

昴宿星團

傳學海

國立臺灣師範大學 地球科學系

冬夜星光燦爛，因為在寒冷的冬夜裡，星空中有許多明亮的恆星，而且星座也比較大、排列明顯容易辨認，很適合新手學習辨認星座。容易辨認的星座有獵戶座、雙子座、金牛座、御夫座。在一片繁星中，很容易看到模糊的一團高掛在天空中，它便是最有名氣的星團，稱做昴宿星團或「七姊妹」星團。不論中外，有關它的記載都超過兩千多年。

雖然一眼看去像是一團，但是仔細觀察，仍然可以看出一顆一顆的恆星。通常可以看到六顆，但視力良好的人在無光害的所在，可以看到 9 顆、11 顆，甚至 14 顆以上。整個星團大約散佈在天空 2 度範圍左右，由於昴宿星團距離地球約 408 光年，整個星團的亮度約為 4 星等，呈現光暈似的一團。

這個看起來模糊一團的天體，我國稱為昴宿，是 28 星宿中的一個。詩經中的《召南·小星》就已經提到昴宿：「嘒彼小星，為參與昴」，《爾雅·釋天》中也提到「西陸昴也」。昴的意思是「毛毛的」，所以稱它為昴。史記天官書：「昴曰鬣頭」，就是這個意思。遠在周朝，我國使用它來作為冬季來臨的指標。尚書堯典記載：「日中星鳥，以殷仲春；日永星火，以正仲夏；宵中星虛，以殷仲秋；日短星昴，以正仲冬」。其中鳥、火、虛、昴四星是後來廿八宿的成員。白話翻譯如下：

日中星鳥，以殷仲春：黃昏時鳥星高掛在南方天空上，日夜等長，正是春分這一天。
日永星火，以正仲夏：黃昏時大火高掛在南方天空上，白天最長，正是夏至這一天。
宵中星虛，以殷仲秋：黃昏時虛星高掛在南方天空上，日夜等長，正是秋分這一天。
日短星昴，以正仲冬：黃昏時昴星高掛在南方天空上，白天最短，正是冬至這一天。

在希臘神話中，七姊妹是 Atlas 的女兒，或是 Pleione 的女兒。她們是月亮女神雅特蜜絲(Artemis)的宮女，有一天在草原上玩的時候，獵戶奧萊翁(Orion)突然闖了進來，七姊妹嚇得逃到天上躲在女神的袖子裡。後來女神打開衣袖只見七隻鴿子縮成一團，天神宙斯心疼之餘便把她們昇到天上作為星星。其中 Electra 的兒子 Dardanus 建立了特洛伊城(Troy)，但是特洛伊在木馬屠城記戰爭中被毀（希臘史詩伊利亞德記載這次戰爭的情形），Electra 哀憐兒子化為長髮的彗星墜落，剩下的六姊妹也因此不時哭泣，所以也變成青白色的了。從天文學的角度來看，最有可能的是第七顆星是一個變星，原來很亮，後來變暗了。依據天文學家的研究，昴宿星團是一個形成至今不到一億年的年輕星團，其中包含許多亮度變

化不規則的變星。例如獵戶座 BU 星就是一顆亮度約 5 等的不規則變星。

昴宿星團中圍繞在明亮恆星周圍的藍色星雲，看起來非常迷人。在沒有光害的地方，用小口徑的天文望遠鏡便能看到隱隱約約的藍色星雲，在長時間曝光的照片中，更是漂亮，因此也常是天文攝影愛好者捕捉的對象。

星雲分為「亮星雲」與「暗星雲」兩種，亮星雲又分為本身發光的「發光星雲」及反射星光的「反光星雲」。而昴宿星團中的藍色星雲便是反光星雲，是中心藍色高溫星的星光照射在周圍的物質上而形成，就像是大霧中籠罩在燈光周圍的情景。當天文學家分析星雲光譜後，了解這些星雲的物理狀態，也用物理性質而將星雲分為分子雲、原子雲與離子雲。

星 雲		物理狀態	光 譜	溫度	備 註
亮星雲	發光星雲	離子	發射譜線	較高	通常為紅色
	反光星雲	原子	反映恆星光譜		通常為藍色
暗星雲		分子	吸收譜線	較低	

昴宿星雲的光譜與其籠罩中的恆星光譜相同，顯示星雲只是反射星光而已，同時表明星雲並不包含激發狀態的氣體（否則星雲光譜中會有對應的譜線），只包含了固態塵粒來反射星光。

第三次國際數學與科學教育成就研究

後續調查正式施測相關資訊

編輯室

國立台灣師範大學科學教育中心執行行政院國科會委託之「第三次國際數學與科學教育成就研究」後續調查，在教育部、廳、局行政支援下，已於五月十七日~二十八日，完成全臺灣包括桃園縣青溪國中、台北縣碧華國中等 150 所，二年級各一班共 150 班之施測工作。在三位國際觀察員郭鴻銘教授、郭汾派教授、許蘭生教授之訪視監視，及本中心同仁之共同配合監控下，動員所屬受測學校近五百位教師、組長、主任及校長，始得完成。在此特別對協助本計畫的相關人員致謝。期待本測驗之相關結果，對臺灣的中學科學在國際上的地位有所了解與助益。