



## 本期內容

- **專題報導**：衛星物聯網(Satellite IoT)產業概況、從十大創新元素談太空產業機會
- **活動報導**：iCASE 國際太空探索研討會之太空產業座談會
- **活動回顧與預告**：參加第七屆 UNISEC-Global 會議
- **會務報告**：協會加入 ECCP(歐洲產業聚落合作平台)、協會電子名片、本協會將組團參與 Satellite 2020

發行人: 林俊良

編輯群: 黃楓台、梁尹綺

## 專題報導

衛星物聯網(Satellite IoT)產業概況  
IoT is a movement, not a market.  
IoT is a process, not a product.  
--IHI Market

文/國家太空中心黃楓台博士

## 一、衛星物聯網產業市場規模與產業鏈

依據 Statista 公司調查報告，2017 年全球物聯網市場的大小首度超過一千億美元，到 2019 年底預估可達二千一百二十億美元，預測 2025 年則是會較 2017 年成長 10 倍，到達 1.6 兆美金的市場規模。而對於衛星物聯網市場而言，ReThink 科技研究公司指出，該部門在 2021 年至 2022 年期間會開始起飛，到 2025 年，衛星物聯網市場將會到達 59 億美元，主要營收集中在終端設備連接硬體以及年度連接費。而另一家產業調查公司 NSR 於 2019 年所出版的報告，則是預測藉由衛星進行的機器對機器(M2M)和物聯網，未來 10 年將產生 116 億美元的收入。雖然衛星物聯網市場僅占全體物聯網市場的一小部分，但它在太空產業當中是一個快速成長的領域。

衛星物聯網產業價值鏈由上游、下游以至於使用者，可以分成七塊，如下圖所示，分別是

- 太空製造商：包括提供製造、發射和操作產生衛星通訊訊號的衛星、次系統和地面基礎設施。
- 連接服務提供商：提供電子通訊服務，其包含全部或主要在電子通訊網絡上的訊號傳輸。
- 物聯網服務提供商：提供物聯網服務，其中包括提供物聯網平台和/或其他與物聯網相關的 IT 服務或解決方案。
- 硬體製造商：製造可以由系統整合商整合到物聯網 / M2M 設備的元件和模組。
- 系統整合商：製造物聯網 / M2M 應用的設備。他們可以購買物聯網服務並將其納入自己的產品和/或服務中。
- 應用提供商：提供支援物聯網 / M2M 應用的加值軟體與服務。
- 最終用戶：購買連接設備或使用服務的客戶。最終用戶可以包括個人或公司。



資料來源：Nanosatellite Telecommunications: A Market Study for IoT/M2M Applications

二、衛星在物聯網產業的優勢

全球覆蓋廣

一般而言，物聯網網絡是部署在現有蜂窩式 (cellular) 網路的架構上，而這個架構所涵蓋的範圍則是依據人類活動來決定，因此蜂窩式網絡的覆蓋範圍是非常有限。而衛星網絡具有全球覆蓋的優勢，其可以為因地形因素或是成本考量而無法涵蓋的區域提供物聯網服務。

彈性運用高

物聯網需要時時刻刻、無所不在、具有彈性且無縫的连接，才能有效運作。衛星通訊具有寬頻，窄頻與廣播功能，因此，衛星通訊網絡可以提供不同的帶寬和功能來滿足不同物聯網用戶的需求。另外，衛星與地面服務相結合，具有可靠的彈性記錄，可以用較經濟的方式在任何地方提供連接。

可靠與安全

無線通訊網路無法提供重要任務應用，如災害救援和軍事通訊，所需高可靠度要求，而衛星通常比蜂窩式網絡具備更好的可靠度，藉由適當的星系設計，衛星可提供超過 99% 的可用性，這數目遠高於當前蜂窩式網絡。此外蜂窩式網絡在安全性和隔離性也受到很大的挑戰，衛星網絡可以增加抗干擾機制與密碼編碼，使得衛星通訊網絡較蜂窩式網絡更安全。

技術壽期長

這幾年可以看到無線通訊網絡每隔一段時間，就有一種新的移動通訊技術取代既有的通訊技術。以此觀點來看，衛星通訊網絡的壽命比蜂窩式網絡具有更長的技術壽期。

三、衛星物聯網應用

精準農業

目前全世界約 78 億人口，且以每年約 1.2% 的速度增加，因此糧食匱乏是一個全球性的議題。為了養活日益增長的地球人口，農業部門需要增加糧食生產量。物聯網可用於精準農業，農業所需的資訊可以在收集後，透過衛星回傳，以監控水位，溫度和其他幾個參數，這些資料經過分析利用，可以將農業效率提升到新的水準。

智慧運輸與物流

衛星物聯網正應用在運輸與物流業，在這些產業裡，只要運輸效率的提升，便能夠大幅提高公司的盈利能力。如今，不論是陸上、海上或是空中運輸載具，透過衛星物聯網將資料回傳給公司進行分析使用，不僅可以提高營運效率，也提升其安全性。

智慧城市

智慧城市的發展仰賴可靠的通訊，許多發展中國家由於欠缺穩定的通訊系統，也因此在全球未來智慧城市的競賽遠遠落後於先進國家。衛星物聯網提供智慧城市所需的解決方案，解決城市面對欠缺通訊的挑戰。

醫療保健

醫療保健部門對於各個國家來說都是一項關鍵基礎設施，受到完善的醫療照護也是每一位公民的基本需求。醫療保健透過衛星物聯網可以協助偏遠的地區的醫療工作，包括對患者提供到達醫院之前的遠程健康監測。

災害防救

對於災害管理等關鍵任務，始終需要可用的通訊網絡，以便進行即時的監控，這些關鍵任務無法忍受網絡片刻的中斷。有時這些天然災害會造成地面網絡停止運作數天甚至數月之久。但是，衛星不會受到這些問題的影響，這也是為什麼在基礎設施容易遭受災害的情況下，首選是衛星物聯網的原因。

四、衛星物聯網產業參與者

衛星物聯網產業雖然是一個新興產業，但有不少傳統衛星通訊商，包括固定衛星商以及移動通訊商，已經參與其中，如表一所示。

表一：衛星物聯網產業中的傳統衛星通訊商

| 分類 | 廠商                    | 服務                                                                    |
|----|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 固定 | Intelsat <sup>1</sup> | 物聯網插槽識別<br>監管協調<br>物聯網天線和設備的租賃<br>測試計畫的產生和執行<br>有效酬載異常調查<br>物聯網網絡資源管理 |
| 固定 | Eutelsat <sup>2</sup> | 整合，雙向針對物聯網優化的 IP 連接服務                                                 |
| 固定 | AsiaSat <sup>3</sup>  | 物聯網 M2M 技術                                                            |
| 移動 | Immarsat <sup>4</sup> | 海事                                                                    |
| 移動 | Globalstar            | N.A                                                                   |
| 移動 | Thuraya <sup>5</sup>  | 智能公用事業、互聯的油田、邊界控制、ATM 和銷售點、互聯汽車、關鍵基礎設施、固定和移動遠程資產監控、獨身工人安全。            |

<sup>1</sup> <https://www.intelsatgeneral.com/satellite-construction-oversight-launch-management/>

<sup>2</sup> <https://www.eutelsat.com/en/services/data/satellite-iot-connectivity.html>

<sup>3</sup> <https://www.cabsat.com/exhibitors/asia-satellite-telecommunications-co-ltd>



<sup>4</sup> Inmarsat unveils major new IoT service for the shipping industry

<sup>5</sup> <https://www.thuraya.com/service/m2m-iot/>

隨著衛星發射載具性能以及衛星小型化技術的進步，進入太空領域的門檻較過往已經降低，也使得許多「新太空」公司投入衛星物聯網產業，例如：Astrocast、Hiber、Kepler Communications、Kineis、Lacuna、Myriota、Swarm Technologies，如表二所列。這些新興公司可以提供低成本、低功耗、低延遲的物聯網服務，對現有的衛星物聯網服務提供商產生新的壓力與挑戰，未來衛星物聯網產業的發展值得持續關注。

表二：新太空衛星物聯網商

| 國家   | 公司                    | 衛星大小  | 衛星數 |
|------|-----------------------|-------|-----|
| 瑞士   | Astrocast             | 3U    | 64  |
| 荷蘭   | Hiber                 | 6U    | 50  |
| 加拿大  | Kepler Communications | 3U    | 140 |
| 法國   | Kineis                | 16U   | 20  |
| 英國   | Lacuna                | 6U    | 32  |
| 澳大利亞 | Myriota               | 3U    | 50  |
| 美國   | Swarm Technologies    | 0.25U | 150 |

#### 參考資料

- [1] EMEA Satellite Operations Association, Internet of Things and the Role of Satellites, [www.esoa.net](http://www.esoa.net)
- [2] London Economics, Nanosatellite Telecommunications: A Market Study for IoT/M2M Applications, August, 2017
- [3] Hub Urlings, Satellite IOT: A Game Changer for the Industry?, Satellite Market & Research, <http://satellitemarkets.com/satellite-iot-game-changer-industry>
- [4] Sudhir K. Routray, et.al., Satellite Based IoT for Mission Critical Applications, 2019 International Conference on Data Science and Communication
- [5] Sudhir K. Routray, et.al., Satellite Based IoT Networks for Emerging Applications, <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1904/1904.00520.pdf>

## 從十大創新元素談太空產業機會

文/利眾創新董事長陳詩寧

在人類登月 50 周年，由國家太空中心發起的兩門太空學程，分別是方振洲博士的「太空科技應用」和林信嘉博士的「衛星科技與工程導論」，筆者有幸部分旁聽參與，課程安排充實，上課的講師皆是一時之選，即使是太空的外行人也聽得津津有味。從企業和

產業的角度，創新意味一連串的新事務同時發生，此次兩門課堂上所介紹的「新太空產業」（十大創新元素由筆者所整理），其各種面向正符合創新的一系列條件。以下從筆者聆聽心得出發，希望能激起原來非太空產業諸先進對此趨勢的關心並廣邀進一步探討。

### 一、新產品～衛星應用

過去人造衛星很難視為企業可投入的獨立產品，因為它價錢高昂且和民生用途距離太遠，但系統設計比大型衛星簡單，所需製作和發射費用也遠較大型衛星低的小型衛星，為衛星生產帶來數量化的訂單，及隨之而來大量的地面接收設備需求，這是熟悉扮演供應鏈角色的台灣企業的明確新機會，預測未來 3-5 年內，最多將有上萬顆的低軌道衛星發射至太空。

去年 5 月美國民間衛星龍頭公司 Space X 啟動 Starlink 計畫發射，共有 60 枚低軌道衛星至太空上，到目前為止已有生產衛星 PCB 板和衛星收發模組的台廠在 Space X 的供應商名單上，名單持續增加中，這是台灣產業最顯而易見的參與機會。

### 二、新設施～發射與軌道

過去設施產業的投資主要集中在交通運輸，但火箭發射有可能是下一波企業可以跨入的設施產業，隨著登待上空的衛星變多，衛星必須搭乘火箭抵達太空軌道，更安全經濟的火箭發射系統是民間企業可以投入營運的設施領域。2019 年底有首家台灣民間火箭公司開始籌畫進行發射計畫，也產生了太空產業和地方的第一次接觸。但火箭發射設施究竟是嫌惡設施，還是可以創造遊客流量的發射觀光，則有待於政府對於太空產業的整體規劃。

### 三、新場域～太空生醫、建築、食品、時尚

除了衛星和火箭之外，和太空素無淵源的產業可能會問，我們怎麼才能進入太空產業？隨著登月太空人的趨勢再起，不妨把太空視為技術驗證的新場域，當人類在太空活動日多，跟人類生活有關的一切的產品都需要在太空進行 POC（英語：Proof of concept，概念驗證）。這不是科幻電影，在這些太空產業的非主流面向，有優勢的台灣產業不妨把太空視為新場域進行研發創新，醫療產業需要開始考慮遠距為在太空工作或旅行的人提供醫療服務的方式，或是研究如何減輕微重力狀態對人體的傷害影響；建築產業可以開始設計讓人類可以短期居住舒適的太空建築；食品業可以著手規劃可以長途攜帶各種口味的太空食品；時尚產業也可以開始設計更加美觀兼顧功能性的太空

衣飾。相信必有特定產業在未來的太空生活產業能夠佔據一席之地。

#### 四、新規格～下一代通訊

衛星通訊從行動通訊發展以來就被賦予補充性的期待角色，但衛星發射及營運成本一直過高無法實現，面對即將到來的 5G 時代，人類生活對通訊依賴更加全面而深入，而衛星成本也較之前低。無論從基地台裝設的溝通成本，或是 5G 通訊本質上的低穿牆性，這次低軌衛星可否順利成為未來通訊死角的補充應用，甚至在適當營運模式下取代 5G (俗稱 6G)，顛覆傳統電信業遊戲規則。大型電信集團或可把太空衛星產業當作策略性投資的一環，對下一代通訊的企業也可多關注。

#### 五、新標準～太空級可靠度應用

系統工程與太空產業淵源深厚，因為筆者之前曾短暫參與台灣造車產業，此次聆聽頗有啟發。台灣工程師嫻熟 3C 供應鏈，但對單價成本極高、可靠度需求高的系統工程較少有參與機會，這一波太空產業必備的系統工程思考訓練，是否能讓台灣工程師界反思參與造車業巔簸不順的經驗，甚至為未來國機國造提供技術準備，成為台灣下一代工程師的標準，這是令人期待的教育洗禮機會。

#### 六、新夥伴～國家太空中心系統整合角色

去年發布的台灣第三期「太空科技長程發展計畫」，可看到國家太空中心與民間的互動角色，已不限於傳統技術移轉或 spin-off，未來國家太空中心更像是全面對接太空場域的系統整合 (SI) 角色，可上下串聯各種軟體體、各家商業化公司加入，不管是 AI Data 晶片發射都可以整合進去，著實與 NASA 推出的 CCP(Commerical Crew Program)有呼應之處。在三期太空計畫之下，國家太空中心是台灣產業可以加入合作的新平台，值得多多接觸了解。

#### 七、新生態～太空法制元年

綜合以上，自 2020 又要重新開始的新太空時代，這次太空會更加除魅化成為新科技的應用場域，各國家太空產業平台會轉型蛻變更像是大型 SI，新創產業會逐漸商業化，新生態蓄勢待發。為了強化台灣發展太空產業的競爭力，國家太空中心多年倡議推動太空基本法，產業界有識之士或可營造外圍社群的太空熱氛圍，激發官方、學界、產業、學子、新創、法律界

等的共識，共同完成立法契機，一舉加入國際太空法制進一步完備訂立遊戲軌則的新紀元。

#### 八、新投資～看齊鋼鐵俠

說到底太空產業是需要大筆投資的產業，產業界有識之士另可關心，以太空中心每年約 20 億的預算 (約與公廣集團相當)，是不是能滿足 21 世紀中等國家發展太空政策的需要。在民間籌資方面，這次帶動衛星量產計畫的龍頭公司 SpaceX，與帶動電動車風潮的龍頭公司 Tesla，同出一個創辦人鋼鐵俠恩隆·馬斯克，恩隆·馬斯克的事業軌跡過去已提供給台灣創投產業許多想法，相信這波又由恩隆馬斯克帶頭的太空產業也同樣會帶給台灣投資人啟發。

#### 九、新文化～太空影視、太空旅行、人造流星雨

過去以太空幻想為題材是好萊塢的專利，隨著日劇「下町火箭」或在串流媒體 Netflix 播出的「黑鏡」劇集已打破此限制，福衛七號發射等太空相關題材未來也有可能成為台劇的靈感來源，讓另類台灣故事走到國際上發光發熱。另外，一般人的生活未來也可能藉由太空服務公司實現太空旅行、看場人造流星雨甚至安排太空喪葬，這都是頭腦靈活的年輕人可以投入的創業契機。

#### 十、新哲學～數位 AI 時代

作為小結，筆者認為當今的新太空產業，和上個世紀 60 年代最大的不同，是如今我們人類走在與 AI 結合的數位時代，過去科幻電影常見人類走到星際邊緣去尋找外星生命，現在本身就自帶濃濃 AI 氣息的太空產業要去太空尋找什麼，另一種形式的 AI 嗎？思之令人悠遠。

台灣經濟成長率雖然重回四小龍之首，但個別企業仍在等待轉型契機，像太空產業這樣有新產品、新設施、新夥伴、新生態的新場域，值得所有新舊經濟的產業成員踏進來，刺激團隊的想像力，也許會有意想不到的答案。

目前全球特別是歐美日先進國家「新太空」(New Space) 產業已經開始蓬勃的發展，樂見國家太空中心捨我其誰，在台灣下一波產業升級扮演領航員角色，也私心希望這兩堂令筆者思緒滿滿的太空學程有機會推廣到更多學校與企業群體。

❖作者亦為華威利群創辦人、大亞電纜美麗家園基金會執行長、前立凱電動車中國區總經理，(本文聆聽霍爾斯特行星組曲完成)



## 活動報導

### iCASE 國際太空探索研討會之太空產業座談會

文/國家太空中心吳佩琳

由國家太空中心、成大研發基金會以及台灣太空產業發展協會共同主辦的國際太空探索研討會(International Conference on Astronautics and Space Exploration, iCASE) 於 2019 年 11 月舉辦兩場太空產業座談會，邀請產官學研代表齊聚一堂，探討國內衛星遙測產業以及台灣衛星與新太空產業的發展。

第一場座談會以「台灣衛星遙測產業發展的機會與挑戰」為主題，上半場首先討論台灣衛星遙測影像產業該如何擴展國內內需市場。會中邀請到中央大學蔡富安主任、國家太空中心余憲政副主任、興創知能鄭錦桐總經理等人分別從不同角度表達看法，而未能到場的政府部門代表意見則由蔡主任代為傳遞。



國家太空中心余憲政副主任於「台灣衛星遙測產業發展的機會與挑戰」座談會致詞

首先，就政府的使用經驗來看，擴展衛星遙測影像使用族群與應用層面的瓶頸在於影像購置成本和使用的技術門檻，除了提供 Open Data，更重要的是如何透過新型態的服務，降低應用門檻。

學術單位則認為拓展內需市場非必須，因為對遙測影像服務而言，多元的資料供應是必要的，建議可整合不同來源的衛星影像甚至是無人機空拍影像，以開發簡單使用介面、有效的分析技術為目的，進而開發多元的遙測應用。對此，作為影像資料提供端的法人單位，也表示國家三期計畫將開發高再訪率的遙測衛星來弭補資料量不足的問題，並開發多尺度影像來因應使用者的需求。

最後，業界代表於會議中分享衛星影像在電信和保險場域的應用實例。電信業者會透過衛星影像所隱含的地形起伏資訊來計算訊號強度，並進行基地台建置分析模型，進而優化其基地台分布。除此之外，還可將地形起伏資訊用於天然災害的前置分析，例如建立一地區的淹水數值模型，透過地形地貌來反映淹水

趨勢，在天災來臨之前，預先做好準備可有效降低天然災害所帶來的損失。另一方面，保險業者是利用衛星影像建立天然災害風險評估模型，再販售給保險公司賺取利潤，這些應用，是台灣未來發展可思考的方向。

針對第一個議題，與會者提問過去(2000 年)限制遙測應用發展的技術門檻現在(2019 年)是否還存在，以及對於 3D 防災應用是否有可能擴及 B2C。

蔡主任認為技術是持續創新的，伴隨科技的進步，遙測影像將被大量使用，為了滿足使用需求並開發新型態應用，多元資料整合是重要的課題；同時技術門檻雖然隨著應用面不同而改變，但透過軟硬體設施的進步並結合新技術的開發，是能夠逐步跨越的。

鄭總經理以自身經驗表示 3D 防災應用目前客戶以保險業為主，基於保險大數法則，B2B 的模式較符合效益。

會議下半場接著探討台灣衛星遙測產業如何進軍國際市場。政府和學界均表達建立國際合作網路的重要性。蔡主任也建議以遙測資料、技術或服務作為外交或國際合作的手段，增加國際能見度。針對國際合作方面，鄭總經理提出可配合政府南向政策，協助東南亞國家執行測繪作業，甚至進一步組成聯盟促進彼此交流。



產官學研代表齊聚一堂探討國內衛星遙測產業的發展

第二場座談會的議題鎖定「台灣衛星與新太空產業發展的機會與挑戰」，討論提綱有(1)國家太空中心如何協助台灣衛星元件產業的發展；(2)台灣衛星與「新太空」產業的關鍵成功因素為何；(3)台灣太空發展起步較晚，在「新太空」產業是否仍有發展空間；(4)台灣創業者對太空發展的看法為何。邀請國家中山科學研究院韓國璋博士、國立中央大學趙吉光所長、福衛五號計畫主持人張和本博士、利眾創新創意陳詩寧董事長一同參與討論。

韓博士首先回應第一道題目，表示太空產業雖然有持續成長的趨勢，但還不足以吸引大型企業投入，因此提供給新創公司較多的機會投太空市場。如果要



透過技術轉移等方式來協助衛星元件產業的發展，必須是關鍵技術與商業運作並重，才有實質的效果。對此，產業界也表示認同，並以 iPhone 為例說明成功的 spin-off，和市場導向緊密相關，當市場面臨破壞性創新時，有很大的機會能夠衍生新創公司。而張博士則建議國家太空中心可以擔任媒合的角色，在國內舉辦太空相關工作坊，或帶領業者參加太空相關的國際型研討會，藉此喚醒潛在需求者，進而帶動產業升級進入太空市場。



「台灣衛星與新太空產業發展的機會與挑戰」座談

對於第二、三道題目，政府單位和學術界皆表示要進入太空產業，通過飛行驗證是必要的。隨著新太空時代來臨，若能結合台灣電子產業強項，讓商規元件通過各種嚴格的測試，再進行飛行驗證，進階成為太空規格，對於台灣發展新太空產業勢必有正面的效果。此外，也建議建立相關基礎設施，以因應發展需求。張博士則說台灣已具備獨立完成衛星研製的能力，接下來要思考如何精進衛星設計與製造，迎頭趕上先進國家的技術水平。並且，在發展新太空產業的過程中，應該硬體與軟體並進，空中與地面並重。對於台灣發展新太空產業，陳董事長首先談到太空科技其實與系統工程高度相關，然而台灣長久以來多是在製造單一製程的產品，對於系統工程的經驗相對薄弱，要思考如何重拾系統工程的核心，才有機會進軍國際。

最後，以創投業者的立場來說，陳董事長也強調 Elon Musk 的成功確實吸引創投業者的目光，而且 SpaceX 在測試工程方面的執行力，更是引誘創投進入太空產業的一大因素。不過國內創投資金保守，要增加投入意願，需要有明確的客戶群和市場，並且掌握關鍵技術才有商機可言。

## 活動回顧

### 參加第七屆 UNISEC-Global 會議

(2019/11/30-2019/12/3) 文/國立中央大學太空科學與工程研究所所長趙吉光

大學太空工程聯盟 (University Space Engineering Consortium, UNISEC-Global) 為國際型非營利組織，在 2013 年 11 月於日本創設，目前在全世界各地有許多分會。該組織的主要目標是創造一個無論是個人或組織、貧窮或富有、橫跨學術、工業、教育各階層，都能在有利於人類和平與發展的願景下，學習與使用太空科學與科技的環境。

UNISEC-Global 已在 2017 年 6 月 9 日正式成為和平使用外太空委員會 (United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, UNCOPUOS) 的永久觀察員。在 1959 年，聯合國大會設置 UNCOPUOS，主要是規範如何在全人類和平、安全、發展下探索與使用太空環境。

UNISEC-Global 每年都會舉辦會議 (UNISEC-Global Meeting)，主要是在大學層級推廣各項太空活動，例如設計、開發、製作、發射與操作微衛星、奈米衛星、皮米衛星與火箭，當然也包含搭載於其上的酬載。大學的學生、教師、研究人員皆歡迎參與該會議，每次平均都有來自 33 個國家、130 位學者與學生共同參與此會議。UNISEC-Global 鼓勵會員能在世界各地成立獨立管理與運作的分會，可透過 UNISEC-Global 既有的全球聯絡網分享資訊與促進跨國際的連結。



第七屆 UNISEC-Global 會議與會人士合照

此次本人前往日本東京大學參與該組織的年度會議，主要是希望能幫忙推動能以 UNISEC-Taiwan 台灣分會的名義申請加入 UNISEC-Global。UNISEC-Taiwan 由成功大學莊智清老師、中央大學張起維老師、淡江大學汪愷悌老師與各校學生們共同發起，並已將申請函交付給 UNISEC-Global 辦公室。

成大莊老師為該會在臺灣的聯絡窗口，此次獲邀在會議報告臺灣太空活動發展現況，特別是大學端發展的立方衛星與探空火箭活動，也提出成立 UNISEC-Taiwan 的申請。稍後經 UNISEC-Global 推動委員會討論後，正式通過 UNISEC-Taiwan 的申請，成為



UNISEC- Global 的分會之一。



成大莊智清老師介紹臺灣太空活動現況

此外，本人現正規劃中央大學太空科學與工程學系的課程，希望能引進 UNISEC-Global 所發展的衛星系統工程實作教材至臺灣，HEPTA (Hands-on Education Program for Technical Advancement)-Sat 訓練套件。該教材為日本大學山崎雅彥教授開發與撰寫，將作為中大太空系衛星工程導論的教科書與實習內容。未來在高中端，我們希望也能使用該教材在暑期辦理營隊活動，吸引對太空科技有興趣的高中生。預計引進十套作為該系衛星工程導論的實作教材。



HEPTA-Sat 攤位

關於和平使用外太空委員會，請參考：

<https://www.unoosa.org/>

關於大學太空工程聯盟，請參考：

<http://www.unisec-global.org/index.html>

關於 HEPTA-Sat 訓練套件，請參考：<http://hepta-sat.unisec-global.org>

## 會務報告

### 協會加入 ECCP(歐洲產業聚落合作平台)

協會在 2019 年 12 月初經由中華民國全國工業總會的引薦，加入 ECCP(EUROPEAN CLUSTER COLLABORATION PLATFORM)歐洲產業聚落合作平台，ECCP 致力於集群組織服務也是歐洲集群組織發展歷史最為悠久的平台，是開放的並與全世界連

接，為產業界的發展合作創造良好的環境，成為歐洲領先的國際集群合作樞紐，在歐洲與世界之間建立產業的橋樑。協會加入成為會員之後，可使用此平台上傳新聞、事件、文檔，這些資訊將發佈在 ECCP 的公開頁面。

ECCP 所提供的服務功能：

- 跨國（歐洲內部）和國際（歐洲以外）發展合作
- 通過跨國合作產生新價值鏈
- 了解各產業的最新訊息
- 改善並提高產業的競爭力
- 全球超過 1000 個概要分析集群組織的動態
- 最大的產業聚落信息中心，透過 ECCP 每週摘要最新的新聞/事件
- 支持歐洲及其他地區集群之間合作的發展
- 關於區域、國家、國際和集群網絡的獨特數據庫
- 有關歐洲集群夥伴關係的詳細訊息
- 相關合作夥伴搜索工具
- 支持國際合作的專用頁面，包括國家概況和相關的歐洲國際支持服務

ECCP 網址如下，請參考：

<https://www.clustercollaboration.eu/>

### 協會電子名片

協會會員電子名片已製作完成，將陸續寄至會員 e-mail 點開使用。掃描 QR CODE 圖案、或將圖片存於手機相簿，掃描之後電子名片立即呈現！電子名片能環保愛地球及節省收納名片時間，希望會員多加利用。

使用步驟如下：

1. 開啟 line
2. 到主頁
3. 點選右上方(人+圖案)
4. 點選行動條碼
5. 掃描 QR CODE 圖案
6. 連結網址→選 Chrome→出現電子名片



### 本協會將組團參與 Satellite 2020

Satellite 2020 預定 3 月 9 日至 12 日在美國府舉行，本協會與國家太空中心合作組團參與此次會議暨展覽。

另外，本協會也將組一參訪團，除參加 Satellite 2020 外，也將拜訪美國太空廠家。有關參訪行程，請洽國家太空中心林信嘉博士。

電話：03-5784208 Ext. 7105

Email：[albert\\_lin@nspo.narl.org.tw](mailto:albert_lin@nspo.narl.org.tw)