科技视点

实施“多科学目标同时巡天”优先重大项目

“中国天眼”有了新发现

本报记者　吴月辉

近日，中国科学院国家天文台研究员李菂领导的国际团队，通过500米口径球面射电望远镜（“中国天眼”）的“多科学目标同时巡天”优先重大项目，发现了迄今为止唯一一例持续活跃的重复快速射电暴“FRB 20190520B”。

快速射电暴是宇宙中最明亮的射电爆发现象，在1毫秒的时间内释放出太阳大约一整年才能辐射出的能量。李菂说：“这个发现揭示了活跃重复暴周边的复杂环境有类似超亮超新星爆炸的特征，挑战了对快速射电暴色散分析的传统观点，为构建快速射电暴的演化模型、理解这一剧烈的宇宙神秘现象打下了基础。”

该成果于北京时间2022年6月9日在国际学术期刊《自然》杂志发表。

“中国天眼”在几年前就开展了快速射电暴的搜寻工作

快速射电暴的研究历程并不长，2007年首次确定了它的存在，2016年探测到第一例重复爆发的快速射电暴，打破了人们对快速射电暴的传统认知，目前该领域已成为天文学最新研究热点之一。全球已公布了近500例快速射电暴，仅不到10例有活跃爆发（即在其窗口期内频繁爆发）。此前并未发现存在持续活跃的重复快速射电暴。

作为世界上最大的单口径射电望远镜，“中国天眼”在几年前就开展了快速射电暴的搜寻工作。2020年，“多科学目标同时巡天”优先重大项目公布了基于调试数据发现的四例新的非重复快速射电暴，这几例快速射电暴是“中国天眼”首批发现的快速射电暴，填补了快速射电暴在高色散低流量通量的样本空白。

2019年5月20日，一例重复快速射电暴被探测到，依据惯例，论文第一作者、国家天文台青年学者牛晨辉用探测日期来命名快速射电暴，称为“FRB 20190520B”。

牛晨辉说：“在最初被探测到时，这一快速射电暴就表现出活跃的迹象。我们在同一个波束扫过的10秒钟内，看到了3次爆发，而20秒后，另外一个波束扫到相邻位置时又探测到1次爆发。”

根据“中国天眼”漂移扫描中最开始发现的4次爆发的时间及望远镜指向，科研人员将爆发区域缩小到了5角分的范围内，而这也为后续利用干涉阵列跟踪提供了相对精确可靠的位置信息。

据了解，“多科学目标同时巡天”优先重大项目由李菂负责，快速射电暴的搜寻工作是该项目中的一个重要方向。国家天文台研究员朱炜玮负责的“中国天眼”另一优先重大项目“快速射电暴巡天”为“FRB 20190520B”的后随观测提供了重要支撑。

持续射电源的发现，为揭示这一快速射电暴的起源提供了重要线索

为了获取这一快速射电暴更精确的位置，从而找出其宿主星系，科研团队申请了美国甚大阵列的观测，于2020年7月20日开始对“FRB 20190520B”的搜寻观测。

牛晨辉说：“由于‘中国天眼’提供的位置相对精确以及‘FRB 20190520B’非常活跃，我们在第一次的美国甚大阵列观测中就探测到了来自‘FRB 20190520B’的爆发，并将该源的位置限制在了亚角秒的范围内。”

更令人兴奋的是，他们在快速射电暴成协的位置，发现了一颗致密的持续射电源的存在，这是继首例重复暴“FRB 20121102A”后，第二例探测到伴随有致密持续射电源的快速射电暴。

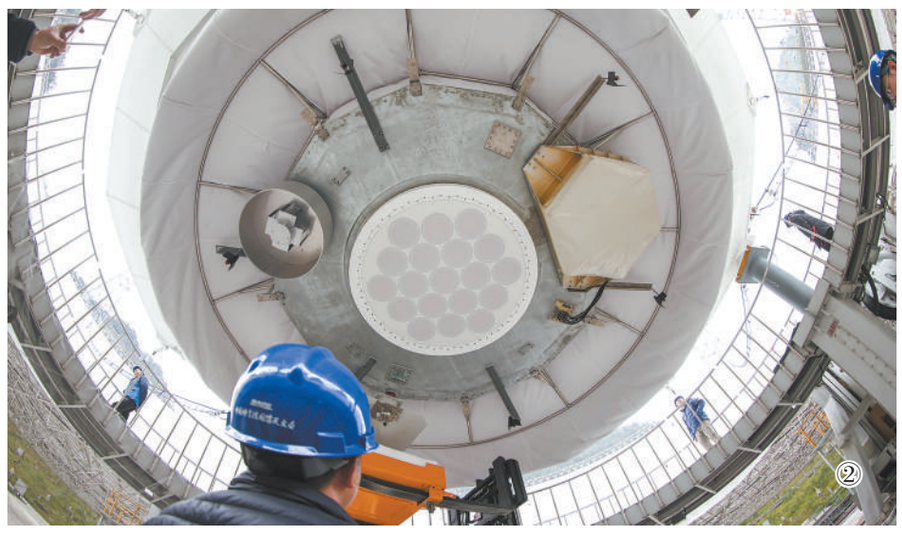
然而，这个持续射电源的对应体究竟是什么还未知，可能是活动星系核，也可能是超新星爆炸遗迹的辐射。牛晨辉说：“不管怎样，持续射电源的发现，为揭示这一快速射电暴的起源提供了重要线索。”

有了角秒级的定位，科研团队通过搜寻存档的光学望远镜数据，找到了这一快速射电暴的宿主星系，并马上组织了对宿主星系的光学后随观测。通过美国帕洛玛200英寸望远镜和凯克望远镜，他们分别得到了两组光谱。分析发现，这两组光谱数据呈现出一致的结果：“FRB 20190520B”的宿主星系是一个红移0.241的矮星系，距离地球33亿光年。

“中国天眼”的“多科学目标同时巡天”优先重大项目迄今已经发现至少6例新快速射电暴

此次“中国天眼”发现的首例持续活跃重复快速射电暴与美国阿雷西博望远镜2016年发现的首例重复暴“FRB 20121102A”非常相似。“FRB 20121102A”是人类发现的第一个快速射电暴重复暴和第一个被定位的快速射电暴，也是此前唯一被确认有致密射电源对应体的快速射电暴。

李菂说：“二者都极为活跃，都拥有复杂的电磁环境，而‘FRB 20190520B’各方面的特征都更为极端。例如，‘FRB 20121102A’存在爆发活跃期，但是‘FRB 20190520B’从未停止爆发，目前‘中国天眼’已经探测到了后者几百次爆发。”



本研究发现的初步结果公布后，引起了国际天文界的广泛关注，这一重要发现已经催生数篇创新模型文章，例如散射时标模型、超新星爆炸解释等。

综合“中国天眼”的近期观测数据，“FRB 20121102A”和“FRB 20190520B”很可能处在快速射电暴初生阶段。

李菂说：“‘中国天眼’的持续观测，特别是执行‘快速射电暴巡天’优先重大项目，有望建立全新的快速射电暴演化图景。”

快速射电暴领域创始人邓肯·洛里默对此评价说：“基于‘FRB 20190520B’这些特征及其持续射电源的存在，我认为快速射电暴可能有不同的分类。随着快速射电暴样本的持续增长，预计未来几年内，我们能够拨开快速射电暴神秘的面纱。”

据悉，“中国天眼”的“多科学目标同时巡天”优先重大项目迄今已经发现至少6例新快速射电暴，正在为揭示宇宙中这一神秘现象的机制、推进天文学这一全新领域的研究做出独特的贡献。

图①：“中国天眼”全景。

图②：技术人员对“中国天眼”的馈源舱进行维护保养。

新华社记者　**欧东衢**摄

延伸阅读

“中国天眼”正式验收至今已两年多，运行效率和质量不断提高，年观测时长超过5300小时，并取得了一批重要科研成果。

除了在发现快速射电暴方面的成果，我国科学家还利用“中国天眼”，为解决恒星形成三大经典问题之一的“磁通量问题”提供了重要的观测证据。

脉冲星能够发射出高度周期性的脉冲，周期在毫秒到几十秒之间。被称为“毫秒脉冲星”的短周期脉冲星，其周期的长期稳定度可以与地球上最好的原子钟相媲美。因此，发现脉冲星是国际大型射电望远镜观测的主要科学目标之一。截至目前，“中国天眼”共发现约500颗脉冲星，成为自运行以来世界上发现脉冲星效率最高的设备。

随着性能的提升，“中国天眼”的科学潜力还将进一步显现。未来，“中国天眼”还将搜寻发现更多的脉冲星，希望能看到更遥远的银河系外的脉冲星，同时继续巡视宇宙中的中性氢，帮助科学家研究各尺度宇宙，以探索宇宙起源和演化等重要科学问题。

创新谈

咬定创新不放松

柏木钉

抓创新就是抓发展，谋创新就是谋未来。无论顺境、逆境，创新都是引领发展的第一动力。盘点中外高科技领域的佼佼者，无一不是始终咬定创新不放松，凭借人无我有的“一招鲜”“撒手锏”，走出困境、战胜对手、赢得先机，成为基业永续的常青树

习近平总书记指出：“创新链产业链融合，关键是要确立企业创新主体地位。要增强企业创新动力，正向激励企业创新，反向倒逼企业创新。要发挥企业出题者作用，推进重点项目协同和研发活动一体化，加快构建龙头企业牵头、高校院所支撑、各创新主体相互协同的创新联合体，发展高效强大的共性技术供给体系，提高科技成果转移转化成效。”

习近平总书记的这一重要论述，为广大企业迎难而上、持续创新指明了前行的方向。

在日前举办的“2022创新和知识产权论坛”上，华为公布的创新答卷让人眼前一亮：2021年，研发费用支出为1427亿元，约占全年收入的22.4%，在欧盟工业研发投资排行榜中排名第二；截至2021年底，在全球共持有有效授权专利超11万件，90%以上专利为发明专利，2021年，在欧洲申请专利排名第一，获得授权的美国专利数量首次进入前五……

抓创新就是抓发展，谋创新就是谋未来。无论顺境、逆境，创新都是引领发展的第一动力。盘点中外高科技领域的佼佼者，无一不是始终咬定创新不放松，凭借人无我有的“一招鲜”“撒手锏”，走出困境、战胜对手、赢得先机，成为基业永续的常青树。

创新是一棒接一棒的接力赛，也是你追我赶、竞争激烈的公开赛。如果碰到困难就停止研发，很容易导致前功尽弃、被后来者超越。当前，新一轮科技革命和产业变革加速演变，新技术、新业态层出不穷，只有大力推动科技创新、加快关键核心技术攻关，才能下好先手棋、打好主动仗，才能化险为夷、化危为机，创造更大的生存空间、打造未来发展新优势。

应该看到，尽管当前我国经济社会发展面临这样那样的困难，但经济稳中向好、长期向好的基本面没有变，支撑高质量发展的生产要素条件没有变，市场大、韧性足、潜力大、空间广、回旋余地大的特点没有变，14亿多人民群众追求高品质生活的愿望没有变。国内外经济学家普遍预测，随着疫情防控形势持续向好、纾困解难政策措施加快落地、复工复产全面推进，中国经济将强势回归、转入稳定健康发展的正常轨道。

春华秋实，机遇总是留给有准备的人。千磨万击还坚劲，任尔东西南北风。只要企业家们胸怀全局、放眼长远、顶住压力、迎难而上，咬定创新不放松，就一定能在危机中育先机、于变局中开新局，在困境中实现凤凰涅槃、浴火重生。

新闻速递

我国油菜产业核心技术获突破

本报电　日前，油菜绿色革命核心技术观摩会在湖北襄阳举行。专家组对采用耐密高产高油多抗适合机械化油菜新品种“中油杂501”和3万株/亩等密植高产技术进行现场测产，油菜籽单产达419.95公斤/亩，产油量（单产与含油量的乘积）高达211.57公斤/亩，刷新了长江流域油菜高产纪录，标志着我国油菜产业核心技术获得突破。据了解，“中油杂501”由中国农科院油料所王汉中院士团队经过多年攻关选育而成。该品种在全国油菜新品种试验中，单产达213.11公斤/亩，连续两年排名第一，含油量高达50.38%，产油量达107.35公斤/亩。　**（蒋建科）**

第十一届中国创新创业大赛启动

本报电　第十一届中国创新创业大赛近日在京启动。本届大赛由科技部火炬高技术产业开发中心等单位承办。大赛主题为“创新引领，创业筑梦”，涵盖新一代信息技术、生物医药等7个重点领域。经过全国37个地方赛区选拔，约1500家企业的优胜项目将入围全国赛，大赛将评选出约600家优秀企业以及“创新创业50强”等。本届大赛重点发现和遴选具有硬科技创新、高成长属性的企业，拓宽科技型中小企业融资渠道。金融机构将共同参与支持，挖掘科技企业投资价值，强化金融服务。　**（董　杰）**

南昌经开区推动电子信息产业转型升级

本报电　近日，在南昌同兴达精密光电有限公司，“基于人工智能运用的阵列式高清摄像头模组装备（系统）智能示范工厂建设”项目落地，企业生产线的自动化、智能化水平得到提升。近年来，江西南昌经济技术开发区着力推动电子信息产业链上企业由“制造”向“创造”转型，进一步延伸电子信息产业链，努力提高整机和系统产品关键部件的配套能力，加快推动产业从以加工装配为主向自主研发升级。　**（奚光蕾）**

《数据防泄露技术指南》日前发布，专家共议加快构建数字经济安全保障体系

夯实数据安全的底座

本报记者　谷业凯

随着数字产业化和产业数字化的快速推进，数据安全日益受到关注。在数据安全体系中，数据防泄露指的是使用先进的内容分析技术，在统一的管理控制台内对敏感数据进行保护，它已成为支撑数据资产保护的重要技术之一。

日前，中国信息协会信息安全专业委员会、北京天空卫士网络安全技术有限公司联合在京发布《数据防泄露技术指南》，旨在通过构建标准防范体系，助力形成完善的数据防泄露解决方案。来自信息安全产业、数据安全领域的多位专家就提升数据安全管理能力、加快构建数字经济安全保障体系等问题，展开了探讨。

在国家信息中心信息与网安部副主任禄凯看来，保障数据安全不仅涉及公民个人隐私，还涉及企业长远发展和网络安全。“数据资产保护不仅要解决数据泄露风险，还要控制和降低业务风险。通过对数据确权、分类、分级保护，落实数据安全责任制，践行数据安全法和个人信息保护法要求，为实现数字化建设和数字化转型赋能。”

数据防泄露贯穿数据生命周期全过程。“从数据的生成开始，到数据的存储、应用、传输、备份归档到数据的销毁，每个步骤都要有相应的数据防泄露技术作为支撑。”中国信息协会信息安全专业委员会主任叶红认为，数据泄露防护市场需求迫切，应从用户的角度，围绕应用场景和数据处理各环节，明确数据防泄露的策略、技术和方法，这将对数据安全治理产生很好的促进作用。

数据分类分级是数据安全的基础。通过将数据分组到合理的“数据类别”中，同时对数据的重要程度进行标记，将为数据保护和自动化控制提供支撑。反之，如果缺乏数据分类分级，就会对数据的风险缺乏了解，数据可能会受到不正确的管理和对待。

“数据分为一般数据、重要数据、核心数据，对数据进行分类分级的前提是识别敏感数据。”中国科学技术大学网络空间安全学院教授左晓栋介绍，当前，数据分类分级制度正逐步建立，全国信息安全标准化技术委员会已立项制定国家标准《重要数据识别指南》。下一步，地方、行业要结合自身特点，基于国家标准制定地方或行业标准、规范，进一步明确重要数据的特征，为数据的分级分类提供支撑。

数据安全治理的落地，离不开有效的技术抓手。《数据防泄露技术指南》通过对数据防泄露技术的研究、探索和实践，有助于逐步建立完善的数据防泄露技术方法和解决方案。天空卫士合伙人、高级技术总监杨明非表示，数据防泄露技术不断创新发展，进一步降低数据泄露风险，保护数据资产安全，促进了企业业务的健康发展。“在未来的数据防泄露领域，将行为分析技术与数据保护体系相结合，通过人工智能的多维度风险建模匹配，有助于实现对内部用户的行为和意图进行监控和预测。”杨明非说。

专家观点

本版责编：谷业凯