

跨域資訊整合運用 精進電腦稽核效能

我國地理資訊系統（Geographic Information System, GIS）在逐步進行基礎空間圖資建置下，系統應用隨之快速發展，茲就結合地理資訊與空間資料之地理資訊系統電腦稽核範例「運用地理資訊系統稽核長期照顧與老人福利作業」及「高級中等學校地質潛勢及可近性分析」，簡介運用 GIS 分析跨機關資訊輔助辦理內部稽核工作，以為機關資源配置及政策推動工具應用之參考。

邵雅雯（行政院主計總處綜合規劃處專門委員）

壹、前言

政府為因應數位資訊與各項新興科技的快速發展，推動各階段電子化政府計畫，其間陸續完成硬體設施的規劃與建置、資訊系統的介接與整合，以及數據資料的整併與開放等，以建構施政品質與效率兼具、回應民衆需求與期待，及厚實國家競爭力的電子化政府。

行政院主計總處（以下簡稱主計總處）配合電子化政府

政策之推動，及因應現今數位轉型的環境，除落實簡化核銷及友善報支政策，持續推動經費結報核銷電子化，及優化普查資料查詢平臺、建置普查母體資料庫外，為引導機關利用資訊技術有效執行內部控制監督作業，推動系統軟體及跨機關資料數據分析，以電腦資訊輔助稽核機關業務。

貳、政府內部控制監督作業

行政院訂定「政府內部控制監督作業要點」以為行政院及所屬各機關學校落實自我監督機制，合理確保內部控制持續有效運作之依據。各機關分依例行監督、自行評估及內部稽核等 3 項作業辦理內部控制監督，以確認機關內部控制建立與執行情形，並針對執行監督作業所發現之內部控制缺失及所提出之新興改革建議等，採行相關因應措施及作為。在各項監督作業中，除了由各單

位主管人員就分層負責授權業務執行督導的例行監督作業，及各單位依其職權分工評估內部控制五項組成要素（包括控制環境、風險評估、控制作業、資訊與溝通及監督作業）運作有效程度之自行評估作業外，另有內部稽核單位以客觀公正之立場，協助機關檢查內部控制建立及執行情形，或就未來有關管理及績效重大事項適時提供改善建議或預警性意見之內部稽核作業。有關內部稽核作業的規劃及執行，係由內部稽核單位先予擬訂，並就機關之風險評估、績效達成程度及業務風險或主要核心業務等因素綜合評估優先擇定內部稽核項目，於執行前簽報機關首長核定稽核計畫。復於執行稽核前召開行前會議，妥為溝通協調，以利稽核計畫之遂行，並於稽核進行過程檢查相關文件資產與詢問有關人員以蒐集及查核充分適切之證據，並分就實況、標準、影響、原因及建議等面向進行分析後提出稽核建議。稽核人員得衡量稽核項目使用資源之經濟、效率及

效果，以協助制訂政策、績效目標或強化內部控制機制。稽核完成後其紀錄內容與佐證資料應正確完整，據以作成內部稽核報告，經簽報機關首長核定後送各受查單位，及作為機關首長與督導內部控制及內部稽核業務之召集人簽署內部控制聲明書之參考。基於執行內部稽核工作係協助機關檢查內部控制建立及執行情形，並就機關潛在風險業務、不法或不當情事及稽核發現之優點、缺失等，提出改善措施或興革建議，對機關之業務推動及目標達成等，具有實質助益以及重要性。

參、電腦稽核發展與相關範例

近年來，在新興科技應用日漸普及多元，及資料勾稽比對數據分析應用技術成熟的環境下，政府跨域整合相關資訊提供民眾即時的服務或資訊成效卓著，諸如衛生福利部中央健康保險署強化「健保醫療資訊雲端查詢系統」功能，走向雲端，以電腦自動運算比對

等方式，節省醫師問診時間及減少醫療資源浪費，進而提升醫療效率及品質並保障病人安全，創造病醫雙贏，即為一例。而配合數位科技的發展趨勢以及機關業務執行之系統運用及資料彙集，內部控制監督作業由確認內部控制之執行，逐步精進至協助機關施政目標之達成、資源之合理配置以及前瞻性建議之提出等。主計總處歷年來已參考機關業務特性，製作數則內部稽核範例，其內容亦逐步由機關經費支出與業務績效、預算收入與資產管理，或涉及民眾權益等議題，發展至電腦稽核之範例類型（下頁表 1），透過跨域運用停車管理資訊系統、天眼系統、地理資訊系統及政府資料開放平台、社會經濟資料服務平台等，串接健保、勞保、門牌、學齡人口統計等資料，建立資料連接性並加以比對分析，據以提出稽核發現、異常警訊或改善建議等，供機關參考運用。

一、GIS 之發展與應用

我國地理資訊系統

專題

(Geographic Information System, GIS) 發展始於 1980 年代，初期多偏向於地理、測量或繪圖等電腦資訊或自然學科領域之應用，政府復於 1990 年跨部會成立「國土資訊系統推動小組」逐步進行基礎空間圖資建置工作，隨著空間資料的增益多元，GIS 在不同領域之應用隨之快速發展，而資訊科技的新興與進步，及巨量資

料 (big data) 數位化，社會人文相關議題逐漸連結地理資訊系統的應用，目前政府於政策執行過程中對 GIS 之應用面向多元廣泛，諸如水文資源保護、生物多樣性調查、淹水災情預測、稅課查核勾稽、智慧交通應用及觀光景點趨勢分析等。為鼓勵機關善用系統技術整合跨域資訊以精進內部稽核效能，謹以主計總處前製作之

「高級中等學校地質潛勢及可近性分析」及「運用地理資訊系統稽核長期照顧與老人福利作業」2 則電腦稽核範例為例，簡介運用 GIS 分析跨機關資訊輔助辦理內部稽核工作，以提升稽核效率，藉以提供機關資源配置及政策推動工具應用之參考。

二、範例 1 – 高級中等學校地質潛勢及可近性分析

鑒於天然災害風險日增，為強化災害管理機制，政府推動各級學校災害潛勢評估作業及校園災害防救計畫，又為均衡區域與城鄉教育發展，提高中職學生就近入學率，爰針對土壤液化、活動斷層、山崩與地滑等資訊進行分析，並就全國高中職學校地質潛勢及學齡人口就讀可近性議題加以評估探討。

本範例使用 QGIS 軟體 (Quantum GIS)，並運用「政府資料開放平台」之土壤液化潛勢圖資及地質敏感區範圍數值檔 (內含活動斷層及山崩與

表 1 內部稽核範例參考表

類型	名稱
支出及業務績效	自營性銷售管理作業
	用地機關之私有地徵收作業
	運用物有所值方法進行內部稽核－產學合作計畫
	資訊系統委外開發及維護採購作業
收入及資產管理	地區補助計畫
	行政罰鍰管理作業
	債權 (執行) 憑證管理作業
民眾權益	財產及物品管理作業
	建築使用執照核發審查作業
電腦稽核	債權人查調債務人課稅資料作業
	員工薪資代扣勞 (健) 保費之應付代收作業
	通用稽核模組
	電腦稽核農業資材補助作業
	機關運用電腦稽核精進臨櫃窗口解繳作業
	電腦輔助查核稅捐作業
	矯正機關囚情戒護風險監測
	運用停車管理資訊系統及天眼系統科技執法
	高級中等學校地質潛勢及可近性分析
運用地理資訊系統稽核長期照顧與老人福利作業	

資料來源：行政院主計總處。

地滑)、內政部「地理資訊圖資雲服務平台」之各級學校分布位置,及「社會經濟資料服務平台」之各鄉鎮市區單歲年齡組學齡人口統計等進行全國高中職地質潛勢評估,並探討各鄉鎮市區高中職學齡人口就讀可近性。

經將土壤液化潛勢圖、活動斷層、山崩與地滑範圍之數值檔合併全國高中職學校分布位置等圖層,及學齡人口統計資料等繪製類別圖像。稽核分析發現公私立高中職位於中度土壤液化潛勢區、活動斷層範圍及山崩與地滑範圍分別為 88 所、6 所及 5 所(表 2)。另全國 368 個鄉鎮市區中屬 15 至 17 歲高中職學齡人口中位數以上之高需求行政區,且轄內尚

未設立公立高中職校者計有 23 個,其中與最近公立高中職距離超過 5 公里且無設立私立高中職之行政區計 11 個。爰提出督導校園災害防救計畫時,應加強輔導高風險地質區域之學校,及未來如規劃增設高中職學校,可善用國有閒置土地,並將鄉鎮市區轄內無高中職且與最近高中職距離超過 5 公里等就學需求及交通因素一併納入考量,妥適規劃辦理之稽核建議。

三、範例 2 - 稽核長期照顧與老人福利作業

為因應國內人口結構高齡化趨勢,及其衍生之長期照顧、老人照護、家庭照顧者支持服務等需求,機關結合民間資源

增設長期照顧、老人福利機構及其照顧管理人力、床位數等服務量能,以庇護失能失智者及老人之身心健康與生活安全,並提供家庭照顧者適當之喘息空間。惟近年來審計機關提具長期照顧、老人福利機構之地理位置及布建數量不符規定或未達預期目標,且設置地點、服務量能與潛在需求人口分布情形未臻契合之意見,爰運用地理資訊系統稽核長期照顧與老人福利作業。

本範例使用 QGIS 軟體,並運用「政府資料開放平台」之長照 ABC 據點、衛生福利部社會及家庭署網站「老人福利專區」之老人福利機構名冊、「社會經濟資料服務平台」之產品與服務查詢—行政區三段年齡組性別人口統計及國土測繪中心「開放資料(OpenData)」直轄市、縣市及鄉鎮市區與村里界線資訊。另運用 GIS 結合各機構可提供資源數與服務範圍需求人數之比率分析及評估潛在需求者之資源空間可近性。

經運用 QGIS 軟體將稽核

表 2 高中職地質潛勢分析表

單位：所

項目	高中職	數量	合計
土壤液化	公立	57	88
	私立	31	
活動斷層	公立	2	6
	私立	4	
山崩與地滑	公立	1	5
	私立	4	

資料來源：作者自行整理。

專題

重點相關圖資進行套疊，針對「供給面」之地理分布位置與其布建數量分析合規性或目標達成情形，及「預估需求面」之交通便利性。稽核發現部分長照機構之地理分布位置與其布建數量未達預期目標，且有部分鄉鎮市區或村里服務據點設置不均等情形，及部分長期照顧、老人照護或家庭照顧者支持服務等需求較高之鄉鎮市區或村里，未能完全被服務據點涵蓋，交通便利性較為不足，以及部分鄉鎮市區或村里之老人福利機構存有服務量能不足等情形。爰此，建議機關善用 GIS 或其他持續性監控方式套疊圖資，據以分析資源分布合規性、政策目標達成情形及資源空間可近性等，並產製異常資料表件或圖資，以為布建服務據點位置及調整服務量能之參考。

肆、結語

主計人員職司機關預算籌編、經費審核、財務表報資訊揭露及辦理統計調查等業務。稽核人員負責協助機關檢查內

部控制建立及執行情形、並就資源使用之經濟、效率及效果，或未來有關管理及績效重大事項適時提供改善建議或預警性意見，其業務內容雖不相同，惟因應資訊化數位化環境，善用新興科技及資訊系統，以協助機關資源有效配置及業務順利推動之目標並無二致。

本（112）年 7 月內部稽核協會（The Institute of Internal Auditors, IIA）將於荷蘭阿姆斯特丹舉辦年會，該會為有效應對轉變中的業務及風險格局，此次會議議題之一，即為協助稽核專業人員學習新科技及其應用。由此可知，為有效因應現今數位科技快速發展與業務執行數位轉型，及其相應而來的新興風險，稽核人員除充實專業知能外，有關新興資訊科技之學習及應用已受到格外重視。現今地理資料已逐漸廣泛應用於自然環境、經濟發展、交通運輸等方面，為協助機關精進資源配置、提高機關施政品質與效率及提供前瞻性建議或預警性意見，稽核人員除可參考前述電腦稽核範例，善用

地理資訊系統於各項稽核作業外，亦可衡酌機關業務屬性，運用其他系統程式、量化與質化之跨域數據資訊及政府雲端資料庫內容加以分析應用，以精進稽核效能，輔導機關深化內部控制監督作業，協助擴展業務推動之深度與廣度，發揮內部稽核價值。

參考文獻

1. 詹瑞華（民 111），運用地理資訊執行內部稽核—以高中職地質潛勢及可近性分析為例，主計月刊，803 期。
2. 石計生、黃映翎（民 106），當代 Q 地理資訊系統 從人文社會到大數據，雙葉書廊有限公司。❖