
航天(Spaceflight): 又称空间飞行、太空飞行、宇宙航行或航天飞行。系指航天器在太空的航行活动。有的科学家曾把航天器在太阳系内的航行活动称为航天, 航天器在太阳系外的航行活动称为航宇, 现在则把航天器在太阳系内和太阳系外的航行活动统称为航天。航天活动的目的是探索、开发和利用太空与天体, 为人类服务。航天的基本条件是航天器必须达到足够的速度, 摆脱地球或太阳的引力。第一、第二、第三宇宙速度是航天所需的特征速度。

按航天器探索、开发和利用的对象划分, 航天包括环绕地球的运行、飞往月球的航行、飞往行星及其卫星的航行、星际航行(行星际航行、恒星际航行)。按航天器与探索、开发和利用对象的关系或位置划分, 航天飞行方式包括飞越(从天体近旁飞过)、绕飞(环绕天体飞行)、着陆(降落在天体上面)、返回(脱离天体、重返地球)。

执行军事任务(具有军事目的)的航天活动, 称为军用航天; 执行科学研究、经济开发、工业生产等民用任务(具有非军事目的)的航天活动, 称为民用航天; 执行商业合同任务(以营利为目的)的航天活动, 成为商业航天。有人驾驶航天器的航天活动, 称为载人航天; 没有人驾驶航天器的航天活动, 称为不载人航天。

如今, 航天的作用已经远远超出科学技术领域, 对国家和国际的政治、经济、军事与社会生活都产生广泛而深远的影响。

随着科学技术的发展, 对空间和时间的划分要求愈来愈精细。

在生产力低下的古代, 人们只要把时间区分为、月、日就足够了。后来要求区分出时辰或小时来才感到方便。近代工业和火车、汽车、飞机等交通事业的兴起, 进一步要求划分出分和秒来。对现代科学技术来说, 这还不够, 还要求用毫秒、微秒和纳秒来计时。

对空间的划分也是这样。古代只要有天空、空间和地面这样的概念就足够了, 但却远远不能满足现代科学技术的要求。特别是航天技术诞生后, 要求把“天”与“空”严格区分开来。“天”是指地球大气层以外的广大宇宙空间。这大致与“天空”、“太空”相当。说“大致”, 是因为若日月星辰不包括地球,

“天”则只有地球大气层以外才有，那“天空”就是太空，而“太空”又笼统地说是“极高的天空”，没有精确的物理性质上的划分。

“空”是指地球表面以上的大气层空间。

按照上述划分，“天气”、“天气预报”和“星空”，是否就叫“空气”、“空气预报”和“星天”呢？但这里有个约定俗成的问题，无须修改也不会产生歧义。同样，现在使用的“空间科学(技术)”一词，也应叫“太空科学(技术)”，如因“太空”一词太含糊，则需再进行一次约定俗成的过程。

“航天”一词是钱学森首创

他把人类在大气层之外的飞行活动称为“航天”，是从航海、航空“推理”而成的。最初是从毛泽东主席的诗句“巡天遥看一千河”中得到启示。他还提出了“航宇”一词，亦即“星际航行”，他在《星际航行概论》一书中详尽地论述了行星之间以至恒星之间的飞行。如今，如果说“航宇”一词对于普通百姓还有点陌生的话，“航天”一词已经是家喻户晓了。

航天与航空的区别

航空与航天是人们经常接触的两个技术名词，两者虽然仅一字之差，却被称为两大技术门类，这是为什么呢？

航空技术主要是研制军用飞机、民用飞机及吸气发动机，航天技术主要是研制无人航天器、载人航天器、运载火箭和导弹武器，最能集中体现两者成果的是航空器和航天器。从航空器与航天器的重大区别上即可看出两个技术领域的显著差异。

第一，飞行环境不同。

所有航空器都是在稠密大气层中飞行的，其工作高度有限。现代飞机最大飞行高度也就是距离地面 30 多千米。即使以后飞机上升高度提高，它也离不开稠密大气层。而航天器冲出稠密大气层后，要在近于真空的宇宙空间以类似自然

天体的运动规律飞行，其运行轨道的近地点高度至少也在 100 千米以上。对在运行中的航天器来讲，还要研究太空飞行环境。

第二，动力装置不同。

航空器都应用吸气发动机提供推力，吸收空气中的氧气作氧化剂，本身只携带燃烧剂。而航天器其发射和运行都应用火箭发动机提供推力，既带燃烧剂又带氧化剂。吸气发动机离开空气就无法工作，而火箭发动机离开空气则阻力减小有效推力更大。吸气发动机包括燃烧剂箱在内都可随飞机多次使用，而发射航天器的运载火箭都是一次性使用。虽然航天飞机的固体助推器经过回收可以重复使用 20 次，其轨道器液体火箭发动机可以重复使用 50 次，但与航空器使用的吸气发动机比较起来，使用次数仍然是很少的。吸气发动机所用的燃烧剂仅为航空汽油和航空煤油，而火箭发动机所用的推进剂却是多种多样的，既有液体的，也有固体的，还有固液型的。

第三，飞行速度不同。

现代飞机最快速度也就是音速的三倍多，且是军用飞机。

至于目前正在使用的客机，都是以亚音速飞行的。而航天器为了不致坠地，都是以非常高的速度在太空运行的。如在距地面 600 千米高的圆形轨道上运行的航天器，其速度是音速的 22 倍。所有航天器正常运行时都处于失重状态，若长期载人会使人产生失重生理效应，并影响健康。正因如此，航天员与飞机驾驶员比较起来，其选拔和训练要严格得多。一般人买票即可坐飞机，而花重金到太空遨游的人还必须通过专门培训。

第四，工作时限不同。

无论是军用还是民用飞机，最大航程计约 2 万千米，最长飞行时间不超过一昼夜。其活动范围和工作时间都有限，主要用于军事和交通运输。虽然通用轻型飞机应用广泛，但每次活动范围相对更小。而航天器在轨道上可持续工作非常长时间，如目前仍在使用的联盟 TM 号载人飞船，可与空间站对接后在太空运行数月之久。再如航天飞机，能在轨道上飞行 7-30 天，约 1.5 小时即可围绕地球飞行一周。载人航天器运行时间最长的当属和平号空间站，它在太空飞行了整

整 15 个年头。至于无人航天器，如各种应用卫星，一般都在绕地轨道上工作多年。有的深空探测器，如先驱者 10 号，已在太空飞行了 32 年，正在飞出太阳系向银河系遨游。航空器的优点是能多次重复使用，而航天器除航天飞机外，只能一次性使用，载人宇宙飞船也不例外。

航天与航宇的区别

由于宇宙航行的范围过于宽广，我国著名科学家钱学森，在 1980 年《宇宙学报》的创刊词中指出，宇宙航行应划分为两个阶段，第一阶段在地球大气层以外，太阳系范围以内活动，叫“航天”；第二阶段冲出太阳系，在银河系乃至河外星系活动，叫“航宇”。他说，“人类并不局限于航天，将来还会发展到航宇”，“我提出航宇是从中国人的习惯，从航海、航空、航天推出来的”。钱学森还指出，人类要实现航宇的理想，在科学技术上还必须几次大的飞跃。当然，也有人将整个宇宙航行叫做航天的。

概念	定义
航空	旨在距地面 100 千米以下，用人造的专门用于飞行的装置，由人发起、有人参与或由人控制的飞行活动。
航天	旨在距地面 100 千米以上，向外延伸至太阳系边缘，用人造的专门用于飞行或航行的装置，由人发起、有人参与或由人控制的飞行或航行活动。
航宇	旨在太阳系以外，用人造的专门用于飞行或航行的装置，由人发起、有人参与或由人控制的飞行或航行活动。