

一即是將生成式 AI 融入既有之工作流程。政府採購分為工程、財物、勞務等 3 類採購，以往辦理就地調查時，係以人工肉眼方式進行履約文件資料之審核，由於資料龐雜，審核過程不僅勞心勞力，且易受限於查核人員之主觀判斷及肉眼解析度，而有不同之審核結果。為解決此一痛點，本處查核團隊創新運用 ChatGPT 協助撰擬 Python 影像辨識程式碼，輔助進行影像分類、物件檢測等處理之光學字元辨識(OCR)技術，提升審核效率。為驗證 AI 影像識別模型之可行性，經就工程、財物及勞務等採購案件選案查核，計查核 29 件採購案、總決標金額 27 億 5,646 萬餘元，茲分述如后：

1. 工程類：臺灣地區地震頻繁，優先篩選採耐震能力較佳之鋼構件公共工程採購案，瞭解該等工程施工廠商提送之「材料檢驗報告」有無異常，查核範圍包括新北市政府環境保護局、新建工程處、市場處及鶯歌區公所等機關辦理之「新北市資源循環教育基地新建工程」等 13 件工程採購案，決標金額合計 26 億 9,454 萬餘元。
 2. 財物類：瞭解主辦機關辦理進口貨品財物採購，廠商提送之「進口報單」有無異常，查核範圍包括新北市政府消防局、新北市立聯合醫院、衛生局及警察局等機關辦理之「新北市政府消防局 111 年度空中拍攝飛行器裝備開口契約採購案」等 10 件財物採購案，決標金額合計 4,178 萬餘元。
 3. 勞務類：瞭解主辦機關要求廠商提供護理人員、救生員等勞務採購，相關人員「專業證照」有無異常，查核範圍包括新北市政府警察局林口分局、新北市蘆洲區公所、新北市立福和國民中學、新北市立永和國民中學等機關學校辦理之「110 年度民防、義警聯誼活動案」等 6 件勞務採購案，決標金額合計 2,014 萬餘元。
- (二) 聚焦使用者易用性，開發不同履約文件辨識程式，並建置影像辨識結果之友善介面，滿足多元需求

前開 29 件採購案，得標廠商需分別依契約規定，於履約過程中提送工程材料試驗報告、貨品進口報單、專業人員證照等證明文件供機關審核。為瞭解該等履約文件資料有無異常，本處查核團隊針對不同履約文件自行開發程式，自動化進行影像辨識，並將辨識結果產製 Excel 格式資料檔，供後續加值分析應用。程式撰寫過程中，經過多次調整與修正，並進行信度及效度測試，另為提升後續使用者操作性與易用性，進一步運用開源 Python 函式庫 Kivy 建置之使用者介面，於文件資料辨識比對介面中，增加試驗報告、進口報單、專業人員證照等各類別分析功能，包括：1. 製作使用者友善對話視窗，簡化操作流程；2. 依查核人員需求，可選擇單一檔案或批次檔案之辨識；3. 辨識結果可選擇圖像顯示或產製 Excel 格式資料檔等。提供審計人員於不同議題案件之查核過程，均可簡易操作與使用之辨識系統，滿足多元需求。

實施方法及過程

一、導入創新方法之必要性

審計機關以往審核政府採購案件時，需要透過人工方式逐一檢查相關履約證明文件是否存有異常，過程既耗時又費力，且無一套科學檢查方式來佐證人工判斷之正確性及客觀性。本處查核團隊創新運用 ChatGPT 與光學字元辨識(OCR)技術，有效克服人工肉眼辨識較不易識別細微異常之缺點，並大幅提升準確度，解決審計人員需耗費大量時間審核履約文件之痛點，提升審核效率，有助改善現行政府採購查核作業之整體品質，茲列舉本案運用生成式 AI 與光學字元辨識(OCR)技術之辨識結果：

- (一)某工程採購契約規定，工程材料試驗應由取得財團法人全國認證基金會(TAF)認證之實驗室進行。經本處查核團隊查核發現，部分材料試驗報告由未取得財團法人全國認證基金會認證之實驗室進行，且同一實驗室出具之試驗報告，其標章及英文譯名不相同等異常情形，機關人員並未發現異常而同意驗收付款。
- (二)某財物採購契約規定，承攬廠商不得向中國大陸進口貨品。經本處查核團隊查核發現，廠商係向中國大陸進口貨品，並刻意將進口報單生產國別之資訊塗銷，機關人員並未發現異常而同意驗收付款。
- (三)某勞務採購契約規定，承攬廠商於履約過程中應聘護理人員隨行，並提供護理人員證書供機關備查。經本處查核團隊查核發現，該護士證書列載之發證單位及發證日期分別為行政院衛生署及 103 年 9 月 19 日，惟行政院衛生署於 102 年 7 月 23 日即改制為衛生福利部，機關人員並未發現異常而同意驗收付款。

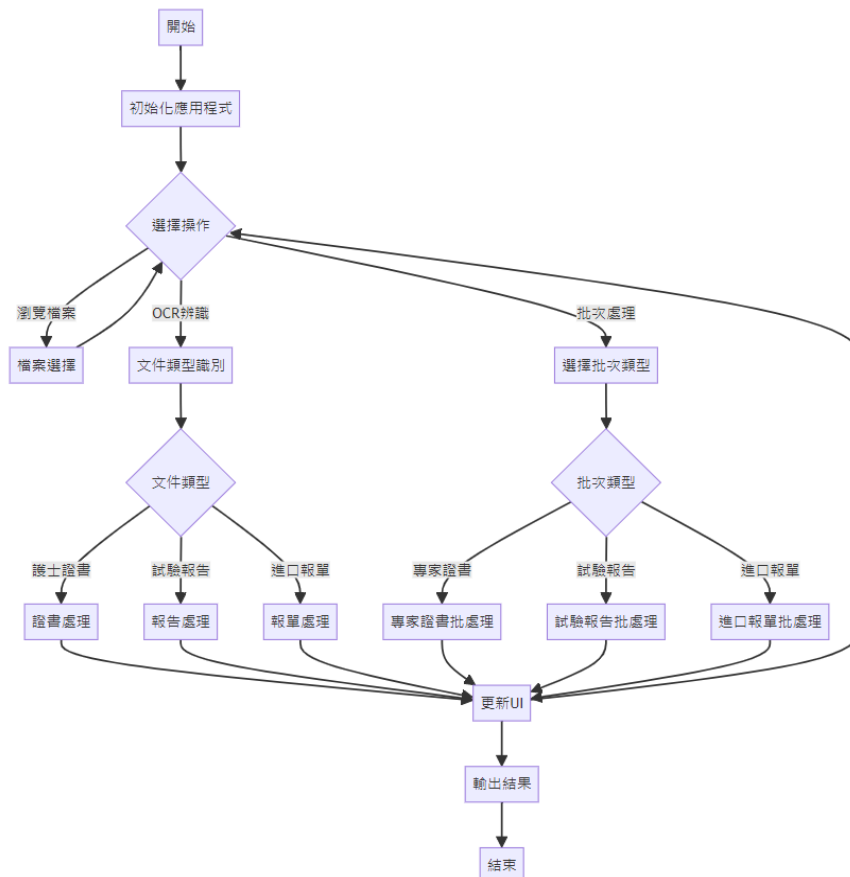
二、實施方法及過程中遭遇之困難點與突破的具體策略

查核團隊為達成運用生成式 AI 與光學字元辨識(OCR)技術辨識採購履約證明文件異常情形之目標，於規劃查核之初，即先行向專家學者諮詢有關本技術潛在應用領域及相關資安、隱私保護問題。在實際執行過程中，團隊不可避免地遇到一些技術性挑戰，如文字與圖像重疊導致辨識困難等問題。面對這些困難，團隊再次尋求專家指導，探討如何有效處理特定異常情況，確保本案得以順利進行。茲就具體實施過程、遭遇困難與解決策略、生成式 AI 與光學字元辨識(OCR)成果，分述如后：

(一)具體實施過程

1. 程式撰寫邏輯：首先於程式內導入模組，定義並安裝基本操作環境，並建立主要的使用者介面 (User Interface, UI) 類別和應用程式類別。本案程式主要功能包括文件瀏覽、OCR 辨識、PDF 轉 Excel，以及對試驗報告、進口報單及護士證書等不同類型文件進行單一檔案及批次檔案處理。每種文件類型都有其特定的處理邏輯，並於最後將辨識結果更新到使用者介面呈現 (附圖)。
2. 基本資料和資源：
 - (1)輸入檔案：試驗報告、進口報單、護士證書等 PDF 檔案、從

- PDF 轉換或直接輸入的圖片格式檔案。
- (2) 模版檔案：用於比對之檔案，如實驗室試驗報告、進口報單及護士證書之標準版格式。
 - (3) 資源檔案：建置檔案資料庫，如包含機關首長姓名、任期之 CSV 檔案，用以驗證特定專業證書。
 - (4) 設定檔：用以建置使用者介面。
 - (5) 輸出檔案：用於存放處理結果或存放處理過程產生之臨時檔案，如 Excel 檔案和提取的表格及處理過程中生成之圖片。
 - (6) 模型與套件：OCR 模型、用於圖像文字識別的程式及 Python 套件。



圖：程式流程架構

資料來源：查核團隊運用 ChatGPT 結合 Mermaid 編輯器自動化產製。

(二) 遭遇困難與解決策略

1. 辨識結果未如預期：部分複雜或列印品質不佳之圖像文件，會有難以成功辨識或提取所需文字之情事。解決策略：進行去噪、分割、對比度調整等預處理步驟以增強圖像品質，並使用多個 OCR 程式以比較辨識結果。
2. 記憶體不敷使用：為處理大量 PDF 和圖像檔案，產生高容量記憶體需求，特別是處理批次檔案時，可能造成既有標配版記憶體容量不敷使用之窘境。解決策略：進行分批處理機制，每次只載入部分檔案，或於處理完檔案後立即釋放相關記憶體。
3. 使用者界面滯留時間過長：批次檔案進行 OCR 識別時，處理時程較長，致使用者界面反應時間過久。解決策略：增加其他視

	覺效果以回饋辨識進度，或將較為耗時之操作移到後臺處理。 (三)生成式 AI 與光學字元辨識(OCR)成果： 本處查核團隊選案查核之工程、財物、勞務等採購案件，經運用生成式 AI 與光學字元辨識(OCR)技術辨識後，發現大量履約文件異常情事，臚述如次： 1. 工程採購：雖由同一實驗室出具材料試驗報告，惟實驗室標章及英文譯名均不同，且部分材料試驗報告未確實取得財團法人全國認證基金會認證等異常情形。 2. 財物採購：進口報單之生產國別遭刻意塗銷，另發現機關完成驗收後，廠商始提供進口報單，且該進口報單之進口日期及報關日期均晚於機關驗收日期之異常情事。 3. 勞務採購：廠商提供護士證書上列載之發證機關，於 1 年前即改制更名，且有未依標準版格式於護士證書左下方列印流水號等異常情事。
實際成果	一、本提案在效果、效率、品質及其他方面產生之質性與量化績效 (一)移送調查單位查辦，匡正政府採購秩序 查核新北市政府○○局辦理之 1 件採購案，發現廠商於履約階段提送機關審查之護士證書內容，涉有刑法第 210 條偽造、變造私文書，及同法第 215 條使公務員登載不實等情事。為匡正政府採購秩序，已檢具相關卷證，移送法務部調查局新北市調查處查辦。 (二)機關移請地檢署偵辦，依法查辦不法廠商 查核新北市政府○○局辦理之 1 件採購案，發現廠商於履約階段提供之進口報單生產國別，涉有刑法第 211 條偽造、變造公文書，經通知機關查明妥處，經機關重行檢視履約文件，並與法制單位研商結果，已將全案移請臺灣新北地方檢察署偵辦。 (三)建立具體改善措施，避免發生相同類案 查核新北市政府消防局辦理無人機採購案，發現廠商提供不實文件而機關未即時發現，核有履約管理作業缺失，經促請機關檢討改善，已分別修訂契約及訂定審查作業流程，並加強訓練相關人員對各類採購案件之履約管理能力。 (四)經機關查明，業予相關業務人員行政處分 新北市政府消防局經查明檢討後，業針對審查作業疏失，核予相關人員 3 人各申誡 1 次之行政處分，並將審核缺失情節作為案例，作為日後加強審查事項。 二、本提案對組織內部產生之正面影響力及影響外部利害關係人之規模及層面 (一)解決人工判讀痛點，提升審核效率 以往審計人員需要針對採購履約文件進行人工比對，耗時且費力，經利用生成式 AI 與光學字元辨識(OCR)技術辨識後，可有效且精準辨識異常文件，提升政府審計工作之效率。

(二)促請建立制度規章，提升政府採購品質

本案調查結果，促使機關完備政府採購案件之審查作業制度規章，並強化履約管理能力，有效提升政府採購品質。

三、本提案可於其他案件延續或擴大運用之程度，及供其他審計單位學習或複製等延伸應用價值

(一)議題發想之擴散

本案係就材料試驗報告、進口報單、護士證書等 3 類履約文件進行通案調查，其議題發想亦可運用於其他各類履約證明文件之調查，舉如：1. 查核公立醫療院所藥品衛材採購，其出廠證明有無造假以賺取價差；2. 公共工程施工廠商有無偽(變)造外籍勞工身分資料或體檢報告而引進非法移工；3. 有無偽(變)造各類技師、技術士、專業人員證書而聘僱非專業人員以減省履約成本情事等其他領域，有效及時遏止不法廠商承攬政府機關各類型採購案件。

(二)生成式 AI 與光學字元辨識(OCR)

本案調查過程導入生成式 AI 協助撰寫程式語言，並結合光學字元辨識(OCR)等電腦審計技術，相關分析技術方法，可擴散至各審計單位參考運用，擴大查核量能。又本處查核團隊建置使用者友善操作介面，可快速且大量比對相關文件資料，供後續使用者快速上手，充分延伸複製其應用價值。

(三)涉及全國性共同性議題

本案規劃辨識之材料試驗報告、資訊設備進口報單及專業人員證照等各項政府採購履約文件，囊括工程類、財物類及勞務類等不同面向，且本案後續辨識結果發現材料試驗報告具有相同檢測實驗室惟實驗室標章不同，及試驗報告未取得財團法人全國認證基金會認證等異常情形，除新北市政府所屬機關外，亦包括高雄市政府及基隆市政府所屬機關，顯示本案除屬全國性共同性議題外，亦具擴散潛力與價值。