

孤立的暗物质缺失矮星系

Saturday 25 October 2025 09:00 (45 minutes)

在标准宇宙学中，暗物质推动了星系的结构形成，并构建了形成星系的势阱。在大质量星系团中，暗晕中的重子物质比例将达到宇宙平均值（15.7%），重子物质比例随着系统质量的降低而迅速减少。在矮星系中暗物质的质量占主导地位，即使在其光半光半径内（ $r_e \approx 1$ kpc）仍然是暗物质主导。然而，最近有研究发现并非所有的矮星系都是由暗物质主导的，我们也发现了 19 个暗物质缺失的矮星系（dark-matter-deficient dwarf galaxies DMDGs），它们在远大于 r_e 范围内主要由重子物质组成，这与标准宇宙学预言的矮星系应为暗物质主导相悖。从流体力学模拟中对这种矮星系的研究表明，星系在高密度区域的相互作用以及环境剥离是形成重子物质主导矮星系的原因。然而要解释孤立环境中 DMDG（14/19）的形成和演化更具有挑战性，因为其形成和演化不受环境影响，目前我们的标准宇宙学无法解释重子物质主导矮星系是如何形成的。这样的系统对目前的星系形成理论提出了挑战，也为暗物质的本质提供了新的线索（例如，温暗物质、模糊暗物质、自相互作用暗物质或 MOND）。

Presenter: Prof. 胡, 慧杰 (安庆师范大学)

Session Classification: Session 1 （每个报告：30 分钟个人报告 +15 分钟讨论）