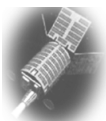




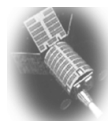
# 目 录

引言 .....	1
揭开飞天第一页 .....	5
人类第一次太空游 .....	12
庞大的阿波罗计划 .....	23
一小步和一大步 .....	34
中国卫星上天 .....	47
“神鸟”往返于天地间 .....	56
建在天穹上的“旅店” .....	60
在月亮上工作 .....	68
令世界震惊的“大鹏鸟” .....	75
在数万米高空看地面 .....	80
声誉大振的“天梯” .....	87



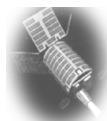


“挑战者”罹难大西洋 .....	93
哈伯“巡视宇空” .....	101
太空斗法 .....	108
战功显赫——从“中东”到“海湾” .....	117
“神五”圆了中华飞天梦 .....	125
抗倭名将戚继光与古代地雷 .....	133
多样的防步兵雷 .....	136
使“鬼子”闻风丧胆的应用雷 .....	140
小精灵克庞然大物 .....	150
定向杀敌的地雷 .....	155
致伤不致死的地雷 .....	157
“哨兵”地雷 .....	159
聪明的地雷 .....	161
“对人和善”雷 .....	165



“天雷” .....	170
直升机的“克星” .....	172
地雷大放异彩 .....	175
侦探地雷的“火眼金睛” .....	179
地雷的“天敌” .....	183





## 引言

“嫦娥奔月”、“大闹天宫”、“牛郎织女”……这些美丽的神话传说，在我国一代又一代人中相传着，不知引发了多少人的奇思与幻想。

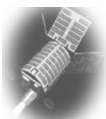
天上到底是什么样子？靠幻想是永远弄不清楚的。要解开这个谜，最终只能靠科学。

1957年10月4日，这是一个值得人类永远记住的光辉日子。在这一天，前苏联成功地发射了世界上第一颗人造地球卫星。1961年4月12日，前苏联宇航员加加林驾驶“东方”号航天飞船首次进入太空，实现了人类自古以来就梦寐以求的“上天”的愿望。从那时起到今天，人类共进行了4000多次航天器的成功发射。

2003年10月15日，中国“神舟”5号载人飞船从酒泉卫星发射中心顺利升空，畅游太空21小时23分，绕地球14圈，真正实现了中国人几千年来飞天梦。这是人间的又一个奇迹，人类航天史上的又一座丰碑。

航天器包括人造地球卫星、卫星式载人飞船、航天





## 天兵地将——航天器、地雷

站、航天飞机、空间探测器等。许多航天器(亦可称人造天体)若干年一刻不停地在太空飞行着,源源不断地向地面发回人类对宇宙空间(包括地球)探测所需要的各种信息,使沉寂了不知多少千万年的宇空变得有生气起来。

科学无止境。人类正在研制更先进的航天器,将它发向太阳系乃至更远的宇空,以探测大宇宙的奥秘,并对军事领域和未来战争的方式都会产生革命性的变化。

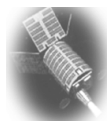
说完“上天”,再谈“入地”。当前埋设于地面的武器,应用最广的非地雷莫属。

说起地雷,人们就会很自然地想起在《地雷战》这部影片中,抗日根据地的军民用自制的土地雷炸得日本侵略者人仰马翻、魂飞魄散的场面。

地雷是一种用于布设在地面或地面下,构成障碍,受目标作用或操纵起爆的武器。据载,中国最早的地雷,也是世界上最早的地雷,出现在明嘉靖二十五年(1546年)。天启元年(1621年)成书的《武备志》中,茅元仪对明代各种地雷的结构和制作方法进行了全面的总结,足以说明当时地雷的制造和发展已达到了相当规模和水平。

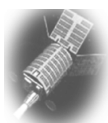
地雷自问世以来,即以其小巧、价廉、威力大、使用





方便等独特的优点,得到各国的重视和应用,并以惊人速度飞跃发展。早在日俄战争时期,俄军在旅顺口防御作战中就使用了防步兵跳雷和可操纵的防步兵地雷。1916年,坦克在第一次世界大战的战场上出现以后,不久便出现了专炸坦克的防坦克地雷,使地雷很快便成为一种威力巨大的反坦克武器。

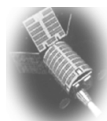
随着现代高新技术的迅猛发展,特别是微电子技术,在军事领域里的普及和应用,地雷武器正向系列化、标准化和智能化的第三代方向发展。例如,广域地雷就是由人工智能技术引发的地雷技术上的一次革命,它突破了雷与弹的传统界限,集雷弹功能于一体,在复杂的战场环境中能够自动警戒、捕获、识别目标,并能够自动测定目标的距离和速度,在最佳时机对目标实施攻击,毁伤范围由10余平方米扩大到数万平方米,其迅速发展,必将对21世纪的作战产生重大影响;新型反侧甲地雷,配以雷达、红外、音响、振动引信,动用遥控点火技术和定时自毁技术,使引信能遥控、能自动识别目标、能主动攻击目标,具有全天候作战能力,标志着微电子技术和传感技术在引信的运用上已经发展到实用阶段;反直升机地雷的出现,突破了地雷作为地面武器的传统观念,智能化的反直升机地雷不仅能使地雷灵活选择攻



## 天兵地将——航天器、地雷

击目标,倘若与战场C<sup>3</sup>I系统融为一体,对诸军兵种地雷战器材的动用实施统一、有效的指挥与控制,将进一步提高作战的整体效能。



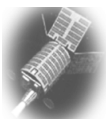


## 揭开飞天第一页

第二次世界大战后,前苏联在经济极为困难的条件下,集中财力物力和人力,在仿制德国V-2导弹并取得成功的基础上,于1948年造出自行设计的SS-1导弹,射程达300公里。1949年8月29日,成功地爆炸了第一颗原子弹。50年代初,又研制成功SS-2导弹,射程为500公里。此时前苏联已是人才齐备,羽翼丰满,可以自己飞翔了,于是便把二次大战从德国俘虏的火箭、导弹研究人员全部遣返原籍。1955年制出射程1750公里的煤油/液氧中程导弹SS-3,并于1957年十月革命节时通过红场,接受检阅。1957年8月26日,又成功地发射了远程洲际导弹SS-6,射程为8000公里,它以20台25吨推力的煤油/液氧发动机,产生的总推力为500吨。

当时,各种导弹在前苏联、美国、英国等陆续问世。导弹是一种威胁很大的武器。如何对付它呢?人们想出了许许多多的办法,进行了一次又一次的试验,并获得





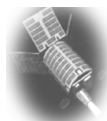
## 天兵地将——航天器、地雷

了很大的成功。可是，所有办法都得有一个先决条件，这就是在进行反导弹的时候，首先必须尽快地发现对方来袭的导弹。“看”不见对方的导弹，就会无“的”放“矢”；“看见”得晚了，则会丧失战机，给自己带来杀身之祸。对拦截躲避战术导弹的袭击是如此，对拦截战略导弹的袭击更是如此。进攻性战略导弹是一种破坏力极大，会带来巨大灾难的战略武器，如果能在它还没有发射之前，就能每时每刻地对它进行监视，对它布置的数量、发射阵位等情况“看”得一清二楚，那么，一旦导弹发射，就能立即掌握发射情况，推断出它的弹道、速度、袭击目标……在它的飞行途中，甚至在它刚起飞不久，就把它击毁。

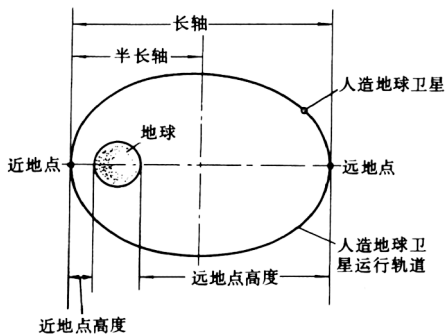
可是，哪里来这样的“千里眼”呢？由于地球曲率的关系，地面雷达的“视界”是有限的。数千里之外发射的导弹，要几分钟、甚至十几分钟以后才能被它“看”到。而在战争中，时间就是胜利，延误几分钟、十几分钟就会带来不堪设想的后果！

洲际导弹需作长达数千公里的远程奔袭，要能准确地命中目标决不是一桩容易的事情。但如果在蓝天上有一只“慧眼”，能“千里目送”，那么，命中的精度就必然会大大提高……





核潜艇在海底游弋,要在浩瀚的大洋中,准确的知道自己的位置,也不容易。这时,如果有一双“眼睛”能居高临下地帮它测定出海岸、岛屿跟它的距离,准确地判明自己所处的方位,那它就可以把导弹不偏不倚地射向目标了……

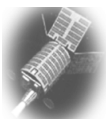


人造地球卫星运行轨道示意图

“欲穷千里目,更上一层楼”。所有这一切,使人们想到了人造卫星。人造卫星挂在高高的太空中,山川海岛,城市阡陌,尽收眼底。地面的一切,它

什么不能看到呢?根据计算,一颗在4000公里高度运行的预警卫星,可以把地球表面1亿平方公里之内的景象尽收“眼”底。这个观察面相当于地球表面积的19%。如果它的高度上升到16000公里,那么它的视野就可覆盖地球表面积的30%。如果发射到35800公里的同步轨道上,那么卫星一“眼”即可“看”尽地球表面的43%!地球上还有什么能逃脱这高悬于幽穹中的慧眼呢?

1957年10月4日,前苏联用T3A火箭,把世界上



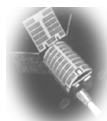
## 天兵地将——航天器、地雷

第一颗人造地球卫星“东方1号”送上了太空。这颗人类第一次制成的卫星，沿着椭圆轨道飞行，它一边发出“嘀、嘀、嘀”的电波，一边在宇宙空间飞行。宇宙时代的第一页被揭开了！全世界舆论为之沸腾。但是，这个“东方1号”当时没有装上特殊的观测装置，它只发射强大的电波，宣告人造卫星上了天。

这颗卫星是用铝合金做成的圆球，直径58厘米，重量83.6公斤，圆球外有四根弹簧鞭状天线，一对长240厘米，另一对长290厘米，卫星内部装有两台无线电发射机，频率分别为20.005和40.002兆赫，采用一般电报讯号形式，两个信号持续时间约0.3秒，间歇时间也为0.3秒。此外还有一台磁强计、一台辐射计数器、测量卫星内部温度和压力的感应元件以及做为电源用的化学电池。

这颗人造卫星安装在三级火箭的最顶端，随着一声巨响，火箭载着卫星射向中亚上空，第一级火箭燃烧完了自动脱落，第二级火箭发动机推动其上升，燃烧完了自动脱落，火箭变得更轻了，飞行速度更快了。随着速度的增加和空气阻力减小，它爬的越来越高。第三级火箭把卫星送到大气层以上，人造卫星从第三级火箭中弹出，达到第一宇宙速度（7.9公里/秒）进入环绕地球轨





道独自在太空飞行。

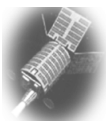
这颗卫星的远地点(离地面最远)为964.1公里,近地点(离地面最近)为228.5公里,是一条椭圆轨道。这条轨道平面与地球赤道平面的夹角(倾角)为65度。这颗卫星的飞行速度为每小时28565.1公里,是波音飞机速度的30倍。它环绕地球一周的时间是96.2分钟,比原来预计所需要的时间多用了1分20秒。

这颗人造地球卫星,在晴朗的夜空飞行时,像一颗星星在天上移动,人们可以用肉眼直接看到它。

这颗卫星在绕地球运转的过程中,搜集了很多有价值的资料。它用电子仪器测量了地球大气最高层的密度和压力,并通过无线电信号,把这些科学数据发射回前苏联的地面雷达跟踪站。

这颗卫星的运载火箭于1957年12月1日进入稠密大气层陨毁。卫星在天空运行了392天,绕地球飞了1400圈,行程6000万公里,于1958年11月4日陨落。为了纪念人类进入宇宙空间的这一伟大创举,前苏联在莫斯科的列宁山上建立了一座纪念碑,碑顶安放这颗人造天体的复制品。

正当全世界为前苏联的科学成就欢呼的时候,一些美国人不肯相信这个事实——世界上第一颗人造地球卫



## 天兵地将——航天器、地雷

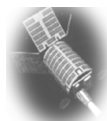
星已经上天,他们在想,前苏联人是不是在申请伪造的专利。

一个月之后,前苏联又发射第二颗人造卫星,在这颗卫星中还带了一条小狗“莱卡”。很明显,前苏联已经计划把人送上太空。

随着前苏联第一颗人造地球卫星的发射成功,人类利用人造天体研究和开发宇宙的时代开始了。紧接着又有一些国家发射了人造地球卫星。

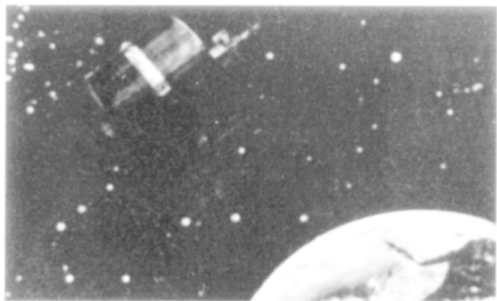
在前苏联成功发射人造卫星的刺激下,美国加紧了运载火箭的研制,终于在1958年1月31日,用“丘辟特C”运载火箭,将“探险者-1”号人造卫星送上了天。这颗人造卫星虽然很小,但装有许多观测仪器。

一年之后,美国开始了可见光照相侦察卫星的试验。从1959年2月到1962年2月的3年中,共作了38次发射试验,成功地进入运行轨道的26颗卫星中,有23颗卫星载有可以回收胶卷舱,但是回收成功却只有12颗。尽管如此,回收的胶卷却比想像的要清晰得多。最重要的收获是从照片上弄清了前苏联当时的洲际导弹仅有14枚,这使美国大大松了一口气。美国从照相侦察卫星中捞到了意外的好处,于是更加快了研制和发射侦察卫星的步伐。3年之后,前苏联也紧追上来,开始发射



“宇宙号”秘密卫星。

1965年11月26日,法国第一颗人造地球卫星“ A - 1 ”上天;1967年11月29日,澳大利亚把第一颗人造卫星“武器研究卫星 - 1 ”送入绕地球运转的轨道;1970年2月11日,日本的第一颗人造卫星“大隅”开始进入



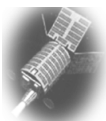
中国人造地球卫星“东方红”2号

轨道;1970年4月24日,中国第一颗人造卫星“东方红号”发射成功;1971年10月28日,英国发射了第一颗人造地球卫星“普

罗斯别洛”;加拿大从1962年起也开始发射地球卫星,还有印度等国也发射了人造地球卫星……

从此,人造地球卫星开始运用于军事目的了。能窥测千里之外风动影移的“眼睛”,对现代战争中的“火龙”

导弹,尤其是洲际导弹的发射和防御来说,起了“画龙点睛”的作用。除此之外,它还能为舰船、飞机、车辆进行导航,对地面和空中进行侦察,预测天气状况等,为人类行使各种各样的服务。



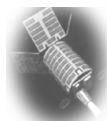
## 人类第一次太空游

1961年4月12日,前苏联宇航员尤里·加加林乘“东方1号”宇宙飞船进入太空,绕地球飞行一周后安全返回地面,成为遨游太空的第一人。这一天也是人类征服太空历史上的伟大日子,从而开始了载人宇航的新时代。加加林也成了开创人类太空旅行的宇航英雄。

早在1957年10月4日,前苏联就成功地发射了世界上第一颗人造地球卫星。在一个月之后,前苏联又发射了第二颗人造卫星,并且在这颗卫星里运载了一条小狗,它的名字叫“莱卡”,小狗莱卡是世界上第一只进入太空做环球旅行的哺乳动物。

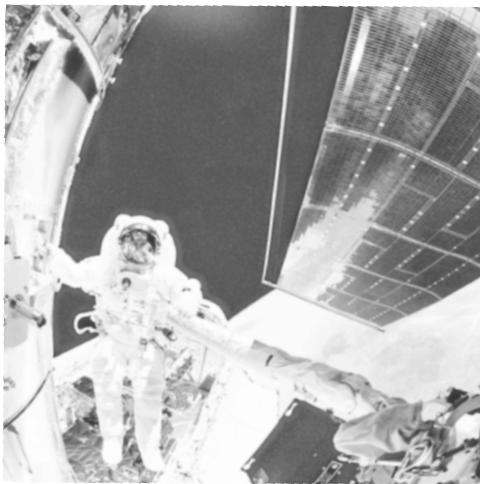
到太空旅行并不是一件轻松的事,需要进行一系列准备工作。首先是挑选和训练宇航员。在前苏联的一个小镇,集中了从全国优秀飞行员中选出来的12名宇航员,其中就有世界上第一位遨游太空的人——尤里·加加林少校。教练员对这些未来的宇航员进行一系列训练。

起初是意志品质训练和考验,教练把他们送进飞机



飞上天,然后让他们在森林、河流或其他偏僻、荒凉而危险的地方降落,这可能是为了使宇航员万一在返回地球落在山野荒原时,能够自救吧。接着是电动震荡、在电灯下烘烤和曝晒,到几乎结冰的冷水中洗浴,关到箱子中以极高的速度旋转,让他们坐在椅子上,而椅子剧烈地振动、抛起、落下,并且以很高的速度和很大的力量做大回转运动。教练员希望通过这些训练,使宇航员们变得勇敢坚强而结实。

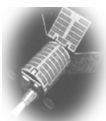
接着是进行模拟训练,科学家们设计和制造了“模拟器”,模拟器代表将要发射的东方号宇宙飞船,其特征



飞行员在太空模拟器中进行模拟训练

和性能与宇宙飞船在太空中飞行相同和相似。模拟器给宇航员以某些太空条件的体验,例如失重状态和寂静孤独的感觉等。

失重是一个人体活动



## 天兵地将——航天器、地雷

失去重力(地球吸引力)阻碍时所感觉到的一种状态。在地球上,人体受到地球的吸引而产生重量,其行动也受到地球引力的阻碍。在靠近地球表面的地方,地球的吸引力最大,对人体行动产生的阻力也最大。随着离开地球越远,地球的引力越弱,人的体重越轻,对人体行动的阻碍越小。实际小,根据万有引力定律,一个人的体重与他离地球(地心)距离的平方成反比,一个在地面65公斤的人,升到离地面6400公里高空时,其体重会变成16公斤;当离开地球10万公里远时,其体重只有0.27公斤。在远离地球的太空中,人的体重可以变得很小,甚至完全失去重量。宇航员绕地球做太空飞行中所产生的失重,主要是因为高速绕地球作圆周运动,离心力抵消了地球引力的结果。

地球引力减小,是不是会使人的行动更轻捷?事实并非如此,因为人们一生下来就是在地球的强大引力下生活的,已经形成了习惯和适应能力,突然失去引力反而很不舒服,甚至产生行动困难。失重对人体的影响很奇特。失重时,一个人的肢体仿佛不属于他自己,胳膊和腿不听支配,他不能以平常的习惯方式活动,身体被浮起来。其他物体也会产生这种失重现象,因此必须把所有的物体全都固定在宇宙飞船上,使它们不随便乱动

