云南天文台A型星包层对流超射研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/13215.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恒星物理组博士研究生郭飞、研究员李焱等通过模型分析计算了A型星包层的对流混合。3月25日，相关研究成果发表在《天体物理学杂志》（*The Astrophysical Journal*）上。

在恒星内部，浮力方向与运动方向一致的地方会产生对流运动，恒星内部的这种对流运动是湍流运动。对流运动可以使得恒星内部发生物质交换和能量交换。在A型星包层，由于氢和氦的电离，导致电离区的不透明度增加，从而在A型星包层出现两个非常薄的对流夹层。由于两个对流夹层非常薄，并且离得很近会互相影响，所以在用对流模型模拟其物质混合时会出现困难。

此前研究提出应用k-ω模型来处理对流区的物质混合，k-ω模型是完全基于流体动力学方程的，因此，它可以用于对流区，也可以用于对流超射区。研究人员将k-ω模型用来处理A型星包层的对流区和对流超射区。研究发现在A型星包层，两个对流夹层的超射区是相连的，可以进行物质交换，并通过k-ω模型分析得到A型星包层对流超射区的大小。

研究发现A型星包层的氢氦对流区有非常强的扩散作用，这与对流核内的情况不同。同时，研究通过k-ω模型定标了经典超射模型中的经验参数的值。研究工作得到国家自然科学基金群体、重点、面上、青年项目，以及云南省基础研究面上项目的支持。

论文链接

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转发