

中央研究院新聞稿

天文學家發現星系同類相食的證據

長久以來，天文學家主張一種名為西佛星系(Seyfert galaxies)的螺旋星系，其超亮星系核是藉由核內超大質量黑洞吞食鄰近大量物質所造成的。然而，天文學家並不瞭解到底黑洞如何吞食物質。

本院天文及天文物理研究所副研究員林仁良博士研究團隊，日前利用美國國家科學基金會(National Science Foundation)的特大天線陣列(Very Large Array, VLA)電波望遠鏡(radio telescope)，觀測到一項前所未見的星系罕見影像，那就是星系同類相食(galactic cannibalism)的現象。研究人員相信，這正是引發星系核內黑洞大量吞食物質的關鍵因素。

林仁良副研究員研究團隊發現，鄰近星系的經過或造訪，會使西佛星系受到擾動，導致更多物質進入黑洞的重力影響範圍內。

以往利用可見光望遠鏡的研究，僅能顯示西佛星系稍微受到擾動而已。而現今林仁良博士的研究團隊所使用的特大天線陣列(VLA)電波望遠鏡，卻能夠清晰地取得西佛星系的氫氣影像。透過此影像，研究人員發現西佛星系常因鄰近星系的潮汐交互作用而受擾動，導致其位置或速度受到影響。

研究團隊成員之一的郭政育表示，特大天線陣列所觀測到的星系氣體，「很清楚地顯示西佛星系在『吃』鄰近的星系。這與可見光觀測下的表現截然不同。」郭政育畢業於國立臺灣大學物理系，目前正於美國維吉尼亞大學天文研究所攻讀博士。

相較之下，使用特大天線陣列(VLA)觀測非活躍星系(inactive galaxies)，所得到的類似影像，卻顯示該非活躍星系受到極少擾動。國立臺灣大學物理研究所博士生湯雅雯表示：「比較西佛星系與非活躍星系的反應，清楚顯示，近距離的星系造訪與黑洞驅動的星系核活動有關。」

湯雅雯補充說：「這是目前為止對於西佛星系會吞食物質的最佳證據。以往也有其它理論主張，但這些解釋都無法明確指出西佛星系與非活躍星系的差異。」

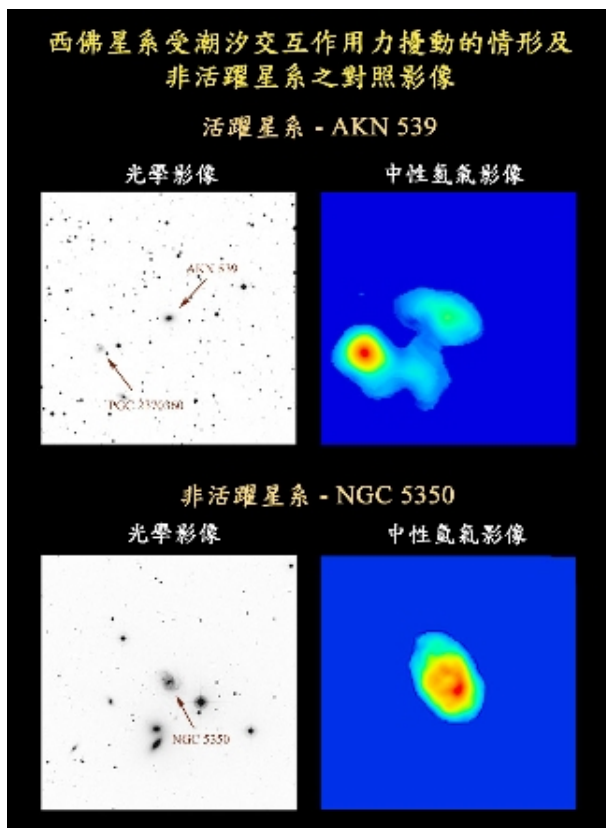
研究領導者林仁良博士則表示，氫氣影像是揭露星系間看不見的重力交互作用力的有利工具，「這項研究是前所未有對西佛星系最佳、最廣泛、最完整的氫氣研究之研究成果，同時也是人類瞭解西佛星系的一大關鍵里程碑。」

林仁良博士及其研究團隊（包括維吉尼亞大學博士生郭政育、中研院天文所賀曾樸主任及其指導學生湯雅雯）根據所得研究成果已完成兩篇相關論文，發表於6月1日出版的天文物理期刊(The Astrophysical Journal)。

研究團隊成員包括：賀曾樸教授(本院天文及天文物理研究所籌備處主任暨特聘研究員)、林仁良博士(本院天文及天文物理研究所副研究員)、湯雅雯(國立臺灣大學物理研究所賀曾樸教授博士指導生)、郭政育(美國維吉尼亞大學天文學研究所博士生)。

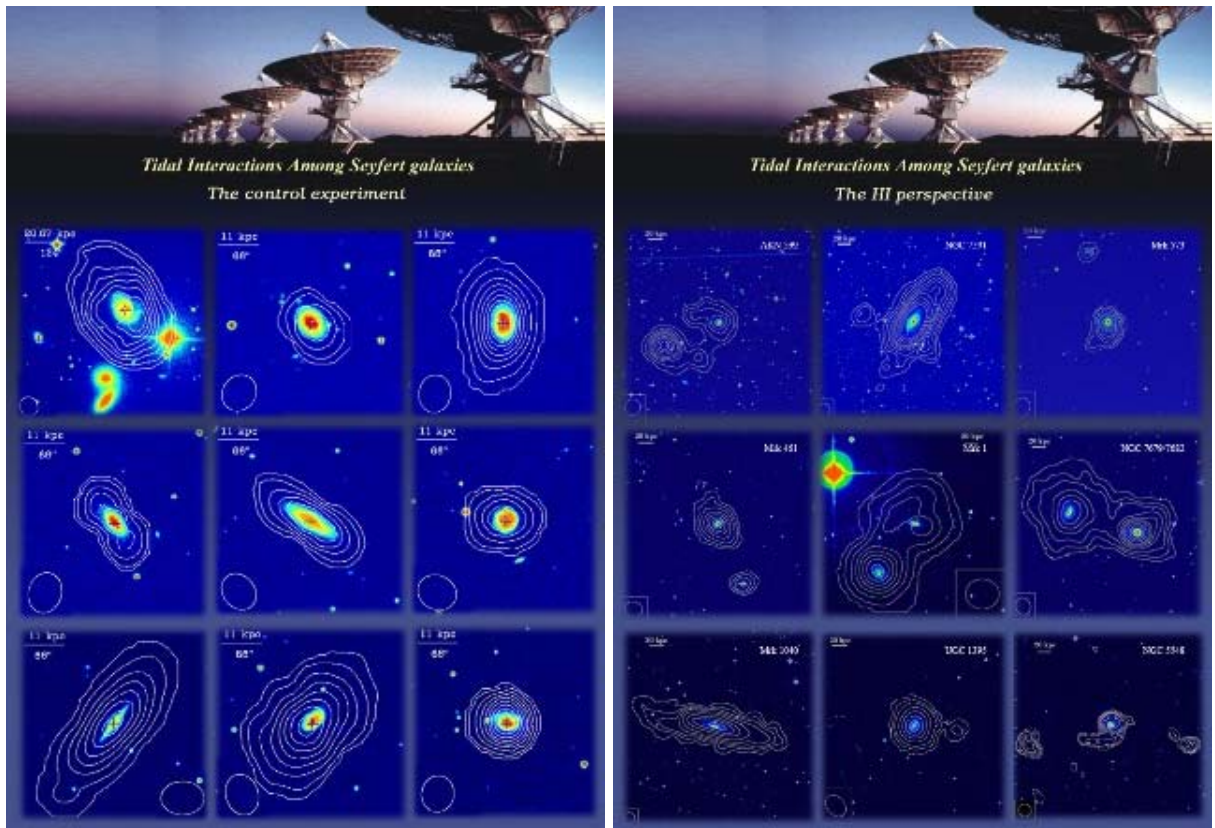
新聞連絡人

林仁良博士，本院天文及天文物理研究所副研究員，(Tel) 886-2-3365-2200#727
曾耀寰博士，本院天文及天文物理研究所研究助技師，(Tel) 886-2-3365-2200#835
林美惠，本院總辦事處公關室，(Tel) 886-2-2789-8821、(Fax) 886-2-2782-1551、
(M) 0921-845-234



左上圖：以西佛星系 AKN539 為中心的光學影像，影像中亦可看見鄰近星系 PGC 23700360。除了星系核相對較為明亮之外，AKN539 在可見光觀測下看起來和一般的星系無異。右上圖：AKN539 星系與 PGC 23700360 星系的氫原子(HI)氣體影像。與可見光觀測結果不同的是，這兩個星系在氫原子氣體影像中看起來強烈地受到擾動。氫原子氣體遠遠地延伸到 AKN539 與 PGC 23700360 之外，受到各個星系的重力牽引，形成共同的橋樑連接兩個星系。

左下圖：一般星系 NGC5350 的光學影像。右下圖：NGC 5350 星系的氫原子(HI)氣體影像。和西佛星系 AKN 539 不同，NGC5350 在光學影像和氫原子氣體影像中看起來都很正常。



西佛星系與對照的非活躍星系的中性氫原子影像。在每幅影像中，等高線代表氫原子發射譜線的強度，疊加在所研究天體的可見光假色處理影像上。儘管只有少部份西佛星系的可見光影像呈現擾動現象，幾乎所有觀測到的西佛星系中的氫原子氣體都受到擾動。我們的研究結果顯示，超過一半的西佛星系有潮汐交互作用下產生的結構出現，並且此結構連結到附近鄰近的星系。相對地，只有極少數的非活躍星系有可見光或氫原子發射譜線的擾動現象。

