
LAMOST发现734颗演化失败恒星的候选体

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18095.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

LAMOST发现734颗演化失败恒星的候选体。



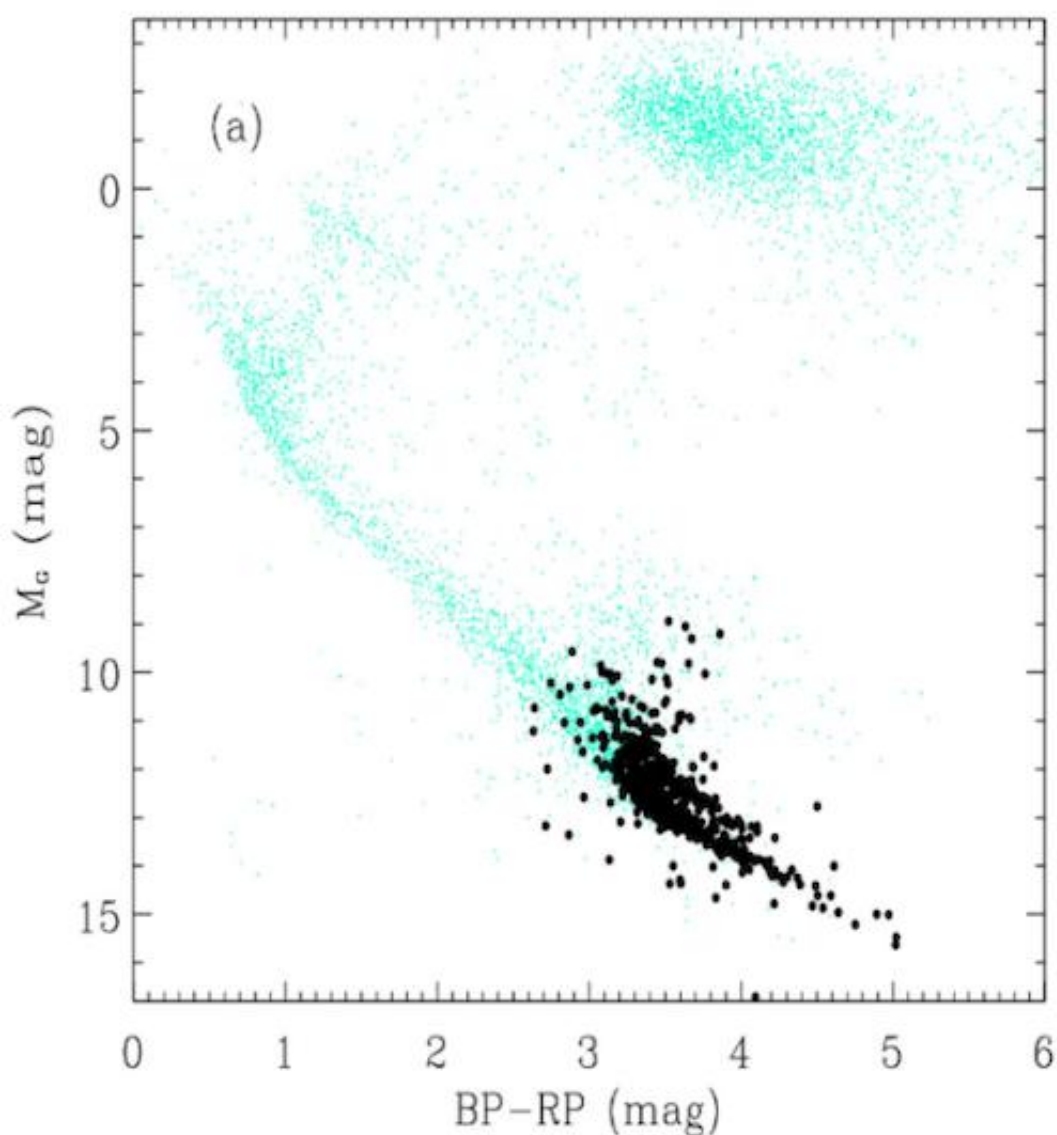
褐矮星艺术图（图片来源：scienceabc）

近日，利用郭守敬望远镜发布的第7批低分辨率光谱数据（LAMOST DR7），中国科学院国家天文台博士王有芬与研究员罗阿理等人发现了734颗极冷矮星，它们都是褐矮星的候选体。相关研究成果发表于《天文学和天体物理学》。

极冷矮星尤其是褐矮星，是内核没有稳定核聚变的亚恒星天体，或者说是一种演化失败了的恒星，也是近几十年新兴起的前沿研究领域，它们质量小，颜色红，亮度暗，观测难度非常大，对观测设备的要求极高。

我们发现的样本是目前具有均一光谱数据和完备参数信息的最大极冷矮星样本。王有芬告诉《中国科学报》，该成果一定程度上展示了LAMOST在暗端的观测能力，证实了大口径光谱巡天望远镜研究极冷矮星的可能性。

早期，在恒星光谱分类系统中，M型星是最冷的恒星。后来，天文学家在M型星之后又研究定义了新的光谱型L、T和Y的分类方法，用于描述极冷矮星的光谱类型。极冷矮星是指光谱型为晚型M（M7~M9）及L、T和Y型矮星的统称，它们的绝对星等非常暗，位于颜色-绝对星等图的右下方（如图）。



极冷矮星样本在颜色-绝对星等图上的位置，黑色是极冷矮星样本数据，青色是对比数据。
(受访者供图)

从光谱型上来讲，晚型M与早型L的极冷矮星既可能是褐矮星，也可能是普通的小质量恒星，这取决于它们本身的质量。中晚L型（L3）以后的极冷矮星，质量如果在13倍至75倍木星质量之间则属于褐矮星。

王有芬介绍，褐矮星是链接恒星与行星的桥梁，在银河系形成历史、初始质量函数、热行星大气研究等方面都有非常重要的作用。极冷矮星则在研究恒星与褐矮星交界处星体内部的化学反应与物理过程非常重要，因为它们亮度很暗，更容易观测发现它们周围质量非常小的类地行星，因此它们还是搜寻类地行星（岩石行星）的理想候选体。

研究团队从LAMOST DR7数据的70多万M型星中筛选出一万多条晚型M型恒星，再通过人工查验和比较，最终挑选出734颗运动学年龄在3亿年左右、运动学特征与金属丰度都和银河系盘星相似的极冷矮星。

这个样本中三分之二的极冷矮星的光谱信息是首次获取的，且光谱数据具有良好的一致性，因此这是一个截止目前非常难得的、具有完备参数信息的极冷矮星大样本。王有芬说，这些极冷矮星离我们非常近，80%的成员星都在300光年以内，最远也只有1174光年；它们的观测星等最暗达到19.2等，平均值为16.2等；有效温度分布于2600K至3300K之间。这些极冷矮星都是褐矮星的候选体，其中有77颗极具有明显的锂吸收线，它们是褐矮星的可能性非常大。

研究人员还在样本中发现，有6颗是第一次被发现的宽距双星，理论上它们的伴星质量可能更小，因此它们的伴星极有可能是褐矮星。

该样本为开展观测难度非常大的极冷矮星尤其是褐矮星的性质及演化具有重要的科学应用价值。罗阿理表示，不久的将来，随着LAMOST光谱数据的积累以及中国空间望远镜（CSST）的升空运行，我们或许能探测到更多更远的褐矮星，为恒星物理研究领域相对空缺的褐矮星形成机制及内部性质的研究带来更多的契机。（来源：中国科学报沈春蕾）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202142009>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：王有芬等 来源：《天文学和天体物理学》

更多科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发