

每個人都有屬於自己的煩惱，星星也是一樣？！上一期謎樣星宿「翼宿特別篇」提到了暗星有暗星的問題，不過就算是亮星或著名的星仍會遇到麻煩。

天文雙胞案 誰才是北斗七星的輔星

眾所周知的北斗七星，每顆都有響亮的名字，其中第六顆名為「開陽」（大熊座ζ，ζ UMa，Mizar），旁邊有個很接

近它的四等星「大熊座80」（80 UMa，Alcor），距離開陽只有0.2度左右（圖1），是自古以來測試眼力的好對象，一般人稱這顆星

為「輔」，與開陽可合稱「開陽雙星」。《史記·天官書》就已記載過輔星。'但即便是如此有名氣，仍然會鬧雙胞！



圖1. 北斗七星的第六星「開陽」旁有顆「輔」星，但是應該對應到西方大熊座的80或81？底圖：Stellarium軟體

我們從許多專業天文書籍可以發現，學界有部份人對於此星的認定明顯不同於上述概念。如天文巨著《中國天文學史》之中，輔星是對應到另一顆更暗且距離開陽一度半的5.5等星「大熊座81」（81 UMa，圖1）²，另外還有《中西對照恆星圖表 1950.0》³以及香港太空館舊網站的「亮星中英對照表」亦是如此。而原本的輔「大熊座80」，反而變成清代才有的增星「開陽增一」，隱含的意思就是以前並未命名。為何這顆看似無爭議的星星竟然會變得無法確定？

分歧起源

追溯《中國天文學史》的資料來源，可發現第二冊第34頁紫微垣圖應為清代《儀象考成續編》所附星圖重繪而成，只是漏寫了文昌、尚書與內階等星官名（圖2），圖中的輔星確實距離開陽較遠，類似大熊座81的位置。若從《儀象考成》⁴以及《儀象考成續編》⁵之數據來看，也記載開陽與開陽增一距離很近，而離輔星較遠（圖3、圖4）。

若尋蹤覓跡早於清代的資料，輔星恰好有機會可以檢驗！由於古代測恆星座標大多只測「距星」，而輔星不是距星，卻

常被測量，因為它附於著名的北斗，故而受到一定的重視。

首先從秦漢到魏晉來看，古書只寫出它在北斗第六星旁，沒有記錄過確實位置，其中在《開元占經》有戰國時代北斗七星的數值⁶，但沒記載到輔；《舊唐書·天文志》之中一行測的北斗七星數據亦無輔星；北宋《乾象通鑑》則只寫「輔星近側」。一直要到北宋增修過的《靈臺秘苑》開始有輔星實測數據，且與開陽同度，表示相距甚近。另外有些可能源自北宋的數據則記載輔星與開陽位置稍有不同，例如差半度的《管窺編要》⁷、差一度多的《天元曆理》⁸，但兩星入宿度卻

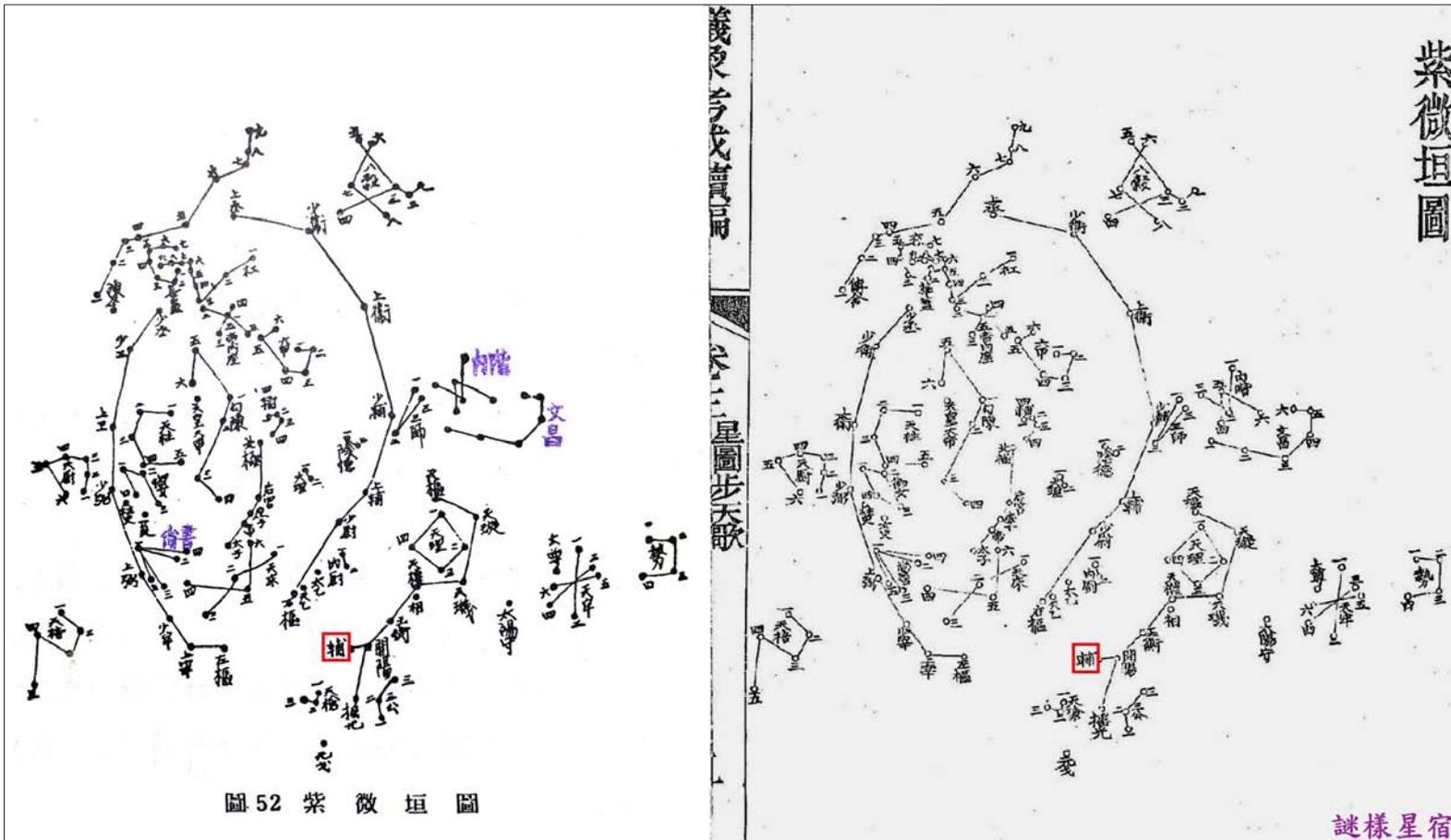


圖 52 紫微垣圖

圖2. 紫微垣星圖比較，左：陳遵媯《中國天文學史》第二冊，紫色字體為筆者補寫。右：蒐藏於日本國立天文台之《儀象考成續編》版本。

與實際顛倒（圖5）。至於《文獻通考》則只有輔而沒有開陽。

另外在上述《中國天文學史》之中⁹，亦載有日本近代著名學者數內清匯整的北宋皇祐星表¹⁰，輔星與開陽相距為半度，卻對應到更遠的大熊座81。

面對宋代如此混亂多樣的數據，已有另一本天文巨著《中國恆星觀測史》進行過詳細考證與整理，最後採取兩星同度，意即十分靠近。作者還比較了大熊座80與81的位置，認為取大熊座80較為合理。¹¹

到了元代，郭守敬星表雖寫為「北斗八星」，但沒有列出輔星數值。明初《大統通占》則曾兩度提及輔的數據，其中「宋天文曰」的開陽與輔差半度，屬宋代記載；而失傳的《增廣考異》經上篇翼宿之確認後，亦屬宋代，記兩星分別為入角宿二度半與二度太、去極三十度半與三十度半強，皆差0.25度，距離仍在半度內。¹²雖然此書為占星著作，數據不一定是實測而得，不過可以看出古代所指稱的輔，與開陽的確很接近。

到了明末，《崇禎曆書》卷五的恆星經緯表，在鵝尾宮內沒記錄輔星，不過《黃道二十分星圖》有畫出，離開陽約有一度遠（圖6左上）。而清初的《靈臺儀象志》承襲《崇禎曆書》，也只有開陽。再往後的史料就是此問題起源的《儀象考成》。到了《大清會典》亦延續此對應，同時表現於星圖與數據。

至於各種古星圖上，最有名的敦煌星圖甲本雖然沒畫出輔星，但敦煌星圖乙本則有（圖6右下），另外在五代吳越國墓的壁畫亦有畫出。不過這些星圖不夠精確，無法以圖中位置確認對應的星。

紛亂起因探索

被《儀象考成》訂為輔星的大熊座81，它距離開陽較遠且較暗，若考慮自行運動，它在古代時其實距離開陽更遠一點，顯然不太可能是北宋之前所指的輔。會出現這樣的誤解，也許剛開始是為了在星圖上刻畫出輔星，怕

→圖3. 《欽定儀象考成》卷十之開陽、開陽北增一、輔星數據。圖片來源：中國哲學書電子化計劃

| 輔 | 開陽北增一 | 開陽 | 西次相東增二 | 相東增三 | 天相北增十三 | 靈臺南增四 | 張宿三 | 黃道鵝尾宮恆星 |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 緯北 一三三·一五〇 | 緯北 二二·三五〇 | 緯北 二二·三五〇 | 緯北 一四·四〇〇 | 緯北 一四·四五〇 | 緯北 一〇·四〇〇 | 緯南 一〇·四五〇 | 緯南 二四·四〇〇 | 緯南 二四·四〇〇 |
| 經已 一三三·一五〇 | 經已 二二·三五〇 | 經已 二二·三五〇 | 經已 一四·四〇〇 | 經已 一四·四五〇 | 經已 一〇·四〇〇 | 經已 一〇·四五〇 | 經已 二四·四〇〇 | 經已 二四·四〇〇 |
| 北辰 五七四·〇四〇 | 北辰 二八四·五四〇 | 北辰 二八四·五四〇 | 北辰 一八〇·三五〇 | 北辰 一八〇·三五〇 | 北辰 九一四·一三〇 | 北辰 九一四·一三〇 | 北辰 五三二·二七一 | 北辰 五三二·二七一 |
| 減加 一八五·五 | 減加 三六·五 | 減加 三六·五 | 減加 四八·四 | 減加 四八·四 | 減加 二〇〇·二 | 減加 二〇〇·二 | 減加 四六·五 | 減加 四六·五 |
| 五 | 五 | 二 | 六 | 六 | 六 | 六 | 四 | 四 |

↓圖4. 《欽定儀象考成續編》卷十二之開陽、開陽北增一、輔星數據。資料來源：日本國立天文台圖書室

| 輔 | 靈臺南增八 | 靈臺南增七 | 從官 | 天社內增四 | 張宿內增二 | 五帝座西增二 | 西上相東增二 | 開陽北增一 | 開陽 | 西次相東增一 | 相東增三 | 天相北增十二 | 黃道鵝尾宮恆星 |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 緯北 五七四·〇九 | 緯北 四五六·五〇 | 緯北 三三三·三三 | 緯北 七三八·三〇 | 緯北 四四三·二二 | 緯北 一〇八·三八 | 緯北 一〇八·三八 | 緯北 二三四·四九 | 緯南 一〇·四五〇 |
| 經已 一三三·一五〇 | 經已 四四五·二二 | 經已 二三四·四九 |
| 北辰 五七四·〇九 | 北辰 四五六·五〇 | 北辰 二三四·四九 |
| 減加 一八五·五 | 減加 三六·五 | 減加 四八·四 |
| 五 | 六 | 六 | 六 | 四 | 五 | 六 | 六 | 五 | 二 | 六 | 六 | 六 | 六 |

畫得太近看不出來，所以故意拉遠，如同天象列次分野之圖（圖6右上）、南宋蘇州石刻天文圖（圖6左下），明代《黃道二十分星圖》等。到了清代《儀象考成》時，只依上述古星圖所呈現的星點去認星，並未確實參考古代觀測數據¹³，查到西洋的「大熊座81」與傳統星圖的「輔」位置相近，便以此認定，導致大熊座80無星可對應，只好變成增星「開陽增一」。

這種更動繼而影響了近代所有以《儀象考成》為基礎的各種研究，包括伊世同《中西對照恆星圖表1950.0》，而《中國天文學史》又引用了此圖表來補充其星表。¹⁴但是伊世同在較新的《全天星圖 2000.0》¹⁵之中，卻把輔星

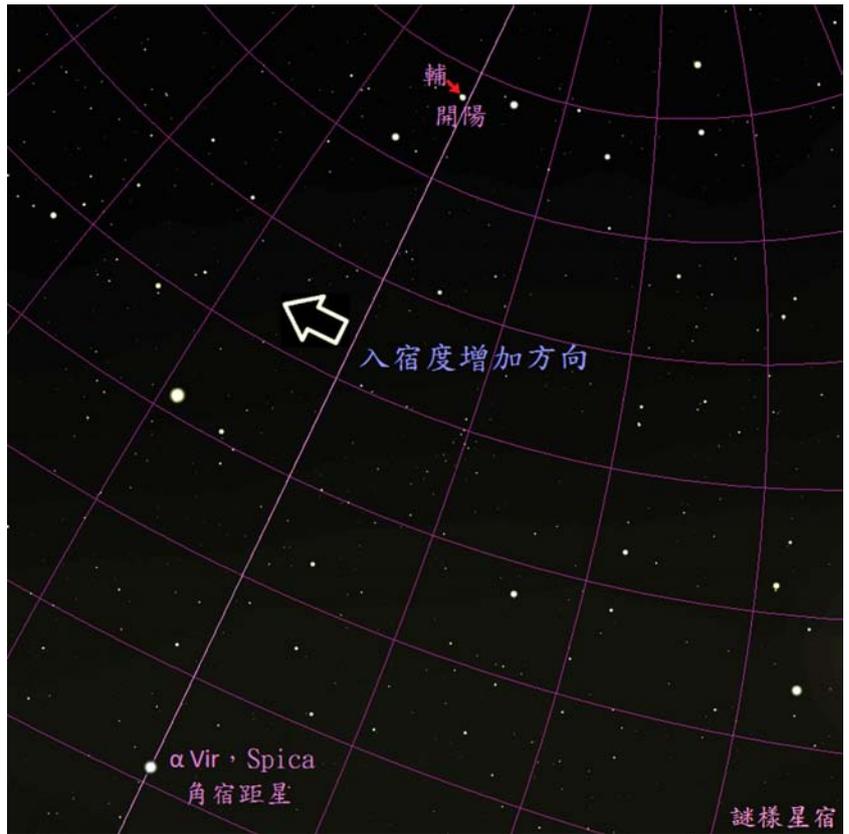


圖5. 「入宿度」增加方向示意圖，以角宿距星位置起始，開陽的入宿度應該比輔星少一些。底圖：Stellarium



圖6. 古星圖上的北斗七星與輔。左上：黃道二十分星圖，左下：南宋蘇州石刻天文圖，右上：天象列次分野之圖，右下：敦煌星圖乙本。

對應回大熊座80，不確定是為了修正回古代看法，或純粹只是誤植疏漏。

至於香港太空館的亮星中英對照表雖然將大熊座80標示為開陽增一，但卻沒有任何英文名稱對應到輔星大熊座81，應該也是引用到《儀象考成》相關資料所致。

其實在《中國天文學史》已有提到¹⁶：「由於《儀象考成》的星官與古代星官不是完全一致，很多採用位置不同的星，因而在考定古代星官、星名的時候，不能絕對相信這個星表。」之後亦舉出幾個研究證明《儀象考成》部份不正確。

另外，前述之日本學者所匯整的北宋星表，其實參考過土橋星表¹⁷，土橋星表又是參考《儀象考成》，因此造成這種「相距半度卻對應到一度半遠的大熊座81」的矛盾。

因此，一般公認的「輔星為大熊座80」這個觀點應該正確無誤，只是被清代數據誤導與混淆了。

改或不改之兩難

雖然目前中西星名對照都以清代以後所訂的星表為準，不過輔星在一般概念認知上卻明顯與清代認定不一樣。如果想要刻意修正，可能會被質疑為何只改這一顆？流傳兩千年以上的古星名與位置，**第一個千年就改變了10~30%**，第二個千年又變化了40~60%，若只更正一顆，似乎太過偏心。但若因襲錯誤、硬指另一顆快要看不到的暗星才是輔，又有點難以令人信服。

這個問題有點類似**日食還是日蝕**的困境：想要以古代看法來認定，得先選擇多古才算古；想用現代普遍的看法，則需依靠天文界齊心統整。試想天文界以外的一般民衆，誰會用一顆有點遠又難以看見的五等以下暗星說它很接近開陽並用來檢測視力呢？視力好的人可能會回答：「你在說哪一顆？我看到開陽旁邊有顆星更近，也比較亮呀！」

附註：

- 1 《史記集解》孟康曰：「在北斗第六星旁」，《漢書》同史記所載。
- 2 出現於陳遵媯《中國天文學史》第二冊星象篇，明文書局，1985，頁36、307、345、421頁，僅頁299對應到大熊座80。若是筆誤或印刷出錯，不太可能同時出現於四處，對比之下，反而是頁299可能有誤。大熊座81之其他編號有HIP 66198、SAO 28803等。
- 3 伊世同《中西對照恆星圖表1950.0》星圖分冊，科學出版社，1981，頁17。
- 4 《欽定儀象考成》卷十：開陽、開陽北增一、輔。
- 5 《欽定儀象考成續編》卷十二：開陽、開陽北增一、輔。
- 6 原文：「第五星入井十三度，去極十一度大；極星入張初，去極十八度少，在黃道內九十八度也」。其中「極星」指天樞（ α UMa）。
- 7 輔星入角二度，開陽入角二度半。兩星去極度相同。
- 8 輔星入角三度，開陽入角四度少。兩星去極度相同。《天元曆理》因為數據與北宋皇祐基本相同，被《中國恆星觀測史》認定為宋代數據（頁270），但其開陽數值經比較後被捨棄。
- 9 陳遵媯《中國天文學史》第二冊，頁36。
- 10 藪內清〈宋代の星宿〉，《東方學報》第七冊，1936。亦收錄於《藪內清著作集》第一卷，2017。
- 11 潘鼐《中國恆星觀測史》，上海學林出版社，2009，頁273、287。
- 12 《大統通占》可在國家圖書館的古籍影像檢索資料庫中瀏覽，頁132、133。
- 13 《儀象考成》主要以當時西洋星表對照中式傳統星圖取其大略而編成，測量的部份可能只有校對而已。詳見潘鼐《中國恆星觀測史》，頁639~641。
- 14 陳遵媯《中國天文學史》第二冊，頁270。
- 15 伊世同《全天星圖 2000.0》，地圖出版社，1982。
- 16 陳遵媯《中國天文學史》第二冊，頁265~266。
- 17 日本學者經常引用土橋八千太的《佘山天文臺年刊》對照表，見潘鼐《中國恆星觀測史》，頁699。

歐陽亮：天文愛好者，中華科技史學會理事，曾獲2001年尊親天文獎第二等一行獎，於2009全球天文年特展擔任解說員。

部落格：「謎樣星宿」—<https://liangouystar.blogspot.com/>