

我的第一套

视觉百科

SHIJUEBAIKE

张功学◎主编



航天



陕西新华出版传媒集团
未来出版社

我的第一套视觉百科

航天

张功学◎主编



陕西新华出版传媒集团
未来出版社

图书在版编目(CIP)数据

我的第一套视觉百科. 航天 / 张功学主编. -- 西安:
未来出版社, 2017.12

ISBN 978-7-5417-6435-6

I. ①我… II. ①张… III. ①科学知识—少儿读物②
航天—少儿读物 IV. ①Z228.1②V-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 316903 号

我的第一套视觉百科

WO DE DIYI TAO SHIJUE BAIKE

航天

HANGTIAN

主 编 张功学
丛书统筹 魏广振
责任编辑 王小莉
美术编辑 许 歌
出版发行 陕西新华出版传媒集团 未来出版社
地 址 西安市丰庆路 91 号 邮编: 710082
电 话 029-84288458
开 本 889 mm × 1194 mm 1/16
印 张 3
字 数 60 千
印 刷 陕西思维印务有限公司
版 次 2018 年 4 月第 1 版
印 次 2018 年 4 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5417-6435-6
定 价 19.80 元

版权所有 侵权必究

前言

浩瀚无垠的茫茫宇宙，对人类从来都有着巨大的吸引力。虽然生活在地面之上，但人类从来不满足于仅仅生存在脚下的土地上。人们一直满怀希望，有一天能够在神奇又陌生的太空自由驰骋。

航天为了什么？除了满足我们天生的好奇心，也许航天更能使我们对宇宙有更深、更多的了解，也让我们对自然、对世界、对生命和自身的潜能有更深刻的认识。这种探寻的意义，大过航天本身。

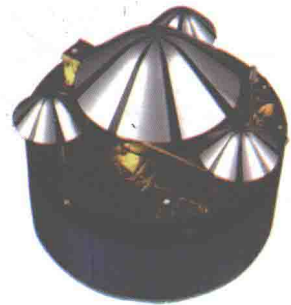
为了实现这个奇妙而美好的愿望，一代又一代的人们付出了无尽的努力和智慧，甚至生命。今天，人们飞出地球，将探索宇宙的脚步迈入了一个更广阔的空间，而这一切都要归功于人类对航天事业锲而不舍的执着追求。

走进人类的航天事业，我们希望你不仅仅满足于简单地认识航天器，我们更希望能借此帮你打开一扇放眼宇宙的大门，开阔视野，增长才干，为自己有一个更美好的未来而努力。

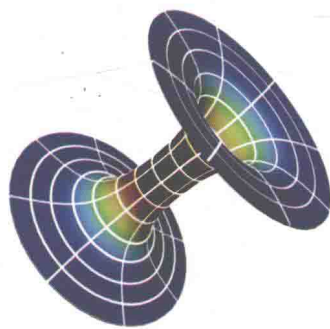


目录

什么是航天.....	1
航天的起始.....	2
火 箭.....	4
人造卫星.....	6
空间探测器.....	8
宇宙飞船	10
进入太空的飞机	12
人类太空基地	14
太空望远镜	16
飞入太空的动物	18
宇航员	20



在太空生活	22
人类首次登月	24
我国探月工程	26
探秘太阳	28
拜访金星	30
寻找火星生命	32
走近木星	34
与土星亲密接触	36
飞往天王星	38
造访冥王星	40
科学家的设想	42



什么是航天

航天即宇宙航行，亦称空间飞行或太空飞行。是航天器在宇宙中进行的航行活动。进入太空是人类由来已久的梦想，随着科技的发展，人类借助航天器终于实现了飞天的梦想，同时对宇宙有了更多更新更深的认识。

航天的目的

航天活动的主要目的是探索、开发和利用太空以及地球以外的天体，包括环绕地球的运行、飞往月球或其他行星的航行以及行星间的航行和太阳系以外的航行。

康斯坦丁·齐奥尔科夫斯基 (1857~1935)，苏联科学家，现代火箭理论奠基人。



赫尔曼·奥伯特 (1894~1989)，德国火箭专家，提出脱离地球引力的方法和火箭点火理论。



罗伯特·戈达德 (1882~1945)，美国物理学家和火箭技术先驱者。1926年3月16日，他成功发射世界首枚液体火箭。



冯·布劳恩 (1912~1977)，德国人，火箭专家，1945年移居美国，从事火箭、导弹和航天研究，被称为“现代航天之父。”



航天先驱者

在人类探索航天之路的征途上，总有人披荆斩棘，成为这条道路上的开路先锋，他们就是人类航天史上的先驱者。

航天的起始

自古以来，人类对地球之外的太空都充满了好奇，渴望飞出地球的梦想之火从未熄灭。在发明飞机后的几十年时间里，人类相继研制出许多种航天器，开启了航天的新篇章。

勇敢的万户

我国明朝的万户，曾进行了人类历史上第一次火箭飞行试验，为此他献出了生命。数百年后，月球上一座环形山被命名为“万户山”。



▲ 万户飞天

◀ 康斯坦丁·齐奥尔科夫斯基

“火箭公式”

1903年，康斯坦丁·齐奥尔科夫斯基在论文中提出了著名的“火箭公式”，绘制出液体燃料火箭原理图，后又提出并论证了用多级火箭发射航天器的可行性。



◀ 康斯坦丁·齐奥尔科夫斯基和他的火箭模型

▶ “斯普特尼克”1号

“斯普特尼克”1号

1957年10月，苏联用运载火箭把第一颗人造地球卫星“斯普特尼克”1号送上了天宇。这颗小卫星的升空，宣告人类进入太空探索的新时代。

月球旅行幻想

从17世纪开始，近代自然科学的发展为飞天的古老梦想插上了科学的翅膀。德国天文学家开普勒就曾在1600年出版的《梦游》中，第一次对月球旅行展开幻想。



▲ 开普勒

凡尔纳的设想

法国作家凡尔纳在其1865年首版名作《从地球到月球》中，曾大胆地把巨型炮弹作为未来的航空器。同时，他还运用大量的数学、物理学和天文学知识，对炮弹和发射装置进行了严格的设计。



▲ 凡尔纳

谢尔盖·帕夫洛维奇·科罗廖夫(1907~1966)，苏联航天事业的设计师与组织者，应用宇宙航行学奠基人。他创造了航天界多项世界第一，如他是第一枚射程超过8000千米洲际火箭的设计者，第一颗人造地球卫星“斯普特尼克”1号运载火箭的设计者、第一艘载人航天飞船的总设计师，等等。

首次太空之旅

1961年4月，“东方”1号飞船载着苏联空军少校尤里·加加林，完成了108分钟的太空旅行。这是人类历史上第一次载人航天飞行，加加林也成为人类历史上造访太空第一人。

▶ 尤里·加加林



火箭

宇宙飞船、人造卫星、探测器等航天器要进入太空,通常需要运载火箭帮忙。运载火箭搭载这些航天器冲破地球引力,将航天器送入指定轨道后,任务就完成了。

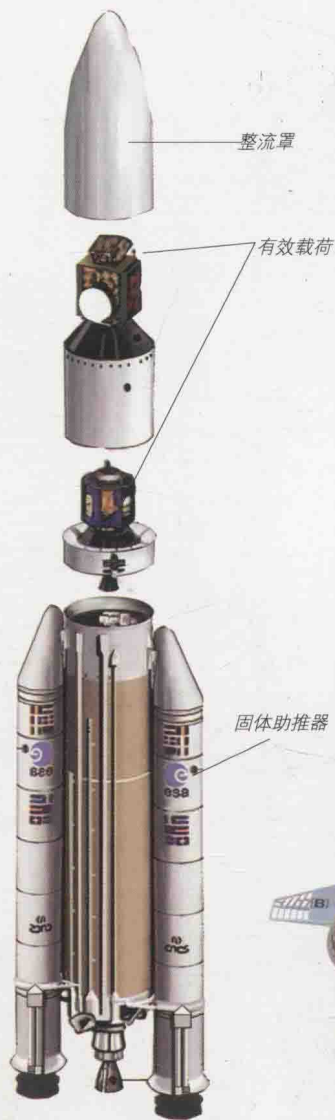
什么是火箭

火箭是一类用火箭发动机来推动自身前进的飞行器。它会随身携带自身所需的全部能源,不使用空气产生推力,可以在大气层内外飞行。

V2 火箭

V2 火箭是一种弹道火箭,它最先被用于军事领域,是一种令人闻风丧胆的恐怖武器。V2 火箭由德国在第二次世界大战期间研制,是现代火箭的先驱。

◀ V2 火箭



▲ 现代火箭结构示意图



▲ 火箭发动机

火箭发动机

火箭发动机是火箭的心脏,按燃料类型分为液体燃料火箭发动机、固体燃料火箭发动机和混合燃料火箭发动机。在航天活动中,通常用作航天器的动力装置。

火箭的分类

火箭按级数分为单级火箭和多级火箭；

按用途和有效载荷分为探空火箭、运载火箭和火箭武器等；

按有无制导控制装置分为有控火箭和无控火箭；

按使用能源分为化学火箭、电火箭、核火箭和太阳能火箭等。

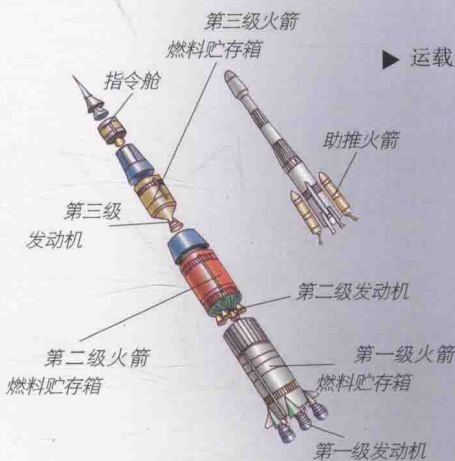
按燃料类型分为液体燃料火箭、固体燃料火箭和固液混合燃料火箭等。



▲ 电火箭发射卫星



► 运载火箭



▲ 多级火箭结构图

多级火箭

多级火箭由数级火箭组合而成，它比单级火箭更强大，是发射航天器的理想工具。1949年，美国研制出世界上第一枚多级火箭。

◀ 现代火箭

“长征”系列运载火箭

这是我国研制的大型运载火箭，有4个系列17个型号。1970年4月24日，“长征”1号运载火箭首次发射“东方红”1号卫星获得成功。到2017年12月，“长征”系列运载火箭已经飞行近260次。



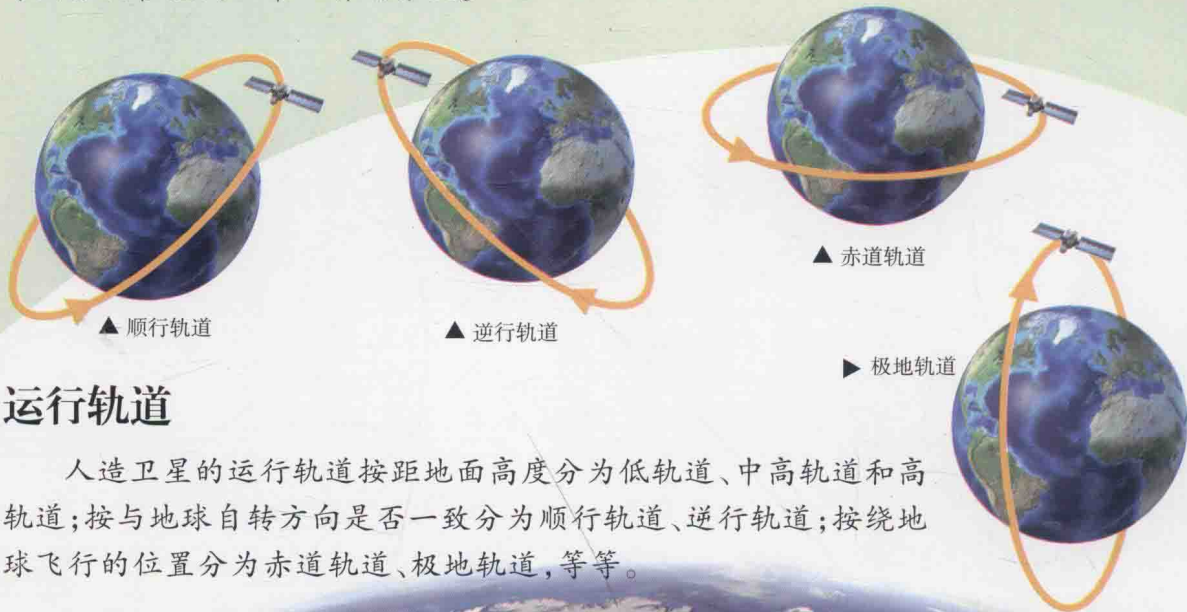
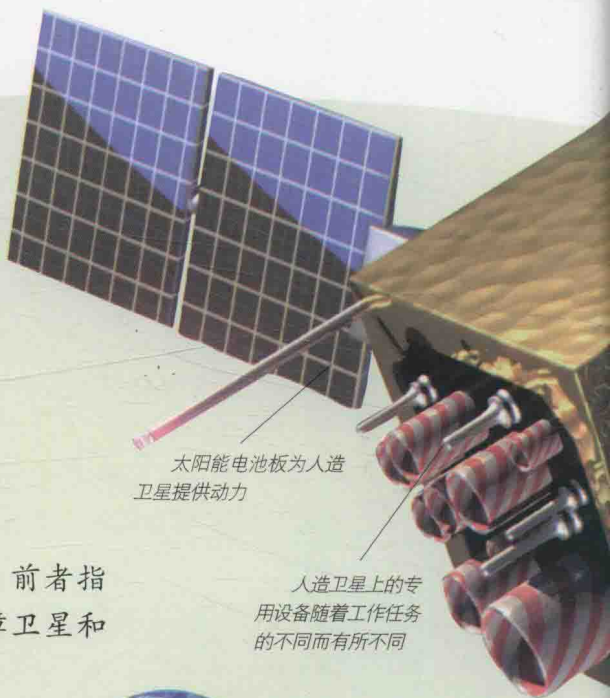
▲ “长征”系列火箭模型

人造卫星

卫星指围绕某一行星运转的天体或人造设备。人造卫星通常指环绕地球，在空间轨道上运行（至少一圈）的无人航天器（这是目前人类发射数量最多的航天器）。

卫星的内部

人造卫星由专用系统和保障系统两部分组成。前者指与卫星所执行的任务直接相关的系统；后者指保障卫星和专用系统在空间正常工作的系统。



运行轨道

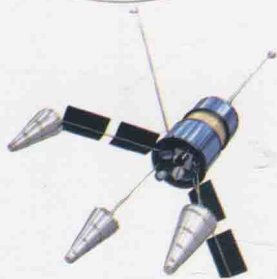
人造卫星的运行轨道按距地面高度分为低轨道、中高轨道和高轨道；按与地球自转方向是否一致分为顺行轨道、逆行轨道；按绕地球飞行的位置分为赤道轨道、极地轨道，等等。

卫星种类

人造卫星类型多样,按应用领域和用途可分为:科学卫星,如空间探测卫星和天文卫星;技术试验卫星,如进行新技术试验的卫星;应用卫星,这类卫星最多,如导航卫星、气象卫星、通信卫星、地球资源卫星、侦察卫星、海洋卫星等。

导航卫星

导航卫星装有专用的无线电设备,用户接收卫星发射的无线电信号,然后通过一定的计算就可得出自己所在的地理坐标。现在,导航卫星已经成为人们去不熟悉地方的指路帮手。



▲ 俄罗斯“格洛纳斯”系统导航卫星

卫星遥感技术

这是利用卫星作为遥感平台,通过遥感技术来获取地球表面或其他天体表面影像资料的一种高科技,可以让人们对地球或其他天体建立立体、多维、直观的视觉感受。



▲ 卫星遥感拍摄到的地表画面

第一颗气象卫星

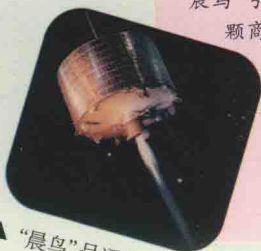
世界上第一颗气象卫星是美国的“泰罗斯”1号,它于1960年4月发射,卫星上装有电视摄像机和照片传输装置,可以拍摄大气云图,并将其传回地球。



▲ “泰罗斯”1号气象卫星

第一颗商用通信卫星

美国1965年4月发射的“晨鸟”号卫星,是世界上第一颗商用通信卫星,当时仅能容纳240条电话线或一条彩色电视频道,通信能力十分有限。



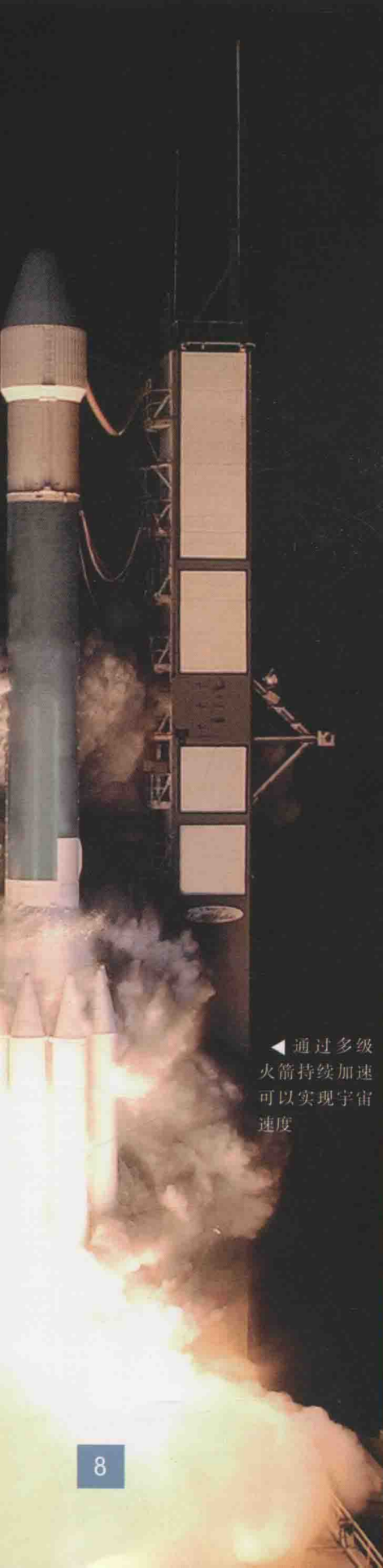
▲ “晨鸟”号通信卫星

空间探测器

空间探测器，也叫深空探测器，是目前人类对太阳系天体及宇宙空间进行探索而专门发射的宇航器。它们通常会搭载科学探测器，由运载火箭送入太空，是人类探索太阳系的重要工具。

探测器的发射速度


空间探测器要想摆脱地球引力，进入太空，必须获得足够大的速度。目前人类发射的各类探测器主要适用于太阳系，所以这个速度大多为第二宇宙速度。



◀ 通过多级火箭持续加速可以实现宇宙速度


▶ “卡西尼”号探测器借助行星引力获得加速，最终到达土星

引力场加速



有时候探测器需要到达的行星或别的天体距离地球太远，于是人们设计采取走弯路的办法——让探测器飞经别的天体，利用这些天体的引力产生加速度，以保证探测器顺利抵达预定目标。

探测器的任务



空间探测器的主要任务是飞近月球或太阳系其他天体，进行近距离观测；或者作为人造卫星进行长期观测，甚至着陆做实地考察，采集天体岩石、土壤样品等。

空间探测器的自主导航

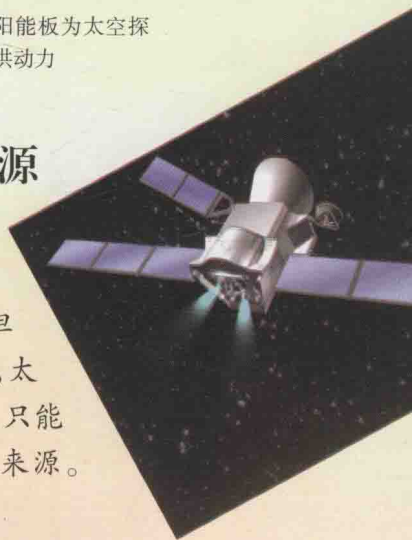
由于空间探测器往往需要在太空进行长期飞行，地面不能对它们进行实时遥控，所以这类探测器必须具备自主导航能力。



▲ 太阳能板为太空探测器提供动力

太空探测器的能源

在太阳系内飞行的探测器，通常采用太阳能作为动力，但如果要飞往太阳系外，太阳能就没法利用，所以只能采用核能源作为动力来源。



落地范围大

空间探测器如果需要在预定目标天体上着陆，人们会给探测器预定一个具体的着陆范围。太空环境非常复杂，很多因素会影响到探测器的着陆，因此这个范围一般会比较大。

空间探测器种类

根据空间探测器探测对象的不同，划分为月球探测器、行星和行星际探测器、小天体探测器等。小天体探测器通常用于对太阳系行星的卫星进行探测。

行星和行星际探测器



▲ 美国“凤凰”号火星探测器在火星表面勘测

宇宙飞船

宇宙飞船既是运送宇航员、货物到达太空的交通工具,也是宇航员在太空进行短期生活和工作的移动基地,在人力操控下能返回地球。未来,它将成为人类遨游太空的工具之一。

“东方”1号

“东方”1号宇宙飞船是世界上第一艘载人宇宙飞船。1961年4月12日,它载着苏联宇航员尤里·加加林飞上了太空,完成了人类首次太空之旅。

▼“东方”1号宇宙飞船



宇宙飞船种类

宇宙飞船分为单舱型、双舱型和三舱型。单舱型只有一个宇航员座舱,双舱型在座舱外加了一个服务舱,三舱型比双舱型多一个轨道舱。

▶“阿波罗”号宇宙飞船为三舱型

▼“水星”号宇宙飞船为单舱型



▼“双子座”号宇宙飞船为双舱型



“水星”号

“水星”号飞船是美国的第一个人代载人飞船,它总共进行了25次飞行试验,其中6次是载人飞行。





“阿波罗”号宇宙飞船

“阿波罗”号宇宙飞船是美国实施登月计划使用的飞船。1969年7月20日，“阿波罗”11号飞船将两名宇航员成功送上了月球(一起执行任务的另一队员留在指令舱中)。

◀ “阿波罗”号宇宙飞船

复杂的内部结构

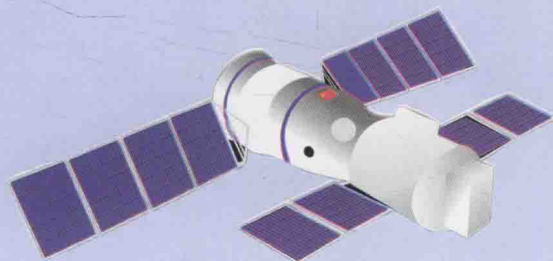
宇宙飞船与返回式卫星有相似之处,但因为要载人,所以增加了许多特设系统,如环境控制和生命保障系统、报话通信系统、仪表和照明系统、航天服、载人机动装置和逃逸系统等。



◀ “双子座”号宇宙飞船内部图

“神舟”一号

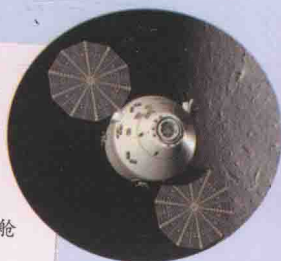
“神舟”一号是我国第一艘宇宙飞船,它于1999年11月20日发射升空,在太空中飞行了21个小时后顺利返回。



▲ “神舟”一号

未来发展方向

未来的宇宙飞船将朝三个方向发展:有多种功能和用途;返回落点的控制精度提高到百米级的范围以内;返回地面的座舱经适当修理后可重复使用。



▲ 美国研发的新一代多功能载人航天器——“猎户座”号宇宙飞船