



国家天文台发现邻近宇宙中大量星系团

文章来源: 国家天文台

发布时间: 2009-11-24

【字号: 小 中 大】

星系团是构建宇宙大尺度结构的最大单元。它是许多星系聚集在一起的引力束缚系统,包含大量的热气体和暗物质。星系团是研究宇宙学和星系物理的重要天体目标。在邻近宇宙中搜寻和发现大量星系团是宇宙学和星系物理研究的重要基础工作。中科院国家天文台中略博士等人利用国际光学巡天数据(SDSS)发现了邻近宇宙中约4万个星系团,是早先人们知道的1万3千多个星系团的3倍,在宇宙中分布的纵深范围也从红移 $z=0.3$ 扩展到 $z=0.6$ 。该论文最近发表在国际顶级天文刊物*ApJS*上,刊物的影响因子为13.99。

搜寻星系团的方法有几种。利用星系光谱红移 z (即指示距离的)数据,在宇宙三维空间内搜寻星系聚集区是发现星系团最直接的方法。在没有光谱数据时,最有名的星系团样本是Abell等人花了几十年时间利用肉眼从大量照相底片中找出的4073个星系团。利用X射线望远镜探测星系团的热气体是最近几年新发展的搜寻星系团的方法。拍摄星系光谱需要大望远镜进行大量测量。到目前为止,测量的范围仅限于近邻宇宙,红移约为 $z < 0.15$ 。文中略等人利用星系多个颜色照片估计的红移(即测光红移)寻找星系团。这些估计的红移比光谱红移精度要差一些,但所有照像的星系都能有一个估计的红移,因此,星系的数目非常大。利用估计的红移可以识别出星系团大部分成员。正是利用这个特点,文中略等人从全天四分之一的区域找出了39668个星系团,每个星系团都有至少8个特别亮的星系。统计表明,在 $z < 0.45$ 的邻近宇宙中,他们找出了90%的质量特别大的星系团。即使红移在 $0.5 < z < 0.6$ 的距离上,他们仍然探测到了1800多个星系团。不仅如此,他们还准确地估计了星系团中成员星系的数目和星系团的质量。在搜寻星系团的过程中,他们还发现了13个特别的星系团,它们的巨大质量引起了光线弯曲,形成了引力透镜现象。他们发现的星系团中有几百个被探测到有X射线辐射。

这项工作发表后已经受到国际同行广泛关注。跟早先其他国际同行发现的最多星系团样本(maxBCG, 13823个星系团)相比,他们发现的星系团数量多,分布广,是研究宇宙物质分布和结构形成的重要数据。这些星系团可成为我国大科学工程光谱望远镜LAMOST的观测目标。

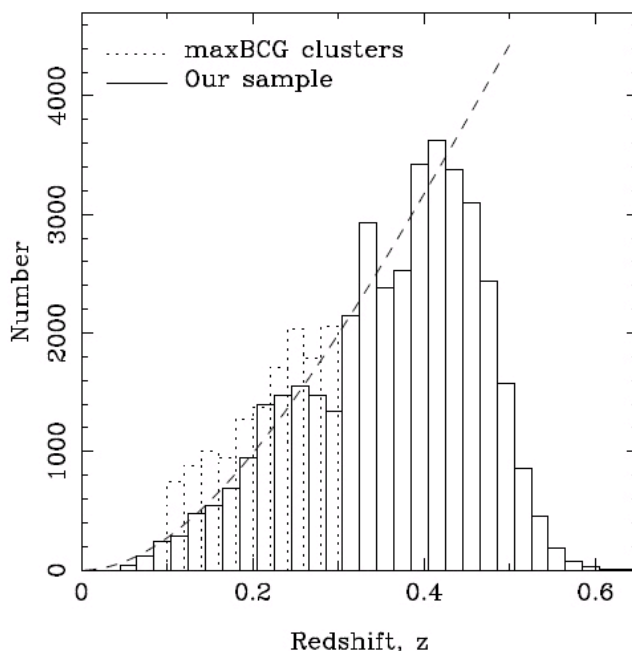


图1: 文中略等人发现的星系团的红移分布, 比早先最大的星系团样本数目多, 范围广。

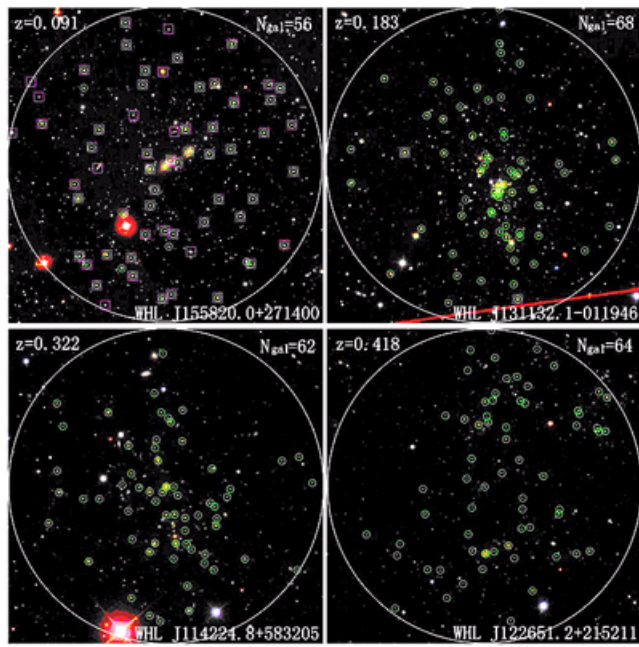


图2: 文中略等人发现的4个星系团, 绿色的圈标出了他们识别出来的星系团成员星系。

打印本页

关闭本页