

LAMOST 一期光谱巡天圆满结束

LAMOST是我国自主创新研制的首台具有国际竞争力的天文大科学装置，能同时获取最高4000个分布在20平方度视场里天体光谱。2011年9月LAMOST开始为期一年的先导巡天，随后于2012年9月至2017年6月开启正式巡天，六年来共对外发布光谱901万，其中高质量光谱（信噪比大于10）777万，测量恒星光谱参数534万。LAMOST发布的光谱数远超过世界上其他巡天项目发布光谱数总和。该数据集已于2017年12月31日对国内天文学家和国际合作者发布。

一期巡天以来利用LAMOST数据发表SCI论文316篇，引用2600余次。一批高显示度的亮点成果引起了人们地广泛关注:1)利用LAMOST数据的大样本优势,在银河系结构和演化方面取得了显著成果:发现银河系银盘直径比原来大四分之一,这一成果将使天文学家重新审视星系形成及宇宙演化的一般规律;改写银河系晕的结构特征,确立为内扁外圆的新结构,这一清晰的证据推翻了前人关于恒星晕是一个轴比不变的扁球体的猜测,对于理解银河系恒星晕的形成历史和演化提出了新的挑战;在运动学和化学空间发现银河系并合形成的新证据,其中在运动学空间发现7个源自银河系并合过程的新星流,占国际同类发现总数的一半,在化学空间发现了33颗丰度不同于普通恒星的所谓“低 α 丰度恒星”,是国际同类发现总数的两倍; 2)利用LAMOST数据在恒星物理等方面取得了标志性成果:最新发现了两颗距地球 7万多光年的超高速星,这是基于LAMOST巡天发现的第二和第三颗超高速星;首次发现了与超新星遗迹S147成协的尘埃云;利用LAMOST数据精确估计上百万颗恒星的年龄,为银河系演化研究提供了基准;首次利用LAMOST和Kepler的数据揭示了M型恒星耀发与其自转周期的三段式关系,以及其色球层和光球层的能量释放关系。此成果在揭示恒星结构演化及进一步认识内部能量释放机制等方面都跨出了重要的一步; 3)在LAMOST光谱“星海”中发现了一些重要的特殊天体:发现2651颗碳星样本,这是目前世界上数量最大、样本最全且一致性最好的碳星样本,对研究银河系演化及银河系晕的化学和动力学有重要意义;搜寻出10000多颗亚矮星候选体,该研究将极大扩展热亚矮星样本数量,为后续热亚矮星的研究提供高质量的光谱数据;此外,还发现贫金属星、白矮星、米拉变星、类星体、星系对、双活动星系核等一系列特殊天体。

LAMOST通过对银河系薄盘、厚盘、晕及其过渡区域各类恒星的系统观测，在银河系大规模光谱巡天方面，首次实现了天区覆盖、巡天体积、采样密度及统计完备性等方面的重大突破，为开展银河系特别是银盘的系统研究提供了极好的、具有传承价值的样本。

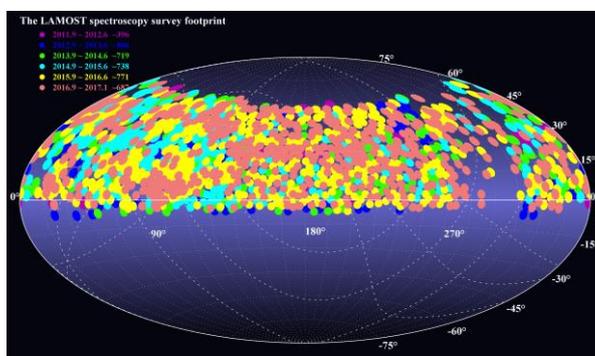


图1. LAMOST先导巡天和一期巡天天区覆盖图