

## 中国科学院国家天文台向全世界公开发布 LAMOST 首批巡天光谱数据

2015 年 3 月 19 日下午,中国科学院国家天文台对全世界公开发布郭守敬望远镜(LAMOST)首批巡天光谱数据新闻通气会在国家天文台兴隆观测站召开。通气会由国家天文台副台长、LAMOST 运行和发展中心(以下简称“中心”)主任赵刚研究员主持。国家天文台台长严俊研究员、中心总工程师崔向群院士、中心常务副主任赵永恒研究员、中心副主任褚耀泉教授、南京天文光学技术研究所副所长、中心副主任李国平研究员等出席此次新闻通气会。来自新华社、光明日报、经济日报、中央电视台、中央国际广播电台、科技日报等十二家媒体的记者参加了此次通气会。严俊台长介绍了 LAMOST 望远镜及首批发布数据的基本情况;赵永恒研究员简要地介绍了基于此数据集取得的代表性科研成果。

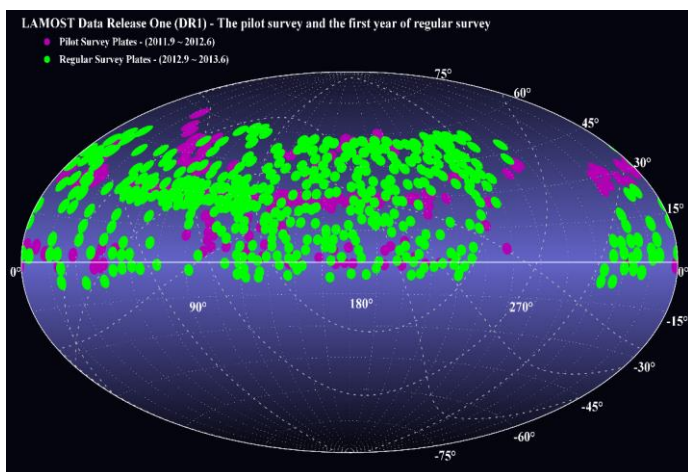


LAMOST 向全世界公开发布首批数据新闻通气会现场

合作者优先发布。根据国际天文研究惯例,保护期之后,数据对全世界开放共享。科学用户可登录 <http://dr1.lamost.org/> 网站进行数据查询和下载。

利用这批数据,天文学家已经取得了一些较有影响力的科研成果。例如:在仙女星系和三角星系区域内新发现近 2000 颗类星体;发现了 300 多颗白矮星;发现 28 颗白矮-主序双星;从 157 颗天琴 RR 变星中探测到 3 颗天琴 RR 变星存在超高声速激波现象;新发现 50 颗贫金属恒星等。此外,天文学家还对 LAMOST 大样本光谱数据进行分析研究,发现了银河系盘星的运动模式“并非简单的圆周运动”的证据。美国合作者利用 LAMOST DR1 数据发现了一颗距离地球最近的超高速星。LAMOST 的巡天进展和科研成果已引起了国际天文界的广泛关注与合作兴趣,目前共有来自中国、美国、德国、比利时等国家的 31 所科研院所和大学利用 LAMOST 数据开展研究工作。截止到 2015 年 3 月,利用 LAMOST 数据已发表 SCI 论文 48 篇,待发表文章 21 篇。

LAMOST 首批光谱取得于 2011 年 10 月至 2013 年 6 月两年巡天观测任务,它包含有 220 万条光谱,其中信噪比大于 10 的恒星光谱 172 万条,超过目前世界上所有已知恒星巡天项目的光谱总数。发布数据中还包括一个 108 万颗恒星光谱参数星表,这是目前世界上最大的恒星光谱参数星表。这批数据已在 2013 年 8 月对国内天文学家和国际



LAMOST 首批巡天数据的天区覆盖图

LAMOST 已完成了正式巡天第二年观测，获取了包括先导巡天和两年正式巡天的光谱数据——“第二批数据集”DR2，并于 2014 年 12 月底对国内天文学家和国际合作者发布。这批巡天数据包括 413 万条天体光谱，将于 2016 年 7 月对全球公开发布。目前 LAMOST 正在进行正式巡天第三年的观测。

整个新闻通气会持续了 2 个多小时。参会记者就望远镜巡天、数据政策、科研成果等方面进行了提问。3 月 20 日，各大媒体在第一时间争相对 LAMOST 首批巡天光谱数据对全世界公开发布进行了报道。中央电视台也在 3 月 21 日《新闻直播间》节目中较详细地报道了此次数据发布。

中国科学院国家天文台对全球公开发布 LAMOST 首批巡天光谱数据，表明中国大型巡天望远镜所获得的大规模海量数据将被更多的国际天文学家所使用，充分显示了我国重大科技基础设施的自主创新能力。



《科技日报》头版头条报道



《中国科学报》头版头条报道

### 国际合作交流

3 月初，中心常务副主任赵永恒研究员与观测运行部主任施建荣研究员赴西班牙参加了未来十年多目标光谱巡天项目的国际会议。随着天文学的迅猛发展，未来十年世界各国多目标光谱巡天项目将如雨后春笋般崛起，LAMOST 作为引领者，更要不断追求卓越，致力创新。大视场多目标光谱观测将会达到一个极大飞跃，全世界各国天文学家都在向该方向积极努力。这对 LAMOST 而言既是挑战又是重大机遇。

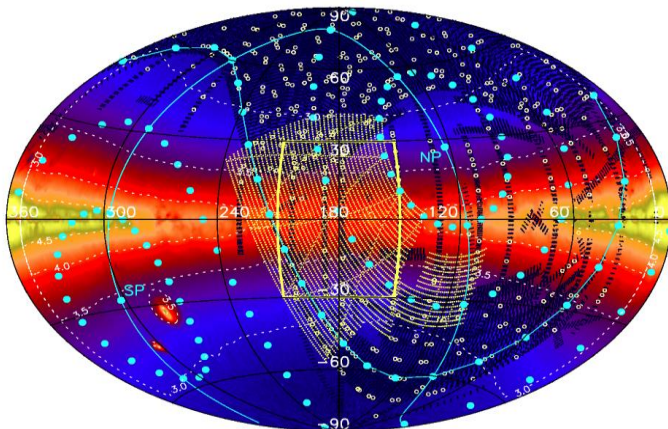


## 第一代 LAMOST 反银心光谱巡天增值星表正式发布

随着 LAMOST 光谱巡天的开展,北京大学刘晓为教授领导的研究小组完成了 LAMOST 反银心方向光谱巡天 (LSS-GAC) 数据批处理程序的开发,包括流量定标、恒星基本参数测量,并发布了第一代增值星表。近期,相关的三篇科研成果已被国际著名天文期刊《皇家天文学会月刊》(MNRAS) 接收。

银河系是细致研究星系形成和演化的独特实验室。然而,银河系全天分布着数以千亿计的恒星,再加上距离难以准确测量和银盘上尘埃消光的影响,致使开展此类研究的障碍颇多。LAMOST 巡天正在稳步进行,凭借其大视场兼并大口径的优势,将与 Gaia 卫星一起,在未来十年有力地推动银河系形成和演化的相关研究。

LAMOST 反银心方向巡天是 LAMOST 银河系巡天的核心组成部分,其主要目标是在国际上首次获得反银心方向 3400 平方度内统计完备的、覆盖薄盘、厚盘及晕中、约 300 万颗暗至 17.8 等(部分天区 18.5 等)的各类恒星的低分辨率光学光谱和基本参数。结合 Gaia 数据,LSS-GAC 巡天将为银河系,特别是银盘的结构及集成历史研究提供有力的数据。LSS-GAC 巡天的观测目标来自利用国内设备自主开展的盱眙施密特望远镜反银心方向测光巡天 (XSTPS-GAC)。截止到 2013 年 6 月,LSS-GAC 圆满完成先导巡天和第一年正式巡天任务,获得了超过 100 万条的高质量恒星光谱。为了得到这些光谱的基本大气参数(视向速度、有效温度、表面重力加速度和金属丰度),向茂盛等人自主开发了一套针对 LAMOST 数据的恒星参数测量软件,并进一步获得了蓝端光谱信噪比优于 10 的约 75 万颗恒星的消光、距离和轨道等重要参数。这些参数为 LSS-GAC 核心科学目标的实现奠定了基础。相关的恒星参数作为新一代增值星表与 LAMOST DR1 数据一起向全世界天文学家公开发布。



图为 LAMOST 反银心方向光谱巡天覆盖图(黄线标注的区域内)、盱眙施密特望远镜反银心方向测光巡天(中间黄色阴影区域)和 SDSS 巡天(黑色阴影区域)在银道坐标系下的天区覆盖。

截止到目前,利用 LSS-GAC 数据,已经取得了一些具有重要意义的研究成果,如发现一个新的双活动星系核,利用该样本精确测量了太阳的本征运动,发现了银河系中大质量白矮星有相当大比例是通过合并形成的等。目前,更多相关研究工作正在开展中。

## LAMOST 观测运行情况

3月, LAMOST 共观测 99 个天区。理论观测时间为 263.5 小时, 实际观测时间为 176.5 小时 (其中测试时间 40.5 小时), 占理论观测时间的 67%。受兴隆观测站天气原因\*影响, 共 83 小时未能观测, 占理论观测时间的 31.5%。

本月, 望远镜仪器故障时间为 4 小时。

(天气原因\*: 包括雨雪、大风、阴天、沙尘、多云等)

## 科学巡天部工作情况

- ✓ 按计划完成 3 月份观测数据的 2D 预处理检查和 2D 软件程序处理;
- ✓ 完成正式巡天日常观测计划的制定; 3 月份的实际观测计划的执行情况如下: **M: 14 个, B: 38 个, V: 47 个, 共计 99 个;** (V 为 9<sup>m</sup>-14<sup>m</sup> 较亮天区; B 为 14<sup>m</sup>-16.8<sup>m</sup> 亮天区; M 代表 16.8<sup>m</sup>-17.8<sup>m</sup> 天区。)
- ✓ 配合中国科技大学对光纤照相检测系统进行了新镜头的安装调试, 讨论光纤前照方案, 并对前照方案的前期实验进行数据分析, 在现场进行了测量和施工方案的讨论。

## 数据处理部工作情况

- ✓ 经过用户测试后, 数据发布网站正式上线, 已经应用于 DR1, DR2 和 DR3 Alpha(q1) 的数据发布;
- ✓ 完成第二观测季 (2014 年 12 月-2015 年 2 月) 共计 75 万光谱数据的数据处理、质量分析工作, 这批数据将在 4 月 15 日以 DR3 Alpha (q2) 向国内天文界和国际合作者释放。

## 技术维护与发展部工作情况

例行主动光学、机架跟踪等自检和日常维护; 望远镜性能测试; MB 镜室调整; MA、MB 子镜干冰清洗和镜面反射率测量; 光纤端面清洁; 镀膜机油泵更换;

光谱仪日常维护、液氮灌注; 继续铝膜、憎水膜试验及监视; 镀膜室空调机组维护、洁净度测试;

完成恒温恒湿控制系统的现场施工、安装和调试; 增设 MB 库房; MB 子镜机械手检查维护; MA 圆顶和风屏的检查维护; 焦面像场旋转钢带码维护; 焦面门液压系统检查维护; 配合现场观测。



郭守敬望远镜运行与发展中心

Center for Operation and Development of Guoshoujing Telescope

地址: 北京市朝阳区大屯路甲20号 邮编: 100012 电话: 010-64888726 传真: 010-64878240 Email: lihong@bao.ac.cn  
<http://www.lamost.org>