



中法天文合作研究揭示星系“飞龙之舞”之谜

文章来源：国家天文台

发布时间：2012-02-16

【字号：小 中 大】

NGC 5907是天龙座中的一个旋涡星系，在包围它的晕中存在巨大的恒星环。它可能形成于80到90亿年前的一次剧烈的碰撞事件。来自巴黎天文台、中科院国家天文台、马赛天文台的6位学者基于2百万到6百万粒子的数值模拟提出了这一假说，再现了NGC 5907及其周围巨大恒星环的形成过程。

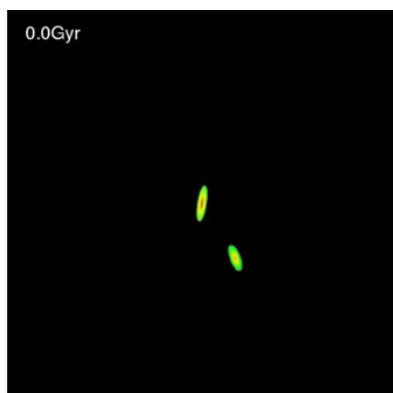
大量的星系碰撞（质量相当的主并合），极可能已改变了星系的形状。可能有一半的漩涡星系在过去的90亿年中是通过这种方式形成的。NGC 5907可能就是这样的一个例子。这个星系几乎没有核球成分。而明显的、经典核球成分通常被认为是主并合事件的一个标志。

事实上，中科院国家天文台的BATC小组于1998年首次发现了围绕NGC5907的一个环状结构。而十年后更为深度的观测揭示出在它的晕中存在着更为复杂的巨大的恒星流结构。由6个科学家组成的国际合作小组对这些恒星流的形成做了深入研究。假设NGC 5907是由两个相似大小的星系在80到90亿年前并合而成，利用百万粒子的高精度多体流体数值模拟，他们成功再现了这个星系的形成过程，并发现这些巨大的恒星环实际上是两个星系在这次碰撞后留下的遗迹。

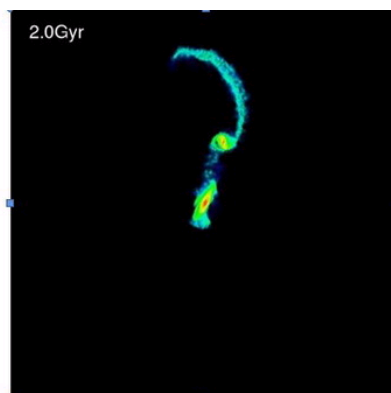
在此之前的研究认为，这个包围在NGC5907周围大约150000光年的恒星环是一个非常小的卫星星系被主星系俘获后受到潮汐剥离，导致其外围恒星散落而形成的。而这项新的数值模拟研究排除了质量小于主星系十二分之一的卫星星系的可能性。研究同时表明，形成NGC5907和恒星环的前身星系是非常富气体的，气体比例至少是60%。有趣的是，这个新的假说是可以被证伪的。因为它预测了其他更大、但更暗的恒星环的存在。如果正确，这些恒星环在不久的将来应该可以被观测到。今年恰逢中国龙年，这一中法合作结果有可能在年内得到观测检验。

本数值模拟使用了巴黎天文台计算中心的32核与196核的计算机、及北京的国家天文台680核的每秒5万亿次的GPU超级计算机。树结构的多体流体数值模拟植入了恒星形成过程、气体冷却以及其他物理过程。研究小组成员来自巴黎天文台、中科院国家天文台、马赛天文台（LAM），他们是在中法“起源”实验室协议下工作的。

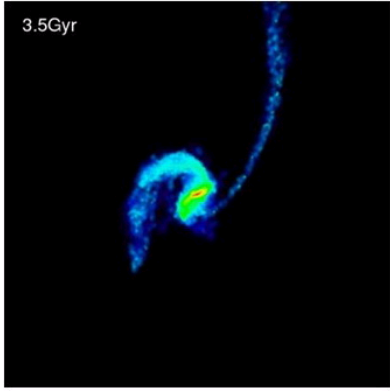
论文题目为*Loops formed by tidal tails as fossil records of a major merger*，发表在2月13日出版的《天文学与天体物理》（*Astronomy and Astrophysics*）杂志的在线版封面上。

[论文链接](#)
[高分辨率图像和电影下载](#)


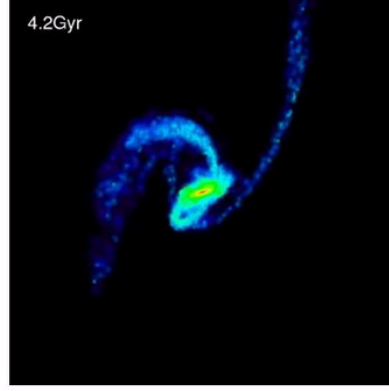
初始时期 (80 亿年前)



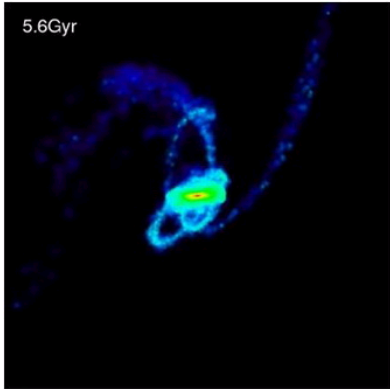
20 亿年



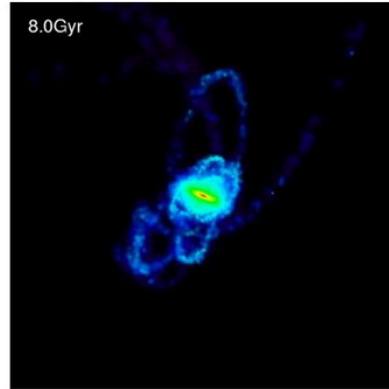
35 亿年



42 亿年



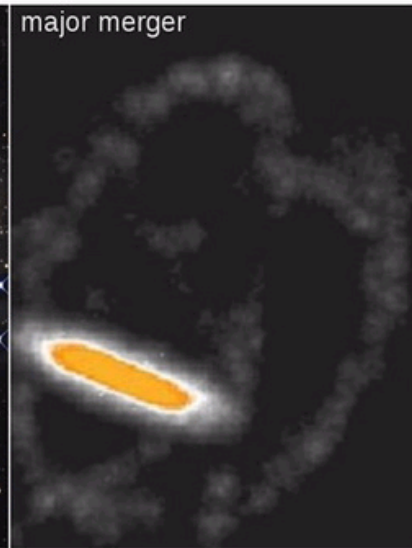
56 亿年



80 亿年（现在）



observation



major merger

比较观测的 NGC5907（左图）与模拟的模型（右图）。两张图都展示出侧向的盘以及巨大的老年恒星环，而老年恒星环是过去发生的宏大碰撞的证据。

打印本页

关闭本页