HP / February 02, 2012 03:23PM

天文學家發現五十顆系外行星 / 法國國家科學研究中心 (CNRS)

中文翻譯：駐法國代表處科技組
資料來源：法國國家科學研究中心 (CNRS)

天文學家發現五十顆系外行星 (Cinquante nouvelles exoplanètes découvertes)

由法國國家科學研究中心（CNRS）、巴黎第六大學（UPMC）及凡爾賽大學（UVSQ）組成的國際天文學家團隊，於2011年9月12日宣佈發現50顆圍繞鄰近恆星運轉的系外行星。這個豐富的發現得歸功於歐洲南方天文台（ESO）強大的系外行星搜尋儀器HARPS。這次發現的系外行星包括16顆超級地球，其質量為地球的1至10倍。其中一顆超級地球位於其恆星系的適居帶，可能有利於生命的出現及演進。研究員也確定，40%以上的類太陽恆星系中，至少有一顆行星比土星輕。這些新發現於9月12日在美國懷俄明州舉行的太陽系外（Extreme Solar Systems）研討會上發表。

HARPS獵星器自2003年起開始在南半球的天空中尋找環繞太陽以外之恆星運轉的行星。HARPS獵星器有一部份是在法國開發的，裝設於智利歐洲南方天文台的La Silla觀測台上，是全球性能最佳的系外行星搜尋器。到目前為止，它已經透過高精度的恆星徑向速度測量技術*1，發現了100多顆系外行星*2，如今又發現50顆新行星。HARPS此次的新發現豐富，包括16顆超級地球*3 及類似海王星*4 的行星繞著類太陽的恆星運轉。

天文學家利用HARPS獵星器進行觀察，能更加精確估計環繞類太陽恆星運轉的低質量行星（不像大量氣體組成的木星或土星）。他們發現，這些類太陽恆星系有40%以上都有至少一顆質量小於土星（質量是地球的3至100倍）的行星。

HARPS獵星器可望達到前所未有的穩定性及靈敏度，能在未來幾年搜尋可能蘊藏生命的岩質行星。天文學家選出10顆鄰近的類太陽恆星*5，以便進行超級地球的系統性研究。他們費時兩年發現5顆質量比地球小5倍的行星，其中一顆可能有生命存在。HARPS獵星器迄今已發現2顆位於適居帶（在恆星周圍、有液態水存在的狹窄地帶）的超級地球。第一顆是2007年發現的Gliese 581 d；第二顆是HD 85512 b，位於36光年之遙，其質量約為地球的3.6倍，是HARPS獵星器發現的行星中質量最小的。HARPS獵星計畫主持人Michel Mayor表示，「HD 85512 b的發現，顯示我們有可能在類太陽恆星系的適居帶內發現其他超級地球。」他與日內瓦天文台的Stéphane Udry共同執行該計畫。

天文學家預計20年內應該可以公布第一份鄰近太陽系的適居行星列表。有了這份列表，未來將能在系外行星的大氣中尋找可能的生命光譜信號。這些結果讓天文學家更加確信在不久的將來，就能發現其它圍繞類太陽恆星的岩質小行星。這部分的研究需要新儀器的協助，包括上普羅旺斯天文台的SOPHIE光譜儀、裝設在加納利群島之義大利伽利略望遠鏡上的仿HARPS獵星器（用以研究北半球天空的星體），以及預計於2016年裝設在智利歐洲南方天文台超大型望遠鏡VLT上、性能更強的星體搜尋器ESPRESSO。

本次觀察結果已於9月12日在美國懷俄明州舉行的太陽系外研討會上發表。逾350名系外行星專家出席該會。

HARPS團隊成員包括來自瑞士日內瓦天文台（OAUG）的Michel Mayor、M. Marmier、C. Lovis、S. Udry、D. Ségransan、F. Pepe、X. Dumusque、D. Queloz，以及瑞士伯恩大學物理研究所的W. Benz、法國大氣環境暨太空觀測實驗室的Jean-Loup Bertaux、巴黎天文物理學研究所的François Bouchy，（CNRS/UPMC）、法國上普羅旺斯天文台、歐洲南方天文台德藉研究員G. LoCurto、德國馬克斯．普朗克研究院的C. Mordasini、葡萄牙Porto大學天文物理學中心的N.C. Santos。

註釋(*)：
*1) 利用該技術，天文學家可以估計行星的最小質量。HARPS獵星器以每小時3.5公里的高精度測量恆星的徑向速度，藉此推斷出行星的存在。
*2) 除利用徑向速度測量法發現的系外行星之外，美國太空總署的克卜勒任務利用凌日法（transit）發現1200多顆候選系外行星。凌日法是行星通過恆星時，用來測定恆星亮度減弱程度的方式。利用該法發現的多數行星皆離太陽系很遠（整體而言，比HARPS獵星器發現的行星遠6倍）。
*3) 質量為地球1至10倍的行星稱為超級地球。太陽系沒有這種行星，但是在其他恆星周遭似乎很常見。超級地球的發現令人振奮，因為它們具有岩石結構和水，可能有生命形式的存在。
*4) 其質量約為地球的17倍。
*5) 這些恆星是HARPS獵星器觀察到的，被認為可以精確測量徑向速度。