

# 逐梦天上宫阙

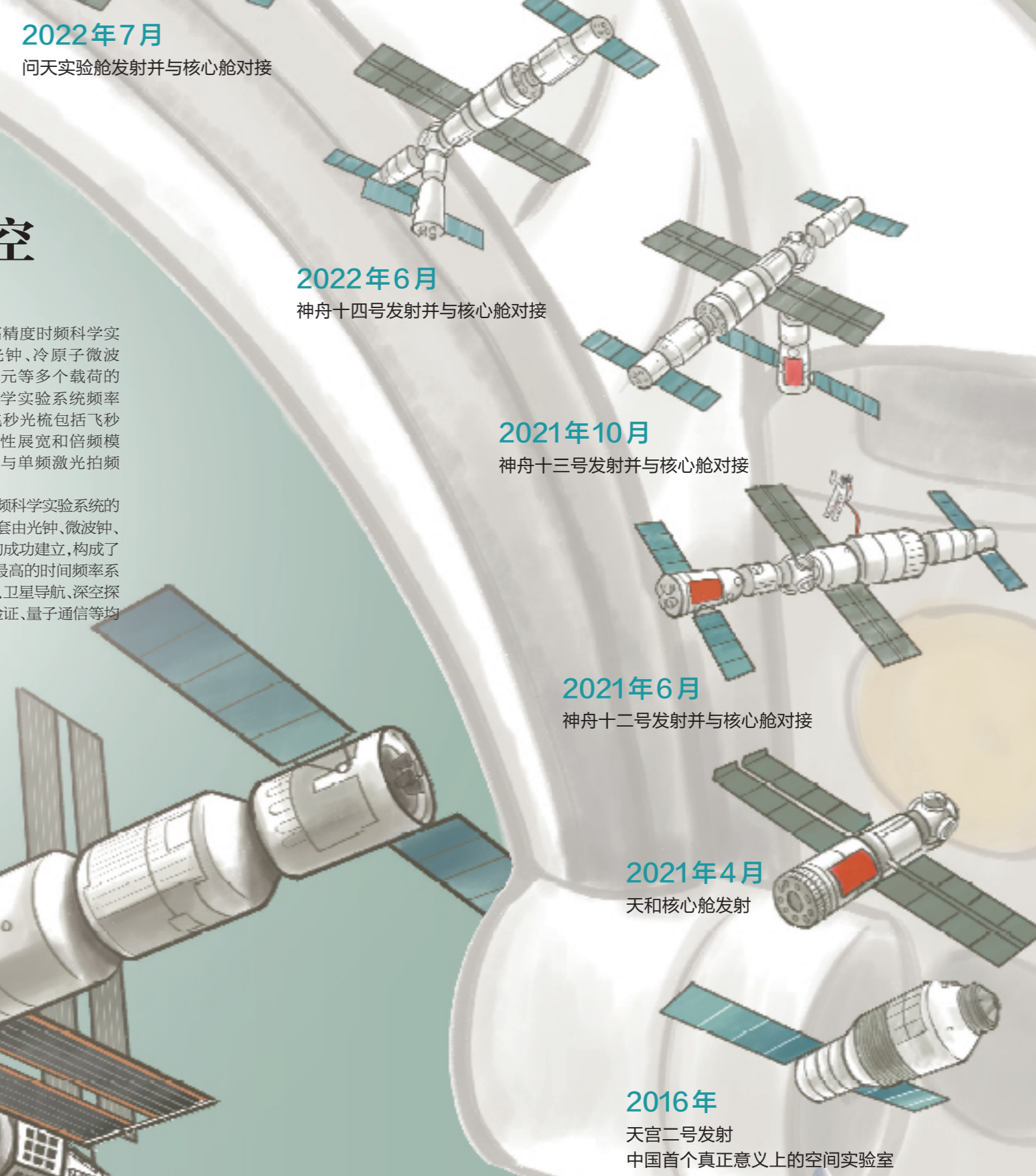
『梦天』升空,中国空间站即将建成

题记:“不知天上宫阙,今夕是何年?”946年前,北宋文学家苏轼如此仰天吟诵。今天,在古人曾仰望的同一片星空上,梦天实验舱发射成功,我国第一座“天上宫阙”——中国空间站即将建成。从我国第一颗人造卫星“东方红一号”发射成功,到我国第一位航天员进入太空,到月球采样成功,祝融号抵达火星,再到中国空间站即将建成……千年咏叹、太空梦想,终于将走向现实。逐梦天上宫阙,我们奔向星辰大海,抒写下不断攀登科技高峰的恢弘史诗。

明月几时有  
把酒问青天  
不知天上宫阙  
今夕是何年



## 中国空间站建设大事记



### 梦天实验舱发射任务取得圆满成功

新华社海南文昌10月31日电 (记者 李国利 张泊河 米思源) 10月31日15时37分,搭载空间站梦天实验舱的长征五号B遥四运载火箭,在我国文昌航天发射场准时点火发射,约8分钟后,梦天实验舱与火箭成功分离并准确进入预定轨道,发射任务取得圆满成功。梦天实验舱是中国空间站第三个舱段,也是第二个科学实验舱,由工作舱、载荷舱、货物气闸舱和资源舱组成,起飞重量约23吨,主要用于

开展空间科学与应用实验,参与空间站组合体管理,货物气闸舱可支持货物自动进出舱,为舱内外科学实验提供支持。后续,梦天实验舱将按照预定程序与空间站组合体交会对接。完成有关功能测试后,梦天实验舱将按计划实施转位。神舟十四号航天员乘组已做好迎接梦天实验舱来访的准备。这是我国载人航天工程立项实施以来的第25次飞行任务,也是长征系列运载火箭的第446次飞行。

### 空间站三舱即将组成“T”字基本构型

新华社海南文昌10月31日电 (记者 李国利 赵叶华) 随着梦天实验舱在海南文昌发射升空,中国空间站三舱即将组成“T”字基本构型,三舱强大的实(试)验能力,将推动我国空间科学水平进一步提升。据介绍,梦天实验舱全长17.88米、直径4.2米,重约23吨,将与空间站天和核心舱、问天实验舱实现控制、能源、信息、环境等功能的并网管理,共同支持空间站开展更大规模的空间研究实验和新技术试验。梦天实验舱的定位是航天员工作的地方,没有配置睡眠区和卫生区,但搭载了更多的科学实验柜和舱外载荷安装工位,特别配置了两块可在轨展开的暴露载荷安装平台,设计了载荷自动进出舱功能。位于梦天实验舱货物气闸舱两层舱门内的载荷转移机构,可以稳定地将货物从舱内运出舱外,或将舱外货物运至舱内,最大运送重量可达400公斤,单次运送货物体积可达1.15米×1.2米×0.9米,突破了以往舱外科学实(试)验需要航天员出舱安装作业次数、载荷数量与大小的限制,在轨航天员将有更多时间精力开展舱内各项科学实(试)验。据中科院空间应用中心空间应用系统副总

师刘国宁介绍,2021年4月29日发射的天和核心舱搭载的无容器材料实验柜、高微重力科学实验柜等两个科学实验柜已完成在轨测试,2022年7月24日发射的问天实验舱有生命生态实验柜、生物技术实验柜等4个科学实验柜,正在开展在轨测试工作。目前,天和核心舱和问天实验舱的各项实验工作都在按计划进行。梦天实验舱的实验柜达到8个,包括超冷原子物理实验柜、高精度时频实验柜、高温材料科学实验柜、两相系统实验柜、流体物理实验柜、燃烧科学实验柜、在线维修装调操作柜等,目前已经安排了约40项科学实验项目。刘国宁说,天宫空间站是我国未来10年规模最大的空间综合研究实验平台,最终建成国家太空实验室,预期能够产生一批具有国际影响的重大发现,揭示若干重要的科学规律,并同步推进应用和技术转移,进一步推动我国空间科学整体水平的提升。据中国航天科技集团八院空间站梦天实验舱计划经理刘慧颖介绍,目前,瑞士、波兰、德国、意大利等17个国家的科学实验项目被确定入选中国空间站。“中国空间站将是一个全球性开放的平台,是持有合作和开放态度的人类太空之家,可以创造出更多世界级的科研成果。”刘慧颖说。

### 万里穿针 上演更高难度“太空之吻”

据新华社北京10月31日电 此次梦天实验舱成功发射后,将与空间站组合体交会对接,如“万里穿针”般上演更高难度的“太空之吻”。中国航天科技集团五院602所空间站实验舱主任设计师宋明超介绍,梦天实验舱与三个月前发射的问天实验舱个头差不多,但是交会对接过程却是“难上加难”。为了解决两大难点,制导导航与控制(GNC)系统在其中发挥了重要作用。第一个难点也是此次交会对接任务的

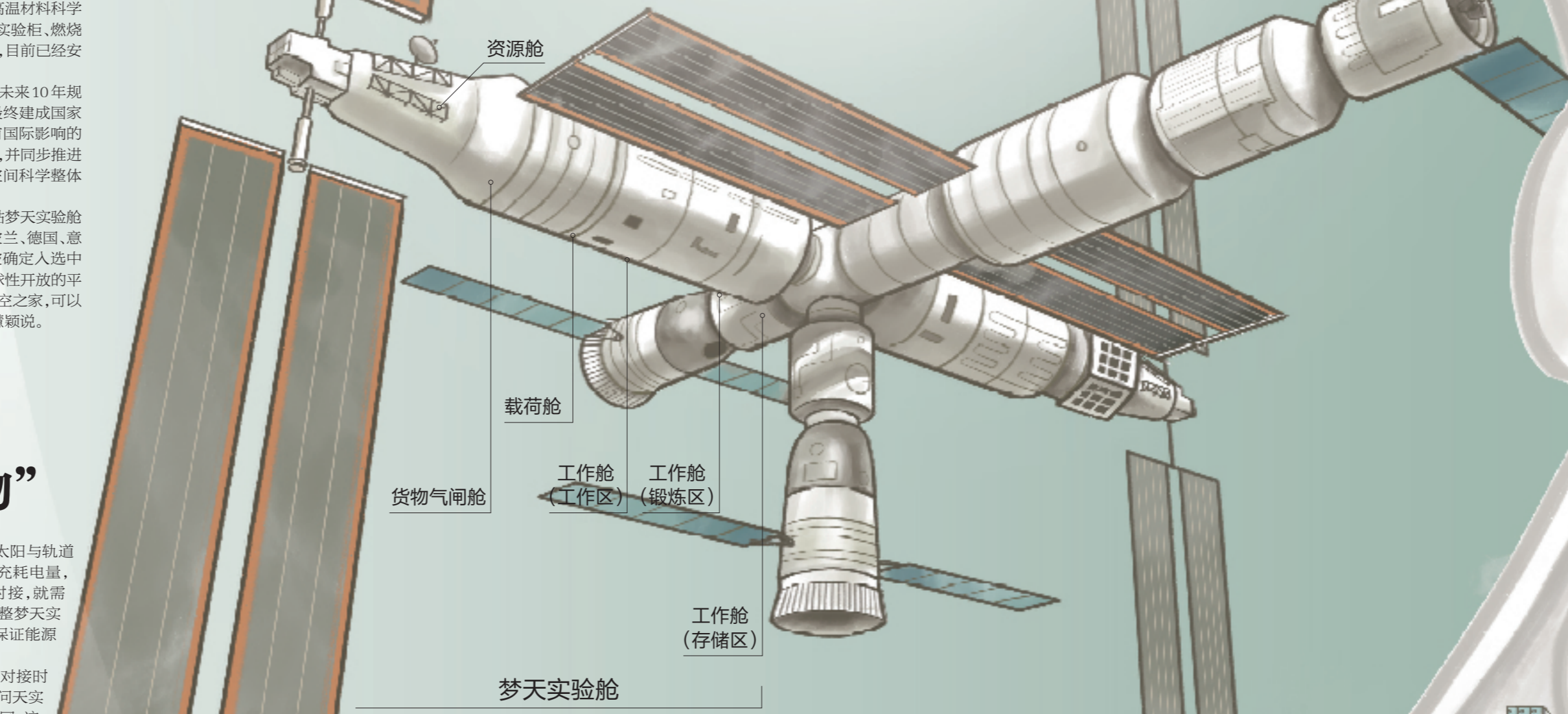
最大危险点,因梦天实验舱入轨后太阳与轨道夹角较大,太阳翼发电量不足以补充耗电量,如果不能在规定时间内完成交会对接,就需要中断自主交会对接过程而紧急调整梦天实验舱的姿态,使其连续对日定向来保证能源供应。第二个难点是梦天实验舱交会对接时组合体是“L”构型的非对称构型,与问天实验舱交会对接时组合体对称构型不同,这显著增加了空间站在轨姿态控制的难度。为此,中国航天科技集团五院的技术人员为梦天实验舱特别定制了交会对接任务故障预案,开展了大量的预演预判和试验验证工作。根据空间站建造计划安排,后续我国还将在文昌航天发射场发射天舟五号货运飞船,在酒泉卫星发射中心发射神舟十五号载人飞船。

### 国科大杭高院最新成果随“梦天”升空 助建太空中最准的“钟”

本报杭州10月31日讯 (见习记者 涂佳其 通讯员 薛章文) 10月31日15时37分,由国科大杭州高等研究院历经3年科研攻关研制的空间窄线宽激光器和空间飞秒光梳随“梦天”一同升空。受中国科学院国家授时中心委托并参与联合研制的空间窄线宽激光器、空间飞秒光梳,是高精度时频科学实验系统的重要组成部分,对我国抢占空间时频领域战略制高点具有重要意义。空间窄线宽激光器是空间冷原子光钟的光学本地振荡器,在光钟原子参考谱线探测期间提供稳定的光学频率输出,并与空间飞秒光梳构成超稳微波源,为冷原子微波钟提供更高稳定度的频率参考。

空间飞秒光梳是连接高精度时频科学实验系统主控、空间冷原子光钟、冷原子微波钟、氢钟、频率比对、穿舱单元等多个载荷的核心子系统,担负着时频科学实验系统频率转换和测量的任务。空间飞秒光梳包括飞秒光纤激光振荡器、光谱非线性展宽和倍增模块,实现高信噪比飞秒光梳与单频激光拍频信号探测。按照任务设计,高精度时频科学实验系统的成功应用,标志着世界上第一套由光钟、微波钟、氢钟组成的空间冷原子钟组的成功建立,构成了太空中频率稳定性和准确度最高的时间频率系统,对人类重新定义时间标准、卫星导航、深空探测、基础物理测量、相对论验证、量子通信等均具有重要的意义。

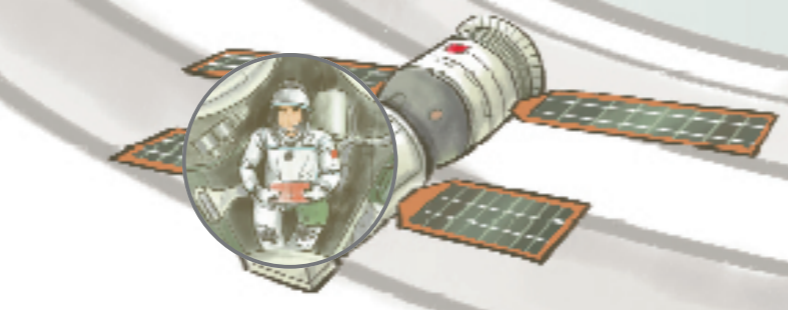
### 中国空间站完成体(示意图)



梦天实验舱设计在轨寿命 **不小于10年**  
舱体全长 **17.88米**  
直径 **4.2米**  
质量约 **23吨**  
整体翼展约 **56米**  
舱内提供 **13个**标准科学实验柜安装空间  
梦天实验舱与空间站组合体交会对接后,神舟十四号航天员乘组将配合地面操作人员实施梦天实验舱**转位**

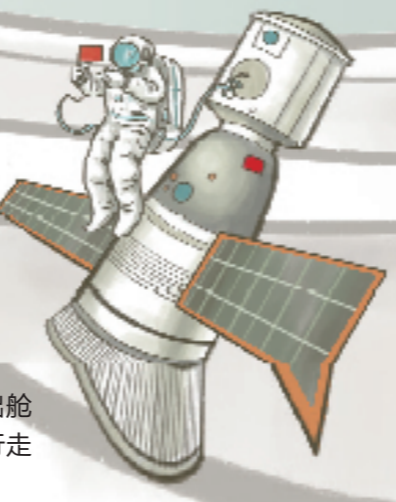
据新华社

1970年  
中国首颗人造卫星“东方红一号”发射



2003年  
杨利伟搭乘神舟五号出发,中国人首次进入太空

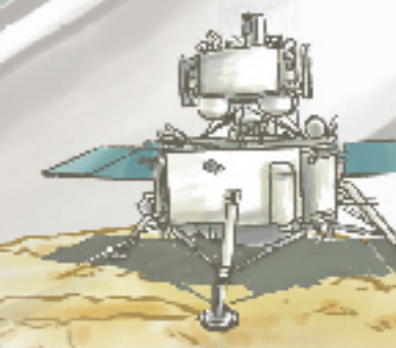
2008年  
神舟七号航天员出舱,中国人首次太空行走



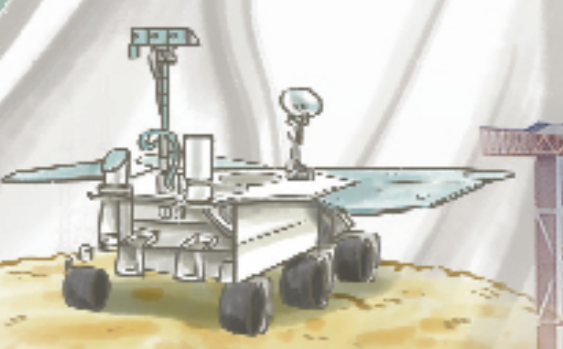
2011年  
天宫一号发射  
2012年  
神舟九号与天宫一号实施中国首次载人空间交会对接



2020年12月  
嫦娥五号探测器成功登月,首次携带月球样品安全返回



2021年5月  
祝融号火星车抵达火星表面,中国人首次在火星留下印迹



### 中国航天闪光时刻

10月31日15时37分,搭载空间站梦天实验舱的长征五号B遥四运载火箭,在我国文昌航天发射场准时点火发射。新华社记者 胡智轩 摄  
本版素材来源:视觉中国、中国载人航天官网、央视新闻