

2016-12-19

共享星空奧秘 我國參與之泛星計畫首批數據今對全球公開

文／天文所教授陳文屏



泛星為口徑1.8公尺的望遠鏡，位於夏威夷毛伊島，於日落後正準備開始一夜觀測。Rob Ratkowski攝

國立中央大學天文所今（19）日宣布，我國參與之「泛星計畫（Panoramic Survey Telescope And Rapid Response System，簡稱 Pan-STARRS）」，經過四年對夜空循環觀測，累積針對天體位置與亮度的巨量測量結果，於台灣時間晚上9點與歐美同步對全球公開首批資料，是有史以來規模最大的宇宙天文數據。

「泛星計畫」是人類首次大規模巡邏夜空，以口徑1.8公尺的超廣角望遠鏡執行巡天任務，該望遠鏡建置於美國夏威夷毛伊島的哈雷阿卡拉（Haleakala）火山頂。從夏威夷整年可以觀看全天空四分之三的天空，泛星望遠鏡從2010年5月起在可見光到紅外線5個波段拍攝，每個天區都觀測了起碼12次，不同波段的數據用於研究天體性質，而重複觀測則能夠指認出位置產生變化（例如：彗星），或是亮度發生變化（例如：爆發死亡的超新星）的天體或現象。

首批公開數據包括數十億顆恆星與星系的精確位置與亮度，經過數年的處理與校正，12月19日由位於美國馬利蘭州的「太空望遠鏡科學所（Space Telescope Science Institute, STScI）」公布。

泛星天文台台長錢伯斯（Ken Chambers）說：「泛星有很多重要發現，包括大批近地小行星、太陽系外圍小天體、銀河系的三維塵埃分布，以及爆發恆星等。這批數據公開後，全世界的科學家將有更多新的，以及意料之外的發現。」

泛星計畫是目前發現近地小天體最多的計畫，清點可能撞擊地球的天體，對於保護人類文明做出貢獻。台灣泛星計畫主持人、中央大學天文所所長陳文屏說：「以往觀察宇宙像是拍照片，泛星則是幫夜空拍電影，我們得以從時間的觀點探討宇宙現象。」

泛星計畫由美國、德國、英國、台灣的研究團隊營運，其中台灣是亞洲唯一成員。泛星巡天的挑戰不僅止於天文觀測的軟硬體，在資訊工程方面，像是分析、處理、儲存也是創舉，整個數據量達2千兆位元（petabyte），換算成一般文件量，需要1億6千萬個抽屜才能存放。

有些爆發現象必須及時偵測以便後續研究，有些則必須仔細校正，達到最佳精確度以及全天空一致性。從望遠鏡獲得的數據由夏威夷天文中心利用高速電腦處理，然後分送科學團隊。首批公布「靜態」數據，也就是天體的平均數值，預計明年（2017）將發布第二批數據，包括每個天體在不同時期所測量的位置、亮度、影像等。即日起，任何人都可以利用泛星數據庫查詢從地球附近的小天體到遙遠的星系，赤緯負30度以北任何天體在不同波段的位置與亮度。

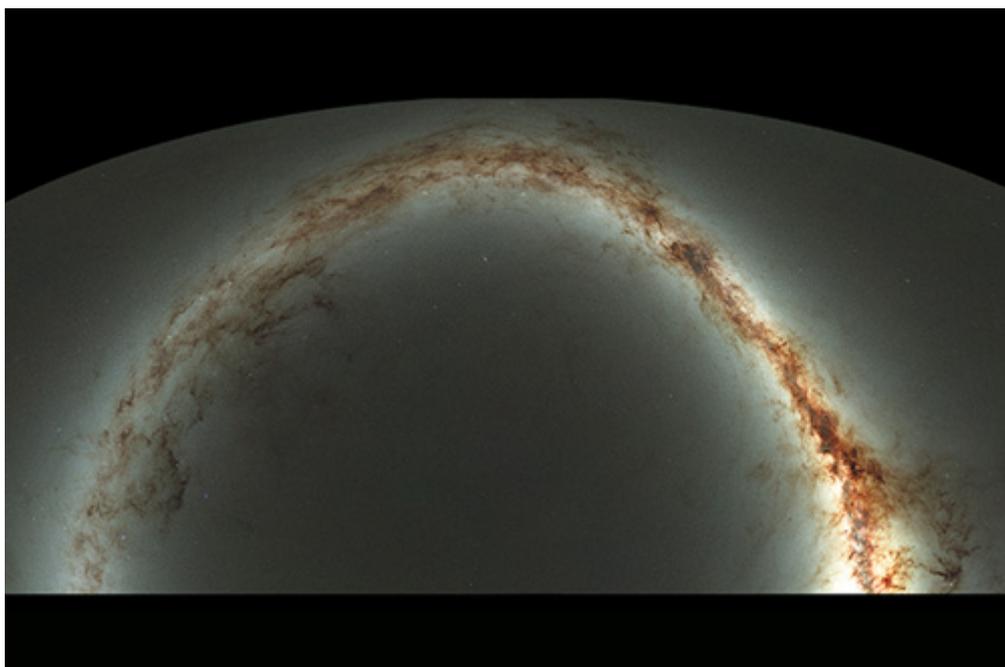
中央大學天文所受科技部補助，結合校內資訊工程專家，建立了泛星大數據中心，提供所內師生，以及中研院、台大、清大等學者使用，過去幾年高紅移星系、星系團的質量分布、星團的瓦解過程、發現太陽系外圍冰冷天體等課題取得優良成果，也讓我國高中生參與搜尋小行星活動。

同為台灣泛星計畫主持人、中央大學天文所教授葉永烜說：「時變現象是未來天文學的重要領域之一，我們藉由參與泛星奠立了好的基礎，未來應該朝這方向專精。」中央大學正在鹿林天文台建立兩公尺口徑望遠

鏡，秉持位於西太平洋、低緯度、高海拔的地理優勢，將對泛星計畫作出更大貢獻，持續探討靜態與動態宇宙天體的本質。



泛星計畫拍攝的鄰近M51與伴隨星系，不僅提供靜態照片，也一再觀察及研究天體的變化。圖／中央大學天文所提供



泛星完整夜空圖。銀河面由於投影效應而呈現彎曲，類似以平面地圖展現彎曲的地球表面。泛星望遠鏡所在緯度只能觀測天空南緯30度以北，更南方的天空沒有繪出。圖／中央大學天文所提供

相關連結：http://www.ifa.hawaii.edu/info/press-releases/panstarrs_release/