

每年5300小时,雷雨无休 一群让“天眼”永不眨眼的守护人



FAST索网工程完成合龙。



工程师对上万台设备构成的复杂控制系统进行集成调试。



6月,随着夏季到来,贵州山区迎来雷电、暴雨、大风等恶劣天气的小高峰。中国科学院国家天文台中国天眼(FAST)运行和发展中心团队(以下简称团队)成员、高级工程师于东俊身在北京的办公室,却关心着远在贵州的FAST的安全运行。为预防雷电、冰雹对某些电气设备造成的影响,他们按照预案做了相应的预防准备工作。

作为当今世界最大、最灵敏的单口径射电望远镜,FAST如今每天观测时长接近24小时,每年总观测时长超过5300小时,持续不断地为科学家提供宝贵的数据。其高水平稳定运行,离不开团队100多位同事的默默守护。

近期,团队正在紧锣密鼓地推进FAST核心阵的实验阵建设,力争2030年前在FAST周边30公里范围内建成由数十台40米口径天线组成的综合孔径阵列,旨在进一步提升FAST性能。不久前,团队获得中国科学院第六届“科苑名匠”称号。

1 雷打不动的“730会议”

2016年9月FAST正式落成后,团队投入调试任务中。

望远镜建成后能不能用、好不好用,关键看调试能否成功。4450块反射面板、2225台促动器、6根钢索、30吨重的馈源舱,这些子系统必须像交响乐一样完美配合,才能保证望远镜精准指向目标,并接收宇宙中微弱的信号。

“当时对FAST的调试绝非简单地测试设备,牵一发而动全身,稍有闪失就可能功亏一篑。”FAST运行和发展中心副主任潘高峰介

绍。

那段时间里,白天大家各自分散在不同岗位,晚上7点半准时会聚到总控室,举行雷打不动的“730会议”。会议上,每人汇报当天的工作进展,确定第二天的调试内容。

“用数据说话”“问题不过夜”“必须有备用方案”是“730会议”的三大铁律,也成为团队成员之间难得的默契。

于东俊记得,2019年春节前后,馈源支撑测量测试已经到了最

后阶段。为全力冲刺,他和许多同事春节都没有回家。“那几个月里,我们反复进行数据分析,找问题,修改算法,再验证,才按计划把系统可靠性和测量精度提上来。”他说。

正是这种严谨的工作作风和高度的责任感,使FAST在短短不到两年时间内就完成了调试,达到验收指标,比国际同类望远镜的调试周期缩短了一半多。调试者的坚守,让“观天巨眼”真正具备了洞察宇宙的能力。

2 科学家是“红花”,我们是“绿叶”

如今,FAST已经建成8年多,团队的重要任务之一是负责其维护和运行工作。“保护望远镜安全是很大的责任,是我们内心最紧的一根弦。”于东俊表示。FAST设备的故障率直接影响运行的可靠性。

很多去过FAST现场的科研人员都有这样独特的体验:贵州山区,常有雷雨天,外面下着瓢泼大雨、电闪雷鸣,FAST却依然正常运行,科学家在室内开展的数据接收与处理工作丝毫没有受到影响。

这主要得益于先进测控系统的支持。“运维专家团队扎扎实实地不断研发、升级测控系统,保障了FAST持续稳定运行。”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表示。

在FAST观测时间段,也有科研人员亲眼见证运维人员在上百米的高空同步抢修、维护。运维团队日夜不停歇,筑牢了FAST稳定运行的坚实堡垒。

于东俊介绍,除了每个月固定两天关机进行维护和保养外,FAST年度科学观测时长达到5300小时。即使FAST已经尽可能“超长运行”,但申请观测时间的竞争仍然非常激烈,获批率约为1/5。也就是说,科学家每申请5小时的观测时间,平均只有1小时能够获得批准和支持。

在团队成员心中,这正反映出

科学研究对高质量天文观测数据的需求之大。“确保望远镜的高效运行和维护,不仅对设备性能至关重要,也直接影响到能否为更多科学研究提供支持。”于东俊说。

截至2024年11月,FAST已发现脉冲星1040余颗,超过同一时期国际其他望远镜发现脉冲星数量的总和;开展了中性氢巡天任务,构建并释放了世界最大的中性氢星系样本;在快速射电暴起源及纳赫兹引力波探测等领域取得了一系列具有国际影响力的重要成果。

这令团队成员感到欣慰。姜鹏常常鼓励大家:“科学家是‘红花’,我们就是‘绿叶’。”

3 “精神坐标”永存

在FAST,曾任中国天眼首席科学家、总工程师的南仁东是永远的“精神坐标”。“没有南先生的坚持,就不会有这个项目。”几乎所有人都相信这一点。

潘高峰生动讲述了当年的情景。12年的时间,南仁东和同事带着砍刀、拄着竹竿,穿梭在贵州喀斯特山区。当地气候复杂多变,经常突降大雨,在有的地方甚至会遇到山洪,连树都能冲走,但他们打着伞、披上塑料布继续前行。

开工在即,他们又为钢索所困。为让望远镜的反射面能在球面和抛物面之间灵活变形,所用的钢索要在500兆帕应力幅下能够承受200万次应力循环而不断裂或损坏。“市场买的钢索在实验室疲劳实验中全军覆没,这就意味着FAST最主要的主动反射变形技术无法实现,甚至可能造成整个工程夭折。”潘高峰回忆,“那段时间团队成员忧心忡忡,承受着巨大的压力,无路可退。”

于是团队联合国内的钢索企

业、高校,经过近两年攻关,成功研制出满足要求的钢索结构。更让团队自豪的是,这项技术走出天文领域,应用于国内外多个重要桥梁工程。

姜鹏记得,当年他和南仁东一起爬到塔上,南仁东说,这台望远镜将来没有做成,他就从这里跳下去。“初闻不识语中意,听懂已是话中人。”如今,从南仁东手里接过接力棒的姜鹏已经理解这句话的深意,继续以南仁东的方式守护着FAST。

为确保项目顺利推进,南仁东事必躬亲,常年扎根于建设现场。小到钢结构的计量测算,大到工程的整体规划,每一个细节他都亲自把关、反复确认,将精益求精贯穿始终。

2017年,南仁东因病逝世,团队至今保留着他的办公室,门上挂着“南仁东”名牌。于东俊幸运地被分配到相邻的房间。每当他回到北京,总会以这样一种特殊的方式与他心中的“精神坐标”“相遇”。南仁东的“敢为人先”和“精益求精”一直激励着他。

4 核心阵未来已来

如今,青年一代不忘传承和发扬南仁东的精神。“是南先生的‘敢为人先’让我国射电天文学有了领先世界的宝贵机会。”于东俊表示。保持世界领先地位,则要依靠持续不断的创新。

当前,国际射电天文学正朝着更高的空间分辨率、更精细的谱线分辨率以及更高的灵敏度方向推进,以探测到更微弱、遥远的天体。

于东俊介绍,近年来,平方公里阵列射电望远镜(SKA)和下一代甚大阵列(ngVLA)等国际大科学计划相继启动,计划于2029年和2035年分别完成其第一阶段的建设任务。“它们的建成投用,必将对FAST的性能优势带来挑战。”他说。

为了始终站在射电波段视野的最前沿,FAST混合口径阵列设想应

运而生。2024年,在FAST落成启用8周年之际,FAST实验阵建设正式启动。按计划,到2030年,在FAST周边30公里范围内将建成由数十台40米口径天线组成的大型干涉阵列,从而大幅提升FAST的综合性能,继续保持FAST的国际领先地位。

于东俊介绍,实验阵中的两台实验样机已经建成,相关的关键技术通过与FAST的联测进行了初步验证。目前,他们正在围绕FAST工程二期规划,相位阵接收机等关键技术进行攻关。

未来已来,团队成员充满期待。FAST核心阵将进一步提高灵敏度,尤其是增加高分辨率定位及成图能力,有望长久保持国际同类设备中的领先地位。

来源:中国科学报

资讯

终结进口依赖 国产钨-177靶向药 正式供应市场



图片来源:中核集团

6月25日,我国首个同位素生产技术品牌“和福一号”项目再次传来喜讯:经三批次辐照提纯与试用验证,中核集团泰山核电基地依托商用重水堆生产的钨-177正式供应市场,年辐照产能超万居里,可完全满足全国市场需求。这是继碳-14规模化供应、钷-90具备规模化辐照生产能力后,我国在医用同位素自主生产领域实现的又一关键突破。

钨-177是当之无愧的“网红”核素。凭借精准靶向治疗中疗效显著、副作用小、半衰期适中(67天)等优势,钨-177已成为全球核药行业不可或缺的“救命”核素。

长期以来,我国钨-177供应高度依赖进口,严重制约了核医疗领域的发展,导致众多患者不得不面临治疗延误或错失最佳方案的困境。

在国家原子能机构的指导和支持下,中核集团以泰山核电商用重水堆为平台,历时三年攻克辐照技术瓶颈,自主研发“和福一号”同位素生产技术,为钨-177、钷-90、铟-89等医用同位素的规模化、稳定持续生产奠定技术根基。

来源:科技日报

没有3C认证 未召回的充电宝还能用吗?



近日,罗马仕、安克等充电宝品牌宣布召回旗下多款充电宝;多款充电宝品牌的3C认证证书被“暂停”。据统计,今年已发生15起旅客携带的充电宝在空中起火冒烟事件,比去年同期增长了约一倍。民航局发布紧急通知,禁止携带部分充电宝乘坐境内航班。

被召回的充电宝安全问题出在哪里?消费者手中,既没有3C认证也没有被召回的充电宝,还能不能使用?

被召回的充电宝,问题指向电芯原料

近日,罗马仕、安克两品牌官网相继发出通知,要分别召回总共120多万台充电宝。这些充电宝的主要问题指向电芯原料,电芯是组成电池的最小单元,而充电宝里90%是电芯。

罗马仕表示,由于部分电芯原材料的来料原因,极少数产品在使用中可能存在过热现象,在极端场景下使用可能产生燃烧风险。

安克在召回公告中表示,发现某供应商部分批次的行业通用电芯,存在未经批准的原料变更,这可能导致极少数产品在长期循环使用后隔膜绝缘失效,进而引发过热甚至燃烧的安全隐患。

有媒体称,两家企业进行召回的原因是因为使用了安普瑞斯(无锡)有限公司提供的材料,导致出现相关问题,对此,安普瑞斯表示正在进行调查中,暂不进行回应。

此外还有媒体报道小米、绿联等品牌充电宝也使用了安普瑞斯提供的材料,但两家公司都表示没有召回计划,充电宝可以正常使用。

没有3C标识也未被召回的充电宝还能用吗?

2024年8月起,市面上销售的充电宝都要有3C标识。在此之前购买的、没有3C标识且未被召回的充电宝,还能用吗?

法律问题专家岳灿山表示,2024年8月1日起,如果商家销售了没有3C认证的充电宝,就违反了国家的产品质量法等法律法规。“对于消费者来说,没被召回的充电宝能够使用。但在乘坐公共交通工具时,要遵守相应规定。”

什么是3C认证?如何识别真伪?

3C认证(China Compulsory Certification, 中国强制性产品认证)是我国为保护消费者人身安全、国家安全及环境,依法实施的强制性市场准入制度。

根据国家规定,正规上市的充电宝必须取得3C强制认证。

从3C认证标志的正面对光观察它,标志为白色底板,黑色图案。用目光对准标志画面观察,透过3C认证标志菱形看,标志画面有深远的立体感觉,有真实感。如果没有立体效果,那么可以判断是仿冒的标识。

来源:央视新闻

中国芯再进一步

龙芯3C6000性能对标英特尔至强

LS3C6000/Q
Cored By™ LA664
CHN 2520 AAA
LOONGSON®



LS3C6000/D
Cored By™ LA664
CHN 2522 AA
LOONGSON®



LS2K3000
Cored By™ LA364E
CHN 2449 AA
LOONGSON®



LS3C6000/S
Cored By™ LA664
CHN 2524 BAC
LOONGSON®



6月26日,龙芯中科正式发布基于国产自主指令集龙架构研发的服务器处理器龙芯3C6000系列芯片、工控领域及移动终端处理器龙芯2K3000/3B6000M芯片,以及相关整机和解决方案。

龙芯3C6000系列芯片采用自主指令系统龙架构,无需国外授权,于2024年上半年流片成功。3C6000芯片单硅片16核32线程,

可通过自研的龙链接口进行多硅片封装。结合英特尔公司第三代至强可扩展架构服务器芯片出货情况,3C6000芯片综合性能达到2023年市场主流产品水平。

据介绍,龙芯中科还基于3C6000芯片形成高性能自主服务器解决方案,可满足通算、智算、存储、工控、工作站等多场景的计算需求。目前,3C6000系列芯片

已获《安全可靠测评公告》当前最高等级二级认证,可确保关键领域应用安全。部分客户已基于3C6000服务器开始上线核心业务系统。

此次发布的龙芯2K3000/3B6000M芯片面向终端和工控应用,同样采用自主指令系统龙架构,于2024年底流片成功。至此,龙芯形成了桌面、服务器和终

端三条线路产品的完整系列,能够为不同领域提供高性能及高性价比的CPU芯片产品。

龙芯中科董事长胡伟武表示,龙芯中科以建立自主信息技术体系为目标,在芯片研发方面坚持稳扎稳打的技术路线。经过20多年的积累,已经系统掌握了通用处理器、图形处理器、AI处理器及其基础软件设计的关键核心技术。

“我们从基于自主IP的芯片研发、基于自主工艺的芯片生产、基于自主指令系统的软件生态三方面,打牢自主信息技术体系底座。本次大会发布的龙芯芯片不依赖任何国外技术授权和境外供应链。”胡伟武表示,目前,龙芯中科正在研发下一代芯片产品,将进一步大幅提升性能。

来源:人民日报客户端