



前言

2026 年 7 月，立法院交通委員會完成《電信管理法》第 36 條修正草案併案審查，由於修法涉及衛星通信業者的外資持股比例與董事長國籍限制，外界多解讀為替 SpaceX 旗下星鏈進入台灣降低制度門檻。然而，其戰略意涵不僅僅是係於「星鏈能否來台」，更應關注台灣能否藉此建立更具彈性的國際衛星營運商准入機制，並將市場開放轉化為技術研發、設備製造、測試驗證與系統整合等產業機會。

全球衛星通訊市場正由傳統固定衛星容量服務，加速邁向低軌衛星商用化。多軌網路整合、手機直連衛星、全球物聯網及 5G/6G 地面網路，Amazon Leo 與 Eutelsat OneWeb 等業者亦持續推進規模化低軌衛星部署。未來產業競爭的關鍵，將不再只是衛星數量或單一軌道容量，而是能否整合衛星、地面行動網路、雲端平台、終端設備及應用服務，形成完整生態系。台灣若能掌握此次法規調整契機，將有機會由衛星服務採購與應用市場，進一步升級為多軌衛星設備供應、系統整合及商業鏈鏈的重要樞紐。

修法後的產業戰略：由固定設備限制轉向側案准入審查

現行《電信管理法》第 36 條規定，設置使用頻率、識別碼或其他電信資源之公眾電信網路者，原則上須為股份有限公司，董事長須具有中華民國國籍；外國人直接持股不得超過 40%，直接及間接持股合計不得超過 60%。這套制度主要延續傳統地面電信市場的監理邏輯，目的在確保使用重要電信資源及經緯通基礎設施的業者，受到一定程度的本地治理與監督。

然而，大型衛星營運商通常採取跨國體系、全球網路管理、境外控制中心及高度垂直整合的營運模式，其衛星、Gateway、核心網路、終端設備、用戶平台與後端安管理往往橫跨多個國家，該機與公司台灣關係未必符合台灣現行規範。此次修法重點並非全面取消外資限制，而是建立由主管機關依國家安全、公共利益、產業發展及個案條件進行審查的制度空間。換言之，未來監理模式可能由「所有業者一體適用相同持股上限」，逐步轉向「符合特定條件者，經個案審查後得適用例外」。

從產業角度來看，這項轉變可以增加國際衛星商評估在台設立公司、成立合資企業、投資 Gateway、設置網路營運中心或直接參與服務營運的彈性，但法規鬆綁並不代表所有國際衛星業者都能自動進入市場，也不等於主管機關放棄國家安全及資安審查。後續制度仍須處理衛星服務的控制權、資料存取、合法通訊監受、頻率使用、終端認證、資安責任、服務持續性及緊急應變等議題，真正重要的政策轉折，不是單純降低外資門檻，而是台灣開始從傳統地面電信監理，轉向面對全球衛星網路與跨境數位基礎設施的新型治理架構。

國際衛星業者早已佈局台灣 星鏈代表的不同市場進入模式

目前國際衛星服務並非完全無法在台灣落地。Eutelsat OneWeb、SES 及 Astranis 已分別透過不同合作模式，與中華電信建立服務或衛星資源合作。2023 年，中華電信與 Eutelsat OneWeb 簽署台灣低軌衛星服務獨家代理契約，由中華電信負責在地服務整合、客戶開發、頻帶及監理相關作業。2024 年，中華電信進一步與 SES 簽署 O3b mPOWER 中軌衛星服務在台灣獨家合作夥伴契約，該系統將以中軌衛星架構，強調高頻率、較低延遲及企業級頻寬保證，適用於離島、海事、企業傳輸、政府通訊及關鍵基礎設施備援；2025 年，中華電信則與 Astranis 簽署策略合作協議，導入台灣專屬 MicroGEO 衛星容量，此合作並非一般衛星容量代理，而是透過專屬衛星星座，提高台灣在高軌衛星頻寬配置、服務設計及通訊韌性的可控性。中華電信目前規劃於 2026 年底前導入 Astranis 服務，但實際啟用時間仍應以後續發射及官方公告為準。

因此，Eutelsat OneWeb、SES 及 Astranis 雖然都是國際衛星業者，但其進入台灣的模式並不相同：

- Eutelsat OneWeb 主要採取低軌衛星服務代理模式；
- SES 提供 O3b mPOWER 中軌衛星服務合作；
- Astranis 則屬台灣專屬 MicroGEO 衛星及容量合作。

星鏈所面臨的關鍵問題，也不是衛星訊號能否覆蓋台灣，而是 SpaceX 若希望直接掌握本地營運主體、品牌、終端設備、服務平台及用戶關係，便能可視及《電信管理法》第 36 條的外資與公司治理限制。中華電信董事長李孟諒於 2026 年 7 月 1 4 日公開表示，希望爭取與星鏈成立合資公司及取得台灣獨家代理，也建議參考日本、韓國經驗，採取「先開放上網、後開放語音」的分階段方式，由此可見，此次修法並不是讓原本完全被排除的衛星服務首次進入台灣，而是增加國際衛星營運商採取直接投資、合資公司或更高營運控制程度模式進入台灣的可能性。

全球衛星競爭由單一星系走向多軌與多層網路融合

全球衛星市場正由過去單一軌道、單一服務的競爭模式，逐步轉向 GEO、MEO、LEO 及未來高空平台等多層網路協作。低軌衛星具有相對較低延遲、快速部署及移動靈活特性，適合偏遠地區、海事、航空、移動載具與緊急通訊；中軌衛星可提供高容量、頻寬保證及區域骨幹連線；同步軌道衛星則具備固定覆蓋、廣域廣播、長期容量配置及高可用度等優勢。

未來電信業者與衛星營運商不必選擇單一星系，而可依服務場景、延遲、頻寬、可用度、終端成本與國家要求，動態調整不同軌道及不同網路資源。中華電信目前已形成由 ST-2 高軌衛星、SES O3b 中軌衛星及 Eutelsat OneWeb 低軌衛星構成的多軌商用服務架構，並規劃加入 Astranis 台灣專屬高軌衛星，換句話說，除了星鏈之外，Amazon Leo、Eutelsat OneWeb、SES、Telesat 及多家手機直連衛星業者，也都在推動新的衛星服務與終端生態。這些國際業者未來不一定只以彼此競爭的方式存在，也可能透過滲透、容量交換、雲端互聯、Gateway 共用、終端相容及地面行動網路合作，形成更複雜的商業網路。

因此，衛星產業的下一階段不會只是「哪一系星取得最多用戶」，而是誰能整合多軌容量、地面行動網路、海陸、雲端資料中心、邊緣運算及應用平台，提供具備服務品質、安全性與營運韌性的端到端解決方案。對台灣而言，這也表示產業發展不應只專注單一國際衛星品牌，而應建立能支援不同軌道、不同頻段、不同終端及不同營運商的開放式測試與整合能力。

3GPP NTN 推動「星空地融合」 衛星將成為行動網路的一部分

衛星通訊長期使用專用頻段、專用終端及獨立網路架構，與一般行動通訊市場相對分離。但隨 3GPP NTN 標準逐步成熟，衛星與地面行動網路正在朝共同技術標準與整合式服務架構發展。3GPP Release 17 已完成 NR over NTN 及 4G over NTN 的重要標準工作，使 5G NR、NB-IoT 及 eMTC 可支援 LEO、MEO 及 GEO 等非地面網路。Release 18 持續改善衛星接入效能與服務能力，Release 19 則進一步推進 NR NTN Phase 3，包括覆蓋增強、上行容量改善、廣播服務，以及 RedCap 與 eRedCap 終端支援等功能。

這些標準發展代表未來衛星通訊不再只是地面網路中斷時才啟用的備援工具，而可能成為 5G 及未來 6G 網路的正式接入方式。手機、車輛、無人機、工業設備、物流運輸與軍事任務，可依所在位置與網路狀況，在地面基地台與衛星網路之間進行連接或切換。Direct-to-to Device 與 Direct-to-to Cell 的快速發展，也將使衛星服務由傳統的專用網路天線與衛星電話，逐步進入一般智慧型手機、物聯網裝置與輕量化行動終端。

未來真正的競爭不再是「衛星網路與地面網路何者取代何者」，而是誰能完成衛星與現狀網路的融合，包括頻譜共享、海陸、身份認證、核心網路互連、服務品質管理、緊急通訊與安全防護。台灣具備行動通訊、Small Cell、O-RAN、衛星設備、晶片設計與終端製造基礎，若能提前布局 3GPP NTN 關鍵環境，便有機會兼具 5G 供應鏈延伸與衛星通訊市場，而不是重新建立一套與 ICT 產業完全分離的太空供應鏈。

台灣的機會不只在地面終端 更可向通訊制觀與自主微衛星延伸

台灣地面行動網路及固定寬頻覆蓋完整，衛星寬頻在都市家庭市場全面能取代光纖與 4G/5G 服務，短期內較具商業價值的應用，可能集中於離島、偏鄉、海事、航空、無人航具、離岸能源、基地後勤、災害應變、國防安全、救護通訊與關鍵基礎設施備援。中華電信目前公布的多軌衛星應用，也主要聚焦政府、企業、金融、偏遠區域與基礎動性。

但從產業發展角度來看，台灣不應只把衛星市場理解為代理服務或銷售終端設備，進一步延伸至下列領域：

- 第一、衛星地面設備，包括 Gateway 天線、射頻設備、網路管理平台、基地台衛星接收設備及可移動化部署。
- 第二、使用者終端，包括平板式相位陣列天線、衛星數據機、車載、船載、航空及無人機終端，以及支援 3GPP NTN 的手機與物聯網模組。
- 第三、衛星通訊制觀，包括相位陣列天線、RF 前端、功率放大器、數位波束成形、通訊模組及未來再生式制觀。
- 第四、整星及次系統能力，包括電源、姿態控制、熱控、結構、飛行軟體、地面控制與整合驗證。
- 第五、測試與認證，包括 OTA、RF、電磁相容、熱真空、震動、輻射、資安、跨星系互連及實際環境驗證。

上述領域並不會因修法而自動形成訂單，但如果台灣能藉由國際衛星服務導入，建立本地終端測試、Gateway 互連、NTN 實驗網、通訊制觀驗證及商業導入，可降低國內企業由技術研發走向產品認證及國際商用的門檻。

此外，市場開放也不代表台灣放棄自主衛星能力，較合理的發展路徑，是形成「國際體系合作」與「自主微衛星研發」雙並行的模式，國際體系可提供成熟服務，實際需求與全球網路介面；自主微衛星則可作為國際通訊制觀、次系統、軟體及整星整合的研發與飛行驗證平台。兩者結合後，台灣企業不必一開始就承擔建立大型星系的龐大資本支出，也能逐步累積具有自主智慧財產、飛行履歷與國際供應鏈資格的产品能力。

下一階段政策重點：由市場開放走向產業協作與能力累積

衛星通訊具有跨境覆蓋、境外控制、地面點點性配置及軟體定義網路等特性，監理難度高於傳統地面電信服務。未來主管機關除審查設備及公司治理外，仍須建立明確的衛星服務治理框架，包括：

- Gateway 及網路管理節點是否須設於台灣；
- 用戶資料與網路日誌如何保存；
- 合法通訊監受及緊急命令如何執行；
- 境外控制中心可掌握哪些營運權限；
- 終端設備、軟體與供應鏈安全如何管理；
- 服務中斷、星系故障或國際政治風險下的責任如何分配；
- D2D 及 D2C 服務如何處理頻譜、門號、漫游與核心網路互連。

制度設計不應只以風險防範為目標，也應思考如何把國際服務開放轉化為國內產業能力。台灣可建立「有條件開放、產業協作」的政策架構，在符合國際法規規範及公平競爭原則下，鼓勵國際業者與台灣形成更深入的合作，具體方向可包括：

- 一、鼓勵國際衛星商在台灣置 Gateway、營運中心、客服或技術支援據點。
- 二、建立 GEO、MEO、LEO 及 3GPP NTN 整合驗證平台，降低業者重複建置測試環境的成本。
- 三、促成國際體系系商公開設備需求、技術規格與供應商認證機制，協助台灣廠商進入合格供應網。
- 四、透過政府採購、災防、海事、航空、無人機及離島增援、建立長時間、跨網路的商業驗證案例。
- 五、將國際衛星服務導入與自主微衛星、通訊制觀、終端設備及系統整合計畫連鎖，形成由研發、驗證到商品化的完整路徑。

上述政策設計的目的，不是以保護自主廠商技術轉移，而是運用台灣的市場、ICT 供應鏈、測試環境與戰略位置，促成雙方長期合作，使台灣不只是被動採購境外服務，也能參與產品、系統與應用價值的創造。

產業前瞻：未來十年將由頻寬服務走向智慧化低軌太空經濟

未來五至十年，全球衛星通訊可能出現幾項結構性變化。首先，衛星系統將由單一軌道網路走向多軌與多層融合。GEO、MEO、LEO、地面基地台、海陸及高空平台將提供服務品質、成本、覆蓋與安全需求共同運作。其次，全球衛星服務將由提供單純頻寬，逐步發展為數位基礎設施平台，服務內容可能涵蓋全球物聯網、邊緣運算、AI 資料處理、雲端互聯、精準定位、地球觀測資料傳輸及任務關鍵型通訊。

第三，衛星本身將由固定功能的轉播節點，逐步走向軟體定義、數位波束成形、再生式處理、在軌更新與智慧資源調度，這將提高星載處理器、通訊制觀、RF 元件、軟體及資安技術的價值。第四，終端設備將成為衛星服務普及的關鍵，誰能降低相位陣列天線、晶片、射頻模組及整機成本，誰就更有機會把衛星服務由專業市場推向車輛、手機、無人機及大量物聯網裝置。第五，衛星與地面網路的界線將逐漸模糊，未來的使用者未必需要知道正在使用哪一顆衛星或哪一種軌道，而是由網路服務需求，自動選擇最適合的連線方式。

對台灣而言，真正值得爭取的，不只是讓更多國際衛星品牌進入市場，而是藉由市場開放建立多軌衛星測試平台、國際共同研發中心、產品認證環境與商業化驗證基地。台灣短期內未必適合以巨額資本複製國際大型低軌星系，但可以運用半導體、電子製造、射頻通訊、網路設備、精密組裝與快速量產能力，成為國際衛星系統的重要設備供應商與整合夥伴。如果台灣能進一步累積自主微衛星、通訊制觀、地面終端、網路軟體及現場驗證能力，未來便不只是替國際業者生產零組件，而將有機會參與關鍵規格、產品設計、整合驗證及區域服務方案。

結語

《電信管理法》第 36 條修法真正帶來的，不只是星鏈是否能在台提供服務，而是台灣能否建立一套兼顧國家安全、市場競爭、通訊韌性與產業發展的衛星通訊治理架構。法規鬆綁可以降低國際業者的進入障礙，但產業價值能否留在台灣，仍取決於後續制度是否能促成 Gateway、營運中心、終端設備、通訊制觀、測試驗證、技術支援及供應鏈台在地化。

台灣衛星產業的核心優勢，不在於與國際業者直接競逐大型系規模，而在於將既有資訊通訊能力延伸至多軌衛星及 3GPP NTN 市場，並以自主微衛星作為技術研發及飛行驗證平台。未來政策若能以國際星系為技術載體，以台灣供應商為產品基礎，以國內市場為驗證環境，以自主微衛星為技術載體，再將成熟設備與解決方案輸出國際，台灣便有機會形成「國際服務導入、國內技術驗證、自主能力累積、全球市場輸出」的產業發展路徑，這才是此次法規調整對台灣太空產業最具前瞻性的戰略價值的意義。

另一方面，是難在拓展業務的同時也傳出不少爭議事件。SpaceX 向美國聯邦通訊委員會（FCC）提出申請，擬部署多達十顆第三代（Gen3）衛星，準備從「輕量化低軌衛星」轉為「重型化極低軌衛星」架構，Gen3 衛星重量將大幅增加至最高 2,000 公斤，遠高於目前 Gen2 衛星的約 575 公斤，且全面升級容量、頻帶效率與傳輸速度，將衛星網路推向極低地球軌道（Very Low Earth Orbit；VLEO）與 Gbps 等級寬頻時代。然而，在 SpaceX 同於將前次 FCC 提交的半年報告中確認，在 2025 年 12 月至 2026 年 5 月的 6 個月期間，共發射了 260 顆衛星後，目前一時期內另有 349 顆衛星已完成發射程序，將於未來數月內陸續部署，主要任務包括快速反應災情與人道救援、水下通訊及海上船隻追蹤，進一步將衛星完全汽化，但此種大規模焚毀星系的做法已引發科學界對大氣環境的擔憂，研究人員呼籲對星系的環境衝擊進行更深入的研究並制定相應法規，FCC 則正式建議將太空活動列為「城市活動」，主張其影響完全發生在美國管轄範圍之外，因此應豁免於《國家環境政策法》（NEPA）的規範，惟此提案目前尚未獲得批准。無獨有偶，田納西州曼非斯市爆發了 SpaceX 的資料中心因高度仰角造成光污染供電，進而產生的污染爭議，而為平量當地社區的不滿，SpaceX 則回應表示將第一座 B20 超重量型衛星部署於當地後再進行限制，並嘗試讓新站火爐行最後降落在，但部分引擎未能成功啟動，最終以高於預期的速度在墨西哥灣墜落，而 S40 星艦則依賴預期受控墜落於印度洋，在指定位置完成水上軟著陸後依舊保持完整。SpaceX 則利用推船回收以取得備用熱瓦特態資訊。儘管此次試飛的整體表現有所改善，但仍因超重量型助推器墜落不處理等原因，讓 SpaceX 蒸發了相當於一家特許業務的市價。

另一面，是難在拓展業務的同時也傳出不少爭議事件。SpaceX 向美國聯邦通訊委員會（FCC）提出申請，擬部署多達十顆第三代（Gen3）衛星，準備從「輕量化低軌衛星」轉為「重型化極低軌衛星」架構，Gen3 衛星重量將大幅增加至最高 2,000 公斤，遠高於目前 Gen2 衛星的約 575 公斤，且全面升級容量、頻帶效率與傳輸速度，將衛星網路推向極低地球軌道（Very Low Earth Orbit；VLEO）與 Gbps 等級寬頻時代。然而，在 SpaceX 同於將前次 FCC 提交的半年報告中確認，在 2025 年 12 月至 2026 年 5 月的 6 個月期間，共發射了 260 顆衛星後，目前一時期內另有 349 顆衛星已完成發射程序，將於未來數月內陸續部署，主要任務包括快速反應災情與人道救援、水下通訊及海上船隻追蹤，進一步將衛星完全汽化，但此種大規模焚毀星系的做法已引發科學界對大氣環境的擔憂，研究人員呼籲對星系的環境衝擊進行更深入的研究並制定相應法規，FCC 則正式建議將太空活動列為「城市活動」，主張其影響完全發生在美國管轄範圍之外，因此應豁免於《國家環境政策法》（NEPA）的規範，惟此提案目前尚未獲得批准。無獨有偶，田納西州曼非斯市爆發了 SpaceX 的資料中心因高度仰角造成光污染供電，進而產生的污染爭議，而為平量當地社區的不滿，SpaceX 則回應表示將第一座 B20 超重量型衛星部署於當地後再進行限制，並嘗試讓新站火爐行最後降落在，但部分引擎未能成功啟動，最終以高於預期的速度在墨西哥灣墜落，而 S40 星艦則依賴預期受控墜落於印度洋，在指定位置完成水上軟著陸後依舊保持完整。SpaceX 則利用推船回收以取得備用熱瓦特態資訊。儘管此次試飛的整體表現有所改善，但仍因超重量型助推器墜落不處理等原因，讓 SpaceX 蒸發了相當於一家特許業務的市價。

儘管如此，SpaceX 仍憑藉其產業龍頭的地位吸引眾多商業合作夥伴，展現高度合作意願，如日本航太新創企業 ispace 近期宣布已選擇合作於 2030 年返地貨物到月球的星艦中 500 公斤的載運空間，並在世界各地展開接洽活動，為日本企業首次表明將與 SpaceX 在月球著陸階段合作；韓國樂天（LG Innotek）則傳出多次在推動向 SpaceX 供應低軌衛星通訊用的 RF-SiP 晶片，據悉雙方已透過多次會議，就產品開發方向、供應條件及產產時程內容進行討論，而台灣也不遑多讓，立法院交通委員會於 7 月 13 日召開通過《電信管理法》第 36 條修正草案，大幅放寬衛星業者的外資持股比例與董事長國籍限制，如前篇專家專稿所述，多為外界解讀替星鏈打開台灣路。

最後，為擴大其商業版圖，SpaceXAI 傳出正加速擴建 AI 基礎設施，近期已在德州多處地點評估資料中心選址，考慮從零開始建造至少一座大型新設施，展現其正逐步形成「地面評估資料中心-太空運算」的雙AI AI 基礎設施戰略，或可進一步轉為橫跨 AI 模型、GPU 算力、資料中心與太空運算的新型 AI 基礎設施平台。有鑒於急起直追的 Amazon 與 SpaceX 相似的擴張路徑，在公開市場形成愈聚愈烈的競爭態勢，認為有強烈動力，色彩與技術投入領域，水師押注是明顯的。據報導，AI 基礎設施與晶片等資本支出設備，從投資回收、獲利到估值，兩者差距仍不小。分析人士認為，SpaceX 雖然想像空間很大，但更像仍在證明商業模式能賺錢的高風險成長股；Amazon 則早就有龐大現金、獲利與訂單量見度，多元業務能形成更穩固的現金流，兩家公司於衛星、雲端、AI 與晶片等戰場的交易機會愈來愈多，這場「科技雙生」之爭也將繼續受市場關注。

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。
1.立法院「2026」，《電信管理法第三十六條修正草案》及交通委員會審查資料，立法院國會資訊網
2.國家通訊傳播委員會，《電信管理法》第36條
3.中華電信2023與Eutelsat OneWeb獨家代理公告
4.中華電信2023與SES O3b mPOWER獨家合作公告
5.中華電信2023與Astranis獨家合作公告
6.3GPP Release 17、Release 18及NTN官方技術資料