

---

# AI揭示银河系黑洞以近乎最高速度旋转

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/33929.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揭示银河系黑洞以近乎最高速度旋转。一个国际天文学家团队利用数百万次合成模拟和人工智能（AI）训练了一个神经网络，以梳理出关于黑洞的新奇宇宙奥秘，揭示了一个位于银河系中心的黑洞正以近乎最高的速度旋转。

神经网络的艺术图。图片来源：EHT Collaboration

?

这些大规模的模拟集合是由美国高吞吐计算中心（CHTC）提供的计算能力生成的，该中心是美国莫格里奇研究所和威斯康星大学麦迪逊分校的联合实体。近日，天文学家在《天文学与天体物理学》上发表了3篇论文，报道了他们的研究成果和方法。

---

今年是高吞吐计算诞生40周年，它是由威斯康星大学计算机科学家Miron Livny开创的。这是一种新型的分布式计算形式，能在由数千台计算机组成的网络中自动执行计算任务，本质上将单个大规模计算任务转化为众多小型任务。这项计算创新正在推动全球数百个科学项目的大数据发现，包括寻找宇宙中微子、亚原子粒子和引力波，以及揭示抗生素耐药性。

2019年，事件视界望远镜（EHT）合作组织发布了M87星系中心超大质量黑洞的第一张图像。在2022年，EHT展示了银河系中心人马座A\*黑洞的图像。然而，这些图像背后的数据仍然包含了大量难以破解的信息。

EHT合作组织以前的研究只使用了少量真实的合成数据文件。作为美国国家科学基金会（NSF）资助的推进吞吐量计算（PATh）合作项目的一部分，位于威斯康星大学麦迪逊的CHTC使天文学家能够将数百万份数据文件输入一个贝叶斯神经网络中，以量化不确定性。这使得研究人员能够更好地比较EHT数据和模型间的差异。

得益于神经网络，研究人员现在推测，银河系中心的黑洞正以近乎最高速度旋转，其旋转轴指向地球。此外，黑洞附近的辐射主要是由其周围吸积盘中极热的电子而非所谓喷流引起的。此外，吸积盘中的磁场表现似乎与通常的吸积盘理论不同。

我们正在挑战主流理论，这当然令人兴奋。论文作者之一、荷兰奈梅亨大学的研究员Michael Jansen说，然而，我认为我们的AI和机器学习方法只是第一步。接下来，我们将改进和扩展相关的模型与模拟。

美国亚利桑那大学斯图尔德天文台天文学家Chi-kwan Chan补充说：扩展数百万份合成数据文件的能力，这本身就是一项了不起的成就。这需要可靠的工作流程自动化，以及在整个存储资源和处理能力之间进行有效的任务分配。

很高兴看到EHT合作组织利用我们高吞吐计算能力，将AI应用于他们的科学中。PATh项目联合负责人之一、莫格里奇研究所研究员Anthony Gitter表示。就像在其他科学领域一样，CHTC的能力使EHT合作组织的研究人员能够收集数量和质量兼备的数据，并用于训练有效的模型，从而促进科学发现。（来源：中国科学报 文乐乐）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202553784>

作者：Chi-kwan Chan 来源：《天文学与天体物理学》

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](https://www.iikx.com)转发