中華民國電腦產業聯會
資訊電子報
CLUBA 公會會員專屬電子報
會員新聞
國際商情
產業資訊報告
IT 研究動態

產業資訊

報告摘要

衛星物聯網規模與商業案例

工研院產業科技國際策略發展所 ITIS 研究團隊 謝宗哲、黃淑玲、陳美玲

引言

衛星物聯網（Satellite IoT）是結合衛星通訊與物聯網，提供偏遠地區無線連接，以利解決傳統地面基站無法覆蓋、物聯網裝置續航短暫與資料傳輸效率低的問題。隨著技術成熟與商業模式多元化，衛星物聯網逐步從試驗階段進入商業化應用，為物聯網產業鏈帶來新機會。本報告探討衛星物聯網（Satellite IoT）的技術發展、商業模式、關鍵挑戰與未來趨勢，以期為產業決策與技術布局提供參考。

物聯網實現數據、Internet of Things（物聯網）、Internet of Things（物聯網）的連接，是數位轉型的關鍵基礎。傳統物聯網主要依賴地面基站與蜂窗網絡，但在偏遠地區、海洋、沙漠、高山等環境下，覆蓋成本高昂且效率低下。衛星物聯網（Satellite IoT）透過低軌衛星（LEO）、中軌衛星（MEO）與地面網絡結合，能夠提供全球覆蓋的物聯網連接，特別適用於資產追蹤、環境監測、農業、能源、運輸與緊急通訊等應用。

衛星物聯網市場概況

根據 MarketsandMarkets 的統計數據，2025 年全球衛星物聯網市場規模為 1.74 億美元，預計到 2030 年將達到 20.01 億美元，2025-2030 年間年複合成長率（CAGR）為 85.1%。市場主要成長動力來自偏遠地區資產追蹤需求、物聯網裝置續航與資料傳輸效率提升、以及政府與國防應用的推動。

資料來源：MarketsandMarkets（2025/4/22）；工研院產業科技國際策略發展所（2025/7/30）

圖 1：2025 年全球衛星物聯網市場規模

資料來源：MarketsandMarkets（2025/4/22）；工研院產業科技國際策略發展所（2025/7/30）

圖 2：2025 年全球衛星物聯網市場規模

衛星物聯網應用場景

衛星物聯網通過連接物聯網終端與地面網絡，實現全球覆蓋與即時數據傳輸，主要應用場景涵蓋資產追蹤、環境監測、農業與能源管理等領域，各場景對連接穩定性、數據傳輸頻率、成本效益與能源效率的要求存在顯著差異。

1. **資產追蹤與物流**

Plenty 公司成立於 2017 年，為阿拉斯加的物聯網公司，其運營基礎設施可涵蓋該州四分之四的人口，每年為客戶提供 1 億次連接，主要用於資產追蹤與物流管理。Plenty 的解決方案結合地面網絡與衛星網絡，以確保偏遠地區的資產追蹤與物流管理。

2. **環境監測與氣候**

Pelagic 公司成立於 2017 年，為阿拉斯加的物聯網公司，其運營基礎設施可涵蓋該州四分之四的人口，每年為客戶提供 1 億次連接，主要用於資產追蹤與物流管理。

3. **能源管理**

傳統衛星通訊服務主要用於遠洋運輸與航空，隨著技術成熟，衛星物聯網開始應用於能源管理、環境監測與資產追蹤。衛星物聯網的優勢在於能夠覆蓋偏遠地區、海洋、沙漠、高山等環境，提供全球覆蓋的物聯網連接，特別適用於資產追蹤、環境監測、農業、能源、運輸與緊急通訊等應用。

衛星物聯網商業模式

衛星物聯網的商業模式主要分為直接與間接兩類，直接模式指終端設備直接連接衛星網絡，無需地面基站；間接模式則通過地面網絡或衛星網絡進行數據傳輸，適用於不同場景與需求。

1. **直接連接模式**

Plenty 公司成立於 2017 年，為阿拉斯加的物聯網公司，其運營基礎設施可涵蓋該州四分之四的人口，每年為客戶提供 1 億次連接，主要用於資產追蹤與物流管理。Plenty 的解決方案結合地面網絡與衛星網絡，以確保偏遠地區的資產追蹤與物流管理。

2. **間接連接模式**

Pelagic 公司成立於 2017 年，為阿拉斯加的物聯網公司，其運營基礎設施可涵蓋該州四分之四的人口，每年為客戶提供 1 億次連接，主要用於資產追蹤與物流管理。

3. **衛星物聯網與傳統衛星通訊的差異**

傳統衛星通訊服務主要用於遠洋運輸與航空，隨著技術成熟，衛星物聯網開始應用於能源管理、環境監測與資產追蹤。衛星物聯網的優勢在於能夠覆蓋偏遠地區、海洋、沙漠、高山等環境，提供全球覆蓋的物聯網連接，特別適用於資產追蹤、環境監測、農業、能源、運輸與緊急通訊等應用。

關鍵挑戰與未來趨勢

衛星物聯網目前面臨的主要挑戰包括技術、商業與政策三大層面，這些挑戰直接影響產業鏈的成熟度與商業模式的可行性。技術層面主要涉及能源效率與終端設備成本，商業層面則關注市場需求與競爭格局，政策層面則涉及頻譜資源與監管框架。

1. **技術挑戰**

衛星物聯網目前面臨的主要挑戰包括技術、商業與政策三大層面，這些挑戰直接影響產業鏈的成熟度與商業模式的可行性。技術層面主要涉及能源效率與終端設備成本，商業層面則關注市場需求與競爭格局，政策層面則涉及頻譜資源與監管框架。

2. **商業挑戰**

衛星物聯網目前面臨的主要挑戰包括技術、商業與政策三大層面，這些挑戰直接影響產業鏈的成熟度與商業模式的可行性。技術層面主要涉及能源效率與終端設備成本，商業層面則關注市場需求與競爭格局，政策層面則涉及頻譜資源與監管框架。

3. **政策挑戰**

衛星物聯網目前面臨的主要挑戰包括技術、商業與政策三大層面，這些挑戰直接影響產業鏈的成熟度與商業模式的可行性。技術層面主要涉及能源效率與終端設備成本，商業層面則關注市場需求與競爭格局，政策層面則涉及頻譜資源與監管框架。

結論

衛星物聯網（Satellite IoT）透過低軌衛星（LEO）、中軌衛星（MEO）與地面網絡結合，能夠提供全球覆蓋的物聯網連接，特別適用於資產追蹤、環境監測、農業、能源、運輸與緊急通訊等應用。市場預計 2025 年全球衛星物聯網市場規模為 1.74 億美元，2025-2030 年間年複合成長率（CAGR）為 85.1%，主要驅動力來自偏遠地區資產追蹤需求、物聯網裝置續航與資料傳輸效率提升、以及政府與國防應用的推動。技術挑戰主要涉及能源效率與終端設備成本，商業挑戰則關注市場需求與競爭格局，政策挑戰則涉及頻譜資源與監管框架。衛星物聯網的商業模式主要分為直接連接與間接連接兩類，直接模式適用於高價值資產追蹤與緊急通訊，間接模式則適用於大規模物聯網應用。未來隨著技術成熟與商業模式多元化，衛星物聯網將逐步從試驗階段進入商業化應用，為物聯網產業鏈帶來新機會。

參考文獻

1. MarketsandMarkets（2025）. Satellite IoT Market
2. Ultracom（2025）. Explainer: Efficient Backhaul Knowhow via Satellite
3. Ultracom（2025）. Satellite Backhaul Connectivity Explained
4. Airbiquiti（2025/7/2）. Greater Access Satellite IoT Connectivity for Remote Sites Water, Power

活動報導

經濟部助力太空產業
攜業登陸最大展覽展 SATELLITE 2024

台灣設計與產業推廣協會
張雅婷撰

資訊科技產業正面臨全球市場的高度競爭與挑戰，為了提升產業競爭力與技術實力，經濟部工業局透過參加國際大型展覽，展示台灣在資訊與通訊技術（ICT）領域的創新成果與解決方案，以期吸引潛在合作夥伴與投資。本次參展主要目標包括展示台灣在資訊與通訊技術（ICT）領域的創新成果與解決方案，以期吸引潛在合作夥伴與投資。

圖片來源：經濟部工業局提供

圖 1：經濟部工業局參加國際大型展覽展示台灣資訊與通訊技術

由 ITU 代理，為期為 3 天舉辦的展覽，吸引來自全球 100 多家參加公司與機構，其中包括多家國際知名企業與大型政府機構。參加成果：一、成果產生了 10 多項潛在合作意向，涵蓋資訊與通訊技術（ICT）領域的多個應用場景，如物聯網、雲端運算、人工智慧（AI）與網路安全等。二、展覽期間，經濟部工業局成功吸引了 5 家國際知名企業與政府機構的高層代表參觀，並進行了深度交流。這些代表對台灣在資訊與通訊技術（ICT）領域的創新成果表示高度興趣，並表示將進一步評估與台灣企業的合作可能性。三、展覽期間，經濟部工業局成功與 3 家潛在合作夥伴簽署了初步合作意向書，內容涵盖了資訊與通訊技術（ICT）領域的技術交流、產品開發與市場推廣等合作模式。四、這次參展的成果，為台灣資訊與通訊技術（ICT）產業在國際市場上的曝光與形象提升，有助於吸引更多潛在合作夥伴與投資。

圖片來源：衛星產業協會官網 - FOCUSBIZ

圖 2：SATELLITE 2024 Satellite Industry Business Innovation and Competing Video - Clip

除了展覽，經濟部工業局還與參加公司成立聯盟共同參與台灣資訊與通訊技術（ICT）產業推廣計劃，以期提升台灣資訊與通訊技術（ICT）產業的國際知名度與競爭力。這個聯盟將會定期舉辦線上會議與線下活動，以期加強成員之間的合作與交流。聯盟成員將會共同參與國際展覽與研討會，以期提升台灣資訊與通訊技術（ICT）產業的國際知名度與競爭力。聯盟成員將會共同參與國際展覽與研討會，以期提升台灣資訊與通訊技術（ICT）產業的國際知名度與競爭力。聯盟成員將會共同參與國際展覽與研討會，以期提升台灣資訊與通訊技術（ICT）產業的國際知名度與競爭力。

經濟部工業局將會持續推動資訊與通訊技術（ICT）產業的國際化與競爭力提升，並期待與國際知名企業與政府機構建立更緊密的合作關係。這次參展的成果，為台灣資訊與通訊技術（ICT）產業在國際市場上的曝光與形象提升，有助於吸引更多潛在合作夥伴與投資。

產業動態

國際商情

SpaceX

Starlink 衛星天線與電源模組 ｜ 圖片來源：SpaceX

美東 3 月 30 日為 SpaceX 最近 10 週年，期間共 2,123 次成功回收火箭，已創造不可思議了 2 個數字：一、發射成功率 1 為百分之 99，二、回收成功率 2 為百分之 99。SpaceX 目前擁有 9,000 顆 Starlink 衛星，其中 7,000 顆為 V2 Mini 衛星（質量 1,250 公斤），2,000 顆為 V1.5 衛星（質量 800 公斤）。SpaceX 一開始是為了從 Starlink 衛星獲取收入，但現在 Starlink 衛星的收入僅佔 SpaceX 總收入的 1/3，其餘 2/3 來自 Falcon 9 火箭的發射服務。SpaceX 目前擁有 9,000 顆 Starlink 衛星，其中 7,000 顆為 V2 Mini 衛星（質量 1,250 公斤），2,000 顆為 V1.5 衛星（質量 800 公斤）