

文、圖 / 吳昆臻

接續前2期〈EASY拍星空〉介紹水星、金星的觀察與固定攝影，本期要介紹另外3顆肉眼可見的行星—火星、木星及土星的觀察與拍攝，另將預報2022年各行星與月球會合情況，不要錯過2022年各行星聚合的重要時刻。

如何尋找

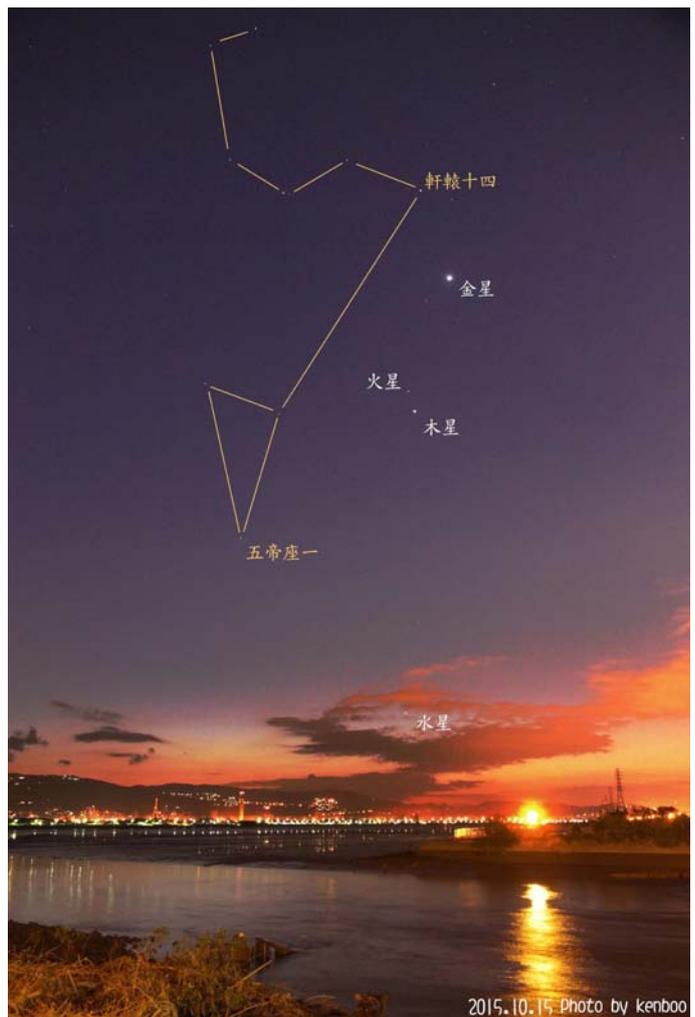
火星、木星、土星

火星、木星及土星繞日軌道在地球外側，出現的時段比水星、金星要多變，不再只是位在太陽二側，因與太陽的相對位置各角度都有可能，出現的時段有可能是黃昏、半夜、清晨或與太陽同升沒，所以要先掌握好其動向，確定所在星座或出現時段，就能在星空中找到他們。軌道在地球外側的行星最佳觀測時機是在「衝」的位置附近，此時亮度會到達最亮，且可觀察的時間會是最長；各行星衝的間隔不同，火星約2年2個月、木星約400天、土星約378天，除火星外，外行星每年都有1次衝，2022年各行星衝日期可參考下頁〈曆象表〉。

三顆行星亮度都明亮，木星最明亮，平均亮度約-2等（-2.9等至-1.6等），衝最亮時可達-2.9等；土星最暗，平均亮度約0.5等（-0.2等至1.2等），衝最亮可達-0.2等；火星大衝時雖可達-2.9等，但因與地球間的距離變化較大，亮度變化幅度介於-2.9等至1.8等間，這樣的亮度，縱使在光害嚴重都市的夜空中，要看到他們也是很容易的，觀星現場也可利用手機星圖APP協助確定在天空的位置。

要查詢各行星動態，《天文年鑑》有提供許多資訊，在〈曆象表〉之行星動態表（2022年年鑑在第4頁）中，可查

到各行星特定位置日期，而行星晨昏出現情況表（第5頁）可概略得知可觀測時段，更詳細的觀測資訊可翻閱〈各月星象表〉中各月的行星動態說明（46頁上圖）。此外，也可利用星圖軟體模擬行星可觀察情況，比對出適合觀察時段。



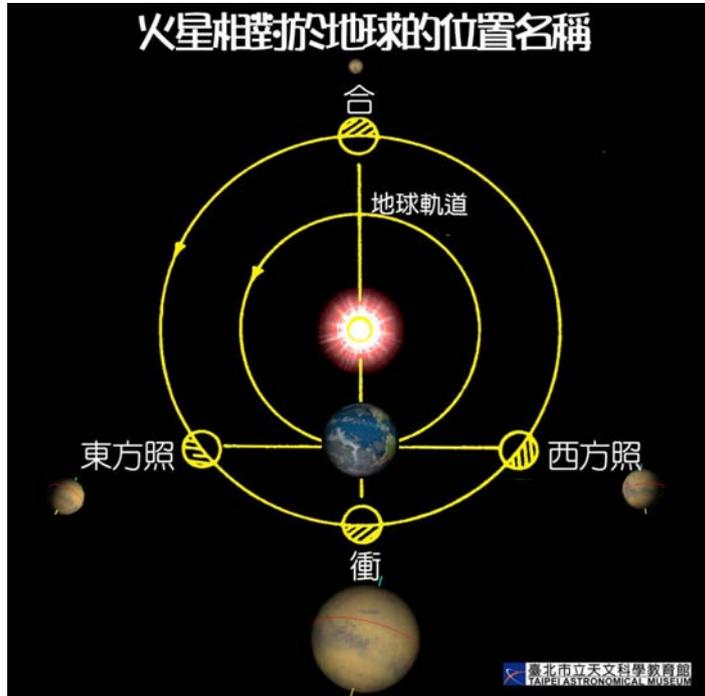
火星、木星及土星繞日軌道在地球外側，在天空出現的位置較為多變，夜晚、黃昏、清晨都有可能，只要掌控好動態，要找到他們並不是難事。

2022年行星拍攝重點

什麼是「衝」？

繞日軌道在地球外側行星，與太陽經度相距180度時位置稱為「衝」，此時可說是最接近地球時段，視星等也會來到最亮。使用望遠鏡觀測視直徑最大、最能看清楚行星特徵，也因與太陽相隔180度，夜間可觀察的時間最長，整夜可見。

與太陽經度相差90度稱為「方照」，在太陽東側為東方照，在臺灣的緯度觀察，日落時位於頭頂至南方天空，上半夜可見；位在西方照時則是午夜後升起，下半夜可見。



※ 行星動態：(地心赤道座標)

內側行星：

	外合		東大距			留		內合		留		西大距		
	月	日	月	日	日距角°	月	日	月	日	月	日	月	日	日距角°
水星			1	7	19.2	1	14	1	23	2	4	2	17	26.3
	4	3	4	29	20.6	5	11	5	22	6	3	6	16	23.2
	7	17	8	28	27.3	9	10	9	23	10	1	10	9	18.0
	11	9	12	21	20.1	12	29							
金星								1	9	1	29	3	20	46.6
	10	23												

金星最大亮度：2/5~2/15 (-4.9等)

外側行星、冥王星、穀神星與較大小行星：

	合		留		衝		留	
	月	日	月	日	月	日	月	日
火星			10	30	12	8		
木星	3	5	7	29	9	27	11	24
土星	2	5	6	5	8	15	10	23
天王星	5	5	1	19	11	9	8	24
海王星	3	13	6	29	9	17	12	4

2022年《天文年鑑·曆象表》局部，查看此表可得知今年各行星與太陽相對位置，及最佳觀測時段（內側行星大距、外側行星衝）。

2022 年 2 月行星動態：

- 水 星： 由人馬座移至摩羯座，逆行，4 日留後轉順行。17 日西大距，日出前可見於東南方。15 日 10:22 過中天。視亮度 1.2→-0.1 等，視直徑 9.3"→5.9"。
- 金 星： 在人馬座順行，日出前可見於東南方。15 日 09:20 過中天。視亮度-4.8→-4.9→-4.7 等，視直徑 49.2"→32.0"。
- 火 星： 在人馬座順行，日出前可見於東南方。15 日 09:22 過中天。視亮度 1.4→1.3 等，視直徑 4.3"→4.6"。
- 木 星： 在寶瓶座順行，上旬日沒後可見於西方，中下旬近太陽不易見。15 日 13:03 過中天。視亮度-2.0 等，視直徑 33.6"→33.0"。
- 土 星： 在摩羯座順行，5 日合，近太陽不易見。15 日 11:33 過中天。視亮度 0.7→0.8 等，視直徑 15.2"→15.3"。
- 天王星： 在白羊座順行，日沒後可見於西方。15 日 16:48 過中天。視亮度 5.8 等，視直徑 3.5"。
- 海王星： 在寶瓶座順行，日沒後可見於西方。15 日 13:45 過中天。視亮度 7.9→8.0 等，視直徑 2.2"。

2022年2月《天文年鑑·各月星象表》行星動態部分，這邊詳列出各行星所在星座、位置、可觀測時段及星等資訊，掌握各行星的觀測情況。



使用Stellarium星圖軟體查詢行星步驟

查詢時要先搜尋 (F3) 到欲查詢行星，並將行星置中鎖定 (按鍵盤空白鍵)，調整顯示時間與日期 (F5)，使行星出在天空中 (非地平線下) 即是可觀察的時段。

固定攝影拍攝

火星、木星、土星

拍攝木星等行星的方式及技巧與拍攝金星、水星差不多，詳細的操作步驟請參考《臺北星空103期·EASY拍星空29固定攝影拍金星》及《臺北星空104期·EASY拍星空30固定攝影拍水星》說明，較大的差異是，拍攝木星等行星多數情況天色是暗的，在對焦步驟手機及相機可能會因背景是暗的，無法自動抓取行星位置進行對焦，此

時可嘗試將相機對焦框移動到行星位置 (手機直接點選行星處) 自動對焦，或直接採手動方式對焦 (詳細步驟參考〈EASY拍星空29〉)，再依現場情況設定適合快門時間。

連續3篇〈EASY拍星空〉針對肉眼可見的5顆行星的觀察與拍攝做了詳細的介紹，他們在光害嚴重的都會區還是可以觀察到，不妨幫自己設定個目標，挑戰目視全收錄並把他們拍攝記錄下來，相信會是很棒的追星歷程，值得親自體驗看看。



火星、木星及土星也都算明亮，只要知道在天空的位置，在光害嚴重的都會區要看到他們並不難。



每個行星沿著自己軌道繞日公轉，每天拍攝記錄，會發現他們的位置是有一直在變動的。



2020木土合後一週

手機也可以拍攝木星與土星（也包括火星），拍攝過程要保持手機固定不動，攝得影像才不會有拖線情況。

2022年行星會合

各行星在天空移動過程中，偶會與其他行星及月球等天體相會，作者帮大家整理了2022年五顆行星及月球會合列表，受限於篇幅無法針對各天象做詳細說明，欲知各天象詳細情況，可自行利用星圖軟體模擬，瞭解及掌握各天象情況，並可調整模擬時間找出最佳觀測時間，並可進一步規劃拍攝取景情況及使用鏡頭；行星間隔一天移度幅度不大，所以行星與行星間的聚合，於前後幾天都可見到較靠近情況，而月球繞地公轉，相隔一天位置就有很大不同，同一夜晚與背景星空相對位置也有些許改變，就必須更掌控好觀察及拍攝的時機，逢好天氣記得抬頭欣賞，也不妨透過相機拍攝記錄這特別的相聚。

天體間的聚合都是獨一無二的相遇，每回拍攝都是獨特的記錄，都值得好好欣賞跟把握，2022年一樣有很多精彩的天象等著大家去追逐，精采天象可參考本期另一專文〈2022年重要天象〉（12頁），若有拍到不錯的影像，也歡迎投稿《臺北星空·美星映象館》，分享您的拍攝大作喔。〈EASY拍星空〉將繼續分享拍下美麗的星空的訣竅，敬請期待。

2022年各行星及月球會合表列

日期&時段	天體	說明
1月4日 日落後~18:40 西方天空	水星、土星、木星 新月	<ul style="list-style-type: none"> ● 1月上半月水星、土星、木星排列於日落後西方天空。（1月7日水星東大距） ● 1月4至6日傍晚月球與三行星會合，1月4日月球最接近水星相距約5度。 ● 1月13日土星最靠近水星相距3.4度。
1月29~30日 4:45~日出前 東方天空	金星、火星、殘月	<ul style="list-style-type: none"> ● 1月30日3個天體會合於10度範圍內。
2月3日 日落後~19:20 西方天空	木星、新月	<ul style="list-style-type: none"> ● 木星與月球相距約6.5度。
2月10~17日 5:00~日出前 東方天空	金星、火星、水星	<ul style="list-style-type: none"> ● 2月至4月上半月，金星與火星相距不到10度，3月中旬會最靠近相距約4度。 ● 2月10至17日水星與金星與火星會合於15度範圍內。（2月17日水星西大距）

日期&時段	天體	說明
2月27日~3月1日 5:30~日出前 東方天空	金星、火星、殘月 水星、土星	<ul style="list-style-type: none"> ● 2月25日至3月10日金星、火星、水星、土星一起見於日出前東方天空。 ● 2月27日月球接近金星、火星。 ● 3月1日月球接近水星、土星。 ★ 3月3日水星最接近土星約0.7度。
3月28日 3:45~日出前 東方天空	金星、火星、土星 殘月	<ul style="list-style-type: none"> ● 3月21日至4月8日三行星會合於10度範圍內。 ★ 月球於3月28日（最靠近）及29日加入此行列。 ● 3月29日土星最靠近金星相距約2.1度。 ★ 4月5日火星與土星大靠近僅相距約0.3度。
4月19日 4:00~日出前 東方天空	土星、火星、金星、 木星	<ul style="list-style-type: none"> ● 4月1日至5月上半月四行星排列於日出前東方天空，4月19日四行星幾乎等距間隔約10度排列於天空。 ★ 4月5日火星與土星大靠近僅相距約0.3度。 ● 4月25日月球靠近土星相距約5.1度。 ● 4月26日月球靠近火星相距約4.9度。 ● 4月27日月球靠近金星相距約5.6度、木星8.4度。 ★ 5月1日金星與木星大靠近僅相距約0.2度。
5月2日 日落後~19:40 西方天空	水星、新月、M45	<ul style="list-style-type: none"> ● 水星與新月相距約3.5度，同視野內還有M45七姐妹星團。（5月2日水星東大距） ● 4月29日水星最接近M45。
5月25日 2:00~天亮前 東方天空	木星、火星、月球	<ul style="list-style-type: none"> ● 三天體會合於4.7度範圍。 ● 5月底火星漸接近木星，5月30日相距0.6度。
5月27日 2:00~天亮前 東方天空	金星、殘月	<ul style="list-style-type: none"> ● 金星與殘月相距約2.7度。 ★ 當日近中午臺灣地區可見月掩金星。
6月18~27日 3:50~天亮前 東至南方天空	水星、金星、火星、 木星、土星 月球	<ul style="list-style-type: none"> ★ 6月10日至30日五行星同現於天空：4月起金星、火星、木星、土星一同出現於日出前天空，水星於6月初加入（6月16日西大距），五行星一起出現於日出前東至南方天空，同區域內還有天王星及海王星。 ● 6月18~27日月球穿梭於眾行星間。
6月22日、6月23日 2:00~天亮前 東方天空	木星、火星、月球	<ul style="list-style-type: none"> ● 6月22日月球靠近木星相距約3.5度。 ● 6月23日月球靠近火星相距約1.5度。
6月26日、6月27日 3:45~天亮前 東方天空	水星、金星、殘月	<ul style="list-style-type: none"> ● 6月26日三天體會合於15度範圍內。 ● 6月27日三天體會合於10度範圍內。 ● 同視野內，還有畢宿星團及M45昴宿星團。
7月16日0:00~天亮前	土星、月球	<ul style="list-style-type: none"> ● 東昇後二天體漸接近，天亮前最接近相距4.7度。



2016年五星同框

偶然情況可見到五顆行星同時出現，2022年有2個時段可見此景象，可準備適當的鏡頭將此景象記錄。

日期&時段	天體	說明
7月19日0:00~天亮前	木星、月球	● 東昇後二天體漸接近，天亮前最接近相距4.4度。
7月22日 0:10~天亮前 東側天空	火星、月球	● 00:10東昇時二天體相距約0.9度，之後間距漸大。 ● 火星升起前（7月21日晚間）將上演月掩火星，但臺灣地區不可見。
7月27日 3:45~天亮前 東方天空	金星、殘月	● 二天體相距5度。
8月15日21:00後 東方天空	木星、月球	● 東昇時二天體相距約3度，之後間距漸大。
8月19日23:15後 東方天空	火星、月球	● 東昇時二天體相距約3.5度，之後間距漸大，附近還有M45昴宿星團。
8月26日 4:20~天亮前 東方天空	金星、殘月	● 二天體相距4度。
8月29日 天黑後~19:25 西方天空	水星、新月	● 二天體相距6.2度。
9月8日 天黑後~隔日3:30	土星、月球	● 18:31土星合月，約20:35最接近約4.5度，8月15日土星衝，土星亮度較亮。

日期&時段	天體	說明
9月11日 19:00~隔日天亮	木星、月球	● 東昇後二天體漸接近，23:17木星合月，隔日約1:10最接近約1.9度，9月27日衝。
9月16日 22:00~隔日天亮	火星、月球	● 東昇後二天體漸接近，9月17日天亮前最接近，相距4度。
10月5日 天黑後~隔日1:30	土星、月球	● 二天體於10月6日西沉時最接近，相距4.2度。
10月8日 天黑後~隔日4:30	木星、月球	● 二天體於10月9日西沉時最接近，相距1.9度。
10月14日 22:00~隔日天亮	火星、月球	● 東昇後二天體漸接近，10月15日天亮時最接近，相距5.0度。
11月4日 天黑後~隔日2:40	木星、月球	● 二天體於11月5日西沉時最接近，相距3.7度。
11月11日 19:15~隔日天亮	火星、月球	● 東昇後二天體漸接近，19:50最接近，相距約2度，21:46火星合月。
11月29日 天黑後~22:20 南到西方天空	土星、月球	● 入夜可見時二天體最接近約4.7度，之後間距漸大。
12月2日 天黑後~午夜 南到西方天空	木星、月球	● 入夜可見時二天體最接近約4.6度，之後間距漸大。
12月8日 整夜	火星、月球	● 入夜可見時二天體最接近約3.6度，火星12月8日衝，火星亮度較亮。
12月24日 天黑後~17:55 西方天空	水星、金星、新月	● 12月24日三天體會合於8度範圍內。 ● 12月25日三天體會合於12度範圍內。
12月25日~12月31日 天黑後~18:10	水星、金星、火星、 木星、土星 月球	● 12月21至31日，本年第2次五行星同現於天空，但各行星分布範圍較6月較廣。 ● 月球於12月24日開始穿梭各行星間。
12月29日 天黑後~18:25 西方天空	水星、金星	● 12月10日至31日二行星相距5度內，29日僅距1.4度，（12月21日水星東大距）。
12月29日 天黑後~23:30 西側天空	木星、月球	● 入夜後二天體漸接近，18:34木星合月，22:30最接近約2度。

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/>