

团结 唯实 创新 奉献

请输入关键字 站内搜索

您现在的位置: 首页 > 新闻动态 > 高能新闻 > 2020年高能新闻

中微子理论组在Physics Reports期刊发表综述论文

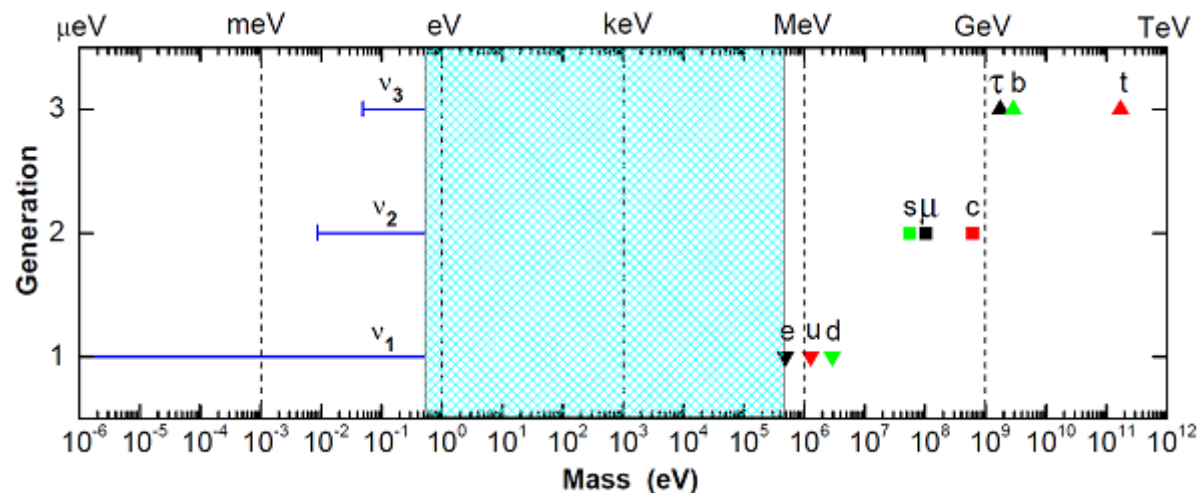
2020-04-26 | 文章来源: 理论室 | 【大 中 小】

近日, 中科院高能所理论物理室中微子课题组的邢志忠研究员在物理学界国际综述期刊的Physics Reports (影响因子28.295) 发表长篇单一作者论文“Flavor structures of charged fermions and massive neutrinos” (带电费米子与有质量中微子的“味”结构)。

在粒子物理学的标准模型中, 与轻子和夸克质量、味混合以及CP破坏效应相关的自由参数超过20个, 其数值完全依赖实验测量, 而理论本身对此毫无预言能力。特别是在大亚湾反应堆中微子振荡实验精确测量了最小的轻子味混合角 θ_{13} 之后, 如何理解基本费米子的质量谱具有至少12个数量级的跨度, 而且电中性的中微子与带电费米子之间存在跨度达到6个数量级的“沙漠” (如图所示), 以及轻子味混合模式与夸克味混合模式之间的显著差异等基本问题, 成为国际粒子物理学研究前沿的重要热点课题。

过去的二十年, 包括理论物理室在内的国内外学者针对上述问题开展了卓有成效的理论研究, 他们在味对称性及其破缺机制、中微子质量起源机制、夸克与轻子的味混合结构、与宇宙学相关的味物理学 (例如反物质消失之谜, 热、温和冷暗物质的候选粒子) 等方面取得了一系列重要成果。邢志忠的综述论文基于开阔的学科视野, 对相关问题的研究进展进行了系统的归纳和总结, 列出了尚待解决的基本“味”问题, 提出了一些新想法和新途径, 并展望了该领域未来十年的实验和理论发展前景。

该论文是作者本人继2000年与Harald Fritzsch教授合作在国际知名专业期刊Progress in Particle and Nuclear Physics发表题为“Mass and flavor mixing schemes of quarks and leptons”的综述论文之后的又一力作。



附全文链接:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0370157320300223?dgcid=author>