

低軌衛星商機崛起！但大容量衛星通訊遇瓶頸 學者籲：善用ICT優勢突圍

• 2024-12-13

記者／彭夢竺

隨著全球網路需求成長，加上太空科技的進步，**低軌衛星**市場因此快速擴張，相關的商機正在全球迅速竄起，根據2022年數據顯示，全球太空衛星產值約3861億美元，其中約73%屬於衛星產業，預估到了2040年可望突破1兆美元。明新科技大學資訊工程系教授陳克任表示，台灣在低軌衛星發展上，以**鴻海**集團最為積極，但整體來說遇到的瓶頸與困境還是很多，應發揮ICT產業與半導體領域的優勢，助力台廠搶食低軌衛星經濟的商機。



低軌衛星市場快速擴張，相關的商機正在全球迅速竄起。示意圖。（圖／123RF）

什麼是低軌衛星？

目前的人造衛星可依據運行軌道高度分為低軌道(LEO)衛星、中軌道衛星，以及高軌道衛星。而所謂的低軌衛星，指的是運行在距離地球表面約350至2000公里高度範圍以內的衛星，相較於傳統衛星，距離地球更近，所以具有低延遲、高速傳輸等優勢，適用於即時寬頻通訊、6G太空輔助基地台、導航、氣象、科學探索和國防等領域。

**延伸閱讀：2024台灣太空年會！鴻海展示低軌衛星技術實力
「珍珠號」成焦點**

SpaceX扮演的角色

目前市面上最為人所知的低軌衛星公司是特斯拉創辦人馬斯克（Elon Musk）的SpaceX以及子公司星鏈Starlink，他們致力於讓發射的火箭可以回收再利用，並將一次發射可攜帶的衛星數量提高。

「低軌衛星最有競爭力的位置大約在450公里到550公里，目前這個區間的位置已經被SpaceX選走了，他們是全球目前唯一可以做火箭回收的公司。」陳克任提到，低軌衛星最大的優勢就是尺寸較小、重量較輕，加上現在多次發射的成本降低，所以越來越多ICT業者開始朝低軌衛星領域發展。



台灣低軌衛星發展與困境

陳克任指出，簡單來說，2000公里以下的都可以稱為低軌衛星，對於一般民眾來說，低軌衛星應用最常看到的，就是氣象的衛星雲圖，其他比較切身相關的應用會在智慧城市發展、偏鄉離島的通訊、IoT物聯網等。「每一顆衛星可以提供的頻寬，都比現在電信業者架設的基地台頻寬來得大，畢竟單顆低軌衛星所供給的頻寬還是有限的，如果有很多顆衛星用光通訊相連的話，就可以支援很多的使用者。」

他說明：「就像高速公路(頻寬增大)，但連續假日車子暴增時，還是會塞車，所以你可以想成衛星就是基地台，只是把它放在太空上，而且放很多顆。」只是現在碰到的瓶頸之一是，可以發射往太空的「一箭多星交通工具」非常缺乏，再加上一個好的太空寬頻網路系統動輒可能都需要2、3萬顆衛星(指高度1000公里以下)，就連現在中國的長征火箭(無法回收)發射一次也頂多載運近50顆小衛星，「所以我才會說SpaceX現在是全球最具有競爭力的公司。」

談到台灣低軌衛星的發展，陳克任提到：「台灣發展最積極的就是鴻海集團，他們去年11月成功發射升空珍珠號實驗衛星，它採

用多模多頻通訊技術，仍無法解決全球買家引頸期盼要攻克的-頻譜效率瓶頸，有待各國ICT產業突圍。」

由於台灣的中小型企業若是要靠著單一公司力量走向國際市場，挑戰往往比較大。陳克任認為，如何把低軌衛星CP值提高是首要問題，台灣應該積極善用ICT產業的優勢，發展專用的衛星基頻大容量晶片、低軌衛星光通訊優化技術，努力突破低軌衛星通訊頻譜效率低落的瓶頸，進一步參與低軌衛星的核心技術與供應鏈建設，藉助半導體領頭羊的優勢，助力太空經濟發展。

👁 瀏覽 3,279 次

覺得不錯的話就分享出去吧！



#低軌衛星

推薦工作

📍 台南市山上區

外派東南亞品管經理

亞獵士科技股份有限公司
(亞獵士航太科技)

📍 桃園市觀音區

Process Engineer現場製程工程師 (月薪45,000...

巴恩斯航太股份有限公司

📍 桃園市觀音區

品質檢驗工程師 (月薪50,000 起，可面議)

巴恩斯航太股份有限公司

📍 桃園市中壢區

航太機械工程師 (無人機領域)

銘旺科技股份有限公司