

LAMOST DR1 数据发布

郭守敬望远镜（LAMOST）是一架新型的大视场兼备大口径望远镜，即“王-苏反射施密特望远镜”。它创造性地应用主动光学技术，实现在观测中镜面曲面连续变化，不同瞬间是不同的施密特光学系统，突破了望远镜大口径与大视场难以兼得的瓶颈，是目前世界上口径最大的大视场望远镜。LAMOST焦面板上可容纳4000根光纤，每次观测可同时获得4000个天体的光谱，是目前世界上光谱获取率最高的望远镜。

作为国家重大科学工程，LAMOST项目于1997年4月立项，2001年8月动工，2009年6月通过了国家发展和改革委员会组织的验收。经过两年的精密调试和科学试观测，2011年9月LAMOST先导巡天正式开始，为期9个月。期间共观测401个天区（天区覆盖图见图1），获得54万条信噪比大于10的恒星光谱和37万颗恒星参数星表。2012年9月28日，LAMOST启动正式巡天观测，2013年6月15日圆满结束了第一年巡天观测任务，共观测803个天区（天区覆盖图见图2）。包括先导巡天和第一年正式巡天的光谱数据——DR1数据集于2013年8月26日对外发布，供国内用户和国外合作者使用。DR1释放光谱数共计220万，其中噪比大于10的恒星光谱172万条，已然超过目前世界上所有已知恒星巡天项目的光谱总数。DR1释放数据中，还包括一个108万颗恒星光谱参数星表，也是目前世界上最大的恒星光谱参数星表。

依据《郭守敬望远镜(LAMOST)数据政策》，数据的发布设立了对内和对外

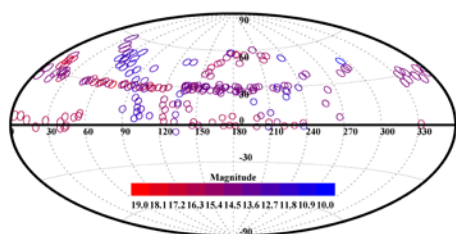


图 1、LAMOST 先导巡天天区覆盖图

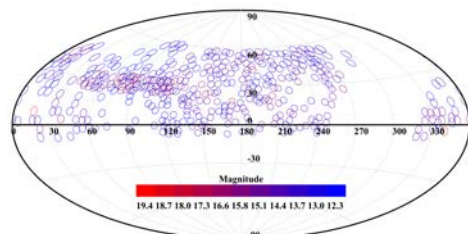


图 2、LAMOST 正式巡天第一年天区覆盖图

两个网络平台。其中，先导巡天的数据产品——PDR数据集包括近65条恒星光谱、37万颗AFGK型星参数星表、6.7万颗 M型星参数星表、4.7万颗A型星MK分类星表以及部分星系和类星体的证认结果等；PDR数据集已在LAMOST官方网站正式发布，供全世界天文学家使用。正式巡天第一年的数据产品包括130万条恒星光谱、71万颗 AFGK型星参数星表、5.5万颗M型星参数星表、5.3万颗A型星MK

分类星表以及部分星系和类星体的证认结果等。包括先导巡天和正式巡天第一年数据的DR1数据集已对国内天文学家及其国际合作者正式释放，用户可登录LAMOST官方网站注册后进行数据的查询和下载。

利用LAMOST巡天光谱数据已经取得了一系列较高质量研究成果，例如：在M31/M33及其邻近的135平方度区域内新发现500多颗类星体，这是目前我国天文学家利用自主设备在该天区发现的世界数目最多的类星体样本等。这些类星体可用来探测M31/M33及其周围子结构中星际介质的化学组成、分布和运动学信息；发现了近3000颗白矮星，其中206颗是新发现的DA型白矮星。白矮星是恒星演化晚期的代表性产物，它可用来独立确定星团年龄。白矮星的光度函数可确定恒星形成率和银河系的演化历史；捕获28颗白矮-主序双星，其中发现2颗是共包层后双星候选体，共包层后双星是激变变星和Ia型超新星的前身，对研究共包层演化具有重要意义；从157颗天琴RR变星中探测到了3颗天琴RR变星存在超高速激波现象。天琴RR变星对恒星结构与演化，银河系的形成和宇宙学的研究有重要意义。新发现了17颗贫金属恒星候选体，为研究银河系形成和化学演化及早期宇宙中的恒星形成提供了观测限制；在LAMOST先导巡天的数据中共发现了10颗激变变星，其中2颗是最新发现。激变变星对研究恒星和密近双星的结构演化，检验和发展吸积盘理论具有重要的作用和意义。美国伦斯勒理工大学Jeffrey Carlin 等人利用LAMOST数据发现银河系盘星的运动模式并非简单的圆周运动。先导巡天以来，利用LAMOST数据发表SCI论文20篇。2013年7月，已确定国内外7家科研机构所提交的15个课题作为“LAMOST巡天重点课题”。目前相关科研工作正在稳步进行中。

LAMOST 恒星光谱巡天有望在 5 年时间里获得超过 500 万条高质量的恒星光谱，海量的恒星光谱数据将成为“数字银河系”的重要基石，对于研究银河系的结构、运动、形成和演化具有不可替代的科学意义。基于 LAMOST 光谱数据开展的研究，将取得一系列标志性科研成果，培养一批实测和理论天体物理学家，为我国在相关领域跻身世界先进行列做出重大贡献。