

全民科学素质行动计划学习用书

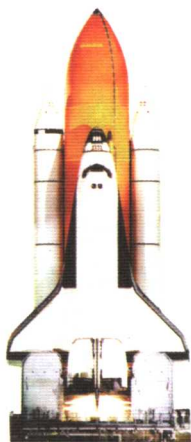
21世纪科学瞭望丛书



万里蓝天任我游 航空航天纵览

李龙臣 王月娥/著

下



吉林文史出版社

中国航空工业集团公司航空工业文化丛书



万里蓝天任我游

航空航天纵览

中国航空工业集团公司航空工业文化丛书



中国航空工业集团公司航空工业文化丛书

全民科学素质行动计划学习用书

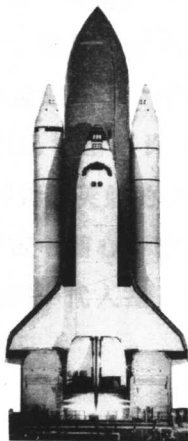
21世纪科学瞭望丛书



万里蓝天任我游 航空航天纵览

李龙臣 王月娥/著

下



吉林文史出版社

(卷一) 苏联载人宇宙飞船——“东方”号

、国际空间站、空天飞机、太空站、月球车、火星车

载人空间站、国际空间站

(二) 载人空间站、国际空间站、月球车、火星车

载人空间站、国际空间站

目 录

载人空间站、国际空间站

载人空间站、国际空间站

载人空间站、国际空间站、月球车、火星车

第八章 火箭的两副面孔 (139)

第一节 “霹雳火”和“圣火” (139)



导弹和火箭武器比飞机对生命的威胁，有过之而无不及。洲际导弹可在几十分钟之内，把核炸弹从地球的一边送到另一边，瞬息间把一座大城市夷为平地。

第二节 民用火箭画像 (141)



1960年代，我国就用生物火箭把果蝇、小白鼠等生物送到高空进行实验。最有名的是1966年7月15日和28日，分别将小狗“小豹”



万里蓝天任我游——航空航天学纵览（下卷）

和“姗姗”送进几十千米的高空，并安全返回，
后来它们还婚配产仔。

第三节 军用火箭和导弹点卯 (145)



苏联在第二次世界大战中使用的“喀秋莎”是一种火箭炮，它曾经使德国法西斯军队丧胆。

中国制造的70式火箭炮，射程达10 000多米。

中国制造的70式火箭筒，可穿透300毫米厚的装甲。

第九章 开天辟地的竞争 (148)

第一节 第一回合：研制火箭导弹的竞争 (149)



在“冷战”时代，洲际导弹被看成是无法对付的“终极武器”。对于生活在地球这边的人们而言，突然间，洲际导弹把原子弹、氢弹从地

球那一边送到自己头上，而自己又无还手之力，这怎能不害怕呢？

第二节 第二回合：发射人造地球卫星的竞争

..... (159)



布劳恩在听到苏联发射卫星成功的消息后，既委屈惋惜，又恳切地说：“我们早知道他们要发射卫星！苏联人征服外层空间首先获得成功，现在一连串的果实唾手可得。天啊，放手让我们干吧！只要给我们开绿灯，60天就行！”

第三节 第三回合：载人航天的竞争 (168)



1961年4月加加林进入太空以前，苏联共用生物火箭进行了31次动物飞行试验，7次带动物和生物培养试验的卫星进入太空轨道飞行。4月12日，加加林在轨上绕地球一周后安全返回地面，成为举世瞩目的“太空哥伦布”。

第四节 第四回合：载人登月的竞争 (177)

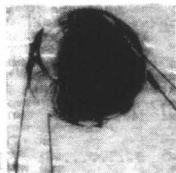


1969年7月16日格林威治时间9时32分，“土星5”载着“阿波罗11”号飞船出



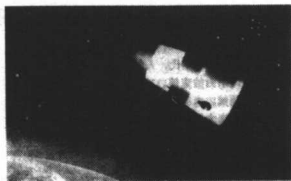
发了。7月20日20时17分40秒登月舱降落在月面上，21日2时56分20秒，阿姆斯特朗在月球上印下了人类的第一个脚印，18分钟后奥尔德林也踏上月面，对他们来说，“这只是一小步”，但对人类来说，“这是一次飞跃”！

第五节 第五回合：探测金星、火星的竞争 … (187)



1996年11月16日，装配着多国制造的科学仪器的“火星96”探测器，由俄罗斯火箭发射，由于上面级火箭没有能够再次启动，而于11月18日坠毁在太平洋上。不过，美国于这年11月7日和12月4日，分别发射成功“火星全球观测者”和“火星探路者”，它们分别于1997年9月和7月到达火星。如果一切顺利，人类将于2030年前后，建立起住人的火星基地。

第六节 第六回合：“星球大战” …………… (199)



里根总统当年提出“星球大战计划”，是不是还有目的，即促使苏联把大量金钱用于军事竞

争，从经济上把它拖垮？这不得而知。不过事实是，在“星球大战计划”实施过程中，苏联垮台，美国不战而胜了。

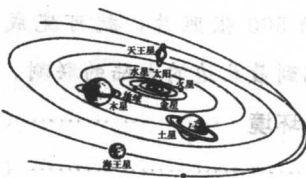
第十章 航天科技对现代生活的影响 (208)

第一节 生活步步高 (209)



人们制造了现代火箭，冲出地球大气层，开辟了广阔的第四活动领域。人类已经登上月球，正在酝酿飞向火星，为最后冲出太阳系，实现宇宙航行的理想迈出了第一步。

第二节 食宿因其精 (211)



卫星搭载后培育出来的“农垦58”、“航育一号”等水稻，平均生长期缩短10天，

矮秆，不易倒伏，穗长、粒大，亩产可达750~800千克，增产70%以上，大米的蛋白质含量提高8%~20%。这样培育出来的太空小麦，生长快，长势好，增产20%以上。



万里蓝天任我游——航空航天学纵览（下卷）

第三节 生死达顶尖 (220)



根据相对论，高速运动的时间比相对静止的时间过得慢，在

1 000千米/小时的速度飞行的飞机上坐上60年，可比地面上多活1/1 000秒。如果乘坐以一个地球重力加速度加速飞行的宇宙飞船在宇宙中航行，由于飞船的速度很快会接近光速，这样航行25年，则可比留在地球上的孪生兄弟多活780多亿年！

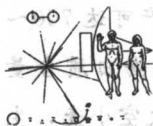
第四节 时刻离不了 (224)



用飞机普查我国国土，已比在地面上勘测不知快了多少倍，但仍需要花10年时间，拍100万张照片。而用卫星，只要花几天时间，拍500张照片，就可完成从南沙群岛南端到最北边的大陆的联测。

第十一章 神秘的宇宙航行环境 (233)

第一节 广袤的宇宙 (234)

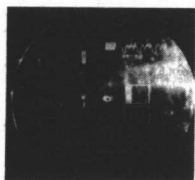


人类的摇篮地球，半径约6 380千米。

如果沿地球赤道修一条公路或铁路，长度达40 000千米，汽车、火车以时速100千米行驶，绕地球一周需要约17天的时间

如果以每小时 3 千米的速度步行，则需要 556 天。

第二节 宇宙的起源 (238)



大约在 100~150 亿年前，从“无”诞生的宇宙，是一个温度极高（1 秒钟时为 100 亿度）、压力和密度极大的混沌火球。因为温度太高，物质被撕裂为质子、中子和电子等基本粒子。因此，这个火球的物质，只不过是一锅基本粒子汤而已。

第三节 恒星的一生 (240)



恒星进入成年，被称为主序星。质量像太阳大小的恒星，主序星阶段大约有 100 亿年的时间。我们的太阳进入主序星阶段已 50 亿年了，故太阳还有 50 亿年放射光芒的时间。

第四节 宇宙的结构 (243)



科学家最近的研究认为，宇宙可能是一种泡沫结构，就像一大盆肥皂水吹成的许多泡泡，它们相互连接在一起，连接部位星



系比较密集，形成“星系长城”，而在泡泡中间则是“宇宙空洞”，直径达1 000万到1亿光年。

第五节 宇宙的形狀和大小 (245)



科学家们倾向于认为，宇宙“有限无边”。就是说，宇宙是有限的，但没有边缘。为了便于理解，我们可用地球表面来作比拟。宇宙的形狀如果是个球体，它就能满足“有限无边”的条件。

第六节 宇宙的结局 (247)



美国天体物理学家弗·亚当斯和格·劳克林声称，根据他们的研究结果，在10的200次方（10后边200个零）年以后，宇宙又会回复到只有基本粒子的混沌汤世界。这是怎么说的呢？

第十二章 地外生命之谜 (250)

第一节 生命在地球上发展是个特例 (251)



如果地球与太阳的平均距离减少5%，即由现在的14 960万千米，减少到14 207万千米，温室效应就会

使液态水逐渐汽化，最后变成与金星一样的无水行星，而如果平均距离增加1%，即为15 106万千米，则冰河作用又会使地球上的水完全冻成冰，变得像现在的火星一样。

第二节 生命是宇宙中的普遍现象 (255)



在美国西弗吉尼亚州绿岸国家射电天文台，举行了一次探讨地外文明的秘密集会，提出了一个计算地外文明数量的公式，后来被称为“绿岸公式”。根据这个公式计算，仅在银河系就有40万~5 000万个文明社会。而且，每10万个具有生命的星球中，有9万个星球上的文明程度超过地球。

第三节 两种意见的互相诤难 (258)



那些5亿年前就已向外移民的地外文明，5亿年可以扩展到100万年以外的地方。这样，银河系内比地球人类文明高许多倍的智慧生物，早该占领地球，至少与地球人联系，在地球人面前露面了。但为什么没有呢？



第十三章 地外生命探测 (261)

第一节 监听外星人的无线电波 (261)



1967年，一个叫乔斯琳·贝尔的英国剑桥大学毕业生，在检查监听外星人的无线电信号时，在波长3.7米的频段上发现一种有规律的空间脉冲信号，信号的间隔时间为1.337秒，是从狐狸座方向传来的。她一时惊呆了。

第二节 拍给外星人的电报 (266)



1974年11月16日下午1时30分，科学家从坐落在波多黎各的阿雷西博天文台，向武仙座的一个球状星团方向，用3分钟时间给外星人发了一份电报，那里群星密集，30万颗恒星周围的行星都能收到。24000年后，那里的30万颗恒星周围的行星上的智慧生物，如果正好在信息到达的关键时刻，用射电望远镜对着我们，就能收到这些信息。只要他们愿意，就可以与地球人类联系。

第三节 向外星人传递名片和声像制品 (269)



1977年9月和8月，美国分别发射了“旅行者1”和“旅行者2”号两个探测器，向外星人传

递地球人类的信息。两个“旅行者”号携带的地球人类信息，灌注在一张喷金铜唱片上，唱片的直径为30.5厘米，密封在一个铝盒内，可以保存10亿年。

第四节 探测太阳系外的行星 (273)



找到了行星并不等于找到了地外生命。脉冲星是死亡的恒星，它周围的行星上不可能有生命，新生恒星和大质量恒星的行星

上，也不能有生命；质量与太阳相当的主序星周围，距离太近的行星上，温度太高，也不可能生命。在已发现的行星中，只有室女星70号星和大熊座47号星周围的行星，可能存在生命。



第十四章 宇宙航行远景 (277)

第一节 速度战胜距离 (277)



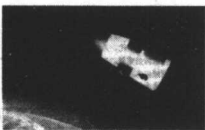
如果让火箭喷射光子流，虽不说使火箭达到光速，但也可以接近光速。这就是光子火箭的设想。有了光子火箭，到比邻星和天狼星去飞一个来回，分别只要10多年和20多年。

第二节 相对论的奇迹 (281)



如果让飞船的速度向光速再靠近一步，使时间膨胀182.5万倍，则飞船上的5天，相当于地球上的5000年，那就是“天上方数日，地上几千年”，将使我们可以在宇宙中任意航行。

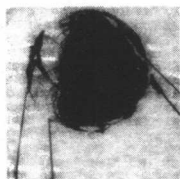
第三节 星际冲压飞船1G加速航行 (283)



飞船在高速前进，通过舷窗向外看，所有的星星都在向后退。但当速度达到90%的光速以后，像变戏法一样，一切都发生了变化，圆形天体在水平方向缩短了，垂直方向却拉长了，并且向前弯曲，变成了一勾勾弯月。

目 录

第四节 时间滞后和通信问题的困扰 (287)



星际冲压飞船 1G 加速航行，12 年可飞出银河系，14 年飞过仙女座星系，20 年飞过 100 亿光年的距离。如果宇宙是球形的，周长 900 亿光年，则飞船已经绕过了 $1/9$ 圈。只要 1~2 年的时间，就可飞过剩下的 $8/9$ 圈，再回到地球。但对地球来说，已过了 900 多亿年时间，它早已不存在了。

……

第八章 火箭的两副面孔

……

第一节 “霹雳火”和“圣火”

……



导弹和火箭武器比飞机对生命的威胁，有过之而无不及。洲际导弹可在几十分钟之内，把核炸弹从地球的一边送到另一边，瞬息间把一座大城市夷为平地。

火箭是一种运载工具，既可以运载杀伤武器，也可以运载为民造福的各种物件。有的火箭有控制系统，有的则没有控制系统。有控制系统的火箭，它们发射出去