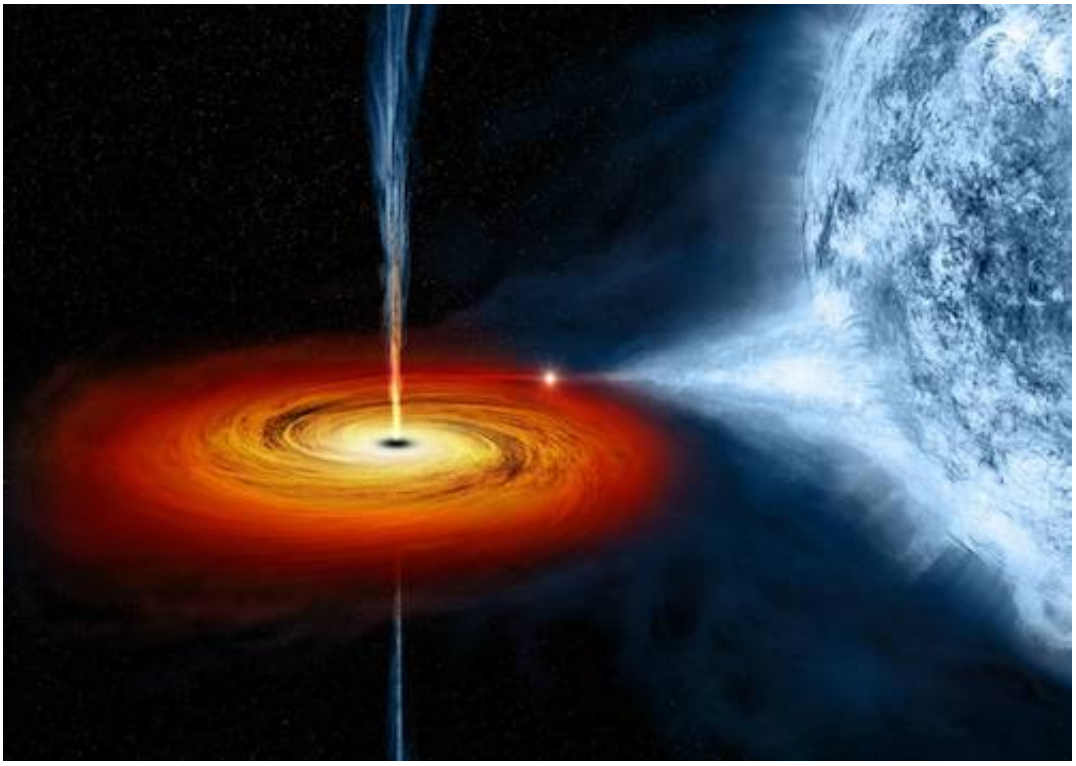
发现一颗“看不见”的天体

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17022.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！

发现一颗“看不见”的天体。



黑洞想象图 （图片来源：NASA）

黑洞神秘诡谲，人类对其知之甚少。近期，中国科学院国家天文台博士单素素联合北京师范大学、曼彻斯特大学的研究人员，利用LAMOST（郭守敬望远镜）时域巡天数据开展黑洞和中子星等致密天体的搜寻计划，发现了一个特殊的单线光谱双星系统LTD064402+245919。该双星系统由一颗亚巨星和一颗看不见的天体组成。相关研究成果12月24日发表于《天体物理学报》。

已有的研究显示，恒星级黑洞的发现大多基于X射线暂现源。目前，科学观测已经确认的恒星级黑洞约20个，侯选体约100个。恒星演化理论预言银河系内应该会有上亿颗黑洞。而在黑洞双星系统中，能够发出X射线辐射的只占很小一部分。

如何找到新的方法，去发现数量巨大、没有X射线辐射的黑洞，成为了天文学界近年来的研究热点和难点。

2019年，中国科学院国家天文台副台长刘继峰等人利用LAMOST光谱视向速度变化方法，在光学波段证认了大质量恒星级黑洞LB-1，为恒星级黑洞的发现提供了新的手段。新的观测方式有望揭示黑洞的新特征，为解开恒星级黑洞样本缺失的谜团提供了可能。

利用光谱视向速度从单线光谱双星中来证认恒星级黑洞，打破了依赖于X射线搜寻黑洞的观测限制。单素素表示，该方法对于搜寻那些双星系统中X射线平静态的黑洞是非常有效的。结合光谱视向速度监测和时域测光数据联合限制的双星参数信息可以判定，如果双星系统含有一个比较大质量的不可见质量天体，那该系统很可能含有一个致密天体侯选体。如果不可见天体质量大于三个太阳质量，则很有可能是黑洞候选体。

单素素等人独立开发了全链条软件来搜寻和解析单线光谱双星系统的物理参数，并在LAMOST数据中发现了一颗特殊的单线光谱双星系统——LTD064402+245919。通过研究其光变曲线，科研人员发现该系统为密接双星，且周期较长，为14.5天。可见星的质量约为2.77个太阳质量，半径为15.5个太阳半径，有效温度约为4500K。

研究人员利用视向速度曲线和光变曲线联合限制了质量方程，得到该双星系统中的不可见星与可见星的质量比为0.73，在不限制未知星种类时，这个神秘天体的质量约为2.02个太阳质量。随后，研究人员对该系统的光谱进行了分光处理，蒙特卡罗模拟表明，随着LAMOST观测时间的积累，信噪比提高3倍，将可进一步辨认这个不可见天体的类型。

据悉，单线光谱双星LTD064402+245919的系统研究是利用LAMOST光学波段时域数据搜寻致密天体（黑洞，中子星等）的创新探索。随着LAMOST海量时域光谱数据的积累，结合该工作开发的搜寻证认致密天体的软件工具，有望发现更多的致密天体候选体，为进一步研究黑洞、中子星等致密天体的性质和起源奠定了基础。（来源：中国科学报沈春蕾）

相关论文信息：https://doi.org/10.3847/1538-4357/ac31b3

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：单素素等 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