

“天宫”建成 中国人的千年“登月梦”还远吗？

2月24日，“逐梦寰宇问苍穹——中国载人航天工程30年成就展”在位于北京的中国国家博物馆开幕。为期3个月的展览首次展出中国新一代运载火箭、载人飞船及月面着陆器等未来载人登月主要飞行产品模型。

历时30年，中国顺利完成载人航天工程“三步走”战略目标，全面建成中国空间站。中华民族流传千年的“天宫”梦想，一步步走进现实。逐梦苍穹，中国载人航天探索的脚步不会只停留在近地轨道。在距地球400公里外的近地轨道建成“天宫”的同时，中国人早已将目光投向38万公里之外的神秘“月宫”。

空间站任务验证载人登月关键技术

作为地球的“近邻”，月球是人类拓展和开发利用地外空间的理想基地和前哨站，载人月球探测一直是世界载人航天发展的热点和焦点。2020年，嫦娥五号任务成功从月球取回1731克月球样品，标志着中国探月工程“绕、落、回”三步走规划圆满收官。

面向未来，中国探月“行程表”也被安排得满满当当：嫦娥六号任务计划2025年前后实施，拟在月球背面采样返回；嫦娥七号拟在2026年前后发射，计划开展月球南极的环境与资源勘查，并为国际月球科研站建设奠定基础；嫦娥八号计划2028年前后实施发射，届时，嫦娥八号和嫦娥七号任务将组成国际月球科研站基本型……

千百年来，“嫦娥奔月”的神话在中国人口中代代相传。从“天宫”到“月宫”，中国空间站的建成对实现载人登月有何借鉴意义？

在国际宇航联空间运输委员会副主席杨宇光看来，尽管航天员登陆月球和在轨驻留空间站有所不同，但就载人航天工程而言，天地往返、交会对接和出舱活动是其三项基本技术，万变不离其宗。在空间站关键技术验证和建造阶段，中国通过12次飞行任务积累了宝贵的经验，为后续载人登月奠定了坚实基础。

以天地往返技术为例，杨宇光指出，虽然未来中国将使用新一代载人飞船实施登月，但两代载人飞船很多技术是共通的，过去2年4次神舟飞船任务为天地往返技术增加了子样，提升了飞船往返的可靠性。此外，4艘神舟飞船、4艘天舟飞船与空间站组合体的交会对接，以及中国航天员多次出舱活动，也让中国对这三项载人航天基本技术更加“驾轻就熟”。

月球村协会主席、可持续月球活动全球专家组(GEGSLA)执行秘书朱塞佩·瑞巴尔迪在接受记者采访时指出，人类在太空中生存必须适应微重力和辐射环境，之前中国航天员完成了短期和中期在轨驻留，空间站建成后，中国可以积累航天员长期在轨驻留的经验，为中国载人登月奠定基础。



2月24日，“逐梦寰宇问苍穹——中国载人航天工程30年成就展”开幕。
(据《新京报》)

中国距离载人登月还需过几关？

2022年11月底，中国载人航天工程新闻发言人季启明透露，中国已完成载人月球探测关键技术攻关和方案深化论证，突破了新一代载人飞船、新一代载人运载火箭、月面着陆器、登月服等关键技术，形成了具有中国特色的载人登月任务实施方案。

若想在2030年前后实现“登月梦”，中国载人航天还需过几关？对此，杨宇光指出，即便美国在二十世纪六七十年代已实现多次载人登月，但现阶段他们要重返月球依然面临巨大挑战。中国载人航天接下来最为关键的便是完成新一代载人飞船、新一代载人运载火箭、月面着陆器三个航天器的研制。

2020年5月，中国用长征五号B运载火箭发射新一代载人飞船试验船，该任务的圆满成功标志着中国新一代载人飞船已具备雏形。经过任务验证，新一代载人飞船试验船的主要技术指标已达到国际先进水平。与国际先进的天地往返航天器相比，中国新一代载人飞船的能力毫不逊色，具备适应多任务需求能力、更大的轨道机动能力、兼顾陆上和水上着陆能力等。

杨宇光指出，新一代载人飞船的研制还面临两大难点：一是飞船到达近月空间后要经受住月面辐射的考验，保护好航天员；二是飞船返回舱搭载航天员返回地球时要经受住第二宇宙速度的考验。

而备受公众关注的新一代载人火箭近期也传来好消息。据悉，新一代载人火箭采用三级

半构型，近地轨道运载能力将达70吨，地月转移轨道运载能力不小于27吨，预计2027年前后完成首飞，有望于2030年前后支撑中国实现载人登月。

对此，瑞巴尔迪指出，火箭的运载能力是影响人类是否能够载人登月的因素之一，中国正在研制新一代载人运载火箭，目的是提升火箭的运载能力，从而将探测器和航天员送上月球。

此外，月面着陆器也是载人登月任务顺利实施的关键。杨宇光表示，月球着陆器需要先从环月轨道降落到月球，待航天员完成科考任务后再从月面起飞返回环月轨道、与飞船返回舱进行对接，技术难度较大。要将航天员送到38万公里外的月球，未来数年中国航天工作者还需对月球着陆器、登月服等关键技术进行逐一攻关。

值得一提的是，正在举行的中国载人航天工程30年成就展，首次面向公众展出了新一代载人飞船及月面着陆器等未来载人登月主要飞行产品模型。季启明近日在受访时透露，按照计划，今年登月阶段的研制建设任务将全面实施；同时还将针对航天员在月面长期生存以及开发利用月球资源开展一系列预先研究。

自1992年中国载人航天工程立项以来，几代航天人接续奋斗、攻坚克难，全面实现“三步走”战略目标，建成了中国人自己的空间站。相信在不久的将来，中国人“九天揽月”的梦想终将成为现实。(据中新社电)