

以時間序列地圖復原未完成臺灣省城的空間

高祥雯¹

摘要

西元 1884 年（清光緒 10 年）清廷與法國為安南（越南）問題爆發清法戰爭，雙方和議未果，法國把戰端擴及至海上，臺灣、澎湖、福建成為法軍攻擊目標，清廷立刻派劉銘傳來臺辦理防務。1885 年清法戰爭結束後，劉銘傳就開始積極在臺灣推行洋務運動並倡議臺灣建省。建省後，擇定彰化縣橋孜圖（今日的臺中市）設省會，惟省城興築未完成，即移設省會至臺北，因此以「未完成臺灣省城」稱之。

歷年雖有學者提出有關於未完成臺灣省城位置的探討文章，因省城未興築完成，加上日治時期實施的市區改正，實地已無任何遺跡存在，惟拜科技進步之賜，解讀古地圖的能力提高，認為有繼續進一步探討之必要。本文利用 PhotoImpact、Photoshop 及 Auto CAD 等套裝軟體及時間序列地圖，藉由影像幾何改正技術，更合理、正確的復原出未完成臺灣省城的空間，希望於建築考古學方面提供尋找建築遺構的方法，且對於空間的分析更為客觀確實。

關鍵詞：古地圖、臺灣堡圖、臺灣省城、影像幾何改正

一、前言

¹內政部國土測繪中心 地籍圖重測課 技正

安南（越南）本來也是中國的藩屬，但法國一直對越南有高度興趣，屢屢介入其內政，並於 1884 年（光緒 10 年）出兵佔領越南諒山，清法交戰，但和議未果，法國把戰端擴及至海上，臺灣、澎湖、福建變成法軍攻擊目標。清廷立刻派劉銘傳來臺辦理防務。8 月法軍攻擊基隆失敗，轉而攻擊福州；10 月再攻臺灣，佔領基隆，封鎖臺灣洋面，逼近臺北，並於 1885（光緒 11 年）年 3 月佔領澎湖，準備作持久戰。清法兩國在 1885 年 4 月達成和議，法軍退出基隆、澎湖。

清法戰爭結束後，劉銘傳就開始積極在臺灣推行洋務運動。首先於 1885 年 10 月 12 日（光緒 11 年 9 月初 5 日），宣布台灣建省（但實際的行政工作拖延到 1887 年才完成），把福建巡撫改為臺灣福建巡撫。將臺灣府治及臺灣縣治由臺南改移設於臺中並擇定彰化縣橋孜圖（臺中盆地中心地區）建立新省會。

新省城於 1889 年（光緒 15 年）起工，但建城未滿 3 年，由於劉銘傳的去職離臺，耗資重大再加上種種原因，完成遙遙無期的省會計畫即宣告放棄。1894 年（光緒 20 年），臺灣巡撫邵友濂奏請將省會遷移臺北，此後，臺北就成為實至名歸的首府了，因此有「未完的省會臺灣府城」此一名詞。

本文利用時間序列地圖，藉「影像幾何改正」技術的應用，套疊古今地圖，來探討清末的大墩街（東大墩）形勢，復原未完成臺灣省城的形制、位置，展現臺灣省城內的空間分布及尋找臺灣省城現存的遺緒。

二、研究方法

（一）古地圖的應用

地圖本身就是珍貴史料所在，古地圖反映了古代人類對於周遭地理環境的認識與想像。從閱讀古地圖並配合地方志書、文獻的記載，吾人可以找出古地圖隱藏的意義，解讀成圖當時的社會政治經濟狀況、軍事設施布置、交通路線、聚落分布……等情形。隨著科技的進步，處理空間資訊的技術活化了古地圖的生命。一些附有比例尺的古地圖，更可藉由影像幾何校正、套疊，進而量化分析影像資料，可以更清楚的瞭解一個區域的變遷過程。

（二）製圖六體

西晉地圖學家裴秀（A.C.224-271），字秀彥，河東聞喜人。出身士族家庭，自幼收集許多地圖資料，曾任「司空」等官職，接觸到國家收藏的地圖等資料，為他建立地圖理論奠定良好基礎。總結前人之製圖經驗，提出繪製地圖必須遵循的 6 原則即「制圖六體」。其內容為：分率（比例尺）、準望（方位）、道里（距離）、高下（相對高度之差）、方邪（坡度緩急之差）、迂直（曲線距離之差）。其中比例尺、方位及距離就是解讀古地圖最重要的要素，且以比例尺為首要。

（三）影像幾何改正技術

在分析古地圖與現代實測地圖的幾何差異時，可藉由近年來快速發展的科技，組合不同坐標系統、不同比例尺的地圖資料，進行地圖資料的套疊與空間分析。其中「影像幾何改正」技術的應用可以達到上述的要求。其主要目的，在將

比例尺不明、不具地理坐標的地圖影像，經由數學條件的約制及電腦軟體的操作，輸出一張具有比例尺及地理坐標系統的地圖影像。若地圖影像涵蓋的區域不大，可以簡易的方式，即應用套裝軟體（例如：Photo Impact、Photoshop、Auto CAD 等）仍可達到校正影像尺度的目的。

1. 影像幾何改正的操作步驟

- (1) 實地測量（導線測量、細部測量）：測量實地及紙圖均存在的地形、地物。
- (2) 以掃描器（Scanner）掃描紙圖。
- (3) 影像幾何改正：以人工點選影像上控制點(Control Points)，輸入對應之地面控制點 GCPs (Ground Control Points)之方式，代入坐標轉換模型以進行校正影像。常用的坐標轉換（透過控制點，求得轉換參數、進行坐標轉換）模型有兩種：
 - i.4 參數轉換：（又稱正形轉換（Helmert Transform））適用紙圖在 X 軸與 Y 軸兩方向之伸縮比例相同時。 $(X_0, Y_0, S_{xy}, \theta)$ (X_0, Y_0 表示 X、Y 軸的平移量； S_{xy} 表示 X、Y 軸的尺度改正； θ 為旋轉角)。
 - ii.6 參數轉換：（又稱仿射轉換（Affine Transform））適用紙圖在 X 軸與 Y 軸兩方向之伸縮比例尺彼此不相同，且 X 軸與 Y 軸為非正交坐標系。 $(X_0, Y_0, S_x, S_y, \theta, \delta)$ (S_x 表示 X 軸的尺度改正； S_y 表示 Y 軸的尺度改正； θ 為旋轉角；X 軸與 Y 軸為非正交坐標系，兩坐標系之夾角為 δ)。
- (4) 數化經影像幾何改正後的地圖：即建立經影像幾何改正後地圖的空間資訊。
- (5) 疊圖分析：經影像幾何改正後的地圖影像，透過疊圖及空間分析功能，將地理資料轉變為能支援空間決策（例如：土地利用與開發中 1.使用分區的劃分（古蹟保存區之劃設）2.土地資源管理）的資訊。
- (6) 移繪並求取坐標：經影像幾何改正後的地圖影像已具地理坐標，因此我們可以在圖上求得任何待求點位之圖上坐標，經放樣後可釘出實地之位置。

（四）地圖之使用

1. 明治版臺灣堡圖

1904 年（明治 37 年）由臺灣總督府臨時臺灣土地調查局所繪製，1996 年由遠流出版社出版計 385 幅。以台中公園內主三等三角點 89 號為測量原點，圖幅 6'x4'，比例尺 1/20,000。是全世界唯一同時結合土地調查、地籍測量與地形測量，編製而成的地形圖，完整保留了清末臺灣的聚落街庄面貌。成圖的品質佳，非常適合用來做為清末歷史-地理變遷的研究。

2. 臺灣地形圖

1921 年至 1929 年（大正 10 年昭和 4 年）由陸地測量部繪製完成。1996 年

由遠流出版社出版計 173 幅。以埔里虎仔山為測量原點，圖幅 7.5' x 5'，比例尺 1/25,000。是一套經過完整三角測量所繪製的地形圖，測繪區域以臺灣東北部、西部平原及澎湖群島為主，表現出日治中期的開發。

3. 日治時期臺灣都市計畫發展地圖集

2006 年由國史館台灣文獻館及南天書局共同出版計 155 幅（部分大圖分兩張組成，共有 183 幅）展現 1895 年至 1945 年間日本政府在臺灣規劃的都市計畫軌跡及與都市發展相關的圖資。

4. 其他

1944 年至 1945 年由美國陸軍製圖局（Army Map Service, AMS）以航空測量方式製繪，做為轟炸使用之日治末期臺灣的重要都市地圖。另下載內政部地政司於網路免費提供使用之 1/25,000 經建版地形圖（.dxf 檔），可供檢核影像改正後之地圖。另購買正射影像做為疊圖分析的底圖。

三、套疊結果分析

（一）地圖之組合

為討論方便，至少須組合如下表所示圖名臺中及大里杙等 12 幅之 1904 年臺灣堡圖，以二（三）1. 所說明的方法，將各圖進行影像改正後，轉換至 TWD67 之坐標系統。另與本文有關二（四）所介紹的地圖無論是單幅或須經組合的地圖（本文所用之 1899 臺中街實測圖即是組合左右 2 幅得到的），只要經過影像改正，並轉換至 TWD67 之坐標系統後，可相互擷取所需之圖層（向量檔）進行套疊（以下所見之圖，除有特別說明外，均經此一步驟而來，不再贅述），並參考相關的文獻（方志…）的記載，可重建歷史的空間及明瞭地理變遷的過程。

表 3.1：1904 年臺灣堡圖臺中附近組合圖

(138) 梧棲港	(133) 埧雅	(128) 葫蘆墩	(123) 東勢角
(139) 大肚	(134) 臺中	(129) 軍功寮	(124) 水底寮
(140) 彰化	(135) 大里杙	(130) 太平	(125) 水長流

（）內的數字為遠流出版社之頁碼（圖號），文字為圖名。

（二）大墩街的發展過程

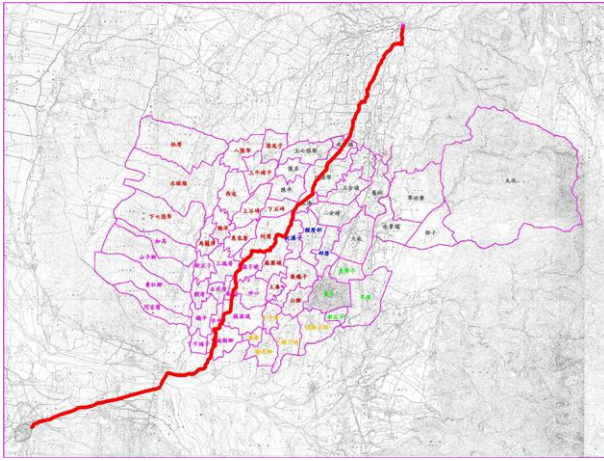


圖 3.1：半線經犁頭店至葫蘆墩路線圖

康熙末年，由於岸裡社的開發，導致臺中盆地北部一個重要商業性聚落—葫蘆墩街的興起。另犁頭店街也因漢人的入墾，在雍正年間已成為聚落。依 1747 年（乾隆 12 年）重修臺灣府志（范志）的記載，1731 年（雍正 9 年）於貓霧揀設貓霧揀巡檢司置巡檢一員¹。又貓霧揀汛（兵房二十二間）置千總一員（駐大墩），外委一員，戰守兵八十五名²。

因犁頭店街是出彰化縣城（半線）至葫蘆墩街斜貫通路（圖 3.1 粗紅色線）的中途站，所處位置重要。但 1786 年（乾隆 51 年）林爽文之亂時，毀於兵燹，雖於乾隆 53 年重建，又於乾隆 60 年陳周全之變時再次被陷。1862 年（同治元年）3 月間戴萬生作亂，被焚殆盡自此一厥不振。

1764 年（乾隆 29 年）余文儀於續修臺灣府志記載「犁頭店街：在貓霧揀保犁頭厝莊，距縣東北三十里。保內更有大墩、新莊二小市³。是「大墩」最早出現的年代，所以大墩在乾隆年間應已成市集，僅規模小於犁頭店街。

1. 范咸，重修臺灣府志，p64。

2. 周壘，彰化縣志，p192。

3. 余文儀，續修臺灣府志，p89。

（1）藍張興庄的開墾

1683 年（康熙 22 年）清領臺後，1705 年（康熙 44 年）曾參與平臺之役（1682 年）的張國，因平定紅苗有功，陞任臺灣北路營參將，負責中北部防務。1710 年（調任福州城守副將），仍引劉源沂、黃鵬爵為大墾首招佃，自為業主，名為「張鎮庄」。

1721 年（康熙 60 年），朱一貴事件發生後，清廷派南澳總兵藍廷珍率兵入臺，事件後藍廷珍陞任福建水師提督，但仍留駐臺灣，直到 1723 年（雍正元年）才還駐福建。之間藍廷珍與張鎮庄合股開墾土地，更名為藍張興庄。張家土地與藍家土地，大致以現今之柳川（原邱厝溪）分為東西兩部分，張家位於西邊的後瓏仔、公館、麻園頭、土庫、半平厝、田心庄等；藍家位於東邊的後瓏仔、大墩、公館、頂橋仔頭、下橋仔頭、樹仔腳庄等⁴。

由於藍張興庄的開墾，連接了犁頭店街與大墩街之間的關係，大墩的地位隨之變得重要，奠定之後被相中為省會的原因。圖 3.2 著粗藍色線部分，相距約 5 公里。表示出從犁頭店街往東，過田心庄、土庫庄、半平厝庄、公館庄（其盤），至大墩街的路徑。本路徑雖與柳川幾近垂直，似可表示藍張興庄往東開墾的進行方向。

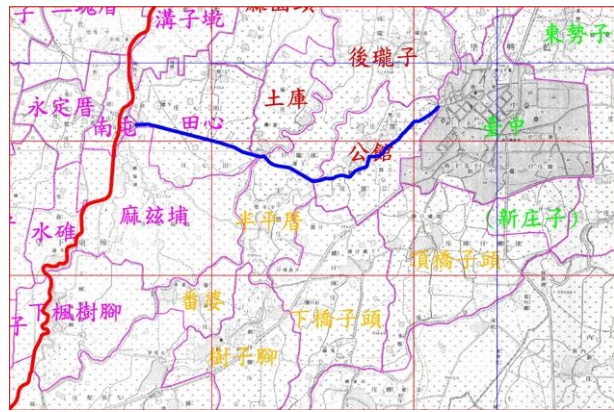


圖 3.2：犁頭店至東大墩路線圖

(2) 清末東大墩的空間

有關清末大墩的形勢，可由如下的文字敘述得知：「省城形勢，有關全臺氣運，必須相其陰陽、觀其流泉。如擇定處所或有凶砂惡水，來龍不真；或山水陰陽不交，不成格局；均可由地方紳士知堪輿者一一指駁。查大墩地方襟山帶海，控制南北，實天造省會之基；本經岑宮保勘定建城，復經本爵部院上年親往察看，堪建省城⁵。」

光從文字敘述難窺大墩的真正面貌，本文以 1899 臺中街實測圖⁶（圖 3.3）進一步說明。圖內不但清楚的繪出清末大墩的形勢、尚存的一些清末重要建築（文廟、孔孟堂……）、未完成省城的一些遺構（小東門、大北門、小北門、大西門）及日治初期的規劃情形，對本文後續的探討，提供很好的資訊來源。

4. 有關藍張興庄的開墾歷史，請參閱：孟祥翰，藍張興庄與清帶臺中盆地的拓墾，興大歷史學報

5. 劉銘傳，劉銘傳撫臺前後檔案，p105。

6. 原圖由國史館台灣文獻館及南天書局共同出版編號 37-01 之左右 2 張圖所組成。

原圖雖有註記成圖時的比例尺，因為是分成左右 2 張出版，於應用上有所便，實際作業時應特別注意東西向誤差的控制。



圖 3.3：1899 年臺中街實測圖

本節針對上文的「襟山帶海」作如下說明：

參考臺灣堡圖有關大墩附近高程的記載：從西邊的犁頭店街（距離大墩約 4.3 公里）的約 55 公尺高；南邊從大里杙（距離大墩約 5.6 公里）的約 41 公尺高，往東、往北略有起伏，2 方向上升至大墩的約 90 公尺高。圖中著水藍色部分，表示清末大墩的水流形勢，的確是溪流密布。這應該是從「風水觀」而論，大墩可以雀屏中選為省城的最佳寫照。

（三）未完成臺灣省城的形制

1884 年（清光緒 10 年）清廷與法國為安南（越南）問題爆發清法戰爭，雙方和議未果，法國把戰端擴及至海上，臺灣、澎湖、福建成為法軍攻擊目標，清廷立刻派劉銘傳來臺辦理防務。1885 年清法戰爭結束後，劉銘傳就開始積極在臺灣推行洋務運動並倡議臺灣建省。

省會之所以選定大墩及橋孜圖地方，可以從以下的記載得知：「查彰化橋孜圖地方，山環水複，中開平原；氣象宏敞，又當全臺適中之地。擬照前撫臣岑毓英議，就該處建立省城；分彰化東北之境，設首府曰「臺灣府」、附郭首縣曰「臺灣縣」，將原有之臺灣府縣改為「臺灣府」、「安平縣」⁷。再次強調大墩形式的特殊，有關大墩的形勢，前已討論完畢，圖 3.4 則表示出清末大墩與橋孜圖（橋仔

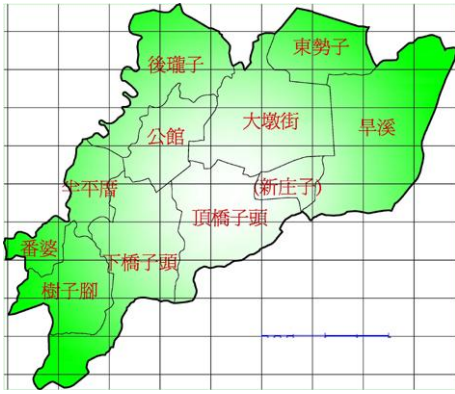


圖 3.4：清末大墩附近村庄間位置關係

頭)及附近村庄間的位置關係。事實上日治時期的臺中市(1920年行政區劃改變時才有的名稱)其管轄範圍僅由東勢仔、後瓏仔、公館、半平厝、番婆、樹仔腳、下橋仔頭、頂橋仔頭、新庄仔(於辦理土地調查時尚無列入大字名稱)、早溪庄所組成,大約是藍張興庄的藍家所管有土地的範圍。而省城範圍由後續的討論得知僅座落在大墩街-頂橋仔頭-(新庄仔)內。

臺灣省城的形制亦可以從以下的記載得知：「光緒十三年建省，移臺灣府於此，附郭亦曰臺灣。先是巡撫岑毓英來巡，擇地於藍興堡東大墩之麓，劉銘傳亦以為可。十五年起工，先建八門四樓。東為靈（震）威，樓曰朝陽。西為兌悅，樓曰聽濤。南為離照，樓曰鎮平。北為坎孚，樓曰明遠。而小東為良安，小西為坤順，小南為巽正，小北為乾健。十六年，檄棟軍統領林朝棟督勇築城，以紳士吳鸞旗等董工。十七年二月略成，周六百五十丈，費款二十一萬五千兩。而銘傳一去，其事遂止⁸。」從這段文字，大致可以知道省城規劃有8個城門、4個門樓，並有其名稱；省城沒有建築完成（僅略成）；建築完成的長度為650丈。

1. 復原圖作業步驟

- (1) 首先組合圖名「臺中」及「大里杙」2幅堡圖。
- (2) 參考圖3.3，可以確定大東門-小東門-大北門-小北門-大西門的位置。
- (3) 其餘4個門的「可能位置」，則從組合好的堡圖上去認定。
- (4) 大東門-小南門段，可參考本文之圖3.8(在對應的位置有很清楚的路跡)。
- (5) 各個城門均有其通路，整理如下：
 - i. 大東門：經早溪庄過早溪、大里杙溪，至太平庄、車籠埔，往山區。
 - ii. 小東門：經早溪庄過早溪、大里杙溪，至太平庄。
 - iii. 大南門：經頂橋仔頭庄過早溪，至阿罩霧庄。
 - iv. 小南門：經新庄仔過早溪，至太平庄。
 - v. 大西門：經頂橋仔頭等庄，至烏日庄。
 - vi. 小西門：經頂橋仔頭庄過早溪，至大里杙街。
 - vii. 大北門：經北屯庄，至潭子、葫蘆墩街。
 - viii. 小北門：經公館庄至犁頭店街，往西越大度山。

7. 劉銘傳，劉銘傳撫臺前後檔案，p126。

8. 連橫，臺灣通史，p467。

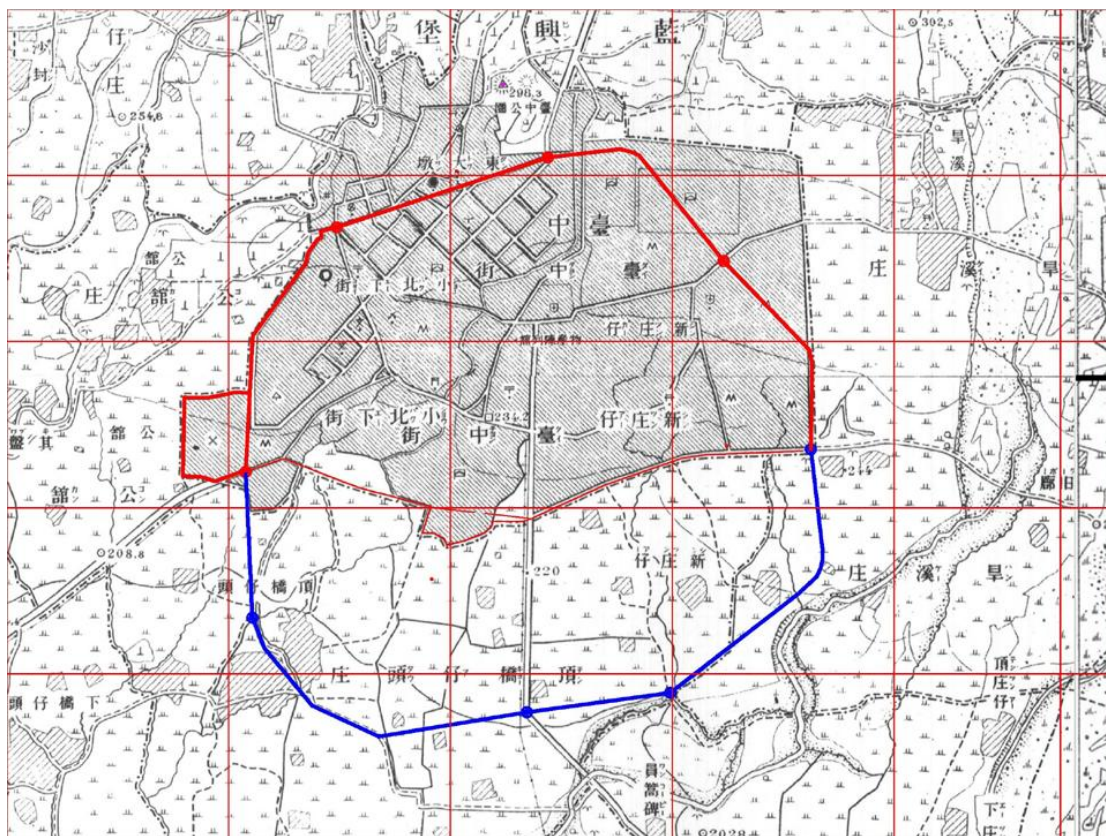


圖 3.5：臺灣省城復原圖

- (6) 連接相關之線段，完成臺灣省城復原圖（圖 3.5）。
- (7) 因組合好的堡圖已平移至 TWD67 坐標系統，因此復原的城址也產生 TWD67 坐標。數化復原圖（向量檔），則可與 TWD67 坐標系統的圖相互套疊。



圖 3.6：臺灣省城復原圖之面積及周長值

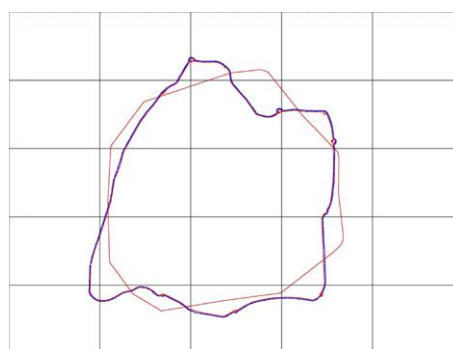


圖 3.7：臺灣省城復原圖與 1900 年臺南府城圖⁹套疊結果

9.原圖為國史館台灣文獻館及南天書局共同出版編號 61-1，經影像改正後數化。

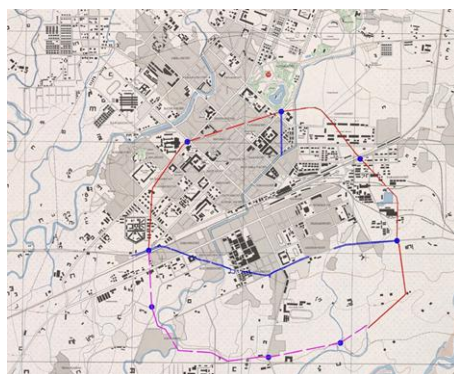
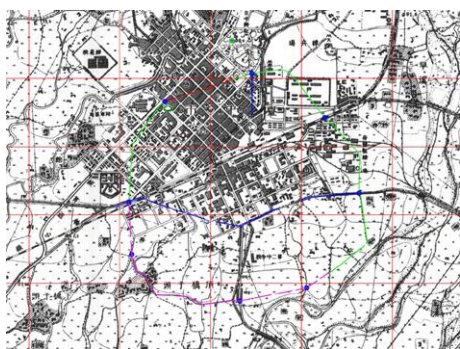


圖 3.8：1926 年臺灣地形圖與臺灣省城 圖 3.9：1945 年 A.M.S 臺中市圖與臺灣省城復原圖套疊結果

2. 復原結果分析

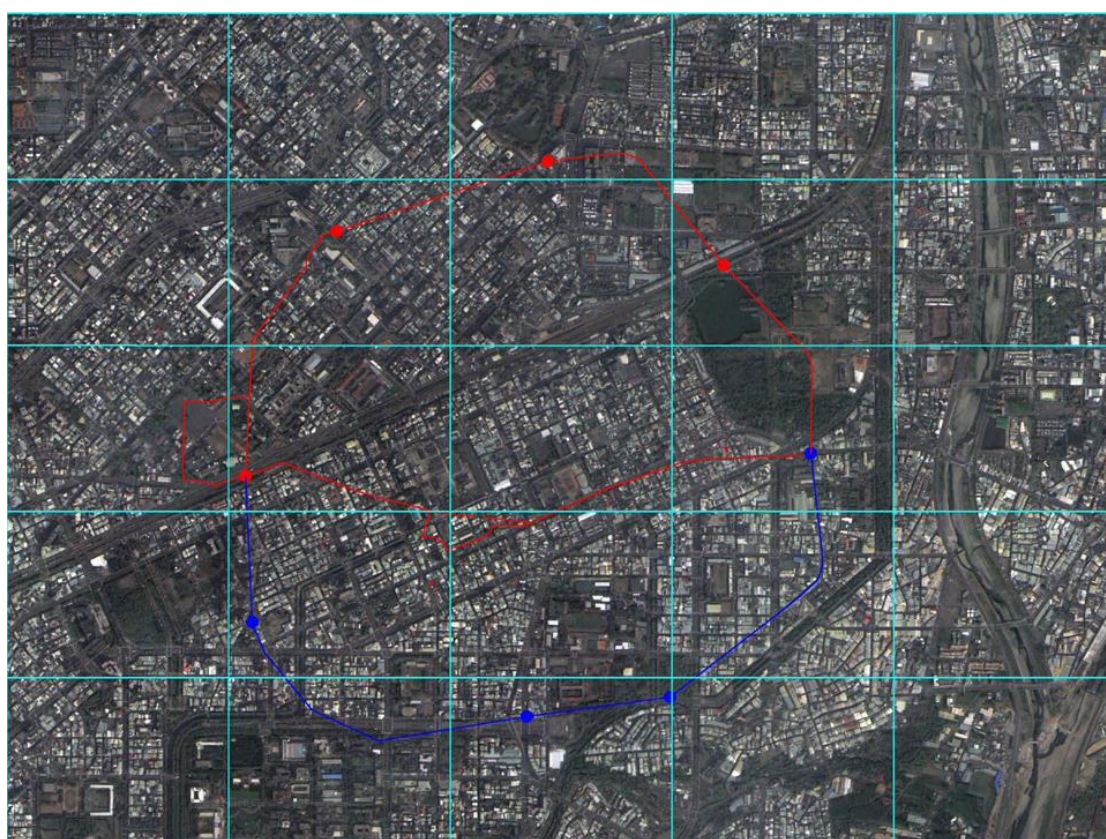


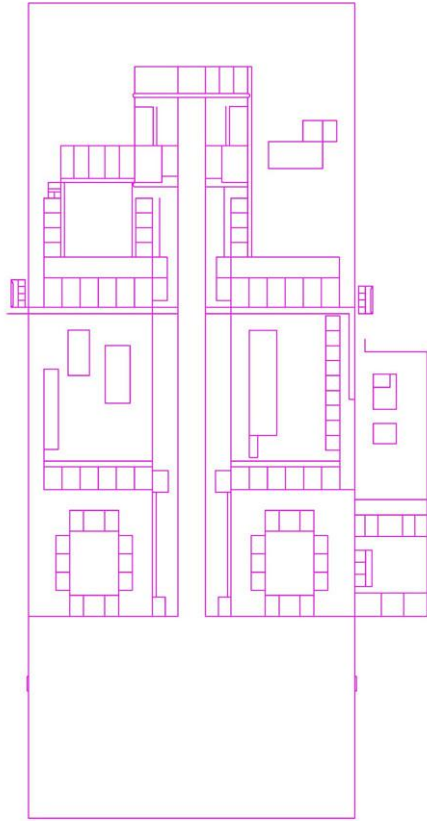
圖 3.10：臺灣省城復原圖與 2009 年臺中市正射影像圖套疊結果

- (1) 計算復原圖之面積為 352.6 公頃 (363.5 甲)，周長為 7,310 公尺 (圖 3.6)。
- (2) 從圖 3.7 看出臺灣省城復原圖與臺南府城圖套疊結果，以目測比較，兩者規模不相上下，但臺灣省城未建築完成，因此臺南府城仍是臺灣最大的城。
- (3) 圖 3.8、圖 3.9、圖 3.10 為本研究之復原圖與 1926 年臺灣地形圖、1945 A.M.S 臺中市圖與 2009 年臺中市正射影像圖套疊結果。可看出，日治中期、末期原臺灣省城內的空間變遷。
- (4) 從圖 3.10 中，經量距結果：東門路位於大東門南方 500 公尺處；東門橋位於大東門東方 250 公尺處，南門路位於大南門南方 200 公尺處。

(四) 臺灣省城內的空間分布

1. 現存考棚位置之探討

原「臺灣府儒考棚」部分遺構，位於臺中市西區民生路 39 巷內，為 1891 年（光緒 17 年）臺灣府城小北下街內建築群的主要部分，俗稱「考棚」（向量檔平面圖如圖 3.11 所示，供以下套疊使用），為現今臺灣僅存的考棚建物。



日治初期曾作為臨時警察官署、臺中縣廳等用途。1913 年（大正 7 年）因臺中州廳廳舍（今日臺中市政府）的擴建工程而拆遷。1924 年（大正 13 年）臺中州廳廳舍完成後，由於迫切的道路拆遷工程，及廳舍擴張用地考量，使得原考棚西側兩組建物的中、後落也一併拆遷，拆遷當時特地將其中一段（7 個試棚的間隔）移至現址¹¹。

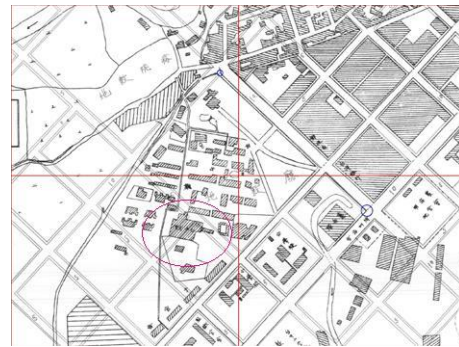


圖 3.11：考棚平面圖¹⁰

圖 3.12：1910 臺中市街圖¹²

從 1910 臺中市街圖可發現原考棚的南側尚有一棟與考棚分離的完整建築物，其座向為座西北朝東南，上面書寫「臺中醫院」。與我們的認知，認為考棚曾作為醫院使用，有所不同。

1916 年臺中街實測圖¹³清楚的將當時的建物分布、道路規劃情形測繪完整，且考棚的遺跡尚可辨識，因此藉以將考棚的平面復原，並將經遷移後的考棚位置（著綠色部分）表示出來。

10.原始資料來源：明治 28 年 12 月總督府檔案乙種永久第三卷第二門 14 號公文附圖「臺灣元考試堂大略貳百分一圖」；原圖出處：賴志彰，臺中考棚考，臺中文獻第 3 期 pp71-72，比例尺 1/2000。經筆者重新恢復比例尺後數化之向量圖檔。

11.有關探討考棚之相關文獻請參閱：賴志彰，臺中考棚考，臺中文獻第 3 期 pp70-87

12.原圖為國史館台灣文獻館及南天書局共同出版編號 37-3。

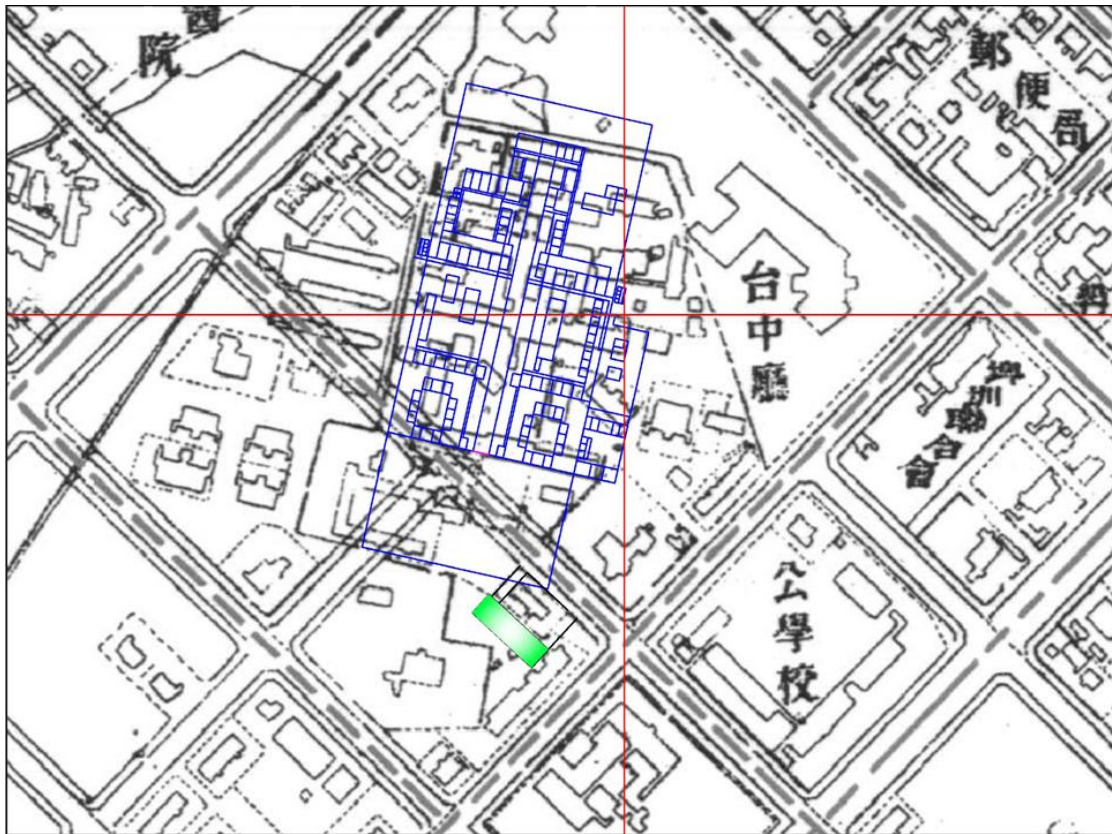


圖 3.13：1916 年臺中街實測圖與原考棚及現存考棚套疊圖

2. 清末重要建築物的空間分布

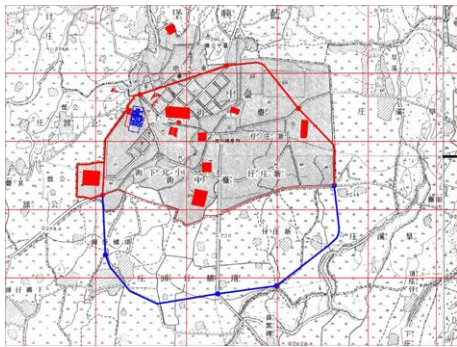


圖 3.14：1899 年臺中街實測圖之建物
與 1904 年臺灣堡圖套疊結果



圖 3.15：1899 年臺中街實測圖之建物
與 2009 年臺中市正射影像圖套疊結果

1899 臺中街實測圖（本文之圖 3.3）測繪的一些清末重要建築物，從東到西分別為：文廟、名宦祠、鄉賢祠、演武廳、臺灣縣衙門、孔孟堂、林剛愨專祠、武巡捕廳、考棚、供給署、武營。本文利用圖 3.14 及圖 3.15 表示出清末重要建築物的空間分布，並可藉由正射影像圖的套疊尋找出已經不存在建築物的位置。

13.原圖為國史館台灣文獻館及南天書局共同出版編號 37-6。

(五) 臺灣省城內外有關的遺緒

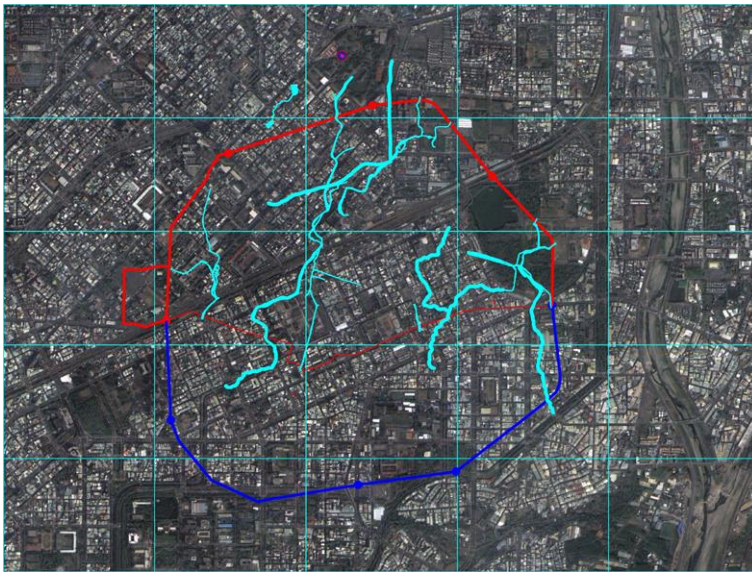


圖 3.16：清末臺灣省城週遭的溪流分布

圖 3.16 係擷取 1899 年臺中街實測圖 (圖 3.3) 及 1904 年臺灣堡圖 (圖 3.5) 省城範圍內溪流的圖層，並將其套疊至 2009 年臺中市正射影像圖。

圖中除新盛溪 (綠川) 在日治時期經整治至今尚存外，其餘的溪流歷經土地的開發，早已經消失在歷史的洪流當中！

圖 3.17 係擷取 1904 年臺灣堡圖 (圖 3.5) 省城範圍週遭街道的圖層，套疊至 2009 年臺中市正射影像圖。圖中著黃色之線段表示清領時期至今尚存的街道巷弄。

東西大道即現今之忠孝路、振興路 100 巷 (東端尚存)；南北大道 (僅剩南段通大里)，成外的部分在萬春宮附

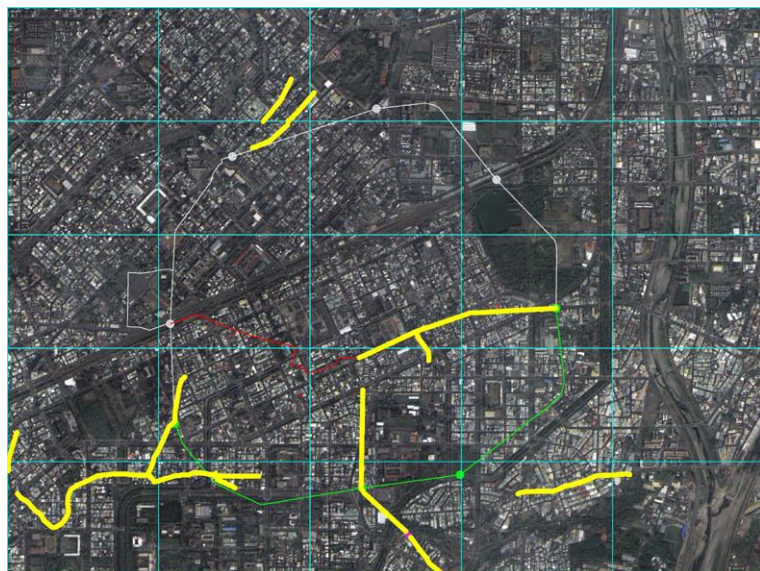


圖 3.17：清末道路遺緒

近，小西門外的部分 (南平公園附近) 路跡尚明，值得我們按圖索驥，去尋找先民的足跡！

四、結論

解讀地圖的第一要素為地圖的比例尺，吾人在相信紙圖的前提下，一些附有比例尺的地圖，值得我們以科學的方法去解讀，讓地圖告訴我們她的故事。如果地圖的比例尺待求，則可先組合一標準的地圖作為參考依據，藉共同點來改正未知比例尺的地圖。1904 年測繪完成的臺灣堡圖，表現清朝末年臺灣街庄的面貌，

是研究清朝末年至日治期間空間變遷的最佳基礎圖資。

於影像幾何改正時，因紙圖的伸縮、褶皺……等因素，如對地圖的縱橫方向僅考慮一相同的尺度改正（4 參數轉換）時，通常無法得到令人滿意的疊圖結果，產生靠東（南）邊時西（北）邊的地形地貌無法符合的狀況。在無法解決此一疊圖結果的狀況下，極可能產生「先射箭再畫靶」的疊圖結果。

透地雷達雖號稱為「非破壞性」檢測，但不是以「大海撈針」無目標的方式，來尋找出遺跡位置。仍應先參考可靠資料復原該遺跡的可能位置後，將復原位置測設於實地，然後在其附近規劃測線以尋找出遺跡才是正確的方法。然復原的過程，容有不同的意見，但經多數人討論確定後，只產生一個公認的結果，不致有爭執的情事發生。

正射影像也是經由人工作業後產生的圖資，既然是人為的結果，對於平面或高程的控制，多少會產生系統誤差。又影像的解析度（與購買價格成正比），亦影響套疊的結果。因此，對於正射影像之應用須非常小心。

套疊地圖的結果，於城市規劃區域的選定、舊地名位置的確定、道路的命名、古蹟的指定……等作業，可提供重要的線索供決策時參考。

套疊地圖的方法，隨著已知條件的不同及欲達到的目的地，有不同的作業方式，若僅以 4 參數轉換來改正影像顯然不足以解決紙圖暨有的誤差，適合一般人操作使用的簡易 6 參數轉換作業可進一步探討。

參考文獻

1. 范咸，重修臺灣府志
2. 周璽，彰化縣志
3. 余文儀，續修臺灣府志
4. 劉銘傳，劉銘傳撫臺前後檔案
5. 連橫，臺灣通史
6. 孟祥翰，藍張興庄與清帶臺中盆地的拓墾，興大歷史學報 2006.6
7. 賴志彰，臺中考棚考，臺中文獻第 3 期 1993

圖片來源

1. 臺灣堡圖，1996 年遠流出版社複刻出版。
2. 臺灣地形圖，1998 年遠流出版社複刻出版。
3. 日治時期臺灣都市計畫發展地圖，2006 年國史館台灣文獻館-南天書局共同出版。
4. AMS 地圖，下載自 http://www.lib.utexas.edu/maps/ams/formosa_city_plans/。
5. 本文使用之「2009 年臺中市正射影像圖」為國家太空中心影像，本影像經由國家太空中心授權予本文作者加以複製。