



青少年航天强国梦科普读物

SHENZHOU ZHUIMENG

神舟追梦

阅微 编

1

河北出版传媒集团
河北科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

神舟追梦. 1 / 阅微编. -- 石家庄: 河北科学技术出版社, 2017.8
(青少年航天强国梦科普读物)
ISBN 978-7-5375-9177-5

I. ①神… II. ①阅… III. ①载人航天器—青少年读物 IV. ①V476.2-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第204438号

青少年航天强国梦科普读物

神舟追梦 1

阅微 编

出版发行 河北出版传媒集团 河北科学技术出版社
地 址 石家庄市友谊北大街330号(邮编: 050061)
印 刷 石家庄新奥彩色印刷有限公司
经 销 新华书店
开 本 787毫米×1092毫米 1/16
印 张 8.75
字 数 80 000
版 次 2017年8月第1版
2017年8月第1次印刷
定 价 17.50元

版权所有 翻印必究

前 言

嫦娥奔月、夸父追日、女娲补天，寄予着中华民族亘古不灭的航天梦。1970年4月24日我国第一颗人造地球卫星“东方红一号”发射成功。从人造卫星到载人航天，从月球探测到火星计划，从天宫到天舟，中国航天事业一步步走向辉煌。

习近平总书记指出：“探索浩瀚宇宙，发展航天事业，建设航天强国，是我们不懈追求的航天梦。”2016年4月24日，设立“中国航天日”，就是要铭记历史、传承精神，引导青少年热爱航天事业，增强民族自信心和自豪感。为此，我们为青少年朋友编写了本书。

人类从具有思维的那一天起，就对蔚蓝天空怀有无限的遐想。人类渴望着有一天可以翱翔天空。这种对飞行的渴望演绎出一个个美妙动人的传说，也激励着后代科学家为了实现飞天梦想而努力。

随着天文学的发展，相继出现的太空幻想小说体现了人类对太空飞行进一步的思考。通过哥白尼、第谷·布拉赫、开普勒和伽利略等科学家的不懈努力，确立了近代日心说的天文学体系。这使人们意识到，地球仅仅是浩瀚宇宙中一颗普通的行星。人类开始借助于自己的想象以及所生活的这个星球上的知识来设想宇宙中其他的星球。地球

神舟追梦1

以外的星球是什么样的？上面是否有生命存在？这些问题都推动着人类不断地发生幻想。

敦煌莫高窟的壁画中，镌刻着我们祖先千年的飞天梦想。嫦娥奔月的美丽传说，动人的故事鼓舞着中华儿女探索宇宙的勇气；万户飞天的勇敢尝试，拉开了人类征服太空的序幕。

天空的深邃和悠远，带给人们无尽的想象，于是才有了那么多动人的故事和传说，于是就有了天上的神仙，有了令人神往的飞天神女，也就是敦煌壁画中在佛前抛撒鲜花、演奏音乐的飞天形象。

飞天，是我国历代文人墨客吟咏的文学主题之一，对天空的向往和探求，流淌在他们作品的字里行间。

相传，嫦娥是后羿的妻子。后羿从西王母处请来不死之药，嫦娥偷吃了这颗灵药，身不由己飘飘然地飞往月亮。这个“嫦娥奔月”的古老神话传说流传了几千年，表达了我们人类对月球充满了向往和好奇。

明朝初年，一个受封官职为万户，名为陶成道的官员，曾让人将火箭和自己一起绑在椅子上，两手各拿一只大风筝，试图借助火箭的推力和风筝的升力飞行。虽然以失败告终，但他可称得上是人类第一个用火箭作动力飞行的人，并为整个人类向未知世界探索的进程作出了重要的贡献。

人类从诞生以来，一直都有一个梦想，梦想着能够像鸟儿一样飞翔，梦想着冲出地球，去探索宇宙的奥秘。不论东方还是西方，都有着向往飞行的美丽传说。中华民族的飞天梦想更是由来已久，从嫦娥奔月到万户飞天，留下了中国人不懈追寻的足迹。直到“神舟”飞船一飞冲天，中华民族的千年梦想终于成真。

“欲上九天揽月”是中华民族不懈追求的梦想。这个千年梦想引领一代又一代中国人迈开征服太空的脚步。我们的祖先不仅发明了火药，也发明了古代的火箭。尽管经历了一次又一次的失败，但探索宇宙奥秘的壮举前赴后继。而在今天，中国人有了自己的神舟飞船，中华民族的千年飞天梦想终于成真。

“神舟飞船”是个大家族

亘古不变的人类飞天梦 / 2

载人飞船的简单与复杂 / 13

中国有了神舟飞船 / 20

中国载人航天的支持系统 / 27

“神箭”

——神舟飞船的运载工具 / 32

我们一直在准备

——载人前的历练

首次叩开航天之门 / 40

第一艘正样无人航天飞船 / 48

实行空间科学试验 / 55

载人前的最后历练 / 62

我看到美丽的太空了

——首次载人的实现

安全至上，奉命出征 / 72

“我是神舟五号” / 77

“我看到美丽的太空了” / 82

千年飞天梦终于成真 / 90

杨利伟：中国飞天第一人 / 94

啥也不想，只管飞

——多人多天的太空遨游

首次载人飞天后的再接再厉 / 102

发射火箭系统的改进 / 106

“神舟六号”飞船的安全性更高 / 113

航天员饮食耳目一新 / 119

在飞船上开展科学试验 / 124

阳澄湖飞出费俊龙 / 127

聂海胜的飞天之旅 / 128

“神舟飞船”是个大家族

我国从开始研究人造卫星到成功地进行载人飞行，几十年过去了，其间经历了多少曲折和艰难，成功与失败。

2003年10月15日，我国发射了第一艘载人飞船——“神舟五号”。航天员杨利伟在太空飞行21小时23分钟后，成功返回地面。由此，我国成为继苏联、美国之后第三个独立开展载人航天飞行的国家。

亘古不变的人类飞天梦

德国天文学家约翰内斯·开普勒在1634年出版的《梦想》中，第一次对去月球的旅行展开了幻想。稍晚出版的由英国主教、历史学家歌德温所作的《月中人》以及英国人威尔金斯所作的《月球世界上的发现》，也对月球的情景进行了幻想和推测。

由法国人切拉诺·德·贝尔热拉出版的《月球之旅》是17世纪太空幻想小说中的典范。在书中，作者用近于科学的态度讨论了太空旅行中的各种飞行方法，尤其提到了用烟火爆竹作为推进动力，其原理正是后来的航天飞行中所用的反作用推进方式。

进入19世纪，一系列科学的重大发现与发展，如生命体与非生命体物质元素相同、太阳系非唯一性、进化论、元素周期律的提出，逐步揭示了地球生命的非唯一性以及太阳系的平凡

性。伴随着科学发现和科学技术地位的日益提高，太空幻想作品进入了黄金时代。

法国人儒勒·凡尔纳的《从地球到月球》是近现代太空科学幻想小说的代表作。在这本书的写作过程中，凡尔纳通过科学的推理，结合大量的数学、物理学和天文学知识，对小说中的宇宙飞船和发射装置进行了大胆的设想。书中对航天活动中许多基本状况的预言，都同航天科技发展有着惊人的吻合，如火箭发射场、飞船密封舱、失重、火箭变轨道飞行、制动火箭、海上降落等。

德国著名的历史学家和哲学家，同时也是科幻文学奠基人的库尔德·拉斯维茨的科幻小说《在两个行星上》描写了有关火星人的故事。与《从地球到月球》同样杰出的是，这部作品对光电感应器、光电池、轨道站、反作用发动机、变轨控制的设想和描述都具有很强的科学性。

从这些作品中可以看到，在这个时期的太空科学幻想小说中，科学性上升到了非常重要的地位。正是这个原因，他们的作品与当时的科学探索发现是紧密联系的，既不同程度地受到不断出现的新技术新发现的影响，又对航天科学的发展起到了相当大的影响。

后来的许多火箭专家和航天先驱者都受到了这些作品的启发和激励，俄国航天先驱齐奥尔科夫斯基，美国航天先驱戈达

神舟追梦1

德，德国火箭专家冯·布劳恩等都曾在早期受到过这些作品的影响。德国航天先驱奥伯特和法利尔还对儒勒·凡尔纳在《从地球到月球》中设计的火炮及用这种装置发射飞船的可能性，进行过认真地研究。

对太空的幻想激励着人类不断地对太空进行探索，去实现翱翔太空的梦想。在对太空的无限遐想中，人类逐步建立起太空飞行的思想和观念，这就为航天梦想的实现奠定了思想基础。因此，当新的时代来临时，在这种原始动力的推动下，真正的航天理论和实践得以迅速发展。

伴随着戈达德博士的液体火箭的升空，人类揭开了航天时代的序幕。

20世纪20~30年代，在航天先驱的影响和激励下，欧美许多国家自发成立了有关火箭和太空飞行的研究协会及相关组织。这些火箭协会和研究组织在成立初期，基本上都没有得到官方的资助和支持，但他们在极端困难的条件下，进行了大量的火箭研制和航天理论的研究工作，为液体火箭的发展作出了很大贡献。从航天学基本理论建立，到第二次世界大战中德国达到液体火箭技术高峰这一段时间内，这些组织起到了承上启下的重要作用。

1927年，一批热情的支持者成立了星际航行协会。协会在德国布雷斯劳的一家啤酒店里召开了具有历史意义的第一次会

议。会议的宗旨是要开展震惊世界的火箭研制工作，而协会本身则成了培养打开宇宙大门的人才基地。协会中人才济济，第一任会长是谦虚诚恳的温克勒，还有克里斯·里迪尔。年轻的天才冯·布劳恩在他18岁的时候也加入了该协会。

星际航行协会的成员们在设备十分简陋的情况下开始了他们的火箭研究工作。早期的试验很粗糙，也带有一定的危险性。冯·布劳恩曾对他们早期的一次发射有所描述：“里迪尔担当了这个颇有危险的任务，即把泡在水桶中的小喷管点燃。在火箭的冲力达不到的地方设置了一个挡板，里迪尔需要把一块浸过汽油点燃后的布片扔到喷着气体的锥形喷管上去。接着，在发动机发出震耳的怒吼声前就迅速隐藏在挡板之后。这需要相当的敏捷，但是对于里迪尔这样一位超过196磅的大个子来说，他当时表现出的敏捷简直是奇迹。”

火箭发射成功也是一个奇迹。1930年8月，奥伯特成功运转了他的锥形喷管发动机。此后，协会致力于建造一枚最小型火箭，它被称为“米拉克”。“米拉克”并没有引起人们更多的注意，协会会员于是设计了一系列“推力器式”火箭。1931年5月，推力器式火箭试飞成功。火箭升高61米，飞行距离为610米。

尽管获得了这些成功，但星际航行协会的火箭飞行场却面临被关闭的危险。当时的德国陷入经济萧条，协会成员的境遇

神舟追梦1

也一落千丈。能使火箭研究得以继续的唯一出路就是依靠军方的雄厚资本和独特条件，而陆军当局出于战争上的考虑，对火箭也表现出相当的兴趣。从此，火箭研究逐步转入陆军控制之下，而星际航行协会也就逐渐瓦解了。

德国星际航行协会所做的大量基础工作及其造就的火箭专家，最终对德国战时火箭研制作出了巨大的贡献，使得战时德国的火箭研究和远程火箭技术达到了第二次世界大战结束前的世界最高水平。

第一次世界大战后，德国作为战败国，由于《凡尔赛和约》的限制不能大规模发展作战飞机、坦克、大炮和机枪等军事装备，对陆军装备的限制尤其严格，这就促使德国军队寻找不受和约条款限制的新的武器系统。

因此，早在20世纪20年代，德国陆军就开始筹建官方的火箭研制组织，抽调专人研究火箭的未来发展潜力和用于战争的可能性。有了政府的支持，就有了其他国家无法比拟的优越性。同时，德国陆军多方寻求研究人员，从研究机构调集技术骨干，最终促成德国火箭技术的飞速发展。

在陆军炮兵局卡尔·贝克尔少将的大力支持下，1930年，陆军部召开了正式的火箭武器研制会议，这标志着德国官方军事火箭计划的开始。在具体负责火箭研究工作的多恩伯格上尉的努力下，德国星际航行协会的一批研究人员，如冯·布劳

恩、鲁道夫·内贝尔、克劳斯·里德尔、瓦尔特·里德尔等纷纷加入该计划，在1932年底组成了由多恩伯格、冯·布劳恩、瓦尔特·里德尔和海因里希·格鲁诺所领导的火箭研究小组，并于1936年至1938年建立了著名的佩内明德火箭基地。

该研究小组成立后，设计和生产了“集合体”系列火箭（A-1～A-12）。其中A-4即第二次世界大战末期德国所使用的V-2导弹。

导弹与火箭是有区别的，我们平常所说的火箭是指以火箭发动机为动力的飞行器，而导弹则是指带有战斗部（如各种弹头）的可控制火箭。

“我们证明了利用火箭原理进行太空飞行是切实可行的，这在科学技术史上有着决定性的意义。除了陆地、海洋和空中交通外，现在还可以加上无限广阔的宇宙空间作为未来洲际航行的一个中介。这是宇宙航行新纪元的曙光。”1942年10月3日，多恩伯格在A-4火箭发射成功庆祝酒会上如是说。

在研究A系列火箭的过程中，冯·布劳恩等人以科学家的态度同时在进行着认真的太空探索，他们利用军队的拨款，进行了大量的空间飞行尝试。在第二次世界大战后期，冯·布劳恩、多恩伯格等人曾制订了有关载人宇宙飞船的机密计划——“小组计划”，即A-9和A-10计划。在该计划中不仅希望设计大型的洲际弹道导弹，而且探索了载人飞行运载工具的问题。

神舟追梦1

这些专家还设计了航天运载火箭，他们曾经设想在 A-9 基础上，加装一个大型火箭，从而使火箭达到 3 级推进，估计就可以将一个驾驶员舱送入轨道。虽然这些设想由于战争的变化都未能实现，但为航天技术的进一步发展提供了一种可行的方案。

第二次世界大战后，西方各国由于看到 V-2 导弹在战争中的威力，都不同程度地开展了洲际导弹的研究计划，尤其当时美苏两国出于各自利益的需要，在导弹和航天领域展开了激烈的竞争。

苏联战前的火箭技术在各方面已经有了重大突破，也拥有了一批火箭专家，这就为战后苏联的火箭、导弹和航天技术的发展奠定了良好的基础。同时，由于“冷战”格局的逐渐形成，苏联所制定的战略部署中，对当时各项具有军事意义的新技术，包括火箭技术给予了高度的重视。为了发展核威慑力量，苏联制订了发展洲际弹道导弹的计划。通过对德国 V-2 导弹的研究和仿制，苏联开始研究设计自己的洲际导弹，最终于 1957 年 8 月 21 日成功发射了 P-7（P 为俄文“胜利者”第一个字母）洲际导弹。洲际导弹的出现在很大程度上依赖于火箭技术的发展，所以它的成功在客观上也为发展航天事业直接或间接地奠定了重要的技术基础。接着，为了发射人造卫星并达到第一宇宙速度，由科罗廖夫为主的研究小组对 P-7 导弹进行改

进，成功研制了斯普特尼克（Sputnik）号运载火箭。1957年10月4日晚，这枚火箭携带着世界上第一颗人造地球卫星“斯普特尼克1号”在苏联的拜科努尔航天发射场发射成功，这标志着人类航天时代的真正到来。当年，苏联发射第一颗人造卫星的主要目的是进行洲际弹道导弹发射试验。这次洲际导弹发射试验虽然失败了，却还是把一颗直径580毫米、83千克的小卫星送入了太空。这颗卫星在轨道运行了92天，给苏联带来了无比的荣耀。

人造地球卫星是环绕地球在空间轨道上运行的无人航天器，简称人造卫星或卫星。通信及广播卫星、对地观测卫星和导航定位卫星，都是开发相对于地面的高位置空间资源的航天器，这类航天器一般又称为应用卫星。应用卫星是直接为国民经济、军事和文化教育等服务的人造卫星，是当今世界上发射最多、应用最广泛的航天器。

在苏联开展战略导弹、运载火箭和人造卫星计划的同一期间，美国也在进行着航天技术的探索。国防部、陆海空三军以及一些科学机构开展了多项导弹、火箭及卫星计划，先后就人造卫星的运载火箭研制的可能性和潜在的科学技术及军事价值进行了广泛的研究和讨论。但一方面由于美国政府及军事机构在发展战略武器思想上的失误，致使人造卫星和运载火箭研究长期没有进入实质性阶段；另一方面由于各计划的开展都是在

神舟追梦1

不同的部门或部门间开展的，没有一个高度统一的部门负责，造成人才、资金、设备等资源的分散和浪费，所以美国在运载火箭及人造卫星的发展中落后于苏联。直至1958年1月31日，才在卡纳维拉尔角，由“丘比特-1”火箭将“探险者-1”卫星送入太空。

美苏两国运载火箭、人造卫星技术的发展虽然是两国军备竞赛的产物，但在人类的历史长河中，他们在航天领域所取得的每一项进展，作为世界科技文化的一部分，同样是对人类历史的贡献，谱写了世界航天史的新篇章。

继美苏成功发射各自的第一颗人造卫星后，其他一些国家也开始根据各自的国情制订航天发展计划，并取得了极大的成功。航天技术也由最初的军事目的逐渐转向民用。各国相继发展了通信、气象、资源等应用卫星，并相应地改进、发展了运载火箭，提高了它的可靠性和运载能力。

航天技术的出现，使我们的社会文化和日常生活发生了革命性的变化，也让我们看到了实现千百年以来的梦想——载人太空飞行的可能。随着新技术的发展，我们最终实现了这个梦想，在宇宙中留下了中华民族的身影。