

“旅行者2号”星际穿越看到了什么

一年前,美国“旅行者2号”探测器飞出日球层,成为继“旅行者1号”之后第二个进入星际空间的人类探测器。
“旅行者2号”从太阳系进入星际空间看到了什么?本周出版的新一期英国《自然·天文学》杂志刊发一组论文,详解“旅行者2号”传回的首批“星际穿越”数据,让人们得以窥见太阳系与星际空间“接壤”之处的神秘图景。

观测到对称的日球层

美国航天局喷气推进实验室在一份公报中介绍,“旅行者2号”搭载了5个科学探测设备。此次发表5篇论文,每篇侧重解释一个探测设备所获数据。

在论文中,研究人员确认,“旅行者2号”于2018年11月5日飞出日球层进入星际空间。此时,该探测器距太阳约180亿公里。信号以光速从该位置传回地球需要超过16小时。

日球层犹如太阳风吹出的巨大“气泡”,太阳系行星都处在“气泡”内。“旅行者1号”2012年飞出日球层时距太阳约183亿公里,这之前科学家并不知道这个“气泡”究竟有多大。

对比两个探测器的“穿越”位置可为研究日球层结构提供线索。参与研究的美国艾奥瓦

大学学者比尔·库尔思说,通过对比两个探测器的穿越点可基本看出日球层形状是对称的。

对比数据还揭示了日球层顶的某些特征,比如在不同位置日球层顶厚度不同。日球层顶是日球层最外缘边界,太阳风与星际风在这里达到平衡。科学家认为日球层顶会随太阳活动移动,就好像肺部随着呼吸扩张和收缩一样。

探明太阳系和星际空间的边界

太阳系与星际空间的边界地带充斥着哪些物质?“旅行者2号”也获得一些线索。进入星际空间时,它搭载的高能粒子探测仪检测到日球层粒子数量骤降,同时宇宙射线量剧增并保持在高水平。此前“旅行者1号”发现日球层可以将地球及

其他行星受到的宇宙射线辐射减少七成以上。

两个探测器获得的数据均显示,它们完成穿越时周围等离子体密度剧增。等离子体是由正负离子、电子及中性粒子组成的特殊物质形态。科学家此前已知,日球层内的等离子体炽热而稀疏,星际空间内的等离子体冰冷而密实。

参与研究的艾奥瓦大学荣誉教授唐纳德·格尼特说,最新数据表明“那种认为太阳风在深入宇宙空间时逐渐减弱的老观点是不正确的”。等离子体密度剧烈变化意味着,太阳系和星际空间之间有一个明确边界。

“旅行者2号”数据证实,星际空间边界的等离子体温度确实低于日球层内等离子体,但比此前预期略高。数据还显示,“旅行者2号”飞离日球层前等离子体密度

也曾略微升高,表明等离子体在日球层内缘和外缘经过了两次压缩,但尚无法解释原因。

“旅行者”项目科学家、美国加州理工学院物理学教授爱德华·斯通说:“‘旅行者’探测器向我们展示了太阳与填充银河系恒星间大部分空间的物质如何相互作用……如果没有‘旅行者2号’传回的新数据,我们就无法知道‘旅行者1号’看到的景象是整个日球层的特征,还是只与它穿越的地点和时间有关。”

发现平行的宇宙磁场

宇宙磁场广泛存在于宇宙每个角落。“旅行者2号”磁场传感器的观测数据印证了“旅行者1号”的一个惊人发现:日球层顶外缘区域磁场方向与日球层顶内部磁场方向是平行的。

科学家最初通过“旅行者1号”发现这个现象时,他们不确定这种有序的磁场排列是外部星际空间的普遍特征还是巧合,最新数据表明太阳系内外磁场方向很可能是一致的。

1977年,美国发射了“旅行者1号”和“旅行者2号”探测器。不过名称在后的“旅行者2号”反而先发射16天,它最初设计寿命为5年,用于观测木星和土星,但此后继续向太阳系边缘飞行,又观测了天王星和海王星,到现在已运行42年。目前,两个探测器中速度较快的“旅行者1号”距太阳超过220亿公里,较慢的“旅行者2号”距太阳约182亿公里。

美国航天局说,“旅行者”姊妹探测器上携带有关于人类文明的声音、图片和影像,有望在数十亿年后仍然在宇宙中传递人类文明的信息。 /新华社

研究显示宇宙可能是个巨大的环

美媒称,根据一项新的研究,我们的宇宙不是像床单那样呈扁平状,而可能是弯曲的,如同一个充了气的巨大气球,这是11月4日发表在英国《自然·天文学》杂志上一篇新论文的结论。

据美国趣味科学网站11月5日报道,该研究考察了来自宇宙微波背景(CMB)——即宇宙大爆炸的微弱回声——的数据。但是并非所有人都对此

结论感到信服:这项新研究结果基于2018年发布的数据,不仅与多年来的传统看法不符,而且也与最近另一项依据同一组CMB数据集的研究结果相矛盾。

据这篇新论文称,如果说宇宙是弯曲的,那么它的弯曲度是和缓的。这种和缓的弯曲度对于我们的生活、太阳系甚至银河系的运转并不重要。但是,走出所有这一切,前往我们

银河系区域之外很远的地方,进入茫茫黑暗中,最终——在沿直线行进的时候——你将会绕个圈子,回到出发的地方。

宇宙学家这一概念为“封闭宇宙”。它已经存在了一段时间,但不符合有关宇宙运行方式的现有理论。因此,它在很大程度上遭到了排斥,得到支持的是“平坦宇宙”理论,即认为宇宙无边无际地向每一个方向伸展,自身不构成回路。

据这篇论文的作者说,迄今为止对CMB进行的最准确测量得出的数据存在异常,这为宇宙终究是封闭的提供了确凿的、但并非绝对结论性的证据。论文的作者包括英国曼彻斯特大学宇宙学家埃莱奥诺拉·迪瓦伦蒂诺,意大利罗马大学宇宙学家亚历山德罗·梅尔基奥里,以及美国约翰斯·霍普金斯大学宇宙学家约瑟夫·西尔克。梅尔基奥里说,宇宙膨胀

的传统模型暗示宇宙应该是平坦的。根据这一模型,把太空的扩张倒回最开始的时候,即宇宙大爆炸后最初的10-25秒,随着太空从它发源的那个极其微小的点中生发出来,你将会看到令人难以置信的指数级扩张的时刻。这种超快速扩张的物理特性指向一个平坦的宇宙。他说,这就是大多数专家认为宇宙是平坦的首要原因。 /新华社

民营企业座谈会一周年 数百个配套政策落地

自去年11月中央召开民营企业座谈会后,各部委密集发声,地方加快出台支持举措。《经济参考报》记者获悉,据不完全统计,截至目前,31省份已有数百个配套文件陆续出台并落地。据了解,支持民企发展政策还将加码,将更多鼓励民企参与长三角区域一体化、制造强国、网络强国等国家战略,多个重点领域将向民企放开。恰逢长三角一体化上升为国家战略一周年之际,三省一市有关部门也在酝酿新举措支持民企融入长三角区域一体化发展大局。

“一年多来,为着力解决融资问题、落实减税降费、保护企业家精神等,各部委密集出台文件,31个省市区和新疆生产建设兵团也陆续召开会议,并出台系列配套举措,各省份相关政策至少20多个多则30多甚至40多个。”全国工商联副主席、中国民营经济研究会会长庄聪生在接受《经济参考报》记者采访时表示,从中央到地方对民营企业的重视程度可谓“空前”,相关政策逐步落地生效。

民营企业的获得感增强。全国工商联11月2日发布的《2019万家民营企业评价营商环境报告》显示,企业对要素获得与保障水平总体评价较高,

特别是今年中央实施的大规模减税效果得到企业认可。54.39%的企业对减税降费总体效果满意。支持实体经济的金融政策和金融创新工具逐步落地,有6成以上的调查企业实际享受到纾困专项债、绿色债、专项债(除纾困外)等政策。

“民营企业发展预期趋稳,投资信心有所回升。调查显示,对当地经济前景的信心、本企业盈利前景的信心较高的企业占全部调查企业的比例均超过50%。”全国工商联副主席李兆前表示。

支持民企发展利好仍在密集释放。继中央全面深化改革委员会第十次会议审议通过《关于营造更好发展环境支持民营企业改革发展的意见》后,《优化营商环境条例》日前正式颁布。

国家发改委经济体制改革司司长徐善长2日在2019中国(温州)新时代“两个健康”论坛表示,下一步国家发改委将推进相关任务细化落实,明确推进落实的路线图和任务表,推动有关地方、部门出台落实细则,完善配套政策。建立支持民营企业改革发展工作协同推动机制,推动各部门支持民营企业改革举措的系统集成,进一步放大改革总体效应。

此外,将全面实施好市场准入负面清单制度,打破各种形式的市场准入不合理限制和隐性壁垒。逐步清理废除妨碍全国统一市场和公平竞争的规定和做法,尤其是针对民营企业的地方保护、区域封锁、行业壁垒和企业垄断。

值得一提的是,多个国家战略向民企开放,也将成为下一步支持民企发展的重点。

记者从工业和信息化部相关部门负责人处获悉,我国将进一步放宽市场准入,鼓励和引导民间资本进入电信等领域,开放基础电信运营及竞争性服务,支持民企参与制造强国和网络强国的战略实施。

更多支持民企参与长三角一体化战略举措也将加快落地。在上述论坛的长三角一体化分论坛上,相关部门负责人已作出明确表态。

“长三角一体化战略的深入实施,将诞生我国高质量发展的区域集群,这将为民营企业 and 民营企业家搭建一个施展身手的大舞台。”上海市发改委副主任、长三角区域合作办公室常务副主任阮青说。

浙江省委常委陈伟俊表示,支持浙江温州、台州开展跨区域发展。更好激发民营经济新动能,更大拓展民营经济

发展空间,更多供给民营经济制度红利,支持民营经济参与长三角一体化发展。安徽省副省长王翠凤表示,要促进民营企业更好地融入长三角一体化发展。加强战略协同、机制协同和服务协同,联手打造一批更高层次的服务平台,携手共建产业示范园区。上海市委统战部副部长赵福禧表示,要引导三省一市市场主体整合产业、技术、人才和市场资源,优化配置,合作共赢。探索长三角区域一体化合作的新路径。

不过,江苏省人大常委会副主任许仲梓也表示,民营企业参与长三角一体化发展战略,仍然存在不少需要关注的问题与阻碍。一些深层次的隐性壁垒的消除还远未达到要求,阻碍着要素资源的跨省域流动。要及时发布更新政策措施和指导性意见。

全国政协副主席、全国工商联主席高云龙介绍,要服务、引导和支持民营企业积极投身长三角一体化发展等国家战略。鼓励民企全面参与长三角一体化的创新协同,让更多处于全球产业链、创新链、价值链高端的“领袖企业”在长三角地区扎根成长。

据了解,下一步将大力促进市场主体协同联动,为民营企业

携手国有企业深化产业链、供应链、创新链合作创造条件,鼓励民营经济跨区域并购重组和参与重大基础设施建设,做实主业,走“专精特新”发展道路,释放市场主体活力和创造力。要大力配合跨区域政策协同试验,为破除制约一体化发展的行政壁垒和体制机制障碍、建立统一规范的制度体系。

“无论是长三角区域一体化发展,还是落实制造强国、网络强国等国家战略,都离不开民营企业的参与。不过,要让民营经济在国家重大战略落实中更好发挥作用,政策层面还需要进一步完善。”中国企业联合会研究员、企业研究处处长刘兴国对记者表示。

刘兴国建议,进一步采取新举措,继续为民营企业减负增活力。只有民企达到足够盈利水平,才有可能承担与落实好国家重大发展战略。此外,要加快调整现有创新政策,鼓励民营企业积极参与国家科研项目、创新工程的同时,将财税政策导向转向奖励创新成果与成果的商业化应用,推动民企以创新突破增强落实国家战略的能力。还要进一步打造公平竞争环境,让民营企业在参与国家战略项目投资中平等获得信贷支持。 /新华社