

不同模型下 Z' 通道暗物质的相关唯象学研究

暗物质是当今宇宙学与粒子物理学领域的核心未解难题，其粒子本质探索是理论物理研究的前沿热点。标准模型虽然是个比较完美的模型，但它不包含引力相互作用，无法解释暗物质本质是什么。所以，在标准模型的扩展规范对称性框架下，聚焦于“矢量玻色子 Z' 通道”的暗物质产生与探测机制，围绕 $U(1)(L_\mu-L_\tau)$ 和 $U(1)(B-L)$ 两类典型模型，系统研究了暗物质的遗迹密度、产生机制、唯象学约束及实验探测前景等。论文旨在阐明 Z' 通道暗物质在不同规范扩展下的物理特性，并为未来暗物质探测提供理论支撑。在 $U(1)(L_\mu-L_\tau)$ 模型中，引入狄拉克费米子 χ 作为暗物质候选者，分析轻暗物质 (MeV-GeV 尺度) 与重暗物质 (TeV 尺度) 下参数空间约束以及 Z' 玻色子实验探测范围；在 $U(1)(B-L)$ 模型中，引入双狄拉克暗费米子 χ_1 与 χ_2 ，通过质量混合项诱导耦合，重点研究共振与隔离场景下共散射、转换和共湮灭三种机制在不同参数空间的主导作用及其对遗迹密度演化的影响。

Primary author: 王, 振伟 (济南大学)

Presenter: 王, 振伟 (济南大学)

Session Classification: Poster Session