

第一章 緒論

本章主要介紹研究背景與目的、研究重要性與概念架構、重要名詞解釋、相關文獻檢閱、研究方法、對象、步驟及研究流程與章節安排，共分六節，分述如下：

第一節 研究背景與目的

一、 研究背景

在日常生活中，我們往往必須考量相當多的空間因素，才能做下我們的決定。舉凡地點、距離、相鄰與否...等。這種空間資料的使用，早已是我們生活的一部分了，只是通常我們將這些考量因素放在心中，而非訴諸於文字。因此，人們一直在追求一個有效的方法，來描述並儲存空間關係，地圖便是這種需求下的產物¹。自古以來，地圖一直是描述地表空間事物的工具。隨著資訊科技的進步，資訊的交流與傳遞突飛猛進，人類在地球表面的活動愈顯複雜與廣泛，對於地圖的意義與展現更加要求完美。為了清楚的解讀地圖上的每一筆資訊，進而運用這些地理資訊，地理資訊系統（Geographic Information System 以下簡稱 GIS）便應運而生。

地理資訊系統是結合地理資訊與科技的一門新興學科，除了製作地圖的助益之外，更將真實世界的資料相連結，可改善各項土地利用與提升環境資源的使用效率。廣義而言，地理資訊泛指地表上下可見特徵及解釋空間的現象或事件。結合科技是指利用電腦來完成各項工作²。綜合國內外學者對於地理資訊系統的定義可解釋成「地理資訊系統係一套經過規劃、設計可以用來擷取、管理、處理、分析、查詢及展現空間資料的電腦軟體系統。它結合了理論與技術

¹ 施保旭，民 89：頁 1。

² 周天穎，葉美伶，衷嵐焜，民 89：頁 1-2。

相關學科，包括地理學、地圖學、測量學、數學、資訊學等等³。就應用面而言則涵蓋面更廣，包括資源管理、國土規劃、都市計畫、交通管理、森林管理、防災管理、水資源管理、生態保育等等。所以 GIS 是將真實世界地理資訊與電腦科技相連結，藉以改善土地資源運用和提高使用者獲取資訊效率的絕佳技術。舉凡需涉及地理因子或空間資料的問題，都可以利用 GIS 來輔助作業，因此 GIS 也是決策支援上的重要工具⁴，其重要性已無庸置疑。但就一般民眾而言，為取得地理資訊而花費數十萬元購置一套 GIS 軟體似乎是不可行。而且學習、操作 GIS 軟體除非具備專業知識，否則將倍感吃力。一般大眾若要取得地理資訊，最好的方式便是由特定單位彙整相關資訊，並且集中管理。民眾只需透過該特定單位便可獲得資訊。然而，由於 GIS 是屬於高投資電腦作業系統，所以在早期除了學術界對於 GIS 的使用外，其他最多的使用者便是中央政府單位⁵。

國內推動地理資訊系統發展約是近十年的事，內政部於民國 79 年 4 月成立「國土資訊系統推動小組」，並積極籌組各級推動組織，民國 81 年 1 月成立「台灣省地理資訊系統推動小組」，我國政府正式推動地理資訊系統工作。近年來，因應網路通信發達，各類資訊無不盡可能地想要在網際網路上展現或傳輸，地理資訊系統也不例外，在 1993 後，架構在網際網路上的地理資訊逐漸普遍，且成長的十分快速⁶。加上我國政府一直以來致力於推廣「電子化政府」政策、「政府資訊公開」政策，使得原先由政府機關所持有的資訊得以藉由網際網路...等等的管道讓一般大眾獲取。所以，民眾僅僅使用個人電腦便可得到地理資訊系統所帶來的效益。

在我國已正式使用地理資訊系統的地方政府有：台北市、台中市、高雄市。中央管理單位部分則有：內政部土地測量局、農委會水保局、農委會林務局、經濟部水利署...等等。有許許多多的公家單位使用 GIS 做為處理業務的工具，而這些相關業務正是和一般

³ <http://140.112.64/girc/GIS教室/new-page-2.htm>

⁴ 同註一。

⁵ <http://140.112.64.24/girc/GIS教室/new-page-6.htm>

⁶ 周天穎，葉美伶，衷嵐焜，民 89：頁 6-2。

大眾息息相關的資訊。諸如戶政資訊、地政資訊、水利資訊...等等。但是，一般大眾對於地理資訊系統及其帶來的益處仍然十分陌生，甚至不知道政府主動提供哪些地理資訊。現今，在一片「政府e化」、「資訊公開」的聲浪下，政府運用網際網路讓珍貴建立所得的空間資料得以流通、共享已是責無旁貸。

二、研究目的

本研究之目的在於了解網際網路地理資訊系統(以下簡稱Web-GIS)在我國發展的過程及政府機關網站上的實施現況。除此之外也希望藉由相關文獻檢閱及國外網站的觀摩，以瞭解國外應用GIS的概況。藉此提供我國政府在建置相關網站時的參考，更希望了解Web-GIS在資訊公開的民主過程中所扮演的角色。

第二節 研究重要性與概念架構

一、重要性

我國政府推動地理資訊系統工作至今已逾十年，關於GIS所帶來的便利性、實用性及高效率均可見於各專家學者的研究論述之中。但是，國內相關研究多偏重於該系統技術層面上所帶來的的效益。就社會科學而言，多半也是探討GIS對於地政、民政其業需需求的技術層面。甚少從政府網際網路資訊共享的觀點來探討地理資訊系統所帶來的影響。再者，本研究首度針對國內、外地理資訊系統作一整理、比較，試圖吸收國外經驗做為我國政府決策之參考。對於政府單位採行地理資訊系統做一實證研究，所以希冀藉由本研究的努力使得政府單位、一般大眾更加瞭解GIS所帶來的益處。

二、研究概念架構圖

本研究計畫的主要概念是在於瞭解政府機關應用網路地理資訊系統的現況。並以電子化政府和資訊公開為研究基礎，在電子化政府

的政策引導之下擴大政府業務電腦化,進而利用 GIS 將地理資訊轉換成電子資料。政府利用網路將地理電子資料呈現給民眾,將使得民眾不必再透過傳統紙本公文傳遞來取得所需資訊。民眾只需透過電腦網路便可與政府機關達成雙向溝通以便獲取資訊,進而提升政府資訊公開的效能與效率。本研究概念架構圖如 1-2-1 :

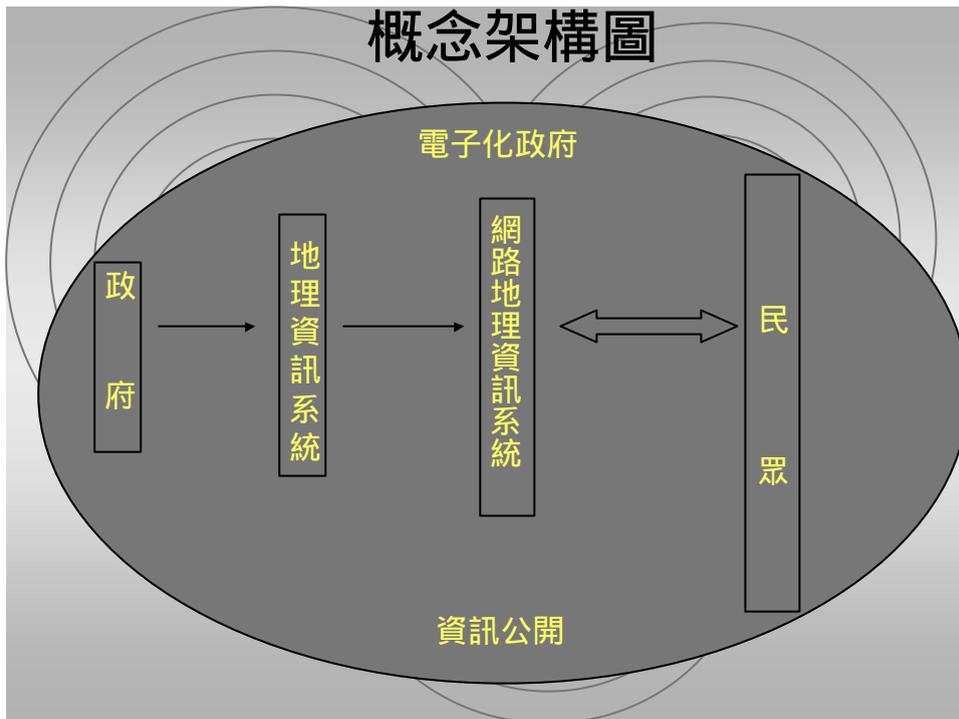


圖 1-2-1 研究概念架構圖

第三節 重要名詞解釋

一、 地理資訊系統(Geographic Information System,GIS)

地理資訊系統是一套整合型的系統,以電腦為輔助基礎,進行空間資料的建立、存取、管理、分析及展示等,並可依照特殊用途與其他資料相連結,而作更廣泛的應用。地理資訊系統可分為空間資料(spatial data)及屬性資料(attribute data)兩部分說明。空間資料:空間乃是指地理區位(geographic location),通常是以地圖(map)的方式來表示。屬性資料:即是描述性資料,通常是指空間的特徵,

由文字、數字構成，並且該資料應隨時間而時常更新。透過電腦的應用將圖形經過數化而擺脫紙本作業的方式，再加上各項文字、數值資料，使地理圖形不只是單一展示功能，而使地圖本身賦予意義，如圖 1-3-1。

所以，GIS 是藉由電腦來整合各種空間資料與屬性資料，建立一完整的資料庫，透過共通的標準編碼、資料檔的欄位格式、網路架構及有效的資料管理制度，將散佈於各單位之資料加以整合，以達資源共享的目的⁷。

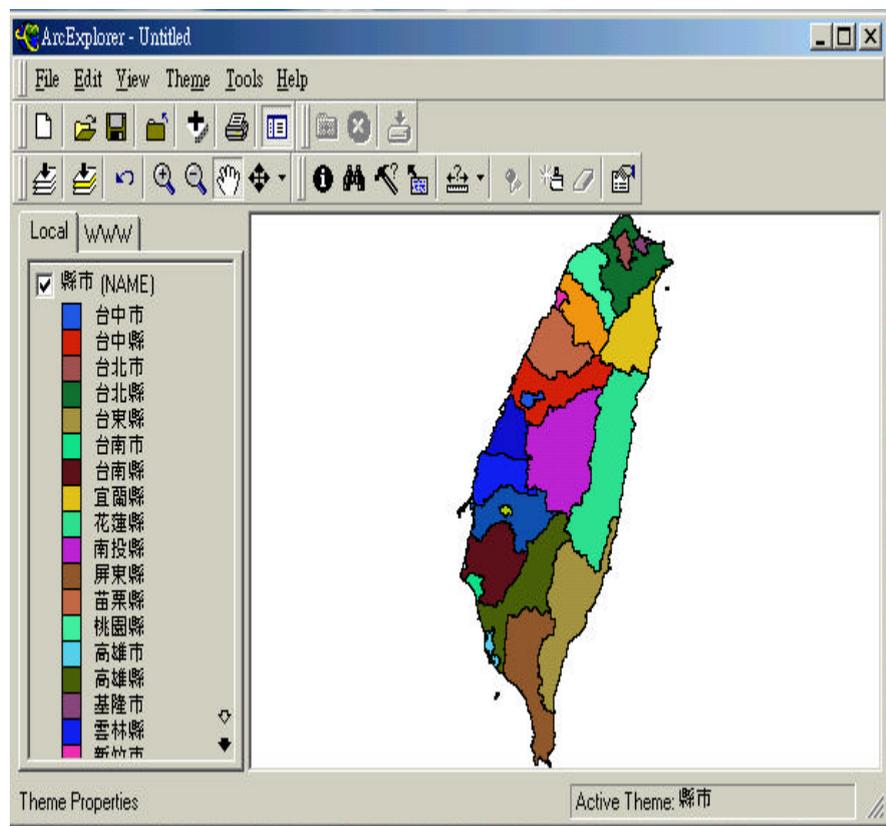


圖 1-3-1 GIS 軟體介面

二、 網路地理資訊系統 (Web-GIS⁸)

本研究將網路地理資訊系統簡單定義為：在網路上的所呈現之地

⁷ 周天穎，葉美伶，衷嵐焜，民 89：頁 1-5。

⁸ 亦稱為 Web-based GIS，本研究統稱為 Web-GIS。

理資訊系統。使用者可以透過網際網路取得存在該網站上所提供的地理資訊。這些地理資訊包括地圖、影像、資料集等等。和以往傳統地理資訊系統不同的是，Web-GIS 可以讓更多的使用者獲取一般地理資訊系統上所提供的應用程式⁹。網路地理資訊系統的概念是將獨立的GIS 單機作業領域延伸至網際網路共同合作的領域。從個人電腦透過瀏覽器，使用者可利用網際網路達到圖資的傳播與交流的目的。由於網路有效率的傳送內容、圖形和其他相關資訊而和使用者構成互動的模式。所以網路地理資訊系統的應用是以網站做為使用者與地理資訊之間溝通的媒介。目前網路地理資訊系統標準應用包含地圖展示、地圖查詢、分類與符號標記、地圖測量、地圖位移與放大縮小、列印、地址對位¹⁰，如圖 1-3-2。



圖 1-3-2 網路 GIS 介面

⁹周天穎，葉美伶，袁嵐焜，民 89：頁 6-3。

¹⁰翁維瓏，民 90：頁 54。

第四節 相關文獻檢閱

一、 國內、外有關本計畫之研究情形

在社會科學的領域中針對政府應用網路地理資訊系統的研究並不多見，就學術論文方面有陳立剛(民 91)，期刊方面有：林峰田(民 87)、陳惠媚(民 90)、翁維瓏(民 90)。茲列表說明如下：

表 1-4-1 國內有關本計畫之研究一覽表

研究者	著作或論文出處	年份	題目	主要內容
林峰田	研考雙月刊	民 87	政府全球資訊網地理資訊系統之發展與應用	整理出目前已經應用或正建置地圖查詢系統的政府網站，說明建置該系統時所必須考量的因素，並以公共建設之圖形管考系統為例。
翁維瓏	中央研究院計算中心通訊	民 90	漫談網際網路地理資訊系統 (Web GIS)	網路地理資訊系統其特點應包括 1、更廣泛的使用層面 2、平台獨立性 3、降低系統規模 4、操作簡單 5、有效的平衡圖資計算負載。此外並介紹網路地理資訊系統的架構、技術與未來發展。
陳惠媚	資訊與電腦	民 90	Internet 興起重燃 GIS 爐火	說明企業與政府運用地理資訊系統的概況，並進一步介紹網路地理資訊系統的應用。
陳立剛	政治學的發展：新議題與新挑戰學術研討會	民 91	地理資訊系統 (GIS) 與公共管理初探：以 GIS 在地方政府的應用為例	扼要介紹 GIS 的定義、發展、應用功能，尤其是在地方政府層級應用的介紹。並以實例介紹網路地理資訊系統對於服務效能的提升與政策支援的

				功能。
--	--	--	--	-----

資料來源：作者整理

由以上表列得知，國內從行政角度研究政府應用 Web-GIS 實不多見，陳立剛的文章中發現 GIS 作為協助地方政府決策支援的工具原因是能整合不同部門於不同時期、不同目的下所蒐集之資料，並且透過 GIS 的展示、分析而有助於決策參與及民主行政的推動。更藉由 Web-GIS 的運用在政策過程中展現其擴展民主的特質。所以 Web-GIS 除能提升政府效能外，對於政府資訊公開更有助益。林峰田的文章簡要說明了政府機關為何應用 Web-GIS，又如何應用 Web-GIS，並且以網站實例做為輔助說明。該文章說明在網路地理資訊系統這種資訊共享的理念下，民眾對政府施政的成果和進度可以清楚掌握。進而提升政府行政效率、有效進行管制考核的工作。上述兩篇文章針對我國政府機關運用 Web-GIS 做一初探，實為本研究計畫提供重要參考價值。

陳惠媚的文章說明公、私部門對於 GIS 的使用，除政府機關外還介紹了一般民間以 GIS 為基礎的資訊科技，對於本研究針對我國應用 GIS 的現況，實有幫助。翁維瓏的文章說明 Web-GIS 應有的特性包括 1、更廣泛的使用層面 2、平台獨立性 3、降低系統規模 4、操作簡單 5、有效的平衡圖資計算負載，此一指標平衡圖資計算負載對於本研究評估政府 Web-GIS 網站的標準提供了概念性的指導。

二、重要參考文獻之評述

除上述國內 GIS 相關文獻之外，尚有許多學術論文與期刊支持本研究，整理如表 1-4-2。

表 1-4-2 重要參考文獻評述一覽表

研究者	著作或論文出處	年份	題目	內容評述
林明璋	國土資訊系統研討會實錄暨	民 83	地理資訊系統應用於地價調查與土	地理資訊系統對於相關圖籍的製作及表格的列印都可勝任。此外，GIS 可以輔助調

	論文集		地估價上的探討	查及估價人員進行影響區段地價因素的參數估計，例如面積、距離的估算。對於地價資料的整合、查詢與分析均可提供完善功能。
周天穎	國土資訊系統研討會實錄暨論文集	民 83	縣市政府應用地理資訊系統於圖籍資料整合 - 以台中市為例	經該研究所得之結果，地方政府所擁有之部分圖形資料老舊、精度不佳，地圖內容與現況差異甚大。各單位間缺乏有計畫的保管與更新，彼此亦欠缺資源流通。再者，基層業務人員對於資料整合工作不甚瞭解，相對降低配合意願。
王郁琦	資訊法務透析	民 85	資訊公開法制與 NII 建設	資訊公開制度必須與網路環境、資訊電子化的問題一併討論，已成為不可避免的趨勢。
潘彥佃	東海大學公共行政研究所論文	民 88	我國政府 WWW 網站與資訊公開之研究--以中央政府為例	以 WWW 的內涵與政府資訊公開的理論為基礎，藉由實證研究調查我國中央政府機關利用 WWW 公開政府資訊的現況。對於本文探討網路與資訊公開之間的關係有很大的幫助。
郭靜怡、衷嵐焜	八十八年電子計算機於土木工程應用研討會	民 88	地理資訊系統於網際網路上之應用	透過網路地理資訊系統的應用，以三階層分散式架構建立地理資訊系統伺服器，透過網路連線，使網路中的每一個節點只需透過一般的瀏覽器即可操作、分析地理資訊系統資料，達成資料共享的目標
洪偉釗	東海大學公共行政研究所碩	民 89	網站可用性之研究-兼論我政府網站	釐清網站可用性概念的內涵，並說明網站可用性的重要性，再藉由實證研究了解

	士論文		管理者對於網站可用性的重視情形	我國政府網站管理者對於網站可用性概念與原則的重視情形。對於本研究評估相關GIS 網站提供了參考性的指標。
謝伸典	朝洋科技大學資訊管理研究所碩士論文	民 89	分散式 GIS-T 之建立-以 WWW 旅遊交通資訊系統為例	以 WWW-Based 為操作介面，運用於先進旅行者資訊系統中，使用者便可透過瀏覽器輸入適當的指令，並獲得查詢的結果，以作為旅行者行前規劃的決策依據。
鄭宗智	中興大學應用數學研究所碩士論文	民 89	植基於網際網路上應用系統的研究？以地理資訊系統為例	以多階層架構來設計網際網路應用系統。依此架構，以網際網路地理資訊系統為應用實例之中縣農特產地理資訊系統。實作系統支援地理資訊系統的基本運算、查詢及資料編修等功能，所以 Web-GIS 方便取得空間資料，享有便捷低廉的地理資訊系統使用環境。 不足：雖提出 Web-GIS 有待克服的瓶頸如傳輸速度、多媒體技術等。偏向技術層面，對於資料本身的品質少有著墨。
孫志鴻、林祥偉、蕭翰文	圖書館學刊	民 88	利用詮釋資料建立網際網路地理資料庫的分享與流通環境	指出我國數化資料時所發生的問題，包括 1 各單位單獨作業，分享性差。2、資料轉檔時易有缺漏的現象。3、資料應保持有效性、持續性。
嚴儀眉	彰化師範大學商業教育研究所碩士論文	民 90	網際地理資訊系統-地圖式入口網站	提出一個可以透過網際網路讓使用者作地理資訊查詢的系統架構該架構是一個標準、彈性的使用介面，供使用者查詢各類資訊，也可供

				資訊提供者在該介面上建置資訊。
--	--	--	--	-----------------

資料來源：作者整理

上列對於本研究提供重要參考的文獻，大致可以分為三個部分。一為「概念架構」部分，一為「技術應用」部分與其他。針對網際網路與資訊公開的「概念架構」部分計有：潘彥佃（民 88）該研究發現政府資訊公開網路化在未來相當可行並且潛力無窮，但是我國中央政府機關（單位）建置專屬網站仍不普及並且該網站之「資訊豐富涵蓋廣度」有待努力。該文完成於民國八十八年，距本研究計畫已達三年之久，除了提供本研究概念基礎之外，更希望藉由本研究重新檢視政府單位網站建置的情形。王郁琦（民 85）說明在未來資訊電子化、網路化的趨勢之下將資訊公開法制建構於 NII 環境之中實有必要。政府機關應盡量以電子方式提供資訊，針對儲存於電子媒介的政府資訊可以參考美國「促進電子資訊公開法」草案，做為我國的參考。上述文章提供了本研究的研究基礎。

針對 Web-GIS 「技術應用」部分計有：江渾欽、林水池、周士政（民 84）研究發現 GIS 的基礎在於正確的資料及各單位間良好的行政協調。地理資訊的流通需配合數值標準格式的訂立及電腦傳輸網路的設備，才能事半功倍。不足之處乃是本文雖針對高雄市行政區資訊、建物門牌資訊、公有土地資訊及消防、配水管線管理等資料有一詳盡整理，但是並未針對該資訊在網路上的呈現情況作一說明。林明璋（民 83）文中表示 GIS 極適合具有空間分佈特性資料的管理，例如地籍圖、街道圖、都市計畫圖等。本文不足之處乃因土地公告現值影響民眾權益甚具，若能在文中探討網際網路的功能，適度將地價資料在網上公開，供民眾線上查詢應更能促進民主行政。周天穎（民 83）對本研究計畫的幫助室友助於瞭解我國地方政府縣市地理圖籍整合的現況及問題。鄭宗智（民 89）Web-GIS 方便取得空間資料，享有便捷低廉的地理資訊系統使用環境。不足之處乃是本文雖提出 Web-GIS 有待克服的瓶頸如傳輸速度、多媒體技術等。偏向技術層

面，對於資料本身的品質少有著墨。孫志鴻、林祥偉、蕭翰文（89）對本研究的幫助是有助於瞭解數化資料在網際網路上流通分享的重要性。此外，嚴儀眉（民 90）、謝伸典（民 89）、郭靜怡、衷嵐焜（民 88）三篇文章從技術面探討 Web-GIS 的應用，清楚說明我國相關技術發展的現況。上述文章對於 Web-GIS 的理論及應用提供了詳盡的介紹，對於本研究甚具啟發。

其他部分計有：洪偉釗（民 89）一篇。該文發展出一個評比政府網站可用性的指標，其發展過程提供本研究評估相關政府 Web-GIS 網站標準的概念。

綜上所述，我們會發現在大多數相關文獻中仍是以 Web-GIS 技術運用為研究主軸，偏重於技術的效益與開發。但是政府 Web-GIS 的運用不僅只是技術運用帶來實質的效益，更重要的是它在無形中提升了政府資訊公開的民主精神。因此，本研究希望整理出我國政府應用 Web-GIS 的現況以及其對於民主的貢獻。

第五節 研究問題

本小節主要在於說明本研究之主要及次要研究問題，希望藉由這些研究問題的提出，能夠進一步瞭解 GIS 在我國政府運用的情況。

一、 主要研究問題：

目前我國政府機關應用網路地理資訊系統（Web-GIS）的現況為何？

（政府機關包含相關中央政府單位、地方政府、北、高兩市）

二、 次要研究問題：

- 1、 地理資訊系統（GIS）的意涵？網路地理資訊系統（Web-GIS）的意涵？
意義與重要性：整理出國內外學者對於地理資訊系統及網路地理資訊系統的定義、背景、發展歷程。
研究方法：文獻分析法
- 2、 我國政府有哪些機關在其網站上運用 GIS 技術？
意義與重要性：了解目前我國哪些政府機關應用 GIS 以及該機關呈現何種地理資訊。
研究方法：文獻分析法、線上觀察法。
- 3、 我國政府機關網站上 GIS 所呈現的功能為何？
意義與重要性：瞭解目前政府機關網站上所提供的 GIS 功能。參酌國內、外文獻製作評估表，測量該地理資訊的內容。
研究方法：文獻分析法、線上觀察法。
- 4、 我國政府機關網站上呈現地理資訊的內容為何？
意義與重要性：進一步瞭解使用者可以從政府網站中獲取的地理資訊詳細內容。
研究方法：線上觀察法。
- 5、 國內、外地理資訊系統應用於公部門的情況為何？
意義與重要性：目前國內對地理資訊系統的應用現況分別散見於不同領域之專家學者論述，通常以技術層面分析地理資訊系統。本研究希望以宏觀的角度，視地理資訊系統為一項政策，整理出國內、外公部門應用該系統的歷史發展。
研究方法：文獻分析法、深入訪談法。

第六節 研究方法、對象與步驟

本小節針對本研究之研究方法、對象及研究流程做一介紹，資分述如下：

一、研究方法對象與執行步驟

(一) 研究方法

1. 文獻分析法

參閱國內、外相關文獻以解答次要研究問題第一題、第二題、第三題及第五題。

2. 線上觀察法

首先利用文獻分析法界定何者為應用網路地理資訊系統之政府機關，針對該類機關進行線上普查，以解答次要研究問題第二題、第三題及第四題。

3. 深度訪談

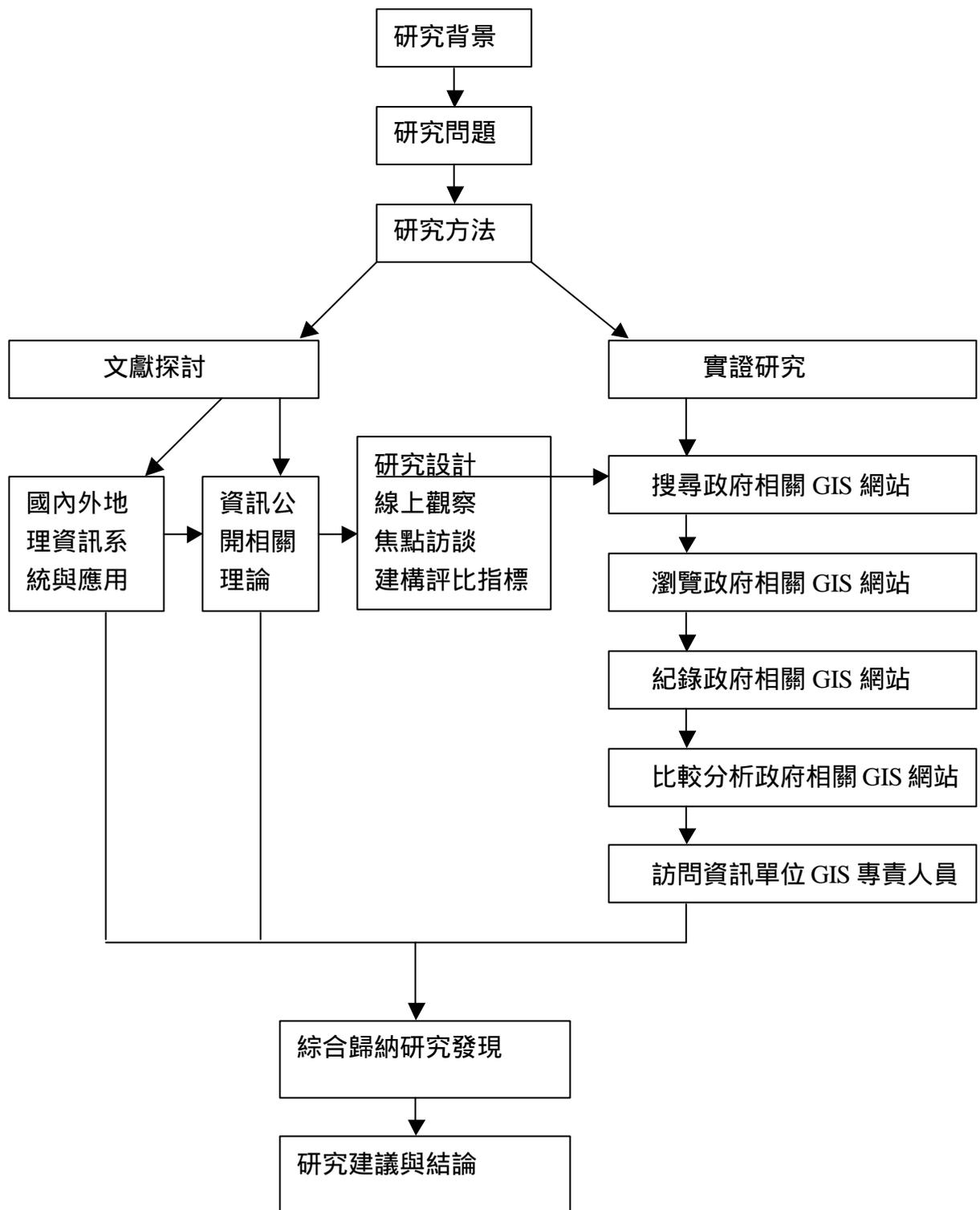
訪談對象的產生方式同上，亦即首先利用文獻分析法界定應用網路地理資訊系統政府機關數量做為抽樣母體，再隨機抽樣一定數量之資訊單位主管做為訪談對象，以解答次要研究問題第五題。

(二) 研究對象

1. 文獻探討中利用 GIS 之機關。
2. 全省二十一縣市政府網站。
3. 北、高兩市政府網站。

二、研究流程圖

本研究約可分為三個部分(詳見圖 1-6-1):(一)相關文獻探討,首先介紹 GIS 的意涵、網路 GIS 與資訊公開的關係,進而介紹美國及我國政府的 GIS 相關政策措施,為實證研究的立論及分析基礎。(二)本研究的研究設計,本研究的研究設計分為二個研究途徑,分別是線上觀察及深度訪談,期能瞭解我國運用 GIS 相關工具的政府網站之情形。(三)進行實證研究,藉由文獻探討所整理出的我國運用 GIS 相關工具之政府網站,以觀察、記錄及分析方式瞭解我國政府網站運用 GIS 情況。最後則是本研究的結論,回答研究問題並提出研究發現及建議,以作為我國政府機關運用 GIS 的參考。



資料來源：本研究製圖

圖 1-6-1 執行步驟流程圖

第二章 文獻探討

本章主要在探討及彙整地理資訊系統相關理論與文獻也作為本研究的立論基礎。本章共分為五節，分別是地理資訊系統的意涵、網路地理資訊系統與政府資訊公開的結合、美國政府運用地理資訊系統的經驗、國內公部門導入地理資訊系統的歷史發展，以及本章小節。

第一節 地理資訊系統意涵

本小節主要在說明地理資訊系統的意涵、功能以及 GIS 與網路的結合，茲分述如下：

一、地理資訊系統的定義

地理資訊系統(Geographic Information Systems ; GIS)為結合地理資訊與科技的一門新興學科，除於製作地圖有所助益外，更將真實世界 (real world) 的資料相連結，可改善各項土地利用與提升環境資源的使用效率 (efficiency) 與效果 (effectiveness)¹¹。

GIS 之父 Tomlinson 表示 GIS 並不是一個獨立的研究領域，他是資訊處理 (Information processing) 與其他利用空間分析技術的各個不同領域之間共同基礎¹²。

然而，文獻中對於地理資訊系統的定義相當分歧，這些定義往往反映出定義者的背景。由處理流程 (Process) 的角度來看資訊系統是由許多子系統所整合而成。因此地理資訊系統便是由許多子系統所組成，以便將地理資料轉換成有用的資訊，其價值在於能提

¹¹ 轉引自周天穎、葉美伶、袁嵐焜，民 89：1-2。

¹² 施保旭，民 89：5。

供及時而有用的資訊。但是這種定義的缺點是過於廣泛，使得 GIS 無法與自動製圖學、統計分析...等區分¹³。

若由系統應用的角度 (Application -oriented) 來看，則重視該系統所處理的資訊種類，以及系統所產生資訊的應用。例如土地資訊系統、都市計畫系統、地籍資訊系統、道路資訊系統等等。對於這些使用者而言，他們所使用的系統便代表了地理資訊系統。這種定義的缺點是無法將 GIS 與其他自動處理地理作業的系統作一明顯區隔¹⁴。

一般常見的定義是將地理資訊系統視為一個「工具箱 (Toolbox-oriented)」，即強調地理資訊系統所必須包含的軟體元件及各元件的演算法。這種定義隱喻說，這些工具必須全部提供，而且能整合起來一起運作，才稱為 GIS。雖然這種定義說明了，這些工具必須全部提供，而且必須整合的時候才叫做 GIS。所以這種定義有種欠缺實際的感覺¹⁵。

例如，Burrouht 於 1986 年對於地理資訊系統所下的定義：
「一套強大的工具，可以從實際世界中收集、儲存、取用、轉換及顯示空間資料。」¹⁶

地理資訊系統自 1960 年代發展至今，其定義因應用領域、技巧及工具的發展而有所改變，本研究將國內外各家學者對 GIS 所下的定義整理於下表¹⁷：

表 2-1-1 GIS 定義一覽表

學者	年份	定義
Dueker	1979	一種特殊的資訊系統，其資料庫可以存放空間分佈的物件、行為、或是事件。

¹³ 施保旭，民 89：8-9。

¹⁴ 施保旭，民 89：6-7。

¹⁵ 施保旭，民 89：7。

¹⁶ 施保旭，民 89：5-8。

¹⁷ 資料來源：周天穎、葉美伶、袁嵐焜，民 89：1-4-5，施保旭，民 89：6-7，張智惟，民 90：8。

		而這些資料在空間中都是可以用點、線、面加以定義的。GIS用一般的查詢與分析功能來存取這些點、線、面等資料。
Ozemoy, Smith and Sichertman	1981	一組自動化的功能，它能提供專業人員針對有地理位置的資料進行儲存、存取、處理、以及顯示的能力。
Goodchild	1985	地理資訊系統是一套獲取、儲存、管理分析及展示自然現象與其相關資訊整合系統。
Burrougt	1986	一組可以自實際世界中，為滿足使用者需求所進行空間資料的蒐集、儲存、更新、轉換以及顯示的有利工具。
英國環境部 (Department of Environment, DoE)	1987	一個可以針對地球上面的空間資料進行蒐集、儲存、檢查、處理、分析、與顯示的系統。
Smith et al.	1987	一種資料庫系統，其中大部分的資料是具有空間索引的，而且有一組運算可以回復其對資料庫的空間物件的查詢。
Dana Tomlin	1990	GIS 廣義定義為預備、展現及解釋地表現象的設備。
Star&Estes	1990	地理資訊系統是為了建立地理或空間相關資料所設計的一套資訊系統，即是，GIS 是為了具有空間描述能力的資料庫與分析能力結合的系統。
ESRI	1990	GIS 是一結合電腦軟、硬體、地理資料及個人設計的系統，可以有效率的獲取、儲存、更新、操作、分析及展示各種地理極其相關資訊。

內政部資訊中心	1993	地理資訊系統是幫助吾人處理地理資料及協助空間決策的電腦系統，具備地理資料輸入、處理、管理、分析及輸出的功能。
Davis	1996	GIS 是一套以電腦為基礎的系統，可以由地圖上輸入、儲存、管理、分析及展示空間（及非空間相關）資料，結合資料庫及空間分析能力，並製作系列系列性產品。
施保旭	1997	地理資訊系統，乃是一組軟體（工具箱的角度），他能让你以數位化形式蒐集空間資料、有效率的存取這些資料、分析這些資料，以求得到衍生的資料。使得使用者以方便有效的方式展現數位化資料，以及針對特定應用加以組合調適所得的應用系統。
Bernhardsen	1999	GIS 是可以利用一般電腦為基礎來處理與分析地理資料（geographic data）的系統，其中包含硬體、軟體周邊相關製圖以及交流設備。
周天穎、葉美伶、衷嵐焜	2000	地理資訊系統是一套整合型的系統，其以電腦為輔助基礎，進行空間資料的建立、存取、管理、分析及展示等。並可依照特殊用途與其他資料相連結，而做更廣泛的應用。

資料來源：作者整理

在上列 GIS 定義一覽表中，Ozemoy, Smith and Sichertman 及英國環境部對於 GIS 所下的定義乃是強調系統處理功能與流程。Dueker 及 Smith et al 對於 GIS 的定義則是強調地理資訊系統資料庫存放

資料的能力。而 Burrougt 及施保旭則把 GIS 視為工具箱，其他 GIS 的定義則是強調 GIS 乃是具有結合其他技術的複和式工具。

筆者在整理國內、外專家學者對於「地理資訊系統」的定義之後，對於「地理資訊系統」應解釋為：藉由電腦科技的輔助之下，對於空間資訊進行蒐集、儲存、分析，並且以圖形的方式加以展示，使用者可藉由該圖形得知相對應之資訊。其特性根據 Grothe 與 Scholten 的研究可分為¹⁸：

- 1、 將實體社會空間分佈的特徵虛擬化呈現。
- 2、 結合其他實體的地理分佈特徵。
- 3、 將動態的實體特徵虛擬並記錄。
- 4、 建立實體與虛擬空間的關係，並且採用空間的觀點進行問題與解答。

二、 GIS 的功能

GIS 所提供的分析功能，都是透過對於執行內部指令來達成的。從上一節得知，雖然各家對於 GIS 的定義有所差異，然而目前一般 GIS 也有一些共同的指令，這些指令提供一般使用者所需的基本功能，分述如下¹⁹：

（一）查詢（Query）

使用者可以查詢地理資料的屬性，而且可以針對某些特定範圍進行各種查詢。常見的查詢範例包括：某行政區的面積、道路名稱、特定地上物（例如醫院、公家單位等等）、某道路開挖時可能碰到的地下管線埋設狀況、某筆土地的所有權人、

¹⁸ 轉引自 Ignace Th.M. Snellen, 2000:133.

¹⁹ 資料來源：http://140.112.64.24/GIS教室/new_page_4.htm，visited on 2002/4/11.

地價、面積等資訊。

(二) 展示 (Display)

一般的 GIS 系統都可以提供多種的展示功能，例如平面的彩色圖、立體圖等等。隨者電腦圖形的進步，GIS 的繪圖功能越來越多元、方便、圖形傳遞的技術也日趨進步。

(三) 疊圖 (Overlay)

透過多項圖層資訊的組合，地理資訊系統可以進行區位的選取。例如找尋住宅區時，選取在公車站牌 500 公尺距離內、1000 公尺距離內有公園、平均房價每坪 20 萬以內之區域。

(四) 環區 (buffer) 分析

環區的概念是根據某些特定的點、線、面資料，使用者可以進一步推演出與其不同距離的環帶。譬如，一條公路的噪音、空氣污染的範圍為何？這些因素的分析可以賴環區指令的執行。

從更廣義的角度來看 GIS 的功能，大致可分為四個部分來說明²⁰：

(1) 圖資製作與更新方面

在早期各種圖資的製作，多半是以人工繪製的方式來完成，不僅耗時費力、易錯而且不易修改。直到電腦的問世，製圖的工作才漸漸的轉由電腦來製作。對於以往由人工所繪製的圖資，我們會將使其由原本的紙圖轉換成電腦檔案。這項工作其實是 GIS 建置中最為耗時耗力的部分。然而使用 GIS 將圖資轉換檔案的程序便可以更

²⁰施保旭，民 89：10-12。

加自動化、節省人力。使用 GIS 進行製圖、修改，不僅快速精確而且易於更新。GIS 和一般電腦繪圖軟體最為不同的一點是，藉由 GIS 所製成的圖資可以供後續的分析處理之用。

(2) 圖資管理方面

傳統的圖資管理，是使用各種紙圖及圖櫃。這種方式的缺點是不易久藏，往往會面臨紙張數量過多、破損，而造成使用者在查詢、管理上的不便。使用 GIS 進行圖資管理，便是易於查詢、維護，而且節省儲存空間。由於 GIS 是運用資料庫的技術進行管理，所以各種地圖、影像掃描圖、統計資料、多媒體資料等等，都可以納入管理，可提升資料的整合性。

(3) 查詢顯示

運用 GIS 進行查詢時，可以在現有資料中組合多重條件，進行查詢、統計分析的工作。此外查詢的結果還可以結合空間資訊加以展示。

(4) 決策支援

公、私部門的決策者可透過 GIS 的分析功能，可以得到各種決策數據，而增加決策的正確性。而且分析的結果還可以立體的方式輔以視覺輔助而便於瞭解。運用 GIS 所得的資訊可以使得決策者作模擬分析，只要建立合理的決策模型，便可以客觀、透明而公正的產生各種替選方案，以供進一步的參考。

三、全球資訊網與 GIS 結合 (Web-GIS)

Internet 與 WWW 的增加為 GIS 與決策支援的研究造就了許多機

會²¹。我國政府配合國家資訊基礎建設，在民國八十五年一月參加國際網路世界博覽會，成為三十個參展國之一，參與這項博覽會帶動了社會各界使用網際網路的熱潮，政府各部門也積極配合建立「全球資訊網」(WWW)²²。

在說明全球資訊網之前，應先介紹網際網路 (Internet) 與全球資訊網 (WWW) 之間的關係。「網際網路」是結合了全世界各個國家、網路組織等等，數以百萬計的電腦系統所組成的電腦資訊與通訊網路，可以透過特定的通訊方式，使得世界各地的電腦使用者都能有效的溝通與分享資訊，而全球資訊網正是網際網路的功能之一²³。根據潘彥佃的說明，網際網路與全球資訊網的關係就像是道路與車子一樣，在道路上行走的不只是車子一種交通工具，但是車子一定得在道路上行駛。所以網際網路就像是道路，全球資訊網就像是車子，兩者有密切的關係。因為全球資訊網是透過無遠弗屆的網際網路來連結，使用者可以藉由全球資訊網系統進入網際網路的世界隨意瀏覽，以便取得各類型的資訊²⁴。在今日全球資訊網的盛行，網際網路不只是傳遞文字，還包括圖形、聲音、動畫等等，使得網際網路的內容更加豐富，加上近幾年許多相關技術的推波助瀾下，使得網際網路不再侷限於專業人員所使用，而是逐漸成為大眾日常生活的一部份。在這種趨勢之下對於 GIS 的應用更是增添了一股動力，因為藉由全球資訊網的功能，既使一般大眾也可以透過電腦來享受地理資訊系統所帶來的成果²⁵。例如 The Research in environmental Planning and GIS (REGIS) 便是網路 GIS 極佳的一個例子²⁶ (見圖 2-1-1)。

²¹ Steve Carver, Andy Evans, Richard Kingston ,Ian Turton,2000:157。

²² 王仁宏，民 85：10。

²³ 羅致政，民 86：170-171。

²⁴ 潘彥佃，民 88：28。

²⁵ 周天穎，民 89：9-5。

²⁶ Steve Carver, Andy Evans, Richard Kingston ,Ian Turton,2000:158。

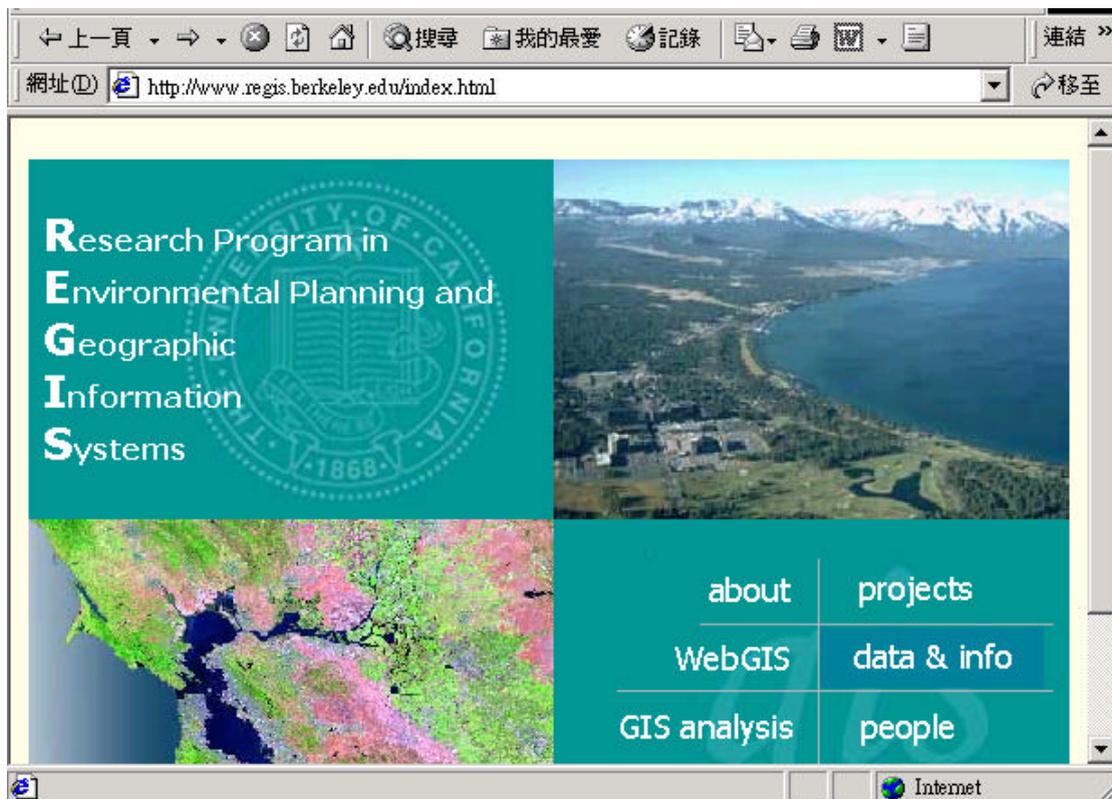


圖 2-1-1 REGIS 網站

資料來源：<http://www.regis.berkeley.edu/>，visited on 2003/1/23。

廣義而言，「網際網路地理資訊系統 (Web-GIS)」之原理是為了讓 GIS 的使用不再侷限於某一單位、企業等等特定部門，而是資料可以存放在不同地方，僅需一個伺服器加以管理即可，即是所謂「分散式地理資訊 (Distributed Geographic Information; DGI)」。DGI 是將傳統地理資訊系統的概念延伸至網際網路之上，使用者透過網際網路可以取得存在於各地的地理資料，大致上包含了地圖、影像、資料與報表等等。所以使用者無須購買整套昂貴的 GIS 軟體以求取所需資訊，最重要的是網際網路地理資訊系統允許同時有一位以上的使用者，來執行 GIS 軟體上所提供的應用程式²⁷，這是和傳統 GIS 運作概念最大的不同。而一般大眾多會關切他們周遭的環境及空間的權利，因此 GIS 在 WWW 的使用便有極大的潛力²⁸。

²⁷ 周天穎，民 91：6-2-63。

²⁸ Steve Carver, Andy Evans, Richard Kingston, Ian Turton, 2000:169。

簡而言之，經由 DGI 運作的基本模式，當使用者想要讀取伺服器端的地圖或是執行某一些 GIS 功能時，該請求會透過網路傳輸設備傳送至伺服器端，當伺服器端接收到用戶端要求時，會先辨識該指令是否為 DGI 請求，為 DGI 請求時會將它傳給 DGI 程式，轉成查詢或是繪圖等指令，再由 GIS 軟體處理該請求，並且將結果回傳給 DGI 程式，再由 DGI 程式將這些結果轉成網路標準格式，或是藉由一些瀏覽器軟體轉成可存取的格式，最後將處理後的資訊回傳給用戶端，並且將結果透過 WWW 瀏覽器顯示在使用者的電腦上²⁹。

上述有關「分散式地理資訊」的簡介，實屬於網路技術上的探討，所以在本研究中，不再加以詳述。本研究只針對呈現在用戶端的結果做一研究，這些結果是目前 GIS 軟體多能呈現的地圖展示、地圖查詢、符號標記、地圖位移、縮放及列印等功能，為本研究探討的主軸。其他關於 DGI 的應用方式則不在本研究範圍，因此不再贅述。

第二節 網路地理資訊系統與政府資訊公開的結合

一、政府資訊公開的意涵

資訊 (information)，一般而言可以粗分為三層意義：(一) 處理過的資料，(二) 對使用者有用的訊息，(三) 具溝通特質的事務。整體而言，我們可以說資訊是一種經由處理且具溝通特質，並對使用者有用的訊息³⁰。從政府的角度來看，隨著社會的多樣化發展，民眾對於公共服務的要求日益升高，舉凡都市規劃、經濟發展、社會安全等，政府都會被要求在短時間內有效率的完成，因此能否掌握資訊成為是否能夠做出理性管理決策的重要關鍵³¹。而學者吳定也認為公共政策乃是政府機關為了解決某項公共問

²⁹ 周天穎，民 91：6-5。

³⁰ 潘彥佃，民 88：45。梁朝雲，民 85：79。

³¹ 李仲彬，民 91：1。

題或是某項公共需求而決定「作為」與「不作為」的相關活動，而政府機關決定作為與否的依據便是「資訊」³²。

而政府資訊的意義，可依照民國九十年二月二十一日所公佈之「行政資訊公開辦法」中所指行政資訊乃為「行政機關於職權範圍內作成或取得所而存在於文書、圖畫、照片、磁碟、光碟片、微縮片、積體電路晶片等媒介物及其他得以讀、看、聽或以技術、輔助方法理解之任何記錄內之訊息」。因為隨著社會快速的變遷以及政府職能快速的擴張，人民無論參與公共政策、監督政府的施政作為，或是作為市場消費之憑藉，均有賴大量而且正確的資訊，而政府正是資訊的最大擁有者，為了達到施政公開化與透明化，並且促進資訊的合理利用，政府資訊公開便成為當前重要的施政目標³³。

因此政府資訊公開主要植基於兩方面的考量：其一是人民對於政府所擁有資訊的享有、利用權；其二是增進人民對於公共事務的瞭解與監督³⁴。學者林明鏘也表示行政資訊公開的目的有四：促進行政的透明化、滿足人民知的權利、有效利用行政資訊，以及增強人民對行政的直接監督與控制³⁵。

學者葉俊榮指出資訊公開乃成為提升國家競爭力的重要機制，其功能如下³⁶：

- 1、 監督政府：政府將資訊公開，可使得一些不為人知的情事加以透明化，人民因而瞭解政府運作。
- 2、 滿足人民知的權利：當國家發展至民主的階段時，民主憲政的理念會逐漸形成，人民會逐漸意識到「知的權利」。

³² 吳定，民 87：476。

³³ 陳愛娥，民 89：24。

³⁴ 同上註。

³⁵ 林明鏘，民 83：170。

³⁶ 轉引自翁芳怡，民 89：21。

- 3、 強化國家競爭力：由於資訊科技的進步，國際互動的時間縮短，再加上國家在經濟貿易上的競爭日趨激烈。政府是否透過流暢的管道與人民互動，將會影響政府因應世局的能力。

學者劉淑惠也認為政府資訊公開有下列優點³⁷：

- 1、 滿足人民知的權利：在早期，人民知的權利被視為表現自由的一環，是天賦人權的延伸。隨著時代的改進，政府職能不斷擴張，政府行政已無法自外於民眾的參與，於此基於對人民參政權的保障，人民知的權利遂成為行使參政權的必要條件。所以政府公開資訊使人民知悉政府施政的內容，作為政治判斷欲政治參與的基礎，不僅滿足人民知的權利，對於政府施政也有莫大的幫助。
- 2、 彌補代議政治的不足：代議政治強調在福利國家的興起、政府職能的擴大、資本主義經濟的盛行後，民意代表常會與財團金權掛勾，使得代議政治出現不少弊端，因此紛紛推動民眾輿論之監督，而民眾監督的前提是人民必須獲得有關政府的充足資訊，如此人民方得以對政府進行有效的監督。
- 3、 保護人民與消費者權益：為保障消費者的權力免於因為資訊的不足而受到不當的侵害，政府相關部門應儘量提供與公開相關的資訊。
- 4、 提供學術研究、促進國家社會的進步：政府資訊公開可以使得學術研究的活動充分的進行，達到資訊有效的利用，提升學術研究的創造力，促進國家社會的進步。
- 5、 增進政府部門之間的瞭解與溝通：由於公務員義務的不當行使，以及機關之間本位主義作祟，使得政府機關或部門與部門之間常存有嚴重的隔閡。所以政府資訊公開可使得政府部門之間建立良好的溝通橋樑，更有助於政

³⁷ 劉淑惠，民 82：11-12。

策的推行。

基於上述專家學者的立論，說明了政府資訊公開的種種優點。由此大致可歸納出政府資訊公開的三個理由：

1. 人民對於政府所擁有的資訊有知曉並能加以利用的權利。
2. 增進人民對於公共事務的監督。
3. 有效的利用行政資訊。

二、政府設置網站的目的

為了建立資訊時代政府服務的新典範，推動電子化政府，行政院於民國 90 年四月十一日行政院第 2729 次院會通過實施「電子化政府推動方案(2001 至 2004 年度)」。³⁸這項方案的具體計畫是要在政府網際服務網的基礎上連通各級機關各種連線作業形成網路化政府，發展各項便民及行政運用服務提供社會大眾 24 小時的自動化便利服務。電子化政府是政府運用電腦網路系統，以及各種資訊服務設施（包括電話、網際網路、公用資訊服務站等），依照機關、企業以及民眾方便的時間、地點及方式，提供自動化服務的總體概念。簡而言之，電子化政府是透過電腦網路系統，將政府機關、民眾及資訊加以串連，建立一個互動的系統，使得政府資訊及服務更加便利並且隨時可得³⁸。

電子化政府多年來在推動業務電腦化及便民服務自動化的基礎上，因應網際網路及通信技術的發展來進行系統的整合，進一步邁入電子化、數位化及網路化的境界。依據電子化政府目標，行政機關的全球資訊網站（Web Site）設置普及率³⁹，在民國 91 年的年度目標值需達 100%。各行政機關均應設置全球資訊網站，希望做好

³⁸ 龔仁文，民 90：-55。

³⁹ 以行政機關 4400 為範圍。

資訊公開提供的工作，有關電子化政府推動至今的現況整理如下⁴⁰：

- 1、統籌建置「政府網際服務網」，建構綿密的政府機關網際網路架構，藉由網路資源整體的調配運用，可以降低政府機關連線使用網際網路的門檻，加速政府機關連線上網的步伐，奠定政府發展網際網路的基礎。政府的資訊透過「政府網際服務網」使得資訊及服務能夠深入各個層面，同時也成為政府部門之間及政府與人民之間溝通互動的橋樑。
- 2、推動政府機關網站建置，至 2001 年 7 月已有 1450 個政府機關網站，並且加強網站的內容與服務。
- 3、推動「村村有電腦，里里上網路」，試行推動村里便民網站服務點，並且建置偏遠地區上網據點，對於普及網路應用，消除數位落差有實質助益。
- 4、推動「科股有信箱，訊息瞬間通」，配合公文電子交換的政策，已建立公務機關電子郵遞服務基礎的環境，對於提升政府機關內外溝通效率，有很大的助益。
- 5、推動網際網路行政應用，推行電子公文交換至 2001 年 7 月已有中央部會及縣市政府實施公文電子交換。電子採購、政府招標資訊公告系統、電子型錄、電子報價系統、全國法規資料庫、電子人事等等，以提升政府行政效率。
- 6、推動網際網路便民應用，各類所得扣稅（免）繳憑單資料網路申報、綜合所得稅結算網路申報繳稅、營利事業所得稅暫繳及結算網路申報繳稅、營業稅網路申報繳稅，以及各稅查（核）定稅款網路繳稅。在「電子公路監理」方面，已提供違規罰鍰

⁴⁰ 龔仁文，民 90：5-6；紀國鐘，民 90：18-19；行政院研考會資訊管理處，民 85：29-34。

及汽車燃料稅、機車失竊註銷、汽車住址變更等 17 向監理業務線上申辦及繳費。在推動「電子就業」方面，完成求才求職資料庫建置。其他如電子公共安全、電子工商、電子保健、電子公用事業服務等等，提供了二十四小時不打烊的便民服務。

- 7、 建立網際網路電子認證機制，提供網路身份識別服務。建置政府憑證管理中心（GCA），發放 18 萬張電子憑證，以提供網路報稅、電子公路監理、電子支付、電子採購及公文電子交換所需之電子認證服務。
- 8、 推動網際網路資訊安全稽核，已訂頒「行政院及所屬各機關資訊安全管理要點」及「管理規範」，並辦理資訊安全及電腦稽核人才訓練。
- 9、 推動戶政資訊系統試辦與警政、稅務及法務實施連線資料查驗作業，並且推動公路監理與稅務、法務連線資料查驗作業。推動地政電子閘門跨機關連線、免書證謄本便民服務，這些措施對於簡化作業流程、減少書證謄本使用有莫大助益。
- 10、 加強推動辦公室自動化及服務上網，完成全部基層公所網路建置及連線上網。

從我國「電子化政府」政策推行的現況中可以發現，政府機關的網站已成為行政管理必備工具。洪偉釗在其論文中整理出國內、外學者對於政府網站設置的目的有下列幾項⁴¹：

- 1、 便民：政府設置網站的最主要目的就是在於便民，政府網站是該機關在網際網路空間中所建立的一個具親和力的空間，用以方便民眾取用政府資訊及遞送政府服務。

⁴¹ 洪偉釗，民 90：59-61。

- 2、 資訊公開：政府本身就是一種資訊，政府必須具備公開性，才符合民主行政的概念。民主的政府都有義務公開政府的相關資訊以供民眾取用，而政府網站便是促進資訊交流最便捷的管道。

此外，根據電子化政府的精神在「國土資訊整合流通供應建立運作機制之規劃設計」⁴²計畫當中，對於國土資訊整合及流通供應條件的外部優勢，乃是電子化政府中已將 GIS 及其整合資料庫管理體系作為執行重點之一。加上一般的政策通常都以圖表的方式來呈現決策相關的資訊。但是這種呈現方式對於公部門而言過於簡化，而 GIS 技術是一種相當優異的監測系統，它們具有議程設定的功能。因為當處理資料時會包含空間標記（例如：門牌號碼、座標位置..等等）並提供該空間標記所有的資訊。藉由這種技術，民眾的需求可以清楚的表現出來，而政策議程也容易被設定。因此 GIS 可使得決策過程更加透明化，並且有助於政策制訂⁴³。再者，GIS 的核心價值乃是認為資訊是被共享的，因此能夠導致更多的公民參與決策，政府已無法將政策範圍限於官僚系統的世界，政策的產出是必須建構在反應安全、各年齡層、環境等領域的決策⁴⁴。因此 GIS 在公共行政領域裡提供了一個強而有力的工具⁴⁵。

三、 網際網路提供地理資訊 --- 電子地圖

在第一節中說明了許多 GIS 的功能，但是由於 GIS 本身的專業性，使得只有少數專業人員方有能力運用 GIS。但是在結合網際網路的使用介面之後大大的增加了 GIS 的用途，使得透過網際網路提供地理資訊變得更加便利⁴⁶。對於一般民眾而言，透過網路世界最被廣泛

⁴² 行政院研考會編印，民 90：39-41。

⁴³ 轉引自 Ignace TH.M. Snellen, 2000:135-136。

⁴⁴ 同上註。

⁴⁵ Wim B.H.J van de Donk and John Taylor, 2000:127。

⁴⁶ Steve Phipps, 2001:58。

使用的 GIS 技術便是電子地圖⁴⁷。基本而言，為使數值化地圖發揮其功效，不僅限於展示的功能，而將地圖的製作移植到 GIS 的軟體。藉由 GIS 結合圖形與屬性資料的特性，所製作出的電子地圖可做更廣泛的應用、查詢與空間分析，使電子地圖的功能更為龐大⁴⁸。例如我國電子化政府網站中所提供之電子地圖，如圖 2-2-1 與圖 2-2-2：



圖 2-2-1 電子化政府電子地圖網

資料來源：<http://gis.nat.gov.tw/index.jsp>，visited on 2003/5/11。

⁴⁷ Kheir Al-Kodmany, 2001:332。

⁴⁸ 周天穎，民 90：7-5。

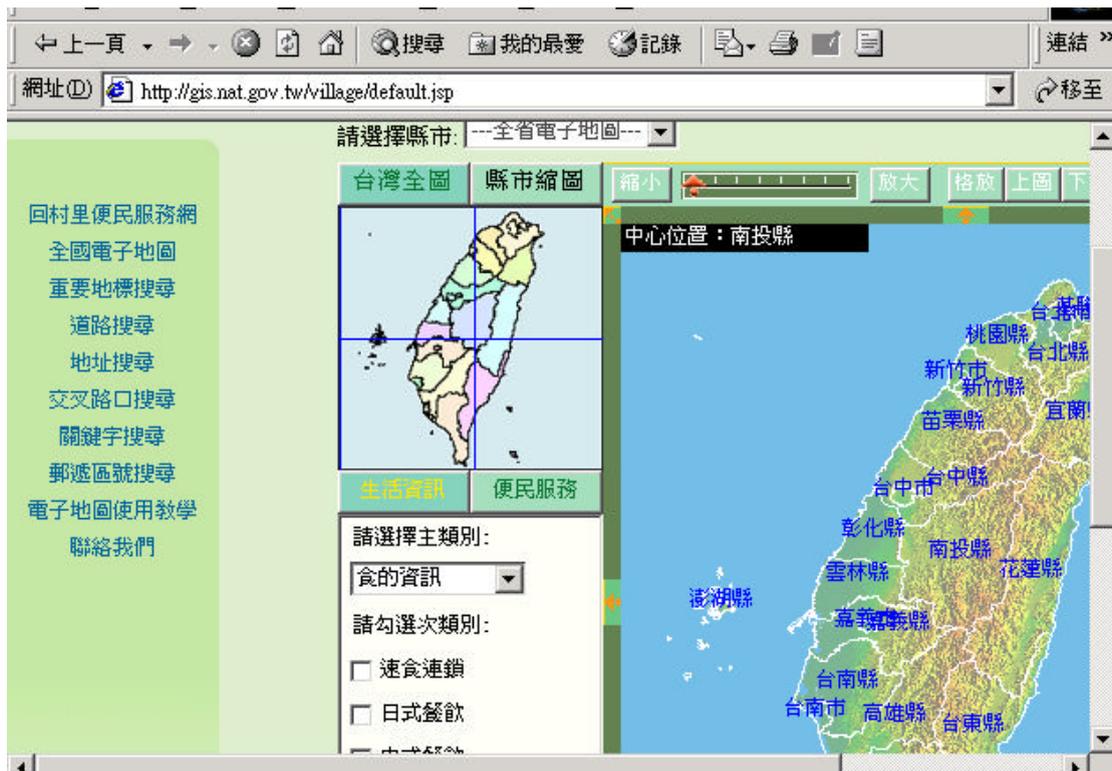


圖 2-2-2 電子地圖範例

資料來源：<http://gis.nat.gov.tw/village/default.jsp> , visited on 2003/5/11。

第三節 美國政府運用地理資訊系統的經驗

美國為發展地理資訊系統最早的國家之一，直至目前已成為世界上 GIS 研發及應用的領先地位⁴⁹。無論聯邦或是地方政府對於 GIS 的運用已行之有年⁵⁰。本小節主要在介紹美國政府網站運用 GIS 的實例，第一部份說明美國政府運用 GIS 所應實現的價值，第二部分及第三部分則以網站實例來介紹 GIS 的功能。

一、 美國政府運用 GIS 所體現的價值

John o' Looney 表示「地方政府的職責即在於為了公共利益而做出決策⁵¹」。而公民不斷的要求政府做出決策背景乃是因為，這些決策

⁴⁹ 周學政，民 85：209。

⁵⁰ Gayathri Devi Sadagopan, Jses J.Richardson Jr. Rohit Singh,2000:28。

⁵¹ John o' Looney ,2000:3。

所顯示出的資訊：效率、公平、社群生存能力及環境衛生的價值，這些價值因而引導出政府所做出的公共決策。因為美國的地方政府其職務至少有 70% 至 80% 是包括土地或是有關地理的議題或任務⁵²，因此無論城市或是鄉村型政府都會投資大量的資金在資訊系統之上，因為它們能夠支援土地利用決策並且管理政府的服務。再者 GIS 首要的功能便在於提供地理資訊⁵³，因此其中最大的投資便是 GIS 技術。

GIS 的用途像是資源管理、計畫交通運輸規則、改善應變時間、土地發展 等等。這些應用在私部門也都可以發現，但是某些獨特的應用卻只限於公部門執行（詳見表 2-3-1）。

表 2-3-1 公部門運用 GIS 項目表

公部門運用 GIS 的項目
土地使用和都市成長管理
經濟發展計畫
交通運輸計畫
需求評估
選區劃分
犯罪區域及法律執行計畫
學區劃分及校車路線
教育計畫
徵稅分析
公共衛生風險分析
公共設施及住宅的選址
不受歡迎的場地，例如垃圾處理廠的選址
危機管理
環境監測
國宅計畫
公共資訊服務提供

資料來源：John o' Looney

此外，學者 R.W.Greene 在其著作 “GIS in Public Policy---use

⁵² Ventura Stephen J, 1995:461-467。

⁵³ Klaus Lenk,1999:93。

geographic information for more effective government” 中將政府運用 GIS 的標的共分成六大類：教育、衛生及安全、公共服務、環境⁵⁴、社會服務、網際網路⁵⁵。

無論分類為何，政府運用 GIS 目的都不單單僅就短期的效益為目標，進一步而言 GIS 技術增加了地方政府活動的長期效益，並且是一個有力的決策管道。因此公部門在使用 GIS 技術時便有一個重要的責任：將地方政府存在的價值及決策做出衡量與結合⁵⁶。

因此，美國地方政府的存在通常是為了要去體現下列四種價值⁵⁷：

效率（efficiency）---努力與報酬之間的關係。

公平（equity）---公民資格與其可獲得的社會利益之間的關係。

社群生存能力（community viability）---像是公民參與、道德、法律、衛生、娛樂活動、文藝活動 等等。

環境品質（environmental quality）---維持生命的生態系統。

然而這四種價值過於抽象，因此地方政府在體現這些價值時又可將其化為具體的責任，在效率方面可化為：公共事務、法律的執行、交通運輸、緊急事故管理、資源管理及經濟發展。在公平方面可化為：稅制、預算、財政、鄰里服務、公民參與與民主過程及環境正義。社群生存能力又可分為：土地使用設計、公共衛生、住宅、公園及休閒。環境品質方面又可化為：分析開發對於環境的影響、垃圾處理廠的選址、野生動植物保留區、預防環境污染及建立可行的環境政策（見表 2-3-2）。

表 2-3-2 地方政府體現主要價值的責任

⁵⁴ Les Worrall and Derek Bond ,1997:371。

⁵⁵ Grant Ian Thrall,2000:48。

⁵⁶ John o ' Looney, 2000 : 4。

⁵⁷ John o ' Looney,2000 : 87。

效率	公平	社群生存能力	環境品質
公共事務 法律的執行 交通運輸 緊急事故管理 資源管理及經濟 發展	稅制 預算 財政 鄰里服務 公民參與與民主 過程 環境正義	土地使用設計 公共衛生 住宅 公園及休閒	分析開發對於環 境的影響 垃圾處理廠的選 址 野生動植物保留 區 預防環境污染 建立可行的環境 政策。

資料來源：John o' Looney

二、運用 GIS 的政府機關 --- 美國地質調查所 (USGS)⁵⁸

美國政府運用 GIS 機關甚多，但以地質調查所 (USGS) 歷史悠久且最為大眾熟知，美國聯邦政府亦與該所合作有關地名資訊系統。本研究深感該所對於地理資訊的建置與呈現值得我國政府學習，應有必要針對該單位加以介紹。

美國地質調查所 (Geological Survey, USGS, 見圖 2-3-1) 成立於 1879 年，結合科學和技術以及擁有大量地球和生物學的資料，使得 USGS 成為解決複雜的自然科學與資源問題的代理。

USGS 主要任務為提供國家可靠的自然科學訊息，包括：

- 說明並了解地球
- 將自然災害引起的生命財產損失降低至最小
- 管理水資源、生物、能源及礦產資源
- 提高生活品質

USGS 的主要職務分為五個部分分別為生物 區域地理、地質、水文以及區域服務處等五個單位。分述如下：

⁵⁸ 資料來源：<http://www.usgs.gov/> , visited at 4/6/2003.

1、生物部門 (Biological Resources Division)

主要功能包括：指導管理國家的公園、野生植物避難所和陸地上重要自然的資源等職務；了解敏感生物棲息地的消失、陸地使用改變、環境的污染以及外來種的遷入等生態威脅，使國家生物資源威脅減到最低；了解生物族群與群聚之正確性、完整性、時間性等生態資訊；藉由了解生物資源狀態及趨勢，改善居民的生活的品質，避免重大的生態災禍。

2、地質部門 (Geology Division)

主要功能包括：執行地質災害及防治計畫；提供短期地質災害預測及其影響特徵；加強了解國家能源與礦物資源；參與環境及氣候變遷衝擊；建立生態系統結構與功能的地質體系；說明人類的健康和地質間之連結過程；決定水土資源以及有害廢棄物隔絕的地質控制。

3、地理部門 (Geography Division)

主要功能包括：測繪國家基本的地理空間資料，確保其基本的製圖及地理空間的產出有效；整合國家的地理空間資料政策和標準；提供地球科學資料和資訊管理給決策的管理單位；提昇地理資訊應用技術與了解。

4、水資源部門 (Water Resources Division)

主要功能包括：提供水文消息達成國家的水資源之最佳使用和管理；有系統地收集和評估國家的水資源的量、品質和使用，提供調查的結果給相關單位；執行水資源評估；執行水文基礎和問題來源等相關研究；代理聯邦的蒐集湖、水庫、河口和地

下水水資源資料；提供聯邦、州、地方單位能源認證單位及代表州的國際的代理單位等；管理國家的水資源研究計畫和國家的水資源研究補助計畫。

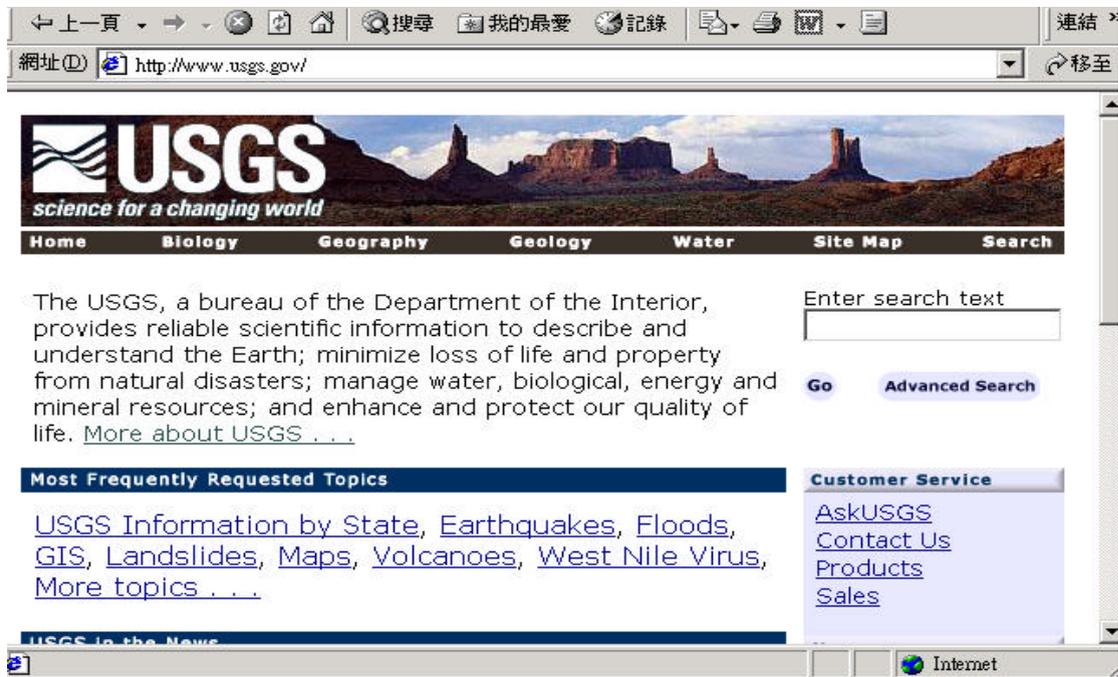


圖 2-3-1 USGS 網站。資料來源：http://www.usgs.gov/，visited on 2003/5/11。

在 USGS 網站上，點選地理部門即可進入電子地圖查詢（見圖 2-3-2 與圖 2-3-3），在該網站中有詳盡的地理資訊及資料庫可供使用者查詢。

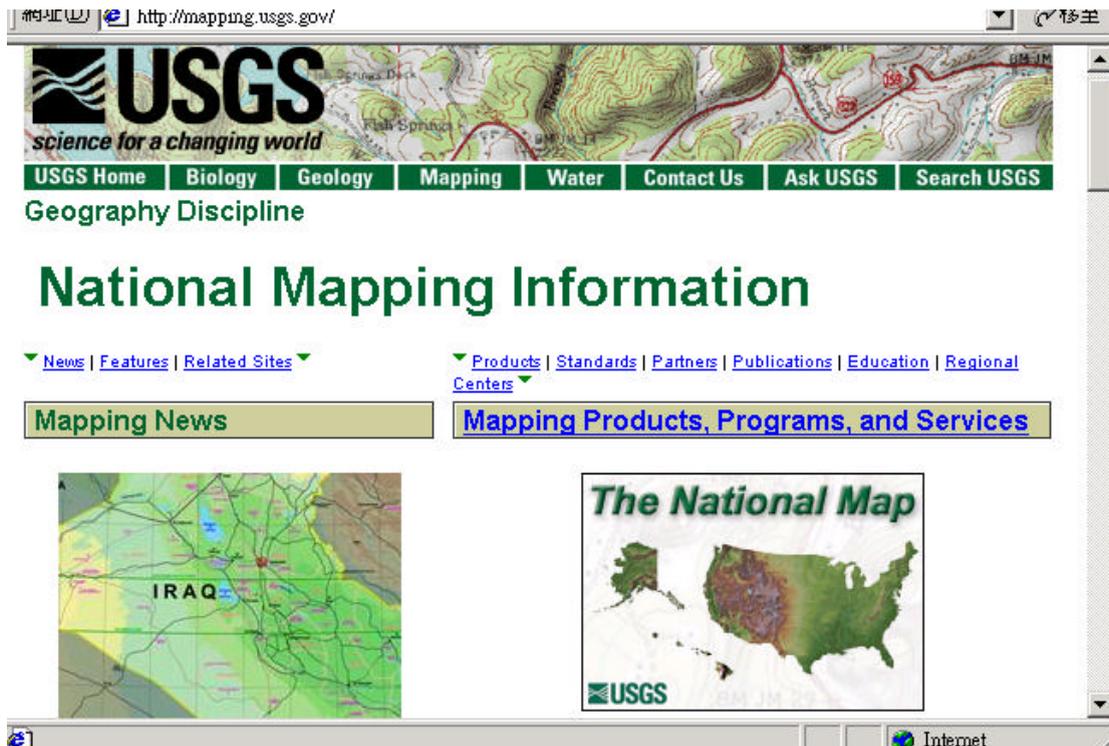


圖 2-3-2 USGS 地圖資訊網站
 資料來源：http://mapping.usgs.gov/，visited on 2003/5/11。

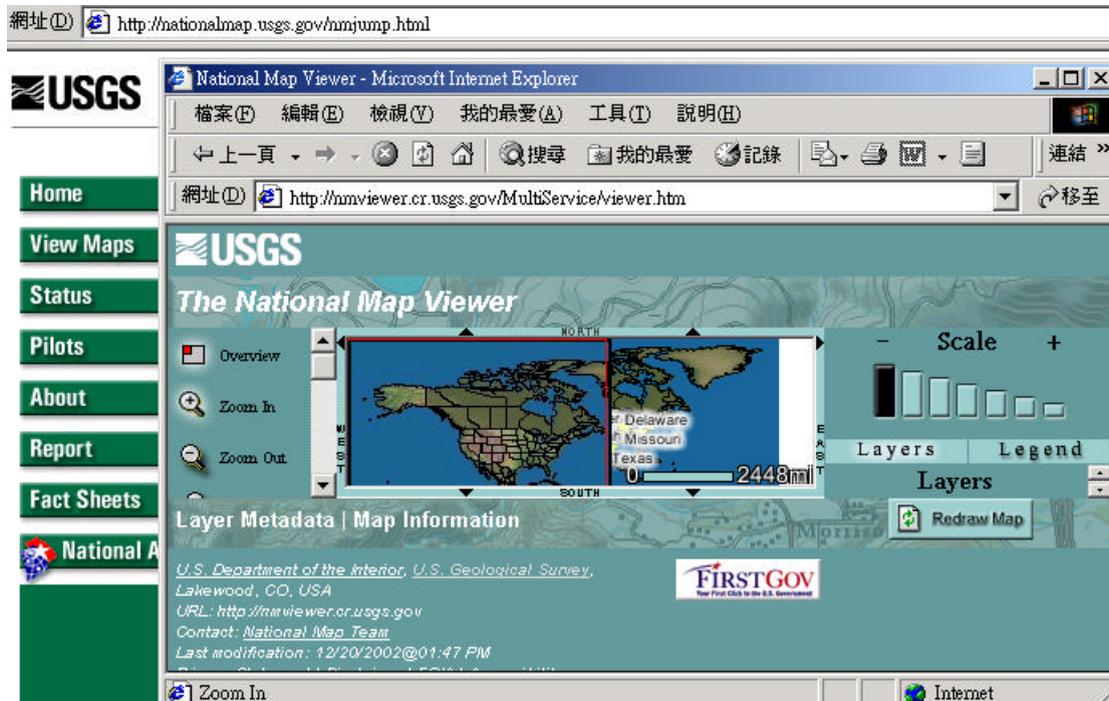


圖 2-3-3 USGS 電子地圖範例
 資料來源：http://nmviewer.cr.usgs.gov/MultiService/viewer.htm，visited on 2003/5/11。

三、 美國西雅圖市網站介紹

由於美國地方政府數量眾多，本研究無法一一深入研究，因此以方便抽樣選出西雅圖市政府網站做為 GIS 功能研究對象。在進入西雅圖市政府網站首頁中即有標示 Maps and Photos 連結（如圖 2-3-4）。



圖 2-3-4 西雅圖市政府網站首頁

資料來源： <http://www.cityofseattle.net/> , visited on 2003/5/13。

在 Maps and Photographs 網頁中可以清楚的顯示出多種圖片形式供使用者選擇，包括相片圖形與 GIS 圖形...等等（如圖 2-3-5）。本研究以 GIS City Maps 為研究對象



圖 2-3-5 西雅圖市政府網站 GIS 功能網頁 1

資料來源：<http://www.cityofseattle.net/html/citizen/maps.htm> , visited on 2003/5/13。

西雅圖市政府網站中利用 GIS 功能可查詢臨界的面積、公共設施、土地使用、交通運輸、地標與排水設施等資訊。該網頁將西雅圖示分為數個區塊，並以數字加以表示。使用者可點選所需區塊即可進一步獲知相關地理資訊（如圖 2-3-6）。在選擇所需區域後，網頁會清楚呈現該區域的相關資訊，使用者可以利用 GIS 功能調整圖形縮放比例與比例尺（如圖 2-3-7）。



圖 2-3-6 西雅圖市政府網站 GIS 功能網頁 2

資料來源：<http://maps.ci.seattle.wa.us/> , visited on 2003/5/13。

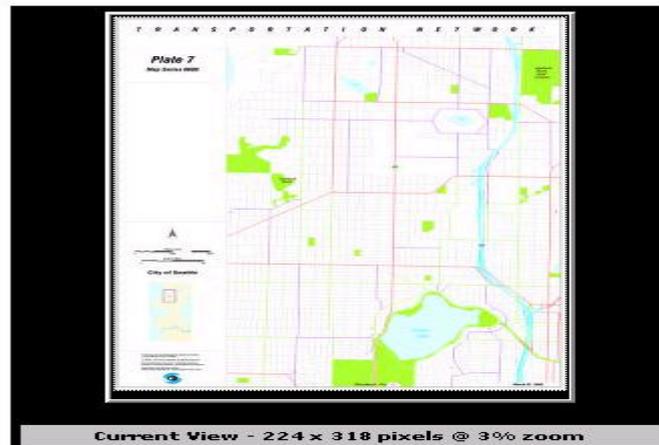


圖 2-3-7 西雅圖市政府網站 GIS 功能網頁 3。資料來源：

<http://maps.ci.seattle.wa.us/sid/map9600/bin/show.plx?client=map9600/plate7&image=street.sid&platenum=7&layertitle=Transportation+Network> , visited on 2003/5/13。

四、GIS 在民主過程中扮演的角色

上述內容分別說明美國中央部門與地方政府運用 Web-GIS 的實例，使用者可以透過 WWW 介面取得公部門所提供的詳實資訊，滿足民眾知的權利。再者，本研究進一步探討 GIS (Web-GIS) 如何實現民主的精神。

根據學者 Haque 的看法，若是缺乏民主，科技發展會使得政府部門朝向集權化的趨勢。由於財力、物力及人力等因素的影響，使得公部門往往是一國當中高科技產品的研發者及擁有者。造成政府政策的產出乃是源於許多科技官僚的決定而導致菁英政治。因此，高科技的技術為政府所帶來的產物便是權力和控制。以 GIS 技術而言，若是政府擁有全部 GIS 的資訊，那麼政府便是擁有了控制資訊的權力，例如 19 世紀歐洲法西斯主義的盛行⁵⁹。

⁵⁹ Akhlaque Haque,2001:260.

然而在民主意識高漲的今日，政府資訊公開與國家民主進步的程度有絕對關係，學者 Andersen 與 Dawes 強調政府資訊公開是民主政府重要的資產，這些資訊所指的正是有關政府做了什麼，以及其如何做，顯示出政府資訊公開乃當今民主政府的任務⁶⁰。因此資訊的傳播性與分享性是達到民主政府最佳手段，而 GIS 即具備此二種重要特性的工具。公部門為促進民主的方法之一便是運用高科技的 GIS (Web-GIS) 來達成資訊的傳播與分享⁶¹。

從民眾的角度而言，使用者可以利用網際網路及時獲取所需資訊，尤其在參與有關地方建設之公聽會、說明會等等公民參與的機制中，資訊的公開可以降低官、民兩方資訊不對等的情況。從政府的角度而言，利用 GIS 可隨時更新資訊及顯示地圖的功能之下，政府相關單位可以在資源分配的政策中做出最合理的決定。尤其是涉及土地疆域與賦稅的議題上 GIS 的運用更能提供較為公平的劃分⁶²。

近幾年許多歐洲國家紛紛倡導「社區地圖(community mapping)」與自然資源經營的概念，例如英國國家公園在設置上強調在地社群的參與和尋求資源保育及鄰近社區發展的平衡⁶³。這種社區地圖是以小規模參與作為政策規劃的方法規劃，主要在於啟動社區民眾對其環境、資源、歷史與社區共同體的認知與認同，另一方面則是提供公部門直接與民意互動的管道，進而修補間接民主的缺憾⁶⁴。社區地圖近來最為學者所稱道的是精準度的提高，以往在參與式的研究當中，地圖多為傳統的顯示方式。近來由於 GIS 普及，提高了社區地圖的精準度，也同時提供了與其他環境資訊的整合度。簡而言之，為了提升民主參與精神「社區地圖」概念，GIS 已成為不可或缺的要角。

⁶⁰ 潘彥佃，民 88：53。

⁶¹ Akhlaque Haque,2001:261.

⁶² Akhlaque Haque,2001:262.

⁶³ 資料來源：盧道杰，<http://www.tarko.gov.tw/VIRTUAL/data/2002/0613/3050231/04.htm>, visited on 2003/6/4。

⁶⁴ 同上註。

第四節 國內公部門導入地理資訊系統的歷史發展

本節主要說明我國公部門針對運用 GIS 的整合性機制---國土資訊系統，茲就該系統之成立背景、功能及效益分述如下：

一、 國土資訊系統與 GIS 的關係

地理資訊系統帶給國內對於空間管理的新觀念，而國土資訊系統的推動則代表了政府對建立全國各種具有空間分佈特性之地理資料的決心。所以，國土資訊系統可謂國內 GIS 推動的火車頭。政府透過國土資訊系統的九大資料庫分組⁶⁵及標準制度網路規劃的分組，期望將具有廣泛性、複雜性的空間資料分門別類，並且透過標準制度及網路傳輸制度的建立，將所得的空間資料得以流通、共享，以減少資料重複建置的成本。提升資訊的實用性、一致性⁶⁶。簡而言之，政府以建立全國性完整的地理資訊為目的，並且以 GIS 為工具達成目標。換句話說，GIS 已從早期單純的針對土地開發與土地規劃用等單一途進而轉變至今成為政府在都市計畫、國防、緊急救災、社經統計、公共決策 等重要整體性工具⁶⁷。

二、 國土資訊系統的背景

在研究我國政府機關應用 GIS 前有必要針對國土資訊系統的意涵、歷史及效益做一整理、說明。早在民國六十五年、六十六年，行政院農業委員會等單位便提出發展國土資訊系統的構想，但鑑於當時科技技術尚處於萌芽期，資源及人才相當缺乏以致於未獲得全面響應。至民國七十年，內政部研擬地政資料電子處理綱要計畫草案，此乃區域性的土地基本資訊系統構想，目的為建立自然及人文

⁶⁵ 九大分組包括：自然環境基本資料庫分組、自然資源與生態資料庫分組、環境品質資料庫分組、社會經濟資料庫分組、交通網路資料庫分組、土地基本資料庫分組、區域及都市計畫資料庫分組、公共管線資料庫分組、基本地形資料庫分組。

⁶⁶ 周天穎、葉美伶、袁嵐焜，民 89：10-28。

⁶⁷ Masser, Ian.1998:1；Tomlinson,Roger.F.1990。

資料庫，並以圖形方式輸出作為規劃土地利用及經建決策之參考。民國七十四年內政部開始辦理基本地形圖數化工作，由於業務內容與GIS相近，應可謂國土資訊系統推動開端。民國七十五年國家建設委員會建議發展國土資訊系統。直至民國七十九年四月九日內政部邀集有關單位研商成立「國土資訊推動服務工作小組」，並於同月二十日正式成立「國土資訊系統推動小組」及九大資料庫分組等各級推動組織，正式推動「國土資訊系統」⁶⁸。

三、 國土資訊系統的功能⁶⁹

國土資訊系統是將全國各種具有空間分佈特性的地理資料，以分工合作的方式達到資料共享與多目標應用的整合性分散式地理資訊系統。其目的乃是釐定各級政府單位應負責蒐集以及應建檔的資料類別、標準格式、資料品質及更新作業制度。並且引用地理資訊系統的技術來整合分散在各級政府單位及公民營事業機構的空間地理資料，以提高資訊的共享、減少重複調查建檔。最終是希望全面提昇各級政府單位或民營事業機構在其管轄區域內，對各項事物之規畫、管理及決策的能力。

呈上所述，國土資訊系統其基本特性應包含以下數點⁷⁰：

（一）地理資料之整合

國土資訊系統是將政府所掌控的地理資料，做有系統的安排與整理，將不同來源的資料易於整合。並且透過共同的座標系統將各種不同主題資料套疊，以做進一步的分析之用。

（二）多目標之使用

⁶⁸ 劉廷亮，民 89。

⁶⁹ 資料來源：內政部國土資訊諮詢資料庫網站，<http://ngis.moi.gov.tw/doc/org1/org0.htm>，visited on 2003/5/5。

⁷⁰ 同上註。

不同的使用者，對資料有不同的使用觀點。例如，同樣的人口資料，可以用來做學區之規畫，也能用來做選舉區之規畫。因此每一種資料均具有多目標的使用特性，大幅地提高資料的價值。

(三) 由資料的權責機關負責資料的正確性

各種不同的地理資料，都有其負責蒐集、調查、整理與維護的主管機關，也只有主管該項資料的單位，對該項資料的品質、精確度、完整性等等資訊最為瞭解。因此國土資訊系統採取分散式資料庫的方式，由各地理資料的主管單位以需求為導向，規畫各類資料蒐集、調查之架構，做為資料庫設計基礎，進行數化並且維護、更新該項資料，才能保持資料的品質。當資料有所變動的時候，由主管機關給予更新，所以國土資訊系統的所有使用者均能享用最正確的資料，減少了資料的不一致性。

(四) 國土資訊系統是政府各單位發展空間決策支援系統的基礎

許多關於空間的決策，例如垃圾場選址、公路選線、工業區區位規畫等，均可利用地理資訊系統的資料庫，再配合模式庫及專家系統之整合，自動產生方案及評估各種方案的優缺點，使決策的過程科學化及透明化。國土資訊系統所整合的龐大地理資料庫，將是未來各單位發展空間決策支援系統的基礎。

四、 辦理國土資訊系統之效益⁷¹

我國政府推動國土資訊系統的目的乃是希望藉由 GIS 的技術有效整合資訊空間，協助政府執行管理工作，以提升政府各部門空間決策的品質與行政效率，以下就辦理國土資訊系統為政府所帶來效益加以說明：

⁷¹ 資料來源：內政部國土資訊諮詢資料庫網，<http://ngis.moi.gov.tw/doc/org1/org0.htm>，visited on 2002/8/8。

（一） 提昇政府部門空間決策的品質與行政效率

國土資訊系統可說是一項提昇政府部門決策品質與提升行政效率的利器。因為各級政府會產出許多影響我國經濟發展及生活品質的決策，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、小致各級地方政府公共建設的推動、垃圾掩埋場的選址與興建等，均牽涉到區位選擇的問題。而區位選擇是一項非常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，造成糾紛困擾與政策推動不易。要達到區位決策科學化的境界，則需要引進「地理資訊系統」這一項新科技才有可能實現。地理資訊系統的觀念及應用已經深植於歐美等先進國家之各級政府部門內，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。

（二） 可以有效整合空間資訊

地理資訊系統能將真實的世界，有效地記錄在電腦資料庫裡。真實世界裡的空間資訊，包括人、事、地、物，都能整合在一個完整的地理資料庫裡。因此在政府在區位的選擇上，便可依據自然環境、人文條件以及現有設施等條件來作最佳的選擇。甚至可以利用電腦模擬不同方案所可能造成的環境影響。而整個規畫決策的過程，因具有科學化及透明化的特性，非常有利於各個意見團體、民眾與政府之間的溝通，而不至於形成資訊不對等的情況。

（三） 協助政府有效執行管理工作

地理資訊系統能夠協助政府各個權責單位，有效地掌握及監視管轄範圍內的環境、土地利用及公共設施現況。透過 GIS 查詢系統，使用者可以迅速地得知嚴重污染區域及附近人口之分佈、年代老舊及危險之橋樑、需要換新之自來水管線、違規使用之土地、違法開發之山坡地分佈情形等等。政府專責單位則可以根據所展示之結果，繼續查詢相關之資訊。各級主管在掌握現況之後，便可做出明確之決策，使管理工作能有效地執行。以往各級政府中已有部份單位使用地理資訊

系統，但有關資料來源、品質、代碼、格式等仍缺乏一致性。因此，政府對於 GIS 資訊的整合還有進步空間。

（四）配合國家各項建設計畫作為輔助工具

目前行政院正全力推動國家基礎建設，而建立國土資訊系統的目標應配合國家施政需求。易言之，國土資訊系統乃是利用地理資訊系統作為輔助工具進行電腦化及科學化的政策規畫及分析。

五、國土資訊系統組織架構⁷²

國土資訊系統的組織架構共可分為六大部分，包括國土資訊系統推動小組、綜合作業分組、標準制度分組、網路規劃分組、九大資料庫分組及地方資訊系統推動組織，分別說明如下：

（一）國土資訊系統推動小組：

由內政部成立「國土資訊系統推動小組」，在此推動小組下設立十二個分組，包括九大資料庫、制度標準、網路規劃及綜合作業分組。負責各資料庫分組與推動組織間之協調及計畫彙整事宜。縣市政府部分分別成立地理資訊系統推動小組或委員會進行各項推動計畫⁷³。

（二）綜合作業分組：

內政部資訊中心召集，負責有關綜合作業及規劃等幕僚事宜。

（三）標準制度分組：

⁷² 資料來源：內政部國土資訊諮詢資料庫網，<http://ngis.moi.gov.tw/doc/orgl/stru.htm>，visited on 2002/8/10。

⁷³ 周天穎、葉美伶、衷嵐焜，民 89：10-4。

行政院研究發展考核委員會(研考會)召集，負責標準制度之建立，作為各相關單位資料建置、流通的標準。

(四) 網路規劃分組：

原由中華電信數據通信分公司召集，負責網路傳輸制度的建立，作為國土資訊系統各分組資料庫及資訊系統之網路傳輸之通信協定的共同標準。但已於九十年七月三十一日國土資訊系統推動小組第二十七次會議決議裁撤。

(五) 九大資料庫分組：

九大資料庫分別是：自然環境基本資料庫分組，由經濟部資訊中心召集；自然資源與生態資料庫分組，由行政院農業委員會林業處召集；環境品質資料庫分組，由行政院環境保護署監資處召集；社會經濟資料庫分組，由行政院主計處第三局召集；交通網路資料庫分組，由交通部管理資訊中心召集；土地基本資料庫分組，內政部地政司中部辦公室(地政資訊作業科)召集；區域及都市計畫資料庫分組，由內政部營建署(綜合計畫組)召集；公共管線資料庫分組，由內政部營建署(公共工程組)召集；基本地形圖資料庫分組，由內政部地政司(測量科)召集。

(六) 省、市地理資訊系統推動組織：

- 1、 台灣省政府地政處召集，但因精省作業，原地政處更名為地政司⁷⁴。
- 2、 台北市政府地理資訊系統推動小組：
台北市政府資訊中心召集。

⁷⁴周天穎、葉美伶、衷嵐焜，民 89：10-8。

3、高雄市地理資訊系統推動小組：
高雄市政府地政處召集。

第五節 本章小節

經由本章第一節對於 GIS 的意涵及功能的介紹，得知地理資訊系統的特性乃是藉由電腦科技的輔助之下，對於空間資訊進行蒐集、儲存、分析，並且以圖形的方式加以展示，使得使用者可藉由該圖形得知相對應之資訊。更甚者，藉由 GIS 與全球資訊網的結合，使得世界各地的電腦使用者都能有效得溝通與分享資訊⁷⁵。在第二節說明網路地理資訊系統政府資訊公開的結合，證明了政府機關設置網站公開資訊已成為便民服務的基礎。再者，GIS 的核心價值乃是認為資訊是被共享的，因此能夠導致更多的公民參與決策，政府已無法將政策範圍限於官僚系統的世界，政策的產出是必須建構在反應安全、各年齡層、環境等領域的決策⁷⁶。因此 GIS 在公共行政領域裡提供了一個強而有力的工具⁷⁷。基於此種理念，內政部積極推動的國土資訊系統成我國國應用 GIS 的火車頭，許許多多政策資訊的來源、彙整與分享均藉由此機制而運作。本研究為探究我國政府機關網站公開地理資訊的情況如何，將實證調查現行政府機關網站運用 GIS 的功能及內容，以進一步瞭解我國政府網站實際運作的情形。

⁷⁵ Jason Hansen Alexander, 資料來源：<http://www.pamij.com/alex.html>, visited on 2002/5/9.

⁷⁶ 同上註。

⁷⁷ Wim B.H.J van de Donk and John Taylor, 2000:127。

第三章 研究設計

本章的目的在於說明本研究的研究設計。研究設計即是設計一個策略，它是指一科技性調查的計畫，來發現某個事物。研究設計的第一步是必須確定要發現什麼結果，第二步則是必須決定什麼是最好的方法幫助研究的完成⁷⁸。本研究之目的是在於瞭解我國政府運用網路地理資訊系統現況，也就是透過線上觀察我國政府機關網站，以獲得我國政府機關網站運用 GIS 公開地理資訊的概括瞭解。其次，針對機關網站 GIS 專職主管（或管理人員）進行訪談，以輔助線上觀察不足的部分。為達成本研究的目的，本章針對研究對象及研究工具逐一詳細說明。

第一節 研究對象

本研究的目的是在於瞭解我國政府運用網路地理資訊系統的現況，但鑑於我國政府機關建置專屬 WWW 網站仍不普及的情況下⁷⁹，政府網站內容包含地理資訊系統者應該為數不多。而且我國針對 GIS 運用與研究較完備者應屬內政部於民國七十九年所成立之「國土資訊系統推動小組」，故以該推動小組及其分設單位為本研究主要觀察對象。

但是本研究為求謹慎選擇研究對象，不應偏廢其他可能之行政單位，所以在選擇研究對象時有其必要針對我國中央政府機關做一抽樣調查，探知該網站實質內容。

一、 中央政府機關名冊

首先針對中央政府機關名稱及個數進行搜尋，本研究依據行政院研究發展考核委員會民國九十一年六月最新出版之「中華民國政府組織與工作」中所登入者為準。該書「機關名稱一覽表」中所列機關

⁷⁸ 李美華，民 87：127。

⁷⁹ 潘彥佃，民 88：176。

217 個⁸⁰，本研究隨機抽取十分之一即是二十一個機關，作為預試。

預試結果二十一個機關中僅有內政部警政署、高雄市政府及原子能委員會核能研究所等三個機關網站中有設連結，當中又只有高雄市政府設有專屬的地理資訊查詢，其餘警政署和核能研究所是連結至其他網站，而非該機關專案製作。預覽結果表列於下：

表 3-1-1 網站預視一覽表

機關	網站參觀日期	和地理資訊系統相關內容
內政部警政署	2002/10/1	連結至蕃薯藤查詢電子地圖
內政部建築研究所	2002/10/1	無
內政部兒童局	2002/10/1	無
高雄市兵役處	2002/10/1	無
高雄市新聞處	2002/10/1	無
高雄市民政局	2002/10/1	無
高雄市政府	2002/10/1	高雄任逍遙網，乃是配合「高雄市市民免費撥接服務專案」，由逢甲大學地理資訊中心執行製作。
台北市兵役處	2002/10/1	無
中央選舉委員會	2002/10/1	無
行政院國家科學委員會	2002/10/1	無
原子能委員會核能研究所	2002/10/1	連結至台灣電子地圖服務網
行政院衛生署	2002/10/1	無
交通部民用航空局	2002/10/1	無
台灣電力股份有限公司	2002/10/1	無
台北水源特定區管理委員會	2002/10/1 找不到網站	
經濟部國營事業委員會	2002/10/1	無
經濟部智慧財產局	2002/9/30	無

⁸⁰ 217 個乃是包含五院、台北、高雄兩直轄市政府、議會及其所屬單位，但不含其他縣市。

證券暨期貨管理委員會	2002/9/30	無
財政部台北支付處	2002/9/30	無
財政部南區國稅局	2002/9/30	無
國有財產局	2002/9/30	無

資料來源：作者整理

從預覽的結果裡可以發現，在一般行政機關網站中有設立設專門連結查詢地理資訊的連結者可說是數量極少。所以本研究將研究對象鎖定在內政部所成立之「國土資訊系統推動小組」中的九大資料庫分組。選擇九大資料庫作為研究對象乃是因為內政部資訊中心鑑於網際網路的發展及社會大眾的需求，已將「地理資訊目錄檢索及流通交換系統」之建立，列入內政部「國土資訊系統基礎環境建置計畫」中，並於八十七年度規劃建立地理資訊目錄檢索及流通交換系統，導入地理資訊系統處理及網際網路技術，開發應用軟體，提供地理資訊詮釋資料建立、更新維護及查詢應用，建立分散式空間資訊網路。讓使用者或一般民眾能夠藉由網際網路在統一的窗口查詢及獲得所需資料，使需求者能快速查詢到所需的資料⁸¹。

二、 九大資料庫分組

(一) 自然環境基本資料庫分組⁸²

自然環境基本資料庫由經濟部資訊中心負責召集，資料庫成員包括行政院農業委員會所管轄的四個機關、內政部建築研究所、經濟部所轄機關及事業單位共十二個、交通部中央氣象局、教育部管轄之學術單位、台北市政府翡翠水庫管理局及財團法人工業設計技術研究院能源與資源研究所，共計二十三個機關(單位)負責提供資料以供本資料庫建置。詳細內容表列如下：

⁸¹ 資料來源：內政部資訊中心，http://www.dgbas.gov.tw/eyimc/switch2/sw2_3/job16301.htm，visited on 2002/9/23.

⁸² 資料來源：經濟部國土資訊系統自然環境基本資料庫共享網-業務簡介，<http://ngis.moea.gov.tw/Intro01.asp>，visited on 2002/9/23.

表 3-1-2 自然環境基本資料庫成員

資料庫	資料生產單位	部會	機關 (單位)			
自然環境資料庫	農業委員會		水土保持局			
			農業試驗所			
			林務局			
			林業試驗所			
	內政部			建築研究所		
				經濟部		經濟部資訊中心
						中國石油公司
						工業局
						中央地質調查所
						水利署
						台灣電力公司
						礦業司
						台糖製鹽總廠
						自來水公司
						礦物局
						水利署北區水資源局
	水利署南區水資源局					
	交通部		中央氣象局			
	教育部			國立中央大學太空及遙測研究中心		
				國立台灣大學農業化學系		
				國立中興大學環境科學學系		
	台北市政府		翡翠水庫管理局			
	財團法人		工業設計技術研究院能源與資源研究所			

資料來源：作者整理

(二) 自然資源與生態資料庫分組⁸³

自然資源與生態資料庫分組是由行政院農業委員會負責召集，資料庫成員包括行政院農業委員會下轄之十二個機關、經濟部所管轄之水利署、中央地質調查所、礦物局，以及內政部營建署及六處國家公園和台北市政府，共計二十三個機關（單位），詳細內容表列如下：

⁸³ 周天穎，民 89：10-6

表 3-1-3 自然資源與生態資料庫成員

資料生產單位 資料庫	部會	機關 (單位)	
自然資源與生態資料庫	農業委員會	農林航空測量所	
		農業藥物毒物試驗所	
		台南區農業改良場	
		台中區農業改良場	
		苗栗區農業改良場	
		桃園區農業改良場	
		水土保持局	
		林務局	
		漁業署	
		水產試驗所	
		畜產試驗所	
		林業試驗所	
		經濟部	水利署
			中央地質調查所
	礦物局		
	內政部	營建署	
		墾丁國家公園管理處	
		玉山國家公園管理處	
		陽明山國家公園管理處	
		雪霸國家公園管理處	
		金門國家公園管理處	
		太魯閣國家公園管理處	
	台北市政府		

資料來源：作者整理

(三) 環境品質資料庫分組⁸⁴

環境品質資料庫分組是由行政院環境保護署負責召集，其成員包

⁸⁴ 同上註。

括行政院環境保護署、農委會下轄的四個單位、經濟部水利署及自來水公司、交通部民用航空局、內政部六處國家公園管理處、直轄市環保局、二十一縣市環保局，共計三十七個機關（單位），詳細內容表列如下：

表 3-1-4 環境品質資料庫成員

資料庫	資料生產單位	部會	機關（單位）
環境品質資料庫		環境保護署	
		農業委員會	林務局
			漁業署
			水土保持局
			種苗改良繁殖場
		經濟部	水利署
			自來水公司
		交通部	民用航空局
		內政部	各國家公園管理處
		直轄市環保局	台北市、高雄市環保局
各縣市環保局	全省二十一縣市環保局		

資料來源：作者整理

（四）社會經濟資料庫分組⁸⁵

社會經濟資料庫分組是由行政院主計處負責召集，其成員包括內政部戶政司及營建署、行政院主計處、教育部農業委員會、經濟部、交通部的觀光局、衛生署及新聞局，共計十個單位。其詳細內容表列如下：

表 3-1-5 社會經濟資料庫成員

資料庫	資料生產單位	部會	機關（單位）
社會經濟資料庫		內政部	戶政司
			營建署
		主計處	

⁸⁵ 周天穎，民 89：10-7。

	教育部	
	農業委員會	
	經濟部	
	財政部	
	交通部	觀光局
	衛生署	
	新聞局	

資料來源：作者整理

(五) 交通網路資料庫分組⁸⁶

交通部網路資料庫分組是由交通部管理資訊中心負責召集，其成員包括交通部下轄四個機關、內政部第二辦公室及警政署、全省二十一縣市政府、台北市政府所屬四個單位及高雄市工務局和捷運局，共計三十三個機關（單位）。詳細內容表列如下：

表 3-1-6 交通網路資料庫成員

資料生產單位 資料庫	部會	機關（單位）
交通網路資料庫	交通部	國道高速公路局
		公路總局
		台灣鐵路管理局
		高速鐵路工程局
	內政部	第二辦公室（原住都處）
		警政署
	各縣市政府	二十一縣市政府
	台北市政府	捷運局
		工務局
		交通局
		交通管制工程處
	高雄市政府	工務局
		捷運局

資料來源：作者整理

⁸⁶ 同上註。

(六) 土地基本資料庫分組⁸⁷

土地資本資料庫分組是由內政部地政司中部辦公室負責召集，其成員包括內政部土地測量局、財政部國有財產局、各縣市政府的地政事務所、台北市及高雄市政府，共計 25 個機關（單位）。詳細內容表列如下：

表 3-1-7 土地基本資料庫成員

資料生產單位 資料庫	部會	機關（單位）
土地基本資料 庫	內政部	土地測量局
	財政部	國有財產局
	各縣市政府	地政事務所
	高雄市政府	
	台北市政府	

資料來源：作者整理

(七) 區域及都市計畫資料庫分組⁸⁸

區域及都市計畫資料庫分組是由內政部營建署綜合計畫組負責召集，其成員包括內政部營建署及地政司，共計二個機關（單位）。表列如下：

表 3-1-8 區域及都市計畫資料庫成員

資料生產單位 資料庫	部會	機關（單位）
區域及都市計 畫資料庫	內政部	營建署
		地政司

資料來源：作者整理

⁸⁷ 周天穎，民 89：10-7。

⁸⁸ 同上註。

(八) 公共管線資料庫分組⁸⁹

公共管線資料庫分組是由內政部營建署公共工程組負責召集召集，其成員包含交通部、經濟部下轄之特定單位及全省二十一個縣市政府。共計四十五個機關（單位）。詳細內容表列如下：

表 3-1-9 公共管線資料庫成員

資料生產單位 資料庫	部會	機關（單位）
公共管線資料庫	交通部	電信總局
		中華電信
		國道高速公路局
	經濟部	自來水公司
		全省十七個農田水利會
		台灣電力公司
		中國石油公司
	內政部	警察電訊所
	各縣市政府	

資料來源：作者整理

(九) 基本地形資料庫分組

基本地形資料庫分組是由內政部地政司負責召集，成員包含內政部資訊中心及聯勤測量署。共計二個機關（單位）。表列如下：

表 3-1-10 基本地形資料庫成員

資料生產單位 資料庫	部會	機關（單位）
基本地形資料庫	內政部	資訊中心
		聯勤測量署

⁸⁹ 資料來源：國土資訊系統，<http://www.cpami.gov.tw/pw/ngis/n3.htm>, visited at 2002/9/25。

國土資訊系統的推動，可說是政府行政部門因應現代化需要而辦理的一項重要業務。對於國內天然資源的分布及生活環境的動態，政府確有必要瞭解並予以登錄，作為制訂施政計畫的參考。國土資訊系統所設置的九大資料庫，將分散於各機關（單位）的資料做一系統性的整理。其換言之，九大資料庫各分組所包含的機關（單位）必須提供資料給該分組的召集單位以為彙整。而這些納入九大資料庫的機關（單位）本身都運用 GIS 作為資料的製作、蒐集或使用。基於此理由，本研究可推斷九大資料庫中所包含的機關（單位）其資訊產生必定與 GIS 有關，所以本研究的一部份研究對象將針對九大資料庫的提供資料機關網站做一瀏覽，試圖整理出這些機關在網站上運用 GIS 公開地理資訊的現況。

三、直轄市與二十一縣（市）政府

本研究擬就直轄市政府與全省二十一縣（市）政府專屬網站為研究對象，其理由茲分述如下⁹⁰：

（1）台北市政府

台北市政府初步規劃 GIS 是始於民國八十七年，至民國八十年辦理「公共工程圖形資訊管理系統」為台北市發展 GIS 的先驅。後來台北市政府為配合內政部推動 GIS 的政策而於同年成立「台北市地理資訊推動委員會」，由工務局負責幕僚業務，並且召集各相關局處人員籌組工作小組。雖然民國八十四年裁撤該委員會，但至八十六年資訊中心成立時又再度關切 GIS 相關業務，由此可見台北市政府對於推動 GIS 的重視。資訊中心為配合中央推動國土資訊系統而特別設置「台北市地理資訊推動小組」，該小組是協調市府內各機關建立地理資訊

⁹⁰ 周天穎，民 90：12-2 12-3；李仲彬，民：39 41。

系統，並且負責台北市地理資訊系統發展的規劃協調、推動和整合。在其工作重點中特別指出「協調建立地理資料庫及統一提供之方式，以便於開放查詢擴大為民服務」。基於此，本研究為探詢台北市政府網站應用 GIS 公開地理資訊的現況，所以將該網站設定為本研究的研究對象。

(2) 高雄市政府

在早期，行政院推動國土資訊系統的策略是著眼於展現國土資訊所能提供的效益，所以由中央選擇若干單位予以經費補助辦理示範作業，以供為宣導之用。基於此，高雄市政府在推動地理資訊系統方面最早是針對「都市管理」作業系統開始著手。至民國七十八年又配合國土資訊系統試辦「高雄市地理資訊系統地理圖形作業計畫」，次年又成立「高雄市地理資訊系統推動小組」積極推動高雄市地理資訊相關業務。除此之外，高雄市政府還著手辦理「高雄市地理資訊系統整體規劃」、「高雄市圖解地籍圖數值化作業計畫」、「高雄市地理資訊系統基本圖資料庫建檔作業」。使得高雄市地理資訊的發展有長遠的規劃及基礎，在其執行專案內容特別針對「網際網路 GIS」做一整體計畫。基於此理由本研究將高雄市政府設為研究對象之一，希望瞭解該網站呈現地理資訊的現況。

(3) 二十一縣（市）政府

石宜昌在其研究論文中表示縣市政府的專屬網站是民眾與政府線上互動的第一道橋樑，因此，縣市政府網站的服務是非常重要的。在其論文研究結果中更發現我國縣市政府網站上所提供的資訊與服務確實有助於提升民眾的工作效率⁹¹。另一方面，我國地方制度法也規定民眾有依法請求地方政府資訊公開之權⁹²。地方政府公開資訊已

⁹¹ 石宜昌，民 91：論文摘要。

⁹² 地方制度法第十六條：直轄市、縣（市）民、鄉（鎮、市）民之權利如下：

一對於地方公職人員有依法選舉、罷免之權。

二對於地方自治事項，有依法行使創制、複決之權。

三對於地方公共建設有使用之權

是責無旁貸。因此，本研究將二十一縣（市）設定為研究對象之一，希望從研究中得知地方政府網站提供有無提供地理資訊，又提供哪些地理資訊，試圖將研究結論做成政策建議，提供給地方政府相關單位參考。

第二節 研究工具

一、線上觀察

觀察政府網站最佳的方法就是觀察該網站，並且去分析網站中所包含的資訊類型（the type of information），並且進一步去評估其中資訊所提供的範圍與程度⁹³。本研究基於此觀念建構出「政府 GIS 網站資訊類型評估表」，用以針對我國政府機關設置含有地理資訊之網站加以評估，但是在文獻中並無特定針對 GIS 網站所設置的評估表。所以作者將參考相關專家學者及 GIS 本身之特性，將其整理歸納之後整理出適用於評量政府 GIS 網站的評估表，以解答次要研究問題第二題、第三題及第四題。希望藉此瞭解我國有哪些政機關在其網站上運用 GIS 技術、又呈現的功能及內容如何。

（一）政府網站評鑑要點草案⁹⁴

我國各級行政機關自民國八十五年起即配合「國家資訊通信基本建設」政策及「電子化／網路化政府」中程計畫，積極推動網站之建置，至今依政府網際服務網(Government Service Network)所登錄政府網站已超過二七一四個。為使「電子化／網路化政府」推動工作得以深化，現階段之重點應放在資訊內容、服務功能、維護作業及網站推廣等政府網站品質之提昇。有鑑於此，行政院研究發展考核委員會

四對於地方教育文化、社會福利、醫療衛生事項，有依法律及自製事項法規享受之權。

五對於地方政府資訊，有依法請求公開之權。

六其他依法律及自治法規賦予之權利。

⁹³ Hemon,1998:429。轉引自潘彥佃，民 88：101。

⁹⁴ 資料來源：<http://www.nii.org.tw/Content/plan/plan.htm>，visited on 2002/9/7.

自民國八十七年起，著手政府網站之輔導及評鑑措施之規劃，並舉辦示範性政府網站評鑑工作，希望有效激勵政府機關對網站之重視，帶動優良政府網站的示範效果。基於上述理由，研考會研擬『行政機關網站評獎實施要點(草案)』，作為未來常態性評鑑作業辦法之規劃準則，供各級行政機關作業之參考，。

『行政機關網站評獎實施要點(詳見附錄一)』目的在於評選優異的政府整合性機關入口網站、地方基層網站，獎勵簡化民眾申辦業務之政府網站，期望政府服務效率的提升。激發行政院所屬各機關加速便民服務上網，獎勵成效優良的政府網站。並且鼓勵民眾尋找政府的網路資源，因此該草案五大評鑑指標如下⁹⁵：

- 1、網站內容。
- 2、網站架構與導覽。
- 3、互動申辦功能。
- 4、版面與多媒體設計。
- 5、網站推廣與管理。

本研究依照研究所需，擷取部分評鑑指標作為評估研究對象的標準。共有網站內容部分、網站架構與導覽、互動申辦功能、網站推廣與管理四大分類。評估指標則有網站更新之標示、附加價值資訊、檢索使用方便性、提供互動與申辦功能、互動功能實用性、瞭解使用者需求共計六項，其詳細評估標準整理如下：

表 3-2-1 行政機關網站評獎實施要點(部分)評估指標表

分類	指標	說明
網站內容部分	網站更新之標示	標示更新項目或日期
	附加價值資訊	提供相關單位網站鏈結
網站架構與導覽	檢索使用方便性	提供找不到時之建議事項

⁹⁵ 資料來源：<http://www.nii.org.tw/Content/plan/plan.htm>，visited on 2002/11/13.

互動申辦功能	提供互動與申辦功能	提供服務信箱、首長信箱、提供文件/表格下載或列印功能、提供線上諮詢(線上申辦或案件申訴進度查詢)
	互動功能實用性	提供 web 介面之互動功能、提供線上互動功能使用說明或引導、提供線上互動功能使用範例
網站推廣與管理	瞭解使用者需求	使用網站計數器或網站紀錄分析軟體

資料來源：作者整理

(二)、GIS 功能取向

GIS 所提供的分析功能，都是透過對於執行內部指令來達成的。雖然各家對於 GIS 的定義有所差異，然而目前一般 GIS 也有一些共同的指令，這些指令提供一般使用者所需的基本功能，分述如下⁹⁶：

1、查詢 (Query)

使用者可以查詢地理資料的屬性，而且可以針對某些特定範圍進行各種查詢。常見的查詢範例包括：某行政區的面積、道路名稱、特定地上物（例如醫院、公家單位、等等）、某一道路開挖時可能碰到的地下管線埋設狀況、某筆土地的所有權人、地價、面積等資訊。

2、展示 (Display)

一般的 GIS 系統都可以提供多種的展示功能，例如平面的彩色圖、立體圖等等。隨著電腦製圖技術的進步，GIS 的繪圖功能越來越多元、方便、圖形傳遞的技術也日趨進步。

3、疊圖 (Overlay)

⁹⁶ 參閱 http://140.112.64.24/GIS 教室/new_page_4.htm , visited on 2002/4/11.

透過多項圖層資訊的組合，地理資訊系統可以進行區位的選取。例如找尋住宅區時，選取在公車站牌 500 公尺距離內、1000 公尺距離內有公園、平均房價每坪 20 萬以內之區域。

4、 環區 (buffer) 分析

環區的概念是根據某些特定的點、線、面資料，使用者可以進一步推演出與其不同距離的環帶。譬如，一條公路的噪音、空氣污染的範圍為何？這些因素的分析可以賴環區指令的執行。

本研究將針對我國政府機關網站做一實際瀏覽，紀錄政府機關網站是否使用 GIS？又使用 GIS 的哪些相關功能？上述四大功能將是本研究評估指標極為重要的一環。

(三)、 學者研究

1、Scavo & Shi⁹⁷ 抽樣並分析全美國 148 個地方政府網站，其評鑑報告中指出：一個成功的政府網站應提供四種主要的功能與內容，分別是：

- (1) 公布欄
- (2) 地方宣導與推廣
- (3) 服務的遞送或線上服務
- (4) 意見交流

2、潘彥佃於民國 89 年針對我國中央政府網站採用線上觀察法進行評估時，對於政府網站所提供的資訊型態歸納出 21 種資訊類型：

- (1) 主要相關條約、法律、命令、法規釋示
- (2) 要內部規則、技術規範及行政命令

⁹⁷ 轉引自洪偉釗，民 90：62。

- (3) 織架構與業務執掌
- (4) 施政計畫與方案
- (5) 會議記錄
- (6) 業務統計
- (7) 各項檢測結果
- (8) 出國研究報告
- (9) 機關(單位)公報
- (10) 期刊出版品
- (11) 新聞稿
- (12) 所持人民申請資料
- (13) 廣告宣傳資料
- (14) 政府財政預算與決算書表
- (15) 司法審理、請願、訴願及再訴願之決定
- (16) 人民留言版公告
- (17) 機關(單位)電話號碼
- (18) 機關(單位)地址
- (19) 一般電子郵件位址
- (20) 首長電子郵件位址
- (21) Webmaster 電子郵件位址

3、學者項靖採用線上觀察法，調查台灣地區地方政府的全球資訊網網站時所統計出政府網站內容與功能，共計有 43 項內容，並進一步歸納為行政的功能、政治的功能、經濟的功能、落實民眾知的權利之功能及提升民眾生活品質的功能等五類⁹⁸(如下表)。

表 3-2-2 學者項靖所歸納之我國地方政府全球資訊網之網站功能

功能屬性	網站內容
行政的功能	1、行政組織架構與執掌介紹；2、行政單位服務項目、電話、地址；3、

⁹⁸ 項靖，民 86：柒-15。

	提供可連結其他政府單位之結點； 4、公告法令規章和政府政策；5、申辦事項須知說明；6、計數器之使用及正常運作；7、Webmaster 網站維護者電子信箱；8、行政區域圖；9、提供文件表格供民眾下載使用；10、線上填具收取表格；11、電腦軟體下載；12、電子地圖。
政治的功能	1、介紹首長、首長的話；2、一般性政府電子信箱（如市政信箱）；3、民眾留言版公告、公共論壇版面；4、首長電子信箱；5、介紹地方民意代表；6、議會網頁；7、線上意見調查。
經濟的功能	1、地理、經濟、歷史、交通概況介紹；2、介紹觀光據點、提供旅遊資訊；3、英文版內容；4、招攬投資、增加當地商機與促進經濟發展。
落實民眾知的權利的功能	1、行政機關要聞；2、公共都市計畫或城鎮規劃內容；3、公開政府招標採購案件；4、統計資料、圖表；5、線上資料庫查詢；6、公告政府財政及預算內容；7、電子報之訂閱；8、政府通訊網路版。
提升民眾生活品質的功能	1、連結其他網路資源；2、文化、藝術資源介紹；3、社區活動公告、活動看板；4、提供大眾運輸系統資訊；5、就業服務；6、加強民眾對公共安全的認識；7、提供即時氣象資料；8、提供及時當地交通狀況資料；9、即時新聞；10、聊天室功能；11、提供線上圖書館服務。

資料來源：項靖，民 86。

4、學者 Nun and Rubleske 調查美國地方政府全球資訊資訊網站所建構的政府資訊分類模式與內容，歸納出 33 項功能並且分為五大類⁹⁹（如下表）。

⁹⁹ 轉引自潘彥佃，民 88：102-103。

表 3-2-3 學者 Nun and Rubleske 網站功能分類

功能分類	網站內容
法令與民選官員	1、組織介紹 2、民選或任命官員介紹 3、決策議程 4、圖表、法令、法規、報告 5、公聽會及公告 6、會議、委員會、董事會會議記錄 7、投票與選舉。
政府行政與服務	1、公園與娛樂設施、活動 2、部門資訊 3、土地利用、大型計畫 4、就業機會 5、租稅、費率、課稅的資訊 6、預算 7、政府招標資訊 8、重要投資計畫 9、交通計畫。
一般資訊	1、連結到其他網站 2、社會-歷史回顧 3、學校與圖書館 4、行事曆與會議時間 5、地圖 6、存取櫃臺 7、健康照護 8、娛樂項目。
政府/公民互動	1、首長與政府官員電子郵件信箱 2、電話號碼目錄 3、郵件地址 4、討論區議壇 5、線上作業 6、檔案傳輸區。
行銷	1、商業機會 2、觀光據點 3、商業目錄。

資料來源：Nun and Rubleske, 1997.

作者針對上列學者所列出網站功能標準，整理出與本研究相關之網站功能表列如下：

表 3-2-4 各學者網站功能評鑑標準表

學者	評鑑標準
Scavo & Shi	服務的遞送或線上服務
潘彥佃 (民 88)	所持人民申請資料
	Webmaster 電子郵件位址
項靖 (民 86)	計數器之使用及正常運作
	Webmaster 網站維護者電子信箱
	電腦軟體下載
	電子地圖
	連結其他網路資源
Nun and Rubleske (1997)	連結到其他網站

(四) 資料庫資料

政府機關管理資訊系統屬 GIS 應用性質類別者，經本研究根據內政部國土資訊系統查詢資料庫網站¹⁰⁰資料整理如下，包括交通建設類別、農林漁牧礦業發展類別、財經建設類別、土地管理/規劃類別、圖資管理/生產類別、環境保護類別、工務營建類別、社會安全類別及自然環境保育(護) 類別(各類別詳細計畫名稱詳見附錄二)，共計九大類資料庫。本研究試圖瞭解我國政府機關網站是否提供此類地理資料庫資訊供使用者查詢。

(五) 網站評估表

為統計出各政府機關 GIS 相關網站所提供的資訊，本研究設計一統計記錄表，以便利用網際網路訪查的同時記錄其網站所提供有關 GIS 的相關資訊。該評估表包括基本資料分類的單位名稱、觀察時間及網站位置。網站內容部分也記錄其是否有標示更新日期(網站內容是否陳舊)、是否有計數器功能(民眾瀏覽該網站是否頻繁)、是否有網站管理員電子郵件信箱、是否提供最新消息、是否在首頁直接連結 GIS。

而在 GIS 專業內容中紀錄其網站是否有提供 GIS 介紹、是否有提供 GIS 軟體下載、是否有提供線上使用說明(範例)、是否有提供 GIS 資訊查詢(查詢內容為何)、是否有提供 GIS 資訊列印(圖示)、民眾如何取得服務資訊(提供服務資訊為何)。

¹⁰⁰ <http://ngis.moi.gov.tw/doc/appl.htm> , visited at 2003/2/17

特殊需求方面，本研究欲觀察我國政府網站在其網頁上是否有連結其他政府 GIS 相關網站，如電子化政府網站、網路村里等。又本研究對象主要是觀察政府機關網站，然而現今網路科技一日千里，網站內容議會隨時更新，因此本研究為減少只記錄一次網站內容的錯誤，故增加網站觀察的次數。在實施第二次網站觀察之前，筆者重新審閱相關文獻，因此在第二次網站觀察中新增數項網站評估標準。新增之評估項目為「是否標示相關資料庫名稱」及「是否連結網路村里」。希望藉此能夠增加網站觀察廣度。茲就上述網站評估內容整理出下列網站評估表 3-2-5：

表 3-2-5 國土資訊系統九大資料庫網站功能評估表

項目 單位	時間	
	第一次線上觀察 (2002.10)	第二次線上觀察 (2003.3)
基本項目	標示更新日期	
	計數器功能	
	網站電子信箱聯絡功能	
	最新消息	
GIS 專業 項目	標示電子地圖	GIS 介紹 使用說明 (範例)
	標示地理資訊 (GIS)	GIS 軟體下載 GIS 資訊查詢 GIS 列印圖示
	*	民眾如何取得服務 資訊
		標示資料庫名稱
其他連結	連結電子化政府	
	*	連結網路村里

資料來源：作者整理

*：無該項資訊

本研究為進一步說明「國土資訊系統九大資料庫網站功能評估表」中各項評估指標之意義與重要性，特將此表予以操作型定義及其重要性整理於表 3-2-6。

表 3-2-6 線上觀察指標操作型定義與重要性一覽表

	評估項目名稱	操作型定義	重要性
基本項目	更新日期	在網站中有標示更新資料的年、月、日。	左列四項基本功能之重要性在於瞭解
	計數器功能	在網站中有標示參觀人數	我國政府機關網站
	網站電子信箱聯絡功能	在網站中有連結包含首長信箱、網站管理員信箱、網站信箱等。一切可以運用該網站所提供之電子郵件信箱。	提供資訊更新的效率、網站的管理及與使用者互動的管道。藉此希望觀察出政府機關網站是
	最新消息	在網站中標示最新消息、熱門消息、HOT 等。足以辨識為最新資訊者。	否提供最基本的溝通與資訊呈現的情況。
GIS 專業項目	標示電子地圖（在網站中出現「電子地圖」字樣）；	GIS 介紹	專門針對 GIS 之介紹。
	標示地理資訊（GIS）（在網站中出現「地理資訊」字樣）；	使用說明（範例）	專門針對該網站所提供之查詢功能之介紹。
	標示資料庫名稱（在網站中出現與九大資料庫類	GIS 軟體下載	使用者可以從運用 GIS 的機關網站上直接下載呈現 GIS 地圖的免費軟體。

	資料庫類似的資料庫名稱)	GIS 資訊查詢	使用者可以從網站中查詢相關地理資訊。	運用 GIS 的機關網站提供相關地理資訊，以落實資訊公開、資源共享政策。
		GIS 列印圖示	使用者可將所查詢結果列印之。	GIS 的資訊不僅能在電腦螢幕上讀取，應更進一步能讓使用者列印，便於攜帶增加行動力。
		民眾如何取得服務資訊	在 GIS 查詢功能網頁中，顯示包括電子郵件信箱 電話或其他可供使用者詢問 GIS 相關疑問或獲取資訊之機制。	運用 GIS 的網站應提供通暢的管道，當使用者發生疑問或是需要取得其他 GIS 資訊時可以即時與該機關取得聯繫。有助於資訊的公開。
其他連結	連結電子化政府	在網站中連結行政院「電子化政府」網站。	電子化政府乃是我國政府針對網際網路所建置之綜合性政府資訊搜尋入口。因此政府機關在其網站中連結電子化政府網站，提供更多元的資訊供使用者查詢。	
	連結網路村里	在網站中連結行政院「網路村里」網站。	在網路村里網站中直接標示出電子地圖字樣，使用者可利用該網站迅速查詢所需地理資訊。	

資料來源：作者整理

二、機關訪談

(一) 訪談對象

本研究訪談對象的選擇，乃根據線上觀察網站為樣本。採取方便抽樣方式選出下列四個機關（見表 3-2-7）。雖然本研究採方便抽樣的方式選擇受訪機關，但是受訪對象為該機關之資訊專才，對於該機關 GIS 的運用均有一定程度瞭解，即可提供受訪內容的信度與效度。

表 3-2-7 深度訪談對象

訪談機關	訪談對象	訪談時間
經濟部水利署	資訊室分析師	91.11.1
台中市政府計畫室	資訊課分析師	91.11.7
內政部地政司	資訊室科員	91.11.8
北區水資源局	石門水庫管理中心主任	91.11.11

資料來源：作者整理

(二) 訪談內容

本研究透過質化的訪談方法，訪談我國政府機關 GIS 相關業務單位，藉此取得該單位從事（或不從事）GIS 的第一手資訊。以此方法可以瞭解我國政府機關使用 GIS 的歷史、背景、政策因素、功能及管理者個人對於網站上公開地理資訊的意見..等等。因此本研究試擬出下列研究問題（詳見附錄三），以解答次要研究問題第五題。

1、 貴單位的業務是否使用 GIS？

答是者：何時開始使用？為何使用？哪些業務使用 GIS？

答否者：原因為何？

2、 網站上是否提供 GIS 或資料庫讓民眾查詢？

答是者：原因為何(是基於長官的要求還是法令規定，亦或是其他因素)？查詢內容為何？民眾使用的情況(頻率)如何？

答否者：原因為何？

- 3、 網站上 GIS 的資料更新速度如何？
- 4、 您對於網站上使用 GIS 公開資訊的看法為何？
- 5、 您對於在網站上利用 GIS 供民眾查詢，覺得是否有助於該網站的形象？

第四章 研究結果分析

本章係針對研究設計中「線上觀察」及「深入訪談」部分做一整理、探討。共分為五節，第一節說明我國有哪些政府機關在其專屬網站上呈現地理資訊。第二節說明 GIS 在我國政府網站上主要呈現的功能。第三節說明我國政府機關網站呈現地理資訊的內容。第四節說明我國公部門 GIS 專業人員之意見分析。第五節係本章小結。「線上觀察」及「深入訪談」部分，乃根據第三章『網站評估表』與『訪談問題』的內容觀察我國政府網站，並詳實記錄之。鑑於網路科技日益精進，短期間內網站內容亦有可能大幅變動，本研究為求確實記錄政府網站，特於民國 91 年 10 月份（詳見附錄五）及 92 年 3 月份（詳見附錄六）針對我國政府網站重複施測。此舉應能降低本研究之研究限制，提升研究內容的信度。因此，在本章各節內容中會將兩次線上觀察結果逐一整理，比較出其中差異。

第一節 我國政府機關網站運用 GIS 之分析

在本小節中，主要呈現我國有哪些政府機關在其專屬網站上運用 GIS 相關技術。由於 GIS 迄今仍屬於較專業的運用工具，根據第三章隨機抽樣我國政府機關網站所得知結果，一般政府網站較少呈現相關資訊。因此本研究乃根據「國土資訊系統」中所包含之機關單位，作為研究的對象。應能有效觀察使用 GIS 之機關單位在其網站上所呈現資訊為何。除此之外，本研究亦觀察台灣省二十一縣（市）政府及台北、高雄兩市政府網站，以便瞭解地方政府網站所提供之地理資訊現況。觀察結果整理如下：

一、 運用 GIS 工具之政府機關網站類型

根據本研究的研究計畫，應瀏覽網站為 135 個。其中縣（市）政府網站包括：台北市政府、高雄市政府與台灣省 21 縣市政府網站共計 23 個。其他國土資訊九大資料庫中應瀏覽網站共計 112 個，整理如表 4-1-1。

表 4-1-1 國土資訊九大資料庫中線上觀察網站整理

部會	機關（單位）		
農業委員會	水土保持局	農林航空測量所	苗栗區農業改良場
	農業試驗所	農業藥物毒物試驗所	桃園區農業改良場
	林務局	台南區農業改良場	水產試驗所
	林業試驗所	台中區農業改良場	畜產試驗所
	漁業署	種苗改良繁殖場	
內政部	建築研究所	營建署	墾丁國家公園管理處
	玉山國家公園管理處	陽明山國家公園管理處	雪霸國家公園管理處
	金門國家公園管理處	太魯閣國家公園管理處	戶政司
	警政署	第二辦公室	土地測量局
	資訊中心	聯勤測量署	警察電訊所
	地政司		
財政部	國有財產局		
經濟部	經濟部資訊中心	宜蘭水利會	石門水利會
	中國石油公司	桃園水利會	彰化水利會
	工業局	新竹水利會	嘉南水利會
	中央地質調查所	苗栗水利會	南投水利會
	水利署	台中水利會	台東水利會
	北基水利會	雲林水利會	高雄水利會
	屏東水利會	花蓮水利會	留公水利會
	七星水利會	礦業司	礦物局
	台灣電力公司	台糖製鹽總廠	水利署北區水資源局
	自來水公司	水利署南區水資源局	
交通部	中央氣象局	國道高速公路局	公路總局
	台灣鐵路管理局	高速鐵路工程局	觀光局
	中華電信公司	電信總局	民用航空局
教育部	國立中央大學太空及遙測研究中心	國立台灣大學農業化學系	國立中興大學環境科學學系
直轄市環保局	台北市、高雄市環保局		
各縣市環保局	全省二十一縣市環保局		
行政院	主計處	教育部	農業委員會
	經濟部	財政部	環境保護署

	衛生署	新聞局	
台北市政府	捷運局	翡翠水庫管理局	工務局
	交通管制工程處	交通局	地政處
	捷運公司		
高雄市政府	工務局	捷運局	

資料來源：作者整理

其中，內政部第二辦公室、聯勤測量署、石門水利會、留公水利會、花蓮水利會、北基水利會、屏東水利會、經濟部礦業司等機關並未設置專屬網站，台中水利會、雲林水利會網站則無法時常順利開啟，所以共計十個網站被排除在線上觀察網站之外。因此本研究於線上觀察時程中實際瀏覽網站個數為 125 個，下列結果分析均以此網站個數為分析基準。

表 4-1-2 本研究應瀏覽網站統計

	國土資訊系統資料 庫	地方政府	合計
應瀏覽數目	112	23	135
實際瀏覽數目	102	23	125

資料來源：作者整理

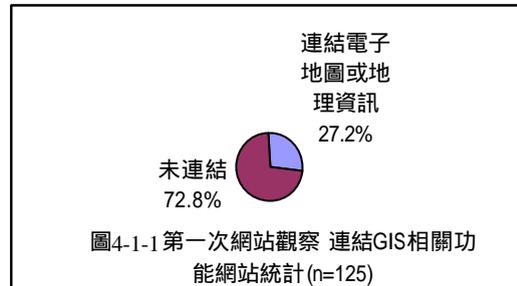
二、運用 GIS 工具之政府機關網站統計

(一) 第一次網站觀察

本研究於民國九十一年十月四日至十月十五日根據第三章所整理出網站評估表一（見附錄四）進行第一次網站觀察（以下簡稱第一次網站觀察）。在此評估標準之下瀏覽結果發現在總數 125 個網站中，共有 34 個（27.2%）網站在其網頁中連結標示「電子地圖」及「地理資訊」，即符合本研究所關注之地理資訊系統（GIS）應用。

表 4-1-3 第一次網站觀察連結 GIS 相關功能網站統計

	計數	百分比
連結電子地圖或地理資訊 (n=125)	34	27.20%
未連結(n=125)	91	72.80%

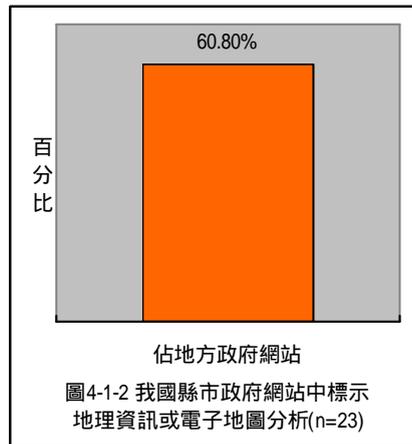


1、 縣市政府網站統計

第一次網站觀察中，「連結 GIS 相關功能」意指在網站中連結電子地圖或地理資訊者。其結果顯示，在 34 個連結相關 GIS 的網站中有 14 個網站是屬於地方縣（市）政府網站所設置，佔全台灣地區地方政府網站 60.8%；佔所有運用 GIS 網站 41.2%；佔所有瀏覽網站 11.2%。顯示出我國縣市政府網站提供地理資訊的情況尚佳。

表 4-1-4 我國縣市政府網站中標示「地理資訊」或「電子地圖」分析

類別	百分比
佔所有縣市政府網站比例(n=23)	60.80%



2、 非縣市政府網站統計

根據研究結果，國土資訊系統九大資料庫之機關（單位）¹⁰¹。結

¹⁰¹ 國土資訊系統九大資料庫之機關（單位）意指：在本研究中非屬於 23 縣市政府之機關（單位）即稱之。以下簡稱為：非縣市政府

果共計有 20 個網站在其網頁中連結 GIS 相關功能，佔所有連結 GIS 功能網站 58.8%；佔所有非縣市政府網站 19.6%；佔所有瀏覽網站 16.0%。顯示出我國非縣市政府網站公開地理資訊的情況不佳。

表 4-1-5 我國非縣市政府
網站連結 GIS 相關分析

類別	百分比
佔所有非縣市政府網站比例 (n=102)	19.60%

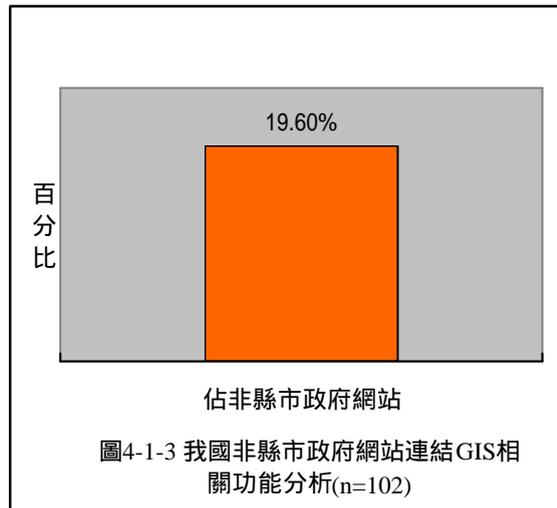


表 4-1-6 第一次網站觀察分析

	第一次線上觀察	
	個數	所有縣市政府/非縣市政府 網站(百分比)
縣(市)政府 n=23	14	60.8%
非縣(市)政府 n=102	20	19.6%

資料來源：作者整理

根據表 4-1-6 顯示，我國縣市政府網站有頗高的比例連結 GIS 相關功能（包括「地理資訊」、「電子地圖」），供使用者進一步查詢所需資訊。相對而言，非縣市政府網站只有極低的比例連結 GIS 相關功能。

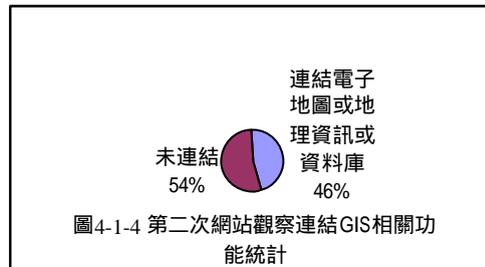
（二）第二次網站觀察

根據第三章製作之網站評估表(附錄)，第二次網站觀察結果(民國 92 年 2 月 24 日至 3 月 6 日)顯示出在 125 個網站中共有 57 個(45.6

%) 網站在其網頁中標示「電子地圖」、「地理資訊」及「資料庫」¹⁰²。相較於第一次網站觀察的結果，第二次網站觀察中連結上述三項者數量有大幅提昇。

表 4-1-7 第二次網站觀察連結 GIS 相關功能統計

	計數	百分比
連結電子地圖或地理資訊或資料庫名稱(N=125)	57	45.60%
未連結(N=125)	68	54.40%

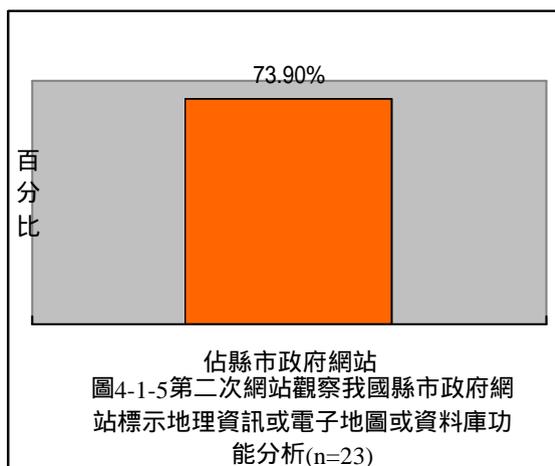


1、 縣市政府網站統計

在此 57 個網站中，計有 17 網站屬於縣市政府所建置，佔所有縣（市）政府網站 73.9%；佔所有連結 GIS 功能網站 29.8%；佔所有瀏覽網站 13.6%。再次顯示出我國縣市政府網站提供地理資訊的情況頗佳。

表 4-1-8 第二次網站觀察我國縣市政府網站中標示「地理資訊」或「電子地圖」或「資料庫」功能分析

類別	百分比
佔所有縣市政府網站比例(n=23)	73.90%



¹⁰² 根據國土資訊系統中所建置之資料庫為判斷標準，網頁中若出現與這些資料庫內容相似之功能即符合本研究稱之地理資訊系統。

2、 非縣市政府網站統計

第二次網站觀察結果顯示，計有 40 個非縣市政府網站在其網頁中連結 GIS 相關功能，佔所有連結 GIS 相關功能網站 70.1%；佔所有非縣市政府網站 39.2%；佔所有瀏覽網站 32.0%。再次顯示出我國非縣市政府網站公開地理資訊的情況不佳。

表 4-1-9 第二次網站觀察
我國非縣市政府網站連結
GIS 相關功能分析

類別	百分比
佔非地方政府 網站 (n=102)	39.20%

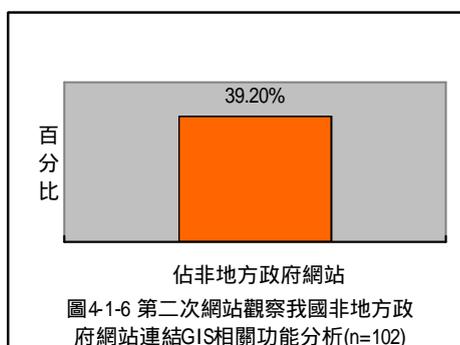


表 4-1-10 第二次網站觀察分析

連結 GIS 相關網站	第二次線上觀察	
	個數	所有地方政府/非地方政 府網站 (百分比)
地方縣(市)政府 (n=23)	17	73.9%
非地方縣(市)政府 (n=102)	40	39.2%

資料來源：作者整理

根據表 4-1-10 再次顯示出，我國縣市政府網站有頗高的比例連結 GIS 相關功能（包括「地理資訊」、「電子地圖」、「資料庫」），供使用者進一步查詢所需資訊。

相對而言，非縣市政府網站連雖比第一次網站觀察結果有較高的比例提供 GIS 相關功能，但整體而言仍只有偏低的比例連結該功能。而縣市政府網站連結 GIS 相關功能的情況仍較非縣市政府網站為佳，其中第二次網站觀察的比例又高於第一網站觀察連結之比例。

第二節 GIS 在我國政府機關網站上所呈現之功能分析

本小節主要是呈現第一次及第二次網站觀察的結果及分析，原則上以分析第二次網站觀察主要說明範圍。由於第二次網站觀察乃是根據第一次網站觀察不足之處加以重新評估，所以在第二次網站觀察結果中除新加入的評估指標有明顯的差異之外，其他觀察項目結果只有些微差異（詳見下表）。所以本研究針對第二次網站觀察結果加以整理，並分析兩次網站觀察結果的差異。

表 4-2-1 本研究網站觀察項目分類及結果一覽表

時間 項目 單位： 個數 項目		第一次線上觀察結果（2002.10）		第二次線上觀察結果（2003.3）	
基本項目	預定觀察數目	135		135	
	實際觀察數目	125		125	
	標示更新日期	42		44	
	計數器功能	88		87	
	網站電子信箱聯絡功能	108		107	
	最新消息	97		112	
GIS 專業 項目	連結 GIS 相關網站	34		57	
		標示電子地圖	24	標示電子地圖	26
		標示地理資訊（GIS）	11	標示地理資訊（GIS）	9

		標示資料庫名稱	*	標示資料庫名稱	38
其他連	連結電子化政府	71		89	
結	連結網路村里	*		18	

資料來源：作者整理

*：無該項資訊

一、應觀察網站與實際觀察網站之數目差異

兩次觀察結果中發現，在應瀏覽 135 個網站當中計有 10 個網站無法瀏覽，所以實際瀏覽網站個數為 125 個，成功瀏覽率為 92.5%（見表 4-2-3）。無法瀏覽之網站除台中水利會及雲林水利會其網站無法正常開啟¹⁰³外，其餘皆未設置專屬網站。本研究將此 10 個單位設定為無法瀏覽網站，其單位名稱及無法瀏覽原因表列如表 4-2-2：

表 4-2-2 無法瀏覽網站名稱及原因一覽表

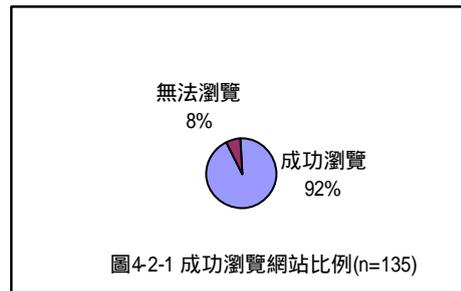
機關（單位）名稱	無法瀏覽原因
礦業司	無專屬網站
內政部第二辦公室	無專屬網站
聯勤測量署	無專屬網站
北基水利會	無專屬網站
屏東水利會	無專屬網站
台中水利會	無法時常正常開啟
雲林水利會	無法時常正常開啟
石門水利會	無專屬網站
留公水利會	無專屬網站
花蓮水利會	無專屬網站

資料來源：作者整理

¹⁰³ 筆者在兩次網站觀察時間內多次試圖開啟該網站，但僅一次成功開啟，故不將該網站列為觀察對象。

表 4-2-3 成功瀏覽網站比例

類別	百分比
成功瀏覽網站比例 (n=135)	92.50%
無法瀏覽網站比例 (n=135)	7.50%



二、基本功能

本研究觀察網站基本功能包括「標示更新日期」、「計數器功能」、「網站電子信箱聯絡功能」、「最新消息」共計四項。在兩次網站觀察中均針對這些網站功能逐一檢視，兩次觀察結果並無太大差異（詳見表 4-2-1）。茲就各項功能詳細說明如下：

（一）標示更新日期

第一次網站觀察結果顯示，實際瀏覽網站數 125 個之中有 42 個網站在其網頁中標示更新日期，佔實際瀏覽網站 33.6%。第二次網站觀察結果則顯示計有 44 個網站在其網頁中標示更新日期，佔實際瀏覽網站 35.2%，表示我國政府機關網站上標示更新日期的比例仍偏低顯示出我國大多數政府機關無法讓使用者瀏覽該網站時得知所網站資訊的新舊。就機關（單位）而言，台中縣政府網站、台南區農業改良場網站、漁業署網站、桃園縣政府網站、金門國家公園管理處網站、屏東縣政府網站在第一次網站觀察中並未設置更新日期功能，但在第二次網站觀察，該網站已設置此種功能。相對而言，太魯閣國家公園管理處網站、高雄市環保局網站、宜蘭縣環保局網站及台中縣政府網站在第一次網站觀察中已有設置更新日期功能，但在第二次網站觀察中無法尋找出該功能。兩次數據結果差異僅 1.6%，但實際就機關（單位）網站名稱而言，差異極大（見表 4-2-4）。

表 4-2-4 標示更新日期
功能統計

類別	百分比
第一次網站觀察 (n=125)	33.60%
第二次網站觀察 (n=125)	35.20%

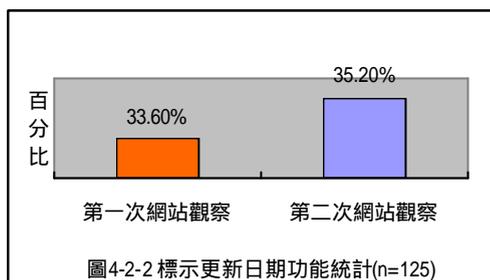


表 4-2-5 標示更新日期功能網站差異分析

	已無標示更新日期網站	新增標示更新日期網站
1	太魯閣國家公園管理處	台中縣政府
2	宜蘭縣環保局	台南區農業改良場
3	南投縣政府	漁業署
4	高雄市環保局	桃園縣政府
5		金門國家公園管理處
6		屏東縣環保局

資料來源：作者整理

(二) 計數器功能

第一次網站觀察結果顯示，實際瀏覽網站數 125 個之中有 88 個網站在其網頁中標有計數器功能，佔實際瀏覽網站 70.4%。第二次網站觀察結果則顯示計有 87 個網站在其網頁中標有計數器功能，佔實際瀏覽網站 69.6%，表示我國政府機關網站上標有計數器功能的比例頗高。顯示出我國政府機關在網站管理資訊已上有不錯的成果。就機關（單位）而言，苗栗縣政府網站、太魯閣國家公園管理處網站、曾文水庫管理處網站在第一次網站觀察中並未設置計數器功能，但在第二次網站觀察該網站已設置此種功能。相對而言，台灣電力公司網站、高雄市環保局網站、宜蘭縣環保局網站及水利署網站在第一次網

站觀察中已有設置計數記功能，但在第二次網站觀察中無法尋找出該功能。兩次數據結果顯示僅差異 0.8%（見表 4-2-6）。

表 4-2-6 標示計數器

功能統計

類別	百分比
第一次網站觀察 (n=125)	70.40%
第二次網站觀察 (n=125)	69.60%

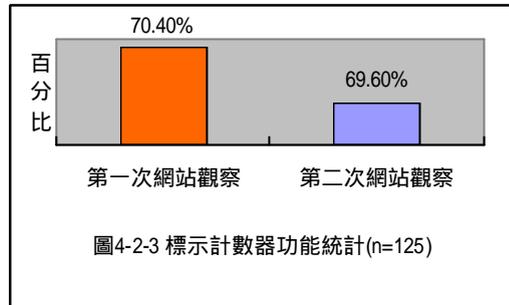


表 4-2-7 標示計數器功能網站差異分析

	已無標示計數器網站	新增標示計數器網站
1	台灣電力公司	苗栗縣政府
2	高雄市環保局	太魯閣國家公園管理處
3	宜蘭縣環保局	曾文水庫管理局
4	水利署	

資料來源：作者整理

（三）網站電子信箱聯絡功能

第一次網站觀察結果顯示，實際瀏覽網站數 125 個之中有 108 個網站在其網頁中設有電子信箱聯絡功能，佔實際瀏覽網站 86.4%。第二次網站觀察結果則顯示計有 107 個網站在其網頁中設有電子信箱聯絡功能，佔實際瀏覽網站 85.6%，表示在我國國土資訊系統中之政府機關網站上設有電子信箱聯絡功能的比例很高。顯示出設置網站機關與使用者溝通的管道有普遍增加的趨勢。就機關（單位）而言，經濟部、交通部觀光局、台南區農業改良場、南投水利會及雲林縣環保局網站在第一次網站觀察中並未設置電子信箱聯絡功能，但在第二次網站觀察該網站已設置此種功能。相對而言，高雄縣環保局、高雄市工務局、屏東縣環保局、太魯閣國家公園管理處、台東縣政府及雲林

縣政府網站在第一次網站觀察中已有設置，但在第二次網站觀察中無法尋找出該功能。兩次數據結果差異僅 0.8%，但可看出機關（單位）本身差異頗大（見表 4-2-8）。

表 4-2-8 標示電子信箱聯絡功能統計

類別	百分比
第一次網站觀察 (n=125)	86.40%
第二次網站觀察 (n=125)	85.60%

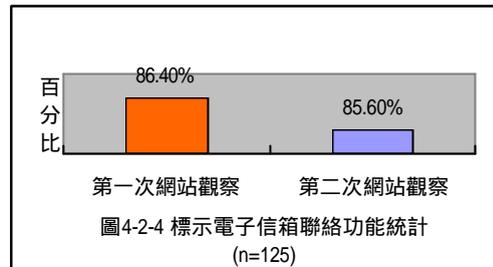


表 4-2-9 標示電子信箱聯絡功能網站差異分析

	已無標示電子信箱聯絡功能網站	新增標示電子信箱聯絡功能網站
1	太魯閣國家公園管理處	經濟部
2	高雄市工務局	交通部觀光局
3	屏東縣環保局	台南區農業改良場
4	高雄市環保局	南投水利會
5	台東縣政府	雲林縣環保局
6	雲林縣政府	

資料來源：作者整理

(四) 標示最新消息

第一次網站觀察結果顯示，實際瀏覽網站數 125 個之中有 97 個網站在其網頁中標示最新消息，佔實際瀏覽網站 77.6%。第二次網站觀察結果則顯示計有 112 個網站在其網頁中標示更新日期，佔實際瀏覽網站 89.6%，表示在我國國土資訊系統中之政府機關網站上標示最新消息的比例甚高。顯示出大部分政府機關（單位）網站會主動提供

即時資訊給使用者。此外，相較於其他功能而言在第二次網站觀察中增加 15 個機關（單位）網站設置最新消息。所有第一次觀察紀錄中標有最新消息網站者，在第二次網站記錄中仍保有此項功能。此 15 個網站分別為：內政部營建署、彰化水利會、嘉南水利會、高雄市捷運局、台北市捷運公司、雲林縣環保局、新竹縣環保局、種苗改良場、太魯閣國家公園管理處、台南區農業改良場、中興大學土壤環科學系網站、中央大學太空遙測中心、經濟部礦物局、經濟部資訊中心及行政院農業委員會網站（見表 4-2-10）。

表 4-2-10 標示最新消息功能分析

類別	百分比
第一次網站觀察 (n=125)	77.60%
第二次網站觀察 (n=125)	89.60%

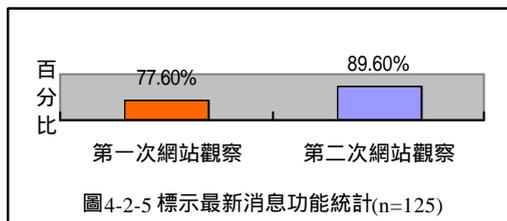


表 4-2-11 標示最新消息功能網站差異分析

新增標示最新消息網站
內政部營建署
彰化水利會
嘉南水利會
高雄市捷運局
台北市捷運公司
雲林縣環保局
新竹縣環保局
農委會種苗改良場
太魯閣國家公園管理處

台南區農業改良場
中興大學土壤環科學系
中央大學太空遙測中心
經濟部礦物局
經濟部資訊中心
行政院農業委員會

資料來源：作者整理

三、連結 GIS 專業功能

本研究在第一次網站觀察中針對連結 GIS 相關功能設定在「標示電子地圖」及「標示地理資訊」兩項，所以在其網站中有連結 GIS 相關功能者計有 34 個，佔實際瀏覽網站 27.2%。第二次網站觀察中則針對「標示電子地圖」、「標示地理資訊」及「標示資料庫名稱（如圖 4-2-6）」三項，因此連結該功能者為 57 個，佔實際瀏覽網站 45.6%。茲就各項功能說明如表 4-2-12：

華昌國宅飲用水檢測並無糞便污染 環保署採樣檢測結果...2003/5/12 上午 08:36:00...[\(詳全文\)](#)

- 防止細菌病毒感染飲用水注意事項...2003/5/12 上午 07:56:00...[\(詳全文\)](#)
- 百萬分之五百(500PPM)漂白水簡易配製法圖說...2003/5/9 上午 10:09:00...[\(詳全文\)](#)
- 修訂本縣「中正國際機場及桃園軍用機場航空噪音管制區」...2003/5/8 下午 03:24:00...[\(詳全文\)](#)

更多新聞

人數 63544 人

桃園縣政府環境保護局
官
@ms4.hinet.net
桃園市縣府路1號11F
(3) 3386021

用解析度800*600
最新更新日期

本局簡介 業務介紹 便民服務 常見問題

環保法規 線上陳情 民意廣場 相關網站

e 等公務園

91年10月1日起實施
不用塑膠類
免洗餐具

電子化政府
網路文官學院

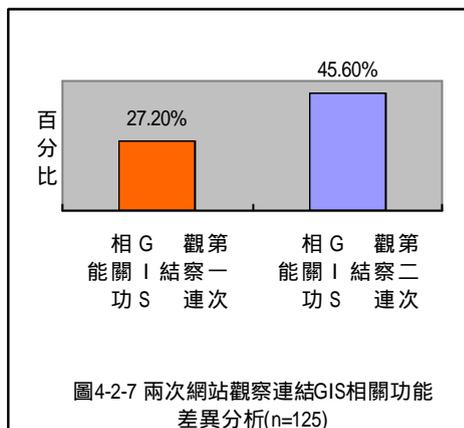
桃園縣政府宣導網頁
[免書証免擔本服務]

圖 4-2-6 桃園縣環境保護局網站

資料來源：http://www.tyepb.gov.tw/，visited on 2003/5/11。

表 4-2-12 兩次網站觀察連結 GIS 相關功能差異分析

	瀏覽網站百分比
第一次觀察連結 GIS 相關功能 (n=125)	27.20%
第二次觀察連結 GIS 相關功能 (n=125)	45.60%



(一) 標示電子地圖

第一次網站觀察結果顯示，實際瀏覽網站數 125 個之中有 24 個網站在其網頁中標示電子地圖。第二次網站觀察結果則顯示計有 26 個網站在其網頁中標示電子地圖，顯示出我國國土資訊系統中之機關網站上提供電子地圖功能供使用者查詢地理資訊的網站數量偏低。就機關（單位）而言，苗栗縣政府網站及桃園縣環保局網站在第一次網站觀察中並未設置計數器功能，但在第二次網站觀察該網站已設置此種功能(見表 4-2-13)。

表 4-2-13 標示電子地圖功能網站差異

新增標示電子地圖網站	
1	苗栗縣政府
2	桃園縣環保局

資料來源：作者整理

在縣市政府網站部分，在第一次網站觀察中有十二個縣市政府網站在其網頁中標有電子地圖，佔所有縣市政府網站 52.1%。其他非縣市政府網站則計有 12 個，佔所有非縣市政府網站 11.7%（見表 4-2-15）。第二次網站觀察中，縣市政府網站在其網頁中標示該功能者計有 13 個，佔所有縣市政府網站 56.5%。其他非縣市政府網站計有 13 個，佔全部非縣市政府網站 12.7%（見表 4-2-16）。可以得知，我國縣市政府在其網站中提供電子地圖查詢服務的比例不低。但就非縣市政府網站而言，第一次網站觀察中 102 個非縣市政府網站只有 12 個網站符合條件，佔 11.7%。第二次網站觀察中也僅有 13 個網站符合，佔 12.7%。所以非縣市政府網站在其網頁中提供使用者查詢電子地圖的服務比例偏低。連結電子地圖網站名稱如表 4-2-14：

表 4-2-14 縣市及非縣市政府網站連結電子地圖功能比較表

	第一次網站觀察		第二次網站觀察	
	縣市政府	非縣市政府	縣市政府	非縣市政府
1	高雄市政府	高雄水利會	高雄市政府	高雄水利會
2	台南縣政府	警政署	台南縣政府	警政署
3	台北市政府	花蓮縣環保局	台北市政府	花蓮縣環保局
4	台北縣政府	台北市交通局	台北縣政府	台北市交通局
5	桃園縣政府	宜蘭水利會	桃園縣政府	宜蘭水利會
6	花蓮縣政府	墾丁國家公園管理處	花蓮縣政府	墾丁國家公園管理處
7	澎湖縣政府	林務局	澎湖縣政府	林務局
8	基隆市政府	新竹水利會	基隆市政府	新竹水利會
9	台南市政府	經濟部	台南市政府	經濟部
10	南投縣政府	台大農化系	南投縣政府	台大農化系
11	彰化縣政府	台灣糖業公司	彰化縣政府	台灣糖業公司
12	宜蘭縣政府	中國石油公司	宜蘭縣政府	中國石油公

				司
13			苗栗縣政府	桃園縣環保局

資料來源：作者整理

表 4-2-15 第一次網站觀察連結
電子地圖功能統計

	百分比	計數
佔所有縣市政府網站比例 (n=23)	52.10%	12
佔所有非縣市政府網站比例 (n=102)	11.70%	12

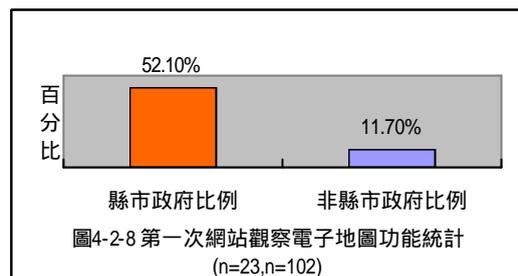
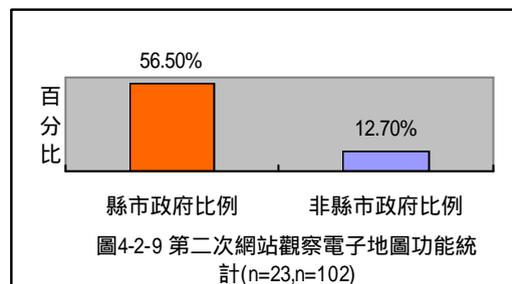


表 4-2-16 第二次網站觀察連結
電子地圖功能統計

	百分比	計數
佔所有縣市政府網站比例 (n=23)	56.50%	13
佔所有非縣市政府網站比例 (n=102)	12.70%	13



(二) 標示地理資訊

第一次網站觀察結果顯示，實際瀏覽網站數 125 個之中有 11 個網站在其網頁中標示地理資訊。第二次網站觀察結果則顯示計有 9 個網站在其網頁中標示地理資訊，顯示出我國國土資訊系統中之政府機關網站上提供地理資訊供使用者查詢地理資訊的網站數量偏低。就機關（單位）而言，桃園縣環保局網站在第一次網站觀察中並未設置計

數器功能，但在第二次網站觀察該網站已設置此種功能。相對而言，內政部地政司網站、新竹市政府網站、玉山國家公園管理處網站在第一次網站觀察中已有設置，但在第二次網站觀察中無法尋找出該功能（見表 4-2-17）。

表 4-2-17 標示地理資訊功能網站差異

	已無標示地理資訊網站	新增標示地理資訊網站
1	內政部地政司	桃園縣環保局
2	新竹市政府	
3	玉山國家公園管理處	

資料來源：作者整理

在縣市政府網站部分，在第一次網站網站觀察中有 2 個縣市政府網站在其網頁中標有地理資訊，佔所有縣市政府網站 8.69%。其他非縣市政府網站則計有 9 個，佔所有非縣市政府網站 8.82%（見表 4-2-19）。第二次網站觀察中，縣市政府網站在其網頁中標示該功能者計有 1 個，佔所有縣市政府網站 4.34%。其他非縣市政府網站計有 8 個，佔全部非縣市政府網站 7.84%（見表 4-2-20）。可以得知，我國縣市政府在其網站中提供以地理資訊名稱提供查詢服務的比例偏低。但就非縣市政府網站而言，第一次網站觀察中 102 個非縣市政府網站只有 9 個網站符合條件，佔 8.82%。第二次網站觀察中也僅有 8 個網站符合，佔 7.84%。所以非縣市政府網站在其網頁中提供使用者查詢地理資訊的服務比例偏低。連結地理資訊網站名稱如表 4-2-18。

表 4-2-18 縣市及非縣市政府網站連結地理資訊功能比較表

	第一次網站觀察		第二次網站觀察	
	縣市政府	非縣市政府	縣市政府	非縣市政府
1	新竹市政府	台北市政府工務局	台中市政府	台北市政府工務局
2	台中市政府	內政部地政司		內政部營建署

3		內政部營建署		林務局
4		玉山國家公園 管理處		中央地質調查 所
5		林務局		水土保持局
6		中央地質調查 所		水利署
7		水土保持局		內政部土地測 量局
8		水利署		桃園縣環保局
9		內政部土地測 量局		

資料來源：作者整理

表 4-2-19 第一次網站觀察連結
地理資訊功能統計

	百分比	計數
佔所有縣市政府網站比例 (n=23)	8.69%	2
佔所有非縣市政府網站比例 (n=102)	8.82%	9

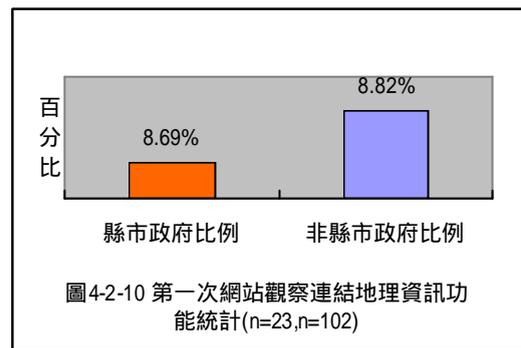
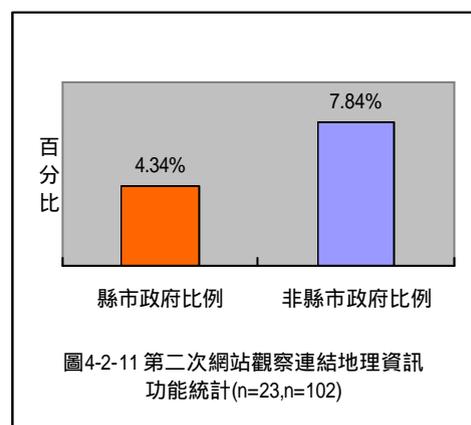


表 4-2-20 第二次網站觀察連結
地理資訊功能統計

	百分比	計數
佔所有縣市政府網站比例 (n=23)	4.34%	1
佔所有非縣市政府網站	7.84%	8



比例 (n=102)		
---------------	--	--

(三) 標示資料庫名稱

在第二次網站觀察實際瀏覽 125 網站中計有 38 個網站在其網頁中標示與國土資訊系統九大資料庫相似資料庫名稱 (詳見附錄二), 佔 30.4%。其中縣市政府網站有 12 個, 佔全部縣市網站 52.1%。其他非縣市政府網站計有 26 個, 佔非縣市政府網站 25.4% (見表 4-2-22)。顯示出縣市政府在其網站提供相關地理資訊的情況堪稱樂觀, 但就非縣市政府網站而言, 提供資訊的網站比例較低。連結相關資料庫網站如表 4-2-21。

表 4-2-21 縣市及非縣市政府網站標示資料庫名稱功能比較表

第二次網站觀察					
縣市政府		非縣市政府			
縣市名稱	資料庫名稱	機關名稱	資料庫名稱	機關名稱	資料庫名稱
台南縣政府	公告土地現值	花蓮縣環保局	空氣品質監測	台中縣環保局	環境品質監測
台北市政府	門牌檢索系統	墾丁國家公園管理處	墾丁土地使用分區查詢	苗栗縣環保局	環境品質監測
桃園縣政府	土地使用分區證明	水利署	水情資訊	宜蘭縣環保局	環境品質監測
花蓮縣政府	公告土地現值、建號地號對照查詢	內政部土地測量局	地籍圖資料供應	台北縣環保局	環境品質監測
澎湖縣政府	公告土地現值	桃園縣環保局	環境品質監測	台北市環保局	環保資訊
基隆市政府	公告土地現值、使用分區查詢	農林航空測量所	台灣地區相片基本圖申購系統	金門國家公園管理處	土地使用查詢
台南市政府	土地現值、地價查詢	內政部戶政司	門牌查詢	環保署	環境品質監測

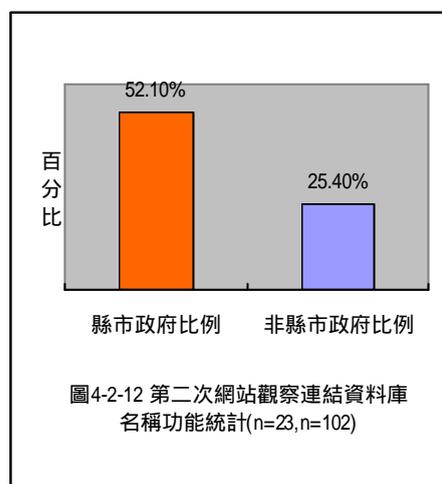
南投縣政府	全方位地籍資料查詢	台南市環保局	空氣品質監測	陽明山國家公園管理處	分區使用查詢
彰化縣政府	公告土地現值	台東縣環保局	空氣品質監測	台北市翡翠水庫管理局	及時水位雨量
新竹市政府	地政資訊查詢系統	高雄縣環保局	全省環境品質、河川水質	經濟部南區水資源局	水情資訊
屏東縣政府	門牌檢索系統	雲林縣環保局	空氣品質、水質監測	經濟部北區水資源局	水情資訊
新竹縣政府	地價查詢	南投縣環保局	環境品質監測	台北市地政處	土地公告現值
		彰化縣環保局	環境品質監測	內政部地政司	土地公告現值、地形圖數值檔

資料來源：作者整理

表 4-2-22 第二次網站觀察連結

資料庫名稱功能統計

	百分比	計數
佔所有縣市政府網站比例 (n=23)	52.10%	12
佔所有非縣市政府網站比例 (n=102)	25.40%	26



四、其他連結

本研究在第一次網站觀察中針對連結其他相關網站設定在「連結

電子化政府（e-政府）¹⁰⁴」，第二次網站觀察中則針對「連結電子化政府」及「連結網路村里」二項。茲就各項結果分述如下：

（一）電子化政府

第一次網站觀察結果顯示，實際瀏覽網站數 125 個之中有 71 個網站在其網頁中連結電子化政府(如圖 4-2-13), 佔實際瀏覽網站 56.8 %。第二次網站觀察結果則顯示計有 89 個網站在其網頁中連結電子化政府，佔實際瀏覽網站 71.2%（見表 4-2-23），表示我國國土資訊系統中之政府機關網站上連結電子化政府的網站比例樂觀。就機關（單位）而言，計有 19 個網站（詳見表 4-2-24），在第一次網站觀察中並未連結電子化政府，但在第二次網站觀察該網站已設置此種功能。相對而言，農委會種苗改良場網站在第一次網站觀察中已有連結電子化政府，但在第二次網站觀察中無法尋找出該功能。兩次數據結果差異為 14.4%，顯示出機關（單位）差異頗大。



圖 4-2-13 基隆市政府網站

¹⁰⁴ 以下簡稱電子化政府。

資料來源：http://www.klcc.gov.tw/default.aspx，visited on 2003/5/11。

表 4-2-23 連結電子化政府

網站統計

	瀏覽網站百分比	計數
第一次網站觀察 連結電子化政府 網站(n=125)	56.80%	71
第二次網站觀察 連結電子化政府 網站(n=125)	71.20%	89

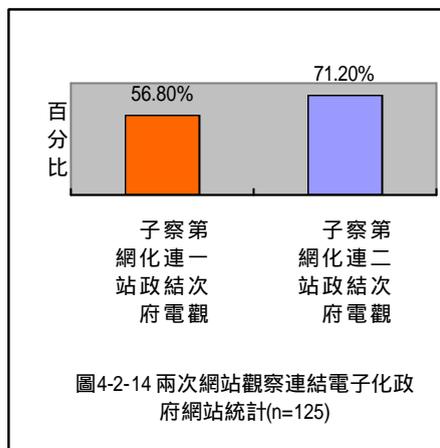


表 4-2-24 連結電子化政府網站差異

	已無標示電子化政府 網站	新增標示電子化政府網站					
		1	2	3	4	5	6
1	農委會農林航空測量所	1	台北市交通局	8	內政部警察電訊所	15	漁業署
2		2	高雄市工務局	9	農委會林業試驗所	16	農委會畜產試驗所
3		3	交通部電信總局	10	內政部建築研究所	17	種苗改良場
4		4	台北市翡翠水庫管理局	11	自來水公司	18	屏東縣環保局
5		5	陽明山國家公園管理處	12	經濟部礦物局	19	教育部
6		6	新竹市政府	13	中央氣象局	20	
7		7	苗栗縣政府	14	台南區農業改良場	21	

資料來源：作者整理

(二) 網路村里

在第二次網站觀察實際瀏覽 125 個網站中計有 18 個網站在其網頁中連結網路村里（如圖 4-2-15），佔 14.4%。其中縣市政府網站計

有 14 個，佔所有縣市政府網站 60.8%。非縣市政府網站計有 4 個，佔所有非縣市政府網站 3.92%（見表 4-2-25）。顯示出我國縣市政府網站提供網路村里供使用者查詢的比例樂觀，但在一般非縣市政府網站提供此功能的比例仍舊偏低。網站名稱整理於表 4-2-26。



圖 4-2-15 內政部戶政司網站

資料來源：http://www.ris.gov.tw/，visited on 2003/5/11。

表 4-2-25 第二次網站觀察連結
網路村里網站統計

	瀏覽網站百分比	計數
佔所有縣市政府網站比例 (n=23)	60.80%	14
佔所有非縣市政府網站比例 (n=102)	3.920%	4

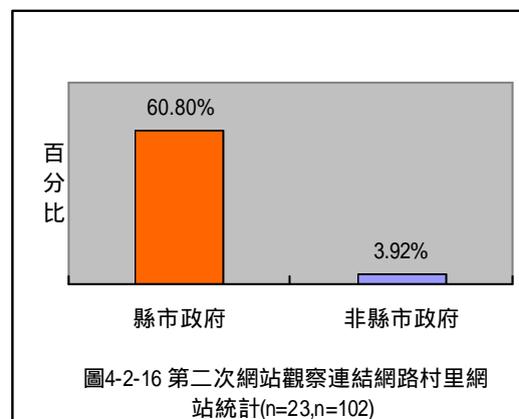


表 4-2-26 縣市政府及非縣市政府網站連結網路村里比較表

	第二次網站觀察				
	縣市政府			非縣市政府	
1	高雄市政府	8	新竹縣政府	1	內政部戶政司
2	台南縣政府	9	台中縣政府	2	台灣鐵路管理局
3	桃園縣政府	10	嘉義市政府	3	澎湖縣環保局
4	澎湖縣政府	11	台東縣政府	4	嘉南水利會
5	台中市政府	12	高雄縣政府	5	
6	苗栗縣政府	13	嘉義縣政府	6	
7	新竹市政府	14	雲林縣政府	7	

資料來源：作者整理

第三節 我國政府機關網站呈現地理資訊之內容分析

本小節中主要是呈現實際瀏覽網站中有連結 GIS 相關功能的網站內容。在研究計畫中將此部分分為三項評估目標：標示電子地圖、標示地理資訊、標示資料庫名稱。在第一次網站觀察中針對前兩項功能進行觀察，在第二次網站觀察中加入「標示資料庫名稱」共計三項觀察指標。經筆者整理出前、後兩次觀察結果，顯示出在只觀察「標示電子地圖」及「標示地理資訊」兩項指標時，網站數量及網站名稱並無巨大差異。內政部地政司及新竹市政府網站在第一次網站觀察中顯示連結地理資訊，但在第二次觀察中卻未在連結此功能，而苗栗縣政府網站在第二次網站觀察中新增連結電子地圖功能外，其餘網站並無二致。再者，第二次網站觀察中加入「標示資料庫名稱」後，網站數據大幅增加，因此本研究將針對第二次網站觀察的結果進行整理、分析。

(一) 標示電子地圖之網站分析

在研究設計中將標示電子地圖部分，分為兩項指標：一為在網頁中標示電子地圖且該功能為其機關（單位）所製作；二為雖在其網頁標示電子地圖但該功能不為其機關（單位）所製作，若為後者情況本研究將不繼續觀察電子地圖功能。因此筆者鎖定網頁中標示電子地圖且為該站所製作者為內容整理的對象。

第二次網站觀察中在其網頁標示電子地圖者共計 26 個，其中該功能為自製者 12 個，不為自製者 14 個。這些非該站製作的電子地圖，多半連結至私人網站，如：台灣電子地圖，但也有少數連結至網路村里之電子地圖。詳見表 4-3-1。

表 4-3-1 連結其他電子地圖網站分析

網站名稱	連結網站	網站名稱	連結網站
高雄市政府	任逍遙高雄市民網 http://www.easymap.com.tw/kaohsiung/index.php	南投縣政府	台灣電子地圖服務網 http://www.map.com.tw/
警政署	蕃薯藤 http://maps.yam.com/yam/travel/travel.asp	彰化縣政府	台灣電子地圖服務網 http://www.map.com.tw/
花蓮縣環保局	台灣電子地圖服務網 http://www.map.com.tw/	台灣糖業公司	台灣電子地圖服務網 http://www.map.com.tw/
台北市交通局	工務局電子地圖 http://addr.tcg.gov.tw/	中國石油公司	台灣電子地圖服務網 http://www.map.com.tw/
宜蘭水利會	台灣電子地圖服務網 http://www.map.com.tw/	經濟部	台灣全區電子地圖
澎湖縣政府	研考會電子地圖	台大農化系	台灣電子地圖服務網 http://www.map.com.tw/
新竹水利會	台灣電子地圖服務網 http://www.map.com.tw/	苗栗縣政府	網路村里全國電子地圖 http://village.gov.tw/

資料來源：作者整理

在連結電子地圖且該功能又為自製者共計 12 個網站，分別為高雄水利會、台南縣政府、台北市政府、台北縣政府、桃園縣政府、花蓮縣政府、基隆市政府、台南市政府、墾丁國家公園管理處、宜蘭縣政府、桃園縣環保局、林務局。其 GIS 詳細功能表列如 4-3-2。

表 4-3-2 第二次網站觀察我國政府機關網站標示電子地圖及其功能一覽表

單位名稱	GIS 介紹	使用說明 (範例)	GIS 軟體下載	GIS 資訊查詢	查詢內容	GIS 列印圖示	民眾如何取得服務資訊
高雄水利會	0	0	0	1	地址、重要地標。	0	0
台南縣政府	0	0	1	1	區市鄉鎮、道路、地圖檢索、地標設施。	1	0
台北市政府	0	1	0	1	門牌、地標、路名、地籍地號、機關學校、公司行號、建築執照、醫療機構、藥局、活動中心、社福中心、古蹟、老樹、鄰里公園、地質鑽探、在建工程、神壇、教會、廟寺。	1	電子信箱
台北縣政府	0	1	0	1	行政區、道路查詢、地標設施查詢、地圖檢索。	1	電子信箱
桃園縣政府	0	0	0	1	重大地標。	0	0
花蓮縣政府	0	0	0	1	街道、機關、飯店、學校。	1	0
基隆市政府	0	0	0	1	交通、政府機關、飯店/旅社、學校、機關組織、醫院、觀光休閒。	1	0
台南市政府	0	1	1	1	觀光景點、地方小吃、旅館資料、重要地標、交叉路口。	1	0
墾丁國家公園管理處	0	1	1	1	土地分區使用。	1	0
林務局	1	1	1	1	台灣地區相片基本圖、林區相片圖、保安林分佈、國有森林遊樂區導覽、林火危險度預警系統。	1	0
宜蘭縣政府	0	1	1	1	詳細位址定位、交叉路口定位、重要地標定位、公車查詢、宜蘭縣醫療資源網。	1	電子信箱
桃園縣環保局	0	0	0	1	查詢清潔隊、機車定檢站、電動車充電站、廢棄物回收站、廢棄車回收站。	0	0

總計	1	6	5	12		9	3
----	---	---	---	----	--	---	---

資料來源：作者整理
 (0：無該項功能
 1：有該項功能)

1、 標示電子地圖網站之 GIS 功能介紹

在上列標示電子地圖 12 個網站中，只有林務局網站針對 GIS 功能做概括介紹（如圖 4-3-1），比例為 8.3%（見表 4-3-3）。顯示出運用 GIS 的網站對於教育使用者何為地理資訊系統的比例極低。

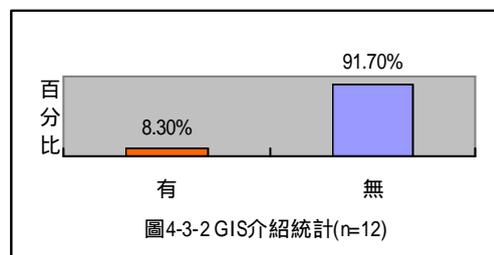


圖 4-3-1 林務局網站

資料來源：http://www.forest.gov.tw/web/GIS/gis-all.htm，visited on 2003/5/11。

表 4-3-3 GIS 介紹統計

GIS 介紹	百分比	計數
有	8.30%	1
無	91.70%	11
總計	100%	12



2、 標示電子地圖網站之使用說明

在上列標示電子地圖 12 個網站，有在其網頁中針對該網站 GIS 功能提供使用說明（範例）者計有 6 個網站(如圖 4-3-3)，比例為 50%（見表 4-3-4）。分別是：台北市政府、台北縣政府、台南市政府、墾丁國家公園管理處、林務局及宜蘭縣政府。顯示出運用 GIS 的網站對於提供使用者順利使用該查詢功能的網站比例已達半數，其中又以縣市政府提供比例為高。

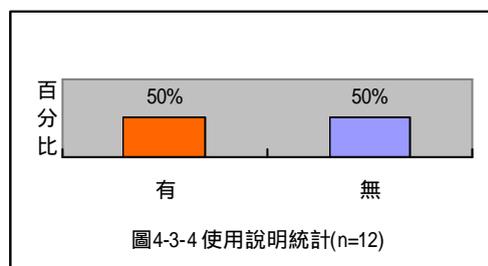


圖 4-3-3 宜蘭縣政府網站

資料來源：http://life.e-land.gov.tw/homepage/index.asp，visited on 2003/5/11。

表 4-3-4 使用說明統計

使用說明	百分比	計數
有	50%	6
無	50%	6
總計	100%	12



3、 標示電子地圖網站之 GIS 軟體下載

在上列標示電子地圖 12 個網站，有在其網頁中針對該網站 GIS 功能提供軟體下載者(如圖 4-3-5)計有 5 個網站，比例為 41.6% (見表 4-3-5)。分別是：台南縣政府、台南市政府、墾丁國家公園管理處、林務局及宜蘭縣政府。顯示出運用 GIS 的網站對於提供使用者順利使用該查詢功能的網站比例雖未達半數，但已逾四成，其中仍以縣市政府提供比例為高。

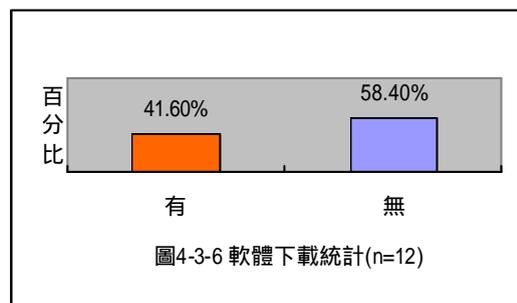


圖 4-3-5 墾丁國公園網站

資料來源：http://210.69.44.10/cpa87-1/kt/sys/beginc_www.htm，visited on 2003/5/12。

表 4-3-5 軟體下載統計

軟體下載	百分比	計數
有	41.6%	5
無	58.4%	7
總計	100%	12



4、 標示電子地圖網站之 GIS 查詢內容

查詢內容大致可分為兩部分：縣市政府網站其查詢內容多為道路、地標、街道及居民日常生活資訊為主(如圖 4-3-7)；非縣市政府網站部分，則多以專業查詢項目為主，如林務局查詢保安林分佈、林區相片等資訊。桃園縣環保局則可查詢廢棄物回收站及清潔隊等資訊（詳見表 4-3-2）。



圖 4-3-7 台中市政府網站

資料來源：http://gis.tccg.gov.tw/address/Tai_frm.cfm，visited on 2003/5/12。

5、 標示電子地圖網站之列印圖示功能

在上列標示電子地圖 12 個網站，有在其網頁中針對該網站 GIS 查詢結果提供列印圖示者(如圖 4-3-8)計有 9 個網站, 比例為 75.0%(見表 4-3-6)。分別是：台北縣政府、台北市政府、台南縣政府、台南市政府、花蓮縣政府、基隆市政府、墾丁國家公園管理處、林務局及宜

蘭縣政府 顯示出運用 GIS 的網站對於提供使用者列印查詢結果的網站比例甚高，其中仍以縣市政府提供比例為高。

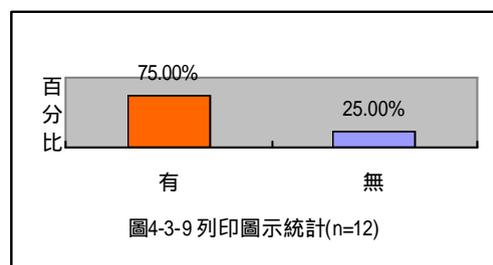


圖 4-3-8 台北縣政府網站

資料來源：http://map.tpc.gov.tw/，visited on 2003/5/12。

表 4-3-6 列印圖示統計

列印圖示	百分比	計數
有	75.0%	9
無	25.0%	3
總計	100%	12



6、 標示電子地圖網站之使用者取得服務資訊功能¹⁰⁵

在上列標示電子地圖 12 個網站，有在其網頁中針對該網站 GIS 使用者提供取得服務資訊者(如圖 4-3-10)計有 3 個網站，比例為 25.0% (見表 4-3-7)。分別是：台北市政府、台北縣政府及宜蘭縣政府。顯示出運用 GIS 的網站對於提供使用者取得服務資訊的比例甚低，且溝通方式均為電子信箱。提供此功能者全為縣市政府網站。

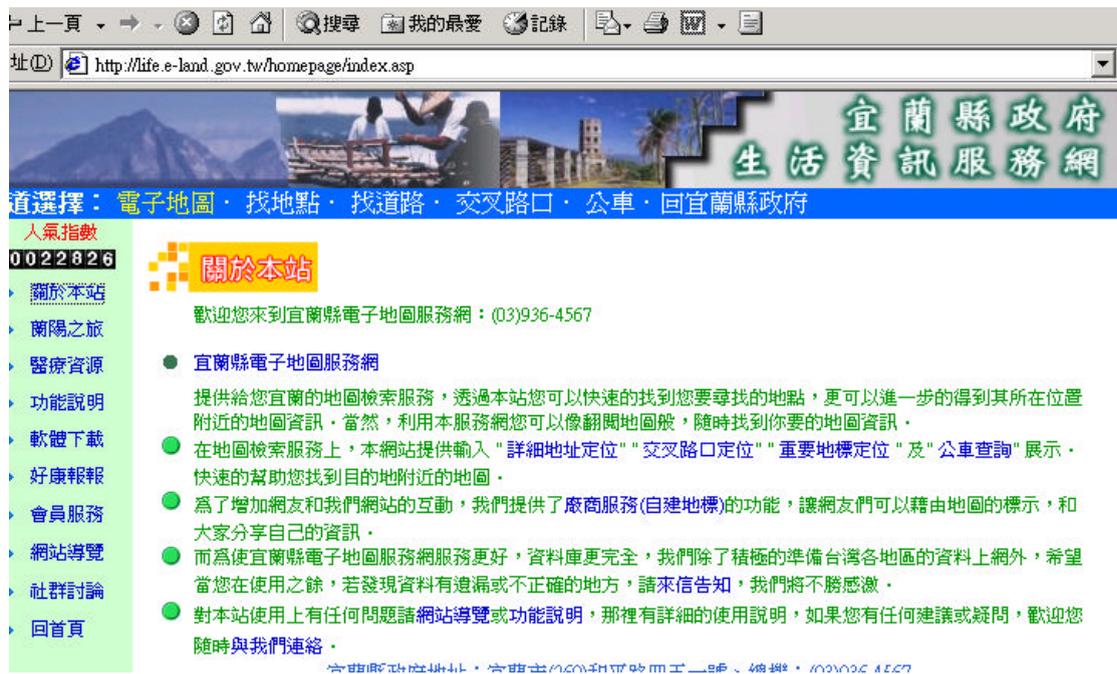


圖 4-3-10 宜蘭縣政府網站

資料來源：http://life.e-land.gov.tw/homepage/index.asp，visited on 2003/5/12。

表 4-3-7 取得服務資訊統計

服務資訊	百分比	計數
有	25.0%	3
無	75.0%	9
總計	100%	12

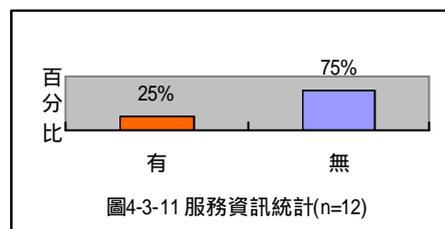


圖4-3-11 服務資訊統計(n=12)

¹⁰⁵ 取得服務資訊意指，在 GIS 功能網頁當中標示包括機關專責電話、電子郵件信箱等類此資訊。

(二) 標示地理資訊

在研究設計中將「標示地理資訊」部分，分為兩項指標：一為在網頁中標示地理資訊且該功能為其機關（單位）所製作；二為雖在其網頁標示地理資訊但該功能不為其機關（單位）所製作，若為後者情況本研究將不繼續觀察地理資訊查詢功能。因此筆者鎖定網頁中標示地理資訊且為該站所製作者為內容整理的對象。

第二次網站觀察中在其網頁標示「地理資訊」者共計 9 個且均為自製。但其中林務局及桃園縣環保局在其網站中對於「電子地圖」和「地理資訊」均有顯示，所以在上列內容中已有介紹，不再贅述。

標示地理資訊網站者分別為台北市工務局、台中市政府、內政部營建署、水土保持局、水利署、內政部土地測量局、中央地質調查所。其中內政部土地測量局網頁提供地籍圖資訊查詢，但是該網頁無法成功開啟，因此該資訊無法取得。其他網站 GIS 詳細功能表列如表 4-3-8。

表 4-3-8 第二次網站觀察我國政府機關網站標示地理資訊及其功能一覽表

單位名稱	GIS 介紹	使用說明 (範例)	GIS 軟體 下載	GIS 資 訊查詢	查詢內容	GIS 列 印圖示	民眾如何 取得服務 資訊
台北市政府工務局	0	1	0	1	門牌、地標、路名、地籍地號、機關學校、公司行號、建築執照、停車場、市場、醫療機構、藥局、活動中心、設扶中心、古蹟、老樹、鄰里公園、地質鑽探、在建工程、神壇、教會、廟寺、竣工圖、水準點、拖育中心。	1	電子信箱

台中市政府	0	1	1	1	資源回收查詢、居家老人社區照顧、九二一災情地理資訊查詢系統、台中市空間地圖、統計人口查詢、宗教資訊文化查詢、國土資訊社會福利網 台中任逍遙 國中、小學區查詢。	1	0
內政部營建署	0	1	1	1	區域計畫、市區道路、生活圈道路、環境地質、建地安全及環境災害、山坡地三種建地安全開發利用監測。	1	電子信箱
中央地質調查所	1	1	1	1	行政區定位查詢、座標定位查詢、地標定位查詢、土石潛勢溪流查詢、崩塌地查詢	1	電子信箱
水土保持局	0	1	0	1	行政區定位查詢、座標定位查詢、地標定位查詢、土石潛勢溪流查詢 崩塌地查詢。	1	0
水利署	1	1	1	1	基本圖籍 1/25000、河川查詢、自產圖籍、地標。	1	電子信箱 電話
內政部土地測量局	*	*	*	*	無法顯示網頁	*	*
總計	2	6	4	6		6	4

資料來源：作者整理

(0：無該項功能

1：有該項功能

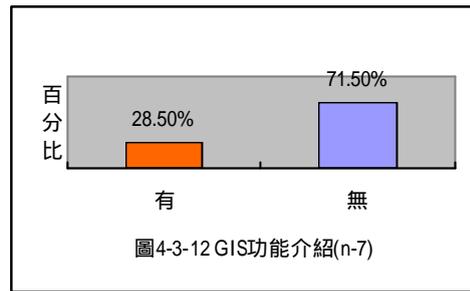
*：無該項資訊)

1、 標示地理資訊網站之 GIS 介紹

在上列標示地理資訊 7 個網站中，有在其網頁中針對 GIS 做概括介紹者計有 2 個，為中央地質調查所與水利署，比例為 28.5% (見表 4-3-9)。顯示出運用 GIS 的網站對於教育使用者何為地理資訊系統的比例偏低。

表 4-3-9 GIS 介紹統計

GIS 介紹	百分比	計數
有	28.5%	2
無	71.5%	5
總計	100%	7

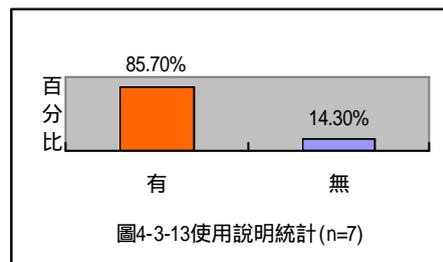


2、 標示地理資訊網站之使用說明

上列標示地理資訊 7 個網站，有在其網頁中針對該網站 GIS 功能提供使用說明(範例)者計有 6 個網站，比例為 85.7%(見表 4-3-10)，分別是：台北市政府工務局、台中市政府、內政部營建署、中央地質調查所、水土保持局、水利署。顯示出運用 GIS 的網站對於提供使用者順利使用該查詢功能的網站比例甚高，其中又以非縣市政府網站提供比例為高。

表 4-3-10 使用說明統計

使用說明	百分比	計數
有	85.7%	6
無	14.3%	1
總計	100%	7



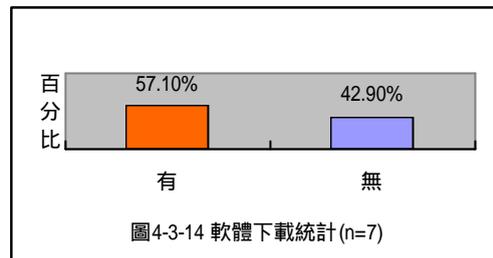
3、 標示地理資訊網站之 GIS 軟體下載

在上列標示地理資訊 7 個網站中，有在其網頁中針對該網站 GIS 功能提供軟體下載者計有 4 個網站，比例為 57.1% (見表 4-3-11)。分別是：台中市政府、內政部營建屬、中央地質調查所、水利署。顯示出運用 GIS 的網站對於提供使用者順利使用該查詢功能的網站比

例已逾五成，其中仍以非縣市政府網站提供比例為高。

表 4-3-11 軟體下載統計

軟體下載	百分比	計數
有	57.1%	4
無	42.9%	3
總計	100%	7



4、 標示地理資訊網站之 GIS 查詢內容

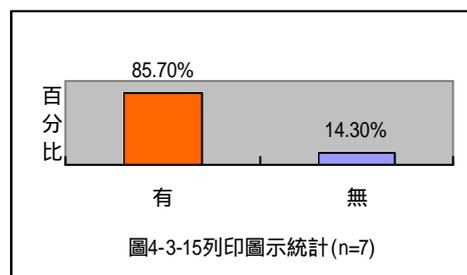
查詢內容大致可分為兩部分：一為查詢地標路名、當地工程、當地空間地圖等資訊，如台中市政府網站及台北市政府工務局網站；二為查詢專業功能者，如營建署網站查詢區域計畫、建地安全等。中央地質調查所及水土保持局查詢土石潛勢溪流、崩塌地等資訊（詳見表 4-3-8）。

5、 標示地理資訊網站之列印圖示功能

上列標示地理資訊 7 個網站，有在其網頁中針對該網站 GIS 查詢結果提供列印圖示者計有 6 個網站，比例為 85.7%（見表 4-3-12）。分別是：台北市政府工務局、台中市政府、內政部營建署、中央地質調查所、水土保持局、水利署。顯示出運用 GIS 的網站對於提供使用者列印查詢結果的網站比例甚高，其中仍以非縣市政府提供比例為高。

表 4-3-12 列印圖示統計

列印圖示	百分比	計數
有	85.7%	6
無	14.3%	1
總計	100%	7

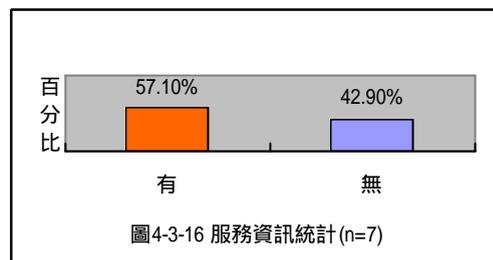


6、 標示地理資訊網站之使用者取得服務資訊功能

在上列標示地理資訊 7 個網站中，有在其網頁中針對該網站 GIS 使用者提供取得服務資訊者計有 3 個網站，比例為 57.1%（見表 4-3-13）。分別是：台北市政府工務局、內政部營建署、中央地質調查所、水利署。顯示出運用 GIS 的網站對於提供使用者取得服務資訊的比例已逾五成，且溝通方式為電子信箱與電話。提供此功能者全為非縣市政府網站。

表 4-3-13 取得服務資訊統計

服務資訊	百分比	計數
有	57.1%	4
無	42.9%	3
總計	100%	7



(三) 標示資料庫名稱

在第二次網站觀察中，本研究加入「標示資料庫名稱」作為評估指標(如圖 4-3-17)。在實際瀏覽 125 個網站中計有 38 個網站在其網頁中使用資料庫，查詢特定資訊。其中計有 12 個網站標示電子地圖及資料庫名稱；計有 3 個網站在其網頁中標示地理資訊與資料庫名稱。桃園縣環保局網站則是三者皆有，性質最為特殊。其餘 24 個網站是只標示資料庫名稱，其詳細網站名稱及內容整理如表 4-3-14。



圖 4-3-17 金門國家公園管理處網站

資料來源：http://www.kmnp.gov.tw/main.htm，visited on 2003/5/12。

表 4-3-14 標示名稱統計

標示類別	計數	桃園縣 環保局 皆有
資料庫 電子地圖	12	
資料庫 地理資訊	3	
資料庫	24	

資料來源：作者整理

表 4-3-15 標示提供查詢功能資料庫之網站分析

網站名稱	資料庫名稱	網站名稱	資料庫名稱	網站名稱	資料庫名稱
台南縣政府	土地現值	金門國家公園管理處	土地使用查詢	宜蘭縣環保局	即時空氣品質 污染指標、環境 品質監測
桃園縣政府	土地使用區分 證明查詢、地政 資訊線上查詢	內政部土地測 量局	地籍圖資料供 應	台北縣政府環 保局	環境品質監測
花蓮縣政府	公告土地現值 查詢、地號建號 對照查詢	內政部地政司	土地公告現 值、地形圖數值 檔	台北市環保局	環保資訊
澎湖縣政府	公告土地現值	台北市地政處	土地公告現值	行政院環保署	環境品質監測
基隆市政府	土地現值公告 地價即使用分 區查詢	台北市政府	即時路況	台南市環保局	空氣品質即時 監測
台南市政府	土地現值、地價 查詢	內政部戶政司	統計資料查詢	桃園縣環保局	環境品質監測
屏東縣政府	門牌檢索系 統、電子地圖	農委會農林航 空測量所	台灣地區相片 基本圖申購系 統	花蓮縣環保局	空氣品質監測
彰化縣政府	公告現值查詢	高雄縣環保局	全省環境品 質、河川水質	台東縣環保局	空氣品質
南投縣政府	全方位地籍資 料查詢	雲林縣環保局	空氣品質監 測、水質品質監 測	台北翡翠水庫 管理局	即時水位雨量
新竹市政府	地政資訊查詢 系統	南投縣環保局	空氣品質、最新 環境品質	石門水庫-北區 水資源局	水情資訊
新竹縣政府	地價查詢	彰化縣環保局	最新環境品質	水利署	水情資訊
墾丁國家公園 管理處	墾丁國家公園 土地使用分區 查詢系統	台中縣環保局	環境品質監測	曾文水庫-南區 水資源局	水情資訊
陽明山國家公 園管理處	分區使用查詢	苗栗縣環保局	環保署即時環 境品質監測		

資料來源：作者整理

在第二次網站觀察中，計有 17 個網站其標示土地管理/規劃類資料庫供使用者查詢，查詢內容多為土地現值、地籍資料及使用分析... 等等。1 個網站標示交通建設類資料庫，查詢即時路況資訊。1 個網站標示財經建設類資料庫，查詢統計資訊。1 個網站標示圖資管理/生產類資料庫，提供相片、圖資等資訊。14 個網站標示環境保護類資料庫，提供空氣品質、污染等環境品質資訊。4 個網站標示自然環境保育（護）類資料庫，提供各地水情資訊（見表 4-3-16）。

表 4-3-16 資料庫分類統計

資料庫分類	計數
土地管理/規劃類	17
交通建設類	1
財經建設類	1
圖資管理/生產類	1
環境保護類	14
自然環境保育（護）類	4
總計	38

資料來源：作者整理

第四節 我國公部門 GIS 專業人員之意見分析

本小節主要呈現研究方法中深度訪談所得之結果，說明我國公部門運用 GIS 的現況。

一、我國政府機關利用 GIS 的用途

經由本研究訪談結果，我國政府機關利用 GIS 的用途包括作為淹水調查、建立水庫集水區土地利用狀況及地籍資料更新、彙整其他機關資訊與地政資訊管理（詳見附錄七），訪談內容如下：

「依照農委會的計畫，作為淹水調查，最終目的乃是應用科技進步，提升工作效率。」訪談一

「目的為建立水庫集水區土地利用狀況及地籍資料更方便及確實之查詢方式。包括地籍資料庫、特別管制區資料庫、保護帶資料庫、集水區土地使用分區圖、保護帶平面及 3D 數值地形圖、保護帶坡度及坡向圖、集水區水系分布圖、集水區地質圖、綱要計畫土地使用分區圖、水源特定區計畫示意圖、林班、果園、建築

物及崩塌地位置圖等。」訪談二

「由於本單位功能屬於整合性機制... 自八十二年以來，所辦理的地理資訊相關計畫共計八十五項。包括市政規劃、都市計畫、地下管線、市政查詢、道路挖掘、公園管理、環境評估、地價資料、消防、九二一資訊... 等等。」訪談三

「為了將地政事務所使用之圖形資料建檔使用並維護及查詢應用，並將以後建物測量成果改以向量方式處理進入電腦管理。建物圖庫管理及建物測量作業。」訪談四

二、一般民眾使用網路 GIS 之頻率分析

根據本研究訪談結果，國土資訊系統九大資料庫中的機關對於一般民眾使用該網站上 GIS 功能的頻率多半無法掌握，主要原因乃是因為網頁上並無設置計數器的功能。網路 GIS 使用的情況僅能由民眾書面申請的內容來判定，訪談內容如下：

「民眾上網的頻率無法計算，因為尚無計數器功能。」訪談一

「其中以台中市地理空間查詢系統(電子地圖)最多民眾以電話方式詢問相關資訊。但是民眾上網使用的情況(頻率)比較難以估計。」訪談三

三、網路 GIS 資訊更新情況分析

就網站上地理 GIS 資訊更新速度而言，水利署關於下轄各河川局河川巡防資訊部分乃每日更新，其餘圖檔部分約二個月更新一次。台中市政府網站上 GIS 資訊則未有估定時間更新。而資訊更新的時間可分為兩部分說明。一是以預算中包含資訊更新的經費時，才会有更新的動作，但此舉並非常設性質。其二乃是根據行政作業需求而予以更

新，例如都市計畫有所變更或地形地貌改變時，本單位才會配合更新資訊，但是亦非常設性質，訪談內容如下：

「關於河川巡防部分的回報是每天更新，其餘圖檔部分約是二個月一次。」訪談一

「本單位網站資訊更新並未有固定時間。」訪談三

四、 網路 GIS 公開地理資訊之意見分析

對於政府機關利用網路 GIS 公開地理資訊，被訪談者多給予正面的回應。就內部單位而言，資料不會被重複建置，並可進一步達到使用一致的效果。就一般民眾而言，提供民眾多元化的服務及資料查詢有其正面的價值與意義，可讓民眾對於政府之行政業務有所瞭解，提高公務單位形象。但是政府本身仍須掌握一些資料，例如航照圖、等高線圖便是中央明文規定無法對外公開。此外應考量使用者的需求及便利性，包括下載速度、圖檔大小...等等，配合其他軟體與連結的靈活度。對個人資料的保護也應遵守個人資料保護法之保障。資料網站應確保安全，避免非法入侵。訪談內容如下：

「非常好，因為就機關內部而言，各單位資料的建置不會重複，並且可以達到使用一致的效果...。...所以在網站上可以使用 GIS 公開資訊對於機關而言是非常便利的，也可以作為決策支援。就政府資訊使用 GIS 對外界公開的話我覺得是非常好的。但是政府本身仍須掌握一些資訊。關如我們在電腦上只會開放一部份圖形資料....」訪談一

「贊成，但應考量使用者之需求及便利性，上傳及下載速度，圖檔大小，配合其他軟體套圖與連結之靈活度，與現行地政機關圖形比例之一致性...。...提供民眾多元化的服務及資料查詢有其正面價值與意義，除可提供民眾資料需求，無需再行自費觀測或繪製，更可讓民眾對政府之行政業務有所瞭解，提高公務單位形像...」訪談二

「但是中央法規有特別規定等高線圖及航照圖不能公開，涉及軍事。一般而言，只要有硬體設備及資料便無理由不公開地理資訊。」
訪談三

「資料之提供應儘量能豐富化，但對個人資料之保護應遵守個人資料保護法之保障。另資料網站應確保安全，避免非法入侵這是一定的!!」訪談四

綜觀我國現階段推動 GIS 技術的政策以「國土資訊系統」為首要。國土資訊系統的任務不僅在應用 GIS 技術上日益精進，對於我國各機關相關地理資訊的整合更是不遺餘力。除此之外根據作者訪談我國運用 GIS 機關中得知，各機關對於利用 GIS 公開地理資訊的看法多給予肯定的態度。並表示運用網路 GIS 的資訊分享特性，可以有效的避免重複建置資料及幫助一般民眾對於該機關網站的印象。一方面民眾的需求獲得滿足，另一方面可改變以往民眾對於公務人員行事散漫的形象。不過令人憂心的情況是，仍有為數不少運用 GIS 的政府機關並未在網路上呈現相關地理資訊。其餘有呈現地理資訊的網站也未能有效掌握民眾使用網路 GIS 的頻率及用途，這種情況對於激勵政府機關推動 GIS 公開地理資訊的政策上甚為可惜。

第五節 本章小結

本節係根據線上觀察結果，整理出若干結論。在縣市政府網站運用 GIS 功能的比例比較非縣市政府網站運用該功能為高。以縣市政府網站而言，超過 60% 的網站都有 GIS 相關功能。而非縣市政府網站而言，則不超過 40% 的網站運用 GIS 相關功能。

在實際瀏覽網站中其基本功能，以「標示更新日期」的比例最低。

以「網站電子信箱聯絡功能」及「標示最新消息」的比例較高。實際瀏覽網站中，不到 40% 的網站標示更新日期，顯示出使用者多半無法在進入網站的第一時間內瞭解其獲取的網站資訊陳舊與否。但大多數的網站都有標示最新消息及電子郵件信箱，應能使使用者間接知悉資訊的新舊，亦能進一步透過電子郵件反映意見或進一步探詢資訊。此外，雖然大部分網站在其首頁中都設有「計數器功能」可以掌握該網站被使用的頻率，但在 GIS 功能網頁當中卻缺少此種機制。使得政府網站對於 GIS 被使用的頻率及用途難以掌控。

運用 GIS 功能網站內容分析方面，縣市政府網站多標示「電子地圖」，而非縣市政府網站則多標示「地理資訊」及「資料庫名稱」。標示電子地圖的縣市政府網站，多半查詢該地地標、道路名稱、重要活動地點等等資訊。而標示地理資訊及資料庫者，則多半依其機關性質查詢專業功能，例如水利署網站查詢河川資訊；各地環保局則以查詢環境品質監測為主。顯示出，GIS 功能的運用會因為行政機關（單位）性質的不同而有所改變。此外，運用 GIS 相關功能的網站對於 GIS 本身說明的比例偏低，顯示出多大多數網站並沒有提供使用者對於 GIS 的基本認識。但是對於網站查詢功能的使用說明，應能提供使用者對於 GIS 有粗淺的認識。

在深度訪談方面，受訪者對於網站使用 GIS 的看法大多給予正面的回應。受訪者也提出地理資訊公開的標準應採用「負面表列」，只明訂何種資訊不公開，其餘未規定者則一律開放。且開放為象不僅包括公務機關之間資訊流通，更應包含一般民眾。

在國內、外 GIS 網站比較方面，我國政府機關網站在 GIS 的使用功能上較美國政府網站簡易。我國政府網站會在首頁中直接標示「GIS」或「地理資訊」或「電子地圖」等字樣，使得使用者可以清楚的找尋所需資訊。就本研究所觀察美國政府網站所得，網站上會呈現 map 等同類字樣，提供使用者做為地圖的查詢。美國政府 GIS 的功能項目分類頗為詳細，除了提供地圖的呈現之外，還提供屬性資料下載。相較之下我國政府網站 GIS 功能所提供的資訊不如美國政府，

但是我國政府 GIS 功能的使用介面又較美國政府網站易於讓使用者操作。

第五章 結論

本章的目的在於歸納出前述一至四章的內容，整理出本研究的問題解答與研究省思，並提出研究建議以及後續研究的方向。

第一節 研究問題回答

本節主要目的在於逐一歸納出研究問題的解答，說明我國政府機關網站運用 GIS 技術的分析。

一、地理資訊系統(GIS)的意涵？網路地理資訊系統(web-GIS)的意涵？

文獻中對於地理資訊系統的定義相當分歧，這些定義往往反映出定義者的背景。一般常見的定義是將地理資訊系統視為一個「工具箱」。雖然各家對於 GIS 的定義有所差異，然而目前一般 GIS 也有一些共同的指令，這些指令提供一般使用者所需的基本功能及各元件的演算法。廣義而言 GIS 的功能大致有：圖資製作與更新、圖資管理、查詢顯示、決策支援。筆者在整理國內、外專家學者對於「地理資訊系統」的定義之後，對於「地理資訊系統」應解釋為：藉由電腦科技的輔助之下，對於空間資訊進行蒐集、儲存、分析，並且以圖形的方式加以展示，使用者可藉由該圖形得知相對應之資訊。

廣義而言，「網際網路地理資訊系統 (Web-GIS)」其原理是為了讓 GIS 的使用不再侷限於某一單位、企業等等特定部門，而是資料可以存放在不同地方，僅需一個伺服器加以管理即可，即是所謂「分散式地理資訊 (Distributed Geographic Information; DGI)」。DGI 是將傳統地理資訊系統的概念延伸至網際網路之上，使用者透過網際網路可以取得存在於各地的地理資料，大致上包含了地圖、影像、資料與報表等等。所以使用者無須購買整套昂貴的 GIS 軟體以求取所

需資訊，最重要的是網際網路地理資訊系統允許同時有一位以上的使用者，來執行 GIS 軟體上所提供的應用程式，這是和傳統 GIS 運作概念最大的不同。而一般大眾多會關切他們周遭的環境及空間的權利，因此 GIS 在 WWW 的使用便有極大的潛力。

二、 我國政府有哪些機關在其網站上運用 GIS 技術？又該網站呈現哪些資訊？

根據第一次網站觀察結果所得，在實際瀏覽網站中有 27.2% 的網站在其網頁中提供 GIS 技術供使用者查詢。其中屬於縣市政府網站者佔 41.2%，非縣市政府網站者戰 58.8%。

若以縣市政府網站來看，計有 60.8% 的縣市政府網頁提供 GIS 相關技術。若單以非縣市政府網站來看，只有 19.6% 的網站提供 GIS 技術。顯示出我國地方政府網站提供 GIS 技術的比例較非縣市政府網站高出許多。非縣市政府網站在提供 GIS 相關技術上應加強之。

根據第二次網站觀察結果所得，在實際瀏覽網站中有 45.6% 的網站在其網頁中提供 GIS 技術供使用者查詢。其中屬於縣市政府網站者佔 29.8%，非縣市政府網站者戰 70.1%。

若以縣市政府網站來看，計有 73.9% 的縣市政府網頁提供 GIS 相關技術。若單以非縣市政府網站來看，只有 39.2% 的網站提供 GIS 技術。也顯示出我國地方政府網站提供 GIS 技術的比例較非縣市政府網站高出許多。

總結兩次觀察結果，我國縣市政府網站較非縣市政府網站提供 GIS 技術的情況為佳。但整體而言兩次觀察的網站結果均未達到過半數的網站提供 GIS 技術，因此我國政府網站提供地理資訊部分仍有待加強。

三、 GIS 在我國政府機關網站上呈現的功能為何？

根據研究設計中的「網站評估表」，將網站功能觀察分為三部分：基本項目（包括標示更新日期、計數器、網站電子信箱聯絡功能、標示最新消息）；GIS 專業項目（包括連結標示相關 GIS 網站及其專業功能）；其他連結（包括連結行政院電子化政府、網路村里）。基本項目部分，兩次網站觀察中只有不到五成網站標示更新日期。顯示出我國政府機關在其網站上明確的讓使用者知悉網站內容的新舊與否的比例偏低；兩次網站觀察中約有七成的網站標示計數器。顯示出我國大部分政府網站能夠在其網頁中明確標示使用情況。兩次網站觀察中約有八成的網站有標示電子信箱聯絡功能。表示我國政府機關網站上設有電子信箱聯絡功能的比例很高。顯示出設置網站機關與使用者溝通的管道有普遍增加的趨勢。兩次網站觀察中約有八成的網站有標示最新消息。表示我國政府機關網站上標示最新消息的比例甚高。顯示出大部分政府機關（單位）網站會主動提供即時資訊給使用者。整體而言，我國政府機關網站提供基本資訊的情況甚佳。

GIS 專業項目部分，因兩次網站觀察項目不同所以分開說明觀察結果。標示電子地圖部分：第一次網站觀察中縣市政府網站有 52.1% 的網站標示電子地圖，非縣市政府則有 11.7% 的網站標示之。第二次網站觀察中縣市政府網站有 56.5% 網站標示電子地圖，非縣市政府則有 12.7% 網站標示之。顯示出我國縣市政府有過半數網站在其網頁中提供電子地圖查詢的服務，而非縣市政府網站在其網頁中提供使用者查詢電子地圖的服務比例卻偏低；標示地理資訊部分：第一次網站觀察中縣市政府網站有 8.69% 的網站標示地理資訊，非縣市政府則有 8.82% 的網站標示之。第二次網站觀察中縣市政府網站有 4.34% 網站標示地理資訊，非縣市政府則有 7.84% 網站標示之。顯示出我國縣市及非縣市政府在其網站中提供以地理資訊名稱提供查詢服務的比例均偏低。此外，也表示出運用 GIS 技術的網站偏好使用「電子地圖」名稱甚於「地理資訊」；標示資料庫名稱部分：有 52.1% 的縣市政府網站在其網頁中標示相關資料庫名稱，有 25.4% 的非縣市政府網站標示之。顯示出縣市政府在其網站提供相關地理資訊的情況較非縣市政

府網站樂觀，同時也表示出我國政府機關偏好使用特定資料庫來提供地理資訊。

其他連結部分，仍因兩次網站觀察項目不同所以分開說明觀察結果。連結電子化政府：第一次網站觀察中有 56.8% 的網站連結電子化政府，第二次網站觀察則有 71.2% 網站連結之。顯示出我國政府機關網站提供使用者連結電子化政府網站的情況樂觀，也表示出使用者能利用政府網站進一步搜尋其他地理資訊的比例甚高。連結網路村里網站：第二次網站觀察中有 14.4% 的網站連結網路村里網站。顯示出我國政府網站連結網路村里比例甚低。整體而言，我國政府網站偏好連結「電子化政府」網站，來提供使用者搜尋其他資訊的管道。

四、 我國政府機關網站上呈現地理資訊的內容為何？

本研究整理前、後兩次觀察結果，顯示出在僅觀察「標示電子地圖」及「標示地理資訊」兩項指標時，網站數量及網站名稱並無巨大差異。而且只有第二次網站觀察中加入「標示資料庫名稱」時，網站數據才大幅增加，因此本研究將針對第二次網站觀察的結果進行說明。標示電子地圖部分：第二次網站觀察中在其網頁標示電子地圖者共計 26 個，其中該功能為自製者 12 個，不為自製者 14 個。這些非該站製作的電子地圖，多半連結至私人網站，如：台灣電子地圖。在連結電子地圖且該功能又為自製者共計 12 個網站，分別為高雄水利會、台南縣政府、台北市政府、台北縣政府、桃園縣政府、花蓮縣政府、基隆市政府、台南市政府、墾丁國家公園管理處、宜蘭縣政府、桃園縣環保局、林務局。有 8.3% 有在其網頁中針對 GIS 做概括介紹。顯示出運用 GIS 的網站對於教育使用者何為地理資訊系統的比例極低。有 50% 的網站在其網頁中針對該網站 GIS 功能提供使用說明（範例）。顯示出運用 GIS 的網站對於提供使用者順利使用該查詢功能的網站比例已達半數，其中又以縣市政府提供比例為高。有 41.6% 的網站有在其網頁中針對該網站 GIS 功能提供軟體下載。顯示出運用 GIS 的網站對於提供使用者順利使用該查詢功能的網站比例

雖未達半數，但已逾四成，其中仍以縣市政府提供比例為高。查詢內容大致可分為兩部分：縣市政府網站其查詢內容多為道路、地標、街道及居民日常生活資訊為主；非縣市政府網站部分，則多以專業查詢項目為主，如林務局查詢保安林分佈、林區相片等資訊。桃園縣環保局則可查詢廢棄物回收站及清潔隊等資訊。此外有 75.0% 的網站在其網頁中針對該網站 GIS 查詢結果提供列印圖示者。顯示出運用 GIS 的網站對於提供使用者列印查詢結果的網站比例甚高，其中仍以縣市政府提供比例為高。最後，有 25.0% 的網站在其網頁中針對該網站 GIS 使用者提供取得服務資訊。顯示出運用 GIS 的網站對於提供使用者取得服務資訊的比例甚低，且溝通方式均為電子信箱。提供此功能者全為縣市政府網站。

標示地理資訊部分：在第二次網站觀察中共計 7 個網站標示且均為自製。分別為台北市工務局、台中市政府、內政部營建署、水土保持局、水利署、內政部土地測量局、中央地質調查所。這些網站中有 28.5% 有在其網頁中針對 GIS 做概括介紹。顯示出運用 GIS 的網站對於教育使用者何為地理資訊系統的比例極低。有 85.7% 的網站在其網頁中針對該網站 GIS 功能提供使用說明（範例）。顯示出運用 GIS 的網站對於提供使用者順利使用該查詢功能的網站比例甚高，其中又以非縣市政府網站提供比例為高。有 57.1% 的網站有在其網頁中針對該網站 GIS 功能提供軟體下載。顯示出運用 GIS 的網站對於提供使用者順利使用該查詢功能的網站比例已逾五成，其中仍以非縣市政府網站提供比例為高。查詢內容大致可分為兩部分：一為查詢地標路名、當地工程、當地空間地圖等資訊，如台中市政府網站及台北市政府工務局網站；二為查詢專業功能者，如營建署網站查詢區域計畫、建地安全等。中央地質調查所及水土保持局查詢土石潛勢溪流、崩塌地等資訊。此外有 85.7% 的網站在其網頁中針對該網站 GIS 查詢結果提供列印圖示者。顯示出運用 GIS 的網站對於提供使用者列印查詢結果的網站比例甚高，其中仍以非縣市政府提供比例為高。最後，有 57.1% 的網站在其網頁中針對該網站 GIS 使用者提供取得服務資訊。顯示出運用 GIS 的網站對於提供使用者取得服務資訊的比例已逾五成，且溝通方式為電子信箱與電話。提供此功能者全為非縣市政府網站。

標示資料庫名稱部分：在第二次網站觀察中，計有 17 個網站其標示土地管理/規劃類資料庫供使用者查詢，查詢內容多為土地現值、地籍資料及使用分析...等等。1 個網站標示交通建設類資料庫，查詢即時路況資訊。1 個網站標示財經建設類資料庫，查詢統計資訊。1 個網站標示圖資管理/生產類資料庫，提供相片、圖資等資訊。14 個網站標示環境保護類資料庫，提供空氣品質、污染等環境品質資訊。4 個網站標示自然環境保育(護)類資料庫，提供各地水情資訊。顯示出我國政府網站提供資料庫供使用者查詢部分，以土地管理/規劃及環境保護類最多。

五、 國內、外地理資訊系統應用於公部門的情況為何？

地理資訊系統帶給國內對於空間管理的新觀念，而國土資訊系統的推動則代表了政府對建立全國各種具有空間分佈特性之地理資料的決心，所以，國土資訊系統可謂國內 GIS 推動的火車頭，透過國土資訊系統的九大資料庫分組及標準制度網路規劃的分組，將具有廣泛性、複雜性的空間資料分門別類，並且透過標準制度及網路傳輸制度的建立，將所得的空間資料得以流通、共享，以減少資料重複建置的成本。提升資訊的實用性、一致性。政府以建立全國性完整的地理資訊為目的，並且以 GIS 為工具達成目標。簡而言之，GIS 從早期單純的針對土地開發與土地規劃用途轉變至今成為我國政府在都市計畫、國防、緊急救災、社經統計、公共決策 等重要工具。

美國的地方政府其職務至少有 70% 至 80% 是包括土地或是有關地理的議題或任務。因此無論城市或是鄉村型政府都會投資大量的資金在資訊系統之上，因為它們能夠支援土地利用決策並且管理政府的服務。再者 GIS 首要的功能便在於提供地理資訊，因此其中最大的投資便是 GIS 技術。再者，可將政府運用 GIS 分成六大類：教育、衛生及安全、公共服務、環境、社會服務、網際網路。而我國部分則可依據縣市與非縣市機關，分別提供日常生活資訊查詢及專業資訊查詢。

此外，在國內、外 GIS 網站比較方面，我國政府機關網站在 GIS 的使用功能上較美國政府網站簡易。我國政府網站會在首頁中直接標示「GIS」或「地理資訊」或「電子地圖」等字樣，使得使用者可以清楚的找尋所需資訊。就本研究所觀察美國政府網站所得，網站上會呈現 map 等同類字樣，提供使用者做為地圖的查詢。美國政府 GIS 的功能項目分類頗為詳細，除了提供地圖的呈現之外，還提供屬性資料下載。相較之下我國政府網站 GIS 功能所提供的資訊不如美國政府，但是我國政府 GIS 功能的使用介面又較美國政府網站易於讓使用者操作。

整體而言，我國與美國政府均將 GIS 視為輔助政府決策的重要工具。然而在我國政府運用 GIS 的層面多停留在技術上所帶來的助益，甚少注重 GIS 在促進公民參與的民主過程。雖然美國政府注重 GIS 工具的效益，但在近年的文獻探討中已不乏探討 GIS 在公部門所扮演的角色及民主過程的重要性。這也是我國政府應著重的面向。

第二節 研究省思與政策建議

一、 研究省思

我國「電子化政府」與「資訊公開」政策已行之有年，學界與實務界也都肯定兩者之結合所帶來的效益。此外「國土資訊系統」整合地理資訊的目標亦獲得政府大力支持。經過本研究的結果顯示，我國政府機關網站上提供 GIS 相關工具的情況並不十分理想(觀察對象未達 50%)。但是仍有一定比例的網站已提供類似資訊，而且以縣市政府網站所呈現的比例為高。雖然中央政府只選擇台北市、高雄市及台中市為 GIS 示範的重點都市，可是從研究中顯示仍有許多地方政府開始重視 GIS 技術，而且也願意在其網站上呈現地理資訊。

雖然我國未詳細規定政府機關網站資訊公開的相關事宜，但是就國土資訊系統九大資料庫中提供地理資訊的政府機關而言，在其網站上呈現地理資訊的情況並不樂觀。尤其是這些網站本身擔負提供（製作）地理資訊的功能，可是在其網站中卻無法充分的提供專業資訊。

整體而言，除縣市政府提供地理資訊的內容較為平均之外，非縣市政府提供的相關內容優劣差異甚大。即是，若干專業網站利用 GIS 提供之資訊相當豐富且功能完整。若干專業網站雖然在其內部有利用 GIS 從事相關業務，但仍無法在其網站上獲取任何相關訊息，甚為可惜。

二、 政策建議

根據研究結果，本研究針對我國政府機關提出下列政策建議：

（一）國土資訊系統應落實地理資訊共享機制

雖然文獻中顯示相關單位已著手研擬地理資訊共享的制度，但根據本研究結果各個機關提供地理資訊仍是各自為政，並未設立一套資訊傳遞的管道。各個單位在其網站上提供資訊與否，也無一定標準。因此主管機關應儘速落實相關法制。

（二）縣市政府網站應普遍設置電子地圖查詢功能

縣市政府網站應至少扮演與該網站使用者第一線溝通的角色，所以在其網站上應呈現與該地相關之地理資訊，供當地居民或需要其他使用者取用。而由研究結果發現「電子地圖」乃是 GIS 最廣泛之用途，因此縣市政府在其網站上應至少呈現電子地圖查詢供民眾使用。而該電子地圖又應呈現當地地理特色及生活所需資訊。

（三）非縣市政府機關網站應就其業務適度呈現相關資訊

根據研究顯示我國非縣市政府網站運用 GIS 呈現地理資訊的情況不佳。這些具有專業性質的機關單位雖然本身均有使用 GIS 工具，但卻普遍無法免費或甚至不提供提供地理資訊。對於政府大力推動政府資訊公開的政策有違背之實。再者，地理資訊和民眾日常生活、身家性命常有密切關係，在以民為主的資訊時代實有必要利用科技適度提供地理資訊。

(四) 政府機關應加強宣導 GIS

研究中顯示出我國政府機關網站利用 GIS 提供資訊的情況並不十分理想。再者，在少數利用 GIS 的網站中又只有極少數網頁會針對 GIS 的功能、優點加以說明。如此一來，即便是少數使用過 GIS 相關功能的民眾也許不知道，他或她使用的是何種科技。所以政府機關需要加強宣導的不只是「何謂 GIS？」，更要進一步的宣導民眾獲得地理資訊後所能得到的助益。

第三節 後續研究方向

本研究主要從文獻分析及網站觀察來探討我國政府運用 Web-GIS 的情況，在學術界也尚未有類似著作，所以仍有未盡周全之處，有待後續研究加以補充。以下提出幾點研究方向供後續研究之參考。

- 一、 在研究對象方面，本研究僅針對國土資訊系統中所羅列之機關及縣市政府網站加以探討，對於其他運用 GIS 機關難免有所疏漏。因此有待後續研究將觀察母體擴大，使之更具代表性。
- 二、 本研究僅針對我國政府網站上所提供之資訊加以分析，對於使用者部分並無研究。因此對於使用者在實際運用政府

網站查詢地理資訊的觀感，實有待後續研究加以探討。以瞭解政府提供資訊及民眾需求資訊之間的差異。

- 三、 本研究僅針對網站上免費呈現之資訊作為分析對象，對於其他需經申請（特殊手續）申購方得以獲取之資訊便無深入研究。這類資訊涉及資訊共享、資訊所有權等等議題，有待後續研究加以探討。
- 四、 本研究僅單純探究我國政府機關網站運用 GIS 的概況，為一實證研究。所以對於 GIS 帶給組織的影響及公民參與等議題實有待後續研究深入探討之。
- 五、 本研究並未探討非使用網路族群其獲取地理資訊等相關資訊落差議題，亦急待後續研究加以探討。
- 六、 針對公部門運用 Web-GIS 的經驗進行個案研究，可以深入探討 GIS 對於組織、組織內部人員及政策產出的影響。

參考書目

中文部分

王仁宏

民 85，行政革新與便民服務電子化窗口，研考雙月刊，第 20 卷，第 3 期，頁 6-17。

王郁琦

民 85，資訊公開法制與 NII 建設，資訊法務透析，五月號，頁 19-25

石宜昌

民 91，台灣電子化政府：縣市政府網站屬性研究，南華大學，亞洲太平洋研究所碩士論文。

江澤欽、林水池、周士政

民 84，地理資訊系統在都市管理的應用，中華地理資訊學會第一屆學術研討會論文集，頁 189-199。

行政院研考會資訊管理處

民 85，邁向二十一世紀電子化政府，公務人員月刊，第三期，頁 29-34。

行政院研究發展考核委員會

民 90，「國土資訊整合流通供應建立運作機制之規劃設計」計畫，行政院研究發展考核委員會編印。

李仲彬

民 91，我國地方政府推動地理資訊系統之成效及其影響因素—以高雄市與台中市為例，國立中正大學，政治研究所碩士論文。

李美華、朱美珍編譯

民 87，社會科會研究方法，台北，時英出版社。

吳定

民 87，行政學，台北，三民書局出版。

周學政

民 85，美國國土資訊系統政策之研究，經社法制論叢，第十七、十八合訂本。

周天穎

民 83，縣市政府應用地理資訊系統於圖籍資料整合 - 以台中市為例，國土資訊系統研討會實錄暨論文集，頁 198-213。

周天穎、葉美伶、衷嵐焜

民 89，地理資訊系統理論與實務，台中，逢甲地理資訊中心出版。

周天穎

民 90，地理資訊系統理論與實務，台北，儒林圖書有限公司出版。

林明璋

民 83，地理資訊系統應用於地價調查與土地估價上的探討，國土資訊系統研討會實錄暨論文集，頁 166-197。

林明鏘

民 83，公務機密與行政資訊公開，中國比較法學會學報，第十五輯，頁 145-217。

林峰田

民 87，政府全球資訊網地理資訊系統之發展與應用，研考雙月刊，第 22 卷，第 1 期。頁 37-44。

施保旭

民 89，地理資訊系統，台北，儒林圖書有限公司。

洪偉釗

民 89，網站可用性之研究-兼論我政府網站管理者對於網站可用性的重視情形，東海大學公共行政研究所碩士論文。

郭靜怡、衷嵐焜

民 88，地理資訊系統於網際網路上之應用，八十八年電子計算機於土木水利工程應用研討會。

翁芳怡

民 89，民主行政與電子化政府-我國地方政府網路民意論壇版面的探討，東海大學公共行政研究所碩士論文。

翁維瓏

民 90，漫談網際網路地理資訊系統(Web GIS)，中央研究院計算中心通訊，第十七卷，第七期，頁 52-57。

梁朝雲

民 85，「資訊服務」的範疇與趨勢，資訊傳播與圖書館學，第二卷，第三期，頁 79。

紀國鐘

民 90，電子化政府推動現況與未來發展，研考雙月刊，25 卷，頁 15-20。

陳立剛

民 91，地理資訊系統（GIS）與公共管理初探：以 GIS 在地方政府的應用為例，政治學的發展：新議題與新挑戰學術研討會，東吳大學政治學系主辦。

陳惠媚

民 90，Internet 興起重燃 GIS 爐火，資訊與電腦，四月號，頁 102-105。

陳愛娥

民 89，政府資訊公開法制的憲法基礎，月旦法學雜誌，第 62 期，頁 24-34。

孫志鴻、林祥偉、蕭翰文

民 88，利用詮釋資料建立網際網路地理資料庫的分享與流通環境，圖書館學刊，第 14 卷，頁 71-92。

張智惟

民 90，以網路為基礎之地理資訊系統影響競爭優勢研究，雲林科技大學資訊管理研究所碩士論文。

項靖

民 86，線上政府：初探全球資訊網與台灣地區地方行政，行政發展與地方政府競爭力之提升學術研討會，台灣省政府研究發展考核委員會與東海大學公共行政系合辦。

鄭宗智

民 89，植基於網際網路上應用系統的研究——以地理資訊系統為例，中興大學應用數學研究所碩士論文。

潘彥佃

民 88，我國政府 WWW 網站與資訊公開之研究-以中央政府為例，東海大學公共行政研究所碩士論文。

葉俊榮

民 87，邁向「電子化政府」：資訊公開與行政程序的挑戰，台灣法學會學報，第十九卷，頁 1-48。

劉淑惠

民 82，積極推動政府資訊公開制度，研考報導，第二十五期，頁

10-16。

謝伸典

民 89，分散式 GIS-T 之建立-以 WWW 旅遊交通資訊系統為例，朝陽科技大學資訊管理研究所碩士論文。

羅致政

民 86，網際網路與政治學研究，東吳政治學報，第 7 期，頁 169-189

嚴儀眉

民 90，網際地理資訊系統-地圖式入口網站，彰化師範大學商業教育研究所碩士論文。

龔仁文

民 90，2001 網際網路應用及發展年鑑，經濟部技術處出版。

網路資料

劉廷亮

民 89 年，國土資訊系統推動情形及組織架構，內政部主辦「地理資訊系統主管研討會」，
<http://ngis.moi.tw/doc/train/educ-9006.htm> ,visited on 2002/1/12。

地理資訊研究中心

資料來源：<http://140.112.64/girc/GIS教室/new-page-2.htm> , visited on 2002/4/11。

地理資訊研究中心

資料來源：<http://140.112.64.24/girc/GIS教室/new-page-6.htm> , visited on 2002/4/11。

地理資訊研究中心

資料來源：<http://140.112.64.24/girc/GIS教室/new-page-4.htm> , visited on 2002/4/11/。

內政部國土資訊諮詢資料庫網

資料來源：<http://ngis.moi.gov.tw/doc/org1/org0.htm> , visited on 2002/8/8。

政府網站評鑑要點草案規劃

資料來源：<http://www.nii.org.tw/Content/plan/plan.htm> , visited on 2002/9/7。

內政部資訊中心

資料來源：

http://www.dgbas.gov.tw/eyimc/switch2/sw2_3/job16301.htm , visited on 2002/9/23。

經濟部國土資訊系統自然環境基本資料庫共享網-業務簡介

資料來源：<http://ngis.moea.gov.tw/Intro01.asp> , visited on 2002/9/23。

美國防災資訊系統中相關技術之應用

資料來源：<http://140.112.235.110/results/final/f212.htm> , visited on 2003/4/3。

呂正章

地理資訊系統於美國奧勒岡大火之應用，

<http://www.trustmed.com.tw/news/2002/05/09/20020508002.html> , visited on 2003/4/5。

盧道杰

部落地圖與自然資源經營管理，

<http://www.tarko.gov.tw/VIRTUAL/data/2002/0613/3050231/04.htm>, visited on 2003/6/4。

內政部國土資訊諮詢資料庫網站

資料來源：<http://ngis.moi.gov.tw/doc/org1/org0.htm>，
visited on 2003/5/5。

電子化政府電子地圖網

資料來源：<http://gis.nat.gov.tw/index.jsp>，visited on
2003/5/11。

電子化政府電子地圖範例

資料來源：<http://gis.nat.gov.tw/village/default.jsp>，
visited on 2003/5/11。

桃園縣環境保護局網站

資料來源：<http://www.tyepb.gov.tw/>，visited on 2003/5/11。

基隆市政府網站

資料來源：<http://www.klcg.gov.tw/default.aspx>，visited on
2003/5/11。

內政部戶政司網站

資料來源：<http://www.ris.gov.tw/>，visited on 2003/5/11。

林務局網站

資料來源：<http://www.forest.gov.tw/web/GIS/gis-all.htm>，
visited on 2003/5/11。

宜蘭縣政府網站

資料來源：<http://life.e-land.gov.tw/homepage/index.asp> ,
visited on 2003/5/11。

墾丁國公園網站

資料來源：
http://210.69.44.10/cpa87-1/kt/sys/beginc_www.htm ,
visited on 2003/5/12。

台中市政府網站

資料來源：http://gis.tccg.gov.tw/address/Tai_frm.cfm ,
visited on 2003/5/12。

台北縣政府網站

資料來源：<http://map.tpc.gov.tw/> , visited on 2003/5/12。

宜蘭縣政府網站

資料來源：<http://life.e-land.gov.tw/homepage/index.asp> ,
visited on 2003/5/12。

金門國家公園管理處網站

資料來源：<http://www.kmnp.gov.tw/main.htm> , visited on
2003/5/12。

英文部分

Akhlaque, H.

2001, GIS, Public Service, and the Issue of Democratic Governance. *Public Administration Review*, Vol.61, No.3:259-265.

Bernhardsen, T.

1992, *Geographic information Systems*. Arendal : Viak IT .

Gayathri, D.S. & Jese, J.R. Jr. R.S.

2000, Access Issues Complying with the Freedom of Information Act. *Geo Info Systems* January :28-32.

Eghenter, C.

2000, Mapping peoples' forests: the role of mapping in community-based management of conservation areas in Indonesia. *Peoples, Forests and Reefs (PeFoR) Program discussion paper series*, BSP.

Grant, I.T.

2000, The Future of GIS in Public Health Management and Practice, *Geospatial Solutions* September:44-49.

Ignace, Th.M.S.

2000, Territorialising governance and the state: Policy dimensions of Geographic information Systems. *Information Infrastructure and Policy* 6:131-138.

John, L.

2000, *Beyond Maps---Gis and Decision Making in Local Government*. published by ESRI.

Klaus, L.

1999, Electronic support of citizen participation in planning processes, Digital Democracy Discourses and Decision Making in the Information Age. Edited by Barry N. Hauge and Brian D. Loader.

Kheir, Al-K.

2001, Online tools for public participation. Government Information Quarterly 18:329-341.

Les, W. & Derek, B.

1997, Geographical Information Systems, Spatial Analysis and Public Policy : the British Experience. International Statistical Review, 65, 3:365-379. Printed in Mexico.

Masser, I.

1998, Geographic Information Systems. Bristol, PA: Taylor & Francis.

R. W. G.

2000, GIS in Public Policy---use geographic information for more effective government. published by ESRI.

Steve, C. & Andy, E. & Richard, K. & Ian, T.

2000, Accessing Geographic Information Systems over the World Wide Web: Improving public participation in environmental decision – making. Information Infracture and Policy 6 P157-170.

Steve, P.

2001, One Last Thing local Government GIS A Web of Options. Geospatial Solutions May :58.

Tomlinson, R. F.

1990, Geographic Information System---a new frontier. In introductory Reading in Geographic Information Systems, ed. Donna J. Peuquet and Duane F. Marble. London: Taylor & Francis.

Ventura, S. J.

1995, the use of Geographic information system in local government. Public Administration Review 55(5):461-7.

Wim B.H.J van de Donk & John, T.

2000, GIS in public administration : An introduction to a series of articles. Information Infrastructure and Policy 6:127-129.

英文網路資料

Jason, H. A. & Joseph, W. G.

Wired Government : Information Technology , External Public Organization , and Cyberdemocracy. 資料來源 : <http://www.pamij.com/alex.html>, visited on 2002/5/9.

REGIS 網站

資料來源 : <http://www.regis.berkeley.edu/> , visited on 2003/1/23。

美國地質調查所

資料來源 : <http://corelab.iag.ntou.edu.tw/NMMST/USGS.htm> , visited on 2003/4/5。

USGS 網站

資料來源：<http://www.usgs.gov/> , visited on 2003/5/11。

USGS 地圖資訊網站

資料來源：<http://mapping.usgs.gov/> , visited on 2003/5/11。

USGS 電子地圖範例

資料來源：

<http://nmviewer.cr.usgs.gov/MultiService/viewer.htm> ,
visited on 2003/5/11。

西雅圖市政府網站首頁

資料來源：<http://www.cityofseattle.net/> , visited on
2003/5/13。

西雅圖市政府網站 GIS 功能網頁 1

資料來源：

<http://www.cityofseattle.net/html/citizen/maps.htm> ,
visited on 2003/5/13。

西雅圖市政府網站 GIS 功能網頁 2

資料來源：<http://maps.ci.seattle.wa.us/> , visited on
2003/5/13。

西雅圖市政府網站 GIS 功能網頁 3

資料來源：

<http://maps.ci.seattle.wa.us/sid/map9600/bin/show.plx?client=map9600/plate7&image=street.sid&platenum=7&layertitle=Transportation+Network> , visited on 2003/5/13。

附錄一

研考會網站評估表

評鑑指標大類	評鑑指標次項	評鑑指標中項	評鑑指標細項	類型
網站內容	內容更新	網站更新時效	1. <u>網站資料表格為最新版本，無過期資訊</u>	A
			2. <u>資料至少每三天更新一次</u>	C
		網站持續更新	3. <u>是否定期更新網站內容(不同時點抽查)</u>	B
		網站更新之標示	4. <u>標示更新項目或日期</u>	B
	內容豐富	單位業務基本資料豐富性	5. 提供單位介紹	A
			6. 提供業務介紹	A
			7. 提供單位最新消息、公告事項或活動	A
			8. 提供常見問答集(FAQ)	B
		便民/申辦(靜態)資訊豐富性	9. 提供機關服務時間與地點	A
			10. 提供機關聯絡電話、傳真或電子郵件	A
			11. <u>提供民眾如何取得服務資訊(申辦須知、為民服務白皮書等)</u>	A
		資料正確性	12. <u>所有網站內部超鏈結皆有效正確</u>	B
			13. <u>標題與內容一致</u>	A
			14. <u>引用他人資料標明出處或版權</u>	B
		附加價值資訊	15. <u>提供相關單位網站鏈結</u>	A
			16. <u>提供兩種以上語言版本</u>	C
網站架構與導覽	分類架構	恰當的分類項目	17. <u>網站內容經過分類</u>	A
			18. <u>各分類項目區隔清楚、無重複或模稜兩可</u>	A
			19. <u>分類名稱通俗易懂</u>	A
	使用者觀點之分類架構	20. <u>分類架構並非完全沿襲原組織圖，而以使用者方便易懂之方式分類</u>	A	
		21. <u>採用分眾導覽設計(一般民眾 vs. 特定團體、專業人士)</u>	C	

		分類層級適當性	22. <u>每層資料分類數目適中(約 4~15 類之間)</u>	A	
			23. <u>分類層級適中(少於 6 層)</u>	A	
		流暢的導覽動線	24. <u>各網頁提供回首頁、上一頁或上一層連結</u>	B	
			25. <u>各網頁快速連結首頁分類項目</u>	B	
			26. <u>重要常用與最新資訊於首頁提示</u>	A	
	27. <u>提供網站地圖(SiteMap)或使用輔助說明</u>	C			
	檢索	多樣檢索方式	28. <u>提供一種以上進階檢索(關鍵字檢索、全文檢索、交叉檢索)</u>	B	
			<u>檢索使用方便性</u>	29. 提供檢索功能說明	B
		30. 提供檢索功能使用範例		C	
		31. 提供找不到時之建議事項	C		
<u>檢索結果的呈現</u>	32. 資訊太多時提供分頁方式檢索	B			
	33. 檢索結果依相似程度、時間、主題等方式排列	C			
互動申辦功能	互動申辦功能	<u>提供互動與申辦功能</u>	34. 提供服務信箱、首長信箱	A	
			35. 提供線上申請、登錄或陳情作業	C	
			36. 提供文件/表格下載或列印功能	A	
			37. 提供線上諮詢(線上申辦或案件申訴進度查詢)	C	
			38. 提供民意論壇或問卷調查	B	
			39. 提供線上繳款、付款機制	C	
			40. 提供網路認證與加密服務	C	
			41. 提供線上試算或模擬功能(Calculate)	C	
			42. 設有郵件處理規則, 如訂定處理時間等	B	
			43. 提供其他互動及申辦功能	C	
			<u>互動功能實用性</u>	44. 線上互動功能簡單易用	A
				45. 提供 web 介面之互動功能	A
				46. 提供線上互動功能使用說明或引導	B
	47. 提供線上互動功能使用範例	C			
版面	版面設計	網頁視覺設計	48. <u>各網頁具有相同版面配置方式(含按鈕與標題)</u>	A	

與多媒體設計		49. <u>網頁顏色設計清晰易讀</u>	A	
		50. <u>網頁字體大小與行距適當易讀</u>	A	
		51. <u>單一網頁橫向捲軸不會出現</u>	B	
		52. <u>網頁內容太長時提供分頁或內容串連</u>	C	
		53. <u>網頁左右邊界均可列印完整</u>	B	
		54. <u>提供螢幕解析度與瀏覽器建議</u>	A	
		55. <u>支援通用瀏覽器 (Netscape 與 IE)</u>	A	
	多媒體設計	網頁 / 多媒體下載速度	56. <u>首頁在 15 秒內完全下載</u>	A
		57. <u>網站多媒體傳輸時間在可忍受的範圍之內</u>	B	
多媒體用性		58. <u>多媒體應用未造成視聽覺困擾</u>	A	
網站推廣與管理	網站推廣	<u>網站推廣豐富性</u>	59. 在政府網際服務網 (Government Services Network, GSN) 與知名搜尋引擎登錄至少兩個以上	A
			60. 於搜尋引擎登錄時，提供恰當文字說明以凸顯機關網站服務功能，使網站更容易被搜尋到	A
			61. 於機關出版品 (如刊物) 或印刷品 (如申辦表格) 上印製機關網址	B
			62. 於網站上舉辦活動以吸引民眾上網 (如提供專題論壇、贈書、網頁設計比賽...)	C
			63. 與民間公益團體合作，提供公益活動之消息發佈或網頁空間	C
	網站管理	<u>瞭解使用者需求</u>	64. <u>使用網站計數器或網站紀錄分析軟體</u>	C
		<u>網站管理機制與品質</u>	65. 設有網站管理規範或定期執行查核辦法	B
		66. 有網站安全防護與回覆機制或備源	B	

資料來源：財團法人中華民國國家資訊基本建設 (NII) 產業發展協進會

附錄二

國土資訊系統九大資料庫附錄

應用類別：交通建設

系統名稱	主要用途	發展單位	技術支援單位	系統	系統狀況	資料狀況
首路挖掘管理系統	道路挖掘管埋查詢	台北市養工處	群琰、坤眾	Intergraph	近完成	正建檔中
公路資訊管理系統	交通資訊供應	省公路局	交大資管所	PC	已完成	正進行中
運輸路網資訊系統	運輸分析	運研所	台大城鄉所	PC	正進行中	正進行中
國道路規劃系統	高速公路規劃	國工局	台大地理系	ARC/INFO	已完成	正建檔中
電信管線圖示系統	設施管理	數據分公司	宏興	Intergraph	已完成中	已完成中
交通管制設施管理系統	交通管制設施繪圖	台北市交通局	中華顧問	ARC/INFO	已完成	已完成

應用類別：農林漁牧礦業發展

系統名稱	主要用途	發展單位	技術支援單位	系統	系統狀況	資料狀況
農地資源資訊系統	耕地管理	糧食局	台大地理系(部分)	ARC/INFO ERDAS	已完成	更新中
森林資源管理系統	林務管理	林務局	農委會，農航所	ARC/INFO	已完成	建檔中
林區管理 GIS	林區管理及決策支援	林務局	金朋，坤眾	ARCVIEW	正進行中	正規劃中

應用類別：財經建設

系統名稱	主要用途	發展單位	技術支援單位	系統	系統狀況	資料狀況
整體統計資料庫系統	財經統計圖展示	院主計處第三局	自行發展，台大地理系	PC, ARC/INFO	已完成	已完成

應用類別：一般行政

系統名稱	主要用途	發展單位	技術支援單位	系統	系統狀況	資料狀況
高雄市行政區資訊示範系統	示範行政區資訊管理	高雄市土地測量大隊	震嘉	Intergraph	已完成	已完成
中興新村示範 GIS	一般性管理	省 GIS 委員會省地政處	逢甲土管系	MAP/INFO	已完成	已完成

應用類別:土地管理/規劃

系統名稱	主要用途	發展單位	技術支援單位	系統	系統狀況	資料狀況
地價指標 GIS 系統	地價指標估算協助	高雄市三民地政事務所	華乙	PC	已完成	已完成
區域計畫敏感地分析系統	土地適宜性分析	營建署	邱毅	ARC/INFO ERDAS	已完成	已完成
土地分區證明核發系統	發證	陽明山國家公園	群璇	ARC/INFO	已完成	已完成
土地分區證明核發系統	發證	高雄市工務局	南區資策會	Genamap	已完成	已完成
土地管理系統	國有土地資料管理	國有財產局	高雄 GIS 推動委員會， 坤眾，群璇		正進行中	正進行中
國軍營產管理系統	土地管理	陸軍營產管理所	神通，群璇		正進行中	正進行中
衛星影像監測土地利用系統	土地管理	水保局	台大地理系	ARC/INF PC	正進行中	正進行中
土地分區證明核發系統	發證	台中市工務局	CDC 康大	Genamap	已完成	部分完成
土地分區證明核發系統	發證	台北市工務局 台	公共工程學會	microstation	已完成	部分完成

應用類別：圖資管理/生產

系統名稱	主要用途	發展單位	技術支援單位	系統	系統狀況	資料狀況
基本圖管理及供應系統	供應基本圖	內政部資訊中心	台大地理系	PC(本土化之GIS)	已完成	已完成
航照管理及供應系統	供應航空照片	農航所	台大地理系	PC	已完成	補強中
圖檔管理系統	圖檔管理	高鐵籌備處	震嘉	Intergraph	已完成	已完成
資料管理及供應系統	資料交流	經濟部資訊中心	金朋	PC上自行發展GIS	已完成	已大部分完成
地籍資料管理及供應系統	國檔管理	高市土地測量大隊	坤眾	ARC/CAD	已完成	已完成

應用類別:環境保護

系統名稱	主要用途	發展單位	技術支援單位	系統	系統狀況	資料狀況	備註
空氣監測站鄰近區系統	環境品質資訊管理	環保署	群琿	ARC/INFO	已完成	已完成	
流域污染管制及廢棄物處理系統	環境品質資訊管理	環保署	群琿.中技術,能資所,九福	ARC/INFO	已完成	已完成	又有另一新的相關計畫
台北市環境地質敏感地區管理系統	環境地質敏感區管理	台北市都發局	公共工程學會	Microstation	正進行中	正進行中	

應用類別：工務營建

系統名稱	主要用途	發展單位	技術支援單位	系統	系統狀況	資料狀況
重劃工程管理系統	重劃工程管理	省重劃總隊			已規劃中	正規劃中
綜合計畫統計系統	規劃資訊查詢與展示	省主都局	台大城鄉所	PC(自行發展GIS)	已完成	部分完成

管線管理系統	地下管線規劃分析	工業局	南資策	本土化 GIS	正進行中	正進行中
管線設施管理系統	設施管理	台電	震嘉	Intergraph	正進行中	正進行中
自來水 GIS 示範	地下管線管理	台灣省自來水公司	坤眾, 群琿	ARC/INFO	已完成	示範區已完成

應用類別：社會安全

系統名稱	主要用途	發展單位	技術支援單位	系統	系統狀況	資料狀況
消防 GIS 示範系統	消防救災協助	消防署	- -	- -	公開召標	尚未進行中
消防 GIS 示範系統	消防救災協助	高市警察局消防大隊	坤眾, 群琿	ARC/INFO	已完成	示範區已完成
軍事 GIS	電子兵棋資料分析供應	陸總部	中科院 台大地理系	Genamap	已完成	示範區已完成

應用類別:自然環境保育(護)

系統名稱	主要用途	發展單位	技術支援單位	系統	系統狀況	資料狀況	備註
水資源管理系統	水資源管理	水資會	台大地理系(部分)	ARC/INFO	正進行中	正進行中	
水文資訊系統	水文地質調查	地調所	水利局	Intergraph	已完成	部分完成	
流域保護資訊系統	流域管理分析	環保署	能資所	ARC/INFO	已完成	已完成	
山坡地及集水區管理系統	山坡地資料庫查詢分析	農委會	台大地理系	PC(本土自行發展 GIS)	進行中	進行中	

資料來源：<http://ngis.moi.gov.tw/doc/appl.htm> , visited on 2003/5/14。

附錄三

本研究訪談問題

單位：

被訪者職稱：

訪談日期：

1. 貴單位的業務是否使用 GIS?
 - i. 答是者：何時開始使用？為何使用？哪些業務使用 GIS？
 - ii. 答否者：原因為何？
2. 網站上是否提供 GIS 或資料庫讓民眾查詢？
 - i. 答是者：原因為何(是基於長官的要求還是法令規定，亦或是其他因素)？查詢內容為何？民眾使用的情況(頻率)如何？
 - ii. 答否者：原因為何？
3. 網站上 GIS 的資料更新速度如何？
4. 您對於網站上使用 GIS 公開資訊的看法為何？
5. 您對於在網站上利用 GIS 供民眾查詢，覺得是否有助於該網站的形象？

附錄四

國土資訊系統與縣市政府網站評估表

時間 項目 單位		第一次線上觀察 (2002.10)		第二次線上觀察 (2003.3)	
基本項目		標示更新日期		標示更新日期	
		計數器功能		計數器功能	
		網站電子信箱聯絡功能		網站電子信箱聯絡功能	
		最新消息		最新消息	
GIS 專業項	連結 GIS 相關網站	標示電子地圖	GIS 介紹 使用說明 (範例)	標示電子地圖	GIS 介紹 使用說明 (範例)
		標示地理資訊 (GIS)	GIS 軟體下載 GIS 資訊查詢 GIS 列印圖示	標示地理資訊 (GIS)	GIS 軟體下載 GIS 資訊查詢 GIS 列印圖示
		*	民眾如何取得服務資訊	標示資料庫名稱	民眾如何取得服務資訊
		連結電子化政府		連結電子化政府	
其他連結		*		連結網路村里	

資料來源：作者整理

*：無該項資訊

附錄五

十月份我國九大資料庫網站一覽表

單位名稱	觀察時間	網站位置
高雄水利會	10月9日	http://www.kfia.gov.tw/
高雄市政府	10月9日	http://www.kcg.gov.tw/
警政署	10月9日	http://www.npa.gov.tw/
台南縣政府	10月9日	http://www.tnhg.gov.tw/index.html
台北市政府	10月9日	www.taipei.gov.tw
花蓮縣環保局	10月12日	www.hlep.gov.tw
台北縣政府	10月13日	www.tpc.gov.tw
桃園縣政府	10月13日	www.tyhg.gov.tw
台北市政府工務局	10月14日	http://pwb2.tcg.gov.tw/index-b.php
台北市交通局	10月14日	www.dot.taipei.gov.tw
內政部地政司	10月14日	www.moi.land.gov.tw
宜蘭水利會	10月14日	www.ilia.gov.tw
花蓮縣政府	10月14日	www.hlhg.gov.tw
澎湖縣政府	10月14日	www.phhg.gov.tw
基隆市政府	10月15日	www.kl.cg.gov.tw
新竹市政府	10月14日	www.hccg.gov.tw
台中市政府	10月14日	www.tccg.gov.tw
台南市政府	10月15日	www.tncg.gov.tw
內政部營建署	10月7日	www.cpami.gov.tw
玉山國家公園管理處	10月7日	www.ysnp.gov.tw
墾丁國家公園管理處	10月7日	www.ktnp.gov.tw
林務局	10月4日	www.forest.gov.tw
中央地質調查所	10月4日	http://www.moeacgs.gov.tw/
水土保持局	10月4日	www.swcb.gov.tw
水利署	10月4日	www.wra.gov.tw
新竹水利會	10月14日	http://www.thcia.gov.tw/

單位名稱	觀察時間	網站位置
內政部土地測量局	10月14日	www.lsb.gov.tw
南投縣政府	10月13日	www.nthg.gov.tw
彰化縣政府	10月13日	www.chhg.gov.tw
宜蘭縣政府	10月13日	www.e-land.gov.tw
經濟部	10月12日	www.moea.gov.tw
台大農業化學系	10月5日	www.ac.ntu.edu.tw
台灣糖業公司	10月5日	www.taisugar.com.tw
中國石油公司	10月4日	www.cpc.com.tw
台南縣環保局	10月11日	www.tncep.gov.tw
台北市地政處	10月14日	www.land.taipei.gov.tw
嘉義市政府	10月15日	www.chiayi.gov.tw
台東縣政府	10月14日	http://www.taitung.gov.tw/index-2.asp
屏東縣政府	10月14日	www.pthg.gov.tw
高雄縣政府	10月14日	www.kscg.gov.tw
嘉義縣政府	10月14日	www.cyng.gov.tw
雲林縣政府	10月14日	www.yunlin.gov.tw
新竹縣政府	10月14日	www.hchg.gov.tw
彰化水利會	10月14日	www.chia.gov.tw
台東水利會	10月14日	www.ttia.gov.tw
嘉南水利會	10月14日	www.chianan.gov.tw
南投水利會	10月14日	www.ntfia.gov.tw
苗栗水利會	10月14日	www.mlia.gov.tw
桃園水利會	10月14日	www.tia.org.tw
內政部資訊中心	10月14日	http://www.moi.gov.tw/div3/
內政部警察電訊所	10月14日	www.npta.gov.tw
交通部中華電信有限公司	10月14日	www.cht.com.tw
交通部電信總局	10月14日	www.dgt.gov.tw
高雄市捷運工程局	10月14日	www.kcg.gov.tw
高雄市工務局	10月14日	www.kcg.gov.tw
台北市交通管制工程	10月14日	www.bote.taipei.gov.tw

單位名稱	觀察時間	網站位置
處		
台北市政府捷運工程局	10月14日	www.dorts.gov.tw
台北市捷運公司	10月14日	www.trtc.com.tw
台中縣政府	10月13日	www.taichung.gov.tw
苗栗縣政府	10月13日	www.miaoli.gov.tw
高速鐵路工程局	10月12日	www.hsr.gov.tw
台灣鐵路管理局	10月12日	www.railway.gov.tw
交通部公路總局	10月12日	www.thb.gov.tw
交通部台灣區國道高速公路局	10月12日	www.freeway.gov.tw
行政院新聞局	10月12日	http://www.gio.gov.tw/info/index_c.html
交通部觀光局	10月12日	www.tboc.gov.tw
財政部	10月12日	www.mof.gov.tw
農業委員會	10月12日	www.coa.gov.tw
教育部	10月12日	www.edu.tw
行政院主計處	10月12日	www.dgbasey.gov.tw
內政部戶政司	10月12日	www.ris.gov.tw
台南市環保局	10月12日	www.tnepb.gov.tw
嘉義市環保局	10月12日	www.cycepb.gov.tw
台中市環保局	10月12日	www.tcepb.gov.tw
新竹市環保局	10月12日	www.hccep.gov.tw
基隆市環保局	10月12日	www.klep.gov.tw
澎湖縣環保局	10月12日	www.phepb.gov.tw
屏東縣環保局	10月12日	http://www.cyepb.gov.tw/index_1.asp
高雄縣環保局	10月11日	www.kscep.gov.tw
嘉義縣環保局	10月11日	http://www.cyepb.gov.tw/index_1.asp
雲林縣環保局	10月11日	www.ylep.gov.tw
南投縣環保局	10月11日	www.ntepb.gov.tw

單位名稱	觀察時間	網站位置
彰化縣環保局	10月11日	www.chepb.gov.tw
台中縣環保局	10月11日	www.teepb.gov.tw
苗栗縣環保局	10月11日	www.mlepb.gov.tw
新竹縣環保局	10月11日	www.hcepb.gov.tw
桃園縣環保局	10月11日	www.tyepb.gov.tw
宜蘭縣環保局	10月11日	www.ilepb.gov.tw
台北縣政府環保局	10月11日	http://mail.tpepb.gov.tw/
高雄市環保局	10月9日	http://www.kcg.gov.tw/~depkmg/
台北市環保局	10月9日	www.epb.taipei.gov.tw
種苗改良繁殖廠	10月9日	www.tss.gov.tw
行政院環保署	10月9日	www.epa.gov.tw
太魯閣國家公園管理處	10月9日	www.taroko.gov.tw
金門國家公園管理處	10月9日	www.kmnp.gov.tw
雪霸國家公園管理處	10月7日	www.spnp.gov.tw
陽明山國家公園管理處	10月7日	www.ymsnp.gov.tw
畜產試驗所	10月7日	http://www.tlri.gov.tw/
水產試驗所	10月7日	www.tfrin.gov.tw
漁業署	10月7日	www.fa.gov.tw
桃園區農業改良場	10月7日	http://www.coa.gov.tw/external/tydais/
苗栗區農業改良場	10月7日	www.mdais.gov.tw
台中區農業改良場	10月6日	www.tdais.gov.tw
台南區農業改良場	10月6日	http://www.tndais.gov.tw/
農業藥物毒物試驗所	10月6日	www.tactri.gov.tw
農委會農林航空測量所	10月6日	www.afasi.gov.tw
台北翡翠水庫管理局	10月5日	www.feitsui.gov.tw
中興土壤環科學系	10月5日	http://www.nchu.edu.tw/~soil/new/index.htm
中央大學太空遙測中	10月5日	www.csr sr.ncu.edu.tw

單位名稱	觀察時間	網站位置
心		
中央氣象局	10月5日	www.cwb.gov.tw
曾文水庫-南區水資源局	10月5日	www.wrasb.gov.tw
石門水庫-北區水資源局	10月5日	www.wranb.gov.tw
經濟部礦物局	10月5日	www.mine.gov.tw
自來水公司	10月5日	www.water.gov.tw
台灣電力公司	10月5日	www.taipower.com.tw
經濟部工業局	10月4日	www.moeaidb.gov.tw
經濟部資訊中心	10月4日	http://www.moea.gov.tw/~meco/is/c/index.htm
建築研究所	10月4日	http://www.abri.gov.tw/
林業試驗所	10月4日	www.tfri.gov.tw
行政院農委會農業試驗所	10月4日	www.tari.gov.tw
國有財產局	10月4日	http://www.mofnpb.gov.tw/
七星水利會	10月4日	http://home.kimo.com.tw/cshinwarcraft/
交通部民用航空局	10月4日	http://www.caa.gov.tw/index.html
台東縣環境保護局	10月4日	http://www.ttepb.gov.tw/index.htm
衛生署	10月4日	http://www.doh.gov.tw/

資料來源：作者整理

附錄六

三月份我國九大資料庫網站一覽表

單位名稱	觀察時間	網站位置
高雄水利會	3月5日	http://www.kfia.gov.tw
高雄市政府	3月5日	http://www.kcg.gov.tw/
警政署	3月5日	http://www.npa.gov.tw/
台南縣政府	3月5日	http://www.tnhg.gov.tw/index.html
台北市政府	3月5日	www.taipei.gov.tw
花蓮縣環保局	2月27日	www.hlepb.gov.tw
台北縣政府	2月27日	www.tpc.gov.tw
桃園縣政府	2月27日	www.tyhg.gov.tw
台北市政府工務局	2月26日	http://pwb2.tcg.gov.tw/
台北市交通局	2月26日	www.dot.taipei.gov.tw
宜蘭水利會	2月25日	www.ilia.gov.tw
花蓮縣政府	2月25日	www.hlhg.gov.tw
澎湖縣政府	2月25日	www.phhg.gov.tw
基隆市政府	2月24日	www.klcg.gov.tw
台中市政府	2月24日	www.tccg.gov.tw
台南市政府	2月24日	www.tncg.gov.tw
內政部營建署	3月5日	www.cpami.gov.tw
墾丁國家公園管理處	3月5日	www.ktnp.gov.tw
林務局	3月6日	www.forest.gov.tw
中央地質調查所	3月6日	http://www.moeacgs.gov.tw/
水土保持局	3月6日	www.swcb.gov.tw
水利署	3月6日	www.wra.gov.tw
新竹水利會	2月26日	www.yhcia.gov.tw
內政部土地測量局	2月26日	www.lsb.gov.tw
南投縣政府	2月27日	www.nthg.gov.tw
彰化縣政府	2月27日	www.chhg.gov.tw
宜蘭縣政府	2月27日	www.e-land.gov.tw

單位名稱	觀察時間	網站位置
經濟部	2月27日	www.moea.gov.tw
台大農業化學系	3月6日	www.ac.ntu.edu.tw
台灣糖業公司	3月6日	www.taisugar.com.tw
中國石油公司	3月6日	www.cpc.com.tw
苗栗縣政府	2月27日	www.miaoli.gov.tw
內政部地政司	2月26日	www.moi.land.gov.tw
新竹市政府	2月24日	www.hccg.gov.tw
桃園縣環保局	3月5日	www.tyepb.gov.tw
農委會農林航空測量所	3月5日	www.afasi.gov.tw
內政部戶政司	2月27日	www.ris.gov.tw
台南市環保局	2月27日	www.tnepb.gov.tw
台東縣環保局	2月26日	http://www.ttepb.gov.tw/index.htm
高雄縣環保局	2月27日	www.kscep.gov.tw
雲林縣環保局	2月27日	www.ylepb.gov.tw
南投縣環保局	3月5日	www.ntepb.gov.tw
彰化縣環保局	3月5日	www.chepb.gov.tw
台中縣環保局	3月5日	www.teepb.gov.tw
苗栗縣環保局	3月5日	www.mlepb.gov.tw
宜蘭縣環保局	3月5日	www.ilepb.gov.tw
台北縣政府環保局	3月5日	http://mail.tpepb.gov.tw/
台北市環保局	3月5日	www.epb.taipei.gov.tw
行政院環保署	3月5日	www.epa.gov.tw
金門國家公園管理處	3月5日	www.kmnp.gov.tw
陽明山國家公園管理處	3月5日	www.ymsnp.gov.tw
台北翡翠水庫管理局	3月6日	www.feitsui.gov.tw
曾文水庫-南區水資源局	3月6日	www.wrasb.gov.tw
石門水庫-北區水資源局	3月6日	www.wranb.gov.tw

單位名稱	觀察時間	網站位置
台北市地政處	2月22日	www.land.taipei.gov.tw
屏東縣政府	2月25日	www.pthg.gov.tw
新竹縣政府	2月25日	www.hchg.gov.tw
交通部中華電信有限公司	2月26日	www.cht.com.tw
交通部電信總局	2月26日	www.dgt.gov.tw
高雄市捷運工程局	2月25日	www.kcg.gov.tw
高雄市工務局	2月26日	www.kcg.gov.tw
台北市交通管制工程處	2月26日	www.bote.taipei.gov.tw
台北市政府捷運工程局	2月26日	www.dorts.gov.tw
台北市捷運公司	2月26日	www.trtc.com.tw
台中縣政府	2月27日	www.taichung.gov.tw
高速鐵路工程局	2月27日	www.hsr.gov.tw
台灣鐵路管理局	2月27日	www.railway.gov.tw
交通部公路總局	2月27日	www.thb.gov.tw
交通部台灣區國道高速公路局	2月27日	www.freeway.gov.tw
行政院新聞局	2月27日	http://www.gio.gov.tw/info/index_c.html
交通部觀光局	2月27日	www.tbroc.gov.tw
財政部	2月27日	www.mof.gov.tw
農業委員會	2月27日	www.coa.gov.tw
教育部	2月27日	www.edu.tw
行政院主計處	2月27日	www.dgbasey.gov.tw
嘉義市環保局	2月27日	www.cycepb.gov.tw
台中市環保局	2月27日	www.tcepb.gov.tw
新竹市環保局	2月27日	www.hcceptb.gov.tw
基隆市環保局	2月27日	www.klepb.gov.tw
澎湖縣環保局	2月27日	www.phepb.gov.tw
屏東縣環保局	2月27日	www.ptepb.gov.tw

單位名稱	觀察時間	網站位置
嘉義縣環保局	2月27日	http://www.cyepb.gov.tw/index_1.asp
新竹縣環保局	3月5日	www.hcepb.gov.tw
高雄市環保局	3月5日	http://www.kcg.gov.tw/~depkmg/
種苗改良繁殖廠	3月5日	www.tss.gov.tw
太魯閣國家公園管理處	3月5日	www.taroko.gov.tw
雪霸國家公園管理處	3月5日	www.spnp.gov.tw
玉山國家公園管理處	3月5日	www.ysnp.gov.tw
畜產試驗所	3月5日	http://www.tlri.gov.tw/
水產試驗所	3月5日	www.tfrin.gov.tw
漁業署	3月5日	www.fa.gov.tw
桃園區農業改良場	3月5日	http://www.coa.gov.tw/external/tydais/
苗栗區農業改良場	3月5日	www.mdais.gov.tw
台中區農業改良場	3月5日	www.tdais.gov.tw
台南區農業改良場	3月5日	http://www.tndais.gov.tw/
農業藥物毒物試驗所	3月5日	www.tactri.gov.tw
中興土壤環科學系	3月6日	http://www.nchu.edu.tw/~soil/new/index.htm
中央大學太空遙測中心	3月5日	www.csrsrc.ncu.edu.tw
中央氣象局	3月6日	www.cwb.gov.tw
經濟部礦物局	3月6日	www.mine.gov.tw
自來水公司	3月6日	www.water.gov.tw
台灣電力公司	3月6日	www.taipower.com.tw
經濟部工業局	3月6日	www.moeaidb.gov.tw
經濟部資訊中心	3月6日	http://www.moea.gov.tw/~meco/isc/index.htm
建築研究所	3月6日	http://www.abri.gov.tw/
林業試驗所	3月6日	www.tfri.gov.tw

單位名稱	觀察時間	網站位置
農業試驗所	3月6日	www.tari.gov.tw
台南縣環保局	2月22日	www.tncep.gov.tw
嘉義市政府	2月24日	www.chiayi.gov.tw
台東縣政府	2月25日	www.taitung.gov.tw/index-2.asp
高雄縣政府	2月25日	www.kscg.gov.tw
嘉義縣政府	2月25日	www.cyng.gov.tw/undex-c.cfm
雲林縣政府	2月25日	www.yunlin.gov.tw
彰化水利會	2月25日	www.chia.gov.tw
台東水利會	2月25日	www.ttia.gov.tw
嘉南水利會	2月25日	www.chianan.gov.tw
南投水利會	2月25日	www.ntfia.gov.tw
苗栗水利會	2月26日	www.mlia.gov.tw
桃園水利會	2月26日	www.tia.org.tw
內政部資訊中心	2月26日	http://www.moi.gov.tw/div3/
內政部警察電訊所	2月26日	www.npta.gov.tw
國有財產局	2月26日	http://www.mofnpb.gov.tw/
七星水利會	2月26日	http://home.kimo.com.tw/cshinwarcraft/
交通部民用航空局	2月26日	http://www.caa.gov.tw/index.html
衛生署	2月26日	http://www.doh.gov.tw/

資料來源：作者整理

附錄七訪談結果

訪談一

單位：經濟部水利署

被訪者職稱：

訪談日期:民國 91 年 11 月 1 日

1. 貴單位的業務是否使用 GIS?本單位專指水利署資訊室而言
 - i. 答是者：何時開始使用？最早開始於民國 77 年。
 - ii. 為何使用？依照農委會的計畫，作為淹水調查，最終目的乃是應用科技進步，提升工作效率。
 - iii. 哪些業務使用 GIS？淹水調查、地文因子分析等等。

2. 網站上是否提供 GIS 或資料庫讓民眾查詢？
 - i. 答是者：原因為何？本單位自發性的認為 GIS 是很重要的。最早是提供災情查詢、河川及水利資訊查詢。
 - ii. 查詢內容為何？查詢內容基本圖、水文構造物、水庫資訊、房訓資訊、災情報導、為民服務、圖籍申請、民眾災情（水利相關案件）回報。
 - iii. 民眾使用的情況如何？資料申請 回報部分情況尚可，直接下載的部分約一個月一件。民眾上網的頻率無法計算，因為尚無計數器功能。

3. 網站上 GIS 的資料更新速度如何？關於河川巡防部分的回報是每天更新，其餘圖檔部分約是二個月一次。

4. 您對於網站上使用 GIS 公開資訊的看法為何？非常好，因為就機關內部而言，各單位資料的建置不會重複，並且可以達到使用一致的效果。不會受限於地點的限制，只要能夠上網便可以找到資料，重要的是做簡報非常方便。此外還有現場資訊的應用，可以結合 PDA 等工具，深入山區亦可應用 GIS 的功能。所以在網站

上可以使用 GIS 公開資訊對於機關而言是非常便利的，也可以作為決策支援。就政府資訊使用 GIS 對外界公開的話我覺得是非常好的。但是政府本身仍須掌握一些資訊。譬如我們在電腦上只會開放一部份圖形資料，至於數值資料部分我們不會在電腦上直接公開，因為我們需要知道民眾使用這些數值資料的目的為何。所以民眾若是需要進一步的資訊，我們會建議他們來函申請。不過大致上在網路中所提供的圖形已足夠一般民眾使用，因為很少有民眾會上 GIS 的網站。可能一般民眾對於 GIS 的認識還不夠吧。

5. 您對於在網站上利用 GIS 供民眾查詢，覺得是否有助於該網站的形象？我覺得有助於網站的形象。因為民眾會感到很親切，尤其是當民眾在查詢的過程中若是查詢到自己住所時他們會覺得很有趣。而且本單位採用 T3，所以下載的速度算是很快的。但是，網路上 GIS 仍是以內部業務使用居多，民眾的使用算是少部分吧

附錄七

訪談二

單位：經濟部水利署北區水資源局
被訪者職稱：石門水庫管理中心主任
訪談日期:91年11月11日

1、貴單位的業務是否使用 GIS?

答是者：何時開始使用？為何使用？哪些業務使用 GIS？

答否者：原因為何？

ANS:89年開始建置。

目的為建立水庫集水區土地利用狀況及地籍資料更方便及確實之查詢方式。

地籍資料庫、特別管制區資料庫、保護帶資料庫、集水區土地使用分區圖、保護帶平面及3D數值地形圖、保護帶坡度及坡向圖、集水區水系分布圖、集水區地質圖、綱要計畫土地使用分區圖、水源特定區計畫示意圖、林班、果園、建築物及崩坍地位置圖等。

2、網站上是否提供 GIS 或資料庫讓民眾查詢？

答是者：原因為何(是基於長官的要求還是法令規定，亦或是其他因素)?查詢內容為何?民眾使用的情況(頻率)如何?

答否者：原因為何?

ANS:否，原委託調查公司圖形建檔採專業套裝軟體會 ARC VIEW 建置，民眾無法直接查閱。

3、網站上 GIS 的資料更新速度如何？

ANS:快速與正確是資訊化的基本要求。

4、您對於網站上使用 GIS 公開資訊的看法為何？

ANS:贊成，但應考量使用者之需求及便利性，上傳及下載速度，圖檔大小，配合其他軟體套圖與連結之靈活度，與現行地政機關圖形比例之一致性。GIS 公開資訊的看法個人認為因其建置非一般民眾物力、財力可完成，但無該項資料又影響其工作之研究或開發等等，由政府辦理後提供民眾所需，本所當然，資訊建設就如同公共建設一般，主要建設由政府興建後讓民眾再行發展自我空間，如同公路建設一般，政府辦理成本較高及共同需求之道路後，車子就要自己買，才有辦法讓民眾到達其目的地，若連道路都要民眾自行建設，那國家的進步勢必牛步化，無法在國際上與人爭鋒。

5、 您對於在網站上利用 GIS 供民眾查詢，覺得是否有助於該網站的形象？

ANS:提供民眾多元化的服務及資料查詢有其正面價值與意義，除可提供民眾資料需求，無需再行自費觀測或繪製，更可讓民眾對政府之行政業務有所瞭解，提高公務單位形像，電子化政府前，公務單位之業務及施政一般民眾無法護知，便認為無所作為，如提供各項資訊服務，因使用者知其得來不易，可一改以往公務單位給予民眾喝茶看報紙的錯誤觀點。

附錄七

訪談三

單位：台中市政府計畫室

被訪者職稱：台中市地理資訊推動協調人

訪談日期:91.11.7

1、 貴單位的業務是否使用 GIS?

答是者：由於本單位功能屬於整合性機制，所以並不能完全控制其他單位運用 GIS 的時程，也不是針對單一計畫執行。因此本單位開始正式整合(彙整)GIS 應該始於民國 82 年左右。自 82 年以來，所辦理的地理資訊相關計畫共計八十五項。包括市政規劃、都市計畫、地下管線、市政查詢、道路挖掘、公園管理、環境評估、地價資料、消防、九二一資訊...等等。

2、 網站上是否提供 GIS 或資料庫讓民眾查詢？

答是者：已上網的地理資訊系統計有都市計畫資料公告資料查詢、台中市地理空間查詢系統、九二一震災資料 WWW 查詢系統、觀光網站---旅遊者智慧互動網、社福地理資訊系統、宗教資訊文化查詢、任逍遙市民生活網、學區查詢網、居家老人生活體系網、資源回收查詢...等等資訊。其中以台中市地理空間查詢系統(電子地圖)最多民眾以電話方式詢問相關資訊。但是民眾上網使用的情況(頻率)比較難以估計。

3、 網站上 GIS 的資料更新速度如何？

本單位網站資訊更新並未有估定時間，因此資訊更新的時間分為兩部分。一是以預算中包含資訊更新的經費時，才会有更新的動作，但此舉並非常設性質。其二乃是根據行政作業需求而予以更新，例如都市計畫有所變更或地形地貌改變時，本單位才會配合更新資訊，但是亦非常設性質。

4、 您對於網站上使用 GIS 公開資訊的看法為何？

利用 GIS 所公開之資訊大致尚可分為兩種，一為網路上的資訊審閱；一為實際資料的資訊流通。本單位目前希望發展資訊公開目標乃是以負面表列為資訊公開的基礎，也就是法規只規定何種資訊無法公開，其餘未規定者則一律公開。而且對象不限於政府機關之間的流通，一般民眾也可獲取相關資訊。但是中央法規有特別規定等高線圖及航照圖不能公開，涉及軍事。一般而言，只要有硬體設備及資料便無理由不公開地理資訊。

5、 您對於在網站上利用 GIS 供民眾查詢，覺得是否有助於該網站的形象？

我想民眾對於政府的措施是不會給予讚美的，不過如果民眾有任何建議批評時，本單位會盡量修正，但是仍有不能盡如人意的地方。在未來，希望資料能夠公開、流通，如此一來各個單位之間的政策才能互相配合。

附錄七

訪談四

單位：內政部地政司

被訪者職稱：股長、設計師

訪談日期:9 1 . 1 1 . 8

1、貴單位的業務是否使用 GIS?

答是者：何時開始使用？為何使用？哪些業務使用 GIS？
是

九十一年度開辦並試用，九十二年度分階段推廣至全國各縣市政府及各地政事務所，
為了將地政事務所使用之圖形資料建檔使用並維護及查詢應用，並將以後建物測量成果改以向量方式處理進入電腦管理。
建物圖庫管理及建物測量作業。

2、網站上是否提供 GIS 或資料庫讓民眾查詢？

答是者：原因為何(是基於長官的要求還是法令規定，亦或是其他因素)? 查詢內容為何？民眾使用的情況（頻率）如何？
答否者：原因為何？

否，系統甫於推動初期，作業單位尚未全上線，本部將視上線運作情形再編列預算將之至於網站上讓民眾查詢。

3、網站上 GIS 的資料更新速度如何？

資料尚未上網供查詢，本題無法回答。

4、您對於網站上使用 GIS 公開資訊的看法為何？

資料之提供應儘量能豐富化，但對個人資料之保護應遵守個人資料保護法之保障。另資料網站應確保安全，避免非法入侵。

5、您對於在網站上利用 GIS 供民眾查詢，覺得是否有助於該網站的形象？

這是一定的!!