

首飞、首发告捷！ 中国商业航天 “三大件”齐了

中国商业航天迎来新的里程碑！

11月30日晚间，长征十二号运载火箭首飞成功，海南商业航天发射场首次发射任务告捷，中国商业航天“三大件”齐了！

如果将商业火箭比作“飞机”，商业卫星比作“乘客”，那么商业航天发射场就是供“乘客”登机、“飞机”起飞的“机场”。当“乘客”和“飞机”越来越多，就不能没有“专属机场”，“三大件”缺一不可。

回首中国商业航天的发展历程，2015年印发的《国家民用空间基础设施中长期发展规划（2015—2025年）》，鼓励社会资本步入航天领域。随后，商业火箭和商业卫星公司如雨后春笋般成长发展。

《中国航天科技活动蓝皮书（2023年）》显示，2023年我国共完成26次商业发射（含拼车和搭载），占全年发射的39%。2024年，商业航天作为“新增长引擎”被写入政府工作报告，进入新一轮高速发展期。

打造“专属机场”，不仅能高频次、高效率执行发射任务，还可为商业火箭和卫星提供稳定可靠的发射平台，促进我国航天技术的创新和转化。因此，建成我国首个商业航天发射场，凑齐商业航天“三大件”的需求愈发迫切。

从2022年批准建设到今天首发成功，具有重要意义的海南商业航天发射场，都有哪些新突破？

首先是发射平台“更包容”。当前，我国火箭公司众多，火箭型号也可谓是各式各样，如果发射一枚火箭就要造一个工位，既不具备商业航天的经济性，更谈不上时间效益。

执行本次发射任务的二号工位，在设计上突破创新出“三化”——通用化，采用“通用型”接口设计，多种型号火箭都能使用；模块化，发射的前端和后端设备“模块式”，方便对口更换；组合化，针对不同火箭的发射需求，对设备加减组合，实现符合发射标准的条件。这些设计可以让包括长征十二号在内的19个型号火箭都能使用。

其次是火箭发射“更高效”。商业航天的优势在于效率高、成本低，作为商业航天发射场，如何“降本增效”？

海南商业航天发射场创新采用“三平”模式。区别于传统的垂直作业，该模式下火箭的组装、测试、转运三个环节均在水平状态下进行。火箭在技术厂房里“躺着”组装和测试，随后载着卫星“躺着”转运到发射工位后整体起竖，只需再做一个简单测试，加注燃料后即可发射。

同时，因海南文昌有降雨、雷暴甚至台风等不利气象因素，火箭从技术厂房里组装测试后到发射阵地时间越短，越能助力其顺利发射，防止“夜长梦多”。

值得注意的是，该发射场技术区建成智慧发射场系统，通过数字化信息、智能化应用，将双工位等多个子系统整合，实现资源集中管理和统一调度；面对大量设施设备、特殊燃料等并行交叉采购难题，管理人员将传统配套保障供应模式改为市场化竞价采购，提升了采购效益。

正如中国科学院院士、中国航天科技集团火箭专家范瑞祥所说，海南商业航天发射场首次任务圆满成功，标志着我国商业航天发射场实现从0到1的突破，真正形成了执行发射的完整能力，补齐了商业航天的缺口。

随着商业航天全产业链初步形成，建设航天强国的步履愈发铿锵。

让我们一起期待，中国航天向着星辰大海奋楫再扬帆！

新华社记者 宋晨 陈凯姿

11月30日22时48分，我国首个商业航天发射场——海南商业航天发射场首次发射取得圆满成功。
新华社记者 蒲晓旭 摄



11月30日，北京市考古研究院副研究员尚珩在发布会上介绍怀柔箭扣长城考古研究成果。
新华社记者 陈钟昊 摄

北京发布多项重要 考古研究成果

新华社北京11月30日电（记者 罗鑫）“考古北京（2024）——北京市最新考古研究成果发布会”30日举行，多项重要考古研究成果发布。记者从发布会上获悉，金中都遗址首次发掘的城门遗迹为金中都城布局研究提供了新的坐标点。

“今年的考古工作发现了金中都外城的西南城门——端礼门遗迹，也是金中都罕见的结构保存清楚的大型建筑基址。”北京市考古研究院研究馆员丁利娜介绍，除此之外，较为重要的发现还有金中都外城其他的相关遗迹，包括城墙、瓮城、护城河、排水沟等10余处遗迹，出土陶器、瓷器以及砖、瓦等建筑构件。

经过考古发掘，箭扣长城东段部分敌台以及长城墙体的布局结构、建筑形制、建筑材料及建造技术等得到进一步探究。

北京市考古研究院副研究员尚珩介绍，箭扣长城一敌台出土隆庆四年题名鼎建碑一方，它是目前箭扣长城年代最早的碑刻，为研究箭扣长城的建设过程和演变规律提供了材料。

北京香山脚下一处明代皇室墓地的发掘，对明代陵墓制度、丧葬礼制、官式建筑工艺等的研究提供了新材料。据介绍，墓地中的三座墓园布局清晰，形制、结构基本完整，出土有珍贵的五供、宝座、梅瓶、木俑等，具有重大的历史、考古、科学及艺术价值。

丰台区长辛店大街发掘清代石质道路一条，对于研究北京地区古代路网布局、道路建筑技法有较高的研究价值。此外，科技考古也在赋能北京琉璃河遗址、汉代路县故城遗址等的考古研究。



拼版照片：上图是在北京通州路县故城遗址一处汉代水井中发现的人类遗骸（北京市考古研究院供图）；下图是在未对外开放的路县故城遗址博物馆内拍摄的一处水井遗址（8月29日摄，新华社记者陈钟昊摄）。

新华社发