

光核反应的新应用：缪原子中的核极化效应

Thursday, 10 October 2019 08:30 (20 minutes)

质子电荷半径通常可从氢原子光谱或电子-质子散射实验中测得。近来，瑞士 PSI 实验室通过测量缪氢 (μH) 原子光谱中的兰姆位移，为质子半径的测量提供了一个更加精确的新实验方法。然而，这一新实验结果与已知质子半径相差 5 个标准差。由质子半径之谜所启发，一系列兰姆位移实验计划从不同的缪原子中提取出轻质量原子核 ($^2\text{H}, ^3\text{H}, ^3\text{He}, ^4\text{He}$) 的电荷半径。目前该实验的精度受限于一项理论输入量，即核极化效应对原子光谱的修正。

核极化效应是光核反应研究在原子物理中的应用，它与核光吸收截面的求和规则直接相关。通过结合核子间相互作用势与超球简谐展开多体方法的第一性原理计算，我们研究了缪原子中的核极化效应。这一理论研究为从缪原子光谱中精确提取原子核半径提供了重要理论输入。我们最近通过有效场理论与光学原理的结合，将核极化效应与虚光子康普顿散射相联系，从而为理论计算提供了新的方式。

Abstract Type

Talk

Primary author: Prof. 计, 晨 (华中师范大学)

Presenter: Prof. 计, 晨 (华中师范大学)

Session Classification: S2: 核反应、核天体物理

Track Classification: 核反应、核天体物理