

“中国天眼”发现快速射电暴爆发事件高度随机

“中国天眼”——500米口径球面射电望远镜(FAST)又有新发现!利用“中国天眼”的丰富数据,中国科学院国家天文台李菂研究员带领团队提出了一种全新分析构架“Pincus-Lyapunov相图”,能够深入刻画宇宙间的神秘爆发信号,有望最终揭示快速射电暴的起源。4月12日,该研究在“中国科技期刊卓越行动计划”综合性期刊《科学通报》上作为封面文章发表。李菂

介绍,基于全新的相图,团队发现快速射电暴在时间-能量二元空间上游走接近所谓的布朗运动,也就是表现出了高度的随机性。

快速射电暴是一种来自宇宙深处短暂而强烈的无线电波爆发。就像它的名字一样,快速射电暴在千分之一秒的时间内能够释放巨大的能量,足够驱动人类社会万亿年。2007年,人们第一次发现快速射电暴,但迄今为止,

这些强大的能量是如何产生的还不得而知。

科学家猜测,蕴含着极高能量密度的所谓致密天体,比如中子星或者黑洞,很有可能是快速射电暴的起源。中子星的信号像灯塔一样,规律地扫过地球,非常稳定。如果快速射电暴是由这样的天体发射出来的,那么能否看到规律出现的快速射电暴信号呢?遗憾的是,以往诸多研究试图寻找快速射电暴在毫秒到

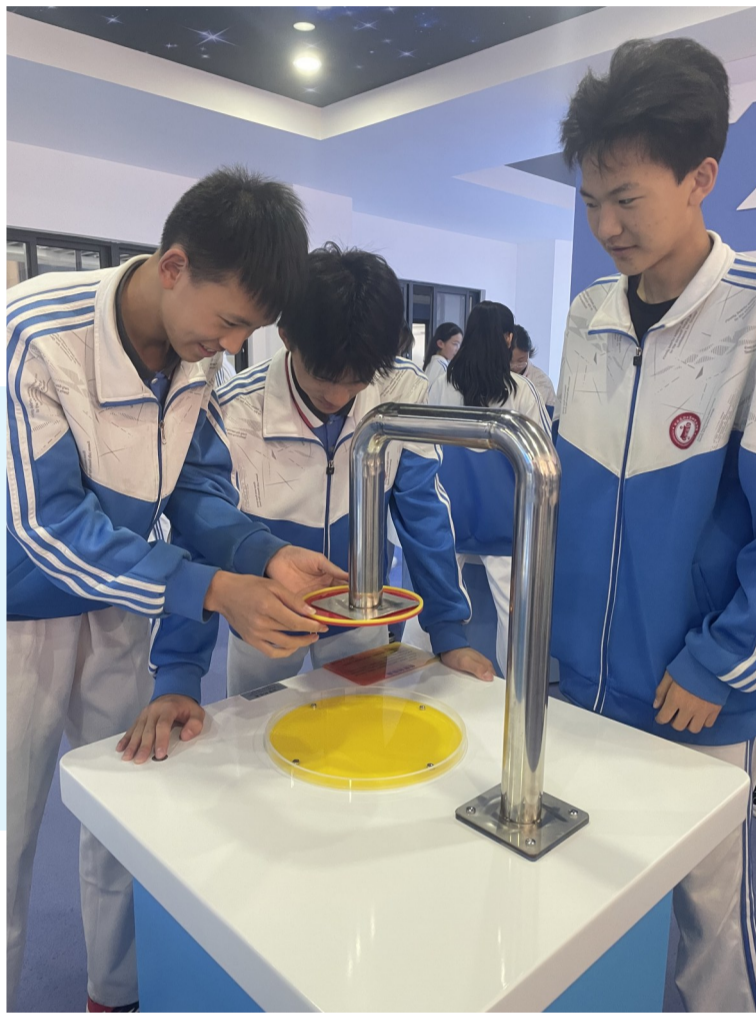
秒量级的周期,但都以失败告终。这就要求科学家重新考虑快速射电暴的发射方式。

《科学通报》杂志同期发表了快速射电暴领域理论专家、美国内华达大学教授张冰的点评文章,称“这一创新方法促使理论家深入思考爆发现象的物理机制,从而进一步应用于‘中国天眼’的大数据集,检验其揭示的物理规律的普适性”。(刘垠 陆成亮)

科技馆里学知识

为进一步提高青少年的科学素养,激发学生创新思维的潜能,提高学生的综合实践能力,营造浓厚的校园科技氛围。近日,西安高新区第四完全中学初二物理组开展丰富多彩的科技节活动,激发学生对科学、学科学、用科学的热情,丰富学生课余文化生活。图为学生在学校科技馆里体验伯努利吸盘装置。

索莹莹 摄



国网固镇县供电公司——

开展女职工阅读经典好书分享活动



围炉煮茶赏樱花,书香四溢阅春秋。为进一步丰富女职工精神文化生活,4月11日,国网固镇县供电公司工会开展“书香国网·强国复兴有我”女职工读书活动。公司二十余名女职工身着汉服齐聚在谷阳遗址樱花园,来自不同岗位、不同年龄的读书爱好者在这里共同品鉴经典,分享读书感悟。

该公司三八红旗集体女职工代表徐晓凤通过阅读《小妇人》感悟她们的成长和奋斗历程,带领配网指挥班为企业发展凝聚巾帼力量;荣获“最美家庭”成员代表高静静分享《习近平关于注重家庭家教家风建设论述摘编》读书感悟,讲述家庭成长故事和家家家风建设对建立融洽家庭关系的重要性;青年女职工结合个人岗位分享了经典书籍,畅谈学习体会。

活动中,该公司工会副主席为读书分享者赠送书籍,鼓励女职工以书为友、以书为鉴,在阅读中感受知识的力量,陶冶情操,让更多职工从好书籍中发现读书的乐趣。

此次交流分享活动,现场氛围浓厚,大家受益良多,激发了女职工的读书热情,引导女职工学思践悟、学以致用,引领更多女职工在阅读学习中提高素养、建功立业,展现电力女职工积极向上的精神面貌。(潘杰)

无处不在的微塑料

提起塑料,我们对它再熟悉不过。外卖容器、各类食品包装、瓶装饮料,一些生活用具,甚至婴儿奶瓶和玩具均为塑料制品。塑料因其质轻、价廉、耐用和可塑性强等性能给人类生活带来极大便利。目前,全球塑料的年产量估计超过3.35亿吨,由于大量使用和环境持久性,我们的日常生活已经被塑料包围,人类每天都会不可避免地摄入一定量的微塑料,对人类健康和生态系统产生潜在的影响,尤其COVID-19大流行期间的塑料管理不善更是加剧了全世界的塑料污染,因此塑料污染已成为日益凸显的全球性环境问题。

微塑料的来源

塑料为20世纪最伟大的发明之一,其成分主要是聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚氨酯、聚苯乙烯等。其中聚乙烯主要应用在塑料袋和保鲜膜,聚丙烯常用于食品包装和微波炉餐盒,聚对苯二甲酸乙二醇酯常用于饮料瓶和化妆品瓶。2004年英国学者Thompson首次提出“微塑料”概念,微塑料是指粒径小于5毫米的塑料碎片和颗粒,当粒径为1~100纳米时,被称为纳米级微塑料,据估算成年人每周约摄入5克微塑料,约为一枚信用卡的重量,如此10年后,可能会吃掉一个标准的救生圈。

微塑料大多数为瓶子和食品包装等一次性塑料,在人们食用和饮用时直接进入人体,研究发现每升瓶装水中大约含有24万个纳米级塑料颗粒;而废弃的塑料制品又易在各种理化作用

(例如紫外线)的影响下,被破碎分解为微米级甚至纳米级的塑料微粒,它们通过在环境中的流动和沉降导致空气、土壤和水的污染,比如,微米级的塑料颗粒可穿透小麦、蔬菜等作物根系进入植物体内,然后通过食物链进入人类及其他生物体内。同时,微塑料与其他有毒物质的结合,会产生更大的毒性。例如,重金属和农药较易附着在微塑料上,这种结合不仅危害陆生和水生生物安全,最终可能会通过食物链进入人体。

据报道,科学家对市场上21个食盐品牌进行了抽样,发现每个品牌都含有4种不同的微塑料,除了食盐,也在糖、牛奶及蜂蜜等日常食品中检出微塑料。另外,相比冷藏或室温储存,微波加热导致微塑料和纳米塑料释放到食品中的数量更高,每平方厘米容器中会释放出超过400万个微塑料和20亿个纳米塑料。可以说,微塑料不仅无处不在,且正在以一种不易察觉的方式侵入人体。

微塑料的危害

微塑料可通过空气、水和食物等多种途径进入生物体,由于微塑料的化学性质极为稳定,在生物体内难以自行降解,会在组织器官积累,造成持续或潜在伤害,但具体在生物体内达到多少量才会造成伤害,目前尚未有确切的临床数据。

在水生生物中开展的研究表明,微纳米塑料会减少牡蛎的繁殖,影响海洋蠕虫的能量储备,对海胆胚胎产生毒性,诱导斑马鱼氧化应激和运动紊乱,还造成一些水生生物脂代谢紊乱及

神经毒性、生殖毒性等。研究也发现微纳米塑料污染对陆地生物的影响是海洋生物的4~23倍。

目前,研究人员不仅从人体的肺部、肝脏和血液中检测到微塑料,就连胎盘、母乳、粪便、甚至大脑,都检测出微塑料,微塑料对健康可造成多种不良影响,如生长发育受阻、胃肠道损伤、脏器炎症、生殖缺陷、心血管病、免疫功能失调及多种慢性病。纳米级微塑料可通过血脑屏障进入脑组织诱导氧化应激和引起细胞损伤,而中枢神经系统损伤与各种神经退行性疾病,如阿尔茨海默氏病、帕金森氏病、亨廷顿氏病和肌萎缩性侧索硬化症密切相关,因此纳米级微塑料的侵入可能导致发展神经元疾病的可能性增加或加重。

如何减小微塑料侵入人体的风险

微塑料对于人体健康和生态安全的影响为我们敲响了警钟,而且目前“塑战”也无法速决。那么,有什么办法来减小微塑料侵入人体的风险呢?

一、制定瓶装容器微塑料检测限,逐步开征塑料使用税。

从国家和政府层面,设立瓶装饮用水、饮料和食用油等中的微塑料控制标准和检测国标,逐步开征塑料使用税。已有多个国家通过饮用水零微塑料法案,并开征塑料袋税和塑料使用税。我国在2001年颁布禁止使用发泡塑料餐盒,但目前不少地方至今还在使用,2007年出台了超市“限塑令”,但在一些食堂、超市和菜市场仍在用塑料袋,说明我国在塑料使用和处理等方面还

存在立法不足、执行不严和塑料回收体系不够健全等问题,限塑的道路任重道远。

二、减少塑料制品的使用,选择可降解塑料。减少塑料制品的使用是当下较好的解决方案。政府和社区应鼓励消费者和居民使用菜篮、布袋、纸袋、陶瓷和玻璃制品等替代对塑料制品的依赖;各类宣传机构、媒体和各级学校加强宣传和教育,不断提高公民认知,支持环保。上班族和学生自带水杯,由单位和学校提供开水;提倡公民外出就餐时,减少塑料餐具的使用,尤其一次性塑料制品,有打包习惯的就餐者可携带玻璃等材质的保鲜盒或饭盒。

三、尽量少用或不用微波炉加热塑料容器,不用塑料袋盛熟食及热的熟食。

由于在微波炉中加热塑料饭盒会导致其微塑料释放量激增,因此宜选择耐高温的专用微波玻璃容器,尽量少用或不使用微波炉加热塑料饭盒,即使是“食品级塑料容器”也要谨慎。高温也会增加微塑料产生的速率和数量,不用塑料袋盛熟食,尤其是热的熟食,也不要碗里套塑料袋盛熟食。

四、自觉对废弃的塑料制品进行垃圾分类,减少对环境的污染。

政府部门还应该建立和完善塑料废弃物回收和处理体系建设,公民要正确处理废弃塑料及其制品,自觉按照垃圾分类要求放到指定的垃圾桶里,禁止焚烧或填埋废弃塑料制品,减少对环境的污染,避免微塑料通过食物链进入人体。(沈泳怡)