

6.6世紀際會 全球屏息

金星凌日 今生最後

■太陽、金星和地球連成一線時，就可能出現金星凌日。網上圖片

本世紀最後一次「金星凌日」於香港時間本月6日早上盛大上演，香港等全球多個地區將見證這罕見天文現象，屆時可見金星如一個小黑點，在太陽表面緩緩掠過。由於下次金星凌日要等105年，故今次是絕大部分人一生最後的機會，不容錯過。本報記者專訪物理學家和天文學者，揭開這次天文奇景的神秘面紗。

■香港文匯報記者 李鍾洲、張易

■星光大道是市民看天文現象的好去處。資料圖片

星光大道設觀測站 齊賞奇景

香港太空館助理館長陳俊霖表示，今次金星凌日的觀賞活動，將由香港太空館與香港大學理學院、香港天文學會及可觀自然教育中心暨天文館合作統籌，暫定在尖沙咀星光大道舉行大規模觀測活動，在荃灣公園亦會設立小型觀測站。

陳俊霖指出，金星凌日於日出後不久發生，當時太陽位於東面偏北20度，仰角5度。隨著太陽升高，本港很多地方都能看見。金星凌日結束時間為中午12時49分，太陽位於天頂位置附近。由於6月份的天氣時晴時雨，即使厚雲也會令觀察失敗，但由於金星凌日持續時間達6小時，除非當天下大雨，否則總有機會看到。

免傷眼 須用特製濾光片

陳俊霖強調，觀看金星凌日須使用合規格的太陽濾光設備，例如特製的太陽濾光片。凌日當天，太空館會向到場市民派發濾光片。

香港天文學會副會長余惠俊指出，今次本港任何地方皆可觀測金星凌日，但若市民不願「看天公臉色」，則可去到夏威夷，因當地山比雲高，即使下雨，也能保證觀測到。



金星凌日原理與日食相似，當太陽、金星和地球排成一條直線就有可能發生，但由於金星和地球的繞日運行軌道不在同一平面，故大多數情況下，金星都是在太陽上面或下面通過。地球每年6月8日和12月10日的前後，分別經過金星軌道的降交點和升交點，若此時日、金、地三星恰好連成一線，就會發生金星凌日。金星凌日成對出現，一對內的凌日相距僅8年，但每對之間相隔逾100年。人類歷史上僅觀測到6次金星凌日，最近一次是2004年6月8日。這次金星凌日在歐洲、非洲東部、亞洲、澳洲、北美和南美洲西北部皆可觀測。

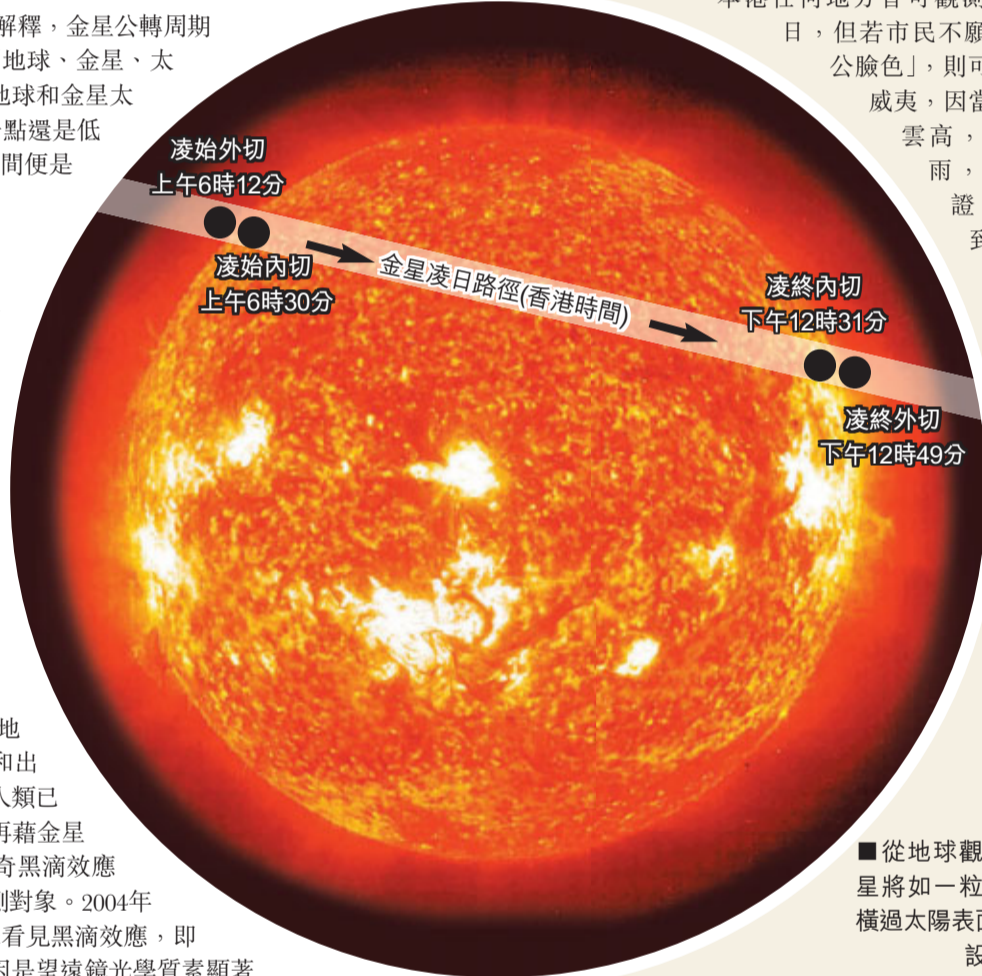
持續逾6小時 港人或看足全程

香港天文台科學主任胡宏俊表示，這次金星凌日由上午6時12分開始，至下午12時49分結束，全程持續6小時37分鐘，市民有機會目睹全程。金星凌日可分為五個階段：凌始外切、凌始內切、食甚(金星與日面中心最近)、凌終內切和凌終外切。若錯過今次罕有機會，下次金星凌日要到2117年12月方可再見。香港

中文大學物理系副教授朱明在接受本報記者訪問時解釋，金星公轉周期是224.7天，地球為365.25天。若將太陽視為點，則地球、金星、太陽恰好成同一直線，需243年。鑑於太陽體積大過地球和金星太多，因此只要在某個角度內，無論金星比地球高一點還是低一點，地球上都可以觀測到，而這「由高至低」之間便是8年，「由低再至高」則要105年。

中大教授：凌日推動人類文明

朱明中表示，古人為觀測金星，發明了不少天文儀器，推動宇宙科學發展。而對澳洲人而言，金星凌日的意義不僅是天文現象。英國探險家庫克船長就是結束到南太平洋大溪地觀察金星凌日的行程後，於1770年發現澳洲東岸。因此金星凌日對西方科學革命意義重大，促進人類文明發展。朱明中透露自己將親赴澳洲觀測，畢竟「有生最後一次，實在不捨得錯過」。



■從地球觀測，金星將如一粒黑點，橫過太陽表面。設計圖片

觀測噩夢：黑滴效應

天文學家過往觀測金星凌日時，發現金星凌初內切和凌終內切時，有油滴狀黑影會將金星與太陽邊緣「黏連」，令科學家無法準確把握金星凌時間，「黑滴效應」因此聲名狼藉。

香港天文學會副會長余惠俊表示，黑滴效應由觀測儀器引起。科學家原以為該現象由金星大氣引起，後來發現觀測用的望遠鏡越大，現象就越小。他指出，太陽中間較明亮，兩邊較昏暗，加上視覺效果，便產生黑滴效應。

香港中文大學物理系副教授朱明中指出，幾百年前人類

靠金星入凌及出凌時間推算地日距離，黑滴效應則令入凌和出凌出現較大不確定性。如今人類已準確知道地日距離，故無需再藉金星凌日來測量。相反，人們好奇黑滴效應成因，反而將其本身作為觀測對象。2004年「金星凌日」時，很多人都未看見黑滴效應，即使看到，效應也很輕微，原因是望遠鏡光學素質顯著提高，及當天地球大氣較穩定。



■金星凌初和凌終內切時，邊緣與太陽黏連，形成黑滴效應。網上圖片

兩星「合相」 重玩樂分享



中國內地星座專家Anovia(見圖)接受本報專訪時表示，用占星學的角度來談金星凌日，首先需要了解目前金星運行在雙子座，並且處於為期一個半月的逆行期當中，而這次金星凌日也發生在逆行的區間段內，當天各種與雙子座相關的事件，即掌管書籍、語言、溝通、傳播、運輸等事項將產生停滯、迂迴、反覆和回潮。金星凌日是指代表愛、喜、價值觀、關係、合作、財富的金星，將與代表自我意志、個人決斷力的太陽呈現精準的零度

合相(從地球看，兩個天體重疊在一起)。此時作為太陽的自我意志和個人決斷力，將受強烈的個人喜好和價值觀影響，甚至個人喜好暫時凌駕於自我意識之上，意味生活將進入過度重視享樂和喜好的時光，想和周圍的人分享自身的愛與感受。

火星作怪 易衝動表錯情

由於金星凌日(日金合相)同時與火星處女座呈現90度的四分相，而火星所代表的行動力被過度刺激，也會產生在表達好感和愛意方面的不當，造成不必要誤會。衝動之下表錯情、會錯意，過後才發現「這原來不是我喜歡/想要的」。



■此次金星凌日時，韓國學生戴上特製濾光片進行觀測。資料圖片

計日地距離 天文先驅搵命搏

今時今日，我們只需要一張黑紙便可看到百年一遇的金星凌日。然而在18世紀，歐洲科學家為一睹這個天文奇景，卻曾經翻山涉水數千里，甚至不惜犧牲性命，他們對科學研究的執著，成功計算出天文學最重要單位之一——日地距離。

哈雷發動全球觀測

1716年，英國天文學家哈雷(日後哈雷彗星以他命名)預測到下次金星凌日將於1761年6月6日發生，於是召集所有科學家，策劃在世界各地同時監測並收集數據，然後只要利用開普勒第三定律，便能計算出太陽與地球距離。

當年，人類只有一次成功觀測金星凌日的紀錄。哈雷早知道自己不會有命等到1761年，於是

他將希望寄託在下一代，結果在1760年，真的有成數百名天文學家參與這項史上最大規模天文觀測計劃。由於歐洲正值七年戰爭，部分天文學家要深入戰地；有人需要橫渡冰河；有人則遇上風暴沉船。

金星凌日當天，多達250名天文學家及助手，在全球超過100個位置抬頭觀測，可惜金星只在太陽邊緣徘徊，根本無法進行測量。學界唯有寄望8年後，即1769年6月3日另一次金星凌日，這次來自英國、奧地利、瑞士及俄羅斯的天文學家都有參與，結果這次全球觀測中，總共5名天文學家喪命。最終，科學家將所有數據收集，成功計出日地距離介乎於1.495億至1.559億公里，較現代精確計算得出的1.496億公里只有些微之差。

「月鏡」觀金星大氣 助尋新地球

金星凌日期間，美國太空總署(NASA)將利用哈勃太空望遠鏡，觀測金星掠過太陽過程，藉光線折射等數據分析金星大氣成分。如果實驗成功，科學家未來將可透過同一方法，監測其他太陽系外行星，尋找類地球星。

由於哈勃望遠鏡內部組件極度敏感，若直接照向太陽附近，強光將損害儀器，因此屆時望遠鏡將對準月球，利用月面反射進行觀測。

事實上，天文界對金星大氣成分早有認識，故是次實驗目的是利用望遠鏡分析凌日過程中光線折射等數據，再與金星已知大氣成分作比較。若結果相同，未來便可用同一方法觀察太陽系外行星經過恆星時的折射，從而尋找與地球環境相似的星球。由於金星的大小及質量與地球相若，所以是一個很好的實驗對象。

星座小王子話你知

香港星座專家「星座小王子」接受本報記者訪問時，預測十二星座在本月7日至11日的運程。

- 白羊座**
會因一件臨時的事，沒太多心思享受跟老友聚會。
- 金牛座**
比較忙、壓力大，手邊事情怕耽誤。
- 雙子座**
有時效性的事，時間上有壓力，須耐性與人反覆溝通。
- 巨蟹座**
心情容易悶悶不樂。對人對事比平常不耐煩。
- 獅子座**
臨時的急事讓你忙碌非常。
- 處女座**
會跟他人有密集的溝通。
- 天秤座**
冒出一件需限時完成的事情，壓力大也得耐性處理。
- 天蠍座**
會跟老友家人相聚，相處愉快，也會有些開銷。
- 人馬座**
有人這幾天臨時拜托你一件事，讓你趕快解決它。
- 山羊座**
有件事臨時冒出來，必須嚴肅面對。容易搞得不爽，要忍住脾氣。
- 水瓶座**
會變得比較忙，有趕時間壓力，不過得耐性處理。
- 雙魚座**
有事臨時冒出來打亂生活，讓你悶悶不樂，容易對人不耐煩。