

---

# 研究揭示中微子质量、宇宙暴胀和重子不对称起源

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18110.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！*

**研究揭示中微子质量、宇宙暴胀和重子不对称起源。**

中山大学物理学院副教授韩成成团队联合韩国基础科学研究院博士后Neil D. Barrie和美国加州伯克利大学及东京大学卡弗里数物连携宇宙研究机构教授Hitoshi Murayama（村山齐），在中微子质量、宇宙暴胀和重子不对称起源方面取得重要进展。相关研究近日在线发表于《物理评论快报》（Physical Review Letters）。

在粒子物理中，标准模型精确的描述了夸克轻子等微观粒子的相互作用。同时宇宙学标准模型也精确描述了宇宙早期至今的演化。但是仍然有很多问题亟待解决。例如，为什么中微子有微小的质量、宇宙早期的快速膨胀(暴胀)是如何发生的、为什么我们的可见物质是以重子物质为主，反重子却很少。

在本项研究工作中发现，如果在标准模型基础上只引入一个新粒子——希格斯三重态，上述三个问题将会得到同时解决。其中，中微子质量是由希格斯三重态的真空破缺产生，暴胀是由标准模型希格斯和希格斯三重态的混合态提供，而重子不对称性可以通过Affleck-Dine机制来实现，从而使得上述三个问题得到同时解决。

另一方面，该模型预言希格斯三重态只能衰变到两个轻子，从而为其在对撞机上的直接寻找提供了独特的检验信号，同时该粒子也可以在轻子味破坏的实验中进行间接寻找。此模型预言中微子必然是马约拉纳费米子，未来的无中微子双贝塔衰变实验将会对此预言进行验证。同时该模型预言的宇宙学信号也可以在未来的宇宙微波背景辐射实验LiteBIRD上进行检验。（来源：中国科学报朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.128.141801>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：[shouquan@stimes.cn](mailto:shouquan@stimes.cn)。

作者：韩成成等 来源：《物理评论快报》

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](http://iikx.com)转发