

“基于 LAMOST 巡天发现银河系并合矮星系的化学证据”

新闻通气会在国家天文台召开

2019 年 4 月 30 日凌晨，国际科学期刊《自然·天文》(Nature Astronomy) 在线发布了我国天文学家主导的一项重大发现：基于 LAMOST 巡天发现银河系并合矮星系的化学证据。4 月 30 日上午，该科学成果的新闻通气会在国家天文台召开。国家天文台领导及各职能部门负责人、LAMOST 运行和发展中心领导及该科学成果的作者等出席了此次新闻通气会。通气会由国家天文台副台长薛随建主持。

新闻通气会上，LAMOST 运行和发展中心主任、成果通讯作者赵刚向与会媒体发布了“基于 LAMOST 巡天发现银河系并合矮星系的化学证据”科学成果，介绍了 LAMOST 巡天以来的数据发布情况以及利用 LAMOST 数据取得的亮点科学成果，并对 LAMOST 即将取得的成果进行了展望。该成果第一作者邢千帆博士详细解读了“基于 LAMOST 巡天发现银河系并合矮星系化学证据”的成果内容。答记者问环节，与会专家及成果获得者就记者提出的问题进行了细致解答。



LAMOST 成果新闻通气会现场

人民日报、新华社、光明日报、经济日报、中央广播电视总台、中国日报、科技日报、中国青年报、中新社、中国科学报、文汇报、新华网、人民网、光明网、俄罗斯通讯社 RT Ruptly 视频新闻社等国内外十几家媒体参加了此次新闻通气会。

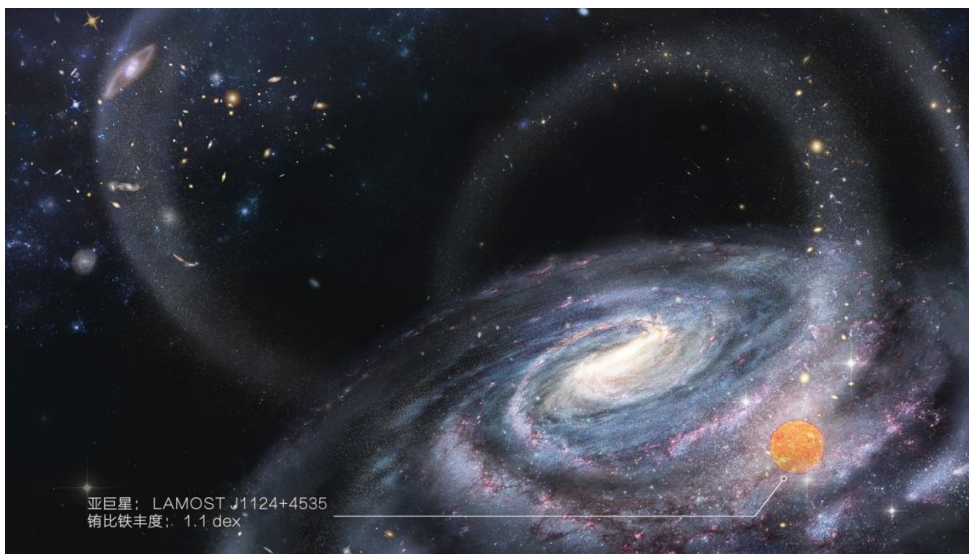
会后，各大媒体争相对“基于 LAMOST 巡天发现银河系并合矮星系的化学证据”重大成果进行了报道。中央电视台《新闻直播间》栏目于 4 月 30 日 17:00 档对该重大成果进行了报道。新华社、人民日报、科技日报、光明日报、中国日报等媒体从不同角度进行了 16 版专题报道。其中新华社通稿“银河系‘吞并’矮星系、天文学家发现了新证据”阅读量达到 1,133,874 次，并先后被 49 家媒体转载报道，较以往重大成果的新闻传播量再创新高。此次新闻通气会宣传效果显著，取得了良好的成效。

新闻通稿：天文学家基于 LAMOST 巡天发现银河系并合矮星系的化学证据

北京时间 2019 年 4 月 30 日凌晨，国际科学期刊《自然·天文》(Nature Astronomy) 在线发布我国天文学家主导的一项重大发现。中国科学院国家天文台赵刚研究员领导的中日合作研究团队证实了银河系内一颗重元素（包括银、铕、金、铀等）含量超高的恒星起源于被银河系瓦解的矮星系，首次揭示了这类稀有恒星的吸积起源，深化了对重元素产生机制的认识，为基于恒星化学成分识别来自附近矮星系的恒星提供了重要线索。

类似银河系这样的大型星系被认为是通过并合矮星系形成的，但天文学家对银河系中有多少恒星来自于矮星系以及这些恒星具有什么样的特征仍知之甚少。恒星很大程度上保留了它诞生时所处环境的化学成分，通过分析恒星的化学成分可以追溯它们的起源。

依托我国重大科技基础设施 LAMOST 望远镜提供的海量光谱数据，邢千帆和赵刚等人在银河系晕内发现了目前已知铁含量最高的快中子俘获过程元素超丰恒星。快中子俘获过程是重元素产生的重要机制之一，例如铕(Eu)，金(Au)和铀(U)等重元素都属于快中子俘获过程元素。这颗恒星的铕相对于铁的丰度是太阳的 10 倍有余，大大超出同类恒星的平均值，目前在银晕中仅发现了 30 多颗该类型的恒星。更为新奇的是，这颗恒星的镁元素以及其它 α 元素（包括硅、钙和钛等元素）的含量异常低，仅为同类恒星的五分之一，而具有类似化学成分的恒星在银河系近邻矮星系中却是普遍存在。这是国际上首次在银河系中发现低镁的快中子俘获过程元素超丰恒星。



图为新发现的这颗银河系“外来移民”示意图（《中国国家天文》麻钰薇绘制）

通过与日本国立天文台的天文学家进行后续 8 米光学望远镜高分辨率光谱联合观测，研究团队确定了这颗恒星中 24 种元素的含量，并与矮星系恒星和银晕场星进行了细致比较。对比发

现这颗恒星的化学成分与矮星系恒星高度吻合，明显不同于银河系的晕族恒星，表明这颗恒星来自于被银河系瓦解的矮星系，是银河系并合事件的确切和可靠的化学证据。进一步的分析显示这颗恒星是在其原属的矮星系经历了极为罕见的中子星并合事件之后形成的。中子星并合产生大量的快中子俘获过程元素，显著提高了矮星系内快中子俘获过程元素的含量。

这颗恒星的发现首次揭示了银河系内快中子俘获过程元素超丰恒星的吸积起源，为银河系并合矮星系提供了清晰的证据，显示银晕中的快中子俘获过程元素超丰恒星极可能来自于瓦解的矮星系，同时为中子星并合是快中子俘获过程发生的主要天体物理场所提供了证据支持。它的化学丰度特征将有助于识别吸积自附近矮星系的恒星，为研究银河系的并合历史提供理想的示踪体，加深人类对星系形成和演化的认识。

LAMOST 五项成果入选 2018 年度“十大天文科技进展”

4月2日，中国天文学会与中国科学院国家天文台联合公布了 2018 年度“十大天文科技进展”的评选结果，LAMOST 有五项成果成功入选。

本次评选活动征集参选成果共计 20 项，其中参选“天文基础和应用基础研究类”的成果 11 项，参选“技术及设备发展和工程进展类”的成果 9 项，由全国各相关天文单位的评选专家进行网络投票，共收到有效投票 215 张。评选出“天文基础和应用基础研究类”和“技术及设备发展和工程进展类”成果各 5 项。其中国家天文台报送的成果“利用 LAMOST 发现锂丰度最高巨星并揭示富锂巨星起源机制”、北京大学报送的成果“利用 LAMOST 发现新的系外行星族群——热海星”、上海天文台报送的成果“基于 LAMOST 数据对银河系尘埃盘结构的精确测量”入选“天文基础和应用基础研究类”成果。国家天文台报送的“LAMOST 已获取千万条光谱”与南京天文光学技术研究所报送的“LAMOST 中分辨率光谱仪通过验收、顺利开启二期中分辨率光谱巡天”入选“技术及设备发展和工程进展类”成果。具体信息请访问十大科技进展网页 (<http://1159.226.88.6/top10/>)。

2018 年度“十大天文科技进展”中 LAMOST 成果占据一半，这标志着 LAMOST 数据的影响力显著提升，LAMOST 越来越多的高显示度科研成果引起了天文界更广泛地关注。LAMOST 运行和发展中心将从更多细节上提高数据质量、加大数据开放共享程度、扩大 LAMOST 用户群，进一步增加 LAMOST 的科研产出。

观测运行部

4月，LAMOST共观测了23个天区。理论观测时间为270小时，实际观测时间为43.24小时，占理论观测时间的16.0%。受兴隆观测站天气原因*影响，共225.93小时未能观测，占理论观测时间的83.7%。

本月，望远镜仪器故障时间为0.83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

- ✓ 继续开展中分辨率巡天测试以及二维光谱数据的处理及结果分析工作；
- ✓ 按计划完成4月份观测数据的2D软件程序处理及分析任务；
- ✓ 完成正式巡天日常观测计划的制定；4月份实际观测计划执行情况如下：M: 4个，B: 5个，V: 6个，中分辨率观测8个天区，共计23个。

(V为9m-14m较亮天区；B为14m-16.8m亮天区；M代表16.8m-17.8m天区；F代表17.8m-18.5m天区。)

数据处理部工作情况

- ✓ 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方面的问题；
- ✓ 按计划完成4月份观测数据的1D软件程序处理及分析任务。

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子镜干冰清洗、反射率测量，6块金增强反射镜镜面清洗、反射率测量。镀膜机真空室清洁维护、镀膜超净间起吊设备维护保养；1600镀膜机开机试镀膜、镀膜耗材采购等夏季维护前的准备；MA S-H标准光源检查；焦面光栅尺连接簧片更换并测试，完成焦面姿态复核后的调整。

完成光谱仪日常维护、液氮灌注系统维护、CCD控制器及光谱仪像质维护。中、低色散光谱仪观测模式切换、像质调试和效率复核。完成16台光谱仪反射率测试并整理测试报告；光谱仪背照测试、电机更换和调试；定标灯远程控制故障维护。

制冷机组、恒温恒湿机组、通风管道日常检查、维护和数据记录；DIMM测试数据处理，配合现场观测等。



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>