

在轨近三年，天宫二号完美谢幕

中国载人航天完成空间实验室阶段全部任务

新华社北京7月19日电(李国利、邓孟、肖建军)遨游太空近3年的天宫二号19日晚在预定时间内返回地球，少量残骸坠落南太平洋预定安全海域，用极其壮烈的方式为我国空间实验室任务画上圆满句号。

中国载人航天工程办公室证实，天宫二号空间实验室于北京时间7月19日21时06分受控离轨并再入大气层，少量残骸落入南太平洋预定安全海域。据中国载人航天工程总设计师周建平介绍，天宫二号受控再入大气层，标志着中国载人航天工程空间实验室阶段全部任务圆满完成。

自2016年中秋之夜奔赴太空后，天宫二号先后与神舟十一号载人飞船和天舟一号货运飞船完成4次交会对接，成功支持2名航天员在轨工作生活30天，突破掌握航天员中期驻留、推进剂在轨补给等一系列关键技术，并在超期服役的300多天里，完成多项拓展试验，为中国空间站研制建设和运营管理积累了重要经验。

“天宫二号用主动受控离轨这一壮烈方式，为任务画上了圆满句号，这是我国坚定履行负责任大国国际责任的有力担当，也是中国人和平科学利用太空资源的生动实践。”航天科技集团五院天宫二号总设计师朱彤鹏说。

作为我国第一个真正意义上的太空实验室，天宫二号共搭载14项约600公斤重的应用载荷，开展60余项空间科学实验和技术试验，取得一大批具有国际领先水平 and 重大应用效益的成果。其中，天宫二号搭载的空间冷原子钟，根据在轨测试结果推算冷原子钟日稳定度达到 7.2×10^{-16} ；中欧联合研制的伽玛暴偏振探测仪(POLAR)，成功探测到55个宇宙伽玛暴事例，为国际伽玛暴联合探测做出了重要贡献。

1992年，党中央作出实施载人航天工程“三步走”发展战略。经过20多年独立自主发展和接续奋斗，先后成功将11艘载人飞船、1艘货运飞船、1个目标飞行器、1个空间实验室送入太空，实现11名航天员共14人次太空飞行和安全返回，圆满完成第一步、第二步全部既定任务，为第三步建造中国人自己的载人空间站，解决有较大规模的、长期有人照料的空间应用问题，奠定了坚实基础。

根据计划，我国将于2022年前后完成空间站的建设。周建平表示，目前，工程全线正在全力以赴加紧备战空间站飞行任务，以时刻准备出征的冲锋姿态，喜迎新中国70华诞的到来。

(上接1版)如今，长安镇智能手机上下游配套企业超过1000家，从业人员超过20万人。这里真正形成了“大企业顶天立地，小企业铺天盖地”之势，手机“双子星”和供应链企业交相辉映。

在东莞，1小时车程内可以采购到市面上几乎全部的电子元器件，还可以快捷完成“产品原型—产品—小批量生产”的全过程。“供应体系和制造体系无缝对接的超级产业链”成就了智能小镇。“长安镇党委副书记张冲说。

OPPO公司副总裁朱高领说，营销的根基是产品。2016年以来，OPPO持续加大研发投入，如今研发团队已超1万人，2019年研发投入将达到百亿元。

OPPO还把研发中心设到了深圳、上海、北京以及美国硅谷和日本横滨。“人才在哪，研发中心就设在哪里，就在哪里办公。”朱高领说。从自带美颜到快速充电，及时满足消费者需求，靠的是大数据技术支撑。“通过对用户大数据的跟踪挖掘，从而前瞻性满足其需求。全部创新都是消费者需求导向。”vivo公司执行副总裁胡柏山说。

在龙头企业带动下，小微企业呈现出技术上你追我赶的态势。今年1至5月，长安镇制造业投资逾15亿元，增长36.9%；工业技改投资超14亿元，增长51.6%。东莞也是如此，技改投资大增46.2%，在珠三角九市中排第一。

对制造业而言，无论技术如何领先，把产品“做”到极致才是王道。大量的研发和设计投入，只是为了让边框再窄1毫米，让指纹识别的响应速度再快0.1秒，让全屏不再有“刘海”和“水滴”。

在为vivo等提供结构件的长盈精密公司董事长陈奇星看来，制造业离不开工匠精神，费尽心思把技术和艺术结合起来，才能叫好又叫座。

“正是突出创新驱动、植根实体经济与不断向好的营商环境互相配合，共同形成了关键性突围动能。”东莞市工信局副局长郑文志说。

5G时代迎来智能制造的春天

中国已进入5G时代。6月6日，工信部向4家运营商发放5G商用牌照。整个业界，无不抢抓5G新机遇。

长安小镇也站到了新技术新业态的风口浪尖。7月10日，总投资22亿元的OPPO研发中心项目举行了动工仪式，成为长安不断加快集聚智能手机制造高端资源要素的新见证。

长安镇还率先建了57个5G物理站点，运营商在当地规划建设5G宏基站100座。目前，主要智能制造企业区域基本建成5G网络，为相关研发测试提供了支撑。在新技术、新产业、新企业的推动下，东莞的产业结构也经历了再创业，从过去加工为主向创造型制造业升级。《东莞市重点产业发展规划(2018-2025年)》提出，不断壮大新一代电子信息、机器人、智能终端等新兴产业。

很多受访企业提到，2019年可能成为企业的转折年。国家大力减税降费、推动5G等新技术发展、粤港澳大湾区规划落地等因素都增强了企业对未来发展的信心。

国家统计局发布的上半年经济数据显示，高技术制造业和服务业投资增速较快，进出口增速略升的同时结构持续优化，延续了总体平稳、稳中有进发展态势。逆周期调节政策效果下半年会继续显现。

在华茂公司的入口，首先映入眼帘的便是其“招工处”。现有8000名工人的华茂，对熟练工人和技术工仍有需求。

“整个业界都在憋着一股劲，5G相关新产品预计年底将进入开发阶段，明年将实现量产，又一个好时代来了！”全飞说。新华社广州7月19日电

新华社北京7月19日电在导航等服务“休克”一周后，欧洲伽利略卫星导航系统当地时间18日终于恢复正常。作为全球四大卫星导航系统之一，伽利略系统此次到底发生什么故障？问题有多严重？又带来哪些教训和启示？新华社记者就此采访了国内外专家。

提起全球卫星导航系统，人们经常首先想起美国的GPS系统。鉴于卫星导航系统在多个领域的重要性，欧盟在2002年正式批准启动自己的伽利略项目。法国前总统希拉克曾讲，没有伽利略系统，欧洲“将不可避免地成为(美国的)附庸，首先是科学和技术，其次是工业和经济”。

由于成本等问题，伽利略系统的建设并非一帆风顺。直到2016年12月，该系统才启动“初始服务”，为全球用户提供定位、导航和授时服务。欧洲全球卫星导航系统服务中心说，“初始服务”阶段的目的是要在系统全面运行之前发现技术问题。而伽利略系统全部卫星组网，预计要到明年才能完成。

这次“休克”始于11日，系统内20多颗卫星都受到影响，信号不可用，导致部分服务中断。系统服务中心随后发布公告称，受影响的是导航和授时服务，搜索和救援服务仍然正常。故障发生后，由欧洲多个机构专家组成的工作小组全天候进行修复。该服务中心18日说，技术故障出现在伽利略系统的两个地面控制中心，它们负责计算时间和预测轨道，用于计算导航信息。至于确切

的根本原因，将专门成立一个独立调查委员会进行彻底调查。

“导航系统能够精确定位，是因为其每颗卫星都有精确的时间和轨道位置信息，而主控站的时间频率系统就是卫星精确时间的保障。”中国航天科技集团卫星导航领域专家李克非告诉新华社记者，时间频率系统出现问题，可致导航系统“星历缺失”，即卫星无法精确传递相关参数为用户导航。

德国基尔大学教授罗伯特·维默尔-施魏因格鲁伯对新华社记者说，地面设施出问题，“其实要比系统卫星出问题好很多”。英国萨里空间中心的古列尔莫·阿列蒂教授持类似看法：“比起卫星硬件出问题更容易修复，因此我不认为这一故障事件会导致整个伽利略系统的建设延后。”

整体而言，欧洲专家认为仍处“初始服务”阶段的伽利略系统出现故障在情理之中，不用大惊小怪，也无过度解读。

“一个全新的复杂系统在部署初期往往会出现一些问

题”，阿列蒂说，“尽管这次故障会让伽利略项目的参与方失望，但我不认为这会影响到对这个项目的信心。”

“如果伽利略系统未来5年的运行能够不出现任何问题，那么这次故障事件很快就会被遗忘。”英国莱斯特大学空间政策学者布莱丁·鲍恩说，“我们要牢记的一点是，这是个长期项目，而建设这样的大型项目就好比修建大坝、桥梁、高速公路、铁路等，不可能不出一两个问题或毫无延误。”

虽然伽利略系统“休克”数日，但对用户的影响并不大。“人们仍然主要依赖美国GPS，伽利略系统还在调试阶段，还不会把它当作主要的导航系统来使用。”鲍恩说，“目前这个阶段其实也是暴露伽利略系统问题的较好时机。”

伽利略系统与美国GPS、俄罗斯格洛纳斯、中国北斗并称全球四大卫星导航系统。专家表示，伽利略系统故障影响不大，正体现了全球多个卫星导航系统并行发展、用户终端多

系统兼容性的重要性。

维默尔-施魏因格鲁伯认为，当伽利略系统最终完全运行时，“应该在欧洲提供比GPS和格洛纳斯更精确的服务”。

对于全球卫星导航领域而言，找到问题总结教训，才能完善技术，提供更好服务。李克非说：“目前我们关注的一个重点在于，包括时间频率系统在内的地面系统都应有充分备份，而此次事故中备份系统为何没能起到作用。这类问题值得研究探讨。”

在此次伽利略系统故障中，中国主导的“国际GNSS监测评估系统”等全球卫星导航系统监测跟踪平台及时发布相关卫星的运行数据，为用户及时了解信息提供了帮助。专家们认为，在各大卫星导航系统的未来发展中，应更加重视此类平台建设，提高卫星信息的透明度。同时，应继续保持兼容发展和国际合作，为全球用户提供多重保障。

(参与记者刘石磊、张家伟、张毅荣)



天宫二号“壮烈”回家 六大精彩瞬间难忘

7月19日，在巡游太空1000多天后，天宫二号返回地球家园

难说再见，天宫二号，那些难忘的精彩瞬间总是在眼前

天宫二号，难说再见，是因为中国空间站时代已经到来

图表：据新华网 科普中国-科技前沿大师谈 出品

新华社北京7月19日电(记者李国利、喻菲、张瑞杰)天宫二号是我国第一个真正意义上的太空实验室，由实验舱和资源舱组成，总长10.4米，舱体最大直径3.35米，于2016年9月15日发射入轨，设计在轨寿命2年。

7月19日，在巡游太空1000多天后，天宫二号返回地球家园。中国载人航天工程办公室证实，这个在天宫一号备份目标飞行器基础上改进研制而成的空间实验室于19日晚再入大气层，少量残骸落入南太平洋预定安全海域。

难说再见，天宫二号，那些难忘的精彩瞬间总是在眼前；

天宫二号，难说再见，是因为中国空间站时代已经到来。

精彩1 中秋之夜的发射

2016年9月15日，西北戈壁的中秋之夜，明月清辉，夜色宜人。

乳白色的长征二号F T2运载火箭依偎着湖蓝色的发射塔架，静静等待一个激动人心时刻的来临。

这是中国载人航天工程实施以来长征二号F运载火箭的第12次飞行。自1999年神舟一号发射以来，中国航天人一步步向空间站时代迈进。2020年左右建成空间站，是中国载人航天工程启动时便定下的目标。

天宫二号的使命包括接受神舟十一号载人飞船的访问，完成航天员中期驻留；接受天舟一号货运飞船的访问，考核验证推进剂在轨补给技术；开展航天员医学、空间科学实验和空间应用技术，以及在轨维修和空间站技术验证等试验。

皓月长空，星光点点。“5、4、3、2、1，点火！”零号指挥员王洪志的声音在酒泉卫星发射中心载人航天发射场上空响起。

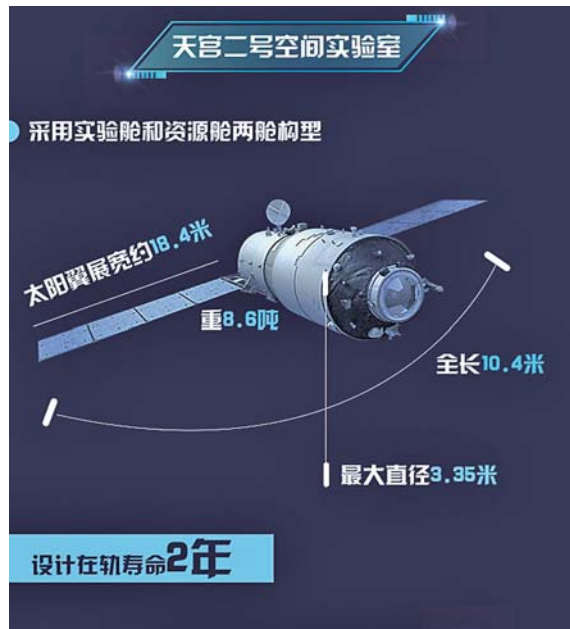
22时04分，长征二号F T2火箭喷着橘红色的尾焰徐徐上升，给这个月圆之夜，增添了一道迷人的靓丽。

22时24分，天宫二号空间实验室“雷霆”发射成功。

精彩2 393公里高度的“拥抱”

2016年10月19日凌晨，距离地面393公里的太空中，已经独自飞行了30多天的天宫二号终于等到了来自祖国的亲人——航天员景海鹏、陈冬搭乘神舟十一号飞船如约而至。

北京航天飞行控制中心指挥大厅内，高达数米的巨幅屏幕实时显示着神舟十一号与天宫二号的实时状态信息。



发射天宫二号的主要目的

01 接受神舟十一号载人飞船的访问，完成航天员中期驻留，考核面向长期飞行的乘员生活、健康和保障等相关技术。

02 接受天舟一号货运飞船的访问，考核验证推进剂在轨补给技术。

03 开展航天员医学、空间科学实验和空间应用技术，以及在轨维修和空间站技术验证等试验。

这两年，了不起的天宫二号都经历了哪些故事？

- 2016年9月15日22时04分
天宫二号发射
天宫二号空间实验室在酒泉卫星发射中心点火升空。
- 2016年10月19日3时31分
神舟十一号飞船与天宫二号交会对接
神舟十一号飞船与天宫二号对接成功。
2016年10月19日6时24分
实验舱前舱门被顺利打开，航天员景海鹏、陈冬相继进驻天宫二号。
- 2017年4月22日12时23分
天舟一号与天宫二号顺利完成首次自动交会对接
天舟一号与天宫二号顺利完成自动交会对接。
这是天舟一号与天宫二号进行的首次自动交会对接，也是我国自主研发的货运飞船与空间实验室的首次交会对接。
- 2017年4月22日
天舟一号与天宫二号进入组合体飞行阶段
将按计划开展推进剂在轨补给，以及空间应用和航天技术等领域的多项实(试)验。

伽利略导航服务“休克”一周说明了什么