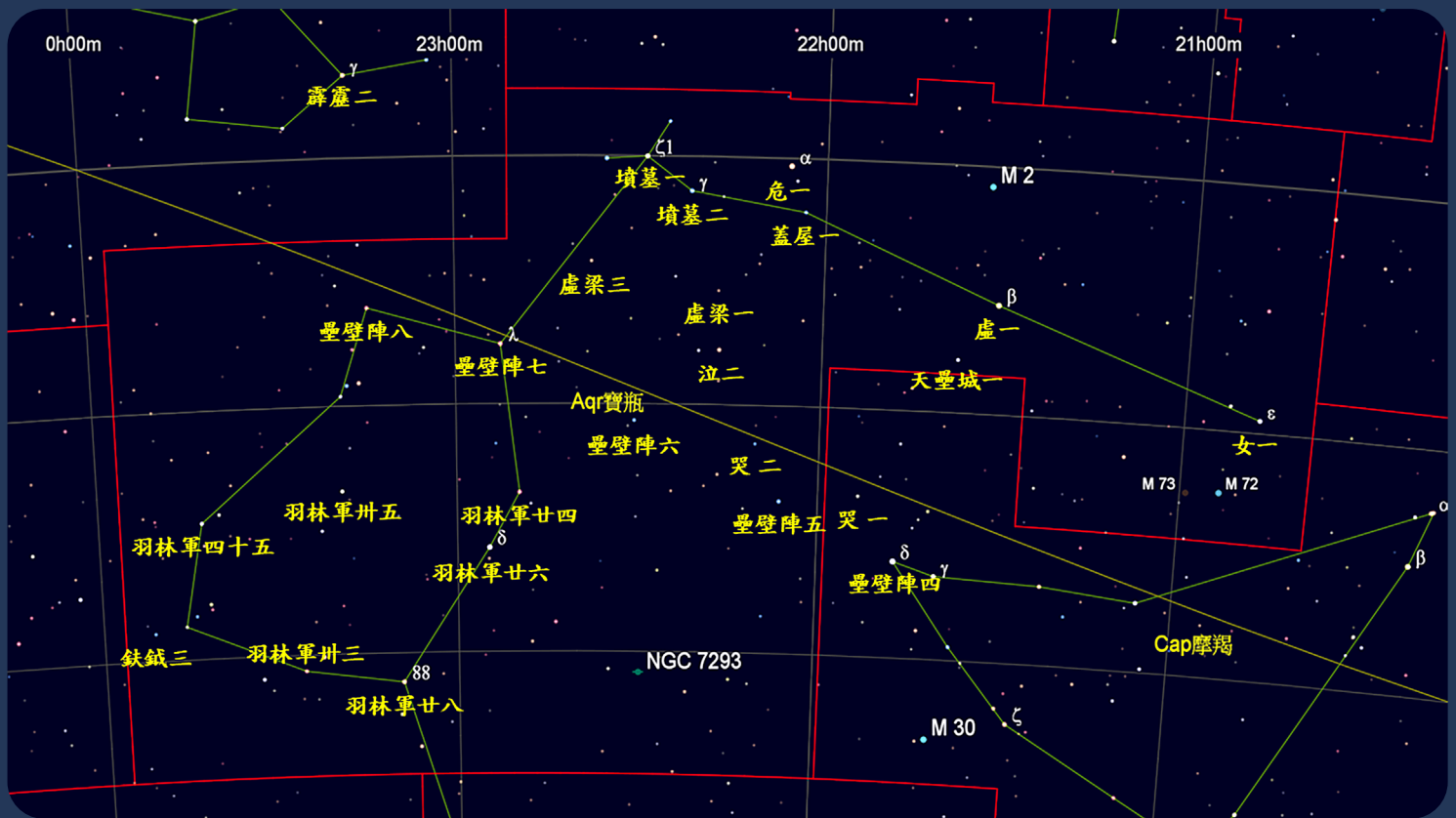


寶瓶座 (上)

寶瓶座位於摩羯座與雙魚座之間，是一個巨大的黃道星座，面積為979.85平方度¹，占全天球面積的2.375%。它的名稱源自拉丁文，意指「持水者」。這是一個古老的星座，是2世紀天文學家托勒密所著《天文學大成》的48個星座之一，至今仍是國際天文學聯合會認可的現代星座。在中國，寶瓶座的天區中包括女宿的女、離珠；虛宿的虛、哭、泣、天壘城、司祿、司命；危宿的危、墳墓、蓋屋、虛梁；室宿的羽林軍、壘壁陣、鈇鉞。總計15個星官，包含正星78顆，增星19顆。

文／陶蕃麟



標示中國恆星名稱的寶瓶座。

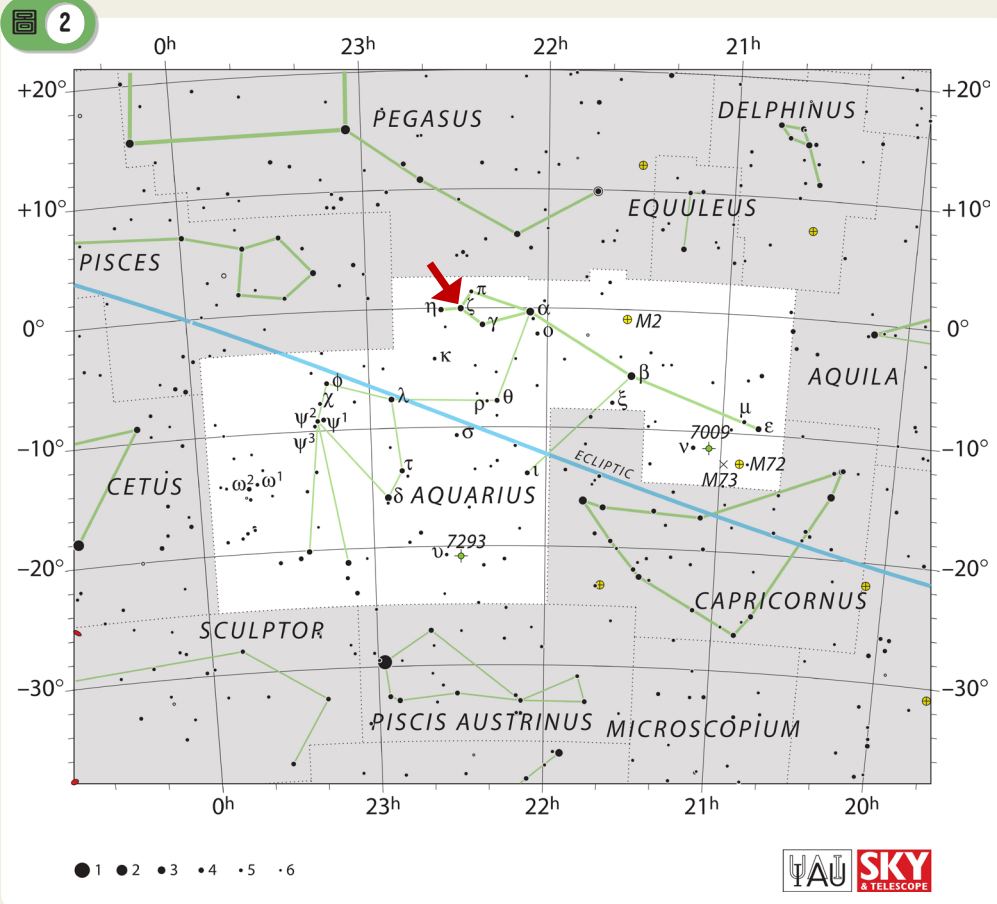
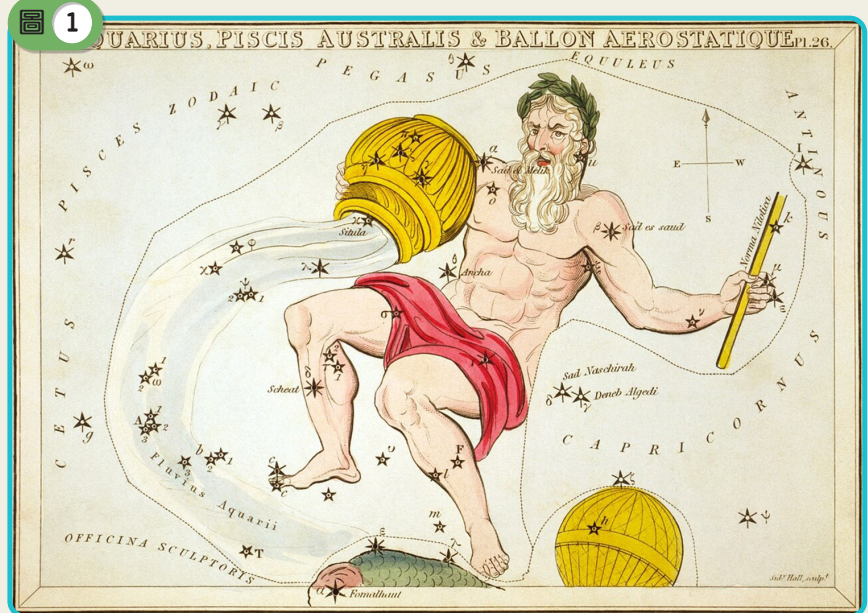
在古希臘天文學，寶瓶座簡單地表示為一個水瓶，水流從中傾瀉而下至南魚座。在希臘神話中，寶瓶座有時與普羅米修斯之子德卡利昂（Deucalion）有關；有時也被認為與希臘神話中英俊的蓋尼米德，或是特洛伊國王特羅斯有關。蓋尼米德被宙斯帶到奧林

帕斯山，擔任為眾神斟酒的侍者。鄰近的天鷹座就是在宙斯指揮下，擄走了那個年輕男孩的老鷹；有些版本的神話直指這隻老鷹其實就是宙斯的變身。還有一位與寶瓶座相關的人物是雅典國王凱克洛普斯，他在獻祭眾神時以水代酒，如圖1。

恆星

寶瓶座的恆星整體亮度偏低，最亮的虛一（寶瓶座 β ）視星等+2.89，已接近2等星亮度的下限，可以說只有3等星的亮度。但仍值得介紹的恆星：星群水甕中心的墳墓一。

星座圖卡《烏拉尼亞之鏡》的寶瓶座。圖中還包括位於其南側，現已廢棄的輕氣球座。右手持著水甕的是希臘神話的水神涅普頓，左手握著的是尼羅河尺，也是個現今已廢棄的星座。



墳墓一在寶瓶座中的位置。圖片來源：IAU/Roger Sinnott & Rick Fienberg

墳墓一 (寶瓶座ζ，視星等4.42)

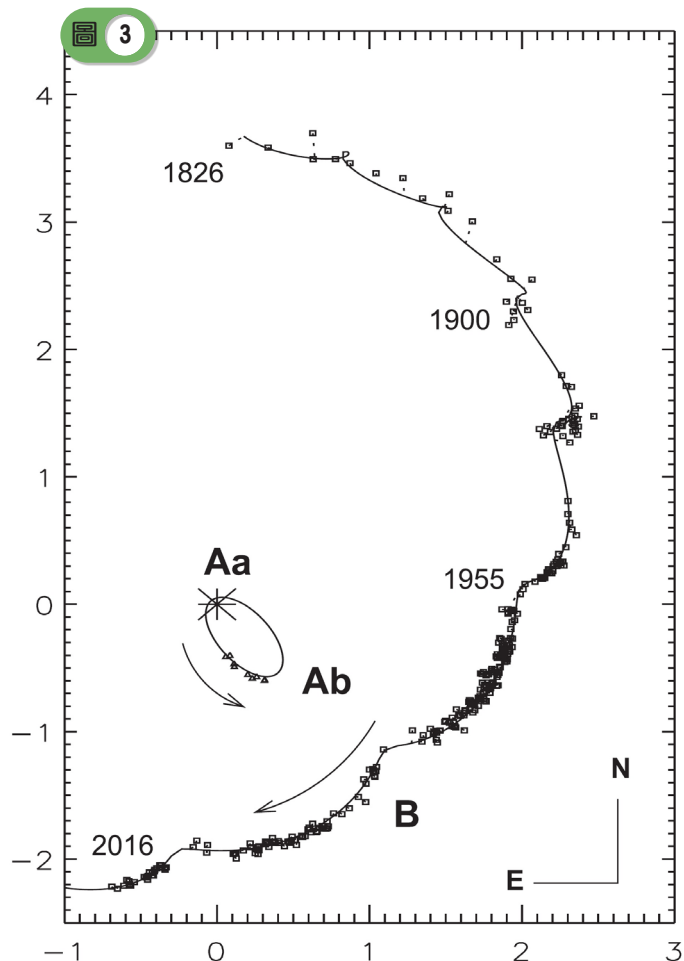
墳墓一是由三顆恆星組成的聯星系統，小望遠鏡可以分解出兩顆：A與B，或ζ2與ζ1。最早認為墳墓一是聯星的天文學家可能是德國曼海姆天文台的克里斯琴·邁耶，他在1777年的觀測中注意到這是一對聯星，但並未立即宣告。兩年後，威廉·赫歇爾也發現它是聯星。這兩顆恆星的軌道週期約為587年。

較亮的寶瓶座ζA，是一顆黃白色調的F型主序星，光譜類型為F3V，視星等+4.4等。它的伴星寶瓶座ζB，是一顆F型次巨星，光譜類型為F6IV，視星等為+4.5；它們相似的亮度使得兩者很容易測量和分辨。但由於兩星的角距離僅2.4"，雙筒望遠鏡受限於解析力，無法明確的辨識出這一對聯星。使用小口徑天文望遠鏡即可分辨觀賞。

自20世紀初，經由攝影測量得到的恆星位置已比早期的測微器估計的更為精確，因而揭露了墳墓一的互繞軌道有著規律的偏差。最早注意到這個現象的是丹麥裔的美國天文學家卡伊·阿格·古納爾·斯特蘭德（Kaj Aage Gunnar Strand），他在1942年發現了這一模式，將墳墓一認定為三合星系統；後來還有幾位天文學家陸續發表了系統軌道的修正模型。

起初，斯特蘭德和其他天文學家以為這尚未直接觀測到的第三顆星是繞著ζA運行。1979年，艾伯斯伯格（Ebersberger）和魏格爾特（Weigelt）提出它繞著ζB轉動，但直到1984年海因茨（Wulff-Dieter Heintz）提出一個新的軌道模型，才終於證明第三顆恆星是圍繞著ζA運行的。但受限於當時的成像技術，還無法得到第三顆恆星的影像。到了2009年才由歐洲南方天文臺取得第三顆恆星繞行ζA的直接影像證據，直接證實了三顆恆星相互間的關係。現在，第三顆恆星被標示為寶瓶座ζAb，而ζA嚴謹的標示為ζAa，如圖3。

另外，還值得提醒與關注的是因歲差效應影響，墳墓一已於2004年由南半球天空越過天球赤道，目前已屬於北半球天空的天體。

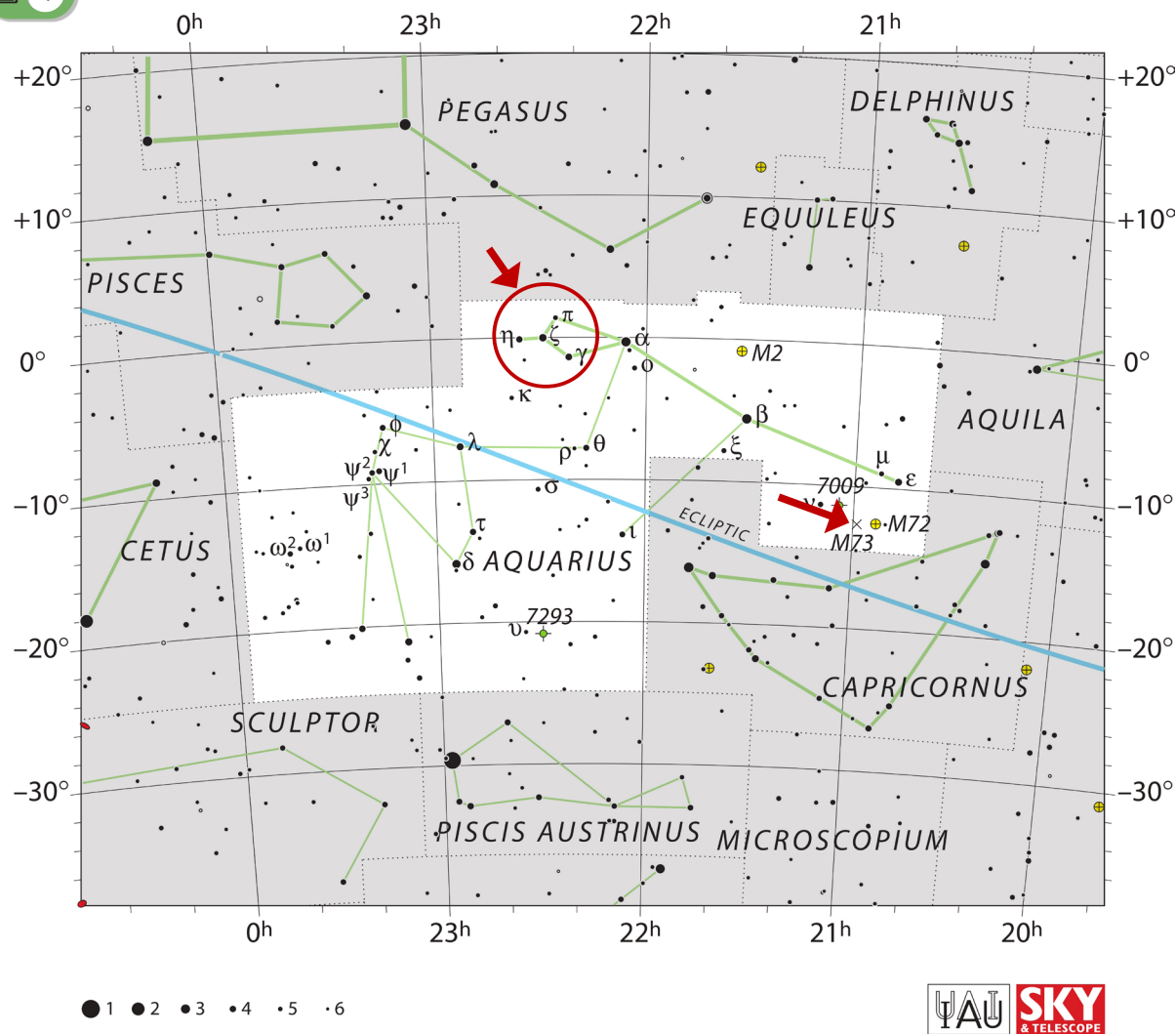


天文學家由寶瓶座ζB的軌跡紀錄推測，認為應該還有另一顆恆星圍繞寶瓶座ζA或ζB運轉，直到2009年，歐洲南方天文臺終於拍攝到圍繞寶瓶座ζA運轉的第三顆恆星影像。圖片來源：The Astrophysical Journal/THE TRIPLE SYSTEM ZETA AQUARI/Andrei Tokovinin

星群

寶瓶座有兩個星群，一個是鮮為人知，由4顆恆星組成的水甕，另一個是梅西耶天體中的M73。

圖 4



水甕（Water Jar）、M73在寶瓶座中的位置。圖片來源：IAU/Roger Sinnott & Rick Fienberg

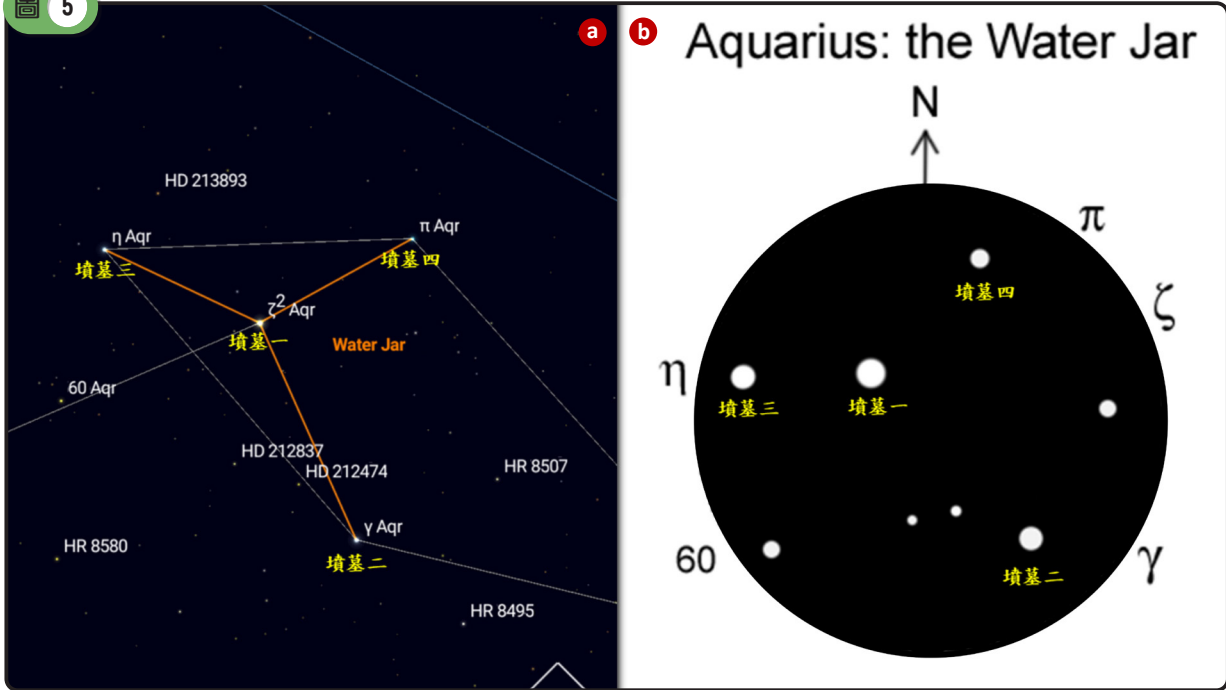
水甕

(Water Jar)

甕在現在的日常生活已較少見，早年是許多家戶儲存家庭用水的容器。在寶瓶座中是蓋尼米德手持的酒缸。組成這個星群的4顆恆星分別是寶瓶座ζ、γ、η和π。在中國則是星官墳墓的四顆正星，依序是墳墓一、二、三、四。它們的視星等分別為+3.7、+3.9、+4.0和+4.8。使用視野5°的雙筒望遠鏡，只要將墳墓一（寶瓶座ζ）置於中心，墳墓二、三、和四就全在視野邊緣出現，如圖5、圖6。

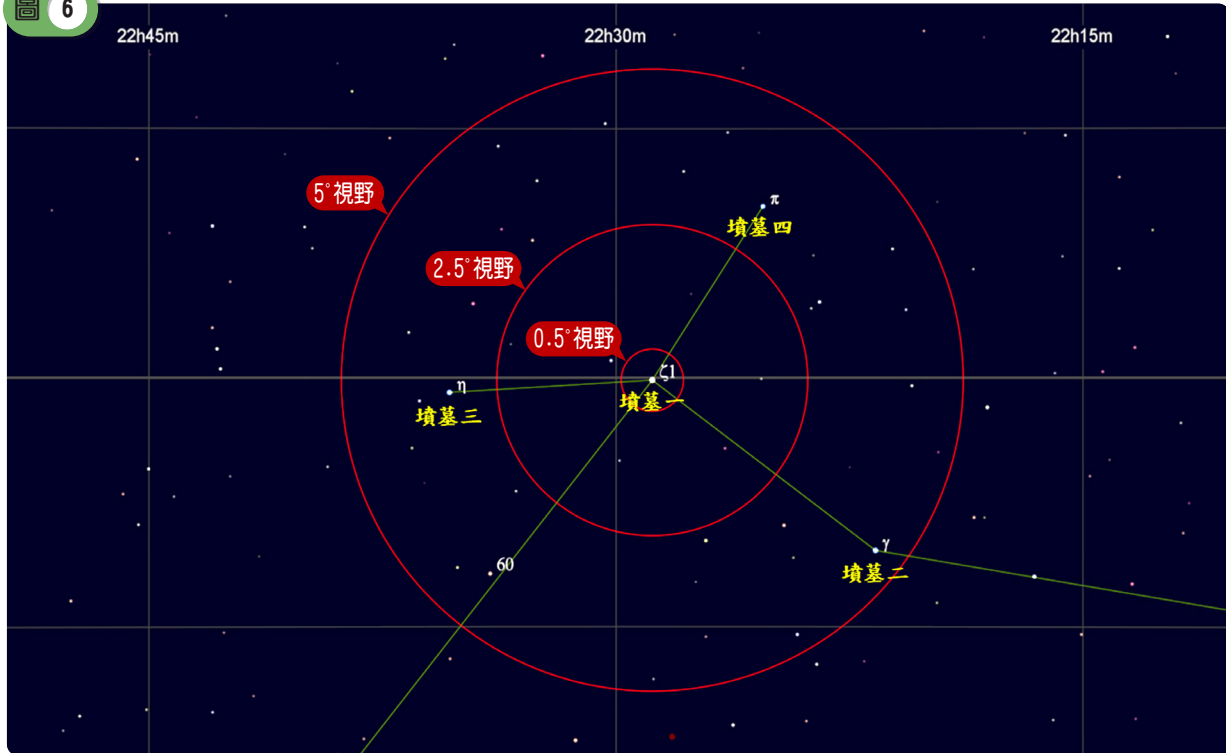
水甕 (Water Jar)

圖 5



寶瓶座中的星群：水甕。圖片來源：a SkySafari 7 Pro截圖、b <http://www.dibonsmith.com>

圖 6

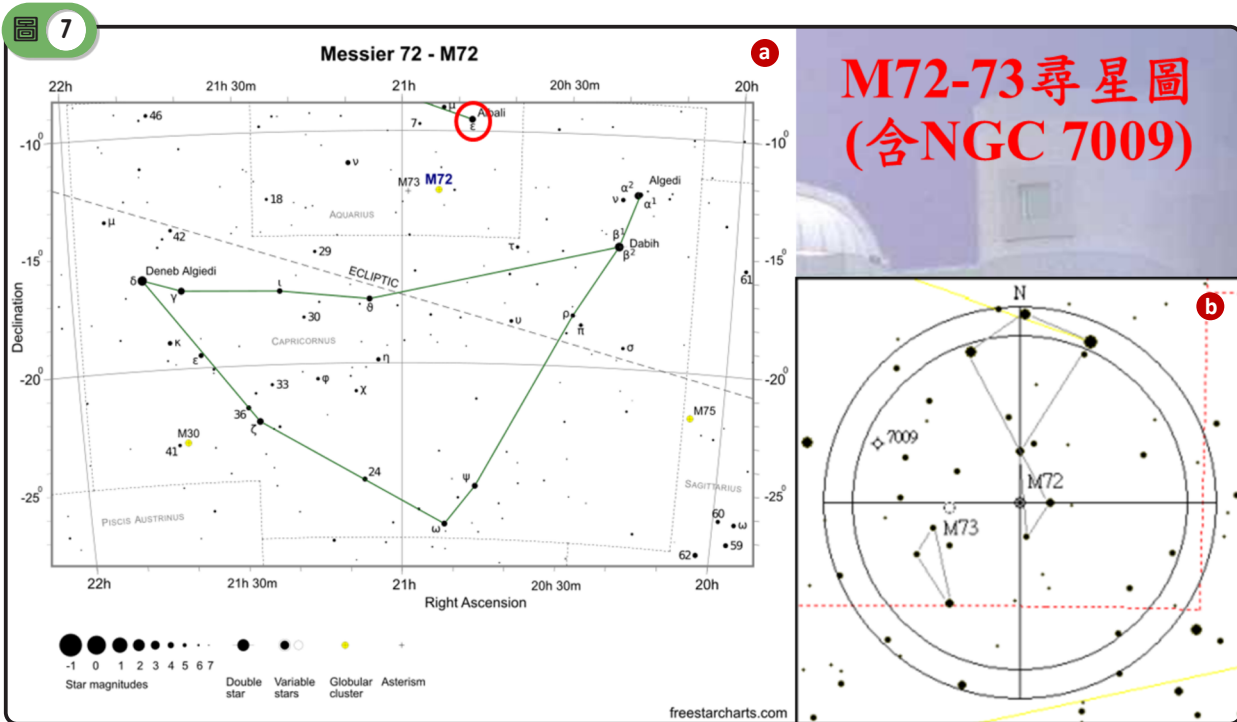


水甕星群的星空模擬圖。

M73

M73是梅西耶在1780年10月4日發現的，他最初描述這是一個由四顆恆星與一些氣體組成的星團。然而，之後的觀測者，約翰·赫歇爾因未能看見任何的雲氣而認為將M73歸類為星團是有問題的。但是，赫歇爾還是將M73編入《一般星雲星團目錄》(General Catalogue)中；重新編輯的《新星雲星團表》(New General Catalogue)也仍然將M73收錄。

M73究竟是星群還是星團的質疑，在2000年有天文學家正視這個問題。曼尼克(L. P. Bassino)、瓦爾德豪森(S. Waldhausen)和馬丁內(R. E. Martinez)發表了對M73及其附近恆星的分析報告。他們認為，中央明亮的四顆星和附近一些恆星的顏色-光度關係和疏散星團的一致，因而認為M73是一個寬約9角分的古老疏散星團。然而，卡拉羅(G. Carraro)根據相似的分析，卻認為顏色-光度之間沒有關聯性，因此認為M73是星群。爭議在2002年獲得解決，澳登基興(M. Odenkirchen)和蘇比藍(C. Soubiran)對M73中心6角分內恆星的高解析光譜顯示出主要的6顆恆星與地球間的距離差異很大，因此確定M73只是個星群。



a 為M72、73與NGC 7009尋星圖。詳圖 **b** 以M72為中心，M73在M72的東邊 +01°20'44.5"，方位角 94°1'，NGC 7009 距離M72為 +02°51'54.8"，方位角 PA:66°。

如何尋找M73，將於下一期文章中再與M72、NGC 7009一併說明。

陶蕃麟：臺北市立天文科學教育館展示組組長退休

備註：

1. 平方度：平方度是一個度量立體角的非國際單位制單位。球體的表面積為 $4\pi R^2$ ，因此一個球面約為41,252.96平方度。平方度這個單位應用於天文學上，可以度量天區在天球所佔的面積。例如，月球的視直徑約為0.5°，因此在天球上的大小為： $\pi \times 0.25^2 = 0.196$ 平方度，約占全地球的 4.8×10^5 。