

出國報告（出國類別：國際會議）

參加亞太經濟合作（APEC）電信暨資訊 工作小組第 70 次會議報告書

服務機關	姓名	職稱
數位發展部	沈信雄	專門委員
數位發展部	毛胤立	技正
國家通訊傳播委員會	謝志昌	科長
國家通訊傳播委員會	洪彩鈞	科長
國家通訊傳播委員會	詹中耀	技正
國家資通安全研究院	王家宜	主任
國家資通安全研究院	陳怡安	研究員
財團法人電信技術中心	徐玉珊	資深研究員兼副理
財團法人電信技術中心	謝銘仁	副研究員
財團法人電信技術中心	呂少琪	助理研究員
財團法人全國認證基金會	盛念伯	副處長

派赴國家/地區：韓國/慶洲

出國期間：114 年 3 月 2 日至 3 月 8 日

報告日期：114 年 5 月 7 日

出席 APEC TELWG 第 70 次會議簡要報告

一、會議名稱	APEC 電信暨資訊工作小組第 70 次會議 (APEC TELWG 70 Meeting)		
二、會議日期	114 年 3 月 3 日至 7 日		
三、會議地點	韓國慶洲		
四、出席經濟體及重要單位	共有澳洲、汶萊、加拿大、中國大陸、印尼、日本、韓國、馬來西亞、巴布亞紐幾內亞、秘魯、菲律賓、新加坡、泰國、美國及我國等 15 個經濟體代表出席，智利、香港、墨西哥、紐西蘭、越南與俄羅斯等 6 個經濟體未派員參加。		
五、會議主席	韓國資訊社會發展研究院 (Korea Information Society Development Institute, KISDI) Dr. Hayun Kang; 澳洲政府基礎設施部 MS. Clare Spring 共同擔任會議聯合主席		
六、我國出席人員姓名、職銜	數位發展部	沈信雄	專門委員
	數位發展部	毛胤立	技正
	國家通訊傳播委員會	謝志昌	科長
	國家通訊傳播委員會	洪彩鈞	科長
	國家通訊傳播委員會	詹中耀	技正
	國家資通安全研究院	王家宜	主任
	國家資通安全研究院	陳怡安	研究員
	財團法人電信技術中心	徐玉珊	資深研究員兼副理
	財團法人電信技術中心	謝銘仁	副研究員
	財團法人電信技術中心	呂少琪	助理研究員
	財團法人全國認證基金會	盛念伯	副處長
七、會議議程項目內容	<p>1. 3 月 4 日上午 — 開幕式：第一次大會暨團長與執行委員會會議</p> <p>(1) 開幕式</p> <p>(2) TELWG 69 會議報告</p> <p>(3) 經濟體政策與監管更新</p> <p>(4) 觀察員與嘉賓發言</p> <p>2. 3 月 4 日下午 — 亞太經合組織數位與人工智慧部長宣言草案討論會議</p> <p>3. 3 月 5 日 — [DPSG] 指導分組會議</p> <p>4. 3 月 5 日下午 — 「加速 5G 使用案例以支持 APEC 地區數位經濟成長」研討會議</p> <p>5. 3 月 5 日下午 — [STSG] 指導分組會議</p> <p>6. 3 月 6 日 — [CISG] 指導分組會議</p> <p>7. 3 月 6 日上午 — 「推廣創新數位解決方案以應對社會經濟挑戰」研討會議</p> <p>8. 3 月 6 日下午 — 「亞太經濟合作區域利用新興技術促進數位基礎設施的韌性」研討會議</p>		

	<p>9.3 月 7 日 – 第二次大會</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 分組報告 (2) TEL 計畫提案 (3) TELWG 2026 年至 2030 年策略行動計畫與組織章程 (4) 未來會議事宜 (5) 後續工作項目確認 (6) 臨時動議 (7) 閉幕式
<p>八、重要討論及決議事項</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2025 年 APEC 數位與 AI 部長級會議 (DMM) 將於 8 月 4 日至 6 日 (SOM 3) 在韓國仁川舉行，聚焦於促進數位與 AI 創新、強化數位連結與包容，以及建構安全可靠之數位與 AI 生態系統等核心議題。會議期間將舉辦部長級會議、數位與 AI 論壇及產業考察活動，促進 APEC 經濟體在數位轉型與政策合作之交流與發展，並發表聯合部長宣言，共同推動永續的數位未來。 2. TELWG 71 及 TELMIN 11 (電信部長級會議) 預計於今年 SOM 3 期間在韓國仁川舉行實體會議。此外，2026 年 APEC 主辦國中國表示，TELOWG 72 和 TELWG 73 將分別於 2026 年 SOM 1 和 SOM 3 期間舉行實體會議，並計劃舉辦 TELMIN 12 (電信部長級會議)，擬聚焦於數位發展與 AI 等關鍵議題。

目錄

圖目錄	5
壹、 目的	6
貳、 過程	7
一、 會議時間	7
二、 各經濟體與會員代表	7
三、 會議主席	8
四、 大會	8
(一) 歡迎與開幕式	8
(二) TEL 69 主席報告	10
(三) APEC TELWG 專案管理簡報更新	11
(四) 經濟體政策與監管更新	11
(五) 觀察員與嘉賓發言	17
(六) 分組報告	19
(七) TEL 計畫提案	21
(八) TELWG 2026 年至 2030 年策略行動計畫與組織章程	21
(九) 未來會議事宜	22
(十) 後續工作項目確認	22
(十一) 臨時動議	22
(十二) 閉幕式	22
五、 亞太經濟合作組織數位與人工智慧部長宣言草案討論會議	23
(一) 主席致詞	23
(二) 草案標題與會議性質之說明	23
(三) 各經濟體對草案之整體意見與定義釐清	24
(四) 針對主要三大部分之內容進行逐段討論	24
(五) 對外合作與後續規劃	25
(六) 結語	26
六、 各指導分組會議	27
(一) 資通訊科技發展與政策指導分組 (DPSG)	27
(二) 資通訊安全與信任指導分組 (STSG)	35
(三) 符合性評鑑與互通性指導分組 (CISG)	44
七、 加速 5G 使用案例以支持 APEC 地區數位經濟成長研討會議	52
(一) 第一場：探討 APEC 地區 5G 使用案例之政策與執行狀況	52
(二) 第二場：5G 使用案例帶來的機會與挑戰	53
八、 推廣創新數位解決方案以應對社會經濟挑戰研討會議	56

(一) 第一場：建構亞太創新數位生態系統.....	56
(二) 第二場：政策推動數位技術應用如何解決社會經濟挑戰.....	56
(三) 第三場：創新科技如何因應實際社會需求.....	57
(四) 第四場：焦點論壇.....	57
九、 亞太經濟合作區域利用新興技術促進數位基礎設施的韌性研討會議 ..	58
(一) 第一場：利用數位新興技術促進數位基礎設施的韌性.....	58
(二) 第二場：亞太經濟合作區域政府促進數位基礎設施韌性之措施....	62
(三) 第三場：焦點論壇.....	65
參、 心得與建議.....	67
一、 我國代表與會心得及建議.....	67
(一) 國際關鍵基礎設施能力建設與緊急應變制度環境已然成形，應持續推動國際合作.....	67
(二) IoT 資通安全標章方興未艾，國際間相互承認協議（MRA）之興盛指日可待.....	68
(三) 網路犯罪仍未消停，應持續借鏡國際防制機制.....	68
(四) 持續關注國際人工智慧治理之立法進度，並強化國民數位素養....	69
二、 未來會議重點.....	70

圖目錄

圖 1：APEC TELWG 共同主席開場	8
圖 2：我國代表出席 APEC TELWG 全體會議	9
圖 3：日本推動具開放且信任的網路演進	13
圖 4：由 APEC TELWG 韓國主席主持本場次會議	23
圖 5：馬來西亞代表於會中進行交流	24
圖 6：DPSG 召集人馬來西亞代表致詞	27
圖 7：國家資通安全研究院王家宜主任主持 APEC TELWG70 STSG 會議	35
圖 8：美國「IoT 資通安全標章圓桌會議」計畫之圓桌會議議程規劃	36
圖 9：中國推動資通安全產業發展措施	37
圖 10：韓國零信任與軟體供應鏈安全推動進展	38
圖 11：APCERT 歷年年度網路攻防演練主題與主導組織	39
圖 12：APEC TELWG70 STSG 會議情形	40
圖 13：國家資通安全研究院陳怡安研究員擔任我國經濟體代表	42
圖 14：CISG 幹部及 APEC 秘書處主任	44
圖 15：我國謝志昌科長報告我國政策進度	45
圖 16：韓國 MRA 現況	47
圖 17：我國盛副處長分享最新國際認證資訊	49
圖 18：IAF、ILAC 轉換時序圖	50
圖 19：5G TSN 網路架構	54
圖 20：我國代表（左一至三）於研討會期間與韓國代表（右一）進行交流	62
圖 21：我國數位發展部沈專門委員信雄於研討會進行我國實務案例分享 ..	64
圖 22：我國數位發展部沈專門委員信雄（右）於研討會結束與日本代表 （左）進行交流	66
圖 23：APEC TELWG 全體合照	67
圖 24：我國代表團合影	70

壹、目的

亞太經濟合作（APEC）電信暨資訊工作小組（Telecommunications and Information Working Group, TELWG）目前共有 21 個會員經濟體，每年 2 次會議由各會員經濟體輪流舉辦。TELWG 會議目標是藉由推動資通訊政策、監理措施及發展經驗之交流、研擬資通訊相關人力資源運用及發展合作策略等，進而促進亞太區域電信及資訊發展，實現建立「亞太資訊社會」的願景。

TELWG 是我國參與之重要國際電信及資訊相關領域之官方組織。我國自 1991 年以正式會員身分加入 TELWG 後，每年籌組代表團積極參與會議，並與會員就如何藉由資通訊科技縮短數位落差、推動下世代網路與科技發展、打造數位政府、推動相互承認協議、監理法規革新及資通訊安全等議題進行討論，在國際社會分享我國經驗，同時促進我國國際能見度。

2025 年 APEC 會議主辦國為韓國，已於 3 月完成舉辦 APEC TEL 第 70 次會議，預計於 8 月份舉辦 APEC TEL 第 71 次會議，並安排辦理部長級會議。主席於本次 TELWG 70 會議所訂定之優先事項展開廣泛的討論和活動安排，深化具體落實方案，尋求有利於亞太地區實現更加包容和永續發展的契機和路徑。同時，主辦方韓國與各會員經濟體亦舉辦相關工作坊與研討會，促進各國交流，探討包括加速 5G 應用案例以促進數據經濟發展、推動創新數位解決方案以應對社會經濟挑戰、利用新興技術增強數位基礎設施的彈性等議題等。

TELWG 71 將舉辦第十一屆 APEC 電信與資訊部長級會議（TELMIN 11），將是為期 10 年後重新辦理之重要會議，其彙集來自各會員經濟體的通信與數位相關部會首長，共同檢視過去十年亞太區域在數位轉型、電信發展及資訊安全等領域的進展，並討論未來十年應優先推動的合作方向。為促進實質對話與跨域合作，除能強化區域間在關鍵通信基礎建設與數位創新政策上的共識與協同，也為後續 APEC TEL 工作小組的技術與政策合作計畫提供明確方向。

貳、過程

一、會議時間

時間	會議
3月4日(二) 9:00-12:00	開幕式：大會第一日與團長會議
3月4日(二) 14:00-18:00	亞太經合組織數位與人工智慧部長宣言草案討論會議
3月5日(三) 09:00-17:00	[DPSG]指導分組會議
3月5日(三) 14:00-17:00	[Workshop: “Accelerating the Development of 5G Use Cases to Support the Growth of the Digital Economy in the APEC Region”] 「加速 5G 使用案例以支持 APEC 地區數位經濟成長」 研討會議
3月5日(三) 14:00-18:00	[STSG]指導分組會議
3月6日(四) 09:00-17:00	[CISG]指導分組會議
3月6日(四) 09:00-12:30	[Workshop: “Promoting innovative digital solutions to address socio-economic challenges”] 「推廣創新數位解決方案以應對社會經濟挑戰」研討 會議
3月6日(四) 14:00-18:00	[Workshop: “Fostering resilience of digital infrastructure utilizing emerging technologies in APEC”] 「亞太經濟合作區域利用新興技術促進數位基礎設施 的韌性」研討會議
3月7日(五) 09:00-12:00	閉幕式：大會第二日

二、各經濟體與會員代表

本次會議共有澳洲、汶萊、加拿大、中國大陸、印尼、日本、韓國、馬來西亞、巴布亞紐幾內亞、秘魯、菲律賓、新加坡、泰國、美國及我國等 15 個經濟體代表出席，智利、香港、墨西哥、紐西蘭、越南與俄羅斯等 6 個經濟體未派員參加

三、會議主席

本次會議由韓國資訊社會發展研究院（Korea Information Society Development Institute, KISDI）Dr. Hayun Kang 與澳洲政府基礎設施部 MS. Clare Spring 共同擔任會議聯合主席。



圖 1：APEC TELWG 共同主席開場

（左起：APEC TELWG 秘書處計畫主任、韓國代表主席、澳洲代表主席）

資料來源：大會工作人員拍攝

四、大會

（一） 歡迎與開幕式

1. 本次會議於 2025 年 3 月 4 日上午召開，由 TELWG 共同主席韓國 Dr. Hayun Kang 主持開場。Kang 主席首先歡迎各會員經濟體、觀察員及嘉賓出席 TELWG 第 70 次全體會議，並感謝韓國擔任本屆主辦經濟體，期盼與會者能在慶州進行富有成果的政策交流與合作討論。此外，主席指出數位技術發展迅速，APEC 成員應持續透過 TEL 平臺強化彼此在 ICT 政策、基礎設施與資安治理等面向的對話與合作。

接續，由澳洲代表 Clare Spring 擔任共同主席並發表簡短開場致詞。Spring 主席表示，隨著人工智慧、5G 與雲端服務推動數位經濟轉型，各經濟體也面臨如何確保普及連結性與韌性基礎建設的共同挑戰。她特別強調，TELWG 在縮小數位落差、提升數位信任與促進創新應用方面，具備連結區域合作夥伴與推動政策共識的重要角色。Spring 主席也感謝韓國政府在會議籌辦與部長級宣言草案準備上的貢獻，並預祝此次會議圓滿成功。

2. 大會邀請與會各經濟體代表依序進行介紹，包括澳洲、汶萊、加拿大、中國、印尼、日本、韓國、馬來西亞、巴布尼吉亞、秘魯、菲律賓、新加坡、我國、泰國及美國，各經濟體代表包括政策主管機關官員、技術專家及駐外單位代表等。除正式會員經濟體外，本次會議亦邀請多個觀察員與嘉賓參與，包括太平洋經濟合作理事會（Pacific Economic Cooperation Council, PECC）、網際網路協會（Internet Society, ISOC）、網際網路名稱與數位位址號碼分配機構（Internet Corporation for Assigned Names and Numbers, ICANN）、Google、HTC 等。



圖 2：我國代表出席 APEC TELWG 全體會議

資料來源：大會工作人員拍攝

3. 韓國作為本次會議的主辦經濟體，首先由韓國科學技術資訊通訊部（Minister of Science and ICT, MSIT）代表進行開幕報告，說明韓國於 2025 年擔任 APEC 主辦年所設定的核心主題與政策優先事項。韓方指出，數位技術與人工智慧（AI）正迅速改變全球社會與經濟運作模式，為各國帶來創新機會的同時，也加劇數位落差與資安風險。對此，韓國倡議應共同推動包容、安全與永續的數位與 AI 發展模式。

韓國提出本次會議及整體 2025 APEC 主辦年會主題為「打造永續明天」（Building a Sustainable Tomorrow），並設定三大優先領域，包括：（一）「連結：加強亞太地區實體、制度性及人與人連結」（Connect: Strengthen connectivity through physical, institutional, people-to-people exchanges in the Asia-Pacific region）；（二）「創新：數位創新加速永續與包容成長」（Innovate: Innovation is essential for accelerating sustainable and inclusive growth）；（三）「繁榮：強化合作與共同政策，以有效應對全球挑戰」

(Prosper: Strengthen cooperation and joint policies to effectively respond to global challenges)。韓國代表指出此一政策方向與 TELWG 的任務密切相關。例如在「連結」方面，韓國將更新區域連結藍圖；在「創新」方面，預計推動智慧交通倡議與 AI 路線圖；在「繁榮」方面，則將聚焦於數位包容、永續能源轉型與公共衛生合作。

4. 韓國科學技術資訊通訊部針對將於 2025 年 8 月舉辦的「APEC 數位與人工智慧部長級會議 (Digital and AI Ministerial Meeting, DMM)」進行簡報，說明整體籌備進度、會議架構與預期成果。該會議預定於 2025 年 8 月 4 日至 6 日仁川松島舉行，預期將成為 APEC 近十年來首次專注於數位與 AI 主題的部長級對話。

韓方指出，本次部長級會議主題為「邁向共榮的永續數位與 AI 轉型 (Sustainable Digital and AI Transformation toward Co-Prosperity)」，將聚焦三大政策主軸：一、促進數位與 AI 創新以應對社會經濟挑戰；二、提升普及與有意義的數位連結與包容性；三、打造安全且可信賴的數位與 AI 生態系統。

本次會議預計分為三個組成部分，包括：部長級正式會議、數位與 AI 論壇 (暫定名稱)，以及產業實地參訪 (Study Tour)。論壇將邀請政府、產業與學術界代表共同對話，分享前瞻趨勢與政策實踐；參訪行程則安排與 AI 與數位技術應用相關的創新企業與研究機構，促進區域經濟體相互學習與實務觀摩。

韓方並說明，目前「部長聯合宣言」草案初稿已於本次會議前發布，並將於下午舉行閉門會議蒐集會員經濟體意見，作為後續文本修訂依據。韓國誠摯邀請各經濟體積極參與後續協商，促成共識性高、具前瞻性與可行性的宣言內容。

5. 共同主席 Dr. Hayun Kang 說明本次全體會議之行政安排與議程確認程序。與會代表審閱「TEL 70 全體會議議程草案」。針對議程安排，現場無任何異議，與會代表一致通過正式採納。

(二) TEL 69 主席報告

共同主席 Dr. Hayun Kang 向與會者簡要回顧 TEL 69 全體會議的主要成果與進展。TEL 69 於 2024 年順利舉行，會議期間各經濟體積極分享在數位基礎建設、數位包容、人工智慧應用等方面的政策發展與合作倡議，並完成多項指導分組階段性工作目標。特別強調 TEL 69 成果報告已於 2025 年 2 月初透過書面程序完成確認，並歡迎各經濟體持續就後續延伸議題提出合作構想。

(三) APEC TELWG 專案管理簡報更新

APEC 秘書處代表 (PMU) 進行簡報，說明 TELWG 專案管理與資助現況。PMU 首先指出，2024 年 APEC 共審查通過 160 件專案提案，核定資助金額超過 1,700 萬美元，創下歷年新高，反映出 APEC 成員對於區域合作與能力建構議題的高度重視與活躍參與。其中，TELOWG 於 2024 年共提交 4 件專案申請，均獲得通過並展開執行，顯示該小組在數位轉型、網路安全與標準互通等領域具備明確目標與執行成效。

PMU 並提醒各經濟體，目前 APEC 專案資助競爭日趨激烈，未來須更強化跨經濟體合作性、政策一致性與成果可視性，以提高提案成功機率。此外，秘書處鼓勵各經濟體多加運用「自籌經費 (self-funding)」形式推動具彈性且長期性的合作項目，並善用既有平臺資源如 APEC 資訊交換系統 (ACS) 加強專案管理效能。

最後，PMU 亦提供 2025 年度 APEC 專案申請期程，提醒各經濟體留意提案截止日，及早啟動構想規劃與跨境合作夥伴洽談作業。

(四) 經濟體政策與監管更新

本次會議重要議程之一為「會員經濟體政策與監管更新」(Policy and Regulatory Updates)，由共同主席 Dr. Hayun Kang 引言說明討論方向，指出本次重點在於分享各經濟體近年於電信政策、ICT 基礎設施、數位創新與 AI 應用等面向之法規進展與治理經驗，特別歡迎各方交流在實現數位包容、永續發展與因應緊急挑戰方面之具體做法。

1. 澳洲

隨著數位服務日益滲透至社會各層面，澳洲政府正致力於建立一個更具韌性、公平與具競爭力的電信市場，以因應人口結構變化、地理環境挑戰與科技快速演進所帶來的壓力與機遇。

在市場發展層面，澳洲持續透過政策與監管創新，提出衛星直連行動服務：營運商監理指南 (Satellite direct-to-mobile services: Regulatory guidance for operators)，推動服務品質提升、投資增加與消費選擇多元化。其中，透過針對低地區密度市場之特定激勵政策與開放市場競爭，促進更多民間企業投入。政府特別指出，鼓勵民間企業在數位與 ICT 創新中的參與，是目前政策核心方向。

面對日益頻繁的自然災害與緊急情況，澳洲推動建立更具韌性的通訊網路基礎設施，其中包括自然災害期間的緊急通訊標準更新、支援電信業者提升備援機制，以及持續更新與推廣「通訊韌性創新基金」(Telecommunications Disaster Resilience Innovation) 計畫。

在數位包容方面，澳洲致力於透過 ICT 技術縮小城鄉差距與數位落差。政府推動數項關鍵措施，包括：學生家庭寬頻支持計畫，為偏鄉或弱勢家庭孩童提供免費家用網路；針對原住民與多元文化社群的數位參與倡議，促進數位素養與應用能力；建構具包容性的公共 Wi-Fi 計畫與社區接取點，以提高所有國民的數位參與機會。

2. 中國

中國正全面推動人工智慧（AI）產業發展，並透過政策、技術與應用場景多軌並進方式，建立具有自主可控、開放創新與安全可靠特性的 AI 生態體系。政府持續強化基礎能力建設，鼓勵大型語言模型與關鍵框架技術創新，如「DeepSeek」已具備低成本、低能耗、高開放性等優勢，成為促進產業共創的重要基礎。

在應用推廣方面，中國推動「AI+行動計畫」，加速AI與政務、工業、交通、旅遊、醫療、長照與緊急管理等領域融合。例如：於政府部門導入大型語言模型協助文書撰寫與審核校對流程；應用「AI 工業聽診器」技術，透過聲紋即時監測設備異常，有效提升製造安全與預警效率；在無人駕駛推廣方面，武漢市聯網車輛測試里程已突破 3,379 公里，涵蓋區域達 3,000 平方公里，「Apollo Go」自動駕駛車隊亦已部署於超過 10 座城市。

在治理與風險控管方面，中國已發布多項政策，包括「網路資訊服務深度合成管理規定」與「生成式人工智慧服務基本安全要求」，目前已有 17 家企業簽署「人工智慧安全承諾」。同時，中國推動產學研協作制定 AI 標準，開展大型語言模型安全測試與倫理規範落實，並強調發展與安全並重，以制度化方式導入 AI 安全治理。

於國際合作方面，中國提出「全球人工智慧治理倡議」，並簽署「包容與永續 AI 倡議聲明」，主張打造開放、包容、透明、道德、安全且值得信賴的全球 AI 治理機制，以促進 AI 技術真正造福全人類與地球永續發展。

3. 印尼

該國近年數位政策重點在於強化網路內容治理、推進偏鄉通訊建設及建立整合性數位政府服務平臺。2024 年 10 月，印尼正式發布「2024 年第 522 號通訊與資訊部長決定令」，修訂既有用戶產出內容（User-Generated Content, UGC）平臺規範，強化平臺對違規內容下架責任。新制度名為「內容審核合規系統（SAMAN）」，設置違規平臺行政罰鍰制度。該政策核心目標為保護兒童線上安全、強化平臺責任與防止不當內容擴散。

在基礎設施方面，印尼以「2020 年第 109 號總統令」為依據推動策略性通訊建設計畫，特別強調 4G 普及與偏遠地區連結性擴展。截至 2025 年，已建置超過 21,000 處網路據點，擴展至 320 個偏鄉地區與 490 座新基地臺。其中，於巴布亞地區建設達 10,631 座 4G 基地台，包括 3,388 座為 BAKTI（通用服務基金）出資，其餘由電信業者建置，涵蓋全區 6 省 42 區共 7,305 個村落。

在數位政府方面，印尼於 2024 年 10 月發布「2024 年第 4 號部長通函」，推動電子化政府（SPBE）整合服務平臺，建置「政府服務資料互通系統（SPLP）」，促進部會間資訊交換與資料標準一致化。根據 2024 年 SPBE 執行成效評比，印尼政府機關平均滿意指數為 4.75（滿分 5 分），展現該計畫初期成果已具體化，並為實現高效、透明與負責任的數位行政體系奠定基礎。

4. 日本

日本總務省（MIC）於簡報中強調三項核心政策發展方向：開放可信賴網路建設、數位基礎設施分散化，以及數位素養提升行動，展現日本面對數位轉型與社會挑戰的長期治理規劃。

首先，在電信網路建設方面，日本持續推動「開放無線接取網路（Open RAN）」架構。該架構透過開放介面與虛擬化設計，打破設備供應商鎖定效應，有助於提升競爭力與成本透明度。簡報指出，Open RAN 技術可望降低總體建置成本（Total Cost of Ownership, TCO）30%、並節省高達 50% 的能源消耗。目前日本已導入虛擬化核心單元（vCU）與分散式單元（vDU），打造開放、模組化與可驗證的網路架構。

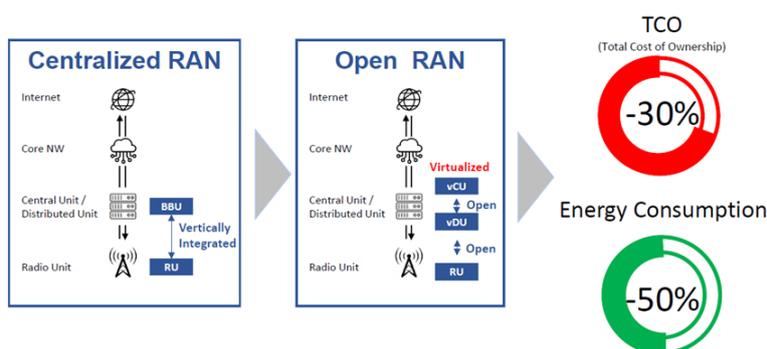


圖 3：日本推動具開放且信任的網路演進

資料來源：日本簡報資料

在數位基礎建設分散化方面，日本政府致力於提升資料中心對自然災害的應變能力。總務省自 2022 年起設立公共資金支持區域型資料中心發展，迄今已採納 7 個計畫，分別分布於北海道、福島、奈良、京

都、大阪、島根與福岡等地，藉以降低過度集中於首都圈的風險。該政策有助於提升整體網路韌性與區域技術自主性。

此外，日本推動新計畫「數位正向行動 (Digital Positive Action)」，自 2025 年 1 月啟動，旨在全面提升國民數位素養，並促進資訊社會的健康發展。該行動由總務省與多方利害關係人（包括平臺業者、電信公司、ICT 企業及產業協會）共同推動，內容包含：建置綜合性教育網站分享最佳實務；舉辦線上與實體研討活動；發行教材、與公私部門協作強化教學資源；透過媒體宣導強化大眾意識（如電視、報紙與社群媒體）。

5. 新加坡

政府近年積極健全國內數位基礎設施與網路安全架構，特別聚焦於雲端服務、資料中心營運安全性與線上平臺責任制度建構。首先，在雲端與資料中心管理方面，政府已發布雲端服務與資料中心業者營運相關指引，內容涵蓋資安防護、資料治理、災難復原與營運備援等標準，鼓勵業者採行國際規範強化服務韌性。該準則雖非強制性，但多數主流供應商已承諾遵循，並視為政府未來立法的基礎依據之一。

新加坡亦於 2023 年實施線上安全行為相關守則，要求指定社群平臺落實內容管控機制，包含不當資訊的過濾、用戶舉報管道與定期揭露年報。政府透過行為守則制度，試圖建立「自律、監督、公信力」的平衡機制。依據 2024 年政府發布的評估報告，多數平臺已具備基本安全防護流程，但針對兒童與青少年用戶的保護機制仍待加強，政府將持續追蹤成效並視實施情形強化規範。

6. 菲律賓

政府正積極推動以「eGov PH 應用程式」為核心的數位化治理工程，整合中央與地方超過 1,000 項公共服務，包括身分驗證、社會福利、旅遊資訊、就業媒合、稅務申報與報案功能等，強化民眾對政府服務的接取性與便利性。截至目前，eGov PH 用戶已突破 1,100 萬人，為全國最具規模之一的數位公共平臺。該系統並支援離線功能與行動身分證整合，對於多島嶼與網路不穩地區具有高度應用效益。

在人工智慧政策方面，菲律賓已發布「政府 AI 應用內規」與「AI 治理與倫理指引」，明確規範公部門於 AI 應用時之責任與風險管理架構。為強化橫向協調與前瞻研議，政府邀集產官學界專家共同討論 AI 政策方向與新興技術治理議題。

為配合數位與 AI 經濟發展趨勢，菲律賓亦推動「數位技能框架 (Digital Skills Framework)」，以能力導向模式設計數位職能標準

與培訓資源，協助勞動力轉型並提升國民在 AI 與新興科技領域之適應力與參與度。

7. 秘魯

該國通訊產業在近十年間對 GDP 的貢獻已由 2014 年的 3.8% 提升至 2023 年的 5.1%，反映電信與數位基礎設施在國家經濟與創新發展中的日益關鍵地位。為促進財務永續性與擴大普及服務，政府推動多項制度改革與補助機制，包含「頻譜使用費抵換機制 (Coverage Fee Mechanism)」，允許行動網路業者將高達 60% 的頻譜費用，用於偏鄉地區基礎設施建設，以加速 4G 網路涵蓋。

在市場規範方面，政府強化基礎設施共用制度，包括「基礎設施共用標準方案 (OBC)」與「電力設施參考共用方案 (ORC)」，並實施「共用命令執行程序」與「虛擬行動業者規範 (OMV)」，確保市場公平進入、資源透明使用與創新多元服務模式。新頒布的「第 1599 號法令」亦賦予主管機關可針對創新試驗性專案授予彈性監管豁免權限，特別針對偏鄉與社會優先區域之創新提案。

在數位普及方面，秘魯於 2023 年透過頻譜再分配將 4G 首次擴展至 3,292 個地方區域，直接惠及超過 90 萬名用戶；後續第二階段計畫預計連結另 543 個地點，新增服務人口達 11.7 萬人。配合「連網秘魯促進法」與「第 023-2024-MTC 號最高法令」之環境管理規範，通訊建設須符合永續、資源管理與社區健康之標準，達成數位基礎建設與環境保護雙贏目標。

政府亦大力推動數位消費者工具，包括：「Checa tu Plan」提供行動資費方案比較；「Checa tu Internet Móvil」即時行動網速監測平臺；「Checa tu Caso」用戶電信申訴進度查詢；「PUNKU」：部會間電信數據開放平臺；並同步強化服務契約簡化、網速保證、中斷補償制度與設備登錄規範，以保障用戶權益與打擊非法通訊設備流通。

在因應災害與基礎設施韌性方面，秘魯落實「部會多年度策略計畫 (PESEM)」，以「提升具韌性及永續之通訊運輸網路競爭力」為核心目標，展開全國網路擴建與現代化工程，確保數位基礎設施在面對社會經濟挑戰時具備恢復力與長期支撐能力。

8. 韓國

該國的數位與人工智慧 (AI) 政策發展，歷經數十年累積。自 1980 年代起即以政府與研究機構主導的方式投入創新研發，推動如 TDX-1 交換機 (1986 年)、4M DRAM (1988 年) 及 CDMA 技術 (1996 年) 等重要技術突破。隨著 1994 年「寬頻網路基礎建設總體規劃」的制定，韓

國正式展開資訊化基礎建設，並在 1990 年代末到 2000 年代初期推動電子簽章法、電子交易基本法等法制建置，同時以資訊教育普及為目標，提升全民數位素養。此階段奠定了韓國作為全球數位強國的重要基礎，並為後續創新與產業躍升提供了有力支撐。

自 2016 年起，韓國積極布局 AI 技術與數位深化發展，特別在 2020 年起投入超過 1.2 兆韓元於 AI 與 AI 半導體領域的大型研發計畫，並同步強化教育體系，設立軟體專門大學及 AI 研究所，提升高階數位人才培育能量。2022 年韓國公布「數位戰略」，隨即成立「國家 AI 委員會」，並於 2023 年提出「日常生活中的 AI 實踐計畫」，推動 69 項 AI 應用任務橫跨產業、交通、醫療等多元領域。

2024 年，韓國在數位與 AI 政策上持續深化布局，主辦「AI 首爾高峰會」，發表包括「首爾宣言」在內的多項國際聲明，積極扮演全球數位治理的重要參與者角色。同期推出「數位創新總體計畫」及「百萬數位人才培育計畫」，進一步擴大產業基盤與人才庫，呼應未來 AI 與數位經濟轉型需求。韓國代表說明將以 APEC 會議為契機，深化與亞太經濟體的合作，聚焦 AI 及數位技術的未來發展，並以此推動區域內的永續成長與創新動能，展現其在全球數位與 AI 領域的領先姿態。

9. 馬來西亞

馬來西亞政府針對該國數位與通信領域之發展說明，該產業已於 2025 年 1 月達成市值 1,083 億馬幣，占馬來西亞交易所總市值 5.5%。儘管 5G 發展較晚起步，自 2021 年 12 月啟動以來，截至 2024 年底已涵蓋 82.4% 之人口區域，5G 下載中位速率達 396Mbps。同時，亦推動數位普及，包括提升光纖網路涵蓋至 900 萬處、行動網速達 100Mbps，以及於偏遠地區布建超過 1,000 個 NADI 資訊中心，縮短數位落差，為經濟及社會轉型奠定基礎。

在政策與法規更新方面，於 2024 年完成對《通訊與多媒體法》部分條文之修訂，並於 2025 年起正式施行新的規範，要求特定規模以上（800 萬用戶以上）的社交媒體及即時通訊服務業者需取得本地設立的應用服務類執照。該新規範以防制兒童網路傷害、詐騙、網路賭博及仇恨言論為主要目標，並要求業者每年重新註冊，提升消費者保護及線上內容安全之制度保障。

此外，馬來西亞亦持續透過國家詐騙應變中心（NSRC）與跨部門行動小組，加強數位安全韌性。馬來西亞於 2024 年正式設立國家 AI 辦公室（NAIO）並啟動 AI 事實查核助手（AIFA）系統，強化人工智慧（AI）發展，以科技手段對抗假資訊，並於同年 9 月公布《國家 AI 治理與倫理指引》，進一步完善 AI 相關政策與法規架構。未來，將推動《AI 技

術行動計畫（2026-2030）》及《AI 技術採用規範框架》，等核心策略。

10. 巴布亞紐幾內亞

巴布亞紐幾內亞近年積極推動 ICT 產業成長與數位轉型，由資訊與通信技術部（Ministry of ICT）及資訊與通信技術部門（Department of ICT）分別負責政策推動與政府數位化策略，並由國家資訊與通信技術局（National Information & Communications Technology Authority, NICTA）負責電信與 ICT 產業的監理與市場競爭促進。自 2023 年啟動「數位政府計畫（2023 - 2027）」以建構數位身份、推動數位支付及發展 AI 導入之政府服務為主要方向，並在資安方面藉由「2024 - 2030 資安策略」顯著提升全球資安指數排名。

在推動數位轉型的同時，巴布亞紐幾內亞進行法規現代化，包含檢視過往 2009 年《國家 ICT 法》，更新有關電信業者執照條件，並推動基礎建設共享及行動電話號碼可攜（Mobile Number Portability）制度。此外，NICTA 針對低軌衛星服務供應商正研擬新式框架，期望改善偏遠地區連接性。在基礎建設方面，巴布亞紐幾內亞亦透過「普及接取方案（Universal Access Scheme, UAS）」推動校園連網、電子農業與遠距醫療等應用，削弱該國數位落差。然而，因巴布亞紐幾內亞 80% 為山地之地形限制、設備老舊及經費高昂等挑戰，成為普及化之阻礙。儘管面臨多重挑戰，巴布亞紐幾內亞仍制定 2025 年及後續發展重點，包括推動數位轉型、加強資安與數據保護、擴展普及服務、進行市場化頻譜配置。

（五） 觀察員與嘉賓發言

1. 太平洋經濟合作理事會（PECC）

PECC 代表 Jane Drake-Brockman 於會中以「在 APEC 建立正向的雲端安全監管環境（Establishing a Positive Regulatory Environment for Cloud Security in APEC）」為題進行簡報，指出儘管雲端運算技術為數位創新與服務貿易注入活力，APEC 經濟體之採用率落差仍顯著，例如澳洲、日本與新加坡採用率超過 70%，而印尼、菲律賓與越南則低於 30%。其主要障礙包括：法規碎片化導致雲端業者面臨多重合規挑戰；資料在地化政策限制跨境雲端服務；各國資安標準不一，增加業者成本但未必提高安全性。

PECC 建議 APEC 經濟體應以 2023 年 APEC 雲端轉型建議作為政策起點，並透過以下作法促進區域雲端安全標準對齊與法規協同：

- 導入國際認可資安標準；
- 訂定以風險為本的資安框架並落實於公共部門雲端採購；
- 鼓勵自願性安全認證制度，降低企業合規負擔；

- 推動透明監管程序與政策公開諮詢；
- 依各經濟體雲端成熟度制定具彈性的政策配套；
- 擴大由 APEC 主導的能力建構計畫，強化中小企業與開發中經濟體雲端接取能力；
- 探索認證互認與跨境資安對話機制。

PECC 強調，推動區域雲端安全監管對齊不僅有助企業提升營運效率與信任，也有助 APEC 經濟體實現數位包容、提升競爭力並建立可信賴的數位環境。

2. 網際網路協會 (Internet Society)

Internet Society 亞洲區資深總監 Noelle Francesca de Guzman 以「促進健康的數位生態系統 (Promoting a Healthy Digital Ecosystem)」為題，說明該組織在全球推動開放、韌性與永續網際網路的策略方向。她指出，健康的數位生態系應建立於三大特點之上：

- 促進技術理解 (Build Technical Understanding)
ISOC 強調，政策制定者應具備基本網際網路基礎結構知識，以理解其分散式、多重中介角色的運作方式，避免因誤解而制定過度或不適當的管制措施。該組織持續透過線上課程與技術社群連結機會，協助全球政策人員提升網路基礎認知。
- 發展知情政策 (Develop Informed Policies)
ISOC 認為，有效的政策應建立在事實基礎與技術中立原則之上，並鼓勵政策制定者與技術社群對話，理解基礎協議運作與多方利害關係人的參與機制。提及 APEC 會員經濟體應優先考量促進互通性、開放標準與跨境信任的規範架構。
- 擴大公平接取與包容性 (Give the Gift of Opportunity)
ISOC 持續支持全球推動「網際網路人人可及」目標，倡議消除數位落差、提升邊緣社群接取能力，並推動基礎設施與數位素養投資計畫。講者表示 APEC TELWG 在區域數位包容與連結性議題具領導潛力，ISOC 希望能與 APEC 經濟體在社區網路建設、資安協作與政策研究上深化合作。

3. 網際網路名稱與數位位址分配機構 (ICANN)

ICANN 亞洲區政府與國際組織事務總監 Angela Wibawa 以「ICANN 與 WSIS+20 的相關性 (The Relevance of WSIS+20 Review)」為題，介紹 ICANN 的核心職能與其對全球網際網路治理未來方向的關注。她強調，ICANN 的使命在於確保網際網路唯一識別系統（如網域名稱、IP 位址與名稱伺服器）的穩定與安全運作，並以多方利害關係人模式為政策制定基礎。

ICANN 在以下幾個技術領域持續發揮影響力：

- 國際化網域名稱 (IDNs)：自 2009 年起支援阿拉伯文、簡體中文、俄文等非拉丁字符，促進網域名稱多語言普及；
- DNS 安全擴展機制 (DNSSEC)：導入公鑰加密技術，強化 DNS 層級資料完整性，建立全球性公開金鑰基礎設施 (PKI)；
- 政策協調與標準制訂：與 IETF、IANA 等技術組織協作，推動 gTLD 名稱政策與第二層域名管理機制的演進。

ICANN 重點介紹即將於 2025 年進行的「WSIS+20 (世界資訊社會高峰會二十週年) 檢討過程」，呼籲 APEC 成員積極參與，確保多方參與治理機制的持續發展。她引用聯合國會員國於 WSIS+10 與 2024 年全球數位契約 (Global Digital Compact, GDC) 草案中的聲明，重申「網際網路治理必須具備全球性、開放性與多方利害關係人參與特質」。

最後，ICANN 提出六大行動方向，包含知識分享與資源交流、與理念相符組織建立夥伴關係、建立 WSIS+20 推廣網路、積極與外交決策者互動、凝聚 ICANN 社群內部力量，以及鼓勵各界參與 WSIS+20 並強化網路技術社群之代表性。

4. Google (亞太區業界代表)

Google 亞太區政策代表表示，Google 持續支持 APEC 在推動「開放、可信與以人為本」數位與 AI 治理原則上的努力，並肯定 TELWG 於區域政策協調與實務對話中的橋樑角色。

講者指出，隨著生成式人工智慧與大型語言模型快速發展，各國政府與企業均面臨如何平衡創新應用與社會信任的挑戰。Google 認為，安全、負責任且具透明度的 AI 開發與部署機制是數位經濟可持續發展的基礎，並分享其全球推動的五大原則，包括：構建具韌性與公平性的數據治理；保障使用者隱私與選擇權；確保模型輸出之可解釋性與審核機制；推動開源合作以促進監督與創新；強化跨國資安防護與 AI 濫用防範設計。

講者提到 Google 在亞太地區透過與各國政府、公私組織與教育機構合作，推動數位素養、資安培訓與 AI 技術教育計畫。Google 期待持續參與 APEC 的政策討論平臺，並與會員經濟體在 AI 安全、開放資料、雲端基礎建設與可信賴技術應用方面深化對話與合作。

(六) 分組報告

TELOWG 各分組 DPSG、STSG 與 CISG 召集人報告本次分組會議及相關研討會成果。

1. DPSG 分組會議

DPSG 召集人分享本次 DPSG 會議共有 12 個經濟體出席，包括澳洲、汶萊、中國、印尼、日本、韓國、馬來西亞、菲律賓、新加坡、中華台北、泰國及美國，並由馬來西亞擔任召集人、韓國擔任第二副召集人。共有 8 個經濟體及相關組織更新最新政策與發展動態，包括澳洲分享關於縮減數位落差的 First Nations Digital Inclusion 計畫，以及強化線上安全的相關立法進展；新加坡則針對大型語言模型（LLMs）進行的多元文化與多語言 AI 安全測試演練進行介紹；泰國分享關於 5G 產業應用、網路資源管理及網路安全方面的策略。美國更新於 2025 年 1 月發布之 AI 行動計畫行政命令，強調科技創新與合理監管的重要性，亦提及寬頻基礎建設的推動方向；中國則分享 5G 基礎建設、5G+ 工業互聯網推進成果及 AI 在產業與醫療領域的應用案例。最後，韓國簡介該國 AI 框架法與 AI 安全研究院的設立外，也提案推動關於年長者數位包容政策交流計畫。

主辦方韓國說明，預計在 2025 年下半年於仁川舉辦第 71 次 APEC TEL 大會，並承辦 TELMIN 部長級會議，持續使亞太地區在 ICT 領域廣泛連結。

2. STSG 分組會議

STSG 召集人分享共有 11 個經濟體及 4 個嘉賓組織參與，由我國與中國代表擔任召集團隊，會議回顧了前次會議成果，包括物聯網資安標籤計畫進度，並由中國與韓國分別更新資安政策、IoT 安全認證、AI 資安治理與跨國合作情況。會中亦深入討論關鍵基礎設施資安防護與應變能力，並請各國分享強化法規、推動資安演練與促進國際合作的措施，如澳洲推動全國警訊系統、馬來西亞頒布資安法、我國強化聯防機制、泰國與鄰國合作打擊跨境詐騙等。嘉賓組織則分享資安演練成果、內容掃描的隱私風險提醒，以及 AI 應用於資安防護的最新發展。會議最後說明將於 TEL71 續以 AI 資安為重點議題，持續推進跨國交流與合作。

3. CISG 分組會議

CISG 召集人分享共有 10 個經濟體及多個嘉賓單位出席，包括來自 HCT America、SK Tech 及中興通訊（ZTE）等機構的代表。本次會議確認通過前次會議紀要及議程，並由各經濟體分享一致性評定與法規更新進展，其中印尼與韓國推動新的 MRA 互認協議；日本介紹衛星直連通訊與高頻電磁能量標準；韓國說明其符合程序（SDoC）推動情況；馬來西亞更新新通訊設備框架（NCEF），我國介紹低功率無線電設備（LPRFDs）新進口解決方案及創新標準技術資料庫；泰國則分享 6GHz 頻段與數位增強無線電話（DECT）相關標準規範；美國則提供 TEL

MRA 推動現況與美國測試實驗室、認證機構（CABs）認證概況。此外，APAC 代表介紹國際認證合作組織（GLOBAC）之進展。資安議題部分，美國說明歐盟即將於 2025 年 8 月施行的《無線設備指令》（RED）資安要求及 2027 年預計上路的《資安韌性法案》（CRA）。會議中也預告美國將於 2025 年 4 月舉辦 TCB Council Workshop，並討論於 TEL71 期間參訪 HCT 實驗室的提案。會議最後確認下一次 CISG 會議預計延長為整日議程，以因應議題日益多元且深入的需求。

（七） TEL 計畫提案

APEC 秘書處首先針對整體進行中之計畫簡報，說明計畫執行概況與申請流程等相關事項。隨後邀請各計畫主導經濟體報告 TEL70 期間所舉辦之工作坊成果。

中國分享其主辦之「加速 5G 使用案例以支持 APEC 地區數位經濟成長」研討會議，邀集中國、泰國、美國、澳洲及馬來西亞等代表參與，聚焦於 5G 應用於製造業的實務案例，並探討政策支持與跨國合作的可能性。韓國主辦的兩場研討會議則著重於探討如何透過創新數位解決方案與新興科技，提升基礎設施韌性與應對社會經濟挑戰，包含 AI 應用、資安防護、以及災害通訊管理，整場活動分為兩階段，第一階段由四位業界代表分享創新應用案例，第二階段則由三個經濟體報告其在陸海空災害通訊技術與政策的發展現況。

會議後續邀請各經濟體更新既有計畫進度，美國針對雲端運算與低軌衛星相關專案提供最新進度簡報。澳洲則分享其針對原住民族數位包容的案例研究專案進展，韓國也簡報其推動「高齡者數位包容政策分享」計畫，該計畫為期一年，已於 2025 年 3 月正式啟動，並預計於下一屆 TEL71 舉行整日工作坊。此外，菲律賓所主持的「女性數位領導力」專案亦有來自中國、新加坡、美國、越南、巴布亞紐幾內亞與馬來西亞等經濟體參與，該案目前正整理成果文件，後續將視進度更新。

中國則分享於 DPSG 分組中提出將啟動的一項聚焦於人工智慧的全新計畫，該計畫將探討 AI 技術如何促進數位經濟轉型，並強調 AI 治理架構、應用倫理及跨境協作機制等議題。

其中，美國代表提出如講者同意，是否可將簡報上傳至 ACS 系統供後續參考，獲得會議正面回應；秘書處則鼓勵各經濟體除可提出 2026 年至 2030 年策略行動計畫修改意見外，亦可透過會後郵件提交，新增列入議程之高層次政策討論主題，以利議題討論之全面納入性。

（八） TELWG 2026 年至 2030 年策略行動計畫與組織章程

大會秘書針對各經濟體所提出的修改意見進行了彙整，並整理出後續的調整方向。共有四個經濟體建議更改文件標題，三個經濟體希望針對結論部分進行修改，經會議討論後認為建議內容與原文方向一致，因此將納入調整。此外，有兩個經濟體提出建議，認為應加強文件中對於 ABAC 與 APEC 間關聯性的說明，秘書處已表示將予以考量並適度調整相關內容。秘書處將負責收集所有經濟體的書面意見，並預計於會議結束後 20 個工作日內完成彙整與提交，以確保各方意見能被充分納入最終版本。

(九) 未來會議事宜

主席說明 TEL 71 次大會將於 7 月 29 日至 8 月 4 日於仁川松島舉辦，並請中國代表說明 TEL 72、73 次大會舉辦方針。中國因考量本次為期 10 年舉辦之 TELMIN 部長會議，將增添許多討論議題，故宣布於 2026 年，中國亦持續舉辦部長會議，延續討論 Digital and AI 議題等。

(十) 後續工作項目確認

APEC 秘書處提醒各經濟體會議結束後一周，即 3 月 13 日為國情報告最後上傳期限；3 月 27 日為 TELWG 2026 年至 2030 年策略行動計畫，最後提交修改意見日期，將會於蒐集意見後提出初稿供大家審閱。並請各經濟體於期限內上傳至 APEC Collaboration System (ACS) 系統。

(十一) 臨時動議

本次會議無臨時動議內容，各經濟體表達贊同整體會亦探討之議題與決策，以及感謝聯合主席與大會秘書之貢獻。

(十二) 閉幕式

聯合主席 Dr Hayun Kang 與 Ms. Clare Spring 感謝各指導分組召集人的領導、大會秘書的努力，以及祝福各經濟體代表平安返家，並感謝韓國舉辦本次會議。

五、亞太經濟合作組織數位與人工智慧部長宣言草案討論會議

(一) 主席致詞

本場次會議由 TELWG 韓國主席 Dr. Hayun Kang 主持，首先說明本次討論之目的為，收集各經濟體就 2025 年 8 月將於韓國召開之 APEC 數位與人工智慧部長級會議之「數位與人工智慧部長宣言」草案的初步看法與建議。此外，主席強調目前草案為初稿版本，所有內容均可討論與修正，最終將作為 2025 年部長級會議之產出文件。主席也鼓勵與會者於會中發言、Teams 留言或會後以書面方式提供具體文字建議。



圖 4：由 APEC TELWG 韓國主席主持本場次會議

資料來源：大會工作人員拍攝

(二) 草案標題與會議性質之說明

馬來西亞詢問部長會議之正式名稱是否為「數位與 AI 部長級會議」，並釐清是否仍屬 TELWG 體系之延伸會議。韓國代表回應，該會議全名為「Digital and AI Ministerial Meeting」，確實是在 TELWG 架構下舉辦，各經濟體應指派掌理電信與數位事務之部長參與。



圖 5：馬來西亞代表於會中進行交流

資料來源：大會工作人員拍攝

(三) 各經濟體對草案之整體意見與定義釐清

- 美國指出草案中「ICT」、「digital policy」、「AI」等術語使用重疊，應加以統整澄清。
- 澳洲指出其國內多部會共同管轄相關議題，將內部協調決定出席部長人選。
- 加拿大認為草案需更清楚定義包容性（inclusiveness）與部長角色在 APEC 架構下之定位。

主席呼籲各經濟體回國後與相關部會討論，提供對於「digital policy」與「AI」關係之看法，以協助後續草案內容修正。

(四) 針對主要三大部分之內容進行逐段討論

1. 促進數位和人工智慧創新以解決社會經濟挑戰
 - 澳洲建議強化對風險的描述，並統整術語以維持一致性。
 - 秘魯強調促進經濟正規化與中小企業數位轉型，援引「轉型至正式及全球經濟之利馬路徑圖」作為政策支撐。
 - 中國建議增列支持微型與中小企業發展與轉型，並強調 AI 應有正面公益導向。
 - 美國建議釐清「社會經濟挑戰」範圍，避免與 APEC 經濟合作主軸產生衝突。
 - 新加坡建議教育與能力建構內容應更強化與包容性發展的連結。

- 加拿大與澳洲分別呼籲強化平等、包容性與風險評估之內容。
2. 提升普及且有意義的數位連結與包容性
- 秘魯建議強調對偏遠地區的基礎建設投資。
 - 新加坡建議釐清「recommend」等用語語意，避免誤解為強制性措施。
 - 澳洲與加拿大建議以更中性語言描述「弱勢族群」，避免標籤化，並聚焦實際處境。
 - 中國建議納入運算與數位基礎建設能力的建設項目。
 - 澳洲與加拿大共同建議調整脆弱族群措辭，增加對「處於弱勢情境者」的關注與理解。
3. 打造安全可信任的數位與 AI 生態系
- 秘魯建議納入關於數位安全與個資保護的法規機制，並呼籲加強對發展中經濟體的支援。
 - 新加坡建議釐清假資訊相關內容，並強調分享良好政策做法的重要性。
 - 加拿大建議統整 AI 與數位科技為一體，避免過度分離陳述。
 - 中國建議強化「包容性」、「可信任性」與「可及性」等原則在段落中之呈現。
 - 澳洲建議語句更平衡呈現機會與風險，並強調敏感用語之選擇與可及性原則。

(五) 對外合作與後續規劃

- 美國對草案中涉及 TELWG 職權以外之合作建議表保留立場。
- 日本建議避免過度聚焦特定機構（如 AI 安全機構），應納入多元國際組織參與。
- 加拿大建議補充 APEC 企業諮詢委員會（ABAC）於 AI 與數位創新領域之貢獻與行動。
- 新加坡建議強化 TELWG 與 DESG 等其他論壇機制之協作連結。
- 中國與秘魯強調應推動與國際組織（如 ITU、APT、聯合國系統）更全面合作，擴展治理參與。

(六) 結語

主席表示，目前的草案版本尚為初稿，未來將根據各經濟體建議進行統整與文字調整，預計兩週內提供修正版。

六、各指導分組會議

(一) 資通訊科技發展與政策指導分組（DPSG）

資通訊科技發展與政策指導分組（DPSG）會議於 114 年 3 月 5 日召開，由馬來西亞籍 DPSG 召集人主持，第二副召集人為來自韓國的 Jung Eun, Park 女士。本次共有 12 個經濟體出席 DPSG 會議，包含澳洲、汶萊、中國、印尼、日本、韓國、馬來西亞、新加坡、泰國、美國與我國代表實體與會。此外，本次會議亦有 ABAC、ICANN、ISOC、SK Tech、Google 和 ZTE 等產業代表出席會議。

1. 開幕

召集人致歡迎詞感謝韓國舉辦 APEC TEL 並邀請各與會經濟體自我介紹，並向所有與會經濟體確認議程通過，且與會經濟體對於 TELWG 69 次會議之資通訊科技發展與政策指導分組（DPSG）報告無異議通過。



圖 6：DPSG 召集人馬來西亞代表致詞

資料來源：大會工作人員拍攝

2. 各經濟體更新報告

(1) 澳洲

澳洲代表分享包括解決澳洲數位落差問題、2026 年及其後之原住民族（First Nations）數位包容路線途、原住民族兒童數位科技使用調查，以及網路安全法（Online Safety Act）執行說明。首先，為解決澳洲數位落差問題，澳洲政府提出原住民放數位包括計畫，並編列澳幣 6,800 萬元用於改善和提升偏遠原住民社區的通訊能力。此外，在澳洲偏遠社區預付方案計畫中，由電信業者 Telstra 推出可負擔的預付資費方案，以滿足偏遠社區連網需

求。再者，澳洲電子安全委員（eSafety Commissioner）為教育工作者舉辦以「瞭解您的 AI 夥伴：教育工作者需求知道什麼」（Understanding AI companions: What educators need to know）為主題的網路研討會，同時也在 Be Connected 計畫中設計「什麼是 AI」（What is AI）之網頁資訊，以提升老年人之數位素養。

另一方面，澳洲政府於 2024 年 12 月發布「2026 年及其後之原住民族數位包容路線」，內容包括 30 項建議事項，以支持澳洲原住民數位包容的持續進行。此外，在一份 2011 年至 2019 年的原住民兒童縱向研究（Longitudinal Study of Indigenous Children, LSIC）中，除了觀察到原住民兒童使用網路、擁有手機和使用電腦的比例持續成長，亦發現學校於提供數位連結機會中發揮關鍵作用，特別是針對偏遠地區的兒童。

最後，面對 AI 時代的來臨，澳洲網路安全法（Online Safety Act）的獨立審查已於 2025 年 2 月正式提交予國會，此次審查是對該法案的全面評估，並向政府提出 67 項建議。此一法案允許政府訂定相關機制，防止 16 歲以下使用者在具使用年齡限制的社群媒體平臺中擁有帳號。

(2) 中國

中國代表從 ICT 基礎設施發展、5G 應用及 AI 發展等三個主題進行分享。首先，在 ICT 基礎設施發展部分，中國目前擁有約 425 萬座 5G 基地臺，平均每 1 萬人擁有 30.2 座 5G 基地臺。此外，中國持續改善偏遠地區網路涵蓋，有超過 96% 邊境管理和貿易機構（border management and trade institutions）已可使用 4G 與 5G 網路，且 4G 與 5G 網路涵蓋已 80% 的經濟範圍與省級高速公路沿線地區。

在 5G 應用說明中，中國除了發布「5G 規模化應用”揚帆”行動升級計畫」（5G Scale Application ‘Set Sail’ Action Upgrade Plan），說明 5G 大量用於各個經濟領域之中，應用案例達到 13.8 萬例。此外，中國已有超過 1.7 萬個 5G 與產業聯網（5G+Industrial Internet）相關計畫，涵蓋 41 個主要產業類別，並在 10 個城市推出「5G 與產業聯網試驗計畫」（5G+Industrial Internet pilot programs）。

在 AI 發展方面，中國推動 AI 應用於工業、醫療及其他領域，目前已蒐集 151 個 AI 賦能工業化案例，並在 7 個城市舉辦相關活動。在醫療領域，中國公布 AI 醫療設備創新任務清單，並選出 104 家優秀企業。此外，AI 也應用於政府事務、旅遊、智慧城市

及客戶服務，推動跨領域融合，以提升產業效率與創新。

(3) 日本

日本代表分享 AI 治理發展近程，以及在 2023 年由日本擔任輪值主席的 G7 廣島峰會（G7 Hiroshima Summit）中決議啟動「廣島 AI 程序」（Hiroshima AI Process），以因應生成式 AI 所帶來的機會與挑戰。在 G7 數位與技術部長聲明中，提出廣島 AI 程序綜合政策框架，主要包括四大項，第一項是 G7 共同理解生成式 AI 之 OECD 報告，指出透明度、錯誤資訊、智慧財產權、隱私、公平性與安全性為各國關切的重點，同時也強調 AI 在對於提升生產力、創新、醫療與氣候變遷應變等方面的機會。第二項為 G7 確認「廣島程序國際指導原則」中的 11 項原則應適用於所有 AI 行為者（Actor），並新增第 12 項原則，鼓勵 AI 行為者提升數位素養、提供培訓與宣導，並加強合作與資訊共享，以識別與應對風險與弱點。第三項是「廣島程序國際行為準則」適用於開發先進 AI 系統的組織，並鼓勵更多組織參與。第四項則為基於專案合作，G7 歡迎 OECD、全球 AI 夥伴（Global Partnership on AI, GPAI）、聯合國教育、科學及文化組織（United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO）的合作，推動全球 AI 信任機制。

就日本國內而言，總務省與經產省於 2024 年 4 月發布「企業 AI 指引」（1.0 版）。此版本整合並更新既有的指引，並反映國際趨勢，包括上述「廣島 AI 程序」之內容。日本政府要求企業經營者應自主且積極採用本指引，以推動適當的 AI 管理與其他相關措施。此外，指導原則要求應遵守各個領域既有與 AI 相關的法律法規，並遵守包括以人為本、安全性、公平性、隱私保護、確保安全、透明性、問責機制、教育與素養提升、確保公平競爭，以及創新發展等 10 項原則。

(4) 韓國

韓國代表分享因應人工智慧技術的快速發展，韓國政府於 2024 年成立「國家 AI 委員會」，由學術界、產業界及政府部門的專家組成，負責協調政策方向並推動公私合作，其目標是讓韓國成為全球 AI 領域的領導者，包括擴展 AI 運算基礎設施、推動 AI 在各產業、公共部門及勞工領域的應用與普及，以及提升 AI 安全性與多樣性，確保全球領導地位。2024 年 5 月，韓國舉辦 AI 高峰會，聚焦創新、包容性及 AI 安全，並發表「首爾 AI 宣言」推動企業承諾遵守 AI 安全標準。

此外，韓國亦於同年 12 月通過 AI 框架法，預計於 2026 年 1 月正式生效。該法案旨在平衡 AI 創新與安全，預計將為韓國的 AI 發展奠定穩固基礎，確保其在全球 AI 領域的競爭力與安全性。

(5) 馬來西亞

馬來西亞代表分享隨著 AI 發展加深對電信領域的影響，說明該國於 2025 年之政策與法規更新概況。首先，研究報告顯示全球 AI 在電信市場預期由 2022 年起至 2030 年將以 28.2% 的年均複合成長率快速成長，主要發展重點將著重於提升用戶體驗，透過聊天機器人的加入，將能優化服務互動，並反映在企業收益。其次，機器學習在電信領域的應用，藉由新興的機器學習方法，以應對虛擬化之挑戰。

目前馬來西亞有兩項重要的 AI 相關機構與措施，分別為國家 AI 辦公室 (National AI Office, NAIO) 室與 AI 事實查核助理 (Artificial Intelligence Fact-Check Assistant, AIFA)。其中，NAIO 隸屬於馬來西亞數位部下之中央機構，負責推動馬來西亞 AI 議程，致力於培育健全的 AI 生態系統，並尋求在發展與安全之間取得平衡。另一方面，AIFA 則是因應越來越多網路流傳之錯誤資訊與虛假消息，而推出的事實查核聊天機器人，提供公眾即時查證線上內容的便利管道。

另一方面，馬來西亞已發布「AI 治理與倫理國家指引」(National Guidelines on AI Governance and Ethics)，旨在確保 AI 的發展符合道德與負責任的標準，並符合馬來西亞 AI 發展路線圖 (2021-2025) 之規劃。該指引強調 AI 的透明度、公平性與問責機制。目前已有 41% 的企業導入 AI，並預期以每年以 15% 的比率成長。此外，馬來西亞正積極與東南亞國家協會 (Association of Southeast Asian Nations, ASEAN) 和 OECD 等國際組織合作，共同制定全球 AI 標準。

(6) 新加坡

新加坡代表分享新加坡在 AI 安全與可信度進行的兩項重要計畫。第一項是跨文化與多語言 AI 安全測試計畫，該計畫由新加坡的研究機構與亞太地區九個國家共同參與，旨在評估大型語言模型在不同語言與文化背景下的表現。此外，透過測試數據開發新工具，例如自動化測試方法，以減少對人工審查與標註的依賴。未來，該計畫鼓勵在不同國家和地區進行「紅隊演練」，共同發展多文化與多邊測試標準，並邀請更多夥伴加入，共同提升 AI 模型的文化適應性與安全性。

第二項計畫是 AI 安全保障試驗計畫，旨在建立全球性 AI 安全保障標準，特別針對生成式 AI 應用的技術測試。該計畫針對醫療、金融、公共服務等領域的 AI 應用進行實測，並從中發掘可應用於廣泛場景的測試方法與標準。未來，該計畫將持續發展測試框架，並與各國合作夥伴共同推動 AI 安全與可信度的全球標準制定。

(7) 泰國

泰國代表從網路安全措施與打擊網路犯罪、5 年（2024 年至 2028 年）IMT 頻譜路線圖，以及 5G 與其後更先進技術之產業準備評估等三個主題進行分享。首先，泰國國家廣播及電信委員會（National Broadcasting Telecommunications Commission, NBTC）除了執行網路安全措施，亦與相關機構建立合作框架，以預防和打擊各類型網路犯罪。此外，NBTC 亦支持在電信基礎設施中布建監測、檢測和預防工具，透過與電信業者合作，防止數據洩露及電信網路被用於網路犯罪。

就 5 年（2024 年至 2028 年）IMT 頻譜規劃藍圖而言，2024 年已盤點可分配予 IMT 頻段，2025 年則進一步將前述頻段加以分類為已分配予 IMT 頻段（850 MHz、1500 MHz、和 2300 MHz）、可使用頻段（1800 MHz、2100 MHz 和 26 GHz）、考量中頻段（450 MHz、3.5 GHz 和 28 GHz），以及研究中頻段（600 MHz、3.7-4.2 MHz 和 6 GHz），預計 2025 年第 2 季以拍賣方式核配 6 個頻段、2027 年核配 3.5 GHz 頻段。

再者，泰國在 5G 與其後更先進技術之產業準備評估中，分析 19 個主要產業（如農業、交通運輸、製造業等）與 24 個製造業子項產業（如飲料、化學品、食品等），以探尋發揮 5G 應用優勢的機會。研究結果顯示，製造業可從導入 5G 的過程中創造最高的經濟價值，而醫療衛生領域將惠及最多人口。就政府政策而言，建議首先優先發展醫療、教育和農業，以提升民眾生活品質，並可聚焦於製造業及批發零售貿易，以促進經濟成長。

(8) 美國

美國代表分享美國目前正處於政府過渡階段，許多政策仍在審查中。總統川普在新政府上任第三天便發布行政命令，指示聯邦政府制定 AI 行動計畫。該計畫目前正公開徵求各界意見，鼓勵有興趣的團體參與審查與提供建議。此外，今年 2 月 11 日在巴黎的 AI 行動峰會上，美國發表新政府的 AI 政策，並強調四大核心原則：第一，確保美國保持 AI 技術發展的全球領導地位，並推動與全球夥伴合作，以促進 AI 的正面影響；第二，避免過度監理，以

阻礙創新與產業發展；第三，確保AI在美國的應用不受意識形態影響，不作為審查工具；第四，確保AI的發展能夠增強勞工生產力，而非取代就業機會。

(9) 網際網路協會

網際網路協會（Internet Society，簡稱 ISOC）代表說明 ISOC 成立於 1992 年，旨在促進全球網際網路成長，目前擁有約 10 萬名會員和 110 多個分會，包括澳洲、日本、馬來西亞、菲律賓、台灣和印度等多個分會。ISOC 除了協助建置世界上最高的社區網路，透過光纖網路建置，使居住在珠穆朗瑪峰地區的夏爾巴人能接取網際網路，亦於巴布亞紐幾內亞建立 GabaGaba 社區網路與數據中心。GabaGaba 數據中心可提供定期提供數位素養培訓，並協助當地漁民透過網路開拓新市場。

此外，ISOC 同時支持包容性、連結性和以研究為主的計畫，其中包括加強社區與改善生活和生計（Strengthening Communities/Improving Lives and Livelihoods, SCILLS）資助計畫，希冀提升個人與社區之網際網路知識與技能，以促進經濟包容並擴大教育機會。另一項計畫，BOLT 計畫則專注於推動網路發展、改善全球網路存取與連結性，以及推動負責任的創新。再者，研究資助計畫則鼓勵以創新方法來解決網路相關挑戰，並支持多元化且具協作精神的研究團體，促進跨領域研究成果的應用。

(10) ABAC

APEC 企業諮詢委員會（APEC Business Advisory Council, ABAC）自 2020 年起即關注 AI 發展，並發布多份報告，探討 AI 在亞太經濟體的應用、準備進度與發展方向。2024 年，ABAC 的 AI 議程聚焦於永續性、包容性與治理。在永續性方面，討論數據中心的能耗問題，並尋求提高其效率的方法，期待在享受 AI 技術帶來的好處同時，也能降低環境影響。就包容性而言，關注 AI 對中小企業、微型企業、學生及勞工的影響，並強調技能發展對未來勞動力的重要性。治理方面，全球 AI 監理框架正在發展，ABAC 認為應避免過度監理。

3. 計畫執行情形與新計畫提案

(1) 日本：智慧銀髮創新計畫（Smart Silver Innovation Project） 第 3 階段（Phase 3）

日本代表分享日本早稻田大學目前執行第 3 階段（最後一期）之進度報告，參與之共同提案人包括新加坡、美國、中國、泰國、印尼、菲律賓與越南等。

近期該計畫召開相關會議，討論相關計畫的執行進度，以及 2025 年執行規劃，包括將出版「超級老化社會的幸福感」(Well being in Super Ageing Society)、區域老年人數位落差調查等工作。此外，此計畫擬於 TELWG 71 辦理為期兩日之工作坊 (workshop) 分享執行成果。

- (2) 韓國：促進服務不足地區寬頻基礎設施與服務之政策研究及能力建構研討會 (Study on policy measure to promote broadband infrastructure and services in underserved areas and capacity building Workshop)

韓國代表說明此計畫將於今年度結束，並提供計畫執行進度時程說明。計畫研究成果顯示，寬頻基礎設施可提升生產力、促進創新與數位服務，進而推動經濟成長，同時增強公共服務與透明度，並促進包容性發展。此計畫強調制訂政策的重要性，用來擴展寬頻基礎設施涵蓋範圍，特別在服務不足的地區，以實現永續發展。

此外，此計畫涵蓋對 APEC 經濟體的寬頻基礎設施、政策、經濟與社會影響的分析，並研究永續接取技術與最佳執行方式，同時計畫亦探討政府與民間企業投資的財務框架，並提出電子商務策略以提升數位可及性與地方經濟發展

- (3) 新計畫提案

A. 韓國：

韓國代表說明年長者數位包容政策分享 (Policy Sharing on Digital Inclusion for Elderly)，此計畫為期一年，參與之共同提案人包括澳洲、中國、日本、新加坡、美國、中國、泰國、印尼、菲律賓與越南等。

人口老齡化是 APEC 地區面臨的重大挑戰之一，而數位落差仍然存在，並受年齡、性別、教育程度與地區等因素影響。此問題不僅可能加劇，還可能進一步導致經濟、政治及社會層面的不平等，因此提案就 OECD 或聯合國等國際組織、APEC 經濟體等進行年長者數位包容政策進行調查與分析，並規劃於 TELWG 71 辦理一日工作坊，分享執行成果。

B. 中國

中國代表針對其去年度提案之加 5G 使用案例建設計畫更新相關內容，預計於計畫執行期間辦理一場次研討會。另一方面，中國代表提出了新專案，內容包括 AI 勞動力發展，旨在建立平臺，讓亞太經濟體探討 AI 趨勢，分享政策與經驗，以提升競爭力、縮小數位落差。第二，提升勞工數位能力，

透過政策交流幫助勞工適應數位轉型。第三，數位經濟示範區，邀請各經濟體分享相關政策與執行情形，以推動數位經濟發展。本計畫提案文件將提交秘書處，並歡迎其他經濟體共同贊助與參與。

4. 閉幕

DPSG 召集人感謝韓國主辦本次 TELWG 70 會議與各會員經濟體的參與，下次會議將於韓國仁川舉行。

(二) 資通訊安全與信任指導分組 (STSG)

本次安全與信任指導分組 (STSG) 會議，於 114 年 3 月 5 日下午舉行，由 STSG 分組召集人我國國家資通安全研究院王家宜主任主持，國家資通安全研究院陳怡安研究員擔任我國經濟體代表參與 STSG 會議，並與各經濟體交流討論。本次會議共 11 個經濟體、4 個賓客組織與會，與會經濟體包含澳洲、汶萊、中國、日本、韓國、馬來西亞、巴布亞新幾內亞、菲律賓、我國、泰國、美國；賓客組織包含亞太區電腦事件協調組織 (Asia Pacific Computer Emergency Response Team, APCERT)、網際網路協會 (ISOC)、ICANN 以及 Google。



圖 7：國家資通安全研究院王家宜主任主持 APEC TELWG70 STSG 會議

資料來源：大會工作人員拍攝

1. 開幕式與議程確認

分組會議召集人我國國家資通安全研究院王家宜主任首先感謝韓國主辦 TELWG 70，歡迎各經濟體代表參加本次會議，並介紹第一副召集人中國國家工業信息安全發展研究中心張玲玲與大會秘書處 Elspeth Davidson 計畫主任，並簡要說明議程草案，議程獲得與會代表一致通過。

2. 檢視前次 TELWG 69 會議 STSG 報告

由第一副召集人中國國家工業信息安全發展研究中心張玲玲報告前次 TELWG 69 STSG 分組會議之內容與決議事項。

3. 目前計畫更新進度報告

(1) 美國

美國代表對「物聯網資通安全標章圓桌會議」(Roundtable on

IoT Cybersecurity Labeling) 計畫進行進度更新報告，該計畫已獲得核准得以執行，將於 TELWG 71 舉行為期 2 天的圓桌會議，並歡迎各經濟體就議程與專家講者提供回饋。

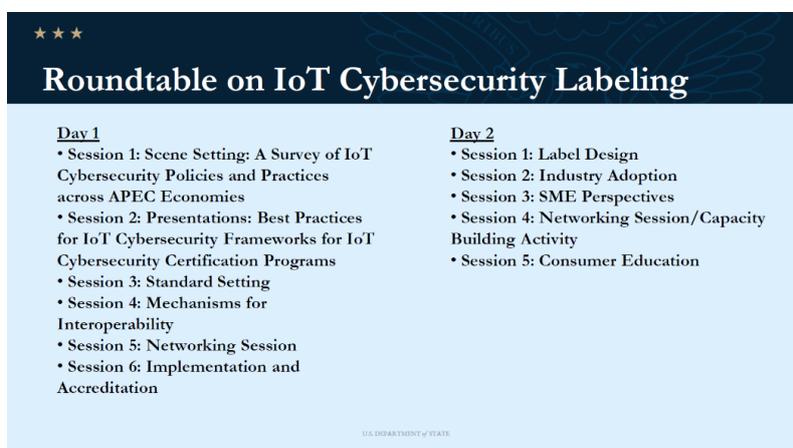


圖 8：美國「IoT 資通安全標章圓桌會議」計畫之圓桌會議議程規劃

資料來源：美國簡報資料

4. 新計畫提案

本次 STSG 分組會議無新提案。召集人我國代表王家宜主任提醒各經濟體第一階段計畫提案截止日期為 2025 年 3 月 13 日，並歡迎各經濟體提案。

5. 經濟體報告

本次會議共有 2 個經濟體（中國、韓國）進行政策報告。

(1) 中國

中國代表介紹其資通安全法規制度、技術標準以及推動資通安全產業發展的措施，以強化資通安全與資料安全（data security）的制度環境，未來將提升全球資通安全與數位治理的互信，鞏固資通安全與資料安全領域的交流與合作，建立和平、安全、開放、合作及有秩序的網路空間（cyber space）。

- 法規制度：發布《網路數據安全管理條例》、《促進和規範數據跨境流動規定》以及《工業互聯網安全分類分級管理辦法》等法規，進一步闡明資料管理要求，期以推動合理資料流通與應用，並強化資通安全與資料安全的監理制度。
- 技術標準：發布多項工業網路安全標準，就工業網路企業安全防護提供規範指引，並就車聯網資通安全發布首個強制性標準《汽車整車信息安全技術要求》，也成立「人工智能標準化技術委員會」、制定人工智慧安全治理標準，以推動新興技術融合領域標準發展。

- 產業發展：加強就應用提供的指引，透過「數據安全共同體計畫」就資通安全技術應用與資通安全保險服務典型案例進行最佳實務個案評選。此外，舉辦「網路安全宣傳週」、產業高峰論壇以及產業研討會，並舉行資通安全與資料安全技術比賽與訓練。



圖 9：中國推動資通安全產業發展措施

資料來源：中國簡報資料

(2) 韓國

韓國代表說明其 IoT 安全認證、資通安全人才庫、零信任與軟體供應鏈安全以及人工智慧安全方面的進展。

- IoT 安全認證：韓國 IoT 安全認證涵蓋 7 個認證領域，分為 3 個認證等級（IoT Lite、IoT Basic、IoT Standard），針對不同設備訂有不同的安全需求，並於 2024 年 10 月與新加坡網路安全局（CSA）簽署相互承認協議（MRA）以及於同年 9 月與德國聯邦資訊安全局（BSI）簽署 MRA 意向書（letter of intent），目前也已進行簽署其他 MRA 的討論。
- 資通安全人才庫：推動資通安全教育計畫「K-Shield」、專家培訓平臺、資通安全人才培訓中心以及能力建設（capacity building）計畫「韓國數位發展計畫」（Korea Digital Development Program）。
- 零信任與軟體供應鏈安全：推動零信任與軟體供應鏈安全相關的研究論壇、討論、試驗計畫（pilot program）、夥伴關係以及指引。
- 人工智慧安全：進行人工智慧相關立法，並於 2024 年推出「企業人工智慧隱私風險管理模型」。

美國代表提問「K-Shield」資通安全專業人員認證是否為政府課程抑或國家標準，韓國代表回覆其為韓國網路振興院（KISA）獨立執行的計畫，但可於全國範圍內實施，有興趣取得資通安全證書者可向 KISA 註冊。



圖 10：韓國零信任與軟體供應鏈安全推動進展

資料來源：韓國簡報資料

6. 賓客組織報告

本次會議共有 2 個賓客組織，亞太區電腦事件協調組織（APCERT）、網際網路協會（ISOC）進行報告。

(1) 亞太區電腦事件協調組織（APCERT）

APCERT 代表介紹 APCERT 屬自願性質，設有不同工作小組，致力於促進亞太區資通安全合作，旨在透過國際合作促進網路空間安全性（safety）及可靠性（reliability）的目標。

APCERT 營運成員目前包括來自 24 個經濟體的 33 個組織，另有公家單位、民間單位以及非營利組織的合作夥伴。

APCERT 進一步分享其工作，包括 APCERT 年度網路攻防演練、每月培訓、年度大會及會議，例如 2024 年於台北舉行的 APCERT 年度大會及會議。

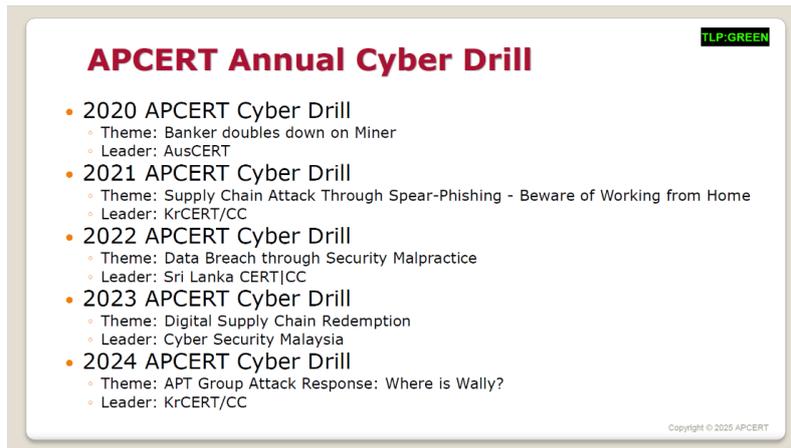


圖 11：APCERT 歷年年度網路攻防演練主題與主導組織

資料來源：APCERT 簡報資料

(2) 網際網路協會（ISOC）

ISOC 代表就網路安全（online safety）的議題進行分享，主要聚焦於內容掃描（content scanning）的趨勢，包含感知雜湊（perceptual hashing），相關技術被廣泛應用，包含 Google 與 Facebook 均有應用，但不代表其不具有安全風險，3 大隱憂如下：

- 由於內容掃描旨在偵測非法內容，因此無從關閉該機制，機制使用的資料庫恐遭駭入並濫用，例如用於追蹤特定內容。目前尚未有針對資料庫的國家級或國際級認證制度，因此各資料庫所採取的安全措施均不同，安全並無保障。
- 內容掃描機制尚需仰賴蒐集大量資料，除增加攻擊表面（attack surface），亦違背資料最少蒐集原則（data minimisation）。
- 內容掃描機制存有誤報（false positive）風險，例如將生殖健康相關材料誤判為色情內容，仍須仰賴人類審查。

ISOC 代表指出，儘管內容掃描機制的相關業者聲稱準確率達 99%，然當資料量龐大時，1%錯誤率造成的影響即相當大，因此其對內容掃描技術持強烈的保守態度，尤其當相關技術應用於金融、通訊及政府服務的端到端加密（end to end encryption）的系統時。其呼籲挹注更多資源解決問題根源（例如犯罪預防與倖存者支援），而非完全依賴恐造成無法預期的後果的技術。

就此議題，ICANN 代表呼籲監理單位持續諮詢相關專家，留意法遵成本，以確保監理作法符合比例原則；美國代表則肯認 ISOC 就非技術面提出考量

7. 討論事項

本次 STSG 會議指定討論議題為「關鍵基礎設施領域之能力建設與緊急應變」(Discuss economies' approaches to enhance capacity building and emergency preparedness in the CI sector)，由召集人國家資通安全研究院王家宜主任主持，請各經濟體進行報告及討論。本次共有 11 個經濟體、3 個賓客組織以口頭方式進行報告分享相關作法。



圖 12：APEC TELWG70 STSG 會議情形

資料來源：大會工作人員拍攝

(1) 澳洲

澳洲代表說明，該經濟體建立國家訊息系統 (National Messaging System)，旨在運用廣播 (broadcasting) 技術提升緊急應變能力。目前已與 3 大主要行動服務業者 (mobile service operators) 中的其中 2 家業者簽約，另一項合約尚在進行中。該服務預計於 2027 年全面實施；希望聽取已採用類似服務的經濟體經驗與回饋。

(2) 汶萊

汶萊代表分享，該經濟體自 2025 年 1 月 2 日起推動預付式手機 SIM 卡的重新註冊 (re-registration)，旨在提升用戶資料的準確性，並打擊利用 SIM 卡進行的詐騙。

(3) 中國

中國代表強調關鍵基礎設施資通安全的重要性，並表示願持續學習其他經濟體的成功經驗，同時承諾與各經濟體保持交流與合作。

(4) 日本

日本代表說明，日本總務省（MIC）負責管理電信、廣播以及政府領域，在 2024 年透過發布指引與報告強化關鍵基礎設施資通安全，另也持續推動基於技術標準發展的安全措施。

(5) 韓國

韓國代表分享，該經濟體透過關鍵資訊基礎設施（CII）治理推動關鍵基礎設施資通安全，目前已有逾 400 家民間業者被指定為關鍵資訊基礎設施，未來將持續推動確保關鍵資訊基礎設施之資通安全。

(6) 馬來西亞

馬來西亞代表表示，該經濟體相關作為包含《資通安全法》（Cyber Security Act），該法明確界定國家關鍵資訊基礎設施（NCII）各部門主管機關及相關實體的責任，包括指定 NCII 實體、導入行為守則，以及確保 NCII 遵循法律義務。此外，該經濟體亦每年舉行網路攻防演習及資通安全培訓計畫，涵蓋公私部門，並透過圓桌會議促進討論，旨在提升國家網路韌性。

(7) 巴布亞紐幾內亞

巴布亞紐幾內亞代表分享，該經濟體的所有政府單位均有連接至國家資通安全中心的義務，也強調致力於透過區域合作夥伴關係，打擊網路詐騙。

(8) 菲律賓

菲律賓代表說明，該經濟體近年加強關鍵基礎設施資通安全的進展包含發布《2023 年至 2028 年國家資通安全計畫》（National Cybersecurity Plan 2023-2028）、推動資通安全能力建設（capacity building），並促進國際合作，前述措施構成其資通安全策略的核心，亦積極參與 APCERT 等國際合作，並推動資料保護及跨境資料流動等領域的安全。

(9) 我國

國家資通安全研究院陳怡安研究員擔任我國經濟體代表，說明《資通安全管理法》相關規範、資通安全聯防體系以及跨國網路攻防演練（CODE）。

- 《資通安全管理法》：《資通安全管理法》定義通訊、交通、能源、水資源、緊急救援與醫療、銀行與金融、中央與地方政府、高科技園區等 8 個關鍵基礎設施領域，並就關鍵基礎設施的提供者訂定資通安全相關義務，並須接受中央目的事業主管機關的稽核，以檢視實施情形。

- 資通安全聯防體系：我國推動中央目的事業主管機關建立關鍵基礎設施領域資訊分享與分析中心（ISAC）、電腦緊急應變團隊（CERT）及資訊安全監控中心（SOC），與國家層級 SOC、ISAC、CERT 形成資通安全聯防體系。
- 跨國網路攻防演練（CODE）：我國自 2019 年起每 2 年辦理 1 次跨國網路攻防演練（CODE），邀請國內外資通安全專家組成紅隊，與國內關鍵基礎設施防護專家組成的藍隊，共同進行技術攻防，旨在提升關鍵基礎設施提供者的資通安全專業技術與應變能力。歷年來演練場域包含金融、能源以及水資源，2025 年將以醫療領域的網路環境作為主要演練場域。



圖 13：國家資通安全研究院陳怡安研究員擔任我國經濟體代表

資料來源：代表團團員拍攝

(10) 泰國

泰國代表分享，國家廣播通訊委員會（NBTC）負責電信領域的資通安全治理，並強調其打擊詐騙的工作具有跨境性質，已與柬埔寨及其他鄰國展開合作。

(11) 美國

美國代表說明，關鍵基礎設施資通安全相關政府職責由聯邦與州政府分工負責。在聯邦層級，美國網路安全暨基礎設施安全局（CISA）及特定領域單位負責關鍵基礎設施保護政策，然由於美國政府正處於行政交接期，目前難以提供更多關於上述政策的細節。

(12) 亞太區電腦事件協調組織（APCERT）

APCERT 代表表示，APCERT 年度網路攻防演練有助於各團隊評估並

訓練事件應變流程，演練主題每年皆有所不同，以2024年舉辦的年度網路攻防演練為例，該次演練聚焦於追蹤進階持續性威脅（APT）組織。

(13)網際網路協會（ISOC）

ISOC 代表說明，其能力建設計畫含有安全元素，有利於提升關鍵基礎設施資通安全。

(14)Google

Google 代表分享，其致力於強化資通安全與防範網路犯罪，並與國際專家及各經濟體合作，運用 AI 技術確保安全。

8. 其他事項

召集人國家資通安全研究院王家宜主任邀請各經濟體就下次會議討論主題提供建議，並初步研提「AI 安全」議題。

9. 閉幕

召集人國家資通安全研究院王家宜主任感謝經濟體與賓客組織與會並參與討論。

(三) 符合性評鑑與互通性指導分組 (CISG)

符合性評鑑與互通性指導分組 (Conformity and Interoperability Steering Group, CISG) 於 114 年 3 月 6 日召開全天會議，由我國國家通訊傳播委員會 (National Communications Commission, NCC) 謝志昌科長擔任召集人主持會議，韓國 Judong Jang 先生以第一副召集人身分、印尼 Umar Wicaksono 先生以第二副召集人身分協助會議進行，且我國認證組織財團法人全國認證基金會 (Taiwan Accreditation Foundation, TAF) 盛念伯副處長也同時以亞太認證合作組織 (Asia Pacific Accreditation Cooperation, APAC) 及我國代表身分出席，APEC 秘書處計畫主任 Elspeth Davidson 女士亦出席與會，另有 HCT America, Inc.、SK Tech Co., Ltd、ZTE Corporation 等私部門機構代表以賓客身分與會。本次 CISG 會議共有 10 個會員經濟體出席，包含我國、汶萊、中國大陸、印尼、日本、韓國、馬來西亞、巴布亞紐幾內亞、泰國及美國。

1. 開幕式及與會者介紹

召集人我國謝志昌科長首先致歡迎詞並邀請所有會員經濟體代表自我介紹，同時感謝韓國主辦本次會議。



圖 14：CISG 幹部及 APEC 秘書處主任

(左 1：APEC 秘書處計畫主任 Elspeth Davidson 女士、左 2：CISG 召集人助理我國 TTC 謝銘仁、中間：CISG 召集人我國謝志昌科長、右 2：CISG 第一副召集人韓國 Judong Jang 先生、右 1：CISG 第二副召集人印尼 Umar Wicaksono 先生)

資料來源：團員拍攝

2. 議程確認

各會員經濟體無異議通過本次會議議程。

3. 前次會議簡要報告

由 CISG 第一副召集人韓國 Judong Jang 先生對前（APEC TEL 69）次 CISG 會議報告提供簡要報告說明。

4. APEC 會員經濟體之 MRA 參與情形

現任第二副召集人印尼 Umar Wicaksono 先生介紹各 APEC 會員經濟體之 MRA 參與情形圖表文件，該文件包含各 APEC 會員經濟體間在 APEC TEL MRA 架構下之 MRA 或非 APEC TEL MRA 架構下之 MRA Phase I（認可測試實驗室）及 Phase II（認可驗證機構）情形，及各 APEC 會員經濟體 ICT/電信設備之監理及符合性評鑑架構等資訊之網址連結。

5. 各經濟體更新報告

本次共有 7 個經濟體（我國、印尼、日本、韓國、馬來西亞、泰國及美國）進行報告分享，各經濟體報告摘要如下。

(1) 我國

我國由謝志昌科長簡報，報告議題包含進口用於基礎建設等國家建設重要用途，但尚未取得審驗證明且僅有 FCC 測試報告之少量低功率射頻器材之進口、審驗、進口核准證核銷等相關規定及配合措施，及我國建置「智慧標準化檢測技術資料庫」網站查詢系統之重要功能等。



圖 15：我國謝志昌科長報告我國政策進度

資料來源：代表團團員拍攝

在「進口用於重要用途且尚未取得審驗證明之少量低功率射頻器材相關規定及配合措施」議題，謝科長說明如下：

- A. NCC 針對少數量之低功率射頻器材已訂定販賣用逐部審驗及非販賣用自用審驗等審驗規定，以降低廠商及民眾申請審驗成本，提升法遵意願。惟考量電波干擾風險，規定同一申請

審驗者 1 年度之申請販賣用逐部審驗之器材數量在 2 部以下者，得檢附他國國家認可之測試實驗室出具符合該國等同我國低功率射頻器材技術規範之測試報告辦理審驗；該年度數量在 3 部以上者，應檢附我國認可之測試機構出具之檢驗報告辦理審驗。

- B. 未取得審驗證明的低功率射頻器材，依據電信管制射頻器材製造輸入及申報作業管理辦法第 9 條規定，應先申請第二級電信管制射頻器材進口核准證，始得進口。該辦法第 19 條規定，進口核准證有效期間為 1 年。該辦法第 25 條第 1 項規定，申請人應於進口核准證有效期間屆滿前，將輸入之電信管制射頻器材復運出口、報請 NCC 監毀或自行銷毀報請 NCC 備查。同條第 4 項第 1 款規定，電信管制射頻器材取得審驗證明，經報請 NCC 備查者，得免復運出口、報請 NCC 監毀或自行銷毀報請 NCC 備查。
- C. 針對進口目的為我國基礎建設等國家建設重要用途之少量低功率射頻器材，倘該器材尚未取得審驗證明且僅具有 FCC 測試報告，應由進口者申請第二級電信管制射頻器材進口核准證後輸入，由器材使用者向 NCC 申請自用審驗並取得審驗合格證明。如進口者為器材使用者，則可依電信管制射頻器材製造輸入及申報作業管理辦法第 25 條第 4 項第 1 款規定，以該自用審驗合格證明，報請 NCC 備查免復運出口、報請 NCC 監毀或自行銷毀（核銷列管）。如進口者非為取得自用審驗合格證明之器材使用者，可依電信管制射頻器材審驗管理辦法第 16 條第 5 項規定，由取得自用審驗合格證明之器材使用者授權進口者使用該自用審驗證明之審驗合格標籤，向 NCC 申請核銷列管，以符合我國重要用途等需求。

在「智慧標準化檢測技術資料庫」網站查詢系統議題，謝科長分享該查詢系統所涵蓋內容及功能，包含我國電信設備之審驗規定、技術規範檢驗規定及一致性會議決議（類似 FCC KDB）等內容及查詢功能，以利申請人、測試機構及驗證機構等查詢，依該網站查詢之審驗及檢驗規定，以避免爭議。

(2) 印尼

印尼說明印尼通信部（MCI）已於 114 年起重整為「通訊暨數位部」（MCDA），並介紹該經濟體針對無線電頻譜使用分級許可制頻率使用規範修訂內容，以及相關電信設備之頻率使用和技術標準更新內容，最後報告該國針對國外電信設備測試實驗室之認可情

形、指派範圍及測試報告要求，以及與韓國「實驗室認可」MRA 將於 114 年 7 月啟動。

(3) 日本

日本首先說明該國為了增加 5G 涵蓋率，實施包含引進陸地行動中繼站及其他 5G 設施（毫微微蜂巢式基地臺與低功率中繼器），並將 4.9 GHz 頻段納入 5G 頻譜等措施。接續說明該國允許特定頻段（IMT 頻段：1.9 GHz、2.1 GHz、衛星頻段：18 GHz、28 GHz）移動終端設備直接與衛星通訊，並分享該國 2.4 GHz 及 5.7 GHz 頻段之空間無線電力傳輸系統、433 MHz 胎壓監測器與無線免鑰匙遙控器之最新發展。最後報告該國針對 6 GHz 以上頻段電磁波吸收功率密度修訂之新規範。

(4) 韓國

韓國說明該國自 113 年 7 月 24 日起修訂無線電波法，針對低風險設備實施自我符合性聲明制度，期簡化低風險設備的進口及販賣程序，並分享自我符合性聲明之器材，應由國家無線電研究機構（RRA）指定符合 ISO/IEC 17025 之測試實驗室（含 MRA 測試實驗室）進行測試，於取得證明後，應於 RRA 官網揭露自我符合性聲明器材資訊，並於器材外包裝、本體外殼、網路販賣網頁等完成相關資訊標示（如 KC 標誌、型號、KC ID、製造資訊等）。最後分享該國電信設備 MRA 之現況。

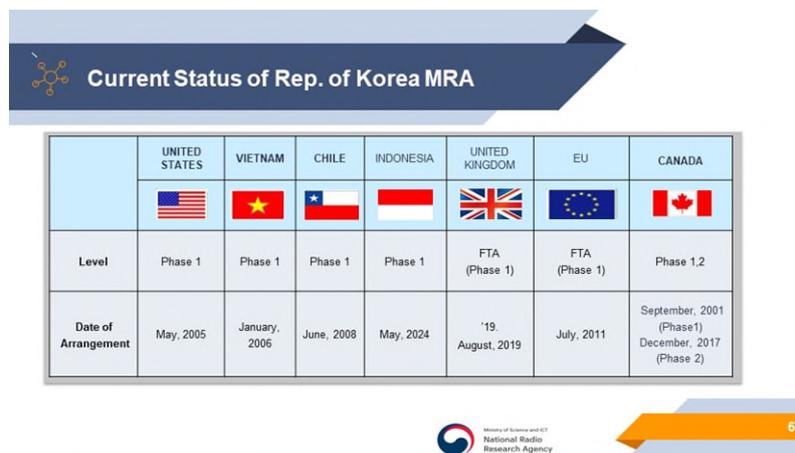


圖 16：韓國 MRA 現況

資料來源：韓國簡報資料

(5) 馬來西亞

馬來西亞首先說明該國就符合性評鑑及 MRA 之法源依據，針對 MRA 進展，該國與美國已簽署 MRA Phase I，並有 7 間測試實驗室經美國認可。該國接續分享為促進通訊及多媒體產業競爭，已制

定新版通訊設備框架（NCEF），並導入供應商符合性聲明（SDoC）機制，以提供靈活、主動和漸進式通訊設備審驗流程，NCEF 目標於 116 年全面實施，現階段進展為修訂現行之相關法規、開發 NCEF 註冊平臺及擬定加強後市場管理之計畫。

(6) 泰國

泰國首先分享該國 6 GHz 頻段無線電通訊設備使用頻段為 5.925 GHz 至 6.425 GHz 頻段，並針對使用該頻段之電信設備要求，須依照電信設備使用場域（室內/外）及頻寬（20 MHz 以上/下）之不同，分別符合相對應之有效等向輻射功率（EIRP）及功率頻譜密度（PSD）限制值。接續說明針對無線麥克風規範，泰國規劃使用 200 kHz 至 8 MHz 頻段支援無線電多通道音訊系統（WMAS），並已於 113 年 3 月 17 日完成公開意見徵詢。

(7) 美國

美國首先說明該國 MRA 流程、認證機構清單、被 APEC 會員經濟體認可之美國測試實驗室及驗證機構之數量、被非 APEC 會員經濟體認可之美國符合性評鑑機構（含測試實驗室及驗證機構）之數量，及與各 APEC 會員經濟體、其他非 APEC 會員國簽署 MRA 的情形，並分享國家標準暨技術研究院（NIST）針對 APEC TEL MRA 計畫所建置之網路資源。

6. 市場監督法規及實施措施更新

由我國及韓國代表進行報告，摘要如下。

(1) 我國

我國由謝志昌科長簡報「電信設備之國內製造商管理規定」，因我國發現廠商將國外製造電信設備，在申請書之製造商欄位填列我國廠商，並簽訂切結書切結該電信設備為該我國廠商製造，致該電信設備審驗證明登載為我國廠商製造，將誤導設備之產地資訊。查電信管制射頻器材製造輸入及申報作業管理辦法第 4 條第 1 項規定，申請電信管制射頻器材之製造者，應檢具相關文件向 NCC 提出申請，經審查合格後由 NCC 核發製造核准證明文件，始得製造。爰 NCC 要求自 113 年 11 月 1 日後，如審驗申請書之製造商欄位填列我國廠商，驗證機構應先確認該我國製造廠商已取得 NCC 核發之製造核准證明文件，始得受理申請審驗，以避免造成市場監督問題。針對已取得審驗證明，並遭檢舉該電信設備非為該我國廠商製造，經原驗證機構調查確認後，NCC 將依電信管制射頻器材審驗管理辦法第 22 條第 3 項第 8 款規定，以違反切結事項，令取得審驗證明者限期改正，以更正審驗證明登載為實際製

造廠商。如屆期未改正，NCC將廢止其審驗證明。NCC期透過審驗資訊透明化與同儕廠商監督等市場機制，有效執行電信設備之市場監督及管理。

(2) 韓國

韓國簡介該國市場監督及管理政策與法規框架「無線電波法第71.2條」113年7月之修訂重點，旨在強化市場監管、有效管理電磁環境與建立預防性措施。並說明該國就進口設備管理所進行之跨機關（如海關）合作模式、市場監督及管理有關規與程序，最後分享市場監督及管理成果報告與面臨挑戰。

7. 國際認證議題更新

我國 TAF 盛念伯副處長以 APAC 代表身分，報告全球認證合作組織（Global Accreditation Cooperation, GLOBAC）之成立進程、組織管治文件、後續工作與時程規劃。



圖 17：我國盛副處長分享最新國際認證資訊

資料來源：大會工作人員拍攝

針對 GLOBAC 成立進程議題，國際實驗室認證聯盟（International Laboratory Accreditation Cooperation, ILAC）與國際認證論壇（International Accreditation Forum, IAF）已進入合併程序，GLOBAC 為最終合併實體，預計於 115 年 1 月正式營運。盛副處長表示，在轉換期結束前，現行 IAF 與 ILAC 協定將維持有效，並建議各主管機關於轉換期結束後，將參考資料統一更新為 GLOBAC 版本。

針對 GLOBAC 後續工作議題，盛念伯副處長表示轉換程序工作細目預計 114 年 4 月底前完成，並指出 GLOBAC 的收費結構、MRA 程序、縮寫詞與企業識別標誌尚待擬定，後續之業務轉換、IAF/ILAC 成員會籍轉

換、MRA 執行及 IAF/ILAC 成員合作事項也仍待執行。IAF 與 ILAC 標章將逐步退場，預計在轉換生效日 3 年內（暫定為 118 年 1 月）完全終止。

最後盛副處長請 APEC TEL 主管機關持續追蹤 GLOBAC 之成立通知，留意相關時程規劃，並持續與認證機構（Accreditation Body，AB）合作。

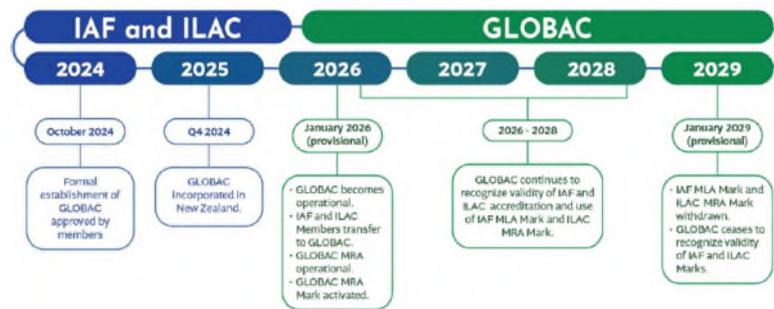


圖 18：IAF、ILAC 轉換時序圖

資料來源：我國簡報資料

8. 無線電/物聯網設備資通安全計畫

歐盟射頻設備指令（Radio Equipment Directive，RED）網路要求：

美國代表說明歐盟無線電設備資安要求之最新進展，指出 110 年通過之 RED 資安規範（第 3.3 d、3.3 e、3.3 f 條）授權規則（Commission Delegated Regulation（EU）2022/30），預計於 114 年 8 月 1 日起適用，並說明後續法規遵循上應注意事項。

- 注意要點 1：三項平行適用技術標準已由歐洲標準委員會（法語 Comité Européen de Normalisation，CEN）與歐洲電工標準化委員會（法語 Comité Européen de Normalisation Électrotechnique，CENELEC）於 113 年 8 月公告，分別為《射頻設備通用安全規範》（Common security requirements for radio equipment）之第 EN 18031-1（連網射頻設備）、EN 18031-2（資料處理之射頻設備）及 EN 18031-3（虛擬貨幣或幣值處理之連網射頻設備）。
- 注意要點 2：前揭三項規範（按歐盟執委會第 2025/138 號執行決定）已公布於歐盟官方公報（OJEU），故設備製造商在大部分情況已能豁免採用歐盟第三方驗證機構（Notified Body）驗證，可望大幅減輕法規遵循之負擔。惟此豁免情況如涉及密碼風險、家長監護功能、安全性更新，則仍需要歐盟第三方驗證機構驗證。
- 注意要點 3：歐盟資安韌性法（Cyber Resilience Act，CRA）已

於 113 年 12 月 10 日生效，規管具數位功能設備之資安要求，適用範圍比 RED 更為廣泛。CRA 設定為期 36 個月的法規轉換期，116 年 12 月 11 日起，設備製造商即必須遵守新法規定，屆時 RED 相關規定效力也將終止。

9. 近期之 MRA 活動

會員經濟體本次分享一個近期排定之 MRA 活動資訊為美國：電信驗證機構會議研討會 (Telecommunication Certification Body Council Workshop, TCB Council Workshop) 於 114 年 4 月 1 日至 3 日在加州聖塔克拉拉 (Santa Clara, California) 舉辦。

10. 其他事項

民間企業機構 HCT America 代表提議於下屆會議 (TEL 71) 邀請 CISG 經濟體代表參訪 HCT 實驗室。召集人謝志昌科長歡迎此項活動規劃，並建議 HCT America 透過主辦經濟體 (韓國) 向 CISG 經濟體代表發布該活動邀請。

11. 下次會議及閉幕式

召集人謝志昌科長說明下次會議地點將於韓國仁川舉辦，希望預留全日時段舉行 CISG 會議，並代表 CISG 全體經濟體代表感謝韓國、APEC 秘書處計畫主任及 APEC 秘書處對 CISG 會議之支持。

七、加速 5G 使用案例以支持 APEC 地區數位經濟成長研討會議

本場次加速 5G 使用案例以支持 APEC 地區數位經濟成長研究研討會議 (Accelerating the Development of 5G Use Cases to Support the Growth of the Digital Economy in the APEC Region) 係由中國主辦，討論加速開發 5G 使用案例以支持數位經濟在亞太地區的角色，特別是在後疫情時代，數位基礎設施將會是促進世界快速經濟轉型的關鍵驅動力量，並由中國報告該國 5G 建設與應用成果。截至目前，中國已擁有約 420 萬座基地臺之 5G 網路，除了涵蓋主要城市，亦延伸至工廠、學校、醫院和能源領域。在應用方面，5G 技術已廣泛融入各個領域，涵蓋 80 個主要產業，並累積了約 14 萬個使用案例。

目前，中國的 5G 物聯網終端已達 7,000 萬個，5G 手機用戶則超過 1 億。此外，中國也積極推動 5G 的國際合作，與 APEC、國際電信聯合會 (International Telecommunication Union, ITU) 等國際機構合作推動 5G 標準化，並與多個經濟體在工業物聯網、智慧交通、智慧醫療等領域進行合作。隨著雲端計算和數據中心等國際企業進入中國市場，中國也積極推動全球標準，並透過加強政府、學術界與企業之間的交流，促進 5G 技術的全球協作發展。與此同時，中國也意識到 5G 技術帶來的風險與挑戰，希望藉由加強國際合作，共同建立全球治理體系，以確保技術發展的安全與可持續性。

接續在中國的研究成果報告之後，本次會議以兩大主題進行討論，第一部分係探討 APEC 地區 5G 使用案例之政策與執行狀況，第二部分為探討 5G 使用案例帶來的機會與挑戰，以及如何建立有利於 5G 發展之生態系統。

(一) 第一場：探討 APEC 地區 5G 使用案例之政策與執行狀況

在第一部分探討 APEC 地區 5G 使用案例之政策與執行狀況中，中國率先進行報告，說明中國政府高度重視 5G 技術與應用的發展，將其列為第十四個五年計畫的重要策略之一，加速 5G 網路大規模布建、建構 5G 應用場景與產業生態。此外，推動跨部門合作並制定相關政策，涵蓋產業製造、能源、醫療、教育等多個關鍵產業。截至目前，中國已累計建置超過 425 萬座 5G 基地臺，其中超過 90% 係採兩家以上電信業者共同建造而成 (中國電信與中國聯通、中國移動與中國廣電)，如此可節省超過 45% 的投資成本，亦有助於降低能耗。此外，政府也透過資源分配與頻譜優化，提升網路涵蓋率。目前中國 5G 用戶普及迅速，截至去年底，已有超過 10 億人使用 5G 服務，5G 數據訊務量佔整體行動的 60% 以上，顯示其已深度融入民眾日常生活。儘管如此，中國 5G 應用發展仍面臨諸多挑戰，特別是成本高昂、跨產業需求多樣化、以及商業模式尚未成熟等。為解決這些問題，中國政

府與產業積極探索跨領域合作機制，共同開發具備實際應用價值的解決方案，並推動標準制定與產業鏈整合。

接著由韓國科學技術情報通信部（Ministry of Science and ICT, MSIT）轄下的無線電研究所（Radio Research Agency）之 Chang Yong Son 博士就韓國塑造 5G 生態系統並維持數位經濟進行說明。韓國已於 2018 年拍賣 3.5 GHz 與 28 GHz 之 5G 頻譜，並致力於形塑 5G 生態系統，採取之措施包括透過「5G+戰略」（5G+ Strategy）積極將 5G 網路應用於十項關鍵技術（如邊緣運算、5G V2X 等）與五大產業（如智慧工廠、自駕車等），促進數位轉型與創新。此外，在「資料水壩」（Data dam）概念下，透過物聯網、感測器與機器人等技術進行資料蒐集，進一步處理並整合，確保資料的安全應用，並創造具有前瞻性的 AI 服務。在 5G 基站建設與涵蓋方面，偏遠地區透過共網政策，縮小數位落差，而都會區則因市場競爭激烈，5G 發展更加迅速。為加速 5G 涵蓋，韓國政府將 5G 網路布建時程由原訂的 2026 年提前至 2024 年。針對特定應用場景需求，專用 5G 網路為重要發展方向，提供特定區域內（如工業區、建築物等）客製化的 5G 服務。2021 年 12 月，MSIT 將專用 5G 網路命名為「e-UM」。透過前述策略，5G 技術發展將更廣泛地影響產業與社會，推動經濟成長，並實現更具永續性的未來。

其後，由來自波多黎各的代表進行報告，說明波多黎各推動 5G 將可為其帶來深遠的變革，特別是在智慧能源、物流與供應鏈安全，以及先進製造業領域。為了確保 5G 發展能夠穩健推動，政策制定者應強化安全措施，建立穩固的網路安全框架，以保護關鍵基礎設施不受網路攻擊。此外，政府應積極促進創新與投資，鼓勵私部門投入資金，推動數位經濟的成長。再者，透過談判與協商，推動數位貿易協定，使波多黎各能夠更順利地融入全球市場。而在國際標準的制定上，與其他國家合作，確保技術發展的同步性，將有助於提升競爭優勢。

（二） 第二場：5G 使用案例帶來的機會與挑戰

第二部分探討 5G 使用案例帶來的機會與挑戰，以及如何建立有利於 5G 發展之生態系統。首先是中國行動通信業者中國移動報告 5G 推動狀況。中國移動代表說明 5G 已成為產業數位轉型之核心引擎，不僅僅是無線接取技術，也代表雲端運算、物聯網、人工智慧等新型資訊技術的整合與創新，並力求商業化。目前 5G 已廣泛應用在智慧工廠、智慧港口、智慧醫療、智慧農業、智慧城市、智慧園區、智慧文化與旅遊等領域。以智慧工廠為例，5G 技術的導入，可協助企業降低成本並增加效率，分別為從實體環境進階段數位環境、從勞力密集到無人化作業、從傳統產線到可靈活調度，以及從商品製造商轉型為服務提供者。上述應用可透過建置 5G 專用網路來達成，但中國已更進一步升級至「5G-Advanced」，除了導入 5G Redcap

技術，亦在物聯網領域發展整合感測通訊（integrated sensing and communication）等技術。此外，中國移動已自主開發 IoT SIM 卡晶片（CC191A 與 CC232C）與通訊模組，並透過終端、平臺與應用的整合，建立 5G 生態系統。

緊接著是北京科技大學工業物聯網 Zhangchao Ma 的演講，分享用於工業之 5G 時間敏感網路（Time Sensitive Network，以下稱簡稱 5G-TSN）技術發展。隨著工業 4.0 的發展，仰賴低延遲與低抖動的訊號傳輸，而巨量感測器、工業機器人與多手持裝置應用型態，可由整合無線的 5G 網路，以及具有時間同步、確定性傳輸（deterministic transmission）、相容乙太網路與多服務承載（multi-service bearing）特性之有線 TSN 滿足需求。3GPP 於 2020 年 Release 16 中公布 5G TSN 技術規範，將 5G 系統整合至 TSN 網路，網路架構如下。此外，講者分別說明 5G TSN 之時間同步、服務品質之網路架構，以及如何實現 5G 低延遲保證，並展示 5G TSN 於實驗室之實測情境與設備配置。

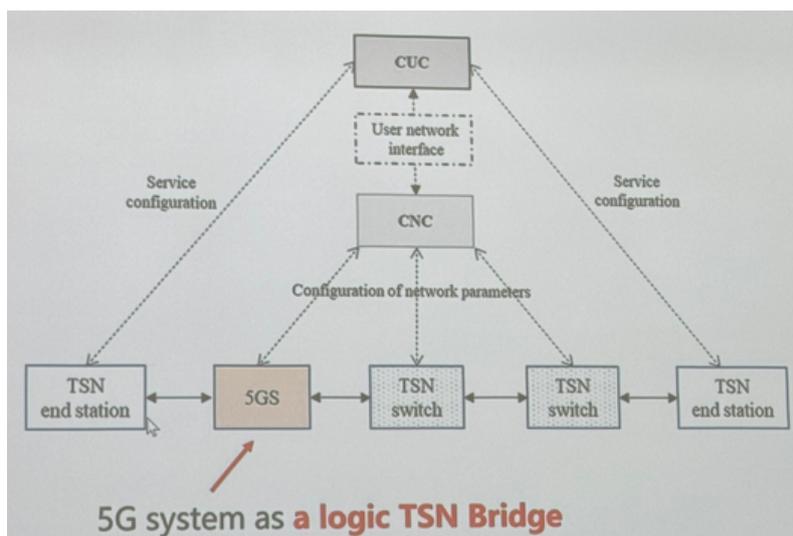


圖 19：5G TSN 網路架構

資料來源：北京科技大學工業物聯網簡報資料

最後，中國電信設備製造商中興通訊（ZTE）由 5G 標準與未來演進、中國 5G B2B 應用概況與 5G 賦能產業數位化與智慧轉型三大面向說明中國 5G 技術導入現況。3GPP 已於 2024 年啟動 Release 19 標準制定流程，推動第二階段之 5G Advanced 技術，研析 5G 導入 AI 與機器學習技術方式、整合感測通訊、更高頻段頻率資源規劃等項目，2025 年則啟動 Release 19 標準制定流程，著手 6G 技術探討。就中國 5G B2B 應用發展而言，自 2021 年起中國推動「5G 應用揚帆」行動計畫（5G Application Sailing Action Plan）至今 5G 應用快速發展，截至 2023 年第 4 季已建成 31,500 座專用網路，目前已有超過 9.4 萬個 5G B2B 應用案例。此外，透過推動

5G Advanced 突破原 5G 之進階型行動寬頻 (enhanced Mobile BroadBand, eMBB)、極低延遲與高可靠度通訊 (ultra-Reliable and Low Latency Communications, uRLLC) 以及巨量物聯網通訊 (massive Machine Type Communication, mMTC) 三大應用情境，擴增至無縫 10 Gbps、巨量物聯網、確定性能力、整合感測通訊、全域通信與無所不在的智慧應用等應用情境，以增強 5G 網路能力、促進消費者體驗與產業升級。同樣的，中興通訊 (ZTE) 代表再次介紹中國 5G 應用於智慧工廠、智慧港口、智慧醫療的情形，但不同的是，中興通訊 (ZTE) 代表進一步說明臨時性 5G 專用網路之應用場景 (如野外探險、救援任務等) 與技術要求，包括無線電接取能力、邊緣運算能力、輕便可移動性與彈性的後傳網路需求。

八、推廣創新數位解決方案以應對社會經濟挑戰研討會議

本研討會於 2025 年 3 月 6 日舉辦，透過三個主題場次與一場座談，深入探討政策實踐與創新案例，旨在促進亞太經濟體在數位創新政策、技術應用與社會影響力三方面的經驗交流。面對數位落差與高齡化挑戰，各經濟體積極尋求透過 AI、數據、連網技術與公私協力機制，回應社會經濟轉型的需求。

(一) 第一場：建構亞太創新數位生態系統

本場次聚焦於亞太地區數位創新生態系統的發展潛力與跨國協作策略。首先由韓國 Global Digital Innovation Network (GDIN) 總監 Sokjin Chang 發表簡報，介紹韓國在推動創新創業與數位轉型方面的政策設計與生態建構。韓國政府提供超過 13 億美元的創業資源，支持從初期加速到國際拓展階段的數位新創，並透過與國際開發銀行等機構合作，建立跨境聯合創投 (JV) 機制，聚焦於 AI、健康科技、智慧城市與綠能等技術領域。

接續由來自 Tech For Good Institute 的執行董事 Ming Tan 分享東協地區的政策經驗與產業潛力。她指出，東南亞地區擁有高度數位化的社會結構與年輕族群優勢，已成為創新應用的重要試驗場。她強調建立數位創新生態系需整合商業模式、技術發展、資金支持與政策協調，並呼籲加速推動如《東協數位經濟框架協議 (DEFA)》等區域整合機制，以實現數據互通、數位身份認證與跨境支付等核心目標。

(二) 第二場：政策推動數位技術應用如何解決社會經濟挑戰

本場次著重於政府政策在推動創新數位應用解決社會與經濟問題上的角色與設計。首先由日本總務省 (MIC) 代表 Yasunari Ueno 簡報，介紹日本自 2016 年以來參與 G7 AI 治理倡議，並於 2024 年正式發布《AI Guidelines for Business》，採「軟法」機制引導企業建構內部 AI 治理架構。該指南涵蓋 AI 開發者、供應者與使用者三大類別之責任指引，並以國際接軌、多方參與及可讀性為三大核心原則。Ueno 並說明，基於 2025 年 AI 政策檢討結果，日本已向國會提交《AI 技術研發與利用促進法案》，預期建立更完整的 AI 法制與治理機制。

馬來西亞通訊與多媒體委員會 (MCMC) 代表 Nashah Bashah 隨後分享該國在推動數位連結與 AI 應用方面的政策措施。她指出，馬來西亞已設立國家 AI 辦公室 (NAIO)，並推動基礎建設升級、偏鄉連網與 AI 應用場景擴散等政策。MCMC 亦積極與業界協作，透過開放資料與產業導入計畫，提升公共服務的智慧化程度。兩位講者皆強調政策不僅是制度設計，更應成為跨部門、公私協力的推動平臺，確保創新科技的永續與普及。

(三) 第三場：創新科技如何因應實際社會需求

本場次涵蓋 AI 在社會關懷、健康服務、永續發展等場景中的應用實例，並透過與民間企業之合作案例展示，呈現科技落地實踐對於弱勢族群、高齡人口與基層社會的影響力。講者包括 Google Korea 分享 AI 應用於 SDG 目標的推動經驗、NAVER Cloud 介紹「CareCall」，一套以自然語音對話確認獨居長者安全的 AI 服務，以及 Kakao Impact 分享其連結技術專家與公益組織，協作解決社會問題的實務平臺建構方式。此場次具體呈現數位科技如何延伸至社會福祉與公共價值場域。

其中，NAVER Cloud 分享之「CLOVA CareCall」提及該服務透過定期撥打電話、自然語言互動、情境記憶與狀態回報等功能，協助地方政府與社福機構即時掌握獨居長者的健康與生活狀態，並在必要時啟動後續照護機制，形成 AI 輔助型的社會關懷網絡，值得我國在推動智慧照護與高齡社會應對政策中加以參考。

(四) 第四場：焦點論壇

焦點論壇由韓國資通訊政策研究院（Korea Information Society Development Institute, KISDI）研究員 Dr. Sangyirl Nam 擔任主持人，邀請來自 GDIN 的 Sokjin Chang 先生與 Session 3 之三位講者（Google Korea、NAVER Cloud、Kakao Impact）共同參與討論，聚焦於創新數位解方在數位轉型浪潮下的推動挑戰與合作機會。座談共設定兩大主題問題，並鼓勵各講者以其實務經驗切入分享。

第一題針對「面對快速加速的數位轉型趨勢，開發與擴散創新數位解方的主要挑戰為何？」與談者普遍認為，在需求多元、場域分散且使用者數位能力不一的情況下，最大的困難來自於如何設計出既具可擴散性又能因地制宜的技術應用。

第二題則聚焦於「公私協力是否為建構創新數位生態系的關鍵？若是，其最佳實踐條件為何？」多位與談者認同政府提供政策與制度保障、私部門提供創新能量與敏捷應變的角色分工，在數位治理與技術落地上具有互補性。尤其在需要跨部門或跨領域整合的社會議題中，具備共同目標與責任機制的公私協力架構，可促進長期合作關係，提升技術實用性與社會接受度。

九、亞太經濟合作區域利用新興技術促進數位基礎設施的韌性研討

會議

本次研討會係由韓國科學技術資訊通信部（Ministry of Science and ICT）主辦，並由主任 Ms. Kyungmi Park 致開幕詞，誠摯歡迎各位與會嘉賓，並對韓國國家資訊社會機構（NIA）、Google Korea、Amazon、LG U+以及來自日本與中華台北的夥伴對本次研討會的支持與貢獻表達感謝。

講者指出數位科技如今已不僅是創新的工具，更是支撐社會與經濟活動的關鍵基礎。疫情期間催生了遠距離辦公、線上學習及電子商務的普及，凸顯出數位基礎設施穩定運作的重要性。在現今的社會中，數位連結的中斷將可能導致資訊傳遞受阻，進而引發社會混亂。

她進一步說明，數位技術在面對天災或公共衛生危機時，也能發揮即時資訊分享的效能，協助危機應變，保障人民生命與財產安全。因此，維持數位服務與基礎設施的穩定與永續運作，對於社會韌性具有直接關聯。

最後強調，打造一個人人皆可公平取得科技的環境，是建立安全且值得信賴社會的基礎。她期望透過本次研討會的交流與討論，各經濟體能共同探討如何善用數位科技，強化社會的韌性並確保永續連接，同時也鼓勵與會者積極交流經驗與建立夥伴關係。

（一） 第一場：利用數位新興技術促進數位基礎設施的韌性

1. 韓國國家資訊社會機構（NIA）資深研究員 Dr. Jaeho Lee，介紹韓國自主研發的 KOREN（Korea Advanced Research Network）國家網路測試平臺。講者指出現今社會面臨各種災害與危機，包括氣候災害、糧食短缺與網路攻擊等，而數位科技應扮演積極應對的工具。然而，許多地區仍存在網路落差與基礎設施不足問題，特別是在 AI 發展加速的背景下，進一步加劇了「數位落差」。

講者引用多項國際組織的政策報告，強調應從四大支柱來提升社會韌性：一是強化數位基礎設施，二是促進技術轉移，三是提升 AI 技能與數位素養，四是建立全民參與的對話與共識。其中，基礎設施建設是最優先且最關鍵的一環。

接續，講者介紹韓國自主研發的 KOREN 計畫，源自 1990 年代對美國資訊高速公路政策的呼應。該平臺目前於全韓設有 10 個網路節點，與國際節點如美國、日本、香港、新加坡相連，具備 17 條實體暗光纖，可支援高速測試、AI 應用、SDN 控制等創新實驗。

KOREN 平臺免費開放給產業界、學界與新創使用者，支援研發、訓練、展示等多元用途，並已成功應用於多項關鍵情境：

- **工地氣體監測**：於高風險環境部署穩定通訊鏈路，保護第一線工作人員安全；
- **AI 網路安全防禦**：導入機器學習進行惡意流量監控，減輕人力負擔；
- **跨國智慧工廠測試**：透過超低延遲網路連接釜山與芬蘭，實測遠距製造場景；
- **公共安全網路整合**：整合警消單位建置災防應變平臺，並先於 KOREN 測試後再全國推行。

講者強調，一個成熟的測試平臺能夠大幅節省開發時間與成本，促進創新與實務應用對接。講者提議 APEC 應推動建立跨境測試合作網路，善用既有測試環境，協助各經濟體提前演練災難場景、檢驗新技術，打造一個更具備「數位韌性」的亞太社會。

2. LG U+的網路策略專家 Dr. Changjun Kim，介紹 6G 時代的數位基礎設施韌性與災難復原策略。講者表示隨著世界邁向 6G 時代，數位基礎設施的永續與韌性已成為通訊產業發展的核心關鍵。6G 不僅強調高速傳輸與大頻寬，更應具備可持續運作、自我修復、能預測故障的智慧網路架構。

LG U+提出「SIX」發展願景，分別代表 Sustainability（永續性）、Intelligence（智慧性）與 Expansion（擴展性）。永續性方面，目標是打造節能、高效率且可長期營運的網路基礎；智慧性則透過 AI 技術進行預測性維護與即時監控，減少人工介入與系統故障；至於擴展性，則指網路架構具備模組化彈性，可根據使用情境快速部署與升級。

在災難復原方面，LG U+導入 AI 驅動之自動化備援系統，能即時偵測異常並自動切換通訊路徑，大幅提升系統可用性與回復速度。此外，LG U+也部署了「智慧擴展」功能，結合 AI 預測流量高峰，動態調整網路資源配置，避免網路過載或浪費資源。此技術已在多個企業客戶環境中實測，有效強化營運穩定性與成本效益。

講者指出 6G 的成功不僅取決於頻譜與設備發展，更需有全面的「韌性架構設計」。包括備援通道、自癒機制、異常預測與雲端擴展能力，才能在面對自然災害、技術中斷或突發事件時，確保服務不中斷，保護用戶權益。強調，「韌性」將成為評價未來網路品質的重要標準，也將是各國政府與通訊業者攜手推進的重點方向。LG U+將持續投入

AI、雲端與備援系統的整合應用，推動 6G 時代的安全與永續連線環境。

3. Google Korea 政府事務與公共政策部門負責人 Mr. Myeongsu Kim，介紹 Google Cloud 的基礎設施韌性策略與實踐。講者指出韌性已成為全球數位基礎建設不可或缺的核心指標。特別是在天災或重大系統中斷發生時，通訊與雲端服務若無法正常運作，將嚴重影響政府應變、民眾安危與企業信任。Google Cloud 透過多重設計與工程文化，打造高度可用與安全的全球網路架構。

首先講者介紹 Google 的全球雲端佈局。藉由跨區域備援架構，即使個別地區受災，其他區域仍能承接其服務需求，維持用戶不中斷連線。為支撐這樣的高可用性，Google 建構了一套工程體系—站點可靠性工程 (Site Reliability Engineering, SRE)。SRE 是一種將軟體開發原則應用於系統營運的模式，透過錯誤預算制度來平衡創新與穩定性：若系統穩定性已達標，即可釋出新功能；反之則必須暫緩更新，專注強化韌性。

講者也重點介紹 Google 的三項韌性策略：

- **Colossus**：一套全球分布式檔案系統，資料可自動在多地備援，確保災後迅速恢復。
- **Spanner**：具備全球一致性的分布式資料庫，提供「零秒恢復時間」的可靠性，非常適合金融與政府應用。
- **Borg**：內部使用的容器管理與資源調度平臺，可於節點故障時即時重新部署任務，達到不中斷服務目標。

講者強調，Google Cloud 網路的另一關鍵優勢在於其多層次的安全架構，從客戶終端到資料中心都實施端對端加密，加上全系統自主管理，進一步保障使用者資料與應用安全。此外，也說明了 Google Cloud 如何應用於各行各業的備援需求，例如：在金融服務、緊急應變、遠距教育與供應鏈系統等場景中，皆能透過彈性配置與智慧自動化功能，支援災前預防與災後快速恢復。

4. Amazon 美洲區授權與法規事務負責人 Mr. Zach Blackburn，介紹低軌衛星 (LEO) Kuiper 計畫與數位基礎設施韌性。講者從通訊中斷風險談起，指出全球絕大多數跨國資料傳輸仍仰賴海底電纜，這些電纜易受人為因素如漁船、錨具等損毀所影響。當自然災害或基礎設施故障同時發生時，整體連線服務將承受重大挑戰。

他以美國關島颱風事件為例指出，在災後第三週仍有 20%行動基地臺

無法恢復運作，凸顯備援通訊系統的急迫性。為應對這類挑戰，Amazon 推出 Project Kuiper，投資逾 100 億美元建置全球低軌衛星網路，計畫部署 3,200 顆衛星，以提供高速、低延遲的寬頻服務。Kuiper 將服務對象聚焦於未被充分服務與尚未服務的地區，補足既有通訊基礎設施的盲點。

講者說明 LEO 衛星因距地較近（約 500~2,000 公里），訊號往返延遲大幅降低，僅約 30~50 毫秒，與地面通訊相當。此外，LEO 星系需大量衛星維持涵蓋，因此具備高容錯能力，一旦有衛星故障，系統可自動切換連線來源。

Kuiper 系統具備多重韌性設計，包括：

- 衛星間光學雷射連結，可形成太空中的網狀骨幹網路，進行即時流量路由；
- 全球部署的地面閘道站，分散風險並強化地面接取能力；
- 三種客戶終端機型，分別針對便攜型、家庭用戶與企業應用，最高可達 Gigabit 連線速率，並不斷壓低製造成本以普及應用。

Kuiper 適合用於：

- 偏遠或山區行動基地台的備援連線；
- 智慧農業自駕設備（如農機）所需的低延遲連結；
- 救災行動中的車載或攜帶式通訊裝置，實現遠距指揮、即時影像、遠距醫療等應用。

為擴大全球部署，講者呼籲各經濟體採取開放、彈性的政策環境。他提出以下三點政策建議：

- 落實開放天空（Open Skies）原則，允許外國衛星系統公平進入市場；
- 推動綜合執照（blanket licensing）制度，簡化用戶終端的大規模部署程序；
- 優化 Ka 頻段頻譜管理制度，提升頻譜使用效率，並研議調整 ITU 現行功率密度限制，使 LEO 系統得以安全擴充容量。

講者強調，LEO 技術是強化數位基礎設施韌性的關鍵工具，無論在緊急備援、災後恢復，或日常偏遠服務均具極大潛力。



圖 20：我國代表（左一至三）於研討會期間與韓國代表（右一）進行交流
資料來源：大會工作人員拍攝

（二） 第二場：亞太經濟合作區域政府促進數位基礎設施韌性 之措施

1. 韓國科學技術資訊通信部（MSIT）副主任 Ms. Suhyun Park，介紹以導航系統整合災防資訊之數位治理實務。講者以極端氣候為背景，說明韓國城市面臨的災害風險日益升高，特別是在都市化快速擴張之下，地下設施（如地下道、地鐵站）成為洪水風險熱區。講者指出，傳統的災害警示手段，如電視新聞或手機簡訊，往往無法即時通知正在開車或移動中的民眾，因此需要更具臨場感的資訊推送方式。

以 2023 年啟動的「導航系統整合防災警示計畫」為例，講者說明如何透過數位技術提升災防應變效率。該計畫係由 MSIT 主導，與環境部、水利機關與導航業者等協作，完成全國範圍的洪水風險地點標註與 API 串接。

核心做法包括：

- 建立標準化的 API 格式，內容包含災害種類分類碼、發生位置、起訖時間等欄位，便於未來擴充至其他災害類別；
- 整合環境部的即時水位資料，導入導航應用程式進行語音與圖像提示；
- 實現即時推播警告給駕駛人，並導引避開高風險區域。

講者強調，此案最具突破性的關鍵，在於無預算啟動、純粹靠公私協

力完成。政府與業者共同成立「導航災防協作小組」，協調資料格式、API 介面、安全性設計等問題，並充分理解業者的商業考量，非強制施行，而是提供準確、穩定的政府資料來鼓勵導入。

講者分享 COVID-19 疫情期間的經驗，例如「口罩地圖」與「疫苗預約系統」，皆是開放資料與民間開發者共同合作的成果。為延續此類協作模式，韓國政府設立數位公私協作平臺，提出三大推動機制：

- 公私資源（如雲端計算、資料處理工具）開放共享；
- 建立專案導向型協作結構；
- 建立可於災害期間啟用的「數位社群應變聯盟」。

在未來規劃方面，該系統預計擴展至山崩、土石流等災種，並強化與自駕車與物聯網系統的整合能力。

2. 日本總務省助理主任 Mr. Yuseke IWAI，介紹日本在天災應變與通訊韌性基礎設施上的政策與實踐。首先回顧了 2024 年元旦發生於能登半島的大地震，芮氏規模高達 7.6，導致超過 240 人死亡、6 萬 8 千棟建築受損。通訊服務亦遭受重大打擊，尤其是行動基地台損壞嚴重，災後 48 小時內多數地區仍無法恢復連線。

講這說明日本在該次災害中的應變措施，首先優先恢復政府機關與災害應變中心的通訊，並部署多種臨時通訊設備，包括：

- 車載基地臺：迅速移動至災區；
- 非同步軌道衛星天線：提供臨時連網需求；
- 搭載行動天線的無人機基地臺：用於道路坍方或海岸地區難以進入的區域。

截至 2024 年 3 月底，多數通訊設施已完成臨時恢復，顯示多層級備援策略的有效性。

講者接著提到，日本正致力於建立資訊傳遞的多元化與全民涵蓋。他指出不同年齡層在災害發生時的資訊來源差異：年長者以電視為主；年輕人則更仰賴社群媒體。因此，日本政府推動建構統一資訊共用平臺，整合地方政府、民間企業與研究機構的數據，讓避難資訊、災害警示、交通狀況等能夠跨部門共享。

講者進一步分享三項政策倡議，作為強化未來通訊韌性的關鍵措施：

- **異業漫遊制度**：允許在災害期間，使用者可自動轉接至其他業者網路，預計於 2026 年前完成實用化驗證；

- **非地面網路（NTN）技術部署**：包括高空通訊平臺（High-Altitude Platform Station, HAPS）與低軌衛星（LEO），可用於偏遠地區網路涵蓋與災後通訊補強；
- **災防資訊廣播系統**：自 2011 年起上線，支援地方政府即時推送避難指令與災情通知，目前已成為日本多數城市標準配備。

講者最後強調這些通訊政策的核心目的在於「確保資訊不中斷傳遞」，不僅為個人提供救命的的第一手資訊，也確保地方政府與中央政府之間的協調不中斷。

3. 我國數位發展部沈專門委員信雄，介紹我國推動數位基礎設施韌性的實務經驗與前瞻試驗。以實務導向為核心，分享我國近年來強化數位基礎設施韌性的四項具體案例，其中兩項為實際發生的災難應變行動，另兩項為針對未來風險所設計的技术試驗。



圖 21：我國數位發展部沈專門委員信雄於研討會進行我國實務案例分享
資料來源：大會工作人員拍攝

首先說明 2023 年 2 月離島海纜中斷事件的應對經驗。當時連接本島與離島的兩條主要海底電纜在短時間內相繼斷裂，造成大規模通訊中斷。面對此突發情況，政府立即啟動應變機制，包括：重新配置微波頻譜，建立臨時無線通訊路徑；部署衛星通訊設備作為備援。成功在數日內恢復離島與外界的基本連線；為增強通訊穩定性，則規劃設置新的海底光纖，以強化離島通訊韌性。接著介紹另一項於 2024 年地震發生後啟用的「行動緊急通訊車」應用，該車輛搭載中軌道衛星連接系統，可於災區提供臨時基地台功能，為受災民眾與應變機關提供即時通訊服務，展現車載式通訊部署的高度機動性與有效性。

在前瞻性試驗方面，分享我國高空通訊平臺（HAPS）的通訊模擬測試結果。該系統提供半徑約 11 公里的地面涵蓋範圍。特點包括：

- 搭載氫燃料供電裝置，具備獨立持續運作能力；
- 負載能力達 50 公斤，可承載通訊模組；
- 適用於重大災害造成地面基礎設施失效時的臨時通訊恢復。

再者，說明我國試驗「緊急網路漫遊系統」，其目標為在主要電信業者失效時，能夠自動切換至其他業者網路，維持基本通訊服務。強調該架構具備模組化與可擴充性，目前仍在探索備份核心網路應該具備哪些關鍵要素。

最後總結表示韌性基礎設施不僅是災時應變的工具，更是支撐數位轉型的關鍵基礎。我國將持續投入於通訊備援，以應對災難緊急情況的準備，維持受害者的通訊。

（三） 第三場：焦點論壇

在七位講者完成簡報後，會議主持人開放現場 Q&A，與會者針對實務應用、政策制度與擴充性進行了深入提問，特別圍繞韓國導航災防系統與公私協作機制引發熱烈關注。

一位與會代表詢問，韓國目前導入於導航系統的洪水預警 API 是否具有擴充性，可否支援其他災害類別，如森林火災、車禍或犯罪通報。韓國代表回應指出，該 API 採模組化設計，災害類別透過代碼分類，資料內容標準化，可靈活擴增應用至其他風險類型。

另一位與會者詢問此類公私協力是否涉及政府強制推動。韓國代表回應，該計畫是自願性質的 PPP (Public-Private Partnership)，政府不會強制業者全面配合；政府提供高品質、標準化 API 與公部門資料支援，以降低業者的導入門檻；未來擴展功能或災害類別也將與業者充分溝通，依照其營運資源與優先順序決定是否實施。

第三項提問則關注是否可將該系統拓展至海外導航應用。韓國代表回應，此專案的首要目標是「保障所有使用者安全」的理念，因此原則上不排除將資料擴及外國應用程式，但因涉及資料開放、授權與法規，將進一步進行內部審查評估。對於是否支援多語言服務（如英語），需進一步確認現有系統設計與介面語系設定。

最後韓國代表進行總結指出，各經濟體面臨的災害風險各有不同，例如韓國以洪水為主、日本與中華台北則關注地震與海纜風險，但彼此皆在推動以科技因應災害的策略，這顯示出 APEC 區域內存在極大的經驗共享與合

作空間。透過本場研討會提供了一個政策與實務並重的對話平臺，讓與會者得以了解「如何將創新科技落實於救災現場，並藉此提升社會整體的數位韌性。」。



圖 22：我國數位發展部沈專門委員信雄（右）於研討會結束與日本代表（左）進行交流

資料來源：大會工作人員拍攝

參、心得與建議

一、我國代表與會心得及建議

本次 TELWG 第 70 次會議於韓國慶洲舉辦，會議議程包含大會、分組會議、研討會議等多場次會議，一連舉辦連續 5 天、每天召開約 5-8 小時之會議。我國代表團團長由數位發展部沈信雄專門委員擔任，率領團員積極參與 TELWG 70 各場次會議。



圖 23：APEC TELWG 全體合照

資料來源：大會工作人員拍攝

觀察本次大會各經濟體所提出之資通訊政策、網路安全與設備互通性之政策更新，包括網路韌性、5G 創新應用、頻譜管理、低軌道衛星、人工智慧、數位包容、預防線上詐騙以及設備相互承認協議等，顯見各經濟體關心之重點議題相似，下列針對此次會議中高度探討議題提出相關意見。

(一) 國際關鍵基礎設施能力建設與緊急應變制度環境已然成形，應持續推動國際合作

觀察本次與會經濟體分享之作法，可以看出國際關鍵基礎設施能力建設與緊急應變制度環境已然成形。多數國家已在相關法規面取得相當大的進展，包含就關鍵基礎設施（或關鍵資訊基礎設施）提供者制定資通安全法定義務，也建立資通安全聯防體系，並積極推動資通安全演練。

除了國家層級的制度環境外，跨國合作之於關鍵基礎設施能力建設與緊急應變同等重要，賓客組織 APCERT 於此一面向即扮演重要角色，積極推動跨國網路攻防演練、培訓以及會議等，其營運成員包含 24 個經濟體的 33 個組織，建立的亞太區資通安全事件協調生態系有利於提升區域性的關鍵基礎設施資通安全量能。

回到我國情境，就關鍵基礎設施資通安全，我國法規制度、聯防體系以及資通安全演練等面向均日趨成熟，亦已積極拓展國際合作。以聯防體系為例，我國國家資通安全研究院營運的 TWCERT/CC 為 APCERT 的一員，持續積極參與相關演練、培訓，也於 2024 年主辦年度大會及會議；在資通安全演練 CODE 方面，也由國內外資安專家共同合作。未來應持續加強既有國際合作，確保我國關鍵基礎設施資通安全量能各面向能持續與國際接軌，並提升我國國際能見度。

(二) IoT 資通安全標章方興未艾，國際間相互承認協議

(MRA) 之興盛指日可待

IoT 資通安全標章為本次會議中重點討論議題之一。以美國與韓國為例，美國「物聯網資通安全標章圓桌會議」(Roundtable on IoT Cybersecurity Labeling) 計畫已獲得核准得以執行，將於 TELWG 71 舉行為期 2 天的圓桌會議；韓國 IoT 安全認證相當成熟，已於 2024 年分別與新加坡網路安全局 (CSA) 及與德國聯邦資訊安全局 (BSI) 簽署相互承認協議 (MRA) 以及 MRA 意向書，也已進行簽署其他 MRA 的討論。整體而言，可推估隨 IoT 資通安全標章方興未艾，國際間 MRA 之興盛指日可待。

我國已密切關注國際 IoT 資通安全標章趨勢，目前主要透過「國家資通安全發展方案」與「數位國家·創新經濟發展方案 (2017-2025 年)」(DIGI+) 政策推動 IoT 資安，另台灣資通產業標準協會與行動應用資安聯盟分別推動「物聯網資安標章驗證證書」與「物聯網資安驗證合格證書」，惟目前前述 IoT 資通安全標章均尚未簽署 MRA。

台灣資通產業標準協會「物聯網資安標章驗證證書」及行動應用資安聯盟「物聯網資安驗證合格證書」均參考具國際指標性的技術標準《ETSI EN 303 645 V2.1.1 消費性物聯網資安基本要求》，為推動國際相互認可奠定一定的基礎。為推動 IoT 資通安全，我國未來應積極推動簽署國際 MRA，透過降低業者法遵成本、強化其國際競爭力，提升業者取得 IoT 資通安全標章的意願。

(三) 網路犯罪仍未消停，應持續借鏡國際防制機制

本次會議中，經濟體與賓客組織均有就網路犯罪議題進行分享與討論，主要面向包含網路安全（online safety）與詐騙防制，網路犯罪仍為國際重點關注的議題。

在網路安全方面，ISOC 代表分享內容掃描技術的 3 大安全隱憂，顯示旨在解決網路犯罪的技術本身並非毫無安全風險，另也呼籲挹注資源於解決非技術面的犯罪成因（如犯罪預防等）。

在詐騙防制方面，汶萊、巴布亞紐幾內亞及泰國等經濟體均分享防制詐騙之作法，例如汶萊自 2025 年推動預付式手機 SIM 卡的重新註冊，期以提升用戶資料的準確性。值得注意的是，巴布亞紐幾內亞與泰國特別提及相關區域合作，突顯國際合作之於詐騙防制的重要性。

我國相當重視網路犯罪，2024 年已由總統公布施行《詐欺犯罪危害防制條例》，同年數位發展部就數位經濟產業防詐與網路平臺啟動合作。惟就網路危害（online harms）、網路平臺違法內容等網路安全方面的議題，我國雖持續關注國際立法趨勢，但目前尚未進一步制定相關規範，因此實有必要參酌國際見解，評估符合我國情境之完善制度環境的方式，包含進行國際合作與挹注資源於改善非技術面的犯罪成因。

（四） 持續關注國際人工智慧治理之立法進度，並強化國民數位

位素養

隨著生成式人工智慧技術橫空出世，本次會議除了日本報告 G7 廣島峰會已啟動「廣島 AI 程序」，亦有為數不少之國家（例如日本、韓國、馬來西亞、美國等國家）分享人工智慧治理之立法進度，建立有效的問責制度，值得我國持續關注。隨著人工智慧技術的迅速發展，全球各國都在積極探索如何在法律框架內有效管理和監督人工智慧技術，以防止濫用並保障公民的權益。這些努力不僅有助於促進技術的健康發展，還能夠為其他國家提供寶貴的經驗和借鑒。我國應密切關注這些國家的立法動向，並結合自身情況，制定適合的人工智慧治理政策，確保技術發展與社會利益相平衡。

此外，隨著數位經濟持續發展與 AI 技術快速發展，確保民眾能夠適應這些變化並從中受益，如何增強國民數位素養更顯重要。數位素養不僅包括基本的技術技能，如使用電腦和網路的能力，還涵蓋了理解和應用數位技術的能力，以便在工作、學習和日常生活中有效地利用這些技術。提高數位素養有助於民眾更好地理解與應對數位化帶來的挑戰和機遇，並促進社會的整體進步。

我國代表團藉由參與本次會議，就數位網路、頻譜資源、人工智慧、數位

包容、資安政策與法規、電信設備相互認證等各領域充分和亞太區域經濟體交流，展現我國在資通訊領域之政策和技術能量，並參考其他國家先進措施，做為我國革新數位網路與通訊政策之依據。



圖 24：我國代表團合影

資料來源：大會工作人員拍攝

二、未來會議重點

TELWG 71 及 TELMIN 11（電信部長級會議）預計分別於今年 SOM 3 期間，7 月 29 至 8 月 3 日及 8 月 4 日至 6 日，在韓國仁川舉行實體會議。TELMIN 11 主題暫定為數位與 AI 部長級會議（DMM），將聚焦於促進數位與 AI 創新、強化數位連結與包容，以及建構安全可信賴的數位與 AI 生態系統等核心議題。

此外，2026 年 APEC 主辦國中國表示，TELWG 72 和 TELWG 73 將分別於 2026 年 SOM 1 和 SOM 3 期間舉行實體會議，並計劃舉辦 TELMIN 12（電信部長級會議），擬聚焦於數位發展與 AI 等關鍵議題。