

文、圖 / 吳昆臻

彗星是一種觀測具挑戰的天體，每天位置都不同、亮度變化大、出現時段也多變，在科學不發達的古人眼中，來無影、去無蹤的彗星，更是帶著十足的神祕感，甚至還與災禍畫上等號，稱為掃把星。

現今我們已了解彗星的本質，透過觀測能掌握及預測彗星位置，更能確定彗星觀測狀況。今（2024）年9、10月將有機會可以見到明亮的C/2023 A3（Tsuchinshan-ATLAS）紫金山-阿特拉斯彗星，本篇將詳細介紹彗星觀測資訊的查詢，進而掌握彗星最佳觀測時機。

圖1. 2020年過近日點後爆亮的C/2020 F3（NEOWISE）彗星，彗星最亮時接近0等，但當時接近太陽不易觀測，此影像是彗星過近日點後1周拍攝，亮度雖已降至2等，但在都市的曙光中依舊可見；即將於10月預報達0等的C/2023 A3（Tsuchinshan-ATLAS）紫金山-阿特拉斯彗星，也有機會如此明亮、壯觀。



C/2020 F3(NEOWISE)彗星  
吳昆臻 新北市蘆洲區 2020.7.12

## 彗星觀測

絕大多數彗星係沿著軌道繞行太陽，週期都不相同，長時間統計結果，平均每年約有100顆彗星通過近日點，不過大多數彗星亮度都不到10等星，極為昏暗，僅適合以攝影方式觀測；平均每年會有1顆彗星亮度可達6等星，即肉眼可觀測，使用雙筒望遠鏡可辨識出彗星，看起來像棉花糖般的彗髮，多數彗尾不明顯；而亮度達0等星的明亮彗星平均每10年才出現1次，不僅在市區肉

眼即可看到彗星，天空夠暗的情況下，肉眼就可以看到彗尾。近數十年來亮度超過0等的彗星有1996年的C/1996 B2（Hyakutake）百武彗星、1997年C/1995 O1（Hale-Bopp）海爾-波普彗星、2007年C/2006 P1（McNaught）麥克諾特彗星（最亮時僅南半球可見），2000年C/2020 F3（NEOWISE）尼歐懷茲彗星（圖1、圖2），可見明亮彗星真的是間隔很多年才有機會一遇，每當有明亮彗星可以觀測，真的要好好把握機會去追。



圖2. 於無光害的合歡山拍攝的C/2020 F3 (NEOWISE) 彗星，拍攝時彗星亮度已降至4等，透過長時間曝光拍攝，影像清楚的呈現彗星的離子尾(藍色)與塵埃尾情況。

## 彗星觀測資訊查詢

如何取得觀測資訊是觀測彗星的關鍵步驟，作者首推 [Seiic Yoshida's Home Page](#) (吉田誠一網站)，其中 [Visual Comets in the Future](#) 未來可見彗星網頁 (圖3) 可查得未來5年內各月份亮度高於13等的彗星，在這邊分別列出各月份傍晚、午夜及清晨時段可見的彗星，並提供彗星的星等及仰角情況，可大致判斷彗星適合觀測的時段。

以查詢C/2023 A3 (Tsuchinshan-ATLAS) 紫金山-阿特拉斯彗星為例，彗星在今年6月星等約8等，傍晚仰角49度、午夜仰角16度、清晨未顯示代表位在地平線下，即可判讀出彗星較佳觀測時段為上半夜 (午夜0時之前)；8月末顯示代表無法觀測 (此時位置接近太陽)，9月彗星亮度來到0等、清晨可見仰角4度，代表彗星可見於清晨天空但仰角極低；10月彗星亮度0等，黃昏仰角37度、清晨仰角4度，可得知彗星見於傍晚且仰角高，此時觀測的條件較佳。

在吉田誠一網站中進一步點選彗星名稱，可得知各時間彗星在天空位置、預測光度曲線 (含實際觀測情況)，從亮度曲線圖可約略得知彗星最亮星等及時段。另一可查得彗星相關資訊網頁為 [astro.vanbuitenen.nl](#)，網頁提供3個月內亮度高於15等彗星資訊，網頁進一步提供彗星當日、近日點、近地點預報亮度、距離等數據，還有軌道模擬圖、亮度曲線 (圖4) 及天空位置可供參考。

**Visual Comets in the Future (Northern Hemisphere)**

Home page Updated on April 19, 2024  
Southern Hemisphere 南半球

Please see the "Weekly Information about Bright Comets" and "Comet Catalog in order of Day of Perihelion" for more information.

Month	Evening		Midnight		Morning	
	Comet	Mag h	Comet	Mag h	Comet	Mag h
2024 May	<a href="#">13P/Olbers</a>	8 12	<a href="#">C/2023 A3 (Tsuchinshan-ATLAS)</a>	9 55	<a href="#">C/2023 A3 (Tsuchinshan-ATLAS)</a>	9 14
	<a href="#">C/2023 A3 (Tsuchinshan-ATLAS)</a>	9 56	<a href="#">C/2021 S3 (PanSTARRS)</a>	10 44	<a href="#">C/2021 S3 (PanSTARRS)</a>	10 67
	<a href="#">479P/2023 WM26 (Elenin)</a>	10 31	<a href="#">144P/Kushida</a>	13 8	<a href="#">154P/Brewington</a>	11 4
	<a href="#">C/2021 S3 (PanSTARRS)</a>	11 20	<a href="#">C/2021 G2 (ATLAS)</a>	13 14		
	<a href="#">C/2023 V4 (Camarasa-Dusanowicz)</a>	12 6	<a href="#">C/2022 L2 (ATLAS)</a>	13 3		
	<a href="#">C/2022 E2 (ATLAS)</a>	12 39	<a href="#">29P/Schwassmann-Wachmann 1</a>	13 7		
	<a href="#">144P/Kushida</a>	13 51				
	<a href="#">C/2021 G2 (ATLAS)</a>	13 26				
	<a href="#">C/2022 L2 (ATLAS)</a>	13 22				
2024 Jun	<a href="#">29P/Schwassmann-Wachmann 1</a>	13 51				
	<a href="#">13P/Olbers</a>	7 12	<a href="#">C/2023 A3 (Tsuchinshan-ATLAS)</a>	9 16	<a href="#">154P/Brewington</a>	11 14
	<a href="#">C/2023 A3 (Tsuchinshan-ATLAS)</a>	8 49	<a href="#">C/2021 S3 (PanSTARRS)</a>	11 63	<a href="#">C/2021 S3 (PanSTARRS)</a>	11 66
	<a href="#">479P/2023 WM26 (Elenin)</a>	11 17	<a href="#">C/2023 V4 (Camarasa-Dusanowicz)</a>	12 7	<a href="#">C/2023 V4 (Camarasa-Dusanowicz)</a>	12 6
	<a href="#">C/2021 S3 (PanSTARRS)</a>	11 40				
	<a href="#">C/2023 V4 (Camarasa-Dusanowicz)</a>	12 21				
2024 Jul	<a href="#">C/2022 E2 (ATLAS)</a>	12 11				
	<a href="#">C/2021 G2 (ATLAS)</a>	13 24				
	<a href="#">13P/Olbers</a>	7 19	<a href="#">C/2023 V4 (Camarasa-Dusanowicz)</a>	12 9	<a href="#">154P/Brewington</a>	11 24
	<a href="#">C/2023 A3 (Tsuchinshan-ATLAS)</a>	7 18	<a href="#">C/2021 S3 (PanSTARRS)</a>	12 64	<a href="#">C/2023 V4 (Camarasa-Dusanowicz)</a>	12 5
	<a href="#">C/2023 V4 (Camarasa-Dusanowicz)</a>	12 32			<a href="#">C/2022 E2 (ATLAS)</a>	12 8

圖3. 於吉田誠一網站中，可迅速查得未來各月份明亮彗星亮度及觀測情況。



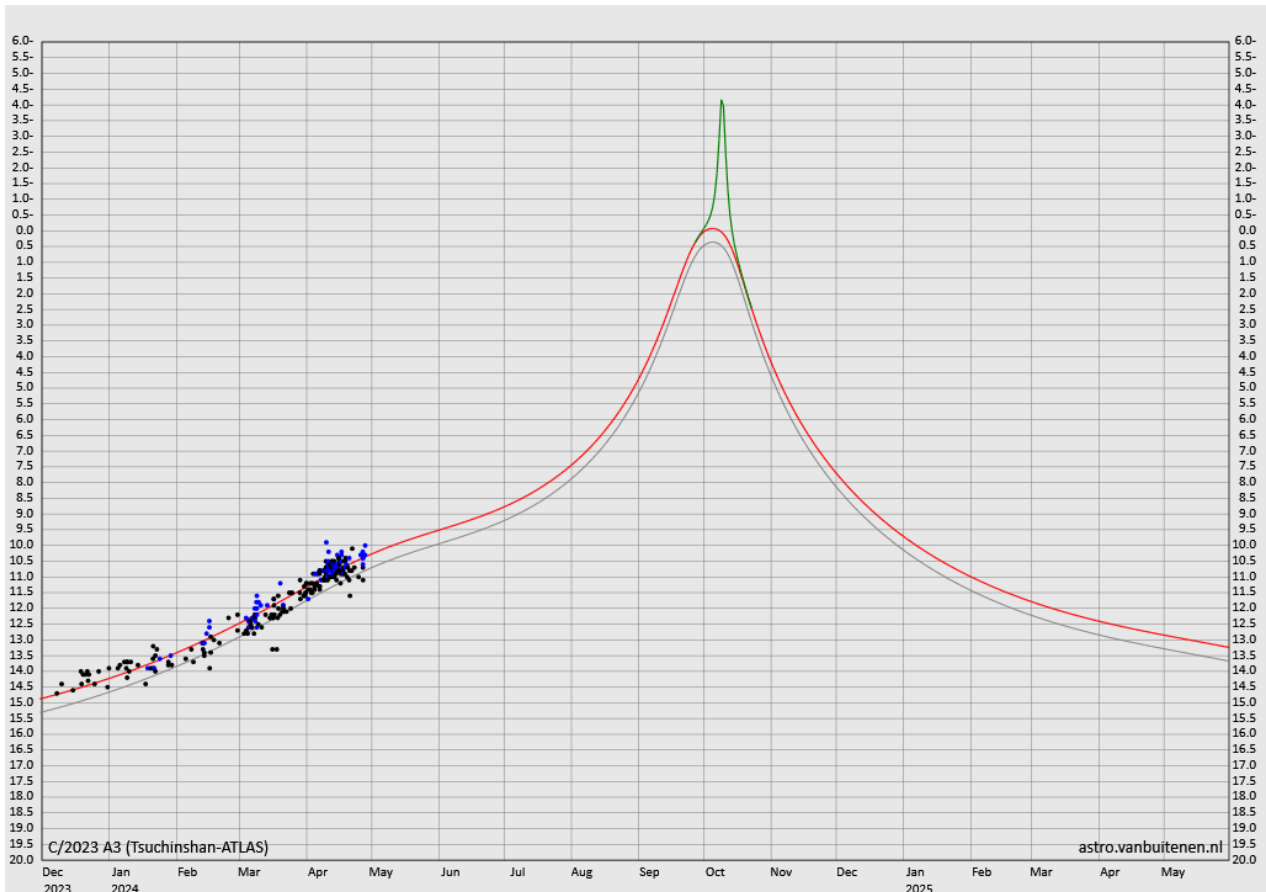


圖4. astro.vanbuitenen.nl網站預報之紫金山-阿特拉斯彗星亮度曲線圖，灰色線是預報彗星亮度曲線，藍色及黑色點為實際觀測情況，紅色線為參考觀測數據後修正之亮度曲線，預測彗星最亮可達0等；綠色線則是加入彗星前向散射效應（forward scattering）預測亮度，預報亮度將超過-4等。

## 彗星觀測資訊查詢

確定目標彗星大致可觀測時段後，我們可利用星圖軟體模擬彗星詳細位置及觀測情況，以下以使用星圖軟體Stellarium做示範：

### STEP1. 搜尋彗星

使用搜尋〔F3〕功能，於輸入欄輸入彗星名稱，若軟體已有彗星參數，下方將可見到彗星名稱，直接點選彗星名稱畫面會移動到彗星位置；若軟體無彗星參數，則需另外下載彗星參數，詳細步驟請見〈EASY拍星空32〉新增彗星及小行星段落。

### STEP2. 模擬觀測彗星

調整日期/時間〔F5〕模擬彗星在各

日期及時間情況（圖5），依彗星在天空位置來判斷彗星可以觀測情況，此步驟可將大氣層〔A〕開啟顯示，用以判斷觀測彗星是否受陽光影響；切換顯示地面〔G〕，能判斷彗星是否位在地平面之下致無法觀測。

### STEP3. 彗星觀測資訊

點選彗星時畫面左上可查詢到彗星的亮度、仰角及出沒時間等詳細數據（圖5）。

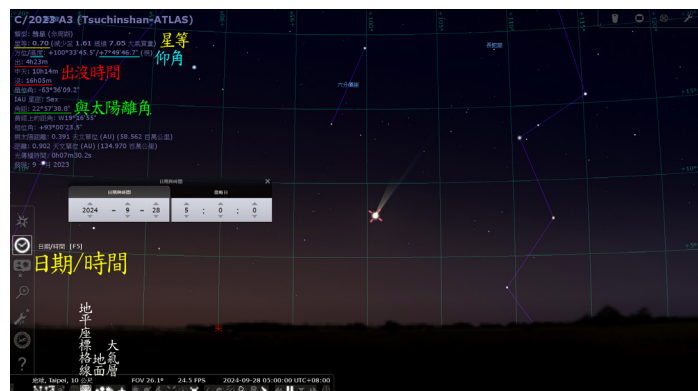


圖5. 在Stellarium中點選彗星，左上角資訊可查得星等、出沒時間等基本資訊，調整時間可判斷彗星可觀測時間。

### STEP4. 儲存星圖

彗星位置不時在移動，觀測前可用星圖軟體模擬觀測時彗星位置，並將畫面儲存，後續即可依圖片找尋彗星，模擬畫面除設定觀測時間外，可依需求設定視野大小及切換顯示座標（在赤道儀與經緯儀間切換〔Ctrl+M〕），完成顯示設定後，按下Ctrl+S即可擷取畫面。

## 紫金山-阿特拉斯彗星 觀測資訊

依循上述步驟查詢 C/2023 A3 (Tsuchinshan-ATLAS)紫金山-阿特拉斯彗星，以下為臺灣未來各月份觀測情況：



圖6. Stellarium儲存影像設定（視窗設定〔F2〕>工具）可分別設定影像儲存位置、大小、反白，可依需求選擇儲存格式。

時段	預報星等	觀測概要
2024年5月	10.7~10.0等	彗星位於室女座，日落後至凌晨3:00可觀測。
2024年6月	10.0等~9.2等	彗星從室女座移動到獅子座，日落後位於西側天空，6月中約午夜西沉。
2024年7月	9.2等~7.9等	位於獅子座，日落後位於西方天空，西沉時間漸早，可觀測時間變短，月初22:30西沉，月底20:00西沉。
2024年8月~9月中	7.9等~3等	彗星位置靠近太陽不適合觀測。
2024年9月16日~10月6日	2.7等~0.4等	彗星見於日出前東方仰角不到10度處，彗星升起時天色已漸亮，需於曙光中看彗星，9月28日日出前可觀測時間最長，之後彗星位置又漸接近太陽，亮度於10月5日達到最亮，惟陽光影響程度較大。
2024年10月7日~10月10日	0.4等~0.6等	彗星位置靠近太陽不適合觀測。
2024年10月11日~10月23日	0.7等~2.9等	彗星見於日落後西方天空，與太陽離角漸增，可觀測時間每日增加；月中彗星亮度較亮約1等，19:30西沉有1.5小時觀測時間；下旬彗星亮度降至2等，20:30後西沉可觀測時間較長。 彗星10月12日最接近地球，綜觀各方條件10月中旬前半段會是彗星最佳觀測時機。
2024年10月24日~11月10日	3.2等~6等	彗星見於日落後西方天空，可觀測時間雖繼續增加，但亮度快速下降，得把握這最後目視彗星機會。
2024年11月11日~12月12日	6.1等~9.0等	彗星從巨蛇座移動到天鷹座，日落後位於西方天空，21:00至20:00西沉。

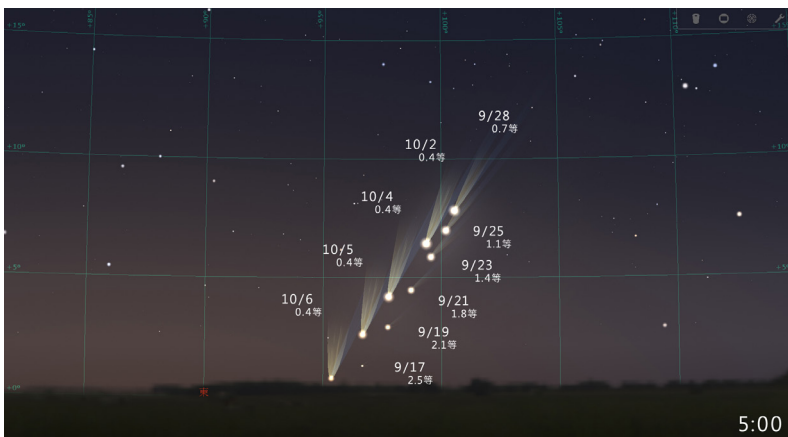


圖7. 紫金山-阿特拉斯彗星九月中旬至十月初清晨5:00於日出前東方天空位置情況，此時段彗星亮度遽增並達最亮，但彗星位置較接近太陽，可觀測仰角不到10度，東方地平面必需開闊無遮蔽。



圖8. 紫金山-阿特拉斯彗星十月中旬18:30於日落後西方天空位置情況，底圖為10月15日星空，此時段彗星亮度雖漸降，但不受陽光影響，可觀測時間較長。



此外，有些手機星圖APP也有提供查詢彗星功能，免費APP有SkyPortal (Android)、付費APP有SkySafari，另外Stellarium與Star Walk2可付費升級顯示；APP會自行更新下載較亮彗星軌道參數，並顯示於彗星選單中，但無法自行透過手動更新，一些新發現或較不明亮彗星就無法在APP中查詢，必須等待軟體更新彗星清單。

本期介紹了彗星觀測資訊查詢方式及紫金山-阿特拉斯彗星的觀測情況，依照作者過去觀測彗星的經驗，彗星預報跟實際觀測情況有時會有很大落差，彗星有可能會比預期明亮壯觀，但也有期待落空情況。明亮的彗星較為罕見，唯有把握每次機會，才不會錯過難得出現的大彗星，後續也將針對彗星拍攝做詳細介紹。〈EASY拍星空〉將繼續分享拍下美麗的星空的訣竅，敬請期待。

吳昆臻：臺北市立天文科學教育館

粉絲專頁：Kenboo 愛看星星的昆布  
<https://www.facebook.com/AstroKenboo/>

圖9. SkyPortal模擬紫金山-阿特拉斯彗星10月16日情況，APP顯示彗星彗尾跨過半個天空，模擬情況有時參考就好，多數與現實有很大落差。