

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

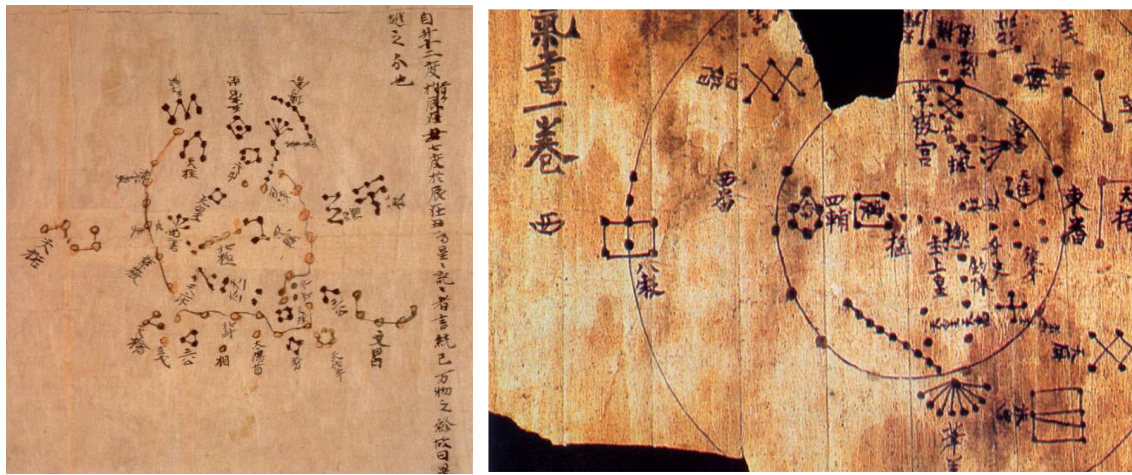
每個人都有名字，有些蘊含了父母的期待，有些傳承了家族的傳統。家人用小名呼喊我們，長大後開始有各式外號，有些人有藝名、筆名，還有網路代號、班號、學號、身份證字號，還有極少數人有監獄犯人編號。越有名氣的人稱呼越多。這些名稱與編號用來分辨個人，也方便資料管理。天上的星星怎麼命名呢？

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 (Vega) 阿拉伯文意為「翔降之鷹」。



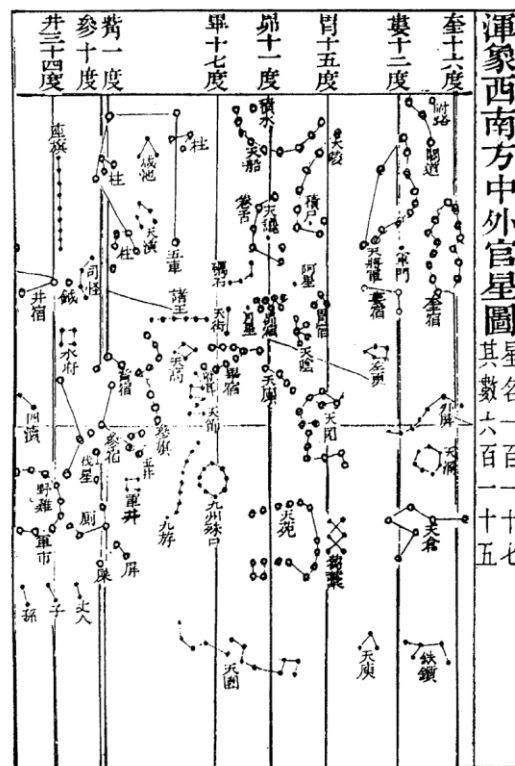
中國古代將宇宙天體的次序結構與封建等級的社會制度相對應。圖示為漢武梁祠石刻，象徵天帝的星座位於北極星附近，位置不動，周圍為皇族、將相，臣民則拱皇帝而行，北斗七星成為天帝的座車。



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」



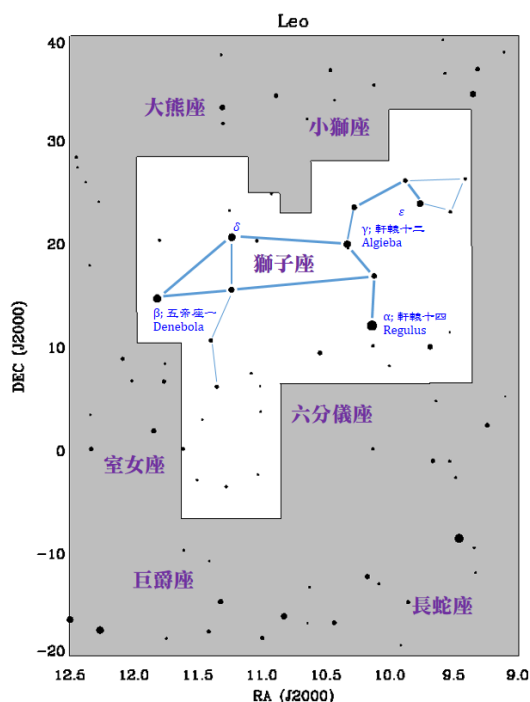
清代四庫全書「新儀象法要」當中的星圖

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，簡稱為 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」。

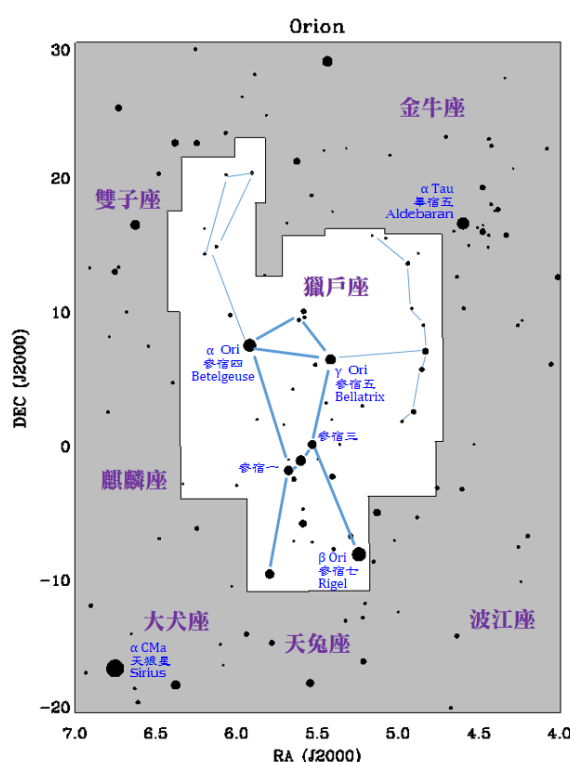


獅子座 (白色區域) 附近的星圖，橫軸為赤經 (單位：小時)，縱軸為赤緯 (單位：度)。黑色點表示恆星位置，點越大表示星星越亮。

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。

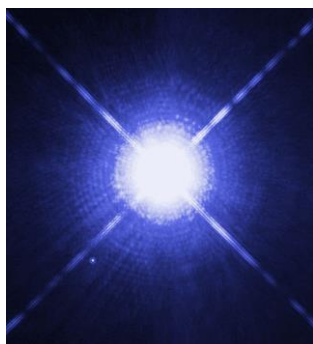
依照恆星亮度循希臘字母順序，並非完全準確，除了可能當年的目測誤差，另外恆星亮度會變化，或是在不同波段星球的亮度順序可能改變。例如雙子座 α 星 (Castor；北河二) 為二等星，而雙子座 β 星 (Pollux；北河三) 其實比較明亮，是顆一等星。參宿四是顆變星，亮度在 0 等與 1.3 等之間，有時候比 0.1 等的參宿七來得暗。參宿四也因為表面溫度低，在短波長的亮度就比參宿七暗得多。有些星座星球數量眾多，因此 24 個希臘字母用完以後，Bayer 便以英文小寫 a 到 z，接著大寫 A 到 Z 來命名。

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 $+12^{\circ} 40'$ ，名字成了 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。

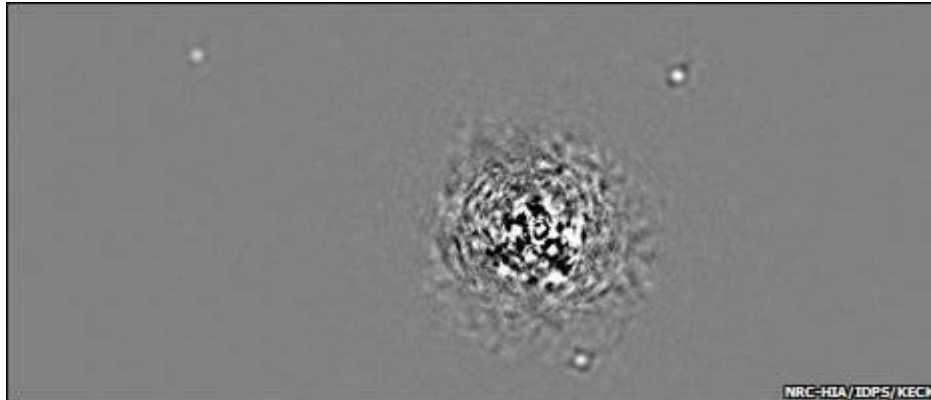


天狼星是個雙星系統。中央亮星為天狼 A，是質量為太陽兩倍的明亮主序星，表面溫度約一萬度，左下方的小暗點則為天狼 B，乃質量與太陽相當的白矮星，表面溫度約兩萬五千度。十字形的星芒是望遠鏡支撐系統造成的影像瑕疵。

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減其光度，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/J Zeus) 有關，土星則與泰坦、巨人有關。

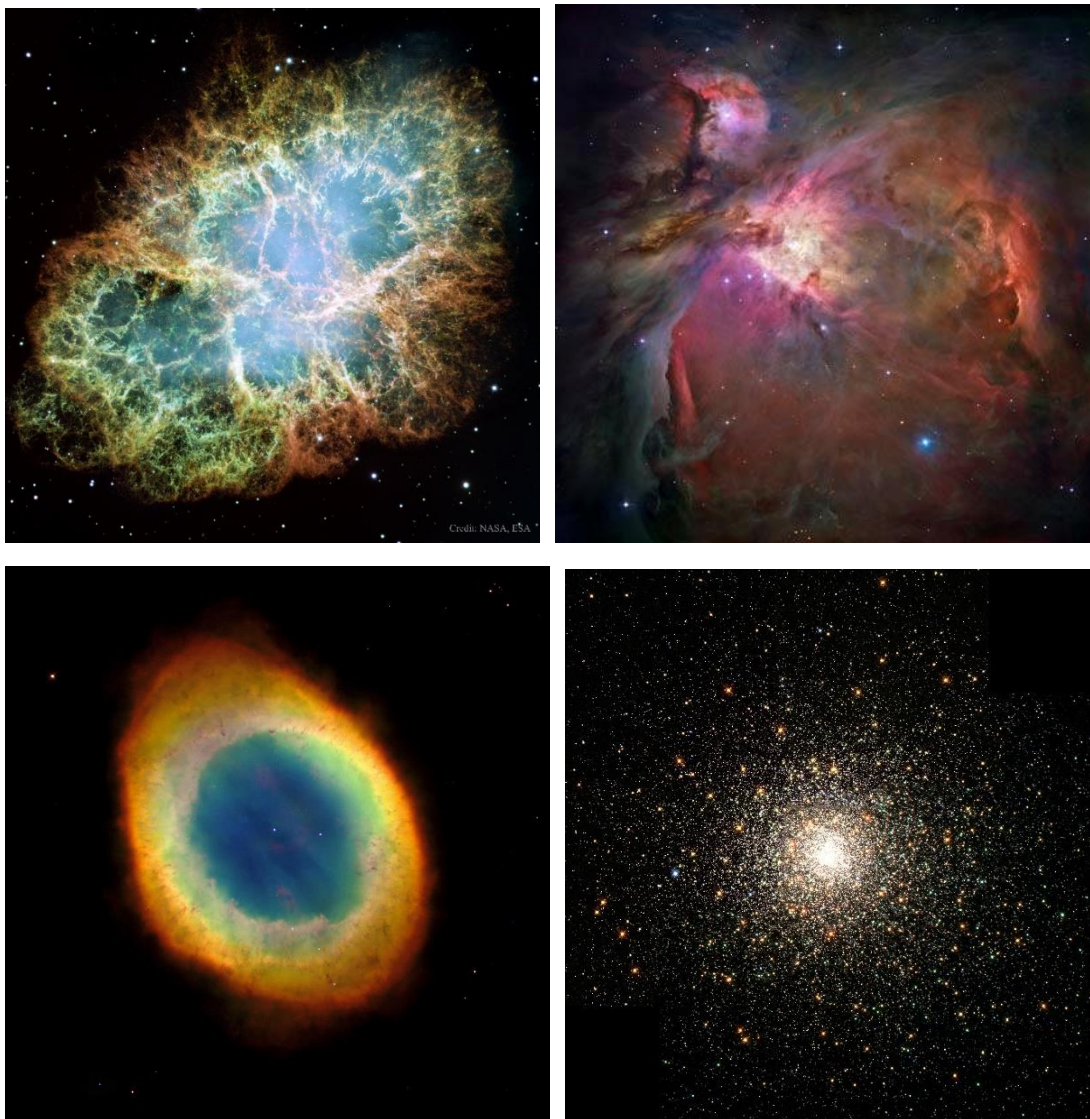
小行星本身不發光，陽光照射經過部分吸收後，反射到達地球。體積越大的小行星越明亮，比較越早發現，而有各自名字。疑似發現小行星需先呈報國際「小行星中心」，先獲得臨時名稱，包括發現的年份與編號，例如 2007 EM67。當軌道確定與已經小行星不吻合時，便獲得永久序號，此後十年內發現者有命名權。例如 2007 EM67 後來確定成為 (145523)，之後命名為「鹿林小行星」。位於小行星帶當中的「穀神星」(Ceres) 為史上第一顆發現 (1801 年)，也是最大（直徑約 946 公里）的小行星，編號為一號 (1 Ceres)，現歸類為矮行星。其他前幾號分別為 2 Pallas (智神星) 發現於 1802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