國際通傳產業動態觀測會議

2022年9月份簡報

指導單位　　通傳會綜合規劃處

執行單位　　台灣經濟研究院

© All Rights Reserved.

簡報大綱

1 國際通傳產業動態觀測 2

通訊類 2

傳播類 8

匯流類 10

創新應用類 13

© All Rights Reserved.

PART 01

通訊類

日本總務省制定「2025年海外拓展行動計畫」

日本總務省於2022年7月26日制定「2025年海外拓展行動計畫」，將**5G、海纜、資料中心、基礎設施共用**等納入2025年10大重點強化項目，推動資通訊、郵政、消防、統計、行政諮詢等多種領域於海外擴張，支持日本業者拓展海外業務、活化日本國內經濟及貢獻全球。與資通訊相關的項目如下：

- 以開放式無線接取網路（Open Radio Access Network, Open RAN）為中心的5G和Local 5G等寬頻整備：**促進Open RAN發展**，為強化全球高品質5G的拓展做出貢獻。
- 海纜：為維持與擴大日本既有海纜競爭力，將促進亞太地區友好國家政府間進行**議題討論與關係建構**。
- 資料中心與基礎設施共用：須整備未來持續成長的資料中心與營運事業，尤其是對**超大規模資料中心的市場規模巨大化**，採取必要措施；總務省將繼續透過導入基礎設施共用實證調查與金融支援的方式，支持國內業者進行**海外基礎設施共用服務合作或併購**等擴大市場版圖，以及將基礎設施長期租賃給多家通信業者以維持高資產效率。
- ICT解決方案（醫療、農業、準天頂衛星、智慧城市等）：與國內外具解決方案開發能力的企業合作，推動如工廠、醫院、農業、智慧城市等提供**一站式數位解決方**案；持續促進運用準天頂衛星系統Michibiki服務，在亞太地區推出解決方案。
- 網路安全：透過東協－日本網路安全能力建設中心（ASEAN-Japan Cybersecurity Capacity Building Centre, AJCCBC）與世界銀行等國際機構合作，將日本開發的**安全領域研修教材**拓展至東南亞國協、非洲及中南美洲等發展中國家；以非洲國家為主，廣設**網路防禦中心（Cyber Defense Center, CDC）**，以在組織層級實現戰略安全防護，並打造可使日本相關企業更容易進入這些國家市場的環境。

圖片來源：Flaticon
© All Rights Reserved.

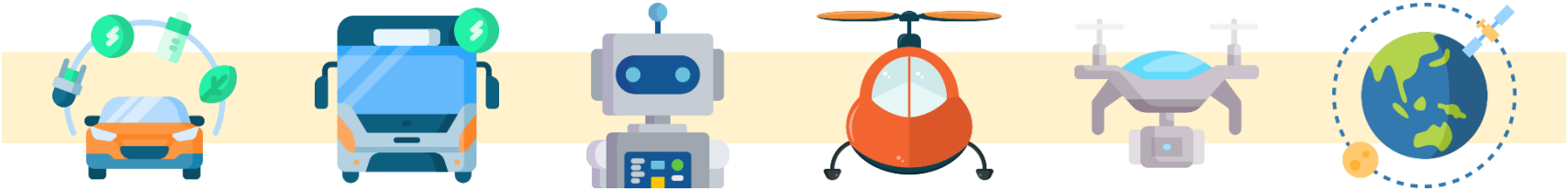
韓國科學技術情報通信部（MSIT）將研擬新頻譜計畫以支持電動汽車產業

Ministry of Science and ICT

韓國科學技術情報通信部（Ministry of Science and ICT, MSIT）部長於2022年8月9日參訪汽車製造商現代汽車，檢視電動車與無線充電設備實證成果，了解試驗過程中產生的困難和改善制度，以及業界對新頻譜的需求。

目前現代汽車已擁有22輛可無線充電的電動車，並於20座場域建置23個無線充電感應器。現代汽車表示，由於**無線充電感應器的管理過於嚴苛，如建置相關設施須獲得各場域許可，實證期後恐難以商用化**，敦促政府調適無線充電感應器管理方式以積極支持產業發展。惟MSIT認為，無線電波可能會對其他頻率和儀器產生混淆干擾，或對人體造成影響，因此必須嚴格管理，但未來將以最小化上述疑慮的方向改善制度，以促進市場活絡。

MSIT亦表示，隨著數位轉型，無線電不再侷限於行動通訊，其已融入電動車無線充電、機器人、都市航空運輸（Urban Air Mobility）、衛星等多種新產業，故為使產業界踴躍地利用電波資源，將**儘快制定新頻譜計畫、蒐集專家意見，並於2023年初發表**。希冀透過政府改善頻率使用制度，使韓國在數位時代下得以電動車與各種新產業引領國際市場。



圖片來源：Flaticon

© All Rights Reserved.

美國聯邦通信委員會（FCC）駁回LTD Broadband和Starlink的農村數位機會基金補助申請

RDOF.COM

美國聯邦通信委員會（Federal Communications Commission, FCC）於2022年8月10日宣布，經過嚴謹的法律、技術和政策審查，**最終拒絕寬頻網路業者LTD Broadband和航太業者SpaceX的Starlink衛星系統透過農村數位機會基金（Rural Digital Opportunity Fund, RDOF）計畫獲得補助的申請**。FCC認為，該等申請**未能證明業者得以提供所承諾服務**，且為這些龐大的網路提供資金，並不是利用有限的普及服務基金將寬頻遍及美國各地尚未服務地區的最佳方式。

FCC主席表示，隨著人們進入到需要更強大、更快速網路的數位化未來，必須將有限的普及服務資金發揮最大價值，故未得補貼那些**沒有達到承諾速率或不太可能滿足計畫要求**的企業。

LTD Broadband

儘管LTD Broadband在2020年12月7日公布的RDOF反向拍賣（reverse auction）結果中為最大的得標者，共在15個州得標，但因其**未能及時在其中7個州取得合格的電信業者身分，沒有資格在這些州獲得補助**，故FCC審查後認為LTD Broadband沒有合理能力佈署符合得標義務要求的網路。

STARLINK

而Starlink的技術雖具有前景，惟FCC認為**不應公開補助其仍在開發且用戶需花費600美元（約新臺幣1.8萬元）購買終端設備**的消費者寬頻技術。

迄今為止，RDOF計畫已核准超過50億美元（約新臺幣1,499.85億元）的資金，主要用於將光纖Gigabit寬頻服務遍及47個州共300多萬個地點。在該計畫的支持下，數百家業者已著手佈署網路以連接尚未服務的地區。

© All Rights Reserved.

SpaceX向美國聯邦通信委員會（FCC）申請頻譜以升級Starlink行動通訊服務

SpaceX向美國聯邦通信委員會（FCC）申請頻譜以升級Starlink行動通訊服務

- 美國民營航太公司SpaceX於2022年7月25日向美國聯邦通信委員會（Federal Communications Commission, FCC）**申請使用2GHz頻段**，以增強其衛星行動業務（Mobile Satellite Services, MSS）之行動寬頻服務。該衛星系統目前使用Ku和Ka頻段為衛星固定業務用戶提供寬頻服務。
- 根據SpaceX新的計畫，**未來Starlink衛星將增加模組化酬載（modular payload），使用2GHz頻段傳輸**。而2GHz MSS系統將利用現有的地面設備和用戶終端，加上新的地球電臺設備，改善消費者的網路性能。
- 早在2021年收購連接小型和可攜式物聯網設備的窄頻MSS業者Swarm Technologies後，SpaceX即計劃擴展其行動通訊服務；加上2022年6月，FCC授予SpaceX經營行動衛星地面站（Earth Stations in Motion, ESIM）執照，允許其提供飛機、船舶和車輛衛星寬頻服務，使SpaceX可藉由太空平臺提供前所未有的寬頻容量，滿足美國人隨時隨地的連接需求。

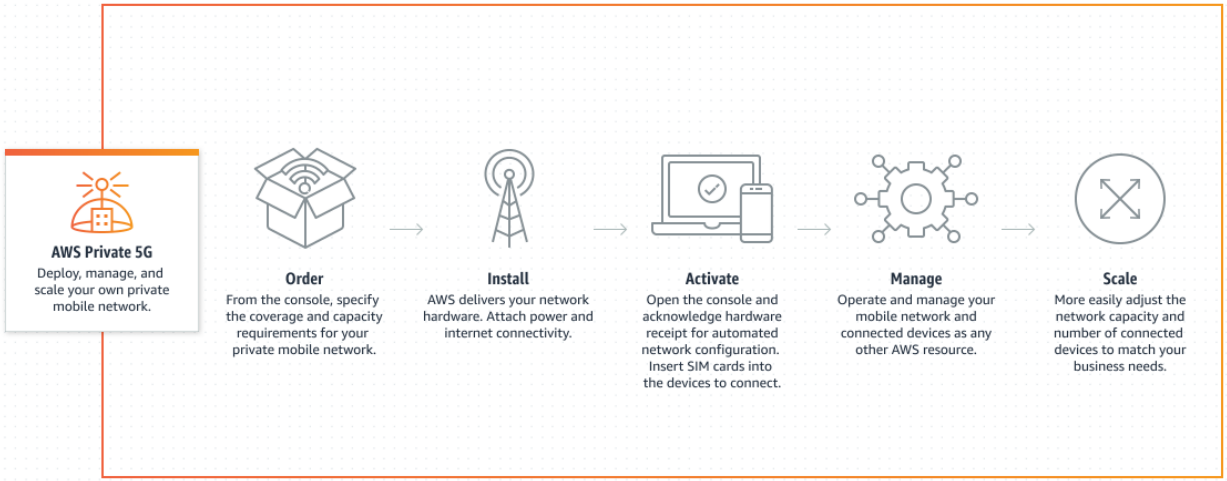
美國聯邦通信委員會（FCC）擬更新17GHz規則，以支持非同步衛星使用更多頻譜資源

- 美國聯邦通信委員會（Federal Communications Commission, FCC）擬開放SpaceX與其他非同步衛星（Non-Geostationary Satellite, NGSO）業者**使用17GHz頻段，以提高衛星寬頻速度**，故於2022年8月3日發布法規制訂通告（Notice of Proposed Rulemaking, NPRM），進行為期90天的公眾意見徵詢。
- 若獲FCC核准開放，NGSO業者將可使用17.3-17.7GHz頻段，用於衛星對地面固定站點傳輸；以及使用17.7-17.8GHz頻段，將地面固定站點訊號傳回衛星。
- 對此，SpaceX、OneWeb、Amazon、SES與其他NGSO業者皆表示支持，惟擁有衛星廣播公司DirecTV的電信業者AT&T提出警告，表示**無論FCC或國際當局皆尚未研究過NGSO在17.3-17.7GHz頻段運作的技術可行性，宜待研究證實NGSO不會對該頻段的既有服務造成有害干擾**，再行開放。

圖片來源：Flaticon
© All Rights Reserved.

Amazon推出AWS Pricate 5G專網服務，另預計於2022年底前推出無人機送貨服務

Amazon於2022年8月推出AWS Private 5G服務，提供企業使用公民寬頻無線電服務（Citizens Broadband Radio Service, CBRS）頻譜佈署專用行動網路，CBRS頻譜未來將進一步支援5G，提供室內外5G涵蓋。



AWS Private 5G運行於**使用Amazon雲端託管服務的基礎設施**，透過自助服務與應用程式介面（Application Programming Interface, API）驅動，可根據地理涵蓋範圍、設備數量及總傳輸量進行擴展。

另在無人機送貨服務部分，Amazon Prime Air已取得美國聯邦通信委員會（Federal Communications Commission, FCC）許可，可在未來兩年內**使用毫米波頻譜進行無人機測試**。Amazon計劃2022年將在美國兩個城市推出無人機送貨服務，並在其他三個地點進行測試。

根據Amazon提交予FCC的公開文件，Amazon Prime Air將於華盛頓州西雅圖、加州聖貝納迪諾、加州特雷西半徑130英里（約209.21公里）範圍內分別設置54個、6個和39個站點，**透過60.86-62.78GHz毫米波頻段**進行100毫瓦（mW）發射功率的使用測試。

圖片來源：Flaticon
© All Rights Reserved.

PART

02

傳播類

數位媒體監理趨勢

總務省發布《數位時代理想廣播電視發展面貌與監理制度總結報告》

- 日本總務省針對「數位時代理想廣播電視制度研究組」發布之**《數位時代理想廣播電視發展面貌與監理制度總結報告（草案）》**，於2022年6月29日至7月19日徵集公眾意見，最終收回110份意見。基於意見結果，總務省於8月5日發布**《數位時代理想廣播電視發展面貌與監理制度總結報告》**。

目的

以**中長期視角研究廣播電視產業的未來發展面貌與監理制度**。

摘要

- 隨著資訊傳遞途徑由廣播電視逐漸轉移至網路，年輕人日漸遠離電視，同時，**網路亦面臨同溫層效應、假訊息等問題**。
- 為確保大眾享有健全的新聞資訊環境，應**鼓勵廣播電視透過網路同步播送等方式，將其影響力擴及網路空間，並維護多元資訊傳遞管道**。
- 因應數位匯流趨勢，為提升廣播電視內容品質和工作效率，**產業應引進數位科技，並透過政府補助、共用網路基礎設備達成降低營運、維護成本的目的**。

美國網路安全公司麥迪安指出，中國公關公司透過虛假新聞網站向全球散布不實資訊

- 美國網路安全公司麥迪安（Mandiant）指出，一項資訊戰（Information Operations, IO）行動利用中國公關公司上海海訊社科技有限公司（Shanghai Haixun Technology Co., Ltd）的基礎設施及服務，透過72家虛假獨立新聞網站、11種不同語言，**以北美、歐洲、中東以及亞洲受眾為目標，散布與中國政治利益一致的內容**。

中國資訊戰策略

- 發布的內容：
  1. **旨在批評美國及其盟友**；
  2. **在國際審查日趨嚴格的情況下重塑新疆的國際形象**；
  3. **支持香港選舉制度改革（賦予中國更多對當地候選人的審查權力），並利用杜撰的內容來詆毀批評中國政府的反對者**。
- 除**在虛假獨立新聞網站發布內容**外，行動模式亦包括**透過不同社群媒體帳戶傳播內容**，例如佯裝成虛假新聞網站的相關人士、稱對內容本身負責的作者，以及**宣傳內容但不與網站有關聯的帳戶**。

評析

- 儘管散布的內容擁有大量追蹤者，卻**未產生過多的影響力**。
- **將資訊戰外包給第三方的形式降低威脅發動者（threat actors）發動資訊戰的門檻，亦有利於更進階的威脅發動者隱藏身分，已成為現今資訊戰趨勢**。

© All Rights Reserved.

PART

03

匯流類

數位平臺治理 1/2

數位媒體科技業者簽署《紐西蘭奧特亞羅瓦網路安全與危害行為準則》，承諾減少網路有害內容

- 紐西蘭非營利線上安全組織Netsafe於2022年7月25日宣布，**Google、Amazon、Twitter、Tiktok及Meta等全球數位媒體科技業者已簽署由其研擬的自願性《紐西蘭奧特亞羅瓦網路安全與危害行為準則（Aotearoa New Zealand Code of Practice for Online Safety and Harms）》，旨在減少傳播有害內容。**
- Netsafe表示，該準則參考歐盟、澳洲等國際相關行為守則，其**目的非取代現有法律規範，而是旨於建立一個可調整的自律守則，簽署方將承諾遏制包括兒童性虐待和性剝削、網路霸凌或騷擾、仇恨言論、煽動暴力、暴力或血腥內容、錯誤訊息和假訊息等7項網路有害內容，同時進行自我監管，引入強大的公眾投訴機制，發布網路安全標準的年度報告。**
- 儘管該準則已經歷公眾諮詢，穆斯林團體、非營利組織Internet NZ及反仇恨言論與假訊息組織Tohatoha等網路用戶維權團體對該準則的約束力仍持懷疑態度，認為業者正利用該準則規避進一步的網路監管。

韓國科學技術情報通信部（MSIT）宣布成立數位平臺自律組織法制工作小組

- 繼2022年7月6日的跨部會數位平臺政策諮詢會議，韓國科學技術情報通信部（Ministry of Science and ICT, MSIT）於同年7月27日召集數位平臺業者、相關專家及政府單位，成立「數位平臺自律組織法制工作小組（디지털 플랫폼 자율기구 법제도 전담팀）」，**研擬數位平臺自律組織的組成、經營等相關制度，以支持數位平臺的創新發展，並消弭民眾對數位平臺的擔憂。**
- MSIT擬透過該工作小組起草**《電信事業法（전기통신사업법）》修正案**，並會同**跨部會數位平臺政策諮詢會議，於2022年底前制定該法最終修訂方案。**

© All Rights Reserved.

數位平臺治理 2/2

法國憲法委員會駁回關於《打擊線上恐怖主義內容規章》國內法的違憲審查請求

- 法國於2022年6月通過立法，將歐洲議會（European Parliament）於2021年4月批准的《打擊線上恐怖主義內容規章（Regulation (EU) 2021/784）》轉化為國內法，**旨在要求託管服務提供者須於收到通知後1小時內刪除煽動恐怖主義的內容**。**該法案近日遭60名議會成員反對並據此提出釋憲案，惟法國憲法委員會（Conseil Constitutionnel）已駁回相關請求**。
- 該法規定相關監理機關及權責為：
  - **法國資訊科技與通訊犯罪總局（Office Central de Lutte contre la Criminalité liée aux Technologies de l'Information et de la Communication, OCLCTIC）：得在司法警察的指示下發布全國性的禁制令**；
  - **法國視聽暨數位通訊監管總署**（l'Autorité de régulation de la communication audiovisuelle, ARCOM）：**得接收所有禁制令並調查跨境禁制令**，以確保其是否符合前述歐盟規章與《基本權利憲章（Charter of Fundamental Rights）》；**ARCOM亦負責監理位於法國或於法國具法定代表的網路伺服器**。

加州議會否決對社群媒體平臺追責兒童成癮問題的議案

- **加州議會日前否決對社群媒體平臺究責兒童傷害的議案，Instagram和TikTok等社群媒體平臺尚無須為已知恐造成兒童成癮的功能而支付罰款**，惟議會否決的原因並不明朗。
- 根據該議案，**州檢察長（state attorney general）或其他地方檢察官得以「故意使用可能導致兒童對其產品成癮的功能」為由，起訴社群媒體業者，且每次違法最高得處以25萬美金（約新臺幣748.55萬元）的罰金**。支持者認為，部分業者以操縱兒童仍處於發育期的大腦為目標，卻對成癮兒童的心理健康視而不見，實有必要制訂相關規範，以保護兒童。
- 加州科技業界則回應，保護兒童線上安全雖係當務之急，但需以有效方式進行，現行議案不僅無法有效改善兒童安全，亦恐導致社群媒體業者禁止所有兒童使用平臺。

© All Rights Reserved.

PART 04

創新應用類

英國5G創新網路（UK5G）發布垂直產業觀測報告

圖片來源：UK5G

英國5G創新網路（UK 5G Innovation Network, UK5G）於2022年8月11日發布「垂直產業觀測報告」，該報告從運輸與物流業、製造業、健康與社會照護產業、創意產業等優先部門及其合作供應商角度，**了解採用5G的狀況與障礙，並整合各部門意見與調查結果**。

該報告四大關鍵發現如下：

市場成熟度

5G佈署除面臨產業間知識落差外，亦包含**供應模式、成本、流程標準化、法規一致性等問題**，同時也包括**如何應用與佈署5G相關的教育**。

整合應用案例與商業佈署陷入僵局

整合應用案例有助5G市場更加穩定與成熟，並使5G投資報酬率更有安全保障。然而因5G設備多為高單價，且其市場為早期採用者（early adopter）所盤據，導致**現階段許多組織採用整合5G應用案例之風險仍過高**。

頻譜共用

由於產業界與供應商皆缺乏頻譜共用之關鍵知識與流程指引，該報告建議英國數位、文化、媒體暨體育部（DCMS）**應制定5G基礎設施與頻譜使用權限的國家指南**，並**透過相關試驗與測試平臺展示頻譜共用成果，為產業界與供應商奠定最佳實踐基礎**。

與行動網路業者（Mobile Network Operator, MNO）合作成本高

普遍認為MNO提供的專用或混合網路成本仍過高，因此**須降低5G裝置與網路設備的成本以縮小差距，或鼓勵以中立託管為客戶提供網路連接**。此外，產業合作夥伴受挫於MNO不願與特定部門合作，故期望透過5G實驗與測試平臺計畫獲得MNO支援與投入。該報告**建議DCMS應考慮如何為無營運資本或無人力開拓5G市場的中小企業發聲，使中小企業同樣受惠於5G帶來之優勢**。

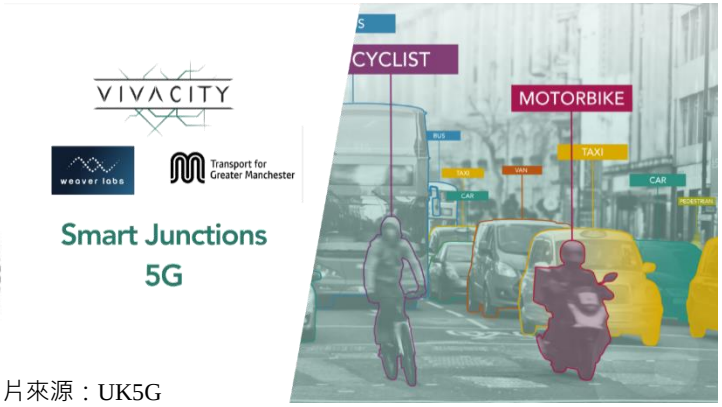
© All Rights Reserved.

英國5G智慧路口計畫關鍵領域

英國5G智慧路口（5G Smart Junctions）計畫於出入曼徹斯特市中心的主要走廊A6沿線建置了9個智慧路口，包含佈署57個感測器與改裝49個外部5G路由器，並結合自動化與人工智慧（AI）控制交通號誌，以減少擁堵、優化交通流量、推廣多元且可永續發展的旅行模式，並衡量對周圍空氣品質的影響。

主要領域

- **智慧城市應用案例**：展示**5G連接對即時交通控制與成本帶來的益處**。
- **供應商多元化**：探索提供開放式無線接取網路（OpenRAN）5G專網的能力，並優先考慮安全性。
- **商業模式**：使用網路即服務（Network as a Service, NaaS）商業模式與地方政府擁有的網路，展示**長期商業利益，既能節省成本，又能將網路出租**，提供進一步應用的能力。



圖片來源：UK5G

主要發現

- 5G設備仍處於早期階段，但市場正不斷成長與成熟，下一代的設備將更低耗能、更輕量、以及所占空間更少。
- Open RAN尚未足以建立無縫整合的自動化應用案例，但市場正逐漸成熟且具有潛力，**該計畫證實採多元供應商可比單一供應商節省75%的成本**。
- **網路安全**實務上比預期困難，並**須注意物理安全，如可使用街邊配電箱的人數**。

© All Rights Reserved.

英國5G測試和試驗計畫（5GTT）安全協作小組探討網路安全關鍵課題

- 英國5G測試和試驗計畫（5G Testbeds & Trials, 5GTT）」的核心要素是各計畫間的合作，透過不同地點、部門及立場的計畫可共同探討特定主題及挑戰，而所有計畫皆須考量網路安全及如何保護5G網路等關鍵課題。
- 5GTT安全協作小組來自各相關計畫代表，與英國數位、文化、媒體暨體育部（DCMS）共同探討相關重要而複雜的主題。

項目	重點
5G 網路安全策略	基本安全原則適用於所有網路，且在設計階段須考量各方、個人及自動化功能於存取網路與連結應用程式的需求。需要考量問題包括：存取所需時間？需要多少存取權限？何人負責監控網路存取？
超越網路思考	與專網相關的「5G Logistics計畫」研究人員表示，隨著感測器連結到5G網路，數據被輸入機器學習模型，從而意識到網路安全需求應是端到端——從感測器到機器學習模型。
公共網路與專網之間的選擇	專網強調的優勢之一是安全性，唯有授權清單中的設備可利用專用SIM卡連結專網。不過，也有計畫如5G Wales Unlocked，選擇電信業者為商用網路合作夥伴，以依靠其在5G及商業網路的安全性。
物理安全亦重要	應考量基礎建設物理層的安全，包括桅桿及通訊室。由於在燈柱及其他街道設施已部署越來越多微型基地臺，更易遭到潛在的不良行為或簡單的破壞行為，因此應考量如何部署設備以免過度引起注意。
安全與保全（security and safety）之間的相互作用	網路安全可對物理安全產生極大影響，並且認為保全反過來更依賴於網路安全。例如，製造業工人的人身安全極為重要，失控的機器人可能會帶來直接威脅。
可視化安全需求	風險評估被認為是探討安全與保全之間關係的關鍵方法，對建築及建造等以安全為重點的行業較常見。對其他部門而言，可能需要不同類型的思維及需求來聚集團隊。

© All Rights Reserved.
圖片來源：FREEPIK

航空領域之5G專網發展動態

Ericsson發布《航空連結》報告

- 瑞典電信設備商Ericsson在2022年7月20日發布《航空連結（Connected Aviation）》報告指出，隨著疫情趨緩，乘客急於重新展開旅行，航空產業需將營運數位化，以滿足乘客對旅行需求與機場體驗的期望。
- 此份報告**探討如何利用4G與5G專網技術幫助航空業改善空側（air-side）操作及客戶體驗、提高吞吐量，以及提高員工的工作效率。**

主要挑戰	財務穩定、高需求的維護、修理及檢修工人、顧客體驗、安全與環境永續等
立即可行案例	連結資產（connected assets）、整合即時通訊、數位負載控制及遠端數據上傳與卸載。
效益	透過安全可靠的連接，5G專網能使機場營運效能提高20-40%。

德國法蘭克福機場（Frankfurt Airport）委託NTT建置歐洲最大的5G專網

- 德國法蘭克福機場（Frankfurt Airport）營運商法蘭克福機場公司（Fraport）獲得德國聯邦網路局（BNetzA）核發**3.7-3.8GHz頻段執照**，將委託IT服務業者NTT於法蘭克福機場建置目前**歐洲最大的5G專網，2022年第三季開始將在機場選定範圍內進行網路測試，初步確定應用案例範圍，預計2023年起將擴展5G網路涵蓋機場超過20平方公里。**
- 該5G專網將用於支援自動化、機器人技術、感測器、定位與通訊，**具體應用案例包含：在飛機進行起降、加油及維護工作的停機坪啟用自動駕駛；透過機器人與無人機監控機場設備即時傳輸語音、影像資料等**。5G專網可提升機場經營效率、加快工作流程，並將使機場園區內的其他合作夥伴企業受益。

© All Rights Reserved.
圖片來源：Ericsson

其他5G應用發展議題

法國巴黎拉德芳斯商業區徵求5G 26GHz中立租賃商與應用案例試驗

- 法國巴黎拉德芳斯（Paris La Défense）商業區於2019年被法國電信與郵政監理機關（ARCEP）選為發展新5G基礎設施模型與新5G應用場景的測試地點，並**將於2022年12月至2023年9月間成為26GHz毫米波頻段試驗的臨時5G實驗室**。
- 該商業區**分別至2022年9月26日和至10月24日期間開放5G 26GHz毫米波頻段之中立租賃商試驗與應用案例試驗申請**，範圍涵蓋自主移動服務、智慧電網系統、電子或遠距醫療解決方案、物聯網監測與追蹤佈署，以及擴增實境（augmented reality, AR）和虛擬實境（virtual reality, VR）等。

5G中立租賃商試驗

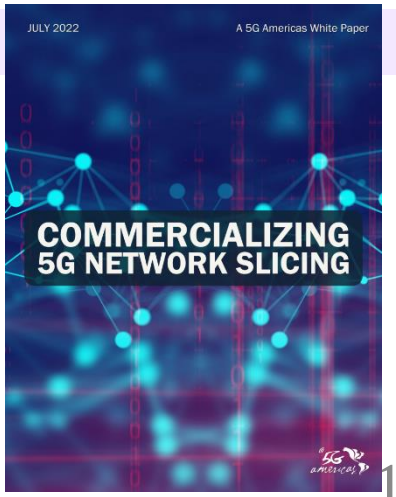
- 測試中立租賃商業者方案的**可行性**，並**提供一站式解決方案**；
- 被選定的業者**必須整合其他業者網路測試多業者核心網路（multi-operator core network, MOCN）**模式，確認26GHz頻段提供的服務品質與傳播特性。

5G應用案例試驗

將在4個燈柱上進行。其中一個配備4G天線，使用26GHz LTE時分雙工（time-division duplex, TDD）頻段，該頻段（B38）將被用作5G網路錨點頻段（anchor band）；其他3個將配備26GHz（N258）頻段的5G毫米波小型基地臺。

5G Americas發布「商業化5G網路切片」白皮書

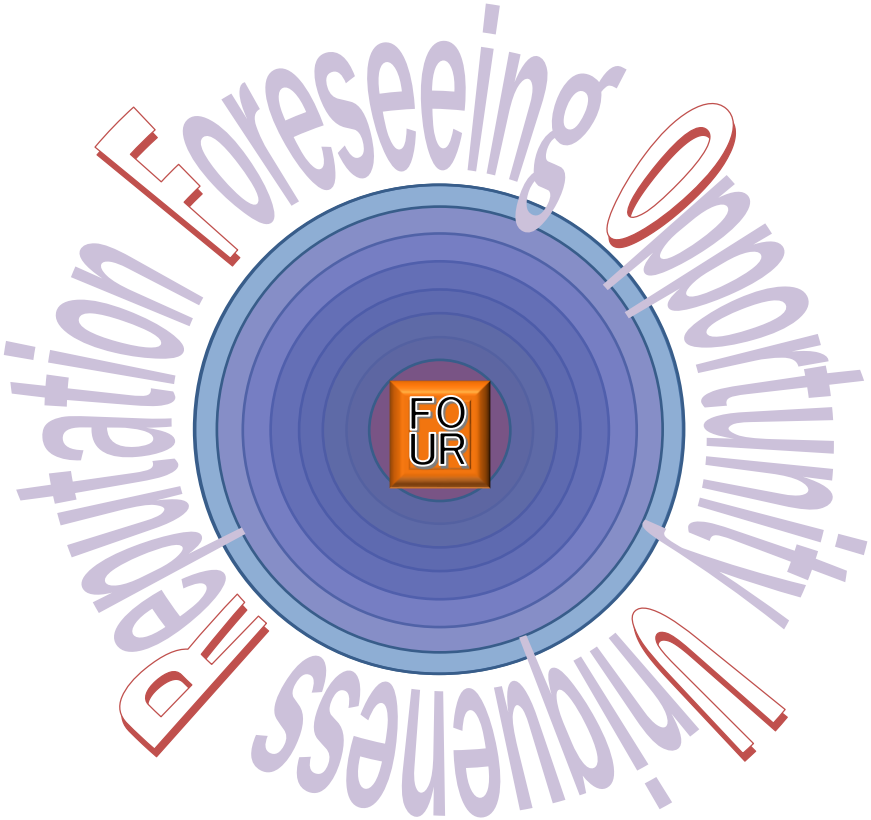
- 5G網路切片（network slicing）能使企業在同一實體蜂巢式無線網路（cellular wireless network）基礎設施上，創建獨立的邏輯網路切片，增強網路安全、可靠與靈活性等。
- 5G Americas於2022年7月22日發布「商業化5G網路切片（Commercializing 5G Network Slicing）」白皮書，**探討網路切片的標準化到商業化。網路切片框架為5G獨立組網主要增加的標準（5G Standalone standards）**，雖其仍處起步階段，但為業者創建與提供新服務之重要技術，**涉及所有無線網路區域中的節點，包括設備、核心、傳輸與無線電**。



© All Rights Reserved.
圖片來源：5G Americas

報告完畢
敬請指教

- 通傳會綜規處 高念慈專員
  nancyG@ncc.gov.tw
- 台經院研四所 陳思豪副所長
  d32678@tier.org.tw



© All Rights Reserved.