



# 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。

### 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瓦量级。

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，涉及科学目标漂移扫描巡天、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。

### 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、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要科技奖项。

“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。

### 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，而核心阵建设投入使用的话，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大作用。

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，可以为我国太空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。”

新华社记者 赵新兵 欧东衢 潘德鑫



### 樱桃上市 助增收

4月18日，游客在赵家镇泉眼村的樱桃园里采摘樱桃。

近日，浙江省诸暨市赵家镇的3000多亩樱桃迎来成熟上市的季节。

该镇是国家农产品地理标志产品“诸暨短柄樱桃”的重要产区，当地依托樱桃成熟季，举办樱桃采摘游、山野市集等活动，助力乡村旅游和百姓增收致富。

新华社记者 徐昱摄

## 村里有了“行走的医院”

### ——重庆巫山县创新机制守护群众健康“最后一公里”

重庆巫山县巫峡镇石里村村医彭木林曾经只能靠听诊器和血压计出诊。近半年来，他终于有了件趁手的“兵器”——一个神秘的黑色背包。

“这是县里给我配备的全科医生助诊包，特别实用。”彭木林打开背包一一介绍，“包里有无线上网手持多普勒彩超、便携式心电图机、检测血脂、血压、血氧、血糖的仪器，总共十几种呢，就像一个‘背上的检查站’。”

彭木林的全科医生助诊包，来自“行走的医院”项目。地处秦巴山区腹地的巫山县，山高谷深、交通不便。去年7月，当地推出民生项目——“行走的医院”，旨在守护群众健康的“最后一公里”。

巫山县卫生健康委副主任叶川介绍，项目整合全国二、三级医院专家资源，搭建远程诊疗平台，并为村医配备智能化全科医生助诊包、医疗信息化软件系统以及医疗巡诊摩托车、基层健康服务车等设施，同时建成“健康180指挥中心”，与120急救服务中心组合，患者只需拨打联系电话，中心即可调配就近村医携带助诊包上门服务。

在交通不便的大山深处，“行走的医院”关键时刻能挽救群众生命。

51岁的石里村村民郭庆莲，患有心脏病、贫血等多种疾病。不久前，她出现头晕目眩、心绞痛等症状，情况危急。接到通知后，彭木林迅速赶到，对患者实施紧急救治，并用全科医生助诊包为其进行检测诊断，又通过视频电话为其安排西安一家三甲医院的权威专家远程会诊……郭庆莲终于转危为安。

“以前上门问诊，只有听诊器和血压计，主要靠经验判断。”彭木林说，现在全科医生助诊包成了“好帮手”，可检测多项指标，实现检测数据自动采集、存储并上传，大医院的专家可依据数据进行远程会诊。

在巫山县，“行走的医院”项目正在让越来越多的群众感受到基层医疗服务的便利。官渡镇杨坝村村医李尚发说：“村里多是留守老人，其中一些卧病在床，外出看病很不方便。有了这套工具，我就能做一些基础的诊断处理，还能寻求大医院专家帮助。”

前不久，89岁的杨坝村村医杨锡财突发头晕头痛、恶心呕吐，出现吞咽困难、一侧肢体麻木等症状。李尚发迅速对患者进行了检查，并通过互联网平台将检查结果上传至县人民医院，在专家

帮助下，患者脱离了生命危险。

“项目以县人民医院为龙头，26个乡镇（中心）卫生院为纽带，已在全县100个村卫生室全面推进，辐射全县305个行政村。”叶川说，依托“行走的医院”项目，乡镇级医疗机构可以为辖区慢性病患病群众建立更精准、更全面的健康档案，及时实施健康监测；村卫生室基本医疗卫生服务供给能力得到提升，真正成为群众健康管理的“前沿哨所”。

巫山县卫生健康委数据显示，“行走的医院”项目试运行以来，已累计远程会诊服务7000余人次，检查项目服务3万余人次，累计为患者免除会诊费用50余万元，节省患者检查费用、外出就医成本210余万元。

新华社记者 周文冲

### 湖南湘西：

## “三杯茶”里的乡村振兴

春光明媚，位于武陵山脉腹地的湖南省湘西土家族苗族自治州，茶山青翠，茶叶吐绿。茶农们挎着竹篓，三三两两散在茶园里。

近年来，湘西州坚持把茶产业作为农业特色优势产业打造。截至目前，全州以黄金茶、古丈毛尖和莓茶为代表的“三杯茶”茶叶总面积达91.7万亩，年产茶叶1.98万吨，综合产值98.2亿元。全州涉茶人员超60万人，覆盖脱贫人口20万人。

湘西土家族苗族自治州州委书记戴正贵介绍，为推动茶产业高质量发展，湘西大力弘扬茶文化，做优做强茶产业，不断提升茶科技。将茶叶产业纳入乡村产业发展的总体布局，讲好以黄金茶、古丈毛尖和莓茶为代表的“三杯茶”故事，进一步提高茶产业质量效益，致富当地百姓。

莓茶因加工后茶身白霜满披得名，永顺县山高谷深、云雾缭绕，加上红砂岩土壤环境，是莓茶黄金产区。

在永顺县三角岩村莓茶种植基地，村民穿梭在田垄间，覆膜、扦插，忙着种植经济价值更大的新品种“紫莓茶”。

“莓茶采摘期长，可从4月采到10月。目前全村200亩莓茶，不仅拓宽了村民的收入渠道，也为乡村振兴注入了新动能。”三角岩村驻村第一书记熊晓谦说，为大力发展莓茶产业，州县出台了系列支持政策，还提供了产业发展资金，村里计划利用20万元帮扶资金将莓茶进行更新换代，为村民带来更大效益。

为了助力富民“莓茶经济”，永顺县大丰生态农业开发有限公司先后开发出莓茶黑茶、莓茶花草茶、速溶茶等茶产品。“去年销售额突破3000万元，收购种植户莓茶1800万元，合作农户收益良好。”公司董事长王少甫说。

黄金茶是湘西州古老的地方珍稀茶树种质资源，湘西州成功研究出黄金茶快速育苗技术和覆膜栽培快速成园技术。“苗周期由13个月缩短至6个月，成园时间缩短至2年，比传

统技术提早1年以上。”湘西州农业农村局副局长史春枝说，2018年至今累计繁育黄金茶高质量营养钵苗1亿株以上，推广高标准种植快速成园技术15万亩以上，加速了湘西标准化茶叶基地建设进程。

吉首市隘口村是黄金茶的发源地之一。走进村内绿意葱茏的茶垄间，三五成群的游客在拍照留念。司马茶居民宿餐饮部部长张影霞从春季开始，已经连续忙碌了一个月。

茶香手撕鸡、茶香青团、茶香小鲜肉饼等，张影霞用村内采摘的黄金茶制作出一道道鲜美茶餐，受到游客好评。“餐厅总共12桌，旺季一天翻台40多桌，毛收入一万元，根本忙不过来！”她笑着说。

通过茶旅融合发展，隘口村已成为湘西州乡村振兴示范村。目前，全村共发展黄金茶2万亩，年产值超1亿元。“我们村山多地少，曾经三餐难饱。种植茶叶后全村人均年收入已超过3万元。”隘口村党支部书记向天顺说，自从有了茶产业这个“金饭碗”，过去外出的村民基本都回来了。

据悉，为更好地保障茶旺季用人需求，吉首市在6条重点涉茶村寨线路增加了运力保障。

如今，茶文旅融合发展已成为湘西州乡村振兴的“绿色引擎”。近日，“千年茶乡”古丈县的茶文化博物馆迎来了今年第一批研学团队。通过讲解员的详细介绍，古丈县第三完全小学三年级的学生们系统了解了古丈毛尖种植的历史渊源。参观结束后，学校还鼓励家长带孩子到临近茶园近距离感受茶文化的魅力。

古丈县青山山茶业基地负责人瞿继团认为，茶旅融合科普研学市场广阔。“古丈毛尖制作工艺是湖南省非物质文化遗产，种茶是我们这边村民收入的主要来源，希望通过研学活动，让更多学生传承茶文化的同时，带动村民增收。”

新华社记者 张玉洁 鞠银河 林建杰

## “三山两盆”种棉忙

大马力拖拉机轰隆隆地驶过田野，一行行明晃晃的地膜笔直向前延伸，各种颜色的棉花种子被播进地里，一道道滴灌带跟着播种机铺设延展……

目前，我国棉花主产区新疆正迎来棉花春播高峰期。走进新疆生产建设兵团第五师双河市九〇团，处处可见拖拉机牵引着棉花播种机缓缓向前的场景，顺着田地尽头望去，远处山脉轮廓依稀可见。

“从犁地、平地、耙地到播种，再到后期打药、打顶、采收都是机器完成。”双河市聚能农业种植专业合作社社长刘星介绍，除了必要的人工操作，当地棉花种植生产基本实现全程机械化作业，“现在驾驶、跟车、备料加起来五人一组每天可完成约140亩地的棉花播种作业。”

得益于高标准农田建设推进，耕种管收全机械化作业基础进一步夯实。截至2023年底，第五师双河市已建成高标准农田93.44万亩，占当地耕地保有量的83%，而棉花种植面积基本稳定在70万亩左右。“目前，我们基本实现了从‘农田’到‘良田’的转变，也为粮棉等主要作物丰收打下了坚实基础。”第五师双河市农业农村局副局长邹劲松介绍。

视线向南，在塔里木盆地北缘，新疆阿克苏市柳源镇棉花播种同样如火如荼。为提高地膜回收率，当地今年加大0.015毫米加厚高强度地膜推广力度。据了解，2024年新疆各地加厚高强度地膜使用面积将达2000万亩，棉田占80%以上。

“加厚地膜韧性更强、防渗性能更好，有利于回收。这种地膜透光性也好，有利于保持地温，减少杂草生长，降低生产成本。”阿克苏市农业技术推广中心副主任饶翠婷介绍，推广加厚地膜是当地实施棉花绿色高产高效行动的重要举措之一。

为了提高农业用水效率，阿克苏市许多棉田今年采用内镶贴片式滴灌带，相较普通滴灌带，滴水范围更均匀，用水效率更高，每亩棉田预计可节水180立方米左右。“我们通过各级农技人员加强宣传，真正把水用在刀刃上，既要节水也要高产。”饶翠婷说。

为推进棉花生产稳量提质，持续优化棉花生产布局和品种结构，在品种选择上，新疆多地采取了因地制宜、科学筛选一到两个高产品种推广种植的措施。“这样既便于大规模机械化作业、后期田间管理，也有利于提升棉花一致性，方便采收后的加工。”九〇团农业发展服务中心副主任凌波说。

行走在“三山两盆”间，记者感受到，紧张有序的棉花春播确是春日新疆最具生机活力的场面之一。而伴随着一系列农机农艺融合、良种良法配套的政策措施落地生根，新疆的棉花生产也真正成为我国农业现代化发展的重要写照，一片片充满希望的田野正在播种。

新华社记者 苟立锋 丁磊

乡村振兴

乡村振兴