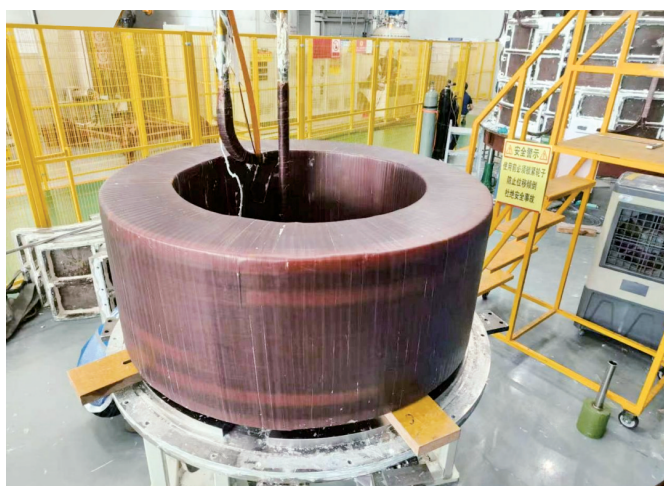


“人造太阳”取得重要突破!

环向场磁体



高温超导中心螺管线圈磁体

核聚变能被写入国家“十五五”规划纲要,并被列入未来产业重点方向。它的基本原理与太阳的能量来源相同,因此被称为“人造太阳”。

6月27日,中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所“人造太阳”项目取得最新进展,我国两款自主研发的核聚变堆使用的超导磁体分别完成技术验收和满工况参数测试。

其中,国家重大科技基础设施“聚变堆主机关键系统综合研究设施”最大的超导部件——环向场磁体完成最后制备工艺,并通过专家技术验收。同时,高温超导中心螺管线圈磁体也完成满工况参数测试,核心性能达到国际领先水平。

环向场磁体是目前国际上体积最大的聚变堆超导磁体。该磁体长21米、宽12米、高3.3米,总重量

达582吨,是当前全球尺寸最大的聚变堆超导磁体。

环向场磁体是大科学装置“聚变堆主机关键系统综合研究设施”最重要的部件之一。目前,整套磁体全链条关键环节均实现国产自主可控,各项性能指标领跑国际同类产品。

完成满工况参数测试的高温超导中心螺管线圈磁体是紧凑型聚变能实验装置的核心部件之一,

核心作用是感应、驱动等离子体电流,并动态调节等离子体约束形态。目前,该磁体从超导材料、结构设计到成套制备工艺均已实现完全国产化。

这两项核心技术突破为我国建设核聚变堆筑牢了坚实的超导工程基础,将大幅提升我国相关领域的自主研发与工程建造能力。

(据央视新闻微信公众号)

超新星研究显示宇宙仍在加速膨胀

由英国南安普顿大学科学家领衔的天文学家团队,对超新星数据重新评估后证实:宇宙仍在加速膨胀,这与以往科学家的预测完全吻合,推翻了2025年一项声称“宇宙膨胀正在放缓”的发现。相关论文发表于最新一期《皇家天文学会月刊》。

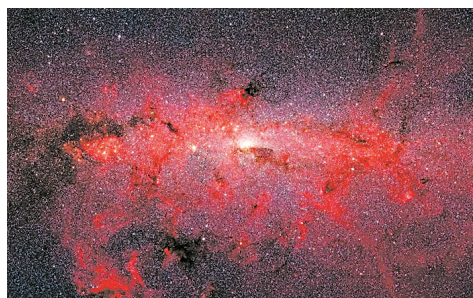
1998年,布莱恩·施密特、索尔·珀尔马特和亚当·里斯通过观测遥远超新星,共同揭示了宇宙正在加速膨胀这一惊人事实,一举颠覆了“引力将使宇宙减速”的传统认知,他们因此荣膺2011年诺贝尔物理学奖。

然而,2025年末,一组天文学家声称,暗能量推动宇宙膨胀的证据正在减弱,以至于宇宙膨胀不再加速。他们甚至认为,利用超新星或恒星爆发来测量宇宙膨胀的方法存在根本性缺陷。这一说法震惊了整个天文学界。如果此说法成立,不仅会推翻施密特等人的发现,也将成为近30年来天文领域一次颠覆性的转折。

但最新研究对数据重新评估后发现,宇宙的行为与预期完全一致。值得一提的是,这篇论文的背后专家就包括里斯和施密特。

最新研究主要作者、南安普顿大学的菲尔·怀斯曼博士表示,2025年那篇论文引发的争论,源于科学家对科学事实的误解,而非宇宙本身存在缺陷。

为测量宇宙的膨胀情况,团队仔细观察了Ia型超新星——白矮星剧烈



斯皮策空间望远镜观测到的银河系中心的恒星

而明亮的爆炸,用以测量浩瀚的宇宙距离。

2025年的一项研究曾声称,随着宇宙不断演化,这些超新星的最大亮度会发生变化,从而误导天文学家认为宇宙在加速膨胀,实际上它们却在减速。

然而,最新研究发现,错误出在对这些恒星年龄的估算方式上。他们证明,之前的发现错误地假设了星系的年龄与其中爆发恒星的年龄相同。此外,2025年的论文未能将宿主星系的质量纳入考量,而这正是现代宇宙学中用于保证测量精度的标准修正方法。

怀斯曼补充道,事实表明,此前广为接受的测量结果是准确的,对宇宙命运的理解依然坚如磐石。

尽管科学家已经化解了这场危机,但宇宙为何仍在加速膨胀的谜团仍未解开。怀斯曼表示,通过证明测量结果是正确的,可以更坚定地尝试理解暗能量究竟是什么,而不是怀疑它是否存在。(据《科技日报》)

形成于120亿年前 第三位“星际来客” 确认为迄今发现最古老彗星

天文学家在最新一期《自然》杂志发表论文称,“星际来客”3I/ATLAS形成于100亿至120亿年前,即宇宙大爆炸后约20亿年的“宇宙正午”时期。这意味着该彗星比太阳系古老近三倍,也是迄今发现的最古老彗星。当它已在银河系中存在70多亿年后,太阳和地球才刚诞生。这为人类留下了窥探宇宙幼年模样的珍贵线索。

去年7月,智利安第斯山脉上空出现一个暗淡光点,这个天体后被确认为第三颗星际彗星,编号3I/ATLAS。与2017年的“奥陌陌”和2019年的“鲍里索夫”不同,3I/ATLAS的彗核直径约2.6公里,亮度远超此前两颗星际访客,为科学家提供了前所未有的研究窗口。

NASA戈达德太空飞行中心团队连续两天利用詹姆斯·韦布空间望远镜的近红外光谱仪采集了71分钟观测数据。光谱分析结果显示,3I/ATLAS的化学成分与太阳系彗星存在根本性差异。

该天体氘(重氢)含量异常:3I/ATLAS的氘含量约为太阳系彗星的30倍。这种极高比例的重水表明该彗星诞生于极度寒冷环境,温度约-243℃。此外,其碳同位素构成奇特:碳-13含量极低,碳-12与碳-13比值远超太阳系天体。碳-13通常随恒星演化缓慢积累,太阳系形成于46亿年前,当时碳-13相对丰富,而3I/ATLAS几乎不含碳-13,暗示它诞生于宇宙早期,当时尚未有足够恒星完成生命周期。

基于这两项独立化学证据,团队得出3I/ATLAS形成年代的结论。同时推测,3I/ATLAS起源于银河系某个原始行星系统的极冷致密分子云,在行星形成过程中被引力弹射而出,此后在银河系中一直漂流。

天文学家表示,即便目前性能最强的望远镜也无法直接观测到古老恒星系统中彗星大小的天体,而这些远道而来的星际物体成为研究这一阶段的唯一实证。

目前,3I/ATLAS正接近土星轨道,2035年左右彻底离开太阳系。(据《科技日报》)