

線上地圖與數位典藏資源

教材製作：郭俊麟／國立東華大學鄉土文化學系 助理教授

授課時間：100 分鐘

【單元一】數位典藏計畫歷史地圖及照片資源介紹

- 1.國家數位典藏計畫成果與入口網站
- 2.網路地圖展示平台與應用現況
- 3.補充：影像擷取工具

【單元二】Google 地圖基本功能與操作

- 1.Google Map 的基本功能
- 2.Google Map 的加值服務
- 3.補充：Google Map Buddy 把小圖拼成大圖

【單元三】新舊地圖比對工具

- 1.新舊地圖主題網頁
- 2.Google Map 新舊地圖比對小工具（中研院地圖服務）
- 3.補充：當地圖變成馬賽克拼圖
- 4.其他

【單元四】歷史地圖編輯（數化工具）操作

- 1.Google Map 地圖數化工具
- 2.歷史地圖的圖層數化
- 3.實作練習：請選擇一老街或傳統聚落繪製古今變遷主題圖

【單元一】數位典藏計畫歷史地圖及照片資源介紹

1. 國家數位典藏計畫下的歷史地圖資源

近年來網路與資訊科技的急速發展，對今日的生活與國中小學教育的影響已是全面的，且程度正急遽升高之中。資訊科技已逐漸改變了人們做事的基本態度、觀念及方法，同時也揭開了社會文化、教育學習全面變遷的數位時代序幕。

多年來國家所推動的數位典藏與數位學習計畫，乃是架構在這些資訊技術快速發展下的背景之下，數位典藏計畫所需的基礎建設，包括電子資料庫建置經驗、民眾使用習慣與資訊利用教育、網路普及程度、政府各單位相關法規制訂、以及施政經驗、學術界的研究基礎、產業界應用服務能力與市場等已日趨成熟。自 1990 年末期的數位博物館專案計畫的推動以來，已順利執行完第一期與第二期的數位典藏國家型科技計畫，目前正邁入結合數位典藏與數位學習的第三階段整合型計畫（參見圖 1）。



圖 1：台灣數位典藏國家型計畫的脈絡

資料來源：數位典藏與數位學習計畫網站 <http://teldap.tw/Introduction/introduction.php>

這些年來數位典藏計畫所累積的成果，內容包羅萬象，例如故宮器物、書畫、動物、植物、近代史（歷史檔案）、礦物（地質科學）、以及許多主題類的如台灣棒球發展、原住民服飾、祭典以及現代藝術家的各類典藏等等。這些資源可以從國科會所建置的「數位典藏與數位學習」成果入口網 <http://digitalarchives.tw/> 以及「中央研究院數位典藏資源網」<http://digiarch.sinica.edu.tw/> 來檢索與查詢。（圖 2、圖

3）



圖 2：數位典藏與數位學習成果入口網
網址 <http://digitalarchives.tw/>



圖 3：中央研究院數位典藏資源網
網址：<http://digiarch.sinica.edu.tw/>

從事鄉土文史與鄉土地理教學時，歷史地圖與歷史照片（包含空照或遙測影像）是不可或缺的重要史料。國內的數位典藏地理資訊的資料庫建置，同樣始於 1990 年代末期，在國科會與中研院經費支持下，由中央研究院劉翠溶副院長與史語所范毅軍研究員帶領的 GIS 研究團隊，建立了包含台灣與大陸的兩套時空資訊平台與主題資料庫。這兩套時空資訊平台分別是台灣歷史文化地圖系統（THCTS）以及中華文明時空基礎架構（CCTS）（圖 5、圖 6）。所謂的時空資訊平台，乃是以 GIS 為核心技術，整合各類型的歷史地圖與遙測影像資料所建立的網路地理資訊平台。在第二期的數位典藏計畫的執行階段，中研院 GIS 團隊延續上一階段累積的 GIS 技術成果，以近代中國歷史地圖與遙測影像為對象，更建立了傲視全球華人圈的龐大地理資訊相關數位典藏成果。這些歷史地圖與遙測影像資源記錄了時間變遷的重要圖資，不僅提供過去人文社會學科所難以取得的研究素材，更是我們深化文史研究的重要藏寶圖。



圖 4：台灣歷史文化地圖系統
網址：<http://thcts.ascc.net/>



圖 5：中華文明時空基礎架構
網址：<http://ccts.ascc.net/>

2.網路地圖展示平台與應用現況

隨著國家型數位典藏計畫的推展，早期國內各大學與研究機關所執行的各類型數位典藏主題計畫，多藉由中研院 GIS 中心的協助建構了以 WEBGIS 為介面的史料或主題地圖查詢系統。這些系統雖然非常有學術應用價值，但一個單向文史資訊網站系統，使用上不具互動性且資料內容較為特定，缺乏生活化、在地化的主題，不易誘發學生的使用動機。此外，從教師的角度而言，這些資料庫在使用上跟鄉土史、鄉土地理的教學結合仍有一定的難度。(圖 6)



圖 6：與台灣地方文史教學相關的文獻與空間圖資網站

在第一階段的數位典藏計畫結束前，中研院 GIS 中心協助了許多數位典藏計畫團隊建置了專業性的主題地圖查詢系統 (WEBGIS)，如圖 7 所示的台灣考古查詢系統、原住民文化地圖系統...等。這些主題地圖網站提供了專業的圖層套疊與檢索工具，使用者可以選取有興趣的主題，將地圖縮放至自己所在的城市或區域，跨越時空瀏覽各類型的文化、考古、文學、語言...等主題知識。(圖 7) 然而，這些優質的 WEBGIS 主題網站，雖提供了許多專業性地圖資料庫，卻多隨著計畫結束或程式版本的更新而無法繼續維護，而出現無法繼續使用的遺憾。



圖 7：數位博物館與數位典藏計畫所建立的主題地圖查詢系統

上述的發展背景與資料使用上的缺憾，在近年網路技術的革新與快速發展下，有了新的技術突破與網路平台的新面貌。首先是開放式互動平台的出現，讓一般人得以透過這新的 WEB 技術進行線上的創作、合作與分享資訊，使用者不僅是單純的資訊接收者，也可以是資訊提供者。這樣有別於過去 WEB 只能單向傳遞訊息的革新被稱為 WEB2.0。在 WEB2.0 的應用環境下，也改變了民眾使用與分享各類型數位典藏的方式。

這些創新服務中最具代表性的莫過於 Google 公司在 2004 率先在網路上免費提供全球地圖及高解析度衛星影像的服務了。過去難以取得的電子地圖，轉眼間成為便利且幾乎隨處皆可取得的基本服務；隨著各行各業在這些電子地圖上的加值，習慣上網民眾的生活也漸漸的脫離不了這些網路電子地圖。而 Google 在空間資訊及多媒體的擴展，從 Google Earth 數位地球軟體，PICASA 相簿、YouTube 線上影音播放等服務的提供，已快速改變了地理資訊在數位典藏工作上的資訊儲存、分享與推廣方式。

於是，國內相關產官學界也已開始藉由 POI (Point of Interest) 網站的建立，整合並引導使用者分享或檢索特定的文史主題(圖 8)。這些網站的類型多元，從普羅化到專業化的使用；從以文本為主到地圖、多媒體整合應用的功能都有。這

些文史 POI 網站的創意及應用多與免費電子地圖結合，甚至加入了歷史地圖影像。換言之，整合主題內容與歷史地圖資訊是目前的发展趨勢。



圖 8：文史 POI 網站的建置與應用現況

◆討論

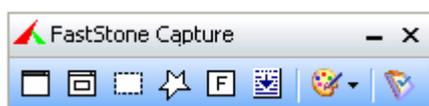
1. 妳（你）有使用過上述的數位典藏主題網站嗎？有哪些使用上的心得？或曾有哪些操作上的瓶頸呢？
2. 妳（你）知道有數位典藏計畫有數位典藏教案設計比賽嗎？這些教案在哪裡可以下載？它們有哪些創意呢？

3.補充：影像擷取工具 FSCapture 與 PPT 教材製作

一般的教案製作，常需擷取網頁或軟體操作、成果的畫面；數位典藏的資料庫的取用常常也需要用到螢幕畫面擷取工具。在此介紹一套免費、功能強大且相當容易使用的螢幕擷取軟體：FastStone Capture。

各位學員請善用此螢幕影像擷取工具，將接下來的研習內容與地圖實作成果轉貼至 PPT 投影片。

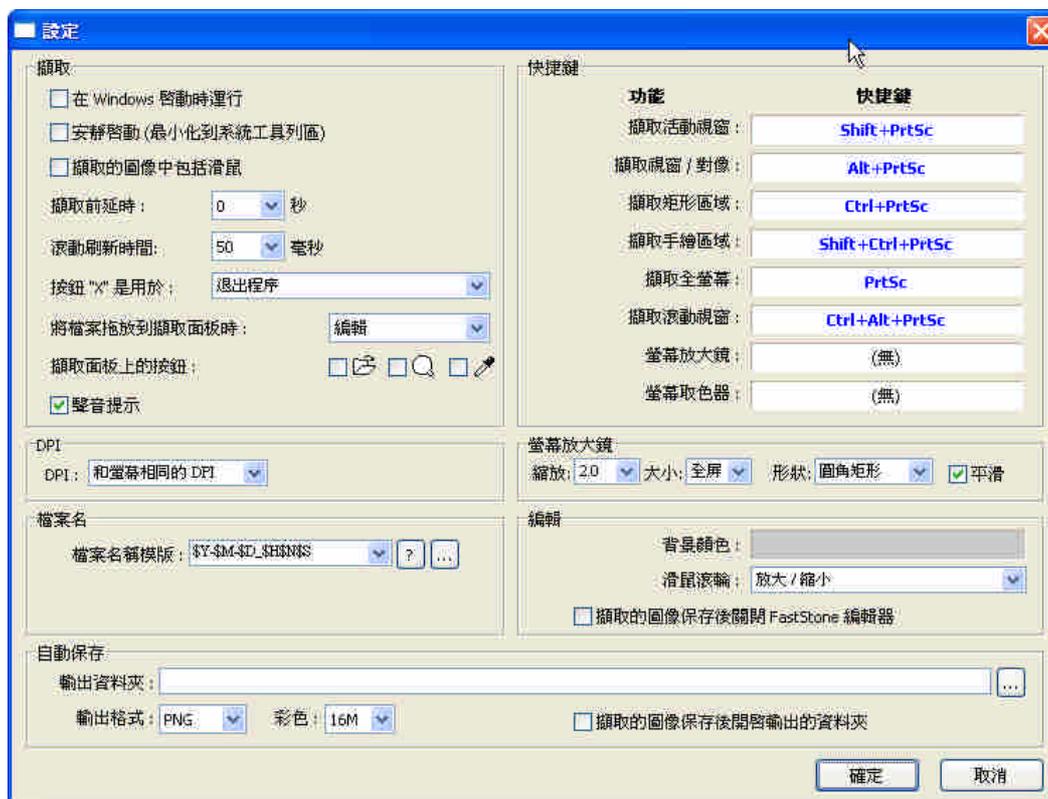
步驟一：快速安裝完後，啟動 FastStone Capture 即會出現以下控制視窗，請先了解每個快速鍵的功能。



-  擷取活動視窗
-  擷取視窗或物件
-  擷取矩形區域
-  擷取多邊形區域
-  擷取整個螢幕視窗
-  擷取完整網頁畫面



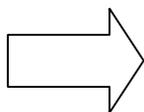
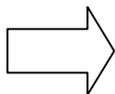
步驟二：啟動最後一個選單按鈕，選擇「設定」，選定快速鍵、檔案輸出格式、儲存位置等。



步驟三：選擇想要擷取的畫面或圖片，當畫面出現紅色外框閃動線條時，再用滑鼠點擊即可完成擷取。



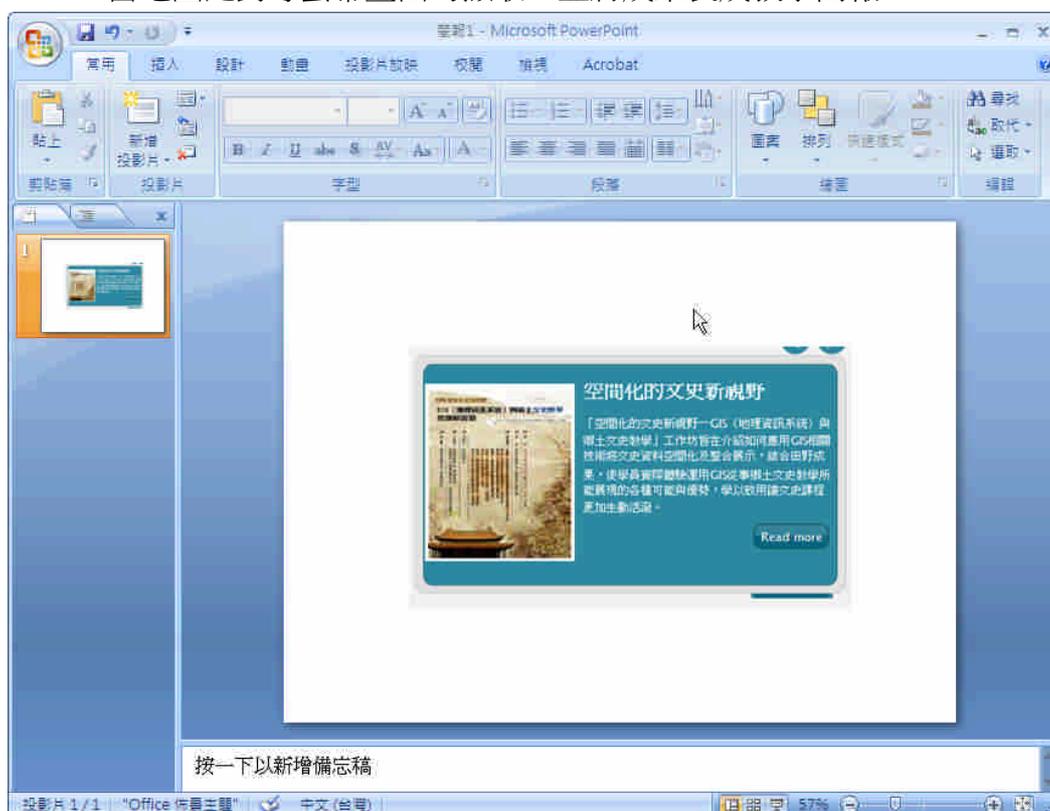
步驟四：畫面會跳出編輯器選單，可依上面中文快速鍵，進行畫面的剪裁、加上文字說明、調整大小等進階編輯。（以下為畫面剪輯範例，其他應用操作流程請參照老師課堂說明。）



步驟五：選取好編輯完的圖片，按滑鼠右鍵選「複製」，或直接在鍵盤上按「CTRL+C」按鍵複製圖片。



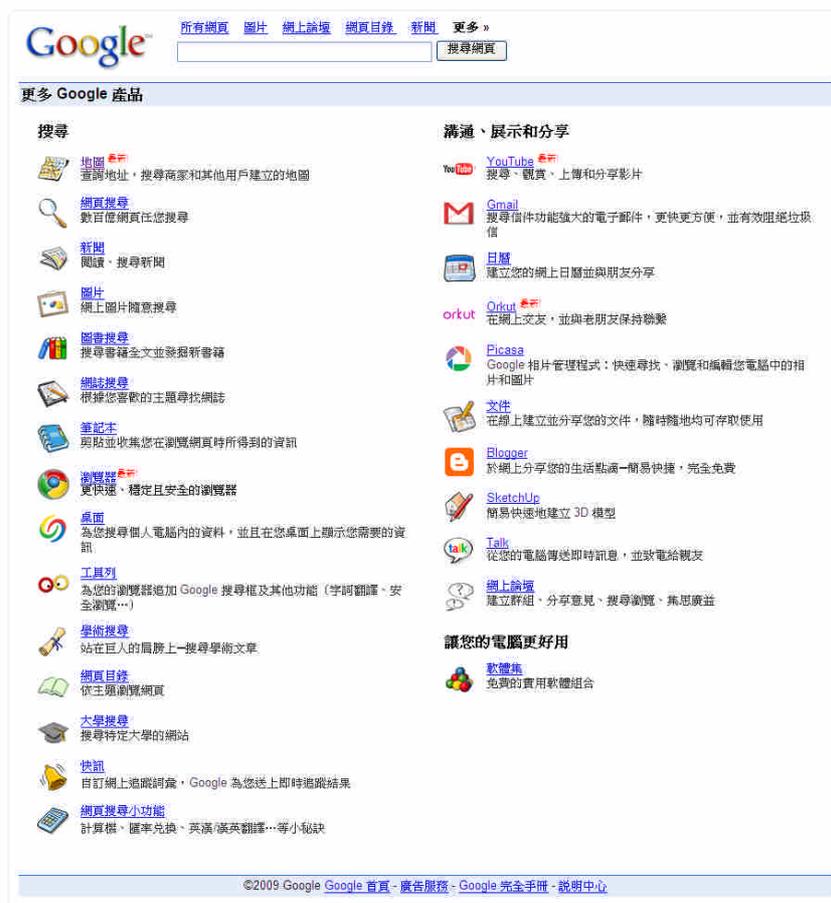
步驟六：將畫面貼至簡報軟體（如 Powerpoint）即可。相關技巧請應用接下來新舊地圖比對等螢幕畫面的擷取，並將成果製成教學簡報。



【單元二】Google 地圖基本功能與操作

1. Google Map 的基本功能

步驟一: 在瀏覽器中輸入 <http://www.google.com.tw> 網址，進入 Google 入口網站。
點選上列選單中的“更多”，可以了解 Google 所提供的相關免費工具。



步驟二：點擊工具列或清單一覽表中的“地圖”，進入 Google Map 的視窗。按右上角的“登入”開始使用 Google Map 免費地圖服務。



Google 帳號可免費取得，尚未擁有 Google 帳號的學員請即刻申請一個。（如有申請過 Google Gmail 信箱者，可直接以 Gmail 信箱為帳號登入）

Google maps

讓 Google 地圖成為您的地圖

新增！自訂您的 Google 地圖經驗。

- 覆蓋圖資訊如相片、天氣和公共運輸地圖等
- 從 Google 和其他開發人員所建立的互動式地圖和工具中進行選擇。

建立並分享屬於您的個人化、有註釋的地圖。

- 在地圖上勾選您最愛的地點
- 與朋友和家人分享您的地圖

記錄您先前輸入過的地址。

- Google 地圖會自動記憶您輸入的每個地址
- 按一下 [儲存位置] 連結，您就可以隨時存取或移除這些地址



Google 帳戶

登入 Google 地圖

電子郵件:

密碼:

保持登入狀態

[無法使用您的帳戶?](#)

沒有 Google 帳戶嗎?
[現在就建立一個帳戶](#)

步驟三：在查詢欄位中輸入地名、地標點或詳細地址（如台中一中）後，點擊後方的『搜尋地圖』即可在右側視窗找到地標點位置，同時左側視窗也提供了一系列相關參考資訊。



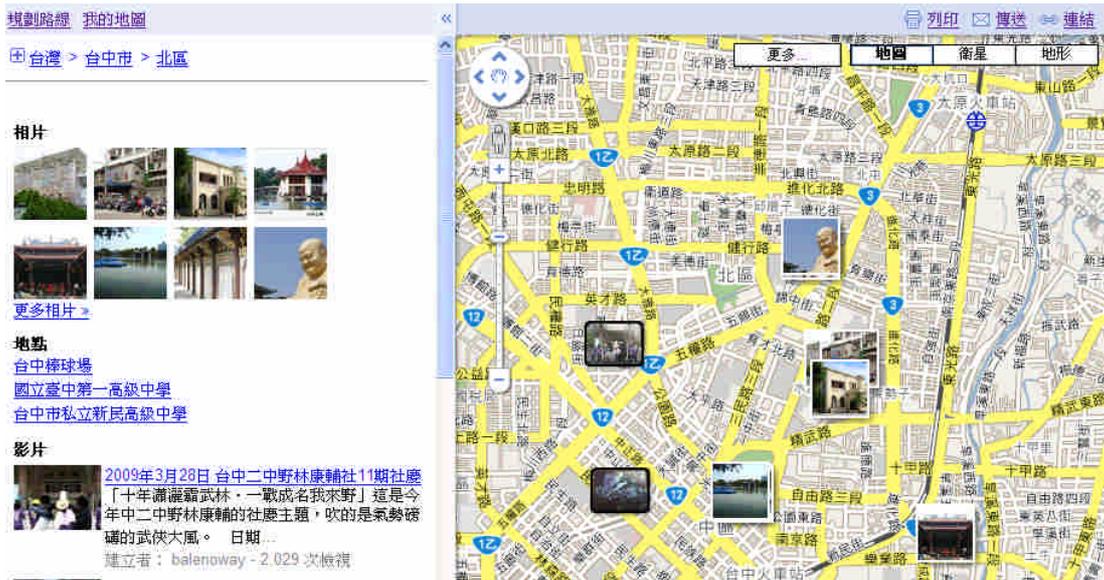
利用 Google map 的快速工具列，可進行地圖縮放或更換其它底圖（衛星或地形圖）。



步驟四：此時可瀏覽該地標週邊，特別在這平台上由其他使用者所提供的相關資訊，如照片、影片或交通資訊等。

方法 1：點擊左側視窗中的「探索此區域」，即可出現篩選過後的主題資訊。多以照片或影片的方式鑲嵌在右側的地圖中。





方法 2：直接勾選右側地圖上方的「更多」選取你有興趣的主題資訊。如相片或影片等。



步驟五：Google Map 提供了非常方便的路線規劃功能，輸入起點與終點的地標名稱或地址，即可顯示路線地圖、預估時間、交通資訊等。



步驟六：點擊地圖視窗上方的「列印」或「傳送」，即可輸出剛才的查詢資料。



2. Google Map 的加值服務

Google Map 的加值服務可以分為兩個主題說明，分別是“我的地圖”選單內的「更多小工具」及「建立新地圖」。詳細的操作方法，我們將在第三單元的「新舊地圖比對工具」及第四單元的「歷史地圖編輯（數化工具）操作」介紹。我們先來看看 Google Map 有哪些加值服務吧！

步驟一：點擊「更多小工具」，進入工具選單。光是熱門工具就有 1500 個搜尋結果。我們先挑選「挖穿地球」來試試看吧！

Google 地圖 台灣 尋找商家、地址或感興趣的位置。瞭解更多

規劃路線 我的地圖 建立新地圖 **更多小工具**

返回 Google 地圖

Google 地圖 台灣 搜尋 Google 地圖內容 輸入網址以新增

新內容新增至 Google 地圖 第 1 - 24 個，共 1500 個結果 下一頁

熱門 開發人員工具 最新小工具 精選

美食 新增至地圖

美食地圖全記錄-東森嚕嚕Let's Go 新增至地圖

GPS Location 新增至地圖

美食 新增至地圖

台灣汽車行車導航 新增至地圖

OpenRice.com 餐廳排行榜 新增至地圖

距離測量工具 新增至地圖

台灣即時影像 新增至地圖

Picasa 網路相簿 新增至地圖

Browse Popular Maps 新增至地圖

Taipei Parking Availability 新增至地圖

易遊網台灣飯店地圖 新增至地圖

Groningen 3D 新增至地圖

挖穿地球 新增至地圖

美味好料情報站 iPeen 愛評網 新增至地圖

赤壁之戰 新增至地圖

TenkiMaps - 全球天氣 新增至地圖

Web2Map 網頁製圖工具 新增至地圖

Fête de la musique 2007 新增至地圖

No Doubt Tour Summer 2003 新增至地圖

Street signs in HK 新增至地圖

日治五萬分之一舊地形圖1907~1 新增至地圖

Clouds 新增至地圖

世界遺產(World Heritage) 新增至地圖

第 1 - 24 個，共 1500 個結果 下一頁

此目錄中多數的內容皆是由其他公司或 Google 的使用者開發，並非由 Google 開發。Google 不承諾也不代表這些內容的效能、品質或意義。Google 不收取收錄於此目錄之內容的費用，也不接受付費來替換這些內容。您為了使用每項功能而輸入的喜好設定與其他資訊可能會提供給該功能提供者。 [更多有關開發者的資訊](#)

[使用條款](#) [隱私權政策](#) [說明](#) [關於 Google](#)

©2008 Google

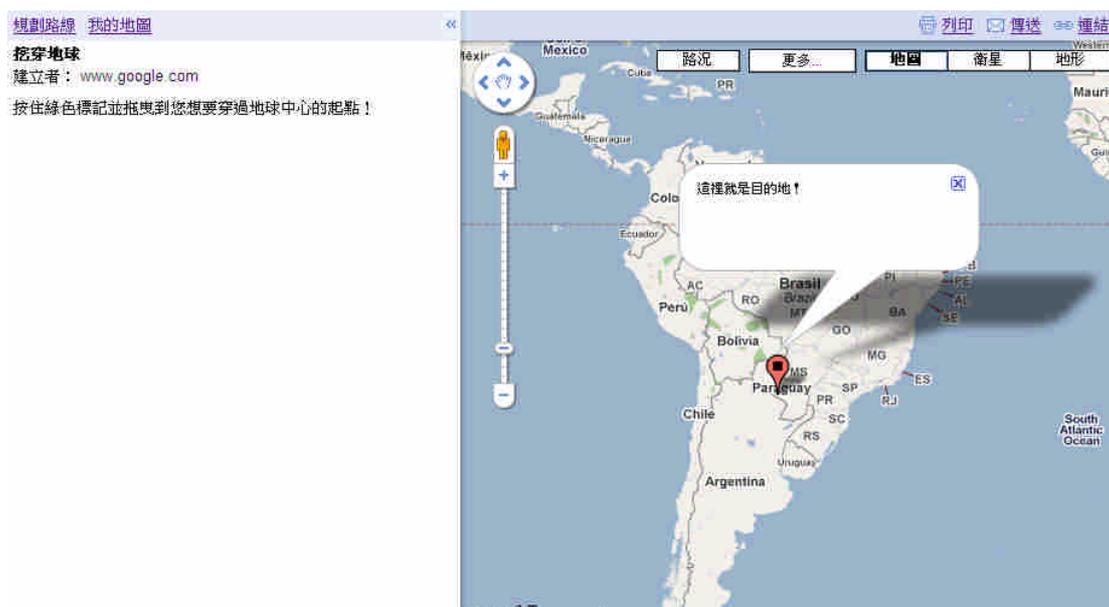
步驟二：點擊主題名稱（如挖穿地球），可以先瀏覽一下有關這工具的簡介，再選取「新增至地圖」，即可開始使用此小工具。



步驟三：按住綠色標記並拖曳到您想要穿過地球中心的起點。請試試看，從台灣穿過地球中心，會到哪一個國家或哪一個城市呢？



結果出現了~這是哪個國家？



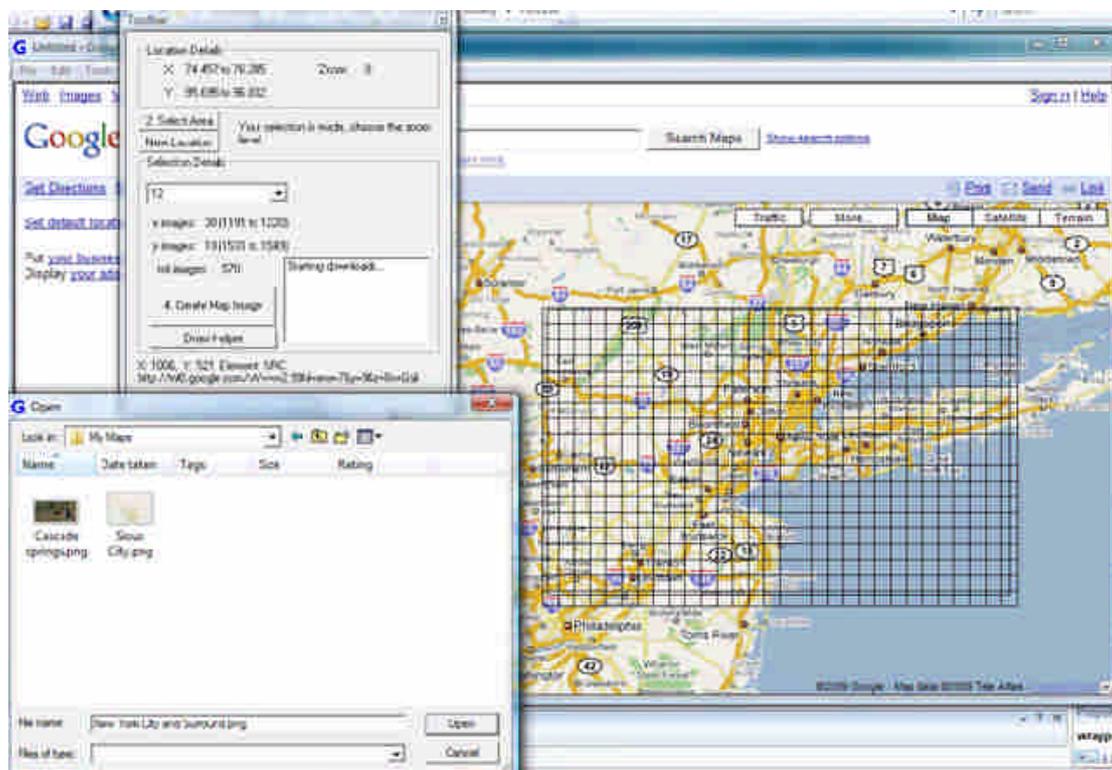
◆ 討論

1. 這些工具是誰開發的？都是免費的嗎？
2. 請瀏覽或檢索看看，還有哪些工具對中學的文史教學有幫助呢？

3.補充：Google Map Buddy~把小圖拼成大圖

Google Map 利用圖層的概念，成功的在電腦視窗中打造符合不同縮放比例的地圖。但如果電腦沒有上網，需要的範圍大過一個視窗（想弄下一張大圖），甚至想直接下載到別的軟體或平台使用時，就有點麻煩了。

有個網站提供了免費解決方案給大家，一個叫做 Google Map Buddy 的軟體。使用者可指定範圍以及圖層的詳細程度，讓軟體自動幫你下載所有的切割小地圖，並進一步拼成一張大圖（如下圖所示）。這是免費的小工具，有興趣的朋友可以下載來試試看！<http://www.augmentedrealitysoftware.co.uk/progs/GMB.zip>



source : <http://www.augmentedrealitysoftware.co.uk/gmb.html>

詳細的操作方法，可以參考聯合新聞網『數位資訊 2009/07/24 的專欄』[製作一張「個人用」的 Google Maps](#) 這篇文章。根據筆者的使用經驗，除了一般地圖，衛星影像、地形圖都可以下載使用。目前這工具只能抓取 Google Map 自己的地圖，尚無法抓 Google Map 地圖小工具（如新舊地圖比對）的地圖。

PS：一個小提醒，選取範圍時，不是用滑鼠去點區域，而是要點一個角落再拖曳至另一個對角（不要放開滑鼠）。

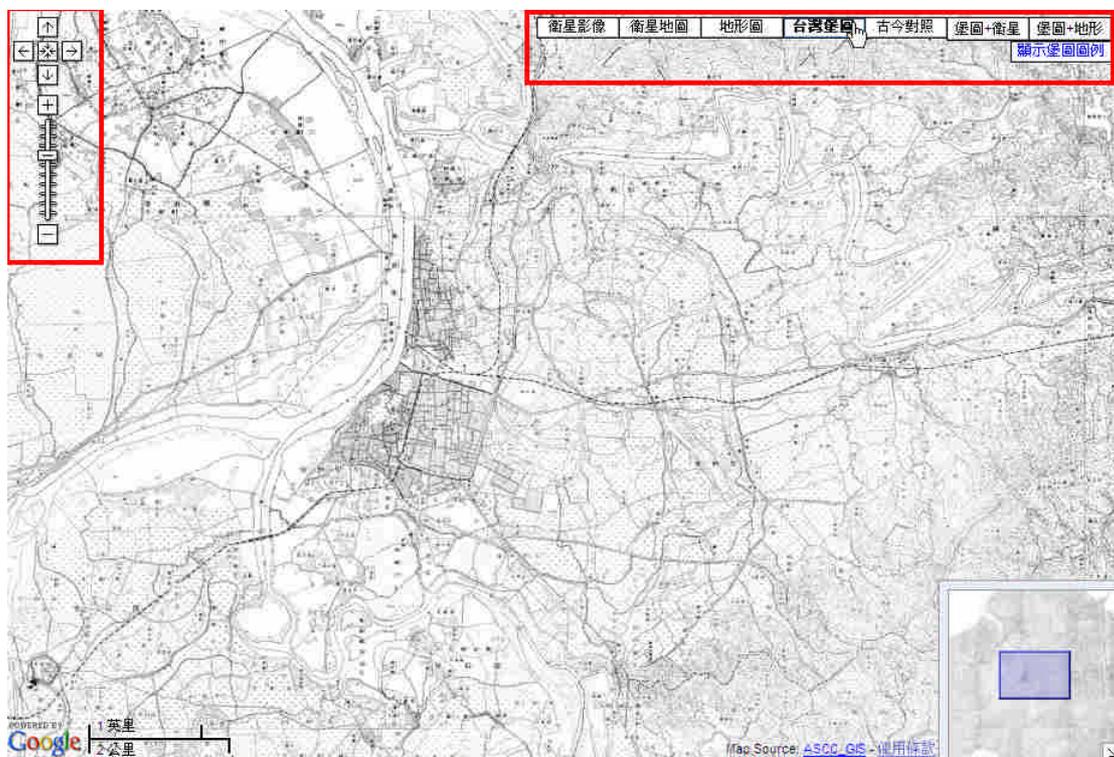
【單元三】新舊地圖比對工具

中研院 GIS 中心所提供的新舊地圖比對工具，主要有兩種平台（1）網頁直接瀏覽；（2）Google Map 小工具（新舊地圖比對小工具）。前者不需要 Google 帳號即可使用，適合於課堂給一般學生練習使用；後者則可進一步使用繪圖工具，作簡單的編輯與地標註記工作。首先讓我們來看看這些主題網頁的使用吧。

1.新舊地圖主題網頁

A.台灣新舊地圖比對—台灣堡圖（1898~1904）

網址：http://gissrv5.sinica.edu.tw/GoogleApp/JM20K1904_1.htm



說明：台灣堡圖為日本殖民政府自明治三十一年（西元 1898 年）九月起開始實施台灣土地調查事業的成果之一，堡圖是日本殖民政府為控制台灣社會、增加土地稅收的成果，特點是將行政區劃和地形圖合一，涵蓋台灣總面積約 67%，這是全世界唯一同時結合土地調查、地籍測量與地形測量，編製而成的二萬分之一地形圖，不但完整記錄清領遺留下的聚落街庄資訊，也開啓台灣數字管理的時代。

步驟一：利用左側的縮放工具列，調整地圖比例尺並移動至欲觀察的區域。選取“古今對照”的底圖。並同時觀察視窗畫面左下方的比例尺，及右上方的圖例資訊。



小 物 體					副 記 號				
△	三角點	⌒	孤 竹	⊙	石 燈	✕	監 獄 署	卍	神 祠
⊙	三角圖根點	⊕	礦 泉	⊥	墳 墓	✕	學 校	卍	寺 院
⊕ 121.1	水準點	⌘	礦 場	⊥	紀 念 碑	⊕	醫 院	卍	祠 廟
.75	獨立標高點	#	井	⊕	獨 立 樹	✕	憲兵屯所	+	西 洋 教 堂
道 路			構 圍		●	警 官 派 出 所	⌒	陸 軍 所 轄	
小 徑	一 等	城 郭		土 圍	↑	法 院 及 分 所	⌒	海 軍 所 轄	
不明路	二 等				⌒	郵 政 電 信 局	⌒	陸 軍 兵 營	
電 線	三 等	境 界		廳	⊕	郵 局	⌒	海 軍 兵 營	
除土及積土	小 路				⌒	電 信 局	⊕	廳	
		堡 里 灣 鄉			⌒	測 候 所	⊕	支 廳	
					⌒	郵 政 電 信 局 支 局	⊕	街 庄 役 場	

B.台灣新舊地圖比對－臺灣城市地圖（1944~1945）

http://gis.ascc.net/googlemap/AMCityPlan_1944.htm

台灣新舊地圖比對-臺灣城市地圖(1944~1945)

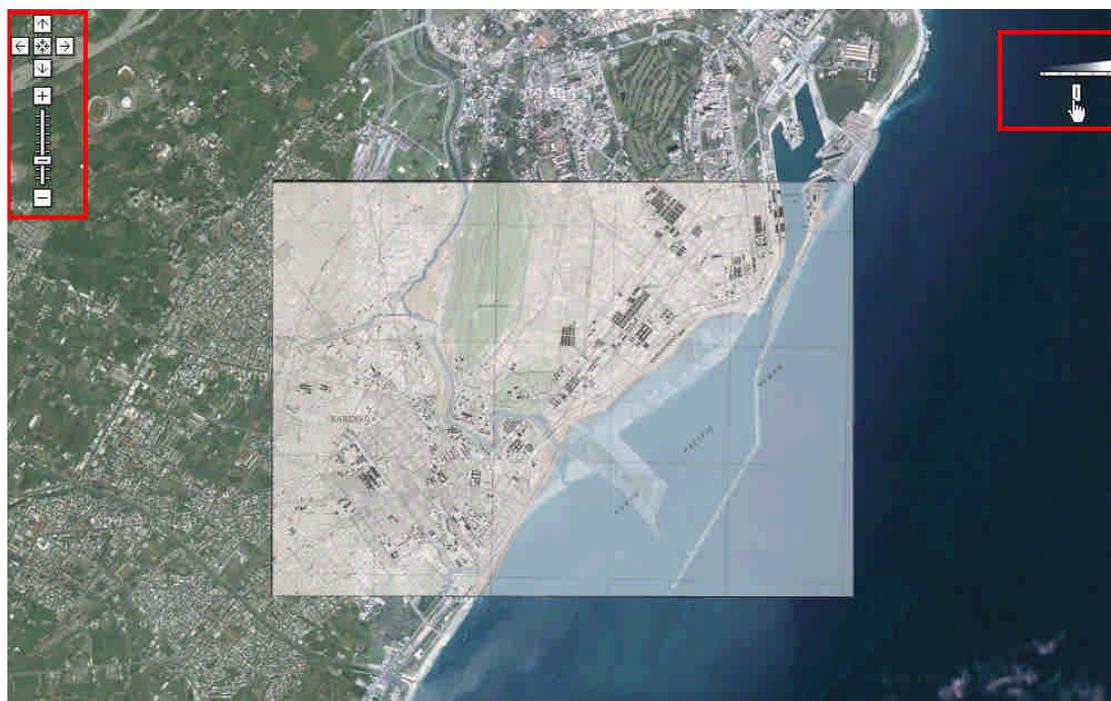


說明：台灣城市地圖（Formosa City Plans）為二戰末期，由美軍所製作的台灣主要都市地圖。這些地圖由美軍拍攝的航空照片及日治末期地形圖的情蒐參考製成，多是大比例尺主題地圖，詳細記錄了當時的都市地形、交通、主要建築物、軍事基地的配置。這些都市圖為六色彩色印刷，圖幅精美，是台灣地圖史上重要的一頁，也呈現了日本統治台灣五十年的成果，別具歷史意義。

步驟二：點選視窗中的地標點，如花蓮港，點擊“進行疊圖”可與現況地圖套疊。



步驟三：視窗中即出現套疊好的地圖影像與衛星底圖，使用左側的縮放工作列可調整至適當的比例尺；右側的工具列可改變地圖影像的透明度，半世紀以來的空間變遷比對。



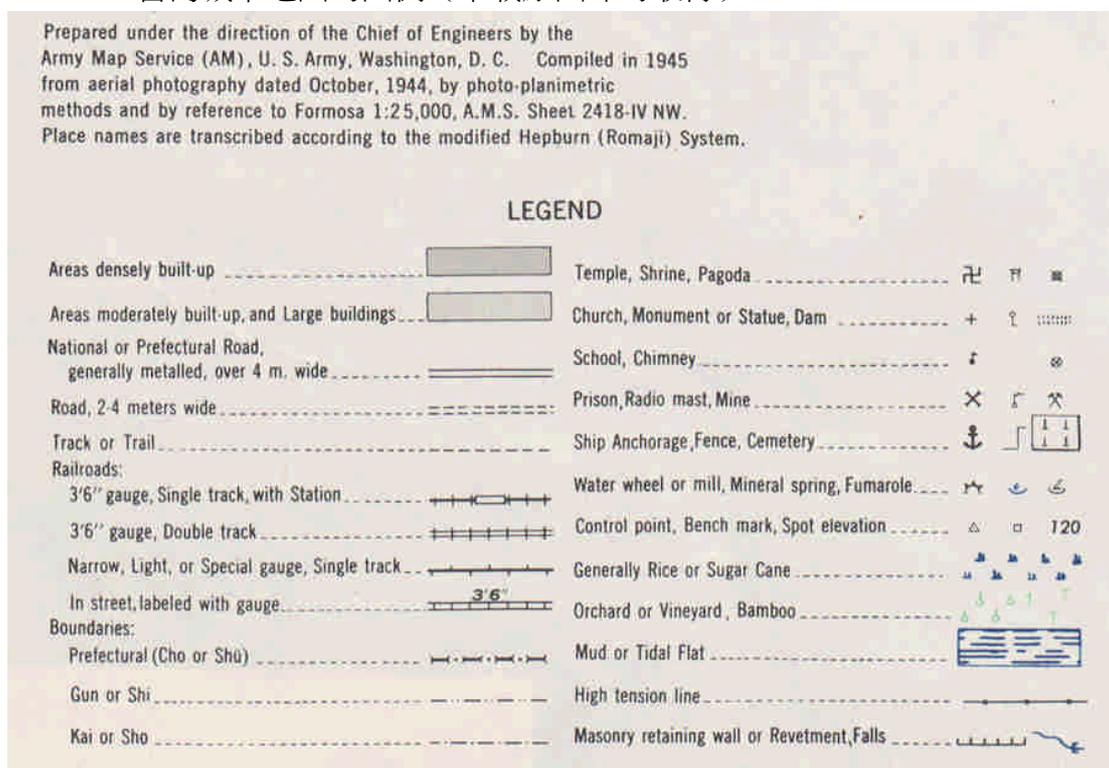
花蓮美崙溪一帶的古今對照。



步驟四：套疊好的地圖並沒有圖例及地圖製作背景等相關介紹，建議學員回到步驟一的地圖清單，利用下載原圖的選項，從美國德州大學圖書館下載原圖並詳閱地圖的相關說明。



台灣城市地圖的圖例（下載原圖即可取得）。



2. Google Map 新舊地圖比對小工具

國內有關歷史地圖加值應用的 Google Map 小工具，幾乎都是由中研院 GIS 中心所提供。使用者只需在單元二所介紹的新增小工具的查詢欄位中，輸入「中央研究院」即可找到中研院 GIS 中心所提供的新舊地圖比對工具。

◀ 返回 Google 地圖

Google 地圖 中央研究院
台灣 例如, 酒店, 天氣, 地震等

搜尋 Google 地圖內容 輸入網址以新增

將內容新增至 Google 地圖 中央研究院的搜尋結果, 第 1 - 6 項, 共 6 項

熱門

開發人員工具

最新小工具

精選

Web2Map
網頁製圖工具

Web2Map-網頁繪製地圖
中央研究院人文社會科學研究中心地理資訊科學研究專題中心
本服務提供網頁表格資料(需有地址, 不須座標)、CSV(需有地址, 不須座標)...等資料來源, 自動繪製成網頁地圖、Google地圖小工具或於Google地球中呈現。
[檢視來源 >](#)
新增至地圖

日治地圖
1907~1916

日治五萬分之一蕃地地形圖1907-1916
中央研究院人文社會科學研究中心地理資訊科學研究專題中心
此地圖由中央研究院人文社會科學研究中心地理資訊科學研究專題中心製作。對於台灣山地調查與地圖測量, 始於日治時期第五任總督佐久間左馬太任內, 台灣總督府為了全面控制當時原住民與拓殖地, 測量繪製的「蕃地地形圖」, 是瞭解並開發蕃地的最基礎工作。該套地圖由台灣總督府警察本署和蕃務本署一起主持, 並在陸地測量部協助下, 共完成60幅五萬分之一的地形圖, 其所橫跨的時間, 從明治40年(1907)至大正5年(1916), 是日人治台五十年間先後實測六套地形圖中, 為了有效進入山地, 管理山區部落, 並獲取山地豐富資源所製的一套地形圖, 圖面上標示自然景觀、蕃社、隘勇線及蕃務官吏駐在所等資訊, 是研究日治時原住民...

[檢視來源 >](#)

或者按照以下的步驟，輸入圖層連結網址，手動新增新舊地圖比對工具。在 Google Map=>我的地圖=>更多小工具=>輸入網址以新增=>輸入以下所需要的圖層網址=>Add 加入，最後按下左上角的「返回 Google 地圖」即可完成。或輸入下頁連結直接登入後加入 Google 地圖中。

Google 地圖 中央研究院
台灣 例如, 酒店, 天氣, 地震等

搜尋 Google 地圖內容 輸入網址以新增

輸入網址以新增 [關閉](#)

輸入您想要新增至「Google 地圖」的地圖小工具之網址。

新增

[給開發人員的資訊](#)

目前（2009 年 7 月為止）中研院 GIS 中心在 Google Map 小工具中提供的新舊地圖比對工具，有關台灣的歷史地圖共四套。分別是：

◆台灣新舊地圖比對—台灣堡圖（1898~1904）

http://maps.google.com/ig/add?synd=mpl&pid=mpl&moduleurl=http://gissrv4.sinica.edu.tw/mapplet/JM20K_1904/mapplet.xml

說明：詳見「【單元三】1.新舊地圖主題網頁」。（頁 21）

◆台灣新舊地圖比對—五萬分之一蕃地地形圖（1907~1916）

<http://maps.google.com/ig/add?synd=mpl&pid=mpl&moduleurl=http://gissrv4.sinica.edu.tw/mapplet/ja1907.xml>

說明：對於台灣山地調查與地圖測量，始於日治時期第五任總督佐久間左馬太任內，台灣總督府爲了全面控制當時原住民與拓殖蕃地，測量繪製的「蕃地地形圖」，是瞭解並前進番地的最基本工作。該套地圖由台灣總督府警察本署和蕃務本署一起主持，並在陸地測量部協助下，共完成 68 幅五萬分之一的地形圖，其所橫跨的時間，從明治 40 年（1907）至大正 5 年（1916），是日人治台五十年間先後實測六套地形圖中，爲了有效進入山地，管理山區部落，並獲取山地豐富資源所調製的一套地形圖，圖面上標示自然景觀、蕃社、隘勇線及蕃務官吏駐在所等資訊，是研究日治時期原住民聚落的重要史料。

◆台灣新舊地圖比對—五萬分之一地形圖（1924~1944）

<http://maps.google.com/ig/add?synd=mpl&pid=mpl&moduleurl=http://gissrv4.sinica.edu.tw/mapplet/ja1924.xml>

說明：相較於其他的大比例尺地形圖，陸地測量部所測繪的臺灣五萬分之一地形圖是包含當時全部的要塞附近地圖，可以說除了一部分中央山脈外，幾乎完整涵蓋台灣全島，本套地圖集結兩個時期資料所建置，一是 1924~1938 年，針對平地地區透過實測方式繪製的地形圖，二是針對原本蕃地地形圖在中央山脈空缺處，輔以航空測量方式補正圖面資訊，在 1944~1945 年陸續出版修測圖幅（或稱「台灣五萬分之一編纂地形圖」）。與大正時期的蕃地地形圖相比，雖然使用相同比例縮尺，但能夠以較精密的技術測量、記錄下日本殖民後半期的山地地表景觀。尤其當日本的政治力滲透到台灣東部跟中央山脈之後，原住民聚落或從日本移住開墾的移民村在地圖上也能夠正確找到，同時戰後美軍也利用這套地圖來編

纂出各式台灣地圖，可說是串連日治時期及戰後時期的關鍵地圖。

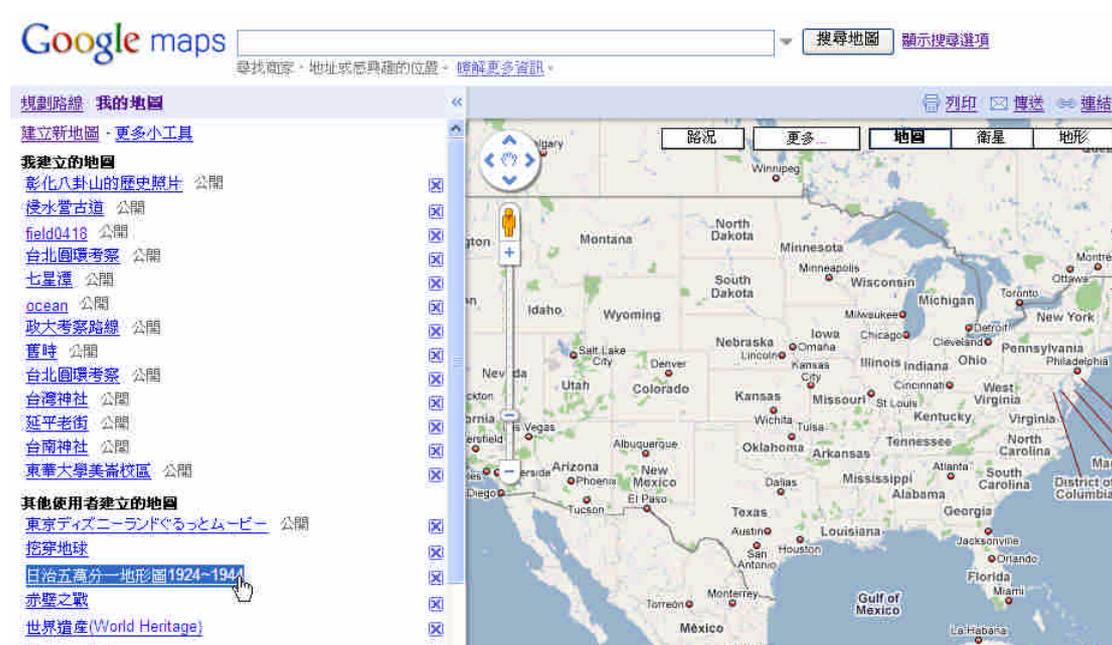
◆台灣新舊地圖比對—二萬五千分之一地形圖（1921~1928）

<http://maps.google.com/ig/add?synd=mpl&pid=mpl&moduleurl=http://gissrv4.sina.edu.tw/maplet/ja1921.xml>

說明：該套地圖是由當時日本帝國參謀本部陸地測量部比照日本本國的測圖程序與方法調製而成的一般基本地形圖，比例尺為二萬五千分之一，精確地將地表上的高低起伏（地形、地貌）及各種人文或自然實體（地物）描繪於地圖。該套地圖的測圖年代介於大正 10 年（1921）至昭和 3 年（1928）之間，前後長達八年，測圖範圍主要涵蓋中央山脈以西，蕃界以外的平原、台地、丘陵與島嶼地區；測圖的時間順序則從澎湖全島開始，其次是台灣本島由北至南。該套地圖是在台灣實施正式三角測量後所測繪出來的地形圖，精密程度遠高於日治早期各式地形圖，是研究台灣歷史和地理重要資料。

接下來，讓我們以日治時期五萬分之一地形圖為例，實地操作看看。

步驟一：新增「日治五萬分之一地形圖 1924~1944」小工具後，回到 Google Map 視窗，此工具已被新增在「其他使用者建立的地圖」選單中，點擊該圖層，開始使用。



此時左側地圖可能不是你想要套疊的區域（或者直接跑到國外去），怎麼辦呢？



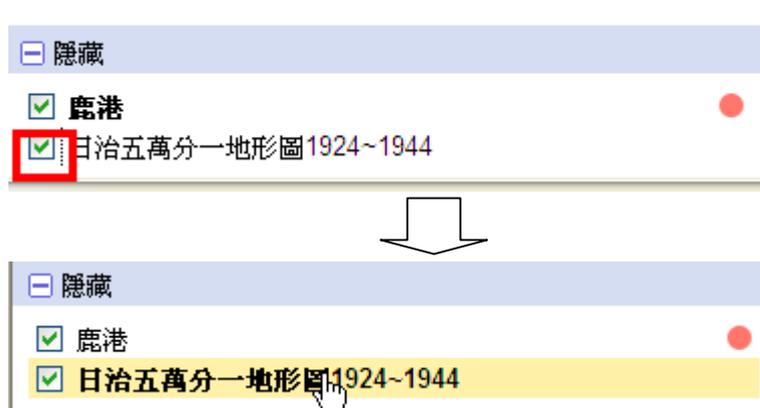
步驟二：在 Google Map 的查詢欄位中，輸入你想要查詢的地名或地標位置。（如鹿港），操作方法請參考單元二。



此時日治五萬分之一地形圖的圖層會暫時消失，隱藏至下方選單。



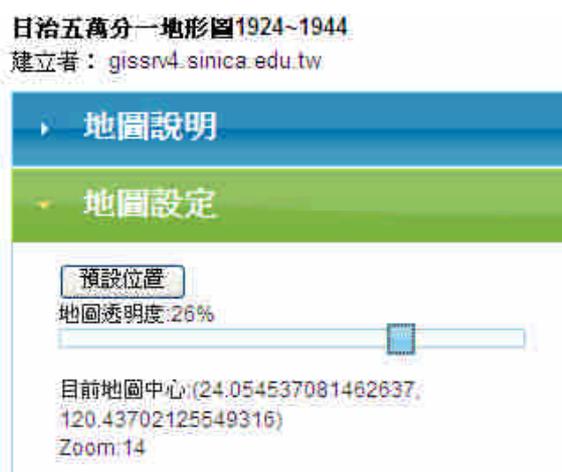
步驟三：勾選左下方的圖層選單中日治五萬分之一地形圖的圖層後，點擊該圖層項目。

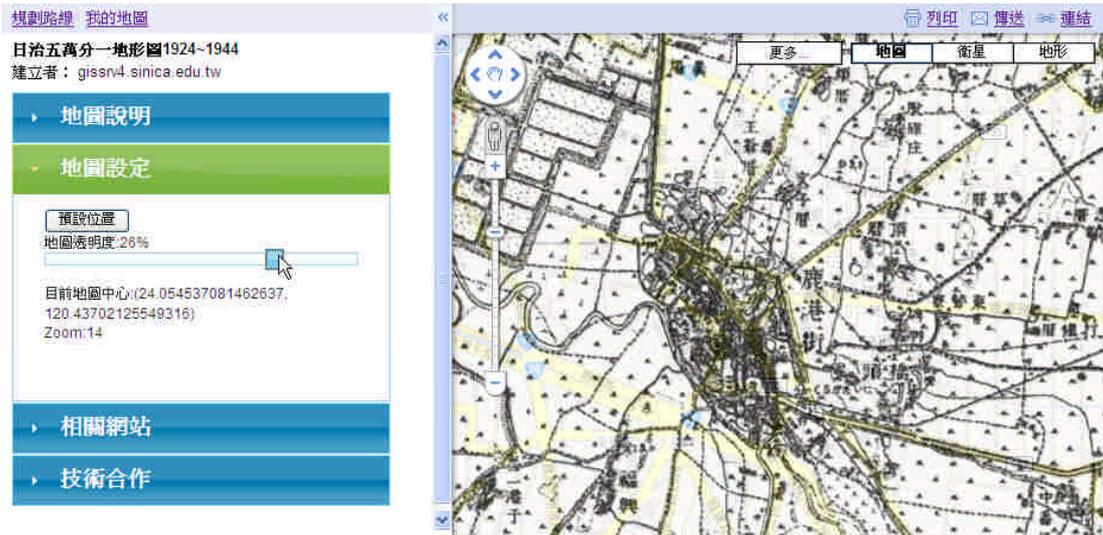


此時右側視窗已出現鹿港的歷史地圖套疊成果。



步驟四：調整左側圖層選單中，地圖的透明度，即可進行研究對象區域的古今對照。





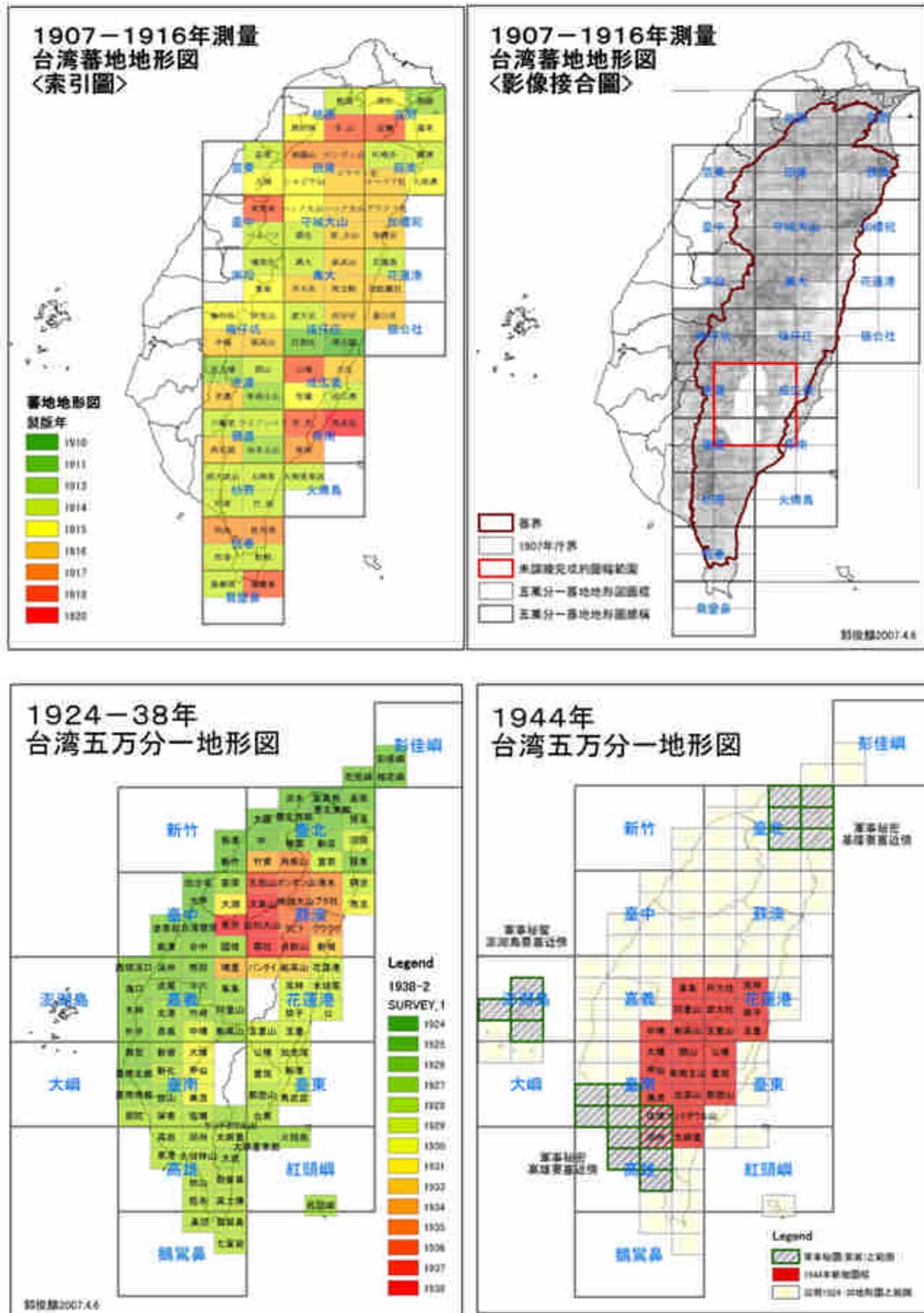
3.補充：當地圖變成馬賽克拼圖

隨著 Google Map 的普及與 web2.0 技術的快速發展，由中研院 GIS 中心所提供的 "新舊地圖比對工具"已增至四套，包含了日治時期的臺灣堡圖、兩萬五千分之一地形圖、五萬分之一蕃地地形圖、五萬分之一地形圖等極具意義的基本地圖。以 1924~1944 的五萬分之一地形圖為例，這是日本統治期間以最精密的測量技術針對整個台灣測繪的基本地圖，其測繪工作雖經歷太平洋戰爭而暫時中斷，在日本戰敗前仍完成了包含玉山群峰等南部中央山脈區域的調查。誠如該地圖工具網站所述，戰後美軍也利用這套地圖來編纂出各式台灣地圖，這套五萬分一地形圖可說是串連日治時期及戰後時期的關鍵地圖。



然而，使用這樣的免費地圖套疊工具雖然非常簡便，但仍有幾個值得使用者留意並思考的問題，特別是當傳統地圖變成一個馬賽克鑲嵌的拼圖所延伸出來的歷史地圖解讀上的課題。

- (1) 圖例的解讀：姑且不論地圖圖例隨著時代演變發展出更細緻的符號，或因為地圖性格不同而有不同的代表圖例等課題，線上的電子地圖為了相互拼接，無可避免得將圖邊、圖幅說明或圖例切除，其最終產品常缺乏地圖解讀上的資訊。
- (2) 每幅地圖製作年代的異同：早期地圖的測繪工作受限於技術與複雜地形環境，往往得耗時數年甚至數十年，每張圖的測繪及製版年代都不相同。常有相比鄰的圖幅，彼此完成年代卻相差十年以上的情況，對於地圖資訊的年代解讀需要加以留意。
- (3) 地圖的性格差異：不同製作單位與製作年代的基本地圖集，有其獨特的繪製目的及地圖性格，甚至還有基準點、單位、概括化等的差異。在套疊比較不同時期地圖時，需審慎使用，畢竟地圖不若航空照片，是經人解讀並再詮釋過後的產物。



以上四圖是筆者兩年前整理的 1907-1916 蕃地地形圖、1927-1938 及 1944 台灣五萬分之一地形圖的各圖幅繪製時間分布主題圖。這背後也可凸顯另一個課題，1944 年的圖相當稀有，目前中研院所提供的五萬地圖比對工具，主要還是以 1938 年的地圖為主。

其他：中研院 GIS 中心所提供中國地區的新舊地圖比對工具

(1) 商朝時期歷史地圖

http://maps.google.com/ig/add?synd=mpl&pid=mpl&moduleurl=http://gisrv4.sinica.edu.tw/mapplet/sh_mapplet.xml

(2) 西周時期歷史地圖

http://maps.google.com/ig/add?synd=mpl&pid=mpl&moduleurl=http://gisrv4.sinica.edu.tw/mapplet/xi_mapplet.xml

(3) 春秋時期歷史地圖

http://maps.google.com/ig/add?synd=mpl&pid=mpl&moduleurl=http://gisrv4.sinica.edu.tw/mapplet/sf_mapplet.xml

(4) 戰國時期歷史地圖

http://maps.google.com/ig/add?synd=mpl&pid=mpl&moduleurl=http://gisrv4.sinica.edu.tw/mapplet/ws_mapplet.xml

【單元四】歷史地圖編輯（數化工具）操作

1. Google Map 地圖數化工具

步驟一：挑選一個研究地區（如安平），利用 Google Map 的搜尋功能，將地圖指向研究對象區域。



步驟二：在彈跳視窗中，點擊「儲存至我的地圖」後，選擇「建立新地圖」，最後按儲存鍵。



另一個方法則是在搜尋到鹿港的位置後，Google map 我的地圖選單下方，點擊“建立新地圖”。



步驟三：此時進入到圖層的編輯選單，首先在左側視窗輸入標題，以及相關的說明。並可進一步設定這些成果是否將公開？還是僅給特定人員分享。



步驟四：使用地圖視窗中左上角的工具列，首先利用  將視窗移動至研究對象區域，再按一下  將其拖曳至地標位置，此時會彈跳出地標編輯視窗。



步驟五：可更換底圖（如衛星影像），在視窗中輸入標題及相關說明。



亦可點擊地標圖例，更換地標圖示。完成後按確定鍵。



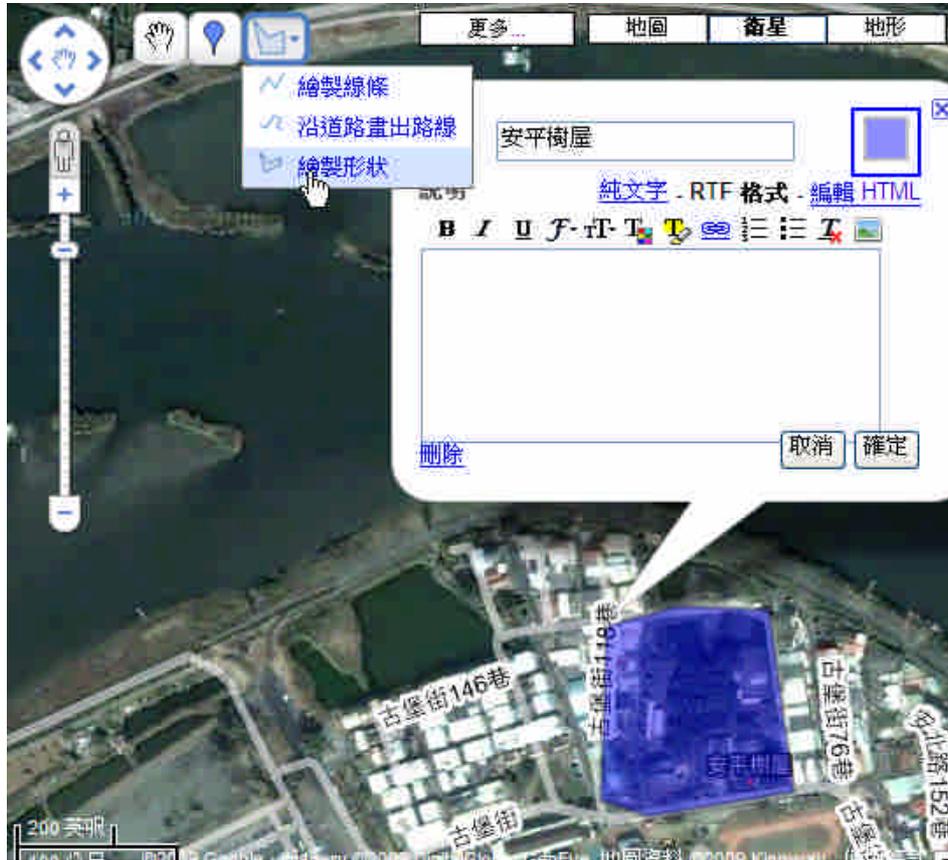
此時，安平古堡的地標點已新增至左側的圖層中。



步驟六：點擊，選擇繪製線條，移動滑鼠繪製主題路線。如參考地圖繪製延平街（台灣第一街）的路線，並照前述步驟存檔。



步驟七：使用工具，繪製多邊形。利用上述的步驟，移動至繪圖目標（如安平樹屋），建立其多邊形圖層。



步驟八：點擊“完成”即完成一套主題圖層的建置工作。



2. 歷史地圖的圖層數化

步驟一：延續剛才的成果。啟動剛才隱藏在圖層下方的「台灣新舊地圖比對工具-台灣堡圖」。操作方法請參考單元三。



步驟二：調整台灣堡圖的透明度，將剛才繪製的圖層資訊套疊至歷史地圖上。



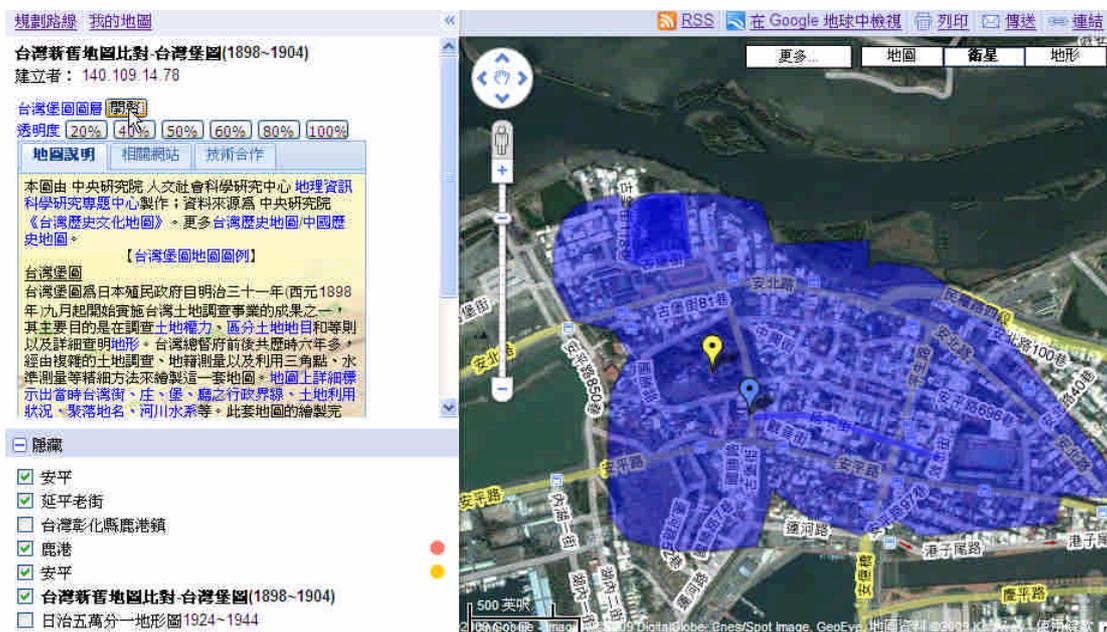
步驟三：點擊剛才繪製的「安平」主題圖層，再次進行地圖編輯工作。



步驟四：利用剛才學會的地圖數化技巧，描繪出台灣堡圖上安平聚落的範圍。



步驟五：關閉歷史地圖圖層，藉由剛才數化的百年前聚落範圍，觀察百年來的聚落變遷。



3.實作練習：請選擇一老街或傳統聚落，參考本課程單元一至單元四所教授的方法，繪製古今變遷主題圖。

繪圖重點：

- ▶ 標示歷史建築與廟宇位置
- ▶ 標示主要交通軸線
- ▶ 標示街區的範圍
- ▶ 上列地理資訊與現況地圖（衛星）的對照