

“中国天眼”视力再升级

FAST核心阵试验样机建设启动,将宇宙看得更清更远

“中国天眼”旁 将再添24台“小天眼”

25日10时30分,贵州平塘县,距离“中国天眼”不到3公里处,一台40米级的射电望远镜正在进行吊装,这标志着“中国天眼”核心阵试验样机正式开工建设。

“中国天眼”全称500米口径球面射电望远镜,英文缩写为FAST,是中国独立自主设计并建造的世界最大的单口径射电望远镜。

为进一步提升FAST科学观测能力,保持领先的科学优势,科研团队提出了一种低成本、可快速实施的射电望远镜阵列方案,充分利用FAST周边5公里内的优良电磁环境优势,建设24台40米口径全可动射电望远镜与FAST组成综合孔径阵,即FAST核心阵。

中国科学院国家天文台研究员、FAST运行和发展中心首席科学家朱炜玮介绍,相较于在运行的百米口径射电望远镜,FAST的灵敏度要高一个数量级,但是其分辨率与国际一流的阵列望远镜相比却要低很多。分辨率能力和口径的大小有关,在FAST周围加一些辅助望远镜,相当于把它变成了一个口径很大的望远镜,只是这个口径很大的望远镜里面只有一些很小的地方是真的有镜子的,那么就使得本来已经很灵敏的望远镜,突然有了一个能够分辨空间的成像能力,这是一个能力上的提高。

中国科学院国家天文台副台长、FAST运行和发展中心主任姜鹏介绍,相对于500米口径球面望远镜而言,40米口径的射电望远镜建设本身难度并不大,但是要和大口径的FAST达到组网观测的效果,却面临两项关键技术难题。一是高性能的常温接收机,这是团队以前从来没有处理过的;二是综合孔径的数据处理技术,尤其是不同口径望远镜配在一起的数据处理技术,在国内目前来讲也没有特别成熟的经验,都需要技术突破。



FAST核心阵效果图 据央视

记者9月25日从中国科学院国家天文台获悉,正值被誉为“中国天眼”的500米口径球面射电望远镜(FAST)落成启用8周年之际,FAST核心阵科学和技术研讨会当天于FAST所在地贵州平塘召开,并举行FAST核心阵首台试验样机奠基仪式,正式启动FAST核心阵建设,将有望进一步大幅提高FAST望远镜的天文观测能力。



9月25日,首台核心阵试验样机在吊装中。 新华社发

核心阵建设将助FAST 在相关领域保持优势

“射电天文领域的国际竞争非常激烈,国际大科学工程平方公里阵列第一阶段(SKA1)和美国的下一代甚大阵(ngVLA)等多个射电望远镜阵列均在建设之中。在这种背景下如何保持FAST在中低频领域的科学优势,抢占科技制高点,做好望远镜的中长期发展规划,是中国科学家面临的紧迫问题。”中国科学院副院长、中国科学院院士常进说。

中国科学院院士陈仙辉表示,“中国天眼”核心阵规划正是对抢占科技制高点的响应,可以有效补充FAST在分辨率和成像方面的短板,在国际大型射电阵列建成之前,提前挖掘时域天文等基础研究领域的科学潜力。

“FAST核心阵建成后,将大幅提升‘中国天眼’的‘视力’,使其不仅能看得远,还能看得清。”姜鹏说,“单靠‘中国天眼’观测宇宙,就像是用‘粗头铅笔’给天体画像,而FAST核心阵相当于用高分辨率的‘数码相机’拍摄遥远的星空。”

FAST核心阵的建设,将进一步提升“中国天眼”的灵敏度优势和优良成像能力,聚焦极端致密天体的起源与演化等当前天文学最前沿和最热门的科学问题,有望在时域天文、宇宙的成分与演化和引力波暴等研究领域取得突破性成果。

持续产出重量级发现 为全球贡献中国经验

当日,“中国天眼”迎来了8周岁“生日”。8年间,“中国天眼”不断拓展着人类观天极限,而核心阵的建成将进一步提升这只“巨眼”的“观天能力”。

截至目前,这只“观天巨眼”已发现新脉冲星超900颗,是同时期国际上其他望远镜发现脉冲星总数的3倍以上,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。

在“中国天眼”首次发现新脉冲星之前的半个世纪里,全世界发现的脉冲星不到3000颗。

近年来,“中国天眼”持续产出重量级发现:首次在射电波段观测到黑洞“脉搏”,发现迄今轨道周期最短脉冲星双星系统,探测并构建世界最大中性氢星系样本。

德国马克斯·普朗克射电天文学研究所天文学家劳拉·斯皮特勒预测,到本世纪30年代,“中国天眼”将为人研究超大质量黑洞碰撞等天文学前沿研究积累大量数据。

早在建设阶段,“中国天眼”就向全球工程界贡献了大科学工程的中国经验和创新实践:6根钢索控制的30吨馈源舱,可以在140米高空,206米的尺度范围内实时定位;超高耐疲劳钢索在200万次循环加载条件下可达500MPa应力幅,国际上尚无先例。

据悉,由中国科学院国家天文台高级工程师柴晓明团队自主研发的“中国天眼”核心零部件——低噪声放大器,近期将正式出口巴西。这将是自主研发的射电望远镜核心部件首次出口海外。

2021年3月31日,“中国天眼”正式对全球科学界开放,目前已帮助美国、荷兰、澳大利亚等15个国家的研究团队开展观测900余小时,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。

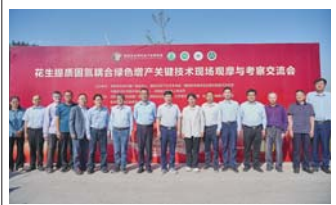
今年4月6日0时,“中国天眼”再次向全球开放2024年8月至2025年7月观测季自由申请观测项目的申请通道,有1600小时的望远镜时间向自由申请项目开放。

英国天文学家拉尔夫·伊夫认为,“中国天眼”持续向全球科学界开放,意味着全世界的科学家可以根据他们的研究计划申请使用这一开创性的仪器,天文学家可以开展以前由于望远镜灵敏度不足而无法进行的实验。

综合新华社、央视新闻等

胡姬花全球花生产业研究院首个科研项目实践落地

从种质安全做起,迈出非遗古法技艺高质量传承的关键一步!



胡姬花全球花生产业研究院就花生提质固氮耦合绿色增产关键技术现场观摩。

李丹 济南报道

9月24日,胡姬花全球花生产业研究院就花生提质固氮耦合绿色增产关键技术的现场观

摩与考察交流会在河南省兰考县成功召开。

攻坚花生种质安全难题,院士领衔加速推进食安项目科研落地。

会议围绕胡姬花花生产业研究院李培武院士所专研的花生种质安全攻坚等项目的落地,展示科研实践,深化交流合作。“保障花生种质的安全与品质,才能保障花生油的香味与风味。在种植端的安全把控环节,我们成功实现了花生‘两固、三增、五减’的效果,生产效益和食品安全性都取得了大幅提升。”中国工程院李院

士在考察交流会上说道。

促进产业良种发展,胡姬花科研实践助力非遗古法技艺精髓高质量传承。

20世纪初,从一滴花生油自木榨机内缓缓流出开始,便开启了胡姬花古法小榨花生油传承百年非遗技艺的飘香之旅;2015年,胡姬花古法榨油技艺被列入青岛市市级非物质文化遗产代表性项目名录;直到国内首个胡姬花全球花生产业研究院的成立揭幕,胡姬花古法小榨花生油始终走在非遗古法技艺现代化演绎的前端。

此前,在世界食品科技大会上,胡姬花古法小榨花生油,胡姬花古法花生油蒸鱼专用油还荣获了【2024年全球食品工业奖最佳产品风味奖】奖项。至此,胡姬花古法小榨花生油在中国花生产业高质量发展的道路上迈出了坚实有力的一大步。

助力乡村振兴,以传承非遗古法技艺精髓带动中国花生产业高质量发展。

胡姬花全球花生产业研究院在全球专业科研力量加持之下,从食品安全方面严格把守,在产业链上游保障花生油的高

品质。通过中国工程院李院士所专研的技术延伸产业链条,提升花生产业经济效益,在兰考县以订单农业的合作模式将真正好品质的花生种质资源供应给地方农户,推动产业助农增收,助力乡村振兴。

胡姬花古法小榨花生油践诺于行,以实际行动助力百年非遗古法技艺精髓的高质量传承。这是胡姬花古法小榨花生油用传承非遗技艺所递交的中国“新质生产力”答卷,更是开启胡姬花全球花生产业研究院更多科研成果的开篇序章!