No.62

2026/02/01~2026/02/28

台灣低軌衛星產業聯誼會
訊息電子報
Taiwan LEO Satellite Industry Alliance , TLEOSIA
台灣太空產業發展協會
Taiwan Space Industry Development Association

產業脈動　國際商情　產業資訊報馬仔　近期活動

產業脈動
Industry Pulse

專家專欄

國家太空中心驗測服務介紹

國家太空中心 太空政策法制組
蘇凡 助理管理師

一顆衛星的誕生

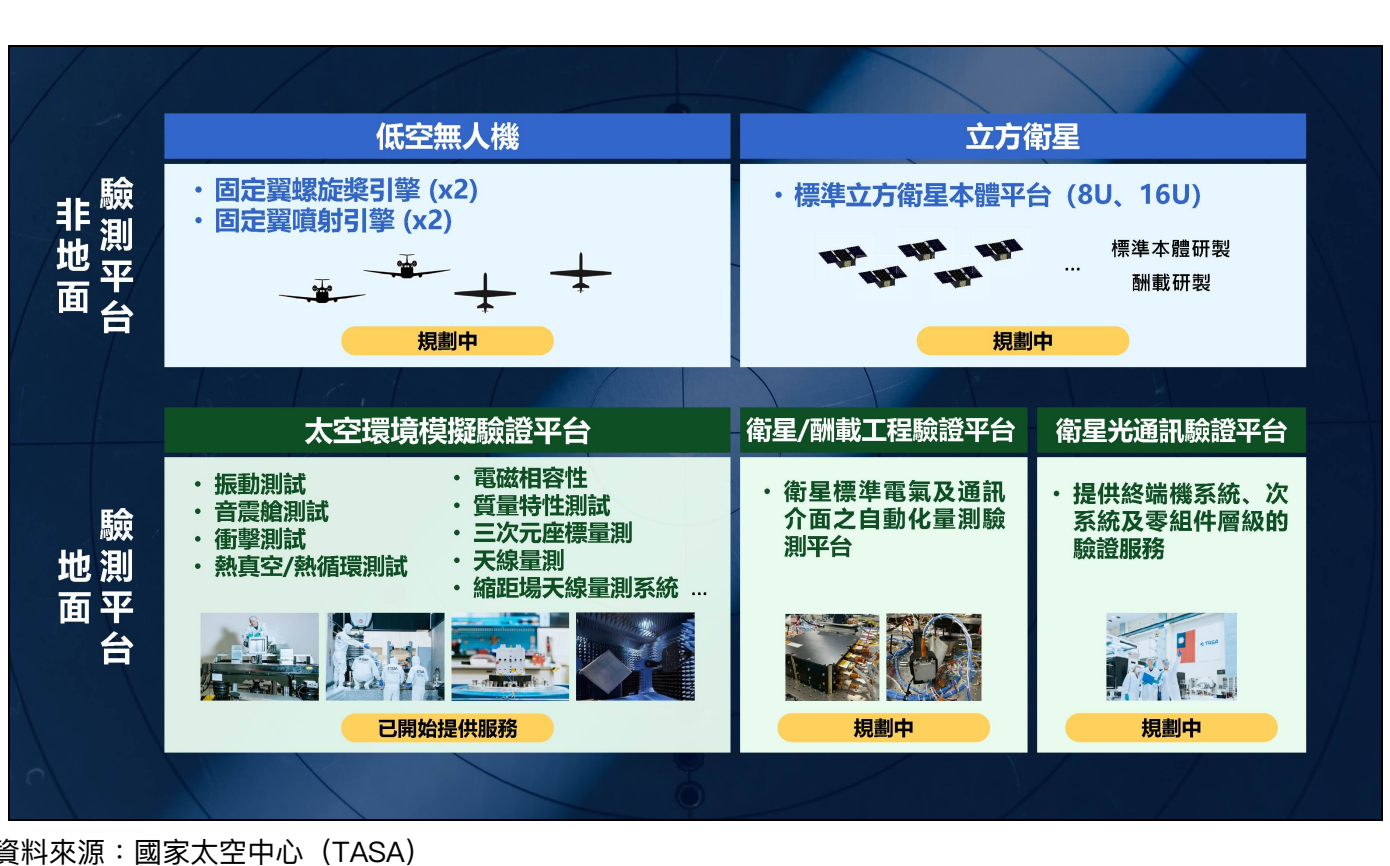
一顆衛星從概念構想到發射升空，不僅是夢想與技術成果的展現，更是一連串精密驗證與反覆測試的結晶。每一次升空的背後，都有大量地面整合測試、環境模擬驗證的支持。

坐落於新竹科學園區的衛星整測廠房與衛星操控中心，一直是外界參訪太空中心時最受矚目的場域。前者陪伴衛星的誕生與成長，後者守護衛星在軌穩定運行，共同構築台灣太空任務的重要基礎。其中，衛星整測廠房是衛星製造組裝與整合測試的核心場所，自 1997 年啟用以來，已陸續完成福衛一號、二號、三號、五號、七號、獵風者及福衛八號 – 齊柏林衛星的整測任務，孕育並見證了三十多年來台灣太空科技發展。目前衛星整測廠房正在執行第三期國家太空計畫衛星的整合測試任務，持續厚植我國衛星研製能量、培育太空專業技術人才。

隨著全球邁入新太空時代，太空發展已從政府主導逐步走向公私協力，民間部門逐漸扮演重要角色，國內產學界對驗證能量的需求也持續提升。整合測試不只是衛星升空前的最後一道關卡，更是影響研發成本、開發時程與風險控管的關鍵環節。因此，國家太空中心自 2017 年開始陸續開放多項驗測服務，協助民間業者在研發過程中，能即時進行驗證與修正，降低技術的開發成本與風險，從元件到系統層層進行驗證，逐步提升技術成熟度（Technology Readiness Level, TRL），加速研發成果邁向商品化與市場應用。

近年來，國際低軌通訊衛星蓬勃發展，成為太空經濟成長的主要動能。依據高盛證券報告預估，全球低軌通訊衛星市場規模將從 2024 年的 150 億美元，大幅成長至 2035 年的 1,080 億美元，產業發展潛力備受關注。

為及早布局並掌握新藍海的機會，行政院在 2024 年 10 月 14 日召開了衛星通訊產業策略（SRB）會議，邀集跨部會共同研擬台灣的低軌通訊衛星產業發展策略。配合此次會議共識，太空中心規劃多項地面與非地面驗測平台，完備後將逐步對外開放服務，協助業界強化低軌通訊衛星研製能力與應用能量，加速產業鏈成形與技術落地。



資料來源：國家太空中心（TASA）

圖1. 國家太空中心主要驗測服務

地面驗證平台

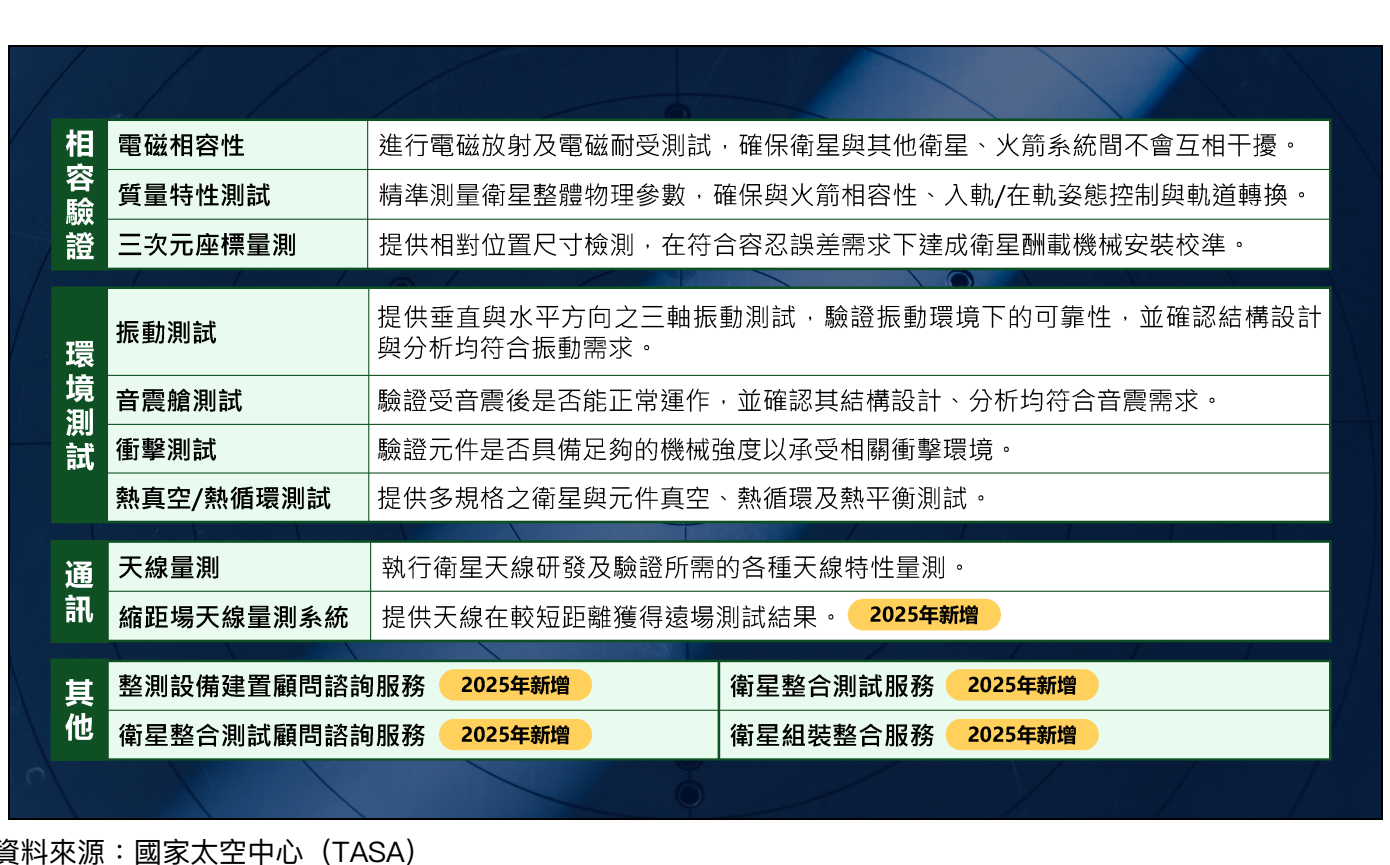
1. 太空環境模擬平台

從「地表」到「太空」，從「上車」到「下車」，衛星必須經歷一連串嚴苛的考驗，才能成功入軌運行。太空環境模擬平台的任務，是在地面重現發射到入軌所面臨的挑戰，透過模擬物理條件與環境變化，確保衛星即使在極端環境下，也能正常運作並順利執行任務。

太空環境模擬平台是國內少數可提供符合國際太空標準、無塵環境的驗證場域。其驗測服務主要涵蓋兩大面向：一是確認衛星能順利搭載火箭的「相容驗證」；二是模擬火箭發射及在軌運行的「環境測試」。

相容驗證主要包含質量特性量測與電磁相容測試，前者是精準測量衛星整體物理參數，確保衛星與的火箭相容性、入軌姿態控制及在軌的姿態控制與軌道轉換；後者則是進行電磁放射及電磁耐受測試，確保衛星與火箭系統及其他共載衛星之間不會互相干擾。

環境測試又可分為模擬「火箭發射環境」與「在軌太空環境」。前者主要包含：模擬火箭發射造成低頻振動的振動測試、模擬音震環境的音震測試，以及模擬衛星與火箭分離造成高頻衝擊的衝擊測試；後者則主要包含模擬太空真空且溫度變化劇烈的熱真空 / 熱循環測試、太空輻射環境驗測等。各項驗測服務內容，請參考圖 2。



相容驗證	電磁相容性	進行電磁放射及電磁耐受測試，確保衛星與其他衛星、火箭系統間不會互相干擾。		
	質量特性測試	精準測量衛星整體物理參數，確保與火箭相容性、入軌/在軌姿態控制與軌道轉換。		
	三次元座標量測	提供相對位置尺寸檢測，在符合容忍誤差需求下達成衛星酬載機械安裝校準。		
環境測試	振動測試	提供垂直與水平方向之三軸振動測試，驗證振動環境下的可靠性，並確認結構設計與分析均符合振動需求。		
	音震艙測試	驗證受音震後是否能正常運作，並確認其結構設計、分析均符合音震需求。		
	衝擊測試	驗證元件是否具備足夠的機械強度以承受相關衝擊環境。		
	熱真空/熱循環測試	提供多規格之衛星與元件真空、熱循環及熱平衡測試。		
通訊	天線量測	執行衛星天線研發及驗證所需的各種天線特性量測。		
	縮距場天線量測系統	提供天線在較短距離獲得遠場測試結果。2025年新增		
其他	整測設備建置顧問諮詢服務	2025年新增	衛星整合測試服務	2025年新增
	衛星整合測試顧問諮詢服務	2025年新增	衛星組裝整合服務	2025年新增

資料來源：國家太空中心（TASA）

圖2. 太空環境模擬驗證平台

2. 服務現況

自 2017 年起，國家太空中心已建立完整的對外驗測規範與收費標準，並開設「太空工業服務專頁」，提供設施規格、測試說明及聯絡方式，方便產學研界諮詢與使用。

去年太空環境模擬平台對外提供逾 40 件驗測服務，其中，熱真空測試最受業界關注。此項測試主要模擬太空環境的真空狀態與溫度變化，提供多規格（800 公斤以下、100 公斤以下、30 公斤以下）衛星與元件的真空、熱循環與熱平衡測試，驗證受測物件在真空環境下是否能正常運作，並確認熱控分析之正確性。

此外，國家太空中心整合國內輻射測試資源，與國內 13 所產學研單位共同組成「台灣太空輻射環境驗測聯盟」，協助業者執行符合太空規格的輻射驗證測試，強化我國太空系統與關鍵元件的可靠性。

3. 量能升級

配合國家太空任務，並加速推動業界低軌通訊衛星發展，太空環境模擬平台於 2025 年新增縮距場天線量測系統、整測設備建置顧問諮詢、衛星整合測試顧問諮詢、衛星整合測試與衛星組裝整合等項目。其中，縮距場天線量測系統是全台唯一提供無塵環境的天線測試，主要透過將饋源波形轉換為平面波的形式，使待測天線在較短距離（1.5 m 直徑 × 1.5 m 長度）獲得遠場測試結果，可避免天氣或外界環境影響。

隨著衛星平台設計與測試技術能量逐漸開花結果，國家太空中心也規劃將其轉化為對外開放的「衛星 / 酬載工程驗測平台」，建立符合自製衛星標準電氣及通訊介面的自動化量測驗測平台，提供衛星元件與酬載模組的工程驗測服務。

此外，因應低軌衛星發展需求，衛星光通訊（Satellite Optical Communication）已成為國際上重要發展趨勢。其具備傳輸速率高、抗干擾與保密性高，以及體積小、重量輕等優勢，特別適合應用於低軌道衛星星系網路。未來，國家太空中心將逐步建置相關驗測量能，待驗測流程與措施完備後，可望對外提供終端機系統、次系統及零組件層級的驗證服務，促進國內衛星光通訊產業發展。

非地面驗證平台

除了前述地面驗證平台外，國家太空中心也正在規劃建置非地面驗證平台，打造更貼近運行條件的測試環境，完善台灣整體驗測能量。

1. 低空無人機

為降低飛行前的驗證風險，並提升早期操作與性能測試的效率，國家太空中心將與國內無人機廠商合作，建置 2 架固定翼螺旋槳引擎無人機與 2 架固定翼噴射引擎無人機。

低空無人機平台除支援福衛系列衛星元件與酬載的早期操作驗證與性能測試外，亦規劃開放產學研界使用，提供衛星科學酬載與關鍵元件的飛行測試機會。透過低成本、高彈性的飛行驗證機制，可有效縮短開發時程、降低測試成本，加速國內太空技術成熟。

2. 標準立方衛星本體平台

為協助國內業界取得飛行履歷，加速打入太空元件暨零組件國際市場，國家太空中心規劃開發 8U 和 16U 規格的標準立方衛星本體（TASA – Based Standard CubeSat Bus），作為產學研界衛星元件與酬載的飛試驗證平台。標準立方衛星本體平台將可降低民間部門進入太空領域的技術門檻，加速相關技術與產業之發展。

邁向太空的最後一哩路

整合與測試是從地表邁向太空的最後一哩路。透過國家太空中心提供的驗測服務，產學研界能有效節省運輸成本、提升溝通效率，進而降低研發成本與風險，加快技術迭代並催化產品成熟。這些驗測服務不僅匯聚國內技術能量，也促進跨領域合作與知識共享，為太空產業推動與人才培育奠定穩固基礎。

未來，國家太空中心將持續升級與優化驗測平台服務，提升國內太空技術開發的效率與可靠性，並進一步拓展我國在國際太空計畫中的參與機會與技術影響力。

前述對外驗測服務資訊已公布於國家太空中心官方網站之「太空工業服務」頁面（詳見資料來源），有需求的產學研界夥伴可查詢設施規格及服務項目，並透過聯絡窗口進一步洽詢合作事宜。

參考資料：

1. 國家太空中心，〈太空工業服務〉。
2. 陳維鈞（2019），〈福衛七號在美國的實況報導（上）：升空前人造衛星要經過哪些測試？〉；泛科學。
3. 陳維鈞（2019），〈福衛七號在美國的實況報導（下）：兩個月就在忙這個！衛星升空前的準備工作〉；泛科學。

國際商情
International Marketing

SpaceX

新一代 Version 3 超重型推進器（B19）正準備開始發射前測試，下一次星艦飛試預計於 2026 年 4 月後登場。（圖片來源：SpaceX）

SpaceX 自 2026 年初即傳出多項任務時程調整，搭配星艦使用的超重型推進器 B18 – 1 在地面測試期間發生異常，導致結構嚴重受損，後續將改為 B19 – 1 執飛；另也因優先執行 NASA 預計於 2027 年 3 月進行無人登月的阿提米絲計畫，延後原 2026 年的火星任務，並預計於未來 5 至 7 年內再度啟動火星城市建設之規劃。第 12 次載人任務（Crew – 12）則相對順利許多，雖因天氣因素連續取消兩次發射窗口，最終仍順利搭乘飛龍號太空船，以獵鷹九號火箭發射升空，軌道實驗室也在歷經近一個月僅由少量人員維持運作後，正式恢復滿員狀態。

另一方面，星鏈衛星網路展示了其在速度和偏遠地區連接方面的優勢，已然超越傳統的地面網路。起因為塞爾維亞的無線接入網路優化工程師 Karina Stefanovic 在今年亞太區域網路會議（APRICOT）上分享了她的研究，利用 RIPE Atlas 網路測量工具比較了星鏈與 4G / 5G 網路之間的數據傳輸速度，並發現儘管星鏈的數據傳輸需要經過更多的網路跳轉，但其速度仍超過了歐洲的行動網路；然而，會議中也不乏喚起太空寬頻服務管轄爭議的聲音，由於星鏈能有效解決偏遠地區的寬頻服務問題，許多國家選擇忽視對星鏈的長期監管問題，星鏈衛星的數量是否與已落地國家之用戶數成正比，也被視為另一個值得探討的議題。此外，為應對 Amazon LEO 的潛在威脅，星鏈已於 2025 年在美國推出了每月 50 美元的低價方案，甚至在某些情況下免費贈送製造成本高達 600 美元的網路接收終端設備，這與過去的高定價策略大相徑庭，顯示其需開始與 AT&T 及 Comcast 等傳統電信大廠爭奪大眾市場的趨勢。

SpaceX 開闢的 AI 新戰場也正如火如荼展開佈局，截至目前已完成新創公司 xAI 的全股權收購，合併後企業整體估值高達 1.25 兆美元，一躍成為全球價值最高私人企業，為後續首次公開募股（IPO）鋪路，此舉也使馬斯克個人財富增加約 840 億美元，其個人淨資產達 8,520 億美元，成為史上第一位身價突破 8,000 億美元的富豪；公司方面為強化控制權，馬斯克亦提出在 IPO 中採用雙重股權結構的想法。而過去其電動車公司特斯拉一直是馬斯克流動財富與名聲的主要來源，此次併購案後，當前市值約 1.58 兆美元的特斯拉僅些微領先 SpaceX 私有市場估值的約 26%，兩家公司間的隱形業務較量慢慢浮出檯面，且隨著 AI 市場的快速增長，SpaceX 的 IPO 預計將引發更大的市場關注，並可能在 2028 年之前實現商業化，屆時市場將主要關注三大焦點，分別為太空 AI 算力是否具備成本優勢、公司治理能否有效降低利益衝突風險，以及跨界整合能否轉化為可持續的產業競爭力，同時，也在技術（輻射環境、散熱、在軌維護）、經濟可行性，以及巨額資本支出等面向都充滿不確定性，對 SpaceX 及其投資人而言既是高機會、也是高風險。

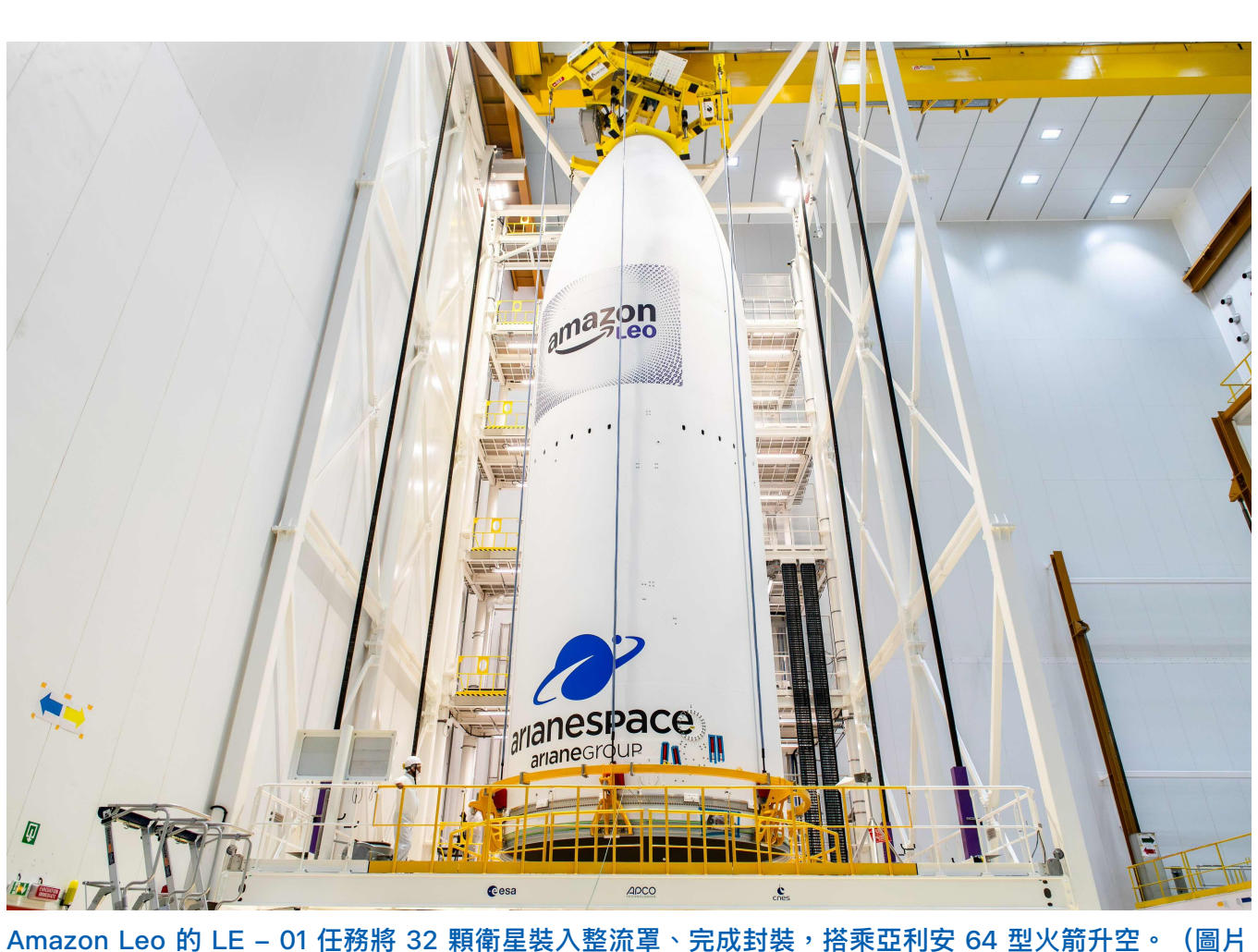
而為呼應 AI 應用之構想，SpaceX 已向美國聯邦通訊委員會（FCC）遞交申請，欲建立由最多 100 萬顆衛星組成的新型非同步軌道（Non – geostationary orbit, NGSO）系統，藉此利用太陽能為 AI 的「軌道資料中心」（Orbital Data Center）提供電力，目標在軌道上處理高強度的 AI 運算工作負載，打造宛如巨型超級電腦的太空運算網路，並進一步聲稱這套系統一年可產生約 100 GW 之電力。此系統衛星能直接利用近乎持續不間斷的太陽能，因此運營與維護成本極低，不僅能實現成本和能源利用效率的突破性提升，還能大幅降低地面資料中心帶來的環境影響。FCC 一方面對外宣布受理，一方面也針對此案徵求公眾意見。值得注意的是，2026 年 1 月初，FCC 才剛批准其部署 7,500 顆第二代（Gen 2）星鏈衛星，使其二代星鏈獲批總數達到 1.5 萬顆，因此 FCC 先前也要求 SpaceX 須在 2028 年前完成二代星鏈 50%的部署，並對軌道碎片與太空安全問題釋出高度關切。此外，近期也傳出特斯拉與 SpaceX 所屬團隊低調走訪多家中國太陽能企業，考察範圍涵蓋設備、矽晶圓、電池與模組等環節，其中又以異質結構（HJT）與鈣鈦礦高效率電池等新一代技術路線最受矚目。此舉已然激起美國本土關注，讓 SpaceX 的中資疑慮與供應鏈佈局再度受到廣泛討論。

註：以上為 SpaceX 近期新聞之彙整，相關新聞來源如下：

完整新聞資訊請見：

https://finance.technews.tw/2026/02/01/starship/
https://technews.tw/2026/02/02/what-is-different-between-solar-on-space-and-earth/
https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?cnlid=1&id=0000745654_B9T7JUEF4OPBK35ETP1NY
https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?cnlid=1&id=0000745516_8M1635VO059UY07WKDGRJ
https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?cnlid=1&id=0000745701_A1X68ZKL1K89EU0OH5CVZ
https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?cnlid=1&id=0000745644_8LL77OTJ3VGHP55JJS6RB
https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?cnlid=1&id=0000745851_FNI7X9ET6IABFY0D28ENN
https://finance.technews.tw/2026/02/05/surpasses-800-billion/
https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?cnlid=1&id=0000745835_PB47MGAH4RKR1N4NKOS8Y
https://technews.tw/2026/02/05/space-bureau-accepts-for-filing-spacexs-application-for-orbital-data-centers/
https://finance.technews.tw/2026/02/06/pentagon-asked-to-probe-spacex-for-potential-chinese-ownership/
https://technews.tw/2026/02/09/musk-predicts-more-ai-capacity-will-be-in-orbit-than-on-earth-in-5-years/
https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?cnlid=1&id=0000746123_YGT0JP7U3Y7MYJ2R60OUP
https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?cnlid=1&id=0000746224_0IA1JOHO3L06PJ3CY7P8I
https://technews.tw/2026/02/12/starlink-speeds-past-terrestrial-networks/
https://www.spacex.com/launches/crew12
https://finance.technews.tw/2026/02/14/spacex-said-to-weigh-dual-class-ipo/
https://www.satellitetoday.com/finance/2026/02/18/the-opportunities-and-risks-of-spacexs-xai-deal-and-data-center-in-space-ambitions/
https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?CnlId=1&id=0000747086_3NFL69US9CBECE58M265C

Amazon Leo



Amazon Leo 的 LE – 01 任務將 32 顆衛星裝入整流罩、完成封裝，搭乘亞利安 64 型火箭升空。（圖片來源：Amazon Leo）

2 月 12 日，Amazon Leo 的 32 顆衛星首度搭乘歐洲發射服務公司 Arianespace 的亞利安 64 型火箭，於法屬圭亞那發射場發射升空，完成 2026 年首趟重型任務 LE – 01，使整體星座規模突破 200 顆。此次發射為雙方 18 次合約中的首趟，也是 Amazon Leo 首次由歐洲運載火箭執行的任務，後續將支援 80 多次重型運載火箭任務，以加速全球星座部署，這批衛星的運載任務亦展示 Arianespace 重型運載火箭能力，鞏固雙方在大規模衛星星座部署上的合作地位。然而，由於全球火箭發射能量不足、新型運載火箭研發延宕以及發射場容量受限，Amazon Leo 近期向 FCC 反應其衛星網路部署計畫受大幅度影響，故提出申請，要求將其中期部署期限由原定的 2026 年 7 月延至 2028 年 7 月，並闡明若 FCC 拒絕延期可能導致計畫中斷，也將不利於 FCC 推動頻譜有效利用與快速部署的政策目標。另一方面，Amazon Leo 卻也獲 FCC 批准增設 4,500 顆低軌衛星之申請，使其總星座規模達約 7,700 顆，顯現其與星鏈直接競爭的決心，並規劃投入額外 10 億美元以加速部署進度。

在商用與通訊方面，Amazon Leo 將與行動網路設備與服務商 Vanu 合作，透過低軌衛星回程連線在南部非洲偏鄉提供網路服務，當地約四成居民居住於鄉村地區，其中多數區域缺乏網路覆蓋；作為 Amazon Leo 的先行用戶，其網路服務有助於在傳統光纖或地面基礎建設難以到達或成本過高的地區架設基地台，快速提供高品質、低延遲網路，此類部署預計每年可為區域帶來最高 169 億美元經濟效益，並為電信業者節省至少 103 億美元地面建設成本，同時促進物聯網應用、物流效率及防災預警，並可橫跨歐非市場創造可觀的投資與技術帶動效益。

註：以上為 Amazon Leo 近期新聞之彙整，相關新聞來源如下：

完整新聞資訊請見：

https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?cnlid=1&id=0000745568_R876GRPM504UR39IXVXVH
https://www.aboutamazon.com/news/amazon-leo/amazon-leo-arianespace-first-launch-canopee-ariane-6
https://technews.tw/2026/02/11/fcc-approves-amazons-4500-leo-satellite-plan/
https://www.aboutamazon.com/news/amazon-leo/amazon-leo-arianespace-first-mission-satellites
https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?CnlID=1&id=0000746792_HA88MJK88DALS83DL4ER5&wpidx=5
https://www.aboutamazon.com/news/amazon-leo/amazon-leo-vanu-satellite-internet-connectivity-africa
https://press.ariane.group/arianespace-successfully-launches-32-amazon-leo-satellites-with-the-first-ariane-64/?lang=eng

產業資訊報馬仔
Industry Information

- Viasat 為政府無人機作業推出專用衛星服務
- Inmarsat Maritime 將為 Auerbach 新建大型重吊船隊提供 NexusWave 連網服務
- 東芝布局低軌量子通訊　QKD 系統 2027 年挑戰太空測試
- France Télévisions 透過 Eutelsat 以 4K 超高畫質轉播冬季奧運會
- 民間太空競賽起跑　2025 全球太空投資創新高
- JDI 轉向軍用通訊領域　攜手 Kymeta 量產次世代衛星通訊天線基板
- CMA CGM 集團攜手 Marlink 與 Eutelsat　為全球船隊部署 OneWeb 衛星連線
- 聯發科與空中巴士四方聯盟　簽署 5G / 6G 衛星研發 MOU
- TASA 啟動台灣首座太空新創基地　助台廠直攻 NASA 供應鏈
- 福衛八號為台太空產業鋪路　16 項國產元件通過在軌驗證
- Astralintu 採用 Viasat 地面天線　建構全球赤道地面站服務網路
- 工業物聯網迎接直連衛星時代　九成企業計劃 18 個月內導入 D2D 裝置
- Eutelsat 獲近 10 億歐元出口信貸融資用於 OneWeb 低軌衛星星系新一輪採購
- Eutelsat 攜手 unconnected.org 在坦尚尼亞推衛星社區 Wi-Fi
- Eutelsat 與 Intellian 推出首款支援 OneWeb LEO 網路的軍規背負式終端
- Voyager CEO 示警太空 AIDC 輻射散熱瓶頸　Elon Musk 兩年落地目標恐過於激進
- 美國重新奪回太空霸權　阿提米絲計畫開啟月球競賽新局
- 台版「太空加速器」啟動　對標NASA、ESA助台廠卡位高毛利太空市場
- 衛星通訊成新戰場：日本啟動抗干擾技術研發　目標 2033 年商用化
- 美參議院商務委員會通過法案　加速衛星部署提供寬頻網路服務
- Rocket Lab 將為美國國防創新單位發射最新高超音速測試任務「Cassowary Vex」
- 福衛八號齊柏林衛星任務成果超預期　科學酬載首戰成功
- 運載力翻倍　亞利安六號火箭首度採用四枚助推火箭成功發射
- Eutelsat 與 Viewsat 續簽容量協議　支持中東與北非（MENA）地區廣播市場發展
- EDGX 執行長詳談新創如何推動「AI 智慧化衛星機載運算」
- Thales Alenia Space 將為歐盟衛星導航服務打造中央平台
- 阿提米絲 2 號任務再推遲　SLS 火箭準備返廠維修上級故障
- Eutelsat 與新加坡 Can Marine 合作提供海事連線服務
- AST SpaceMobile 在 Europa 計畫下拿下首個太空發展署合約
- 太空資料中心願景降溫　Sam Altman 直言：軌道運算仍受成本與製程限制
- Iridium 推出整合衛星、蜂窩與 GNSS 的微型物聯網模組
- Viasat 與 Cubic³ 將展示用於智慧車輛的先進衛星語音通話技術
- NexusWave 以多重鏈路聚合式網路連線技術為新環保船隊提供動力
- 英國太空戰略轉向「在軌服務」　台灣重金深耕衛星製造卡位發射空窗期
- Rocket Lab 三個月內為美國國防創新單位發射第二次高超音速測試任務

台灣低軌衛星產業聯誼會聯絡人：孫亞婷　Email：sun11201120@itri.org.tw
台灣太空產業發展協會聯絡人：劉俞均　Email：jeanliu@tasa.org.tw

Website：https://tleosia.org | http://www.tsida.tw