

2006.07.11 中國時報

中研院 發現巨行星形成證據

林志成/台北報導

中央研究院天文及天文物理研究所籌備處與日本國家天文台共同合作，使用台灣參與製造，設在夏威夷毛納基峰上的「次毫米波陣列望遠鏡（SMA）」，以高解析率觀測到新形成的恆星「A B Aur」，以及巨行星形成過程相關證據，為國內天文學重大突破。

這是截至目前為止天文學家觀測到與行星形成過程最相關的證據，為行星形成理論提供觀測上的驗證。相關研究成果刊載於七月十日出版的美國《天文物理期刊》。

御夫座年輕恆星 氣體盤有異

該計畫由中研院天文及天文物理研究所籌備處研究助理林欣儀、副研究員大橋永芳、林仁良及特聘研究員賀曾樸共同合作。

中研院表示，這顆年輕恆星位於御夫座，周圍塵埃與氣體盤上有螺旋狀結構，第一次觀測到該氣體盤，有異於其他類似星體的運動模式。此結構極有可能與巨行星形成活動相關。自一九八五年至今，天文學家已發現至少一五〇顆太陽系外的行星（即環繞其他恆星的行星），但如何形成仍無定論。

在恆星形成過程中，所有物質（包括氣體和塵埃）會形成一個盤狀結構（原行星盤）。盤上物質環繞在年輕恆星的周圍作圓周運動，同時沿著盤面掉到恆星上，或是經由噴流消散到太空中。一般相信行星是在此階段，由原行星盤中的物質，經由重力吸引，或是相互撞擊而形成。

望遠鏡解析 氣體非圓周繞行

二〇〇四年日本國立天文台學者，利用望遠鏡於近紅外線波段觀測御夫座一顆年輕的恆星A B Aur（距離地球四七〇光年），首次發現此顆恆星的原行星盤可能具有螺旋狀結構。

中研院天文及天文物理研究所籌備處研究團隊遂與日方合作，利用次毫米波陣列望遠鏡，在次毫米波段觀測A B Aur原行星盤中塵埃的連續光譜輻射，以及一氧化碳氣體分子發射譜線，了解原行星盤物質的分布及運動狀況。

中研院研究團隊成功解析出圍繞A B Aur旁，約五百個天文單位大小的原行星盤（一天文單位相當於一億五千萬公里），確認日本學者之前以望遠鏡觀測到的塵埃螺旋臂為實體結構。此外，一氧化碳的發射譜線成像，更顯示出盤中的氣體與塵埃擁有同樣的螺旋狀物質分布。

研究人員並首次獲得氣體的運動速度，發現其和一般原行星盤的氣體以圓周運動環繞恆星的方式並不相同。中研院確信，此種特殊的運動狀態和物質分布，極有可能與原行星盤中巨行星（大約和木星質量相同，約三百個地球質量）的形成活動有關。

