

云南天文台在新星爆发研究领域取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15336.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！

近日，中国科学院云南天文台博士研究生郭云浪和研究员王博在新星爆发研究领域取得进展，解释了新星爆发中的氮增丰现象。相关成果于近期发表在《英国皇家天文学会月刊》上。

新星是最明亮的恒星爆发现象之一（图1），在中国古代称为客星。新星是激变变星的一种，银河系中

每年大约产生

50颗新星。新星丰富了星际

中的物质，可以制造出中等质量元素以及 ^{13}C 、 ^{15}N 和 ^{17}O

等放射性元素，对星系化学演化起着重要作用。此外，新星爆发也是Ia型超新星的前身星候选体（科研人员用Ia型超新星测距，发现宇宙在加速膨胀，从而揭示出宇宙中存在暗能量）。

在新星系统中，白矮星从其伴星吸积物质，一旦有足够多的物质落在白矮星表面，就会导致热核失控现象。此时，白矮星表面的吸积包层快速膨胀，并抛出部分物质。在对新星抛射物的观测中，科研人员发现了大量的C、N、O、Ne、Na、Mg和Al等金属元素，被称为新星的金属丰度增丰现象。在新星爆发过程中存在吸积物质和白矮星表面物质的混合效应。然而，在许多新星抛射物中还观测到了氮增丰现象。这表明，在新星爆发过程中吸积物质与白矮星表面的氮壳层进行了混合。

研究人员对新星爆发过程中的氮混合做了系统性研究，发现随着氮混合度的升高，新星爆发会变得更加剧烈（图2）。该项研究重现了新星爆发过程中的氮增丰现象，同时提出了一种利用新星爆发抛射物中氮与氢的质量比来测定氮混合度的方法（图3），该方法可以对新星爆发过程中的混合理论进行限制。这项研究表明氮混合在新星爆发研究中至关重要。

相关工作获得国家自然科学基金创新群体项目以及中科院前沿科学重点研究计划（拔尖青年科学家类）的支持。

[论文链接](#)

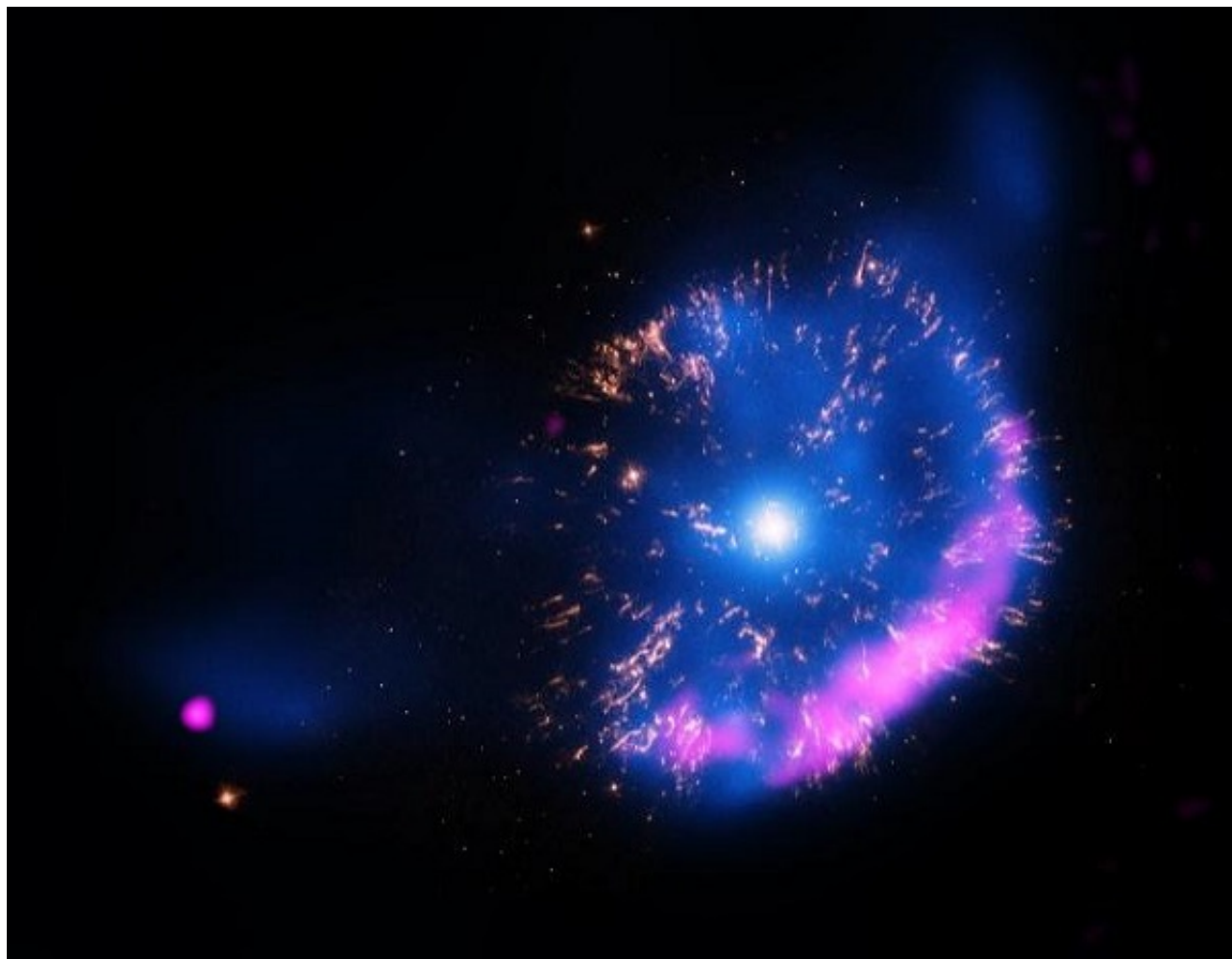


图1 新星爆发示意图

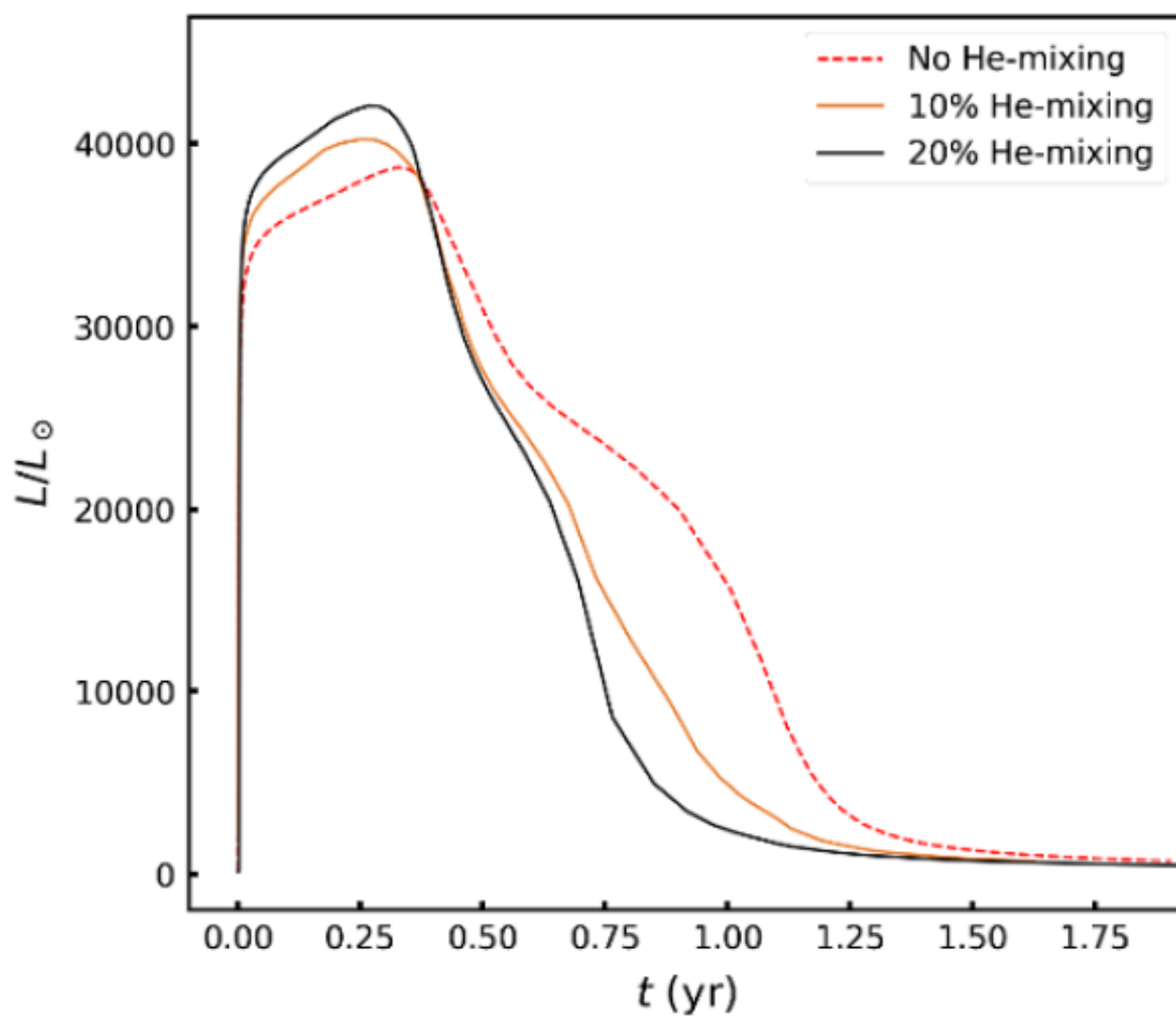


图2 新星爆发的峰值光度随氦混合度的升高而升高

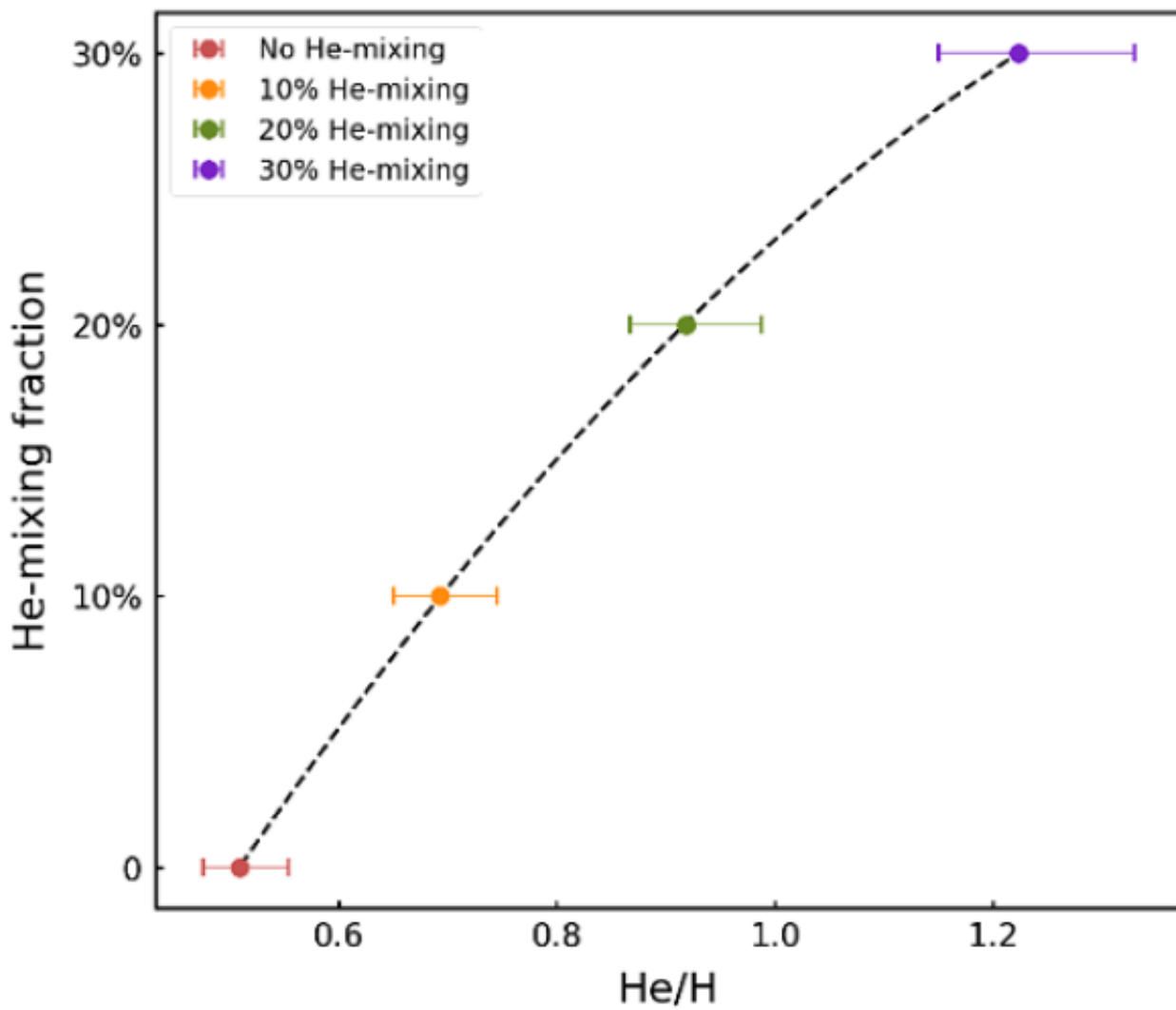


图3 利用新星爆发抛射物中氦与氢的质量比 (He/H) 来测定氦混合度

研究团队单位：云南天文台

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