

# 專家研「嫦六」樣品 助揭月球磁場演化

## 首獲月背數據 料28億年前強度曾現反彈

中國科學院專家利用嫦娥六號採回的月球背面樣品做出的又一項創新成果刊登在國際學術期刊《自然》雜誌。研究團隊通過分析樣品中記錄的約28億年前的磁場信息，發現月球磁場強度可能在該時期發生了反彈，與先前認為的月球磁場在約31億年前急劇下降且一直處於低能量狀態不同。這不僅是人類得到的首個月背古磁場信息，還為認識月球磁場演化過程提供了關鍵錨點，進而為「月球磁場發電機」時空演化和驅動機制提供了關鍵約束。

地球液態外核的運動如同一個「發電機」，其產生的磁場像保護傘一樣包裹着地球，屏蔽宇宙射線，保護地球的大氣和水等宜居要素，形成適合生命繁衍的環境。月球也曾有過與地球類似的磁場「發電機」。因此，了解月球磁場「發電機」的演化過程對於揭示月球的內部結構、熱歷史以及表面環境具有重要意義。

### 10億年前月球發電機停止工作

衛星觀測和月表實測結果都顯示現今月球已經沒有全球偶極磁場。早年對美國阿波羅飛船帶回的月球樣品研究顯示，古磁場強度研究顯示月球在42-35億年存在一個相對活躍的發電機所產生的磁場，強度可達幾10微特（ $\mu\text{T}$ ），接近現今地球磁場水平；該磁場在約31億年前下降了一個數量級，之後維持在幾微特的強度；磁場強度在15-10億年再次下降，並最終在距今10億年以後的某個時刻，月球發電機完全停止工作。

由於樣品的局限性，目前發表的月球古磁場強度數據主要集中在30億年前，而月球磁場中晚期演化過程則缺乏約束。並且，已有數據均來自月球正面返回樣品，人們對月背古磁場的認識基本處於空白。月球古磁場時空分布信息的缺乏導致關於月球磁場的持續時間、幾何形態和驅動機制等問題仍存在較大爭議。例如，有學者對月球發電機持續時間的問題提出了完全不同的觀點，認為月球發電機難以長期存在，或許只能維持在月球形成最初的1-2億年。

### 為認識時空演化提供空前機遇

嫦娥六號任務首次實現月背採樣，從南極-艾特肯盆地內的阿波羅撞擊坑（41.64° S, 153.99° W）採回了人類首批月背樣品。根據



■嫦娥六號取回的月背「土特產」吸引了全球各地觀眾「打卡」參觀。

中國科學院地質與地球物理研究所李獻華院士團隊和廣州地球化學研究所徐義剛院士團隊研究結果，嫦娥六號樣品玄武岩主期次噴發年齡為28億年，揭示出這些樣品來自月球背面並處於關鍵的年齡空窗期，為認識月球發電機時空演化提供了前所未有的機遇。

近期，中國科學院地質與地球物理研究所朱日祥院士和蔡書慧副研究員等聯合中國科學院國家天文台的研究團隊對獲批的4顆毫米級玄武岩岩屑樣品開展了磁學研究，結果顯示樣品記錄的古磁場強度為大約5至21 $\mu\text{T}$ （中值為大約13 $\mu\text{T}$ ）。與此前研究認為的月球「發電機」強度在31億年前急劇下降之後可能一直處於低能量狀態不同，嫦娥六號玄武岩樣品的古磁場強度結果揭示月球磁場可能在28億年前發生反彈，顯示月球「發電機」在早期急劇下降後可能重新激活。其原因可能是「發電機」主要能量來源發生變化或初始驅動機制再次增強。對比不同「發電機」模型模擬結果，嫦娥六號玄武岩記錄的古磁場強度與基底岩漿洋模型產生的場強最為一致，但也不能排除進動「發電機」的貢獻，同時其他機制（如內核結晶）也可能為月球「發電機」提供補充能量。

## 複合翼飛行汽車亮相

### 時速250公里

廣汽集團18日正式發布了全新飛行汽車品牌——GOVY高域，高域首款複合翼飛行汽車GOVY AirJet同時首發亮相。此前，2023年6月26日，廣汽第一款飛行汽車GOVE首發亮相，並在今年9月獲得了中國民用航空中南地區管理局頒發的民用無人駕駛航空器特許飛行證。「我們目前的客群主要將以B端為主，C端用戶為輔。汽車產業現在呈現出電動化、智能化、網聯化、共享化趨勢，共享化的明顯特點是科技普惠、科技平權，C端用戶不一定要購買飛行汽車，而是通過付費體驗快速通航。」廣汽飛行汽車研發負責人蘇慶鵬表示。

據了解，GOVY AirJet整機結構超過90%使用碳纖維複合材料，在保障機身強度的同時有效減輕整機重量，相同容積下重量僅為汽車車身的三分之一。核心三電方面，GOVY AirJet搭載了廣汽自研的高性能電驅動系統，並按照航空標準進行了全新設計，最大飛行速度可達每小時250公里。此外，GOVY AirJet採用了集成效率高達82%的碳纖維高安全電池包及高密度電源系統，設計均嚴格遵循航空安全性標準。GOVY AirJet實現了超過200公里的航程里程，還支持30分鐘快速補能，可滿足粵港澳大灣區城市間的航行需求。未來搭載廣汽全固態電池，有望將續航里程提升至400公里。

發布會上，高域公布了未來智慧立體出行的發展規劃，計劃在2025年啟動飛行汽車產品的適航認證，同時布局生產線並開啟預訂，逐步推進低空出行的商業化落地。



## 台中倉儲工地大火9死7傷

台灣台中市大肚區沙田路二段一座尚未完工的倉儲工地19日發生大火。當晚7時許，消防人員找到最後5名罹難者。至此，這宗火災造成9人死亡、7人受傷。

綜合台灣媒體報道，事發時負責施工的廠商正在進行作業，現場有30多名工人。火災發生後現場濃煙滾滾，遮天蔽日。經全力搜救，消防人員救出19名受困者，其中5人送醫救治，另外2人自行前往醫院就醫。

承包工程的營造公司吳姓負責人晚間接受媒體訪問時，兩度鞠躬

道歉，表示當時正在進行冷凍設備工程，現場放置保溫材料，火警幾秒鐘時間就發生。他表示公司會對傷亡人員進行撫恤與照顧。

台中市消防部門介紹，將會同警方開展刑事鑒定，查明失火原因。



■倉儲工地建築被濃煙吞沒。

## 推動建造業更健康發展



周昇詞

《建造業付款保障條例》（《條例》）於本星期三獲立法會通過，當中對合約付款條款等方面作出改善，同時設立審裁機制以解決有關付款的爭議。筆者期望《條例》能夠推動建造業朝更健康的方向發展。

《條例》適用於政府、指明實體及私營機構的總承包建造工程合約（合約價值不少於500萬元），但無須入則的

非住宅建造工程未獲涵蓋在《條例》保障範圍。雖然無須入則的非住宅建造工程規模較小，但如大型商場或酒樓等的翻新工程合約所涉金額也有機會超過500萬，一些中小型承建商仍有面臨款項被拖欠的風險。當局需密切留意這類工程的付款狀況，若發現仍存在不少付款糾紛，應考慮將其納入規管。

《條例》亦禁止將「先收款、後付款」等「有條件付款」條款寫進合約，

同時賦權下級分判商可暫停或減慢工作。如果付款方未在限期內支付經審裁員裁定的款項，申索方就可以啟動有關暫停或減慢工作的程序，但整套程序或需時約4個月。這段時間對財力有限的中小型承建商而言是漫長的折磨，他們需勉強維持工地運作、支付工友工資等。若他們在此期間「提早爆煲」，工友亦會受害。筆者希望當局在審裁機制成熟後，考慮賦予審裁員酌情權

林振昇  
勞聯主席、立法會議員

——若認為答辯方行事明顯不合理，例如惡意拖延付款等，可批准申索方提前行使停工權力，以減少涉事承辦商和工友的損失。

「千里之行，始於足下。」拖數和拖糧一直以來儼如建造業「行規」，並非單靠一項條例就能徹底解決。若要根治多層分判、拖糧等陋習，政府及業界仍有很長的路要走。希望各方能以是次《條例》訂立為契機，重新審視業內的結構性問題，促進行業長遠健康發展。

筆者在此亦祝願香港在2025年欣欣向榮，各位市民事事順利。