
云南天文台在活动星系核研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14050.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，*The Journal*

Astrophysical

在线发表了中国科学院云南天文台博士研究生钟晓谷与研究员王建成的最新研究成果。研究发现，活动星系核中心超大质量黑洞附近吸积盘的辐射特征须考虑广义相对论效应的影响，这对黑洞吸积物理的研究具有重要意义。

在活动星系核中心的超大质量黑洞附近存在一个较差自转的吸积盘，吸积盘上方存在一个高温等离子体，称为冕。从冕辐射出来的光子会照射在吸积盘上，并产生反射，无穷远观测者接收到的反射辐射和冕辐射会存在一个依赖于辐射波长的时间延迟。通过对时间延迟和波长关系的研究，发现吸积盘尺寸比理论预言的要大，这对黑洞吸积盘理论提出了挑战。

为深入分析活动星系核中吸积盘和冕的结构，钟晓谷等认为在黑洞附近应充分考虑强引力场带来的广义相对论效应：即光子从冕辐射出来之后，将沿着弯曲轨迹（测地线）传播到达吸积盘，相对于平直时空增加了额外的传播时间；随后吸积盘吸收冕辐射的光子能量，改变自身的温度结构，使得吸积盘的黑体辐射谱发生变化，科研人员理论分析了上述物理过程，并利用最新光线跟踪法（YNOG算法，由云南天文台博士杨晓林开发的黑洞测地线计算程序）计算了在无穷远处观测到的波长-延迟关系，解释了活动星系核NGC4151、Mrk509、NGC5548和NGC4593的多波段观测数据。研究表明，吸积盘和冕的结构复杂、相互作用强，其辐射受到黑洞强引力场的影响。

研究工作得到国家自然科学基金项目、云南省科技厅科技计划项目的支持。

[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