

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 69 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
數位發展部	李福懿	分析師
數位發展部	劉中硯	視察
數位發展部資通安全署	陳清福	簡任視察
數位發展部資通安全署	謝美珍	專員
數位發展部數位產業署	鄭郁亭	視察
數位發展部數位產業署	楊宛青	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	詹中耀	技正
國家通訊傳播委員會	林怡萱	專員
國家資通安全研究院	王家宜	主任
國家資通安全研究院	胡家崎	研究員

財團法人電信技術中心	巫國豪	主任
財團法人電信技術中心	謝依凡	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
財團法人電信技術中心	吳佳駿	助理工程師
財團法人全國認證基金會	盛念伯	副處長

派赴國家/地區：墨西哥/墨西哥城

出國期間：113年9月6日至9月16日

報告日期：113年11月18日

出席 APEC TELWG 第 69 次會議簡要報告

一、會議名稱	APEC 電信暨資訊工作小組第 69 次會議 (APEC TELWG 69 Meeting)		
二、會議日期	113 年 9 月 8 日至 13 日		
三、會議地點	墨西哥墨西哥城		
四、出席經濟體及重要單位	共有澳洲、中國大陸、印尼、日本、韓國、馬來西亞、墨西哥、巴布亞紐幾內亞、秘魯、菲律賓、新加坡、俄羅斯、泰國、美國及我國等 15 個經濟體代表出席，而汶萊、加拿大、智利、香港、紐西蘭與越南等 6 個經濟體未派員參加。		
五、會議主席	墨西哥聯邦電信院 (Federal Telecommunications Institute, IFT) Mr. Victor Manuel Martinez Vanegas		
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
	數位發展部	李福懿	分析師
	數位發展部	劉中硯	視察
	數位發展部資通安全署	陳清福	簡任視察
	數位發展部資通安全署	謝美珍	專員
	數位發展部數位產業署	鄭郁亭	視察
	數位發展部數位產業署	楊宛青	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	詹中耀	技正
	國家通訊傳播委員會	林怡萱	專員
	國家資通安全研究院	王家宜	主任
	國家資通安全研究院	胡家崎	研究員
	財團法人電信技術中心	巫國豪	主任
	財團法人電信技術中心	謝依凡	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
	財團法人電信技術中心	吳佳駿	助理工程師
	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	1. 9 月 8 日上午 — 團長與執行委員 (HoD & ExComm) 會議 2. 9 月 8 日下午 — 第一次大會 (1) 開幕式 (2) APEC TELWG 計畫進展報告 (3) TELWG 68 會議報告 (4) TELWG 2021 年至 2025 年策略行動方案進度更新 (5) TELWG 2026 年至 2030 年策略行動計畫與組織章程 (6) 跨論壇協同合作與 TEL 優先事項實施		

	<p>(7) 經濟體國情報告 (8) TELWG 幹部提名</p> <p>3.9月9日 – [CISG]指導分組會議 4.9月9日 – 「原住民數位包容性個案研究」研討會議 5.9月10日上午 – [DPSG]指導分組會議 6.9月10日下午 – [STSG]指導分組會議 7.9月10日上午 – 「電信設備合格評定架構：平衡法規與貿易便利化」研討會議 8.9月10日下午 – 「數位經濟中頻譜管理的經濟面」研討會議 9.9月11日 – 「電信設備合格評定互認協議 (TEL MRA)：最佳實施實務」研討會議 10.9月11日上午 – 「監管沙盒作為數位時代的替代和創新政策和監管機制」圓桌會議 11.9月11日下午 – 「緊急電信和關鍵基礎設施的韌性」圓桌會議 12.9月12日 – 「低軌衛星系統監管與法律架構」研討會議 13.9月13日上午 – 「智慧交通系統」研討會議 14.9月13日下午 – 第二次大會</p> <p>(1) 分組報告 (2) 新提案計畫 (3) 賓客組織報告 (4) 未來會議事宜 (5) 後續工作項目確認 (6) 文件更正 (7) 臨時動議 (8) 閉幕式</p>
八、重要討論及決議事項	<p>1. 本次會議遴選下屆 2025-2026 年 TEL 管理幹部，韓國與澳洲共同協議採取雙主席制，2025 年由韓國擔任大會主席、2026 年由澳洲擔任大會主席，此一提案取得各會員國代表同意後施行。</p> <p>2. TELWG 70：韓國預計於 114 年 2 月舉行實體會議，並於 8 月舉行實體會議時舉辦部長級會議，正式時程待主辦方決定後通知。</p>

目錄

圖目錄	6
壹、目的	9
貳、過程	10
一、會議時間	10
二、各經濟體與會員代表	11
三、會議主席	11
四、大會	12
(一) 開幕式	12
(二) 確認議程	12
(三) APEC TELWG 計畫進展報告	12
(四) TELWG 68 會議報告	13
(五) TELWG 2021-2025 年策略行動方案進度更新	13
(六) TELWG 2026 年至 2030 年策略行動計畫與組織章程	13
(七) 跨論壇協同合作與 TEL 優先事項實施	13
(八) 經濟體國情報告	13
(九) TELWG 幹部提名	20
(十) 分組報告	20
(十一) 新計畫提案	20
(十二) 賓客組織報告	21
(十三) 未來會議事宜	21
(十四) 後續工作項目確認	22
(十五) 文件更正	22
(十六) 臨時動議	22
(十七) 閉幕式	22
五、團長及執行委員會會議	22
(一) 主席致詞	22
(二) TEL 69 全體會議議程和計畫	22
(三) TEL(2025-2026)幹部提名	22
(四) 2026-2030 年策略行動方案實施情形和 TEL 職權範圍	23
(五) 新計畫提案	23
(六) 未來會議	23
六、各指導分組會議	23
(一) 資通訊科技發展與政策指導分組 (DPSG)	23
(二) 資通訊安全與信任指導分組 (STSG)	31

(三) 符合性評鑑與互通性指導分組 (CISG)	38
七、原住民數位包容個案研究研討會議	50
(一) 弭平數位落差：原住民觀點	50
(二) 原住民網路接取與可負擔能力	52
(三) 原住民數位能力與運用	53
八、電信設備合格評定架構：平衡法規與貿易便利化研討會議	56
(一) 歡迎詞及開幕詞	56
(二) 第一場：針對電信設備之敏捷符合性評鑑架構	56
(三) 第二場：供應商符合性聲明 (SDoC) 之最佳實踐及其如何促進符合法規性	60
九、數位經濟中頻譜管理的經濟面研討會議	63
十、電信設備符合性評鑑相互承認協議：最佳實施實務研討會議	68
(一) 關鍵要素和先決條件	68
(二) 角色和職責	71
(三) 運作機制	72
(四) 挑戰與解決方案	74
(五) 符合性評鑑機構的能力	77
十一、監管沙盒作為數位時代的一種替代性與創新的政策及監管機制：圓桌會議	79
十二、緊急通訊和關鍵基礎設韌性：圓桌會議	84
十三、低軌衛星系統監管與法律架構研討會議	88
(一) 低軌衛星對消弭數位落差的影響	88
(二) 低軌衛星布建經驗：經濟體監理當局觀點	90
(三) 穩健監理框架的解決方法	91
(四) 低軌衛星的商業模式	92
十四、智慧運輸系統研討會議	94
(一) 專題演講：ITS 技術當前與未來前景，及輔助人類移動(human mobility)相關應用	94
(二) 圓桌會議 1：ITS 對於汽車交通管理之效益與應用	95
(三) 圓桌會議 2：各經濟體 ITS 監管規定比較	100
(四) 專題演講 2：墨西哥 IFT 對於 ITS 之研析成果	106
參、心得與建議	107
一、我國代表與會心得及建議	107
(一) 網路韌性與低軌衛星成為緊急應變之重要元素	107
(二) 頻譜資源管理與促進經濟成長密不可分	108
(三) 數位包容為網路時代提升網民素養之重點	109
(四) 人工智慧發展之規範制訂刻不容緩	109
(五) 智慧運輸系統(ITS)已為各先進國家推動重點	110

(六) 推動電信設備符合性評鑑的國際合作與挑戰.....	110
(七) 持續提升資安防護能量與帶動數位創新.....	110
(八) 防制詐騙仍為各國推動重點	111
二、未來會議重點	112

圖目錄

圖 1：大會主席 Victor Manuel Martinez Vanegas	11
圖 2：我國代表沈信雄團長（左 1）於大會開幕式致詞.....	12
圖 3：大會秘書處 Elspeth Davidson 計畫主任簡報	13
圖 4：印尼資安策略與政策.....	15
圖 5：韓國 AI 策略框架.....	16
圖 6：馬來西亞關鍵基礎設施韌性策略目標.....	17
圖 7：墨西哥 4G 互動式地圖.....	18
圖 8：泰國打擊網路詐騙的措施.....	19
圖 9：DPSG 召集人日本代表致詞.....	24
圖 10：澳洲分享不同型態基地臺天線對訊號涵蓋之差異.....	25
圖 11：印尼數位政府計畫.....	26
圖 12：墨西哥數位平臺政策互動式工具.....	27
圖 13：我國代表參與 DPSG 會議並進行簡報.....	28
圖 14：智慧銀髮計畫分享年長者可用之多種創新技術.....	29
圖 15：APEC TEL STSG 會議報告情形.....	31
圖 16：我國代表參與 STSG 會議，就我國資安政策更新報告.....	34
圖 17：社交媒體或線上服務的身份和年齡認證方法.....	36
圖 18：CISG 幹部及 APEC 秘書處主任.....	38
圖 19：我國謝志昌科長說明未來作為 CISG 幹部之願景.....	39
圖 20：我國謝志昌科長報告我國政策進度.....	40
圖 21：印尼 MRA 實施計畫.....	43
圖 22：日本針對具國外測試報告審驗案件調查結果.....	44
圖 23：我國盛副處長分享最新國際認證資訊.....	47
圖 24：人工智慧產品及系統之認可流程範例.....	48
圖 25：CEN/CENELEC 新發布之 RED 網路安全標準.....	48
圖 26：澳洲講者代表於會中分享澳洲弭平原住民數位落差措施.....	50
圖 27：我國代表於會中分享我國 i 部落計畫進展.....	51
圖 28：墨西哥代表於會中分享墨西哥支持原住民之作法.....	52
圖 29：墨西哥代表於會中分享墨西哥提升原住民網路涵蓋之作法.....	53
圖 30：日本認證資訊檢視.....	58
圖 31：印尼網路單一申請系統.....	59
圖 32：我國謝志昌科長進行簡報.....	60
圖 33：我國謝志昌科長簡報我國電信設備符合性評鑑之監理架構.....	61
圖 34：數位經濟中頻譜管理的經濟面研討會辦理現況.....	63
圖 35：FT-12 招標中的可用頻譜.....	64

圖 36：哥倫比亞 5G 布建義務.....	65
圖 37：行動虛擬網路經營者分類.....	66
圖 38：秘魯電信頻譜的拍賣和重整過程.....	67
圖 39：美國標準及技術研究院 Ramona Saar 女士擔任揭幕主持人.....	68
圖 40：財團法人全國認證基金會盛念伯副處長分享.....	69
圖 41：Yan Losier 先生分享了加拿大的相互承認協議（MRAs）.....	70
圖 42：Jai Nair 先生分享美國的 TCBs 與 FCC 的合作.....	71
圖 43：Norzailah Yusoff 女士分享在 MRA 中各個角色與職責.....	72
圖 44：Yan Losier 先生分享加拿大相互承認協議的最佳實施實務.....	73
圖 45：Ramona Saar 女士分享美國的認證機構資料庫網站.....	73
圖 46：Yan Losier 先生分享加拿大的認證審查過程.....	74
圖 47：謝志昌科長分享我國我國電信設備符合性評鑑監理架構與透明資料規 定、挑戰及解決方案.....	75
圖 48：日本取得技術規範與建築設計之符合性認證趨勢差別.....	76
圖 49：Azusa Ito 女士分享日本的技術規範符合性認證的做法.....	76
圖 50：Junil (Andy) Song 先生分享了 MRA 面臨的挑戰與解決方案.....	77
圖 51：Youngnam Koh 先生分享如何提升 CAB 之品質與能力.....	78
圖 52：監管沙盒作為數位時代的一種替代性與創新的政策及監管機制圓桌會議 辦理情況.....	79
圖 53：秘魯數位落差之情形.....	81
圖 54：緊急通訊和關鍵基礎設韌性圓桌會議辦理情況.....	84
圖 55：2023 年不同類型行動網路覆蓋全球人口的情況.....	85
圖 56：本場會議主持人美國代表開場致詞.....	88
圖 57：Dennis Morales 局長分享菲律賓運用低軌衛星縮短數位落差.....	89
圖 58：Sayuri Adriana Koike Quintanar 博士分享.....	89
圖 59：Israel Rosas 總監分享推動低軌衛星的機會與挑戰.....	93
圖 60：德國柏林自由大學 Raúl Rojas González 教授以視訊方式分享該國 ITS 發 展現況及願景.....	94
圖 61：墨西哥智慧運輸系統協會 José C. Azcárate Beltrán 理事長說明 ITS 對於經 濟發展之重要性.....	96
圖 62：APEC TPTWG 主席 Baesung Kim 說明韓國 ITS 政策願景.....	97
圖 63：我國 ARTC 利用 C-V2X 技術為自動駕駛公車進行測試.....	98
圖 64：全球創新論壇執行董事 Hua Wang 介紹 ITS 技術之四大關鍵要素.....	99
圖 65：美國交通部 V2X 部署計畫之短中長期目標.....	100
圖 66：各經濟體分享對 ITS 之監管規定與實務經驗.....	100
圖 67：美國 FCC 5.9GHz 頻段相關規範未來走向.....	102
圖 68：中國 Limei Yin CIC 工信安全副所長分享中國推展 ITS 之實務經驗.....	103
圖 69：日本總務省推動 ITS 相關政策.....	104

圖 70：美國 ITS 參考架構所解決的問題.....	105
圖 71：墨西哥 ITS 推動政策與法規建議.....	106
圖 72：本次會議各國與我國代表團合影.....	107
圖 73：我國代表團合影.....	111
圖 74：下屆 TELWG 幹部名單.....	113

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。我國在 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，並與會員積極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討論，在國際社會分享我國經驗，同時促進我國國際能見度。

2024 年 APEC 會議主辦國為秘魯，並於 2024 年上半年 5 月完成舉辦 APEC TEL 第 68 次會議。APEC TEL 第 69 次會議則由墨西哥主辦，並安排會議地點於墨西哥城。主席於本次 TELWG 69 會議就秘魯所定之「賦權、包括、生長」三大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，主辦方墨西哥與各會員經濟體亦舉辦相關工作坊、圓桌會議與研討會，促進各界對話，探討包括低軌衛星網路、緊急電信網路韌性、電信設備認證、頻譜管理之經濟層面等議題，以及原住民數位包容、監理沙盒制度等的社會面、管理面議題等。

此外，TELWG 幹部任期為每二年重新遴選，本次 TELWG 第 69 次大會有一項重點工作即為選出下一任期（2025-2026 年）之幹部，會中各經濟體充分交流、討論與相互協調，於大會閉幕式時已初步確立下屆任期主要幹部人選。

貳、過程

一、會議時間

時間	會議
9月8日(六) 13:00-14:00	團長會議
9月8日(六) 14:00-18:00	開幕式：大會第一日
9月9日(六) 09:00-18:00	[CISG]指導分組會議
9月9日(日) 09:00-18:00	[Workshop: Case Studies on Indigenous Digital Inclusion] 「原住民數位包容性個案研究」研討會議
9月10日(日) 09:00-18:00	[DPSG]指導分組會議
9月10日(一) 09:00-18:00	[STSG]指導分組會議
9月10日(一) 09:00-12:00	[Workshop: Conformity Assessment Framework of Telecommunications Equipment: Balancing Regulations and Trade Facilitation] 「電信設備合格評定架構：平衡法規與貿易便利化」研討會議
9月10日(一) 14:00-18:00	[Workshop: Economic aspects of spectrum management in the Digital Economy] 「數位經濟中頻譜管理的經濟面」研討會議
9月11日(二) 09:00-18:00	[Workshop: Mutual Recognition Agreements for the Conformity Assessment of Telecommunications Equipment (TEL MRAs): Best Practices for Implementation] 「電信設備合格評定互認協議(TEL MRA)：最佳實施實務」研討會議
9月11日(二) 09:00-12:00	[Roundtable: Regulatory Sandboxes as Alternative and Innovative Policy and Regulatory Mechanisms in the Digital Age] 「監管沙盒作為數位時代的替代和創新政策和監管機制」圓桌會議

9月11日(三) 14:00-18:00	[Roundtable: Emergency telecommunications and critical infrastructure resilience] 「緊急電信和關鍵基礎設施的韌性」圓桌會議
9月12日(三) 09:00-18:00	[Workshop: LEO satellite system regulatory and legal frameworks] 「LEO 衛星系統監管與法律架構」研討會議
9月13日(三) 09:00-12:00	[Workshop on Intelligent Transportation Systems] 「智慧交通系統」研討會議
9月13日(三) 14:00-18:00	大會第二日、閉幕式

二、各經濟體與會員代表

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

三、會議主席

墨西哥聯邦電信局 (Federal Telecommunications Institute, IFT) Mr. Victor Manuel Martinez Vanegas 擔任會議主席。



圖 1：大會主席 Victor Manuel Martinez Vanegas

資料來源：TELWG

四、大會

(一) 開幕式

墨西哥籍主席 Mr. Victor Manuel Martinez Vanegas 首先謝謝墨西哥主辦這次實體會議，並歡迎各經濟體代表來到墨西哥城參加本次大會。

本次 TELWG 主辦方墨西哥維持 APEC 主辦國秘魯推行平衡、永續和包容性經濟發展的願景所定之年度三項關鍵字為「賦權、包容、成長」，就這三大優先事項展開廣泛的討論和活動安排，藉由舉辦相關工作坊與研討會，促進各界對話，探討從低軌衛星網路、網路韌性到電信設備認證合格評定架構，再到數位經濟中頻譜管理的經濟面向等議題。同時亦涉及人文經濟面，包含數位包容以及討論電信領域的監理沙盒、監管創新等。



圖 2：我國代表沈信雄團長（左 1）於大會開幕式致詞

資料來源：TELOWG

(二) 確認議程

本次大會議程經與會代表無異議通過。

(三) APEC TELWG 計畫進展報告

APEC TELWG 秘書處 Ms. Elspeth Davidson 計畫主任簡報目前 TELWG 執行中的計畫，包含由 APEC 資金贊助或經濟體自籌的計畫。Ms. Elspeth Davidson 呈報各經濟體於先前提交報告之 APEC TELWG 計畫進度，並呈報各項提案計畫之繳交時間。



圖 3：大會秘書處 Elspeth Davidson 計畫主任簡報

資料來源：TELWG

(四) TELWG 68 會議報告

主席宣達 TELWG 68 會議報告，TELWG 會議成果並敘明該報告於休會期間請各會員經濟體協助檢視並提供意見。

(五) TELWG 2021-2025 年策略行動方案進度更新

主席整理並呈現關於 TEL 2021-2025 年策略行動方案 (Strategic Action Plan 2021-2025) 回顧報告。

(六) TELWG 2026 年至 2030 年策略行動計畫與組織章程

主席邀請各經濟體討論 2026-2030 的章程，大會秘書說明後續修訂章程之順序。

(七) 跨論壇協同合作與 TEL 優先事項實施

DESG 主席分享 DESG 在 SOM3 的會議成果，並期待未來能夠再次和 TELWG 辦理聯合會議。

TEL 大會主席邀請數位經濟指導小組(Digital Economy Steering Group, DESG)主席分享 DESG 優先探討之議題。DESG 主席提及 DESG 在 SOM3 的會議成果，並期待未來能夠再次和 TELWG 辦理聯合會議。

(八) 經濟體國情報告

本次會議由澳洲、中國、印尼、韓國、馬來西亞、墨西哥、泰國、美國等報告國內資通訊政策法規更新。

1. 澳洲

澳洲代表針對 5G 布建、關鍵基礎設施安全和緊急應變等面向之策略進行分享，主要包括 5 年期頻譜行動計畫(2023 至 2028 年)、緊急情勢之基礎設施共享以及與國際電信聯盟之合作等。首先在 5G 技術方面，澳洲政府正積極推動 5G 技術，目前已有超過 2,000 個城市、3,000 個郊區覆蓋 5G 訊號，目標於 2025 年中旬達到 95% 以上之 5G 網路接取率。

其次，澳洲關鍵基礎設施對於日常生活必需品如能源、食物、水和通訊之供應至關重要，因此澳洲聯邦政府轄下之網路與基礎設施安全中心(Cyber and Infrastructure Security Centre, CIC)與各州政府、產業及農村社區進行合作，協助基礎設施擁有人瞭解相關風險與需求，並制定指導性框架因應未來發展，以全面加強基礎設施之安全性與韌性。

另為提升 IT 韌性，澳洲亦與 ITU 等單位進行多項合作，包括提供 ITU 成員安全能力建構活動(security capacity building activities)及防護資金，以提升 IT 韌性與安全能力。澳洲代表最後補充，澳洲政府於 2023 年 4 月宣布建立簡訊註冊系統，並於今(2024)年 8 月通過 SMS 供應商 ID 註冊法規，將有助於防止垃圾及詐騙訊息以提高簡訊安全性，並且可在緊急情況下將簡訊作為重要的通訊工具，期待各產業與經濟體進行相關合作。

2. 中國

中國代表分享至近期更新資訊及通訊技術發展與相關政策方面之進展。首先，中國在全國所有城市皆實現千兆網路之涵蓋，千兆頻寬用戶數量占全球 70% 以上。此外，5G 基礎設施建設擁有超過 383.7 萬個 5G 基地臺，顯示城市的數位轉型，亦提升偏遠地區網路涵蓋，90% 以上的村莊具備 5G 網路涵蓋，實現了城市與偏遠地區的全面連接。

其次，5G 技術之應用廣泛至各產業，包括工業、電力、礦業、醫療和教育等，5G 應用項目已超過 13,000 個，顯示出強大的產業應用生態系統。中國的數位消費市場蓬勃發展，行動支付技術自 2012 年以來增長 239 倍，網路零售額達到 15.42 萬億元人民幣，顯示出中國在數位經濟領域的潛力。通過上述發展，中國在電信領域的快速發展顯示在基礎設施的建設上，也反映在多元化的應用生態系統和消費市場的進步。

3. 印尼

印尼代表首先針對電信和資訊科技基礎設施分享該經濟體監理動態之更新，簡介政策與法規的最新動態。印尼通信技術部根據 2022 年總統令第 82 號，加強了對關鍵資訊基礎設施（Critical Information Infrastructure, CII）的保護，並通過一系列 BSSN 法規來實施具體措施。

於 2023 年，印尼頒布 BSSN 法規。其中 BSSN 第 7 號法規，負責 CII 的識別，並在第 8 號法規中建立了相關的保護框架。同時，通過推動培養網路安全領域人才之第 9 號法規，與確立衡量國家網路安全成熟度之第 10 號法規。

此外，印尼亦於同年發布總統令第 47 號，該命令針對國家網路安全策略及網路危機管理訂定系統化規劃。並由此產生 2024 年之 BSSN 第 2 號法規，該法規具體規範了網路危機之應急管理流程。

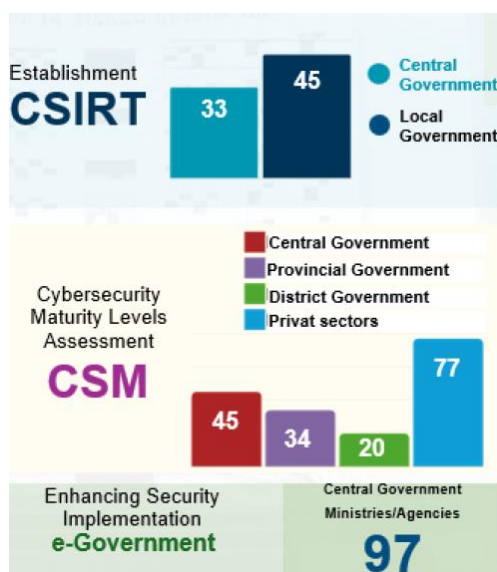


圖 4：印尼資安策略與政策

資料來源：印尼

4. 韓國

韓國代表提出之跨國政策和國家數位戰略著重於人工智慧(AI)及數位創新(Digital Innovation)，主要策略包括開發低功耗 AI 半導體、共同採用人工智慧，以提高生產力、減少經濟損失並縮小數位落差。韓國在該國舉辦之 AI Seoul 高峰會及 AI 全球論壇，皆強調人

工智慧發展的責任性與公平性，希望提升民眾對於 AI 技術的信任，並提出數位券計畫(Digital Voucher Program)，協助弱勢團體獲得數位設備及服務，以確保所有人民都能受益於數位轉型。為提升網路安全事件的應對能力，南韓政府修訂網路接取規範及網路安全法規，要求相關機構必須在安全事件發生 24 小時內進行事故報告，並擬定防止事件重演相關措施，將有助於南韓在推動 AI 發展時，亦能保護個人資料和網路安全。南韓代表最後表示，韓國政府目標在人工智慧與數位創新領域建立更好的實務經驗，期待日後與各國分享成果。



圖 5：韓國 AI 策略框架

資料來源：韓國

5. 馬來西亞

馬來西亞透過 Jendela 國家數位網路計畫強化其 ICT 基礎設施，該計畫顯著改善馬來西亞 4G 涵蓋範圍與頻寬速率，確保所有馬來西亞民眾(特別在偏遠或低收入地區)皆能獲得可靠的數位連接。截至 2024 年第 2 季，馬來西亞全國 4G 覆蓋率已達 97.28%，行動寬頻速度平均數為 98.84 Mbps，將有助於促進電子商務與數位服務之使用、提升整體經濟能力。

RESILIENCE OF CRITICAL INFRASTRUCTURE - JENDELA'S TARGET

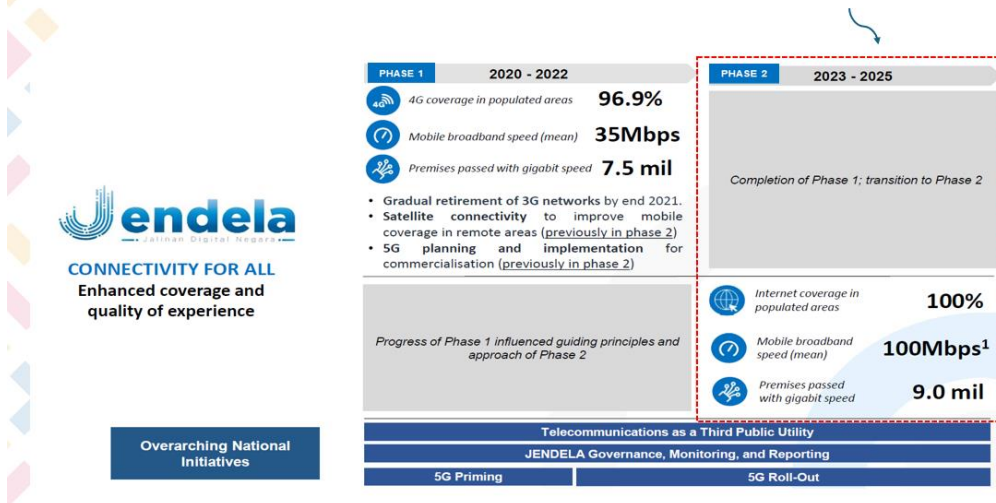


圖 6：馬來西亞關鍵基礎設施韌性策略目標

資料來源：馬來西亞

馬來西亞目前亦面臨推展 5G 服務之挑戰，包括頻譜管理、高基礎設施建置成本及網路安全風險等問題。為應對這些挑戰，馬來西亞實施動態頻譜共享、基礎設施共享及強制網路安全協議等解決方案，並推出 MCMC Microsoft AI Teach 計畫，為弱勢社區提供生成式 AI 相關培訓，期望促進社會整體的數位化與經濟發展。馬來西亞代表表示，馬來西亞目標建立一個無現金社會，旨在推動一個以數位支付為主的經濟體系，並為社區賦予數位能量，使社區融入數位經濟。

6. 墨西哥

墨西哥代表分享墨西哥在 2024 年 2 月推出互動式 4G 涵蓋地圖，幫助用戶選擇行動網路服務；在 6 月推出國家基礎設施資訊系統 (SNII)，紀錄並維護該國電信與廣播業者的服務狀態、使用權等資料。此外，墨西哥已建立數位平臺之政策、規定及條件的互動工具，讓墨西哥民眾得知悉與比較各大數位平臺針對其用戶資料之蒐集內容及運用方式。



圖 7：墨西哥 4G 互動式地圖

資料來源：墨西哥

墨西哥目前更已開發一個包括人口統計、按年齡、性別及職業別的網路/智慧手機使用者數量、固定及行動電信服務量及相關地圖資訊的統計網站，並開放下載所有可用數據。並且為促進數位包容，墨西哥在 2024 年第 2 季核發 16 項廣播執照，分別供公共、社會、社區、原住民社會和非裔墨西哥社會之群體使用。

7. 泰國

泰國代表分享近期網際網路普及率和行動網路涵蓋率之提升。截至 2023 年底，泰國 5G 覆蓋率已達 80%。5G 技術之發展促進數位轉型，亦推動智慧醫療、智慧城市等創新應用的發展。例如，在醫療領域，5G 技術被應用於智慧急診室和電子健康紀錄，改善醫療服務的品質。政府為推動 5G 應用制定了四大策略：加強 5G 基礎設施建設、推動經濟擴展、促進社會發展，以及加速 5G 生態系統的完善。這些策略顯示泰國對數位化轉型的重視，並致力建設為智慧國家。

為應對網路詐騙問題，泰國政府成立了反網路詐騙中心（Anti Online Scam Operation Centre, AOC），專門處理各類網路詐騙問題。自 2023 年 11 月起，該中心已經手超過 94 萬通來電求助，並透過結合政府、銀行，以及電信業者的三方合作，採取即時凍結騙款帳戶的措施，處理大量涉及資金轉移之詐騙案件。

泰國代表亦展示由 2017 年到 2025 年為應對網路詐騙問題上採取的主要步驟與計劃。從 2017 執行法規相關法規，到 2023 年頒布《網路犯罪防制皇家法令》，並專門成立反網路詐騙中心（AOC 1441），專門處理網路詐騙問題，強化執行機制。未來預計於設

立「中央詐欺登記機構」，與持續改善「人頭帳戶」與「非法 SIM 卡」之問題，並計畫運用人工智慧 (AI) 技術來分析數據，從而更有效地打擊網路犯罪。

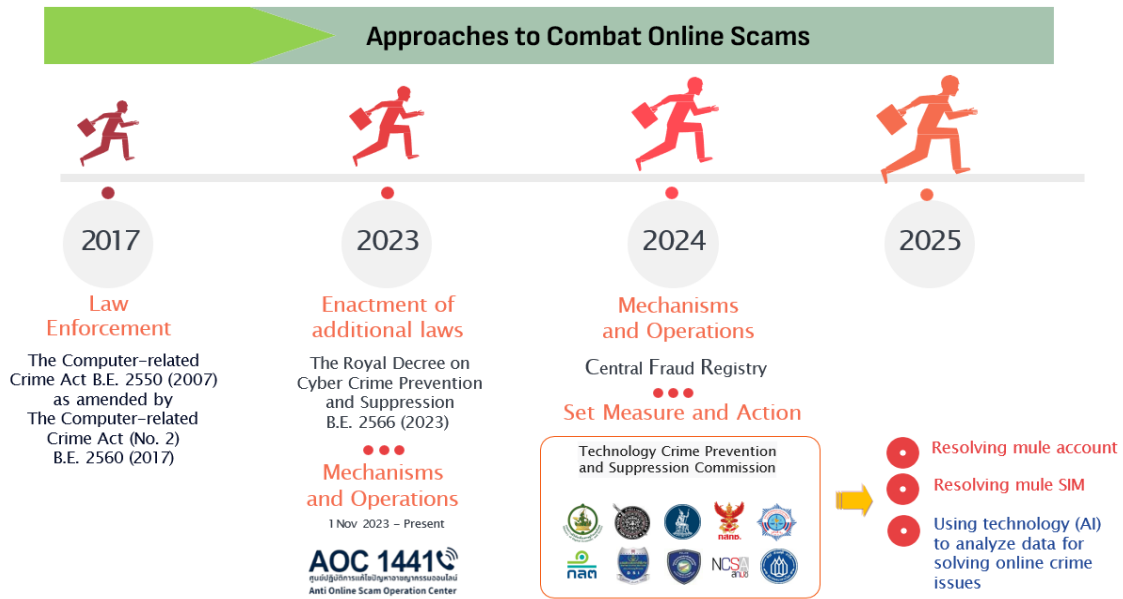


圖 8：泰國打擊網路詐騙的措施

資料來源：泰國

8. 美國

美國代表分享美國之國際網路空間政策 (U.S. International Cyberspace Strategy) 已於 RSA 網路安全會議宣布，旨在建立安全、開放與包容的數位環境，強調技術的權利尊重 (rights-respecting technology) 與數位團結 (digital solidarity)。美國代表更強調蘋果已加入 2023 年 7 月宣布之人工智慧承諾，強化了負責任 AI 的創新原則；另說明部署負責任 AI 的相關措施，包括建立安全指引、AI 測試系統能量、發布 AI 與人權風險管理輪廓。

而為因應緊急事故，美國在今(2024)年 5 月起實施強制性救災計畫，要求所有行動通訊業者皆應在災難發生時採取適當措施，確保服務不中斷；另已建立網路中斷通報系統 (Network Outage Reporting System, NORS)、災害資訊通報系統 (Disaster Information Reporting System, DIRS)、緊急警報系統 (Emergency Alert System, EAS) 和無線緊急警報系統 (Wireless Emergency Alerts, WEA)，以提高災害應對能力和通訊服務的可靠性，確保在災難發生時民眾能夠迅速獲取重要訊息與服務。

(九) TELWG 幹部提名

由於本屆 TELWG 幹部任期將於此次會議屆滿，新一任期幹部將自 2025 年起算至 2026 年底，故主席邀請各經濟體提名之幹部進行簡要自我介紹。

(十) 分組報告

TELWG 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。

DPSG 召集人分享共有 14 個經濟體出席 DPSG 會議，總共有 7 個經濟體更新資訊，包括澳洲、新加坡、中華台北、美國等，分享包含 5G、網路韌性、網路安全等相關資訊，同時也有新加坡更新個資規範、美國更新寬頻計畫等，中國分享關於 5G 應用等相關議題，韓國則提報關於年長者數位包容的提案。韓國預計在明年舉辦 71、72 次大會以及電信部長級會議等。

STSG 召集人分享共有 10 個經濟體出席 STSG 會議，另外，中國針對其提案計畫更新說明，會議中並無其他新提案。總計有澳洲、中國、祕魯、我國和美國進行經濟體資訊分享。另外關於災害時之國內行動漫遊，有我國進行分享，此一議題將是 STSG 後續持續關心的議題。

CISG 召集人分享共有 10 個經濟體出席 STSG 會議，包含澳洲、中國、印尼、墨西哥、中華台北等。另外還有 APAC、兩個組織參加。我國與韓國代表分別擔任第一副召集人與第二副召集人。本次會議讓有意擔任幹部的經濟代表進行自我介紹。同時，會議中也簡報 MRA 的執行狀態，包含印尼、韓國簽署了第一階段的 MRA，加拿大、中國、美國等則針對 MRA、標準制定、規範修正等進行分享。CISG 會議也提到了市場監督的部分，日本與中華台北都各自分享了其看法。有關物聯網資安部分，總共有 2 個簡報，包含談到歐盟的資安制度、以及關於物聯網標章的議題。日本表示，明年在東京將會辦理 MRA 工作坊，另外美國、韓國也都各自宣布了即將舉辦的會議資訊。在計畫執行部分，馬來西亞與美國更新了關於研討會辦理的情形。

(十一) 新計畫提案

由各指導分組召集人說明各分組之更新之 TELWG 2025 計畫概要內容。

澳洲分享關於原住民數位包容計畫的執行狀況，研討會分別探討原住民網路接取、應用、基礎設施的布建等相關內容。

馬來西亞分享關於 Agile Communications Equipment Approval Framework 計畫的執行狀況。

墨西哥分享其計畫的執行狀態，Intelligent Transportation Systems (ITS)研討會共有下列相關議題，包含探討關於未來 ITS 技術的發展、AI 搭配 ITS 的影響，另外也有關於分享 ITS 經驗，以及布建與推動的情形。

俄羅斯分享 Economic aspects of spectrum management，研討會探討從 2021-2025 的頻譜狀態，分享關於頻譜管理相關資訊更新，包含墨西哥等專家進行演講。另外也談到關於頻譜管理來自各經濟體的分享，包含頻譜管理、頻譜共享等。

美國分享 Expanding Broadband Access through Low Earth Orbit Satellite Communication Systems: Toolkit and Workshop 計畫的執行狀態，包含衛星接取對 ICT 應用的影響，包含菲律賓、墨西哥、印尼、美國等講者進行分享。另外還有來自營利組織和非營利組織共同參與，美國將會整理相關資料後提交相關報告給大會。

中國則簡介 Development of 5G Applications and the Upgrade of APEC Digital Economy 後續執行規劃。美國也更新關於 MRA 計畫的執行進度。

(十二) 賓客組織報告

本次會議邀請來自 EMG 等相關觀察者與來賓簡要分享相關心得。網際網路社群(IC)的專家提到，透過網際網路傳送的資料，受到來自各經濟體政策制定者的重視，感謝本次有機會參加 APEC TEL 會議。美國代表則邀請 IC 專家一同針對未來 TELWG 的相關計畫進行檢視。

(十三) 未來會議事宜

主席簡介韓國將於 2025 舉辦 TEL 70 與 71 次大會，並請韓國進行相關說明。韓國代表表示 APEC SOM 於 10 月下旬將先在慶州市舉辦。今年 12 月初就會有相關的活動。韓國正在規劃明年度之計畫，包含 OPEN DYNAMIC、等議題。MSIT 將舉辦 2 次大會，探討 AI 關於政策相關議題，另外也包含個資隱私等，大數據對政策制定的幫助。韓國亦將舉行 TEL 部長會議，提供有價值的 APEC 願景於數位經濟，TEL MIN 12 將提供相關研討會、以及 DIGITAL WEEK，預計在 SOM 3，地點位於仁川松島市。至於第一次大會預計於 2 月舉辦在 SOM 1 時舉行，位於慶州市。

(十四) 後續工作項目確認

APEC 秘書處摘要 TEL 69 相關持續辦理事項，包含相關計畫。另外，將舉辦相關小組，針對 APEC TEL Strategic Action Plan 2026 - 2030 進行更進一步討論。

(十五) 文件更正

APEC 秘書處針對文件更正與文件內容是否可授權進行說明，並解釋有些上傳至 APEC Collaboration System (ACS) 系統之文件屬於限閱狀態，若各經濟體有提交意見說明，將維持限閱。若無會修改為公開審閱。

(十六) 臨時動議

主席針對 TEL 2025-2026 的幹部提名詢問各經濟體有無意見。俄羅斯表達 DPSG 幹部將撤回提名，禮讓馬來西亞擔任下一屆 DPSG 召集人。此外，韓國與澳洲提案將共同擔任 2025-2026 任期之主席，各經濟體表達贊同，以及感謝現任主席 Mr. Victor Martinez 在此任期的努力。

(十七) 閉幕式

主席 Mr. Victor Martinez 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，並感謝墨西哥舉辦本次會議。

五、團長及執行委員會議

(一) 主席致詞

主席歡迎各經濟體團長與會，並宣讀本次團長及執行委員會會議議程。

(二) TEL 69 全體會議議程和計畫

主席宣讀 TEL 69 全體會議議程後，僅美國代表發言確認第二天大會會議日期外，其他經濟體皆無表示意見。

(三) TEL(2025-2026)幹部提名

主席宣讀各經濟體對下屆主席及各指導小組幹部提名情形，其中 STSG 指導小組因第一副召集人職位未有經濟體提名，因此美國代表建議由

中國提名第二副召集人職位人選替換至第一副召集人職位，中國代表表示若其他經濟體無意見將同意採納美國代表意見，會議中所有經濟體皆表示無意見。

(四) 2026-2030 年策略行動方案實施情形和 TEL 職權範圍

主席提及此次 2026 - 2030 策略行動方案，將採成立專案小組方式商討後再對外發布。

(五) 新計畫提案

主席邀請各分組會議召集人及各經濟體於分組會議時討論相關新計畫提案。

(六) 未來會議

明年 (TELWG 70、71) 會議由韓國預計於 SOM 1 及 SOM 3 舉行實體會議，另表示預計於 TELWG 71 舉辦「電信部長級會議」。

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 113 年 9 月 10 日召開，由日本籍 DPSG 召集人主持，第二副召集人為來自中國的 Niu Weilu 女士。本次共有 12 個經濟體出席 DPSG 會議，包含澳洲、中國、印尼、日本、韓國、馬來西亞、墨西哥、秘魯、俄羅斯、美國與我國代表實體與會，新加坡代表以線上方式遠端連線出席。

1. 開幕

召集人致歡迎詞感謝墨西哥舉辦 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 68 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 9：DPSG 召集人日本代表致詞

資料來源：TELWG

2. 各經濟體更新報告

(1) 澳洲

澳洲代表分享其區域道路行動網路計畫 (Regional Roads Australia Mobile Program, RRAMP)。澳洲主管機關於 2021 年進行區域電信回顧 (2021 Regional Telecommunications Review)，將區域道路的行動網路涵蓋列為重點關切議題，並認為需要改善行動網路涵蓋提供，以確保天然災害和重大緊急事件發生時之連線能力、民眾遭受意外事件時的呼救能力，並針對尚缺乏服務之區域盡早提供行動網路涵蓋。澳洲將透過先導計畫，提供近 5,000 萬澳幣資金供各州政府與縣市政府，找出創新解決方案，並為後續發展大規模國家型計畫奠定良好基礎，參考既有行動網路涵蓋情形、貨運路線、意外事件數據等，並充分諮詢各地政府與相關部門之意見。澳洲預計在 2025 年時啟動大型國家計畫，更進一步強化國內行動網路涵蓋。

澳洲代表分享其採用之基地臺天線型態，包括扇形天線與全向天線等，並分析在澳洲採用該類天線之優缺點。

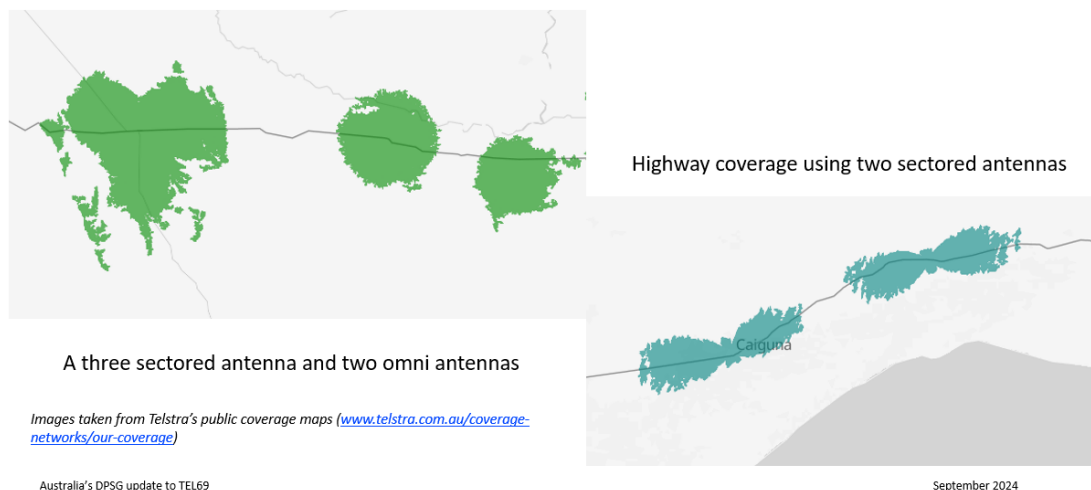


圖 10：澳洲分享不同型態基地臺天線對訊號涵蓋之差異

資料來源：澳洲

此外，澳洲代表與分享其與 ITU 合作，在亞太區域內提升其他經濟體韌性的案例，例如 2023 年在東加王國施行改善當地電信基礎設施韌性與服務品質、2022 年協助斐濟發展與更新該地國家緊急電信計畫等。

澳洲代表也分享關於降低簡訊詐騙的新立法進度。澳洲希望減少簡訊詐騙的頻率和對消費者的影響，加強對合法品牌和機構的保護，防止不良行為者假冒合法品牌，破壞簡訊冒充詐騙的商業模式，恢復大眾對簡訊作為溝通管道的信心，讓澳洲成為詐騙無法活躍之地的目標。澳洲將透過立法方式要求電信公司需要檢查以品牌名稱發送的訊息，是否與合法註冊的寄件者一致，若不相符，則電信業者應阻止或提供警告訊息。

(2) 中國

中國代表從 ICT 基礎設施發展、5G 應用規模以及電信普及服務等三個主題進行分享。首先，在 ICT 基礎設施發展部分，中國目前擁有全球最大的光纖、4G 與 5G 網路，擁有超過 392 萬個 5G 基地臺以及超過 11.3 億個光纖接取點，5G 滲透率超過 60%。實現城市內主要採 Gigabit 等級連線、城郊鄉鎮則透過 5G 聯網。

在 5G 面向，中國近期推動相關計畫，例如 5G+智慧教育、5G+智慧醫療等，加速推動 5G 在各行各業發展。目前，中國 5G 已可應用於國內 74 個經濟領域，其中有超過 1 萬 3 千多件 5G+工業聯網相關計畫，產生超過 200 個適用於工業聯網

之驗證指標。中國預期 5G+AI 將會廣泛應用於高等級自駕車和智慧裝置，例如擬人機器人和智慧醫療裝置等。

在普及服務方面，中國持續縮短都會與偏鄉的落差，改善偏遠地區的網路涵蓋，截至 2024 年 7 月，偏鄉寬頻用戶數達到 1.96 億戶，預期至 2024 年底可達到 2 億戶。另外，中國亦持續推動降低年長者之數位落差，透過國家型計畫建立超過 2,792 個網站和 APP 改善年長者的網路接取。

(3) 印尼

印尼代表分享印尼 PPDR 之發展，除了既有災害資訊發布系統以及緊急電話 112 外，印尼近期推動相關 PPDR 發展，包括導入早期告警系統 (Early Warning System)、改良緊急通話 112 以及建立無線通訊系統等。

此外，印尼分享其數位政府相關法規，建構數位政府相關功能，透過有效的資訊和通訊技術來管理和實作政府系統。印尼數位政府旨在強化公共服務的有效性、效率和透明度，同時加強政府問責能力。



圖 11：印尼數位政府計畫

資料來源：印尼

(4) 墨西哥

墨西哥代表分享其互動式工具數位平臺，讓數位服務使用者可以更了、比較主要數位平臺的政策、條款和條件的相關特徵，並標示出使用者與平臺共享的資訊及其管理方式。

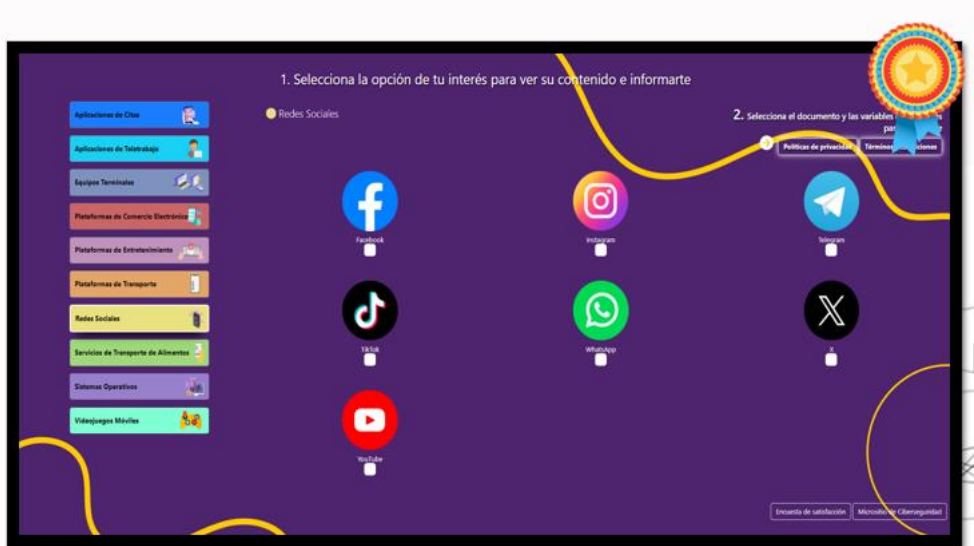


圖 12：墨西哥數位平臺政策互動式工具

資料來源：墨西哥

墨西哥代表表示，藉此互動式工具數位平臺，讓用戶可以簡單、互動以及圖像化方式了解其個人資訊被運用的情形，同時用戶也可以選擇在不同情況下，各數位平臺資訊政策的條件，例如和誰共享個人資訊、何時可選擇刪除個人資訊、數位平臺會蒐集哪一類的資訊等。

(5) 新加坡

新加坡代表分享新加坡促進數位包容之政策更新，新加坡希望所有國民都可以享受數位科技帶來的機會，同時也不會有人被遺漏。本次分享，新加坡代表主要著重於生活所需之各項數位技能，適度導引讓每個新加坡人都擁有必要之數位技能。

新加坡代表分享關於新加坡數位社會報告 2023 年之重點發現，現階段新加坡有 99%住戶已擁有網際網路接取；受到疫情帶來之影響，年長者數位技能的採用率上升，尤其是受到新冠肺炎疫情之影響。許多新加坡人都認同科技已經讓他們的生活更輕鬆，但也保持警惕數位化帶來的風險。

(6) 我國

我國代表分享簡介數位發展部黃彥男部長上任後揭示推動三把箭，分別為打擊詐騙、強化數位韌性與促進數位經濟等，確保我國擁有安全、可信賴的數位環境並促進數位轉型。

我國代表分享目前數位發展部推動低軌衛星驗證計畫，運用低軌衛星強化網路韌性，當災害發生時可及早恢復通訊能力。此外，亦分享由數位發展部指導，電信技術中心開發的行動應變車，在 2024 年 4 月 3 日花蓮大地震時藉由低軌衛星以及行動應變車讓災區民眾得以及早恢復通訊之案例。

我國代表亦分享我國 6G 頻譜研究措施，包括掌握國際間 6G 頻譜與技術演進趨勢，並驗證自動頻率協調（Auto Frequency Coordination）之可行性。



圖 13：我國代表參與 DPSG 會議並進行簡報

資料來源：TELWG

(7) 美國

美國代表分享其聯邦寬頻資金補助計畫，美國國家電信和資訊局（National Telecommunications and Information Administration ,NTIA）公告 2023 年聯邦寬頻資金補助報告，摘錄 2022 年財政年度聯邦政府之支出情形，其中在寬頻支出成長 120%，達到 147 億美元。有 56 個州或當地政府首次擁有數位平等計畫（Digital Equity Plan）。

透過六個全民網路補助計畫，NTIA 已經資助了數百個單獨計畫，並且還將資助更多計畫。NTIA 目前正在推出新的數據資訊版，以便公眾可以掌握布建和實施的進度。

此類數據資訊版支援對受補助業者的仔細監督，以確保及時執行受資助的計畫，減少浪費、詐欺和濫用的風險。NTIA 已將定期報告要求納入其撥款計畫，有助於使公眾提高報告的透明度。

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 2 階段 (Phase 2)

日本代表分享日本早稻田大學目前執行第 2 階段之進度報告，包含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，以及分享幾種可供年長者使用之許多創新性技術，例如穿戴式機器人、穿戴式醫療照護機器人等，如下圖。



The "HAL® nursing hip type developed by CYBERDYNE" reads bioelectrical potentials and assists with hip movement.



- ✓ "Wearable" robots are worn directly on the body of the caregiver (care worker), while "non-wearable" robots are not.
- ✓ "Wearable" nursing care robots are worn by a belt around the caregiver's waist.
- ✓ "Non-wearable" nursing care robots are attached to the bed, like a wheelchair.



<https://hug.fuji.co.jp/products/><https://carerobot.kanafuku.jp/search/robot016.html>

圖 14：智慧銀髮計畫分享年長者可用之多種創新技術

資料來源：智慧銀髮計畫

除了相關照護機器人之外，該計畫亦分享許多對於提升年長者幸福感有益之 APP，例如 Raku Raku 社群，一個專門提供給 Raku Raku 電話用戶年長者使用的社群網路服務；LINE 因

為具備可傳輸訊息、免費通話和貼圖等功能，故亦有助於年長者通訊；另外還有血壓管理 APP，幫助年長者每日定期追蹤血壓變化、Yahoo 災害預防告警：提供災害相關訊息之告警服務等。

美國代表則針對衛星執行中計畫進行簡報，說明目前的執行概況。

(2) 新計畫提案

韓國代表提出新計畫提案，其表示希望進行關於促進寬頻基礎設施和服務的研究，透過辦理研討會之方式進行，另外也打算提出關於年長者數位包容政策的分享會議。

秘魯、中國與俄羅斯對韓國新計畫提案提出相關建議與交流。召集人表示要請規劃提案的經濟體，提交必要的文件以利大會與各經濟體檢視。

4. 下次會議日期

召集人提到，韓國將主辦下次會議，韓國代表表達實際會議日期將於定案後通知各經濟體。

5. 閉幕

DPSG 召集人感謝墨西哥主辦 TELWG 69，同時也希望下屆幹部遴選盡早定案，在本屆（2023-2024）幹部努力下完成多次會議，感謝各會員經濟體參與會議。

(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 113 年 9 月 10 日下午舉行，由 STSG 分組召集人澳洲籍 Luke Slattery 主持，我國國家資通安全研究院王家宜主任擔任 STSG 第一副召集人，資通安全署陳簡任視察清福擔任我國經濟體代表參與 STSG 會議，並於會議中與各經濟體交流討論。本次會議共 10 個經濟體與會，包含澳洲、加拿大、中國、印尼、日本、韓國、馬來西亞、墨西哥、巴布亞新幾內亞、我國、美國。(按照座位順時針順序)。



圖 15：APEC TEL STSG 會議報告情形

資料來源：團員拍攝

1. 開幕式與議程確認

召集人首先歡迎各經濟體代表參加本次會議，並簡要介紹議程草案，另外說明因渠任期已屆至，爰提名新任之召集人為我國資通安全研究院王家宜主任，及新任第一副召集人中國經濟體國家工業信息安全發展研究中心張玲玲，議程獲得與會代表一致通過。

2. 檢視前次 TELWG 68 會議 STSG 報告

由第一副召集人我國資通安全研究院王家宜主任報告前次 TELWG 68 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) 中國：藉由前瞻科技精進安全且信任的數位環境 (New and Emerging Digital Technologies to Promote a Secure and Trusted ICT environment)。該計畫業於 2024 年 5 月 6 日假 APEC 會場舉辦工作坊辦理完成，目前已提交結案報告予秘書處審查中。

(2) 中國：分享數位經濟網路資安實踐研討會（Workshop on Sharing Cybersecurity Practices in the Digital Economy）。該計畫已於 2023 年 7 月由 APEC TEL 核准，並於 2024 年 3 月 12 日於北京辦理完成，目前已提交結案報告予秘書處審查中。

4. 新計畫提案

本次會議無經濟體提出新提案。

5. 經濟體報告

本次會議共有 5 個經濟體（澳洲、中國、墨西哥、我國、美國）進行政策報告。

(1) 澳洲

強化亞太地區集體網路韌性：澳洲政府為了強化亞太地區集體網路韌性，投入 3,180 萬美元資助一系列的計畫，1,760 萬美元協處太平洋地區發生的網路危機，以及 1,120 萬美元用於主動辨識漏洞與資安事件應處，重新強調網路合作與能力建立應更有目標、具備影響力以及永續性。

關閉 3G 網路：澳洲於 2019 年提出將陸續關閉 3G 網路（實際執行時間為 2022 至 2023 年），以提升資料容量與傳輸速度，致力於數位轉型，並在公共安全風險議題，如緊急服務，與行動網路營運商合作，並向國際社會學習網路過渡相關經驗（2024 年），但電信業者 Telstra 和 Optus 最近宣佈聯合延後關閉 3G 網路至 2024 年 10 月，澳洲政府將繼續宣導，並評估健康或公共安全目的使用者的風險。

建置纜線連結與韌性中心（CCRC）：澳洲政府預計投入 1,800 萬澳元，並依據每個國家不同的情形制訂相關政策，提供技術援助、委託研究及知識共享活動。

Luke 召集人提問：資安相關的經費是如何分配的？是都給政府相關機關嗎？澳洲代表則回答政府需要提計畫申請，並不是直接取走補助。巴布亞新幾內亞代表亦向澳洲代表提問，詢問能否具體說明補助計畫細項，澳洲代表則回復將於會後提供相關資料。

(2) 中國

中國代表表示，該經濟體高度重視網路及數據安全，強調開發與安全並重，在法律法規、標準制定、產業發展及能力培養等方面穩步推進，加強網路安全保障體系及國際交流與合

作。

在法制面向，中國強化網路及資料安全管理，制定有「網路安全法」、「數據安全法」、「個人信息保護法」等，並在關鍵資訊基礎設施保護、資料安全、資料輸出安全性評估領域積極落實。

在標準與規範面向，中國促進關鍵基礎設施的發展，制訂數據安全相關標準，如「數據安全技術—數據分類分級標準」、「信息安全技術—電信領域安全指南」，在促進 AI 標準作業上，發布建構 AI 全面標準化體系之國家指導原則。

在產業發展面向，中國推動高品質的網路與資安產業發展，推動科技創新卓越之試行計畫，建置技術交流與資安人才生態體系。

在培力領域，中國持續引導企業對於網路威脅認知度、網路安全意識和網路安全保護技能。

中國未來發展重點，將強化全球網路安全互信機制與數位治理、堅持平等、真誠、友好，合作共贏，共同發展，建構和平、安全、開放、合作及有秩序的網路共享空間。

美國代表提問，對於公司的資安技術的規範，請問是自願性的嗎？怎麼判斷誰來參與？中國代表則回答，通常採用鼓勵及舉辦競賽等手段，以促進企業增進資安技術。

(3) 墨西哥

促進對數位生態系統信任的行動綱領

墨西哥政府從 2021 年開始，從不同使用者角度執行不同內容的計畫，希望藉此促進網路安全文化。墨西哥政府透過召開工作會議、協調各行動計畫、由參與者共同制訂教材，再向不同群體進行課程、研討會或會議。自該計劃實施以來，已與不同機構合作製作了大約 120 份數位教材，並於 2021 年，建置了一個針對電信服務使用者的微型網站，該網站提供了由研究機構以及該領域專業國家和國際組織生成的網路安全資訊。2021 年至 2023 年辦理了 3 場週期性的研討會（Cybersecurity Conference Week 2021、2022、2023）。

Like 召集人提問：請問 120 份教材都是西班牙文嗎？墨西哥代表回復都是西班牙文。

(4) 我國

資安政策更新報告

下期資通安全發展方案（2025-2028）：我國第六期資通安全發展方案(2021-2024)已進行至最後一年，下期方案內容刻正討論審核中，最新內容將著重於新科技發展與建立新信任機制，並透過數個推動策略以達成下期方案的願景。

資安法調適：我國資安法自 2019 年施行至今，為了因應新興科技的威脅，目前已草擬了資安法修法草案，強化包括地方政府之合作及區域聯防、增進資安防護能力及促進資安人才培力與發展之機制，目前尚待國會審查。



圖 16：我國代表參與 STSG 會議，就我國資安政策更新報告

資料來源：團員拍攝

Luke 召集人提問：請問下期的資安政策是否有參考過去的經驗或教訓而加以修正改進？我國代表回覆：如同剛剛所提及的，會納入過往的相關問題及其經驗。

(5) 美國

- 國家網路教育和勞動力策略（NCEWS）

美國政府推動國家網路教育與勞動力策略，目標為以技術為基礎的 IT 人員，透過網路培訓機制與學徒制，由企業自願性的參與（非政府承諾）方式進行。

- 發布後量子密碼加密標準

NIST 發佈了最新的加密工具集用以抵禦量子電腦的攻擊，

後量子加密標準可以廣泛的保護從電子郵件到電子商務交易等電子資訊，鼓勵各經濟體儘速採用。

- 解決連網汽車的風險

美國政府針對聯網汽車的特定技術進行流程控管以解決風險，並與國際合作夥伴召開首次跨國會議（2024 年 7 月 1 日），共同解決這些安全風險。

- 兒童上網的健康與安全

為增進美國兒童上網健康，組成了相關的跨部門的工作小組 (Task Force)，並於 2023 年時，美國兒童上網健康與安全工作組織報告列出社交媒體的十項推薦做法，並提供青少年更佳保護的上網平臺，報告內容為政策制定者，立法機關、企業、研究者及國際合作等，提供了下一步行動的建議，也為父母和監護人提供數位技術使用說明。

- 軟體的安全設計

CISA 和 FBI 共同出版《安全需求指南：軟體客戶如何推動安全的技術生態系統》，為政府企業提供軟體購置指南，為消費者提供軟體供應鏈風險管理 (C-SCRM) 生命週期。

- 下一代緊急服務調度

美國每年超過 2 億次 911 緊急電話，NG911（下一代 911）- 為 IP 基礎的基礎設施，增進 911 服務的能力，透過 FCC 的規範，促使 NG911 供應商完成其責任與期限。

中國提問：有關聯網汽車可否說明如何減少風險？美國回復：在規則制訂的過程中，在工業製程上，要求公布相關過程，公開透明，包含製程中的被放入的零件。

澳洲提問：有關下一代的 911 系統，可以幫我們說明一下時間上的安排嗎？美國回復：目前還沒有細節。

我國：為增進美國兒童上網健康，組成了相關的跨部門的工作小組 (Task Force)，該工作小組 Task Force 是由誰設立的，角色為何？美國回復：Task Force 是聯邦相關部門所共同設立的，該 Task Force 使用兒童保護與健康相關的預算。

6. 討論事項

本次 STSG 會議指定討論議題為「社交媒體或線上服務的身份和年齡認證方法。(Discussion on economies' approaches to identity and age assurance for social media or online services.)」，由主席主持，請各經濟體進行報告及討論。

美國：年齡、有沒有任何法規規範？澳洲回復：目前還在試行階段，相關規範還在發展中。

中國：中國有制訂相關法律保護青少年及兒童，也有相關罰則。也有防範網路上癮的相關法制。

(1) 印尼

印尼政府提出社交媒體或線上服務的身份和年齡認證方法，分為預防性與矯正性的措施。在預防性的措施上，透過數位素養全國運動，提升數位技能，預防性的措施則是透過數個相關法規進行管制。

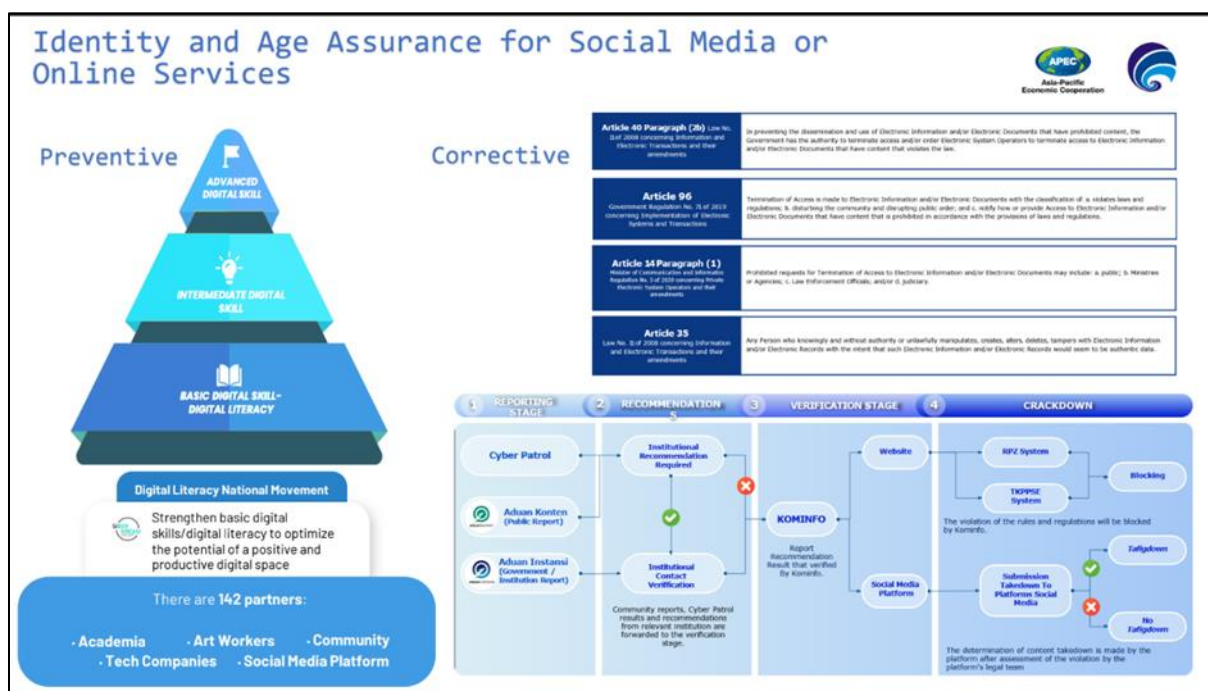


圖 17：社交媒體或線上服務的身份和年齡認證方法

資料來源：印尼

(2) 韓國

韓國成年年紀為 19 歲，根據 Use Protection Act，可以用 I-Pin、手機號碼等機制認證使用者的年紀，在線上遊戲的領域其實被應用的最廣泛，將遊戲分級為成年、輔導及普級等，目前韓國也經歷過一些不大成功的政策，如關閉或限制未成年者遊戲的時間。

而對於兒童的保護，PIPC 近期發布了一個指導原則，從各階段保護兒童的權益，而牽涉到隱私的議題，韓國政府也有一些計畫協助受到網路霸凌的受害者，而針對五歲以下的孩童的保護規範，目前也正在研議當中。

美國提問：一個技術上的問題，您提到 I-Pin 等管制措施可以偵測到年齡，這些機制有連結到政府相關的資料嗎？韓國回復：這其實不只連結到單一的政府機構，而企業也有一些方式能夠偵測年齡。

我國提問：您提及有些不恰當的如軟體或 APP，韓國是否有官方禁止這些軟體或 APP 的法規？韓國回復：我們對於遊戲的確有分級與禁止的機制，但孩童還是有辦法進入遊戲，所以這的確是一個值得注意的議題。

巴布亞新幾內亞：目前尚未有相關法規，但政府近期正在進行針對網路內容提供者的一些限制，避免不恰當的內容。

我國：補充前次 APEC TEL68 會議所討論議題面對大規模災難如何確保通訊韌性。

美國：目前美國政府沒有相關政策，因為聯邦政府與州政府有各自的法規，對於網路使用的年齡限制、或內容提供者來說，可能有一些自願性的行動，但也沒有到聯邦的層級

7. 其他討論事項

美國代表建議未來可討論災害時的衛星通訊系統，中國建議未來可以討論 AI 如何影響資安，以及如何兼顧發展與安全議題。也可以邀請其他電信小組的其他分組參加 STSG 分組會議，或有跨分組的聯合會議。

(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 113 年 9 月 9 日召開全天會議，由 CISG 召集人美國 Ramona Saar 女士主持，我國謝志昌科長以第一副召集人、韓國 Judong Jang 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 秘書處計劃主任 Elspeth Davidson 女士亦出席與會，另有 HCT America, Inc.、SK Tech Co., Ltd 代表等私部門符合性評鑑機構以賓客身分與會。本次 CISG 會議共有 10 個會員經濟體出席，包含我國、澳大利亞、中國大陸、加拿大、印尼、日本、韓國、馬來西亞、墨西哥及美國。

1. 開幕式及與會者介紹

召集人先致歡迎詞並邀請所有會員經濟體代表自我介紹，同時感謝墨西哥主辦本次會議。



圖 18：CISG 幹部及 APEC 秘書處主任

註：左 1：APEC 秘書處主任 Elspeth Davidson 女士、左 2：CISG 召集人美國 Ramona Saar 女士、右 2：CISG 第一副召集人我國謝志昌科長、右 1：CISG 第二副召集人韓國 Judong Jang 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 第一副召集人我國謝志昌科長對前次(APEC TEL 68)CISG 會議報告提供簡要報告說明。
4. APEC TEL 70-74(114-115 年)CISG 治理
目前 CISG 召集人小組幹部任期將於本次會議(APEC TEL 69)結束，召集人請 APEC TEL 70-74 幹部被提名者簡短發言，後續將待 APEC 會員經濟體之共識確認未來 CISG 幹部，幹部提名如下：

召集人：我國謝志昌科長

第一副召集人：韓國 Judong Jang 先生

第二副召集人：印尼 Umar Wicaksano 先生



圖 19：我國謝志昌科長說明未來作為 CISG 幹部之願景

資料來源：團員拍攝

5. APEC 會員經濟體之 MRA 參與情形
現任第二副召集人韓國 Judong Jang 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。

6. 各經濟體更新報告

本次共有 8 個經濟體（我國、加拿大、中國大陸、印尼、日本、馬來西亞、墨西哥及美國）進行報告分享，各經濟體報告摘要如下。

(1) 我國

我國由國家通訊傳播委員會(NCC)謝志昌科長簡報，報告議題包含審驗資訊保密查核要求、完全最終產品登錄審核機制及關閉射頻功能之電信設備加強管理等。



圖 20：我國謝志昌科長報告我國政策進度

資料來源：團員拍攝

首先在「審驗資訊保密查核要求」議題，謝科長說明如下：

- A. 法規規範：依據電信管制射頻器材審驗管理辦法第 25 條第 1 項至第 3 項規定，NCC 得在指定網站揭露取得審驗證明之電信設備廠牌、型號、審驗證明及外觀照片等審驗資料，若取得審驗證明者有審驗資料保密需求，得向原驗證機構申請設定保密審驗資料，經原驗證機構確認該電信設備未於國內外公開陳列或販賣後，始得設定保密；如屬保密中審驗資料，經 NCC 或原驗證機構確認業於國內外公開陳列或販賣，由原驗證機構於指定網站揭露相關審驗資料。

- B. 遭遇情形：於網路販賣取得審驗證明之電信設備，雖已於相關網頁完成審驗合格標籤標示，但該審驗合格標籤資訊在 NCC 指定網站尚未解密，導致海關開箱查驗困難，及民眾或廠商無法確認審驗資訊。
- C. 造成原因：驗證機構辦理電信設備保密未落實事前審核及事後查核，導致少數業於國內外公開陳列或販賣之電信設備仍持續保密。
- D. 精進方式：驗證機構辦理電信設備保密時，應先於國內外網站查詢，確認該電信設備未於國內外公開陳列或販賣後始得保密。如屬保密中電信設備，驗證機構應最少『每月』透過「詢問申請者」及「國內外網站查詢」等方式查核，若發現電信設備業於國內外公開陳列或販賣，應即時於指定網站揭露相關審驗資料。

在「完全最終產品登錄審核機制」議題，謝科長說明如下：

- A. 法規規範：依據電信管制射頻器材審驗管理辦法第 17 條第 1 項及第 3 項規定，以取得審驗證明之完全射頻模組組裝成完全最終產品，該完全射頻模組審驗證明者，應於該完全最終產品販賣前，檢附標註完全最終產品廠牌、型號及外觀照片之電子檔案，及完全最終產品或其內部及電路板 4 x 6 吋以上具尺規之至少二面彩色照片，向原驗證機構登錄。
- B. 遭遇情形：實際販賣之完全最終產品外觀與登錄之外觀照片一致，但內部不包含取得審驗證明之完全射頻模組，而是有其他射頻硬體。
- C. 造成原因：驗證機構於辦理登錄作業時，未能確認完全射頻模組是否有確實組裝於欲登錄之完成最終產品內。
- D. 精進方式：取得完全射頻模組審驗證明者應提供「該完全最終產品」或「該完全最終產品之錄影檔」，向驗證機構辦理完全最終產品登錄作業。錄影檔應從完全最終產品正面連續拍攝至打開機蓋，並拍攝內部電路板及該完全射頻模組(內部電路板主要元件及該完全射頻模組須清晰可辨讀)，且應清楚顯示該完全射頻模組於內部電路板之相對位置。

最後在「關閉射頻功能之電信設備加強管理」議題，謝科長

說明部份廠商為減少電信設備進入市場成本，透過軟韌體關閉射頻功能，或移除/封閉射頻功能插槽等方式，減少審驗費用並取得審驗證明，然而實際販賣該電信設備時將關閉之射頻功能重新開啟，恐導致未經審驗之射頻功能影響電波秩序，故 NCC 請驗證機構應針對該類減少審驗之電信設備，於公開陳列或販賣後之 1 個月內辦理抽驗，確認其射頻功能與審驗證明相符。

(2) 加拿大

加拿大首先分享該國修訂發布之 MRA 認可測試機構/驗證機構程序及測試機構技術清單，並簡述該國於 112 及 113 年更新發布之電信設備技術規範(包含 PLB、MSLD、EPIRB、無線麥克風、助聽器及 6 GHz 無線接收系統及無線電區域網路設備等)，最後分享 TEL MRA 參與狀況及目前認可的測試機構/驗證機構數量。

(3) 中國

中國大陸首先說明該國工信部於 113 年 7 月 22 日發布「關於創新資訊通訊產業管理最佳化營商環境的意見」，包含「優化市場准入管理」、「營造公平競爭環境」、「打造規範透明監理環境」及「建構優質服務環境」4 大方針，並提出如自我檢測、自辦認證、推廣電子化網路接收許可證(NAL)及電信事業分類監管等具體措施。接續中國分享最新發布之 5G 電信終端設備 NAL 標準 YD/T 3627-2024「5G 數位蜂巢移動通信網增強移動寬頻終端設備技術要求(第一階段)」，該標準同意 5G 電信終端設備製造商可以依據電信終端設備是否支援 NSA(Non-Standalone)模式，在辦理 NAL 測試時選用 NSA 模式進行測試。

(4) 印尼

印尼說明該國 MRA 實施計畫，為提升及管控該國電信設備審驗品質，規劃自 116 年度起只接受有簽訂 MRA 之國外實驗室測試報告辦理電信設備符合性評鑑，該國業於今(113)年度與韓國簽訂 MRA Phase I (認可測試實驗室)，並規劃未來每年增加 1 個簽訂 MRA 國家。

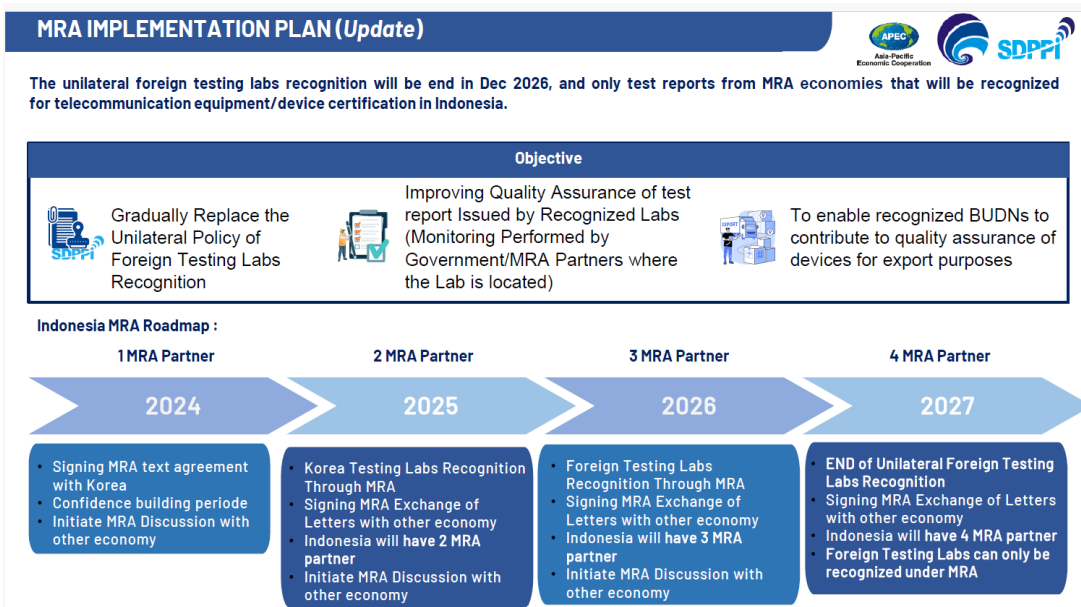


圖 21：印尼 MRA 實施計畫

資料來源：印尼

(5) 日本

日本首先分享該國因認可之國外驗證機構增加，促使由國外驗證機構符合性評鑑(審驗)之電信設備逐步上升，其國內驗證機構審驗之電信設備數量逐步下降。接續介紹該國 112 年度市場稽查結果，經抽驗 65 件特定電信設備(如低功率無線電臺、LTE 陸地行動電臺及低功耗數據通訊系統等)，發現 29 件不合格。日本總務省(MIC)刻正與驗證機構確認不合格個案的情形，必要時採行改進措施。此外，MIC 同時針對接受國外測試報告之審驗案件進行調查，發現其國外驗證機構經常忽略 MIC 所要求針對測試儀器校準的規定，另其國內驗證機構則經常忽略國外測試報告的缺陷。MIC 要求相關驗證機構就前揭問題回饋意見，必要時將採行精進措施。

Test Report Review

- MIC investigates the contents of external test reports, such as characteristic test data and equipment photos.
- In the 2023 investigation, 450 cases were selected out of 11,179* cases and the certification information was examined to identify any potential errors.

*NOTE : Out of the 11,179, 9,185 are 2.4GHz wireless LAN, etc., and 1,102 are 5GHz wireless LAN.

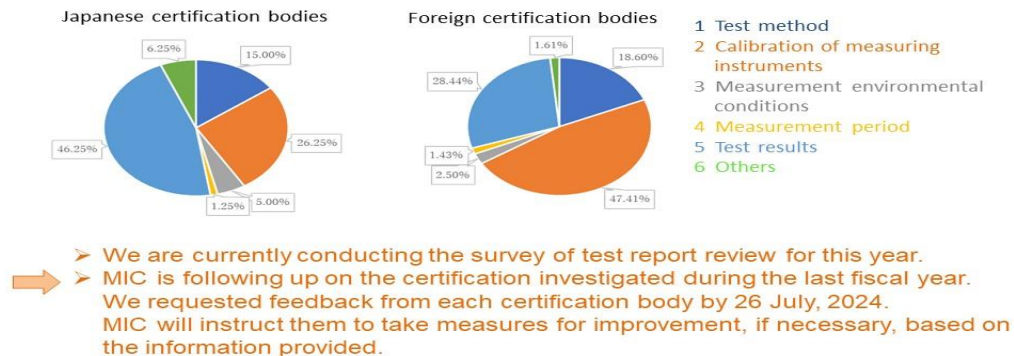


圖 22：日本針對具國外測試報告審驗案件調查結果

資料來源：日本

(6) 馬來西亞

馬來西亞首先說明該國涉及電信設備審驗之法規「1998年通訊與多媒體法(第588法案)」、「2000年通訊與多媒體法(技術標準)法規(TSR 2000)」及「依據第588法案註冊之技術代碼」，電信設備須依據TSR 2000之要求辦理審驗，並簡述最新之3種電信設備技術規格(航空無線電通訊設備、海上無線電通訊設備及數位地面電視廣播服務接收器)，最後說明該國電信設備互認協議進程及目前認可的馬來西亞測試實驗室。

(7) 墨西哥

墨西哥分享該國聯邦電信局(IFE)近期進行公眾諮詢意見之技術規範及指南，並提供MRA資訊及連結，供各會員經濟體參考。

(8) 美國

美國首先分享該國MRA流程，及與各APEC會員經濟體、其他非APEC會員國簽署MRA的情形，並公布近期及即將發生之法規更新或活動、統計符合性評鑑機構數量增長趨勢等資訊。

7. 市場監督聯盟

由我國及日本代表進行報告，摘要如下。

(1) 我國

我國由謝志昌科長簡報，報告議題包含「電信設備市場監理規定」及「審驗資訊揭露與同儕監督機制」。

首先在「電信設備市場監理規定」議題，謝科長說明可分為「電信設備後市場抽驗規範」及「變更取得審驗證明電信設備要求與責任歸屬」2個部分：

電信設備後市場抽驗規範：

- A. 電信設備抽驗數量：依據電信管制射頻器材測試機構及驗證機構管理辦法第 11 條第 1 項及第 2 項規定，驗證機構應每年抽驗取得審驗證明之電信設備，抽驗件數至少一件且由其他驗證機構二年內審驗合格，總年度抽驗件數不得低於前一年度審驗案件合格件數之 5%。
- B. 抽驗樣品及配件軟體資料等取得：依據電信管制射頻器材審驗管理辦法第 21 條第 4 項及第 5 項規定，電信設備抽驗樣品應於市場購買，並得向取得審驗證明者要求支付購買費用，如市場無法購得樣品者，得命取得審驗證明者無償提供。如屬抽驗所需外接電源、配件、外接天線、測試治具、測試軟體或審驗相關資料，由取得審驗證明者提供。
- C. 拒不配合抽驗：依據電信管制射頻器材審驗管理辦法第 22 條第 2 項第 6 款規定，取得審驗證明者拒絕支付抽驗樣品費用、不配合提供抽驗樣品、外接電源、配件、外接天線、測試治具、測試軟體或審驗相關資料，NCC 或原驗證機構得廢止其審驗證明。

變更取得審驗證明電信設備要求與責任歸屬：

- A. 變更電信設備應重新審驗：依據電信管制射頻器材審驗管理辦法第 13 條第 3 項及第 22 條第 2 項第 3 款規定，取得審驗證明之電信設備如變更申請者、廠牌、型號、硬體、射頻功能、外觀、顏色、材質、電源供應方式、配件或天線時，應重新申請審驗。如未依規定重新申請審驗，NCC 或原驗證機構得廢止其審驗證明。
- B. 併同販賣配件由取得審驗證明者負責：依據電信管制射頻器材審驗管理辦法第 21 條第 9 項、第 22 條第 2 項第 3 款及同條第 3 項第 2 款規定，取得審驗證明之電信設備與併同販賣之外接電源、配件或外接天線，由取得審

驗證明者負符合技術規範規定之責任。如電信設備僅變更外接電源或配件等，未重新申請審驗，並經抽驗符合技術規範者，得限期改正，如經抽驗不符合技術規範者，NCC 或原驗證機構得廢止其審驗證明。

在「審驗資訊揭露與同儕監督機制」議題，謝科長說明如下：

- A. 審驗資訊揭露：依據電信管制射頻器材審驗管理辦法第 25 條第 1 項規定，NCC 得在指定網站揭露取得審驗證明之電信設備廠牌、型號、審驗證明及外觀照片等審驗相關資料。鑒於審驗資訊揭露之落實實施，於我國販賣之電信設備透過同儕(競爭對手)監督而向 NCC 檢舉之方式，增加 NCC 監理效能。
- B. 避免檢舉機制濫用：依據電信管制射頻器材審驗管理辦法第 21 條第 7 項規定，檢舉取得審驗證明之電信設備者，應檢附檢驗報告，未檢附者，不受理其檢舉。目的在於避免廠商在未提供任何佐證資料之前提下，進行惡意檢舉，故要求檢舉應提供檢舉人為申請者之檢驗報告。另對未提供檢驗報告，但檢附設備內部照片等明確證據之檢舉案件之電信設備資訊，將列入 NCC 辦理電信設備抽驗之考量名單。

(2) 日本

日本表示考量各會員經濟體對於交換市場監督及最佳實施方式資訊踴躍討論分享，以確保進入各會員經濟體市場之電信設備持續符合監理要求，建議未來可以設立兩個小組，一個用於分享「市場監督議題」，另一個用於討論「相互承認電信設備技術要求等同性(MRA for equivalence of technical requirements for telecommunications equipment, MRA-ETR)」，有關日本的提案將在閉會期間或下次 CISG 會議討論。

8. 國際認證議題

我國 TAF 盛念伯副處長以 APAC 代表，針對人工智慧(AI)符合性評鑑活動的最新國際發展現況進行簡報。說明在國際品質基礎建設框架下，國際認證合作組織對使用 AI 系統的企業管理系統、及適用於評估 AI 系統符合性的國際標準與認證制度的發展現況。



圖 23：我國盛副處長分享最新國際認證資訊

資料來源：團員拍攝

首先分享國際認證合作組織 APAC 積極展開有關 AI 認證制度工作，如成立 AI 聯合作小組、討論 AI 相關標準、認證 AI 系統測試實驗室、認證 AI 管理系統及 AI 系統用於產品、產品元件、程序或服務之認證評估。並說明 AI 系統在 ISO 中之定義為「依人為定義範圍產生內容、預測及決定之工程系統」。

接著盛副處長概述於 112 年 12 月 8 日最新發布之 AI 管理系統標準(ISO/IEC 42001:2023)，該標準提供企業/組織運用 AI 做為提高生產與工作效率的重要工具時，如何評估風險改善與加強其管理系統。並說明目前已經有驗證機構提供 ISO/IEC 42001 驗證服務。另一份制定中的國際標準 ISO/IEC 42006 則是規範上述的 AI 管理系統驗證機構的基本要求。目前認證機構待 ISO/IEC 42006 正式發佈後，即可透過該標準，認證提供 AI 管理系統驗證的驗證機構等能力，進而推動認證機構間的相互承認工作。

至於不同類型的 AI 系統(工具)本身，目前 ISO 正在審查與討論由美國 ANSI 提案之 AI 系統符合性評鑑方案開發之高階框架與指南 (ISO/IEC NP 25336)。該標準將用來評估目前提供 AI 服務的軟體或是硬體工具，是否可以滿足道德性、技術性、保密性等基本要求。

最後盛副處長以我國數發部數位產業署的 AI 評測機制為範例，說明我國評估大型生成程式語言模型的符合性的制度，及參考 ISO/IEC NP 25336 協助評估住對完整性之可行作法。

Domestic AI products and systems evaluation system in CT

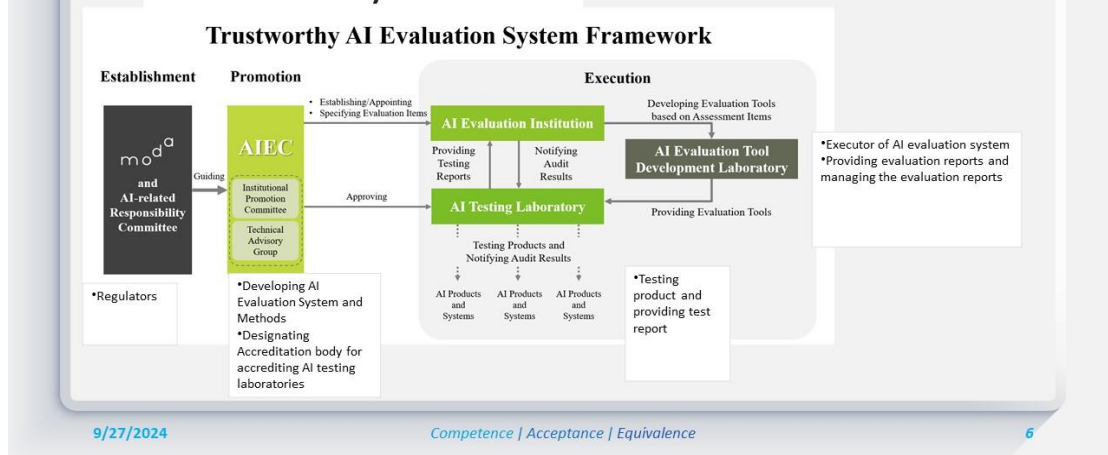


圖 24：人工智慧產品及系統之認可流程範例

資料來源：APAC

9. 無線電/物聯網設備資通安全計畫

資通安全資訊分享：

(1) 歐盟射頻設備指令(Radio Equipment Directive, RED)網路安全：召集人首先分享歐盟執委會為加強無線電/物聯網設備之網路安全，於 RED 內新增包含「要求改善網路防護能力」、「加強保障個人資料隱私」及「降低金融詐欺風險」之法規，並規劃自 114 年 8 月 1 日生效，目前歐洲電子技術標準委員會(CEN/CENELEC)已於 113 年 8 月發布 RED 網路安全要求的三項標準，歐盟執委會將於 113 年 9 月決定是否引用這三項標準。

Point 1: Standards for RED Cybersecurity Requirements Just Published

- ▶ CEN/CENELEC - three horizontal standards **just published in August 2024**
 - ▶ EN 18031-1 Common security requirements for radio equipment - Part 1: Internet connected radio equipment
 - ▶ EN 18031-2 Common security requirements for radio equipment - Part 2: radio equipment processing data, namely Internet connected radio equipment, childcare radio equipment, toys radio equipment and wearable radio equipment
 - ▶ EN 18031-3 Common security requirements for radio equipment - Part 3: Internet connected radio equipment processing virtual money or monetary value

圖 25：CEN/CENELEC 新發布之 RED 網路安全標準

資料來源：美國

接續召集人說明了 2 個可能之隱憂，第一個隱憂為若歐盟執委會決定引用該三項標準，意味所有進入歐盟市場之電信設備都需要取得相關認證，可能有產品太多但 RED 認證機構不夠之情形。第二個隱憂為歐盟正在訂定資安韌性法(Cyber Resilience Act, CRA)，預計於 113 年生效並提供製造商 36 個月過渡期，等到過渡期結束，製造商須滿足 CRA 要求，有關 RED 內的網路安全規範將停止適用。

(2) 物聯網(IoT)產品資通安全標示計畫：美國說明該計畫屬自願性認證，目的為指引電子產品與家電製造及零售商自願性承諾提升智慧型產品之資通安全，通過認證的產品將獲得二元標籤，標籤內包含網路信任標記及二維條碼（包含產品的更多安全訊息，以供消費者掃描檢視），並分享部分物聯網產品經排除在適用範圍(如醫療器材、監理用機動車輛及國安設備等)，最後說明該國刻正與歐盟、日本等國家討論國際資安 MRA。

10. 近期 MRA 活動

提供了三個會員經濟體近期之 MRA 活動資訊，包括：

- (1) 日本：MIC MRA International Workshop【113 年 3 月 6~7 日】
- (2) 韓國：各會員經濟體於 113 年 9 月 10 日受邀完成一項調查，以引導國家無線電研究機構 (RRA) 規劃全球 TEL MRA 活動/會議，並要求各會員經濟體於 113 年 9 月 30 日前回復調查結果。
- (3) 美國：TCB Council Workshop【113 年 10 月 14~17 日】

11. 即將進行之研討會活動概述

宣布了兩個即將於 APEC TEL 69 舉行的研討會：

- (1) 馬來西亞：敏捷電信設備符合性評鑑架構-兼顧法規要求及促進貿易【113 年 9 月 10 日-半天】
- (2) 美國：電信設備符合性評鑑 MRA 研討會-最佳操作實施【113 年 9 月 11 日-全天】

12. 下次會議及閉幕式

召集人說明下次會議地點將於韓國舉辦，希望也是一整天的會議，並代表 CISG 感謝墨西哥及 APEC 秘書處對 CISG 會議的支

持。

七、原住民數位包容個案研究研討會議

本場次原住民數位包容個案研究研討會議（Workshop Indigenous Digital Inclusion Case Studies）由澳洲主辦。

首先由來自澳洲 Tony Kiessler 以及 Clare Spring 開場，簡介本場次預計討論關於亞太地區原住民數位包容相關議題之個案研究、案例分析、趨勢以及政策建議等，邀請來自政策制定者、原住民領導人、專家和其他利害關係人等，分享實例和案例研究，以加深參與者對為原住民建立更好的互聯互通所需的能力和基礎設施的認識和理解。

主辦方經濟體墨西哥 Sóstenes Díaz González 也表達歡迎與會貴賓參加本場次研討會，並提到此議題對於墨西哥推動原住民數位包容，解決數位落差等議題至關重要。

（一）弭平數位落差：原住民觀點

主辦單位邀請來自澳洲的 Sabrina Koina 與 Jenna Hawes 分享澳洲推動弭平原住民數位落差的案例，Sabrina Koina 與 Jenna Hawes 將澳洲的偏遠地區分為五種型態，分別為都會區、區域城市、郊區、偏遠地區以及極偏遠地區，其中以郊區的 Weipa 鎮以及黃金海岸城市為例，分別探討其當地政府推動弭平原住民數位落差之作法。



圖 26：澳洲講者代表於會中分享澳洲弭平原住民數位落差措施
資料來源：團員拍攝

主辦單位亦邀請我國電信技術中心巫主任國豪，針對我國 i 部落 (i-Tribe) 發展近況進行分享。巫主任提到 2013 年我國開始針對原住民部落區域導入免費 WiFi，其政策目標在於提供原住民擁有免費戶外 WiFi 可使用，歷經約 10 年的時間，至 2024 年時，i-Tribe 服務範圍已經超過 600 個原住民部落，改善偏鄉網路接取能力，同時也促進行動診所、教育、旅遊業和工業於偏鄉地區提供。i-Tribe 除了提供網路連線外，還可以連結原住民文化的醫療、教育、社會福利服務等應用。巫主任更進一步分享，觀察近年來我國原住民委員會的政策推動措施，不僅僅是提供免費 WiFi 讓原住民可以上網，而是更進一步透過網際網路為原住民帶來更好的生產力以及創造更多價值，例如近年來原民會以及相關單位設置之電子市集，讓原住民的農產品可以更便利之販賣給消費者，即屬一種為原住民創造價值、縮短數位落差之作法。

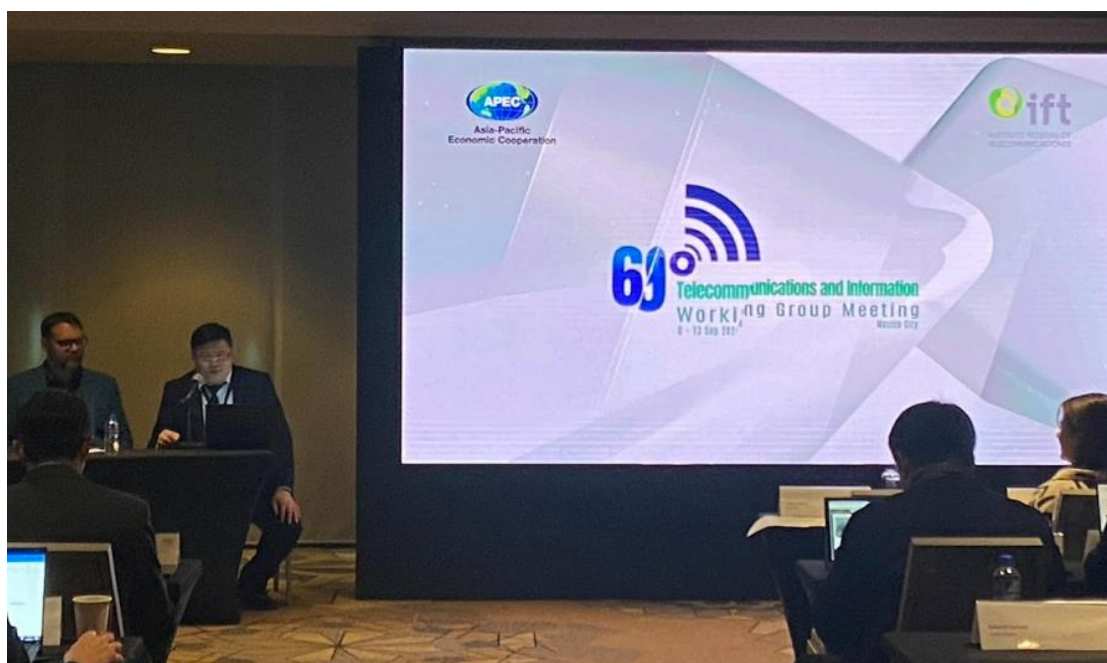


圖 27：我國代表於會中分享我國 i 部落計畫進展

資料來源：團員拍攝

本場次座談交流時，有 4 位分別來自澳洲、美國、印尼與巴布亞紐幾內亞的來賓提問。第一位澳洲代表提到如何透過網際網路讓原住民可以獲得更多價值，第二位美國代表提問關於原住民智慧財產權因透過網際網路而被濫用，導致原住民損失的問題；第三位印尼代表提問中華台北是否有相關的補貼等鼓勵原住民的政策措施；第四位巴布亞紐幾內亞的代表提問關於線上安全的議題。

我國代表回復，目前政府有關於原民市集等相關計畫，讓原住民可以銷售

其農產品等，同時也可以讓服務擴散等；有關原住民智慧財產權的問題確實很複雜，無法於一時半刻完整說明；同時，我國代表亦分享目前政府有相關的補助計畫，以及類似 e 市集等計畫幫助原住民販售其農產品；最後，我國代表回復巴布亞紐幾內亞的代表，原住民使用網路之線上安全確實是很重要的議題，特別是偏鄉的教育資源明顯較都會區更少，因此應先從提升線上安全意識做起，避免損失。

(二) 原住民網路接取與可負擔能力

主辦單位邀請來自墨西哥的講者 Erick Huerta 分享墨西哥作法，Erick Huerta 提到，當他還在念大學時，曾經穿著原住民的服裝，長途跋涉到不同的部落，詢問部落有何需求。結果，部落最關心的問題是電力不足，讓他非常震撼，覺得為什麼要擔心電力？因此，他從需求的角度出發，來探討原住民部落到底需要哪樣的連網？

Erick Huerta 分享墨西哥法律賦予原住民的相關權利，包含以自有語言建立的自有媒體等。同時，法律也賦予墨西哥原住民也可以擁有、管理其網路基礎設施與服務之權力。讓許多部落除了行動網路、WIFI 網路之外，甚至也有光纖可用。



圖 28：墨西哥代表於會中分享墨西哥支持原住民之作法
資料來源：團員拍攝

另一位講者 Álvaro Guzmán Gutiérrez 則分享墨西哥推動數位包容之作法，例如透過提升網路涵蓋，讓墨西哥 86% 的原住民人口都至少可選用 3G 或 4G 網路、藉此推動墨西哥原住民數位包容措施。



圖 29：墨西哥代表於會中分享墨西哥提升原住民網路涵蓋之作法
資料來源：團員拍攝

本場次座談交流時，主辦方邀請到來自美國 FCC 政策專家 Edward Carlson。Edward Carlson 一針見血的指出，政府要補助的地方太多了，如果能藉由蒐集更多數據，可以幫助政策制定者決定資源要投在哪個區域。資源分配的確是很困難的一件事，有數據幫助政策制定會更精準。

(三) 原住民數位能力與運用

主辦方邀請來自美國的專家 Will Booth 分享美國原住民如何透過數位賦能，應用於文化意識以及平等領域。講者簡介美國的原住民部落、保留區相關

資訊，並提到為了尊重各族的想法，曾帶領團隊依循各族的文化，提升各族的文化意識。同時，講者也分享他跟各國原住民交流的經驗，例如跟日本、毛利人等，包括在 2020-2021 年、2021-2022 年的相關訓練活動，推動原住民數位平等。另外，在 2022-2023 年間，講者也建立許多數位素養的平臺。在 2024 年，講者提供相關預付卡方案的裝置給原民社群會員。講者也提供 3 種文書軟體，word、google 文件等給原民使用，讓原住民增加使用文書軟體之經驗。講者分享了 FTC 的消費者 SENTINEL NETWORK 資料，讓原住民更了解其狀況，更進一步可分析各年齡層之財務狀況等資訊，或者年齡、性別等。另外，也可以更進一步分析貧窮、身分、殘障等。

主辦方亦邀請來自印尼的專家 Herry Jogaswara，其分享印尼原住民的兩種術語，分別是 Customary law society, CLS，以及 Masyarakat Adat (Customary Society)。政府習慣用 CLS，社群則習慣用 Masyarakat Adat。講者提到，由於定義上的不明，導致增加分析時的複雜性。講者提到印尼的多種原住民社群，有些以狩獵和採集為生，有些則是半狩獵、半採集社群，有些則是居住在岸邊的社群。講者接著說明印尼的相關原住民法令。許多法規牽涉多個機關，有許多的補助計畫，同時也有任務編組等。在印尼，政府和相關公民團體互相合作以推動原住民相關事務。

講者 Herry Jogaswara 分享印尼 NGO 相關組織的推動措施，最早可追溯自 1990 年早期，當時發布許多自然資源的管理議題。講者提到數位世界和印尼原住民社群間之交流，包括文化遺跡跟數位科技的運用案例等。講者分享兩個案例，一個是位於西爪哇島的 Baduy 原住民社群，對於維持其傳統有強烈的意志。另一個則是位於 Jambi 省和 Riau 省的 Orang Rimba。

Baduy 的案例呈現了傳統和數位科技的交流。2023 年 6 月，Baduy 提交了禁制令，向法院要求地方政府不得提供網際網路給該社群。最後，政府下了決定。為什麼社群會如此抗拒？講者也分享了當地政府推動數位素養的努力。講者另外簡介 Orang Rimba 部落，該部落以狩獵和採集為生。當 Orang Rimba 部落遇到網際網路，當地的上網費用還是比較高的，然而，如果以 Orang Rimba 為例，為何部落需要接近數位社會？Herry Jogaswara 認為，對群體而言，是從替代教育到共同生產的角度。

主辦方亦邀請來自澳洲的專家 Lisa Sarago，其分享講者說明縮短數位落差的計畫，針對偏遠原住民社群，提供處理相關數位包容的政策。澳洲縮短數位落差的計畫第 17 項目標，希望透過 app，讓偏遠原住民社群也可以擁有相同的數位平等機會，以及連結相關銀行金融服務等。

講者 Lisa Sarago 提到，藉由科技帶來的機會，達到許多目標，例如 2025 年時可以帶來 18.6 萬個工作、2030 年可能會需要超過 60 萬個技術工作者，其中包含 21 萬年青的工作者，以及 AI 可能創造 20 萬個工作機會。透過多

樣化的路徑可以導入科技，而不是只有大學。AI 快速成長，將提供雇用的擴張機會，以及發展未來科技。關鍵原則是部落的參與度。其中，有一個關鍵的部落人員角色：要能夠扮演數位導師。

八、電信設備合格評定架構：平衡法規與貿易便利化研討會議

符合性評鑑與互通性指導分組（CISG）於 2024 年 9 月 10 日以「平衡法規與健全貿易」為主題，由馬來西亞通訊與多媒體委員會（MCMC）主持辦理「敏捷電信設備符合性評鑑架構-兼顧法規要求及促進貿易」研討會。

（一）歡迎詞及開幕詞

馬來西亞通訊部政策與國際事務司首席助理秘書（Principal Assistant Secretary, Policy and International Division, Ministry of Communications Malaysia）Norfarhana Zainol Shokor 女士於致詞中表示，隨 5G 科技不斷發展，社會生活步調加快，為即時回應社會需求與維護社會安全運作，更需要優化電信設備符合性評鑑程序，爰開設本研討會，俾利各國藉此機會分享、交流相關知識。

（二）第一場：針對電信設備之敏捷符合性評鑑架構

由 APEC 經濟體分享針對發展電信設備符合性評鑑架構而制定之政策與技術措施，以取得法規要求及促進貿易間之平衡，包括：設備登錄或驗證、標籤、進口及市場管理程序。

1. 由墨西哥聯邦電信研究所（Instituto Federal de Telecomunicaciones，下稱 IFT）法規標準副主任 Mr. Rodrigo Jiménez López 報告主題為「墨西哥聯邦電信研究所為建立電信設備符合性評鑑架構實施之政策和技術措施(Policies and technical measures implemented by the IFT to develop the conformity assessment framework for telecommunications equipment in Mexico)」

報告人介紹 IFT 實施之政策和技術措施，以發展電信設備符合性評鑑架構，包括測試、驗證、批准、標籤標示、設備市場管理和相互承認協議。

墨西哥於 2013 年 6 月 11 日通過「墨西哥合眾國政治憲法第 6、7、27、28、73、78、94 和 105 條中有關電信之相關規定」，設立 IFT 為具法人地位之自主機構，規定其宗旨為：規管、促進並監理頻譜、網路使用、運行、開發及提供廣播服務。

此外，墨西哥聯邦公報分別於 2011 年和 2012 年公佈與美國政府和加拿大政府之相互承認協議（MRA）。該協議係依北美自由貿易協定（NAFTA）之承諾而發布。

墨西哥符合性評鑑之技術規範，係依國際標準管理符合性評鑑機

構並進行符合性評鑑程序。

2. 由中國大陸資訊通信研究院（CAICT）高級工程師門汝靜女士就「中國大陸之電信設備規範（Telecommunication Equipment Regulation in China）」進行報告。

報告人簡報中國大陸電信設備之網路接取執照、貿易促進措施、市場管理。其中網路接取執照部分，說明電信設備類別、測試、驗證、後市場監督及特別規定。貿易促進措施部分，說明以動態調整方式優化網路接取執照之電信設備類別、網路申請及核准規定、推動新技術發展規定、加強安全管理、保護個人資料與隱私等保護消費者權益規定。市場管理部分，說明製造商應遵守規定，包含變更電信設備應重新申請審驗、網路接取執照登載內容變更應重新申請等符合性規定，及於網路接取執照有效期限前 3 個月應申請換發等屆期換照規定。市場管理部分，說明市場監督係依據「雙隨機及公開原則」- 隨機選擇抽驗樣品及隨機選擇抽驗機構，並及時揭露隨機抽驗結果。抽驗程序著重於驗證電信設備於取得網路接取執照前後之符合性。另就電子商務監督部分，說明電子商務第 15 條規定，電子商務經營者應當在其首頁顯著位置，持續公告營業執照資訊及與其經營業務有關之行政許可資訊。且每 3 個月辦理主要電子商務平臺抽驗，著重於是否公告營業執照資訊，及該公告資訊著重於是否正確。

3. 由日本總務省（MIC）助理處長 Azusa Ito 女士就「日本射頻器材符合性驗證系統技術法規（Technical Regulations Conformity Certification System of Radio Equipment in Japan）」進行簡報。

報告人報告符合性驗證系統技術法規、相互承認協議（MRA）、與驗證系統相關之法律與法令、驗證適當性調查等進行分享：

- (1) 符合性驗證系統技術法規：原則上，任何想要設立無線電臺者均應取得許可證。然而，依據總務省令指定之無線電臺（指定射頻器材），只要該電臺貼有依據電波法規定的標誌（技術標準符合性標誌），即可簡化許可程序。另分享日本在技術標準符合性驗證之類型、驗證機構之註冊、認證經銷商之規定。
- (2) 相互承認協議：依據 2001 年 7 月 11 日第 111 號法案 - 日本與外國就指定設備符合性評鑑結果相互承認法案，與美國、歐盟、英國、新加坡簽訂相互承認協議。

- (3) 與驗證系統相關之法律與法令：包括日本與外國就指定設備符合性評鑑結果相互承認法案、更新符合性驗證系統技術法規手冊。
- (4) 驗證適當性調查：總務省對市場進行監督與調查，如有需要，對於不合格設備會要求進行改正措施。認可外國測試及驗證機構之測試數據使用及調查方面，總務省調查認可外國測試機構之測試報告內容，如特徵測試數據與設備照片。例如：於 2023 年之調查，自 11,179 個案件抽驗 450 件，檢查驗證資訊是否有錯誤。

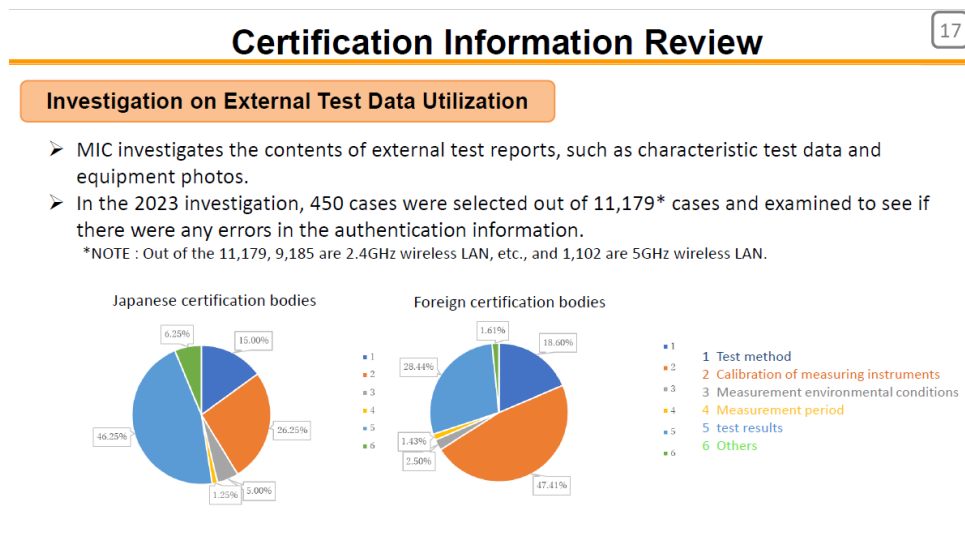


圖 30：日本認證資訊檢視

資料來源：日本

- (5) 活動事項報告：為鼓勵驗證機構和認證經銷商瞭解日本及其他法規，以順利運作 MRA。於 2024 年 3 月 6 日至 7 日於東京聯合國大學辦理總務省 MRA 國際研討會（MIC MRA International Workshop 2024 Tokyo）。講者包括：MIC、ICCJ、FCC、NIST、TCB 委員會、RED-CA、EU NBs 等代表。活動資訊：
<https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/equ/mra/2024/english/pdf/index.htm>
- (6) 另，日本預計於 2025 年 2 月或 3 月（為期 2 天）辦理 2025 總務省 MRA 國際研討會。

4. 由印尼通信和資訊部 MRA 合作協調員 Umar Wicaksono 先生就「印尼之電信設備驗證（Telecommunications Equipment Certification in Indonesia）」進行簡報。

報告人分享有關由印尼投資部（Ministry of Investment）統籌規劃成立之網路單一申請（Online Single Submission，OSS）系統，整合及簡化各商業許可之程序，使企業能透過單一平臺申請必要之許可，有效簡化行政工作。

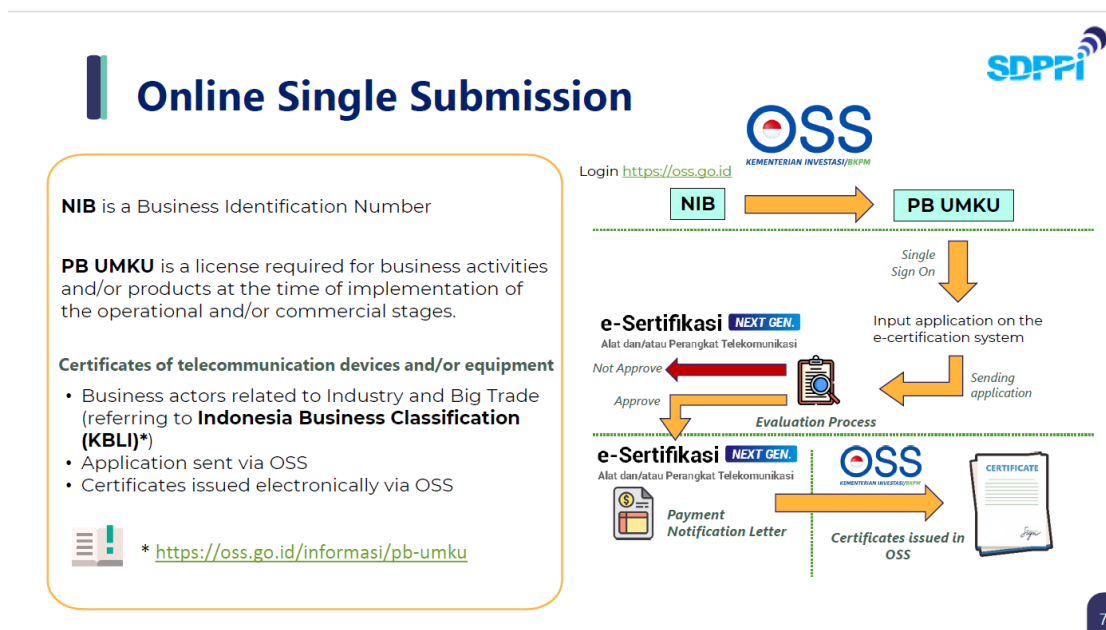


圖 31：印尼網路單一申請系統

資料來源：印尼

網路單一申請（Online Single Submission，OSS）驗證電信設備需具備之條件：

- (1) 公司統一編號（Business Identification Number，NID）：作為在 OSS 系統中的商業辨識碼。
- (2) 商業活動許可證：許可商業活動或產品於運作或商業階段符合要求。
- (3) 電信設備驗證證書：依印尼商業分類規定之企業或貿易商，經 OSS 提出申請。

完成前揭步驟後，企業或貿易商於 OSS 系統送交驗證申請。OSS 與次世代驗證系統（Next Gen System）互連，該系統負責評估過程後，若申請獲核准驗證，驗證結果將回傳至投資部之 OSS 系統。

此整合系統提升印尼政府之行政流程及效率，改善監管與法遵並創造更友善之商業環境之目標，減少作業時間與紙本作業程序，提高整體行政效率。

(三) 第二場：供應商符合性聲明 (SDoC) 之最佳實踐及其如何促進符合法規性

本場次會議聚焦於 APEC 會員經濟體分享經驗、最佳實踐與挑戰，探討如何在其監理法規系統中成功實施 SDoC，包括：管理測試機構、SDoC 及測試報告之確認，以及對不實聲明 (false declaration) 之法規規定。

1. 由加拿大創新、科學和經濟發展局 (ISED) 經理 Yan Losier 先生分享「供應商符合性聲明 - ISED 之要求與程序 (Supplier's Declaration of Conformity (SDoC) - Understanding ISED's Requirements and Procedures)」報告人報告加拿大設備審驗合格程序，尤其是供應商之符合性聲明 (SDOC) 相關測試要求，並強調不同設備類別於在符合規定上之不同處理方式。主要重點包括：加拿大設備法遵框架、符合性聲明過程進行說明，強調在加拿大於法遵過程中，針對不同設備與情境之要求，達到促進產品安全及加強市場效能。
2. 由國家通訊傳播委員會謝科長志昌就我國「兼顧法規要求及促進貿易：電信管制射頻器材與電信終端設備 (Balancing Regulations and Trade Facilitation: Controlled Telecommunications Radio-Frequency Devices and Telecommunications Terminal Equipment)」進行報告。

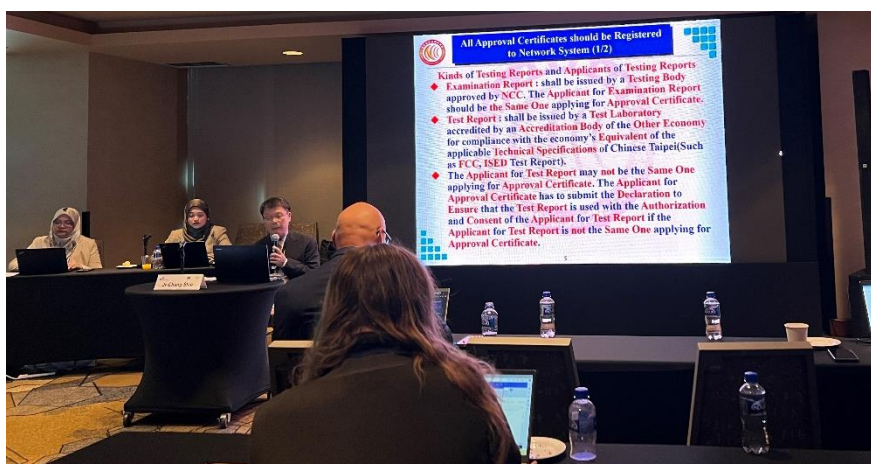


圖 32：我國謝志昌科長進行簡報

資料來源：團員拍攝

謝科長志昌分享我國電信設備符合性評鑑之監理架構、審驗合格資料須上載我國便捷貿 E 網及其益處、依研究結果公告不同種類電信設備得申請之審驗方式、彈性化之標示規定、審驗合格資料透明化規定並利用其產生之市場機制辦理市場稽核、市場稽核規定、測試報告驗證及審驗過程有誤之監理規定、降低審驗成本及上市時間之規定，並與來自美國、馬來西亞的與會代表交流，討論可執行之監理架構相關議題。

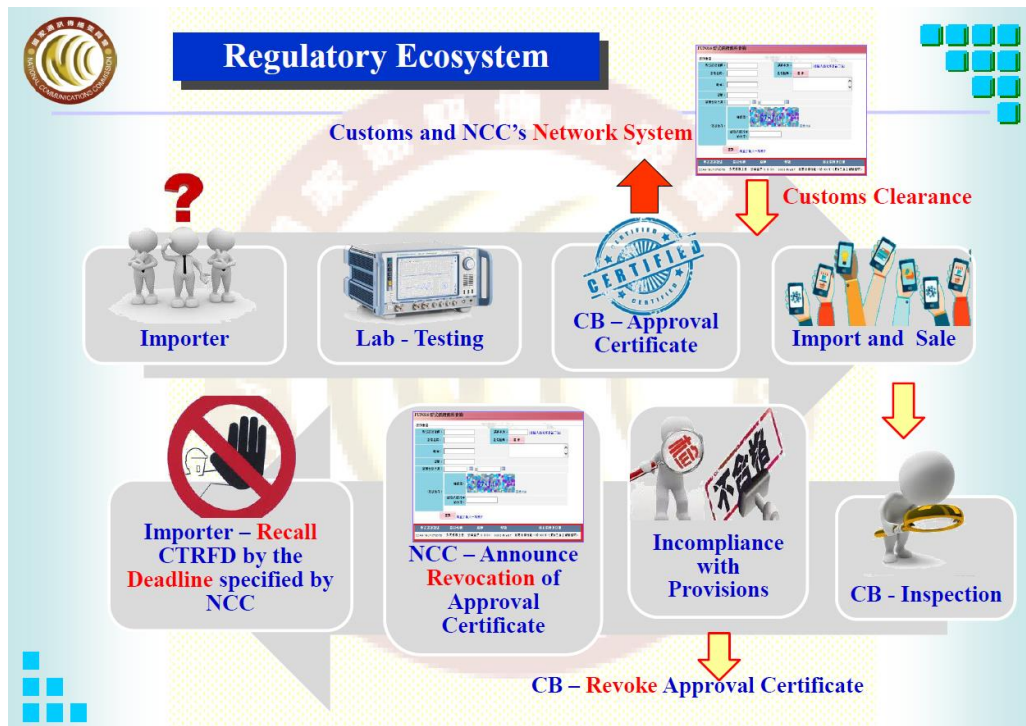


圖 33：我國謝志昌科長簡報我國電信設備符合性評鑑之監理架構

資料來源：團員拍攝

謝科長志昌詳細說明關於電信設備法遵和認證過程之規定，內容包含設備分類、測試要求、網路銷售規範及國家通訊傳播委員會等機構之角色，包括：認證過程與費用、文件和審驗合格標籤管理、市場管理、申請流程與法遵程序及對網路平臺之監管。完整報告我國結構化之審驗框架，有助維持電信設備安全，促成合格標準之落實，保護消費者和保持公平市場競爭之措施。

3. 由澳洲通訊及媒體局助理主任 Clare Springs 女士代表該局報告電信設備相關規範 (Overview of ACMA's Equipment Regulation)

報告人說明電信設備管理規定，係基於管理使用或連接電信設備

產生之風險，並首重使用者使用之終端設備。以保護電信網路中立性、使用者健康及安全、確保緊急通信等。

九、數位經濟中頻譜管理的經濟面研討會議

本場次數位經濟中頻譜管理的經濟面研討會由俄羅斯主辦，研討會與亞太經合組織（APEC）電信和資訊技術工作小組（TEL）戰略行動計劃（2021-2025）密切相關，討論的重點包括促進競爭、創新，以及在數位領域內交換有關頻譜管理的訊息和最佳實踐方式。主要目標包括推動電信和資訊通信技術（ICT）基礎設施的部署，採用 5G 等新興技術，並討論如頻譜共享、頻譜拍賣和頻譜費用等經濟機制。研討會共分為兩大部分。

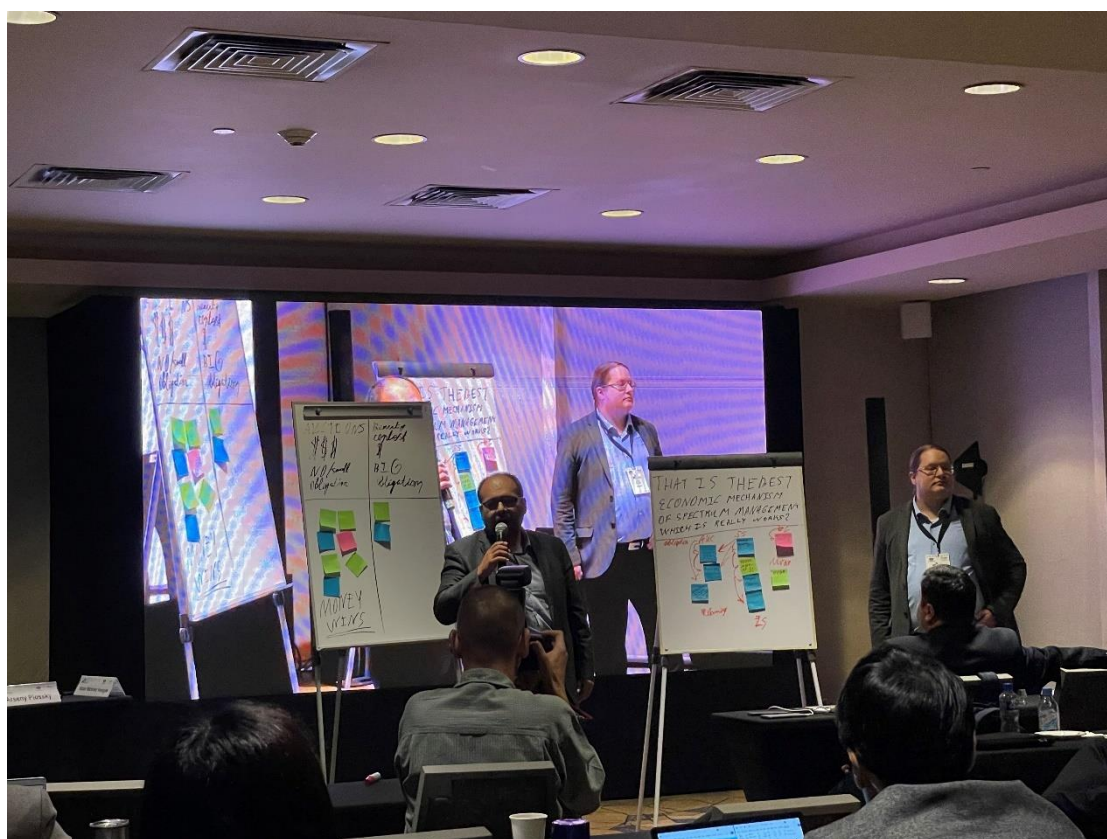


圖 34：數位經濟中頻譜管理的經濟面研討會辦理現況

資料來源：團員拍攝

第一部分探討頻譜管理的核心經濟方面，在概述有效頻譜管理中核心經濟方法的使用，包括頻譜拍賣、頻譜費用、頻譜管理系統及政府機構在亞太經濟合作組織（APEC）經濟體中的工作報酬方法等。

首先由墨西哥聯邦電信機構（IFT）的頻譜單位 Mr. Carlos Juan De Dios Sánchez Breton 簡介，探討墨西哥無線接取服務的頻譜管理經濟層面，特別針對 IFT-12 投標案的重點內容。近十年來，墨西哥增加了行動服務頻譜的數量，但最近的拍賣中，分配的頻譜有限，其中一間主要業者因使用

頻譜的年費過高而選擇返還頻譜，轉而與其他業者共享頻譜。還介紹了墨西哥分為 9 個蜂窩區域和 65 個基本服務區，並新設了 320 個部分服務區。在 IFT-12 的標案中，規劃了多個頻段的頻譜分配，並以 SMRA 的競標方式進行。為鼓勵新進業者或頻譜持有量少的業者參與，提供了高達 40% 的折扣，並允許延期領取執照。

Band name	Band segments	Available spectrum	Proposed segmentation
600 MHz Band	614 – 698 MHz	70 MHz (nationwide)	- 2 blocks of 10+10 MHz (nationwide) - 960 blocks of 5+5 MHz (3 blocks per each of the 320 APS)
L Band	1427 – 1518 MHz	91 MHz (nationwide)	- 6 blocks of 10 MHz for SDL (nationwide)
800 MHz Band	814 – 824 / 859 - 869 MHz	10+10 MHz (except ABS 9.01)	- 630 blocks of 5+5 MHz (2 blocks per each of the 315 APS available. The 5 APS in ABS 9.01 are not available)
AWS Band	1755 – 1760 / 2155 - 2160 MHz	10 MHz (nationwide)	- 320 blocks of 5+5 MHz (1 block per each of the 320 APS)
PCS Band	1850 – 1915 / 1930 - 1995 MHz	10 MHz (nationwide) 59.7 MHz (weighted)	- 320 blocks of 5+5 MHz (1 block per each of the 320 APS) - 27 blocks of 5+5 MHz (3 blocks per each of the 9 cellular regions). - 907 blocks of 5+5 MHz (blocks distributed among several APS). - 6 blocks of 0.8+0.8 MHz (1 blocks in each of the following cellular regions: 1,2,3,4,5 and 8)
2.5 GHz Band	2500 – 2690 MHz	40 MHz (nationwide)	- 1,280 blocks of 10 MHz (4 blocks per each of the 320 APS)

APS: Área Parcial de Servicio (Partial Service Area). **ABS:** Área Básica de Servicio (Basic Service Area).

圖 35：FT-12 招標中的可用頻譜

資料來源：墨西哥

其次由 Mr Sergio Sotomayor Rodriguez 簡介，探討哥倫比亞 5G 頻譜拍賣的情況。拍賣面臨諸多挑戰，包括頻譜 66% 的續期以及 TIGO 的財務困難。此外，過去頻譜價格偏高，使得投資負擔加重。拍賣目標包括促進數位平等、擴大 5G 技術覆蓋、提高競爭及資源利用效率。新的政策允許得標者以實物履行高達 90% 的義務，以鼓勵投入。最終，四家業者獲得頻譜許可，預計未來十年投資額達 280 億美元。拍賣要求涵蓋 25 個市鎮的 4G 服務，並對主要與次要道路、教育機構提供覆蓋，目標是加速全國的數位轉型。

City	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 6	Year 7
Bogotá	1 BS every 100 mil citizens	1 BS every 80 mil citizens	1 BS every 60 mil citizens	1 BS every 60 mil citizens	1 BS every 50 mil citizens	1 BS every 45 mil citizens	1 BS every 40 mil citizens
Other main cities > 500.000	Cities > 500 mil citizens, 1 BS every 100 mil citizens	50% of cities with 1 BS every 80 mil citizens	1 BS every 60 mil citizens	1 BS every 60 mil citizens	1 BS every 50 mil citizens	1 BS every 45 mil citizens	1 BS every 40 mil citizens
Other main cities > 200.000	0	0	0	1 BS every 60 mil citizens	1 BS every 50 mil citizens	1 BS every 45 mil citizens	1 BS every 40 mil citizens

The obligation must be fulfilled in annual installments counted from the date of the finality of the particular assignment acts.

圖 36：哥倫比亞 5G 布建義務

資料來源：講者簡報

最後由巴西國家電信局（ANATEL）規劃與法規部門 Mr Roberto Hirayama 簡介，探討巴西在頻譜管理方面的經驗，透過頻譜管理策略來縮小數位鴻溝。首先概述了巴西如何透過頻譜管理工具促使服務提供者增加投資，以推動行動寬頻覆蓋，達成公共政策目標。具體措施包括頻譜共享、頻譜拍賣以及鼓勵行動虛擬網路經營者（MVNO）的參與。頻譜共享方面，巴西採用無線電存取網路（RAN）共享，以優化頻譜資源的使用。為了促進競爭並降低用戶成本，巴西也在基礎設施共享投標中規定了國內漫遊的條件。頻譜拍賣則被用來推動投資，而不是以籌集資金為主要目標，特別是在 2021 年 5G 拍賣中，優先要求得標者對電信基礎設施的投資承諾，以擴大覆蓋範圍並提升服務品質。

第二部分探討頻譜管理的補充經濟面，在概述有效頻譜管理中補充經濟方法的使用，包括基礎設施與頻譜共享、亞太經濟合作組織（APEC）經濟體中的競爭政策等。

首先由俄羅斯聯邦無線電研究與發展院（NIIR）副主任 Mr Arseny Plossky 簡介，探討俄羅斯在通訊基礎設施和頻譜共享方面的現狀和策略。基礎設施共享包括被動和主動兩種方式：被動共享指網路基礎設施如塔台和供電設備的共享，而主動共享則涉及無線電存取網路（RAN）元件的共享。頻譜共享則允許多個用戶或服務共用同一頻譜，以避免干擾。文件中還提到基於 ITU 的架構和建議，俄羅斯在 2014 年開始允許主動基礎設施共享，2016 年後頻譜共享逐步立法化，並描述了 5G 環境下的頻譜共享場景，如授權共享接取（LSA）和動態頻譜共享（DSS）。此外，還介紹了不同類型的行動虛擬網路經營者（MVNO）模式及其在俄羅斯的應用情況，包括 Reseller、Service Provider、Light 和 Full MVNO 等模式。

	Radio access	Core network	Applications & Services	Customer care	BSS	Handset management	Marketing and sales
MNO	+	+	+	+	+	+	+
Full MVNO		+	+	+	+	+	+
Light MVNO			+	+	+	+	+
Service provider				+	+	+	+
Reseller							+
MVNE		+	+	+	+	+	

圖 37：行動虛擬網路經營者分類

資料來源：俄羅斯

最後由秘魯交通運輸部通訊政策與法規總局Dr Fiorella Moschella Vidal 簡介，探討秘魯的頻譜管理經濟層面，重點在於如何透過政策和策略促進電信基礎設施的發展，並實現 5G 技術的普及。秘魯交通和通信部所採取的各種措施，包括改善無線電頻譜使用效率、鼓勵電信投資、標準化設備進口流程以及提供操作和費用上的激勵。此外，介紹頻譜拍賣和重新分配過程中各頻段的分配和競標情況，以及不同年份中的財務成果，例如 700MHz 頻段的拍賣收益達到 9.11 億美元。

秘魯政府為提升基礎設施擴展而制定的收費計算方法，並概述了相關影響和效益。這些措施提高了電信市場的競爭性，吸引了外國投資，最終使得消費者受益，並且服務品質有所提升。該政策的目標在於透過 5G 技術的直接頻譜分配，創造新的應用場景，推動未來的技術進步和經濟發展。

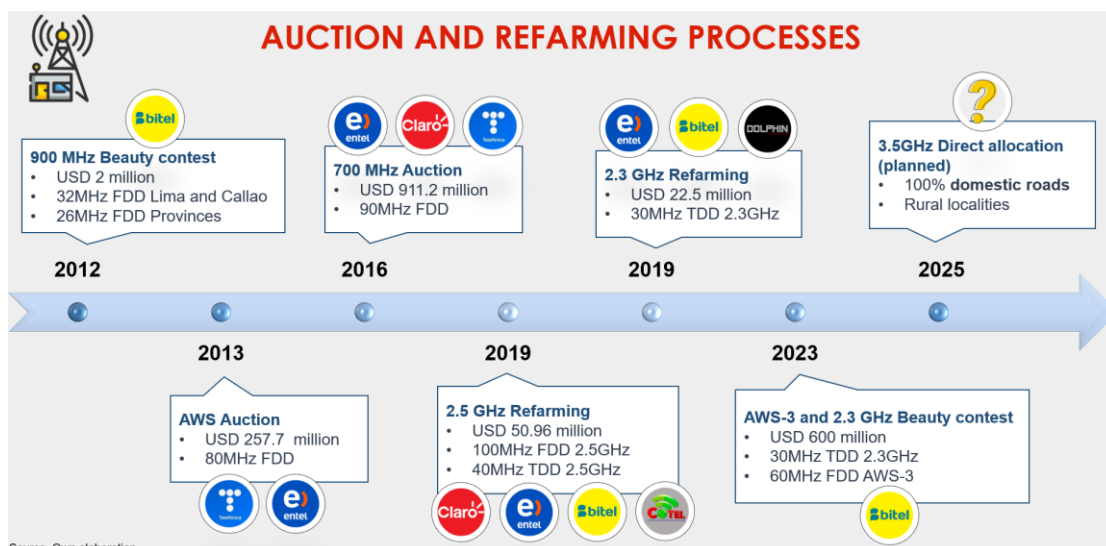


圖 38：秘魯電信頻譜的拍賣和重整過程

資料來源：秘魯

此場研討會與會者大致認為，隨著 5G、6G 及衛星通信等新興技術的出現和實施，應在未來的戰略行動計畫中繼續關注這些技術，並在經濟層面探討更多相關活動。

十、電信設備符合性評鑑相互承認協議：最佳實施實務研討會議

本場會議由美國標準及技術研究院 Ramona Saar 女士擔任開場嘉賓，Ramona Saar 女士提及為促進通訊設備貿易有多種方式得以進行，此研討會討論之 TEL MRAs 為其中之一，其旨在召集 APEC 各經濟體的電信設備相互承認協議專家來分享實施上的實用資訊以及最佳實務，與各經濟體討論如何實現相互承認協議，並探討如何能更完善相互承認協議之流程以降低成本、減少重複測試並促進貿易等。另外，Ramona Saar 女士也提到 APEC TEL MRA 為政府對政府雙向實施，簽署後成為 MRA 夥伴，其中程序透過認可符合性評估機構（CABs）使其能夠根據監管機構獨特的技術和行政要求，正確測試和認證電信/ICT 設備。各經濟體也正在尋求最佳實施實務，以應對不斷變化的電信產品監管環境。



圖 39：美國標準及技術研究院 Ramona Saar 女士擔任揭幕主持人

資料來源：團員拍攝

本次研討會邀請來自各經濟體分享經驗和見解，並將其分為五個議程即五個不同面向來探討 APEC 電信設備符合性評鑑相互承認協議(TEL MRA)，以下將就各議程之內容進行重點說明：

(一) 關鍵要素和先決條件

第一個議程是探討如何成功的建立和維護 TEL MRAs 的關鍵因素。

1. 我國

首先邀請到我國財團法人全國認證基金會盛念伯副處長分享 APAC 是扮演何種角色以及如何從中協助 APEC，且透過實例分享說明相互承認協議所面對到的問題。其中提及了如何運用國際化的品質基礎建設(Quality Infrastructure, QI)來做為法規與符合性評

鑑制度時的最佳作法，其依據政府的治理政策和法律，核心在於標準、計量和認證的應用，並以我國與 APEC 各經濟體間相互承認為實例分享，提到認證在 APEC TEL MRA 裡並非強制需要的，因此以我國的例子來說 TAF 的角色為知悉各經濟體之規範要求並訓練相關評鑑人員以協助國內監管機構去了解並符合各經濟體之要求，目前我國與澳洲、加拿大、香港、新加坡、美國達成第一階段之相互認證即為測試實驗室的認證；另與加拿大為第二階段認證機構的相互承認，對於認證測試實驗室也都有制定相關基本要求以符合 APEC TEL MRA。

另外也提到了各經濟體之符合性評估方案與我國認證方案流程或時程上的不同而常導致實驗室甚至認證機構本身的管理困難，又甚至各經濟體之認證機構證書的不同以及監管機構認可範圍的不同都將帶來不同面向的挑戰，因此也分享了我國目前解決方案，也就是將各經濟體之監管機構的要求放進認證實驗室師適用範圍裡以確保能符合需求，且要求各實驗室應承擔自身責任如認證到期日或自行申請評估清單等。

為符合各經濟體評估清單要求，我國做法是將所有評估清單放進認證流程中以確保符合性，雖能確保一致性和準確性但隨之而來的可能是過度依賴清單而忽略其他重要判斷或者可能出現與實際需求不符的問題，這也是未來在 APEC TEL MRA 所需要面對以及解決的挑戰。



圖 40：財團法人全國認證基金會盛念伯副處長分享

資料來源：團員拍攝

2. 加拿大

第二位講者邀請到了加拿大工業部 (ISED) 的 Yan Losier 先生，介

紹了加拿大的相互承認協議（MRAs）。MRAs 是兩個或多個經濟體之間的協議，旨在相互承認符合性評估結果，從而促進貿易，減少重複的測試和認證。加拿大簽署了多項重要的 MRAs，包括與 APEC 成員及歐盟的協議，主要涉及電信設備的範疇。分享了現階段加拿大認可的認證機構（CABs）超過 280 家，負責測試和認證活動。其中還說明了兩個主要程序：REC-CB 和 REC-LAB，分別針對認證機構和測試實驗室的認可要求。誠如盛副處長提及 Yan Losier 先生也強調了技術評估檢查表的目的是在於確保實驗室的全面評估。最後，簡報強調了與利益相關者的溝通，並探討了 MRAs 對加拿大貿易的好處，包括降低市場准入障礙和提升產品合規的信任。



圖 41：Yan Losier 先生分享了加拿大的相互承認協議（MRAs）

資料來源：團員拍攝

3. 美國

第三位邀請到的是美國國務院網路和數位政策局亞太區多邊參與官員 Jai Nair 先生，介紹了電信驗證機構（TCBs）協會及其與美國聯邦通訊委員會（FCC）的合作。TCBs 是經 FCC 認可的第三方公司，負責為符合 FCC 規則的設備發放授權證書。TCB Council 提供了 FCC 與 TCB 之間的對話平台，旨在促進技術和行政性能的持續改進。其中提到了協會的活動，包括每月與 FCC 的通話，更新最新的委員會行動、規則修訂和指導方針。此外，TCB Council 每年舉辦兩次工作坊，提供射頻訊號暴露培訓和其他主題的演講，鼓勵知識分享和行業交流。並提及下一次工作坊將於 2024 年 10 月 14 日至 17 日在馬里蘭州巴爾的摩舉行，將探討無線電力傳輸合規性技術、助聽器設備兼容性和網路安全等主題。

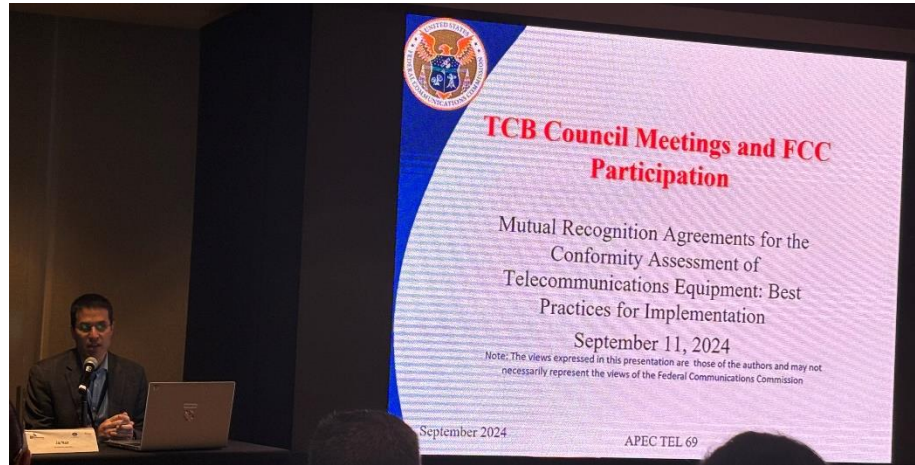


圖 42：Jai Nair 先生分享美國的 TCBs 與 FCC 的合作

資料來源：團員拍攝

(二) 角色和職責

第二個議程是探討參與 TEL MRA 的主要利益相關者的不同職責和功能。

1. 馬來西亞

邀請到的講者是來自馬來西亞通訊及多媒體委員會 (MCMC) 的 Norzailah YUSOFF 女士，與本次研討會主軸相呼應並再次強調說明了馬來西亞的相互承認協議 (MRA) 旨在簡化通訊設備的符合性評估過程，以促進製造商的出口。MRA 允許各經濟體間的符合性評估機構 (CAB) 相互認可，並接受測試和認證結果，從而減少製造成本和市場時間。馬來西亞通訊及多媒體委員會 (MCMC) 負責 MRA 的實施，並根據《通訊與多媒體 (技術標準) 法規 2000》公布 CAB 名單。

目前，馬來西亞已與新加坡及美國等國簽署了 MRA，涵蓋所有電信設備。為確保測試實驗室的資格，要求其具備 ISO/IEC 17025 認證，並熟悉相關技術法規。指定的實驗室需遵循 MCMC 的規章制度，保持其認證狀態，並及時通知任何影響符合性狀態的變化。

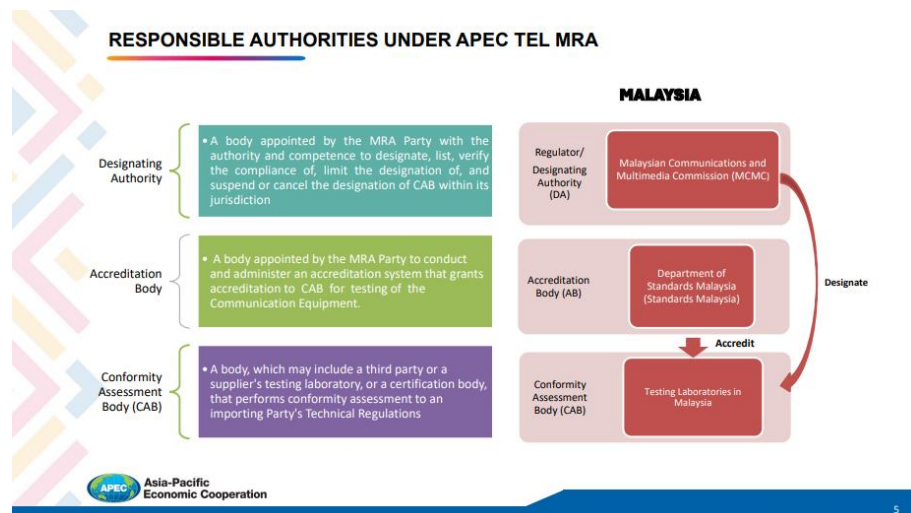


圖 43：Norzailah Yusoff 女士分享在 MRA 中各個角色與職責

資料來源：馬來西亞

(三) 運作機制

第三個議程是關於瞭解 TEL MRA 在實踐中的運作方式。

1. 加拿大

首先再次邀請加拿大工業部 (ISED) 的 Yan Losier 先生針對加拿大在電信設備相互承認協議 (MRA) 中的最佳實施實務進行了報告，重點在於提升法規遵循效率。簡報中強調了符合性評估機構 (CAB) 在確保電信行業合規性中的重要角色。另外分享加拿大認可了多個 CAB，而這些機構需定期接受審查及更新其認證。CAB 認可的流程包括利益相關者填寫網頁表單以結構化數據，並提交必要的文件，如認證證書、認證範圍及測試實驗室評估檢查表。上述文件至關重要，因為需要佐證該 CAB 符合國際標準 (ISO/IEC 17025 和 17065)，定義其測試能力，並確保技術能力的全面評估。加拿大通過正式通知和諮詢來主動溝通新法規，並為利益相關者提供結構化的過渡期以便適應。負責 CAB 認可的團隊擁有對 MRA 網站的完全編輯控制權，這使得能夠及時更新並向利益相關者提供準確的訊息。而符合性評估方案 (如 REC-LAB 和 REC-CB) 每 2 至 3 年進行一次定期更新，以確保與技術進步保持一致，並提高運營效率。最後也提到了未來將探索使用人工智慧 (AI) 來優化認可流程，可能進一步提高效率，幫助快速準確地進行文件審查和數據分析，從而更快地識別問題，提升過程的可靠性。



圖 44：Yan Losier 先生分享加拿大相互承認協議的最佳實施實務

資料來源：團員拍攝

2. 美國

第二位演講者由本次研討會主席 Ramona Saar 女士分享美國標準及技術研究院（NIST）負責美國的電信設備符合性評鑑相互承認協議（TEL MRA）計劃，旨在推進計量科學和技術，提升國內產業的創新與競爭力。該計劃涵蓋與多個國家和地區的合作，包括歐盟、亞太經濟合作組織（APEC）和日本等。並以美國貿易代表署（USTR）作為主導機構，美國聯邦通訊委員會（FCC）負責監管，NIST 則負責認證機構的指定。NIST 管理約 550 個 MRA 認可，並擁有自訂的資料庫以追蹤每個認證機構的位置和認可範圍。透過網站和自動提醒等方式，NIST 定期更新和溝通最新資訊，確保美國認證機構能持續符合國際標準，進一步促進經濟安全和生活品質的提升。

Custom TEL MRA Database - NIST

No.	US-ID	CAB Name	City, State
1	US0012	3M Company, Hardgoods Regulatory Engineering Laboratory	St. Paul, MN
2	US0101 ^{TR}	ACB, Inc.	Falls Church, VA
3	US0242	Ademco, Inc.	Melville, NY
4	US0100	Advanced Compliance Laboratory	Hillsborough, NJ
5	US0213	AHD (Amber Helm Development, L.C.)	Sister Lakes, MI
6	US0238	Amazon.com Services LLC, d/b/a Amazon Robotics	North Reading, MA
7	US0195	American Certification Body, Inc. T/A ACB, Inc.	Herndon, VA
8	US0056	Apple Inc., RF Laboratory	Cupertino, CA
9	US0090	ATI & Communications & Electronics, Inc.	San Jose, CA

Developed by NIST's Application Systems Division, Office of Information Systems

圖 45：Ramona Saar 女士分享美國的認證機構資料庫網站

資料來源：團員拍攝

(四) 挑戰與解決方案

第四個議程是探討常見的 TEL MRA 實施挑戰及有效的應對策略。

1. 加拿大

首先一樣邀請到加拿大工業部(ISED)的 Yan Losier 先生，並探討了加拿大針對認證申請的審查過程及如何透過策略性的反饋來提升認證機構 (CB) 的能力。簡報中提到該策略階段其主要目標為產品優先排序、新標準及能力評估，並採取一系列步驟，包括產品風險評估、設備測試符合新標準的評估、製造商不合規之過往紀錄的分析以及認證機構的能力評估。簡報中還強調了對認證機構申請的詳細產品分析，具體包括對測試報告的深入檢討、合規性的驗證及不合格項目的識別。此外，與認證機構合作制定改善計劃是重要的一環，其包括通報發現之問題、實施矯正措施及監測進展，以確保未來不再出現類似問題。



圖 46：Yan Losier 先生分享加拿大的認證審查過程

資料來源：團員拍攝

2. 我國

第二位邀請到的演講者為我國國家通訊傳播委員會(NCC)謝志昌科長，介紹了我國在實施電信管制射頻器材及電信終端設備方面的挑戰與解決方案，內容涵蓋了多個重要主題，首先是電信設備符合性評鑑之監理架構。根據《電信管理法》第 65.2 條規定，電信管制射頻器材 (CTRFD) 在進口前必須獲得 NCC 的批准，並且我國的海關在放行時會要求進口商提供相關的批准證書，確保進口流程的透明性與合規性。

其次探討了認證機構 (CAB) 的能力評估，指出測試機構必須通過 NCC 認可的 TAF 認證機構的認證，確保其測試標準符合 ISO/IEC 17025 標準。NCC 對認證機構的監管不僅限於能力評估，還包括

對其產品認證系統的檢查，確保其符合 ISO/IEC 17065 的標準。審驗合格資料透明化規定方面，NCC 會公開電信管制射頻器材的批准證書和測試報告，以便市場競爭者能夠有效監控合規性結果的有效性。此外，當發現測試報告存在不實或誤導性訊息時，NCC 有權撤回認證證書，以維護市場的公平競爭。另外還強調了市場查核機制的重要性，透過競爭者之間的訊息共享，能夠及時發現並報告合規性問題，針對測試機構和認證機構的反饋機制，NCC 會根據違規情況要求改正並暫停相關工作，以確保整體合規性。

最後，謝志昌科長指出，我國擁有強大的通訊產業鏈，NCC 的監理架構旨在平衡法規與貿易便利化，應對內外部挑戰，並為產業發展提供全面的解決方案。

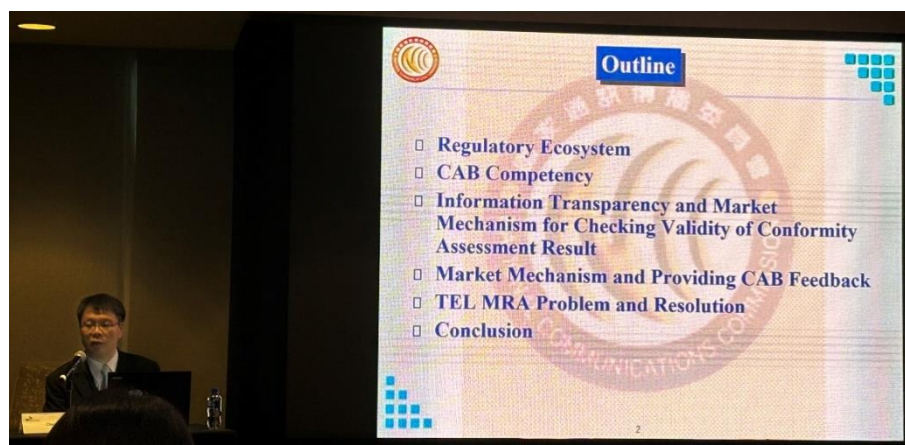


圖 47：謝志昌科長分享我國我國電信設備符合性評鑑監理架構與透明資料規定、挑戰及解決方案

資料來源：團員拍攝

3. 日本

第三位演講者邀請到日本總務省電信局（MIC）無線電部門的 Azusa Ito 女士，開頭分享了一個圖表有關日本歷年來取得技術標準符合性認證的數量減少，而反觀建築設計認證則有所增加，且其中取得國外認證之比例更是逐年高升，並強調對於 APEC TEL MRA 的日益重視也將會反映在技術標準符合性認證的案件數上。

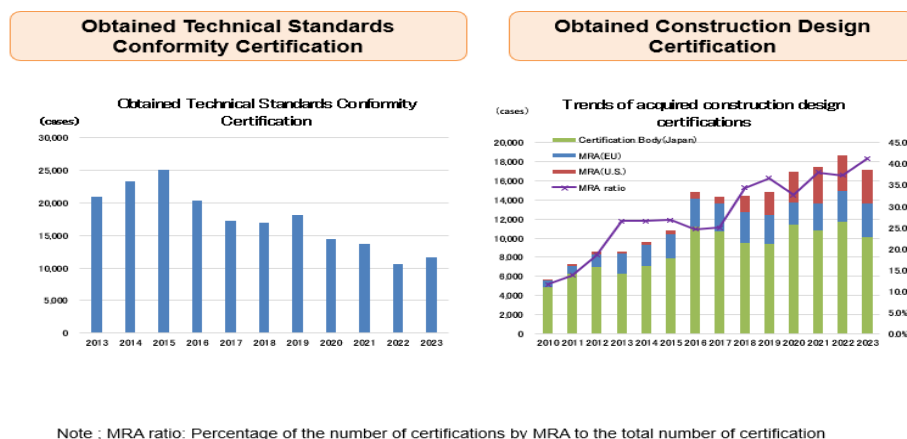


圖 48：日本取得技術規範與建築設計之符合性認證趨勢差別

資料來源：日本

日本總務省電信部（MIC）每年進行兩次調查，以確保認證經銷商的符合性評估有效性及其義務的履行。市場監測和測試報告審查是主要的環節，透過這些調查，MIC 能夠識別不合格的無線設備及不當評估的情況，並收集認證和認證機構的統計數據。

關於市場監測的調查方法 Azusa Ito 女士以對講機為例子，並講解了方法包括選取主要網路商店販售的 65 款設備，檢查其技術標準的符合性，在發現不合格的設備後，MIC 會發出改進指導，並要求認證機構改善。在後續測試報告審查方面，MIC 檢視了 450 份認證資料，發現一些外部測試數據使用不當，並對可疑的測試結果進行調查，確認了 219 個不合格案例。

最後，Azusa Ito 女士提及 MIC 計劃於 2024 年 3 月在東京舉辦國際研討會，以促進認證機構和認證經銷商對日本及其他相關法規的理解，確保未來 APEC TEL MRA 的順利運作。



圖 49：Azusa Ito 女士分享日本的技術規範符合性認證的做法

資料來源：團員拍攝

(五) 符合性評鑑機構的能力

第五個議程是從民營(企業或符合性評鑑機構)的觀點出發看待如何在變化的監管環境中持續提升 CAB 能力的策略。

1. 韓國

首先邀請到來自韓國 SK TECH 集團的 Junil (Andy) Song 先生，簡報中探討了如何在不斷變化的法規環境中支持符合性評鑑機構 (CAB) 能力。並分享了 SK TECH 集團擁有超過 33 年的經驗，獲得 ISO/IEC 17025 及 KOLAS 等國際認證，每年發出超過 2000 份測試報告，並與美國和越南的相互承認協議 (MRA) 逐步擴展，幫助製造商降低成本，縮短產品上市時間，讓消費者更早體驗新資訊通信技術 (ICT) 產品。

另外，Junil (Andy) Song 先生指出 CAB 面臨的挑戰，包括對法規的理解困難、MRA 經濟體之間的標準差異、認證過程的延遲及測試成本的巨大差距，這些都影響 CAB 的運作效率。

為了解決這些問題並提出幾項建議。首先，改善各經濟體之間的測試標準和認證程序一致性，減少特定要求，避免重複測試。其次，縮小本地與 MRA 夥伴之間的測試成本差距，加快認證審批流程，減少延遲影響。

最後，Junil (Andy) Song 先生強調 CAB 之間溝通的重要性，呼籲設置有效的程序以獲取法規解釋，並表示 CAB 願意參與專業培訓，促進各經濟體的能力提升。透過這些策略，CAB 的能力將增強，有效應對不斷變化的法規環境。

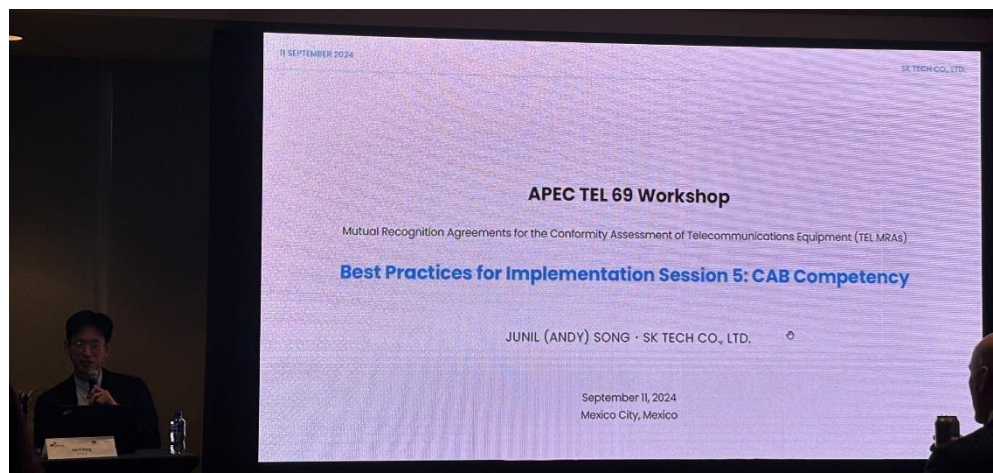


圖 50：Junil (Andy) Song 先生分享了 MRA 面臨的挑戰與解決方案

資料來源：團員拍攝

2. 韓國

第二位講者邀請到來自 HCT America 的 Youngnam Koh 先生，簡報中探討符合性評鑑機構（CAB）在符合性評估中的重要性，特別是依據 ISO/IEC 17000 標準，證明產品、過程或系統符合特定要求的必要性。報告指出，CAB 需兼顧有形與無形的元素，包括測量設備、測試設施，以及規則、方法、專業知識等。

為提升 CAB 的質量，建議加大對測試設施的投資，並聘請高素質專家進行測試和認證。評審過程必須由不同於評估人員的專業人員進行，以確保獨立性和公正性，並詳細紀錄每個步驟的要求與決策。

在未來，CAB 面臨的挑戰包括技術要求的差異（如 FCC 與 ISED 的規範不一致）及新技術的適應性。為解決這些挑戰，報告建議加強與監管機構的對話渠道，參與多邊的國際合作平台，如 APEC TEL，並增進對測量標準的理解與完善。最終目標是建立全球高品質的 CAB 服務，以應對不斷變化的技術與市場需求。



圖 51：Youngnam Koh 先生分享如何提升 CAB 之品質與能力

資料來源：團員拍攝

十一、 監管沙盒作為數位時代的一種替代性與創新的政策及監管機制

制：圓桌會議

本場次監管沙盒作為數位時代的一種替代性與創新的政策及監管機制圓桌會議是由墨西哥主辦。其主要目的是促進亞太經濟體成員之間關於數位技術發展的監管沙盒實施經驗和知識的交流。會議討論的焦點包括監管沙盒的主要好處、具體案例研究、實施經驗、面臨的挑戰，以及未來的發展趨勢。圓桌會議共分為兩大部分。



圖 52：監管沙盒作為數位時代的一種替代性與創新的政策及監管機制圓桌會議辦理情況

資料來源：團員拍攝

第一部分主題演講由墨西哥網路安全與數位法律學院（AMCID）主任 Sissi Maribel Mendoza de la Pena，簡介「人工智慧中的監管沙盒」。監管沙盒是一種受控環境，允許創新者與監管機構在安全的情境下進行新技術、數據應用及商業模式的實驗。首先介紹了監管沙盒的類型，分為「監管沙盒」及「操作沙盒」兩種，前者允許創新者在現有的監管框架下測試技術，後者則提供安全的平台讓不同利益相關者進行數據應用的分析與測試。沙盒在人工智慧（AI）及新興技術的運作中具備多項優勢，包括提供實驗環境

來測試創新方法，解決即時問題，並有助於在快速變化的科技環境中進行監管調整。

對於企業而言，沙盒可以降低監管的不確定性，促進市場進入，提高競爭力，並讓創新者根據即時的反饋進行調整。此外，沙盒對監管機構的好處包括接觸先進技術，促進產業合作，並幫助監管機構發展出適應性的監管架構。並強調跨境沙盒的重要性，特別是對於像 AI 這樣具全球性影響的技術，需要國際間的合作。

墨西哥也在進行 AI 監管沙盒的專案，討論 AI 監管相關的活動，並強調監管應具備靈活性與適應性。最後提出了幾項政策建議，包括支持跨部門與跨境的 AI 沙盒發展、加強數據治理架構、整合隱私增強技術（PETs）、以及建立全球沙盒論壇等。

第二部分各經濟體將分享監管沙盒的主要好處、案例研究與實施經驗、實施的挑戰與未來演變及潛力。首先由秘魯通訊政策與監管總局 Mr. Cristian Mesa 簡介秘魯在電信政策上的創新措施以及當地面臨的連接性挑戰。秘魯的互聯網服務覆蓋存在明顯差距，特別是在偏遠地區。雖然超過 80%的民眾可以接入寬頻網路，但仍有約 20%的民眾無法獲得 4G 服務，並且 86%的聚居地沒有 4G 覆蓋。秘魯為了縮小數位鴻溝，推動了包括增加基站數量和 5G 技術的實施等措施。秘魯的創新政策也著重於加強公共和私營部門之間的合作，推動私營部門投資，以擴展行動連接性。

秘魯的光纖骨幹網路（RDNFO）和地方寬頻計劃也為農村地區的數位包容性做出了重要貢獻。還引入了覆蓋費機制，將部分頻譜使用費用重新導向到基礎設施的擴展，特別是在缺乏覆蓋的地區。此外，秘魯還引進了「監管沙盒」新機制，允許企業在減少監管要求的情況下測試新商業模式，促進市場創新與投資。

秘魯政府正在積極探索 5G 技術，並引入新的頻譜分配機制，期望通過更快速和動態的分配過程來推動 5G 的覆蓋擴展。秘魯的電信政策改革和創新在國際合作上也表現突出，秘魯積極參與多邊對話及合作計畫，並通過試點項目來推動技術發展，特別是在偏遠地區進行 5G O-RAN 的試點測試。

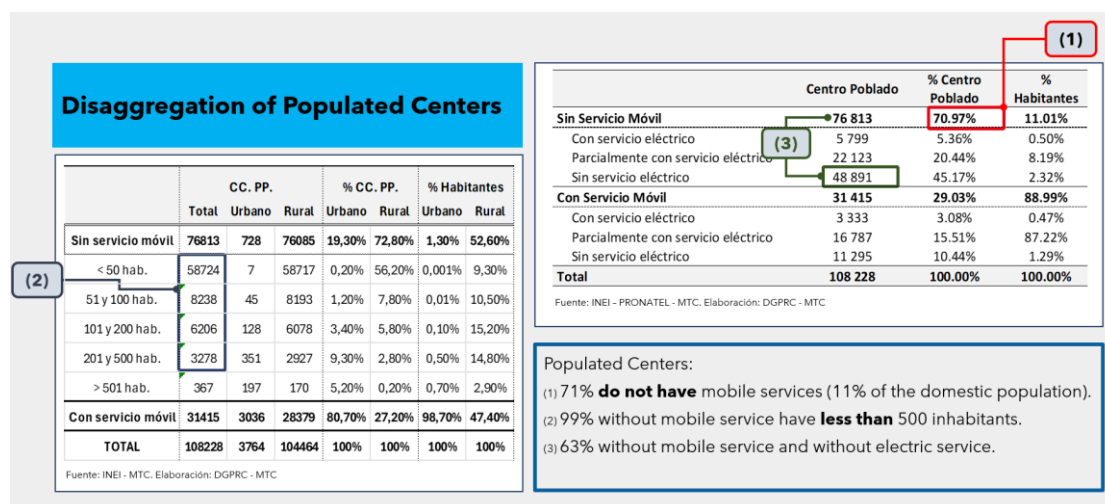


圖 53：秘魯數位落差之情形

資料來源：秘魯

其次由網際網路協會（ISOC）夥伴關係與網際網路發展部主任 Israel Rosas 簡介，討論了全球互聯網連接的挑戰及社區網路和監管沙盒的解決方案。儘管互聯網已經成為人們日常生活的必需品，全球仍有約 26 億人無法接入網路。隨著網際網路增長放緩，為實現 2030 年全球普及覆蓋的目標，必須採取創新的解決方案。社區網路是由當地社區主導並服務社區的網路，它們彌補了傳統電信業者無法覆蓋的地區。這些網路依靠當地的支持和合作夥伴，通常與傳統電信經營者合作，將本地網路連接到互聯網。並簡介哥倫比亞的社區與互聯網協會（Internet Society）合作，建立了自己的網路基礎設施。這種社區網路是由當地居民和支持者共同打造的，目的是填補傳統電信業者無法覆蓋的地區缺口。在此過程中，哥倫比亞的 Colnodo 組織與國家 ICT 部門簽署了合作協議，推動社區網路的試點計劃，並進行適當的監管和政策制定。

這一合作為社區提供了技術支持和法律框架，允許社區在當地建立和運營自己的互聯網網路，從而解決了長期以來的基礎設施不足和通信困難問題。此外，提到國際電信聯合會（ITU）在 2021 年就「普遍且有意義的連接性」進行了國際討論，旨在為這一概念建立共享的定義和基準。「普遍連接性」指的是所有人的網路連接，而「有意義的連接性」則指用戶能夠在安全、滿意、充實且具有生產力的環境中，以可負擔的成本上網。這兩者相輔相成，缺少其中任何一個都難以為社會帶來顯著的益處。最後強調了社區網路在解決全球連接性問題中的潛力，並強調了多方合作和創新解決方案的重要性，以確保在 2030 年實現全球互聯網的普及和有意義的覆蓋。

接續由拉丁美洲電信研究協會（ASIET）區域總監 Cindy Rayo Zapata 簡

介，「監管沙盒」作為促進創新和監管改善的重要工具。電信網路是數位轉型的基礎，但由於該行業資本密集且不斷變革，維持和擴展服務需要持續的投資。面對這些挑戰，必須與政策制定者合作，重新評估頻譜分配和使用的靈活性，以及其他監管程序，以支持數位基礎設施的未來發展。

「監管沙盒」是一種具有靈活性的監管工具，允許企業在不受制於現行所有監管要求的情況下，測試創新產品、服務和商業模式。這為企業提供了一個實驗性的環境，促進創新並提高監管透明度和合規性。例如，巴西的監管沙盒由國家電信局（Anatel）於 2022 年 6 月批准，這一提案旨在簡化監管負擔，廢除了 44 項行業決議，消除了 15.7% 不具效率的措施。這一舉措的目的在於減少監管障礙，促進市場的靈活性和透明度，從而吸引更多投資。巴西的這項計劃還強調了私營部門的參與，特別是透過 Conexis（該國的私營部門產業協會）進行跨部門合作，促進監管和稅收改革。

私營部門的參與對監管沙盒的定義和使用效率具有重要影響，並推動了國家電信普遍服務基金（FUST）的改革。這種合作旨在增加頻譜的靈活性，並為私營企業提供更多參與機會，特別是在擴展偏遠地區的網路覆蓋和改善數位包容性方面。哥倫比亞的監管沙盒案例，該國於 2021 年首次開放監管沙盒，吸引了 23 個提案，最終選定了 3 個專案，包括透過 4G 技術在偏遠地區提供行動互聯網覆蓋、實用戶體驗測量平台，以及整合固定與行動服務的合約。此外，強調了在沙盒過程中對創新、用戶利益和投資需求的考量，並指出必須推動監管靈活性、促進公私合作及提供適當的頻譜分配，才能更有效地推進數位連接網路的部署。

接續由全球網際網路與社會研究中心網路執行總監 Armando Guio Espanol 簡介，探討監管沙盒的設計與實施，重點在於評估各國政府在推動監管沙盒方面的準備程度以及其潛在效益。強調「測試與學習」是目前許多國家用來面對新興技術（如人工智慧）的主要策略，監管沙盒則是該策略的核心組成部分。監管沙盒主要存在於已發展國家，但近年來低中收入國家對這一機制表現出越來越大的興趣，並開始計畫設計和實施監管沙盒。並提出了 RESMA 方法論，用於評估政府機構是否具備成功實施監管沙盒的能力。這一方法論透過五個主要面向來進行評估，包括監管實驗的政策框架、相關問題的識別、資源評估、工作方法的確立以及引入政策改革的能力。這些評估將幫助各國確定其是否具備實施監管沙盒的條件，並為進一步的監管改進提供依據。

最後由墨西哥聯邦電信研究所諮詢委員會成員 Luis Miguel Martínez Cervantes 簡介，探討多方參與模型（multistakeholderism）在監管沙盒中的潛在貢獻。傳統的嚴格監管模式往往限制了技術創新與市場的靈活性，而監管沙盒則提供了「更大透明度和可複製性」，特別適合具備良好監管

能力的市場。然而，現行的沙盒實施模型通常仍受限於嚴格控制，這與沙盒所承諾的放寬監管和加速創新相互矛盾。沙盒在金融科技領域的成功經驗，指出這一模式可擴展至其他領域，如健康、教育、能源、交通和數位經濟。

沙盒的目的是為企業提供一個安全的空間來測試創新產品和商業模式，減少傳統監管對市場進入的阻礙。在討論多方參與模型時，強調了這一治理方式的優勢，特別是在處理複雜系統（如互聯網）的治理問題。多方參與模型通過廣泛的利益相關者參與，促進了共識決策，並確保了透明度和包容性。這樣的治理模型可以更好地應對技術快速發展帶來的政策挑戰，並在監管沙盒的實施中發揮重要作用。最後強調，儘管監管沙盒提供了重要的創新機會，但其挑戰在於技術的速度與複雜性常超過政府的理解與應對能力。因此，多方參與模型能夠為監管沙盒帶來更廣泛的參與和更具包容性的決策，促進創新和技術的有效監管。

十二、 緊急通訊和關鍵基礎設韌性：圓桌會議

本場次緊急通訊和關鍵基礎設施韌性圓桌會議是由墨西哥主辦。亞太地區是世界上較為容易發生災害的地區，受到氣候變遷影響，災害的頻率和強度持續增加，這些災害對生命、健康和經濟造成重大影響。因此，資訊與通訊技術（ICT）在環境監測、數據分析、早期預警、及災後資訊流通方面扮演著重要角色。災害可能破壞通訊基礎設施，因此建設具備韌性的基礎設施對於緊急通訊至關重要。本場圓桌會議的主要目標是讓 APEC 成員經濟體交流在緊急電信和基礎設施韌性方面的政策和計劃，探討實現普遍且具包容性的 ICT 服務。圓桌會議共分為兩大部分。



圖 54：緊急通訊和關鍵基礎設韌性圓桌會議辦理情況

資料來源：團員拍攝

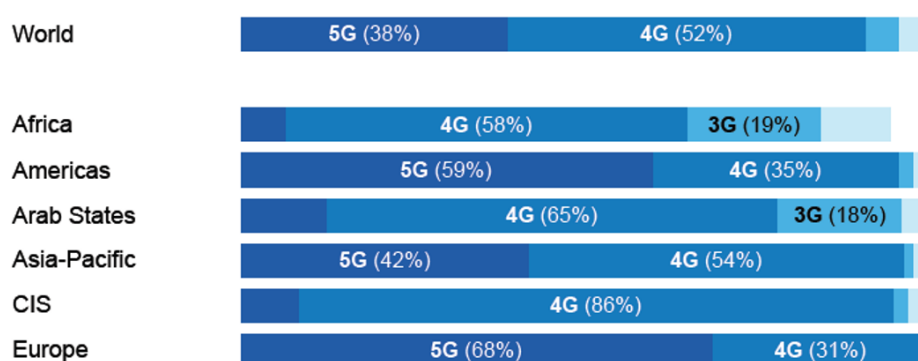
第一部分主題演講探討聯合國相關倡議，包括「全面早期預警」、「國際電信聯盟（ITU）國家緊急通訊計畫指南」和「災害連通地圖」，由 ITU 專案官員 Rodrigo Robles 簡介。聯合國的「全面早期預警系統」（Early Warning for All, EW4ALL）目的於 2027 年前確保全球每個人都能受到早期預警的保護。該倡議由 ITU 負責，包含四大支柱，其中第三支柱專注於「警報傳播與通訊」，意在加強災害發生前的資訊傳遞，讓受影響的人能及時採取行動以挽救生命與生計。在第三支柱中，ITU 負責領導各國建立

有效的警報傳播系統，透過多管道傳播訊息，包括行動網路、廣播、電視、社交媒體及其他平台，以增加警報的覆蓋範圍。

多管道傳播策略尤其重視數位轉型的潛力，尤其是利用行動網路傳遞訊息，這種方法不僅成本相對較低，還能廣泛地觸達到不同族群。針對行動網路的警報傳播，介紹了兩種主要技術：細胞廣播（Cell Broadcast）和基於位置的短信（Location-based SMS）。細胞廣播可以即時傳遞訊息且不受網路壅塞影響，而基於位置的短信則支持雙向通訊，並能提供情境感知功能。這些技術能夠確保訊息傳遞僅限於受影響區域內的人，避免不必要的恐慌或混亂，並能適應特定使用者需求。EW4ALL 倡議強調警報訊息必須清晰、可操作且易於理解。為此，ITU 引入了「通用警報協議」（Common Alerting Protocol, CAP），這是一種國際標準格式，確保警報在各個通訊管道間的互通性與一致性。該倡議也重視警報的社區參與，並強調需針對弱勢群體進行包容性設計，以確保警報能抵達最偏遠的角落。

此外，ITU 還探討了人工智慧在提升預警系統方面的應用，例如用於預測性維護及優化連接性，以更快速地回應災害場景。為確保第三支柱的實施，ITU 鼓勵建立跨部門的合作，並強調與各國電信業者和私營部門的協調合作。ITU 正在推動一種類似歐盟的監管方法，確保跨部門協作並提升實施效率。此外，ITU 也為成員國提供技術支持，幫助評估現有的通訊基礎設施及執行預警系統所需的法規和標準，並與國際夥伴共同識別資金來源，確保每個人都能及時接收準確的災害警報。

Population coverage by type of mobile network, 2023



Source: ITU, Facts and Figures 2023

圖 55：2023 年不同類型行動網路覆蓋全球人口的情況

資料來源：ITU

第二部分各經濟體將分享其在緊急通訊計畫和早期警報系統方面的項目、挑戰及實施經驗。首先由印尼通訊和資訊部 Dr. Lessy Sutiyono Aji 簡介，印尼位於地震活躍的「火環帶」，是自然災害頻發的國家。從 2013 年到 2023 年 9 月，災害數量顯著增加，2021 年達到高峰，災害類型包括洪水、極端天氣、山崩和森林火災，導致逾千人喪生、數千萬人受影響。印尼利用 ICT 技術進行災害管理，並設立了預警系統及 112 全國緊急服務號碼，在災害發生時迅速傳遞資訊。未來，印尼計劃建立公共安全與救難應變（PPDR）網路，整合服務和政府機構，提升緊急通訊系統韌性。該系統將利用多種通訊方式，包括地面與衛星網路，以確保警報能覆蓋到偏遠及高危險地區。同時，印尼正在研究備用的非地面網路，並計劃設置流動基地台和應急指揮中心，以應對大型災害及保證資訊傳遞的持續性。

其次由日本總務省副主任 Mr. Daisuke Yamakawa 簡介，2024 年 1 月 1 日，日本能登半島發生 7.6 級地震，造成至少 240 人死亡，9 人失蹤，超過 60,000 棟房屋受損。該地震對當地電信基礎設施造成嚴重破壞，許多基地台和光纖線路損壞，導致通信中斷。日本總務省（MIC）與電信業者透過公私合作，迅速展開恢復工作，包括部署行動基地台、衛星備援連結、船載基地台和無人機基地台，以重建通訊。為確保避難所內的通信，政府提供衛星網路服務、免費 Wi-Fi、充電服務及特設公共電話。此外，MIC 正推動在緊急情況下的跨業者漫遊，使受影響地區的用戶能夠連接到其他電信業者的網路，計劃於 2025 年實現。未來，MIC 將繼續強化通信系統的韌性，包括增加備用電源、增設移動電力車輛及進行緊急演練，並建立跨部門協調機制以優化災後回應。該計劃還涉及進一步擴展多路徑核心傳輸線路，以減少自然災害對通信網路的衝擊。

接續由澳洲基礎建設部國際合作（電信）科助理主任 Ms. Claire Spring 簡介，澳洲積極推動多項計劃以提升電信系統在災害中的韌性。其「電信災害韌性創新計劃」（TDRI）目的在鼓勵創新方案以加強電信基礎設施對自然災害的抵禦能力。2024 年，政府撥款 1,740 萬澳元支持 33 個項目，包括衛星通訊及可攜式電源設備等技術，提升災後的通訊回復能力。TDRI 特別聚焦於獨立離網電力解決方案、可部署的電力設施及節能電信基礎設施，並邀請相關產業根據實地需求提交創新方案。另一重要計劃為「行動網路加固計劃」（MNHP），針對偏遠地區增強基礎設施，預防災害期間通信中斷。此計劃自 2020 年起實施，已投入數億澳元於升級基站備用電池、增設可移動發電機及提升站點的物理防護等。未來，澳洲政府計劃擴展 MNHP 的適用範圍，支援更多地區部署持續 7 天的備用電源，以應對洪水和森林火災等自然災害的威脅。整體而言，澳洲政府透過這些計劃展示了對電信基礎設施韌性的承諾，並持續加強與各級政府、私營企業及社區的合作，以建構更加堅韌且適應能力更強的電信網路系統。

接續由墨西哥聯邦電信研究所頻譜規劃總監 Ms. Tania Villa Trapala 簡介，2023 年 10 月 25 日，颶風奧蒂斯侵襲墨西哥阿卡普爾科，對瓜地馬拉海岸造成嚴重破壞。墨西哥聯邦電信研究所（IFT）在災後迅速展開行動，運用國家地理統計框架和行動網路業者的數據進行災區覆蓋範圍分析。透過 H3 網路方法，IFT 將災區劃分為小單元格，以計算每日信號強度的中位數，並依據 2018 年發布的服務品質指導方針進行分類，從而建立了一張詳細的覆蓋地圖。該地圖在 IFT 網站上公開，提供即時更新和每日報告，幫助受災用戶找到有行動服務覆蓋的地點。未來，IFT 計劃進一步強化此系統，以便在各類自然災害中提供更及時的數據支持，提升電信基礎設施的韌性和災害應對能力，確保災區居民能夠迅速恢復通訊服務。

最後簡介智利的電信關鍵基礎設施計劃（2024-2028）將重點放在提高網路韌性與擴展緊急通信系統。智利已經對關鍵基礎設施進行重新定義，分為兩個級別：第一級包括核心網路設施，要求至少 48 小時的自主運行能力；第二級則涵蓋基站和分配單位，需至少具備 4 小時的運行能力。未來四年內，預計將新增 125 個關鍵基礎設施點，總投資估計約 270 萬美元。智利目前正在推動光纖網路的全面普及，並強調在緊急情況下實施行動網路漫遊，以確保通信的穩定性和可用性。關鍵基礎設施的維護和更新將遵循動態審查流程，以適應技術進步和災害應對需求。此外，智利正更新其應急警報系統（SAE），包括擴展多邊形區域警報、增加訊息字符數量及引入多個傳播管道如電視、廣播和高速公路警報系統。在監管方面，智利電信次秘書處（SUBTEL）負責監督電信公司，確保其符合新法規的要求。這些變革將有助於強化智利的通信基礎設施，提升在災害事件中的快速回復能力，並確保重要通信服務的連續性，從而更好地保護受影響的社群。智利的這些措施展示了其在不斷變化的災害風險環境下，積極加強通信基礎設施以維護國家安全與公共福祉。

十三、 低軌衛星系統監管與法律架構研討會議

本場會議由美國主辦，並由美國 TELWG 代表團團長 Jai Nair 主持，Jai Nair 提到據歐洲太空總署統計，截至 2023 年底，已有 10,136 顆低軌衛星運行中，而在 2024 年已發射約 2,000 顆衛星，其中大部分為低軌衛星。Jai Nair 也提及，衛星能提供通信服務，擴大寬頻接取涵蓋範圍，另外，衛星不僅能支援醫療、教育和政府服務，還能增強災害應變能力，希望本次研討會能幫助各經濟體瞭解和訂定衛星的相關規範，以促進衛星服務的整合。



圖 56：本場會議主持人美國代表開場致詞

資料來源：團員拍攝

(一) 低軌衛星對消弭數位落差的影响

1. 菲律賓運用低軌衛星縮短數位落差

菲律賓基礎設施管理局的 Dennis Morales 局長分享菲律賓運用低軌衛星的案例。菲律賓為縮短數位落差，推動「免費 Wi-Fi 計畫」，已建立 13,343 處免費 Wi-Fi 點，提供公眾及做為商業使用，其中有 2,192 處是運用低軌衛星。此外，因低軌衛星便於運送和安裝，故在特殊活動、節慶或假期時，運用低軌衛星提供網路服務。另外，在菲律賓也以低軌衛星提供災區緊急通信使用，並已在 3 處易受颱風侵襲及災害脆弱地區，部署搭載低軌衛星的緊急行動車。Dennis Morales 局長最後表示，低軌衛星能有效解決數位落差問題，並支持經濟成長和社會發展，但仍面臨頻譜管理、技術標準及國際合作等挑戰。



圖 57：Dennis Morales 局長分享菲律賓運用低軌衛星縮短數位落差

資料來源：團員拍攝

2. 墨西哥縮短數位落差的策略

墨西哥聯邦電信局的 Sayuri Adriana Koike Quintanar 博士分享透過「衛星」及「無線網路」將寬頻上網服務擴展至 3G、4G 或 5G 網路未涵蓋區所需成本的研究成果。在墨西哥計有 60,325 個距離鄰近網路涵蓋區超過 5 公里及具困難地形的地區，其未有行動網路涵蓋，影響該地區 460 萬人。IFT 建立以衛星或無線網路作為解決方案的成本計算公式，研究結果顯示，以建立衛星後傳鏈路並結合運用低軌衛星與無線網路之解決方案，其成本相較其他方案(例如僅運用衛星、僅運用無線網路)還低，是縮短上述地區數位落差的最經濟方案。博士表示，透過衛星能夠有效提升偏遠地區的網路涵蓋，並促進經濟發展。

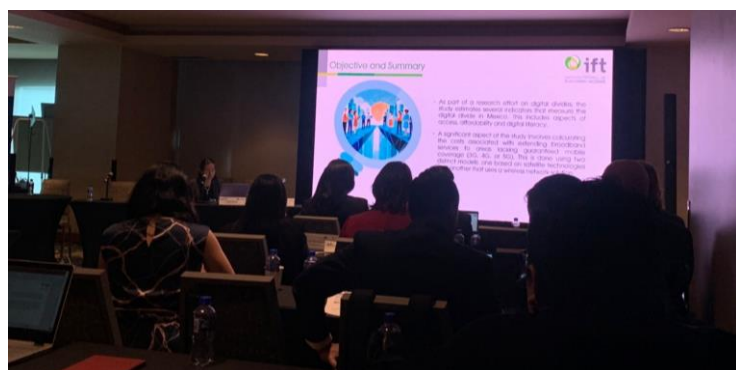


圖 58：Sayuri Adriana Koike Quintanar 博士分享

資料來源：團員拍攝

(二) 低軌衛星布建經驗：經濟體監理當局觀點

1. 澳洲藉低軌衛星拓展寬頻使用之經驗分享

本場次係由澳洲代表 Clare Spring 所發表，其指出澳洲衛星通訊應用至今十分成功，且隨著低軌衛星技術持續精進，澳洲政府已逐步考量將相關應用列入其數位連線與包容進程之優先項目，同時看好衛星產業在澳洲境內之後續發展與經濟貢獻。2022 年成立的「低軌衛星工作組」(LEOSat Working Group) 即是澳洲當局對於低軌衛星科技的政策面回應，2024 年初發表之主席報告即探討了消弭數位落差、普及服務、衛星直連裝置 (Direct-to-device) 市場發展、緊急韌性與備援、產業與經濟利益等面向，本年度的後續成果也將持續影響澳洲政府的衛星政策與技術應用。此外，澳洲政府在其「普及服務義務」(Universal Service Obligation, USO) 之檢討上，也將低軌衛星技術能否有效應用於固網電話服務之議題納入討論。

2. 印尼就低軌衛星之管制與政策分享

本場次係由印尼資訊與通訊部代表 Anna Christina Situmorang 所發表，其分享印尼政府《2045 年數位印尼展望之框架》(Framework for Digital Indonesia Vision 2045) 就通訊人口涵蓋率、高速城市與下載速率所訂立之各階段目標，並強調衛星為計劃定義之數位基礎建設之一。在印尼衛星量能與市場發展方面，衛星通訊服務的強烈需求與實際供給仍存在鴻溝 (98%)，印尼政府在持續鼓勵企業合夥與合作、引進外國業者增加消費者選擇之餘，也認為應保障本國業者的發展空間。印尼政府另正重新審視其衛星服務的頻譜使用規定 (MCI Regulation No 21/2014)，並著手 CAKRA Constellation Satellite、NUSANTARA 5 (113BT) Satellite 之布建計畫。

3. 墨西哥低軌衛星佈建經驗與觀點分享

本場次係由墨西哥聯邦電信局代表 María Fernanda Sánchez Zavala 所發表，其說明墨西哥在衛星通訊之執照核發、新興應用執照核發、地面站執照快速核發流程、國際實體因「短期任務」申請太空佈建的相關規定，並分享墨西哥布建低軌衛星迄今所遭遇之挑戰，包括專用軟體的複雜性、國際間協調與法規遵循 (能源限制與保護準則)、技術相容性等問題，同時呼籲國際間積極合作解決非經授權傳輸、訂立明確邊界協定與太空垃圾管理之重要性。我國電信技術中心巫主任國豪另於此節提問、分享我國法規對於衛星業者之外資比例限制。

4. 美國藉低軌衛星拓展寬頻使用之經驗分享

本場次係由美國國務院代表 Geoff Carr 所發表，其認為衛星過去在佈建上並未從經濟面考量，因而造成企業與經濟體現階段發展上的困境；其提倡國際間可建置衛星技術資源庫，收錄並分享已研發技術，避免資源重複投入。美國也呼應各經濟體在會議過程分享之衛星業者商業模式，並期待低軌衛星能於緊急危難發生時，有效扮演關鍵因應角色。美國政府最後結論表示，沒有單一政府或企業可以主導衛星領域之發展，呼籲各經濟體應維持開放心態持續討論，也強調政府應確實掌握衛星技術發展，以滾動檢討相關管制法規。

(三) 穩健監理框架的解決方法

演講者包括 Zach Blackburn，亞馬遜 Kuiper 美洲區負責人，許可與監管事務；Peter Lovelock，Access Partnership 首席創新官；Juliana Ramirez Echeverry，Access Partnership 全球政府顧問高級經理

本次會議提供對於實現低軌道衛星（LEO）經濟利益及公平競爭的 LEO 市場所需監管變化的觀點。並探討如何平衡不同利益相關者的需求，分享重點如下。

1. 監管框架和挑戰：

LEO 對於現有的太空和衛星通信監管框架需要重新審視和更新包括落地權、頻譜分配等等，以適應新的低軌道衛星技術。LEO 可能會對這些監管問題或法律問題帶來新的視角，這些都是需要考慮的問題，包括安全問題和國際競爭，就太空資產的安全監管，同時保持可持續性和安全性，讓這些框架能夠持久以支持商業發展，並考慮到道德問題，以確保我們關注公平的市場可持續性、公平的市場進入、公平的市場競爭和公平的市場參與，以及為商業社群提供法律明確性。數十年來一直管理太空活動的國際條約和軟法協議 可能需要重新考慮其可執行性。多個 APEC 經濟體已開始採取行動，更新相關法規以適應 LEO 衛星服務。首先是澳大利亞，已經開始分析建立強健的許可機制的必要性。智利是南美洲最簡單的許可體系之一，通常在促進市場進入方面走在前列。菲律賓，2021 年修改了著陸權要求，整體政策目標是促進市場進入，以便為公民提供更多的寬頻服務。新加坡，2023 年的數位連接藍圖承認 LEO 衛星服務的機會，特別是在航空和海事服務方面，如何促進國家的經濟增長。加拿大，最近在監管框架中發生了許多變化，以適應 NGSO 衛星服務的特點，還有 2023-2027 年的頻譜展望，強調需要持續監測並確保有足夠的頻譜可用於創新服務。墨西哥，去年修訂的新衛星許可規則和框架。巴布亞新幾內亞在

2023 年和 2024 年期間也進行了諮詢，尋求業界和其他利益相關者的意見。美國 2023 年成立的專門太空局應對由於 LEO 和其他衛星及太空活動引發的監管和政策行動。監管考量因素包括頻譜分配和管理、許可程序（例如，用戶終端的一般許可）、外國直接投資(FDI)限制、可持續性和太空垃圾管理、地面網路和衛星網路的整合等各因素。

2. 經濟機遇和挑戰：

低軌道衛星技術帶來重大經濟機遇，預計到 2030 年將有 5 億用戶使用衛星連接，為家庭帶來 520 億美元的效益，但在市場准入和競爭方面也存在挑戰。LEO 有助於縮小數位落差，特別是在農村和低收入地區。不僅從趨勢、機會或經濟增長的角度，以監管的角度來思考，以確保我們在可持續性、安全性和非政府私營部門協調的基礎上提供安全保障，預計政府在協調和監管該行業方面的角色將大幅增加。關於外太空和地面，或內太空和地面作為一體進行探索、旅遊和安全的問題，新技術將不斷擴展應用，包括大數據貢獻、人工智慧等。

3. 可負擔性和可及性：

最後一哩路的覆蓋更難且成本更高，這也體現了數位鴻溝的存在，今天的鴻溝主要是農村地區的問題。因此，低收入經濟體的農村居民是受數位鴻溝影響最嚴重的群體。也在可負擔性方面有所表現。在低中收入經濟體中，行動寬頻的可負擔性是少高收入經濟體的 5.5 倍；在低收入經濟體中，則是高收入經濟體的 20 倍以上。某些經濟體中，固定寬頻的成本佔到了平均月收入的三分之一。因此，顯然在連接方面還面臨著巨大挑戰。然而低軌道衛星技術有望使寬頻接取更加實惠和普及，特別是在農村和服務不足的地區。用戶終端的可負擔性仍然存在挑戰，特別是對低收入家庭而言。

(四) 低軌衛星的商業模式

Partnerships and Internet Development 的 Israel Rosas 總監提到，傳統衛星面臨高延遲和高成本的挑戰，因此，現今社會對於低軌衛星低延遲和高速連網的需求日益增加，且運用低軌衛星是一個提升偏遠地區和通訊服務不足地區網路涵蓋的重要解決方案。另講者提到低軌衛星能為個人用戶、社區、災害應變、航空等領域提供網路服務，但在可負擔性、衛星容量、市場競爭及發射能力等方面，仍面臨挑戰。此外，營運低軌衛星時，需考量其外部性，並強調衛星商轉之永續發展的重要性，以避免未來出現太空垃圾、影響太空天氣等問題。

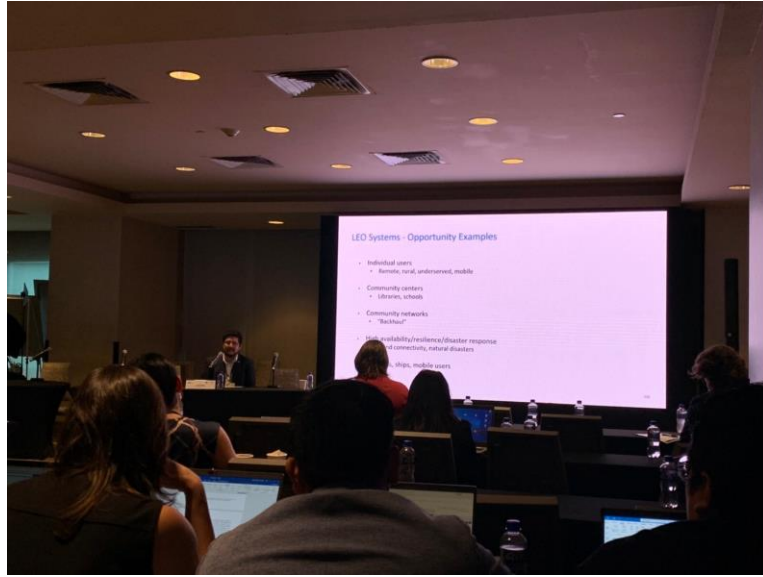


圖 59：Israel Rosas 總監分享推動低軌衛星的機會與挑戰

資料來源：團員拍攝

十四、智慧運輸系統研討會議

本場次智慧運輸系統(Intelligent Transportation Systems, ITS)研討會議由墨西哥所舉辦，討論範圍包含 ITS 主要應用及所使用的技術，目的係期望讓區域內各經濟體了解彼此如何規範 ITS，以及這些規範如何作為發展規範框架之依據，以促進 APEC 各成員經濟體間之交流並收集最佳作法，進而提出未來法規之建議。本次研討會議包含 2 場專題演講及 2 場圓桌會議，以下將依順序就各場次之內容進行重點說明。

(一) 專題演講：ITS 技術當前與未來前景，及輔助人類移動 (human mobility) 相關應用

本專題演講邀請德國柏林自由大學 Raúl Rojas González 教授以視訊方式進行分享，其說明智慧城市涵蓋多個面向，其中包括能源管理及交通運輸。首先在能源管理方面，德國為再生能源領域之領導者，自 1990 年代起開始鼓勵家戶安裝太陽能板，並提供稅收減免作為獎勵，此政策使得德國能源消耗逐年降低，許多家庭透過安裝太陽能板可節省高達 90% 的能源成本；而節能不僅取決於再生能源，更包括使用節能建築材料，如長形磚塊能在冬季儲存熱量，並在夏季提供良好的隔熱效果。目前德國約有 50% 能源需求來自再生能源，未來規劃進一步關閉碳燃料及核電廠，以促進再生能源的使用，期望在 2038 年達到以再生能源滿足近 100% 能源需求之目標。

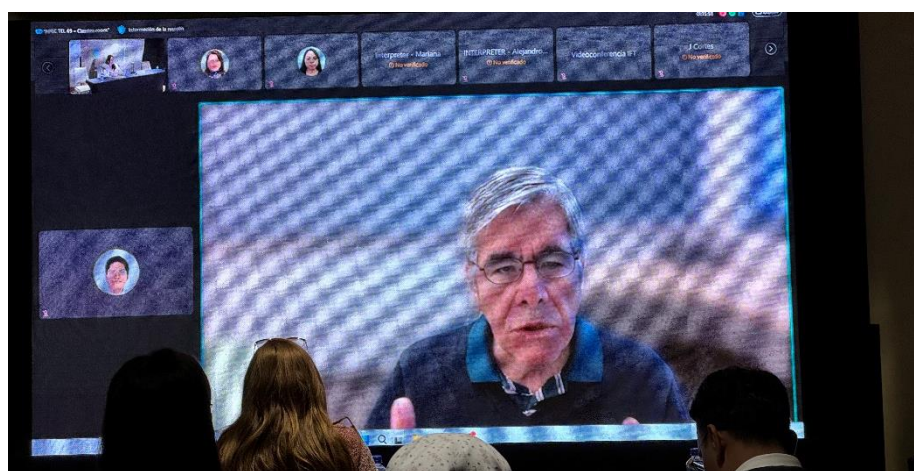


圖 60：德國柏林自由大學 Raúl Rojas González 教授以視訊方式分享該國 ITS 發展現況及願景

資料來源：團員拍攝

此外，德國對於交通運輸之發展願景係未來透過手機或任何通訊裝置

即可呼叫自動駕駛計程車，並實現以支付固定費率透過整合計程車、公車、地鐵等交通方式於城市移動。德國自動駕駛技術自 2007 年開發、2011 年於柏林許可上路，推估全自動駕駛汽車可減少目前 90% 交通流量，從而降低交通壅塞、提升行車安全，惟昂貴的設備成本、未完善之法規、相關法律保險與事故責任等問題，為推動自動駕駛汽車普及的主要挑戰。

而通訊技術能連結自動駕駛車輛及其與所有移動物體之間的通訊，透過良好的通訊系統，車輛在知道彼此位置、方向及速率的情況下，無須剎車或減速即能持續行駛，可知通訊技術對於提升自動駕駛汽車之行車效率與安全性具相當影響力。美國即根據此構想於今(2024)年提出法案，為自動駕駛車輛及交通號誌分配通訊頻譜，以便提供即時交通資訊，讓所有交通參與者進行交流。

Raúl Rojas González 教授表示未來首要發展重點為降低自動駕駛技術及設備成本，並且妥適規劃相關頻譜的配置，雖然仍須多年時間方能實現此願景，但我們必須為未來預先做好準備。

(二) 圓桌會議 1：ITS 對於汽車交通管理之效益與應用

本場次圓桌會議由墨西哥聯邦電信管理局 (Federal Telecommunications Institute, FTI) Rebeca Escobar Briones 主任主持，旨在探討如何使用智慧運輸系統來監控交通、管理擁塞、提升安全性以及推廣環保交通選項，亦討論如何改善事故應變救援程序，使緊急服務在事故發生時更加有效。

1. ITS 對於汽車交通管理之效益與應用(墨西哥/視訊)

首先由墨西哥智慧運輸系統協會理事長 José C. Azcárate Beltrán 進行分享，主要說明 ITS 對於人類流動性之影響與好處。José C. Azcárate Beltrán 理事長表示，運輸為經濟活動的基礎，流動性應被視為基本人權且與貧窮存在惡性循環，理想的流動性必須具備效率、充分、安全、高品質及永續等特點。具備前述特點之 ITS 可以透過資訊與通訊技術來優化運輸模型，其使用大量感測器與監控技術蒐集、處理與回傳數據，以進行交通流量監控、大眾運輸管理、車隊管理、停車管理，進而提高交通運輸效率與安全性、減少環境影響。José C. Azcárate Beltrán 理事長亦提到，ITS 與電動車、自動駕駛車輛的整合發展在未來扮演重要角色，對實現更永續及效率的交通管理至關重要，並強調若不實施 ITS 將限制一個城市或國家之發展，其所付出的代價將高於實際投入之成本。



圖 61：墨西哥智慧運輸系統協會 José C. Azcárate Beltrán 理事長說明 ITS 對於經濟發展之重要性

資料來源：團員拍攝

2. ITS 於交通管理之應用與效益(韓國/預錄)

APEC 交通運輸工作小組(TPTWG)主席 Baesung Kim 以預錄影片方式，介紹 ITS 的相關應用與好處。隨著經濟快速增長，城市擴張導致交通擁塞及環境污染等問題，傳統解決方法包括建設新道路和設置限速，而 ITS 則運用先進技術進行智慧交通管理，充分利用現有道路，減少對新基礎設施的需求並緩解交通問題。ITS 透過感應器與通訊技術蒐集、處理及管理交通數據，從而提升交通管理之效率與安全性，近期更從視訊偵測發展至雙向通訊系統(Z-ITS)，強化即時資料蒐集與車輛追蹤功能，實現車輛與基礎設施間的雙向通訊。Baesung Kim 主席亦表示無線通訊、數位地圖和網路安全等關鍵技術，對於自動駕駛和智慧城市等應用至關重要。此外，韓國政府定期更新其 ITS 政策，目標於 2030 年實現智慧交通願景，期望透過數位連接增強行動服務，並制定包含智慧十字路口、智慧停車和數位孿生等技術之服務路線圖，讓民眾能隨時隨地享受便利的移動服務。



圖 62：APEC TPTWG 主席 Baesung Kim 說明韓國 ITS 政策願景

資料來源：團員拍攝

3. 自動車 ITS 相關技術發展(我國/預錄)

我國車輛研究測試中心(Automotive Research & Testing Center,ARTC)主任 Stephen Teng，透過預錄影片分享 ITS 相關技術之發展。ARTC 為專注於汽車研發、測試和政策溝通之非營利組織，目前在開發利用 C-V2X 技術(Cellular Vehicle-to-Everything)為自動駕駛公車提供即時訊息交換，包括車輛與基礎設施間(V2I)、車輛與車輛間(V2V)及車輛與管理中心間(V2C)的通訊。經測試，公車即時訊息交換可優化其於十字路口之加速或減速決策，可提高 10%之營運效率，目前 ARTC 正測試多輛自動駕駛公車之通訊解決方案，期能提高運行效率並降低成本。目前主要面臨的挑戰包括 V2V 通訊延遲與城市地區訊號阻塞等，待未來 5G 技術來改善延遲通訊問題。Stephen Teng 最後提到，建設 ITS 技術基礎設施需要政府的支持，也強調找到 C-V2X 技術關鍵應用的重要性。

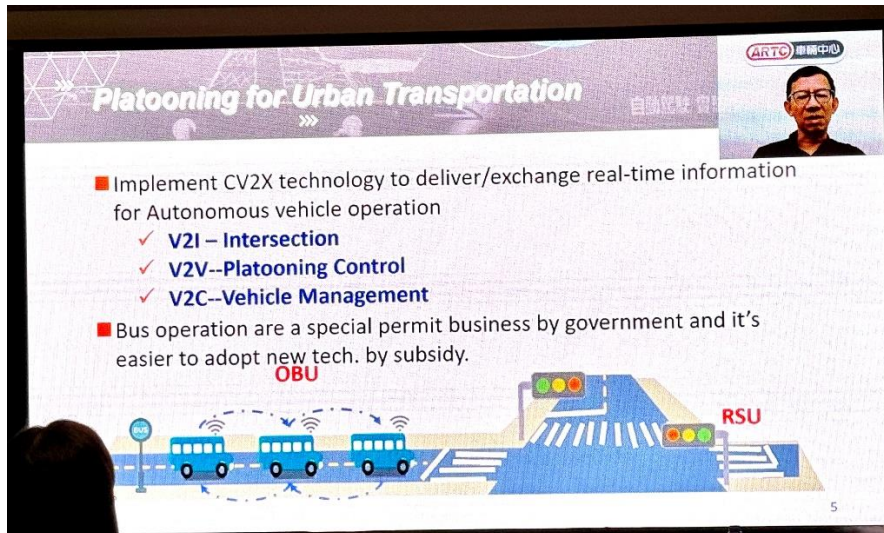


圖 63：我國 ARTC 利用 C-V2X 技術為自動駕駛公車進行測試

資料來源：團員拍攝

4. 透過 ITS 達到沒有交通阻塞的未來(美國)

全球創新論壇(Global Innovation Forum)執行董事 Hua Wang，針對 ITS 的關鍵基礎、效益及相關應用進行完整說明。Hua Wang 執行董事提到交通壅塞已成為影響主要城市的全球性問題，傳統擴建道路方式已無法滿足日益增長的交通需求，而 ITS 能為交通流量即時監控、交通壅塞管理、交通安全管理、交通環保問題等提供解決方案。ITS 的四大關鍵要素包括(1)容量，透過即時監控和適應性交通管理來優化交通流量；(2)體驗，提升公共交通的便利性和愉悅感；(3)獲利性，發展私募投資模式確保的財務可持續性；(4)永續性，採用電動和自動駕駛技術以減少碳排放。

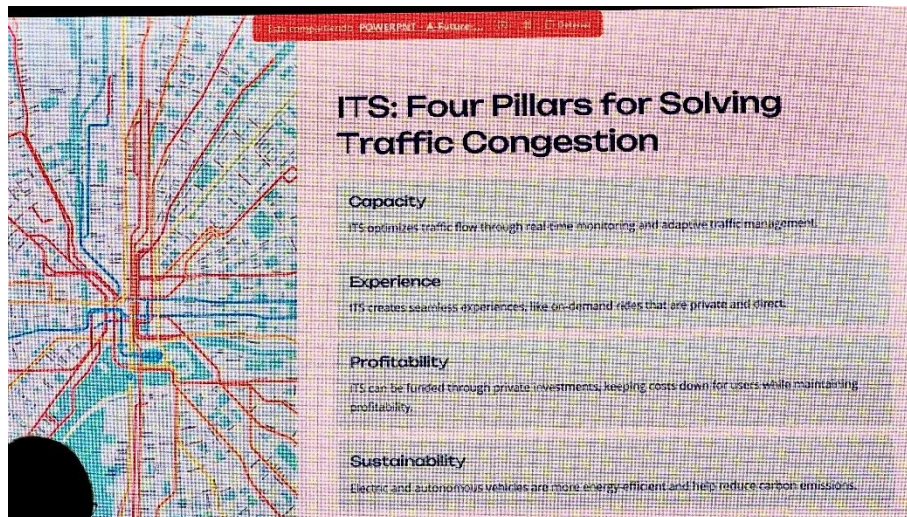


圖 64：全球創新論壇執行董事 Hua Wang 介紹 ITS 技術之四大關鍵要素

資料來源：團員拍攝

此外，V2X 技術可實現車輛與基礎設施的即時數據共享，提升安全性與效率，亦能優化緊急救援程序，並解決「最後一哩」問題，確保公共交通的可行性。Hua Wang 執行董事更表示，自動駕駛和人工智慧將徹底改變交通管理，預計全球在未來 20 至 30 年將有 40 億人口移居城市，因此需要透過公私部門合作進行大型基礎建設項目，甚至大規模的登月計畫，才能應對未來城市化的挑戰。

5. 美國交通部改善汽車交通管理之相關應用(美國)

美國交通部(U.S. Department of Transportation, USDOT) ITS 聯合專案辦公室專案經理 Robert Sheehan，接續分享 USDOT 目前對於車輛及 V2X 技術的相關工作。國家道路安全戰略是 USDOT 的首要任務，包括安全的道路、車輛、行人、速度及事故後的照護。近期發布之 V2X 部署計畫旨在促進各方協作，設定短期至長期目標，並強調 V2X 技術的互通性，計畫中包括位於亞利桑那州、德克薩斯州和猶他州等三個加速器地點，以提高各種環境中的安全性與效率。此外，USDOT 正在整合人工智慧來改善運輸安全，同時管理相關風險，另建立智慧社區資源中心，以促進數據共享、技術支援與相關培訓。

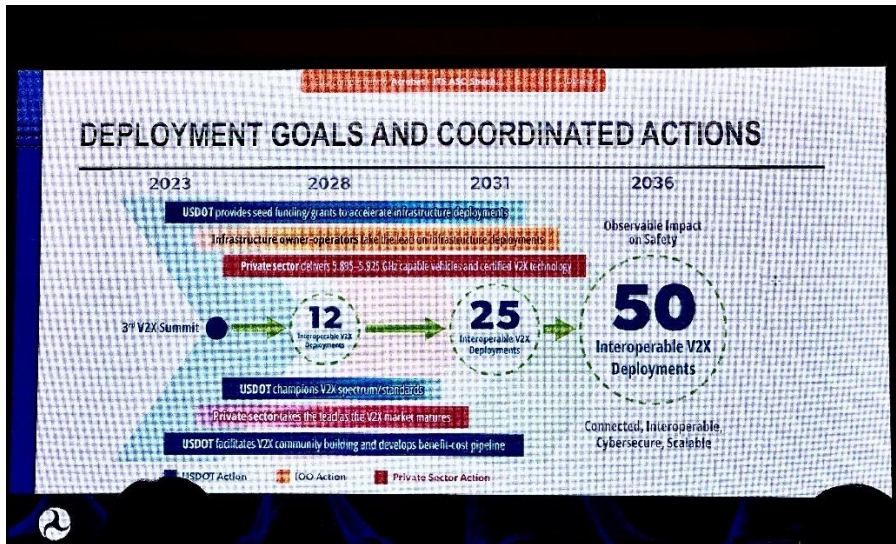


圖 65：美國交通部 V2X 部署計畫之短中長期目標

資料來源：團員拍攝

(三) 圓桌會議 2：各經濟體 ITS 監管規定比較

本場次圓桌會議由墨西哥 FTI Roberto Carlos Castro Jaramillo 工程技術總監主持，邀請各經濟體針對智慧運輸系統相關規定及實施經驗進行分享，以了解與分析其異同。



圖 66：各經濟體分享對 ITS 之監管規定與實務經驗

1. 支持 ITS 及道路安全之國際標準(視訊)

首先由國際電信聯盟(International Telecommunications Union, ITU)自動駕駛通訊技術專家小組 Mythili Menon，分享對於新興技術在移動領域應用之相關工作。ITU 為聯合國專門機構，負責制定資訊與通訊技術之國際標準，並促進政府、產業及學術界的合作，其中涵蓋 ITS 及自動駕駛等主題，工作內容由各專案小組執行，包括各項技術研析與標準制定、車輛頻譜分配研析、定期舉辦研討會並與 ISO、IEEE 等標準組織保持合作。ITU 更致力於實現與永續城市、道路安全和清潔能源(clean energy)相關的永續發展目標，並關注人工智慧於道路安全和基礎設施規劃中的角色，期望與各方合作以強化道路安全數據的收集和分析、提升道路安全，促進 ITS 系統整體發展。

2. 加拿大 ITS 系統革命(加拿大/預錄)

加拿大創新、科學暨經濟發展部(Innovation, Science and Economic Development Canada, ISED)Yan Losier 經理，回顧加拿大頻譜政策及 ITS 系統之演變歷程。加拿大於 2004 年發佈針對短距無線通訊技術(Dedicated short-range communications, DSRC)之頻譜政策，指定 5850-5925MHz 頻段支援 ITS 應用；2007 年進行第一次諮詢，以 DSRC 為基礎的 ITS 應用建立頻譜利用框架，並發佈 RSS 252(Issue 1)，為第一個使用 DSRC 技術對 ITS 應用 OBU 認證的技術標準。惟最初之市場採納度低使 ITS 設備認證受到限制，加拿大在 2022 年針對 1559.5 MHz 頻段之再分配進行諮詢，決定將 45MHz 分配給無線區域網絡(RLAN)、30MHz 用於 ITS 應用，並強調與國際標準的一致性。2023 年，RSS 252 更新為 Issue 2，正式建立 C-V2X 設備的認證標準，未來將著重於路邊單位和其他服務的許可框架。

3. 美國自動車當前監管環境(美國/視訊)

John Kwant 執行董事代表 5G 汽車協會(5G Automotive Association, 5GAA)，介紹美國政府目前對於互連汽車之相關規定。美國主要監管機關包括交通部(DOT)、聯邦通訊委員會(FCC)、商務部及能源部等，這些機關共同協作推動互連汽車的政策和技術標準。近期，DOT 啟動國家道路安全戰略，FCC 正審議與 5.9GHz 頻段相

關之規範，預計在 2024 年 9 月發布最終報告，商務部亦展開互連汽車的安全協議規則制定，將著重於供應鏈安全與技術供應商之合規性。John Kwant 執行董事強調，自動車對於頻譜的需求將增加，預計接下來一年內相關新規定將對技術供應商及用戶產生重大影響，他呼籲相關產業參與者均應保持警覺，以適應即將出現的監管變化。

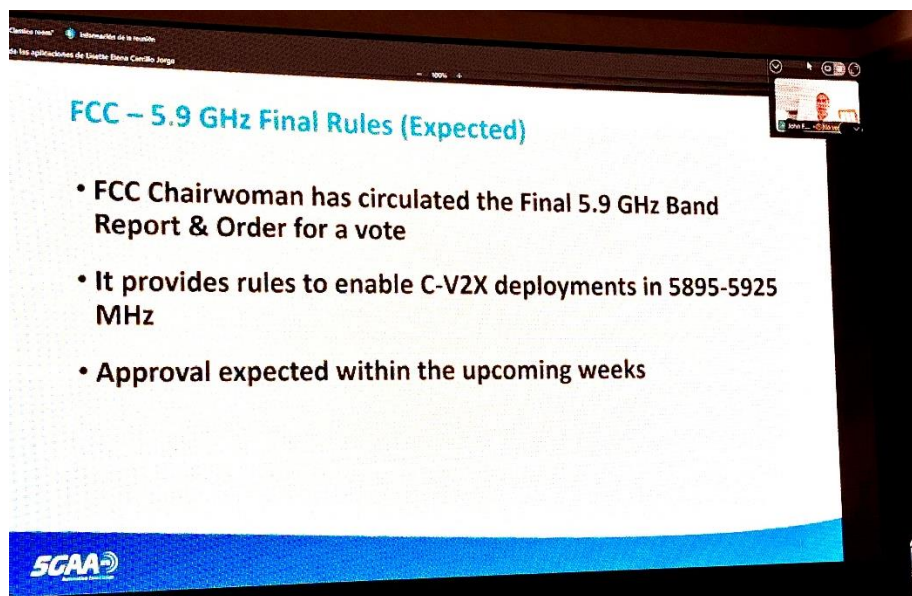


圖 67：美國 FCC 5.9GHz 頻段相關規範未來走向

資料來源：團員拍攝

4. 中國發展 ITS 系統實務經驗(中國)

中國工業和信息化部(工信部)轄下國家工業信息安全發展研究中心(China Industrial Control Systems Cyber Emergency Response Team, CIC 工信安全)Limei Yin 副所長，分享中國近期實踐智慧運輸系統(ITS)的成果。Limei Yin 副所長首先說明 ITS 的重要性，中國正利用智慧交通號誌、自動駕駛汽車、動態路徑規劃等技術發展 ITS 系統，以提高行車效率、減少交通擁塞與事故，提升城市生活整體質量，據統計，基於自動駕駛的 ITS 可減少 90%的交通事故。中國相當重視 ITS 政策制定，並持續改善相關法律法規與標準，工信部於 2021 年 7 月發佈智慧汽車法規，2022 年 3 月通過自動駕駛國家標準，將自動駕駛車輛分為三類(L3、L4、L5)，以明確法律責任。2023 年啟動自動駕駛汽車試點計畫，允許 L3 及 L4 自駕車於 20 個城市進行大規模測試。截至 2024 年 7 月，中國已建立 17 個國家級智慧交通工具和 60 個智慧城市試點，完成超過 120 萬

公里的道路測試。其中北京的亦莊高級自動駕駛示範區，已提供無人駕駛計程車服務，服務超過 134 萬人次，並規劃將服務擴展到主要交通樞紐和國際機場。

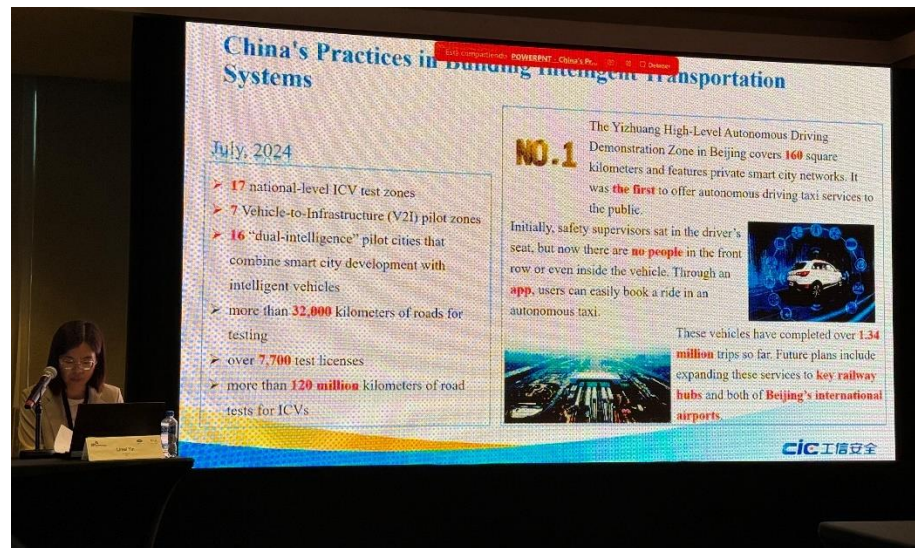


圖 68：中國 Limei Yin CIC 工信安全副所長分享中國推展 ITS 之實務經驗

資料來源：團員拍攝

5. 日本總務省針對 ITS 之政策與相關活動(日本)

日本總務省(Ministry of Internal Affairs and Communications, MIC) Daisuke Yamakawa 先生，介紹該國透過自動駕駛與智慧運輸系統應對交通管理之策略。Daisuke Yamakawa 先生表示，日本目前面臨人口減少及老齡化的社會問題，預計 2070 年人口將減少至 9000 萬，且將遭遇公共交通服務中斷與城市交通擁堵等挑戰。為解決這些問題，日本政府正積極推動自動駕駛技術發展，規劃在 2025 年實現四級全自動駕駛系統，並將於 2024 年開始進行優先區域之示範測試。日本四個主要推動策略包括研究與開發、建立國際標準、促進國際合作及進行監管與推廣活動，以確保新技術之有效應用。此外，Daisuke Yamakawa 先生亦強調通訊為提升自動駕駛系統之關鍵角色，包括使用 V2X 和 V2N 通訊技術以確保自動車之安全性及、穩定的遠端監控。

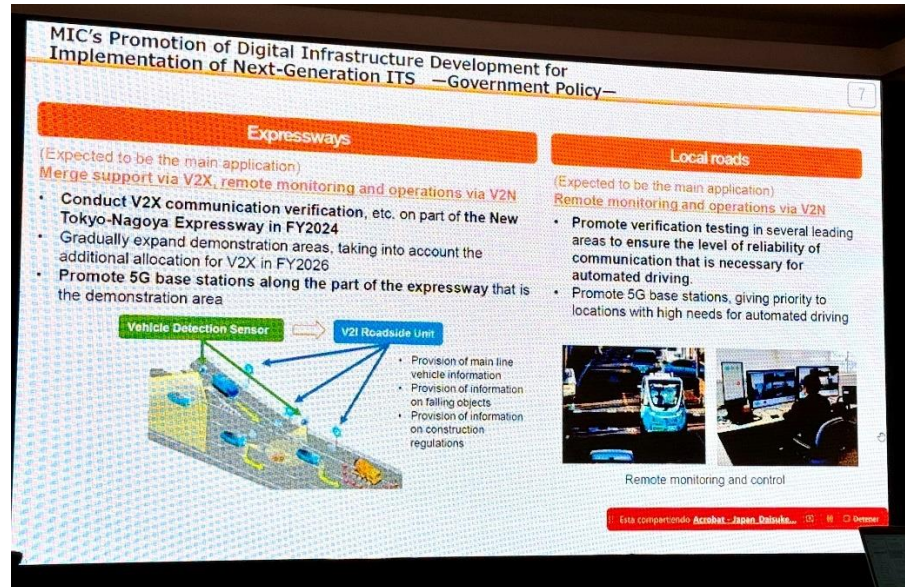


圖 69：日本總務省推動 ITS 相關政策

資料來源：團員拍攝

6. 美國 ITS 功能與互通性之參考架構與方法(美國)

美國交通部(USDOT) ITS 聯合專案辦公室專案經理 Robert Sheehan，於本場次介紹了美國 ITS 相關政策與法規、參考架構、標準與規範及網路安全關鍵要素。說明如下：

- (1) 政策與法規：美國 ITS 之開發、測試與標準制定等所有項目均受聯邦法規所規範，以維持地方及區域建設之一致性。
- (2) 參考架構：ITS 參考架構為功能導向，不限於特定技術，並持續更新以因應技術進步與需求變化。ITS 參考架構為規劃者與工程師在設計、實施時定義出共同基礎，能促進各工作項目間之溝通與合作。

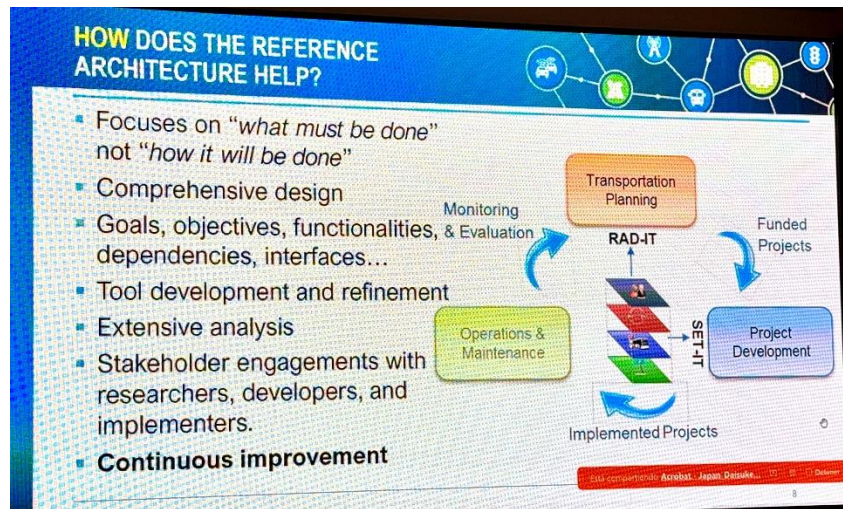


圖 70：美國 ITS 參考架構所解決的問題

資料來源：團員拍攝

(3) 標準與規範：ITS 標準是基於自願與共識所制定的，旨在提高 ITS 之兼容性、功能性與互通性，以促進產業增長，並且強調互通性對於實現 ITS 至關重要，故開發功能標準為工作重點，目前已發展至涵蓋更廣泛的行動領域。

(4) 網路安全框架：ITS 環境使用美國商務部及國家標準與技術研究所之網路安全框架，確保 ITS 解決方案之安全性，並持續發展相對應的控制集和類別。

7. 澳洲推動 ITS 及 C-ITS 之相關策略(澳洲)

本次圓桌會議最後由澳洲基礎建設、運輸、地區發展、通訊和藝術部(Department of Infrastructure, Transport, Regional Development and Communications) Ayelén Snow-Aguilera 女士，分享澳洲在推動智慧運輸系統(ITS)和協同式智慧運輸系統(Cooperative Intelligent Transport Systems, C-ITS)之作法。Ayelén Snow-Aguilera 女士說明，ITS 著重於路邊或車輛中之數位技術，C-ITS 則是利用通訊技術促進車輛、基礎設施及其他道路使用者間之即時訊息共享，以提升道路安全、減少交通擁塞、縮短行程時間並提高環境永續性。澳洲之交通監管由聯邦政府及各州/自治區分權管理，聯邦政府負責進口車輛監管，州政府則管理路面行駛之相關規範。澳洲政府刻正擬定之《自動車輛安全法(Automated Vehicle Safety Law, AVSL)將提供監管框架，以確保使用自動車之安全性；而C-ITS需要跨洲運作，因此各州 ITS 系統之互通性尤其重要，澳洲藉由實施《國家道路運輸技術戰略》、《2024-2027 年全國互連與自動駕駛汽車行動計畫》等全國一致性計畫，透過制定國家 C-ITS 路線圖等策略，確保為道路使用者提供無縫體驗，並促進產業投資，

預計在未來 1 至 2 年內向產業及相關領域進行諮詢。

(四)專題演講 2：墨西哥 IFT 對於 ITS 之研析成果

本專題演講由墨西哥聯邦電信局(Federal Telecommunications Institute, IFT) Allan Lujano Girón 先生，介紹 IFT 無線電頻譜單位針對 ITS 之研究成果，主要探討 ITS 對於推動智慧城市及提高交通安全、管理與效率之重要性。該研究整理出 ITS 的技術架構、操作參數及應用範疇，分析 ITS 在 5,850 至 5,925 MHz 頻段中頻寬為 10 或 20 MHz，列出車輛控制、交通管理、旅客訊息系統、公共交通管理、車隊管理、緊急管理、電子支付及自動輔助駕駛系統等關鍵應用，並指出 5G、C-V2X 為 ITS 之關鍵技術，可以確保 V2V、V2I 間之通訊。

該研究亦參考美國、加拿大、巴西、澳洲和歐盟等國家之相關規範與實施經驗，對於墨西哥 ITS 之運作及管理提出建議，包括提出頻譜適用範圍、設置適當技術參數以保障系統安全與效率、確認系統授權類型以支援各種應用、考慮使用自動頻譜管理系統以提高營運效率等，該研究認為前述建議有助於墨西哥政府制定相關政策，並推動 ITS 於墨西哥之發展。

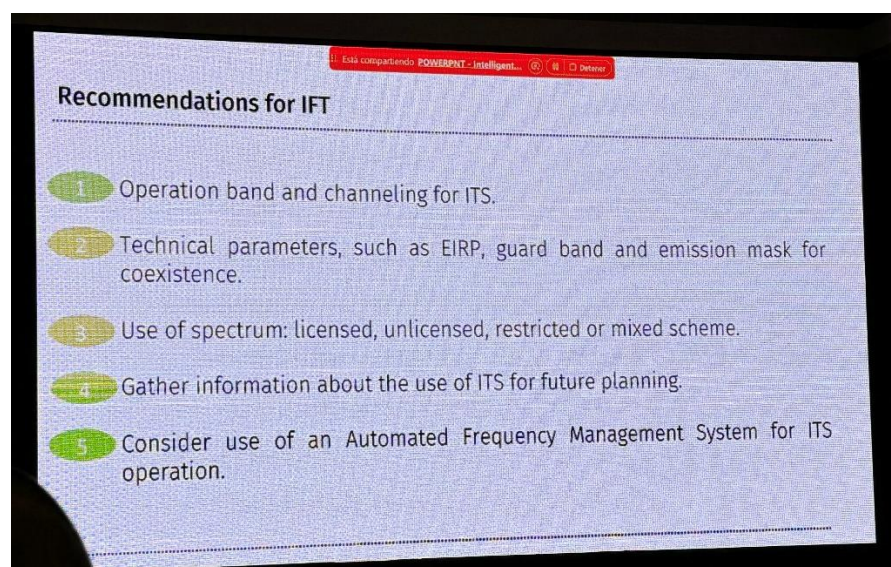


圖 71：墨西哥 ITS 推動政策與法規建議

資料來源：團員拍攝

參、心得與建議

一、我國代表與會心得及建議

本次TELWG 第69次會議於墨西哥城舉辦，會議議程包含大會、分組會議、研討會議以及圓桌會議等多場次會議，一連舉辦連續安排 6 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 69 各場次會議。



圖 72：本次會議各國與我國代表團合影

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，可以發現部分議題重複出現在許多經濟體之報告中，包括網路韌性、頻譜管理、低軌道衛星、監理沙盒、人工智慧、數位包容、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，以下將分別詳述。

(一) 網路韌性與低軌衛星成為緊急應變之重要元素

觀察本次 APEC TEL 之相關會議，除了我國簡介由數位發展部指導、電信技術中心開發運作之應變行動車外，菲律賓、印尼也陸續分享、宣

布其應變行動車或衛星計畫。各經濟體熱切投入提升網路韌性政策，紛紛重視低軌衛星帶來對法規、產業以及技術面之衝擊，並正向看到此一技術演進，積極投入相關資源提升該國網路韌性與低軌衛星產業。

我國數發部黃部長亦將網路韌性列為重點三大主軸之一，積極投入、提升我國網路韌性。此一作法與國際趨勢相符，甚至我國相較於他經濟體投入腳步又略快一籌。不過，許多國家正在積極追趕，例如澳洲政府已經宣布將透過先導計畫，提供近 5,000 萬澳幣資金供各州政府與縣市政府，找出創新解決方案提升網路韌性，同時也規劃未來大規模國家型網路韌性計畫。美國亦有提升寬頻網路涵蓋之相關計畫。

由於低軌衛星以及提升網路韌性之相關計畫，均需仰賴大額資金，因此未來我國仍需投入必要資源，持續推動提升我國網路韌性，以及提升網路韌性可採取之創新技術，例如低軌衛星，或其他創新技術如高空通訊平臺、無人機網路等，藉由多元化之網路組成架構，提升我國網路韌性量能。

(二) 頻譜資源管理與促進經濟成長密不可分

本次會議中，有經濟體召開頻譜管理與數位經濟之研討會議，藉由本此研討會議，與會專家學者都感受到頻譜管理對於推動數位經濟成長之重要性。因此，各國主管機關均持續努力，推動改善無線電頻譜使用效率、鼓勵電信事業投資、標準化設備進口流程以及提供操作和費用上的誘因。

藉由採取頻譜拍賣重新分配頻譜，可取得相關標金，並促進電信業者積極布建網路，拓展基礎設施，其中關於頻譜訂價策略、頻率使用費收費制度就非常重要，對整體電信市場帶來極大的影響和效益。主管機關藉由積極整備頻譜資源以及整備、釋出與管理頻譜資源，能夠提高電信市場的競爭性，吸引了外國投資，最終使得消費者受益，也讓服務品質有所提升。藉由頻譜整備、釋出與資源管理政策，亦能夠帶動該國未來技術進步和經濟成長。

與會專家也提到，未來不僅是 5G，包括衛星等，相關頻譜資源管理的重要性亦隨之提高，主管機關有必要持續推動、促進頻譜資源整備與管理政策。

(三) 數位包容為網路時代提升網民素養之重點

本次 APEC TEL 會議除各經濟體在各議程中提出國情報告或分享數位包容之作法，議程中特地安排原住民數位包容個案研究研討會，顯示數位包容的議題已經發展至更細緻面向。如韓國經濟體推動試行計畫以及修訂智慧資訊框架法案，以增進數位弱勢族群接近使用的機會。新加坡代表分享新加坡促進數位包容之政策更新，新加坡希望所有國民都可以享受數位科技帶來的機會，同時也不會有人被遺漏。適度導引讓每個新加坡人都擁有必要之數位技能。

我國自 2016 年起行政院啟動「數位國家·創新經濟發展方案(2017-2025 年)」，以因應未來智慧國家發展願景，2021 年 5 月更名升級為「智慧國家方案(2021-2025 年)」以「2030 實現創新、包容、永續之智慧國家」為願景，將資源整合聚焦於四個主軸構面：「數位基盤」、「數位創新」、「數位治理」及「數位包容」。「數位包容」主軸強調以「人」為本的數位轉型，關注社會各年齡層、各領域之多元族群，進入智慧社會所需要的特質或能力，目前由教育部協同 6 個部會共同執行，整合跨部會資源共同推動，顯示我國在數位包容議題上與國際同步。

除此之外，除了常見提供免費 WiFi 網路、提升網路接取能力之措施外，更重要的數位包容政策，應逐步引導讓用戶提升數位使用之安全素養以及相關所需技能，且不僅是提供上網的管道，更要讓用戶透過上網可以帶來價值，例如許多機關提供 e 電子市集方式供偏鄉原住民使用，即是一種協助原住民透過網路創造價值作法，也應屬我國未來擴大數位包容政策之建議措施之一。

(四) 人工智慧發展之規範制訂刻不容緩

本次 APEC TEL 會議中另一個重點討論議題為人工智慧，許多經濟體簡介該國人工智慧推動策略或發展政策，例如韓國經濟體針對 AI 與數位驅動的成長策略設定目標，從人才培力、產業發展到公共服務，透過管制與鼓勵手段的並行，積極發展相關策略。美國經濟體則是著重於 AI 與人權議題上，制訂「AI 與人權的風險管理簡介」實用性指導，中國經濟體則在促進 AI 標準作業上，發布建構 AI 全面標準化體系之國家指導原則。

我國對於人工智慧之發展，從賴總統國家希望工程重要政見「五大信賴產業推動方案」可見一斑，將透過發展半導體、人工智慧(AI)、軍工、安控、次世代通訊等五大產業，打造臺灣成為全球民主科技陣營

中不可或缺且受信賴的夥伴。數位發展部也正在規畫 2026 年到 2030 年政府轉型發展目標，在 2026 年之前，將先祭出配套措施，引導政府機關嘗試導入 AI，預計今年 12 月將提供政府機關間的 AI 應用指引供各政府機關參考運用。

(五) 智慧運輸系統(ITS)已為各先進國家推動重點

為有效推動智慧運輸系統(ITS)發展，首先應著重於建立完善的法律與標準制度，確保數據使用之合法性並保護個人隱私，並制定統一的技術標準以促進系統的互連互通。此外，鼓勵跨部會合作及民眾參與，將有助於政策的一致性與有效性，確保政策符合實際需求並提升整體交通效率。

(六) 推動電信設備符合性評鑑的國際合作與挑戰

我國代表團藉由參與本次相互承認協議研討會，對於各經濟體在實施相互承認協議（MRA）方面的努力與挑戰有了更深入的了解。特別是我國在國際間的角色，以及如何透過與其他經濟體的合作，提升產品的合規性和市場競爭力。

各經濟體分享了在 MRA 實施過程中的成功案例與實用經驗，例如我國的全國認證基金會如何透過國際化的品質基礎建設（QI），協助提升電信設備的符合性評估效率。同時，加拿大與美國的經驗也顯示，強化與利益相關者的溝通是促進貿易和減少重複測試的重要策略。其中，也揭示了在 MRA 實施中所面臨的挑戰，如各經濟體之間標準差異、認證過程的延遲等問題。未來我國應加強與其他經濟體的交流與合作，建立更有效的標準統一機制，以降低認證成本並提升效率。

(七) 持續提升資安防護能量與帶動數位創新

本次會議中，許多經濟體分享其新興科技對於關鍵基礎設施及中小企業資通安全的影響，以及透過監理沙盒等帶動數位創新之作法，值得我國參考。

例如許多經濟體都談到 AI 在各層面帶來之影響，包括對於資安之幫助與威脅等，同時也提到許多關於數位創新之相關議題。此一趨勢未來亦屬我國有必要持續追蹤、掌握國際間最新發展，並觀察國內產業面臨之困難與挑戰，藉此威脅轉化為對我國有利之契機，進一步帶動產業升級與數位創新。

(八) 防制詐騙仍為各國推動重點

本次會議中，許多經濟體分享其防制詐騙之作法，例如澳洲透過簡訊發送之註冊與管理，希望能減少用戶因收受不實發送者之惡意簡訊而受害，透過立法方式規範電信事業與簡訊發送者間之關係，希望藉以恢復用戶使用電信服務之信心。此外，為處理網路詐騙問題，泰國政府成立了反網路詐騙中心，專門處理各類網路詐騙問題。自 2023 年 11 月起，該中心已經手超過 94 萬通來電求助，並透過結合政府、銀行，以及電信業者的三方合作，採取即時凍結騙款帳戶的措施，處理大量涉及資金轉移之詐騙案件。

我國目前亦積極推動相關線上防詐措施，可進一步參考他國實務做法和法規命令修正內容，協助保障民眾權益，抑制線上詐騙、惡意簡訊發送等詐騙行為。

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 73：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

本次會議中，韓國與澳洲達成協議，將共同擔任共同主席，由韓國主辦 2025 年 TELWG 會議，預計分別於 2025 年 2 月以及 8 至 9 月舉辦，且預計將召開電信部長級會議。澳洲則預計擔任 2026 年之主辦國。

除此之外，經歷多次協調，下屆（2025-2026）TELOWG 幹部人選亦初步定案，許多經濟體經協調後撤回提名，未來除主席由韓國、澳洲共同擔任外，DPSG 將由馬來西亞籍代表擔任召集人，中國與韓國代表分別擔任第一與第二副召集人；STSG 將由我國國家資通安全研究院王家宜主任擔任召集人，中國與印尼代表分別擔任第一與第二副召集人；CISG 將由我國通傳會謝志昌科長擔任召集人，韓國與印尼代表分別擔任第一與第二副召集人，如下圖。

Group	Position	Name	Economy
TELOWG	Chair	Ms. Clare Spring	Australia
		Dr. Sangyul NAM Dr. Hayun Kang	Korea
DPSG	Convenor	Mr. Ahmad Zulhelmi Abd. Hamid	Malaysia
	1 st Deputy Convenor	Ms. Limei YIN	China
	2 nd Deputy Convenor	Ms. Jungeun PARK	Korea
STSG	Convenor	Ms. Chia-Yi WANG	Chinese Taipei
	1 st Deputy Convenor	Ms. Linlin ZHANG	China
	2 nd Deputy Convenor	Dr. Lessy Sutiyono Aji	Indonesia
CISG	Convenor	Mr. Jr-Chang SHIE	Chinese Taipei
	1 st Deputy Convenor	Mr. Judong JANG	Korea
	2 nd Deputy Convenor	Mr. Umar Wicaksono	Indonesia

圖 74：下屆 TELWG 幹部名單

資料來源：大會提供