

中国载人登月初步方案公布

计划2030年前实现登月开展科学探索

中国载人航天工程办公室12日公布了中国载人登月初步方案，计划2030年前实现登月开展科学探索。当日在武汉举办的第九届中国(国际)商业航天高峰论坛上，中国载人航天工程办公室副总设计师张海联表示，我国计划在2030年前实现载人登陆月球开展科学探索，其后将探索建造月球科研试验站，开展系统、连续的月球探测和相关技术试验验证。

方案

采用两枚运载火箭分别将月面着陆器和载人飞船送至地月转移轨道，飞船和着陆器在环月轨道交会对接，航天员从飞船进入月面着陆器。

其后，月面着陆器将下降着陆于月面预定区域，航天员登上月球开展科学考察与样品采集。

在完成既定任务后，航天员将乘坐着陆器上升至环月轨道与飞船交会对接，并携带样品乘坐飞船返回地球。

为完成这项任务，我国科研人员正在研制长征十号运载火箭、新一代载人飞船、月面着陆器、登月服、载人月球车等装备。

还有很多工作要做

国际宇航联合会空间运输委员会副主席杨宇光表示，在这不到7年的时间里，在正式进行有关飞行任务之前，还有很多准备工作要做。一方面，用于载人登月的长征十号运载火箭、新一代载人飞船和月球着陆器这三大件必须准备就绪，才能开展飞行验证，相关的研制工作还需紧密开展。另一方面，现有的发射工位无论大小或高度都无法满足新一代载人运载火箭的要求，配套基础设施的建设工作也需准备到位。

此外，在正式载人飞行之前，还需要进行连续多次无人发射任务，完成载人能力可靠性的验证工作。

杨宇光介绍，尽管我国已是航天大国，但作为发展中国家，更注重的是投入产出比。目前研制新一代载人

运载火箭，也不仅仅是为了登月，同时也将派生出另一个不带助推器、芯级直径5米的两级火箭。届时我国将有两型具备载人能力的运载火箭和两型能够实现空间站往返的飞船。

我国内陆的三大发射场，火箭最大直径为3.35米，受铁路隧道尺寸的限制，5米直径模块的火箭只能在海南文昌发射，从天津的总装厂房通过海运进行运输。为了完成载人登月任务，也还需要建设新的火箭发射工位，这意味着，未来海南文昌发射场规模将会越来越大，也会更加繁忙。

目前，海南的商业航天发射场也正在建设当中，杨宇光表示：“未来，无论是在国家的主任务，还是在商业航天方面，海南的整个发射场都将扮演更加重要的角色。”

不只有象征性意义

历史上，阿波罗登月通过土星5号一次发射完成登月，与之不同，我国的载人登月将通过两次发射来完成。杨宇光介绍，首先用长征十号运载火箭将月球着陆器发射向地月转移轨道，月球着陆器自身完成近月制动，进入环月轨道；其次再用同样的方式发射新一代载人飞船，使其进入环月轨道与月球着陆器进行交会对接；最后，航天员通过对接通道从新一代载人飞船座舱中进入到月球着陆器，分离之后去执行登月任务。

载人登月并不只有简单的象征性意义。杨宇光表示，对于任何一次太空探索性质

的空间飞行任务而言，都有工程目标和科学目标。在工程目标方面，可以验证整个飞行过程中的关键技术，证明飞行器是否可靠；在科学目标上，如阿波罗登月收集的月壤以及安装的月震探测仪和激光发射器，都具有重要的科学价值。

当然，我国的首次载人登月将以工程目标为主，实现地月往返运输系统是最核心的目标，但依然会有众多科学方面的产出。“即便是第一次登月，我们航天员漫步月球也不仅仅有象征性意义，一定会有丰富的重要科学成果的产出，我们也期待着这一天。”杨宇光说。（综合 新华社 央广）



月球没有发射台 航天员如何返回地球

从技术层面来看，我国已经掌握了载人登月方面的很多关键技术。在此之前，成功发射了很多探测器前往月球，其中嫦娥五号探测器实现了月球取样返回地球的任务，也就是实现环绕月球、着陆月球、月球表面采集样本、月面起飞、月球轨道交会对接、返回地球，整个过程和当年的阿波罗载人登月相似，两者的差别就在于嫦娥五号是一个无人的探测器，而阿波罗飞船是载人飞船。

载人登月需要抵达38万公里外的月球，对火箭、飞船都提出了更高的要求。在地球出发的飞船需要有强大的火箭，还需要有完备的发射场，在月球表面并没有大推力火箭，也没有发射场、发射台，在月球表面执行任务的宇航员是怎么从月球表面起飞返回地球的？

月球的质量比地球小得多，这也导致月球的逃逸速度比地球的逃逸速度小很多。月球没有大气层，意味着没有空气阻力，这也是个很关键的因素。而登月舱本身就可以充当发射场、火箭。以美国当年的阿波罗载人飞船为例，整艘阿波罗飞船由轨道舱、服务舱、登月舱3大部分组成。其中登月舱包括下降段、上升段2个部分，下降段其实就相当于发射台，上升段就相当于火箭。

当时，在登陆月球时，宇航员乘坐登月舱着陆到月球的表面，而轨道舱、服务舱组合体则留在月球轨道飞行。当宇航员完成月球表面的任务以后，进入登月舱的上升段，启动上升段的发动机获得上升的推力，然后从月球表面起飞，进入月球轨道后与轨道舱、服务舱组合体进行交会对接，然后乘坐飞船返回地球。

全球首枚成功入轨液氧甲烷火箭 朱雀二号遥二运载火箭发射成功

12日9时0分，朱雀二号遥二运载火箭在我国酒泉卫星发射中心发射升空，按程序完成了飞行任务，发射任务获得圆满成功。

至此，经历首飞失利后的卧薪尝胆，朱雀二号成为全球首枚成功入轨的液氧甲烷火箭，标志着我国运载火箭在新型低成本液体推进剂应用方面取得突破。

此次成功发射的朱雀二号遥二运载火箭为两级构型，以液氧甲烷为推进剂，箭体直径3.35米，全

箭高度49.5米，起飞重量约219吨，起飞推力约268吨。

作为全球首枚成功入轨的液氧甲烷火箭，朱雀二号的成功发射填补了国内液体火箭型谱的空白，有望降低商业火箭发射成本，为商业火箭发射市场带来变革。

液氧甲烷是一种火箭燃料，由液态氧气和甲烷混合而成。甲烷是天然气的主要成分。其燃烧效率高、绿色环保、成本低、易制取。（据新华社）

相关

酷暑四肢无力、睡眠差、没精神、懒言少语 常州5名帕金森病友到无锡 “组团住院”解决夏季病情加重问题

“赶紧送你到无锡住院吧！”近日，常州5名帕金森患者“组团”在无锡市中医院“魏氏脑病中心”住院治疗。

据了解，这5位帕金森患者都是三期后，药越吃越多但效果越来越差，天热后四肢无力，走路拖步，睡眠差，没精神，开始封闭自己，不和家人说话，病情快速加重。尤其是顾阿姨，近日背越来越驼，头都抬不起来，是被子女送到无锡的。

“其他地方去了就是调药，还是这

里手段多，大家一起治疗，上次住院回家后，我妈精神好多了，整天乐呵呵的。”顾阿姨儿子说。

对此，中心负责人吴建军主任介绍，中心结合创始人魏江磊教授最新的“脏腑辨证”理论，采用中西医结合“四种方法”，不仅针对性解决病情加重，还由上海中西专家调整方案，保障门诊治疗质量。

目前，这一治疗模式吸引了苏南很多帕金森患者。（江南）

