

上海天文台发现Blazar天体喷流的长期视向内运动

文章来源: 上海天文台 发布时间: 2015-05-29 【字号: 小 中 大】

我要分享

活动星系核，即活动星系的核心。普遍认为普通星系与活动星系的中心都存在质量在百万个太阳质量以上的大质量黑洞，两者的差异主要是普通星系的中心黑洞周围并没有太多物质供它消耗，所以普通星系中心的发光强度远低于活动星系。喷流是活动星系核的重要组成部分，是自中心超大质量黑洞处激发的运动速度接近光速的相对论性等离子体流。喷流的尺度可达数百万秒差距（1秒差距=3.26光年，1光年=94605亿千米）。根据活动星系核的统一模型，当喷流近乎正对观测者时，该活动星系核将呈现为一个耀变体（blazar），其辐射由喷流主导。

近期，中国科学院上海天文台2009届的博士研究生赵光耀与上海天文台研究员陈永军、沈志强等发现了blazar天体的一个罕见现象，具体来说，标号为3C 66A的blazar天体的喷流内区出现了长期（大于10年）的视向内运动。这预示着该天体的中心黑洞附近的光深（描述环境的不透明度，或者光在传输路径上被吸收或散射的几率）可能发生了变化，对此前提出的解释该天体存在视向内运动的理论提出了挑战。目前该工作已经发表在2015年的国际核心期刊《天文学期刊》（Zhao et al., 2015, *AJ*, 149, 46）。

据赵光耀介绍，在VLBI观测的分辨率下（可以分辨的最小尺度达秒差距），尺度达数百万秒差距的喷流的延展辐射就被分解了，只有靠近中心黑洞处的致密喷流可以被观测到。此时blazar天体将呈现出一个致密的核区加数个喷流成份的形态。其中，核区定义为喷流上由光学厚变为光学薄的区域。

陈永军介绍，“其实，前人对于AGN喷流成份自行的统计工作也发现了少数成份（约2%）的视向内运动。对于这类运动最流行的解释是此时核区有一个快速向外运动的新成份产生，而由于该成份初始时离核区较近，当前观测的分辨率不足以将其与核区分开。所以该新成份的向外运动，就会导致观测到的“核区”位置向外移动接近其它的喷流成份，即其它成份‘看起来’朝向核区运动了。”

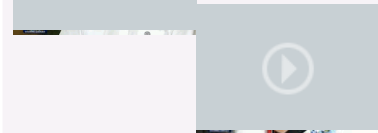
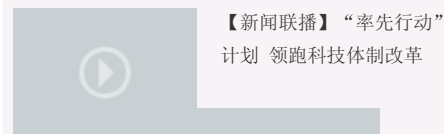
然而赵光耀等人的最新工作发现，在3C 66A的喷流中发现的视向内运动持续了至少10年。这一现象非常罕见，并且不能够用上述理论解释，因为10年内并没有探测到任何新成份出现。“通过分析，我们认为喷流内的光深可能发生了变化。由于核区的位置取决于光深，光深变化会导致核区的位置发生改变从而引起了观测到的视向内运动。”沈志强总结说，“这一研究很重要。研究光深的变化需要多频率、多历元甚至是相位参考观测，目前此类研究仍较少。而该研究的成果提供了很好的契机，这将有助于增进人们对超大质量黑洞周围环境的认识。”

热点新闻

王宽诚教育基金会成立30周年座...

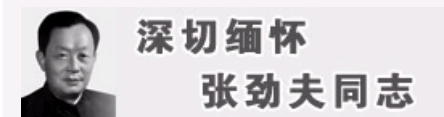
- 中科院“率先行动”计划组织实施方案
- 李岚清参观“中国科学院与‘两弹一星’...”
- 中科院举办第三十一期所局级领导干部上岗班
- 中国科学院大学举行2015级新生开学典礼
- 中科院2015年度分院党组书记扩大会议召开

视频推荐

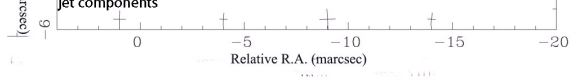


【新闻联播】刘云山参加全国科普日活动

专题推荐



相关新闻



上海天文台发现Blazar天体喷流的长期视向向内运动

(责任编辑: 麻晓东)

附件:



© 1996 - 2015 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 可信网站身份验证 联系我们

地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864

