

中科院上海天文台参与的重大发现,一只“快要坏掉的灯泡”打开探索宇宙奥秘新窗口

银河系首次发现一颗具有超强磁场的天体

■本报记者 许琦敏

又一扇探索宇宙奥秘的新窗口被打开了。昨天,国际权威学术期刊《自然》发表的一项成果显示,天文学家通过SKA(平方公里阵列)先导望远镜——澳大利亚西部的默奇森宽场阵列(MWA)的观测数据,在低频射电天空发现一颗拥有超强磁场的天体。

这一由中国科学院上海天文台参与的重大发现,将打破低频射电天空长久以来的沉寂和平静,以SKA及其先导望远镜为代表的新一代射电望远镜,正以更深入、更广泛的观测能力,迎来射电暂现源研究的新时代。

本科实习生的一个意外发现

射电波段高于1吉赫兹(GHz)的高频射电天空因超新星爆发、伽马射线暴、黑洞吸积盘耀发等暂现天体而熠熠生辉,但低频射电天空却表现得

异常安静。MWA的主要观测波段为70-300兆赫兹(MHz),一般观测到的都是河外星系的核心。可是,在2018年1月初至3月末,它却记录到一个神秘天体的至少71次亮起。

“它就像一个快要坏掉的灯泡,时亮时暗地闪一下,之后就彻底沉默了——直到今天,再也没亮过。”中国科学院上海天文台助理研究员张翔是这篇论文的第二作者,她的澳洲合作者、澳大利亚科廷大学国际射电天文研究中心的赫利-沃克博士,通过分析SKA先导望远镜的观测数据,发现这是一个具有异常缓慢周期性辐射的射电暂现源。

有趣的是,最先发现这一数据异常的,是赫利-沃克博士带教的一名本科实习生。2021年2月,这名实习生在整理过往数据时,发现了这个神奇的“光亮”,于是向导师汇报。赫利-沃克在对数据进行了初步处理后发现,“光亮”可能是偏振源,于是就找到了从事这方面研究的张翔。

此后,她们又通过合作者进行重新观测、建立理论物理模型,最终确定:这个暂现源位于银河系内,距离地球只有4200光年。从地球上,它就在银河边上。在爆发阶段,它是150兆赫兹波段南天最明亮的30个射电源之一。它的爆发周期约为18分钟,比已知最长的脉冲星爆发周期长9倍,每次爆发持续约30-60秒,也有一些不足0.5秒的爆发。而在更多情况下,它则被观察到以小时为单位,比较平滑地演变轮廓,就像一颗晶莹柔美的夜明珠。

为搜寻低频暂现源打开新窗口

迄今为止,在光学、红外-高能观测中,天文学家均未发现这个新天体的对应体,这为这颗“新星”蒙上了神秘面纱。

“目前,我们从它超强的偏振特性中,推断出它具有超强磁场。”张翔解释,

因为偏振测量显示,这个天体的线偏振度约为90%,超过了150兆赫兹波段中同一观测模式下的所有已知脉冲星。

然而,这个暂现源的长周期和低频波段的高偏振度,却无法用已知的脉冲星理论模型和观测特征来解释。因此,研究人员排除了它是一颗普通脉冲星的可能性,国际科学界对其性质开展了热烈讨论。该研究团队认为,它更可能是一颗磁星或者是一颗拥有超强磁场的白矮星。

这一发现之所以能够登上《自然》杂志,是因为它为搜寻低频暂现源打开了一扇新的窗口。这是一个长期被忽略的领域——由于银道面区域有复杂的射电辐射结构和较强的星际闪烁,在以往大多数低频射电巡天项目中,对暂现源的搜寻往往局限于远离银道面的区域,没有对周期为几分钟到几小时的暂现源进行过系统搜寻。

“如果能继续探测到更多具有类似特征的暂现源并揭示其物理性质,则意味着在银河系内存在一类具有超强磁

场的长周期星体,有助于全面了解恒星的演化和死亡。”张翔透露,研究团队正在开展系统性的搜寻,以发现更多这种类型的星体,并建立一个大大本进行统计研究,从而填补磁星研究的空白。

中国团队深度参与新发现

这一暂现源的发现得益于高灵敏度SKA低频先导射电望远镜,以及根据SKA数据特点定制的SKA区域中心计算集群。作为MWA的正式成员单位,上海天文台参加MWA的二期运行,优先获取相关数据及科学资源,并培养我国科学数据处理和科学分析研究的人才队伍,为将来SKA科学研究做准备。

早在数年前,国家科技部和教育部就启动了面向未来的SKA人才培养战略。张翔作为参与SKA项目的留学生,于2015年被选派到澳大利亚学习,开始参与MWA和其他SKA先导望远镜的科研项目。2021年张翔回国加

入上海天文台SKA团队。此次,她承担了这项工作中的偏振校准和偏振数据分析,并制作了论文中的三幅关键图像。

据中国SKA区域中心原型机负责人安涛研究员介绍,该项目的原始数据量巨大,数据处理过程复杂,对计算集群要求极高。上海天文台利用自主研发的中国SKA区域中心原型机,承担了该项目部分MWA数据的计算和存储,参与了宽波段偏振数据的处理和部分偏振图像的分析,并与澳大利亚SKA区域中心的计算设备共同完成了其他数据处理任务。

自2019年11月建成至今,中国SKA区域中心原型机已连续两年入选“中国十大天文科技进展”,并被平方公里阵列天文台(SKAO)国际组织认可为“国际首个SKA区域中心原型机”。未来,它将持续为SKA先导望远镜的大型巡天项目提供计算资源和技术支持,助力全球SKA科学家产生更多原创成果。

■本报记者 祝越 张懿

上汽、上海工研院联合发起数十亿元规模国产汽车芯片专项基金

合力推动车规级“中国芯”早日落地

上海昨天启动又一重大汽车电子芯片项目的筹建工作。上汽集团将与上海微技术工业研究院开展战略合作,联合发起设立数十亿元规模的“国产汽车芯片专项基金”,以此为纽带连接各自优势资源,共同推动车规级“中国芯”加快落地,确保汽车产业链、供应链自主可控。

记者从市经济信息化委了解到,今年,上海将从提升行业能力和营造产业环境两个方面继续加大推进力度,完善汽车电子芯片产业链布局,支持企业攻关高端汽车芯片的设计和制造,加快打造汽车电子芯片产业高地。

打造面向未来的“汽车电子生态圈”

拥有百余年发展历史的汽车业正迎来颠覆性变革的巨大契机,车辆将真正成为移动的智能终端,并具备“云管端”一体化的自我学习能力。

然而,中国汽车半导体主要依赖于进口,本土汽车半导体产值只占全球份额不到5%,部分关键零部件进口率更是达到80%至90%。汽车上的“中国芯”,已成为国内汽车行业大力攻坚的重点领域。

据了解,上汽集团将以基金投入的方式参与新微技术中心发起设立的汽车芯片工程中心。中心规划中包括车规级芯片中试线和量产线,以弥补汽车芯片设计企业在工艺开发和制造方面的短板,帮助设计企业降低产品开发投资,缩短开发周期,加快产品上市进程,同时,进一步完善上海汽车芯片产业生态体系,打造面向未来的“汽车电子生态圈”。

上汽集团“十四五”期间将在智能电动等创新领域投入3000亿元,全力加快自主创新步伐,全面向高科技企业转型。在汽车芯片领域,上汽集团已推进75款芯片完成国产化开发并进入整车量产应用,同时,以产业投资赋能技术创新,投资地平线、晶晨半导体、芯钛科技、芯旺微电子等十余家芯片公司,不断加快汽车芯片产业链布局。

此次发起的“国产汽车芯片专项基金”将不断联合汽车和集成电路产业链合作伙伴,积极推进高性能汽车芯片研发生产,以及汽车电子产业链投资,未来还将成为开放式平台,吸纳更多社会资金参与。市经济信息化委表示,今年将协调汽车芯片工程中心建设,推动

产业链上下游企业联合,优化质量管控和可靠性测试标准。

持续推动国产芯片技术能级提升

在去年“芯片荒”和汽车产业高质量发展的背景下,该项目与上海的产业布局不谋而合。本市正加大力度布局车规级芯片的生产,尽快解决汽车“缺芯”问题。

此次全球车企缺“芯”,主要分为两类,一类是应用于电子稳定控制系统(ESP)的微控制单元(MCU),它是汽车主动安全系统的一部分。另一

类是电子控制模块(ECU)中的微控制单元(MCU),ECU广泛应用于汽车各控制系统中,被喻为“行车电脑”。与智能手机芯片相比,汽车芯片对于制程的要求并不高,通常情况下,28纳米以上成熟制程完全可以满足。上海去年拉动已装车量产的芯片企业产品,包括MCU、IGBT、存储器等,到国内制造企业进行流片,以设计带动制造,提高本地化制造比例。聚焦新能源和智能网联等增量应用领域,市经济信息化委动态建立高端芯片攻关清单,持续推动国产芯片实现“从无到有”向“从有到优”的突破,做优做强一批基础芯片产品,不断提升技术能级。

去年,上海还积极与国家部委对接,

并组织行业协会,搭建长三角地区汽车电子产业上下游协同联动交流发展平台。除了搭建车规芯片对接平台之外,还推动相关企业联合建立汽车电子检测平台和车规级认证标准体系的建设,以缩短认证周期,降低认证重复投资。今年市经济信息化委将推动相关单位联合建设有公信力和权威性的汽车电子芯片检测平台,制定符合我国行业特点的车规级认证标准体系。

在人才培养体系方面,市经济信息化委协助推进上海大学微电子学院暨集成电路新学科的建设,构建自动驾驶车载芯片“感存算显”一体化研发体系,探索集成电路学科发展联合发展需求,为我国汽车电子芯片产业提供后备人才培养基地。

市经济信息化委表示,将全面发力精准招商,强化企业服务,着力优化产业环境,加大对科技、产业、金融等领域政策创新和制度供给的开放力度,着力集聚和吸引世界一流集成电路企业,打造世界级先进水平的集成电路专业园区,为中国乃至全球汽车产业的创新发展贡献“上海智慧”。

“诺曼底模式”四方巴黎会谈举行 重申将推进明斯克协议实施 敦促各方无条件遵守乌东部停火协议

■本报驻莫斯科记者 孙昌洪

1月26日,“诺曼底模式”四方会谈在法国巴黎举行。来自法国、德国、俄罗斯和乌克兰的四方代表就缓和乌克兰危机等问题展开磋商。会谈于当地时间中午12点开始,共进行了8个半小时。会后发布了会谈公报,重申各方无条件遵守停火协议,并加快推进明斯克协议的实施,据悉,这是2019年以来首次达成共识。

据报道,参加会谈的包括法国总统外事顾问博纳、德国总理外交和安全政策顾问普勒特纳、俄罗斯总统办公厅副主任科扎克,以及乌克兰总统办公厅主任叶尔马克。各方签署了执行明斯克停火机制的最终公报。上一届会谈于2019年12月9日在巴黎举行,强调全面落实明斯克停火协议。

声明说,26日举行了四方代表会谈。四方强调,明斯克协议是“诺曼底模式”的基础,各方致力于减少工作中的分歧。各方同意,无论今后在执行明斯克协议中出现什么问题,都无条件全面支持和实施2020年7月22日签署的关于加强停火机制的措施。

2020年7月22日,乌克兰问题三方联络小组(乌克兰、俄罗斯、欧洲安全与合作组织)与顿巴斯地区民间武



26日,法国巴黎,俄罗斯总统办公厅副主任科扎克(左)和俄罗斯驻法国大使梅什科夫出席记者会。

装代表举行视频会议,各方就在地区实施全面停火达成一致。

26日的声明表示,四方将加强三方联络小组的工作以落实明斯克协议。四方同意两周后在柏林再次举行会谈。

2014年4月,乌东部顿巴斯地区(包括顿涅茨州和卢甘斯克州)爆发乌克兰政府军和当地武装的大规模武装冲突。在冲突导致大量伤亡的情况下,国际社会展开政治调解,建立了乌克兰问题三方联络小组以及“诺曼底模式”调解

机制。“诺曼底模式”的最大成果是2015年签署的关于政治解决乌东部问题的新明斯克协议(后简称明斯克协议)。

对比会谈前,各方在会谈后的发言表现得更为积极和乐观。会谈前,乌克兰总统泽连斯基在25日表示,对会谈没有幼稚的幻想,取得突破并不容易。

会谈后,法国总统府表示,俄罗斯同意回归“诺曼底模式”四方会谈是“令人鼓舞的”,法方希望乌克兰危机能够降温。叶尔马克称,各方在理解和执行明斯克

协议上有分歧,但表现出解决这些分歧的强烈意愿。两周后的柏林会谈将磋商并形成调解顿巴斯局势的共同提议。乌方的目标是结束战争、完全停火。

近期,乌俄关系加速恶化,双方在两国边境地区部署了大量军事人员和装备,战争看似一触即发。科扎克会后表示,诺曼底机制的首要任务是排除对条约的理解分歧,俄方提议暂时休会,各方在两周时间内需研究并拿出解决在顿巴斯地区冲突的方案,希望柏林会谈能更加具体和有针对性。科扎克建议,柏林会谈可能涉及在顿巴斯组织举行地方自治机构选举问题。

俄媒称,与乌克兰、德国和法国官员的会谈“不简单”。“诺曼底模式”下的对话呈现积极意义,但俄罗斯与西方的对峙则更加复杂;对于明斯克协议彼此仍存在较大分歧;当前,俄罗斯和乌克兰军队已经在两国边境集结,各方均承受极大的压力;俄罗斯与西方的对峙是将双方关系拖入历史低谷。

俄媒称,当前紧张局势能否彻底缓解取决于多个因素,在落实明斯克协议问题上,双方能否取得实质突破尚有待观察;同时,顿巴斯冲突的解决还取决于俄罗斯与美国和北约整体关系的缓和与恢复前景。(本报莫斯科1月27日专电)

王毅应约同美国国务卿布林肯通电话

新华社北京1月27日电 2022年1月27日,国务委员兼外长王毅应约同美国国务卿布林肯通电话。

王毅表示,当前中美双方最重要的工作就是把习近平主席同拜登总统去年11月视频会晤达成的重要共识落到实处。习近平主席在会晤中总结中美半个多世纪交往的经验教训,明确提出了相互尊重、和平共处、合作共赢三原则,为中美关系的健康发展指明了方向。拜登总统对此作出积极回应,并表示美国不寻求“新冷战”、不寻求改变中国体制、不寻求通过强化同盟关系反对中国、不支持“台独”、无意同中国发生冲突对抗,对外释放了与上届政府不同的积极信息。但世人看到的是,美方对华政策的基调并没有发生实质性变化,也未将拜登总统的表态真正落到实处。美方仍不断推出涉华错误言行,使两国关系受到新的冲击。

王毅说,今年是“上海公报”发表50周年。中美都无意改变对方是两国关系正常化的前提,也应该成为中美未来和平共处的保障。疫情后的世界会面临新形势新挑战,但大国竞争不是这个世界的主题,也解决不了美方和各国面临的问题。作为世界前两大经济体和联合国安理会常任理事国,中美要立足两国人民根本利益,顺应世界发展大势,落实好两国元首重要共识,必须把握中美关系的大方向,必须以实际

行动践行承诺,必须扩大两国合作积极面,必须建设性管控分歧。王毅强调,施压只会让中国向更加团结、对抗阻止了中国走向强大。当务之急,美方应当停止干扰北京冬奥会,停止在台湾问题上玩火打牌,停止打造各种反华遏华“小圈子”。

布林肯表示两国外长经常性沟通非常重要,强调拜登总统在两国元首会晤中阐述的立场没有变化。美中既有利益交集的地方,也存在分歧,美方愿以负责任的态度管控分歧。美国的一个中国政策没有改变。美方会为美运动员参加北京冬奥会加油,也祝愿中国人民新春快乐。

布林肯通报了美方在乌克兰等问题上的立场。王毅表示,解决乌克兰问题,还是要回到新明斯克协议这一原点上。新明斯克协议得到安理会核可,是各方公认的基础性政治文件,理应得到切实执行。只要是符合这一协议方向和精神的努力,中方都将支持。同时我们呼吁各方保持冷静,不做刺激局势紧张、炒作渲染危机的事情。王毅强调,一国安全不能以损害他国安全为代价,地区安全更不能以强化甚至扩张军事集团为保障。在21世纪的今天,各方应当彻底摒弃冷战思维,通过谈判形成均衡、有效、可持续的欧洲安全机制,俄罗斯的合理安全关切应当得到重视和解决。

哈议会上院通过法律修正案

取消纳扎尔巴耶夫两项终身职务

新华社努尔苏丹1月27日电(记者张继业)哈萨克斯坦议会上院27日举行全体会议,审议通过法律修正案,同意取消哈首任总统、民族领袖纳扎尔巴耶夫哈国家安全终身主席和哈人民大会终身主席两项职务。

据哈通社报道,议会上院当天审议通过议会下院提交的对《安全会议法》和《哈萨克斯坦人民大会法》的法律修正案。修正案规定,取消纳扎尔巴耶夫上述两项职务。下院此前已通过这两项修正案。

议会上院当日还审议通过“关于首任总统—民族领袖”宪法修正案。修正案中除了国家制定大政方针需与民族领袖协商的条款。上院当日将此项宪法修正案转交议会下院审议,如获下院通过则可提交哈总统托卡耶夫签署。

根据哈萨克斯坦现行法律,法律修正案经议会审议通过后,需提交总统签署生效。

据哈萨克斯坦首任总统网站此前消息,纳扎尔巴耶夫本月18日在首都努尔苏丹发表视频讲话时强调,2019年他将总统职权移交托卡耶夫,自那以来他已退休。托卡耶夫是安全会议主席,哈民众应支持托卡耶夫进行改革。

哈萨克斯坦人民大会成立于1995年,以促进哈各民族共同团结进步、实现共同发展繁荣为己任,在维护社会稳定和保障国家统一等方面发挥重要作用。哈萨克斯坦安全会议为宪法机构,负责保障政策实施及内部稳定,保护宪法秩序、国家独立和领土完整以及国家利益。

美国和北约书面答复俄罗斯的安全保障提议

俄方安全红线诉求未得到满足

■本报驻莫斯科记者 孙昌洪

26日晚,美国驻俄罗斯大使沙利文向俄罗斯外交部转交了美国就俄方安全保障提议的书面答复。北约前一天也向俄罗斯转交了相应书面答复。

俄罗斯媒体评论称,美国的答复没有新意。北约对俄罗斯的部分关切作出一定回应。

俄方一个多月前提出的安全保障提议,包括要求北约不得接纳乌克兰和必须撤出在东欧的部队、北约减少在东欧部署进攻性武器、限制军事演习以及讨论军备控制协议等。

在书面答复中,美国重申不会在北约开放性问题上让步,清楚表达了美方将坚持的原则立场。同时,美国不准备公开文件,以便今后有闭门谈判的空间。

是否会继续对乌克兰的侵略”。

同时,美方认为双方有合作的空间,这是信中积极的一面。美方表示如果莫斯科准备对话,双方可以在军控问题、欧洲的导弹部署问题等方面进行谈判。

据俄罗斯卫星通讯社报道,俄外长拉夫罗夫表示,美国的回复对主要问题未作积极回应,“这份文件没有对核心事项予以积极回应,即不允许北约进一步东扩和部署可威胁俄罗斯联邦领土的攻击性武器”。同时,拉夫罗夫称美国在北约不东

扩问题上的立场“很狡猾”。俄罗斯联邦委员会国际事务委员会第一副主席贾巴罗夫表示,俄罗斯不会接受美国对于俄方提出的安全保障建议的回应,这种回应无法让人满意。

北约在回复中重申不会拒绝任何国家提交的申请,同时提议在三方面与俄开展对话:一是恢复北约与俄罗斯关系,包括军事关系;二是讨论俄罗斯的安全关切;三是商讨各方举行军事演习的问题。俄方认为,北约对俄部分关切作出回应。北约在回复中表示,准备就北约在欧洲的军事演习和装备部署问题,包括在乌克兰部署导弹,与俄方进行实质性对话,并提出进行了修改意见。

对于北约和美方的回复,俄总统新闻秘书佩斯科夫表示,美方和北约“没有考虑或准备考虑我方的关切”,不过对话前景是存在的,这符合双方的利益。(本报莫斯科1月27日专电)