

科技自立自强

核心阅读

我国高海拔宇宙线观测站“拉索”首次完整记录了迄今最亮伽马暴的万亿电子伏特伽马射线爆发全过程，“拉索”国际合作组在此基础上取得一系列观测研究成果，相关成果6月9日在《科学》杂志在线发表。本次观测结果意义重大，增进了人类对伽马暴辐射机制以及喷流结构等方面的理解。

6月9日，《科学》杂志在线发表了我国高海拔宇宙线观测站“拉索”(LHAASO)对命名为GRB 221009A的伽马射线暴的最新观测研究成果：“拉索”首次完整记录了大质量恒星死亡瞬间万亿电子伏特伽马射线爆发全过程。该成果由“拉索”国际合作组完成。

完整记录迄今最亮伽马暴高能辐射全过程

约20亿年前，一颗比太阳重20多倍的“超级太阳”大质量恒星，燃烧完其核聚变燃料，瞬间坍缩引发巨大的爆炸火球，发出了一个持续几百秒的巨大“宇宙烟花”伽马射线暴。火球与星际物质碰撞产生的大量万亿电子伏特高能伽马光子穿过茫茫宇宙，径直飞向地球。2022年10月9日21时20分50秒，这些伽马光子抵达“拉索”的视场范围，其中，6万个伽马光子被“拉索”收集到。经过几个月的分析，科学家们终于揭开了这场爆炸事件的面纱。

伽马射线暴(也简称为“伽马暴”)是宇宙大爆炸之后最剧烈的天体爆炸现象，是指来自天空中某一方向的伽马射线突然增强的闪烁现象。伽马暴短至千分之一秒，长则数小时。短时间的伽马暴是由两颗邻近的致密星体(黑洞或中子星)并合产生，而长时间的伽马暴是由巨大恒星(超巨星)在燃料耗尽时坍缩爆炸产生。

此次“拉索”收集到的信号细节表明，探测到的光子来源于伽马射线暴事件“主爆”之后的“后随爆炸”。

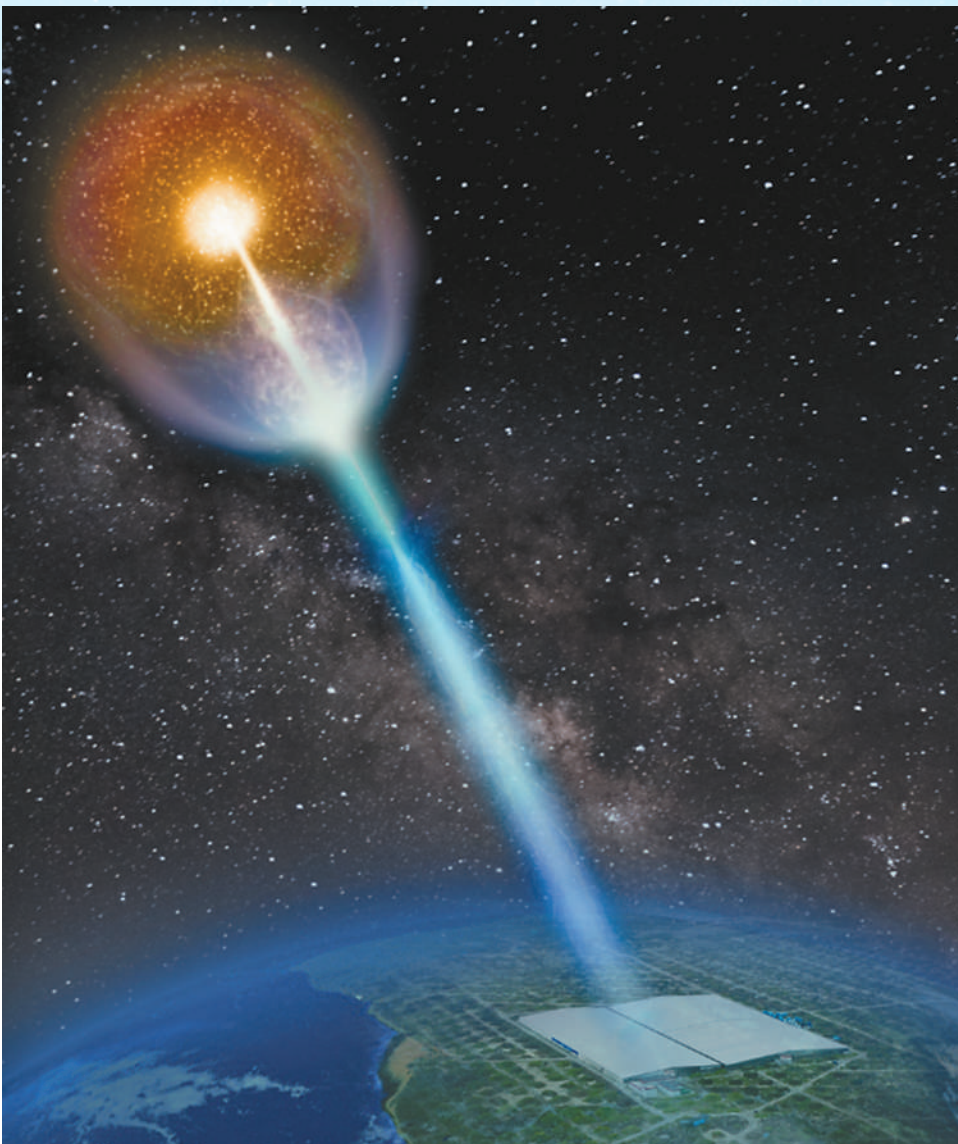
“拉索”项目首席科学家、中国科学院高能物理研究所研究员曹臻说：“‘主爆’也称为瞬时辐射，是初始阶段的巨大爆炸，表现为强烈的低能的伽马射线辐射。接近于光速的爆炸物与周围环境气体碰撞产生‘后随爆炸’，也称为余辉。‘拉索’首次精确地观测了‘后随爆炸’的完整过程，记录了万亿电子伏特伽马射线流量增强和衰减的整个阶段，实现了其他实验没有达到的高能量波段光变过程的教科书式的完整观测，对理论模型的精确检验提供了实验基础。”

GRB 221009A伽马暴是有记录以来人类探测到的最亮的伽马暴。“鉴于此次爆发的

中国“拉索”完整记录迄今最亮伽马暴高能辐射全过程

灼灼探光子 炯炯测余辉

本报记者 吴月辉



“拉索”探测伽马射线暴GRB 221009A 想象图。

中国科学院供图

突然快速减弱。论文通讯作者之一、南京大学教授王祥玉说：“这可解释为爆炸后的喷射物是喷流状的结构，当辐射张角扩展到了喷流的边缘时造成亮度快速下降。”

由于这个亮度转折发生时间极早，意味着观测到的实际上是一个典型内壳外暗喷流的最明亮的核心。“正是由于观测者碰巧正对喷流最明亮的核心，自然地解释了为什么这个伽马射线暴是历史上最亮的，也解释了为什么这样的事件极其罕见。”论文通讯作者之一、中国科学院大学教授戴子高表示。

此外，在这个伽马射线暴事件持续的10分钟内，“拉索”记录到的光子数超过了过去几年对“标准烛光”蟹状星云观测积累。

“若把选择条件降到最低，光子数可以达到10万。”论文通讯作者之一、中国科学院高能物理研究所研究员查敏说。对比同能区其他实验装置，甚至是专门设计来追踪伽马暴的设备，它们测到的光子数目仅在千个以下的水平，且都只测到了爆炸60秒以后的余辉。

天地联合数据分析全面展开

北京时间2022年10月9日21时16分

59.59秒，美国的伽马射线空间望远镜卫星首先探测到一个异常明亮的伽马暴，根据国际惯例命名为GRB 221009A，后续几十个空间和地面探测器都对此进行了观测。我国高海拔宇宙线观测站、高能爆发探索者卫星和慧眼卫星同时探测到了这个伽马暴，实现了跨越11个量级的宽能量范围天地协同观测。

曹臻说：“这个伽马暴为长暴，其亮度比以往最亮伽马暴还要高几十倍以上，过高的光子流量使得多个国际实验的探测器发生了饱和。”

本次观测成果主要由“拉索”的水切伦科夫探测器阵列提供。该阵列对伽马射线的观测能量范围跨越两个量级，在千亿电子伏特到十万亿电子伏特之间，且具有宽视场、全天候的特点，对伽马暴这样的突发天体现象的捕捉式观测具有突出的优势。

国际发布伽马暴GRB 221009A预警后，曹臻迅速组织多个团队开展了数据分析与理论解释工作。后续的天地联合数据分析已经全面展开，更多观测研究成果将会陆续发表。

本次观测结果意义重大。北京师范大学天文系教授高鹤说：“这一观测结果大大增进了人类对伽马暴辐射机制以及喷流结构等方面的理解。”

“截至目前，科学家们还在不懈地深耕‘拉索’的数据，力图揭示更多奥秘。”曹臻说。

电影《远山花开》演绎苏陕协作

本报西安6月12日电 (记者龚仕建)近日，以苏陕协作为题材的陕西本土影片《远山花开》登陆院线。影片以润物无声的感人情节、原生态的画面，将苏陕协作的画卷徐徐展开，用孩童的视角，把东西部城市牵手共进的故事娓娓道来。

影片讲述了来自江苏南京的支教老师和陕西秦岭深处的一群留守儿童之间关于爱和成长的故事，反映了江苏、陕西两省人民同心追梦的时代音符。该片编剧介绍，影片80%的演员来自陕西本土，电影中的很多情节都来自苏陕协作的真实故事，比如主人公的教学方式，就取自南京市浦口区赴陕西镇安县支教教师组织的“梧桐课堂”。影片取景地陕西商洛市，是南京对口协作的地方。多年来，两地从单向扶贫拓展到产业合作，从经济扶助拓展到全方位、多领域合作，协作层次不断加深。《远山花开》承载了苏陕协作的厚重情谊，体现了持续巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接的生动实践。

纪录片《何以岭南 古粤探源》播出

本报广州6月12日电 (记者罗艾桦)6月10日是文化和自然遗产日，讲述“岭南文化发祥地”的大型4K考古纪录片《何以岭南 古粤探源》在广东广州国际媒体港举行首映式后正式在有关电视频道首播。该片由广州市广播电视台联合广州市文物考古研究院历时3年摄制而成，重现了新石器时代晚期岭南先民的生产生活场景。尤其是片中展现的金兰寺遗址和波头岭遗址，作为近年来广州考古的重大发现，入选2021年度全国十大考古新发现初评候选名单。

纪录片完整呈现的这两处先秦遗址考古过程，填补了岭南地区先秦历史的空白，揭开了广州建城以前珠三角人类历史的神秘面纱。



山乡书房 浸润书香

阳光透过一大片落地玻璃窗，照在次第排列的阶梯式书架上，各类书籍共计5万余册。孩子和大人们或倚靠墙边，或端坐桌前，整个书房里充斥着沙沙的翻书声。有的人会在这里一直待到傍晚，当云彩变成晚霞，柔和的灯光照亮心灵的港湾。

这座名为“开云书房”的图书馆，坐落在江西省吉安市永新县台岭乡。台岭乡党委书记曾建华介绍，台岭乡作为一个有1.2万人的山区乡镇，全民阅读如何推进，乡风文明如何培育，牵动人心，“要建一座乡镇书房。”

在刘佩英等乡贤们的牵线下，书房获得了5万册图书的捐赠，还邀请知名设计师进行公益设计，书房600多平方米的空间

内外，颇具艺术气息。曾建华介绍，乡镇将书房作为文化便民服务中心，设置了两名管理人员，并纳入永新县图书馆管理系统，免费提供借阅服务，与26家出版社合作每年定期更新书籍。如今，书房还定期邀请省内外学者来此分享知识、开展讲座等，让山乡的孩子们通过阅读拓宽视野。

自2022年运营以来，开云书房累计接待读者近2万人次，借阅量超过2000人次，辐射周边3个乡镇。小小书房，为偏远山乡的群众提供了一个书香浸润的文化空间，更为孩子们推开了一扇看到广阔世界的窗。

上图：傍晚的开云书房。左图：读者在开云书房阅读。朱磊 周亚茂摄影报道

“文化和自然遗产日”非遗宣传展示活动丰富多彩

与非遗相伴 和传统同行

本报记者 郑海鸣

在“家门口”欣赏非遗展览、听传统戏曲，在网络上购买非遗文创、看非遗直播，在景区景点体验手工趣味……6月10日是2023年“文化和自然遗产日”，今年非遗宣传展示活动主题是“加强非遗系统性保护 促进可持续发展”，文化和旅游部在10日前后集中开展非遗宣传展示活动，为非遗保护传承营造良好社会氛围。

“这幅《运河支队》的剪纸作品，既再现了当年激烈的战争场景，也让我们感受到非遗传承人的细致、精致、匠心。”近日，山东省枣庄市峰城区的多项非遗走进景区，高中生任奕彤被技艺高超、表达生动的剪纸作品所吸引。近年来，当地积极推进非遗与旅游融合发展，利用桃花节等民俗节日举办“非遗购物节”“非遗美食节”等活动，人气越来越旺。

“清早起来把水担，阳雀叫来喜鹊喊……”6月8日，在湖北省巴东县水布垭镇南潭村乡村旅游点，悠扬婉转的土家族山歌吸引不少游客。湖北省级非遗项目恩施“五句子山歌”传承人邓懂芝与游客互动，十分热闹。“特色非遗确实有吸引力，不少游客慕名而来。”邓懂芝说。

今年2月印发的《文化和旅游部关于推动非物质文化遗产与旅游深度融合发展的通知》指出，非物质文化遗产的有机融入能进一步丰富旅游景区、度假区、休闲街区、乡村旅游重点村镇等旅游空间的文化内涵，提升文化底蕴。

以文促旅、以旅彰文，各地因地制宜推动非遗与乡村旅游、康养旅游、体育旅游融合发展，展示展演、互动交流、参观体验等形式多样的活动持续“圈粉”。

湖北大鼓、山东快书、苏州评弹、广东南音……6月9日至15日，文化和旅游部、湖北省人民政府主办的2023年全国非遗曲艺周在湖北省武汉市举行。活动以“曲艺荟江城 说唱新时代”为主题，全国145项曲艺类国家级非遗代表性项目传承人参加展演。成果展、驻场演出、下基层演出、线上直播等丰富多彩，引人入胜。

山东省威海市环翠楼广场，秧歌扭得欢，锣鼓敲得响，威海市2023年“文化和自然遗产日”活动暨“非遗购物节”如期举行。山东省多地的40多个非遗项目云集威海，为市民献上一场视觉和文化盛宴。

在浙江省杭州市，“非遗茶市”品香、“非遗工坊”直播等活动如火如荼。制茶、饮茶器具制作、茶点制作、饮茶习俗等项目的非遗传承人相聚一堂，现场炒茶、制茶、说茶，全面展示杭州的茶历史、茶文化、茶产业传承发展状况。点茶、品茶、吃茶点等体验项目，吸引游客参与。

今年是《保护非物质文化遗产公约》通过20周年，为此，国家图书馆举办“茶和天下 典籍里的茶”展览、国家级非遗代表性传承人记录工作成果展映月、非遗专题讲座月等活动，集中展示非遗风采，讲好中国故事，传播好中国声音。

传统烟花，绽放千年之美。日前，一场盛大的烟花艺术表演在江西省萍乡市上栗县上演，网络热度也持续攀升。为充分展现国家级非遗项目萍乡烟花制作技艺的独特魅力，当地还特别开展了“花炮故里·绽放千年”主题互动活动，让人们体验千年非遗的乐趣。

非遗影像浏览、“国风”话题讨论、直播互动、拍摄上传身边非遗活动……由中国演出行业协会与8家网络平台共同承办的“云游非遗·影像展”日前上线。精选视频的公益性展播和丰富多彩的线上活动，赢得许多年轻人点赞，“原来生活中有这么丰富多彩的非遗”“与非遗相伴，和传统同行”……

“今年，全国各地在‘文化和自然遗产日’前后举办9800多项非遗宣传展示活动，其中线下活动6300多项。”文化和旅游部非物质文化遗产司相关负责人说，“让广大人民群众畅享非遗购、探访非遗味、共赴非遗游。”

全国大学生智能科技创新创业挑战赛启动

本报天津6月12日电 (记者武少民)11日，“天开杯”创聚津门全国大学生智能科技创新创业挑战赛启动仪式在天津市天开高教科创园举办。大赛内容包括“一赛一盟一库一会”。一赛，举办挑战赛总决赛暨闭幕式，组织决赛评审、路演展示等活动。一盟，在全市各高校广泛发动，发挥校友资源优势，组建天津市高校“校友创业联盟”。一库，广泛邀请全国知名投资人、创业导师作为大赛评委和指导教师，打造天津市大学生创新创业金牌导师库。一会，在挑战赛总决赛期间举办全国大学生智能科技创新创业交流会。

大赛共设置“一主三辅”4个赛道。主赛道是创业实践赛道，围绕智能科技主题，参赛者通过开展创业实践并取得一定成果和社会影响，具有高成长潜质的初创企业。3个辅赛道包括：创意畅想赛道，立足大学生的“金点子”落地实施，为经济社会和自然发展中的问题提供创意解决思路；创新挑战赛赛道，立足科技前沿技术成果转化，针对产业发展中的瓶颈问题，给出科技创新解决方案；创服赋能赛道，立足服务赋能企业，邀请天津市12条重点产业链上的头部科技创新企业给出赛题，请参赛者答题。

四川眉山举办三苏主题展

本报成都6月12日电 (记者王明峰、宋豪新)近日，“中国有三苏——眉山苏氏的家国情怀”主题展在四川眉山三苏祠博物馆开展。主题展串联室内展厅与三苏祠古建园林，通过现代多媒体手段全面展示三苏父子的家国情怀。

本次展览除了展出三苏祠博物馆的文物，还展出来自上海博物馆、四川博物院、辽宁省博物馆等10家文博单位的珍贵文物，涵盖瓷器、陶器、石器、金银器等100余件(组)。该展入围了国家文物局等发布的2023年度“弘扬中华优秀传统文化、培育社会主义核心价值观”重点推介项目。此外，三苏文化出版工程首批成果发布会在三苏祠举行，19种、416册优秀成果图书集中亮相。2023年2月，四川组织实施三苏文化出版工程，包括文献集成、学术研究、普及推广、教材教辅、海外传播5个系列，首批出版成果包括《宋元以来苏学文献大系》《三苏文化普及丛书》《叶嘉莹论苏轼词》等图书。

本版责编：杨 暄 管璇悦 陈圆圆 版式设计：蔡华伟