

# 中央研究院新聞稿

## 天文所參與研發最新觀測儀器

### 首度呈現仙女星系超高解析度彩色影像

(發布時間：2013 年 7 月 31 日上午 9:00)

本院天文及天文物理研究所、日本國立天文台的 Subaru 天文望遠鏡以及美國普林斯頓大學團隊所合作研發之新一代超廣角相機(Hyper-Suprime Cam, HSC) 於 2013 年 6 月 11 日首次進行多色的天文觀測。這張仙女星系(即 M31 星系，距離地球 250 萬光年) 的廣角高解析度彩色影像，令專家驚艷，也正顯示出 HSC 成功發揮 8.2 公尺大主鏡，1.5 度廣角視野等特性，未來足以勝任規劃中的宇宙大尺度巡天觀測。在可見光天文觀測領域，HSC 是目前唯一能提供如此觀測能力的儀器。這代表觀測天文學已大幅提升進入新時代，且將對於探索暗物質和暗能量的屬性等深具挑戰性的重大天文問題提供可能答案。

在眾多研究單位和協力廠商合作下，HSC 研發團隊於 2012 年 8 月開始陸續將 HSC 主要元件安裝至 Subaru 相機上。其中重要元件之一是由本院天文所負責開發，剛於今年 6 月完成安裝的「濾鏡交換單元」(Filter Exchange Unit, FEU)。在開發過程中，本院天文所採用日本國立天文台提供的設計概念，並與中山科學研究院航空研究所共同合作，完成製造。FEU 的操作全自動化，可存儲多達六個濾鏡，並能將其中之一準確對準在光路中。因為有了 FEU 的多個濾鏡，HSC 科學目標才能提供多組不同色彩數據資料，以符合觀測需求。

中研院 HSC 計畫負責人本院天文及天文物理研究所研究員兼副所長王祥宇博士表示：「經過數年的努力，我們成功地讓 FEU 與 HSC 結合運轉，並將 HSC 從黑白

相機變成彩色相機，發揮它的最大觀測能力。同時，也讓台灣開發天文儀器的能力在國際受到肯定。」

HSC 影像的高解析度，表徵著新一代望遠鏡相機有能力觀測弱重力透鏡效應，那也是 HSC 預定從事的主要科學目標，即測量暗物質和暗能量參數和特性、探索宇宙加速膨脹原因。HSC 有更快的巡天觀測速度，取得資料量是上一代 Suprime Cam 的十倍，且維持同樣高階的高影像品質，將有利於觀測大量天體並測量其影像因重力透鏡所發生的變形程度。HSC 預計將於 2014 年開始正式運轉。

新聞聯繫人：

王祥宇研究員，中央研究院天文及天文物理研究所 [sywang@asiaa.sinica.edu.tw](mailto:sywang@asiaa.sinica.edu.tw)

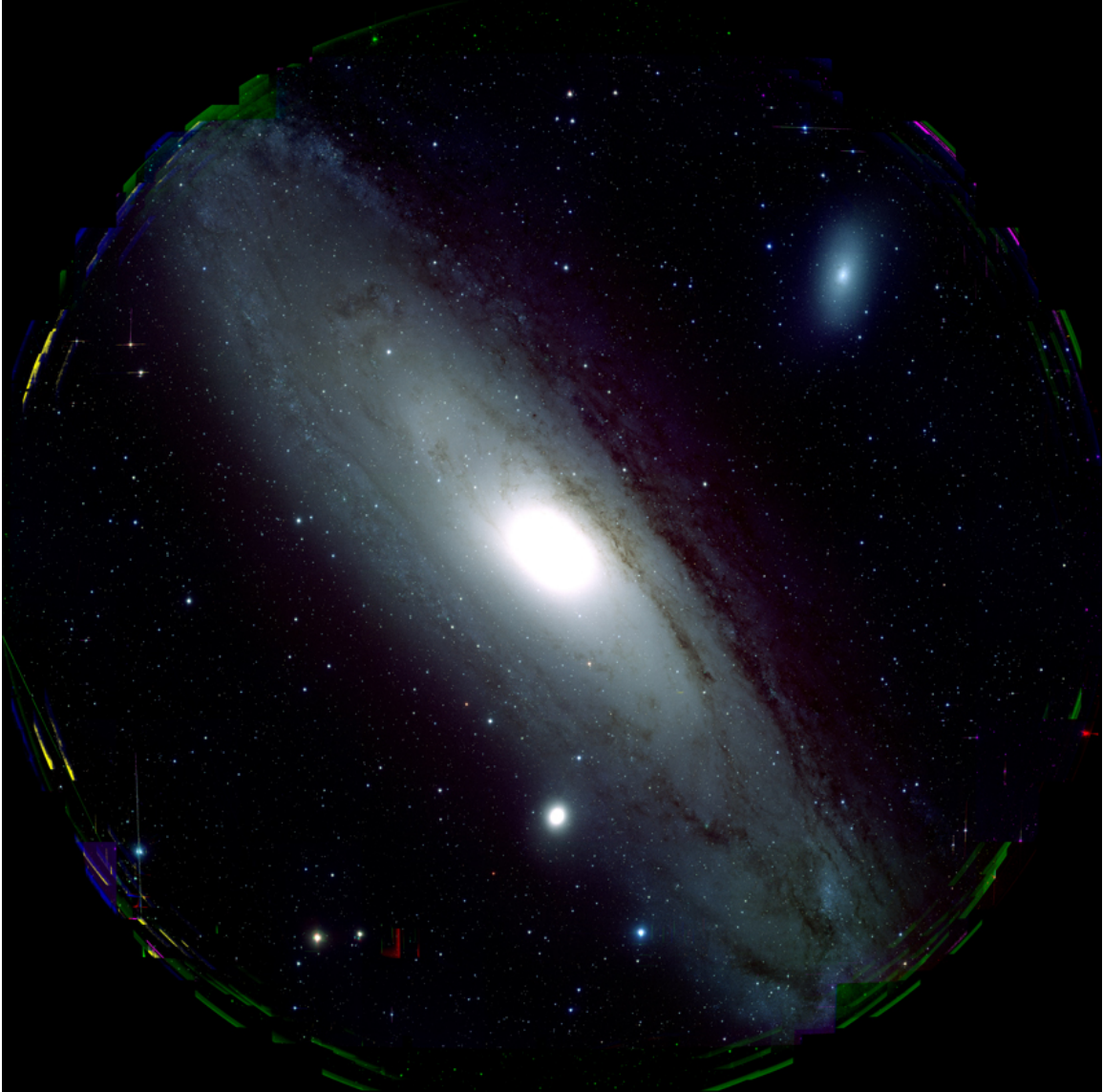
(Tel) +886-2-2366-5338

林美惠，中央研究院總辦事處處長辦公室 [mhlin313@gate.sinica.edu.tw](mailto:mhlin313@gate.sinica.edu.tw)

(Tel) +886-2-2789-8821 (Fax) +886-2-2782-1551 (M) 0921-845-234

黃復君，中央研究院總辦事處處長辦公室 [pearlhuang@gate.sinica.edu.tw](mailto:pearlhuang@gate.sinica.edu.tw)

(Tel) +886-2-2789-8820 (Fax) +886-2-2782-1551 (M) 0912-831-188



圖一：HSC 所拍攝到的第一張仙女星系的彩色圖像 5%縮小圖。原圖尺寸以電腦最高螢幕解析度 1680 x 1050 換算，需要 45 個桌上型電腦螢幕才能完整顯示 (credit: NAOJ)。



圖二：HSC 鏡頭的口徑是接近 90 公分，因此佔據了大部分望遠鏡主焦點的空間，FEU 必須利用有限的空間，將 60 公分大的濾鏡對準到光路中使其誤差小於 50 微米，也就是頭髮直徑的一半，在技術上是相當困難的。因此我們設計了精準的機械手臂來達成這個要求 (credit: NAOJ)。