



# 跨越5500万光年的曝光： 原来你是这样的黑洞！

2019年4月10日，人类终于看见黑洞真容！这张在全球多地同步公布的“大片”，证实了神秘天体黑洞的存在，也使得爱因斯坦的百年猜想终得检验！经过10多年准备，四大洲8个观测点组成虚拟望远镜网络——一个如同地球直径大小的事件视界望远镜，在集齐所有观测数据并深度分析后，让黑洞终于拥有了一张“正面照”。

为何要给黑洞拍照？获得这张照片有多难？人类合作探究宇宙还将揭示哪些新的奥秘？新华社记者第一时间采访了参与国际合作的中外科学家，对此作出解答。

□新华社4月10日电

## 首次“看到”黑洞：爱因斯坦说对了

浩瀚星空中，黑洞是极神秘又惹人遐思的天体。它“吞噬”一切，连光也无法逃脱。它体积小、质量大，可以弯曲周围的时空。它的“前世今生”带着重重谜团，让人好奇无比。

百余年来，人类探寻黑洞奥秘的脚步从未停歇。

从爱因斯坦的广义相对论率先预言黑洞的存在，到惠勒提出“黑洞”概念，再到霍金提出“黑洞是时空的扭曲者”……科学家们日益相信，宇宙中存在许多大小不一的黑洞，甚至在银河系的中心就有一个超大黑洞。

这一次，人类终于眼见为实。

此次露出真容的黑洞，位于室女座一个巨椭圆星系M87的中心，距离地球5500万光年，质量约为太阳的65亿倍。它的核心区域存在一个阴影，周围环绕一个新月状光环！

“观测结果与理论预言非常一致，这证实了黑洞这样的极端条件下，广义相对论仍然成立。”中国科学院上海天文台台长沈志强说，先辈科学家为我们这个世界搭建的理论模型，再次经受住考验。

## 中国跻身一流 成国际科学合作重要参与者

从首张月背照片到首张黑洞照片，人类观测宇宙的新窗口正在不断打开。在探索宇宙奥秘的征程中，中国也不断贡献着智慧。

我国科学家全程参与了给黑洞拍照这项国际合作，在早期推动这一项国际合作、望远镜观测时间申请、夏威夷望远镜观测运行、后期数据处理和理论分析等方面均做出了贡献。近年来，我国陆续建成多座射电望远镜，口径从25米到65米再到500米，从追赶跑到并跑，天文学研究开始逐步跻身一流。

沈志强说，基础科学研究的国际合作是大势所趋，但很多时候不能只靠经费投入“凑份子”，前期研究和人才积累是取得合作“话语权”的重要因素。

“过去二三十年间，中国在射电天体物理学、天文学等领域取得了巨大进展，在此次国际合作中做出了不可或缺的贡献。”荷兰奈梅亨大学教授海诺·法尔克说，随着中国的射电干涉测量和太空探索能力迅速增长，中国将成为国际科学合作的重要参与者。

黑洞的顺利成像不是终点。

爱因斯坦说，科学是永无止境的，它是一个永恒之谜。

“在伟大梦想的支持下，人类科学探索的脚步，将永不停歇。”沈志强说。

## 用难以想象的计划寻找“至暗信号”

给黑洞拍照的难点，在参与此次大科学计划的专家眼中，可以用三个字来形容：“小”“暗”“扰”——细节太小，信号太暗，干扰太多。

黑洞如此遥远，寻找它如同从地球观察月球上的一个橘子，需要的望远镜口径超乎想象。况且，这个望远镜还要足够灵敏，才能“看得清极其微小的细节。这是一个难以想象的大科学计划：用分布全球的8个观测点，组成一个口径如地球直径大小的虚拟望远镜。

拍照难，洗照也不易。望远镜记录下的海量数据，需要进行复杂的后期处理和分析，才能获取最终的黑洞图像。

以2017年4月的观测为例，每个台站的数据率达到惊人的32GB/秒，8个台站在5天观测期间共记录约3500TB的数据。

该国际合作项目负责人、哈佛大学教授谢泼德·多尔曼表示，10多年来，正是技术的突破、新望远镜的建成，最终使人类能够“看到”黑洞。

4月9日，在中国科学院上海天文台，中方团队成员在讨论黑洞照片的成像原理。

新华社记者 金立旺 摄

## 新华时评

# 一“眼”百年 一往无前

2019年4月10日，人类终于得见黑洞的真容！这张照片，证实了神秘天体黑洞的存在；这张照片，使得爱因斯坦的百年猜想终得检验！

人类揭秘宇宙的速度从未像今天这么快，但速度的背后却是百年的积累、沉淀与等待。

为了这一“眼”，人类等了100多年。从爱因斯坦的广义相对论，到惠勒的“黑洞”概念，再到霍金的“黑洞理论”……已故的科学大师虽未亲眼得见黑洞真容，但他们的猜想却激励着后人不断求解，把他们的理论付诸实践。

为了这一“眼”，人类插上了想象的翅膀。在电影《星际穿越》中，黑洞“卡冈图雅”是那深不见底的黑色中心与明亮立体的气体圆环。

为了这一“眼”，无数科学家仰望星空、低头演算，日复一日、年复一年，只为花开的那一刻。全球30多个研究所200多位科学家参与到了这项庞大科学计划，为联合世界各地的8台射电望远镜，人类花费10年，制图又耗费2年。

为了这一“眼”，人类把创造力和想象力发挥到了极限。由8只“眼睛”组成的虚拟事件视界望远镜，北至西班牙、南至南极，口径达到了地球直径。这一“巨眼”，带领人类穿越星空，从海量的数据中，去勾勒黑洞容颜。

探秘宇宙不能仅靠一国之力。它需要自主创新，更需要人类的共同努力。对于这样一个

大科学计划，人类依靠通力协作，让黑洞露出真颜，以眼见为实的方式，证实了黑洞的存在，试图解答星系中的壮观喷流如何产生并影响星系变迁。

这一“眼”，虽然用了百余载，但正是怀揣着揭开未知的梦想，秉承科学探索的精神，让人类在探秘宇宙的征途上不断开启新的窗口。

探秘宇宙的伟大事业，始于梦想、基于创新、成于实干。梦想不仅支撑科学进步，更支撑人类一往无前！

今天，当仰望浩瀚星空的孩子问你：“宇宙有黑洞吗？”你可以自豪地回答：“看！这就是黑洞的样子！”