

文/ 張桂蘭

寂靜夜空中滿天星斗。人們仰望星空時，不僅是欣賞星空之美，或是以科學方式解開宇宙演化和人類誕生之類的秘密，甚至還會企圖透過這些數不清的星子們來參悟人生際遇。古人把某一片天空的星星組合連線，形成某個特殊的圖樣，甚至賦予神話故事，以此來銘記該片星空的位置，以及辨認時間、季節與方向。這就是星座（constellation）的起源；但星座到底最早起源於何時，其實已不可考。

這個是…星座？

夏夜合歡
攝影/歐震

臺北市立天文科學教育館
TAIPEI ASTRONOMICAL MUSEUM

根據考古學家的考據，現存最早的星座紀錄可能是發現於法國南部的拉斯科洞窟（Lascaux Cave）內的史前岩畫。這些岩畫的繪製時間約距今10,000~18,000年前，甚至可前推至20,000年前。其中有部分極可能是17,000多年前的先民記錄他們所見的夜空景象，如圖1，最顯著的圖案應該是在洞窟入口不遠處的岩畫，牛背、牛臉上的黑點，像是如今金牛座背上的昴宿星團（七姊妹星團，Pleiades, M45）和金牛臉部的畢宿星團（Hyades），牛眼處則是金牛座最亮星畢宿五，而前方另一隻牛的腰身上則有著如同獵戶座腰帶三星（Orion's belt）的星群。

另外有部分隱晦的圖案，可能與星空有關。拉斯科洞窟「死人豎井（Shaft of the Dead Man）」場景中最著名的一幅畫，如圖2，是一隻用黑色標記輪廓的野牛，面前有個奇怪的鳥頭人，旁邊還有一隻站在棍子上的鳥，被考古學家認為這三者的眼睛部位分別

是夏季大三角—織女、牛郎、天津四這三顆亮星的記錄圖繪。

有趣的是，由於歲差的關係，地球自轉軸的指向會緩緩轉動，造成「天北極」的位置有約25,700年的週期變動（圖3）。換言之，「北極星」並不是固定的，14,000多年前的北極星可不是現在這一顆在小熊星座的「勾

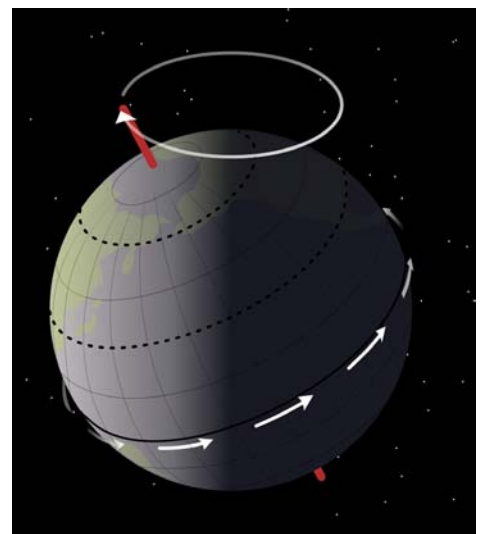


圖3. 地球的自轉軸朝向會緩慢變化，稱為歲差。圖片取自：維基百科



圖1. 拉斯科洞窟岩畫中，被認為可能是金牛座畢宿星團、昴宿星團和獵戶座腰帶三星的星空紀錄。
 岩畫圖片取自：Bradshaw Foundation



圖2. 拉斯科洞窟岩畫中，被認為可能是夏季大三角織女、牛郎、天津四的星空紀錄。
 岩畫圖片取自：Bradshaw Foundation

陳一」，而是明亮的織女星，至於更早的17,000多年前，拉斯科洞窟岩畫繪製時的北極星則是接近天津四的其他較暗的恆星（圖4）。所以，拉斯科洞窟岩畫繪製當時所見的織女、牛郎、天津四這三顆亮星，不僅是不會落到地平線下的「拱極星」，而且是在初春時節到達仰角最高、最明顯的位置，和現在見於盛夏天頂附近的狀況不同。

位在西班牙北部的城堡洞窟（Cave of El Castillo）內，有片區域連綿分布著許多手掌形狀的岩畫，被稱為「手掌飾帶（Frieze of Hands）」，考古學家推測應該是將手放在岩壁上，然後用紅赭石和水的混和物吹向手掌而造成的圖案；有趣的是，共32個掌印中有24屬於女性，但她們留下這些掌印的原因仍是個謎。考古學家還發現：洞窟前部和中部裡最早的岩畫繪製年代約在距今37,000年前，而

「最新」的圖案則有24,000年的歷史，整片區域的繪製時間跨越了13,000年之久！

在這些掌印岩畫最右側，有個由7個紅點排列成幾近完美的半圓形圖案，如圖5，德國慕尼黑大學研究學者Michael Rappenglueck認為這應該是「北冕座（Corona Borealis，Northern Crown）」的圖繪。

現代星空中，北冕座位在春季和夏季星空交界之處，參考圖4右下方，就在春季大三角之一大角星所在的牧夫座旁邊。在西班牙北部地區，從春季到秋季都可以見到北冕座。由於恆星在天空中的位置是會移動，稱為自行（proper motion），所以星座的模樣其實並不一定都和如今相同。

Rappenglueck細心求證，以天文軟體模擬每隔2,000年的北冕座7顆恆星的相對位置（圖6），發現

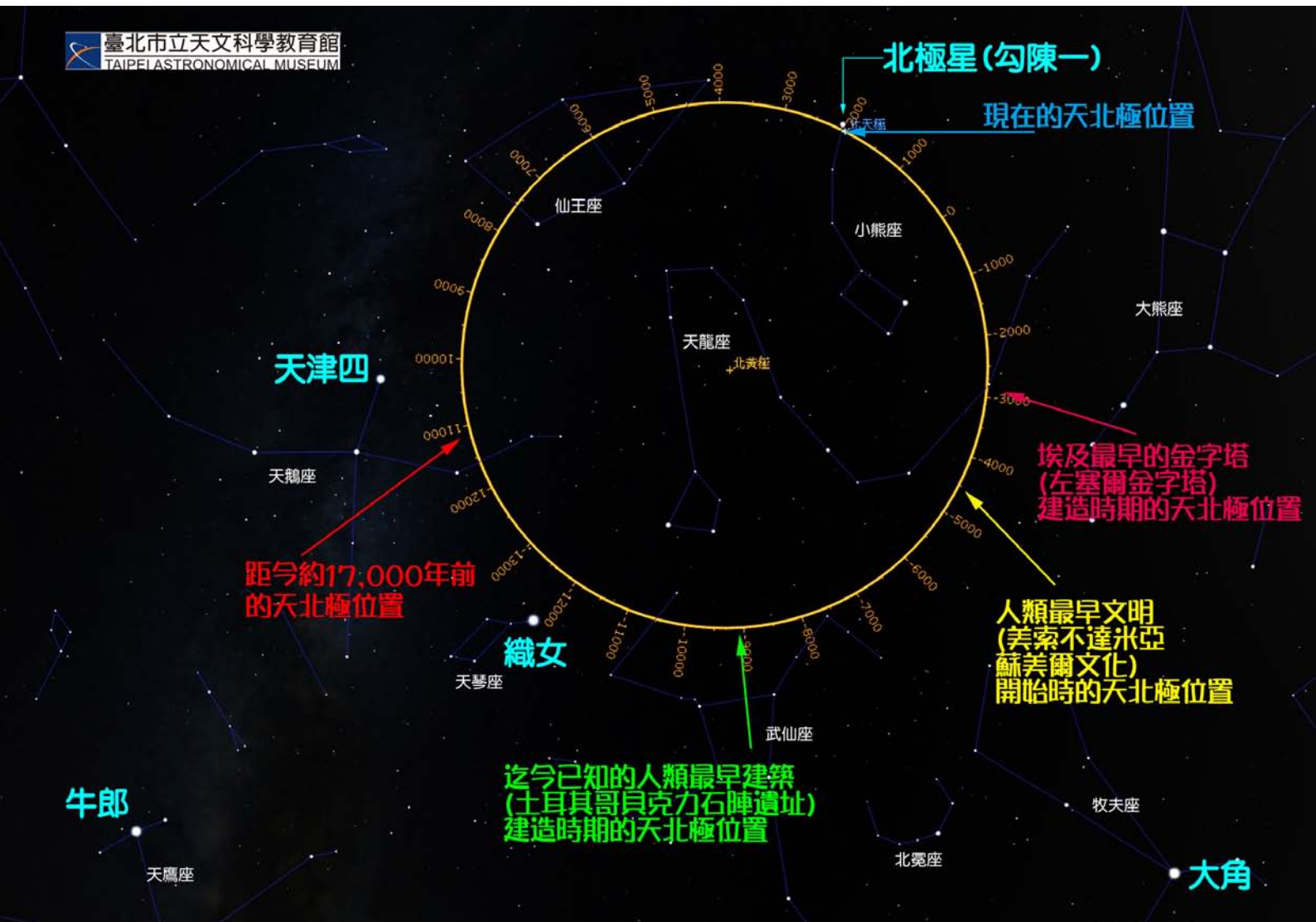


圖4. 歲差圈與夏季大三角。

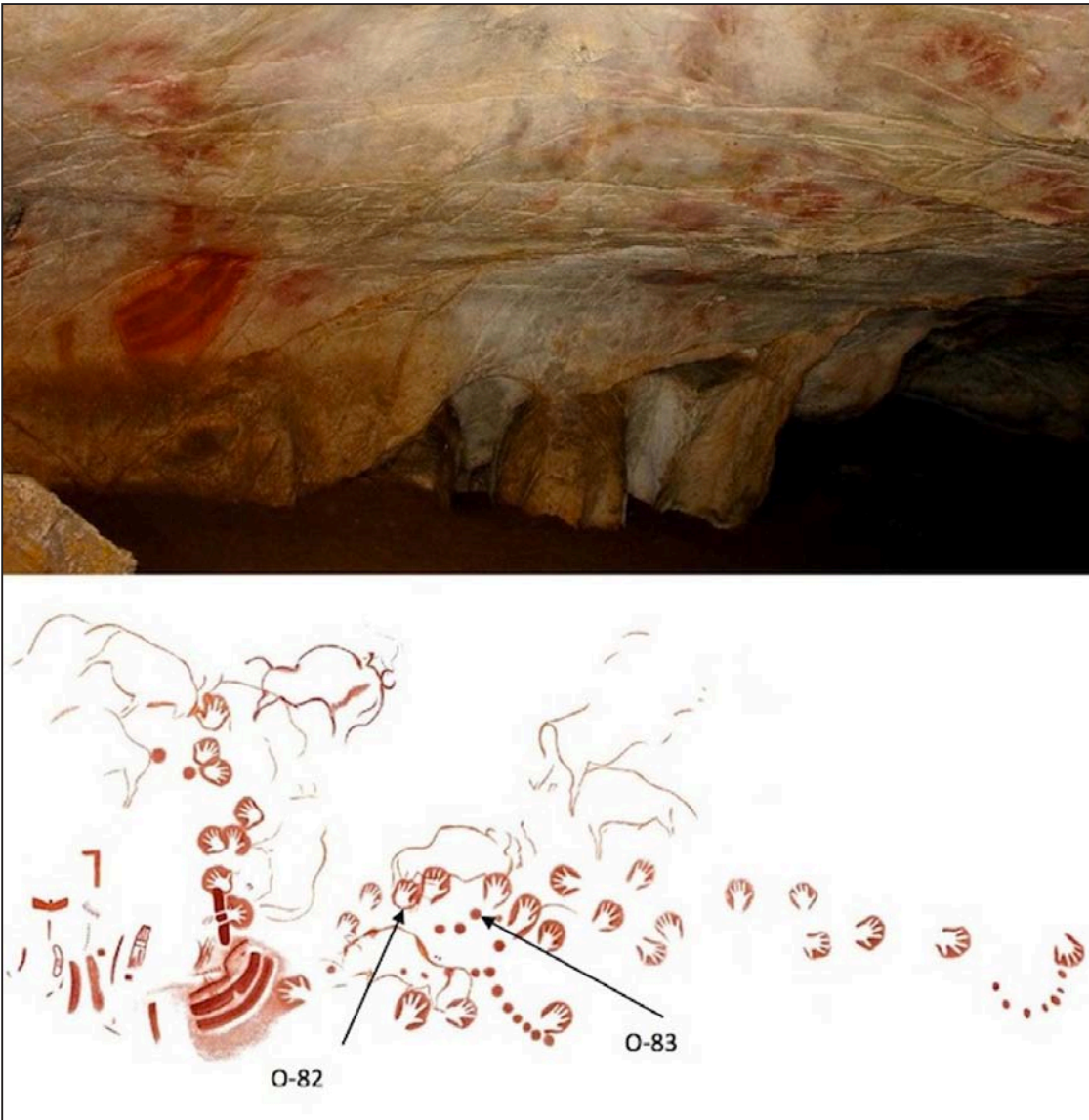


圖5. 西班牙城堡洞窟中疑似北冕座的圖案所在（上）與考古學家手繪整理的結果（下）。圖片取自：Misfits and Heroes網站

城堡洞窟的這個幾近完美半圓形的圖案（圖7），圓心恰在半圓末端的A和G點的連線中點M，而且每個長橢圓形的紅點的長軸方向，恰好都指向開口處另一半圓上K點之處。

若真的是北冕座的話，那麼只有在距今10,000~12,000年前才有可能發生，這意味著這些岩畫很可能是西歐舊石器時代晚期的馬格德林文化（Magdalenian，15,000~10,000年前）或阿齊利文化（Azilian，12,500~10,000年前）時期的產物。考古學家不信邪的再用碳-14放射性定年和其他技術予以求證，確定考古學和天文學得到的結論是相同的。這算是「天文考古學」的例子之一吧！

Rappenglueck表示：13,000年前時，或許當時的人們只在春季到秋季時節居住在城堡洞窟這裡。當時的北冕座開口朝向差不多指向天北極，尤其是在距今10,000~9,500年前，是它最接近當時的天北極的時候，相距僅約17~21度而已；可參考

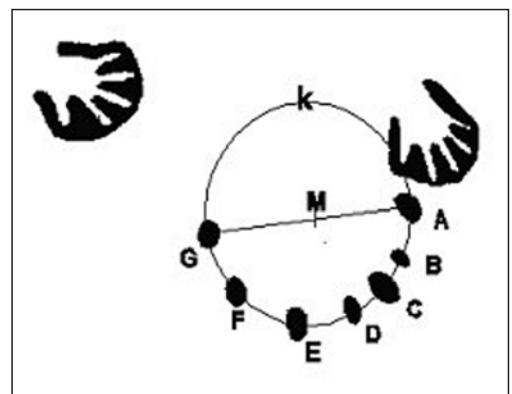


圖7. 西班牙城堡洞窟中可能為北冕座紀錄的岩畫，幾近為完美的半圓形。圖片版權：Michael A. Rappenglück。圖片取自：Artepreistorica.com

圖4，當時最接近天北極的北極星，是武仙座其中一個膝蓋的武仙座 τ (Tau) 星（中名「七公二」），距離天北極僅約 $1^{\circ}41'$ 。所以，就可以如同現今的W形仙后座和北斗七星一樣，作為辨認方向用的「指極星」，還有判斷時間用的天然時鐘！嗯…這可以說是…老祖宗的智慧嗎？

此外，這個北冕座圖案左右側的手掌圖案，看起來也不是隨意畫的。半圓右側的手掌，像是9,500年前當時，從天北極（武仙 τ 附近）延伸到北冕座的方向；而半圓左側的手掌，則是相當於14,000年

前的天北極（織女星附近）延伸到北冕座的方向。Rappenglueck繼續散發他的想像，這個「手掌飾帶」中間部分的其他紅點，很可能是武仙座和天琴座的星座圖繪，而在「手掌飾帶」左側的一堆上下排列的手掌圖案，則非常像是銀河的紀錄。

岩畫中有星空紀錄，或是天象紀錄的，絕不只有這兩個洞窟，近年已經陸陸續續發現許多案例。即便如此，相信必定還有更多的奇妙岩畫，等待大家來挖掘老祖們想要表達的念喔！

張桂蘭：臺北市立天文科學教育館

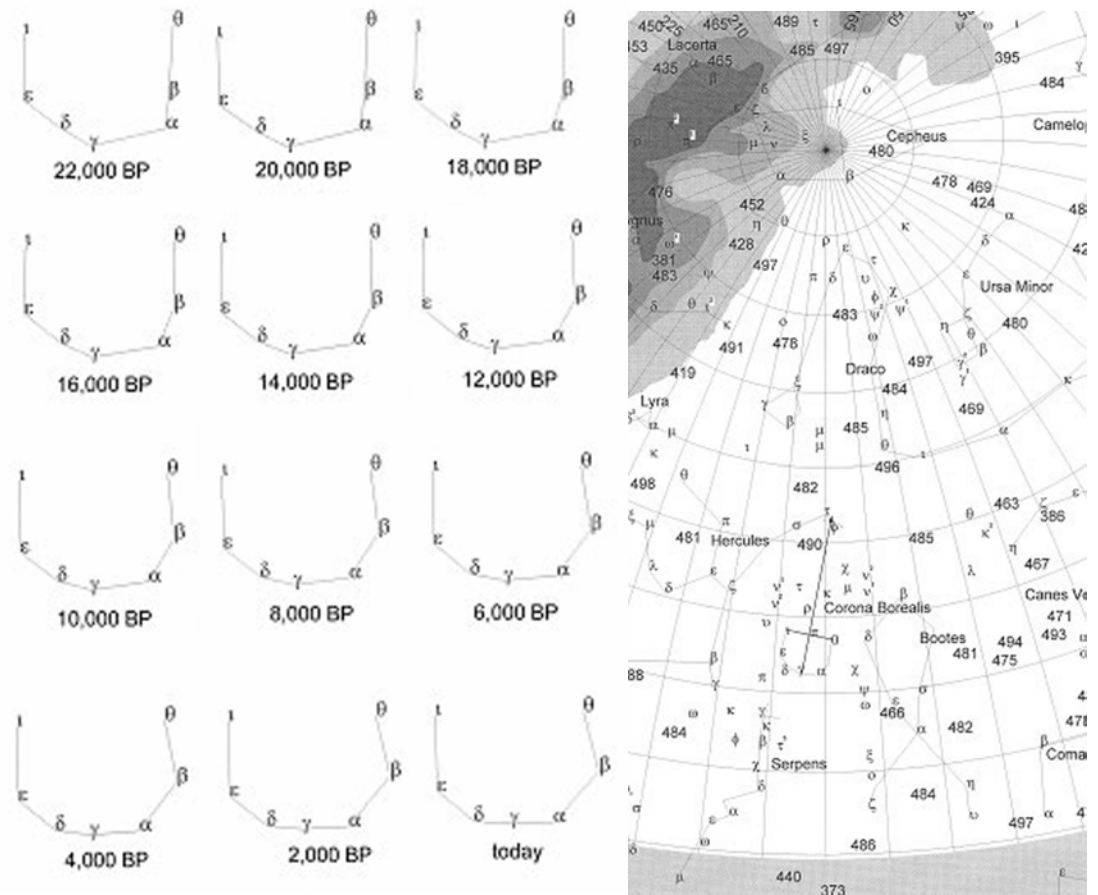


圖6. (左) 過去22,000年來，每2,000年所見的北冕座星座形狀。圖中標示之BP為before present, 「距今XX年」的縮寫。(右) 北冕座在距今10,000~9,500年前，最接近當時的天北極，相距僅約 $17\sim 21$ 度而已。圖片版權：Michael A. Rappenglück。圖片取自：Artepreatorica.com

YouTube相關影片：



El Castillo Cave, Cantabria
<https://www.youtube.com/watch?v=t0j9NC1hID0>



Cave of Altamira and Paleolithic Cave Art of Northern
<https://www.youtube.com/watch?v=qyIfPbn0RDs>