

ZTF 望遠鏡開光後將推進天文研究到時間加上空間的 4D 階段

(106/11/15)

中央大學及清華大學聯合組成的探高計畫，過去幾年在科技部的支持下參與由美國加州理工學院所主導的大型國際合作計畫 -- 「帕洛馬瞬變工廠 Palomar Transient Factory, 簡稱為 PTF」，並獲得豐碩的科學成果。該計畫於今年初達成階段性任務後功成身退，並將於今年底邁入另一個重要的里程碑，且更名為「史維基瞬變探測器 Zwicky Transient Facility, 簡稱為 ZTF」，原先使用在 PTF 上的 7 平方度廣視野相機將更換成擁有 47 平方度視野的超廣角相機（一幅影像可同時容納 213 個月亮），加上改良後的儀器和軟體，觀測效率將提高為 10 倍之多，該計畫將於 11 月 8 日開光後開始進行常規的科學工作，預計每個晚上可巡視北天二次。探高計畫主持人葉永烜教授非常興奮的表示，ZTF 將以前所未有的效率發現超新星，黑洞吞食恆星事件，以及紀錄所有短時間內變動的天體現象。執行小行星研究的章展誥助理研究員則強調，ZTF 將是第一個提供完整時序巡天的計畫，其效率有如將腳踏車更換成高鐵一般，並將天文研究推進到時間加上空間的 4D 階段。

在找尋重力波的可見光對應天體上，ZTF 因其超廣視野而擁有無可取代的優勢，一旦重力波被發現後，ZTF 能在數分鐘內完成相關區域的觀測而到重力波的起源，並提供鹿林天文台和全世界其他望遠鏡進行更精準後續觀測。中大天文所俞伯傑博士後研究員解釋，中子星與中子星的合併或中子星與黑洞的合併會產生重力波與電磁波，藉由這類的研究，天文學家可瞭解宇宙中貴金屬與其它重元素的來源。

ZTF 約一半的經費由美國自然科學基金會提供，另一半則由加州理工學院領導的國際合作團隊所分擔。除中大及清大組成的探高計畫外，參加單位包括以色列的衛斯曼研究所，瑞典斯德哥爾摩大學的奧斯卡·克萊恩研究中心，馬利蘭大學，華盛頓大學，德國電子回旋加速器中心，美國洛斯阿拉摩斯國家實驗室，威斯康辛大學，美國柏克萊羅倫斯國家實驗室。



ZTF 擁有 47 平方度視野的超廣角相機，其實際大小如同一台 20 吋螢幕，此圖為該相機所使用的濾鏡。