



奔向月球

TO THE MOON

吴伟仁 主编



中国宇航出版社

· 北京 ·



长啸千古梦
潸然省姮娥

敬祝探月工程大吉

宋健

二〇〇五年七月



顾问：栾恩杰
孙家栋
孙来燕
欧阳自远

主编：吴伟仁

副主编：罗 格 高 巍 蒋宇平

编 委：（按姓氏笔画排序）

王一然	邓宁丰	石 磊	田玉龙
朱毅麟	杨维廉	李春来	张 焯
张秀忠	张良瑞	邹永廖	郝希凡
胡 浩	崔平远	富向东	褚桂柏
编辑部：李天春	张莉敏	许 平	江绍东
苏 敏			



序

月球是距离地球最近的天体，从诞生之时就万古不息地陪伴着人类的蓝色家园——地球。每到夜晚，仰望星空，一轮皎洁的明月洒下柔和的银光，引发了人们无尽的遐想……探索月球，探索星空，探索未知世界，自古以来就是人类美好的愿望和不懈的追求。这种求知与探索，伴随着人类的成长，是人类社会持续发展的动力。

人类对月球的探测始于20世纪50年代末。40多年来，人类向月球发射的50多颗探测器成功抵达月球或月球附近，6艘载人登月飞船携带12名航天员登上了月球，人类在月球科学和月球探测领域取得了巨大的成就。尽管如此，人类对月球的认识仅是刚刚开始，有许多领域需要持续深入地探索，有许多知识需要进一步地深化研究。在经历了1959—1976年第一次探月高潮之后，世纪之交，人类的探月活动迎来了第二次高潮，重返月球，开展更深入的月球科学探测甚至建设月球基地，已经成为世界主要航天国家的共识。

古往今来，华夏民族对美丽的月亮给予了诗意的赞美和丰富的遐想，人们心中的月亮，融入了丰富深厚的民族文化内涵。嫦娥奔月、吴刚伐桂、玉兔捣药、月下老人牵红线的美丽传说家喻户晓；李白、苏轼等大诗人脍炙人口的咏月诗篇，抒发了多少华夏子孙的浪漫豪情；华夏各民族古老淳朴的民俗民风也融会了灿烂的月球文化，而远古的“奔月”传说更是中华民族的千年梦想。

中华民族的祖先很早就开始观测和记录月球的变化，我国人民对探索月球的奥秘有着矢志不渝的追求，21世纪探月也成为我国科学家的重大责任。在我国规划中长期科技发展蓝图之际，党中央、国务院根据世界科技发展趋势和我国科技发展的需要，高瞻远瞩，审时度势，果断地作出了实施绕月探测工程的重大决定。



中华民族千年的“奔月”梦想即将成为现实。

实施以“嫦娥”命名的探月工程具有重大意义，它是继发射地球卫星、突破载人航天技术之后，我国空间科学和技术发展史上的第三个里程碑，是我国实现深空探测“零的突破”的标志性工程；实施这一重大工程，是推动我国航天事业持续、创新发展的重大举措；也是维护我国应有的月球权益，扩大我国在全球的政治影响，增强空间竞争力的必然选择。开展月球探测必将极大地增强全国人民的民族自豪感，振奋民族精神，提高民族凝聚力，提升我国高新技术水平和综合国力。同时，嫦娥工程还将为人类深入认识月球以及地球和太阳系的起源与演化作出贡献。

探月工程始终得到党和国家领导人的亲切关怀，胡锦涛总书记和温家宝总理对探月工程都作出了重要指示。2005年2月，胡锦涛总书记在与中央政治局常委一同听取探月工程的工作汇报后，亲切嘱咐全体参加研究与试验的同志，要精心组织，周密部署，科学管理，奋力攻关，夺取工程的圆满成功。这对探月工程的全体人员来说，既是巨大的鼓舞，也是巨大的鞭策，更加坚定了我们不畏艰难、勇于登攀、成就千年梦想的必胜决心。

伴随着嫦娥工程的实施，向全社会弘扬科学精神，传播科学思想，倡导科学方法，是一项非常有意义的工作，本书正是以此为目标编写的。阅读本书，读者可以从中学丰富的月球科学和探月知识，对月球探测和航天科技产生浓厚的兴趣。本书以通俗易懂的文字，图文并茂的形式，揭示了神秘的月球世界和备受瞩目的中国探月工程，同时还回顾了人类月球探测的艰辛历程，展望了月球探测的未来，是国内一部系统介绍探月工程和月球科学的优秀科普著作，非常值得一读。

鲲鹏展翅上九天揽月，中华腾飞谱航天新篇。在嫦娥1号探测器整装待发之际，我同亿万华夏儿女一样，热切地盼望着中华民族古老的奔月梦想早日变成现实，衷心祝愿我国的绕月探测工程取得圆满成功。同时，我也相信，这本书可以为广大读者带来丰富的知识和阅读的快乐。

张庆伟

2007年9月

目录

第一章 月球，我们来了·····	1
1. 把酒问青天·····	2
2. 探月追求矢志不渝·····	7
3. 航天白皮书——希望的曙光·····	11
4. 水到渠成，国家立项·····	15
5. 中国探月三部曲·····	19
6. “嫦娥”的魅力·····	25
7. “三老总”话“嫦娥”·····	27
第二章 “嫦娥”奔月之路·····	33
1. 出访月亮的团队·····	34
2. 嫦娥1号，准备好了么·····	36
3. 大力士长征火箭的英雄本色·····	43
4. 西昌，月亮女儿的家乡·····	49
5. 架设38万千米彩虹桥·····	54
6. 月宫科考的智能管家·····	59
7. 嫦娥奔月的路线·····	65
8. 吴刚期待家乡人·····	74
第三章 并非胜景的“蟾宫”·····	85
1. 月球运动：宇宙中自然的轨迹·····	86
2. 月球大气：真空中的“真空”·····	92
3. 月表形貌：满目疮痍尽荒凉·····	95
4. 近月空间：看不见的危险·····	101
5. 月球磁场：一个待解的科学难题·····	104
6. 月球上的水：又起涟漪·····	106
7. 月壤：蕴涵着人类能源的希望·····	109
8. 月球岩石与矿物：海量资源尽在其中·····	112
9. 月球内部结构：触摸不到的深沉·····	116
10. 月球成因理论：困惑中的曙光·····	118
11. 尚待探索的月球谜团·····	122
第四章 苏联月光变奏曲·····	125
1. 月球探测的先行者·····	126
2. 人类探月的第一步·····	129
3. 与月球的亲密接触·····	134
4. 月宫取宝·····	137
5. 月海巡游·····	140
6. 苏联载人绕月飞行之谜·····	144
7. 沉没在航天港的载人登月太空船·····	148
8. 对苏联月球计划成败的思考·····	155



第五章 阿波罗勇闯月宫	157
1. 冷战时代的重大抉择	158
2. 土星5号火箭,托起阿波罗腾飞的翅膀	161
3. 阿波罗的先遣侦察队	166
4. 月球上的天外来客	173
5. 勇敢的登月探险者	179
6. 精彩的登月预演	184
7. 首闯月宫	191
8. 辉煌的失败	200
9. 月球上的考察站	204
10. 对阿波罗计划的历史回顾	211
第六章 重返月球	215
1. 意外发现掀起探月新高潮	216
2. 新的起点,新的跨越	223
3. 太空探索新构想:雄心勃勃的计划	225
4. 欧洲进军深空的“曙光”	233
5. 新世纪奔月,俄罗斯重铸辉煌	238
6. 搭载印度大国梦想的“月球初航”	241
7. 一波三折的日本“月亮女神”	243
8. 寄托中国千年奔月情结的“嫦娥”	246
第七章 月球基地畅想曲	249
1. 月球上的梦想家园	250
2. “月宫”建在何方	254
3. “月宫”的工程建设	257
4. 月球基地的能源供应	263
5. 月球基地的生命保障	265
6. 地月空间运输与月面运输	269
7. 飞向深空的中转站	276
8. 开发月球能源	280
9. 开发月球矿产宝藏	283
10. 人类认识宇宙的理想场所	287
第八章 飞向更遥远的深空	291
世界月球探测大事记	305
中外文对照表	308
嫦娥1号传回地球的曲目	310
编后	311