

# 你好,黑洞

钱报直击人类首张黑洞照片面世,黑洞有点像甜甜圈

照片价值何在:一图抵千言,验证了爱因斯坦相对论

黑洞是时空尽头,以前一直是传说

“我是谁、我从哪里来、要到哪里去”

人类“终极三问”的答案可能都在黑洞那里

这是人类史上首张黑洞照片。新华社发(事件视界望远镜项目组 供图)

本报记者 俞任飞 发自上海 本报记者 吴朝香 李玲玲

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。

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。

钱江晚报记者在中科院上海天文台发布会现场直击了激动人心的一刻。

## 对话黑洞

## 你“躲”哪里去了? 你到底黑不黑?

中科院上海天文台研究员路如森说。

“如果我们要将太阳变成黑洞,必须将太阳压缩到一个半径非常小的空间内。”沈志强说。

——首张黑洞“写真”拍的是你哪个“部位”?  
黑洞答:我的侧颜“轮廓”。

解说:参与此次国际合作的、论文发表工作组五成员之一、中科院上海天文台副台长袁峰说:“照片中,黑色圆影的中央‘隐藏’着黑洞的真身。圆影外侧新月形的光环是黑洞周围气体发出的光,所以,准确地说,首张黑洞‘写真’拍到的是黑洞的‘轮廓’。”

——黑洞,你到底黑不黑?

黑洞答:外面黑,里面也许不黑。

解说:黑洞像个“至暗无底洞”,即便大名鼎鼎的“最牛飞毛腿”——光也难逃“魔洞”。但已故科学家斯蒂芬·霍金推断,黑洞并不像想象的那么黑,事物可以从黑洞逃脱。

哪个是真? 哪个是假?“从照片上看,黑洞的势力范围之内的确漆黑一片,但是势力范围里面,那个质量超大、体积超小的天体到底什么颜色,照片上还看不清楚。”沈志强说。

而对于被黑洞吞噬的一切事物有没有科幻电影中畅想的“逃离通道”,路如森说:“仍不清楚,照片中没法看到,可能没有。”

——听说物理教科书中某些理论失效了?

黑洞答:高兴得有点儿早。

解说:2016年,有科学家在对2015年人类第一次观测到的引力波数据进行分析后表示,在黑洞周边,爱因斯坦的广义相对论可能会失效。真的吗?

黑洞首张“写真”揭晓了谜底。袁峰说,在没有拍到黑洞照片之前,科学家根据爱因斯坦广义相对论精准计算出了黑洞真身外黑色区域和新月形光环的结构。“拍到黑洞照片后,我们发现,真实情况跟我们计算的结果一模一样,可见,观测结果验证了爱因斯坦的广义相对论。”

但是,沈志强说,由于目前我们还无法“看清”黑洞的最里面,那里的运行规律是否与人类已知物理定律相悖还不得而知。

——人类“千年等一照”,然后呢?

黑洞答:难道就不想再看看我到底是不是宇宙中最厉害的存在?

解说:“首次拍到黑洞真容只是迈出了人类认知黑洞的历史性一步,接下来我们将进一步增加观测望远镜的数量、分辨率,甚至不排除在外太空‘组建’更清晰望远镜的可能性。”袁峰说。

“我们希望有朝一日能在宇宙中开展系统的‘黑洞普查’。”沈志强说,这将有助于人类弄懂黑洞到底是怎样的存在,星系中心壮观的喷流是如何产生的,宇宙究竟有多大、如何形成又如何演化。

“我是谁、我从哪里来、要到哪里去”,黑洞,人类“终极三问”的答案都在你那吗?我们好期待!  
据新华社

“黑洞是时空尽头,存在一些我们想破解的谜团。首次给黑洞拍照可能帮助我们朝着解开这些谜更进一步。”项目科学委员会主席、荷兰奈梅亨大学教授海诺·法尔克告诉新华社记者。美国哈佛大学理论物理学家亚伯拉罕·洛布形容:“百闻不如一见,一图抵千言。”

记者第一时间独家专访了发布会现场多位科学家,用最简单的语言解密此次里程碑式发现背后的“十万个为什么”。

——来啦,黑洞,请先来个自我介绍。  
黑洞答:好,我在全球新闻发布会现场为你介绍。我活了100多亿年,人类终于给我拍了张照片。为我拍照的设备是一个口径如地球大小的“虚拟”望远镜,200多位科研人员通过将地球上不同地点的8个射电望远镜组合成观测阵列,终于拍下了我的“盛世侧颜”。

——黑洞,原来过去这些年你只是“传说”?  
黑洞答:没错!  
解说:黑洞到底长啥样,以前没人真正见过。约100年前,以爱因斯坦为代表的伟大科学家预言,大质量恒星在燃料耗尽、生命终结之后会向内部中心区域崩塌、集聚,最终形成黑洞。

因为黑洞太过“超出人类理解”,就连最早预言的人都怀疑黑洞的真实存在。“直至2015年,人类首次探测到两个黑洞合并所产生的引力波,才强有力地证明了黑洞的存在,但那仍只是间接证明。”参与此次国际合作的中科院上海天文台台长沈志强说。

无图无真相,在没有眼见为实“看到”黑洞之前,它一直是“传说”。

——这位“隐士”,你到底“躲”到哪里去了?  
黑洞答:如果非要给“你我”之间加上个距离,那就是5500万光年。

解说:沈志强指着这张照片说:“人类拍到的这个黑洞,位于室女座星系团中一个超大质量星系——M87的中心,距离地球5500万光年。我们所在的银河系也是‘室女座’星系团的一员。”

——听说你长得“大到没边”,那究竟是多大?  
黑洞答:不准确!我只是很重,但我的体积很小。

解说:在多数人的想象中,黑洞之“大”超出人类对于大尺寸数量级的直观认知。但准确说,“黑洞只是质量和密度超乎想象的大,比如这次拍到的黑洞质量是太阳的65亿倍,属于超大质量黑洞,但体积却比较小,小到在其内部几乎没有空隙。”参与此次国际合作的

## 直击现场

## 发布会现场坐满了人 掌声中看到了黑洞照片

昨天晚上8点,钱江晚报记者进入位于中国科学院上海天文台的发布会现场。

在天文台门口,两位已经工作的女士特意从浦东赶来,她们激动地说:“从网上看到的消息,特别希望能见证。”

现场150个左右的座位已经全部坐满,不少对黑洞感兴趣的学生、专家,甚至小朋友们静静地等候在了现场,两侧的走道也站满了人,几乎无法走动。各路媒体也长枪短炮架起了摄像墙。

记者还看到了一位70多岁的老人,她在家属的陪同下前来听会。老人是天文台的退休职工,但一直关注这次的黑洞照片发布,“尽管我不是研究这方面的,但这是一件大家都关注的大事。”

晚上9点钟,发布会正式开始。

现场播放了一部科普短片,详细介绍首张黑洞照片是如何拍出的。在一片掌声中,人类首次拍下的黑洞照片终露真容。

这是一个中心为黑色的明亮环状结构,看上去有点像甜甜圈,其黑色部分是黑洞投下的“阴影”,明亮部分是绕黑洞高速旋转的吸积盘。

“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。



浙江24小时APP

首张黑洞照片有何玄机,扫码看更多精彩内容。