

发射线星系中气体与恒星速度弥散的比较和分析

陈晓艳^{1, 2, 3} 郝彩娜^{1, 4} 王竞²

1 天津师范大学天体物理中心, 天津 300384

2 中科院国家天文台, 北京 100012

3 中国科学院研究生院, 北京 100049

4 剑桥大学天文系, 英国 CB3 0HA

摘要

通过对斯隆数字巡天第四次数据释放样本(SDSS DR4)与红外天文卫星 IRAS 红移巡天样本 (PSCz)进行交叉, 我们得到了 913 个红移小于 0.5, 有恒星速度弥散测量值, 并且有较高发射线信噪比的星系样本。按不同的光谱类型我们把这些星系分为四类, 即恒星形成星系、混合型星系、具有低电离核发射线区的星系 (LINER)及赛弗特 II 型星系(Seyfert2)。基于此样本, 我们从五条电离气体发射线 (H_{α} , $[NII]\lambda\lambda 6548, 6583$ 和 $[SII]\lambda\lambda 6716, 6731$) 的半高全宽 (FWHM) 确定了气体速度弥散, 并研究不同光谱类型星系的电离气体速度弥散 c_{gas} 与恒星速度弥散 c_* 的关系。统计结果表明, 这四类星系中气体速度弥散与恒星速度弥散均存在着明显的相关, 且它们比值的平均值接近于 1。这表明在这四类不同光谱类型星系中, 气体速度弥散也可以如恒星速度弥散一样做为星系引力势阱的示踪, 但其误差随星系类型的不同略有区别。此外, 我们的研究还表明气体与恒星速度弥散的比值随星系红移、星系轴比、星系红外光度的变化趋势并不明显, 因此孔径、星系倾角、红外光度等效应对 c_{gas} 与 c_* 的关系的统计结果没有明显的影响。