

---

# 飞跃黑洞？不是不可能！

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34831.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！*

飞跃黑洞？不是不可能！。这听起来有点儿像科幻小说：一艘不比回形针重的太空飞船，由激光束推动，以光速穿越太空，直奔黑洞而去，任务是探测时空的构造、检验物理定律。但在黑洞专家、复旦大学物理系谢希德青年特聘教授Cosimo Bambi看来，这并非天方夜谭。

Bambi在8月7日发表于《交叉科学》的一篇文章中，详细描绘了将这场飞向黑洞的星际之旅变为现实的蓝图。如果成功，这场预计耗时一个世纪的任务有望从邻近黑洞传回数据，彻底改变我们对广义相对论和物理法则的理解。

我们目前尚不具备这项技术，但再过二三十年，或许就能实现。Bambi说。

这项任务能否成行，取决于两大核心挑战：既要找到距离足够近、可作为目标的黑洞，又要研发出能承受漫长旅程的探测器。

作者表示，根据恒星演化的现有知识，距离地球20至25光年范围内可能就潜伏着一个黑洞，但找到它绝非易事。由于黑洞既不发光也不反光，对望远镜来说几乎不可见；科学家只能依据其对附近恒星的影响或对光线的扭曲来探测和研究它们。

近年来已经出现了新技术发现黑洞，我认为在未来十年内找到一颗邻近黑洞是合理期待。Bambi说。



图片来自：Pixabay

?

一旦锁定目标，下一个难题便是如何抵达。依靠化学燃料驱动的传统航天器过于笨重、速度太慢，无法胜任这项任务。Bambi提出，可用纳米飞行器——一种仅重数克、由微型芯片和光帆组成的探测器——作为解决方案。地球上的激光阵列向光帆发射光子，将其加速至光速的1/3。

以这样的速度，探测器可在约70年内抵达20至25光年外的黑洞。它收集的数据再过约20年才能传回地球，因此整个任务将持续约80至100年。

一旦探测器靠近黑洞，研究人员即可开展实验，回答物理学中一些最紧迫的问题：黑洞是否真有一个被称为事件视界的边界——即连光都无法逃脱的边界？黑洞附近的物理规律是否会发生变化？在最极端的宇宙条件下，爱因斯坦的广义相对论是否依然成立？

Bambi指出，仅激光阵列一项，按今天的价格估算就将耗资约一万亿欧元；而能制造这种纳米飞行器的技术也尚未问世。但他认为，30年后，成本可能会下降，技术也会追赶上这些大胆设想。

听起来确实疯狂，很像科幻小说。但以前也有人说我们永远无法探测到引力波，因为它们太微弱。结果100年后，我们做到了。还有人认为我们永远看不到黑洞的‘影子’；如今，50年过去了，我们已经拍到了两个黑洞的影像。（来源：中国科学报 冯丽妃）

相关论文信息：<http://doi.org/10.1016/j.isci.2025.113142>

---

作者：Cosimo Bambi 来源：《交叉科学》

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](http://www.iikx.com)转发