

太空探索

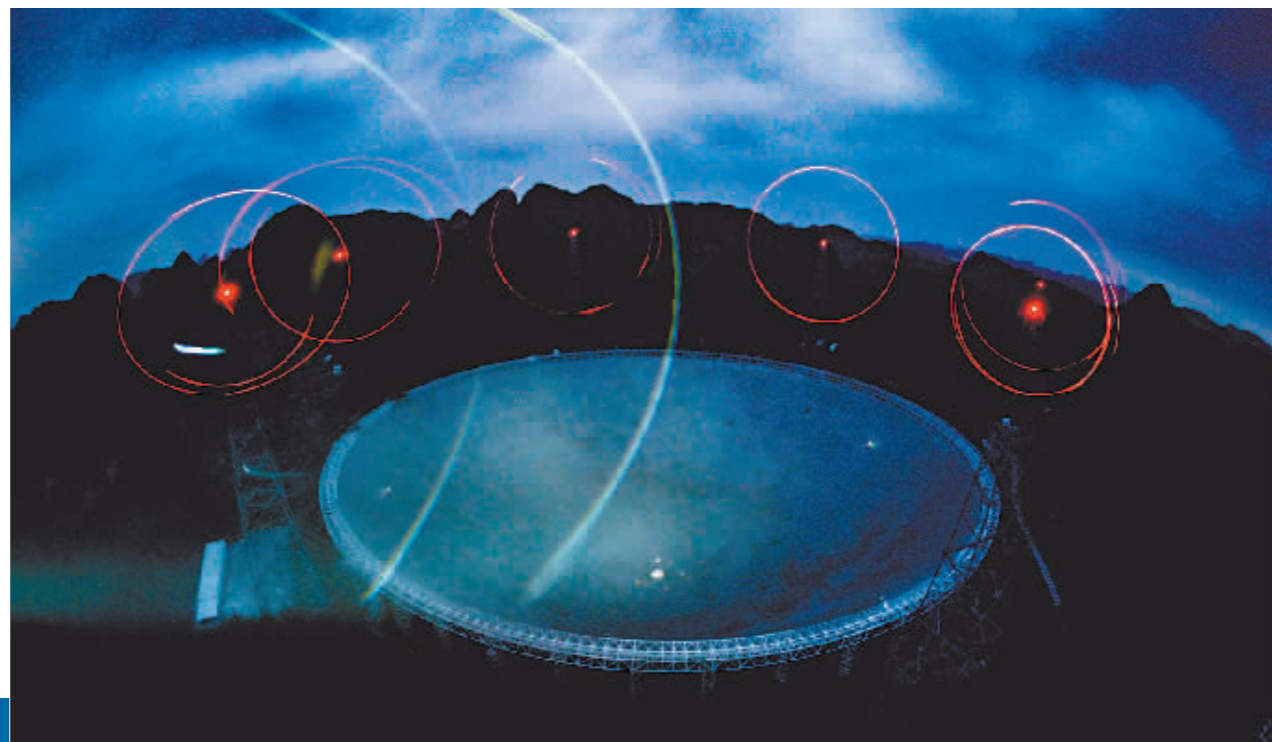
极目星空 步履不停

——“中国天眼”为世界天文提供“中国智慧”

4月17日,记者从国家天文台FAST运行和发展中心获悉,有“中国天眼”之称的500米口径球面射电望远镜(FAST)已发现900余颗新脉冲星。

在快速射电暴起源、引力波探测等领域产出一系列世界级成果;自主研发的接收机核心零部件有望走向国门;FAST核心阵列建设蓄势待发……

极目星空,步履不停。“中国天眼”正不断为世界天文提供中国智慧、为全球工程界提供中国技术。



AI生成的脉冲星示意图。

“中国天眼”夜景图。

成果频出

“中国天眼”是耳熟能详的国之重器。为“早出成果、多出成果,出好成果,出大成果”,中国科学家不断“挑战认知和技术极限”,用“中国创造”擦亮深邃“天眼”。

截至目前,“中国天眼”已发现900余颗新脉冲星,其中至少包括170余颗毫秒脉冲星、120余颗双星脉冲星、80颗暗弱的偶发脉冲星。

“我们正在拓展人类对宇宙的认知极限。”国家天文台银道面脉冲星巡天项目负责人韩金林说。从人类发现第一颗脉冲星到FAST发现首颗脉冲星的50年里,全世界发现的脉冲星不到3000颗。

2017年10月10日,“中国天眼”宣布发现6颗新脉冲星,实现“零的突破”。这是中国首次利用自己独立研制的射电望远镜发现脉冲星。

目前,“中国天眼”发现的900余颗新脉冲星,是国际上同时期其他望远镜发现脉冲星总数的3倍以上。

其中,发现的80颗暗弱的偶发脉

冲星与正常脉冲星相比,辐射流量密度还要低一个量级,最低的已经达到了亚微央量级。

在韩金林看来,对这些偶发脉冲星的研究对于理解银河系中恒星死亡后形成多少致密中子星残骸及揭示未知的脉冲辐射物理过程具有重要意义。

韩金林告诉记者,如果把搜寻脉冲星比作摘果子,之前发现的脉冲星都离地面比较近、容易“摘”,“中国天眼”发现的900余颗新脉冲星则是更远或者采摘难度更大的。

因为每一颗脉冲星都有其特殊脉冲及稳定的转动频率,它们相当于宇宙中具有特有信号标记的“灯塔”。如果人类在未来能够实现“星际穿越”的话,这些脉冲星将为人类在浩瀚的宇宙中旅行提供“导航”。

“我们精确测量出脉冲星在宇宙空间中的坐标,在旅途中时刻监测多个脉冲星信号的相位及对应的位置关系,人类在星

际旅行中就不会走丢了。”韩金林说。

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、探测并构建世界最大中性氢星系样本……近年来,“中国天眼”为探索宇宙奥秘作出中国贡献。

未知和未来面前,人类命运与共。“中国天眼”从诞生那一刻开始,就肩负使命。

“中国天眼”测量与控制工程师孙纯介绍,自2021年3月31日正式对全球科学界开放以来,“中国天眼”已帮助美国、荷兰、澳大利亚等15个国家的研究团队开展观测近900小时,涉及科学目标扫描巡天、中性氢星系巡天、银河系偏振巡天、脉冲星测时、快速射电暴观测等多个领域。

在可预见的未来,“中国天眼”将为国际天文界持续探索宇宙、尝试寻找未知事物带来更多新视角,为引领人类突破认知新领域作出更大贡献。

竞逐未来

巡天探宇,解密星空。“中国天眼”没有停止过创新脚步。

“天文学极其浪漫,因为它研究的是人类的星辰大海。天文学也极其残酷,因为国际竞争极其激烈,一旦松懈,就会失去领跑地位。”姜鹏说。

放眼全球,国际大科学工程平方公里阵列射电望远镜(SKA)等多个射电望远镜阵列均在建设之中。

“一旦这些望远镜投入运行,‘中国天眼’将面临巨大的挑战。”姜鹏说,“我们稍有松懈,中国天文学家就可能‘失守’射电波段视野的最前沿。”

记者近日走进“中国天眼”核心区,在一处离“中国天眼”不到3公里的山头上看到,挖掘机正在紧张作业,原本杂木丛生、怪石嶙峋的山顶已被推平、夯实。

“我们计划未来5年利用FAST周围5公里范围内优异的电磁波环境,建设20至30台口径40米级全可动射电望远镜,与FAST组成综合孔径阵,即FAST核心阵。”姜鹏告诉记者,正在作业的山头在年内就会建成一台40米级全可动射电望远镜。

“单靠‘中国天眼’观测宇宙,就像是用‘粗头铅笔’给天体画像,而核心阵建成投用的话,相当于用高分辨率的‘数码相机’拍摄遥远的星空。”姜鹏介绍,核心阵一旦建成,将大幅提高“中国天眼”的视力,让“中国天眼”不仅能看得远,还能看得清。

在FAST运行和发展中心结构与机械工程部主任李辉看来,FAST核心阵将拓展现有科学研究领域,特别是在引力波事件、快速射电暴、伽马射线暴、超新星、黑洞潮汐瓦解事件等极端暂现源方面发挥重要作用。

除天体物理学研究,FAST核心阵还有望在深空探测领域发挥巨大的作用,例如近地天体预警、空间微小目标探测、深空卫星通讯及控制、电离层特性测量、脉冲星时间基准等,可以为我国空天领域发展起到非常重要的战略支撑作用。

姜鹏说:“为了让中国的射电天文力量始终保持国际先进,我们将在新的起点加速攀登,带领团队不断探索新的科学前沿。”(新华社贵阳4月17日电)

创新不止

“原以为要修改七八遍,没想到第一版性能就达到了世界先进水平。”中国科学院国家天文台高级工程师柴晓明向记者介绍着眼前一个外壳镀银、只有口风琴大小的低噪声放大器,言语中难掩兴奋。

低噪声放大器是“中国天眼”接收机的核心零部件,此前都靠进口。

为解决“卡脖子”问题,把关键技术掌握在自己手里,柴晓明所在的团队用了近2年时间自主研发出了这款高性能的国产低噪声放大器。

样机一经推出就受到了国际天文界关注,位于巴西的BINGO项目第一时间向FAST运行和发展中心提出批量购买的合作意愿。

“中国天眼”作为世界最大、最灵敏的单口径球面射电望远镜,激发了很多

特殊的技术需求,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”、不断“发现问题、解决问题”中优化升级。

创新无止境,唯有敢攀登。“没人告诉你可以怎么做,谁也没有把握自己的方法一定行。”FAST运行和发展中心常务副主任、总工程师姜鹏说,“反复试验,多次失败,越挫越勇”的艰难攻关几乎贯穿了FAST建设阶段的每一个环节。

为解决索疲劳问题,姜鹏带领一帮年轻人历经近百次失败,成功支撑起“中国天眼”的“视网膜”。

为开发新的控制系统,FAST运行和发展中心测量与控制工程部主任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。

为解决变电站电磁干扰问题,FAST运行和发展中心电子与电气工程部主任甘恒谦经过近2年的摸索与试验,发明了与“中国天眼”匹配的高压滤波器……

仅在建设阶段,“中国天眼”获得了钢结构、自动化产业、机械工业、测绘地理信息技术、电磁兼容研发等十余个领域的重点科技奖项。

“天眼”问天,没有终点。姜鹏坦言,如果只把FAST当成一个望远镜、一台监测设备,现在已经达标了。但要维持FAST世界领先的地位,我们的创新就不能停下来,我们会倾尽全力让FAST稳定性更好、运行效率更高。

目前,FAST年度观测时间稳定在5300小时左右,为持续产出科研成果起到了重要的支撑作用。

火箭组合体已转运至发射区

神舟十八号 近日择机发射

新华社北京4月17日电 神舟十八号载人飞船计划近日择机实施发射,火箭组合体已转运至发射区。

据中国载人航天工程办公室介绍,4月17日,神舟十八号载人飞船与长征二号F遥十八运载火箭组合体已转运至发射区。目前,发射场设施设备状态良好,后续将按计划开展发射前的各项功能检查、联合测试等工作,计划近日择机实施发射。



4月17日,神舟十八号载人飞船与长征二号F遥十八运载火箭组合体在垂直转运中。新华社发

九部门发文 加快数字 人才培养

为发挥数字人才支撑数字经济的基础性作用 加快推动形成新质生产力

人力资源社会保障部等九部门4月17日发布

《加快数字人才培养支撑数字经济发展行动方案(2024-2026年)》

紧贴数字产业化和产业数字化发展需要

用3年左右时间

扎实开展数字人才育、引、留、用等专项行动,增加数字人才有效供给,形成数字人才集聚效应

方案部署了6个重点项目

数字技术工程师培育项目

数字技能提升行动

数字人才国际交流活动

数字人才创新创业行动

数字人才赋能产业发展行动

数字职业技术技能竞赛活动等

人力资源社会保障部 正重点围绕数字技术领域的新职业

探索建立数字技术 工程师认证制度

每年培养培训 数字技术技能人才

8万人左右

人潮涌动 物畅其流

——从机场车站码头看流动中国生机活力

17日上午8点,首都机场T3航站楼内,旅客往来穿梭,一派熙熙攘攘。国内出发大厅繁忙有序,国际及港澳台出发大厅同样人气十足。

“在手机上刷到泰国泼水节的视频,感觉很有意思,刚好泰国免签,买了票就能出发。”打算乘坐CX347航班转机前往泰国的旅客陈丽说,这是她疫情后第一次出国,没想到机场也发生了不小变化。“连国际航班都可以自助办票托运行,真的很方便。”

“复苏”和“增班”,是首都机场股份公司航空业务部航空发展业务经理孔欣最近感受最深刻的两个词,也是当前首都机场繁忙业务的具象展现。近期首都机场国际航线不断增加,反映出经贸往来和文旅消费的全面复苏。

中国民航局数据显示,今年一季度,民航旅客运输量和货邮运输量均创历史新高。全行业一季度共完成旅客运输量近1.8亿人次,同比增长超37%。

展望即将迎来的五一假期,航旅纵横大数据显示,目前五一假期国内机票预订量已超70万,旅游、探亲航线热度持续上涨。

空中“忙碌”,地面“忙碌”。上午10点半,北京南站迎来客流高峰。乘坐C9次列车前往上海虹桥方向的旅客,在11号检票口前排起了长队。到上海出差的旅客肖云说,最近京沪高铁的部分车次,即便是工作日车票也很紧张。“不仅车厢‘满’了,附近旅客谈生意、谈工作的电话也多了起来。”

“往年春运之后,铁路客流进入淡季,但今年客流回升明显加快。”北京南站工作人员说,清明假期以来,大家比往年忙碌了不少。

国铁集团最新数据显示,今年一季度全国铁路发送旅客10.14亿人次,日均发送旅客1114.7万人次,同比增长28.5%。客运服务紧张有序,港口码头同样一

派繁忙。 宁波舟山港穿山港区,3700多米的岸线上,11个泊位一字排开。万吨巨轮靠满泊位,桥吊忙碌装卸着五颜六色的集装箱。数据显示,今年一季度宁波舟山港完成货物吞吐量3.53亿吨,同比增长6.8%;完成集装箱吞吐量914.1万标准箱,同比增长11.7%。

观察出口,港口货运量是一个非常直接的指标。16日在国新办举行的2024年一季度国民经济运行情况新闻发布会上,国家统计局副局长盛来运介绍,一季度我国货运量增长5.3%,港口货物吞吐量增长6.1%。

以交通促发展,以物流促循环。机场、车站、码头,是人们出行的起点,也是观察中国经济的重要窗口。透过交通枢纽的繁忙景象和节节攀升的客货数据,流动中国彰显出强大生机与活力。(据新华社北京4月17日电)

Infographic showing transportation statistics: 2024 Q1 passenger transport up 37%, cargo transport up 34.4%.