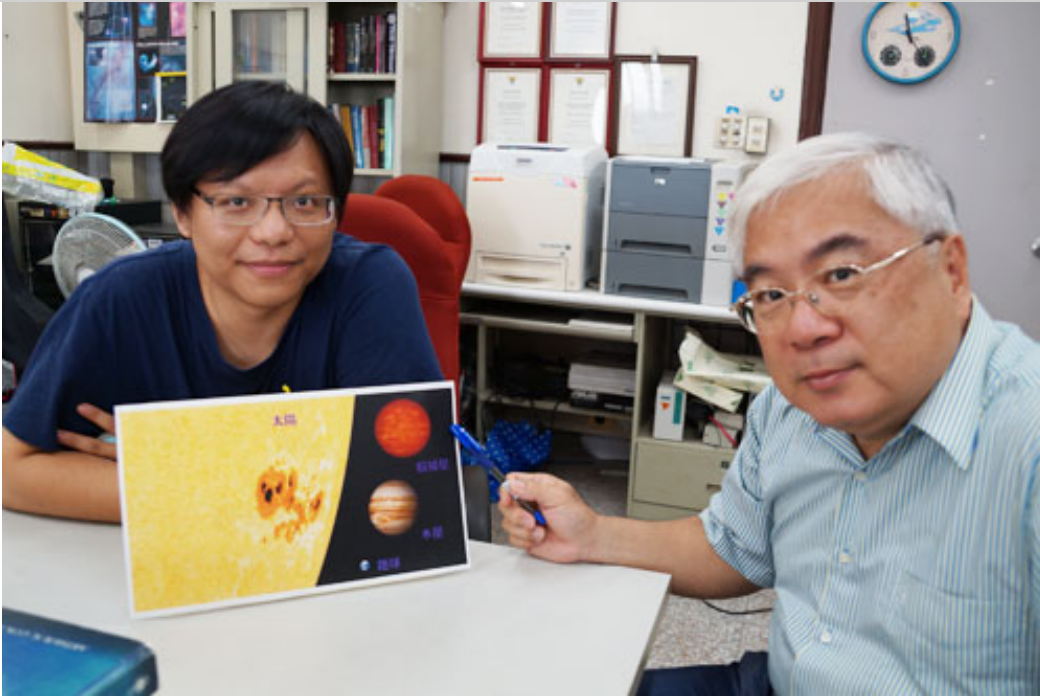


2015-10-01

距離太陽400光年之遙 中大天文所團隊發現最年輕的棕矮星

文 / 天文所、秘書室



中大天文所姜博識博士後研究員（左）以及指導教授陳文屏（右），利用大型紅外線望遠鏡發現了最年輕、最低溫的棕矮星。朱韻璇攝

天文學家長久以來探索天際，尋找質量遠小於恆星的天體，「棕矮星（brown dwarf）」即屬此類，它的質量介於恆星與行星之間，但由於光度黯淡較難發現。國立中央大學天文所姜博識博士後研究員以及指導教授陳文屏，利用大型紅外線望遠鏡，在距離太陽400光年之處，發現了年齡僅百萬年，而表面溫度不到攝氏600度的棕矮星！

目前已知的數百個棕矮星，都位於距離太陽數十光年之內，最年輕者也已經形成一億年。棕矮星能點燃氘（氫的同位素）或是鋰元素，但短暫發光後，就如行星般逐漸冷卻，亮度變暗，只有在太陽附近才能被大型望遠鏡觀測到。

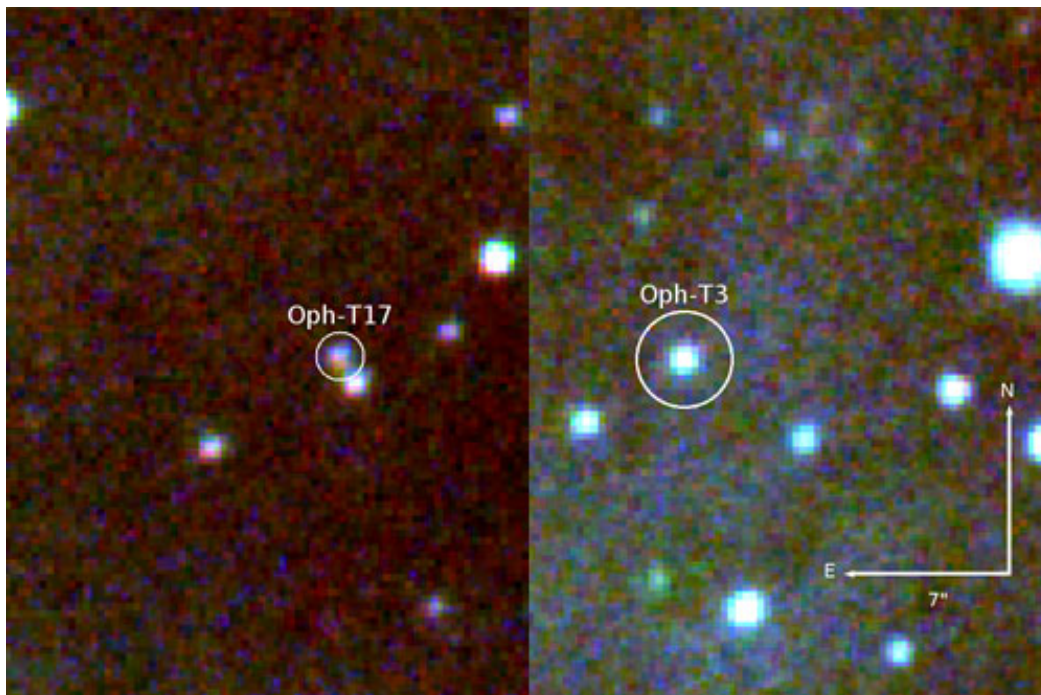
由於棕矮星的亮度不高，觀測困難，直到近十幾年內因為儀器技術進步，得以發現此類天體，但人們還不清楚它是如何形成。理論上，剛誕生的棕矮星比較溫熱而明亮，但是太陽周圍卻沒有觀測到這樣年輕的星體。

姜博識研究如何偵測年輕的棕矮星。他表示，「棕矮星的溫度低，所以它的大氣當中可以存在水與一氧化碳等分子，而溫度最冷的棕矮星以及行星則有甲烷。我們研究如何能有效挑選出有甲烷而低溫的天體。」

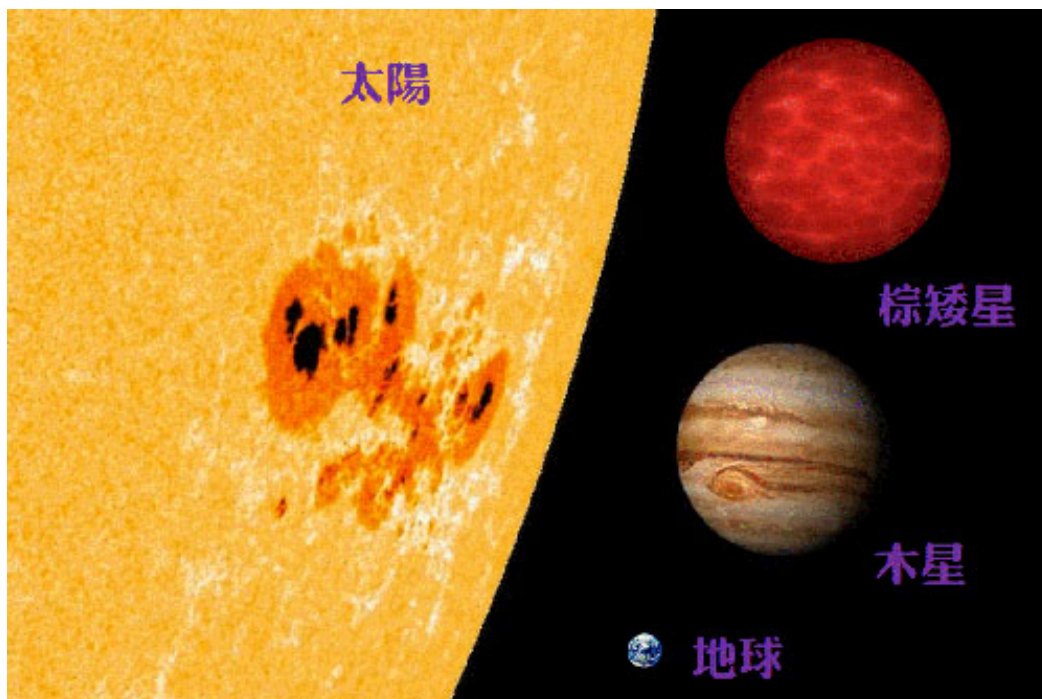
研究搜尋的區域鎖定在蛇夫座方向的恆星形成區域（ ρ Ophiuchi），距離太陽約400光年處，當中的恆星大約在一、兩百萬年前形成。陳文屏解釋：「我們在恆星形成區裡面找，就能確定找到的棕矮星很年輕，以便比較不同質量的天體剛誕生的情形。」這次找到的兩顆星體，編號分別為Oph-T03以及Oph-T17。

中大天文所的團隊與其他國家學者合作，利用位於美國夏威夷、口徑四公尺的「加法夏望遠鏡」取得紅外波段影像，在數萬個天體中去蕪存菁，挑選出具有甲烷特性的候選星。接著使用位於智利、口徑八公尺的「雙子星望遠鏡」取得驗證光譜，成功發現目前最年輕、溫度最低的棕矮星。

研究論文刊載於最新一期《天文物理通訊（Astrophysical Journal Letters）》期刊。陳文屏說，「這是很有影響力的發現成果。」對於這種既非恆星、也不是典型行星的神秘天體，棕矮星提供有關天體誕生與早期演化的關鍵樣本，甚至能幫助科學家推測系外行星的神秘面貌。



蛇夫座恆星形成區發現兩顆最年輕的棕矮星，編號Oph-T03、Oph-T17。中大天文所姜博識提供。



棕矮星與太陽、行星的大小示意圖，本次發現的棕矮星約1到2個木星質量。中大天文所陳文屏教授提供。