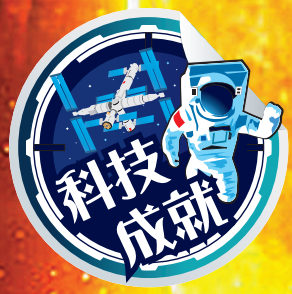


責任編輯：
郭奕怡
美術編輯：
馮自培

中國發射「太陽天文台」 預警數據全球共享

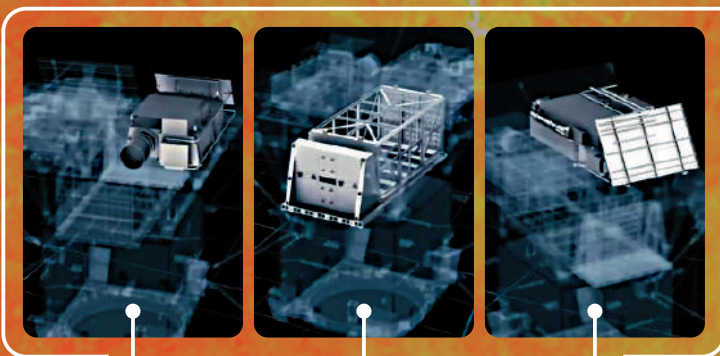
夸父逐日 觀測太陽活動



「夸父一號」衛星
►10月9日7時43分，「夸父一號」發射升空，進入預定軌道。中通社



定位：先進天基太陽天文台
重量：約859公斤 軌道：晨昏太陽同步軌道
高度720公里、傾角98.27度、周期99分鐘
觀測數據量：每天約500GB



全日面矢量磁像儀 (FMG) 觀測太陽磁場
萊曼阿爾法太陽望遠鏡 (LST) 觀測日冕物質拋射
硬X射線成像儀 (HXI) 觀測太陽耀斑

三大載荷
資料來源：中新網

造福人類

2022年10月9日7時43分，
長征二號丁型運載火箭在酒泉衛星
發射中心升空，成功發射先進天基太陽
天文台「夸父一號」。「夸父一號」是由中
國太陽物理學家自主提出的綜合性太陽探測專用
衛星，據介紹，「夸父一號」以「一磁兩暴」為
科學目標，將詳細記錄第25個太陽活動周的「太
陽風暴」。屆時觀測數據和數據分析軟件將實時
對外開放，讓全球的太陽物理學家都有機會使
用。科學家在研究太陽活動規律的同時，也會及
時預報太陽爆發對人類的影響，以造福全人類。
大公報記者·劉凝哲北京報道

據介紹，先進天基太陽天文台「夸父一號」以「一磁兩暴」為科學目標，將利用太陽活動第25個峰年的契機，詳細記錄第25個太陽活動周的「太陽風暴」，對太陽上兩類最劇烈的爆發現象——太陽耀斑和日冕物質拋射，以及全日面矢量磁場開展同時觀測。研究「一磁」即太陽磁場，「兩暴」即耀斑和日冕物質拋射的形成、相互作用及彼此關聯。

為航天通訊導航提供預報

「夸父一號」衛星首席科學家、中科院紫金山天文台甘為群研究員介紹，這樣的設計既為更深入研究太陽核心物理現象，也為給人類當好「預警員」；依靠多個波段探測，可較為連續地觀測、追蹤太陽爆發的全過程，為影響人類航天、通訊、導航等高科技活動的空間災害性天氣預報提供支持。

「夸父一號」配備三個有效載荷，全日面矢量磁像儀、萊曼阿爾法太陽望遠鏡、硬X射線成像儀，分別觀測太陽磁場、日冕物質拋射和太陽耀斑。甘為群表示，「夸父一號」實現「三個國際首次」——國際上首次以「一磁兩暴」作為衛星的科學目標並且配置相應的載荷組合；國際上首次在一顆近地衛星平台上，對全日面矢量磁場、太陽耀斑非熱輻射成像、日冕物質拋射的日面形成和近日冕傳播同時進行觀測；國際上首次在萊曼阿爾法譜線波段實現全日面和近日冕無縫同時成像觀測。

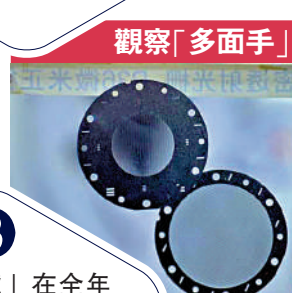
「夸父一號」立項於2017年。甘為群研究員介紹，2010年前後，中國在太陽物理領域發表論文的總量已在國際上排名第二。但中國學者寫論文所用的觀測數據絕大部分來自國際上的太陽衛星，美國、日本、歐洲發衛星之後，與中國共享資料、軟件、數據，中國學者發表文章甚至比他們還要多。在這樣的背景下，中國科學家決心要發射自己的科學衛星。「夸父一號」就是要推動中國對國際太陽物理研究做出原創性的重大貢獻。

日拍數萬幅太陽「高清大圖」

甘為群研究員表示，預期「夸父一號」交付用戶後，每天可觀測到大概500GB的數據量，通過地面支撐系統和科學應用系統處理後向全球開放，數據共享，供科學家進行太陽物理學研究。「這相當於向地球發送幾萬幅太陽的『高清大圖』。」衛星科學應用系統副總師黃宇說，這在全球的太陽探測衛星中屬於「第一梯隊」。

隨著相關數據向全球太陽物理、空間環境、空間物理、空間天氣等領域人員實時免費開放，意味着科學家在研究太陽活動規律的同時，也會及時預報太陽爆發對人類的影響，可望造福全人類。

1 在太陽爆發時，「夸父一號」上搭載的全日面矢量磁像儀，每18分鐘就可以對全日面磁場進行一次高精度成像，有助於完整、準確地記錄下太陽磁場的變化，進而偵察、破解太陽能量釋放的一系列奧秘。



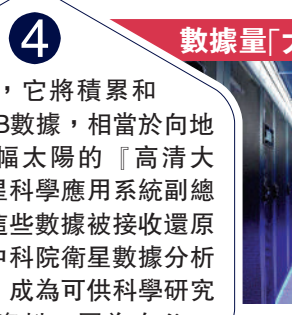
空間「預警員」

3 「夸父一號」在全年絕大部分時間可24小時不間斷對日觀測。僅在每年5至8月，每天會有短暫時間進入地球的陰影，「休息」最長的一天也不超過18分鐘。圖為科研人員正在工作中。



科研「工作狂」

4 「每天，它將積累和回傳約500GB數據，相當於向地球發送幾萬幅太陽的『高清大圖』。」衛星科學應用系統副總師黃宇說。這些數據被接收還原後將發送到中科院衛星數據分析中心「翻譯」成為可供科學研究的圖像和資料。圖為夸父一號數據分析中心。



數據量「大師」

「夸父」源自中國神話

「夸父計劃」得名於中國神話中的夸父。相傳在黃帝時期，夸父族首領夸父想要把太陽摘下，於是開始逐日，和太陽賽跑，在口渴時喝乾了黃河、渭水之後，在奔於大澤路途中渴死。夸父逐日的故事，反映了中國古代先民了解自然、戰勝自然的願望。

電波通訊
●太陽耀斑的X射線會加強大氣的電離程度，影響電波通訊



通天本領 身兼四職

空間站
●太陽輻射對空間站人員影響較小，但太陽耀斑可能破壞空間站內電子設備

衛星定位
●增強的太陽活動可令衛星定位的誤差擴大，甚至無法正常運作

電力網
●增強的太陽活動會導致地磁風暴，導致變壓器過載而令電力網崩潰



太陽活動 威力驚人

群雄競探 中國三步走領跑全球

【大公報訊】據中新社報道：太陽是地球的生命之源，它佔據了太陽系質量的99.86%，是日地空間環境的主導因素。在人類文明發展進程中，研究並認識太陽，一直是國內外科學家關注的重中之重。

當前，國際太陽空間探測已進入新階段，全方位、多視角、多波段探測等技術各顯神通，如印度的「Aditya-L1計劃」，美國的PUNCH計劃，中歐合作項目「微笑計劃」。

目前，中國正在論證未來太陽空間物理發展規劃，擬分步實施

「日地L5點探測」「太陽極軌探測」「太陽抵近探測」等三步走計劃，將從不同方向和距離觀測太陽，以解決諸如太陽磁場產生和演化及其與太陽活動的關係、太陽爆發的物理機制及其對空間天氣的影響這類重大科學和應用問題。

其中，日地L5點探測工程是後續中國太陽空間探測發展重點，通過利用日地L5點軌道的特殊優勢，長期穩定地觀測太陽及行星際空間，提前4到5天觀測到即將面向地球的太陽活動區，監測太陽爆發向地球傳播的整個過程，這將為探索太陽磁場的起源和演化、揭示太陽活動的三維結構和物理機制、監測太陽爆發的行星際傳播和對地響應提供有力支撐。

空間科學衛星直接看太陽

【大公報訊】記者劉凝哲北京報道：太陽探測是近年來全球空間科學的熱點項目。美國2018年曾發射「帕克號」太陽探測衛星，中國2021年曾發射太陽探測科學技術試驗衛星「羲和號」。

此次中國「夸父一號」亦發射入軌。甘為群表示，「夸父一號」和「帕克號」科學目標不一樣，兩者是互補關係；「羲和號」是一顆科學試驗衛星，而「夸父一號」則是專門為太陽觀測研製的空間科學衛星。

甘為群表示，「帕克號」衛星是美國主導的飛到太陽附近進行觀測的衛星，它的軌道是個大的橢圓，最近的近日點可達到10個太陽半徑左右，這意味着它受到太陽的熱是非常強的，只能在前面加上厚

厚的防熱罩，只能探測到太陽附近粒子、磁場這些環境，不能直接看太陽。「夸父一號」是直接看太陽。「所以說它們是互補關係，『帕克號』和『夸父一號』的科學目標不一樣」，甘為群說。

對於中國在去年發射的「羲和號」衛星，甘為群表示，「羲和號」是一顆科學試驗衛星，主要是從技術上驗證一種超高指向精度、超高穩定度的「雙超」衛星平台。「羲和號」上放的望遠鏡可以在短時間內掃描全日面，並在掃描的波長範圍裏對每一個光譜點進行成像。

甘為群說，「夸父一號」是專門為觀測太陽提出的，所以「夸父一號」被稱為「空間科學衛星」，它在科學目標、觀測對象、觀測波段等方面與「羲和號」完全不同。