**【发稿时间】北京时间11月19日上午11:00之后，在此时间之前，请务必严格保密，避免任何形式的提前披露。**

**为确保报道的严谨性与准确性，请务必返稿确认，我们将第一时间审稿并及时返回稿件。审稿联系王晨芳、张玮。**

**感谢您的支持和理解！**

**江门中微子实验首个物理成果在建成两个月后发布**

**广东省江门市，2025年11月19日**

中国科学院高能物理研究所在广东省江门市举办发布会，宣布江门中微子实验（JUNO）装置建设成功并发布了首个物理成果。

经过JUNO国际合作组十余年的设计和建设，JUNO成为国际上首个建成的新一代超大规模、超高精度的中微子实验装置。

JUNO在运行期间首批获取的数据显示，其探测器关键性能指标全面达到或超越设计预期，表明JUNO已准备好开展中微子物理前沿研究。该探测器性能分析文章已提交《中国物理C》，并于11月18日在预印本网站arXiv上发布。

在发布会上，中国科学院副院长丁赤飚表示，江门中微子实验是一项汇聚了全球智慧的大型基础科学研究国际合作项目，该项目充分展现了我国在国际合作方面开放、合作、共赢的理念，也是中国科学院在科技领域引领创新发展、体现大国担当的具体实践。希望项目团队再接再厉，确保江门中微子实验高效平稳运行的同时，提升运行效能，与全球科学家紧密协作，不断产出具有重大科学意义和国际影响力的原创性科技成果。

中国科学院高能物理研究所副所长、JUNO合作组物理分析负责人温良剑报告了JUNO的首个物理成果。通过对今年8月26日至11月2日共59天有效数据的分析，JUNO合作组测量了被称为“太阳中微子振荡参数”的混合角𝜃12和质量平方差，比此前实验的最好精度提高了1.5到1.8倍。

这两个振荡参数最初是通过太阳中微子所测定，但也可以通过反应堆中微子精确测定。此前这两种方法对质量平方差的测量结果有大约1.5倍标准偏差的不一致，被称为“太阳中微子偏差”，暗示着可能有新物理。此次江门中微子实验通过反应堆中微子证实了这个偏差。未来，仅由JUNO实验就能通过同时测量太阳中微子和反应堆中微子来证实或证伪该偏差。相关论文已于11月18日提交期刊并在预印本网站arXiv发布。

江门中微子实验项目经理和发言人王贻芳表示，“江门中微子实验能够在仅2个月的时间内完成如此高精度的测量，表明JUNO探测器的性能完全符合设计预期。其前所未有的测量精度使我们可以很快确定中微子质量顺序，检验3种中微子振荡的框架，寻找超出此框架的新物理”。

JUNO是一个中国科学院高能物理研究所领导的重大国际合作项目，成员涵盖来自17个国家和地区、75个科研机构的700多名研究人员。“作为JUNO机构委员会主席，看到这一全球努力达到这样的里程碑，我感到非常自豪”，法国斯特拉斯堡大学和法国国家科学研究中心的Marcos Dracos说，“JUNO的成功反映了我们整个国际团队的投入和创造力”。

“今天宣布的科学成果见证了JUNO合作组过去十多年努力的成功。我们共同建造了一个最先进的探测器，结合了许多尖端技术，这将在未来几年主导中微子物理学领域，提供精确度极高的结果。许多因素促成了这一成功，其中，来自世界各地的团队在液体闪烁体探测器和相关分析技术方面的经验和专业知识的融合，对于实现JUNO前所未有的性能水平来说，显然是至关重要的，”意大利米兰大学和意大利国家核物理研究院的研究员、JUNO副发言人Gioacchino Ranucci表示。

江门中微子实验由中国科学院高能物理研究所于2008年提出构想，2013年得到中国科学院战略性先导科技专项（A类）及广东省人民政府的支持，2014年得到国际合作组多个国家的批准和经费支持，2015年启动隧道和地下实验室建设。2021年12月完成实验室建设并开始探测器安装，2024年12月探测器完成建设并开始灌注超纯水与液体闪烁体。2025年8月26日完成液体闪烁体灌注并正式运行取数。

JUNO研发团队历经多年攻关，在高探测效率光电倍增管、超高透明度液体闪烁体、超低本底材料和精密刻度系统等核心领域实现重大突破。JUNO的核心探测器为有效质量达2万吨的液体闪烁体探测器，安置于地下实验大厅44米深的水池中央。直径41.1米的不锈钢网壳作为主支撑结构，承载了包括35.4米直径的有机玻璃球、两万吨液体闪烁体、两万只20英寸光电倍增管、两万五千只3英寸光电倍增管以及前端电子学、电缆、防磁线圈和隔光板等众多关键部件，共同构建起超高灵敏度的中微子探测系统。

凭借其超高探测灵敏度，JUNO除了聚焦中微子质量顺序这一核心目标，还将精确测量中微子振荡参数，开展对太阳、超新星、大气及地球中微子的研究，并寻找超出粒子物理标准模型的新物理。JUNO的设计使用寿命为30年，可升级改造为世界最灵敏的无中微子双贝塔衰变实验，以检验中微子是否为自身的反粒子，并探测中微子的绝对质量。

“未来几十年里，江门中微子实验将持续产生重要物理成果并培养新一代物理学家”，中国科学院高能物理研究所所长、江门中微子实验副发言人曹俊表示。