“参宿四”神秘变暗，科学家找到原因

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/15026.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！

“参宿四”神秘变暗，科学家找到原因。参宿四是一颗位于猎户座肩部的红色恒星，夜空中异常明亮、肉眼清晰可见，近期出现神秘的变暗现象，吸引全世界天文学家关注。

8月5日，《自然—通讯》在线发布了中国科学院国家天文台研究员赵刚领导的研究团队的最新成果，他们通过对从山东大学威海天文台获得的高分辨率近红外光谱进行分析，揭示参宿四神秘变暗原因是表面出现了恒星巨黑子。



参宿四（猎户座α）是离地球最近的红超巨星之一，非常明亮，在夜空中肉眼清晰可见。2019年10月和2020年3月期间，它变暗了一个星等，是近几十年来观测到的最显著的变暗现象。

（左图：艺术家对变暗的参宿四想象图，绘图：Alena ALEXEEVA；
右图：山东大学威海天文台任大勇供图）

2019年10月至2020年2月，天文学家观测到参宿四变暗了约一个星等，这是近50年来它最显著的一次变暗现象。对此，全球天文学家提出几种可能的解释，如超新星爆发前演化阶段、尘埃云的遮挡或恒星光球亮度的变化。

参宿四是夜空中在近红外波段最亮的恒星，因此近红外波段是研究参宿四这类红巨星最合适的观测波长。研究人员从山东大学威海天文台获取了参宿四变暗过程的高分辨率近红外光谱，并对其进行仔细分析。这些光谱涵盖了参宿四变暗和回升后的不同阶段。凭借我们的光谱分析优势，我们的研究目的是了解参宿四神秘变暗的可能原因。该研究的通讯作者赵刚说。

进行光谱分析时，研究人员还开发了一种特殊的方法来确定红巨星的有效温度。我们的方法是基于对光谱中TiO和CN分子线的测量。恒星温度越低，其大气中形成和存在的分子就越多，恒星光谱中的分子线也就越强。在更热的大气中，分子很容易分解，无法存在。这项研究的第一作者、国家天文台博士后索菲娅·阿列克谢娃说。

我们发现，2020年1月31日，参宿四在最低光度下的有效温度是3476K。然而，亮度恢复后的2020年4月6日，其有效温度为3646K。而这170K的有效温度变化足以解释这种神秘的变暗现象。索菲娅·阿列克谢娃说。

那么，是什么导致有效温度下降170K？研究人员推测，可能是参宿四表面巨黑子引起的。红超巨星表面存在黑子是一个众所周知的现象。这些黑子很可能是对流流动或冷对流元形成的，并广泛存在于这些恒星中。

赵刚说：我们的发现将有助于更好理解红超巨星的性质，红超巨星也是宇宙中重元素增丰的主要贡献者。

来自山东大学和美国密苏里大学的天文学家参与了此项研究。(来源：中国科学报甘晓)

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41467-021-25018-3

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：赵刚等 来源：《自然—通讯》

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