

火箭“出厂即发射”即将成为现实

■ 陈良杰 涂超华

东风浩荡，万物生长。三月的海南文昌国际航天城，处处是一派热火朝天的建设图景。

作为海南自贸港重点园区之一，文昌国际航天城肩负着建设航天领域重大科技创新基地，打造空间科技创新战略高地的历史使命。

推进基础设施和重大项目建设、推动航天产业“三链”同构、打造一流营商环境……从2020年6月挂牌成立至今，文昌国际航天城以埋头苦干的劲头，在高质量发展的征程上步履铿锵。

夯基垒石 筑牢向空图强新平台

南海之滨，椰林婆娑。位于海南省文昌市东郊镇的海南商业航天发射场项目1号发射工位施工现场机器轰鸣、火花闪烁。在5台重型吊车的配合下，多名施工人员正在焊接设计高度为83米的勤务塔。

“目前项目建设还在提速，预计6月份可完成勤务塔吊装。”海南国际商业航天发射有限公司董事长杨天梁说，连日来项目建设者们加班加点争分夺秒，以确保实现2024年常态化发射的目标。

工地不远处，配套的火箭装配厂房、卫星总装测试厂房也正在加快搭建，火箭“出厂即发射”将很快成为现实。作为我国目前唯一的商业航天发射场，海南商业航天发射场是文昌国际航天城的重大基础性项目，它的开工建设标志着我国商业航天发展迈入新阶段。

欲谋发展，基建先行。一批重大工程项目建设正在抓紧实施推进。

在八门湾大道，工人们正在给即将

通车的道路施画交通标线。文昌国际航天城起步区“三横五纵”路网项目副经理侯攀说，航天城起步区“三横五纵”路网工程建设已展开最后冲刺，项目预计在4月底全部完工并交付使用。

上个月，占地面积3558亩，总投资金额约67亿元的文昌国际航天城起步区一期工程项目集中开工建设，项目将不断完善市政基础设施和公共服务设施，为航天产业发展奠定坚实基础。

高起点规划、高质量发展。“文昌国际航天城推动三区联动发展，不仅建设航天发射区，还布局了高新技术区和旅游区。”文昌国际航天城管理局常务副局长董承华说，目前已初步完成旅游区概念性规划，正在推动发射区和旅游区同步规划建设，以打造融太空体验、科普教育、航天研学、国际会展为一体的航天旅游新业态，填补我国航天旅游空白。

“三链”同构 打开高质量发展新格局

尽管项目尚处在内部装修和设备安装阶段，但文昌航天超算中心来访者络绎不绝。

“中心将把‘天上拍’‘地上收’‘云上存’‘超级算’‘量子传’和‘政企用’的航天大数据链全生命周期打通，为航天产业发展提供支撑。”文昌航天超算智慧管理有限公司董事长叶世阳说。

目前文昌航天超算中心项目已完成三颗卫星的发射组网，积累了丰富的航天数据，随着算力平台即将在年中投入使用，超算中心将具备强大的“数据+算力”能力，因此吸引了不少企业前来商谈合作。

文昌航天超算中心是文昌国际航天城构建航天大数据产业链的重要一环。



在航天城的建设中，海南发挥多重政策优势叠加效应，聚焦主导产业，推进链式发展，通过大力引进和培育火箭链、卫星链、数据链“三链”产业，打造航天产业集聚地。

握指成拳，聚企为链。截至2023年2月，文昌国际航天城园区注册的经营主体1300多家，其中航天类企业122家，包括航天科技火箭院、中国星网、中科宇航等众多企业签约入驻，产业集群效应初显。

向制度集成创新不断发力，海南积极探索建立新型研发机构，构建产业创新生态，加速航天成果产业化进程。

在海南省航天技术创新中心，十余名科研工作人员正在忙碌工作。这家去年底由文昌国际航天城管理局成立，中科院空天信息创新研究院、国家卫星海

洋应用中心和海南省科技厅为合作单位的省级科技创新平台，已经是“拉满弦”的工作状态。

“今年我们最重要的工作就是规划布置一批航天科技的专项，推动航天城‘三链’领域的科技创新和产业发展。此外，中心正在着手建设热带亚热带空间对地观测研究团队，成立联合实验室。”海南省航天技术创新中心副主任李晓明说。

营商环境新优势激活发展新动能

因为找不到适合开展卫星数据跨境传输联调联试工作的场地，前不久，航天城一家经营卫星数据出口的初创企业紧急向文昌国际航天城管理局求助。园区服务专员及时为企业调配出测试用房，并协调相关通信运营商完成通信链路链接的支持保障，确保了测试的圆满

完成。

文昌国际航天城管理局审批服务处负责人林熙来说，园区建立了“店小二”工作机制，通过设立“首席服务专员”，为企业提供全生命周期服务，全力以赴帮助企业解决发展中的各种困难。

营商环境是发展的生命线。文昌国际航天城推行极简审批模式，通过建立“一网通办、一站式办理、一枚印章审批、一次性限时办结、一条龙店小二服务”的“五个一”长效工作机制，不断优化营商环境。园区已基本实现审批事项80%不见面审批，100%审批事项均可网上办理。

解决企业融资难题是园区优化营商环境的重要工作。文昌国际航天城加快推进航天产业投资基金设立，引导支持产业项目落地。

“一个规模为10亿元的产业投资基金正在设立流程当中，园区已储备了近10个航天产业项目。今后将充分发挥财政资金的杠杆作用，撬动社会资本，服务企业，发展壮大。”文昌国际航天城管理局副局长王广智说。

不负春光早，奋进正当时。2022年航天城园区完成营收107亿元、税收5.15亿元、固定资产投资44.07亿元，分别是2021年的523倍、225倍、262倍。在过去的三届中国航天大会上，文昌国际航天城连续三年获得“最受欢迎落地园区奖”。

2023年海南省政府工作报告提出“文昌全域发展航天城”，文昌国际航天城建设站在新的起点，锚定更高目标。南海之滨，一幅奋发有为、向空图强的奋斗画卷正徐徐展开。■

（本文来源：新华每日电讯）

关键核心技术不断突破 我国加快迈向航天强国

■ 冯华 余建斌

2023年2月9日，神舟十五号航天员乘组实现首次“太空漫步”。1月21日，神舟十五号乘组3名航天员费俊龙、邓清明、张陆通过视频向祖国和人民送上新春祝福，这是中国空间站全面建成后迎来的第一个春节。2021年4月29日，天和核心舱成功发射入轨，用时不到两年，我国完成了以天和核心舱、问天实验舱和梦天实验舱为基本构型的空间站组装建造，建起一座国家级太空实验室。

2022年中秋节前夕，我国科学家宣布首次在月球上发现新矿物，并命名为“嫦娥石”。这是人类在月球上发现的第六种新矿物，中国也成为世界上第三个在月球发现新矿物的国家。这样的重大成果正来自嫦娥五号取回的月壤。

行驶1921米！遥远的火星，天问一号环绕器正在进行环火星探测，“祝融号”火星车已累计行驶1921米，完成既定科学探测任务，获取原始科学探测数据约1600GB。

……………

这些逐梦太空的不凡成就，见证着我国从航天大国迈向航天强国的奋进足迹。

习近平总书记高度重视我国航天事业发展，在2016年4月24日首个“中国航天日”到来之际作出重要指示强调：“勇攀科技高峰，谱写中国航天事业新篇章”“探索浩瀚宇宙，发展航天事业，建设航天强国，是我们不懈追求的航天梦”。

党的十八大以来，在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，我国航天事业取得了历史性成就、实现了跨越式发展，航天重大工程圆满实施，关键核心技术不断突破，实现航天技术由“跟跑”向“并跑”“领跑”发展，我国从航天大国加快向航天强国迈进。

中国航天从地月系走向行星际 探索太空的范围更深更广

“嫦娥”探月，开启月球探测新篇章。嫦娥三号成功着陆月球，嫦娥四号实现人类首次月背着陆探测，嫦娥五号带回1731克月壤……随着嫦娥五号采样返回，我国探月工程“绕、落、回”三步走战略圆满完成。如今，在38万公里外的月球，嫦娥三号着陆器仍在工作，刷新着人类探测器月表工作时长的新纪录；在月球背面，嫦娥四号着陆器和玉兔二号月球车月面工作超过1480天；在科研一线，嫦娥五号带回的“最年轻”月壤，不断产出新成果……

“祝融”探火，遥远火星镌刻中国印记。2021年5月15日，在经历了长达近7个月的“奔火”之旅、3个月的“环火”探测之后，天问一号“登火”成功，稳稳降落于火星乌托邦平原。天问一号通过一次任务，完成火星环绕、着陆、巡视三大目标，使我国在行星探测领域进入世界先进行列。火星探测迈出我国星际探测征程的重要一步，实现了从地月系到行星际的跨越。以火星探索为起点，我国在深空探索领域确定了下一个方向。“羲和”逐日，太阳探测“三步走”

计划稳步推进。2021年10月14日，我国成功发射太阳探测科学技术实验卫星“羲和号”，正式迈入空间探日时代。对于太阳探测计划的后续发展，中国航天设计了分步实施的“三步走”计划，为太阳探测贡献中国方案。2022年10月9日，我国成功发射先进天基太阳天文台卫星，以“一磁两暴”为科学目标对太阳开展观测。

中国载人航天迈入新阶段 中国人有了自己的空间站

国家太空实验室“矗立”浩瀚太空，航天员驻留太空时间提高到半年，航天器太空交会对接时间缩短、航天员太空出舱活动频率加大……我国载人航天不断刷新纪录，中国空间站从规划一步步变为现实，成为“太空中最闪亮的星”。

2021年4月29日，中国空间站天和核心舱发射入轨，标志着中国空间站建设进入全面实施阶段。2021年6月17日，神舟十二号载人飞船升空，中国人首次进入自己的空间站。神舟十三号任务率先创下了中国航天员连续在轨飞行半年的新纪录。神舟十四号航天员陈冬成为中国首个在轨驻留时间超过200天的航天员。

神舟十四号航天员刘洋在出舱时感叹：“每前进的一小步，都是梦想的一大步，中国空间站永远值得期待！”

距离地球400公里的中国空间站，“天宫课堂”三次开讲，神舟十三号航天员翟志刚、王亚平、叶光富，神舟十四号航天员陈冬、刘洋、蔡旭哲，为

孩子们上了精彩的太空科普课。充满奇思妙想的太空授课，在亿万青少年的心里撒下科学和梦想的种子。

从2021年4月天和核心舱发射到神舟十四号返回，中国载人航天在20个月内密集实施11次发射，4个飞行乘组12名航天员接续在轨驻留，航天员乘组首次完成在轨轮换，突破掌握了航天员长期在轨驻留、空间站组装建造等8项关键技术，如期完成空间站在轨建造。“太空筑梦”的稳扎稳打、连连捷报，在探索浩瀚宇宙的新征程上跑出了中国航天的“加速度”。

中国航天自主创新能力显著增强 勇攀航天科技高峰

党的十八大以来，我国航天坚定道路自信，始终把科技自立自强作为航天事业发展的战略支撑，推动空间科学、空间技术、空间应用全面发展，以创新赢得发展先机。

航天科技自主创新取得重大突破。空间科学研究捷报频传，利用“悟空”“慧眼”等科学卫星以及载人航天与深空探测平台，在暗物质粒子探测、黑洞和天文观测、微重力与生命科学等领域取得重大科学发现。关键技术攻关密集发力，120吨级液氧煤油火箭发动机和50吨级氢氧发动机研制成功，为后续运载能力的再次跨越奠定基础。新一代卫星有效载荷关键技术也相继取得突破，空间电推进系统、静止轨道毫米波/亚毫米波探测仪等都达到世界先进水平。

运载火箭能力有多大，太空探索舞

台就有多大。从大型火箭长征五号的研制成功，到长征十一号首次成功实施海上发射；从长征八号的首飞，到长征七号甲的成功发射；从“一箭22星”的纪录，到越来越频繁的航天发射……10年来，我国运载火箭升级换代，进入空间的能力显著增强。

在轨运行应用卫星数量超过600颗，航天科技惠及民生的范围越来越广。北斗导航星耀全球，为超4万艘海洋渔船提供定位和短报文通信服务；“高分天眼”形成全天时全天候对地观测能力；风云卫星提供天气预报精准服务；通信卫星累计为国内14亿户家庭提供直播卫星电视服务……据统计，已有超过2000项航天技术成果实现转化，助力百姓美好生活。

国家航天局局长张克俭表示：“中国航天坚持创新驱动发展，勇攀科技高峰，为服务国家发展大局和增进人类福祉作出更大贡献。”

面向未来，中国航天正在不断刷新中国高度。新一代载人火箭、新一代载人飞船进入研制阶段。探月工程四期正式立项，“嫦娥六号”“嫦娥七号”“嫦娥八号”任务都已规划，未来将继续实施行星探测工程，开展小行星探测取样、火星采样返回、木星系探测等重大工程任务和关键技术攻关。

星空浩瀚，探索无限。奋进新时代，中国航天开启全面建设航天强国新征程，必将在太空中书写更多新传奇，实现更加恢宏壮丽的航天梦。■

（本文来源：人民网—人民日报）