

暨大府際關係叢書 6

公共行政與

地理資訊系統的運用

孫同文、劉鴻暉、張懋 主編
孫同文、劉鴻暉、張懋 著
張忠吉、李仲彬、廖興中

D 095
200946

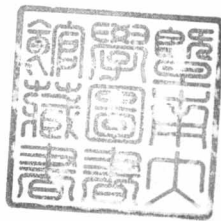
暨大府際關係叢書(6)

公共行政與地理資訊 系統的運用

孫同文、劉鴻暉、張懋 主 編

孫同文、劉鴻暉、張懋
張忠吉、李忠彬、廖興中 合 著

(依撰寫順序排列)



元照出版公司

國家圖書館出版品預行編目資料

公共行政與地理資訊系統的運用／孫同文等作。

-- 初版. -- [南投縣埔里鎮]：暨大府際關係中心，2007. 12

面；公分. -- (暨大府際關係叢書；6)

ISBN 978-986-01-1699-1 (平裝)

1. 公共行政 2. 自動化 3. 地理資訊系統

572.9029

96022239

公共行政與地理資訊 系統的運用

2O007PA

2007年12月初版第1刷

| | |
|------|---|
| 編者 | 孫同文、劉鴻暉、張懋 |
| 作者 | 孫同文、劉鴻暉、張懋 |
| 出版者 | 張忠吉、李仲彬、廖興中 國立暨南國際大學公共行政與政策學系 府際關係研究中心 (www.dppa.ncnu.edu.tw) |
| 總經銷 | 元照出版有限公司 100 台北市館前路 18 號 5 樓 |
| 網址 | www.angle.com.tw |
| 定價 | 新台幣 350 元 |
| 訂購專線 | (02)2375-6688 |
| 訂購傳真 | (02)2331-8496 |
| 郵政劃撥 | 19246890 元照出版有限公司 |

Copyright © by Angle publishing Co., Ltd.

登記證號：局版臺業字第 1531 號

ISBN 978-986-01-1699-1

總序

這是個劇烈變遷的年代，從解除戒嚴、終止戡亂、冷戰結束、蘇聯解體、精省、九二一到政黨輪替與兩岸三通，過去十多年的台灣，正遭逢其有史以來最大的鉅變，尤其相較於過去淪為列強殖民地或中國偏遠地區的歷史經驗，這次的鉅變所給台灣的挑戰，其實是更為複雜而艱難的，因為我們不願再像先民般委屈求全的輾轉於各種外來決定的陰影、夢魘中，而希望能更昂揚、自主的邁向混沌的二十一世紀。鉅變充滿危機，但也蘊藏轉機；我們希望鉅變之後能浴火重生，而不是化為灰燼。

暨南國際大學公共行政與政策學系（簡稱暨大公行系）成立於台灣重要歷史時刻的一九九六年。然而，面對台灣從傳統到現代的過渡、威權到民主的轉型、混沌與秩序的矛盾及解構到重構的困境，以公共行政和公共政策定位的暨大公行系，從一開始就不認為主流的公共行政與公共政策理論足以處理台灣當前的公共行政和公共政策實務。因為儘管我們向來強調理論與實務的兼顧，但是台灣的威權轉型與國際上冷戰到後冷戰的政經鉅變，已顯然同時瓦解主流理論和實務的延續性與相關性，並陷入因果不明的混沌中，何況我們的主流理論又隱含太多外來的移植與繼受。暨大公行系自成立之初即強調：我們必須從內外政經變遷的因果脈絡中，重新發展公共行政與公共政策理論，而且謀求實務層次公共行政與公共政策問題的解決。因此，台灣的威權轉型和國際上冷戰到後冷戰的變化，幾乎是暨大公行系在教學與研究上最基本的切入點。

除了因應的課程設計外，暨大公行系亦積極的爭取校方和教育部顧問室的支持，而於一九九七年成立「府際關係研究中心」，以推動相關的研究事務。該中心的原始設計理念在於：政府和政府間的關係自是公共行政與公共政策的核心場域，更是連貫台灣的威權轉型和國

際上冷戰到後冷戰變化的關鍵界面，因為此兩種政經變遷都同時涉及政府與民間社會間關係的轉化與各級政府之角色與功能的調整。「府際關係」這個概念，可以將國內和國外、公共行政與公共政策及理論與實務的相關領域，相當周延的連結和整合。當然，涉及「府際關係」的研究，並不必然都直接以政府或政府之間的關係為名，還可能涉及政府運作或各級政府間關係發展的各類政經、社文議題，也可能涉及能促使上列領域更周延連結和整合的社會科學哲學或方法論上的反省。

以「府際關係研究中心」為基礎，暨大公行系的同仁一直努力於結合國內各界的同道，希望以研究計畫、研討會和著作出版的方式，闡揚、見證他們的學術理念。目前他們準備以「府際關係系列叢書」的名義，陸續出版多年來的研究成果。除了共襄盛舉，個人也樂觀其成，希望群山環繞中的暨大公行系，能在不斷的「見山是山，見山不是山，見山又是山」的參悟之餘，也為學界帶來清新的訊息。

當然，「孤立是創造新物種的必要條件」，地處台灣唯一不靠海的縣市以至於相對遠離塵囂的暨大公行系，能否激發出來自荒野的震撼，而深切影響台灣浴火性的鉅變，我們只能拭目以待。

蕭全政

二〇〇一年八月二十日

於台大社科院研究室

編者序

隨著通訊與傳播科技（information and communication technologies，簡稱ICTs）的突飛猛進，如何運用ICTs來提升公部門的治理效率與效能，成為學術與實務界高度關心的議題。從早期行政辦公室自動化，利用各種軟體建構檔案，到晚近透過網際網路無遠弗屆的特性，建立資料庫以便利經驗與知識的流通；建構官方網站以快捷地提供資訊、表格或線上申請的服務；開設電子信箱以匯集民意等，這些措施都是改革者所津津樂道的，也是學術研究探索的課題。當然，在許多公部門所應用的ICTs當中，也有比較少受到公共行政學術界關注的部分，地理資訊系統（Geographic Information System，簡稱GIS）就是其中之一。

這是一本關於如何在公共行政領域中應用GIS進行研究的入門書，預設的潛在讀者是大學部高年級或研究所對於社會科學有興趣的同學。編輯本書的目的有二，首先，本書希望能在社會科學領域當中，推動應用GIS來進行相關議題研究的風氣。基本上，GIS是一套分析資料的工具，其特點在於能夠以地圖的方式，層層相疊來呈現資料的相關性。對於社會科學而言，由於所探討的議題仍然多與特定地理轄區有關（例如人口、治安、交通、環保等），GIS的特點無疑是非常明顯的。另外，目前市面上對於GIS的介紹，不是以工科議題為主，就是專注於GIS軟體的說明，罕見以社會科學議題為導向的相關書籍。本書希望能夠彌補這部分的不足，貢獻微薄力量。也就是說，本書的第二個目的是希望能夠結合對於GIS的應用有經驗的學者專家，為可能對GIS有興趣的讀者提供一本可以參考的中文書籍。必須說明的是，本書的重點是GIS的介紹，雖然目前初步的範圍僅止於理論介紹、公部門應用GIS的發展與案例、GIS技術簡介等三部分，但是在整個社會學科研究潛在的適用性卻相當廣泛。

這本書的寫作與編輯，從概念的提出成形，一直到付梓總共花費了超過兩年半的時間。除了個人做為主要編者卻疏懶成性，並且為其他非學術性的行政事務分心之外，最主要有兩項因素，延誤了整體計畫的進度。第一項因素與議題的創新性有關。在國內公共行政的研究與教學領域當中，GIS無疑是一項嶄新的課題。雖然陸續地有期刊論文發表，但是在政治與公共行政相關期刊登載的數量卻相當少數，而且多屬於介紹與應用類型的論文，一方面在邀請學者專家參與撰寫計畫時遭遇困難，另一方面在公共行政相關的理論建構面向上，必須大量仰賴國外文獻，這兩項都耗日費時。第二項因素也與前項有關，也就是地理資訊相關資料的缺乏。國內目前地理資訊系統的研究，以逢甲大學的地理資訊系統研究中心比較全面，但是該中心的研究範疇卻與公共行政關聯性不高。政府單位的地理資訊系統的建構已經展開多年，但是同樣地多於國土規劃與工程面向為主，以公共行政或政策議題為導向的規劃案件少之又少。找不到學者專家來參與本書的撰寫非常苦惱，好不容易邀請到學者，卻又在研究進行的過程中，找不到相關的資料，不得不宣告放棄的感覺更痛苦。編書過程的拖延，也耽誤了這些參與寫書計畫的朋友們嘔心瀝血傑作的正常出版時間，深感不安。

本書的完成，必須感謝各位參與寫作計畫之學者專家的鼎力相助與寬容，並且感謝盧建旭教授、項靖教授、黃朝盟教授慷慨地提供建議與修正意見。此外，也感謝國立暨南國際大學公共行政與政策學系博士班林玉雯同學、碩士班周芸燕同學和趙文彬同學在文字編排、校正與行政事宜方面的協助。即使如此，本書疏漏之處難免，也請讀者不吝指正。

孫同文 謹誌於

埔里、暨大、四無齋

2007年5月

目 錄

總序

編者序

| | |
|---|-------------|
| 第一章 緒 論 | 孫同文、劉鴻暉、張 懋 |
| 壹、前 言 | 1 |
| 貳、基本問題 | 3 |
| 參、章節安排 | 14 |
| 第二章 地理資訊系統 (GIS) 概念與名詞界定 | 張 懋 |
| 壹、什麼是地理資訊系統 (GIS) ? | 25 |
| 貳、地理資訊系統 (GIS) 的技術內涵 | 29 |
| 參、地理資訊系統 (GIS) 的建構 | 37 |
| 肆、地理資訊系統 (GIS) 的商業運用：以MapInfo公司為例 | 41 |
| 伍、結 論 | 54 |
| 第三章 地理資訊系統 (GIS) 與公共行政 | 孫同文 |
| 壹、前 言 | 55 |
| 貳、結 論 | 79 |

第四章 地理資訊系統 (GIS) 與電子化政府 理論初探

劉鴻暉

| | |
|-----------------------------------|-----|
| 壹、前 言 | 87 |
| 貳、電子化的政府再造途徑與架構 | 89 |
| 參、地理資訊系統 (GIS) 在電子政府之應用 | 93 |
| 肆、電子化政府策略、發展階段與地理資訊系統 (GIS) | 97 |
| 伍、組織與科技 | 103 |
| 陸、結 論 | 107 |

第五章 我國公部門地理資訊系統 (GIS) 的 運用與評估

張忠吉

| | |
|----------------------------|-----|
| 壹、總 論 | 111 |
| 貳、我國公部門推動國土資訊系統沿革 | 115 |
| 參、國土資訊系統與公共政策及國家建設計畫 | 135 |
| 肆、國土資訊系統之運用評估與近程因應之道 | 145 |

第六章 地理資訊系統 (GIS) 與公民參與： 我國地方政府地理資訊系統 (GIS) 之初探性研究

李仲彬

| | |
|------------------------------------|-----|
| 壹、前 言 | 151 |
| 貳、地理資訊系統 (GIS) 與地方社區規劃 | 154 |
| 參、PPGIS與公共參與 | 156 |
| 肆、PPGIS建置評估與個案介紹 | 162 |
| 伍、我國地方政府地理資訊系統 (GIS) 網站初探性評估 | 169 |
| 陸、結論與建議 | 183 |

第七章 戶政資訊運用與戶政服務新概念之探討

劉鴻暉

| | |
|--------------------------------|-----|
| 壹、前言 | 199 |
| 貳、戶政業務的職能轉化：從社會控制到全方位的服務 | 200 |
| 參、戶政服務的對象 | 201 |
| 肆、台灣戶政資料的內容 | 203 |
| 伍、e時代戶政職能概念：資訊衍生的全方位服務 | 204 |
| 陸、透過資訊系統建構達成新職能之理論架構 | 206 |
| 柒、資訊工具分析 | 209 |
| 捌、結論 | 212 |

第八章 地方行政管理之永續發展： 地理資訊系統（GIS）之應用

孫同文、張懋

| | |
|-----------------------------------|-----|
| 壹、前言 | 219 |
| 貳、ICTs與地理資訊系統（GIS） | 220 |
| 參、地方政府應用地理資訊系統（GIS）的潛在利益與障礙 | 228 |
| 肆、地理資訊系統（GIS）在我國公共部門應用的現狀 | 233 |
| 伍、地理資訊系統（GIS）的應用：假設範例 | 237 |
| 陸、政策建議 | 246 |
| 柒、結論 | 249 |

第九章 醫院可接近的公平性分析： 以Cuyahoga County為例

廖興中

| | |
|-----------------|-----|
| 壹、前言 | 253 |
| 貳、背景 | 254 |
| 參、方法 | 255 |
| 肆、分析結果 | 260 |
| 伍、結論與未來展望 | 266 |

附 錄 國土資訊系統計畫簡介

劉鴻暉

| | |
|--|-----|
| 壹、前 言 | 269 |
| 貳、國土資訊系統之內涵及組織 | 271 |
| 參、國土資訊系統計畫第一期（民國87年至92年） | 276 |
| 肆、國土資訊系統計畫第二期（民國93年至96年） | 280 |
| 伍、國土資訊系統相關實例——以國土資訊系統資料倉儲及 流通中心單一入口服務平台為例 | 286 |

第一章 緒論

孫同文、劉鴻暉、張 懋

壹、前言

全球化 (globalization) 無疑地是近二十年來社會科學討論最富爭議的話題之一，但是全球化衝擊的層面與力道深受資訊傳播科技 (Information and Communication Technologies, 簡稱ICTs) 影響的說法應該毋庸置疑。實際上，從十九世紀中期的通訊電子化之後，經過二十世紀中期的電腦化與科技合流，再到晚期1990年代以跨國界的方式與其他社會的資訊系統展開結合，科技的量變終於導致社會的質變 (Braman, 1993:133-140)。從根本上，ICTs的突飛猛進，引導了社會脈動的潮流。根據Castells (1996) 的說法，在逐漸展開的歷史新頁當中，任何傳統型態的體制與組織 (包括國家機關)，都將遭受資訊科技與全球化浪潮排山倒海的無情洗禮。

不論是自願或被迫、是主動或被動，面對這一波歷史洪流的衝擊，國家機關必須調整其職能範疇與角色而追求「轉型」 (transformation) (孫同文, 2003)，政府與公共行政也同樣面臨「再定位」 (repositioning) 的挑戰。公共部門「再定位」的方式之一，就是充分運用ICTs的工具與特性，以解決「資訊超載」 (information overloads) 的問題，並且提升「知識管理」 (knowledge management) 的效能；同時，透過無遠弗屆的網際網路 (Internet)，擴大民眾直接參與公共事務的管道、提升決策透明化程度、迅速地回應國內社會需求，並且在國際競爭中搶得先機，以因應全球化的壓力。這種運用ICTs回應方式的具體表現就是「電子化政府」 (electronic government)。「電子化政府」應

2 公共行政與地理資訊系統的運用

該被視為是一組概念，是國家機關增進與新時代互動的連結關鍵。這組概念的落實又可以透過多種途徑，無論是「國家創新體系」（National Innovation Systems）的推動、「國家資訊基礎建設」（National Information Infrastructure，簡稱NII）的落實、「政府入口網站」和各層級政府機關網頁的建置，「單一窗口」（one-stop shop）的設立、以及本書所討論的「地理資訊系統」（Geographic Information Systems，簡稱GIS）的運用，都可以視為是國家機關對於所謂「資訊社會」興起（馮建三譯，1999）的具體回應。

開宗明義的說，本書是由國內公共行政的學術與實務界當中，幾位鑽研公共行政資訊或電子化政府的學者專家，分別從不同的角度來探討GIS，並提出研究論文編輯而成。國內介紹GIS的書籍這幾年方興未艾，但是討論的焦點或集中於技術層面（周天穎，2003）或與社會科學研究方法結合（石計生等著，2003），即使嘗試從人文社會學科出發，也比較偏向於實際操作步驟（石計生，2001）或是特定GIS軟體的介紹（石計生，2004）。另一方面，「電子化政府」的相關議題對於公共行政學術界而言並不陌生，無論是理論或實務的介紹（黃朝盟，2001；蕭乃沂，2003；蕭元哲、葉上葆，2003）、政府網站的運用與評估（項靖，2000）、數位民主（項靖，2002）或審議式民主（黃東益、陳敦源，2004）、或是公共行政資訊系統（盧建旭，2001；郭耀昌，2003），這些議題不可謂不周全。但是誠如李仲彬等（2006）的實證研究顯示，即使在國外公共行政學術界，雖然電子化政府的相關研究已大致涵蓋公共行政研究的許多傳統領域，但從數量上看，電子化政府研究仍佔非常低的比例（約1.5%），而從議題上看，目前電子化政府的研究是以組織與管理為主，並且慢慢地開始與民主的議題進行結合。這種趨勢與國內的研究趨勢大致吻合，也就是說電子化政府的研究比較著重於對實務界需求的回應。雖然如此，對於實務界應用已久的GIS而言，相關的公共行政學術研究卻寥寥無幾。從公共行政觀點出發編著的GIS專書，可以說到目前為止是一種新的嘗試。

貳、基本問題

一般而言，針對同樣的研究主題、但集結多位學者專家的論文編輯而成的書籍，其緒論應該基本上釐清幾個問題：第一，具體界定本書的研究領域、焦點和重要性；第二，簡略地追溯該研究領域的發展歷史；第三，為本書所包含的章節提供某種的理論架構或是編輯大綱，以幫助讀者掌握閱讀的輪廓。本章也將嘗試針對上述這些面向提出說明，但是無可避免地會遭遇幾個棘手的問題。

首先，GIS可以說是一門近年來蓬勃發展的專業知識與科技，相關的專門著作可以說是汗牛充棟，但是在公共行政領域當中，討論GIS的論文卻並不多見，國內公共行政和公共政策方面的相關文獻就更少了（陳立剛，2002；孫同文、張懋，2004）。在如此的基礎之上，要追溯GIS的發展歷史，並且界定其研究焦點和重要性可能相對容易；但是要說明GIS在公共行政領域過去、現在和未來的發展，同時能夠具體界定本書的研究領域卻相當困難。究竟什麼是GIS呢？本書是從什麼樣的觀點來討論GIS呢？如何定義GIS方有助於本書的討論呢？

一、什麼是GIS？

單純從字面上來了解，GIS是將「地理資訊」與「資訊科技」結合在一起。如果從地理資訊的重要性而言，人類社會的發展往往需要能夠掌握周遭環境或是其他特定遙遠地點的資訊。無論是漁獵、貿易或戰爭，之所以要掌握這些地理資訊，不僅僅在於顯示兩地的差異，更重要的是能夠因地制宜地做出適當的決定。因此，希臘人早於西元前四世紀時就創造出「地理學」（Geography）這個名詞，其是由geo（希臘字，意指大地，earth）和graphein（希臘字，意指描述，to describe）所組成，顧名思義指的是「對大地的描述」（鄭勝華等譯，2003：7）。地理學緣起於人類對於地球表面和區域景觀的描述，而其傳統的關注焦點

4 公共行政與地理資訊系統的運用

一直是「人與環境之間的關係」。換言之，地理資訊的蒐集與運用是爲了增進或改善人與環境之間的關係。

另一方面，資訊科技發展的時間就相對而言晚了許多。根據Bimber（2003）的說法，第一次的資訊革命早於1820年代就已經爆發了，但是如果資訊科技的定義必須與電腦的發展相結合，其開展大約是在Bimber所描述的第三次資訊革命時期（1950~1970年代）。而GIS的發展可以追溯到1960年代。世界第一個投入實際操作的GIS系統，是在1967年由加拿大的聯邦能量、礦產和資源部門在安大略省的渥太華開發出來。這個系統是由Roger Tomlinson開發的，是用來儲存，分析以及處理所蒐集來的有關加拿大土地存貨清單（Canadian Land Inventory，簡稱CLI）的數據和資料¹，而他是在1968年首次提出Canadian GIS（CGIS）這個名稱（Harvey *et al.*, 2005:1）。至於第一本GIS的教科書是P. A. Burrough於1986年所出版的《運用地理資訊系統於土地資源評估的準則》（*Principles of Geographic Information Systems for Land Resource Assessment*）一書（Chrisman, 2003:9）。由此可知，早期發展GIS的目的主要是在登錄普查資料和土地所有權，但是隨著使用範圍的增長，目前GIS已經在使用流行疾病資料、社會——經濟資料、環境指標、政治資料或司法資料的各種政策領域（Van de Donk *et al.*, 2000:128）²。

在技術方面，Carr（2003:253-254）認爲GIS原先指稱的是1970年代許多用以製圖或協助資料分析的科技，而隨著科技的進展，更多的技術相繼地被納入GIS的範疇，包括資料庫管理系統（database management systems）、專家系統（expert systems）、統計分析系統（statistical analysis systems）、網路分析系統（network analysis systems）、遙感探測（remote sensing）以及電腦輔助設計和製圖系統（computer-aided

¹ 資料來源：<http://zh.wikipedia.org/wiki/GIS#.E5.8F.91.E5.B1.95.E7.9A.84.E5.8E.86.E5.8F.B2>。

² GIS最具代表性的學術期刊分別是（Schuurman and Kwan, 2004）：International Journal of Geographical Information Science, Transactions in GIS, Cartography and Geographic Information Science, Cartographica。

design and mapping systems，簡稱CAD或CAM）。實際上，學科當中對於GIS應該是科技導向或是社會科學導向，仍然存在相當大的差異，尤其是前者的支持者或多或少帶有科技決定論的色彩。但是即使是社會科學導向的GIS學者，他們多數討論GIS對於社會的衝擊，僅少數探討GIS如何受到社會壓力、文化偏執、或政治選擇的限制與影響（Chrisman, 2003:12）。學者John Pickles於1995年發表了*Ground Truth*一書，可以說是對於GIS的社會意涵展開最全面，卻也是最引人爭議的討論。而「批判性GIS」（Critical GIS）則是由Nadine Schuurman於1999年所提出，主要是探討各種科技對於人類的影響，關懷的是鑲嵌於科技的生產與運用中的權力（Harvey *et al.*, 2005:1）。

周天穎（2003:1-8-1-13）將GIS的發展歷程，自1960年代迄今區分為五個階段：萌芽期（1960～1970年代初期）、發展期（1973～1980年代初期）、商業主導期（1982～1980年代後期）、使用者主導期（1990～1999年）、整合應用期（2000年迄今）。綜合而言，GIS的發展可以說包含四個面向的移轉：(一)其運用從單純的土地資料擴展到各種資料；(二)從簡單的土地登錄到複雜的資料分析；(三)從狹隘的單一部門（sector）運用到部門間、廣博性、關聯性的分析；(四)從靜態現狀的呈現到長久而有系統的社會監視（monitoring）（Snellen, 2000）。

GIS發展的歷史雖短，但是由於使用目的、技術或關懷的多頭分歧，學者專家對於GIS的定義並不一致。即使盡量避免了純粹技術性的GIS討論，在一般社會學科查詢與GIS相關的期刊論文或書籍當中，其定義約略可以歸納為幾種類型。首先，GIS單純地被視為是一種地理資料庫。本質上，GIS是一套由組織內部或外部來源所蒐集的各種空間屬性資料所構成的資料庫，其資料內容易於檢索、分析，並且能夠以地圖、圖表、或立體視覺的方式呈現出來（Van de Donk *et al.*, 2000:127）。即使GIS屬於廣泛的ICTs，但是科技（technology）可以界定為「埋藏在儀器與方法之中，關於因果關係的知識」（Sproull and Goodman, 1990:255），儀器（machines）與方法（methods）固然重要，其進步與發展也通常最引人注目，但是科技的關鍵卻是經由這些儀

6 公共行政與地理資訊系統的運用

器或方法所能展現或持續累積的現存知識（knowledge），而其基礎應該就是資料庫的建構、更新與使用。

其次，GIS被視為是一種分析空間資料的工具。GIS可以被視為某種形式的科學技術，或是具有創新特質的科學技術，同樣具備了儀器、方法和知識等三項要素。Bernhardsen（2002:4）認為GIS除了必須與電腦軟體、硬體、專門技術、結構化的資料、以及資料處理程序的組織化等要素緊密結合之外，GIS可以非常廣義地定義為「任何得以妥善處理地理資料的電腦能力（computer-based capability）」；相同地，Werner（1994）認為GIS的定義應該強調三項特徵：GIS重視以圖的方式呈現複雜的資訊，GIS是一套先進的資料庫系統，GIS是一套能夠落實「空間性分析」（spatial analysis）的程序和工具。Campagna and Deplano（2004:24）就認為在GIS之下，存在所謂的「地理資訊科技」（geographic information technology），包含所有能夠將地理資訊數位化管理的ICT工具，包括例如空間多媒體、三維視覺模型等。根據Cowen（1987:56）的說法，GIS的核心價值，在於能夠將各種層次的資料以套圖的形式呈現出來，其結果並不僅止於將原先的資料取用，而是創造出新的資訊。

Maguire（1991）曾經歸納出四種從科技面向來界定GIS的基本途徑：（一）程序／功能導向（Process/Function oriented）：強調GIS處理資訊的能力，例如儲存、存取、運算和呈現地理資料；（二）運用導向（Application）：將資訊系統依照所企圖解決的問題來區分，例如土壤、土地或規劃資訊系統；（三）工具箱導向（Toolbox）：強調GIS的功能就像是能夠運算空間性資料的工具箱一樣；（四）資料庫導向（Database）：認定GIS就是資料庫，這反映出資料庫的理論與實務對於GIS的影響。

第三種對於GIS的定義專注於GIS的組成元素。這種取向是將一套能夠成功運作的GIS所必須包含的構成要素（components），以清單的方式標明清楚，採取這種定義的學者眾多，例如Dickinson and Calkins（1988）認為GIS的組成部分分別是科技、資料庫和基本設施；Harman