



## 国家天文台学者发现11个新移动星群候选体

文章来源: 国家天文台

发布时间: 2010-01-07

【字号: 小 中 大】

近日,中科院国家天文台科研人员发现了11个新移动星群候选体。

当同一恒星集团绕银河系中心旋转时,由于受银河系中心引力场影响,它们的成员星在空间上通常会形成一个拉伸结构,并具有共同的空间速度,这类群体被称为移动星群(Moving Group)。

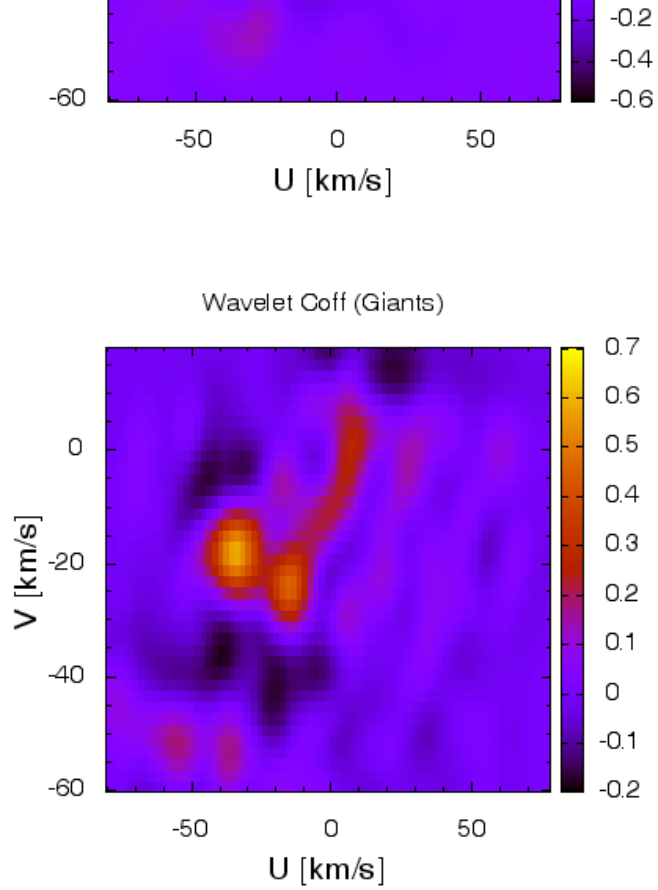
移动星群的探测和研究对理解银河系形成过程发生的物理事件,如合并历史、引力拉伸导致星团瓦解、银核三轴结构以及银盘翘起等动力学相互作用,具有重要的作用。研究这些物理过程是近代宇宙学的一个重要研究方向。

由于移动星群的成员星受到数目众多的场区恒星的污染,探测非常困难,科研人员需要较大的、具有可靠自行、视向速度和距离等数据的样本和先进有效的探测方法。事实上,移动星群的探测历史长达140年

(Proctor 1869),但是只有在近五十年取得了一些显著进展。上个世纪六十年代以来,天文学家发现了不到十个移动星群候选体,随后的一些工作证实了大部分移动星群的存在,并在2008年增加了两个候选体。国台科研人员使用了创新的探测方法,在太阳附近14000颗矮星和6000颗巨星样本中确定了22个移动星群的候选体,其中11个为已知的,11个是新发现的。这是目前最大的移动星群候选体样本,它将经历几十年搜索得到的原有样本扩大了一倍。

相对于前人的探测方法,这项研究的创新有两个方面。首先,科研人员利用核函数和小波技术相结合的方法,并将这一方法使用在目前最大、最可靠的样本(约两万颗)上。前人的工作通常只使用小波分析或使用的样本比较小(几百颗)。由于核函数考虑了样本中的每颗星的贡献,减小了样本的选择效应带来的影响。在二维小波变换中,科研人员采用的墨西哥草帽小波非常适合于结构探测。在得到小波变换系数的等值线图后,一些速度子结构就很明显的显示出来了。第二,对于每一个子结构,科研人员综合考虑有限样本的统计波动,以及空间速度的误差等因素,通过蒙特卡罗模拟来确定每个子结构的可信度,这是以前工作没有的。

该工作以快报在国际著名学术期刊*ApJ*发表(Zhao et al. 2009, *ApJ*, 692, L113)后,引起了国际同行的关注,当年就有5次独立引用。其中Bony et al. (2009, *ApJ*, 700, 1794)沿用了国家天文台科研人员的方法,指出“速度空间的超密分布(Zhao et al. 2009)被认为是真实的(overdensity in the velocity distribution (Zhao et al. 2009) is perceived as real.)”。这一发现不仅扩大了现有的观测样本,也丰富了人们对移动星群的理解。在新发现的样本中,有些是来自厚盘星族的,从而为银河系形成和演化研究提供了新的信息。



上图是矮星样本的小波变换系数等值线颜色填充图，下图是巨星样本的小波变换系数等值线颜色填充图，图中高点结构被认为是移动星群候选体。

打印本页

关闭本页