

二类职业技能

目录

01

航空航天

02

交通常识

05

新能源材料知识

03

电学基础知识

04

航海基础知识

06

动车、高铁和普速列车的介绍

航天器

航天器包括无人航天器和载人航天器。无人航天器分为人造地球卫星、空间探测器和货运飞船,其中人造地球卫星又分为科学卫星、技术试验卫星和应用卫星,空间探测器分为月球探测器、行星及其卫星探测器、行星际探测器和小行星探测器。而载人航天器则分为载人飞船、空间站和航天飞机、空天飞机。

航天器

1 航天器有哪些？

航天器具有多种分类方法，既可以按照其轨道性质、科技特点、质量大小、应用领域进行分类。按照应用领域进行分类。是使用最广泛的航天器分类法。

航天器分为军用航天器、民用航天器和军民两用航天器，这三种航天器都可以分为无人航天器和载人航天器。无人航天器分为人造地球卫星、空间探测器和货运飞船。载人航天器分为载人飞船、空间站和航天飞机、空天飞机。

人造地球卫星分为科学卫星、技术试验卫星和应用卫星。科学卫星分为空间物理探测卫星和天文卫星。应用卫星分为通信卫星、气象卫星、导航卫星、测地卫星、地球资源卫星、侦察卫星、预警卫星、海洋监视卫星、截击卫星和多用途卫星等。

空间探测器分为月球探测器、行星及其卫星探测器、行星际探测器和小行星探测器。

航天器

2 航天器的作用？

航天器的出现使人类的活动范围从地球大气层扩大到广阔无垠的宇宙空间，引起了人类认识自然和改造自然能力的飞跃，对社会经济和社会生活产生了重大影响。

航天器在地球大气层以外运行，摆脱了大气层阻碍，可以接收到来自宇宙天体的全部电磁辐射信息，开辟了全波段天文观测；航天器从近地空间飞行到行星际空间飞行，实现了对空间环境的直接探测以及对月球和太阳系大行星的逼近观测和直接取样观测；

环绕地球运行的航天器从几百千米到数万千米的距离观测地球，迅速而大量地收集有关地球大气、海洋和陆地的各种各样的电磁辐射信息，直接服务于气象观测、军事侦察和资源考察等方面；

人造地球卫星作为空间无线电中继站，实现了全球卫星通信和广播，而作为空间基准点，可以进行全球卫星导航和大地测量；利用空间高真空、强辐射和失重等特殊环境，可以在航天器上进行各种重要的科学实验研究。

航天器

2 航天器的作用？

1.3 航天器的发射步骤：

航天器的地面发射包括测试区准备、发射区准备、测控系统准备和发射4个步骤：

①测试区准备：为使运载火箭和航天器达到可发射状态，必须在测试区进行装配、检测、试验。

②在发射区的准备工作包括：把运载火箭和航天器垂直安装在发射台上；将地面电缆、气液管路与运载火箭和航天器连接；进行各分系统检测和综合模拟试验，加注推进剂和充灌压缩气体；载人飞行时，最后将航天员送入航天器等待发射。

③测控系统准备：进行测控站各系统的设备检测和试验，各站设备之间联合调试和测控系统综合演练。

航天器

2 航天器的作用?

④发射的主要步骤是：根据发射程序依次接通运载火箭和航天器的控制仪器和其他仪器，向运载火箭推进剂箱增压，起动火箭发动机使其沿发射弹道飞行，最后将航天器送入预定轨道，在这同时测控系统对运载火箭和航天器进行跟踪测量并发送遥控指令。对于地球静止卫星轨道和其他需变换轨道的航天器，航天测控站还要完成航天器轨道转移、姿态调整、远地点发动机启动等测控操作。整个发射过程是在发射指挥控制中心的指挥和控制之下进行的。

过去航天飞船的燃料是液氢液氧推进剂，现在的航天飞船使用的燃料一般是肼类等常温燃料。而肼类燃料泛指肼、甲基肼和偏二甲肼，由于其良好的能量性能被广泛地用作航天和导弹燃料。

航天器在地球大气层以外运行，摆脱了大气层阻碍，可以接收到来自宇宙天体的全部电磁辐射信息，开辟了全波段天文观测

中国航空航天大事记

1

1956年10月8日，我国第一个火箭导弹研制机构——国防部第五研究院成立。

2

1958年4月，我国开始兴建第一个运载火箭发射场。

3

1964年7月19日，我国第一枚内载小白鼠的生物火箭在安徽广德发射成功，我国的空间科学探影近了第一步。

4

1968年4月1日，我国航天医学工程研究所成立。

5

1970年4月24日，第一颗人造地球卫星“东方红一号”在酒泉发射成功。

6

1975年11月26日，首颗返回式卫星发射成功，3天后顺利返回。

7

1979年，“远望一号”航天测量船建成并投入使用。

8

1985年，我国正式宣布将长征系列运载火箭投入国际商业发射市场。

9

1990年4月7日，“长征三号”运载火箭成功发射由美国研制的“亚洲一号”卫星。

中国航空航天大事记

1990年7月16日，“长征二号”捆绑式火箭首次在西昌发射成功。

1990年10月，载着两只小白鼠和其他生物的卫星升上太空，开始了我国首次携带高等动物的空间轨道飞行试验，

1992年，我国载人飞船正式列入国家计划进行研制，这项工程后来被定名为“神舟号”飞船载人航天工程。1999年11月20日、2001年1月10日、2002年3月25日、2002年12月30日，我国先后4次成功发射“神舟一号”至“神舟四号”无人飞船，载人飞行已为时不远，

2003年10月15日，我国成功发射第一艘载人飞船“神舟五号”，将航天员杨利伟送入太空。这次的成功发射标志着我国成为继苏联（现由俄罗斯承维）和美国之后，第三个有能力独自将人送上太空的国家。

中国航空航天大事记

2005年10月12日，我国成功发射第二艘载人飞船“神舟六号”，宇航员是费俊龙和聂海胜。这是中国第一艘执行“多人多天”任务的载人飞船，并首次进行多人多天飞行试验。

2007年10月24日，“嫦娥一号”发射成功；2009年3月1日，“嫦娥一号”成功撞击月球。“嫦娥一号”卫星在距离月球表面200千米的轨道上绕月飞行一年左右时间，主要任务是为月球拍摄三维立体影像图，探测月球表面14种有用元素的分布、地球到月球之间的空间环境变化等。

2010年10月1日，“嫦娥二号”在西昌卫星发射中心发射成功。2011年6月9日，“嫦娥二号”飞离月球轨道，飞向150万千米外的第二拉格朗日点进行深空探测，成为第一颗直接从月球轨道飞向深空轨道的卫星。

中国航空航天大事记

2011年7月27日，我国在西昌卫星发射中心用“长征三号甲”运载火箭，将第九颗北斗导航卫星成功送入太空预定转移轨道。

2011年9月29日，我国第一个目标飞行器“天宫一号”发射成功。它的发射标志着我国迈入了航天“三步走”战略的第二步第二阶段。

2011年11月1日，“神舟八号”无人飞船升空。升空后两天，与此前发射的“天宫一号”目标飞行器进行了空间交会对接。

2012年3月，我国正式推出全球首款“北斗+GPS”双系统车载导航产品。北斗卫星导航系统是我国自行研制开发的区域性有源三维卫星定位与通信系统（CNSS），是除美国的全球定位系统（GPS）、俄罗斯的全球卫星导航系统（GLONASS）之后第三个成熟的卫星导航系统。

中国航空航天大事记

航天三步走计划

第一步：发射载人飞船（神舟号） 第二步：发射空间实验室（天宫系列） 第三步：建造永久性空间实验室（天和核心舱、问天试验舱、梦天实验舱）

中国航空航天大事记

2012年6月18日11时左右转入自主控制飞行，14时左右与“天宫一号”实施自动交会对接，这是我国实施的首次载人空间交会对接。

2012年12月，中国自主建设、独立运行的“北斗”卫星导航系统启动区域性正式服务，由16颗导航卫星组成的“北斗”系统服务于包括我国及周边地区在内的亚太大部分地区。

2013年6月，航天员聂海胜、张晓光、王亚平乘“神舟十号”与“天宫一号”目标飞行器成功实现自动交会对接。

2013年12月，“嫦娥三号”发射成功并着陆在月球虹湾区地区。这是中国航天器首次在地外天体实现软着陆。

中国航空航天大事记

1

2017年4月，“天舟一号”与“天宫二号”顺利完成自动交会对接，这是我国自主研制的货运飞船与空间实验室的首次交会对接。

2

2019年10月28日，我国自主研发的新能源电动飞机-RX4E锐翔四座电动飞机在辽宁沈阳实现首飞，这是我国第一架成功起飞的四座电动飞机。

3

2020年12月，“嫦娥五号”上升器成功与轨道器返回器组合体交会对接，并将月球样品容器安全转移至返回器中。这是我国航天器首次实现月球轨道交会对接。

4

2021年2月，“天问一号”探测器顺利进入大椭圆环火轨道，成为我国第一颗人造火星卫星，实现“绕、着、巡”目标的第一步，环绕火星成功。

神州一号至神州十三号介绍

神舟一号

发射时间：1999年11月20日凌晨6点30分

发射地点：酒泉卫星发射中心

宇航员：无人飞船

简介：中国第一艘模拟飞船，在太空中共飞行了21个小时后，成功着陆。它是中国载人航天工程的首次飞行，成为了中国航天史上的重要里程碑。

神舟二号

发射时间：2001年1月10日1时0分

发射地点：酒泉卫星发射中心

宇航员：无人飞船

神州一号至神州十三号介绍

简介：中国载人工程第二次飞行试验，也是我国的第一艘正式飞船。它标志着我国载人航天事业取得了新进展，向实现载人飞行迈出了重要的一步。

神舟三号

发射时间：2002年3月25日22时15分

发射地点：酒泉卫星发射中心

宇航员：无人飞船

简介：神舟三号飞船和运载火箭系统技术进一步提高，搭载了10项44台有效载荷设备，在轨运行167天，各系统工作正常，顺利完成了预定的全部科学实验和探测任务，取得了圆满成功。

神舟四号

神州一号至神州十三号介绍

发射时间：2002年12月30日0时40分

发射地点：酒泉卫星发射中心

宇航员：无人飞船

简介：神舟四号飞船发射升空，这是我国载人航天工程的最后一次“彩排”。在轨飞行期间，飞船各种仪器设备工作正常，取得了大量宝贵的飞行试验数据和科学资料，为载人飞行奠定了基础。

神舟五号

发射时间：2003年10月15日9时

发射地点：酒泉卫星发射中心

宇航员：杨利伟

神州一号至神州十三号介绍

简介：神舟五号是我国第一艘载人飞船，乘有1名航天员，在轨运行1天。神舟五号载人航天飞行任务实现了中华民族千年飞天的愿望，标志着中国成为第三个有能力独自将人送上太空的国家，是我国航天事业在新世纪的一座新的里程碑。

神舟六号

发射时间：2005年10月12日9时

发射地点：酒泉卫星发射中心

宇航员：费俊龙、聂海胜

简介：中国第一艘执行"多人飞天"任务的载人飞船，实现了两人多天飞行，标志着我国多项载人航天技术达到世界领先水平。

神舟七号

神州一号至神州十三号介绍

发射时间：2008年9月25日21时10分

发射地点：酒泉卫星发射中心

宇航员：翟志刚、刘伯明、景海鹏

简介：2008年9月27日，航天员翟志刚圆满完成我国首次空间出舱任务，实现了中国历史上第一次的太空漫步，五星红旗在太空中飘扬。让中国成为世界上第三个独立掌握空间出舱关键技术的国家。

神舟八号

发射时间：2011年11月1日5时58分

发射地点：酒泉卫星发射中心

宇航员：无人飞船

神州一号至神州十三号介绍

简介：神舟八号无人飞船成功升空，进入轨道后，与天宫一号完美合体。天宫一号与神舟八号的成功交会对接标志着我国空间交会对接技术取得的重大突破。

（天宫一号设计在轨寿命两年，是中国第一个空间实验平台）

神舟九号

发射时间：2012年6月16日18时37分

发射地点：酒泉卫星发射中心

宇航员：景海鹏、刘旺、刘洋

简介：神舟九号搭载着景海鹏、刘旺、刘洋3名航天员成功升空，刘洋成为我国首个飞行的女性航天员。飞船在轨飞行10余天，与天宫一号进行了两次交会对接，为今后的载人航天的发展、空间站的建设奠定了良好的基础。

神州一号至神州十三号介绍

神舟十号

发射时间：2013年6月11日17时38分

发射地点：酒泉卫星发射中心

宇航员：聂海胜、张晓光、王亚平

简介：神舟十号升空，与天宫一号再次对接，技术也更加成熟，航天员还首次开展了“太空授课”。

神舟十一号

发射时间：2016年10月17日7时30分

发射地点：酒泉卫星发射中心

宇航员：景海鹏、陈冬

神州一号至神州十三号介绍

简介：神舟十一号飞船与天宫二号对接形成组合体，是中国持续时间最长的一次载人飞行任务，总飞行时间长达33天。完成了一系列空间科学实验和技术试验。

神舟十二号

发射时间：2021年6月17日9时22分

发射地点：酒泉卫星发射中心

宇航员：聂海胜、刘伯明、汤洪波

神舟十三号

神州一号至神州十三号介绍

1: 首次实施“快速返回” 神舟十三号刷新中国航天新纪录

神舟十三号载人飞船于2021年10月16日从酒泉卫星发射中心发射升空，随后与天和核心舱对接形成组合体，3名航天员进驻核心舱，驻留了6个月，创造了中国航天员连续在轨飞行时长新纪录。神舟十三号首次采用“快速返回”方案，减少绕飞圈数，将航天员返回过程由11圈缩至5圈，返回时长从原来的28个小时左右缩至9个多小时”。有外媒报道称，神舟十三号是目前中国在轨驻留时间最长的飞船，同时也是返回速度最快的飞船。该飞船返回舱是自2005年以来首次实现直立落地，这首先考虑的是航天员的舒适，也利于航天员返回地面后进行重力再适应。作为中国空间站关键技术验证阶段发射的第二艘载人飞船，从“出发”后首次径向交会“天和”到“回家”时首次实施“快速返回”，神舟十三号载人飞船不断刷新中国航天新纪录，展现了中国航天科技的新高度。

神州一号至神州十三号介绍

委内瑞拉南方电视台报道称，中国神舟十三号载人飞船刷新了中国航天员单次驻留太空时间的最长纪录。欧洲时报网援引路透社报道称，神舟十三号圆满完成了中国迄今为止时间最长的载人航天飞行任务。美国太空新闻网站称，神舟十三号在轨驻留6个月，创下新纪录。

2：王亚平完成了中国女性的首次太空行走。在本次的神舟十三号航天任务中，航天员乘组圆满完成出舱活动全部既定任务。

作为首次进驻中国空间站并首次实施出舱活动的女航天员，王亚平成为外媒关注的焦点。美联社4月16日报道称，在这次任务中，航天员王亚平完成了中国女性的首次太空行走。法新社报道称，2021年11月，王亚平成为中国首位舱外太空行走的女性，她和翟志刚在6小时的太空行走中安装了空间站设备。

神州一号至神州十三号介绍

美国太空网报道称，随着航天员翟志刚、王亚平的先后成功出舱，标志着王亚平成为中国首位执行出舱任务的女航天员，她完成了中国女性舱外太空行走的壮举。此外，王亚平也是中国第一位进驻天宫空间站的女航天员。3：中国空间站将向所有联合国会员国开放 被赞“伟大范例”

探索未知宇宙、发展航天技术，是人类的事业，离不开世界各国的通力合作，国际合作是航天发展的大趋势。中国空间站是历史上此类项目首次向所有联合国会员国开放。目前已经有17个国家、23个实体的9个项目成为中国空间站科学实验首批入选项目。联合国外层空间事务办公室主任西莫内塔迪皮波表示，中国开放空间站是联合国“全球共享太空”倡议的重要组成部分，是一个“伟大范例”。外交部发言人汪文斌在4月18日的例行记者会上表示，中国载人航天工程自立项实施以来，

始终坚持和平利用、平等互利、共同发展的原则，与法国、德国、意大利、俄罗斯、巴基斯坦以及联合国外空司、欧洲航天局等多个航天机构和组织签署了合作协议，实施了形式多样的合作项目，取得了丰硕的合作成果。“中方愿与所有致力于和平利用外空的国家 and 地区一道，开展更多国际合作与交流。中国空间站欢迎外国航天员来访，并与中国航天员一道，共同为人类探索宇宙奥秘、推动构建人类命运共同体作出更大贡献。”汪文斌说。

世界航空航天大事记

01

1957年10月4日：
前苏联发射世界
第一颗人造地球
卫星。半年后，
美国的人造卫星
上天。

02

1959年9月12日：
前苏联发射“月
球”2号探测器，
为世界上第一个
撞击月球表面的
航天器。

03

1961.4.12 前苏
联宇航员加加林
乘“东方一号”
飞船上天，成为
世界航天第一人。

04

1963.6.16 “东
方六号”飞船将
世界第一位女宇
航员捷列什科娃
送上太空。

05

1965.3.18 前苏
联航天员烈昂诺
夫乘“上升二号”
飞船升空实现世
界上第一次太空
行走。

06

1969.7.16 三
名美国航天员
乘“阿波罗
11号”宇宙
飞船前往月球。

世界航空航天大事记

1

1969.7.21 格林尼治时间3时15分，飞船的登月舱在月球降落，阿姆斯特朗第一个踏上月球。

2

1971.4.19 前苏联发射成功世界上第一个空间站“礼炮一号”。

3

1975.7.17 美国阿波罗号飞船与前苏联联盟号飞船在太空对接。

4

1981.4.12 美国成功发射世界上第一架航天飞机“哥伦比亚号”。

5

1984.7.25 前苏联女宇航员萨维茨卡娅走出“礼炮七号”空间站，从而成为世界第一个太空行走的女性。

6

1985.4.29 王赣俊乘挑战者号航天飞机升空，成为第一位华裔航天员。

7

1986.1.28 美国“挑战者号”航天飞机爆炸，七名航天员全部罹难，包括一名女教师，这是迄今最惨重的航天事故。

世界航空航天大事记

1

1986.2.20 前苏联“和平号”空间站第一个舱发射成功。

2

1994.1.08 俄罗斯航天员波力亚利在“和平号”空间站创造了太空连续飞行439天的纪录。

3

1996.3.22 美国女航天员露西德在“和平号”空间站创造了太空连续飞行188天的女子世界纪录。

4

1999.7.13 柯林斯成为美国航天史上第一位女指令长。

5

1999.11.20 中国第一艘载人航天试验飞船“神舟一号”飞行成功。

6

2001.1.10 中国自行研制的“神舟二号”无人飞船在酒泉卫星发射中心成功发射。

7

2002.3.25 中国研制的“神舟三号”飞船在酒泉卫星发射中心发射升空并成功进

世界航空航天大事记

入预定轨道。

2003年2月1日 美国第一架航天飞机哥伦比亚号在返航途中爆炸解体，7名航天员遇难，成为载人航天史上又一重大悲剧。

2003年6月2日 欧洲空间局成功发射火星快车探测器。12月25日，探测器上的猎兔犬2号着陆，开始对火星进行考察。

2003年9月27日 欧洲第一个月球探测器斯马特1号发射升空。于2005年1月进入绕月轨道飞行，开始探月活动。

2003年10月15日 中国发射神州五号飞船，载航天员杨利伟到太空飞行21小时后返回地面。中国成为世界上第三个实现载人太空飞行的国家。

2004年8月3日 美国发射信使号探测器，开始飞赴水星考察。

世界航空航天大事记

2004年10月14日 俄罗斯发射载3名航天员的联盟TMA-5号飞船，其中由美籍华裔航天员焦立中和俄罗斯航天员沙利波夫组成的第10宇航组到国际空间站居留了192天。

2005年1月12日 美国发射深度撞击号探测器。同年7月4日释放撞击器准备命中坦普尔1号彗星，试图揭开地球以及太阳系起源之谜。

2005年4月15日 俄罗斯联盟TMA-6号飞船载3人升空，其中由俄罗斯航天员克里卡廖夫和美国航天员菲利普斯组成的第11长期考察组在国际空间站上停留了179天，于10月11日返回地面。克里卡廖夫创造了太空累积飞行803天的最新纪录。

2005年7月26日 美国发现号航天飞机复航。这次复航载7名航天员，于8月9日安全返回。表明了经过改进后航天飞机仍能继续飞行。

世界航空航天大事记

2005年10月12日 中国载2名航天员的神州六号飞船发射升空，在太空遨游5天后返回地面，标志中国载人航天技术又迈进了新的重要的一步。

2006年7月4日 美国发现号航天飞机载7名航天员顺利升空，并与国际空间站对接，完成了为期13天的太空飞行任务。

2007年8月4日 美国“凤凰”号火星着陆探测器在佛罗里达州肯尼迪航天中心发射升空。

2007年8月7日 美国“奋进”号航天飞机载着7名宇航员顺利升空。

2009年3月美国空军准备新太空系统的密集发射期。

2009年6月欧空局和英国政府推进“空天飞机”概念研发。

2009年7月欧洲整合天基安全与防务。

飞机一般在平流层上部和对流层飞行

飞机的飞行原理：飞机的机翼横截面一般前端圆钝、后端尖锐，上表面拱起、下表面较平。当等质量空气同时通过机翼上表面和下表面时，会在机翼上下方形成不同流速。空气通过机翼上表面时流速大，压强较小；通过下表面时流速较小，压强大，因而此时飞机会有一个向上的合力，即向上的升力，由于升力的存在，使得飞机可以离开地面，在空中飞行。

五、飞机在平流层飞行的主要原因：

能见度高

地球大气的平流层水汽、悬浮固体颗粒、杂质等极少，天气比较晴朗，光线比较好，能见度很高，便于高空飞行。

受力稳定

平流层的大气上暖下凉，大气不对流，以平流运动为主，飞机在其中受力比较稳定，便于飞行员操纵架驶。

噪声污染小

平流层距地面较高，飞机绝大部分时间在其中飞行，对地面的噪音污染相对较小。

安全系数高

飞鸟飞行的高度达不到平流层，飞机在平流层中飞行比较安全。
在起飞和着陆时，要设法驱赶开飞鸟才更为安全。

中国卫星发射中心

中国卫星发射中心一共有四个：

- 1、分别是酒泉卫星发射中心，位于酒泉市与阿拉善盟之间，海拔1000米，始建于1958年10月，占地面积约2800平方公里。又称“东风航天城”简称（JSLC），是中国科学卫星、技术试验卫星和运载火箭的发射试验基地之一。隶属于原中国人民解放军总装备部，现隶属于战略支援部队。是中国创建最早、规模最大的综合型导弹、卫星发射中心，也是中国目前唯一的载人航天发射场。2017年3月28日，被国家旅游局、中国科学院推选为“首批中国十大科技旅游基地”。
- 2、太原卫星发射中心：位于山西省太原市西北的高原地区，地处温带，海拔1500米左右，与芦芽山风景区毗邻，是中国试验卫星、应用卫星和运载火箭发射试验基地之一。太原卫星发射中心始建于1967年。

中国卫星发射中心

位于山西省忻州市岢岚县的高原地区，地处温带，海拔1500米左右，与芦芽山风景区毗邻，是中国试验卫星、应用卫星和运载火箭发射试验基地之一。发射中心始建于1967年。这里冬长无夏，春秋相连，无霜期只有90天，全年平均气温5℃。

3、西昌卫星发射中心：位于四川省凉山彝族自治州境内，中心总部设在四川省西昌市，卫星发射场位于西昌市西北65公里处的大凉山峡谷腹地。又称“西昌卫星城”。主要担负广播、通信和气象等地球同步轨道（GEO）卫星发射的组织指挥、测试发射、主动段测量、安全控制、数据处理、气象保障、残骸回收、试验技术研究等任务。

4、文昌卫星发射中心：位于海南省海南文昌市龙楼镇星光村的一片西瓜地，纬度约为19°30′，毗邻大海。该发射中心可以发射长征五号系列火箭与长征七号运载火箭，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。

谢谢观赏

