

---

# 0.45电子伏特，中微子最新“体重”上限来了！

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32769.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！*

0.45电子伏特，中微子最新“体重”上限来了！。德国卡尔斯鲁厄氚中微子（KATRIN）实验，为中微子这一幽灵粒子称重，并为其重新设定了质量上限——0.45电子伏特（eV），不到电子质量的百万分之一。而电子是已知的第二轻的粒子，为511000 eV。相关研究4月10日发表于《科学》。

目前为止，中微子是唯一质量未知的基本粒子。德国马克斯·普朗克核物理研究所的物理学家Susanne Mertens说，相关测量可以为阐明该粒子最初如何获得质量提供关键线索，而且还有助于揭示源自大爆炸的中微子是如何影响星系形成的。

KATRIN实验是粒子物理学家为中微子量身打造的一台最灵敏体重秤，于2018年6月正式运行。

KATRIN实验通过观察氚的放射性研究中微子。氚是氢的一种放射性同位素，其原子核中有两个中子和一个质子。当氚衰变时，会发射出一个电子和一个反中微子，后者是中微子的反粒子，科学家认为它们具有相同的质量。

反中微子可以不受阻碍地穿过物质，因此会丢失。但KATRIN实验通过使剩余电子在23米长、形似飞艇的真空密封探测器内运动从而研究其能量范围。

德国海德堡大学的物理学家Loredana Gastaldo说，这个概念纸上谈兵容易单，但实际操作起来并不简单，研究团队必须破解许多技术难题，驯服设备。

KATRIN实验上一次发布中微子质量上限是在2022年，为0.8 eV。而这次，在研究了259天的数据后，KATRIN实验合作者Mertens和同事，将这一上限估值减半。

据悉，KATRIN实验将于今年早些时候完成下一次数据收集。一旦研究人员完成了对1000天观测值的分析，预计能将中微子质量上限的估值降低到0.3 eV甚至0.2 eV。

德国卡尔斯鲁厄理工学院的物理学家Alexey Lokhov说，如果中微子的质量接近1 eV，那么KATRIN等实验可能已经得到实际值了。如果并非如此，那么将需要更敏感的实验设备，如未来升级版的KATRIN++进行更精确的测量。（来源：中国科学报 许悦）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/science.adq9592>

作者：Susanne Mertens 来源：《科学》

---

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](http://www.iikx.com)转发