

## LAMOST 第三批数据对用户发布

时光荏苒，自 2012 年 9 月启动先导巡天以来，到 2015 年 6 月 2 日圆满结束正式巡天第三年的观测任务。LAMOST 自先导巡天以来共观测了 2,667 个天区，对外发布了 575 万余条光谱数据，其中还包括 317 万恒星光谱参数星表。先导巡天和正式巡天第一年的数据集——DR1 已于 2015 年 3 月向全世界公开发布；DR2 和 DR3 数据集也分别于 2014 年 12 月和 2015 年 12 月向国内天文学家和国际合作者发布。相比世界上所有已知光谱巡天项目，LAMOST 获取的光谱总数以超过国际其他巡天发布的光谱总和，无愧于“光谱工厂”的美誉，再一次印证了 LAMOST 是目前世界上光谱获取率最高的望远镜。LAMOST 各数据集包含的数据信息详见表 1:

表 1: 发布版数据情况

分类	观测天区	总光谱数	高质量光谱数 (s/n>10)	恒星参数表
PDR	396	717,496	554,040	360,049
DR1	1202	2,204,696	1,746,202	1,061,918
DR2	1934	4,132,782	3,274,369	2,207,189
DR3	2667	5,755,126	4,664,048	3,177,995

三年来，LAMOST 在保证正式巡天稳步开展，光谱数量持续增长的前提下，从仪器性能、观测效率、光谱质量、数据发布等诸多方面不断提高，取得了显著的进展。

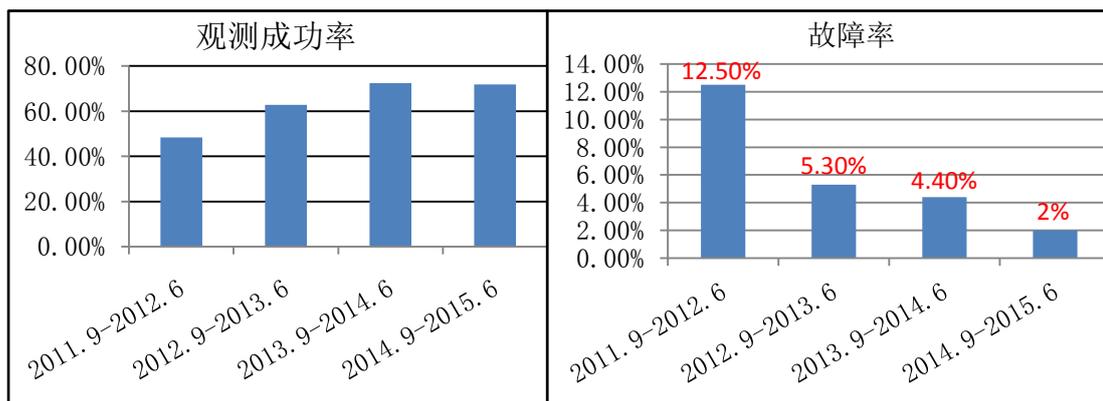


图 1. LAMOST 观测成功率和故障率

LAMOST 望远镜的观测成功率显著提高，从先导巡天的 48.4%，提升至第三年 70%。仪器故障率逐年降低，从先导巡天的 12.5%，减少至第三年的 2%（见图 1）。望远镜总透过率也有了显著提高，这些均为大规模获取高质量光谱奠定了基础。同时，在望远镜维护方面，

对光谱仪、导星、CCD、光纤定位系统等方面进行了有针对性的技术升级。从包含 2 亿多目标星的 40 个输入星表中制定出 35,727 个巡天观测天区，为在不同气象条件下的观测提供充足的选择余地。数据处理软件在不断升级优化，二维数据处理中减天光精度和波长定标的稳定性已达到国际先进水平。利用大量 LAMOST 光谱构造的模版库，使恒星分类准确率达到 90% 以上，星系光谱正确识别率达到 92%，极大的提高了数据处理效率。自主研发的恒星参数测量软件(LASP)，使得测量精度达到国际领先水平。此外，由虚拟天文台团队设计开发的 LAMOST 巡天数据发布系统，是 LAMOST 巡天数据开放共享的重要渠道，该系统还实现了 LAMOST 与 SDSS 等数十套国际数据的融合，为科学用户高效地获取 LAMOST 数据奠定了基础。

光谱数据的不断积累，吸引了越来越多的用户，截止 2015 年 12 月底，LAMOST 用户人数已近 400 人。LAMOST 的巡天进展和科研成果已引起国际天文界的广泛关注和合作兴趣，目前共有来自中国、美国、德国、比利时等国家的 58 所科研院所和大学利用 LAMOST 数据开展研究工作，利用这些大规模的光谱数据已取得了一个个令人振奋的科研成果，共发表 SCI 论文 163 篇。

得益于 LAMOST 大数据量，天文学家在广袤的谱海中寻找到了诸多有价值的“宝藏”，并利用大样本数据的优势开创了更多天文认知的新局面；例如：发现了贫金属星的“新成员”，发现一颗距地球最近的超高速星，发现银河系盘星的数据子结构，发现太阳领域速度分布的新结构，精确测量了太阳的本征速度，精确测量红巨星的表面重力等。这一系列的研究成果彰显了 LAMOST 数据在天文探索中的价值和意义，为人们更好地认知神秘的银河系乃至整个宇宙迈出了坚实的一步。随着 LAMOST 巡天工作的有序开展，更多高显示度具有影响力的科研成果将纷至沓来。