

# 邮票小百科

宇宙航行

禾佳

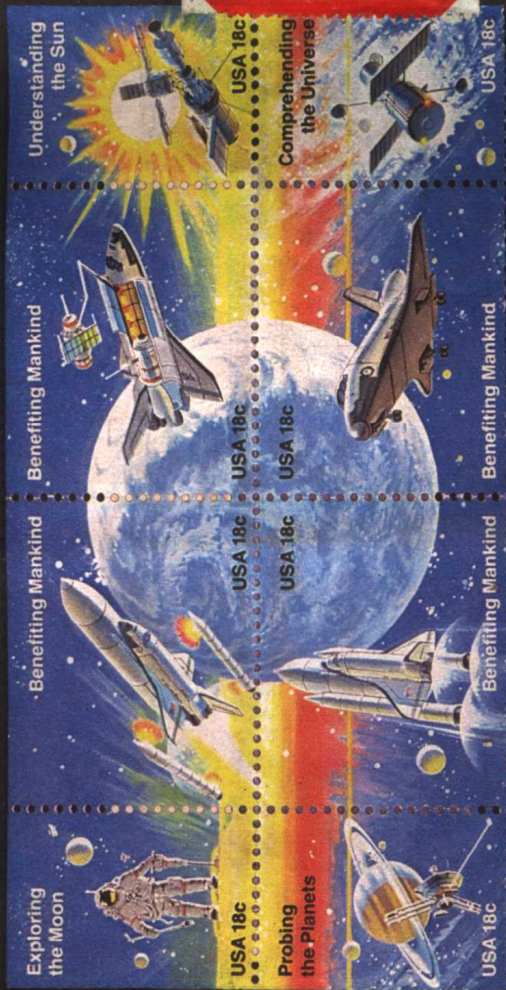
《我们爱科学》编



中国少年儿童出版社

封面 插图 刘洛平

本书邮票由北京市集邮协会团体会员鼓楼集邮研究会提供



邮票小百科——宇航 禾佳 编文 刘洛平 插图  
中国青年出版社印刷厂印刷

中国铁道出版社出版 各地新华书店经售

787 × 1092 1/32 1印张 1985年3月北京第1版第1次印刷 书号R 8056 · 429 定价0.34元





行路线分成两大类。第一类是绕地球运行的，它的运行速度在第一、第二宇宙速度之间；第二类是飞往其他天体的，它的运行速度达到或大于第二宇宙速度。

在第一类航天器中，又可以分为无人和载人的两种。无人的环绕地球运行的航天器叫人造卫星；载人的环绕地球运行的航天器又可分为宇宙飞船和空间站两种。

宇宙飞船，严格地说应该叫作卫星式宇宙飞船，它只有有限的空间和消耗品，只能在轨道上短期工作；空间站实际上是一种可以供人长期生活工作的大型人造卫星。

近年来，还出现了一种航天器，它兼有运载火箭和宇宙飞船的功用，可以直接把人和货物运送到环绕地球的轨道上，这种航天器叫航天飞机或航天梭。

目前，世界上能独立发射人造卫星的国家有苏联、美国、法国、日本、中国和印度。发射宇宙飞船和空间站的有苏联和美国。发射航天飞机的只有美国。

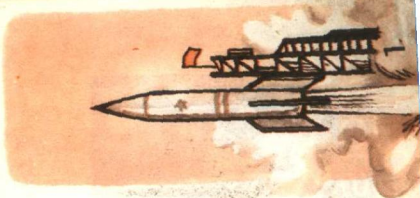
第二类航天器也分为无人和载人的两种。

无人的叫空间探测器。按探测对象不同，现在已有月球探测器、金星探测器和火星探测器等等。美国和苏联都发射了各种空间探测器。飞向其他天体的载人飞行器，一般也叫载人飞船。美国已经向月球发射成功了载人飞船。但是，人类至今还未向任何行星发射过载人飞船。

#### 本页邮票说明

上左 中国邮票：敦煌壁画·龙·唐，1952年发行，全套4枚（特3·4—4）。

上右 中国邮票：中国科学技术协会第二次全国代表大会，1980年发行，全套1枚（J52.1—1）。邮票上有火箭和象征人类飞上天空的图案。





匈牙利邮票：1) 邮电部长会议  
(票中票)，苏联1959年1月2日  
发射的装有“月球1号”探测器的  
火箭 (1963)



苏联邮票：2) 齐奥尔科夫斯基  
和他设想的火箭 (1964)



巴拉圭邮票：3) 星球 (1960)  
中国邮票：4) 九星会聚(1982)



巴拿马邮票：5) 凡尔纳和他幻  
想的飞往月球的炮弹 (1966)

波兰邮票：6) 征服宇宙，带有  
试验狗的火箭在发射台上 (1964)；  
7) 齐奥尔科夫斯基1903年设计的  
液体火箭和火箭运行速度的公式  
(1963)；8) 征服宇宙，火箭起飞  
(1964)







9



10



11



12



匈牙利邮票：9) 火箭探测地球电离层 (1965)；10) 火箭探测地球辐射带 (1965)；11) 苏联1961年4月12日发射装有“东方1号”飞船的火箭起飞 (1961)；12) 邮电部长会议 (票中票)，火箭上天 (1963)；16) 苏联1961年4月12日发射装有“金星1号”探测器的火箭在飞行 (1961)。蒙古人民共和国邮票：13) 火箭起飞 (1963)。乍得邮票：14) 苏联装有“联盟11号”飞船的火箭在发射台上，1971年6月6日发射，三位宇航员在归途中死亡 (1972) 中国邮票：15) 苏联宇宙火箭 (1959)

16



15




14




13

3

## 宇宙航行时代的开始



一百年前，法国科幻小说家凡尔纳写了一本《从地球到月球》的幻想小说，幻想用炮弹将人送到月球。俄国科学家齐奥尔科夫斯基受凡尔纳小说的启发，首先提出用火箭把飞船送到地球大气层外的设想。



我们祖国是火箭的故乡。美国华盛顿“国家航空和空间博物馆”的说明牌就写着：“最早的飞行器是中国的风筝和火箭。”节日里玩的“起花”就是一种最原始的火箭。它里面装有火药，点燃后向后喷射燃气，在喷气的反作用力推动下，它就会向前进。早在宋朝，我国就将原始火箭用在战争中。13世纪前后，我国的火箭技术经印度、阿拉伯国家传到了欧洲。

本世纪初，齐奥尔科夫斯基提出用液体燃料代替固体火药作为火箭的推进剂。20年代初，美国哥达德进行了液体燃料火箭的试验。第二

次世界大战中，德国制成了V—2型火箭，这是一种典型的近代火箭，德国法西斯用它运载弹头作为进攻武器。大战以后，美国和苏联等国都在研究多级火箭，使火箭具有更高的速度，足以克服地球的引力，飞出地球去。

1957年10月4日，苏联利用多级火箭把世界上第一颗人造地球卫星送上了天，宣告了宇宙航行时代的真正开始。以后，人们又用多级火箭把其他航天器送上了天。由于多级火箭能把航天器送到宇宙，所以又称它为宇宙火箭或运载火箭。

从前，地球只有一颗天然的卫星——月球。自从运载火箭把第一颗人造地球卫星送上天后，月球就开始有了伙伴——人造“小月亮”。苏联的第一颗人造卫星“卫星1号”重83.6公斤，是一个直径58厘米的球体。1957年11月3日，苏联又发射了“卫星2号”，这颗卫星里有一只狗“莱依卡”。1958年1月31日，美国也发



射了一颗人造卫星“探险者1号”。1970年4月24日，我国第一颗人造卫星“东方红”号发射成功，成为继苏、美、法、日以后，第五个国家发射人造卫星的国家。到1983年底，人类已发射了近三千颗人造卫星和其他航天器，其中绝大多数都是人造卫星。

人造卫星最初是为了对宇宙空间进行科学观测而发射的，后来转入到为人类社会生活服务上，前一种卫星叫科学卫星，后一种卫星叫应用卫星。这两种卫星都是非军用的。随着苏美两国在空间军事竞争的加剧，又开始出现了用于军事目的的卫星，而且军用卫星越来越多。据统计，苏美两国共发射了二千多颗人造卫星，其中军用卫星占70%。

科学卫星带着各种仪器运行在地球大气层外，为研究地球物理学、空间物理学和天文学提供了方便。如美国“探险者1号”卫星就发现了地球周围的范爱伦辐射带。我国发射的第一颗人造卫星“东方红”号就是科学卫星。

应用卫星包括通信卫星、直接广播卫星、

气象卫星、地球资源卫星、导航卫星和测地卫星等。美国发射的“辛科姆”卫星就是通信卫星。我们之所以能看到远在外国的电视现场实况转播就得力于通信卫星。

军用卫星包括侦察卫星、导弹预警卫星、拦截卫星、军用通信卫星、军用导航卫星、军用测地卫星和军用气象卫星等。

#### 本页邮票说明

上左 波兰邮票：苏联发射的第一颗人造卫星及其运行轨道，1963年发行，全套10枚。

上右 中国邮票：苏联发射的第一颗第二颗人造卫星及其运行轨道，1958年发行，全套3枚。

BCT 30/12



17



18



19



20



24



23



22



21

中国邮票: 17) 苏联第一颗人造卫星 (1958); 18) 苏联 1958年5月15日发射的第三颗人造卫星 (1958)。

罗马尼亚邮票: 19) 苏联1957年11月3日发射的第二颗人造地球卫星和上面的试验狗——莱依卡 (1957); 22) 美国侦察卫星 (1965); 23) 美国通信卫星 (1965); 24) 美国“质子1号”卫星。苏联邮票: 20) 苏联1978年10月发射的无线电爱好者卫星 (1979); 21) 苏联第一、第二、第三颗人造卫星 (1964)。匈牙利邮票: 25) 邮电部长会议 (票中票), 苏联第三颗人造卫星 (1963); 26) 邮电部长会议 (票中票), 苏联第



25



26





27



29



28



31



32



33



34



35



36

匈牙利  
利邮票：  
30)卫星  
探测地球  
(1965)。

几内亚  
邮票：31)  
美国“辛科  
姆”通信  
卫星(1972)；32)美国“电星”  
通信卫星(1972)。略麦隆邮票：  
34)美国“电星”通信卫星(1964)  
日本邮票：33)国际商业卫星  
(1967)。尼日尔邮票：36)通信卫星(1971)。

罗马尼亚邮票：27)28)美国静止  
通信卫星“辛科姆3号”(1967)；  
35)法国1965年12月6日在美国帮助  
下发射的电离层观测卫星“法兰西  
1号”(1966)。

保加利亚邮票：29)苏联1960年  
8月9日发射的“卫星5号”，卫星  
带着两只小狗——别尔卡和新特列  
尔卡安全返回地面(1961)。

## 宇宙飞船

人造卫星上天以后，科学家就开始为人到宇宙去航行作准备了。人到宇宙中去会遇到许多困难。

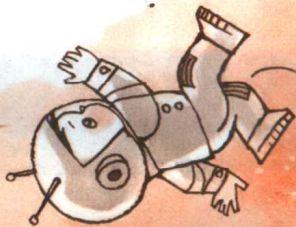
人在宇宙中第一个困难是超重和失重。当人乘坐飞船上升和返回地球时，会碰到很大的加速度和减速度，使人体重大大增加，这就是超重。这时人的身子会被压紧在座椅上，不能动弹；血液会移到下半身，使大脑和视觉功能受到破坏。当人乘坐飞船进入轨道后，人体的重力加速度正好等于轨道运行所必需的加速度，人会处在失重状态。失重会使人体内水电盐代谢失调，肌肉萎缩；

还会使人心血管系统功能退化，并出现头晕、恶心等症状。为此，除了在飞船上采取措施来减轻超重和失重的影响外，要求宇航员有健康的体质，并在地面进行有关的训练。

第二个困难是宇宙空间缺乏人赖以生存的环境。那里大气压力接近于零，缺氧，人难以生存。另外，人排出的二氧化碳、水汽和汗液等长期积累会污染飞船，使人窒息。宇航员在空间进食和喝水也相当困难。为此，人必须呆在有压力和温度调节的飞船密封舱里。还要有特殊的宇航食品和进食方式。宇航员还得穿上特制的“天衣”——宇航服。

第三个困难是各种宇宙物质会对人体造成伤害。它们包括太阳辐射中的高能粒子流和强烈的紫外线、宇宙线，还有流星、微流星等等。这就要求飞船有良好的结构和防护设施。

第四个困难是返回地球时，飞船与大气摩擦会产生几千摄氏度的高温，能将飞船烧毁。





为此必须在飞船外覆盖耐热材料，并采取散热措施。

当然，意想不到的困难还会有，但以上几点是最主要的。

为了使人适应宇宙航行，科学家作了一系列试验。五十年代末期，曾用人造卫星把动物送到太空进行试验。苏联1960年5月15日发射了一艘带模拟人的飞船；同年8月19日，又发射了一艘带有两只狗的飞船（“卫星5号”），回收成功。1961年11月29日，美国也发射了一艘带有动物的飞船（“水星——宇宙神5号”）。

经过动物试验之后，苏美两国就开始制造载人的宇宙飞船。飞船上除了有供航行用的仪表和动力舱外，还有保证宇航员生活和供他们驾驶的座舱。

苏联共发射了“东方号”、“上升号”和“联盟号”三种载人宇宙飞船。1961年4月12日，苏联宇航员加加林乘坐“东方1号”飞船绕地球一圈返回地面，这是人类首次在宇宙航行。“东方号”飞船共发射了六艘，其中“东

方6号”是一名女宇航员驾驶的。1964年10月12日，苏联发射了“上升1号”飞船，上面乘有三名宇航员，他们绕地球16圈返回地面。

美国共发射了“水星式”和“双子座式”两种飞船。1962年2月20日，美国宇航员格伦乘坐“友谊7号”水星式飞船，实现了美国人首次绕地球飞行。“双子座式”飞船能乘坐二人至三人，发射的目的是训练飞船在轨道上会合和对接，并进行各种试验，为人登上月球作准备。

本页邮票说明 上左 波兰邮票：苏联宇宙飞船“东方1号”，1963年发行，全套10枚。  
上右 多哥邮票：美苏飞船对接，1975年发行，全套6枚。





37



蒙古人民共和国邮票：37) 39) 40) 45) 苏联1961年4月12

日发射的载人飞船“东方1号”及第一名宇航员加加林

(1961)。苏联邮票：38) 苏联1963年6月14日发射的载人飞

船“东方5号”和6月16日发射的

“东方6号”编队飞行，“东方

5号”驾驶员是贝柯夫斯基，驾

驶“东方6号”的是第一名女宇

航员捷列施柯娃(1963)。43)

苏联1961年8月6日发射的“东方2号”飞船和宇航员季托

夫(1961)。罗马尼亚邮票：41) 苏联1965年发射的“上升2

号”飞船，宇航员列昂诺夫首次在宇宙中呆了二十分钟(1965)。



39



40



41



42



45



44



43

美国邮

票：42)

美国“水

星6号”

飞船

(1962)。

保加利亚

10

邮票：44) 苏联1962年8月发射的“东方4号”飞船(1962)。



保加利亚邮票: 46) 47)

16



47



48) 49) 苏联1964

年发射的“上升  
1号”飞船,  
飞船上有  
三名宇  
航员(1965)。

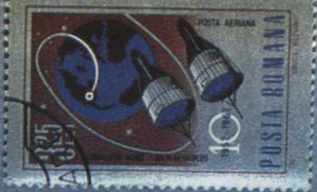
航员(1965)。

多哥邮票: 50) 美国  
“阿波罗”飞船和苏联“联  
盟号”飞船在空中对接 (1975)。

苏联邮票: 51) 苏联发射的“联盟  
9号”飞船 (1970); 55) 苏联发射的  
“联盟13号”飞船 (1974)。

罗马尼亚邮票:  
52) 美国发射的“双子座5号”飞船  
(1965); 53) 54) 美国发射的“双子  
星座  
6号,  
7号”  
飞船 (1967)。

18



54



51



50

49



55



53



52



11

## 空间站

空间站被人们称为“人造天宫”，是70年代兴起的。这种大型的环境地球的航天器可以长期住人。苏联的空间站叫“礼炮号”，美国的空间站叫“天空实验室”。

苏联从1971年到目前为止，共发射了7艘“礼炮号”空间站。“礼炮1号”由对接过渡舱、轨道工作舱和服务舱组成，总重18.5吨。其他6艘空间站稍有改进。宇航员乘坐“联盟号”飞船往返于地球和空间站之间。第一个空间站“礼炮1号”于1971年4月19日上天。6月6日，“联盟11号”飞船载着三名宇航员与“礼炮1号”对接，三名宇航员在空间站里生活了24天。最有成就的是“礼炮6号”，它于1977年9月29日进入轨道，1982年7月

29日再入大气层烧毁，在天上共运行4年10个月。在此期间，共有31艘飞船在它上面停靠，共有16批33名宇航员先后在上面工作。其中还有苏联与越南、保加利亚、捷克斯洛伐克、德意志民主共和国等国宇航员的合作飞行。上面装有红外望远镜、多光谱相机和小型冶金炉等设备，宇航员在上面完成了120多项科学实验，拍摄了一万多张照片，取得了大量有用的资料。

美国迄今为止，只发射了一个空间站——“天空实验室”。但是，这个空间站非常大，内部空间是“礼炮号”的3倍多。它由轨道工作舱、气闸舱、对接舱、太阳能望远镜等组成，看上去象一架巨大的直升机，总重达82吨。它于1973年5月14日上天，1979年7月11日再入大气层烧毁，它先后接待了3批共9名宇航员。宇航员分别使用了59种仪器进行了天文、地理和医学等270多项科学研究。

空间站有什么用呢？宇航是一项十分宏大





而复杂的工程，要花费大量的人力、物力和财力。过去，苏美把竞争的目标放在登月上，花费大，实用价值不高。比较现实的开发宇宙的方法，还是在地球轨道上发射空间站。空间站有许多用途。

第一，空间站是观天测地的好场所。它处在大气层外，观察天象不受气象条件的影响。在空间站设立天文台是十分理想的。它“站得高，看得远”，又是观测地球的理想场所，可以看到地球上广大地区的情况。而且，空间站不断绕地球转，可以对同一地区反复观察对比。装上测地仪器，可以全面而及时地观测地形、地貌、地质、矿藏、海洋、森林资源，农作物生长情况，环境污染现象等。

第二，空间站可以成为特种工厂和农场。这种工厂可以生产许多地球上难以制造出来的特殊产品；这种农场可以生产特别丰硕的蔬菜和果实。比如，由于空间工厂处在失重状态，因此产品不会受重力影响，可以生产出完美无

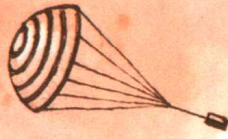
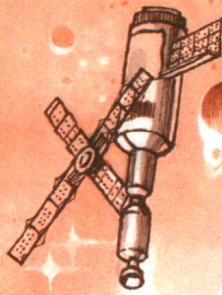
缺的晶体和理想球形的滚珠，提炼高纯度金属、冶炼成份分布非常均匀的合金，以及制造明净无瑕的光学玻璃等等。空间农场生产的蔬菜和作物由于不受重力的约束，可以长得又高又大。

第三，空间站还可以作为特殊的科研场所进行许多独特的科学研究。比如，在医学上，可以研究由于失重对人的生理的影响。同时，在这里可以利用失重，生产许多地球上难以制取的药物，给人类健康带来福音。

#### 本页邮票说明

上左 苏联邮票：苏捷宇航员合作飞行，1978年发行，全套3枚。

右 苏联邮票：苏联越南宇航员合作飞行，1978年发行，全套3枚。





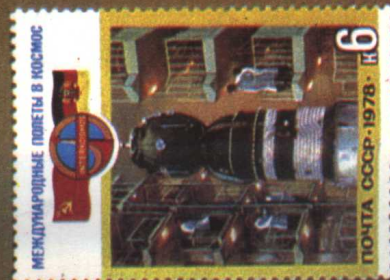
56



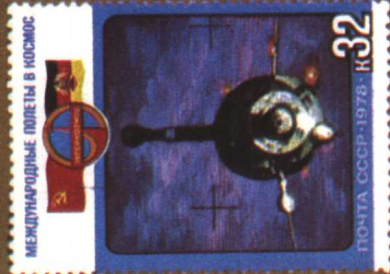
57



58



60



61



59

苏联邮票：56)1977年12月10日，苏联“联盟26号”飞船发射，与9月29日发射的“礼炮6号”空间站对接，宇航员移乘空间站，在空间生活86天(1978)。62)1975年11月，苏联“联盟17号”飞船发射，和“礼炮4号”空间站对接(1975)。63)1975年5月24日，苏联“联盟18号”飞船发射，和“礼炮4号”空间站对接(1975)。64)1979年2月25日，





62



63



64

苏联“联盟32号”和“联盟34号”飞船与“礼炮6号”空间站对接，宇航员在空间生活175天（1979）。58/66)苏联宇航员合作飞行(1979)。59/68)苏联宇航员合作飞行(1978)。60/61)苏联德意志民主共和国宇航员合作飞行(1978)。65/67)苏联越南宇航员合作飞行(1980)。罗马尼亚邮票:57)美国“天空实验室”，带附票（1974）。



68



67



66



65