新华传媒 XINHUA MEDIA

一城网 001town.com

神七专刊





新华社 白瑞雪 孙彦新 主编

载人航天之旅

我真切地感到，国家给了我力量，让我义无反顾勇往直前。《载人航天之旅》所传达的，正是这种力量。

—— 航天英雄

化学工业出版社

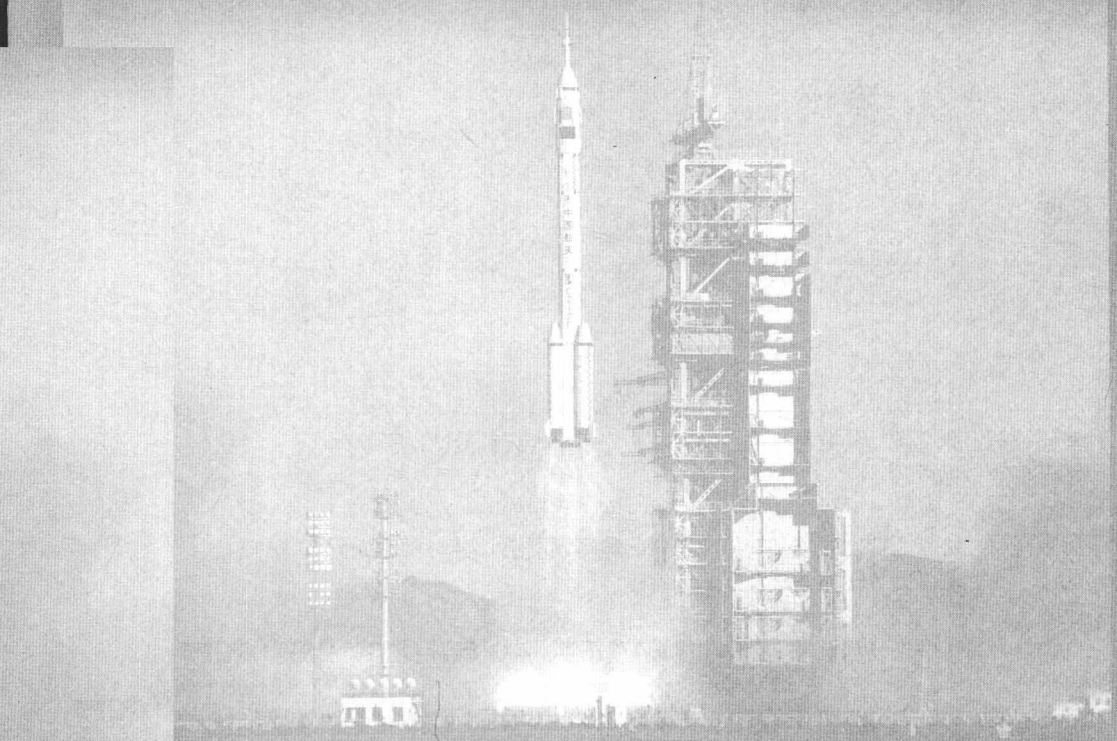
需要全本请访问 www.ertongbook.com



载人航天之旅

载人航天之旅

◎ 新华社　白瑞雪　孙彦新　主编



化学工业出版社
·北京·

图书在版编目（CIP）数据

载人航天之旅／白瑞雪，孙彦新主编．—北京：化学工业出版社，2009.8
ISBN 978-7-122-06009-9

Ⅰ.载… Ⅱ.①白…②孙… Ⅲ.载人航天飞行－概况－中国 Ⅳ.V529

中国版本图书馆CIP数据核字（2009）第098458号

责任编辑：张文虎　孙振虎　张　弢　　装帧设计：于　兵
责任校对：徐贞珍

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街13号　邮政编码100011）
印　　刷：北京云浩印刷有限责任公司
装　　订：三河市万龙印装有限公司
720mm×1000mm　1/16　印张7¾　字数172千字　2009年7月北京第1版第1次印刷

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686）
售后服务：010-64518899
网　　址：http://www.cip.com.cn
凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定　　价：20.00元

版权所有　违者必究

《载人航天之旅》

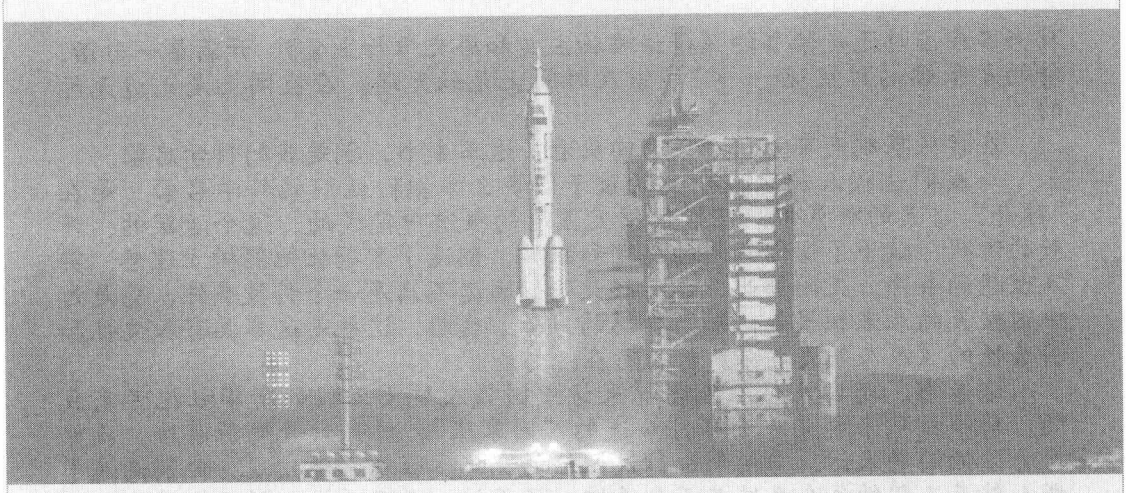
编写人员

总 策 划： 贾　永　曹国强　曹　智

主　　编： 白瑞雪　孙彦新

编写人员： 白瑞雪　孙彦新　徐壮志　李宜良
田兆运　黄　明　王逸涛　王玉山
王经国　王东明

需要全本请访问 www.ertongbook.com



序

新华社记者笔下波澜壮阔的中国载人航天历程，翻开了我的“神舟”记忆。回想起我们在2005年那个风雪变化的早晨发射神舟六号的情景，一幕幕清晰如昨。

中国航天事业已走过50余年的辉煌之路。在党中央、国务院、中央军委的正确领导和全国人民的大力支持下，我国的航天事业取得了举世瞩目的伟大成就，为国民经济与国防建设、科技进步与社会发展做出了重大贡献。中国航天人在飞向太空的历程中所形成的“热爱祖国、无私奉献、自力更生、艰苦奋斗、大力协同、勇于攀登”的“两弹一星”精神和“特别能吃苦、特别能战斗、特别能攻关、特别能奉献”的载人航天精神，成为了我们这个民族宝贵的精神财富。

起步于20世纪90年代的载人航天，是中国航天事业之峰上又一颗璀璨的明珠。神舟五号实现了把中国航天员送上天的历史性突破，神舟六号圆满完成多人多天飞行，神舟七号实施出舱活动，这一系列的突破与跨越，标志着中国已经从航天大国向着航天强国迈出了坚实的一步。

探索宇宙是人类的本能，就连牙牙学语的孩子，也会对着夜空中的星星、月亮发出疑问。我想，一次次载人航天飞行的成功所提升的，不仅是我国空间技术的高度，更是中国人科学精神和想象力的高度，民族自信心、民族凝聚力的高度。

生活在一个航天事业大发展的时代，分享每一次发射带来的激情、光荣与梦想，是当代人的幸运。

我出生于20世纪50年代末。小时候家里很穷，甚至拿不出一毛钱。当时，一个二极管要一毛钱，这对我们农村的孩子来说完全是奢望。我经常走6公里的路到县城的门市，去看人家修收音机，因为特别想拥有一支二极管，做一个简单的收音机。但这个愿望一直都没有实现。

上小学的时候，我在一本书上看到了牛顿的画像和万有引力的原理。当然，那时的我是看不大懂的。到了初中，另一本讲宇宙和生命起源的书，虽然还是看不懂，但让我对宇宙产生了一种神秘感。再后来，高中老师给了

我一本在当时还是禁书的《辩证唯物主义和历史唯物主义》。开篇第一句话，讲的是牛顿的时空观——“宇宙在时间上无始无终，在空间上是无边无际的。”

在我从事航天事业几十年后回头看，这三本书，就是我的科学启蒙。

与我们这代人相比，今天的孩子们多么幸福！他们的科学启蒙，是在“神舟”飞天的壮景中、在媒体铺天盖地的报道中完成的。这个活跃的、开放的时代，赋予了他们开阔的视野和眼界，创造了各种让他们树立理想、实现理想的条件。正因如此，载人航天飞行远远不只是一个科技事件，更是为中国航天的未来积累着认知与梦想的力量。我想，这也是这本具有人文性和科普性的《载人航天之旅》价值所在。

这本书，是由几位长期跟踪采访中国载人航天工程的新华社记者完成的。新华社从来都是重大事件报道的“国家队”，神舟六号发射前后，我曾接受过他们的采访，与他们进行过坦诚的交谈。我惊奇地发现，他们走遍了载人航天工程的每个系统甚至分系统、子系统，并且对工程的历史脉络与现实发展有着全面而深入的了解。

他们的报道严谨、权威，不仅展现给读者画面中的一切，并且讲述背后不为人知的故事；

他们善于发现细节，善于从科技事件中发掘人文力量，从而把“硬邦邦”的航天新闻变成让人感动、让人温暖的故事；

他们往往看山及水，用发散式思维和透视眼光对事件进行纵横延展，从而给人启迪，发人深思；

他们的笔触细腻而大气，就像神舟起飞的港湾、我工作了近4年的西北大漠。

这一切，都融入了这本《载人航天之旅》。在众多以中国载人航天工程为题材的作品中，这本书用记者的感性观察和理性思考带领读者走近中国载人航天事业，视角独特，文字优美，解读权威，值得一读。

2008年6月，我再次被任命为载人航天飞行任务发射场区指挥部指挥长，全面开始了神舟七号飞船发射任务的组织实施工作。7月10日，神舟七号飞船空运进入发射场。就在组织卸载飞船的时候，我接到了调任国防科大工作的通知。我没有遗憾，因为我已经为神舟七号的发射做了所能做的一切。

神舟七号发射圆满成功，中国航天员在太空行走成功，我期待着中国载人航天工程更加辉煌的明天！我相信，记者们的下一本和下下一本书，已经从神七航天员的太空漫步中获得了无穷尽的灵感。

张育林

（张育林，国防科技大学校长、教授、博士生导师。曾任中国酒泉卫星发射中心主任，中国载人航天工程发射场系统总指挥，神舟六号、神舟七号载人航天飞行任务发射场区指挥部指挥长。）

目 录

第一章 仰望星空 …… 1

1 天问 …… 1

2 飞出地球村 …… 4

3 加加林和阿姆斯特朗 …… 6

4 载人航天俱乐部：会费有多贵？ …… 8

资讯传真：一、世界上可供人类太空生存的航天器 …… 10

二、世界载人航天发射中心 …… 11

第二章 追梦东方 …… 12

1 美丽的传说 …… 12

2 算盘算出了“两弹一星” …… 14

3 我们也要搞载人航天 …… 19

4 红色太空新长征 …… 22

资讯传真：一、中国载人航天大事记 …… 26

二、中国载人航天工程三步走战略 …… 27

第三章 神舟之路 …… 28

1 难以想象的庞大工程 …… 28

2 孤独的中国载人航天 …… 34

3 神一到神四：鲜为人知的波折 …… 38

4 航天人的“三个馒头”论 …… 42

资讯传真：一、中国本着和平利用空间的原则发展载人航天 …… 45

二、中国空间应用取得可喜成果 …… 45

第四章　十四个人 ……47
1 “失踪”的飞行员 ……47
2 北清路26号院 ……51
3 太空生活：看上去很美 ……57
4 杨利伟和他的同事们 ……62
资讯传真：一、神六发射现场对话杨利伟 ……68
二、世界各国航天员精彩语录 ……70
第五章　问天之旅 ……72
1 神五载人航天飞行现场全程记录 ……72
2 尿不湿与麦克风——神五背后的故事 ……77
3 神六载人航天飞行现场全程记录 ……81
4 当蜻蜓钻进火箭——神六背后的故事 ……87
资讯传真：一、总设计师详说神舟六号十二大新特点 ……91
二、神六成功发射后外电评述摘录 ……93
第六章　飞向明天 ……95
1 神七：太空行走第一步 ……95
2 特写：中国人漫步太空 ……98
3 神舟改变神州 ……104
4 太空旅行有多远？ ……106
5 空间技术就在身边 ……109
资讯传真：一、中国航天人的差距观 ……111
二、人类空间探索进入多元化时代——世界航天诸强大扫描 …113

哈勃望远镜拍摄的星空图

第一章

仰 望 星 空

天问 1

假如我们能够站在宇宙的边缘，把头伸出边缘的话，将会看到什么？假如宇宙没有边缘，那么这一切又是怎么出现的？

今天，已有30个国家的400多名航天员和近6000个人造航天器进入太空，然而，关于宇宙的无数奥秘，我们仍然只能依靠猜测与幻想。

无法考证，人类第一次充满好奇地仰望星空，是在距今多少年的远古，或是在地球的哪一端。然而，可以肯定的是，对于星空的追问，从人类诞生的那天起就开始了。

当人类的双脚还只能停留在大地上的时候，想象，已经达到了一个不知道有多高、多远的地方。

在东方的传说中，隔着银河相望的牛郎织女在七月初七那天鹊桥相会，后羿的妻子嫦娥偷吃灵药飞天后永驻蟾宫；而在古希腊的神话里，混沌之神卡俄斯是一个无边无际的空间，太阳神阿波罗则驾着太阳车巡游九天，为人间送来光明和温暖……

口耳相传的神话，正是人类对宇宙最初的想象与渴望。

几乎同人类历史一样古老的天文学，则是人类对宇宙的审思。

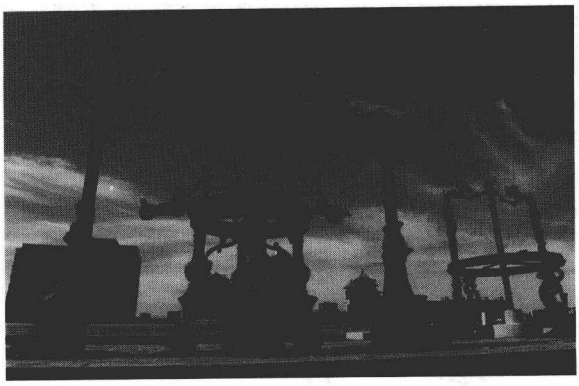
亚洲大陆，黄河流域。早在公元前24世纪的原始社会阶段，中国就出现了专门从事“观象授时”的天文官。

《尚书 · 胤征》的一段文字，描述的是见到日食的人们惊慌失措、鸣鼓奔走的情景。经考证，这次日食发生在夏代仲康时期，约公元前2137年10月。这是世界上最早的日食记录。

先秦时期，中国人就已经对各种形态的彗星进行了系统观测，不仅画出了尾彗，还注意到了今天用大望远镜也难见到的彗核。世界公认，公元前240年中国的彗星记载，是世界上最早的哈雷彗星文字记录。从那时起到1986年，哈雷彗星共回归30次，中国都有记录。

《后汉书 · 天文志》记录了公元前185年一颗垂死星体的壮观爆炸。2000多年后，这被证实为人类天文学历史上记录最早的超新星现象。

让人惊讶的记录，还涉及日食、月食、太阳黑子和流星雨等各种罕见天象。中国古代大量天象记录，年代连续，详细完备，准确性高，成为望远镜发明之前无与伦比



坐落在北京建国门立交桥西南角的北京古观象台始建于明正统七年

的人类宇宙记忆。至今保存最完好的河南登封观星台和北京古观象台，都见证了古代观测天象的辉煌成就。

欧洲文艺复兴前，中国人对宇宙的认识代表了人类观察宇宙的最高水平，其中的一些成果直至今天仍具有重大科学价值。

“有两种伟大事物，我们越是经常思考它们，我们心中就越是充满有增无减的赞叹和敬畏——我们心中的道德法则，我们头上的灿烂星空。”哲学家康德的名言，道出了人类对无垠太空与生俱来的情愫。

当中国人在地球的东方孜孜不倦观测、记录天体运行时，欧洲的天空却被遮蔽了千年之久。公元2世纪至16世纪的中世纪欧洲，很多科学家甚至因为追问天空而被宗教势力迫害至死。

1608年，为了观察透镜的质量，荷兰眼镜商利伯希偶然发现了一个有趣的秘密——远处的景物变得又大又清楚。望远镜就这样被发明了。

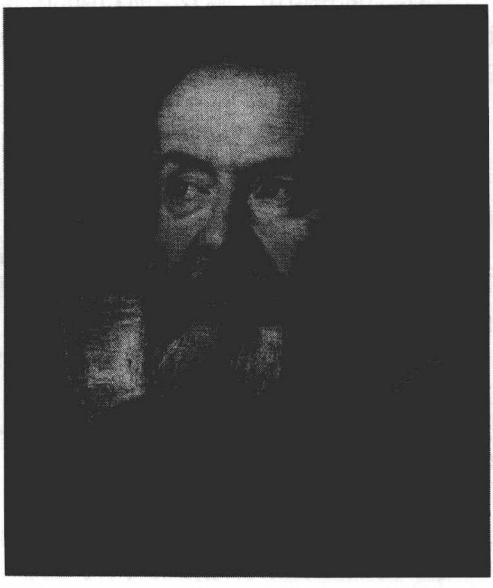
第二年，伽利略制成第一架天文望远镜，并用它首次观测月亮，发现了月亮的环形山和木星的四颗卫星。

同一时代，中国明朝官员万户，成了人类飞天的首位实践者。

美国火箭学家赫伯特1945年在他所著的《火箭与喷射》一书中记述说：“万户，他在一把椅子的背后，装上47枚当时可能买到的最大火箭。把自己捆在椅子上，两手各



牛顿肖像油画



伽利略画像

需要全本请访问 www.ertongbook.com

持一大风筝。然后让他的仆人同时点燃火箭。”

20世纪70年代，科学家们将月球背面的一座环形山命名为“万户”山，以纪念“第一个试图利用火箭飞天的人”。

从17世纪开始，古老的梦想与自然科学的发轫相遇，诞生出了一系列具有强烈科学性的幻想小说。德国天文学家开普勒在1634年出版的《梦游》中第一次对月球旅行展开幻想，法国作家贝尔日拉克在《月球之旅》中用近似科学的态度讨论了太空旅行中的各种飞行方法，法国作家凡尔纳更是在其名作《从地球到月球》中大胆地把巨型炮弹作为未来的航空器，并运用大量的数学、物理学和天文学知识，对炮弹和发射装置进行了严格的计算。

欧洲一位学者曾说：“大自然和大自然的法则藏匿于黑夜之中，上帝说，让牛顿出世吧！于是世界一片光明。”

从哥白尼建立日心说、伽利略使用望远镜、牛顿创立微积分解析天体的运动开始，欧洲的夜空被重新擦亮，人类对宇宙的认识进入一个飞速发展的时期。

18、19世纪，源自牛顿的经典天体力学达到了鼎盛时期。当19世纪快要结束的时候，人们完成了诸如测定地日之间距离为1.4959亿公里等一系列问题，法国人还在1783年乘热气球和氢气球飞离了地球表面。有人甚至认为，20世纪给科学家们剩下需要解决的事已经不多了。

庆幸的是，抱有这种想法的人并不多。发明了蒸汽机和内燃机、知道了分子和原子的人类，对宇宙中的一切更加好奇了。

1903年12月17日，美国人莱特兄弟制造的世界上第一架飞机试飞成功。从这一天起，人类飞离地球的时代来临了。

美国马塞诸塞州的戈达德注意到了经常在爱情誓言中出现的月亮，他认为登月火箭是可以制造出来的，并于1921年制造出了第一台液体火箭发动机。幻想成为“月球人”的戈达德成为了当地人的笑柄。

嘲笑并没能持续太久——1926年，他的火箭发射成功。在欧洲和美国，越来越多的人加入到戈达德的行列，争相设计制造登天火箭。

与此同时，1917年11月，世界上第一架能够提供银河系实际大小和太阳系所处位置信息的望远镜诞生了——“胡克望远镜”，重90吨，可以很方便地操作，以很高的精度跟踪恒星。它在此后的30年内一直是望远镜之王。

与让身体或是目光飞离地球相比，人类的思想永远都是更容易走得最远和最快的。1905年，瑞士专利局职员爱因斯坦创立了狭义相对论。12年后，广义相对论问世。不得不说，这是人类关于宇宙的无数想象中最伟大的之一。

在相对论的时代里，1929年，哈勃发现所有星系都在远离我们而去，宇宙正在不断膨胀。宇宙没有中心，任何一点的观测者都会看到完全一样的膨胀，任何一个星系都会看到宇宙以它为中心向四面散开。

今天，哈勃膨胀、微波背景辐射、轻元素的合成以及宇宙年龄的测量被认为是现代宇宙学的四大基石。

今天，天文学及其相关技术已经能让我们看到百亿光年外的类星体，对太阳系的所有行星进行近距离拍照。

今天的我们已经知道，地球仅是太阳系9大行星之一，太阳仅是银河系1000亿~4000多亿颗恒星中一颗中等的恒星，银河系则又是宇宙1000多亿个星系中的一个。当我们为满天繁星而惊叹的时候，科学家们近年还发现，宇宙的73%是暗物质，这些数不清的星星只占宇宙的4%。

20世纪的100年里，人类对宇宙的认识成果超出了过去数千年的总和还多。然而，宇宙的过去历史和将来命运这个最基本的命题，今天和几千年前的认识并没有什么本质不同，依然只能靠想象。

宇宙之谜被一点点解开，而每一个答案的出现，又带来更大、更惊心动魄的谜团。随着人类的出现而诞生的宇宙之问，也将随着人类的繁衍而生生不息……

2 飞出地球村

著名物理学家斯蒂芬·霍金预言："我们若在未来100年没有自我毁灭，我预测，我们将在邻近太阳系的行星繁殖，接着前往毗邻的恒星系开拓。"

霍金之所以有信心做出这番预言，是因为20世纪四五十年代起，航天时代来临了。

1942年，由冯·布劳恩领导的小组将A-4火箭射向天空，火箭飞行速度高达每秒两公里。急于在战场上挽回败局的德国军方看中了火箭的军事价值，将A-4改名为V-2，到第二次世界大战结束前共生产了6000多枚。



与此同时，戈达德也受雇于美国海军，将火箭用于军事。

德国法西斯投降前，布劳恩带着120多名专家，连同100枚V-2和上千吨的研究资料来到美国。1946年，美国用V-2火箭拍摄了第一张紫外光谱照片。1948年，美国首次用火箭测量到了太阳×射线。

雄心勃勃的美国人一心想在这一尖端领域成为世界第一，没想到出尽风头的却是前苏联人。

1957年10月，苏联用一枚由战略导弹发展而来的火箭把第一颗人造地球卫星斯普特尼号送上了天。这颗直径为58厘米的小卫星在太空运行92天。尽管是超级大国竞赛的结果，这颗卫星却历史性地宣告，人类进入了一个空间探索的新时代。

第一颗人造卫星在一条固定的轨道运行了3个月，在重返地球途中，因与大气层发生强烈摩擦而被烧毁。

第一颗卫星上天不到一个月，前苏联的第二颗人造卫星就载着小狗"莱伊卡"进入太空，仅仅两年之后，前苏联的月球2号成为到达月球的第一个人造物体，月球3号则成功拍摄到了第一批月球背面照片。

不可否认的是，纯洁的飞天梦因为承载了超级大国的政治野心而变得沉重，但这种军事竞争也让人类积蓄了数千年的能量得以瞬间爆发。

从1957年至今短短的半个世纪里，共有10多个国家和地区100多个型号的6000多枚火箭争先恐后地射向太空。

最初的火箭几乎采用同一种模式，那就是用导弹改装，美国还直接用"民兵"、"大力神"等洲际导弹当作火箭的芯级。目前世界各国正在服役的火箭大多都是专门研制的，但从技术角度来看，仍然与洲际导弹存在近亲关系。

世界上最大的火箭是40层楼那么高的美国土星-V运载火箭。它的近地轨道运载能力为139吨，这意味着能把100辆家用小轿车的重量送到国际空间站目前运行的高度。到了20世纪90年代，人们不仅能够在规模庞大的航天发射场里发射火箭，还能在海上和空中发射火箭。

今天，火箭已经成为一种商品。20世纪80年代以来，世界商业发射市场逐渐繁荣起来，西欧10国联合组成的欧洲航天局，成功研制出商业市场最成功的火箭“阿丽亚娜”，如今它占据了国际商业发射市场60%以上的市场份额。中国的长征系列火箭截至2008年4月共飞行105次，因其价格实惠、可靠性较高，在商业市场上也有一定的地位。

英国科幻小说家阿瑟·克拉克1945年曾设想，在地球赤道上空放置3颗地球同步定点卫星，就可进行全球通信——到那时，地球就变成了一个村。

就连想象力最强的科幻作家也没有想到，这一切来得如此之快。

1960年8月12日，美国发射了世界上第一颗通信卫星回声1号，这一年距第一颗卫星上天不过3年，而全世界已发射卫星35颗。此后，人类每年发射的卫星都在100颗以上。

原本冷清的太空突然热闹起来，对地观测卫星、通信卫星、导航卫星、气象卫星等密密麻麻地飞来飞去。

特别是赤道上空距地面36000公里的地球同步轨道，如今已经变得拥挤不堪。毫不夸张地说，新发射的地球同步轨道卫星必须要排队等位置，即使等到位置也要特别小心，才能避免与邻居们相撞。

此时此刻，数千颗卫星中的大多数已经停止了工作，还在运行工作的虽然数量不多，但种类繁多，外形千姿百态，广泛应用于经济、军事、社会、科研各领域，不仅创造了巨大的经济效益，也深刻改变了人类的生活。

飞出地球的本领，在茫茫太空中延伸着人类天文观测的目光。

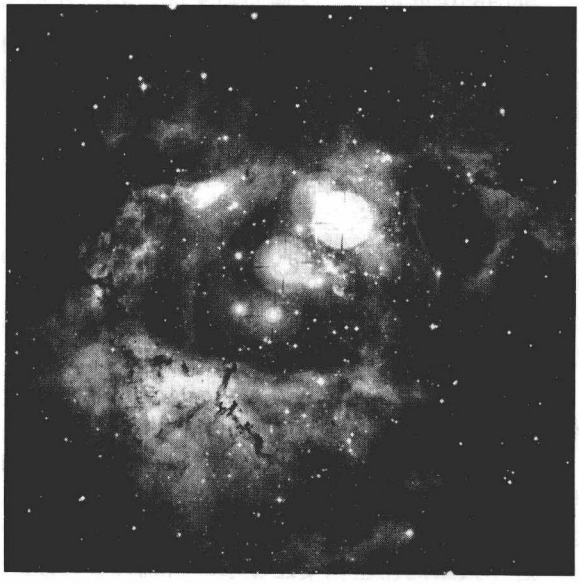
1960年和1962年，美国先后发射太阳辐射监测卫星系列和轨道太阳观测台系列，对太阳短波辐射进行有计划的长期探测。仅为了解太阳，世界各国就发射了上百个探测器。

被称为20世纪人类最伟大科学工程之一的，是哈勃望远镜的升空。1990年4月24日，发现号航天飞机将重达11吨的哈勃望远镜放置在距离地球600公里的轨道上，十多年过去，哈勃望远镜有了很多激动人心的发现。

它拍摄了数万个地球上看不见或看不清的星系，发现了距地球1亿光年之远的100多个造父变星，看到了120亿至140亿光年远的星系。

对于太阳系，它也有地球上不曾有过的发现：1996年拍到“木卫一”上的火山爆发，1999年4月拍摄的火星北极，能够清楚看到北极冰帽大小。

人类不仅把望远镜送上太空，还将可见光之外波段的观测器送上太空。1995年欧洲航天局发射了“红外太空天文台”卫星，2003年美国也发射了太空红外望远镜。如今，太空天文观测扩展到包括



哈勃望远镜拍摄的星空图 新华社发

红外、紫外、X射线和γ射线在内的电磁波各个波段，形成了全波段空间天文学。

受“眼见为实”传统思维的影响和对寻找地外生命的痴迷，人类在过去的几十年里还尝试让各种探测器越飞越远。

苏联在1961年之后的近20年里，向金星发射过16个探测器，向火星也发射了7个。美国1972年向木星发射的先驱者10号11年后飞出太阳系，成为第一个飞出太阳系的人造探测器，由于它的信号已经过于微弱，美国在1997年与它中断了联系。

欧洲、日本也加入了这个行列。中国于2007年成功发射嫦娥一号探月卫星后，也将火星探测列入了航天计划。

目前为止，人造探测器已经成功探测太阳系的8大行星，成功着陆金星、火星和土星的卫星。遗憾的是，并没有任何一个探测器发现过生命的迹象。

美国1977年发射的旅行者1号和2号探测器，已经飞到离太阳150亿公里以上的地方，这是迄今为止离地球最远的在用航天器。

有意思的是，这对兄弟各自携带一张镀金声像盘和一枚唱针，唱片的一面录制了90分钟的“地球之音”，包括35种自然声响、55种语言的问候语和27首古今名曲。55种问候语中有厦门话、广东话、客家话3种中国方言，名曲中有我国古乐《流水》。唱片的另一面，则录制了115张反映地球文明的照片。

根据数据分析，这两个探测器正在脱离太阳系，真正进入银河系的空间。唱片据说可在宇宙中保存10亿年以上。

人类不愿相信我们是宇宙中唯一的智慧生命，总是希望在茫茫宇宙中寻找一两个朋友。那两张有10亿年寿命的唱片，希望总有一天会被地外生命发现。



3 加加林和阿姆斯特朗

“地球是人类的摇篮。但是人类不能永远生活在摇篮里。”现代航天技术的奠基人之一、俄国的康斯坦丁·齐奥尔科夫斯基1911年写下了这句话。

但，当人们真的走出摇篮时，才发现看上去美丽的星空其实充满艰险。高纯净的真空，高达数百摄氏度的温差，以及迥异于地球的微重力环境，让人类最起码的生存也变得十分艰难。

直到2001年俄罗斯媒体才披露，早在第一位宇航员上天之前，有3名试飞员在1957、1958、1959年先后牺牲。

地球人首次太空之旅的前一年里，前苏联的6次飞船试验中，3次完全失败：一艘飞船发射时爆炸；一艘飞船因为定位系统故障未能返回地球；还有一艘在返回地球时与大气层剧烈摩擦而失火。

当邦达连科被前苏联确定为登天第一人的时候，谁也不会想到，1961年3月23日，飞船舱内燃起大火，训练中的邦达连科被烧伤致死。

19天后，代号为“朝霞1号”的加加林登上宇宙飞船。当他关闭舱门时，密封显示为不正常，工作人员不得不在几分钟内重新拧紧舱盖上的32个螺栓。

与之前牺牲的同事相比，加加林无疑是最幸运的。火箭成功发射，飞船绕地球成功飞行108分钟。尽管返回前飞船翻滚达10分钟之久，被搞得晕头转向的加加林还是如约返回了地球。

近年披露的秘密档案还显示，当航天专家设计让返回舱降落在公海时，赫鲁晓夫坚持飞船必须在前苏联国土上降落。专家们只有一个解决办法，就是让加加林在返回舱着

陆前跳伞降落，而此前用动物做跳伞试验时，曾有过失败。

无论如何，人类第一次太空之旅就在这样一种充满不确定性和风险因素的情况下，奇迹般地完成了。

前苏联人的成功，极大地刺激了美国。

23天之后的5月5日，美国航天员艾伦·B·谢泼德乘水星MR3飞船进行首次载人亚轨道飞行；1962年2月20日，格伦乘水星6号飞船绕地球飞行3圈，成为美国第一个进入太空的人。

然而，前苏联人的脚步实在是太快了。1963年6月16日，捷列什科娃进入太空，成为世界上第一位女宇航员；1965年3月18日，乘坐上升2号飞船的苏联宇航员列昂诺夫进行了世界航天史上第一次太空行走。

急于扭转科技特别是政治上被动局面的美国，宣布了载人登月计划。这项历时11年、耗资255亿美元的计划，有近1000万人直接或间接参与，并且获得了美国民众的狂热支持。

1968年12月，载有波尔曼、洛弗尔和安德斯的阿波罗8号飞船与月球的距离仅剩112公里。这3个人在月球轨道上飞行了10圈，向地球发回电视画面。

1969年7月16日，载有阿姆斯特朗、科林斯、奥尔德林3名宇航员的美国阿波罗11号载人飞船，第一次把人送上月球。7月21日格林尼治时间2时56分，人类的脚印第一次印在了月球上。完成这个动作的阿姆斯特朗说："这对一个人来说，只不过是小小的一步，可是对人类来讲，却是巨大的一步。"

1970年4月11日，载有航天员洛弗尔、海斯和斯威加特的阿波罗13号飞船进行第3次登月飞行，因飞船故障未能登月。除此之外，美国共6次成功登月，12人在月球表面着陆，带回386千克的月球岩石。

如果把所有宇航员在太空中生活的时间加在一起，这个数字接近百年。

1971年苏联发射世界上第一个试验性礼炮1号空间站，人类太空活动进入规模较大、飞行时间较长的空间应用探索与试验阶段。1975年苏联的联盟19号飞船和美国阿波罗18号飞船，在太空中成功对接。通过电视转播，全世界数以亿计的观众目睹了两国使者太空相拥的历史画面。

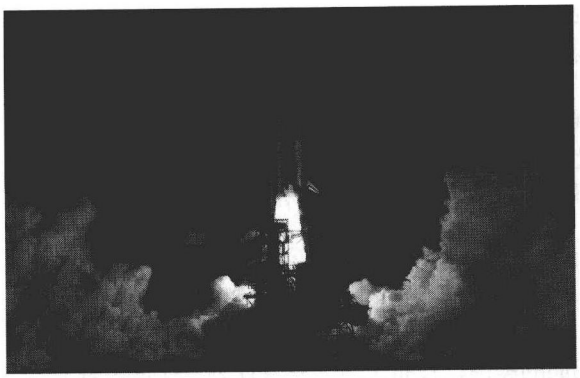
1981年4月12日，美国发射了世界上第一架航天飞机哥伦比亚号。此后又陆续建造挑战者号、亚特兰蒂斯号、发现号和奋进号航天飞机。至2008年3月，共成功飞行122次。

在人类先后建造的10个空间站中，135吨的和平号功勋卓著，它接待过12个国家的135名航天员。俄罗斯航天员波利亚科夫在和平号上创造了太空生活438天的纪录，美国女航天员露西德则创造了188天的女子纪录。

1986年2月20日，苏联发射了第三代长期载人空间站——和平号空间站。和平号在绕地球飞行8万多圈、行程约35亿公里、服役15



1969年7月20日，美国阿波罗11号飞船安全着陆月球，几个小时后，宇航员阿姆斯特朗登上月球，在月球上首次留下人类的足迹。为了纪念人类第一次登月成功，每年的7月20日就成为"人类月球日"。这张照片显示了阿姆斯特朗当时在月球表面留下右脚脚印的瞬间。



美国奋进号航天飞机载着机组7名宇航员从佛罗里达州肯尼迪航天中心发射升空，飞往国际空间站。　新华社发

年后坠毁在太平洋预定海域。

自1998年起，有16个国家参与的国际空间站开始建设，至2008年3月建设已经完成70%。美国计划两年内再发射10架次航天飞机，以完成美国承担的那一部分国际空间站建设任务。

国际空间站总重量达430吨，太阳能帆板展开后有两个足球场那么大，各舱段的容积加起来赶得上两架波音747飞机。各国科学家们穿梭往返于国际空间站，从事蛋白质晶体、生命科学、材料科学、试验与加工、太空环境、天文和地球观测等研究。

一位曾在国际空间站工作过的航天员说，如果有人能有机会在望远镜里看到它，一定会惊叹人类的伟大。

人类用辉煌的成就在太空留下脚印，也用生命的代价标注出成就背后沉甸甸的分量。

载人航天工程的复杂性，决定这必然是一项充满风险与挑战的事业。1971年6月，前苏联发射礼炮二号空间站，3名航天员在返回时因飞船气压阀失效而死亡；1986年1月，美国挑战者号航天飞机起飞73秒后凌空爆炸，7名壮志未酬的宇航员，包括一位即将在太空中为几十万美国中学生讲授奇妙太空的中学教师，在万众瞩目中献身蓝天……

离今天最近的事故发生在杨利伟上天之前。2003年2月，美国哥伦比亚号航天飞机在它的第28次飞行返程途中突然解体，再过16分钟就能踏上地球的7名宇航员全部牺牲；8月，巴西第三枚VLS型卫星运载火箭在发射前的最后检测中发生爆炸，“咖啡王国”的航天梦再次遭受重创。

从邦达连科算起，至今已经有23名航天员献出了宝贵的生命，因发射事故献身的科技人员就更多。然而，人类的征程决不会停下。丰富的太空资源和无畏的探索精神，牵引着我们坚定前行的脚步。

4 载人航天俱乐部：会费有多贵？

把人送上太空，因其难度太大、耗费甚巨，一度是美苏两个超级大国的专利。直到2003年杨利伟上天前，美国和俄罗斯依然是世界上能够独立开展载人航天活动仅有的两个国家。

载人航天到底有多难？

美国航天预算每年超过300亿美元，相当于伊位克、保加利亚或立陶宛这样的国家全年国民生产总值。即使这样，美国航天局也常常感到经费严重紧张。航天飞机每发射一次的费用超过5亿美元，哥伦比亚号失事后仅调查费用就花费了4亿美元。

由于开支巨大，一向崇尚个人英雄主义的美国人不得不请包括俄罗斯在内的16个国家来共同建设国际空间站。而自从开工的那天起，国际空间站的建成时间就因为经费和技术问题一拖再拖。最近，这一时间表又从2007年推至2018年。

曾与美国不分伯仲的俄罗斯，因为国力的衰落而只能眼睁睁看着和平号空间站坠

需要全本请访问 www.ertongbook.com