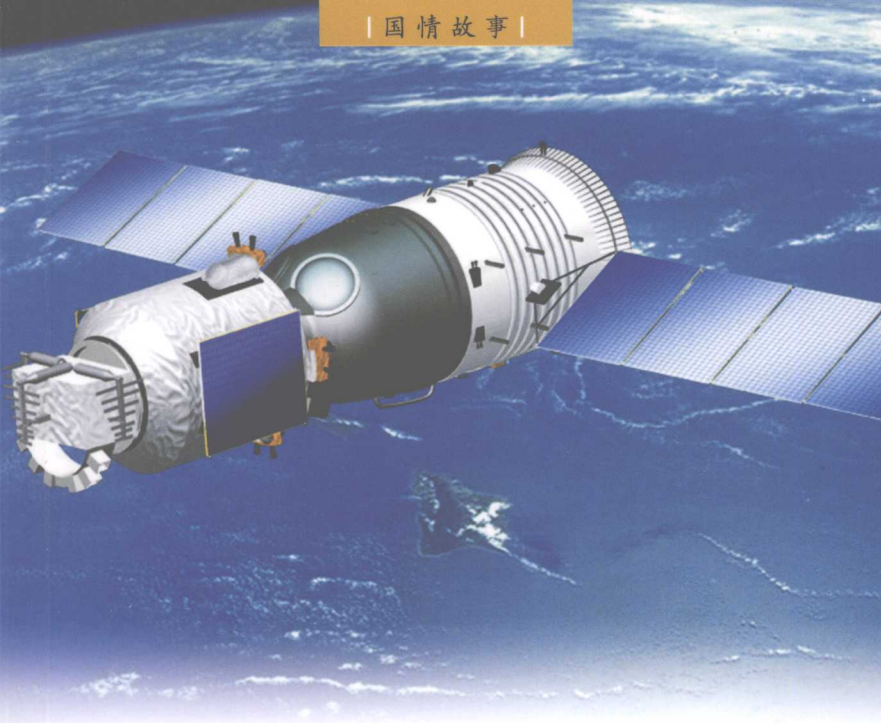


| 国情故事 |



◎ 吴伟仁 编著

神舟飞船^和探月工程

辽海出版社

神舟飞船和探月工程

◎ 吴伟仁 编著

国防工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

神舟飞船和探月工程 / 吴伟仁编著. —北京: 五洲传播出版社, 2008.10 (国情故事)

ISBN 978-7-5085-1355-3

I. 神 ... II. 吴 ... III. ①载人航天器—概况—中国 ②月球探索—概况—中国 IV. V476.2 V1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 065092 号

总 顾 问 / 王 晨
总 策 划 / 李 冰
总 监 制 / 郭长建
出 版 人 / 李向平
主 编 / 吴 伟

神舟飞船和探月工程

著 者 / 吴伟仁
图片提供 / 赵鸿天
责任编辑 / 高 磊
特邀编辑 / 赵鸿天
装帧设计 / 田 林 傅晓斌
制 作 / 北京原色印象文化艺术中心
出版发行 / 五洲传播出版社

(北京市海淀区莲花池东路北小马厂 6 号华天大厦 25 层)

承 印 者 / 北京画中画印刷有限公司
版 次 / 2008 年 10 月第 1 版第 1 次印刷
开 本 / 787mm × 1092mm 1/32
印 张 / 3.25
字 数 / 40 千
印 数 / 1-2000 册
定 价 / 28.00 元



目录

前言 I

一 蓬勃发展的中国航天 3

从人造卫星到深空探测 4

中国航天的能力 7

配套齐全的长征火箭 10

日新月异的应用卫星 12

积极推进国际合作 19

未来航天发展规划 21

二 实现飞天梦的神舟 23

载人航天计划的诞生 24

无人飞船的成功探索 29

载人航天飞行的三次实践 33

中国载人航天工程的技术成就 41

载人航天工程未来展望 51



三 嫦娥工程精彩的开端 55

嫦娥工程的由来 56

中国的探月计划 58

第一阶段——绕月探测 63

嫦娥 1 号的使命 69

首次探月获得成功 72

探月工程未来展望 78

走向深空 92

前言

随着我们居住的星球演变成了小小的“地球村”，人类的航天时代也从遥远的梦想渐行渐近。人们都不会忘记，1961年前苏联宇航员尤里·阿列克谢耶维奇·加加林在地球轨道上度过了人生中宝贵的89分钟，从此开启了人类走向太空的征程；1969年美国宇航员尼尔·奥尔登·阿姆斯特朗在月球表面那著名的“一小步”，使人类第一次踏上了地球以外的土地；各种各样的空间站，又使地球人在太空连续“居住”的时间不断刷新……

如今，有着悠久历史和传统文化的中国人也开始了自己的现代航天故事。无论是神舟飞船，还是嫦娥卫星，都在向世人讲述着中国人为探索宇宙而作出的种种努力。尽管这些努力还是那么娇小稚嫩，但却充满了希望；尽管前面的道路上还有坎坷艰险，但不屈不挠的精神鼓舞着我们一往无前。可以预见，人类终将走出地球这个“摇篮”，广袤的宇宙在向我们招手！

编者



— 蓬勃发展的中国航天



中国航天事业是在 20 世纪 50 年代中期创建的。1956 年，中国制定了 12 年科学发展远景规划，把火箭和喷气技术列为重点发展项目。同年建立了第一个导弹、火箭研究机构。1958 年又把发射人造地球卫星列入国家科学规划，组建机构开展空间物理学研究和探空火箭研制工作，并开展星际航行的学术活动和实验设备的筹建工作。

中国航天人在创业之初经历了经济上、技术上的种种困难，经过艰苦奋斗，终于在 1960 年 2 月发射成功第一枚探空试验火箭，同年 11 月发射成功第一枚自制的运载火箭，60 年代后期又研制成功中程和中远程运载火箭，为中国航天事业的发展奠定了基础。

从人造卫星到深空探测

1970 年 4 月 24 日，中国第一颗人造地球卫星东方红 1 号发射成功，使中国成为继前苏联、美国、法国、日本之后世界上第五个用自制运载火箭成功发射卫星的国家。

东方红 1 号卫星重 173 千克，由长征 1 号运载火箭送入近地点 441 千米、远地点 2368 千米、倾





东方红1号卫星

角 68.44 度的椭圆轨道，运行周期（绕地球一圈）为 114 分钟。卫星的主要任务是进行卫星技术试验、探测电离层和大气层密度。它除了装有试验仪器外，还可以以 20 兆赫的频率发射《东方红》音乐。该星采用银锌电池为电源，设计工作寿命 20 天，其间把遥测参数和各种太空探测资料传回地面。

2003 年 10 月 15 日到 16 日，神舟 5 号载人飞船发射成功并顺利返回，使中国成为世界上继俄罗斯和美国之后第三个有能力将航天员送上太空的国家。

神舟 5 号飞船是中国第一艘载人飞船，搭乘一名航天员，在轨运行 1 天。船上为航天员提供了必

要的生活和工作条件，同时可将航天员的生理数据、电视图像发回地面，并确保航天员安全返回。飞船由长征 2F 运载火箭发射到近地点 200 千米、远地点 350 千米、倾角 42.4 度的初始轨道，实施变轨后，进入 343 千米的圆轨道。飞船环绕地球 14 圈后在预定地区着陆。



中国第一位航天员杨利伟

2007 年 10 月 24 日，嫦娥 1 号卫星成功发射，11 月 7 日进入环月工作轨道，发回一系列探测数据，使中国成为世界上第五个发射月球探测器的国家。

嫦娥 1 号是中国自主研发、发射的第一个月球探测器，以中国古代神话人物嫦娥命名。嫦娥奔月是一个在中国广为流传的古老的神话故事。嫦娥 1 号主要用于获取月球表面三维影像、分析月球表面有关物质元素的分布特点、探测月壤厚度、探测地月空间环境等。嫦娥 1 号运行在距月球表面 200 千米的圆形极轨道上，计划绕月飞行 1 年。嫦娥 1 号



嫦娥1号绕月飞行模拟图

的发射成功是中国航天向深空探测领域迈出的第一步。

中国航天的能力

中国航天事业经过几十年的发展，已具备了五大能力：

一是进入空间的能力。共研制了包括 14 种不同型号的长征系列运载火箭，进行了 100 余次发



长征3号火箭发射

射，拥有高中低多种轨道的发射能力。

二是卫星研制与应用能力。自行研制和发射了80多颗人造地球卫星，目前在轨运行的有遥感、广播通信、气象、导航定位、科学实验、中继等几大卫星系列，为国民经济发展作出了积极的贡献。

三是航天基础与保障能力。形成了较为完善的运载火箭与航天器的设计、制造、试验和测试能力，



中国研制发射的部分卫星



西昌卫星发射中心



远望3号航天测量船

建设了酒泉、西昌、太原三个航天发射场和覆盖范围广泛的航天测控网，建成了气象、海洋、资源、通信广播卫星等多个卫星地面系统和应用体系。

四是载人航天能力。神舟5号、神舟6号和神舟7号载人飞船的发射成功，使中国成为世界上第三个掌握载人航天技术的国家。

五是空间探索能力。嫦娥1号的成功发射，为嫦娥



密云地面接收站

工程开创了一个良好的开端，使中国在深空探测领域取得了重要进展。

配套齐全的长征火箭

从 1970 年长征 1 号运载火箭发射东方红 1 号卫星而首次在世人的面前亮相至今，中国已经发射成功的长征系列火箭有 15 种，运载能力基本上满足了低、中、高地球轨道不同航天器的发射需要。

主要用于低地轨道发射的有 6 种：长征 1 号、2 号、2 号 C、2 号 D、2 号 E、2 号 F；

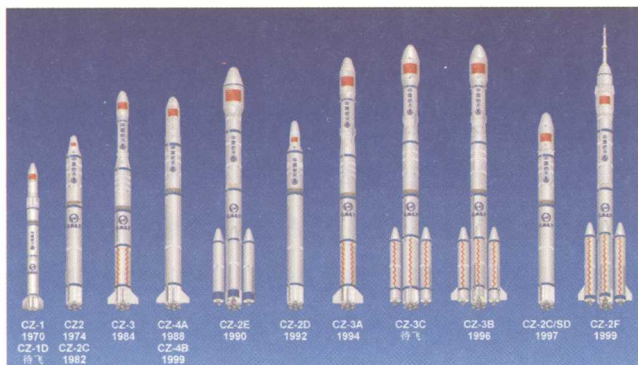
主要用于中地轨道（如太阳同步轨道）发射的有 5 种：长征 1 号 D、2 号 C/SD、4 号 A、4 号 B、4 号 C；

主要用于高轨道（如地球静止转移轨道）发射的有 4 种：长征 3 号、3 号 A、3 号 B、3 号 C。

对应这三种典型轨道的运载能力，低地轨道为 0.2—8.0 吨，太阳同步轨道为 0.4—2.8 吨，地球静止转移轨道为 1.5—5.1 吨。

长征 1 号是一种三级火箭。它的第一级和第二级采用的是液体燃料火箭，第三级是固体燃料火箭。火箭全长近 30 米，最大直径 2.25 米，起飞重量近





长征系列火箭部分图谱

82 吨，起飞推力 1020 千牛。在长征系列火箭中，它的运载能力较小，适合于运送质量较小、轨道较低的有效载荷。

长征 2 号、长征 2 号 C 和长征 2 号 D 主要用于发射返回式卫星；长征 2 号 C/SD 是长征 2 号 C 的改进型，主要用于一次发射多颗卫星；长征 2 号 E 是捆绑式火箭，其芯级是长征 2 号 C 的又一改进型，主要用于将重型卫星送入近地轨道，曾用于发射澳大利亚通信卫星；长征 2 号 F 则是长征 2 号 E 的改进型，主要改进是提高了火箭各系统的可靠性，主要任务是发射神舟载人飞船。

长征 3 号系列包括长征 3 号、长征 3 号 A 和长

征3号B这三种火箭，是目前中国发射国内外地球静止轨道卫星的主力火箭。长征3号和长征3号A装有不同的氢氧发动机，但它们都可以多次启动，这样有助于飞行轨道的转换，也有利于提高有效载荷的入轨精度。长征3号A曾成功地将鑫诺3号通信卫星送入太空，完成了长征系列运载火箭的第100次发射。长征3号B是目前中国运载能力最大的火箭，也是具有当今世界一流技术水平的商用大型运载火箭，发射过多颗国内外大型卫星。

长征4号系列包括长征4号A、长征4号B和长征4号C三种火箭。它们都是三级液体火箭，主要任务是发射太阳同步轨道卫星，如中巴地球资源卫星1号（资源1号）、风云1号极轨气象卫星和海洋1号卫星等。

日新月异的应用卫星

中国已自行研制并成功发射各种卫星80多颗。在应用卫星的大家庭中有通信卫星、返回式卫星、资源卫星、气象卫星、科学实验小卫星、海洋卫星、空间探测卫星、导航卫星、中继卫星等等。特别是最近两年，中国的应用卫星技术更加成熟，涵盖领

