

爱因斯坦又说对了

人类首次“看见”黑洞

有望证实爱因斯坦广义相对论
在极端条件下仍然成立

据新华社上海4月10日电
(记者董瑞丰 王琳琳)人类史上首张黑洞照片面世!北京时间10日晚9时许,包括中国在内,全球多地天文学家同步公布首张黑洞真容。这一由200多名科研人员历时10余年、从四大洲8个观测点“捕获”的视觉证据,有望证实爱因斯坦广义相对论在极端条件下仍然成立。

这是人类第一次凝视曾经只存在于理论中的天体——黑洞,一种体积极小、质量极大的天体,如同一个宇宙“吞噬之口”,连光也无法逃逸。

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。

百余年前,爱因斯坦的广义相对论率先对黑洞作出预言,从此成为许多科幻电影的灵感源泉。科学家陆续通过一些间接证据证实了黑洞的存在,但人类始终没有真正“看到”过黑洞。

“这是人类获得关于黑洞的第一个直接视觉证据,证实了爱因斯坦广义相对论在极端条件下仍然成立。”参与国际合作的中方科学家、中国科学院上海天文台台长沈志强说。



这是人类史上首张黑洞照片。

新华社发

“事件视界”和 “事件视界望远镜”

——探寻黑洞的蛛丝马迹

新华社北京4月10日电(记者郭爽)在黑洞周围,光线不能逃脱的临界范围被称为黑洞的半径或“事件视界”。对这个特殊区域,人类动用口径相当于地球直径的“虚拟望远镜”,探寻黑洞留下的种种“蛛丝马迹”。

根据著名理论物理学家霍金的理论,黑洞“事件视界”并非“有去无来”的单行车道。尽管物体一旦被吸入黑洞就会永远消失,但如果经过数十亿年的时间,黑洞可能会“渗出”一些被吸入物质的蛛丝马迹。

由于黑洞非常遥远且半径很小,以往设施没有足够的分辨率来直接观测黑洞,而是用观察周围恒星运动、吸积盘和喷流甚至引力波等间接方法来进行探测。

为了提高望远镜空间分辨率,

来自全球多个国家30多个研究所的200多名科研人员开展了一项庞大的观测计划,他们将分布在全球不同地区的多个射电望远镜组成一个阵列进行联合观测,这就相当于获得了一个人口密度相当于地球大小的巨型望远镜,这就是“事件视界望远镜”项目。

“事件视界望远镜”实际上尝试观测的是黑洞的“事件视界”。经数年精心准备,“事件视界望远镜”项目的国际科研团队通力合作,借助分布在世界多地的8个射电望远镜联合观测,再经过近两年的数据处理及理论分析,终于成功获得第一张黑洞照片。

专家们说,黑洞照片将帮助我们了解为何黑洞能对宇宙中的天体产生深刻影响。

科学家详解人类首张黑洞照片怎样拍

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。

自400多年前伽利略发明望远镜以来,人类科技水平的飞速提升让望远镜的口径越来越大、“分工”越来越细。但要给黑洞拍照,依靠人类没有任何单个天文望远镜都远远不够。

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。条件苛刻的观测点,包括夏威夷和墨西哥的火山、西班牙的内华达山脉、智利的阿塔卡马沙漠、南极点等。

要顺利拍照,不仅要“看”得远,

还要选对频道。“对黑洞成像而言,最佳的波段进行观测至关重要,这个波段就在1毫米附近,成像的分辨率相当于能在黑龙江漠河阅读南沙群岛上的一张报纸。”路如森说。

不同的望远镜各有所长。正是给黑洞拍照的这一特殊要求,让包括“中国天眼”在内的大型望远镜“束手旁观”。

专家解释,这一波段的黑洞电磁波辐射最明亮,而背景“噪音”的干扰又最小。

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。专家表示,如果是像看电影一样不间断地看,这些数据至少需要500多年才能看完。

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。

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。

黑洞的顺利成像不是终点。主持欧洲地区发布会的德国马克斯·普朗克射电天文研究所所长安东·岑苏斯强调,未来还将增加望远镜的数量,甚至对新的黑洞进行观测,继续验证广义相对论的有关预测,借此了解星系的形成和演进,为人类解开更多奥秘……

(据新华社上海4月10日电)

H 新闻链接

黑洞——比科幻更不可思议的天体

“事实有时候比小说更奇怪,黑洞最能真实体现这一点,它能勾起作家的梦想的任何东西都更奇怪。”霍金在最后一本著作《十问:霍金沉思录》中这样写道。

时空中的无底深渊、深藏不露的引力陷阱……黑洞是天文物理学史上最引人注目的研究课题之一,更是科幻小说、电影等多种文艺作品中的常见“角色”。

人类关注黑洞的历史可以追溯到18世纪末。在万有引力定律提出约百年后,英国科学家约翰·米歇尔在1783年首次提出,可能存在引力强大到连光线也无法逃离的“暗星”。不过,那时天文学家对此讨论不多。

1915年,爱因斯坦提出真正“预见”黑洞的广义相对论。但其实,就连爱因斯坦也曾经不相信黑洞真实存在。不过,科学界确实利用广义相对论计算得出,在宇宙中存在这样的天体。

20世纪60年代,美国天体物理学家约翰·惠勒首次将“黑洞”作为一个科学术语提出,这个词象征着它的黑暗和神秘。

此后,科学界不断收获关于黑洞的研究成果。迄今,黑洞的存在已得到多数天文学界和物理学界科研人员的承认。

在人类首次获得黑洞照片之前,2015年堪称黑洞研究的一个小高峰:引力波探测项目为黑洞的存在提供了明确证据。

科学界普遍认为,黑洞是宇宙中最神秘的天体,几乎所有质量都集中在最中心的“奇点”处,其周围形成一个强大的引力场,在一定范围内,连光线都无法逃脱。这个边界称作“事件视界”,本次发布黑洞照片的国际组织,就叫做“事件视界望远镜”项目。

根据理论推算,银河系中光恒星量级的黑洞就有上千万个。天文学界认为,许多星系中央都有超大质量黑洞。例如代号M87的超巨椭圆星系中心黑洞的质量被认为约为太阳的65亿倍。

天文学家根据质量将宇宙中的黑洞分成了三类:恒星级质量黑洞(几十倍至上百倍太阳质量)、超大质量黑洞(几百万倍太阳质量以上)和中等质量黑洞(介于两者之间)。

尽管黑洞无法直接观测,但由于黑洞的引力会吸积物质到它附近,周围通常都有一个吸积盘环绕。吸积盘非常热且亮,与黑洞对比明显,因此可以通过观测吸积盘来为黑洞拍照。

(新华社北京4月10日电)

广告

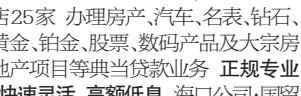


公告类信息:标题(字数在12个字以内),收费240元,内文(每行14个字)收费80元/行
商业广告:标题(字数在12个字以内),收费180元,内文(每行14个字)收费60元/行
买五送二
广告热线:66810111、66810582 地址:海口市金盘路30号海南日报社新闻大楼1楼广告中心
简约不简单、精致广告、收益无限
本栏目与海南日报数字报(hnrb.hinews.cn)同步刊发

温馨提示:
信息由大众发布,消费者谨慎选择,与本栏无关。



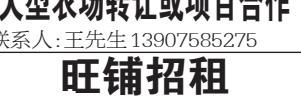
海口地区发行站办理《海南日报》、《南国都市报》、《特区文摘》、《证券导报》、《法制时报》等报刊的征订、投递、零售和会议用报等业务,办理分类广告、夹报广告、旧报回收及其它业务。



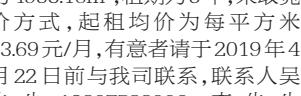
海口地区发行站办理《海南日报》、《南国都市报》、《特区文摘》、《证券导报》、《法制时报》等报刊的征订、投递、零售和会议用报等业务,办理分类广告、夹报广告、旧报回收及其它业务。



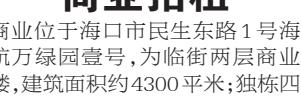
全国典当连锁集团
银达典当经营已满23年,全国连锁分店25家,办理房产、汽车、名表、钻石、黄金、铂金、股票、数码产品及大宗房地产业务等典当贷款业务 正规专业 快速灵活 高额低息 海口公司:国贸玉沙路椰城大厦一层 68541188 68541288 13307529219 三亚公司:三亚解放路第三市场旁 88558868,13518859998



全国典当连锁集团
银达典当经营已满23年,全国连锁分店25家,办理房产、汽车、名表、钻石、黄金、铂金、股票、数码产品及大宗房地产业务等典当贷款业务 正规专业 快速灵活 高额低息 海口公司:国贸玉沙路椰城大厦一层 68541188 68541288 13307529219 三亚公司:三亚解放路第三市场旁 88558868,13518859998



全国典当连锁集团
银达典当经营已满23年,全国连锁分店25家,办理房产、汽车、名表、钻石、黄金、铂金、股票、数码产品及大宗房地产业务等典当贷款业务 正规专业 快速灵活 高额低息 海口公司:国贸玉沙路椰城大厦一层 68541188 68541288 13307529219 三亚公司:三亚解放路第三市场旁 88558868,13518859998



全国典当连锁集团
银达典当经营已满23年,全国连锁分店25家,办理房产、汽车、名表、钻石、黄金、铂金、股票、数码产品及大宗房地产业务等典当贷款业务 正规专业 快速灵活 高额低息 海口公司:国贸玉沙路椰城大厦一层 68541188 68541288 13307529219 三亚公司:三亚解放路第三市场旁 88558868,13518859998



全国典当连锁集团
银达典当经营已满23年,全国连锁分店25家,办理房产、汽车、名表、钻石、黄金、铂金、股票、数码产品及大宗房地产业务等典当贷款业务 正规专业 快速灵活 高额低息 海口公司:国贸玉沙路椰城大厦一层 68541188 68541288 13307529219 三亚公司:三亚解放路第三市场旁 88558868,13518859998



全国典当连锁集团
银达典当经营已满23年,全国连锁分店25家,办理房产、汽车、名表、钻石、黄金、铂金、股票、数码产品及大宗房地产业务等典当贷款业务 正规专业 快速灵活 高额低息 海口公司:国贸玉沙路椰城大厦一层 68541188 68541288 13307529219 三亚公司:三亚解放路第三市场旁 88558868,13518859998



全国典当连锁集团
银达典当经营已满23年,全国连锁分店25家,办理房产、汽车、名表、钻石、黄金、铂金、股票、数码产品及大宗房地产业务等典当贷款业务 正规专业 快速灵活 高额低息 海口公司:国贸玉沙路椰城大厦一层 68541188 68541288 13307529219 三亚公司:三亚解放路第三市场旁 88558868,13518859998

全国典当连锁集团
银达典当经营已满23年,全国连锁分店25家,办理房产、汽车、名表、钻石、黄金、铂金、股票、数码产品及大宗房地产业务等典当贷款业务 正规专业 快速灵活 高额低息 海口公司:国贸玉沙路椰城大厦一层 68541188 68541288 13307529219 三亚公司:三亚解放路第三市场旁 88558868,13518859998

全国典当连锁集团
银达典当经营已满23年,全国连锁分店25家,办理房产、汽车、名表、钻石、黄金、铂金、股票、数码产品及大宗房地产业务等典当贷款业务 正规专业 快速灵活 高额低息 海口公司:国贸玉沙路椰城大厦一层 68541188 68541288 13307529219 三亚公司:三亚解放路第三市场旁 88558868,13518859998

全国典当连锁集团
银达典当经营已满23年,全国连锁分店25家,办理房产、汽车、名表、钻石、黄金、铂金、股票、数码产品及大宗房地产业务等典当贷款业务 正规专业 快速灵活 高额低息 海口公司:国贸玉沙路椰城大厦一层 68541188 68541288 13307529219 三亚公司:三亚解放路第三市场旁 88558868,13518859998

全国典当连锁集团
银达典当经营已满23年,全国连锁分店25家,办理房产、汽车、名表、钻石、黄金、铂金、股票、数码产品及大宗房地产业务等典当贷款业务 正规专业 快速灵活 高额低息 海口公司:国贸玉沙路椰城大厦一层 68541188 68541288 13307529219 三亚公司:三亚解放路第三市场旁 88558868,13518859998

全国典当连锁集团
银达典当经营已满23年,全国连锁分店25家,办理房产、汽车、名表、钻石、黄金、铂金、股票、数码产品及大宗房地产业务等典当贷款业务 正规专业 快速灵活 高额低息 海口公司:国贸玉沙路椰城大厦一层 68541188 68541288 13307529219 三亚公司:三亚解放路第三市场旁 88558868,13518859998

全国典当连锁集团
银达典当经营已满23年,全国连锁分店25家,办理房产、汽车、名表、钻石、黄金、铂金、股票、数码产品及大宗房地产业务等典当贷款业务 正规专业 快速灵活 高额低息 海口公司:国贸玉沙路椰城大厦一层 68541188 68541288 13307529219 三亚公司:三亚解放路第三市场旁 88558868,13518859998

全国典当连锁集团
银达典当经营已满23年,全国连锁分店25家,办理房产、汽车、名表、钻石、黄金、铂金、股票、数码产品及大宗房地产业务等典当贷款业务 正规专业 快速灵活 高额低息 海口公司:国贸玉沙路椰城大厦一层 68541188 68541288 13307529219 三亚公司:三亚解放路第三市场旁 88558868,13518859998

全国典当连锁集团
银达典当经营已满23年,全国连锁分店25家,办理房产、汽车、名表、钻石、黄金、铂金、