



雙筒望遠鏡觀天-8

文/陶蕃麟

雙筒望遠鏡使用方便，可以隨時移動，為觀星提供了許多優勢，是入門者進入天文領域的最佳工具。

天蠍座

時序進入夏天，受矚目的星座除了大家耳熟能詳的天琴、天鷹和天鵝之外，還有在南天的天蠍座。與夏季大三角有關的三個星座高懸在天頂，只有天蠍座（圖1）在南天，可以躺在涼椅上，輕鬆地觀賞。在這個疫情嚴重的期間，就先拋開一切不愉快的，欣賞我最樂於推薦給大家的星座。



圖1. 由SkyPortal截圖的天蠍座。不同軟體的星座造型會有所不同，此圖僅供參考。

首先，它的爪子從我們東南的地平線上升起，然後是它燦爛的紅色心臟，最後，鉤形尾巴出現了。在它的範圍內是一個有著豐富、美麗的深空天體散落在其間，是最好觀賞的星場之一。在晴朗的夏夜星空下，舒適的躺臥在涼椅上，用雙筒望遠鏡隨意的從頭到腳掃描蠍子彎曲的身體。一路上，有許多優雅的星群、星團和星雲，可以提供迷人的星空，讓您盡情地觀賞。

我們從明亮的紅色超巨星心宿二，蠍子的心臟開始，視星等1.06，是天蠍座中最亮的星。明亮的心宿二在夏日的南天中，就像燈塔的燈光，從銀河

黯淡的星海中外照射，令人眼花撩亂。儘管它距離地球有600光年之遙，但由於其巨大的體積，使心宿二成為天空中最亮的恆星之一。在臺灣，心宿二在大部分地區的最大高度都不會超過40度，因此它的影像是否穩定，就與大氣的寧靜度有很大的關聯。大氣不穩定，且心宿二高度不高時，就會產生明顯的閃爍現象。曾有觀測者報導在用雙筒望遠鏡欣賞它升起的時候，看著它從紅色到黃色再到綠色和藍色，然後又回到紅色。就像是在發送訊號，這種現象是相當驚人的。

由於心宿二沉浸在銀河的光輝中，所以它隱藏

著許多天空中的瑰寶，也為欣賞這些瑰寶提供了一個極好的起點。當你用雙筒望遠鏡盯著心宿二時，不需要動用到任何一塊肌肉，就可以在它的西邊約1.3度之處看到一塊模糊的斑點。

這個斑點是由菲利普·洛伊斯·德·切索（Philippe Loys de Cheseaux）於1745年發現，梅西耶在1764年5月8日觀測了這個球狀星團，之後收錄為他星表中的第4號天體：M4。

M4距離地球只有7,200光年，是最靠近我們的球狀星團之一，也是第一個分辨出是由一顆顆恆星組成的球狀星團。它總共有約10萬顆的恆星，擠在直徑約75光年的球體內。整體的視星等為5.9等，但星團中最亮的恆星視星等為10.1等，而多數恆星的視星等在11等以下。所以，用雙筒望遠鏡看它只是一個模糊的光斑，分辨不出個別的恆星；即使再小的望遠鏡也會顯示M4在心宿二西邊，是一個微小的灰色光暈（圖

2、圖3）。

M4是很容易確認的，當你將它置於雙筒望遠鏡視野的中心，那麼視野中會有另兩顆明顯的天體，最亮的當然是它在東邊的心宿二，另一顆是西北方向的三等

星，心宿一（天蠍座 σ ，天蠍座20）；你會發現它和心宿二形成一個幾乎等腰的三角形。

從M4開始，經過心宿一往北繼續移往心宿增三（天蠍座 \circ ，天蠍座19）。然後以心宿增三為



圖3. 歐洲南方天文臺拉西拉MPG/ESO 2.2米望遠鏡以廣域成像儀拍攝的球狀星團M4。圖片來源：Wiki

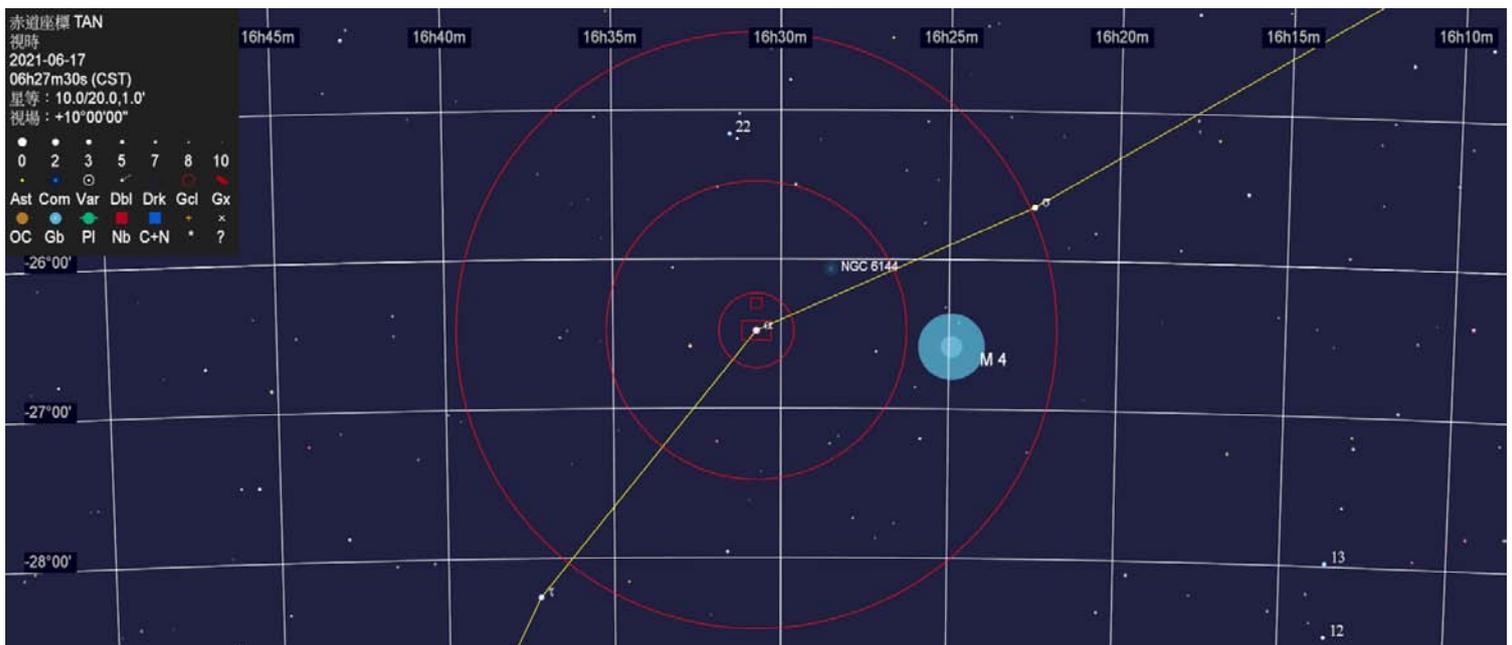


圖2. 由Cartes du Ciel V4.0（Sky Chart，星圖）繪製，以心宿二為中心，尋找M4的尋星圖。【註】

中心（圖4），往東北方約1.4度觀看，可以看見心宿增四（蛇夫座 ρ ，蛇夫座5），這是一顆視星等4.7等的藍巨星，注意看可以察覺在它的旁邊還有兩顆視星等約為7等的小星。但如果解像力不足以分辨出這兩顆暗星時，你會覺得

心宿增四是顆比一般星點稍大些的巨星（有觀測者認為大5倍）。

心宿增四位於肉眼看不見的亮星雲IC 4604的中心。在長時間曝光的照片中，可以看見心宿增四被藍色的雲氣包圍著，所以稱

它為亮星雲；只是光度太微弱，肉眼才看不見它。附圖中將前述的天體都包含在內，並標示出拜耳命名法的字母供參照（圖5），可以看出這一區不僅有著豐富的雲氣，還有多種色彩，因此也被稱為星空調色盤。

心宿增四位於距離大約400光年的蛇夫座 ρ 星雲複合體中。這個複合體是一個恆星苗圃，其中孕育著300多顆剛剛開始成長的新生恆星。最終，它們將清除雲氣，露出一個引人注目的疏散星團。

我們將再以心宿增三為視野中心（圖4），然後往西北方向搜尋，大約在距離1.5度之處可以看見一個微弱的光斑，這是梅西耶在1781年發現的球狀星團M80（NGC 6093）。透過雙筒望遠鏡觀看時，乍看之下它似乎只是恆星密集星場中的一個光點，在集中精神細看之後，應該可以看出這是一個散放出柔和光線的一個小圓盤：視直徑僅有9'，視星等7.3等。相較於M4，M80顯然遜色多

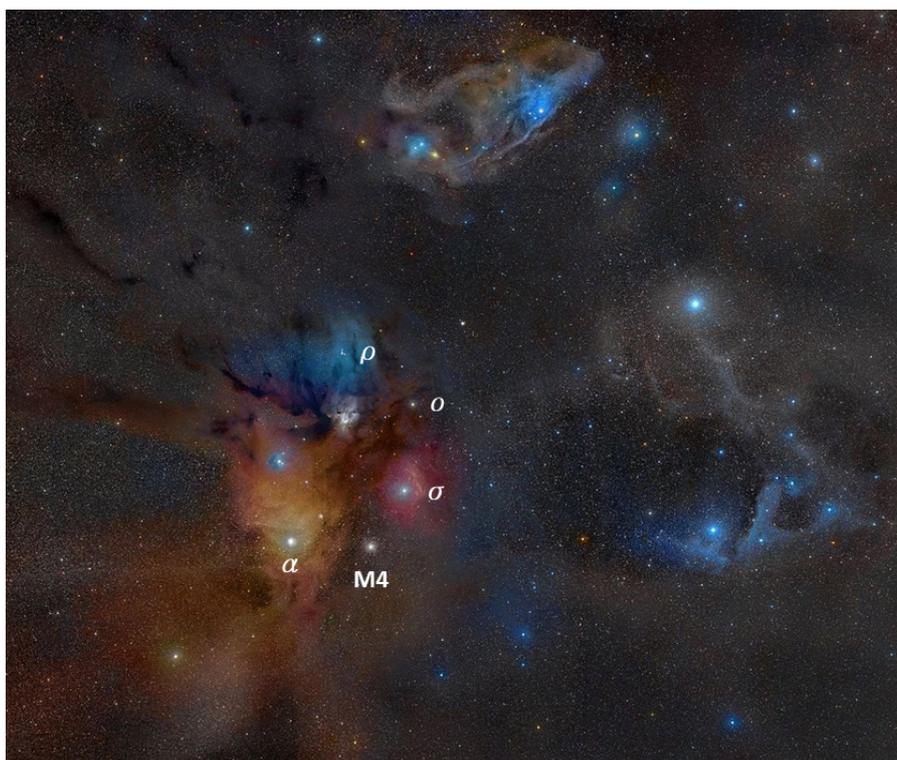


圖5. 心宿增四附近的區域（北方朝上）。以拜耳名稱標示出心宿二（ α ）、心宿一（ σ ），M4和心宿增四（ ρ ）。（改繪自維基百科）

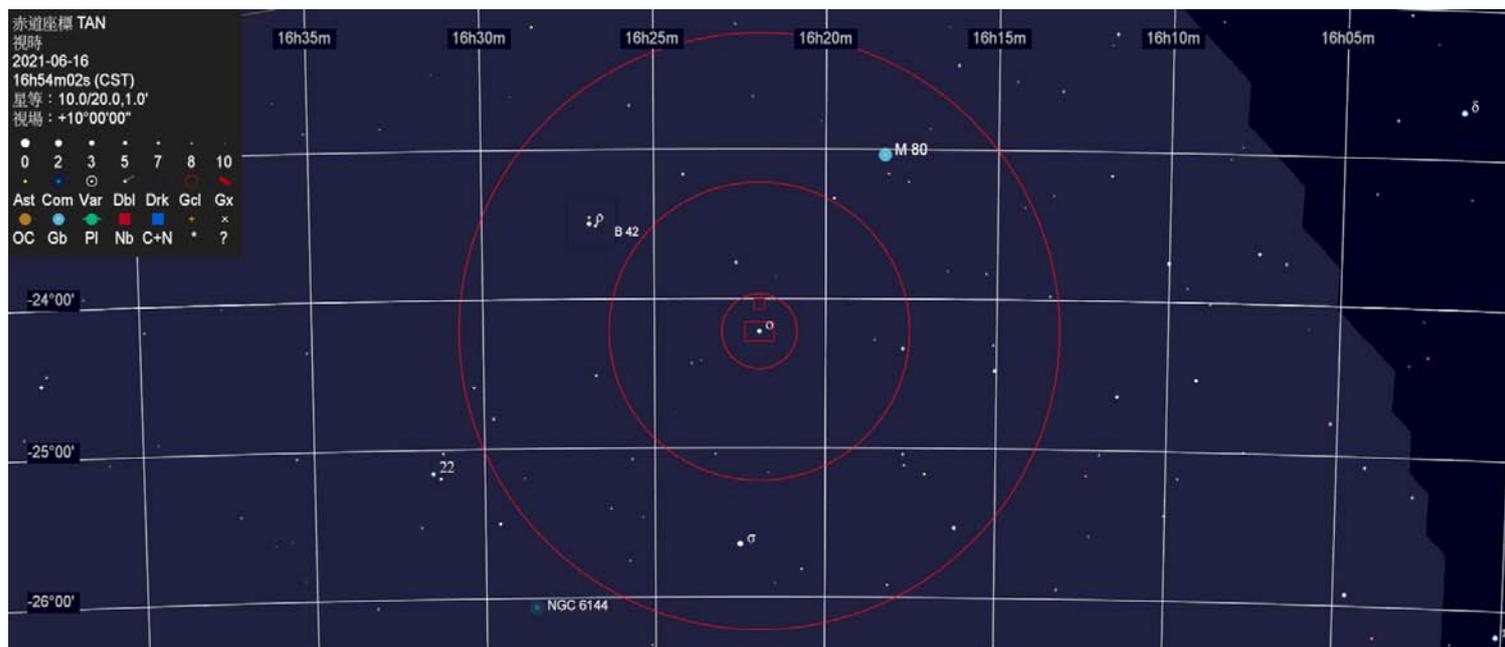


圖4. 由Cartes du Ciel V4.0繪製，以心宿增三為中心，尋找M80的尋星圖。

了，這是因為它的距離遠在32,600光年處。另外，1860年5月21日在M80發現了一顆新星，絕對星等高達 -8.5等，視星等 +6.8等，照亮了整個星團，使M80的視星等短暫的達到 +7.0等。這顆新星依照變星命名法命名為天蠍座T，是在天蠍座發現的第三顆變星，目前的視星等已經低於 +12等。

既然提到了變星，就必須嘗試看能否幸運地發現另一顆變星：天蠍座 U。這是在我們的銀河系內已知的10顆再發新星之一，它的位置在天蠍座的北方邊緣。平常的視星等是18等，但是在爆發時大約可以達到8等，在1863年、1906年、1936年、1979年、1987年、1999年、和2010年都被觀測到。根據最後幾次的爆發間隔，大約每9-11年就會爆發一次，因此天文學家預測它在 2021 ± 1 年會再一次的爆發。由於迄今尚未觀測到它的再度爆發，所以如果你夠幸運，就可以成為這次爆發的首位發現者。

天蠍座U（圖6）的座標位置在赤經16h22m30.78s，赤緯 $-17^{\circ}52'42.8''$ ，靠近天蠍座與蛇夫座的交界處。最接近此一位置，且用雙筒望遠鏡可以看見的參考星是視星等 +4.42的東咸二（蛇夫座 χ ），天蠍座 U位於它的西北方約1度之處。當天蠍座 U爆發時，它的光度在5-6小時中迅速地升到8等左右，然後在一天內就會下降一個星等，所以雙筒望遠鏡在2-3天內就會看不見它了。透過美國變星觀測者協會的圖表生成器 (<http://tinyurl.com/oejjvl>) 輸入 U Sco，再選擇底端的Plot Chart，你就可以得到這顆變星的觀測星圖。你也可以在眾多的選項中，依據你的需求去做選擇，得到最適合你觀測的客製化星圖。

根據恆星演化理論，再發新星是由白矮星與一顆伴星組成的緊密聯星系統。伴星的氫氣體會受到白矮星的引力作用而流向白矮星，並在白矮星的周圍形成吸積盤，然後落在白矮星的表面。當累積到一定的數量時，便會在

表面引發氫的核融合反應，爆炸成為新星。由於伴星持續的供應氫氣，所以它會成為一再爆發的新星。等到累積的質量超過白矮星的質量上限，就會引發最後一次的爆炸，成為Ia型超新星，結束它的生命。

接下來，我們再回到心宿二，然後沿著天蠍座的身軀向著蠍子的尾鉤尖端的尾宿八（天蠍座 λ ，天蠍座35）移動；或者從心宿二向東南（方位 ~ 135 度）移動17度的距離。無論你採用哪一種方法，都是一次長距離的移動。我們的目標是要觀賞兩個著名的疏散星團：M6和M7。（圖7）

天蠍座尾鉤的尾宿八是天蠍座的第二亮星，視星等1.62等，從圖七中你可以看到，蠍子尾鉤的尾宿八與M6的距離大約是5度，與M7的距離稍近一點為4.7度。如果你經過長距離的移動找到了尾宿八，要以它做為參考星來尋找M6和M7是不會有困難的。只要將尾宿八移至視野的最

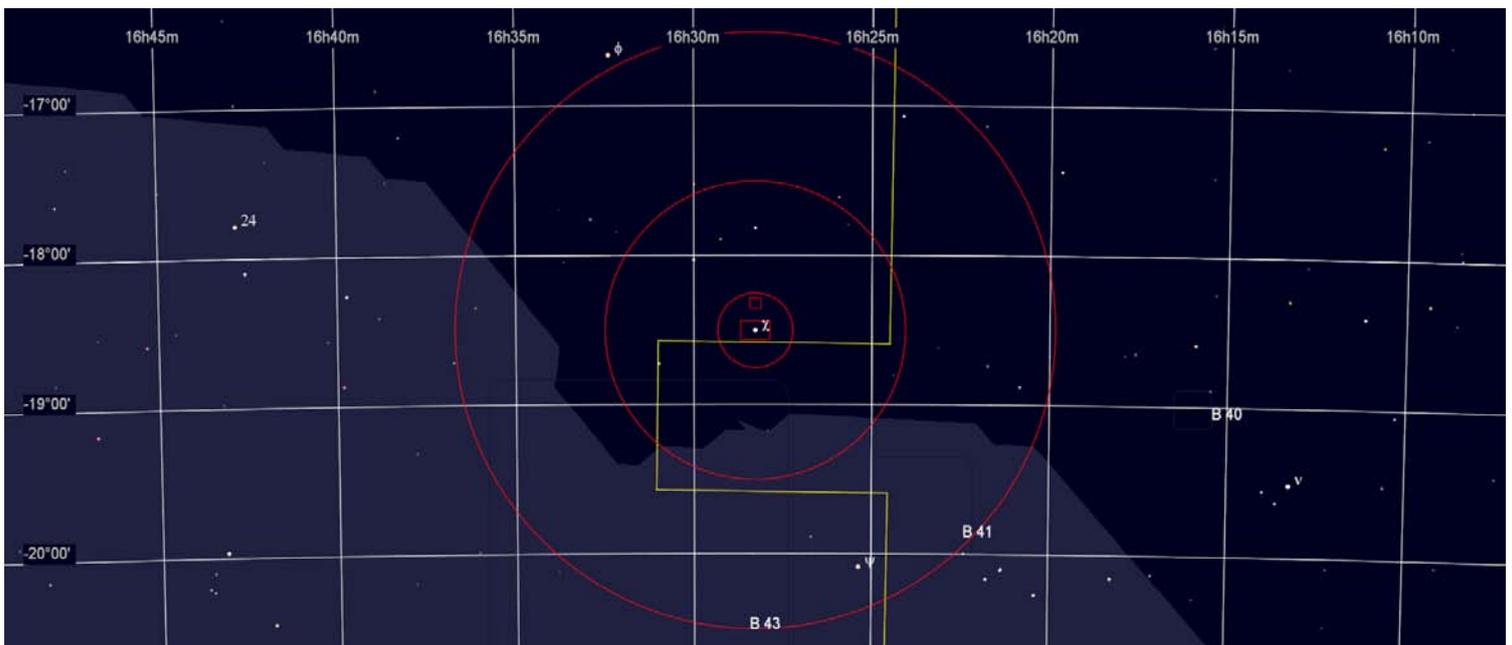


圖6. 由Cartes du Ciel V4.0繪製，以東咸二為中心，尋找天蠍座U的尋星圖。天蠍座U的位置差不多就是圖中紅、黃、白、三條線匯聚之處。

南側邊緣，應該就能在最北側偏東一點處看見M6；將尾宿八沿著邊緣西移，M7就會出現在視野的東北方了。

M6與M7都是疏散星團。相較於球狀星團，疏散星團的恆星不會像球狀星團那麼密集，再加上距離地球也不如球狀星團那遙遠，所以可以看到一顆顆的星點。

M6 (NGC 6405) 是一個疏散星團，也稱為蝴蝶星團。在視覺上，他是相當接近（角距離）銀河系中心方向的梅西耶天體。這個星團的總光度是4.2等，與地球的距離大約是1,600光年，成員數約120顆，明亮的恆星大多是年齡在一億年左右，高光譜類型為B型的高溫星。但最亮的卻是一顆半規則變星，光譜類型為K型的橙色星：天蠍座BM。它最亮時的視星等為5.5等，最暗時約為7等，與其它的亮星在顏色上有明顯的對比。（圖8）

M7 (NGC 6475) 相當明



圖8. Ole Nielsen拍攝的蝴蝶星團（M6）。圖片來源：Wiki

亮，整體的視星等為3.3等，以裸眼就能看見。因此，早在望遠鏡發明之前，就已經被發現。在中國，它被視為一個星官，稱為「魚」。在西方，則因為西元前130年，托勒密就曾經看過它，所以稱為托勒密星團；不過托勒密將它記錄為星雲。而且，一般認為托勒密在觀察M7時，應該也看到了M6。

以望遠鏡觀賞

這個星團約可看見80顆恆星，散佈在直徑1.3°的圓內。估計這個星團的距離在1,000光年左右，因此真實的直徑相當於25光年。星團的年齡約在二億二千萬年，最亮星的視星等為5.6等。（圖9）

在天蠍座中還有許多適合雙筒望遠觀賞的深空天體、聯星和變星，但都沒有上面介紹的精彩。在你躺在涼椅上舒適的欣賞

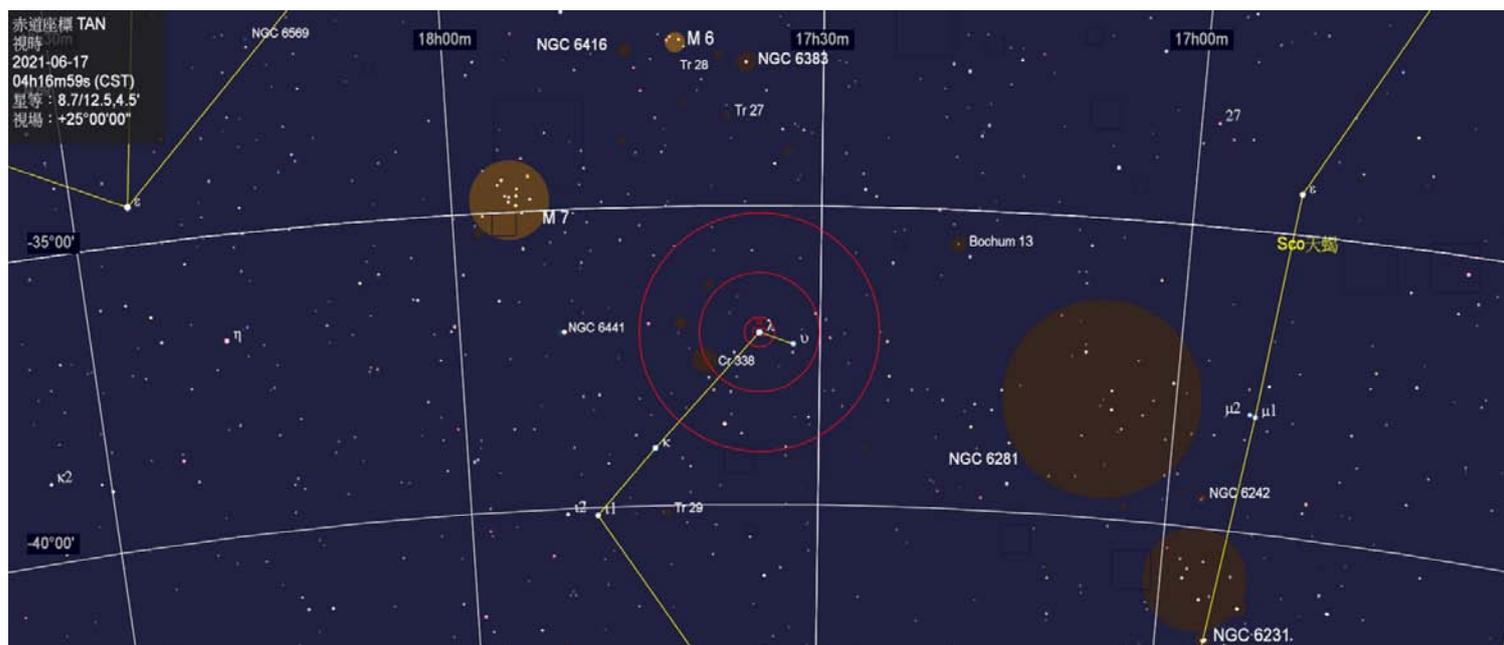


圖7. 由Cartes du Ciel V4.0繪製，以尾宿八為中心，尋找M6和M7的尋星圖。

還意猶未盡時，可以挑戰在星圖或附表中所列出的天體，讓你的觀賞更為充實。

還有，夏天蟲已較為活躍，在賞星之際也別忘了做好安全防護，來免除蟲蟻等的干擾，才不致壞了觀星的樂趣。

【註】：Cartes du Ciel V4.0的三個同心圓半徑分別相當於 2° 、 1° 和 0.25° ；矩形的對角約為 0.12° ，長邊 0.1° ，短邊 0.065° ；正方形對角 0.05° ，邊 0.04° 。

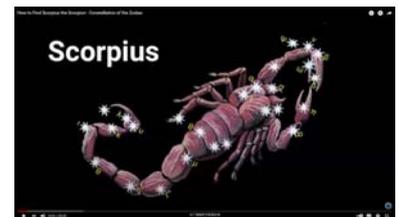


圖9. tarhopper拍攝的托勒密星團（M7）。圖片來源：Wiki

天蠍座深空天體						
天體	類型	座標(2000.0分點)		週期/大小	視星等	
		RA(2000)	DEC(2000)			
V856 Sco	變星	16h 08m 34.2s	-39° 06' 19"	爆發型	6.64-8.44	
NGC 6093	球狀星團	16h 17m 03.1s	-22° 58' 30"	8.9'	7.3	M80
NGC 6121	球狀星團	16h 23m 35.4s	-26° 31' 31"	26'	5.4	M4
NGC 6124	疏散星團	16h 25m 20.0s	-40° 39' 13"	40'	5.8	
NGC 6178	疏散星團	16h 35m 47.2s	-45° 38' 37"	4.0'	7.2	
NGC 6231	疏散星團	16h 54m 10.9s	-41° 49' 27"	14'	2.6	
NGC 6242	疏散星團	16h 55m 33.4s	-39° 27' 39"	9'	6.4	
V861 Sco	變星	16h 56m 36.0s	-40° 49' 25"	7.85d	6.07-6.35	
NGC 6259	疏散星團	17h 00m 45.3s	-44° 39' 18"	10'	8.0	
V923 Sco	變星	17h 03m 50.8s	-38° 09' 08"	34.83d	5.86-6.24	
NGC 6281	疏散星團	17h 04m 41.2s	-37° 59' 07"	8'	5.4	
V915 Sco	變星	17h 14m 27.7s	-39° 46' 01"	4.46d	6.22-6.64	
NGC 6322	疏散星團	17h 18m 25.7s	-42° 56' 02"	10'	6.0	
NGC 6388	球狀星團	17h 36m 16.9s	-44° 44' 05"	8.7'	6.8	
NGC 6405	疏散星團	17h 40m 20.7s	-32° 15' 15"	33'	4.2	M6
NGC 6416	疏散星團	17h 44m 19.9s	-32° 21' 40"	15'	5.7	
NGC 6425	疏散星團	17h 47m 01.6s	-31° 31' 46"	15'	7.2	
NGC 6441	球狀星團	17h 50m 12.9s	-37° 03' 04"	7.8'	7.2	
NGC 6475	疏散星團	17h 53m 51.1s	-34° 47' 34"	80'	3.3	M7
V906 Sco	變星	17h 53m 54.9s	-34° 45' 09"	2.79d	5.96-6.23	

陶蕃麟：臺北市立天文科學教育館展示組組長退休

YouTube相關影片：



How to Find Scorpius the Scorpion - Constellation of the Zodiac

https://www.youtube.com/watch?v=Cg_xDGbNqss



Tour of the Constellation Scorpius-- ASTRONOMY

<https://www.youtube.com/watch?v=Z9ZuSb495eI>