

世界各國Historical GIS發展趨勢

翻譯與整理自：

Ian N. Gregory and Richard G. Healey

Progress in Human Geography 31(5) (2007) pp. 638–653

Introducing historical GIS

- ◆ 自1990年代末期，GIS在歷史地理學的領域中快速發展
- ◆ GIS除可用於繪圖，還有特殊的資料庫技術，將每項資料與座標位置做關連
 - ◆ 不僅可知道資料庫中有什麼
 - ◆ 還能知道位置在哪裡

Introducing historical GIS

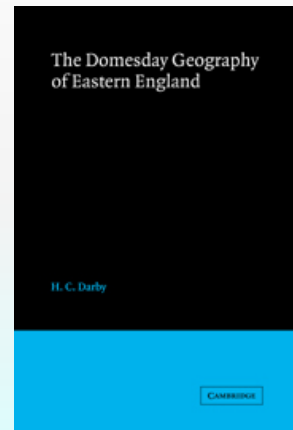
- ◆ GIS對歷史研究的助益(Gregory *et al.*, 2001)
 - ◆ 藉由空間位置，整合一些表面上不相容的資料
 - ◆ 可以視覺化的方式來呈現資料
 - ◆ 可利用座標位置進行空間分析

Creating historical GIS databases

- ◆ 資料庫建置
 - ◆ 是GIS計畫中，最花時間和成本的階段
 - ◆ 缺乏學術肯定，成為爭取資源時的障礙
- ◆ 歷史GIS資料庫很少是單一來源，需要依適當的方法加以整合，並用詮釋資料和文件做說明

Creating historical GIS databases

- ◆ 過去這種工作被認為具有學術貢獻
 - ◆ 例如英國歷史地理學家Darby和Versey在1975年由劍橋大學出版的《土地調查地名詞典》(Domesday Gazetteer)



Creating historical GIS databases

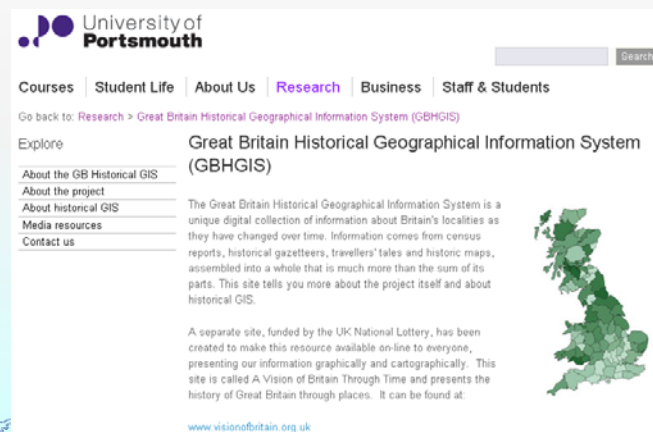
- ◆ 但是現在更好用的數位化資料庫，反而卻很難獲得學術上的認同
- ◆ 這是必須即刻解決的問題，才能鼓勵研究者投入更多時間來建置和分享歷史GIS的資料，以確保這種昂貴的資料能被廣泛且長期地使用

Creating historical GIS databases

- ◆ 全國性歷史GIS資料
 - ◆ 主要是處理行政區界的調整，並與各種統計資料相連結
 - ◆ 涵蓋資料可追溯到19世紀早期，就是多數國家開始以現代化方式進行統計資料蒐集的時代
 - ◆ 一般是研究行政區界在過去的範圍及發生改變的時間
 - ◆ 例如Great Britain Historical Geographical Information System (GBHGIS)

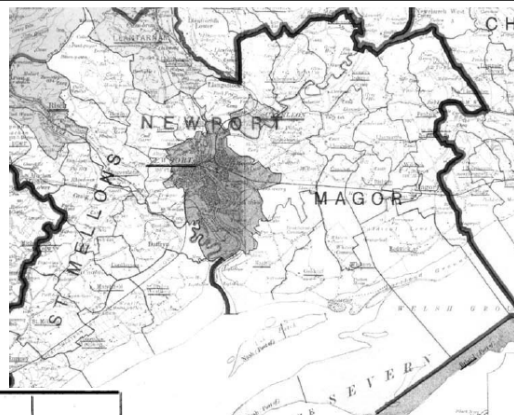
GBHGIS

- ◆ 內容包括從19世紀早期到1970年代的普查及重要登記資料



The screenshot shows the website for the Great Britain Historical Geographical Information System (GBHGIS) at the University of Portsmouth. The page features a navigation menu with links for Courses, Student Life, About Us, Research, Business, and Staff & Students. The main heading is "Great Britain Historical Geographical Information System (GBHGIS)". Below the heading, there is a brief description of the system as a unique digital collection of information about Britain's localities over time. A map of Great Britain is visible on the right side of the page. The footer includes the URL www.visionofbritain.org.uk.

◆ 核心是1840到1973年，主要行政單元邊界的變化

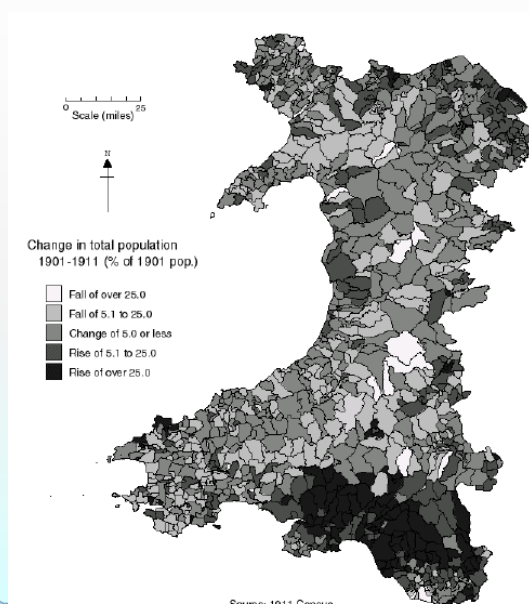


Date when change came into operation.	Date from which the changed areas were adopted for tabulation of Births and Deaths.	District.				Name of Parish Transferred.	Population.	
		Decreased by change.		Increased by change.			1901.	1901.
		Name.	No.	Name.	No.			
1885. 1 June	1885. 1 June	BATTLE	69	HASTINGS ..	86	Beahill (part of) ..	--	--
				EASTBOURNE ..	70			
				(See LEWIS, 76.)				
				HALLSHAM ..	71			
				(See LEWIS, 76.)				
1895. 1 July	1895. 1 July	TIGHURST ..	72	TONBRIDGE ..	49	Frant (part of) ..	211	189
				DEGFIELD ..	73			
				(See COOK-FIELD, 75.)				
1897. 1 June	1897. 1 June	EAST GRINSTEAD	74	GODSTONE ..	87	Lingfield ..	3204	3716

Sample of the "County Administrative Diagrams" of 1906 to 1910: The Newport area of Monmouthshire

Example of boundary changes list from the Registrar General's Decennial Supplement, 1901

◆ 可指定任一時間，得到當時的邊界和統計資料



Source: 1911 Census

Creating historical GIS databases

◆ 都市發展

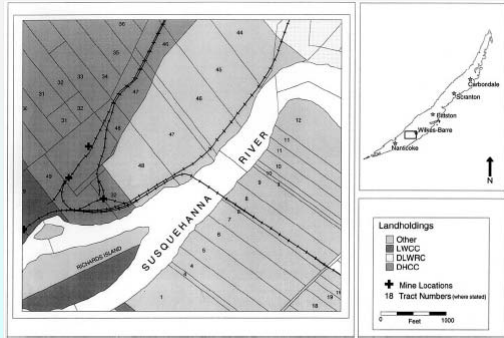
- ◆ Tokyo GIS目標是綜合性的GIS，時間從19世紀至今，內容包括地景、行政區界、人口及經濟調查、產業活動、鐵公路、土地所有權等
- ◆ Sydney GIS著重在博物館所收藏的器物，將其空間位置，標定在從歐洲移民至今，一系列記錄都市發展的地圖上
- ◆ London GIS則是基於單一來源，利用布斯(Charles Booth)在19世紀後期所調查的倫敦貧窮地圖

Creating historical GIS databases

- ◆ 這些系統的共同點是比全國性的便宜且容易，可以讓研究者由建置資料庫，更快進入展示與分析的階段
- ◆ 都市和全國的系統都是由資料所導引，認為藉由GIS可以成為有價值的研究資源，而不是為了回答特定的研究議題
- ◆ 需要被更廣泛的使用，才能發揮其價值

Creating historical GIS databases

- ◆ 另一種則是在有特定研究主題下，來建立的歷史GIS
- ◆ 例如美國東北部經濟發展的GIS
 - 提供了一個探索的時空架構
 - 資料包括工廠、鐵路網、礦產等
 - 可將大量的資料以時間及空間來標註
 - 不再只能從綜合性的統計資料中做推論

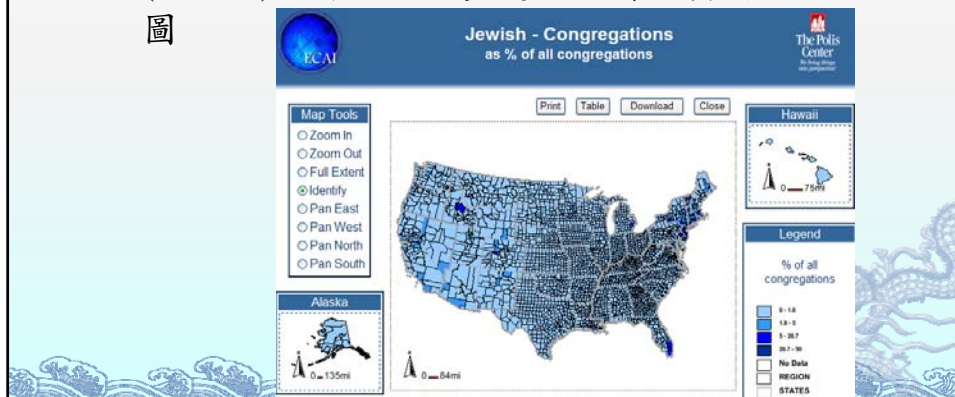


Creating historical GIS databases

- ◆ 儘管歷史GIS資料庫已有很大的進展，仍有一些概念性的議題需要更深入的研究
 - ◆ GIS在處理資料的不確定、不完整、不正確和不明確上，有很大的問題，會產生誤差
 - ◆ 而這些在歷史資料中卻是非常普遍的，可以用**數學、表現及文件等三種方法來做誤差的處理**

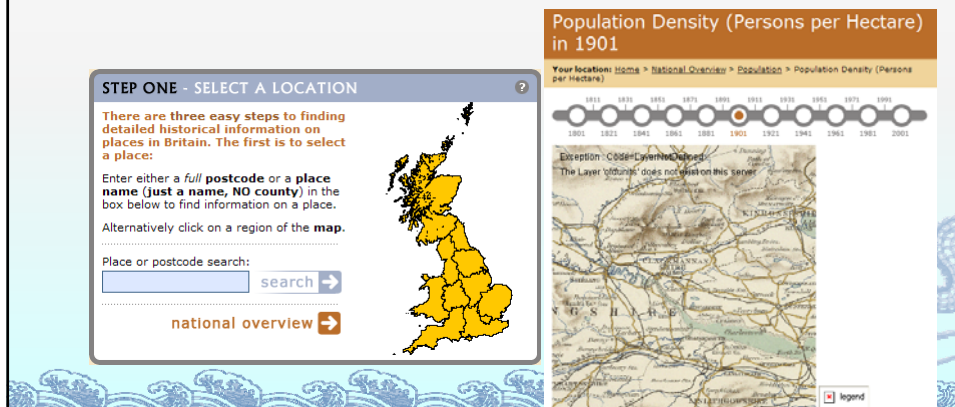
Disseminating historical GIS databases

- ◆ 已普遍透過網路來進行傳播
- ◆ 19世紀英格蘭稅捐GIS、北美宗教地圖 (NARA)，都是利用多邊形和屬性資料產生面量圖



Disseminating historical GIS databases

- ◆ Vision of Britain Through Time，則是以行政單元的地名為核心。其名稱、階層關係和邊界都可做改變，也連結了許多歷史地圖和旅遊寫作



Disseminating historical GIS databases

- ◆ 線上歷史GIS也可結合質性資料，以點資料的形式提供更多背景
 - ◆ 英國國家圖書館的國際敦煌項目 (IDP)，將在絲路所發掘15到17世紀超過10萬件手稿及文件，以及發掘時的筆記和照片，建置為資料庫。部分有座標位置的文件，可透過地圖為介面來查詢



Disseminating historical GIS databases

- ◆ 其他案例包括：
 - ◆ Sydney Time Map Project
 - ◆ Davia Rumsey Historical Map Collection
 - ◆ Alexandria Digital Library (ADL)
 - ◆ Perseus Project



Disseminating historical GIS databases

- ◆ 以地圖為介面，利用位置作為搜尋工具，模糊了資料與詮釋資料間的差別：
 - ◆ What is at this location
 - ◆ What other features are near here
 - ◆ Where are artifacts of this type found

Analysing data within historical GIS

- ◆ 歷史GIS要成為一門學科，必須要能從過去的地理現象中找到新的發現
- ◆ GIS有二個優勢：
 - ◆ 將位置明確地納入分析之中，強調模式與分佈的問題
 - ◆ 圖層的使用，可以將不同來源或不同時間的資料整合在一起

Analysing data within historical GIS

- ◆ GIS可以由三個方面協助歷史學者：
 - ◆ 對既有的說法，提出挑戰及修正
 - ◆ 處理迄今尚未獲得解決的問題
 - ◆ 作為提出新問題的方法

Analysing data within historical GIS

- ◆ 單一時間點的量化研究
 - ◆ Hillier (2003)研究1930大蕭條時代費城的貸款歧視。一般認為黑人居住的高風險區無法獲得貸款，實際上利率只比其他地區高一點
 - ◆ Pearson和Collier (2002)研究19世紀中威爾斯的農產量，利用過去的稅捐調查和現在的環境資料，來分析地主和佃農對產量的影響

Analysing data within historical GIS

- ◆ 虛擬世界和數值高程模型等新技術，協助提出了全新的議題
- ◆ Harris (2002)利用高程模型重新創造了在歐洲移民前，俄亥俄州一個墓堆附近的地景和植被，以探索當時墓地對人們在景觀上的意義
- ◆ Knowles (2006)利用詳細的高程模型和視域分析，研究蓋茨堡戰役中，觀察者在任何位置所能看到的景象，以分析軍官的決策

Analysing data within historical GIS

- ◆ 隨時空變化的量化研究
 - ◆ Cunfer (2005)調查1930年代中期大平原上的沙塵暴，傳統上認為是由土壤的過度耕作所造成。透過分析280個郡每年的農業和環境資料，發現乾旱反而是更主要的原因。

Analysing data within historical GIS

- ◆ 儘管在空間及時間尺度上都有豐富的調查資料，因為邊界的變動，過去很難將二者合併。只能使用一種普查資料或提高空間層級
- ◆ 區域內插(areal interpolation)允許資料在不同行政區間做轉換，也有技術可使誤差最小化
- ◆ Dorling等(2000)比較後維多利亞時期倫敦的貧窮與1991年死亡率的型態。發現最貧窮的區域經過一世紀仍然相同，也有高死亡率。顯示地區的特性並未隨時間而改變

Analysing data within historical GIS

- ◆ 質性研究
 - ◆ GIS雖然源自於量化研究，但沒有理由不能用於文字影像等質性資料
 - ◆ Ray (2002)研究沙崙巫術審判(1692年)，收集了法庭文件、地圖及審判的副本，並標註其位置。過去認為當地是因社會和經濟壓力被分成二半，被告在東部而原告在西部。結果從個別位置上並沒有明顯的地理區隔，由稅收和禮拜出席地圖上也沒有發現分割

Conclusions

- ◆ 過去對地理沒有興趣的歷史學者，已逐漸體認到地理的重要性
- ◆ 需要時間來建置資料庫，減緩了歷史GIS的進展。必須增加資料庫的使用，並給予學術認同
- ◆ 研究分析勢必在資料庫建立之後，但在不同面向已有許多成果

Conclusions

- ◆ GIS的能力：
 - ◆ 整合不同來源的資料
 - ◆ 能夠處理有空間及時間複雜性的資料
- ◆ 型態的鑑定與描述，有助於解釋的建立

Conclusions

- ◆ GIS的進展：
 - ◆ 軟體更為便宜和容易操作
 - ◆ 詮釋資料逐漸被廣泛使用
 - ◆ 空間和時空資料的視覺化的能力提高
- ◆ 歷史或時間GIS，在概念和操作模式上的進展較為緩慢
- ◆ 歷史GIS還未引起很高的注意，尚未發揮其確實的潛能

