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

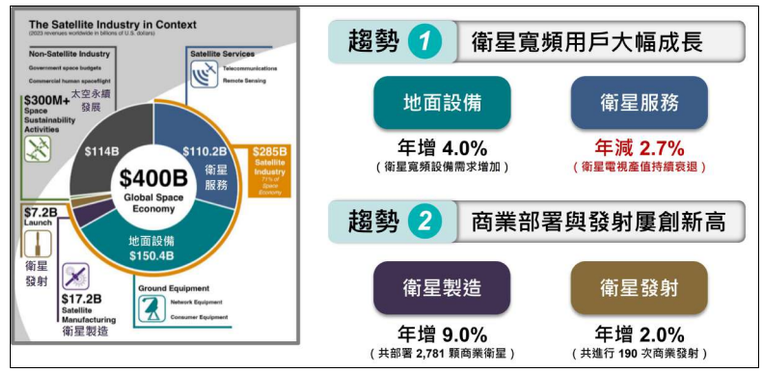
產業脈動
Industry Pulse

專家專欄

台灣太空產業的現況與發展機會

工研院產服中心 跨域資源組
黃彥凱 工程師

根據美國衛星產業協會（Satellite Industry Association, SIA）2023 年度報告，全球太空產值首度突破 4,000 億美元，市場規模的快速擴張主要受到「衛星寬頻用戶大幅成長」及「商業衛星部署與發射屢創新高」兩項關鍵驅動因素影響。進入 2024 年，此兩項市場成長動能依舊強勁，以 SpaceX 的星鏈（Starlink）服務為例，至 2024 年 12 月，全球服務訂閱數較前一年翻倍，並突破 460 萬用戶；另一方面，在 2024 年全球衛星部署數量，全年亦達到近 3,000 顆的數量（含非商業衛星），顯示整體衛星產業維持高度活躍與擴張態勢。



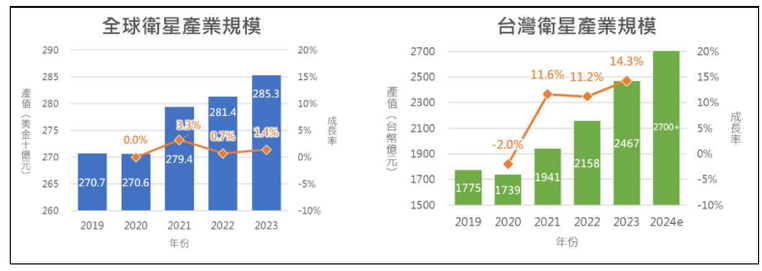
資料來源：SIA

圖1. 2023 年全球太空經濟規模及關鍵趨勢（單位：美元）

隨著 Amazon Kuiper 低軌通訊衛星星系計畫進入大規模部署階段，全球太空市場將注入新的成長動能。在這樣一個具備高度發展潛力的市場中，台灣要如何善用既有產業優勢，發展具國際競爭力的太空商業模式，成為當前的重要課題。為此，產業界、政府部門、學術機構與研發單位需通力合作，建立跨域創新與國際接軌的體系。本文整理台灣太空產業發展至今的市場規模概況，並闡述台灣產業界的優勢與潛在機會，期待未來台灣在全球太空產業的市場占有率能不斷提升，逐步成為全球次世代通訊供應鏈中不可或缺的戰略要角。

台灣太空衛星產業現況

根據最新的產值研析資料，台灣太空產業在 2024 年的整體產值預估超過 2,700 億新台幣，並維持超過 10% 的年成長率。值得注意的是，目前台灣太空產業主要由衛星地面設備與應用服務等次產業構成，相較之下，外太空探索、載人太空飛行等非衛星產業尚處於技術研發階段，尚未進入商業化運作。因此，本文將聚焦於台灣衛星產業發展狀況與發展潛力，並評估其在全球供應鏈中的定位與機會。



資料來源：資料來源：SIA、工研院產服中心

圖2. 全球與台灣歷年衛星產業規模（直條圖）及年成長率（折線圖）
註：2024 年台灣衛星產值預估超過 2,700 億，惟確切數值仍待統計，故不列出其最新一年成長率。

在 2024 年，台灣的衛星產值估計同樣超過了 2,700 億新台幣，其中「地面設備」約占 90%、「衛星服務」約占 3%、「衛星製造」約占 6%，剩下不足 1%則為「衛星發射」的部分。在產值結構中，地面設備的主導地位顯示台灣企業主要聚焦於地面端產品的設計與製造。此外就年成長率而言，台灣的衛星產業可望連續四年維持 10%以上的成長，高於全球市場 1～3%的成長速度。受惠於此強勁增長，台灣在全球衛星產業中的市占率從 2019 年的 2.1%逐步成長至 2023 年的 2.8%。進一步觀察地面設備的產品構成，可大致分為以下幾類產品：

● GNSS 導航硬體：包括GNSS（全球衛星導航系統，如 GPS）的應用晶片、模組及終端設備，主要應用於導航、定位和追蹤等功能。此領域因全球市場的長期需求而貢獻可觀產值，代表業者有聯發科技及 GARMIN（台灣國際航電）。

● 衛星通訊元件及設備：涵蓋衛星通訊地面設備的組成元件、模組到系統設備，如基板、電源供應器、路由器等，代表業者有啓碁科技、台光電子、燿華電子等。衛星物聯網相關設備也同屬此類，代表業者有仁寶電腦。

● 衛星廣播電視產品：主要由衛星電視天線及數位視訊轉換盒（Set – Top Box, STB）組成，代表業者有和碩聯合科技、百一電子、中衛科技等。

值得注意的是，近年來台灣廠商致力於發展模組化及系統化的低軌衛星產品，例如相位陣列天線、衛星用戶終端（User Terminal）等，目標市場鎖定車輛、海事、無人機、航空等移動場域。目前，國內多家網通潛力廠商已具備成熟的地面設備系統整合能力，正積極與 國際低軌衛星營運商（如 Eutelsat OneWeb、Telesat 等）洽談合作，力圖切入全球衛星寬頻供應鏈。

除了地面設備的發展，台灣廠商在太空段的產品也逐漸嶄露頭角，成功取得不少關鍵零組件的訂單，如昇達科技提供高頻通訊模組，華通電腦供應高階 HDI 板等，主要客戶為星鏈、Amazon Kuiper 等大型低軌衛星營運商。由於這些國際業者預期將持續或即將開始大量部署低軌通訊衛星，對太空段關鍵零組件的需求將持續增長。

要切入太空段的利基型產品市場，元件需要能承受太空環境的極端溫差和強烈輻射，因此，是否具備飛行履歷（Flight Heritage）是國際衛星商評估太空段供應鏈夥伴的重要指標。在取得飛行履歷的途徑中，立方衛星（CubeSat）因其研發周期短、成本相對可控而受到重視。近年來，台灣產官學界已發射近 20 顆立方衛星，其中在業界部分，如鴻海科技集團、鐳洋科技、芳興科技、智探太空、創未來科技，皆是業界的先行者。隨著更多台灣企業完成產品在軌驗證，加上國家太空中心發展「山雀（PARUS）」標準立方衛星本體平台，太空段產品的研發成本可望逐步降低，預期將有更多國內廠商投入如衛星物聯網酬載、遙測酬載等產品的開發，進一步拓展太空商機。

整體而言，台灣的衛星產業在地面設備方面已建立穩固的基礎，並積極向太空段的關鍵零組件和利基型產品發展，透過與國際大廠的合作以及自主研發立方衛星等方式累積太空飛行履歷，台灣展現出強勁的太空產業成長潛力。國家太空中心及工研院等機構則在政策支持、技術研發、資源整合與國際鏈結等方面持續扮演關鍵推手，協助台灣在全球太空產業價值鏈中站穩一席之地。

資料來源：國家太空中心（TASA）、SpaceX

圖3. （左）山雀 T1 標準立方衛星本體平台之模擬圖；
（右）山雀 T1 立方衛星於 2025 年 1 月 15 日凌晨隨 SpaceX Transporter – 12 航班從美西范登堡基地升空

台灣的強項、挑戰與機會

台灣在電子製造與資通訊領域的技術能力十分堅實，廣受世界各大衛星營運商所認可，目前已有約 50 家台廠，以國產零組件、元件、次系統等產品，成功切入全球四大低軌衛星商之供應鏈（星鏈、Eutelsat OneWeb、Amazon Kuiper及TELESAT）。相較周邊鄰國，台灣廠商有善於因應客戶需求，快速試製具有成本競爭力之客製化產品方案的優勢。未來，台廠有望將此優勢進一步拓展至低軌衛星用戶終端，針對車載、海事、航空等情境，推出具國際競爭力的特製產品，進軍全球市場。

與此同時，台灣在 IC 設計及半導體的全球領先優勢，可進一步轉化為太空關鍵競爭力。低軌衛星通訊仰賴高效能、低功耗的通訊晶片，台灣的通訊 IC 設計研發能力，有助於國內外業者開發下一代的衛星通訊產品，並可能同時支援 5G NTN（非地面網路）及 6G 等網路；而若以國內設計的基頻、射頻晶片取代歐美之定規太空晶片，也有助於發展更輕薄、節能的國產衛星通訊設備，切入更多利基型市場。另一方面，AI浪潮的興起也帶動了衛星在軌邊緣運算（Edge Computing）的需求，台灣在高效能運算領域的技術領先，為發展可耐受極端環境的太空規格高速運算晶片提供了機會。

然而，台灣的太空產業也同時面臨著挑戰，由於現今國際大型低軌衛星營運商多使用封閉的專屬通訊協定，台灣廠商需要與這些營運商建立緊密合作關係並獲得許可，才能實際連通其低軌衛星網路。目前政府、法人單位、公協會正努力深化與國際衛星營運商的合作關係，期能讓台廠成為國際間的策略研發夥伴，共同開拓陸海空衛星通訊的藍海市場。去年十月，工研院與四大低軌衛星營運商之一的 TELESAT 簽署了合作意向書（MoU），旨在促進台灣資通訊及半導體產業與 TELESAT 的深度合作，推動台灣低軌衛星產業從 OEM 向 ODM 升級轉型，強化台灣在全球衛星產業價值鏈中的地位。

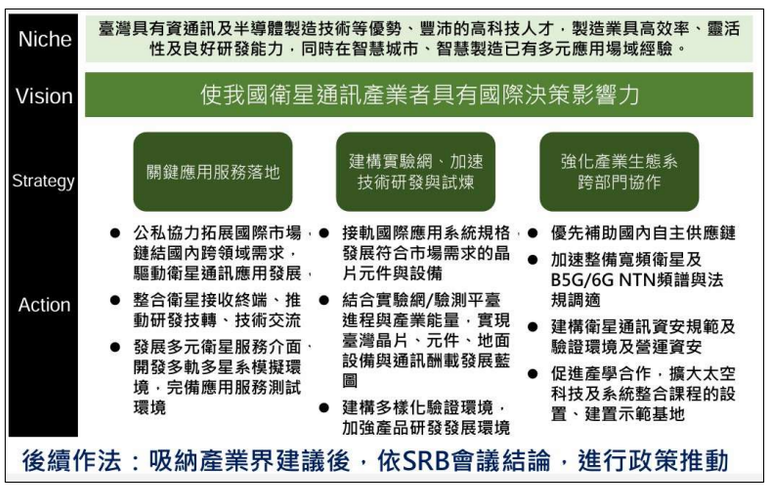
資料來源：台灣低軌衛星產業聯誼會（TLEOSIA）

圖4. 工研院與 TELESAT 簽署合作意向書，為台廠擴大衛星產業商機

最後，由於衛星通訊技術與國安息息相關，衛星產業的發展深受地緣政治的影響，對於台灣來說，同時具有正反兩面的效應。由於美中貿易戰的關係，美國及其盟國在選擇衛星供應商時傾向排除中國企業，去紅供應鏈的轉單效應，為台灣廠商創造了市場機遇；然而台灣本身的地緣政治風險亦在衛星營運商的考量之內，因此也不能排除訂單因而轉往東南亞等地區的可能。為強化競爭韌性，台灣廠商除應持續提升產品品質與系統整合能力，鞏固市場定位外，亦可在政策支持下，推動海外投資與設廠，將台灣的先進製造能力與通訊技術輸出至海外市場，擴大產業影響力並爭取更多國際商機。

結語與展望

綜觀而言，在產官學研的協同努力下，台灣太空產業展現蓬勃發展的態勢，且在全球市場的占比不斷攀升。去年十月行政院召開了「衛星通訊產業策略會議」，匯聚各界專家針對未來產業發展策略進行深度研討並形成共識，確立了三大策略主軸：「關鍵應用服務落地」、「建構實驗網、加速技術研發與試煉」，以及「強化產業生態系跨部門協作」，這些策略重點聚焦於發展陸海空應用服務生態系、建構多階段驗證環境、突破關鍵技術瓶頸，並調適頻譜資源與法規，期能透過跨部會政策資源的有效整合，加速我國衛星通訊產業的發展，進而提升台灣業者在全球太空產業鏈的影響力。



資料來源：國科會科技辦公室

圖5. 衛星通訊產業策略（SRB）會議之會議結論

當前，台灣衛星市場仍以「地面設備」為主要構成，而「衛星製造」的產值受惠於低軌衛星營運商訂單的增加，近一年有快速成長的趨勢，特別是次世代通訊產業已被列為國家五大信賴產業之一，而衛星通訊在其中更具備重要的戰略地位，期待未來在跨部會政策的主導下，在無人機、航運、遠洋漁業等潛力產業開展衛星應用服務市場，提升「衛星服務」部分的產值，促使台灣的太空產業從技術突破驅動產品研發，再由產品研發延伸至應用服務的全面落地，最終構建成一個完善的產業生態系。

回顧全球衛星導航服務（如 GPS）在三十多年前剛部署時，人們無法想像GPS能如此廣泛且深入地滲透至日常生活中；時至今日，隨著設備直連衛星（Direct – to – Device, D2D）技術的快速發展，在可預見的未來中，消費性電子產品及物聯網設備將普遍配備衛星網路功能，衛星通訊有望成為下一世代的主流通訊服務。面對如此龐大的市場潛力，若能充分發揮台灣既有的產業優勢、結合產官學研各界的積極投入與資源整合，相信台灣能在衛星領域鞏固並擴大自身競爭優勢，掌握全球星商機。

參考資料：

1. 工研院產服中心(2024)。「台灣太空產業調查計畫」期末成果報告
2. 行政院智慧國家推動小組(2024)。衛星通訊產業策略(SRB)會議記錄
3. 台灣低軌衛星產業聯誼會(2024)。「臺灣鏈結加拿大企業　深化衛星產業跨國合作」報導
4. 國家太空中心(2025)。「TASA自製立方衛星山雀T1乘SpaceX火箭發射」公告
5. Satellite Industry Association (2024), 2024 State of the Satellite Industry Report
6. Starlink (2025), Starlink Stories

活動報導

桃園躍升燈塔工廠城市 — 智慧製造與衛星新視界論壇 啟動台灣製造業與衛星產業新視野

台灣低軌衛星產業聯誼會
整理報導

桃園市經濟發展局、桃園市工業會，以及工研院於 3 月 28 日在桃園會展中心首次攜手舉辦「桃園躍升燈塔工廠城市 — 智慧製造與衛星新視界論壇」，匯集製造業、AI、低軌衛星及跨域協作領域的國際級專家學者、業界領袖與政府代表，探討如何運用前瞻技術推動產業升級與數位轉型，並加速跨領域合作，提升全球競爭力，現場並邀請榮獲燈塔工廠的標竿企業分享成功經驗。

資料來源：台灣低軌衛星產業聯誼會（TLEOSIA）

圖6. 桃園躍升燈塔工廠城市 — 智慧製造與衛星新視界論壇代表合影

經發局表示，燈塔工廠是由世界經濟論壇和麥肯錫公司共同推動，評選出運用人工智慧、工業物聯網、大數據等技術提升效能與獲利的指標型工廠，目前全球累積已有 189 座燈塔工廠，其中台灣有 5 家企業獲選，包括台灣美光科技股份有限公司、群創光電股份有限公司、友達光電股份有限公司、鴻佰科技股份有限公司及聯華電子股份有限公司，桃園就佔兩家。桃園是台灣製造業重心，正朝向成為全球智慧製造重鎮，並致力打造成為「燈塔工廠」示範城市，透過創新技術與數位轉型，提升台灣在國際市場的競爭力。

本次論壇上午場為企業主專場，探討「AI 助攻製造升級，企業邁向燈塔工廠關鍵之路」，邀請馬里蘭大學工業人工智慧中心主任李傑教授分享「燈塔工廠的核心技術與實踐」，強調燈塔工廠代表先進製造技術，並指出 AI 與自動化技術的結合將成為製造業升級的關鍵，推動製造業邁向燈塔工廠。現場邀請近年榮獲燈塔工廠的標竿企業分享成功經驗，包括聯電副總經理吳宗賢介紹聯電智慧製造成就及燈塔工廠運營模式；日月光副總經理李政傑講解日月光如何運用先進製造技術提升生產效率；群創協理廖健宏展示群創如何利用智能製造推動製造業轉型。

論壇下午場為產業菁英場，探討「低軌衛星產業鏈與跨域協作」。除邀請李傑教授分享「從燈塔工廠到跨域創新」，探討低軌衛星技術與智慧製造融合的創新潛力；鐳洋科技技術長周瑞宏介紹低軌衛星供應鏈的全球協作模式，強調低軌衛星將改變通訊基礎設施；耀登科技行銷總監段淳中說明 AIoT 與低軌衛星結合及市場潛力之外，論壇中也規劃了專題討論，Panel 討論由微軟總經理歐嘉豪主持，與會者包括耀登科技行銷總監段淳中、鐳洋科技技術長周瑞宏及敏鈞精密總經理洪一鈞，共同探討「數位轉型與跨域合作」、「製造業價值鏈整合與升級」及「產業鏈協作與永續發展」等議題。專家一致認為，跨域合作將是未來產業升級的關鍵，並預測低軌衛星技術將在全球產業中扮演重要角色。

本次論壇強調智慧製造與低軌衛星產業的前瞻性，並展示桃園作為全球創新中心的發展潛力，透過政府、企業與學界的跨域合作與交流，一同成為數位轉型與產業升級的重要樞紐，推動台灣製造業與衛星產業的國際競爭力。

SpaceX

經歷了意外長達 9 個月的滯留，兩名 NASA 太空人搭乘 SpaceX 的飛龍號太空船成功降落佛州外海，返回地球。（圖片來源：SpaceX）

結束了近兩個月的等待，SpaceX 的星艦終於取得 3 月 3 日傍晚的發射窗口，進行第八次星艦綜合飛行測試，試射任務預計將持續約 1 小時，包括將再度使用發射塔的大型機器手臂「筷子」（chopsticks）回收助推器。然而在升空前倒數 40 秒之際，發射被叫停，其原因並未特別對外說明。三日後，SpaceX 重新進行星艦的第八次試飛，推進器在分離後雖然成功被筷子捕捉（助推器回收操作成功），但星艦本體在與推進器分離後不久便開始逐一失去引擎，並於 9 分鐘時觸發飛行終止系統，進行了快速非計畫性解體，並設立碎片應變區，進一步與空中交管部門協調，以避免客機航班遭受影響。儘管試射未全程成功，不過 SpaceX 對未來仍保持高度信心，更對外宣布星艦將在 2026 年底搭載特斯拉自主研發的人形機器人（Optimus）前往火星，Optimus 是特斯拉於 2023 年發表的創新產品，預期未來將在火星任務中扮演關鍵角色，包括建造基地、設備維護維修，以及協助人類其他日常任務等。SpaceX 表示，首波人類登陸火星最快預估在 2029 年展開，但保守預測 2031 年比較有可能實現。

另一方面，搭乘波音星際飛機（Starliner）前往國際太空站（ISS）卻滯留 9 個月的兩名太空人 Butch Wilmore 和 Suni Williams 於 3 月 18 日乘坐 SpaceX 的飛龍號太空船（Crew Dragon）返回地球，平安降落在佛羅里達州外海；本次任務，兩位太空人共待了 286 天，已超過平均 6 個月的國際太空站任務時長。而同樣搭乘飛龍號的前進 2 號（Fram2）任務，則是於月底進行的一系列實驗，包含拍攝首張太空 X 光、在微重力下培植真菌等實驗，並執行人類首次載人飛越南北兩極的軌道飛行，期盼這些研究能對未來長期深空任務，如火星探測，將提供重要數據與技術驗證。在目前太空任務已高度倚賴 SpaceX 的情況下，NASA 近日對外證實，原定六月將執行的 NG – 22 天鵝座（Cygnus）貨運任務因太空船在運往佛羅里達州發射場途中嚴重受損而被迫取消；天鵝座由諾斯洛普·格魯曼公司（Northrop Grumman）製造，是目前僅有的兩種能為國際太空站提供補給的太空船之一，由於天鵝座停擺至少半年，加上 Sierra Nevada Corporation 開發的逐夢者（Dream Chaser）太空飛機延遲，以及波音的星際飛機狀況不明，NASA 目前在將太空人送上國際太空站及維持關鍵補給方面，可說是完全依賴 SpaceX 的獵鷹九號火箭與飛龍號太空船，且所有飛往太空站的非俄羅斯飛行器，都將由 SpaceX 獨家提供。

在全球擴展方面，星鏈近期於多個市場推動直連通訊與商業合作。日本電信商 KDDI 表示，手機與星鏈之間的直連通訊將於 2025 年春季在日本開始提供服務，初期目標將供應 200 萬支以上的手機，此通訊服務可能與 Google 的生成式 AI「Gemini」合作，初期將從文字訊息收發開始，並於日後支援語音通話及影片瀏覽；除了安卓手機之外，也將考慮支援 iPhone。在歐洲，烏克蘭最大的電信運營商 Kyivstar 則是在世界行動通訊大會（MWC）上宣布與星鏈簽署合作協議，將在烏克蘭推出「直連終端」（D2D）的衛星服務，初期階段預計於 2025 年第四季開始，提供簡訊服務，並進一步整合至現有 4G LTE 網路設備相容，後續階段將引入語音和數據服務，並於 2026 年推出物聯網（IoT）連接服務，於第四季正式商用，以支援其4G LTE網路。而曾經遭遇瓶頸的印度市場，也在近期迎來喜訊：印度第二大電信商巴帝電信（Bharti Airtel）宣布與星鏈合作之後，印度最大電信商信實工業（Reliance Industries）旗下的 Jio 也宣布了與星鏈的合作方案，電信雙雄化敵為友，將善用彼此的優勢，提升整體通訊品質；不過，這些合作案還是需要等待印度監管機構正式批准星鏈之後，才能夠展開。在批准這條路上跑得比較快的則是越南科技部（Ministry of Science and Technology），已於近期向中央政府提案建請批准 SpaceX 在越南提供星鏈服務，越南科技部一名官員透露，該國國會已通過決議案，允許星鏈以外商獨資公司模式投資越南，並全資擁有在越南設立的法人實體，據越南政府新聞入口報導，SpaceX 預計投資越南的金額高達 15 億美元。最後，回到美國本土市場，美國聯邦航空管理局（F

AA）已正式核准美國聯合航空公司配備星鏈的飛機型號 Embraer 175 通過包含設計、安裝、測試等認證核准，首班商業航班計劃於今年 5 月投入商業運營，聯合航空預計每月為約 40 架飛機安裝星鏈系統，目標是在 2025 年底前，為其擁有超過 300 架飛機的雙艙等區域機隊全面配備該系統。

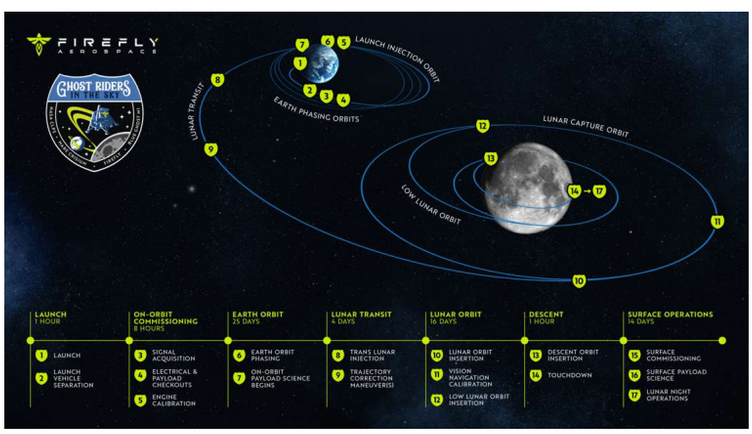
儘管星鏈業務在上述國家看起來穩健推進，但頗有爭議的 SpaceX 執行長馬斯克仍時常因其政治傾向，在部分國家仍遭遇信任挑戰，加上美國總統川普的一系列政治決策，讓部份國家對美國背景的星鏈多加防範。根據英國金融時報（FT）報導，川普日前宣布暫停與烏克蘭共享情報，此舉使歐洲國家對過度依賴美國系統產生疑慮。為強化通訊自主性，歐盟已開始評估建設一個全新軍事情報衛星網路系統，以加強區域軍事情報能力，減少對美國的依賴，目前歐洲正積極推動的旗艦衛星計畫 Iris²，目標在 2030 年前建立一套安全的政府衛星通訊平台，以強化戰略自主性。無獨有偶，義大利航空與國防集團 Leonardo 宣布將在 2027 至 2028 年間發射 18 顆軍用衛星及 20 顆民用衛星，希望為各國政府提供星鏈以外的替代方案；義大利國防部已核准預算 9 億歐元中的 5.8 億歐元，屆時將由 Leonardo 負責星座資料權與政策管理。從馬斯克的私人企業如何悄悄吸引中國匿名投資者，到歐洲領導者對其衛星通訊合作案的正反評價，再到他與美國前總統川普政府之間的政策及人事衝突，都使其在國際舞台上顯得更加複雜，其遍佈全球的私人企業也比一般企業需面對更多衍生問題，在這些疑慮尚未被解決之前，可預期星鏈在涉國安與戰略性通訊服務上，仍將有部分市場遭遇阻力。

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://technews.tw/2025/03/04/spacex-starship-8th-test-flight/
https://www.mobileeurope.co.uk/mwc-kyivstar-expands-ukraines-network-resilience-with-starlink-d2d/
https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?cnlid=1&id=0000716025_2W8L71AI3B6ND74GDO4KS
https://udn.com/news/story/6811/8591881
https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?utm_source=DailyNews&utm_medium=Email&utm_campaign=DT_UTM&id=716628&ct=a
https://technews.tw/2025/03/16/optimus/
https://technews.tw/2025/03/17/elon-musk-world-business-crisis/
https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?cnlid=1&id=0000716652_HC25DPXQ69I9OX1D966GP
https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?cnlid=1&id=0000716951_NMVL1B384R7LCX2BLO2RW
https://technews.tw/2025/03/19/spacex-nasa-freedom/
https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?CnlID=1&cat=100&id=0000717009_EJ61IHKNLTLGN1LKY2BG9
https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?CnlID=9&id=717457
https://technews.tw/2025/03/27/technews-ai-20250327-43747/
https://technews.tw/2025/03/31/spacex-to-launch-private-astronauts-on-first-crewed-polar-orbit/
https://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?CnlID=1&id=718061
https://www.satellitetoday.com/mobility/2025/03/31/united-airlines-receives-faa-certification-for-starlink-equipped-aircraft/

Firefly Aerospace



Firefly Aerospace 的 Blue Ghost 1 登月任務，目前已成功著陸月球表面。（圖片來源：Firefly Aerospace）

Firefly Aerospace 於 2025 年第一季在美國商業太空計畫中嶄露頭角，成為能見度最高的新興業者之一。Firefly Aerospace 所研發的藍色幽靈（Blue Ghost）登月器搭乘 SpaceX 的獵鷹九號火箭發射升空，並於 2025 年 3 月 2 日成功在月球的危機海（Mare Crisium）著陸，成為繼 Intuitive Machines 的奧德修斯號（Odysseus）後再度實現月球軟著陸的民營商業公司。「藍色幽靈」攜帶了 10 項 NASA 的指定酬載，包括月球土壤分析儀、耐輻射電腦等，預計運行一整個

月球日（等於地球 14 天），並在 3 月 14 日觀測拍攝了日全食的鑽石環效應高解析度影像，是商業公司首次在月球表面捕捉到此現象。Firefly Aerospace 的執行長 Jason Kim 表示，藍色幽靈登月器將永久駐留在月球表面，並強調其團隊已證明公司有能力提供可靠且經濟實惠的月球登陸服務，預計未來將每年執行月球任務，為長遠的月球任務鋪平道路，進而開啟探索太陽系的機會。

於本次任務中沾光的則是近年同樣以太空任務聞名的 Rocket Lab，其 MAX Flight 和 MAX Ground Data 軌道軟體套件成功支援了此次任務，為藍色幽靈提供指令傳送、遙測、自主序列控制、姿態確定、導航、控制、故障保護等功能，涵蓋任務全階段，並且包括下降和著陸；Rocket Lab 還提供了三個高效能太陽能電池組，分別安裝在登陸器的側面和頂部甲板上，為任務提供 400W 的電力，運行了 1,470 個小時。此外，藍色幽靈也成功部署了 Blue Origin 旗下 Honeybee Robotics 開發的 Lunar PlanetVac 儀器，驗證月球表面樣本收集技術；後續 Firefly Aerospace 也宣布選擇 Honeybee Robotics 提供的月球探測車，作為其 2028 年的 Gruithuisen Domes 探勘任務使用，而該次任務將搭載 NASA 的 Lunar – VISE 儀器，並同樣由藍色幽靈登月器部署，進行為期 14 天的探測車月表任務，深入研究月球的地質與組成。

另一方面，Firefly Aerospace 的火箭發射任務則不如登月來得順利，雖然在三月初剛宣布獲得 NASA 的 Investigation of Convective Updrafts（INCUS）Alpha 火箭發射合約，隨即於 3 月 15 日發射 Alpha FLTA006 火箭即宣布因天氣問題暫緩，下一個發射窗口則尚未更新。原計於 3 月 15 日發射 Alpha FLTA006 火箭搭載了洛克希德·馬丁的 LM 400 技術驗證衛星，任務名為「Message in a Booster」，將從范登堡太空軍基地發射；這是 Firefly Aerospace 為洛克希德·馬丁執行的第二次任務，也是雙方簽署的多次發射協議中的首次發射，該協議預計在未來五年內執行多達 25 次任務。而近期宣布與 NASA 簽訂的合約在是從維吉尼亞州沃洛普斯發射的 INCUS 任務，發射窗口最早定於 2026 年，是 NASA 地球系統科學探索者計畫的一部分，旨在透過三顆衛星研究熱帶風暴和雷暴的形成、演變和消散過程，以提升氣候變遷模型的準確性。原本將在洛克希德·馬丁任務中，先行驗證 Alpha 火箭具備將超過 1,000 公斤的載荷送入低地球軌道的能力，然計畫趕不上變化，其發射量能之驗證還需等待，遺憾無法在 2025 年第一季完美結束這一篇章。

註：以上為 Firefly Aerospace 近期新聞之彙整，相關新聞來源如下：

完整新聞資訊請見：

https://fireflyspace.com/news/firefly-aerospace-becomes-first-commercial-company-to-successfully-land-on-the-moon/

https://technews.tw/2025/03/03/firefly-aerospace-becomes-first-commercial-company-to-successfully-land-on-the-moon/

https://www.rocketlabusa.com/updates/rocket-lab-space-software-supports-lunar-landing-for-fireflys-blue-ghost-1-mission/

https://fireflyspace.com/news/firefly-aerospace-awarded-nasa-contract-to-launch-incus-mission-from-wallops/

https://fireflyspace.com/news/firefly-aerospace-ready-to-launch-alpha-flta006-for-lockheed-martins-lm-400-spacecraft-no-earlier-than-march-15/

https://fireflyspace.com/news/blue-ghost-mission-1-live-updates/

https://fireflyspace.com/news/firefly-aerospace-successfully-completes-14-days-of-surface-operations-on-the-moon/

https://fireflyspace.com/news/firefly-aerospace-selects-blue-origins-honeybee-robotics-to-provide-rover-for-lunar-mission-to-gruithuisen-domes/

產業資訊報馬仔
Industry Information

- SATELLAI 在 MWC 2025 上推出了首款基於衛星的寵物追蹤器
- 下一代太空維修技術躍進：立方體衛星實現燃料最佳化、無碰撞太空維修
- 德國電信與 Google 成功測試衛星簡訊　2025 年將在歐洲推出商用服務
- 德國研發高超音速太空飛機　委託新創開發限時三年完成
- Eutelsat 推出 HOTBIRD 衛星　強化歐洲與中東北非地區專業影音服務領導地位
- Orange 與 Eutelsat 宣布戰略合作 加速非洲與中東地區衛星網路部署
- 低軌衛星結合船隻 AIS 系統　加強灰色地帶海域監控能力
- 夏普利用聯發科數據機晶片　實現全球首例低軌衛星 5G NTN 通訊
- 斷纜事件頻發　資料中心業者研擬「衛星備援」
- 前川普顧問籲 NASA 登月「減少依賴波音 SLS」
- SES 與 Lynk Global 宣布戰略合作推出 D2D 服務
- 日新創研發小型可重複使用火箭　目標 2030 商用
- Google 前 CEO Eric Schmidt 執掌火箭新創 Relativity Space
- Rocket Lab 欲收購雷射光通訊領導廠商 Mynaric　拓展業務版圖
- Rocket Lab 獲 Airbus 合約　為 Eutelsat OneWeb 新一代衛星提供太陽能板
- Turksat 與 Eutelsat 合作利用 KONNECT VHTS 衛星提升歐洲機上網路連線
- 太空衛星展登場　經濟部率 18 台廠秀關鍵元件等技術

- 海纜斷纜頻傳　數發部：明年擬擴建台澎微波容量
- QPS 研究所拓小衛星產能　攜手 Rocket Lab 加快升空
- Nokia 登月部署 4G 網絡　首次月球通話僅差臨門一腳
- 「機器間通訊」成下波重點　非地面網路苗頭指向 6G
- Rocket Lab 成功為 iQPS 部署 QPS-SAR-9 衛星
- 從簽約到發射僅四個月：Electron 火箭執行 OroraTech 野火探測任務
- 遊輪業者應對旅客對頻寬的需求
- Taara 從 Google 孵化器畢業　成立獨立公司挑戰 Starlink
- 提升船舶連結性加劇海上資安挑戰
- Team Europe 提供近 6,000 萬歐元資助中亞農村數位連線發展
- 日本布局太空產業　「宇宙戰略基金」再擲 10 億美元
- Planet Labs 公布 Pelican-2 衛星首批影像
- 金穹承接星戰計畫想法　美太空軍：太空攔截飛彈將是重點
- 日系 PCB 商搶食低軌衛星市場　台廠拓新客戶接招
- Telesat 與 ADN Telecom 簽署合作協議　提供南亞地區 LEO 衛星連接服務
- NASA 挹注 Intuitive Machines 訂單滿檔
- Airbus Orders 下單 Astroscale 大量第二代衛星對接板
- 從太空看大氣動態　NASA 公開前所未見的重力波壯觀影像
- ULA 火神（Vulcan）火箭獲美國國家安全任務認證
- 國家發射場位址出爐！正式擇定屏東九棚村
- Turkcell 與 Lynk 在土耳其測試 D2D 技術
- 材料業搶攻太空商機　旭化成攜手新創造火箭
- Rocket Lab 的 Neutron 火箭加入美國太空軍 56 億美元國家安全太空發射計畫
- 波音太空船出包靠 SpaceX 拯救　NASA 給機會「留校察看」
- SES 和 SpeQtral 簽署 MoU　發展全球量子安全通訊
- 德國新創航太公司試射火箭　從挪威升空後墜落爆炸

台灣低軌衛星產業聯誼會聯絡人：孫亞婷；電話：03-5918778；Email：sun11201120@itri.org.tw
台灣太空產業發展協會聯絡人：雷敏；電話：03-5784208 #8955；Email：kelly.lei@tasa.org.tw

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