

中國歷史文化地圖系統建置介紹（一）

中央研究院 計算中心
空間資訊技術小組
翁維瓏
wlueng@sinica.edu.tw

前言

計算中心空間資訊技術小組近年來致力於空間資訊技術的開發與支援，積極建立涵蓋中國大陸的台灣的時空基礎架構，廣泛的蒐集地圖、航照、衛星圖等涵蓋中國與台灣從古至今之各類時空基礎資訊，並研訂資料格式標準與資料規範，進一步開發各項計畫之空間資訊系統，並建立以 Web 為主要應用環境，完整的時空資訊處理應用平台與程序，逐步累積各類基本地形、河川、物種、文化演進、歷史遺址等研究成果主題圖，建立完整的研究支援與服務機制。

近年來與歷史語言研究所積極開發建置中國時空基礎架構，並於日前正式對外發表中國歷史文化地圖系統 1.0 版，供院內相關單位及研究使用，並獲得美國加州大學柏克萊校區的大力推薦，於日前同步於該校圖書館系統建置相同的系統供加州大學系統使用。本文將分期介紹本系統的相關建置過程與技術。

系統簡介

中國歷史文化地圖系統（Chinese Civilization in Time and Space; CCTS）建置計畫係起源於跨領域的學術研究應用需求，期望建構以歷代中國為空間範圍，並以原始社會迄今的中國歷史為時間縱深，以中國文明為內涵的整合性資訊應用環境。主要對象除以學術研究與教育為主的學者、專家、與教師外，亦希望能兼顧一般性的，以時間及空間為主的資訊管理、分析、整合與呈現等應

用。最終目的則冀望建立持續蒐集研究與應用成果之回饋機制，以不斷充實資訊內涵，發揮資料整合價值並分享予使用者。

本系統包含基本空間圖資、WebGIS 整合應用環境、以及主題化的屬性資訊三大部分。基本空間圖資以譚其驤先生主編之『中國歷史地圖集』（如圖一）為主要的基礎，提供上古至清代，上下逾二千年的中國歷代基本底圖（如圖二），及 1990 年代中國地圖為現代底圖，並輔之以持續整理蒐集之各類歷史地圖、遙測影像等基礎圖資。除此之外，並整合本院漢籍電子文獻系統、清代糧價資料庫、明清地方志聯合目錄資料庫等重要研究成果，未來將持續整合各類以已公開之相關資訊系統與研究成果，以期成為具精確空間定位、整合時間與空間屬性之漢學研究應用環境。



圖一



圖二

本系統具有以下特色

1. 串連中國逾二千年歷史地圖之 WebGIS 應用機制。使用者僅需具備 Web 瀏覽器即能享有以 GIS 為基礎之資訊整合檢索空間視算與圖資製作功能。
2. 具有以分散式統合架構，整合網際網路中各類型時空(Spatial and Temporal)資訊能力。
3. 整體系統設計兼具可擴充性(Scalability)、整合性(Integration)以及安全性(Security)等考量。

系統建置目標

中國歷史文化地圖系統基本空間圖資建置的目標是建立中國歷史時期基礎空間資料庫，這個資料庫係跟據 GIS 技術，表達這些基礎地理資訊空間分佈，以及於時間上的變化。同時為使用者提供最簡潔的資料查詢、檢索、編繪資料地圖和整合相關資料庫的功能。

本系統基本空間圖資以中國復旦大學譚其驤先生 (A.C.1911 A.C.1992) 主編之『中國歷史地圖集』為主要的基礎。『中國歷史地圖集』的出版對於歷史地理意義尤其重大，從資訊角度來看，『中國歷史地圖集』是把歷史上傳統的空間資訊描述方法和內容，轉移到以現代地理座標為基礎的現代地圖上，大大方便了閱讀和研究歷史地理資訊，提高了歷史空間位置的準確性。而地圖及遙測影像等空間資訊，係以最直觀的圖像方式充分表

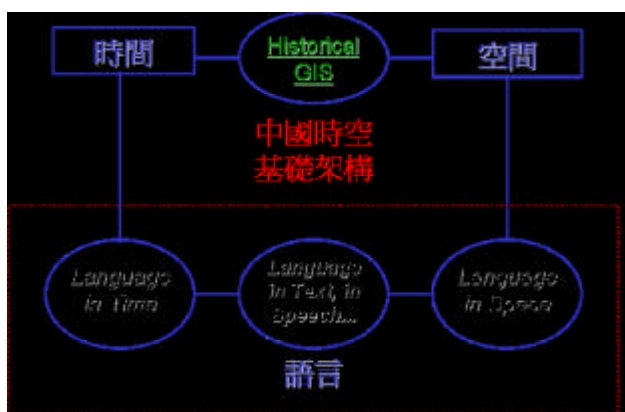
達某一時間點、特定範圍內事物的空間關連性，就人類認知而言，相對的簡化了複雜資料的理解與思考過程，有效的提昇人類對於多重、負荷資訊的處理與分析能力。

中國歷史文化地圖系統的建置，是傳承了『中國歷史地圖集』把基礎歷史空間資訊標定到現代空間位置基礎上的目的，並高度的運用現代資訊科技整合技術，將紙面歷史地圖完整的呈現在高效能的資訊應用中。此外，中國歷史文化地圖系統更提供了紙面歷史地圖所不具有的功能：

- 1、歷史空間資訊的連續變化，紙面歷史地圖資料是描述一個或多個時間斷面的空間資訊，而中國歷史文化地圖系統則是描述這些空間資訊在時間上的連續性變化。
- 2、運用資訊整合技術，歷史地圖空間資訊分佈與屬性資料庫的整合，大大提昇了資料的可用性。
- 3、使用者可以方便的查詢和檢索其需要的基礎空間資訊，諸如：歷史地名，及其相關資料庫應用。
- 4、運用 GIS 強大的空間擷取、編輯、分析功能使用者可輕易的瞭解空間資訊分佈，並可從事空間距離、面積計算、空間分析...等於一般紙面歷史地圖所無法進行的工作。

由於時間(提供何時訊息)、空間(提供何地訊息)及語言(提供內容表達與傳遞訊息方式)為所有研究中國歷史內涵之共通、且為不可或缺之基本訊息(如圖三)。任何研究中國歷史內涵透過此三者所構成之基礎架構，不僅有助於研究中國歷史內涵的解讀與知識處理能力，更可促進跨領域資訊之整合。藉由解構原有研究形式與限制，擴大各專業領域之應用範圍與整合介面，本系統建置以『時間-空間-語言』為核心之三維內涵基礎架構，並提供處理程序、資料規範、通用工具、與應用環境，奠定中國時空基礎架構的發展、累積與典藏之基礎，乃為建置中國時空基礎

架構之主要特色之一。



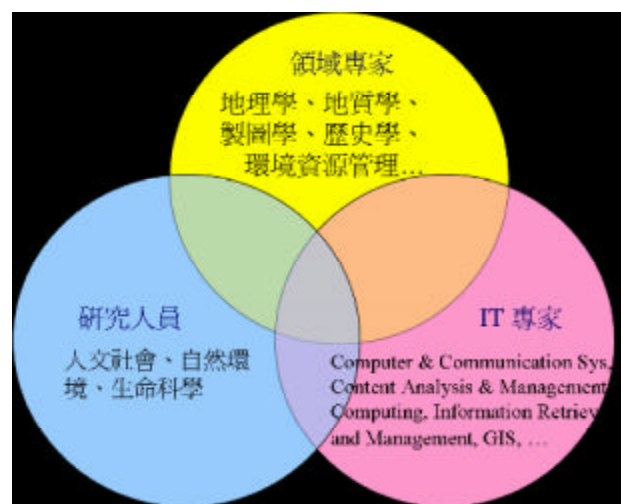
圖三

顯然這樣一個系統和資料將為相關的歷史研究工作、國家典藏數位化、中小學歷史地理教育工作、學術應用整合...等，帶來很大的方便。這是我們從事中國歷史文化地圖系統基本空間圖資建置工作的第一個目的。

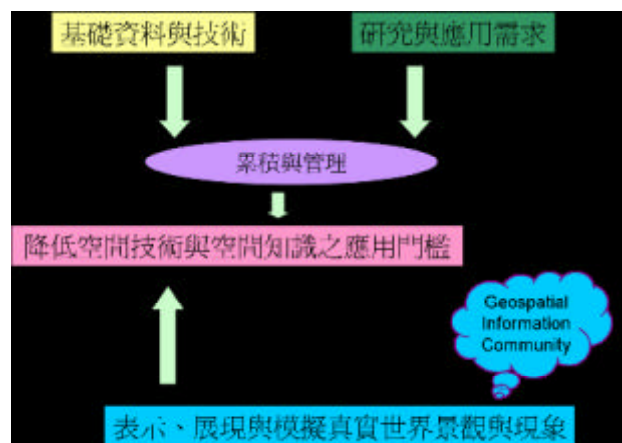
隨著數位化時代的來臨，很多原先用一般印刷方式保存的資訊將轉移為數位資訊典藏，諸如現行由國科會推動的『國家典藏數位化』計畫，而歷史空間資訊也將如此。建置數位化的歷史空間資訊有一個重要的前提：兩幅印刷的地圖也許看上去是差不多的，但數位化後在空間位置和投影能否很好的加以進一步疊合可能就有很大的問題。同樣的，歷史地理資訊也是如此，如果不同的人用不同的標準制訂了各自的歷史空間資訊標準。在希望用這些不同來源的資訊進行比較時，很可能發現空間資料不能很好的加以疊合，甚至無從比較。顯然，在歷史空間資訊方面需要有一些技術標準，或資料系統平台，以便今後各種歷史空間的主題資訊可以準確地相互疊合與比較。中國歷史文化地圖系統的的建置另一個重要目的就是希望建置成為這樣一個平台，為歷史空間資訊化的發展打下一個很好的基礎。

除此之外，本系統以跨領域與知識的整合模式，將空間內涵領域專家與知識、資訊部門之集體智慧與資源、研究需求與創見相互

結合在一起，並試圖降低空間技術與空間知識之應用門檻，蒐集並建構永續的、一致的空間基礎資料與知識—建置中國時間與空間資訊基礎架構。同時也建立跨領域、同時以時間及空間為基礎的地圖視象(Map Metaphor)應用環境、發展並建置時空知識應用工具與環境，提供包含人文社會、生命科學、自然環境變遷等各領域基礎研究應用之需，繼以期望達成跨領域的密切整合目標（如圖四、圖五）。



圖四



圖五

最後，藉由 Multi-scale、Multi-disciplinary 整合計畫，建立研究機制，以達成前述目標，透過跨領域的整合與解析，提升資料之可用性與價值，透過新的資訊技術，促進資料採集、整合、解譯與利用，並積極發展整合性的模式建構與分析，建構有效的資訊管理機

制。

於下一期開始，本文將持續介紹中國歷史文化地圖的資料建構、內涵、系統建置、系統整合...等。目前中國歷史文化地圖系統已經正式上線：<http://ccts.sinica.edu.tw>，並開放給中央研究院內相關單位、計畫、研究人員使用，而對於院外的開放辦法，由於限於相關版權的問題，目前係以單位對單位的合作模式進行，未來相關問題解決後，將期待以全面開放的模式，讓全世界的所有人皆能享用此一珍貴的公共文化資產。