
发现600多颗处于特殊演化阶段的S型恒星

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18989.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！

发现600多颗处于特殊演化阶段的S型恒星。

近日，利用郭守敬望远镜发布的第9批分辨率光谱数据（LAMOST DR9），中国科学院国家天文台研究团队与合作者发现了606颗特殊演化阶段的S型恒星，这是自1984年以来一次性搜寻S型恒星数量最多的研究工作，相关研究成果发表于《天体物理学报》。

论文一作、国家天文台博士研究生陈静介绍：在这之前，已发现的S型恒星约有1000余颗，我们的工作极大地扩充了S型恒星的样本，为进一步研究恒星的演化以及慢中子俘获过程提供了极佳的资源。这也体现了LAMOST大样本光谱数据在证认特殊天体方面的优势。

据了解，早期的天文学家已经发现了一批红色的星，它们的温度和光谱型和M型恒星相似，但是光谱中有明显的氧化锆（ZrO）分子带，这种特征既不符合M型星也不符合碳星的恒星被命名为S型恒星。

陈静告诉《中国科学报》，S型恒星是小质量恒星演化过程中从M型恒星向碳星过渡阶段的中间产物，它们处于恒星的热脉冲AGB阶段，演化到这个阶段的恒星会将碳元素和慢中子俘获过程中产生的一些重元素传输到恒星表面，使得恒星大气中这些元素的含量不断增加。根据大气中碳元素的含量可以区分S型恒星和碳星，碳星中碳元素含量大于1，S型恒星中碳元素的含量一般在0.5到1之间。

后来，随着越来越多的S型恒星被观测到，天文学家发现了钨元素衰变了了的S型恒星。这类S型恒星是处于双星系统中的主星，白矮星为伴星，钨已经在质量转移的过程中衰变了。目前S型星被分成两类：一类是内禀S型星，它遵从恒星从M型恒星到S型恒星再到碳星的演化序列，光谱中有钨线；另一类是外赋S型星，它们处于双星系统中，有一颗白矮星作为伴星，光谱中没有钨线。

陈静等人利用LAMOST

DR9的光谱数据以及欧空局盖亚空间天体测量卫星项目发布的第二批科学数据（Gaia DR2），挑选出一百多万条低温巨星光谱，然后从中筛选出两万多条ZrO带指数大于0.25的光谱，再利用支持向量机以及人眼检查的方法，最终挑选出606颗S型恒星，其中有539颗是首次被发现的。

这些S型星中很大一部分都是变星或者长周期变星，而且它们基本都分布在银纬之间。陈静说，我们利用视向速度从中挑选出了238颗双星候选体。

近几十年来，关于M型星和碳星的研究较多，但是对于演化阶段处于两者之间的S型恒星的研究却很少，这批样本的发现，对于研究恒星从M型恒星到S型恒星再到碳星的演化过程，以及慢中

子俘获过程中重元素增丰以及变星双星的性质等提供了重要的数据支持。（来源：中国科学报沈春蕾）

相关论文信息：<https://doi.org/10.3847/1538-4357/ac66de>

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：陈静等 来源：《天体物理学报》

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](http://www.iikx.com)转发