

星海點點何以名之 —— 談星星的名字

陳文屏
中央大學天文所 教授

天上的星星為何像人群一般的擁擠？
地上的人們為何又像星星一樣的疏遠 —— 胡德夫

望着陌生的星星卻喊着熟悉的名字 —— 無名氏

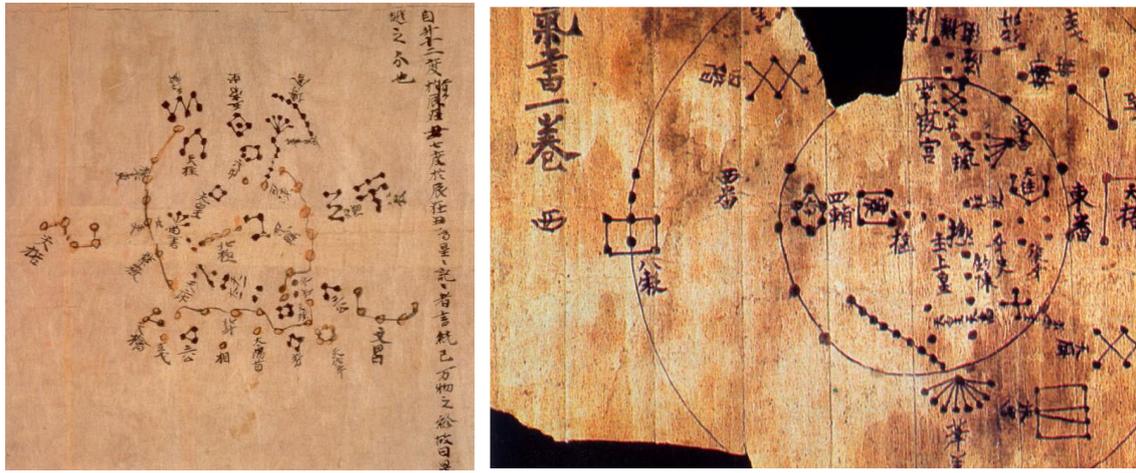
每個人都有名字，有些蘊含了父母的期待，有些傳承了家族的傳統。家人用小名呼喊我們，長大後開始有各式外號，有些人有藝名、筆名，還有網路代號、班號、學號、身份證字號，還有極少數人有監獄犯人編號。越有名氣的人稱呼越多。這些名稱與編號用來分辨個人，也方便資料管理。天上的星星怎麼命名呢？

恆星的命名

不同文明對於星星有各自稱呼。中文所說「紫微星」就是北極星 (Polaris)。古代將宇宙天體的次序結構與封建等級的社會制度相對應，象徵天帝的星座位於北極星附近，位置不動，周圍為皇族、將相，臣民依序拱皇帝而行，北斗七星成為天帝的座車，其中四顆斗杓（魁）部分，叫做「天樞」、「天璇」、「天機」、「天權」；另外三顆叫做「玉衡」、「開陽」、「瑤光」，構成斗柄（標），魁標合而為斗。平常熟悉的織女星、牛郎星，這些都是明亮的星星，古今中外各有多種稱呼。在中國神話中，牛郎星與織女星分隔在天河兩岸，每年跨過喜鵲所搭的橋得以團圓一次。牛郎星也稱做「河鼓二」(Altair) 為阿拉伯文「飛翔之鷹」之意。織女星 (Veg) 阿拉伯文意為「翔降之鷹」。



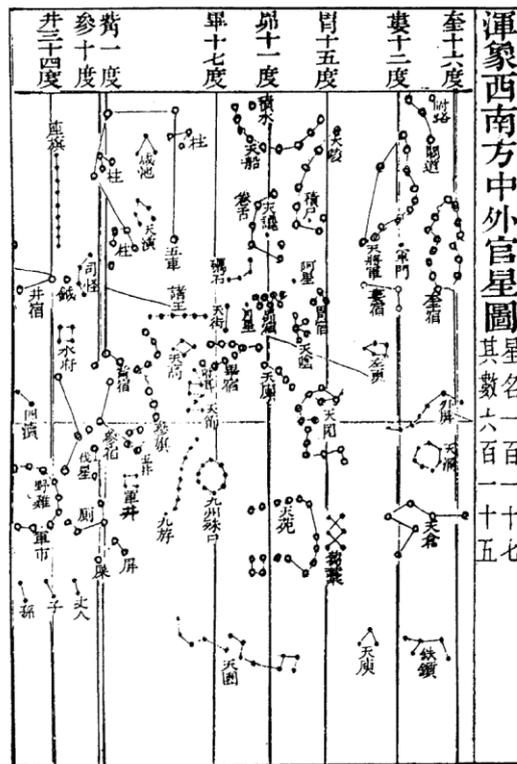
中國古代將宇宙天體的次序結構與封建等級的社會制度相對應。圖示為漢武梁祠石刻，象徵天帝的星座位於北極星附近，位置不動，周圍為皇族、將相，臣民則拱皇帝而行，北斗七星成為天帝的座車。



敦煌唐代星圖為目前世界發現最古老的星圖



長沙馬王堆漢墓出土之「天文星象雜占圖」

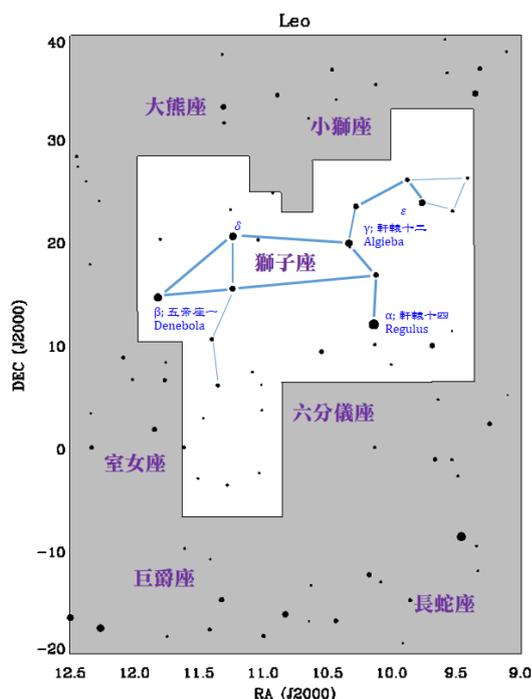


清代四庫全書「新儀象法要」當中的星圖

地圖可見陸地與海洋，另外標註了經、緯線，地表任何一個位置便可以用經度與緯度的坐標表明。除此之外還有國際政治與行政畫分，例如台灣分成縣市、鄉鎮。每個住家都有個地址，屬於某個縣市街巷。整個圍繞著我們的天空，也依此分成不同區域。中國古代以「星官」為星星分組，之後全天空分成三個大區域「三垣」，還有月亮每天留宿所在的「二十八宿」(可參考朱永鴻 http://www.alanchuhk.com/28Su_4Symbols_Calendar.pdf)。近代天文學則將整個天空分成 88 個星座。多以西方神話人物、動物、器皿為名。

在 17 世紀初期德國天文學家 Johann Bayer (1572-1625) 出版的星球目錄中，首先以希臘字母來為星座當中的星球命名，某星座當中最明亮的星以第一個希臘字母命名，稱為 α 星，次之為 β 、 γ ，以此類推。科幻故事常聽到阿爾發星，其實每個星座都有一顆，全天空共有 88 顆。只不過並非都很明亮。大犬座的主星 (α Canis Majoris) 就是有名的天狼星 (Sirius)，是全夜空最明亮的恆星，亮度達負 1.5 等；天蝎座 α 星，中文稱為「心宿二」(Antares) 視星等為一等；南魚座 α 星 (Fomalhaut) 中文名字為「北落師門」，也是一等星。巨蟹座由於位於黃道面上而名氣響亮，但是整個範圍內缺乏亮星，所謂「山中無老虎，猴子當大王」，巨蟹座 α 星的亮度只有四等多。最不起眼的應該是位於南天山的案座 (Mesa)，其主星甚至只有五等。

下圖以台灣春季夜空可見之獅子座為例，幾顆亮星明顯勾勒出獅子圖樣。獅子座的拉丁名為 Leo，所有格為 Leonis，所以位於獅子前腳、最明亮的那顆星稱為 α Leonis，簡稱 α Leo，中文稱做「軒轅十四」，乃古代以軒轅黃帝為名的星官。這顆星也稱為 Regulus，是阿拉伯文「王子」之意。獅子座第二亮星 β Leo，也稱 Denebola 就是阿拉伯文「獅尾」之意，這顆星中文叫做「五帝座一」。

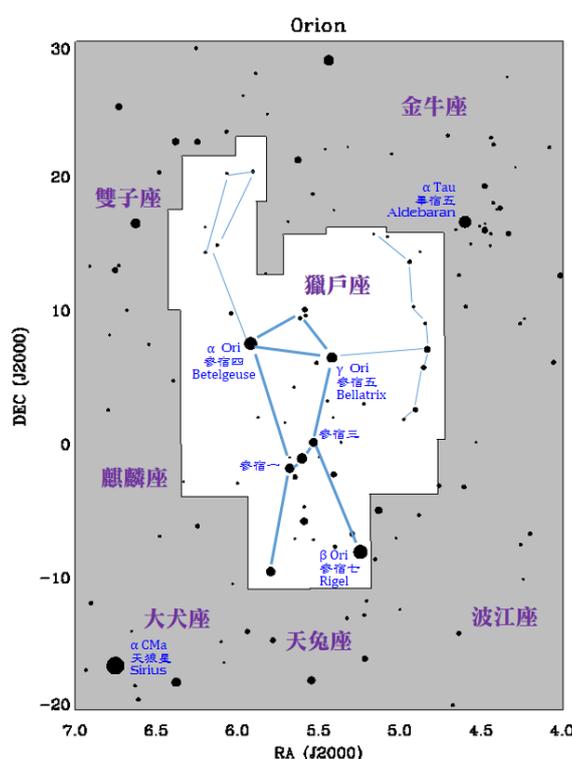


獅子座 (白色區域) 附近的星圖，橫軸為赤經 (單位：小時)，縱軸為赤緯 (單位：度)。黑色點表示恆星位置，點越大表示星星越亮。

下圖顯示獵戶座與鄰近的星座。希臘神話中名為 **Orion** 的獵人手持盾牌與武器，帶著「大犬」，追獵「金牛」與「天兔」。構成獵人腰帶的三顆亮星，中國古代名為「三顆星的星宿」(參宿)，從左到右分別為「參宿一」、「參宿二」與「參宿三」。獵人右肩(圖中的左邊)則為「參宿四」，即是 α Orionis (簡稱為 α Ori)，也稱為 **Betelgeuse**，乃阿拉伯文「獵人之手」之意，外觀明顯偏紅色，是顆紅超巨星，已經接近恆星演化晚期，隨時都可能爆發。**Betelgeuse** 發音接近「檳榔」betel (nuts) 與「果汁」juice 合在一起，我常戲稱為「檳榔汁星」。如果用另一個發音相近的 beetle juice，成了金龜子之汁，那就更噁心了～

除了之前提到的牛郎星，很多星名都有 **al-**，這是阿拉伯文的冠詞，相當於英文的 **the**。其他的例子包括獵戶座右上(西北)方的金牛座 α 星(畢宿五)，稱為 Aldebaran，也是阿拉伯文「跟隨者」的意思。有關阿拉伯文的星星學名，可參見

<http://www.icoproject.org/star.html>



獵戶座(白色區域)附近的星圖，橫軸為赤經(單位：小時)，縱軸為赤緯(單位：度)。黑色點表示恆星位置，點越大表示星星越亮。

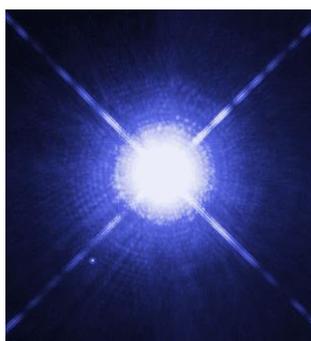
依照恆星亮度循希臘字母順序，並非完全準確，除了可能當年的目測誤差，另外恆星亮度會變化，或是在不同波段星球的亮度順序可能改變。例如雙子座 α 星(Castor；北河二)為二等星，而雙子座 β 星(Pollux；北河三)其實比較明亮，是顆一等星。參宿四是顆變星，亮度在 0 等與 1.3 等之間，有時候比 0.1 等的參宿七來得暗。參宿四也因為表面溫度低，在短波長的亮度就比參宿七暗得多。有些星座星球數量眾多，因此 24 個希臘字母用完以後，Bayer 便以英文小寫 a 到 z，接著大寫 A 到 Z 來命名。

另外有個仍在使用的命名方式，源於首位英國皇家天文學者 John Flamsteed (1646-1719)，他所編排的星球目錄，以某星座當中恆星的赤經排序，例如參宿四這顆亮星的 Flamsteed 編號成了 58 Ori。

歷年來不同天文學家所編排的目錄，也各自賦予恆星編號。廿世紀初美國業餘天文學家 Henry Draper 編排了全天空數十萬顆恆星的目錄，其中參宿四的編號為 HD 39801。在 1997 年到 2001 年當中，兩台 1.3 米口徑的望遠鏡，配備近紅外波段相機，在南、北半球觀測，取得全天空的影像與星體目錄，這個計畫稱為 Two Micron All Sky Survey (2MASS)。在這此資料庫當中，參宿四的編號為 2MASS 05551028+0724255，來自該星西元 2000 年春分點的坐標（赤經為 $05^{\text{h}} 55^{\text{m}} 10.305^{\text{s}}$ ，赤緯為 $+07^{\circ}24' 25.4''$ ）。這樣的名稱冗長，但包含了有用的訊息。另外例如 PSR B1257+12，標明了是顆脈衝星 (PSR=pulsar) 且 B1950 春分點的坐標約為赤經 $12^{\text{h}} 57^{\text{m}}$ 、赤緯 $+12^{\circ}$ ，使用方便，缺點是由於歲差現象，該天體位置雖然沒有變化，但以 J2000 春分點為參考點的坐標則變成赤經 $13^{\text{h}} 00^{\text{m}}$ 、赤緯 $+12^{\circ} 40'$ ，也就是名字改成 PSR J1300+1240。

在 SIMBAD 天文資料網站上 <http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/> 可以利用名稱或坐標查詢天體的不同對應名稱，以及坐標、星等亮度、運動速度等數據。

如果是雙星或多星系統，也就是星球由於萬有引力而互繞，那麼比較亮的那顆稱為 A，然後依次為 B、C 等，以英文大寫標示。例如天狼星的伴星稱為 Sirius B，亮度只有 A 星的萬分之一。天狼 B 是白矮星，是類似太陽質量的恆星不再進行核反應，引力收縮之後的緻密天體，像小指尖般體積的白矮星物質重達一公噸。

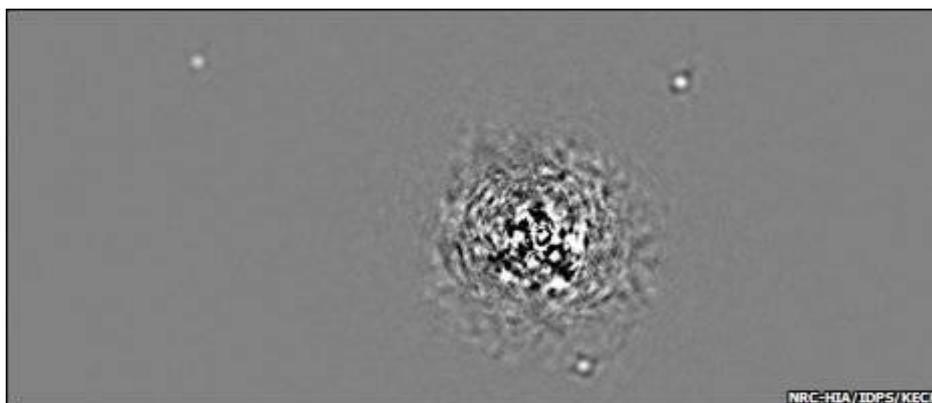


天狼星是個雙星系統。中央亮星為天狼 A，是質量為太陽兩倍的明亮主序星，表面溫度約一萬度，左下方的小暗點則為天狼 B，乃質量與太陽相當的白矮星，表面溫度約兩萬五千度。十字形的星芒是望遠鏡支撐系統造成的影像瑕疵。

變星有另外的命名方式。在 1862 年德國天文學家 Friedrich Wilhelm Argelander (1799-1875) 倡議在每個星座當中，除非已經有了 Bayer 編號，否則從 R 以後的編號保留給變星，一直到 Z。之後發現的變星則使用雙字母，RR、RS ...，直到 ZZ。接著 AA、AB ... AZ，BB、BC ... BZ，直到 QQ ... QZ。按照這種規則，可以命名 334 顆變星，然後第 335 顆起稱為 V335、V336 等。

新星與超新星以該星所在的星座與爆發的年份來命名。例如 Nova Cygni 1975，由於也是變星，同樣這顆星也稱為 V1500 Cygni。超新星則以偵測到爆發的年份為名，例如 SN 1572 也稱為第谷超新星，而 SN 1604 則稱為克卜勒超新星。現代發現超新星的數量大增，除了年份，再加上大寫字母表示當年度順序，例如有名的 SN 1987A，是 1987 年偵測到的第一顆，是發生在大麥哲倫星系當中的超新星。一旦大寫用完了，則使用兩個小寫字母，從 aa 到 az，接著 ba 到 bz 等。

目前已經在太陽系以外數千顆恆星周圍發現行星。這些「系外行星」可以在圍繞的母恆星之後另外加個小寫字母，例如 51 Pegasi b，該恆星位於飛馬座 Flamsteed 編號第 51 號，"b" 表示繞行該星所發現的第一顆行星，按照字母順序為 "c"、"d" 等。要是同時發現不只一顆，就以最接近母恆星者獲得下個字母，然後依照軌道距離類推。有些系外行星已經用到字母 h 了，也就是該恆星周圍已經確知有 7 顆行星圍繞。有些系外行星以某個觀測計畫或是儀器命名，例如 OGLE (Optical Gravitational Lensing Experiment)，或是 HAT (Hungarian Automated Telescope Network)。有關係外行星命名法則，可參考 https://www.iau.org/public/themes/naming_exoplanets/



凱克望遠鏡所拍攝 HR8799（影像中央）周圍的 b（左上方）、c（右上方）、d（下方）行星的影像。中央的恆星太過明亮，觀測時經過特殊技術消滅其光度，造成明暗斑點。

太陽系天體的命名

太陽系當中的行星、衛星，以及為數眾多的小行星，有不一樣的命名方式。太陽系的八顆行星命名有各自的歷史。木星與土星的衛星，其名字傳統上來自羅馬神話。木星以多半與宙斯 (Jupiter/Zeus) 有關，土星則與泰坦、巨人有關。

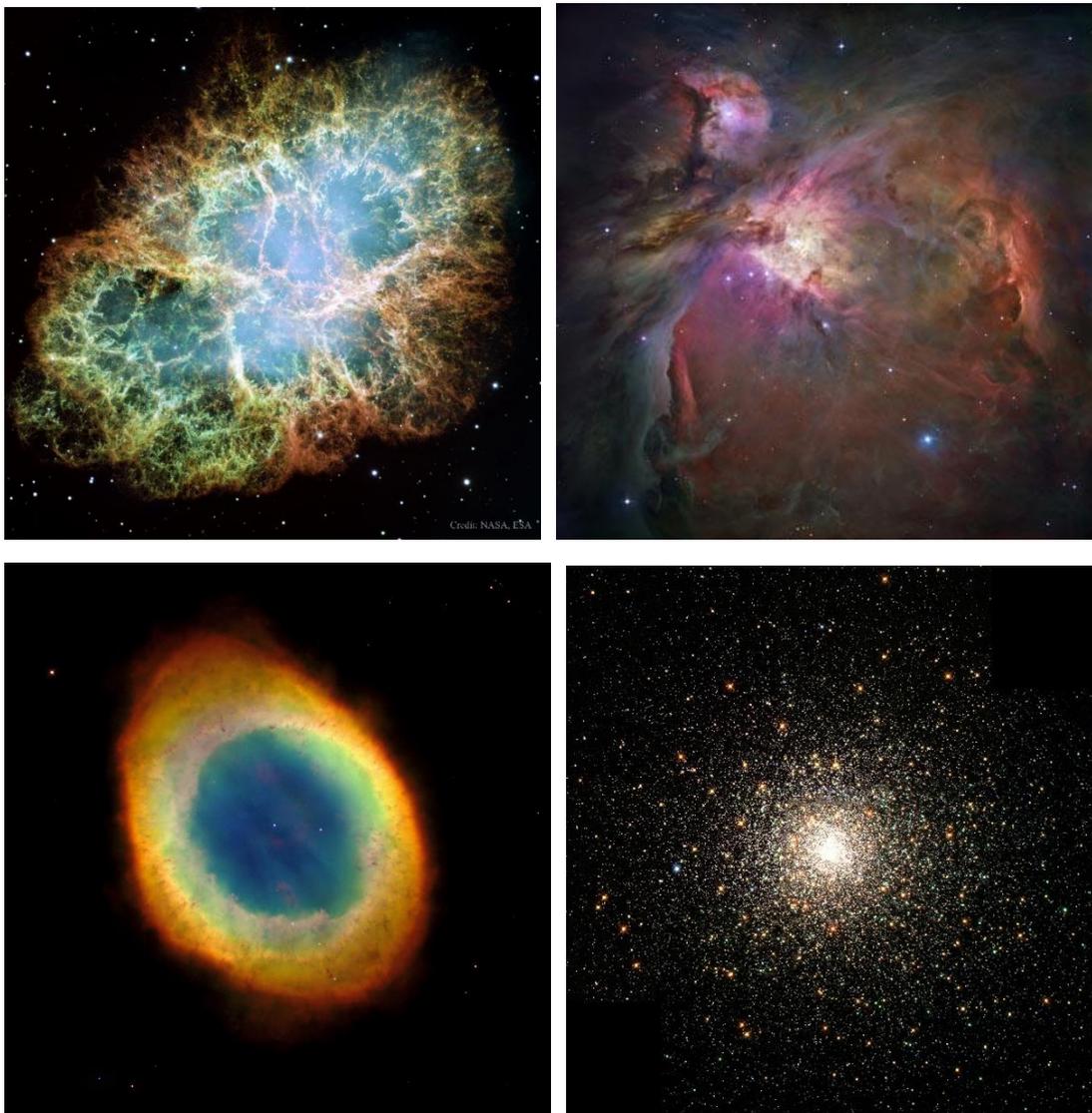
小行星本身不發光，陽光照射經過部分吸收後，反射到達地球。體積越大的小行星越明亮，比較越早發現，而有各自名字。疑似發現小行星需先呈報國際「小行星中心」，先獲得臨時名稱，包括發現的年份與編號，例如 2007 EM67。當軌道確定與已經小行星不吻合時，便獲得永久序號，此後十年內發現者有命名權。例如 2007 EM67 後來確定成為 (145523)，之後命名為「鹿林小行星」。位於小行星帶當中的「穀神星」(Ceres) 為史上第一顆發現 (1801 年)，也是最大 (直徑約 946 公里) 的小行星，編號為一號 (1 Ceres)，現歸類為矮行星。其他前幾號分別為 2 Pallas (智神星) 發現於 1802 年、3 Juno (婚神星) 發現於 1804 年、4 Vesta (灶神星) 則於 1807 年發現。

彗星大小只有數公里，主要成分為岩石或冰體。名稱有兩部分，首先是個字母，P 表示週期彗星、C 表示沒有週期、X 表示軌道未知，D 則表示原來的週期彗星已經消失了。名稱的第二部分為發現的年份，接著以英文大寫字母表示月份 (分成上、下半個月，A 表示一月上半月，B 表示一月下半月)，再加個數字表示該半個月內發現的順序。最後可能加上發現者 (多為兩位) 或計畫名稱。例如有名的哈雷彗星 1P/Halley，週期為 75.3 年。中央大學鹿林天文台所發現的鹿林彗星，其編號為 C/2007 N3 (Lulin)，表示是 2007 年 7 月發現的第三顆彗星。該彗星於 2009 年初接近太陽，從地球肉眼可見，當時造成轟動。但是

它的週期可能超過四萬年，甚至為開放軌道，也就是一去不復返。有關彗星命名，可以參考 <http://www.minorplanetcenter.net/iau/lists/CometLists.html>

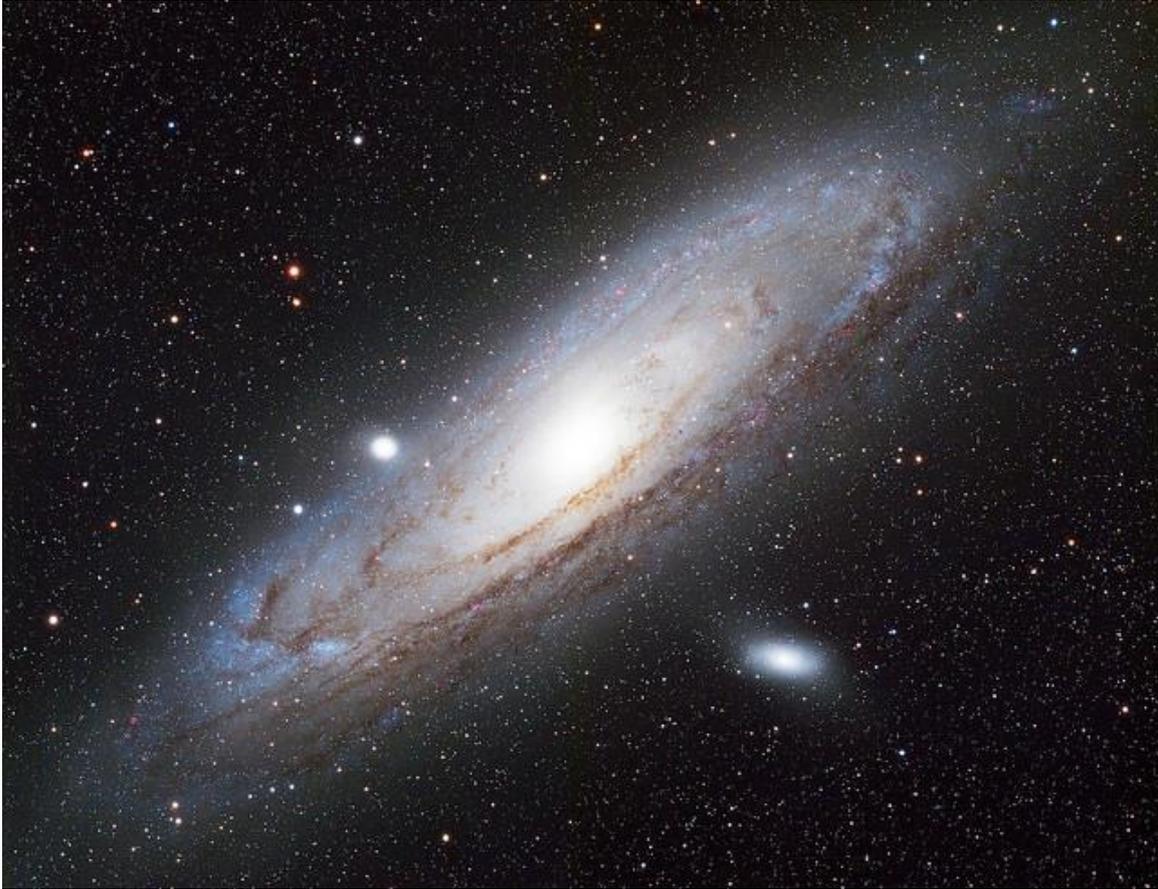
星系與星雲的命名

星系與星星不一樣之處，在於除了仙女座星系 (M31) 與大麥哲倫星系 (Large Magellanic Cloud)、小麥哲倫星系 (Small Magellanic Cloud) 肉眼可見以外，都要透過望遠鏡才能觀測。法國天文學家梅西耶 (Charles Messier, 1730-1817) 熱衷於發現彗星，為了避免受到其他外觀類似 (看起來模糊一片) 的天體混淆，於 1771 年整理一份星表，包含一百多個天體，多半是星系、星雲，與星團。例如 M1 俗稱蟹狀星雲；M31 是仙女座星系；M42 是火鳥星雲；M57 也稱為環狀星雲；M80 則是球狀星團。



哈伯太空望遠鏡拍攝的 (左上) 蟹狀星雲 (M1) 位於金牛座，是超新星遺骸；(右上) 火鳥星雲 (M42) 位於獵戶座，是大質量恆星周圍的氫游離區；(左下) 環狀星雲 (M57) 位於天琴座，是高熱的白矮星激發的明亮雲氣；(右下) M80 是球狀星團，離我們約三萬光年，包含了數十萬顆已經老化的恆星。

丹麥出生的天文學家 John Louis Emil Dreyer (1852-1926) 於 1888 年擴編了約翰·赫歇爾 (John Herschel) 所編排的深空天體目錄，稱為「NGC 目錄」(New General Catalogue of Nebulae and Clusters of Stars)，收錄了 7840 個天體，按照赤經排序。後來 Dreyer 又補充了五千多個天體，編寫了 Index Catalogues (IC)，與 NGC 成為星系與星雲最完整的目錄。例如上述之 M1 就是 NGC 1952；M31 為 NGC 224；M42 為 NGC 1976；M80 則為 NGC 6093。



M31 也稱為 NGC 224，位於仙女座方向，因此稱為「仙女座星系」，是銀河系附近的螺旋星系，包含了數千億顆恆星。圖中另外還有兩個星系，包括右下角的 M110 (= NGC 205)，以及中央偏左的 M32 (=NGC 221)。星系之外的零散光點為視野中銀河系的星星 (圖片由王為豪博士拍攝、提供)。

除了以上提到的命名，還有些常用的目錄編號。例如仙后座 A (Cassiopeia A，簡稱 Cas A) 是該星座當中首先發現的電波源，是個超新星遺骸。半人馬座 A (Centaurus A) 是個強烈電波源，這個星系編號為 NGC 5128。劍橋大學出版了電波源目錄，其中 3C 273 表示第三版當中的第 273 號天體，乃是第一個發現的類星體。Cas A 也稱為 3C 461，在專門收錄超新星遺骸的目錄中，則稱為 G111.7-2.1。天鵝座 X-1 (Cygnus X-1) 則是該星座的第一個 X 射線源，是顆藍超巨星與黑洞互繞的雙星系統。

從以上討論知道，明亮的星星自古就有名字，後來有了系統編號，規則隨著知識與數量與時俱進，同樣一個天體有不同名稱。彗星以發現者命名，而小行星則可以讓發現者命名。這些名字都由國際天文學聯合會 (International Astronomical Union; IAU) 的工作小組規範、審查。若您看到網路上兜售星星名字的廣告，想在情人節給個驚喜，最好打消念頭。