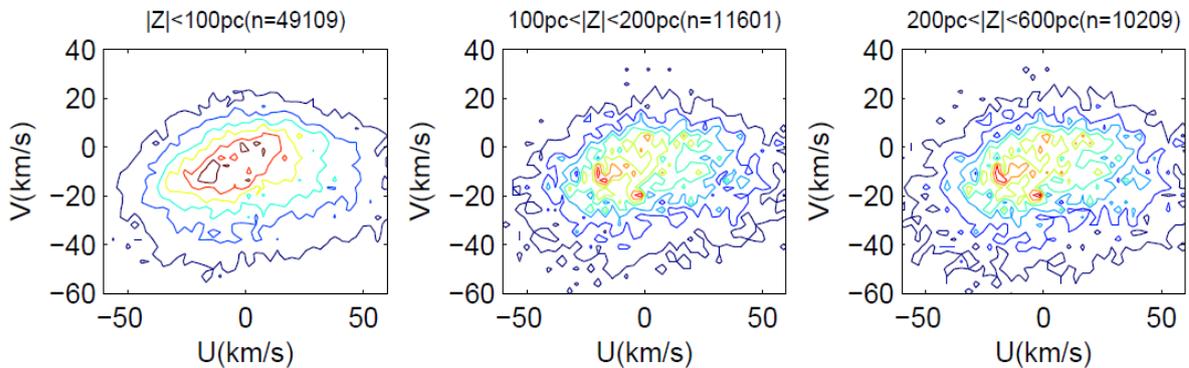


## 基于 LAMOST DR1 数据的 M 矮星运动学和磁活动研究

M 矮星是具有低光度、低温度的小质量恒星。M 矮星数量众多，在银河系恒星中约占 70%，总质量占 50%。M 矮星具有漫长而稳定的主序生命期，至今没有任何一颗 M 矮星离开主序。因此，它们保存了形成时期的宝贵信息，成为了银河系的活化石。M 矮星的运动学和磁活动研究对于理解银河系的结构和演化具有重要意义。

近期，国家天文台衣振萍、罗阿理等人利用 LAMOST DR1 中 M 矮星的光谱数据样本对太阳领域的运动学和磁活动开展研究。由于在银盘垂直高度低于 1kpc 的区域，K 和 M 矮星速度分布复杂，不能用标准的 Schwarzschild 分布来表示。因此，衣振萍等人在其研究中给出了 LAMOST M 矮星的速度成分随着银盘垂直距离增长的等值线图（如下图所示），在该图中，速度弥散随着垂直距离 Z 的变化并不明显，但是可以看出多模的速度分布，反映了速度的复杂性。



图为 LAMOST M 矮星速度  $V$  和  $U$  在一定银盘距离  $Z$  范围的等值线图。每幅子图上标注了银盘距离  $Z$  的范围和落入该范围恒星的数目  $n$ 。图中不同的颜色的等值线代表不同的速度弥散，从红到蓝代表弥散值从高到低。

另外，由于磁活动比例与恒星在银河系中的位置有关，衣振萍等人进一步研究恒星磁活动与银盘高度的相关性。经分析，磁活动百分比随着银盘高度的增加而减小，这与现有年龄-磁活动关系相一致。这个结论表明 M 矮星越靠近银盘越可能是磁活动星。结合恒星随着年龄增长色球活动变弱的结论，可以推断出越靠近银盘的 M 矮星越年轻，这与现有的银河系模型相吻合。

最终统计结果表明随着银盘高度的增加，M 矮星空间速度的三个成分速度弥散增大，磁活动比例下降。日前，该项研究成果已被《Research in Astronomy and Astrophysics》接收发表。

## 2014 年度 LAMOST 顾客满意度调查

2014 年 11 月，按照国家天文台质量管理相关要求，邀请 LAMOST 用户委员会委员进行 2014 年度 LAMOST 运行情况顾客满意度调查。调查内容为五类，分别为：1) 数据质量情况；2) 数据获取渠道情况；3) 用户支持情况；4) 望远镜观测情况；5) 望远镜维护情况。共发出调查问卷 29 份，收到 12 家科研单位的 20 位委员的调查表。根据顾客满意度测评公式，得分为 90 分。用户委员们在充分肯定中心运行工作的同时，就 LAMOST 数据获取渠道和用户支持等方面提出了宝贵的意见和建议。

中心认真研究用户建议，及时采取措施整改，并召开专题讨论会，提出 LAMOST 数据发布网站设计要求和需要实现的功能，由专门的工作组负责监督网站制作，根据顾客反馈意见，每周召开两次讨论会优化网站功能。目前数据发布测试网站已经上线，11 月底进行功能测试，12 月上中旬邀请国内用户参加数据库压力测试，力争遇到问题立刻解决。计划在 2015 年 1 月利用该网站向国际发布 LAMOST DR1 数据。同时针对用户支持反馈不及时的问题，在中心数据处理部下设用户支持组，专人负责联系用户，根据用户反馈的问题及时回复。2015 年中心将加大与用户间的沟通力度，借鉴 SDSS 经验，完善数据发布网站等。

## 国际合作交流

2014 年 11 月 13 日，法国马赛天文台前任台长、国家天文台特聘研究员 Georges Comte 结束了对 LAMOST 为期三周的访问，访问期间，Georges Comte 教授与中心数据处理部工作人员就 LAMOST 正式巡天以来数据处理等方面的工作进行交流和探讨，并指导研究生开展相关课题的研究工作。



Georges Comte 在指导学生科研工作

10 月底，国家天文台刘超博士在 LAMOST 科学委员会会议上提出美国 SDSS IV MaNGA 团队与 LAMOST 合作的意愿，希望利用 LAMOST 恒星星表建立一个输入星表，实现合作共赢。经各位委员讨论决定，由刘超起草合作备忘录，明确双方责任和利益；11 月底，科学委员会委员对合作备忘录进行审核，同意签署该合作项目。

## 学术活动

- ◆ **依托 LAMOST 973 项目课题组工作会议在上海召开**：为总结交流经验，研究分析存在的问题，进一步提高天文研究人员的科研水平，11月20日至22日，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”的课题四“银河系引力势与物质分布”及先导B专项课题一“银河系化学-动力学结构”的2014年度研讨会在上海天文台召开，中心常务副主任赵永恒研究员、数据处理部主任罗阿理研究员及陈晓艳副研究员前往上海参加此次研讨会。会上介绍了课题的工作进展，安排下一步的工作部署，为更好地推进课题组研究工作的开展起到重要作用。
- ◆ 11月26日至30日，中心主任赵刚、常务副主任赵永恒、观测巡天部主任施建荣、张彦霞、张健楠等人赴浙江新昌参加中国虚拟天文台暨天文信息学2014年学术年会，此次会议围绕“天文学的‘大数据’（Big Data in Astronomy）”主题开展专业学术报告，被称为“光谱工厂”的LAMOST望远镜在天文大数据时代将发挥重大作用。
- ◆ 11月28日-12月1日，科学巡天部常务副主任张昊彤研究员赴上海天文台参加了日本昴星团（SUBARU）望远镜合作的学术研讨会。



973 课题组会议现场



2014 年虚拟天文台年会开幕式



SUBARU 望远镜合作会议

### ◆ LAMOST 学术论坛

- ◇ 11月3日，LAMOST学术论坛第五十期由中心工作人员霍志英副研究员介绍了利用LAMOST数据在M31/M33及其临近区域搜寻类星体的学术报告；
- ◇ 11月24日，LAMOST第五十一期学术论坛邀请国家天文台邹虎副研究员做了题为“利用LAMOST数据研究M31天区星族成分及动力学研究”的报告。



霍志英在做报告



邹虎在做报告

## LAMOST 观测运行情况

11 月, LAMOST 共观测 116 个天区。理论观测时间为 330 小时, 实际观测时间为 218.5 小时 (其中测试时间 38 小时), 占理论观测时间的 66.5%。受兴隆观测站天气原因\*影响, 共 105 小时未能观测, 占理论观测时间的 31.8%。

本月, 望远镜仪器故障时间为 6.5 小时, 占据理论观测时间的 2.0%。

(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 11 月份观测数据的 2D 软件程序处理;
- ✓ 完成正式巡天日常观测计划的制定; 11 月份的实际观测计划的执行情况如下: M: 13 个, B: 48 个, V: 55 个, 共计 116 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。)
- ✓ 进行焦面前照及单根光纤遮照试验。

## 数据处理部工作情况

- ✓ 完成 DR2 数据处理和参数测量, 并对数据结果的可靠性进行分析; 将于近期内部释放 DR2 数据;
- ✓ 由数据处理部和国台信息中心协作开发 DR1 数据发布平台, 为 DR1 正式发布做准备;
- ✓ 按计划完成第三年正式巡天观测光谱数据的日常处理。

## 技术维护与发展部工作情况

11 月, 例行主动光学、机架跟踪等自检和日常维护; 更换 1 台 MB 位移促动器交接机; MA 力促动器控制盒电机板更换; 外圈导星 CCD 维护;

例行 MA、MB 子镜反射率测量及干冰清洗; 光谱仪日常维护; 光谱仪控制器检查、维护和软件更新; 完成 3 号光谱仪杜瓦、芯片和控制器自检及更换; 7 号和 9 号光谱仪蓝区控制器维护;

例行液氮自动灌注系统维护; 光纤定位前照测试; 焦面门检查维护; 备份发动机发电检查; 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>