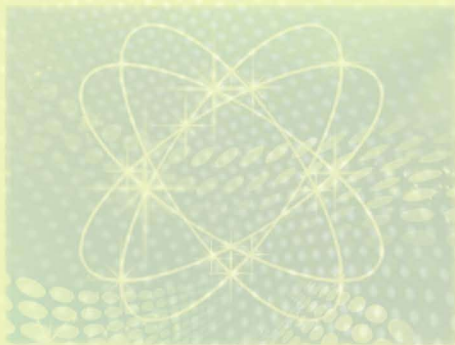


航天公园博览

外星登陆试验

冯志远 主 编



辽 海 出 版 社



航天公园博览

外星登陆试验

冯志远 主编

辽海出版社



责任编辑：于文海 柳海松 孙德军

图书在版编目 (CIP) 数据

航天公园博览·外星登陆试验/冯志远主编. —沈阳: 辽海出版社, 2009. 11

ISBN 978-7-5451-0773-9

I. 航… II. 冯… III. ①航空—青少年读物②航天—青少年读物 IV. V-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 203362 号

航天公园博览

主编：冯志远

外星登陆试验

出 版：辽海出版社	地 址：沈阳市和平区十一纬路
印 刷：北京市后沙峪印刷厂	25 号
开 本：850×1168mm 1/32	装 帧：翟俊峰
版 次：2009 年 11 月第 1 版	印 张：60 字数：1165 千字
书 号：ISBN 978-7-5451-0773-9	印 次：2009 年 11 月第 1 次印刷
	定 价：298.00 元（全 10 册）

如发现印装质量问题，影响阅读，请与印刷厂联系调换。



前 言

神舟七号飞上太空，嫦娥一号光临月球，火星探测器的发射……让我们乘坐如彗星一样的宇宙飞船遨游太空的时候就要到了！你准备好出发了吗？

航天，原是一个神秘的字眼，但随着科学的进步，它已逐步撩开了裹在其身上的神秘面纱。

航天活动包括航天技术（又称空间技术），空间应用和空间科学三大部分。

航天技术是指为航天活动提供技术手段和保障条件的综合性工程技术。空间应用是指利用航天技术及其开发的空间资源在科学研究、国民经济、国防建设、文化教育等领域的各种应用技术的总称。空间资源系指地球大气层以外的可为人类开发和利用的各种环境、能源与物质资源，入空间高远位置、高真空、超低温、强辐射、微重力环境、太阳能以及地球以外天体的物质资源等。太空资源泛指太空中客观存在的、可供人类开发利用的环境和物质。主要包括：相对于地面的高远位置资源，高真空和超洁净环境资源，微重力环境资源，太阳能资





源，月球资源，行星资源等等。

青少年学习研究航天知识，不仅能为未来开发太空插上腾飞的翅膀，还能为我国及世界的航天事业做出贡献。事实上，太空上可利用的资源远比地球上可利用的资源要丰富得多，而人类对太空的认识才不过刚刚起步。

为了便于青少年系统地学习和掌握航天科学知识，我们特地选编了这套“航天公园博览”，分别是《太空科技之窗》、《航天器展览室》、《火箭发射模型》、《卫星飞行视频》、《航天基地游览》、《外星登陆试验》、《空间站观摹厅》、《太空生存纪实》、《航天科学家档案》和《航天飞行员写真》等10册。

这些内容涵盖了航天领域的方方面面，从航天事业的起源、发生、发展，一直到最先进的登月、太空行走全过程，阅览全书，能够使青少年站在当今科技的新起点寻找开发宇宙空间的突破口，为人类征服太空贡献自己的力量。

本套航天博览丛书具有很强的科学性、知识性、前沿性、可读性和系统性，是青少年了解航天、增长知识、开阔视野、提高素质、激发探索和启迪智慧的良好科普读物，也是各级图书馆珍藏的最佳版本。





目 录

人类在月球上的第一个脚印	(1)
实现千年的梦想	(4)
世界上第一个“飞人”	(6)
胜利实现月球背面软着陆	(10)
在月面上纵横驰骋	(13)
“阿波罗”工程史无前例	(16)
雄“鹰”收翅降月球	(20)
跨越五千年的一大步	(24)
漫步月球	(28)
建立永久基地	(32)
到月球上找水	(34)
景色迷人话月球	(36)
月球概况	(39)
人类对月球的认识	(44)
月球运动	(49)
月儿有圆有缺	(51)
月亮是地球美丽的卫星	(55)
新月和满月	(56)





上弦和下弦	(58)
满月的光亮度	(59)
月亮上的“海”	(60)
月球上的环形山	(62)
月球山形成的原因	(63)
月球上的水和空气	(65)
月球上的温度变化	(66)
月球上的山的特点	(67)
月亮上的“天”	(68)
月亮离我们多远	(70)
月亮为什么不会掉下来	(74)
月球是从哪儿来的	(75)
美国与前苏联的登月竞赛	(77)
到达月球的第一号使者	(81)
美国“徘徊者”探测器抵达月球	(83)
前苏联探测器软着陆月面	(86)
美国探测器软着陆月面	(89)
绕月运行的人造地球“孙卫星”	(90)
前苏联第二代探测器	(93)
“阿波罗”载人登月	(99)
登上月面的前苏联“月行者”	(147)
前苏联载人飞船登月的破灭	(149)
登月勘查的收获	(153)



月震的研究	(154)
月球岩石与月球起源	(159)
开发月球的前景	(162)
丰富的矿产资源	(164)
探月仍须继续	(168)



人类在月球上的第一个脚印

1969年7月16日，黎明之前，3位美国宇航员——尼尔·阿姆斯特朗、巴茨·奥德林和迈克尔·科林斯还在安静地睡着，然而其他人都在通宵达旦紧张地工作。在肯尼迪发射台的周围，已经有100多万人搭起了宿营的帐篷，这些来自世界各地的人在等待着观看一项伟大创举：人类将从这里出发，实现登月的梦想。

当太阳升起的时候，宇航员们便被送往发射台，在德克萨斯州休斯敦大控制室内，几百个工作人员正用敏锐的眼睛密切监视各种仪器，他们不允许任何微小的事故或毛病发生。

一切准备就绪，“阿波罗——11号”等待起飞。随着火光传来震耳的吼声，所有发动机都开动了，观看的人屏住呼吸，瞪大眼睛，注视着火箭徐徐升起。

4分钟后，火箭第一部分脱落，不久第二部分脱落，一个更小更轻的“阿波罗”以每小时27300千米的速度绕地球运行。3小时后，确信一切正常，





“阿波罗”离开地球轨道飞往月球。

宇宙飞船窗外晴空万里，宇航员们从高处留恋地注视着地球上的一切。地球越来越远，渐渐变成远方闪闪发亮的星球，而月球却越来越近，伟大的时刻就要到了。

“阿波罗”进入月球轨道，宇航员们仔细观察着月面上的一切，并随时向地球控制室报告，终于接到允许着陆的指令。工作舱中的米歇尔轻轻按动操纵柄，登月舱与工作舱分开了。阿姆斯特朗和奥德林操纵登月舱轻轻落到月球表面。米歇尔留在工作舱中继续绕月飞行，并等待着接回他的朋友。

人类登上了月球。为了纪念和留下证明，第一批登月者在月球上安放了一个金属牌，上面写着：“这是地球上来的人们在月球上首次着陆的地方。1969年7月。”他们还用电视摄像机拍摄了月球上的情况，包括他们的脚印，然后就搜集月亮岩石和矿物的标本。他们还与美国新任总统尼克松通了话。阿姆斯特朗满怀深情地说：“对个人来说，这是一小步；但对整个人类来说，却是一个巨大的飞跃！”

在完成了指定的各种任务之后，宇航员们带着22千克月岩样品和照片等珍贵资料胜利返回地球，受到人们隆重热烈的欢迎。这一切都已成为珍贵的





史料而被载入史册。

继“阿波罗—11”登月之后，“阿波罗—12”到“阿波罗—17”又进行了多次登月飞行，前后约有三年半时间，共带回了 300 多千克月岩样品和土壤标本，还进行了大量科学考察和实验。月球对人类来说已不再陌生，但是人类的空间探索绝不会仅仅限于月球。人类还向往着去探索金星、火星和其他行星，甚至想飞出太阳系，去探索更广阔的宇宙空间。让我们去迎接更加惊心动魄的空间探测奇迹的出现吧。





实现千年的梦想

月球是离地球最近的一个天体。“到月球上去”是古往今来地球人类的梦想。除了各种神话传说以外，早期的空间科学幻想小说也表达了人们追求这一目标的强烈愿望。

早在公元 2 世纪，希腊的卢西思就写过一篇幻想故事，讲述了地球上一位英雄到了月球上，参与了月球人和太阳人的战争。1609 年，著名天文学家开普勒的《梦游月球》一书出版，书中十分准确地介绍了在月球上看地球的情况。1705 年，英国小说家丹尼尔·迪福的《来自月球世界各种备忘录》发表，作者想象的月球宇宙飞船像一辆四轮轻便马车，但有两个大翅膀以便在空中保持平衡。19 世纪初美国诗人和小说家埃德加·艾伦·坡写的一部小说中，描绘了一个叫汉斯·帕福尔的人所做的月球冒险飞行。故事中飞上月球的方法是大气球下挂个篮子，用火药爆炸作为助推器。最有影响的科学幻想小说还要数法国作家儒勒·凡尔纳的作品。他在 1866 年出版的《从地球到月球》一书中，生动地描



写了美国人利用南北战争结束后的一尊巨炮，从佛罗里达州对着月球发射了一艘不载人的巨型铅制圆锥形宇宙飞船，以后又发射了供人乘坐的飞船，终于把人送上月球。4年后，他又出版了小说的续篇《绕月旅行》，书中叙述了3名宇航员从起飞、飞行以及到达月球的全过程。令人惊讶的是，100年后的1968年12月，美国真的从佛罗里达州的卡纳维拉尔角发射了美国第一艘载着3名宇航员的“阿波罗—8号”宇宙飞船，进行了人类首次绕月飞行。真实的发射地点与小说中所设想的地点仅相距240千米。甚至小说中的一些细节，比如为了争夺提供发射场地的荣誉，佛罗里达州与德克萨斯州之间进行了激烈的竞争，在真实的过程中也发生了，只不过竞争发生在美国国会与太空计划官员之间。

强烈的好奇心和丰富的想象力是推动人类文明不断进步的强大动力。18、19世纪一大批优秀科学幻想小说的出现是现代科学技术即将崛起的先声，表达了人类渴望了解和征服自然的强烈愿望，启发和影响了一大批人，他们决心把毕生献给科学事业，把人类多年的梦想变为现实。





世界上第一个“飞人”

“天高任鸟飞。”在古代，人们并不明白飞行的科学机理，他们简单地认为，只要有了如鸟类那样的翅膀，人类就能自由地飞翔。希腊神话中就有伊卡鲁斯在他父亲代达罗斯带领下，装上羽毛编成的大翅膀飞上天空的故事。我国“化羽成仙”的成语，也把羽毛与升天联到了一起。

传说，鲁班和墨翟都曾制作过可飞翔的木鸟，后来“飞人”、“飞车”之类的记载不绝于史书。最早的记录可追溯到两千多年前的西汉末年。在王莽执政的年代（公元9~23年），就有一个能工巧匠，制作了一件由巨鸟翅膀及羽毛制成的披风，当众作了一次飞行表演。他用绳子把披风捆在身上，头上装了不少羽毛，然后登上一座高塔，将双臂伸进翅膀上端的棕索环纽中，王莽一声令下，他就纵身跳了下来。凭借披风的阻力，他果然滑翔了几十米距离，可惜受了重伤。这可说是人类第一次试图飞行的记录。

大约过了1000年，1010年英国也有人作了飞





人试验。一个名叫艾莫的教徒，他在自己的四肢上缚上了羽毛组成的翅膀，从教堂的塔楼上飞身而下，在空中滑翔了大约 200 米的距离，但在快落地时，恰好一阵狂风吹来，折断了他脚上的翅膀，使他跌断了双腿。后来有位艺术家根据艾莫的壮举，为一家酒店画了一块“飞圣徒”的招牌，居然招徕了许多顾客，店主因此发了财。

以后还有好多次类似的试验，可是无一不以悲剧告终。直到 17 世纪 80 年代，科学家指出了人类不可能用翅膀飞行的科学原理后，这种冒险活动才逐渐销声匿迹。“飞人”不行，但人类的探索并没有停止，他们开始制造各种机械来实现升空理想，这就是“飞车”，或者说是人力飞机的尝试。

世界上最早的人力飞机也诞生于我国。根据《苏州府志》记载，我国清朝年间，苏州城内有个穷木匠徐正明，有一次听邻居谈《山海经》时讲到了奇肱（gōng）国的飞车，使他久久不能入睡，因为他很早就想制造一种能“一鸣于天下”的“飞车”了。他决心动手试验。

徐正明对试验如痴如醉，整整摸索了 10 年，经过了几百次的挫折，最后终于造出了一架可以离地一尺多高、过河“无需有桥”的飞车。据府志介绍，只要用力上下踩动踏板，“飞车”就会“机转





风旋，疾驰而去，离地尺余”。这是世上第一架人力飞机。

试验成功了；徐正明高兴得不知所以，但他又很不满足，因为它飞得太低了。他决心要再造一架更好的“飞车”，以便能飞越太湖，飞上湖中的山峰！但徐正明是个穷木匠，10多年的试验，已使他本来不富裕的家庭四壁空空，妻子为此与他争吵不已。穷困的徐正明终于没能完成计划，含恨离开了人世。

徐正明死后，他的妻子在绝望中，把一切归咎于这架“飞车”。她一气之下，拿起斧头把徐正明一生的心血砸得粉碎，并付之一炬。所以，人们到今天也不清楚这“飞车”的真正秘密。

在18、19世纪中，由于没有正确的理论指导，所以除了一系列机毁人亡的壮烈记录外，“飞车”——人力飞机并没有什么进展。只是到了20世纪30年代，真正的飞机已在蓝天飞翔之后，人们明白了飞行的机理，加上又出现了质轻而牢固的材料，才使它真正升上了天空。20世纪40年代，德国和意大利先后获得了成功，他们分别制造出两架轻型的人力飞机，一架高地飞行了40秒，另一架时间稍长。约为60秒钟！

1979年6月12日，美国自行车运动员布赖恩





· 艾伦创造了飞车奇迹。他用双腿作动力，驾着由石墨纤维、泡沫聚苯乙烯和尼龙绳装配起来的“蝉翼信天翁号”（它的飞行功率只需 0.22 马力，而人的极限功率可达到 1.5 马力，但在连续运动时大约只有 0.3 马力左右），飞越过波涛汹涌的英吉利海峡。原计划飞 2 小时，但因中途风向突变，又遇到了一股气流，因此这 35 千米路程竟飞了 2 小时 50 分，平均时速为 12.7 千米。这次飞行十分艰险而劳累，艾伦平均每分钟要蹬 70 转，最严重时飞机离海面只有 15 厘米，双脚几乎碰到了浪尖。但最后他克服了一切困难，终于获得了 10 万英镑的奖金。

