

Easy 拍星空30 固定攝影拍水星

文、圖 / 吳昆臻

水星是八大行星中軌道最靠近太陽的行星，繞日一周所需時間最短，只需88天，也是各行星在天空中移動變化最快的，西洋以神話中行走如飛、幫眾神傳遞信息的使者墨丘利（Mercury）命名；在肉眼可見的5顆行星（金木水火土）中，水星是最不容易觀察的，但只要掌握好觀測水星的時機，要看到他並拍攝記錄並非難事，本篇將介紹觀察及拍攝水星的方式。



水星得在落日餘暉或黎明前魚肚白低仰角天空找尋，要看到他是有點挑戰性的，值得挑戰一下。

如何尋找水星

水星與金星繞日軌道都在地球內側，出現在天空的位置只會位在太陽二側，僅見於日出前東方或日落西方天空，但水星軌道比金星更接近太陽，常會因靠近太陽而淹沒在陽光中不可見，肉眼觀測水星要把握與太陽離角較大的大距前後（大距說明請參考〈[臺北星空103期·EASY拍星空29固定攝影拍金星](#)〉），不過水星大距

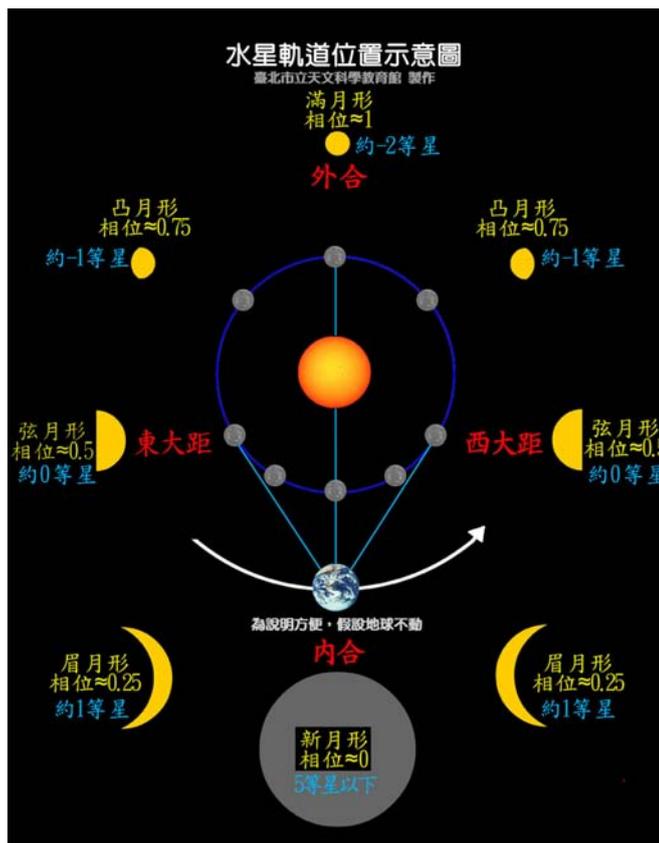
與太陽的離角只有約18-28度左右，比金星約45-47度要小很多，使得水星多數是沈浸在曙光或暮光中，搜尋水星常得在天色微亮的情況下，也挑戰每個人的眼力及觀察力。

水星亮度不若金星明亮，而且亮度變化也很大，亮度變化的主因由水星的相位決定（金星則由相位及距離，可參考〈[EASY拍星空29 固定攝影拍金星](#)〉說明），當水星位

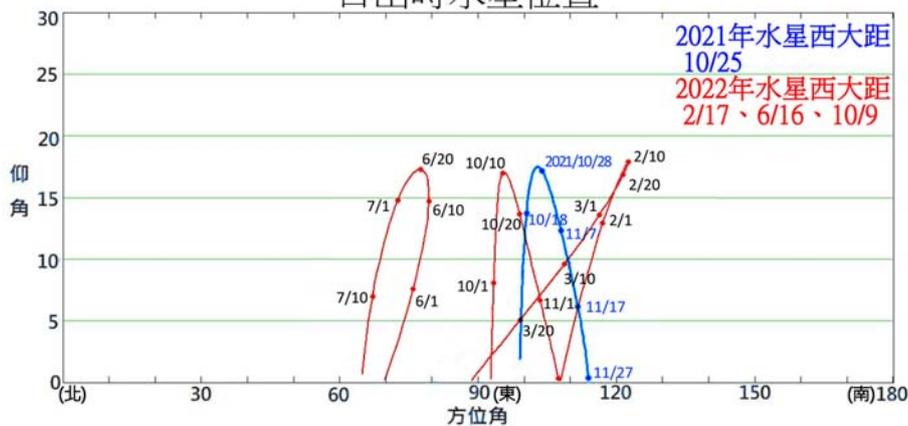
置在外合時，相位接近1.0，亮度最亮可達約-2.5等，但與太陽方向一致無法觀測，隨著與太陽離角增加，相位漸少、亮度會稍暗些，大距時相位約0.5，亮度降到0等附近；若位置在大距與內合間，此時雖距離地球較近，但相位快速下降，星等也快速降低，內合前後亮度只有5等以下，不僅受陽光影響大，亮度也最暗，最不易觀測。

什麼是「相位」？

行星本身是不發光的，其光線是反射自太陽，用望遠鏡觀看內行星會有跟月球一樣的盈虧變化，「相位」是用來表示行星見到亮面與暗面的比例，相位=1可見到全部亮面，相位=0.5可見一半亮面，相位越小亮面比例越小。

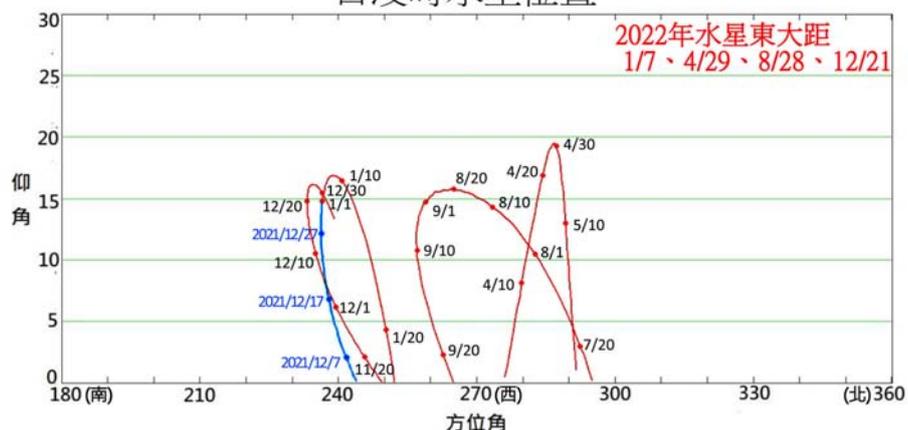


日出時水星位置



2021年11月及2022年水星在黎明東方天空位置圖，本圖是以日出時水星位置繪製，要能看到水星得趁天色還不會太亮時，時間得再早一點，此時水星的仰角會比圖中位置要低些。

日沒時水星位置



2021年12月及2022年水星在黃昏西方天空位置圖，本圖是以日沒時水星位置繪製，真要看到水星要等天色更暗些，時間會較晚，水星的仰角會隨地球自轉緣故更低一些。

所以，觀測水星要把握大距前後，較不受陽光影響的時機，特別是在東大距前及西大距後數日，除了與太陽離角較大外，相位會比大距時稍高，亮度也會稍亮些，較易於尋找；觀測水星除了要把握大距前後的觀測時機，觀測時水星方位必須無高山或建築物遮擋，還得要有好的天氣幫忙，低仰角天空要無雲且透明度高，需要天時、地利、人和各方面都幫忙才能看到水星；水星是肉眼可見5顆行星中最不容易觀察看到的，就連提出日心說的天文學家哥白尼終身也未親眼看過水星，真的值得挑戰一下。



尋找水星除了得在暮色或曙光中大張眼睛找尋外，還得避開雲層干擾，在雲縫間找水星也增加搜尋的困難度。

固定攝影拍水星 手機拍攝

拍攝水星與拍攝金星一樣，透過固定攝影方式即可完成，只是水星亮度不若金星明亮，且拍攝的時機天色多是亮的，照相機及單眼相機很難對水星進行自動對焦，拍攝的挑戰會比拍金星要難許多，但只要做好基本設定及掌握拍攝水星的技巧，要將水星拍下也不是難事。

手機拍攝星空得先對焦至無限遠，可在手動模式（專業模式）中設定對焦位置在無限遠。若手機無手動模式，則可在自動模式中利用遠方燈光幫忙對焦，操作步驟可先點擊螢幕中遠方燈光使手機自動對焦（燈光會變清晰），再長按相同位置，就可以固定對焦在無限遠位置，調整影像亮度後即可拍攝。為使設定及對焦過程順暢，並使拍攝過程手機保持固定不動，將手機固定於固定架上必要的（可參考〈EASY拍星空29 固定攝影拍金星〉介紹），就能順利地拍攝水星。



手機以手動（專業）模式拍攝，對焦模式是需由AF（自動對焦）設為MF（手動對焦），並調整至山峰圖案位置即對焦至無限遠，再設定適當的ISO及快門，即可進行拍攝。



手機以自動模式拍攝，可用遠方燈光協助對焦至無限遠，再長按燈光處以鎖定對焦位置，調整好曝光情況（影像亮度）就可按下快門拍攝。



將手機安裝於固定架上，才能在拍攝過程讓手機保持固定不動，本影像曝光時間為4秒，若以手持方式拍攝是無法保持固定不動的拍攝。

固定攝影拍水星

單眼相機拍攝

使用單眼相機拍攝水星，在對焦步驟得用手機動對焦，藉由相機的LiveView（即時影像顯示）功能協助對焦，操作步驟可參考上一期〈EASY拍星空29 固定攝影拍金星〉步驟，惟水星亮度不若金星明亮，在LiveView中必須以10倍以上局部放大檢視，且對焦在準焦附近才能看到水星的小光點，若不確定水星位置，也可先利用其他1等以上亮星或遠方燈光（後續還是建議對星星對焦）先對焦，單眼相機對焦雖然會較費力些，但對焦是拍攝星空的基本功，只要多練習就能熟能生巧，後續用單眼相機拍星空也能很得心應手。

尋找水星有時會因他本身亮度較暗、天色較亮或低仰角大氣減光等因素導致肉眼找不到的情況，此時可用手機星圖APP或附近亮星，先確認水星大致位置，再將對好焦的相機對該天區拍攝，透過放大檢視影像，應該可以在預定位置附近看到水星的小光點，確定位置後再取景及正式拍攝。在天色微亮情況下拍攝，還得控制影像曝光程度，檢視影像若過亮或過暗，應適時調整ISO及快門，使影像亮度適中。

水星與天體會合

水星在天空移動過程中，偶爾會跟其他天體會合，明顯且容易觀察的就是月球及其他行星，



雲海上的水星與金星

高山上較不受霾害影響，天空透明度總比平地高許多，在夕陽餘暉中尋找水星會比平地要容易些。



水星仰角較低時，易因大氣減光、薄雲及霾等影響大大降低可見的亮度，以致肉眼無法確認水星位置，拍此影像時，水星亮度雖有-0.7等，但因仰角只有5度，導致一開始肉眼是找不到水星的，是先透過拍攝並放大檢視影像才確定水星的位置，再肉眼仔細觀察才看到水星。

月球、金星與木星亮度都比水星明亮好找，倘若剛好來到水星附近，可先用星圖軟體模擬，查好各天體相對位置，觀測現場可以先找到較明亮的天體，再藉由天體間的相對位置去找尋水星，也記得用相機將這獨特的一幕拍攝下來。

也因為水星只會位在太陽二側，當月球來到水星旁邊時，月相都會是細細的新月或殘月，對作者來說，看到及拍攝水星是一種挑戰，若水星及細細的月球一起掛在天際，更是星空美景，不妨也把握水星與月球同框的拍攝機會。

本期針對水星觀察及拍攝做一詳細的介紹，水星每年都各有3-4次東大距及西大距，不妨把握大距前後挑戰機會尋找水星，即使在光害嚴重的都市，只要好天氣、天空透明度不要太差，都有機會看到他，也記得以攝影方式留下紀錄。〈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/>



水星與眉月

當月球來到水星附近，不僅是尋找水星的好指標，也是拍攝美景的好機會，可依水星與月球的間距，選擇適合的鏡頭取景拍攝。



月球繞地球公轉，每天位置都會不同，常會與各行星在天空中相會，二影像拍攝相差一天，第二天（右圖）月球往東移動到水星旁，因位置相近，發生難得的月掩水星天象，影像中月球左下角的光點即是水星，隨著月球往上東昇，漸漸掩入月球後方。