

國立中央大學

2007

中華民國九十六年



中央大學天文研究所於民國八十一年(1992)設立，為台灣最早成立之天文相關研究與教學單位，以培養高等人才為宗旨。現有教師八位，招收碩士與博士班，核心課程包括恆星大氣與結構、恆星形成與演化、星系天文物理、大尺度結構與宇宙論等，提供學子接觸宇宙科學的管道，使其瞭解宇宙天體能量的本質、運行規律，以及演化的過程，藉以建立科學的宇宙觀。並藉由觀察宇宙的過程，了解自然，並關懷自然。本所發展策略除了理論研究以外，以光學與紅外天文為主，師生利用鹿林天文台設備及申請國外大型望遠鏡進行課題研究，同時參與多項國際合作研究計畫，例如「BATC多色巡天觀測」、「中美掩星計畫」、「台灣超新星研究」等，讓卓越研究與教育並重成為本所最大特色。

The Astronomy Program has long had a close tie with the Physics Department. In 1992 the Astronomy Master Program was set up. The PhD program, however, remained operated jointly with the Physics Department until 2001, when the Astronomy PhD Program was established. The Graduate Institute of Astronomy aims to cultivate research and education human resources, preparing our students in front of the most demanding job market. The rigorous course work includes solar-system physics/chemistry, stellar structure and atmosphere, stellar formation and evolution, galactic astrophysics, interstellar medium, large-scale structure in the universe, high-energy astrophysics, astrophysical radiative processes, gas dynamics, and a master thesis that results from forefront and uncompromising research work.

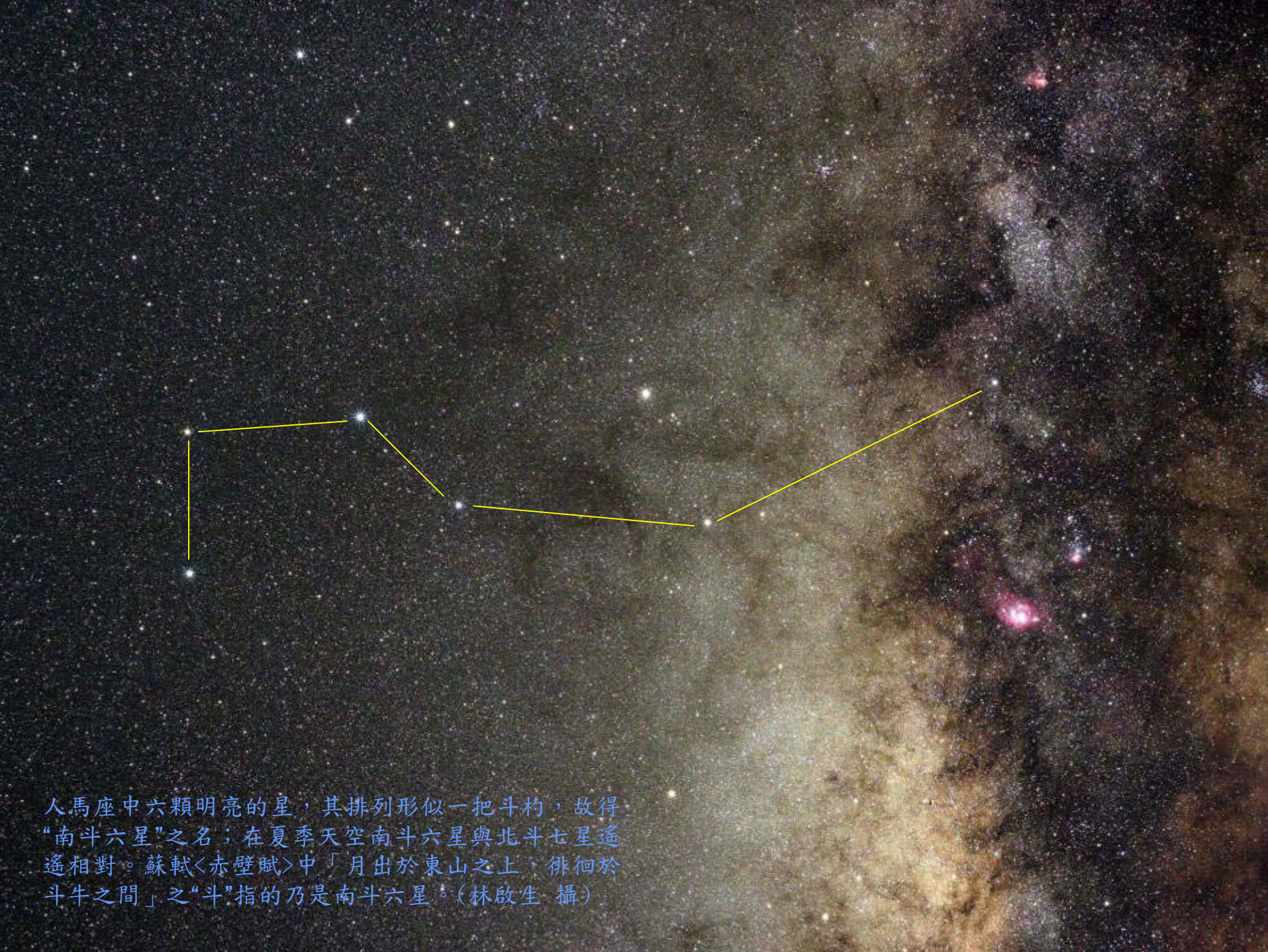
Our faculty members make regular use of world-wide observing facilities, including those on KPNO, Mauna Kea, Cerro Tololo, Las Campanas, Siding Spring and Stromlo, and Sutherland. The Institute runs its own Lulin Observatory, which currently houses a 1 m reflector, and the Taiwan-America Occultation Survey (TAOS) 0.5 m wide-field telescopes. In the process of building up the national basic observing infrastructure, the faculty and students have gained first-hand experience in observing techniques and instrumentation development.



獵戶座是冬季夜空中明亮的星座，在其腰帶偏南的地方有一團紅色雲氣，即是著名的獵戶座大星雲，又稱火鳥星雲，距離地球約1400光年。雲氣中有許多剛誕生或正在形成的星球，是天文學家研究恆星形成理論的實驗室。(林啟生攝)



位在阿里山脈的鹿林天文台海拔將近3000公尺，冬季強烈冷氣團來臨時，會降下瑞雪，形成難得一見的北國雪景。(汪榮進攝)



人馬座中六顆明亮的星，其排列形似一把斗杓，故得“南斗六星”之名；在夏季天空南斗六星與北斗七星遙遙相對。蘇軾〈赤壁賦〉中「月出於東山之上，徘徊於斗牛之間」之“斗”指的乃是南斗六星。（林啟生 攝）



鹿林天文台的晝與夜
(林宏欽 攝)



鹿林星光下的一米望遠鏡(LOT) (林宏欽、林啟生 攝)



國際太空站ISS追蹤影像
(林宏欽 攝)



ROCSAT2 衛星追蹤影像
(林宏欽 攝)



當晴朗的夜間，台灣最大的1公尺望遠鏡(LOT)就會追逐著星辰，捕捉來自遙遠的星光，探索宇宙的奧秘。中美掩星計劃的TAOS望遠鏡也同時展開有如大海裏撈針的行動，搜索那個短暫的掩星現象，為揭開太陽系的秘密而奮鬥。(林啟生 攝)



SLT是鹿林最早的天文台，目前設有口徑40公分的RC望遠鏡，觀測者可以在異地利用網路遠端遙控進行觀測任務。圖為木星與正在進行觀測的SLT。(林啟生攝)



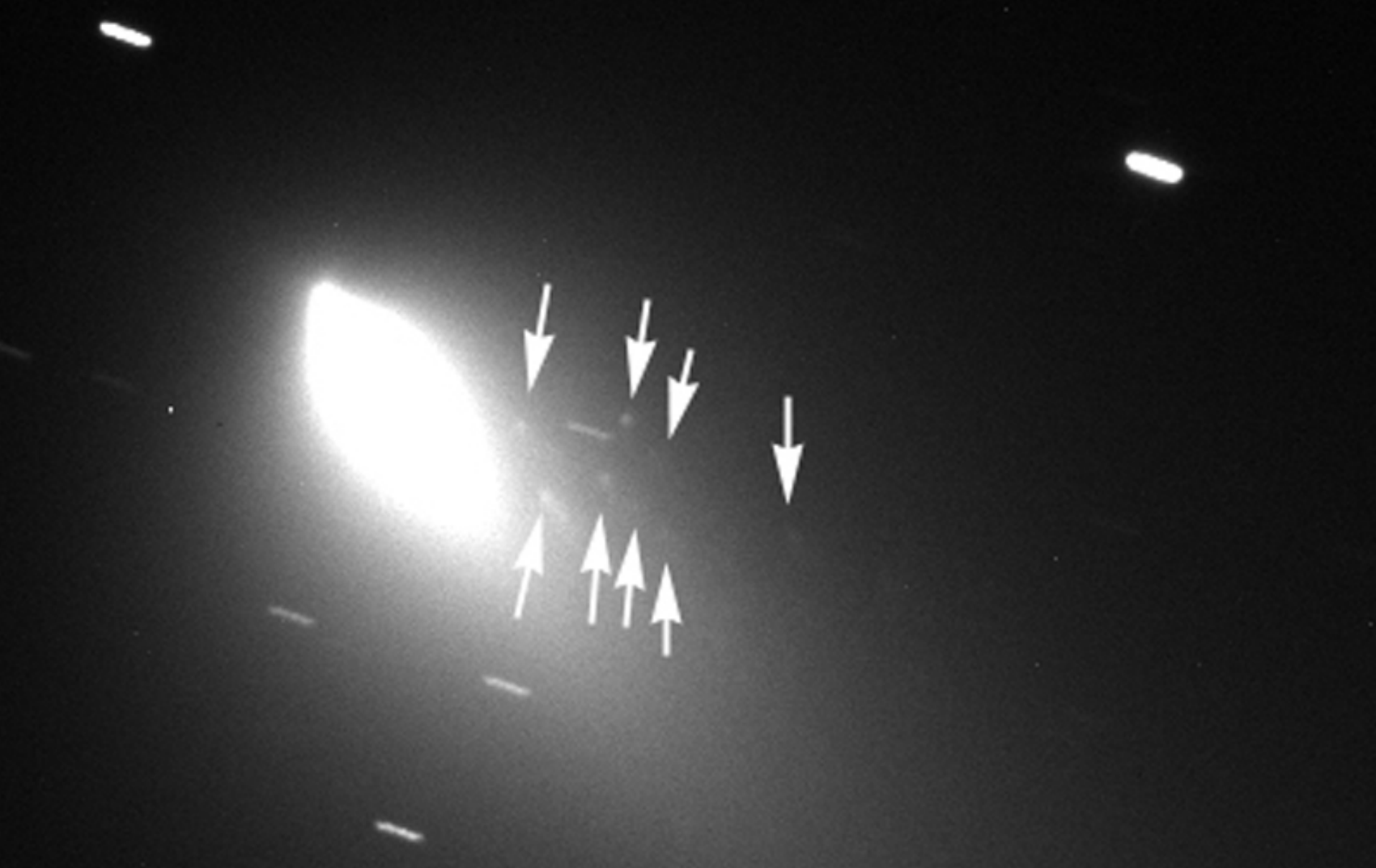
中央大學墾丁遠距遙控天文台群（馬學輝 攝）



M 22是夏季南半球最明亮的球狀星團，它是最早被發現的球狀星團，距離地球約一萬光年。

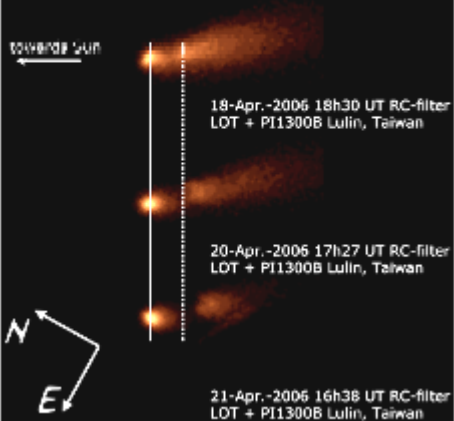


位在天琴座的行星狀星雲M57，俗稱“環狀星雲”，是恆星演化至末期將外殼層向外推所形成的產物，中心的亮點即是殘餘的星球核心。(林省文 攝)



73P/Schwassmann-Wachmann 3彗星於2006/5/11~27最接近地球，日本天文學者渡部潤一、春日敏測以及中大研究團隊，於5/5凌晨1:53以鹿林一米望遠鏡觀測彗星73P的B核。影像中除了明亮的彗核外，也可見周圍散落許多小碎片(箭頭標示處)。

73P/Schwassmann-Wachmann B

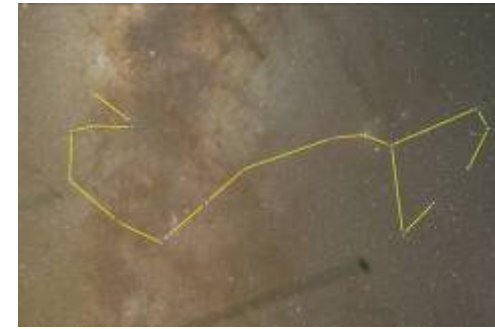


施瓦斯曼·瓦茨曼3號彗星(73P/Schwassmann-Wachmann 3)中的B核相對於其它彗核活躍得多，從B核分裂出來的碎片也被觀測的最多。圖為2006年4月中旬鹿林天文台所觀測到的其中一次分裂現象。導致彗星分裂解體的說法不一，有潮汐力造成、有因本身自轉造成、有熱力造成、有因是內部氣體壓力造成、更有的是因為撞擊而發生。過去亦有數顆彗星出現同樣狀況，其中較著名的有C/1999 S4在2000年7月至8月接近太陽後完全裂解消失！

(圖、文/林忠義)



別名“礁湖星雲(Lagoon nebula)”的M8有著耀眼的紅色彌散雲氣，分佈範圍大約為90'x40'，相當於三又三之一一個月球視直徑的大小，距離我們5,200光年遠。在雲氣中心有大質量恆星，其表面熾熱的溫度激發周圍物質，形成中心明亮的部分，即是著名的沙漏星雲。雲氣中正在孕育出下一代年輕恆星。(林啟生 攝)



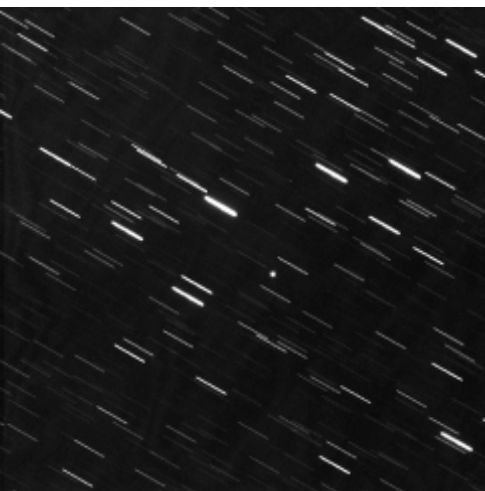
天蠍座巨大的S型身軀是夏季南邊天空耀眼的星座；位於其心臟的是全天最紅的一等星“心宿二”，是邁入演化末期的紅超巨星；其尾巴向左邊延伸沒至銀河中。(林啟生 攝)



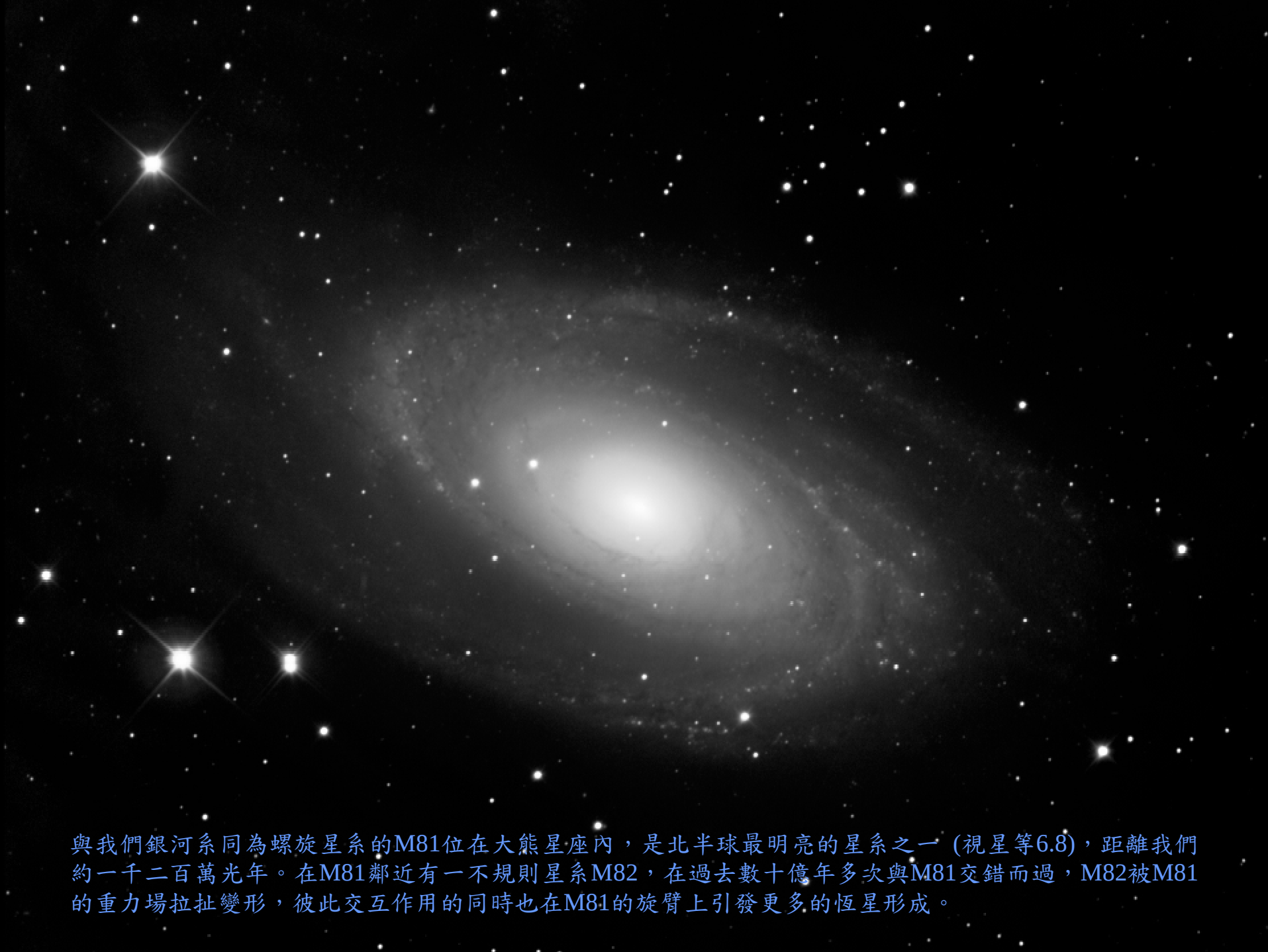
天空中最大黑暗星雲是由天鵝座到天蠍座之間的銀河「大裂縫」，它是銀河盤面上的塵埃氣體遮住銀河中心方向的光所形成，圖為其中一部分---蛇夫座B78黑暗星雲。(林啟生 攝)



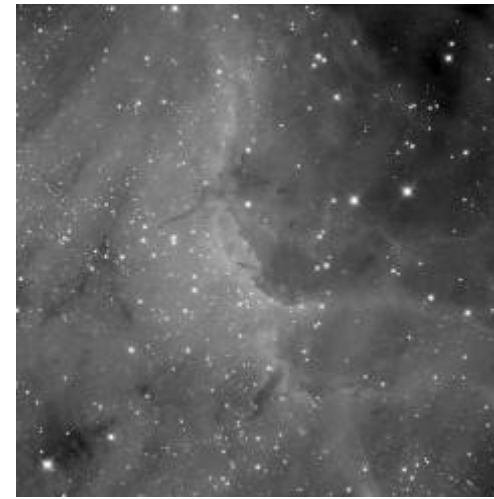
台灣時間2006年7月4日凌晨01:09:00~01:19:31近地小行星2004 XP14之運動軌跡。圖中每一條線代表60秒鐘內此小行星所走的軌跡，這張影像一共由9幅連續拍攝的影像疊加而成，呈現出2004 XP14在空中的運動。2004 XP14小行星非常接近地球，因此投影在天空的運動速度非常快($8.323^\circ/\text{小時}$)，相當於4分鐘走完月球視直徑(0.5°)的角距離，當望遠鏡以追蹤恆星的速率觀測時，小行星的移動就在影像中留下長條軌跡。(林宏欽、林啟生 攝，文/張桂蘭)



直徑約800公尺的小行星2004 XP 14，於7/3中午12:44前後，以比地球到月球平均距離稍遠的距離（約43萬公里）飛掠地球，這是近年來這種大小的近地小行星最接近地球的一次。像2004 XP14一樣對地球具有威脅性的近地小行(Potentially Hazardous Asteroids, PHAs) 目前已知約有800顆，絕大多數的威脅性都非常低；不過為了以防萬一，對這些PHAs瞭解愈多，就愈可以提早預防或避免地球可能經歷的災難，對全體人類而言是非常重要的。(文/張桂蘭)



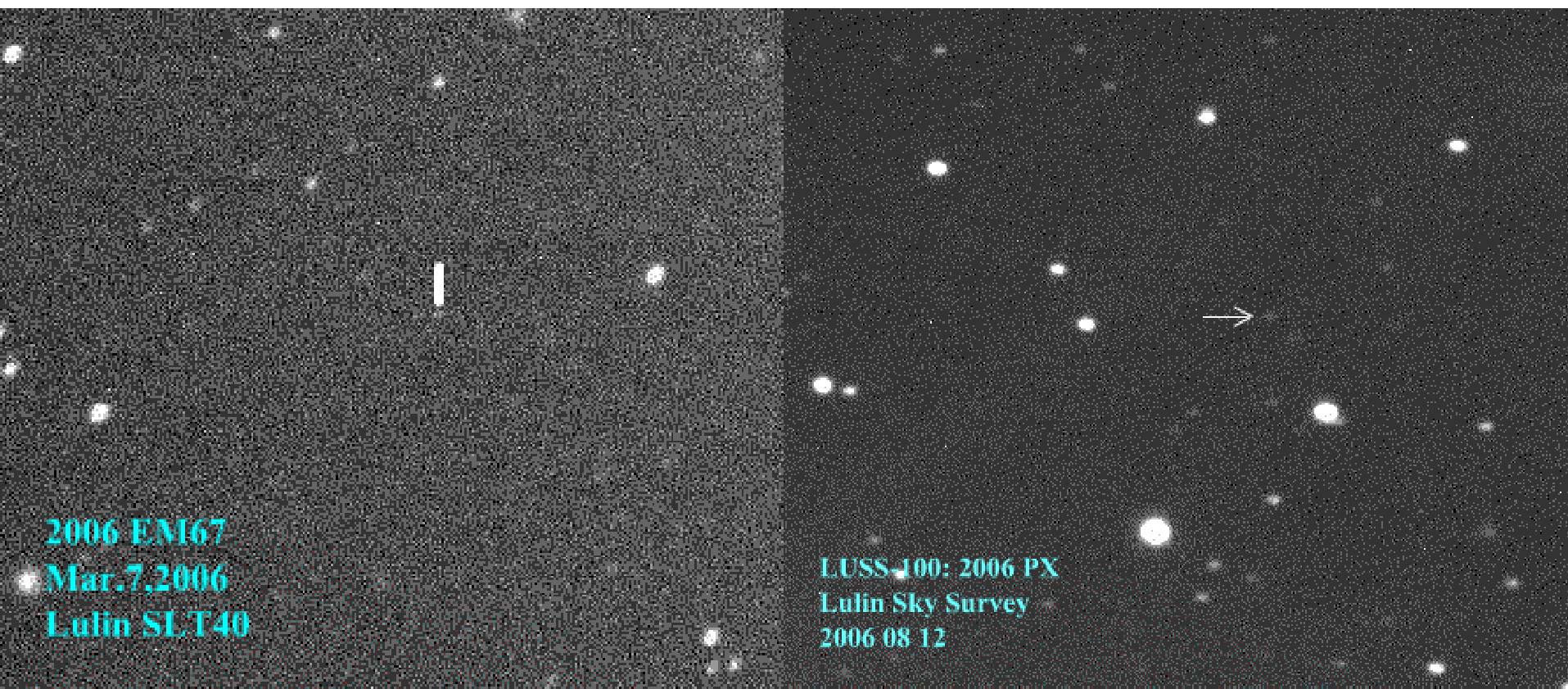
與我們銀河系同為螺旋星系的M81位在大熊星座內，是北半球最明亮的星系之一（視星等6.8），距離我們約一千二百萬光年。在M81鄰近有一不規則星系M82，在過去數十億年多次與M81交錯而過，M82被M81的重力場拉扯變形，彼此交互作用的同時也在M81的旋臂上引發更多的恆星形成。



鵜鶘星雲，位在天鵝座內，是廣大的恆星形成區的一部份。在中間偏左熾熱的年輕星球將右半邊較低溫的雲氣逐漸消蝕，在經過數百萬年後鵜鶘星雲將呈現不同風貌。



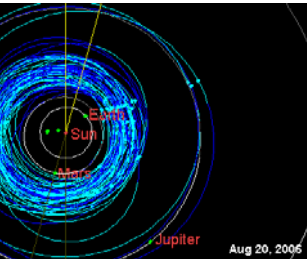
啞鈴星雲M 27，是質量和太陽相當的恆星死亡時將其外層物質外推的產物，這類天象通稱為“行星狀星雲”。(林啟生 攝)



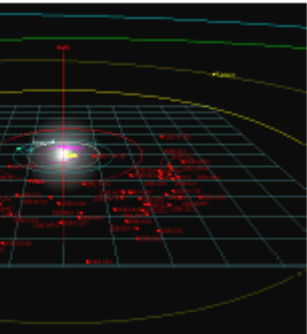
2006 EM67
Mar.7,2006
Lulin SLT40

LUSS-100: 2006 PX
Lulin Sky Survey
2006 08 12

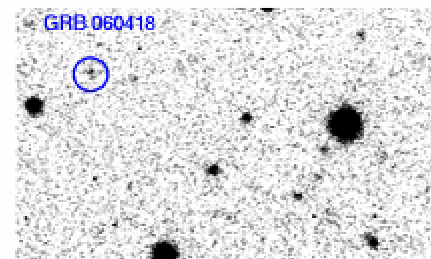
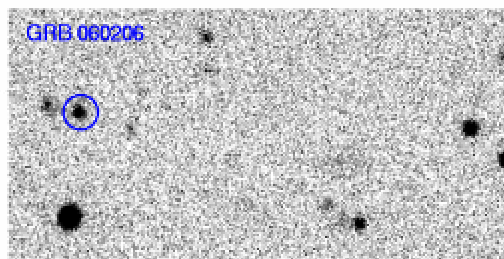
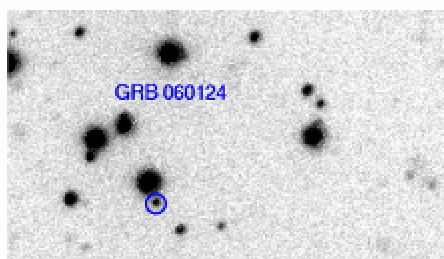
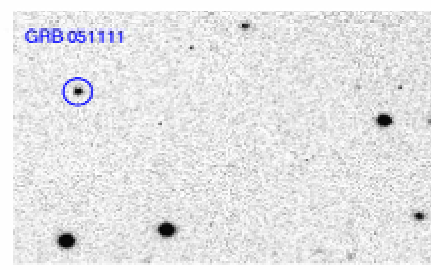
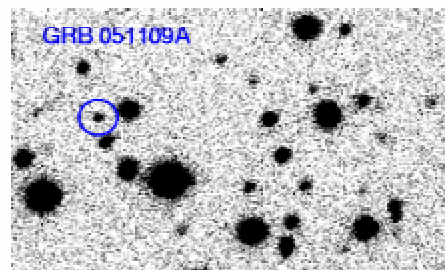
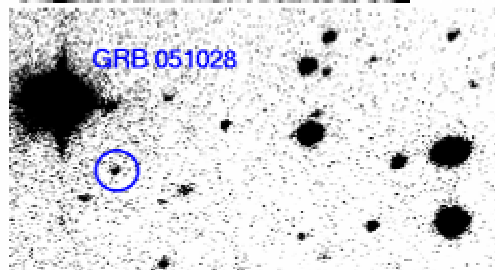
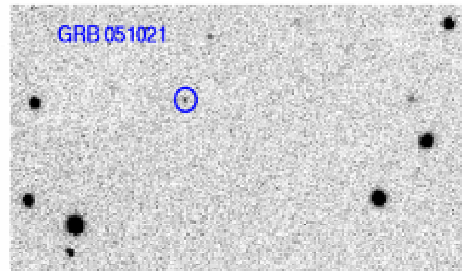
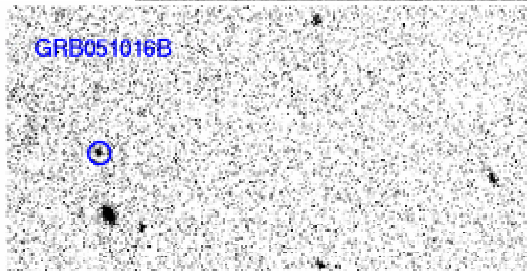
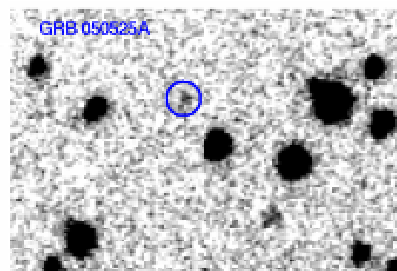
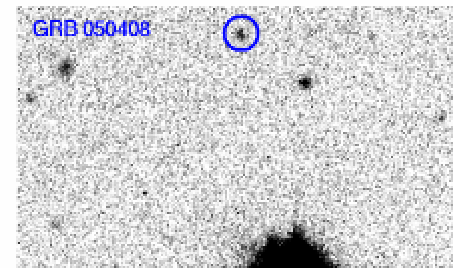
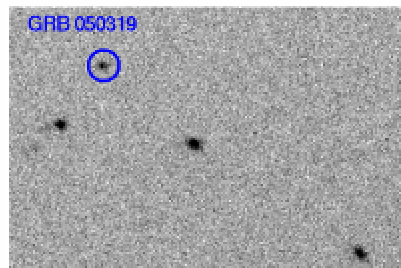
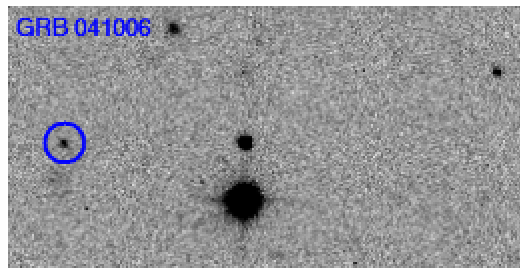
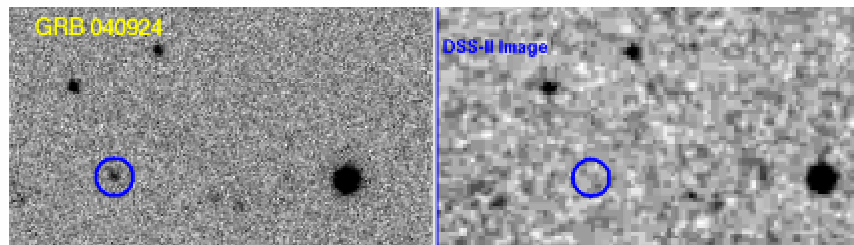
LUSS (Lulin Sky Survey, 鹿林巡天計畫) 是由大陸天文愛好者葉志泉與中央大學天文所鹿林天文台合作, 利用一具40公分望遠鏡進行半自動巡天觀測, 目的在搜尋小行星及彗星。LUSS計畫始於2006年3月, 迄今已發現超過200個新天體。圖為發現的第一個天體2006 EM67(左)及第一百個天體2006 PX(右)。少數近地小行星(NEOs, Near Earth Objects) 軌道與地球相交, 對地球具有威脅性; LUSS巡天計畫可以幫助我們了解這些近地小行星的分佈狀況。



目前已初步確認軌道的LUSS小行星軌道(藍色曲線)。圖中白色曲線為太陽系行星之公轉軌道。(圖/楊庭彰)



目前已初步確認軌道的LUSS小行星之空間分佈。圖中藍色格線所構成的平面為黃道面，紅色點即為LUSS小行星之空間分佈。

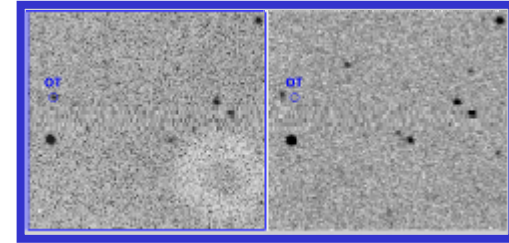


伽瑪射線爆，是一種短暫的高能爆發現象，其爆發後，以噴流的方式將強大的能量噴出，並與周圍的星際物質發生作用而產生在X射線、可見光甚至無線電波波段可觀測的餘暉現象。2003年7月開始，鹿林天文台一米望遠鏡加入伽瑪射線爆光學餘暉觀測的行列，並與日本、大陸以及韓國的天文台合作成立了東亞伽瑪射線爆測網(EAFON)。

鹿林一米望遠鏡，藉由衛星提供的伽瑪射線爆位置進行光學觀測，主要研究的科學目標為發現伽瑪射線爆的光學對應體，並做多波段的觀測來瞭解伽瑪射線爆光學演化情形。在三年的觀測時間內，LOT對41個伽瑪射線爆進行光學後續觀測，並成功的觀測15個伽瑪射線爆光學餘暉。

圖中藍色圓圈標示的是伽瑪射線爆的餘暉。由於伽瑪射線爆是突然發生且其位置是隨機分佈，因此藉由先前巡天所拍攝之影像，來確定是否為餘暉候選者，之後再經其光度變化來確定是否為餘暉。

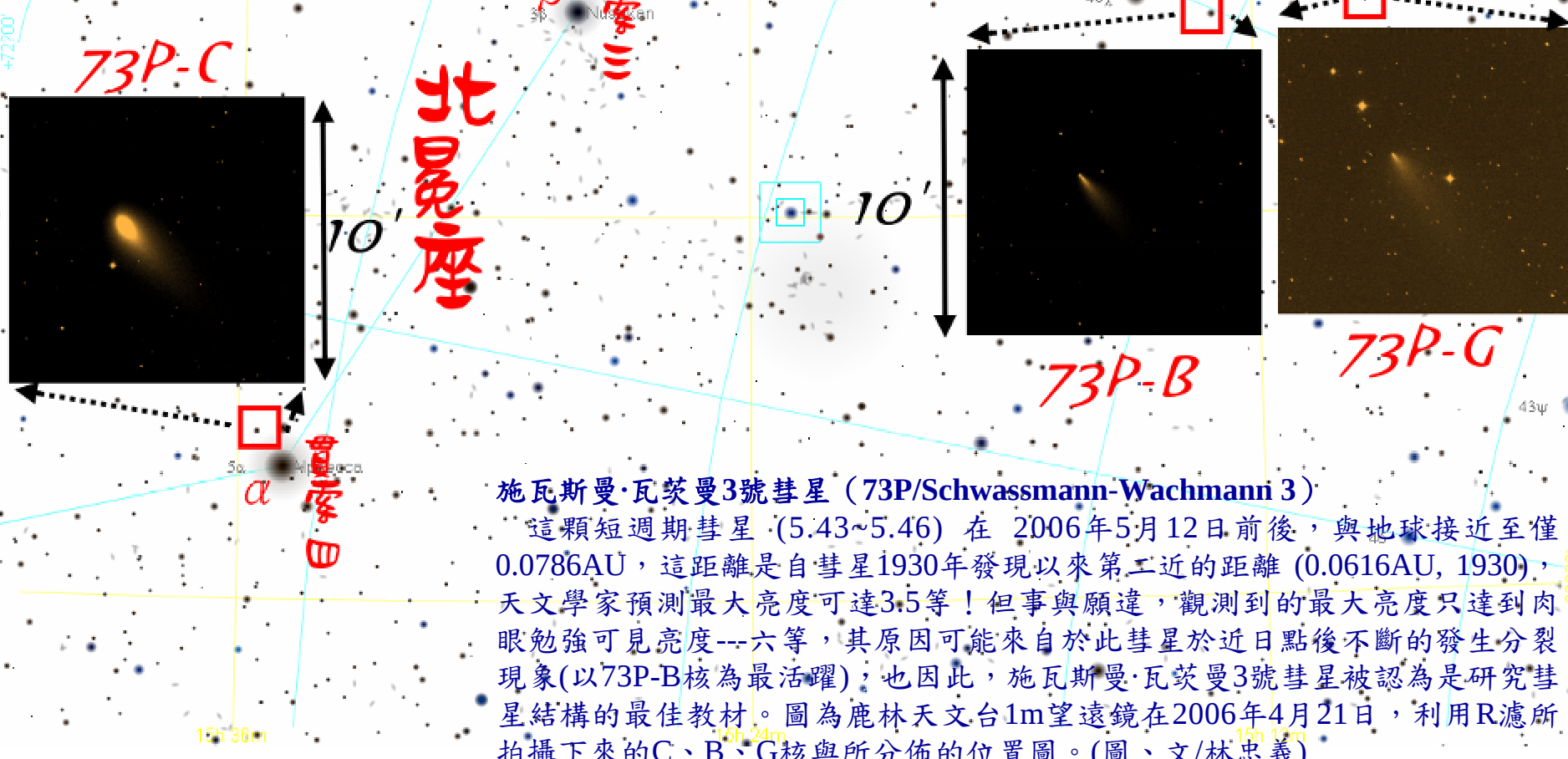
(圖、文/ 黃麗錦)

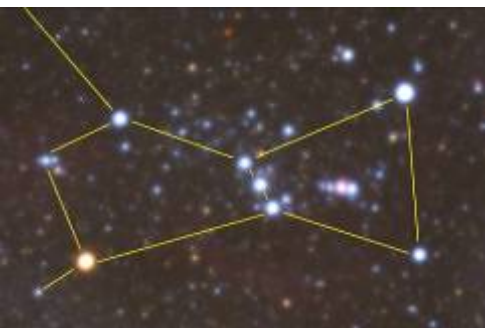


鹿林40公分望遠鏡偵測到高紅移 ($z=4.045$) 伽瑪射線GRB 060206 的光學餘暉(左圖，爆發後12.35小時所拍)，右圖為爆發前的影像。(林宏欽、林啟生 攝)



美麗的薔薇星雲中心是年輕的疏散星團NGC 2244，這些星球誕生於四萬年前，熾熱的恆星風將周圍氣雲向外推，並且游離周圍氣體，形成現今所見玫瑰星雲的模樣 (林啟生 攝)





獵戶座高掛冬季夜空，中間三顆亮星為其腰帶，往左延伸的三顆星分別為其肩膀及頭部；往右延伸對應的是獵人的雙腳（林啟生攝）



M78是在獵戶座腰帶附近明亮的反射星雲；這些雲氣不僅吸收星光，還反射來自附近較大質量年輕星球所發出的光。M78延伸的範圍約有5光年。



國立中央大學
天文研究所

National Central University
Graduate Institute of Astronomy

桃園縣中壢市五權里2鄰中大路300號 (320)

No. 300 Jung-da Road, Chung-li, 320 Taiwan, R.O.C.

電話 Phone : 886-3-4262302 • 傳真 FAX : 886-3-4262304

Copyright © 2006 National Central University All Rights Reserved.

<http://www.astro.ncu.edu.tw>