

台中美科學家掌黑洞實證 廣設10座望遠鏡 不眠不休觀測10年

【高琇芬、張馨方／台北報導】天文科學界在二、三十年前提出銀河系中心藏匿著大質量黑洞的推論，最近由台灣、中國、美國五名天文科學家合作，透過對銀河系中心人馬座A*（即人馬座A位置光源處）神秘電波源的高解析度觀測，終於找出支持這項觀點的最有力證據。

天文發現

這是天文學家首次看到距離黑洞中心如此近的區域，並可做為檢驗「廣義相對論」的工具。這項重大發現刊登於本月三日出刊的英國自然科學權威期刊《自然（Nature）》。

台中美研究團隊五名成員都曾是中研院天文所的教授或客座學人，包括來自中國科學院上海天文台研究員沈志強、美國國家電波天文台長魯國鏞、美國加州理工學院的梁茂昌、中研院天文所特聘研究員兼主任賀曾樸，及美國哈佛史密松天文物理中心副研究員趙軍輝。

中研院天文所籌備處昨表示，根據愛因斯坦的廣義相對論，超大質量黑洞的強引力場會使經過邊緣的光線發生彎曲，一九七四年二月發現位於銀河系中心的人馬座A*因距地球最近，被公認為是研究黑洞物理的最佳目標。中央大學天文所副教授孫維新則說，人馬座A*是人馬座天體上類似茶壺造型的尖嘴處，至於A*則是當中強烈無線電波發射處。

中研院天文所籌備處昨表示，根據愛因斯坦的廣義相對論，超大質量黑洞的強引力場會使經過邊緣的光線發生彎曲，一九七四年二月發現位於銀河系中心的人馬座A*因距地球最近，被公認為是研究黑洞物理的最佳目標。中央大學天文所副教授孫維新則說，人馬座A*是人馬座天體上類似茶壺造型的尖嘴處，至於A*則是當中強烈無線電波發射處。

🔍放大zoom

刊於權威期刊《自然》

該小組利用國際先進的特長基線干涉陣列（簡稱VLBA）天文望遠鏡，在二〇〇二年十一月首次獲得人馬座A*在三點五毫米波長上的影像，由此推斷出的最小質量密度比目前任何已知可能的黑洞密度都要大一萬億倍以上，強烈支持人馬座A*的超大質量黑洞本質。這項發現經兩年多的驗證，至今年才在權威期刊《自然》公布成果。

廣告



賀曾樸受訪時說，五名研究成員十年來在美國夏威夷、加州、華盛頓州、愛荷華州、新墨西哥州等地共架設十座望遠鏡，距離最遠的是夏威夷島上的毛納基峰到維京群島，用這麼大的距離連線，才能觀測出這項研究成果，學者們各自在自己的實驗室中不眠不休觀察，透過電腦與電子郵件聯絡。

🔍放大zoom

「高興但無過多驚喜」

對這重大發現，賀曾樸說：「我很高興，但卻沒有過多驚喜，因為知道結果一定是這樣。」

中研院轉述成員魯國鏞的談話指出：「若觀測頻率再加倍，將會看見愛因斯坦廣義相對論效應所產生的黑洞陰影。」賀曾樸則說，佐證銀河系中的黑洞，只是推進天文發現的一小步，中研院目前與美國夏威夷史密松天文台合作的次毫米波陣列，又與智利合作，進行大型毫米波與次毫米波陣列計劃，若成功，有可能再揭黑洞奧秘。

黑洞小檔案

定義：黑洞是擁有強大引力的物體，引力之大即使是宇宙中速度最高的光線也不能逃離黑洞

起源：1907~1915年愛因斯坦發展廣義相對論，預測該天體之存在；

1960年代則由美國科學家約翰惠勒創立黑洞一詞

資料來源：中央大學天文所副教授孫維新

特長基線干涉陣列望遠鏡

簡稱：VLBA (The Very Long Baseline Array)

隸屬單位：美國各州政府

架設位置：夏威夷、加州、華盛頓州、愛荷華州、新罕布夏州、新墨西哥州(2台)、德州、維京群島、亞歷桑那州

望遠鏡總數：10台，均屬美國政府

總耗資：至少2億美元(約新台幣67.16億元)