

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 71 次會議暨數位部長會議報 告書

服務機關	姓名	職稱
數位發展部	黃彥男	部長
數位發展部	葉寧	次長
數位發展部	沈信雄	專門委員

派赴國家/地區：韓國/仁川

出國期間：114 年 7 月 27 日至 8 月 6 日

報告日期：114 年 10 月 17 日

出席 APEC TELWG 第 71 次會議暨數位部長會議簡要報告

一、會議名稱	APEC 電信暨資訊工作小組第 71 次會議暨數位部長會議																																																																				
二、會議日期	TELWG：114 年 7 月 28 日至 8 月 6 日																																																																				
三、會議地點	韓國仁川																																																																				
四、出席經濟體及重要單位	● TELWG 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。 ● 數位部長會議共 21 個經濟體全數參加。																																																																				
五、會議主席	● TELWG 會議由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 ● 數位部長會議由韓國科學技術情報通訊部部長裴慶勳(Kyunghoon Bae)擔任主席																																																																				
六、我國出席人員姓名、職銜	● TELWG 會議<table><tr><td>數位發展部</td><td>沈信雄</td><td>專門委員</td></tr><tr><td>數位發展部</td><td>毛胤立</td><td>技正</td></tr><tr><td>國家通訊傳播委員會</td><td>謝志昌</td><td>科長</td></tr><tr><td>國家通訊傳播委員會</td><td>呂宛芝</td><td>專員</td></tr><tr><td>國家通訊傳播委員會</td><td>李宗祐</td><td>技佐</td></tr><tr><td>國家資通安全研究院</td><td>龔化中</td><td>副院長</td></tr><tr><td>國家資通安全研究院</td><td>王家宜</td><td>主任</td></tr><tr><td>國家資通安全研究院</td><td>陳怡安</td><td>研究員</td></tr><tr><td>財團法人電信技術中心</td><td>巫國豪</td><td>主任</td></tr><tr><td>財團法人電信技術中心</td><td>謝銘仁</td><td>副研究員</td></tr><tr><td>財團法人電信技術中心</td><td>馮意庭</td><td>副研究員</td></tr><tr><td>財團法人電信技術中心</td><td>胡依淳</td><td>副研究員</td></tr></table> ● 數位部長會議<table><tr><td>數位發展部</td><td>黃彥男</td><td>部長</td></tr><tr><td>數位發展部</td><td>葉寧</td><td>次長</td></tr><tr><td>數位發展部</td><td>沈信雄</td><td>專門委員</td></tr><tr><td>數位發展部</td><td>陳慧慧</td><td>副組長</td></tr><tr><td>數位發展部</td><td>陳清福</td><td>簡任視察</td></tr><tr><td>數位發展部</td><td>毛胤立</td><td>技正</td></tr><tr><td>數位發展部</td><td>高瑜澤</td><td>制度工程師</td></tr><tr><td>數位發展部</td><td>周宇芸</td><td>專案規劃師</td></tr><tr><td>外交部</td><td>張庭瑄</td><td>科長</td></tr><tr><td>財團法人電信技術中心</td><td>巫國豪</td><td>主任</td></tr></table>			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	呂宛芝	專員	國家通訊傳播委員會	李宗祐	技佐	國家資通安全研究院	龔化中	副院長	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	巫國豪	主任	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	馮意庭	副研究員	財團法人電信技術中心	胡依淳	副研究員	數位發展部	黃彥男	部長	數位發展部	葉寧	次長	數位發展部	沈信雄	專門委員	數位發展部	陳慧慧	副組長	數位發展部	陳清福	簡任視察	數位發展部	毛胤立	技正	數位發展部	高瑜澤	制度工程師	數位發展部	周宇芸	專案規劃師	外交部	張庭瑄	科長	財團法人電信技術中心	巫國豪	主任
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	呂宛芝	專員																																																																			
國家通訊傳播委員會	李宗祐	技佐																																																																			
國家資通安全研究院	龔化中	副院長																																																																			
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	巫國豪	主任																																																																			
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	馮意庭	副研究員																																																																			
財團法人電信技術中心	胡依淳	副研究員																																																																			
數位發展部	黃彥男	部長																																																																			
數位發展部	葉寧	次長																																																																			
數位發展部	沈信雄	專門委員																																																																			
數位發展部	陳慧慧	副組長																																																																			
數位發展部	陳清福	簡任視察																																																																			
數位發展部	毛胤立	技正																																																																			
數位發展部	高瑜澤	制度工程師																																																																			
數位發展部	周宇芸	專案規劃師																																																																			
外交部	張庭瑄	科長																																																																			
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 財團法人電信技術中心 財團法人資訊工業策進會 台灣經濟研究院 國立臺灣師範大學	馮意庭 胡依淳 葉武松 江旻宸 陳子瑋	副研究員 副研究員 主任 助理研究員 副教授
七、會議議程 項目內容	1. 7月28、29日－智慧銀髮創新研討會議 2. 7月28、29日－促進無服務區寬頻基礎建設和服務能力建構之研究研討會議 3. 7月29日上午－TELWG/DESG 聯合會議 4. 7月29日下午－TELWG/DESG 聯合公私對話會議 5. 7月30日上午－開幕式：第一次大會暨團長與執行委員會議 6. 7月30日下午－促進 AI 應用於 APEC 區域研討會議 7. 7月30日下午－為數位未來建構勞動力 AI 技能研討會議 8. 7月31日上午－DPSG 指導分組會議 9. 7月31日上午－強化雲端轉型研討會議 10. 7月31日下午－STSG 指導分組會議 11. 7月31日下午－數位轉型中頻譜安全利用與政策創新研討會議 12. 7月31日－CISG 指導分組企業考察 13. 8月1日－CISG 指導分組會議 14. 8月1日－年長者數位包容政策分享研討會議 15. 8月2日－數位與人工智慧部長聲明草案討論會議 16. 8月3日上午－閉幕式：第二次大會 17. 8月4日 數位部長會議 18. 8月5日 全球數位與人工智慧論壇 19. 8月6日 雙邊會議		
八、重要討論 及決議事項	● TELWG 會議 1. 本次 TELWG 71 會議於 7 月 28 日至 8 月 3 日於韓國仁川舉行，採實體方式召開，我國代表團出席與會。其中全體大會於 7 月 30 日與 8 月 3 日兩天舉行，討論重點包括：主席進行 TELWG 70 結果報告、各指導分組進行 TELWG 71 分組報告、各經濟體進行國情簡報之更新、未來會議確認、後續 TELWG 相關行政事務及工作事項等事宜。 2. 共同主席澳洲代表提出對於 TELWG 會議進行精簡提案，規劃將 DPSG 與 STSG 合併入大會（Plenary）；原分組召集人職位，調整為「安全與信任主題」（Security and Trust Topic, STT）召集人與「資通訊發展與政策主題」（ICT Development and Policy Topic, DPT）召集人。俄羅斯就本項提議表示，本提議須大幅度修改 TELWG 之職權規定(Term of Reference, TOR)，將無法於 SCE 規定之今年 10 月完成 TOR 修訂。我國建議，若考慮 TOR 之時間限制，可將部份分組(Sub-group)之開會頻率自 1 年 2 次調整為 1 年 1 次，亦可達到縮減會議時間之目的。 3. 2026 年 APEC 主辦經濟體中國大陸表示，TELWG 72 預計於第一次資深官員會議（SOM 1）期間舉行實體會議，而 TELWG 73 與第三次資深官員會議（SOM 3）舉辦方式尚在規劃中；另亦規畫籌辦第 12 屆電信部長級會議（TELMIN 12），以延續數位與人工智慧相關議題之討論。而各會議之確切時間與地點尚未定案。		

	4. 通過數位與 AI 部長聲明。 ● 數位部長會議 2025 年 APEC 數位與 AI 部長級會議（DMM）於 8 月 4 日至 6 日在韓國仁川舉行，聚焦「促進數位與 AI 創新」、「強化普及且具意義的數位連結與包容」及「打造安全、可信賴的數位與 AI 生態系」等核心議題。期間除召開部長級會議外，並舉辦全球數位與人工智慧論壇，深化 APEC 經濟體在數位轉型與政策合作之交流與實作進展。各與會經濟體並共同發表《數位與 AI 部長聯合聲明》，攜手推動區域合作與永續的數位未來。
--	---

目錄

壹、 目的	1
貳、 過程	2
一、 會議議程	2
二、 各經濟體與會員代表	3
三、 會議主席	3
四、 TELWG 第 71 次大會	3
(一) 歡迎與開幕式	3
(二) TELWG 71 會議重點報告與 TEL 工作規劃	4
(三) 經濟體政策與監管更新	5
(四) 觀察員與嘉賓發言	13
(五) 分組報告	15
(六) TELWG 計畫於會議期間辦理情形與未來提案	16
(七) TELWG 2026 年至 2030 年策略行動計畫與組織章程	17
(八) 未來會議事宜	18
(九) 後續工作項目確認	18
(十) 閉幕式	18
五、 各指導分組會議	19
(一) 資通訊科技發展與政策指導分組 (DPSG)	19
(二) 資通訊安全與信任指導分組 (STSG)	26
(三) 符合性評鑑與互通性指導分組 (CISG)	37
(四) 符合性評鑑與互通性指導分組 (CISG) 企業考察	46
六、 數位部長會議	47
(一) 數位與人工智慧部長聲明起草會議	47
(二) 數位部長會議	47
七、 智慧銀髮創新研討會議	64
(一) 第一天場次內容	64
(二) 第二天場次內容	69
八、 促進無服務區寬頻基礎建設和服務能力建構之研究研討會議	71
(一) 第一天場次內容	71
(二) 第二天場次內容	79
九、 TELWG/DESG：聯合會議及公私對話會議	87
(一) 韓國主辦年重點成果—APEC 人工智慧 (AI) 倡議	87
(二) 討論：辨識 TELWG 與 DESG 可能合作領域	89
(三) APEC 網際網路與數位經濟路線圖 (AIDER) 執行情形	89
(四) 結語	90

十、	促進 AI 應用於 APEC 區域研討會議	91
(一)	開場	91
(二)	場次一—AI 的雙重力量：建構在地化模型與推動垂直領域 AI 轉型	91
(三)	場次二—人工智慧促進包容性創新：AI 應用於因應社會挑戰	95
十一、	為數位未來建構勞動力 AI 技能研討會議	99
(一)	第一場次：AI 發展所需的 AI 勞動力技能	100
(二)	第二場次：AI 勞動力的教育和培訓	102
(三)	第三場次：建立 AI 勞動力能力的政府政策	104
十二、	強化雲端轉型研討會議	106
(一)	開場致詞	106
(二)	場次一：支持雲端轉型的正向監管環境	107
(三)	場次二：專題演講	111
(四)	場次三：圓桌會議—落實 APEC 雲端建議	112
十三、	數位轉型中頻譜安全利用與政策創新研討會議	115
(一)	主題演講：「AI 時代下的頻譜政策與未來無線電頻譜」	115
(二)	第一場次：數位產業振興的頻譜創新	115
(三)	第二場次：在數位時代建立安全的頻譜環境	116
十四、	年長者數位包容政策分享研討會議	117
(一)	第一場次：背景說明	117
(二)	第二場次：APEC 經濟體推動年長者數位包容措施	119
(三)	第三場次：年長者數位包容創新解決方案	121
十五、	NFTC 早餐會：實現 AI 的全球無縫部署，賦能勞工和中小微型企業	125
(一)	座談重點如下：	125
(二)	會議結語	127
十六、	META 早餐會：開源 AI 對 APEC 經濟體之價值	128
(一)	各經濟體與單位之專家分享其政策與實踐經驗。	128
(二)	綜合座談	129
十七、	AMAZON 早餐會：促進連接性部長座談—LEO 衛星在 APEC 的機會	130
(一)	開場	130
(二)	專題簡報：Fostering Connectivity—The LEO Satellite Opportunities in APEC 報告介紹	130
(三)	座談會：探討各經濟體如何把握 LEO 衛星的效益	132
十八、	全球數位與人工智慧論壇	134
(一)	上半場	134
(二)	下半場	135
(三)	參展廠商	136
十九、	美國 APEC 中心雙邊會議	139

(一) 跨境資料流通與隱私保護：	139
(二) 科技人才招募與流動	139
(三) 打擊詐騙與資安合作	139
(四) AI 應用實例	139
(五) 政府憑證互通性	139
參、 心得與建議	140
一、 我國代表與會心得及建議	140
(一) 線上詐騙與詐欺防制，持續推動跨部會資源整合與國際合作交流 .	140
(二) 探索 AI 相關發展及影響，完善相關政策並鼓勵創新	141
(三) 提升網路韌性，預防災害來襲造成之損害	142
(四) 推動年長者數位包容與數位素養	142
(五) 頻譜整備、釋出與拍賣為各經濟體政策重點	142
二、 未來會議重點	143

圖目錄

圖 1：APEC TELWG 全體合影.....	4
圖 2：日本總務省 2030 年數位基礎設施發展計畫.....	8
圖 3：我國代表出席 APEC TELWG 全體會議.....	13
圖 4：我國 TELWG 代表團團長沈信雄、TTC 研企組主任與泰國代表團於 DPSG 會議合影.....	25
圖 5：國家資通安全研究院王家宜主任主持 APEC TELWG71 STSG 會議....	26
圖 6：中國大陸《推動人工智慧安全發展，實現亞太經合組織包容性成長》 提案.....	27
圖 7：中國大陸《人工智慧驅動下促進中小企業數位轉型的網路安全實踐》 提案.....	28
圖 8：韓國強化應變系統措施.....	28
圖 9：APEC TELWG71 STSG 會議情形.....	30
圖 10：ABAC 分享私部門於防制詐騙與詐欺行為中的關鍵角色.....	31
圖 11：日本公私協力計畫「Digital Positive Action」.....	32
圖 12：馬來西亞通訊與多媒體委員會（MCMC）於全國詐騙應變中心（NSRC） 扮演之角色.....	33
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.....	35
圖 14：CISG 領導層及 APEC 秘書處主任.....	37
圖 15：我國謝志昌科長報告我國政策進度.....	39
圖 16：我國通傳會代表參加市場監督法規及實施措施更新場次.....	42
圖 17：CISG 與會代表全員合影.....	45
圖 18：CISG 考察行程與會代表全員合影.....	46
圖 19：數位部長會議主席致詞.....	47
圖 20：數發部黃部長於部長會議中致詞.....	53
圖 21：各經濟體出席數位與人工智慧部長會議之團長合影.....	63
圖 22：日本早稻田大學 Toshio Obi 博士演講.....	64
圖 23：日本總務省 Akifumi Irie 團長致詞.....	66
圖 24：日本早稻田大學 Naoko Iwasaki 博士演講.....	67
圖 25：美國哈佛大學 Atun 博士演講.....	67
圖 26：新加坡南洋理工大學 Theng 教授演講.....	68
圖 27：韓國江南大學 Park 教授演講.....	69
圖 28：第二天場次座談狀況.....	70
圖 29：韓國智慧資訊社會振興院 June Lee 進行專案介紹.....	71
圖 30：焦點座談現況.....	75
圖 31：巴布亞紐幾內亞代表介紹當地寬頻現況及挑戰.....	77
圖 32：澳洲代表介紹當地的電信與寬頻發展現況.....	78
圖 33：針對各經濟體寬頻上限進行分組討論.....	84

圖 34：針對各經濟體寬頻限制討論主題與項目	86
圖 35：針對各經濟體寬頻限制進行分組討論	86
圖 36：DESG 與 TELWG 成員合影	87
圖 37：我國 DESG 團長與 TELWG 團長	87
圖 38：TELWG 韓國主席與我國代表團成員交流	89
圖 39：我國代表團成員與美國代表團交流	90
圖 40：MSIT 代表致詞	91
圖 41：KT 數據智慧事業部資深副總裁 Chulwoo Park.....	92
圖 42：場次一專題座談.....	94
圖 43：中國大陸代表 YIN Limei 主持本場次研討會	99
圖 44：香港嶺南大學的 WANG HUATIAN 教授演講	101
圖 45：中國大陸代表 FANG Ling 演講.....	102
圖 46：韓國講者 Hanah Zoo 教授演講.....	123
圖 47：韓國講者 Gye-Poong Byeon 商務長演講	123
圖 48：韓國講者 Sangmin Lee 和 Chor 機器人娃娃	124
圖 49：NFTC 貿易與創新政策資深主任 Brad Wood 與美國白宮科技辦公室主任 Michael Kratsios 及美國商務部產業與安全事務部副部長 Jeffrey Kessler 共同與談	126
圖 50：數發部黃部長彥男及葉次長寧與日本 Imagawa Takuo 副大臣於場邊交 流 AI 應用與發展	127
圖 51：Linux 基金會的資深副總裁 Hillary Carter 分享 Linux Foundation 與 Meta 共同發布的研究報告	129
圖 52：Hamza Hameed 分享 Fostering Connectivity—The LEO Satellite Opportunities in APEC 報告.....	132
圖 53：Amazon 早餐會座談現況	132
圖 54：AI Forum 會場.....	136
圖 55：我國參展廠商奧義科技.....	137
圖 56：各經濟體代表參觀 google 展區	137
圖 57：各經濟體代表參觀 kakao、NAVER 展區	138
圖 58：我國代表與美國 APEC 中心代表合影	139
圖 59：數發部黃部長於部長會議與各經濟體交流	140
圖 60：我國 TELWG 71 代表團合影.....	143
圖 61：我國數位部長會議代表團合影	143

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，每年原則舉辦 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 主辦經濟體為韓國，於 7 月底至 8 月在仁川先後舉辦 APEC TELWG 第 71 次會議（TELWG 71）與第 11 屆 APEC 電信與資訊部長級會議（TELMIN 11）。主席於本屆 TELWG 71 會議所設定之優先事項展開廣泛的討論與行動規劃，並於 TELMIN 11 會議期間與各經濟體協力完成並發布《數位與 AI 部長聯合聲明》，為 APEC 之資通訊發展奠定重要里程碑。同時，主辦方亦與各會員經濟體於會議期間舉辦多場工作坊與研討會，促進跨國交流，議題涵蓋智慧銀髮創新、AI 應用推廣、AI 對勞動力影響、寬頻建設與頻譜運用等議題。

本次 TELWG 71 與 TELMIN 11 聚焦「數位轉型」與「AI 創新」，邀集各經濟體通信與數位部會首長及官員代表，共同研議創新與政策合作。相較於過去十年著重於數位轉型、電信基礎建設與資安等主軸，亞太各經濟體現已更進一步關注 AI 對市場生態、應用落地、監理規範、勞動力結構，以及身心福祉與數位包容的影響。整體而言，AI 在多數經濟體仍屬起步階段，各方正積極探索合宜對策，APEC TELWG 有必要持續追蹤 AI 對相關議題之影響與發展，並推動可行且可擴散的政策與合作模式。

貳、 過程

一、 會議議程

時間	會議
7月28日(一) 9:00-17:00	Smart Silver Innovation (Day 1of2)
7月28日(一) 9:00-18:00	Study on policy measures to promote broadband infrastructure and services in underserved areas and capacity building Workshop (Day 1of2)
7月29日(二) 9:00-17:00	Smart Silver Innovation(Day 2of2)
7月29日(二) 9:00-18:00	Study on policy measures to promote broadband infrastructure and services in underserved areas and capacity building Workshop (Day 2of 2)
7月29日(二) 9:00-12:00	TELWG/DESG: 聯合會議
7月29日(二) 14:00-18:00	TELWG/DESG: 聯合公私對話會議
7月30日(三) 9:00-12:00	開幕式: 第一次大會暨團長與執行委員會議
7月30日(三) 14:00-18:00	Workshop on Fostering AI applications in the APEC Region
7月30日(三) 14:00-18:00	Building Workforce AI capabilities for a Digital Tomorrow
7月31日(四) 9:00-12:00	DPSG 指導分組會議
7月31日(四) 9:00-12:00	Workshop on Advancing Cloud Transformation
7月31日(四) 14:00-18:00	STSG 指導分組會議
7月31日(四) 14:00-18:00	Workshop on Safe Spectrum Utilization and Policy Innovation in the Digital Transformation
8月1日(五) 9:00-18:00	CISG 指導分組會議
8月1日(五) 9:00-18:00	Policy Sharing on Digital Inclusion for elderly
8月2日(六) 9:00-18:00	亞太經合組織數位與人工智慧部長聲明草案討論會議

8月3日(日) 09:00-12:00	閉幕式：第二次大會
8月4日(一) 09:00-17:00	數位部長會議
8月5日(二) 09:00-15:30	全球數位與人工智慧論壇

二、各經濟體與會員代表

本次 TELWG 第 71 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；數位部長會議共 21 個經濟體代表全數出席。

三、會議主席

本次 TELWG 第 71 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；數位部長會議由韓國科學技術情報通訊部部長裴慶勳(Kyunghoon Bae)擔任主席。

四、TELWG 第 71 次大會

(一) 歡迎與開幕式

會議於 2025 年 7 月 30 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、觀察員及貴賓出席 TELWG 第 71 次全體會議，並感謝韓國擔任本屆主辦經濟體，期盼與會者能在仁川進行富有成果的政策交流與合作討論。此外，由主席與澳洲代表 Clare Spring 擔任共同主席共同主持。

為強調精簡會議時間與工作結構，同時確保核心文件的更新工作。本次會議主要圍繞 3 個核心議題：治理與工作結構精簡化 (Streamlining)、更新行動計畫與職權範圍 (Terms of Reference) 與數位部長聯合聲明進度。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。

接續主席邀請與會各經濟體代表依序介紹，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，包括美國國際工商理事會 (United States Council for International Business, USCIB)、網際網路協會 (Internet Society, ISOC)、Google、HCT America、CGL Consulting 等。



圖 1：APEC TELWG 全體合影

資料來源：大會工作人員拍攝

（二） TELWG 71 會議重點報告與 TEL 工作規劃

本次會議討論聚焦於提高會議效率、更新策略行動計畫等文件。

1. 策略行動計畫（Strategic Action Plan, SAP）與任務範疇（Terms of Reference, TOR）更新

（1）策略行動計畫（Strategic Action Plan, SAP）2026—2030：

TELWG SAP（2021—2025）將於本年屆期，需更新 SAP（2026—2030），並於年底前送經濟暨技術合作指導委員會（SCE）通過。

（2）職權範圍（Terms of Reference, TOR）更新：

- TELWG 及各分組須擬定為期四年之 ToR，含落日條款，並於本年底前提送 SCE 審核。
- 職權範圍須與更新之 SAP 保持同步。
- TOR 第零版草案各經濟體主要關注於結構精簡化與治理職位之繼任等兩個核心議題。

2. 結構精簡化提案（Streamlining Proposal）

主席考量目前會議長度（通常為五天）對大多數與會者來說時間容長，希望可以透過組織結構精簡，使工作會議更有效率，討論重點如下：

- （1）將獨立指導小組會議整合至大會，提高各經濟體參與度。
- （2）主席表示，本次提案重點是提高工作效率，不會導致與會者職責減少，也不是為了削減各指導小組召集人之權力。
- （3）俄羅斯認為本提議須大幅度修改 TOR，恐將無法於 SCE 規定之今年完成修訂。

- (4) 部分經濟體認為若將所有內容整合至大會中，可能導致各議題無法充分討論。
- (5) 與會經濟體認為精簡會議結構是一個開放式問題，尚未做出任何決定。若無法達成共識，將維持現有組織結構持續執行。

(三) 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

澳洲的政策更新聚焦於電信部門的現狀，以及政府為應對基礎設施挑戰所採取的行動。澳洲行動產業由少數業者主導，三家主要的行動網路營運商 (MNOs，如 Optus、Telstra、TPG) 在市場上占有重要的比重。儘管 Telstra 宣稱涵蓋約 99.7% 的人口，但由於澳洲幅員遼闊，城鄉之間存在數位落差，偏遠地區的社群在電信服務的獲取、品質和韌性方面，與主要都會區相比仍不均等。

另外，基礎設施在自然災害和緊急情況中扮演著關鍵角色，影響著社區的安全。2023 年 11 月的 Optus 網路中斷事件，顯示出即使是小範圍的技術網路變化，也可能對緊急呼叫服務 (Triple Zero) 造成大規模的負面影響，該事件影響了 1,000 萬人，導致超過 2,100 通 Triple Zero 電話未能送達。此外，偏遠地區布建新基礎設施的成本極高，例如在人口少於 100 人的社區布建大型基地臺可能耗資數百萬澳元，限縮商業營運商於偏遠地區投資之意願。

澳洲政府認為有責任鼓勵和帶動投資，以提高普及接取能力。政府的重點在於鼓勵業者於服務不足之地區進行投資，以實現公共政策目標，並允許社區充分參與規劃。同時包含：

- (1) 增強緊急服務的安全網：透過新技術確保網路韌性，使社區即使在其他網路中斷時，也能撥打緊急服務電話。
- (2) 提高產業問責制：透過實施對 Optus 中斷事件的 18 項建議，減少未來中斷的頻率和影響，並確保政府對 Triple Zero 生態系統進行端到端監督 (end-to-end oversight)。
- (3) 促進數位包容：縮小主要城市和偏遠地區 (包括原住民社區) 之間的數位落差。

澳洲正透過多種方案和新倡議來應對連接性挑戰，關鍵成果和計畫包括：

- (1) 個人戶外行動義務 (Personal Outdoor Mobile Obligation, POMO)：這項新規範要求 MNO 在目前沒有網路的地區提供合理且公平的網路接取，可透過利用低軌道衛星 (LEO satellites) 實現緊急直撥設備技術。這將作為一個重要的安全網，提升整體網路韌性。
- (2) 地區連線計畫：政府已承諾投入超過 5 億澳元用於地區和農村澳洲連線計畫，專注於網路韌性和廣播韌性。例如，透過「行動黑點計畫」(Mobile Black Spot Program)，已資助近 1,200 個基地臺並投入營運。
- (3) 原住民數位包容：設立原住民數位包容諮詢小，向政府提供建議，目標到 2026 年為原住民實現平等水準的數位包容。

2. 中國大陸

中國大陸報告著重於加強數位連接基礎設施、普及服務的重大進展，以及在數位包容和網路安全方面採取具體措施：

- (1) 基礎設施規模：中國大陸在 5G 基礎設施建設方面取得了驚人成就。截至 2025 年 6 月，中國大陸 5G 基地臺總數已達到 455 萬個，5G 行動用戶超過 11.18 億，滲透率超過 79%。
- (2) 普及服務里程碑：普及電信服務倡議於今年滿十週年。該倡議核心成果為實現偏鄉地區寬頻和 5G 使用。
- (3) 數位落差挑戰：儘管技術普及，但社會上仍有部分群體（尤其是老年人）在受益於數位服務方面遇到困難，透過特殊政策措施提高數位可及性。

中國大陸目標透過國家級行動計畫，維持基礎設施建設的領先地位，將 AI 融入實體產業，並確保數位環境的包容性和安全性：

- (1) 深化普及服務：鞏固網路覆蓋成果，目標使 90% 的行政村涵蓋 5G 網路。
- (2) 促進老年人數位化：透過升級網站和應用程式，提高數位服務對老年人的可及性和友好性。
- (3) 強化資訊安全與信任：致力於保護個人資訊和打擊電信詐騙。
- (4) 推動產業轉型：透過實施選定的應用案例，將 AI 應用於新的工業化產業，以提升生產力並促進經濟增長。

中國大陸在普及服務和基礎設施擴展方面取得執行成果，同時積極應對網路安全和特定群體（老年人）的包容問題：

- (1) 數位包容成果：
 - 已升級超過 3,000 個網站和行動應用程式，使其對老年人更友善和易於接取。
 - 舉辦超過 40 萬場「銀髮族數位課堂」(Silver Age Digital

Classroom) 活動。

- (2) 信任與安全措施：啟動行動號碼保護計畫 (Pilot programs for mobile number protection)，透過為快遞等服務分配臨時電話號碼來代替用戶的真實號碼，從而減少個人資訊洩露的風險。
- (3) 開放與合作：擴大加值電信服務的開放計畫，目前已有 40 家外國公司獲得批准。此外，還發布了《國際人工智慧開放源碼合作倡議》，鼓勵開源生態系統的發展。

3. 印尼

印尼報告涵蓋三個核心領域的最新政策，包含兒童線上保護法規、解決普及且有意義連接的挑戰，以及國家 AI 治理藍圖：

- (1) 兒童線上危害：隨著數位服務的普及，確保線上環境的安全，尤其是對兒童的保護，成為政府的首要任務。
- (2) 嚴重的連接性差距：儘管印尼有 79.5%的人口是活躍的網路用戶，但連接性仍存在嚴重且明顯之差距，特別是在提供公共服務設施中。例如 86%的學校缺乏固定寬頻接取，75%的公共衛生中心缺乏足夠的連線。
- (3) AI 發展需求：印尼意識到 AI 技術的重要性，並需建立一個穩健的治理框架，以確保技術發展的負責任性和包容性。

印尼的執行目標是通過過法規將兒童的最大利益放在首位，同時透過基礎設施投資和人才培養，建立一個公平且值得信賴的數位生態系統：

- (1) 強化兒童保護：透過新的法規，優先考慮兒童的最佳利益，並採取具體的監管措施和制裁。
- (2) 縮小數位落差：實施基礎設施計畫（如頻譜拍賣、拓展光纖網路）和數位素養計畫，以改善基層民眾的連線狀況。
- (3) 建立 AI 信任與人才：透過五大支柱的 AI 藍圖，建立公平的 AI 治理框架，並培養 900 萬數位人才。

印尼在兒童保護方面建立新的法律基礎，並採取了積極措施應對連接性不足和 AI 治理的挑戰：

- (1) 兒童線上保護法規成果：兒童線上保護法規已於 2025 年 3 月生效。法規規定電子系統營運商的責任，並實施對違法者的處罰。政府同時積極封鎖非法內容（如線上賭博、色情），並設立了專門的投訴管道。
- (2) AI 策略與包容性：印尼的 AI 藍圖透過 AI 體驗中心 (AI Experience Center, AIEC) 的設立來體現其包容性目標。最新的 AIEC 於 2025 年 5 月 21 日在巴布亞查亞普拉 (Jayapura, Papua) 啟動，旨在促進印尼西部和東部地區之間的公平數位獲取，並培養當地人才。

(3) 國際合作：AI 體驗中心與中國大陸、美國和其他 IT 集團的公司進行合作。

4. 日本

日本總務省（MIC）分享「2030 年數位基礎設施發展計畫（Digital Infrastructure Development Plan 2030）」，用以應對區域和社會問題的多樣性及複雜性，並在人口減少的背景下維持日本的成長潛力。此計畫之重心在於整合且有效率的推動數位基礎設施發展，以支援包括生成式 AI 在內的數位技術充分利用。日本數位基礎設施致力於實現以下三大主軸目標：

- (1) 促進區域發展：總務省將透過資料利用等方式，改善居民生活；
- (2) 韌性：藉由多層次基礎設施發展以及分散布建，確保通訊能力。針對未來災害充分準備，加強通訊基礎設施的強度與靈活性；
- (3) 強化國際競爭力：總務省希望確保核心技術和系統的自主能力，成為全球市場之領導者。

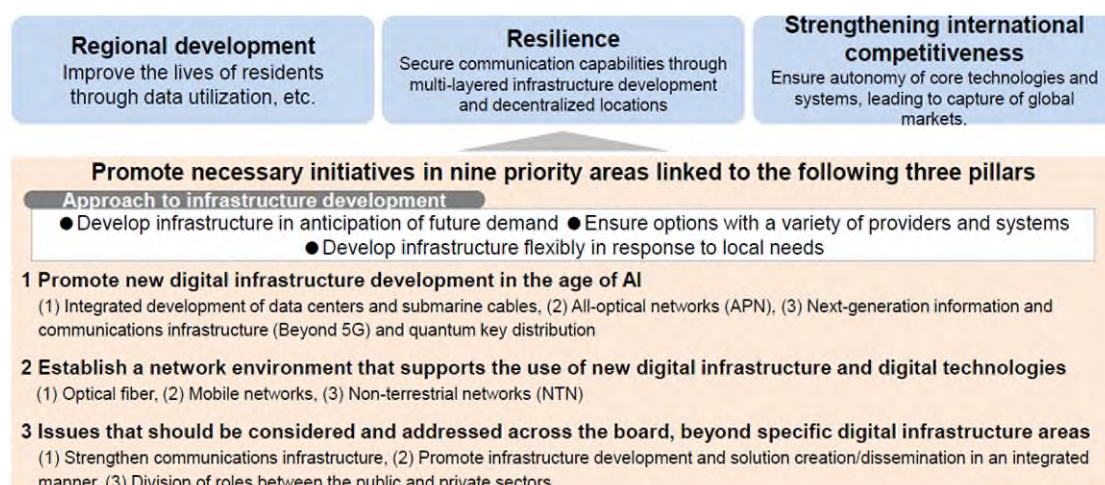


圖 2：日本總務省 2030 年數位基礎設施發展計畫

資料來源：日本簡報資料

為實現前三大主軸，總務省列出以下必要優先領域，包括：

- (1) 促進 AI 時代之新數位基礎建設發展
 - 整合數據中心與海底電纜之發展；
 - 全光纖網路環境；
 - 次世代資通訊基礎設施以及量子金鑰分配等。
- (2) 建立可支持新數位基礎設施和數位科技使用之網路環境
 - 實體光纖；
 - 行動網路；
 - 非地面網路。
- (3) 提升韌性與安全：為了應對未來可能發生的強震，必須確保通訊

系統在 2030 年達到一定程度的抗災性與獨立性。

5. 新加坡

新加坡近年來聚焦於人工智慧安全測試與治理架構，並積極推動區域合作及關鍵基礎設施的韌性建設。新加坡代表指出新加坡已開發一套人工智慧安全測試框架（AI Safety Testing Framework），由 AI 驗證基金會（AI Verify Foundation）與產業合作，透過沙盒環境協助開發者與測試機構進行驗證。該框架涵蓋生成式 AI 常見的 4 類風險，包括幻覺（hallucinations）、不當輸出（undesirable outputs）、資訊洩露（data leakage）與對抗式攻擊（adversarial prompts），並提供方法論指引，隨技術演進持續更新。2025 年，新加坡啟動了全球 AI 保證計畫（Global AI Assurance Pilot），超過 30 家機構與 8 個國家參與，涵蓋金融、醫療、公益及公共部門。此計畫透過「應用方」與「測試方」的配對，驗證如何落實 AI 安全測試，並同時促進 AI 保證市場的發展。

在治理層面，新加坡持續推動人工智慧治理與道德框架（AI Governance and Ethics Framework），並透過東南亞國家協會（ASEAN）平臺倡導一致性。新加坡正主持東南亞國家協會 AI 治理工作小組（ASEAN Working Group on AI Governance），推動制定 AI 治理與倫理指南（ASEAN Guide on AI Governance and Ethics），以協調區域政策，減少分歧並提升國際接軌。工作小組下的一項重要計畫是 AI evidence and safety testing program，針對東南亞語境，建立跨語言測試數據集，用以評估大型語言模型（LLMs）的回應品質與安全性，提升區域 AI 應用的可信度。

此外，該經濟體亦強調對海底電纜基礎設施的重視。海纜是全球網際網路流量的核心建設，但亦面臨自然災害與人為破壞風險。新加坡作為東協海纜工作小組（ASEAN Working Group on Submarine Cables）主席，正推動強化海纜保護與維修的區域合作，並制定提升韌性的行為準則，包括多路由配置、快速維修協調機制與國際標準的採納。此舉能確保區域數位連結的穩定，也保障跨境數據流通與數位經濟發展。

新加坡代表強調，該經濟體政策一方面推動 AI 治理，以區域合作計畫為核心，強化測試方法與保證市場建設；另一方面則關注關鍵基礎設施韌性，特別是海底電纜的保護與維修。新加坡的策略體現「前瞻治理」與「基礎保障」並重，藉由國際合作推進安全、可信且持續成長的數位生態。

6. 韓國

韓國科學技術情報通訊部（Ministry of Science and ICT, MSIT）分

享韓國之數位和 AI 政策措施，目標為推動以 AI 為基礎的未來，強調人人共享 AI 成果的願景。

韓國資通信政策方向主要聚焦於以下四大核心領域：

(1) AI 策略

對於韓國而言，AI 已不再僅是技術問題，而是政策與治理的核心，視為塑造全球權力動態的策略資產。韓國的 AI 策略由三大支柱指導，涵蓋 AI 技術的發展、應用和普及的完整週期：

- 策略一：擴展 AI 算力基礎設施 (Expanding AI Computing Infrastructure)

韓國正著手於擴展 AI 算力，以增強在 AI 發展上的競爭力。主要措施包括：

- 擴大 GPU 容量：計劃到 2026 年底前確保 18,000 個 GPU，並透過國家 AI 運算中心提供使用，以滿足 AI 算力的需求；
- 推動 AI 半導體生態系統：透過研發投資來開發世界級的硬體和軟體，並建立符合公眾需求的 AI 晶片生態系統。
- 鼓勵私部門投資：透過改革稅務、電力和土地系統，為 AI 資料中心創造有利的環境。

- 策略二：AI 模型與人才 (AI Models & Talent)

韓國致力於培養 AI 專業人才並發展先進模型。主要措施包括：

- 「世界最佳 LLM 專案」：支援頂級研究團隊開發大型語言模型，提供數據、GPU 等資源；
- 通用人工智慧核心技術研發：確保通用人工智慧所需的關鍵技術。
- 拓展教育：擴大「全球 AI 實驗室」與「AI 研究所」，建立強大的國際合作基礎和勞動力發展基地。

- 策略三：在現實世界的 AI 應用

韓國加速 AI 融入現實應用中，將數位創新擴展到社會所有層面。應用領域包括：

- 公共服務：醫療保健、教育、災害管理與安全、法律服務、媒體與文化；
- 傳統產業：製造業、農業、內容產業。
- 法規框架與治理 (Regulatory Framework and Governance)。

(2) AI 框架法 (AI Framework Act, 2024)

此法案旨在平衡創新與責任，並建立了結構化的治理框架。法案將於 2026 年生效，核心內容包括：

- AI 治理框架：建立「全國 AI 策略」、設立「總統 AI 委員會」

和「國家 AI 安全研究所」；

- 安全與信任：制定針對高風險和生成式 AI 系統的規則，並管理透明度、安全性和認證。

(3) 數位包容法 (Digital Inclusion Act, 2025)

此法案為數位化時代提供穩固的法律基礎，具備以下目標，包括：

- 確保普遍的數位存取和技能，為所有人提供連線、工具和教育支持。
- 促進包容性生態系統和產業增長。
- 確保所有人在 AI 和數位化時代的數位權利。

(4) 次世代網路與資安 (Next-Gen Network & Cybersecurity)

韓國正在加強次世代網路 (Next-Gen Network) 和網路安全系統，以建立強大、安全的數位基礎。

- 次世代連線 (Next-Gen Connectivity)，目標是推進 AI 時代的網路，包括：
 - 6G 和 Open RAN 的研發。
 - 低軌道衛星發射：推動衛星通訊專案 (2025-2030 年)。
 - AI 驅動的網路基礎設施。
- 智慧網路安全 (Smarter Cybersecurity) 之措施包括：
 - 全天候網路威脅監控：對主要公共和私人系統進行即時監控；
 - AI 驅動的 Cyber Spider：利用 AI 連結系統，交叉分析超過 20 億條威脅記錄。

總體而言，韓國強調其政策經驗對合作經濟體具有意義，並希望與各經濟體共同塑造一個值得信賴且具包容性的數位未來。

7. 馬來西亞

截至 2025 年 6 月，馬來西亞的通訊與多媒體產業市值達 1,110.04 億馬幣，約占馬來西亞交易所總市值 6%。自 2020 年推動「國家數位連結計畫」以來，馬來西亞已超前完成多項 2025 年目標：全國人口地區網路涵蓋率 98.7%、行動網速 169.04 Mbps、924 萬戶家庭接入光纖，並提前達到 82.4% 5G 覆蓋率。同時，行動普及率達 146.4%，行動寬頻普及率達 132%，展現該國在數位公平與基礎設施普及上的成效。

在政策與法規方面，馬來西亞於 2025 年施行《網路安全法》(Online Safety Act 2025)，要求平臺移除不當內容並加強未成年人保護。同年亦修訂《刑法》，將網路霸凌與未經同意揭露個資明確入罪。此外，在《資安法》(Cyber Security Act 2024) 下建立國家資安委員會

(National Cyber Security Committee)，並將關鍵資訊基礎設施 (National Critical Information Infrastructure, NCII) 納入監管，以提升國家資安韌性。針對個資治理，《個人資料保護法修正案》(Personal Data Protection (Amendment) Act 2024) 自 2025 年起實施，包括設立資料保護專員 (Data Protection Officers, DPOs)、將生物辨識資料 (Biometric Data) 列為敏感資訊，以及強化資料外洩通報 (Data Breach Notification) 義務。

在平臺治理方面，政府要求 WeChat、TikTok、Telegram 等超過 800 萬用戶的平臺註冊並接受《通訊與多媒體法》(Communications and Multimedia Act 1998, CMA) 監管，並遵循《社群媒體與即時通訊服務提供者行為準則》(Code of Conduct for Internet Messaging and Social Media Providers)，以防範兒童保護、仇恨言論與詐騙風險。

在資安與消費者保護上，馬來西亞設立國家詐騙應變中心 (National Scam Response Centre, NSRC)，並透過電信詐騙工作小組 (Telecommunications Fraud Industry Task Force, TFITF) 與網銀詐騙工作小組 (Internet Banking Task Force, IBTF)，成功攔截超過 210 萬則可疑訊息，並與 Meta、YouTube、TikTok 等平臺合作防制詐騙。

在數位普及方面，已設立 1,099 個「NADI 數位社區中心」(National Information Dissemination Centre, NADI)，截至 2025 年累計 193 萬人次使用，並與 Microsoft 合作推動 AI Teach 與遠距醫療服務。

綜合來看，馬來西亞代表強調，該國透過法制與基礎建設雙軌並進，兼顧安全、包容與創新，建構具韌性的數位生態。

8. 美國

美國在本屆會議中特別強調人工智慧、衛星政策、雲端基礎設施與網路詐欺防制等四大優先領域。

在人工智慧方面，美國於 2025 年 7 月由白宮科學與技術政策辦公室 (White House Office of Science and Technology Policy, OSTP) 公布《AI 行動計畫》(AI Action Plan)，以「創新友善」為原則，推動兼顧創新與責任的發展路徑。該計畫涵蓋 AI 風險分類、透明度、以及勞動力調適，並推出免費 AI 線上課程，其中包括聚焦於 AI 技術出口的課程，以提升產業與政策接軌。

在衛星與頻譜政策上，美國支持重振衛星政策，特別是低軌衛星，並強調跨境服務協調與頻譜管理合作。美國聯邦通訊委員會 (Federal Communications Commission, FCC) 正推動簡化審查流程，包括太空

局（Space Bureau）審核機制現代化、災害資訊回報系統（Disaster Information Reporting System, DIRS）優化，以及 AWS-3 頻譜拍賣（AWS-3 Spectrum Auction）規劃，以促進跨境連結與基礎設施安全。

在雲端與基礎設施方面，美國指出雲端轉型（Cloud Transformation）與基礎設施韌性（Infrastructure Resilience）對區域數位經濟至關重要。美國支持跨境資料流動、供應多元化、以及服務安全性。同時，美國與戰略暨國際研究中心（CSIS）及澳洲戰略政策研究所（ASPI）共同舉辦雲端轉型工作坊，以推動區域對雲端採用的對話與實務經驗交流。

在網路詐欺防制方面，美國支持設立亞太經濟合作（APEC）區域層級的公私協力機制（public-private mechanism），加強跨境威脅情報共享、執法合作、以及消費者教育。美國認為，跨境網路詐欺與詐騙行為日益嚴重，需要建立統一且透明的合作框架，以維護公眾對數位服務的信任。

美國代表強調，美國的數位政策策略兼顧「創新驅動」與「責任治理」，一方面透過《AI 行動計畫》及《AI 框架法》推進 AI 技術與治理框架，另一方面強化衛星政策、雲端基礎設施及跨境詐欺防制，展現以開放、透明與合作為核心的治理方向。



圖 3：我國代表出席 APEC TELWG 全體會議

資料來源：大會工作人員拍攝

（四） 觀察員與嘉賓發言

1. 太平洋經濟合作理事會(Pacific Economic Cooperation Council, PECC):

PECC 表示 PECC 的角色是在 APEC 架構下提供補充性區域合作與政策

參考，近年來積極推動人工智慧相關議題，2024 年於舊金山舉辦「通用型人工智慧責任採用研討會」(Seminar on Responsible Adoption of General Purpose AI)，並作為「巴黎 AI 行動高峰會」(Paris AI Action Summit) 的官方附屬活動，探討創新、風險管理與治理架構。2025 年 8 月於新加坡舉辦「AI 轉型準備會議」，聚焦中小企業 AI 採用、倫理規範、監管架構與包容性轉型。此外，PECC 推動「亞太 AI 治理加速器」(Asia-Pacific AI Governance Accelerator, APIGA)，以強化區域 AI 治理能力，並提出草擬政策建議供 APEC 參考。PECC 強調六大重點：

- (1) 前瞻性 AI 治理：建立前瞻性框架，確保透明性、安全性與公平性。
- (2) 中小企業與創新：消除採用 AI 的障礙，並提供工具包、財務誘因與共同試點計畫。
- (3) 包容性產業轉型：推動產業專屬 AI 路徑圖、技能再培訓與公私協力。
- (4) 社會經濟影響因應：關注數位落差，並利用情境推演與即時監測協助政策制定。
- (5) 技能與能力創建：推廣可近用的終身學習計畫與 AI 技能護照。
- (6) 推動跨區域合作：涵蓋測試、透明化以及標準制定等面向，確保信任與問責。

2. 美國國際商會理事會(United States Council for International Business, USCIB):

USCIB 副總裁 Cheryl Miller 表示，USCIB 代表美國企業在全球推動跨境合作，並與 OECD 商業組織 (Business at OECD, BIAC)、國際商會 (International Chamber of Commerce, ICC)、國際僱主組織 (International Organization of Employers, IOE) 等國際商業組織緊密合作。USCIB 致力於推動數位經濟發展，特別關注 AI 治理、跨境資料流動與隱私保護。USCIB 支持以人為本且可問責的 AI 治理，主張風險導向的規範應聚焦於 AI 開發者與使用者，並應融入隱私設計 (Privacy by Design) 原則。該組織強調跨境資料流動對全球數位貿易的重要性，並呼籲避免不必要的網路碎片化。USCIB 肯定多方利害關係人模式在數位政策制定中的價值，並期待與各經濟體政府展開更深入合作，共同打造開放、包容且安全的數位經濟環境。

3. 網際網路協會(Internet Society, ISOC)

ISOC 分享最新倡議，聚焦於提升數位韌性的基礎設施數據可視化。過去有關國際海底電纜地圖相對完整，但跨境陸地光纖資料缺乏、不完整或過時，難以全面評估基礎設施韌性。ISOC 介紹開放光纖數據

標準 (Open Fiber Data Standard, OFDS)，由世界銀行 (World Bank)、國際電信聯盟 (International Telecommunication Union, ITU)、Mozilla 等機構共同推動，要求電信業者以開放數據方式揭露光纖路線、容量、建設單位與共享情況。ISOC 指出，透過共同標準可提升投資透明度、避免重複建設並引導資金投向基礎設施不足的區域，同時協助政府與產業跨部門協調。ISOC 強調，不共享數據的經濟成本大於共享帶來的資安風險。目前 ISOC 正推動標準治理架構，並呼籲各經濟體共同參與標準落地與推廣。

4. 網際網路名稱與數位位址分配機構 (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers, ICANN)

本次會議 ICANN 代表發言重點包含推動網際網路多語言化，以及「聯合國未來高峰會」(UN Summit of the Future) 的相關進程。ICANN 說明，國際化域名 (Internationalized Domain Names, IDNs) 與普遍適用性 (Universal Acceptance, UA) 的推動有助於縮小數位落差，使不同語言的使用者能以使用當地文字域名與電子郵件地址。然而，若系統未完成 UA 配置，部分非英語的域名或電子郵件地址仍可能無法被正確識別。ICANN 已舉辦多場宣傳與培訓活動，並與聯合國教育、科學及文化組織 (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO) 合作推動語言多樣性，同時呼籲亞太地區的學術機構將 UA 技能納入課程，以培養未來所需的人才。在國際政策層面，ICANN 特別提醒各經濟體密切關注聯合國未來高峰會的談判進展，並指出要素文件 (Elements Paper) 的部分內容尚未充分反映各方立場。ICANN 呼籲各成員應及時與該國談判代表溝通，確保自身利益得到體現，並表示網際網路技術團體願意協助各經濟體在此進程中保持資訊暢通。

(五) 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。

1. DPSG 分組會議

本次會議聚焦於新興科技帶來的機會與挑戰，並由多個經濟體分享相關經驗與計畫。中國大陸介紹了 “East Data West Computing” 工程及人工智慧政策，展現以跨區域數據調度支撐數位經濟的應用案例。印尼分享其人工智慧策略與倫理規範，強調在推動人工智慧發展的同時確保責任與包容性。ICANN 則提出推廣多方利害關係人模式在數位治理中的重要性，呼籲各成員經濟體重視協作。另組織架構的調整之議題，是否將 DPSG 與 STSG 合併進入全體會議。部分成員認為這項調整有助減少重複簡報並提升效率，但也有部分經濟體擔憂將削弱專

業討論空間。本次會議尚未作出合併決定，維持現行架構，但將持續透過分時段討論與書面機制蒐集意見。

2. STSG 分組會議

STSG 聚焦於資安、詐騙防制與關鍵基礎設施保護等議題。多數經濟體報告了各自的國內措施，包括加強 SIM 卡實名制、封鎖國際詐騙來電、設立反詐騙中心及強化宣導教育。會議中亦回顧了跨境合作的需求，尤其是在線上詐騙和資安威脅的因應上。對於是否合併進全體會議，多數與會經濟體仍表達維持原本的組織架構，強調 STSG 涉及高度技術細節，應維持獨立的會議分組。

3. CISG 分組會議

CISG 主要檢視電信與無線電設備的一致性評估與互通性議題，涉及低軌衛星終端、毫米波技術、RLAN 與物聯網（Internet of Things, IoT）裝置測試等範疇。各經濟體普遍同意 CISG 應繼續以獨立形式運作，理由是討論內容高度專業且技術性強，若併入全體會議恐影響討論深度與決策效率。

（六） TELWG 計畫於會議期間辦理情形與未來提案

APEC 秘書處首先針對整體進行之計畫簡報，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 TEL71 期間所舉辦之工作坊成果。

TELOWG 計畫提案中，在本次會議各經濟體分別提出具體主題與方向。澳洲聚焦於原住民族數位包容，透過案例研究展示在教育、公共服務及社群發展方面的應用與成效，突顯縮小數位落差的重要性。中國大陸則將重點放在人工智慧人才能力建設，以及推動 5G 案例發展以促進數位經濟成長，展現技術與產業融合的政策思維。韓國針對高齡人口數位落差分享相關政策經驗，並提出促進人工智慧在不同產業應用的構想，以回應人口結構變化帶來的挑戰。馬來西亞提出敏捷通訊設備核准框架，旨在加快新技術進入市場的速度，提升監管靈活性與創新性。美國則同時推進多項計畫，包括物聯網資安標籤、低軌衛星寬頻工具包與工作坊，以及智慧雲端應用，重點涵蓋資安、寬頻建設與雲端服務，展現其在政策工具與產業支援上的領導角色。

此外，有部分經濟體提出未來提案計畫。

1. 澳洲：提出一項能力建構計畫，預計於 TEL73（2026 年）期間舉辦工作坊。主要討論 Universal Acceptance（UA）為數位包容重要性，為確保所有合法的網域名稱與電子郵件地址皆能被網路應用程式、設備與系統正確辨識與使用。

2. 馬來西亞：規劃於 2026 年計畫推出關於社交媒體治理，探究社交媒體執照和網路平臺問責制（Platform Accountability）之知識共享相關議題。
3. 中國大陸：
 - (1) 「用 AI 賦能製造業之案例研究」，並舉辦研討會分享製造業應用 AI 的政策與倡議案例，並產出一份摘要報告與指引，協助推動 AI 在製造領域的實踐。
 - (2) 「推動人工智慧安全發展，實現亞太經合組織包容性成長」，以促進 AI 的安全發展以實現 APEC 的經濟增長，將透過研討會分享 AI 政策挑戰、最佳實踐與技術創新，並建立產業生態系統，並規劃於 2026 年執行。
 - (3) 「人工智慧驅動下促進中小企業數位轉型的網路安全實踐」，將透過研討會加強中小企業的網路安全能力，加速其數位轉型。將邀請相關機構分享培訓實踐，促進合作與發展，並規劃於 2026 年執行。
4. 印尼：
 - (1) 為提升中小微企業（MSMEs）之生產力、包容性與經濟成長，提出「人工智慧支持包容性技能發展，以通過數位轉型」，聚焦於現行政策與計畫工具的標準、MSME 數位發展的最佳實踐，以及非洲企業成功導入數位策略的案例分享。預計於 2026 年 9 月在印尼峇里島的巴薩舉行相關會議。
 - (2) 規劃於明年推動「網路安全文化環境倡議」專案，旨在強化跨經濟體的網路安全文化，作為數位轉型的核心支柱。目前已開發評估工具，聚焦於人們的網路安全意識與行為，並整合技術與社會行為的指標，以提升數位韌性與包容性。為推動此倡議將舉辦一場虛擬專家研討會，並將製作研討會成果之網路安全職能白皮書。

(七) TELWG 2026 年至 2030 年策略行動計畫與組織章程

會議針對 TELWG 2026 - 2030 年的策略行動計畫與組織章程進行深入討論。主席重申，相關文件必須於今年 12 月前完成，否則工作小組將自動終止。俄羅斯代表承諾於會後兩週內提交依照現行架構撰寫的 TOR 草稿，並循環徵詢各經濟體意見。主席也指示，應先以現行架構為基礎完成初稿，後續再逐步吸納不同經濟體的修正建議，以避免產生多個版本而造成決策單位混淆。

部分經濟體提出了具體修改意見。我國代表建議可透過調整分組會議召開周期，例如將部分分組會議改為一年一次，以降低行政負擔；澳洲則主張採取循序漸進的方式推動改革，避免一次性大幅變動影響小組運作；俄羅

斯則提醒，若同時存在多個草案版本，將增加決策困難，呼籲先行確立基本方向。最終，會議尚未形成一致結論，但主席裁示應先完成基於現有架構的草稿，並透過書面意見及後續會期進一步修訂，確保能在年底前完成定稿。

(八) 未來會議事宜

2026 年 APEC 主辦經濟體中國大陸表示，TELWG 72 預計於第一次資深官員會議（SOM 1）期間舉行實體會議，而 TELWG 73 與第三次資深官員會議（SOM 3）舉辦方式尚在規劃中；另亦規畫籌辦第 12 屆電信部長級會議（TELMIN 12），以延續數位與人工智慧相關議題之討論。而各會議之確切時間與地點尚未定案。

(九) 後續工作項目確認

主席在會議結尾強調，近期的優先工作包括：俄羅斯需在兩週內完成並發送 TOR 草稿供各經濟體審閱；各經濟體應及時提交書面意見，以利於年底前完成 SAP 與 TOR 的定稿。同時也請各方在會後透過電子郵件持續就文件內容交換意見。主席並提醒，各經濟體需保持對聯合國「未來高峰會」（Summit of the Future）相關進程的關注，以確保本區域利益能在國際談判中獲得充分體現。

(十) 閉幕式

聯合主席 Dr Hayun Kang 與 Ms.Clare Spring 感謝各經濟體代表在會議期間的積極參與與貢獻，並強調後續仍需持續透過書面意見與電子郵件保持交流，以確保各項工作如期完成。會議在掌聲中圓滿閉幕。

五、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 2025 年 7 月 31 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 10 個經濟體出席 DPSG 會議，包含日本、中國大陸、印尼、韓國、馬來西亞、澳洲、新加坡、泰國、俄羅斯與我國代表實體與會。此外，本次會議亦有國際組織 ICANN、ISOC 代表出席會議。

1. 開幕

召集人在開場時歡迎各經濟體與會代表，並向全體說明本次會議流程。並再次感謝各經濟體與會，期待各方透過報告與討論深化合作。

2. 各經濟體更新報告

(1) 日本

日本代表分享「智慧銀髮創新計畫（Smart Silver Innovation Project, Phase 3）」的進展。此計畫以因應高齡化社會挑戰為核心，探討如何透過 AI 與數位創新改善勞動力不足、醫療負擔及城鄉落差等問題。日本指出，計畫涵蓋五大主題：智慧銀髮城市模型、數位包容、醫療照護、數位政府及跨世代交流。2025 年 7 月 28 日至 29 日，日本舉辦「智慧銀髮創新工作坊」（Smart Silver Innovation Workshop），吸引超過 90 位專家以及多個 APEC 經濟體代表參與。代表表示，多數經濟體對如何運用 AI 解決高齡社會問題展現高度興趣，尤其在醫療服務數位化與縮小數位落差方面。計畫目前已進入第三階段，預定於 2025 年 11 月完成「幸福感調查報告」（Well-being in Super Ageing Society Report），並於 2026 年 6 月出版 APEC「智慧銀髮電子書」（Smart Silver Innovation e-book）作為最終成果，彙整三階段研究與討論。日本最後感謝包括中國大陸、印尼、韓國、新加坡、泰國、美國與我國在內的合作夥伴，並表示將持續深化跨國合作，推動亞太地區共同應對高齡化挑戰。

(2) 印尼

印尼代表介紹該國人工智慧發展的政策方向，主要包含五大支柱：AI 倫理、基礎設施與資料治理、人才培育、戰略性投資以及研究與創新。代表特別強調，AI 倫理是政策的核心，印尼通訊與資訊部於 2023 年發布「AI 倫理通告」（AI Ethics Circular 2023），提出九項原則，涵蓋人本性、包容性、隱私與安全、透明性、可信度、個資保護、永續性與智慧財產權（Intellectual Property Rights）等。印尼並指出，健全的資料治理與跨部門合作極為重要，現正透過「監理沙盒」推動產官學協作，並鼓勵 AI 應用於醫

療、教育、交通與公共服務等領域。代表最後表示，印尼將持續依循此政策架構推動相關工作，並藉由 APEC 平臺強化合作與交流，提升亞太地區 AI 治理與創新的整體能量。

(3) 中國大陸

中國大陸代表分享 ICT 基礎設施與 AI 應用的最新進展。截至 2025 年 6 月，中國大陸已建成超過 450 萬座「5G 基地臺」，並推動「East Data, West Computing」工程，在西部建設八大「運算樞紐」與十個「數據中心叢集」，以平衡東部城市的高運算需求。中國大陸指出，AI 應用正透過「AI+行動」(AI Plus Initiative)擴展至醫療、教育、交通與工業等多領域，並加速生成式 AI 在文件、影像與影音創作的應用。中國大陸代表特別提及，今年已舉辦「5G 應用案例工作坊」(5G Application Use Case Workshop)以及「AI 人才能力建構工作坊」(AI Workforce Capacity Building Workshop)，聚焦產業案例與數位技能提升，並將於年底前完成成果報告。在人力資源方面，中國大陸已將 97 項「新興數位職業」(New Digital Professions)納入職業分類，並推動「全民數位素養與技能提升行動」(National Digital Literacy and Skills Enhancement Initiative)，以支援數位經濟發展。最後，中國大陸呼籲各經濟體加強政策交流與標準協作，共同推動 AI 治理與跨境合作。

(4) 韓國

韓國代表分享 AI 政策與治理進展。韓國於 2024 年 9 月設立「國家 AI 委員會」(Artificial Intelligence Committee)，2025 年 6 月又在總統府下成立「AI 未來規劃辦公室」(the Office for AI Future Planning)，專責 AI 政策協調與前瞻規劃。2025 年 2 月，韓國公布「AI 能力提升方案」(AI Capability Enhancement Plan)，重點包括建設 AI 計算基礎設施、扶植國產 AI 晶片產業、開發基礎模型與人才培養，並推動 AI 於醫療、交通、智慧港口等產業的應用。韓國國會亦於 2025 年通過《AI 框架法》(AI Framework Act)，預計 2026 年 1 月正式施行，以確立平衡創新與風險的制度基礎。此外，韓國在本次會議期間舉辦「年長者數位包容」(Workshop on Digital Inclusion for the Elderly)全天工作坊，邀集多個經濟體分享政策與研究成果，並完成相關問卷調查與案例蒐集，展現推動數位包容的積極態度。

(5) 馬來西亞

馬來西亞代表報告該國在數位基礎建設與 AI 政策推動上的最新進展。透過「國家數位連結計畫」(Jalinan Digital Negara,

JENDELA)，截至 2025 年 6 月，人口網路涵蓋率已超過 98%，行動網速中位數達 169 Mbps，全國超過 900 萬戶家庭具備光纖接取能力。同時，政府已設立 1,099 個「NADI 數位中心」(National Digital Network Centres, NADI)，不僅提供數位接取，亦結合遠距醫療、教育資源與創業服務，部分中心更試點以無人機配送醫療物資 (Drone-based Delivery of Medical Supplies)，以改善偏遠地區的服務可及性。

在人工智慧發展方面，馬來西亞完成「AI Teach Program」，共培訓 2,452 名學員，其中涵蓋囚犯與身障人士，學員的 AI 知識平均提升 58%。同時馬來西亞於 2024 年正式發布「國家 AI 治理與倫理指引」(National Guidelines on AI Governance and Ethics)，支持 2021-2025 年人工智慧路線圖並促進合乎道德、負責任的人工智慧發展。

(6) 泰國

泰國代表在會議中報告該國近期於電信與頻譜管理領域的最新進展。2025 年 6 月，國家廣播及電信委員會 (NBTC, National Broadcasting and Telecommunications Commission) 成功完成一系列「頻譜拍賣」(Spectrum Auctions)，涵蓋 850 MHz、1500 MHz、2100 MHz 與 2300 MHz 頻段，拍賣總額達 412.7 億泰銖，以因應未來行動通訊與寬頻需求。同時，NBTC 已啟動「2G 與 3G 網路退場計畫」(2G and 3G Decommissioning Plan)，將於 2025 至 2026 年間逐步關閉舊有網路，自 2025 年 6 月起全面禁止相關設備進口與認證。

在市場發展方面，泰國積極推動「行動虛擬網路營運商」(Mobile Virtual Network Operators, MVNOs)，工作小組審查服務模式、批發定價和監管框架，以促進 MVNO 的發展並提升服務多樣性。焦點小組會議(focus group meeting)於 2025 年 4 月 9 日召開，討論了授權、行動網路營運商談判和成本結構。目前正在分析會議中的回饋，以修訂監管制度和解決方案。NBTC 並持續強化消費者保護，推動「行動 ID」(Mobile ID) 與簡訊過濾機制，藉以打擊詐騙行為及非法跨境電信活動。

我國代表 TTC 巫國豪主任則於泰國報告後，和泰國代表交流討論關於泰國頻譜拍賣之相關細節，希望了解國外頻譜拍賣經驗以供未來我國主管機關參考。

(7) 澳洲

澳洲代表在簡報中報告該國近期在電信基礎設施與數位包容方面

的政策重點。首先，澳洲自 2020 年起推動「加強防災電信計畫」(Strengthening Telecommunications Against Natural Disasters, STAND Program)，並在 2025 年獲得額外經費擴充，以強化高風險地區的通訊能力。該計畫的核心目標是確保在自然災害或其他緊急事件中，社區能夠維持穩定通訊，保障公共安全並提升資訊傳遞效率。其次，政府宣布引入「普及戶外行動服務義務」(Universal Outdoor Mobile Obligation, UoMO)，要求電信業者於全國提供戶外語音與簡訊服務 (Voice & SMS)，並計畫結合「直連裝置技術」(Direct-to-Device Technology) 作為既有地面網路的補充，預計於 2027 年正式生效。最後澳洲正推動「原住民族數位包容研究計畫」(First Nations Digital Inclusion Research Program)，由墨爾本皇家理工大學 (RMIT University) 主導，擴充「澳洲數位包容指數」(Australian Digital Inclusion Index, ADII) 的範圍與樣本，以更精確地衡量原住民族與非原住民族之間的數位落差，並作為制定更具包容性政策的重要依據。

(8) 俄羅斯

俄羅斯代表在會議中介紹該國於數位基礎設施、資訊科技產業及電子政務方面的最新進展。首先，在連通性方面，目前全國所有超過 100 人的聚落已實現網路覆蓋，約 90% 的家庭能透過光纖或其他方式接取網路，96% 的公共設施，如學校、圖書館及診所，亦已具備連線能力。下一步計畫將推動高速移動載具的網路接取，包括飛機與火車，同時也持續支持本土電信設備與纜線產業的發展，以加強基礎建設的自主性與韌性。

在 IT 產業方面，代表指出該領域過去五年的貢獻已大幅成長，對 GDP 的占比增加至超過 2.2%，成長幅度達 1.5 倍，就業人數也提升了約 70%，新增近百萬名從業人口。與此同時，數位平臺與電子商務市場保持快速成長，年均增幅約 40%，展現俄羅斯數位經濟的強勁動能。

電子政務的推動亦獲得顯著成果。俄羅斯計畫於下月主辦「為中小企業提供電子政府服務」(E-Government Services for SMEs) 活動，並邀請亞太地區八位副部長級官員參與，以深化區域合作。目前，國內已有 85% 的許可與執照以電子方式核發，80% 的房貸交易透過電子簽章完成，且民眾可免費申請電子簽章。此外，約 80% 的學校、大學與幼兒園已能透過行動應用或線上入口完成註冊。俄羅斯代表最後強調，這些成果不僅提升行政效率與透明度，也加速推動數位轉型，讓政府服務更貼近民眾需求。

(9) ICANN

ICANN 代表於會議中說明 ICANN 為非營利組織，其主要職責是確保全球網際網路的穩定、安全與統一，並透過管理識別符號維持網路互通。在新興科技快速發展的背景下，若各國缺乏充分的對話與協調而同時推動相關政策與監理措施，可能導致網際網路出現碎片化風險，進而影響新技術的應用與發展。ICANN 認為，持續推動開放且包容的對話，並確保技術社群、學術機構、非營利組織及弱勢群體等不同利害關係人的參與，將有助於降低此類風險。

此外 ICANN 指出「多方利害關係人模式」是維護網路開放性與互通性的重要機制。以 COVID-19 疫情期間為例，ICANN 曾進行 DNS 壓力測試，結果顯示域名系統在高負載下仍能穩定運作，顯示該模式在維護基礎設施韌性方面的作用。未來，ICANN 計畫持續透過技術合作與能力建構方案支持各經濟體，包括推動多語言域名、治理相關培訓以及課程模組設計等，以協助強化在地人才培育與制度發展。

(10) ISOC

網際網路協會（Internet Society, ISOC）代表於會議中報告亞太地區「非營利型網際網路交換點」（Non-profit Internet Exchange Points, IXPs）的調查成果。ISOC 指出，IXP 的設立可使在地網路直接互連、就地交換流量，降低延遲與成本，並提升整體效率。相較於以營利模式運作的 IXP（如 Equinix），非營利或社群型 IXP 採取成本回收機制，收費低廉，並將盈餘再投資於基礎建設，能更好地回應不同類型網路的需求。

調查結果顯示，多數非營利 IXP 註冊為 NGO，除具備多元資金來源外，亦獲得 ISOC 與 APNIC 等組織提供的支持，包括設備捐贈、技術培訓及治理與永續經營課程。在營運面，初期常由會員機構借調工程師進行維運，隨規模擴張後，約有 4 至 10 人專職人力，並透過外包網管中心（NOC）及 24x7 客服以控制成本。部分經濟體的政府亦參與建置，例如新加坡 IXP 的啟動成本由監理機關負擔，顯示公共部門投入可發揮推動作用。

在財務模式方面，非營利 IXP 主要收入來源為埠費（Port Fees）、教育訓練及增值服務（如 DNS、NTP 與 DDoS 防護）。新設 IXP 常以免收埠費吸引會員，但長期而言並不具永續性，例如香港 HKIX 已轉為依據連線速率收費，並在三年內達到財務自給。ISOC 強調，未來非營利 IXP 的永續營運仍需更多研究與指引，

並表示將持續更新相關資料，協助亞太經濟體建立健全、具包容性的網際網路基礎生態。

3. 新計畫提案

(1) 中國大陸

中國大陸代表表示本年度中國大陸申請的新專案為「用 AI 賦能製造業案例研究」(Case Study on Empowering Manufacturing with AI)。該專案規劃舉辦工作坊，邀請各經濟體分享在製造業中負責任應用人工智慧的政策與倡議案例，並將產出總結報告與建議。中國大陸感謝香港、印尼及馬來西亞擔任協辦經濟體，並說明計畫期程自 2026 年 3 月起至 2027 年 6 月止。

(2) 馬來西亞

馬來西亞代表表示，該國擬推動「社群媒體治理：經驗、挑戰與國際實務」(Social Media Governance: Experiences, Challenges and International Practices)。由於社群媒體快速演進，已超越許多現行監理框架，並引發錯誤資訊、有害內容與平臺問責等挑戰，因此該專案將舉辦工作坊，促進知識分享。馬來西亞將介紹其社群媒體許可制度的經驗，並邀請各經濟體分享自身的治理或規範作法，藉由同儕學習與開放對話，討論如何在維持線上安全與鼓勵創新之間取得平衡，並探討不同的法制與執法方式。馬來西亞指出，該專案符合 APEC 2040 願景，屬於 DPSG 範疇，計畫於明年執行，並自今年 7 月起徵求協辦。預期成果包括對治理挑戰與可能解方的共同理解，以及可供各經濟體依自身情境調適的政策工具與良好作法彙編。

4. 閉幕

DPSG 召集人感謝各經濟體及相關組織的積極參與，並說明下次會議日期將由中國大陸於全員會議中正式公布。同時，主席鼓勵各經濟體踴躍提出新專案提案，並表示秘書處將提供協助以審查概念書。最後提醒與會者可利用會期期間自由探索當地文化特色，以支持當地經濟發展，為本次會議劃下圓滿句點。



圖 4：我國 TELWG 代表團團長沈信雄、TTC 研企組主任與泰國代表團於 DPSG 會議合影

資料來源：團員自行拍攝

（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 2025 年 7 月 31 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 8 個經濟體、4 個賓客組織與會，與會經濟體包含澳洲、中國大陸、日本、韓國、馬來西亞、新加坡、我國、泰國；賓客組織包含 APEC 企業諮詢委員會（APEC Business Advisory Council, ABAC）、太平洋經濟合作理事會（Pacific Economic Cooperation Council, PECC）、網際網路協會（ISOC）以及 ICANN。



圖 5：國家資通安全研究院王家宜主任主持 APEC TELWG71 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 71，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大陸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 70 會議 STSG 報告

由第一副召集人中國大陸國家工業信息安全發展研究中心張玲玲報告前次 TELWG 70 STSG 分組會議之內容與決議事項。

3. 目前計畫更新進度報告

本次 STSG 分組會議無計畫更新進度報告。

4. 新計畫提案

中國大陸對其研提的 2 個新提案《推動人工智慧安全發展，實現亞太

經合組織包容性成長》(Promoting the secure development of AI to achieve economic growth in APEC) 和《人工智慧驅動下促進中小企業數位轉型的網路安全實踐》(Cybersecurity Practices for promoting Digital Transformation in Small and Medium Enterprises (SMEs) under AI-Driven) 進行報告。

- (1) 《推動人工智慧安全發展，實現亞太經合組織包容性成長》：該計畫旨在提升 APEC 經濟體對 AI 安全的認知及架構發展能力，並提供應對 AI 政策挑戰的想法與最佳實務。該計畫預計自 2026 年 1 月至 12 月執行，並計劃於在中國大陸舉行的 TEL 73 期間舉辦工作坊。

Objectives

- This project aims to enhance **APEC economies' awareness and framework development capabilities** in AI security, and provides **case references and methodological insights** for addressing AI challenges.



1. Sharing the experience in constructing the policy for AI security:

Provide reference for policymakers related to AI to coordinate the relationship between development and security.



2. Sharing the experience of industrial promotion:

Provide more paths and methods for cooperation and exchanges in AI security, and promote a secure and economic AI development environment.



3. Sharing of AI security technologies and innovative applications:

Provide references for AI technology providers to better develop AI technologies, and boost the development of the digital economy in the Asia-Pacific region.

3

圖 6：中國大陸《推動人工智慧安全發展，實現亞太經合組織包容性成長》提案

資料來源：中國大陸簡報資料

- (2) 《人工智慧驅動下促進中小企業數位轉型的網路安全實踐》：該計畫旨在強化中小企業的資安防護能力，並加速其數位轉型。該計畫預定於 2026 年 1 月至 12 月執行，並將舉辦一場工作坊，邀請資安相關組織與機構、中小企業代表、智庫及其他 APEC 經濟體之相關利害關係人參與，進行主題演講與專家授課。

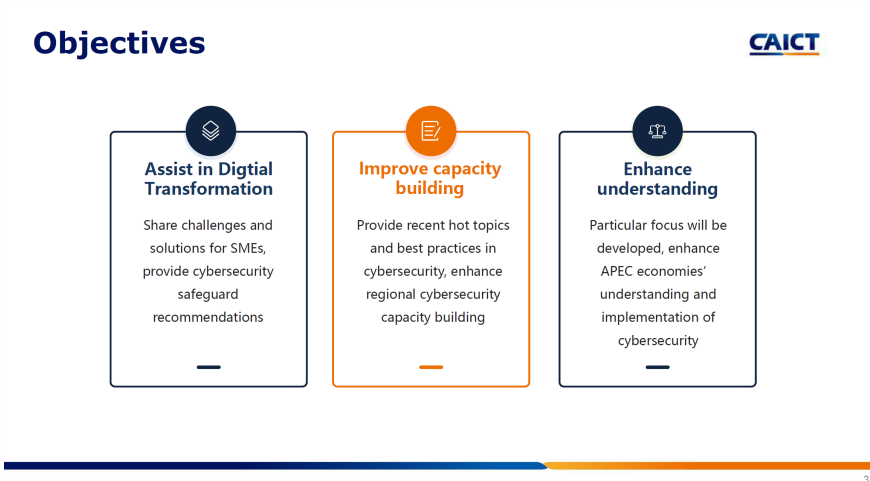


圖 7：中國大陸《人工智慧驅動下促進中小企業數位轉型的網路安全實踐》提案

資料來源：中國大陸簡報資料

中國大陸已將 2 項計畫提案提交予 APEC 秘書處，目前正由各經濟體審議中。召集人國家資通安全研究院王家宜主任提醒各經濟體，相關意見與建議可於 2025 年 8 月 19 日前提供予中國大陸。

5. 經濟體報告

本次會議共有 1 個經濟體韓國進行政策報告，韓國代表就邁向安全人工智慧時代的資通安全政策進展進行報告，重點包括強化應變系統、促進人才與產業教育，以及提升區域資安能力。在強化應變系統方面，韓國介紹其核心平臺之一 Cyber Spider (C-Spider)，其為全國性網路情報系統，旨在促進威脅情報的即時共享。C-Spider 協助各機構偵測網路威脅並執行因應措施。

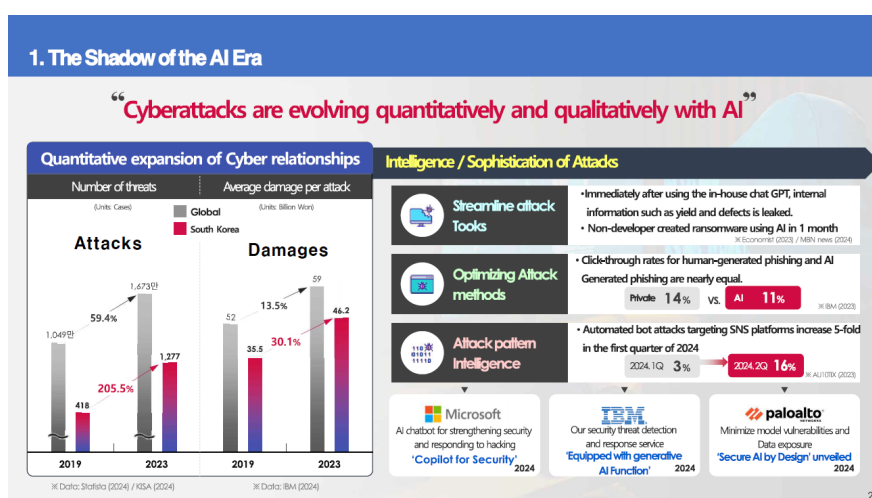


圖 8：韓國強化應變系統措施

資料來源：韓國簡報資料

鑑於 AI 驅動的網路威脅迅速升高，韓國亦推出強調應對、行動及國際合作的多層次資安政策。韓國指出未來面臨的挑戰包括 AI 威脅、零信任架構與雲端安全，並強調在抗量子加密技術（Quantum-Resistant Cryptography）、隱私強化技術（Privacy-Enhancing Technologies, PETs）等新興關鍵領域中確保領導地位與競爭力的重要性。此外，韓國也重申持續投資於嚇阻能力、預防性防護與韌性的必要性。

韓國最後強調，人工智慧不僅是一場技術革命，更是強化全球資安基礎建設的策略契機。韓國重申，政府領導、國際合作與負責任的AI 創新必須相輔相成。

6. 賓客組織報告

本次會議共有 1 個賓客組織網際網路協會（ISOC）進行報告，ISOC 代表就其共同資助計畫「公共利益資安基金（Common Good Cyber Fund）」之最新進展進行分享。

鑑於許多非政府組織（NGO）面臨資源限制，ISOC 於 6 月啟動「公共利益資安基金」。此共同資助計畫旨在協助 NGO 取得必要的資安服務，並支持那些本身向公眾及第三部門組織提供數位安全服務的 NGO 持續運作。ISOC 正邀請產業夥伴與資源充足的政府參與出資。目前，該基金已獲得英國、澳洲與加拿大政府的支持，並獲得七大工業國集團（G7）與歐盟（EU）等實體的支持表態，亦有私部門表示興趣與給予承諾。

ISOC 將負責管理該基金，並由一個由各界組織代表組成的顧問委員會進行監督。該委員會將提供策略指導，並負責未來的受補助單位遴選工作。ISOC 目前正著手制定基金的法律與治理架構，目標是在未來五年內募資約 5,000 萬。ISOC 並指出，首輪補助預計將於 2026 年發放，並持續歡迎各界對基金的出資。

7. 策略對話：打擊線上詐騙與詐欺（Strategic Dialogue: Combating Online Frauds and Scams）

本次 STSG 會議策略對話議題為「策略對話：打擊線上詐騙與詐欺」（Strategic Dialogue: Combating Online Frauds and Scams），由召集人國家資通安全研究院王家宜主任主持，旨在促進 APEC 利害關係人之間的公開交流，探討如何共同應對該議題。

策略對話首先由 APEC 企業諮詢委員會（ABAC）說明其於 APEC 區域內打擊線上詐騙與詐欺的進展。本次共有 5 個經濟體（日本、韓國、馬來西亞、新加坡與我國）分享其因應經驗與作法。



圖 9：APEC TELWG71 STSG 會議情形

資料來源：大會工作人員拍攝

(1) APEC 企業諮詢委員會（ABAC）

ABAC 代表表示，此議題已在其於加拿大多倫多舉行的會議中引起成員高度關注。作為回應，ABAC 擬定了一套建議，該建議隨後獲得支持，並作為討論文件（Discussion Paper）的基礎。ABAC 強調，APEC 具備區域影響力，並致力於公私協力合作，正適合因應此一複雜且相互關聯的議題。

ABAC 指出，線上詐欺與詐騙的發生頻率與手法複雜度皆持續上升，僅 2024 年因詐騙所造成的損失即超過 1 兆美元。此類威脅侵蝕數位經濟的信任基礎，並阻礙各領域的包容性成長與參與。其中，微型、小型與中型企業（Micro, Small and Medium Enterprises, MSMEs）往往缺乏有效應對相關挑戰的充足資源，尤其處於弱勢。

ABAC 指出，APEC 經濟體已於此一領域發揮領導作用，並援引數項作法，包括新加坡的「共同責任框架」（Shared Responsibility Framework, SRF）、澳洲的「全國反詐騙中心」（National Anti-Scam Centre, NASC）及泰國的「反線上詐騙行動中心」（Anti-Online Scam Operation Centre）。

ABAC 說明，新加坡的 SRF 將風險與責任分攤至政府機關、金融機構、電信業者及其他相關利害關係人，此創新性框架已為其他 APEC 經濟體推動類似措施提供借鏡。澳洲的「詐騙防制框架」（Scams Prevention Framework）則透過引入責任機制與罰則來加強相關措施，並進一步成立 NASC，以強化情報分享與消費者保護。泰國的反線上詐騙行動中心則推動執法單位與金融機構之間

的即時合作，並透過宣導活動提升公眾對科技負責任與道德使用的意識。ABAC 強調，APEC 已具備推動能力建構與區域協調的機制，有助於更有效且全面地因應線上詐騙與詐欺的問題。

ABAC 進一步強調私部門在防制詐騙與詐欺行為中的關鍵角色。ABAC 指出，在俄羅斯，金融機構正透過設定交易限額、生物辨識驗證，以及可疑帳戶資料庫來協助阻止慣犯行為。在我國，電信業者則透過偵測常見詐騙相關電話號碼區號，並透過語音與簡訊發出警示以封鎖詐騙來電。在美國，Google 等科技公司亦導入各種工具，以在平臺上防範詐騙行為。Google 並營運「全球詐騙訊號交換平台（Global Signal Exchange）」，與全球反詐聯盟（Global Anti-Scam Alliance, GASA）合作，促進跨境詐騙訊號分享。

Private Sector Examples



圖 10：ABAC 分享私部門於防制詐騙與詐欺行為中的關鍵角色

資料來源：ABAC 簡報資料

ABAC 建議強化所有相關利害關係人之間的合作與情資分享，以因應當前詐騙行動在規模與複雜程度上的挑戰。ABAC 同時呼籲建立健全的法律架構，將線上詐騙行為明確入罪，並賦予執法機關適當的工具與資源。此外，ABAC 也提出應建立誘因機制以鼓勵私部門合作，並強調持續進行公眾教育與宣導活動的重要性。

最後，ABAC 特別指出 APEC 可進一步推動公私協力的 2 項具體機會，包括：共同舉辦以打擊線上詐騙與詐欺為主題的工作坊，以及制定公私合作因應詐騙威脅的最佳實務。

(2) 日本

日本代表分享其提升數位素養的政策，指出線上詐騙與詐欺已成

為國內及其他經濟體面臨的重要挑戰。為因應相關風險，日本持續推動包括立法措施及強化數位素養在內的整體性對策。

日本介紹其於 2025 年 1 月啟動的公私協力計畫「Digital Positive Action」，旨在促進數位素養。該計畫與線上平臺、電信業者等相關利害關係人合作推動。目前，日本正著手建立一個網站，以展示公私部門的最佳實務，改善社群媒體及數位服務的設計，並提升高可信度資訊的可見度。

Japan's Project to Improve Digital Literacy, "Digital Positive Action"

Japan launched the public-private partnership project "**Digital Positive Action**" in January 2025 to promote digital literacy for all people living in Japan.

1. Implementation structure

- ✓ The Ministry of Internal Affairs and Communications (MIC) is working in partnership with digital platformers, telecommunications carriers, IT-companies, and related organizations to promote this project.
- ✓ We will continue to implement initiatives to improve ICT literacy and build social momentum.

<Logo and slogan>

つくろう！守ろう！安心できる情報社会



<Members>

✓ The expanding membership of this project



2. The Project Details

(a) Various awareness-raising activities suited to each generation

- ✓ Launch of a comprehensive website that brings together the efforts of a wide range of stakeholders
- ✓ Holding seminars with a wide range of stakeholders and creating and utilizing awareness-raising educational materials

(b) Improvement in service design for SNS and digital services

- ✓ Voluntary service design improvement by digital platformers, such as on-screen cautions and warnings, etc.

(c) Improvement for displaying highly reliable information

- ✓ Voluntary display improvement by digital platformers to ensure that highly reliable information not to slip under less-important information

圖 11：日本公私協力計畫「Digital Positive Action」

資料來源：日本簡報資料

(3) 韓國

韓國代表指出，現行法律架構多為被動回應（Reactive），而非主動預防（Proactive），並說明其現行刑法對於詐騙與詐欺行為的預防規定不足，導致執法方式大多偏向事後應對。

韓國表示，雖然其與私部門單位（如電信業者與網際網路服務提供者）合作，透過技術手段協助識別與追查加害者，但也坦言此類作法存在侷限。韓國強調，有必要在保障通訊自由與防制詐騙之間取得平衡，特別是在涉及監控人民通訊的情況下，這也是電信業者所關切的議題之一。

韓國進一步強調，由於各經濟體在法規架構上的差異，國際合作面臨諸多挑戰。儘管韓國積極參與跨境合作，但也認知到其中的先天困難。韓國表達願與其他經濟體合作，並分享相關技術與最佳實務經驗。

(4) 馬來西亞

馬來西亞代表分享其近期在打擊詐騙方面的進展與實例（詳見簡報），包括透過偽造簡訊進行的網路釣魚攻擊，以及涉及偽造基地台（Base Transceiver Stations, BTS）的詐騙行為。馬來西亞強調，其相關法律架構為《1998 年通訊與多媒體法》（第 588 號法案）（Communications and Multimedia Act 1998），其中第 233 條規範詐騙行為所涉罪行，第 263 條則訂定電信服務提供者在確保服務安全方面的一般義務。

馬來西亞指出，自 2024 年 6 月 1 日起，經歷 3 個月的過渡期後，正式實施簡訊封鎖措施。根據該措施，電信業者被指示封鎖含有禁止內容的簡訊，例如內嵌超連結、要求用戶提供個資，或引導撥打特定號碼等。此項措施推動下，自 2022 年至 2025 年第二季，共封鎖約 21 億通可疑來電與 21 億則可疑簡訊，並終止了 18.4 萬個行動與固網門號。

馬來西亞亦於 2022 年 10 月成立全國詐騙應變中心（National Scam Response Centre, NSRC），該中心由馬來西亞通訊與多媒體委員會（Malaysian Communications and Multimedia Commission, MCMC）、國家金融罪案防制中心（National Financial Crime Prevention Centre, NFCC）、馬來西亞皇家警察（Royal Malaysia Police, PRRM）、金融機構及電信業者共同合作推動。NSRC 的職責包括受理投訴與快速應變、執法協調行動，以及在全國範圍內推動防制網路詐騙的宣導活動。

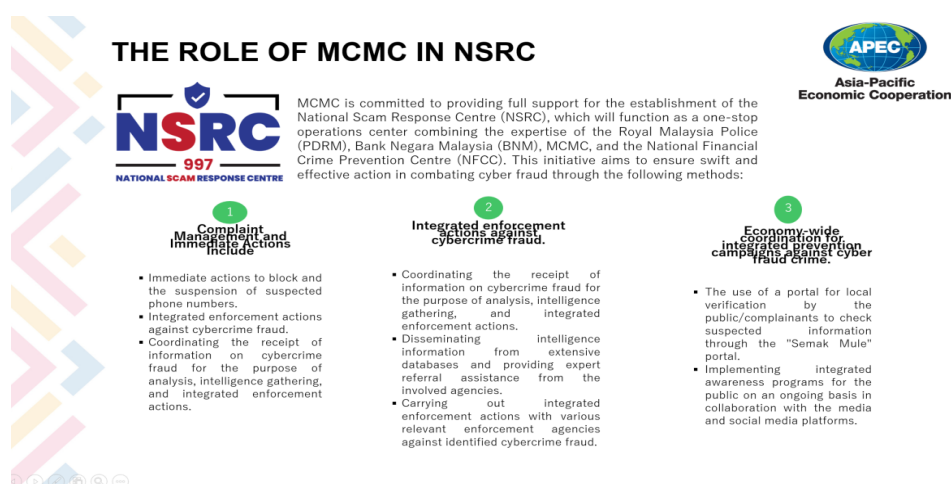


圖 12：馬來西亞通訊與多媒體委員會（MCMC）於全國詐騙應變中心（NSRC）扮演之角色

資料來源：馬來西亞簡報資料

同時，馬來西亞也透過多項倡議與宣導活動提升公眾認知，包括使用查證網站「Sebenarnya.my」、社群媒體推廣，以及在電視與

廣播播放公共服務公告，向民眾宣導常見詐騙手法。

馬來西亞重申其強化監管框架的承諾，相關措施包括：精進詐騙封鎖機制、檢視監管執行方案，以及更新預付卡登記相關指引。

(5) 新加坡

新加坡代表指出，在當今高度互聯的世界中，民眾同時面臨機會與風險。多年來，新加坡已推出多項監管措施，以強化線上安全並打擊詐騙行為。其中一項措施為《應用程式發行服務網路安全實務守則》(Code of Practice for Online Safety for App Distribution Services, ADS 守則)，於 2025 年 1 月發布，並自 2025 年 3 月起生效。該守則要求具廣泛使用或重大影響力的主要應用程式商店，如 Apple App Store、Google Play Store、Huawei App Gallery、Microsoft Store 與 Samsung Galaxy Store 採取措施，降低用戶（特別是兒童）接觸有害內容的風險。守則規範 3 大面向：強化使用者安全、賦權使用者透過通報與處理機制自我防護，以及確保平台責任。

為強化使用者安全，應用程式發行服務（ADS）業者須針對兒童提供額外防護措施，其中包括導入年齡驗證機制（Age Assurance Measures）。此類機制須符合新加坡的資料保護法規及相關指引建議。目前，新加坡正與指定的 ADS 業者就年齡驗證機制的實施與其評估指標進行協商。

除了規範應用程式發行服務外，新加坡亦推出社群媒體服務實務守則（Code of Practice for Social Media Services）。該守則的核心要求之一，是指定的社群媒體平臺須提交報告，說明其所採取的線上安全措施。這些報告有助於評估平臺在減少有害內容方面的整體性與成效，並指出可改進之處，進而協助使用者在使用社群媒體服務時做出有根據的選擇。

新加坡採取多層次（Multi-Layered）手段打擊詐騙行為，內容包括：監管規範，以保護當地使用者免受詐騙影響；技術性解決方案，特別針對電信通訊管道減少詐騙發生；以及賦予使用者防範詐騙的工具，例如封鎖國際來電或簡訊的功能。

在先前針對預付 SIM 卡（Prepaid SIM Cards）所採取的措施基礎上，新加坡於 2024 年進一步實施新規定，限制個人最多僅能持有 10 張後付 SIM 卡（Postpaid SIM Cards）。此外，新加坡亦與國際網路服務提供商合作，封鎖已識別的詐騙網站，並運用模式識別技術封鎖來自境內或境外的詐騙來電。儘管這些措施已大幅降

低威脅面，但詐騙風險持續存在，突顯國際合作的必要性。

為此，新加坡正主導制定《2025 年東協反詐騙政策與最佳實務指引》(ASEAN Guide on Anti-Scam Policies and Best Practices)。該指引旨在為各國政府及電信監管機關提供實用建議，鼓勵推動反詐騙政策，並促進防範詐騙來電與簡訊的各項保護措施。該指引預計將於 2026 年初發布。

(6) 我國



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：大會工作人員拍攝

國家資通安全研究院陳怡安研究員擔任我國經濟體代表，說明近期加強防制網路與電信詐騙的作法。因應日益嚴重的詐騙威脅，我國於 2024 年制定《詐欺犯罪危害防制條例》，推動一系列跨部門政策措施，其中亦涵蓋電信領域相關規範。

- 電信事業堵詐責任：根據《詐欺犯罪危害防制條例》，電信業者依法有義務採取合理的防詐措施，由國家通訊傳播委員會負責監督相關義務的執行。
- 偽冒國際來話之攔阻及警示：電信業者已建立主動與被動並行的機制以封鎖可疑的國際來電，包括攔阻非正常國碼之國際偽冒來話，並於民眾接聽國際來話前撥放語音警示。自 2022 年 6 月至 2025 年 5 月止，累計攔阻約 4,630 萬通的境外涉詐來話。
- 強化簡訊管理機制：電信業者亦強化境內商業與個人簡訊管理機制。就商用簡訊，現行措施包括簡訊內容及網址審核、

關鍵字攔阻，以及大量發送檢核機制。針對個人簡訊，系統會對發送大量簡訊的用戶寄送關懷簡訊，若簡訊發送量超過設定門檻，將暫時關閉發送簡訊功能，並須重新核對用戶身分後，方可重啟發送簡訊服務。

- 疑似詐欺重新核對身分：針對非本國籍預付卡用戶已出境或逾期停留後預付卡遭非法利用從事詐欺犯罪的問題加以規範。
- 介接指定資料庫：透過整合內政部移民署資料庫，對未於期限內完成核資的預付卡執行停話。
- 高風險用戶：為加強防範電信服務遭濫用，我國亦建立預警機制。凡曾被限制或停止提供電信服務達 3 次之用戶，將被列為高風險用戶，並限制其僅能申辦一項電信服務。

我國最後強調其致力於採取多層次、以數據為基礎（Data-Driven）的防詐策略。透過法制改革及持續強化監管與技術措施，我國期望提升數位與電信基礎設施的完整性（Integrity）。我國並指出，持續性的跨部門合作（包括公私協力與國際合作）仍是應對日益演變的威脅與維護公共利益之關鍵。

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。

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 2025 年 8 月 1 日召開全天會議，由我國國家通訊傳播委員會（NCC）謝志昌科長擔任召集人主持會議，並由第一副召集人之韓國代表 Judong Jang 先生、第二副召集人之印尼代表 Umar Wicaksono 先生、APEC 秘書處之數位經濟指導小組（DESG）暨電信暨資訊工作小組（TELWG）計畫主任 Elspeth Davidson 女士協助會議進行。本次 CISG 會議共有 9 個會員經濟體出席，包含我國、中國大陸、印尼、日本、韓國、馬來西亞、俄羅斯、泰國及美國，另有 HCT America, Inc.、SK Tech Co., Ltd、TAC, Inc 等私部門機構代表以賓客身分與會。

1. 開幕式、迎賓及與會者介紹

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。召集人另於本節主持本次會議議程確認，並由各會員經濟體無異議通過；隨後，由第一副召集人進行前（APEC TEL 70）次會議簡要報告，向各會員經濟體提供該次會議之討論內容及成果。



圖 14：CISG 領導層及 APEC 秘書處主任

註：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：APEC 官方

2. APEC 會員經濟體之 MRA 參與情形

第二副召集人介紹各 APEC 會員經濟體之 MRA 參與情形。該文件包含各 APEC 會員經濟體間在 APEC TEL MRA 架構下或非 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。

第二副召集人表示本次會議前無會員經濟體提出重大更新資訊，爰調整內容主要涉及格式與字詞層面修正。其建議會員經濟體隨時將 MRA 或評鑑程序相關進展通知 CISG 領導層，無需等到下屆會議資料準備階段啟動時再進行更新。

3. 各經濟體更新報告

本次會議共有 8 個經濟體（我國、印尼、日本、韓國、馬來西亞、俄羅斯、泰國及美國）進行報告分享。

(1) 我國

我國通傳會謝志昌科長說明，海上倖存者定位裝置（MSLD）已於 2025 年 2 月 3 日由通傳會公告為第二級電信管制射頻器材，僅需取得型式認證證明，無需領有電臺執照。另依我國電信管制射頻器材審驗管理辦法相關規定，要求相關型式認證申請人應繳交符合或等同 RTCM 標準之測試報告，且該測實驗室應具（國內或國外）認證機構出具符合 ISO/IEC 17025 之認證證書。

截止 TEL 71 前，已有 9 件 MSLD 取得型式認證證明。其中 1 件 MSLD 經通知申請者限期提供出具測試報告之測實驗室之認證機構出具符合 ISO/IEC 17025 之認證證書，因逾期未提供，而遭廢止其型式認證證明。

謝科長另向與會經濟體分享關稅貿易障礙議題與 MRA 簽訂之間的關係，表示 MRA 可賦予供應商另一種符合性評鑑程序選擇，使廠商依其成本或利益，選擇輸入或輸出經濟體之符合性評鑑機構，有助降低關稅貿易障礙升高議題之經濟衝擊。



圖 15：我國謝志昌科長報告我國政策進度

註：左：CISG 召集人我國謝志昌科長、中：CISG 第一副召集人韓國 Judong Jang 先生、右：CISG 第二副召集人印尼 Umar Wicaksono 先生

資料來源：APEC 官方

(2) 印尼

印尼通訊暨數位部（MCDA）說明 MCDA 已進一步劃分審驗業務之執掌單位，分別由數位基礎建設總司（DJID）轄下的「無線電頻譜、衛星軌道與數位基礎建設標準化司」擔任指派機關、由「數位基礎建設服務司」擔任驗證機構，並介紹該經濟體針對無線區域網路（RLAN）、自由空間光通訊（FSO）及 5G 寬頻無線接取（BWA）技術所修訂之技術規範內容，最後說明該經濟體認可國外電信設備測試實驗室之數量、期間、認證項目及測試報告的電子簽章（e-Sign）規範，亦更新 MRA 相關進展及 MRA 認可實驗室數量。

(3) 日本

日本總務省（MIC）綜合通信基盤局電波環境課認證推動室說明 MRA 相關之無線電法規修訂內容。首先是 5.2 GHz 頻段無線區域網路之空域應用，包含基礎建設觀測、農業用無人機在內等使用情境，並說明 5.2 GHz 高功率數據通訊系統無線電台所適用之技術規範。其次是 RedCap 與 eRedCap 技術，日本為因應寬頻 IoT 裝置及第五代行動通訊系統（5G）裝置普及而制定對應技術規範，並於簡報中比較兩者的主要規格。第三是 Inmarsat 物聯網系統概述及適用之技術規範，此系統預期將可透過衛星地面站與 Inmarsat 衛星系統，與手機等行動終端裝置、車載終端以及 IoT 終端進行連接。最後，報告日本無線電波法部分條文之修正概要，包含引進頻段指配新方式、無線電臺執照數位化、檢討頻率使用

費制度等要項。

(4) 韓國

韓國國立電波研究院（RRA）說明韓國目前的符合性評鑑與互認協議進度。符合性評鑑進度主要著重低軌道（LEO）衛星通訊之法規與技術架構調整，說明在 LEO 衛星通訊服務發展下所調修之地面站技術標準，及相關預期效益。MRA 簽署情形方面則主要彙報 MRA 夥伴經濟體列表及參與階段，及說明 MRA 測試實驗室數量。

(5) 馬來西亞

馬來西亞通訊多媒體委員會（MCMC）說明馬來西亞通訊設備符合性評鑑與互通性機制之法源依據，並簡介即將實施的新通訊設備框架（NCEF）。為符合 NCEF 基於風險分級之認證方式，馬來西亞已進一步修訂 2000 年通訊與多媒體（技術標準）條例（TSR 2000），內容包括供應商及通訊設備註冊制度、強化後市場監督與違規處罰機制、新增註冊費用機制等項。在技術規範方面，馬來西亞亦於 2025 年 6 月前新增或修訂共 8 項與先進通信與網路技術有關之規範，並配合 NCEF 刻正編訂或更新共 10 項技術規範，最後補充陸地行動無線電設備標準第二次修訂重點。

(6) 俄羅斯

俄羅斯說明該經濟體之人工智慧（AI）規管依據為「2030 年以前之人工智慧國家發展策略」，當中第 19 點（Point 19）載明 AI 安全相關規範，並要求 AI 技術有關發展與應用皆須遵循前揭策略。在 AI 科技之技術標準及符合性評鑑方面，俄羅斯的關鍵優先項目包含擬定技術標準、制定符合性規範及導入自願性符合性評鑑程序。最後說明第 164 項「人工智慧」標準之技術委員會（TC 164）為此發展策略之執行機構，主要目標為推動國內外 AI 相關技術標準之發展成效。

(7) 泰國

泰國國家廣播暨電信委員會（NBTC）說明泰國 2G、3G 網路之退場規劃，並表示將不再允許新型 2G 及 3G 設備之輸入、認證標章及相關型式認證程序。其再說明泰國 IMT（行動通信）1432MHz - 1517 MHz 頻段指配結果為基地臺發射機（Base Station TX）所使用，亦報告有關無線電通訊無線麥克風、無線電通訊雷達智慧運輸系統、無線電通訊雷達之 57-64GHz 通用雷達通訊裝置技術規範之修訂進度，及說明使用雷達之電磁波通訊設備之功率限制。

(8) 美國

美國國家標準暨技術研究院（NIST）為美國之指派機構，出席代

表首先說明 NIST 與美國聯邦通訊委員會（FCC，為監理機構）各自於 TEL MRA 的執行角色，再說明美國目前 TEL MRA 之簽署情形、美國支援 TEL MRA 之認證機構清單，及美國獲 APEC MRA 經濟體認可之測試實驗室、認證機構之數量或狀態，並另補充美國獲非 APEC MRA 經濟體承認之符合性評鑑機構（CAB，含測試實驗室及驗證機構）。最後分享 NIST 針對美國 CAB 認證類別（scope）、美國獲認可 CAB 列表、TEL MRA 計畫等所建置之網路資源。

NIST 另代表 FCC 報告近期與認證機構、測試機構、設備授權計畫與 MRA 活動有關之法規制定進展。首先是 FCC 25-27 報告與命令（R&O），FCC 為確保安全與完整之設備授權程序，擬加強管制可能對國家安全構成威脅之無線通訊測試實驗室。與 FCC 25-27 R&O 有關之法規制定進一步通告（FNPRM）已於 2025 年 7 月 16 日公告於聯邦公報（Federal Register），意見提交截止日期為同年 8 月 15 日。最後說明 FCC 近期於知識資料庫（KDB）系統發布之更新內容及 MRA 參與現況。

4. 市場監督法規及實施措施更新

此議程項目共有 2 個經濟體（我國、日本）進行報告。

(1) 我國

我國通傳會謝志昌科長說明，通傳會透過審驗資訊透明化、檢舉取得型式認證證明之電信管制射頻器材不符合相關法規定應檢附檢驗報告與不揭露電路板照片等爭議避免機制及同儕監督之市場管理機制，持續有效進行電信設備市場管理。另透過實例解釋，我國針對取得射頻模組型式認證證明者，在登錄他人最終產品時，負有確保最終產品組裝之射頻模組與取得型式認證證明之射頻模組模型相符之責。若不符合，取得該射頻模組型式認證證明者除被廢止其型式認證證明外，亦將面臨被授權使用該審驗合格標籤之其他最終產品廠商賠償請求。



圖 16：我國通傳會代表參加市場監督法規及實施措施更新場次

註：前左：呂宛芝專員、前右：李宗祐技佐

資料來源：APEC 官方

(2) 日本

日本資通訊認證會議（ICCI）代表說明 APEC TEL 市場監督聯盟計畫（APECTEL-MSA）之成果與未來方向。APECTEL-MSA 以成為 APECTEL-MRA 輔助機制為目標，期望透過各經濟體不同的市場監督成果報告，進一步理解各經濟體的制度差異。APECTEL-MSA 市場監督程序包含於市面上取得樣品並進行符合性測試，及透過公開資料伺服器取得測試報告，檢視測試結果與相關文件等方式；後續發展方向包含更新 APEC TEL 於 2015 年發布的《市場監督指引》，並探討 2010 年技術要求等同性相互承認協議（APECTEL-ETR）第二版或其他推動方式之可能。

5. 國際認證議題更新

原定與會之美國國家標準協會之美國品質學會認可委員會（ANAB）代表於會前表示不克出席，故本次無更新。

6. 無線電 / 物聯網設備資通安全計畫

此議程項目只有 1 個經濟體（美國）提出簡報要求，主題為「歐盟射頻設備指令（RED）資安基本要求之進度彙報」，。

(1) 射頻設備產品須符合 RED 之關鍵規範

美國 NIST 代表重申，RED 資安規範之第 3.3 d（網路保護）、3.3 e（隱私權／資料保護）、3.3 f（防止金融詐欺）條自 2025 年 8 月 1 日起對特定無線電電子產品具備法律效力。

(2) 製造商法律遵循之標準

美國 NIST 代表說說明，多數設備製造商應使用歐盟官方公報（OJEU）公告之技術標準，以符合特定 RED 資安基本規範之要求，此舉可使製造商於「自我評估」時即納入適用標準檢驗，且無需透過歐盟第三方驗證機構（NB）驗證。如設備製造商採用其他現行之資安標準，則須透過 NB 進行，惟現階段可進行 RED 資安基本規範認證之 NB 數有限，將增加時間與法遵成本。

(3) EN 18031 系列標準之限制條款，及對符合性推定之影響

美國 NIST 代表指出，針對歐盟 2024 年 8 月所公告之《射頻設備通用安全規範》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）規範，歐盟再於 2025 年 1 月透過執委會第 2025/138 號執行決議射頻設備產品適用符合性推定（Presumption of Conformity）原則，惟排除部分限制條款。

- **限制條款一（資訊確認章節）：**

基本原理（rationale）和指引（guidance）之章節，不涉及 RED 第 3.3 條第(d)款、(e)款、(f)款說明之符合性推定範圍。此條款為資訊性內容，於符合性推定不產生影響。

- **限制條款二（密碼與認證要求）：**

本調和標準附註允許使用者不用設置任何密碼，惟歐盟執委會已判定此方式無法妥適解決驗證風險。此對於符合性推定產生影響 — 倘相關條款適用該類產品，則需 NB 進行驗證。

- **限制條款三（家長監護功能）：**

本調和標準部分條款雖解釋有玩具收音機與育兒用射頻設備之存取控制機制，惟其在「執行標準」（強制性）所歸屬之執行種類上，與此家長監護功能產生扞格，且已由歐盟執委會判定無法解決驗證風險。此對於符合性推定產生影響 — 倘該調和標準部分條款未能執行家長監護功能，則需 NB 針對該部分標準進行驗證。

- **限制條款四（安全性更新）：**

本調和標準提供四種基於數位簽章、安全通訊機制、存取控制機制或其他安全性更新之實施類別，惟歐盟執委會已判定上述控制措施均無法充分因應於保障金融資產時產生之認證風險。此對於符合性推定產生影響 — 此調和標準適用範圍之所有產品，皆須經過 NB 驗證。

(4) RED 資安要求之適用期限

歐盟資安韌性法（CRA）已於 2024 年 12 月 10 日生效，載明對於包含數位元件產品之資安要求，規範內容涵蓋產品之完整生命週期，適用範圍比 RED 更為廣泛，且歐盟正對此制定多項新標準。CRA 設定為期 36 個月的法規轉換期，自 2027 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。針對嚴重資安事件與資安漏洞濫用情事之提前通報義務，則提前於 2027 年 6 月 11 日起生效。

7. 互通性議題

此議程項目未有經濟體提出簡報請求；我國通傳會謝志昌科長建請各經濟體於下次會議踴躍提案。

8. 近期之 MRA 活動

日本 ICCJ 代表分享 2025 年於東京召開之 MIC MRA 國際研討會（MIC MRA International Workshop 2025 Tokyo）之辦理情形，並說明 2026 年場次預計於該年度 2 月或 3 月舉行。

9. 計畫簡報

此議程項目由馬來西亞要求新增，其 MCMC 代表分享「Agile Communications Equipment Approval Framework」計畫之結案報告草案及研究成果，並希望向 CISG 成員徵集意見。秘書處表示將於 TEL 71 會後向 TELWG 成員傳閱。

10. 其他事務

我國通傳會謝志昌科長代表 CISG 領導層，針對 HCT America 於本次會議策畫之實驗室考察活動表達謝意。

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中國大陸（城市待定）舉辦，及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。



圖 17：CISG 與會代表全員合影

資料來源：APEC 官方

(四) 符合性評鑑與互通性指導分組（CISG）企業考察

本次 TELWG 71 次會議期間，我國通傳會謝志昌科長以 CISG 召集人身分，出席韓國驗證機構 HCT 於 2025 年 7 月 31 日舉辦之實驗室考察活動。本次實驗室考察活動除我國出席代表通傳會呂宛芝專員與李宗祐技佐，以及電信技術中心（TTC）副研究員謝銘仁外，還有澳洲、中國大陸、日本、韓國及美國等經濟體代表。



圖 18：CISG 考察行程與會代表全員合影

資料來源：HCT

本次行程總計考察 HCT 總部（Headquarter）、電信通訊設備與校準中心（Telecommunication and Calibration Center）、安全性與耐受性中心（Safety and Reliability Center）及防禦耐受性測試中心（Defense Reliability Testing Center），並聽取 HCT 企業簡介及檢測趨勢。我國謝志昌科長建議韓方與我國持續發展檢測能量，以回應 APEC 經濟體的檢驗需求；美國代表則提前說明 FCC 25-27 R&O 及有關之 FNPRM，建議 HCT 留意後續動向。

六、數位部長會議

(一) 數位與人工智慧部長聲明起草會議

2025 年 APEC 主辦經濟體韓國召開「數位與人工智慧部長會議 (DMM)」，並預期通過《數位與人工智慧部長聲明》，作為本年度在數位與人工智慧領域的核心成果文件。為確保該聲明能於部長會議順利獲得各經濟體一致支持，會前由共同主席韓國代表 Hayun Kang 主持召開三次線上討論會議，逐段進行審議與修正，並廣泛蒐集各經濟體意見，逐步凝聚共識。

本次實體起草會議於 2025 年 8 月 2 日召開全天會議，延續前述討論模式，由共同主席韓國代表 Hayun Kang 主持，採取逐段審查與協商方式進行，與會各經濟體代表針對聲明文字逐一提出修正建議，並透過協調與討論化解歧見。經過多輪深入交換意見後，最終各方在關鍵議題上達成共識，成功完成《數位與人工智慧部長聲明》的起草作業，為後續部長會議正式通過奠定基礎。

(二) 數位部長會議

數位部長會議於 2025 年 8 月 4 日召開，由主辦經濟體韓國科學技術情報通訊部 (Ministry of Science and ICT, MSIT) 部長裴慶勳(Kyunghoon Bae) 擔任主席，並致歡迎詞感謝各經濟體代表出席。主席表示亞太地區正處於由人工智慧與新興科技推動的重大轉型期，各經濟體應透過國際合作，推動資料連結與穩健的 AI 生態系，並在多元經驗的基礎上規劃未來合作藍圖，促進創新、連結與永續發展。此外，今年韓國正努力在 APEC 內啟動有史以來第一個 AI 倡議，為區域 AI 合作定義一個前瞻性的框架。



圖 19：數位部長會議主席致詞

資料來源：大會工作人員拍攝

1. 2025 APEC 重點事項報告

(1) APEC SOM 主席 Yoon Seongmee

APEC SOM 主席指出，本次會議是亞太各經濟體交流政策、尋找合作機會的重要契機。她回顧 APEC 長期以來在推動自由貿易、投資、創新與永續包容成長上的努力，並強調韓國作為今年主辦經濟體，致力於落實「連結、創新、繁榮」的三大優先議程。

她提到，亞太區域正面臨結構性挑戰與新興科技帶來的衝擊，但 APEC 透過多場部長級會議與多場對話，已展現其作為「理念孵化器」的價值，能夠在利益分歧下持續推動對話與形成共識。今年的討論將在 10 月的領袖會議以「慶州宣言」收斂成果，而本次數位與 AI 部長會議在其中扮演關鍵角色。

她強調，數位經濟是促進創新與包容的重要動能，APEC 各經濟體須持續推進數位轉型、縮小數位落差，並建立人人共享成果的包容性數位生態。這一方向與今日部長會議的主題緊密契合。

最後，她特別介紹韓國正推動的「APEC 人工智慧倡議」，這是 APEC 首次在區域層級提出 AI 合作架構，將透過前瞻性框架促進區域合作，並搭配將舉行的「公私部門 AI 對話」，廣納多元利害關係人意見。她呼籲各經濟體支持，並相信這些努力將為 APEC 未來數位與 AI 議程奠定基礎。

(2) APEC 執行長 Eduardo Pedrosa

APEC 執行長表示，本次會議是亞太區域在數位與 AI 議題上的里程碑。他強調數位轉型不再只是未來願景，而是當前已深刻影響各經濟體、各部門的現實。此次會議與 30 餘場數位相關活動同時舉行，突顯該議題的重要性。

他回顧 APEC 自 2017 年將數位經濟納入核心議程以來的進展，指出各經濟體已在新興技術、AI 與數位政策合作上取得顯著成果。這些努力不僅關乎生產力提升，更是推動醫療、教育、貿易與公共安全等領域改善的重要途徑。

他強調，APEC 的角色不在於制定強制規則，而是作為「催化劑」與「協作平台」，促進理念與經驗的分享，並成為引領新議題的前沿。他指出，AI 正快速改變各領域的運作方式，APEC 必須提前掌握趨勢，確保創新能兼顧包容，並為未來合作奠定基礎。

最後，他表示，部長聲明與討論成果將為後續合作提供清晰藍圖，而本次部長會議正是邁向更深入合作的重要第一步。

(3) ABAC 人工智慧與數位創新工作小組主席 Janet de Silva

Janet de Silva 分享了企業界對數位與 AI 發展的觀察與建議。指出數位經濟已成為全球 GDP 的重要來源，2024 年占比達 15%，並持續高速成長。然而，數位供應鏈中斷、基礎建設不足與採用落差，正威脅數位經濟的整合性，可能加深數位落差。

她提出三大行動要務：永續性、規範與採用、以及信任。在永續性方面，她特別提到 AI 與資料中心的能源消耗挑戰，強調各經濟體須投資於永續 AI 基礎建設，包括能源供應、水資源與電網升級，以及先進冷卻、低排放半導體等新技術，以確保數位轉型不會違背氣候目標。ABAC 近期也通過《永續 AI 投資宣言》，呼籲 APEC 經濟體共同參與。

在規範與採用方面，她呼籲 APEC 經濟體推動協調一致且可互通的 AI 管制規範，兼顧創新與安全，並善用「監管沙盒」以支持負責任的 AI 實驗與部署。同時，她強調跨境數位貿易規則的重要性，建議延續 WTO 電子商務暫停徵收措施、全面參與 WTO 電子商務協議，並推動無紙化貿易，透過建立「APEC 無紙化貿易卓越中心」進一步擴散應用。

在信任方面，她提醒 AI 與量子科技發展帶來新的資安威脅，APEC 應加強在量子韌性、後量子加密技術及區域性資安工具普及上的合作，特別是協助中小企業提升防護能力與詐騙意識。

她最後強調，AI 的發展速度與形態取決於今日各經濟體的決策，ABAC 已準備好與各政府合作，共同打造一個創新、安全、永續且繁榮的數位未來。

2. 場次一：促進數位與 AI 創新以因應挑戰 (Session 1-Facilitating Digital and AI Innovation to Address Challenges)

本場次總共有 17 個經濟體與 1 個賓客組織進行發言，各代表發言概述如下：

(1) 澳洲

澳洲代表首先譴責俄羅斯入侵烏克蘭，破壞了和平與繁榮的目標。隨後，澳洲代表分享其觀點，認為數位轉型必須將人民和企業置於中心，政府有責任確保服務不僅預設為數位化 (digital by default)，而且要設計為具備包容性 (inclusive by design)。澳洲推出了數位體驗政策，目標設定為數位服務必須是簡單、安全且相互連接的。數位包容標準主要目的為維護人權，確保沒有人被遺棄。同時，也要求數位用戶之設計，應從「為平均數設計」轉向「為邊緣群體設計」。澳洲提到數位包容標準有五個核心原

則，包含：藉由共同設計來擁抱多元性；透過展示價值和相關性來激勵數位使用；確保線上安全和尊嚴來保護用戶；藉由達到或超越可存取性標準來使用戶可近用；提供操作靈活性和選擇性以建立信任和信心。

(2) 汶萊

自 2020 年以來，汶萊藉由《數位經濟總體規劃 2025》實施數位轉型。該倡議尚包括數位身分和數位支付。汶萊希望發展成為智慧國家，同時，汶萊還發布《AI 治理和道德準則》，該準則參採東協（ASEAN）七項指導原則，包括透明度和可解釋性、安全和保障、公平與公正，以及以人為本和問責制。汶萊推出關鍵 AI 倡議，以應對技能提升等挑戰，包括數位和 AI 倡議、數位培訓計畫和新創企業推動計畫，旨在發展人工智慧、物聯網和資料分析等領域的勞動力技能。

(3) 加拿大

加拿大同樣就俄羅斯對烏克蘭無端且不合理的戰爭表示最強烈的譴責。加拿大認為 AI 是推動創新、包容和永續成長的機會。加拿大是第一個推出國家型 AI 策略的經濟體。加拿大已承諾投入超過 20 億加元，用於擴大建設安全、高性能且環境永續的算力基礎設施。

(4) 中國大陸

中國大陸將持續發展數位基礎設施，目前已建設 545 萬個 5G 基地臺。中國大陸正在推動實現發展，並將加大政策力度，以推動 AI 在智慧製造業、醫療和教育領域的應用。

(5) 香港

目前已設置 AI 超級計算中心，以支持當地對高性能算力不斷成長的需求。近期成立香港生成式 AI 研發中心，開發香港第四代大型語言模型。香港將推出由本地大型語言模型驅動的 AI 聊天機器人，直接為公眾帶來 AI 的益處。數位轉型對於香港的公共服務、經濟升級和轉型同樣至關重要。

(6) 日本

日本面臨人口減少和老齡化、韌性降低和國際競爭力下降等挑戰。日本於今年五月頒布了《AI 法案》，旨在應對風險的同時促進創新。日本預計在今年冬天前制定基本 AI 策略，該 AI 策略將由首相領導。日本的經濟產業省專注於發展和應用 AI 於日本具有優勢的領域，例如製造業、機器人、汽車以及流行文化。日本在 2023 年擔任 G7 輪值主席國期間，發起了廣島 AI 進程

(Hiroshima AI Process)，並制定了國際指導原則和行為準則。在此基礎上，OECD 於今年二月啟動了新的報告框架，該框架規範了 AI 開發者展示其與行為準則一致性的程序。日本也強烈譴責俄羅斯對烏克蘭的持續侵略。

(7) 韓國

韓國代表表示，世界正因人口老化和出生率下降等因素面臨低成長。數位和 AI 技術可以藉由提高生產力和創造新的附加價值，在應對共同挑戰中發揮關鍵作用。韓國的願景包括兩個關鍵支柱：一是技術，透過 AI 創新加速經濟成長；二是包容性成長，確保所有韓國人民都能分享益處。為了支持技術發展，韓國正在實施 AI 高速公路計畫，連接和保障高性能 GPU 和 AI 資料中心。透過「AI for all」倡議，韓國欲成為 AI 使用和應用的領先經濟體，使人們能夠輕鬆地將 AI 應用於日常生活，並將支持擴展到中小企業 (SMEs)。韓國將透過開發低功耗 AI 半導體，為國際社會做出貢獻。

(8) 墨西哥

墨西哥代表提到該經濟體總統設立數位轉型和電信局，用以提高政府效率、簡化程序並改善人民的生活品質。該局專注於三個最重要領域：數位公共基礎設施、數位政府，以及電信（保障普及服務）。墨西哥還創建了國家人工智慧實驗室。該局正在進行兩個主要的 AI 專案，墨西哥旅遊入口網站的 AI 助理，以及政府服務入口網站上的人員協助。墨西哥認識到對道德監管 AI 框架的迫切需求，支持強制性演算法影響評估，以保證公平、無差別待遇和資料保護。墨西哥致力於推廣協調的監管方法和技術標準，並支持開發受印度或巴西成功模式啟發的數位公共基礎設施。

(9) 紐西蘭

紐西蘭代表同樣重申對俄羅斯在烏克蘭非法戰爭的譴責。紐西蘭國家 AI 策略設定明確的方向，旨在建立一個以原則為基礎的政策環境，鼓勵負責任的創新。紐西蘭正在投資於研發稅收激勵 (RDTI)，該激勵自 2019 年實施以來，為 AI 相關產品提供了 15% 的稅收抵免。政府還宣布成立紐西蘭先進技術研究所 (New Zealand Institute for Advance Technology)，這是一個新的公共研究組織，將領導國家努力，將包括 AI 在內的新興技術商業化。

(10) 巴布亞紐幾內亞

巴布亞紐幾內亞透過實現《數位計畫 2027》和國家 ICT 路線圖，

特別為農村和偏遠社區建立了數位化基礎。巴布亞紐幾內亞正在加強數位 ID 生態系統。將基於 AI 的應用程式集中於醫療保健、農業、災害應對和公共行政，並呼籲加強合作，擴大區域數位基礎設施，推動無縫和安全的跨境數位貿易，並促進數位素養和技能培訓。

(11) 秘魯

秘魯通過《人工智慧法》，以促進在公共行政中應用基於 AI 的解決方案。該過程採用以人為中心的方法，旨在創建一個在保護數據的同時發展 AI 解決方案的數位生態系統。目前，秘魯政府正在組織協商和規劃工作，以制定國家人工智慧策略。

(12) 俄羅斯

俄羅斯代表強調，APEC 是一個以共識為基礎的經濟與技術合作機制，不應成為處理地緣政治議題的平台。俄方不接受在 APEC 場域中出現相關言論，認為這些不符合 APEC 的宗旨與任務。

俄羅斯重申，APEC 的合作應專注於推動共同利益的經濟領域，例如加強開放多邊貿易體系、促進商品、服務、資金與技術的自由流動，並透過互賴來提升區域及全球經濟效益。代表呼籲成員經濟體排除單邊主義與對抗思維，將外交重新拉回合作與共識的軌道，並譴責那些藉由分化行為與零和遊戲破壞 APEC 工作的成員。

(13) 新加坡

新加坡認為創新的關鍵是合理的監管，如何在支持創新的同時，對技術帶來的風險和潛在負面後果，例如加劇數位落差和網路犯罪進行妥善管理。新加坡的方法可概括為三大支柱：實用主義（Pragmatism）：採取實用和基於科學的方法。例如，個人資料保護法適用於所有部門，但允許各產業根據涉及臨床診斷等風險進行調整；讓民間私營部門參與；夥伴關係：與志同道合的組織合作。

(14) 我國

我國時任數位發展部部長黃彥男強調此次會議對於推動數位與 AI 發展的重要性。他指出，對我國而言，AI 不僅是技術議題，更關乎人民的福祉。AI 的發展必須以「以人為本、可信任與包容性」為核心，並以民主價值為指引，透過國際合作確保科技成果能惠及所有人。

黃部長介紹了我國 AI 政策的三大支柱。第一，推動創新：政府

積極投資共享運算資源與專屬語言模型資料集，開放給研究人員、新創與中小企業使用，並透過政策支持半導體產業，作為全球 AI 生態系的關鍵一環，促進國際合作與開放創新。第二，建立信任與安全：在快速演進的科技環境下，政府推動風險導向的治理架構與 AI 評估體系，並設立監管沙盒，允許在交通、金融等敏感領域進行負責任的實驗。我方同時積極與國際接軌，對齊 G7 廣島原則與 OECD AI 原則，以確保全球一致性與責任性。第三，促進社會公平：AI 的應用應惠及所有人，包括偏鄉與弱勢族群。例如，運用 AI 強化農村醫療早期診斷、提升災害應變能力，並推動更具包容性的教育模式，確保數位轉型不遺漏任何群體。

黃部長最後強調，數位發展部在跨部門政策協調上扮演核心角色，並秉持民主治理原則，透過透明化、多方利害關係人參與及與國際夥伴的合作，共同建構全球性的 AI 框架。我國致力於打造一個創新負責任、權利受保障、全民均能受惠的 AI 生態系，並承諾持續透過政策對話、技術合作與工具分享，推動 AI 服務公共利益，成為全球集體努力的一部分。



圖 20：數發部黃部長於部長會議中致詞

資料來源：大會工作人員拍攝

(15) 泰國

泰國刻正面臨著嚴峻的挑戰，包括高齡人口和中等收入陷阱。泰國數位經濟與社會部制定《泰國光輝數位發展策略框架》。該策略包含三個支柱：提高數位競爭力、確保數位安全，以及數位人力資本發展。泰國政府正在吸引資料中心投資，例如雲端政策和政府 AI 平台。泰國正透過提供全面的數位素養和技能提升計畫，

將老齡化人口轉變為強大的數位化賦能資產。國家 AI 委員會最近批准了 2025 年至 2026 年 250 億泰銖的 AI 基礎設施投資預算。

(16) 美國

美國於 2025 年 7 月 23 日發布《贏得競賽：美國的 AI 行動計畫》(Winning the Race: America's AI Action Plan)，概述美國如何保持全球領導地位的策略。美國相信 AI 將帶來醫療、製造、教育和能源領域的突破。美國將反對過於審慎的監管制度。美國認為，進一步的 AI 創新要求政府放棄不必要的法規和繁文縟節。總統簽署了行政命令，包括加速聯邦對資料中心基礎設施的許可，透過財政激勵和移除氣候要求，促進資料中心和能源基礎設施的快速建設。美國的計畫有三個支柱：國內創新、外交和安全。

(17) 越南：

越南代表提到，在短短 15 年內，越南已為 99.8%的人口提供寬頻和行動網路存取。到 2025 年底，越南的目標是讓超過 50% 的公民得接取 5G 連網。越南數位轉型計畫強調三個關鍵：數位政府、數位經濟以及數位社會。越南已批准《AI 研究、發展和應用國家策略》，目標是到 2030 年成為區域 AI 中心。越南計劃將 GDP 的高達 3% 用於研發活動。越南並提出四個合作領域：建立共享原則和技術標準，促進值得信賴、包容和以人為中心的 AI；加強能力建設和技術轉移，特別是針對發展中經濟體；開發多樣化語言資料集，以確保越南當地本土語言在數位世界中得到保留；促進多方利益相關者的合作。越南也強調加強可連通的 AI 基礎設施，實現共享算力資源之存取。

(18) 太平洋經濟合作理事會 (PECC)

PECC 代理秘書長提出推動創新的三大關鍵要素：包容性的產業轉型、技能培訓與能力建構、以及 AI 治理合作。在產業轉型方面，PECC 認為需要透過 AI 提升生產力與競爭力，同時確保廣泛的參與；技能培訓與能力建構是發展活力 AI 生態的基石。AI 不僅重塑既有工作，也創造新的角色與技術，因此應推動「終身學習」與跨領域技能訓練，涵蓋技術與非技術人員；AI 治理合作是未來創新的推動力。APEC 應持續作為對話與研究的平臺，推動跨部門與多方利害關係人合作，共同制定 AI 標準與測試機制，提升模型的可信度與透明度。代表強調，唯有在合作與共同規範的基礎上，才能建構具創新性且能解決實際問題的 AI 發展路徑。

3. 場次二：強化普及且具意義的數位連結 (Enhancing Universal and Meaningful Digital Connectivity)

本場次總共有 8 個經濟體與 1 個賓客組織進行發言，並由我國黃部長首先發言，各代表發言概述如下：

(1) 我國

黃部長指出，隨著資通訊科技的快速發展，全球同時面臨競爭加劇、數位轉型與促進全民參與的挑戰。我國高度重視打造「數位包容社會」，並視穩健的電信網路為數位生活不可或缺的基礎設施。寬頻連線被定位為基本權利，等同於水與電的普及性，無論城鄉、離島或山區，都應享有即時且平等的數位接取機會。

黃部長強調，作為島嶼經濟體，我國仰賴海纜與衛星維繫外部連結，因此必須建立具韌性的通訊環境，以因應極端情境。為實現「普及且有意義的數位連結」願景，我國正推動多面向策略：第一，改善偏遠及經濟弱勢地區的連結，推動 5G 基地台建設、強化抗災通訊網路、擴展行動網路涵蓋，並透過普及服務基金確保民眾以可負擔費率使用基本服務。第二，加強數位韌性，發展衛星、行動網路與光纖組成的「三維異質網路」，以確保備援於危機時的持續服務。第三，推動數位服務普及，2024 年 8 月上線的「即時視訊轉譯服務」為超過 14 萬名聽語障人士提供即時手語口譯，改善其醫療、公共服務與日常溝通的可及性。

最後，黃部長以「ON AI」(One Network, All People Included) 理念作結，重申我國承諾確保所有人，包括身心障礙者與偏遠地區居民，都能平等、安全地參與數位社會並受惠。我國期待持續與各經濟體合作，推進普及且具意義的數位連結與包容。

(2) 祕魯

祕魯透過審慎的公共政策和行動導向的計畫，持續朝著普及與連通性目標邁進。目前仍有許多挑戰，近 20% 的祕魯公民仍未上網，約 7% 的人口缺乏行動網路訊號涵蓋。為了應對這一挑戰，祕魯制定了幾項有影響力的任務。首先，交通和通訊部實施了名為「涵蓋費」(fees for coverage) 的創新機制，將監管費用導向投資，用於在農村和服務不足地區布建 4G 行動網路。2024 年該機制使超過 68,000 名祕魯人首次連接到行動寬頻網路。其次，祕魯引入了監管沙盒，鼓勵多部門合作，以解決連線能力差距並促進祕魯的數位產業。祕魯堅信，增加數位連線能力對於減少結構不平等、促進經濟包容並賦予人民權力至關重要。

(3) 巴布亞紐幾內亞

巴布亞紐幾內亞代表提到，該經濟體將堅定推動普及連線能力，作為包容性經濟成長和區域整合的基礎，減少數位落差。2020 年實施的《巴布亞紐幾內亞數位轉型政策》優先考慮寬頻接取、公私夥伴關係以及最後一哩路連線能力的投資。最近的倡議包括海底電纜系統以及雲端平台的採用。單有連網能力還不夠，尚必須有意義地轉化為可以提供教育、健康、電子商務和公共服務的數位機會。巴國將確保數位平臺對所有人都是可接取、可負擔、安全且相關的，特別是婦女、身心障礙者以及農村和偏遠地區居民。巴布亞紐幾內亞將繼續與所有經濟體緊密合作，建立一個數位包容未來，讓任何人都不被遺棄。

(4) 馬來西亞

馬來西亞將 AI 定位為服務人類的工具，優先考慮人民的福祉並維護人類倫理。馬來西亞於 2020 年推出國家數位基礎設施計畫，截至 2025 年第一季，已超越多項 2025 年目標，包括在有人居住地區之網路涵蓋率達到 88.7%、920 萬個建築物擁有光纖接取，以及 5G 網路涵蓋率達到 82.4%。馬來西亞關注連網社群和賦予人們權力。透過馬來西亞國家資訊傳播中心（NADI），有近 400 萬用戶，積極培養創業精神、提供終身學習和數位技能、推廣電子健康和福祉、建立負責任使用網際網路的意識，並確保公民能夠獲得關於政府倡議的準確資訊。馬來西亞將繼續專注於以下領域：第一，5G 網路領導地位；第二，支持創新的監管，致力於輕度監管，為全球技術參與者創造一個穩定、可預測的環境。第三，投資於人才，將馬來西亞的世界級基礎設施轉化為共同繁榮。

(5) 日本

日本長期以來一直致力於發展高速、高容量的寬頻基礎設施。目前，光纖和 5G 行動網路的覆蓋率都已達到近 100%，實現了快速、可負擔且可靠的連線能力。日本也透過非對稱監管促進競爭，向在無利可圖地區營運的服務供應商提供財政支持。這種平衡的方法對於實現普及且有意義的連線能力至關重要。為了應對技術創新的快速發展，持續演進日本的數位基礎設施，日本強調兩個關鍵要素：首先，必須積極將新興技術，如 AI 和量子通訊，整合到數位基礎設施中。其次，有必要加強網路韌性。關於 AI，在網路中實施 AI，加上生成式 AI 的全球擴散，導致需要大量電力的資料中心需求增加，因此，有效地協調電力和通訊基礎設施至關重要，例如，藉由整合電力系統和通訊網路來促進有效的去中心化。日本將這種方法做為透過公私夥伴關係支持區域經濟、環境永續性和技術創新的前瞻性戰略。作為邁向 Beyond 5G 或

6G 的努力的一部分，日本也在推動全光通訊網路技術。該技術實現高容量、超低延遲的通訊，而功耗僅為當前的 1%。第二，日本認為加強供應鏈韌性至關重要。今年 6 月，日本制定一項綜合策略，確定 8 個關鍵基礎設施領域，例如海底電纜和行動網路技術，相關領域需要多元化供應鏈。由於許多 APEC 經濟體經常面臨大規模自然災害，因此提升基礎設施的抗災韌性至關重要。

(6) 印尼

印尼將「公平連線」視為包容數位社會的關鍵賦能。至 2025 年，活躍的網際網路用戶占比達 79.57%（約 2 億人），但固定寬頻網路落差仍大。政府正透過頻譜拍賣、光纖擴建與建置低延遲的國家資料中心（支援 AI 整合）補足供給，同步強化普及服務義務並加速最後一哩連線；在「有意義使用」面向，推動全國數位素養運動，目標 2030 年培育 900 萬數位人才、2026 年提升 3,000 萬人具備基礎素養。並以《關於保護兒童電子系統治理的 2025 年第 17 號政府條例》營造安全健康、特別保護兒童與高風險族群的數位環境。印尼主張連線須以人為本、兼具包容與永續，並呼籲 APEC 透過基礎建設合作與公私協力、區域經驗分享與能力建設，共同縮小農村數位鴻溝。

(7) 加拿大

加拿大讚揚議程將重點放在加強普及且有意義的連線能力，並重申致力於推進包容、安全和永續的數位轉型。實現普及且有意義的連線能力至關重要，特別是對農村、偏遠和服務不足的社區。有意義的連線能力代表確保每個人都擁有在數位領域蓬勃發展所需的技能、工具和數位基礎設施。加拿大正在進行重大投資，目標是到 2030 年實現普及、可負擔且可靠的高速網際網路，包括 32 億美元的普及寬頻基金，以及「連線到創新」計畫（Connect to Innovate program）。加拿大還透過為 5G 網路分配頻譜來增強無線連線能力。此外，加拿大正在推進多項倡議，例如：提供免費或低成本的電腦和網路計畫；以及持續的能力建設，重點關注受數位落差影響最大的群體。加拿大堅決支持多方利益相關者的網際網路治理模式，堅定不移地倡導網際網路是開放、透明、包容、自下而上、穩定、安全和具備韌性的。

(8) 汶萊

汶萊表示會確保社會享受滿意、新興和富有成效的線上體驗。這由三個主要支柱推動：可負擔性、數位素養和可靠的基礎設施。目前，97% 的國民已可獲得 5G 服務覆蓋。截至 2025 年，寬頻網際網路滲透率為 95%。數位線上計畫為所有族群引入了有針對

性的意識和培訓。

(9) 太平洋經濟合作理事會 (PECC)

PECC 代理秘書長指出，要實現「普及且具意義的數位連結」，必須聚焦三大支柱：第一，中小企業 (SMEs) 的 AI 採用；第二，理解 AI 的社會經濟影響；第三，加強 AI 治理合作。

在中小企業方面，PECC 認為這些企業是經濟的支柱，但在導入 AI 過程中仍面臨案例不足、專業技能有限、缺乏財務支持以及難以將生成式 AI 融入日常營運等挑戰。因此，APEC 應推動分享成功案例、提供分步指引，並確保 SMEs 能取得生成式 AI 工具，以降低障礙並擴展成長機會。其次，PECC 提醒若僅有大型企業或高數位素養族群受惠於 AI，將加深數位落差。因此，政策必須透過資料共享與跨領域合作，確保 AI 的社會經濟效益能更廣泛分配。最後，在治理面，PECC 強調 AI 的普及必須同時伴隨安全、透明與信任生態的建構，唯有透過集體行動與國際合作，才能確保數位連結既廣泛又可靠，並讓技術真正支持公共利益與全民參與數位社會。代表總結表示，AI 治理合作是提升普及連結的關鍵，呼籲 APEC 各方共同推進可信任 AI 生態系，以確保數位未來的安全與包容。

4. 場次三：打造安全且可信任的數位與 AI 生態系

本場次總共有 11 個經濟體進行發言，各代表發言概述如下：

(1) 澳洲

澳洲以「建立信任」為核心把握 AI 機遇，推動可近用、採用與安全使用的包容性對話。澳方認為 AI 可助減少碳排放、強化醫療與優化公私互動，並估計至 2030 年可每年為 GDP 帶來最高 2,000 億澳元、創造 15 萬職缺，年度勞動生產力提升逾 3%。為兼顧創新與風險，政府正建構促進創新且能減害的監管環境，並透過國家 AI 中心與 2024 年發布的自願性 AI 安全標準，為產業提供安全、可信與包容的導入指引與工具；同時強化 AI 技能與素養、扶植產業創新，並建立防護機制。澳洲亦重視太平洋與東南亞夥伴的聲音，推動區域協作。鑑於 AI 跨境本質，建立安全可信的數位與 AI 生態系統須各經濟體清晰分工、協調與合作，方能負責任的把握 AI 機會。

(2) 智利

2024 年智利更新其人工智慧政策，該政策基於促成因素、開發與採用，以及治理與道德等支柱。旨在將智利定位為區域領導者，倡導對部門和經濟產生積極影響，同時確保道德規範與人權保持

一致。智利也採取了具體步驟來實現這一願景，公部門 AI 指南的核心是促進在公共服務中負責任、透明和安全地使用基於 AI 的工具。監管 AI 系統的能力也正在引入智利的法律，強調透明度、人工監督、數據和穩健性以及消費者安全，從而為創新和風險降低創造一個平衡的環境。

(3) 香港

香港代表表示 AI 正以極速重塑世界，也改變資安攻防。AI 能即時分析、偵測異常、阻斷威脅並快速應變，但同時也被不法者武器化，使攻擊更複雜且難以偵測。因此，政府與組織必須戰略性、警覺且負責任地部署 AI。香港由電腦緊急應變小組協調中心等專業機構偵測與下架釣魚網站、發布新興風險警示，並與國際資安社群密切合作；同時推動政府範圍的釣魚演練，以 AI 模擬攻擊強化人員訓練，並提供市民防護工具，培養警覺的數位公民。為建立安全、負責與可信賴的生態，香港已提出符合全球最佳實務的道德 AI 框架與生成式 AI 技術與應用指南，作為健康發展的藍圖。面對跨境威脅，唯有深化國際協作與相互理解，方能有效遏止網路攻擊並釋放 AI 的正向潛力。

(4) 印尼

印尼以建立信任為釋放數位與 AI 潛能的基礎，主張以透明度、問責制、道德治理與包容性打造安全可信的數位生態系。2023 年發布 AI 倫理政策，明定公平、問責制與非歧視等原則，作為政府與產業導入參考；並與 UNESCO 推動 AI 準備度評估、發布國家 AI 政策對話報告，建立信任機制。印尼正研擬全國 AI 路線圖，將倫理與政策提升至最高治理層級，鎖定五大支柱：道德規範、基礎設施與資料治理、數位人才、戰略投資及研究與創新。印尼強調全民、跨地域的平等機會，並承諾持續為 APEC 的集體行動貢獻，打造安全、具轉化力且惠及眾人的數位與 AI 生態。

(5) 韓國

韓國代表表示 AI 正在改變人類社會的所有方面，但人們對假新聞、個人資料洩露和網路威脅的擔憂也在增加。世界經濟論壇已將 AI 生成的錯誤資訊列為頂級全球風險之一，英國國家網路安全中心也警告，AI 有很高的潛力增加網路攻擊的規模和影響。為此，韓國推動「安全且可信的 AI 基礎社會」：成立 AI 安全研究所，串聯產學研系統性的因應風險；推出全球第二部《AI 框架法案》，管理高影響力與先進 AI 風險；發布並推廣 AI 安全與信任指南並提供企業諮詢，同步研發關鍵技術抑制濫用。在資安面，韓國強化資訊保護框架、建置 AI 驅動的主動防禦系統，並

以零網路釣魚和簡訊詐騙為目標。國際層面，韓國在 2024 年 AI 峰會推動《首爾宣言》，強調安全、安保與信任，並將持續參與與引領國際 AI 治理與標準制訂。

(6) 馬來西亞

在《個人資料保護法》(PDPA, 2010) 與 馬來西亞通訊與多媒體委員會 (MCMC) 的促進式、適應性監管下，馬來西亞於 2025 年 1 月啟動主要線上平臺許可框架，適用於在馬國擁有 800 萬以上用戶的通訊與社群平臺，強化有害內容的問責，同時保留創新與言論空間。MCMC 並發布行為準則最佳實務，要求平臺在內容審核與用戶安全上優先保護兒童與弱勢族群。資安面向上，2024 年 12 月的《資訊與網路安全指南》提升韌性、風險治理與消費者保護；政府亦評估 AI 生成內容強制標示，並研議身分與年齡驗證措施。作為 2025 年東協主席，馬來西亞正主導制定《東協社群平臺安全與負責任使用指南》，提供政府、平臺與用戶的共同原則、最佳實務與可行建議。

(7) 紐西蘭

紐西蘭的國家 AI 策略概述安全且值得信賴的 AI 願景，包括支持由 Deita Media 和 Kiwi Digital 領導的倡議，這兩家創新企業使用 AI 來保存和振興原住民語言。這些計畫展現 AI 如何以維護原住民資料主權和文化完整性，並使用透明且合乎道德的數據來源。為確保 AI 被安全和負責任地使用，政府已承諾採取輕度、基於原則的監管方法。紐西蘭的目標是培養企業和投資者對健康環境的穩定性和可預測性的信心，同時向更廣大公眾提供保障，保護隱私和安全。

(8) 菲律賓

菲律賓是全球數位參與度最高的國家之一，人民以科技創業、創作與提供公共服務；但隨數位趨勢加速，也面臨詐騙、不實資訊與資安威脅。為打造安全、包容、可信賴且符合國民價值的數位與 AI 生態，菲律賓以本國情境為基礎，鎖定三大基礎，訓練資料：持續打擊不實與虛假資訊、採共同標準，建立納入在地語言與文化脈絡的菲律賓資料集，讓 AI 反映本土價值；提升技能與再培訓：在年輕、精通科技的人口結構上，系統性強化終身學習以銜接產業需求；數位基礎設施：優先整備 AI 基礎設施，包含全國可靠連線、可支援模型運行的雲端基礎設施，以及在地取得算力。菲律賓將在保障用戶及促進創新間取得平衡，並強調區域與國際合作、能力建設與知識共享，以因應快速變化的環境。

(9) 新加坡

新加坡主責東協 AI 治理工作組，作為區域 AI 倡議的中樞與對外協調平台，並主導擴展東協 AI 倫理與治理指南，將範圍延伸至生成式 AI，以促進設計、開發與部署的一致性與互操作性。區域之外，新加坡積極參與聯合國及多邊區域對話；並以世界經濟論壇 AI 治理聯盟指導委員會成員身分，與產官學民間領袖共推透明、包容、可全球採納的負責任 AI。2025 年 4 月，新加坡達成全球 AI 安全研究優先事項的新加坡共識。同時在 聯合國小國論壇（FOSS，1992 年成立、成員 188 國）下增設「數位」支柱，凝聚小國社群討論與推進數位治理，強化可信生態、加速創新跨境擴散，讓大小經濟體都能善用 AI 應對共同挑戰。

(10) 泰國

泰國以 AI 與智慧基礎平臺強化治安與信任：整合各種來源數據，受害者報案後可在一小時內搜尋或凍結涉詐帳戶。泰方肯認數位與 AI 的巨大潛力，同時正視倫理風險與社會憂慮，核心信念是科技必須服務人民。政府正打造富有同理、完善治理且負責任的數位與 AI 生態，並堅定支持 APEC《網路與數位經濟路線圖》，以提升對 ICT 使用的信任與安全，讓經濟充分受益。並行措施包括：更新資料保護、資安與數位身分等法規；運作監管沙盒以安全驗證創新；提高數位犯罪與濫用的代價；強化公部門對工作型科技的負責任應用。泰國主張：信任是連結科技與社會的基石，培育與維繫信任必須成為各經濟體的共同任務。

(11) 美國

美國致力打造並守護全球最具創新的 AI 生態系統，把 AI 視為決定未來經濟成長、國安與競爭力的基礎技術。川普政府強調三大原則：以工人與家庭為核心；AI 系統必須值得信賴、追求客觀真實；先進技術須防止對手與惡意者濫用或竊取。美國 AI 行動計畫以「國際外交與安全」為第三支柱，力求以美國技術樹立全球黃金標準，並協助盟友與夥伴建立主權 AI 生態。7 月 23 日總統簽署三項 AI 行政命令，其中設立「美國 AI 出口計畫」，支持開發全 AI 技術組合，包括 AI 優化的硬體、資料管道、模型、網路安全措施和針對特定用途量身的應用程式等，推動美國原產 AI 技術的採用。美國主張標準可全球對齊、治理需在地化，並邀請各國共建創新生態，讓 AI 成為促進自由、繁榮與發展的工具。

5. 聯合發布「數位與人工智慧部長聲明」

數位部長會議最終 21 個經濟體代表聯合發布「數位與人工智慧部長

聲明」，主題為「Digital and AI Transformation toward Prosperity and Sustainable Growth for All」。聲明重申與 APEC 2025 年主軸「Building a Sustainable Tomorrow：Connect, Innovate, Prosper」相呼應，並再次確認貫徹《2040 布城願景》及其《奧特亞羅瓦行動計畫》，同時延續《APEC 網際網路與數位經濟路線圖（AIDER）》的實施。

聲明採認 AI 與數位基礎設施（含寬頻、智慧網路）是推動數位轉型的關鍵動能，將深刻影響產業運作與社會互動。各經濟體除看重效率、生產力與互通性帶來的機會，也強調「負責任」使用科技，著眼於安全、信任、可近性與可靠性，並回應各經濟體的在地需求。

- (1) **促進創新以回應社經挑戰：**聲明支持安全採納多元 ICT 與數位技術（含 AI），以提升生產力、效率與韌性，並強化區域合作與政策交流。各經濟體被鼓勵以人本與平衡的方式推進勞動力、教育與能力建構（含終身學習），以善用科技紅利、妥處風險。
- (2) **強化普及且有意義的數位連結：**各方強調縮減經濟體內與經濟體間的數位落差，並透過能力建構使全民能完整參與數位經濟。聲明主張投資高品質、可負擔且具韌性的通訊基礎設施，並促進公私協力；同時考量資料需求成長，鼓勵以能源與資源效率為導向升級數位基礎設施。
- (3) **打造安全、可信且可靠的數位與 AI 生態：**聲明聚焦強化政策與風險管理，保護企業與民眾免於數位威脅，建立對數位與 AI 生態的信心。各經濟體將持續合作以提升信任、公平與安全，並推動資料流通與強化數位交易的消費者、企業信任。

聲明肯定 TELWG 在分享治理框架與最佳實務、推動數位基礎設施與安全等議題上的進展，並期待 TELWG 與 DESG 持續作為推動 AIDER 的關鍵樞紐；同時鼓勵 APEC 相關論壇加強協作，善用創新科技與 AI 的效益、降低風險。

聲明亦肯認韓國在 2025 年底前推動全新「APEC AI 倡議」的領導角色，並呼籲延續動能以進一步推進 AIDER 的落實。

6. 閉幕

主席感謝各經濟體自年初以來在「Digital and AI Transformation toward Prosperity and Sustainable Growth for All」主題下的共同努力。本次會議圍繞創新、連線能力以及資料安全與可信任三大優先事項，凝聚合作共識。主席深信，本次通過的 APEC 2025 數位與 AI 部長聯合聲明將為強化區域合作鋪路，並向各方的投入與成果致

以誠摯謝意。



圖 21：各經濟體出席數位與人工智慧部長會議之團長合影

資料來源：大會工作人員拍攝

七、智慧銀髮創新研討會議

本研討會於 2025 年 7 月 28、29 日舉辦兩天的會議，此計畫為日本早稻田大學主導，於 APEC TELWG 申請之智慧銀髮創新第三期（Smart Silver Innovation Phase 3）計畫，並由日本早稻田大學 Naoko Iwasaki 博士主持，共有包括中國大陸、印尼、韓國、新加坡、泰國與美國做為協同經濟體。該計畫希望了解智慧銀髮創新科技的運用，會為銀髮族帶來哪些優點，包含潛在測試場景與技術、高齡社會所需之數位包容等。

研討會之主要議題將分為 10 個領域：包含 1. 建構數位能力；2. 人工智慧和數位轉型；3. 醫療保健；4. 老年人就業；5. 智慧城市；6. 數位政府；7. 電動交通；8. 老年人災害風險；9. 智慧城市；10. 5G。

此外，研討會也將探討如何提高女性在醫療服務政策和福祉環境相關決策中的參與度，並分享各經濟體在該領域的最佳實務經驗。

（一） 第一天場次內容

本場次首先由日本早稻田大學 Toshio Obi 博士致詞。



圖 22：日本早稻田大學 Toshio Obi 博士演講

資料來源：團員自行拍攝

講者提到，銀髮經濟（Silver Economy）是世界最大的單一市場，全球銀髮市場經濟規模約為 2,000 億美元，人民壽命年限越來越長，原本日本平均壽命是 84 歲、預計 50 年內平均壽命將達到 100 歲。因此，所有高齡社會的國家都會面臨社會安全、養老金、醫療保健甚至政府預算未來可能破產的挑戰，對人類生存系統造成沉重負荷。兩極化的問題也越來越重，富者越富、貧者越貧。且當平均壽命達到 100 歲時，老年人需要再就業，但會面臨到老年人如何與年輕族群或 AI 機器人競爭？另一個問題在於，由於年輕勞動人口減少導致人力短缺，因此老年人彼此間需要互相幫助。

講者進一步分享，日本都市化的挑戰，50 年前日本有 70%人口居住在農村，而現在 70%人口居住在城市地區，都市化帶來就業、社會問題和犯罪等挑戰。因此，講者認為需要對此種情況制定解決方案，例如東京都這類超過 3,000 萬人口的巨型都會區，如何透過智慧城市，改善犯罪、交通問題，並維持社區的永續性。

講者提到，本場研討會的目標包括以下：

1. 透過數位創新，開發智慧公民社會模式。
2. 實施問卷調查和實地調查的測試數據，擴展並考慮所有世代的包容性，以支持健康的社會。
3. 討論數位轉型解決方案的政策相關議題。
4. 為議題和管理目標尋找有效的解決方案。
5. 提出對新的世界經濟框架產生之影響。

講者最後分享早稻田大學與聯合國和日本政府合作的計畫，自 2016 年起就在聯合國總部舉辦研討會，主要議題即為高齡社會與都市化，講者分享東京養老院用機器人做為娛樂年長者的案例，年長者其實也可以很有精神的跟著機器人做體操或活動。最後，講者提到全球暖化和環境問題帶來的災難，也是未來需要克服的問題之一。

待 Toshio Obi 博士演講結束後，則輪由日本代表團團長、總務省副司長 Akifumi Irie 先生致詞。Akifumi Irie 先生提到，包括日本在內，許多 APEC 經濟體皆處於高齡社會，因此和相關人士討論如何利用數位科技克服高齡社會問題至關重要。Akifumi Irie 先生更進一步提到，韓國提議將人口結構變化做為 APEC 優先處理事項之一，資通訊科技具有潛力成為解決相關問題的重要驅力，並引用「逆境是最好的學校」(adversity is the best school) 的觀點。Akifumi Irie 先生強調，必須確保此一數位科技時代「沒有拋下任何人」。日本正全面推動數位化，並致力於解決數位落差，日本的努力包括在農村地區開發自動駕駛環境，以及協助不習慣使用數位科技的年長者。

Akifumi Irie 先生提到，APEC 智慧銀髮計畫刻正研究如何透過數位科技解決高齡社會問題，相關成果將可提供給各經濟體參考。



圖 23：日本總務省 Akifumi Irie 團長致詞

資料來源：團員自行拍攝

其後，則由計畫主持人早稻田大學 Naoko Iwasaki 博士致詞，她提到該計畫自 2019 年起實施，目標是要找到適合的數位解決方案，以促進 APEC 區域的智慧創新，日本做為超高齡社會的先例，在 2024 年時，日本的年長者比例已經達到 29.3%，長期以來一直屬於年長者比例超過 21% 的超高齡社會，預計日本將維持此一現狀直到 2045 年。做為世界上第一個超高齡社會，日本正推動數位轉型和 AI 來創造先例，希望相關實務經驗未來可以做為其他邁入超高齡社會的經濟體參考。

Naoko Iwasaki 博士分享了該計畫目前進入第三階段五項重點，包括：

1. 利用新興科技，例如 AI、數位轉型；
2. 為實現聯合國永續發展目標做出貢獻；
3. 為實現年長者的福祉與生活品質，創造一個「沒有遺漏任何人」的社會；
4. 建立智慧超級創新模式，強調數位包容與基礎建設；
5. 針對優先解決議題，尋找有效解決方案。

Naoko Iwasaki 博士總結，他們將利用面向未來的資訊傳輸、新興技術、全面的跨學科方法和 AI 使用來討論高齡化問題。



圖 24：日本早稻田大學 Naoko Iwasaki 博士演講

資料來源：團員自行拍攝

接續則有來自美國哈佛大學的 Atun 博士以及新加坡南洋理工大學的 Theng Yin Leng 博士進行專題演講。Atun 博士探討全球健康系統面臨的嚴峻挑戰以及人工智慧（AI）帶來的潛在解決方案，藉由 AI 驅動的數位轉型，能夠讓全球醫療系統更有效率地進行風險分析與分層分析，提供高度個人化以及針對性的診療措施，而透過自動化、連續性感測和遠端照護，則可提供即時數據支持的高效率醫療服務，因此認為推動醫療教育中的數位能力建設，是實現此一未來願景的首要措施。

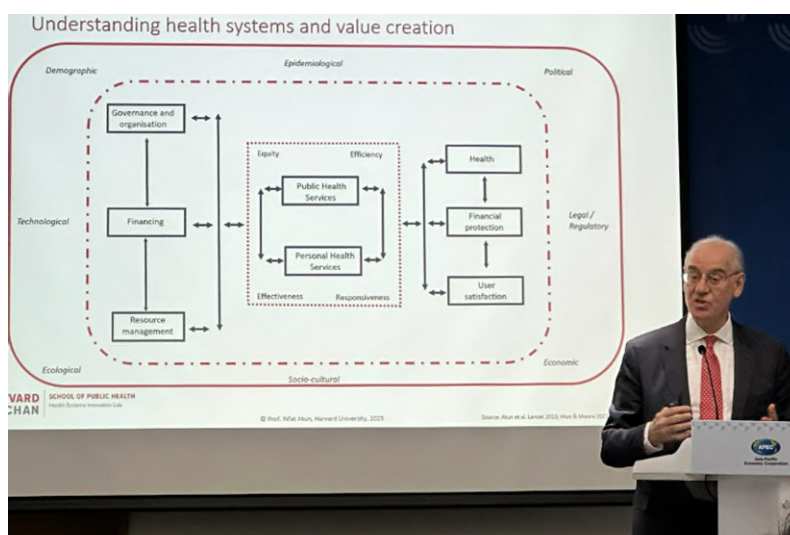


圖 25：美國哈佛大學 Atun 博士演講

資料來源：團員自行拍攝

Theng 博士則分享銀髮科技、新加坡高齡社會挑戰和健康指導議題，新加坡預計在 2040 年成為超高齡社會，至 2030 年時，將有 4 分之 1 的人口滿

65 歲。因此，藉由導入相關銀髮科技，例如結合樂趣、健身和友誼關懷的虛擬運動療法：ICING 體感遊戲計畫，就是希望讓年長者增加活動意願，另外，新加坡也透過健康指導計畫，彌補社區服務不足的情形。



圖 26：新加坡南洋理工大學 Theng 教授演講

資料來源：團員自行拍攝

為了和各經濟體分享智慧銀髮計畫的執行內容，早稻田大學 Naoko Iwasaki 博士更進一步闡述該計畫的相關細節，包括該計畫主要是為了解決日本超高齡社會的問題，許多日本年長者因為數位落差而感到焦慮，有些原因在於不知道如何使用網路，有些則害怕詐騙或網路上的偏見，因此，藉由智慧銀髮計畫的實施，是希望讓年長者能夠熟悉相關 AI、物聯網等新興數位科技，且這些新興科技其實也代表未來的商機，因為日本在 2021 年發布了 300 項和高齡社會相關的專利，可大概分為 3 大類：預防照護、安全以及自主支持，目前全球與高齡化相關的專利，大概僅占所有專利的 0.2%，隨著日本已經進入超高齡社會，提早測試、布局申請專利，對日本未來也會有幫助。因此，Naoko Iwasaki 博士希望日本政府將年長者重新定義為「貢獻者與創新者」，而非僅是單純被照護者的角色；同時，也建議日本政府在政策上應創建聯合智慧創新中心，共同開發低成本和可擴張的高齡化解決方案，同時，也應促進跨國界的試驗和經驗交流，並制定數位公平指引以確保數位科技設計時能保有對年長者的友善。

來自韓國江南大學(Kangnam University)的朴教授（Professor Park Yeong-Ran）分享韓國年齡科技的創新以及韓國高齡社會的經驗。過去 20 年間，韓國大學成立銀髮產業學系，但後來陸續改名為年長者事業學系。原因為何？因為韓國人不喜歡「銀髮」這個詞，認為具有年齡歧視的意味。韓國使用高齡友好產業（Age-Friendly Industry），並制定相關法令規範。朴博士提到，韓國目前進入高齡化社會加速的情形，去年 12 月韓國已有

20%的高齡人口，較原先韓國政府預期的更早，主要原因在於生育率極低以及嬰兒潮世代人數眾多。目前韓國政府正在積極推動高齡科技（Age Tech）的發展，取其廣義，政策趨勢包含社區照護、為年長者創造就業機會以及支持孤單老人等。朴博士認為，未來願景是從人權的角度，推動年長者數位賦權（digital empowerment for older people），同樣秉持和日本講者提到的「不遺漏任何人」精神，讓新興技術能供所有人使用，同時也達成全球間相互合作的夥伴關係。



圖 27：韓國江南大學 Park 教授演講

資料來源：團員自行拍攝

（二） 第二天場次內容

本場次聚焦於各經濟體在面對快速老齡化挑戰下，如何運用 AI 與數位科技推動智慧高齡政策與銀髮經濟。首先由菲律賓德拉薩爾大學（De La Salle University）Professor Magno 介紹「SDG 城市」計畫，透過大學與地方政府、產業及公民社會共同合作，推動空氣品質監測、天氣預報系統及醫療廢棄物管理等專案，以落實永續發展目標在地化。

隨後，泰國國立法政大學（Thammasat University）AI 中心主任 Professor Poomporn 分享其團隊以「前瞻情境規劃」為方法，協助醫療部門設計 AI 生態系與十年發展路徑，並指出跨部門治理與倫理規範是確保 AI 在健康照護領域可持續落地的關鍵。中國大陸北京大學（Peking University）Professor Lu 則分析中國大陸快速老齡化與智慧銀髮經濟發展，強調政策支持、標準制定、縮小數位落差、技術創新與市場監管五大方向，並指出銀髮經濟將是一場「長期旅程」。

最後俄羅斯國家經濟和公共管理總統學院（RANEPA）Professor Alexander 展示如何結合人體姿態估測與模糊控制，提供個人化復健與健

康建議，實現混合智慧應用。綜合討論中，與會專家普遍認為，政策應跳脫傳統「城市—鄉村」二分思維，轉向以「智慧空間」與「網路型社會」為核心，並建立跨部門、公私協力的治理架構，確保智慧高齡與銀髮創新的永續與普及。



圖 28:第二天場次座談狀況

資料來源：團員自行拍攝

八、促進無服務區寬頻基礎建設和服務能力建構之研究研討會議

韓國智慧資訊社會振興院（NIA）June Lee 進行專案介紹。說明本計畫由韓國提出，並獲澳洲、日本、墨西哥及新加坡共同贊助，並經 APEC 支援基金支持。計畫目標在於推動偏鄉及未服務地區的寬頻建設與服務，以促進數位包容與經濟成長，呼應 APEC Putrajaya Vision 2040 及 Aotearoa Action Plan 的願景。

June Lee 並指出，計畫內容包含研究與工作坊，研究成果預計於 2025 年 9 至 10 月間向會員經濟體發布。本次研討會安排兩天議程：

Day1：涵蓋韓國寬頻發展經驗、固定寬頻趨勢以及國際組織推動包容性網路策略等專題簡報，並進行專家座談及各經濟體寬頻現況報告

Day2：著重於研究進展發表，包括各經濟體寬頻現況分析、最佳實務、技術、政策、服務模式等分享，最後進行分組討論與閉幕交流。

強調，寬頻基礎建設是推動生產力、創新與教育的關鍵基礎，但亞太地區部分山區與偏遠地區仍缺乏完善連線，急需跨國合作。透過此次工作坊，期盼各經濟體能分享經驗、提出策略，共同縮減數位落差，推進區域數位包容與永續發展。



圖 29：韓國智慧資訊社會振興院 June Lee 進行專案介紹

資料來源：大會工作人員拍攝

（一） 第一天場次內容

1. 開幕式

韓國智慧資訊社會振興院（NIA）Hye-Jeong Lim 致開幕詞。他強調寬頻基礎建設不僅是技術與基礎設施的議題，更攸關民眾能否以可負擔且有效率的方式獲取教育、醫療、公共安全及政府服務等基本權利。然而，亞太地區仍有許多島嶼、農村與弱勢社區缺乏穩定的網際網路

連線，因此各經濟體需要共同面對挑戰並分享經驗。

本次研討會的目標有二：首先是了解APEC各經濟體寬頻部署的現況；其次是辨識在實際環境中行之有效的政策與投資策略，以促進全民皆能享有包容且永續的網路連結。並介紹會議安排了來自韓國及國際組織的講者分享寬頻政策、技術與實務經驗，並設有交流討論與專題座談，期望能拓展與會者的觀點。

2. 專題簡報：韓國寬頻政策與服務（早期發展歷程）

韓國翰林大學 Hyun-Je Park 介紹韓國寬頻政策與服務的發展歷程與經驗。他回顧自 1990 年代以來韓國政府推動寬頻建設的過程，指出寬頻快速普及的關鍵來自三大因素：政府的積極、電信業者的創新，以及用戶需求與行為的推動。

首先，政府於 1994 年推出「資訊高速公路計畫」，以長期願景建設光纖與骨幹網路，並透過市場開放與降低管制措施，促使新進業者與創新服務得以快速成長。同時，政府利用公共資源（如：電力公司閒置光纖）推動網路平臺建設，並大力投資數位素養教育，讓學生、公務員、家庭主婦與長者皆能接觸網際網路，奠定數位普及的社會基礎。

其次，電信業者積極創新，透過價格競爭、投資基礎設施與發展多元在地服務（如：影音隨選、IP 電話、電子商務、線上遊戲等），快速擴展使用者規模。1990 年代末期，韓國出現大量網路新創公司與入口網站，進一步刺激內容需求與高速網路的普及。

最後，用戶高度參與及數位需求亦是推力之一。韓國使用者在網路瀏覽與使用時間上皆遠高於全球平均，特別是線上遊戲與數位教育成為帶動寬頻普及的關鍵要素，甚至深入偏鄉地區，推動數位學習與金融服務（如：網路銀行與股票交易）的廣泛應用。

Hyun-Je Park 總結指出，韓國經驗的成功要素在於：完善的基礎建設、自由且具競爭力的市場環境、具吸引力的應用服務，以及積極投入的使用者與社會氛圍。這些因素相互作用，推動了韓國寬頻的快速普及，也為其他經濟體推動數位轉型提供借鏡。

3. 專題簡報：固定寬頻存取網路趨勢

韓國電信業者 KT Hyungjin Park 介紹全球及韓國的固定寬頻存取網路趨勢。他指出隨著全球頻寬需求每年持續增加 20%至 40%，光纖已從過去的新興基礎設施演變為現今的主流，並成為支撐家庭、醫療機構與超大型資料中心的關鍵基礎。根據市場預測，全球千兆或多千兆級寬頻用戶比例將自 2023 年的 19%提升至 2028 年的 44%，反映出使用者需求已超越單純的連線，轉向追求高效能網路體驗。

他進一步分析，未來固定網路流量將大幅超越行動網路，成長主因包括高解析度影音、雲端遊戲、人工智慧應用及智慧裝置的普及。其中，AI 流量在 2030 年可能佔整體網路的三分之二，對網路容量規劃、低延遲與服務品質提出新的挑戰，也為電信業者創造新的商業模式。

在技術演進方面，固定寬頻基礎建設正沿三個面向發展：介質逐步從銅纜轉向全光纖；被動光纖網路（PON）技術持續升級，從 GPON、XG-PON 邁向 50G 與 100G；網路管理正由傳統硬體設備轉向軟體定義與 AI 智慧化平臺，提升靈活性與效率。

同時指出，帶動流量成長的因素還包括 4K/8K 影音串流、AR/VR/XR 應用、工業 4.0、遠距醫療、自駕車，以及後疫情時代的遠距工作與線上學習。另一方面，家庭 Wi-Fi 已成為用戶體驗的最後瓶頸，因此光纖入戶到房間與室內網路優化逐漸受到重視。此外，固定無線接取（FWA）也成為無法鋪設光纖區域的替代方案。

最後，他總結指出未來固定寬頻的三大關鍵：以光纖為核心的基礎建設、持續演進的 PON 技術、以及以智慧化與使用者體驗為核心的網路管理。寬頻的未來不僅在於速度提升，更取決於如何藉由智慧化管理與創新應用來優化整體使用者體驗。

4. 專題簡報：包容性與多語言網際網路

ICANN Angela Wibawa 分享 ICANN 在推動包容性與多語言網際網路方面的努力。她指出，雖然全球已有約三分之二人口能連上網路，但若缺乏語言與文化上的包容性，仍可能造成新的數位落差。因此，數位連結不應僅止於基礎設施，更應確保所有使用者都能以自身語言與文字享受數位轉型帶來的機會。

Angela 說明，ICANN 的核心使命是確保全球網路穩定且安全，並透過協調網際網路識別系統（如：網域名稱與 IP 位址）維持全球網路互通。ICANN 採取多方利害關係人模式（multi-stakeholder model），讓政府、企業、技術社群、公民社會及學術界共同參與政策討論，以確保決策具透明性與包容性。她強調，這種自下而上的共識機制是維繫網際網路開放與運作的重要基石。

在推動多語言使用方面，ICANN 推出國際化網域名稱（IDNs），讓使用者能以本地語言和文字建立及使用網址與電子郵件地址，降低非英語使用者的障礙，特別有助於年長與不熟悉英語的族群。然而，若網站或系統未能支援，可能導致有效的非英文網址或郵件地址被誤判為無效。為解決這一問題，ICANN 積極推廣全球通用（Universal Acceptance, UA），要求所有應用程式與系統能平等處理不同語言與

字元的網域名稱與郵件地址。

最後強調，語言障礙是數位落差的重要原因之一，若能消弭此問題，將有助於讓更多人真正受益於網際網路。同時，她提醒，維持網際網路不分裂、持續開放運作，必須依靠各方持續投入並參與政策制定。她呼籲與會者積極參與國際多邊討論，以確保自身利益並共同維護開放與包容的全球網際網路生態。

5. 焦點座談－跨越數位落差：提升未服務區域的寬頻連結策略

與談人分別來自學術界、韓國電信（KT）以及 ICANN 等機構，聚焦討論如何縮減數位落差並提升未服務地區的寬頻連結。主持人請各方就「若能選擇一項重要措施，政府或業者應立即採取何種行動以快速連結未服務人口」發表看法。

技術面代表認為，解決方案需視環境而定：若以有線延伸至用戶環境，Wi-Fi 優化即可改善連線；若僅至建築物外部，則固定無線接取（FWA）為替代方案；若完全缺乏基礎設施，衛星通訊則是可行選項。政策面則強調政府投資的重要性，韓國經驗顯示，早期由政府率先推動「資訊高速公路計畫」戰略並結合市場競爭，帶動公共與民間同步投資，逐步延伸至農村與偏遠地區。ICANN 代表則表示，連結的核心不僅是「接通網路」，更要確保「有意義的連結」（meaningful connectivity），讓使用者能獲得安全、便利且具價值的數位體驗，進而參與數位經濟。

討論過程中，與談人並提出以下觀點：

- (1) 韓國經驗顯示，政府早期對光纖骨幹網的投入，奠定長期資產，使後續民間業者能以較低成本持續擴展服務，並逐步推動「光纖入戶」成為強制要求。
- (2) 技術挑戰方面，低人口密度地區若直接鋪設光纖成本過高，短期可透過 FWA 或行動網路補足，但長期仍須過渡到有線基礎建設以確保永續性。
- (3) 數位採用與應用同樣重要，若服務未符合社區需求，即便網路建設完成，仍難以提升實際使用率。因此，服務設計應納入地方需求調查，並盡可能以在地語言與文字提供，確保弱勢族群也能融入。

最後，與談人也談及未來可能推動寬頻需求的「殺手級應用」。除了 AI 應用與雲端運算帶來的資料流量外，雲端遊戲、沉浸式通訊、以及延伸實境都被認為可能成為下一波推動網路需求的關鍵。整體而言，與談人一致認為，縮減數位落差需同時兼顧政策引導、技術組合與使用者需求，並透過跨領域合作推動區域均衡的數位發展。



圖 30：焦點座談現況

(左起：主持人 Thomas Kessler、韓國翰林大學 Hyun-Je Park、韓國電信業者 KT Hyungjin Park、ICANN Angela Wibawa)

資料來源：大會工作人員拍攝

6. APEC 經濟體報告：寬頻網路現況分享

(1) 印尼

印尼代表介紹當地寬頻網路發展現況與挑戰。指出印尼網路速度仍落後於鄰近經濟體，城鄉差距明顯，都市地區平均固定寬頻速率約為 30 Mbps，但在部分地區卻低於 10 Mbps，不僅限制了電子商務、教育與政府服務的推展，也不利於提升國際競爭力。

印尼面臨的主要障礙包括，網路容量不足、地理環境複雜、高營運成本、有限的民間投資，以及頻譜與監管制度尚待改善。為因應挑戰，政府已提出數位包容戰略，透過更有效率的頻譜規劃，提升網路容量與效率。同時推動骨幹建設，並強化基於技術覆蓋的普及服務。

由於印尼擁有眾多島嶼，特別強調衛星寬頻的重要性，以補足基礎設施不足的偏遠地區。此外，政府正推動公私協力模式以吸引更多投資，並透過策略性投資與綜合包容性政策，期望逐步縮減數位落差，實現「全民可及的網際網路」。

(2) 馬來西亞：

馬來西亞代表介紹當地寬頻網路的發展與策略。指出截至 2024 年第 4 季度，馬來西亞已有 903 萬戶建築物具備光纖連線，顯示政府積極推動高速寬頻覆蓋的成效。整體而言，人口密集地區的網際網路可及率已達 98.66%，固定寬頻訂閱達 487 萬戶，全國總用

戶數則達 4,470 萬。

馬來西亞寬頻政策分為兩個主要階段：

- 2010 – 2020 年基礎架構階段：以公私協力方式推動，並提供補貼網路服務予青年族群，同時擴展至郊區與農村，以提升普及性與可負擔性。
- 2020 – 2025 年計畫：因應新冠疫情加速的數位需求，目標是到 2025 年實現 900 萬戶千兆級光纖覆蓋、人口密集地區 100% 網際網路服務、以及行動寬頻速率達 100 Mbps。第一階段成果包括：350 萬戶千兆速率連線、都市地區 96% 的 4G 覆蓋，以及 3G 網路退場並加速 4G 及衛星基礎建設。

在農村建設方面，於砂拉越州興建 600 座新通訊塔，覆蓋超過 1,000 個偏鄉社區，受益人口約 18 萬。此外，政府推動「國家資訊傳遞中心計畫」，透過普及服務基金提供集體上網服務，並推動數位技能培訓，確保農村人口不被排除於數位經濟之外。

最後，也提到政府已發布電信基礎建設共用相關指引，鼓勵業者共享資源，以降低成本並提升部署效率。整體而言，馬來西亞正透過多層次的策略，致力於兼顧都市與農村需求，以達成普惠、可負擔且高品質的寬頻服務。

(3) 巴布亞紐幾內亞

巴布亞紐幾內亞（PNG）代表介紹當地寬頻現況及挑戰。指出 PNG 的通訊產業由資訊與通信科技部（Department of Information & Communications Technology, DICT）及其監管機構國家資訊通訊科技管理局（National Information & Communications Technology Authority, NICTA）所主導，並設有普及服務基金，透過業者繳納費用、政府撥款及國際合作資金共同支持，主要用於推動農村與偏遠地區的通訊建設。

目前 PNG 的網路連線以行動網路為主，4G 覆蓋率約 76%，但實際滲透率僅 30% 左右，且可負擔性極低，在農村地區，ICT 開支占家庭收入近 30%。由於 80% 以上人口居住在農村，低收入與偏遠地形使得基礎建設與服務普及更具挑戰。

PNG 已啟動多項普及服務計畫，包括建設行動通訊基地台、推動衛星服務，並結合數位素養與數位學習計畫，例如：智慧農業、數位市場平臺、金融科技及中小企業支援等。然而，由於電力不足仍是主要障礙，許多專案必須依賴離網電力系統來維持運作。

PNG 強調，其關鍵挑戰包括：基礎設施有限、地形阻礙、建設成

本高、可負擔性不足，以及農村電力缺口。未來，PNG 設下至 2026 年將行動網路覆蓋率提升至 80%的目標，並將加強頻譜管理與基礎設施現代化。同時，也期盼透過國際合作與夥伴關係，進一步克服農村連線不足的難題，推動全國數位包容。



圖 31：巴布亞紐幾內亞代表介紹當地寬頻現況及挑戰

資料來源：大會工作人員拍攝

(4) 澳洲

澳洲代表介紹當地的電信與寬頻發展現況。指出澳洲幅員廣闊（7.6 百萬平方公里），人口僅約 2,720 萬，地理環境導致都市地區與偏遠地區的連線品質差異顯著。主要城市擁有穩定的寬頻服務，但許多偏鄉與原住民族社區仍面臨覆蓋不足、網路壅塞與服務選擇有限等問題。

澳洲的寬頻基礎主要依靠國家寬頻網路（NBN），採用固定網路、固定無線與衛星混合模式，現已在全國廣泛部署。除 NBN 外，澳洲政府設立了法定基礎建設供應機制，允許其他小型網路業者補足 NBN 覆蓋不足的地區。目前，84%的用戶可使用接近 1 Gbps 的高速服務。在行動網路方面，Telstra 等業者已覆蓋 91%人口。對於澳洲內陸與北部偏遠地區，衛星服務是主要解決方案，包括政府補貼的 Sky Muster GEO 衛星，以及私部門提供的 LEO 衛星服務（如 Starlink），未來 Amazon Kuiper 亦將進入市場。

政府另推動多項補助計畫以強化鄉村及偏遠地區的基礎設施，例如：

- Mobile Black Spot Program：透過公私協力建設行動基地台，改善服務不足區域。

- Regional Connectivity Program：資助地方政府與社區依需求規劃「在地化電信方案」。
- 2024 區域電信檢討：蒐集社區需求與建議，並形成 14 項政策建議，涵蓋行動覆蓋、可負擔性、普及服務現代化、LEO 衛星角色及原住民族數位包容等議題。

在數位包容方面，澳洲特別重視原住民族的數位落差。2023 年成立「原住民族數位包容諮詢小組」，並推動多項措施，包括原住民族社區 Wi-Fi 計畫，在 23 個偏遠社區提供免費 Wi-Fi 至 2028 年，並培訓在地「數位領袖」協助居民運用服務。此舉已帶來正面效果，不僅改善社區與外界的聯繫，亦促進學生出席率並降低反社會行為。

澳洲透過 NBN 建設、衛星補充、在地化補助計畫與數位包容政策，致力於縮減都市與偏鄉之間的數位落差，並確保原住民族群能更全面地參與數位經濟。



圖 32：澳洲代表介紹當地的電信與寬頻發展現況

資料來源：大會工作人員拍攝

7. 議題討論

綜合印尼、馬來西亞、巴布亞紐幾內亞及澳洲的經濟體報告後，與與會者進行交流。指出，雖然各經濟體的發展程度差異顯著，但共同挑戰仍集中在兩方面：

- (1) 如何以經濟有效的方式將網路延伸至偏遠及低人口密度地區
- (2) 如何確保服務的可負擔性，特別是在發展中經濟體。

討論中，多位代表分享經驗，普遍認為各經濟體均已透過普及服務基金或政府投資計畫推動基礎建設，這些計畫通常與民間業者合作，並

伴隨基礎設施共享與市場整併趨勢，以降低建設與營運成本。不論國情差異，這些模式顯示出相似的運作邏輯與成功經驗，值得跨經濟體借鏡。

與談代表也強調，縮減數位落差不能僅止於建設基礎設施，還需同步推動數位素養與 ICT 技能培育。有經濟體舉例，自從在普及服務基金中納入數位素養項目後，實際上網使用率與數據成效顯著提升，顯示「接通」與「使用」需並行發展。此外，也有與會者提出如何衡量政府投入的成效問題，並分享應透過 ICT 發展指數、可負擔性指標等國際工具，來檢驗投資是否真正改善了數位接取與民眾生活。

(二) 第二天場次內容

1. 開場

由 JoonGi Lee 開場說明研討會將涵蓋計畫概述、計畫目標、到目前為止的進展，以及計畫的期限。上午將有三場由團隊準備的簡報：

- (1) 按經濟體類型劃分的寬頻現狀分析 (Analysis of broadband status by economy type)。
- (2) 最佳實踐分析 (Analysis of best practice)。
- (3) 分享客製化的計畫技術政策服務模式 (Sharing the customer customized program technology policy service model)。

回顧第一天有三場非常有趣的主題簡報，之後進行了一場小組討論。獲得許多關於不同經濟體如何處理寬頻存取 (broadband access)，特別是如何在服務不足地區 (underserved areas) 提供存取的見解。核心主題討論政策、技術和包容性三個主題。

2. APEC 經濟體寬頻現狀分析

本研究旨在支持循證政策制定 (Evidence-Based Policy Making)，並為客製化政策模型提供基礎。透過系統性評估寬頻供給與需求現況，識別結構性與區域性差異，進而提出具地區適應性的政策建議，以彌合數位落差並促進數位整合。

本研究採用以下三項主要評估面向：

- (1) 寬頻供給與涵蓋範圍：包含 3G/4G/5G 部署情形、光纖普及率，以及城鄉差距分析。
- (2) 需求側採用率與包容性：評估實際採用率、設備存取情形，以及不同人口群體間的數位素養差距。
- (3) 結構與區域差異識別：APEC 經濟體內存在多樣化的服務不足地區 (underserved areas)，需納入政策考量。

目前截至 2019-2024 年全球固定與行動寬頻皆呈現成長趨勢，尤以阿

拉伯國家與非洲地區的固定寬頻成長率達雙位數，行動寬頻亦有顯著提升。

在 APEC 經濟體中，固定寬頻基礎設施的發展呈現高度不均的現象。高收入經濟體如日本、新加坡與韓國，已建立起高度成熟的光纖網路，固定寬頻滲透率甚至超過 100%，顯示部分家庭擁有多條固定連線，反映出高度的網路需求與基礎設施完善程度。相較之下，中低收入經濟體如泰國與印尼，雖然在地理覆蓋上已有一定程度的行動網路布建，但固定寬頻的申裝率仍偏低，顯示基礎設施尚未能有效轉化為實際使用，亦反映出在設備可及性與負擔能力方面的挑戰。

行動網路方面，3G 與 4G 技術在 APEC 經濟體中已達近乎普及的涵蓋率。然而，5G 布建則呈現高度差異，形成新的數位落差。部分經濟體已進入高覆蓋階段，而另一些則仍處於初期發展階段，顯示政策與基礎設施投資的落差。根據 5G 涵蓋率，APEC 經濟體可分為三類：

- (1) 領先者：如加拿大、中國大陸、香港、日本與韓國，5G 覆蓋率已超過 90%，展現出強勁的技術推進與政策支持。
- (2) 追隨者：如智利、馬來西亞、菲律賓與泰國，5G 覆蓋率介於 60% 至 90% 之間，顯示正在積極推動但尚未全面普及。
- (3) 後進者：雖然 3G/4G 覆蓋良好，但 5G 部署仍顯不足，可能受限於政策規劃、監管障礙或基礎設施投資不足。

儘管固定寬頻的涵蓋率在部分地區已達高水準，但實際採用率仍有顯著成長空間。光纖技術成為主要推動力，而傳統的 DSL 與有線網路逐漸式微。在偏遠地區，固定無線接取（FWA）技術則提供了替代方案，尤其在基礎設施建設成本高昂的地區展現出其可行性。根據統計，固定寬頻滲透率的中位數約為 80%，其中有 7 個經濟體滲透率超過 100%，另有 7 個則低於 60%，顯示出高度的區域差異。

影響採用率的關鍵因素包括人口密度與負擔能力。高人口密度的城市地區能有效降低每用戶的布建成本，提升營運商的投資回報，進而促進基礎設施建設。而在緊湊型經濟體（如中國大陸或我國），城市密度與可負擔的寬頻資費成為推動高採用率的核心要素。

寬頻的有效推廣不僅仰賴技術成熟度，更需政策與監管架構的支持。成功的部署策略通常具備幾項核心要素，包括清晰的國家策略、開放存取的法規設計、頻譜管理政策、投資誘因機制，以及簡化的行政流程。這些要素共同構成一個有利於基礎設施擴展與市場競爭的環境。

具體而言，主要的監管驅動因素包括：

- (1) 國家寬頻計畫或數位策略：提供政策方向與資源配置依據。

- (2) 基礎設施共享與開放存取法規：降低重複建設成本，促進競爭與效率。
- (3) 頻譜管理政策：確保頻譜資源的有效分配與使用。
- (4) 公共資金與投資激勵：吸引民間資本投入，特別是在回報率較低的地區。
- (5) 路權簡化措施：加速建設流程，減少行政障礙。
- (6) 這些政策工具的整合與落實，對於提升寬頻涵蓋率與服務品質具有關鍵作用。

寬頻政策的演進反映出市場與技術的變化。早期監管重點在於促進競爭，例如透過用戶迴路細分化（local loop unbundling）來推動 DSL 寬頻的普及。隨著市場成熟與技術升級，政策焦點逐漸轉向「普及服務義務」（Universal Service Obligations, USOs），以確保所有地區，尤其是服務不足地區，皆能享有最低水準的寬頻服務。

USOs 的設計不僅關注基礎設施的可及性，更強調公平性與包容性，成為推動數位平權的重要工具。

由於 APEC 經濟體在市場成熟度與資源條件上存在顯著差異，寬頻政策的設計與執行也需因地制宜。整體而言，可將政策方法分為三類：

- (1) 先進經濟體：如日本、韓國等，已具備完善的基礎設施，政策重點轉向現代化升級（如光纖到府、5G 部署）、促進公私部門合作（PPP），以及提供目標性補貼以擴大服務範圍。
- (2) 混合方法經濟體：如馬來西亞、泰國等，在城市地區已具一定基礎，但農村與偏遠地區仍需補強。此類經濟體通常結合監管改革、農村推廣計畫與 USOs，以達成普遍服務目標。
- (3) 新興經濟體：如印尼、菲律賓等，基礎設施尚未普及，高度依賴公共投資、國際發展援助與 PPP 模式，以擴大覆蓋率與提升採用率。

此一差異化政策架構，有助於各經濟體根據自身條件，制定具體且可行的寬頻推動策略。

綜合供給與需求面分析，大多數 APEC 經濟體在寬頻基礎設施方面已取得顯著進展，尤其在城市與高收入地區。然而，農村與偏遠地區仍面臨涵蓋不足的問題，主因在於高部署成本與低投資回報，導致營運商意願不足。

在需求面，寬頻採用仍呈現不均現象，受限於設備負擔能力、數位素養不足，以及使用意識低落。為改善此情況，多數政府已推動相關措施，包括提供低成本設備、補貼資費，以及針對弱勢群體設計社會資

費方案，以提升整體採用率與數位包容性。

過去的政策多聚焦於供給面，即基礎設施的建設與擴展。然而，隨著技術普及與市場成熟，單靠基礎設施已不足以全面解決數位落差問題。未來的策略必須更強調需求側的措施，包括提升數位素養、促進設備可及性，以及推動社會參與。

此外，APEC 經濟體應由「數位存取」(Digital Access)邁向「數位整合」(Digital Integration)，將既有的網路基礎設施與雲端運算、物聯網 (IoT) 等新興數位生態系統相輔相成，進一步提升社會整體的數位韌性與競爭力。

3. APEC TELWG 寬頻網路最佳實務分析 (Analysis of Best Practices in Broadband Networks)

在推動寬頻網路普及的過程中，APEC 經濟體面臨的挑戰具有高度多樣性，特別是地理環境的差異對基礎設施布建造成顯著影響。為更有效地分析並制定策略，將經濟體依地理挑戰分為四大分群：

- (1) A 類為大規模陸地經濟體（如中國大陸、美國、澳洲），其挑戰在於涵蓋廣大地區；
- (2) B 類為群島經濟體（如印尼、菲律賓），需克服海洋隔閡與多點連線問題；
- (3) C 類為多山/森林地貌經濟體（如秘魯、巴布亞紐幾內亞），面臨地形阻礙與施工困難；
- (4) D 類為緊湊型經濟體/城市中心（如新加坡、香港），雖地理挑戰較小，但仍需處理高密度人口與資源分配問題。

這樣的分群有助於針對性地制定寬頻政策與技術解決方案。為克服上述挑戰，四大推動因素成為寬頻發展的關鍵：

- (1) 寬頻基礎設施部署：涵蓋「第一哩路」（連接全球網路入口）、「中間哩路」（連接高容量骨幹網路與地區網路）及「最後一哩路」（連接最終用戶）。澳洲的 NBN 模式是一個典型案例，透過強化中間哩路來應對其大規模陸地挑戰，展現了分段式布建的策略價值。
- (2) 有效的政府與監管框架：政策與法規的整合對寬頻普及至關重要。韓國的國家寬頻戰略模型成功促進了超高速寬頻的全面涵蓋，顯示政府主導與跨部門協調的力量。
- (3) 網路韌性建構：面對自然災害與極端氣候，網路系統需具備高度彈性。我國的替代連接策略，透過衛星與高空平臺系統（HAPS）等技術，確保在災害期間仍能維持基本通訊服務。
- (4) 數位整備度：除硬體建設，提升民眾的數位素養與技能同樣重要。

巴布亞紐幾內亞的案例顯示，透過多方利益相關者的合作，同步投資基礎設施與數位能力，能有效提升整體數位包容性。

寬頻策略的成功不僅取決於技術布建，更仰賴對地理條件、治理架構與社會包容性的深刻理解。量身定制的策略能夠因應各經濟體的獨特挑戰，並在基礎設施、數位整備度與韌性之間取得平衡。APEC 經濟體若能善用分群分析與推動因素，將更有機會實現全面且公平的數位連線。

4. APEC TELWG 按經濟體類型分享客製化寬頻政策服務模型（Sharing of Customized Broadband Policy-Service Models by Economy Type）為因應 APEC 經濟體在寬頻推動上的多樣挑戰，客製化的政策服務模型應運而生。此模型建立在三大支柱之上：經濟體分群、工具選擇與實施工具包。透過分群方式辨識各經濟體的地理與制度特性，並依此選擇合適的技術、政策與服務工具，進而導入一套可操作、可監測的實施架構。此模型的心理理念是「因地制宜」，以提升政策的精準性與執行力。

在工具選擇方面，政策服務模型整合了三類關鍵工具：

- (1) 技術工具：強調可擴展性與韌性，並需適應當地地理與氣候條件。例如在偏遠地區或災害頻繁地區，FWA（固定無線接入）、LEO（低軌衛星）等技術可提供穩定連線。
- (2) 政策工具：包括支持性法規、激勵機制與開放存取模式，促進市場競爭與創新。有效的政策設計能降低部署成本、吸引民間投資，並保障使用者權益。
- (3) 服務工具：將寬頻連線與公共服務（如教育、醫療）、數位技能培育及本地內容發展相結合，提升民眾的使用動機與數位參與度。

這三類工具相輔相成，構成寬頻推動的綜合策略。根據經濟體分群（A：大規模陸地、B：群島、C：多山/森林、D：城市型），政策服務模型提供量身定制的工具組合。例如：

- (1) Cluster A（大型陸地經濟體）：政策工具強調監管與法律賦權，技術工具則聚焦於 FWA、LEO 衛星與骨幹網建設，以克服廣域覆蓋的挑戰。
- (2) Cluster B（群島經濟體）：偏重跨島連線技術與海底電纜部署，政策上則需簡化跨地區協調機制。
- (3) Cluster C（多山/森林地貌）：強調環境適應性技術與社區導向的服務模式。
- (4) Cluster D（城市型經濟體）：聚焦於高密度連線、智慧城市應用與數位包容性。

這種分群導向的工具設計，能提升政策的針對性與資源配置效率。為確保政策服務模型的有效落地，需搭配一套完整的實施工具包。此工具包包含：

- (1) 決策框架：協助經濟體選擇合適的政策選項，考量標準包括市場吸引力、機構準備度、基礎設施需求等。
- (2) 監測框架：透過一系列 KPI（關鍵績效指標）進行追蹤與評估，涵蓋存取與覆蓋率、負擔能力、服務品質、使用率與包容性，以及社會經濟效益等面向。

這些工具不僅提升政策透明度，也有助於持續優化策略與資源投入。儘管模型設計完善，實際推動仍面臨多項障礙。體制碎片化導致政策協調困難，能力限制使得地方政府或機構難以執行複雜策略，監測系統薄弱則影響政策成效的評估與調整。因此，強化跨部門合作、能力建設與數據治理，是推動模型成功的關鍵。

總結而言，量身定制的寬頻政策服務模型提供了清晰的架構與工具，能有效因應 APEC 經濟體的多樣挑戰。透過智慧政策設計、技術整合與 KPI 追蹤機制，模型不僅提升連線性，也促進數位包容與社會效益。



圖 33：針對各經濟體寬頻上限進行分組討論

資料來源：大會工作人員拍攝

5. 分組討論

針對寬頻現況與限制（Broadband Status and Gaps）、相關實踐（Relevant Practices and Best Practices）與挑戰與實施障礙（Challenges and Implementation Barriers）進行討論。根據與會者的投票結果，最重要的寬頻推動工具是：

- (1) 強健的治理、穩定性和包容性（Strong governance, stability,

inclusion)：被認為是成功實施寬頻的基礎。

- (2) 公私夥伴關係 (PPP)：被視為最常見和最適合的融資工具。
- (3) 大規模平臺解決方案 (Large platform solution)：例如，網路共享。
- (4) 新興技術：特別是衛星車輛的實施。

除了地理和經濟方面的固有差距外，在實施寬頻政策和工具時也面臨實際障礙。

(1) 資源與資金挑戰

- 資金限制 (Funding Constraints)：寬頻部署成本非常高，資金不足是一個持續的挑戰。
- PPP 協調困難：協調私人和公共部門的合作並非易事。
- 基礎設施布建成本：於人口稀疏的農村地區，建設單一基地臺的成本可能高達數百萬，但只能服務極少數人。

(2) 治理與制度障礙

- 機構碎片化與協調限制：許多部會和機構之間的協調困難，導致寬頻策略碎片化，實施效率低下。例如，資料可能分散在不同機構，影響規劃。
- 流程緩慢和繁文縟節：緩慢的流程、監管不一致和官僚障礙導致部署延遲。有與會者提到，一個為期兩年的專案可能因行政障礙而被拖延至三或四年。
- 政治不穩定：領導階層的變動可能會導致優先事項改變，使雄心勃勃的計畫難以完成。
- 缺乏監測系統：缺乏健全的績效衡量和影響評估系統，阻礙了基於證據的政策調整。

(3) 人力與市場挑戰

- 技能不足 (Lack of Skills)：負責職位上（甚至高層職位）缺乏技術、財務和監管能力，影響了倡議的有效執行和維護。
- 市場主導地位：既有的市場參與者（營運商）可能會因為擔心新技術（如衛星）威脅其業務，而反對某些新政策或技術的實施。

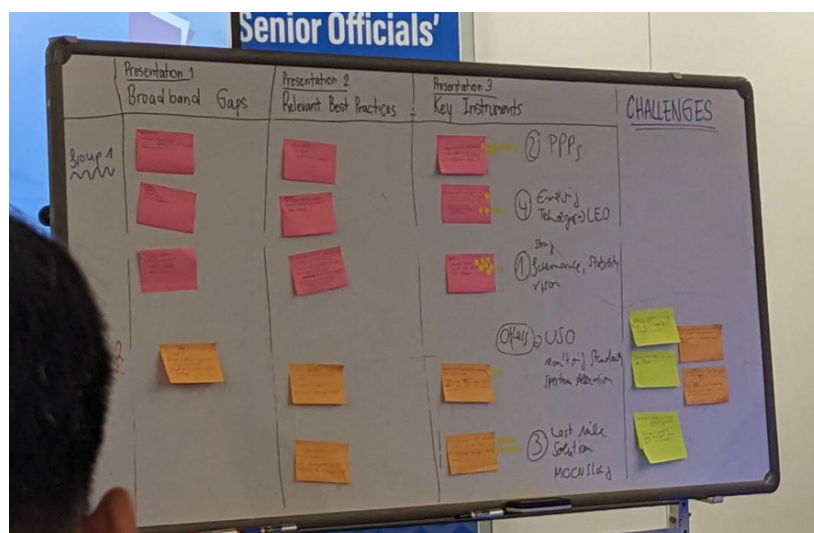


圖 34：針對各經濟體寬頻限制討論主題與項目

資料來源：出席人員拍攝



圖 35：針對各經濟體寬頻限制進行分組討論

資料來源：大會工作人員拍攝

九、 TELWG/DESG：聯合會議及公私對話會議

本場聯席會議由 TELWG 共同主席 Hayun Kang 主持。主席開場指出，這是一場兩個工作小組的重要交流，目的在於探討未來可能的合作方式，並分享彼此正在關注的議題與重點。同時依議程安排，進行簡短的開場致詞與議程通過程序。



圖 36：DESG 與 TELWG 成員合影

資料來源：大會工作人員拍攝



圖 37：我國 DESG 團長與 TELWG 團長

註：左：數位發展部數位國際司莊司長盈志；右：數位發展部資源管理司沈專門委員信雄

資料來源：大會工作人員拍攝

（一） 韓國主辦年重點成果—APEC 人工智慧（AI）倡議

韓國外交部介紹 2025 年主辦年關鍵成果「APEC AI 倡議」，以「AI 驅動的

永續、創新與包容未來」為願景，聚焦三項目標：

1. 以前瞻性的 AI 創新帶動跨經濟體與經濟體內部的經濟成長
2. 透過有計畫、具針對性的能力建構，提升各經濟體對 AI 轉型的有效參與
3. 以資源效率高的技術與具韌性的基礎設施投資，促進 AI 的開發與採用。

倡議以「ABC Goals」作為三大支柱：

1. A (Advancing Strategic Orientation for Successful AI Transformation within APEC)：強調在 APEC 內推動 AI 轉型的戰略導向，包含鼓勵各經濟體進行「AI 準備度與影響評估」、納入多方利害關係人參與，以及促進政策交流、分享如何擴大 AI 經濟效益的洞見；並補充建議善用既有 APEC 架構追蹤與通報進度，避免另立新機制。
2. B (Building AI Capacities at all levels)：著重四層面能力建構，公部門導入與加速「負責任 AI」、產業情境的採用與商業端 AI 素養、勞動力的升或轉職技能，以及提升消費者基礎 AI 素養與信任。韓方也預告將以工作坊與論壇串接產官學合作，並提到已邀集產業（如：Naver、Google）分享經驗。
3. C (Cultivating an Investment Ecosystem for Sustainable and Robust AI Infrastructure)：在投資生態面提出三點，歡迎 ABAC 就「永續 AI 基礎設施投資」的聲明與私部門自願倡議、彙整政府支持「能源韌性基礎設施投資」的政策實務、並促進利害關係人對話以擴大區域 AI 基礎設施投資，希望強化公私協作以擴散投資動能。

在執行與治理上，倡議將透過既有 APEC 架構協作，並排定 7-10 月的工作時程，用於文件草擬、徵詢與活動安排。



圖 38: TELWG 韓國主席與我國代表團成員交流

資料來源：大會工作人員拍攝

(二) 討論：辨識 TELWG 與 DESG 可能合作領域

TELWG 共同主席 Clare Spring 首先概述 TEL 的三個指導小組（DPSG、STSG、CISG）與 2025 年度重點，包括新近核可的「促進 APEC 區域 AI 應用」與「數位轉型下的安全頻譜使用與政策創新」等專案，並提醒 8 月 4 - 6 日於仁川舉行的 DMM（TELMIN 11）將是兩組對接與整合成果的關鍵節點；在跨論壇連結上，TEL 建議優先與 DESG（特別是 AIDER）、PPSTI、PPWE、EPWG 等機制對齊，藉由專案層級的互通與共同簡報來形成持續的合作管道。

DESG 主席 Ichwan Nasution 隨後說明 DESG 在 CTI 架構下的任務與 AIDER 的 11 項重點領域，並盤點 2023 - 2025 年已推動的數位經濟與 AI 相關計畫（涵蓋跨境隱私規則、隱私強化技術、AI 與貿易情境之對話、弱勢女性數位包容、MSMEs 可追溯技術與文化創意產業數位化等）。DESG 強調，許多議題需要與 TEL 的技術與標準對接，尤其在資料治理、互通性、線上安全與公共部門採用 AI 等面向，期盼以共同工作坊與聯合報告，將政策與技術兩端的產出串接起來。

綜合討論階段，與會者普遍認為兩組合作的「共通母題」包括：AI 應用落地所需的連網與運算基礎（含資料中心與能源韌性）、人才與能力建構、隱私與安全治理、以及標準與互通性實作；建議由兩組主席與成員採「跨場次列席及定期交換簡報要點」的方式，將進度納入雙方既有的通報節點，並把韓國 AI 倡議的執行與量化指標整合至 DESG 及 TELWG 的例行性報告中，避免重複建置新機制、同時提升可見度與持續性。

此外，私部門與國際機構的參與被視為擴大協作的推力：建議辦理高階政策圓桌或公私對話，由產業端分享 AI 導入、資安與互通性實踐案例；秘書處也提到可運用 PSU 的政策簡報與既有會議層級，將兩組成果對接至更高層的決策場域。整體結論是，短期以「共同工作坊」為合作平臺，中期將專案成果映射到 AIDER 的 11 項重點領域與 TELEG 三個指導小組的任務，形成可持續的跨論壇工作鏈。

(三) APEC 網際網路與數位經濟路線圖（AIDER）執行情形

本節依 AIDER 架構檢視重點領域進展，涵蓋 KFA 2（促進互通性）、KFA 6（推動促成性技術與服務的創新與採用）、KFA 7（強化資訊通信技術使用中的信任與安全）與 KFA 10（強化網際網路與數位經濟的包容性）等議題。

首先由韓方就 KFA 6「推動促成性技術與服務的創新與採用」進行簡報，分享主辦年圍繞「創新數位生態系」與「AI 應用」的系列場次與產官學

參與，包含在地化模型與垂直場域轉型、以及以社會挑戰為導向的 AI 應用案例，並以「打造安全可信的數位與 AI 生態」作為整體目標方向。

接續由澳洲就 KFA 10「強化網際網路與數位經濟的包容性」，提出「通用接受度（Universal Acceptance，UA）能力建構」概念：UA 作為數位包容的技術前提，要求各類網域名稱與電郵地址（不論長度、語言與文字）均能被系統正確辨識與使用；專案方法為先行盤點各經濟體 UA 部署現況、蒐集案例並於 2026 年 TEL 73 舉辦能力建構工作坊，產出最佳實務與建議。

（四） 結語

主席感謝各與會代表的積極交流與貢獻，指出本次聯席會議有助於更深入理解 DESG 與 TELWG 的工作重點與未來發展方向，並再次肯定兩組在推動合作與協調上的重要性。



圖 39：我國代表團成員與美國代表團交流

資料來源：大會工作人員拍攝

十、促進 AI 應用於 APEC 區域研討會議

(一) 開場

韓國科學技術情報通訊部（Ministry of Science and ICT, MSIT）代表致詞。她指出，本次研討會以「促進 AI 在 APEC 區域的應用」為主題，旨在提供一個交流平臺，探討人工智慧如何推動產業創新並協助解決社會挑戰。



圖 40：MSIT 代表致詞

資料來源：大會工作人員拍攝

韓國代表強調 AI 技術正以前所未有的速度發展，並逐步融入各產業。特別是在 APEC 區域內，數位科技及 AI 應用的需求快速增長，這正是各經濟體重新檢視政策方向，以及企業調整策略思維的關鍵時刻。

她說明本次工作坊分為兩個場次：第一場將聚焦 AI 技術在產業創新中的實際應用，並討論私部門的角色與相關政策意涵，藉以推動亞太地區的包容性數位轉型；第二場則關注 AI 如何應對公共議題，並集體探索 AI 的社會潛能。

最後，期盼此次討論能夠加強 APEC 各經濟體間的合作，並推動 AI 技術的負責任發展與應用。

(二) 場次一—AI 的雙重力量：建構在地化模型與推動垂直領域 AI 轉型

1. KT AX 領導力：AI 在地化與全球合作



圖 41: KT 數據智慧事業部資深副總裁 Chulwoo Park

資料來源：大會工作人員拍攝

KT 數據智慧事業部資深副總裁 Chulwoo Park 首先介紹 KT 的歷史沿革，強調其作為韓國主要電信及 ICT 企業，從傳統電報時代到今日 AI 驅動的 AX 發展歷程。KT 目前涵蓋消費者（B2C）、企業（B2B）、政府（B2G）等多元服務領域，並透過與 OpenAI、Microsoft、Palantir 等國際科技企業建立策略合作關係，共同推動 AI 應用落地。

在技術架構上，KT 建立了完整的端到端 AI 架構，從基礎設施（雲端與 IDC）、資料平臺到大型語言模型（LLM）。KT 不僅開發自主模型，亦基於 LLaMA 與 OpenAI GPT 技術打造「GPT-K」語言模型，以加強韓語處理能力；並針對法律、金融、教育、醫療等領域推出垂直專用 AI 模型，提供在地化解決方案。

此外，KT 發展了多項 AI 服務工具，包括主權雲（K-SPC）、語言平臺（K-Lang）、智能代理（K-Agent）、生成式應用平臺（K-Studio）等，並透過與 Palantir 合作，成功應用於核心網路管理。在短短三個月內，網路服務品質（QoS）顯著提升，平均故障處理時間縮短 70%、警示時間減少 50 分鐘、故障偵測速度提高一倍。

副總裁指出，KT 已將此成功案例推廣至更多任務關鍵流程，並拓展至智慧工廠、金融、醫療、造船等韓國核心產業。透過 AX 問題解決框架，KT 著重從客戶角度定義問題，再結合資料、網路與 AI 解決方案，實現數位轉型加速與成本效率提升。

最後，強調 KT 的願景是結合在地化與全球化優勢，既要發展「韓國 AI」，也要成為具備全球競爭力的合作夥伴，為政府與產業提供關鍵問題解決方案，並透過國際合作推動 AI 技術持續進步。

2. 擴展智慧能力：推動 AI 在產業廣泛應用的策略

微軟公司（Microsoft）法務總顧問助理 Chan Yoon 首先以 Moderna 的案例開場，說明這家生技公司如何將技術部門與人力資源部門合併，設立「首席人力與數位科技長」的新職位，體現了 AI 已成為現代企業核心價值創造的驅動力。他指出，AI 不僅在自動化任務，更在重新定義團隊結構與工作模式，例如用於臨床試驗劑量選擇、法規回應草擬及作業流程優化。這顯示 AI 已不只是科技議題，更是勞動力與政策議題。

他介紹了微軟提出的「前沿企業」（Frontier Firms）概念，強調 AI 的普及將使智慧像電力般隨手可得。前沿企業具備三大特徵：

- (1) 「人機協作團隊」，讓 AI 與人類並肩作業，釋放人力專注於策略與創。
- (2) 「數位勞動管理」，讓每位員工即便是基層新進，也能管理 AI 代理（agents）。
- (3) 「動態工作圖」，取代傳統組織圖，圍繞成果而非部門編制。

此轉型不僅涉及企業管理，也要求政府政策支援，包括 AI 素養提升、教育制度調整，以及靈活的監管框架。

在應用實例上，他分享微軟研究團隊運用 AI 探索新型冷卻劑的案例，AI 代理能在 200 小時內完成數百萬筆資料篩選與模擬，而傳統流程可能需要數年，最終開發出可應用於資料中心的無風扇冷卻技術。也舉出與美國西北太平洋國家實驗室合作，在 80 小時內從 3,200 萬種材料中篩選出具潛力的新型電池電解質，大幅縮短研發時間。這些例子顯示 AI 能讓小型團隊突破產業瓶頸，實現創新的「民主化」。

他進一步指出，AI 的廣泛應用需要強化勞動力培訓，除技術能力外，更重視 AI 合作、批判思考與數位勞動管理能力。微軟因此成立 Microsoft Elevate 計畫，未來五年投入超過 40 億美元，協助 2,000 萬人取得 AI 技能認證，涵蓋基礎到進階層級，並與學校、社區學院及非營利組織合作推動。

最後，他強調生態系統合作的重要性，特別是微軟與 KT 的合作案例，結合 AI 與雲端技術推動韓國企業與公共部門的數位轉型。對 APEC 區域而言，政府應支持企業公平獲取安全數位基礎設施，營造創新環境。他呼籲 AI 的發展應兼顧包容性、責任性與永續性，確保技術帶來的利益能惠及全體社會，同時保障權益與隱私。

3. 專題講座



圖 42：場次一專題座談

資料來源：大會工作人員拍攝

本場次專題座談由首爾國立大學 Yongdai Kim 主持，邀集 MSIT AI 政策司長 Sangmin Na、Palantir Korea 業務發展總監 Amy Jisook Seo 與光州科學技術院兼任教授 Joshua Cho 共同參與。

首先由 MSIT 代表指出，AI 發展正在全球快速推進，各國相繼提出國家 AI 戰略，例如美國近期發布國家 AI 行動計畫、中國大陸則提出全球 AI 治理倡議。韓國早在 2016 年 AlphaGo 對戰李世乭後即積極推動 AI 發展，並建立「國家智慧資訊社會戰略」。現階段韓國政府正透過「AI 高速公路計畫」建設國家級運算與資料基礎設施，推動 AI 產業應用，並透過「AI for All」計畫普及 AI 教育，讓全民都能受益。同時，韓國也積極推動國際合作，包括與東協夥伴建立 AI 資料中心，並在首爾 AI 高峰會中提出「首爾宣言」，強調安全、創新與包容。

接著，Palantir Korea 的 Amy Jisook Seo 介紹公司自 911 事件後創立以來的發展，並說明 Palantir 如何協助政府與產業解決實際問題，從製造業、醫療到政策因應，均透過 AI 驅動的數據整合與決策支援。她分享三大推動 AI 創新的核心原則：

- (1) 要從具體可解的問題出發，而非僅停留在理論與藍圖。
- (2) 強調資料、流程與人員的連結，並與基礎模型緊密整合。
- (3) 快速部署、邊實踐邊修正，以實際回饋推動持續優化。

指出與 KT 的合作就是透過緊貼實際需求、快速迭代，帶來具體成果。

最後，Joshua Cho 教授則從教育與「主權 AI」角度發表看法。他認為生成式 AI 的出現徹底改變了人機互動方式，各國應積極建構主權 AI，以避免技術依賴。他強調教育是 AI 發展中最具潛力的應用領域，建

議推動多語言的 AI 教育平臺，並提出可在韓國版本的 AI 教育助理基礎上，拓展至 APEC 區域。他同時提醒，未來的「物理 AI」（如智慧車輛、穿戴式裝置）將改變產業格局，需要結合製造業、網路與作業系統的生態發展。

(三) 場次二—人工智慧促進包容性創新：AI 應用於因應社會挑戰

主持人韓國資訊社會振興院(KISDI) Sangyirl Nam 說明本場次將透過三場專題簡報展示人工智慧如何被應用於不同領域，以回應社會需求與挑戰。隨後三位講者將共同參與座談，重點討論在快速發展的技術情境下，如何應對無障礙、信任與包容性等核心議題，以及各界該如何預先規劃與積極回應。

1. 以 AI 技術支援外籍居民與觀光旅客醫療服務利用的系統

Mediark Inc. 執行長 Chan Hyung Lee 首先明其創辦 Mediark 的初衷源自於臨床經驗。他指出，外籍居民與觀光客在醫療體系中普遍面臨語言障礙與資訊不足的困境，常導致溝通錯誤、誤診風險增加以及低滿意度。世界衛生組織（WHO）建議透過專業口譯與文化協調來改善，但因資源有限，實務上往往難以落實。

他說明，韓國醫療體系雖具備先進技術，但單一醫師平均需應對約 7,000 名病患，遠高於 OECD 平均值，造成醫護人員負擔沉重。外籍患者在這樣的情境下更容易受影響，可能錯過最佳治療時機或面臨更高的誤診風險。因此，醫療體系需要透過 AI 進行結構性創新，以改善醫病溝通與資料流通。

Mediark 開發的 AI 平臺專為此挑戰設計，重點解決四大問題：

- (1) 患者資訊不對稱：透過 AI 問診與病史分析，幫助患者理解症狀並引導至正確科別。
- (2) 醫護人員負擔過重：系統可自動生成問診摘要，減少病史紀錄與文件撰寫時間。
- (3) 醫療紀錄不一致：利用醫療專用 LLM 將臨床資料轉換為標準化格式，便於共享與研究。
- (4) 語言障礙：系統支援 13 種語言，提供即時翻譯，協助外籍患者順利就醫。

目前該平臺已在逾 1,000 家醫院與藥局部署，獲得 ISO 認證並在市場上展現差異化優勢。調查結果顯示，不論是醫療機構或患者，皆對該系統表現出高度滿意與重複使用意願。除了症狀檢測外，該平臺還能推薦合適的醫療科別、提供附近醫院地圖與掛號服務，並在就診過程中提供即時語音轉文字翻譯，進一步降低溝通障礙。

這套 AI 系統不僅提升了患者安全與就醫滿意度，也協助醫療人員提高效率，並促進醫療資料的標準化與研究利用。他強調，最重要的是讓弱勢族群與外籍患者突破語言與制度限制，獲得平等、有效率的醫療服務。

2. 融合 AI 與觸覺感知：為視障人士打造的新介面

Dot Inc. 首席工程師 Sewon Na 指出，全球約有 2 億 8,500 萬名視障與弱視人士，現有的輔助工具多半笨重、昂貴且耗能，難以普及。Dot Inc. 自 2014 年成立以來，致力於讓資訊與世界更具可及性，並以突破性的「觸覺致動器」技術為基礎，開發了更輕便、節能的解決方案。公司於 2016 年推出全球首款可穿戴盲人智慧手錶，使視障者能即時透過觸覺存取數位資訊。

隨後，Dot Inc. 發展出 Dot Pad，全球首款智慧觸覺圖形顯示器，能即時將數位圖像轉換為觸覺圖形。該裝置可與各類智慧裝置無線連接，搭配螢幕閱讀器使用，並透過內建 AI 影像處理技術，將複雜圖像分解為有意義的元素，再轉化為可觸摸的圖形。強調，AI 在此不僅是運算工具，更是一種新的「感官」，能將視覺資訊轉換為有意義的觸覺體驗，幫助視障者透過「觸覺去看，透過感受去理解」。

分享了兩個應用案例：

- (1) AI 圖像轉換，能將家庭照片等視覺記憶轉換為觸覺圖像，幫助視障者重現記憶。
- (2) 教育應用，例如在學習動物、地理或數學圖像時，AI 能即時辨識並轉換為觸覺資訊，提升自主學習能力。

此外，Dot Inc. 開發了一個平臺，能將簡報或資訊圖表透過 AI 分析結構並轉換為觸覺格式，協助視障者理解圖像化的教育或工作內容。更進一步，公司推出了 AI 教育代理 (AI Educational Agent)，透過語音與觸覺雙重互動，模擬教師的即時教學，協助學生獨立學習。

在推廣方面，Dot Inc. 採取 B2B 與 B2G 的合作模式，與教育機構、專業團體及政府合作，推動產品應用於教育、職場與娛樂領域。最後表示，公司將持續前進，致力於拓展 AI 與觸覺結合的創新應用，讓更多視障者能平等地接觸資訊與教育機會。

3. AI 驅動的服務，用於提升行動裝置的無障礙使用體驗

SCE Korea 執行長 Daniel Hark Sohn 以自身多年推動無障礙的經驗開場，強調無障礙設計是他的終身使命。他指出，無障礙不僅能延長人的獨立生活與尊嚴，更是每個人未來都會面臨的需求，因為每個人都會隨年齡增長或因健康狀況而經歷不同形式的障礙。

他進一步說明，行動裝置在全球已成為不可或缺的工具，超過 70 億人口依賴手機處理日常生活，包括金融、醫療、教育及政府服務。隨著亞太地區高齡人口快速增長，以及 AI、IoT、智慧城市、元宇宙等新興技術的發展，行動裝置的無障礙性比以往更為重要。

在政策與法規方面，他提到聯合國《身心障礙者權利公約》(UNCRPD)、美國《身心障礙法》(ADA)、歐盟《無障礙法案》與韓國《反歧視法》均將無障礙納入基本要求，各國政府和企業皆需確保公共與私人服務符合標準。他強調，遵循 WCAG (網頁內容無障礙指引)、ISO/IEC 標準等技術準則，是推動普遍無障礙的基礎。

執行長指出，AI 在行動無障礙中扮演兩大角色：

- (1) AI 強化的服務：例如 Seeing AI (即時物體與場景辨識)、即時語音轉文字系統 Closer Voice，以及專為語音障礙人士設計的 Wasted 應用程式，可將個人化語音模式轉換為清晰語音。這些服務透過語音辨識、自然語言處理與電腦視覺，大幅提升使用體驗。
- (2) AI 驅動的可及性檢測：他介紹了 PROYA 系統，這是全球首個列入 W3 工具清單的行動應用無障礙檢測方案，能自動掃描應用程式並生成報告，無需原始程式碼，且效率比人工測試提升 50 - 100 倍。該方案曾獲 2021 年聯合國 ITU 智慧城市與智慧生活類別競賽獎項。

他分享了未來計畫，包括：

- (1) 在亞太地區進行行動應用無障礙性調查，建立區域基準。
- (2) 參與 ITU 制定 AI 驅動的國際可及性技術標準。
- (3) 與國際夥伴共同推動 2026 - 2029 年全球無障礙研究與知識分享。

最後他呼籲各經濟體持續合作，透過數據調查、國際標準制定與智慧輔助科技的開發，共同推動一個更具包容性的數位未來。他強調，改善無障礙並非只是為了特定群體，而是為了「我們所有人的未來」。

4. 專題座談

本場次專題座談由 KISDI Sangyirl Nam 主持，邀集本場次三位講者將共同參與。首先主持人開場，引用歷史學者尤瓦爾·赫拉利的觀點，指出當今社會正處於「信任的悖論」(paradox of trust) 時代：人類彼此間的信任正快速流失，因此 AI 的設計與運用必須以「可信任」為基礎，才能成為值得依賴的系統。他接著拋出兩個討論問題：如何促進 AI 的可及性，以及如何確保 AI 系統的安全與可信度。

Chan Hyung LEE 指出，AI 解決方案要能在實際場域落地，除了技術本身，更需要清晰的政策框架與「使用者友好」的介面設計。他舉例說

明，儘管公司開發的醫療 AI 平臺具備技術優勢，但在醫院的實際使用中，外籍患者仍會因操作體驗不足而受阻，因此必須持續優化介面與使用流程。

Sewon Na 強調，AI 技術若要被廣泛採用，應從設計階段就納入使用者參與。他分享了與視障者共同進行測試與回饋的經驗，指出回饋循環是改進系統的關鍵，唯有如此，AI 工具才能真正回應使用需求。

Daniel Hark Sohn 則提醒，AI 雖具潛力，但也可能放大既有的不平等。他提出三大要素以縮小差距：AI 素養教育、包容性設計（特別需涵蓋身心障礙者與高齡族群）、以及回饋驅動的系統。他強調，創造一個讓所有人都能參與並給予回饋的環境，比單純依靠技術進步更為重要。

在第二個問題的討論中，Daniel Hark Sohn 指出，應持續蒐集多元使用者的意見與資料，以減少單一視角造成的偏差。Sewon Na 補充，AI 偏差往往源自數據不足或設計缺陷，必須在開發初期就納入真實使用者數據。Chan Hyung LEE 則認為，透明與負責任的設計、嚴謹的測試驗證，以及在醫療等實務場域的持續監測，都是確保 AI 值得信賴的關鍵。

其中與會者提問如何保障使用者數據隱私與安全。Chan Hyung LEE 回應，他們的系統透過自有管道蒐集並整理病患資料，並在臨床端直接與醫師串接，確保數據流程透明，減少外部干預風險。

最後，主持人總結，AI 技術的推動必須仰賴 APEC 區域合作與公私部門的協同，才能在建立信任的同時，實現 AI 的包容性與永續應用。

十一、 為數位未來建構勞動力 AI 技能研討會議

本場研討會係由中國大陸工業控制系統資安緊急回應小組（China Industrial Control (CIC) System Cyber Emergency Response Team）的代表 YIN Limei 主持，她同時也是 APEC TELWG DPSG 第一副召集人。本場研討會主要分成三大塊，第一部份聚焦在市場對 AI 能力的需求與最佳實務；第二部分則著重於與會經濟體分享其機構為培養 AI 專業人才所設計的教育、培訓及認證計畫；而第三部分則邀請政府部門的講者，分享在建立 AI 勞動力能力方面的相關政策與倡議。整場會議有多位來自中國大陸、新加坡、馬來西亞、香港、韓國和澳洲等經濟體的專家和官員參與發言。



圖 43：中國大陸代表 YIN Limei 主持本場次研討會

資料來源：團員拍攝

首先是來自韓國的 Hayun Kang，她同時也是本次 TELWG 大會主席。她提到 AI 不再是遙遠的概念，正在快速發展，重新塑造各行各業，且重新定義了工作的本質，從製造業到教育，從醫療到物流業等，AI 從本質上帶來改變，轉變了人類的行為跟產出。對於 APEC 各經濟體來說，建立一支強大的、面對未來的 AI 勞動力不僅是發展策略的當務之急，更是一種共同的責任。特別嚴重的是，對勞動力帶來許多挑戰與影響。其次是來自澳洲的 Clare Spring，同時也是本次 TELWG 大會另一位主席。Clare Spring 提到，隨著生成式 AI 和自動化變得如此普遍，可以預期 AI 會帶來顯著的益處，例如提高員工和經濟體的效率、生產力，以及將重點更多地放在策略而非例行任務上。同時，各經濟體也需要考慮數據保護和隱私、AI 的可靠性和準確性，以及合規性問題。隨著 AI 變得更加普及，它可能會帶來風險，可能會對真實的人造成實際傷害，也可能擴大錯誤和偏見的規模，並且對人權產生影響。因此，政府和產業必須合作，確保 AI 系統安全可靠，這一

點至關重要。隨著 AI 興起，許多工作者也開始擔憂，人類工作是否會被 AI 取代。這些問題反應出技能差距擴大的風險，也是各經濟體後續必須加強推動、解決的潛在問題。

來自馬來西亞的 Fatin Nabiha Ab Aziz 女士，她同時也是本次 TELWG DPSG 召集人。Fatin Nabiha Ab Aziz 女士提到，AI 正在改變人類工作、生活以及彼此聯繫的方式。無論是在醫療保健方面提供突破性支持、為智慧城市提供動力，還是幫助經濟體做出更快、數據驅動的決策，AI 正在人類日常生活中產生重大影響。但是，隨著深入數位時代，很明顯僅有技術是不夠的。需要人才，需要具備技能、正確知識和正確思維模式的人，才能負責任且高效率的開發、管理和應用這些技術。這就是本次研討會的價值。

Fatin Nabiha Ab Aziz 女士提到，APEC 各經濟體需要思考，如何建立一支有能力且面向未來的 AI 勞動力，其所面臨現實世界的挑戰可能會有哪一些？這不僅是關於未來的對話，更是關於今天該做哪些行動。培養 AI 人才，是確保亞太地區具有包容性、競爭力並為未來做好準備的關鍵。

中國大陸代表團團長 MA Chaoran 先生則提到，AI 發展最重要的因素是人才、AI 的發展不會導致更多人失業，但會改變勞動結構。根據世界經濟論壇發布的 2025 年未來工作報告，預計到 2030 年，AI 雖會創造出資料處理技術等達 1.7 億個新工作機會，同時也會取代 9,200 萬個工作機會，整體來說工作職位還是淨增加，且 AI 也會大幅提高勞動力，目前中國大陸也正在積極推動整體勞動力的 AI 素養，從教育整合、菁英人才培育到國際合作，都是為了綜合性推動勞動力適應 AI 的能力。

(一) 第一場次：AI 發展所需的 AI 勞動力技能

來自新加坡南洋理工大學的 Dusit Niyato 教授首先分享結合檢索增強生成式大語言模型用於下一代網路。Dusit Niyato 教授提到，大型語言模型（LLM）可以幫助我們處理和分析結構可能不複雜的文字數據，並支持智慧決策。在教育方面，LLM 可以徹底改變教育系統，它支持個人化學習、即時回饋，並為教師提供通用資源存取。未來若邁向通用人工智慧（AGI），則生成式 AI 和 LLM 將是關鍵技術。由於 LLM 存在幻覺或錯誤的問題，即輸出看似正確但實際上是錯誤的，如果使用者採用了錯誤的答案，可能會造成損害。因此，Dusit Niyato 教授引入檢索增強生成（Retrieval Augmented Generation, RAG）。RAG 使語言模型能夠利用外部資料庫或教科書中的知識，從而更準確地生成輸出，並提高回應的多樣性。Dusit Niyato 教授建立了一個基於 LLM 的系統來設計網路，使用者將要求提供給 AI 代理。代理將與使用者互動，詢問細節，幫助使用者在問答環節中更準確地了解自己的需求並提供輸入，從而使 AI 代理能夠更準確地生成輸出。這類語言模型可以幫助一般使用者設計網路，即使是網路設計專家

也可以用它來檢查或提出初步設計，顯著提高網路工程師的生產力。

其次是來自香港嶺南大學 WANG HUATIAN 教授演講，他提到將 AI 轉化為機遇的做法。對於員工應對 AI 的策略，鼓勵使用工作重塑（Job Crafting）策略，讓員工主動，用於調整任務、關係或心態，使與個人優勢和價值觀一致。透過任務重塑、關係重塑、認知重塑等方式，將 AI 重新定義為個人和專業成長的賦能者，而非威脅。從組織上來說，則是透過重新設計工作流程，將任務與 AI 能力對齊，分配員工進行策略性或判斷性的工作。調整工作流程，在決策點或品質控制點整合 AI。透過工作重塑的方式，賦予員工權力，讓他們根據自己的優勢和偏好將 AI 整合到任務中，因為員工最了解他們的日常工作。最後則需要定期監測和調整，定期評估 AI 要求和 AI 資源之間的平衡。WANG HUATIAN 教授認為，政府在推動 AI 勞動力上扮演非常重要的角色，需要允許組織將 AI 引入工作場所，制定使用 AI 的標準，同時也要賦予自主權，讓組織有更多彈性和靈活性，因應自身狀況靈活處理以及激勵員工。對於 AI 涉及的倫理問題，WANG HUATIAN 教授認為確實需要以道德的方式使用 AI，且要考慮各種可能的使用情形。

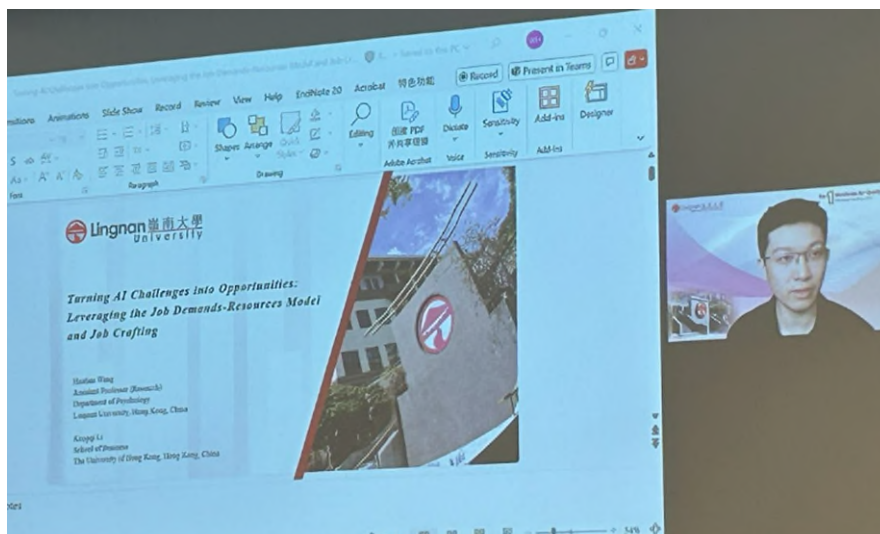


圖 44：香港嶺南大學的 WANG HUATIAN 教授演講

資料來源：團員拍攝

來自中國大陸 CGL 顧問公司 FANG Ling 分享 AI 驅動的人才革命。在 APEC 地區，產業所需 AI 人才的供應不足一半，這是一個警鐘。AI 正在迅速改變一切，但競爭的焦點是操作機器的人。對核心 AI 職位（如首席工程師和數據科學家）的需求正在以每年約 35% 的速度增長。隨著 AI 邁向通用智慧（AGI），對跨學科人才（如「AI + 生物學」）的需求越來越緊迫。最有價值的人是那些能將技術 AI 技能與特定領域知識結合起來解決複雜問題的人。

FANG Ling 提到目前人才發展的矛盾。首先是技能不匹配，由於學校和大學課程的修改需要數年，而技術和產業需求可能在數月內變化，導致此一情形。另一點則是區域不平衡，亞太地區的初級工程師儲備充足，但北美經濟體面臨高階研發專業人員的稀缺，因為培養這些人才需要多年的進階學習和研究，難以擴大規模。另外則是產業壁壘，限制了 AI 人才在科技、通訊、醫療保健和製造業等部門的跨領域流動，造成瓶頸。至於解方，FANG Ling 提到短期策略，需要專注於促進跨境人才流動。APEC 數位人才護照是一項關鍵舉措，它推動多重認可和認證，使 AI 專業人員能夠更自由地在各地會員經濟體之間流動。長期策略（STEM 教育改革）則認為，全面的 STEM 教育改革至關重要，包括：跨學科整合、著重動手實踐的區域培訓、創新思維發展以及利用數位工具的技術賦能學習。

FANG Ling 提到協作是關鍵，要確保產業內部和跨產業的開放協作，因為 AI 人才的競爭最終是生態系統的競爭。對於 AI 驅動的新公司來說，吸引人才非常困難，因為頂尖人才往往想創立自己的事業，他們更受「大夢想」驅動。至於大公司跟小公司的差異，大公司有更多資源來吸引人才，例如現金、股票期權和市場地位。小公司則可能更依賴「大夢想」和鼓勵達成個人目標。



圖 45：中國大陸代表 FANG Ling 演講

資料來源：團員拍攝

（二） 第二場次：AI 勞動力的教育和培訓

北京航空航天大學的 XIONG Zhang 教授分享中國大陸的 AI 教育，在 2025 年，中國大陸教育部逐漸推動 AI 教育，不僅建立 AI 教室，更要考慮如何在應用中運用 AI，此外，年齡層也從高等教育拓展到所有年齡層都屬 AI 教育的範疇。XIONG Zhang 教授認為，中國大陸的目標是將 AI 教育從初步探索的「點」，整合到單一學科的「線」、在整合到學校或地區的「面」，

最終建構一個完整的國內 AI 教育生態體系。跨學科整合會是關鍵，中國大陸幾乎所有大學都設有 AI 科系，例如上海交通大學甚至關閉了電腦科學和工程部門，將其轉向 AI。中國大陸也推出了許多跨學科課程，將 AI 與商業、醫學甚至歷史相結合。

香港生產力促進局生產力學院 Cherry LEE 女士，則分享該機構目前正致力於推動 AI 等未來技能普及化。該學院之教育年齡層從年僅 6 歲的孩童到一般上班族，未來技能則包括 AI、區塊鏈、雲端、大數據、ESG、機器人學等，專家預測 AI 將成為每個人的第二語言，但許多公司或組織卻沒有對員工提供 AI 培訓。因此，香港生產力促進局學院採取 AI for ALL 的策略，從垂直培養 AI 人才，到橫向普及 AI 知識，透過混合式方法，以 AI 線上學習平臺、實體課程跟工作坊提供教學。自 2022 年以來，AI 培訓課程數量增加了 10 倍以上，參與人數增長了 30 倍。內容創作、AI 應用、數據分析和網路安全是主要焦點。香港生產力促進局為內部 1,000 多名員工提供 AI 基礎培訓。透過使用生成式 AI (Gen AI)，生產力提升了 30% 以上。

新加坡國立大學的 Daniel Seng 教授從律師運用 AI 的角度切入，探討律師使用 AI 時可能發生的錯誤，例如因 AI 產生幻覺，捏造了虛假案例導致律師被罰款的案件，目前全球已有 20 多起。這類不經核實的 AI 使用，不僅濫用法院程序，同時也浪費法院時間。因此，新加坡國立大學為了提升學生使用 AI 的能力，自 2023 年起強制學生學習程式設計，在法學院中程式設計成為必修課，同時，每年專業化培訓學生學習資訊科學、統計學、自然語言程式以及 AI。另外，新加坡政府目前也在開發一個基於法律案例的大型語言模型，希望未來能進一步幫助法律教學。同樣來自新加坡管理大學的 LIU Peng 教授，則提到該大學目前為成人學習者提供短期證書課程（幾天到幾個月），也透過體驗式學習，讓學生一半時間在大學學習，一半時間在合作公司進行專案（可選在新加坡或海外，如中國大陸、日本、韓國），強調將學校所學應用於實踐。

中國大陸上海人力投資管理有限公司 KE Wancong (Yolanda) 女士則分享 AI 人才生態系統共創，提到人力資源服務平臺的實踐與思考核心。她認為 APEC 經濟體將面臨巨大的 AI 人才短缺，可能導致到 2030 年損失 1.5 兆美元 GDP。72% 的 AI 畢業生流向全球較富裕地區。因此，她建議政策必須為所有規模的企業（包括中小企業）提供有針對性的支持，同時各經濟體可以建立一個 APEC AI 人才聯盟，經濟體內之大學和公司應共同設計課程，推行由大學和公司共同認證 (co-badged) 的專業證書，以確保技能符合實際需求。KE Wancong (Yolanda) 女士強調跨境技能連結之重要，建議創建 APEC 數位技能教學，例如提供 50 門微課程 (micro-courses)，並利用 AI 翻譯將內容本地化，以促進跨國界的技能分享。

(三) 第三場次：建立 AI 勞動力能力的政府政策

來自馬來西亞數位部 Ts. Dr. Sheila Mahalingam 女士分享建立 AI 驅動型國家：馬來西亞勞動力政策框架和倡議。馬來西亞有自己的數位經濟計劃，稱為 RTDM 或 MyDigital 數位經濟轉型藍圖。AI 目前具有轉型潛力。主要挑戰集中在兩大核心領域：平衡 AI 增長與潛在風險，以及確保 AI 就緒的勞動力。這涉及到技術本身，以及意識、使用、風險、道德準則和程序。

馬來西亞目前推行的框架包括：

1. 馬來西亞數位經濟藍圖 (Malaysia Digital Economy Blueprint)：總體框架。
2. 國家人工智慧藍圖 (National AI Road Map)：自 2021 年起實施，規劃期至 2025 年。
3. 國家 AI 辦公室 (NIO)：新成立的辦公室，將負責制定 2026 年至 2030 年的 AI 技術行動計畫。
4. 新產業總體計畫(New Industrial Master Plan)：目標為開發生成式和工業 AI 解決方案。

國家 AI 辦公室 (NIO) 的七大核心領域包括：

1. AI 技術行動計畫；
2. AI 監管框架（進行中）；
3. AI 道德準則；
4. 公共部門 AI 採用指南（已於 2025 年設立）；
5. AI 對政府機構的影響研究；
6. 國家 AI 趨勢報告；
7. 與 AI 技術相關的數據集。

Dr. Sheila Mahalingam 女士表示，馬來西亞目前正專注於制定 AI 相關法律框架。正在起草專門的 AI 立法，以平衡治理與創新，預計明年將推出新法案。馬來西亞渴望成為 AI 和雲端領域的區域和全球領先者與核心。

中國大陸工業控制系統資安緊急回應小組 (China Industrial Control (CIC) System Cyber Emergency Response Team) HE Dandan 則分享，AI 的快速發展和廣泛採用，導致各產業對 AI 人才的需求不斷增長。建設 AI 勞動力能力不僅是培養技術技能和創新思維，也是推動高品質經濟和社會發展的關鍵。隨著傳統產業經歷數位轉型，新的數位和智慧工作不斷湧現，因此更新勞動力的 AI 技能至關重要。對於 APEC 經濟體而言，增強 AI 素養是提升競爭力、消弭數位落差和改善人民福祉的策略性措施。中國大陸目前正從學校教育、提升工作者 AI 技能以及國際合作等 3 個面項努力推動 AI 教育，希望能培訓出更多 AI 人才。

來自 AI 亞太研究所之 Kelly Forbes 女士分享 AI 與勞動力轉型：開啟包容性成長之路。AI 亞太研究所致力於促進該地區負責任 AI 的發展與採用。近期工作包括：針對生成式 AI 治理的研究（調整傳統 AI 原則以應對新風險）；以及關於 AI 與線上安全的研究（處理虛假訊息和深度偽造等網際網路帶來的挑戰）。Kelly Forbes 女士提出她的關鍵建議：邁向包容性 AI 未來，透過提升技能、支持中小企業、設定標準化方法、解決不均衡之影響、提升勞動力準備度，以及實施 AI 技術援助能力跟追蹤 AI 演進等，Kelly Forbes 女士認為擁抱負責任的 AI 採用可以塑造一個包容性的未來，同時滿足文化和地方價值，避免將技術簡單地「複製貼上」到不同的環境之中。

十二、 強化雲端轉型研討會議

(一) 開場致詞

1. 美國 APEC TELWG 代表團團長美國國務院 James Snoddy

James Snoddy 提到，雲端運算對政府及企業大小業務的功能發揮至關重要，即便是非技術背景人士，也能感受到其帶來的價值。他分享了自己過去在美國國務院的親身經驗：雲端工具徹底改善了繁複的公文審核程序，讓跨單位能即時協作並減少重工，顯示出雲端應用能在實務上有效提升效率與減少人力負擔。

在政策層面，他指出，美國近期公布的 AI 行動計畫 明確凸顯雲端投資的重要性。雲端基礎設施及公私部門合作是支持 AI 生態系統的關鍵要素，也是推動數位轉型的基石。

強調過去兩年，美國在 APEC 電信工作小組（TELWG）的領導下，持續推動雲端轉型議題，從 2023 年美國主辦年開始，延續至 2024 年的秘魯會議，再到今年韓國的延伸討論，逐步建立起涵蓋政策對話、分析及能力建構的合作藍圖，協助各經濟體深化對雲端採用的理解與決策基礎。

他回顧，APEC 在 2023 年所通過的雲端轉型建議是今日討論的核心，涵蓋人力技能培養、政策環境建置、基礎設施投資以及私部門參與等多項要素。今日工作坊的設計，將透過公私部門案例分享，展示這些建議在各經濟體的落實情況，並進一步規劃 APEC 的下一步，為決策者提供具體的工具與路徑，加速雲端轉型的推進。

2. 韓國科學技術情報通訊部國際合作局局長 Sunghoon Hwang

Sunghoon Hwang 代表韓國政府致詞，指出本次工作坊正值關鍵時刻，提供了實務交流的平臺，讓各經濟體能共同探討如何推進雲端運算，這項基礎設施對亞太區的數位轉型至關重要。

他表示，韓國政府深信雲端運算不僅是數位競爭力的根基，更是驅動創新的關鍵推力，能讓中小企業與新創等各類經濟要素廣泛受益。基於此信念，韓國已持續推動雲端在公共部門與私營部門的應用，並配合政策措施，例如推廣政府採用商用雲端服務。

同時，韓國積極參與全球討論，透過國際合作來強化雲端環境的互通性與信任。他強調，跨境資料流動與公共雲端服務的使用，並非單一經濟體可以獨自解決的議題，因此多邊合作的重要性日益提升。

他特別提到，美國於 2023 年提出的 APEC 雲端轉型建議 已成為一個寶貴的政策框架，為區域內的雲端採用提供了參考，有助於降低障礙並鼓勵私部門創新，進而建構健全的數位生態。

韓國將持續與其他 APEC 成員密切合作，在互信基礎上制定雲端政策，促進確保互通性與安全性的國際合作，同時縮減區域內的數位落差，尤其在雲端存取方面。

3. 亞洲協會政策研究所亞洲經濟事務主任 Shay Wester

Shay Wester 代表亞洲協會政策研究所（Asia Society Policy Institute, ASPI）致詞。他首先介紹該機構是一個專注於亞太政策挑戰的智庫。

他強調，數位轉型，特別是雲端採用，已成為提升經濟競爭力、支持創新以及提供公共服務的核心基礎，同時也構成 AI 與其他新興技術的重要支撐。然而，亞太地區雲端採用仍不均衡，面臨監管碎片化、互通性不足與能力限制等挑戰，這些問題並非抽象的政策討論，而是實際影響企業運作的現實。例如，從新創到跨國企業，業者在面對不同的雲端監管規範時，會增加合規成本與不確定性，限制其跨境規模化與競爭能力。

他表示，區域合作有助於克服上述障礙，而這也是今日工作坊議程的價值所在。第一場專題討論將邀請來自不同經濟體的實務代表，包括菲律賓政府的數位化經驗、韓國新創的實際案例、馬來西亞的雲端政策，以及澳洲在雲端標準上的努力。接著，Peter Cowhey 博士將帶來對雲端轉型與更廣泛數位及 AI 生態發展的深刻見解，並探討其對 APEC 後續工作的影響。最後，圓桌會議將作為本次工作坊的收尾，提供與會者共同尋求 APEC 雲端議程實際推進步驟的機會。

（二） 場次一：支持雲端轉型的正向監管環境

1. 開場

亞馬遜雲端服務（AWS）亞太及日本區貿易政策主管 Hadri Sopri. Hadri Sopri 指出，隨著雲端運算逐漸成為經濟成長、創新與公共服務的核心基礎，APEC 各經濟體必須建立健全的監管架構，以充分釋放雲端帶來的效益。本場次邀請來自政府、產業及標準機構的專家，共同探討成功經驗、面臨挑戰與區域合作的方向。

2. 菲律賓資訊與通信科技部電子政務次長 David L. Almirol Jr.

David Almirol Jr. 首先分享菲律賓在雲端轉型與電子政務上的進展。他指出，雲端是菲律賓數位化進程的基礎，雖然起步條件並不理想，但透過政策與技術推動，菲律賓已成功建立多項關鍵成果。他提到，總統對科技政策的重視，讓數位化列為優先事項，也促使菲律賓獲得 2025 聯合國電子政務獎的肯定。

他坦言各政府機關過去各自為政，導致「資訊孤島」與重複建置，造

成高成本與低效率。為解決問題，政府建立了「一次性原則」(Once-Only Policy) 與共同數位平臺，要求各機關需整合至統一的系統基礎上再進行延伸，避免重複投資與複雜管理。他強調基礎建設穩固的重要性，指出「若基礎薄弱，所有數位建設終將崩塌」。

他接著介紹菲律賓近三年的五大基礎平臺：

- (1) eGov Data Exchange：簡化跨機關的資料交換與互通，提升效率並保障隱私與資安，已支援超過 6 億筆交易。
- (2) eGov PH Super App：整合約 1,000 個政府系統，讓國民能透過單一應用程式處理身分證明、駕照、就業、農業、觀光及金融服務，目前已超過 2 億筆交易。
- (3) eGov Chain：建立安全的資料存儲與管理架構，採取加密與無解密設計，提升資安防護。
- (4) eGov AI：應用人工智慧技術，簡化並自動化流程，提升服務效率。
- (5) eGov Pay：串接各大銀行與電子錢包，提供便捷的數位支付服務。

他指出，目前已有近 3,000 個政府伺服器整合至中央管理雲端，而非各自獨立架設。這樣的集中管理大幅降低了成本與資安風險，並推動了國家級數位身分證系統的落實。截至目前，已有 8,800 萬張數位國民身分證與 Super App 整合，顯著提升民眾使用公共服務的便利性。

最後強調，雲端轉型是菲律賓近年數位化改革的關鍵成功故事，並帶動該國在國際排名顯著提升。他特別感謝 AWS 等合作夥伴的支持，認為雲端不僅是「數位基礎」，更是「推動經濟與社會運行的空氣」。

3. CODIT Corp. 聯合創辦人兼執行長 Ji Eun Chung

Ji Eun Chung 以韓國及新創產業的視角，分享雲端應用在公共服務與私營領域的發展情況。他指出，韓國在人工智慧與大數據的應用發展速度相當快，政府與產業皆積極投入，但也面臨獨特的挑戰，尤其是雲端服務的本地認證與資安規範問題。

他說明，在韓國，若雲端服務未通過本地認證程序，政府部門便無法使用相關服務。這導致新創公司若同時要服務公部門與私部門，往往必須同時維運兩套雲端系統，一套依循國際標準，另一套則符合韓國認證要求。此舉不僅增加了技術與人力成本，也造成工程師必須掌握多種不同雲端平臺的操作，對人力有限的新創企業而言是沉重負擔。

她接著指出，許多新創因難以承受額外的合規成本與複雜流程，被迫放棄參與政府採購案，喪失在公共部門建立基礎的機會。此外，韓國公共部門往往需要高度客製化的解決方案，也使得資源有限的新創難

以競爭。雖然政府近年推動「數位平臺政府」計畫，企圖整合數據並建立可供 SaaS 業者接入的數位平臺，但在現實上，新創仍須轉換雲端架構才能進入，造成阻礙。

她也提到，金融科技企業同樣受到嚴格規範影響，必須將公私領域的雲端系統分離，進一步限制了創新的靈活性。這些制度設計不僅使新創企業缺乏公平競爭的環境，也可能削弱韓國的整體競爭力。

最後，Ji Eun Chung 強調，對新創而言，速度與成本是存續的關鍵。若合規成本過高、程序過慢，將迫使企業將業務外移。她指出，已有不少韓國新創選擇轉往美國、新加坡甚至日本發展，以尋找更具商業友善的環境。她呼籲韓國應重新思考如何提升國際競爭力，避免企業為了生存而持續流失至海外市場。

4. MyDIGITAL Corporation 執行長 Adrian Marcellus

Adrian Marcellus 分享了馬來西亞推動雲端轉型的經驗，他首先強調，雲端轉型並非單一利害關係人能完成的工作，而是需要部會內部、跨部會以及跨領域的協作。在國內層面，馬來西亞於 2021 年發布了《馬來西亞數位經濟藍圖》(Malaysia Digital Economy Blueprint)，並設立策略改革管理辦公室，負責協調各部會與政府機構，確保政策落實。

他說明，該藍圖的核心要素之一便是雲端轉型。馬來西亞亦制定了國家雲端運算政策，其發展過程與數位經濟藍圖及國家政策高度一致，目標是將馬來西亞定位為具競爭力的數位經濟體，並透過與志同道合的國際夥伴及產業合作，推動數位轉型。

他指出，馬來西亞政府一向以協作模式推動政策，藉由 MyDigital 的平臺來打破政府部門間的「本位主義」與「資訊孤島」，讓不同機關能共同朝向一致願景努力。藍圖中訂下的明確目標是政府服務 100% 雲端化，這需要跨部會合作及生態系統夥伴的參與，包括監管架構、技術能力提升以及公共採購流程的調整。

馬來西亞近年推動了兩項重要措施：

- (1) 資料共享法案 (Data Sharing Act)，允許各部會能跨機關共享資料，提升公共服務效率。
- (2) 資安法案，為數位服務與產品建立更完善的資安環境，確保國內發展同時具備與區域及全球互通的能力。

最後強調，馬來西亞的經驗顯示，若要實現雲端轉型，需要強有力的跨部會協作與明確的政策願景，同時建立合適的監管環境並與生態系統合作夥伴共同推進。

5. 澳洲標準協會國際、顧問與專案執行部高級經理 Claire McFarland
- Claire McFarland 從標準制定的角度切入，說明 Standards Australia 的角色與經驗。她指出，該機構已有超過百年歷史，是澳洲的國家標準機構，同時代表澳洲參與國際標準化組織（ISO）與國際電工委員會（IEC）的相關工作。這些機構以「一國一票」的方式運作，透過專家共識制定標準。她強調，標準本質上就是「最佳做法的文件化」，能提供一致規範，讓政府、產業與消費者在共同基準下行動，從而提升信任、確保可靠性並簡化選擇。

她解釋，標準的制定程序公開透明，並廣泛吸納利害關係人的意見，包括產業、政府、學界、消費者組織等。這樣的共識導向，確保標準能兼顧多元需求，並成為建立互通性的重要工具。她特別指出，標準的價值不僅在於規範產品或流程，更在於推動「互操作性（interoperability）」，這對於雲端服務的跨境應用尤為關鍵。

在雲端與資訊安全領域，澳洲主要參與了兩個 ISO/IEC 技術委員會：

- (1) ISO/IEC JTC 1（雲端運算與分散式平臺），專注於雲端架構、分散式平臺的技術標準。
- (2) ISO/IEC JTC 1/SC 27（資訊安全、資安與隱私保護），聚焦於資料安全與隱私規範。

澳洲透過設立對應的委員會，召集國內專家參與國際標準研擬、審議及投票，確保能在國際制定過程中發聲，並同步導入國內。

她指出，對於 APEC 而言，積極參與標準制定具有三層意義：

- (1) 政策層面：提供各經濟體共同參考的治理架構，減少監管碎片化。
- (2) 產業層面：協助企業降低合規成本，避免因不同國家的規範而增加營運負擔。
- (3) 合作層面：透過標準化作為共同語言，增進跨境協作與市場互通性。

最後強調「世界是由參與者所塑造的」。若經濟體未參與標準制定，便無法在規範形成過程中發聲，最終只能被動接受既有規範。她鼓勵 APEC 各成員經濟體積極投入國際標準化進程，並在區域內推動標準對接與能力建構，以確保雲端轉型與數位政策的落實能與全球發展保持一致。

6. Q&A

在討論環節，主持人首先詢問各位與談人，如何克服政府部門間的本位主義與分散行動，推動統一的雲端與數位政策。

- (1) David Almirol Jr. 回應指出，成功關鍵在於「政策與技術並行」。

政府在建立政策框架的同時，必須具備具體的技術解決方案，例如國家身分證、資料交換平臺與支付系統等，讓各部門願意接入共同平臺，而不是各自重複建置。總統的高層指示也提供了必要的政策推力，確保整合能落實。

- (2) Adrian Marcellus 補充說明，MyDigital Corporation 扮演協調與專案管理的角色，並作為總理領導的國家數位經濟理事會秘書處，統籌跨部會的政策推動。該理事會提供決策平臺，確保新措施與《數位經濟藍圖》一致，並透過定期會議檢視進度、避免重疊。馬來西亞採分階段推進模式，目前正邁向第三階段，將進一步規劃更前瞻的數位經濟目標。

主持人隨後請 Ji Eun Chung 分享新創的觀點。她表示，對新創而言，現行規範往往偏向大型企業，導致中小企業難以承擔複雜合規要求。政策往往在制定完成後才徵詢新創意見，造成落差。她特別提到韓國的《AI 基本法》即將上路，但細則尚未明確，許多新創擔心無法及時遵循。她呼籲政府應在政策設計初期就與新創對話，確保規範合理且可行。同時，她強調安全與隱私是產業信任的基礎，但規範應與國際標準接軌，而非額外疊加新規，否則將加重負擔，削弱競爭力。

Claire McFarland 補充，標準化機構能透過「標準地圖繪製」與「能力建構計畫」協助各經濟體識別差距並加強合作。例如在東協與太平洋島國，這種方式已促進數位貿易與基礎設施的規範統一。她建議 APEC 經濟體積極參與國際標準制定，並在區域層面推動標準協調，以減少碎片化，強化互通性。

(三) 場次二：專題演講

1. 開場

亞洲協會政策研究所亞洲經濟事務主任 Shay Wester 介紹本場次主題演講的講者 Peter Cowhey 博士，他加州大學聖地牙哥分校全球政策與戰略學院的榮譽院長暨 Qualcomm 榮譽講座教授，曾任美國聯邦通訊委員會（FCC）國際局局長，並擔任美國貿易代表辦公室的高級顧問，長期在國際電信協議、貿易與創新政策上發揮重要影響。他同時也是加州科學與技術委員會主席，近年持續參與 APEC 的相關研究與政策對話。

2. 主題演講

Dr. Peter Cowhey 首先回顧自己與 APEC TEL 長達 30 年的互動經驗，並指出在全球經濟格局日益碎片化、貿易與科技規則快速變動的背景下，APEC 的實務工作在高成長領域往往具有示範效應，能夠引領未來發展。他將演講聚焦於兩個核心議題：

- (1) 如何在亞太區培養健康、永續的「數位中產階級」
- (2) 如何平衡數位主權與數位相互依賴？

在「數位中產階級」的概念上，他借鑑德國製造業的中小型隱形冠軍，認為數位領域同樣會出現專精化的中型企業，形成完整的數位生態系統。他提出三個原因說明這一趨勢：第一，數位技術滲透各行各業，催生專精於不同市場與功能的利基業者；第二，數位技術持續降本增效，使新進者與專精型企業能逐步成長；第三，大型平臺企業的規模與範疇存在天然限制，不可能無限延伸，因此會留下空間給新創與專業化業者。

他以多個亞太案例佐證，包括馬來西亞雲端資料中心的多元業者、印尼雲端市場中 Akamai 與 Digital Ocean 等專精型服務供應商，以及日本、韓國和新加坡專注於特定產業或功能的 AI 與雲端企業，顯示區域內已經逐漸形成豐富的數位專業生態。他也特別提到「中量級 AI 模型」（如 Apple 的邊緣運算策略），將在語言處理、產業應用等領域快速擴展，補足大型模型與小型應用間的空隙。

在「數位主權」議題上，他以國際航空為例，說明各國雖有控制領空與降落權的主權，但仍透過標準化與透明規則實現高度互聯。他建議 APEC 借鏡此模式，透過跨國兼容的「資料分類與標記」標準，兼顧資安與隱私需求，同時確保市場保持互通。

3. Q&A

與會者詢問數位治理是否需要數十年才能達到共識。博士回應，他對中長期持樂觀態度，因為技術進步的速度遠超過傳統電信時代，特別是 AI、感測器、機器人等新興技術的快速擴散，將迫使各國加快合作與調整。他強調，雖然數位主權與安全會帶來挑戰，但技術同時也提供新的解決工具。

另一位與會者詢問關於「數位中產階級」的競爭與監管問題。博士指出，確實需要防範大型企業的壟斷與反競爭行為，但同時應看到大型企業的投資與創新，往往能帶動產業鏈形成新的專業化機會。他以歐洲製造業為例，說明數位服務將逐步成為產品價值的重要組成，而區域合作與政策調整能協助中小企業進入市場，形成健康的產業生態。

博士最後強調，亞太地區的未來在於建構相互依賴的數位市場與雲端生態，各經濟體應將自己定位為全球數位網路中的樞紐，透過專業化與合作強化競爭力，而非僅以主權防護為導向。他呼籲各國擁抱創新、專業化與跨境協作，以實現區域共同成長。

(四) 場次三：圓桌會議－落實 APEC 雲端建議

1. 主持開場

本場次由數位貿易與科技政策總監（Crowell Global Advisors）Nigel Cory，Crowell Global Advisors 主持。他指出，本次圓桌會議旨在讓與會者進行更實務的交流，並在前兩場次的討論基礎上，思考如何推進 APEC 雲端原則的落實。與會者將分組討論，再回到全體會議分享成果。特別提醒，雲端是 AI 發展與部署的基礎，因此必須同時兼顧政策、監管與採用面的挑戰與機會。

2. 分組討論重點

各分組針對「APEC 經濟體下一步如何落實雲端轉型」提出觀察與建議，主要聚焦於以下幾項：

(1) 資料分類與風險導向治理

- 多組強調需建立一致的資料分類機制，明確區分敏感與非敏感資料，並採用「風險基礎」方法管理。
- 有經濟體分享經驗，政府首席資安官制定明確標準後，其他部會才能放心上雲。這顯示 APEC 可發揮協調角色，推動最低限度的共同原則，甚至建立區域性框架。

(2) 人才培育與政府專業能力

- 多組指出「Peopleware」是雲端採用的重要環節。若政府缺乏熟悉雲端的專業人才，政策推動將無法落地。
- 菲律賓代表提到，新法案將提高政府專才薪資，以留住人才，避免被私部門挖角。
- 另有意見建議設立中央雲端專責機構，集中培養專家並向其他部會提供指導，因為難以在每個部門分散配置足夠專才。

(3) 採購制度與集中管理

- 採購是推動雲端轉型的核心挑戰之一。許多與會者認為需建立更透明且高效的雲端採購規範。
- 菲律賓分享透過「中央化管理 + 分散式執行」模式，將政府部門的雲端服務集中管理，節省了 60% 成本，並透過儀表板監控各機關的使用與合規情況。
- 有建議 APEC 研究比較各經濟體的採購模式，例如集中採購、預核准名單或雲端市集，並蒐集最佳實務作為參考。

(4) 標準化與互認機制

- 澳洲及多國代表強調，國際標準是推動互通性的基礎，但問題往往出現在標準落實階段，業界應用不一，導致碎片化。
- 有建議建立「標準沙盒（sandbox）」機制，讓產業在受控環境下實測標準應用，並逐步擴大至跨境採用。

- 同時，有代表提議推動跨國互認（Mutual Recognition Agreements），例如澳洲與紐西蘭雲端認證互通，降低重複審查成本。

(5) 中小企業採用與數位包容

- 多組討論到中小企業在雲端採用上的障礙。有研究顯示，單純提供補助或資金未必有效，反而需要針對商業模式設計合適的政策誘因。
- 另有意見指出，應重視城鄉數位落差，確保雲端服務能惠及不同社會階層。

(6) 跨部會與跨工作小組合作

- 有代表提醒，雲端不只是電信或數位議題，也涉及醫療、教育、汽車產業等跨領域。APEC 應建立機制，將雲端政策成果傳遞至其他工作小組，確保政策影響能擴散。

十三、 數位轉型中頻譜安全利用與政策創新研討會議

本次研討會係由韓國科學技術情報通訊部（Ministry of Science and ICT）主辦，並由無線電政策局局長 Kim Yiun Hu 致開幕詞。在第 71 屆 APEC 頻譜政策研討會議中探討應對數位轉型時代中安全且有效管理無線電頻譜的挑戰，特別是在 6G、衛星通信及基於人工智慧的頻譜管理等技術興起的背景下，討論未來無線通信政策及信任頻譜使用的管理創新。

同時介紹韓國的頻譜政策與技術應用創新措施，AI 輔助頻譜管理：利用 AI 技術監測 ICT 設備的認證狀況，並預測電磁波釋放評估，以提升管理效率；低軌衛星通訊（LEO）：隨著通訊技術進步，韓國已逐步建立相關頻譜法規，並即將推出低軌衛星通訊服務；無線電力傳輸與 5G 專網：推動無線電力傳輸技術的法規制定，以及 5G 專網的政策規劃。

（一） 主題演講：「AI 時代下的頻譜政策與未來無線電頻譜」

由首爾大學榮譽教授 Samu Nam 發表。演講中解釋了 AI、機器學習和深度學習與電磁波的關係。未來的無線電波世界（涵蓋通訊、感測、影像和無線充電）因過於複雜而無法僅憑人類認知解決，因此需要 AI 的輔助。未來的頻譜政策必須與 AI 結合，以確保所有服務的服務品質（QoS）、促進射頻產業發展、保障人類安全（創造安全的電磁環境），並提高能源效率。要成功應用 AI，必須有效地收集適當的無線電環境數據，並持續開發和監測 AI 模型。

（二） 第一場次：數位產業振興的頻譜創新

1. 報告主題：低軌道衛星通訊服務的採納與擴展策略

本報告由韓國科學技術情報通訊部（MSIT）Yiun Qi 處長發布。她指出 LEO 衛星通訊克服了傳統衛星的限制，提供高速低延遲的網路服務，正在成為下一代通訊基礎設施。韓國的策略包括五個重點：提升產業競爭力、透過終端管理確保衛星網路（如軌道和頻率註冊）、為新服務做準備（例如分配新的頻段和制定使用者終端技術標準）、確保與現有網路的頻譜共用效率，以及加強頻譜監測系統。韓國計畫在 2030 年前發射兩顆基於 6G 標準的 LEO 通訊衛星，並開發多波束天線、波束跳頻和機上處理（OBP）等核心技術。

2. 報告主題：無線充電系統法規與試驗台開發案例研究

由韓國電波振興協會（RAPA）的 Dr. Ono Chan 發表。介紹 WPT 技術的快速發展（自 2007 年以來），涵蓋電感耦合和磁共振等非光束（Non-beam）WPT（用於手機、電動車、機器人）以及長距離光束（Beam）WPT（用於感測器和 IoT 設備）。韓國正透過放寬法規來推動 WPT 的採用，例如豁免低於 200 瓦的設備和電動車/機器人充電器（例如 200 瓦、11 千瓦、1 千瓦）的無線電臺執照要求。RAPA 計劃到 2026 年完成大

功率 WPT 測試與測量中心的建設，並開發一個室外試驗臺，用於自動機器人和電動車的動態無線充電試驗。

3. 報告主題：Private 5G 專網（Open 5G）服務的使用案例
由 LG 電子的講者發表。講者強調 Private 5G 專網解決方案是資料傳輸的關鍵，尤其是在加速 AI 賦能服務化轉型方面。LG 電子將業務從單純的硬體產品銷售轉向 AI 賦能的服務化、數位化和電氣化。相較於 Wi-Fi 技術，Private 5G 能大幅降低自動移動機器人（AMR）的通訊中斷次數。在製造業、物流、醫療保健（遠端協作）、教育和交通運輸（國際機場、鐵路系統）等領域，Private 5G 皆有應用案例。LG 推薦的解決方案包括採用類似消費者的 UX 設計、軟體定義的虛擬化開放式無線電接取網路（Open RAN）系統，以及整體擁有成本（TCO）優化。

（三） 第二場次：在數位時代建立安全的頻譜環境

1. 報告主題：未認證設備 AI 監測系統開發
由韓國電波振興協會（RAPA）的講者發表。由於目前對線上分銷平臺上的未認證射頻設備的監管仍依賴耗時的人工流程，RAPA 正在開發 AI 監測系統。該 AI 解決方案包括：認證適宜性評估 AI、AI 目標化人工篩選軟體、線上平臺監測（包括圖片和文本識別）和後續管理軟體。預期效益包括提高監管效率、降低成本，以及透過預防未認證設備干擾來加強公共安全。
2. 報告主題：EMF 安全公共宣傳計劃
由韓國通訊局（KCA）的 Li 先生發表。他提到由於 5G、IoT、AI 服務和 WPT 的擴展，公眾對 EMF 的擔憂正在增加。世界衛生組織（WHO）將 EMF 歸類為 2B 級致癌物（有限證據）。KCA 監管輸出功率大於 30 瓦的行動通訊基地站的 EMF 強度，並在一般生活環境中進行 EMF 測量（如托兒設施、居住區和商業區）。測量結果會透過 EMF 等級指示器平臺公開提供。
3. 電磁場對人體健康影響的國際聯合研究
由韓國電子通訊研究院（ETRI）的 Dr. Moon 發表。介紹韓國在 EMF 健康研究的四個主要領域：流行病學研究、EMF 安全/暴露評估、動物和細胞實驗，以及標準法規。ETRI 參與了歐盟「Horizon Europe」計畫，作為協同夥伴，參與了 KOREA（研究 5G 暴露與青少年行為/認知影響）和 C-WAVE（研究 5G/毫米波暴露的技術與實驗）兩大項目。ETRI 還與日本進行了聯合動物研究，旨在驗證美國 NTP 關於射頻輻射與癌症的發現，研究結果預計將於今年底正式發布。

十四、 年長者數位包容政策分享研討會議

本次研討會議探討一系列主題，旨在解決年長者面臨之數位落差問題，並將議程分為三個主要部分：設定情境、APEC 推動數位包容的方法，以及創新解決方案。第一部分聚焦於東南亞、APEC 地區和首爾的數位轉型與年長者資訊使用趨勢。第二部分分享韓國、澳洲、中國大陸和日本等 APEC 經濟體的政策和倡議，以促進老年人的數位包容。最後一個環節探討人工智慧等創新科技如何透過陪伴機器人和認知增強解決方案來幫助老年人實現數位包容與獨立生活。

(一) 第一場次：背景說明

亞太經濟合作組織地區正面臨嚴峻的人口結構變化。自 1990 年 APEC 成立以來，65 歲及以上人口的比例已經翻倍，從 1990 年的 7% 預計增加到 2025 年的 15%。根據聯合國標準，當 65 歲及以上人口超過 20% 時，該經濟體即被視為「超高齡社會」。日本和韓國已進入此階段，其他 APEC 經濟體也將很快面臨這一挑戰。雖然人工智慧等技術有望提升福祉，但也可能加深社會、經濟和數位落差，特別是對年長者。在韓國的數位落差國家調查中，年長者在「數位使用」、「數位技能」和「數位近用」這三個指標上的得分始終最低。澳洲 2023 年數位包容指數也反映了類似的發現：75 歲及以上成年人在近用性、可負擔性和數位能力方面明顯較低。

考慮到數位包容，不僅是存取權限的問題，更關乎參與、尊嚴和平等機會。APEC 的數位經濟路線圖強調應加強所有人在數位經濟中的參與機會。

來自新加坡「科技向善研究院」(Tech for Good Institute) 的講者 Ming Tan 分享了東南亞地區的挑戰和應對框架。講者提到東南亞區域的人口更偏好使用行動通信，同時數位支付等行動應用更有跳躍式的成長，不過，東南亞的人口紅利即將結束。新加坡和泰國預計將在 22 年內轉變為超高齡社會，而越南預計僅需 19 年。到 2050 年，東南亞 60 歲以上的人口將增加一倍以上。因此，講者提出邁向自信的數位社會框架 (Confident Digital Society Framework)，將接取品質、有意義的參與、生產潛力、數位韌性做為 4 大支柱。各支柱說明如下：

1. 接取品質：連線和服務的品質、可負擔性及可靠性。主要為解決尚有部分區域缺乏網路接取的問題，特別針對 5G，仍有許多人口無 5G 可接取；
2. 有意義的參與：數位技術是否能改善日常生活，主要依賴數位素養。需要更進一步解決數位素養之差距，例如泰國一項研究顯示 46% 老年參與者僅具備基本行動素養（接聽電話/傳簡訊）；
3. 生產潛力：確保勞動力在變革加速的情況下仍能持續參與。解決年長者認為「太老學不會數位技能」的認知障礙（例如馬來西亞有超過三分之一的老年人有此想法）；

4. 數位韌性：社會管理數位化帶來的風險和非預期後果（如詐騙、假新聞）的能力。解決網路詐騙問題，例如越南針對老年人的「祝福詐騙」（blessing scams），以及印尼虛假資訊影響老年人疫苗接種率的問題。

講者 Ming Tan 建議，政策上可採取之措施包括：

1. 擴大近用：尤其在農村地區，應擴大可靠且高品質的網路近用。設立具有現場支援的共享近用點（如社區 Wi-Fi 中心），以解決老年人的猶豫心理並對抗社會孤立；
2. 公共服務：必須值得信賴且易於使用。透過良好的數據治理、數位身份識別系統和可互操作的資料庫，簡化老年人的使用者體驗；
3. 終身學習：數位技能應被視為基本生活技能，並可嵌入到現有的社區健康或志願服務計畫中。可以利用老年同儕教育者（建立信任）和代間同儕教育者（建立關係）。
4. 支持年長工作者：持續的成人學習和終身職業指導，幫助中年和年長工作者適應變革。稅收和社會安全體系需要改革，以適應彈性的工作模式和節奏（如自由工作）。

來自越南皇家墨爾本理工大學（RMIT University Vietnam）的講者 Catherine Earl 探討高齡不平等和數位轉型，特別關注越南胡志明市。Catherine Earl 提到，高齡社會的挑戰，通常會存在收入與養老金不足、生活不穩定、刻板印象、家庭結構變化以及男性健康等問題。至於越南胡志明市，年長者數位轉型中面臨一系列挑戰，部分原因在於缺乏與老年人的協商和共同設計，包括缺乏數位包容、進用服務障礙、交通與出行障礙、終身貧困與非正式部門工作，以及金融剝削等問題。

為解決前述問題，Catherine Earl 提到，胡志明市加入東協智慧城市試點城市之一，開始導入高品質生活、有競爭力的經濟以及永續環境等 3 項政策主軸，也開始重視數位公平等議題。因此，Catherine Earl 建議，政策設計者必須滿足老年人的期望，而不是期望老年人像數位原住民一樣參與。

來自韓國首爾 50PLUS 基金會（Seoul50plus Foundation）的講者 Jaeyoung Ha 分享，該基金會對首爾 40 歲至 69 歲居民資訊使用趨勢的研究。主要發現成果包括智慧設備持有率增加，平板電腦跟穿戴式裝置的持有率顯著增加了，OTT 媒體服務使用率也增加，幾乎所有 50 多歲（95.8%）和 60 多歲（91.4%）的受訪者都在積極使用 OTT 服務。社群網路服務的使用者增加，媒體消費模式則略有改變，50 多歲人群在 2023 年偏好從「新聞」轉為「戲劇」。因此，講者提到，政策上應根據年齡群體量身定制教育培訓，例如 40 多歲的人在採用新技術方面較積極，而 60 多歲的人則較保守，因此培訓內容應分層次，例如提供基礎、中級和進階課程。政策推廣和傳播

的管道也應該要多元化，並且識別不同年齡群體主要使用的通訊管道。例如，50 Plus 基金會目前透過 YouTube 推廣，並從今年開始利用 Instagram。此外，也應該加強數位素養倡議。數位素養是所有人在數位化社會中生存的基本技能，比求職所需的數位工作能力更為重要。提升數位素養也有助於培養對人工智慧素養的興趣。

(二) 第二場次：APEC 經濟體推動年長者數位包容措施

來自韓國國家資訊社會局 (National Information Society Agency) 的講者 Moonsil Choi，介紹韓國在數位包容的政策演進，以及如何應對 AI 帶來的挑戰。

韓國政府認為，年輕人和高收入人群採用 AI 工具的速度較快，而老年人和低收入人群則較慢。因此，如果不採取行動，AI 可能會加深社會和世代的差距，這使得 AI 包容至關重要。韓國的政策採取循序漸進的方式，從縮小基本的數位落差，到轉向建立一個全面的數位包融體系。韓國在 2001 年實施《縮小數位落差法》、2020 年制訂數位包容策略和設置 1,000 個數位中心、以及 2023 年頒布並於今年實施的《數位包容法》，將數位近用權轉變為一項普遍權利。韓國提供支持性的包容服務，例如「智慧休息中心」(smart rest centered)，用於預防和解決對數位裝置的過度依賴；另外，也設置電信中繼服務 (Telecommunication relay services)，幫助聽覺和言語障礙者撥打電話並獨立生活。

除此之外，韓國的具體措施還包括設置公共 Wi-Fi 和偏遠地區網路、中小學的有線網路等。藉由建立「智慧樂齡中心」(Smart Senior Centers) 結合了網路服務和數位健康、設置「數位學習中心」教導老年人數位技能、設置「無障礙資訊服務站」(Accessible Kiosk) 協助面臨視覺、聽覺或行動挑戰的使用者。

韓國制定之數位包容法，採納透過民主程序制定的 AI 倫理規範，該規範定義了五個關鍵原則：

1. 自由與權利 (Freedom and rights)；
2. 公平近用與機會 (Fair access and opportunity)；
3. 安全與可靠性 (Safety and reliability)；
4. 促進創新 (Promotion of innovation)；
5. 人類福祉 (Human wellbeing)。

這些原則指導了所有數位政策，從基礎設施到包容、倫理和監管。為了將這些原則付諸實踐，韓國制定了一項包含 20 項具體行動的總體規劃，包括擴展數位教育和監管 AI 安全等。韓國認為，數位包容法讓所有人，無論社會、經濟或文化背景，都能在沒有歧視或排斥的情況下平等近用數位利益。

來自澳洲基礎設施、交通、區域發展、通訊、體育與藝術部的代表 Clare Spring 介紹澳洲的「Be Connected」數位素養計畫。「Be Connected」計畫針對 50 歲及以上且希望學習技術基礎知識的人。內容包括上網、網路銀行、購物、使用政府服務，以及安全地使用社交媒體來與家人保持聯繫。該計畫於 2017 年首次設立，目前資金支持至 2028 年 6 月 30 日。目前，澳洲社會服務部（DSS）與澳洲政府機構電子安全專員（eSafety Commissioner）和非營利組織 Good Things Australia 合作執行該計畫。

在 2023-2024 年度，超過 412,000 人次使用 Be Connected 線上入口網站。最常觀看的課程包括：「如果資料使用過多會怎樣？」、如何創建 X 帳戶和 Instagram 帳戶等。Good Things Australia 向網路合作夥伴提供多種支持，包括數位導師培訓、小型補助金，以及宣傳材料。補助金種類多元，例如：

1. 建立數位技能補助金：幫助社區組織啟動和持續交付計畫；
2. 能力建設補助金：用於實施「培訓師培訓」(train the trainer) 計畫，以支持和發展新的數位導師（多為志工）；
3. 上網週補助金：支持網路合作夥伴在每年十月的全國性活動「上網週」(Get Online Week) 期間舉辦免費活動。
4. 數位設備補助金：用於購買數位設備和數據供學習者使用。

2020 年的一項獨立評估發現，「Be Connected」計畫超出了其最初目標，並對參與者的基礎數位技能、知識、數位信心、社會連結和網路安全產生了具統計學意義的顯著影響。透過社會投資回報率（SROI）模型發現，該計畫政府每投資 1 澳元，就會產生 4 澳元的社會價值。數位導師們（9,800 名）透過同儕互助創造了額外的價值。2023-2024 年的高層次成果報告顯示：

1. 86%的學習者感到在當地或網路上更有社會連結；
2. 71%知道如何保持網路安全；
3. 90%表示他們的數位技能有所提升；
4. 93%在一個或多個技能領域增加了使用技術的信心

Clare Spring 認為，與主要交付夥伴保持穩固的關係至關重要，且必須明確界定和優先處理各機構的角色與責任。全國協調的行銷活動至關重要，特別是對於老年學習者，他們更可能與國家媒體有聯繫。提高數據的一致性和可靠性需要持續的努力，因為許多老年人出於隱私考量或沒有電子郵件地址而不願提供人口統計數據。提供紙本註冊表格有助於改善面對面會議中的人口統計數據收集。

來自中國大陸南開大學的講者 ZHU Hui 教授介紹了中國大陸應對人口老齡化，並透過智慧技術促進社會連結的努力。中國大陸政府自 2019 年首次

明確將應對人口老齡化的中長期規劃定義為國家戰略，使用中國大陸老年社會追蹤調查（CLASS）數據（2018 年至 2023 年）進行的研究發現，老年人使用養老護理服務的比例大幅增加，尤其智慧養老設備的使用率接近一半。結果顯示：參與智慧養老計畫對老年人的社會孤立有顯著的負面影響（即減少孤立性）。因此，講者認為未來的數位包容政策應關注制度調整與改進，並特別關注農村地區的具體政策。政策制定者必須解決更深層次的社會落差，並理解老年人為何想使用智慧手機卻不想使用 AI 產品。未來，中國大陸的未來計畫將強調智慧養老基礎設施的建設，並建立統一的智慧養老平臺，尤其要面向農村地區。長期而言，則希望建立一個整合教育、護理等的全面智慧系統，以創建一個真正的老年友好型社會。

ZHU Hui 教授提到，關於智慧養老基礎設施的細節，中國大陸政府致力於擴展社區，並強調將設施與老年人結合。例如，調整交通信號燈的時間（從 10 秒或 20 秒延長至 1 分鐘），將托兒服務與老年護理結合，並鼓勵家庭的共居性（combility with the family），以促使不同世代自然地共同使用智慧設備。

來自日本總務省（Ministry of Internal Affairs and Communications）的代表 Yusuke Iwai 分享了日本在縮小老年人數位落差方面的努力。在日本，數位技術的差距在 70 歲及以上的人群中最為明顯。2023 年的調查顯示，20 至 50 多歲的人中超過 97% 使用智慧型手機，但 70 多歲的人僅約 50% 使用，而 80 歲以上的人使用率不到 30%。此類數位落差影響了現實生活，例如在 COVID-19 疫情期間，許多老年人難以進行線上疫苗預約，導致預約專線超載和政府辦公室擁擠。

為了解決此問題，日本政府自 2021 財年開始實施數位利用支持計畫（Digital Utilization Support Project）。該計畫在手機門市、社區中心和其他地點提供老年人智慧型手機培訓課程。在缺乏手機門市或市政社區中心的偏遠地區，會派遣輔導人員到每個社區的鄰近地區。培訓課程涵蓋非常基礎的課程（如如何開啟智慧型手機、使用相機），以及更進階的主題（如線上醫療服務和安全上網）。慢慢地有許多成功案例，例如參與計畫的年長者利用智慧型手機進行醫療諮詢，減少了監護人前往醫院的奔波；在自然災害期間，學習使用智慧型手機的人能夠快速接收疏散警報和安全資訊。日本的目標是確保在數位時代沒有人被遺棄，數位技術有能力改善每個人的生活。

（三） 第三場次：年長者數位包容創新解決方案

本場次第一位演講者是來自 Hallym 大學的 Hanah Zoo 教授，她分享 AI 包容與年長者之研究趨勢與政策啟示。高齡者面臨數位障礙，包括可負擔性、基礎設施有限、數位素養低，以及技術設計中的年齡歧視刻板印象所導致

的排斥。AI 可能透過直接影響或排斥對高齡者構成風險。

Hanah Zoo 教授分析，年齡歧視的表現可能出現在技術年齡偏見：資料集和演算法中缺乏足夠的年長者代表性；開發人員的年齡歧視刻板印象：技術產業普遍以年輕人為中心，忽視年長用戶的需求；用戶層面的排斥：持續的數位落差導致老年人在 AI 訓練資料中隱形，進一步加劇了 AI 政策和服務中的排斥，形成雙重排斥陷阱；AI 應用中的歧視性影響：演算法偏見導致基於年齡的決策歧視；被排除在治理之外：老年人在 AI 治理和政策制定中的代表性不足。

因此，Hanah Zoo 教授提出之解決方案，是採取生命週期方法。解決 AI 年齡歧視需要貫穿 AI 生命週期（資料收集、模型訓練、部署和治理）的干預措施。在資料階段，就必須確保資料集具有代表性，並定期審核年齡相關偏見。技術方法包括使用「年齡公平性指標」（fairness metrics for age）和訓練期間的去偏見演算法，以確保 AI 模型在各年齡層的表现公平。另外，在設計與部署階段，則需要採用包容設計（inclusive design），將老年人直接納入產品開發過程。設計標準應嵌入年齡多樣性。世界衛生組織（WHO）建議結合技術措施（如臉部識別的年齡準確性）和非技術措施（如年齡多樣性清單）。至於在工作場所與勞動市場，也應該實施年齡包容，防止招聘中的年齡歧視。應對高風險 AI 服務（如自動化招聘）實施年齡影響評估（age impact assessment）。

Hanah Zoo 教授認為，政策上應結合法律、非法律和技術措施。例如，在韓國技術標準協會（TTA）的「AI 可信賴性認證系統」中，增加「年齡友好指標」或性能標準。WHO 呼籲跨部門合作（政府、產業、學術界、公民社會）共同解決年齡包容問題。Hanah Zoo 教授認為核心原則是 AI 不僅要在技術上，還要在社會和倫理上為所有年齡層服務。



圖 46：韓國講者 Hanah Zoo 教授演講

資料來源：團員拍攝

第二位講者是來自企業界的專家，ESTSOFT 公司的商務長 Gye-Poong Byeon。該公司提供生成式 AI 內容與 AI 伴侶，讓老年人過上健康快樂的生活。該公司使用生成式 AI（Gen AI）製作認知訓練練習、歌唱記憶課程和故事影片。由於 AI 生成影片的成本低廉（例如，只需 15 美元），可以製作多樣化的內容，這是缺乏廣告收入的商業內容創作者難以實現的。此外，服務透過 AI 分身電視服務提供，配備原創遙控器和直觀的用戶介面（UI）。內容涵蓋老年人喜愛的 Trot 歌唱課程和體能活動課程。經過商品實驗後，發現參與度高的年長者感到快樂，甚至開始與周圍的人有更多互動。



圖 47：韓國講者 Gye-Poong Byeon 商務長演講

資料來源：團員拍攝

第三位講者是來自新創界的專家，來自 Hyodol 公司的 Sangmin Lee。該公司推出高齡者的溫暖科技（Warm Technology for the Elderly），為解決獨居年長者人數持續增加、年長者對孤獨的恐懼甚於疾病、社交孤立和晚年抑鬱是未解決的挑戰等問題，該公司認為需要以人為本的創新來恢復連結、尊嚴和情感福祉，因此，該公司開發 Chor 陪伴機器人，Chor（韓語「孝」與英語「Do」的結合）是一種陪伴機器人，幫助年長者生活得更健康、更快樂。該機器人的功能包括健康提醒、提醒年長者按時服藥、用餐和運動，並且可以依個人化需求設定機器人，例如設定為 7 歲的声音和個性。它會像孫輩一樣避免回答複雜問題（例如：「地方政府是否附有第一線撤離義務？」會回答「我太小聽不懂」），以增強用戶的情感連結。同時，機器人頭部有雷達感應器（為保護隱私而非使用攝影機），若使用者長時間未移動，會呼叫 AI 呼叫中心，再轉撥緊急服務。

講者 Sangmin Lee 表示，經研究顯示，Chor 使用者抑鬱率和抑鬱風險顯著下降。韓國政府目前透過企業對政府採購許多 Chor 娃娃，每投入 1 美元，可產生 3.5 美元的社會效益，包括身體和心理健康改善。透過遠端狀態檢查，也減輕了社會工作者的負擔。

Chor 的核心理念是作為老年人使用 AI 的媒介。老年人可能難以使用 AI 音箱或 App，但他們可以輕鬆地向這個七歲的玩具提問，Chor 會存取 GPT 並提供 AI 答案。



圖 48：韓國講者 Sangmin Lee 和 Chor 機器人娃娃

資料來源：團員拍攝

十五、 NFTC 早餐會：實現 AI 的全球無縫部署，賦能勞工和中小微型企業

本次會議於 8 月 4 日部長會議召開前由 National Foreign Trade Council(NFTC)主辦、Google 協辦，聚焦 AI 創新應用在亞太區戰略重要性，以及如何推動 AI 的普及應用與跨境合作，並兼顧創新、信任與包容性發展。會議由 NFTC 貿易與創新政策資深主任 Brad Wood 開場，並邀請韓國科學技術情報通訊部裴慶勳(Kyunghoon Bae)部長致詞，接著由 Wood 主任與美國白宮科技辦公室主任 Michael Kratsios 及美國商務部產業與安全事務部副部長 Jeffrey Kessler 共同與談，下一場次由 Google 的政府事務長 Karan Bhatia 擔任主持人，邀請日本總務省副大臣 Imagawa Takuo、新加坡通訊及新聞部資深部長陳杰豪(Tan Kiat How)、Soundable Health 的創辦人及 CEO Catherine Song 及 LG 的 AI 研究中心副總裁 Edward Hwayoung Lee 擔任與談人，共同討論 AI 之應用潛力，以及如何將 AI 廣泛地分配到社會各層面。

(一) 座談重點如下：

1. 美國白宮科技辦公室主任 Michael Kratsios 開場說明政府 AI 行動計畫，提出三大支柱：其一，透過持續投資推動創新，確保研究突破；其二，強化基礎建設，包括電力供應與資料中心建設；其三，推動美國 AI 技術的全球輸出。他強調美國在晶片、雲端、模型與應用等領域具領先地位，並承諾與各國分享技術，以加速創新與產業應用。他並指出，美國將在 AI 出口推廣中扮演核心角色，平衡市場開放與國家安全，並形容 AI 是「巨浪般的機會」，尤其對中小微型企業（MSMEs）而言，能有效提升生產力與市場競爭力。
2. Kratsios 主任強調，美國主張依產業情境制定規範，而非採取單一全球框架，反對過於嚴苛之法案，因恐阻礙創新，並強調美國模式能兼顧安全與靈活性。NIST 將協助制定 AI 評估標準，確保跨國一致性與透明度。與此同時，美方也表示，AI 出口與美國國安目標並不衝突，因為當美國技術成為全球基礎時，反而能提升整體安全，但仍須透過規範避免敏感技術被濫用。



圖 49：NFTC 貿易與創新政策資深主任 Brad Wood 與美國白宮科技辦公室主任 Michael Kratsios 及美國商務部產業與安全事務部副部長 Jeffrey Kessler 共同與談

資料來源：團員拍攝

3. 新加坡陳資深部長則認為 AI 的發展是數位轉型的重要加速階段。新加坡過去二十年已建立穩健基礎，目前正推動物流、醫療、零售及製造業的應用。其政策重點包括協助微中小企業利用 AI 工具提升效率，以及確保勞工接受適切培訓、善用新技術。他同時強調公私合作是建立信任、推動包容性創新的基礎。他進一步指出，AI 應依產業建立專屬保護措施，類似汽車產業的安全標準；倫理準則、測試與評估需符合不同情境，特別在醫療領域更涉及隱私與診斷正確性。
4. 日本 Imagawa Takuo 副大臣則分享日本於五月通過的《AI 基本法》，將 AI 視為國家戰略資產，並設立直屬首相的新總部統籌相關政策。重點措施包括：補助中小企業採用雲端 AI 服務、推動跨世代勞工 AI 訓練課程，以及透過「廣島 AI 進程」加強國際合作與責任治理。日本的策略凸顯包容性、創新性及與國際規範接軌，並透過財務補助與在地化培訓協助地方政府與中小企業數位轉型。
5. 產業界觀點同樣受到關注。LG 代表分享在工廠導入 AI 檢測模型的案例，將原本的檢測人員轉型為資料標註者，不僅未被取代，還憑藉專業經驗協助提升模型精準度，最終節省數十億美元成本，展現 AI 與人力協作的潛力。新創企業 Soundable Health 的 CEO 則反映，分散的監管規範對其造成沉重負擔，微中小企業的耐受力更低，因此呼籲建立跨境協調的規範與資料共享機制，以降低合規成本並釋放創新能量。
6. 與會者一致認為，信任與倫理是推動 AI 普及的核心。AI 應定位為輔

助而非取代人力，並需確保透明度與人為監督。針對監管分歧，區域內正努力協調規則、降低跨境障礙並促進資料流通，雖然各國關注重點不盡相同，但透過持續對話，未來有望逐步達成協調。

7. 在技能培育方面，與會者們強調 AI 技能與再培訓的迫切性。新加坡推行多層次策略，包括全民數位素養課程、與產業合作的專業培訓，以及針對決策者的領導力教育，新加坡陳資深部長指出若不調整工作流程，即使導入再強大的 AI 工具，也難以發揮價值。日本 Imagawa Takuo 副大臣則補充，其政府提供財務與技術支援，協助 MSMEs 及地方政府提升 AI 應用能力。

（二） 會議結語

多位講者呼籲 AI 發展應以人為本，透過國際合作與包容性設計，確保技術成為連結而非分化社會的力量。AI 的未來不僅在於推動經濟成長與產業創新，更應強化社會韌性與公平性，為下一代打造更具包容性與永續性的未來。



圖 50：數發部黃部長彥男及葉次長寧與日本 Imagawa Takuo 副大臣於場邊交流 AI 應用與發展

資料來源：團員自行拍攝

十六、 Meta 早餐會：開源 AI 對 APEC 經濟體之價值

本場會議於 8 月 5 日全球數位與人工智慧論壇召開前由 Meta 及 Linux 基金會共同辦理，聚焦開源 AI 在推動經濟成長、公共部門創新與社會韌性上的潛力。與會者普遍認為，開源 AI 兼具推動經濟成長與帶來社會效益的潛力，特別是微中小企業可藉由開源工具獲得具成本效益的解決方案，提升競爭力並開拓市場。開源 AI 未來有望為全球 GDP 增加數兆美元，並在廣告、行銷與內容創作等領域展現實際效益。

(一) 各經濟體與單位之專家分享其政策與實踐經驗。

美國商務部產業與安全事務部副部長 Jeffrey Kessler 介紹美國 AI 行動計畫 (AI Action Plan)，聚焦於三大支柱：促進創新、建構基礎設施以及推動國際合作，強調平衡技術擴散與風險管理。韓國科學技術情報通信部次長 Sanghoon Song 則指出，開源 AI 是實現「AI for All」願景的核心，它為各經濟體提供 AI 解決方案，並能依各經濟體的語言、文化與政策重點進行在地化與客製化的解決方案。他並進一步介紹其「AI 高速公路」計畫，透過擴大公共運算資源，推動普及與研發，應對人口結構變化與產業轉型之挑戰。微軟企業副總裁暨副總法律顧問代表 (Corporate Vice President and Deputy General Counsel at Microsoft) Antony Cook 則分享其「開放創新」與「信任」理念，指出永續 AI 發展需結合基礎建設、人才培育與治理框架，並以 Azure OpenAI Foundry 為例，該平台已支援逾 1.1 萬個模型，其中多數為開源，帶動技術多樣性與普及。

Linux 基金會的資深副總裁 Hillary Carter 接著分享 Linux Foundation 與 Meta 共同發布的研究報告，該報告顯示開源 AI 不僅帶來巨大經濟機會，對印尼、越南等新興經濟體尤具價值，能協助其跨越傳統發展階段，加速數位轉型。開源 AI 最重要的機會是大幅降低使用門檻，減少建置成本，讓微中小企業能更快將產品推向市場。報告最後針對 APEC 經濟體提出三項政策建議：(1) 將開源 AI 納入國家 AI 戰略，形成長期政策支持；(2) 擴大人才培訓以解決 AI 技能缺口；(3) 強化跨境合作，建立健全生態系統。與會者也普遍認同，建構永續 AI 生態需仰賴政策支持與領導力、完善的基礎建設與資料可近性，以及積極參與全球開源社群，並強調「全球協作、在地創新」的重要原則。



圖 51：Linux 基金會的資深副總裁 Hillary Carter 分享 Linux Foundation 與 Meta 共同發布的研究報告

資料來源：團員自行拍攝

（二） 綜合座談

除經濟效益外，開源 AI 在社會應用方面亦展現多重價值。綜合座談之與談人並以醫療為例，說明其能協助降低診斷與治療成本，提升精準度，並結合穿戴式裝置與醫療機器人改善病患照護，回應人口老化與醫療挑戰。災害應變與多語言翻譯也被視為重要應用場景。會中也特別強調「模型在地化」的重要性，認為各經濟體可依語言、文化與在地化需求調整模型，讓技術更貼近社會情境並展現具體成效。Meta 所推動的 Llama Impact Grants 基金與亞太 AI 加速器，已在促進包容性採用與創新上發揮作用。

會議在討論中逐步凝聚共識，開源 AI 正成為驅動 APEC 區域經濟與社會發展的新引擎。透過跨境合作，各經濟體能共享專業與資料資源，同時因地制宜推動創新應用，以發揮更大潛能。閉幕時，Meta 韓國公共政策辦公室主任 Wu Kao(Director of Public Policy for Korea, Meta)呼籲與會者持續關注並探索開源 AI 的應用，並強調唯有透過公私協力與國際合作，方能實現開源 AI 在區域中的長遠價值。

十七、 Amazon 早餐會：促進連接性部長座談—LEO 衛星在 APEC 的機會

本場會議於 8 月 5 日全球數位與人工智慧論壇召開前由 Amazon Project Kuiper 主辦，邀請各經濟體部長及代表團團長與會。活動旨在介紹美國於 APEC 框架內推動以低軌衛星（LEO Satellites）促進區域數位連接性的研究成果，並透過部長級座談交流各經濟體實務應用經驗，探索未來合作機會。會中結合研究簡報、視覺展示與交流活動，促進各方對太空科技應用於連結性發展之理解與合作。

（一） 開場

首先由 Amazon Project Kuiper 許可與法規事務主管 Zachary Blackburn 先生開場，提到雖然會議主要聚焦於人工智慧，但「連接性」是實現 AI 驅動社會轉型的前提。他指出，過去 30 多年網際網路的經驗顯示，數位工具能帶來教育、醫療與經濟機會，但全球仍有 26 億人口及逾 1 億家企業與學校 未能獲得充分連線。

他強調，隨著 AI 革命的到來，世界無法再等待這些地區被連上網路，低軌衛星（LEO）將在加速連線與數位轉型中扮演關鍵角色。會議將由 Access Partnership 的 Hamza Hameed 先生簡報 APEC 近期核可之 LEO 衛星報告，並由來自日本與美國的官員參與座談，分享如何善用 LEO 技術及各經濟體可採取的具體行動。

接續由 APEC TELWG 主席韓國資訊社會發展研究院 Dr. Hayun Kang。她指出，APEC TELWG 三十多年來持續推動區域數位連接、促進包容性轉型及信任的 ICT 應用，而「連接性」始終是核心議題。她提到，多數經濟體在偏遠與未服務地區仍面臨連線困難，低軌衛星以其「高速、低延遲、具成本效益」的特性，為擴大寬頻覆蓋提供可行的新選項。本次會議承接 TELWG 最近核可的 LEO 衛星報告，讓各經濟體能更了解此新興技術的機會與挑戰。她強調，TELWG 不僅是報告審議平台，更是促進交流、分享經驗與強化政策能力的合作場域。最後，主席鼓勵各方思考如何透過法規、投資、夥伴關係與知識共享，將 LEO 衛星潛力轉化為具體行動。

（二） 專題簡報：Fostering Connectivity – The LEO Satellite Opportunities in APEC 報告介紹

本場次由 Access Partnership 的 Hamza Hameed 主講，介紹即將發布、供 APEC 決策者參考的「Fostering Connectivity: The LEO Satellite Opportunities in APEC」報告。報告旨在提供可實作的政策工具與洞見，協助各經濟體打造「可負擔、可擴展、可及」的低軌衛星（LEO）連接生態，以加速縮減區域數位落差。

他回顧衛星通訊發展脈絡，說明 LEO 與 GEO 的差異：GEO 約在 35,000 公里高軌道，而 LEO 介於約 160 – 2,000 公里；因此 LEO 能提供較低延

遲、較快部署與較低成本，並因星數眾多、替換容易而提升網路韌性。不過，LEO 覆蓋面積較小，需要以大型星系提供全球服務，這也成為設計與監理上的關鍵考量。

在需求面，報告引述 ITU 最新數據，指出全球仍有約 26 億人未連網，其中九成位於偏鄉或基礎設施不足地區；在 APEC，約七成農村人口仍處於未連線狀態。LEO 可在地面網路難以或成本過高之處快速布建，並在天然災害造成陸網受損時維持連線。國際研究亦顯示，網路使用率每提升 10% 可帶動人均 GDP 約 2.5% 的成長，LEO 寬頻用戶預估至 2030 年可超過 5 億。他強調在 AI 與經濟數位化加速的情境下，沒有連線，就沒有包容的數位經濟。

不過，LEO 發展面臨多項監理瓶頸。首先是多數經濟體仍採「登陸權審查」，流程往往以 GEO 舊制為本，對成千上萬顆衛星的 LEO 星座並不合用；其次是 Ku/Ka 頻段的有效可用度不足，且干擾判定與頻譜分配邏輯仍沿用 GEO 時代標準，未反映新技術特性；再者，不少地區仍要求強制設置實體閘道站或在地法人，忽略虛擬閘道與轉傳等技術已能滿足安全與營運需求；最後，逐台終端授權造成規模化布建困難，應以「整體授權」取代。這些因素共同抬高導入成本、拉長時程，抑制創新擴散。

對此，報告提出政策建議：系統性檢視衛星與頻譜監理架構，採技術中立的頻譜指定與整體授權的終端管理；鬆綁不合時宜的強制閘道與在地法人規定，並透過 APEC 與 ITU 等平台強化區域與國際協調。他並點出多項做法作為參考：例如澳洲成立 LEO 工作小組提供產業政策指引、墨西哥推動長年期且技術中立的授權、以及新加坡將 LEO 納入優先管理範疇等，顯示不同連網成熟度的經濟體皆可藉 LEO 作為現有生態的補充與延伸。

最後，他以行動呼籲作總結：APEC 經濟體具備引領包容性 LEO 連接的條件，唯有透過監理協調與改革，擴大競爭、降低成本並加速部署，方能使 LEO 成為區域連接與數位包容政策的關鍵支柱，讓各項數位政策真正「落在每個人身上」。



圖 52：Hamza Hameed 分享 Fostering Connectivity—The LEO Satellite Opportunities in APEC 報告

資料來源：團員自行拍攝

(三) 座談會：探討各經濟體如何把握 LEO 衛星的效益

本場次座談會由 Hamza Hameed 主持，並邀請日本總務省國際事務副大臣 Dr. Takuo Imagawa、Amazon Project Kuiper 許可與法規事務主管 Mr. Zachary Blackburn 及美國駐首爾大使館經濟事務公使銜參贊 Mr. Alexei Kral 共同探討各經濟體如何把握 LEO 衛星的效益。



圖 53：Amazon 早餐會座談現況

註：左 1 主持人 Hamza Hameed、左 2 美國 Mr. Alexei Kral、右 2 日本 Dr. Takuo Imagawa、右 1 Kuiper Mr. Zachary Blackburn

資料來源：團員自行拍攝

首先日本 Imagawa 副大臣指出，日本約四分之三國土為山地或複雜地形，

使衛星通訊在偏遠地區扮演關鍵角色，特別是在緊急災害時期。他舉例說明 2024 年 1 月能登半島發生 7.6 級地震，導致北部地區通訊中斷。總務省立即指示動用衛星通訊進行災後臨時恢復，部署衛星電話、車載基站與接收設備至避難中心，獲民眾高度感謝。他指出，日本民眾在災害時高度依賴智慧手機，衛星通訊已被視為「資訊生命線」。目前日本已開始推動衛星直連手機服務，由業者 KDDI 帶頭實施，並於 2024 年底修訂相關技術標準。總務省將持續透過創新、技術進步與競爭促進衛星通訊發展，並期盼與 APEC 經濟體分享經驗、加強合作。

接續美國 Kral 公使銜參贊指出，亞太地區仍有超過 1.5 億人口受數位落差影響，僅靠地面基礎建設無法解決問題。根據報告，若具備適當的監理與投資環境，未來數年內可望透過 LEO 衛星連接約 70% 的偏遠地區。美國正打造「AI-ready」的數位基礎設施，結合衛星、雲端、邊緣運算與加密技術，並推動頻譜協調、授權標準一致化及地面站部署合作。他強調兩大關鍵：(1) 監理靈活性：傳統靜態頻譜分配與老舊授權程序已不符時代，需建立更具彈性、公平且反應快速的制度；(2) 雲端整合性：LEO 衛星價值取決於能否安全地與資料中心及應用系統串接。最後表示美國願與各經濟體合作，共同推動可擴展、具韌性的區域連接架構。

Blackburn 指出，低軌衛星時代正重新定義全球連接性。新一代終端設備尺寸更小、價格更低。他表示，目前 Kuiper 已有 78 顆衛星在軌運行，總計預計部署 200 顆。在監理面，他提出三大關鍵：(1) 頻譜使用：需確保 Ka 頻段可共享並開放，以提升容量與連線率；(2) 終端授權：應採用「整體授權」制度，取代逐點審核，以利大規模服務；(3) 國際規則更新：ITU 於 1990 年代制定的地球靜止與 LEO 頻譜共用規範已過時，應重新檢討，以解鎖約 30% 額外容量。他最後呼籲 APEC 經濟體支持此議題，並共同推動國際頻譜規範現代化。

最後主持人 Hamza Hameed 總結，各位與談者皆指出 LEO 衛星將在實現普及連接與數位包容中扮演關鍵角色。Imagawa 副大臣補充，日本計畫重新定義「普遍服務義務」概念，使衛星通訊與地面網路共同構成核心基礎設施。Kral 公使銜參贊強調，LEO 技術在偏遠島嶼與山區能以較低成本提供生命線式通訊服務，對災害應變與社會包容尤為重要。Blackburn 呼籲 APEC 應持續資訊交流、分享監理改革經驗，並在 ITU 層面共同倡議頻譜規則更新，以確保未來通訊生態具前瞻性與彈性。

十八、 全球數位與人工智慧論壇

(一) 上半場

1. 專題演講

在本次 APEC Digital & AI Forum 的專題演講中，韓國科學技術情報通訊部(MIST)部長以「AI 時代的網路基礎設施與資安挑戰」為題，指出網路一直是文明推進的核心基礎，從工業革命的鐵路到資訊時代的寬頻，再到 AI 時代的超低延遲與高容量網路，皆是經濟成長的關鍵。韓國回顧自身發展歷程，包括 1970 年高速公路建設奠定工業化基礎、1990 年代推動寬頻與商轉 CDMA 開啟數位社會，並以 OECD 統計顯示 2023 年光纖滲透率達 90%，居全球首位。面對 AI 時代，韓國預估 IoT 裝置與資料流量將大幅成長，AI 服務流量占比持續上升，對網路基礎提出新挑戰；同時 AI 亦被濫用於駭客攻擊，導致近四年資安事件通報增加三倍、損失增長三成。韓國政府因應措施包括：以 AI 強化威脅偵測、建立快速精準的數位鑑識體系，以及支援中小企業與地方單位提升資安能力，並承諾持續透過 ITU 與 APT 等國際合作推動可信任的跨境資安網路。

2. 焦點座談

在焦點座談環節，主持人邀請多位公私部門代表分享觀點。馬來西亞代表介紹「JENDELA 國家連結計畫」，指出截至 2025 年第一季，網路覆蓋率已達 98.66%、5G 覆蓋率達 82%，並超額完成 900 萬戶連網目標；ICT 與數位經濟對 GDP 的貢獻已接近四分之一。馬來西亞同時推動多項 AI 應用，包括 AI Academy 提升數位教育、Digital Health 支援偏鄉醫療診斷，以及 AI 導入農業與中小企業，以縮減城鄉差距。AWS 代表則指出，AI 與雲端基礎設施需大規模投資，僅靠政府自建難以跟上技術迭代，並以釜山 AI 中心為例，展現公私協力模式兼顧運算能量與永續能源。我國奧義智慧科技股份有限公司叢培侃先生亦擔任與談人，分享「透過人工智慧與資料驅動的安全策略強化數位基礎設施韌性」的觀點，強調應將資安與信任自設計階段即納入 AI 基礎建設，並透過安全設計、智慧監控及跨部門協作，提升偵測、應對及復原能力，以確保關鍵基礎設施的可持續發展與公眾信任。資安業者 SiteGraph 隨後強調生成式 AI 降低攻擊門檻，使攻擊更精準快速，且 AI 模型生命週期充滿不確定性，呼籲建立強韌的防護機制與持續監測。Google 代表則分享「AI for Social Good」應用，透過 AI Opportunity Fund 賦能 NGO 與中小企業，與 UNESCO 合作推動醫療與教育計畫，並以 FloodHub 預測洪災為例，展現 AI 在防災救援上的實用價值。SK Telecom 則展示韓國將 AI 深度導入通訊、教育、醫療與金融服務的案例，包括 AI RAN 網路優化與自有語言模型 A.Dot，並建議其他經濟體透過「重點投資與公私協作」降低初期成

本、提高推動成功率。整體而言，與會者普遍認為 AI 雖具巨大經濟與社會潛能，但數位落差、資安風險與基礎設施不足仍為挑戰，唯有建構具包容性、綠色且具韌性的基礎設施，配合透明可信的治理框架與跨領域技能培育，並透過國際合作與在地創新，方能將政策承諾轉化為具體可落地的行動成果。

(二) 下半場

1. 專題演講

由 Michael J. Kratsios，美國白宮科技政策辦公室（OSTP）主任發表專題演講。他強調人工智慧（AI）在全球競爭格局中的戰略地位，並將之比喻為「新一代太空競賽」。美國總統唐納·川普已簽署三項行政命令，涵蓋防止政府採購偏頗的 AI 系統、加速資料中心與能源基礎設施建設，以及推動美國 AI 全套技術方案出口。美方提出「AI 出口套裝」構想，內容包括硬體、雲端服務、資料流程、模型與應用，並承諾提供金融支持。Kratsios 主任同時指出，美國希望藉由 AI 出口推動雙邊與多邊合作，強化各國創新能量，並兼顧 AI 主權、資料隱私與本地化需求。他呼籲各經濟體避免過度監管，以免扼殺創新，並鼓勵透過市場競爭模式推動 AI 發展。

2. 焦點座談

焦點座談邀集 Microsoft、Meta、NVIDIA、新創企業以及 APEC 商貿諮詢理事會（ABAC）代表共同討論。各方共識主要集中於三大議題：

（1）基礎設施：AI 發展需要雲端、資料中心與算力支撐，不同經濟體必須透過區域合作（如新加坡與馬來西亞資料中心合作）解決能源與土地限制；（2）人才培育：除專業開發者外，還需普及 AI 素養，讓醫師、教師、農民等各行各業能運用 AI 提升效率，並建議 APEC 加強跨境教育與技能培訓合作；（3）政策環境：各方呼籲避免監管碎片化，建議 APEC 制定共同標準，並推動「可信任的數據自由流動（DFFT）」框架。座談亦分享了多項案例，如澳洲政府導入 AI Copilot 提升行政效率、越南推動 AI 醫療影像診斷、泰國運用 AI 進行氣候與防災預測等。整體結論為：AI 創新能帶來巨大經濟與社會效益，但需各經濟體在基礎設施、人才與政策三方面協調，方能充分發揮其潛力。



圖 54：AI Forum 會場

資料來源：團員自行拍攝

（三） 參展廠商

在本次會議的 AI forum 論壇企業展覽共有 19 間參展廠商，涵蓋國際科技大廠與新創公司，包括 HP Korea、Google、Naver Cloud、SK Telecom、Walmart、Visa、Meta 等，展現全球在人工智慧與數位創新領域的多元投入。

其中韓國廠商的也包括 Kakao Corp.、NAMUTECH、Konan Technology、CODIT Corp.、Rebellions、ESTsoft、42Maru Inc. 與 Furiosa AI，呈現韓國在 AI 模型、晶片、雲端解決方案與智慧應用上的全面布局。同時，我國亦有新創廠商奧義智慧科技股份有限公司(CyCraft Technology) 參與，展現我國在資安領域的創新能量與國際能見度，突顯我國在網路安全與 AI 應用上的專業實力。

在展覽中，Kakao Corp. 透過展示自主研發的 AI 模型，呈現其在語言處理與內容生成等領域的最新進展。CODIT Corp.則展示其 AI 政策監測平臺，可自動分類與摘要立法、新聞稿與新聞，協助快速掌握政策動態。並介紹即將推出的 Chat CODIT 互動式 AI 代理，能即時跨國政策問答，展現 AI 在公共治理與政策協作上的應用價值。Konan Technology, Inc. 在展覽中展示 Konan Chatbot Plus 與先進多語言 AI 會議口譯系統，能支援即時翻譯與智慧會議紀錄，提升跨國交流效率。該公司並推廣生成式 AI 語音辨識解決方案「Konan STT」，已應用於保險、警政與機場等場域，展現 AI 在公共服務與產業的多元應用潛力。Namu Technology 以「Sovereign AI Full-Stack」為主題，展示自主雲端與 AI 平臺，特別強調數位主權與在地化運算能力，呼應各經濟體對於資料安全與自主技術的重視。Rebellions 則聚焦於高效能 AI 晶片與邊緣運算的創新，展現韓國

AI 半導體新創積極走向國際舞台的發展趨勢。

我國 CyCraft Technology 亦在展區展出資安成果，作為我國唯一參展的 AI 資安廠商，彰顯我國在網路防護、AI 偵測與事件應變技術上的專業量能，展示大型語言模型（LLM）安全解決方案 XecGuard，並與各國專家交流 AI 發展趨勢與安全挑戰，也讓國際社群看見我國在資安領域的實力。

整體而言，這些展出內容涵蓋從 AI 模型、語言處理、政策治理工具，到雲端基礎設施、資安方案與 AI 晶片的多面向應用，充分體現亞太區在人工智慧與數位轉型上的多元探索與合作潛力。

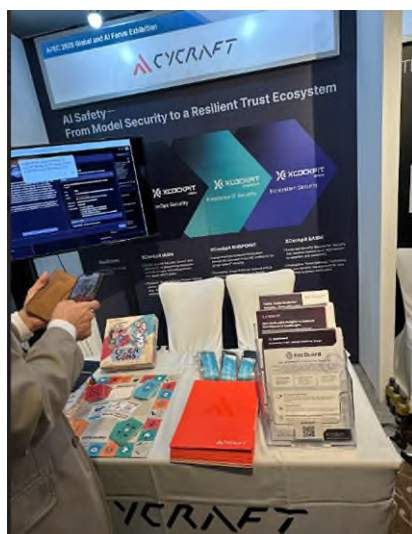


圖 55：我國參展廠商奧義科技

資料來源：團員自行拍攝

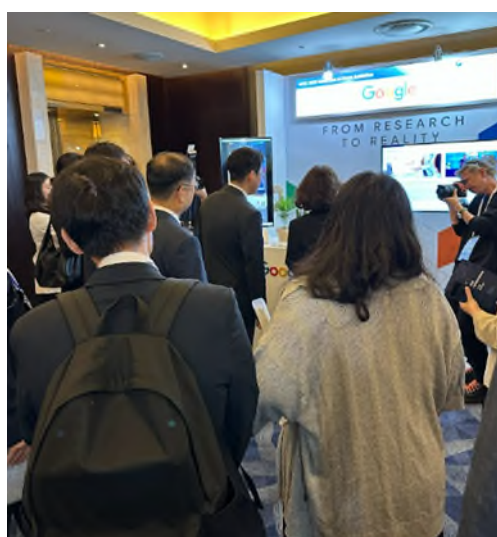


圖 56：各經濟體代表參觀 google 展區

資料來源：團員自行拍攝



圖 57：各經濟體代表參觀 kakao、NAVER 展區

資料來源：團員自行拍攝

十九、 美國 APEC 中心雙邊會議

美國 APEC 中心代表表達對我國市場的高度興趣，並說明其在 AI、機器學習與雲端服務等領域投入；盼與我國政府針對電子支付、電子商務、健康照護、金融科技等領域深化合作，推動 AI 政策與數位轉型，並就以下議題與我方交流：

（一） 跨境資料流通與隱私保護：

雙方討論跨境資料流通的重要性。對中小企業而言，需要讓其能夠將商品與服務推向市場並跨境銷售，需穩定且可信的跨境資料流通機制。因此，建立可信任的資料處理與隱私保護制度，為促進跨境資料流動之關鍵。

（二） 科技人才招聘與流動

企業肯定我國在技術人才方面的優勢，並期盼我國能進一步吸引更多國際科技專才，建議我國簡化相關行政流程，以促進人才流動。

（三） 打擊詐騙與資安合作

雙方關切詐騙造成之全球經濟損失，對方肯定我國政府推動反詐騙的努力。期盼研議以 AI 與生物特徵辨識強化資安與身分驗證，導入數位身分與生物辨識，降低對一次性密碼依賴，並符合「零信任」資安策略。

（四） AI 應用實例

Visa 與 MasterCard 等公司，已廣泛應用 AI 於支付驗證、詐欺偵測與智慧城市建設。討論未來以生成式 AI 提升詐騙偵測與資金流監理效率之作法。

（五） 政府憑證互通性

探討各經濟體間核發數位憑證（例：數位駕照、學歷證明）之互通性，以便利於跨國就學與就業。



圖 58：我國代表與美國 APEC 中心代表合影

資料來源：團員自行拍攝

參、心得與建議

一、我國代表與會心得及建議

本次 TELWG 第 71 次會議於韓國仁川舉辦，會議議程包含大會、分組會議、研討會議等多場次會議並接續召開數位部長會議，一連舉辦連續 10 天之會議。我國由數位發展部沈信雄專門委員擔任 TELWG 第 71 次會議代表團團長，率領團員積極參與 TELWG 71 各場次會議，並由時任數位發展部黃彥男部長擔任數位部長會議代表團團長，充分與各經濟體代表交流。



圖 59：數發部黃部長於部長會議與各經濟體交流

資料來源：團員自行拍攝

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 AI 相關議題，涉及 AI 素養、應用、治理與法規等，顯示出現階段各經濟體對於 AI 之重視，除此之外，對於網路韌性、5G 創新應用、頻譜管理、低軌道衛星、數位包容、防制詐騙等相關議題依舊密切關注，下列針對此次會議中高度探討議題提出相關意見。

（一）線上詐騙與詐欺防制，持續推動跨部會資源整合與國際合作交流

如我國《新世代打擊詐欺策略行動綱領 2.0 版》所指出，詐欺防治涵蓋「識詐」（教育宣導面）、「堵詐」（電信網路面）、「防詐」（數位經濟面）、「阻詐」（贓款流向面）以及「懲詐」（偵查打擊面）等面向。因此，跨部會協作為防制線上詐騙不可或缺的關鍵基礎。

本次與會各經濟體與賓客組織的經驗分享亦顯示，建立國家層級之反詐騙中心已成為線上詐騙與詐欺防制重要作法，如澳洲、泰國與馬來西亞均設有類似機制。以馬來西亞為例，其於 2022 年成立全國詐騙應變中心（NSRC），並明確劃分馬來西亞通訊與多媒體委員會（MCMC）、國家金融罪

案防制中心（NFCC）、馬來西亞皇家警察（PRRM）、金融機構及電信業者等單位的責任，藉以有效整合資源，統籌詐騙通報、情報分析與綜合執法行動。

我國近年亦積極推動跨部會合作，自 2023 年設立行政院打詐辦公室，並於 2024 年 8 月轉型為打擊詐欺指揮中心，統籌包括內政部（教育宣導）、國家通訊傳播委員會（電信服務）、數位發展部（數位經濟）、金融監督管理委員會（贓款流向）以及法務部（偵查打擊）等部會執掌，形成「打詐國家隊」共同應對線上詐欺與詐騙。

此外，公私協力亦是打詐策略中的重要支柱。例如，新加坡「共同責任框架」（SRF）即針對特定詐騙類型（如網路釣魚），明確規範消費者、金融機構以及電信業者間的責任分配，並設置通報與處理機制，以提升整體應變效率。

我國已透過《詐欺犯罪危害防制條例》推動一系列跨部門政策工具，除明訂各主管機關得以補助、獎勵或輔導方式推動防制工作外，亦規範金融機構、電信事業以及網路廣告平臺業者的相關義務。自法規施行以來，已有多項監理實例，並持續與產業界合作改善涉詐廣告的通報處理流程。另在封鎖可疑國際來電或簡訊等措施上，我國亦已與國際作法接軌。

從《新世代打擊詐欺策略行動綱領 2.0 執行成效專案報告》可見，我國線上詐騙與詐欺防制制度面及實務面均已逐步成熟，並展現具體成效。建議我國在持續深化跨境合作交流的同時，進一步強化與各國反詐騙中心之合作與對話。除持續推動跨境偵防協作外，亦可聚焦於新興技術應用（如使用 AI 技術阻斷涉詐內容）、跨部會協作機制等議題，促進雙邊或多邊經驗分享，並強化國際聯防基礎，共同提升區域防詐能力。

（二） 探索 AI 相關發展及影響，完善相關政策並鼓勵創新

本次 TELWG 71 大會以及數位部長會議中，各經濟體最主要探討議題為 AI，各經濟體對於 AI 看法與採取措施不一。部分國家如韓國，除訂定 AI 策略以及 AI 框架法，從國家整體策略角度看待 AI 人才培育、應用發展以及數位基礎建設等，另有國家如新加坡或印尼，訂定 AI 相關框架，並關心 AI 帶來之數位落差或數位包容等相關議題，希望提昇民眾 AI 素養。

我國《人工智慧基本法》（草案）之研擬，目前仍處於立法院審議與跨黨團協商階段。為銜接國際 AI 治理與應用趨勢，建議持續關注主要經濟體之制度演進與產業應用實證，並透過跨部會協同整合政策工具，提出我國 AI 整體推動策略。該策略應涵蓋人才與素養、算力與基礎設施、資料與生態與產業創新等。現階段數位產業署已與相關部會合作，提供產業所需之穩定 GPU 資源與服務能力；後續可針對新創事業導入更具彈性的算力、技

術輔導與驗證環境，促進 AI 創新應用之擴散與商轉。

(三) 提升網路韌性，預防災害來襲造成之損害

本次會議中，另一個受到各經濟體矚目之議題即為網路韌性。許多經濟體如澳洲、日本均分享其提升網路韌性之作法。我國由於地理環境較易受地震、颱風等天然災害侵襲，為確保通訊穩定暢通以安定民心，仍有必要持續提升我國網路韌性，包括運用各項新興科技如高空通訊平臺或低軌衛星維持通訊，或加強既有電信網路之耐受性，降低民眾因災害影響導致通訊中斷帶來之不便與恐慌。

(四) 推動年長者數位包容與數位素養

許多亞太區域經濟體如日本、韓國等，已陸續進入超高齡社會，為改善此一情形，提升年長者對於數位科技的運用與認知，已有透過法令或相關政策措施，保障年長者享有數位包容或獲得數位技能培訓之機會。如韓國已於 2025 年通過之數位包容法，以及市場上許多新科技結合 AI、感測設備等，可用於提供年長者更好的陪伴，降低年長者孤立疏離感，並運用社群關懷提升年長者對數位科技的接受度。

根據內政部統計，截至本（2025）年 9 月底止，我國 65 歲以上人口數已達總人口數 19.8%，預期未來將正式邁入超高齡社會，將面臨社會性與經濟性重大考驗。有鑑於此，建議未來應可參考其他經濟體作法，逐步訂定相關政策與法規配套措施，藉由數位科技採用率之提升。降低年長者數位落差，同時透過新興技術給予年長者更好的陪伴，如同其他經濟體之目標：沒有被遺漏的人，每一位都可以享有數位接取、AI 應用之機會。未來我國亦應針對年長者探討、建構相關協助政策，「老吾老以及人之老，幼吾幼以及人之幼」，使我國平順進入超高齡社會，並及早搶占全球超高齡社會帶來之市場契機。

(五) 頻譜整備、釋出與拍賣為各經濟體政策重點

本次會議中，包括泰國等經濟體均有分享該國頻譜規劃與釋出政策。泰國刻正整備 3.5GHz 頻段，做為後續釋出標的。我國應可持續關注各經濟體頻譜整備狀態，蒐集相關實務做為後續我國釋出屆期頻譜與整備下世代候選頻段之參考。

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 60：我國 TELWG 71 代表團合影

資料來源：大會工作人員拍攝



圖 61：我國數位部長會議代表團合影

資料來源：大會工作人員拍攝

二、未來會議重點

2026 年 APEC 主辦經濟體中國大陸表示，TELWG 72 預計於第一次資深官員會議（SOM 1）期間舉行實體會議，而 TELWG 73 與第三次資深官員會議（SOM 3）舉辦方式尚在規劃中；另亦規畫籌辦第 12 屆電信部長級會議（TELMIN 12），以延續數位與人工智慧相關議題之討論。而各會議之確切時間與地點尚未定案。