

地理資訊系統及社會 網路分析法於佛學教學 研究之運用

張伯雍 中華佛學研究所專案助理

【摘要】電子計算機發達的今天，其影響與應用已達到人類生活的各層面，佛學研究也不例外。茲介紹二種最近數位化佛教史資料的專案成果：地理資訊系統（空間）及社會網路分析（人物）。

由於傳統文獻的形式主要為文字，對於數位資料來說，難以快速計算，而必須先量化（如座標）、標籤化（如人物）。這些工作目前有的已經實用化（谷歌地球），有的尚未進行。就佛學研究者而言，目前的數位化除了文本外，就是時間、空間、人物、文獻等基本資料庫還沒有完備，甚至彼此之間也沒有共同標準（如部分仍在使用Big5編碼），這些將來不是捨棄，就是要費功夫重編。於是我們在數位化伊始，就積極採用最新、最成熟的規格與技術，以便未來的升級與傳遞。

在地理資訊系統舉二個專案成果為例，但其實是案例教學。希望藉由這樣的拋磚引玉，讓更多人投入數位化工作，產生更多的資訊。

社會網路分析案例，在於強調資訊可視化（Visualization）後所帶來的新發現。這些新資訊的出現，劃分了與舊時代（前數位時代）的鴻溝，說明新工具所能帶來的突破。

希望以這兩者，提供大家了解法鼓山數位化的工作，以及未來需要努力的目標。

關鍵詞：地理資訊系統(GIS)；社會網路分析(SNA)；可視化(視覺化, Visualization)；
TEI-XML；數位文本(Digital Text)



1. 文獻數位化

在二十一世紀的今天，藉著將資訊數位化來傳輸、運算、儲存、查詢等功能，已經是趨勢與共識。筆者在法鼓文理學院與中華佛學研究所任職期間（2007-2019），亦不斷鑽研高僧傳記與敦煌文寫卷數位化技術，今略舉地理資訊系統及社會網路分析法，請諸位方家不吝賜教。

1.1. 數位化的層次

數位資訊的使用，在於「數位化」了哪些內容。例如掃描佛經，是將影像轉換為電子影像格式的檔案；打字，是將文字內容轉換為電子字元格式的檔案。而在地理資訊系統（Geographic Information System，以下簡稱 GIS）與社會網路分析（Social Network Analysis，以下簡稱 SNA）技術逐漸成熟的今天，數位化的方法與目標又是什麼呢？

以日期為例，其最小單位為「日」，這是一個容易辨別的自然單位，世上的曆法都採用之。在數位計算時，我們取「整數」部分來對應「日」，而以「小數」部分來對應「時間」（不足一日）。以微軟 Excel 為例，日期格式是一種「欄位格式」（Field Format），單位是「日」，以 1900-01-01 00:00 為 1，小數點以下轉換為時、分、秒，如 1.5 就轉換為 1900-01-01 12:00。但微軟 Excel 系統無法表達小於 1 的值，即 1899-12-31 之前的日期無法表

達。法鼓佛學時間規範資料庫採用年表儒略日（Chronological Julian Date，天文儒略日+0.5）編碼。以「外推格里曆」（Proleptic Gregorian Calendar）至西元前 4713 年 11 月 25 日為第 1 日，（註 1）來數位化歷史時間。這件事情就指出：雖然日期在我們的概念中是可以計算的長軸，但即使是西元日期也不能直接運算，必須先換成一個單位（年、月、日是三個單位）。

一部文獻除了影像、材料等屬於「文物」性質的歷史價值外，最重要的就是其記載的內容。目前文本以打字或光學字元辨識（Optical Character Recognition，以下簡稱 OCR），為主要的數位化方法。在處理古文獻時，又有古今文字的差異，而形成一道障礙，如缺字。這在筆者過去專案出版成書的《早期禪宗文獻四部：以 TEI 數位標記重訂敦煌寫卷》（註 2）中，曾造成很大的數位化工作量。就目前來看，要全面性的數位化古文獻是沒有可能的，因為太複雜而龐大。我們只能就局部、小量的文獻，做特定的數位化，如《高僧傳》中的人物。

「人物」也是一個自然單位，與日期一樣具有唯一性，不會重複。但由於文獻文體、作者、對象等的不同，人名或稱謂會有所差異，如玄奘法師在法鼓佛學人名規範資料庫就有十種漢文名和二種梵文名，（註 3）這不僅造成搜尋的困難，也無



法完成統計。於是「標籤化」就成為數位化的工具，即賦予玄奘一個號碼，如 A000294。

比較特別的是「地名」，它並沒有自然單位，甚至有多義的情形發生，如臺灣，可能是指島嶼，也可能是一個政治領域（包含所屬島嶼）。要標籤化這樣的對象，就必須對標籤內容作定義（性質、範圍等）。在法鼓佛學地名規範資料庫中，針對資料的 GIS 特性分為點、線（暫缺）、面三類；就技術分類而言，有「點地名」（小於一個城市範圍的地名），廣大之陸上自然地理區域與廣大之陸上人文地理區域（面），非人界（如地獄，不用 GIS 處理）（註 4）。另外，寺廟、佛塔、佛教文化地點雖然也是「點地名」，但為方便研究整理，特別另立一類。

日期、人物、地名都是文獻中的「名詞」，在於說明及代表某種含意（特定對象）。而前文所提到古今文字，或是辭彙資料、通假字數位化，是單獨、個別文字的問題，屬「文字」層次的工作。一般除非對內容產生影響（如敦煌寫卷），或具有保存價值（如毛公鼎），才會對字形進行數位化處理。值得一提的是，英文每年都有新字誕生（如 google），而中文卻只能以新詞彙（字的新組合）或選用英文因應，顯示數位環境不利於中文演化發展。

1.2. 數位文本與資料庫的關係

數位化之後的檔案還能稱為「文獻」嗎？這是先要釐清的概念。例如我的照片，可以就是我嗎？文字或語言的省略容易帶來一些混淆，如前文的「臺灣」一樣。文獻本身具有其歷史性、獨特性、藝術性（如書法），文獻數位化僅就其文字轉為文字內碼，確實對傳輸、運算、儲存、查詢等功能達成驚人進步，但其檔案自身要稱為文獻，仍有待討論。例如常見的「亂碼」，可能就是在解碼時出現問題所導致。這是要注意的問題：即數位文本的正確解讀有其條件。

要能發揮數位文本的最大效益，目前有幾個方法：超連結、資料庫、標記語言（Markup Language）等。目前法鼓山的數位文本以 TEI-XML（Text Encoding Initiative，文本編碼倡議）（註 5）為主要技術，並結合法鼓佛學規範資料庫，最後以各種型態作為結果輸出。（註 6）

這個結構的概念是以資料庫為樞紐，將各個相關的數位文本作結合。如玄奘的檔案中有《大正藏》的冊號、行號記錄，而《高僧傳》（續、宋）、中國佛寺志中，有標記玄奘的識別碼（A000294）。於是我們可以在閱讀數位文本時，透過識別碼作統計、連結、查詢等運算；也可以在資料庫中了解玄奘出現在哪一些數位文本內。雖然 XML 檔案也可以不經資料庫而直接查詢，但在效率與擴大應用上，卻遠不如



另設資料庫。例如哈佛大學的「中國歷代人物傳記資料庫」(China Biographical Database Project, 以下簡稱 CBDB) (註 7), 記載了玄奘的親屬與一些相關資料。現在我們將 A000294 與 CBDB 的 0092423 (陳禕)·0141758(陳某)連結起來(CBDB 的資料來源眾多, 難免有重複記錄的情況, 此其一例, 法鼓佛學規範資料庫也有類似情況), 便可以同時計算兩個資料庫, 擴大其應用。

將來甚至考慮利用「關係點」(註 8), 把文本中人物具有時間、地理的相關資訊抽出, 列入資料庫, 成為一個按時間排序的行跡表。或許這會成為一個動態的類年表形式, 以彌補傳統年表數量的不足。

2. GIS 實作舉隅

法鼓山的 GIS 專案執行至今, 已有十三年。由於技術的演變甚快, 對於過時的技術在此不再贅述(如 TimeMap)。但一些核心的態度與觀念, 會穿插於後文的解說中。茲將中國境內與境外案例, 各舉例如下:

2.1. 清末行腳實錄——《參學知津》

《參學知津》是十九世紀前葉杭州月輪山開化寺僧人顯承如海所作, 餘杭真寂寺(書末稱紹山邑福勝庵, 應是再版時住寺)僧人儀潤源洪初雕於道光七年(1827), 今未見。光緒二年(1876)源

洪重鐫, 版藏裏西湖瑪瑙寺, 今臺灣僅見中央研究院歷史語言研究所傅斯年圖書館藏一部。書中記錄行腳參學路線凡 56 條, 範圍幾達長城以內中國全境。以地名、路程為主, 並有少量說明注釋。

本案目的在於路線的數位化, 故並沒有結合資料庫。工具使用 Quantum GIS 3.6 版(以下簡稱 QGIS) (註 9), 並輔以谷歌地球(Google Earth) (註 10)、搜狗地圖(註 11)。顯承法師在書中有各路線逐站的地名與距離, 對於地點的尋找還算方便; 若是地名已經佚失, 則略過不錄, 不作猜測。

在執行 QGIS 後, 必須先呼叫底圖; 若是沒有自己的地圖檔案, 可以引用外部的網路地圖圖磚服務(Web Map Tile Service, 以下簡稱 WMTS), 這是一種標準協議, 透過網際網路取得介接地圖圖塊, 所以使用時必須確認接上網路。這就好像是地圖版的網頁, 可以即時取得所需地圖的區域與比例。以下介紹如何引用四個本案常用的圖磚服務:

2.1.1. Stamen Terrain

在畫面左方「瀏覽器」找到「XYZ Tiles」按下滑鼠右鍵, 選擇「New Connection」(圖 1), 「名稱」填入: Stamen Terrain, 「URL」填入: <http://a.tile.stamen.com/terrain/{z}/{x}/{y}.png>(圖 2)。按「OK」即可。





圖 1

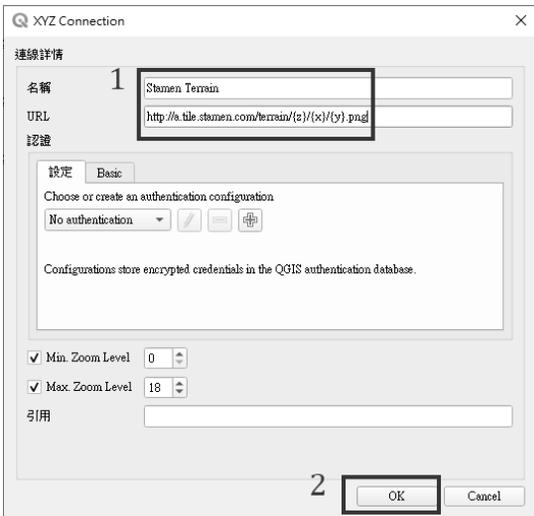


圖 2

2.1.2. OpenStreetMap

同上，「名稱」填入：OpenStreetMap，

「URL」填入：<http://a.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png>。

2.1.3. 中華文明之時空基礎架構 WMTS 服務

在畫面左方「瀏覽器」找到「WMS/WMTS」按下滑鼠右鍵，選擇「New Connection」（圖 3），「名稱」填入：中華文明之時空基礎架構 WMTS 服務，「URL」填入：<http://gis.sinica.edu.tw/ccts/wmts>。（註 12）

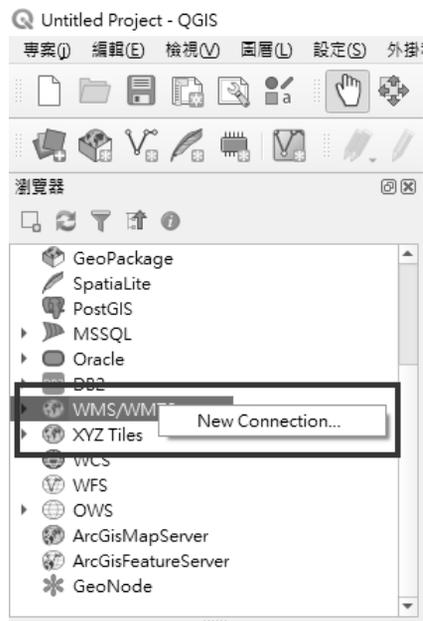


圖 3

2.1.4. 中央研究院 WMTS 服務

同上，「名稱」填入：中央研究院 WMTS 服務，「URL」填入：<http://gis.sinica.edu.tw/tileserver/wmts>。（註 13）



完成後，可直接拖曳 OpenStreetMap 或 Stamen Terrain 到下方「圖層」(圖 4)，地圖即會展開。堆疊順序可以直接拖曳變更，上方圖層會覆蓋下方圖層。由於這兩層地圖是今日最新地圖，但仍舊另要藉助相關地圖。以第一條路線：北京至五臺山為例，可以拖曳「中華文明之時空基礎架構 WMTS 服務－河北省五萬分一地形圖」到最上圖層。如果沒有見到圖層出現，請選取圖層及按滑鼠右鍵，選取「縮放到圖層範圍」(圖 5)。

要注意的是，河北省五萬分一地形圖只提供最大 1:28000 (圖 7，右下方) 的比例，放太大會失去圖面，露出下面圖層。在找到起點彰儀門 (即廣安門，圖 6)，可以開始新增「點」。請參照圖 7、圖 8 新增圖層，並賦予圖層名，如 path1-01。因為已經定義幾何類型是一個「點圖層」(點、

線、面選一種)，所以只能新增「點」資料。啟用編輯功能請參考圖 9，依序：(1) 選取編輯圖層；(2) 切換編輯狀態；(3) Add Point Feature (新增點圖徵)；(4) 在廣安門上點一下，並賦予 ID 碼。

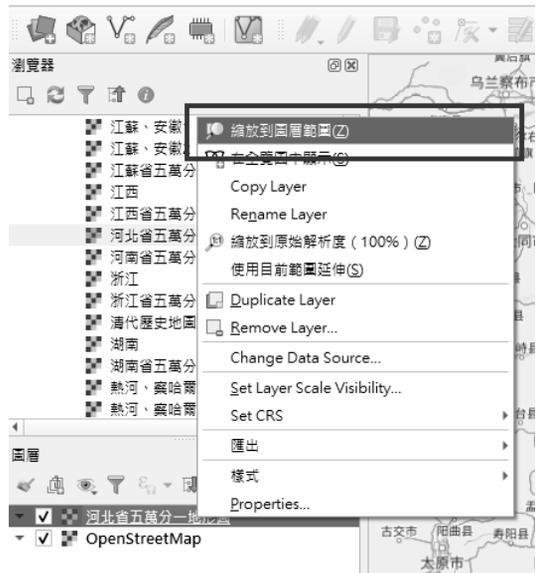


圖 5

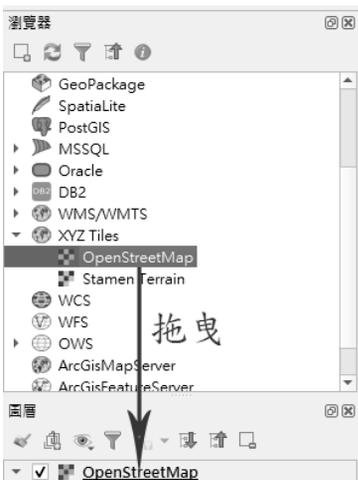


圖 4



圖 6





圖 7



圖 8

以前五個地點為例（廣安門至古山口，圖 10），依河北省五萬分一地形圖與 OpenStreetMap 所點出的位置，有 7.6 公里的差距（圖 11）。這是因為河北省地圖失準的緣故，但其比例是正確的。修正的辦法就是將整個圖層平移到正確的位置。其方法如下：

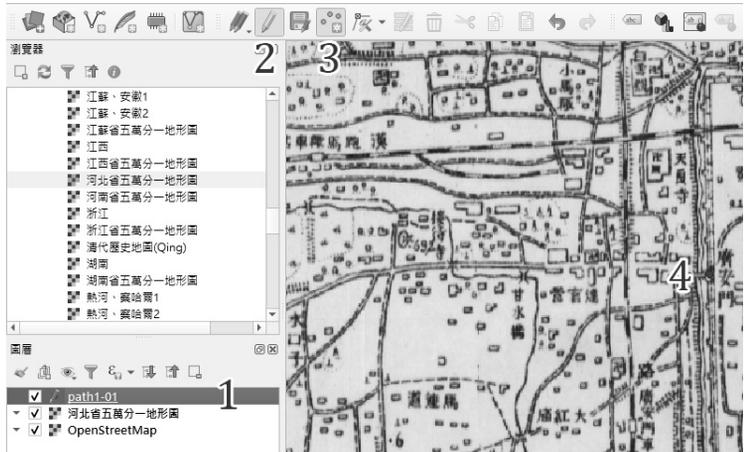


圖 9

- (1) 呼叫「移動圖徵」工具。
在工具列按滑鼠右鍵，勾選「高階數字化工具欄」。（圖 12）
- (2) 選取「移動圖徵」工具。（圖 13）
- (3) 因為盧溝橋的範圍較小，而且現今地圖仍舊存在，所以，以它為平移核心。利

- 用「區域選取工具」將要平移的圖徵選取起來（該圖層所有的點）。（圖 13）
- (4) 然後拖曳到正確的盧溝橋位置，取消「切換編輯狀態」。此時會要求存檔（存





圖 10

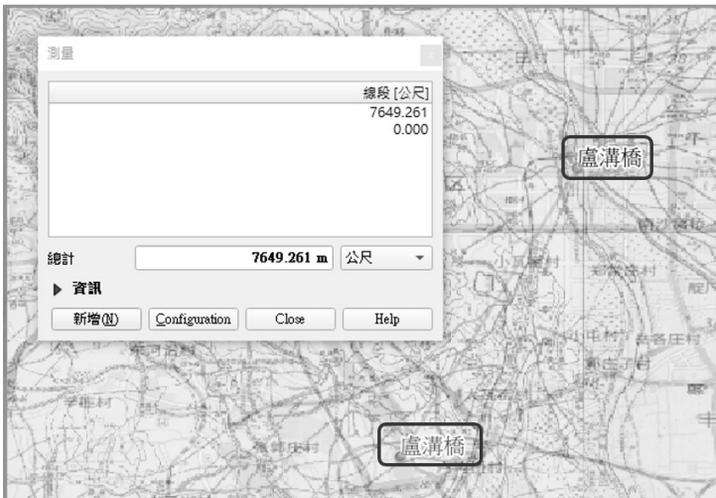


圖 11

檔後無法回復上一步)，儲存後即可完成路線圖。（圖 14）

在此專案中，有兩點現象提出給大家參考：

- (1) 地名的變異或誤植。以下列出書中與現今地圖的地名差異：

上卷第一，古山口 應作 孤山口。

上卷第一，南白帶 應作 南白岱。

上卷第二，宴城 應作 晏城。

上卷第二，張下 應作 張夏。

上卷第三，巢縣 應作 曹縣。

上卷第七，張毛 應作 張茅。

上卷第七，闕（注音「文」）鄉縣 應作 閻鄉縣。

上卷第七，盤頭鎮 應作 盤豆鎮。

上卷第八，子紅鎮 應作 子洪鎮。

上卷第八，方蘭鎮 應作 芳蘭鎮。

上卷第八，東岩鎮 應作 東冶鎮。

上卷第十，桴水 應作 敷水。

上卷第十，臨口 應作 零口。

上卷第十，接口 應作 斜口。

上卷第十，寨白鎮 應作 啞柏鎮？

上卷第十，紅渠鎮 應作 橫渠鎮。

上卷第十，懷陽鎮 應作 槐芽鎮。

上卷第十，夷門鎮 應作 益門鎮。

上卷第十二，華定縣 應作 華亭縣。

上卷第十二，降德縣 應作 隆德縣。

上卷第十二，隴甫縣 應作 隴西縣。



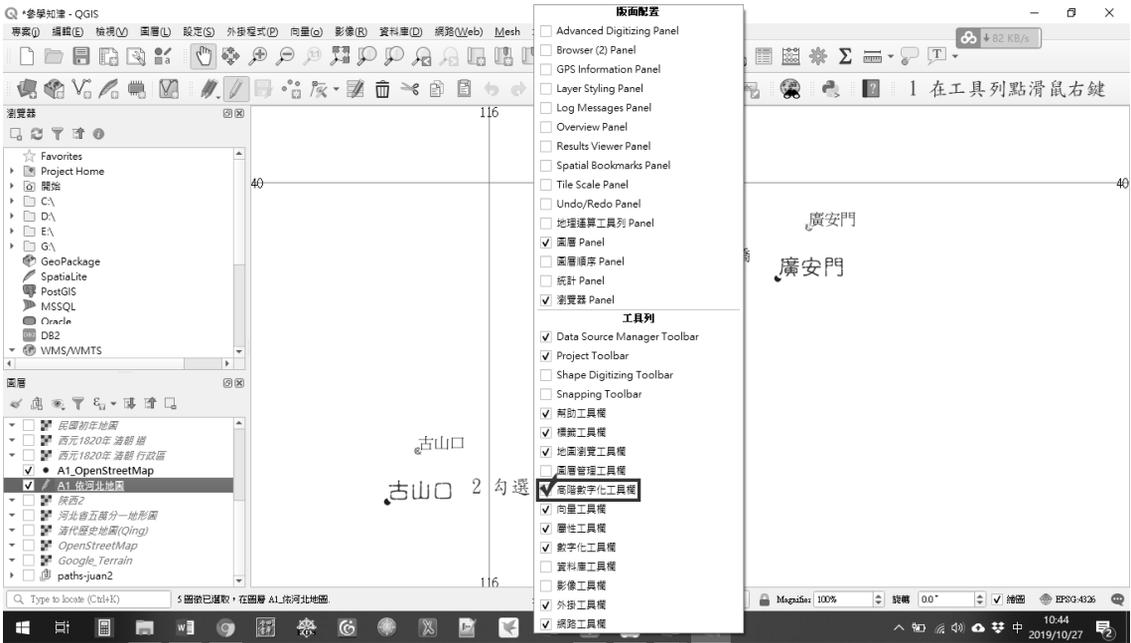


圖 12

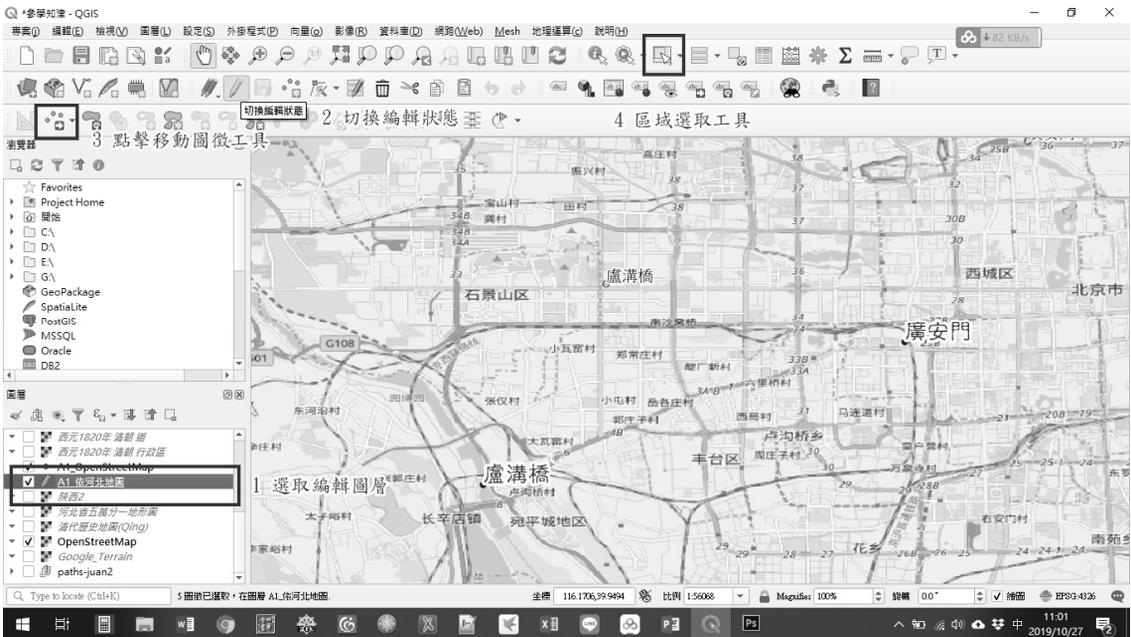


圖 13



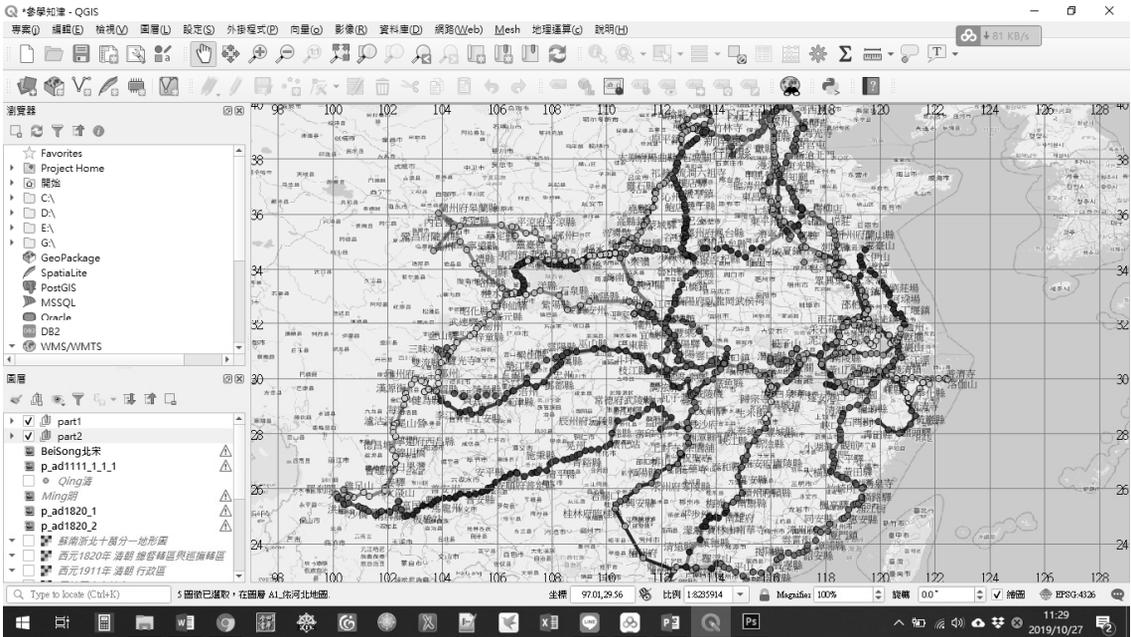


圖 14

上卷第十二，西河縣 應作西和縣。

上卷第十三，神仙驛 應作神宣驛。

上卷第十四，十仿縣 應作什邡縣。

上卷第十六，竹井關 應作竹箐關。

上卷第十六，米店 應作米甸。

下卷第五，海岸鎮 應作海安鎮。

.....

(2) 路線順序的疑點。如上

卷第 10 條路線五里廟與紅花鋪，可能



圖 15

是作者或刻版工人的疏失。(圖 15)



2.2. 《續高僧傳·京大慈恩寺釋玄奘傳一》

〈玄奘傳〉是「佛教傳記文學」專案中的一篇。(註 14) 關於該專案的由來與歷程，已經撰成〈漢傳佛教高僧傳地理資訊系統〉一文，即將於 2019 年底南京大學出版的《數字人文實踐：數據庫》(邱偉雲、陳靜主編) 學報中刊出，此處不再贅述。

本篇的數位化有二次：第一次，是正式標記前的試做，即由梁、唐、宋、明四部《高僧傳》抽出十篇，此即其中一篇，時約 2007 年；第二次，即規範資料庫建立後的正式標記，時約 2008 年。各歷時一個月。〈玄奘傳〉與其他僧傳最大的不同之處，在於大量的中國境外音譯地名。由於時間的短促與參考資料貧乏，許多地名並未進一步查證，僅就資料中所做的諸多推測擇一而定。此處以四河為例，說明資料庫中的架構。

《續高僧傳》卷四〈京大慈恩寺釋玄奘傳一〉：「達池幽邃未可尋源，四河所從皆由斯出。」(CBETA, T50, no. 2060, p. 453, c27-28) 四河即指發源於阿耨達池附近的四條大河，即恆河(梵 Gaṅgā, 資料庫 ID: PL000000048216)、印度河(梵 Sindh, Sindhu, 資料庫 ID: PL000000055422)、縛芻河(梵 Vakṣu, Vavkṣu, 資料庫 ID: PL000000055052)、徙多河(梵 Śītā, 資料庫 ID: PL000000047447)。在地名規範資

料庫中，將此四河合為一群組(規範碼 PLG00000000044, G 指群組)，這是因為這四個地點分散，無法以一個更大的地名來概括，因此另建群組，如「五嶽」也是一樣。若是五臺山的各臺：

東臺(資料庫 ID: PL000000005345)

西臺(資料庫 ID: PL000000005491)

南臺(資料庫 ID: PL000000005319)

北臺(資料庫 ID: PL000000005324)

中臺(資料庫 ID: PL000000005333)

因為相毗鄰，即以五臺山(資料庫 ID: PL000000005250) 來概括，但各臺又有自己的識別碼。

河流屬於線狀地形，有時又會變換河名(不是別名)，如金沙江與岷江匯流之後稱長江；恆河也有這個特色，不過卻是在下游分歧散開，如博多河(Padma)、胡格利河(Hooghly)；賈木納河(Jamuna, 雅魯藏布江下游)又注入博多河，博多河又注入梅格納河(Meghna)，最後入孟加拉灣。因為資料庫目前尚未有線狀資料的格式，就取以河口溯河約 1 公里之座標值(以點代線)，以此法較易辨認。(註 15)

目前在「佛教傳記文學地理資訊系統」已可以下載玄奘的 GIS 資料(kml 檔案格式)：

- (1) 到網站 <http://buddhisticinformatics.dila.edu.tw/biographies/>，點選閱讀介面。(圖 16)



- (2) 點選「新的搜尋」，然後在人名中輸入「玄奘」。因為《高僧傳》中唐朝有兩位玄奘，請選取俗名「陳禕」者。（圖 17、18）然後點選下方「開始查詢」，即可下載。
- (3) 以 Google Earth 開啟（圖 19），所有的黃色方形點都是玄奘到過的地方。以高昌國為例（圖 20），選取「CBETA Source」可以到 CBETA 文本去閱讀玄

奘與麴文泰及王妃的見面情形。

至於一般人有興趣年表，是否有可能在這裡出現呢？由於在《續高僧傳·京大慈恩寺釋玄奘傳一》、《大唐西域記》及《大唐大慈恩寺三藏法師傳》都沒有像《入唐求法巡禮行記》一樣明確的日期，只好讓讀者自己推算。而有無可能發生前述五里廟與紅花舖的狀況呢？這難度是要更高，因為每個地點座標的可信度是比較低的。



buddhistinformatics.dila.edu.tw/biographies/gis/interface/

圖 16

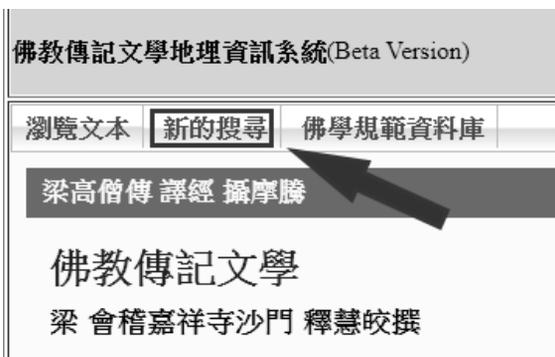


圖 17



您要查詢的是梁高僧

圖 18



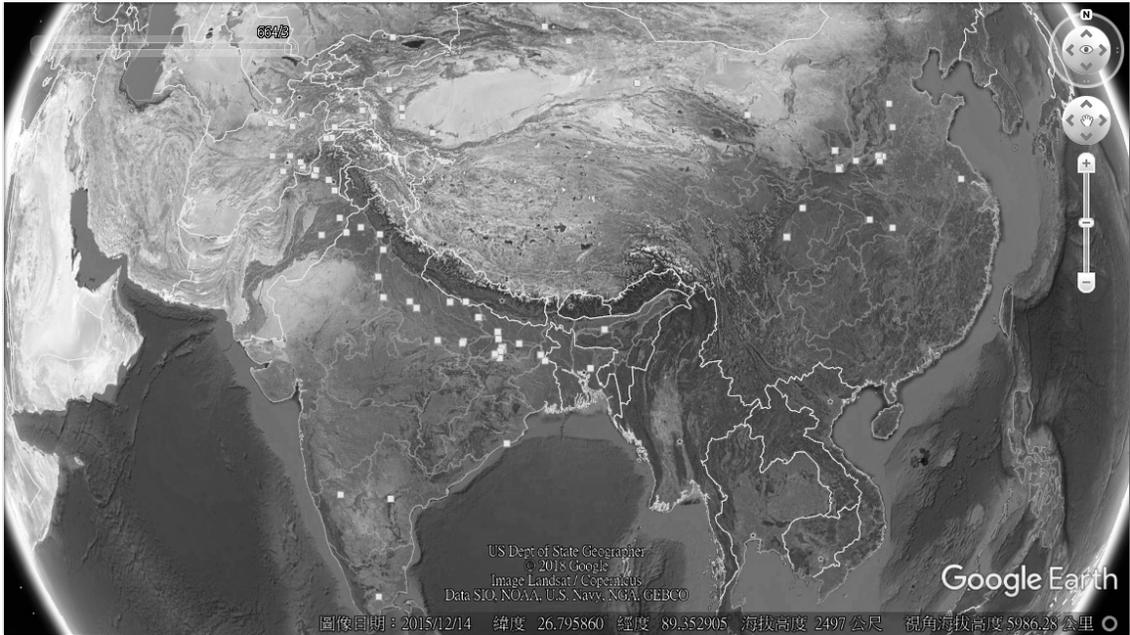


圖 19



圖 20

基本上，GIS 專案不是一個研究案，只能就已有的資料去選擇座標。以縛喝國

為例，中央研究院「中華文明之時空基礎架構系統」數位化《中國歷史地圖集》（註 16）的座標為北緯 36.6888°、東經 67.507°，但根據《大唐西域記校注》（註 17）精確地點應在其西北西 55 公里（北緯 36.766775°、東經 66.901385°）一處 Balkh（巴爾赫）古城遺址，其東南方 20 公里處即 Mazār-i-Sharīf（馬扎里沙里夫，詳見《大唐西域記校注》）。這是少數能指出遺址，並能在 Google Earth 看見的地點。像這樣的地名，就會根據資料修訂座標，畢竟《中國歷史地圖集》的地圖精度有限。

至於玄奘當時的「世界地圖」，可以參考“Talesman’s Atlas World History”（註 18），610 AD、700 AD 這兩張地圖。目前



還有許多關於玄奘西行的研究，但都尚未數位化，甚至連量化（如座標）都沒有，未來仍有許多努力空間，而我們只是做了一次粗淺的嘗試。

3. 中國佛教史人物 SNA

歷史是由人所創造的，要談佛教史，就需要從人開始。為了要釐清歷史人物間的關係，我們試圖建構數位人物關係網絡，作為分析的資料。目前我們應用到兩種不同來源的「人際關係」：關係點（Link Group）與師資關係。「關係點」是在前面提到的 TEI-XML，加入一個判讀後的識別碼群組。如：《續高僧傳》卷四〈京大慈恩寺釋玄奘傳一〉：「時年十五與兄住淨土寺，由是專門受業。」（CBETA, T50, no. 2060, p. 446, c24-25）就會記錄成：

```
<linkGrp>
  <link targets="#0446c24 #0446c25"/>
  <ptr target="#A000294" type="person"/>
  <ptr target="#A002074" type="person"/>
  <ptr target="#PL000000023609" type="
place"/>
  <ptr target="#j19460751946458" type="
time"/>
</linkGrp>
```

來源是 T50n2060_p0446c24-25（T50 n2060 另外記錄在表頭），A000294 是玄奘、A002074 是長捷（兄）、PL000000023609

是淨土寺、j19460751946458 是隋大業十二年（年十五），於是玄奘與長捷就連結起來。這樣的關係包括血親、師資、朋友、書信往來等等，即在世時彼此有接觸過的人物都算。其資料來源有《高僧傳》、《續高僧傳》、《宋高僧傳》、《明高僧傳》、《補續高僧傳》、《名僧傳抄》、《比丘尼傳》、《居士傳》、《新續高僧傳》。

師資關係則由傳燈錄、系譜而來，（註 19）其資料來源有《增集續傳燈錄》、《五燈會元續略》、《五燈嚴統》、《繼燈錄》等。（註 20）其演算結果如圖 21，中央如銀河的帶狀就是按照時序的社會網絡，五代至明朝有兩圈微弱的點狀群落，這是沒有連結的孤立個人或小團體；右方明清時期因為主要來源為燈譜，其關係較來自僧傳單純，故成散開狀。目前僧傳的數位化還在進行中，未來形狀還會改變。

以魏晉南北朝為例，由圖 22 可以看出，漢傳佛教肇建的核心就是道安、慧遠、鳩摩羅什三人。雖然道安的老師佛圖澄時間更早，但看得出若是沒有這位高弟，恐怕就會落到孤立圈去。這當然是僅以佛教史來論。緊接著劉宋家族、南齊、南梁蕭氏也功不可沒。而如果更進一步，可以發現在建康地區有一條脈絡，與這三位大師沒有直接聯繫（圖 23，灰色；圖 24）。這是當時另一條發展的主軸，但沒有找到進一步的記載。



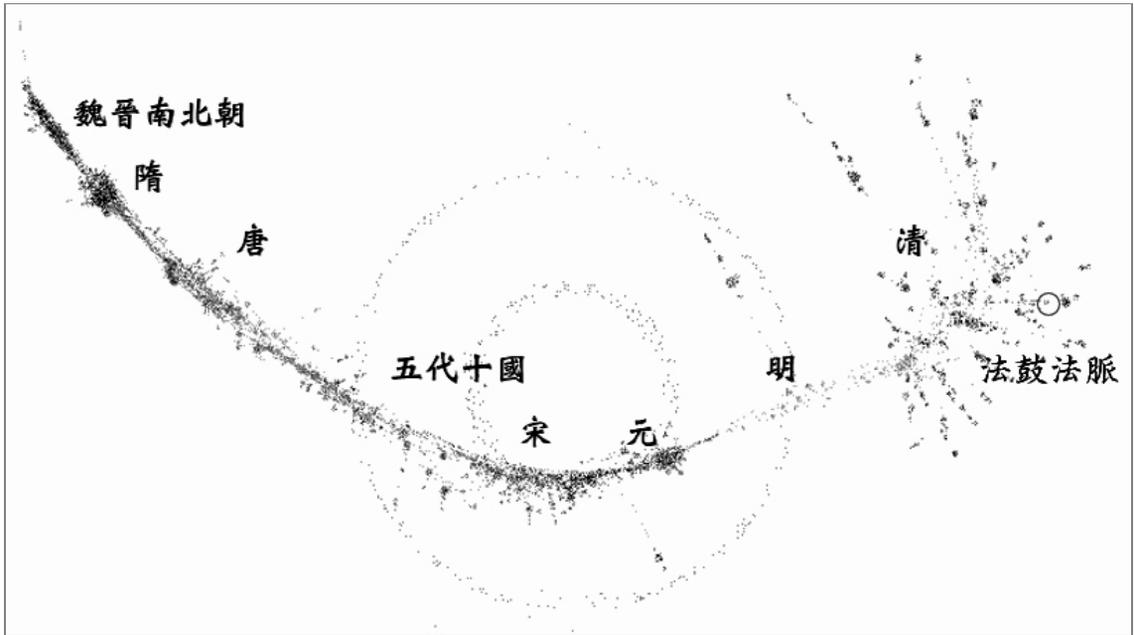


圖 21

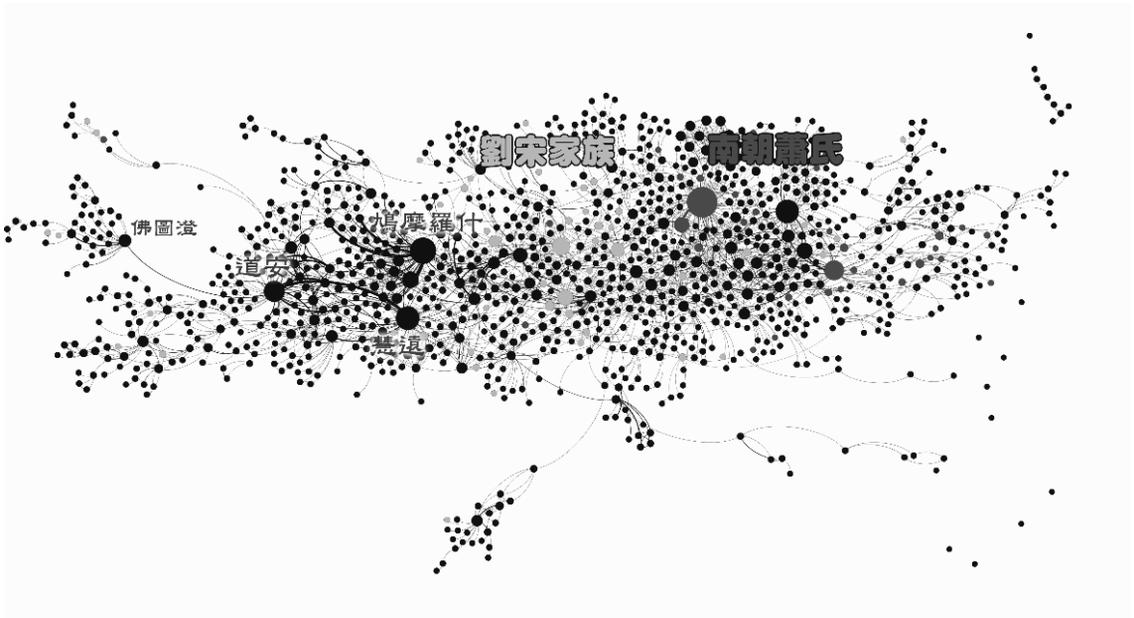


圖 22



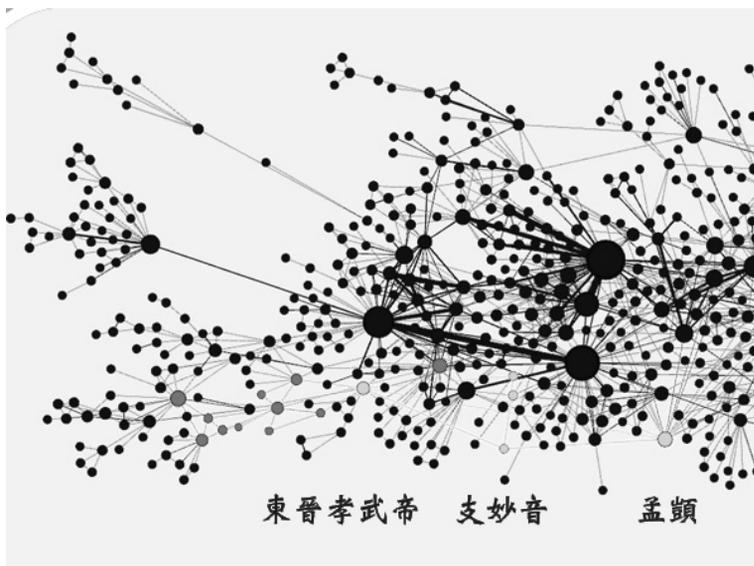


圖 23

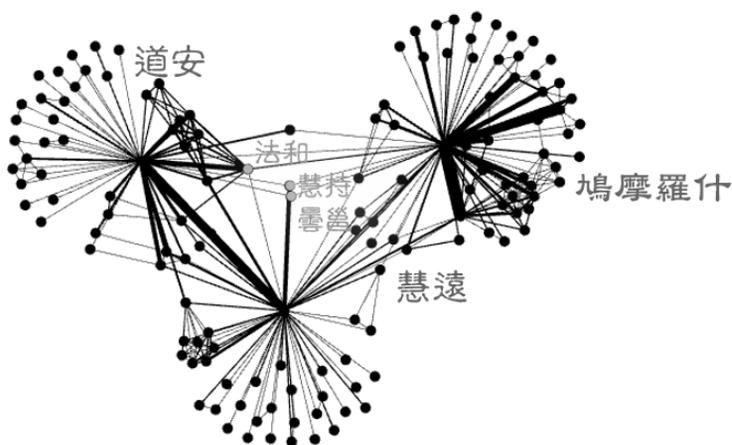


圖 24

這三位大師之間有沒有共同的關係人呢？若是要搜尋文獻，恐怕是費時費工。但如果將僅與這三位有直接關係的人篩選出來，就可以很容易看到有法和、慧持、曇邕這三人。其高速與精確，是傳統爬梳所不能比的，這是 SNA 所提供的強大優勢。

當然有人會說，應該還要計算數位化的工夫在內，但現在我們將數位化與應用分開。原因是如何的統計與分析，是與命題有關，但資料的彙集是客觀的，不預設立場，我們並不排斥 CBETA 以外的資料，只是力有未逮。

除了以上資料，還有「中國佛教寺廟志數位典藏」（註 21）與 CBDB 正在匯合，所以目前的資料量還有很大的提升空間。不過，現在所使用的軟體 Gephi（註 22）需要學習的時間較長，未來有待更為簡便的軟體或是查詢伺服器提供服務，是為所盼。



4. 結論

現在古典文獻的數位化方興未艾，內容數位化與應用工具、介面等仍未成熟。前文所提的專案，只是在 CBETA 完成後進行的新嘗試。每個人對於文本的著眼點各自不同，但又對於資訊的分享有極大的需求。於是共同的規則（規格）、共同的標籤（ID），可能是分享的第一步。至於將來個人化的搜尋應用，與更高階的大數據（如玄奘研究），仍有待努力。

【附註】

- 註 1：法鼓佛教學院時間規範資料庫說明，http://wiki.dila.edu.tw/pages/法鼓佛教學院時間規範資料庫說明:Notes_on_the_DDBC_Time_Authority_Database。
- 註 2：馬德偉，張伯雍編，臺北：新文豐，2018，ISBN 978-957-17-2277-1。
- 註 3：玄奘，<http://authority.dila.edu.tw/person/?fromInner=A000294>。
- 註 4：「佛學規範資料庫 (Buddhist Authority Database Project)」工作手冊 2.2.3.1 地名分類，[http://wiki.dila.edu.tw/pages/佛學規範資料庫 \(Buddhist Authority Database Project\)」工作手冊#.E5.9C.B0.E5.90.8D.E5.9F.BA.E6.9C.AC.E8.B3.87.E6.96.99](http://wiki.dila.edu.tw/pages/佛學規範資料庫(Buddhist_Authority_Database_Project)_工作手冊#.E5.9C.B0.E5.90.8D.E5.9F.BA.E6.9C.AC.E8.B3.87.E6.96.99)。
- 註 5：參考魯·伯納 (Lou Burnard)，麥克·蘇寶麥昆，馬德偉著；謝筱琳，黃韋寧譯，《TEI 使用指南：運用 TEI 處理中文文獻》，（臺北：數位典藏與數位學習國家型科技計畫拓展台灣數位典藏計畫，2009），ISBN 978-986-01-8092-3。
- 註 6：參考法鼓文理學院圖書資訊館數位典藏專案，http://lic.dila.edu.tw/digital_archives_projects#/tab1/cbeta。
- 註 7：參考中國歷代人物傳記資料庫 (CBDB)，<https://projects.iq.harvard.edu/chinese/cbdb/>。

- 註 8：係指兩人 (或以上) 於文中段落產生互動關係。或地點、時間於文中段落，指出人物所在時、空位置的元素集合。該集合元素由人+人、人+地、人+時，或人+地+時組成。參考 <http://wiki.dila.edu.tw/pages/佛教傳記文學視覺化平台> 標記工作手冊#.3ClinkGrp.3E。
- 註 9：QGIS，https://qgis.org/zh_TW/site/。
- 註 10：Google Earth，<https://www.google.com.tw/intl/zh-TW/earth/>。
- 註 11：搜狗地圖，<http://map.sogou.com/>。
- 註 12：中華文明之時空基礎架構 WMTS 服務，<http://gis.sinica.edu.tw/ccts/>。
- 註 13：中央研究院 WMTS 服務，<http://gis.sinica.edu.tw/tileservice/>。
- 註 14：佛教傳記文學，<http://buddhistinformatics.dila.edu.tw/biographies/>，2007-2010。
- 註 15：「佛學規範資料庫 (Buddhist Authority Database Project)」工作手冊 2.2.3.4 「經緯度」欄，[http://wiki.dila.edu.tw/pages/佛學規範資料庫 \(Buddhist Authority Database Project\)」工作手冊#.E3.80.8C.E7.B6.93.E7.B7.AF.E5.BA.A6.E3.80.8D.E6.AC.84.EF.BC.9A](http://wiki.dila.edu.tw/pages/佛學規範資料庫(Buddhist_Authority_Database_Project)_工作手冊#.E3.80.8C.E7.B6.93.E7.B7.AF.E5.BA.A6.E3.80.8D.E6.AC.84.EF.BC.9A)。
- 註 16：譚其驤主編，《中國歷史地圖集》第五冊，（北京：中國地圖出版社，1996，河北第 3 次印刷），頁 63。
- 註 17：季羨林等校注，《大唐西域記校注》，（北京：中華書局，1985），頁 116。
- 註 18：Talesman's Atlas of World History，<http://www.worldhistorymaps.info/>。
- 註 19：參考汪娟，「禪宗世系暨禪師名號檢索系統」（測試版），<http://140.131.255.142/>。
- 註 20：詳見長谷部幽蹊編著，《明清佛教研究資料：僧傳之部》，（宇治：黃蘗文化研究所，2008），凡例 ix 書目；駒澤大學內禪學大辭典編纂所編，《新版禪學大辭典》，（東京：大修館書店，1993），附錄〈禪宗法系譜〉。
- 註 21：中國佛教寺廟志數位典藏，<http://buddhistinformatics.dila.edu.tw/fosizhi/>。
- 註 22：Gephi，<https://gephi.org/>。

