

近二十年來應用 歷史地理資訊系統的回顧與展望： 以臺灣區域史研究為例*

李宗信、顧雅文**

摘要

歷史地理資訊系統 (Historical GIS, 以下簡稱「歷史 GIS」) 的發展已近廿年，期間應用歷史 GIS 的環境已有極大變化，這些改變意味著研究者不見得必須仰賴大型計畫或團隊合作的模式應用 GIS，個人的歷史 GIS 研究變得更容易達成。而區域史作為一門將歷史現象放回其產生區域 (空間) 脈絡中加以審視的研究領域，似乎是臺灣史學中最能體現歷史 GIS 價值的領域之一。由此，本文分三部分回顧近廿年來臺灣區域史研究應用 GIS 的情況。第一部分探討應用 GIS 最深入的三個區域史主題，觀察 GIS 扮演的角色，第二部分進一步檢視研究者如何以 GIS 處理不同類型的區域史料，而第三部分則探討 2003 年 THCTS 等 Web-GIS 發展以來，在臺灣區域史應用上的不同趨勢。

關鍵詞：歷史地理資訊系統、區域史、THCTS、Web-GIS

* 本文初稿曾以〈近二十年來應用歷史地理資訊系統於區域史研究的回顧與展望〉為題，發表於中央研究院臺灣史研究所、林本源中華文化教育基金會主辦之「二十年來臺灣區域史研究回顧暨 2013 年林本源基金會年會」(2013 年 9 月 26-27 日)，感謝與談人及與會學者惠予意見，並感謝匿名審查人對本文提供許多寶貴建議，在此謹表謝忱。

** 李宗信，國立彰化師範大學歷史學研究所助理教授；顧雅文，中央研究院臺灣史研究所助研究員 (通訊作者)。

來稿日期：2014 年 2 月 20 日；通過刊登：2014 年 6 月 13 日。

- 一、前言
 - 二、應用 GIS 最深入的三個區域史主題
 - 三、以史料為主的觀察
 - 四、應用 Web-GIS 的回顧：
以「臺灣歷史文化地圖系統」(THCTS) 為例
 - 五、結論
-

一、前言

廿年前的《臺灣史研究》創刊號，張光直、莊英章及賴澤涵等學者曾在〈臺灣史研究的回顧與展望〉一文中共同呼籲展開多學科 (multidisciplinary) 或科際整合的臺灣史研究，¹ 此一時刻恰好是地理資訊系統 (Geographic Information System, 簡稱 GIS)² 被介紹至歷史研究領域之際。隨著日後「歷史 GIS (historical GIS)」新名詞的創出，此一工具的能見度越來越高，³ 進而引起一些注重空間議題的臺灣史研究者之關注，當然也包含區域史研究者在內。

區域史透過區域來探究整體歷史現象，此一取向可說是實踐科際整合下的臺灣史研究最重要的場域之一。作為一種「逼近歷史現象或問題」的研究方法，⁴ 區域史與地理學區域研究傳統的核心概念不謀而合，不僅讓歷史研究者從熟悉的時間思考跨足空間思考，也吸引不少地理學者從空間跨足處理時間的學問。然而，

¹ 編輯組編，〈臺灣史研究的回顧與展望〉，《臺灣史研究》1:1 (1994年6月)，頁12-23。

² 地理資訊系統 (Geographic Information System, 簡稱 GIS) 是用以擷取、儲存、處理、分析和展示各種形式的地理資訊之系統。參見〈What is GIS?〉,「ESRI」網站,下載日期:2014年6月26日,網址:www.gis.com/whatisgis/index.html。

³ 近幾年更為常見的是 Humanities GIS, 強調 GIS 在人文學科上的應用。

⁴ 此語出自2006年6月1日施添福教授在國立東華大學臺灣文化學系的演講稿。參見施添福,〈社會史、區域史與地域社會:以清代臺灣北部內山的研究方法論為中心〉,「國立東華大學臺灣文化學系暨研究所:學術活動」網站,下載日期:2014年4月14日,網址:http://www.ts.ndhu.edu.tw/ezfiles/44/1044/attach/9/pta_6100_9321126_77216.doc。

本文最主要的關懷在於，GIS 這個統合空間資訊的工具在近廿年來發展的同時，是否對跨足空間研究的文史學者產生影響；此一原不屬於歷史學科的工具之發展，是否為立足於史學主體性的區域史研究帶來更具創新的敘事方式。⁵

關於 GIS 在歷史學可能扮演的角色，1990 年代的歷史 GIS 學者曾提出許多美好的期待和願景，如最早的倡導者 Anne Kelly Knowles 與 Ian N. Gregory 等人，各就研究經驗及方法學的觀點提出 GIS 在歷史研究上的優勢，認為 GIS 不僅是整合史料的研究工具，也是視覺化的發布媒體，更有助於將複雜的空間分析技巧納入歷史分析中。⁶ 不過，當時使用 GIS 的門檻極高，如軟體售價昂貴，個人研究者難以應用；而大部分專業的 GIS 軟體缺少執行時間分析的功能，並非友善的歷史研究環境；更棘手的是，研究歷史需要古地名或歷史行政邊界，這些圖資往往必須自行數化、建置，不僅耗時、耗費，加上可作為底圖（base map）的古地圖，又大多被零散保存於各機構，必須進一步徵集或申請才能使用。因而，早期的歷史 GIS 學術成果幾乎都必須仰賴大型計畫之支持，並著眼於基礎平臺的架構。如英國樸資茅斯大學（University of Portsmouth）主持的 Great Britain Historical Geographical Information System (GBHGIS)、美國哈佛大學及復旦大學合作的 China Historical GIS (CHGIS)、美國明尼蘇達人口中心（Minnesota Population Center, MPC）發展的 National Historical Geographic Information System (NHGIS)、比利時根特大學（University of Ghent）的 Belgian historical GIS，及日本筑波大學村山祐司所建置的一系統歷史 GIS 平臺，皆以 Web-GIS（網際網路地理資訊系統）形式發展，使用者不需購買昂貴的 GIS 單機版軟體，透過瀏覽器的簡單操作就能檢視歷史行政邊界、檢索古地名、或將歷史統計以地圖方式表現。⁷

⁵ 換言之，地理學界也累積了不少應用 GIS 進行區域研究的重要成果。然而，學科之不同的訓練仍體現了區域研究與區域史研究不同的主體性，因而地理學界的成果較難置於本文的問題意識及有限篇幅下充分討論，有待另文加以探討。本文僅基於個人的學術興趣與關懷，以近二十年來臺灣區域史的發展為例，探討研究者是否或如何在 GIS 輔助下得到啟發，從時間到空間，實現跨學科的理想。

⁶ 兩人都是地理學者。參見顧雅文，〈再現、認知與解釋歷史的新工具：GIS 與臺灣史研究的對話〉，收於賴進貴等編，《數位典藏地理資訊》（臺北：國立臺灣大學地理資源學系，2008），頁 106。

⁷ 有關上述計畫的介紹，參見「Reports on National Historical GIS Projects」專題，收於 Anne Kelly Knowles 主編，《Historical Geography Vol. 33 (2005)》，轉引自「Historical Geography」網站，下載日期：2014 年 6 月 26 日，網址：<https://ejournals.unm.edu/index.php/historicalgeography/issue/view/456/showToc>；日本的發展可參見 Onoda Kazuyuki, Miyamoto Shinji, Fujita Hirotugu, Komeie Taisaku, Kawahara Norifumi, and Kawaguchi Hiroshi, "Historical Geography in Japan since 1980," *Japanese Journal of Human Geography* 65: 1 (Apr. 2013), pp. 12-16；《アジア遊学 特集：地域情報学の創出》113（2008 年 8 月）。

相較之下，臺灣的歷史 GIS 發展甚早，在 1990 年代初期已進行了一些先驅性的工作，並著手將一些古地圖數化為可以編修的向量式 (vector) 圖檔，開啟了歷史學界應用 GIS 的契機。2002 年，以譚其驤《中國歷史地圖集》為基礎的「中華文明時空基礎架構系統 (CCTS)」正式上線，翌年又開始建置「臺灣歷史文化地圖」(THCTS)。⁸ 後者以明治 37 年 (1904) 縮製的二萬分一《臺灣堡圖》及大正 10 年間 (1921-1928) 發行的二萬五千分一《臺灣地形圖》為主要骨幹，最大的貢獻是重建不同時期的歷史行政邊界及地名，並提供地形圖上諸如學校、派出所、車站等基本主題圖層。此一「時空對位系統」的建置，雖然有屬性內容不完備及部分數化疏漏等缺陷 (後詳)，仍可說是大幅降低歷史 GIS 門檻的革命性發展。除基礎環境建置外，該單位亦展開技術人員與研究人員的合作，推動兼具時空特色的人文歷史研究。

上述發展至今十年以來，歷史 GIS 的發展環境又有急遽改變：電腦運算效能及網路傳輸速度大幅提高；開放源碼軟體 (open source software) 蓬勃發展，⁹ 免費的 QGIS 大有取代商業 GIS 軟體之勢；類 GIS 的 Google Earth 加入了時線特性，使用者可以就空間資料進行簡單的時間軸切換觀察，而這種鳥瞰式的視野也越來越為文史研究者所熟悉。另一方面，起步較早且具國際領先地位的數位典藏計畫成果，頗有助於基本圖形及屬性資料的擴充，如中央研究院人社中心的地理資訊科學研究專題中心，業已成為全世界典藏最多中國及臺灣圖資的單一機構，並逐漸以各種方式對外開放圖資。更重要的是，有越來越多的大專院校提供短期教育

⁸ 1990 年代初期，中央研究院 (以下簡稱「中研院」) 歷史語言研究所范毅軍，延續其在美國史丹佛大學 (Stanford University) 求學時期使用地圖研究歷史的興趣，嘗試在中研院建置 GIS 的使用環境，並在當時計算中心主任林誠謙的支援下，於 1996 年底，先後在歷史語言研究所及計算中心成立相關工作室及實驗室。此後，范毅軍、劉翠溶等研究人員結合中研院歷史語言研究所、臺灣史研究所及計算中心等單位的力量加以推動，陸續完成 CCTS 及 THCTS。2003 年，中研院成立發展跨領域研究的蔡元培人文社會科學研究中心，其下設有「人文社會科學研究中心地理資訊科學研究計畫」以統籌相關資源，2006 年正式實體化，即今「人文社會科學研究中心地理資訊科學研究專題中心 (以下簡稱中研院 GIS 中心)」。參見范毅軍，〈試論地理資訊系統在歷史研究上的應用〉，《古今論衡》2 (1999 年 6 月)，頁 93-96；顧雅文訪談，〈劉翠溶口述資料〉 (未出版)，2014 年 4 月 9 日，於中央研究院；李宗信、顧雅文訪談，〈范毅軍口述資料〉 (未出版)，2014 年 4 月 15 日，於中央研究院。

⁹ 一般商用軟體僅讓使用者安裝，但看不到軟體源碼，更禁止修改或散布，開放源碼軟體則允許使用者自由使用及接觸程式原始碼，保障使用者自由修改、複製及散布的權利。

訓練或正規 GIS 課程。¹⁰ 這些改變意味著，歷史研究者不見得必須仰賴大型計畫或團隊合作的模式應用 GIS 輔助研究，個人的歷史 GIS 研究變得更容易達成。

論者已指出，臺灣史的史料特性使其在發展歷史 GIS 上獨具優勢，¹¹ 在經濟史、族群史、環境史、疾病史或歷史人口學上，已有不少出色的歷史 GIS 研究出現，¹² 而就史料的角度來看，區域史研究應能算是臺灣史學中最能體現歷史 GIS 價值的領域之一，此因區域史「將歷史現象放回它產生的區域（空間）脈絡加以審視」，¹³ 此一研究對象與方法促使研究者走入地方挖掘在地史料，而那些小尺度的個人、家族或土地的零碎史料，如果都能精確地置於時空坐標上，將更能看出區域內相互關聯的各種自然或人文現象，並進行整體性的歷史探討。

因此，本文將試圖回顧近廿年來臺灣史學界應用 GIS 研究區域史的情況，探討歷史 GIS 應用環境的改善是否有助於這些研究者親近此一工具，而 GIS 又是否能為區域史研究帶來具體貢獻。本文的回顧對象以歷史專著、史學相關系所碩博士論文及史學期刊為主，以最寬鬆的認定來看，用 GIS 作為輔助工具者的區域史研究計有近二百篇。以下的回顧將分為三個部分，第一部分以區域史研究主題來觀察 GIS 扮演的角色，第二部分進一步檢視研究者如何以 GIS 處理不同類型的區域史料，這兩個部分將以應用單機版 GIS 軟體的研究者為主，而第三部分則探討 2003 年 THCTS 等 Web-GIS 發展以來，在臺灣區域史應用上的不同趨勢。

¹⁰ 如中研院、國立臺灣大學、國立彰化師範大學、國立東華大學、東吳大學等，均曾舉辦將 GIS 應用於人文研究的工作坊。目前有開設相關課程的歷史相關系所，包括國立彰化師範大學歷史學研究所、國立中興大學人文數位典藏與加值應用學程、東吳大學歷史學系、國立臺北大學歷史學系、國立東華大學臺灣文化學系、臺北市立大學歷史與地理學系、國立臺南大學文化與自然資源學系等。

¹¹ 顧雅文，〈再現、認知與解釋歷史的新工具：GIS 與臺灣史研究的對話〉，頁 103-119；李宗信，〈淺談地理資訊系統（GIS）於臺灣史研究上之應用〉，收於蔡美禕總編輯，〈臺灣學系列講座專輯（一）〉（臺北：國立中央圖書館臺灣分館，2008），頁 119-146；李宗信，〈臺灣歷史人口統計資料 GIS 建置與應用〉，《臺灣學通訊》69（2012 年 9 月），頁 12-13；顧雅文，〈日治時期臺灣的衛生調查與疾病統計：兼論以 GIS 輔助疾病史研究〉，《白沙歷史地理學報》14（2012 年 10 月），頁 203-253。

¹² 舉例來說，葉高華、吳聰敏、許世融、劉士永、顧雅文等人，都曾將 GIS 應用在各自的研究主題中，提出新的問題或新的解答，這些研究不屬於臺灣區域史領域因此不在本文回顧範圍之內，值得另文加以探討。

¹³ 施添福，〈社會史、區域史與地域社會：以清代臺灣北部內山的研究方法論為中心〉。另參見吳進喜、陳鴻圖，〈2009 年臺灣區域史研究回顧與展望〉，發表於國立臺灣師範大學臺灣史研究所、中研院臺灣史研究所、國立政治大學臺灣史研究所主辦，「2009 年臺灣史研究回顧與展望」學術研討會，2010 年 12 月 16-17 日。

二、應用 GIS 最深入的三個區域史主題

就數量而言，近廿年來的區域史研究成果，不管是將 GIS 當作單純的繪圖工具，或進一步利用其分析功能，其應用頻率皆有增加的趨勢。大部分的論文利用古今地圖的套疊表現出研究區，或區域範圍內行政邊界的變化，這些空間區劃的隨時變化是文字描述難以表現的。進一步來說，較深入的應用集中在以下三個主題上：族群與地權研究、區域水利史研究以及區域性宗教活動研究。以下分別回顧之，並說明 GIS 在個別研究中扮演的角色。

（一）族群與地權研究

柯志明自 1999 年起有關族群與地權的一系列研究，可說是區域性歷史研究中最先應用 GIS 的成果。¹⁴ 首先，柯氏在〈理性的國家與歷史的機遇：清代臺灣的熟番地權與族群政治〉一文及《番頭家：清代臺灣族群政治與熟番地權》一書中，利用 GIS 將乾隆年間的「臺灣番界」繪製在今日的地形圖上。儘管作者並未清楚說明番界的位置如何確定，但該文中的番界圖層，卻成為日後尺度較小的區域史研究不斷援引或修正的重要依據。此外，柯志明整理出「土地申告書」與「淡新檔案」隘租清冊中的岸裡社番租資料，以明治 34 年（1901）「臺灣堡圖（以下簡稱堡圖）」的街庄界呈現竹塹地區的番租數額及其坐落。這些數據資料不僅龐雜，且必須經過轉換計算才能得到統一的單位，因而 GIS 也成為建置資料庫、計算量化數據的工具。透過視覺化的地圖，柯氏驗證了施添福在該地區田野調查所得的結果，並以熟番社番租數額在行政區上的空間分布來支持其「族群政治」理論下「三層制族群分布」的解釋架構。

陳秋坤的研究亦運用 GIS 繪製地圖。2002 年的〈清代塔樓社人社餉負擔與產權變遷（1710-1890）〉一文，¹⁵ 放了一張以 GIS 重繪的昭和時期「下淡水溪治水

¹⁴ 柯志明，〈理性的國家與歷史的機遇：清代臺灣的熟番地權與族群政治〉，《臺灣史研究》6: 2（1999 年 12 月），頁 1-76；柯志明，《番頭家：清代臺灣族群政治與熟番地權》（臺北：中央研究院社會學研究所，2001），頁 317-319。前者中地圖由助理陳兆勇繪製。

¹⁵ 陳秋坤，〈清代塔樓社人社餉負擔與產權變遷（1710-1890）〉，《臺灣史研究》9: 2（2002 年 12 月），頁 69-102。文中地圖一由中研院計算中心廖泓銘繪製。

計畫圖」，套疊上清代的聚落點，藉以呈現清代塔樓社人居住於洪水泛濫頻仍的維生環境中。2009年〈帝國邊區的客庄聚落：以清代屏東平原為中心（1700-1890）〉一文，¹⁶分別繪製了「清代屏東平原墾戶佔墾租業圖」及「客庄六堆坐落與地下水層分布圖」。前者僅以臺灣堡圖的聚落位置來呈現出清代不同族籍別墾戶分別佔墾屏東平原的大略區位；後者則是帶出後續論證的重要地圖。該圖套疊了清末六堆客庄聚落及屏東平原地下水層分布資訊。藉此，作者發現除了美濃右堆之外的六堆村庄聚落幾乎都聚集在富含地下水層的地帶。豐沛的地下水源，不僅讓早期在此活躍的鳳山八社得以能專憑種稻維生，毋需像中北部熟番那般游耕採捕，更讓日後在此定居的客家移民不必耗費心力建造水圳，即可形成狹長的農業稻作生產穀倉。綜言之，陳氏在屏東平原的區域史研究並不處理量化資料，而以GIS進行地圖套疊，除輔助行文外，亦從視覺化的結果來發掘問題、解決問題。

洪麗完自2005年起陸續撰寫了有關平埔族社群關係、遷徙擴散以及地權、租權的論文，試圖以GIS表現文字的空間描述，繪製諸如平埔族生活領域範圍等歷史地圖，這些地圖多屬示意性質，主要是幫助讀者理解文中述及的空間資訊，尚未有太多從繪圖結果來發現或解決問題的嘗試。GIS扮演較關鍵的角色是在2011年的〈嘉南平原沿山地區之族群關係（1700-1900）：以「阿里山番租」為例〉一文，該文蒐集許多番食租與大社油香租的資料，並將其空間座落標示於現代地形圖上，即「阿里山番租分布示意圖」。藉由該圖，洪氏發現漢人早在界碑豎立時就已入墾阿里山生活領域；隨著漢人拓墾活動增加，阿里山番租的分布也隨之日廣。此外，番食租與大社油香租大多數位於（康熙61年〔按：1722〕）界碑甚至土牛界右側，說明在界碑之後挖築的土牛溝，其實並無法真正達到隔絕漢人入墾番界外的目的。¹⁷

¹⁶ 陳秋坤，〈帝國邊區的客庄聚落：以清代屏東平原為中心（1700-1890）〉，《臺灣史研究》16:1（2009年3月），頁7、16。文中地圖由中研院地理資訊中心劉揚琦繪製。

¹⁷ 相關地圖多由計畫助理吳奇浩、鄭瑩憶、李孟勳等人繪製。參見洪麗完，〈從清代「社」之多重性質看平埔社群關係發展：以臺灣中部為例〉，《臺灣史研究》12:1（2005年6月），頁1-41；洪麗完，〈清代楠梓仙溪、荖濃溪中游之生、熟番族群關係（1760-1888）：以「撫番租」為中心〉，《臺灣史研究》14:3（2007年9月），頁1-71；洪麗完，〈嘉南平原沿山地區之族群關係（1700-1900）：以「阿里山番租」為例〉，《臺灣史研究》18:1（2011年3月），頁41-102；洪麗完，〈族群互動與遷徙、擴散：以清代哆囉囑社人遷徙白水溪流域為中心〉，《臺灣史研究》18:4（2011年12月），頁1-55。

2010年後一些研究族群與地權的碩博士論文在不同層面上應用了歷史GIS。李宗信的〈崩山八社租業的形成與終結〉一文，¹⁸蒐集日治初期的戶口資料及「土地申告書」與「大租補償金臺帳」等地籍資料，與過去研究不同的是，該文以GIS為工具，整合地籍圖及上述史料，建立了崩山八社租業資料庫，以重現番社的確切位置及社域（租權）的範圍與邊界。該文發現，崩山八社的社域範圍直到日治初期仍有大量的（公、私）番租、口糧存在，故試圖論述其番租、口糧得以保全不致流失殆盡的原因。趙玉嫻在其碩論〈百年鈎沈璞石閣：花東縱谷中段的族群遷徙與土地開拓〉中，¹⁹利用GIS建置1920-1940年國勢調查中有關番社聚落人口資料，繪製出不同年代番社人口分布圖，發現集團移住政策實施後，原本番地的番社消失了，但在山麓地帶的番社人口規模大增，由此驗證集團移住政策與1920-1940年番地人口分布之間的因果關係。鄭安晞的博士論文〈日治時期蕃地隘勇線的推進與變遷（1895-1920）〉，²⁰以全球定位系統（Global Positioning System，簡稱GPS）輔助田野調查，並以GIS將GPS定位點、路線套疊在古地圖上，繪製出多幅日治初期隘勇線地圖，詳細說明隘勇線的空間布局、與蕃界的關係以及隘勇線推進（即蕃界的移動、原住民生活領域被壓縮）歷程。

尚有二篇較近期的期刊論文。李宗信〈大嵙崁溪中游漳州籍民優勢區域的形成〉，²¹利用「臺灣總督府公文類纂」中明治34年（1901）漢人祖籍的調查統計，藉GIS以堡圖的街庄界重新匯整計算，呈現了大嵙崁溪中游不同漢人祖籍的分布比率及其邊界，並據此探討臺北盆地的漳州籍移民如何在經歷多次分類械鬥後移墾大嵙崁溪中游，成為優勢族群。葉高華〈日本時代集團移住對原住民社會網絡的影響：新高郡的案例〉一文，²²以五萬分一「臺灣蕃地地形圖」上的空間資訊比對《高砂族調查書》、《蕃社戶口》和《理蕃誌稿》等文獻、檔案，針對新高郡原住民部落的分布情形，分別繪製了1915-1922、1923-1932、1933-1940以及1941

¹⁸ 李宗信，〈崩山八社租業的形成與終結〉（臺北：國立臺灣師範大學歷史學系博士論文，2011）。

¹⁹ 趙玉嫻，〈百年鈎沈璞石閣：花東縱谷中段的族群遷徙與土地開拓〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文，2012）。

²⁰ 鄭安晞，〈日治時期蕃地隘勇線的推進與變遷（1895-1920）〉（臺北：國立政治大學民族學系博士論文，2011）。

²¹ 李宗信，〈大嵙崁溪中游漳州籍民優勢區域的形成〉，《臺灣文獻》62: 2（2011年6月），頁1-30。

²² 葉高華，〈日本時代集團移住對原住民社會網絡的影響：新高郡的案例〉，《臺灣文獻》64: 1（2013年3月），頁107-128。

年以後等四個不同時段的歷史地圖，經套疊地形圖層後發現，新高郡蕃地原住民部落的地理位置，在大正 12 年（1923）殖民政府實施集團移住政策前、後出現變動。昭和 5 年（1930）霧社事件爆發以前的集團移住，主要是就近將部落往地勢較低平之處遷徙，而事件之後推動的大規模集團移住，則徹底改變了新高郡原住民部落的人口分布。

（二）水利研究

另一個應用 GIS 有成的區域史成果要屬水利議題。顧雅文 2000 年的碩士論文〈八堡圳與彰化平原人文、自然環境變遷之互動歷程〉，是臺灣史學位論文中首次利用 GIS 的研究成果。該文清查文獻中有關彰化平原水圳的紀錄，包括開圳時間、流經地點等，在當時缺乏古地圖及歷史行政邊界可用的情況下，作者參照古今地名研究，以水圳流經街庄對照現今村里界，再以村里界分別繪製康熙、雍正、乾隆及嘉慶以降不同時期的水圳灌溉區域圖。該圖印證了彰化平原水利開發的空間趨勢，與濁大計畫田野調查聚落、宗祠所得出的拓墾路線相互支持，亦更實證地顯示環境條件是影響拓墾先後的底層原因。²³

李宗信、顧雅文、莊永忠的〈水利秩序的形成與崩解：十八至二十世紀初期瑠公圳之變遷〉一文於 2009 年出版，是自 2006 年即開始著手的研究。²⁴ 該文藉由 GIS 整合龐雜的水利史料，包括大量的清代的契約、日治時期的埤圳調查檔案及古地圖。GIS 將上述零散的史料歸到正確的時空架構下，藉此該文得以重建清代的霧裏薛圳、大坪林圳與瑠公圳之圳道，進而將水圳議題放入社會史與環境史脈絡中檢視。作者套疊漢庄聚落於水圳分布圖上，說明水圳開成是影響漢庄聚落空間結構的重要因素；更重要的是，該文細緻地討論此三條水圳如何串起開圳主與沿線不同聚落中的引水人之社會關係，又如何形成管理者與各引水人間的水利秩序。水圳先天不同的地形條件及後天相異的管理方式，造成水利秩序在穩定程度上的差異；當圳主與管理者脫離了灌區空間，或變成以營利為考量的管理方

²³ 顧雅文，〈八堡圳與彰化平原人文、自然環境變遷之互動歷程〉（臺北：國立臺灣大學歷史學研究所碩士論文，2000）。

²⁴ 李宗信、顧雅文、莊永忠，〈水利秩序的形成與崩解：十八至二十世紀初期瑠公圳之變遷〉，收於黃富三主編，〈海、河與臺灣聚落變遷：比較觀點〉（臺北：中央研究院臺灣史研究所，2009），頁 145-228。

式，水利秩序便漸趨瓦解。另一個值得關注的歷史現象是，自十九世紀後半葉以來，大坪林圳與瑠公圳灌區中出現越來越多的水利糾紛，顯示原有的水利秩序受到衝擊，其原因在於缺水造成的分水不公與洪水造成的水利失修。GIS 疊合的地形圖與土地利用的地圖說明，新店溪上游的茶園開發是破壞水土保持的重要原因。藉此得以推論，茶園開墾增加了河流暴雨時的洪水與平時缺水的風險，並迫使自新店溪引水的大坪林圳與瑠公圳在用水秩序上做出相異的回應。

近期應用 GIS 的水利史研究，均大量運用日治時期及戰後的古地圖，以 GIS 進行校正、數化與套疊。陳文立於 2010 年的學位論文〈從自然到人文空間的轉化：宜蘭員山地區的拓墾行動（1802-1945）〉，²⁵ 擷取了 1925 年「官有林野圖」的堤防空間資訊，並與堡圖進行套疊分析，確認昭和 11 年（1936）堤防興建前的聚落狀況，及完工後的浮覆地空間範圍。此外，該文亦將土地臺帳中的地籍資訊整合於 1953 年「160 磅地籍藍晒圖」上，證論治水後的浮覆地如何被日籍資本家所占有，及後續土地權利的轉移情形。高敏雄的〈滄海桑田：石門水庫的興建與聚落變遷〉一文以石門水庫為探討對象，²⁶ 水庫雖為日治時期設計，但相關的文字資料早已散佚，故該文以當時的設計圖、地形圖為史料，重新確認最初由八田與一規劃的堰堤位置及淹沒範圍，再進一步套疊現今地圖。作者主張今日的壩址是沿用過去的規劃，而當時設定的水庫最大容量及淹沒區範圍皆遠比今日為大，主要是為了解決當時桃園大圳水量明顯不足的問題。張哲維的〈日治時期宜蘭濁水溪治水事業〉同樣探討蘭陽溪治水，²⁷ 較特別的是比對堡圖與清代「噶瑪蘭廳水利堤堰全圖」，透過 GIS 將五條堤防的大略位置繪出，並運用其計算長度的功能，檢視其是否與方志記錄的堤岸長度相符。

李進億〈由內而外：後村圳灌溉區爭水事件的歷史變遷（1763-1945）〉一文刊載於 2012 年《白沙歷史地理學報》的歷史 GIS 專號。²⁸ 該文作成歷年灌溉區

²⁵ 陳文立，〈從自然到人文空間的轉化：宜蘭員山地區的拓墾行動（1802-1945）〉（臺北：國立臺灣師範大學臺灣史研究所碩士論文，2010）。

²⁶ 高敏雄，〈滄海桑田：石門水庫的興建與聚落變遷〉（彰化：國立彰化師範大學歷史學研究所碩士論文，2011）。

²⁷ 張哲維，〈日治時期宜蘭濁水溪治水事業〉（彰化：國立彰化師範大學歷史學研究所碩士論文，2013）。

²⁸ 李進億，〈由內而外：後村圳灌溉區爭水事件的歷史變遷（1763-1945）〉，《白沙歷史地理學報》14（2012 年 10 月），頁 65-169。

域與圳道之變遷、各時期圳頭位置分布與網流河段之關係、埤圳主住居地分布、祖籍分布與爭水區域之關連、大嵙崁溪流域水利系統取水口與抽水站分布等主題圖，藉以呈現研究區與相關論述的空間特性，並從中發掘新的解釋觀點，如作者考證出大嵙崁溪流域各水利系統的取水口分布，發現後村圳位居水源最末端，取水量為大嵙崁溪沿岸水圳最少者，造成該區引水人旱季時爭水手段最為激烈。

（三）宗教活動研究

區域性宗教活動的相關研究，其共同的特色是利用 GPS 與 GIS。例如陳秋坤在〈清代萬丹地域的地主、神明信仰與下淡水社人的離散，1720-1900：以萬丹李家古文書為中心〉一文，將 GPS 記錄的萬丹萬惠宮天上聖母遶境路線套疊於屏東平原閩、客聚落分布圖上，²⁹ 該圖五發現，原為閩人聚落和媽祖祭祀圈的溝仔墘等村莊，雖然早在日治初期即因殖民統治考量而被劃歸客庄為主的竹田庄管轄，但萬丹街庄仍將該地納入繞境路線，形成「神境」與「村界」的模糊地帶，突顯出地方社會的運作與國家統治考量的邏輯差異。

蔣鎧俊的碩士論文〈霧峰宗教信仰發展與地方社會〉，³⁰ 定位臺中縣霧峰鄉的每一座土地公廟，並透過 GIS 套疊溪流、水圳和地形圖層，發現主要聚落均建有土地公廟，其在近山區域，分布上大致緊鄰溪流；在平原地區，則多建於圳路通過的沿線聚落。

李宗信於《續修臺中縣志·卷二：住民志—宗教篇》，利用 GPS 定位了臺中縣各鄉鎮寺廟坐落及主要神祇遶境路線，繪製於現代地圖之上，從而驗證其與漢人不同祖籍間的空間分布關係。³¹

張智傑、洪瑩發、邱彥貴等人，長期參與「文化資源地理資訊系統」平臺的建置及應用，其一系列有關民俗與民間信仰的研究成果發表於 2013 年《民俗與

²⁹ 陳秋坤，〈清代萬丹地域的地主、神明信仰與下淡水社人的離散，1720-1900：以萬丹李家古文書為中心〉，《臺灣史研究》17: 3 (2010 年 9 月)，頁 1-37。該圖五由中研院地理資訊科學研究聯合小組協助繪製。

³⁰ 蔣鎧俊，〈霧峰宗教信仰發展與地方社會〉（臺北：淡江大學歷史學系碩士論文，2010）。

³¹ 例如早溪媽祖的遶境路線與 1901 年漳州籍民優勢區的空間關係、九庄媽遶境路線與廣東籍民優勢區的空間關係等。參見溫振華、溫芝綺、李宗信、李進億、顧雅文，《續修臺中縣志·卷二：住民志》（臺中：臺中縣政府，2010），頁 385-397。

文化》的地理資訊科學專號中。作者或利用 GPS 記錄神祇遶境路線，搭配資訊平臺的寺廟資料庫進行分析；或從巨觀視角探討寺廟數量與分布的變化；或從微觀視角論述寺廟的時空分布差異與其中隱藏的社會歷史脈絡。³²

綜觀上述區域史研究成果，大部分的專書論文及期刊論文集集中在近五年內。較早期的研究，作者幾乎多出自中央研究院，最主要的原因是能就近取得院內 GIS 中心在軟硬體、圖資、甚至是技術人員上的奧援。近五年的發展顯示，前述歷史 GIS 環境的急遽改變越來越足以支持獨立研究者應用 GIS，不管是軟硬體、圖資都更容易取得。尤其，部分歷史學系所開設 GIS 課程，讓中南部、東部等相對來說較難取得資源的大學也出現應用 GIS 的區域史學位論文。

從內容來看，上述研究中，GIS 扮演的角色大致可以歸納為三種類型：一是作為空間化、視覺化的工具，研究者或將文獻中的陳述與古地圖互相比對並繪製其上，或利用史料的特殊性與地圖整合（如地籍、戶籍資料與地籍圖的整合），或利用古今地名的既有研究繪製於今地圖上，或將 GPS 定位古蹟或古道的結果呈現於地圖上；二是作為處理圖像的工具，研究者針對符合研究內容的主題地圖進行影像對位，再將不同主題或年代的圖層互相套疊；三則是作為建置資料庫的工具，建立量化或質化的屬性資料，並加以匯整、計算、分析。這些不同類型的應用也出現不同層次的效果，有些繪製出來的地圖是為了輔助文字說明，有些可以驗證過去經驗式的研究，有些則能誘發新的問題意識，或提出具空間意涵的解釋觀點。

三、以史料為主的觀察

歷史 GIS 應用的關鍵在於研究者對史料空間特性的了解。³³ 區域史研究之史料具有強烈的在地性，而 GIS 正可以讓這些史料回歸其生產的時空脈絡。下文進

³² 張智傑、洪瑩發、廖泫銘、范毅軍，〈GIS 與地方社會和民間信仰〉，《民俗與文化：民間信仰與地理資訊科學專刊》（以下簡稱「《民俗與文化》」）8（2013年7月），頁5-15；洪瑩發、張耘書、張智傑、張珣、范毅軍、廖泫銘，〈歷史與空間：臺灣媽祖廟數量與分佈探討〉，《民俗與文化》8（2013年7月），頁17-39；洪瑩發、張智傑、廖泫銘、范毅軍，〈馬鳴山鎮安宮信仰空間研究初探〉，《民俗與文化》8（2013年7月），頁41-64；邱彥貴，〈雲嘉南地區三山國王廟時空分布討論〉，《民俗與文化》8（2013年7月），頁65-84。

³³ 顧雅文，〈再現、認知與解釋歷史的新工具：GIS 與臺灣史研究的對話〉，頁105-108。

一步將觀察的是臺灣區域史研究在應用 GIS 時最常利用的史料，除了說明這些史料的特色，亦回顧研究者如何藉 GIS 整合、運用這些史料。

（一）古地圖

古地圖是區域史或任何領域的歷史研究應用 GIS 的基礎。歸因於臺灣特殊的歷史際遇，各個時期的殖民者或移入者，均基於各異的理由，為其統治下的臺灣留下不同測繪方法與比例尺的地圖。研究者不僅研究古地圖本身，也在此基礎下以地圖為史料，輔助地方研究。這些地圖研究者的耕耘，擴大了區域史研究者的史料應用範圍。

荷西時代的古地圖研究著重於古地名考釋與海岸線的變遷研究，如翁佳音對「淡水與其附近村社暨雞籠島略圖」(Kaartje van Tamsuy en omleggende dorpen, zoo mede het eilandje Kelang) 的地名考證即為一例。冉福立 (Kees Zandvliet)、江樹生、³⁴ Christine Vertente,³⁵ 及黃清琦等，³⁶ 均有相關研究。³⁷ 清代各種臺灣輿圖多屬非實測的山水式或計里畫方（按照比例尺繪製地圖的方法）地圖，直到 1860 年展開洋務運動以後，才融入更多實測製圖的成分。³⁸ 有關清代地圖的研究亦多偏重於地名等文字資訊的考釋、解讀和分析。包括夏黎明、³⁹ 施添福、⁴⁰ 姜道章、⁴¹ 高傳祺、⁴² 黃清琦、⁴³ 林玉茹⁴⁴ 等人均有所貢獻。

³⁴ Kees Zandvliet (格斯·冉福立) 著、江樹生譯，《十七世紀荷蘭人繪製的臺灣老地圖》(臺北：漢聲雜誌社，1997)。

³⁵ Christine Vertente (維爾騰)、許雪姬、吳密察，《先民的足跡：古地圖話臺灣滄桑史》(臺北：南天書局有限公司，1991)。

³⁶ 黃清琦，〈地圖繪製與解說〉，收於江樹生譯註，《熱蘭遮城日誌》(臺南：臺南市政府，2011)，第 4 冊：1655-1662，頁 VI。

³⁷ 高祥雯，〈荷據時期大員的空間變遷〉(臺南：國立成功大學建築學系碩士論文，2007)。

³⁸ 賴進貴、黃清琦、葉高華，〈古地圖的空間認知探索：以 1878 年《全臺前後山輿圖》為例〉，《地理學報》42 (2005 年 12 月)，頁 48。

³⁹ 夏黎明，《清代臺灣地圖演變史：兼論一個繪圖典範的轉移歷程》(臺北：知書房出版社，1996)。

⁴⁰ 施添福，〈「臺灣地圖」的繪製年代〉，《臺灣風物》38: 2 (1988 年 6 月)，頁 95-96；施添福，〈紅線與藍線：清乾隆中葉臺灣番界圖〉，《臺灣史田野研究通訊》19 (1991 年 6 月)，頁 46-50。

⁴¹ 姜道章及其指導的研究生，有一系列關於臺灣地圖的研究成果。如鍾美淑，〈臺灣地圖測繪史〉(臺北：中國文化大學地學研究所碩士論文，1995)；賴弘文，〈清代方志地圖的研究〉(臺北：中國文化大學地學研究所碩士論文，1997)；童約信，〈臺灣主題地圖之研究〉(臺北：中國文化大學地學研究所碩士論文，1998)。

⁴² 賴志彰、魏德文、高傳祺，《竹塹古地圖調查研究》(新竹：新竹市政府，2003)。

日治時期以來留下大量由科學測繪方法繪製的地形圖或主題圖，許多古地圖至今仍具有使用價值，地圖史研究的質與量亦最為豐富。早期研究者如施添福，其對「臺灣堡圖」及「臺灣地形圖」的考證和研究奠定了這些基本圖作為史料的重要地位。⁴⁵ 隨著古地圖的陸續「出土」，解讀地圖的後進研究者也越來越多，甚至利用 GIS 進行幾何糾正、數化並建立資料庫。如林祥偉以花蓮溪流域（不含番界）內計 28 幅的堡圖為底圖，建立了當地百年來完整的等高線地形數值資料庫，進而分析近百年來東臺灣從日治時代以來的都市發展歷程。⁴⁶ 該文開啟了一個重要嘗試，重現了歷史時期的自然地理資訊，讓後續東部區域史研究者得以比較地形、河道的變化。郭俊麟等人以日治時代測繪的五萬分一地形圖為主題，⁴⁷ 運用 GIS 的套疊分析功能，說明霧社事件、中部大地震及戰爭如何造成調查與測繪事業的空間差異，該文對於該套地圖的各種版本亦有系統性的釐清。高祥雯於其碩論中，利用 GIS 影像幾何改正技術，分別校正了 1903 年六百分一的「安平庄圖」及兩萬分一的堡圖，考證荷蘭時代古地圖中大員的空間範圍及其變遷。⁴⁸

上述古地圖研究闡明地圖的測繪時間、典藏、版本、內容與特色，讓研究者得以藉 GIS 整合不同時期的地圖，深化區域性歷史研究。舉例來說，陳秋坤繪製兩幅不同時期的交通路線圖，以突顯出萬丹地域在交通樞紐上的重要性。他考證、校正、數化荷蘭人於 1645-1652 年間繪製的「卑南圖」（從臺灣南端前往卑南的採金地圖），套疊 1910 年代的臺灣蕃地地形圖，呈現荷治時代參加「南部地方會議」的主要土著部落，重建了兩條分別從赤崁城堡連結到麻里麻崙社和放索

⁴³ 黃清琦編著，《臺灣輿圖暨解說圖研究》（臺南：國立臺灣歷史博物館，2010）。

⁴⁴ 林玉茹、畏冬，〈林爽文事件前的臺灣邊區圖像：以乾隆 49 年臺灣番界紫線圖為中心〉，《臺灣史研究》19:3（2012 年 9 月），頁 47-94。

⁴⁵ 施添福，〈臺灣聚落研究及其史料分析：以日治時期的地形圖為例〉，收於張炎憲、陳美蓉編，《臺灣史與臺灣史料：臺灣史料評析講座紀錄（一）》（臺北：自立晚報社文化出版部，1993），頁 131-184；施添福，〈日治時代的基地測量部和臺灣地形圖〉，收於施添福監製，《日治時代二萬五千分之一臺灣地形圖使用手冊》（臺北：遠流出版事業股份有限公司，1999），頁 3-27；施添福，〈「臺灣堡圖」：日本治臺的基本圖〉，收於臺灣總督府臨時臺灣土地調查局調製，《臺灣堡圖》（臺北：遠流出版事業股份有限公司，1996），前頁。

⁴⁶ 林祥偉，〈東臺灣臺灣堡圖的等高線數化與應用〉，《地圖》20:1（2010 年 4 月），頁 1-10。

⁴⁷ 郭俊麟、黃清琦、廖銘銘，〈二戰謎圖：日治後期（1924-1945）臺灣五萬分一地形圖再考〉，《白沙歷史地理學報》14（2012 年 10 月），頁 255-284。

⁴⁸ 高祥雯，〈荷據時期大員的空間變遷〉，頁 1-93。

社，以及臺灣南端跨越山峰直到卑南的交通路線，進而比較 1650 至 1910 年代臺南經由屏東到臺東卑南的主要幹道。⁴⁹ 其次，該文也依據堡圖、明治 30 年（1897）屏東平原行政區域和交通路線圖，參照「臺灣總督府公文類纂」重新繪製「清末至日治初期屏東平原主要道路圖」。⁵⁰ 從該圖可知，阿猴街為當時的行政和經濟中心，乃「官道」所通達之地；萬丹街則是港西下里的農產市集和商業中心，不僅道路支線可順沿下淡水溪河道，若是跨越東港溪通抵東港河口，則可轉換漁船往來臺南府城或中國沿海市場。易言之，藉由該圖所見道路的集中和運輸路線，均可清楚呈現出萬丹地域的商業地位。

（二）歷史統計

臺灣歷史上的統計資料多已透過數位典藏而獲得不同形式的記錄和保存，⁵¹ 應用 GIS 繪圖表現，不僅所有數據的空間界線都得以清楚，亦能藉其計算功能將數據彙集至較大行政區，更精確、彈性地分析統計資料的空間特徵及差異。以 GIS 繪製統計地圖的基本前提在於重建統計當時的歷史行政邊界，而這些圖層已如前所述，自 2003 年起由中央研究院陸續建置，因而區域史研究亦共享了這份成果。如顧雅文蒐集、整理臺中縣範圍內 1901-2006 年的各類人口統計資料，並應用 GIS 製成各種人口統計地圖，以觀察臺中縣各鄉鎮市人口的時、空間分布現象。⁵²

附帶一提的是，對於番地、花東地區等缺乏完整基礎空間單元的地區，或行政邊界因不同歷史階段而變動的地區，地理學者藉 GIS 建立網格（grid-based population）來解決問題。如郭俊麟及辜冠程、許伯任等人的研究認為，鑑於日治時代花蓮港廳人口分布極度不均，加上行政邊界變遷頻仍，若以行政空間作為統計單

⁴⁹ 陳秋坤，〈清代萬丹地域的地主、神明信仰與下淡水社人的離散，1720-1900：以萬丹李家古文書為中心〉，頁 5。該圖一（2）由中研院地理資訊科學研究專題中心李玉亭繪製。

⁵⁰ 陳秋坤，〈清代萬丹地域的地主、神明信仰與下淡水社人的離散，1720-1900：以萬丹李家古文書為中心〉，頁 6。該圖二由中研院地理資訊科學研究專題中心白璧玲繪製。

⁵¹ 如「臺灣日治時期統計資料庫」（網址：http://tcsd.lib.ntu.edu.tw/info_about/about.php）以影像檔呈現原始表格；「日治時期戶口調查資料庫」（網址：<http://www.rchss.sinica.edu.tw/popu/index.php>）提供 1915 年國勢調查成果。「臺灣歷史人口統計資料 GIS」整合「日治時期戶口調查資料庫」與日治時期行政區劃圖層資料，透過 GIS 地圖介面，提供主題地圖與統計圖表等查詢功能；「臺灣經社指標資料 GIS」則蒐集自 1960 年迄今之人口特性、內政指標、工商普查、教育與政治等公開統計資料，提供整合式查詢及繪匯主題地圖等功能（兩者合併網址：http://140.112.152.124/gistaiwan_portal/）。

⁵² 溫振華、溫芝綺、李宗信、李進德、顧雅文，〈續修臺中縣志·卷二：住民志〉，頁 1-146。

元，將導致不同時期各種統計數據在比較上的盲點與困難。⁵³ 因而他們參考日本國勢調查人口網格的建置方法，建置花蓮的歷史人口資料庫，參考老地形圖建立跨越不同歷史階段的人口網格，並以網格為最小單元，呈現並比較統計資料的分布及變化。⁵⁴ 此一方法頗能提供區域史研究者參考，進行長期性的人口分布研究。

(三) 古文書

古文書即古書契，亦稱為契字或字據，是區域史研究最重要的史料之一。在歷史 GIS 的輔助下，契約與地圖的整合不再是窮盡時間與精力而使個別研究者卻步的工作，因而至今也蓄積了部分研究成果。這些古文書空間化的研究基本上可歸納為宏觀與微觀兩種視野，宏觀的研究取向主要是藉由人工的標示或關鍵字的檢索，以 GIS 或 Web-GIS 的界面，視覺化大量具有相同屬性內容的結果，使研究者得以據此檢索結果展開進一步的分析研究，其特徵是每一筆契字母須精細地對應到每筆土地，只需看出大略的分布、發展趨勢以及空間差異。項潔主持的臺灣大學「數位典藏與自動推論實驗室」網站致力以資訊技術改善數位人文研究環境，注意到 GIS 整合契約文書的效益，2009 至 2011 年的一系列研究成果顯示他們欲將臺大數位典藏中心的典藏結果作更好的地理呈現。⁵⁵ 如歐仲翔處理該中心「臺灣歷史數位圖書館 (Taiwan History Digital Library, 簡稱 THDL)」收集的古文書之最大宗——15899 件的臺灣總督府檔案抄錄契約文書，嘗試建置一個更友善的 Web-GIS 界面，即以程式自動判讀契約地號，並盡可能對應到堡圖中越底層的行政區域。由此，使用此一系統的歷史研究者得以透過地名、地理範圍或不同年代區間等不同的檢索策略，快速掌握契約文書的空間分布及其數量。⁵⁶ 蔡炯民

⁵³ 例如大正 9 年 (1920) 地方制度改正前、後的五鄉與街庄，在行政空間和界線上的不一致。

⁵⁴ 參見郭俊麟，〈GIS 與老舊地形圖在網格式歷史人口分布之應用〉，收於賴進貴等編，《2010 數位典藏地理資訊論文選集》(臺北：國立臺灣大學地理環境資源學系，2010)，頁 155-170；許伯任，〈不均的醫療空間：以東臺灣為研究場域〉(花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文，2011)；辜冠程，〈衛生史料的空間意涵：以 1920-1945 年的花蓮港廳為例〉(花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文，2011)。

⁵⁵ 該實驗室的研究成果，請參見「數位典藏與自動推論實驗室」網站，下載日期：2014 年 6 月 27 日，網址：<https://sites.google.com/a/lab303.csie.ntu.edu.tw/www/Home>。

⁵⁶ 歐仲翔，〈使用者取向之歷史地理資訊系統：古契書與統計資料呈現〉(臺北：國立臺灣大學資訊工程學系碩士論文，2011)，頁 1-51。

等人也指出，不同時間區段的契約分布圖像提供了一個初步觀察，可以合理推測拓墾的時序差別，進而呈現金廣福向新竹東南山區推進的拓墾情形。⁵⁷

這些研究構想最後多落實於 THDL 的古契書資料庫中，⁵⁸ 讓使用者迅速掌握具有相同性質（關鍵字）的契字分布之宏觀圖像。然而，就目前的應用成果來看，歷史研究者似乎仍傾向利用資料庫搜尋契字進行解讀，而較少應用該 Web-GIS 介面進行宏觀分析。或許因為資料母體並不完備，若僅檢視抄錄契約數量及分布的空間差異，研究者必須顧慮這些差異所代表的即是受限於抄錄契字本身的數量所致，抑或是因抄錄契字的空間化資訊不足所造成。再者，該系統僅以堡圖或現今地圖為底圖，無法因應研究所需加入水圳、寺廟及不同時期行政區等主題圖層套疊分析，以更實證地探討拓墾路線或趨勢。最後，該系統將抄錄契約對應到堡圖的最底層行政區界，就宏觀的研究尺度具有意義，然而如果研究者的研究取向是尺度必須精確呈現單筆土地的層級，則抄錄契約就有必要更細緻地對應到其坐落的地號，而 GIS 將能扮演關鍵性的角色。

微觀的古文書研究取向通常著重於單一土地契約的空間化，往往需要藉由地籍圖與相關古地圖的套疊，找出契字的精確空間座落，進而呈現傳統研究者無力精確判定的土地座落位址或四至範圍等蘊藏於土地契約內容的空間資訊。至今，特別是在平埔族社址、社域、古地名及地權的研究方面，已累積了一些成果，但大多數的研究者僅是針對契字內容來推測其約略位置。2005 年溫振華主持「臺中縣平埔族史研究計畫」時，首先利用 GIS 及 GPS 精確考證／驗證了臺中縣平埔族各社的社址坐落。⁵⁹ 李宗信進一步以 GIS 整合古文書、總督府抄錄契字、《土地申告書》、《民有大租名寄帳》、《大租補償金臺帳》、《戶口舊簿》與地籍圖等檔案史料，重現了崩山八社各社社址及居住地的空間位址。⁶⁰ 溫振華的「陽明山國

⁵⁷ 蔡炳民、歐仲翔、翁稷安、項潔，〈時空資料的地方再現：GIS 與數位典藏的交會〉，《國土資訊系統通訊》78（2011 年 6 月），頁 18。

⁵⁸ 「臺灣歷史數位圖書館」，下載日期：2014 年 6 月 27 日，網址：<http://thdl.ntu.edu.tw/THDL/RetrieveDocs.php>；「臺灣總督府抄錄契約文書歷史地理資訊系統」，下載日期：2014 年 6 月 27 日，網址：<http://140.112.30.230/map>。

⁵⁹ 溫振華主持、臺中縣政府文化局委託，〈臺中縣平埔族史調查研究計畫〉，執行期間：2005 年 12 月-2007 年 1 月。

⁶⁰ 李宗信，〈日治初期崩山八社租權的地理歷史分析〉，《臺灣學研究》8（2009 年 12 月），頁 31-81；李宗信，〈平埔族社址／居住地的考證與推定：以崩山社群為例〉，《臺灣文獻》63: 2（2012 年 6 月），頁 1-52。

家公園淡新檔案相關資料之搜集整理」計畫，將每筆契字上登載的地號，精確地在古地圖或今日衛星影像圖上呈現，而得以在空間上歸納出凱達格蘭族各社的社域或地權範圍。⁶¹基本上，上述研究主要是利用微觀的尺度，整合、歸納出宏觀的視覺化效果，有關平埔族各社的土地契約，藉由 GIS 得以如拼圖般被貼回其空間座標之中，儘管各社傳統社域範圍的歷史圖像仍因契字數量的不完整而出現部分的留白，然而卻也呼之欲出，使得研究者可以進一步追問各社原始的社域界線、與行政區、地形、河流的關係等有關空間的討論。

（四）日治時代戶口舊簿

戶口舊簿乃指明治 38 年（1905）起實施的「第一回臨時臺灣戶口調查」，及其後歷次同性質調查所記錄的全臺人口普查資料，包括《本籍戶口調查簿》、《寄留戶口調查簿》、《本籍戶口除戶簿》及《寄留戶口除戶簿》等。這些戶口資料目前大多完整保存於全國各鄉鎮市區戶政事務所，數量十分龐大，亦成為了解地方臺灣社會結構、婚姻網絡、職業變遷等問題的憑藉。基於日治時代殖民政府「以地統人」的統治原則，戶口舊簿中登載的「戶籍番號」即為「地籍番號」。因此，透過 GIS 便能結合日治時代的地籍圖，使得戶口與地籍資訊，家戶甚至個人層級的資訊，均得以被放置於正確的時、空座標之中，進而針對區域性研究展開更細緻的時、空分析。⁶²基本上，除了少數因尚未完成土地調查而以「番戶」登記的地區外，戶口資料中所有欄位的資訊都能藉由 GIS 套疊地籍圖層而空間化。若蒐集的戶口資料數量夠多，將能更為完整地呈現各種族群或家族活動的空間分布。

利用 GIS 建立戶口舊簿資料庫的研究案例，如康豹在噍吧哖的研究中，藉由 GIS 探討了噍吧哖事件相關之歷史地理特點。該文蒐集了日治時代與該事件相關的 10 個村庄戶口資料，證實在事件期間的大正 4 年（1915）7-12 月間，這 10 個村庄的死亡人數共計 1789 人。為了論證這些死亡者與日本軍憲的屠殺有關，該文將日本軍憲的行軍路線與事件期間的各庄死亡人口數圖層套疊，驗證了大正 4

⁶¹ 溫振華主持、陽明山國家公園管理局委託，〈陽明山國家公園淡新檔案相關資料之搜集整理〉，執行期間：2012 年 3-12 月。

⁶² 李宗信，〈淺談地理資訊系統（GIS）於臺灣史研究上之應用〉，頁 119-146；廖法銘、李玉亭，〈日治時期住所番地查詢現今位置〉，《數位典藏與學習電子報》9: 12（2010 年 12 月），下載日期：2014 年 6 月 27 日，網址：<http://newsletter.teldap.tw/news/HaveYourSayContent.php?nid=4242&lid=479>。

年 7-8 月間以成年男性為主的高死亡人數，主要與參與事件的戰鬥而陣亡或被屠殺有關；至於同年 9-12 月間的死亡人數雖然有減少，但其實多為老幼婦孺，死因推斷應與事件後該地區的生活和健康因素惡化有關。⁶³ 此外，溫振華在其主持的「臺中縣平埔族史調查研究計畫」中，大量蒐集當時臺中縣境內各鄉鎮戶政事務所庋藏的日治時代戶口資料，同時套疊日治時代地籍圖層，最後在現代的地圖上，精確地標示出平埔族的居住地位址，對於日後田野調查工作的展開，也提供了確切的空間資訊。

四、應用 Web-GIS 的回顧： 以「臺灣歷史文化地圖系統」(THCTS) 為例

Web-GIS 可以簡單定義為在網際網路上的 GIS，使用者毋須購買、安裝 GIS 軟體，只需利用網際網路瀏覽軟體即可操作，亦可在網上直接讀取應用 GIS 所需的各種電子或影像地圖，因此成為歷史 GIS 發展初期的最佳選擇。如前所述，2003 年上線的 THCTS，即是利用 Web GIS 技術，將各種圖資及研究成果以分散式的概念整合在 Web GIS 系統中，⁶⁴ 對於臺灣區域史的研究者而言，THCTS 無疑提供了利用 GIS 的另一個選擇。故下文將回顧 THCTS 建置十年以來如何為區域史研究所用，並進一步檢討 THCTS 的特色與問題。

與應用單機版 GIS 的研究成果比較起來，應用 THCTS 的研究多以學位論文為主。相同的是，九成的論文僅以該系統表現研究區，或研究區內行政邊界在不同時期的變化，或甚至直接引用該系統網站上的主題圖，而未實際操作 THCTS 介面，故在此並不一一列舉。

在幾篇應用較為深入的論文中，THCTS 最主要被當成讀取各種圖、資的管道。然而，此一便利性同時也造成其限制，使用者往往只能遷就 THCTS 擁有的圖層，缺乏所需圖層時，往往造成歷史地圖繪製上的不精確。李彥霖 2003 年的

⁶³ 康豹 (Paul R. Katz)，《染血的山谷：日治時期的噶吧嘒事件》(臺北：三民書局股份有限公司，2006)。

⁶⁴ 翁維瓏，〈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》17: 7 (2001 年 3 月 26 日)，頁 52-58。

碩士論文〈陂塘到大圳：桃園臺地水利變遷（1683-1945）〉中，利用 THCTS 繪製桃園地區的多幅歷史地圖，然其中的河川分布圖，因 THCTS 並未數化相關戰前古地圖的河川資訊，作者只能利用現代的河川圖層來表現，造成與研究主題的不一致。⁶⁵ 許蕙玟〈交通、族群與埔里地區雜貨店經營之變遷（1814-1945）〉一文，依據史料中有關時人如何進入埔里盆地的描述，將 THCTS 建置的地名點（point）圖層串連而成線段（line），作成「清代入埔南路」、「清代入埔中路」以及「清代入埔北路」等不同路線。作者亦嘗試將上述圖層套疊現代河流圖層，進一步考證清末甘為霖（Rev. William Campbell）的入埔路線，並據此探究以上入埔路線與商品交易間的關係。⁶⁶ 必須注意的是，地名通常是指涉一個空間的範圍，若以點來表現其空間座落，一般是指主要聚落的位置。而 THCTS 並未提供更多古地圖中不同等級道路圖層，作者僅能以直線連結既有的地名點，亦未能以當時的河流及地形圖層檢證路線圖的合理性，因而路線圖也只能視為一種示意圖。又如陳嬾羽在〈苗栗公館泥坡子陳立富家族在臺的拓墾與發展〉中，利用 THCTS 的 1904 年街庄圖層，標示出泥坡子陳氏家族所有土地座落，同時比較其地形、地勢，進而說明其拓墾趨勢。⁶⁷ 然而，作者僅能以土地所在的街庄（polygon）來表現，而無法更精確地呈現真正的土地位置。

綜觀這些區域史研究應用 THCTS 的情形，雖然該系統在當時難以取得軟體、圖資的情況下確實有效降低了門檻，提供在學研究生應用 GIS 的另一個選擇，但從研究結果來看，其主要貢獻仍限於行政區界變化的簡單呈現，缺乏更符合研究主題的地圖繪製或分析。某些有創意的使用方式，也因為系統本身的限制而削弱了地圖的價值。這些限制來自於三個方面：首先，如前所述，使用者必須遷就 THCTS 既有的圖層，然既有圖層並不充分，缺乏諸如歷史時期的河流、道路等基本圖層；甚至 THCTS 數化的圖層有所缺漏或錯誤時，使用者亦毫不懷疑地加以引用。⁶⁸ 第二，受限於操作界面簡單的套疊或數化功能，使用者無法將符

⁶⁵ 李彥霖，〈陂塘到大圳：桃園臺地水利變遷（1683-1945）〉（臺北：東吳大學歷史學系碩士論文，2004）。

⁶⁶ 許蕙玟，〈交通、族群與埔里地區雜貨店經營之變遷（1814-1945）〉（南投：國立暨南國際大學歷史學系碩士論文，2011）。

⁶⁷ 陳嬾羽，〈苗栗公館泥坡子陳立富家族在臺的拓墾與發展〉（臺中：國立中興大學歷史學系在職專班碩士論文，2011）。

⁶⁸ 如 THCTS 並未說明為何 1901 年會有明確的街、庄界，又如何界定清代的各種行政空間界線和範圍，然使用者通常直接引用而未質疑。

合研究主題的古地圖進行影像對位並加以數化，因而最終還是只能受限於既有圖層。第三也是最重要的是，THCTS 缺乏建立屬性資料庫的功能，既有圖層中，如寺廟、學校、醫院的名稱等屬性資料亦不齊全，造成檢索查詢及分析上的限制。

在 THCTS 之後，中研院 GIS 中心陸續發展了「臺灣新舊地圖比對系統」及「臺灣百年歷史地圖系統」。藉由該系統界面，使用者不僅可以任意流覽同一地區不同時期的古地圖，也可進行的套疊比對，更能線上將古地圖中的資訊直接數位化為點、線、面圖層，最後在 Google Earth 上進行古今的空間觀察和動態展示。⁶⁹ 這些進展也吸引區域史研究者加以應用，如田懷生、蔡秉辰分別利用該系統的古今圖層空間對位功能，精確考證出堡圖中中寮和汕尾地區的寺廟名稱及其分布。⁷⁰ 葉竹凱透過「臺灣百年歷史地圖系統」追溯 1900 至 1982 年間花蓮市都市紋理的形和變化，呈現了花蓮市街在空間發展上的歷史脈絡。⁷¹ 這兩個系統雖然並不能稱得上是完整的 WEB-GIS，卻提供了研究者一個空前便利及相對簡易的使用環境。

該中心另一個發展中的 WEB-GIS 是 2013 年上線的「統計博覽繪－統計地理資訊系統」，該系統從「社區 GIS」的概念出發，欲提供地理單元較細緻（如日治時期的大字或戰後的村里層級）的空間資料，因而整合了前述「歷史人口統計資料庫」及「臺灣經社指標資料庫」，並結合中研院歷史人口研究計畫、調查研究專題中心及行政院國土資訊系統小組等單位的研究資源。使用者可以查詢日治時期以來橫跨百年的統計資料，系統將對應出該時期的歷史行政邊界，繪製統計地圖。⁷² 目前，該系統資料庫提供日治時期的歷史統計資料並不多，介面也在改

⁶⁹ 有關「臺灣百年歷史地圖系統」的介紹和系統操作說明，參見「中央研究院數位典藏資源網」，下載日期：2014 年 6 月 27 日，網址：http://digiarch.sinica.edu.tw/content/subject/resource_content.jsp?id=3044。CCTS 亦將改版為此種介面，並已於 2014 年開放。

⁷⁰ 田懷生，〈清代中寮地區的社會發展與民間信仰〉（臺中：國立中興大學歷史學系碩士論文，2012），頁 63；蔡秉辰，〈民間信仰及其社會網絡之研究：以林園區汕尾里為例〉（高雄：國立高雄師範大學臺灣歷史文化及語言研究所碩士論文，2013），頁 92。

⁷¹ 葉竹凱，〈花蓮舊火車站區都市空間的形塑歷程〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文，2012），頁 55-58。

⁷² 有關「統計博覽繪」（網址：<http://gis.rchss.sinica.edu.tw/statgis/>）的介紹，參見范毅軍，〈「統計博覽繪：社會經濟統計地理資訊系統」建置成果〉，發表於內政部統計處主辦，「102 年國土資訊系統社會經濟資料庫推動及應用研討會」，轉引自「國土資訊系統：社會經濟資料庫分組入口網：訓練及研討—研討會」，下載日期：2014 年 6 月 27 日，網址：http://segis.moi.gov.tw/STAT/Web/Portal/TrainingSeminar/STAT_SeminarView.aspx?MESSAGEID=3182&ProAppID=1；李宗信、顧雅文訪談，〈廖銘銘口述資料〉（未出版），2014 年 4 月 9 日，於中央研究院。〔按：廖銘銘係中研院 GIS 中心研究助技師〕。

版當中，若未來能進一步擴充，以視覺化呈現趨勢、群聚現象，或以地圖顯示隱藏在數字背後的異常、特殊現象，對區域史研究者來說應是相當重要的研究工具。

上述幾個 WEB-GIS 的出現，或多或少取代或承接了 THCTS 的工作。從另一方面來看，在近年軟硬體發展及圖資開放的環境之下，THCTS 也可說是完成了階段性任務。個人研究者可以很方便地取得免費軟體及使用說明，此外，透過中研院 GIS 中心及其他圖資典藏、數化單位，研究者圖資取得的障礙也越來越小。⁷³ 尤其，包括百年歷史地圖在內的許多系統皆提供網路地圖服務（WMS），⁷⁴ 使用者無需向典藏單位申請或購買圖檔，即可在連線的情況下於單機版 GIS 軟體中介接古今圖資，進行更彈性而有效的利用。向量圖資亦有相同趨勢：過去僅能在 THCTS 核心系統中使用的圖層，也於 2013 年 4 月開放給單機版使用者下載。事實上，過去承擔歷史 GIS 基礎環境建置任務的中研院 GIS 中心，在自我定位上已有所改變，未來的發展重點將不再著重圖資蒐集與數化，而是轉型為圖資的應用及基礎研究工作，朝向專業學術平臺或資料庫發展。⁷⁵ 換句話說，作為使用者的區域史或其他領域的研究者，必須更積極數化圖資及建立屬性資料，而 THCTS 的發展也將被定位為資訊交換的平臺，善用 Web2.0 概念，⁷⁶ 讓資料使用者成為系統的共同發展者，透過回饋或交換機制進一步擴充資料庫，或協助圖層的修正、擴增及屬性資料的建置。

⁷³ 關於中研院 GIS 中心的圖資開放策略，由於該中心並非原始圖資典藏單位，而是數化單位，因而圖資的開放程度受制於與原典藏單位簽定之契約內容。目前，諸如「臺灣堡圖」等不具版權問題的圖資皆視為公共財，無償提供圖資影像檔予申請使用者，而具關鍵性、有版權問題或基於契約而在開放上有所限制的圖資，則需視情況提供研究者使用。李宗信、顧雅文訪談，〈廖泮銘口述資料〉（未出版）。

⁷⁴ WMS 是 Web Map Service 的簡稱。1994 年成立的開放式地理資訊系統協會（Open GIS Consortium, OGC），為讓每個人都能從任一網路、應用程式或電腦平臺中方便獲得地理資訊和服務，因而製訂了一系列規範，WMS 為在網上發布或使用地圖影像時的規範，已廣泛被國際接受，其他尚有網路向量地圖服務（WFS）、網路網格地圖服務（WCS）、網路地形服務（WTS）等，透過這些協定，即可交換不同檔案格式之 GIS 資料。參見黃旭初，〈應用 GIS 新技術標準建置國土資訊流通共享平臺〉，發表於內政部主辦，「2003 國土資訊系統成果展示研討會」，2003 年 10 月 31 日-11 月 1 日。

⁷⁵ 李宗信、顧雅文訪談，〈廖泮銘口述資料〉（未出版）。

⁷⁶ Web 2.0 的特色在於鼓勵使用者以對話方式、互動地創造數位內容。有別於傳統以網站創作者主導其內容，是由使用者主導，故定義為 Web 2.0。

五、結論

在大多數應用 GIS 的臺灣區域史研究中，GIS 扮演的角色並不十分重要，僅限於研究區的界定或呈現行政區界的變化。不過，若觀察歷史 GIS 發展以來廿年的變化，過去高築於研究者面前的 GIS 門檻已經降低許多，在質和量上都有助於區域史研究者應用此一工具。早期研究有賴於歷史學者與技術人員的合作，THCTS 的開發提供了在學研究生另一個選擇，而近五年來在軟硬體、史料、圖資應用環境、甚至是學習環境上的急遽進步，則促使個人研究者發展出更具突破性的研究。換句話說，區域史研究者在近廿年來並非沒有注意到這個工具，其應用的深度隨著歷史 GIS 同步發展，這是一個樂觀的趨勢。

從臺灣區域史發展的角度來看，區域史研究的濫觴本在對多學科對話、田野調查及區域差異的探求，⁷⁷ 這些原則或方法恰與歷史 GIS 能展現的優勢不謀而合。另一方面，自臺灣區域史隨著地方認同而興起以來，研究者一直不斷反省與檢討的便是小區域的代表性，憂心零碎化而格局過小的研究，以及區域史囿於資料而漸趨行政疆界化的問題。本文認為，GIS 作為一個以地理座標整合各式文獻史料的工具，將能更清楚地呈現出「邊界」，除了變動的行政區界或山脈河流等具體的界線之外，當我們具體繪出族群的分布、宗教祭祀或儀式活動的位置、水利系統的灌區、家族擁有的土地，我們看到的其實是人群的認同或緊張關係的界線，或者勢力、權力的範圍，這些無形的線共同在一個平臺上視覺化，將更容易定義出作為一個有機整體的區域之邊界，因而它同時也帶來了研究方法上的翻轉，我們不再是研究某某村或某某鄉鎮的區域史，而將在看到問題後再來決定所謂的「區域」。⁷⁸

在個人化的歷史 GIS 研究越來越便利之際，研究者對 GIS 的研究環境也有所期待，〈2010 年臺灣史研究的回顧與展望〉一文即呼籲 GIS 在歷史取向研究之應

⁷⁷ 林玉茹，〈歷史學與區域研究：以東臺灣地區的研究為例〉，《東臺灣研究》7（2002 年 12 月），頁 111。

⁷⁸ 這應是臺灣歷史學界對區域史研究最初的理想。如在 1986 年的「近代中國區域史」研討會中，劉翠溶主張區域的劃分應以主題，而非地理區或行政區，施添福也認為必須先有問題，再作分區。參見林玉茹，〈歷史學與區域研究：以東臺灣地區的研究為例〉，頁 111-112。

用，並建議仿效中央研究院近代史研究所舉辦「口述歷史研習營」之方法，舉辦「歷史 GIS 研習營」，以加速並深化 GIS 在歷史取向研究之應用。⁷⁹ 除此之外，區域史研究者可以展望的是如何讓 THCTS 這樣的 Web-GIS 轉型成交流平臺，讓研究者同時也是系統協作者，進一步帶出更多區域差異及綜合式比較的研究視角。

⁷⁹ 謝國興、謝明如，〈2010年臺灣史研究的回顧與展望〉，《臺灣史研究》19:2(2012年6月)，頁251。

引用書目

- 〈What is GIS?〉,「ESRI」網站,下載日期:2014年6月26日,網址:www.gis.com/whatisgis/index.html。
- 「Reports on National Historical GIS Projects」專題,收於Anne Kelly Knowles主編,《Historical Geography Vol. 33 (2005)》,轉引自「Historical Geography」網站,下載日期:2014年6月26日,網址:<https://ejournals.unm.edu/index.php/historicalgeography/issue/view/456/showToc>。
- 「中央研究院數位典藏資源網」,下載日期:2014年6月27日,網址:http://digiarch.sinica.edu.tw/content/subject/resource_content.jsp?id=3044。
- 「臺灣歷史數位圖書館」,下載日期:2014年6月27日,網址:<http://thdl.ntu.edu.tw/THDL/RetrieveDocs.php>。
- 「臺灣總督府抄錄契約文書地理歷史資訊系統」,下載日期:2014年6月27日,網址:<http://140.112.30.230/map>。
- 「數位典藏與自動推論實驗室」網站,下載日期:2014年6月27日,網址:<https://sites.google.com/a/lab303.csie.ntu.edu.tw/www/Home>。
- 施添福,〈社會史、區域史與地域社會:以清代臺灣北部內山的研究方法論為中心〉,「國立東華大學臺灣文化學系暨研究所:學術活動」網站,下載日期:2014年4月14日,網址:http://www.ts.ndhu.edu.tw/ezfiles/44/1044/attach/9/pta_6100_9321126_77216.doc。
- 范毅軍,〈「統計博覽繪:社會經濟統計地理資訊系統」建置成果〉,發表於內政部統計處主辦,「102年國土資訊系統社會經濟資料庫推動及應用研討會」,轉引自「國土資訊系統:社會經濟資料庫分組入口網:訓練及研討一研討會」,下載日期:2014年6月27日,網址:http://segis.moi.gov.tw/STAT/Web/Portal/TrainingSeminar/STAT_SeminarView.aspx?MESSAGEID=3182&ProAppID=1。
- 廖汝銘、李玉亭,〈日治時期住所番地查詢現今位置〉,《數位典藏與學習電子報》9:12(2010年12月),下載日期:2014年6月27日,網址:<http://newsletter.teldap.tw/news/HaveYourSayContent.php?nid=4242&lid=479>。
- 溫振華主持、陽明山國家公園管理局委託,〈陽明山國家公園淡新檔案相關資料之搜集整理〉,執行期間:2012年3-12月。
- 溫振華主持、臺中縣政府文化局委託,〈臺中縣平埔族史調查研究計畫〉,執行期間:2005年12月-2007年1月。
- 李宗信、顧雅文訪談,〈范毅軍口述資料〉(未出版),2014年4月15日,於中央研究院。
- 李宗信、顧雅文訪談,〈廖汝銘口述資料〉(未出版),2014年4月9日,於中央研究院。
- 顧雅文訪談,〈劉翠溶口述資料〉(未出版),2014年4月9日,於中央研究院。
- Vertente, Christine (維爾騰)、許雪姬、吳密察
1991 《先民的足跡:古地圖話臺灣滄桑史》。臺北:南天書局有限公司。
- Zandvliet, Kees (格斯·冉福立)(著)、江樹生(譯)
1997 《十七世紀荷蘭人繪製的臺灣老地圖》。臺北:漢聲雜誌社。
- 田懷生
2012 〈清代中寮地區的社會發展與民間信仰〉。臺中:國立中興大學歷史學系碩士論文。

吳進喜、陳鴻圖

- 2010 〈2009年臺灣區域史研究回顧與展望〉，發表於國立臺灣師範大學臺灣史研究所、中央研究院臺灣史研究所、國立政治大學臺灣史研究所主辦，「2009年臺灣史研究回顧與展望」學術研討會，2010年12月16-17日。

李宗信

- 2008 〈淺談地理資訊系統(GIS)於臺灣史研究上之應用〉，收於蔡美蒨總編輯，《臺灣學系列講座專輯(一)》，頁119-146。臺北：國立中央圖書館臺灣分館。
- 2009 〈日治初期崩山八社租權的地理歷史分析〉，《臺灣學研究》8: 31-81。
- 2011 〈崩山八社租業的形成與終結〉。臺北：國立臺灣師範大學歷史學系博士論文。
- 2011 〈大料坎溪中游漳州籍民優勢區域的形成〉，《臺灣文獻》62(2): 1-30。
- 2012 〈平埔族社址／居住地的考證與推定：以崩山社群為例〉，《臺灣文獻》63(2): 1-52。
- 2012 〈臺灣歷史人口統計資料GIS建置與應用〉，《臺灣學通訊》69: 12-13。

李宗信、顧雅文、莊永忠

- 2009 〈水利秩序的形成與崩解：十八至二十世紀初期瑠公圳之變遷〉，收於黃富三主編，《海、河與臺灣聚落變遷：比較觀點》，頁145-228。臺北：中央研究院臺灣史研究所。

李彥霖

- 2004 〈陂塘到大圳：桃園臺地水利變遷(1683-1945)〉。臺北：東吳大學歷史學系碩士論文。

李進億

- 2012 〈由內而外：後村圳灌溉區爭水事件的歷史變遷(1763-1945)〉，《白沙歷史地理學報》14: 65-169。

林玉茹

- 2002 〈歷史學與區域研究：以東臺灣地區的研究為例〉，《東臺灣研究》7: 103-133。

林玉茹、畏冬

- 2012 〈林爽文事件前的臺灣邊區圖像：以乾隆49年臺灣番界紫線圖為中心〉，《臺灣史研究》19(3): 47-94。

林祥偉

- 2010 〈東臺灣臺灣堡圖的等高線數化與應用〉，《地圖》20(1): 1-10。

邱彥貴

- 2013 〈雲嘉南地區三山國王廟時空分布討論〉，《民俗與文化：民間信仰與地理資訊科學專刊》8: 65-84。

施添福

- 1988 〈「臺灣地圖」的繪製年代〉，《臺灣風物》38(2): 95-96。
- 1991 〈紅線與藍線：清乾隆中葉臺灣番界圖〉，《臺灣史田野研究通訊》19: 46-50。
- 1993 〈臺灣聚落研究及其史料分析：以日治時期的地形圖為例〉，收於張炎憲、陳美蓉編，《臺灣史與臺灣史料：臺灣史料評析講座紀錄(一)》，頁131-184。臺北：自立晚報社文化出版部。
- 1996 〈「臺灣堡圖」：日本治臺的基本圖〉，收於臺灣總督府臨時臺灣土地調查局調製，《臺灣堡圖》，前頁。臺北：遠流出版事業股份有限公司。
- 1999 〈日治時代的基地測量部和臺灣地形圖〉，收於施添福監製，《日治時代二萬五千分之一臺灣地形圖使用手冊》，頁3-27。臺北：遠流出版事業股份有限公司。

柯志明

1999 〈理性的國家與歷史的機遇：清代臺灣的熟番地權與族群政治〉，《臺灣史研究》6(2): 1-76。

2001 《番頭家：清代臺灣族群政治與熟番地權》。臺北：中央研究院社會學研究所。

洪瑩發、張耘書、張智傑、張珣、范毅軍、廖泮銘

2013 〈歷史與空間：臺灣媽祖廟數量與分佈探討〉，《民俗與文化：民間信仰與地理資訊科學專刊》8: 17-39。

洪瑩發、張智傑、廖泮銘、范毅軍

2013 〈馬鳴山鎮安宮信仰空間研究初探〉，《民俗與文化：民間信仰與地理資訊科學專刊》8: 41-64。

洪麗完

2005 〈從清代「社」之多重性質看平埔社群關係發展：以臺灣中部為例〉，《臺灣史研究》12(1): 1-41。

2007 〈清代楠梓仙溪、荖濃溪中游之生、熟番族群關係（1760-1888）：以「撫番租」為中心〉，《臺灣史研究》14(3): 1-71。

2011 〈族群互動與遷徙、擴散：以清代哆囉嘓社人遷徙白水溪流域為中心〉，《臺灣史研究》18(4): 1-55。

2011 〈嘉南平原沿山地區之族群關係（1700-1900）：以「阿里山番租」為例〉，《臺灣史研究》18(1): 41-102。

范毅軍

1999 〈試論地理資訊系統在歷史研究上的應用〉，《古今論衡》2: 93-96。

夏黎明

1996 《清代臺灣地圖演變史：兼論一個繪圖典範的轉移歷程》。臺北：知書房出版社。

翁維瓏

2001 〈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》17(7): 52-58。

高敏雄

2011 〈滄海桑田：石門水庫的興建與聚落變遷〉。彰化：國立彰化師範大學歷史學研究所碩士論文。

高祥雯

2007 〈荷據時期大員的空間變遷〉。臺南：國立成功大學建築學系碩士論文。

康豹（Paul R. Katz）

2006 《染血的山谷：日治時期的噍吧嘓事件》。臺北：三民書局股份有限公司。

張哲維

2013 〈日治時期宜蘭濁水溪治水事業〉。彰化：國立彰化師範大學歷史學研究所碩士論文。

張智傑、洪瑩發、廖泮銘、范毅軍

2013 〈GIS 與地方社會和民間信仰〉，《民俗與文化：民間信仰與地理資訊科學專刊》8: 5-15。

許伯任

2011 〈不均的醫療空間：以東臺灣為研究場域〉。花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文。

許蕙玟

2011 〈交通、族群與埔里地區雜貨店經營之變遷（1814-1945）〉。南投：國立暨南國際大學歷史學系碩士論文。

郭俊麟

2010 〈GIS 與老舊地形圖在網格式歷史人口分布之應用〉，收於賴進貴等編，《2010 數位典藏地理資訊論文選集》，頁 155-170。臺北：國立臺灣大學地理環境資源學系。

郭俊麟、黃清琦、廖泮銘

- 2012 〈二戰謎圖：日治後期（1924-1945）臺灣五萬分一地形圖再考〉，《白沙歷史地理學報》14: 255-284。

陳文立

- 2010 〈從自然到人文空間的轉化：宜蘭員山地區的拓墾行動（1802-1945）〉。臺北：國立臺灣師範大學臺灣史研究所碩士論文。

陳秋坤

- 2002 〈清代塔樓社人社餉負擔與產權變遷（1710-1890）〉，《臺灣史研究》9(2): 69-102。
2009 〈帝國邊區的客庄聚落：以清代屏東平原為中心（1700-1890）〉，《臺灣史研究》16(1): 1-28。
2010 〈清代萬丹地域的地主、神明信仰與下淡水社人的離散，1720-1900：以萬丹李家古文書為中心〉，《臺灣史研究》17(3): 1-37。

陳熾羽

- 2011 〈苗栗公館泥坡子陳立富家族在臺的拓墾與發展〉。臺中：國立中興大學歷史學系在職專班碩士論文。

童約信

- 1998 〈臺灣主題地圖之研究〉。臺北：中國文化大學地學研究所碩士論文。

辜冠程

- 2011 〈衛生史料的空間意涵：以 1920-1945 年的花蓮港廳為例〉。花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文。

黃旭初

- 2003 〈應用 GIS 新技術標準建置國土資訊流通共享平臺〉，發表於內政部主辦，「2003 國土資訊系統成果展示研討會」，2003 年 10 月 31 日-11 月 1 日。

黃清琦

- 2011 〈地圖繪製與解說〉，收於江樹生譯註，《熱蘭遮城日誌》，第 4 冊：1655-1662，頁 VI。臺南：臺南市政府。

黃清琦（編著）

- 2010 《臺灣輿圖暨解說圖研究》。臺南：國立臺灣歷史博物館。

溫振華、溫芝綺、李宗信、李進億、顧雅文

- 2010 《續修臺中縣志·卷二：住民志》。臺中：臺中縣政府。

葉竹凱

- 2012 〈花蓮舊火車站區都市空間的形塑歷程〉。花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文。

葉高華

- 2013 〈日本時代集團移住對原住民社會網絡的影響：新高郡的案例〉，《臺灣文獻》64(1): 107-128。

趙玉嫻

- 2012 〈百年鈎沈璞石閣：花東縱谷中段的族群遷徙與土地開拓〉。花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文。

歐仲翔

- 2011 〈使用者取向之歷史地理資訊系統：古契書與統計資料呈現〉。臺北：國立臺灣大學資訊工程學系碩士論文。

編集部（編）

2008 《アジア遊学 特集：地域情報学の創出》113。

編輯組（編）

1994 〈臺灣史研究的回顧與展望〉，《臺灣史研究》1(1): 12-23。

蔡秉辰

2013 〈民間信仰及其社會網絡之研究：以林園區汕尾里為例〉。高雄：國立高雄師範大學臺灣歷史文化及語言研究所碩士論文。

蔡炯民、歐仲翔、翁稷安、項潔

2011 〈時空資料的地方再現：GIS 與數位典藏的交會〉，《國土資訊系統通訊》78: 13-20。

蔣鎧俊

2010 〈霧峰宗教信仰發展與地方社會〉。臺北：淡江大學歷史學系碩士論文。

鄭安晞

2011 〈日治時期蕃地隘勇線的推進與變遷（1895-1920）〉。臺北：國立政治大學民族學系博士論文。

賴弘文

1997 〈清代方志地圖的研究〉。臺北：中國文化大學地學研究所碩士論文。

賴志彰、魏德文、高傳棋

2003 《竹塹古地圖調查研究》。新竹：新竹市政府。

賴進貴、黃清琦、葉高華

2005 〈古地圖的空間認知探索：以 1878 年《全臺前後山輿圖》為例〉，《地理學報》42: 47-68。

謝國興、謝明如

2012 〈2010 年臺灣史研究的回顧與展望〉，《臺灣史研究》19(2): 209-258。

鍾美淑

1995 〈臺灣地圖測繪史〉。臺北：中國文化大學地學研究所碩士論文。

顧雅文

2000 〈八堡圳與彰化平原人文、自然環境變遷之互動歷程〉。臺北：國立臺灣大學歷史學研究所碩士論文。

2008 〈再現、認知與解釋歷史的新工具：GIS 與臺灣史研究的對話〉，收於賴進貴等編，《數位典藏地理資訊》，頁 103-119。臺北：國立臺灣大學地理資源學系。

2012 〈日治時期臺灣的衛生調查與疾病統計：兼論以 GIS 輔助疾病史研究〉，《白沙歷史地理學報》14: 203-253。

Kazuyuki, Onoda, Miyamoto Shinji, Fujita Hirotsugu, Komeie Taisaku, Kawahara Norifumi, and Kawaguchi Hiroshi

2013 “Historical Geography in Japan since 1980.” *Japanese Journal of Human Geography* 65(1): 12-16.

Retrospect and Prospect: Application of Historical GIS to Taiwan Regional History Studies in the Last 20 Years

Chung-hsin Li, Ya-wen Ku

ABSTRACT

The past two decades witnessed rapid development in historical geographic information system (GIS) and significant changes in its applications. Of note is that applications of historical GIS are no longer restricted to large-scale projects or collaborations; hence, individual investigators can easily apply historical GIS for their own research. Among various disciplines of Taiwan historical research, regional history, as a study which unfolds history in the context of regional analysis, seems to be one that can realize most the values of historical GIS.

As a review of the applications of historical GIS to Taiwan regional history studies in the past 20 years, this paper comprises three parts. First, it discusses how GIS is applied in three key themes of regional history studies. The second part details how GIS can be used as a tool to deal with different regional historical materials. Finally, it explores the construction of Web-GIS based infrastructure, such as THCTS (Taiwan History and Culture in Time and Space), examining the role it plays in regional history studies.

Keywords: Historical GIS, Regional History, THCTS, Web-GIS