

出國報告（出國類別：考察訪問）

數位發展部赴英國創新科技部等進行數位合作交流出國報告

服務機關：數位發展部

姓名職稱：關河鳴 政務次長

蘇筱筑 專案規劃師

洪嘉璟 科長

派赴國家：英國、法國

出國期間：113年11月24日至113年12月2日

報告日期：113年12月

摘要

英國在臺辦事處於本（113）年10月邀請數位發展部參訪英國政府機關、智庫及通訊產業，針對數位轉型、低軌衛星發展、資通安全政策等議題進行深入交流。為汲取先進國家經驗強化我國數位韌性，數位發展部關河鳴政務次長於11月24日至12月2日率團出訪英國倫敦及法國巴黎。

訪問期間，關次長依序拜會英國創新科技部（DSIT）、英國外交及國協事務部（FCDO）、英國皇家聯合軍事研究所（RUSI）及英國皇家國際事務研究所（Chatham House），雙方就數位民主、通訊韌性、資通安全與人工智慧等議題交換意見，並探討未來合作機會。

此外，關次長一行亦參訪 Eutelsat OneWeb 位於法國的總公司及英國技術總部，了解其在臺灣提供之低軌衛星通訊服務現況及下一代衛星技術全球佈局規劃，以持續推動我國多元異質韌性通訊網路。

此行不僅強化了臺英雙邊在資通安全、通訊韌性及數位轉型等領域的對話與合作，也為雙方未來的深入交流與策略合作奠定了基礎。

目 錄

壹、參訪目的.....	1
貳、參訪行程.....	2
參、參訪概要.....	3
一、參訪低軌道衛星服務提供者 Eutelsat OneWeb 巴黎總公司.....	3
二、拜會英國創新科技部.....	7
三、拜會英國外交及國協事務部（FCDO）及英國皇家聯合軍事研究所 （RUSI）.....	12
四、參訪低軌道衛星服務提供者 Eutelsat OneWeb 倫敦技術總部.....	16
五、拜會英國智庫皇家國際事務研究所.....	19
肆、心得與建議.....	21

壹、參訪目的

英國在臺辦事處於本（113）年10月特別邀請本部參訪英國多個重要機構，包括英國創新科技部（DSIT，Department for Science, Innovation and Technology）、英國外交及國協事務部（FCDO，Foreign, Commonwealth and Development Office）、英國智庫皇家國際事務研究所（Royal Institute of International Affairs，亦稱查塔姆研究所 Chatham House），以及專注於低軌衛星發展的 Eutelsat OneWeb 公司。此次參訪聚焦三大議題，藉由多層次的專業交流深化雙邊合作：

- 一、**資通安全**：在全球科技快速發展下，資安威脅日益嚴峻。臺灣因特殊的政經情勢，長期面對大量境外網路攻擊，資安防護需求更顯迫切。本次參訪特別聚焦於資安聯防與情資分享合作，拜會英國外交及國協事務部與英國皇家聯合軍事研究所（RUSI，Royal United Services Institute）的資安相關專家，雙方深入探討彼此政府的資安架構、推動重點與應對策略，並期透過此互動深化臺英之間的互信與合作，進一步強化雙邊在資安領域的鏈結與協作能力。
- 二、**低軌衛星與通訊韌性**：臺灣身處地震、颱風等天然災害頻繁的地區，加之地緣政治的特殊挑戰，確保通訊韌性對於國家安全尤為重要。本部秉持前瞻視角，積極因應新興通訊科技的演進與外在環境變化，推動構建多元、異質的應變網路架構。此次參訪中，透過與英國創新科技部的通訊小組及低軌衛星公司 Eutelsat OneWeb 進行深入交流，探討低軌衛星技術之發展進程，並為未來的合作創造更多可能性，共同提升雙方在通訊韌性上的實力。
- 三、**數位民主**：民主參與被視為解決倫理與政治難題的有效方式之一，透過廣泛蒐集民眾意見，政府得以更準確掌握民意並凝聚政策共識。本部以實際行動致力於推動數位民主，成功運用 Pol.is 工具廣納不同族群的多元觀點，落實公民參與。英國創新科技部特別邀請本部分享相關實務經驗，了解如何透過技術與政策結合，提升數位民主的實施成效。

貳、參訪行程

本次參訪行程自 113 年 11 月 24 日至 113 年 12 月 2 日合計 9 日，行程安排如下表：

表 1、參訪行程表

日期	參訪內容
113.11.24(日)	• 啟程前往法國巴黎
113.11.25(一)	• 抵達巴黎 • 整備會議資料
113.11.26(二)	• 參訪低軌道衛星服務提供者 Eutelsat OneWeb 巴黎總公司
113.11.27(三)	• 前往英國倫敦
113.11.28(四)	• 拜會英國創新科技部（DSIT）國家科技顧問 Dr. Dave Smith、政務次長 Feryal Clark 及通訊團隊 • 拜會英國外交及國協事務部（FCDO）網路總監及英國皇家聯合軍事研究所（RUSI）
113.11.29(五)	• 參訪低軌道衛星服務提供者 Eutelsat OneWeb 倫敦技術總部 • 拜會英國智庫皇家國際事務研究所
113.11.30(六)	• 部分人員先行返臺
113.12.01(日)	• 航行/抵台
113.12.02(一)	• 抵台

參、參訪概要

在英國在台辦事處積極協助下，依序拜會英國相關政府機關、智庫及低軌衛星服務提供者。以下謹就拜會、參訪內容分述如下：

一、參訪低軌道衛星服務提供者 Eutelsat OneWeb 巴黎總公司

本部訪團於本（2024）年11月26日上午於法國巴黎，參訪全球第二大低軌衛星服務提供者 Eutelsat OneWeb 總公司。此次參訪由本部關河鳴政務次長領隊，與該公司連網事業群總裁 Cyril Dujardin、全球政府服務資深副總 Willy Guilleux 及防禦安全總監 Serge Cholley 等高層進行深入會談，針對 Eutelsat OneWeb 的低軌衛星推動策略及未來發展藍圖進行全方位的交流。



圖 1、與 Eutelsat OneWeb 團隊交流

本部首先介紹了我國在提升通訊韌性方面的具體成果，特別是以概念性驗證（Proof of Concept, PoC）方式推動的「應變或戰時應用新興科技強化通訊網路數位韌性驗證計畫」。該計畫結合 SES 中軌衛星與 Eutelsat OneWeb 低軌衛星，測試非同步軌道衛星（NGSO）做為緊急備援通訊網路之可行性，並已於國內政府指揮體系關鍵部門設置超過百餘座站點，確保政府指揮體系在緊急或災害情境下能維持穩定、安全的通訊能力。

Eutelsat OneWeb 團隊分享了其全球網路規劃，目前我國的低軌衛星服務仰賴位於南日本、泰國及關島的地面站(Satellite Network Portal, SNP)。今年3月底，該公司啟用關島地面站，提供臺灣大部分地區的衛星服務；9月南日本地面站完成啟用後，進一步擴展服務範圍；12月泰國地面站正式運行後，將實現臺灣全島及離島地區的全天候覆蓋，為我國提供更穩定的衛星通訊服務。

關次長特別分享了今年4月3日臺灣東部發生 7.2 級地震的應變實例。地震造成部分地區道路中斷，光纖傳輸網路與電力線路亦受損。在地震當日，本部即指派電信技術中心(TTC)，派遣搭載低軌衛星終端設備的「應變網路行動車」至花蓮，配合當地救災指揮體系調派，提供救災人員及災民緊急通訊服務。同時，與救災單位合作，透過直升機運送3套低軌衛星終端設備至災區，技術人員迅速架設衛星通訊網路，將 Eutelsat OneWeb 的衛星網路轉化為 Wi-Fi，支援第一線救災人員將災區即時影音回傳給中央應變中心，以即時掌握災區狀況，調度所需資源，也讓受困民眾能向外界報平安。

Eutelsat OneWeb 團隊表示，該公司於2023年9月完成合併，成為全球首家同時擁有同步軌道(GEO)與低軌道(LEO)衛星的服務提供者，目前擁有35顆 GEO 衛星及654顆 LEO 衛星，可同時提供高容量的 GEO 及低延遲、高速的 LEO 服務，目前已應用於海事、航空、政府部門、行動通訊等領域。其 LEO 衛星具備高達7Gbps 的傳輸能力，並已於全球建置44座地面站及27個網路介接點(Point of Presence, POP)，涵蓋美洲、歐洲、亞洲與非洲，預期在2024年底實現全球涵蓋。



圖2、Eutelsat OneWeb 介紹其多軌道衛星星系

該公司強調，Eutelsat OneWeb 合併後英國政府仍持有10.9%股權並保有商業政策決策權。然而，該公司為公開上市公司，無法避免來自特定地區之投資，因此目前雖有些微之陸資持股，但其股份無董事席位或政策決定之權利。此外，該公司相當注重供應鏈之安全，採用之軟、硬體元件都會注意是否有國安疑慮，未來亦無於中國大陸或俄羅斯等地區設置地面基礎設施之規劃，確保其衛星網路之通訊安全性。

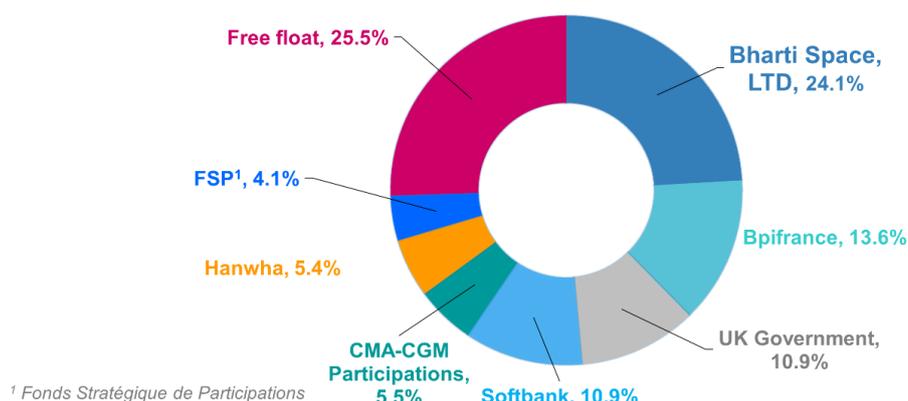


圖3、Eutelsat OneWeb 股東說明¹

本部並分享了委請電信技術中心（TTC）參考國際相關資安標準制定的「低軌衛星終端設備資安標準及測試規範」，接下來也會陸續建立衛星地面站、衛星本體之資安產業標準，並提議未來雙方在衛星資安檢測領域加強合作，期望進一步鞏固通訊安全性與強韌性。

Eutelsat OneWeb 最後說明，該公司正積極規劃下一代低軌衛星系統，預計於2030年推出，將採用衛星間鏈接（ISL）技術，進一步降低地面基礎設施需求，同時提升低延遲及高傳輸效率。並邀請我國考慮參與下一代低軌衛星的技術投資與合作，藉此提升國內供應鏈進入國際市場的機會，同時加速我國低軌衛星地面基礎建設的部署，為我國通訊網路的自主性與韌性帶來更大助益。

¹ 圖片來源：https://www.eutelsat.com/files/Investor_presentation_June_2024.pdf
(Bharti 印度、Bpifrance 法國、Softbank 日本、CMA-CGM 法國、Hanwha 南韓、FSP 法國)



圖 4、闕次長與 Eutelsat OneWeb 連網事業群總裁 Cyril Dujardin 合影

二、拜會英國創新科技部

2024年11月28日上午，本部訪團於英國倫敦拜會英國創新科技部（DSIT），與國家科技顧問 Dr. Dave Smith 及 Policy Lab 相關成員進行交流。會議聚焦於數位民主實踐經驗、AI 技術應用及推動新興技術的挑戰等，並探討雙方在政策與產業層面深化合作的可能性。



圖5、與國家科技顧問 Dr. Dave Smith 及 Policy Lab 交流

關次長率先分享本部應用數位民主（POLIS）方式之實務推動經驗，特別強調如何在設計問題時保持謹慎，並引入學術界的參與及支援，以確保公民參與的意見能夠產生具建設性且避免兩極化的結果。討論中也提到之前臺灣在制定同性婚姻政策時，即是透過數位民主方式有效解決了不同群體間的意見分歧，最終以創新的法律框架滿足了多元需求。

英方代表對此表示高度關注，並認為此方法可用於提升公民參與政策的透明度與決策質量，尤其在技術政策和產業政策制定過程中具備很大潛力。雙方一致認為，成功的政策推動需結合學術界的支持與公共參與，這種模式值得在更多領域中推廣與實踐。

接著，會議轉向 AI 技術在產業應用的討論，特別聚焦於半導體產業的經驗與成效。關次長分享了臺灣自2000年代初期啟動的「晶片系統國家型科技計畫」（簡稱矽導計畫），該計畫成功吸引國際博士畢業生回國，並促進產學合作，為

IC 設計領域培養大量專業人才，帶動臺灣 IC 設計產業整體提升，奠定臺灣半導體產業關鍵轉型的基礎。

此外，關次長介紹了本部與產業界合作開發 AI 工具的經驗，例如建置雲端平台與智慧製造系統，協助中小企業提升生產效率及產品設計能力。他強調，這些工具在幫助中小企業進行數位轉型時，發揮了關鍵作用。

英方代表則說明其數位貿易計畫，該計畫致力於推廣數位技術於貿易流程中的應用，並加強與臺灣、新加坡等地之合作，目標促進中小企業技術採用。英方認為，臺灣在中小企業數位化及 AI 導入方面的經驗值得學習，尤其是如何降低企業採用新技術的門檻，以及提供具吸引力的激勵措施，從而提升技術升級的普及率。

雙方並針對導入新興科技的挑戰展開深入討論，尤其是如何處理聲譽風險與隱私問題。關次長分享了臺灣在數位簽章法規設計上的經驗，強調跨部門協調的重要性，以確保政策既能推動技術發展，又能維護公眾信任。此外，針對應用 AI 技術於醫療、金融等高風險領域，關次長提及臺灣刻正研擬風險分級框架，根據應用場域對風險進行分級，並依據風險層級調整對應之監理作為，以平衡創新與安全間的需求。此外，他也介紹了支持中小企業採用新技術的創新措施，例如透過政府補貼與開放平台，協助企業將 AI 工具整合至生產線中，縮小中小企業與大型企業在技術應用上的差距。

英方代表則提出，推動小型企業參與技術升級仍面臨諸多挑戰，包括資金限制、專業技術知識匱乏及對新技術的接受度不足等問題，他們認為可透過數位工具作為教育與推廣的手段，提升企業對新技術的認知與信心。雙方認為，建立靈活且易於採用的政策框架是推動技術應用的重要基礎，並表示未來將探討更多合作機會，共同應對新技術推動中的挑戰。此外，由於我國已通過電子簽章法修法，會中除討論美國與歐盟法規不同處，也樂見雙方洽談協議，承認彼此憑證機構簽發的憑證效力。



圖6、國家科技顧問 Dr. Dave Smith 與關次長互贈紀念品

本部訪團並與英國創新科技部 Feryal Clark 政務次長（Parliamentary Under-Secretary of State）、太空副總監 Mark Bacon、次世代通訊副總監 Catherine Page 等通訊小組成員進行廣泛的經驗分享與意見交流。



圖7、與英國創新科技部 Feryal Clark 政務次長及通訊小組交流

關次長首先向英方介紹了本部推動的「應變或戰時應用新興科技強化通訊網路數位韌性計畫」，並特別分享該計畫採用 Eutelsat OneWeb 低軌衛星技術的布建現況與應用成果（英國政府對 Eutelsat OneWeb 持有約 10% 特別股，具有政策影響力）。關次長說明，本部也同時要求電信技術中心（TTC）建置「應變網路行動車」，該車搭載電力模組（不斷電系統與發電機）與通訊模組（中軌及低軌非同步衛星設備、Wi-Fi 設備），可於重大災害時快速抵達災區，支援救災指揮及民眾聯繫需求。

關次長並以2024年4月花蓮地震應用案例進行說明，地震發生後，臺灣東部地區部分商用通訊網路中斷，關次長即請 TTC 出動應變網路行動車，並聯合相關單位運送低軌衛星設備至災區，為救災單位提供即時通訊，並為受困民眾架設衛星網路，讓其能與外界聯繫，顯著提升救災效率。

關次長進一步向英方說明本部在通訊領域的職責，特別是頻譜資源管理及通訊基礎建設韌性的提升策略。以2023年2月臺灣本島與馬祖間兩條海底電纜連續斷纜事件為例，說明多元異質通訊備援的重要性。事故期間，本部迅速協調電信業者啟用微波備援通訊及衛星通訊，維持馬祖地區基本語音和數據服務。為因應微波頻寬不足，本部並召開多場跨機關頻率協調會議，騰出必要頻譜供電信業者擴充微波通訊容量。同時，請 TTC 在馬祖設置 SES 中軌衛星設備，進行為期一個月的通訊測試，為後續推動「應變或戰時應用新興科技強化通訊網路數位韌性計畫」韌性應變網路奠定實務基礎。

DSIT 通訊小組對我國在通訊韌性推動方面的成就表示高度肯定，特別讚賞花蓮震災期間迅速部署衛星應變網路之成效。同時，英方表示已敦促 Eutelsat OneWeb 優化其在臺灣地區的服務覆蓋，並要求該公司進一步強化衛星設備的韌性與安全功能，特別是針對 GPS 干擾（GPS jamming）的應對措施。

關次長說明，為進一步提升低軌衛星緊急應變網路之運作效能，我國已規劃自明年度起建立低軌衛星應變網路管理中心，處理有限衛星頻寬的調度與分配議題，懇請英方協助及支持。

會議中雙方並就5G 專網、開放式無線電接取網路（O-RAN）以及6G 技術規

範發展等進行簡短意見交換。英方表示，期望未來能與數位發展部深化合作，共同推進通訊技術發展，為數位韌性注入新動力。



圖8、關次長與英國創新科技部 Feryal Clark 政務次長合影留念

三、拜會英國外交及國協事務部（FCDO）及英國皇家聯合軍事研究所（RUSI）

本部訪團於11月28日下午拜會英國外交及國協事務部（Foreign, Commonwealth & Development Office, FCDO）與英國皇家聯合軍事研究所（Royal United Services Institute, RUSI），針對網路安全與國家安全進行三場交流會議，討論臺英資安合作的現況與未來方向。

（一）拜會 FCDO 網路總監 Andrew Whittaker 及資安長 Mark Kendrew

此次會談主要針對臺英網路合作現況進行回顧與討論，議題涵蓋英國國家資安策略（包括 NCSC 模式）、我方2025年後的網路優先事項，以及雙方未來潛在合作可能。

英方於會中詳細說明了英國近期針對資安防護與網路政策所推出的戰略性報告，並強調跨部門協作及國際夥伴關係的重要性。他進一步介紹了英國「國家資訊安全中心」（NCSC）的架構、職責範疇、國內推行計畫以及國際倡議，並分享了該中心在推動資安意識與資訊傳播方面的關鍵成果。

闕次長則從臺灣的實際經驗出發，全面闡述我國資通安全的治理體系與政策成果。他指出，我國於2017年將資安提升至國安層級，編成「資通電軍」；2022年設立「資通安全署」，顯著擴增政府資安人員編制至158人；2023年進一步成立「國家資通安全研究院」，專注於資安技術研發與應用推廣。他強調，臺灣以《資通安全管理法》為基礎，要求八大領域關鍵基礎設施依據其資安責任等級訂定及實施資通安全維護計畫，涵蓋資安檢測、威脅偵測管理、內部稽核、第三方驗證等多層次措施，確保關鍵基礎設施資安韌性。

此外，闕次長強調，數發部資通安全署也偕同關鍵基礎設施主管機關，建立國家層級資安聯防體系，包括資訊分享與分析中心（ISAC）、電腦緊急事故處理小組（CERT）及資訊安全監控中心（SOC），實現跨機關情資整合、事件通報及資安監控管理機制。他進一步提到，國家資通安全研究院自今年起，也已整合處理私部門資安管理的台灣電腦網路危機處理暨協調中心（TWCERT/CC）資源，全面強化公私部門資安防護能力，並提升預警、監控及通報應變效能。

闕次長並特別就臺灣面對特定情境下的大規模網路攻擊案例與應對策略進行分享：

- 高層出訪或重要外賓來訪期間：先前美國眾議院議長裴洛西訪臺期間，臺灣曾遭遇高頻率網路攻擊。因此重要期間，臺灣均以「資安警戒」進行應對，包括強化政府網站韌性，並要求所有關鍵基礎設施提供者遵循事件通報流程進行即時處置。同時，針對網域名稱系統（DNS）的攻擊風險，實施集中式管理，並透過內容傳遞網路（CDN）系統分散資源，確保網站穩定性。
- 選舉期間：我國中選會計票系統係資安攻擊之主要目標，因此我國建置多層 CDN 系統，將第一層 CDN（為動態網頁）建置於我國境內，另一層 CDN（配置部份資源、為靜態網頁）建置於 DDoS 攻擊主要集中地（歐、美、日），於攻擊發動處直接處置。闕次長更補充，我國計票結果回報使用指定設備以專線連接至中選會系統，整體計票流程皆透過任務性專用網路執行，大幅降低攻擊風險。

Andrew Whittaker 網路總監對我國的資安經驗表示高度肯定，並認為這些成功應對措施可為國際盟友提供寶貴借鑒。英方並指出，NCSC 一直強調國際合作的重要性，並於多國推動網路能力建構計畫，如支援烏克蘭及部分非洲國家的資安發展。他認為，臺灣在應對特定國家持續攻擊方面積累的經驗，對全球網路韌性議題具有重大參考價值。



圖9、闕次長與英國外交及國協事務部 Andrew Whittaker 網路總監交換禮品

隨後，本部訪團接著拜會 FCDO 資安長（CISO）Mark Kendrew，聚焦討論政府資訊保護的挑戰與解決方案，及雙方分享強化政府部門資安韌性方面的實踐經驗。

Mark Kendrew 向我方介紹了英國針對政府資安治理的核心措施，包括「GOV ASSURE」計畫與 NCSC 為關鍵基礎設施制定的「網路評估框架」。該框架依據資安風險管理、阻抗網路攻擊、偵測資安事件及減損事件衝擊四大方針，為各政府部門提供標準化規範與執行指引，有效提升資安風險應對能力。

關次長對此表示高度認同，並介紹我國針對關鍵基礎設施的資安稽核與評估機制。他說明，我國目前針對關鍵基礎設施採兩年一次的週期性評估，並根據各領域關鍵基礎設施提供的資安計畫進行稽核，定期檢視其防護與應對能力，確保資安整備水準穩定提升。

關次長並分享我國《資通安全管理法》的最新修訂方向，包含明文禁止政府機關使用具國安疑慮的資通訊設備、擴充政府機關資安人員之培訓等。英方對此表示理解及支持，認為臺灣持續投入資源以因應日益升高的資安威脅，值得肯定。

（二）拜會英國皇家聯合研究所（RUSI）研究團隊

本場會議旨在深入了解英國皇家聯合研究所的政策研究及支援角色，並探索雙方未來在網路安全領域的合作機會。

英國皇家聯合研究所首先分享其 UK-Taiwan Cyber Engagement 計畫及主要目標，識別與評估雙方網路合作機會，並整合雙方合作的潛在價值。英方代表表示今（2024）年8月曾抵臺拜訪我國多個利害關係單位，雙方合作關係目前仍處於探索階段，需進一步理解雙方需求（如技術專業、政策優先事項）與共通利益，方可逐步發展具體規劃。英方期待未來能持續深化雙邊互動，並加強信任機制的建立。

關次長針對英方關切的合作模式，具體說明了我國政府單位資安職掌之差異，並建議英方未來可優先與數發部資安署聯繫，以了解我國資安政策規劃與管理的全貌。

針對英方提問我國網路政策未來的重點規劃，闕次長表示，本部目前正著手擬定新的四年「國家資通安全發展方案」，計畫內容將結合「由上而下」的政策整合與「由下而上」的基層執行，既延續既有策略，也納入新政府的施政建議，涵蓋重點包含資安人才培訓、科技開發、民間資源防護等多層次面向。

闕次長同時再次向英方重申我國《資通安全管理法》的修訂進展，包括：

- 資通訊設備安全規範：明文禁止政府機關使用具有國安疑慮的資通訊設備，並啟動稽核機制以確保落實。
- 資安人才與職能擴充：強化資通安全署的指揮能力，包含組織跨部門資安演練及事件應對，並透過多元徵才管道，彌補政府資安人力不足的限制。
- 強化資安主管機關職能：加強中央目的事業主管機關，對於重大資安事件的調查權限，讓主管機關迅速掌握情況，並進行適當的調查與處理。

雙方於會議最後一致同意，在強化雙邊合作的同時，應持續針對情資分享、人才交流與技術研究展開具體討論，以逐步構建穩固且互信的夥伴關係，共同應對日益複雜的國際網路威脅。

四、參訪低軌道衛星服務提供者 Eutelsat OneWeb 倫敦技術總部

11月29日上午，訪團抵達位於英國倫敦的 Eutelsat OneWeb 技術總部，與該公司亞太地區副總裁 Neha Idnani 和客戶行銷工程副總裁 Alessandro Cardoso 就衛星服務相關技術議題進行深入交流，聚焦於多軌道衛星星系創新發展與應用前景。

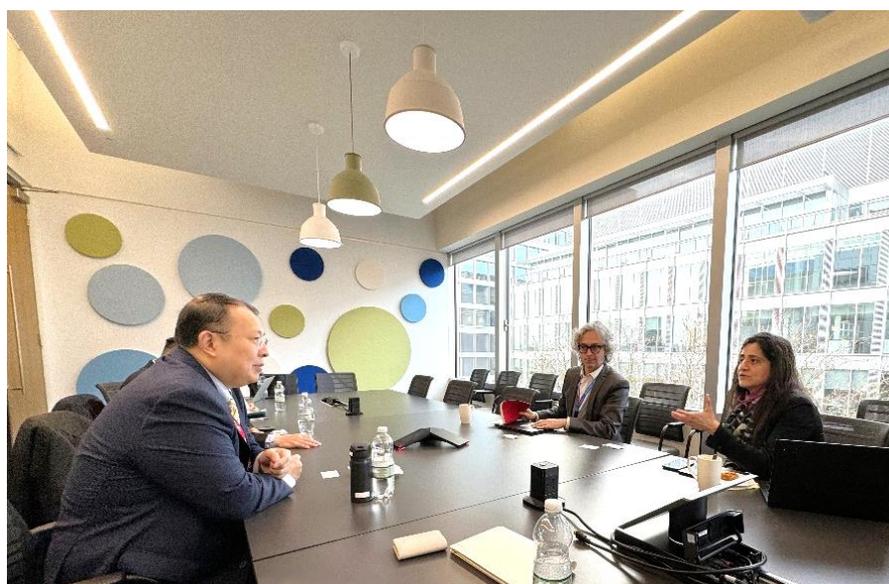


圖10、與 Eutelsat OneWeb 技術團隊交流

關次長首先回顧11月26日於巴黎 Eutelsat OneWeb 總公司會談的重點，包含確認該公司沒有於中國大陸地區設置地面基礎設施之規劃、衛星相關設備避免採用有國安疑慮之軟/硬體元件，以及公司政策決策不受少數陸資股東影響等。

Eutelsat OneWeb 則表示，目前其衛星星系結合同步軌道（GEO）和低軌道（LEO）衛星的特性，能提供高容量、低延遲、全球覆蓋的服務。該公司正逐步整合多軌道技術，包括用戶終端設備、地面基礎設施及服務等，期望為用戶帶來更靈活、多元且具韌性的衛星通訊體驗。

Eutelsat OneWeb 進一步說明其未來低軌衛星的佈署藍圖，除提升衛星服務連續性與系統性能外，同時逐步導入 5G 技術。根據其規劃，目標將於 2030 年

完成向下一代低軌衛星星系的平順過渡。下一代星系將具備以下技術特性：

- 光學衛星間鏈路（OISL，Optical Inter-Satellite Link）：增強衛星間的直接通信能力，減少對地面基礎設施的依賴。
- 5G 相容：為未來通訊網路提供更多場景適應能力。
- 更低延遲與更高傳輸容量：滿足現代化應用需求。
- 簡化地面基礎設施：推出小型化的地面站（SNP）與網路介接點（POP），加速基礎設施的布建過程。

雖然上述技術規劃尚在設計階段，該公司對未來的技術應用展現出高度前瞻性與自信。

會談中，該公司亦展示了其 Astra A-PNT 方案，該技術係作為全球導航系統（GNSS）的備援選項，可有效解決 GPS 干擾問題。該接收器整合多個定位、導航與授時（PNT）來源，包括 GNSS 和伽利略定位系統（Galileo），透過自動識別、選擇最佳訊號來源，為用戶提供更具韌性的定位服務，適用於多變的災害應變場景。



圖11、Astra A-PNT 方案²

此外，Eutelsat OneWeb 推出的新型便攜式用戶終端設備同樣受到訪團高度關注。該設備重量僅約 11.8 公斤，折疊後便於攜帶，並內建 Wi-Fi 功能，支持

² 圖片來源：https://onewebsitechnologies.net/site/wp-content/uploads/OWT_Astra_Brochure_Sept2024.pdf

快速連接。該設備還可外接 Astra A-PNT 接收器，進一步強化在 GPS 干擾環境下的使用穩定性。



圖12、Eutelsat OneWeb 介紹其折疊式用戶終端設備

訪團亦參訪了 Eutelsat OneWeb 的網路營運中心（NOC）和安全監控中心（SOC），深入瞭解該公司處理衛星服務障礙的應變機制與流程。雙方並就低軌衛星軌道運行方式、網路介接點（POP）佈建現況與未來規劃、用戶終端設備啟用與部署流程、臺灣離島地區的服務涵蓋及優化等技術與實務議題進行交流。

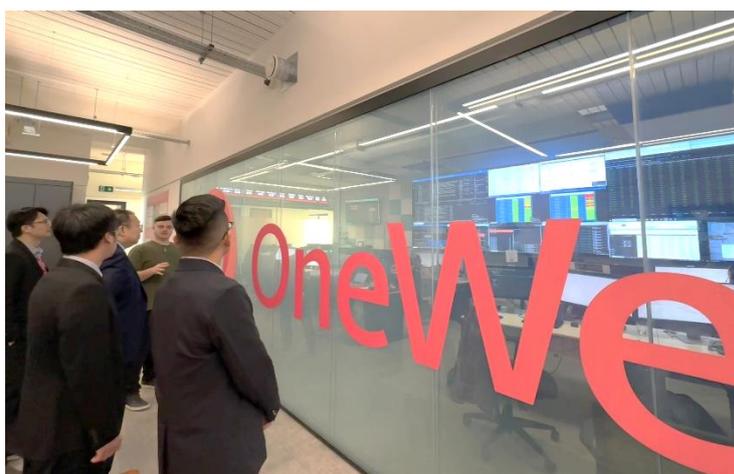


圖 13、參訪 Eutelsat OneWeb 之網路營運中心

此次訪談深化了我國與 Eutelsat OneWeb 的技術互信，訪團期待未來與 Eutelsat OneWeb 在多軌道衛星應用、韌性網路建置等有更深入的合作，共同推進衛星通訊的安全性與創新發展。

五、拜會英國智庫皇家國際事務研究所

11月29日下午，本部訪團與英國皇家國際事務研究所（Chatham House）資深研究員 Dr. William Matthews 進行會談，針對臺灣的資安政策、國家安全策略及臺英在網路安全與國家安全領域的合作機會進行深入探討。

闕次長首先分享了臺灣資安政策的發展與現況。目前臺灣的國家資通安全發展方案歷經週期性更新，目前正在進行第六期方案；並隨著數發部於2022年的成立，資安業務目前係由本部資通安全署主政辦理，負責政府機關及八大關鍵基礎設施的資安管理，技術研究的部分則由國家資通安全研究院（NICS）負責推動。

闕次長並以2024年初的選舉為例，說明我國啟動資安警戒專案，與相關部會啟動聯防作業，即時分享資安情資，協調關鍵基礎設施迅速應變。同時也說明，近年來臺灣已多次成功抵禦大規模的惡意攻擊，顯示出臺灣在資安應變與防護上的成熟能力。

闕次長進一步闡述我國在國際資安合作的拓展成效，強調臺灣與歐、美資安相關機構保持緊密聯繫，定期舉辦或參與聯合跨國演習。這些合作不僅增強了臺灣的資安防禦能量，也提升了國際社會對於臺灣資安領域之認可。

英方表示讚賞，並特別關注物聯網設備在安全性方面可能帶來的間諜風險。對此，闕次長也進一步說明，臺灣目前正在修正的資通安全管理法，將要求公務機關，不得採購和使用危害國家資通安全之產品，但基於臺灣為民主國家，因此僅能針對公部門進行限制及管理。

英方並提問有關錯假訊息之處理及潛在影響。闕次長回應，目前臺灣的法律僅允許中央選舉委員會在選舉期間下架與選舉相關的錯假訊息，並強調我國具備追蹤假訊息傳播的技術，但現行法律缺乏對非選舉期間假訊息的明確規範，本部僅能透過向非政府組織和執法單位提供技術支持，但不具備直接判定假訊息的權力。闕次長強調，民主社會需在尊重多元聲音與維護資訊真實性間取得平衡，這是一項艱鉅但必要的挑戰。

會談最後，雙方共同探討了臺英合作的潛在機會，特別是在資安技術、國際

資安演練等部分。William Matthews 認為，臺灣在應對網路威脅及假訊息治理上的經驗，對於英國面對類似挑戰具有重要的參考價值。他期待未來雙方能在網路安全、國家安全及民主韌性等領域展開更多合作，促進兩國共同應對全球數位威脅的能力。



圖 14、訪團於皇家國際事務研究所留念

肆、心得與建議

本次參訪行程包含英國政府機關、重要智庫及產業界，除了分享我國在數位治理、資安聯防、通訊韌性等議題上之成果及經驗外，並更進一步瞭解國際上數位創新政策、資安防護體系、低軌道衛星等議題之發展趨勢，不僅強化了臺英雙邊的對話與合作，也為雙方未來的深入交流與策略合作奠定了基礎。

一、建立資安領域互信，促進未來合作可能

為因應全球資通訊環境日益複雜多變及不斷升級的資安威脅，我國在特殊的政經情勢下，持續致力於與友好國家動跨國交流機制，建立穩固的資安合作關係，以促進彼此在資安領域的合作共識。本次拜會英國外交及國協事務部（FCDO）及英國皇家聯合軍事研究所（RUSI）的資安專業人員，旨在深化雙方政府資安部門之間的互信與溝通，進一步鞏固策略性合作關係。

透過此次會談，雙方不僅探討了當前資安威脅的最新動態及應對策略，還希望在未來能夠加強即時的資安情資分享機制，及實現雙邊資安聯防協作，共同提升應對網路攻擊及資訊安全挑戰的能力，以促成一個更安全、具韌性的全球數位環境。

二、深化低軌衛星合作，強化通訊韌性網路

鑑於我國經常遭遇颱風、地震侵擾，以及境外勢力威脅等不確定因素，通訊韌性已成為國家安全的重要基石。借鑑2022年東加王國火山爆發及俄烏戰爭的經驗，這些事件凸顯在極端情況下，低軌衛星對於確保通訊服務的關鍵性作用。為提升我國在緊急情況下的通信能力，本部業以概念驗證方式，於全國布建數百個低軌衛星終端設備站點，做為政府指揮體系的緊急應變通訊網路，以提升國內應對災害時之通信可靠性，更是國家通訊韌性強化的重要環節。

透過本次拜會 Eutelsat OneWeb 公司，本部得以更確實掌握本部現行衛星驗證計畫的服務提供現況，尤其是其服務穩定性以及相關安全性承諾。同

時，亦藉此機會掌握下一代低軌衛星技術的發展方向與佈局進程。本部將以此次交流為基礎，因應全球通訊技術發展趨勢及國內需求，逐步調整未來規劃與技術部署，完備多元、異質的通訊韌性網路架構，進一步提升國家面對災害及突發事件時的應變能力。

三、推動數位民主，提升科技政策治理

在與英國創新科技部的交流過程中，雙方在交流中一致認為數位民主是解決多元價值觀與技術變革相關問題的重要途徑，尤其在 AI 倫理等複雜議題上更具實用性。

科技發展帶來創新與便利的同時，也引發了公平性、隱私權、責任分配等諸多挑戰；為避免單一領域或利益團體的意見主導整體討論，可藉由民主參與的方法可以讓各界充分發聲，包括明確定義需要解決的核心議題，廣泛蒐集來自專家、產業、民間團體及大眾的多方意見，並透過協商與討論凝聚共識，最終制定出符合公眾利益及可行性之規範或政策。

此次交流為如何結合技術治理與民主原則提供了寶貴的啟示，也進一步展現了兩國在數位、科技領域合作的潛力；雙方並期望未來可在技術應用與實務推廣層面加強合作，共同探尋實現創新科技與民主社會之平衡，創造更具包容與責任的數位民主典範。