AI重现黑洞耀斑的3D模型

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/26911.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！

AI重现黑洞耀斑的3D模型。美国科学家利用类似CT扫描的3D技术重建了银河系中心超大质量黑洞人马座A*附近的高能爆发事件图，更清晰地呈现了黑洞周围的亮斑是如何形成的。研究结果4月22日发表于《自然—天文学》。

超级计算机模拟显示，以吸积盘结构绕黑洞旋转的物质会在名为耀斑的高能事件中周期性喷发，这类事件可在X射线、红外线和无线电波中观察到。不过，从观测数据中重建这些耀斑的3D结构一直存在挑战。

加州理工学院的Aviad Levis和同事提出了一种新的成像技术，与医学计算机断层扫描（也称CT扫描）中使用的技术类似，他们为其命名为轨道偏振层析成像。团队利用阿塔卡马大型毫米波/亚毫米波阵列（ALMA）在2017年4月11日的观测结果，研究了无线电波长的耀斑的3D外观。用这个数据集重建3D图像因为距离和亮度变化颗粒细节而存在困难，因而作者用一种基于神经网络的新计算机技术，这个神经网络受到黑洞的预测物理性质和电磁辐射过程的约束。

最后得到的图像显示，耀斑可能源于吸积盘上的两个亮斑，吸积盘几乎是正对地球。这些亮斑绕黑洞顺时针旋转，其旋转轨道半径为地日距离的一半（约7500万千米）。重建后的耀斑结构与之前的计算机模拟类似，验证了我们对黑洞周围极端环境的大致理解。（来源：中国科学报 冯维维）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41550-024-02238-3

作者：Aviad Levis 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