



重大发明与发现

西班牙巴塞罗那莱马出版社原版

地球与宇宙



中国画报出版社

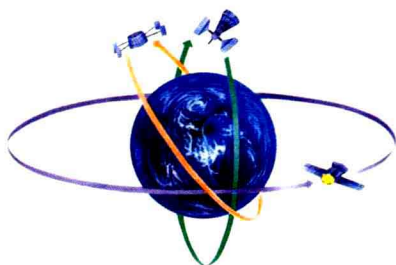
目 录

日照仪	4
空间探测器	6
空间站	8
卫星导航	10
地震仪	12
“土星 5” 火箭	14
宇航服	16

征服海底世界	18
现代地图绘制法	20
望远镜	22
日照仪：制造一块表	24
探测器：用太阳做一个试验	26
火箭：制造一个“水”火箭	28
地形模型制造作法：自制地形模型	31

重大发明与发现

地球与宇宙



中国画报出版社

中文版策划：王景堂
编辑：李春生
翻译：李德明 任西萍 李 颖
审读：张世选
文字编排：倪圣同

图书在版编目(CIP)数据

重大发明与发现 / 李春生责编、—北京: 中国画报出版社, 1999.8
ISBN 7-80024-549-7

I. 重… II. 李… III. 自然科学—创造发明—世界 IV. N 19

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第31625号

出版：中国画报出版社
(北京海淀区车公庄西路33号)

发行：新华书店北京发行所

印刷：深圳(宝安)新兴印刷厂

规格：850×1168mm 1/16 印张 2

版次：1999年8月第一版、第一次印刷

印数：3000套(精装)

定价：24元(单)120元(套)

·本书中文版权归中国画报出版社专有·

前言

公元前三世纪以前，中国人发明了指南针，从而使人们得以长途旅行而不迷失方向；公元十一世纪，毕昇发明了活字排版印刷术，使知识插上了传播的翅膀，飞入寻常百姓家；爱迪生发明了电灯泡，使人们在黑夜也能享受光明；伽利略用望远镜观察宇宙，发现太阳系的中心是太阳，纠正了流传几千年的地球中心论，令古人惊恐的日食、月食现象得到了科学的解释；居里夫人发现了同位素，使后人研究出X光透视机等先进医疗器械……每一项重大发明和发现都把历史向前推进一步。

这些重大发明与发现都是人类在长期实践中，知识积累与科学研究的结晶，闪耀着人类智慧的光芒。知识就是力量，科技更是推动历史前进的火车头！

中国要振兴，科技是先锋。我国需要千千万万科技人才，继承前人的科研成果，武装自己，造福人类。

本画册深入浅出地讲述了人类重大发明与发现的用途和原理，介绍了有关发明家。为了帮助读者理解这些发明与发现的原理，还配有实验题；在每一个实验中，还告诉你所需材料和正确的操作方法，并用彩图标示出每一个实验步骤。你只要按照说明并参照插图做些简单的试验，就能理解重大发明与发现背后的深奥道理。通过阅读这本有趣的科普读物，不仅能帮助你加深理解学过的物理、化学定律和原理，巩固你学过的生物、历史知识，而且能为你将来继续深造奠定一个全面坚实的基础。所以，如果你是一位风华正茂的中小学生，这本读物就是你的最好朋友。如果您是一位中小学生的家长，而且正在做望子成龙、盼女成凤梦的话，这本读物就是你雕龙塑凤的最好帮手。

大千世界人为贵，人贵在有才。有了人才，家就能兴旺；有了人才，国就能富强。成才，是当今每个中国青少年的大志，也是每个父母的宏愿。成才必须有知识、懂科技，所以，最有远见的投资是智力投资。愿这套《重大发明与发现》能为青少年成才助一臂之力。

翻翻看，您一定会爱不释手。

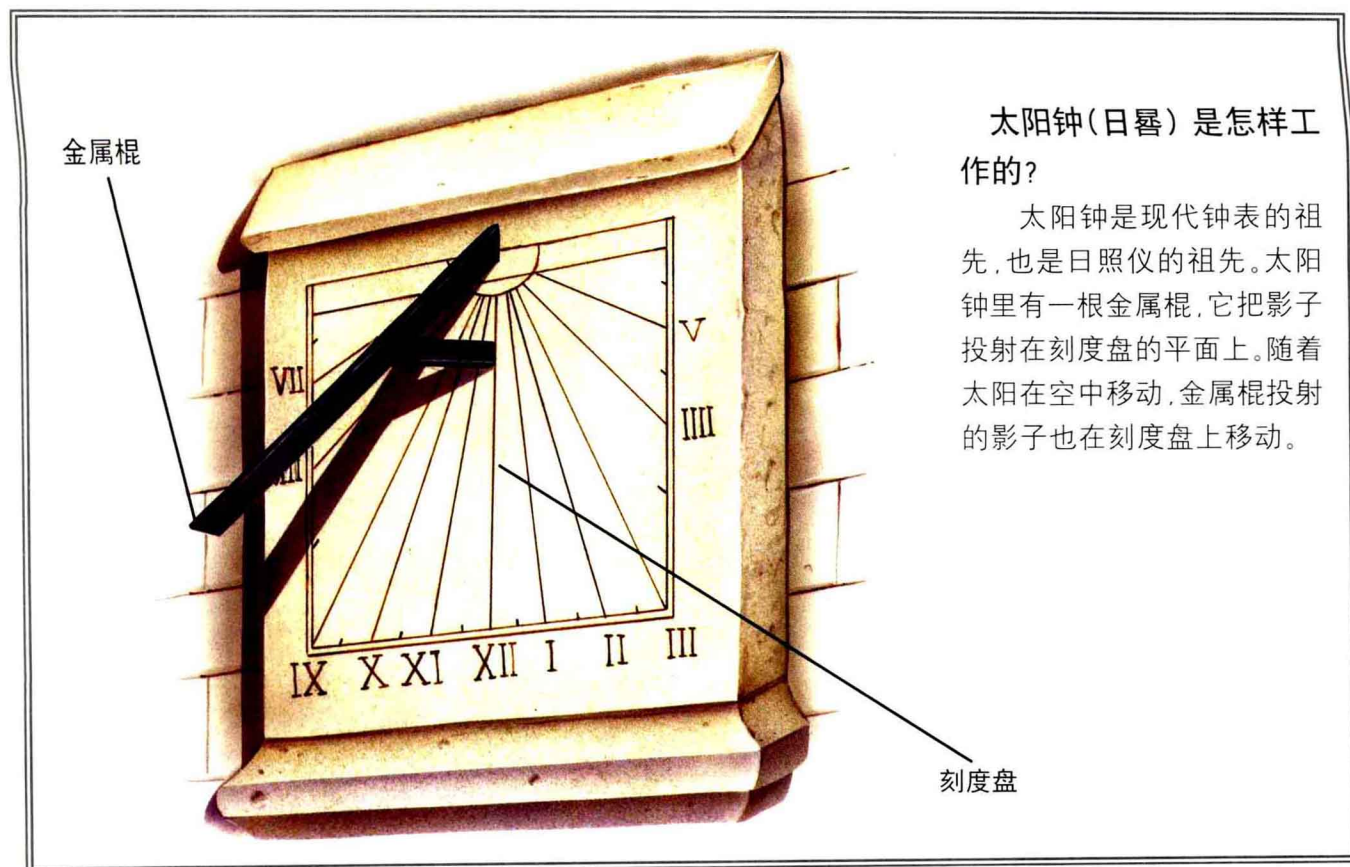


日照仪

从遥远的古代起,人类就一直在探索测量时间的方法,以便根据时间安排每天的工作。太阳钟(日晷)发明以后,人们便能在一天中的任何时刻知道是几点钟了。

日照仪是 modern 人对太阳钟的利用。这种仪器能在一年的各个季节里被用来测量日照,即一天的日照时数。日照仪由一个圆

柱体、一张感光纸和一个玻璃球组成。感光纸放在圆柱上,玻璃球放在感光纸上。玻璃球如同一个巨型放大镜,使透过它的太阳光聚集在纸上。随着太阳在空中移动,便在纸上留下了印迹。每天夜里把纸条撤下,换上一张新纸。观察纸上的印迹便能测出日照的时间。



太阳钟(日晷)是怎样工作的?

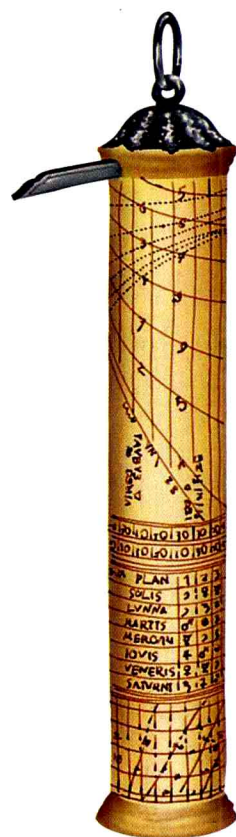
太阳钟是现代钟表的祖先,也是日照仪的祖先。太阳钟里有一根金属棍,它把影子投射在刻度盘的平面上。随着太阳在空中移动,金属棍投射的影子也在刻度盘上移动。



这是另一种古代日晷，
用影子的长度指示时间。



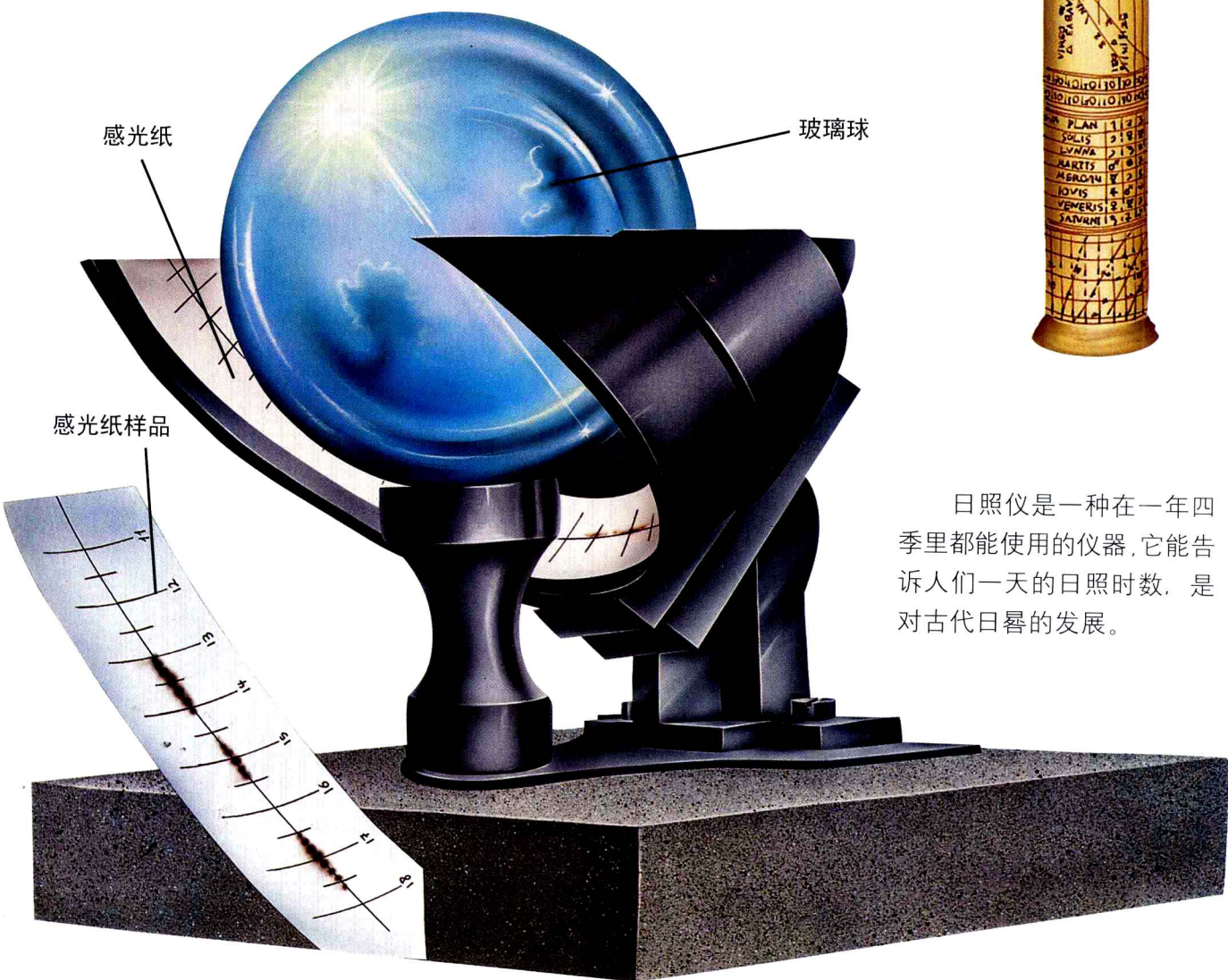
这个日晷有两根小棍，也就是日晷的指针，两根小棍交替使用，一根夏季用，另一根冬季用。



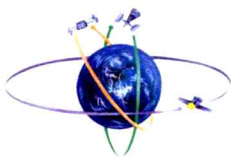
感光纸

玻璃球

感光纸样品



日照仪是一种在一年四季里都能使用的仪器，它能告诉人们一天的日照时数，是对古代日晷的发展。



空间探测器

伽利略*是使用望远镜对天空进行科学研究的第一人。他作出了重大发现，这些发现帮助他认识宇宙，具体地说，是认识太阳系。

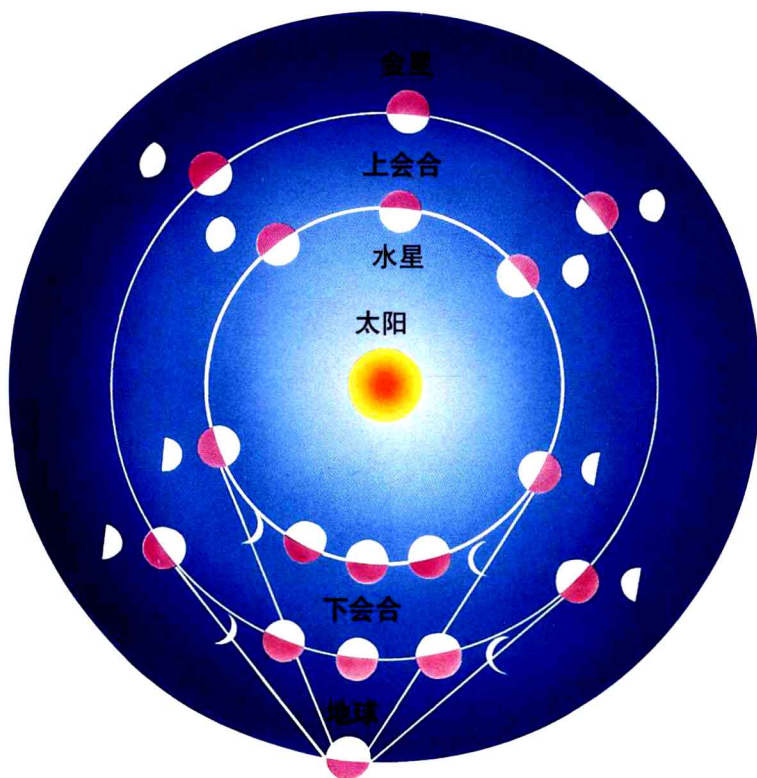
伽利略以后，天文学发展得很快。近年来，世界大国向空间发射了许多探测器，研究太阳系中地球以外的行星。科学家准确地计算出这些探测器的运行轨道，让它们

从一些行星附近通过，对其拍照；并使一些探测器在离地球最近的行星上着陆，对其表面进行取样分析。比如，宇宙飞船运载的“海盗”号探测器，到达火星上空以后，开始下降、减速，最后着陆。

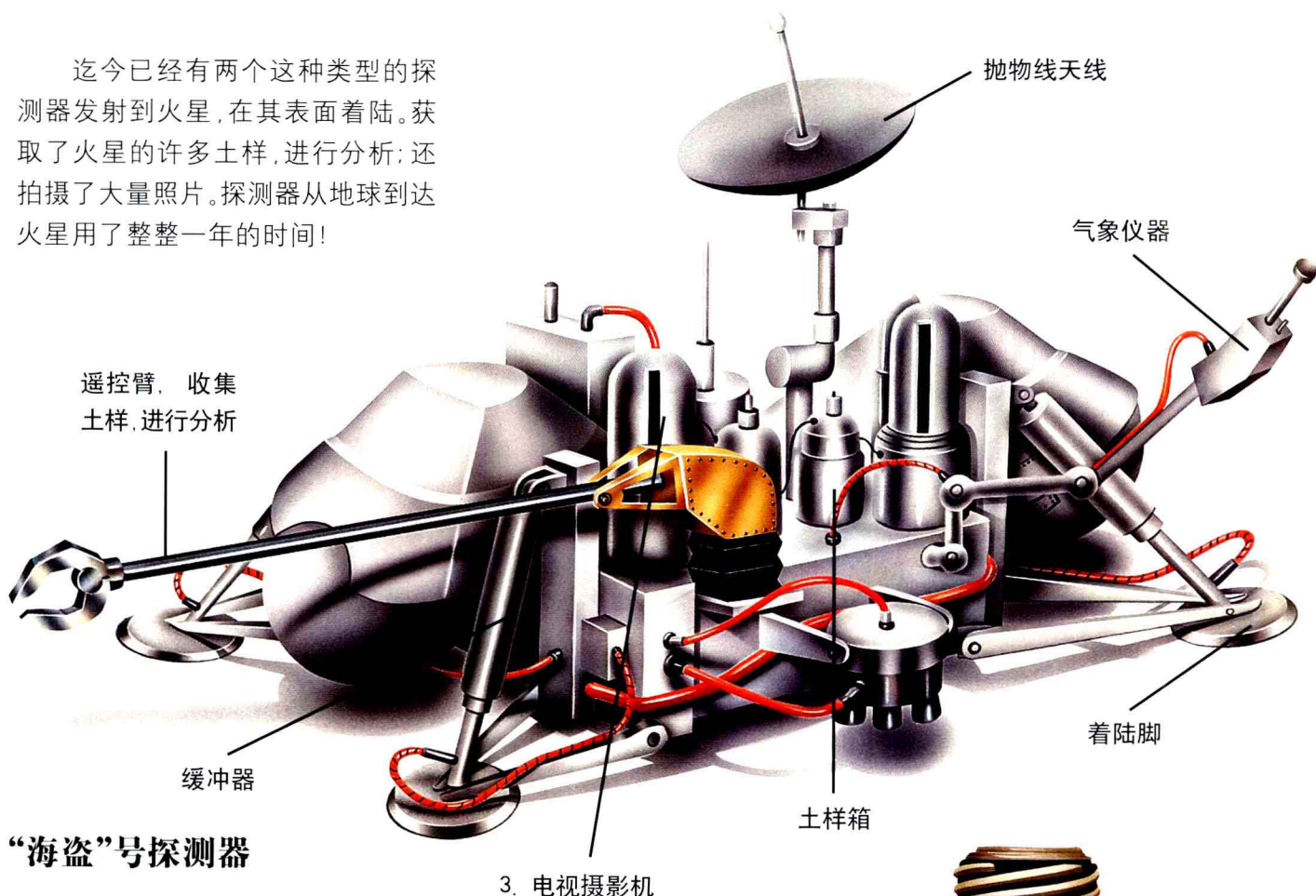
*伽利略(1564-1642)，意大利物理学家、天文学家。

太阳系各个星球的运转

现在，科学家把空间探测器和卫星送入太空，它们每天为我们提供新的数据，帮助我们更好地认识宇宙。伽利略在十七世纪已经发现并证明了太阳系中的所有行星都围绕着太阳运转；地球每天自转一周；月球是地球的一颗卫星，所以它围绕着地球运转。这就是“日心说”。“日心说”是证实太阳是太阳系中心的理论。

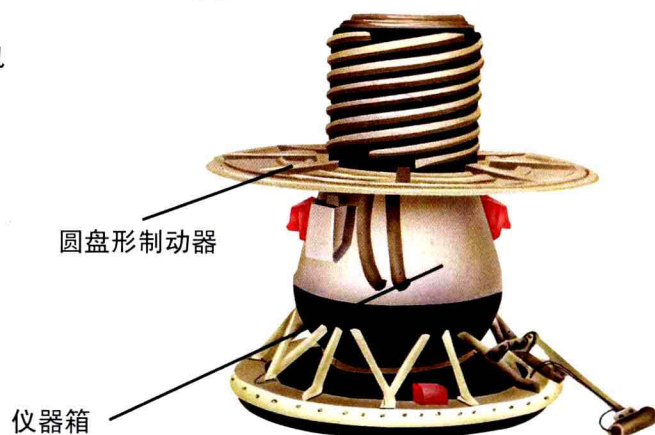


迄今已经有两个这种类型的探测器发射到火星,在其表面着陆。获取了火星的许多土样,进行分析;还拍摄了大量照片。探测器从地球到达火星用了整整一年的时间!

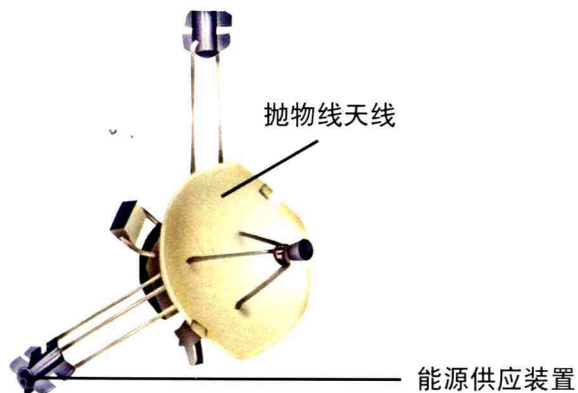


“海盗”号探测器

俄国宇宙飞船“金星9”号在金星着陆,对这颗行星的表面进行拍照,把数据发回地球。



为了研究离地球最遥远的行星,已经发射了两颗这种类型的探测器,它们的运行轨道都经过精确地计算,从而使它们能在行星附近通过,并对其进行拍照。



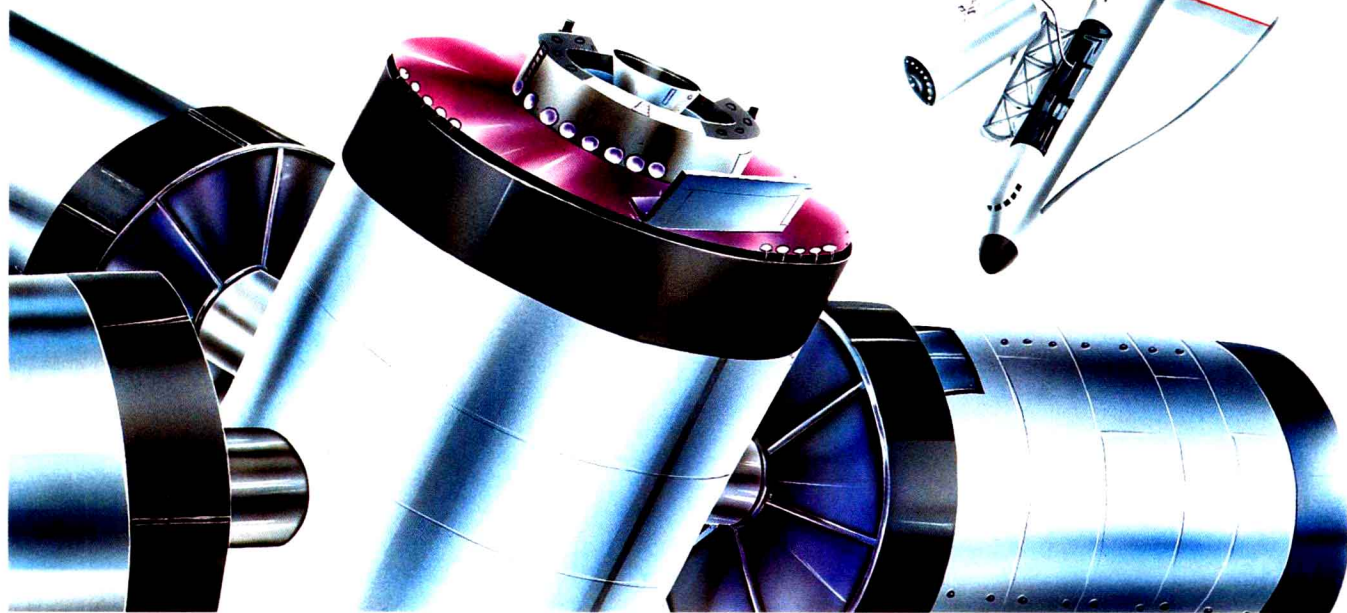


空间站

近来,随着科学技术的发展,不但出现了各种各样的新机器,而且原有的机器也得到了改进。推动这一发展的主要因素之一,是对空间的探测。由于这方面的研究工作得到了长足的进步,使得电子、通讯和材料工业领域的许多新发明成为可能。现在,科学家正集中精力研究如何建立

空间站。在空间站里将有可能制造一些在地球上不易制造的东西,包括有些要求在真空条件下制造的东西,像滚珠轴承和气泡钢材等。这样的空间工厂能容纳400个人在那里工作。你在图中看到的外层空间的大型圆柱体始终在旋转,给人以一种重力感。

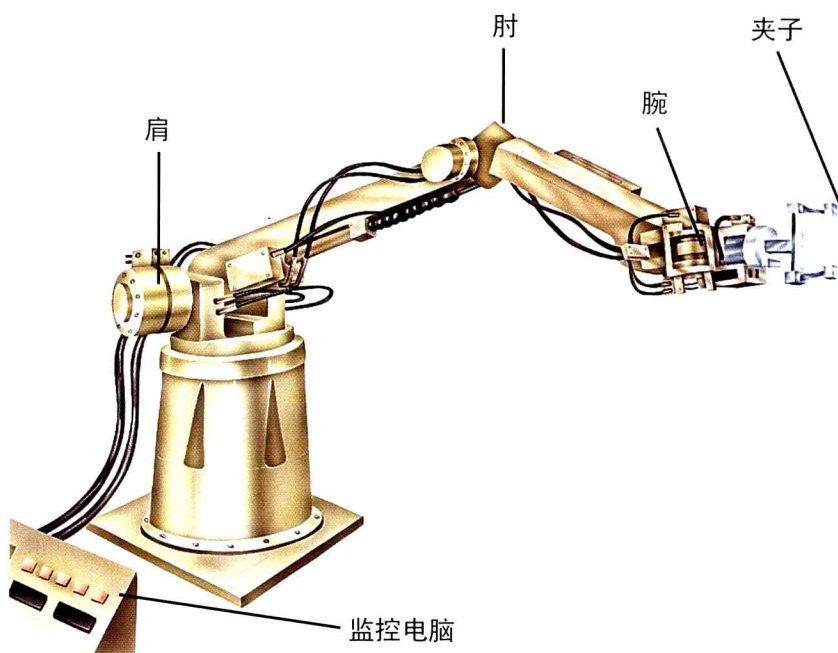
在未来空间站里,必须有一种正常的运输系统,为空间站里的人运去必需物品。





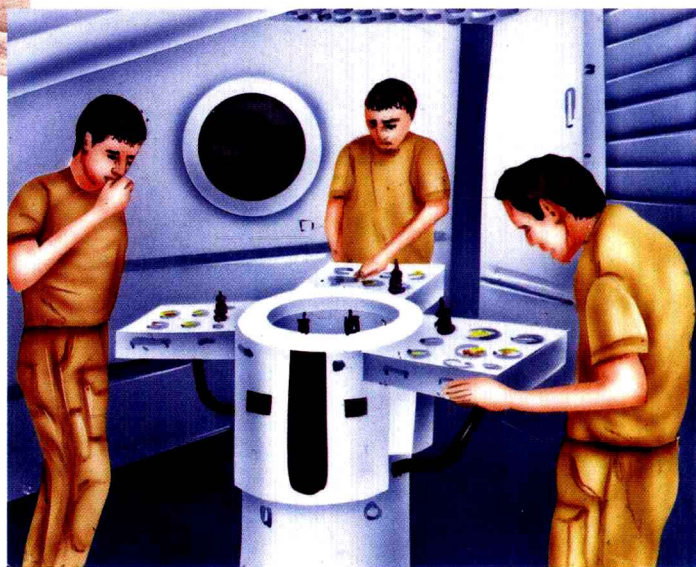
机器人技术

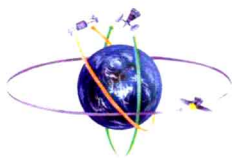
空间领域里的重大发现与机器人技术的进步密切相关。机器人是一种程控机器,可以完成那些到目前为止只有人类才能完成的工作。机器人身上安装着一台监控电脑,预先调试好程序,使其完成一定的任务。电脑对机器人的一些活动部件传达指令,让它们执行设定的功能。普通的机器人具有一条你在图中看到的那种臂,它能活动,能操作。



在将来,人类有可能居住在月球和火星上(上图)。为此,必须发展某些特定的装置,以利用太阳能和这两个星球本身的物质生产出空气和水。

外层空间缺少重力,这给宇航员带来各种生理功能紊乱现象。你在下图看到的几名宇航员中,有一名发生了缺钙现象。宇航员在轨道上滞留的时间长了,会得这种病。



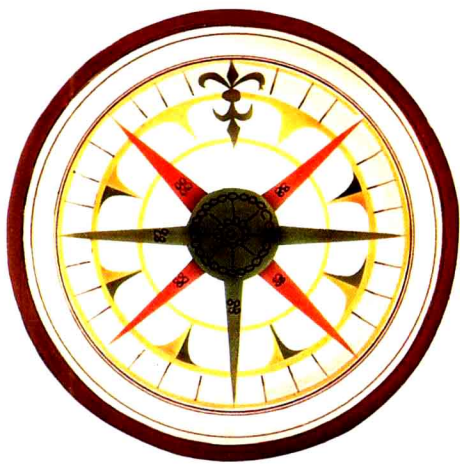


卫星导航

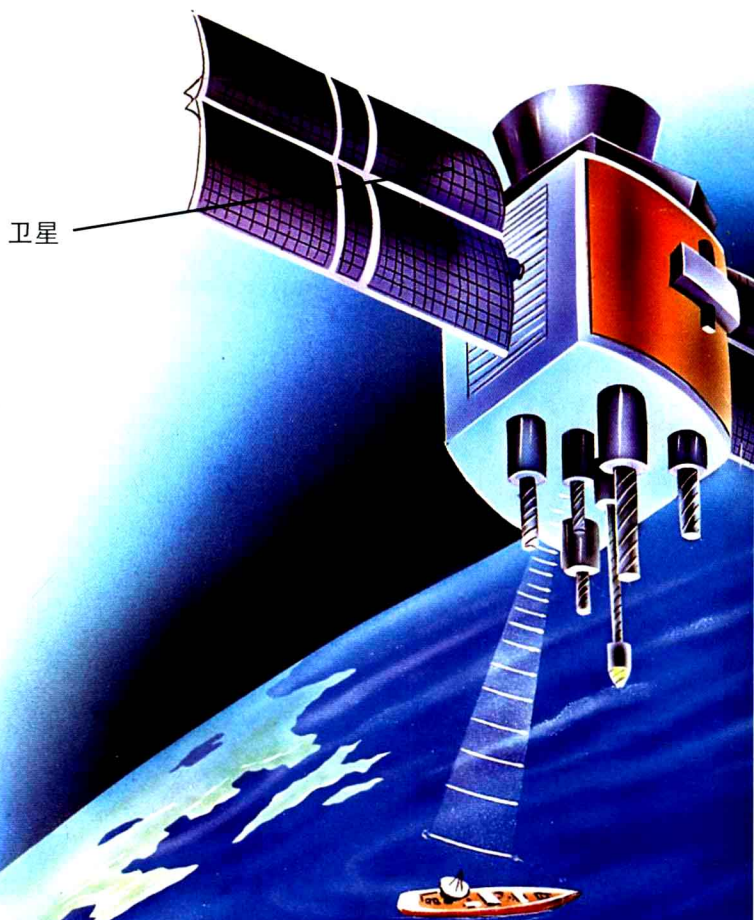
古代航海家出航时都不远离海岸，以避免在远洋里迷失方向；另外，他们还把所要到达的海岸地形图绘制下来，随身携带。后来，发明了许多仪器，如罗盘，能计算出经纬度。

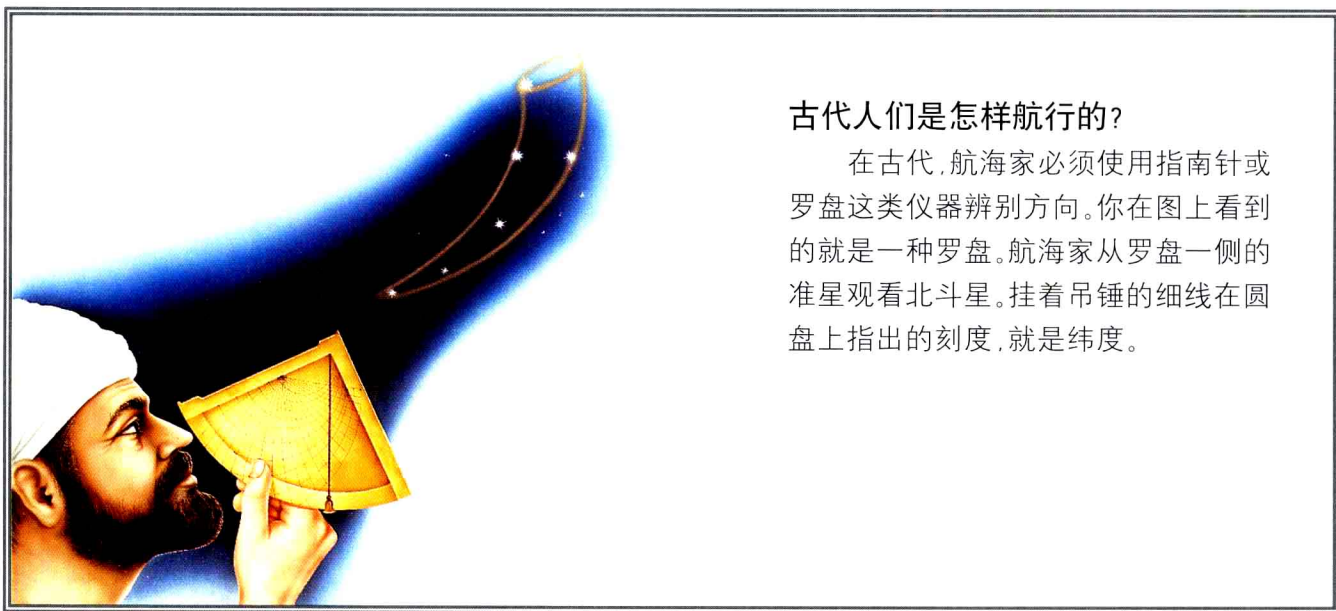
现在，船舶在远洋航行时很少迷失方

向，因为围绕地球轨道运转的卫星可以把船舶引导到目的地。卫星发射天线把信号传送给船舶和接收站。有了卫星导航系统，船舶可以随时得到有关航行的指示和各种各样的支援，随时都可以准确地知道自己所处的位置。



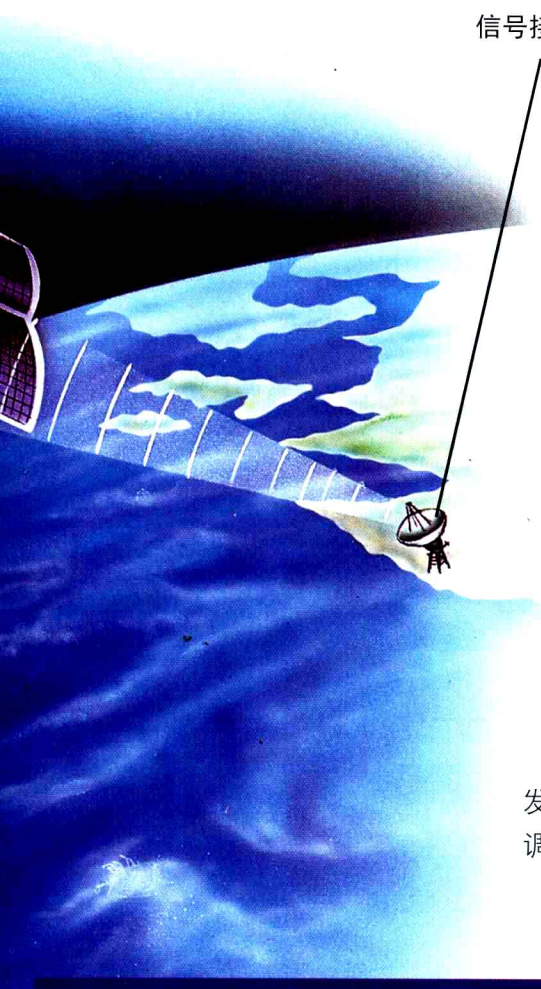
公元前三世纪以前，中国人就发明了指南针。古时候，指南针对航海家来说是一件极为有用的仪器，它使他们在浩瀚无垠的海面上可以辨别方向。





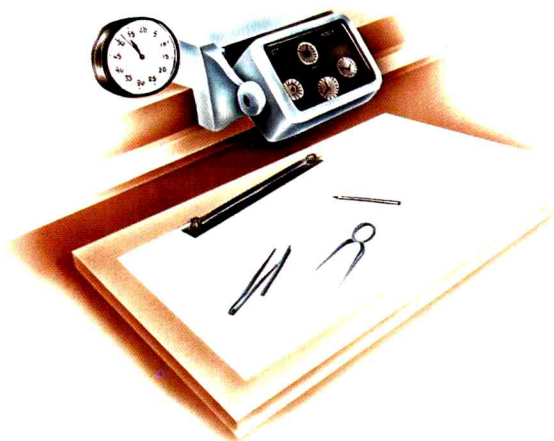
古代人们是怎样航行的？

在古代，航海家必须使用指南针或罗盘这类仪器辨别方向。你在图上看到的就是一种罗盘。航海家从罗盘一侧的准星观看北斗星。挂着吊锤的细线在圆盘上指出的刻度，就是纬度。

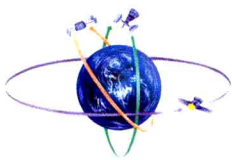


信号接收站

卫星给船舶和飞机发送信号，让船舶和飞机调整地面坐标上的航线。



“台卡”导航系统可以接收从不同固定地点或航标船发出的信号。数据输送给一个特殊的“台卡”，可以测出船舶所在的确切位置。除了卫星导航系统外，许多船舶还安装着这种类型的接收仪器。



地震仪

地震仪是一种测量地震的仪器。一千八百多年前,中国人发明了这种仪器。它是现代地震仪的前身。现代地震仪可以十分准确地测量出地震强度。地壳是由许多板块组成的。这些板块十分巨大,可以包容所有的大洋和大陆。地壳板块的相互碰撞是引发地震的原因。凡是地壳板块相互碰撞的地方都有火山存在。地球内部熔岩,由于压力而从板块之间的断裂带喷出

来。发生地震时,地方地震台测出数据后将其传送到中央地震台,以便对数据进行处理。地震强度以梅尔卡里*标准划分为:

1-3级: 轻微震感。

4-8级: 墙壁开裂, 建筑物基础受损。

9-10级: 建筑物完全破坏, 河流泛滥, 桥梁坍塌。

*梅尔卡里(1850-1914), 意大利地质学家、地震学家。

古代地震仪

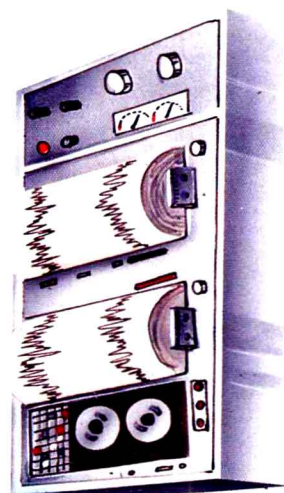
世界上第一台地震仪是张衡于一千八百多年前发明的, 和现在的地震仪很不相同。你在插图中看到的就是张衡地震仪, 即候风地动仪。它是一个青铜仪器。上面有龙头伸出来, 四周有蟾蜍张着嘴巴。青铜容器里有一个吊锤, 当大地震动时, 便有一条或多条龙张开嘴巴, 吐出铜球, 掉进蟾蜍的嘴里。利用这种仪器可以知道什么地方发生了地震。



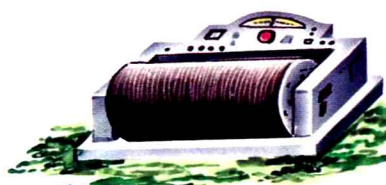


地壳分为许多巨大的板块,也就是地壳板块。从图上你可以看到南半球的板块。

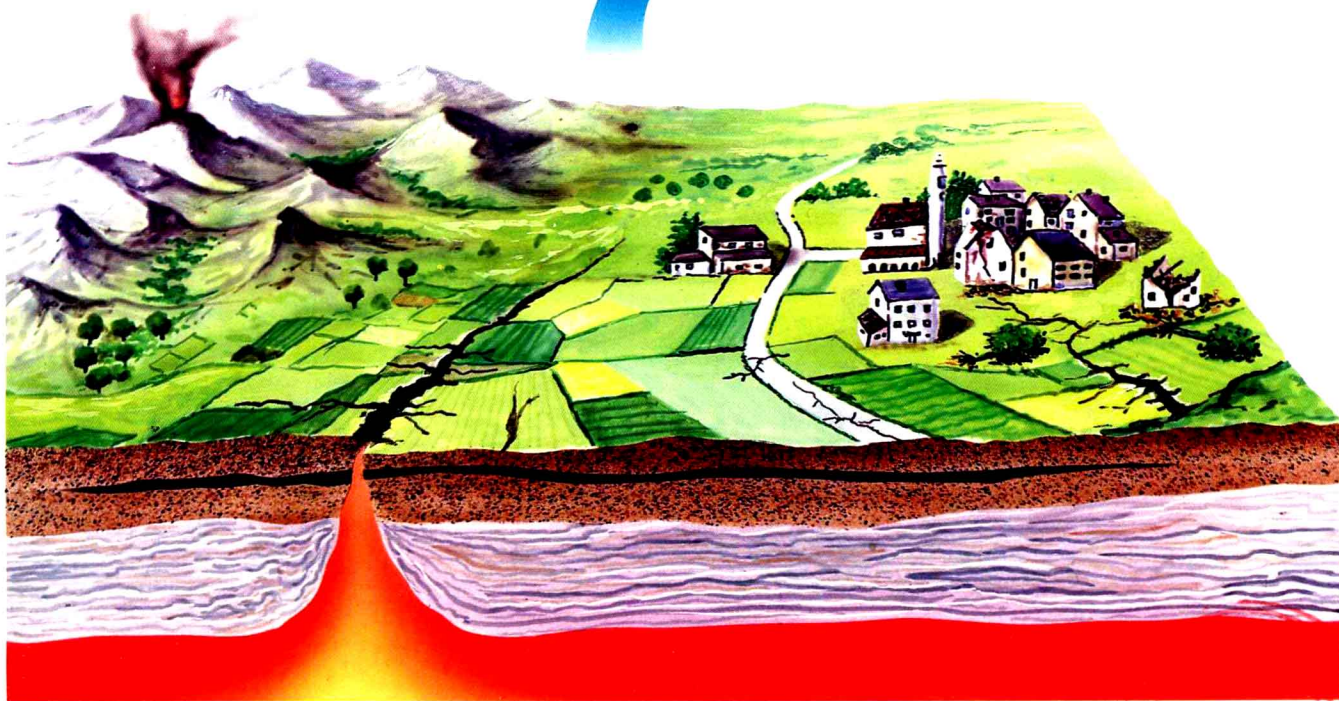
中央地震台对处于震中的地方地震台传送来的数据进行处理,从而可以评估地震强度,计算出震中的确切位置。

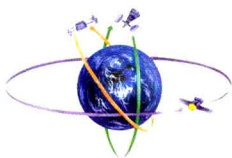


中央地震台



地方地震台



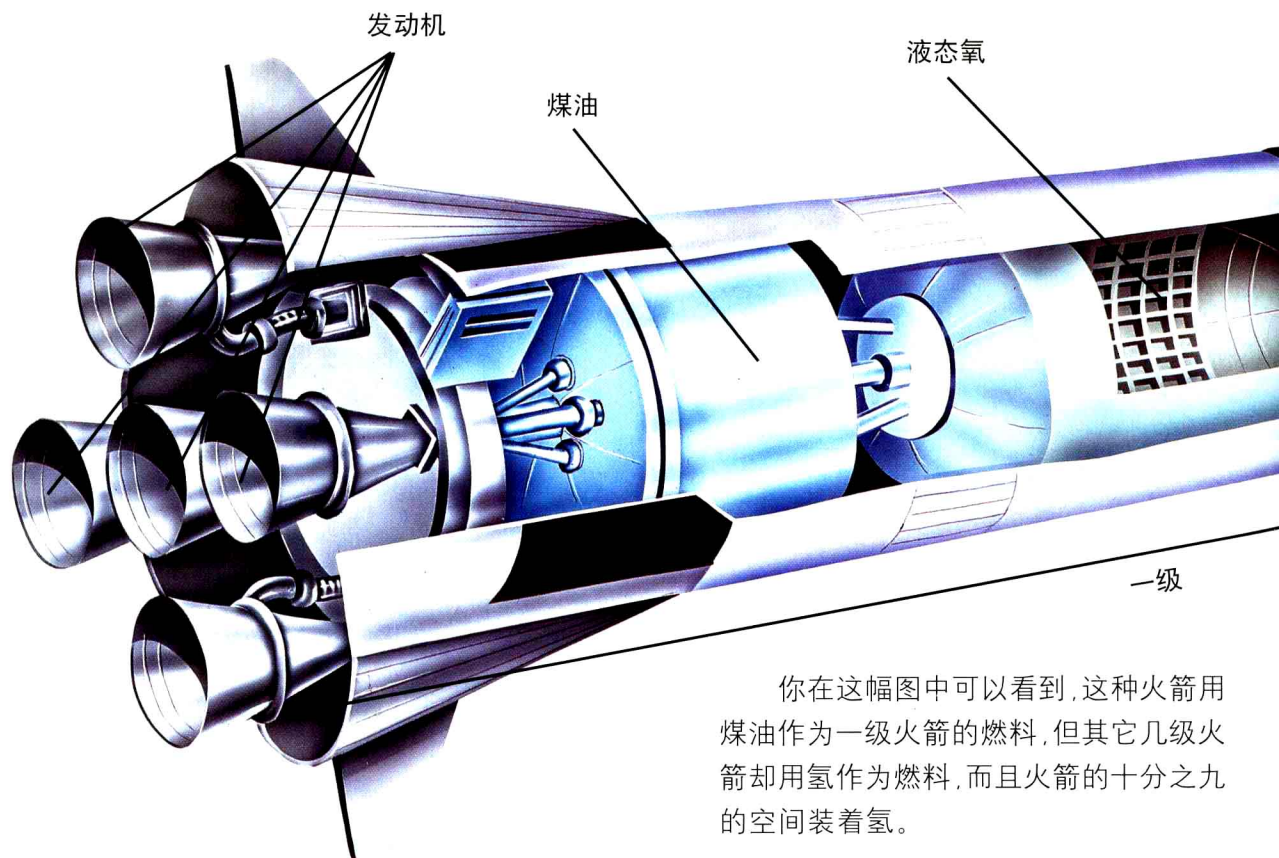


“土星5”火箭

中国人很早就发明了火箭,并于十二世纪开始利用火药喷射使箭前进。1926年,美国向太空发射第一枚火箭。从那时起,一些国家便开始了对空间的征服。六十年代末,人类登上了月球。随着把人送上月球的“土星”火箭的出现,火箭技术达到了更高的水平。这种火箭具有强大的推动

力,和用来发射宇宙货舱的火箭相似。它以液态氢做燃料,液态氢和储存在燃烧室里的液态氧接触后,迅速点燃。

你在插图中可以看到,“土星5”有好几级不同的火箭。随着每一级火箭燃料耗尽,另一级火箭立即点燃。失去燃料的火箭残骸渐渐与其它几级火箭脱离。

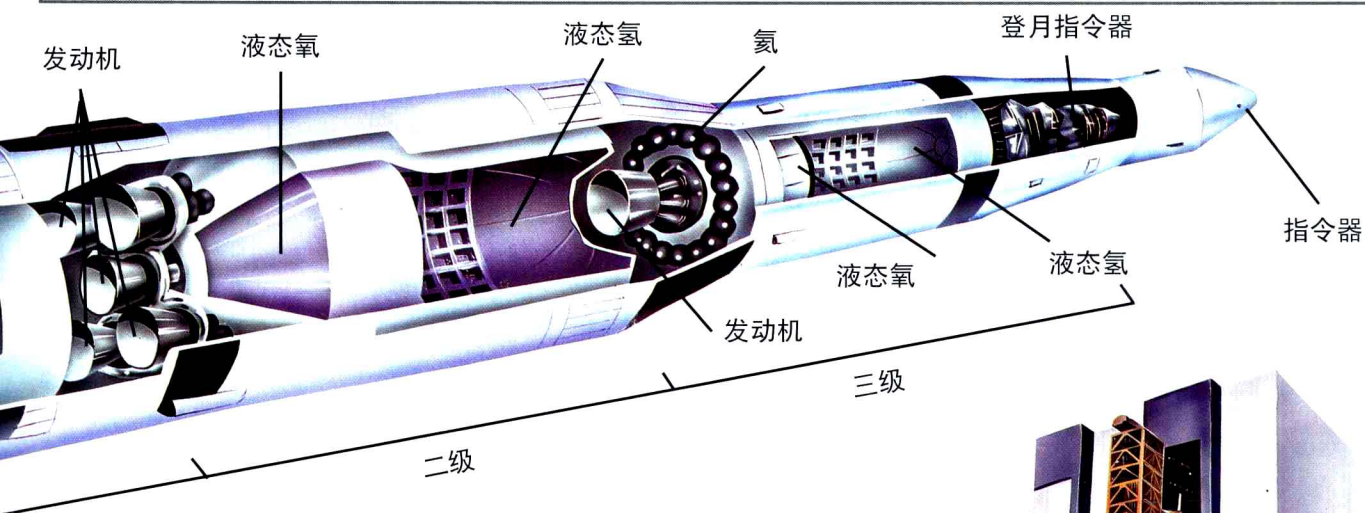
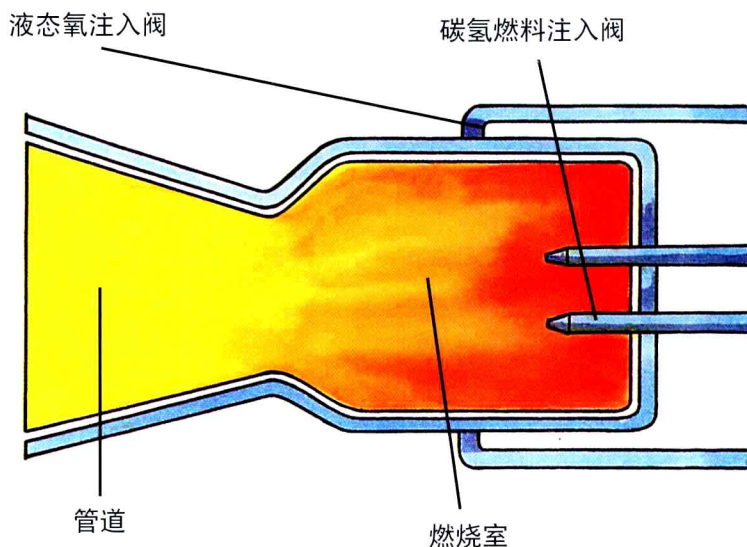


你在这幅图中可以看到,这种火箭用煤油作为一级火箭的燃料,但其它几级火箭却用氢作为燃料,而且火箭的十分之九的空间装着氢。



火箭是如何工作的？

空间火箭可以使用液体或固体燃料。像“土星5”这种火箭，就使用液体燃料。它是这样工作的：碳氢燃料（“土星5”用的是液态氢）进入燃烧室，和储存在那里的氧气接触，电火花把混合燃料点燃，并使其继续燃烧下去，气体由于巨大压力而从管道排出。



发射架十分牢固，因为它必须承受火箭起飞时产生的巨大后推力。发射架用来装配火箭，加填燃料，进行必要的测试和维修。

