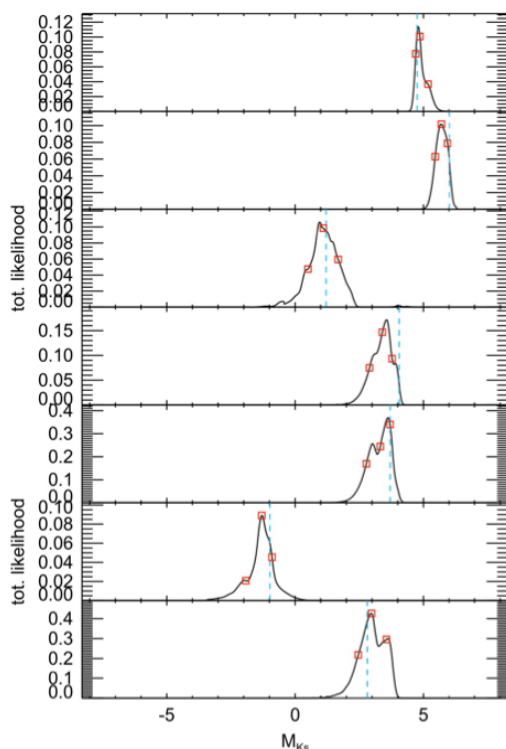


利用 LAMOST 大气物理参数精估恒星距离

天体的距离是天文学和天体物理学的重要问题，通过恒星的距离可以准确判断其它的物理参量，例如光度、切向速度等。天体距离的精确测量也是天文实测中一个非常困难的问题。对恒星而言，最精确的距离测定主要依赖三角视差，但迄今为止只有大约 10 万颗最亮的恒星有三角视差距离的测量。因此目前恒星距离测定主要依赖其它手段，使用光谱数据得到的恒星大气参数可以用来有效估计恒星距离，其测量精度仅次于三角视差的方法。LAMOST 银河系巡天提供了数百万计的恒星光谱，对这些恒星光谱开展可靠的距离测量是借助 LAMOST 数据研究银河系结构和化学动力学演化的重要前提条件。

美国伦斯勒理工学院 (RPI) 的 Carlin 博士和国家天文台刘超博士等人针对 LAMOST 低分辨率光谱数据建立了一套基于贝叶斯统计方法的距离估计，这对扩大 LAMOST 数据的应用范围，尽快获得银河系结构等研究的新突破提供了重要的数据基础。这项工作已经发表在国际知名天文期刊“*Astronomical Journal*” (AJ) 上。

然而通过恒星参数定距离会有一些的系统偏差，从而影响距离估计精度。因此需要引入更加有效的统计方法来减弱这种系统偏差。以往工作中，有人使用预设的银河系恒星计数模型作为先验知识对距离估计进行约束。虽然此类方法可有效控制系统偏差问题，但具有一定的模型依赖性，不利于开展后续银河系结构问题的研究。



Carlin 等人采用贝叶斯方法将观测的光度函数作为先验概率之一，可以有效地控制住系统偏差，得到更加精确和可靠的距离测定。与此同时，由于观测光度函数即考虑了观测的选择效应，也依赖银河系的计数结构，但并不需要显式地表达在距离测定方法中，因此不依赖任何预设的结构模型。其结果将可以用于更加广泛的银河系结构研究中。通过和依巴谷卫星观测的三角视差距离进行比较，此项工作中得到的距离精度好于 20%。

图为贝叶斯距离估计的结果展示，图中显示了 7 颗恒星的绝对星等的后验概率分布函数。图中红方块代表积分分布函数中的 15%，50%，85% 的数值，通过这些值反映最佳绝对星等（50%）与误差。蓝色虚线表示模型中的真实星等。



LAMOST 第四年正式巡天第一批数据正式发布

经过暑期紧张有序的全面维护和调整，2015年9月12日，LAMOST以全新的精神面貌再次启程，正式巡天第四年的观测工作正式开始。截止到2016年1月中旬，正式巡天第四年第一批（2015年9月12日至2016年11月30日）光谱数据的处理、分析和光谱质量检查工作已全部完成。三个月来共观测了194个天区，发布光谱数共计491,461条，其中高质量光谱数（信噪比大于10）共计445,974条，其中恒星光谱456,939条，星系光谱10,155条，类星体光谱4,011条。

同时，分别对第一批光谱数据中的A、F、G、K型恒星做了参数测量，得到325,249恒星参数；正式巡天第四年第一批的所有这些数据产品都已在数据发布平台上线，国内天文学家和国际合作者均可访问如下链接

<http://dr4.lamost.org/>提交申请，获取权限后下载并使用该批数据产品。



图为LAMOST第四年正式巡天第一批数据发布的界面

2015年度中心考核会召开

2015年度中心考核工作于2016年1月12日-13日在国家天文台举行，1月13日下午，国家天文台及相关职能部门领导和专家对中心五个部门进行了考核，中心五位部主任代表部门就一年来各部的工作进行了全面回顾和总结，并简要介绍了2016年的工作计划。

1月12日全天至13日上午，中心领导及委员会的部分委员对全体工作人员进行了2015年终考核。一年一度的年终述职考核有助于个人总结经验，肯定成绩，发现问题与不足，对改进工作具有十分重要的意义，同时进一步增强了工作人员的责任感和工作积极性。



2015年度中心部主任考核现场



光学天文重点实验室 2015 年度学术年会在京召开

中国科学院光学天文重点实验室 2015 年度学术年会于 2016 年 1 月 24 日至 25 日在京召开。会上光学天文重点实验室主任赵刚做了 2015 年度光学天文重点实验室的工作报告。报告中介绍了 LAMOST 在 2015 年度的亮点工作并将 2016 年 LAMOST 巡天计划作为重点实验室的年度工作重点，更好地推动 LAMOST 光谱巡天工作的开展。



光学天文重点实验室 2015 学术年会现场

运行中心常务副主任赵永恒做了题为“2015 年度 LAMOST 光谱巡天进展”的报告，介绍了 2015 年度 LAMOST 光谱巡天的最新进展及已经取得的阶段性科研成果。引起了参会者的广泛关注和积极讨论。

此外，运行中心王建岭副研究员在学术年会上介绍了“LAMOST 光谱观测恒星的距离与消光测量”的研究进展。此次学术年会的召开为加强中国科学院光学天文重点实验室内部的学术交流和推动工作的开展提供了良好的平台。



国家 973 项目“基于 LAMOST 大科学装置的银河系研究及多波段天体证认”2015 年度学术讨论会召开



2016 年 1 月 16-18 日，973 项目“基于 LAMOST 大科学装置的银河系研究及多波段天体证认”2015 年度学术讨论会在中国科学院大学国际会议中心顺利举行。来自国家自然科学基金委员会、中国科学院、科技部的专家和领导，以及项目组成员共计 90 余人参加了会议。

本次学术讨论会分为 4 个主题进行汇报和讨论：（1）观测、数据分析、基本测量、巡天产品；（2）特殊性质恒星证认、样本、研究；（3）银盘结构、子结构，运动学、化学性质、长期演化；（4）银晕、本星系群、河外星系、类星体。

通过学术报告和交流讨论，与会人员对课题研究进展以及存在的问题有了清晰的认识，并在讨论中受到启发，对今后研究工作的开展具有积极的推动作用，会议取得了圆满成功。



973 项目 2015 年学术研讨会人员合影

观测运行部工作情况

1 月, LAMOST 共观测个 152 天区。理论观测时间为 341 小时, 实际观测时间为 283 小时 (其中测试时间 55 小时), 占理论观测时间的 83.0%。受兴隆观测站天气原因*影响, 共 54.5 小时未能观测, 占理论观测时间的 16.0%。

本月, 望远镜仪器故障时间为 3.5 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 1 月份观测数据的 2D 软件程序处理;
- ✓ 进行了光纤定位的实验, 并对部分光纤参数进行了修改, 以提升了光纤效率;
- ✓ 完成正式巡天日常观测计划的制定; 1 月份的实际观测计划执行情况如下: **M: 50 个, B: 46 个, V: 56 个, 共计 152 个;** (V 为 9^m-14^m 较亮天区; B 为 14^m-16.8^m 亮天区; M 代表 16.8^m-17.8^m 天区。)

数据处理部工作情况

- ✓ 按计划完成 1 月份观测数据的 1D 软件程序处理及分析任务;
- ✓ 于 1 月中旬完成了第四年正式巡天第一批数据 (DR4 q1) 的国内发布;
- ✓ 跟踪 LAMOST 用户使用数据情况和数据发布网站的使用情况, 解决用户反馈的问题。

技术维护与发展部工作情况

例行主动光学、机架跟踪电控自检和日常维护; 例行 Ma、Mb 子镜日常反射率测量和干冰清洗。

完成光谱仪日常液氮灌注及维护、光谱仪像质调整。完成 6 块镀介质膜光谱仪照相镜现场更换和调整, 红区定标灯检查和维护; 光谱仪狭缝调整; 恢复 4 号光谱仪中色散光栅; 现场焦面门检查维护; 雨露传感器检查和维护; 安装小圆顶 UPS 电源; 配合现场观测。

LAMOST 运行和发展中心全体员工恭祝
大家春节愉快、万事如意!



LAMOST 运行和发展中心

Center for Operation and Development of LAMOST Telescope

地址: 北京市朝阳区大屯路甲 20 号 邮编: 100012 电话: 010-64888726 网站: <http://www.lamost.org>