

特写

海南卫星超级工厂计划明年6月投产 可实现卫星“出厂即发射”

为了火箭发射 他们准备了近300份“攻略”

海南日报全媒体记者 王培琳

11月30日晚，长征十二号遥一运载火箭腾空那一刻的扣人心弦，背后有数百人的日夜守护。这份守护体现在每个人的兢兢业业上，也体现在近300份的试验文书上。

“宁可备而不用，不可用时无备。”事实上，在火箭发射前，海南商业航天发射场参与任务的179位岗位操作人员已经顺利完成了合练任务指挥和操作，还编写完成了近300份试验文书，其中包括组织指挥、任务总体、管理制度和岗位操作四大类。

“试验文书非常重要，这是火箭发射的重要遵循，为日常的各项作业提供了标准化流程。”文昌航天发射保障有限公司加注供气室主任何艳说。

据海南商业航天发射场建设现场指挥部副总指挥李东平介绍，在进入发射流程之前，发射场的各系统要做好精密精确的准备工作，要算无遗策，备有万全，主要包括地面设施设备、特燃特气储备、岗位操作人员的培训、试验文书、发射预案以及应急预案等。

数百份试验文书，是航天“老兵”经验的凝结，也是航天“新兵”可靠的后盾。

氮氧源库负责人符靖林是一名“95后”。他坦言，编制的文书中，操作规程对他来说极其重要，“日常调试中，几乎每一步操作，都要严格按照规程来，这让我们的日常操作有据可依，也能更快地熟悉全流程。”

对于“年轻”的海南商发来说，“老带新”是一种工作模式，在这个模式中，氮氧加注系统指挥员王鹏可谓“老兵”。

王鹏在火箭发射行业从业20年，氮氧系统操作里的每个步骤已经了然于胸，在为海南商发首飞做准备过程中，王鹏带领组里的成员编写了氮氧系统的各类相关文书20多份。

其中被王鹏誉为“傻瓜规程”的操作规程，细致到每一步操作流程点击某个按钮，参数设置到具体哪个数值。

海南日报全媒体记者在氮氧加注系统操作间看到，两台操作屏幕背后，四五米宽的几台运行机器，后面垂着580多根电缆，这是火箭发射氮氧加注系统的“大脑”。

而在王鹏这里，全系统570多个台套的运作早已深谙于心，每个步骤可能涉及多少个阀门也一清二楚，正是众多像王鹏一样的海南商发工作人员的经验凝结，才让航天发射的每个小关口都更加精准，确保航天发射万无一失。

不过，尽管有这么多试验文书做指引，王鹏面对首发，仍觉压力巨大，“干得越久，越觉得压力大，压力大是因为越熟悉这项工作，越知道成败就在一个个小细节上。”

正是这种时刻紧绷的安全意识，让几百商发人拧成一股绳，全力以赴确保首发成功。

(本报文城12月1日电)

本和潜在风险。

北京星辰空间科技有限公司董事长潘海林在主题报告分享环节中，文昌以其独特区位与航天资源优势，成为星辰空间理想产业落地之选，公司拟将在文昌建设集技术研发、产品制造、试验测试于一体的先进研发生产基地，借助文昌航天发射场便利，优化发射服务流程，降本增效，成为全球领先空间在轨服务提供商。

米，是目前亚洲在建的最大卫星超级工厂。

此外，海南卫星超级工厂最大的优势是可以实现“出厂即发射”。“过去，卫星从生产到发射需要经历繁琐的运输和多次测试流程，不仅成本高昂，还存在较大的损耗风险。”张程皓介绍，紧邻卫星超级工厂的有中国文昌航天发射场和海南商业航天发射场，这使得卫星生产与火箭发射实现“无缝对接”，可以大幅降低物流成本。

的核心生产制造基地，现已集聚航天类企业近千家。

据悉，国家陆续出台政策大力支持航天产业的发展，文昌因其独特的区位优势和政策环境，已成为发展航天产业的核心区域。目前，海南依托商业航天发射场，不断加快文昌国际航天城产业园建设，全力打造全国首个民建商用的航天产业园，正逐步建立商业航天发射标准体系和制度规范，推动形成商业

航天常态化发射能力，加强火箭链、卫星链、数据链等商业航天领域产业发展。此次论坛旨在搭建航空航天国际交流合作新平台，推动航空航天领域创新与发展。

文昌国际航天城管理局制度创新处处长张程皓介绍，卫星超级工厂及火箭产业园采用“1+1+8”架构，由一个卫星超级工厂、一个检验检测中心和八个核心单机研制中心组成。其中，卫星超级工厂建筑面积6万平方米，

海报集团推出智库报告

聚焦海南商业航天未来如何补链强链

完整，为今后提供产业链相关商业服务打下了坚实基础，将助力海南打造国内商业航天的发射高地和服务高地。

商业航天产业链的上游是火箭制造，中游是火箭发射，下游是卫星运营和数据应用。文昌航天超算智能科技有限公司董事长叶世阳分析道，海南发展商业航天首发已经成功，意味着商业发射场正式“营业”，下一步着力写好商业航天“下半篇文章”，做强“火箭链”“卫星链”“数据链”“航天旅游”等产业。

接受记者采访的从业者和专家一致认为，目前，海南针对商业航天产业的政策扶持、服务保障、投资护航、生态营造等，为科技创新和产业发展提供了有力支持。他们建议，未来需要政府部门、科研机构、高校、商业航天企业、金融机构等主体的协同参与。

“商业航天的发展不仅能让海南特色的航天经济大有可为，也将为海南的农业、服务业和高新技术产业等领域带来宝贵资源，推动相关产业的扩张和升级。”李江海特别看好海南商

产业也以前所未有的速度吸引着业界目光。在这万众瞩目的时刻，海报集团全媒体记者采访经济学家、资深从业者，展望商业航天的广阔前景，分析在国家战略引领下，海南商业航天事业未来将如何迎难而上，逐梦浩瀚深空？

著名经济学家、清华大学经济学研究所博士后研究员李江海认为，发射场是商业航天产业的硬件基础，海南建设了中国首个商业航天发射场，随着首发告捷，海南航天产业版图更加

本报(海南日报全媒体记者苏杰德)“商业航天”，这条发展新质生产力的“全新赛道”，在海南全面开启了发展新纪元。12月1日，海南日报报业集团推出报告《南国智库·财经观察 | 海南商业航天开启新纪元 未来如何补链强链，逐梦浩瀚深空？》

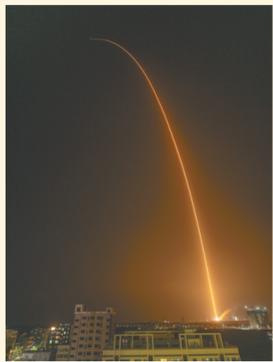
海南商业航天发射场的成功首发，是中国航天强国建设的巨大进步，是中国航天史上的一个重要里程碑。伴随着首发成功，商业航天这一自贸港快速发展、备受关注的战略性新兴产业

火箭首发，我在现场

拍摄首发 分享快乐

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。在文昌，随着火箭发射升空，一些坐着的市民游客忍不住站了起来，用手机拍摄发射画面，并第一时间转发到社交平台，分享这份快乐。

海南日报全媒体记者 袁琛 摄



火箭升空 东郊小镇沸腾了

海南日报全媒体记者 王培琳

11月30日22时25分，一声轰鸣，长征十二号遥一运载火箭在海南商业航天发射场成功点火，腾空而起，照亮大海，直刺苍穹。

这一壮观的场景让数以万计的现场观众激动不已。欢呼声、尖叫声、掌声此起彼伏，整个东郊小镇沉浸在一片喜庆的氛围中。

来自辽宁盘锦的退休老人刘振和老伴双双坐在小马扎上，紧握着手，目光紧紧跟随正在升空的火箭，第一次来海南，第一次近距离看火箭发射，老两口激动不已。

“震撼，不虚此行。”刘振和告诉海南日报全媒体记者，他们今年第一次来海南过冬，从朋友那里得知火箭发射的消息，两人30日从南宁出发，提前到东郊镇椰林一号观景台踩好点位，只为一睹火箭升空的风采。

“听说是我国的商发首发，这是我们国家的大事，现场见证历史，我们感觉很幸福。”刘振和满脸自豪。

张志丹和儿子曹睿哲从广西北海专程赶来，只为看火箭发射。一周前，张志丹从公众号了解到11月底海南文昌有火箭发射，而且是有着重要意义的商发首发，便发动同事家人，一行14人组团自驾来文昌看火箭发射。

“听说现场会很震撼，就想带孩子们来看看，他们非常激动非常开心。”张志丹说。

为了更好地看清火箭升空的瞬间，曹睿哲还准备了望远镜，点火升空的过程一览无余，曹睿哲专注地看着，直至火箭升到高空变成一个光点，才恋恋不舍地收回目光。

“超级震撼！祖国真强大！”观完火箭发射，海南大学研二学生张同学跟另外3名室友热烈地讨论着观看感受，兴奋不已。

文昌市东郊镇前进村下良村民小组村民钟显智也很高兴。村子就在距离海南商业航天发射场4公里的地方，钟显智在椰林一号观景台旁边开了个小卖铺。

“火箭发射让我们看到祖国越来越强大，火箭发射也给我们带来了好生意，有火箭发射的日子就像过年。”钟显智说。小店门前张灯结彩，钟显智笑容满面，游客观众来往不绝，东郊小镇在深夜里依然生机勃勃，一片欢腾。

(本报文城12月1日电)

已经在这里观看十七次火箭发射 在文昌追火箭的人

火箭发射升空，如潮的客流掀起如潮的欢呼，当晚，在现场值守的文昌市东郊镇党委委员、武装部长邢福泽觉得，这次全新的发射，将带给乡镇发展新机遇。

“客流是空前的，追火箭的流量飙升。”12月1日凌晨，邢福泽才回到家。前一天，接到火箭发射的保障任务后，从白天到深夜，他一直在忙碌的路上。虽然道路进行了管制，但来自海口、文昌城区乃至外省的众多旅客，仍然涌进这个滨海小镇，只为了看火箭发射。他发现，平时不堵车的乡镇道路，遇到了难得的堵车，外来车辆排起长队，亮起的红色车尾灯一眼望不到头。

如何做好服务保障的同时，东郊镇也在进行思索。他说，为了吃好“旅游饭”，东郊镇已提前进行谋划，围绕发射场周边进行多次实地踏勘，力求在确保安全的前提下，计划布局一批观景平台，“将最好的位置留给追火箭的人”。

(文/海南日报全媒体记者 曹马志)

首发带来乡镇发展新机遇 文昌市东郊镇干部邢福泽

11月30日22时48分，海南商业航天发射场首次发射取得圆满成功。离发射场数公里外的安置区，灯火通明，数百位村民聚在这里。他们处于发射风险半径内，当天下午就提前转移到安置区。

“火箭要发射了！”稍早，文昌市东郊镇中山村村民陈丽玉就来到了路边，在夜市摊位上买了一串烤肠，冒着热气，才吃一口。只见身边人喊起来，抬头一瞧，火箭在眼前升空，震撼心灵，她一时间都忘了品尝手里拿的这串爱吃的香肠。

可以清晰地看到一枚巨型“穿云箭”，直叩苍穹，点亮夜空，成为最明亮的“星”。看着手机里弹出推送的新闻消息，她也用手机拍摄发射画面，第一时间就转发到家庭微信群中，分享这份震撼，“家门口看火箭，自豪！”

(文/海南日报全媒体记者 曹马志)

家门口看火箭，自豪！ 文昌东郊镇中山村村民陈丽玉

女儿陈文娟大学毕业后就进入海南商业航天发射场从事塔勤工作，这让我无比自豪和欣慰。我们是海南人，能够在家乡参与到我国首个商业航天发射场建设，为此贡献一份力量，这是多么荣幸的一件事啊！

因为女儿工作的缘故，我也非常关注我国航天事业发展，特别是文昌国际航天城建设。我经常上网浏览一些相关信息，虽然有时看不懂，也听不明白一些“高大上”的专业术语，但每每看到火箭成功发射的消息，我总是激动不已，能切身感受到祖国越来越强大了。

11月30日，我会永远记住这个日子——海南商业航天发射场首次发射取得圆满成功。火箭升空的那一刻，巨响伴随着耀眼的火焰，让人心潮澎湃。随即我给女儿发去了短信：“你们真棒！”

火箭发射成功的背后凝结着航天人的心血。女儿平时工作很忙，尽管家在海口，距离文昌不过一两个小时的车程，她也难得回家。不过，我们对她的事业是给予百分之百的理解和支持，作为航天人的家属，我们也倍感光荣。

(文字整理/海南日报全媒体记者 邱江华)

作为航天人家属，我们倍感光荣 发射场工作人员家属陈万业

