

“中国天眼”：极目百亿光年之外

国际学术期刊《自然·天文学》近期发表了中国科学家一项重要发现——通过“中国天眼”FAST的观测，一颗原本被认为“熄灭”的脉冲星，仍然可以探测到极其微弱的窄脉冲。这是“中国天眼”探测到的脉冲星辐射新形态，对揭示脉冲星磁层的极端物理环境等具有重要科学意义。

这颗脉冲星，是“中国天眼”FAST“入职”以来，发现的800余颗脉冲星中的一颗，这些重要发现为人类研究宇宙提供了很多有利的数据帮助。

从古人发出的“日月安穷？列星安陈？”的《天问》，到如今借助全球最大且最灵敏的单口径射电望远镜，将人类“视界”延伸到百亿光年之外。从选址、建设、调试、运营，“中国天眼”建设运营过程中的每一个环节，无不运用中国智慧和中国特色，在人类极目宇宙的道路上贡献着力量。

“这是一个美丽的风景、科学风景！”20世纪90年代，“中国天眼”设想提出时，大胆到有些突兀。

当时中国最大的射电望远镜口径不到30米，德国的埃菲尔斯伯格望远镜口径100米的世界纪录已保持多年，而“中国天眼”的目标是500米。

中国曾是世界上天文记录最久远、最完整的国家。在超过3000年的时间里，华夏文明连续不断地记录着各种天文现象，中国古代天文学家编制了100多种天文历法，也发明了大量的天文仪器。

但近代以来，中国天文学跟其他科学技术一样，大大落后于率先完成工业革命的国家。即便在上世纪，老一辈天文学家也只能寻求与国外合作，相当于借用别人的望远镜，大多只能做一些边缘课题。

FAST的理想建造地对地形、地质、水文等都有着极高要求，为了给望远镜找个最合适的“家”，当时年近50岁的南仁东带着团队与300多幅卫星遥感图，风餐露宿地奔走于贵州大山深处。

12年时间里，他们几乎走遍了贵州所有的喀斯特洼地，最终从300多个候选洼地里，选择了平塘县大窝凼——最适合“天眼”的深深“眼窝”。

2011年3月动工开建，2016年9月落成启用，横空出世的“中国天眼”刷新了世人对射电望远镜的认知极限：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……

“中国天眼”落成启用当日，71岁的南仁东站在“中国天眼”的圈梁上对记者深情地说：“这是一个美丽的风景、科学风景！”

2017年9月，南仁东因肺癌去世。走前，他实现了奋斗一生的梦想——建一台世界最大最强的射电望远镜。现在，“中国天眼”已成为全球最大且最灵敏的单口径射电望远镜，极大拓展了人类观测宇宙视野的极限。

反复试验、多次失败、越挫越勇，独一无二的科学工程，没有经验可循，注定会面临史无前例的挑战。

反射面板如“中国天眼”的“视网膜”，索网则是支撑“视网膜”的“神经系统”。“中国天眼”反射面板只有1毫米厚，也要使用2000多吨铝合金，其索网结构是世界上跨度最大、精度最高、工作方式最特殊的，对

抗疲劳性能的要求极高，现有钢索都难堪重任。

FAST运行和发展中心常务副主任、总工程师姜鹏带着一帮青年人，用整整两年时间，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寻解决问题的关键，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”。

“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。”姜鹏告诉记者，“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。

仅在建设阶段，“中国天眼”就获得了钢结构、自动化产业、机械工业、创新设计、测绘地理信息技术、电磁兼容研发、建设工程等10余个领域的国家大奖。

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手里。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。

今年7月底，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，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”项目通过验收，极大提升了“中国天眼”运维质效，年观测时间可增加1000小时左右。

不断拓展人类观测视野极限，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……“中国天眼”成果频出，不断拓展人类观测宇宙的视野极限。

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。

得益于“中国天眼”的超高灵敏度，中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何所在的中国脉冲星观测阵列(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。

“FAST的灵敏度让中国天文学家站在了人类视野的最前沿。”李柯何说，凭借“中国天眼”的优良性能，CP-TA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，使我国家纳赫兹引力波探测和研究同步达到世界领先水平。

“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。

新华社电

贵阳高新区年产50万片飞机发动机铸件项目投产

本报讯 9月1日，赛峰飞机发动机(贵阳)有限公司二期项目投产仪式举行。二期项目年产飞机发动机铸件50万片，相比一期产能增加一倍。该项目的落地，对进一步推动贵阳高新区产业转型升级，加快实现“两主一特”产业集群发展具有里程碑意义。

赛峰飞机发动机(贵阳)有限公司二期项目位于贵阳高新区沙文园区，投资3000万美元建造了一座低碳新厂房，并配备先进的生产设备，采用失蜡铸造工艺专业生产CFM56和LEAP发动机的低压涡轮叶片、导向叶片和密封件，涉及20多种不同型号的飞机发动机零件。

LEAP发动机是为窄体飞机设计的一款先进发动机，赛峰飞机发动机(贵阳)有限公司作为赛峰飞机发动机公司全球供应链的一部分，已融入LEAP全球供应链，现在通过新建工厂，进一步扩大了产能，提高了LEAP发动机产品的生产效率和品质。今年，赛峰飞机发动机公司LEAP发动机的交付量将增加50%，达到1700台，而赛峰飞机发动机贵阳公司凭借其工业竞争力，使其生产的产品占赛峰飞机发动机公司全球同类产品总量的65%。赛峰飞机发动机公司涡轮叶片卓越中心副总裁Emmanuel VIVIER介绍，公司营业收入从2021年的1200万美元增长到2022年的2300万美元。扩大生产后，预计2023年营业收入将提高一倍，达到4000万美元。

赛峰飞机发动机公司是一家国际高科技公司，在航空发动机和设备制造方面取得了令人瞩目的成就。2006

年，赛峰飞机发动机公司牵手贵阳，选址贵阳高新区金阳园区设立工厂，成为第一家在贵阳设厂的航空航空外国企业。10多年来，在市委、市政府、贵阳高新区支持下，公司持续在专业领域深耕。2020年6月，赛峰飞机发动机(贵阳)有限公司再次与贵阳高新区合作，签订赛峰飞机发动机(贵阳)有限公司搬迁扩产暨飞机发动机铸件生产基地项目投资协议书，同心助力航空发动机产业发展，构建航空发动机产业生态。

近年来，贵阳高新区围绕“两主一特”开展产业链招商，大力支持延链、补链、强链项目，加快培育建设航空发动机生态圈，赛峰飞机发动机(贵阳)有限公司在贵阳高新区投资建厂正当其时。“在项目建设过程中，高新区积极做好要素支撑等服务保障，相关部门从选址、手续办理等方面，切实为企业办实事、解难题，确保项目快速推进。”贵阳高新区投资促进局(商务局)国际合作中心主任龙光说。

“中国航空航天业发展良好、客户需求增长，在中国投资是我们工业战略中不可或缺的一部分。”赛峰飞机发动机公司首席执行官Jean-Paul Alary说，公司对中国包括贵阳市、高新区的经济发展充满信心。高新区的各项政策和举措、高效的亲商服务、良好的营商环境等，都为赛峰集团在贵阳不断深化布局、引入全球先进技术和高端智能制造能力、实现多元化发展提供了有力支持。

(贵阳日报融媒体中心记者 易颖)



贵阳玉米亩产超1000公斤 创造黔中地区历史最高纪录

本报讯 9月5日，在息烽县小寨坝镇大湾村实施的玉米高产竞赛通过省级专家的田间实测验收，现场田间实测种植面积为1.086亩，折合亩产1019.9公斤，标志着贵阳市乃至黔中的玉米单产首次破千公斤纪录。

“亩产1019.9公斤，创造黔中地区

历史最高纪录。”参加测产的贵阳市农业试验中心二级研究员、专家验收组组长傅同良说。

今年，市农业农村局指导息烽县进行玉米高产竞赛和“揭榜挂帅”净作玉米小面积超高产示范种植，品种选择“真玉8号”，种植玉米1.086亩，在种植上选择耐密品种、宽窄行

定向移栽、合理密植、科学施肥、病虫害绿色防控、适时收获等关键技术，验收结果超额完成省级竞赛指标(亩产1000公斤)及“揭榜挂帅”指标(亩产900公斤)。

“与示范田所在地区的普通玉米(2023年省市测产平均亩产666.2公斤)相比，示范田玉米亩产量增加353.7

公斤，亩产值增加1000元以上。下一步，我们将把试验筛选出的良种、肥料品种和研究栽培方法进行优化组合，实现良种良法配套，展示给当地村民看、带着当地种植大户干，确保先进实用技术落地见效。”息烽县农业农村局农技人员周启康说。

(贵阳日报融媒体中心记者 宋子月)

轨道交通S1线黄河北路站主体封顶

本报讯 近日，由中铁十二局承建的贵阳轨道交通S1线一期工程黄河北路站主体结构封顶，成为全线第八个完成主体结构的地下车站。

轨道交通S1线一期黄河北路站位于小河片区黄河路与黔江路交汇处南侧，沿黄河路呈南北向布置，为地下二层(局部三层)岛式车站，共设4个出入口。

黄河北路站上方为小河片区主干道黄河路，人流量、车流量较大，周边建

筑物密集，地下管网分布复杂。自该站开工以来，建设单位严格落实党建联建中的“四抓四保”工作机制，通过统筹协调，采取合理调配资源、优化施工组织等措施，克服了交通疏解难、管线迁改难、石方开挖难、噪声控制难等问题，安全平稳推进项目建设，按照整体节点目标完成了黄河北路站的主体结构施工任务。

(贵阳日报融媒体中心记者 田野)

贵阳“新城区”新增两所中小学

中天教育助力白云区办学 新模式打造全省一流学校

A. “新城区”教育目标：用新模式打造全省一流学校

《贵阳市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中明确提到，观山湖、白云区和高新科技开发区将构成贵阳的新城区。国企地产开发商建发所在的金融北城，是贵阳观白一体化发展的“新城区”。

在“强省会”行动中，观山湖和白云无缝对接，横贯贵阳南北的轨道交通1.2号线，漫步云端的有轨电车T2线，加上北京积水潭医院贵州医院等优质的医疗配套，得天独厚生态资源，为金融北城的升级提供了更大支撑。三年前，国企建发首盘

央落子白云门户。三年后，建发已呈现三盘规模居住区，为观白一体化的区域城市发展进程注入新活力。“新城区”需要新答卷。2020年9月，白云区教育局与中天北京小学、中天中学签署合作办学协议，以充分发挥中天中学、中天小学的优质管理及教育教学资源，在白云区开展合作办学，打造全省一流的学校。

中天中小学多年来在贵阳深耕教育，取得不错成绩，是贵阳教育界的标杆之一。中天中小学助力白云区办学，一开始就吸引各界关注。

B. 中天教育品牌：整体水平处在贵阳第一梯队

中天教育是贵阳本土教育品牌，通过二十五年的发展，已成为贵州本土第一教育品牌。中天小学、中天中学在全省乃至全国都拥有良好的品牌口碑，成为大多数本地家庭选择学校时的优先考虑，旗下每个校区年年都在屡创佳绩，整体教育水平处在贵阳市第一梯队。

其中，中天小学教育水平一直走在贵阳市前列。中天花园校区建校以来，教学水平一直名列云岩区前三名并4次夺冠，荣获“全国德育先进实验学校”称号；帝景校区教育水平一直名列观山湖区前三名并3次夺冠，先后荣获“全国地理

科普教育基地”、“贵阳市五好学校”等称号；未来方丹校区荣获“中国民办教育创新发展贡献奖”、“全国百所德育科研名校”称号。中天中学在中学教育品牌中亦是屡创佳绩，先后荣获贵州省“先进民办学校”、“绿色学校”、贵阳市“5A级民办学校”、“群众最喜爱的优秀社会组织”及“优秀诚信企业”等殊荣，不仅在学科教育水平上遥遥领先全市，在每年中考水平上也独领风骚，已经14连冠，累计16年获得贵阳市中考冠军，省重点高中平均升学率达97%。

贵阳日报融媒体中心记者



核心提示：

9月1日，作为中天中学金融北城成员学校的白云十四中、中天北京小学金融北城成员学校的白云二十一小学举行开学典礼。

白云十四中、白云二十一小学位于建发金融北城内，是由政府支持、企业修建、名校管理的教育新模式下新建的公办学校，既是白云区在贵阳“新城区”提升教育教学质量、办好人民满意教育的一次重要实践，也体现了贵阳建发在教育配套兑现上的硬核实力。

这两所学校的开学，从四个方面凸显名校的品牌助力，打造高质量的教育资源，让优质均衡的公共教育资源更加精准地普惠民生，以公益普惠和优质均衡为基本方向，旨在让更多适龄学生享有公平优质的基本公共教育服务。

C. 依托优质教育资源，让业主享有一流教学质量

白云区教育局与中天教育联合举办全日制小学、中学，按照“育人为本、理念趋同、资源聚合、协同发展”的原则，以“协议管理、整体委托、自主办

学”的形式进行合作办学，探索创新教师招聘和激励机制。学校自主办学，中层干部由学校选拔任用，学校领导班

部由学校组织实施。这些办学优势，激励教师们以把莘莘学子培养成德智体美劳全面发展的建设者和接班人为己任。

作为首个贵阳中天中小学的公办成员学校，在整个办学过程中，将依托中天中小学优质的教育资源，采用在

中天中小学进行跟班学习，专题培训等形式提升白云十四中、白云二十一小学教师的专业能力，进行多元化项目式教学模式的探索实践。目前，白云十四中总规划30个班，每个年级10个班；白云二十一小学总规划48个班，每个年级8个班。

骨干教师到白云十四中、白云二十一小学进行教学指导，努力将白云十四中、白云二十一小学打造成拥有广泛社会认可度的人民满意的优质资源学校。

D. 践行高质量教育，形成人民满意的教育品牌

近年来，白云区始终把教育放在优先发展的战略地位，始终把办

好人民满意的教育作为最大的民生。中天教育携手白云十四中、白