运载火箭入轨与控制方式	31
二、航天器的发射方式	33
(一)地面发射	34
(二)海上发射	35
(三)空中发射	37
(四)地下发射	39
三、宇宙飞船	43

(一)宇宙飞船的建造是综合高科技产物·····	43
(二)宇宙飞船的太空导航·····	43
(三)宇宙飞船的着陆方式·····	49
(四)宇宙飞船的结构·····	51
(五)“阿波罗”载人飞船的飞行程序·····	53
四、航天飞机·····	55
(一)航天飞机的种类与作用·····	56
(二)航天飞机的设计、建造与试飞·····	61
(三)航天飞机的应用·····	62
五、太空站·····	65
(一)空间站总览·····	66
(二)空间站给养与工作情况·····	68
(三)载人和货运飞船·····	74
六、“哈勃”太空望远镜·····	75
(一)“哈勃”太空望远镜的发射与作用·····	77
(二)“哈勃”太空望远镜拍摄的照片回顾·····	79
七、人类登天之窗——宇航发射中心·····	80
(一)美国肯尼迪航天发射中心·····	81
(二)前苏联拜科努尔航天发射中心·····	85
(三)法国库鲁航天发射中心·····	86
(四)日本种子岛航天发射中心·····	87
(五)中国西昌航天发射中心·····	87
(六)印度航天发射中心·····	88
第三章 探奇太空人·····	95
一、人在太空有何反应和变化?·····	95

(一)太空中的衣、食、住、行、用	95
(二)太空中的加速度承受能力	96
(三)太空病探议	96
(四)在太空人体钙质不断减少	100
(五)太空可使人变得聪慧敏感	101
(六)太空生活会产生新物种和人种	102
二、动物是太空载人飞行的先行者	102
(一)美国动物上天试验情况	103
(二)前苏联动物上天试验情况	103
(三)中国动物上天试验情况	104
(四)俄罗斯研究太空猕猴的新进展	105
(五)太空受孕怀胎蝶螈返回地球	106
三、宇航员太空生活撷萃	107
(一)太空宇航员的苦衷	108
(二)太空看地球	111
(三)太空夫妻生活与婴儿试验	114
(四)太空感生怀孕	116
四、加加林死因新释	117
第四章 中国“神舟号”试验飞船	122
一、中国“神舟号”飞船遨游太空	123
(一)长剑刺天	123
(二)太空巡游	125
二、“神舟号”神奇的黑匣子	127
三、飞船中的生活奇妙而艰苦	128
四、“神舟号”飞船的伟大意义	129

五、江泽民主席视察“神舟号”试验飞船	131
六、航天概念、设备与设施	133
第五章 人造地球卫星	136
一、人造地球卫星家族	136
(一)总览	136
(二)人造卫星的分类	143
(三)科学探测卫星	145
(四)技术试验卫星	148
(五)侦察卫星	152
(六)大地资源卫星	156
(七)气象卫星	159
(八)通信卫星	164
(九)军事间谍卫星	170
(十)定位卫星	173
二、如何寻找人造卫星	174
第六章 世界各国太空活动杂谈	175
一、日本人热衷于开发月球	175
二、日本人加入火星探测行列	180
三、美国人开始预售太空旅游票	181
四、美国宇航局的新难题	183
五、中美携手共探宇宙奥秘	185
(一)宇宙奇谜	185
(二)AMS 试探宇宙奇谜	185
(三)AMS 直刺太空的壮观景象	187
(四)航天之路荆棘丛生	188

(五)伟大的太空活动壮举	189
(六)“发现号”航天飞机信号传输系统故障未能 修复	190
(七)“发现号”航天飞机与“和平号”轨道站实现 第9次对接	191
(八)“发现号”寻找反物质实验受挫	192
(九)“发现号”告别“和平号”	192
六、美俄太空对接险情内幕	194
(一)美俄“太空之恋”综览	194
(二)“发现号”踏上征程	195
(三)会接成功	197
(四)会接前的险情内幕	198
七、和平号轨道站 1997 年故障回顾	201
八、世界上航天飞机研制与应用	204
(一)美国航天飞机研制与应用情况	205
(二)俄罗斯航天飞机研制与应用情况	207
(三)欧洲和法国航天飞机研制情况	212
(四)日本航天飞机研制情况	217
九、飞机驮飞机的风采	218
十、英国也将发射“地老鼠”去火星凑热闹	219
十一、“和平号”太空站与“进步号”货运飞船碰撞 有新说	220
第七章 宇宙探测器	222
一、太阳探测器	223
(一)苏美多年来发射的太阳探测器	224

(二)“尤尼西斯号”探测器	224
二、水星探测器	226
(一)“水手 10 号”探测器	226
(二)“赫米斯号”探测器	226
三、金星探测器	227
(一)前苏联“金星号”探测器	228
(二)美国“水手号”金星探测器	231
四、火星探测器	234
(一)前苏联发射的火星探测器	234
(二)美国发射的火星探测器	236
五、木星探测器	249
(一)“先驱者号”木星探测器	250
(二)“旅行者号”探测器	251
(三)“伽利略号”木星探测器	254
六、土星探测器	255
(一)“先驱者 11 号”土星探测器	255
(二)“旅行者号”土星探测器	256
(三)“卡西尼号”土星探测器	258
七、彗星探测器	263
(一)前苏联彗星探测器	263
(二)欧洲“乔托号”彗星探测器	264
(三)日本彗星探测器	265
(四)“国际日地探测卫星 3 号”彗星探测器	265
八、月球探测器	266
后 记	271

第一章 探宇航天的伟大意义

探宇航天是地球人类走出摇篮、奔赴宇宙的第一步,同时也是实现外星移民的必经之路。探宇航天飞行就得研究太空飞行器原理及实现技术,这对人类飞出大气层是一种激励。航天与



图 Z1 探索宇宙

航空不同,航空是指在地球大气层之中飞行,采用的工具是各式各样的飞机。当然,热气球、飞艇等器具都属于航空的初级阶段,也是航空的内容。可是航天就不同了,航天是指飞出地球大