

伍、政府推動人工智慧發展與應用情形

人工智慧（Artificial Intelligence, AI）技術發展日新月異，生成式 AI 如大型語言模型與圖像生成工具之興起，大幅推升 AI 技術應用層次與普及速度，帶動軟體與硬體技術突破及跨產業應用，並對政府治理產生深遠影響，AI 已成為驅動國家數位轉型、產業升級及公共服務創新之關鍵引擎。聯合國大會（United Nations General Assembly）於 2024 年 3 月 21 日通過「把握安全、可靠和值得信賴人工智慧系統之機會，以促進永續發展（Seizing the opportunities of safe, secure and trustworthy artificial intelligence systems for sustainable development）」之決議，強調 AI 對實現 2030 年永續發展目標之重要性。臺灣永續發展目標核心目標 4、8，亦列有提升青年資通訊科技技能、推動數位經濟及產業高值化發展等具體目標。政府為因應國際 AI 發展趨勢並建構我國 AI 發展與應用基礎，自 107 年起推動 4 年期「臺灣 AI 行動計畫」，以法規鬆綁、場域與資料開放、加速投資動能之精神，由內政部等 11 個部會，共同推動 AI 人才衝刺、AI 領航推動、產業 AI 化、建構國際 AI 創新樞紐及場域與法規開放等 5 項行動主軸；並於 112 年廣續提出

計畫 2.0 版，呼應國際可信賴 AI 發展趨勢及因應 AI 應用擴大產生隱私、偏見等風險問題，調整計畫架構（圖 1），著重提升教學品質與跨領域人才培育規模，聚焦核心技術布局與中小企業導入 AI，參與國際組織並強化與 AI 領先國家合作，推動通用與個別領域（如醫療、交通、金融等）AI 法制，成立 AI 產品及系統評測中心，並持續建置高效能運算資源，以支撐研發需求，暨運用 AI 解決勞動力短缺、淨零排放等社會重大挑戰。同時透過智慧國家方案（2021—2025 年）推動政府數位轉型與導入 AI，提升公共服務效率。茲將政府推動人工智慧發展與應用執行情形暨審計機關重要審核意見，說明如次：

圖 1 各期臺灣 AI 行動計畫之關聯



資料來源：整理自臺灣 AI 行動計畫 2.0。

一、政府推動人工智慧發展與應用執行情形

(一) 願景與推動情形

臺灣 AI 行動計畫 2.0 以實現「以 AI 帶動產業轉型升級、以 AI 協助增進社會福祉、讓臺灣成為全球 AI 新銳」為願景，執行重點聚焦於「人才優化與擴增」、「技術深耕與產業發展」、「完善運作環境」、「提升國際影響力」、「回應人文社會議題」等 5 大主軸，以厚植臺灣 AI 國力，並透過公私協力提升臺灣 AI 在國際影響力。有關 5 大主軸構面任務分述如次：

1. **人才優化與擴增**：涵蓋高等教育、國民教育、在職與就業培訓 3 個面向，由產業需求出發，優化高等教育、公私協力擴大在職與就業培訓，提升專業與跨領域人才量能，並重視基礎教育，提升全體國民 AI 素養。

2. **技術深耕與產業發展**：深耕 AI 軟體與晶片核心技術，加速 AI 軟體產業發展，強化中小企業導入 AI 進行轉型升級，運用臺灣資通訊產業競爭優勢與產業群聚能量，讓臺灣成為 AI 技術與產業應用發展領航者。

3. **完善運作環境**：推動資料治理，促進資料流通，針對通用領域及個別領域推動 AI 法制，驅動 AI 應用創造價值，並成立 AI 產品與系統評測中心，推動與國際接軌 AI 規範與標準，暨持續建置高效能運算資源，作為 AI 前瞻研究或技術研發之後盾。

4. **提升國際影響力**：積極參與國際 AI 相關組織，推動與國際 AI 標竿企業或研發機構進行實質合作，協助臺灣 AI 產業國際化發展，並透過強化國際合作及聯盟關係，將臺灣 AI 能量貢獻給國際社會。

5. **回應人文社會議題**：研析 AI 對社會之負面影響（如工作變遷等）及研擬因應對策，善用 AI 方案協助解決臺灣社會面臨之重大挑戰，例如勞動力短缺、超高齡社會、淨零排放等問題，讓全民受益於 AI。

(二) 預算編列及執行情形

臺灣 AI 行動計畫 2.0（112—115 年）112 及 113 年度累計編列預算數 147 億 8,418 萬餘元，執行結果，截至 113 年底止，累計執行數 143 億 2,468 萬餘元、應付保留數 3 億 3,933 萬餘元（表 1）。

表 1 112 及 113 年度臺灣 AI 行動計畫 2.0 預算編列及執行情形

單位：新臺幣千元

主軸	累計預算數	累計實現數	應付保留數
合計	14,784,180	14,324,687	339,335
人才優化與擴增	1,251,946	1,236,786	—
技術深耕與產業發展	7,607,051	7,573,608	6,535
完善運作環境	5,500,157	5,089,722	332,800
提升國際影響力	156,391	156,391	—
回應人文社會議題	268,635	268,180	—

註：1. 勞動部配合辦理「人才優化與擴增」部分，主要係運用「企業人力資源提升計畫」、「產業人才投資方案」資源，結合事業單位及民間訓練機構，辦理在職勞工數位職業訓練課程或補助部分訓練費用，未獨立編列與AI職業訓練相關預算，據該部查填資料，112及113年度累計實現數2,811萬餘元，主要係依實際辦理與AI有關課程及補助金額彙整，因尚難對應相關預算數，故未於表內揭露。

2. 資料來源：整理自行政院及所屬查填資料。

（三）執行成果

政府自 107 年起已推動兩期臺灣 AI 行動計畫，在國家發展委員會、內政部、勞動部、環境部、衛生福利部（下稱衛福部）、經濟部、金融監督管理委員會（下稱金管會）、國家科學及技術委員會（下稱國科會）、數位發展部、交通部、教育部、農業部等 12 個部會積極執行之下，已獲得階段性成果，逐步奠定我國 AI 技術發展基礎，並促進產業升級與社會創新，茲擇要將各主軸主要執行成果彙整如表 2。

表 2 臺灣 AI 行動計畫執行成果

主軸	執行成果摘述
人才優化與擴增	○ 高等教育方面，培育 6,300 名 AI 碩博士生、推動產業碩士專班、成立「臺灣大專院校人工智慧學程聯盟（TAICA）」，強化跨校資源整合。 ○ 國民教育方面，發展《和 AI 做朋友》教材與知識地圖，協助中小學教師推展 AI 課程。 ○ 在職與就業培訓方面，辦理跨域數位人才等專業課程與認證考試，累計培訓逾 1.5 萬人次，促進就業與產業發展。
技術深耕與產業發展	○ 成立「臺灣人工智慧晶片聯盟」（AITA），結合產、學、研能量發展 AI 晶片關鍵技術，聯盟成員重要研發如指紋辨識類比 AI 晶片、3 奈米先進製程之設計與驗證技術、跨製程小晶片技術、邏輯與記憶體異質整合製程服務、超高速嵌入式記憶體關鍵 IP 技術等，建構我國 AI 半導體及應用生態鏈。 ○ 與產業公協會合作掌握產業需求，開發易上手 AI 工具，協助 290 家中小企業應用 AI。 ○ 國家發展基金推動百億 AI 新創投資方案，為期 10 年，攜手民間投資加速 AI 產業規模化與生態系發展。 ○ 因應生成式 AI 快速發展，打造臺灣本土可信任 AI 對話引擎基礎模型—TAIDE。

表 2 臺灣 AI 行動計畫執行成果（續）

主軸	執行成果摘述
完善運作環境	○ 112 年成立 AI 產品與系統評測中心，已針對大型語言模型（Large Language Model, LLM）建立初步評測項目，涵蓋公平性、準確性、可靠性、隱私及資安等項。113 年成立 AI 測試實驗室及 AI 驗證機構，完成測試實驗室之語言模型於 WebUI 上之模擬測試系統，可供 AI 相關業者測試模型串接。 ○ 持續建置科研共用之高效能運算資源服務，包含以機敏資料為核心之可信賴雲端運算平臺，強化資安防護。 ○ 研擬「公部門人工智慧應用參考手冊（草案）」，協助公部門運用 AI 技術解決業務痛點，114 年試辦 1 年。 ○ 已針對生成式 AI、科研發展、金融應用、智慧醫療器材等發布作業指引。 ○ 布建水、空、地各類感測器約 15,000 站，建構民生公共物聯網並提供資料平臺供各界加值應用。
提升國際影響力	○ 支持學者參與國際組織 GPAI，執行資料治理國際研究專案，督導關於政府資料應用之跨國共同研究。 ○ 與美國簽署臺美科技合作協定、與德國簽署科學及技術合作協議，共同展開實質研究合作。 ○ 促成 Google、Microsoft、Synopsys、美光及輝達等國際科技大廠於我國設立 AI 研發或設計中心，逐步打造具國際影響力之 AI 創新樞紐。
回應人文社會議題	○ 開發乳牛飼養自走餵飼機及清糞機器人，節省人力工時。 ○ 開發青花菜產量預測模型，減少生產管理時間與人力成本 20%。 ○ 開發智慧蜂箱系統，減少防治用藥成本 20%，減輕蜂農照顧負擔、節省工時。

註：1. 資料截止日期：113 年底止。

2. 資料來源：整理自國科會提供資料。

（四）政府部門應用情形

智慧國家方案（2021—2025 年）以強化我國數位基礎建設、促進數位創新、優化數位治理體系及提升數位包容為核心目標，期望藉由方案推動提升國家競爭力，其中在數位治理方面，行政院積極鼓勵所屬機關及事業應用 AI 優化行政服務或相關業務，截至 113 年底止，計有內政部等 23 機關及事業運用 AI 於相關政策措施，茲擇要將政府部門應用 AI 情形彙整如表 3。

表 3 行政院所屬機關及事業應用 AI 辦理相關政策措施情形

主管別	單位名稱	AI 政策措施
內政部	內政部	建置全國電腦大量估價模型
		內政大數據加值應用
	消防署	AR 頭盔前進搜救現場第一線，結合 AI 提升救援效率
	移民署	使用大數據分析支援國境安全決策

表 3 行政院所屬機關及事業應用 AI 辦理相關政策措施情形（續）

主管別	單位名稱	AI 政策措施
內政部	警政署	5G 智慧警察行動服務計畫
		強化虛實治安情資整合機制，提升員警破案效率
財政部	關務署	應用 AI 判讀 X 光毒品影像
		應用 AI 輔助緝私
		資料檢索系統
	財政資訊中心	智能稅務服務
法務部	法務部	AI 輔助檢察官立案審查
		輔助公訴案件審查
		新世紀檢察 AI 智慧輔助系統
經濟部	經濟部	糖價預測模型
		大豆國際期貨價格預測分析模型
		臺水總售水量預測模型
	智慧財產局	國際專利分類 IPC 自動分類模型
	標準檢驗局	計程車不合格計費表之數據分析
	商業發展署	建置公司登記文件影像自動分類，節省分類建檔成本
	台灣中油公司	油品銷量大數據資料整合及分析應用研究
交通部	交通部	氣象領域維運與技術發展
		智慧海象環境災防服務
		發展智慧化地震預警系統
	中央氣象署	應用 AI 開發數值模式預報增值產品，進行天氣個案測試與評估
		雲量與空氣品質預報產品
		以 AI 技術估計颱風強度
勞動部	勞動部	AI 九型測驗輔助精進就業服務
衛生福利部	中央健康保險署	健保大數據數位應用
	食品藥物管理署	逾期食品風險偵測暨管理
	疾病管制署	智慧防疫空間及空氣品質數據分析
環境部	化學物質管理署	強化食品安全及化學物質管理
		食品安全高風險異常廠商偵測模型
	環境管理署	車牌辨識結合 AI，智慧勾稽異常清運行為
		運用新興科技工具與遙測技術，提升廢棄物棄置場址監控及執法效能
國軍退除役官兵輔導委員會	國軍退除役官兵輔導委員會	應用 5G、AR、AIoT 及 AI 智慧長照
		導入生理量測無線傳輸等智慧照護應用
行政院	國立故宮博物院	完成 AI 結合藝術教學需求之教案
		故宮藝術資料 AI 技術應用
	核能安全委員會	接軌國際輻防技術規範與精進量測技術能力

註：1. 資料截止日期：113 年底止。

2. 資料來源：整理自行政院及所屬提供資料。

二、審計機關重要審核意見

本部為加強查核臺灣AI行動計畫執行情形及政府機關AI技術導入與應用情形，經召開專家諮詢會議，以周延查核面向，茲將本部對政府推動人工智慧發展與應用情形所提重要審核意見，區分為基礎環境、應用發展等2個面向，歸納摘述如次：

（一） 基礎環境面向

1. 政府機關及民間企業已積極導入AI應用，惟人工智慧基本法草案尚未完成立法，影響AI應用衍生相關風險之監管，允宜加速推動立法作業，並督導各目的事業主管機關制定轄管事業應用AI相關規範，以降低AI應用風險：政府為提升服務及施政決策之品質，運用大數據結合AI等新興科技，針對各項民生攸關之施政課題，進行跨領域資料分析提供決策參考，據智慧國家方案110至113年度階段性成果報告，各部會已應用大數據或AI辦理129項政策措施；另據財團法人人工智慧科技基金會提出之「2023台灣產業AI化大調查」，調查325家企業已超過半數（54.2%）開始使用生成式AI工具，包括導入公司營運流程及個人、部門內使用，足見公、私部門應用AI已相當普遍。經查，截至113年底止，人工智慧基本法（草案）尚在行政院審查中；又行政院為因應AI發展快速，採先指引、後立法之法制策略，截至113年底止，僅有行政院、國科會、金管會及衛生福利部食品藥物管理署（下稱食藥署）已就轄管部分業務或產業發布AI有關指引規範，其餘有關部會均尚處研議階段。有鑑於AI開發及應用常涉及諸多倫理議題，舉如隱私保護、決策透明與公平性等，若缺乏法制化規管機制，恐影響民眾隱私權、平等權之保障及無從對AI使用者不當應用情形追究其相關法律責任，經函請行政院加速人工智慧基本法之立法作業，並督導各目的事業主管機關制定轄管事業應用AI相關規範，以降低AI應用風險。【詳總決算審核報告第2冊丙、貳、行政院主管項下重要審核意見（十六）1.】

2. 政府推動打造臺灣本土可信任AI對話引擎基礎模型—TAIDE，惟各機關開放資料多未能直接供模型訓練，且原始著作受著作權法規範，資料取得困

難，建置供民眾主動上傳訓練資料之平臺尚無人響應，及面臨開發團隊人力大幅減少，影響主權 AI 發展：國科會自 112 年 4 月起補助財團法人國家實驗研究院（下稱國研院）4 億 5,213 萬餘元，推動打造臺灣本土可信任 AI 對話引擎基礎模型—TAIDE (Trustworthy AI Dialogue Engine) 相關計畫，以建立我國主權 AI，保護本國文化並強化自主技術，截至 114 年 3 月底止，已開源釋出共 6 個版本，下載次數達 18 萬餘次。惟據監察院 114 年 3 月調查報告指出，政府各機關開放資料多未能直接供模型訓練，須由國研院個別洽商機關取得，且於資料取得後，尚面臨取得之資料集格式不一致、標註不清，或缺乏語言模型適用格式，致資料取得後須再進行格式轉換、資料標準化及資料清洗等前置處理作業，耗費人力及時間。數位發展部鑑於 TAIDE 開發團隊取得繁體中文資料授權不易，已偕同相關部會研議建立臺灣主權 AI 訓練語料庫與資料集格式範本，及研擬促進資料創新利用發展條例（草案），惟均尚在規劃及草擬階段。此外，在蒐集資料訓練 AI 模型階段，訓練資料如受著作權法保護，涉及「重製」原始著作之行為，除有著作權法第 44 條至第 65 條合理使用之情形外，應取得著作財產權人之同意或授權，始得為之，致 AI 所需訓練資料取得困難，仍待經濟部進行著作權法調適。又國研院為拓展 TAIDE 模型民間資料來源，於 113 年 10 月建置完成機器學習資料上傳平臺，透過民眾自主上傳資料之方式豐富訓練資料量，惟截至 114 年 3 月底止，尚無民眾主動上傳資料。另國研院於 112 年間執行 TAIDE 模型開發時，共招募 6 名全職工程師及 32 名兼任人力，組建資料之蒐集、訓練資料標準之方法及特定議題樣態分析之人員，惟截至 114 年 3 月底止，僅餘 2 名全職工程師及 22 名兼任人力，開發團隊人力大幅減少，影響主權 AI 發展，經函請行政院督促相關機關積極研謀改善，以提升 TAIDE 資料蒐集、處理及模型開發與維運效能。【詳總決算審核報告第 2 冊丙、貳、行政院主管項下重要審核意見（十六）2.】

3. 政府規劃擴建我國算力，惟於預評估規劃階段未調查學研、創新產業等主要使用者需求，難以精準擘劃算力投資與配置策略，間有行政院所屬機關（構）自建之算力缺乏整合及共享策略，恐影響政府算力資源運用效能：經濟合作暨發展組織（Organisation for Economic Co-operation and Development,

OECD) 發布「建立國家級人工智慧運算能力藍圖 (A blueprint for building national compute capacity for artificial intelligence)」報告，旨在協助各國政府建立規劃與評估 AI 運算資源之政策框架，該報告建議各國政府蒐集算力資源實際使用情形相關資料及辦理需求調查，據以分析研發、部署或運作等不同 AI 生命週期所需算力，俾利擬定算力投資與配置相關策略，並倡議整合公私部門算力資源，建立跨領域算力共享網絡，減少不同領域間之算力落差。經查，截至 114 年 2 月底止，行政院及所屬計有 71 個機關（構）投入經費 62 億餘元，建置 80.16 PFlops（每秒千萬億次浮點運算次數，Peta Floating-point operations per second, PFlops）算力，以國研院國家高速網路與計算中心（下稱國網中心）最高，交通部中央氣象署次之，國家中山科學研究院再次之（表 4），其中國網中心及數位發展部數位產業署（下稱數產署）建置之算力屬公共算力，提供外界申請使用，惟於算力規劃階段，均未辦理需求調查；其餘 69 個機關（構）建置自用算力中，高達 68 個機關（構）（占比 98.55 %）算力均不及 5 PFlops，最低僅 0.001 PFlops，且因中央部會尚未建

表 4 行政院所屬機關及轄管公法人算力資源前 3 名
單位：新臺幣百萬元、PFlops

建置單位名稱	設備經費	效能理論值
國網中心	3,912	43.39
中央氣象署	1,000	21.32
國家中山科學研究院	67	1.82

註：1. 資料截止日期：114 年 2 月底止。

2. 資料來源：整理自行政院及所屬各機關查填之調查表。

立算力整合共享機制，不利算力彈性調度，易衍生單一機關遇有算力高峰或突發算力需求，其他機關無法支援情事。經函請行政院參酌 OECD「建立國家級人工智慧運算能力藍圖」報告之相關建議內容，辦理我國算力需求評估與投資規劃，並朝向整合與共享發展，以提升政府算力資源運用效率。【詳總決算審核報告第 2 冊丙、貳、行政院主管項下重要審核意見（十六）3.】

4. 穩定電力供給係發展 AI 重要之基礎環境，公私部門持續投資建置高效能運算主機及資料中心，其電力需求與集中布建所衍生之區域供電壓力，有待系統性規劃與溝通協調，允宜研議加強跨部門溝通機制，確保電力供給能穩定滿足 AI 及數位基礎設施發展需求：依國際能源總署（International Energy

Agency, IEA)「能源與人工智慧 (Energy and AI)」國際會議提出第一項原則為「沒有能源就沒有 AI，特別是電力 (There is no AI without energy — specifically electricity)。」政府需為 AI、資料中心和數位基礎設施提供穩定電力，並確保資料中心和 AI 有助於電力部門安全轉型，及加強與利害關係人之溝通，又未來電力需求將大幅增加，對電網造成壓力，宜預為因應。經查，國網中心高效能運算主機 111 至 113 年度算力值合計分別為 21.64 PFlops、25.64 PFlops、45.47 PFlops，同期使用電力分別為 998 萬餘度、1,119 萬餘度、1,617 萬餘度，顯示隨著算力持續成長，用電需求亦呈現逐年上升趨勢。另中央研究院、行政院及所屬 114 及 115 年度預計編列 74 億餘元增建 210 PFlops 算力，國科會亦規劃透過「晶片驅動臺灣產業創新方案」及「大南方新矽谷推動方案」建置高速效能運算主機，預計 118 年算力建置目標為 480 PFlops，為該會 113 年算力值之 10 倍；至私部門部分，國際大廠微軟、輝達及民間企業日月光、鴻海等均已宣布在我國建置資料中心或規劃相關投資。次據經濟部「112 年度全國電力資源供需報告」揭示，AI 科技用電需求預估至 117 年約增加 200 萬瓩，較 112 年成長約 8 倍（圖 2），其後在 AI 穩定應用趨勢下，預估 113 至 122 年全國電力需求年均成長率約為 2.8%，需要新機組、電網（變電所）更新與儲能系統之建設，以確保供電穩定、滿足用電需求。又台灣電力公司 113 年 8 月對外說明，為兼顧電力系統穩定與安全，已管制資料中心之用電計畫，引導高科技產業往中南部發展，避免桃園以北電網負載過度。鑑於數位服務和 AI 快速發展，公私部門持續投資建置高效能運算主機及資料中心，其電力需求與集中布建所衍生之區域供電壓力，經函請行政院研議建立相關產官學研之跨部門溝通機制，取得能源供需平衡，確保電力足以供應 AI 及數位基礎設施發展需求。【詳總決算審核報告第 2 冊丙、貳、行政院主管項下重要審核意見（十六）4.】

圖 2 AI 科技用電需求示意



資料來源：整理自經濟部 112 年度全國電力資源供需報告。

5. 政府推動 AI 治理，允宜參考國際組織開發可信賴 AI 評估清單與事件報告框架之作法，研議建立 AI 事件資料庫、整合可信賴 AI 檢核工具，以促進 AI 風險識別並完善可信賴 AI 發展環境：歐洲聯盟執行委員會（European Commission，下稱歐盟執委會）發布「可信賴人工智慧評估清單（ALTAI）」，係由獨立 AI 專家小組制定之自我評估工具，旨在協助組織開發、部署或使用 AI 系統，並評估其 AI 系統是否符合七大核心要求（圖 3）。另隨著 AI 應用普及，如何因應 AI 事件亦為各方關切議題，美國麻省理工學院（Massachusetts Institute of Technology, MIT）系統化整理與分析 AI 潛在風險，匯集成「AI 風險儲存庫」，已收錄 1,600 餘項風險資料，供利害關係人瞭解與管理 AI 衍生之危害，OECD 亦發布「AI 事件通報共通框架」，提供各國採用一套共通且可按各自國內政策及法律調整之方法，協助政策制定者由已識別 AI 事件中汲取經驗，進而發展安全、可靠及可信賴之 AI。可信賴 AI 係指人工智慧系統在生命週期各階段遵守一系列倫理原則及技術要求，經查，人工智慧基本法（草案）已擬訂我國 AI 研究與應用之倫理原則，於完成立法前，國科會、數位發展部、數產署等機關已將倫理準則，各自轉化為具體可操作之評估表及檢核清單，惟分別僅適用於「回應國家重要挑戰之 AI 研究計畫」之 16 組團隊、AI 產業實戰應用人才淬煉計畫之業者、公部門。次查，自 112 年 8 月起，行政院責成各部會就主管業務涉及 AI 議題，蒐集研析國內外規範及相關資料，據以辦理相關法規調適作業，惟各部會尚無一致性分析框架，無法有效整合與共享跨領域資訊。經函請行政院參考 OECD、MIT 之作法，研議建立國內外 AI 事件資料庫，供各界瞭解 AI 相關之風險；暨參考國際組織所訂定之可信賴 AI 評估清單，結合我國人工智慧基本法（草案）之核心倫理原則，綜整國科會、數位發展部、數產署已訂定之評估表或檢核清單，建立適合我國可信賴 AI 發

圖 3 歐盟執委會可信賴人工智慧七大核心要求



資料來源：整理自歐盟執委會網站資料。

展之共同性檢核工具，引導公私部門在 AI 發展與應用各階段進行風險管理與自我檢視，完善我國可信賴 AI 發展環境。【詳總決算審核報告第 2 冊丙、貳、行政院主管項下重要審核意見（十六）5.】

6. 數位發展部推動設立國內 AI 評測中心並制定 AI 評測制度，有助降低 AI 產品與系統應用風險，允宜研議公部門導入 AI 產品與系統送測機制，以確保 AI 應用技術安全及可信賴：數位發展部為健全國內 AI 評測制度之發展環境，責由所屬數產署與行政法人國家資通安全研究院（下稱資安院）、財團法人工業技術研究院（下稱工研院）於 112 年 12 月設立 AI 產品與系統評測中心（Artificial Intelligence Evaluation Center，下稱 AI 評測中心），制定 AI 評測相關制度、標準及評測體系，工研院及資安院已分別於 113 年 10 月 29 日及 11 月 15 日成立 AI 測試實驗室及 AI 驗證機構。經查，AI 測試實驗室以在地語言模型測試服務為主，就可自動化／半自動化之 5 項評測項目進行技術性驗證；又 AI 評測中心於推廣測試階段鼓勵業者免費送測，據該中心統計，自 AI 測試實驗室成立迄至 114 年 3 月底止，已促成國內 4 家 AI 廠商辦理 7 件產品之檢測，並辦理 3 個公務單位共 39 件產品之測試等。鑑於各政府機關為提升行政效率，利用 AI 輔助業務執行或提供服務已日趨普及，為降低各政府機關應用 AI 產品與系統之風險，經函請數位發展部督同數產署研議建立各政府機關導入應用 AI 產品與系統相關送測機制或作法，以確保 AI 應用技術安全及可信賴度。【詳總決算審核報告第 2 冊丙、貳拾、數位發展部主管項下重要審核意見（六）1.】

7. 政府為厚植 AI 人力，於大專院校開設課程及推動在職與就業培訓計畫，惟間有招生情形欠佳、部分領域開班數較少及課程設計與產業實務需求存有落差等情，允宜研謀改善：教育部及數產署為培育企業所需之 AI 及高階技術跨領域人才，推動企業與大專校院合作開設產業碩士專班及辦理跨域數位人才加速躍升、AI 產業實戰應用人才淬鍊等計畫（下稱躍升計畫及淬鍊計畫），經查執行情形，核有：（1）教育部 109 至 113 學年度核定 33 校辦理產業碩士專班，其中屬 AI 領域者計有 20 校、72 班，招生名額計 1,065 人，實際就讀 724 人，招生率 67.98%（表 5）；另招生率低於 30% 者，計有 9 校、12 班，占 AI 領域核定校數

(班數)之 45% (16.67%)，招生情形欠佳；(2) 產業碩士專班開設領域包括電機、光電、資通、文化創意、生醫、金融、民生工業、服務等 8 個領域（除文化創意領域外，其餘領域均曾開設 AI 相關專班），109 至 113 學年度開設之專班以光電、文化創意、生醫等 3 個領域就讀人數較少，鑑於前開 3 個領域涉及之面板、顯示器、生物科技等均為我國重點產業，有待充裕該等領域之產業人力；(3) 躍

表 5 產業碩士專班 AI 領域招生及就讀情形
單位：人、%

學年度	招生名額		實際就讀			
	AI 領域	人數	招生率		AI 領域	
			人數	招生率	人數	招生率
合計	3,367	1,065	2,231	66.26	724	67.98
109	694	158	441	63.54	96	60.76
110	727	192	469	64.51	143	74.48
111	789	243	533	67.55	163	67.08
112	507	205	328	64.69	129	62.93
113	650	267	460	70.77	193	72.28

註：1. 招生率=實際就讀人數÷招生名額×100%。
2. 資料來源：整理自教育部提供資料。

升計畫及淬鍊計畫 111 至 113 年度之 AI 人才培育課程設計，主要偏重基礎概念介紹與單項技術操作，較少涵蓋深度學習模型建構、演算法開發等資訊服務產業關鍵人才所需技術能力，亦未規劃跨域應用課程，課程內容未精準對接資訊服務產業人才需求等情事，經函請教育部及數產署檢討改善。【詳總決算審核報告第 2 冊丙、拾壹、教育部主管項下重要審核意見（一）3.；貳拾、數位發展部主管項下重要審核意見（七）2.】

8. 政府為促進生醫產業發展，建置國家級人體生物資料庫整合平臺，惟申請案件審核費時，影響資料出庫時程及後續研究推展，又部分醫療機構尚未導入醫療數據共同資料標準化作業，不利醫療資料之加值運用，允宜研謀提升整合平臺建置效益：政府為促進人體生物資料庫間之合作，提升生醫產業發展，於 109 年度委由財團法人國家衛生研究院（下稱國衛院）建置國家級人體生物資料庫整合平臺（下稱整合平臺），作為申請生物檢體及相關資料之單一窗口，彙集各生物資料庫機構持有之生物檢體及醫療資訊，協助申請者跨機構媒合檢體資料與協調出庫作業，109 至 113 年度合計支用經費 3 億 9,458 萬餘元，截至 113 年底止，全國 39 家人體生物資料庫中，已有 37 家加入整合平臺。經查相關業務執行情形，核有：(1) 依人體生物資料庫管理條例規定，各生物資料庫釋出資料須經所屬機構之倫理委員會審查通過，倘申請案涉及數個生物資料庫，則須分別由

個別生物資料庫之倫理委員會審查，致部分案件審核費時，111 年至 113 年 8 月間，整合平臺受理之申請案件中，審查天數逾 180 天者，占完成審查案件之 3 成。衛福部雖已擬訂人體生物資料庫管理條例修正草案，規劃增訂由整合平臺設置倫理委員會辦理申請案件審查作業等相關規範，惟迄未完成修法作業；(2) 國衛院推動醫療數據共同資料標準化作業，協助各醫療機構將所收錄之醫療資料匯入人體生物資料庫，供外界申請分析使用，惟截至 113 年 8 月底止，整合平臺中 29 家醫療機構生物資料庫，僅 15 家完成建置，不利醫療資料之加值運用等情事，經函請衛福部儘速完成修法事宜，並持續宣導推動醫療數據資料導入作業，以提升整合平臺建置效益。【詳總決算審核報告第 2 冊丙、拾柒、衛生福利部主管項下重要審核意見（十三）】

9. 國科會推動回應重要挑戰之 AI 研究計畫，建立資料與模型治理有關指導文件，惟僅供專案計畫補助之研究團隊使用，且公開共享之研究成果分散於不同網站平臺，尚未有效整合，影響資料共享效益，允宜研謀改善，以促進資料驅動 AI 創新與科學研究：依聯合國教育、科學及文化組織（United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO）2021 年 11 月公布「開放科學建議書（Recommendation on Open Science）」，建議各國以 FAIR 原則（圖 4）開放研究數據，以促進科學合作與資訊共享。歐盟執委會建置歐洲開放科學雲（European Open Science Cloud, EOSC）提供歐洲地區各學術領域與跨國研究團隊使用，以促進資料共享及再利用；我國中央研究院為系統整理、保存與開放研究資料，已建置學術調查研究資料庫及研究資料寄存所，並採用數位物件識別碼技術，確保資料不因變更存放位址，造成連結失效等情。經

圖 4 研究數據開放 FAIR 原則



資料來源：本部自行繪製。

查，國科會於臺灣 AI 行動計畫 2.0 主政科研領域之資料治理與流通，藉由「回應重要挑戰之 AI 研究計畫」徵求醫療與健康、半導體與製造、環境、智慧城市、服

務、核心技術等主題AI研發專案，製作指導文件，如資料與模型治理作業規範建立指引、可信賴AI評估表（試行版）等作為治理機制，惟相關AI指導文件僅供該計畫補助之研究團隊使用，尚未廣泛應用於該會其他AI相關之研究計畫，未能充分發揮資料治理經驗分享效益。又截至113年底止，獲該計畫補助之研究團隊雖已於網站公開共享61項資料集及79項模型，惟各項研究成果分散儲存於GitHub程式碼區、國網中心資料集平臺、國立臺灣大學、國立陽明交通大學、國立中興大學、國立臺灣海洋大學之AI研究中心等網路平臺，且資料集均未配發數位物件識別碼，難以確保其長期存取與引用，影響資料共享效益。經函請國科會參考國內外作法，評估將資料及AI模型之治理機制擴展至其他AI相關之科技發展計畫，並研議透過單一平臺釋出具數位物件識別碼且符合國際FAIR原則之數據資料，以促進資料驅動AI創新與科學研究。【詳總決算審核報告第2冊丙、貳拾貳、國家科學及技術委員會主管項下重要審核意見（五）】

10. 司法院持續推動數位政策2.0各項智慧司法措施，部分AI應用系統已正式上線提供服務，惟相關配套指引尚在研擬階段，允宜儘速訂定實施，俾利針對人工智慧可能產生之錯誤或虛假訊息等，研擬有效因應對策，以確實管控人工智慧應用風險，充分發揮AI輔助司法業務之功效：司法院於112年提出「司法院數位政策2.0」，由遠距法庭、電子程序、電子案件管理及智慧司法等面向，建構「電子法院」，其中智慧司法面向，除持續優化擴充現有AI之應用（如：智慧客服小幫手、法庭語音辨識系統、裁判書草稿自動生成系統等）外，並擴大引進生成式AI之應用，如：優化裁判書草稿自動生成品質、精簡逐字稿筆錄重點、製作矚目案件新聞稿等，期透過深化AI技術運用，以減輕人力負擔，提升司法效能。推行以來，截至113年8月底止，已委外開發8個AI應用系統，其中6個系統已分別於110至113年間上線提供服務。經查，司法院為避免人工智慧技術應用可能帶來之司法信任、客觀公平、人權、隱私、倫理及法律等風險，已參酌國科會訂定之「人工智慧科研發展指引」，於112年擬訂「司法院及所屬各機關發展人工智慧參考指引（草案）」，納入相關風險管控機制，並於112年12月召開公聽會蒐集各界意見，惟迄本部查核日（113年12月6日）止，草案仍

在研擬中，致已上線提供服務之 6 個 AI 應用系統，仍未採行相關風險評估與管控措施，恐不利確保人工智慧應用之安全性。經函請司法院秘書長督促儘速推動指引之研訂作業，並俟發布實施後，就已上線之 AI 應用系統妥適評估風險，暨針對人工智慧可能產生之錯誤或虛假訊息等，研擬有效因應對策，以兼顧人工智慧之創新應用與風險控管，充分發揮 AI 輔助司法業務之功效。【詳總決算審核報告第 2 冊丙、肆、司法院主管項下重要審核意見（四）3.】

（二） 應用發展面

1. 政府機關運用 AI 新興科技有助提升政府服務及施政決策，惟應用 AI 資訊透明度不足，民眾尚無法完整瞭解政府機關應用 AI 情形、開發 AI 服務系統尚乏審核管理機制，致有不同機關開發功能類同之 AI 系統情事，允宜研謀改善：美國聯邦政府頒布第 13960 號「促進聯邦政府使用可信任之人工智慧」行政命令，規範公布聯邦政府所屬機關（構）AI 應用情形清單，各聯邦機關（構）亦須於其官網公開 AI 應用情形，於政府部門應用 AI 及自動化決策時，引入透明機制，確保民眾瞭解政府應用 AI 範疇，以及 AI 決策背後之理由與邏輯，避免 AI 應用發生重大侵權或濫用情事，以提升民眾對政府應用 AI 之信任感。經查，行政院推動智慧國家方案，為改善政府數位施政效能及為民服務品質，規範各部會於 114 年底前每年至少完成 1 項應用大數據或 AI 之政策措施，並每年於階段性成果報告揭露各部會大數據與 AI 應用情形，惟所彙整推動成果，未將外交部、國防部、教育部等 10 個機關 AI 應用案例納入，不利民眾完整瞭解政府機關應用 AI 情形；次查，各機關 AI 應用案例，發現交通部運輸研究所、勞動部勞動職業安全衛生研究所及台灣中油公司於 110 至 112 年間，分別建置「國道客運駕駛疲勞偵測模型」、「職業駕駛之不安全行為預警系統」及「油罐車電子化物聯管理系統」，皆以應用 AI 影像辨識技術，研發疲勞駕駛預警系統或模型；環境部化學物質管理署建置「食品安全高風險異常廠商偵測模型」，食藥署開發食品安全管理系統亦有篩濾高風險廠商類同功能等，顯示政府機關開發 AI 服務系統因尚乏跨機關審核管理機制，致有不同機關開發功能類同之 AI 系統情事，經函請行政院督促權責機

關研謀改善。【詳總決算審核報告第 2 冊丙、貳、行政院主管項下重要審核意見（十六）6.】

2. 數位發展部已於 113 年底函頒公部門人工智慧應用參考手冊，供各機關建置 AI 服務系統參考，允宜督促各機關開發中或計畫開發之 AI 服務系統參照手冊規範辦理評估與建置作業，並建立諮詢輔導機制，以降低 AI 應用風險：數位發展部為協助各機關善用人工智慧技術解決業務痛點，於 113 年 12 月 31 日函頒「公部門人工智慧應用參考手冊（草案）」，並試行 1 年，該手冊內容建議，各機關於建置 AI 服務前，應先瞭解 AI 之助益與限制，並評估相關服務應用 AI 之適用性及資料準備情形；執行 AI 專案時，應從資料蒐集準備、AI 模型訓練與迭代、AI 模型部署與監控等三階段確保專案進行；系統營運階段時，應注意資安、倫理、系統風險等議題（圖 5），並於各階段設計檢核清單供各機關評估使用。經查，AI 服務系統與一般資訊系統最大差異在於 AI 服務系統需要進行大量測試與調整，並且須同時考量模型效能、準確性及實務應用情境等多面向因素。由於 AI 技術涉及不同學科之專業知識，且技術發展快速，使得 AI 服務系統在開發過程中具有較高之不確定性風險，可能需採用敏捷開發方法，以因應需求變化並及時調整，數位發展部雖已函頒 AI 應用參考手冊供各機關參考，惟尚無相關諮詢輔導機

圖 5 AI 導入生命週期流程



資料來源：整理自公部門人工智慧應用參考手冊（草案）。

制，以適時協助政府機關解決執行 AI 服務系統開發過程中遭遇之困難；又未盤點清查各機關開發中或計畫開發之 AI 服務系統，尚難掌握各機關有無確實依照手冊相關規範執行 AI 服務系統開發及營運管理作業，且對於各機關試行手冊後回饋意見之處理尚無明確辦理時程，倘手冊規範有未盡周妥之處，恐無法及時檢討修正及回饋各機關，經函請行政院督促權責機關研謀改善。【詳總決算審核報告第 2 冊丙、貳、行政院主管項下重要審核意見（十六）7。】

3. 財政部關務署為強化毒品查緝效能，建置人工智慧輔助緝私系統，惟可辨識毒品樣態有限、系統誤判率高及廠商履約管理未盡周妥，允宜研謀改善：財政部關務署（下稱關務署）為執行查緝走私與違禁品任務，運用 X 光儀器檢驗行李、快遞及郵包，並於 110 年委商建置人工智慧輔助緝私系統（下稱 AI 輔助緝私系統），契約金額 1 億 153 萬餘元，應用影像辨識技術自動判讀 X 光影像，協助辨識毒品藏匿樣態。經查 AI 輔助緝私系統建置及使用情形，核有：

（1）關務署因應高品質毒品影像蒐集不易，多以模擬影像作為 AI 輔助緝私系統訓練資料，可辨識行李邊框夾層等 4 種藏匿樣態。112 年 9 月至 113 年 9 月間 AI 輔助緝私系統合計判讀 4,256 萬餘件行李、快遞及郵包影像，經警示疑似藏匿毒品者高達 522 萬餘件（表 6），惟同期間實際緝獲毒品 342 件，其中僅 124 件（36.26%）AI 輔助緝私系統警示異

常，且皆由人工判讀查獲，而非依據 AI 輔助緝私系統警示所查獲，顯示 AI 輔助緝私系統提升查緝毒品效能有限；（2）海關關員須查緝相關機關主管法律規定不得進口或管制輸出入之物品，包含毒品、槍械等，惟 AI 輔助緝私系統僅能辨識毒品，無法辨識偽

藥、私菸等其他管制物品，又因系統誤判率高、警示頻繁，影響通關作業，致多數關員關閉警示功能，查緝毒品仍以專業判斷為主，尚難透過 AI 輔助緝私系統

表 6 AI 輔助緝私系統運作情形

單位：件、%

型態	系統判斷件數	判斷異常件數	警示率
合計	42,568,131	5,220,293	12.26
快遞	15,892,732	2,994,583	18.84
行李	24,925,772	1,941,589	7.79
郵包	1,749,627	284,121	16.24

註：1. 資料期間：112 年 9 月至 113 年 9 月。

2. 資料來源：整理自關務署提供資料。

提升緝私效能；（3）AI 輔助緝私系統上線後持續辦理模型再訓練，惟更新作業僅由廠商逕行至機房操作，關務署未依合約督導版本管控，亦未掌握再訓練成果，無法追蹤模型績效與風險。另桃園機場部分 AI 輔助緝私系統設備異常，未執行影像回傳與判讀，因廠商未依合約規定建置即時監控機制，致無法及時修復系統或硬體，有待加強履約管理等情事，經函請關務署研謀改善。【詳總決算審核報告第 2 冊丙、拾、財政部主管項下重要審核意見（七）】

4. 交通部高速公路局建置國道鋪面管理系統以提升養護作業效率，惟尚未導入自動化檢測設備，且現行巡查紀錄無法量化、資料庫蒐集資訊不足等，影響後續導入 AI 與智慧化決策輔助機制成效，允宜研謀妥處，儘速完善鋪面養護資料整備作業：高速公路鋪面攸關行車品質及安全，而鋪面劣化主要原因包含結構、材料性質、交通載重及氣候環境等。近年因交通量增加及極端氣候影響，鋪面損壞風險上升，111 至 113 年度交通部高速公路局（下稱高速公路局）辦理國道路面整修工程經費分別為 23 億 6,449 萬餘元、26 億 1,780 萬餘元及 22 億 9,394 萬餘元，相關道路養護經費規模龐鉅。高速公路局為提升國道鋪面養護作業效率，建置國道鋪面管理系統，並登錄道路基本資料、施工履歷、績效檢測及損壞處理紀錄等（表 7），惟現行係以人工方式辦理鋪面定期調查作業，考量高速公路車速快及交通量大等因素，調查人員無法下車實地測量車轍深度、坑洞面積等鋪面損壞狀態，相關巡查紀錄無法量化，致國道鋪面管理系統

表 7 國道鋪面管理系統登錄資料項目

項目	列舉登錄內容
道路基本資料	1. 位置 2. 路段狀況（全車道數、全路幅寬度、道路形式） 3. 路段內設施（輔助車道、槽化區、避車彎） 4. 車道角度 5. 車道中心坐標
施工履歷	1. 標案資料 2. 實際施工狀況（施工厚度、種類、材質）
績效檢測	1. 糙度 IRI 2. 鋪面行駛品質 PRQI 3. 調整後加速度均方根指標 AARI 4. 抗滑值 SN 5. 撓度 ISM
損壞處理紀錄	1. 損壞資訊（損壞說明、照片、位置、通報來源、預計處理日期及方式） 2. 修復資訊（日期、廠商、處理方式、說明、照片）

資料來源：整理自國道鋪面管理系統使用者操作手冊（112 年 8 月）。

未納入數據資料；又該系統尚未建置各路段交通載重、氣候、原始鋪面各層結構厚度、材料種類及性質等資訊，不利建立損壞模型參數，據以評估道路狀況，訂定最

適之養護或維修工法及整修計畫。另導入自動化檢測設備調查鋪面狀況，可自動蒐集監測系統所需資料、提高調查人員安全性、方便追溯歷史資料及影像等，美國已有 46 個州使用自動化等方法量化鋪面狀況，鋪面管理系統發展智慧化決策輔助機制已漸成為國際趨勢。鑑於高速公路鋪面養護經費龐鉅，惟現行高速公路養護作業尚未導入自動化檢測設備，且巡查紀錄無法量化、資料庫蒐集資訊不足等，影響後續導入 AI 與智慧化決策輔助機制成效，經函請高速公路局研謀妥處。【詳審核報告非營業部分乙、壹、七、交通作業基金項下重要審核意見（15）】

5. 政府推動 AI 與智慧科技應用相關計畫，惟部分計畫績效目標值訂定未臻審慎、執行成效未符預期，或未落實補助計畫查證工作等情，允宜研謀改善：經濟部及數產署為吸引國內外技術領航企業在臺從事前瞻創新研發活動，及推動中小企業 AI 轉型升級，分別辦理領航企業研發深耕計畫（下稱領航計畫）、人工智慧速捷技術深耕計畫。經查執行情形，核有：（1）經濟部辦理領航計畫總經費 107 億 2,539 萬元，截至 113 年底止，核定補助記憶體研發及人工智慧創新研發等 2 案計畫。領航計畫因首年（110 年度）工作指標與效益指標之實際值即已達原計畫目標值之數倍，經濟部於 112 年辦理計畫修正，惟促進在臺生產及製造實際投資金額、新增國內研發人數等 2 項指標，倘將截至 111 年底止之實際數，加計 112 至 114 年度之年度預計目標值，仍均遠逾修正後計畫目標值。另補助人工智慧創新研發計畫列有國外人才引進人次等 15 項預期成果，其中「新增生產及製造」等 5 項未達目標值。又經濟部為推動補助案件落實規劃與承諾，委託會計師事務所查核計畫效益情形，惟補助記憶體研發計畫計有 4 項效益指標未列入查核，補助人工智慧創新研發中心計畫則因資料取得受限，致會計師對部分項目無法表示意見；（2）數產署建構 FAST AI 技術與一站式軟體系統，提供缺乏 AI 研發能力之中小企業，便於取用相關資源並快速導入 AI 應用，113 年度經費 1 億 3,862 萬餘元。截至 113 年底止，數產署轄管之資訊服務業（含電腦程式設計、諮詢及相關服務業）計 1 萬 4,064 家，惟僅以每年與 2 家資訊服務業者建立商業服務合作模式為目標；另該系統係以協助中小企業 AI 應用及轉型升級為目標，依經濟部發布之 2024 年中小企業白皮書所揭，我國中小企業家數已突破 167.4 萬家，113

年度卻僅訂定推廣至少 30 家使用該系統，與資訊服務業者及中小企業家數相較，目標值均缺乏挑戰性等情事，經分別函請經濟部及數產署研謀改善。【詳中央政府前瞻基礎建設計畫第 4 期特別決算審核報告甲、參、五、數位建設項下重要審核意見（六）；總決算審核報告第 2 冊丙、貳拾、數位發展部主管項下重要審核意見（六）2.】

6. 內政部警政署建置智慧警勤輔助系統，透過自動辨識車牌並與資料庫比對，有助提升員警查緝涉案車輛及尋找失竊車輛績效，惟宜蘭縣等 12 個縣市政府警察局及國道警察等警察機關尚未導入使用，允宜研謀協助改善：內政部警政署（下稱警政署）鑑於警務工作繁重且處於高風險勤務環境，自 112 年度起推動建置智慧警勤輔助系統，期以透過影像智慧辨識，輔助前線員警一線維安、勤務指揮中心指揮調度應變、刑事人員偵辦案件，有效提升工作效率及發揮綜效。112 至 114 年度分別提出 5G 智慧警察行動服務計畫（期程為 110 至 112 年度）、警政安全守護雲計畫（期程為 113 至 116 年度）等，以支應建置智慧警勤輔助系統經費。截至 114 年 3 月底止，累計實現數 5,757 萬餘元，已建置完成智慧警勤輔助系統管理平臺、雲端儲存資料庫及全國智慧警勤資料介接系統，暨購置智慧警勤輔助系統授權服務，配發臺中市、臺南市、高雄市及屏東縣等 4 個市縣政府警察局使用，另臺北市等 6 個市政府警察局亦自行建置功能類似之 AI 巡防系統。經查，111 至 113 年度，各年度尋獲失竊車輛及車牌、舉發使用吊（註）銷號牌等案件，7 成以上為臺北市等 9 個已建置行動車牌辨識系統之市縣政府警察局所尋獲及舉發，又 113 年 8 月起警政署將疑似偽（變）造號牌資料納入行動車牌辨識系統比對資料庫，全國各市縣政府警察機關查獲偽（變）造車牌案件數 909 件，其中臺北市等 9 個已建置行動車牌辨識系統之市縣政府警察局查獲合計 720 件，占 79.21%，顯示智慧警勤輔助系統有助於提升員警查緝涉案車輛及尋找失竊車輛績效，惟宜蘭縣等 12 個縣市政府警察局及國道警察等警察機關尚未導入使用，經函請警政署研謀協助改善。【詳總決算審核報告第 2 冊丙、柒、內政部主管項下重要審核意見（九）】