科学家发现可能包含中子星的双星系统

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/21313.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！

科学家发现可能包含中子星的双星系统。近期，中国科学院国家天文台高级工程师袁海龙、副研究员王松等人发现了一个包含致密天体的双星系统。该系统由一个质量约1.7倍太阳质量、半径约1.7个太阳半径的晚A型主序恒星和一个可能为中子星的致密伴星组成。日前，相关研究成果发表于《天体物理学报》。

根据现有的恒星演化理论，大质量恒星演化的最终结果将是一颗黑洞或者中子星。理论预言银河系中可能存在上亿颗恒星级黑洞，但迄今为止，天文学家仅在银河系发现了约20颗恒星级黑洞，而且大都是通过黑洞吸积伴星气体所发出的X射线观测到的。

实际上，大部分包含黑洞或者中子星的双星系统都处于没有发出X射线的宁静状态。因此，通过监测视向速度得到不可见伴星的动力学质量被天文学家证实为一种有效且具有重要意义的方法。近年来，一些黑洞候选体发现工作和中子星候选体发现工作都采用了这种方法。

利用LAMOST(郭守敬望远镜)的低分辨率时域巡天数据，研究团队对该双星系统进行了视向速度拟合，得到了速度半振幅和质量函数;利用多波段测光数据、Gaia(盖亚望远镜)视差、消光和恒星演化模型，获取了该系统中非致密星的质量、半径和距离等信息;通过光变曲线建模和拟合，最终得到了不可见伴星的质量范围大概是1.1-1.3倍太阳质量。

此外，通过分析加那列大型望远镜GTC的HORuS仪器拍摄的高分辨率光谱，研究团队并没有发现属于伴星的吸收线成分，因此推测这颗伴星极有可能是致密天体。

我们发现该双星系统中可见恒星的填充度约为70%，没有充满洛希瓣，时域光谱也没有发射线特征。袁海龙表示，经多次观测，该系统并没有被发现已知的X射线波段和UV波段的信号;利用WFC设备在紫外波段也没有发现相关信号。因此可以推断该双星系统的致密伴星更大概率为一颗中子星。

据悉，LAMOST的第二个五年巡天开展了更多的时域天区观测，这有助于发现更多包含致密天体的双星系统。根据南京大学副教授邵勇和教授李向东2019年的理论估计，按LAMOST的观测模式，大约能够发现100个宁静态的黑洞双星系统。因此，更多有价值的双星系统正等待天文学家继续发现和挖掘。这些致密天体的发现为进一步研究恒星形成演化和中子星、黑洞的物理性质和形成理论奠定了基础。(来源：中国科学报 沈春蕾)

相关论文信息：https://doi.org/10.3847/1538-4357/ac9c62

作者：袁海龙等 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转发