最新实验结果未能支持验证惰性中微子存在

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/37157.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

最新实验结果未能支持验证惰性中微子存在

。科技日报北京12月4日电（记者张佳欣）3日《自然》杂志同时发表两项研究，再次对长期困扰物理学界的惰性中微子假说进行了检验。结果显示，相关实验并未发现任何额外类型中微子的证据，测量结果与标准模型预测基本一致，从而削弱了存在第四种类型的中微子——惰性中微子的可能性。

中微子是宇宙中数量仅次于光子的基本粒子，已知分为电子、缪子和τ三种类型，其能够在这三种类型之间来回“变身”，即发生振荡。过去几十年的洛斯阿拉莫斯实验、MiniBooNE实验以及多项“镓异常”实验都曾给出难以解释的结果：有的观测到电子中微子数量“过多”，有的观测到“偏少”。这些异常曾被解读为存在一种或多种惰性中微子的可能证据。

此次发表的第一项研究来自美国费米国家加速器实验室的MicroBooNE实验。研究团队对缪子中微子在短距离传播过程中转变为电子中微子的情况进行了精确测量。与此前MiniBooNE实验相比，此次使用的探测器能更清晰地区分电子信号与其他干扰事件。分析结果显示，观测到的电子中微子数量与标准模型预期基本一致，没有出现MiniBooNE所报告的异常多出的现象。这一结果以95%的置信度排除了包含单一惰性中微子的理论模型，为此前的“异常”提供了重要检验。

另一项研究来自德国卡尔斯鲁厄氚中微子质量实验。该实验以测量氚衰变末端电子能谱为核心，间接推算出中微子质量，同时检验是否存在惰性中微子。理论上，惰性中微子会在能谱中留下可测量的异常信号。然而，该实验最新数据并未发现任何与惰性中微子相关的特征。这也使得长期存在的“镓异常”解释受到挑战。

值得注意的是，尽管最新实验结果未支持惰性中微子的存在，但科学家并未完全排除第四类中微子存在的可能性。理论物理学家认为，可能还存在其他中微子状态，只是目前的技术尚无法探测到。

作者：张佳欣 来源：科技日报

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发