

---

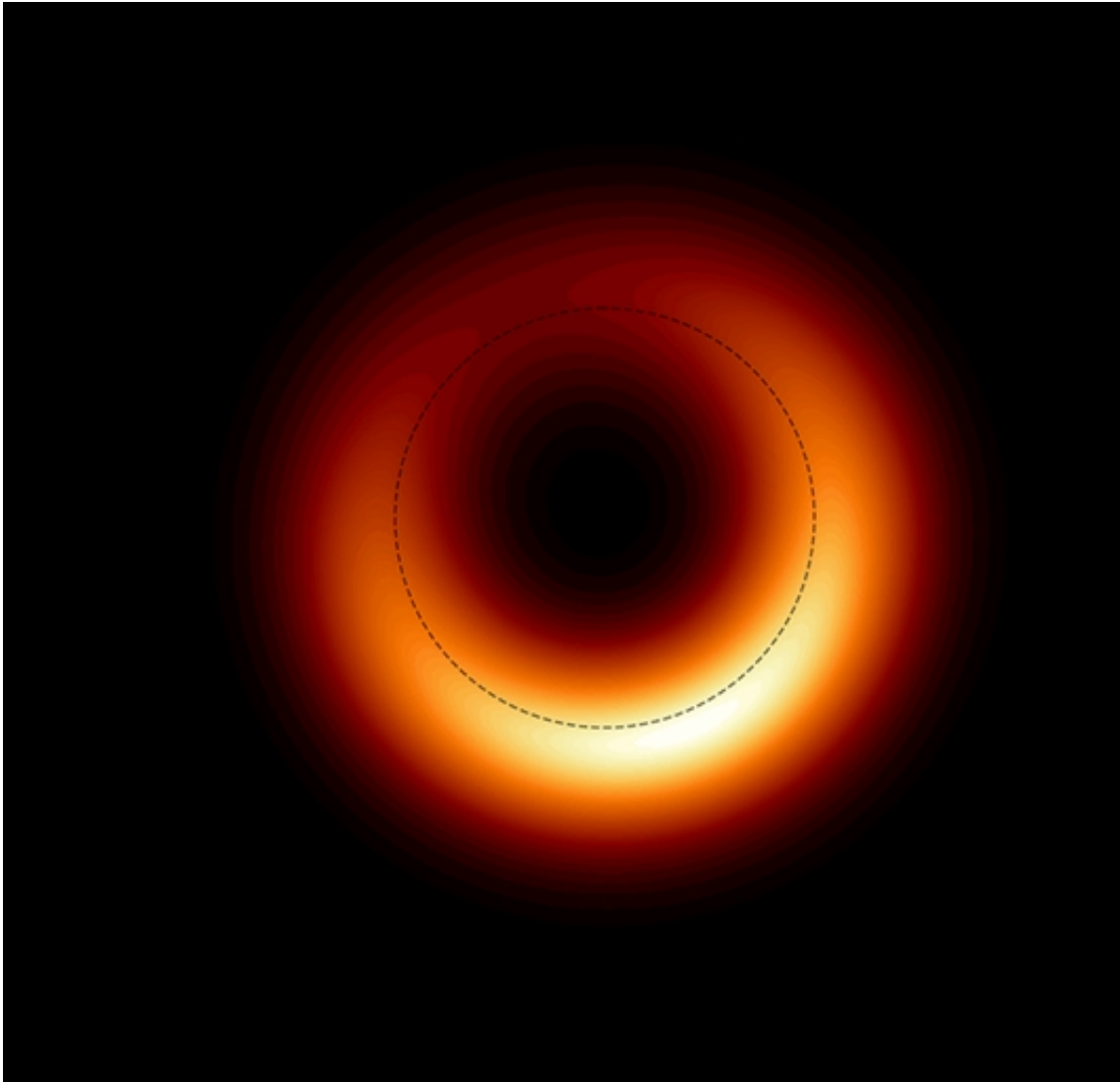
# 研究人员利用系列图像构建黑洞“电影”

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11207.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！

研究人员利用系列图像构建黑洞“电影”。



由观测数据和数学模型构建的一系列图像显示了M87星系中心黑洞从2009年到2017年的演化过程

---

。图片来源：EHT

据《自然》报道，去年揭开黑洞面纱的第一张历史性图像现在已经成了电影。一连串的短帧画面显示了黑洞周围环境是如何随着引力发生变化，将其周围物质搅成漩涡的。

这些画面显示了一个不平衡的光团围绕M87星系中心的超大质量黑洞旋转。为获得这些画面，事件视界望远镜合作组织（EHT）利用观测网络挖掘了黑洞的旧数据，并将这些数据与基于第一张黑洞图像的数学模型相结合，展示了8年来黑洞周围环境是如何演变的。这项研究9月23日发表于《天体物理学杂志》。

落在黑洞上的物质流‘汹涌’，我们可以看到光团随着时间的推移而晃动。美国哈佛大学射电天文学家、论文第一作者Maciek Wielgus说，再过几年，它可能真的看起来像一部电影。

EHT2019年4月公布的图片揭示了室女座星系团中超大质量星系M87中心的黑洞M87\*，它距离地球5500万光年。尽管有些模糊，但这张图像揭示了一个环状结构及其中心的暗弱区域（即黑洞阴影），使爱因斯坦的广义相对论得到了首次实验验证。

图片显示，光环的一边似乎比另一边更亮。落入空隙的物质在黑洞赤道外高速旋转，形成天体物理学家所说的吸积盘。在一定程度上，这种不平衡的光环与多普勒效应有关：在朝向观察者旋转的一侧，物质的运动增强了辐射，使其看起来更亮；相反的情况发生在另一侧。

在上述结果的基础上，Wielgus想回顾EHT望远镜的旧数据，看能否以2017年的照片为指导重新解释它们。较早的数据包括2009年、2011年、2012年和2013年收集到的，其中两批数据尚未公布。

Wielgus和其他EHT研究人员重新分析了这些数据，发现与2017年的结果一致，包括一个暗盘和一个亮环的存在。尽管2009年至2013年的数据没有足够的分辨率来生成图像，但通过将有限的可用数据与基于2017年数据建立的黑洞数学模型相结合，该团队能够生成每一年的合成图像。

这些结果包含的信息比Wielgus预期的还要多。和2017年的照片一样，他们发现光环的一边比另一边更亮，而且亮点在移动。

尽管M87\*黑洞本身不会逐年发生变化，但其周围环境会发生变化。在几周的尺度上，强磁场会搅动吸积盘并产生更热的斑点，然后绕黑洞运行。

2018年，另一个研究小组报告称，有证据表明，有一团热气围绕着银河系中心的黑洞人马座A\*旋转了约1小时。因为M87\*的质量是太阳的65亿倍，是人马座A\*的1000倍，所以M87\*周围的动力学需要更长的时间才能揭示。

EHT计划在每年3月底或4月初观测M87\*和人马座A\*。该团队还希望明年能首次使用短波长辐射进行全球观测。虽然穿越地球大气层更具有挑战性，但这将提高EHT图像的分辨率。（来源：中国科学报文乐乐）

相关论文信息：<https://doi.org/10.3847/1538-4357/abac0d>

---

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：Maciek Wielgus 来源：ApJ

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](http://www.iikx.com)转发