



超级计算机模拟出暗物质结构 首次发现由暗物质晕维系粒子“团结”

文章来源: 科技日报 张梦然

发布时间: 2010-08-14

【字号: 小 中 大】

据美国物理学家组织网8月11日报道,宇宙中堪称最为神秘的暗物质,其结构目前已被超级计算机模拟了出来,数据显示暗物质密度最大的部分是在内部中心,而被称作“吸引区”的暗物质晕,是维系暗物质粒子“团结一致”结构的关键。相关研究结果发表在《天体物理学通讯》上。

暗物质并不能为肉眼和现时的探测设备所发现,但其在宇宙中纵横交错编织了一张巨大而看不见的网,被认为是促成星系、恒星和行星产生的原因,影响了宇宙结构的形成。在已知的范畴里,尚不能确定暗物质在宇宙物质总量中所占的精确比例,但这个数字应大于80%。它的成分和结构都是一团迷雾,人们已经发现的两种暗物质是中微子和黑洞,但它们对暗物质总量的贡献非常微小。

丹麦哥本哈根大学尼尔斯·波尔研究所的天体物理学家施特恩·汉森及其他研究人员,针对大范围不同类型的暗物质晕建立了一个计算机模型。暗物质晕环绕在星系外围,大多数的星系包括银河系都镶嵌在这种暗物质晕当中。奇怪的是,除了经由重力的作用之外,其似乎与星系内的物质和能量没有任何的交互作用。

拟建的模型表现出了完美的平衡感,在研究人员对模型周围能量做出调整,施以可改变暗物质结构的力后,所有的暗物质晕的状态都向同一形式发生改变,这与恒星模型所作出的反应截然不同。由此研究人员首次发现了暗物质具有一个“吸引区”——就是暗物质晕,它在温度状况和暗物质密度间起着特别的联系。

研究人员介绍,暗物质的庞大得益于自吸引力性质,其本身不与辐射耦合,但在普通物质脱耦之后,暗物质却可以吸引普通物质,进而形成现在的结构。此次拟建模型发现,暗物质的密度是内部中心最高,从内部向表面密度则递减,这种结构正是靠“吸引区”维系着平衡,并保持了粒子们“团结协作、一致行动”的状态。

打印本页

关闭本页