

臺灣低軌衛星產業布局及現狀

■文：編輯部整理



低地球軌道 (Low Earth Orbit ; LEO) 衛星正以低延遲、高覆蓋的特性重塑全球通訊格局，成為太空科技與數位經濟的核心賽道。從 SpaceX 的星鏈 (Starlink) 到亞馬遜的 Kuiper 計畫，全球科技巨頭加速布建衛星星座，而臺灣產業也正深度進入全球供應鏈，並同時探索自主發展路徑。

全球進入衛星星座爭霸競賽

低軌衛星的全球布建已進入白熱化階段。SpaceX 的 Starlink 無疑是當前領跑者，已

發射超 9000 顆衛星，近 7000 顆進入運營階段，用戶數突破 400 萬，其與 T-Mobile 合作的“手機直連衛星”功能，正試圖消除地面通訊最後的盲區。亞馬遜的 Kuiper 計畫則投入 100 億美元，計畫到 2029 年部署 3236 顆衛星，2025-2026 年將進入密集發射期。2024 年 4 月的成功發射一掃之前虧損的形象進一步強化了市場信心。

英國的 OneWeb 於 2023 年由法國 Eutelsat 收購，目標部署超 7000 顆衛星，側重政府與企業市場，加速拓展歐洲、中東及亞洲市場。2024 年年底 Eutelsat 宣布，與航空航

空巨頭空中巴士 (Airbus) 合作，為其 OneWeb 衛星星座擴展計畫製造 100 顆小型衛星。這些衛星的交付預計將於 2026 年底開始。

加拿大 Telesat 的 Lightspeed 系統則聚焦企業級服務，計畫由 198 顆具備光學星際鏈路的衛星組成，首階段部署已進入關鍵期。

歐盟計畫 IRIS² 安全衛星星座，該計畫將打造一個價值 106 億歐元的衛星網絡，預計將於 2030 年正式運行，提供更安全的通訊服務。

這場競賽的核心驅動力在於低軌衛星的技術紅利。相比傳統同步軌道 (GEO) 衛星，其傳輸延遲從數百毫秒降至 50 毫秒以內，且能覆蓋地面網路難以觸及的偏遠地區、海洋與航空場景。據衛星工業協會 (SIA) 資料，2023 年全球太空經濟規模達 4000 億美元，其中商業衛星產業占 2850 億美元，包含衛星服務 1102 億美元、地面設備 1504 億美元、衛星製造 172 億美元、發射產業 72 億美元。

臺灣布局 6G、低軌衛星 通訊自主探索

行政院近期將核定「次世代通訊科技發展方案」，規劃 2025 至 2030 年投入 270 億元，預估帶動地面設備產值從 2024 的 2441 億元，增加到 2030 年的 3200 億元，成長約 31%，並引進 3 家國際衛星星系落地。其中透過次世代通訊產業，強化我國全域通訊網路韌性，除因應未來 6G 發展，布局 6G 關

鍵自主技術外，並將整合地面與衛星網路，發展各項應用場域與解決方案，目標為 2028 年創造衛星通訊整合應用服務產值達 300 億元。

方案同時搭配第三期國家太空科技發展長程計畫，協助台灣業者切入服務商特有技術規格，發展包括通訊晶片、關鍵零組件與通訊系統等產品，除提升台灣次世代通訊技術自主性，也會加強法規、人才培

育，建構國內完整生態系。

行政院表示，次世代通訊產業推動目標，包括研發自主技術 6G 基地台，其軟硬體自主率達 80%，發展國產自主低軌衛星地面設備通訊系統，通訊關鍵零組件自製率 80%，以及 2027 年發射首顆 B5G 低軌通訊衛星，建立自主星鏈。

同時，臺灣正推進自主衛星網路建設。國家太空中心計畫 2027 年前發射 2+4 顆 B5G 低

表：台灣低軌衛星供應鏈

關鍵元件 / 設備 / 材料	製造 / 供應商
衛星通訊用印刷電路板	華通電腦、敬鵬工業、金像電、正文科技、同欣電、事欣科技、台光電
天線及材料	瀚荃科技、台揚科技、新復興、騰輝電子、鐳洋、芳興、耀登
網路設備	金寶電子、仲琦科技、耀登科技、明泰科技、大眾控股、啓碁科技、事欣科技
衛星訊號接收設備	台揚科技、金寶、昇達科
衛星發射設備	漢翔
被動元件	國巨、騰輝電子 -KY
高頻元件材料	全訊科技、萬泰科
高頻覆銅板材料	台光電、台耀科技
高頻通訊模組	兆赫電子
化合物半導體	穩懋半導體
軟硬體 / 系統 / 系統整合	凌群電腦、耀登科技、維憲科技
應用晶片	聯發科、宏觀
散熱設備	奇鋆科技、聯德控股 -KY
通訊系統	建漢科技
精密零組件 / 電子元件 / 光電元件	公準科技、昇貿科技、百一電子
元晶光電	攸泰科技
影像處理晶片	元相科技
顯示器	群創光電
通訊模組	昇達科技
通信電子設備	聯德控股 -KY
電力設備	晶泰科技、力創光電、長生科技
測試設備	精測電子
電源管理	系統電、康舒科技、群電、宏觀電子

軌通訊衛星，2 顆實驗型 B5G 衛星中的第 1 顆預計 2027 年升空。同時，國科會正在跟亞馬遜旗下網路衛星系統部門 Kuiper 洽談合作中，相關洽談有取得美國政府許可，台灣可以憑藉自身硬體製造實力，協助美國業者更容易取得高品質、高效能的衛星、地面站、終端設備等產品，台灣也可從此合作中，更容易取得低軌通訊衛星營運服務，以利台灣布局星系，保障通訊韌性。據規劃，另 4 顆低軌通訊衛星最快 2029 年發射，在約 600 至 650 公里高度的低軌道上運行 5 年，將延續 B5G 實驗計畫 2 顆衛星的技術規格，也會持續扮演產業界進行地面設備與低軌衛星端對端 (End-to-end) 通訊性能在軌驗證的場域。

臺灣的機遇與佈局

在全球低軌衛星供應鏈中，臺灣廠商憑藉精密製造優勢佔據關鍵位置。目前，臺灣廠商卡位商業衛星產業中最大商機，投入地面設備和關鍵零組件生產，90% 產值集中於地面設備，從代工轉向共同研發 (ODM)，強化半導體與航太技術融合。臺灣已有約 50 家廠

商切入 Starlink、OneWeb、Telesat、Kuiper 四大國際衛星供應鏈。臺灣的衛星產業主要集中在地面設備領域，臺灣已形成完整的低軌衛星地面設備供應鏈，例如：關鍵元件：高頻元件 (國巨)、PCB (華通)、散熱設備 (奇鋐科技)；系統整合：啓碁科技、中磊電子等提供地面接收站及終端設備；衛星製造：鴻海“珍珠號”實驗衛星成功發射，推動本土製造能力升級。

此外，台廠憑藉技術積累與產能優勢，成為國際衛星巨頭的關鍵合作夥伴，例如：台揚科技為 Telesat 研發的 Ka 頻段收發器，整合升頻發射器與降頻接收器，體積縮小 60%，適配海事、航空等嚴苛環境，支援加拿大 Telesat 的 Lightspeed 網路，強化其在全球衛星地面設備市場的競爭力；全球最大低軌衛星 PCB 供應商華通的衛星專用 PCB 可在 -55°C 至 125°C 穩定工作，自我調整波束成形技術讓單星生成數千個窄波束，頻譜效率較傳統衛星提升 10 倍，滿足太空級可靠性要求，吃下 SpaceX 及 Kuiper 兩大巨頭市場；升達科：作為

SpaceX 與亞馬遜的主要被動元件供應商升達科 (UMT)，其越南二廠擴產將提升產能。

臺灣企業在低軌衛星領域也積極佈局。例如，鴻海科技集團的兩顆衛星 (PEARL-1H 和 PEARL-1C) 已於 2023 年 11 月通過 SpaceX 的獵鷹 9 號成功發射。此外，中華電信已與 OneWeb 簽署獨家代理協定，計畫部署 700 個地面終端網站，提供覆蓋全台的衛星通信服務，並正在接洽 Kuiper 低軌衛星，爭取在台設置地面接收站。

結語

低軌衛星產業正重塑全球通訊格局，然而，隨著技術的快速發展，產業也面臨資本壓力、監管困境與環境風險等多重挑戰。政府、企業與國際組織的合作，將成為低軌衛星產業突破瓶頸並實現可持續發展的關鍵。臺灣憑藉技術深耕與供應鏈韌性，正從代工邁向核心技術輸出。未來需在技術研發、政策協調與國際合作間取得平衡，有望在全球低軌衛星產業中佔據重要地位，推動本地產業的升級與創新。CTA

下期預告

AI 與智慧製造