



新华社“新华视点”记者

# 梦天实验舱成功发射看点

10月31日下午,中国空间站第三个舱段梦天实验舱在文昌航天发射场由长征五号B运载火箭托举升空,顺利进入预定轨道,发射任务取得圆满成功。后续,梦天实验舱将与天和核心舱进行快速交会对接以及平面转位,完成空间站“T”字基本构型组装。

梦天实验舱的成功发射有哪些看点?梦天实验舱在空间站将肩负哪些重任?

## 看点一 长五B有“大力气”

长征五号B运载火箭近地轨道运载能力达到25吨级,是目前世界上在役火箭中唯一一型一级半直接入轨的火箭,也是我国目前近地轨道运载能力最大的新一代运载火箭,被称为长征火箭家族中的“大力士”。

我国空间站三个舱段重量均超过22吨,长征五号B运载火箭作为“空间站舱段运输专列”,自中国空间站工程建造实施以来,已成功托举天和核心舱、问天实验舱升空。此次梦天实验舱的起飞重量约23吨,长征五号B运载火箭自然是发射任务的最佳选择。

长征五号B运载火箭的“大力气”是怎样练出来的?中国航天科技集团一院长征五号B运载火箭总体副主任设计师刘秉介绍,其大运载能力,得益于充分发掘了液氧煤油发动机大推力、氢氧发动机高比冲的优势。长征五号B运载火箭配备的8台120吨级的液氧煤油发动机,里面最高压强有500个大气压,起飞推力能达到1000多吨。而一级火箭配置的2台氢氧发动机,因其比冲高的特点,使火箭能够以较少的燃料获得较大的推力。

“所谓比冲,就是发动机在一定时间内燃烧一定量的燃料所产生的推力。”刘秉说,这就好比汽车的“油耗”,使用液氢和液氧推进剂的发动机“油耗”较低,是目前我们掌握的比冲较高的推进剂之一。

此外,为满足空间站大舱段发射任务要求,长征五号B运载火箭突破了20.5米国内最大整流罩分离技术等多项关键技术,并将发射窗口由“零窗口”拓展为正负2.5分钟的“窄窗口”。

据了解,长征五号B运载火箭还将承担中国第一个大型空间巡天望远镜发射任务,届时将与中国空间站共轨飞行,开展更多的宇宙空间探测和前沿科学研究。

## 看点二： 梦天实验舱的独特之处

本次发射的梦天实验舱作为中国空间站第三个舱段,与天和核心舱、问天实验舱的任务分工和定位有何异同?

从对人的支持角度来看,梦天实验舱的定位是航天员工作的地方,因此没有配置类似天和核心舱、问天实验舱的再生生保系统以及睡眠区、卫生区。我国空间站三个舱段均配置有航天员的锻炼设备,梦天实验舱配置的是抗阻锻炼设备,类似健身房的划船机。

从总体构型来看,梦天实验舱的“肚子”更圆,它由工作舱、货物气闸舱、载荷舱、资源舱组成,并采用了独特的“套娃”设计。工作舱通过对接机构与核心舱相连,主要是航天员舱内工作与锻炼的地方,也是舱内科学实验机柜安装的地方。载荷舱与货物气闸舱则以“双舱嵌套”的形式与工作舱相连,在载荷舱的内部,隐藏着一个货物气闸舱,主要作为货物出舱专用通道。资源舱则是对日定向装置和柔性太阳翼等安装的地方。

从支持应用任务来看,梦天实验舱作为“工作室”,是我国空间站三个舱段中支持载荷能力最强的舱段,其配置了13个标准载荷机柜,主要面向微重力科学研究,可支持流体物理、材料科学、超冷原子物理等前沿实验项目。

同时,梦天实验舱舱外配置有37个载荷安装工位,可为各类科学实验载荷提供机、电、信息方面的能力支持,确保它们在太空环境下开展各类实验。特别是载荷舱上配置有两块可在轨展开的暴露载荷实验平台,进一步增强了空间站的载荷支持能力。

## 看点三 为空间站舱外科学实验提供强大支持

作为我国空间站首个具有货物气闸舱的舱段,梦天实验舱将为空间站开展舱外科学实验带来全新“体验”。

在没有货物气闸舱之前,一般是通过航天员“出舱带货”的方式进行舱内外货物的转移、安装,但这种方式往往会受到航天员出舱次数、载荷数量与大小的限制,且航天员频繁进行出舱活动还将面临空间环境中更为复杂的安全考验。因此,梦天实验舱货物气闸舱的应用,将为空间站后续开展各类舱外科学实验提供强大支持。

梦天实验舱内还配置了一台载荷转移机构,可以稳定将货物从舱内送出舱外,或将舱外货物运至舱内。这台载荷转移机构的运送能力达400千克,与航天员“带货出舱”的方式相比,货物出舱能力进一步提升,还可为在轨工作生活的航天员“减负”,以便其将更多时间精力用于开展舱内各项科学实验活动。

同时,为满足将来更大尺寸、更大重量货物的进出舱需求,梦天实验舱的货物气闸舱上还安装了一款方形舱门,宽度可达

1.2米。舱门采用全自动弧形滑移设计,可以为货物的进出舱提供一条宽阔走廊。这是方形自动舱门首次亮相中国空间站。

中国航天科技集团八院空间站梦天实验舱总体副主任设计师孟瑶介绍,货物进出舱功能是梦天实验舱的重要功能之一,如果把问天实验舱的气闸舱比作是“国际机场”的话,那么梦天实验舱的货物气闸舱就可以比作是重要的“物流港”。货物进出舱功能主要是通过航天员发送指令完成,实现了“指尖上的物流”能力。

此外,梦天实验舱具备微小飞行器在轨释放的能力,将作为开放合作平台进一步增强空间站的综合应用效益。其配置的微小飞行器在轨释放机构,能满足百公斤级微小飞行器或多个规格立方星在的在轨释放需求。

操作时,航天员只需在舱内把立方星或微卫星填装到释放机构的“肚子里”,释放机构即可搭乘载荷转移机构将小卫星运送至舱外。出舱后,机械臂抓取释放机构运动到指定方向,像弹弓一样,把小卫星依次以一定速度“弹射”出去。

## 看点四 更高难度“太空之吻”

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502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。(新华社北京10月31日电)

断迈出新步伐。

“梦天”顺利逐梦天宫,是我国不断追求技术创新与科技进步,坚持自力更生与自主研发道路结出的丰硕成果。中国空间站建成在即,中国航天梦还将继续向前。《2021中国的航天》白皮书显示,未来五年,我国还将实施探月工程四期、深化载人登月方案论证、完成火星采样返回等重大工程项目,推动空间科学、空间技术、空间应用全面发展。

逐梦苍穹无止境。目前,我国载人航天工程已经从独立发展迈入全球合作新时代。新征程中,中国航天将迈着铿锵的步伐,以不断的创新继续探索无限的星辰大海。(新华社海南文昌10月31日电)

外商投资法是外商投资领域的基础性法律,自2020年1月1日起施行。外商投资法实施两年多来,成效如何?10月28日,全国人大常委会执法检查组关于检查外商投资法实施情况的报告提请十三届全国人大常委会第三十七次会议审议。

## 外商投资法实施取得积极成效

执法检查报告指出,在党中央坚强领导下,各级政府深入贯彻实施外商投资法,建立健全外商投资促进、保护、管理各项制度和工作机制,外商投资环境持续改善,吸收外商投资规模不断提升,法律实施取得了积极成效。

外商投资金额稳步上升。在全球跨国投资低迷背景下,我国吸收外资逆势增长,2020年和2021年分别实际使用外商直接投资金额10000亿元和11494亿元,占全球外国直接投资的比重连续两年超过10%。

外商投资企业数量持续增长。2020年和2021年我国年均新设外商投资企业4.3万户,截至今年9月底登记在册外商投资企业45.5万户(不含分支机构)。跨国公司在华设立地区总部、研发中心超过2000家。

外商投资布局不断优化。服务业实际使用外资占比达80%,制造业外商投资企业效益提升,高技术产业实际使用外资金额占比近30%。东部地区新设外商投资企业数量和实际使用外资金额占全国80%以上,中西部地区吸收外资快速增长。

## 四方面工作推动法律贯彻实施

执法检查报告从法律宣传、配套制度、工作机制、优化外商投资环境四方面作了介绍。

在开展法律宣传方面,报告显示,国务院有关部门举办外资企业、外国商协会政策说明会、座谈会等交流活动170余场,地方商务主管部门、投资促进机构组织开展培训60余场。各地创新方式方法为外国投资者和外商投资企业提供法律咨询和法务培训等服务。商务部联合中国政府网对3130家外资企业调查显示,近九成企业认为外商投资法落实较好,投资环境得到优化,法律实施后对中国市场的预期和信心均有提升。

在配套制度建设方面,报告显示,累计推动各地区各部门修订或废止399部与外商投资法不相符的法规、规章和规范性文件,取消了一系列涉及外资企业设立和变更事项审批的规定;国务院制定出台了外商投资法实施条例,有关部门出台外商投资企业投诉工作办法、外商投资信息报告办法、外商投资安全审查办法、资本项目外汇业务指引等多部配套规章和规范性文件;做好相关司法解释和审判工作;出台了100余件地方性法规和文件。

在建立健全工作机制方面,报告显示,国务院组建外贸外资协调机制重点外资项目工作专班,发布中国外商投资指引,出台保障外资企业公平参与政府采购制度,鼓励和支持外资企业平等参与国家标准、行业标准、地方标准的制定工作;支持外资企业通过资本市场直接融资,2020年以来共有45家外资企业实现上市,45家外资企业实现再融资;针对新冠疫情对产业链供应链造成的冲击,对集成电路、汽车、高端装备等领域外商投资企业平等给予政策帮扶。

在优化外商投资环境方面,报告显示,2021年全国版和自贸试验区版的外商投资准入特别管理措施(负面清单)已分别减至31条、27条,自贸试验区版制造业条目清零;放开金融领域外资准入限制,实现了负面清单全国版和自贸试验区版金融业务条目清零,截至今年8月底外国金融机构在华共设立41家外资法人银行、117家外国银行分行、68家外资保险机构;推出鼓励外商投资产业目录,引导外资更多投向制造业、生产性服务业和中西部地区。

## 彰显我国继续扩大开放的信心和决心

全国人大常委会此次执法检查是外商投资法实施后首次开展的执法检查,覆盖面广、重点突出、注重听取外商投资企业意见,进一步彰显我国继续扩大开放的信心和决心。

此次执法检查对16个省(区、市)外商投资法的实施情况进行了全面检查,对天津、南京、青岛、苏州4市进行了专项检查,覆盖了全国多半省份,这些省份外商投资额占全国的90%以上;将准入前国民待遇加负面清单管理制度等7个方面作为执法检查重点;累计听取了200余家外商投资企业和10余家外国商协会关于法律实施情况的意见和建议。

在肯定成绩的同时,执法检查报告指出,有关方面反映当前仍然存在负面清单制度未完全落实、内外资区别待遇、外商投资权益保护不足、外商投资管理有待优化等方面的困难和问题。此外,外商投资法自2020年实施以来,正遇新冠疫情全球肆虐,增加了外商投资企业在华经营发展的不确定性,对法律实施效果带来一定影响。

执法检查报告从三个方面分析了产生问题的原因,包括法律和配套制度还不完善、“放管服”改革尚未完全到位、国内外形势发生深刻调整等。在此基础上,报告提出了加强配套制度建设、全面落实内外资一致原则、完善外商投资管理制度、加大法律宣传普及力度等四方面建议。(新华社北京10月29日电)

# 外商投资法实施两年多成效如何？ ——从执法检查报告看我国推动外商投资法贯彻实施

新华社记者 谢希瑶

## 逐梦无止境 创新不停步

新华社记者 宋晨 陈凯姿

10月31日,长征五号B遥四运载火箭搭载梦天实验舱在文昌航天发射场冲入云霄,发射取得圆满成功。

从天和核心舱到如今作为中国空间站第二个科学实验舱的梦天实验舱成功发射,中国空间站建造也由全面实施阶段进入收官,我国在建设航天强国的道路上又迈出坚实的一步。

伟大的太空梦想是拼出来、干出来的。

正如长征系列火箭的名字,我国载人航天的发展是一场敢于战胜一切艰难险阻的“长征”,也是一部不断攀登科技高峰的恢宏史诗。从无人到有人,从短期停留到中长期驻留,从舱内实验到太空行走,从起步时期的基础薄弱、技术空白,到如今拥有多项世界先进技术,航天人始终怀着光荣与梦想,面向世界科技前沿、面向国家重大需求,不懈努力,中国航天事业高水平科技不