

資料蒐集：中華經濟研究院第二（國際經濟）研究所

此次新冠肺炎疫情流行，許多國家除採行類似 2003 年 SARS 期間的傳統傳染病管控和公共衛生措施因應外，也可觀察到越來越多數位科技應用逐漸湧現，補強既有傳統公共衛生措施，如韓國、中國大陸、德國、以色列等。部分國際組織亦認同並提出呼籲，如 WHO (2020) 成立數位醫療技術諮詢小組，分享已成功應用的數位醫療解決方案；[聯合國](#)經濟與社會部 (2020) 及 WEF (2020) 均指出各國紛紛以數位科技應對此次危機，有助於各國政府、企業和消費者進行更快速和精準的決策與適應。

許多過往已有的數位應用如遠距醫療、遠距辦公等，礙於法規或社會接受度導致普及率低；但因此次疫情的急迫性，使得許多國家開始採納或擴大既有的應用。隨著疫情的局部緩和後，也開始討論重大疫情事件對社會經濟體系帶來什麼改變呢？部分討論（如 TechUK，2020）談到疫情過後，這些大量興起的數位應用可能轉為常態化，且持續被採用。即便仍在疫情期間，部分國家（如新加坡、韓國、日本、英國及歐盟）也開始著手提出新的數位政策方向。

對臺灣而言，因超前部署，疫情控制較好，所以臺灣在處理疫情及因應常態性疫情時代的數位政策調整，反而欠缺其他國家的主動積極作為。近期簡立峰博士（前 Google 臺灣董事總經理）也提出類似看法：「臺灣雖然防疫有成，但也有可能因為迅速回到實體經驗，反而忽略了全球因疫情帶來的數位轉換趨勢，更應該戒慎恐懼地在臺灣加速數位轉型」。因此，對臺灣而言，仍需關注其他國家的作法，作為數位政策調整之參考。本文接續將以新加坡和韓國為案例進行探討，在疫情衝擊和國情文化不同，也觀察到選擇不同的政策工具，引導社會與經濟體系轉型，朝向全面性的數位發展。

新加坡：擴大中小企業數位轉型補助措施，有意識引導企業轉型

新加坡之作法，並無大張旗鼓地提出新數位政策，反而採用既有的智慧國家政策下的中小企業數位轉型措施（稱之為 SME Go Digital），以提高補助金額或額外補助的方式進行，除協助企業緩解疫情影響外，也能夠引導企業多加採用數位解決方案，改變現有的運作模式。換言之，除經濟紓困外，新加坡政府之作法，透過提高補助金額，要求感興趣的企業加速導入數位解決方案，快速過渡到數位運作型態。主要政策工具整理如表 1，稱之為「Stay Healthy, Go Digital」，一是擴大 SME Go Digital 計畫，提高生產力解決方案基金及企業發展基金的補助計畫經費，從 4 月到 12 月獲得補助的企業均可將補助從 70% 提高到 80%；受到疫情影響嚴重的企業，甚至補助比例可提高到 90%。

另一個類似的工具是「數位穩健基金」（Digital Resilience Bounds），屬於額外補助性質，為鼓勵企業投入數位轉型，符合條件的企業能夠在政府補助基礎上重複申請，拿到額外的補助經費（上限為 5,000 新幣）。初步鎖定的產業為餐飲零售，而鎖定的解決方案，包括電子支付、電子發票、[電子商務](#)系統、電子採購、庫存管理、線上食品訂購系統和外送平臺等。目前針對影響最嚴重的餐飲和零售業開放申請。

表 1 新加坡：擴大中小企業數位轉型措施，加速引導採用數位解決方案

項目	重點內容摘要
擴大 SME Go Digital 計畫	- 生產力解決方案基金及企業發展基金，提供補助經費鼓勵企業採用或開發先進數位解決方案 - 補助經費從 70% 提高到 80%；受影響嚴重者可提高達 90%
數位穩健基金	- 加速引導轉型，採用特定數位套餐的企業，給予額外的補助 - 受疫情影響最大產業，餐飲及零售
引導採用數位解決方案	- 連結產業界快速建立數位解決方案目錄。快速適應疫情封鎖期間維持企業運作 - 要求電信商提供全面性續訂
專家提供諮詢或客製化服務	- 資訊分享，如遠距辦公的員工管理、落實社會隔離 - 免費提供企業諮詢
線上零售商參考指南	引導更多中小企業跨入電商交易，降低疫情影響

資料來源：摘錄自歐宜佩等人（2020），「數位轉型政策與指標之國際標竿研析」，資策會委託計畫期中成果報告。

在疫情封鎖期間，為讓企業能夠維繫基本的營運，新加坡政府也連結產業界資源建立數位解決方案目錄，並設立專家團隊輔導企業導入遠距數位方案的諮詢和客製化服務，讓企業可以快速地上手。另外，新加坡政府也發布「線上零售商參考指南」，引導更多中小企業可以跨入電商，減緩疫情之影響。

整體來看，新加坡政府延續現有的政策，透過預算加碼或特定輔導方式，在緩解衝擊影響之外，也有意識引導企業進行轉型，多採用數位解決方案。近期所擴及的層面也延伸到長者、社區及小攤販，期望可順勢疫情驅動的數位科技應用風潮，加速推動整體社會的數位轉型。例如，近期推出 Hawkers Go Digital 計畫，採用非接觸式付款方式，協助小攤販賣家減少與客戶的身體接觸。做法上，鼓勵未導入統一電子支付解決方案的小販，在 2020 年 12 月之前採用，可獲得最高 1,500 新幣的獎金（IMDA, 2020）。

韓國：「數位新政」（New Deal）創建新常態下的數位生活型態與新應用內涵

在 2015 年 MERS 經驗基礎上，也讓韓國成為此次疫情控制較佳的國家，因此韓國也以此提出韓國防疫品牌，向全球行銷韓國的 ICT 防疫科技。在疫情相對緩和後，韓國也開始商議及謀劃疫情對數位科技應用及數位政策之影響。

韓國科學及資通訊部於 4 月就快速召集各方專家，探討因應疫情時代的技術應用展望，並以此提出 8 大領域及 25 項重大技術創新項目。韓國專家會議認為疫情可能對社會經濟環境帶來 4 大變化，包括：（1）加速發展非接觸式經濟；（2）生物技術市場的新挑戰與機會；（3）經濟安全思維加速全球供應鏈重組，加速推動產業智慧化；（4）社會重視日常風險應對及具備緊急回應能力。

從 4 大環境趨勢的變化，也進一步預測社會與經濟可能會面臨重大轉變之 8 大領域，除多數討論常提到的醫療外，還包括教育、交通運輸、物流、製造、環境、文化及資訊安全等（見表 2）。其中，值得注意一點，韓國專家在討論時，特別思考疫情對數位應用帶來的新內涵和應用差異。

例如，在疫情期間，人員流動限制成為產業停滯發展的重要因素之一。以臺灣為例，疫情衝擊之際，工程師無法出差，導致半導體業者煩惱如何維修機台，因此，也透過三國跨國連線進行維修任務。類似的，對於韓國政府來說，也開始思考跨國供應鏈中斷時，如何維持正常維運及產品交付，韓國政府對於數位科技展望中，也將數位分身的遠距管理應用列為未來重點議題。各方專家認為在全球價值鏈中斷情況下，生產製造工廠及設備的智慧化功能需求逐漸增加，需要升級現有智慧工廠計畫，以便更容易掌握整體工廠生產效率。

表 2 韓國：後疫情時代的 8 大影響領域

領域	改變方向	重大創新解決方案
醫療	- 未來醫生無需到醫院就可以診斷與開藥、遠距醫療需求增加 - 公共衛生系統的典範從治療為中心轉變為以預防管理為中心 - 加速醫療體系的數位轉型（AI、自動化技術、數據共享等）	- 數位診療處方（如憂鬱症、行為成癮） - AI 即時疾病診斷 - 即時生物資訊量測與分析的健康管理 - 傳染病感染路徑預測與預警 - 應對 RNA 病毒的治療方法
教育	- 加速線上教育發展轉為常態 - 遠距教育基礎設施的需求性增加，以學校為中心的傳統教育體系轉變為線上教育系統 - 具超臨場感的沉浸式體驗學習，雙向客製化教育等，加速擴大線上教育優勢	- VR/AR 融合的教育應用 - 整合 AI 和大數據的個人學習技術 - 大型線上活動的播放技術
交通	- 疫情流行降低民眾使用公共交通或共享運輸，尤其是大城市，加速行動困難性，提高對微型汽車及自動駕駛汽車的需求 - 對短距離移動的個人/微型交通需求增加 - 對氣候變遷及生態系統保護的意識提高，增加環保用具需求	- 自駕車於運送感染者或疑似病患應用 - 最後一哩路個人化移動系統 - 交通行動服務（MaaS）
物流	- 線上或非接觸式交易增加，需要快速且精準地處理大量增加的物流需求 - 由於精準運送服務需求增加，模糊製造與物流之間的界線，加速競爭	- ICT 物流資訊整合平臺 - 物流最後一哩路的自動送貨機器人 - 物流配送中心的智慧化應用技術
製造	- 全球價值鏈的脆弱性，加速區域供應鏈發展，企業回流需求增加 - 以區域為中心的價值鏈將會增加製造成本，對生產工廠、設備智慧化及遠距管理需求增加	- 數位分身的遠距管理應用 - 員工認知及身體耐力的增強技術 - 製造現場的協作機器人技術
環境	- 新型態流行病和環境污染加速等，人、動物與環境相互影響 - 受到疫情影響，更加要求便利消費，增加一次性產品使用	- 收集和運輸醫療廢物機器人 - 常見傳染病管理技術
文化	- 因為隔離措施，使得家庭娛樂消費提升，增加遊戲、OTT 等內容產業發展 - 因 COVID-19 回應表現佳，可提高韓國品質價值 - 虛實整合、版權保護、偵測偽造品技術需求增加	- 沉浸式體驗服務（VR 廣播、3DTV） - 深度仿冒偵查技術 - 結合無人機及 3D 技術的 GIS 系統
資訊安全	- 非接觸式的企業活動增加，如視訊會議、遠距辦公等，數據和資訊安全議題更重要 - 非接觸式的金融交易增加，生物特徵認證需求擴增	- 確保視訊會議的隱私安全 - 結合量子糾纏（quantum entanglement）視訊安全通訊 - 數位蹤跡系統的類加密管理技術

資料來源：摘錄自歐宜佩等人（2020），「數位轉型政策與指標之國際標準研析」，資策會委託計畫期中成果報告。

另外，韓國政府也於 5 月中提出的數位新政（Digital Deal），預計 2022 年投入 13.4 兆韓元，創造 33 萬個工作機會（見表 3，此為 2020 年 7 月 3 日版），為期三年的數位新政，以大量的數位基礎設施建設，加速數位轉型，進而期望帶動就業機會增加。數位新政內容：數據、網路與 AI 領域的加速發展、數位包容與安全數據保護建置、培育非接觸式的服務與產業發展、社會基礎設施的智慧化轉換。

表3 韓國：「數位新政」架構與項目（2020年7月3日版）

項目	項目措施	預算（億韓元）
數據、網路與 AI 領域的加速發展（創造就業 22.2 萬）	與人們生活密切相關領域的資料收集與開放	3,814
	1. 建立 AI 培訓數據（目標 150 組）	2,925
	2. 大數據平臺和中心建置	400
	3. AI 數據處理與標記	489
	科技數據收集與利用	704
	1. 建立生物數據基礎設施和培訓數據工程師	264
	2. 材料研究數據平臺及建置人才培訓	80
	3. 建立實驗室處理物料資訊數據並推動實驗室安全體系	64
	4. 建立科學技術機器學習數據	296
	以 5G 為基礎的政府網路升級和雲端系統轉換	443
	1. 結合 5G 功能的公部門通訊環境之領先應用與示範	100
	2. 與部委合作建構雲端創新案例	343
	加強跨產業的 5G 與 AI 融合應用	1,371
	1. AI 認證	560
	2. 整合 AI 的新型態需求驅動領域（AI+X）	211
	3. 探索 5G 整合服務並引領民眾採用	400
	4. VR/AR 內容製作支援	146
	培養 AI 和軟體核心人才	246
	1. 設計 ICT 創新領域	200
	2. 加強產業專家的 AI 能力	36
	3. 自主學習的基礎上培養創新軟體人才	10
數位包容與安全數據保護建置（創造就業 1.5 萬）	數位包容	1,052
	1. 建置農村地區的高速網路	31
	2. 改善與擴大公共場所的 Wi-Fi 建置	518
	3. 強化國家數位能力建置	503
	K-Cyber 預防系統建置	108
	1. 建立遠距安全檢查系統	33
	2. 加強非接觸式服務安全支援	45
	3. 檢視並改善數位基礎設施的安全狀態	30
培育非接觸式的服務與產業發展（創造就業 2.8 萬）	非接觸式商業數位創新技術開發	175
社會基礎設施的智慧化轉換（創造就業 6.5 萬）	社會基礎設施的智慧化轉換	71
其他	K-defense：COVID-19 藥品和疫苗開發	175
	私人研發項目	204

資料來源：作者整理自 MSIT 網站（2020/07）。

為加速資源的到位，近期也開始陸續啟動一些相關的數位發展行動計畫。其中，細究內涵而言，數位新政所提出的方向，相對於現況要求，仍是層次上的差異。例如加大 AI 培訓數據庫的建置，逐漸擴大到不同領域。

此外，在培育非接觸式產業發展，特別著重 AR/VR 的沈浸式內容，聚焦 9 項非接觸式核心服務，如遠距會議、協作、教育、行銷等。舉例來說，遠距教育與培訓項目，關切項目包括：（1）職業教育相關的 AR 培訓內容；（2）以 3D 視覺方式呈現教學內容，讓抽象的科學可具像化；（3）將海外機場或超市等情境轉化為虛擬，營造環境空間協助學生學習外語；（4）推動全息投影教學，以遠距教學方式提供大學授課。另外，為加快數位服務產業發展，除鼓勵企業發展新興模式外，也開始不同層面著手，如制定合格認證的供應商清單、建置媒合平臺、研擬數位服務交易合約模版（建置交易需要考慮的問題，減少摩擦）。

整體而言，雖然韓國為此次防疫資優生，但仍順勢所為，加速推動社會經濟體系的轉型，以便適應常態性的疫情生活。作法上，除強調數位科技應用的新內涵與價值外，近期持續滾動調整的數位新政更為偏重於數位基礎設施的建置，尤其是數據、AI 及 5G 網路部署及應用。

結語

隨著通訊網路與數位科技應用的普及，數位應用成為此次疫情管理因應作為的重要一環。因疫情情勢的反覆，如何將疫情生活視為常態也成為各國努力的焦點。由於各國面對的疫情衝擊及國情文化的不同，就可觀察到不同作法。

就新加坡而言，加快引導經濟與社會體系走向全面的數位時代，作法上也許不像韓國這麼大張旗鼓地宣示大型旗艦政策，也不是只有經濟紓困，協助企業渡過難關，而是在給予補助的過程中，有意識地引導企業及社會接受更多的數位工具，改變現有的經營運作模式。疫情可謂一把推手，讓過往許多不願意接受數位科技或線上型態的企業或民眾願意採用。

反之，在韓國部分，高調提出的「數位新政」，不少國際媒體以美國小羅斯福總統的新政作為比擬，但在作法上並非大興土木，而是聚焦在數位基礎設施的建置，尤其是數據、AI 及 5G 等。在概念上，類似新加坡，順勢疫情驅動的數位應用趨勢，擴大推動社會與經濟的轉型，以適應新數位時代生活。其中，其所強調的因應疫情時代的數位應用，需要有新內涵與新思維。另外，簡化資源項目審查時間，加快資源到位，為社會及經濟體系挹注新資源。

除新加坡與韓國之外，也有其他國家有類似政策，日本於 4 月提出研擬調整「IT 新戰略」政策措施，並提出建構「數位強韌性社會」，作法上比較著重在行政服務的數位改革，如下世代公共服務發展、新常態的數位生活形態以及數位包容。英國數位大臣也於近期宣布將於今年秋季研提新數位經濟政策，定位於促進經濟復甦，聚焦於數據開放與流通、高技能數位人才、下世代基礎設施、與創新及競爭監理機制。就歐洲地區來說，也陸續有不少單位提出呼籲思考後疫情時代的數位轉型議題，尤其強調線上公共服務、數位教育策略、數位市場的監理機制等。

面對於疫情影響，除經濟紓困外，如何有意識地引導企業加速數位轉型，以適應常態性的疫情生活，是值得臺灣省思的議題。如前述所談到的韓國案例，將數位分身的遠距管理應用視為重點項目，以回應全球價值鏈重組需求。就臺灣而言，是否也可思考推動類似的技術開發與應用呢？近期受疫情影響，臺灣工具機產業的衰退，根據相關專家的說法，訂單並不是沒有，也不是產品交不出去，機台仍可以運送出去，反而是裝機人員無法出國，導致設備機台即便送到客戶手上，若沒有經過調校，也是無用。過去臺灣工具機遠距服務很多是在售後服務與維修，較少談到類似韓國所提出的數位分身技術，很大一部分也是跟營業秘密保護有關。但是在此次疫情衝擊後，如同台積電也因此妥協，嘗試透過遠距方式進行調校。

另外，因應疫情衝擊的紓困政策，做法上或可有層次上的差異，受到疫情衝擊較大的企業，面臨的可能是生死存亡的難關，直接經濟紓困可謂即時雨，可快速解決燃眉之急。然而，對於多數企業而言，如何順勢而為，有效地引導進行轉型，尤其運用數位科技改變營運模式，更為重要。或可參考新加坡及韓國作法，以額外補助資源作法，提高企業及社會投入誘因。在

既有要投入的規劃中，透過給予額外資源的方式，引導企業及社會邁向更為前瞻的方向發展。從政策角度而言，不僅可達到紓困意涵，也可引導企業轉型。更可以此突破數位轉型的深水區，讓更多原本不願意接受的企業與民眾，放下既有的考量擁抱數位應用。新加坡的小攤販計畫就是一個很好的案例，類似臺灣的行動支付，雖然推行多，但普及率仍不高；藉此以非接觸式支付為訴求，加上額外的[補貼](#)政策，引導更多小攤販採用統一的電子支付系統。