

第貳篇 五大構面計畫

伍、智慧國土

子題一：智慧災防

第一章 背景分析

臺灣地小人稠，位於太平洋西側亞熱帶地區與板塊交界處，時常面臨颱風與地震的威脅。根據 2005 年世界銀行發行之災害高風險區評估報告(Natural Disaster Hotspots- A global risk Analysis , 2005) 指出，全球約 25%陸地人口比率面對 1 項以上的天然威脅，但在臺灣，約 90%陸地人口比率面對 2 項以上、73%陸地人口更是面對 3 項以上天然災害威脅，堪稱是天然災害高風險地區。

歷經多次的大型天災後，我國目前是以「遠離災害、躲避危險」為最高防災指導原則，在無法改變環境的態勢下，除提升預警與監測的科學技術與研究外，平時就需掌握所有環境的基本資料與監測變異，在災害來臨前提早提出警告，以避免災害造成國人生命財產的威脅。在網路堪稱生活必需品的現代，網路早已為掌握環境即時變化佈下了綿密的天羅地網，包括無所不在的公有與私人監視器、人手一機的行動裝置、甚至智慧型手表、眼鏡等穿戴裝置、智慧電力網路系統等，都是可用來做為新世代防災資訊收集與傳遞的新工具。藉由網路科技發展各方面的應用是國際上災害防救操作的趨勢。因此，擬定以網路做為媒介工具，協助日後政府推動災害防救之相關政策為目標，打造我國防災的網路智慧政策白皮書。

一、國際趨勢

(一) 地理資訊系統的網路加值運用

由聯合國設有全球地理資訊管理專家委員會（UN-GGIM, The United Nations initiative on Global Geospatial Information Management）、在各大洲皆有國家會員的次級組織、民間國際組織(產業聯盟型的全球空間資料基礎建設協會推動地理資訊的建置應用，以及使用者與產業及學術界專家組成的發展地理資訊相關共通技術標準組織)的推動，地理資訊於國家事務已是國際趨勢。更常見國際媒體報導各國運用地理資訊預告或通告重大災害影響範圍，以及國際救災單位運用地理資訊整合調度救災人力及資源的案例。

(二) 開放性網路共同協作平台即時運作

2010年1月，人道救援開放街圖小組（那時尚未命名與成立）在海地地震發生後三小時內，一位德國網民響應日本貢獻者起頭的行動，運用網路上流通的衛星圖繪製太子港。這件事的效應開始在網路世界發酵，最後繪製的結果遠勝過當時手上的所有地圖。這是第一次救災時用到開放街圖的資料。運用開放街圖輔以世界銀行用公眾授權釋出的空照圖，讓網路世界民眾不分國界的即時反應災後的地景變化。

(三) 即時訊息傳輸網路設施的建置

2011年日本311大震災，由於災害規模龐大，造成了人民生命財產的巨大損失，但其運用了許多網路創新科技，也有效降低了災害衝擊，例如其運用了強震預警系統，利用地震波中P波與S波傳遞速度上的差異，把握在S波引致重大災害前，透過預警簡訊的發報，將地震警報資訊傳遞給相關單位採取應變措施，尤其是能源、工業等重要設施及交通服務單位，提供寶貴時間能自動關閉電源，以減少大規模地震所造成之生命財產損失。

另外在災害發生後，也透過緊急製圖團隊有效彙整各類防災資訊（<http://www.drs.dpri.kyoto-u.ac.jp/emt/>）快速傳遞給需要的人員，有效協助各項災害救助工作的進行。

（四）網路社群與政府資訊的結合

2012 年颶風 Sandy 襲擊美國東岸，導致電力與交通中斷，30 多萬名紐約市民被迫緊急疏散，死亡人數逼近 100 人，重創美國東岸的產業經濟活動。在颶風侵襲期間，Google 推出的服務網站 Superstorm Sandy Crisis Maps，主要是以 Google 地圖做為平臺基礎，同時匯集民間企業、政府以及個人等多種資料來源，整合提供將近 20 類動態即時資訊。其中，包括與美國大氣管理局(NOAA)合作提供的颶風位置動態與颶風路徑預測；與太平洋海嘯預警中心(PYWC)、美國地質調查所(USGS)等單位合作提供災害警報與疏散通知；石油公司 Hess 等合作提供加油站所在位置、各站庫存油量、油品去化時間預測以及是否營運等資訊；非營利醫療救援組織 Direct Relief 應用巨量資料分析工具，找出什麼地方需要什麼樣的救援，進而統籌分配來自各地的救援物資，包括醫療物品、食物、緊急避難安排等。該網站運作過程中，還要隨著颶風移動的路徑，即時更新最新氣象資料來調整相關資源的需求與分配，然後透過 300 多個合作夥伴，配送到各地緊急避難中心。

綜合以上，目前國際上針對防災議題，已以利用網路與通訊科技及物聯網，結合政府與民間力量，來提高防災、抗災與救災的能力，也提昇對災害應變的能量。綜觀各國發展的防災系統架構，可歸納為 2 個重要趨勢：**1.整合災害情資，提供聯網共享環境。2、導入民間創新活力，發展災防加值應用。**國外的防災資訊揭露平台(例如日本國土交通省入口網（<http://www.mlit.go.jp/>）、美國預警發佈共享平台、美國泛太平洋災害監測網等)都是結合前述 2 大趨勢所發展的智慧防災系統。

二、國內環境

(一) 環境基本資料庫的建置

隨著科技的進步與成本的降低，我國各類基本圖資精度日益精細，資料收集監測點的空間密度和頻率也隨之增加，因應資料量的遽增，並加強跨資料的整合分析，應該對於災防資料的進行巨量分析與加值應用。例如無人載具(UAV)於平時收集基礎地理與地形圖資，於重大災後深入災區進行災情調查等即是一例。

而過去政府各單位大多有因自己業務所開發的決策支援系統，其功能較偏向符合該單位專業領域之範疇，且相關資訊因為分屬不同主管單位之權責，以致整合運用之效能略顯不足。有鑑於此，我國政府莫拉克颱風過後痛定思痛，跨部會共同合作，建立整合性之防災資訊平台，以提供各單位快速交換防救災資訊，確保資料的正確性、時效性與一致性。

(二) 跨領域防災資料整合

我國於 102 年推動建置完成防救災雲端計畫，已整合許多地理資訊如靜態地形圖、災民收容地點及動態如颱風氣象預報、土石流預報等 117 項以上防救災地理圖資，提供防救災作業應用。另外同年 7 月起，也透過一般民眾熟悉的網路搜尋引擎- google，將天氣觀測、衛星雲圖、雷達回波圖、土石流監測、交通動態等基本資料同時呈現在臺灣防災地圖(<http://www.google.org/crisismap/taiwan>) 這個整合式平台，提供民眾一個嶄新直觀式的綜合防災資訊站。不僅整合了政府各單位的災害預報、災情警報資訊，更提供民眾一個長久的防災資訊查詢用途。另隨著行動裝置 app 的盛行，Google Public Alerts (Google 的災害示警及時通知系統) 利用使用率高的各種 Google 服務 (包含搜尋、地圖，以及在 Android、iOS 系統上的 Google Now 等)，在可能的災害發生前，把警報通知傳送給民眾。

為了促使跨機關資料流通，提升施政效能，滿足民眾需求，政府也正積極推動開放資料(Open Data)服務及資料交換格式的標準化，目的在於資料更加流通與應用。另外相對於災害未發生時，災害發生的緊急應變時，不同資料間的快速串通益形重要，因此如何建立有效的防救災資訊傳遞與共享機制，是防救災上的重要議題。另外應導入巨量資料分析整合技術於防災應用，並納入既有資訊系統與巨量防災資訊之間的中介軟體與通訊協定，加速異質資料之間的對應與共通運作，以加速轉化繁雜資料為可用輔助防災之可用資訊。

(三) 資料的保存、管理與分析

資訊傳遞與資料保存牽涉到資訊管理（軟體面）與關鍵基礎資訊設施（硬體面）。當前世界各國都將關鍵基礎資訊設施保護（Critical Information Infrastructure Protection, CIIP）列為重要行動方案，預先的關鍵基礎設施潛藏之脆弱性與風險評估是一項重要的工作。另為了要能有效地針對不同的災害情境進行推演與模擬，各種不同類型、尺度的空間與歷史資料的建置管理也顯得更加重要。

在政府積極推動開放資料的政策下，開放資料的整合也需要導入新的管理技術。且要透過有效率的管理與整合各領域的資料，對於不同專業領域的開放資料，以真正達到跨領域防災整合。要如何利用新興的資訊科技與技術，有效地針對這些資料進行分析、分類、關聯運算與彙整等，將資訊進行有效的前處理以及標準化，以提供更全面的災害預測及災害風險評估；同時透過這些整合後的資訊也能針對在複合型災害發生時，所產生的連鎖反應進行有效的災害預防的研究。因此資料的分析、分類、關聯運算與整合技術以及管理方法，都是災防重要議題。

(四) 防救災資訊的雙向傳遞

為強化政府防救災應變效能，內政部消防署自 101 年起開始建置防救災雲端系統(以下簡稱 EMIC)，將防救災應變系統雲端化，使用者只要擁有公務人員 E 政府帳號，在網路環境許可之下，可使用各種資訊設備(如智慧型手機、平板電腦等)登入該系統，實施各項災害應變工作，讓防災應變工作執行更加簡便。可研議在此系統之下，納入與民間網路社群、非營利組織等合作機制，除將政府救災資訊系統化與公開化，及訂定資料介接與交換格式、開發應用程式介面(API)等，以利各網路社群使用，快速提供民眾即時政府防救災作為及現況外，在此架構下也可規劃由民眾提供災害訊息資訊(料)反應入口，政府與民間共同協力，使災時資訊之蒐整與傳遞更加完善。

第二章 具體目標

為增進我國政府與民間之智慧防災能量，並同時推動我國防救災相關產業，以落實網路防災政策，研擬的具體目標如下：

一、加速資料流通力-完備防救災監測網路與資料庫

環境資料蒐集與整備-目前相關單位(例如農委會水土保持局、經濟部水利署等)對易致災區或目標進行長期環境觀測並保持警戒；中央地質調查所、中央氣象局等單位對於地質、地震、天氣等環境資料進行長期蒐集；圖資提供與生產單位(例如內政部國土測繪中心等)加強圖資生產精度與流通速度，運用高解析度遙測影像，發展智慧萃取基礎圖資技術。結合基礎圖資與環境監測資料，可快速提供重要地形地標及道路等新現況資料，以利防救災分析管理運用。

感測終端交換標準化-為使物聯網充分發揮監測與資料交換效能，需推動災防終端資料之結構化、資料流通和交換之格式標準，擬定不同類

型的資訊整合與流通機制。導入智慧型傳感測器，結合雲端運算技術，充分利用每一個感測器蒐集與傳遞防救災資訊。

網路基礎硬體設施-政府目前各項施政及運作已越來越依靠資訊設施進行傳遞，但是往往最容易遭受巨災衝擊的也是資訊設施，政府平時應針對國內關鍵基礎資訊設施進行風險評估，並擬定業務持續營運計畫，以維護災時之資訊傳遞。目前山區偏遠地區受限電力供應與地形影響，監測之資料傳輸無法即時回傳，應透過科技研發突破關鍵點，達到由點、線延伸到面之全面性即時監測，並深入探討各種環境因子與災害的關係，提昇提早示警之準確性。

二、善用民間行動力-建立全民防救災協作機制

資訊透明化為災害發生時非常重要的工作，一方面可使民眾安心，另一方面也可加速政府整體救災工作，政府應於平時建立各項資訊傳遞及共享機制，例如各類防救災標準之建立，及各項防救災開放資料之建立等，並定期進行災害演練，結合政府與民間力量，模擬災害發生時透過網路雙向傳遞災害資訊。於災時透過已規劃之機制，結合官方監測端點資料與民眾行動裝置的快速通報資料，迅速掌握各地災情並研擬因應對策。

三、深化民眾感知力-迅速確實的傳遞防災資訊

災害發生時最忌資訊不正確與耳語散佈，在網路世界中，對於所災害訊息發布、接收與傳遞如何正確且快速是一個重要課題。平常時期應建立民間與官方防救災單位保持互動與定期演練，建立長期合作與分工模式。災害發生時網民可透過防救災網路社群，快速蒐集、提供與分享災害情資、過濾網路資訊，並快速傳播正確訊息及回應修正錯誤資訊。而政府將處理後的大量災情正確資訊，透過網路、廣播、電視、行動通訊等各種傳播途徑，務必將災害訊息確實傳遞至民眾，引導民眾避災。

而災後亦可以透過網路平台，公開且簡化災後復原工作，快速恢復民眾原本生活。

四、強化政府決策力-應用災害巨量資料網路即時分析

除了建立民間（包含網路社群、非營利組織等單位）與政府災害防救資訊雙向傳遞的合作機制外，透過臉書、推特等線上社群網路服務網站，個別的網路訊息透過個人的社群網路(例如臉書的最新動態、推特的個人留言等)傳播網友本身所獲致的訊息，透過轉發與分享，使此類資訊也有可能，對於此類資訊，應以大數據分析技術為基礎，建立防災資訊熱搜能量，以確實掌握災害發生時網路世界中到處散布的訊息，如果訊息正確，可進一步納入災時應變資訊平台。另外可結合物聯網與巨量資料演算法，擴大並篩選網路有效資訊，平時可供防災參考，災時用於緊急救災。

對於巨量資料(Big Data)的應用，無論災前基礎資料的整合、災中的氣象或環境變異監測分析或是災情資料蒐整與搶救災資源調度等，均需應用巨量的資料分析研判結果提供有效的決策應用。面對巨災或複合型災害時，不同公部門與民間巨量資料該如何即時有效率的橫向及縱向整合、研判、分析與防災應用亦為當前重要課題。災害防救科技之因應對策應建立災防聯網平台，加速巨量資訊分享交流，持續蒐集、更新與擴充防災巨量資料，強化橫向與縱向之交流分享，除落實應用智慧化、生活化災害示警資訊，並可拓展落實應用與開發相關產業增值增加經濟效益。

第三章 推動策略

防救災屬於全國性的重要事務，是需要跨部會、跨中央與地方、跨民間與政府共同合作之工作，對於前述的目標，應從硬實力、軟實力、巧實力三個面向推動智慧災防。

一、硬實力-建構基礎環境

(一) 結合物聯網技術-強化防災感測網

為充分利用物聯網蒐整環境資料，強化各領域的基礎建設，其推動策略為：以災防資料開放化、結構化與標準化，建構災防實體與虛擬網絡；環境監測資訊資料之防救災聯合運用；強化災害監測技術。

1. 災害潛勢區監測資訊資料庫建置與防救災聯合運用

以物聯網對大規模災害潛勢區進行定期調查與長期監測，所得之資料應用於大規模災害發生基準之率定外，並提供複合式災害巨量數據分析。相關研究成果除提供防災預警，亦可為複合性災害預警監測基礎。

2. 強化災害監測技術

透過物聯網解決災害調查與診斷技術，並開發細緻化模擬的關鍵技術，如透過都會山區雷達監測網，建立國土安全監測網

(二) 制定資料標準化-支援多元增值應用開發

除導入國際已成熟之相關應用標準，並考量未來應用發展，積極參與制訂資料蒐集、傳遞與交換的資料結構與格式標準；以使用者需求為導向，訂定國內防救災相關資料交換標準與流程。公部門完備資料開放環境與制訂辦法，對民間以提供應用程式介面 (Application Programming Interface, API) 功能模組與

達到資料介接為目標，滿足具開發能力與專業領域門檻需求，使民間自由發展災防資料之應用。

二、軟實力-強化資訊交流

(一) 發掘網路應用服務模式

為充分發揮防救災巨量資訊價值，可透過災害防救資訊平台，提供防救災資訊與應用研發。透過開放資料、運用各種災害資訊和圖資，鼓勵各界應用政府開放資料開發各種災防應用。以整合與傳遞各種災害防救資訊為目的，提供全方位災害防救的資訊服務。

災防資料巨量且繁雜，為有效應用災防巨量資訊，策略應於充實災害資訊研發應用平台及其服務內容，建置一站式的災害防救資訊研發與資訊供應平台，可提供穩定的災害資訊與資料，透過資料開放機制加值與有效運用各種災害資訊與圖資，達到災害資訊的傳遞與整合各種災害防救資訊的目的，並能提供全面性的災害防救資訊服務。

(二) 強化防災訊息的多重管道

以現有之網路災情通報系統為基礎架構，依網路發展趨勢進一步發展災時資訊多管道回報平台。民眾可主動回報災情資訊，透過手機的定位與拍照等功能，可確實反應標示災區之空間訊息詳情，後經由訊息服務平台所建置之災害情報站即時發布更詳細與精確的災害資訊。以內政部建置「網路災情通報系統 (<http://nda.emic.gov.tw/dim/index.do>)」網路災情通報為例，該系統區分為網頁版與行動裝置報案及查詢。透過網路受理民眾的災情通報，來紓緩短時間大量湧入

的電話，可縮短民眾等待電話接通的時間。民眾亦可使用行動裝置報案，透過手機的GPS定位，可清楚標示所在位置，即使不清楚自己的所在位置也可簡單地進行報案，並可將現場狀況拍攝下來一併附上，提升報案的正確性。

三、巧實力-共享資料與資訊應用

(一) 應用網路社群進行大數據分析

來自於民眾第一時間提供的社群即時回應資訊，其價值來自於蒐集後再分析，屬於網路災防巨量資料之一，而帶有時間、空間序列的環境監測資料更是如此，分析災防資料大數據的重點可包括：

1. 建立社群媒體分析技術，及早研判災情發生與擴大的可能性。
2. 建置巨量災害情資雲端倉儲，分散式儲存運算與執行需求提供。
3. 建置災害記錄地圖，協助非政府組織、非營利組織、民間社團、公益團體、學校等單位快速發布救災資訊並回饋資料。

(二) 建立貼近使用者需求的災害情資網

智慧化、分眾化的災害情資網主要因應使用者需求，提供給各項分眾化防救災相關訊息，並主動提醒告知民眾建議作為，重點可包括：

1. 建置災防雲端資訊環境，確保對民眾服務的高穩定性與高效能。

2. 推動災害情資行動網，貼近行動與穿戴式裝置之運作，結合社群分享。
3. 分析使用者行為、環境與反應，開發客製化建議防救災運作機制，提供各界運用與開發。

子題二：智慧運輸

第一章 背景分析

智慧型運輸系統（ITS）係藉由先進的資訊、電子、感測、通訊、控制與管理等科技，將運輸系統內人、車、路所蒐集的資料，經由系統平台處理轉化成合適且有用的資訊，透過通訊系統即時的溝通與連結，改善或強化三者之間的互動關係，提升用路人的交通服務品質與績效，進而增進運輸系統的安全、效率與舒適，同時減少交通環境衝擊。

近年來隨著資訊與通信等技術快速發展，使得許多先進科技運用於改善傳統運輸系統效率的構想日益可行，因此 ITS 也成為世界各國運輸政策重點之一，期能藉由 ITS 科技的發展與應用，提升運輸系統運作效率，並有效減少運輸部門能源消耗與溫室氣體的排放。

一、國際趨勢

歐洲、日本、美國等國家自 1960 年代末期開始發展智慧型運輸系統，其目的在於藉由科技技術的應用，提升交通運輸系統之服務效益，增進交通安全、紓解交通壅塞等，而依據各地區之交通環境及社經發展等差異，ITS 應用領域也不盡完全相同；近年來，隨著智慧型手機及行動裝置的普及化，相關應用程式之發展也越來越多元、應用介面越來越廣，已由傳統固定式硬體設施延伸至強調手機移動便利之各種應用，並且更緊密連結民眾生活需求。未來交通部門開放資料供第三方應用已成為國際間重要發展趨勢，透過雲端運算（Cloud Computing）及巨量資料（Big Data）分析，以利發展更多創新的應用服務。參照聯合國歐洲經濟委員會(UNECE)與聯合國國際資通訊聯盟(ITU)所公布智慧運輸 Roadmap 相關資料，整合分析國際智慧運輸趨勢三大面向如下：

（一）標準化發展與統一智慧運輸系統規範

1. 加速發展與統一智慧運輸相關車輛、基礎建設與通訊協定等相關規範。
2. 採用與提倡全球統一之相關規範，以加速國際智慧運輸發展。
3. 發展與更新相關智慧運輸規範，重視科技應用帶來可能干擾駕駛人之風險。

(二) 優化道路利用與交通資訊蒐集與導引

1. 利用先進資訊科技加強道路資訊偵測與蒐集技術，加強旅行資訊服務，並結合 APP 等電子傳媒多元傳播，提升運輸資訊供給品質。
2. 優化與提倡複合運輸系統，加強智慧型運輸服務之加值運用，透過運輸動態資訊系統有效車隊監控管理，提升運輸服務品質。
3. 邁向都會區、運輸廊道與城際間空間、時間與資訊無縫之目標。

(三) 共享與提倡全球統一之道路設計與車輛生產技術

1. 車內技術(In Vehicle)：透過 OBD 車機偵測系統(On-Board Diagnostic systems)與即時資訊技術進行車輛全生命週期評估，持續減少私人運具之一氧化碳、碳氫化合物排放，並加速成熟電動車技術之發展。
2. 車對車技術(Vehicle to Vehicle)與車對設施技術(Vehicle to Infrastructure)：加強先進駕駛人輔助系統(Advanced Driver Assistance Systems ,ADAS)技術之普及，特別是透過無線通訊科技提升車輛間之資訊交換，以達到事故提前預防之目的，如先進緊急自動煞車技術、車道偏移警示系統與先進定速巡航系統等，強化道路安全性、機動性與效率性。

3. 道路安全設計與車輛安全設備：道路規劃應建立與發展標準化設計規範，並納入原諒式道路(forgiving road)設計理念，車輛安全設備應納入人機整合之人性化運作架構，強化車內乘客安全保護設備與系統。

二、國內現況

我國智慧交通之發展歷程與施政概況部分，主要可以區分為三個主要階段，民國 92 年以前，為 ITS 發展啟蒙與奠基時期，強調在 9 大系統上的基礎研究與應用系統開發，主要的資源投入在於先進交通管理系統(ATMS, Advanced Traffic Management System)、先進公共運輸系統(APTS, Advanced Public Transportation System)、先進用路人資訊系統(ATIS, Advanced Traveler Information System)、電子收付費系統(EPS, Electronic Payment System)及商車營運系統(CVOS, Commercial Vehicle Operation System)等五大領域；第二階段為民國 92 年到 97 年階段，配合「挑戰 2008 國家發展重點計畫」推動 E 化交通專案，在第一階段的研發基礎上，在交通控制、公共運輸及交通資訊服務領域及電子收付費服務等領域推動示範建置；第三階段為民國 97 年至今，配合「智慧台灣-建構智慧交通系統」之國家政策，並因應網際網路、資通訊技術之發展與應用，國內 ITS 的發展也邁向了一個新的里程碑，在交通控制管理方面，擴及高快速公路及省道整體路網，在公共運輸服務方面，公車動態資訊擴及所有市區公車與公路客運，在交通資訊服務方面，以交通服務 e 網通之發展經驗與系統功能為基礎，逐步以 OPEN DATA 概念，提供產學各界加值應用，推動交通資訊整合應用服務。此外，更積極推動高速公路電子收費及多卡通電子票証整合，連結民眾生活需求。從過去國內推動 ITS 之發展脈絡來觀察，也從強調系統的建置過渡到整合性的智慧運輸服務階段，即時的交通資訊服務與無縫的公共運輸服務成為現階段智慧運輸發展主軸，網路化、行動化服務需求也為智慧運輸發展帶

來重大挑戰。

隨著政府積極推動資料開放(Open Data)加值應用政策，及雲端服務與智慧聯網時代的來臨，未來發展定位將以「智慧創新」為理念核心，持續擴大交通資訊來源與確保資訊品質；透過智慧運輸服務與資通訊產業技術的創新整合以及 OPEN DATA 概念，提供產官學各界加值應用及互通合作，並從民眾生活角度，推動網路化、行動化、生活化的即時交通資訊整合應用服務，逐步建立我國智慧運輸服務跨域整合特色。

第二章 具體目標

隨著網路技術、資通訊技術與行動通訊應用發展，民眾對於即時交通服務資訊之需求亦日益殷切，如即時道路交通資訊、道路事件資訊及公共運輸服務資訊等，均與民眾生活之旅運需求息息相關，目前各類運輸資訊之來源提供多掌握於縣市政府主管單位及各運具經營者手中，受限於各運具經營單位之發布格式、頻率及品質均不相同，未能納入一致標準，相關服務整合為一大難題，必須仰賴大量人力進行資料後處理、資訊整合及資料品質監控等維運工作，導致交通運輸資訊無法完全透過。

近年來隨著資通訊技術之發展及個人行動上網裝置（如平板電腦或智慧型手機等）之普及化，越來越多使用者藉由手機應用程式查詢公共運輸資訊與即時道路資訊；資訊的提供與查詢方式逐漸由傳統固定式的設施延伸至智慧型手機或行動上網裝置的應用，因此發展手機版行動軟體已成為現今的趨勢且為民眾生活中不可或缺之資訊取得途徑之一。

為滿足用路人對於交通資訊服務之需求，將以提供更完善、符合需求及適地性之即時交通資訊服務為願景，強化即時道路資訊（如車流狀

況、即時壅塞資訊、交通施工或事件資訊等)之蒐集、多元化之提供方式與整合運用，除此之外，因應政府資料開放(OPEN DATA)政策，交通部後續在網路智慧應用服務上，將致力於交通資訊開放資料平臺服務的推動與深化，精進各項資訊標準化、資料品質監控與資訊提供服務，並持續協助產官學各界進行增值應用服務之開發。

為達上述願景，擬訂四大主要發展目標：

- 一、整合：蒐集跨部門、跨領域與跨中央、地方之交通相關資訊，建立雲端資訊系統服務平臺。
- 二、精進：增加交通資料來源之廣度，並藉由監測稽核制度，確保資訊之正確性與完整性，提升交通資訊在「質」與「量」的品質。
- 三、開放：以政府資料開放（Open Data）概念，開放交通相關資料供各界增值應用。
- 四、多元：針對前述開放之交通資料，鼓勵民間業者增值應用；透過整合民間資源，創造交通資訊多元化之服務，滿足不同族群之需求。

第三章 推動策略

依據前述發展目標，分別針對國省道、公共運輸、軌道運輸及觀光旅遊等交通資訊服務領域擬訂四項推動策略。

- 一、強化國省道即時交通資訊服務，開放增值應用服務
- 二、發展公共運輸整合資訊流通服務，促進資訊流通並創造多元應用服務
- 三、強化鐵路運輸即時營運資訊與事件通報服務

四、提升智慧觀光資訊服務與增值應用

相關策略之推動方案說明如后：

一、強化國省道即時交通資訊服務，開放增值應用服務

(一) 短期方案

1. ETC 交通資訊增值服務

隨著 103 年 ETC 計程收費全路上路，電子收費衍生之交通資料應用受到各界的重視，目前國道共設置 319 座收費門架，所蒐集之去識別化資料包含收費門架流量、收費門架間平均速率、收費門架間平均旅行時間、收費門架間之平均旅次長度及收費門架間旅次起迄數量等資料。

為朝 Open Data 概念邁進，高公局將重新規劃資料開放平台架構，完全開放原「國道即時路況資料庫」之資料及 ETC 系統所蒐集之去識別化資料，供各界進行增值應用；期藉由民間業者的豐富創意、資源及民眾的需求，發展更多元的服務方式與更適切的資訊內容，使民眾在取得交通資訊的管道及品質上，皆可逐步提升至更高的層次。

另考量即時交通資料/資訊具有大數據特性，且屆時申請使用該資料/資訊的使用者數量（如連線數量）相當可觀，因此需引進雲端科技服務，藉由雲端運算、雲端彈性資源、雲端監控等技術，有效率、有品質的提供即時交通資訊。

2. 高速公路 1968 便民服務系統

高速公路 1968 路況語音服務專線於 90 年 1 月 15 日啟

用至今，其服務內容主要為國道即時路況查詢、路況通報與道路救援、線上客服等，而因應網際網路的普及與行動裝置的發展，逐步完成 1968 網站、PDA 網站之改版及 APP 的開發，提供高速公路即時路況訊息，做為行前及行駛途中路徑選擇之參考。

近期隨著雲端運算技術之發展及使用者經驗之改善，預計規劃進行人機介面改善、提供更多元瀏覽方式、增加與使用者互動、加強資訊蒐集功能與用路人路況回報、多元資訊發布功能、未來日旅行時間預測及提供使用者選擇最佳出發時間、中英雙語介面等，以提供更高品質及更符合個人需求之高速公路交通資訊服務。

(二) 中長程方案：Web 數位公路服務平台

交通部公路總局目前設有數個公路業務相關及民眾服務之資訊系統，如公路基本資料調查、公路防救災資訊、臺灣橋梁管理資訊系統、公路養護管理系統、省道即時交通資訊、公路客運動態系統及公路監理資訊系統等。為整合相關資訊及建立單一窗口服務平台，規劃建置 Web 數位公路服務平台，將公路相關業務及為民服務項目，依「公路資訊」及「數位生活」主題類別規劃各項服務情境，結合 2D 及 3D 電子地圖呈現資訊及影像等，透過圖像化查詢操作方式，提供使用者查詢相關資訊。相關規劃內容如下：

1. Web 數位公路服務平台－公路資訊

「公路資訊」主題主要係供公務單位業務使用，透過資料/資訊的整合及圖示化影像的展示系統，將省道公路設施及環境相關等具空間資訊化圖資，結合電子地圖、衛星影像等一併呈

現，並能瀏覽省道公路街景影像；使用者可直接於該服務平台中查詢相關屬性資料及即時資訊，藉以提升業務執行及管理之有效性及品質。

公路資訊中包含「公路工程」及「監理運輸」2大類，前者已規劃為路況資訊、防災專區、輸運路線、局屬單位、公路路線、公路設施、公路統計、管理系統及業務型等服務情境；後者規劃監理單位、監理業務、監理統計、大客車、大型重型機車、自行車等服務情境。

2. Web 數位公路服務平台—數位生活：未來將建置「數位生活」主題及各項服務情境，提供一般民眾生活資訊；規劃與民間部門(如中華電信等公司)合作，利用其建置完成圖資，參考其原服務功能選單，研議將相關資訊整合並納入數位公路服務情境；另結合公路總局規劃之交通疏運年曆項目(並參考觀光局已建置之圖資)，將內容結合 3D 電子地圖圖台及相關圖層、資訊，規劃並予以建置客製化之服務情境，以與前項民間部門建置之服務區分。
3. Web 版 720 度無縫式街景影像展示系統平台及發佈機制：透過伺服器進行串流發佈街景影像成果，並提供 API 或 Webservice 予其它系統(如公路基本資料管理系統等)介接使用，另於影像中將重要公路設施予以數化，並與公路總局「公路基本資料管理系統」之屬性資料相連結；使用者於街景影像中，直接點選重要公路設施，即可查詢相關屬性資料。
4. 2D、3D 電子地圖圖台：以 SkyLine Globe(類似 Google Earth) 為 3D 圖台，彙整內政部通用版電子地圖、數值地形等圖資，建置成背景圖層，以做為公路業務相關之電子地圖圖台；使用

者經由介接公路總局各單位或局外機關產製之(即時)圖資，並與省道路線、公路里程等套疊後，即可針對不同服務情境進行客製化使用。

5. 服務擴充：除持續擴充平台功能、維護既有圖資、建置與修改客製化之服務情境外，為擴大服務對象及使用方式，將規劃開發行動載具版之數位公路服務平台，持續精進數位公路服務平台之品質。

二、發展公共運輸整合資訊流通服務，促進資訊流通並創造多元應用服務

經交通部統計處調查，102 年全國使用公共運輸做為主要用交通工具之比例約為 17.2%，另若單獨以臺北市為例，則高達 47.6% 民眾使用公眾運輸；為滿足近全體民眾 1/5 之行動需求，並結合目前日益進步之 IT 及移動式通訊技術，提供民眾便利且即時之公共運輸資訊，實為迫切所需。

惟目前臺灣地區公共運輸資訊之提供多掌握於縣市政府主管單位及各運具經營者手中，整合式的公共運輸服務甚少，且因陸海空運具各經營單位之發佈格式、頻率及品質均不相同，導致相關服務整合為一大難題，即使有大型資訊公司願意投入資源進行公眾運輸資訊整合工作，仍需用投入大量之人力，進行資訊整合及監控資料品質，導致公眾運輸之資訊無法有效透通。

為促進交通資料之流通及滿足民眾之交通資訊需求，實有需要建置一整合式公共運輸資料交換平台，透過該平台讓資料間能輕易串連，產生有用的決策資訊及有價值的資訊，而藉由開放介接的方式，讓更多參與者共同監視資料的穩定度及正確性，亦可有效提升資料維護的效率。相關策略之推動方案說明如后：

(一)短期方案

1. 建置公共運輸資訊流通交換服務：整合交通部所管轄之陸海空運具、場站等訊息，並考量各式資訊之即時性及重要性，擬定推播或發送機制。
2. 訂定跨運具資料交換格式：過去因陸海空各項運輸資訊系統成熟度及資料格式不同，故整合不易，因此將整合各運具必要資料，並訂定跨運具共通資料交換格式，有助於資訊的快速流通及業界之加值應用。

(二)中長期方案

1. 巨量資料分析：公共運輸資料過去因資料量龐大，不論是進行任何政策研擬或資料剖析，皆須耗時甚久，且資料精細度無法降低；隨著巨量資料及雲端技術的精進，可以結合政策分析最需要的起迄點資料，於短時間內即可得到初步結論，將更有助於進行相關決策判別及未來發展趨勢與應用之分析。
2. 推廣加值應用服務：將先選定觀光局及 1 至 2 個縣市政府、特定運具等進行不同主題之整合式加值服務推廣，爾後透過公共運輸資料/資訊之開放應用，將鼓勵民間業者進行介接，藉由資料加值再應用，產製與民眾相關之 APP 服務，進行拓展交通資訊之多元應用服務，滿足民眾不同之資訊需求外亦促進相關產業之發展。

三、強化鐵路運輸即時營運資訊與事件通報服務

(一)短期方案

1. 高鐵 T EXPRESS APP 營運訊息推播

臺灣高鐵於 100 年 10 月推出「T Express 手機快速訂票通關服務」APP，使用者可透過智慧型手機，查詢班次資料及訂購車票，並可透過信用卡進行線上付款後，取得 QR Code 車票。除此之外，使用電話語音或網站訂購之車票，亦可藉由該 APP 進行訂購資料之移轉，進行線上付款及取得 QR Code 車票，以提供更環保便捷之乘車流程。

而考量營運迄今，偶有因颱風、地震等天災或事件事故發生造成營運異常，目前雖已透過官網及新聞媒體等多重管道傳遞營運異常訊息，惟仍有旅客因未留意媒體訊息而未能即時變更行程。為使旅客能更有效掌握高鐵營運即時之資訊，規劃藉由旅客行動裝置 APP，提供高鐵相關營運資訊推播功能，期能於營運異常狀況時，透過此平台，使旅客能即時獲得營運異常訊息，儘速採取措施降低對旅客行程之影響。

為有效整合資訊服務 APP，臺灣高鐵公司規劃於旅客行動裝置 T Express APP 中新增推播功能，結合高鐵官網資訊，平時做為服務及產品訊息傳播工具，並於天災或營運異常狀況發生時，主動傳遞即時營運變更訊息到已安裝該 T Express APP 之民眾手機上，俾使民眾有效掌握最新營運狀況，以利旅客安排後續行程。

2. 臺鐵 e 訂通行動應用軟體新增報案功能

當民眾需要警察協助或服務時，最熟悉的報案電話為 110，但於鐵路沿線（包含軌道、車站、列車上）之管轄，係屬鐵路警察局權責，相關案件仍需鐵路警察到場處理；民眾於鐵路沿線撥打 110 報案電話，受話端為各縣市警察局勤務指揮中心，由其受理後轉報鐵路警察局通報所轄分局（臺北分局、臺

中分局、高雄分局、花蓮分局)，再轉知轄管分駐（派出）所派遣員警到場；經過四層通報、確認案況等程序，需耗用較多時間。

為縮短通報時程，讓員警能及早到達現場並減少民眾等待時間，規劃將四層通報縮短為二層通報，讓民眾於報案時能直接傳遞至各管轄分局，簡化通報程序。而臺鐵局現有之「臺鐵e訂通」APP，提供線上查詢、訂票、列車動態與最新消息等資訊服務，為提供簡便之報案方式及擴充「臺鐵e訂通」之服務功能，規劃於APP中增加鐵路警察局選項，提供民眾直接報案功能，並藉以縮短案件處理時間及提升民眾之安全度。

四、提升智慧觀光資訊服務與加值應用

隨著智慧科技產業的發展，以「網路環境」為基礎、「顧客導向」為核心理念之智慧服務與管銷成為主流，即從旅遊資訊的匯集與整合到帶動觀光關聯產業對旅遊資訊的加值應用，逐步構建臺灣成為以遊客體驗為中心的智慧觀光旅遊目的地。交通部觀光局積極推動觀光服務與資訊科技(ICT)的整合運用，希望提供旅客旅行前、中、後之無縫友善旅遊資訊服務，包括整合建置「臺灣觀光資訊資料庫」，並著手規劃觀光雲基礎服務之架構與內涵，持續推動與觀光服務相關之商業模式的加值應用。

除此之外，亦掌握雲端科技巨量資料(Big Data)分析功能，社群媒體(Social Media)與行動(Mobile)科技發展趨勢，以整合推動各項智慧觀光服務。相關策略之推動方案說明如后：

(一) 短期方案：提供多元、正確及完整的觀光資訊

1. 強化臺灣觀光資訊資料庫：觀光資訊服務應納入旅客旅遊前、旅遊中、旅遊後不同階段所需之資訊，全面性考量旅客

旅遊過程之資訊需求，並隨時掌握科技趨勢，期透過一套整合所有旅遊資訊與服務之系統，讓遊客隨時隨地取得觀光資訊。此外並輔導各觀光資料產製單位每年定期持續維護更新，以確保資料的正確性及完整性，後續將持續擴充資料庫英、日文資料，開放外國加值單位申請。

2. 建置觀光影音多媒體平台：因應 4G、5G 高速網路時代來臨，多媒體影音資訊平台的建置勢在必行；整合全國之影音多媒體資料(包括文字、圖片、摺頁、影片、電子書與語音導覽等)，建立影音串流平台，提供民眾最快速最創新的觀光影音旅遊介紹資訊，希望透過優質觀光 ICT 的多元化服務，同時配合政府 Open Data 政策之發展，彈性調整各平台營運模式，創造政府與民間雙贏。

(二) 中長程方案

1. 提供無所不在的觀光資訊服務：觀光資訊應用已逐漸朝向移動中的資訊應用與服務發展，搭配雲端發展技術，開發各項觀光 ICT 應用服務，並將服務延伸推廣至其他系統，同時整合旅遊所需各項資訊，強化旅行臺灣 APP 功能，提供民眾優質的觀光資訊服務。例如：
 - (1) APP 整合服務雲端化：提供旅客整合性旅遊資訊服務，強化與整合所屬 APP 服務，並利用快速網路及雲端應用發展趨勢，推動 APP 服務雲端化，提供民眾快速且多元的資訊服務。
 - (2) 建置景點雲端導覽服務：利用觀光影音多媒體平台，推動景點語音導覽資訊之建置，民眾可利用智慧型手機 APP 隨手可取得景點語音導覽服務，提供旅行導覽自動化服務。

- (3) 科技應用服務延伸推廣：透過異業聯盟，結合 ICT 科技與資通訊服務，創新旅遊服務模式，並延伸推廣至其他系統，如將景點雲端語音導覽推廣至台灣好行、觀光計程車或遊覽車，以提供遊客行動語音導覽服務，及利用智慧型手機進行戶外語音導覽與室內展覽導覽整合服務。

2. 引導產業開發增值應用服務

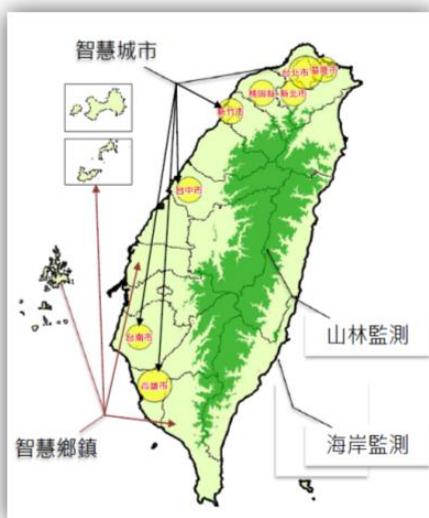
- (1) 智慧旅遊整合應用商業模式之建置：觀光資訊之提供與服務，現階段已由公部門逐步推動及強化基礎資料的蒐集、平台的搭建與延伸應用服務的產製。未來相關旅遊服務之應用開發將透過政策導引，促動觀光關聯產業自行建立其可營運之商業模式(Business Model)，並結合線上交易之功能，提供遊客單一窗口整合式服務。
- (2) 旅客行為分析增值應用：現階段由交通部觀光局所開發之遊程規劃系統，已整合旅遊行程中所需食衣住行、即時天氣、道路路況、大眾運輸等動態資訊，並可將規劃結果輸出到智慧型手機，讓遊客可自主安排行程並隨身帶著走，提供優質觀光資訊服務。未來，更應朝客製化方向，研析國內外遊客來臺旅遊時，自遊程開始至結束，其參訪旅遊景點、住宿飯店及到訪處所(購物店或展館等)，利用雲端巨量資料分析(Big Data)功能，分析記錄個人偏好，提供後續智慧觀光發展參考依據。

子題三：智慧城鄉

第一章 背景分析

臺灣地區人口平均密度高，且人口過度集中於都會區，為提升都市治理效率，並有效縮小城鄉差距達到均衡永續發展，智慧城鄉必須運用新科技來轉換及管理系統，以最佳方式善用有限的資源，必須提高基礎設施的使用壽命，讓下一代系統變得更有效率、有彈性、有適應力。

因應未來網路智慧發展，將融入各項 ICT 技術應用，包含雲端應用服務、政府開放資料(Open Data) 模式等，提升都市管理效率、均衡城鄉發展、降低能耗及碳排放，朝向結合低碳生活、增進民眾身心健康促進城鄉永續，經研擬出智慧城鄉五大面向：智慧建築管理、智慧社區安全、智慧國土環境監測、智慧土地資料流通應用及智慧道路管線，使城鄉更有智慧且更具效率。



一、國際趨勢

參考國際智慧城市之發展案例以及近年來各國對於智慧城市之相關定義，整合分析國際智慧城鄉趨勢：

- (一) 跨政府部門、企業、教育機構、民眾參與之發展型態
- (二) 將智慧科技導入公共服務系統
- (三) 資料共享及商業模式
- (四) 低碳、永續、生態之宜居城鄉為目標
- (五) 發展智慧綠建築、社區與城市



二、國內現況與檢討

(一) 我國智慧綠建築推動現況與檢討

為因應全球暖化及氣候變遷問題，高齡少子化及產業發展等課題，行政院於民國90年開始將綠建築納入發展重點，核定實施「綠建築推動方案」，其後於97年擴大實施「生態城市綠建築推動方案」，而後行政院更於98年12月「行政院重大政策進度報告」會議院長裁示：為有效運用我國ICT產業優勢，以創造經濟價值，爰由經濟部、內政部就智慧綠建築產業，提出「智慧綠建築推動方案」，並於99年12月奉行政院核定實施。

另由於近年來歐美及亞太地區等國紛紛提出智慧綠建築、智慧社區及智慧城市等創新規劃理念與對策方案，而我國推動之智慧綠建築成果雖頗獲各界肯定，惟仍多侷限於單體建築物，較缺乏對於整體社區及城市之規劃落實案例。

因此，內政部刻正研提「智慧綠建築、社區與城市推動方案」（草案）報院核定中，期望除延續智慧綠建築現有發展基礎外，並能進一步擴大推展範疇至社區、城市，迎合國際發展趨勢發揮更大整合效益，同時達到促進產業發展及創新產業價值之目的。

（二）我國建築管理現況與檢討

內政部營建署依據「發展優質網路社會計畫（2008~2011年）」，自97年起規劃「建築管理資訊深化服務計畫」，並奉納入優質網路政府旗艦7安適e家園計畫之項下辦理，將系統推廣至鄉（鎮、市）公所使用，務期使建築管理業務服務層面更加便捷與寬廣，並推動建築物公共安全網路申報之無紙化作業及建築圖電子化繳交作業，以利朝向未來無紙化之節能減碳目標。並自101年起推動第二代智慧化建築管理系統，建立好宅數位資料庫供應系統，強化各項便民服務。

（三）我國165反詐騙諮詢

內政部警政署「165反詐騙諮詢專線」（下稱165專線）於93年成立，並設立電信服務專碼「165」，民眾可隨時隨地以各種電話系統撥打165，由專線人員提供全天候反詐騙諮詢、檢舉及報案等服務，並分析最新詐欺犯罪態樣與趨勢，以及落實相關案件紀錄、查核與管制，使偵防工作得以結合，擴大打擊效能，以保護民眾財產安全。

鑒於智慧型手機日益普及，為因應社會環境變遷，有效規劃科

技、便捷報案方式，規劃運用行動設備於民眾報案服務，102年12月18日啟用「雲端視訊報案系統」，藉由WIFI、3G之連網設備，以高解析視訊方式，即時回傳現場影像，同時利用文字對談方式輔助雙向資訊傳遞，提供民眾更為多元報案管道。另透過智慧型手機標準內建的GPS系統，系統持續更新報案者所在位置，可協助快速指派最近警力到場處理。

依我國警察職權行使法第10條規定：「警察對於經常發生或經合理判斷可能發生犯罪案件之公共場所或公眾得出入之場所，為維護治安之必要時，得協調相關機關(構)裝設監視器，或以現有之攝影或其他科技工具蒐集資料。」現行錄影監視系統(Closed-circuit television, CCTV)(以下簡稱錄監系統)，已成為各先進國家運用來協助警方偵查、逮捕與預防犯罪的主要利器。

(四)我國國土保育保安查報現況與檢討

全球經濟快速發展，帶動能源與自然資源大量消耗，打亂自然環境系統的碳循環，導致全球暖化與氣候變遷現象。臺灣因土地資源不當使用，自然環境遭受破壞，造成複合性災害事件明顯增加，又因地理與地質因素，地震及颱風發生頻繁，除增加了民眾住與行的安全風險外，也使得政府投入於緊急撤離、救災及復建等成本逐年增加，突顯土地資源利用的安全性及重要性。

而防杜土地違規使用開發，一直是國土保育保安重要課題，然土地違規查報工作繁重加上人情壓力等問題，導致基層查報人員流動率高，人力嚴重不足。衛星影像因具大範圍及週期性獲取地表資料的特性，已廣泛應用於環境監測與地形地貌資訊蒐集，臺灣擁有自主性福爾摩沙系列之高解析衛星，對於全島之涵蓋及監測應用特別具優勢。因此，國內各目的事業主管機關如內政部營建署與行政

院農業委員會水土保持局及經濟部水利署等機關，近年來持續利用衛星影像與變遷偵測技術輔助土地違規查報，藉以杜絕人情關說，大幅改善傳統人工查報及回報方法，提升土地違規查報工作效率。

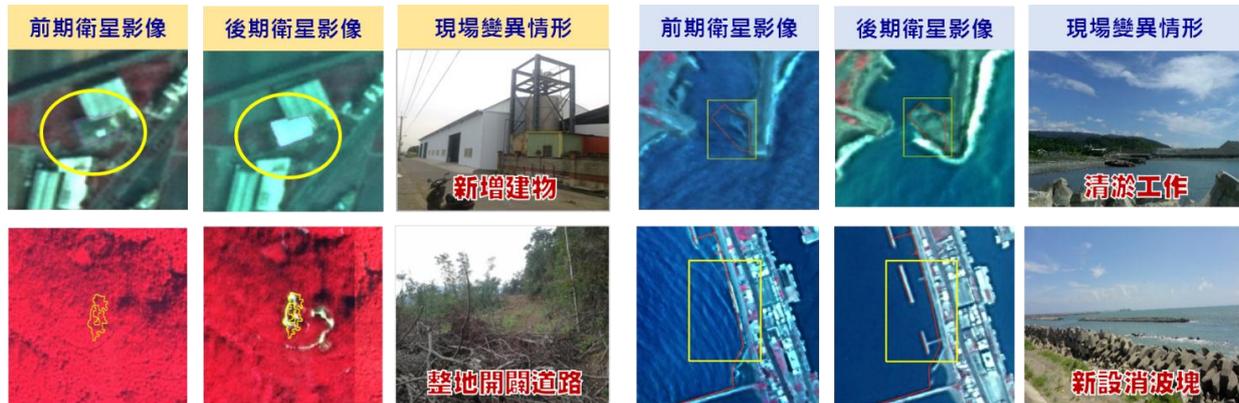


圖1.4 前後期衛星影像變異點偵測示意圖

(五)我國環境資源資料庫現況與檢討

配合行政院組織改造，環保署與未來將併入「環境資源部」的附屬機關，共同合作推動「環境資源資料資料庫建置計畫」（環境雲計畫），自102年3月開始，著手規劃彙集散置各機關的環境資訊，彙集環境資源相關資料集(datasets)，建構「環境資料交換系統(Central Data eXchange, CDX)」，將原有「多對多」的資料交換模式，改為集中分享式的「多對一對多」交換模式，同時採取資料發布(publish)及資料訂閱(subscribe)的作業機制，加速環境資料共用共享。

彙集的環境資料主要運用主題導向(subject-oriented)概念及群眾外包(crowd sourcing)等技術，激發協同合作的創意，未來可望藉此提昇並擴增資料整合質量。目前已就中央氣象局、經濟部水利署、行政院農業委員會水土保持局及環保署等機關，統整332項資料集。

配合行政院的開放資料政策，環保署在102年10月間完成「環境資源資料開放平臺(opendata.epa.gov.tw)」，目前已累計155項資料

集，內容涵括全國各地的空氣品質及紫外線的即時監測值、全國河川及水庫水質監測值、列管污染源基本資料、環境影響評估案件摘要等，已有超過1,400萬次的下載引用紀錄。

藉由擴增環境開放資料，環保署已發行「環境即時通」APP，除了提供環保署生產的環境資料外，並將不同部會所生產的環境資料做整合應用，包括大雨特報、淹水警戒等防災訊息，達到即時服務的目標。環境即時通APP提供適地性服務(location-based service)，系統會根據使用者所在的位置，提供當地的環境相關資訊。

環保署為激發民間運用環境資料的能量，將持續擴增開放資料的範圍及數量，供公眾串聯其他政府開放資料，共創資料價值。另為因應網路、行動通訊和社群網站的快速發展，以及公民參與意識興起，環保署亦規劃建立實體世界跟網路世界的平台與橋樑，透過多元管道廣泛納入外界意見。此外，由於新興資訊科技的發展，使的分析巨量資料具備可行性，環保署亦規劃藉由探究巨量資料內涵的意義，據以進行政策的調整，期使政策更貼近民意，施政效能更為優化。

(六)優化地籍圖資服務供應機制

國土資訊系統是一項全面提昇政府部門空間決策品質與行政效率之利器。各級政府機構隨時都有許多影響我國經濟發展及生活品質的空間決策行為，從大到五輕、六輕的是否興建？在那裡興建？海埔工業區之發展、高速公路、鐵路之興建、捷運系統、水利及防洪設施、國民住宅等之興建、以致小到各級地方政府公共建設之推動、垃圾掩埋場之選址及興建等，均牽涉到區位之選擇問題。而區位之選擇是一項十分複雜的空間規畫決策過程，好的區位將可收事半功倍之效，而不好的區位可能未見其利反受其害，糾紛困擾無窮，

推動不易。而要達到區位決策科學化之境界，則需要引進「地理資訊系統」這一項科技才有可能實現。地理資訊系統的觀念及應用已經深植於各級政府部門內，其發揮的功效如決策之透明化、決策之品質提昇、行政效率之提高，均有目共睹，深受政府、學術及企業界之肯定。

現今資訊社會的發展端賴社會中不同資訊的傳遞，資訊的彙集進一步產生知識，流通開放的知識直接或間接地影響人類社會生活及國家經濟，是以資訊的製造、處理、散布成為世界各國主要的經濟活動之一。國家與其政府機關憑藉著財政收入與握有的社會資源，成為資訊的最大擁有者及創造者。為了確保人民知的權利，落實民主制度，以及追求資訊時代下知識力量散布、創造與發揮，政府將本身所製造之資訊公開、政府機關間串連供應進而提供相關便民施政業務所需，如此便民供應資訊之流通可推動資訊社會追求知識經濟的需要，為能發揮其資訊價值，供民眾掌握知識的力量，應推動對資訊有效的再利用方式並促其發揮資訊潛而未顯的內蘊價值。

在國土資訊系統推動方面，地籍資料向來為國土資訊系統中之重要核心圖資，如何優質提供地籍資料攸關著國土資訊發展品質與否。而地籍資料來源係由地政事務所蒐集產製，直轄市、縣(市)政府則將所轄地政事務所之地政資料，透過傳輸機制建立同步異動資料庫，再由內政部地政司透過應用程式，以排程方式將各直轄市、縣(市)地政資料透過全國地政資訊網路傳遞到「全國土地基本資料庫」，進而運用該資料庫提供各行政機關進行各項政策制定、政策推動或相關資料統計分析，在此機制架構下因應知識經濟特性，應予以提升資料品質、進而創造可再利用之相關資訊服務供應機制，以活化資訊運用之價值。

除地籍資料外，內政部國土測繪中心辦理國土資訊系統核心及基礎圖資測繪工作，其中為提供我國國土資訊系統高度共用之基本底圖，自96年起辦理通用版電子地圖建置，為政府機關首度產製的電子地圖，內容以最基礎且經常使用的地理資訊為主，較一般市面上電子地圖測繪精度提高甚多、測繪內容更完整。為有效整合管理各類圖資，並使圖資得以被流通應用，自95年起整合處理陸測、海測、空照（衛星）三度空間測繪資料，建置國土測繪空間資料庫，以「國土測繪資訊整合流通倉儲服務網站」將整合處理後測繪資料透過資訊流通共享機制，提供政府及民間使用，並發展「國土測繪圖資網路地圖服務系統」，發布WMS、WMTS及Web Map API，方便各界介接應用。未來為配合資料開放及雲端技術發展，將推動測繪資料標準化及建立雲端管理維護與流通機制，以多元網路發布方式作為資料交流與供應管道，迅速提供各界正確之測繪資料，作為國家建設施政基礎，協助國家邁向現代化與科學化，成就智慧家園。

（七）我國公共管線資料庫管理供應現況與檢討

內政部營建署自民國97年度起，分年分期推動「公共管線資料庫管理供應系統及擴充建置計畫」，補助各機關逐步執行公共設施管線調查及其資訊管理系統之建置，以加強管線管理。至103年度止已陸續補助21個地方政府道路主管機關進行整體規劃作業、公共設施管線調查、管線資料庫及管理供應系統建置暨監審作業，目前各機關均藉由分年分期之推動計畫積極進行公共設施管線資料庫之建置作業。而其配套之道路挖掘案件管理系統，至目前22個地方政府道路主管機關均已建置完成並依其推動區域陸續上線運作。

目前各地方政府挖掘案件管理系統之管理作為已逐步進展，故相關案件資訊的完整性、正確性及即時性係為下一階段推動之重點，因民眾對於管線施工管理之作為大為重視，有必要將此基礎資

料建置作業之成果轉化為民眾有感之資訊，並考量其他道路主管機關（如科技部【科學工業園區】、交通部【國道及省道】及經濟部【工業區及加工出口區】等）之道路挖掘施工資訊亦為民眾所重視，且亦應加以整合，以提供一全國道路之管線挖掘工程資訊，故爰擬建置「市區道路管線挖掘工程資訊整合發布平台」，提供民眾多管道之管線工程施工資訊及加值應用。

目前各管線機關及地方政府道路主管機關於各自之道路挖掘平台上進行施工申請、審核、發證及管制，並於各自便民資訊網站上發布施工訊息（但無跨縣市之資訊，應用上仍有所受限），因需透過特定建置之網站查詢，故施工之相關資訊仍須大眾至網站查詢才能明瞭，資訊雖有公開，但仍無法迅速及普遍讓民眾瞭解相關之施工資訊及影響，故尚無法達到便民之積極目的及成效。故須進一步更強化便民之具體措施，並與各機關現有資源合作，達到以有效經費運用來獲取最大之使用效益。

目前市區道路管線施工資訊尚待整合之課題如圖1.5所示。

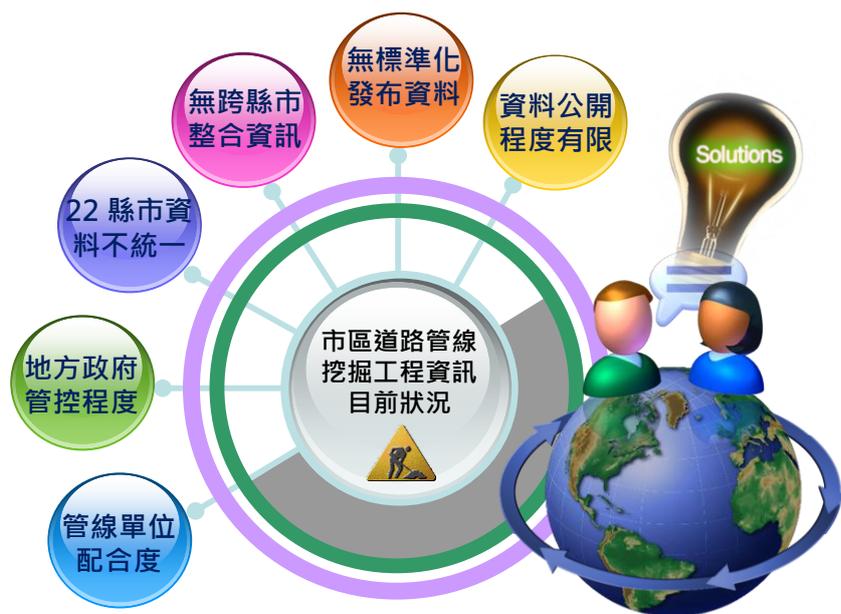


圖1.5 市區道路管線施工資訊整合課題

(八)我國政府圖資服務供應機制現況與檢討

各級政府部門間進行業務處置，經常運用含有許多空間位置性的資訊或圖資，以進行評估與決策，故良好的資訊彙整供應及流通機制，對各級政府的決策行為智慧化及決策品質扮演重大影響角色。我國經過電子化政府計畫推動及行政體系的業務資訊化整合，現今已促成跨越中央及地方政府層級的全國業務資訊，如地籍、區域及都市計畫、路網、公共管線、基本地形圖、門牌位置等，專業領域內各單位因業務密切，同質性高，資訊流通已較成熟，並能順利配合業務運用；但跨專業領域間的流通則有待優化，且近年各界對開放政府資料之要求日益殷切，已使資訊流通趨勢擴大到民間各界，由於應用領域的擴大，各專業領域資訊也須面對時空性資訊的供應需求。因此為滿足各界對資訊運用需求，各專業領域資訊須強化依時空區隔之歷史資訊，再藉由優化地理圖資單一流通窗口服務，透過實體資料開放下載或網路服務介接方式，提供全國產官學研各界取得資訊或服務，進行加值分析，以利產出跨領域流通整合應用效果，以成就資訊加值服務產業發展的效益。

另外在既有政府資訊作業環境，已有配合自動化監測需要建構許多專業感測設施網，如空氣品質、雨量、河川水位監測等，但多數仍處於單一業務用途，鮮少跨領域流通彙整運用。為因應未來圖資結合物聯網之應用需求，內政部已評估全球開放空間資訊聯盟（OGC）制定的有關感測資訊流通規範，逐步建構推廣感測資訊標準化流通機制，進一步實現不同類型感測資訊的流通及與圖資的結合運用，再透過大數據綜合分析及適當反饋機制，可實現自動化監控及回應的感知應用，因此對促進智慧應用發展而言，優化圖資服務流通供應機制將具關鍵性影響。

第二章 具體目標

綜觀國內城鄉發展現況，因應智慧城鄉之永續發展策略，建議五大面向具體目標如下：

(一) 建築智慧管理化服務

1. 短期目標：創新資訊多元化，提升建管服務價值

(1) 整合系統包含建築執照申請書表系統、建築物地籍套繪系統、建築圖影像管理系統、施工管理系統、建築物公安檢查及申報系統、公寓大廈組織報備、昇降機械停車設備及違章建築管理系統等，含括多種建築管理資訊。

(2) 制定建築物公開資料格式，提供政府開放資料(open data)

2. 中長期目標：

(1) 建構建築管理資訊共構機房系統，促進建築資訊透明化。

(2) 整合跨機關建築物相關資訊，例如消防安全、商業登記、目的事業設立許可等資訊，提供民眾公共建築物關心資訊

(二) 推動智慧綠建築、社區與城市

為使我國推動之智慧綠建築能與4G智慧寬頻應用城市結合，以進一步提升智慧綠建築推動效益及發揮我國ICT產業優勢，實有賴深化推動智慧綠建築與進行智慧綠社區創新實證，方能達此一目的。

所謂「智慧綠社區」主要是以建置節能低碳、生態環保之社區環境為基礎，並以使用者需求為出發點，利用資通訊科技及雲端技術等，使社區可以達到節能永續並提供符合使用者需求的優質生活

環境。至於社區的範圍與規模，則採用較為彈性的界定，基本上可以是數棟建築物的組合、一個或數個街廓、校區、工業園區或甚至是一個鄉鎮，將視未來實證計畫之規劃及整體計畫之目標與實施範圍而定。本項整體目標有以下三項：

1. 加強節能減碳，促進環境永續發展。

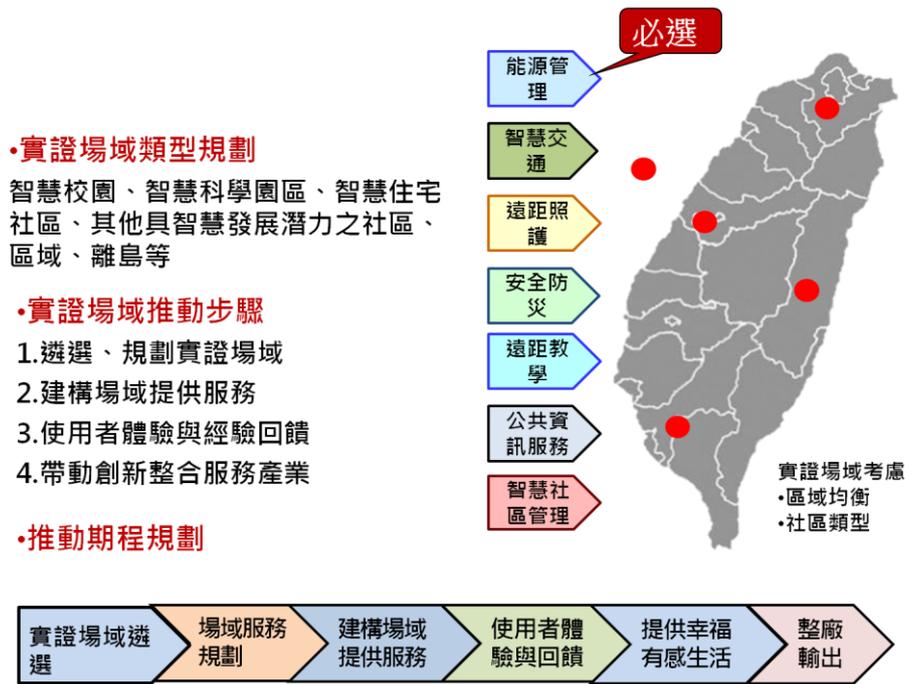


圖2.1 智慧綠建築社區實證計畫

2. 提供符合民眾需求的優質服務，提升人民幸福感受。
3. 擴大產業整合及技術提升，促進產業競爭力。

(三) 社區居住安全監控機制

1. 多元全民反詐騙及網路購物安全作為

(1) 建構優質民眾諮詢與報案，防範詐騙發生：

以優質服務為導向，成為詐欺犯罪諮詢與報案專責窗口，

接獲民眾來電時提供詐騙問題解惑、防騙建議及同理關懷，並協助被害民眾轉介至轄區派出所快速完成報案手續，提升民眾服務品質。

(2)擴大參與合作，與超商建立聯防機制

詐騙集團經常詐騙民眾至超商轉帳、傳真接收假公署公文、購買遊戲點數，為因應遊戲點數衍生之詐騙犯罪問題，165專線積極整合協調國內四大超商（統一、全家、萊爾富、OK）配合注意民眾可能遭遇之受騙徵候，適時關懷提醒民眾，如發現詐騙車手則撥打165或110通報警方到場緝捕，防範民眾遭受詐騙。

(3)強化網路詐騙聯防機制，減少網路案件發生

駭客入侵盜取個資事件層出不窮，個資外洩已成為詐騙關鍵源頭，除協請主管機關經濟部加強電子商務交易安全管理外，並與網路相關業者建立情資交換平臺，蒐集分析業者發現異常資訊，可快速通報業者加強監控，達到預警效果，防止詐騙事件擴大。

(4)強化金融機構臨櫃關懷機制，結合金融聯防體系

金融機構依照165專線所提供最新反詐騙徵候資訊，強化臨櫃關懷提問工作，如發現民眾異常匯款及提領大量現款時，利用填寫「臨櫃作業關懷客戶提問表」，藉以拖延提(匯)款時間，並通知轄區派出所進行護鈔，結合線上警力及時攔阻詐騙款項遭到提領，防範詐騙集團趁虛而入。

(5)利用社群強化反詐騙宣導，落實全民反詐騙工作

為提升反詐騙宣導廣度，165專線除建置專屬網站公布防騙資訊、協請電信業者發送宣導簡訊及利用公開場合設攤宣導外，並自103年起陸續成立165反詐騙諮詢專線之LINE官方帳號及Facebook粉絲團，透過時下最普遍之網路力量宣導反詐騙訊息，與民眾互動交流。

(6) 建構詐騙感知地理情資系統，提供最新詐騙情報

未來適度公布最新詐騙手法、活動網站、詐騙電話與金融資訊，提供民眾具體了解生活中相關詐騙地理情資，並透過社群分享與宣導概念，提供民眾最新詐騙情報，提升民眾反詐騙認知。

2. 提供便捷智慧報案快速管道

「雲端視訊報案系統」，可將民眾手機衛星定位（GPS）顯示於e化勤務指管系統中地理資訊系統（GIS），受理員警不僅更快知道報案者所在位置，同時結合雲端視訊功能，立即瞭解現場狀況，並迅速派遣警力前往救援，使民眾獲得最安心、最即時的協助；經統計100年至103年，員警平均到達現場時間，均能在本署規定10分鐘內抵達報案現場。

3. 建置治安錄影監視器系統

- (1) 各地方警察機關依據警察職權行使法及本署所訂頒基本規範與注意事項，選定適當地點建置錄監系統。各地方警察機關建置錄監系統後，對於錄影資料依地方權責及相關法律管理運用。
- (2) 由於錄監系統鏡頭若無所不在，部分國人擔心個人隱私受到侵犯，出現加強對錄監系統進行管理的聲浪。因此，如何兼顧社

會治安和個人隱私，一直是需審慎面對處理的議題。

4. 推動矯正機關監控系統改善方案

運用科技技術輔助人力不足，整合矯正機關現有監視與警戒系統，結合智慧影像分析科技技術，建置整合型智慧監控系統，俾提升矯正機關戒護安全之管理效能。

(四) 國土利用監測整合

鑒於營建署、水保局及水利署等機關運用衛星影像及遙測技術協助辦理業務職掌範圍土地利用監測工作時，因業務需求不同，而有重複購置衛星影像，或監測頻率不同及使用衛星影像解析度不一等情形，造成資源無法共享應用。為妥善運用跨部會行政資源，內政部爰自103年度起交由內政部國土測繪中心辦理整合營建署、水保局及水利署等機關監測工作，透過整合各機關監測資源，減少政府資源重複投入，擴大使用效益。短期及中長期具體目標如下：

1. 短期（1~2年）：

為能讓國土監測資源及成果能相互共享及流通，經整合營建署、水保局及水利署等機關國土監測行政資源，自103年起，提升各機關監測頻率至每2個月1次及統一監測使用衛星影像解析度為1.5公尺至2.5公尺，全面辦理臺澎金馬地區土地利用監測工作，同時滿足水利署提高部分地區監測頻率（每1個月或2週）頻率需求，相較營建署以往監測頻率為3至4個月1次，或水保局以往使用解析度為8公尺至10公尺衛星影像辦理監測工作，更擴大整體使用效益。

另103年已完成規劃國土利用監測整合通報查報系統架構及運作機制，預計104年完成監測整合通報查報系統開發，未

來各機關可透過整合系統接收變異點資訊及回傳查報結果，並提供跨機關間變異點移轉及資訊傳遞溝通之有效平臺，減少以公文方式傳遞時間及行政程序；另新加入監測整合機關亦可直接加盟使用整合系統執行查報回報工作，無須再各自開發通報查報系統，各土地管理機關也可透過整合系統接收變異點資訊提供業務管理需求。

2. 中長期（4年）：

國土資訊系統對於土地動態變遷資訊之提供向來是較欠缺的一環，為因應現今國土整體規劃發展趨勢，除持續且定期從事土地利用監測工作外，並將建置完整的監測時態資料庫，讓全面性及持續性土地變遷資訊納入國土資訊系統，提供國土規劃、國土復育、國土保安、國土監測及防救災所需基本圖資，並因應各土地管理機關業務需求，提供對政府有用的決策資訊及技術服務支援。

未來除持續辦理常態性國土監測工作外，並將配合相關機關之業務需求，以衛星影像為基礎辦理增值應用，並逐步整合各機關通報查報系統，同時積極邀請義務志工與民間團體共同參與，讓各界一同為家園齊盡心力，減少土地違規使用情形，達成國土永續發展的目標。

（五）環境資料整合共享

參酌資通訊科技發展及應用趨勢、環境治理業務特性，並檢視公共政策與網路族群之聯結關係，規劃3項短期（1~2年）策略構面：
1.擴大資料開放
2. 深化資料增值
3.促進公眾參與，以達成「整合環境資料，共享多元環境資訊服務」之目標。

1. 擴大資料開放

政府資訊公開是公共政策溝通的基礎工作，而開放資料(opendata)是運用網路科技落實資訊公開及提升資料價值的具體手段。藉由各類環境資料開放，讓公眾便捷取閱，有助於凝聚環境保護施政共識。未來在現有環境資源資料整合計畫(環境雲計畫)基礎上，除需加強業管資料蒐集及提升資料品質外，必須將資料轉化成公開的標準格式，供網路社群擷取運用。

2. 深化資料加值

環境資料具有數量龐大且格式異質的特性，未來宜運用新的資料處理方法，及適當的計算資源，尋求資料分析的新型態詮釋方式，並且探究跨越原始資料項目的交叉分析，可能得出資料原始目的以外的解讀意涵，期能提出契合科學論據之環境治理政策措施。

3. 促進公眾參與

因應網路世界意見表達方式的多元及聯結特性，各項環境政策必須善用網路工具，徵集公眾意見，掌握民意取向。未來除配合國家發展委員會「公共政策參與平臺」相關作業，以廣納民意，同時必須適當運用工具，蒐集網路社群輿論並進行情資探勘，作為政策研擬推動之參考。

(六)土地基礎圖資流通應用服務趨勢及目標

根據聯合國2010年全球電子化政府調查報告顯示，電子化政府的兩大重點在於「以民為本」及「電子化服務發展」，換言之，世界各國政府認知電子化政府對於企業、社會和民眾的重要性，莫不大力推動改善網路基礎建設、普及線上服務、以民眾為核心提供客戶導向服務。

茲從策略、服務提供與技術3面向綜整政府服務發展趨勢：

1.策略層面

- (1)以跨機關流程整合、服務簡化與創新策略，推動政府資訊資源整併共用及民眾服務導向服務。
- (2)以基礎長期深化策略，推動基礎建設、互通與標準等重點工作。

2.服務提供

- (1)從主動及全程服務觀點，強化對於非地政行政機關資料提供。
- (2)結合社會經濟發展趨勢，透過資料鍊結強化公民社會參與深度、提高民眾生活便利性。

3.技術層面

- (1)運用雲端運算與無線寬頻等新興技術增加互動式服務。
- (2)資訊安全、互通性服務、單一識別與數位認證等基礎服務持續深化及扮演地政資訊服務關鍵角色。

土地基礎圖資流通應用服務目標如下：

1.強化全國土地基本資料庫同步機制

按各機關需求地政資訊之需求量不僅越來越多，其應用範圍亦越來越廣，使得全國土地基本資料庫不勝負荷，因而在服務及

資安的考量下，優化土地基本資料庫同步機制，並提升各直轄市、縣(市)政府至全國土地基本資料庫的傳輸、接收及對外提供資料之基礎環境設備。

2. 建構地籍資料交換平臺

配合行政院推動政府開放資料（OPEN DATA）政策及各行政機關越來越多系統間線上介接服務的需求，全國土地基本資料庫為因應需用圖籍機關多元化的地政資料需求，規劃擴充整合建置「地政資料交換流通服務平臺」，運用網際網路結合自然人憑證認證，將地籍圖資及加值後之圖資批次提供政府機關或民眾線上申請、申請核准通知、資料產製進度查詢、處理結果通知及自動下載所申請之地政資料，提供便利地政e資料批次檔案服務；並研擬規劃每季發布一份全國「公有土地資料」及每半年發布一份全國「地籍圖」作為開放資料(open data)，提供民眾或產業界應用需求。

3. 建立資料分析決策管理服務平臺

地政事務所之登記、測量、地價、地用、案件管理等作業乃為最重要之基層地政業務，地政單位所建置及含括之地籍相關資料實為政府各部會決策之重要資訊資源，近來各部會施政執行相關業務需求，如：三七五耕地租約、機場週邊土地權屬、歷年夫妻財產聯合申報案件、特定機關公有土地權屬、不動產實價買賣趨勢與奢侈稅關係等需求，因「全國土地基本資料庫」資料量龐大，如無相關資訊技術輔助，無法因應現今決策管理之需求，提供有效的資料收集、過濾並發現問題。又面對突發多變的業務統計需求時，常需花費大量人力、時間彙整資料，爰此將規劃建置「統計分析決策管理服務平臺」，結合系統在大量資料之查詢與

快速資料運算及分析能力的優勢，協助決策人員在面臨問題時，能有效獲取足夠資訊進行良好的決策。

4.修正「不動產成交案件實際資訊申報登錄及查詢收費辦法」

為符合Open Data之不可撤銷性，將修正「不動產成交案件實際資訊申報登錄及查詢收費辦法」，排除僅當期發布之新增實價登錄批次資料為免費下載之規定。

5.建構地政整合資訊服務共享協作平臺

「地政整合資訊服務共享平臺」以服務共享為基礎所建置，其提供的地籍資料相關服務基礎為全國土地基本資料庫中記載土地完整登記及圖形的資料，深受各機關單位所信賴並已供應許多應用系統介接使用，惟鑑於各機關對地籍資料的應用方式皆因業務的差異而有所不同，也受限於服務查詢的方式而必須採用大批資料查詢的作法來滿足需求，未來發展上將強化地籍服務API以及建構協作平臺提供流程設計、組裝的概念來賦予服務創新的能力，達到能提供更精準的資料給予各類應用使用，提供民眾或產業界API介接服務，活化地籍圖資加值應用。

6.推動不動產交易資訊服務

橫向結合其他機關提供「不動產說明書」應註記的資訊及一般民眾對於不動產標的物所需的其他資訊；提供民眾或產業界API介接服務，促進業界活化不動產交易資訊，進一步提昇民眾獲得更多元豐富的交易標的相關資訊。

7.整合處理國土測繪資料，建立時態綜整機制

為確保資料本質之正確性、豐富性及完整性，整合處理與檢

核各類國土測繪成果及作業過程產出之測繪資料，將部分資料雲端化，並落實時態資料的綜整機制，以有效管理國土測繪空間資料庫，並有助於圖資服務的多元性及即時性。

8.提升「通用版電子地圖」維護效率

「通用版電子地圖」是政府機關首度自行產製的電子地圖，涵蓋貼近民眾生活的各類空間地理資訊，故為使地圖內容能即時反映現況，將規劃以納入行政流程之方式輔助更新通用版電子地圖，提升維護效率。

9.強化使用者溝通反映管道，打造全方位圖資網路商城

為強化圖資流通供應，將完善圖資相關系統之資料檢索及瀏覽機制，提供更為人性化、簡潔化之圖資展示及申購環境，並於各圖台加入圖資問題反映專區，期能透過各使用者力量共同檢核圖資內容，確保圖資正確性，成就全方位圖資網路商城。

10.發展多元圖資網路增值服務

針對測繪資料增值應用領域，分析測繪資料市場潛力，並分析測繪資訊增值內容、增值應用運作模式，規劃測繪資料各項增值網路服務，利用多元檔案類型、國際通用格式標準及雲端運算技術，快速滿足各介接平台需求，強化網路服務豐富度。

11.促進圖資三維化，提升空間運算能力

為展現各圖資擬真效果，改善二維地圖展示平台僅能平面展示或藉由影像圖片表達實地情況之缺憾，將辦理二維圖資三維化，並運用跨單位協作機制，提供高立體、高擬真、高空間運算能力之網路地圖服務。

(七)市區道路管線挖掘工程資訊整合

本項市區道路管線挖掘施工資訊可做為彙集資料的供應端，即建立發布平台將由地方政府彙集之施工資訊，透過地理資訊平台發布，例如提供予交通部之全國交通即時路況資訊，應用於交通分析及導航設備。除此之外，可進一步強化市區道路管線施工資訊之應用，透過建構全國市區道路管線施工智慧網即時資訊，強化與各地方政府之合作，透過網頁、郵件、App等不同管道及載具，主動發布予訂閱民眾最新之施工資訊及警示訊息，以避開施工路段，以達到管線結合施工資訊之智慧化通報之便民目的為執行目標。故擬定之具體目標如下：

1. 短期（1~2年）：

評估 22 個直轄市、縣市（市區道路）、科技部（科學工業園區）、交通部（國道、省道）及經濟部（工業區及加工出口區）等所轄管道路管線施工資訊管制情形，建構全國「道路管線施工資訊便民服務平台」之基礎軟硬體環境，依地方政府及其他道路主管機關管線管理系統、資訊管制狀態及建置進度，提供一般性靜態施工案件（如施工期程、施工單位及管理單位等）資訊予民眾查詢及利用。

2. 中長期（4年）：

考量各地方政府之管理系統發展成熟度、資料庫建置完整度、管線施工案件管控程度、管線單位之配合度及民眾需求殷切度等，分年分區逐步完成與全國 22 個地方政府及科技部、交通部及經濟部等各別所建置之管線施工資訊便民服務平台之施工即時資訊之介接工作，提供民眾一站式查詢全國統一之市區道路管線挖掘施工即時資訊，再透過與交通部之

跨單位合作，將資訊交換至交通部提供全國之交通即時路況資訊進行統一發布，以應用於交通分析及導航設備之服務。而就長期性蒐集之巨量資料，可進一步針對管線挖掘工程之時間、地理位置及施工單位等特性，定期進行資料分析，其分析成果可做為未來各主管機關施政決策之參考。

故整體計畫之5年具體目標為 105 至109 年分期分區完成全國市區道路管線挖掘資訊之介接及發布。整體平台之應用情境示意如圖2.1所示。



圖2.2 道路管線施工資訊之應用情境示意圖

(八) 優化政府圖資服務供應機制

南海海嘯及海地大地震等災難，藉由圖資快速整合各項受災狀況及捐助物資彙運，大幅提升災難的救援決策進度，促使世界各國重視空間資訊架構的推動與圖資彙整流通能力的建構，近年來物聯

網的建設應用成長，各國間更產生智慧應用發展的競合，其中空間圖資與感測資訊的流通供應，扮演關鍵性角色。因此在優化圖資服務供應機制，規劃推動下列事項：

1. 加速擴大政府圖資流通單一窗口的服務能量

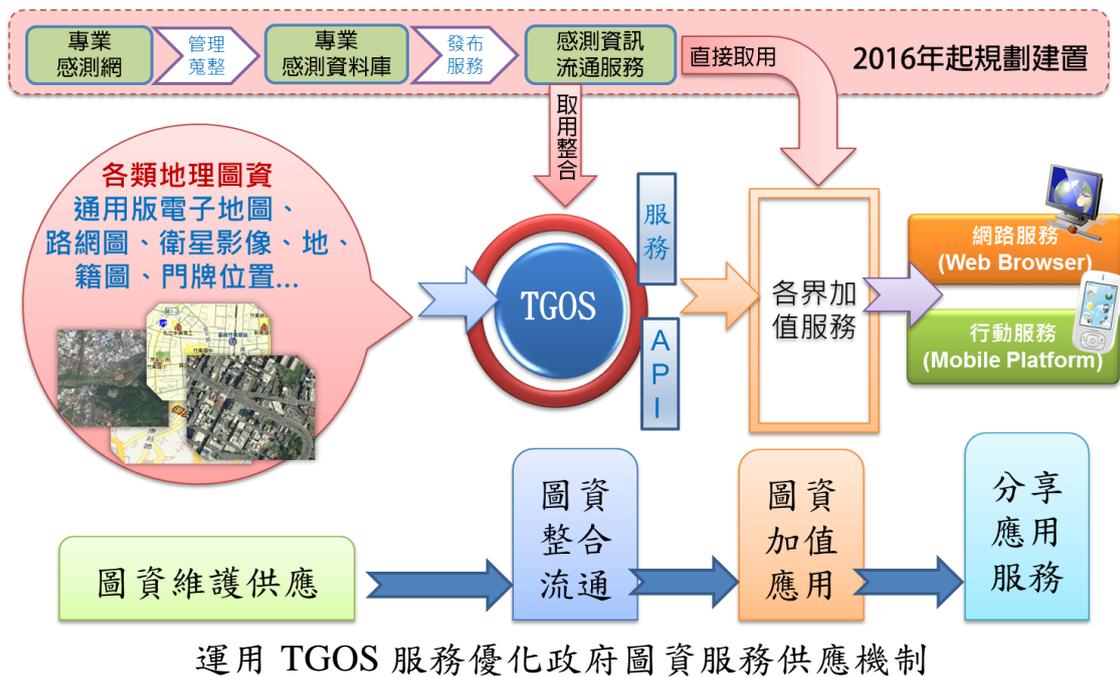
我國近年配合行政院雲端產業發展政策，已建置地理資訊圖資雲(簡稱TGOS (Taiwan Geospatial One Stop))作為各級政府單位空間圖資及相關服務流通之單一窗口，目前除對各級政府單位提供服務，也將基本的地圖服務對民眾開放，如通用版地形圖底圖服務、臺灣福衛二號衛星影像底圖服務等，可進行圖資查詢及介接應用服務。後續將加強各級政府對民眾的圖資開放授權條件研析協調，以放寬圖資及相關服務應用的限制，擴大我國自有圖資服務應用範圍，並適度擴充TGOS平臺的共用運算資源增加對各界的服務能量，降低資訊服務產業扶植發展成本，並輔導強化研發能力。

2. 促進民間組織自發產製、維護圖資整合流通運用

我國推動地理資訊應用已延伸入中學及大學等各級教育，相關技術應用能力也已植入民間，而開放地理資訊軟體工具的普遍及易於取得，也讓民間有充分能力產製維護圖資，因此整合民間產製圖資可豐富圖資內容並促進流通運用，有助於增加資訊加成應用效果，促成更多加值應用發展。

3. 引進適用的感測資訊流通國際規範，建構感測資訊流通環境

運用國際組織標準建構我國感測資訊流通服務環境，便利各類感測資訊彙整及交互結合應用，藉由流通各類感測資訊及整合各種地理圖資於大數據分析利用，促進物聯網智慧應用發展。



第三章 推動策略

五大面向依據目標擬定之推動策略內容如下：

(一) 建築智慧管理化服務

1.短期（1~2年）：

(1)建立全國「安心建築」數位資料庫供應系統

- 建立全國「安心建築」數位資料庫供應系統、推動建築管理智慧化審核系統、發展智慧化綠建築分析評估系統推廣、輔導上線、人員訓練、作業流程規範等電腦化作業，並建立「好宅」資料庫數位化及相關設備維護。
- 制定建築物公開資料格式、資料發布及查詢標準，推展建築物資訊公開及應用服務，藉由建築物公開資料(Open Data)，提供分眾服務(開放予民眾、住宅政策擬訂機關、住宅補貼執行機關、房仲業、銀行業等查詢或增值應用)，結合民間

資源，健全加值運用和連結，以利資料交流及資源共享。

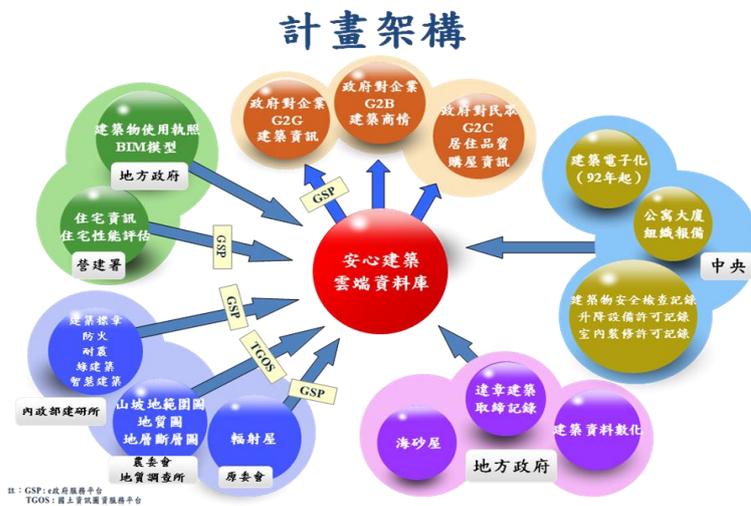


圖3.1 全國「安心建築」數位資料庫供應系統

2.短期（1~2年）：

(1)建構建築管理資訊共構機房系統

建置建築管理應用導向服務系統，包含資安檢查層、硬體架構層、應用系統層及儲存服務層等層面，整合各縣市政府之建築管理資訊，使建管服務人員、其他政府部門、建築行為人、一般民眾及民間業者均得透過建築管理資訊共構機房系統取得所需資料。

(2)整合跨機關建築物相關資訊

整合跨機關建築物相關資訊，提供民眾對建築物關心的資訊。

建物合法安全	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用執照 2. 室內裝修合格證明 3. 土地使用分區管制
--------	---

	4. 消防安全 5. 公安申報 6. 營業範圍標識圖與緊急逃生路線圖 7. 公共意外責任保險
商業合法	1. 商業登記 2. 目的事業設立許可[醫院/補習班/飯店...] 3. 特許職業登記(醫師/藥師/按摩技術士/...)

表3.1 民眾對建築物關心的資訊

依據上述具體目標及推動策略將能獲致之預期效益包含：

- 1.擴大建築管理資訊應用：促進建築資訊透明化及服務多元化。
- 2.提升建築管理業務革新：藉由建築管理智慧化電腦輔助審核推動，提升服務簡化、制度創新及流程再造。
- 3.強化便民服務：提供民眾更即時透明化建管資訊，以提升服務滿意度、使用率及主動、互動服務等各項便民服務措施。
- 4.達成節能減碳環境：建構全國建管資訊共構機房系統，減低系統維護成本、機器設備成本及能源使用成本等，達到節能減碳目標。

(二)推動智慧綠建築、社區與城市

1.進行創新技術研發以提升產業競爭力

為更進一步提升建築物節能效率，進行智慧化節能創新科技及相關產品研發，並研擬制訂相關系統及設施標準與規格，以期能研發出更具智慧化、節能效率更佳系統技術及設備產品，以促使建築環境能更符合節能減碳目標。

2.健全法制規範以消弭產業發展限制

為全面推動智慧綠建築產業發展，進行檢討評估相關法制、規範、機制及措施內容，針對有危害、限制產業發展部分，或對於推動產業發展有不足部分，均進行研修訂。

3.培訓專業人才以滿足產業發展所需

為推動新興產業政策，首要需求之一即為相關專業人才，藉由進行講習培訓、相關產業技術應用輔導及產學研合作機制等，以促使相關領域範疇之人員能有更進一步之認知，有助於落實政策及滿足產業發展所需。

4.辦理示範應用推廣以帶動產業發展

藉由掌握智慧生活環境發展需求，發展於建築物導入綠建築設計、智慧型自動感測、居家安全、能源監控、省水、保全、消防及健康照護系統等高科技產品設備情境概念與試辦建置等示範應用推廣，以普及智慧綠建築概念並帶動相關產業發展。



資料來源:本業整理



圖3.2 推動智慧綠建築、社區與城市整體策略架構

(三) 社區居住安全監控機制

1. 多元全民反詐騙及網路購物安全作為

(1) 橫向強化跨部會合作，建構詐騙防制網絡：

整合現有「反詐騙聯防平臺會議」、「電信技術諮詢小組會議」、「金融治安聯繫會報」、「防制網路詐欺犯罪工作小組會議」等跨部會平臺力量，並結合電信業者、網路業者、金融機構等跨單位組織，形成一防制詐騙犯罪網路體系，並制定賡續執行「警示帳戶聯防機制」、「電信聯合服務平臺」相關運作，以強化防制詐騙犯罪功能。

(2) 建置數位資料庫，提升偵防效能：

建置受話諮詢報案記錄資料庫、被害筆錄資料庫、停話資料庫、人頭資料庫、警示帳戶個資交換資料庫，有效處理每日民眾檢舉的大量資訊，並予以數位化紀錄與歸類，分析發話源頭、帳戶關聯性及犯罪態樣，提升165反詐騙專線服務效能。

(3) 協調電信監理單位，有效阻斷非法話務：

- 快速停話作業：停話作業全面採電子化作業方式，透過「快速停話作業系統」通報電信業者將詐騙電話立即停話，有效縮短作業程序並杜絕歹徒犯案。
- 增加犯罪困難度：針對詐騙電話實施停話且限制預付卡門號申請及販售數量，使歹徒不易取得人頭電話而增加犯罪困難度，以減少詐騙電話。
- 彙整民眾所舉報 165 專線之詐騙電話號碼，針對國際詐

騙來話進行特徵值分析，並提供各電信業者於國際交換機實施白名單過濾攔阻機制，以降低民眾接獲詐騙電話之機會。

(4) 警示不法帳戶，阻斷非法資金流通：

規劃建立「警示帳戶聯防機制」並以165專線為聯絡中心，主動發掘詐騙犯罪金融工具，並透過圈存止扣方式，即時追回民眾被騙款項，使匯（轉）入詐騙帳戶設定警示，阻斷被騙款項流出，防杜被害發生擴大。

(5) 與網路業者建立異常情資交換機制，提早預防詐欺犯罪發生

網路交易與社群媒體活動已成為許多民眾日常生活之重心，然詐騙犯罪發生常肇因於網路業者個資安全管理漏洞，而衍生網拍詐騙或解除分期付款詐騙案件，為減少此類案件發生，達到預警效果，165專線正積極透過國內各社群與網路平臺業者合作，定期分享最新詐欺情資，並透過交流與加強聯防合作機制，有效預防網路犯罪發生。

2. 提供便捷智慧報案快速管道

(1) 內政部警政署為加強宣導民眾使用智慧手機「雲端視訊報案系統」，將持續要求各警察機關加強民眾宣傳，並於該署「健全勤指功能督考」檢核，俾廣收成效。

(2) 提供便捷智慧報案快速管道，建立資訊分享平臺，加強透過網路媒體與民眾增強互動，結合各網路平臺強化聯防與通報機制。

3. 建置治安錄影監視器系統

- (1)目前各直轄市、縣(市)政府設置錄監系統位置、數量、方向、拍攝範圍均由各直轄市、縣(市)政府警察局依轄區特性、治安狀況、交通流量等狀況與需要，應經實地會勘評估後設置。
- (2)各直轄市、縣(市)政府訂定治安要點錄影監視系統管理規定，規範錄影資料管理事項，遇有個人資料之利用，應依「個人資料保護法」等相關規定辦理，以確保民眾權益。
- (3)建置兼顧治安與隱私權之錄影監視系統，廣納民眾意見，減少民眾疑慮，強化偵查效能。

(四)國土利用監測整合

1.短期(1~2年):

(1)定期監測土地利用

運用高解析衛星影像及遙測技術，以2個月1次監測頻率辦理臺澎金馬地區土地利用變遷偵測及通報作業，同時配合水利署業務需求提高部分監測頻率，並每年辦理2期海岸線及海域區變遷偵測及通報作業，掌握國土變遷動態資訊，遏阻國土破壞行為。

(2)監測資訊整合管理與應用

- 更新維護衛星影像光譜樣區資料，有效提升衛星影像自動化判釋，縮短變遷偵測作業時程。
- 建置國土利用監測整合通報查報系統，並啟動整合通報查報系統與各機關現有通報查報系統並行上線機制，逐步整合各機關通報查報系統。
- 建置監測時態資料庫，並配合國土測繪中心測繪空間資

料庫整體規劃匯入資料庫管理，提供各目的事業主管機關應用。

- 辦理衛星影像加值應用工作，滿足各機關國土管理業務需求。
- 辦理緊急應變及相關業務需求之影像拍攝、處理及成果分析，提供各機關應用參考。

(3)推廣公眾參與國土利用監測活動

建置完善的國土利用監測義務志工通報系統，方便民眾回報生活週遭的土地變異資訊，經審視為疑似違規使用時，即通報相關主管單位進行查報，透過民眾共同參與方式，減少土地違規使用情形。

2、中長期（4年）：

(1)定期監測土地利用

持續運用高解析衛星影像及遙測技術，以2個月1次監測頻率辦理臺澎金馬地區土地利用變遷偵測及通報作業，同時配合水利署業務需求提高部分監測頻率，並每年辦理2期海岸線及海域區變遷偵測及通報作業，掌握國土變遷動態資訊，遏阻國土破壞行為。

(2)監測資訊整合管理與應用

- 持續更新維護衛星影像光譜樣區資料，有效提升衛星影像自動化判釋，縮短變遷偵測作業時程。
- 擴充及維護國土利用監測整合通報查報系統，便利各機關網路通報作業。
- 研擬國土利用監測變異點資料標準，促進國土資訊資料

流通共享

- 維護監測時態資料庫，並應用大數據分析功能，提供歷年監測時態資料潛在決策資訊，供各目的事業主管機關決策參考。
- 持續辦理衛星影像增值應用工作，並研議增列衛星影像運用可能性，擴展遙測資料應用層面，滿足各機關國土管理業務需求。
- 持續辦理緊急應變及相關業務需求之影像拍攝、處理及成果分析，提供各機關應用參考。

(3)推廣公眾參與國土利用監測活動

持續推廣邀請義務志工及民間團體共同參與國土利用監測活動，減少土地違規使用情形，達成國土永續發展的目標。

本項整合工作配合單位涵蓋中央機關及地方政府，而計畫推動策略有賴於各個參與機關（單位）間之緊密配合，才能達成推動之最終目標，國土利用監測整合工作推動目標及策略藍圖如圖3.3所示。

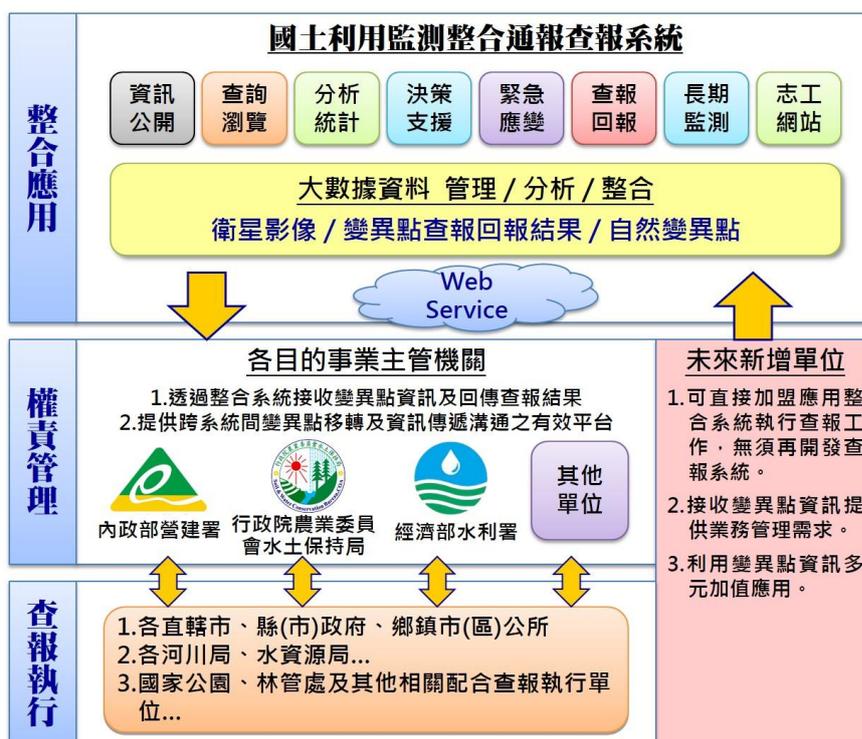


圖3.3 國土利用監測整合工作推動目標及策略藍圖

依據上述具體目標及推動策略將能獲致之預期效益包含：

1. 落實國土計畫法（草案）第18條意旨，定期從事國土資源調查及土地利用監測，提供國土規劃、土地管理、監測機制、生態保育、環境保護、林地維護等政策所需基本圖資。
2. 維護更新衛星影像光譜樣區資料庫，提高衛星影像自動化判識，縮短變遷偵測作業的時程，減輕查報人員工作負荷。
3. 運用高解析衛星影像及遙測技術，辦理臺澎金馬地區土地利用變遷偵測及自然海岸線變遷分析作業，掌握國土變遷動態資訊。
4. 建置及更新維護監測時態資料庫，並應用大數據分析功能，提供歷年監測時態資料潛在決策資訊，供各機關業務應用及

防災管理工作決策參考。

5. 建構完整及時通訊化之監測整合通報查報系統，快速掌握土地資源利用現況及變遷資訊，防杜國土破壞行為，達成國土永續發展的目標。
6. 辦理計畫宣導及應用系統教育訓練講習，加強查報人員衛星遙測概念及熟悉系統填報程序。
7. 推廣義務志工與民間團體共同參與，讓各界一同為家園齊盡心力，減少土地違規使用情形。

(五) 環境資料整合及共用共享

為實踐 3 項策略構面，研擬下列短期（1~2 年）工作計畫並持續滾動修正：

1. 強化環境資料蒐集整合

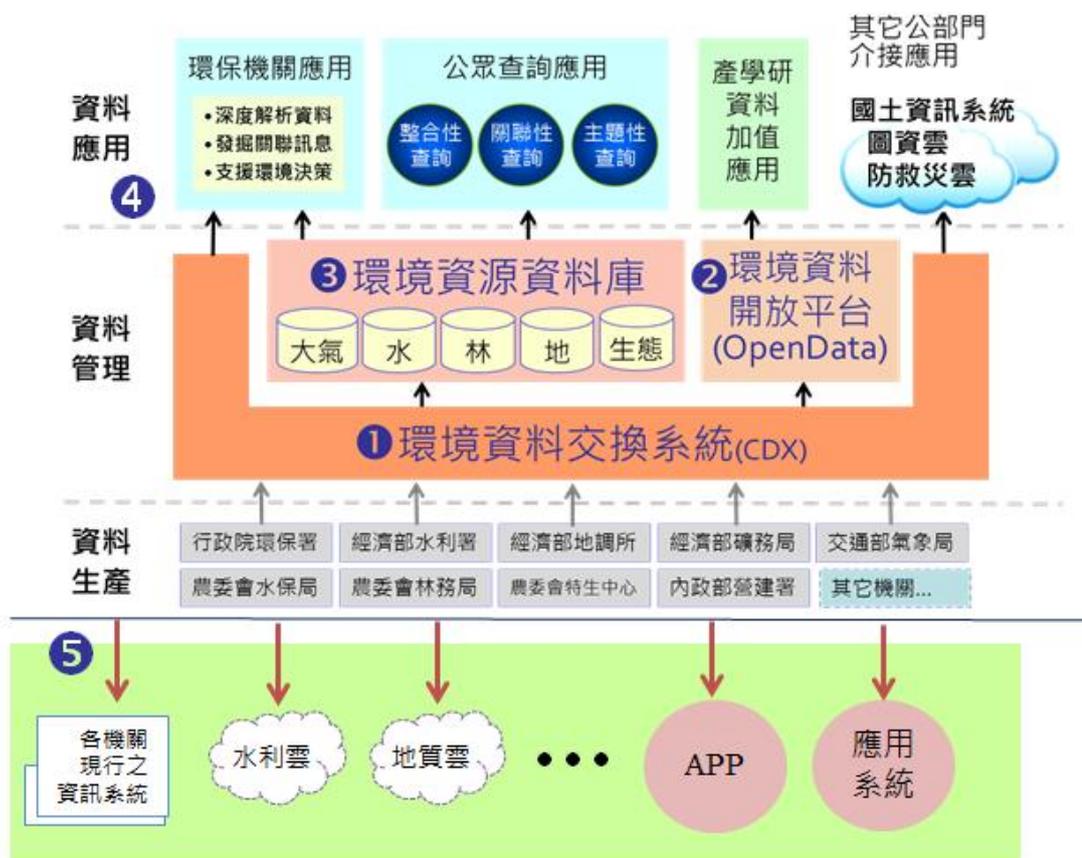
根據現行「環境資源資料庫建置計畫」（環境雲計畫）基礎及作業機制，加強歷史性資料之蒐集、整理及資料化（datafication），規劃導入群眾外包（crowd sourcing）及物聯網等工具，擴大資料徵集層面。研訂妥適之資料品質管控機制及相關工具，提升資料品質。

其次，運用適當的彈性工具儲存管理資料，以加速資料處理時效，強化與其它公部門之資料介接應用。針對環境資料進行主題式分類，導入類Yahoo查詢及類Google查詢介面技術，開發便捷之查詢工具，提供公眾利用。整體架構如圖3.4。

圖 3.4 環境資源資料庫建置計畫整體架構圖

2. 擴大環境開放資料規模，提升開放資料品質

各項業務資料，依政府資訊公開法規定，以開放為原則，



並兼顧質量。所有開放資料集轉化製成機器可讀方式 (machine readable) 格式，提供公眾下載利用。另規劃妥為運用開放資料改善治理，促成創新施政作為，提升開放資料之質與量，強化開放資料品質運作機制，促成實現以資料為主 (data-centric) 的開放政府。積極向環保社群團體、民眾辦理推廣說明會，並徵集網路輿情蒐集機制，擴大公眾參與，針對民眾需求之資料集積極辦理開放。此外，定期與業務單位檢視開放資料現況、討論開放執行策略、績效及工作進程，就資源統整運用等課題進行協調。

3.發行「我的環境」圖資整合查詢服務

依據公眾需求為中心，提供公眾有興趣或關心地點有關的跨域環境資訊，透過友善的使用者介面，包括各式行動裝置，展示多種來源的環境資訊。包含地理圖資、即時空氣品質及歷史統計資料、環境水質資料、土地、廢棄物、能源健康等多種不同主題的環境資訊，使民眾有效掌握客製化的「在地」環境資料。此外，藉由提供給公眾多元的資訊查詢及資料下載格式，便利資料取得與應用，可有效率輔助其個人的環境決策，以增強環境意識，促進環境保護及資源永續利用。

4.建構環境治理巨量資料分析平臺

規劃以開源軟體(open source)為主，評估導入適當軟體工具，包括資料蒐集、資料儲存、資料分析、視覺化等，建構巨量資料分析工具共享平臺，避免資源重置，並使作業程序一致化。為完善資料蒐集機制，設計環境相關資料（如研究調查報告）之蒐集、清理、統合等應用流程，實現資料可追蹤性(traceability)及可重複利用資料(data reuse)。

針對環境治理各項業務需求主題，由業務單位以任務導向方式，利用工具或徵集學術研究單位提案，委由領域專家，深化資料分析，藉以輔助施政。

5.加強網路社群聯結，掌握環保議題民意取向

透過網站社群聯結的擴散力量，運用網路互動機制，讓民眾透過網路多元參與政策討論及反映意見。導入適當工具，擴大蒐集網路輿論資訊，辦理「公民會議」擴大公眾參與等

活動，以提早掌握民意取向，凝聚環保政策共識。

妥適利用社群媒體，設立專用帳號，針對民眾有興趣的環保議題或話題，在社群媒體發表訊息，讓網友推播及轉載，達到環保政策宣傳功效。另擴大公務網站與各式社群網站連結，以分享社群認同與支持，使施政朝向透明、參與、網路政策行銷方向發展。

(六)土地基礎圖資流通應用

1. 強化全國土地基本資料庫同步機制，加速將各直轄市、縣市政府之地籍資料庫同步至中央，進一步針對資料庫管理、備份、備援與效能加以有效監控。
2. 建構地籍資料交換平臺，統一對外資料交換窗口，並針對不同地籍圖資需求建立不同分眾服務、結合驗證機制、建立標準交換規格，有效達成資料分享。
3. 建立資料分析決策管理服務平臺，運用商業智慧技術，萃取分眾資訊，依資料特性建置小型不動產資料超市（data mart），方便業務單位應用擷取資料及產生營運報表；另整合資料庫，提供大型統計數據，發掘資料核心價值，強化智慧決策應用。
4. 建構地政整合資訊服務共享協作平臺，運用流程設計、組裝、分享等概念，讓地籍資料透過各機關使用者的參與、回饋，共同賦予地籍資料服務更多元的使用方式，並提昇地籍資料應用價值。
5. 強化資安維運及線上監控機制，掌握資安事件應變情形，提升機關資安通報與應變能量。建立惡意程式偵測規則及強化資安監控及防護；持續強化資訊安全教育，精進資訊安全職能評量

與個人資料保護安全宣導。

6. 強化測繪資料整合處理，針對國土測繪資料重新整合資料架構，以縮短產製供應時程及品質，完善核心及基礎圖資資料更新作業。並整理具有歷史價值之圖資如典藏舊地籍圖、地籍藍晒底圖及官有林野圖等，建立各時間點序列組合，加強國土資訊之歷史紀錄維護。另於「國土測繪資訊整合流通倉儲服務網站」推動歷史測繪圖資保存及測繪圖資知識專區，推廣及應用測繪歷史資料。
7. 提升通用版電子地圖資料維護效率，除以兩年為週期定期更新外，亦將持續蒐集及整合各機關各項資訊，以納入行政流程方式輔助更新通用版電子地圖，並針對全國重要道路、重要地標、重大工程及使用者反應局部區域變動部分進行快速更新，以符合各界對圖資時效性需求。
8. 評估建立「巨量空間資訊雲儲存運算中心」，以透過迅速的資料傳輸儲存及智慧管理，來有效率存放不斷成長的各類各期國土測繪圖資空間資料，並藉雲端服務優化圖資網路地圖服務，並產製發布多元圖資網路服務，促進圖資流通共享。
9. 提升「國土測繪資訊整合流通倉儲服務網站」服務效能，整合內政部國土測繪中心多個測繪成果顯示系統之Web GIS圖台至本網站，並強化本網站及各項子系統之操作介面，建立圖資供應網路社群，結合群眾外包力量彙整與吸納民意，提供更親民、更簡便化的圖資展示及申購環境，走向智慧圖資網路商城。
10. 發展專業測繪資料智慧雲端增值服務，將有別於一般單項圖資作為底圖或套疊應用之增值授權服務，而導入跨單位協作機制，針對各機關業務特殊需求，建置客製化專業測繪資料增值應用服務，如應用程式介面（Application Programming

Interface, API) 及圖資發布套件等，使圖資服務亦能滿足專業客群。

11. 將各類國土核心圖資予以三維化及蒐集建置三維建築模型，發布3D地圖API服務，建立三維圖資瀏覽服務，給予使用者立體擬真瀏覽圖資之視覺效果，開創豐富且多元之圖資增值應用領域。

(七)市區道路管線挖掘工程資訊整合

1.短期（1~2年）：

(1)軟、硬體設備購置及環境建立

未來須提供穩定及較大流量之服務，故須先架構基礎之軟、硬體設備及備援機制，以符合未來進行資料發布及因應民眾服務需求之負荷。

(2)提供民眾市區道路管線挖掘工程靜態資訊查詢服務平台

配合各地方政府轄區內之推動進度及管制狀況，取得各直轄市及縣（市）授權後並進行目前靜態施工資訊之介接，短期先提供靜態之施工資訊，並至少完成 15 個以上之縣市資料介接及提供民眾查詢。

2.中長期（4年）：

(1) 提供道路管線挖掘即時工程便民資訊服務平台

配合各地方政府市區道路及其他道路轄區內路權主管單位針對挖掘案件之推動進度及管制狀況，由各路權主管機關依循營建署所訂之介接資料標準規範及格式，建置管線挖掘案件即時施工資訊，在取得路權主管機關授權後，逐年分期進行挖掘案件即時施工資訊之介接工作，以確保資料的正確傳輸。對

外之服務平台則需介接包含 TGOS、Google Map 等之通用底圖，並強化利用地理資訊（GIS）技術，設計符合民眾使用習慣之地圖查詢模式，以利民眾查詢及利用。服務平台介接資料順利運行及穩定後，開始提供民眾之訂閱服務，提供民眾生活化之施工應用資訊，由被動查詢擴大為主動提供服務，以提升民眾對政府施政內容的了解並使用供應之服務。

(2) 建立道路管線挖掘工程資訊發布平台

道路管線挖掘工程便民資訊服務平台之目標係提供跨直轄市及縣（市）之市區道路及其他道路之管線挖掘工程案件資訊，故會收納道路之管線挖掘即時施工及禁挖資訊，故與各路權主管機關介接完成後會成為收納完整即時管線挖掘施工及禁挖資料之平台。為使各需求單位能取得本項寶貴資料，以擴大其加值及服務之層面，故擬建立此資訊發布平台，使其他需求單位可透過此一平台，取得即時之挖掘工程資訊，提供跨單位間之整合資訊應用。

如交通部近年已建立「交通服務 e 網通」，有發佈即時交通訊息，惟其中影響重大之市區道路及其他道路（如國道、省道、科學園區及工業區等）管線施工訊息之資料仍相當缺乏，故未來本平台建置完成後，即可透過平台統一供應此訊息予需求之政府單位，如提供予「交通服務 e 網通」統一發布即時交通訊息及提供各項載具之即時交通資訊運算，以擴大資料的使用及應用範疇。

(3) 建立道路管線挖掘工程資訊定期資料分析之機制

透過長期性蒐集之管線挖掘工程巨量資料，進一步研究如

何透過施工資訊進行涵蓋 GIS 空間觀點之進階分析，定期進行區域性、時間性、單位特性等特定因子進行統計，以找出施工頻繁及異常的趨勢，以利透過行政手段來要求施工單位，以逐步減少施工挖掘頻率，有效提升施政之決策品質。

計畫推動策略有賴於各個參與單位間之緊密配合，並透過標準之交換格式進行資料之透通，才能達成推動之最終目標。整體計畫推動之階段策略及目的如圖 3.5 所示。



圖3.5 整體計畫推動之階段策略及目的示意圖

依據上述具體目標及推動策略將能獲致之預期效益包含：

1. 對外提供市區道路管線挖掘工程便民資訊服務平台，促使民眾可藉由公開透明之施工資訊了解中央政府 - 地方政府 - 管線單位間，各司其職之行政管理、施工運作程序及公開之內容資訊。
2. 建立市區道路管線挖掘工程資訊發布平台，將彙整之管線挖掘施工資訊，發布並供應予其他智慧國土工作群，進行加值

應用及分析。

3. 透過長期之介接運作模式，促使各地方政府持續建置管線資料庫並透過強化管線挖掘施工案件之管理作為，達成管線資料庫永續更新及建置之目的。
4. 建立民眾專屬之市區道路管線挖掘施工資訊應用服務，使施工資訊與民眾之生活環境產生關聯，提供民眾有感之服務。

(八) 優化政府圖資服務供應機制

1. 對各縣市及部會綜整圖資服務供應授權條件，配合開放資料政策，協商擴大開放增值應用範圍。
2. 調查民間自行產製維護圖資，商洽授權加盟流通運用。
3. 對政府機關已建立之感測網，提供符合國際標準之感測資訊流通服務，並逐步推動民間感測網資訊流通。
4. 落實供應機制於各類地理圖資及感測資訊之整合流通服務，結合大數據分析技術及物聯網應用，促進智慧社區、智慧鄉鎮、智慧城市之建置發展，藉以實現智慧國土。