

# 时政专题

## 人造卫星常识



展鸿教育出品，仅供内部交流！

## 带你了解人造卫星常识

人造卫星是发射数量最多、用途最广、发展最快的航天器。人造卫星发射数量约占航天器发射总数的90%以上。

7月20日11时20分，我国在酒泉卫星发射中心使用快舟一号甲运载火箭，成功将天目一号气象星座07-10星发射升空，卫星顺利进入预定轨道，发射任务获得圆满成功。天目一号气象星座07-10星主要用于提供商业气象数据服务。

关键词：人造卫星 科学卫星 技术试验 应用卫星

### 第一部分 人造卫星

#### 一、卫星与人造卫星

##### 1. 卫星

###### (1) 卫星的概念

卫星是环绕一颗行星按闭合轨道做周期性运行的天体。如月球是地球的天然卫星。

如果两个天体质量相当，它们所形成的系统一般称为双行星系统，而不是一颗行星和一颗天然卫星。

###### (2) 卫星的特点

①不会发光。②围绕行星运转。③随行星围绕恒星运转。

##### 2. 人造卫星

人造卫星是**人造地球卫星**的简称，是指通过地面发射到地球预定轨道后自主环绕地球运行一圈以上的无人航天器。

人造卫星是发射数量最多、用途最广、发展最快的航天器。

人造卫星发射数量约占航天器发射总数的90%以上。

#### 二、人造卫星的种类与用途

##### 1. 按用途分

科学卫星	用于 <b>科学探测和研究</b> 的卫星。主要包括空间物理探测卫星和天文卫星，用来研究高层大气，地球辐射带，地球磁层，宇宙线，太阳辐射等，并可以观测其他星体。
技术试验卫星	是进行 <b>新技术试验或为应用卫星进行试验</b> 的卫星。航天技术中有很多新原理，新材料，新仪器，其能否使用，必须在天上进行试验；一种新卫星的性能如何，也只有把它发射到天上去实际“锻炼”，试验成功后才能应用；人上天之前必须先进行动物试验，这些都是技术试验卫星的使命。
应用卫星	是 <b>直接为人类服务</b> 的卫星。它的种类最多，数量最大，其中包括：通信卫星，气象卫星，侦察卫星，导航卫星，测地卫星，地球资源卫星，截击卫星等等。

## 2. 按轨道高度分

(1) **高轨道卫星（又称同步轨道卫星）**：运行于地球静止轨道（Geo: Geostationary Orbit）。高轨道卫星距离地表约 36000 千米高空，并且于赤道上绕行地球，又称同步轨道卫星或地球静止轨道卫星。

(2) **中轨道卫星**：运行于中地球轨道（MEO: Medium-Earth Orbit）

(3) **低轨道卫星（又称绕极卫星）**：运行于低地球轨道（LEO: Low-Earth Orbit）

## 三、人造卫星的轨道

人造卫星的运行轨道通常有四种：**近地轨道（中轨道、低轨道）、地球同步轨道、太阳同步轨道和极轨轨道。**

### 1. 近地轨道

中、低轨道合称为近地轨道。近地轨道又称顺行轨道，它的特点是轨道倾角即轨道平面与地球赤道平面的夹角小于 90 度。

近地轨道上运行着的**国土普查、气象、资源、移动通信**等各种用途的卫星。

(1) 低轨道

通常把高度在 **500 千米**以下的航天器轨道称为低轨道。

(2) 中轨道

**500-2000 千米**高的轨道称为中轨道。

### 为什么大多数火箭总是朝着正东方向发射

我国地处北半球，要把航天器送上这种轨道，运载火箭要朝东南方向发射，这样能够利用地球自西向东自转的部分速度，节约火箭能量。地球自转速度可通过赤道自转速度、发射方位角和发射点地理纬度计算出来。因此，在赤道上朝着正东方向发射飞船，可利用的速度最大，纬度越高利用的速度越小。这就是为什么大多数火箭总是朝着正东方向发射的缘故。

### 2. 地球同步轨道

地球同步轨道是运行周期与地球自转周期相同的顺行轨道。

但其中有一种十分特殊的轨道，叫**地球静止轨道**。这种轨道的**倾角为零**，在地球赤道上空 **35786 千米**。地面上的人看来，在这条轨道上运行的卫星是静止不动的。一般**通信卫星、广播卫星、气象卫星**选用这种轨道比较有利。

地球同步轨道有无数条，而地球静止轨道只有一条。

### 3. 太阳同步轨道

太阳同步轨道是轨道平面绕地球自转轴旋转的，方向与地球公转方向相同，**旋转角速度等于地球公转的平均角速度**（360 度/年）的轨道，它距地球的高度不超过 **6000 千米**。

在这条轨道上运行的卫星以相同的方向经过同一纬度的当地时间是相同的。**气象卫星、地球资源卫星**一般采用这种轨道。

### 4. 极地轨道

极地轨道是**倾角为 90 度**的轨道，在这条轨道上运行的卫星每圈都要经过地球两极上空，可以俯视

整个地球表面。气象卫星、地球资源卫星、侦察卫星常采用此轨道。

#### 四、人造卫星发射历史

##### 1. 苏联第一颗人造卫星——Sputnik-1

苏联在 1957 年 10 月 4 号发射人类首颗人造地球卫星 Sputnik-1。

##### 2. 美国第一颗人造卫星——“探险者”-1 号

美国于 1958 年 1 月 31 日成功地发射了第一颗“探险者”-1 号人造卫星。

##### 3. 法国第一颗人造卫星——“试验卫星”-1 (A-1) 号

法国于 1965 年 11 月 26 日成功地发射了第一颗“试验卫星”-1 (A-1) 号人造卫星

##### 4. 日本第一颗人造卫星——“大隅”号

日本于 1970 年 2 月 11 日成功地发射了第一颗人造卫星“大隅”号。

##### 5. 我国第一颗人造卫星——东方红一号卫星

(1) 时间于 1970 年 4 月 24 日在酒泉卫星发射中心成功发射。

(2) 东方红一号卫星进行《东方红》乐曲的播送。东方红一号卫星工作 28 天（设计寿命 20 天）。卫星于 5 月 14 日停止发射信号。东方红一号卫星仍在空间轨道上运行。

东方红一号发射成功，开创了我国航天史的新纪元，使中国成为继苏、美、法、日之后世界上**第五个独立研制并发射人造地球卫星的国家**。东方红一号发射成功，拉开了中国人探索宇宙奥秘、和平利用太空、造福人类的序幕。

## 第二部分 延伸考点

### 一、人造卫星发射与飞行

1. 人造地球卫星是**靠具有巨大推进力的巨型多级火箭送上太空**。

2. **地球对周围的物体有引力的作用，因而抛出的物体要落回地面**。但是，抛出的初速度越大，物体就会飞得越远。牛顿在思考万有引力定律时就曾设想过，从高山上用不同的水平速度抛出物体，速度一次比一次大，落地点也就一次比一次离山脚远。如果没有空气阻力，当速度足够大时，物体就永远不会落到地面上来，它将围绕地球旋转，成为一颗绕地球运动的人造地球卫星。

3. 人造卫星在轨道上运行时，多数情况下都是**处于惯性飞行状态**，也就是人造卫星在地球引力的作用下**进行无动力飞行**。

### 二、其他知识

1. 地球的质量为约 60 万亿吨！**英国科学家亨利·卡文迪许**，被人们誉为“称地球第一人”。

2. 地球绕着它的轴转动实际需要的时间是**23 小时 56 分 4 秒**，这就是所谓的恒星日。

3. 我国的卫星发射中心：**酒泉卫星发射中心、西昌卫星发射中心、太原卫星发射中心**，以及文昌卫

星发射中心。

### 第三部分 实战演练

【模拟·单选】人造地球卫星飞行的动力是（ ）。

- A. 燃烧燃料                  B. 地球的引力                  C. 太空中的风力                  D. 太阳引力

【真题1·平远·单选】我国创建最早、规模最大的卫星发射中心位于（ ）。

- A. 西昌                          B. 太原                          C. 酒泉                          D. 文昌

【真题2·全国公务员·单选】习近平主席在二〇二二年新年贺词中提到了“祝融”探火、“羲和”逐日、“天和”遨游星辰。下列与之相关的说法正确的是（ ）。

- A. “祝融号”火星车使用的是核动力电池  
B. “羲和号”是我国首颗太阳探测科学技术试验卫星  
C. 聂海胜等三名航天员搭乘神舟十四号前往天和核心舱  
D. “祝融”“羲和”“天和”都是古代神话中的人物

【真题3·太湖·单选】（ ）是中国首个滨海发射基地，也是世界上为数不多的低纬度发射场之一，该发射中心主要承担地球同步轨道卫星、大质量极轨卫星、大吨位空间站和深空探测卫星等航天器的发射任务。

- A. 西昌卫星发射中心    B. 酒泉卫星发射中心    C. 文昌卫星发射中心    D. 太原卫星发射中心

【真题3·全国公务员·单选】新时代需要继承发扬以国家民族命运为己任的爱国主义精神，更需要继承发扬以爱国主义为底色的科学家精神。在中华民族伟大复兴的征程上，一代又一代的科学家不畏艰难，勇攀高峰，无私奉献，为国家和人民做出了彪炳史册的重大贡献。下列科学家与其成就对应关系正确的是（ ）。

- ①“两弹一星”元勋——于敏  
②北斗三号卫星首席总设计师——谢军  
③中国核潜艇第一任总设计师——赵忠尧  
④新中国飞机空气动力设计奠基人——顾诵芬  
⑤中国脊髓灰质炎疫苗研发生产拓荒者——汤飞凡

- A. ①③④                          B. ②③⑤                          C. ①②④                          D. ②④⑤

【真题4·宁波·单选】1970年4月中国发射的第一颗地球人造卫星是（ ）。

- A. 东方红一号                  B. 神舟一号                  C. 神舟六号                  D. 长征一号

**参考答案及解析:**

**【模拟】B。**解析：人造地球卫星飞行的动力是地球的引力。故本题选 B。

**【真题 1】C。**解析：C 项正确，酒泉卫星发射中心，于 1958 年 10 月 20 日成立，是我国创建最早，规模最大的综合型导弹卫星发射中心。A 项，西昌卫星发射中心，始建于 1970 年，是中国目前对外开放中规模最大，设备技术最先进、承揽发射任务最多、具备发射多型号卫星能力的新型航天器发射场。B 项，太原卫星发射中心，始建于 1967 年，是中国试验卫星，应用卫星和运载火箭发射试验基地之一。D 项，文昌卫星发射中心，始建于 2009 年，是我国首个滨海发射场，靠海港，运输方便，纬度低，发射效率高。故本题选 C。

**【真题 2】B。**解析：A 项错误，“祝融号”火星车使用的是成熟的太阳能电池板。B 项正确，2021 年 10 月 14 日，我国首颗太阳探测科学技术试验卫星“羲和号”在太原卫星发射中心成功发射，实现了我国太阳探测零的突破，标志着我国正式步入“探日”时代。C 项错误，2022 年 6 月 5 日，陈冬、刘洋、蔡旭哲三名航天员搭乘神舟十四号前往天和核心舱。D 项错误，祝融，号赤帝，中国古代神话中的火神、南方神、南岳神、南海神、夏神、灶神，五行神之一。羲和，中国古代神话中的太阳女神与制定时历的女神。“天和”一词，最早出自《庄子·知北游》：若正汝形，一汝视，天和将至。指人的元气。也指天地祥和之气，自然和顺之理，天地之和气。故本题选 B。

**【真题 3】C。**解析：文昌卫星发射中心是中国首个开放性滨海航天发射基地，也是世界上为数不多的低纬度发射场之一，该发射中心主要承担地球同步轨道卫星、大质量极轨卫星、大吨位空间站和深空探测卫星等航天器的发射任务。故本题选 C。

**【真题 3】C。**解析：①项正确，于敏，核物理学家，中国“氢弹之父”，1999 年被国家授予“两弹一星”功勋奖章。2019 年 9 月 17 日，国家主席习近平签署主席令，授予于敏“共和国勋章”。②项正确，谢军，山西临汾人，中共党员，研究员，历任航天科技集团五院 504 所副所长、所长，北斗二号导航卫星总设计师。现任北斗三号工程副总设计师、北斗三号导航卫星首席总设计师，北斗卫星导航系统工程副总设计师。③项错误，彭士禄是中国核潜艇第一任总设计师，中国工程院首批及资深院士，被誉为“中国核潜艇之父”。赵忠尧，主要从事核物理研究，特别是硬 g 射线与物质相互作用等方面的研究，主持建成中国第一、二台质子静电加速器，为在国内建立核物理实验基地做出了重要贡献。④项正确，顾诵芬，江苏苏州人，飞机设计专家，中国自行设计、制造的高空高速歼击机的主要技术负责人之一，是新中国飞机空气动力设计奠基人。⑤项错误，顾方舟，我国著名病毒学家、脊髓灰质炎疫苗研发生产拓荒者，被称为“中国脊髓灰质炎疫苗之父”。汤飞凡，著名微生物学家、病毒学家，沙眼衣原体的发现人之一，长期从事微生物学、病毒学和免疫学的研究。综上所述，科学家与其成就对应关系正确的是①②④。故本题选 C。

**【真题 4】A。**解析：1970 年 4 月中国发射了第一颗人造地球卫星——东方红一号。故本题选 A。



**展鸿教育**

**(欲获取更多资料，请联系展鸿工作人员)**