

行政院所屬各機關出國報告

(出國類別：其他)

出席 2021 國際通訊傳播協會（IIC） 國際管制者論壇及年會視訊報告

服務機關：國家通訊傳播委員會

姓名職稱：孫雅麗 委員

陳美靜 電臺與內容事務處科長

劉楚慧 電臺與內容事務處專員

會議形式：線上會議

會議期間：110 年 10 月 4 至 7 日

報告日期：111 年 1 月 6 日

摘 要

國際傳播協會（International Institute of Communications, IIC）2021年國際管制者論壇（International Regulators' Forum, IRF）及年會（Annual Conference, AC），在2021年10月4日至7日以線上會議方式舉辦，本次IIC大會主題為「數位匯流傳播之轉變（Transition in converged, digital communications）」，探討電信、媒體及科技領域要如何協力合作、如何兼顧促進創新投資以及保護個人及社會利益等。本次有來自全球五大洲國家監理機關以及來自各國傳播、電信、網路、科技、財務等跨領域產業代表共同與會，本會由孫雅麗委員、陳美靜科長及劉楚慧專員代表參加。

IIC國際管制者論壇於2021年10月4日至5日率先登場，今年由德國聯邦網路局（Bundesnetzagentur, Federal Network Agency, BNetzA）與IIC共同主辦，議題包括行動資安演進、光纖與上網、線上平台規管策略手法、人工智慧、建立和諧的媒體框架、公共廣電媒體的未來等。其中，本會孫雅麗委員獲邀於「行動資安未來展望」場次中與談，分享我國5G的推展歷程，也提到目前正積極規劃的5G企業垂直網域，提供企業垂直應用服務，同時也提到資安及可靠性對於公眾網路的重要性，分享我國在資訊安全方面的發展。

IIC年會接續於2021年10月6日至7日舉行，年會從網路使用、科技應用出發，探討議題非常多元，包括數位落差、線上平台競爭、影音串流、隱私保護、管制者的協作、頻譜發展等，兼顧法規監管、產業現況、技術發展層面。其中針對數位化科技帶來的影響也多所著墨，而管制者針對全球大型平台、資料保護的規管政策，究竟該寬？該鬆？也引起許多討論。

透過參與本次IIC國際管制者論壇及年會更深刻了解到，無論在國內外，網路科技帶來同樣的挑戰與影響，管制者所面對的課題也極為相似，雖各國因國情不同所選擇的途徑不一，當中像是縮短數位落差、全球性大型平台規管、隱私權及資料的保護等，仍有許多經驗可為借鏡，對於我國在擬定相關政策、監理法規時，亦能做為參考。

本次出國心得包括：跨國線上平台帶來的挑戰有賴多方利害關係人攜手治理因應；影音串流改變使用模式，公共媒體新出路；在新冠肺炎疫情中努力消弭數位落差；5G發展不可輕忽資安，頻譜規劃之太空產業深具潛力。

目 錄

壹、前言.....	1
貳、國際傳播協會簡介及本會歷年參與情形	2
一、 國際傳播協會簡介	2
二、 本會歷年參與情形	2
參、2021 年 IIC 會議議程說明	6
一、 2021 年 IIC 國際管制者論壇概況介紹	6
二、 2021 年 IIC 年會概況介紹	7
肆、2021 年 IIC 國際管制者論壇重點紀要	9
一、 行動資安	9
二、 光纖與上網	12
三、 線上平台規管	14
四、 和諧的媒體架構	17
五、 公共廣播的未來	19
伍、2021 年 IIC 年會重點紀要	22
一、 縮減數位落差	22
二、 推進數位轉型	23
三、 強化數位治理	24
四、 全球平台競爭	25
五、 新冠肺炎之因應	26
六、 圓桌論壇	27
陸、結語.....	29
一、 跨國線上平台帶來的挑戰有賴多方利害關係人攜手治理因應	29
二、 影音串流改變使用模式，公共媒體新出路	29
三、 在新冠肺炎疫情中努力消弭數位落差	30
四、 5G 發展不可輕忽資安，頻譜規劃之太空應用深具潛力	30

壹、前言

國際傳播協會（International Institute of Communications, IIC）為一非營利民間國際組織，由歐洲、美國、加拿大等地區國家資深傳播業界人士所創立，總部位於倫敦，是聚焦全球電信與媒體政策及管制業務的獨立會員組織。IIC 自 1969 年成立以來，定期舉辦國際管制者論壇（International Regulators' Forum, IRF）及年會，2021 年第 52 屆活動因疫情考量，改由線上視訊會議方式進行。

IIC 國際管制者論壇於 2021 年 10 月 4 日至 5 日率先登場，由德國聯邦網路局（Bundesnetzagentur, Federal Network Agency, BNetzA）與 IIC 共同主辦，與會者多為各國監理機關，各國與會代表針對行動資安、光纖上網、線上平台規管、人工智慧、和諧媒體框架、公共廣電媒體等議題進行現況分享。

IIC 年會接續於 2021 年 10 月 6 日至 7 日舉行，主要焦點在於各國監理機關面對數位挑戰，該如何與產業合作？另外也就傳播、電信、及科技產業該如何因應數位轉型及消弭數位落差進行討論，至於氣候變遷、頻譜發展、隱私權與個資保護、影音串流等熱門領域創造的機會也有深入討論。



圖 1：2021 年 IIC 大會 Banner

貳、國際傳播協會簡介及本會歷年參與情形

一、國際傳播協會簡介

IIC (International Institute of Communications, IIC) 成立於 1969 年，其成立宗旨在於藉由平衡且開放的對話，促進全球電信、媒體和科技產業政策健全發展。隨著科技演進，IIC 目前定位為型塑全球資通訊與數位生態系統政策議題的組織，並為監理機構與產業帶來對話空間。IIC 認為，公民社會應就科技創新的影響進行開放性討論及評價，各國政策及監理機關也必須優先考量公眾利益並且進行創新與投資。

IIC 聚焦於創新 (Innovation)、競爭 (Competition)、內容 (Content)、隱私權 (Privacy) 及頻譜 (Spectrum) 五大議題，希望透過豐富且務實的對話、文章、研究報告，探索以下主題：隱私權與安全、基礎環境與頻譜、競爭政策、內容規管、投資與公私協力。

IIC 的會員來自世界各國的高階資深管制者、電信業者、廣電業者、內容提供者、資訊科技和網路提供者、律師，以及相關專業服務人士。該組織的獨立會員聚焦全球電信與媒體政策及管制業務，主要活動包括透過舉辦國際會議和發行出版品，結合業界決策階層及學者專家，針對全球電信傳播資訊之發展整合、管理架構、所面臨議題及對經濟、文化、社會及公共政策領域帶來的衝擊與影響，進行經驗交流與討論。

每年 10 月第一週，IIC 固定舉辦「通訊傳播政策與管制規範週 (Communications Policy & Regulation Week, CPR Week)」，2019 年以前輪流於各會員國所在城市舉辦，2020 及 2021 年則受新冠肺炎疫情影響改採線上視訊會議形式進行。每年皆以各國通訊傳播監理機關以及相關產業所關心的議題設定主題。

IIC「通訊傳播政策與管制規範週」活動包括國際管制者論壇 (International Regulators' Forum, IRF) 及年會 (Annual Conference, AC)，其中國際管制者論壇採閉門會議形式，僅開放各國通訊傳播監理機關參與，讓各國機關代表能就新興通訊傳播管制議題，進行經驗交流與意見交換。

二、本會歷年參與情形

我國由前廣電主管機關行政院新聞局在 2001 年以「中華民國行政院新聞局 (Government Information Office, the Republic of China)」之名，加入 IIC 成為會

員。並於 2002 年首次參與 IIC 年會。本會於 2007 年承接前廣電主管機關行政院新聞局，以「國家通訊傳播委員會（NCC）」之名加入 IIC。

本會為持續蒐集通訊傳播國際發展趨勢，並提升我國國際能見度，積極參與 IIC 國際管制者論壇及年會，並於 2017 年起參與 IIC 電信與媒體區域論壇。除參與外，亦於管制者論壇發表演說，強化與各國管制者間之交流。我國歷次參與 IIC 人員及年會主題，整理如下：

表 1：我國歷次參與 IIC 人員及主題

年度	主題	地點	出席者（當時單位職稱）	會議別
2002	立足本土胸懷全球—區域整合期間的傳播投資	南非 約翰尼斯堡	李雪津（行政院新聞局副局長） 紀效正（行政院新聞局一等新聞秘書）	年會
2003	劇變之後—傳播產業之回饋	英國 倫敦	吳水木（行政院新聞局廣播電視事業處處長） 呂美莉（行政院新聞局廣播電視事業處科長） 李德玲（行政院新聞局廣播電視事業處約聘人員）	年會
2004	處於轉捩點之通訊傳播—無界限之傳播	牙買加 蒙特哥灣	吳水木（行政院新聞局廣播電視事業處處長）	年會
2005	從有限到無限—廣播電視電信的新紀元	英國 倫敦	王振臺（行政院新聞局主任秘書）	年會
2006	收割通訊傳播紅利—提昇企業，賦權消費者，服務公民	馬來西亞 吉隆坡	曾一泓（行政院新聞局廣播電視事業處處長） 溫俊瑜（國家通訊傳播委員會傳播內容處簡任技正）	年會
2007	航行於未知的海域	英國 倫敦	何吉森（國家通訊傳播委員會傳播內容處處長）	年會
2008	（會議地點於香港，本會因香港及北京壓力未出席）			
2009	（會議地點於加拿大蒙特婁，本會未加入協會、未派員）			
2010	為所有人連結，與所有人連結	西班牙 巴塞隆納	蘇蘅（主任委員） 黃睿迪（視察）	年會
2011	讓數位社會成為普及真實	南非 約翰尼斯堡	張時中（委員） 曾柏升（綜合企劃處科長）	年會
2012	為明日的需求與渴望發想數位政策	新加坡	陳元玲（委員） 簡淑如（內容事務處科長）	年會

年度	主題	地點	出席者（當時單位職稱）	會議別
			陳慧紋（內容事務處科長）	
2013	融合電信、媒體與科技的匯流	英國 倫敦	石世豪（主任委員） 紀效正（綜合規劃處專門委員） 黃文哲（法律事務處專門委員）	年會
2014	打破疆界 擁抱匯流	奧地利 維也納	石世豪（主任委員） 梁伯州（簡任技正） 喬建中（法律事務處專門委員） 曾柏升（綜合規劃處專門委員）	年會
2015	網路、平台、服務與應用的政策管制未來	美國 華盛頓	彭心怡（委員） 曾文方（綜合規劃處科長）	電信與媒體區域論壇
2015	促進創新、經濟增長和社會利益	美國 華盛頓	陳憶寧（委員） 陳慧紋（電臺與內容事務處科長）	年會
2016	數位轉換下管制者的角色	泰國 曼谷	詹婷怡（主任委員） 陳憶寧（委員） 陳美靜（電臺與內容事務處科員）	年會
2017	跨境、跨產業、跨文化數位生態體系的機遇與現實	比利時 布魯塞爾	詹婷怡（主任委員） 陳俊安（射頻與資源管理處簡正） 閻立泰（綜合規劃處科長） 談如芬（電臺與內容事務處科長）	年會
2017	數位轉換-我們如何為未來全球通訊打造一個開放、無害與安全的空間	美國 華盛頓	郭文忠（委員） 黃天陽（綜合規劃處科長） 吳宜倫（法律事務處科長）	電信與媒體區域論壇
2018	在亞洲地區促進數位轉換	新加坡	詹婷怡（主任委員） 簡宏偉（行政院資通安全處處長） 劉佳琪（綜合規劃處科長） 楊凱駿（綜合規劃處技正）	電信與媒體區域論壇
2018	建構區域數位經濟政策與法規	澳洲 雪梨	簡宏偉（行政院資通安全處處長） 吳銘仁（簡任技正） 陳崧銘（行政院資通安全處助理設計師）	電信與媒體區域論壇
2018	在數位生態系統中前進：改革、進化、抑或更多相同的作為？	墨西哥 墨西哥市	詹婷怡（主任委員） 卜慶玲（專門委員） 陳美靜（電臺與內容事務處專員）	年會
2019	倡議消費者賦權：消費者保護，衡量與能力之建構	馬來西亞 吉隆坡	鄧惟中（委員） 黃天陽（平台事業管理處簡任技正）	電信與媒體區域論壇

年度	主題	地點	出席者（當時單位職稱）	會議別
2019	競爭大陸：追求卓越的電子通訊	拉脫維亞 里加	郭文忠（委員） 紀效正（綜合規劃處副處長） 白心瑩（法律事務處專員）	與歐盟 BEREC 之聯合 會議
2019	為全球通訊傳播生態系統重新建構規管秩序	英國 倫敦	洪委員貞玲（委員） 郭委員文忠（委員） 施專員祉維（綜合規劃處專員） 陳專員昭如（法律事務處專員）	年會
2020	（受新冠肺炎疫情影響改線上會議辦理，本會未參加）			

參、2021 年 IIC 會議議程說明

本次 IIC（International Institute of Communications, IIC）大會主題為**數位匯流傳播之轉變**，探討疫情下公私部門的新協作模式，包括在電信、媒體及科技領域，彼此要如何協力合作？同時，在促進創新投資時，什麼才是保護個人及社會利益的最佳框架？在 2021 年 10 月 4 至 5 日率先登場的是 IIC 國際管制者論壇（International Regulators' Forum, IRF），而 IIC 年會（Annual Conference, AC）則於 2021 年 10 月 6 至 7 日舉辦。

一、2021 年 IIC 國際管制者論壇概況介紹



圖 2：2021 年 IIC 國際管制者論壇 Banner

IIC 國際管制者論壇為閉門會議，供各國管制機關主管參與交流意見，本次由德國聯邦網路局（Bundesnetzagentur, Federal Network Agency, BNetzA）與 IIC 共同主辦，採取線上會議方式進行。

表 2：2021 年 IIC 國際管制者論壇議程

2021.10.04	
時間	主題
12:00	致歡迎詞 -IIC 主席 Chris Chapman -德國聯邦網路局副局長 Wilhelm Eschweiler
12:15	行動資安演進 管制機關該如何預備/回應新通信環境，例如：5G、6G、開放式架構、基礎設施共享
13:45	休息時間
14:00	最佳實務論壇－光纖與上網 管制者如何達成全面上網及寬頻使用，包括涵蓋率、普及服務、硬體共享、使用供給平衡之思考
15:30	結語

2021.10.05	
時間	主題
07:00	歡迎詞
07:05	線上平台規管策略手法：取得經濟面及使用者間之平衡 如何於經濟市場規管、消費者保護兩造中取得平衡
08:40	休息時間
08:50:	人工智慧：電信/內容管制機關規管之倡議及思考 為求取鼓勵 AI 系統應用、管理風險的平衡，規管所扮演的角色？
10:20	休息時間
10:30	建立和諧的媒體框架
11:15	公共廣電媒體、新聞、方言節目的未來
12:30	結語

二、2021 年 IIC 年會概況介紹

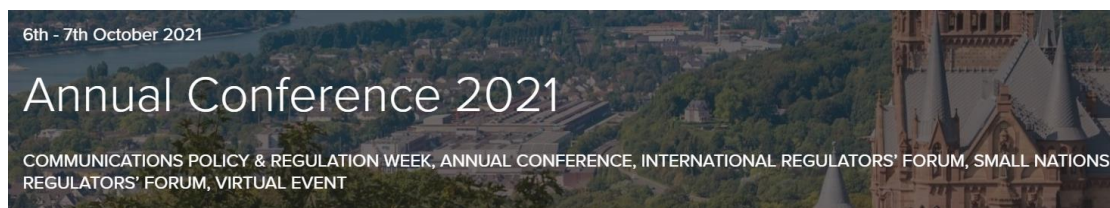


圖 3：2021 年 IIC 年會 Banner

相對於國際管制者論壇，IIC 年會參與對象較廣，包括產業界、管制機關、政策制定者皆可參加。本次主要討論議題有二，包括「在過去 18 個月中，電信、媒體及科技產業如何應變？希望管制機關及政策制定者能夠為他們帶來哪些正向結果？」及「為因應數位世界帶來的挑戰，管制機關在跨產業合作所採取的策略？」，同時也針對基礎設施及頻譜、競爭與投資、數位內容的商業模式及規管模式、隱私權及資安、消費者保護等專業領域進行討論。

表 3：2021 年 IIC 年會議程

2021.10.06	
時間	主題
08:00	致歡迎詞 -IIC 主席 Chris Chapman
08:05	專題演講

	-巴貝多總理 Mia Amor Mottley
08:20	縮短數位落差 包括供給面、需求面、投資面及創新面
09:20	科技在數位轉型的角色 短中期法規政策制定者須關注的地方
09:50	數位包容的全球經驗
10:45	CEO 論壇－企業在小型及新興經濟體之機會與挑戰
11:15	在過去受疫情影響的 18 個月，科技、媒體及電信領域如何應變？ 希望管制者及政策制定者能帶來哪些正向結果？
12:15	創意產業的轉型潛力，如何加速數位轉型、導入永續發展目標？
13:15	休息時間
14:00	管制者在數位世界挑戰下的協同合作
15:00	以全球觀點論平台競爭
16:00	數位經濟外交在新冠肺炎受創復甦期的重要性以及未來政策方向
17:00	結語
2021.10.07	
時間	主題
09:00	圓桌論壇－氣候變遷與資訊科技
11:00	圓桌論壇－頻譜
12:30	休息時間
14:00	圓桌論壇－隱私權與資料保護
15:30	圓桌論壇－影音串流

肆、2021 年 IIC 國際管制者論壇重點紀要

本年度 IIC 國際管制者論壇由德國聯邦網路局（Bundesnetzagentur, Federal Network Agency, BNetzA）主辦，並由來自全球的通訊傳播管制機關參與交流。論壇中含括不同議題，先由每位與談者就該組織機關相關發展輪流進行簡短演說，而後由主持人發問，針對議題深入探討。

一、行動資安

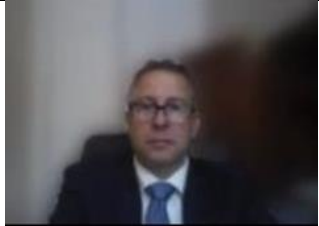


圖 4：「行動資安」場次線上會議

本場主持人為德國聯邦網路局副局長 Wilhelm Eschweiler，與談人來自新加坡、香港、瑞典、日本、美國以及我國，對於未來行動資安網路的準備以及如何因應資安挑戰發表想法。

表 4：「行動資安」場次主持人和與談人

	主持人：Wilhelm Eschweiler Vice President, Federal Network Agency (BNetzA), Germany
	與談人：Aileen Chia（新加坡代表） Deputy Chief Executive and Director-General (Telecoms and Post), IMDA, Singapore

	與談人：Chaucer Leung（香港代表） Director-General of Communications, Office of the Communications Authority (OFCA), Hong Kong, China
	與談人：Dan Sjöblom（瑞典代表） Director General, Swedish Post and Telecom Authority (PTS)
	與談人：Mitsuhiro Hishida（日本代表） Deputy Director General, Ministry of Internal Affairs and Communications, Japan
	與談人：Yeali S Sun（本會代表） Commissioner, National Communications Commission (NCC), Taiwan ROC
	與談人：Thomas Sullivan（美國代表） Chief, International Bureau, Federal Communications Commission (FCC)

新加坡代表 Aileen Chia 談到，新加坡在 2019 年 5 月便推動全面性計畫，建置具備高效能且安全彈性的硬體建設，希望藉由 5G 成為全球行動創新應用服務的佼佼者。這項全面性計畫策略包括即時有效網絡的規管、發展可信任的 5G 系統服務、強化人工技術發展、精進服務使用等。在頻譜競標上，安全及彈性是最重要的考量，競標者必須展現具備獨立組網（Stand Alone, SA）架構。目前 5G 網路已推行，希望在 2022 年底戶外覆蓋率能達到 50% 以上、2025 年能夠達到全國性覆蓋。同時，現在也已提供部分商業服務，近期也將釋出 2.1GHz 頻段作為 5G 頻譜使用。

香港代表 Chaucer Leung 提到，香港在 2 年前完成 5G 頻譜拍賣，目前還有頻段陸續釋出。香港 5G 使用人口達 90%，所有商業區及地鐵站皆有訊號覆蓋，相關服務非常多元，且月租費也相對便宜。5G 基於高可靠傳播性，也運用在像

智慧交通系統等重要應用上。香港 5G 發展是基於科技中立、市場驅動，因此營運商能夠採用各種網路模式，只要內外能夠相容且符合高安全性即可。

瑞典代表 Dan Sjöblom 指出，無論在國家層次或歐盟層次，涉及安全的政策討論日益熱烈，也由於牽涉單位眾多，安全領域顯得更為複雜，因此強化安全除須整體性思考，也必須引進一系列新技術。標準化是安全領域中的重要議題，也是一切系統的基本，像是面對其他市場的相互操作性及開放性，歐盟近期發展了工具箱 (toolbox)，可用於強化 5G 安全風險，雖然這並非規範，但也是未來藍圖中重要的一步。

日本代表 Mitsuhiro Hishida 表示，相對於僅依賴單一廠商，採用開放網路能夠減少風險，這也代表必須全球合力發展值得信任的國際市場。今年 9 月，由印度、日本、美國及澳洲參與的四國高峰會議中，成立基礎建設協作組織 (Infrastructure Coordination Group)，用以分享區域基礎建設需求評估、合作透明、高標準的基礎設施。同時，政府和企業合作也非常重要，日本政府針對企業即就開放架構無線接取網路 (Open Radio Access Network, Open-RAN) 進行協助。

本會代表孫雅麗委員也分享我國 5G 發展，她提到，我國在 2019 年開始籌畫 5G 頻譜拍賣，2020 年 7 月開始營運，安全與可靠性是公眾網路的重要議題，她表示就 5G 技術發展來說，真正的價值在於企業 5G 私有網路，因此我國非常重視 5G 私有網路資安議題。

孫委員提到，我國在未來將會釋出特定頻段作為企業 5G 垂直應用場域，包括智慧工廠、智慧醫療保健、智慧機械等，而隨著企業數位化程度增加，企業 5G 垂直應用場域受到資安攻擊的風險就越大。因此，資安防護對於 5G 就顯得格外重要。

作為管制者，孫委員認為對於企業私有網路及公眾網路，應有相同的資訊安全要求，我國總統蔡英文便曾表示網路安全等同於國家安全，美國總統拜登也提到網路安全保護對於經濟影響的重要性。孫委員指出 5G 發展不論在佈建或營運都需要考量到資訊安全，嚴格規管才能強化公眾網路信賴度、安全性及彈性，但對企業私有網路而言，我國業者並不希望政府給予過多要求與限制，因此對於私有網路的資安只需提出基本要求？抑或為了確保國家經濟安全而採取更嚴格的規定，仍是值得思考的課題。



圖 5：本會委員孫雅麗線上出席「行動資安」場次

美國 FCC 代表 Thomas Sullivan 談到，雖然 FCC 不是主要負責資安的機構，但也扮演重要角色，包括限制信任度低的業者參與美國境內網路營運、依資安風險提出業者黑名單、禁止政府購買黑名單業者所生產的設備。同時也禁止營運商於競標時，採用對國家安全造成威脅的企業所生產的設備。FCC 也獎勵各類業者的信任度創新，更在 2020 年 3 月開始針對 Open-RAN 架構的優勢及弱點進行研究。最後他指出，若要抵抗網路威脅，必須透過政府、產業以及多邊組織的協同合作。

二、光纖與上網



圖 6：「光纖與上網」場次線上會議

本場主持人為德國聯邦網路局國際事務主管 Dr Annegret Groebel，與談人來自墨西哥、愛爾蘭、印度、瑞士，分享各國管制者對於普及網路及寬頻使用的推動做法，同時也對固網行動匯流、硬體共享等技術分享看法。

表 5：「光纖與上網」場次主持人和與談人

	主持人：Annegret Groebel Head of International Affairs, Federal Network Agency (BNetzA), Germany
	與談人：Adolfo Cuevas Teja（墨西哥代表） Acting President Commissioner, Federal Telecommunications Institute (IFT), Mexico
	與談人：Robert Mourik（愛爾蘭代表） Commissioner, Commission for Communications Regulation (ComReg), Ireland
	與談人：Sanjeev Kumar Sharma（印度代表） Advisor, Telecom Regulatory Authority of India (TRAI)
	與談人：Adrienne Corboud Fumagalli（瑞士代表） Chairwoman, Swiss Federal Communications Commission (ComCom)

墨西哥代表 Adolfo Cuevas Teja 談到，墨西哥的數位落差受限於覆蓋率，墨西哥有 4%人口無法使用 4G 網路，人數約 500 萬人。貧窮是許多人無法上網的原因，其中收入所造成的差異極為明顯。在使用行為上，有 89%網友使用娛樂服務或社群媒體、44%使用線上閱讀及購物。他也提到教育所帶來的落差，使用網路的人通常受過較多的教育，因此必須透過教育系統來改善落差。

愛爾蘭代表 Robert Mouri 提到，愛爾蘭在市區具備良好上網環境，但在農村的網路覆蓋率則非常差，該國有 30%人民居住在農村社區，因此在未來 5 年，普及服務是非常重要的目標。為達到這個目標，透過競爭能夠帶動投資，像是都市地區的基礎建設和服務也隨著銅線取代光纖而到來，在農村地區則需要政府介入來帶動，正確制定價格也有助於加速投資成長，目前國內 3 家行動業者已在都會地區推出 5G，但農村地區頻段則之後才會進行拍賣。

印度代表 Sanjeev Kumar Sharma 表示，印度在行動網路有著蛙跳式的成長，然而在 65 萬個村落中的固網光纖滲透率仍低。多數農村發射台僅透過無線電廣播上網，較大型村落則已納入農村上網計畫。

瑞士代表 Adrienne Corboud 指出，在經濟合作暨發展組織（Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD）中，瑞士上網表現名列前茅，在 2020 年藉由各樣技術，推動普及服務增加網速至 80 Mbit。目前約有 48%瑞士人口藉由寬頻上網，但僅有四分之一透過光纖到戶的方式，原因在於瑞士有 80%家戶採用有線電視所提供品質不錯的連線服務，因此延遲了光纖到戶的投資。在有些城鎮，瑞士電信（Swisscom）採取與在地公用事業合作的模式提供光纖、超寬頻（ultra-broadband）上網。

三、線上平台規管



圖 7：「線上平台規管」場次線上會議

本場主持人為德國聯邦網路局國際事務主管 Annegret Groebel，來自荷蘭、伊朗、泰國及義大利等國的與會代表分享線上平台規管策略，像是進行線上平台規管時，該如何取得經濟面及使用者間之平衡？同時也針對全球大型平台規管進行討論。

表 6：「線上平台規管」場次主持人和與談人

	主持人：Annegret Groebel Head of International Affairs, Federal Network Agency (BNetzA), Germany
	與談人：Annemarie Sipkes（荷蘭代表） Director Telecommunications, Transport and Postal Services Department, Dutch Authority for Consumers and Markets (ACM); Incoming BEREC Chair 2022
	與談人：Seyed M.S. Emamian（伊朗代表） President, SATRA (Iranian Audiovisual Media Regulatory Authority)
	與談人：Natee Sukonrat（泰國代表） Vice-Chairman, National Broadcasting and Telecommunications Commission (NBTC), Thailand



與談人：Elisa Giomi（義大利代表）
Commissioner, Autorità per le Garanzie nelle
Comunicazioni (AGCOM), Italy

荷蘭代表 Annemarie Sipkes 表示，市場競爭及使用者保護是電信管制的不同目標，看起來各自獨立，但其實有著同樣基礎及目標，如果使用者獲得較完整的資訊，能做出更好的選擇，市場便可運作良善。透明度和公平性是每個市場的準則，無論一般使用者或企業使用者都必須被完善告知，使用者也必須有真正的選擇權。

伊朗代表 Dr Seyed M.S. Emamian 說明，伊朗數位媒體平台市場是由跨國企業所主導，不過影音分享平台則是由在地業者所主導。由於跨國數位平台未必會和國內監理單位打交道，且跨國平台也未必遵守伊朗當局對於非法及有害內容的規範，因此如何規管跨國數位平台便是關注焦點。另一方面，在地業者經營的影音分享平台在伊朗非常熱門，監理單位和業者有著密切互動，這些平台也會推播政府公共內容。對國內在地影音平台來說，與國內使用者擁有共通語言、並能穩定與使用者互動，是面對跨國平台的利基點；對監理機構而言，在地平台基於社會責任亦較易管理。伊朗代表認為面對跨國平台的監理困境，與業者持續溝通將有所幫助。

泰國代表 Dr Natee Sukonrat 提到，泰國有幾個政府單位及民間單位與數位領域治理相關，其中，泰國國家廣播電視通信管理委員會（National Broadcasting and Telecommunications Commission, NBTC）屬於經濟及消費者規管單位。NBTC 監管傳統內容，但由於法規並未與時俱進，因此目前並無線上平台監管權力，換言之，泰國沒有一個專門規管新媒體平台的監管單位。這些新媒體平台在泰國提供當地人民服務、工作機會以及傳播機會，但也產生困難與問題，主要原因在於它們無法以國內規範進行管制。他認為全球性平台必須也在國內落地合法化，未來也會有相關新法規制定。

義大利代表 Elisa Giomi 觀察到，全球對於大型平台這樣的科技巨人似乎已有新的策略，順著目前市場蓬勃發展，少數監管單位也被迫進入反應期。嚴厲管制將會阻礙未來發展，相反的，管制者必須找到一套平衡策略。假訊息是一個主要議題，自從 2019 年起，監管單位已經要求更高的透明度，歐盟電子通傳監理

機構也主動與各國監管單位合作。若能夠在各國之間進行大規模合作，整體方向將更為正確，也更能夠在轉型策略中延續各國規管方向。

與談人也針對跨國合作的重要性進行探討，他們認為國際合作是非常重要的。以歐盟經驗來說，各國需要的不只是規範的一致性，更需要執行導入的一致性。在內容規管上，各國管制單位會定義什麼內容是被允許的，而歐盟規範則提供各國當局相互協助，各國間也能夠彼此分享資訊。換言之，就算各國規管內容的法規不同，但是在實際監管執行時，還是會有一致性。在本場次，主辦單位也針對「您覺得線上平台的最佳規管策略為何？」進行與會者線上投票，結果如下：無須規管 0%、事後規管 11%、事前規管 89%。

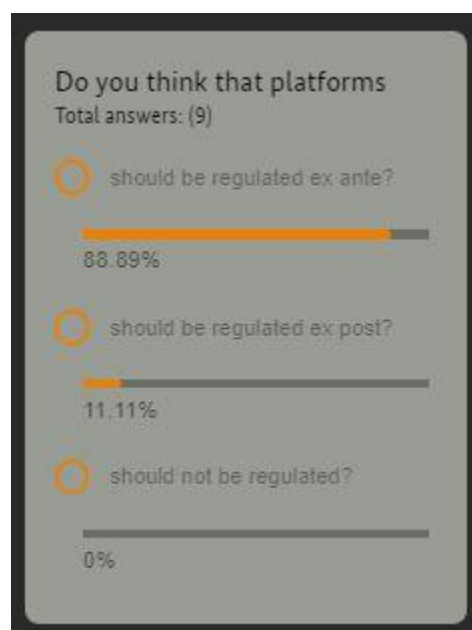


圖 8：「您覺得線上平台的最佳規管策略為何？」線上投票結果

四、和諧的媒體架構

本場主持人為 IIC 澳洲分會主席 Derek Wilding，與談代表來自澳洲、加拿大，議題主要環繞在如何建立和諧的媒體架構，同時也探討數位平台對新聞媒體的衝擊、假訊息議題的處理。

表 7：「和諧的媒體架構」場次主持人和與談人

	主持人：Derek Wilding Co-Director, Centre for Media Transition, University of Technology, Sydney; President, IIC Australia Chapter
	與談人：Nerida O'Loughlin（澳洲代表） Chair and Agency Head, Australian Communications and Media Authority (ACMA)
	與談人：Ian Scott（加拿大代表） Chairman and CEO, Canadian Radio-television and Telecommunications Commission(CRTC)

澳洲通訊及媒體局（ACMA, Australian Communications and Media Authority）主委 Nerida O'Loughlin 提到，ACMA 的法規用以支持在地新聞發展，然而澳洲新聞市場因數位平台的興起而攪亂一池春水，過去 10 年，記者人數減少超過四分之一，數以百計的地方新聞出路也消失了。由於線上平台與新聞媒體業者間難以就新聞內容使用達成協議，政府只好出面採取強制措施。法規要求指定數位平台就其與新聞媒體間不對等關係尋找解決方法，同時也必須重新思考分潤及內容計價，如此政策雖引發熱議，但跨國平台業者已經和新聞媒體達成協議。另外在假訊息議題上，新聞媒體已經落實自律機制，而線上平台也針對假訊息防制採取相關措施。

加拿大廣播電視及通訊委員會（CRTC., Canadian Radio-television and Telecommunications Commission）主委 Ian Scott 談到，法規必須與時俱進且具有彈性，並建構一個讓廣電業者及其他內容提供者可以生存的產業環境。加拿大參考澳洲採取一系列做法，在假訊息議題上，針對爭議內容、非法內容及仇恨暴力言論已有個別條款進行規範，並已透過跨機關合作執行。

五、公共廣播的未來

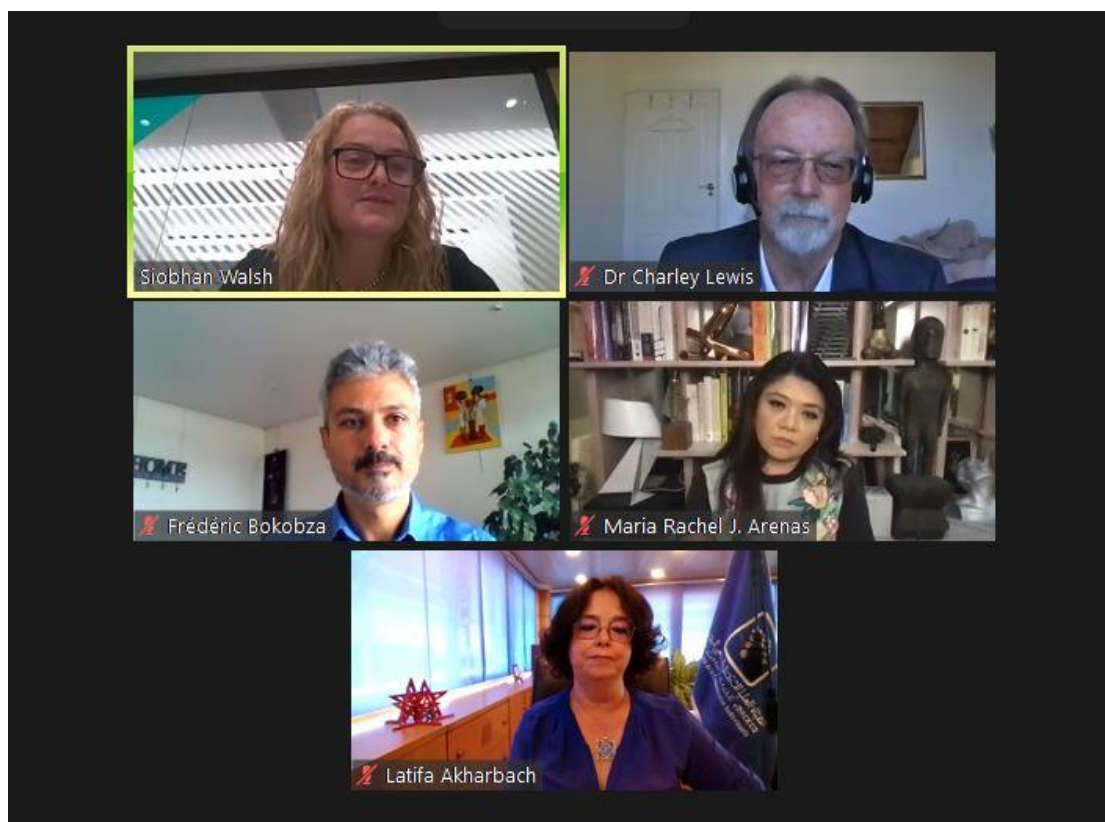


圖 9：「公共廣播的未來」場次線上會議

本場主持人為英國通訊管理局（Ofcom, Office of Communications）內容政策主管 Siobhan Walsh，與談人來自摩洛哥、南非、菲律賓及法國，針對各國公共廣播發展情況進行說明，也對於提供優質內容、數位新平台進入市場提供看法。

表 8：「公共廣播的未來」場次主持人和與談人介紹

	主持人：Siobhan Walsh Director, Content Policy, Ofcom, UK
	與談人：Latifa Akharbach（摩洛哥代表） President, High Authority of Audiovisual Communication (HACA), Morocco

	與談人：Charley Lewis（南非代表） Councillor, Independent Communications Authority of South Africa (ICASA)
	與談人：Maria Rachel J. Arenas（菲律賓代表） Chair, Movie and Television Review and Classification Board (MTRCB), Philippines
	與談人：Frédéric Bokobza（法國代表） Deputy Director General, Conseil supérieur de l'audiovisuel (CSA), France

摩洛哥代表 Latifa Akharbach 指出，數位媒體迫使傳播模式重新組合，使用者從被動轉為主動。相較於跨國平台上標準化的國際內容，公共服務廣播媒體必須提供差異化內容，而在執行則需要投入更多資源。面對數位新平台，原創內容絕對是最重要的武器，尤其是具備在地性以及呈現社會多元化的內容。

南非代表 Charley Lewis 提到，公共服務廣播的普及使用是一項挑戰。都市地區消費者有能力訂閱，但鄉村地區或貧窮家戶則未必，目前南非有 37% 人口仍未接取網路。在南非，許可執照費用昂貴，雖然部分業者透過廣告等方法解決，但仍有商業凌駕公共服務廣播媒體的風險存在。他另提到公共服務廣播媒體系統也可成為具備公信力的新聞提供者，或者針對較貧窮家戶進行線上教學支援。

菲律賓代表 Maria Rachel J. Arenas 談到，菲律賓目前沒有真正的公共服務廣播媒體，雖然在 2013 年針對某頻道進行重組，使其成為公共服務廣播媒體，但分析顯示，這仍不是一個獨立性頻道。尤其在國會，公共服務不是廣播媒體的優先使命，菲律賓媒體仍以娛樂為主，就目前看來，整個國家對於公共服務廣播媒體的準備度也不夠清晰。

法國代表 Frédéric Bokobza 表示，法國高等視聽委員會（Conseil supérieur de l'audiovisuel）致力於確保媒體足以維持原創、提供公正且具品質之資訊、並能滿足在地人民需求。Frédéric Bokobza 指出，當跨國業者進入市場，產業樣態重新洗牌，公共媒體必須進行轉型，才能維持與觀眾的互動，尤其是年輕族群。目前

隨選視訊服務必須有 30%是歐盟所產製的，法國更要求 60%來自歐盟、40%為法國本土產製。

伍、2021 年 IIC 年會重點紀要

本年度 IIC 年會從新冠肺炎疫情及數位化開展討論議題，探討子題包含疫情下電信、媒體及科技產業如何應變？管制機關及政策制定者能夠做些什麼？電信及媒體產業因應數位化所帶來的挑戰為何？管制機關針對跨領域的新興議題可採取甚麼合作策略等。

一、縮減數位落差

巴貝多總理 The Hon. Mia Amor Mottley 談到，數位落差是「社會既有不公平」的一面鏡子，亦即數位落差反映出社會中的不平等，縮減數位落差是個多面向議題，若要縮短落差，必須創造更加公平及具包容性的產業，同時也必須強調數位人權，以社會正義角度切入。



圖 10：專題演講-巴貝多總理 Mia Amor Mottley

Meta（2021 年 10 月 28 日前公司名稱為 Facebook）代表 Robert Pepper 博士提供近期網路研究的成果指出，供給能力、內容及準備度是數位使用的重要障礙，因為全球各區的網路效能皆已進步，3G 訊號無所不在，在環境準備面向上已經到位，造成彼此數位落差增加的原因，在於使用者對於數位載具或服務的實際採用情況。

Indicator	Global	North America	Europe	MENA	Asia	Latin America	SSA
Internet users (% of households)	56.2	87.2	85.4	80.8	59.0	49.0	18.3
Mobile subscribers (per 100 inhabitants; %)	113.7	113.2	123.2	124.8	129.2	111.3	87.8
Average mobile download speed (Mbps)	30	56	42	40	32	22	17
Average mobile upload speed (Mbps)	11	12	13	15	12	10	8
Average mobile latency (ms)	43.5	42.1	33.4	33.2	39.5	45.5	59.8
Network coverage (min. 2G) (% of population)	96.1	99.8	99.7	99.6	97.8	95.0	90.4
Network coverage (min. 3G) (% of population)	89.5	99.7	98.4	99.3	91.4	90.8	73.8
Network coverage (min. 4G) (% of population)	76.1	99.7	97.5	94.3	81.6	74.2	42.8
Gender gap ratio in Internet access (% male-%female/%male)	13.5	1.1	4.6	5.0	14.8	4.3	31.4

圖 11：全球各區域數位表現

BEREC 代表 Michel Van Bellinghen 提到，在歐洲，終結數位落差是最高政策目標，歐盟預定在 2025 年讓所有消費者擁有可負擔的網路接取環境，各國管制者也將在偏遠地區推動 Open RAN，測試瓶頸所在，像是透過比較工具模組，讓業者持續維持競爭壓力、也會針對障礙人士推行符合其需要的特定計畫。在這當中，各國管制單位在促進協同合作裡扮演重要角色。

FCC 主席 Jessica Rosenworcel 提及，美國也和其他國家一樣，承諾將終結數位落差，希望全國寬頻上網率可達 100%。首先政府會優先投資在企業因缺乏獲利而不願進入的區域，同時也會推動相關計畫以強化使用者可用性、可負擔性、及包容性，之後亦會針對貧窮家戶進行每月至少 50 美元的數位補貼。

二、推進數位轉型

Ericsson 代表 Erik Ekudden 表示，5G 技術成長速度較先前 4G 等相關技術更快，主要驅動力來自於使用者端，在 2021 年每天有 100 萬新的 5G 使用者，預計在 2026 年，全球 5G 覆蓋率將達 60%。此外，企業也會在物流及智慧製造領域採用 5G，不過這些案例多屬大規模基礎建設布建，因此為確保彈性，將會採取網路切片技術（Network Slicing）建置。5G 發展速度已加快，未來將會為中小企業、微型企業面臨巨變時帶來協助。

5G Enterprise – selected examples

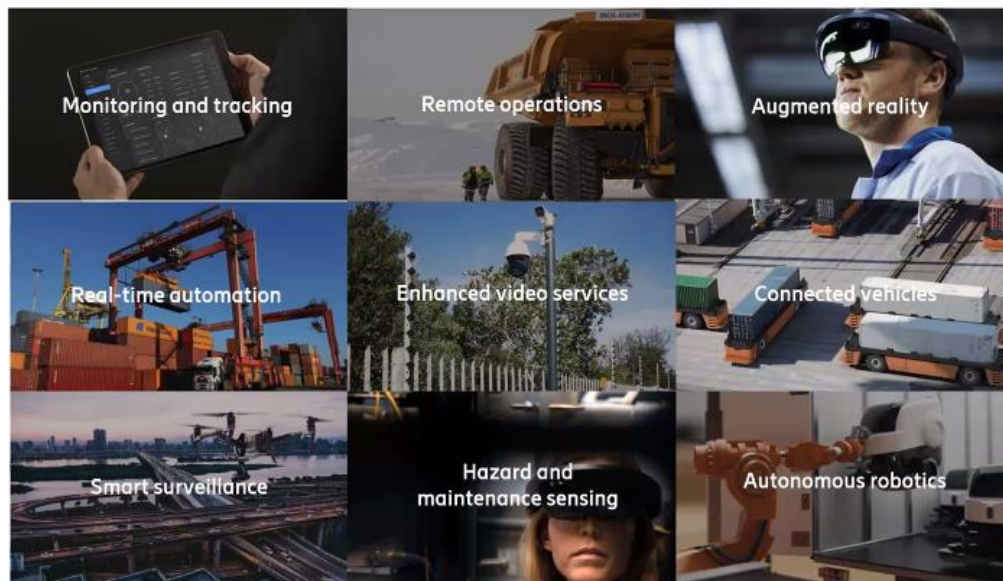


圖 12：5G 企業運用案例

另外，科技協助企業數位轉型部分，緬甸 Ooredoo 電信公司和中國大陸騰訊公司可做為兩個代表案例，協助企業避免因本身技術能力受限而阻礙服務推行。其中，騰訊代表以 WeChat 能協助中小企業轉型為例，指出中小企業無須具備開發應用軟體的技術能力，也可以透過在 WeChat 平台上進行小型計畫、營運在地軟體服務，如此企業便可以較低成本針對中小企業及其客戶提供多項服務。

三、強化數位治理

澳洲競爭及消費者委員會（Australian Competition and Consumer Commission, ACCC）代表 Anna Brakey 以澳洲國家寬頻網路（National Broadband Network, NBN）進行分享，他談到，澳洲政府成立包括產業界、消費者在內的工作小組，針對速率、價格、投資回報、零售創新等議題進行討論，相關討論對於監管法令提出修改意見，而這些修改內容也是監管單位所能接受的。從這樣的經驗便可了解到，意見多元化能夠避免利益受到單一力量主導。

英國 Ofcom 代表 Dame Melanie Dawes 分享管制者如何和國際型夥伴合作，以創造更為安全的數位環境，其中 Dame Melanie Dawes 指出在政策制定時應關注程序而非內容，並且必須清楚告知跨國企業應負擔之責任。此外由於數位議題牽涉不同機關權責，如隱私權、競爭等，英國現已成立數位監理合作論壇（Digital Regulation Collaboration Forum, DRCF），結合數個管制機關，形成整體觀點、整

合各項資源、避免重複做工，同時 DRCF 共同推行計畫，彼此分享資訊及相關法令。

愛爾蘭廣電局（Broadcasting Authority of Ireland, BAI）代表 Celene Craig 指出，愛爾蘭是許多大型數位企業設立的所在地，他指出「數位化」並非單一領域議題，而是展現在電信、傳播等各個不同領域，因此包括內容、電信、傳播、市場競爭、資料保護在內的管制單位都必須共同合作。

The future of digital regulation

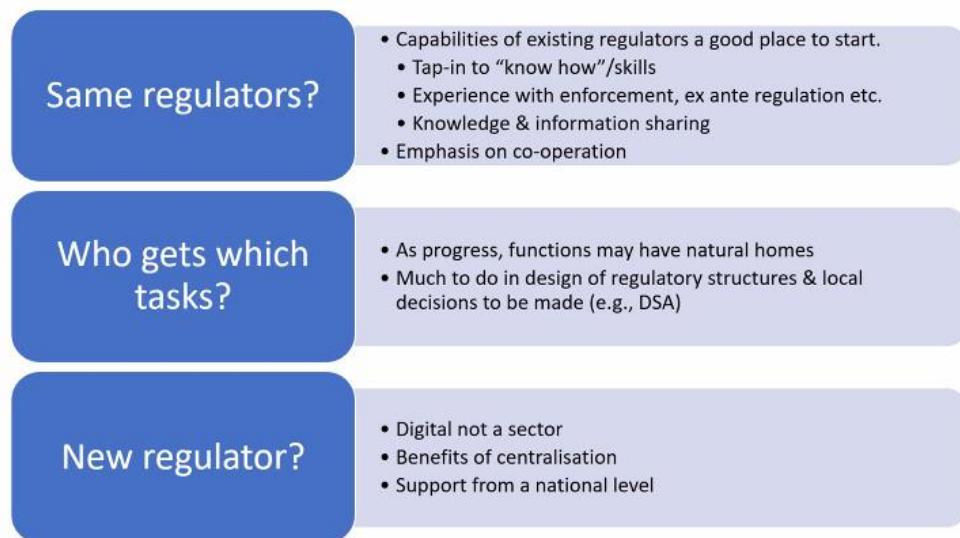


圖 13：未來的數位規管

四、全球平台競爭

在本場次，來自歐洲的與談人針對歐盟《數位市場法》進行熱烈討論，與會人士皆同意跨國平台讓創新服務有更多開展可能，但平台規模及其所帶來的網路效應意味著跨國業者有權決定生態系統裡的規則。目前在歐盟對於大型線上平台傾向較嚴格規管手法，前 10-15 家全球科技巨頭必須停止不公平競爭的作為，像是不能透過用戶數據進行市場競爭、不能預設軟體在自家系統上，希望在既有生態系統開放公平的競爭環境。

美國資訊科技與創新基金會（Information Technology and Innovation Foundation, ITIF）智庫代表 Robert D. Atkinson 提到在美國沒有先發制人的立法文化，過度管制也會產生風險。所謂的守門人（Gatekeeper）一詞被用來對抗平

台，具有負面涵意，歐洲太過於擔心市場會被打亂，事實上，平台化（Platformisation）將是未來經濟成長的動力。英國 Consultant in Oxera 顧問公司代表 Andreea Antuca 則認為，與歐盟相比，英國政策較具彈性、較不嚴格。

世界銀行集團代表 Mark Williams 則提供另一觀點，他表示跨國線上平台為開發中國家帶來正向影響，跨國線上平台彌補了原本開發中國家貧乏的線上服務，並協助企業從單一管道進入市場，由於開發中國家數位廣告市場較小，政府規管能力也較弱，透過社群媒體的使用，得以讓線上支付獲得推展。

歐洲管制者認為，競爭應該要帶來創新，而非壟斷，大型業者較無面對創新的壓力，其他業者則可能礙於規模無法相抗衡，於是只生產與大型平台互補的產品。因此，大型業者必須分享他們所創造出來的市場。不過，這樣競爭目的是在於促進平台與平台之間的競爭？還是平台上的競爭？是可以深思的。舉例來說，TikTok 和 Meta 相抗衡，對廣告商來說是有好處的，但是消費者卻未必想在多個平台上傳遞訊息。

五、新冠肺炎之因應

疫情期間科技公司也挺身而出，以一連串措施，協助因應危機，包括免費釋出原本擁有之數據資料、提供網路連結、捐贈硬體裝置、協助中小企業改善支付方式等。

Google 代表 Kent Walker 指出，由於疫情加速人們使用新科技，因此如何規管科技顯得更為重要。科技發展必須無損於隱私權及個人資料保護，因此政府在制定政策及法令時若能掌握科技脈動，這樣相關政策法令將有助於科技發展，並使各方獲益。此外不同機關有各自職掌，因此科技發展單位也應持續與隱私個資、競爭促進、或通訊傳播監理等不同機關維持良善互動。

雖然目前疫情仍在全球蔓延，但 Kent Walker 對於前途仍抱樂觀，只要不同機關能跨領域並跨國界地持續合作、發展更適切的政策方向，便能克服目前面臨的挑戰，使人們的生活更安全且美好。

六、圓桌論壇

本次 IIC 年會圓桌論壇議題包括氣候變遷、頻譜、隱私權及影音串流，以下將就與本會較相關部分摘錄與談重點。

（一）頻譜

5G 將成為主流，因此頻譜釋出顯得格外重要，目前在高頻段區域還有更廣的發展空間。太空產業採用技術也即將從 4G 邁向 5G，在接下來 10 年內，太空經濟規模將成長至 1.4 兆美元。次世代衛星頻寬、物聯網、商業無人飛行系統（unmanned aerial systems, UAS）將會帶來頻譜的多元需求，像是貨運物流、氣候觀測、遠端感測、太空旅行等。

（二）隱私權

隱私權的討論著重「如何在網路資訊流或交易協議中保護隱私」，不過資料在地化的討論趨勢也令業者擔憂。業者指出，部分國家規範已經超出資料保護，而走向網路國家化及審查制度，像是有些健康或敏感資料是無法往境外傳輸。

Verizon 代表表示許多國家主要是出自國家控制與監控的考量而採用隱私權相關法律，但卻缺乏相關的數位基礎建設，資料在地化不一定能夠確保隱私，可能還會傷害人權及言論自由。有時資料在地化反而造成問題，也無法增加安全性，對於缺乏人權保護的政府或國家，可能會運用管轄權使用這些個人資訊。

歐盟代表 Thomas Zerdick 提到，資料保護的重點包括監督雲端產品的法遵，在歐盟的資料儲存必須遵循一般資料保護規範（General Data Protection Regulation, GDPR）；也要有人工智慧等立法制定的探討研析；更要了解目前重要科技技術發展。也有與談者認為需要建立全球性的隱私權標準，雖然目前有 GDPR 但僅用於歐盟地區。

（三）影音串流

哥倫比亞代表 José Fernando Parada Rodríguez 談到，目前影音觀賞從電影院轉移至 OTT（Over-the-top media services）平台，消費者可隨時隨地觀賞，擁有空前美好的影音串流體驗。大型業者也了解到在地內容有助提升競爭力，對大型業者來說，考量是否在某個國家進行投資，不會僅關注財務因素，還包括具有潛力的產製環境、強而有力的法規架構，

更重要的是政府推出具有投資吸引力的政策。

José 認為政府必須開放影音串流產業競爭，而非限制。同時政府也必須重視在地內容投資，其考量面向除了在地產製內容可以行銷至其他地區，有助文化推展外；另外在經濟考量部分，在地資源創造出的國際型內容可以提供製作團隊更多發展機會，並使在地電信公司獲得流量以及數位營收。

陸、結語

2021 年參與 IIC 管制者論壇及年會後之主要觀察與心得，說明如下：

一、跨國線上平台帶來的挑戰有賴多方利害關係人攜手治理因應

跨國線上平台對於市場的影響以及帶來的監理挑戰在今年 IIC 管制者論壇及年會中成為討論焦點。目前 Google、Meta、Instagram、YouTube、Telegram 等平台主導了多數國家網路使用市場，雖然這類大型線上平台帶動在地服務市場、豐富消費者的使用經驗，但也由於其跨國特性，為監管機構帶來挑戰。伊朗代表指出，跨國平台不一定會遵守該國有關非法及有害內容的規範，泰國代表也表示難以國內規範對跨國線上平台進行管制。

由於跨國線上平台監理涉及議題並非單一領域，跨機關協調便有其重要性。英國便已結合競爭及市場管理局（Competition and Markets Authority, CMA）、資訊委員會（Information Commissioner's Office, ICO）及通訊管理局（Office of Communications, Ofcom）等管制機關，成立數位監理合作論壇（DRCF），透過論壇分享資訊、合作計畫、型塑整體政策方向。舉例而言，管制者希望促進開放且競爭的市場，但政策目的究竟是希望促進平台與平台間的競爭？還是平台內不同服務的競爭？不同思維導引的政策內容及法令保護對象將有所差異。

此外，包括歐盟在內許多國家都希望跨國大型平台能透過資料在地化增加安全性，然不可諱言仍有部分國家係基於監控目的提出要求，造成政府監理目的與業者法遵配合的衝突。對此若能透過公民團體、專家學者及相關業者等利害關係人，與政府共同擬定實務可行且保障人權的政策法令，方可落實政策目的及實際可行性。

二、影音串流改變使用模式，公共媒體新出路

影音串流服務改變閱聽行為模式，消費者可隨時隨地觀賞、從被動轉為主動，雖然目前許多國家的數位媒體平台市場由跨國大型平台佔據，但伊朗代表指出，由於影音串流內容講求在地性，因此該國影音分享平台由在地業者所主導，而哥倫比亞代表也表示，該國非常重視影音串流平台的在地性，因此各國若欲強化影音串流發展，在地內容的投資就顯得非常重要。

若從傳統公共服務媒體角度觀察，影音串流亦可成為未來出路。公共服務媒體和影音串流平台間存在著競合關係：以內容面來看，相較於跨國平台上的標準化國際內容，在地多元的原創內容可成為公共服務廣播媒體的最佳武器，

與跨國平台上其他內容相抗衡；以平台通路來看，影音串流平台也可以成為公共媒體的傳播管道，補強傳統公共媒體較不易接觸的年輕族群。

三、在新冠肺炎疫情中努力消弭數位落差

縮短數位落差一直是各國政府致力的課題，目前許多國家皆訂有相關目標，如寬頻上網覆蓋率等，不論是政府帶動投資、設定訂價策略、與在地公共事業合作等方式，都有助於硬體鋪設與使用。此外 BEREC 代表也提到，由於 5G 開放架構無線存取網路（Open Radio Access Network, Open-RAN）技術能夠降低過去昂貴的網路建置成本，可提升電信業者投資偏鄉地區的意願，因而被部分國家政府視為加速縮短偏鄉地區數位落差的方法。

由於新冠肺炎疫情發展，人際實體接觸被迫減少，於是民眾加速使用先前未曾接觸的科技技術，無論是寬頻上網或數位應用服務，整體使用都出現成長。同時，許多科技公司也在疫情期間協助相關危機因應，包括捐贈硬體設備、提供連線及免費釋出原始數據資料等，這些軟硬體的協助，都提升數位服務的使用，進而縮短數位落差。以我國而言，民眾為減少接觸而改用行動支付，在百貨業年度交易額成長率達 200%，然對於許多不熟悉數位操作的長者而言，如何協助其掌握相關應用，仍是政府需要努力的目標。

四、5G 發展不可輕忽資安，頻譜規劃之太空應用深具潛力

目前已有不少國家陸續釋出 5G 頻譜，提供 5G 商轉服務，然在釋照之後，如何提升覆蓋率、促使市場建置效能高、安全又具彈性的硬體設施，並發展可信任的 5G 系統服務，乃是重要議題，美國代表便表示這須仰賴政府、產業與多邊組織的合作。

本會代表孫雅麗委員也談到，5G 技術發展不僅須關注佈建及營運，更需考量資訊安全議題。由於 5G 技術發展的真正價值在於企業私有網路，即 5G 企業垂直應用場域，因此對於 5G 企業私有網路的資安亦不可輕忽。未來包括消費者及企業在內的使用需求將快速驅動 5G 成長，其中網路切片技術可使整體架構更具彈性。

另外，在高頻段區域也有寬廣的發展空間規畫低軌衛星應用，未來頻譜的多元需求將來自於衛星、物聯網、無人飛行系統，相關應用包含貨運物流、遠端感測、太空旅行等。尤其在太空產業方面，目前國外已有不少企業積極從事低軌衛星，雖尚處起步階段，但在未來 10 年太空相關產業發展可期。