

# 數位國家・創新經濟發展方案

## 2017年至2020年階段性成果報告

行政院科技會報辦公室

教育部、經濟部、科技部、國家發展委員會、國家通訊傳播委員會

## 壹、推動背景

隨著 AI、5G、物聯網等科技的快速成熟應用，一個網路空間與實體空間相互結合，萬物相聯的網路社會，日趨成形。這一波科技進展，不僅翻轉各個產業，也滲入日常生活，改變生產和生活的方式，引發社會、經濟和環境的議題。

因應數位創新浪潮，建設「智慧國家」是維繫國家整體競爭力的重要途徑。為促進經濟發展動能，帶動臺灣產業轉型加值應用，行政院依據總統政見，以「數位國家、智慧島嶼」為總政策綱領，自2016年起推動「數位國家·創新經濟發展方案(簡稱 DIGI+方案)」，包括「數位創新基礎環境」、「數位經濟躍升」、「網路社會數位政府」、「智慧城鄉區域創新」、「培育跨域數位人才」、「研發先進數位科技」、「營造友善法制環境」等7大主軸推動策略，期以全程九年(2017-2025)時間加速數位國家基礎建設，把臺灣發展成為一個智慧化的島嶼。

另外，行政院也因應數位科技的發展趨勢，規劃了「前瞻基礎建設之數位建設」、「臺灣 AI 行動計畫」、「資安產業發展行動計畫」及「臺灣5G 行動計畫」等前瞻政策，併入 DIGI+ 方案整合推動發展。

## 貳、組織架構

為了策訂及推動數位創新基礎環境、友善法制環境、跨域數位人才、先進數位科技、數位經濟、數位政府、網路社會、智慧城鄉等 DIGI+ 方案相關工作，包括政策之研究、規劃、諮詢、審議與相關機關之協調及督導事宜，行政院於2017年成立「行政院數位國家創新經濟推動小組」(簡稱 DIGI+ 小組)，由行政院長擔任總召集人，分別以科技發展、國家建設、數位創新等角度，由科技會報副召集人或政務委員擔任副總召集人，中央部會首長以及民間團體代表組成委員，作為跨部會、中央與地方，以及政府與民間之國家數位發展協調溝通平臺。

DIGI<sup>+</sup>小組下設協調推動分組、科技及人才分組、基礎建設分組、數位國家分組及數位經濟分組，負責跨部會協調及分工等事宜。各分組置召集人一人，由行政院院長指派政務委員或本院所屬有關部會首長兼任。各分組任務如下：

- 一、協調推動分組：掌握國內外資訊國力發展現況及趨勢，規劃研擬相關發展策略及措施，協調部會與地方政府，運用產官學研鏈結平臺，建設永續、智慧城鄉，研提前瞻頻譜政策，並辦理本小組項下各分組業務協調、跨部會整合等相關事項之幕僚作業。
- 二、科技及人才分組：協調推動培育跨域數位創新人才，研發先進數位科技相關政策，並規劃國際合作策略及措施。
- 三、基礎建設分組：規劃推動超寬頻雲端及數位匯流基礎建設，建構有利數位創新之基礎環境，並發展平等活躍網路社會。
- 四、數位國家分組：營造友善法制與安全可靠應用環境，推動開放資料，打造服務型數位政府。
- 五、數位經濟分組：建立數位創新生態系，累積數位創新能量，支持跨產業轉型升級；強化數位經濟跨部會推動機制，健全數位服務產業發展環境及國際拓展機制。



### 參、總體指標達成情形

DIGI+方案規劃了「創新數位經濟」、「活躍網路社會」、「優勢寬頻環境」等總體指標。相關目標達成情況整理如下：

項目 \ 年份	2017	2018	2019	2020
創新數位經濟				
數位經濟規模[1]	3.8 兆元	4.5 兆元	4.7 兆元	4.9 兆元 (預估值)
數位服務經濟規模[1]	1.24 兆元	1.7 兆元	1.9 兆元	2.1 兆元 (預估值)
活躍網路社會				
資訊國力全球排名[2]	12 名	16 名	13 名	11 名
數位生活服務使用普及率[3]	36.1%	47.6%	53.7%	66%
優勢寬頻環境				
1Gbps 高速寬頻服務涵蓋率[4]	34.2%	54.2%	76.0%	90%
Gbps 等級服務到偏鄉涵蓋率[5]	33.7%	74.4%	87.2%	98.8%
備註	1. 參考 OECD 及英國政府有關數位經濟定義，本方案之數位經濟規模之範疇包含數位製造業(包含電子零組件製造業與資通訊數位產品製造業)與數位服務業(包含資通訊產品銷售與設備維修服務、傳播業、通信業、資服業等)等生產毛額、服務業電子商務交易額。2020 年之數位經濟與服務規模為預估值，預計 2021 年 12 月底由主計總處公布相關數字後更新。 2. 食醫住行育樂 6 項生活領域皆有使用數位服務的人數，佔總人數的比率。 3. 瑞士洛桑管理學院(IMD)之「IMD 世界數位競爭力評比」。 4. 可提供 Gbps 服務之家戶數/家庭總戶數。 5. Gbps 等級網路已達之偏鄉數/全國總偏鄉數。			

## 一、創新數位經濟

1. 政府積極推動5G、資安、物聯網(IoT)與人工智慧(AI)等數位科技，促進臺灣半導體與製造業轉型，打造臺灣成為全球 AI、智慧製造等全球供應基地，2019年我國數位經濟規模已達4.7兆元，預計2020年達到4.8兆元之目標。
2. 近年來臺灣行動支付、大型電商平臺與無店面零售、電子化訂票、電子支付等基礎應用日趨普及，加速購物、旅遊、交通、餐飲外送等數位平臺服務發展，2019年我國的數位服務經濟規模已達1.9兆元，提早達到2020年1.7兆元之目標。

## 二、活躍網路社會

1. 2020年我國「數位生活服務使用普及率」已達66%，代表民眾每兩人中就超過一人，在日常生活中曾使用過食、衣、醫、住、行、育、樂、金融等各項數位服務。已達成2020年60%目標值。
2. 資訊國力是未來的國家競爭力。在各界的努力下，2020年我國在國際評比上有亮眼表現(目標：2020全球前12名)：
  - (1) 2019年「WEF 2019年全球競爭力4.0評比」排名全球第12名，連續2年臺灣與德美瑞並列為世界4大超級創新國。
  - (2) 2020年「IMD 世界數位競爭力評比」臺灣排名全球第11名；較2018年進步1名，歷年排名最佳。
  - (3) 2020年「IMD 世界人才報告」臺灣排名全球第20名，與2019年排名持平，優於南韓、日本及中國大陸。

## 三、優勢寬頻環境

1. 截至2020年底，我國非偏遠地區家戶1Gbps 等級寬頻涵蓋率達90%，已達成2020年90%目標值。
2. 為保障偏鄉民眾寬頻上網基本權利，透過前瞻基礎建設計畫特別預算的投入，2019年 Gbps 等級服務已達85個偏鄉，2020年 Gbps 等級服務到偏鄉涵蓋率達98.8%。

## 肆、投入預算

DIGI<sup>+</sup>方案之科技預算[註1]包含重點政策(數位經濟與服務業科技創新、晶片設計與半導體前瞻科技、文化創意產業科技創新)，以及前瞻基礎建設計畫—數位建設之經費，相關預算依科技計畫審查程序每年循序報請行政院核定，DIGI<sup>+</sup>方案2017年至2020年平均每年投入新臺幣約200億元。

主軸名稱	2017年	2018年	2019年	2020年
主軸 1.數位創新基礎環境	5.2 億元	29.8 億元	41.8 億元	41.8 億元
主軸 2.數位經濟躍升	14.8 億元	50.1 億元	45.8 億元	57.8 億元
主軸 3.網路社會數位政府	12.2 億元	31.2 億元	30.0 億元	29.0 億元
主軸 4.智慧城鄉區域創新	8.1 億元	40.1 億元	44.6 億元	43.4 億元
主軸 5.培育跨域數位人才	4.0 億元	34.1 億元	31.4 億元	28.7 億元
主軸 6.研發先進數位科技	23.8 億元	57.3 億元	57.4 億元	53.7 億元
主軸 7.營造友善法制環境	N/A[註 2]			
合計	68 億元	242 億元	251 億元	244 億元

註 1: 本方案之科技預算包含重點政策(數位經濟與服務業科技創新、晶片設計與半導體前瞻科技、文化創意產業科技創新)，以及前瞻基礎建設計畫—數位建設之經費。

註 2: 主軸 7「營造友善法制環境」係 DIGI<sup>+</sup>方案推動過程中所面臨到的各種法規障礙排除與調適工作，為避免政府重複投入，透過國發會主責之法制溝通平臺處理。國發會辦理本主軸工作，係以部內既有人力支應，並未申請科技預算。

## 伍、2017-2020年推動成果

### 主軸1.數位創新基礎環境【主責機關：通傳會】

#### 一、持續推動通訊傳播基礎網路建設：

##### (一)提升 Gbps 等級家戶涵蓋率：【交通部、通傳會】

Gbps 等級網路涵蓋率在 2016 年為 20.7%，至 2020 年底已達 90%(不含偏鄉)。

##### (二)提升公共場域行動通訊服務品質：【國發會、通傳會、交通部等】

1. iTaiwan 從2020年7月1日起取消帳號/密碼登入機制，我國民眾與外籍旅客得視需求使用 iTaiwan 無線上網。在建置方面，截至2020年12月31日止，已提供全臺逾9,735個 iTaiwan 熱點，總使用逾4.46億人。
2. 桃園及松山機場、機捷車站、車廂 iTaiwan 熱點已於2017年8月中旬建置完成，提供每人約5Mbps 以上頻寬。為了讓民眾接取更好的服務，2020年底桃園、松山機場的無線上網頻寬再由每人5Mbps 提升至每人10Mbps。
3. 高鐵 iTaiwan Wi-Fi 服務已於2017年8月16日正式開放服務，並持續進行 Wi-Fi 訊號優化作業，南下、北上平均可提供 5Mbps 上網水準。
4. 臺鐵局已完成「招呼站 iTaiwan 熱點建置計畫」及「桃園機場捷運 A1站連通道 iTaiwan 熱點建置計畫」，並已因應臺中鐵路高架化、高雄鐵路地下化新設12個車站，完成新設車站 iTaiwan 熱點設置，截至2020年，已於218個車站設置480個熱點，日後將視各熱點使用狀況，適度調整熱點設置位置。
5. 交通部觀光局轄屬國家風景管理處業於交通要點、各大旅遊景點建置 iTaiwan Wi-Fi 熱點，並藉由「借問站」創新旅遊服務推廣計畫，以民間力量提高全臺免費 Wi-Fi 熱點涵蓋率，截至2020年已核備634處借問站，加計地方政府刻正建置之

43處，待建置完成即可提供677處借問站免費 Wi-Fi 服務。

6. 各機關擴大建置 iTaiwan 熱點與提升頻寬計畫已於2017年4月完成，包含內政部、文化部、教育部、林務局、衛福部及交通部等機關在內，共擴增約1,200個熱點，並提升熱點頻寬計約160點，提供每人約5Mbps 以上頻寬。

## 二、推動數位經濟發展所需創新服務發展環境：

### (一)因應匯流新環境及通傳產業發展，制(修)定通訊傳播法律：

#### 【通傳會】

1. 「電信管理法」於2019年經立法院完成三讀，在2020年7月正式上路，在頻率方面導入共享、出租或改配等彈性運用機制，引導產業營運更有效率；在基礎建設層面，放寬電信網路的設置與使用，使業者能夠透過自建或租用的多樣性選擇，加速5G 等各類電信網路的建設與更新；另為降低市場參進門檻，本會也鬆綁了過去嚴格管制的電信事業，從特許、許可制改為登記制，以營造自由創新的產業環境。
2. 2020年通傳會依「電信管理法」授權訂定「實驗研發專用電信網路設置使用管理辦法」，延續依「電信法」授權訂定之「學術教育或專為網路研發實驗目的之電信網路設置使用管理辦法」精神，提供國人透過實驗研發電信網路，進行從技術到服務之垂直創新應用實驗法規環境，加速5G 垂直場域實驗研發及創新應用發展。
3. 為健全我國影視音之發展，通傳會於2020年持續精進「數位通訊傳播法」草案，包括增訂相關行政罰則、橋接各部會現行已訂定關於違法不實訊息之作用法，以及參考國安與資安相關法律等。

### (二)排除投資障礙，吸引國際業者投資建構綠能資料中心群聚：

#### 【經濟部工業局】

1. Google 於2018年納入 HTC 手機研發團隊，擴大招募300位研



發人員、培育5,000位人工智慧技術人才及50,000位數位行銷人才。此外，Google 於2020年在新北市板橋設立臺灣研發基地，成立主題式研發團隊，加碼於臺灣新聘數百名研發人員並擴大臺灣智慧化人才培育盤點投資環境與資源。

2. Google 於2019年9月購置位在臺南科技工業區之第2座資料中心用地，擴大資料中心在臺聘用及實習計畫，持續推動在臺資料中心投資計畫。

3. 2020年經濟部持續協助兩間美商的雲端資料中心進行來臺投資第二階段評估之相關作業，並完成與相關地方政府保密合約（Non-disclosure Agreement, NDA）簽署，協助用地、用水及用電評估事宜。

三、完備數位人權基礎環境，使全民共享數位匯流服務之果實：

(一)普及偏鄉寬頻接取環境：【通傳會】

2017年全國86個偏遠鄉鎮僅26個寬頻速率達1Gbps、768個偏遠村里僅494個寬頻速率達100Mbps。為了使偏鄉民眾均得接取高速寬頻，通傳會透過補助業者推動偏鄉寬頻基礎建設，截至2020年全國已有85個偏遠鄉鎮寬頻速率達1Gbps、764個偏遠村里寬頻速率達100Mbps。

(二)提出兼顧數位人權意涵之頻譜政策：【通傳會】

1. 「無線電頻率使用費收費標準」於2017年9月、2019年4月進行兩次修正，增訂總體偏遠地區高速基地臺之村里人口涵蓋率達一定比例以上之業者，得申請減收無線電頻率使用費之機制，藉以鼓勵業者增加偏遠地區的行動寬頻網路建設，促使偏鄉地區行動寬頻網路涵蓋再提升。

2. 2020年通傳會依「電信管理法」授權訂定「頻率使用費收費標準」，另為使電信法及電信管理法過渡期間之無線電頻率使用費收費基準能平順接軌，亦配合修正「無線電頻率使用費收費標準」，除原有鼓勵業者在偏遠地區及指定區域進行

寬頻建設之誘因外，為積極改善全臺山區通訊，再將重要山屋通訊涵蓋納入，提高減免頻率使用費誘因。又為促使我國行動通信業者積極發展創新垂直應用，帶動新型態5G 商業服務模式，新增行動通信頻率使用者與特定場域需求者合作得減免頻率使用費之政策誘因。

(三)精進原住民族及離島地區醫療照護品質：【衛福部】

1. 為讓離島、原住民族群均得獲取優異的醫療服務品質，衛福部2019年底已全數完成原鄉及離島共403個衛生所(室)及巡迴醫療點之網路頻寬升速達100Mbps 或當地最高速率。同時，汰換64家衛生所醫療資訊系統設備，醫療影像傳輸速度從30秒縮短至5秒內完成。
2. 為持續精進離島、原住民族群獲取優異的醫療服務品質，除了持續維運原鄉及離島403個衛生所(室)及巡迴醫療點之頻寬網路及支付連線費外，並運用頻寬升速基礎，核定臺東縣蘭嶼鄉及綠島鄉衛生所、澎湖縣西嶼鄉及望安鄉將軍衛生所、連江縣立醫院等5處試辦專科遠距醫療服務。目前相關建置均已於2020年底完成，預計在2021年正式啟動。

四、完備資通安全管理等相關法規環境【行政院資安處】

資通安全管理法已於2018年6月6日總統令公告，相關配套子法亦於同年11月21日訂定發布，並於2019年1月1日正式施行；另因應實務運作，強化各機關之資通安全防護，於2019年8月26日修正資通安全責任等級分級辦法部分條文，截至2020年並已完成下列成果：

- (一)各領域資安資訊分享平臺(ISAC)已於2018年完成建置及營運，並與國家層級資訊分享及分析中心(N-ISAC)完成介接。
- (二)各領域電腦緊急應變小組(CERT)已於2019年完成建置及營運，並於2019年12月31日與國家層級電腦緊急應變小組(N-CERT)完成介接。

(三)領域資安聯防監控平臺(SOC)已於2020年完成建置，並與國家層級資安聯防監控中心(N-SOC)完成聯通測試。

(四)N-ISAC 於2020年12月17日至18日召開「109年國家資安資訊分享與分析中心(N-ISAC)年會」，全年以「防範勒索軟體攻擊，強化 CI 資安防護能量」為主軸，由會員分享與回饋面對勒索軟體的資安挑戰與防護基準應用之實務經驗，並著重如何透過跨域合作與協同防禦，於各層面強化資安防護措施。

## 主軸2.數位經濟躍升【主責機關：經濟部】

### 一、數位文創

- (一) 2017年至2020年間，整合12個文化部所屬博物館、18個跨部會及典藏機構、22個縣市政府及117個民間團體等推動典藏資源開放、在地知識保存、文化內容轉譯及培力推廣等，建置完成「國家文化記憶庫」入口網站，並已於2020年10月17日正式上線，迄今累積逾270萬筆原生文化素材提供利用，引動全民自主參與文化記憶共筆協作。【文化部】
- (二) 自2017年12月起至2020年12月，推動4K 超高畫質內容與創新應用，全方面強化產製技術並培育節目製作人才。【文化部】
1. 陸續建置超畫質攝製與後製設備，與外界共享使用，分享時達29,812小時。另透過教育訓練、研討會、分享會等多元方式，培育超高畫質專業人才，人次達2,094人。
  2. 補助產製逾829.84小時之戲劇、電視電影、紀錄片等多元類型超高畫質節目，並結合媒體創新應用，國際合作案例如《做工的人》、《台北愛情捷運2-戒指流浪記》及《愛的廣義相對論》；國際版權購買如《苦力》、《我們與惡的距離》、《糖糖 Online》、《噬罪者》、《我的婆婆怎麼那麼可愛》及《覆活》等，對外傳播我國文化。
- (三) 輔導創新影音內容應用新媒體平臺特性，開發新興行銷及商業模式，加速與國際市場連結，2018至2020年共計有386件案件獲補助，總補助金額達新臺幣7.6億元，帶動業者相對投入達新臺幣18.6億元，帶動民間投資效益約為政府投入之2.4倍。【文化部】

### 二、資料經濟

- (一) 2017年透過仁寶、泰博、昌佑、友聲硬體設備蒐集生活/生理數據，國際厚生建立生活數據模型開發 OminHealth 平臺，由博鈞、麗暘提供健康長照服務，初步導入長庚醫院體系進行

服務實證，其中博鈞科技與仁寶電腦打造之落床偵測等技術，已整合在博鈞科技之 ECare 長照服務系統授權服務中，並實際導入10家以上長照機構，帶動其他業者(如：華碩、緯創資通、美思科技等)投入相關開發，且投資額達新臺幣1.3億元。【經濟部工業局】

- (二) 2018年協助亞洲指標打造 AsiaKOL 跨國品牌數據平臺，運用社群口碑數據與 KOL(關鍵意見領袖)合作，協助品牌業者進行跨國行銷，導入亞洲多國市場進行跨國網紅行銷，觸及超過600萬人，發展跨國網紅行銷經濟。【經濟部工業局】
- (三) 2019年推動國泰人壽、無敵科技、國際航電與虹映科技籌組樂活利企業外溢團險健康數據服務領域旗艦團隊，融合運動行為數據、健康檢查數據、點數累積數據、消費行為數據等，串連出特色資料集；平臺數據累積量達52萬筆，會員人數2,720人，獲得12家企業參與，平臺保單總營收超過新臺幣2,000萬元。【經濟部工業局】
- (四) 2020年運用數據競賽、黑客松與籌組旗艦團隊等機制，引導業者開放私有數據，並導入相關技術資源，促進跨域資料流通與疊合應用，發展數據創新服務生態系，共促成9大領域15家企業參與(PChome, KKDay, 玩美移動…等)，帶動共1.4億筆商業資料流通，引動業者數據服務研發投資新台幣23.25億元；旗艦團隊方面，以零售顧問商艾傑比尼爾森為核心，結合兩家電子發票平台業者，透過發票數據分析開發新的廣告效益驗證機制，並累積超過500萬筆重新貼標分類消費紀錄，形成193項快銷品受眾數據包，作為品牌商或媒體代理商客戶，精準掌握目標客群投放數位廣告訊息之依據，擴大發票數據應用之價值。【經濟部工業局】
- (五) 建置專為 AI 打造的國造「臺灣杉二號」(人工智慧 AI 主機)超級電腦，於2018年全球超級電腦締造新紀錄，計算能量排行

世界第20名，能源效率排行世界第10名，並以臺灣 AI 雲 (TWCC)提供雲端服務，採用領先全球的容器化架構，截至2020年12月已服務1,299件產官學研計畫，運轉時數超過1,700萬運算小時。【科技部】

(六) 臺灣 AI 雲(TWCC)滿足從技術研發到產業實作商轉的多樣化需求，協助產業界與新創團隊取得亮眼的成果，如智慧醫療應用領域業者獲得演算法組合實驗提升達6.7倍之效能；IoT 領域業者減少 AI 訓練90%之時間成本；醫學中心用戶於醫療影像之處理時間縮短83%；智能安控業者之監控影像精準度由傳統83%誤報率降為0.82%；智駕車業者產品以4倍迭代速度發展；智慧社群商務業者大規模處理超過1億筆社群數據，同時加快8倍語言模型訓練速度。並支援學研界研究推展，提高研究效率與精準度，獲學界教授正面回饋，對於 TWCC 系統效能、技術支援、服務等都感到滿意，陸續於多篇論文中致謝，大幅縮短用戶開發時程與成本，彰顯 TWCC 在科研與商業應用端的重大助益。【科技部】

(七) 因應大數據為 AI 研發之基礎，國網中心積極發展資料環境之軟體研發，於2018年4月推出資料集平臺服務，符合 CNS 29100資安管理國家標準驗證標準，收錄學研資料、政府開放資料與部分非開放資料，囊括醫療、科研、語音、生活等15個領域之專業資料集，並陸續新增新冠肺炎、國土航衛影像、醫療影像等特色資料，供各方使用者下載增值應用，發揮資料共享效益。截至2020年12月底，訪客數累計達704萬人次，資料下載人次超過92萬，下載總量累計超過80 TB。【科技部】

### 三、數位商務

(一) 促進電商國際合作【經濟部商業司】：

1. 與馬來西亞官方機構 MDEC 合辦「2019臺馬聯合網購節」、  
「2020臺馬聯合網購節」，總共促成4,800個品牌上架及23萬

項商品跨境銷售，累計帶動跨境交易額達新臺幣2,583萬元。

2. 2017年起辦理馬來西亞、泰國、印尼、日本各1場、越南2場共6場國際電商洽商團，累計帶領236家臺灣電商與當地業者媒合520家次，促成跨國合作18案。

(二) 擴大電商國際銷售：2017年起在新加坡、馬來西亞、泰國、印尼、越南、菲律賓、日本、中國大陸共辦理18場聯合行銷活動(不含2019、2020臺馬聯合網購節)，帶動跨境交易額達新臺幣3億3,106萬元。【經濟部商業司】

(三) 開發創新服務或商業模式：2017年起累計補助博客來、樂利數位、PChome 等49家電商業者跨境創新，帶動跨境交易額達新臺幣139億元。其中，2020年輔導貿易商跨境豐收於中國大陸、代營運商八福客於泰國，運用其掌握之臺灣供貨商或泰國網紅資料庫，創造新收入。【經濟部商業司】

#### 四、金融科技

(一) 推動行動支付普及應用：【國發會、經濟部中企處】

1. 打造食、衣、住、行、育、樂、健、美全民有感的行動便利生活圈，如便利商店、連鎖餐飲、停車場、運動場館、電商網購、量販超市等高頻次民生消費場域，經由行動支付驅動創新商業應用模式，便利民眾生活，普及率自2017年39.7%提升至2020年67.5%。

2. 推動89項應用場域方案，促進民間投資新臺幣11.56億元，2018至2020年累計協助16.7萬個支付地點導入行動支付，帶動1.73億人次使用，交易金額達新臺幣563.78億元。

(二) 非現金支付交易金額(不含 ATM 轉帳購物交易)2017年度為新臺幣3.06兆元、2018年度為新臺幣3.66兆元及2019年度為新臺幣4.04兆元，2019年度相較於2017年度，成長幅度約達32.03%。另2020年截至9月底止，上開交易金額為新臺幣2.83兆元，倘納入 ATM 轉帳購物交易則為新臺幣3.63兆元。【金管會】

(三) 為促進非現金支付普及，修正相關法規及採行相關措施，說明如下：【金管會】

1. 2017年12月28日修正發布「電子支付機構資訊系統標準及安全控管作業基準辦法」，放寬電子支付機構採用以間接方式驗證生物特徵之交易安全設計，提升電子支付機構支付服務便利性。
2. 2018年8月28日修正發布「電子支付機構使用者身分確認機制及交易限額管理辦法」增加電子支付帳戶之消費支付彈性及提升電子支付帳戶使用之便利性。
3. 2018年11月5日修正發布「電子票證發行機構業務管理規則」，讓電子票證使用於網際網路交易之作法更為完備，提升電子票證支付服務便利性。
4. 2019年4月24日開放電子支付機構提供客戶於我國境外利用電子支付帳戶進行實體通路實質交易價金匯出之代理收付款項服務。
5. 2019年7月2日修正發布「電子支付機構業務管理規則」，提升電子支付機構服務之完整性及使用者儲值電子支付帳戶之方便性，並強化電子支付機構收款使用者之風險控管。
6. 2020年2月4日修正發布「電子支付機構專用存款帳戶管理辦法」，增加電子支付機構及專用存款帳戶銀行作業彈性，並確保支付款項安全

## 五、創業環境

(一) 天使投資人租稅優惠，截至2020年12月底止已核定103家新創事業，產業領域包括資訊、光電、綠能材料、遠距醫療、醫療器材、生物科技等。【經濟部工業局】

(二) 「創業天使投資方案」已於2018年5月啟動，並於2019年提出多項精進措施(提高個案投資上限至新臺幣2,000萬元且累計可達新臺幣1億元、放寬申請適用對象、簡化小額投資流程及調



整基金退場年限)，並於2020年11月加碼匡列額度至新臺幣50億元，截至2020年12月底止，共投資129家企業，帶動投資逾新臺幣48.59億元。【國發基金】

- (三) 推動新創法規調適平臺，協助新創釐清法規適用疑義，迄2020年12月底止已協調處理34案(如旅遊剩餘外幣轉至線上儲值、自有自用停車位共享等)【國發會】
- (四) 擬具「外國專業人才延攬及僱用法」，業於2018年2月正式施行，並針對八大領域外國特定專業人才核發就業金卡，截至2020年12月底，已核發1,945張。【國發會】
- (五) 林口新創園於2019年10月開幕，迄2020年12月吸引153家國內外新創事業、加速器等業者進駐(如臺灣微軟、亞馬遜 AWS 聯合創新中心等)進駐。【經濟部中企處】
- (六) 帶領新創團隊參與美國、香港大型新創展(如 Disrupt、Rise 等)及專業展(如 CES 等)，如2018至2020年連續3年帶領新創赴美國 CES，累計爭取逾新臺幣155億元商機。【經濟部中企處、科技部、國發會】

### 主軸3.網路社會數位政府【主責機關：國發會】

「網路社會數位政府」行動計畫以「保障數位人權，發展活躍網路社會」及「民眾有感之開放政府智慧治理」為願景，重點工作包含建立數位治理體制、強化人才培育及跨領域合作；在應用層面推動跨機關、跨流程、跨資料服務整合，並建構需求導向的一站式智慧生活服務；以資料開放、公民參與等機制，引入民間參與及監督力量，促進政府為民服務效能的提升、深化公共政策多元溝通；最後以我國的執行經驗及成果，結合政府、產業、及民間，接軌於國際社會，共同推動數位政府合作關係，提升我國數位競爭力及國際能見度，重要推動成果如下：

#### 一、強化相關各級機關數位治理體制與職能【人事總處、國發會等】

##### (一)厚植政府機關數位治理底蘊

1. 完成電子治理策略管理訓練課程逾 1,400 人時，以後疫情時期之數位治理與服務創新為核心，由數位治理的趨勢、新興科技的引介、資料驅動的應用、服務創新與設計思維等主題架構本訓練課程。
2. 2020 年辦理數位培力訓練逾 3,400 人時，包含資料應用新思維、使用者體驗及服務設計等主題訓練，並持續辦理新進資訊公職基礎訓練，強化公務資訊人力技能。
3. 完成公務人力層級與學習地圖，並與 15 項跨域數位課程對應，建立學習歷程機制。

##### (二)培力公務人員資訊職能與科技新知

1. 2020 年各機關辦理數位技能與資訊素養相關課程，包括資訊管理、資訊科學、應用程式及作業系統等課程，參與人次計 760,736 人次。
2. 完成 35 梯次實體課程訓練及 6 場研討會，培訓逾 1,800 人次，以提升一般公務人員之資訊應用知能，滿意度平均達 95% 以上。

3. 為強化中高階人員跨域治理能力及資訊資安素養，2020 年辦理「行政院所屬部會副首長資安共識營」、「行政院所屬部會非資訊主管資安共識營」、「行政院及所屬中央機關高階資訊人才領導班」、「資安—數位國力基石：公部門中高階資訊主管資安共識營」，計 5 個班期，參與人次計 323 人次。

## 二、 建構需求導向之一站式智慧雲端政府服務【國發會】

### (一)商工一站式線上服務

1. 完成 121 項公司登記事項全面線上申辦服務(公司登記辦法所規範之有限公司、股份有限公司、閉鎖性股份有限公司等登記事項)。
2. 簡化一人公司線上申辦流程，網站可依範本產製章程，並帶入公司名稱、營業項目、負責人等資料產製申請書，加速民眾快速申辦。

### (二)加速就業金卡線上申請

跨機關整合與簡化申請流程，外籍白領人士可於單一平台即可線上申請就業金卡，審核至發放完成時間由原 45 天縮短至 23 天，優化延攬外國專業人才申請流程，至 2020 年已核發逾 1,945 張。

### (三)不動產移轉一站式服務

提供民眾透過地方稅網路申報移轉不動產，上傳申報資料，下載加蓋無欠稅費章的繳款書，可直接至地政機關辦理移轉登記，地政人員掃描繳款書條碼快速帶入申報資料，讓民眾臨櫃辦理次數從 3 次減為 1 次，降低交通往返耗時，不動產移轉網實跨機關跨域整合服務於 2020 年 9 月起全國 22 縣市 111 個地政事務所(含金門縣及連江縣地政局)全面施行提供服務。

#### (四)社福一站式數位福利服務

中央與 9 個地方政府(含新竹縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義市、宜蘭縣、花蓮縣及臺東縣)合作，以「到宅服務」、「民眾臨櫃」及「民眾線上自主」等三種模式，透過一站式服務，於檢附最少必要資料原則下，提供民眾津貼/服務申辦、福利媒合、資源轉介、通報、個案管理等服務，截至 2020 年服務約 38 萬 7,000 人次，使福利服務之取得更為便利。

#### (五)數位服務個人化(MyData)創新服務

民眾於 MyData 平臺經身分驗證及同意後，在個資安全與隱私保護下，平臺提供民眾多元化個人資料下載及線上介接服務，讓保存在政府機關內的資料，回歸民眾合理運用，平臺規劃下列三種服務模式：

##### 1. 資料下載：

民眾可透過平臺驗證身分及線上同意後，自資料提供機關(如內政部)介接個人資料自行下載運用，例如個人戶籍、戶政國民身分證影像、地籍及實價、勞保投保、財產、個人所得、車駕籍等資料。截至 2020 年底已提供 100 項資料集。

##### 2. 臨櫃核驗：

民眾除現有攜帶相關文件資料至臨櫃辦理業務，亦可透過本平臺下載個人資料並產生對應條碼後，將條碼交付臨櫃人員，臨櫃人員即可取用該條碼對應之已下載的個人資料、並辦理後續服務。截至 2020 年底已提供 57 項服務。

### 3. 線上服務：

民眾可於平臺將資料提供機關介接之個人資料下載後，當次即時同意將其資料線上傳送給其他機關(構)辦理個人化服務。截至 2020 年底已提供 144 項服務。

#### (六)政府服務入口網「我的 E 政府」導入標準介面，以人生重要事件為主軸進行視覺化呈現

2020 年 9 月改版上線，導入一致性的規格，以人生事件更視覺化的方式，結合主題式的策展，讓民眾更容易找到所需要的政府服務資訊，截至 2020 年底已集中列示超過 4,500 項線上申辦及臨櫃服務，如「臺灣登山申請服務」。

### 三、建立政府與民間合作機制積極開放政府資料【國發會、經濟部】

#### (一)極大化政府資料開放

##### 1. 擴大開放資料集數量

持續開放民間關心資料，例如口罩庫存資料、實價登錄、交通運輸、空氣品質等高價值資料，並至 2020 年止各部會及地方政府開放資料已逾 48,400 資料集，政府資料開放平臺累計下載率超過 1,534 萬次。

##### 2. 新增「依申請提供資料」類別

研擬部會資料開放行動方案，如：發電、水文、地理圖資、證券交易、文創商品等資料均開放提供申請，截至 2020 年止已提供 545 筆資料集清單，可依規範條件申請使用。

#### (二)提升政府資料品質

訂定開放資料規格分級(金、銀、銅)標章及建立應用獎評獎機制。符合機器可讀、結構化、開放格式之金標章資料集比例從 2017 年 3% 提升至 2020 年 80%。

### (三)發展資料經濟生態系

2017 年至 2020 年推動民間建立 3 個產業資料平臺，累計帶動 694 個企業、區域特色及跨國資料應用，共促成投資 10.4 億元與營收達 23.7 億元。

### 四、縮短數位落差，提升所有國民之公平數位發展機會

#### (一)普及國民寬頻上網環境，提供公平數位發展機會【教育部、內政部、經濟部中企處】：

1. 打造公共圖書館作為社區公共資訊站，提供平板電腦借用，普及民眾數位學習機會：截至 2020 年透過公共圖書館上網累計達 1,539 萬 5,232 人次；使用電腦及平板累計達 224 萬次。
2. 擴大數位機會中心服務，提供平板電腦借用服務，提供偏鄉民眾公平數位近用機會：截至 2020 年參加數位機會中心培訓課程人數累計達 1 萬 5,458 人；平板電腦借用次數累計達 8 萬 386 人次。
3. 建置新住民數位機會據點，提供行動設備供新住民族群無償借用，弭平數位發展落差：截至 2020 年新住民數位機會據點使用及行動設備借用人次累計 12 萬 5,628 人次，其中有 1 萬 2,307 人次借用平板電腦，11 萬 3,321 人次使用據點免費電腦與 Wi-Fi 網路資源；另新住民交流平臺總計發表 180 篇文案(6 國語言呈現)，並辦理 17 場網路活動，促成國人與新住民交流達 3 萬 602 人次。
4. 普及中小企業數位寬頻應用，開創在地新商機：截至 2020 年輔導 52 個數位寬頻應用街區，並帶動中小企業家數 1,455 家；設置無線 Wifi 熱點 538 處；數位應用服務 87 式；行動支付導入 663 家；智慧互動應用服務使用近 1,795 萬次，並促進街區營業額高達 11.2 億元。

五、普及偏鄉與離島數位建設，促進偏鄉、離島、中小企業與微型企業數位應用發展，保障城鄉與社會階層平等之數位發展機會

(一)加速偏鄉地區數位基磐建設全面推升【通傳會】：

為因應數位匯流發展趨勢，通傳會自 2013 年起陸續運用有線基金補助，引導有線電視系統經營者投資數位化網路建設，截至 2020 年已完成離島地區有線電視系統全面數位化，達成我國有線電視系統 100%數位化，為偏鄉地區提供優質服務及多元應用環境，並創造更多經濟發展機會。

(二)培養偏鄉多元族群網路科技工具使用能力，滿足生活需求與豐富生活應用【教育部、國發會、原民會、內政部移民署、經濟部中企處、勞動部勞動力發展署、農委會、衛福部】：

1. 為了強化全民的數位化運用，截至 2020 年已提升民眾自我數位學習與數位能力達 255,930 人次。
2. 推動中小企業運用數位學習，截至 2019 年達 944,810 人次參與、輔導全臺 19 縣市 92 個數位群聚/809 家企業。2020 年持續推動特色數位群聚及整合營銷 227 家，選定 24 個特色數位群聚及 2 個數位平臺協助企業強化數位應用能力及推動整合營銷。
3. 推動在地特色產品數位行銷，截至 2020 年共計 751 項。
4. 為協助提升偏遠地區學童學習動機與興趣，促進城鄉學習機會均等，推動偏鄉學童參與多元學習，截至 2020 年已有 17 縣市約 486 所國民中小學學童參與，總時數約達 36 萬 151 小時。

六、推動保障社會弱勢享有寬頻近用機會之相關配套措施

(一)製播與近用多元影音內容【原民會、客委會、內政部移民署】

運用衛星上鏈傳輸節目訊號，保障原鄉地區數位無線電視收視不良原住民家戶(不含低收入戶)之媒體近用；並產製原

民、客家文化內容，及製播新住民影音節目，截至 2020 年成果如下：

1. 製播客家廣電節目共 206 件，客家廣電及平面媒體製作件數共 647 件。
2. 新住民專屬新聞網站總觸及達 2,160 萬 PV(Pageview)；新住民資訊宣導電視媒體製播，累計製播 940 集短版新聞及 156 集長版節目。
3. 原住民族文化事業基金會每年平均製播 8,760 小時的電視節目及 8,760 小時的廣播節目，其中以族語製播之電視節目時數約為 2,500 小時至 4,500 小時、以族語製播之廣播節目時數約為 5,000 小時至 8,784 小時。

(二)保障社會弱勢匯流服務近用權益【文化部、經濟部標檢局、衛福部】

1. 截至 2020 年，已完成 15 種智慧媒體終端相關之無障礙標準。
2. 每年協助公視製播包含紀錄片、新聞時事類、兒童少年節目、生活資訊服務類、戲劇節目類等各類身心障礙節目，年平均播出總時數達 830 小時至 1,060 小時。
3. 輔導地方政府依身心障礙者輔具費用補助規定，補助智慧媒體終端之無障礙設備，共補助 2,397 人次。

七、深化公共政策多元溝通、網實整合及全民協作機制【國發會】

(一)擴大公共政策參與平臺應用

提供跨域合作服務模式，共同推廣及深化網路參與公共政策，迄 2020 年底計已有審計部及臺北市、新北市、桃園市、臺中市、臺南市、高雄市、基隆市、新竹縣、新竹市、苗栗縣、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義市、屏東縣、宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣、連江縣、金門縣及澎湖縣等 21 縣市申請導入直轄市/縣市版服務。

(二)提升公共政策網路參與平臺滿意度



2020 年進行公共政策網路參與平臺公民參與情形調查，參與平臺整體滿意度為 87.7%，82.4% 的受訪會員願意推薦平臺給他人，滿意度和推薦意願均有提升。

### (三) 落實政府開放透明及涵容多元意見

「提點子」提案數迄 2020 年底累計 10,205 則，成案數累計 229 則。「眾開講-政策諮詢」有 150 件政策開放徵詢，熱門的政策，如「向山致敬」、「向海致敬」議題進行意見徵詢。

「眾開講-法令草案預告」提供完整法令修訂資料，方便民眾參與評論及建議，有 4,916 件法令草案開放徵詢，各法令主管機關除公告期間適時於平臺回應，並於法令在公告期結束後 14 日內綜整回應。

「來監督」開放民眾關心重大計畫執行概況，迄 2020 年底開放執行中計畫有 1,368 項及已完成之計畫 2,338 項之預算達成率及進度，俾民眾瞭解計畫執行進程。

「參與式預算」開放人民決定一部分的公共預算支出，提供網實整合及線上投票人別驗證服務，節省機關辦理參與式預算的行政作業並擴大在地民眾參與，計已有 28 項計畫於平臺辦理線上投票。

## 八、 開拓數位政府國際交流的合作關係【國發會】

### (一) 舉辦 APEC TEL58 次會議

2019 年 10 月國發會主辦亞太經濟合作電信暨資訊工作小組 APEC-TEL58 大會 DSG 分組研討會，研討會主題「新興科技對數位政府的潛力」(The Potential of Emerging Technologies such as Blockchain for Digital Government)。

## (二)主辦 2019 IAC 大會

國發會爭取國際資訊長協會(IAC)首度在臺辦理年度大會，來自美國、日本、新加坡等逾 14 國 30 餘位學者與會，國內機關學者亦超過百人參與交流，提升我國國際能見度並促進國際合作。

## (三)展現臺灣防疫成果

2020 年 5 月 29 日以線上研討會形式，對國際資訊長協會 (IAC) 會員及國際友人共 80 餘位學者專家，簡報分享「回應新冠病毒威脅的科技與國家經驗--臺灣的案例 (Technology and Country Experiences in Coronavirus Response - The Case of Taiwan)」，讓世界看見臺灣防禦新冠肺炎成果。

## 九、落實資通安全管理法【行政院資安處】

### (一)推動落實資通安全管理法

截至 2020 年 12 月止，資通安全管理法納管 7,703 個機關，除持續透過全面性資安檢測及稽核，檢視納管機關之落實情形外，並組成資安服務團實地輔導機關資安防護作業，以提升國家整體資安防護能力。

### (二)建構國家資安聯防體系

六都資安區域聯防中心已完成建置，至 2020 年 12 月止，累計已分享 211 則情資，提高鄰近縣市、東部及離外島地區之資安主動防護能量。

### (三)培育優質資安人才

配合資安管理法對 A、B、C 級公務機關之資安職能證書張數之要求，已完成資安職能訓練發展藍圖規劃及 7 門資安職能訓練課程開發，並持續精進資安職能訓練機構認證制度，2020 年計有 8 所訓練機構提供培訓能量，累計 2017 至 2020 年共辦理 139 班次資安職能訓練作業，合計培訓 3,321 人次。

#### 主軸4.智慧城鄉區域創新【主責機關：行政院科會辦】

- 一、結合政府及民間資源，推動智慧城鄉區域聯合治理與建設，發展以人為本之創新生活應用及公共服務

「智慧城鄉生活應用發展」，是藉由相關智慧科技來改善民眾的生活品質與在地治理效益等問題，也同時賦予科技產業發展有相輔相成的成長態勢，藉由地方政府提供試煉場域，提供廠商相關開發應用有更廣泛的市場機會，進一步可擴大輸出國際，爭取更多市場機會。【經濟部工業局、行政院科會辦】

以下分就整體推動成效、亮點成果案例，以及溝通平台機制來說明：

##### (一)2018-2020年「智慧城鄉生活應用」整體推動成效：

1. 共計輔導 294 家業者(含 70 家新創公司)，投入 22 縣市場域實證，淬鍊 223 項智慧服務應用方案，如：AI 空汙監測、智慧停車、AR/VR 智慧英語學習等智慧服務，服務 854 萬人，引動衍生商機達 461 億。
2. 部份智慧城鄉生活應用方案，如：無人機農噴、交通、養殖、教育等領域解決方案，已輸出國際（印馬菲汶日韓等），促成產業轉型升級，爭取 1.5 億以上海外訂單。
3. 與交通部、內政部等部會合作，研訂自駕車高精度地圖(HDMAP)、智慧停車、智慧路燈等 3 項智慧應用共通資料交換規格，加速服務普及。

##### (二)推動「普及智慧城鄉生活應用」亮點成果與案例：

推動普及智慧城鄉生活應用，以健康、交通、治理、教育、農業、零售、觀光、能源等 8 大領域智慧應用為主軸，結合人工智慧、物聯網、雲端運算等科技，帶動地方數位治理轉型、產業服務模式轉型、民眾生活型態轉變。舉例如下：

1. 城市數位治理的轉型：協助地方政府導入數位科技，提升施政服務品質與民眾滿意度，如：智慧停車、智慧空汙監測等數位治理服務。
  - (1) 輔導 10 個縣市運用地磁感應或車牌辨識系統，串聯超過 4 萬個智慧停車格，提供即時空位導引、多元支付繳費等整合服務，降低民眾 5-8 分鐘找車位時間，提升車位輪轉率 6%，提升收費員開單效率 49%。
  - (2) 與桃園市環保局合作，於觀音工業區布建 100 個空氣盒子，蒐集數據結合 AI 演算法，判讀異常事件，提前 4 小時預警空氣品質變化，並協助地方環保局提升稽查效能達 6 倍；後續將與環保署合作，擴散至其他縣市。
2. 產業服務模式的轉型：輔導業者由硬體銷售思維轉型投入發展解決方案，以帶動新形態商業服務模式或國際輸出。
  - (1) 經緯航太原以無人機製造銷售為主，輔導其整合影像辨識、AI 等技術，提高農噴效率 10 倍，轉型發展無人機農噴服務，並將解決方案輸出馬來西亞，且與當地業者合資 4,200 萬元成立新公司，爭取大馬商機。
  - (2) 協助寬緯科技導入 IoT 監控設備給水產養殖業者，透過監測環境與水質，協助養殖戶即時因應減少災損並提高產量。目前已於 5 縣市養殖漁戶共 300 座養殖池應用，提升 20% 產量、降低 60% 用電量。並已輸出 100 組解決方案到印尼、汶萊、菲律賓等新南向國家。
3. 民眾生活型態的轉變：針對縣市施政痛點，運用智慧科技，打造食醫住行育樂等民眾有感的生活應用，如智慧票證等服務。
  - (1) 整合統聯、阿羅哈、噶瑪蘭、和欣、國光等 5 家國道客運業者售票系統之智慧票證服務，提供民眾線上(或 APP)查詢、訂位、購票、取票、退票及驗票等一條龍服務，涵

蓋全臺國道52條路線(佔87%運輸量)，也讓客運業者調度更方便，降低空位率而提升獲利。

(三)建立並維運「智慧城鄉溝通平台」機制：

DIGI+方案下推動智慧城鄉之發展，除上述普及智慧城鄉生活應用計畫與成果外，科技會報辦公室為加速智慧城鄉創新應用普及，順暢中央與地方溝通管道，協調跨部會和地方智慧城鄉投入，於2017年6月起，建立「智慧城鄉溝通平台」機制。

重點目標為中央、地方、產學研攜手建設智慧城鄉，促進城鄉平衡發展，並透過建立「智慧城鄉溝通平台」達到下列目標：

1. 順暢中央與地方溝通管道：建立智慧城鄉中央與地方溝通管道，連結各部會對應窗口，並收斂地方智慧城鄉推動需求；
2. 串聯中央與地方資源：整合地方與中央資源，加速區域合作及建構區域創新生態體系；
3. 協調跨部會、各地方智慧城鄉相關計畫之合作與互動，避免資源重複投入並發揮綜效。

「智慧城鄉溝通平台」透過每年召開2-4次實體會議與視訊會議，活絡全台22地方政府與中央部會對話管道，促進各地方與中央在各項智慧城鄉領域之串聯與合作，並協調部會與地方縣市反映議題，使中央和地方保持良好互動。會議議題涵蓋並舉例如下：

1. 中央政策：如智慧城鄉計畫獎補助辦法、無人載具實證、新創採購機制、API標準規範等。
2. 地方經驗：如台北市、桃園市、台南市、屏東縣等智慧城鄉推動經驗分享交流。

3. 產業展示：如遠傳(智慧停車)、光寶(遠距醫療)、卡米爾(空汙監測)、經緯航太(無人機農噴)、宜眾資訊(救防災)、博遠智能(新創公司-影像示警系統)等。

自 2017 年中至今，共計已召開 10 次「智慧城鄉溝通平台」會議。亦即於 2017 年 6 月 26 日、9 月 27 日、12 月 27 日分別召開三次會議；2018 年於 3 月 22 日、6 月 14 日、9 月 25 日召開三次會議；2019 年則於 3 月 15 日、7 月 24 日、11 月 13 日召開三次會議。

2020 年則因全球嚴重傳染性肺炎(COVID-19)疫情擴大，年初評估會議型式將以全視訊方式進行，因而 2020 年 2 月至 5 月間，共計與地方政府實施多達 8 次視訊會議軟體與會議流程等演練。時至 2020 年下半年，因台灣疫情趨緩，回復以實體會議與視訊會議雙模型式，於 7 月 22 日順利召開第十次會議。

藉此溝通平台機制，持續邀集全台 22 縣市政府以及各部會代表討論各地方推動智慧城鄉所遭遇的問題，並分享推動成果案例，有助凝聚我國智慧城市推動之共識，並協助跨縣市/跨部會/跨領域等科技發展議題、政策資源介接與溝通協調。此外，近年參與溝通平台視訊會議單位數量已逐次成長，顯示地方政府已漸多熟悉大型視訊會議作業，提升參加視訊會議意願，此等維運經驗可做為未來若發生重大疫情或災害期間之有效對應運作模式。

## 二、運用智慧聯網科技，建構國民優質生活空間

為讓全國民眾擁有一個更安全的生活環境，提升政府在環境及防救災的智慧決策及管理，並促成空氣品質感測、地震速報、防救災服務等產業系統整合輸出。計畫執行內容結合 7 個部會、16 個政府/法人單位，以民眾主要關心的環境及面臨的災害為物聯網建設重點，內容包含空氣品質感測、地震、防救

災及水資源 4 個面向。【科技部、環保署、交通部、內政部、經濟部、農委會、中研院】

底下以「空氣品質感測物聯網」、「地震」、「防救災」及「水資源物聯網」4 個面向，陳述計畫的成果及亮點：

(一)空氣品質感測物聯網：環保署將物聯網應用於空污感測，2020年已完成布建超過1萬點感測器。利用產創平臺促進空品感測器及系統國產化，推動5項國產空品感測器，包含PM2.5、CO、O<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>及NO<sub>2</sub>。另結合民間力量，校園布建微型感測器累計布建已達5,074點，公民科學自主布建累計達5,436點。

環保署將物聯網應用於空污感測，不僅能提供民眾更即時、更在地、更精準之空氣品質資訊，更讓過去環保機關傳統環境稽查作業智慧化，大幅增加執法效益，也為維護國人空氣品質把關。截至2020年環保署環境督查總隊打擊污染熱區共49家次。全國各直轄市/縣市環保機關及環保署環境督察總隊共執行稽查家數3,019家、執行裁處家數344家、裁處罰鍰8,963萬元，空污費追繳達4億元以上，達成政府智慧治理的良好績效。

(二)地震方面：中央氣象局擴建東部及南部地震海嘯海底電纜觀測系統，完成海陸纜接續作業、海纜近岸噴埋作業、620公里海纜鋪設犁埋及6座即時地震海嘯觀測站設置之作業、海底觀測設備資料完整率約為99.84%，12月31日正式啟用。可提升地震預警時效將近10秒，該海纜系統於精進解算模組後，效能將再提升。國家地震工程研究中心複合式地震速報完成12個場域示範例、兩種複合式地震速報居家體驗方案、一台地震速報體驗車及一座六軸地震體驗屋。透過中央氣象局地震測報中心儀器的更新及海陸聯合觀測，縮短地震預警時間，民眾收到手機簡訊加速7秒；海纜觀測

系統，東部及南部海域強震預警時間可提早10至20秒，東部及南部海域海嘯應變時間提前20至30分鐘。

(三)防救災資訊整合方面：國家災害防救科技中心在民生災防相關示警整合及產業應用協定上，2017年至2020年，已新增 23項民生示警資訊，累計達 47項示警上線。建立即時災害訊息傳遞機制，2018年3月9日災防中心成立 LINE 官方帳號，並於 LINE 年度記者會發表官方帳號成立，正式上架於 LINE 官方帳號平台，至2020年底，已超過116萬人訂閱。完成緊急資料交換標準制定 (Emergency Data Exchange Language, EDXL)，建立跨部會之共通緊急災害資訊交換傳遞架構，以災害事件為導向，以儀表板方式呈現多個資料標準整合視覺化資訊。

消防署完成「災害防救資訊系統整合建置」應用系統，包括單一簽入、EMIC 2.0等，完成個人化防災綜整資訊網站-「防災有 Bear 而來」系統開發，並於2020年6月23日正式對民眾公告並開放使用。

(四)水資源物聯網：提升水利災防應變整備效率達15個縣市，共完成建置全臺15縣市淹水預警系統，應用於豪雨、颱風等事件災中淹水6小時預報情資，供防汛應變參考，提升災前防災整備及因應災中防災應變。精進灌溉節水管理達4個縣市，完成桃園、新竹、臺南及高雄等4縣市精進灌溉節水管理建置工程，建置5式農田水利水資源物聯網應用服務平臺。建立智慧河川管理達15個流域，完成水災防汛、河道沖刷監測、水利建造物監控、堤防護岸安全監測、河川遠端安全監控等感測器共佈設約1,160站。



## 主軸5.培育跨域數位人才【主責機關：教育部】

### 一、建設中小學智慧學習環境【教育部】

- (一)因應雲端及智慧化學習，教育部改善校園整體網路建設，更新教室資訊網路接取環境，提升公立中小學教室無線網路覆蓋率，截至2020年已達100%(2017年65%、2018年71.46%、2019年87.57%、2020年100%)，以提升教師於教室內順暢進行資訊科技輔助教學，進而導入互動教學及創新教學之應用，打造無障礙且便利的網路環境。
- (二)為建置教室資訊環境，並整合現有資源支援中小學教師數位教學與學生進行數位學習，更新普通教室資訊設備(包含電腦、單槍或顯示器、搭配教學特色發展等設備)截至2020年達54,493間(2017年0間、2018年19,609間、2019年15,462間、2020年19,422間)，以提供師生簡便、穩定與具親和性的資訊整合應用環境，及促進以學習者為中心的合作學習、翻轉學習、問題導向學習、探究學習等方式，或是跨校、跨國遠距學習，導入科技應用，豐富學生學習內涵及教育模式，使師生受惠於資訊科技輔助教學，進而擴散於互動及創新教學。
- (三)為改善公立高中職對外網路連線，俾使師生網路連線暢通無礙，提升校園存取校園教學網路資源的便利環境，至2020年升級公立高中職對外網路連線設備支援1Gbps以上頻寬達311校(2017年12校、2018年99校，2019年104校、2020年96校)。

### 二、扎根國民教育發掘潛力菁英【教育部】

- (一)教育部為普及中等以下學校新興科技之認知，在國中小部分成立自造教育及科技中心100所，高中職部分則建置有10所區域推廣中心，並遴選45所促進學校輔助區域推廣中心。另外，協助現職資訊教師進修及參與增能研習，以增進教學專業知能。截至2020年，全國中小學師生參與新興科技認知或

體驗學習活動，國中小達 698 萬 773 人次，高中職達 50 萬 6,404 人次。

(二)為培養運算思維能力、接軌國際運算思維活動，教育部提供運算思維教學活動讓教師運用於課堂中；另亦透過每年辦理的國際運算思維挑戰賽協助教師了解學生運算思維能力，並向學生介紹基礎的資訊科學概念，藉以應用於日常生活中。全國參與國際運算思維挑戰賽之中小學學生數每年均有增長，2017 年 11 萬 1,162 人、2018 年 12 萬 6,200 人，2019 年 14 萬 3,075 人、2020 年 16 萬 0,119 人，累計共 54 萬 0,556 人次。

(三)為提供高中職生自我檢驗程式設計學習成果及大學選才參考依據，教育部推動大學程式設計先修(APCS)檢測機制，2017 至 2020 年共舉辦 11 次，計有 25,348 人次報名(2017 年 3,151 人次、2018 年 5,790 人次、2019 年 8,297 人次、2020 年 8,110 人次)。本檢測自 2016 年起已辦理 13 次，報名人數累計超過 2 萬 7,500 人次，顯示學生對於程式設計學習逐漸開始重視。另為推動《大學多元入學方案》以「申請入學」為主要管道，並強化以「多資料參採、重視學習歷程」方式選才，大學招聯會自 2018 學年度先由資訊領域學系開始，以 APCS 檢測作為開放校系試辦將學習歷程檔案資料納入第一階段檢定或倍率篩選項目；技專校院招生策略委員會於 2021 學年度亦將 APCS 檢測納入四技申請入學管道。

### 三、擴大大學培育跨域數位人才【教育部、經濟部】

(一)為厚植我國資訊國力、促進我國數位經濟發展，教育部於 2017 年度推動「教學創新試辦計畫」、「技專校院教學創新先導計畫」，並於 2018 年度納入「高等教育深耕計畫」，以經費挹注各校開設程式設計相關課程，並輔以「推動大學程式設計教學計畫」跨校協助機制，分 3 年達成大專校院學士班修讀程式設計相關課程學生比例 30%、40%、50% 目標。

透過計畫之推動，由 2015 年度計畫推動前之 19%，逐年提升至 2017 年度之 31.62%、2018 年度 40.99%及 2019 年度 52.6%，已達成目標。【教育部】

(二)教育部推動 5G 人才培育，協助大學 5G 實作課程推展，補助成立 5G 基頻通訊技術、5G 行動網路協定與核網技術、下世代物聯網整合系統、5G 天線與射頻技術等 4 個跨校教學聯盟中心(含示範教學實驗室)，完成 24 門高階課程發展，試教及推廣活動約計 6,100 人次參與。推廣補助 46 校開設 111 課次修課人數達 3,294 人，完成並開授 12 門 MOOCs 課程，線上課程註冊人數計 3,714 人次，自學模式註冊人數計 1,396 人次。另補助交大、中山、臺大 3 校建置 5G 校園實驗網示範場域，包括 5G 校園專網新興場域應用、5G 海洋與海岸安全監控、校園影音與校景等場域。【教育部】

(三)經濟部推動「跨域數位人才加速躍升計畫」串聯國內 85 所大學，19 家法人團體與 28 家企業單位等供需單位參與，累計培育 1,665 名跨域數位人才(2017 年度 350 名、2018 年度 355 名、2019 年度 600 名、2020 年度 360 名)，截至 2020 年已有 1,640 名完成結訓，研究與製作 617 件實務專題作品，透過實務研習培育跨領域人才，以解決產業人才需求缺口。另建置跨域數位網路學院，發展數位經濟課程累計 217 門，平臺累計 26,974 人使用，並自 2018 年起與大學校院合作開設數位經濟相關課程累計 13 案次，透過混成式學習，包含線上學習資料分析實作、小組成果發表等方式，完成人工智慧及資料科學於醫療、法律與教育領域上之應用課程，從中驗證及強化課程所學，落實產學研跨域應用之專題培訓模式。【經濟部工業局】

(四)經濟部推動之跨域數位人才加速躍升計畫首創學研產共育人才機制，獲全球最大人才發展協會(ATD)之 2018 年人才發展

創新大獎(ATD Innovation in Talent Development Award)，及世界資訊科技暨服務業聯盟 WITSA 之 2018 年公共服務獎。另本計畫開發數位履歷分析系統並推動職能媒合，提升研習生就業率，2017 至 2019 年結訓研習生就業流向調查，結訓研習生就業率為 82%，平均薪資約為新臺幣 45,000 元，且碩士薪資較一般新鮮人高 41%，學士薪資較一般新鮮人高 28%。

【經濟部工業局】

#### 四、支援數位經濟跨域人才職能養成【經濟部、勞動部】

(一)依產業數位化需求，結合法人、民間培訓機構能量，經濟部規劃數位經濟發展相關培訓課程，2017 至 2020 年已培訓數位人才 13,885 人次(2017 年 3,507 人次、2018 年 3,419 人次、2019 年 4,105 人次、2020 年 2,824 人次)，課程涵蓋物聯網(IOT)管理與資安防護、UX/UI 使用者體驗與介面設計、智慧系統整合人才實務等課程，提升產業專業人員跨域數位技能，支援數位經濟產業創新發展。【經濟部工業局】

(二)為鼓勵在職勞工學習數位技能，勞動部結合民間訓練單位辦理物聯網、智慧機械、大數據等相關數位課程，並補助在職勞工訓練費用，每 3 年最高補助 7 萬元，以提升在職勞工跨域數位素養與技能，2017 至 2020 年計訓練 12,661 人(2017 年 4,066 人、2018 年 2,970 人、2019 年 2,841 人、2020 年 2,784 人)。【勞動部勞動力發展署】

(三)協助事業單位依據營運策略或發展方向，為所屬員工規劃並辦理符合需求之跨域數位課程，勞動部透過補助部分訓練費用方式，激勵事業單位持續投資員工之能力與意願，以提升勞工專業技術人力，2017 至 2020 年計協助 479 家事業單位辦理訓練課程(2017 年 130 家、2018 年 98 家、2019 年 116 家、2020 年 135 家)。【勞動部勞動力發展署】

## **主軸6.研發先進數位科技【主責機關：科技部】**

「研發先進數位科技」主軸計畫之目的在於為產業與社會提供技術解決方案，推升數位經濟發展動能。推動規劃項目包含智慧應用科技、5G 寬頻暨智慧物聯前瞻科技、無人載具、資通安全前瞻科技、前瞻半導體製程與晶片系統研發、文化科技與內容創新應用、自研自製高階儀器設備和系統與服務平臺、園區智慧機器人創新自造基地等研究主題，2017 年至 2020 年推動成果如下：

- 一、**智慧應用科技**：推動智慧創新應用，包括大數據、人工智慧、金融科技、虛擬實境(VR)與擴增實境(AR)，將以創新思維與前瞻技術帶來新一代殺手級的應用。

### **(一)數位經濟創新技術研發與應用：【科技部】**

促使學術界團隊與產業界共同合作研究，開發大數據、人工智慧、金融科技與區塊鏈、虛擬實境與擴增實境等軟體關鍵技術，以加強我國軟體技術之研發能力與培育軟體技術人才，每年培育數位軟體科技人才約 500 人次，衍生 8 間軟體新創公司如數冠科技、昊瀚資訊、至仲智能、聯融智慧等。主要研究成果如下：

1. 研發「工業物聯網溫控生產預測技術」，與啟碁科技與研華科技進行產學合作，透過物聯網蒐集工業大數據，並成功運用人工智慧技術建立溫控生產之即時品質監控與預測系統，不但大幅縮減煩瑣的人工測溫與校正流程，協助工廠快速進入新產品量產階段，目前已導入產線，確保生產階段品質及降低新產品導入成本。
2. 與愛實境股份有限公司進行線上3D看房系統開發之產學合作，只需要1張全景圖，運用創新機器學習技術，重建室內3D 格局模型，並結合 VR 技術，就能提供使用者近乎擬真的視覺沈浸感與立體空間感，大幅度降低了人力與硬體成本，除開發商與房仲提升商業效率外，也更容易導入市場，讓實境賞

屋服務普及化。

## (二)AI 創新研究中心：【科技部】

藉由補助大學成立 AI 創新研究中心，聚焦 AI 核心技術、智慧製造、生技醫療、智慧服務等研究，由人才、技術、場域與跨域合作等面向建立 AI 創新生態系。執行迄今有 364 位專家學者參與，培育約 3,300 名碩博士生，與 28 個國際知名研究機構及企業簽訂 MOU，選送 133 位學生移地研究，於國內外重要期刊發表論文 719 篇，執行 268 件產學合作案，取得 85 件專利及 97 件技術移轉、共有 105,000 千元技轉專利收入，並衍生 9 家新創公司計新臺幣，重要研究成果如下：

1. 與國際知名專家共同發表當前世界最快、最準的物件偵測技術 YOLOv4，並將該核心技術與業者合作開發「智慧影像車流分析」，促使車輛平均停等次數減少30%，行車時間減少3分鐘。
2. 成功開發可解釋性人工智慧（Explainable AI，XAI）模組 xCos，該模組除了具備高辨識率的人臉辨識能力外，還可有條理的解釋AI產出結果的原因，此成果不僅可協助國內外相關業者開發 AI 辨識技術、明白 AI 決策建議背後的理由，更能提升人類對於使用 AI 的信任度。
3. 經由43萬張影像訓練與驗證，成功分辨結核菌與非典型分枝桿菌，兩者敏感度與特異度皆超過90%。與疾管署合作，收集超過110萬張醫療影像，建立結核桿菌自動識別與快篩系統，於台北聯合醫院盲測準確度高於90%。
4. 與成大醫院合作，開發胸部 X 光肺炎 AI 自動檢測系統，將 COVID-19臨床檢疫時間由2.5小時縮短至30分鐘內，提升檢疫能量。

### (三) 區塊鏈創新生態體系發展：【經濟部技術處】

目標為研發企業區塊鏈解決方案，提供區塊鏈模組導入服務，建構/實證各種商務流程資訊共享的區塊鏈平臺。主要研究成果如下：

1. 與物流、資通訊等業者建立我國第一個新零售聯盟鏈服務數位平臺，結合金融業者及電商平臺等生態夥伴提供跨企業協作整合方案，促成合作廠商投入人力、技術、設備、行銷等資源，協助中小型品牌/電商業者具備大型電商能力，透過4場服務情境實證線上研討會、1場實體研討會、1場專訪節目媒體露出，累計超過20家品牌業者參與並申請試用服務。
2. 與風潮音樂、創作銀行等業者新創合作，建立存證與流通管理平臺，結合台北市音樂創作職業工會的公協會資源，提供創作歷程圖像存證，使創作人之音樂版權資產可快速、安全於線上流通，並及時分潤，透過2場校園競賽應用實證，累計超過1,600人次參與，並促成2家業者採用技術模組。
3. 與音樂霸、神殿音樂、樂易創等業者新創合作，建立個人音樂創作免簽約即可上架數位通路的機制模式，透過導入區塊鏈版權管理模組有效維權、授權，完成3場推廣活動，邀請包含文水藝文中心總監蔡伯南、知名音樂製作人如陳子鴻、陳建騏及行政院政委唐鳳等貴賓參與，吸引約1萬多人之瀏覽關注，有效管理佔華語音樂曲數的12.8%，實現產業數位轉型及應用服務升級。
4. 技術授權予微星科技完成多機器人派遣資料共享，以區塊鏈安全資料共享平台協助微星建構 AMR 服務機器人派遣系統，將服務訂單上鏈及智能合約化，實現數據安全存證、資料動態授權交換、自動分潤的功能服務。

(四)人工智慧產業關鍵技術拔尖：【經濟部技術處】

目標為產業AI化、AI產業化、AI平民化並且進行跨域人才培育。主要研究成果如下：

1. 主研發的糖尿病眼底病變判讀技術，為全球唯一同時具有「視網膜病變」與「黃斑部水腫」病徵辨識功能之AI技術，完成我國第一套AI軟硬整合的手持式眼底鏡，未來將拓銷國際市場。
2. 研發我國第一套可跨產業應用之貝氏最佳化製程參數優化技術，並已導入全球第3大石化合成酚製造商，上線應用於裂鍵反應製程，平均可提升2.5%的產率，單一產線每年可降低超過2千萬的生產成本。

(五)次世代環境智能系統技術應用與推動：【經濟部技術處】

依業者(如硬體載具、系統整合、營運服務)需求加速技術自主化，累計協助逾 15 家業者提升娛樂、購物、健身等領域研發能量及商模實證，完成逾 16 項創新服務示範場域驗證，以擴散體感科技至高雄為例：

1. 藉 AR/VR/MR 互動遊戲協助多家業者於橋頭糖廠、大魯閣草衙道、駁二特區供民眾體驗；
2. 以影像辨識技術協助發展大眾交通站區安全服務、於廠商辦公區域(如 KO-IN 智高點)設置智慧貨架提供服務實證，亦協助業者分析客群提升營運；
3. 整合穿戴裝置、數位內容、運動場域經營等業者發展智慧運動解決方案，例：2020年11月參加高雄體感嘉年華展出智慧健身鏡，超過40,000人次體驗使用；導入鳳山運動園區建立體感科技應用示範點，推動資服業者技轉及商轉，發展在地服務運動科技產業。未來將持續藉藝術、文化、運動等場域進行技術整合與實證，加速環境智能關鍵技術應用服務數位化。



二、**5G 寬頻暨智慧物聯前瞻技術**：發展5G 智慧物聯之自主技術系統與創新應用服務，以試煉場域帶動國際合作。

(一)**5G/B5G 無線通訊網路技術研發**：【科技部】

推動 5G/B5G 前瞻技術研發，研究議題包含晶片技術、實體層技術，及智慧多型態網路技術等面向，鼓勵學界與業界合作，培育國內前瞻通訊技術人才。目前已有 22 家廠商與團隊合作共同開發我國通訊產業所需之前瞻技術(如小型基地台、巨量天線技術、新型編解碼技術、核心網路技術等)，另促成 32 件衍生產學合作計畫，培育碩博士生約 513 人。

(二)**B5G 前瞻系統關鍵技術開發**：【經濟部技術處】

以軟硬整合帶動網通產業高值化轉型，開發與國際 3GPP 標準同步之 5G 關鍵技術、元件與系統，建立國內 5G 系統技術自主能力，降低對國際大廠依賴與限制。連結產業補足缺口，掌握 5G 小基站自主技術，搶攻 O-RAN 白牌化設備發展商機，協助國內廠商共同產出 5G 小基站，出貨給國際運營商，切入 5G 國際生態鏈。技轉國內 7 家廠商，強化技術自主性，廠商以 O-RAN RU/DU 產品打入日本 Local 5G 專網生態系，進行小量 PoC 試驗；成立新創公司，完善產業生態鏈，衍生新創信曜公司，開發國內自主小基站基頻晶片解決方案。建立 5G 自主系統技術，產品技術自主率提升至 70%，廠商也由 ODM/OEM 轉型產業前沿 OBM 供應商，與國際同步推出高毛利率 5G 先驅產品，打造臺灣成為 5G 創新應用領先國。

(三)**5G+系統暨應用淬鍊**：【經濟部技術處】

建立自主 5G 專網系統，整合 5G 小基站系統、虛擬化輕核網、邊緣運算、5G 資安等系統技術，拓展國際正興起的 5G 專網商機。以創新應用促成 5G 網路產業化，迄 2020 年已技轉廠商達 20 家以上，技術暨專利移轉總收入達 1.3 億元以上，帶動國內外廠商投資 40 億元以上。開發 5G 獨立式組網基站系統

軟體，導入合作廠商所生產無線單元硬體平台，並於 2020 年 12 月 7-9 日 IEEE Globecom 活動公開展示，以高度整合多項軟硬體功能，進行高畫質的 360 度全景直播，結合新舞台劇表演模式，體驗臨場感。推出台灣第一齣導入 5G 與 VR360 於劇本創作的戲劇《萬花鏡》，讓科技與文化融合觸動新體驗與新商機，也將持續擴大結合中央/地方/企業之場域，拓展智慧製造、智慧醫療、公共安全等應用服務。

三、**無人載具**：推動無人載具創新技術研發、創新應用系統平臺研發及航遙監測圖資獲取技術。

(一)自動駕駛感知次系統人才培育：【科技部】

由國內學術界與車輛製造/車輛零組件業者共同合作，針對適合臺灣道路駕駛環境與在地產業需求之關鍵核心技術，進行創新研發與實車驗證，期能協助國內產業突破技術瓶頸。在路徑預測的研究成果，準確度優於史丹福大學李飛飛教授等國際知名研究團隊，並於 2020 年 10 月舉辦之多媒體領域頂尖國際會議 ACM International Conference on Multimedia 發表。參加電腦視覺領域頂尖國際會議 ECCV 舉辦之 GigaVision 2020 場景物件辨識挑戰賽，從全球近 300 個參賽隊伍中脫穎而出，獲得第三名佳績。

(二)無人機應用核心技術開發與場域實證：【經濟部技術處】

推動我國無人機「橋樑巡查」、「巡邏保全」解決方案。主要成果如下：

1. 完成無人機橋樑巡查系統，包括路線自動規劃、4G 即時影像直播、即時顯示里程、航點自動拍照、橋底避障、橋樑影像偵測等功能，並於新竹、苗栗、台中、彰化等地進行橋樑飛行驗證，以科技維護橋樑安全。
2. 完成巡邏保全無人機系統，可支援日夜間勤務、路徑設定、自動返航充電與自動排程巡邏。與基隆市政府合作，以3個

熱區（月眉土資場、草濫農路開發、翠湖畔）執行定期巡邏，監管樣態包含災後復原、工地進行、違規地監控等，將巡查紀錄數位化，有效提升巡查效率。

3. 以「電信操控無人機隊解決方案」、「RAIBA 可動態重組與自我調節電池陣列系統」分別獲得2018、2019全球百大科技研發獎(R&D 100 Awards)殊榮。

### (三)自動駕駛感知次系統攻堅：【經濟部技術處】

落實技術擴散與產業化，主要成果如下：

1. 鏈結 ADAS 與系統廠商，協助傳統半導體業者共同投入自駕感知次系統相關技術研發，有效促成國內超過20家廠商投入4億元以上，衍生產值達10億元以上。
2. 研發多重感測融合、駕駛事件推理等 AI 關鍵技術，厚植國內 ADAS 廠商技術能量，突破廠商原僅有一般警示等輔助性產品，布局 AI-Based 產品切入日、韓及歐美國際供應鏈。
3. 攜手國內整車廠合作打造10部 Level 4自駕接駁中大巴，並整合國內14家設備及軟硬體廠商，帶動國產自動駕駛巴士創新產業鏈。
4. 首創跨作業系統車規安全強化平臺，以白名單概念建立作業系統核心，可即時偵測警車內網路行為異常，提供產業車規資安領先之整合解決方案，並發展自主車規軟硬體驗證工具，加速廠商產品車規驗證時程。

### 四、資通安全前瞻科技：研發產業應用導向的前瞻資安技術、強化雲端服務等新應用之資安防禦能量。【科技部】

資安關鍵技術基礎研發：著重於產業需求及具前瞻性的資訊安全技術，促成產學合作計畫98件，產學合作金額達111,821千元；技術移轉18件；計畫產出專利達8件；並培育碩博士生256人；建置資安攻防平臺除提供教育部資安人才培訓計畫使用，亦與精誠集團合作推動商業營運與資安攻防場域服務，並

合作辦理之 Red Alert 2020 資安攻防電競賽。

五、**前瞻半導體製程與晶片系統研發**：主要針對前瞻元件系統整合研究、晶片設計環境的建置。

(一)**智慧終端半導體製程與晶片系統研發【科技部】**

係由學界團隊執行智慧終端所需之半導體製程與晶片系統研發等前瞻技術研發，研究方向包括(1)前瞻感測元件、電路與系統，(2)下世代記憶體設計，(3)感知運算與人工智慧晶片，(4)物聯網系統與安全，(5)無人載具與 AR/VR 應用之元件、電路與系統，(6)新興半導體製程、材料與元件等六大技術主軸。另外，國研院臺灣半導體研究中心提供學界晶片設計、元件製作及環境建置等服務。各研究團隊皆與業界共同合作發展自主關鍵技術，相關研究成果發表於頂尖期刊如 Nature Materials 或重要國際會議論文 VLSI、ISSCC 累積 25 篇。累積衍生出 137 件產學合作計畫案，成立 5 家新創公司，將有助於半導體產業轉型。另外培育約 1,600 位碩博士高階人才，以因應未來人工智慧於產業及社會發展的需求。

(二)**晶片設計與半導體科技研發應用【經濟部工業局】**

將藉由 IisC(物聯網晶片化整合服務中心)強化計畫內七大分項間的串接，銜接智造基地可量產雛形，提供 IoT 創新產品開發技術支援及智慧多元實證場域服務，加速實踐中小型與新創公司之 IoT 創意商品化實現，串聯臺灣半導體產業，打造一站式 IoT 軟、硬體設計與製造整合服務平臺。主要成果如下：

1. 建構北中南物聯網智造基地，籌組150家智造服務團，累計超過300件潛力 IoT 案件追蹤履歷，打造超過20件 IoT 可量產雛型案例；同時攜手國內 IC 大廠推動4款國產 IC 開發方案，奠定國產 IC 開源應用基礎並帶動物聯應用之普及。
2. 完成86案創新物聯網產品商品化，並導入國際案源10案，落實一站式服務機制，促進創新產品優化與驗證，打造全台首

座 NB-IoT 茶園，建立智慧農業廣域作物 AIoT 整體方案，提升農作效益，並已獲得南非客戶及國內最大茶園、種苗業者訂單。

3. 推動並協辦主題式「工程實驗晶片光罩補助計畫」，降低臺灣中小型新創公司開發先進 IC 產品之高研發成本，通過10案次申請補助計畫，涵蓋0.5  $\mu\text{m}$ ~28 nm 製程，核定補助款項超過3,500萬元。
4. 關鍵技術以技轉或委託服務等多元方式落實產業，技術服務案件達136件；累積專利申請89件、並成立 AI 軟體環境客製化新創公司與 LiDAR 模組關鍵元件新創公司，2家新創。
5. 完成新一代高功率密度電動機車馬達智能驅控次系統(6 kW)，落實國產元件自給率達91%，並送交國內業者進行系統整合驗證，轉換效率達94%以上；完成 Hybrid SiC PIM 工業變頻馬達驅控次系統開發(8kW) 落實國產元件自給率達93%，並送交國內系統業者進行系統整合驗證，轉換效率達94%。
6. 健全資源供給，促進工程人才參與54項半導體關鍵技術實務研發計畫，累積強化672位工程人才實務能力。
7. 成立 AI on Chip 產業合作策略聯盟，共有74家廠商加入聯盟；推動4家廠商投入 AI on Chip 核心應用領域發展，促成產品技術合作1案次。

**六、文化科技與內容創新應用：打造文化內容科技應用創新生態系，發展文資科技創新應用，開發3D 高解析算圖平臺服務及加值技術。【科技部、文化部、經濟部】**

跨虛實科技人文計算平臺：建構數位匯流創新應用優勢環境，打造關鍵平臺及跨虛實相關技術研發。同時，結合科技部、文化部與經濟部之力，驅動產學合作投入跨領域高階技術人才之培育工程，共同建構文化科技資料近用體系。主要成果如下：

(一) 亞洲首座架接數位模型庫之算圖平臺：

GPU 雲端算圖農場成功架接文化部「臺灣數位模型庫」，整合研製技術領先國際。截至 2020 年 12 月止，已收納 55 處古蹟點雲、566 項數位模型。

(二) 架接經濟部高雄軟體園區，突破雲端教室應用限制：

雲端算圖教室平臺技術串聯高雄軟體園區設立精簡型電腦(Thin Client)雲端算圖教室示範據點，系統架構突破雲端算圖教室應用限制。

(三) 科普影片鏈結產學製程：

輔導產學團隊運用國網中心雲端算圖農場，產製 6 部 3D 科普動畫影片(含 2 部 4K 規格動畫)，內容涵括原住民科學、生醫、數學、智慧機械、腦科學與再生能源。

(四) 優化雲端算圖教室培力國內 3D 動畫生態系：

「HPC 功夫—國網 3 D 動畫全國大賽」自 101 年開辦，迄今已辦理 9 屆，截至 2020 年 12 月，已累計 155 所大專院校參與、上千名學子參與。其中，競賽得獎團隊銘傳大學《漂》申請政府與業界資源，扶植成立貳拾工作室，並參與製作公視 4K 旗艦動畫《妖果小學堂》。

(五) 中文虛擬情境教學結合機器學習技轉：

技術支持產學合作計畫「結合人工智慧對話與虛擬情境應用於中文教學研究」，將 AI 模型部署於雲端算圖農場，利用農場之 GPU 算力、高吞吐數據交換技術及高速資料傳輸接口，提升訓練速度 4 倍，相關技術成果已達成先期技術移轉 1 件。

(六) 自主專利技術研發，推動新興算圖服務：

優化人物追蹤效能至即時 30FPS，並於 2020 年 11 月 11 日取得美國專利核准，促成 1 項技術移轉授權應用於 110 年新竹臺灣燈會。

(七) 注入世界級雲端算圖力，進化科媒創作新境界：

技術支持文化部臺灣當代文化實驗場(C-LAB)科技媒體實驗平臺，合作推展《FUTURE VISION LAB》實驗展演計畫。

(八) 即時算圖跨域雲門，效能領先亞洲：

自主研製雲端即時算圖平臺架構，技術投入《眼》之跨虛實內容製作；2019年11月9-10日假雲門劇場，與國際級科技藝術表演團體黃翊工作室合作發表《眼》第一階段成果。現場即時錄像疊合600萬煙霧粒子，達到虛實影像在雲門劇場與臺中機房間，往返算圖、傳輸延遲低於1秒之效能。

#### 七、自研自製高階儀器設備和系統與服務平臺【科技部】

研發先進封裝製程設備暨關鍵元組件，主要研究成果如下：

- (一) 曝光機系統相容於8吋與12吋晶圓，解析度可達RDL線寬/線距 $\leq 2\ \mu\text{m}/2\ \mu\text{m}$ 、TSV直徑 $10\ \mu\text{m}$ (深寬比10:1)，曝光面積 $68\times 24\ \text{mm}^2$ 與產能77片/hr，規格符合儀器產業需求，並可應用於晶圓層級先進封裝產業(3D-IC)如5G通訊、生物晶片、車用電子與智慧感測器等。
- (二) 本計畫建構本土國內首座曝光機小批量生產、組裝與驗證示範之場域，以及同步建立曝光機系統內各關鍵模組技術資料庫，範圍包含：投影鏡頭、光源模組、調焦/調平模組、機械視覺模組、智慧感測與相關光機電模組，供應技術之保存累積與技轉本土曝光機設備商與維修商所需之技術資訊文件。
- (三) 實現異質整合封裝用薄型晶圓(薄化至 $10\ \mu\text{m}$ )，可用於先進半導體封裝製程及透過3D堆疊接合技術，實現先進元件、功率元件及感測器朝向更微小、多功能及具智慧運算的發展目標。

(四)以自研自製原子層蝕刻系統進行關鍵蝕刻製程，將 AlGaIn 層由 25 奈米精準蝕刻至 2 奈米。量測結果顯示以本原子層蝕刻技術製作之高功率元件，在 gate voltage > 0 V 時，可量測到 drain current 及各項基本電性，可驗證為常關型元件，藉由該自主研發 ALE 設備開發出 5 nm 後段閘極環繞互補式電晶體，未來可應用在智慧物聯網產業，相關成果已在 IEDM 2020 發表。

(五)利用自製 Thermal ALE 設備，並進行 RIE/Thermal ALE 製程技術開發，成功將 Si/Ge 結構層中 Ge 犧牲層完全蝕刻 (EPC~ 0.5 nm, 蝕刻選擇比 Ge/Si > 20)，達成 GAA 架構之製程驗證目標。

(六)完成高功率 GaN 元件製程服務平台能力，可提供微型高效率節能轉接器 (模組體積縮小 30 %、效率達 95 % 以上) 開發技術，並驗證小型化轉接器應用於電動車馬達驅動器。

#### 八、 園區智慧機器人創新自造基地：【科技部】

讓創客踴躍聚集，並讓創意快速實現，科學園區將以智慧型機器人為核心，成立科研級園區智慧機器人創新自造基地，激發創意，並培育跨領域人才，帶動機器人產業更多發展。

由中科與南科建立，提供智慧機器人創新應用開發人才自己動手做的工作場域，截至2020年底，共吸引團隊開發機器人相關應用計畫162案，吸引或輔導團隊進駐使用設備自造計畫2,414組，產出關鍵技術及產品154件，協助成立機器人相關新創公司或進駐育成中心與加速器189家，培育智慧機器人與自動化產業人才49,481人次，創造就業機會2,478人。

中科分項推動 STEAM(science, technology, engineering, arts, and mathematics)發展，持續推動 FRC 競賽，2020年於新冠疫情影響下，舉辦全球首度5G 模式之「2020 FRC 科學園區台中5G 數位區域賽」；結合園區廠商及新創團隊「塔奇恩」AGV 為載



具，舉辦 Robothon 產業解題競賽。透過吸引更多學校及學生投入資源並參與相關活動，促使臺灣機器人教育蓬勃發展。

南科分項主要針對產業 AI 及設備工具人才進行培育，累計培育5,725人次(其中園區從業人員826人)，鎖定智慧製造、無人載具、智慧照護主題，透過初階、進階、專業等系列課程之規劃開設，開辦設備公開班、企業包班、夏令營等課程，協助廠商培育所需智慧化人才。此外，南科向下紮根培育機器人設計與競賽選手，2020年雖受疫情影響致 FRC 競賽全面停賽，南科仍持續進行培訓，並輔導團隊參加「2020 FRC 科學園區台中5G 數位區域賽」，由南科長期培訓的南科實中、中正高工、中科實中及高雄中學、安康高中、協同中學等團隊勇奪聯盟冠軍；另輔導南科實中 FRC 團隊參加國際太空站 KIBO 機器人程式設計挑戰賽，勇奪全國第二。

## 主軸7.營造友善法制環境

本主軸作為 DIGI+ 方案之配套措施，處理各行動計畫於推動過程中所遇法規障礙，並由國發會協處跨部會法規調適需求。茲因跨部會法制協調工作係屬國發會既有業務，爰國發會辦理本主軸工作，係以會內既有人力支應，未申請科技預算。

鑒於數位科技日新月異，帶動新興商業模式之多元化，使政府傳統法規管制架構面臨挑戰，國發會自 2017 年 10 月起已啟動數位法規調適工作，推動法規鬆綁工作，協調各部會由檢討鬆綁函釋、行政規則及法規命令著手，排除企業投資障礙，建立便民效能的法制環境；並建置「新創法規調適平臺」，強化跨部會協調，協助新創業者解決數位應用衍生的法規適用疑義及法規調適需求。

茲就相關推動成果分述如下：

### (一) 推動數位法規調適

自 2017 年 10 月起迄 2020 年 11 月，總計相關部會共完成 696 項鬆綁成果，2020 年重要案例說明如次：

#### 1. 賦予企業經營彈性

(1) 金管會於 2020 年 6 月 30 日已修正「保險業辦理電子商務應注意事項」，新增消費者可經由保險業異業合作平台進行網路投保及服務，並由保險業負責管理維護並揭露相關資訊；消費者得以電子支付帳戶繳納保險費；另新增 2 項得辦理網路投保之險種：A. 投資型年金保險，B. 海域活動綜合險，以鼓勵保險業運用科技技術提供保險服務，並提供民眾多元便利之網路投保服務。

(2) 勞動部於 2020 年 7 月 31 日修正「外國人從事就業服務法第 46 條第 1 項第 8 款至第 11 款工作資格及審查標準」，鬆綁進用外籍移工門檻，將公共工程引進外籍營造工雇主之資格條件自個別工程金額須在新臺幣 10 億元以上調降為 1 億元，以緩解產業缺工問題。

(3) 金管會 2020 年 10 月修正金融相關機構負責人、經理人及業務人員等資格相關規定(如保險業負責人應具備資格條件準則等計 13 項法規)，放寬金融相關機構人員可由從事資訊、數位經濟等專業領域之工作經驗一定年資以上且成績優良者擔任，有助金融機構延攬跨業人才，推動金融科技創新。

## 2. 協助新創調適法規與籌資

(1) 為建構友善新創發展環境，國發會已透過「新創法規調適平臺」，協助業者排除多項法規適用障礙。因應旅遊平臺新創業者反映，新創旅遊多為招攬接待國外旅客且以網路交易為主，希望鬆綁限制旅行業營業處所不得共用之限制，已協調交通部於 2020 年 10 月 22 日修正放寬「旅行業管理規則」第 16 條規定，以減輕新創經營成本負擔，並促進異業結盟。

(2) 經濟部於 2020 年 6 月 24 日已修正「中小企業認定標準」，不再區分業別，凡依法辦理公司或商業登記，實收資本額在新臺幣 1 億元以下，或經常僱用員工人數未滿 200 人的事業，均為中小企業，以便利其導入政府輔導資源，助其升級轉型。

(3) 經濟部於 2020 年 7 月 29 日已修正「青年創業及啟動金貸款要點」，重點如下：A.貸款對象新增有限合伙事業組織型態。B.將週轉性支出貸款額度提高為最高新臺幣 400 萬元。C.將毋須徵提保證人之貸款歸戶金額門檻由「新臺幣 50 萬元以下」，提高為「新臺幣 100 萬元以下」。D.針對貸款金額新臺幣 100 萬元以下融資案，提供前 5 年利息全額補貼，信保基金提供最高 10 成融資保證，以申請表取代計畫書簡化貸款程序，力挺創業青年。

(4) 科技部於 2020 年 8 月 13 日令釋「科學技術基本法」等 6 條規定，使財團法人(包括國家實驗研究院、國家衛生研究院、工業技術研究院、資訊工業策進會等執行政府科技計畫之研究型財團法人)執行政府科技計畫以技術作價所獲股權收入，不受財團法人法對單一公司持股不得超過 5% 的限制，有利提高其技術作價投資新創公司意願，使政府資助之研發成果得有效擴散至民間及產業。

### 3. 簡政便民

(3) 內政部於 2020 年 5 月 22 日已公告放寬可跨縣市申辦土地登記之項目，將民眾可就近選擇全國任一地政事務所申辦土地登記之項目由 7 項增為 10 項；自 2020 年 7 月 1 日起至 2021 年 6 月 30 日止新增下列 3 項試辦：A.拍賣登記、B.抵押權塗銷登記、C.抵押權設定、內容變更及讓與登記。

(4) 財政部於 2020 年 6 月 30 日已訂定「財政部各地區國稅局單一窗口受理跨局查詢被繼承人金融遺產資料作業要點」，自同年 7 月 1 日起實施單一窗口查詢被繼承人金融遺產，便利繼承人辦理遺產稅申報，遺產稅納稅義務人可就近至任一國稅局查詢金融遺產資訊，金融機構將直接回復查詢結果。

### (二)成立個人資料保護專案辦公室

為因應歐盟 GDPR 於 2018 年 5 月 25 日已全面施行，國發會依行政院指示於同年 7 月 4 日成立個人資料保護專案辦公室，作為部會間協調整合之平臺，負責「整合因應 GDPR 相關事宜，與向歐盟申請適足性認定工作」及「配合檢討個人資料保護法(下稱個資法)，協調整合並加強各部會落實執行個資法之一致性」等事項，相關成果分述如下：

### 1. 協助公、私部門因應 GDPR

國發會於官網提供 GDPR 簡介、法規與指引翻譯資料、相關部會因應作為與諮詢窗口及 GDPR 與我國個資法之比較分析等文件，並適時更新相關資料供各界參考；另就各界所提 GDPR 疑義，提供諮詢服務或協助洽詢歐盟司法總署。

### 2. 推動我國取得 GDPR 適足性認定

國發會於 2018 年向歐盟申請 GDPR 適足性認定，台歐雙方迄今已召開 4 場諮商會議，就我國個資保護之法規與實務運作等議題進行討論，目前歐方已於 2020 年 12 月提出相關議題請我方回應，後續俟國發會撰擬相關回應後，將再洽排雙方諮商會議。惟目前因歐方優先處理英國脫歐之適足性認定相關事宜，國發會將配合歐方時程持續與其進行諮商溝通，以期取得適足性認定並兼顧國內產業需求。

### 3. 協調整合並加強各部會落實執行個資法之一致性

目前我國個資法係採取分散式管理，由各中央目的事業主管機關或直轄市、縣(市)政府就其所轄業務的個資保護事項進行監管，因此為避免各部會對於執行個資法產生不一致的重大落差，國發會自成立個人資料保護專案辦公室即積極致力於整合與協調各部會落實執行個資法的一致性，重新檢視個資法函釋並陸續發布個資法新函釋。2020 年業就機關函詢有關電話號碼是否為個資、審計單位依審計法第 14 條規定請求機關提供相關個資、檢舉人請求提供被檢舉人受行政裁罰之法條及裁罰金額、於臉書社團散布他人個人資料所涉個資法疑義等做成 4 則函釋。