



認識星星

詹靜純

嗨！各位，大家好，今天天文小教室要和大家來談談星星的故事。你知道天上的星星有幾顆呢？一千？二千？三萬？嘻！嘻！猜不到吧！其實要看你是用什麼工具來測量。若以一般正常人的眼睛看夜晚的星空，算一算星星的數目大約是六千顆左右。若用望遠鏡觀看，隨著望遠鏡口徑的增加，可以看到比較暗的星，例如用十公分的望遠鏡來計算全天空的星星，那可高達二十幾萬顆呢！天文學家根據目前觀測結果推算，宇宙中大約有 10^{22} 顆星！那可真是一個天文數字。

請問：全天空最亮的星星是哪一顆？

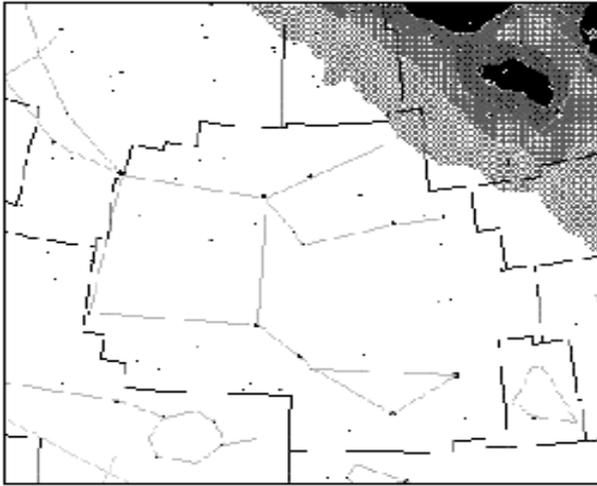


翻譯：昱

《進階》

由於天上的星星數量實在太多了，無法一一分辨誰是誰，古人將天空中一群一群的星星給予名稱，也就是星座（constellation）。星座名稱包含神名、英雄及動物等等。對古人而言，一個星座是指一群形成特殊符號或樣式的星星，星座與星座之間並沒有很明顯的界限。我們所熟悉的星座名稱源自五千多年前美索不達米亞平原的西方文化（迦勒底人），之後加入巴比倫、埃及和古典時期希臘天文學所使用的星座名稱。到了西元前二百年，埃及人托勒密歸納出四十八個星座，這四十八個星座名稱仍沿用至今。

在近幾個世紀，由於望遠鏡的發明加上航海的盛行，南天的星座陸續地被發現，所使用的名稱通常與航海有關，如船帆座及羅盤座。有些星座反應了當時的機械時代，如顯微鏡座、望遠鏡座等等；之後天文學家陸續加入其它星座。由於各國所使用的名稱不一，因此在西元1928年，世界天文聯合會召開會議，將全天空劃分成八十八個星座，除了採用托勒密的四十八個星座名稱之外，還加入各國具代表性的名字，這就成為我們目前所通用的星座了。（正式的名稱可參考市面所出售的星座盤）。所制訂的星座分法，清楚的劃分星座與星座之間的界限，橫的一定平行赤緯，直的一定平行赤經，故現在的星座並非指一群恆星，而是天空中一個區域，在天空的每一個星點只屬於一個星座（如下圖）。實際上，星座內的恆星通常彼此之間並無任何物理關係，有些與其它的星相距甚遠。



星圖的一部份。由圖中可看出，星座與星座之間的界線為直線或橫線，中間區域為飛馬座，左上角為仙女座。

星星的亮度

天空上每顆星星的亮度並不相同，有些星星特別亮，即使在台北市也可以看到。大約在二千一百多年前，有天文學之父之稱的希臘天文學家希帕克斯（Hipparchus），將天空的星星依照亮度分為六個等級，最亮的為第一等，較暗的為第二等、第三等....，第六等是肉眼可以到最暗的星，他將此記錄成恆星目錄，成為古代天文學的基本參考。這種星星亮度的分類方法，仍然沿用至今。

後來天文學家利用光度計測量星星的亮度，發現六等星與一等星的亮度相差一百倍，而且每相差一個等級，亮度就差 2.52 倍；另外，隨著望遠鏡的發明，所看到的星愈來愈多，也越來越暗，因此現代天文學家將星星亮度分類法做了一些修改，利用靈敏的光度計測量恆星的亮度，使得星等更為準確，例如 Leonids（獅子座）為三等星，更準確的是 3.34 等；此外，在測量希帕克斯所提的第一等亮星，發現有些亮度比 0 等還亮，如織女星的亮度是 0.0 等、天狼星為 -1.46，因此現在的星等分法不只是六個等級而已。

以上所指的星等是星星看起來的亮度，並非星星實際的光度，比較暗的星有可能離我們較遠，也有可能他原本的發光度就比較弱。

《進階》

在西元 1603 年，巴耶（Bayer）發明了一個方便的星星命名方法，即依照星座內各恆星的亮度大小，依序給與希臘字母：α、β、γ、δ、ε、ζ、η、θ、ι、κ、λ、μ、ν、ξ、ο、π、ρ、σ、τ、υ、φ、χ、ψ、ω 等，例如大犬座（Canis Major）中最亮的一顆星（天狼星），表示方法即在 α 之後加上星座的所有格，寫為 Canis Majoris，縮寫成 CMa。若星座內的星數太多不敷使用，於 ω 之後再加入拉丁小寫字母，然後再用大寫字母至 Q。

自從十七世紀發明望遠鏡，人們觀測到更多的暗星，上述方法不敷使用，因此創立了另一個系統來命名恆星，號碼表示法。例如以前大家公認的不列顛星表（Historia Caelestis Britannica），即依照星的經度為序來編號，近代星表都按這種方式編制星的順序。

星星的顏色

在數星星的時候，你是否注意到星星的顏色有白的、黃的、紅的還有藍的，為什麼會有這麼多種顏色的星星呢？例如將一塊金屬加熱，起初會呈現暗紅色，隨著溫度的升高，慢慢地轉變成橙色、黃色，甚至青白色。質量較大的星球，內部氣體燃燒的速度較快，所產生的溫度也較高，所發出的光偏藍色。因此星星的顏色代表著星球表面的溫度，溫度高的看起來較藍，溫度低的看起來較紅。

溫度	星名	顏色
11000-25000 度以上	天狼星	藍
7500-11000 度	織女星	白
5000-6000 度	太陽	黃
5500-5000 度	五車二	橙
2500-3500 度	心宿二	紅

請問：既然太陽是黃色，為什麼太陽光透過稜鏡時，會出現七彩顏色呢？



答：太陽呈現黃色，是因為它輻射的所有光線中以黃色光最強，而不是只有黃色的光。

作者介紹；作者原任職於台北市立天文科學教育館
現職交通部觀光局花東縱谷國家風景區管理處