

綜觀古今，人們對於「彗星」這種奇異天象的態度反差大到不可思議。古代懼怕彗星的程度，幾乎就像日食，僅僅一百年前，還有人害怕有毒彗尾即將掃過地球而搶購防毒面具或練習悶水閉氣。不過，現在兩者都已變成天文嘉年華會，只是彗星沒辦法像日食一樣，準確預測出亮度，無法提早辦個盛大星趴，因而更增添了幾分神秘感。

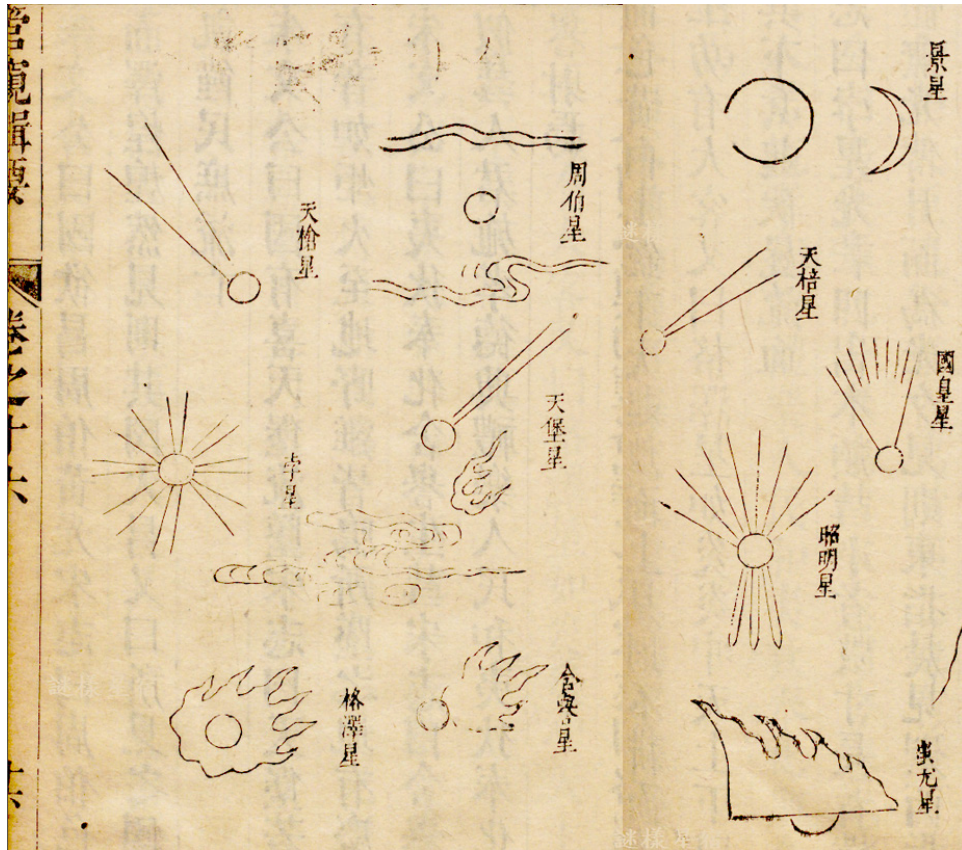


圖1. 《管窺輯要》收錄的異星形態，不一定是指彗星，有些可能是客星，抑或流星、流星串與極光等大氣現象。

古人眼中的彗星

文/ 歐陽亮

從持續力來看，大型彗星可在空中盤桓超過十天或更久，可見範圍也較廣，有時甚至白天也能看到，還會變化出各種奇形怪狀（圖1），因此對古人造成的震撼也許比半天不到就結束的日食還大。

統計兩千多年以來（春秋至清末），在較可靠的歷史文獻中記錄了四百多次彗星¹，略少於日食，平均約六年就會看到一顆肉眼易見的彗星。²但是長到幾乎跨越天空的彗星只有18顆³，約一百多年才有機會看到一次⁴，算是十分稀有的景象。

彗星名稱由來

彗字的本意為掃把，《說文解字》記載：「彗，埽竹也。」古人借其掃除之形義，稱呼這種長著尾巴的星星，因此占星上有除舊佈新或易主之意，常被認定為不祥。然而這並不能用來逆推此字在甲骨文裡（圖2上）就是指彗星，因為學界尚有爭議。⁵有些學者猜測甲骨文的虹或霓字可能在缺乏字詞時被借來表示彗星（圖2下），因為長尾的彗星如同白虹，形態相近，且其甲骨占辭中亦表現出不同於彩虹的驚異感。⁶

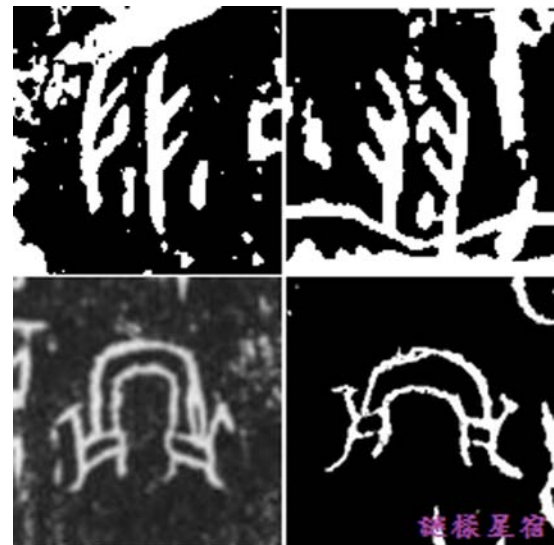
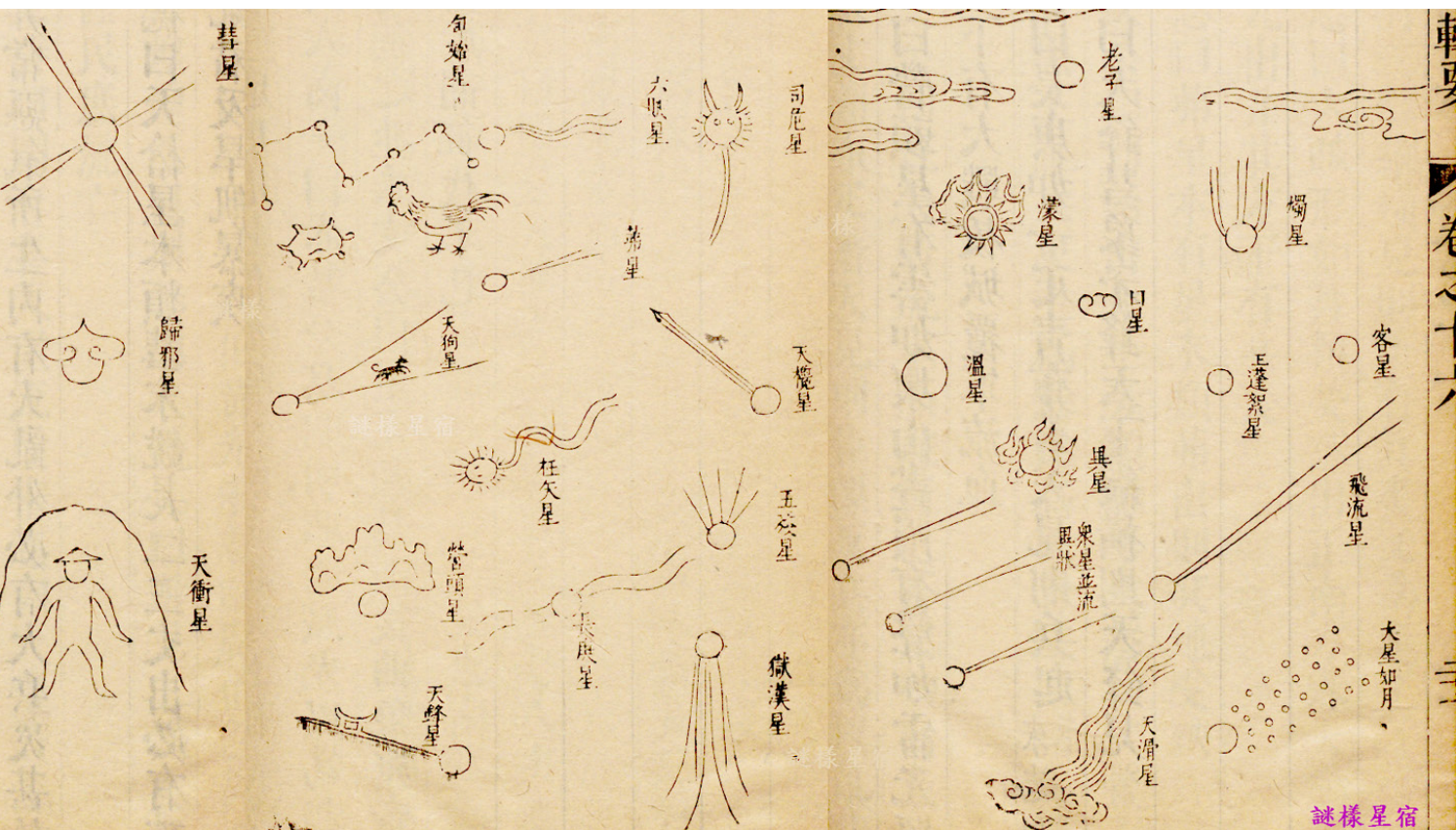


圖2. 甲骨文的「彗」與「虹」。左上：甲骨文合集698正，右上：甲骨文合集3266，左下：殷虛書契前編卷七-7-1，右下：甲骨文合集10405反。



彗星接近太陽時，噴發程度與角度會不斷變化，呈現出多種形狀，因此古人記錄時的名稱也很多樣，以「彗」最多、「孛星或星孛」居次⁷，雖然《隋書·天文志》中解釋「孛星，彗之屬也…芒氣四出曰孛」，應指無尾而蓬如棉花的彗星，不過彗孛兩字其實在唐代之前的史書中常交替使用。⁸例如最早有確實時間記錄⁹的《春秋》魯文公十四年（西元前613年）秋七月「有星孛入於北斗」，其注解就指出孛即彗星。另外有人認為這是著名的哈雷彗星最早的紀錄，但並不是很確定，因為哈雷回歸周期會不斷變化且計算上也相差了兩年。¹⁰

彗或慧？

有時在部份文章會看到彗被寫成「慧」，這兩個字難道也像食或蝕一樣可以通用？若普查它們在史書中的用法，可發現慧字僅有《北史》其中一種版本是彗星之意，另外三種版本則寫為彗，因此前者應為誤寫；而彗字也僅有三處不是指彗星，是掃把或掃除之意。¹¹若再看其他古籍，亦未發現混用。所以彗與慧的問題較單純，不像食或蝕兩者並用是因為沒有統一。彗星的彗是單一用法，慧是錯字。

古人已知的彗星形態

五十年前發現了目前世界上最早的彗星圖《天文氣象雜占》，是漢代馬王堆出土的帛書之一，這幅二千多年前的作品共繪製了三十種左右的彗星形態（圖3）¹²，圖中可見粗尾、細尾、彎尾、多尾、三角尾、羽狀尾、旋轉尾，還有多重彗髮等形狀，種類超乎想像，畢竟人的一身見不到幾顆大型彗星。它們各有專屬命名，但僅少數被後代沿用。近代西方的觀察中也出現過類似的形態（圖4）。

要畫出這麼多種彗星需要觀察多久？有人假設每十年可見到一兩顆，並且觀察過上百顆，歸類出三十種，這樣可能需要上千年。¹³不過同一顆彗星常會出現不同形態，史書中就有許多例子，若假設有一半到三分之一出現兩種變化被觀察到，則只需六七百年¹⁴，大致上是從春秋時代至西漢初年，不用花上千年。

然而《天文氣象雜占》還有其他許多雲氣與日月想像圖，看起來並不一定是被觀察到的，例如其中有雲朵像牛、鳥、正方形網格、女子、樹木或彗形，日暈像一朵花或長出兩尾（兩彗並見雖稀有，但曾被看



圖3. 馬王堆漢墓帛書之《天文氣象雜占》所繪的各種彗星形態。

過)，甚至還有小月丞大月、四月並出等（圖5）¹⁵，其目的「純為占望雲氣天象之作，並無現代意義上的科學動機」¹⁶；馬王堆帛書有另一篇《五星占》亦摻雜許多占星內容，且有不符天象的推算成份。¹⁷若再看同是占卜類的《開元占經》與《天文要錄》裡描述過「行星入紫微」等不符合天體物理學的天象，也寫過三彗或五彗並出等超稀有奇觀，我們其實無法排除《天文氣象雜占》所繪的多樣化彗星形態有一部份是前人依豐富想像力而創作出來的可能性，因此不必細究到底需要多久才能畫出三十款彗星。

若看正史中較為詳細的彗星記載，會提到長度、寬

度、顏色、位置、如何移動、還有彗核分裂甚至無核等情形。其中顏色有白、青白、蒼白、正白、粉白、黃白，偶爾有赤白、黃赤、上白下赤與黑色。至於彗星位置大多僅寫星官名，但每個星官的大小不一，可能會有±4度誤差，若加上「南」、「旁」、「指」、「掃」等形容，則誤差可能大到一二十度¹⁸，造成今人若想引用古老紀錄推算彗星軌道時有許多不確定性。



圖4. 西方繪製的彗星細節圖，可見多重彗髮，出自George Phillips Bond著作《Account of the great comet of 1858》，1862年，頁214、218、260之夾頁。



圖5. 馬王堆漢墓帛書之《天文氣象雜占》所繪的雲氣與日月圖，無法排除其為幻想創作。

除了帛書與史書之外，數百年前還有朝鮮觀象監所記載的「星變騰錄」，彙集了許多圖文並用的彗星紀錄（圖6）。¹⁹這種以圖像來表達的彗星位置，會比純文字更為精確。²⁰若依序觀看位置變化圖，十分有臨場感。即使天候不良，也會記下「陰雲蔽天不得測候」，意外附加了當時的氣象訊息在裡面。

由於韓國與日本深受古代中國的影響，因此天象記錄的背景星圖為中國的傳統星宿，而非西洋星座。但若想研究這些彗星圖，需注意韓日星官連線與中國並不完全相同，必須對照同時期中國星官位置，再以文字載明的度數重複驗證比較安全。

至於清初黃鼎編纂的《天文大成管窺輯要》收錄了許多祥異諸星形態（圖1），雖然其中有很多像彗星，但不一定是指彗星，有些其實應為客星（即新星或超新星），抑或流星、流星串與極光等大氣現象。特別是極光的變化就像雲一樣，可能有各種形狀。它們也不一定被認為是災星，因為祥不祥瑞只是人訂的，到了清初編成的《明史·天文志》中已認為不必硬分瑞星或妖星了。有時流星紀錄也會用彗星的模樣來形容，例如「有星出紫微北，尾跡丈餘，如彗而有聲，墜於壁、室間」、「有大飛星，餘光若彗」。

彗星驚嚇度

天下大亂時，彗星真的會來清掃一下嗎？若看秦始皇在位的37年間，只有四次彗星紀錄，並沒有高於

前述的平均值。倒是晉末劉裕的天文官竟然以彗星為祥瑞來勸進、唐末彗星三現被朱全忠利用拿來篡國，這些用天象當藉口的政治鬥爭才該警覺。更有甚者如奸臣秦檜，他竟然因為有人上書說彗星不足畏而大喜，已經近乎天不怕地不怕了。

雖然彗星被普遍認定不祥，不過卻也幫助過人類登上皇位：宋仁宗原本對於立太子一事猶豫不決，此時遇到一顆彗星停留在心宿，而心宿的前星名為太子，大臣就故意以「妖彗乘之」來提醒，才讓仁宗下定決心立養子為太子。只不過這顆彗星並沒有發現自己的助人事蹟或感覺被嫌棄，它只是繼續無意識地努力飛向黝黑無垠的那一方。

古彗星對現代天文貢獻

西方從古希臘時期即認為彗星是大氣現象，羅馬時期已有彗星不祥的預言，諸如凱撒即將被刺、尼祿謠傳被廢等²¹，中世紀更為大眾所恐懼的對象。到了400多年前，第谷才終於證實彗星是離地球很遠的星體，讓後來的天文學解釋由幾何學轉向物理學。²²隨後哈雷發現彗星也有週期，於是後人才想要運用東方天象紀錄企圖找出更多彗星回歸證據²³；相反地，東方只是一直視之為占星徵兆，從沒有這樣思考過，因而顯示出東西方文化的巨大差異。

想要運用東方天象紀錄，必須先認識做為固定背景的中国傳統星象，因此西方在1782年出現了第一

幅中西對照星圖，並翻譯了《文獻通考》之彗星記載，可用來確認古彗星位置以推算軌道。理論上，只要精確測定三個位置就可算出，然而大部份彗星紀錄粗糙，記載過兩組位置以上的不多。古籍中可以用來計算的僅有130多筆，其中哈雷彗星就佔了1/4。²⁴且彗星軌道的計算又與星官位置判別、各大行星與彗星故鄉的引力、以及彗星逐漸揮發變小等問題有關，其實並不容易確定。

回顧了以上的古彗星之後，再來看今年十分令人期待的C/2023 A3 (Tsuchinshan-ATLAS) 彗星，雖然年初預測最亮時可能高達零等，但這種長週期彗星可能是第一次接近太陽，結構鬆散容易揮發，大量反射陽光雖使得亮度遽增，但若揮發過快而用盡，亮度就不再增加，結構也不穩定，可能會崩解消失。因此亮度是否會真如預測，還有待觀察。不過就算「大彗星來了」快要等於「狼來了」同義詞，天文迷只要認為有微弱的希望，還是會忍不住








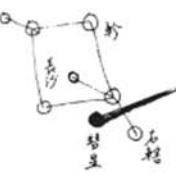












혜성이 진수(軫宿)에서 보였다.				
	1664. 11. 30.	1664. 12. 1.	1664. 12. 3.	1664. 12. 4.
				
	1664. 12. 5.	1664. 12. 6.	1664. 12. 7.	1664. 12. 11.
혜성이 우할성(右轄星)과 익수(翼宿)에서 보였다.				
	1664. 12. 12.	1664. 12. 13.	1664. 12. 14.	1664. 12. 15.
혜성이 익수(翼宿)에서 보였다.				
	1664. 12. 16.	1664. 12. 17.	1664. 12. 18.	1664. 12. 19.
혜성이 익수(翼宿)와 장수(張宿)에서 보였다.				
謎樣星宿	1664. 12. 20.	1664. 12. 21.	1664. 12. 22.	1664. 12. 23.

圖6. 韓國觀象監記錄之彗星移動圖，途經軫、翼、張宿，後續的記錄至1665年初，移行至奎宿南邊的右梗（右更）。出自《17세기밤하늘》（十七世紀夜空），頁288。

喊聲狼來了，因為追星族寧可被騙一百次，也不能漏掉一次真的。它會像古老彗星圖中的哪一種呢？讓我們拭目以待。

附註：

- 1 為獲得較可靠的平均值，故排除時代過久卻只記三筆的甲骨文時期，另外古代分類不夠周全，需將記錄為「彗」但無尾或無移行度數者，歸於新星；記為「客星」卻有尾或會移動者，歸為彗星。有時亦會記錄客星轉為彗。其他如長星、奇星、蓬星、蚩尤星、妖星等古怪星名記載，則需個別判斷是否為彗星。詳見陳遵媯《中國天文學史》第三冊，明文書局，1987，頁271~272。
 - 2 統計是從春秋時代計算到清末，約2600年左右。但明清時期記錄平均兩年左右就有一顆，原因與大量出現的地方志有關，見莊威鳳主編《中國古代天象記錄的研究與應用》，中國科學技術出版社，2013，頁149、395、405。
 - 3 此數值為《中國天文學史》第三冊表41中描述為「長竟天」或彗尾超過十丈的彗星數目。
 - 4 加上大量的明清地方志紀錄後，則三十多年就能看到一顆（王玉民《以尺量天》，山東教育出版社，2008，在頁11表列出超過十丈的彗星達71顆，其數據統計自北京天文台《中國古代天象記錄總集》彗星篇，江蘇科學技術出版社，1988，頁381~565）。這可能與觀測記錄者的水準和概念混亂有關，因此地方志的可信度需存疑。
 - 5 馮時《百年來甲骨文天文曆法研究》，中國社會科學出版社，2011，頁89~92。
 - 6 陳遵媯《中國天文學史》第三冊，頁272~274。
 - 7 陳遵媯《中國天文學史》第三冊，頁271。
 - 8 同一顆彗星在本紀與天文志卻用不同稱呼，詳見盧仙文〈中國古代彗星記錄的證認〉，《天文學進展》，2000年第1期，頁39。
 - 9 《中國古代天象記錄總集》第一筆記錄為武王伐紂，記載於《淮南子》，但並無年代。張鈺哲在〈哈雷彗星的軌道演變趨勢和它的古代歷史〉（《天文學報》，1978年01期，頁109~118）假定該筆紀錄若是哈雷彗星，就可以回推武王伐紂年份為西元前1057年，造成文史學界誤以為是科學結論。然而此彗星是哈雷的機率小於1%，因此不可做如此假定，詳見江曉原、鈕衛星《回天：武王伐紂與天文歷史年代學》，上海交通大學出版社，2014，頁88。
 - 10 見張鈺哲〈哈雷彗星的軌道演變趨勢和它的古代歷史〉。另外Yeomans與江濤（Mon. Not. R. astr. Soc. 1981, 197, p644）認為西元前240年之前不太容易看到哈雷彗星，因為距離過遠，16次回歸中將近90%都超過0.25AU。
 - 11 以上查詢採中國哲學書電子化計劃所收錄的正史，至《明史》為止。其中慧字超過1200處，彗字超過1100處。
 - 12 湖南省博物館編《馬王堆漢墓帛書》二，岳麓書社，2013，頁401~408。
 - 13 Jean-Marc Bonnet-Bidaud《4000年中國天文史》，中信出版社，2020，頁36。
 - 14 估算法：a.一半出現兩種變化， $100/(0.5x1+0.5x2)=67$ 。
b.三分之一出現兩種變化： $100/(0.67x1+0.33x2)=75$ 。
 - 15 同註12，頁385、392、394、405、406。
 - 16 江曉原《天學外史》，上海人民出版社，1999，第六章：天象與天學秘籍之13。
 - 17 何幼琦〈試論五星占的時代與內容〉，《學術研究》1979第1期，頁85~86。
 - 18 莊威鳳主編《中國古代天象記錄的研究與應用》，頁199~201。
 - 19 或寫為天變曆錄，收錄於韓國氣象廳《17세기 밤하늘》（十七世紀夜空）觀象監記錄，2013。
 - 20 上述1664到1665年的彗星紀錄在《中國天文學史》第三冊頁315編號386。
 - 21 江曉原《12宮與28宿：世界歷史上的星占學》，遼寧教育出版社，2005，頁91~92。
 - 22 Michael Hoskin主編《劍橋插圖天文學史》，山東畫報出版社，2003，頁93。
 - 23 早期包括潘格雷（Alexandre Guy Pingré）、小畢奧（Édouard Constant Biot）等人有參考與整理過東方彗星紀錄。
 - 24 莊威鳳主編《中國古代天象記錄的研究與應用》，頁259。
- 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://liangouyustar.blogspot.com/>