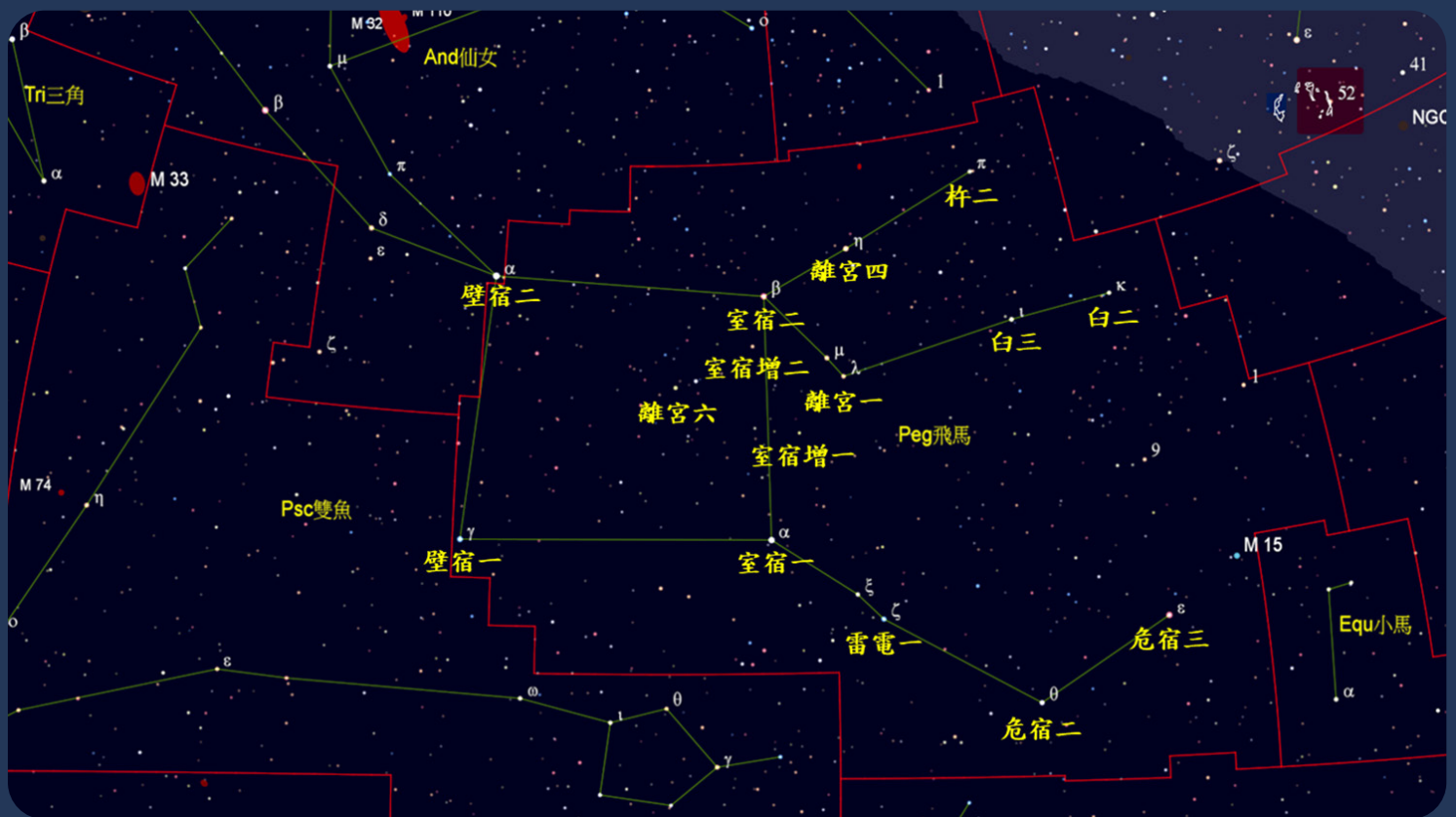




飛馬座

提到飛馬座，大家想到的通常就只有秋季四邊形這個星群，稍有涉獵的還會想到M15。此外，似乎就沒有甚麼值得一看了。但你是否知道有兩位天文學家因為發現飛馬座51b而獲得諾貝爾物理獎的殊榮，飛馬座51b為第一顆被發現繞行類太陽恆星（飛馬座51）運行的系外行星，飛馬座51的中國傳統名稱為室宿增一！這一期就讓我們透過雙筒望遠鏡好好認識一下飛馬座。

文／陶蕃麟



標示主要恆星中文名稱的飛馬座。由於星官數量較多，且犬牙交錯，所以不再劃分概略區間。

飛馬座是一個古老的星座，在2世紀的天文學家托勒密的48個星座中就已經存在了。現在的88個星座中，它是排名第七的大星座，佔有天球上1,121平方度的球面積。拜耳僅在這個星座中命名了23顆恆星，而佛蘭斯蒂德命名了89顆恆星。

在中國古代，飛馬座的恆星分屬於28宿的虛

宿、危宿、室宿和壁宿，再細分至星官則有室、危、壁、司祿、雷電、杵、臼、離宮、土公吏、人、墳墓（僅有增星）等十餘個。

整體而言，飛馬座本身沒有太多的目標可以用雙筒望遠鏡觀賞。不過，它的四邊形非常明顯且具有指向功能，因此成為尋找秋季星座的指標。

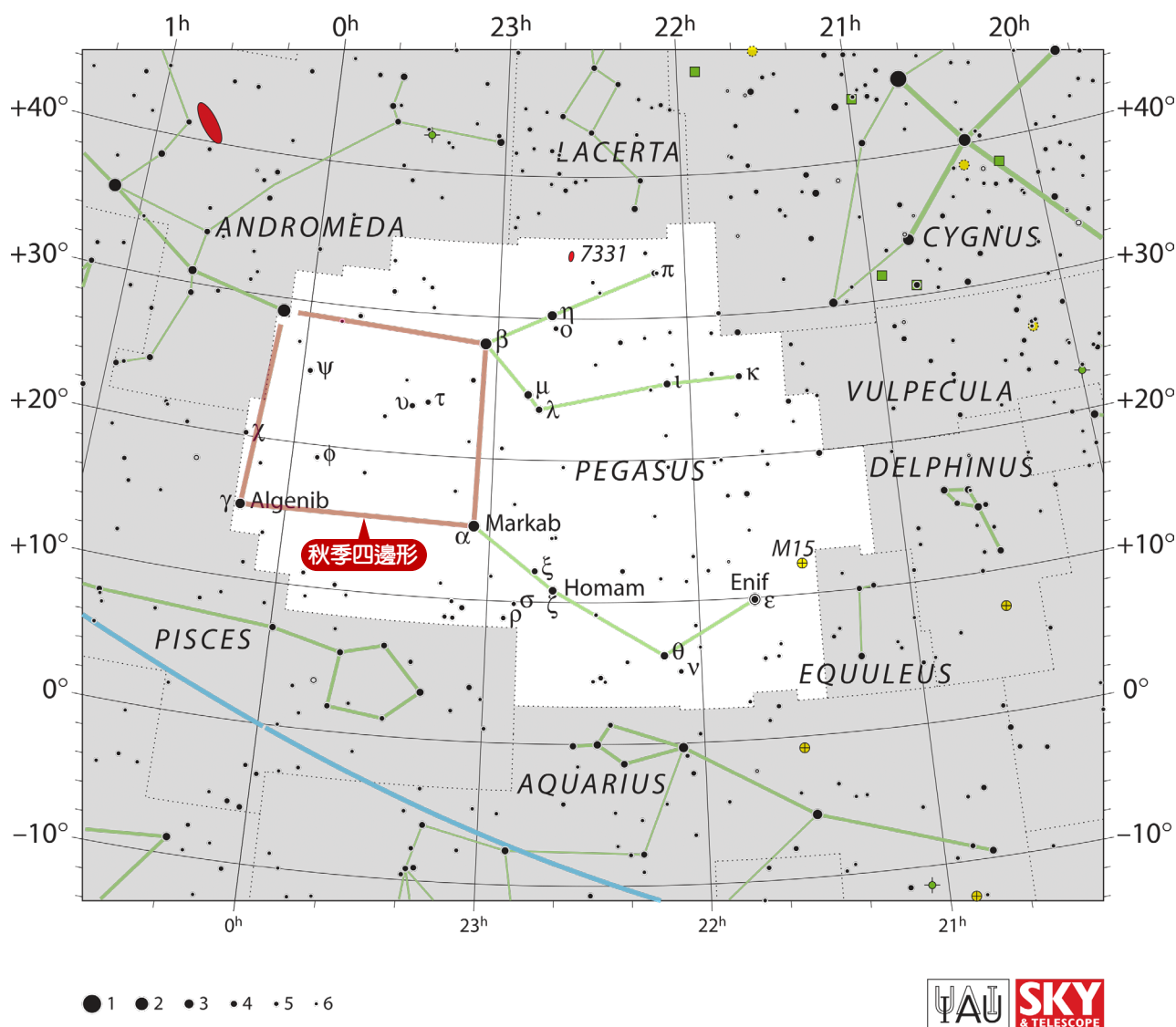
星群：秋季四邊形

這是個大家熟知的星群，它由四顆恆星組成，形成了一個幾乎完美的正方形，這使它在星空中非常顯眼，不僅是尋找與認識飛馬座的指標，也可利用於尋找其它的秋季星座。

拜耳在為飛馬座的恆星命名時，將這四顆恆星依序

命名為 α 、 β 、 γ 、和 δ 。在為仙女座的恆星命名時，因為當時 δ 這顆恆星同時屬於這兩個星座，因此它又獲得仙女座 α 的名稱。1930年，國際天文學聯合會重新劃分星座邊界時，訂出一顆恆星只能屬於一個星座的原則，將這顆恆星歸屬於仙女座，使得飛馬座沒有 δ 星。但秋季四邊形依然存在，並成為跨星座的星群，如圖1。

圖 1



秋季四邊形在飛馬座中的位置，由於四邊形左上角的星已歸屬於仙女座，使得飛馬座沒有 δ 星。圖片來源：IAU/Roger Sinnott & Rick Fienberg

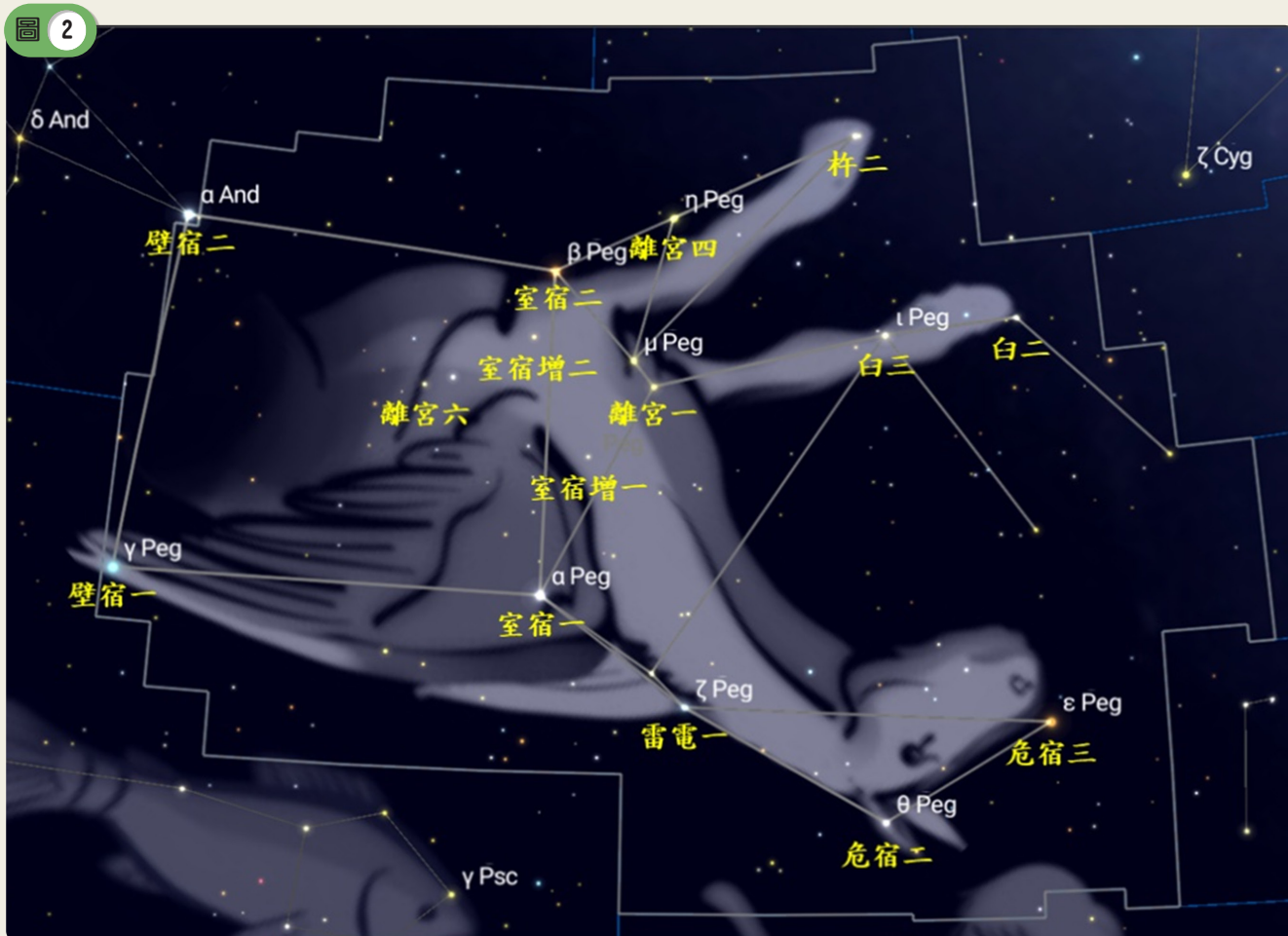
恆星

由於秋季四邊形太過吸睛，因此許多人對飛馬座的認識就僅止於這四顆恆星，再加上最亮的危宿三，而忽略了神話造型中的兩支前腿與頭部。

在西洋星座的傳統造型上，飛馬隱藏在雲中，只露出了頭、身與前肢。前述的秋季四邊形組成了馬的身軀，這四顆恆星分別是室宿一（飛馬座 α ，視星等2.49）、室宿二（飛馬座 β ，視星等2.42）、壁宿一（飛馬座 γ ，視星等2.83）和壁宿二（仙女座 α ，視星等2.06）。飛馬的前腿由兩條彎曲的恆星連線組成，一條從室宿二經由離宮四（飛馬座 η ，視星等2.94）延伸到杓二（飛馬

座 π 2，視星等4.29），是左前肢。另一條從離宮一（飛馬座 λ ，視星等3.95）經由臼三（飛馬座 ι ，視星等3.76）到臼二（飛馬座 κ ，視星等4.13），是右前肢。從室宿一經過雷電一（飛馬座 ζ ，視星等3.40）、危宿二（飛馬座 θ ，視星等3.53）到危宿三（飛馬座 ε ，視星等2.39），組成頸部和馬頭，危宿三是鼻子，如圖2。

組成飛馬座的恆星其視星等都有4等星以上的亮度，理論上只要避開都市的燈光，在市郊就能以裸眼看見，但還是建議使用雙筒望遠鏡來觀賞。利用室宿一和室宿二順藤摸瓜就可以逐一辨認出這些常被忽略的恆星。如果你想一眼就從望遠鏡中看見完整的飛馬座，則可以使用廣視野的星座望遠鏡一窺全貌。



西洋神話中的飛馬座造型。

危宿三 (飛馬座 ϵ ，視星等2.39)

危宿三是飛馬座最亮的恆星，視星等緩慢的在2.37至2.45之間變化，是一顆LC型的慢不規則變星，光度變化在1星等的範圍內。在歷史上已經觀察到數次迅速的增光，曾經短暫的觀測到它亮至0.7等，也曾經黯淡至3.5等。這種變化使天文學家認為它是顆超巨星，才能爆發出遠超出太陽閃焰爆發的能量。

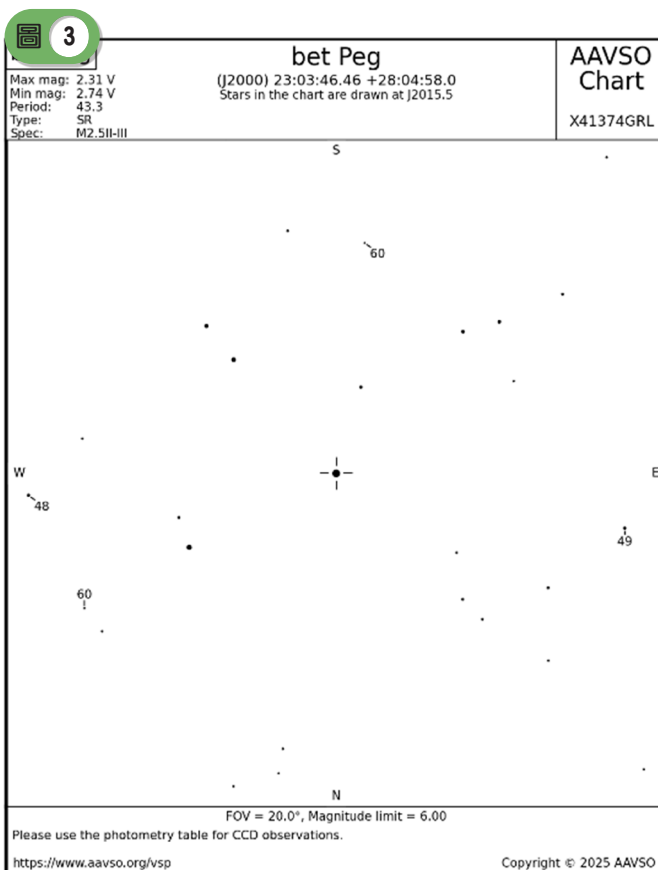
危宿三既然是飛馬座最亮的恆星，為何在拜耳為恆星命名時會將它排在第五位而賦予 ϵ 的排序？原因有三個，首先拜耳是在1603年在他的星圖《測天圖》上秀出了拜耳命名法。但是，在當時還沒有可以精確測量恆星亮度的儀器，恆星只粗略地分為六級（1~6星等），在同一級內並沒有相對的亮度順序。對於同星等的恆星如何排序，就必須採用其它的參考資料。其次，由於飛馬座的秋季四邊形是個很明顯的星群，而且每一顆都與危宿三在同一等級（都被歸為2等星），所以就先命名秋季四邊形的四顆星。最後，當時是飛馬座與仙女座共用的壁宿二，才是拜耳在為飛馬座的恆星命名時最亮的恆星！所以，現在飛馬座最亮的危宿三是不可能成為 α 星，而只能是飛馬座 ϵ 了。

室宿二 (飛馬座 β ，視星等2.42)

室宿二是一顆週期43.4天的半規則變星，亮度變化的範圍在視星等2.31至2.74之間，平均為2.42等，是飛馬座的第二亮星。

根據恆星視差量測，室宿二距離太陽196光年。這顆恆星的光譜分類為M2.3 II-III，這表明其光譜具有介於亮巨星和巨星之間的特徵。

這是一顆適合雙筒望遠鏡觀測的變星，有興趣的可以在美國變星觀測者協會的網站選擇合適的觀測星圖來觀測，如圖3。



AAVSO的室宿二目視觀測星圖。下載網址為：<https://apps.aavso.org/vsp/>

室宿增一 (飛馬座51, 視星等5.49)

室宿增一的視星等為5.49，是顆不起眼的恆星，但歐洲的兩位天文學家，米歇爾·麥耶（Michel Mayor）和戴狄爾·魁若茲（Didier Patrick Queloz）因為發現室宿增一有行星環繞著，進而導致行星形成理論進行翻天覆地的變革。

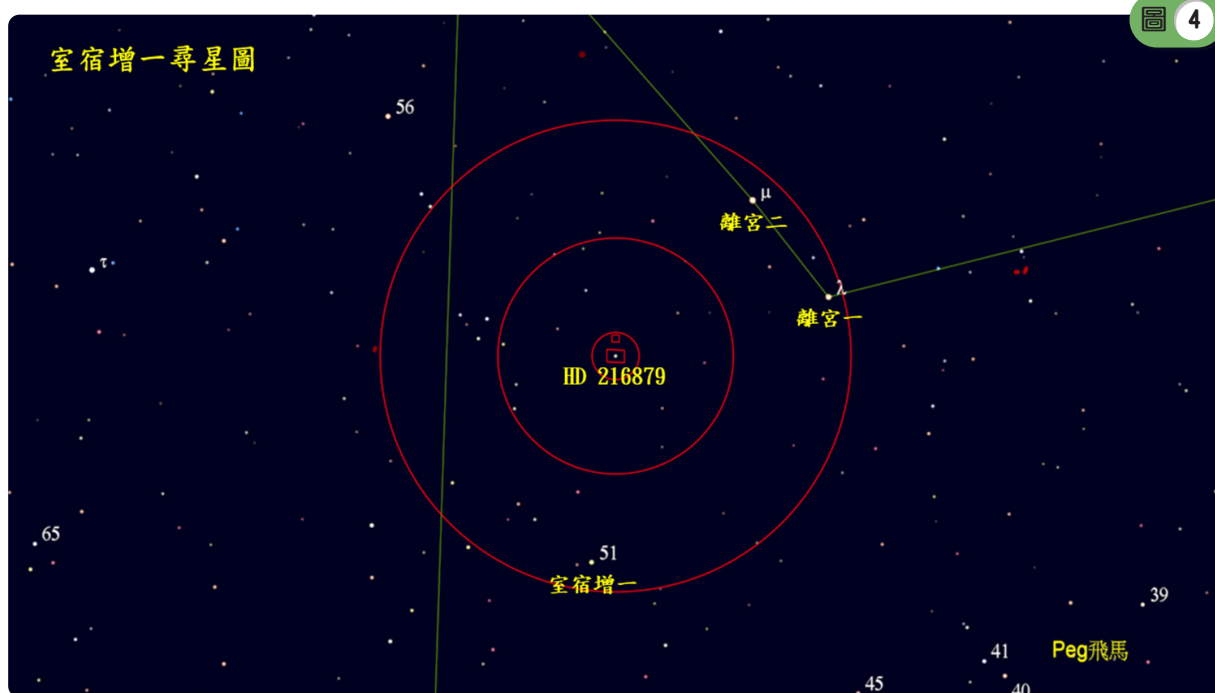
在1995年10月，這兩位天文學家在《自然》雜誌發表了一篇論文，宣告他們在室宿增一發現了一顆行星！室宿增一是質量比太陽大一點，顏色與太陽相同的恆星，在分類上是顆類太陽恆星。他們發現這顆恆星光譜線的波長有微量的週期性變化，進而確認此現象是由一顆行星繞行恆星所造成。

它雖然不是有史以來發現的第一顆系外行星，也不是第一顆被證實的行星，但它是第一顆被證實繞著類太陽恆星的系外行星，並且是顛覆行星形成理論的第一顆熱木星。由於此一發現對天文學有重大的影響，讓他們在2019年獲得諾貝爾物理獎。

這顆行星的質量大約是木星的一半，因此被命名為Dimidium，拉丁文的意思就是一半，所以這顆行星被稱為「半木星」或「半星」【註1】。而且，因為這顆行星距離室宿增一只有約700萬公里，使得表面溫度很高。現在這一類行星被歸類為熱木星，而它就是第一顆被發現的熱木星。

發現熱木星這樣的行星完全出乎天文學家的意料，因為在當時，存在如此靠近母恆星的巨行星是與當時認知的行星形成理論相矛盾，因此被認為是一種異常現象。但是，在此之後發現了更多的熱木星，使得天文學家開始研究行星的軌道遷移現象並修改之前的行星形成理論。

不僅如此，這一發現開闢了一個新領域：行星狩獵。迄2025年10月30日，確認發現的系外行星已經多達6,042顆。



室宿增一尋星圖，置於視野中心的HD 216879視星等7.4。

現在，當夜幕降臨時，飛馬座已經在偏西方的天空中。在夜空足夠黑暗的情況下，肉眼可以看見讓天文學家獲得諾貝爾獎的恆星。使用雙筒望遠鏡更可以輕鬆地找到它。但要如何找到這顆5.49等的恆星呢？

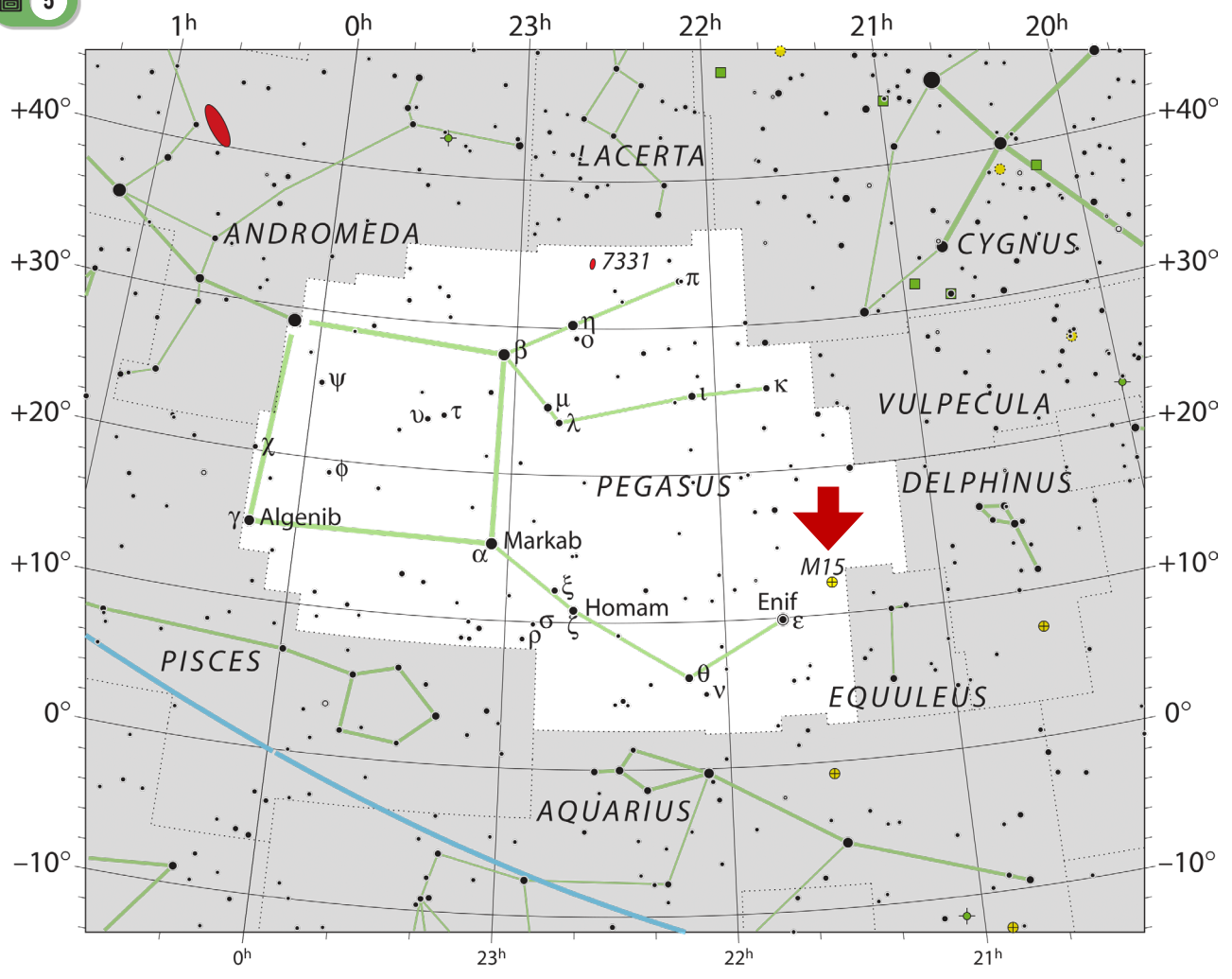
首先，將你的雙筒望遠鏡對準飛馬右前肢與身軀連結的離宮一，在它的左上方 $1.3^\circ (+01^\circ 18' 16.4")$ 可以看見稍亮一點的離宮二（飛馬座 μ ，視星等3.51），將這兩顆星一起置於視野的右上方（西北方），靠近邊緣但仍都在視野中，這時在視野下方（南方）靠邊緣處就可以看見距離離宮一 $3.8^\circ (+03^\circ 46' 22.4")$ 的室宿增一了，如圖4。

深空天體

飛馬座中常被提及的深空天體有球狀星團M15、星系NGC 7331、NGC

7479、NGC 7814，以及史蒂芬五重星系。但雙筒望遠鏡能看到的只有M15這個球狀星團，如圖5。其餘的星系都非常黯淡，每個的視星等都在10等以下，著名的史蒂芬五重星系更比14等還要黯淡。

圖 5



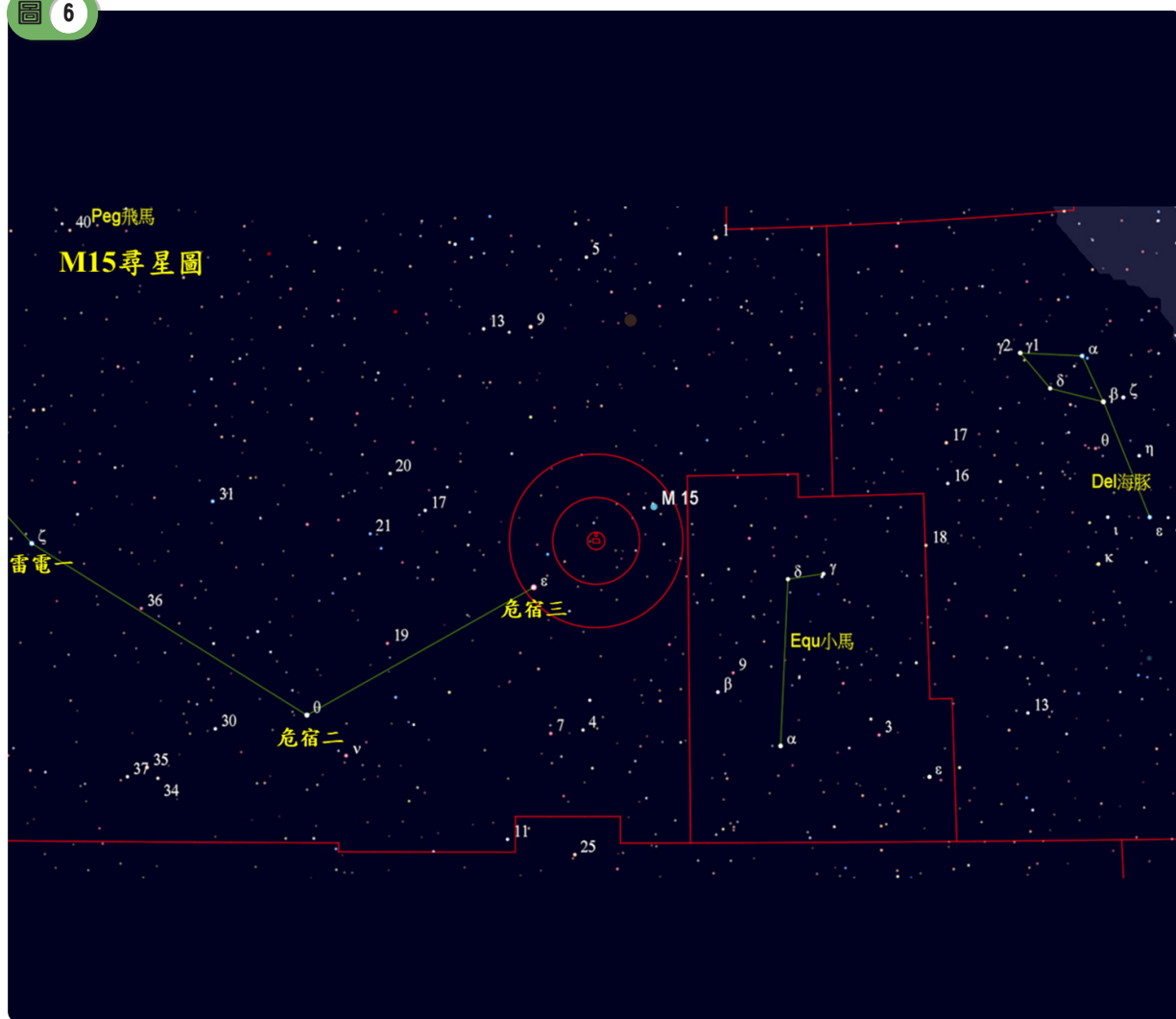
球狀星團M15在飛馬座中的位置。圖片來源：IAU/Roger Sinnott & Rick Fienberg

M15

(NGC 7078)

位於飛馬座的M15是喬瓦尼·多梅尼科·馬拉迪在1746年發現的，並且在1764年被梅西耶收錄進他的目錄中，估計它的年齡是120億歲，是已知最老的球狀星團之一。M15的視直徑為18角分，整體的視星等為6.2（接近在良好情況下肉眼可見的極限）。使用雙筒望遠鏡觀察，看似一顆模糊的恆星，使用口徑較大的天文望遠鏡（至少是6英寸，即15公分的口徑）才能夠解析出星團內的一些恆星，其中最亮的視星等為+12.6。

圖 6



M15尋星圖。

尋找M15只要記得「唯馬首是瞻」就可以了。我們先找到飛馬座，你可以看到最亮的危宿三和與它一起組成馬頭的危宿二，只要沿著危宿二向危宿

三的連線繼續延伸 4.2° ($+04^\circ 10' 04.5''$)，也就是約一個視野不到的角距離，就能看見M15與危宿三同框出現在雙筒望遠鏡的視野中，如圖6。

飛馬座雖然不是雙筒望遠鏡觀賞的理想星座，但它用於辨識秋季星空的重要性是不能被忽視的。對愛好星空的人們而言，是必須深入了解的一個星座。就以秋季星空巡禮圖做為結束，如圖7。

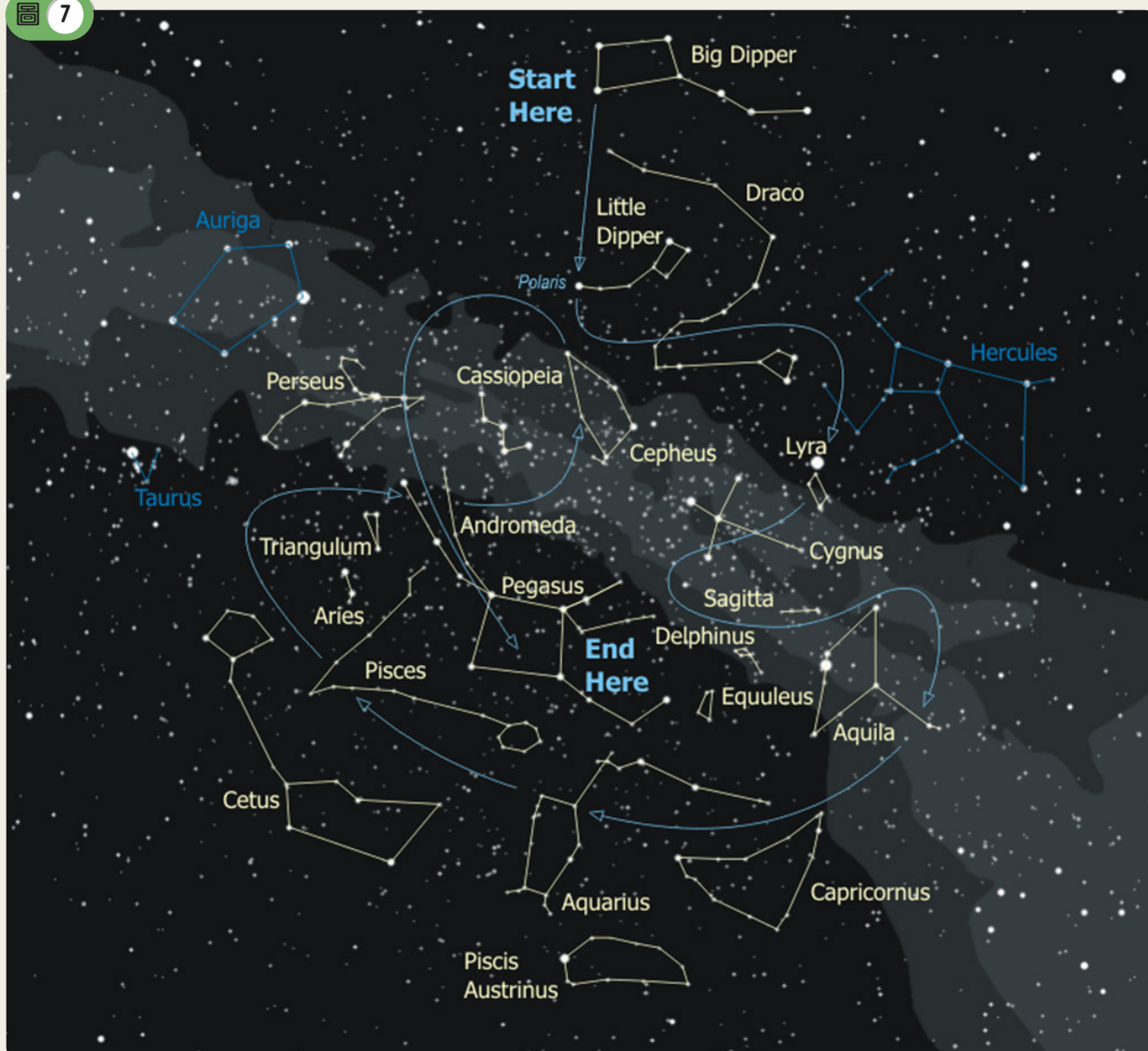
拜耳命名法

拜耳命名法是肉眼可見的明亮恆星最常使用的命名型式，是天文學家約翰·拜耳在他於1603年出版的《測天圖》中首度介紹出來的。由於許多星座中最亮的恆星都是 α 星，所以通常在介紹這套命名法時，都會說：「拜耳命名法依照恆星的亮度以希臘

字母來命名，在一個星座中最亮的是 α 星，其次是 β 星，然後是 γ 星，……。」，並且將最亮星不是 α 星的星座，像是大熊座、獵戶座和雙子座等視為例外的範例。

事實上，拜耳命名法並不是如前述所說單純依照亮度排序，而是依照星等，再輔以各種規則來為恆星命名。在科技還在啓蒙的16世紀末、17世紀初期，恆星的亮度並沒有很精準的測量，星等都是整數值，也就是只有6個等級，所以拜耳是依據星等來為星座中的恆星命名，並且還運用了許多子規則，完成他在《測天圖》中呈現的恆星名稱。其中最重要，也是最常用到的是星群法和頭尾法這兩條。

圖 7



秋季星空巡禮：起點為北斗七星，遍遊夏天與秋天的星座，在飛馬座結束旅程。

星群法：大熊座、飛馬座等

星群是天空中一些明顯易見，但不是星座的恆星集團。拜耳在為恆星命名時，優先為星座內星群的恆星命名，所以大熊座內的北斗七星由接近頭部的勺口依序命名為 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ϵ 、 ζ 、和 η 。大熊座最亮的恆星雖然是視星等1.76等的玉衡，是北斗七星的第5顆，因此被拜耳命名為大熊座 ϵ ，如圖8。

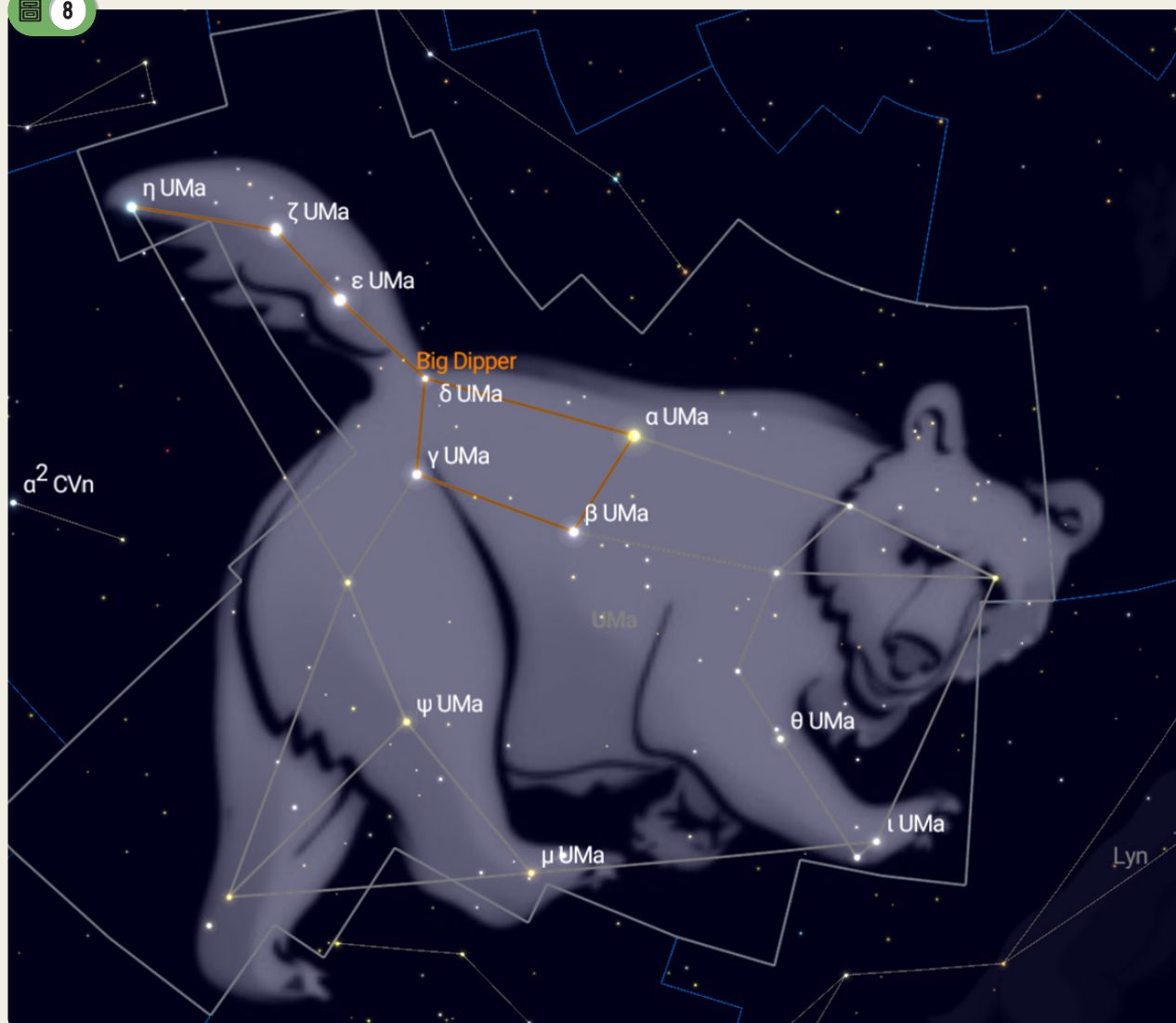
飛馬座也一樣，從四邊形靠近馬頭的室宿一開始依序命名為 α 、 β 、 γ 和 δ 。危宿三雖然位於飛馬的頭部，但也只能用第五個希臘字母來命名，為飛馬座 ϵ 。

頭尾法：獵戶座、鯨魚座等

獵戶座擁有多個星群，使它不適用星群法。因此，拜耳依據同星等恆星在星座中的位置，從頭至腳開始命名。

獵戶座的參宿四和參宿七都是一等星，但參宿四在肩膀上，而參宿七在腳踝，因此參宿四是 α 星，參宿七是 β 星。接下來，拜耳依樣畫葫蘆的為二等星命名，從頭至腳依序命名為 γ 、 δ 、 ϵ 、 ζ 、 η (3等星)、 θ 、 ι 、 κ 。因為當年的星等全靠目測，因此3.4等的參宿增三 (η) 也參雜在其中； θ 是位於M42內的多星系統，表中僅以伐二為代表，如圖9、表1。

圖 8



標示拜耳名稱的大熊座：星群北斗七星最先被命名。

鯨魚座的天囷一（視星等2.54）和土司空（視星等2.04），都是2等星，熟練的觀星者是可以裸眼分辨出土司空是比較亮的，但天囷一位於頭部所以是 α 星，土司空雖然較亮，卻因位於魚尾只能屈就為 β 星了。

固有名稱：雙魚座、后髮座等

在探討拜耳命名法時，注意到雙魚座的 α 是第8亮星外屏七(4.33)：既不符合星群法，也不符合頭尾法。在雙魚座中有一個稱為圓圈的星群，由位於其中一條魚的頭部，其成員以順時針方向依序由 γ (3.70)、 κ (4.95)、 λ (4.49)、 ι (4.13)、 θ (4.27)五顆星組成，其中 γ 是雙魚座第3亮星。無論依星群法還是頭尾法 γ 星都該命名為 α 星，但 α 星卻是位於兩條魚銜接之處，相當於魚尾的第8亮星外屏七。

另外，后髮座的 α 星在亮星星表（HR星表）列為第19亮星，視星等為5.22。但在其它星表中給的視星等是4.32，為第2亮星。原因是它是由兩顆5.22等的恆星組成的聯星，亮星星表將兩顆星獨立列出，才有了不同的視星等。棘手的是后髮座最亮的3顆星都是4等星，而何者是 α 星實在很難取捨。

審視88個星座的 α 星發現許多都是有固有名稱的，特別是那些缺乏亮星的星座。因此，以固有名稱為依據來命名 α 星也成為拜耳命名法的一條規律。表2列出可依此規則命名的星座。由於其中多數也都是該星座的最亮星，所以不易察覺此一規則。

表 1 獵戶座恆星的拜耳名稱與星等

英文名稱	中文名稱	視星等
α , Betelgeuse	參宿四（右肩）	0.47~1.3
β , Rigel	參宿七（腳踝）	0.18
γ , Bellatrix	參宿五（左肩）	1.64
δ , Mintaka	參宿三（腰帶）	2.33
ϵ , Alnilam	參宿二（腰帶）	1.69
ζ , Alnitak	參宿一（腰帶）	1.7
η , 【註2】	參宿增三	3.4
θ , Trapezium	伐二（代表）	5.08
ι , Nair al Saif	伐三	2.77
κ , Saiph	參宿六（右膝）	2.09

表 2 以固有名稱命名 α 星的星座

固有名稱	中國名稱	星座	排序	視星等
Diadem	東上將	后髮座	2	4.32
Alkes	翼宿一	巨爵座	2	4.08
Praecipua	勢四	小獅座	1	3.83
Alrisha	外屏七	雙魚座	8	4.33
Anser	齊增五	狐狸座	1	4.44
Atria	三角形三	三角座	2	3.41
Samoh	闕邱增七	麒麟座	1	3.93
Al Nair	鶴一	天鶴座	1	1.74

附註：

- 1.在中國，天文學家和科學普及工作者稱飛馬座 δ 1b為「伯勞星」。
- 2.獵戶座 η 原本的固有名稱是Saiph，但現在已由獵戶座 κ 使用，使它失去了固有名稱。

陶蕃麟：臺北市立天文科學教育館展示組組長退休