科学家发现黑洞吸积流风存在的直接观测证据

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/14661.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！

科学家发现黑洞吸积流风存在的直接观测证据。

南京大学教授李志远课题组和中国科学院上海天文台研究员袁峰课题组合作，通过分析观测数据，并利用磁流体动力学数值模拟，发现了黑洞热吸积流中存在风的直接观测证据。相关研究成果近日发表于《自然—天文学》。

宇宙中几乎所有星系中心都存在一个超大质量黑洞，黑洞周围的气体在黑洞引力的作用下朝黑洞下落，形成黑洞吸积盘。吸积盘会发出强烈的辐射和物质外流，人类首张黑洞照片中拍到的辐射就是源于吸积盘。黑洞吸积是研究活动星系核、伽马射线暴等重要高能天体物理现象的理论基础。

根据其温度不同，黑洞吸积流分为冷、热两种，宇宙中大部分黑洞周围是热吸积流。热吸积流中是否存在风曾经是该领域争论多年的焦点问题，包括多位美国科学院院士、邵逸夫天文奖获得者在内的同行都参与了研究，但一直没有结果。袁峰课题组10年前完成的理论研究解决了这一问题，证明热吸积流中存在很强的风。这一成果被同行专家称为该领域的重大研究进展，它不仅决定了天文学家们如何理解黑洞有关的观测结果，还被认为是影响整个星系演化的关键因素，例如，目前国际上著名的宇宙学数值模拟IllustrisTNG的研究结果表明，黑洞热吸积流的风很可能是导致星系熄灭的原因。

然而，这种风的观测信号较弱等因素导致直接观测证据欠缺。袁峰告诉《中国科学报》，李志远课题组在这项研究中通过分析一个典型存在热吸积流的黑洞——M81*的高分辨率钱德拉光谱，发现了铁元素的红移以及蓝移的拉曼阿拉法发射线。这些数据暗示，这些发射线是从速度约每秒3000公里的气体中发出来的，而且这些气体的温度为12千电子伏特。

为理解这些观测结果，袁峰课题组对M81*的热吸积流的风进行了磁流体动力学数值模拟，依据模拟结果，计算了吸积流的风产生的发射线的性质，发现与观测结果非常吻合。这一结果证明M

81*中的确存在很强的风，首次发现了热吸积流中风存在的直接观测证据，验证了热吸积流理论预言的结果，有助于学界更好地理解黑洞吸积过程、黑洞与星系的共同演化等重要科学问题。（来源：中国科学报黄辛）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41550-021-01394-0

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：李志远等 来源：《自然—天文学》

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