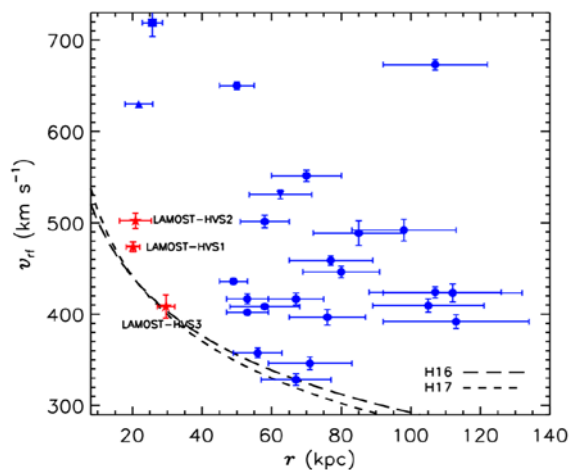
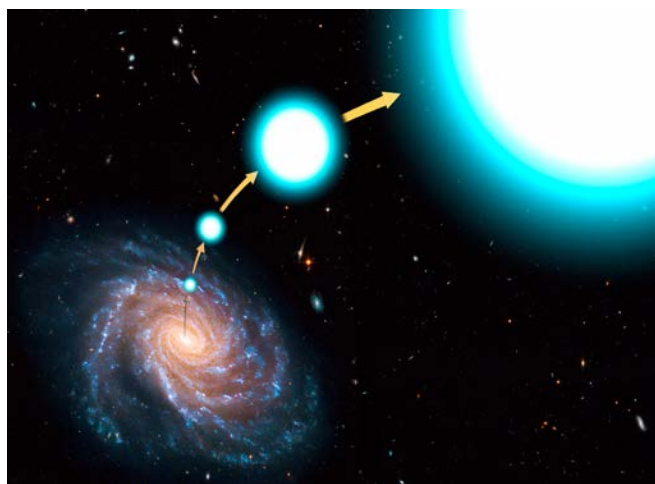


## 科研人员利用 LAMOST 数据发现两颗超高速星

近期，云南大学中国西南天文研究所刘晓为教授团组基于 LAMOST 望远镜大规模银河系光谱巡天最新发现了两颗距地球 7 万多光年的超高速星，分别命名为 LAMOST-HVS2 和 LAMOST-HVS3。这是基于 LAMOST 大规模银河系光谱巡天发现的第二和第三颗超高速星。

银河系中的大多数恒星都像太阳一样以约 200 千米每秒的速度绕银河系中心运动。所谓超高速星是指一类速度高到能够脱离银河系引力束缚的恒星，如果寿命允许，它们将最终飞出银河系。20 世纪 80 年代末，美国洛斯阿拉莫斯国家实验室天体物理学家杰克·希尔提出，运动到银河系中心超大质量黑洞附近的双星系统有可能被黑洞巨大的潮汐力所瓦解，被瓦解的双星系统的一颗恒星被高速抛出，成为超高速星。该预言提出近 20 年之后，美国哈佛-史密森天体物理中心科学家沃伦·布朗才第一次在银河系中探测到此类恒星。探测超高速星极为困难，迄今为止，天文学家也仅仅在数千亿颗银河系恒星中证认出了 20 余颗此类恒星，远低于银河系有超过 1000 颗超高速星的理论预言。



左图为超高速星逃逸出银河系示意图（摘自 NASA）；右图红色标识为此次 LAMOST 发现的两颗超高速星 LAMOST-HVS2 和 LAMOST-HVS3 以及之前发现的第一颗超高速星 LAMOST-HVS1。

此次由黄样博士（LAMOST 特聘青年研究员）牵头发现的两颗超高速星均是离银河系中心较近（100 万光年以内）的明亮天体。其中 LAMOST-HVS2 与此前郑政等人基于 LAMOST 数据发现的首颗超高速星 LAMOST-HVS1 有着相近的银心距，是目前发现的距银心最近的超高速星。这非常有利于对它们进行更为细致的后续观测和研究。尤其是结合欧空局新一代天体测量卫星 Gaia 即

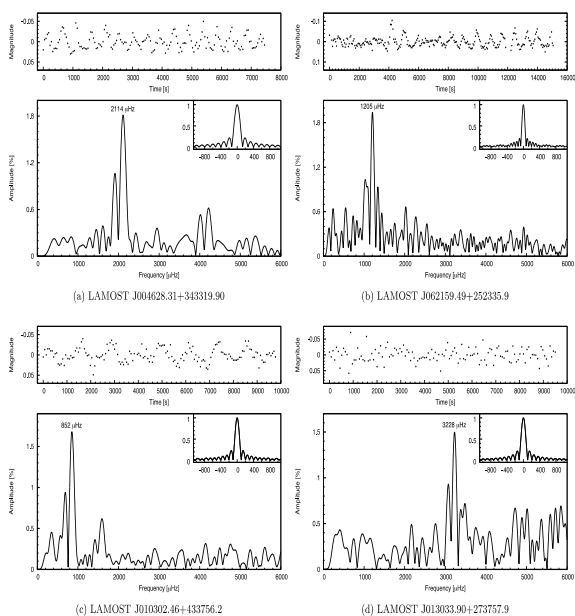
将释放的高精度自行数据之后，将有望对超高速星的产生机制、银河系中心超大质量黑洞的性

目前该研究成果已被国际著名天文学术期刊《天体物理学通信》(The Astrophysical Journal Letters) 接收并得到审稿人高度评价。成果在预印本文库发布后 (<https://arxiv.org/abs/1708.08602>), 首颗超高速星的发现者沃伦·布朗教授第一时间发来贺信, 称这是“令人兴奋的一对超高速星发现!”。随后,《今日宇宙》、《科技日报》及世界科技研究新闻资讯网站等媒体分别撰文予以报道。

### 科研人员利用 LAMOST 数据发现四颗新的 DA 型脉动白矮星

近期,北京师范大学博士后苏杰和付建宁教授等人从已发表的基于 LAMOST 数据的白矮星星表中,发现了 4 颗新的 DA 型脉动白矮星。该项研究成果已被国际著名天文学期刊《天体物理学报》(The Astrophysical Journal) 接收。

白矮星是中、小质量恒星演化的晚期阶段,是一种由电子简并态物质构成的致密天体。由于银河系中大约 98% 的恒星最终都会演化成为白矮星,因此白矮星的研究对于认识和了解恒星演化规律以及银河系演化历史具有重要意义,而 DA 型白矮星则是所有已知白矮星中数量最多的一类。当 DA 型白矮星的有效温度在 12500 K 到 10500 K 之间时,白矮星的整体结构会发生振动,从而表现出亮度的变化,成为脉动白矮星。通过对脉动白矮星光变的观测和分析,可以确定白矮星的基本参数并了解其内部结构。目前已知的 DA 型脉动白矮星数量大约为 200 颗,为了更全面地研究脉动白矮星性质并进行星震学研究,搜寻新的脉动白矮星是很有必要的。



图中分别展示了 4 颗新发现的 DA 型脉动白矮星的光变曲线和对应的频谱, 每幅图下方是该目标的 LAMOST 星表编号。频谱图上的数字表示的是该脉动白矮星主要的脉动频率。

苏杰等人首先利用已发表的基于 LAMOST 数据的白矮星星表中的恒星有效温度, 筛选出位于脉动不稳定带内的候选体, 然后分别利用丽江 2.4 米和兴隆 2.16 米望远镜进行时序测光观测, 以确定它们是否存在光变。在最近完成的工作中, 有 4 个候选体被发现具有显著的光度变化, 可以确认是脉动白矮星。附图展示的是这 4 颗脉动白矮星的光变曲线以及光变曲线的频谱, 可以看到它们具有显著的光变特征。这项成果是首次我国天文工作者完全依托国内观测设备发现的新脉动白矮星, 具有很好的自主性和原创性。

## LAMOST 模型亮相香港会议展览中心

9月24日,团结香港基金主办的“创科博览2017——中华文明与科技创新展”在香港隆重开幕,来自全国各科研院校的130多项高精尖科技项目作品亮相香港,以中华民族5000年发展为主轴,展示古今中国的科技成就,为香港市民带来了一场“创科盛宴”。

此次展览共分为“天”“讯”“海”“中科院互动展区”“香港之光”五个主题展区,其中LAMOST模型作为“天”主题展区的“一员”亮相此次博览会,并受到香港同胞的高度关注。展会期间LAMOST模型前的参观者络绎不绝。一批批香港市民及各界游客驻足并询问关于LAMOST的结构原理、领先之处以及已经取得的显著成果,就LAMOST的方方面面与讲解员进行互动交流,纷纷表示LAMOST的创新和成就值得称赞,为我国天文事业的发展感到骄傲。



香港大众参观LAMOST模型



香港学生参观LAMOST模型

展会将持续到10月2日,参观人数预计达到11万人次,可见规模之大,影响之广。为期九天的展览深受香港大众的热爱和好评,增强了香港同胞们的民族自豪感,提升了社会的整体创科氛围。

## LAMOST 顺利通过2017年新时代质量认证中心审核

8月下旬中国新时代认证中心对国家天文台进行了质量管理体系年度监督审核。并于8月27日至28日对LAMOST运行和发展中心的整体管理体系进行了综合认证审核。

通过质询,查看一系列的档案材料和规章制度,审核组认为运行中心非常重视质量管理体系的运行和维护,质量管理体系符合认证要求,运行正常有效。

质量工作如逆水行舟、不进则退,中心运行中心将针对外审老师提出的建议、继续持续改进。



2017年LAMOST质量审查现场

## 观测运行部

9月，LAMOST 开启二期巡天的测试观测，共观测 30 个天区。理论观测时间为 108 小时，实际观测时间为 66 小时（其中测试时间 18 小时），占理论观测时间的 61.1%。受兴隆观测站天气原因\*影响，共 42 小时未能观测，占理论观测时间的 38.9%。

本月，望远镜仪器故障时间为 0 小时。

（天气原因\*：包括雨雪、大风、阴天、沙尘、多云等）

## 数据处理部工作情况

- ✓ 开发中分辨率光谱数据的 1D 数据处理程序，开展中分辨率光谱观测的定标实验；
- ✓ 进行 DR5 软件的升级测试工作，预计 11 月中旬对整个软件系统进行升级，为年底正式发布 DR5 数据做好准备；
- ✓ 按计划完成 9 月份观测数据的 1D 软件程序处理及分析任务；
- ✓ 跟踪 LAMOST 用户使用数据情况和数据发布网站的使用情况；解决和回馈用户提出的数据质量方面的问题。

## 科学巡天部工作情况

- ✓ 对光纤定位系统进行调整，为 9 月份的观测做好准备工作；
- ✓ 准备中分辨率测试巡天的巡天战略系统（SSS），开发中分辨率光谱的 2D 数据处理程序；
- ✓ 完成 9 月份巡天观测计划的制定；
- ✓ 调研 LAMOST 新光纤定位系统相机。

## 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；完成 MA、MB 子镜光学调整、焦面姿态复核及调整、焦面旋转零位复核及调整；完成 2 台新导星 CCD 的安装及调焦复核工作。

完成 MA 方位转台电控的调试，现场 6 块镀金实验镜清洗、反射率测量和监控；完成 MA、MB 子镜的清洗以及 4000 根光纤头的清洗工作。

完成光谱仪日常维护、液氮灌注系统维护工作；完成光谱仪效率测试和像质复核调试；完成光谱仪制冷控制器软件的更换和调试；完成光谱仪中低色散光栅切换调试以及中色散光栅效率测试；完成 MA、MB 圆顶清洁打胶维护并拆除脚手架；现场遮光罩吊装和改进调试等工作。



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>