

创新为帆 征战星辰大海

——“中国天眼”成果频出的背后

贵州平塘，连绵群山似凝固的波涛。“海浪”中央，“中国天眼”遥望宇宙，永不停息。

2016年9月，“中国天眼”落成启用之际，习近平总书记发来贺信，称其“对我国在科学前沿实现重大原创突破、加快创新驱动发展具有重要意义”，希望“高水平管理和运行好这一重大科学基础设施，早出成果、多出成果，出好成果、出大成果”。

发现800余颗新脉冲星、首次在射电波段观测到黑洞“脉搏”、探测到纳赫兹引力波存在的关键证据……今年以来，“中国天眼”成果频出，不断拓展人类观测宇宙的视野极限。



近日拍摄的“中国天眼”全景(维护保养期间拍摄)。新华社发

见证创新发展新高度

“中国天眼”有多大?

口径500米，仅圈梁、索网和支撑馈源舱的6座高塔就用掉1万多吨钢材；

反射面板总面积25万平方米，相当于30个标准足球场，用掉2000多吨铝合金；

如果将“中国天眼”装满水，全世界每人可以分到2升……

给这只“观天巨眼”做维护保养，难度可想而知。

自运行以来，“中国天眼”日常运维多靠人工，但因高危作业风险、极端气候等因素影响，人工运维效率低，稍有不慎，还可能造成破坏。运维工作与科学观测之间矛盾突出。

为提升运维质效，“中国天眼”于2019年底启动了国家重点研发计划“智能机器人”重点专项“重大科学基础设施FAST运行维护作业机器人系统”项目。在中国科学院国家天文台、哈尔滨工业大学等10家单位共同努力下，该项目于今年7月26日通过现场验收。

项目负责人、FAST副总工艺师孙才红介绍，通过这一项目解决了“中国天眼”运行维护中存在的高危作业风险隐患、人工维护效率较低、气候条件制约观测等问题。

“智能维护机器人系统将有效确保FAST的运行安全，提高望远镜的观测时间和使用效率，促进天文成果的产出。”FAST运行和发展中心常务副主任、总工程师姜鹏介绍。据测算，这些成果每年能为“中国天眼”增加约30天的可观测时间。

运用智能机器人参与运维工作，是“中国天眼”发挥科技创新关键作用，推动重大科学基础设施

高水平管理和运行的典型案例。

作为世界上最大、最灵敏的单口径射电望远镜，“中国天眼”的运维工作需要中国科学家们充分发挥主观能动性和创造力，在不断“挑战认知和技术极限”中，发现问题，解决问题。

自2011年开工建设以来，“中国天眼”科技创新的脚步从未停止。仅在建设阶段，就获得了钢结构、自动化产业、机械工业、测绘地理信息技术、电磁兼容研发等10余个领域的国家大奖。

近年来，以“中国天眼”为代表的一个个重大科技项目，不断见证我国科技发展的新高度。成绩背后，是一系列关键核心技术的攻关突破。而突破力量的源泉，就厚植于自立自强的创新土壤之中。

拓展人类观天极限

发现新脉冲星数量达800余颗，是国际上同一时期所有其他望远镜发现脉冲星总数的3倍以上；

首次在射电波段观测到黑洞“脉搏”，有望打开黑洞射电观测和理论研究的新思路；

发现迄今轨道周期最短脉冲星双星系统，从观测上证实了蜘蛛类脉冲星的演化理论；

探测到纳赫兹引力波存在的关键性证据，为理解超大质量黑洞、星系并合历史和宇宙大尺度结构形成等重要问题提供帮助……

今年以来，“中国天眼”持续产出重量级发现，为探索宇宙奥秘作出更多中国贡献。

“FAST需要以公里级的设施体量，实现毫米级的测量精度，这是一个巨大的挑战。”FAST运行和发展中心测控部测量组组长于东俊表

示，此次通过验收的馈源舱全天候智能测量系统已经实现5毫米的测量精度，未来有望继续提升至2毫米。

快速射电暴(FRB)是宇宙中最明亮的射电爆发现象，在1毫秒的时间内能释放出太阳大约一整年才能辐射出的能量。快速射电暴自2007年首次被确定存在以来，迅速成为天文学最新研究热点之一。

得益于“中国天眼”的超高灵敏度，我国科学家领导的科研团队发现了首例持续活跃重复快速射电暴FRB 20190520B，对更好理解这一宇宙神秘现象具有重要意义。

国家天文台研究员李柯伽所在的中国脉冲星阵列(CPTA)研究团队利用“中国天眼”，探测到纳赫兹引力波存在的关键性证据。在他看来，这一发现得益于“中国天眼”的建成和高效运行。

“FAST的灵敏度让中国天文学家站在了人类视野的最前沿。”李柯伽说，美国、欧洲、澳大利亚的科研团队均已开展了约20年的纳赫兹引力波搜寻，凭借“中国天眼”的优良性能，CPTA研究团队以数据精度、脉冲星数量和数据处理算法上的优势，弥补了观测时长的差距，使我国纳赫兹引力波探测和研究同步达到世界领先水平。

“随着运维智能化水平的提升，FAST的运行效率将进一步提高，这将帮助我们更快地积累更多观测数据，我们有信心取得更多重要发现。”李柯伽说。

勇攀世界科技高峰

20多年前，一群中国科学家怀着对民族的赤诚和探索宇宙的初心，以“敢为天下先”的豪情壮志，在全世界都没有现成经验的情

况下，让“中国天眼”最终得以屹立在贵州的群山之中。

2011年3月，“中国天眼”正式开工建设。为加快工期，台址开挖和装置本身部件的设计、试验同步进行。

“FAST反射面板总面积达25万平方米，厚度只有1毫米，对索网的抗疲劳性能要求极高。”姜鹏告诉记者，反射面板如同人眼的“视网膜”，索网则是支撑“视网膜”的“神经系统”，其结构是世界上跨度最大、精度最高、工作方式最特殊的，现有钢索都难堪重任。

整整两年，姜鹏带着一帮青年人，进行了大规模的索疲劳试验。近百次失败，从千头万绪中不断探索解决问题的关键，终于攻克超高强度、抗反复拉伸的钢索，首创主动变形反射面，使望远镜覆盖40度天顶角，成功支撑起“中国天眼”的“视网膜”。

如果问“中国天眼”最大的特点是什么?除去科学上的价值，或许可以用六个字来概括：敢创新，能创新。

“没人告诉你你可以怎么做，谁也没有把握自己的方法一定行。”姜鹏说，“反复试验、多次失败、越挫越勇”的艰难攻关贯穿了“中国天眼”建设、调试的每一个环节。

2016年9月25日，“中国天眼”宣告落成启用，向全球工程界贡献了大科学工程的中国经验和创新实践。

在调试阶段，“中国天眼”又碰到难题。“‘积木’搭好了，但望远镜不能按照总控的指令高效运行。”FAST运行和发展中心测控部主任孙京海说，“简单的修复解决不了问题，控制系统必须推倒重建。”

为了尽快开发出新的控制系统，孙京海无数次挑灯夜战至东方既白，几乎重写了全部核心算法代码。他心里只有一个信念：不能让工程调试进度耽误在自己这里。最终，在正式测试时，一套为“中国天眼”量身定制的控制系统，所有指标一次通过。

“敢为人先的魄力、追求极致的毅力、持之以恒的定力，是FAST的成功秘诀。”姜鹏说，多年来，“中国天眼”团队为我国勇攀世界科技高峰、加快建设科技强国、实现科技自立自强提供了不竭动力。

在极目宇宙的道路上，“中国天眼”步履不停。天眼问天，没有终点……

新华社记者
新华社贵阳8月4日电

国家综合货运枢纽补链强链部省工作协调机制正式建立

据新华社北京8月4日电(记者 叶昊鸣 王隽)记者4日从交通运输部获悉，交通运输部办公厅、财政部办公厅近日联合印发通知，正式建立国家综合货运枢纽补链强链部省工作协调机制。

据交通运输部有关负责人介绍，协调机制主要职责包括三点：一是指导推进国家综合货运枢纽补链强链工作组织实施。二是组织开展国家综合货运枢纽补链强链工作评估、典型经验推广。三是在用地、线路、时刻表、运力调度、国际邮件通关权、资金等方面加强资源统筹协调利用；在规划、方案、项目、绩效管理等方面加强工作指导；对跨省域实施的重

点事项进行协调推动。

这位负责人说，协调机制成员单位包括交通运输部、财政部、自然资源部、生态环境部、商务部、海关总署、国家铁路局、中国民用航空局、国家邮政局、中国国家铁路集团有限公司、中国邮政集团有限公司、国家开发银行、中国进出口银行，以及首批支持15个城市所在省(直辖市)的交通运输部门、财政部门。

这位负责人表示，下一步，交通运输部将会同财政部，认真组织做好首批国家综合货运枢纽补链强链支持城市绩效评价工作。同时，指导第二批国家综合货运枢纽补链强链支持城市建设工作有序开展。

我国海洋产业融合发展势头良好

据新华社北京8月4日电(记者 王立彬)自然资源部8月4日发布上半年海洋经济数据显示，在“海上风电+”等新业态带动下，我国海洋产业融合发展势头良好。

数据显示，我国海洋产业融合发展成效显著，数字化、绿色化转型加快。“海上风电+”融合发展，首次实现深远海浮式风电平台直供海上油气田群，广东青洲、福建兴化湾、山东昌邑等“海上风电+海洋牧场/海水制氢”融合示范项目稳步开展。

海洋油气、深远海养殖、海上风电产业发展带动下，海工装备需求持续旺盛，海工交付订单金额为近五年同期最高水平，比上年同期增长116.7%。全球首艘M350型海上浮式生产储卸船、“耕海1号”二期海洋牧场

综合体相继交付。

海洋产业加速向数字化、绿色化转型。天津港建成数字化料场平台，提升煤炭采样系统智能化水平；日照港正式运行“5G+物联网”等技术管理平台，提升智慧绿色港口效能；智能数字化浮式生产储油船“海洋石油123”号正式交付，为智能化油气生产运营奠定基础。

初步核算，上半年海洋生产总值4.7万亿元，同比增长6.0%，增速比一季度提高0.9个百分点。随着旧船淘汰及国际强制性减排政策出台，海洋船舶工业新船需求明显扩大，船企经营效益持续改善。全国新接海船订单量同比增长38.1%，占国际市场份额达67.2%；我国造船业主营业务一改多年来亏损局面，利润率超4.0%，处于一个新增长周期。

沙特航空开通至北京直航

新华社沙特阿拉伯吉达8月4日电(记者 胡冠 王海洲)当地时间4日凌晨，沙特阿拉伯航空公司直飞北京的首航航班从沙特西部港口城市吉达的阿卜杜勒-阿齐兹国王国际机场启航，飞往北京大兴国际机场。这是自广州之后沙特开通的第二条直飞中国的客运航线。

据介绍，沙特航空开通了每周一和周五往返吉达和北京

的航班，以及每周日和周三往返利雅得和北京的航班。此外，北京是继广州、上海、香港之后沙特直飞中国的第四个货运航点。

沙特航空媒体事务总监阿卜杜拉·沙赫拉尼表示，沙特至北京直航的开通，将使两国间人员往来更加便利，并将促进双方在经贸、投资、旅游等众多领域的交流与合作。

▲▲(紧接第1版)

与此同时，浙江将推进跨部门综合监管，积极探索符合行业监管需要的信用监管模式，充分发挥信用监管在配置监管资源、防范化解风险等方面的重要作用。

此外，浙江要求严格控制以

企业为评选或创建对象的评比达标表彰和创建示范活动数量，严格按照批准事项建立项目目录，不得在目录范围以外开展评比达标表彰和创建示范活动。进一步优化改进涉企评比达标表彰和创建示范活动指标体系和评选过程，通过删减非必要性指标进一步实现指标“瘦身”。

关于南浔区新建向阳大桥与东马路交叉口的施工公告

因向阳大桥施工需要,需对东马路与向阳大桥(向阳西路)交叉口进行改造,根据《中华人民共和国道路交通安全法》第三十九条规定,现将有关事项公告如下:

- 一、施工时间:2023年8月8日至2023年11月10日
- 二、施工地点:东马路与向阳大桥(向阳西路)交叉口。
- 三、交通管制措施:东马路(年丰西路—联谊西路段)、向阳西路(西城路—东马路段)范围内封闭施工,施工范围内仅允许施工车辆及进出内部厂区车辆通行。施工期间会对道路交通造成一定影响,请通行该路段的车辆及行人提前选择绕道通行或按施工区域现场交通标志指示通行,自觉服从交警和现场管理人员的指挥。

特此公告
浙江南浔经济开发区管理委员会
湖州市公安局南浔区分局交通警察大队
2023年8月3日

千全镇金城村等10村全域土地综合整治与生态修复工程—南浔桥二期安置点农民自建房监理项目招标公告

- 一、招标人:湖州南浔连合物业管理有限公司。项目名称:千全镇金城村等10村全域土地综合整治与生态修复工程—南浔桥二期安置点农民自建房监理项目;建安费约:30000万元,总面积约16万平方米,位于千全镇范围内。
- 二、投标人要求:具备“房屋建筑工程监理甲级”资质或“工程监理综合”资质;本项目不接受联合体投标,浙江省外企业须进浙备案。
- 三、报名提交资料:1.法人授权委托书及代理人身份证复印件;2.营业执照、资质证书复印件;3.全国注册监理工程师证书复印件。
注:报名资料加盖公章、原件核查,否则不予接收。
- 四、报名时间:2023年8月4日至2023年8月8日,上午8:30—11:30,下午13:30—16:30,截止时间后恕不受理。地点:浙江中际工程项目管理有限公司湖州分公司(湖州市双林镇浙北大厦步行街7号3楼)。联系人:陈先生 0572-2573515;招标文件售价:500元/份(售后不退)。

全国生态日 National Ecology Day | 国家发展和改革委员会 宣

倡导简约适度 践行低碳生活

