教育部人文教育革新中綱計畫

人文數位教學計畫

歷史 GIS 數位化學程

期 末 報 告

補助單位：教育部

指導單位：人文數位教學計畫辦公室

執行單位：國立花蓮教育大學鄉土文化學系

計畫主持人：吳翎君

執行期程：自 96 年 9 月 17 日至 97 年 7 月 31 日

2008 年 7 月 22 日

目錄

一、學程內容 5

1. 核心理念 5
2. 學程目標 6
   A. 學程特色 6
   B. 師資團隊的規劃 8
   C. 相關圖書、文字資料與影像資料之應用 9
   D. 既有研究成果在教學之參考 10
3. 內容摘要 13

二、執行成果摘要 16

1. 開課課程每週主題概要 16
2. 參考書目或指定閱讀 23
3. 修課人數與成績評量方式 24
   A.修課人數 24
   B.成績評量方式 24
4. 人員與相關活動 25
   A.本計畫編制內人員與工作內容 25
   B.本計畫人員與修課學生相關活動 25
      (1). 歷史 GIS 數位化學程工作坊的舉行 25
      (2). 校內歷史 GIS 產學合作系列演講的舉辦 28
      (3). 全國大專地圖設計比賽的參加 28
      (4). 校外歷史 GIS 推廣的支援 29
5. 設備使用 31
6. 總體成效 32

三、學程成果介紹 33

1. 歷史 GIS 工作坊執行成果 33
   A.活動執行成果 33
   B.問卷調查成果 35
2. 全國大專地圖設計比賽成果 37
3. 歷史 GIS 數位化學程新版網頁 44
4. ET 網路學園課程公開 47
5. 歷史 GIS 產學系列專題演講成果 50

四、經費使用現況 52

五、課程目標達成情況 54

1.地理資訊系統(下)課程達成情況 54
A.授課方法與作業要求 54
B.學生期末成果選輯 59
2. 計量史學與空間資訊課程達成情況 68
A.授課方法與作業要求 68
B.學生期末報告成果 70
3. 數位典藏概論課程達成情況 106
A.授課方法與作業要求 106
B.學生期末報告講評 109

六、後續課程構想與進度規劃 127

七、結論與建議 137

1. 學程執行成效 137
2. 建議事項 138

八、附錄 139

附件一:地理資訊系統(下)課程講義 140

附件二:計量史學與空間資訊課程講義 141

附件三:數位典藏概論課程講義 221

附件四:歷史GIS數位化學程工作坊講義 347

附件五:歷史GIS產學系列演講講義 380

一、學程內容

1. 核心理念

本計劃──「歷史 GIS」數位化學程，主要以時間、空間分佈、歷史變遷、遷徙和移動等歷史概念，結合 GIS 技術及數位化科技訓練。通過學程的設計，以核心、進階、應用與實作課程，從理論與實務培養學生具備典藏文史資料與影像數位化之策劃與推廣能力。此一學程利用本系既有 GIS 設備，並結合本系 GIS 專長、歷史地理學、歷史學師資，數位化技術專案教師，設計「歷史 GIS」數位化課程。最後以獨立完成「歷史 GIS」製圖與分析及本系既有「東台灣」文史資料庫之擴充做為學習場域，俾使學生日後能將此一學習經驗運用於其他文史資料庫之數位化典藏。此一學程的設計並與本系「台灣鄉土誌田調學程」相為呼應，以提昇學生就業能力。有別於數位化科技之理工訓練，此一學程並非訓練軟體人才，而是數位化典藏科技與文史研究之「中介者」與「策劃者」的人才培育。因此，學生必須同時兼顧人文知識背景、歷史 GIS 應用與網頁製作之實務能力。

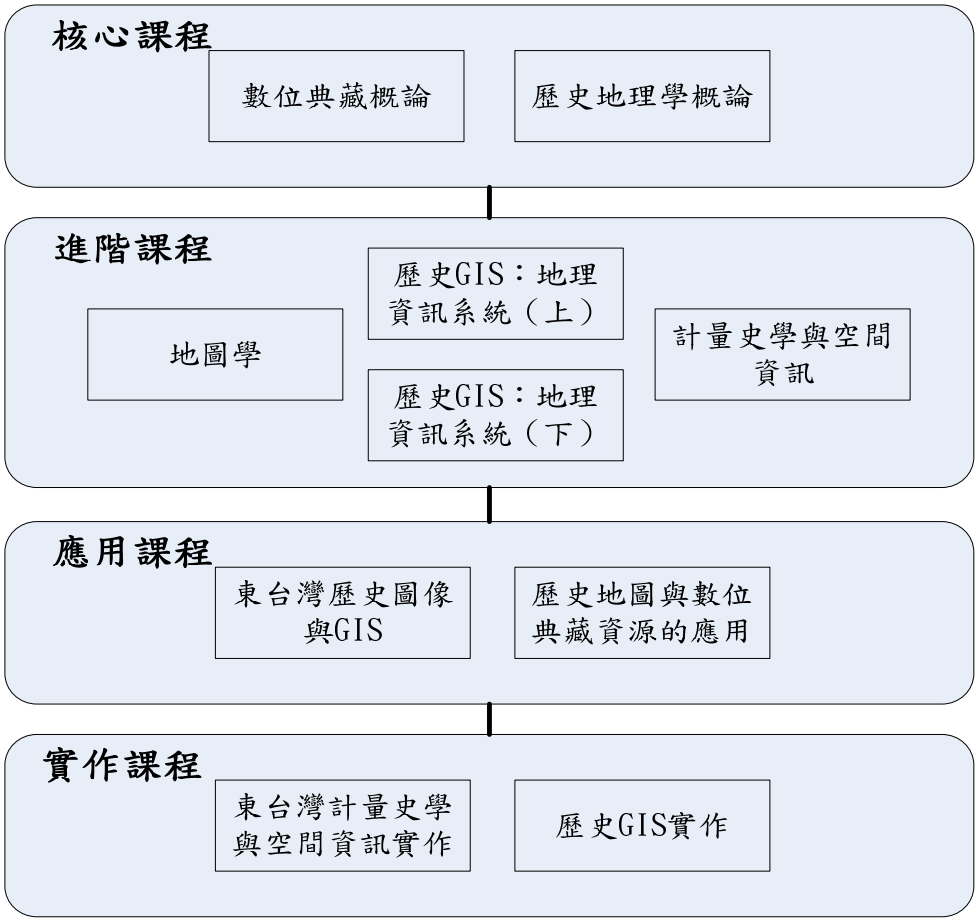


圖 1.1:歷史 GIS 數位化學程的核心理念與課程架構

2. 學程目標

本系研究所創於 1999 年，自 2005 年始成立大學部。大學部成立以來，即希望結合理論與實務應用，在學科整合上有所突破。「地理資訊系統」(GIS)為本系的重點發展特色，期使學生在具備文史知識之外，還能因應資訊化時代的來臨，運用「地理資訊系統」推廣於鄉土文化的教學與研究。「歷史 GIS」數化位課程之開設，將可在本系既有課程「地理資訊系統」的基礎上與「數位化典藏」結合，給與學生對數位化典藏更完整的認知與策劃能力。具體來說，本學程的課程目標，乃強調核心、進階、應用與實作課程的整合規劃。

A. 學程特色

本學程規劃兼顧理論、應用與實務，尤其加強應用歷史地理學、地理資訊系統、空間計量等訓練，結合資訊科技與典藏應用，讓學生擁有整體性的實作能力，以建立學生發展更具特色的研究與就業之競爭力，其特色如下:

表 1.1:歷史 GIS 數位化學程的課程特色

進程	課程名稱	特色
核心課程	歷史地理學概論	1.探討歷史地理的研究理論、方法、相關文獻之介紹、研究趨勢、以及「歷史 GIS」對於歷史學科研究之衝擊。 2.由歷史學、人文地理學門二位教師協同。
	數位典藏概論	1.數位典藏核心技術概論和各種資料數位化之技術與標準。 2.介紹典藏管理系統和系統互通與資源整合。 3.數位典藏之應用及相關網站。
進階課程	地圖學	為 GIS 先備之基礎課程。
	歷史 GIS:地理資訊系統(上)、(下)	1. 歷史 GIS 技術課程。 2.歷史地理資訊之整合應用，並以歷史 GIS 應用為範例，介紹主題圖製作：例如 1885 年東京市麻疹流行、台灣堡圖數位化、東台灣航空照片與古地圖的幾何校正等。
	計量史學與空間資訊	1.結合計量史學與計量地理學。 2.由專案教師負責課程設計與教學。
應用課程	東台灣歷史圖像與 GIS	一、東台灣歷史簡介。二、東台灣歷史圖像之蒐集。三、地理資訊系統(GIS)與歷史圖像之結合與運用。分別由三位老師擔任。

	歷史地圖與數位典藏資源的應用	1.在「地圖學」課程的基礎上，結合進階課程「GIS」與數位化之應用。 2.介紹國內外歷史地圖及台灣歷史地理。
實作課程	東台灣計量史學與空間資訊實作 歷史 GIS 實作	學程成果展示：歷史 GIS 實作、擴充資料庫及數位化實作成果。

以下說明學程規劃之進程：

第一年：核心、基礎課程

歷史 GIS 之繪製，必須仰賴一明確的地理空間、時間、物質與人的研究場域。因此，本計劃第一年先以「歷史地理學概論」(含中國、台灣)為通論知識，做為日後相關研究之延伸基礎，建立歷史地理、歷史 GIS 及數位典藏之基礎資訊能力。

地理資訊系統，規劃於上下學期，開設 4 個學分的必修課程，除了理論部分，於實務操作上主要教授 ArcGIS9 軟體。本系目前已有地理資訊系統教室，由於牽涉實務操作，希望仍以落實小班教學為原則。

第二年:進階、應用與實作課程

進階課程：「東台灣歷史圖像與 GIS」、「數位典藏資源的應用」、「計量史學與空間資訊」。歷史 GIS 之學習，必須有一清楚研究場域及研究對象。因此，規劃以東台灣為教學範例，使學生能清楚掌握研究對象的文史資訊，在此一基礎上才可能將文史資訊數位化。「計量史學與空間資訊」，則以計量地理學、計量史學的整合，開啟歷史學和歷史地理學的研究新領域，並做為實作課程「東台灣計量史學與空間資訊實作」之基礎。

「東台灣歷史圖像與 GIS」之繪製主題，如下表所示：

表 1.2:歷史 GIS 學程之主題圖繪製:

	台灣史主題	地理資訊系統應用
1	原住民傳統社會文化	臺灣原住民族分佈
2	唐山過臺灣—漢人移墾社會的形成	清代閩粵移民的祖籍地分佈 清代臺灣地區閩粵移民分佈
3	晚清「開港通商」與西洋宗教、醫學、文化的傳入	晚清「開港通商」時，北部淡水河沿岸重要聚落分佈
4	東臺灣的史前文化與原住民	東臺灣原住民族分佈圖
5	晚清「開山撫番」與原住民族群抗	晚清東臺灣重要漢人聚落分佈分析

	爭（1875-1896）	與調查
6	日本的官營與私營移民	日治時期花蓮地區官營移民村—吉野村、豐田村、林田村之一的聚落分佈與擴散
7	日治晚期東臺灣開發史（1930-1945）	日治時期花蓮港廳太魯閣族各部落「集團移住」分佈圖
8	戰後東臺灣開發史	戰後花蓮市眷村分佈調查與趨勢

實用課程：東台灣計量史學與空間資訊實作、歷史 GIS 實作。前者課程以東台灣為主，架設於本系既有「東台灣歷史圖像與 GIS 教學網頁」；後者讓同學自由選擇「歷史 GIS」實作主題，例如中國疾病史的傳播、歷史時期的動亂與人口變遷或族群分佈圖等等，最後建置於本計劃網頁。

B. 師資團隊的規劃

地圖學、計量地理與 GIS 專任教師：潘文富老師專長計量地理與地圖學，地圖學為 GIS 之基礎課程。計量地理可與計量史學相輔相成，在本學程中將開設以強調歷史地理資訊系統於統計資料運用上的計量史學與空間資訊基礎課程。本系林祥偉老師，近年來專注「歷史 GIS」研究課題，並執行多次國科會計劃。相關之研究成果有：國科會專案「應用 TimeMap 建立東臺灣之時空變遷研究平臺」(林祥偉，2005)、「日據時期花蓮地區移民村 3D 虛擬重現之研究」(林祥偉，2006)、「東台灣歷史圖像與地理資訊系統應用(吳翎君、林祥偉教育部專案)等等。

歷史學、歷史地理學和東台灣研究師資：本學程中以歷史地理學、歷史學專長教師有康培德、吳翎君、黃熾霖、潘繼道、黃雯娟等五位師資。相關專長與授課經歷如附表。歷史地理學部份，由黃熾霖(歷史學博士，開授中國歷史地理學)、黃雯娟(地理學博士，開授台灣歷史地理學)二位協同。「歷史地圖與數位典藏資源的應用」由本系康培德教授與專案教師協同，康教授為地理學背景，專長台灣原住民歷史地理、台灣區域地理。「東台灣歷史圖像與 GIS」，由三位協同，其中潘繼道博士講授東台灣史，潘教授專長花蓮族群史、政治史。吳翎君講授東台灣圖像，編有《續修花蓮縣志。歷史篇》，曾與林祥偉共同執行「東台灣歷史圖像與 GIS 教學網頁」。

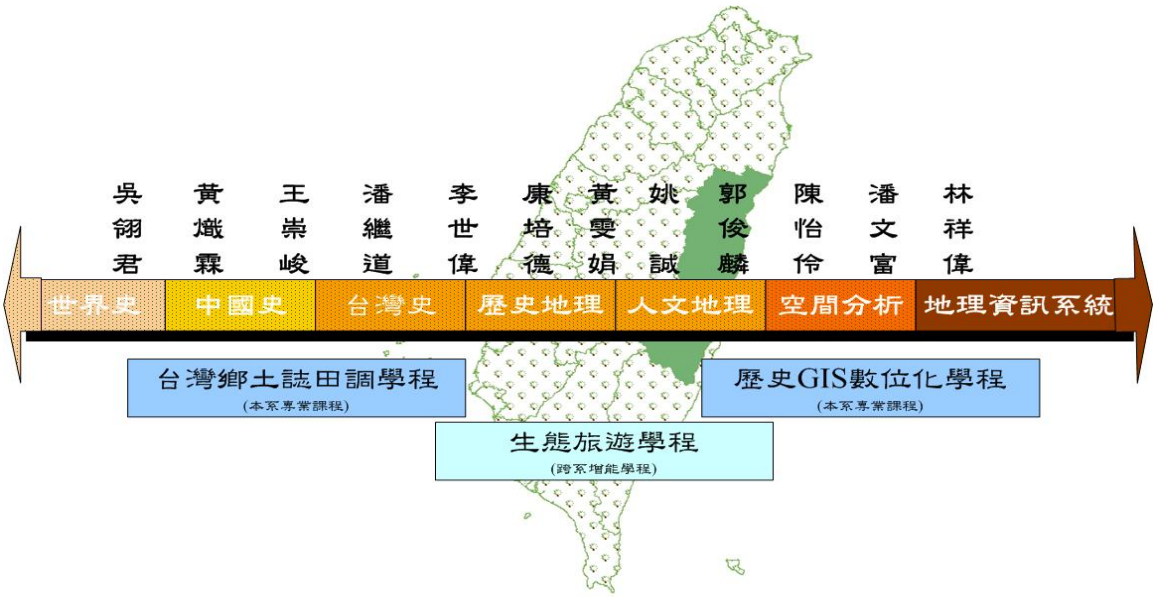


圖 1.2、本系相關學程規劃與教師專長光譜

C. 相關圖書、文字資料與影像資料之應用

A) 圖書：本校圖書館目前典藏之台灣研究資料庫近年在教育部補助及本系積極薦購下已領先東部其他大學。目前已購得以下資料庫:《台灣日日新報》、《台灣時報》、《台灣人物誌資料庫》、《台灣文獻叢刊資料庫》、《台灣原住民資料庫》，以及廈門大學出版之《台灣文獻匯刊》一百冊等。

B) 花蓮檔案資料： 本系近年專任教師擔任花蓮縣文化局「花蓮縣各機關、學校擬銷檔案文獻史料檢選小組」之委員，因而有幸檢視花蓮縣各級單位戰後資料。經和文化局商議，允由本系暫時保存一批檔案文件，並已於本系網頁建置「花蓮檔案數位化計劃」將目錄掃描建檔，文件卷宗則保存於本系慎思圖書室內。目前這批檔案資料，計有民政局資料：寺廟管理、社區發展、勞工退休準備金等。地政局：土地登記、全面平均地權、自耕農證明、租佃爭議調解會等。財政局：財政經費、鄉鎮經費、專案補助業務等。建設局：河川地使用費。農業局：漁會、漁業行政、農業物收購、農產運銷、和教育局等單位之資料等。可透過此一學程之開設，陸續讓學生以實作課程，參與檔案建置工作。

C) 影像資料：本系執行之教育部專案「東台灣歷史圖像與地理資訊系統應用」已有一千五百餘張圖片。藉由此一學程之訓練，一方面透過學生學習充實網頁，並將圖像資料之蒐集延伸至宜蘭、台東地區。

D. 既有研究成果在教學之參考

A) 東台灣歷史圖像與地理資訊系統應用(吳翎君、林祥偉，2005)

歷史研究所注目的大都是地契、族譜、或是文獻檔案，屬於文字的部分，但是在文字之外，地圖和照片也有相當的地位和意義。目前臺灣所留存的地圖數量還很多，除了讓收藏家或書商，將地圖當成古董搜集外，應該也可以讓它們在都市與城鄉發展的研究上，發揮更大的作用。為求有效地建立知識累積的基礎，完成概念建構、問題澄清和議題設定上的可能價值，因此，利用 GIS 作為時空分析的系統平臺，透過精確的空間定位，整合具備時間與空間屬性的地圖資料，將可便於釐清東臺灣具有空間意識的中心與邊陲觀念與結構。

本研究所建立的東臺灣歷史圖像與地理資訊系統應用環境，係針對東臺灣歷史圖像在網際網路上，提供包含資料產生、擷取、處理、傳播、呈像與使用方式的完整歷史與地理的圖像資源環境，在教學應用上，不但可深化中小學教師對東臺灣歷史與空間圖像之理解；在研究上，更可藉由建立各歷史時期時間地圖之資訊平臺與歷史圖像，與西部平原之歷史發展做一比較，拓展歷史視野之縱深。在時間與空間的史地教育上，由於這個網際網路的地理資訊系統，著重歷史時間脈絡中的聚落地理、人文景觀、地形地貌之變遷，可以為歷史事件之地點與環境史之重建，增添空間變異特色的主題，樹立更大的發揮空間(SSIC, 2004)，同時亦可適度解決當前歷史文化典藏中困難的加值問題(Knowles, 2002)。本研究的特色主要如下：

(1). 依不同時期、不同圖像資料的分類，將具備精確座標系統的地圖資訊，與歷史文化的事件圖像資料庫，共同呈現在網頁上。透過資料庫查詢介面，可以顯示出圖像本身、詳細的圖像描述資訊、該歷史文化事件發生的空間位置，或與不同時期地圖的對照，如圖 1.3 所示：

(2). 依不同主題、關鍵字、歷史大事紀，亦可直覺與互動查詢歷史文化事件發生的空間位置，將圖像資訊映射(mapping)於精確的地圖座標體系中，以地圖的方式，探索鄉土文化的空間資訊，如圖 1.4 所示。

圖 1.3：時間和空間的 GIS 圖像環境

圖 1.4：直覺互動的空間資訊環境

B) 應用 TimeMap©建立東臺灣之時空變遷研究平臺(林祥偉，2004)

1997 年在 UC Berkeley 組成的數位文化地圖協會(The Electronic Cultural Atlas Initiative; ECAI)，體認到地理資訊系統對歷史與文化研究的重要性，在數位典藏加值的前景下，開發了 TimeMap© 這個可以在網路上適當累積知識成果分享的展示平臺(Johnson, 2003)。透過相同地點不同時期漸變的地圖呈現方式，得以檢視相關歷史事件之空間分佈，或在時間上透過場景模擬所呈現的趨勢擴散，清晰的呈現出在概念上模糊的歷史發展圖像，甚至適當的推論出在整個時間軸下，其他未知事件的可能分佈趨勢，如圖 1.5 所示。

除了空間分佈型態的演進外，這個時空分析平臺，也注重人文內含的研究，例如：相關的歷史事件、慶典活動、遺址、聚落分佈、勢力範圍等，每個事件的時間屬性(Time Varying)，都可以利用時間片段或是時間範圍的方式紀錄，動態地配合時間軸，整合展現歷史文化事件的發生頻率，如圖 1.6 所示。

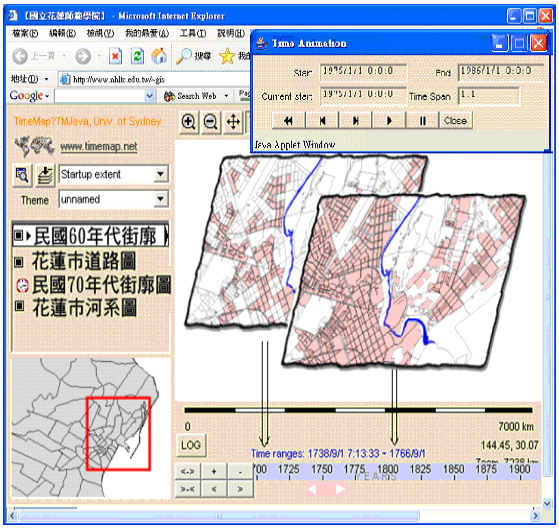


圖 1.5 時空變遷研究平台介面

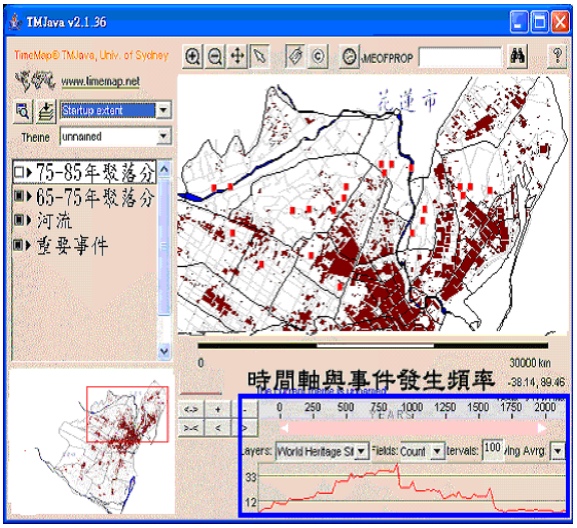


圖 1.6 時間軸與事件發生頻率比較

C) 日據時期花蓮地區移民村 3D 虛擬重現之研究(林祥偉，2006)

本研究係以東臺灣在日據時期中的移民村為題材，在文獻與田野調查的基礎上，結合舊有圖像資料與 GIS 虛擬實境的 3D 技術，動態的展現該地區從日據時期到現代的環境變遷，其結果不僅可以重新檢視古地圖的繪圖者，當年對環境的認知，重現這個時期的歷史樣貌(中研院計算器中心 GIS 小組, 2005)，並具體展現出歷史事件中的集體記憶；此外，對於釐清當前都市發展的脈絡，更有相當大的助益，如圖 1.7、圖 1.8 所示。

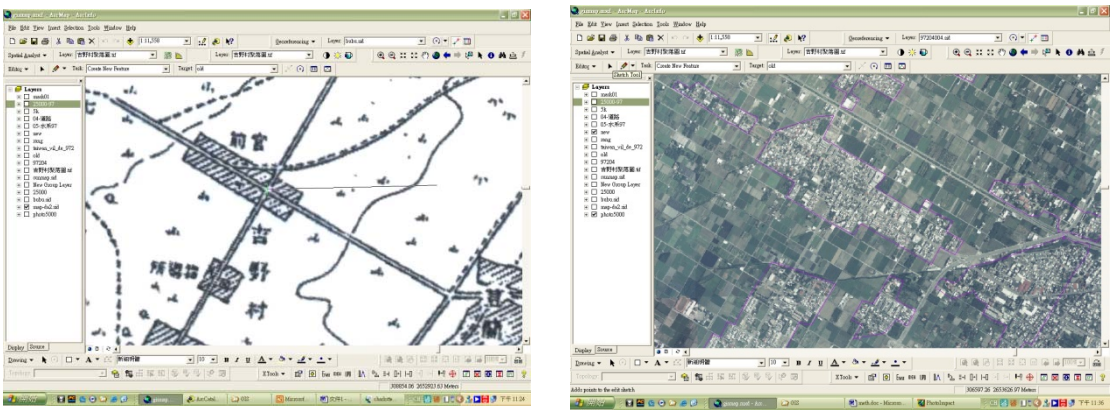


圖 1.7: 從臺灣堡圖與衛星影像考察的移民村聚落的變遷

圖 1.8：結合古地圖與現代數位資訊重建 3D 虛擬實境之移民村落

3. 內容摘要

歷史 GIS 數位化學程的架構包含核心課程、進階課程、應用課程與實作課程，共 20 學分。96 學年上學期進行課程有三門，分別為歷史地理學概論、地圖學以及地理資訊系統(上)。96 年度下學期執行的課程則是核心課程的數位典藏概論，以及同屬進階課程的地理資訊系統(下)與計量史學與空間資訊。

表 1.3: 歷史 GIS 學程的課程與師資

進程	學期別 學年/上、下	課程名稱	學分數	師資/設備
核心課程	96 學年/上	歷史地理學概論	2	黃雯娟(本系專任)
	96 學年/下	數位典藏概論	2	郭俊麟(專案教師)
進階課程	96 學年/上	地圖學	2	潘文富(本系專任)
	96 學年/上	歷史 GIS: 地理資訊系統(上)	2	1.林祥偉(本系專任) 2.本系 GIS 專屬教室
	96 學年/下	歷史 GIS: 地理資訊系統(下)	2	
	96 學年/下	計量史學與空間資訊	2	郭俊麟(專案教師)
應用課程	97 學年/上	東台灣歷史圖像與 GIS	2	潘繼道、吳翎君、林祥偉 (本系專任)
	97 學年/上	歷史地圖與數位典藏資源的應用	2	康培德(本系專任) 郭俊麟(專案教師)
實作課程	97 學年/下	東台灣計量史學與空間資訊實作	2	1.郭俊麟(專案教師) 2.本系 GIS 專屬教室
	97 學年/下	歷史 GIS 實作	2	1.林祥偉(本系專任) 2.本系 GIS 專屬教室

本學程在第二學期開授核心課程的數位典藏概論與進階課程的計量史學與空間資訊、地理資訊系統下，共三門課程。與相較於第一學期(表 1.4)，修課學生有明顯的成長，數位典藏概論更因為修課人數過多而開設兩班。足見本學程已有效推廣，相關系列課程的推展已進入軌道。

表 1.4:上學期開課課程與修課人數

進程	課名	授課教師	教學助理	正式生	人數上限
核心課程	歷史地理學	黃雯娟	蘇祥慶	30 人	40 人
進階課程	地圖學	潘文富	吳騰豪	40 人	40 人
進階課程	地理資訊系統(上)	林祥偉	林佳樺	16 人	40 人

表 1.5: 下學期開設課程與修課人數

進程	課名	授課教師	教學助理	正式生	人數上限
核心課程	數位典藏概論(上午)	郭俊麟	吳騰豪	41 人	50 人
核心課程	數位典藏概論(下午)	郭俊麟	劉亮吟	41 人	50 人
進階課程	計量史學與空間資訊	郭俊麟	蘇祥慶	23 人	40 人
進階課程	地理資訊系統(下)	林祥偉	林佳樺	22 人	40 人

為配合課程的推廣與拓展教學的深度廣度，除了課程的安排之外，本計畫於學期初的 2 月 29 日舉辦歷史 GIS 數位化學程工作坊，邀請國內相關學者與博士研究生分享相關研究心得，並於學期中配合各課程舉辦歷史 GIS 產學合作系列演講。相關活動的大事紀如下列所示:

- 2/29 歷史 GIS 數位化學程工作坊
- 4/2 教師成長工作坊
- 4/24 產學合作系列專題演講-1 (台灣歷史博物館)
- 4/25 全國大專地圖設計比賽受獎(中國地理學會)
- 4/29 產學合作系列專題演講-2 (日本東北公益大學教授)
- 5/27 產學合作系列專題演講-3 (中研院 GIS 中心)
- 6/10 產學合作系列專題演講-4 (互動國際數位科技公司)
- 6/21 產學合作系列專題演講-5 (台灣世曦工程顧問公司)

各課程的摘要與上課照片摘錄如下:

- **地理資訊系統<下>**

授課教師:林祥偉 助理教授
學分數: 2學分
修課人數:21人
上課地點:本系GIS教室
上課時間:星期二上午10:00-12:00

教學方法:
1.相關基礎理論知識介紹
2.同學互動與上機實習操作
3.即時於課堂完成指定作業(共九次)

評量標準:
1.各單元隨堂作業(50%)
2.期末作業(20%) 出席率 (30%)

- **計量史學與空間資訊**

授課教師:郭俊麟 專案教師

學分數: 2學分

修課人數: 23人

上課地點: 敬業2-411教室
本系GIS教室

上課時間:星期二下午3:00-5:00

教學方法:

1.針對東台灣歷史統計資料主題教學
2.從資料庫建置到資料分析循序漸進
3. 史料量化與空間分析之練習(六次)

評量標準:

1.指定作業(50%)
2.期末報告(40%)出席與討論 (10%)

- **數位典藏概論**

授課教師:郭俊麟 專案教師

學分數: 2學分

修課人數: 82人(報名踴躍，增班授課)

上課地點: 空大302教室

上課時間: 上午班:(四)10:00-12:00
下午班:(四)1:00-3:00

教學方法:

1.數典內容、技術與加值之整合性介紹
2.數位典藏理念與實務經驗之傳授
3.參與式學習與影音多媒體互動教學

評量標準:

1.期初小組報告(20%)
2.期中個人作業(20%)
2.期末報告(40%)出席與討論 (20%)

二、執行成果摘要

1. 開課課程每週主題概要

96 年下學期歷史 GIS 數位化學程所開設課程共有三門，分別是地理資訊系統(下)、計量史學與空間資訊、數位典藏概論。其中計量史學與空間資訊、數位典藏概論這兩門為本系新課程，並由專案教師負責課程設計與講授。

地理資訊系統(下) (授課老師:林祥偉)

本課程的設計乃訓練學生使用 GIS 和其他空間分析等基礎技術方法，作為學生未來研究歷史學與歷史地理學等相關領域的重要技能。本課程的目標，即是學習如何應用地理資訊科學（Geographical Information Science; GIScience)，整合的處理大量不同比例尺的時間與空間資訊，並進行各種處理、應用、與分析，來因應這危機並展現其應用潛力。本課程每週授課主題說明如下:

第一週　討論課程要求、授課方式

1. 上課態度：服裝、禮儀、準時和責任。
2. 參觀花蓮酒廠展覽的社區文化地圖（2008 文化四季遊-「社區文化地圖巡迴展活動」
   97 年 2 月 14 日至 3 月 2 日　　花蓮創意文化區（舊酒廠）
   畫地圖 聽故事 找幸福)。

第二週　referecning_by_google

1. 簡單 5 萬地形圖對位
2. 昭和 6 年花蓮港街圖影像對位
3. 地質與地形手繪圖對位

第三週　referecning_by_google

1. 台灣地區 1940s-1950s 航空照片幾何對位
2. 八掌溪附近航空照片
3. 影像資料於 GoogleEarth 上對位討論

第四週　GPS、ArcGIS 與 GoogleEarth

1. GPS 的原理與概念
2. GPSMap 60CS 使用介紹
3. GPS 資料匯入 ArcGIS 中
4. 請學生自行規畫一景點，透過 GPS 轉換點位資料到 map 上，讓人了解景點路線。

第五週　ArcScene 3D 資料建立

1. 螢幕數化(含 Snap 與 Island 問題)
2. ArcScan 自動化轉換為向量資料

3. ArcScan 說明(花蓮縣鄉鎮界)

甲、從掃描、校正到 ArcScan 數化

乙、ArcScan ESRI 原廠教材

丙、9721421 等高線膠片掃描自動產生等高線

第六週　Edit 修圖工具(含 Topology 共用邊討論)

1. 25000 等高線修正(含 Clip)
2. 84 年全國土地利用調查資料修圖(含 EdgeMatch)
3. KML 轉 Shape（googleearth 螢幕數化）

第七週　GIS 屬性資料的輸入與管理

1. 屬性資料表的查詢(SQL 語法)
2. 超連結的設定
3. 課堂練習，讓學生能利用簡單的 SQL 語法如（＝、or、and、like）查詢點、多邊形、線的資料。

第八週　GIS 屬性資料的輸入與管理

1. 屬性資料表連結的方式(Join)
2. 花蓮縣人口統計資料連結
3. 綜合練習(含 bivariate map)

第九週　繳交期末報告主題並報告

請學生構思期末報告的主題，與老師討論如何資料蒐集、呈現主題，以及所需圖資。

第十週　空間資料的查詢與選取

1. 近鄰式的空間關係(Nearby: Are Within Distance of)
2. 包含式的空間關係(Within: Completely Contain, Completely Within)
3. 課堂練習，讓學生能分辯 within、contain 的差異。

第十一週　空間資料的查詢與選取

1. 交錯式的空間關係(Intersect)
2. 空間式的屬性接合(Spatially Join)

第十二週　討論期末報告

1. 看看目前學生們收集的資料是否能順利轉換到 ArcMap 上來。
2. 能否利用前二週介紹查詢方式，從老師這裡取用的資料，有效的篩選出各自主題的資料。
3. 討論與分享

第十三週　網格式資料的分析與處理

1. 網格式地理資料(powerpoint)
2. ex1_Images_Mosaic(Erdas)

第十四週　Arcobject 實作

1. **ex2_Image_Clip(ArcObject)**
2. ex3_SpatialAnalyst(Tutorial)

3. ex4_ModelBuilder(Tutorial)

4. MultiSpec

第十五週　Topic10: Internet Sharing

第十六週　專家演講_陳伯銜

邀請互動國際數位科技技術服務處陳伯銜先生為學生們講座「網路 GIS 的發展現況與未來趨勢」

第十七週　討論期末報告、運用的資料內容

第十八週　製作、繳交期末報告

數位典藏概論 (授課老師:郭俊麟)

資訊社會與網路基礎建設的發展日漸成熟，數位典藏的建置與推廣已成為眾所矚目的科技人文整合發展方向。我國數位典藏國家型科技計畫於 2002 年啟動，目前已完成第一階段的五年計畫。考量未來的長久發展以及永續經營、經驗的傳承與人才的培育乃是不可忽視的重點項目。本課程的目的在完整介紹數位典藏建置以及推廣所需要的專業知識與實務經驗。

本課程的教學設計上分為三個單元，首先【數位典藏內容】介紹數位典藏建置的原則、以及不同建置主題所需要的工作流程;其次，【數位典藏技術】介紹各種數位典藏相關先進科技與系統管理技術。由於本課程為概論性質，相關技術的深入探討將在其他進階或實作課程講授。最後，【數位典藏推廣】則是透過具體的個案分析，引導學生應用所學撰寫各種推廣企劃書，培養未來就業以及數位典藏推廣的專業能力。

【單元一】 數位典藏內容

第一週　課程簡介與背景介紹

1. 課程大綱與教學方式說明
2. 透視國家數位典藏
3. 國內主要數位典藏計畫與網站介紹

第二週　數位內容建置的理念與原則

1. 數位典藏內容規劃理念
2. 數位典藏內容建置概說
3. 國內外相關數位典藏成果與發展現況

第三週　數位典藏內容<1>:動物、植物、地質、考古與人類學

1. 分組報告動物、植物、地質、考古與人類學相關數位典藏網站
2. 老師解說上述各類型數位內容之特性與建置方法
3. 上述各類型數位典藏網站之推廣應用討論

第四週　數位典藏內容<2>:器物、書畫、金石拓片、善本古籍

1. 分組報告器物、書畫、金石拓片、善本古籍相關數位典藏網站
2. 老師解說上述各類型數位內容之特性與建置方法

3. 上述各類型數位典藏網站之推廣應用討論
4. 穿越歷史的長河~中研院數位典藏成果展介紹

第五週　數位典藏內容<3>:檔案、新聞、老照片、歷史地圖與遙測影像

1. 分組報告檔案、新聞、老照片、地圖與遙測影像數位典藏網站
2. 老師解說上述各類型數位內容之特性與建置方法
3. 上述各類型數位典藏網站之推廣應用討論
4. 數位典藏影片欣賞(Vcenter)

第六週　數位內容建置實務:以老照片與歷史地圖為例

1. 老照片新生命:本系東台灣歷史圖像數位典藏經驗分享
2. 中研院歷史地圖數位典藏成果
3. 近代中國地圖數位典藏計畫簡介
4. GIS 時空資訊平台簡介

【單元二】 數位典藏技術

第七週　後設資料(Metadata)入門導論

1. 後設資料的概念與建置簡介
2. 數位典藏技術導論第 2 章
3. Tagala 時空記憶平台介紹
4. 課堂習作

第八週　數位典藏系統建置技術導論

1. 系統建置設計導論
2. 數位典藏技術導論第 3 章
3. Winsnap 影像擷取工具介紹
4. 課堂習作

第九週　【專題演講】

1. 歷史地圖數位典藏與博物館業務簡介
2. 國立台灣歷史博物館 研究員黃清琦

第十週　資訊檢索技術簡介

1. 數位典藏資訊檢索技術
2. 數位典藏技術導論第 4 章
3. 課堂習作

第十一週　數位影音技術簡介

1. 數位影音技術簡介
2. 數位典藏技術導論第 5 章
3. 松園別館影音典藏個案介紹

第十二週　數位圖像與影音技術管理

1. 數位圖像與影音技術管理

2. 數位典藏技術導論第 6 章
3. 國家文化資料庫簡介

【單元三】 數位典藏加值推廣

第十三週 數位典藏教案設計
1. 數位典藏教案觀摩
2. 數位典藏學習單設計
3. 課堂習作

第十四週 數位授權與文化創意加值
1. 創意地標企劃書寫作技巧
2. 解開數位典藏的時尚密碼
3. 數位典藏創意加值
4. 國家的遠見(短片欣賞)

第十五週 數位典藏加值應用文獻參考
1. 數位典藏加值應用之參考
2. 文化創意設計加值
3. 課堂討論

第十六週 期末小組報告(1)
1. 數位典藏教案設計
2. 實體博物館之改善建議與數位典藏應用
3. 數位典藏創意地標之企劃書寫作
4. 數位典藏影片製作

第十七週 期末小組報告(2)
1. 數位典藏教案設計
2. 實體博物館之改善建議與數位典藏應用
3. 數位典藏創意地標之企劃書寫作
4. 數位典藏影片製作

第十八週 期末學習成果講評

計量史學與空間資訊 (授課老師:郭俊麟)

計量史學的發展在近年來資訊技術與跨領域的交流下已開始出現不同的面貌。本課程教導同學跨越傳統文史學科的藩籬，結合「空間資訊」與「計量分析」方法，從歷史統計資料切入，培養運用統計工具、嚴謹推理與獨立思考的研究能力。本課程的設計上分為兩大單元，分別為【歷史統計與計量分析】與【歷史地圖與空間分析】，循序漸進從基本的資料蒐集、整理入手，從基礎的統計方法開始，逐步進入結合歷史地圖與空間概念的進階計量分析之學習。

修完本課程後，預期同學可學會(1)清楚了解人文社會科學量化研究的基本構

想與方法;(2)熟悉歷史統計資料的取得管道、並靈活運用;(3)運用 EXCEL 軟體、結合地圖，建立長期空間資料庫;(4)瞭解空間統計的基本原理及可解決的問題。(5)建立客觀運用量化史料，嚴謹考證、獨立思考的學習態度。

第一週 課程介紹

1.課程大綱

2.作業要求等說明。

【單元一】歷史統計與計量分析

第二週 歷史統計資料的取得

1. 日治時期社會經濟統計文獻清單
2. 日治時期花蓮港廳統計資料介紹
3. 歷史GIS工作坊問卷結果討論

第三週 歷史區域統計的解讀

1. 國勢調查第一回統計表解讀
2. 區域統計資料與地名地圖
3. 國勢調查大字地標點

第四週 資料欄位設計與資料庫建置

1. 統計資料欄位設計
2. Excel 簡易資料庫建置
3. 1920 年花蓮港廳國勢調查資料輸入

第五週 敘述統計與統計圖表製作之1

1. 基本敘述統計
2. Excel 統計圖表製作
3. 1920 年花蓮港廳國勢調查資料修正

第六週 敘述統計與統計圖表製作之2

1. Excel 敘述統計摘要表解讀
2. Excel 樞紐分析表製作
3. 1920 年花蓮港廳國勢調查中間報解讀

第七週 指數分析與相關分析

1. Excel 相關分析
2. Excel 人口金字塔製作
3. 1920 年花蓮港廳人口調查相關分析

第八週 迴歸分析與時間序列

1. Excel 迴歸分析
2. 資料時間序列與圖表分析
3. 議題選擇與問題討論

第九週　專題演講

1. 社會的動態監視:統計資料的運用與 GIS
2. 日本東北公益大學小松碧副教授

【單元二】歷史地圖與空間分析

第十週　WEB2.0 與歷史地圖整合運用

1. WEB2.0 時代的史料與古地圖應用
2. GOOGLE 家族的歷史地圖資源

第十一週　地名、地景與空間資訊

1. 地名與地景變遷:以景美橋的前世今生為例
2. 中研院飛覽系列應用
3. 作業講評

第十二週　歷史地圖套疊與分析

1. 花蓮奇萊平原聚落變遷
2. 花蓮歷史地圖套疊練習
3. 作業講評

第十三週　歷史行政邊界與統計地圖

1. 花蓮港廳的行政區劃變遷
2. 花蓮港廳的行政區劃與統計地圖
3. 作業講評

第十四週　歷史統計與 Arcgis 整合應用

1. ARCGIS 歷史主題圖層編輯
2. 歷史統計主題圖輸出
3. 平埔族社域空間分析

第十五週　歷史統計地圖繪製

1. 歷史統計地圖繪製實作
2. 問題與討論

第十六週　小組成果報告(1)

1. 第 1 組發表與討論
2. 第 2 組發表與討論
3. 第 3 組發表與討論

第十七週　小組成果報告(2)

1. 第 4 組發表與討論
2. 第 5 組發表與討論

第十八週　期末小組報告與學習成果講評

2. 參考書目或指定閱讀

地理資訊系統(下) 參考書目

1. Gregory, I. N. 2005 A Place in History: A Guide to Using GIS in Historical Research, Centre for Data Digitisation and Analysis, Queens University, Belfast, Northern Ireland

數位典藏概論 參考書目與閱讀文獻

1. 蔡永橙、黃國倫、邱志義等(2007)，數位典藏技術導論，台北，中研院資訊科學研究所&計算中心策劃/台大出版中心出版。(主要教科書)
2. 項潔、陳雪華主編(2003)，數位博物館大觀園，台北，遠流出版社。(主要教科書)
3. 笠羽晴夫（2004)、デジタルアーカイブの構築と運用―ミュージアムから地域振興へ, 東京, 株式会社水曜社。(日文書籍，老師將摘要重點於上課講義)
4. 日本アーカイブズ学会、記録管理学会共編（2006)、入門アーカイブズの世界―記憶と記録を未来に＜翻訳論文集＞, 東京、日外アソシエーツ株式会社。(日文書籍，老師將摘要重點於上課講義)
5. 數位典藏國家型科技計畫(2003)，數位化典藏叢書-數位化工作流程<12 主題小組>92 年度光碟。

計量史學與空間資訊 參考書目與閱讀文獻

1. Knowles, A.K., (2002) *Past time, past place: GIS for historians.* CA: ESRI Press.

2. Rogerson,P.A.,(2001) Statistical methods for geography,UK:SAGE SEGA publication.

3. Andy Mitchell, (2005) The ESRI Guide to GIS Analysis, vol2: Spatial measurements & Statistics. CA: ESRI Press.

4. Andy Mitchell, (2001) The ESRI Guide to GIS Analysis,Vol1:Geographic Patterns & relationships. CA: ESRI Press.

5. Luc Anselin, (2005)Exploring Spatial Data with Geoda: A workbook. Center for Spatially Integrated Social Science, http://www.csiss.org.

3.修課人數與成績評量方式

A.修課人數

相較於上學期，本學期所開設課程之修課人數有明顯增加，特別是核心課程的數位典藏概論，第一階段的電腦選課人數已超過 80 人。為求良好的教學品質與師生互動環境，由系辦公室與教務處協調將數位典藏概論開設兩班，分別為星期三的上午班與下午班。數位典藏概論在調整後的第二階段選課人數則剛好分別為 41 人。進階課程的計量史學與空間資訊與地理資訊系統(下)的修課人數則分別為 23 與 22 人，此規模的人數也恰好可利用系上 GIS 教室環境進行實作演練。

表 2.1 修課人數

進程	課名	授課教師	教學助理	正式生	人數上限
核心課程	數位典藏概論(上午)	郭俊麟	吳騰豪	41 人	50 人
核心課程	數位典藏概論(下午)	郭俊麟	劉亮吟	41 人	50 人
進階課程	計量史學與空間資訊	郭俊麟	蘇祥慶	23 人	40 人
進階課程	地理資訊系統(下)	林祥偉	林佳樺	22 人	40 人

B.成績評量方式

學程學生修習科目的成績評量方式，依任課老師對課程的要求來做配分，希望能藉由配分的方式達到作業的完整練習與全員參與，詳細配分方式如下表所列：

表 2.2 成績評量方式

課程名稱	評量方式	配分（%）
數位典藏概論	1. 期初小組報告 2. 期中個人作業 3. 期末成果報告 4. 出席與課堂討論	20% 20% 40% 20%
計量史學與空間資訊	1. 指定作業 2. 期末報告 3. 出席與課堂討論	50% 40% 10%
地理資訊系統(下)	1. 各單元隨堂作業(共九次) 2. 期末報告 3. 出缺席率	50% 30% 20%

4. 人員與相關活動

A.本計畫編制內人員與工作內容

除計畫主持人以及各課程授課老師之外，本計畫編制有一位專案教師，一為專任助理以及兩位教學 TA。其中專案教師的聘用除了學程指定課程的授課(本學期負責數位典藏概論、計量史學與空間資訊兩門新設課程)之外，並協助計畫培訓歷史 GIS 教學 TA，設計實習教材供相關課程使用。此外並負責規劃教學網頁、舉辦學術研講與大型研習活動。在不影響計畫執行的前提下，盡可能協助校外相關科系舉辦歷史 GIS 相關工作坊以及教學推廣。具體來說，本學期專案教學人員的相關工作內容如下:

(1). **教學活動**:數位典藏概論、計量史學與空間資訊之授課與教材上網。

(2). **教學輔助**:培訓教學TA，並設計輔助教材提供實習使用。

(3). **教學網頁:**協助本學程進行中的課程進行課程E化，並規畫教學網頁的製作。

(4). **演講舉辦:**配合課程進行，邀請國內歷史GIS相關之產學界人士進行專題演講，本學期已進行五次。

(5). **教學推廣:**在本系教師成長工作坊中介紹數位典藏教學資源應用；協助校外對歷史GIS數位化有興趣之科系舉辦相關工作坊或研習活動。

(6). **研習活動**:於本學期初舉辦「歷史GIS數位化學程工作坊」研習活動研習對象除了校內修課學生之外，也包含花東地區的中小學教師

本計劃編制內專任助理主要工作主要是協助「歷史 GIS」學程網站架設與管理；實作課程的課後補救教學、網站相關地理資訊系統技術服務等工作。並在在相關老師的指示下協助歷史 GIS 學程課程教學資料整理、學生成果彙整、研習工作坊等活動舉辦，以及相關行政工作。

B. 本計畫人員與修課學生相關活動

(1). 歷史 GIS 數位化學程工作坊的舉行

GIS(地理資訊系統)的應用不僅廣泛用於自然學科，近來年更受到人文學科的青睞，推展於人文學科的研究、教學及文化推廣。在回應資訊化革命時代的來臨，地理資訊系統應用於人文學科，使得文史系所的學生發展出更具特色的文化專才或研究能力。在歷史 GIS 數位化學程的課程基礎上，本系於 2008 年 2 月 29 日開辦「歷史 GIS」教學工作坊，研習對象除修習該學程的同學之外，並免費提供給中小學老師參與工作坊之機會。中小學

教師全程參與者將發予研習時數，特別是提供進修學習機會東部地區國中及高中職之歷史與地理老師。以下為工作坊的活動摘要跟報名表。

主辦單位：花蓮教育大學鄉土文化學系

贊助單位：教育部「96 年度人文教育革新中綱計劃」

研習人員：本校修習「歷史 GIS」學程學生，及各縣市高中職及中小學現職教師。

名額：25 名現職教師(依報名序錄取)、本校修習「歷史 GIS」學程學生。

研習時間：2008 年 2 月 29 (五)舉行。

研習地點：花蓮教育大學五守樓五樓會議廳 (花蓮市華西路 123 號)

報名方式：即日起下載報名表格，傳真至：03-8236900　林佳樺小姐或 e-mail :

jennylin@mail.nhlue.edu.tw

報名截止日：2007 年 2 月 20 日(三)。

經費：不需報名費用。旅費自理。大會提供中午便當。

工作坊的規畫為專題演講場次與實作經驗分享場次，最後再由與會來賓跟在場聽眾進行綜合座談。專題演講的場次有三場，分別是:

- **東台灣歷史 GIS 的相關成果與本系歷史 GIS 數位化學程說明**
  演講人:林祥偉 國立花蓮教育大學
- **GIS 研究之發展與發表管窺~以疾病研究為例**
  演講人:劉士永 中研院台灣史研究所
- **人文與科技的交流：人文研究的想像～談數位地圖的典藏與應用**
  演講人:范毅軍 中研院 GIS 中心執行長

實作經驗分享邀請國內歷史 GIS 相關領域的博士生針對不同的史料，分享 GIS 的應用方法與成果，最後再由本計畫專案教師為綜合座談進行引言。相關活動安排如下:

- **歷史 GIS 數位化實作～以南投埔里的人口戶籍資料為例**
  演講人:邱正略 暨南大學歷史系博士
- **歷史統計 GIS 實作～以日治時期臺灣的普查資料為例**
  演講人:葉高華 台灣大學地理系博士
- **方志檔案 GIS 分析實作～以清代四川市鎮體系的建立為例**
  演講人:白璧玲 臺師大地理系博士
- **透視國家數位典藏～從歷史與 GIS 的跨界學習談起**
  演講人:郭俊麟 國立花蓮教育大學

表 2.3「歷史 GIS 數位化學程工作坊」報名表

姓　　名	
身分證字號	（登錄教師進修研習時數用）
任職單位 或就讀學校系所	
職稱或系所年級	
通訊地址	
E – mail	
電話（公）	
電話（私）	
手　　機	
傳 真 機	
是否用餐選項 （請勾選）	1. 2 月 29 日中餐便當（□葷；□素） （中餐便當由主辦單位免費提供）
備 註	1. 本次研習僅錄取高中職及中小學教師 25 名，以報名順序為錄取優先順序，踰額不予錄取。 2. 請您將報名表填妥後，於 2007 年 2 月 20 日（星期三）前以傳真或電子郵件方式回傳至『國立花蓮教育大學鄉土文化學系』辦理報名。 ● 傳真電話：03-8236900 ● 電子信箱：jennylin@mail.nhlue.edu.tw　林佳樺助理。 （我們將於收到報名表後 3 天內與您聯絡；若無收到聯絡確認，請主動來電洽詢，謝謝！） 3. 此研習不需報名費用，旅費煩請自理，大會提供午餐。全程參與研習者，於研習活動結束後核發研習證明（教師進修研習時數）。 4. 報名表若不敷使用，請自行影印。 5. 本研習活動相關訊息、表格下載及錄取名單，詳見網頁：http://www.nhlue.edu.tw/. 2 月 21 日公告錄取名單。 6. 如有未盡事宜，請洽工作人員：03-8227106 轉 4906

(2). 校內歷史 GIS 產學合作系列演講的舉辦

學期初的歷史 GIS 工作坊乃邀請相關學者針對 GIS 在歷史研究上的使用進行講演與實例說明。為了更進一步讓修課學生了解歷史 GIS 在相關業界的應用情況，本學程配合相關課程的進行規劃了一系列的產學合作系列演講，各場次的演講主題與演講人/單位如下列所示:

- **主題:**歷史地圖數位典藏與博物館相關業務介紹
  時間:2008/4/24
  演講人: 黃清琦(台灣歷史博物館、研究員)
- **主題:**社會的動態監視~統計資料和地理資訊系統的運用
  時間:2008/4/29
  演講人:小松碧(日本東北公益文科大學、副教授)
- **主題:中研院歷史航照數位典藏業務與現有成果**
  時間:2008/5/27
  演講人:江正雄(中央研究院 GIS 中心、資深工程師)
- **主題:網路 GIS 的發展現況與未來趨勢**
  時間:2008/6/10
  演講人: 陳伯銜(互動國際數位科技、訓練講師)
- **主題:AJAX 與 Google Map API 實作**
  時間:2008/6/21
  演講人: 台灣世曦工程顧問公司

(3). 全國大專地圖設計比賽的參加

電腦地圖是近年來展現地理空間資料的重要媒介，各大學地理相關學系的學生都有機會學習到地理資訊系統，學生可以利用這些軟體透過電腦地圖的繪製，將他們地理知識展現出來，所以以電腦地圖設計作為競賽方式，能激發學生主動學習、收集並建立資料，並在製作過程中學習更多的地理和地圖的知識與能力。

中國地理學會希望透過舉辦地理相關學系學生電腦地圖製作比賽，提供學習機會。電腦地圖設計競賽除了可以引發學生收集資料、累積地理知識的動力之外，也提供觀摩學習的機會，更能將完成的電腦地圖作品提供民眾及作為教學媒體上的使用，累積教學資源(參見圖 2.1 活動說明)。

為呼應中國地理學會推動地圖製作與學習推廣的理念，本系於學期初於歷史 GIS 學程各課程宣傳此活動，並鼓勵修課學生組隊參加比賽。而本學程地圖學授課教師潘文富老師也獲邀應聘為該活動評審之一。為求比賽之公平性，該活動亦規定評審老師得迴避評審同校學生作品。

圖 2.1 全國大專地圖設計比賽活動網頁

(4). 校外歷史 GIS 推廣的支援

本學程的特色與執行成效在執行半年多來已廣受校外相關科系注目，專案教師並於本學期受邀至中國文化大學「數位地球與空間導向社會工作坊」以及東華大學「環境、疾病與地理：GIS 與歷史研究工作坊」協助歷史 GIS 的推廣。

中國文化大學所舉辦的「數位地球與空間導向社會工作坊」關注在地球科學中之資訊視覺化（Information Visualization)技術與資訊科學中資訊管理系統相結合，不受傳統規則技術束縛且展現出令人驚豔的視覺效果的數位資訊技術。其相關應用除了在都市社會、自然環境之外，歷史人文更是具極具發展潛力的研究面向。為期三天的工作坊活動中，本計畫專案教師受邀於第三天下午講授關於歷史地理資訊系統的理論與實作，並以東台灣的時空變遷為例進行上機實作練習。

時間:五月 14 日下午 1:00-3:00　　地點:中國文化大學大義館三樓電腦室

- Lecture1 (1:00-2:00)
  歷史地理資訊系統理論與實作
- Practice1(2:00-4:00)
  東台灣的時空變遷 1895-1945

本計畫專案教師另受東華大學歷史系邀請，在「環境、疾病與地理：GIS 與歷史研究工作坊」中，針對 GIS 與歷史研究的相關應用進行理論與實作講授，詳細活動內容如下(圖 2.2):

時間:六月 13 日下午 1:00-5:00　　地點:東華大學電腦教室

- Lecture1 (1:00-1:40)
  Web2.0 時代的史料與歷史地圖應用
- Lecture2(1:50-2:30)
  歷史 GIS 與疾病史研究~以鼠疫與霍亂研究為例
- Practice1(2:40-3:20)
  台灣堡圖與現況空間資訊套疊~Google Map 工具介紹
- Practice2(3:30-4:10)
  歷史地圖與遙測影像的整合應用~中研院飛覽系列介紹
- Practice3(4:20-5:00)
  日治時期花蓮港廳地圖套疊與分析~Google Earth 的史地應用

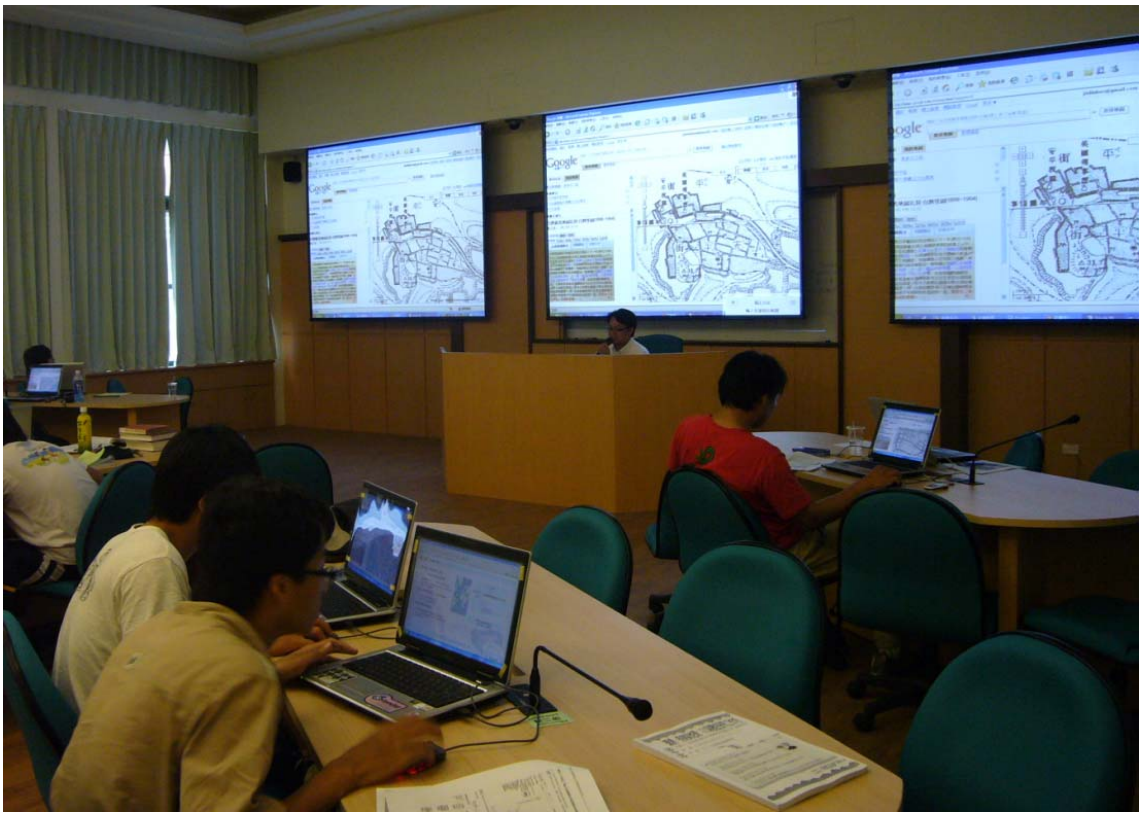


圖 2.2: 校外歷史 GIS 推廣~東華大學 GIS 與歷史研究工作坊

5. 設備使用

本學程受補助之設備經費有限，目前相關設備使用皆為國立花蓮教育大學鄉土文化學系既有之 GIS 專屬教室之硬軟體設備。

本系 GIS 專屬教室自 94 學年下學期設置，目前已具備教學研究之基本設備之硬軟體設備說明如下:

- 高階雙 CPU 伺服器一台，為東台灣鄉土教學地理資訊系統伺服器網站，並安裝 ArcIMS 軟體。
- 網路陣列伺服器一台，為 94 學年度研究計畫補助新購，配合前述地理資訊系統伺服器網站，安全的存放照片、地圖等東台灣研究之圖像資料
- 高階大圖掃描器一台，為 93 學年度購買，可供 A1 大小的彩色與黑白掃描，除了地圖資料之數位化需求外，亦可多功能的配合視覺藝術或美教系等創意加值計畫
- 大圖出圖機與大圖冷裱機一台，為鄉土所早年購買，但仍然保有相當好的使用效率
- 軟體與數位地圖方面部分，已於 94 學年度第一學期起，陸續採購地理資訊系統教學所需 ESRI ArcView 9.1 版 20 套、ESRI ArcIMS 9.1 網際網路地理資訊系統軟體、及花蓮縣華衛二號衛星影像、最新版 50cm 解析度花蓮地區航空照片等。

除了上列的硬軟體設備之外，本系專屬 GIS 教室已於 95 學年採購 GIS 專用的高階個人電腦七台，96 學年已由其他計畫再添購三台，目前共有十台。並已逐步汰換現有個人電腦設備。本系對於地理資訊系統之教學，已有初步之軟硬體基礎，如能適時逐步充實相關個人電腦等軟硬體及相關資料，並推展小班教學，定能順利擴展為頗具規模之東台灣第一個地理資訊教學中心。

6. 總體成效

本學程在國立花蓮教育大學鄉土文化學系開設歷史 GIS 數位化學程已執行屆滿一年，本學期延續上學期的成果，不但修課人數提升、學習成果豐碩，相關教學成果也已廣受各界矚目。本學程的總體成效主要可以分為以下三點說明：

A. **歷史 GIS 數位化學程為一結合人文與數位的創新教學，其成果反映在整體教學品質以及學生的學習效益上**。透過學程中核心、進階、應用、實作等一系列相互關聯的課程的設計，讓學生得在修習人文社會主題課程的同時，學習 GIS、數位典藏等相關資訊應用技能。在教育部所補助專案教學人員與助理的協助下，具體提升教學的品質以及學生的學習內容。

B. **藉由教學工作坊及產學合作專題演講的舉辦，將本系學程的教學資源擴展至全校甚至花蓮地區**。本學程於學期初舉辦歷史 GIS 數位化學程工作坊，聘請學有專精國內知名學者介紹歷史 GIS 在人文社會科學領域的應用面向以及研究實作的具體方法。工作坊開放校內師生以及花蓮中小學老師報名，積極推動歷史 GIS 在本地鄉土教育的應用。本學期的產學合作專題演講則邀請業界人士介紹 GIS 在職場上應用的各種可能性，提供修課學生未來就業的參考。

C. **鼓勵學生參與各項產學競賽，培育多元化的歷史 GIS 與鄉土文化人才**。本學程為使文史系所的學生在回應未來資訊革命的競爭下發展出更具特色的文化專才與研究能力，除透過學程建立跨領域學習，並鼓勵學生組隊參與各項產業界或學術單位舉辦的競賽活動。如中國地理學會所舉辦全國大專地圖設計比賽或 Nokia 跟地圖日記所舉辦的創意地標企劃書活動。本系學生表現優異，參與比賽者多數有獲得獎項，更建立了他們未來深造或就業的自信心。

三、學程成果介紹

本學期歷史 GIS 數位化學程的成果主要有三個重點，分別是研習活動與演講的舉辦、新網頁與 E 化課程的教材公開、以及全國大專地圖設計比賽的獲獎成果。以上學程成果說明如下:

1.歷史 GIS 工作坊執行成果

A.活動執行成果

圖 3.1:歷史 GIS 數位化學程工作坊活動照片

表 3.1 歷史 GIS 數位化學程工作坊議程表

時間	主題／場次		
8:30～9:00　報　到			
9:00 9:10	開幕式	康培德院長 (國立花蓮教育大學人文社會學院)	
9:10 ｜ 9:50	專題演講 1	主持人	主講人
	東臺灣歷史 GIS 的相關研究成果與本系歷史 GIS 數位化學程說明	吳翎君主任 (國立花蓮教育大學鄉土文化學系)	林祥偉助理教授 (國立花蓮教育大學鄉土文化學系)
9:50 ｜ 10:50	專題演講 2	主持人	主講人
	GIS 研究之發展與發表管窺 ~以疾病研究為例~	姚誠副教授 (國立花蓮教育大學鄉土文化學系)	劉士永助理研究員 (中央研究院台灣史研究所)
10:50～11:00　茶水時間			
11:00 ｜ 12:00	專題演講 3	主持人	主講人
	人文與科技的交流:人文研究的想像~談數位地圖的典藏與應用	康培德院長 (國立花蓮教育大學人文社會學院)	范毅軍教授 (中央研究院 GIS 專題中心執行長)
12:00～13:10　餐　敘			
13:10 ｜ 14:10	經驗分享 1	主持兼對談人	主講人
	歷史 GIS 數位化實作~以南投埔里的人口戶籍資料為例	潘繼道助理教授 (國立花蓮教育大學鄉土文化學系)	邱正略 (暨南國際大學歷史系博士候選人)
14:10 ｜ 15:10	經驗分享 2	主持兼對談人	主講人
	歷史統計 GIS 實作~以日治時期臺灣的普查資料為例	黃雯娟助理教授 (國立花蓮教育大學鄉土文化學系)	葉高華 (國立台灣大學地理系博士班)
15:10～15:20　茶水時間			
時間	經驗分享 3	主持兼對談人	主講人
15:20 ｜ 16:20	方志檔案 GIS 分析實作~以清代四川市鎮體系的建立為例	黃熾霖教授 (國立花蓮教育大學鄉土文化學系)	白壁玲 (國立臺灣師範大學地理系博士候選人)
16:20 ｜ 17:00	綜合座談	主持兼引言人	
	透視國家數位典藏~從歷史與 GIS 的跨界學習談起	郭俊麟專案教師 (國立花蓮教育大學鄉土文化學系)	
17:00 17:10	閉幕式	吳翎君主任 (國立花蓮教育大學鄉土文化學系)	

本計畫所舉辦歷史 GIS 數位化學程工作坊在 96 學年度 2 月 29 日圓滿結束。本工作坊進行時間為一整天，共約 100 人次的學員參與。工作坊演講活動的進行過程中，安排系上老師於各場次擔任主持人與對談人，讓活動更具討論與互動的氛圍。圖 3.1 為活動過程之照片彙整，左側依序為各場次發表人之照片，右上方為工作坊進行時的會場照片；右下方為最後綜合討論時本計畫專案教師主持會議時的照片。

B.問卷調查成果

本計畫在歷史 GIS 數位化學程工作坊活動期間，對參與研習的師生進行研習問卷調查，共回收有效問卷 20 份，其中學生 18 份，校內非學程授課教師 2 份。問卷的綜合分析與意見彙整說明如下:

(1) 研習活動滿意度調查

將問卷中有關滿意度的選項以量化指標呈現(非常滿意為 5 分、滿意為 4 分、普通為 3 分以此類推)，其結果如表 3.1 所示，活動的整體滿意度、手冊講義的實用度以及講題內容清晰度都獲得相當高的評價。

表 3.2:歷史 GIS 數位化學程滿意度分析

	問卷平均	校內教師
1.研習環境滿意度	3.95	4.5
2.課程的組織與規劃	3.95	4.5
3.講題內容與清晰度	4.1	4
4.手冊講義的實用度	4.15	4
5.研習活動整體滿意度	4.15	4.5

進一步將各場次講題內容與說明清晰度的滿意度進行分析，可以得到表 3.2 的結果。其中多數演講的滿意度都達到四分以上的高滿意度(滿分五分)，足見學員們對研習演講收穫的肯定。

表 3.3:歷史 GIS 數位化學程各場次滿意度分析

場次	主題	滿意度
專題演講 1	東台灣歷史 GIS 的相關成果與本系歷史 GIS 數位化學程說明	4.44
專題演講 2	GIS 研究之發展與發表管窺~以疾病研究為例~	3.84
專題演講 3	人文與科技的交流:人文研究的想像~談數位地圖的典藏與應用	4.21

經驗分享 1	歷史 GIS 數位化實作~以南投埔里的人口戶籍資料為例	3.94
經驗分享 2	歷史統計 GIS 實作~以日治時期臺灣的普查資料為例	4.19
經驗分享 3	方志檔案 GIS 分析實作~以清代四川市鎮體系的建立為例	4.07

(2) 研習活動相關意見彙整

本次研習活動問卷另針對活動的優缺點進行問卷整理，分別是聽眾覺得最好的部分是以及需要加強的地方，茲將相關意見彙整如下:

表現最好的部分:

- 介紹一些其他學校老師的研究，有助於同學研究視野更寬闊。
- 資料豐富，內容很充沛，有書面資料方便讀者閱讀。
- 演講者眾星雲集相當難得，吸收了許多知識與見識。
- 經驗分享三個實例類型不同，資料使用與處理方式不同，能增廣見聞很棒!
- 研究者的精神令人敬佩、會場服務的學長姐很親切。
- 附贈研習手冊易翻閱，內容也相當實用。
- 使人明瞭 GIS 學術性的廣泛。
- 場地很好，每個活動的時間控制的非常不錯。
- 最後的綜合座談很不錯。
- 專題演講後的經驗分享，能讓 GIS 數位化內容更清楚的表現出來。
- 更加瞭解 GIS 的艱深，以及還有許多需要努力的領域。而我們所學的東西不單是一張文憑就結束，GIS 是一個龐大的新興領域。
- 專題二疾病 GIS 研究的介紹很精彩。

需要改進的地方:

- 建議可多一天，或兩個 section 同時進行，就可以邀請更多其他研究者。
- 行程有點緊湊，且單日研習時間太長、可能會吸收消化不良。
- 研習活動的通知希望能從多方面告知學生
- 時間太密集，可彈性安排休息時間。
- 可增加茶水的準備，如小餅乾、咖啡或茶，因為研習時間長。
- 經驗分享的演講人能更詳細的解釋或介紹主題會更好。
- 麥克風出了點問題。
- 雖然演講者很厲害，但他沒辦法用演講來表達他的理念，讓我覺得只是催眠曲。

2. 全國大專地圖設計比賽成果

本學程修課學生共有三組報名第一屆全國大專地圖設計比賽，成果豐碩。其中一組獲得優等，兩組獲得佳作成績，約占全國總獲獎數的三分之一(全國共三組優等，一組佳作)(圖 3.2 與圖 3.3)。該比賽於 97 年 4 月 26 日假中國地理學會年會頒獎。圖 3.4、3.5、3.6 為參賽作品。

中國地理學會

獎　狀

許豐樺/顧芳瑜/曾馨誼 君參加本會舉辦之「第一屆大專地圖設計比賽」，經評選為佳作，特頒此狀以資鼓勵。

此　狀

中國地理學會理事長　林俊全

中華民國 97 年 4 月 26 日

中國地理學會

獎　狀

顧雅婷/劉千榆/許伯任 君參加本會舉辦之「第一屆大專地圖設計比賽」，經評選為佳作，特頒此狀以資鼓勵。

此　狀

中國地理學會理事長　林俊全

中華民國 97 年 4 月 26 日

圖 3.2: 本系學生參加第一屆全國大專地圖設計比賽佳作獎狀

中國地理學會

獎　狀

朱素儀/許采薇/方思允 君參加本會舉辦之「第一屆大專地圖設計比賽」，經評選為優等，特頒此狀以資鼓勵。

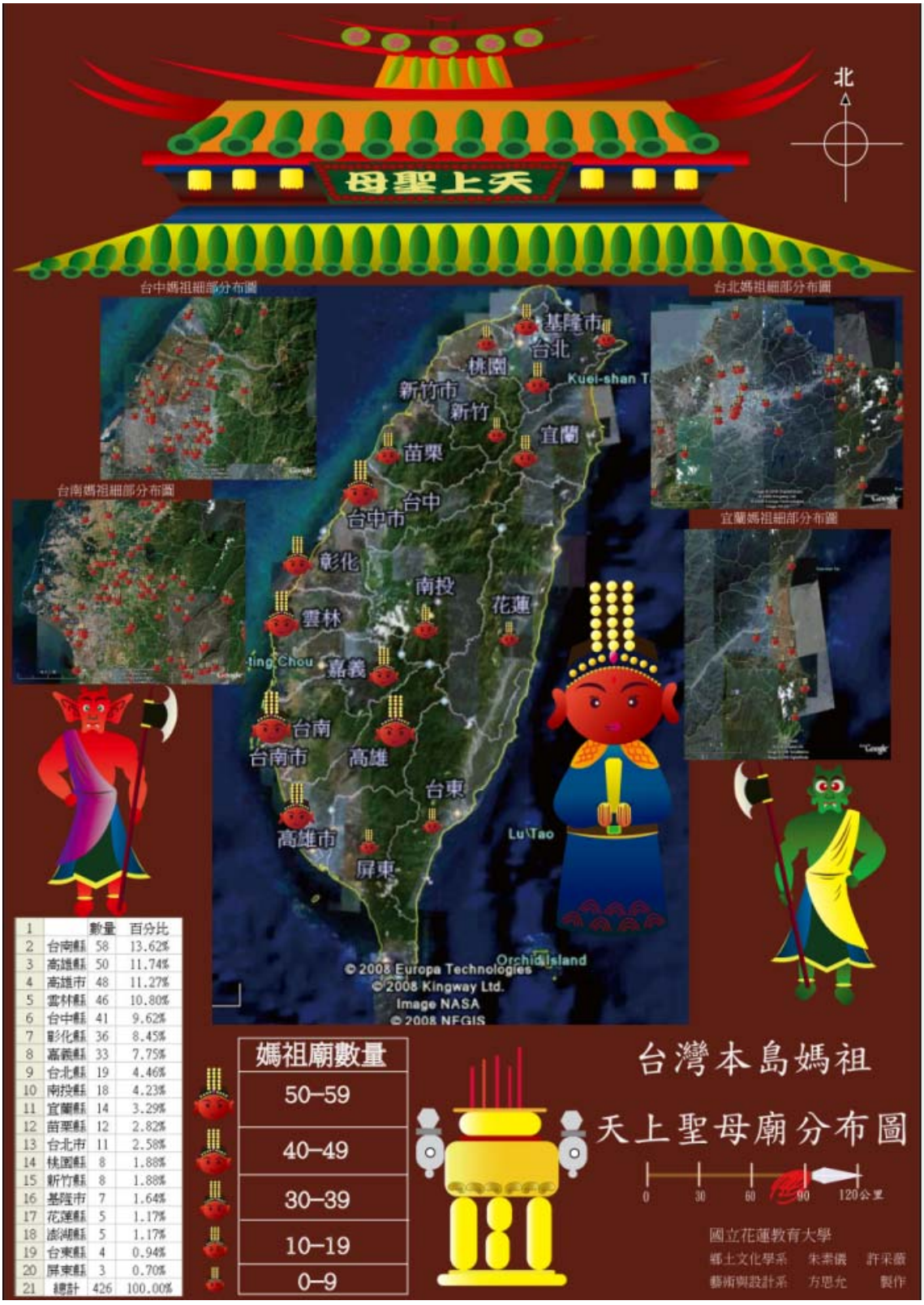
此　狀

中國地理學會理事長　林俊全

中華民國 97 年 4 月 26 日

圖 3.3: 本系學生參加第一屆全國大專地圖設計比賽優等獎狀

優等作品



		數量	百分比
1			
2	台南縣	58	13.62%
3	高雄縣	50	11.74%
4	高雄市	48	11.27%
5	雲林縣	46	10.80%
6	台中縣	41	9.62%
7	彰化縣	36	8.45%
8	嘉義縣	33	7.75%
9	台北縣	19	4.46%
10	南投縣	18	4.23%
11	宜蘭縣	14	3.29%
12	苗栗縣	12	2.82%
13	台北市	11	2.58%
14	桃園縣	8	1.88%
15	新竹縣	8	1.88%
16	基隆市	7	1.64%
17	花蓮縣	5	1.17%
18	澎湖縣	5	1.17%
19	台東縣	4	0.94%
20	屏東縣	3	0.70%
21	總計	426	100.00%

圖 3.4: 地圖設計比賽作品:台灣本島媽祖－天上聖母廟分布圖

設計理念與繪圖過程說明

學校名稱：	國立花蓮教育大學			
系所年級：	鄉土文化學系三年級		藝術與設計系三年級	
姓名：	朱素儀	許采薇	方思允	
地圖主題	台灣本島媽祖－天上聖母廟分布圖			
標題	說明文字			
主題說明	台灣本島約四百多座以媽祖(天上聖母)為主祀的宮廟，多分布於沿海地區；本地圖設計想表達媽祖廟分布的地緣性，彰顯媽祖在台灣本島的空間分布及特殊性。			
設計理念	以 Google earth 來呈現台灣本島的媽祖分布，自創媽祖、千里眼、順風耳等人物，讓大眾心中媽祖宮廟的印象煥然一新，變得有趣可愛，全圖圖框以廟宇骨樑為主題，觀賞此地圖時，有身如其境之感。使用表格來突顯台灣本島媽祖宮廟的差異性及區域性。			
地圖資料	台灣本島各鄉鎮市主祀媽祖宮廟參考資料： 花松村，《台灣鄉土全志》，台北：中一出版社，1996。 石萬壽，《台灣的媽祖信仰》，台北：臺原出版社，2000 年。 魏淑貞，《臺灣廟宇文化大系:天上聖母卷》，台北：自立晚報，1994。 王見川、李世偉，《臺灣媽祖廟閱覽》，台北：博揚文化，2000。 姚誠，《洄瀾神境:花蓮的寺廟與神明》，花蓮：花縣文化，1999。 陳仕賢，《台灣的媽祖廟》，台北：遠足，2006。 蔡相煇，《台灣的王爺與媽祖》，台北：台原，1989。			
繪圖過程說明	以 Google earth 為底圖定點台灣本島的媽祖宮廟，手繪稿的圖框和比例尺等元件，再掃描成圖片檔，使用 Adobe Illustrator 上色修改；使用 Excel 統計全台 19 縣市的媽祖宮廟，以表格呈現差異性。最後將所有物件結合成參賽作品。			

佳作作品

圖 3.5:地圖設計比賽作品: 當廢氣來敲門-2007 全台焚化爐廢氣排放量 TOP 10

設計理念與繪圖過程說明

學校名稱：	國立花蓮教育大學 鄉土文化學系			
系所年級：	三年級	三年級	三年級	
姓名：	許豐樺	顧芳瑜	曾馨誼	
地圖主題	當廢氣來敲門-2007 全台焚化爐廢氣排放量 TOP 10			
標題	說明文字			
主題說明	我們每天都會製造垃圾，但是處理垃圾的焚化爐卻是大家最不想和它在一起的，因為它的廢氣讓人無法忍受！所以我們設計此地圖來瞭解 2007 全台焚化爐廢氣排放的情形，並從中排出前 10 名，再標出所在位置，加以觀察。			
設計理念	我們以衛星地圖為主，再套上 Google Earth 的縣市界線，並藉由環保署的統計資料，依序排出「2007 全台焚化爐廢氣排放量 TOP 10」，再依焚化爐的經營單位劃分為黃色(公有公營)、橘色(公有民營)和綠色(民有民營)。			
地圖資料	1. 相關資料項目/類別 (1)、焚化爐廢氣排放量數據資料 ＊行政院環保署 http://ivy4.epa.gov.tw/swims/ (2)、焚化爐照片出處 ＊全國各大焚化爐網站 ＊行政院環保署環境督察總隊台北辦公室（高雄中區焚化爐） (3)、台灣全圖 ＊衛星影像 http://496missiles.tripod.com/1760x3200TAIWAN.jpg ＊行政區圖 Google Earth 2. 資料取得與處理方式 以環保署、各縣市政府環保局為主要資料來源(包括：照片、小檔案、統計資料)和以衛星地圖為底加上 Google Earth 的行政界線。並用 EXCEL 統計出 TOP 10 的焚化爐，將其繪製成統計圖。最後以繪圖軟體 PhotoImpact 排版。			
繪圖過程說明	首先使用 EXCEL 做排放量統計，排出前 10 名，接著蒐集其基本資料，再使用衛星地圖、Google Earth 的行政區圖疊出台灣底圖，最後將所有資料利用 PhotoImpact 做排版，標示前 10 名的位置及配色，最後再放上自畫的指北針、圖例及比例尺，就完成了！			

佳作作品

圖 3.6:地圖設計比賽作品: 用腳看花東-地盡其利，人盡〝騎踩〞

設計理念與繪圖過程說明

學校名稱	國立花蓮教育大學		
系所年級	鄉土文化學系三年級		
姓名	顧雅婷	劉千榆	許伯任
地圖主題	用腳看花東-地盡其利，人盡〝騎踩〞		
標題	**說明文字**		
主題說明	隨著交通進步，人們選擇觀光方式相當多樣，各式的交通工具，雖帶給我們便利性，卻也失去細細品嚐的機會。近來講求節能的概念，單車旅行的方式在台灣已蔓延開來，現在就帶著我們的地圖，用雙腳來花東之美吧！		
設計理念	Logo 以花東縱谷之勢，表達出騎乘在中央山脈及海岸山脈所孕育的美景，停下腳步，喝杯飲料，回頭一望，節省不少碳的排放。山海間交錯的景點，看見了大海的藍與陽光灑在山脈間的橙，正是我們單車的路線。		
地圖資料	一、相關資料項目/類別： 參考網站： 1.花東縱谷國家風景區 http://www.erv-nsa.gov.tw/ 2.悠遊台東 http://www.uutt.com.tw/ 3.全民二氧化碳減量資訊站 http://co2.saveoursky.org.tw/ 4.利樂台灣 http://www.tetrapak.com.tw/intro.htm 地圖資料： 1.Google 地圖 http://maps.google.com.tw/ 2.GIS 高中地理加油站 http://www.gisedu.geog.ntu.edu.tw/main.php 3.台灣地圖 http://496missiles.tripod.com/1760x3200TAIWAN.jpg 二、資料取得與處理方式： 1. 利用 Google Earth 疊出台灣的行政界線。 2. 上網收集花東自行車步道圖，利用 Google Map，將地圖資料再加以整合。 3. 利用 PhotoImpact 繪圖軟體繪製。		
繪圖過程說明	我們從全台的自行車步道轉變成鄉村和都市的單車步道比較，最後以在東部三年的遊玩經驗，發現到原來一步一腳印，可以這樣體驗當地的美，故選擇熟悉的花東縱谷為主題，盼未來能將各地的美景也一一的和大家分享。		

3.歷史 GIS 數位化學程新版網頁

本學程在學程網頁的設計上希望藉由地理資訊系統在歷史學研究與東台灣區域之特殊性，應用 GIS 網路之加值功能，著重歷史時間脈絡中的聚落地理、人文景觀、地形地貌之變遷，以及歷史事件之地點與環境史加以整合規劃。本計劃的網頁設計分為三個階段:

短程:學程宣傳與資訊分享

本學程執行初期的網頁設計首重課程的宣傳以及規劃理念的傳達。在開學前，本學程已設計主題網頁介紹本校歷史 GIS 學程的核心理念、規畫目標、課程關聯、修課規定、預期成果等。並詳列相關師資的介紹以及最新的活動消息等(圖 3.7)

中程: E 化課程與遠距教學

本學程的所有課程將全部 e 化，並製作遠距教學教材。除了將課上的講義大綱、授課的簡報上傳至課程網頁外，並建立檢視學生的作業成果、成績的機制。E 化課程的公開採用花蓮教育大學計算中心 ET 網路學園網站，其功能符合本學程 E 化課程的需求，且透過此校內共通的遠距教學網站可更加提高歷史 GIS 學程的能見度。

長程: Web2.0 互動式整合網頁

Web2.0 已是當前網頁設計與製作的主軸，強調使用者間的互動、集體創作與網路分享的概念。本計畫的網頁設計的第三階段，乃是將短程與中程階段的網頁成果納入本階段之網頁架構，並加入互動討論與資源分享等相關功能。目前正逐步將本系所累積東台灣數位典藏成果納入新版網頁中，而學程進行期間的各項專題演講、活動照片亦即時在網頁上公開與宣傳。

本計畫於上學期完成短程與中程網頁設計，並於本學期(下學期)完成長程網頁的製作，該網站運用 html、asp 與網際網路地理資訊系統技術，將相關課程資訊、東台灣歷史圖像、及相關位點資料整合至單一入口網站。透過文字與圖片，可得相關計畫資訊；透過地理資訊系統之整合，可瀏覽圖像資料及位點。網頁之建置目標，除了逐步收集相關圖像資料、建立資料庫與各項應用之發展外，更希望透過整體計畫之執行，以建立相關教學元件及建立相關地理資訊系統之應用。

圖 3.7.歷史 GIS 學程第一階段主題網頁。

網址: http://www.nhlue.edu.tw/~jinlin/

圖 3.8. 改版後的歷史 GIS 學程互動是整合性網頁

網址: http://map.nhlue.edu.tw/hgis/

4. ET 網路學園課程公開

計畫執行開始即將所開設的歷史 GIS 數位化學程每一門課程講義上傳至本校 ET 網路學園。目前為止共計六門課程的上課資料提供使用者作非同步教學與講義瀏覽。本計畫提供一組帳號供有意選修或對本學程有興趣之人士登入使用，帳號：hgis 密碼：hgis96。使用者使用該組帳號密碼登入 ET 網路學園後，即可瀏覽所有歷史 GIS 數位化學程課程(圖 3.9、圖 3.10、圖 3.11、圖 3.12、圖 3.13)。

圖 3.9: ET 網路學園帳號與密碼 網址：http://et.nhlue.edu.tw/

圖 3.10: ET 網路學園內的歷史 GIS 學程選單

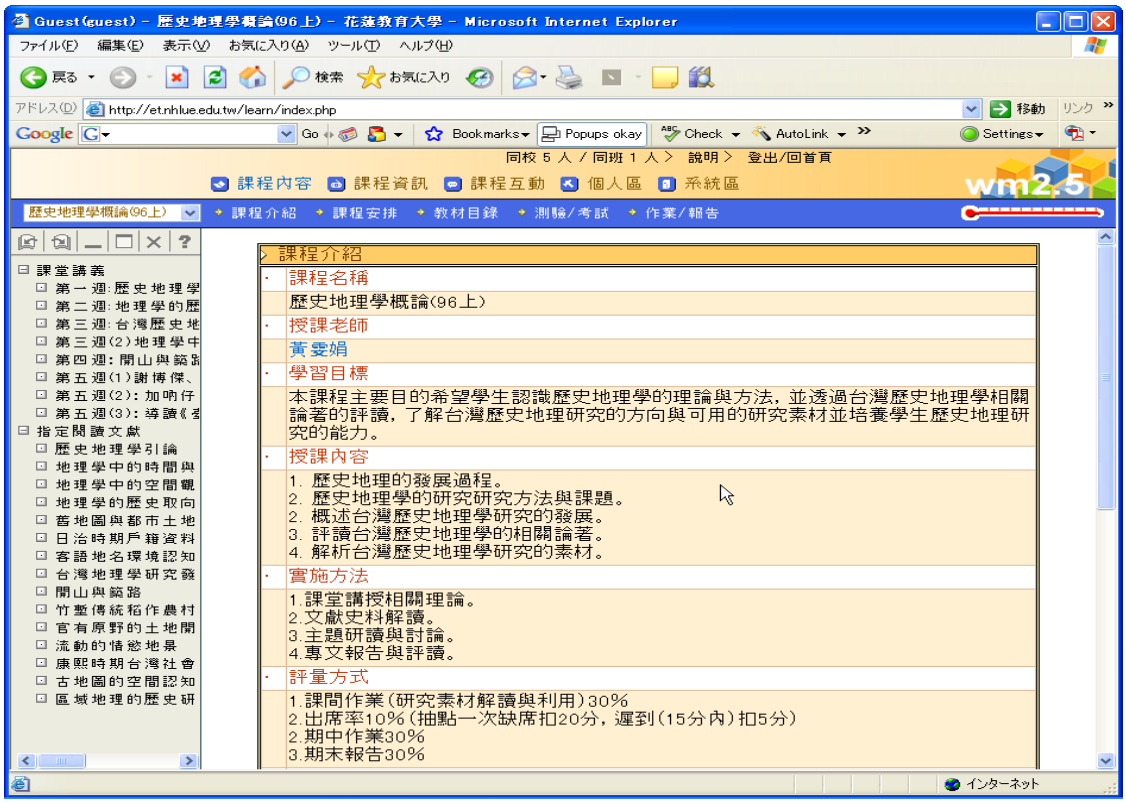


圖 3.11: 歷史 GIS 數位化學程學程課程介紹頁(以歷史地理學概論為例)

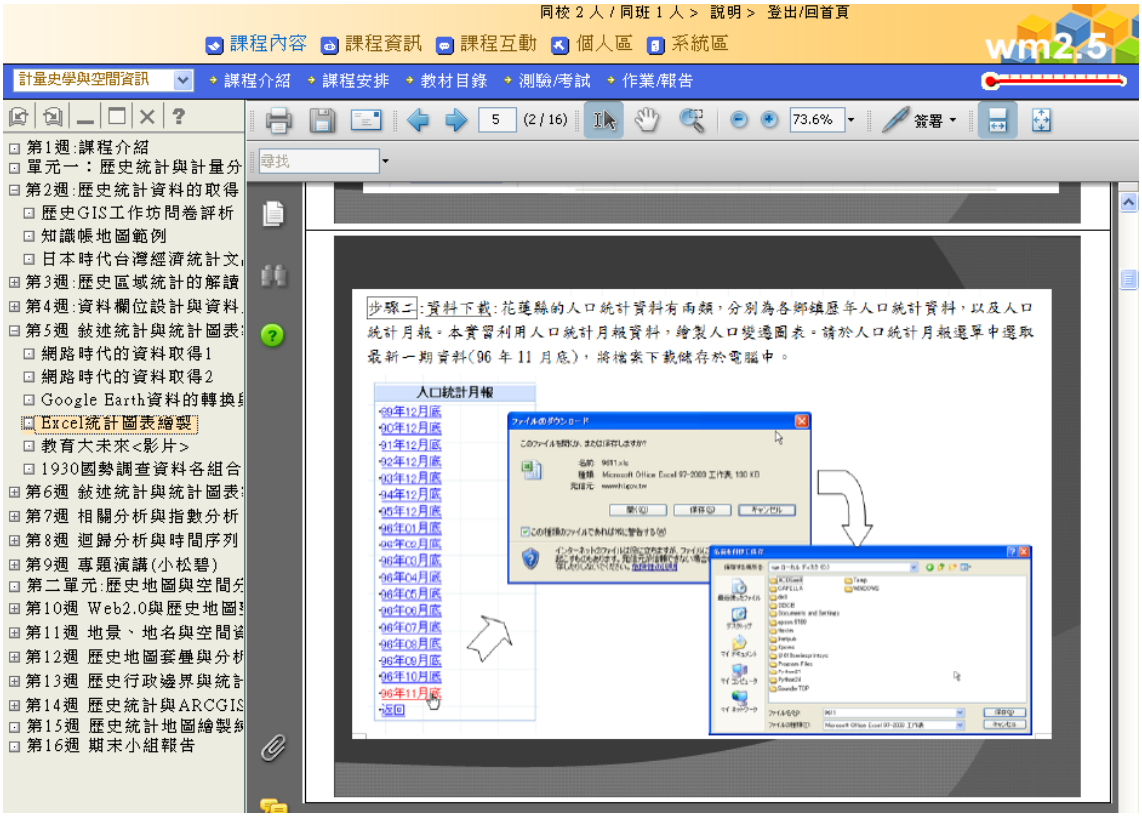


圖 3.12:上課講義瀏覽（以計量史學與空間資訊為例）

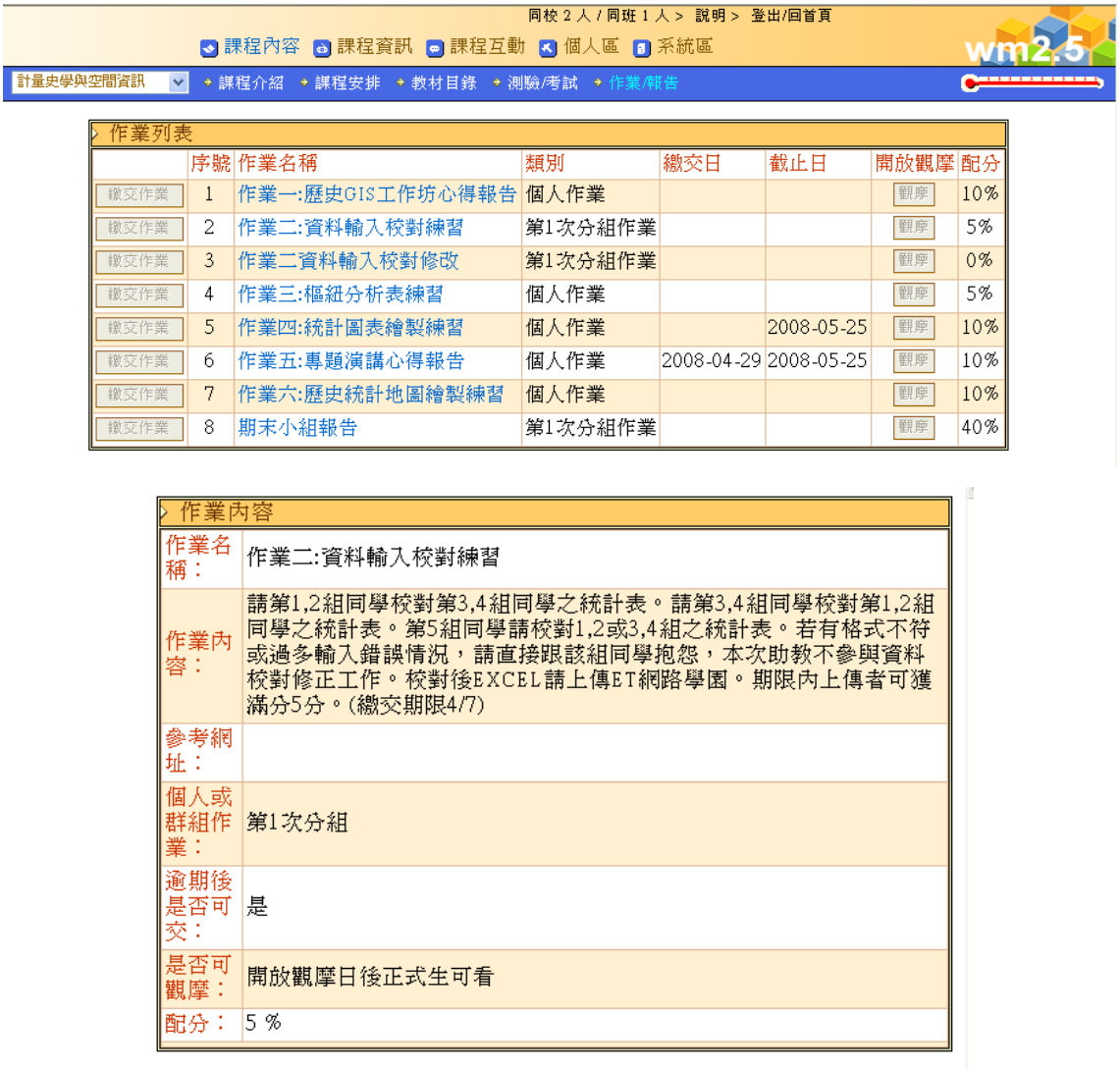


圖 3.13: 線上作業繳交與觀摩功能（以計量史學與空間資訊為例）

5. 歷史 GIS 產學系列專題演講成果

相較於 96 年度上學期的歷史 GIS 學術專題演講，本學期(96 年度下學期)則針對產學相關主題進行一系列的專題演講。首先在學期初以校內老師與研究生為對象，在本系舉辦「教師成長工作坊」專題演講，邀請本計畫專案教師講授數位典藏教學資源的應用，旨在推廣國內數位典藏教學的成果，及相關資源在教學上應用的建議。

本學期 4 月到 6 月間,由本學程授課教師推薦國內 GIS 相關領域之專業人士，進行歷史 GIS 產學系列演講。演講者的專業光譜從博物館的文史領域到 GIS 程式設計，提供本學程修課學生寬廣的學習視野。本系列演講的主題、時間與演講人名單如下:

- **主題:**歷史地圖數位典藏與博物館相關業務介紹
  時間:2008/4/24
  演講人: 黃清琦(台灣歷史博物館、研究員)
- **主題:**社會的動態監視~統計資料和地理資訊系統的運用
  時間:2008/4/29
  演講人:小松碧(日本東北公益文科大學、副教授)
- **主題:中研院歷史航照數位典藏業務與現有成果**
  時間:2008/5/27
  演講人:江正雄(中央研究院 GIS 中心、資深工程師)
- **主題:網路 GIS 的發展現況與未來趨勢**
  時間:2008/6/10
  演講人: 陳伯銜(互動國際數位科技、訓練講師)
- **主題:AJAX 與 Google Map API 實作**
  時間:2008/6/21
  演講人: 台灣世曦工程顧問股份有限公司，GIS 部門工程師

圖 3.14 為本學期教師工作坊與歷史 GIS 產學合作系列演講照片合輯，左側照片為各場次演講人，右側上方為互動國際數位科技講師陳伯銜授課照片、右側下方為中研院 GIS 中心資深工程師於本系 GIS 教室講課照片。

圖 3.14: 歷史 GIS 產學合作系列演講照片合輯

五、課程目標達成情況

本學期的課程授課內容因各負責老師隨教學進度與學生吸收程度不同略有修改，但皆已達成原訂課程目標，茲將各課程的實際上課內容與學生優作作品成果記錄如下:

1.地理資訊系統(下)課程達成情況

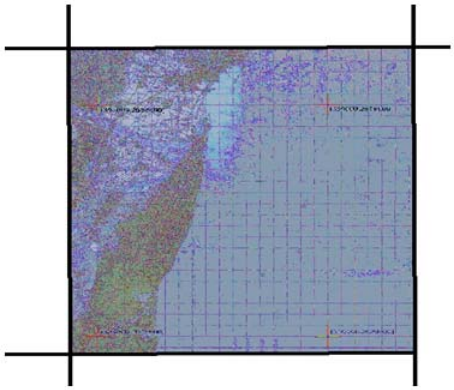
A.授課方法與作業要求

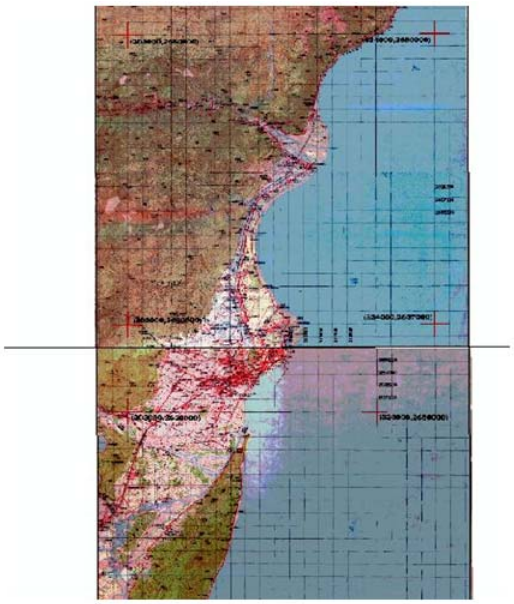
新的歷史地理學者，利用 GIS 和其他空間分析的方法作為主要的核心技術來來研究歷史學，逐漸在歷史地理學中佔據了一個很重要的研究領域。本課程的教學即是培養學生如何應用地理資訊科學（Geographical Information Science; GIScience)，整合的處理大量不同比例尺的時間與空間資訊，並進行各種處理、應用、與分析，來因應這危機並展現其應用潛力。

為了避免實作課程練習的不足，這門課設計有九次隨堂的練習作業，配合原文書教材內容，在介紹相關基礎理論知識後，與同學互動進行實習操作，並預留時間讓學生得即時於課堂中完成指定之練習與作業，相關練習與作業要求說明如下:

作業一

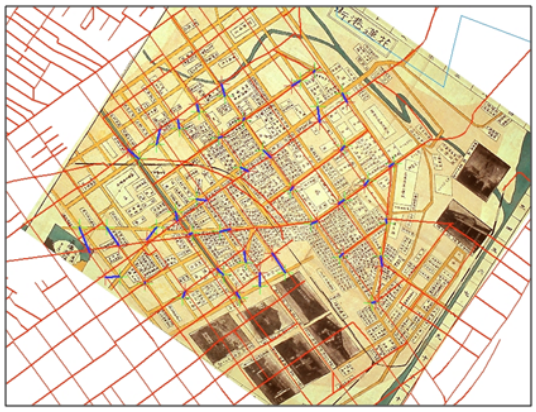
Geometric Transormation:將花蓮的衛星影像、航空照片掃瞄後切割圖片大小，在依地圖上的座標，將它轉換到 ArcGIS 系統裡。





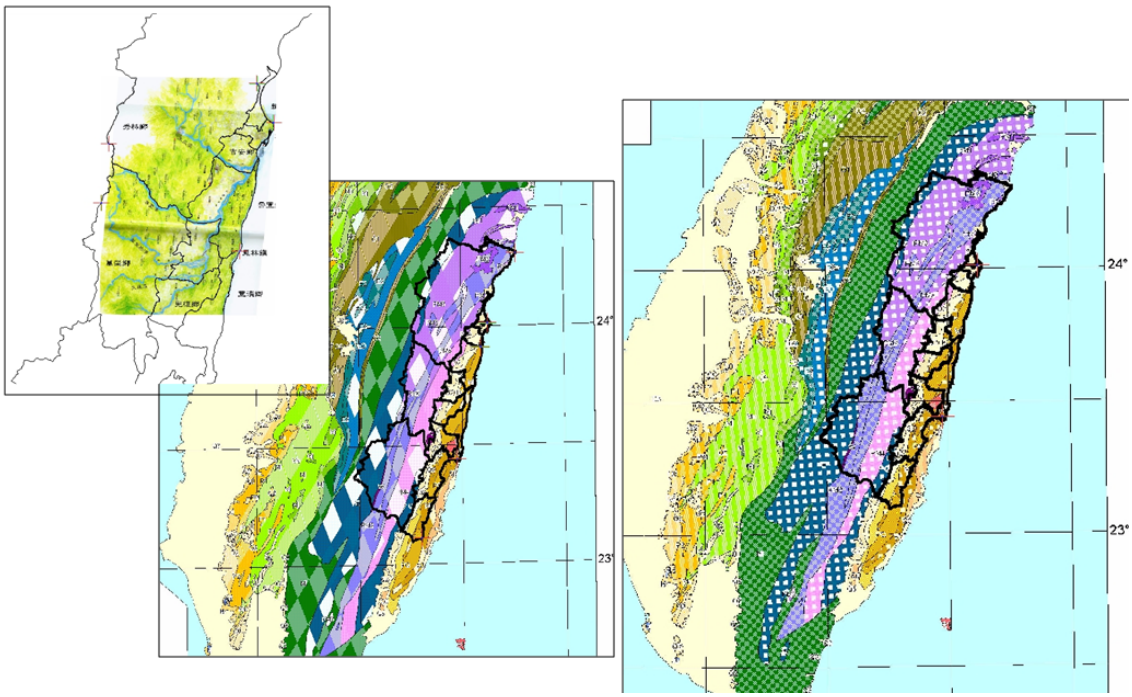
作業二

昭和 6 年花蓮港街圖影像對位:延續作業一的影像處理方法，練習使用歷史地圖進行影像對位。



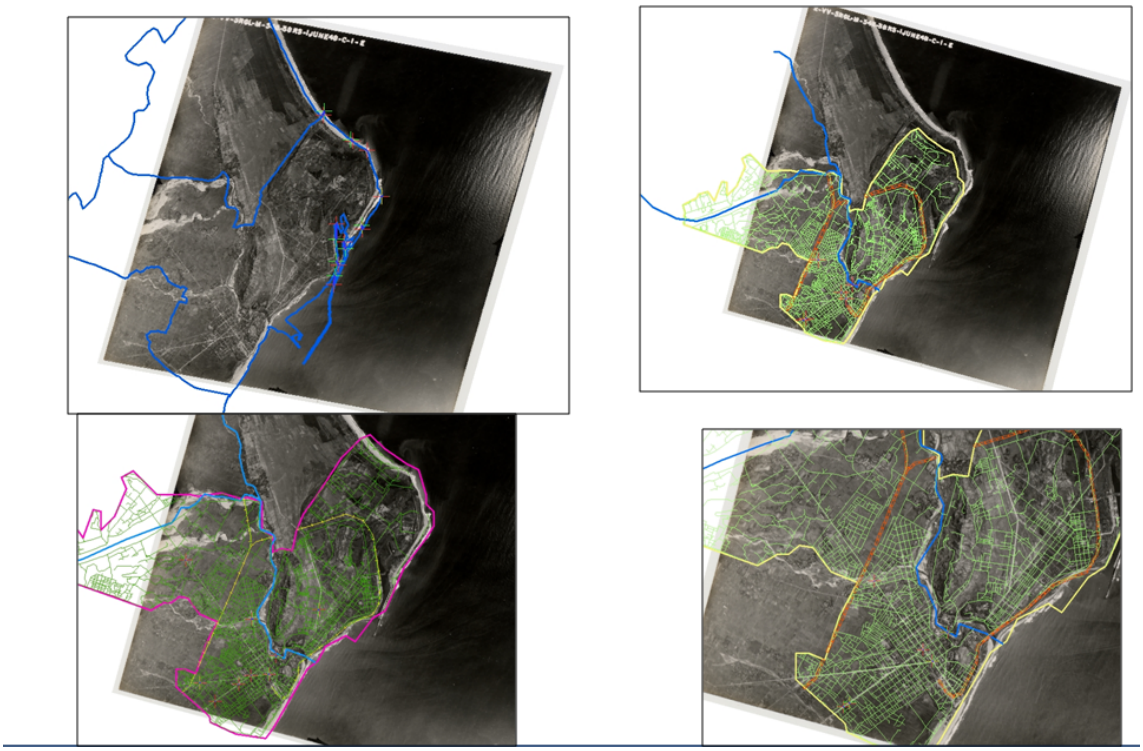
作業三

地質與地形手繪圖對位:延續作業一的影像對位方法，練習將地質圖疊上花蓮行政邊界進行對照。



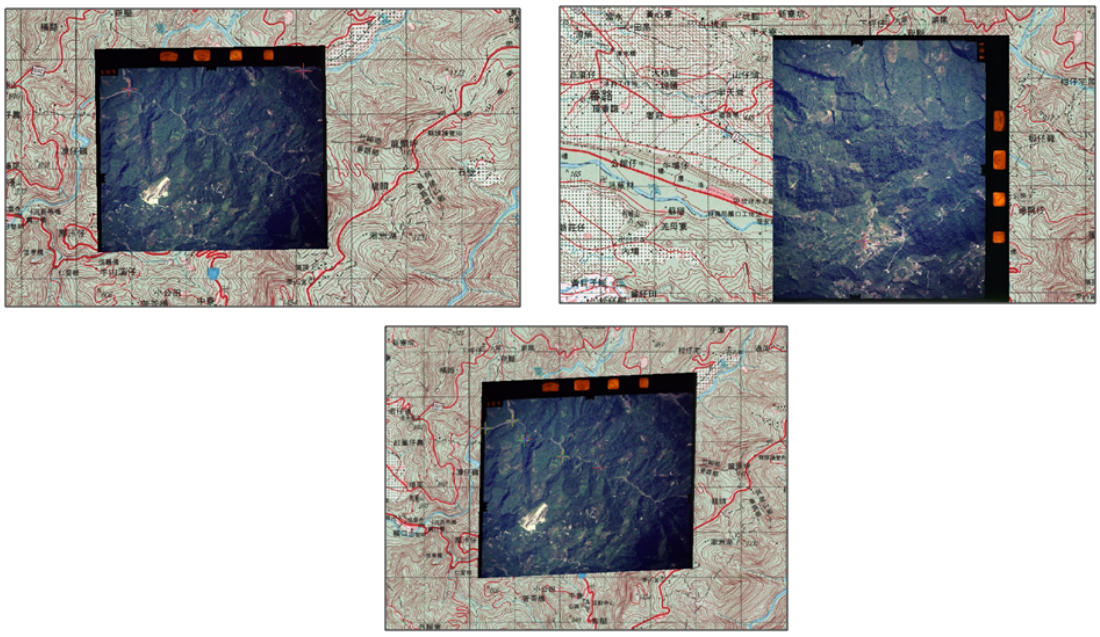
作業四

1940s-1950s 航空照片幾何對位:將花蓮地區歷史航照進行校正與幾何對位，並疊上花蓮市行政邊界與道路圖。



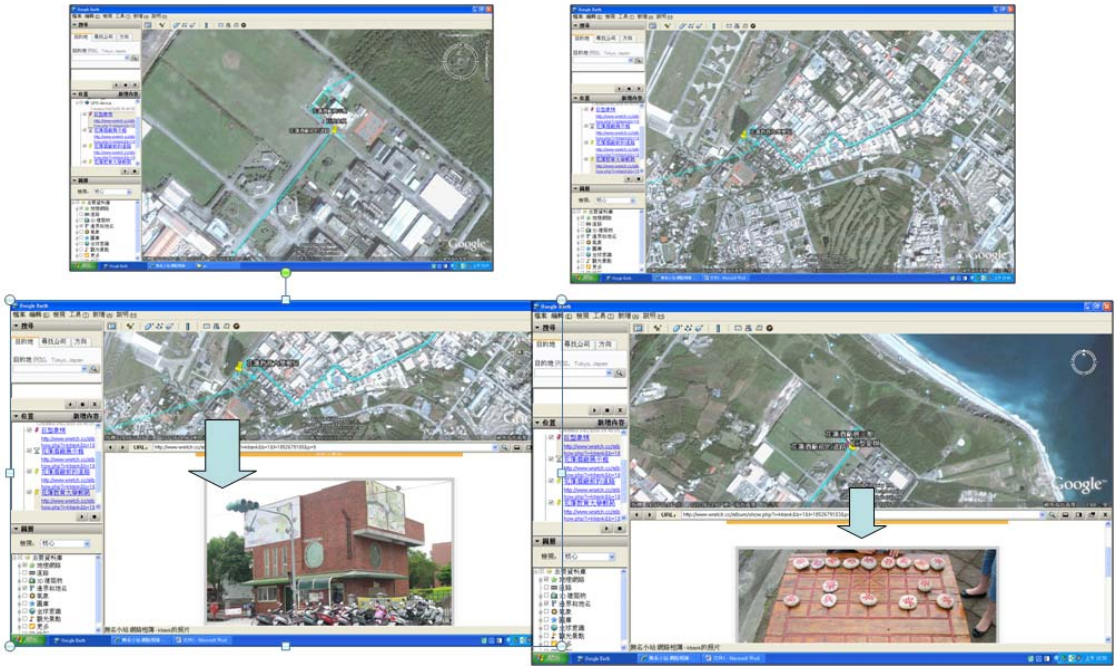
作業五

現況航空照片的套疊與校正:以八掌溪為例，並學習判讀地形與環境特徵。



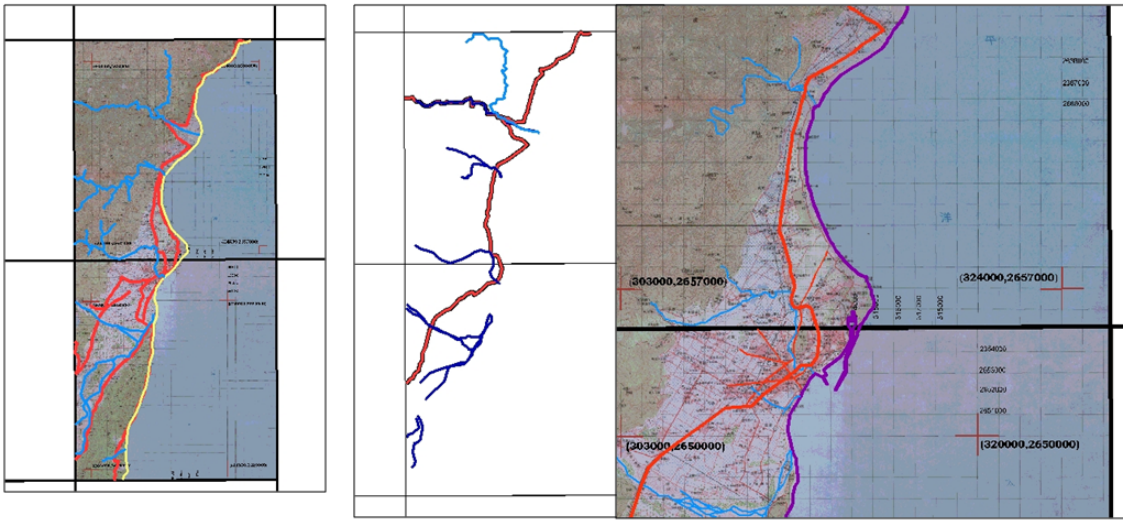
作業六

影像資料於 GoogleEarth 上對位討論



作業七

數值資料的輸入:以校正過的花蓮經建版地圖為底圖，練習數化河流線段資料。

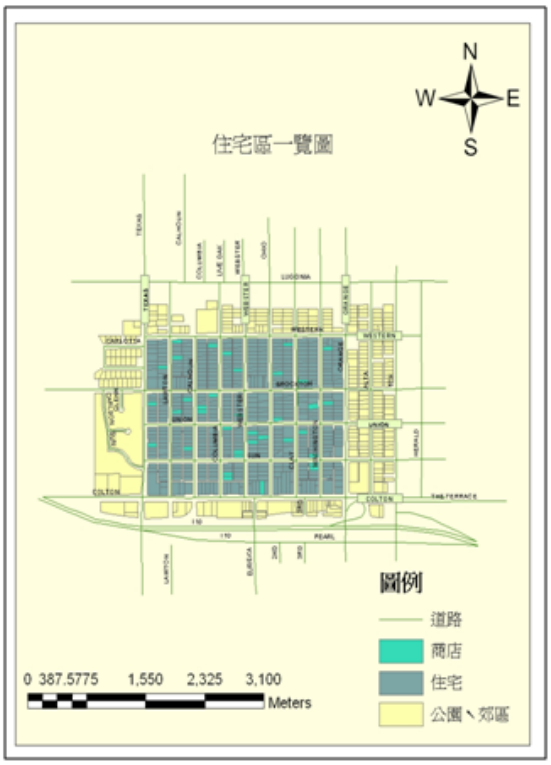


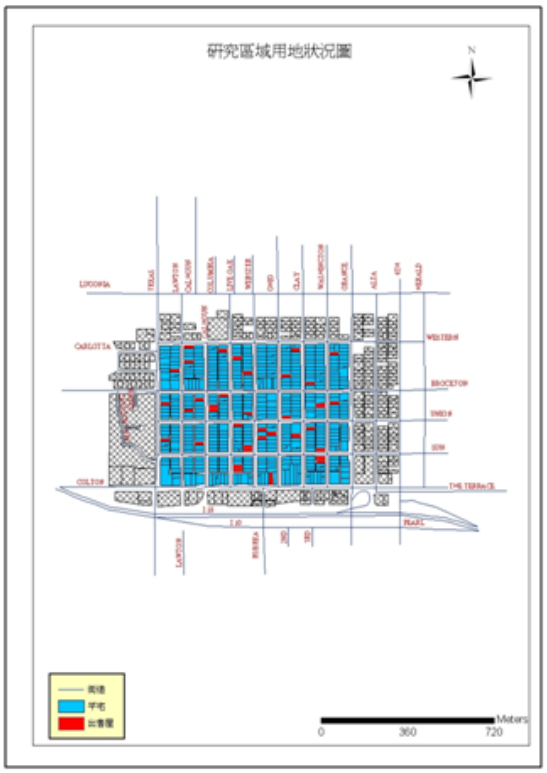
作業八

在花蓮觀光地圖上套疊人口統計資料，並練習製作超連結。

作業九

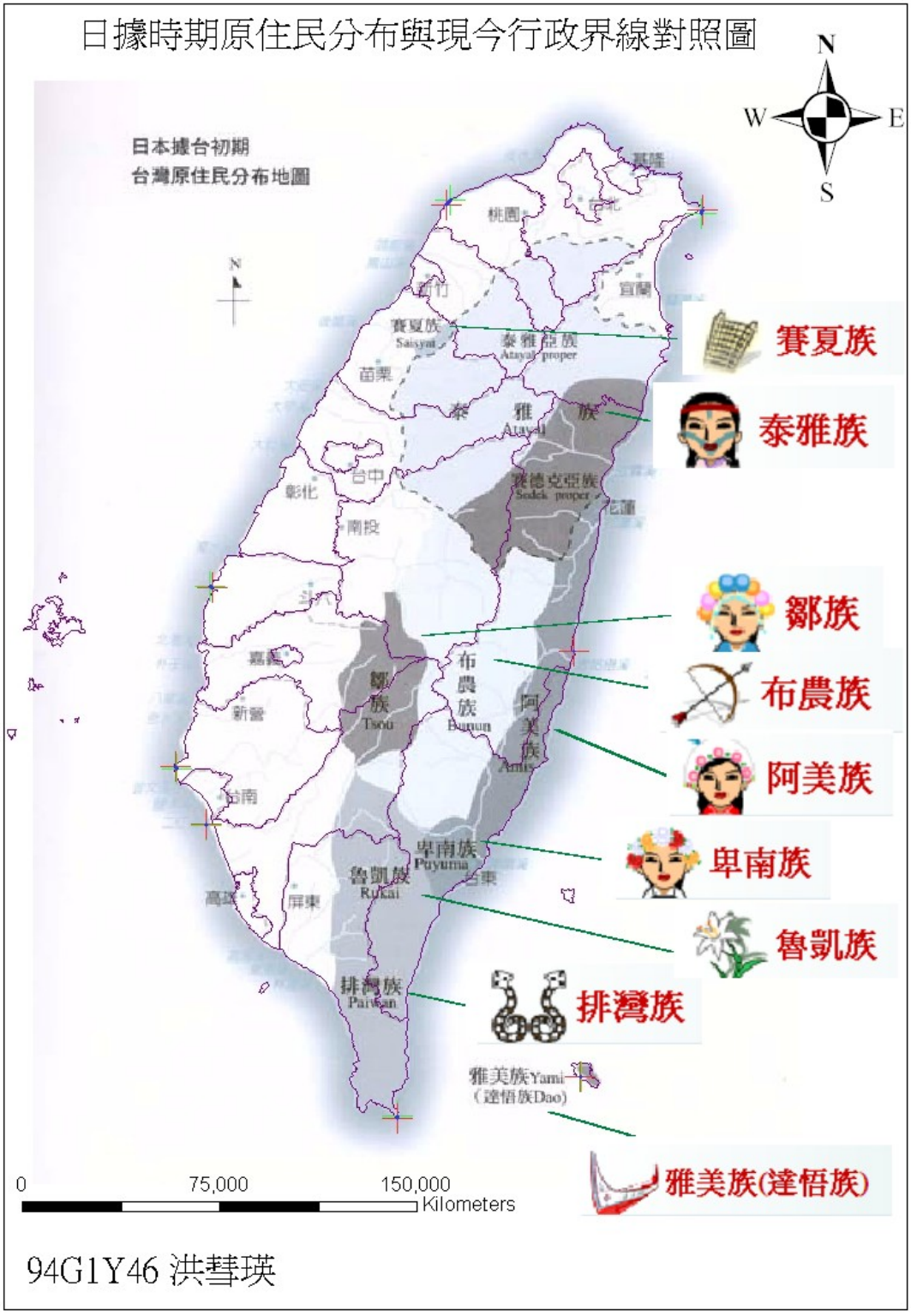
空間資料的查詢與選取，以房地產資料為例。





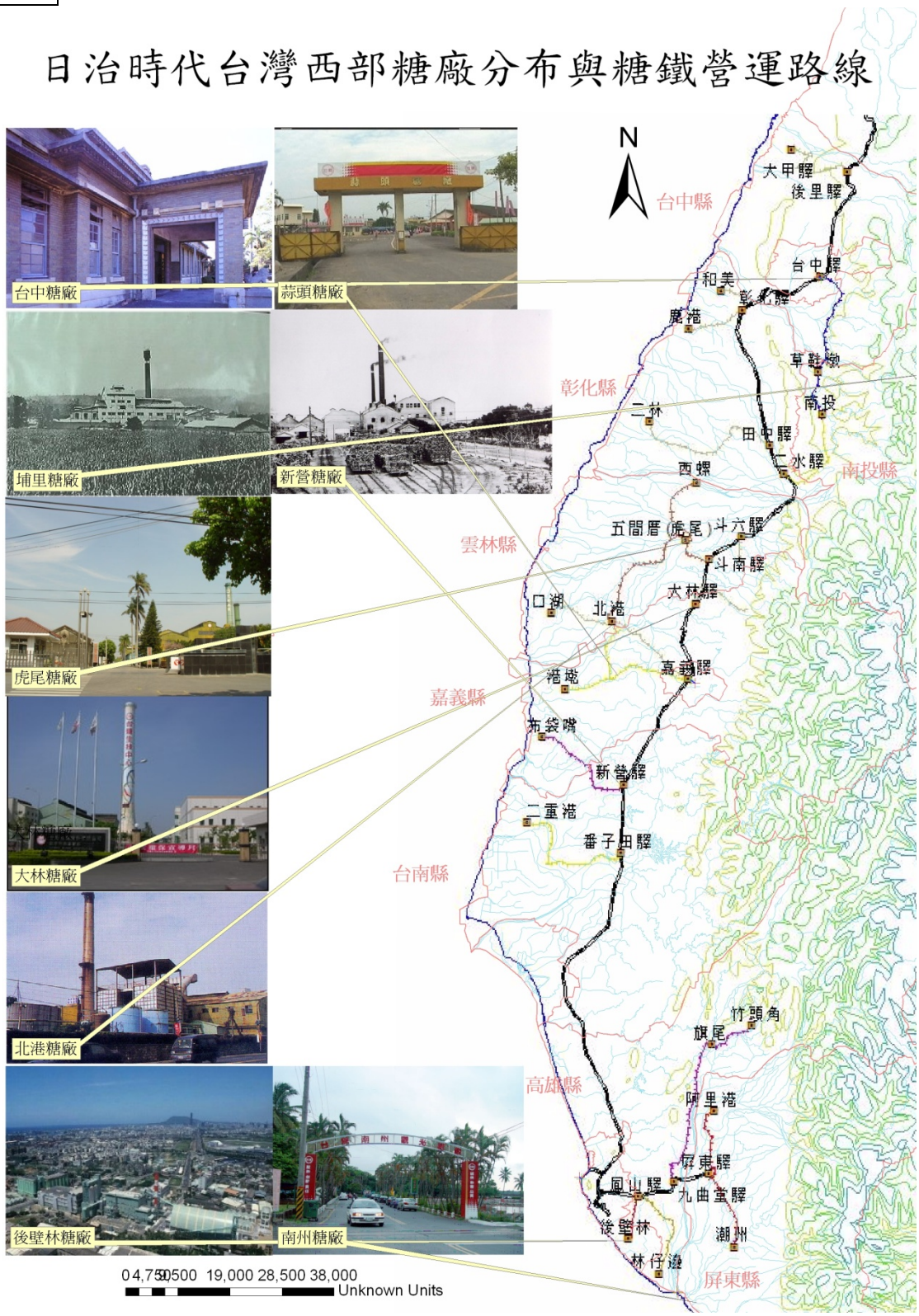
B.學生期末成果選輯

作品一

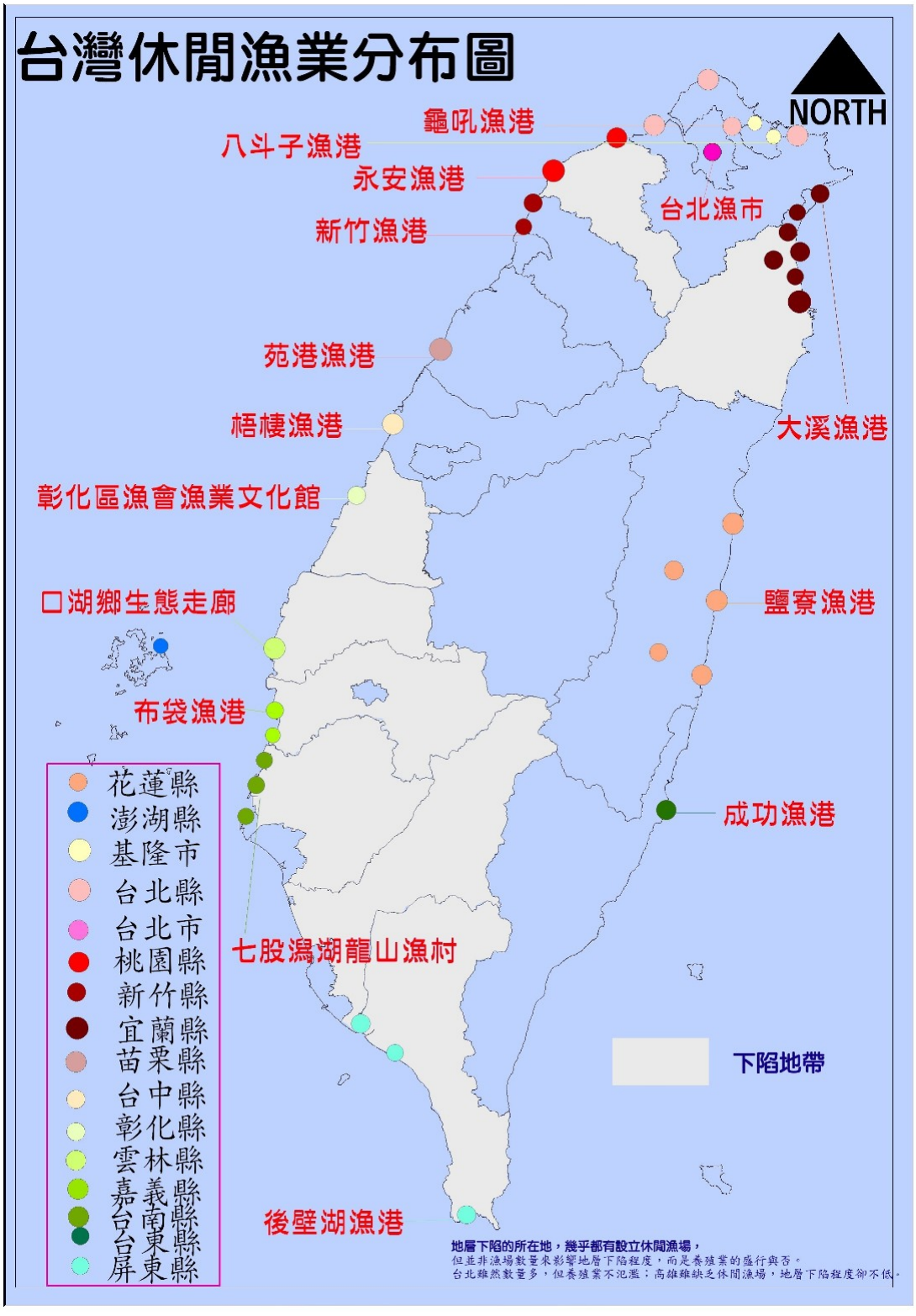


作品二

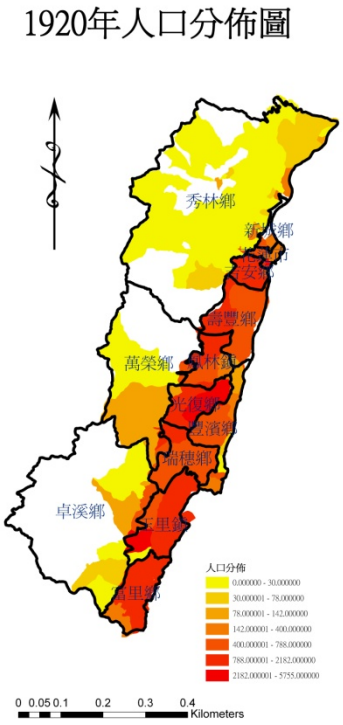
日治時代台灣西部糖廠分布與糖鐵營運路線

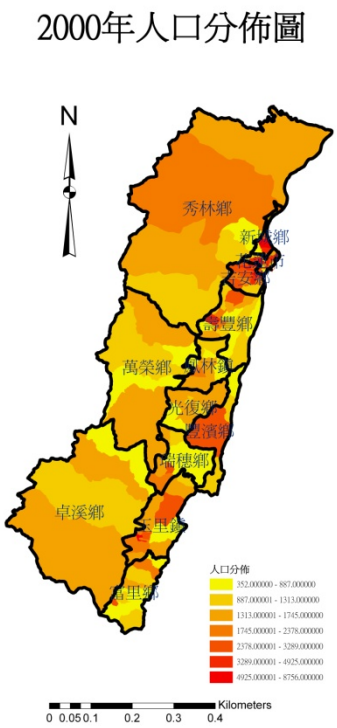


作品三


台灣休閒漁業分布圖
NORTH
龜吼漁港
八斗子漁港
永安漁港
新竹漁港
台北漁市
苑港漁港
梧棲漁港
大溪漁港
彰化區漁會漁業文化館
口湖鄉生態走廊
鹽寮漁港
布袋漁港
成功漁港
七股潟湖龍山漁村
下陷地帶
後壁湖漁港
花蓮縣
澎湖縣
基隆市
台北縣
台北市
桃園縣
新竹縣
宜蘭縣
苗栗縣
台中縣
彰化縣
雲林縣
嘉義縣
台南縣
台東縣
屏東縣
地層下陷的所在地，幾乎都有設立休閒漁場，
但並非漁場數量來影響地層下陷程度，而是養殖業的盛行與否。
台北雖然數量多，但養殖業不氾濫；高雄雖缺乏休閒漁場，地層下陷程度卻不低。

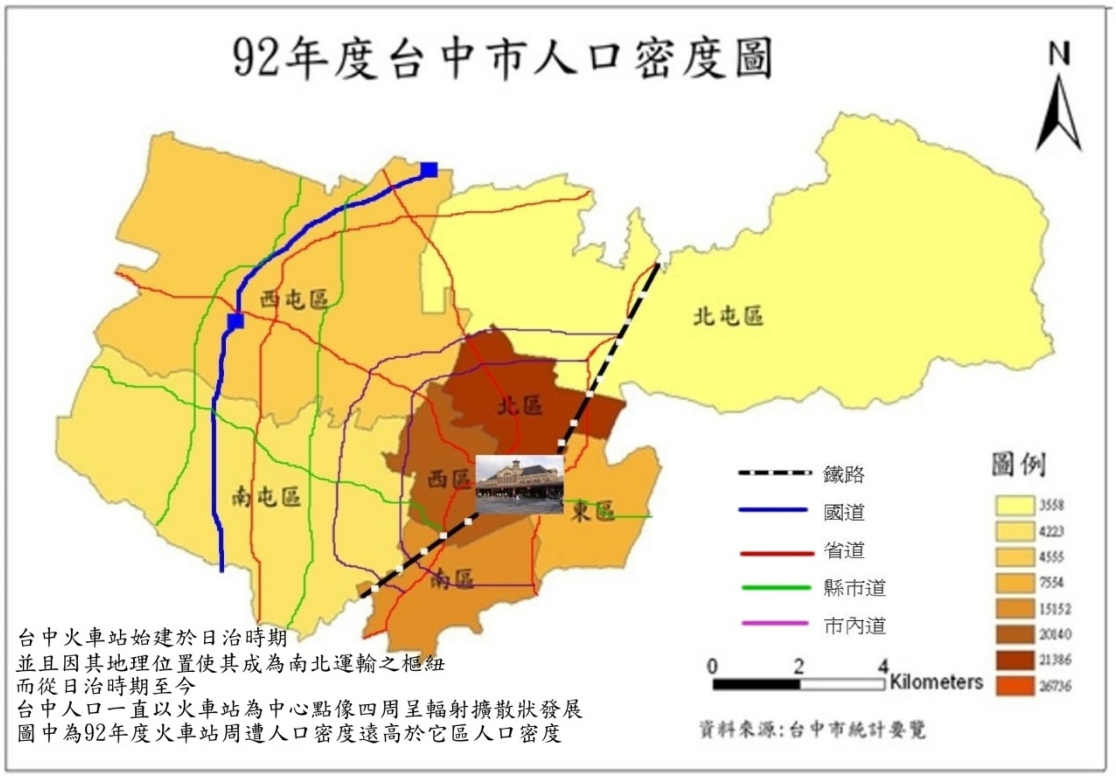
作品四



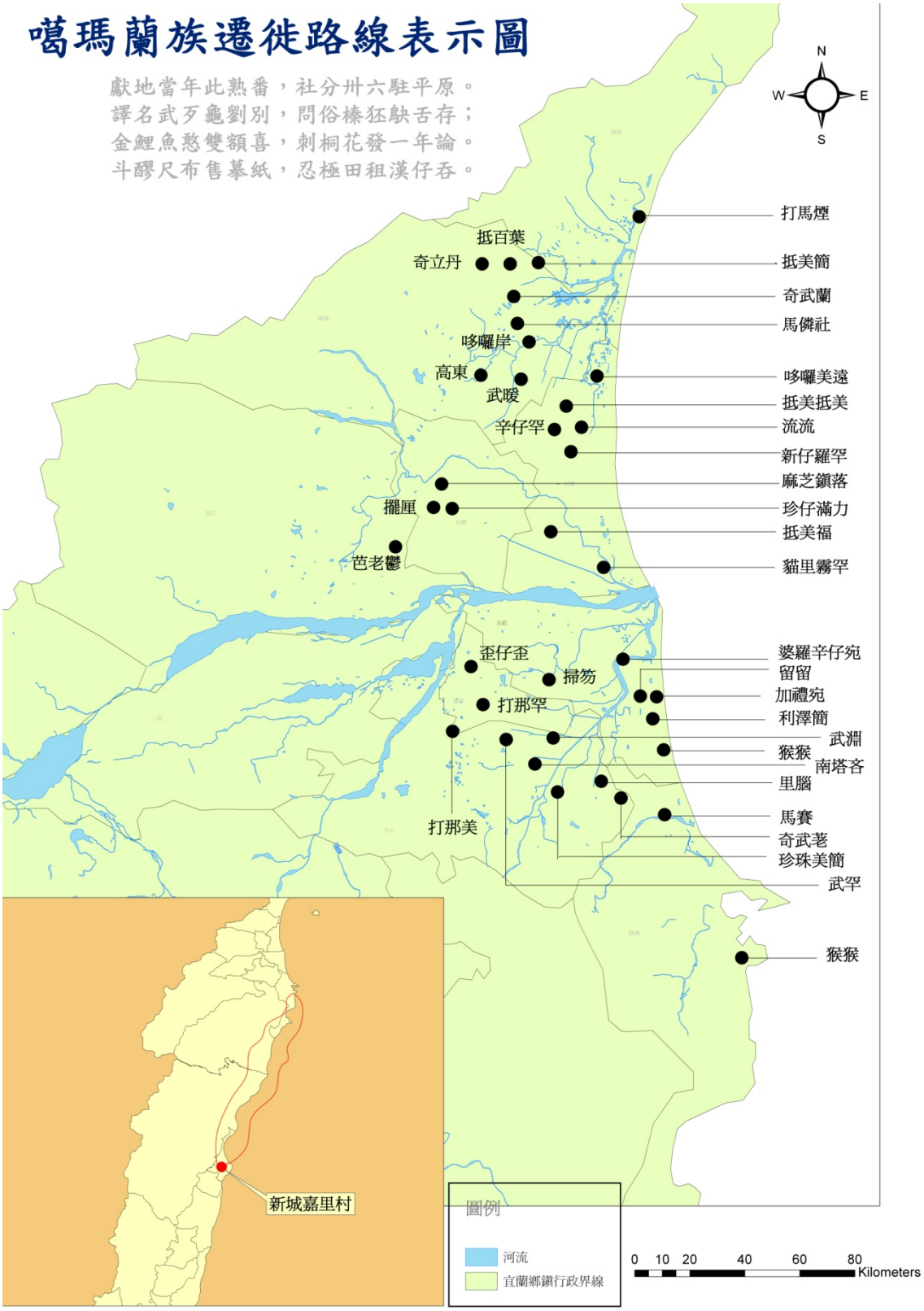


右邊是兩張人口分布的地圖，分別是1920年和2000年。從圖當中能很清楚的看出，1920年時人口很平均的居住在花東縱谷平原上，而且稍微有一點集中在花蓮、光復、玉里這三點；再來看到近年2000年的人口圖，發現到人口已經開始漸漸的集中，光復人口外移嚴重，玉里則還保有一些人口，但是花蓮市的人數快速增加。由此可以推斷，光復的傳統產業可能已沒落；玉里的產業也有沒落趨勢，但還是有產業活動；花蓮市則是新產也不斷增加就業機會變多，加上醫療資源、教育水準、交通方便...等，導致現今人口大量集中。

作品五



作品六

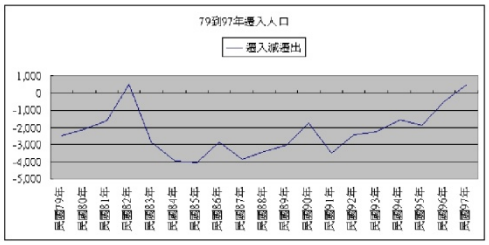

噶瑪蘭族遷徙路線表示圖
獻地當年此熟番，社分卅六駐平原。
譯名武歹龜劉別，問俗榛狉鴃舌存；
金鯉魚憨雙額喜，剌桐花發一年論。
斗醪尺布售摹紙，忍極田租漢仔吞。
N
W
E
S
打馬煙
抵百葉
奇立丹
抵美簡
奇武蘭
馬僯社
哆囉岸
哆囉美遠
高東
武暖
抵美抵美
辛仔罕
流流
新仔羅罕
麻芝鎖落
擺厘
珍仔滿力
抵美福
芭老鬱
貓里霧罕
婆羅辛仔宛
歪仔歪
掃笏
留留
加禮宛
打那罕
利澤簡
武淵
猴猴
南塔吝
里腦
馬賽
打那美
奇武荖
珍珠美簡
武罕
猴猴
新城嘉里村
圖例
河流
宜蘭鄉鎮行政界線
0 10 20 40 60 80
Kilometers

作品七

花蓮賞鳥地圖
太魯閣賞鳥資訊
交通介紹
開車
搭車
可見鳥種介紹
青背山雀 Green-backed Tit
煤山雀 Coal Tit
紅尾鶲 Ferruginous Flycatcher
花蓮溪口賞鳥資訊
交通介紹
開車
搭車
可見鳥種介紹
棕背伯勞 Black-headed Shrike
大卷尾 Black Drongo
小環頸鴴 Little Ringed Plover
富源賞鳥資訊
交通介紹
開車
搭車
可見鳥種介紹
鳳頭蒼鷹 Crested Goshawk
紅嘴黑鵯 Black Bulbul
灰鶺鴒 Gray Wagtail
木瓜溪口賞鳥資訊
交通介紹
開車
搭車
可見鳥種介紹
小青足鷸 Marsh Sandpiper
花嘴鴨 Spot Billed Duck
紅冠水雞 Moorhen
N
圖例
賞鳥地區
台八線
台九線
公路
0
1,000,000
2,000,000
4,000,000
Meters

作品八

2008年5月人口分布圖



圖例
- 公路
- 河流
- 鐵路
- 5808.000000 - 19230.400000
- 19230.400001 - 38460.800000
- 38460.800001 - 57691.200000
- 57691.200001 - 76921.600000
- 76921.600001 - 96152.000000

0 12.5 25 50 75 100 公里

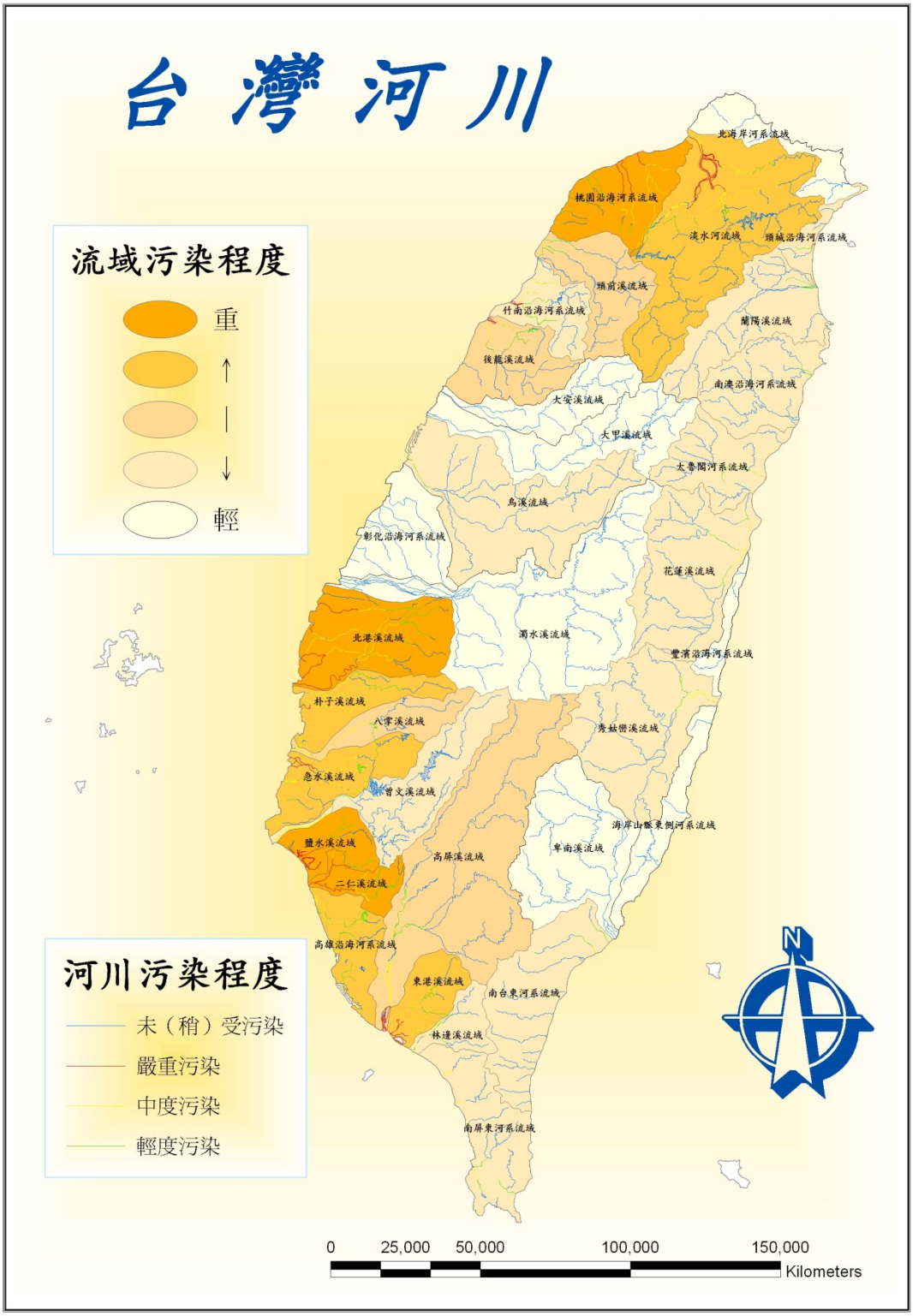
製圖原因:
北宜高自95年通車開後,方便的交通是否有,防止人口向大都市集中的趨勢

圖文說明:可以由圖表發現宜蘭有兩次移民潮79年代到80出期當雪山隧道開挖時,達到第一次遷入高峰,而第二次移民潮則再95年國道五號正式通車後,而現今人口人集中於主要都市

參考資料:
地圖屬性資料來源:
宜蘭縣民政局戶政資訊網: http://hrs.e-land.gov.tw/
交通部國工局: http://gip.taneeb.gov.tw/mp.asp

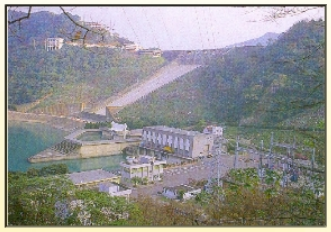
製圖者:周煥峻
製圖日期:2008年6月27日

作品九


台灣河川
流域污染程度
重
輕
河川污染程度
未（稍）受污染
嚴重污染
中度污染
輕度污染
北海岸河系流域
桃園沿海河系流域
淡水河流域
頭城沿海河系流域
頭前溪流域
竹南沿海河系流域
蘭陽溪流域
後龍溪流域
南澳沿海河系流域
大安溪流域
大甲溪流域
太魯閣河系流域
烏溪流域
彰化沿海河系流域
花蓮溪流域
北港溪流域
濁水溪流域
豐濱沿海河系流域
朴子溪流域
八掌溪流域
秀姑巒溪流域
急水溪流域
曾文溪流域
海岸山脈東側河系流域
鹽水溪流域
卑南溪流域
高屏溪流域
二仁溪流域
高雄沿海河系流域
東港溪流域
南台東河系流域
林邊溪流域
南屏東河系流域
N
0
25,000
50,000
100,000
150,000
Kilometers

作品十

臺灣四大區域代表性水庫位置圖



A.石門水庫--->臺灣第一座多功能水庫
屬性:供應台北、桃園、新竹三縣32鄉鎮農業及民生用水之大型水庫
(1)集水區面積:763.4平方公里
(2)滿水位面積:8平方公里
(3)總容量:3億912萬立方公里
(4)有效容量:2億3380萬立方公尺

B.德基水庫--->臺灣中部規模最大的水庫
屬性:供應中部地區發電、農業灌溉、民生用水之大型水庫
(1)集水區面積:514平方公里
(2)滿水位面積:4054平方公里
(3)總容量:2億3200萬立方公里
(4)有效容量:2億1815萬立方公尺

D.溪畔壩--->臺灣東部規模最大的發電廠
屬性:供應立霧溪發電廠之水壩
(1)集水區面積:510平方公里
(2)滿水位面積:0.055平方公里
(3)總容量:35.4萬立方公尺
(4)有效容量:34.8萬立方公尺

C.曾文水庫--->規模最大的水庫
屬性:供應南部地區灌溉、給水、防洪和發電之大型水庫
(1)集水區面積:481平方公里
(2)滿水位面積:17.14平方公里
(3)總容量:6億831萬7000平方公里
(4)有效容量:5億6千970萬1000立方公尺

基隆縣
臺北市
桃園縣
臺北縣
新竹市
新竹縣
宜蘭縣
苗栗縣
臺中市
臺中縣
彰化縣
南投縣
雲林縣
花蓮縣
嘉義市
嘉義縣
澎湖縣
臺南縣
臺南市
高雄縣
臺東縣
高雄市
屏東縣

臺灣四大區域分類圖例
北部區域
中部區域
南部區域
東部區域

0 50,000 100,000 Kilometers

參考文獻：
黃兆霖(2002)：臺灣地理百科14，臺灣的水庫。臺北縣新店市：遠足文化。

2. 計量史學與空間資訊課程達成情況

A.授課方法與作業要求

計量史學的發展在近年來資訊技術與跨領域的交流下已開始出現不同的面貌。本課程教導同學跨越傳統文史學科的藩籬，結合「空間資訊」與「計量分析」方法，從歷史統計資料切入，培養運用統計工具、嚴謹推理與獨立思考的研究能力。本課程的設計上分為兩大單元，分別為【歷史統計與計量分析】與【歷史地圖與空間分析】，循序漸進從基本的資料蒐集、整理入手，從基礎的統計方法開始，逐步進入結合歷史地圖與空間概念的進階計量分析之學習。本課程設定的學習目標如下:

- 清楚了解人文社會科學量化研究的基本構想與方法。
- 熟悉歷史統計資料的取得管道、並靈活運用。
- 運用 EXCEL 軟體、結合地圖，建立長期空間資料庫。
- 瞭解空間統計的基本原理及可解決的問題。
- 建立客觀運用量化史料，嚴謹考證、獨立思考的學習態度。

本課程為歷史 GIS 數位化學程的進階課程，修課學生已具有「地理資訊系統概論」與「地圖學」課程的修習背景，因此教學採主題式的教學，針對日治時期花蓮港廳的現住人口統計與國勢調查進行資料的建置與分析。透過一系列作業的設計，教授學生從資料庫建置開始，由淺入深，循序漸進的分析流程(圖 5.1、圖 5.2)。本課程的作業安排如下:

作業一:歷史GIS工作坊心得報告。修課學生需參加學期初舉辦之歷史GIS工作坊，並撰寫心得報告。

作業二:日治時期國勢調查資料庫建置。以 1920 年、1930 年花蓮港廳國勢調查統計資料為主題，由老師挑選特定人口與社會經濟內容主題，同學們分組以 EXCEL 建立統計資料庫。

作業三:資料輸入校對與資料解讀。將上述資料庫進行資料輸入與校對，並配合文本與相關文獻，解釋各統計項目的主要內容。

作業四:樞紐分析表製作練習。利用 EXCEL 樞紐分析表功能，抽取出使用者與研究與比較之統計項目內容，並製作主題表格。

作業五:統計分析與圖表製作。利用 EXCEL 統計分析功能針對歷史統計資料進行相關分析與迴歸分析，並將成果會製成圖表。

作業六:專題演講心得報告。配合歷史 GIS 產學合作專題演講，撰寫<社會的動態監視:統計資料與 GIS 的運用>之演講心得報告。

作業七:歷史統計地圖製作。將上列作業的分析結果繪製成歷史統計地圖。

期末報告:東台灣主題分析。 運用本課程所學到計量分析方法，挑選特定東台灣

研究主題，以分組方式撰寫期末報告。本課程修課學生之期末報告成果詳見下一章節說明。

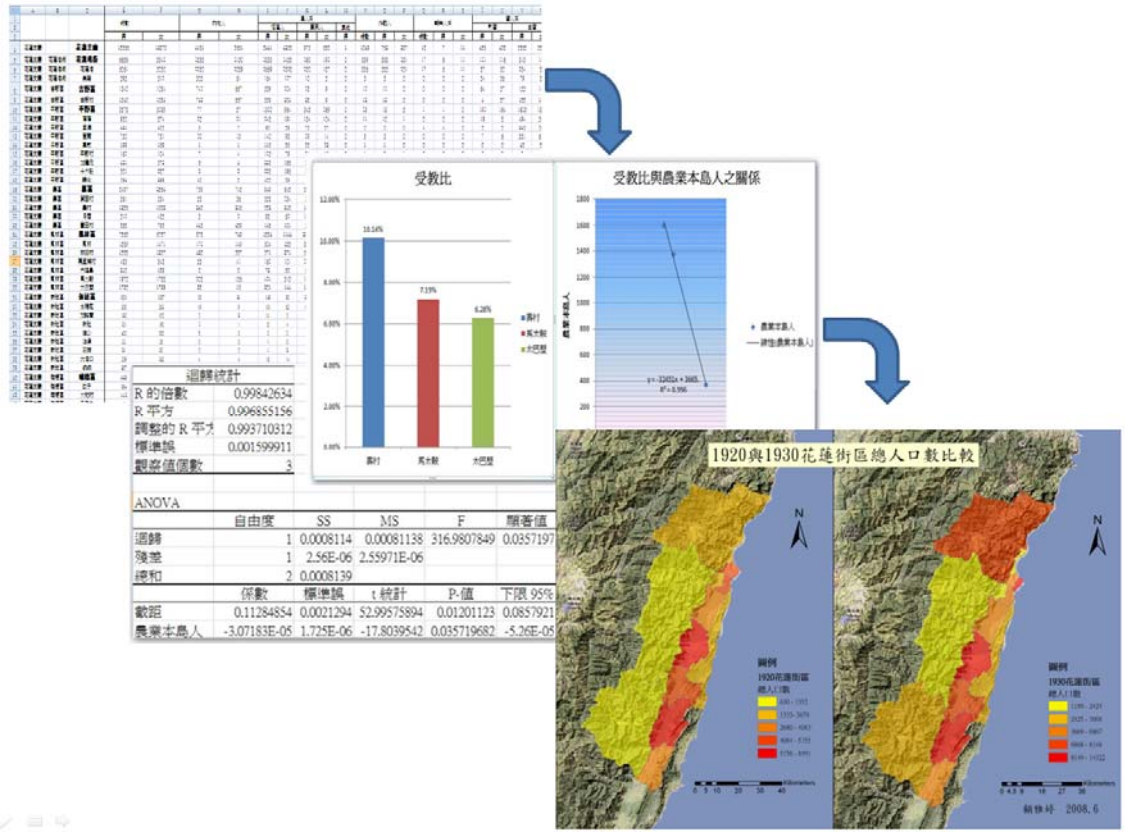


圖 5.1 計量史學與空間分析作業練習流程

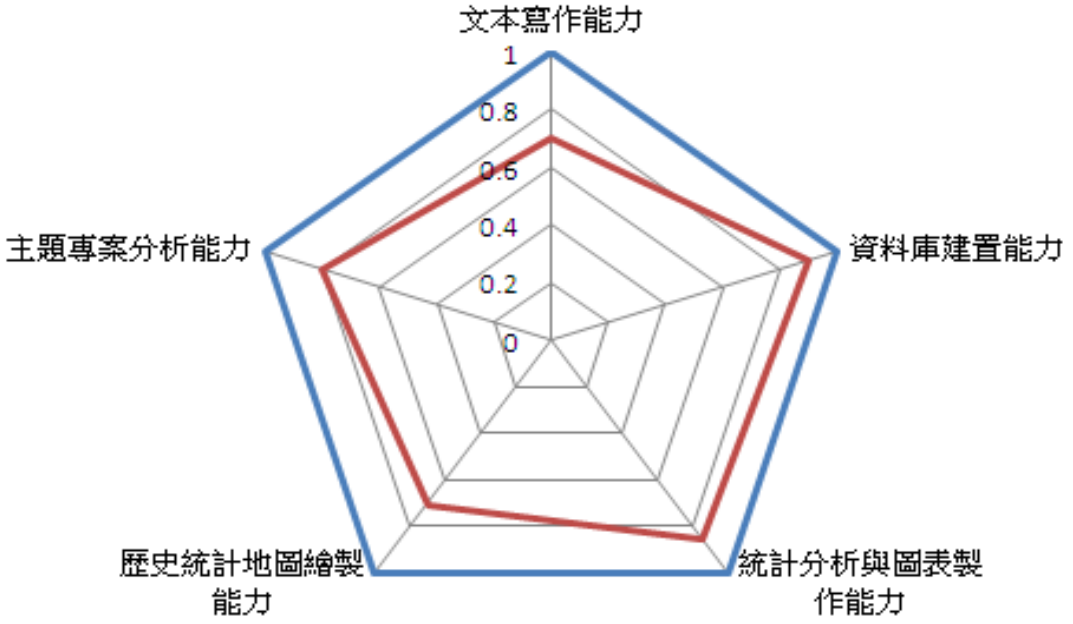
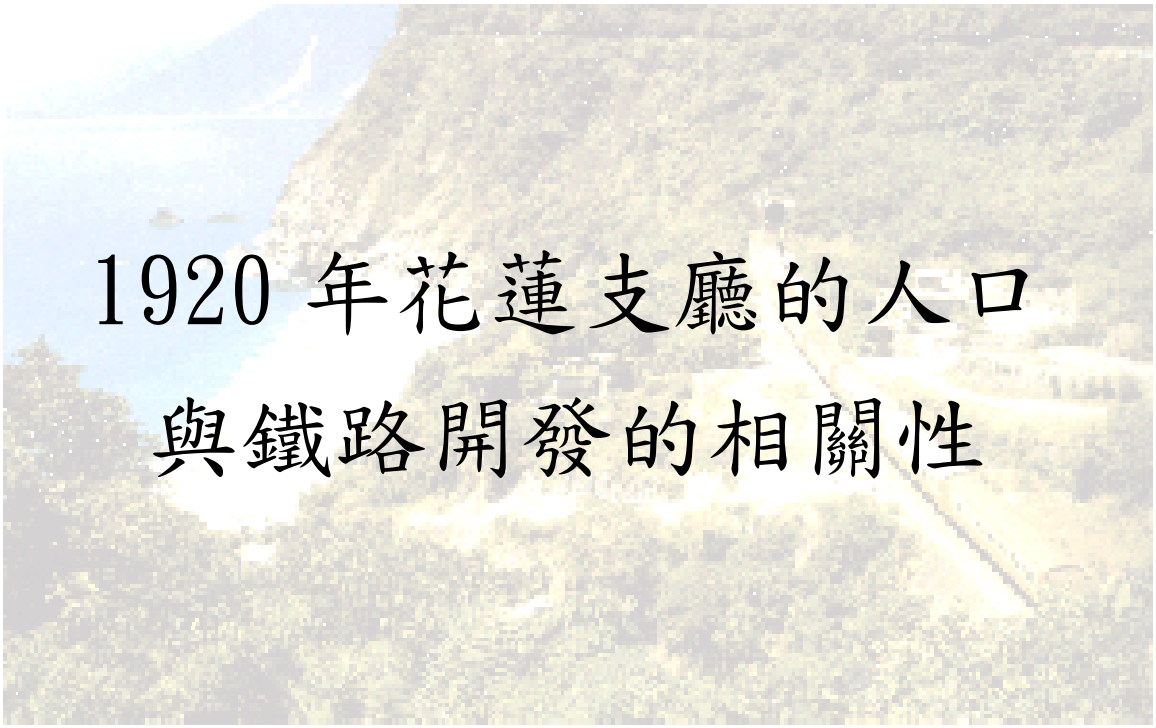


圖 5.2 計量史學與空間分析學習重點

B. 學生期末報告成果

國立花蓮教育大學鄉土文化學系九十六學年度下學期

計量史學與空間資訊期末報告



1920 年花蓮支廳的人口與鐵路開發的相關性

第一組

授課教授：郭俊麟

系級：鄉土文化系三年級

學號： 94G1020、94G1033、94G1039、94G1041、94G1042

姓名：謝文哲、周宛蓉、朱素儀、許采薇、陳春聯

研究動機：探討東部鐵路的發展，理解 1920 年花蓮支廳的人口與鐵路開發是否有明顯的相關性。

資料來源：1920 年的國勢調查，及相關鐵路局的資料。

研究方法：Excel 統計、GIS 套疊、Google earth。

資料初步結果描述：

東線鐵道初期發展史

台灣光復後，花蓮舊火車站附近的社區，因日治時期所遺留下來的車站，帶動了商機，社區附近自然集結了花蓮市大多數的人口，二十一世紀的今日，各行各業便捷快速的交通工具隨手可得，不僅縮短了國與國、城與鎮之間的距離，也使得這種以車站為主軸所帶動的繁華有了變革。提起花蓮的舊市區繁榮前，先得談源起——東線鐵道。

明治廿八年（西元 1895 年）清廷在中日戰爭，吃了敗仗。三月與日本議和，四月十七日訂馬關條約，割讓台澎及所屬島嶼。五月十日，日本派海軍大將——樺山資紀為台灣總督,正式接收台灣,次年二月十八日，日本政府來到了花蓮港。日本政府接掌台灣後著手計劃建設工作，交通則為重要項目，花蓮港也不例外。

明治三十一年一月十日，日本鐵道隊長——山根武亮率隊勘查台東至花蓮港間鐵道線。明治四十年，日本國會批准建築台東線鐵道。明治四十二年五月一日，日本技師團開始測量台東線鐵道路線。同年九月一日設置鐵道部，花蓮港出張所建築台東線鐵道。

明治四十三年二月一日台東線鐵道工程花蓮港至鯉魚尾（壽豐）間開工，十二月十五日通車。同年十一月十五日花蓮港火車站開工隔年的二月十七日完工。本年度鐵道部花蓮港出張所廳舍落成。明治四十四年三月三十日溪口火車站竣工。四月一日鯉魚尾（壽豐）至鳳林間鐵道開工。四月五日鯉魚尾（壽豐）火車站開工，同年五月十八日完工。五月十日鳳林至馬太鞍（光復）間鐵道開工,大正二年十一月廿日竣工。五月十日知亞干溪（壽豐溪）及北清水溪鐵橋開工，隔年六月廿一日竣工。九月十日鳳林火車站開工，次年一月廿五日完工。

明治四十五年四月廿三日馬太鞍（光復）至拔仔庄（富源）間鐵道開工，大正三年三月八日完工。四月廿三日馬里勿溪（萬里溪）鐵橋和南清水溪加籠溪鐵橋同時開工，同年大正三年三月廿五日一起完工。六月廿一日鯉魚尾(壽豐)至鳳林鐵道竣工,花蓮港至鳳林通車。九月十日馬太鞍（光復）火車站竣工。

大正二年九月十五日知伯（志學）火車站竣工。十一月廿日鳳林至馬太勒鞍（光復）間鐵道通車。大正三年四月十六日馬太鞍鐵橋開工，次年三月二日竣工。五月一日馬蘭鉤溪（富源溪）鐵橋開工，次年二月廿八日完工。五月一日掃叭溪鐵橋開工，大正六年三月三十一日完工。五月三十一日荳蘭（田浦）火車站竣工。六月十五日開鑿東線鐵路掃叭隧道，大正五年十月十八日完工。大正四年一月五日高藥溪（紅葉溪）鐵道開工。一月廿六日拔仔庄（富源）至水尾（瑞穗）通車。一月三十日馬里勿（萬里）火車站竣工。九月十日林田山火車站竣工。九月十五日吉野（吉安）火車站竣工。

大正五年九月十日豐田火車站竣工。大正六年五月十五日水尾(瑞穗)至璞石閣(玉里)鐵道竣工，也就 是花蓮港至璞石閣間火車已完全暢通。大正十一年鐵道部收買台東拓殖株式會社之台東關山鐵道，併入台東線鐵道。大正十四年三月玉里關山鐵道竣工。

昭和元年(民國十五年)三月廿五日台東線鐵道完成，全長一百七十三公里，三月廿七日在玉里舉行通車典禮。

圖說：早期花蓮火車站外觀，搬移到新站後，現在為公車總站，俗稱舊站。

從探勘，核准興建一直到完工，台東鐵道耗時共廿八年光陰，(民國十五年)花蓮地區擁有了一座直達外縣市——台東的交通運輸工具，沿途的鯉魚尾、馬太鞍、水尾、鳳林、玉里等地的居民，也一享方便往來各鄉鎮之間。

東部鐵道的完成，使得城鄉之間的距離縮短了，不只人與人之間往來頻繁，物資間也加快流動。身為東部鐵道的第一大站——花蓮港火車站，更成為經商往來的必經之地。大量的人潮帶來商機，連帶附近的街道也繁華起來。黑金通（中山路舊名）、春日通(復興街東段)、高砂通(中華路)，這些街道更在昭和六年（民國廿年）開的開工下變得更加興盛，工程開工勞工需求量大增，各地的流動人口大量湧入，以火車站為核心的花蓮市舊市區熱鬧場景就此開啟，食、衣、往、行、民

生用品、南北雜貨、娛樂等行業紛紛開張營生，就此展開了溝仔尾榮景前的暖身運動。

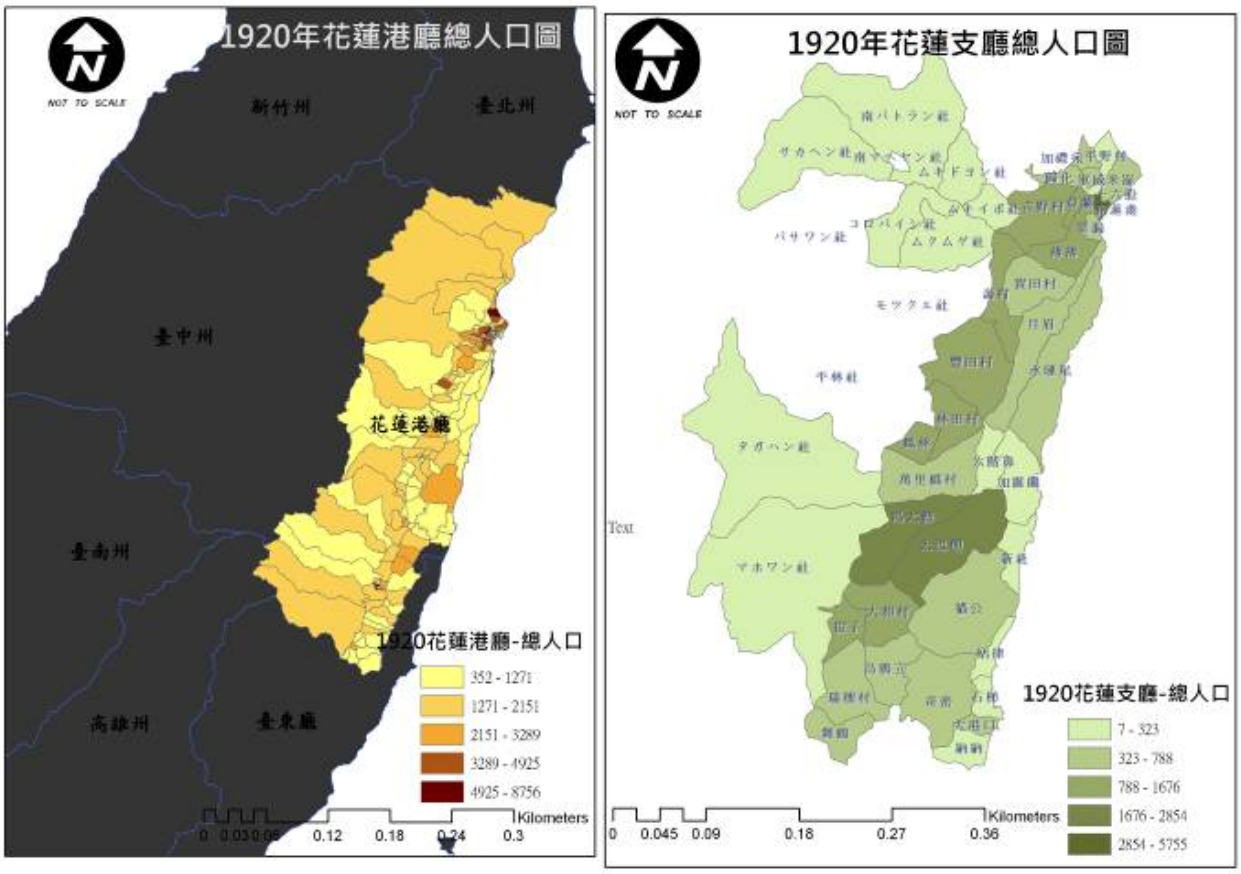
日治時期——東部鐵路

花蓮舊火車站掌管台灣鐵路的鐵道部成立於日治時期的 1899 年 11 月 8 日，成立之後，日治時期的鐵道建設邁入積極開發期。在日本治台將近 50 年的期間中，最大的成就莫過於 1908 年，縱貫線全線貫通，形成台灣首次「空間革命」，讓過去臺灣南北需時數日的交通，縮短至朝發夕至的一日內。鐵道部陸續還修築了淡水線、宜蘭線、屏東線、東港線路線，也收購一些民營鐵路，包括台東南線（現屬台東線一部分）、平溪線。

此外還有林田山、八仙山、太平山、阿里山森林鐵路等林業鐵路。另外，官方亦曾進行北迴線、南迴線與中央山脈橫貫線以及後續路網的路線探查與規劃，但由於工程太過困難及戰爭爆發而終未執行。另外，除了官方外，民間或會社興建鐵路也相當投入，例如糖業鐵路、鹽業鐵路、礦業鐵路、輕便鐵路等曾經密如蛛網偏佈全島並兼辦客運，為地方交通主力；產業鐵路小火車接駁至縱貫線，再轉乘大火車至其他主要都市，是當時普通的交通方式。

圖說：1923 年的東部鐵路，只有宜蘭線和台東線，當時宜花段尚未開通(1980 年開通)。

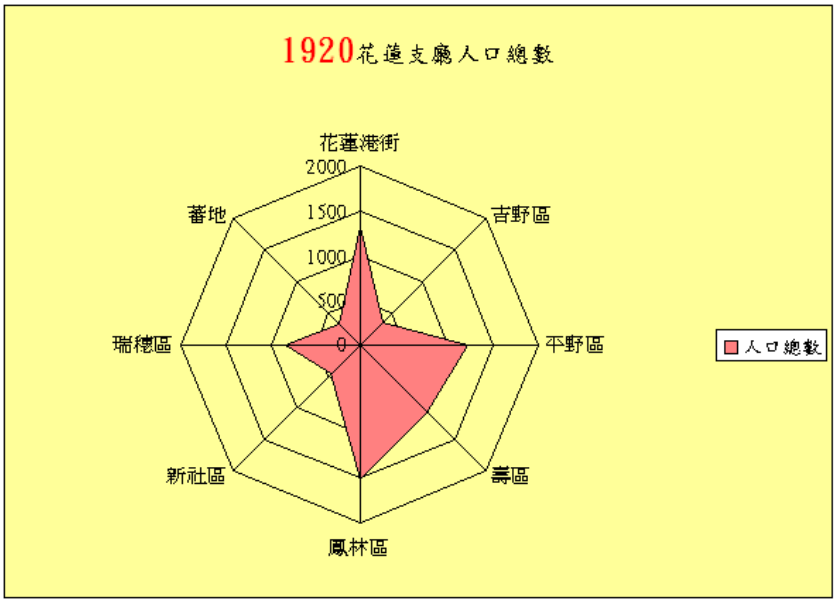
圖說：東線第



圖名：1920 年花蓮港廳總人口圖、1920 年花蓮支廳總人口圖

結果發現：

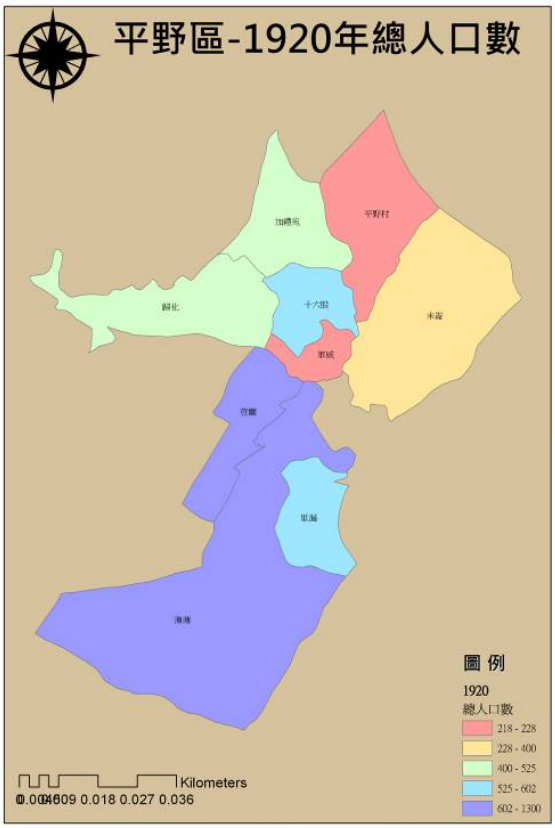
花蓮港廳在 1920 年的總人口數分布狀況，從中探討鐵路對 1920 年的花蓮港廳建設及人口變遷的影響，以及花蓮支廳的人口數量和鐵路的關聯性。



圖名：1920 年花蓮支廳人口總數雷達圖

結果發現：

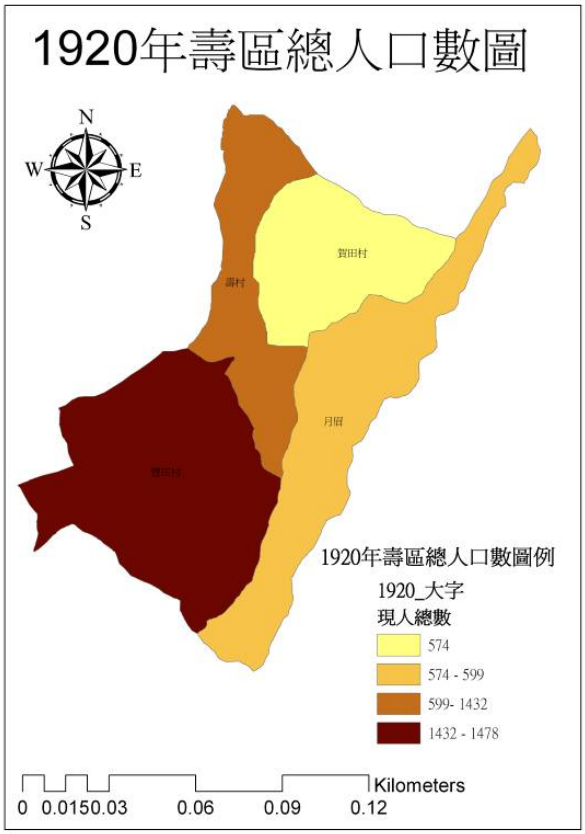
1920 年花蓮支廳的人口可以分析出平野區和壽區、鳳林區、花蓮港街，與其他地區相較之下，明顯屬於較多人數的區域。鐵路的經過造成花蓮支廳許多地區的人口數改變極大，鐵路帶動了當地的變遷。



圖名：1920 年平野區總人口圖

結果發現：

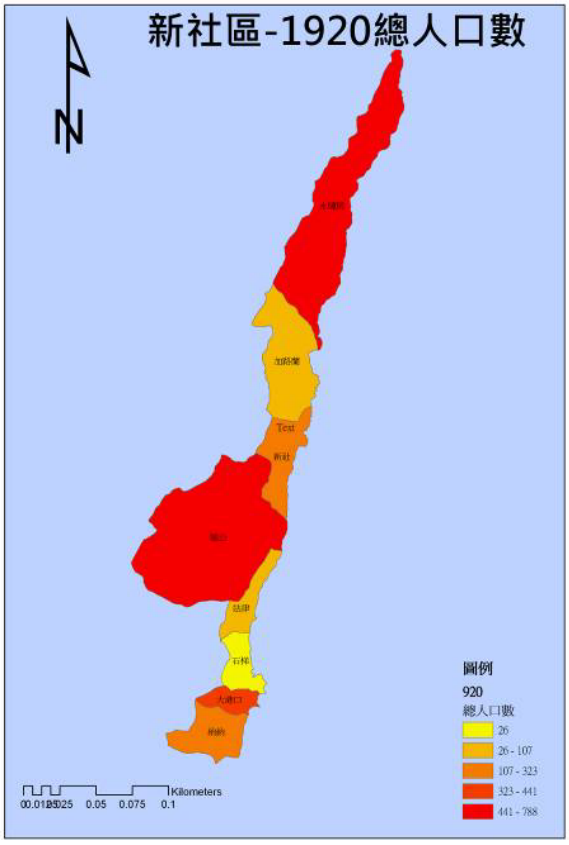
1920 年平野區的人口數是因鐵路通過花蓮而有所改變，十六股、平野村、米崙地區等等的人口數和其他地區相較之下，有顯著性的差異。



圖名：1920 年壽區總人口圖

結果發現：

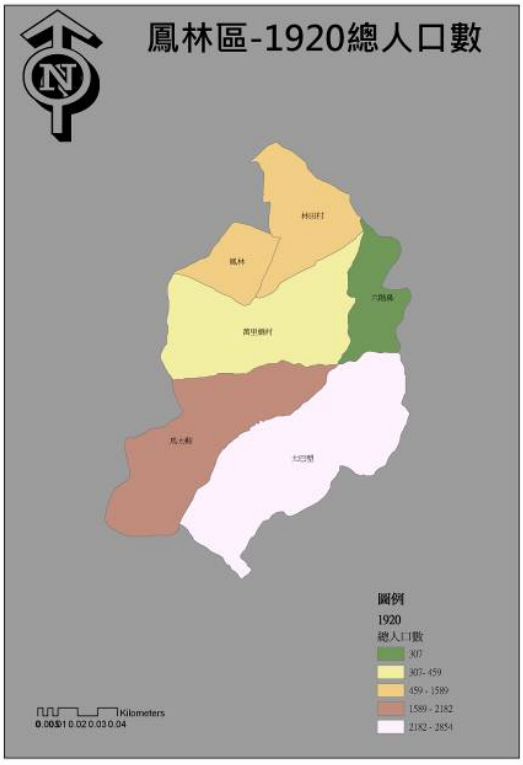
1920 年壽區的總人口分布圖，豐田村、壽村的人口數與鄰近地區的人口相比較後，發現有差異，壽區的人口改變和鐵路的關聯性可以讓我們多加思考。



圖名：1920 年新社區總人口圖

結果發現：

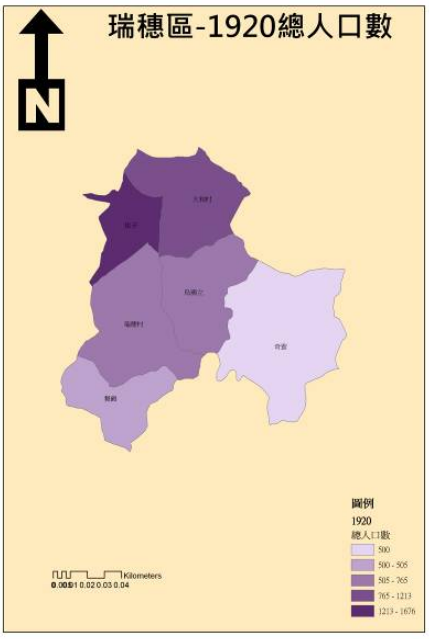
1920 年新社區的總人口數，新社區位於花蓮南部，地理位置上屬於較遠離行政中心，人口相較平野區、花蓮港廳等地區，明顯人數較少。



圖名：1920 年鳳林區總人口圖

結果發現：

1920 年鳳林區的總人口分布圖，鳳林地區位於花蓮中部，這一段時期，人口數和其他地區相較，人數量較少。



圖名：1920 年瑞穗區總人口圖

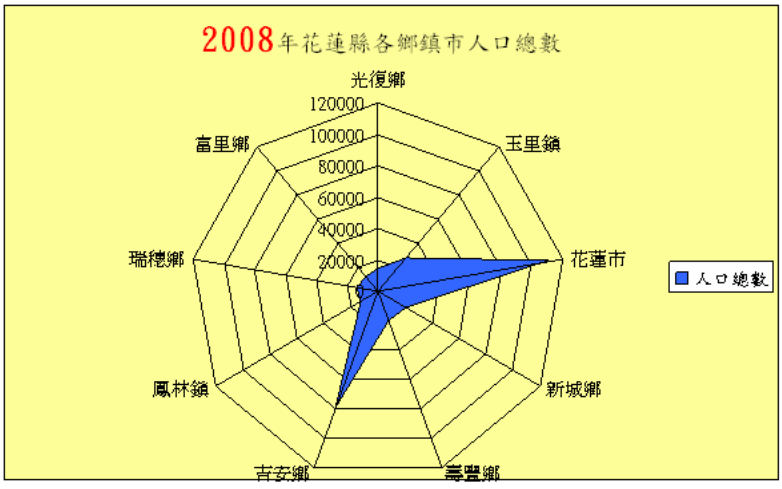
結果發現：

1920 年瑞穗區的總人口分布圖，瑞穗地區位於花蓮中部，鐵路開通經過瑞穗，這一段時期，人口數可能明顯增加許多。

圖名：2008 年東部鐵路路線圖

結果發現：

2008 年東部鐵路的分布圖，可以分析出東部因為鐵路的開通，造成空間和時間的縮減，東部人口大量增加。



圖名：2008 年花蓮縣各鄉鎮市地區人口數雷達圖

結果發現：

2008 年花蓮各鄉鎮市人口總數，可以分析出花蓮市和吉安鄉是處於花蓮市的市中心，因搭乘鐵路的便利性，吸引許多眾多人口的遷移，或者短時期的居住。

圖名：1920 年東部鐵路路線圖、2008 年東部鐵路路線圖

結果發現：

花蓮港廳在 1920 年的總人口數分布狀況可探討鐵路對 1920 年的花蓮港廳建設及人口遷的影響，以及花蓮支廳的人口數量和鐵路的關聯性。1920 年平野區的人口數是因鐵路通過花蓮而有所改變，十六股和平野村、米崙地區等等的人口數和其他地區相較之下，有顯著性的差異。1920 年壽區的總人口分布圖，豐田村、壽村的人口數與鄰近地區的人口相比較後，發現有差異，壽區的人口改變和鐵路的關聯性可以讓我們多加思考。1920 年花蓮支廳的人口可以分析出平野區和壽區、鳳林區、花蓮港街，與其他地區相較之下，明顯屬於較多人數的區域。鐵路的經過造成花蓮支廳許多地區的人口數改變極大，鐵路帶動了當地的變遷。

2008 年花蓮各鄉鎮市人口總數，可以分析出花蓮市和吉安鄉是處於花蓮市的市中心，因搭乘鐵路的便利性，吸引許多眾多人口的遷移，或者短時期的居住。1920 年新社區的總人口數，新社地區位於花蓮南部，地理位置上屬於較遠離行政中心，人口相較平野區、花蓮港廳等地區，明顯人數較少。1920 年鳳林區的總人口分布圖，鳳林地區位於花蓮中部，這一段時期，人口數和其他地區相較，人數量較少。1920 年瑞穗區的總人口分布圖，瑞穗地區位於花蓮中部，鐵路開通經過瑞穗，這一段時期，人口數可能明顯增加許多。2008 年東部鐵路的分布圖，可以分析出東部因為鐵路的開通，造成空間和時間的縮減，東部人口大量增加。1920 年和 2008 年東部鐵路的古今相對。東部鐵路從 1920 年後，開啟許多新車站，將整個東部的聯絡網建立完整，帶動東部和西部的交通和運輸。

國立花蓮教育大學鄉土文化學系九十六學年度下學期

計量史學與空間資訊期末報告

第二組

指導老師：郭俊麟

組員：94G1003 林育丞

94G1004 張耀仁

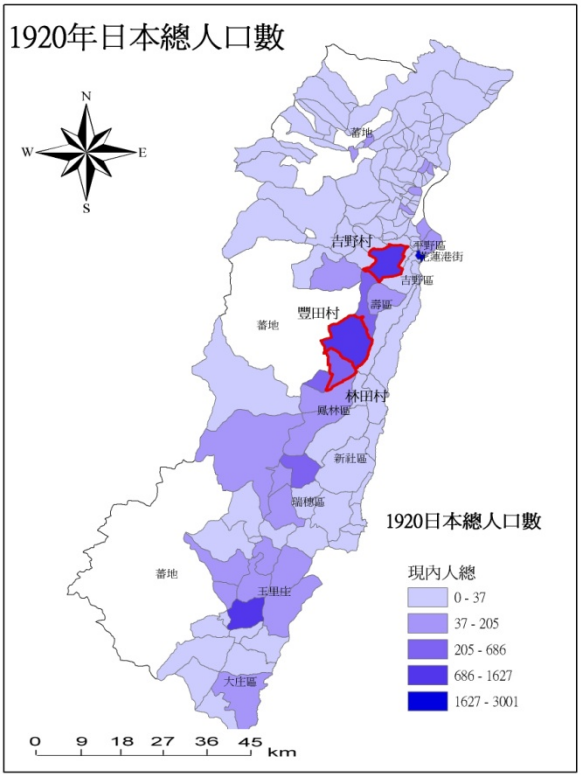
94G1007 許伯任

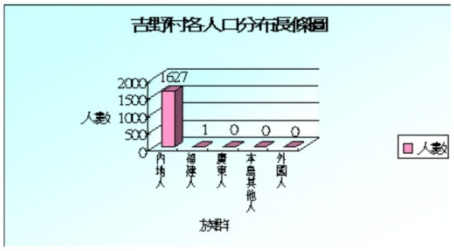
94G1034 劉淑屏

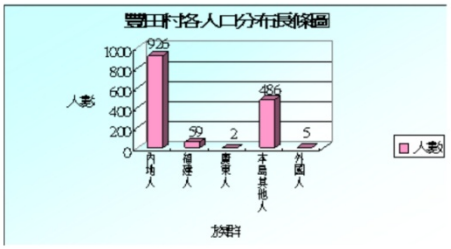
95G1006 許智雄

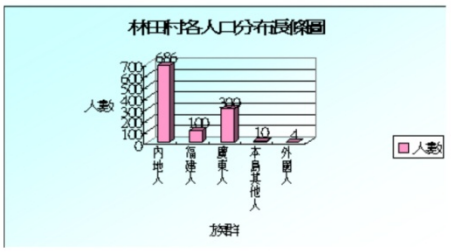
期末小組報告 CHECK LIST

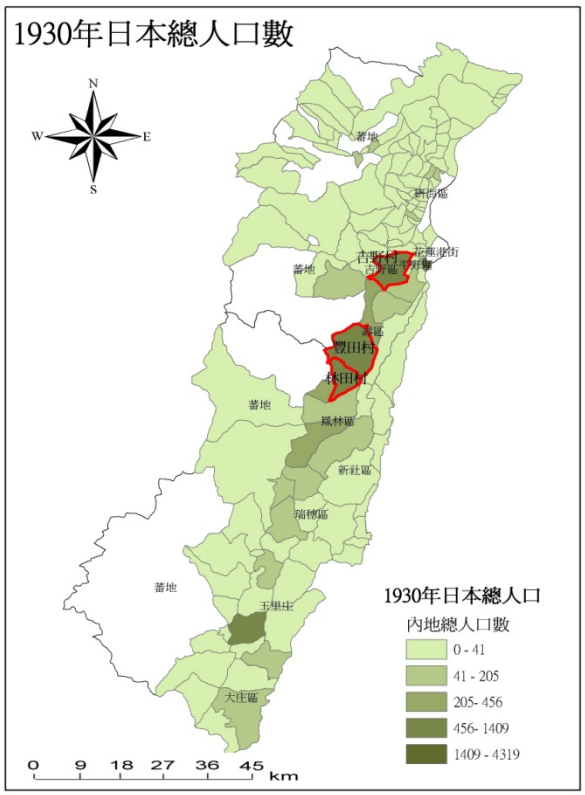
Step1	Step2	Step3	Step4	Step5
Frame the question	Understand your data	Choose a method	Process the data	Look at the results
架構問題	了解你的資料	選擇方法	為資料設步驟	結果
日治時期，日本人都住哪裡呢~? 吉野、豐田、林田村的設置對於日本人口的分布影響。	國勢調查 1920.1930 的人口資料。 1920~1943 歷年全省各戶人口資料。 民國 35~89 年花蓮縣各鄉鎮人口資料。	使用 GIS 和 EXCEL 來處理地圖和人口資料。 使用圓餅圖和長條圖來表現其資料的差異。 並用 1920 和 1930 的人口資料做相關的比較。	先分析 1920~1930 的內地人分布。 使用 GIS 來表現出移民村和內地人口的相關性並分析其地的歷史背景和內地人口數的關係。 比較 1920 和 1930 內地人口增加的情況和地區分布。 用 2000 年的花蓮縣市人口做比較來顯示過去移民村和現在人口分佈的相關性。 最後調查其歷史背景和產業活動，找老照片來看以前的生活情形。	移民村為內地人口較為集中的地方。 日本人分布大多在花蓮港街區、吉野村、豐田村、林田村和玉里庄。 1920 和 1930 內地人口的增加並非和移民村有直接的關係。 過去的日本人居住多的地方和現在人口數多的地方有些許的相同。

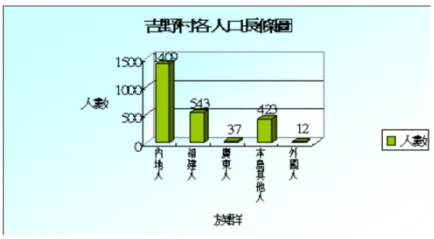

1920年日本總人口數
N
W
E
S
蕃地
吉野村
吉野區
花蓮港街
豐田村
壽區
林田村
鳳林區
新社區
瑞穗區
玉里庄
大庄區
1920日本總人口數
現內人總
0 - 37
37 - 205
205 - 686
686 - 1627
1627 - 3001
0 9 18 27 36 45 km

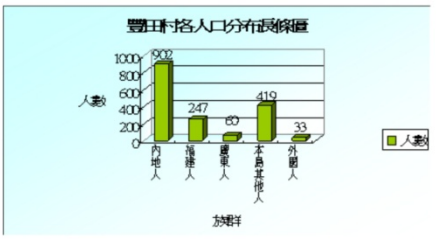

吉野村各人口分布長條圖
人數
2000
1500
1000
500
0
1627
1
0
0
0
內地人
福建人
廣東人
本島其他人
外國人
族群
人數

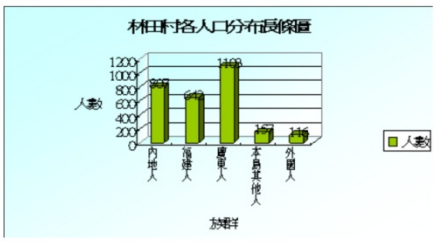

豐田村各人口分布長條圖
人數
1000
800
600
400
200
0
926
59
2
486
5
內地人
福建人
廣東人
本島其他人
外國人
族群
人數

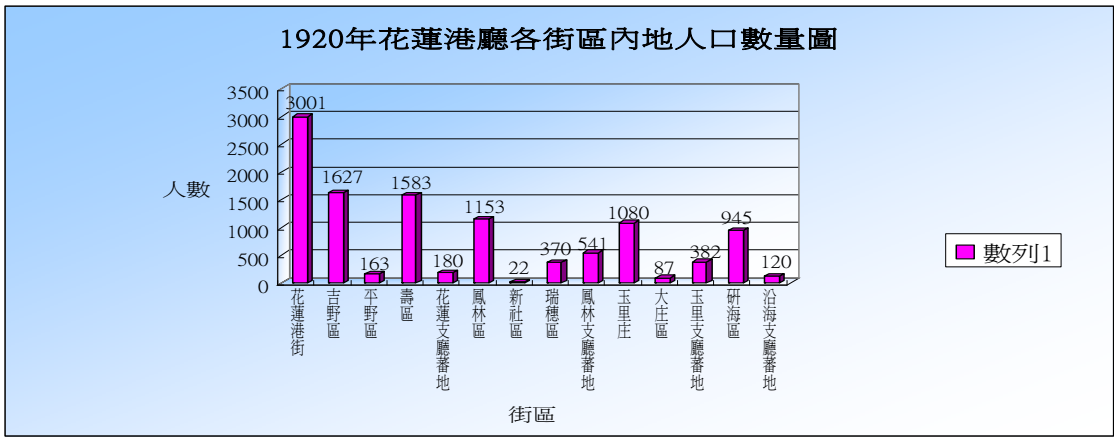

林田村各人口分布長條圖
人數
700
600
500
400
300
200
100
0
686
100
309
19
4
內地人
福建人
廣東人
本島其他人
外國人
族群
人數

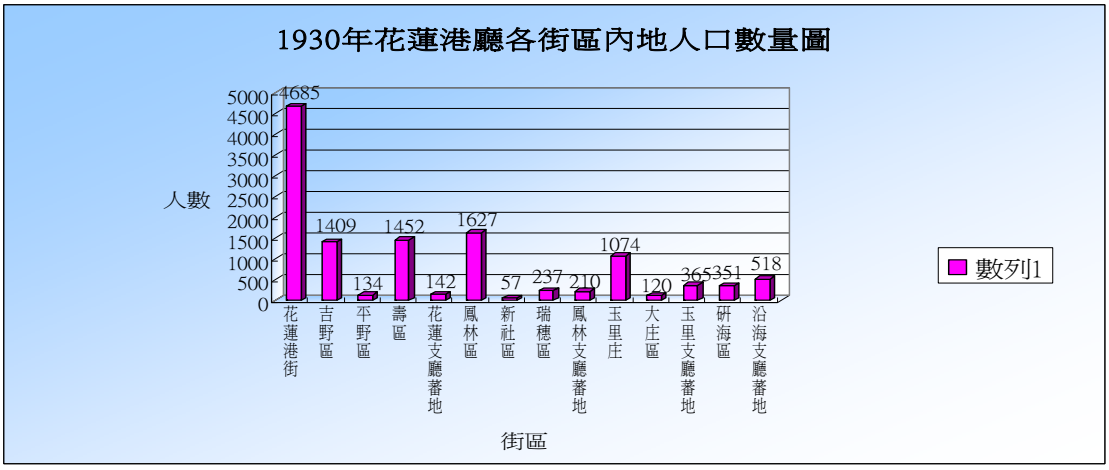

1930年日本總人口數
N
W
E
S
蕃地
吉野村
花蓮港街
豐田村
林田村
鳳林區
新社區
瑞穗區
玉里庄
大庄區
1930年日本總人口
內地總人口數
0 - 41
41 - 205
205- 456
456- 1409
1409 - 4319
0 9 18 27 36 45 km

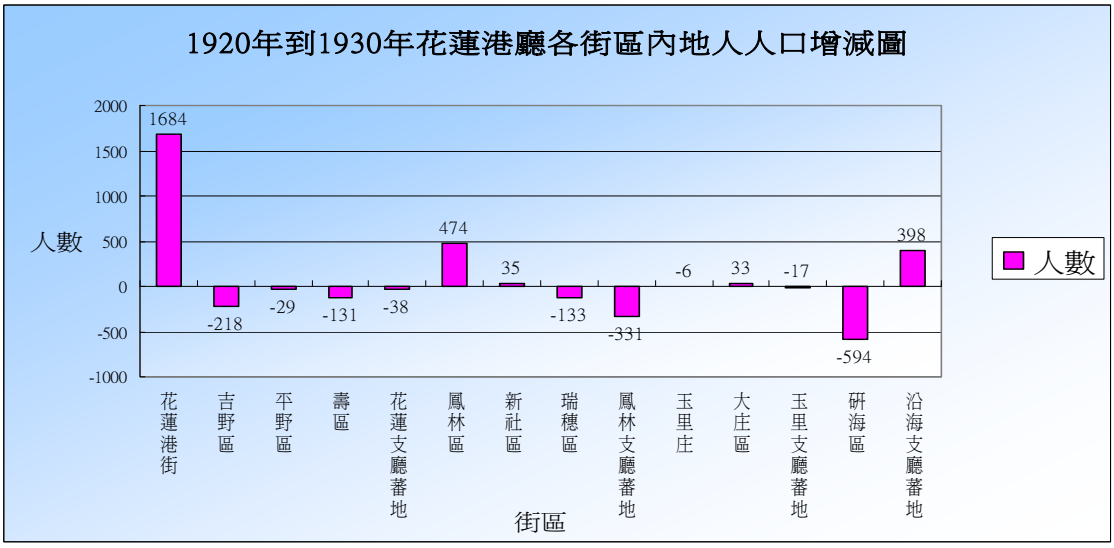

吉野村各人口長條圖
人數
1500
1000
500
0
1409
543
37
429
12
內地人
福建人
廣東人
本島其他人
外國人
族群
人數

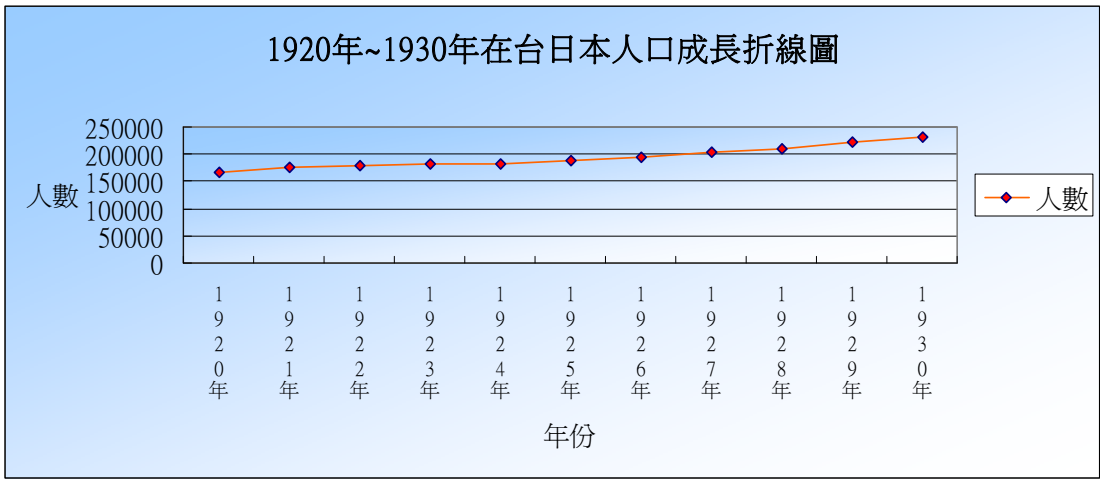

豐田村各人口分布長條圖
人數
1000
800
600
400
200
0
902
247
60
419
33
內地人
福建人
廣東人
本島其他人
外國人
族群
人數

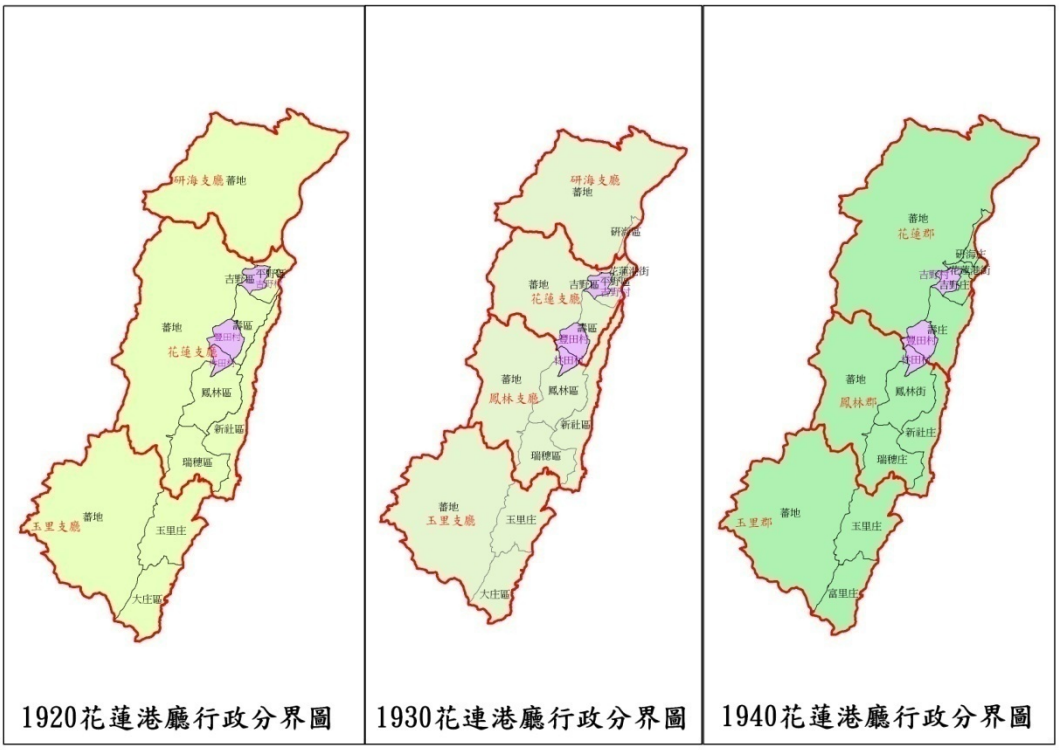

林田村各人口分布長條圖
人數
1200
1000
800
600
400
200
0
內地人
福建人
廣東人
本島其他人
外國人
族群
人數


1920年花蓮港廳各街區內地人口數量圖
人數
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
3001
1627
163
1583
180
1153
22
370
541
1080
87
382
945
120
花蓮港街
吉野區
平野區
壽區
花蓮支廳蕃地
鳳林區
新社區
瑞穗區
鳳林支廳蕃地
玉里庄
大庄區
玉里支廳蕃地
研海區
沿海支廳蕃地
街區
數列1

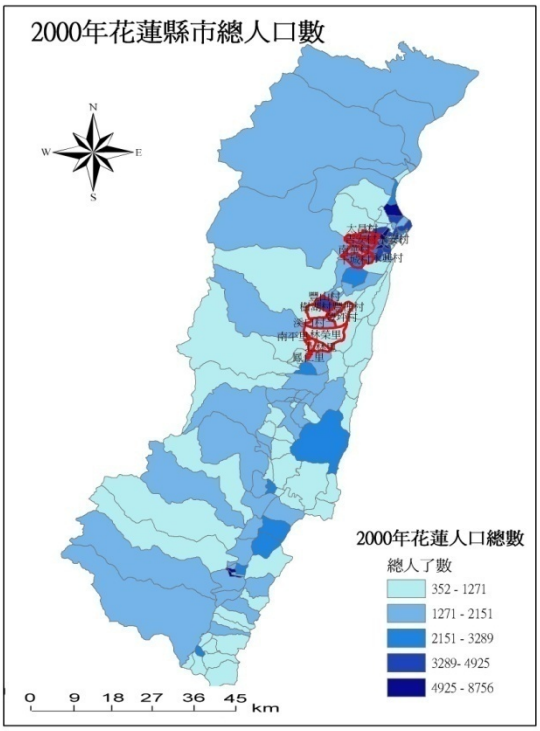

1930年花蓮港廳各街區內地人口數量圖
人數
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
4685
1409
134
1452
142
1627
57
237
210
1074
120
365
351
518
花蓮港街
吉野區
平野區
壽區
花蓮支廳蕃地
鳳林區
新社區
瑞穗區
鳳林支廳蕃地
玉里庄
大庄區
玉里支廳蕃地
研海區
沿海支廳蕃地
街區
數列1

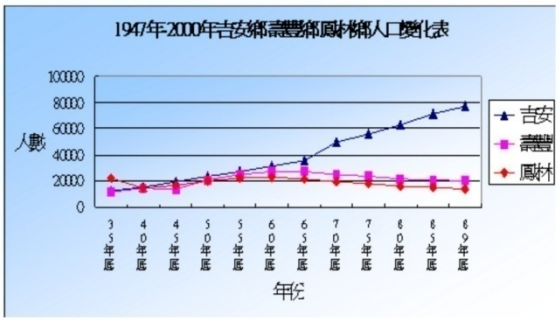

1920年到1930年花蓮港廳各街區內地人人口增減圖
人數
2000
1500
1000
500
0
-500
-1000
1684
-218
-29
-131
-38
474
35
-133
-331
-6
33
-17
-594
398
花蓮港街
吉野區
平野區
壽區
花蓮支廳蕃地
鳳林區
新社區
瑞穗區
鳳林支廳蕃地
玉里庄
大庄區
玉里支廳蕃地
研海區
沿海支廳蕃地
街區
人數

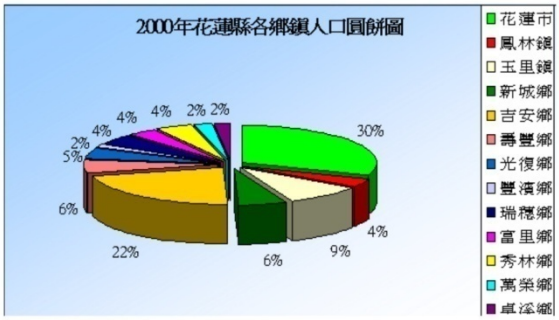




1920花蓮港廳行政分界圖　1930花連港廳行政分界圖　1940花蓮港廳行政分界圖







吉野村

1911 年，面積 10.8241 平方公里（1116.5 甲）的第一座官營吉野移民村於花蓮七腳川(今吉安)設立。除了土地免費使用外，也提供三年的免費藥品補助。除此，還享有家屋建築費、農具花費、入院治療等費用的一半金額補助。而在以東部花蓮平原為主要目標的移民計劃，共引進了 1700 餘人的移民。

豐田村

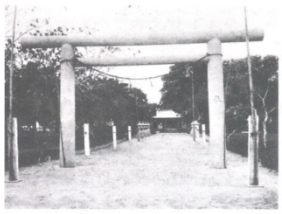
豐田村分為大平、中里、森本、山下等四個聚落。

其中「中里」為今日豐裡村所在，是豐田移民村中保存最為完整的日本小學-現在的豐裡國小；日據時期的警政廳-現在的壽豐文史館；日據時代的菸樓，還有當初的醫療所-俗稱醫生的家，這些都是移民時期所保留下來的。

林田村

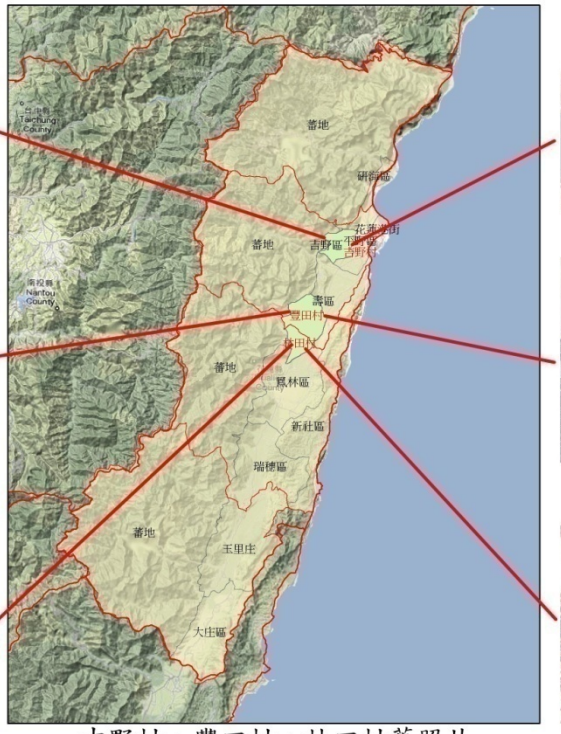
菸葉是日治時代引進花蓮地區的經濟作物，當時是為了增加花東地區日本移民村的收入，而其中位於鳳林鎮的林田移民村，更是栽種菸草的主要區域。菸樓室是貯存及燻烤菸草的建築物，在鳳林鎮大榮里及北林里地區，共有數十棟菸樓，是全台菸樓最密集且保留較完整的地區。

吉野村神社



豐田村神社

林田村神社



吉野村、豐田村、林田村舊照片

吉野高等小學校

豐田醫療所

林田派出所

國立花蓮教育大學鄉土文化學系九十六學年度下學期

計量史學與空間資訊期末報告

1920 年人口組成和婚姻狀況分析－以花蓮支廳為例

第三組

組員：94G1001　劉千榆　　94G1029　許豐樺　　94G1030　顧芳瑜
　　94G1035　顧雅婷　　94G1038　曾馨誼

一、研究背景與動機

本研究是為了瞭解 1920 年花蓮支廳的人口組成，與花蓮港廳結婚之概況。故從以下幾點來探討之：

（1）花蓮支廳各族群分佈概況。

（2）花蓮支廳各族群佔總人口比例。

（3）探討花蓮港廳的本島人與內地人結婚之差異。

二、資料取得

（1）1920 年國勢調查

（2）亞洲資料中心－大正九年 台湾人口動態統計

（3）臺灣省五十一年來統計提要

（4）東台灣歷史圖像與地理資訊系統應用教學網頁

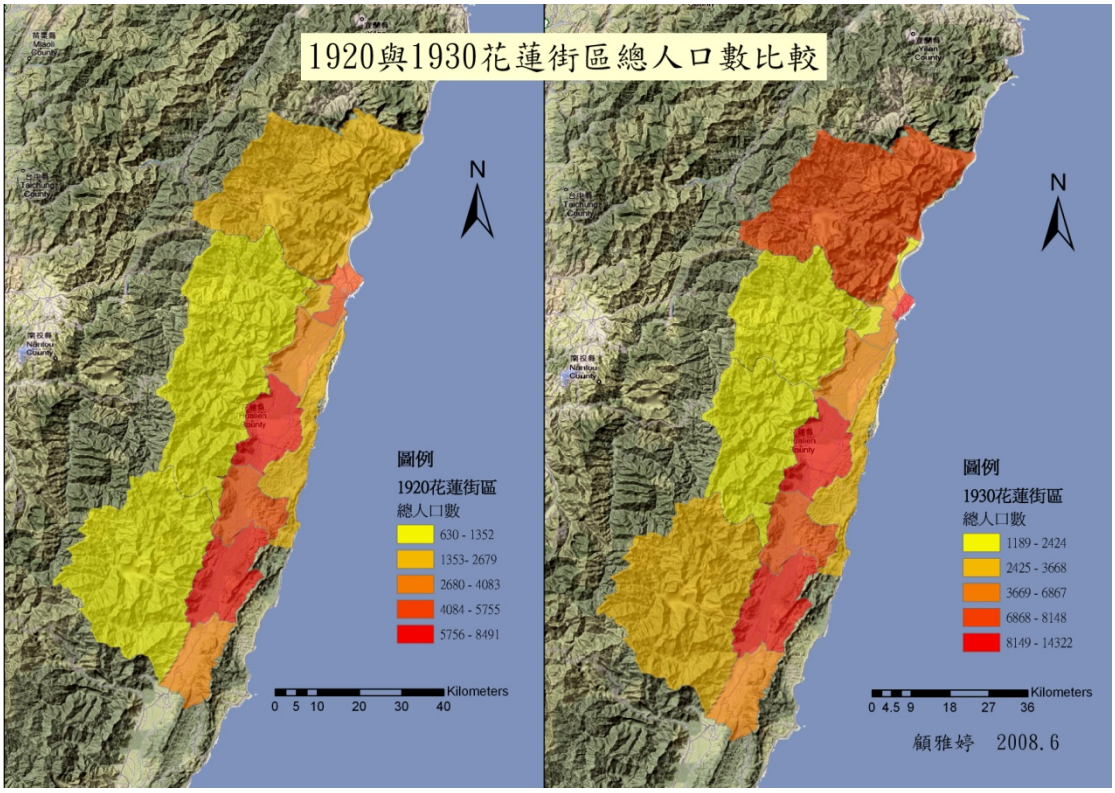
三、統計方法

（1）利用 1920 年國事調查資料，繪製出內地人、福建人、廣東人、外國人、等，在花蓮支廳分佈之概況。

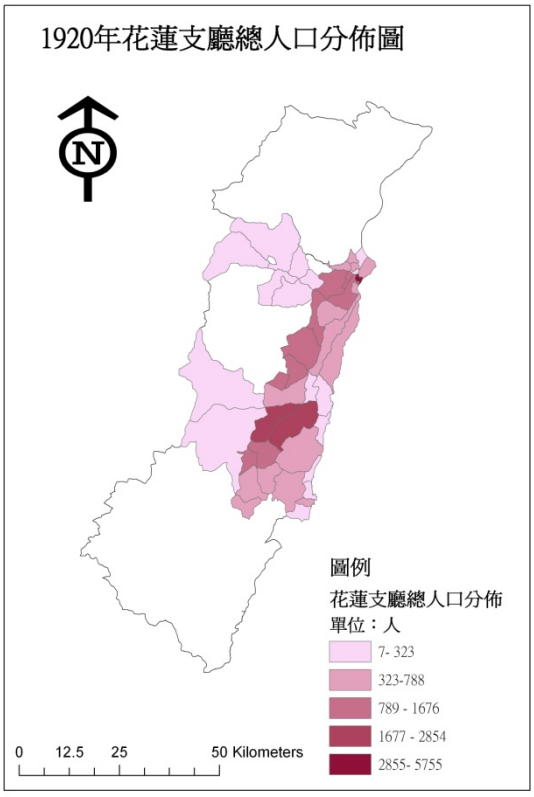
（2）計算出各族群佔總人口比例，繪製出圓餅圖。

（3）從 大正九年 台湾人口動態統計找出花蓮港廳結婚資料，繪製出長條圖，看本島人與內地人結婚狀況。

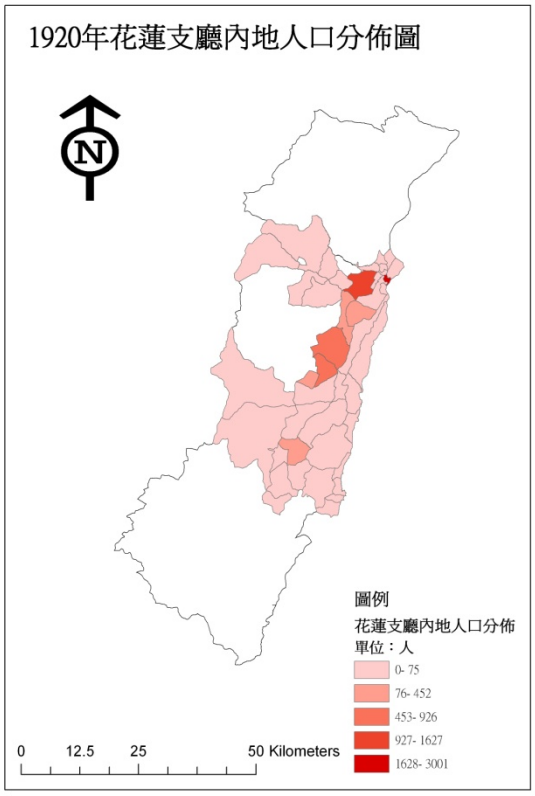
四、資料分析



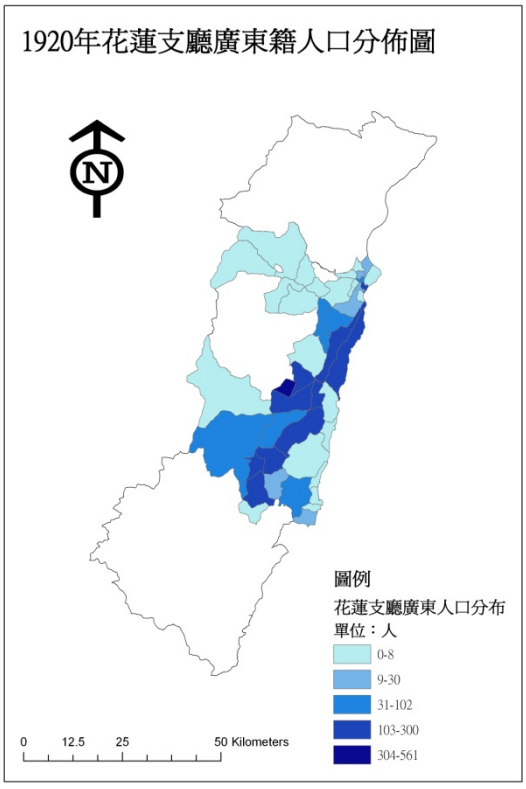
從圖一可以看出人口主要分佈在花東縱谷，其中以花蓮支廳的人口數最多。



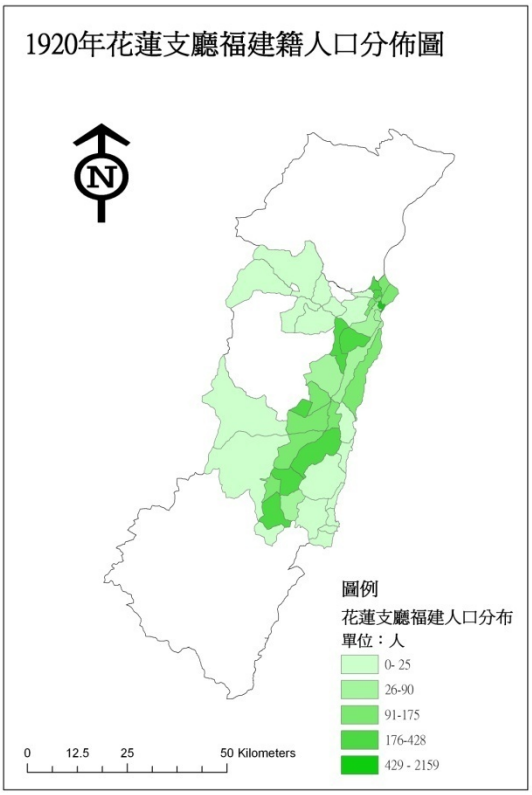
圖二



圖三

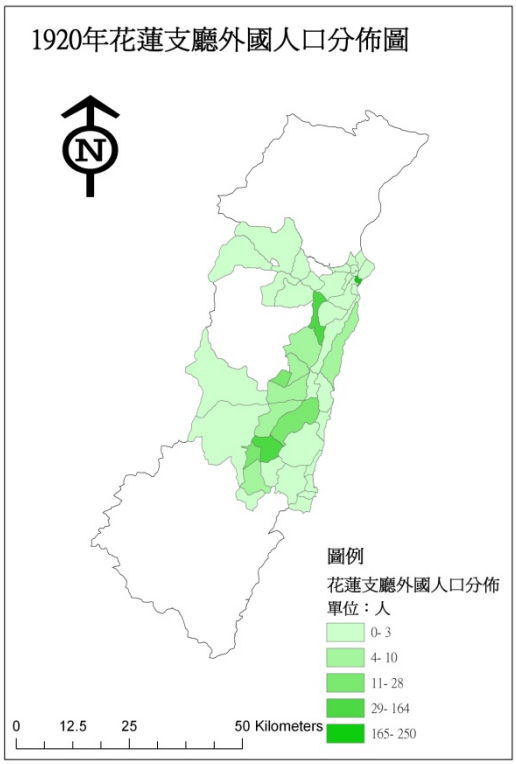


圖四



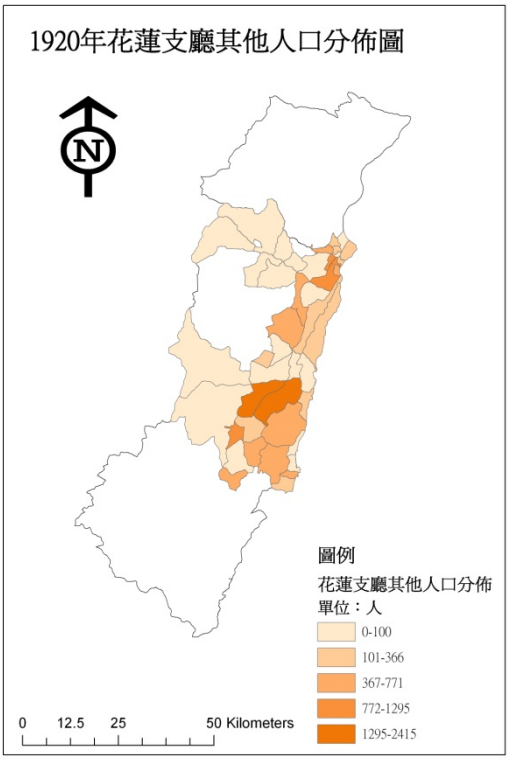
圖五

從圖四可以看出廣東人主要居住在鳳林區，圖五可以看出福建人較平均分佈在花東縱谷上。



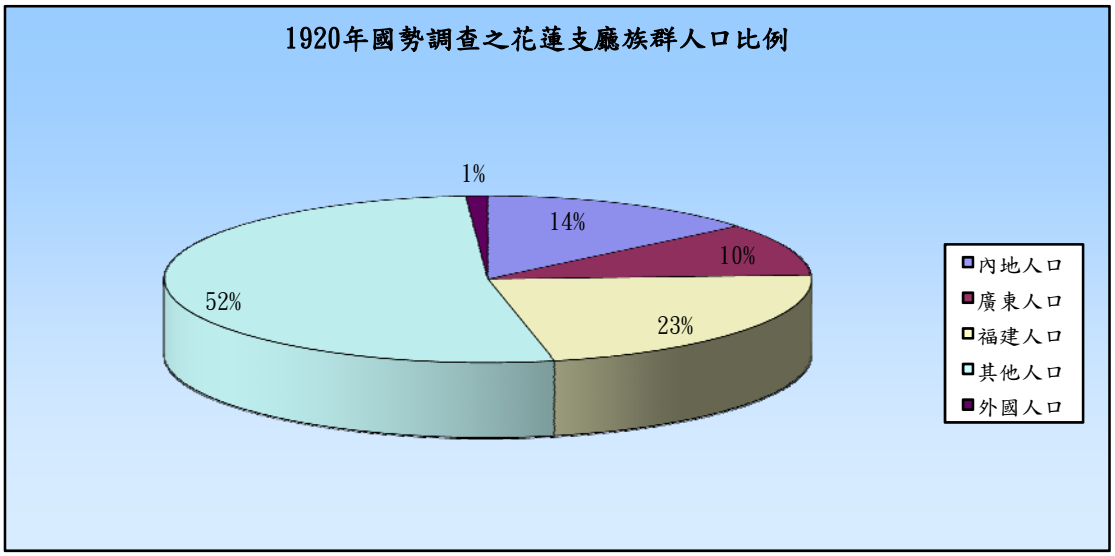
圖六

花



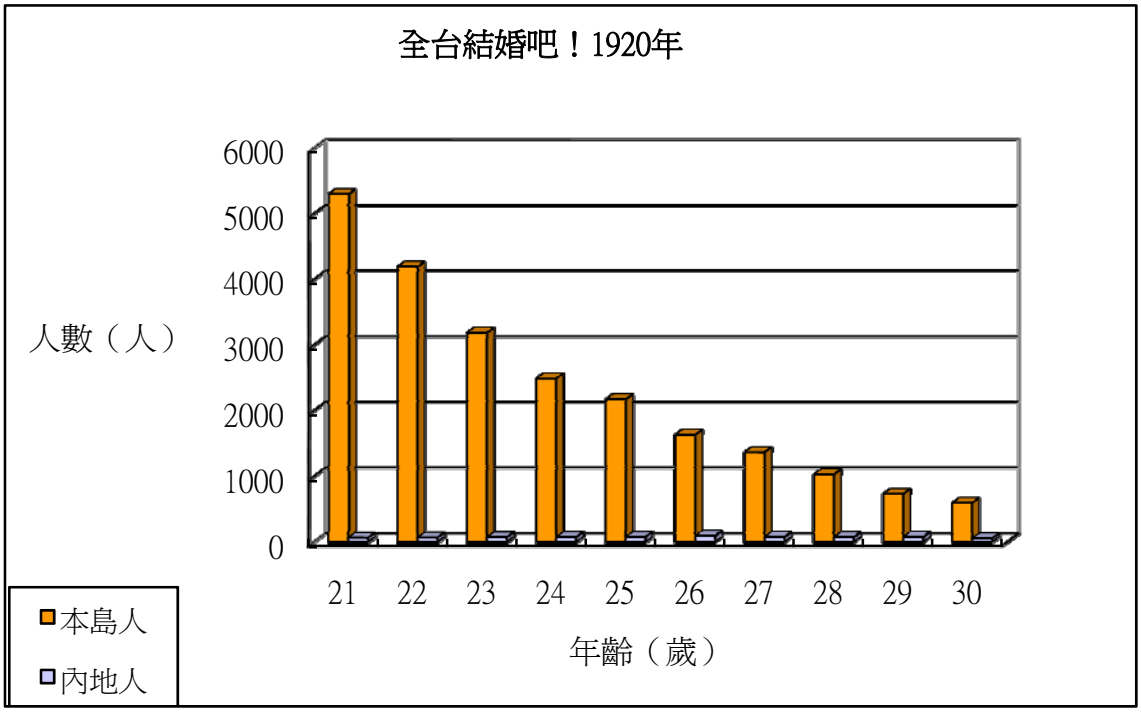
圖七

從圖七可以看出其他人分佈的地方主要在荳蘭、薄薄、馬太鞍、太巴塱，故此推測其他人可能為原住民，其中以阿美族的人數較多。



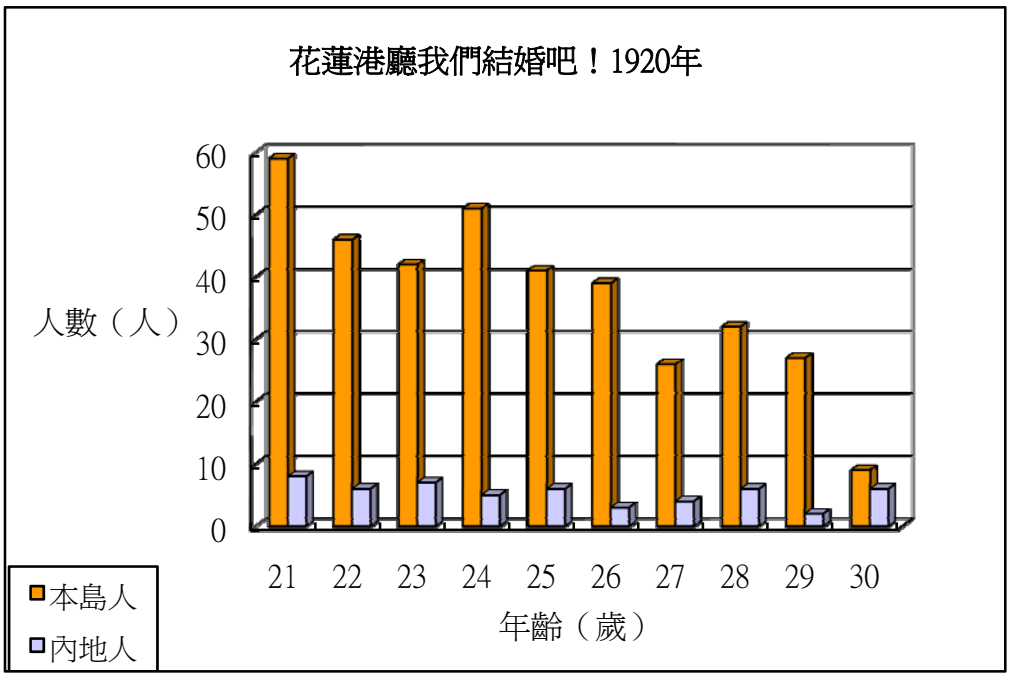
圖八

從圖八可以看出其他人口佔總人口的一半以上，故增加其為原住民的可能性。



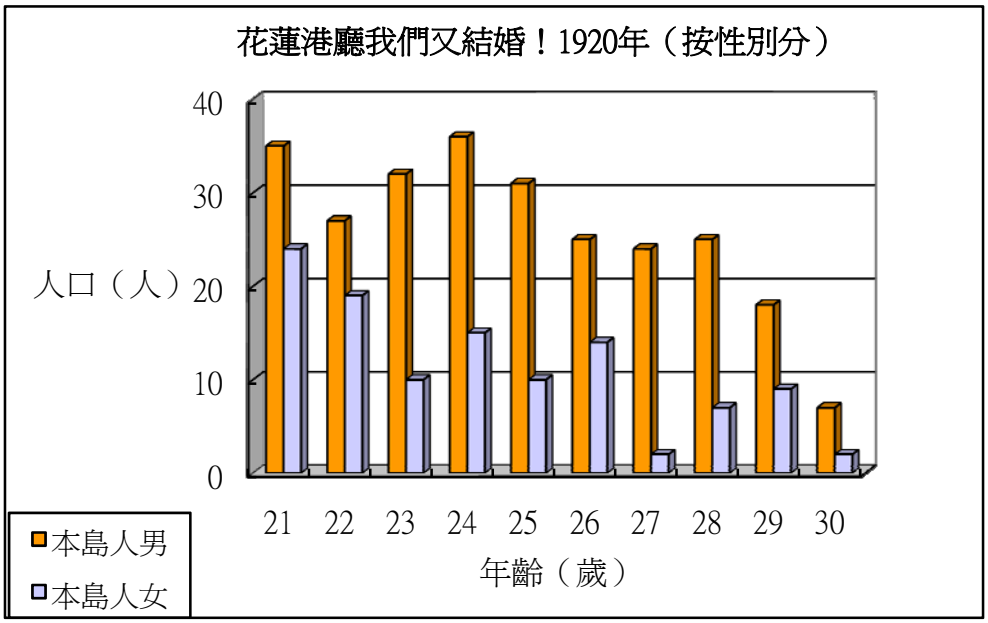
圖九

從圖九可以看出全台本島人結婚年齡主要在 21 歲，然後隨年齡增加而遞減。而全台內地人結婚人數過少，兩者落差大，無法做明顯的比較。



圖十

從圖十可以看出花蓮港廳的本島人結婚年齡多集中在 25 歲以前，其主要原因可能是本島人結婚年齡較早。而花蓮港廳內地人則較平均分散。



圖十一

從圖十一可以得知花蓮港廳的本島男子結婚人數都大於女生，其中原因可能有下列兩種：(1) 女子結婚年齡較早，大部分在 20 歲以前就已結婚。(2) 本島男子可能與原住民女子結婚。

圖十二　吉野神社

圖十三　瑞穗國小教師在北回歸線合照

圖十四　舊花蓮車站

圖片來源：東台灣歷史圖像與地理資訊系統應用教學網頁

五、結果

從繪圖過程中，使我們更清楚知道各族群的分佈狀況，進而分析其原因。在這次的作業中，嘗試以圖表呈現歷史統計資料，不再以密密麻麻數字表現，更可讓人清楚易懂其中資訊。

另外從花蓮港廳的結婚狀況，也可從中瞭解當時的社會。如果再與現今做比較，更能體會結婚年齡隨著社會變遷而有所不同。

國立花蓮教育大學鄉土文化學系九十六學年度下學期

計量史學與空間資訊期末報告

花蓮古今人口與教育

第四組

研究流程

step1

確認主題：花蓮市古今人口與教育

step2 資料的內容與特色：

1920 國勢調查之人口統計和教育人口統計

2000 人口普查之人口統計和大專人口統計

step3 方法：

GIS 圖程套疊

Excel 統計資料

小畫家修圖

step4 初步描述：

圖一. 2000 年的花蓮市行政邊界和 1920 的北區和中區重疊性比較大。2000 年的行政邊界薄薄約占了六分之一、豆蘭則重疊部份非常小，歸化約占了原本行政邊界的三分之二。歸化南方的小區域是吉野村，占部份的非常小。

圖二.1920 之大字和 2000 之村里做比較。可以發現過去的花蓮港街在 2000 之村里被切分為多塊。

圖三. 1920 年大字的人數分佈多以花蓮港和十六股為主。

圖四.教育人口集中花蓮港街，有趣的是，歸化軍威和米崙在本島人和內地人教育人口是相反的分佈。

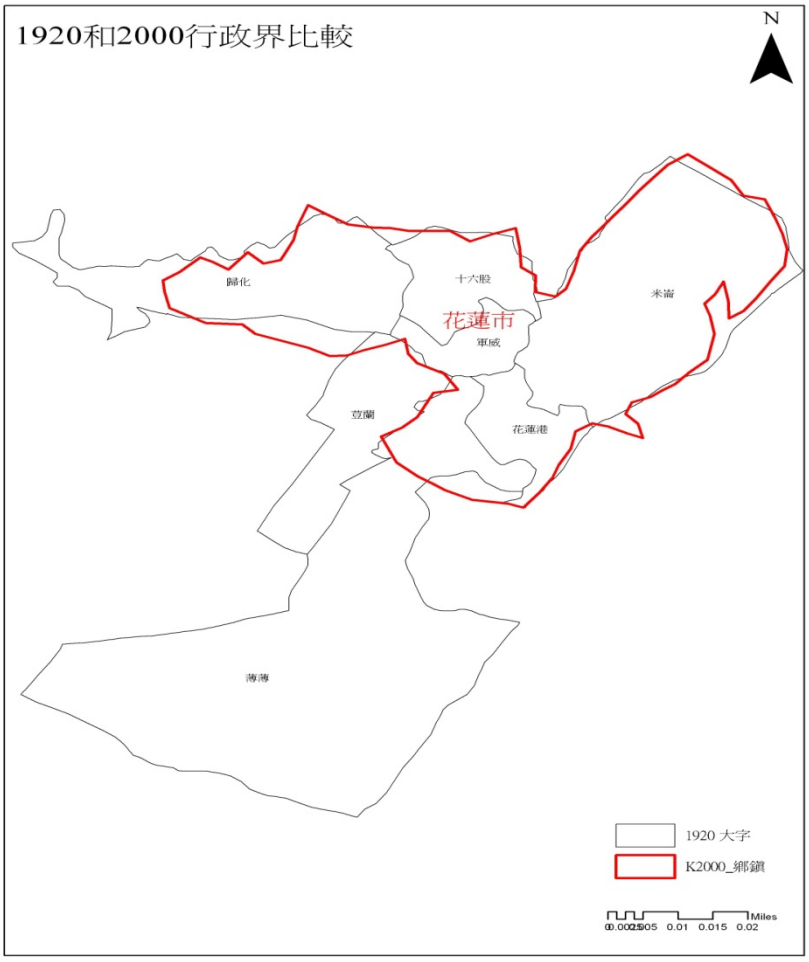
圖五. 1920 教育人口集中花蓮港街，2000 教育人口集中國富、國風主權、民政民立民勤。

step5

1. 1920 年代許多物資以及軍事上的交通大多以"航運"為主，交通上的樞紐讓花蓮港成為主要核心區人口也在此集中，並且居住的人大多以日籍者較多，並且這裡也是軍事發展要點，許多軍營以及主要的公共建設大多設置在此處。十六股為早期漢人開墾的農業聚落，因此會有相當的漢人在十六股。2000，花蓮港街

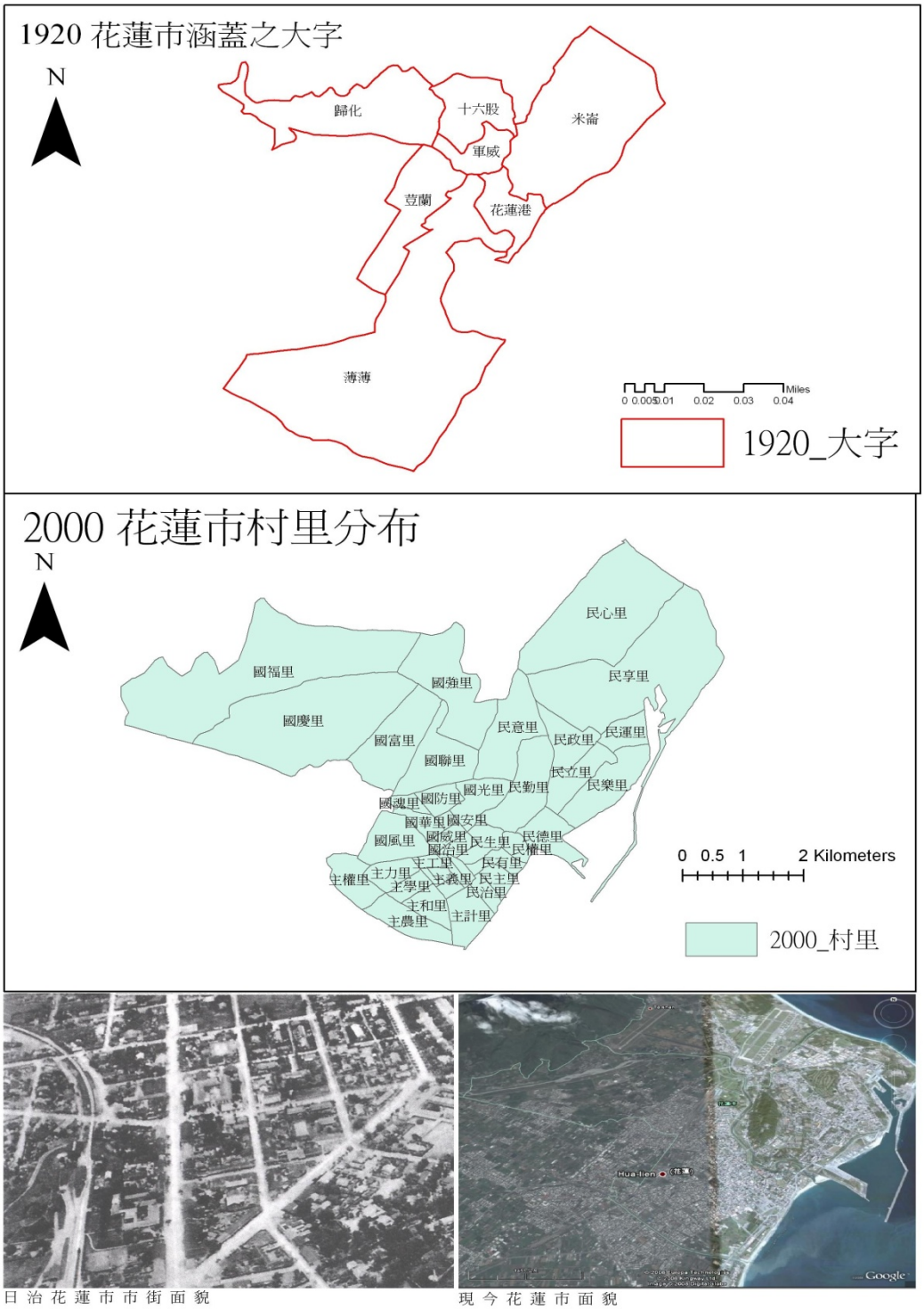
為老舊的 CBD，發展受一定的局限。都市會往郊區擴張，CBD 有空洞化的現象，人口往生活品質好的郊區集中。

2. 花蓮港廳為花蓮最繁榮之地，教育資源教多所以受教育人數也較多，而歸化跟軍威可能也是當時本島人群居的地方，又靠近花蓮港廳所以受教人數位居第二。但因為教育方針的關係，整體來說受教人數是以內地人居多，兩圖相較之下，可能因為內地人沒有深入歸化、軍威兩地，所以歸化、軍威兩地本島人受教人數多於內地人。
3. 兩圖相較之下 2000 年時花蓮市向外開發許多且人口成長，國民教育實施行之有年，教育人口自然較 1920 年代多出許多。且 2000 年時各大專院校成立，拜交通發達所賜學生向外求學方便，大專人數自然較多。
4. 人口與教育會有一定的關係，這個關係可能是模糊、不清楚，但一定是正相關。



圖一

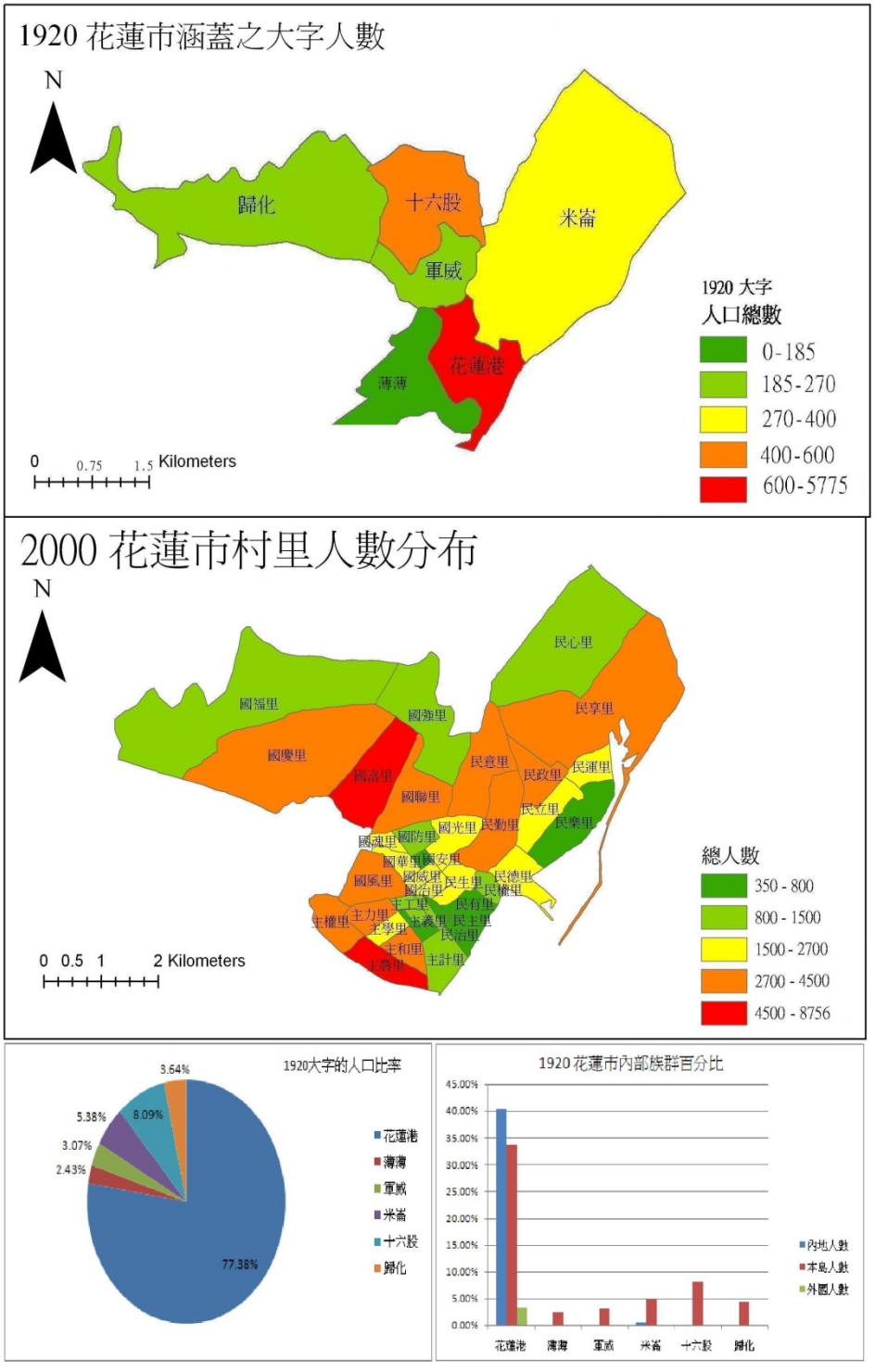
2000 年的花蓮市行政邊界來看明顯和 1920 的的北區和中區重疊性比較大。在大字其中薄薄和豆蘭的差異最大，2000 年的行政邊界薄薄約占了六分之一、豆蘭則重疊部份非常小，歸化約占了原本行政邊界的三分之二。歸化南方的小區域是吉野村，占部份的非常小，不取為樣本。



圖二.

進一步，用 1920 之大字的分佈和 2000 之村里的分佈做一個交互比較。可以發展過去的花蓮港街在 2000 之村里被切分為多塊，這可以說明花蓮港街過去高度的發展，需要切割小塊確實管理。

(二)人口

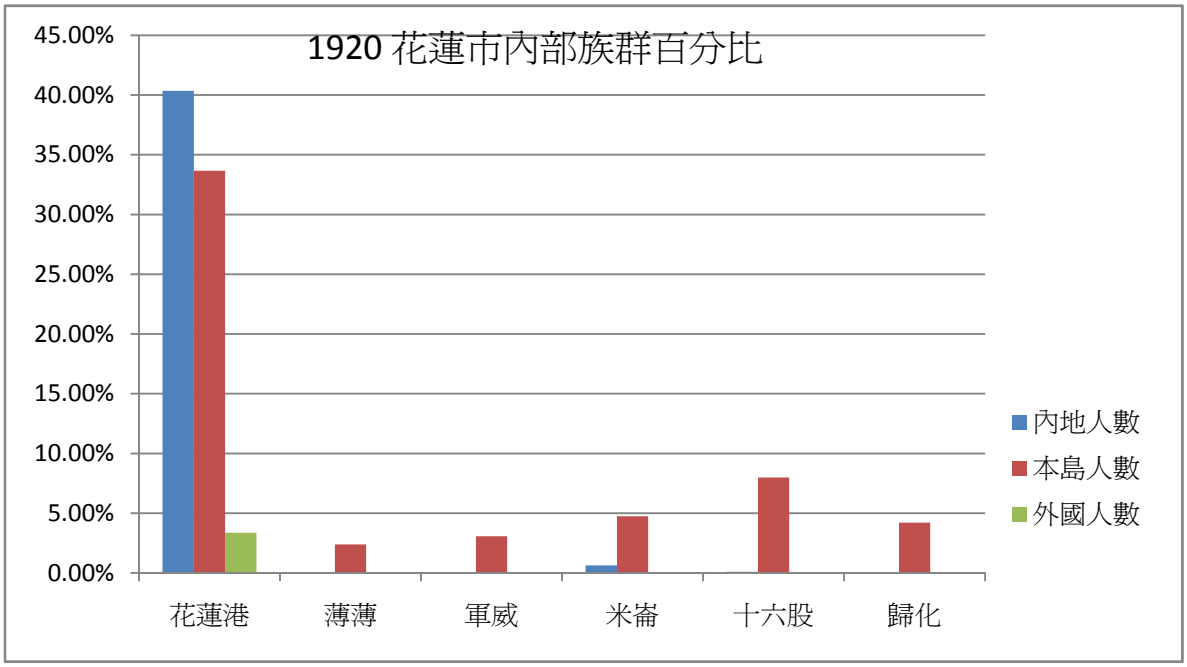


圖三.

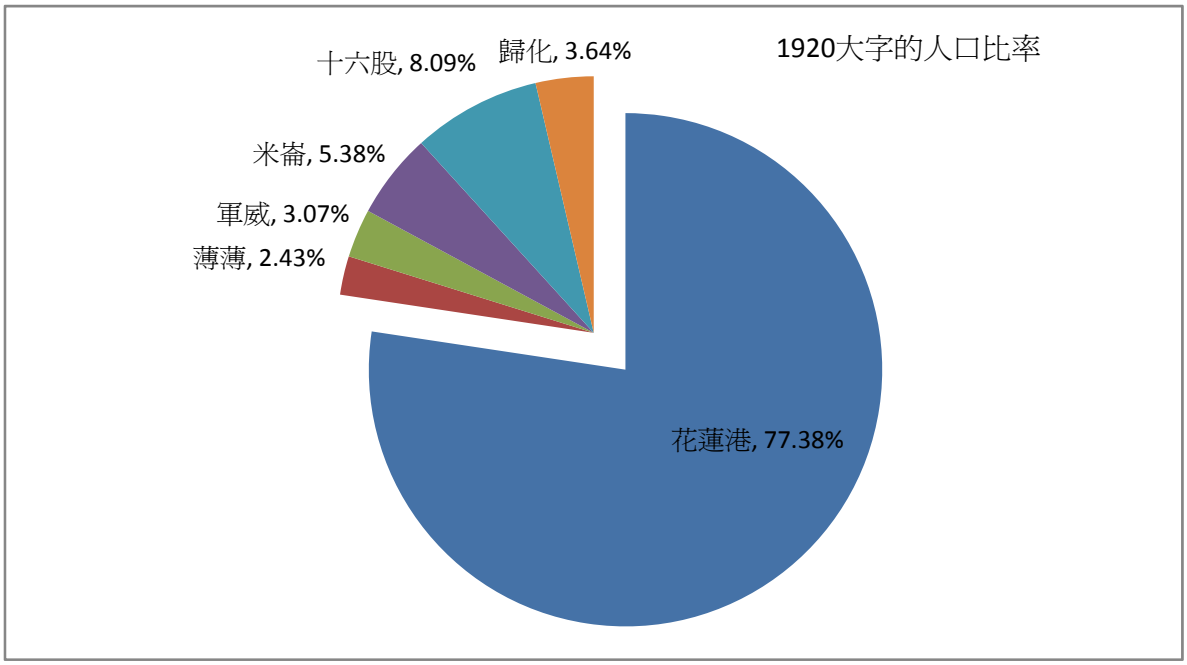
1920 年大字的人數分佈多以花蓮港和十六股為主，因為在 1920 年代許多物資以及軍事上的交通大多以"航運"為主，交通上的樞紐讓花蓮港成為主要核心區人口

也在此集中，並且居住的人大多以日籍者較多，並且這裡也是軍事發展要點，許多軍營以及主要的公共建設大多設置在此處。十六股為早期漢人開墾的農業聚落，因此會有相當的漢人在十六股。2000，花蓮港街為老舊的 CBD，發展受一定的局限。都市會往郊區擴張，CBD 有空洞化的現象，人口往生活品質好的郊區集中。

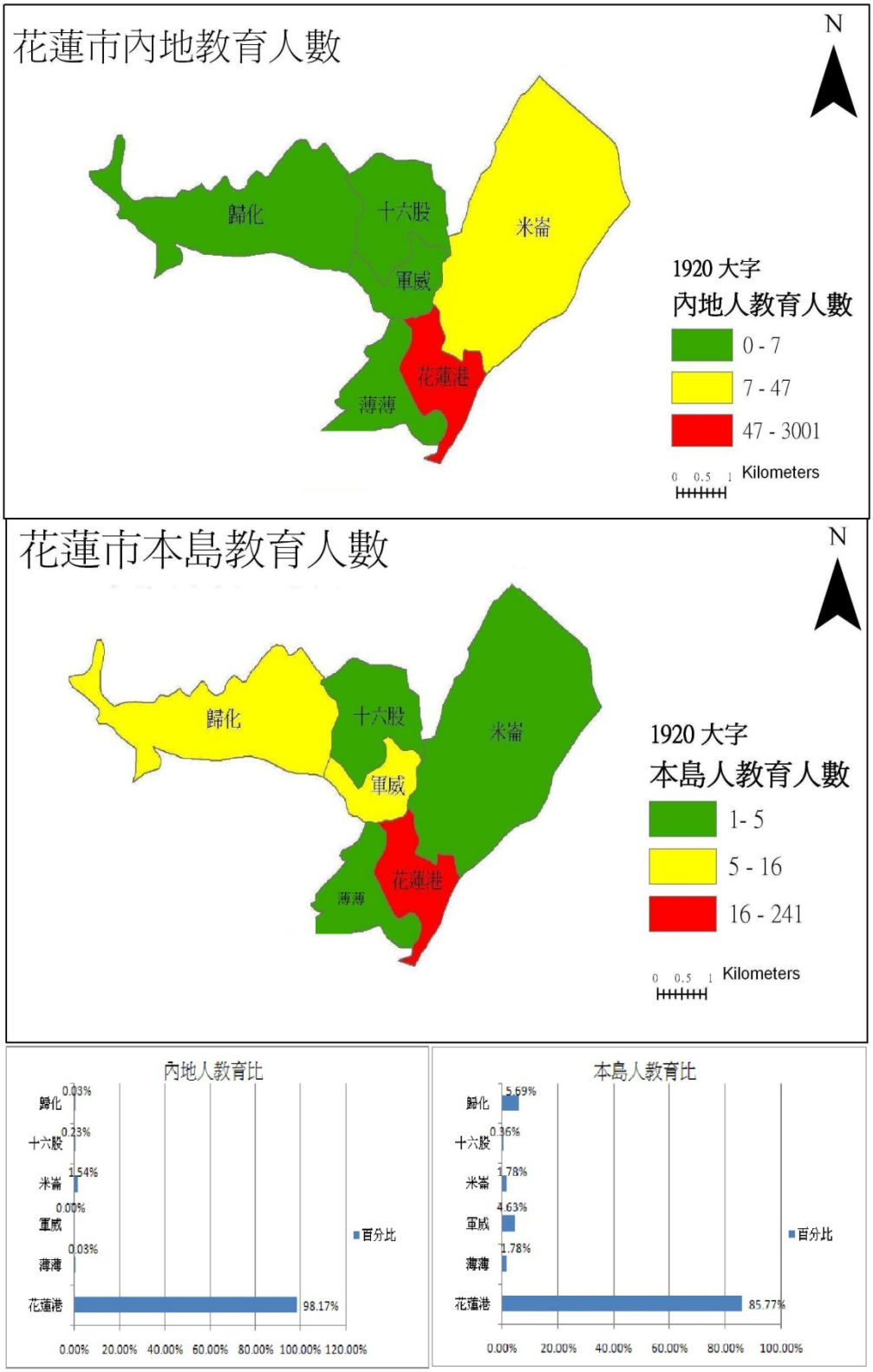
統計圖表一.



統計圖表二



(三)人口總數和教育人數的關係



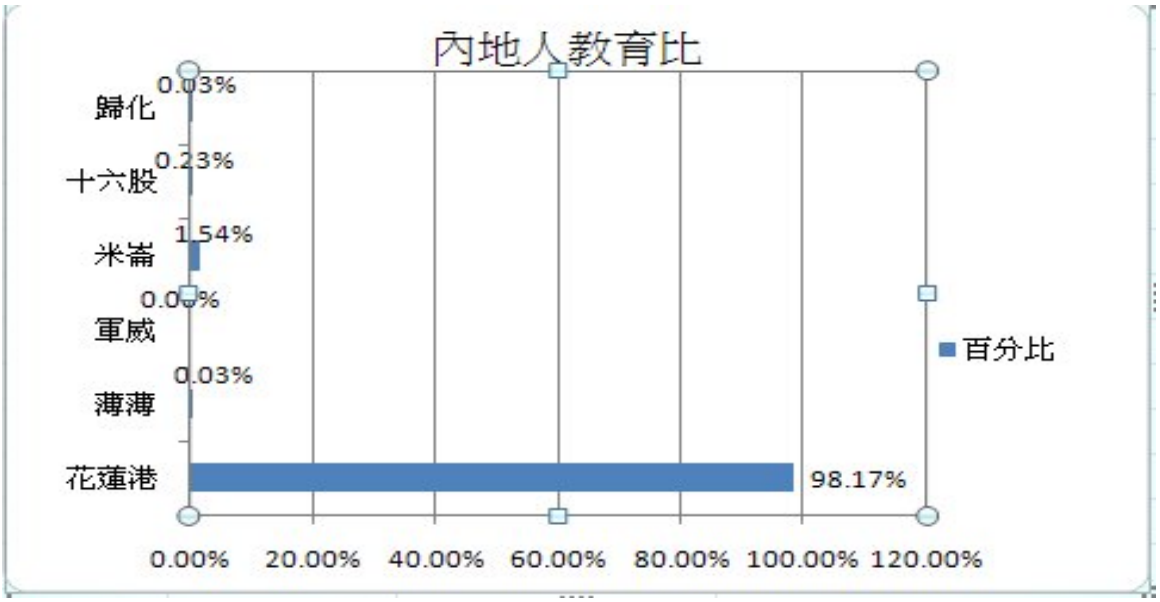
圖四.

從圖中我們可以發現，以花蓮港街為例，圖例就以內地人 47-3001 即本島人

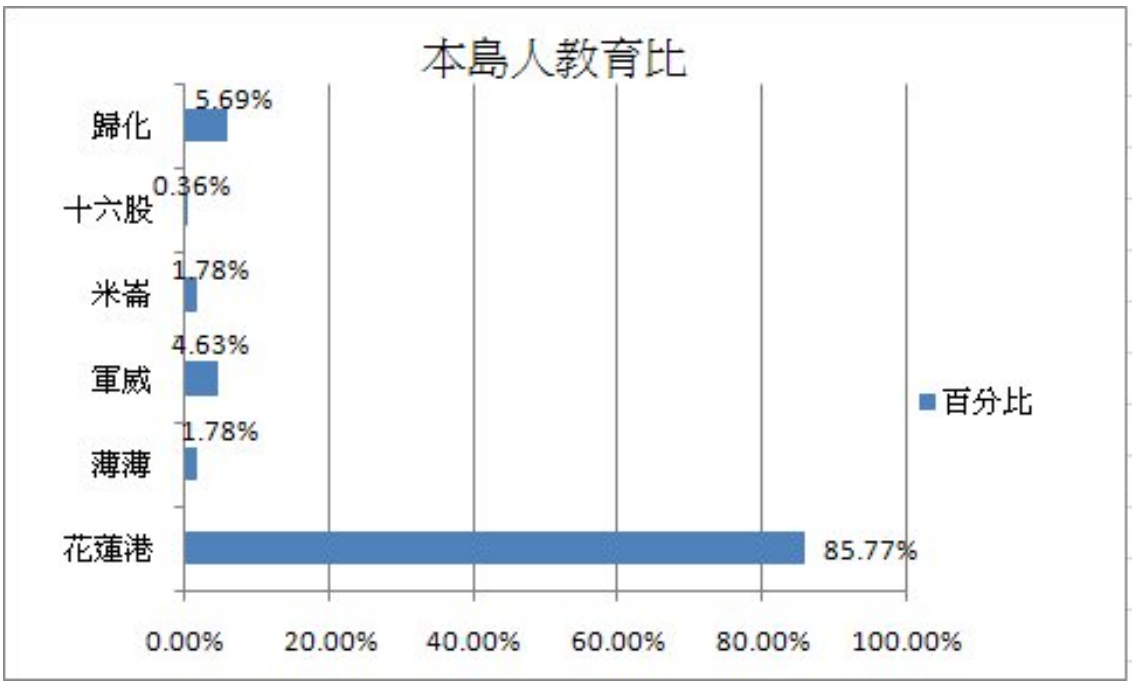
16-241 有著極大差異，或許是因花蓮港為交通樞紐，是內地人群居之地，而當時教育也以內地人為主，所以在教育人數上有著極大差異。而在圖一中內地人多集中於花蓮港廳與米崙，此外其他地區少有內地人的足跡，所以教育人口向較之下超少。

花蓮港廳為花蓮最繁榮之地，教育資源教多所以受教育人數也較多，而歸化跟軍威可能也是當時本島人群居的地方，又靠近花蓮港廳所以受教人數位居第二。但因為教育方針的關係，整體來說受教人數是以內地人居多，兩圖相較之下，可能因為內地人沒有深入歸化、軍威兩地，所以歸化、軍威兩地本島人受教人數多於內地人。

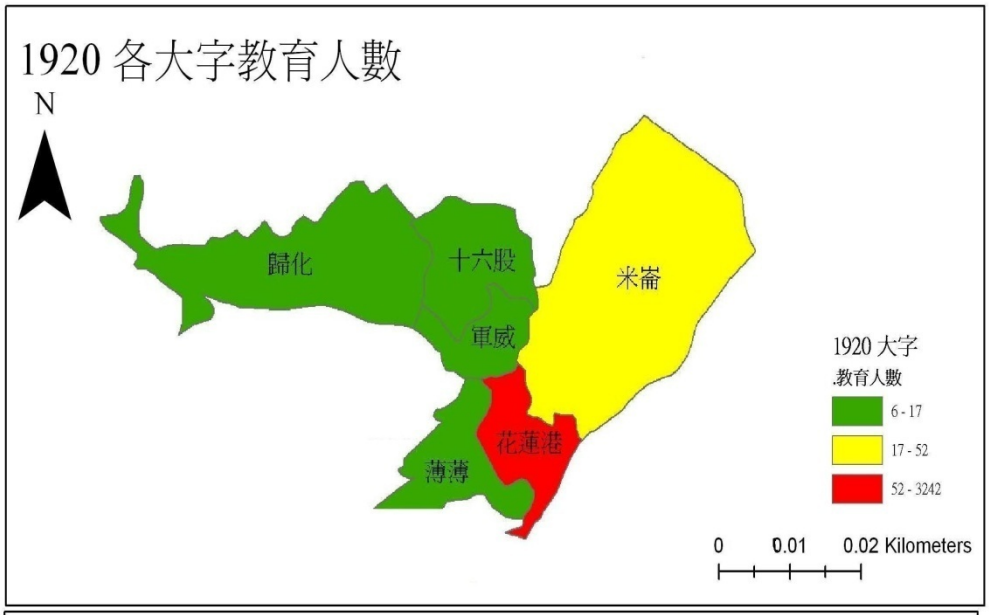
統計圖表三

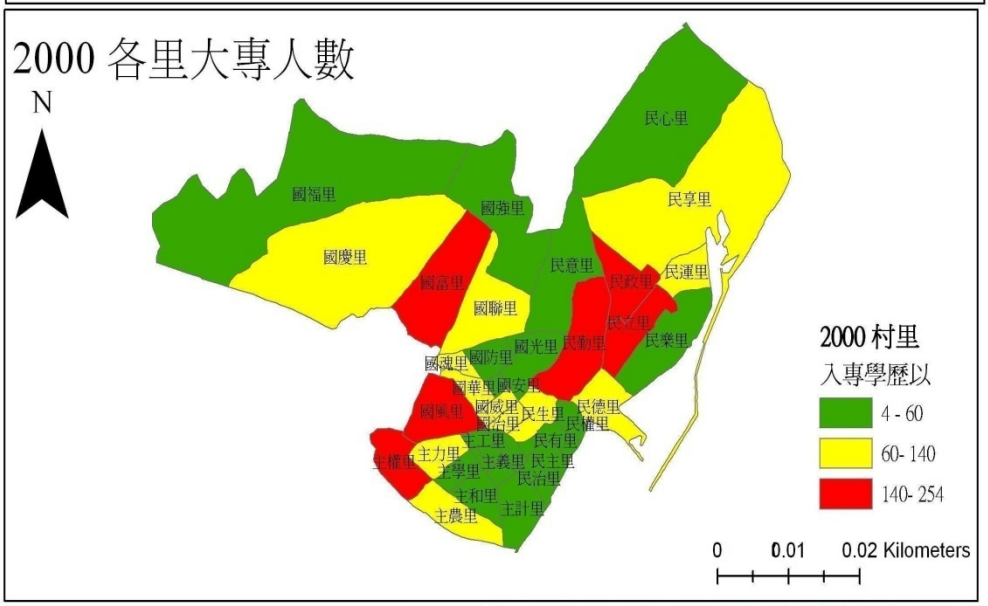


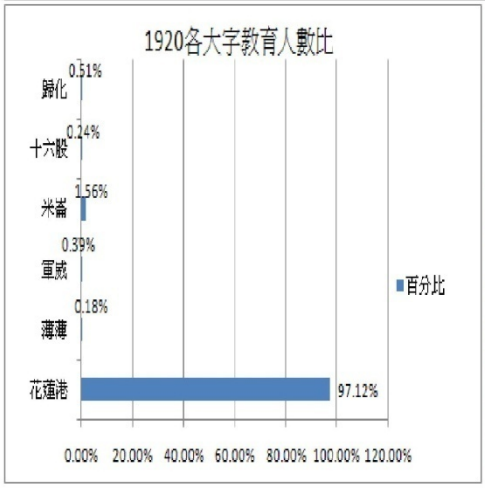
統計圖表四



(四)２０００年和１９２０年教育人口比較

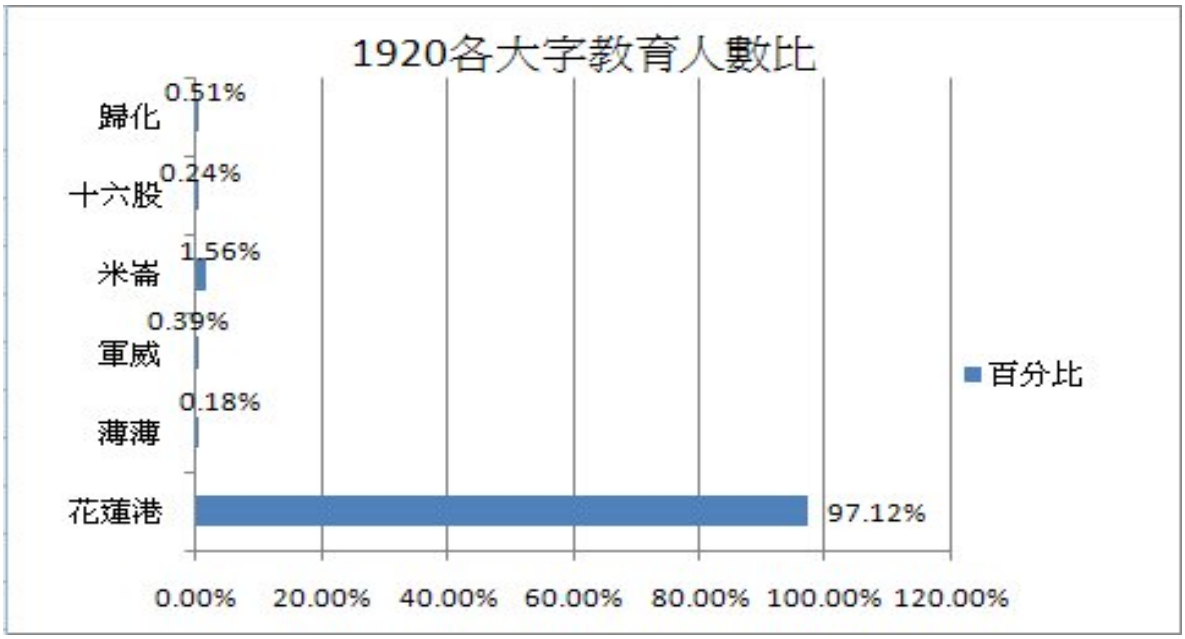






花蓮港公學校同窗會

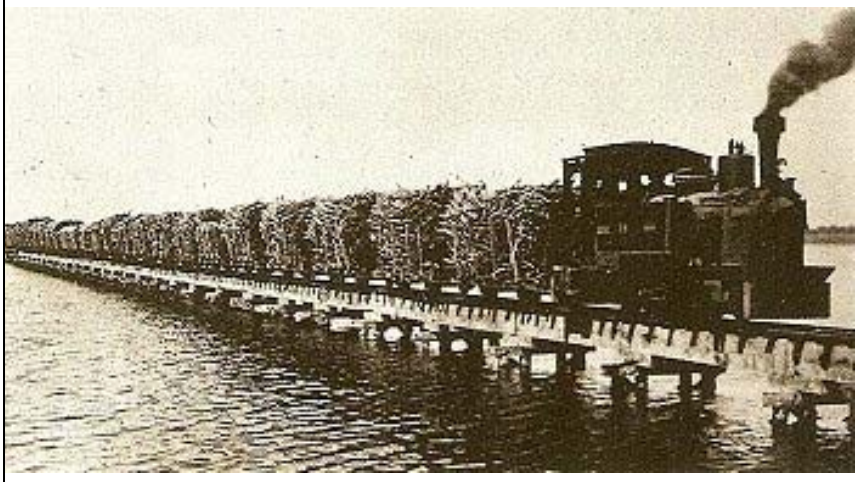
統計圖表五.



從圖中可明顯看出從 1920 年至 2000 年花蓮市教育人口明顯增加 1920 年代因為人口數較少且還未實施國民教育，兩圖相較之下 2000 年時花蓮市向外開發許多且人口成長，國民教育實施行之有年，教育人口自然較 1920 年代多出許多。且 2000 年時各大專院校成立，拜交通發達所賜學生向外求學方便，大專人數自然較多。

國立花蓮教育大學鄉土文化學系九十六學年度下學期

計量史學與空間資訊期末報告



人來人往
細說花蓮情

第五組

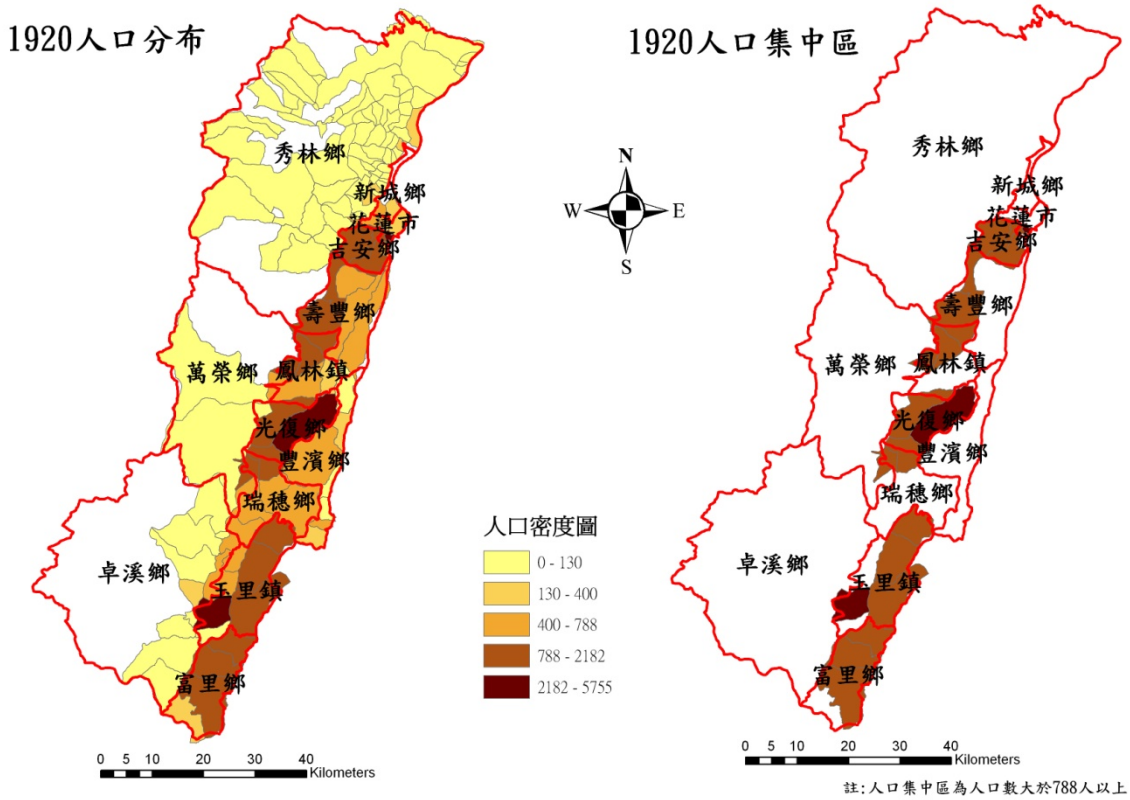
葉嘉雄　９５Ｇ１０１２

王吳之玨　９５Ｇ１０１９

周煥俊　９４Ｇ１００２

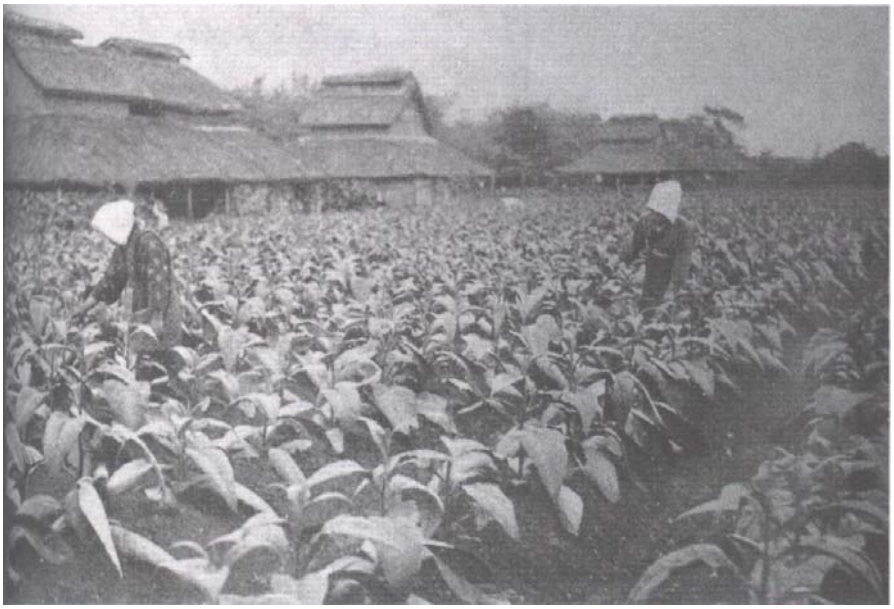
從古至今，人口一直都是呈現流動的狀態，唯一不太相同的是，古時人口的流動量相當的小而緩慢，但是現在的這個社會人口的移動卻是頻繁並且快速的，這是位什麼呢？讓我們將古今的種種條件一一的對照探討這問題，從比較中我們不難發現，交通一直是扮演著很重要的腳色。

因為台灣地形的關係，處於東部的花蓮一直是個封閉的狀態，人口均勻分布在花東縱谷的平原上，交通非常的不便。日治時期，日本為了更容易的經營、利用東部地區的資源，於是大興土木建設交通，掌管台灣鐵路的鐵道部成立於日治時代的 1899 年 11 月 8 日，成立之後，日治時期的鐵道建設邁入積極開發期。明治 45 年 1 月 14 日花蓮港海岸線鐵路開始營業；昭和 14 年 9 月 20 日花蓮港-花蓮舊站間鐵路通車營運；昭和 16 年 4 月 19 日花蓮港海岸線鐵路廢止拆除；大正 11 年 4 月鐵道部收購台東拓殖所屬台東-里壠間的鐵道；大正 15 年 3 月台東線鐵路全線通車營運。另外，除了官方外，民間或社會興建鐵路也相當投入，例如糖業鐵路、鹽業鐵路、礦業鐵路、輕便鐵路等；產業鐵路小火車接駁至縱貫線，再轉乘大火車至其他主要都市，是當時普通的交通方式，儘管日治時期的興建鐵路政策過去常被國民政府批評為「掠奪殖民地資源」，不過鐵道部對於台灣後世的交通與經濟發展仍有深遠的影響。

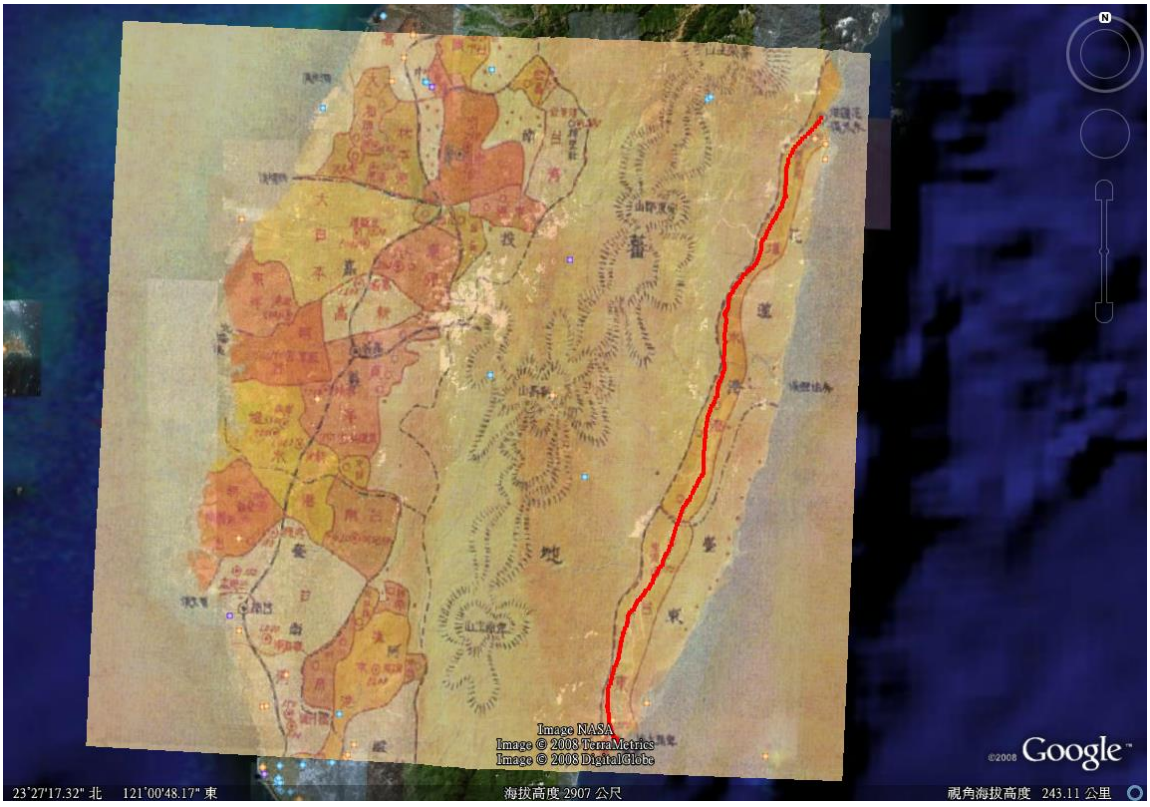


交通的發達帶動了產業的發展，就形成了幾個較大產業區域。日治時期台灣的經濟是種相當典型的殖民地經濟模式，即以台灣自然資源與人力，來培植宗主統治國的整體發展，所以台灣的經濟主軸是以台灣糖業當主打，再以蓬萊米為主

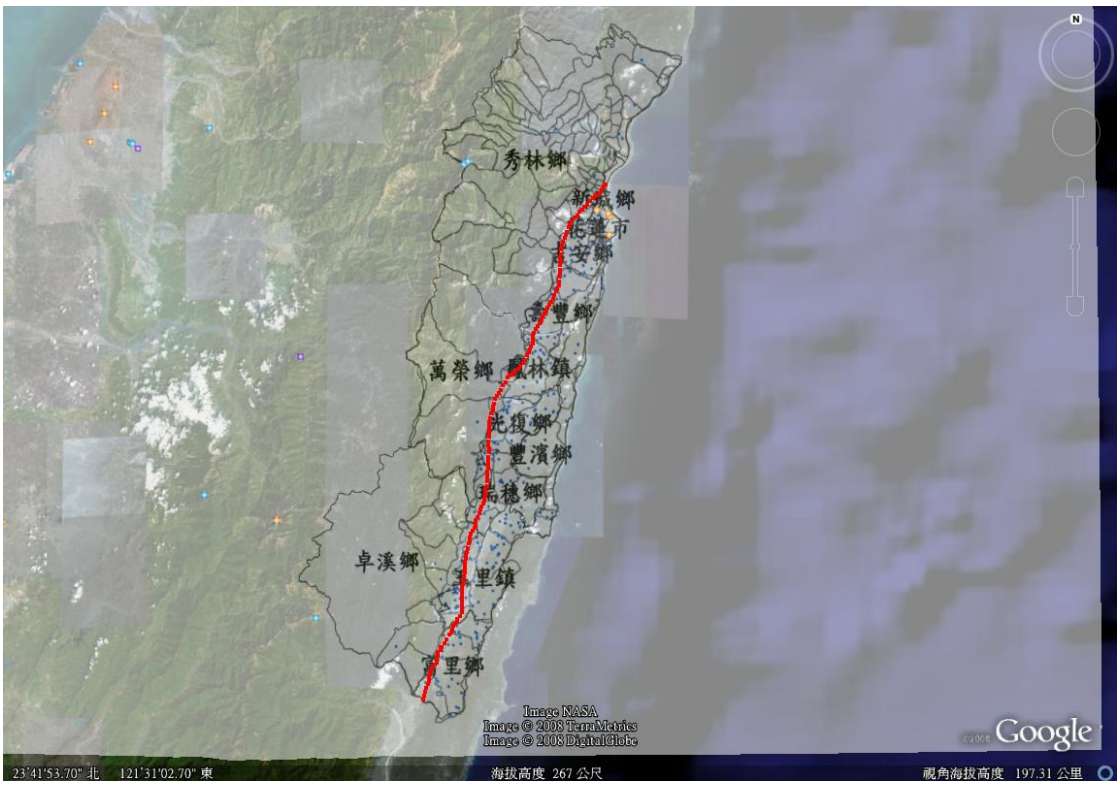
的糧食外銷。上圖中是 1920 年的人口分佈圖，從圖中能看的初來人口已經漸漸的向某些地方集中，如今天的花蓮市、光復鄉、玉里鎮。花蓮市早期是為台灣東部的重要行政區域，花蓮港也是興建與此，加上有著高經濟價值的農作物「菸草」，造就了它成為集中區的吸引力；光復一帶則是以糖業和林業等一級產業為主，產業帶來較多的工作機會讓人們遷移到這，像是光復糖廠、林田山園區等等都是那時所遺留的痕跡；日治時期花蓮也是咖啡重要產地，而玉里是主要的種植區。



製作 1920 鐵道與人口分布關係圖

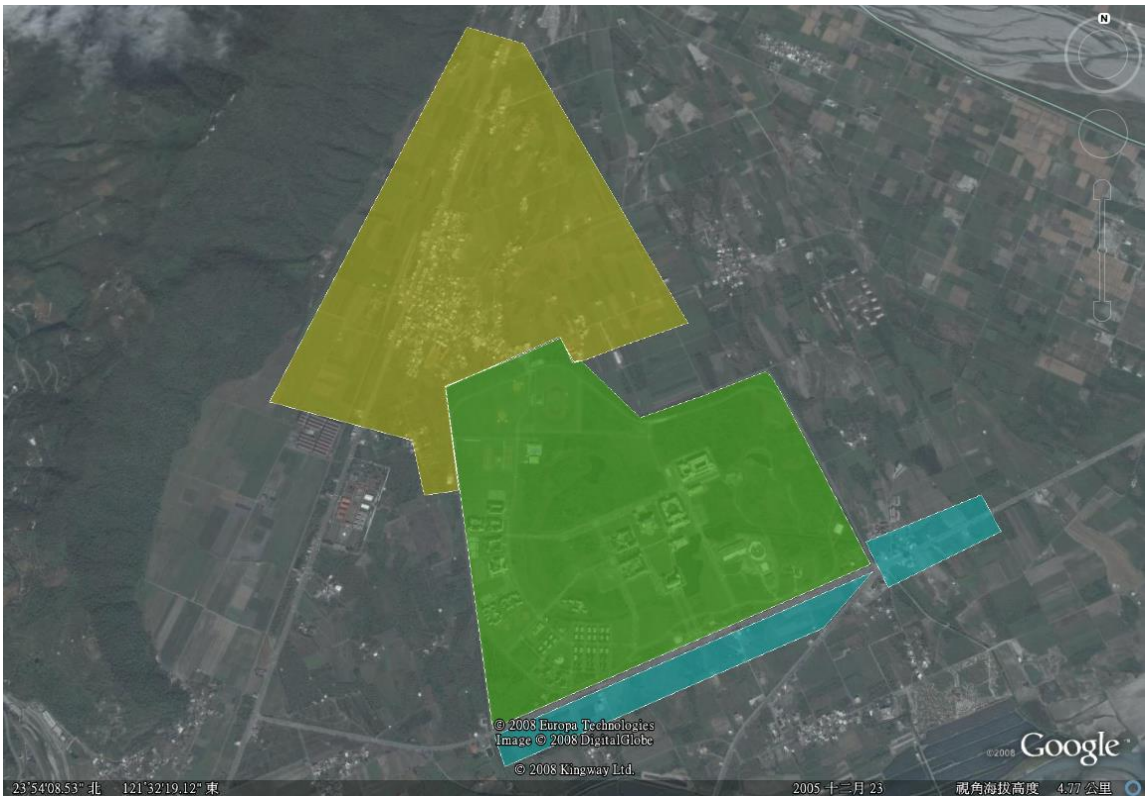


首先是利用”糖原料古地圖”套疊在 Google Earth 上面，在利用工具”軌跡”點繪出當時舊鐵道路線圖，



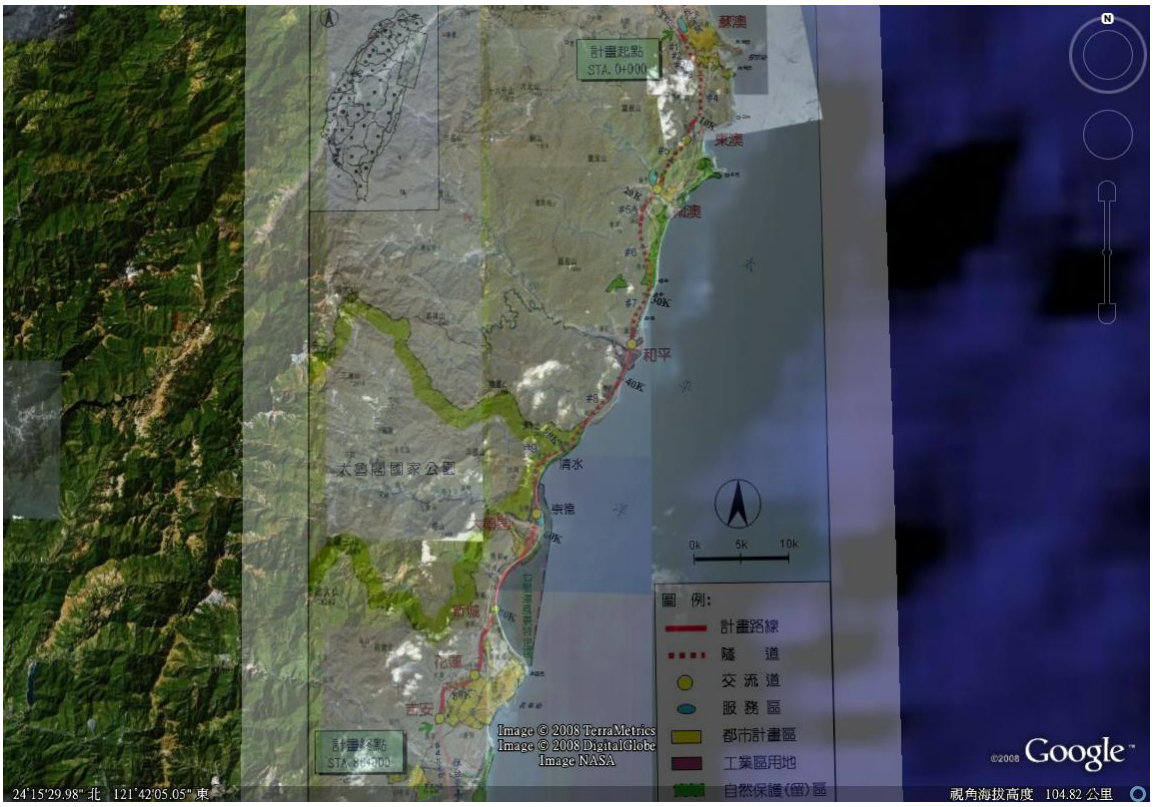
接著使用 ArcGIS 製作 1920 人口點子圖，套疊在 Google Earth 上，由此圖看出人口會居住在地勢平坦或交通便利處。

以東華為例：



綠色區為東華主校區；黃色區為現今發展地段；藍色區為未來有可能發展區。
黃色區有志學火車站跟台九線經過，造就現今的發展。
藍色區因為離校區大門近還有當地現在為低度開發地段，所以在未來會有可能發展起來。

蘇花高！！！



既然交通會帶動地方經濟的發展，那麼蘇花高呢？？？？

3. 數位典藏概論課程達成情況

A. 授課方法與作業要求

資訊社會與網路基礎建設的發展日漸成熟，數位典藏的建置與推廣已成為眾所矚目的科技人文整合發展方向。我國數位典藏國家型科技計畫於 2002 年啟動，目前已完成第一階段的五年計畫。考量未來的長久發展以及永續經營、經驗的傳承與人才的培育乃是不可忽視的重點項目。本課程的目的在完整介紹數位典藏建置以及推廣所需要的專業知識與實務經驗。教學設計上分為三個單元，首先【數位典藏內容】介紹數位典藏建置的原則、以及不同建置主題所需要的工作流程;其次,【數位典藏技術】介紹各種數位典藏相關先進科技與系統管理技術。由於本課程為概論性質，相關技術的深入探討將在其他進階或實作課程講授。最後,【數位典藏推廣】則是透過具體的個案分析，引導學生應用所學撰寫各種推廣企劃書，培養未來就業以及數位典藏推廣的專業能力。

本課程的教學採小組報告與分組討論的方式進行。各組除了老師所提供資料外，需另外蒐集與整理國內外相關數位典藏成果與推廣案例在課堂中跟同學分享並進行評論。透過參與式的學習，本課程的學生將共同針對<花蓮百年歷史記憶>這主題撰寫不同類型的數位典藏推廣計畫書。老師將對各組的興趣與需求提供相關參考文獻或資料，課堂上也會對各組的報告進行詳細的討論，提供具體改進策略。本課程的作業要求依<期初作業>、<期中作業>與<期末報告>分別說明如下:

期初作業: 以小組方式進行數位典藏內容主題介紹，內容為老師所指定之數位典藏主題，及該主題之國內外數位典藏成果(參見圖 5.3)。

圖 5.3: 數位典藏期初作業主題

期中作業:以個人作業方式在工研院所研發之 Tagala 時空記憶平台進行地景介紹網誌的建置,其目的在了解 Web2.0 技術及歷史文化地景之主題部落格建置之方法。本課程修課學生已建立約 80 個網誌，以及超過 300 個花東地區文化地景介紹。TAGALA 網址: http://www.tagala.tw/html/

圖 5.4: Talaga 時空記憶平台主畫面

該網站可透過空間範圍的搜尋，彙整出所搜尋時間、空間範圍的主題網誌，為 WEB2.0 集體創作集體分享概念的具體實踐，如下圖所示。

圖 5.5: Tagala 時空記憶平台時空搜尋畫面

期末作業:以小組方式針對以下數位典藏加值推廣主題，採四選一方式進行專案報告。

1. 數位典藏影音技術實作(影片製作)
2. 創意地標企劃書寫作(數位典藏推廣)
3. 實體博物館之觀察與數典技術加值規劃
4. 數位典藏於中小學教學之教案設計

期末報告的成果講評參見下一章節說明，期中影片製作的部分已由專案教師將檔案上傳至 Youtube 公開展示。網址如下:
http://tw.youtube.com/profile_videos?user=jinlinkuo&p=r

圖 5.6: 數位典藏期末作業 Youtube 展示網頁

B.學生期末報告講評

數位典藏概論期末報告講評 <6/12 上午班>

主題	數位典藏~我們的紀念日	
組別	第六組	
組長	曾靜文	
組員	蕭宇宸、陳佳瑩、吳燕婷、李委益	
類型	<四>數典教案設計	
評分(new)	A-	
報告特點	對象設定為小三小四之教案，利用中國經典詩詞與傳統故事介紹每個節氣、節慶假日，說明每個特殊節日的由來、傳統習俗等內容。	
問題與改善建議	■ 每個節日的介紹內容過於豐富，須考慮學生在有限的時間內是否能夠吸收。 ■ 選取的詩詞並缺乏一些關鍵文言文的解釋(口頭介紹時)。 ■ 古典詩詞是這個數位典藏教案的靈魂，可以多一些包裝，如找以這些詩詞為歌詞的經典歌曲(鄧麗君唱紅的作品等)可以更吸引學生注意。 ■ 發放學習單給學生練習時，配合范瑋琪<我們的日子>樂曲播放，以互動方式跟台下討論問題。創意是不錯，但是這首曲子似乎跟主題的氣氛不太搭配。 ■ 遺憾的是，你們的報告並未有效使用相關的數位典藏資源。應更具體說明你們的報告跟哪個數位典藏網站有關? 透過這教案你們要如何引導學生去使用數位典藏資源?	
備註	6/12 報告，6/18 提交修改版本。	
報告剪影		

主題	復刻良品之旅	
組別	第五組	
組長	簡嘉瑩	
組員	楊惠君、郭宜靈、廖若茵	
類型	<二> 創意地標企劃書	
評分(new)	A	
報告特點	介紹花蓮港廳獨具特色的文史景點，善用老照片與現況實查照片之對比，展現這些地標景點之前世今生與鮮爲人知的故事。	
問題與改善建議	■ 你們選取的景點都非常有特色，但企畫書著重於包裝，應強化主題跟景點的特色描述。如使用較有渲染力的副標題、或用問答式的方式改製你們的簡報。 ■ 簡報投影片的文字應該要大一點，並刪除一些多餘的描述。提供或簡述這些地標景點位置資訊。景點應該編號，或作一些分類。 ■ 簡報中有些資料來源的說明註釋<取自網路>，請說明來自哪個網站 ？ 並盡量去找到原始資料來源(剪報、書刊)。 ■ 你們介紹的景點太多。既然是企畫書，應把最有看頭的景點當廣告拿出來宣傳，而不是把口袋裡有的東西都掏出來。可考慮把這些內容拆成兩三份企畫書，分不同類型寫作投稿。 ■ 各景點的副標題可更發揮一些創意給讀者想像空間。例如 :一個消失的村落、噴水池旁的日本老房子、被遺忘的石碑、物換星移~你知道以前花蓮港廳舍在哪? (竟然是現在的曾記麻糬)、大水溝上的美食街 ~溝仔尾~ 原本是受災戶的難民村~~睹物思人~追尋名人的腳步~楊牧故居、臨海堂、忠烈祠的前世今身?...等等	
備註	6/12報告，6/18提交修改版本。	
報告剪影		

主題	一輪灣月~~太魯閣	
組別	第四組	
組長	蔡松遠	
組員	郭黛晴、陳柏任、陳怡真、許智雄	
類型	<一> 數典影片	
評分(new)	B+	
報告特點	用照片串連的影片，在音樂陪襯之下，結合文字的摘要描述，流暢清楚的介紹每個太魯閣的景點。	
問題與改善建議	■ 你這部片子想要告訴觀眾什麼故事? 為什麼需要影片來記錄、作數位典藏? ■ 如何把影片做的更有<人味>? 還有<時間性> 例如 太魯閣音樂會、原住民的慶典、老照片(公路開發時的工人)、遊客、寺廟的住持…管理局的主管….. ■ 如果只是景觀的介紹，你們的東西跟太魯閣國家公園網站上的影片有何區別? 當數年、數十年後回來看這部片子，會有什麼意義? ■ 拍攝當日是雨天、景色打了不少折扣…. ■ 文字的顏色是否會被被景色給掩蓋?	
備註	6/12報告，6/24提交修改版本。	
報告剪影		

主題	創意地標之瑞穗鄉土行	
組別	第七組	
組長	王又德	
組員	郭皇甫、楊呈	
類型	<二> 創意地標企劃書	
評分(new)	A－	
報告特點	介紹花蓮瑞穗(舊名:水尾)的創意地標景點。結合歷史地名的創意組名，與生動的景點介紹，令人想要前往一探究竟。結尾附上水尾道人的部落格，很有特色。	
問題與改善建議	■ 要KUSO 就要KUSO 到極致，可已將企畫出設計成水尾道人說教~~建議把每位道人的照片放進去、記得穿上道服。 ■ 組名那麼有創意了，投影片就別用那些正經八百的標題了。如恩師之碑→老師真偉大、日本人懼怕的老虎頭~ 虎頭山、不要以為菸田只有美濃有、有菸田就會有菸樓...等等 ■ 口頭報告中的神話故事很有趣，怎麼沒有放到簡報中? ■ 部分投影片的文字還需要精鍊些、字體大一點。 ■ 內容可改編爲 道人之間的對話...	
備註	6/12報告，未提交修改版本。	
報告剪影		

主題	歡迎光臨~傳統藝術中心	
組別	第三組	
組長	翁沛瀅	
組員	陳怡璇、劉芮孜、蔡佳佑、許嘉珍	
類型	<四> 數典教案設計	
評分(new)	A－	
報告特點	教學對象為國小五年級的小朋友，透過問答的方式，引導小學生使用傳統藝術中心的網頁，從中了解傳統、藝術的內涵。使用照片影像介紹傳統工藝的類型，結合數典網站、線上遊戲的使用教學。	
問題與改善建議	■ 針對不同的傳統工藝，建議多使用生活中可以看到的傳統工藝圖片，可更吸引學生興趣。 ■ 偏重在網頁的操作流程，較缺乏創意性的主題開發。 ■ 不一定要用傳統的學習單，可活用<傳藝王>線上遊戲的使用。教案可以建議使用電腦教室，教學生上機使用<傳藝王>。 ■ 學習單的設計須考慮學生的想法，避免設定兩題以上須寫大量文字的問答題。 ■ 你們原本規畫要教學生設計扇子的單元怎麼抽掉了？如果加上這個實作的學習單元會更有意義。	
備註	6/12報告，未提交修改版本。	
報告剪影		

數位典藏概論期末報告講評 <6/12 下午班>

主題	臺灣史前文化博物館	
組別	第七組	
組長	蔡函蒨	
組員	鐘秀雅、蘇品卉、洪禎鞠、顏聆	
類型	<三> 博物館考察與改善計畫	
評分(new)	A	
報告特點	台灣史前文化博物館的導覽與相關展示空間的介紹，投影片附上清楚的文字描述、結合照片、影片的介紹，內容豐富。後半段的優點大公開、缺點小聲說之單元，提供實體博物館展示技巧與數位典藏技術應用相當多反省與思考的議題。	
問題與改善建議	■ 介紹這個博物館的目的可更清楚的呈現。是要找出行銷這個博物館的創意?還是要在文宣上、數位典藏新技術<多媒體、互動效果使用等等>作改進? ■ 每張投影片的附標題的說明很有意思(如:我刷 我刷 我刷刷刷....)。但，可以更有創意，例如人類進化演變圖可以誇張為<性教育的最佳場所> ；科學的考古方法等介紹單元可以用<你所不知道的考古學>等... ■ 報告時用問答的方式很不錯，介紹有趣、或有創意的博物館文物展示方法，但這部份的投影片缺乏清楚的文字說明。 ■ 博物館本身就有特定的主題，介紹時須思考如何用來重新包裝你們的簡報主題?可以針對博物館的內容、多媒體設施介紹的方式、媒體來重新分類.... ■ 報告中有指出該博物館使用觸控式螢幕的缺點? 可以更清楚的放在簡報中說明，並把相關具體的問題條列出來。 ■ 可考慮將卑南文化遺址影片DVD 的畫面擷取放在簡報中，讓報告更為流暢。	
備註	6/12日報告，6/18日提交修改版本。	
報告剪影		

主題	翻鍋企劃組…食在好味道	
組別	第五組	
組長	諶幼琴	
組員	高筱美、彭馨瑩、蔡玨君	
類型	<二> 創意地標企畫書	
評分(new)	A	
報告特點	介紹花蓮的美食景點的創意地標企畫書。標題與第二頁的卡司介紹很有創意，美食介紹的部份令人食指大動。雖然你們用了大部分篇幅介紹花蓮的歷史，但這些內容並未有效跟<美食>有效結合，成為分離且互不相干的兩個主題。	
問題與改善建議	■ 企畫書為了放文史資料而讓主題失焦。應該以美食的<所在地>為主軸，輔以該地點或鄰近地區的文史背景說明。其創意應該在於享受美食之餘又有文史的饗宴。...以鄉土為餐盤、歷史為佐料、讓吃出知識.... ■ 例如:光復糖廠的有名的冰淇淋時同時也介紹該糖廠歷史、火車頭、日式宿舍改建為民宿的特點.. ■ 口頭報告中提到花蓮的過去、史前時代的背景...光就這部份來說，口頭報告中講到的神話故事有趣，但跟剪報中的文字卻沒有契合。 ■ 美食景點只介紹了兩個，有吸引力，但不夠有創意，可再多一些誇張式的文字包裝。建議最少寫到3 至5 個美食創意地標景點。	
講評	6/12報告，6/18日照老師建議修改。應該給你們最佳進步獎!	
報告剪影		

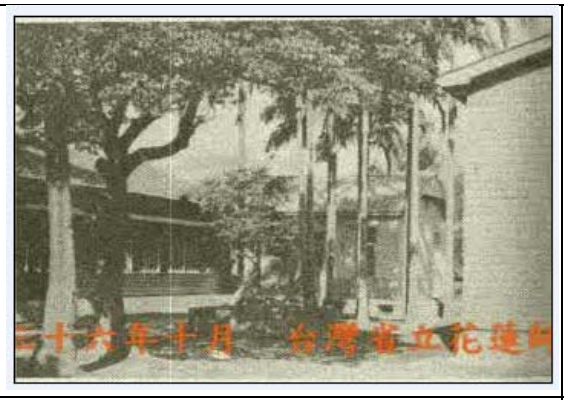
主題	七星潭	
組別	第六組	
組長	劉宏偉	
組員	林嘉賢、朱素儀、葉家宏	
類型	<—> 數典影片	
評分(new)	A＋	
報告特點	■ 運用一系列的照片與字幕說明與適切的投影片轉場，介紹花蓮七星潭的人文聚落、產業經濟、自然環境、觀光景點等不同主題。 ■ 片頭使用Google Earth 影像，介紹地理區位的同時也融入海岸的浪濤...相當具有特色。影片配樂的選擇用心，可有效引導觀眾進入主題情境。	
問題與改善建議	■ 字幕的字型與字體顏色對比可再調整。 ■ <時間>的元素必須放入影片中，這是何時拍攝? 何時製作的? ■ 產業經濟主題的部分，一開始就跑出堆土機感覺主軸有點模糊。但相對的堆土機跟捕魚的關係，很有特色，可以重新包裝並加入更清楚的解說。 ■ 自然環境特色的部分建議可再補上地圖說明。	
備註	6/12日報告，6/18日修改。	
報告剪影		

主題	花蓮的故事~舊酒廠創意文化園區	
組別	第三組	
組長	黃齡禾	
組員	劉千榆、許豐樺、劉淑屏、曾馨誼	
類型	<—> 數典影片	
評分(new)	A＋	
報告特點	■ 精彩的數位典藏影片製作，主題清楚、配樂與畫面的轉場特效精緻，字幕的使用別有用心，具故事性的影片剪輯有豐富的想像力。 ■ 雖然DV 拍攝技巧稍嫌生硬，但也體現了復古v8 拍攝的感覺。照片與旁白的文字串場，饒具特色，旁白字體大小恰當。	
問題與改善建議	■ 似乎漏掉了你們的主題?請在開頭補上去你們的主題。 ■ 片尾除了作者介紹外，也特別感謝協助影片資料提供與製作的人士，很不錯，但還是請補上這是哪門課的作業好嗎。 ■ 不同主題的配樂在轉場時可控制音量，避免不同音樂轉換間有稍微突兀的落差感。 ■ 未來可考慮將舊酒廠另一側廢墟內的照片，另外製成數位典藏影片。 ■ 一部好的數位典藏紀錄片須包含時間、空間與記錄的內容。請記得補上<時間>的元素。	
備註:	6/12日報告，6/18提交修改版本。	
報告剪影		

6/19 數位典藏概論<上午班>

主題	**松園憶往**	
組別	**第九組**	
組長	辜冠程	
組員	王吳之玨、張孟凱、潘銘麒	
類型	**數典影片**	
評分 (NEW)	**A**	
報告特點	利用數位典藏影音技術紀錄個人對此地景的歷史感受的影片~松園別館。老照片與實地考察的照片的堆疊，配合簡潔的字幕的說明，在輕柔的音樂中帶讀者走入松園別館周邊的時空隧道。	
問題與改善建議	■ 在片頭補上松園別館的簡要大事記，讓觀眾先掌握松園別館的歷史脈絡會更好。 ■ 部分實地照片的取景很有趣，彼此間的串連雖然有時間性，但如果可以明確講出每個轉折的具體時間點(西元或民國幾年)會更好。 ■ 影片中用了許多花蓮的老照片，有些場景並非在松園別館。希望可以更清楚說明這些照片跟松園別館的關係。(軍事相關照片、特定人物的照片、自來水水廠、街景…) ■ 本影片是遊記式的構成與自述，客觀的去呈現一個地方的歷史。未來若有可能再修改，可再多一些作者自己的主題觀點進去。換言之，更具的去呈現你想透過影片講出的故事。	
備註	6/19 報告，6/23 繳交修正檔。	
報告剪影		

主題	**用心看台灣之不再是鬼屋的歷史建築~將軍府**	
組別	**第一組**	
組長	褚涌佑	
組員	陳怡錦、王欄蓁、陳冠諭	
類型	**數典影片**	
評分 (NEW)	**A+**	
報告特點	在<用心看台灣>這首動人台語歌中介紹將軍府這個歷史景點的人文背景，建築特色。透過相機鏡頭與精彩的影片剪輯細數這個地方的文化特色。除了文字導覽外，也配音解說，對答式、詼諧的影像文字揭開這個地方的神秘面紗。	
問題與改善建議	● 配音的聲音很好聽，期許未來類似的作品可以再多一些<人聲>的口白或來講故事。配音可在相對比較有限的時間放入更豐富的資訊。 ● 一個好的紀錄片除了客觀的去建構記錄者與被記錄者的世界之外，也可以放進去一些對這歷史景觀的<未來>期許。把你們的意見或政府正在進行的規劃理念融入這影片中。(這次報告不需要修改) ● 這些地景是可以用歷史地圖去做更細緻的補述，增加更多的歷史與空間交錯的感受。(這次報告不需要修改) ● 結尾有點 Kuso，有趣，可以把讀者拉回現實。但，建議把課程名稱跟你們製作的時間資訊放進去。	
備註	6/19 報告，未繳交修正檔。	
報告剪影		

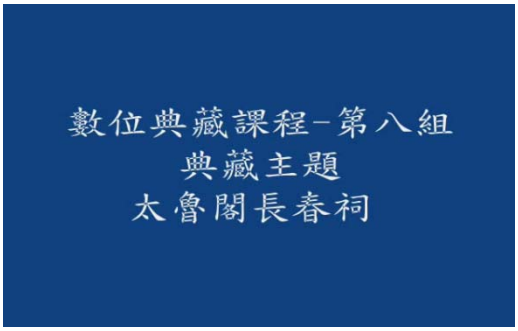
主題	**花大回憶錄**	
組別	**第二組**	
組長	**葉嘉雄**	
組員	**洪奕暐、張亦翔、林亦帆、王盈中**	
類型	**數典影片**	
評分 (NEW)	A+	
報告特點	非常感性的拍攝手法，應用老照片與訪談記錄花蓮教育大學的歷史。老照片以老紀錄片獨有的影片輕微上下跳動的方式，做出復古的感覺。訪談對象多元(警衛、學生、老師、全家店長)，在<現在，很想見你>的配樂中，鋪成出花師人對這學校的印象與懷念。	
問題與改善建議	● 很棒也很用心的影片製作，也許你們的設計並沒有要給特定的<影片名稱>，建議還是下個片名標題比較好。可在開頭那翻開花大回憶錄後定調。或者你們就要用<翻開花大回憶錄>當片名? ● 訪談的部分(校園警衛)時，背景光太強，受訪者的臉看不是很清楚。(建議未來可以改進) ● 影片中穿插不同對象的訪談，但每段的時間太過冗長，建議可以再做剪輯。一般來說訪談片段的引用都是要去印證某個特定觀點，幫助影片更聚焦。 ● 片中所使用的年代是西元還是民國? 看來是西元，但是下面字幕又有民國多少年的出現，請統一紀年單位。 ● 校園的數位典藏應包含有形跟無形的，可以多一些<人>的<動態>的照片，如球賽、畢業生的留影....等。 ● 想像! 你們只是先做一個精彩的預告片，先把精華且最吸引人的片段剪輯出來。建議此影片可以再縮短一些。	
備註	6/19 報告，6/23 繳交修正檔案。	
報告剪影		

主題	**風車的另一個故鄉 (一休ㄟ夢:台灣豐田篇)**	
組別	**第八組**	
組長	吳宗燁	
組員	陳泠錡、楊雅筑、黃靜怡、蔡旻蓉	
類型	**教案**	
評分 (NEW)	**A**	
報告特點	以國中一年級為對象，介紹豐田村鄉土特色的數位典藏應用教案。學習單的製作很精緻有趣，結合生動的 powerpoint 簡報引導學生更了解這塊土地的歷史。	
問題與改善建議	● 教案的標題很有趣-風車的另一個故鄉。但是教案中並沒有提到<風車>，也沒有交代風車跟這個移民村的關聯？請先弄清楚這是日本時代的遺物還是近年社區總體營造刻意創造出來的意象或地方圖騰? ● 在教學上可以善用 Team work 的能量，建議可以戲劇的方式來引導學生認識這個移民村。例如，你們用了很多一休和尚的圖，可以請一位同學扮演一休，來跟大家問問題或講故事。 ● 可以考慮反過來先介紹這村莊很不一樣的特色(日式建築、產業地景等)再慢慢引導學生去了解<日本移民村>是怎麼一回事?開頭就講移民村政策等太過生硬，國一學生也不見得可以理解。(這次報告可不修改) ● 簡報中或學習單建議可以再加入清楚的地方文史地圖，讓學生了解教學中所談到各地景的位置。 ● 簡報最後有列出數位典藏網站，建議再設計一些簡報或流程，引導學生或教他們使用這些網站資源。	
備註	6/19 報告，6/24 繳交修正檔案。	
報告剪影		

數位典藏概論期末講評 6/19<下午班>

主題	**數位典藏~林田山~**	
組別	第一組	
組長	魏怡均	
組員	徐秀惠、陳莉婷、 范成毅、謝文哲	
類型	**數典影片**	
評分 (NEW)	**A**	
報告特點	影片開頭應用 google earth 由太空俯視的效果，令人有眼睛一亮的感覺。透過老照片以及跑馬燈的文字，介紹林田山的興衰史。對林田山各景點觀察得很細緻，可以看出製作團隊的用心。	
問題與改善建議	■ 跑馬燈的字幕，配合黑色底，很清楚的要表現的文本呈現在影片中。不過位置也許可以考慮放在影片視窗的最下方，可避免部分圖片的資訊被遮蓋。 ■ 2 分 45-55 秒時前後兩組音樂有點重疊，畢竟是風格迥異的曲子，不適合套疊，6 分 33 秒左右的第三段音樂的銜接也有點不協調，可考慮再修飾一下。 ■ 第三段(6 分 33 秒-8 分 20 秒)林田山文物館介紹，影片所使用的照片與字幕內容，幾乎沒有關聯。換言之，文本內容本身很不錯，但要考慮怎樣跟影片中的圖像作連結! ■ 未來製作類似影片可考慮適當的運用人聲配音或訪談影片的技巧，讓影片的內容更豐富生動。(未來改進參考) ■ 客觀的去呈現一個文化地景的特色或遊記式的紀錄所觀看到的景點固然不錯。但作為一個紀錄片仍可思考如何去凸顯作者的觀點以及建立一個＜故事性＞！想想怎樣用你們的影片去感動人。(未來改進參考)	
備註	6/19 報告，未繳交修正檔。	
報告剪影		

主題	**花憶時光**	
組別	第二組	
組長	顧芳瑜	
組員	顧雅婷、張耀仁、許柏任	
類型	**數典影片**	
評分 (NEW)	**A++**	
報告特點	● 運鏡與轉場的手法純熟，清楚區分每個片段主題，在現在跟過去的照片的交互堆疊，呈現花教大的歷史變遷與校內各種活動的記錄。 ● 片中的文本與頭文字(永記花教大，彼此情誼，即使分離，妳我永遠心繫)構築出數頁結合影片與動人詩篇，兼具創意與感情。實屬佳作。 ● 影片清楚抓到花教大校園文化的特色(清晨在校園的打掃、小而美的校園、生活餐廳)，訪談對象的選定與問題設定用心，勾勒出<捨不得>的情感氛圍。 ● 配樂的選擇切中主題、文字(字幕)與影片中個畫面的結合非常適切。	
問題與改善建議	● 可能的話，請在片尾補上數位典藏概論期末成果等字樣。對這門課，對你們自己都會是個肯定。	
備註	6/19 報告，免繳修正檔。	
報告剪影		

主題	**太魯閣長春祠**	
組別	第八組	
組長	江國榮	
組員	闕均展、林威廷、游奕銘、曾柏凱	
類型	**數典影片**	
參考評分	**B+**	
評分 (NEW)	在欣賞國家公園自然景觀之外，針對太魯閣的重要人文地景～長春祠，介紹其歷史、建築特色與周邊景觀。為一目的清楚、旅遊記事主題的數位典藏影片。	
問題與改善建議	● 字幕中<典藏時間:2008 年六月 1 日>，請統一用阿拉伯數字。 ● 開頭使用 Google Earth 標示路線，很不錯。沿線每個景點若能\用更清楚的 Google earth/map 標示會更佳。 ● 字幕須考慮背景顏色，或適當的加上背景色。開頭字幕的顏色就有點問題，淺藍色字配藍色底就不是很好的做法。 ● 影片中字幕的文字可以再做修飾，有些很不錯，有些太口語。此外，盡可能把你們學到的自然地理知識放到影片中。如:影片中提及的<水很清、石頭很壯麗>,請說明是什麼溪或哪種岩石。 ■ 影片似乎太短(6:41),期末作業要求要有 10 分鐘以上喔!可考慮在最後放些番外篇，或在影片中穿插跟太魯閣(或長春祠)有關的報導、文學詩詞作品的賞析。(來得及修改就修改，來不及也無妨)	
備註	6/19 報告，未交修改版本。	
報告剪影		

主題	**豐田移民村**	
組別	第四組	
組長	謝品瑞	
組員	郭喬宜、李永梅、 李泓鋮、戴淑如	
類型	**數典影片**	
評分 (NEW)	**A+**	
報告特點	運用 Flash 動畫與地圖導覽，結合實地踏查影片、老照片與相關文史資料，介紹豐田村的九個景點及其日本移民村的歷史痕跡。影片剪輯、配音與字幕設計已具電視台鄉土介紹節目的水準。	
問題與改善建議	■ 文史地圖的動畫呈現考察路徑，很精彩。不過凡走過必留下痕跡，建議把走過的路線用顏色線條呈現。(未來參考建議) ■ 此片選了九個景點，介紹的很詳盡，但有些是地方的文化地景，有些是近年來新興的產業地景，可能要做些區隔或取捨。如，介紹豐田村早期的移民村色彩，可能就不適合把立川漁場也放進來。 ■ 文史資料應準備更充分，考證要更嚴謹些。如影片中出現大阪式與廣島式菸樓時，配音跟字幕僅稱其為大阪式菸樓。 ■ 學生通常都會駐留在地方文史館，花很多時間拍裡面的陳設。但事實上相較於那些被＜收藏與整理＞過的文物，有待保存的文物或戶外景觀、耆老的訪談等才是更重要的。影片中當然可以介紹文史館，但不用過於強調，除非是要幫他宣傳的短片。 ■ 配音同學的聲音跟速度都很不錯，不過有些地方有點照稿念的呆版。此外，配音的時應盡量跟影片中的圖像配合好(碧蓮寺那段就有些不搭調)。(未來參考建議) ■ 內容可以做些取捨，不見得要取到九個景點，另外可以讓內容更精緻一點，類似製作電影預告片，把最精華最吸引人的內容拿出來。結尾的文字及工作成員介紹的畫面可更簡潔些。	
備註	6/19 報告，6/23 繳交修正檔案。	
報告剪影		

主題	**八里左岸十三行博物館**	
組別	**第九組**	
組長	宋承鴻	
組員	周煥峻、吳昱慶	
類型	**數典影片**	
評分 (NEW)	**B**	
報告特點	實地參觀八里十三行博物館並介紹其特色，並針對該博物館展示的優缺點以及推廣提出建議。	
問題與改善建議	● 貴組的參考評分不高，其中一個主要原因是你們本該在上週報告，卻全組缺席也未跟老師請假或說明。老師雖然給你們機會補報告，但會影響到隔週的時間安排以及其他同學的權益。不管修什麼課，應該避免類似的情況再發生。 ● 你們口頭報告時有很多有趣的重點或對該博物館的具體觀察(哪裡需要改進或者有哪些展示方法上的優點)並沒有羅列在簡報中，應盡可能將這些觀察條列出來，才能夠有說服力。 ■ 請補充<數位典藏技術>是否使用在該博物館的展示介紹上，或你對於課堂上所介紹過相關數位典藏技術方法如何應用在既有的文物展示有何具體看法?(不能就簡單說電腦設備不夠鮮\進這樣含糊的字眼) ■ 請在最後附上官方網站網址，或你參考的相關文獻清單。	
備註	6/19 報告，6/24 繳交修正檔案。	
報告剪影		

六、後續課程構想與進度規劃

本學程為兩年期課程規劃，96 年度上學期已完成「歷史地理學概論」、「地圖學」、以及「地理資訊系統(上)」之授課，96 年度下學期接著進行「數位典藏概論」、「計量史學與空間資訊」、「地理資訊系統(下)」等三門課程。本計畫執行至今已完成第一年度課程， 即將於 97 學年度開始進行第二年課程授課，除了延續 96 年度上學期已開授的三門課程之外，另外將開授兩門新課程，分別是「東台灣歷史圖像與 GIS」及「歷史地圖與數位典藏資源的應用」。換言之，97 年度的上學期將同時執行五門學程課程。詳細課程大綱請詳見圖 6.1 課程架構。

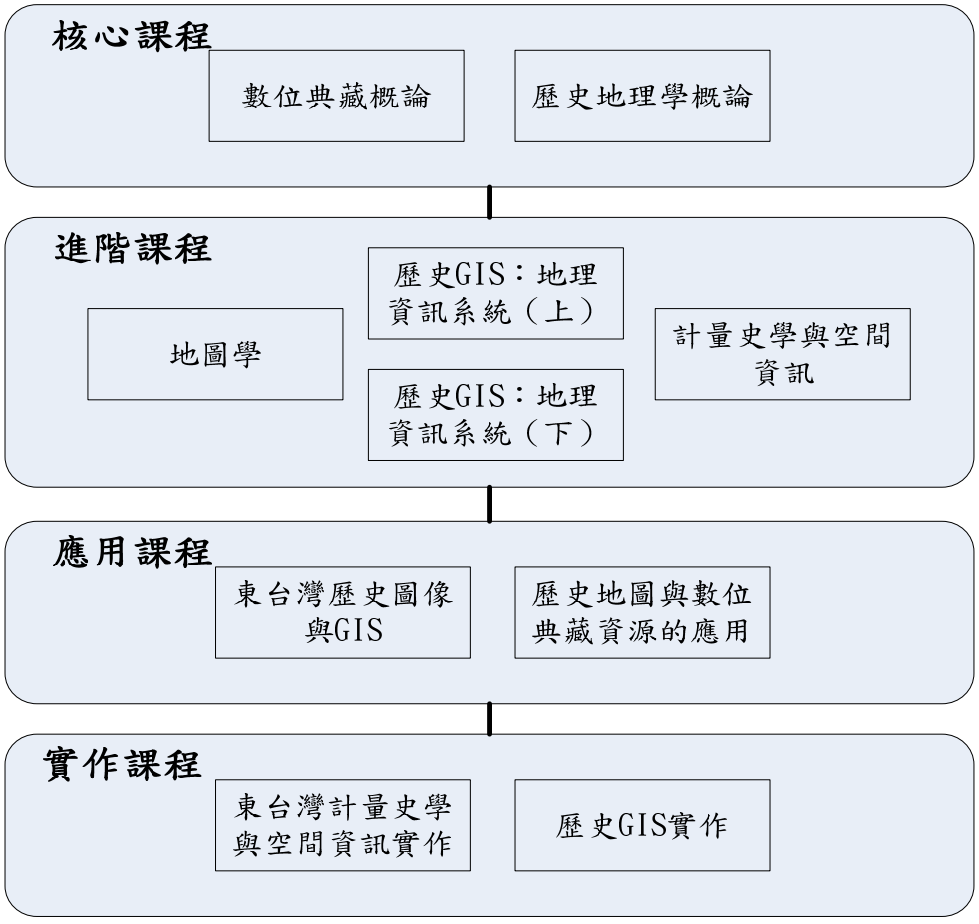


圖 6.1:歷史 GIS 數位化學程課程架構

以下課程教學計畫表為 97 學年度上學期歷史 GIS 數位化學程課程，依核心課程(歷史地理學概論)、進階課程(地圖學、地理資訊系統<上>)與應用課程(東台灣歷史圖像與 GIS、歷史地圖與數位典藏資源的應用)之順序說明如下:

科目名稱 （中/英文）	歷史地理學 Introduction to Historical Geography	類別	■ 基礎課程 □ 進階課程 □ 應用課程 □ 實作課程
授課教師	黃雯娟、黃熾霖	開課學期/學分數	96 上/2
修課限制			

一、簡介

歷史學以闡明過去人類活動裡，人與人的關係為主，與時間或時代保持密切關係;地理學則是探討人類活動中，人與環境的關係為重，與空間或地域保持密切關係;若將時間和空間交織在一起，就進入歷史地理學的範疇。任一階段的時間和某一空間的交截面，均可作為歷史地理學的研究對象。

二、課程目標

歷史地理學是研究歷史時期地理現象分佈、變遷及其發生、發展規律的學科。概括的說也就是研究歷史時期地理環境的演變及其規律的科學。一般對過去的探索中只注重在縱的時間上（即歷史的研究），空間之因素較忽略（即地理方面的影響）；本課程的目標是要提出此重要性，並認為從時間及空間出發，才能真正掌握歷史整體的面貌。（由於本系發展方向以人文地理為主，因此在課程設計上也以歷史人文地理學為主，歷史自然地理只作簡略的介紹）此外，在研讀教本上，本課程著重歷史地理的研究理論、方法、相關文獻之介紹及研究趨勢，並介紹歷史 GIS 對於歷史學科研究之衝擊。

三、課程規劃

週次	日期	教學內容與重點	教學方法與活動
1.	9.17	課程介紹	
2.	9.24	歷史地理學的方法與課題（一）	以參考書目 1.2.3 為文本
3.	10.1	歷史地理學的方法與課題（二）	
4.	10.8	歷史地理學的發展	以參考書目 4 為文本
5.	10.15	中國歷史地理學的發展	學生預讀與課間討論
6.	10.22	臺灣歷史地理學的發展	
7.	10.29	文獻導讀(1)：台灣島內的區域性-歷史研究的觀點	
8.	11.5	文獻導讀(2)： 區域地理的歷史研究途徑：以清代岸裡地域為例	
9.	11.12	文獻導讀(3) ：舊地圖與都市土地利用變遷	
10.	11.19	文獻導讀(4) ： 流動的性慾地景-高雄愛河畔男同志性活動（1960-2001）的歷史地理研究	

11.	11.26	期中考	
12.	12.3	歷史地理的研究素材 (1):古文書與古地圖的利用	每人收集一份古文書及古地圖並解讀內容及利用價值
13.	12.10	歷史地理的研究素材(2)：地名的解讀與利用	每人收集一鄉鎮之地名並解讀內容及利用價值
14.	12.17	歷史地理的研究素材(3)：戶口名簿與祖譜的利用	每人收集一份戶口名簿的利用並解讀內容及利用價值 參考:台灣傳統聚落的血緣構成：以研究方法為中心
15.	12.24	期末報告：台灣歷史地理個案研究報告評讀（8 篇）	以國內歷史地理學領域學位論文及相關論著為對象分組選讀與評論
16.	12.31	期末報告：台灣歷史地理個案研究報告評讀（8 篇）	
17.	1.7	期末報告：台灣歷史地理個案研究報告評讀（8 篇）	
18.	1.14	期末報告：台灣歷史地理個案研究報告評讀（8 篇）	

四、指定及參考書籍

1. Butlin,R.A.(1993)Historical grography: through the gates of space and time, London: Edward Arnold.
2. Robert A.Dodgshon(1998) Society in Time and Space:A geography Perspective on Change,Cambridge university.
3. 陳芳惠，《歷史地理學》，大中國圖書公司。
4. 王育民，《中國歷史地理概論》（北京：人民教育出版，1987）。
5. 趙岡，《中國城市發展論集》（台北：聯經出版，1995）。
6. 陳正祥，＜中國文化中心的遷移＞，《中國文化地理》，三聯書店。
7. 錢穆，＜如何研究歷史地理＞《收入中國歷史研究法》，東大圖書。
8. 嚴耕望，＜歷史地理學與歷史研究＞，《嚴耕望史學論文選集》，聯經。
9. 史念海，《中國歷史人口地理和歷史經濟地理》（台北：學生書局，1991）。
10. 施雅軒(2000)地理學的歷史取向，國立臺灣大學理學院地理學系地理學報，27：71-84。
11. 施添福。1994，〈揭露臺灣島內的區域性──歷史地理學的觀點〉，《中等教育》，45卷4期，頁62-72。
12. 施添福。1990，〈歷史地理學與臺灣史的研究〉，《中央研究院臺灣史田野研究通訊》，14期，頁3-9。
13. 施添福。1988，〈「臺灣地圖」的繪製年代〉，《臺灣風物》，38卷2期，頁95-96。

五、評量指標

1.課堂講授相關理論。

2.文獻史料解讀。

3.主題研讀與討論。

4. 專文報告與評讀。

六、考試/報告/實作規定

1.課間作業（研究素材解讀與利用）30%

2.出席率 10%（抽點一次缺席扣 20 分，遲到（15 分內）扣 5 分）

3.期中作業 30%

4.期末報告 30%

科目名稱（中/英文）	地圖學 Cartography	類別	□ 基礎課程 ■ 進階課程 □ 應用課程 □ 實作課程
授課教師	潘文富	開課學期/學分數	96 上/2
修課限制	無		

一.教學目標

1.了解地圖學的本質。

2.熟識地圖要素與繪畫原理。

3.培養地圖繪製與判讀的應用能力。

二.教學內容

1.地圖學的本質。

2.地球體的特性。

3.地圖要素：比例尺、投影、地理資訊特質、圖例、方向標、圖名、地名、顏色等。

4.地圖投影概述：投影原理、變形定律、投影安排。

5.地圖投影類型：圓柱投影、偽圓柱投影、圓錐投影、方位投影。

6.地理資訊的符號化：定性符號化、定量符號化。

7.地理資訊的簡括化：分類、選擇及簡化。

8.地圖繪製的原理與程序。

9.等高線地圖的判讀與應用。

三.教學方法

講授、地圖繪製、野外地圖判讀

四.教學評量

1.地圖繪製 50%

2.地圖判讀 30%

3.平時考察 20%

4.出席率

五.參考書目

1.Robinson，A.H.et al.（1985）：Elements of Cartography（5th ed.）.台北：歐亞書局。

2.姜道章譯（1966）：地圖學。台北：國立台灣師範大學。

3.林惠娟（1984）：主題地圖符號的設計與應用。台北：中國文化大學地學研究所碩士論文。

4.李道義、外耀珍譯（1989）：地圖學原理五版。南京：測繪出版社。

5.許耿、梁義冰（1990）：地圖學。長春：東北師範大學。

6.徐聖謨（1991）：地圖學。台北：中國地學研究所。

7.潘桂成（1994）：地圖學原理。台北：固地文化事業有限公司。

8.馬永立（2000）：地圖學教程。南京：南京大學。

9.賀忠儒等（2002）：地圖學通論。台北：國立編譯館。

10.廖克（2003）：現代地圖學。北京：科學出版社。

11.潘桂成（2005）：地圖學原理—修訂版。台北：三民書局。

12.國立台灣師範大學地理學系：等高線讀圖法。台北。

科目名稱（中/英文）	地理資訊系統(上)、(下) Geographical Information System	類別	□ 基礎課程 ■ 進階課程 □ 應用課程 □ 實作課程
授課教師	林祥偉	開課學期/學分數	96 上/2
修課限制	無		

1. 簡介

資訊科學快速發展的過程中，不論是 Internet 帶動的新技術的發展、或是電腦運算速度、資料庫系統與存取容量的成長，這些為人類資訊文明，帶來了完整基礎建設的豐碩成果，讓過去數十年來，不論是歷史學、地理學或其他相關領域，在研究文獻、數位資料、衛星影像等各方面均快速累積著「浩瀚」的資料，但卻同時存在著不知如何處理的資訊浪費危機。美國前副總統高爾先生，於 1998 年 1 月 31 日，在加州科學中心的演講中，即以「數位地球：在二十一世紀瞭解我們的星球（The Digital Earth: Understanding our planet in the 21st Century）」為題，呼籲其政府及民間各界，共同研發並整合現有資源，將包括環境、社會、經濟、人口等資料型資料，轉化為易理解的、可互動查詢、並能提供地理空間參考資料的「數位地球」資訊，以協助一般民眾與科學家探索周遭環境，並提供有效途徑面對問題。在臺灣，行政院也於 2002 年將『數位臺灣』計畫，核定為挑戰 2008 國家發展的重點計畫，其目的亦是在建立一個涵蓋

自然、環境、歷史與文化等各類訊息的虛擬環境(virtual environment)。

2. 科目目標

我們可以一邊激情的宣揚冰清玉潔的理論和理想，另外一邊踏實的執行達成理想的粗工，競爭激烈的市場上，不允許任何人有潔癖，不願意捲起袖子把手弄髒。本課程的目標在於學習如何應用地理資訊科學 (Geographical Information Science; GIScience)，整合的處理大量不同比例尺的時間與空間資訊，並進行各種處理、應用、與分析，來因應這危機並展現其應用潛力。

3. 課程規劃

(1).What is GIS ?
(2)地理學的比例尺觀念
(3).地圖學的革命
(4).歷史地圖的介紹與蒐集計畫
(5).Georelational Vector Data Model
(6).Object-Based Vector Data Model
(7).網格式資料與影像資料的定位
(8).數值高程資料
(9).衛星定位系統的資料輸入
(10).台灣堡圖數位化計畫
(11).東台灣航空照片與古地圖的幾何校正
(12).Edit Data 的正確性、數位化錯誤模式
(13).屬性資料的輸入和管理
(14).Data Display and Cartograpy
(15).Data Exploration
(16).Vector Data Analysis
(17).Raster Data Analysis
(18). Terrain Mapping and Analysis

4. 指定及參考書籍

(1).Chang, K. T. 2006 Introduction to Geographic Information Systems McGraw Hill (指定教課書)
(2).ESRI 2004 Getting to know ArcView GIS :the geographic information system for everyone, Environmental Systems Research Institute (Redlands, Calif.)
(3). Davis, D. E. 2004 GIS for everyone - exploring your neighborhood and your world with a geographic information system , ESRI Press.

5. 評量指標

藉由課堂討論與考試以檢驗學生學習成效。

6. 考試/報告/實作規定

（1）上課學習態度與課堂討論（40%）。
（2）期中與期末考試(各 30%)。

科目名稱（中/英文）	東台灣歷史圖像與 GIS East Taiwan Historical Images and GIS	類別	□ 基礎課程 □ 進階課程 ■ 應用課程 □ 實作課程
授課教師	林祥偉、潘繼道、吳翎君	開課學期/學分數	97 上/2
修課限制	須先修畢基礎課程與進階課程		

一、教學目標

從 80 年代開始，地理資訊系統(GIS)即廣泛用於自然學科的應用，近來年更受到人文學科的青睞。本系為了回應資訊革命時代的來臨，及因應未來 GIS 在人文學科應用的需求，因此本系於 96 學年度開始，建構了「歷史 GIS 學程」。其中，本課程「東台灣歷史圖像與地理資訊系統」，即為前述歷史 GIS 學程中之應用課程。修習本課程之學生，均已修習過歷史 GIS 學程之核心課程(歷史地理學、數位典藏概論)，及進階課程(地圖學、計量史學與空間資訊、地理資訊系統(上)、(下))，已具備歷史文化詮釋能力與地理資訊相關技術之基礎。藉由與在地產學合作公司提出業務服務單位之需求，由同學實際完成該文史主題之深度地圖，俾利學生發展出更具實際執行能力的文化專才或研究能力，以提升學生的實務應用經驗與學習能力。

二、教學內容

週別	教學內容與重點	教學方法與活動	協同授課教師
第一週	原住民傳統社會文化	講授(鄉土文化主題)	潘繼道老師
第二週	臺灣原住民族分佈	實作(地理資訊系統應用)	林祥偉、姜勝華老師
第三週	唐山過臺灣—漢人移墾社會的形成	講授(鄉土文化主題)	潘繼道老師
第四週	清代閩粵移民的祖籍地分佈 清代臺灣地區閩粵移民分佈	實作(地理資訊系統應用)	林祥偉、姜勝華老師
第五週	晚清「開港通商」與西洋宗教、醫學、文化的傳入	講授(鄉土文化主題)	潘繼道老師
第六週	晚清「開港通商」時，北部淡水河沿岸重要聚落分佈	實作(地理資訊系統應用)	林祥偉、林佳樺老師
第七週	東臺灣的史前文化與原住民	講授(鄉土文化主題)	潘繼道老師

第八週	東臺灣原住民族分佈圖	實作(地理資訊系統應用)	林祥偉、林佳樺老師
第九週	晚清「開山撫番」與原住民族群抗爭（1875-1896）	講授(鄉土文化主題)	潘繼道老師
第十週	晚清東臺灣重要漢人聚落分佈分析與調查	實作(地理資訊系統應用)	林祥偉、林志融老師
第十一週	日本的官營與私營移民	講授(鄉土文化主題)	潘繼道老師
第十二週	日治時期花蓮地區官營移民村—吉野村、豐田村、林田村的聚落分佈與擴散	實作(地理資訊系統應用)	林祥偉、林志融老師
第十三週	日治晚期東臺灣開發史（1930-1945）	講授(鄉土文化主題)	潘繼道老師
第十四週	日治時期花蓮港廳太魯閣族各部落「集團移住」分佈圖	實作(地理資訊系統應用)	林祥偉、林佳樺老師
第十五週	戰後東臺灣開發史	講授(鄉土文化主題)	潘繼道老師
第十六週	戰後花蓮市眷村分佈調查與趨勢	實作(地理資訊系統應用)	林祥偉、林佳樺老師
第十七週	產學合作單位參訪	產學合作單位參訪	林祥偉、潘繼道、姜勝華、林志融、林佳樺
第十八週	太魯閣國家公園管理處、縣政府農業局、消防局及文化局參訪	業務服務單位參訪	林祥偉、潘繼道、姜勝華、林志融、林佳樺

三、教學方法

鑒於培養同學實務應用之能力，本課程挑選東台灣在自然環境、族群關係、文化發展與人文歷史上較具特色的八個主題(詳見課程綱要)，每周均由協同授課的歷史學專長教授引讀，並指導歷史圖像與文字資料的蒐集方向，同學熟練了鄉土誌書寫技巧與方法後，立即於下周邀請產學合作單位，協同引導學生進行數值資料的蒐集，製作對應前述八個主題的深度文史地圖(詳見課程綱要)。在反覆執行八個單元、十六周後，不僅同學對 GIS 如何運用於地方文史工作有初步的認識，更能夠熟練運用 GIS 技能，並具備書寫東台灣深度文史資料庫的技巧與能力。並藉由與在地機關單位建教合作，於最後兩周，由產學合作公司提出業務服務單位之需求，由同學實際完成該文史主題之深度地圖，俾利學生發展出更具實際執行能力的文化專才或研究能力，以提升學生的實務應用經驗與學習能力。

四、教學評量

課堂參與 30%

期末作業 50%

出缺席 20%

五、教科書與參考書目

Brewer, C. A. 2005 Designing Better Maps—A Guide for GIS Users

彭明輝 1995 洄瀾本土叢書(一)—歷史花蓮，花蓮，花蓮洄瀾文教基金會

其他相關文獻集結成冊自編教材

科目名稱（中/英文）	歷史地圖與數位典藏資源的應用 Application of Using Historical Maps and Digital Archives	類別	□ 基礎課程 □ 進階課程 ■ 應用課程 □ 實作課程
授課教師	郭俊麟、康培德	開課學期/學分數	97 上/2
修課限制	須先修畢基礎課程與進階課程		

一、教學目標

台灣自古以來即是各種族群與海洋貿易往來的交會之地，自探險時代以來不同的製圖者用地圖記錄、也見證了台灣近代以至於現代的連續性歷史發展軌跡。本課程除了介紹目前國內外台灣相關歷史地圖典藏的現況與資源之外，並著重於理解這些<空間符碼>中的文化與社會意義，應用當前最新的 web2.0 工具(如 Google Earth)結合歷史地圖的解讀探討各個歷史時代的生活空間與文化面貌。

二、教學內容

週別	教學內容與重點	教學方法	授課教師
第一週	課程簡介	課堂講授	郭俊麟
第二週	地圖台灣:從想像到實測的台灣形象	課堂講授	康培德
第三週	地圖與歷史符碼(1):16-19 世紀的歷史地圖	課堂講授	康培德
第四週	地圖與歷史符碼(2):1900 年以前的善本地圖集	課堂講授	康培德
第五週	Google Earth 地圖應用:歷史地圖套疊	上機實作	郭俊麟
第六週	地圖與歷史符碼(3):殖民征服戰爭階段的地圖	課堂講授	康培德
第七週	Google Earth 地圖應用:歷史地理資訊的描繪	上機實作	郭俊麟
第八週	地圖與歷史符碼(4):土地調查階段的地圖	課堂講授	康培德
第九週	Google Earth 地圖應用:TimeTag 地圖製作	上機實作	郭俊麟
第十週	地圖與歷史符碼(5):內地延長階段的地圖	課堂講授	康培德
第 11 週	Google Earth 地圖應用:Image Tag 與 Hyper Link	上機實作	郭俊麟
第 12 週	地圖與歷史符碼(6):太平洋戰爭的軍事地圖	課堂講授	康培德
第 13 週	Google Earth 地圖應用:Google Earth 與 ARCGIS 資料轉換	上機實作	郭俊麟
第 14 週	地圖與歷史符碼(7):近代地圖的製作	課堂講授	康培德
第 15 週	台灣歷史文化地圖系統(THCTS)的使用	上機實作	郭俊麟

第 16 週	國內外歷史地圖與遙測數位典藏資源	課堂講授	郭俊麟
第 17 週	小組報告與討論	課堂討論	郭俊麟
第 18 週	小組報告與討論	課堂討論	郭俊麟

三、教學方法

為培養學生使用歷史地圖以及應用地圖數位典藏的能力，本課程採課堂講授與上機實作交替進行的授課方式。循序漸進介紹不同時期歷史地圖特色、製作背景、製圖者眼中的台灣及地圖符號中反映的歷史文化意涵之時，同時得以應用最新技術工具親身體驗地圖套疊、分析加值與後置處理的流程。後半段的課程將介紹並實際操作中研院 GIS 中心所開發的台灣歷史文化地圖系統，了解歷史地圖與參與式 GIS 應用之潛力，並能善用研究單位所建置的歷史地圖數位典藏資源。

四、教學評量

1. 課堂參與30%
2. 期末報告50%
3. 出缺席20%

無故缺課經點名三次未到者不予計分

五、教科書與主要參考書目

1. 丹尼斯.渥德著，王志弘/李根芳/魏慶嘉/溫倍章合譯(1996)，地圖權力學,時報文化出版。
2. 宮崎正勝著，林鑑鱗譯(2006)，從地圖與地名看世界歷史，世潮出版社。
3. 海野一隆著，王妙發譯(2002)，地圖的文化史，中華書局(香港)。
4. 呂理政˙魏德文主編(2004)，經緯福爾摩沙─16-19世紀西方人繪製臺灣相關地圖，南天書局。
5. 國立台灣博物館(2005)，地圖台灣，時藝多媒體。
6. 許哲明編(2002)，經天緯地-國防測繪機構創制一百週年紀念專刊，聯勤北部印刷廠。
7. 賴進貴(2005)，古地圖的空間認知探索-以1878年<全台前後山輿圖>為例，地理學報(42):47-68。
8. 中研院人文社會科學研究中心GIS專題中心網站: http://gis.ascc.net/NDASupport/
9. 其他地圖相關講義將於授課時提供。

七、結論與建議

1. 學程執行成效

本計畫的特色在於以學程建立跨領域的學習，創造本系(校)學生未來在研究、教學與文化推廣之特色與競爭力，使得文史系所的學生在回應未來資訊革命的競爭下，發展出更具特色的文化專才與研究能力。目前已成功將學程理念推廣至校內學生，授課績效頗受學生好評，修課人數也持續成長中。此外，本學程之執行將藉由歷史 GIS 教學與實作來充實現有東台灣的數位典藏資訊庫。在培育符合社會需要兼具人文素養與資訊能力的人才外，也擴充並累積現有東臺灣歷史地理研究之資料庫。可預期的未來，本計畫將可落實本校鄉土文化學系為東部「歷史 GIS 與鄉土文化人才」培育中心。以科技整合之優勢，提供完整的人文資源與技術運用教學，將可落實本校鄉土文化學系成為東部鄉土教學資源與人才培育中心。具體來說，本學程的執行成效如下:

A. 透過跨領域的課程整合，成功推動本系(校)學生未來在研究、教學與文化推廣之特色。

本學程結合本系歷史、地理、GIS 以及數位化技術之相關師資，以核心、進階、應用、實作等階段的課程架構設計，結合地理資訊系統與文史的學習，提供學生跨領域的整合性學習環境。這些學期成果將可推展於文史學科的研究、教學及文化推廣等方面，使得文史系所的學生在回應未來資訊革命的時代，發展出更具特色的文化專才或研究能力。

B. 詳實的學程架構與課程安排，不但提升教學品質，教學的同時也充實本校東台灣數位典藏資訊庫。

本學程之執行將藉由歷史 GIS 教學與各類東台灣實作主題、作業的設計，可進一步充實本校現有東台灣的數位典藏資訊庫。在教學上也結合本系既有的 GIS 硬軟體設備，落實小班教學目標，並提供開設與學習 ArcObject 或 ArcIMS 及 Google Map 等相關專門 GIS 程式設計課程之環境，培育符合社會需要兼具人文素養與資訊能力之特殊人才。

C. 落實本校鄉土文化學系為東台灣「歷史 GIS 與鄉土文化數位典藏人才」的培育中心。

目前東部有關 GIS 及數位化資訊人才相當匱乏。本計劃培訓學生畢業後，可直接進入 GIS 設計與開發公司、進入中央及地方政府機關，從事 GIS 規劃工作、或繼續進入研究所進行更高階段之 GIS 研究工作。在本校豐富之鄉土教學資料庫基礎上，結合 GIS 培育鄉土文化人才。以科際整合之優勢，提供更完整之人文資源與技術運用，落實本校鄉土文化學系為東部鄉土教學資源與人才培育中心。將來在此一計劃的培訓中，

建立在地化種子隊伍後，專兼任助理在未來亦可擔任小班研習營，提供中小學教師和產業界研習之機會。

2. 建議事項

根據本年度的執行經驗,展望未來相關計畫在執行與推動上可能面臨的問題，本計畫提供以下具體建議:

A. **考量東部地區人力資源與硬體設備資源較為不足的現實情況，需提早考慮學程的中長程規畫與計畫結束後專案教師的延聘事宜**。此外，專案教師的身分定位上在大學院校中存在著既非兼任亦非專任的矛盾，在研究教學上存在硬體設備取得上的困難。建議計畫主管單位審核專案教師經費時，可另外補助其研究設備之經費。

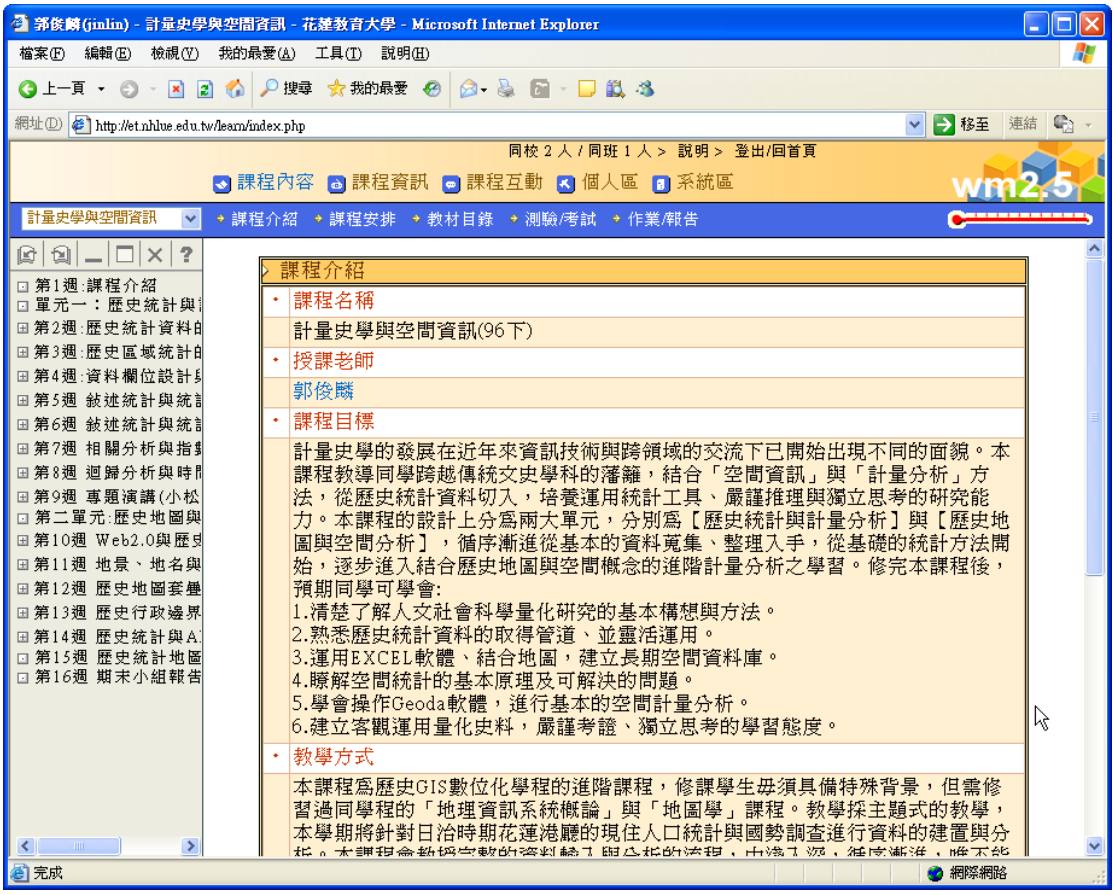
B. **全國申請教育部補助之同性質計畫不少，如何讓彼此的經驗與成果有更多分享與交流的機會，應是下一步需要考慮的課題**。建議可由計畫主管單位來主辦各校學生成果發表會，或者共同宣傳或舉辦全國性的大型研習活動，可彙整各校學程對於研習活動的需求或構想，在全國各執行教育部補助計畫之大學，分北、中、南、東場次舉行。

八、附錄

附件一：地理資訊系統(下)課程講義

補充說明： 因版權問題，本課程所有講義僅在 ET 網路學園公開。詳細授課教材(如影片、GIS 檔案下載等)請至 ET 網路學園查詢。

附件二:計量史學與空間資訊課程講義

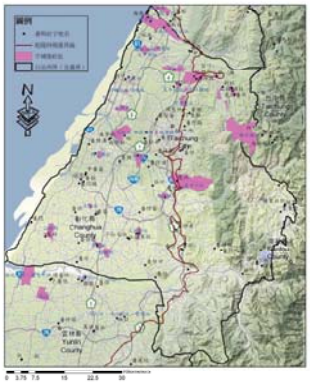


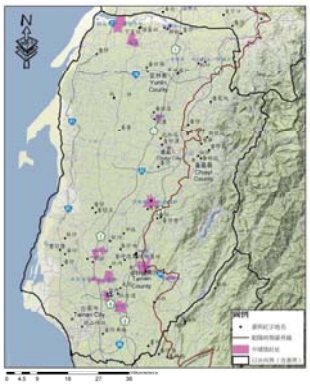
補充說明: 本附件講義僅為上課內容之 PPT 檔案，詳細授課教材(如影片、GIS 檔案下載等)請至 ET 網路學園查詢。

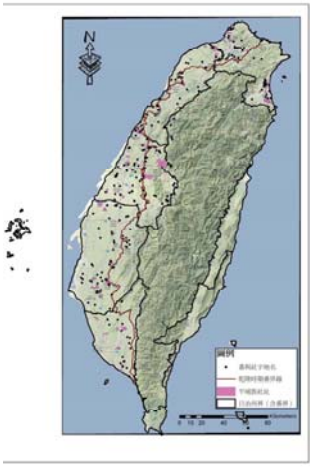
計量史學與空間資訊

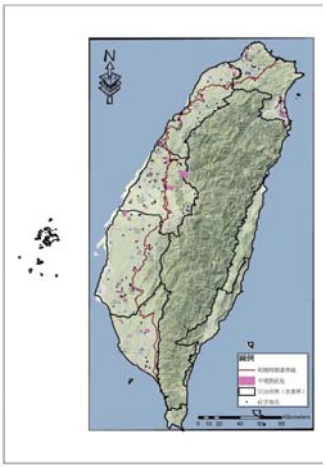
第一週 引言~從平埔族分布地圖的製作談起

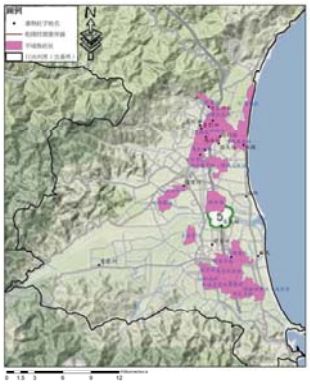
郭俊麟

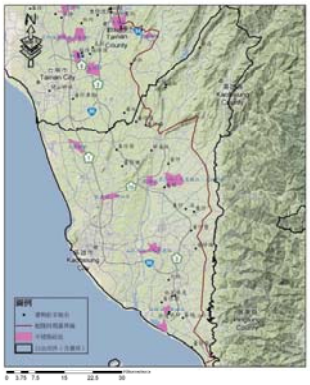


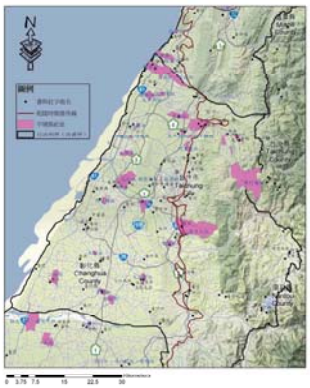


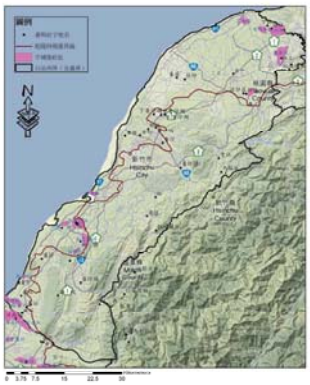


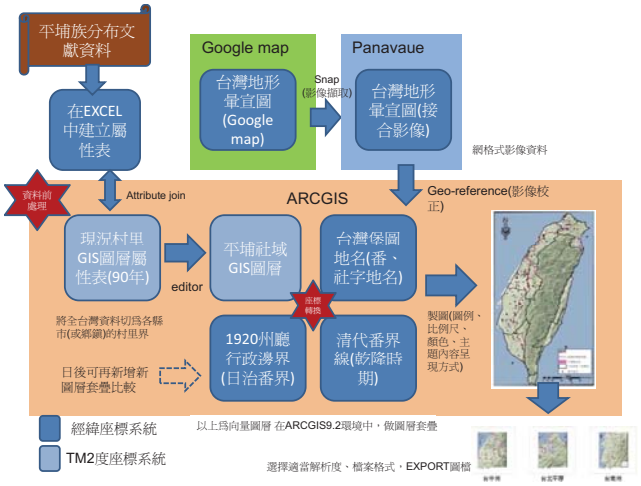












原始資料的前處理及相關問題

- 平埔族分布的文字資料(社名、位置)→屬性表格→需要靠<現況村里>跟GIS圖層結合
- 利用EXCEL將文字描述整理爲表格(一定的格式)，另需針對每列(社或村里)給予地名編碼!
- 問題:
  - 原始文字描述有誤或不齊。如某某社(不詳)，或某某者(羅東鎮)<-無紀錄到現況村里。
  - 該對照現況村里已不存在(或被合併)，導致該筆資料無法跟GIS圖層結合。
  - 同一社有複數個村里，或同一村里有複數以上的社，屬性表結合時需要特別處理。
  - 部分村里名(如中正里)在空間上重複存在。如在單一鄉鎮或縣市就有複數以上中正或中山里。需要特別處理。

計量史學與空間資訊

第二週
歷史統計資料的取得

郭俊麟

目錄主題

1. 綜合統計
   - 一般類
   - 經濟類
   - 各州廳統計書
   - 主要市街統計
2. 土地與氣象
3. 人力資源
   - 人口
   - 移殖民
   - 勞動
   - 教育
   - 衛生
4. 國民所得與國富
5. 產業綜合統計
   - 一般概況
   - 資源調查
   - 企業
   - 產業調查會
   - 地方產業
   - 水利建設
6. 農畜業
   - 農業
   - 畜產
   - 養蠶
   - 林業
   - 水產業
7. 工業
   - 礦業
   - 營造業
   - 製造業
   - 水電燃氣業
8. 服務業
   - 商業
   - 運輸與通訊
   - 金融與物價
9. 財政
   - 台灣地租改正關係資料
   - 專賣
   - 地方財政
10. 貿易
11. 社會
    - 社會福利
    - 宗教
12. 法制與警察
    - 司法
    - 警察
13. 原住民
14. 舊慣
15. 台灣總督府檔案

大綱

- 日本時代台灣經濟統計文獻
- 線上數位化歷史統計資料庫－台灣省五十一年來統計提要
- 其他國外資料庫－日本國會圖書館
  - 近代數位博物館
- 其他國外資料庫－亞洲資料中心
  - 昭和時期寫真週報
- 戰後統計資料概觀

收藏地點

- 台灣
  - 國立中央圖書館台灣分館
  - 國立台灣大學圖書館特藏組
  - 國立台灣大學法學院與社科學院圖書分館
  - 中央研究院各圖書館
- 日本
  - 一橋大學附屬圖書館
  - 一橋大學經濟研究所
  - 一橋大學日本經濟統計文獻中心
  - 國立國會圖書館
  - 國立公文書館內閣文庫
  - 總務廳統計圖書館
  - 法務省法務圖書館
  - 農林水產省圖書館
  - 農林水產省農業總合研究所
  - 日本銀行金融研究所圖書室
  - 東京商工會議所商工圖書館
  - 大阪商工會議所圖書館
  - 全國農業協同組合協同組合資料中心
  - 大阪府立中之島圖書館
  - 大阪府立夕陽丘圖書館
  - 北海道大學經濟學圖書室
  - 東北大學附屬圖書館
  - 宇都宮大學附屬圖書館
  - 東京大學經濟學部圖書室
  - 法政大學大園社會問題研究所
  - 早稻田大學圖書館
  - 名古屋大學農業部圖書室
  - 滋賀大學附屬圖書館
  - 京都大學經濟學部圖書室
  - 京都大學農業部農經教室
  - 大阪市立大學附屬圖書館
  - 神戶大學附屬圖書館
  - 岡山大學農業生物研究所
  - 山口大學東亞經濟研究所
  - 長崎大學附屬圖書館經濟學部分館
  - 大分大學經濟學部經濟研究所
  - 鹿兒島大學農業部圖書室

日本時代台灣經濟統計文獻

- 台灣歷史上多為外來統治者的主政，許多史實遭到刻意的扭曲與篡改，年輕一輩台灣人所讀到的歷史多是歪曲、縮水的歷史。
- 呈現真相、解釋事實是學界責無旁貸的要務，而各類歷史統計資料則是計量史、經濟史研究上不可或缺的元素。
- 清國時代台灣的統計資料相當匱乏，到了日本殖民時代，各種統計資料不僅豐富，品質甚佳。可惜戰後這些資料的收藏並未獲得該有的珍惜，目錄清單也出版也不理想。
- **研究契機!!**國內學術研究單位的努力：**日本時代台灣經濟統計文獻目錄**(吳聰敏、葉淑貞、古慧雯,1995初版2004二版)

目錄範例:3. 人力資源

3.1人口

人口統計方面由於領台之初，日本總督府主管當局變銳意努力，以求其精確與完整。因此，台灣的人口普查之歷史，甚至已成為日本統計發展史上不能不提的一段。而台灣人口統計之成就，實與完備的統計制度之確立有著相當密切的關係。

178<<台灣國勢調查>>

編者:根據普查年區分:

明治38年與大正4年:台灣總督官房臨時戶口調查部。

大正9,14年與昭和10年:台灣總督官房臨時國勢調查部。

昭和15年:台灣省政府主計處。

內容:

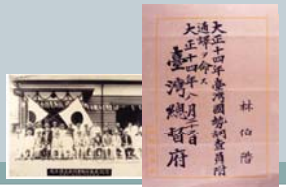
- 台灣人口普查始於明治38年(1905)，此後共進行七次的正式調查，唯最後一次昭和15年適逢太平洋戰事發生，致整理工作受阻，迨站後方由台灣省政府主計處就所殘缺資料出書。
- 每一次的普查均在後續數年內出版各式相關的統計報告書，包括要計表、概覽表、要覽表、結果概數、結果便覽、結果概報、集計原表、結果表、記述報文、調查顛末書、職業名字字彙等等，這些資料乃彙整成<<台灣國勢調查>>之系列。

日本時代台灣經濟統計文獻目錄

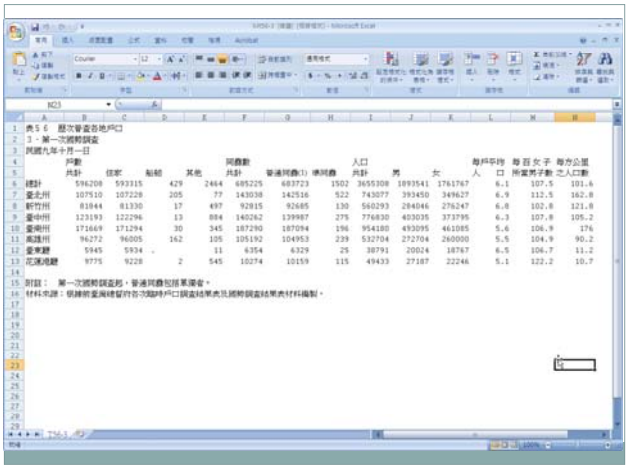
- **分類主題:**
  - 分為綜合統計、土地與氣象、人力資源、國民所得與國富、產業綜合統計、農畜業、工業、服務業、財政貿易、社會、法制與警察、原住民、舊慣等十四項主題
- **分類依據:**
  - 美國商業普查局(Bureau of Census, Department of Commerce)所出版之Historical Statistics of the United States, Colonial Times to 1970. 『殖民時代至1970年美國歷史統計』
  - 日本一橋大學1985年所出版之『日本帝國領有期台灣關係統計資料目錄』
  - 南天書局1995年『日本時代台灣經濟統計文獻目錄』編者等人參酌台灣經濟特色修訂。(2004年出版修訂版)

日本時代國勢調查內容大要

- **歷次普查項目**主要包括家戶、人口、居住、性別、年齡、婚姻、語言、教育、種族、鴉片吸食、纏足、盲啞等疾病以及就業者的本業、副業等資訊。
- 其中大正14年及昭和10年兩年份的調查較為簡略，只包括家戶及人口的性別、年齡、種族、居住、婚姻等。而昭和5年與昭和10年兩年份又特別查記失業人口。
- <集計原表>與<結果表>為相當詳細的統計書，其他<要覽表>等則較簡略；<記述報文>係針對調查結果所作文字性的敘述。<調查顛末書>係用來說明每次調查事務進行的始末，而<職業名字彙>則詳列職業名稱的劃分及索引。
- 歷次普查所出版的各式統計報告書清單常有更動。至於昭和15年份者僅由台灣省政府出版<結果表>，推測與該年份資料因戰事影響，資訊不足有關。
- 1953年由台灣省政府主計處出版者，附帶刊載了昭和19年與昭和20年日人最後舉辦的兩次所謂臨時戶口調查資料，內容雖然不全，仍具備部分參考價值。



年號對照參考



線上數位化歷史統計資料庫-台灣省五十一年來統計提要

- 網站統計資料是根據民國35年(西元1946年)前臺灣省行政長官公署統計室編輯之《臺灣省五十一年來統計提要》一書，加以數位化而得
- 原始資料在各表格標題的措辭值得商確，但本網站僅是基於文獻數位化慣例，以該書原始資料型態呈現，並無意誤導。學者使用這份資料時，可以依據自己的研究需要，對原始資料加以適當的呈現或詮釋。
- 民國83年(西元1994年) 前臺灣省政府主計處曾重印本資料，故除原有兩篇序言之外，尚有一篇重印弁言。

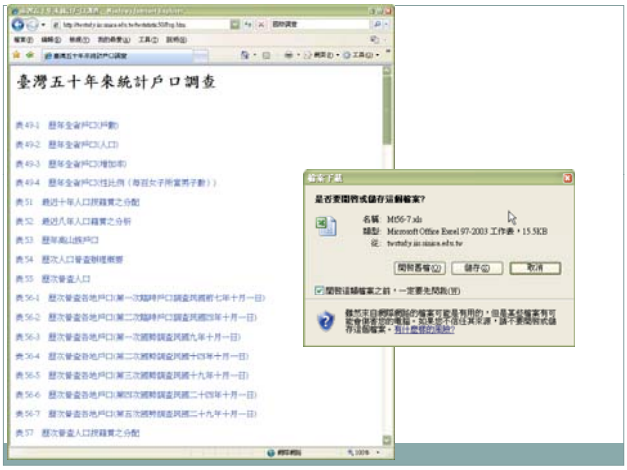
- 網址 http://twstudy.iis.sinica.edu.tw/twstatistic50/

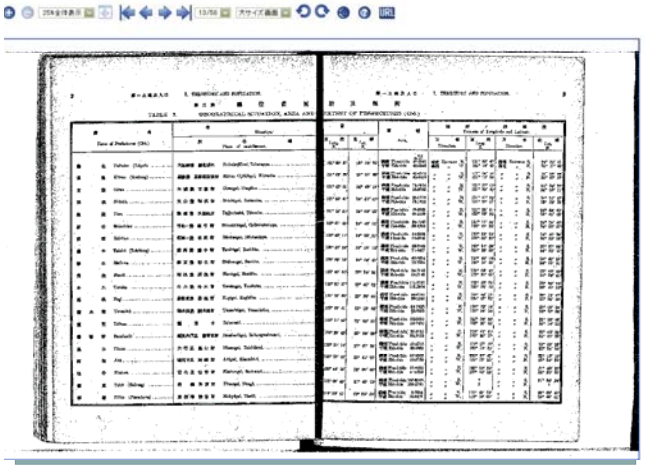
其他國外資料庫-日本國會圖書館

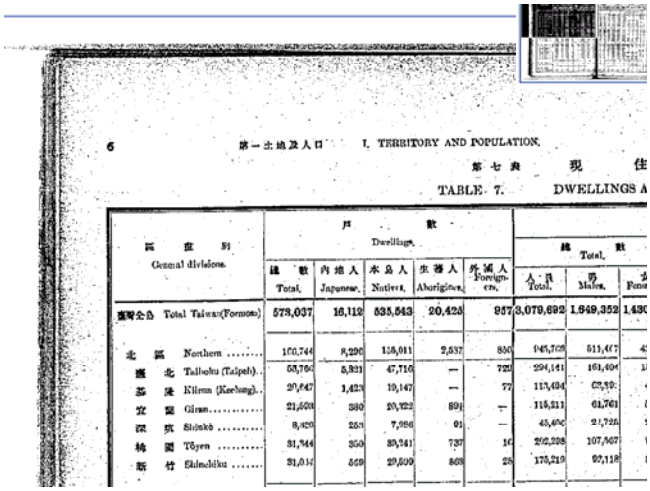
編行的意義和動機

（臺灣省行政長官公署統計室主任 李 植 泉
民國三十五年十二月三十一日于臺北）

- 這是本室對於前臺灣總督府統計課主管全省五十一年來統計業務內容的接收。原來接收的對象，除去人員和圖書機器及設備外，最重要的還是主管業務的內容。這本書便是全部業務接收的精華，在縱的方面包括五十一年來的歷史，在橫的方面容納原有統計書刊一、二〇七種內所含的各類統計數字。其目的在從這浩如煙海的數目字中，提綱挈領擷英摘華，提供具體而真實的正式歷史紀錄。
- 第二，是趁本書編製的機會，利用留用日籍人員，將過去五十一年來所有統計資料，作一徹底的清理。清理的方式，一方面將各年各機關所重刊或複見的，經過推敲和鑑別，選定標準的數字，以免紛歧和重複。另一方面就戰時空襲毀損和散失的，經過排比和整理，多方設法搜羅，補其殘缺，完成一貫的紀錄，以免中斷和脫漏。他方面最近三年來，臺灣因戰事緊張，政局一再改組，許多事業都陷于停頓，統計自也不能例外。我們還須盡最大的努力，將這間斷部份盡量追補起來，以期提供較近的數字。
- 第三，我們知道過去日人在臺，為加強殖民地行政，歷年所辦統計，其成績幾在其本國之上。接收時見其統計組織的嚴密，圖書設備的充實，規章法令的完善，工作規模的宏偉，出版書刊的豐富，在在都足以表示對於統計的重視。他們藉統計的嚴密，以逞壓榨之陰謀。是以本書值得作為光復臺灣的一種歷史紀念品。



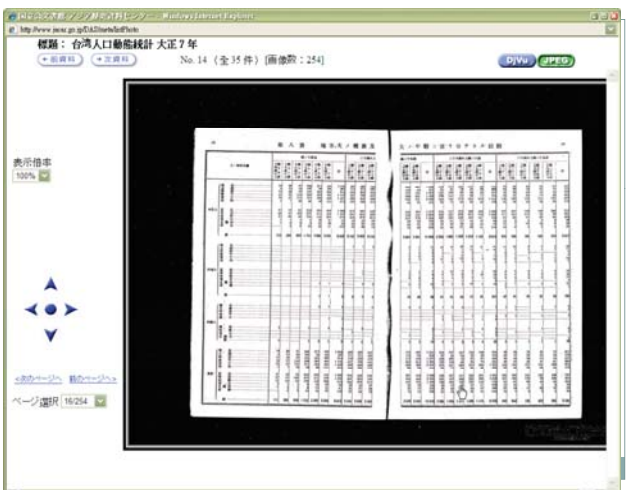


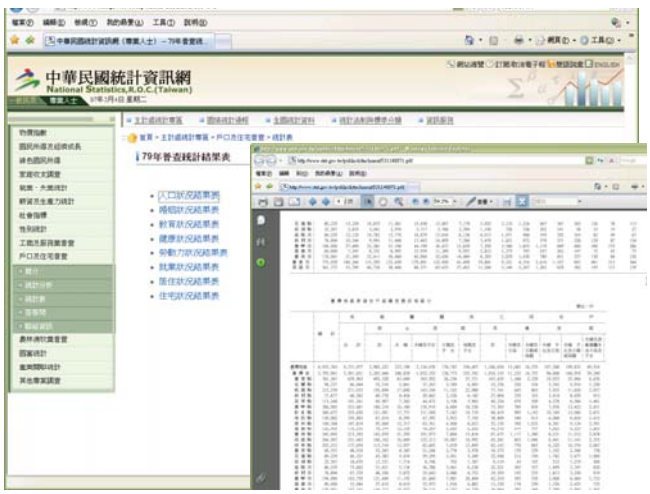


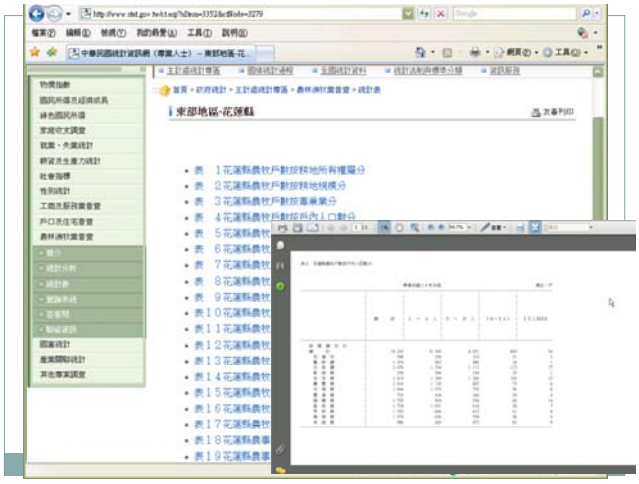
其他國外資料庫-亞洲資料中心

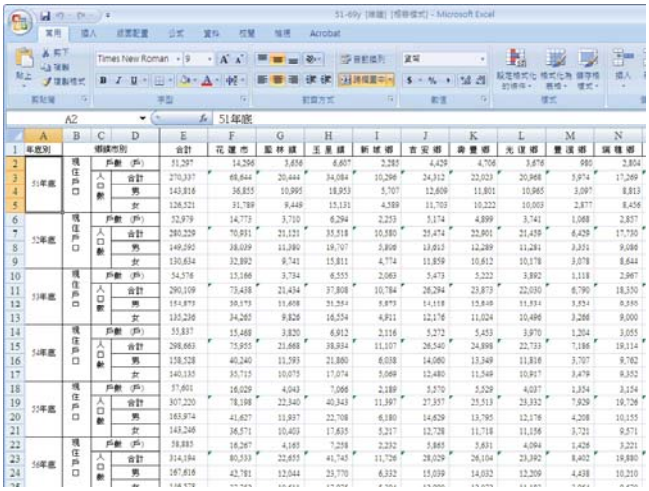
戰後統計資料概觀

- 統計法制與標準
  - 台閩地區各鄉鎮村里代碼
  - 統計地區分類標準(區域、都會區、都市化地區..)
  - 職業與行業分類標準
- 政府統計資料與資料庫介紹
  - 基本國勢調查(統計月報、總體資料庫)
  - 中央機關統計資料及縣市統計要覽
  - 政府普查(戶口與住宅普查、工商服務普查、專案調查)
  - 學術調查資料(中研院調查工作室)









問題與討論

計量史學與空間資訊

第三週
歷史區域統計的解讀

郭俊麟 2008.3.11

第一部分:歷史統計內容
需要對該統計調查的全貌有完整的了解:
- 統計文獻的掌握
- 統計調查的定義
- 統計數據的樣本

第三部分:歷史地理知識
需要對該時期的歷史地圖、地理環境特色有基本的了解。
- 歷史地圖的掌握
- 地誌、地裡記錄的閱讀
- 關鍵地圖的解讀

第二部分:試算表操作
確認統計圖表的格式，使用EXCEL試算表，建立歷史統計數據庫:
- 橫軸與縱軸資料的解讀
- 地名編碼系統的建立
- 輸入資料的Double Check!!

第四部分:時空座標對位
歷史統計之區域、地名資訊之確認，瞭解其空間分佈與地理區位特色。
- Google Earth與歷史地圖套疊
- 地名座標資料庫的建立
- 地名屬性資料的輸入

面對統計數字時，該問的三個問題:

- **誰製造了統計數字?**
  - 原作者在統計的公共戲碼中扮演的角色?
- **統計數字的製造目的為何?**
  - 這些數據是他們用來說服大眾的工具?
- **統計數字的製造過程為何?**
  - 統計結果的計算過程?

第一部分:歷史統計內容

統計最基本的問題是:
這個數字是怎麼被算出來的

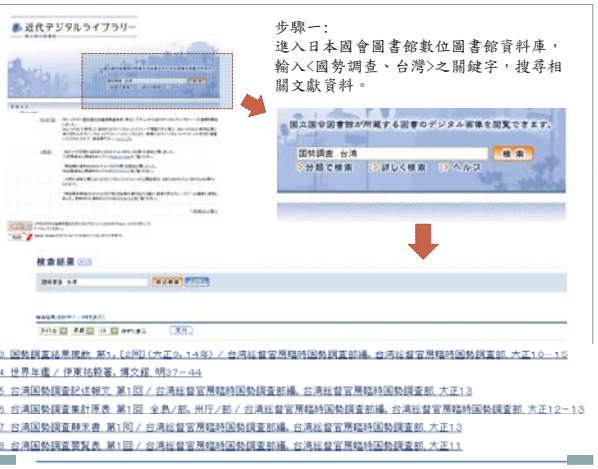
- **優質的統計不能光靠猜測**(即便是基於經驗或知識的猜測)
- **優質的統計靠的是清楚合理的定義**(研究對象、每個統計項目、區域與地名的範圍)
- **優質的統計的基礎是清楚合理的測量**(所有的統計多少都跟測量有關，儘管都不完美)
- **優質的統計數據要有好的樣本**(好的樣本才能代表母體)

以台灣國勢調查第一回為例
(第三次臨時臺灣戶口調查)大正九年

系列出版品清單	出版年份與館藏單位
1. 要覽表	1. 大正11.11 分館、特藏、法、中研院
2. 集計原表<全島之部>	2. 大正12.10 特藏、法、中研院
3. 集計原表<地方之部>	3. 大正13.2 分館、特藏、法
4. 計述報文 附結果表	4. 大正13.2分館、特藏、法、中研院
5. 調查顛末書	5. 大正13.3 分館、特藏、法
6. 結果概數	6. 大正11.10 特藏、法
7. 職業名字彙	7. 大正10.9 特藏、法、中研院
8. 住居世帶及人口	8. 大正10.2 特藏、法、中研院
9. 在鄉軍人ニ関スル諸表	9. N.d 內文庫

研究的第一步:
歷史區域統計調查的解讀

- **歷史統計內容:**
  需要對該統計調查的全貌有完整的了解
- **試算表操作:**
  確認統計圖表的格式，使用EXCEL試算表，建立歷史統計數據庫
- **歷史地理知識:**
  需要對該時期的歷史地圖、地理環境特色有基本的了解
- **時空座標對位:**
  歷史統計之區域、地名資訊之確認，瞭解其空間分佈與地理區位特色。



步驟一:
進入日本國會圖書館數位圖書館資料庫，輸入<國勢調查、台灣>之關鍵字，搜尋相關文獻資料。

步驟二：點擊選單之<台灣國勢調查要覽表>，進入目次，瀏覽統計文獻之大綱。首先參閱文本之勘誤表與圖例，瞭解統計紀錄之方法。

統計表欄位對照-1

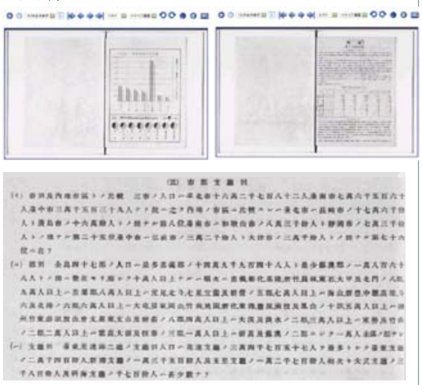
住居				世帶			現在人口																	
							總數			內地人			本島人									外國人		
													總數			福建人		廣東人		其他				
總數	住家	舟筏	其他	總數	普通世帶	準世帶	總數	男	女	總數	男	女	總數	男	女	男	女	男	女	男	女	總數	男	女

本島人										
國語ヲ解スル者		教育ノ程度					阿片煙膏吸食特許者		纏足者	解纏足者
		總數	讀ミ書キシ得ル者		讀ミ得ル者					
男	女		男	女	男	女	男	女	女	女

內地人								
出生地							土語ヲ解スル者	
總數	內地		本島		其ノ他（外国航海中、朝鮮、樺太）			
	男	女	男	女	男	女	男	女

常住人口			一時現在者			不在者		
總數	男	女	總數	男	女	總數	男	女

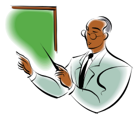
步驟三：深入閱讀統計圖表前之各項目解說，瞭解統計調查的摘要、各統計項目與區域單元的定義。



統計表欄位對照-2

總數	年齡							配偶ノ關係						
									未婚者		死別者		離婚者	
	五歲以下	六-十歲	十一-十五歲	十六-二十歲	二一-五十歲	五一-六十歲	六十歲以上	有配者	總數	內內緣者	總數	內內緣者	總數	內內緣者

職業																				不具者	
本業者及其ノ從屬關係																		九	十		
總數		一農業		二水產業		三礦業		四工業		五商業		六交通業		七公務・自由業		八其他ノ有業者					
本業者	無業家族・家事使用人	本業者	無業家族・家事使用人	本業者	無業家族・家事使用人	本業者	無業家族・家事使用人	本業者	無業家族・家事使用人	本業者	無業家族・家事使用人	本業者	無業家族・家事使用人	本業者	無業家族・家事使用人	本業者	無業家族・家事使用人	家事使用人	無職業者	聾啞	盲

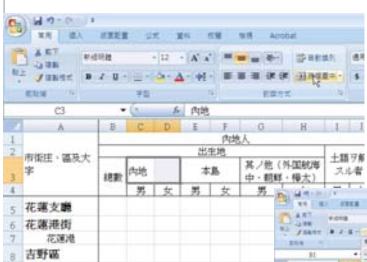


步驟四：選取下方<統計表之部>，調整統計表影像畫面，存檔以PDF格式下載。

第二部分：試算表操作

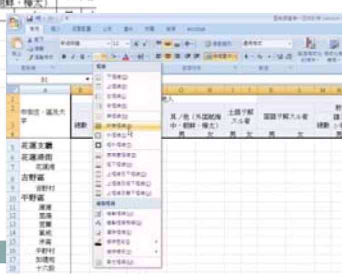
思考以下統計項目的定義：

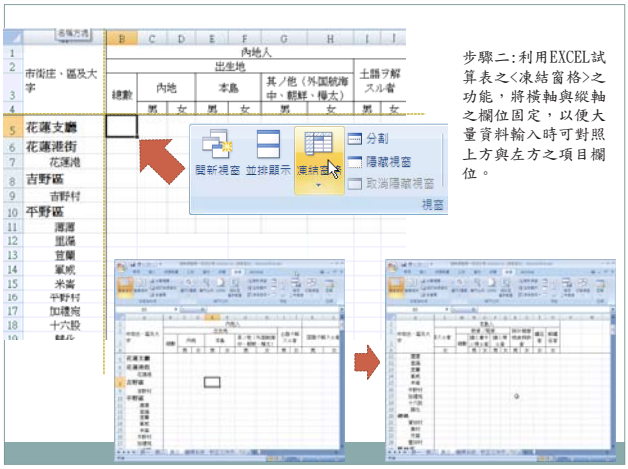
- 本島人與內地人的差別？
- 怎樣衡量教育程度？
- 什麼是 阿片煙膏吸食特許者？
- 纏足跟解纏足的定義？
- 本島人為何還分福建人與廣東人？
- 統計欄位中的外國人是誰？
- 住居欄位的舟筏或水面為何？
- 配偶關係中的內內緣是什麼？
- 什麼是不具者？



步驟一：表格欄位的編輯：

1. 利用<合併儲存格>與<跨欄置中>等功能，設計縱軸與橫軸之欄位。
2. 利用繪製框線功能，將欄位描線，清楚區別各欄位文字。





步驟二:利用EXCEL試算表之<凍結窗格>之功能，將橫軸與縱軸之欄位固定，以便大量資料輸入時可對照上方與左方之項目欄位。

第三部分:歷史地理知識

步驟三:地名編碼系統的建立，分第一級<支廳>；第二級<區、庄、蕃地>與第三級<社、村、大字>，設定五碼的區域編碼。

日治時期的東台灣開發背景

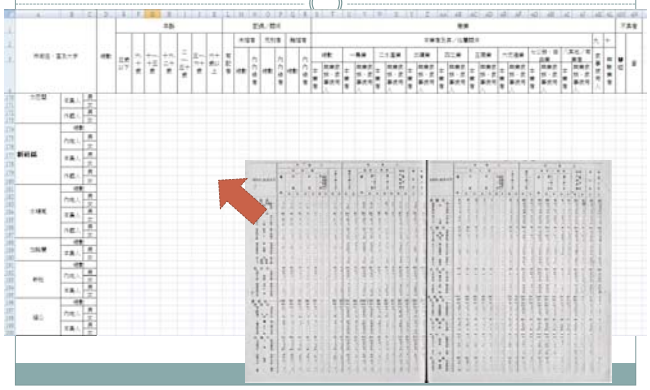
不是必須開拓東部台灣
才要求移殖內地農民；
而是必須移植內地農民，
才要求開拓東部台灣。

1914東鄉實

領臺三十餘星霜，
八代總督聰且明；
西半施設輝如晝，
東半今猶暗如墨。

1927玉里法院設置促進歌

步驟四:親手輸入資料!感受統計數字的繁瑣與背後的魅力



日本統治時期的東部台灣:第二台灣論述(施添福)

- **第一臺灣通稱西部臺灣**，又稱西臺灣、表臺灣或前山，位居中央山地以西，番界線以內的地區；
- **第二臺灣通稱東部臺灣**，又稱東臺灣、裏臺灣或後山，位居中央山地以東，番界線以內的地區；
- **第三臺灣可稱山地臺灣**，又稱番界、番地或內山，位居中央山地，番界線以外的地區。

注意事項

- 國勢調查中歷史統計欄位甚多、數字量龐大，輸入時務必謹慎，並要做DOUBLE CHECK動作。
- 善用excel的功能，輸入時若有不清楚之欄位可用顏色做記號，日後再做求證工作。
- 輸入階段記得定時做檔案存檔或備份工作，以免被突然的意外或失誤導致前功盡棄。
- 各組分配之工作檔案以excel2003格式儲存，由各組組長寄給助教彙整。

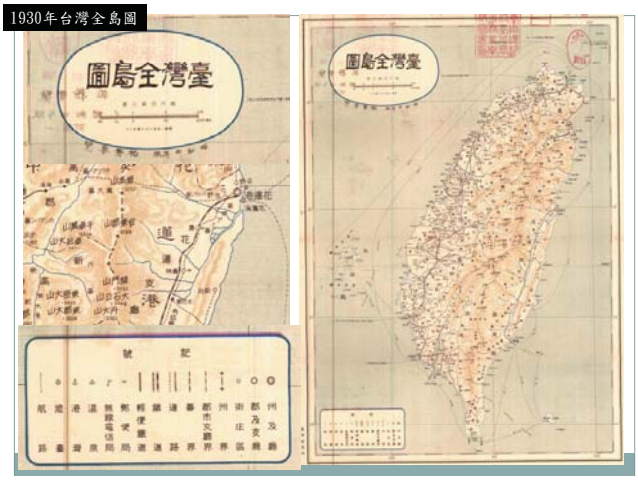
第一臺灣

- **第一臺灣，全區位於日治時代普通行政區域內**。該地背倚中央山地，前臨臺灣海峽，遙對閩粵兩省；不僅地勢宏開，海岸遠淺，沿岸大小海灣羅列，而且內陸平原丘陵面積廣大。
- **此區原屬平埔族的活動空間**，荷西時代以降，漢人相繼入墾，拓地殖民；至日本領臺時，這個地區已人煙遍佈，盛產米、糖、茶和樟腦，為一充分開發的漢人傳統農業地帶。
- 臺灣總督府於明治三十七年(1904)完成土地調查事業，確立地理單位系統後，全區地籍清楚，戶口整然，進而大力獎勵日本資本家投資產業活動，積極推動資本主義生產方式，而使**西部臺灣成為日本的投資型殖民地**。

第二臺灣

- **第二臺灣，全區亦位於普通行政區域內**。該地山海環繞，海岸平直，懸崖絕壁直落深海，有海無港，形勢封閉，宛如地處絕海孤島；而境內野溪縱橫，礫石遍布，適耕地有限。
- **本區原為平地原住民阿美族和卑南族的活動場域**，至清代道光年間以降，始有西部臺灣平埔族陸續遷入臺東縱谷中段居住；光緒元年(1875)清朝才設官經理，並招漢人入墾拓地，但效果不彰(17)。至日本領臺時，仍以平地原住民為人口主體，繼續以粗放或近乎遊耕的農業為生。
- 東部臺灣高度的孤立性，以及純樸的原住民遠多於圓滑的漢人，加上寬廣的河川氾濫原，終於促使臺灣總督府選擇在此地興辦農業殖民，建設新日本農村，創造第二日本，而使**東部臺灣成為臺灣總督府管內唯一的移住型殖民**。

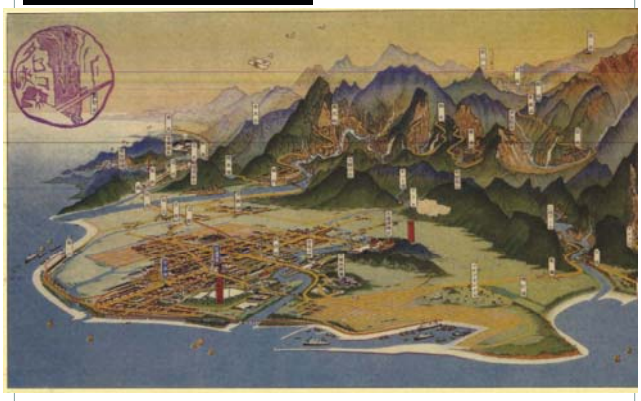
1930年台灣全島圖



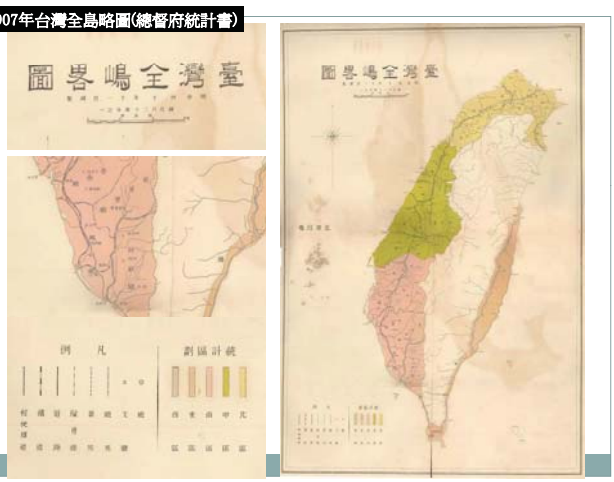
第三臺灣

- **第三臺灣，全區位於日治時代特別行政區域內**。
- 該地山高林深，無數高山峰峰相連，氣勢雄偉壯觀，是臺灣眾多河川的活水源頭；從**低海拔到高海拔，森林繁茂，處處可見珍貴的林業資源**。
- **此區向來是山地原住民的活動天地，狩獵、遊耕是其傳統的維生方式**。對區內的原住民，臺灣總督府先是設置隘勇線圍堵，其後則利用番界線封山，同時實施理番政策，由番地警察執行直接統治；而區內的土地全屬國有，資源亦全歸國家，是一片由帝國獨占山林的殖民地

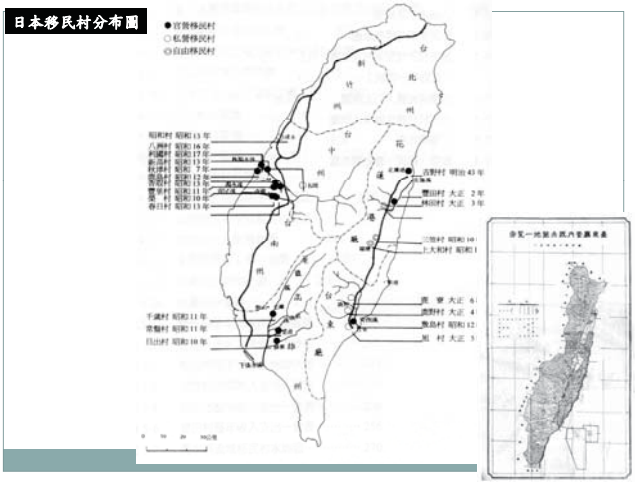
1935年吉田初三郎所繪花蓮港廳鳥瞰圖



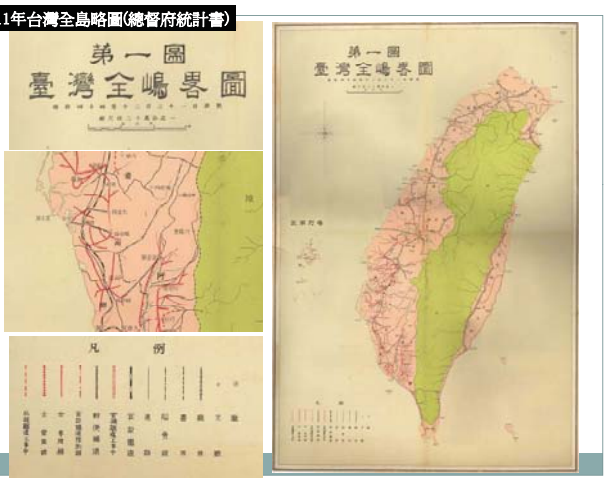
1907年台灣全島略圖(總督府統計書)



日本移民村分布圖

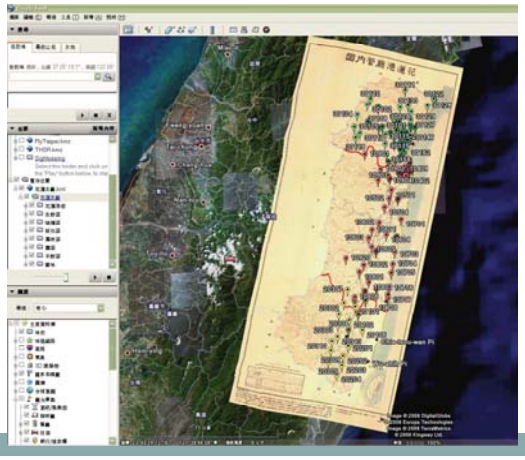


1911年台灣全島略圖(總督府統計書)

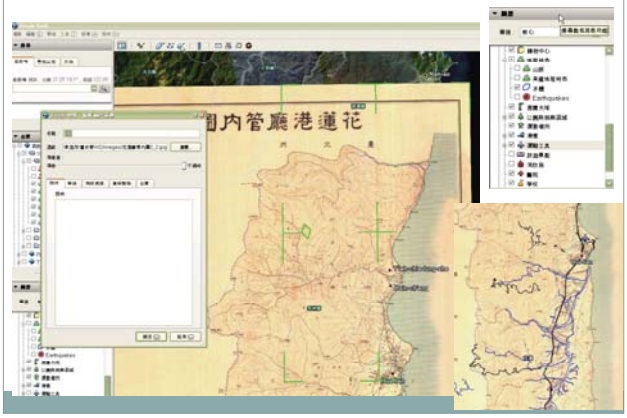


第四部分:時空座標對位

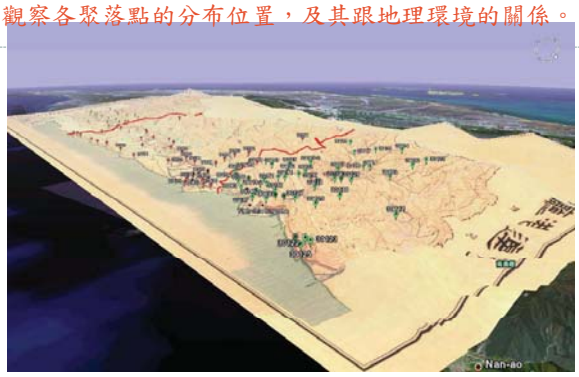
步驟一:選取花蓮港廳管內圖，利用影像編輯軟體將該圖切爲六張。(理由:考慮Google Earth疊圖影像解析度的呈現、以及對位時的難易度)

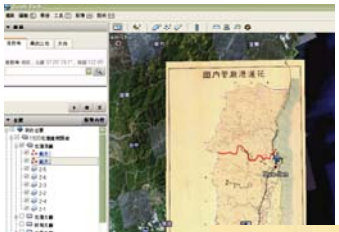


步驟二: 在Google Earth中，將該圖影像，分次套疊至Google Earth衛星影像上。套疊之參考對位如海岸線、行政邊界、鐵道、河流等。



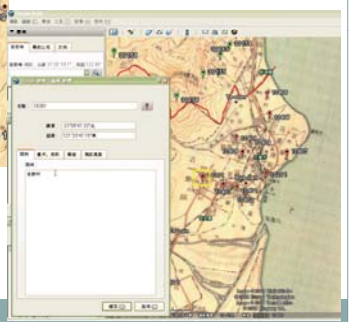
觀察各聚落點的分布位置，及其跟地理環境的關係。





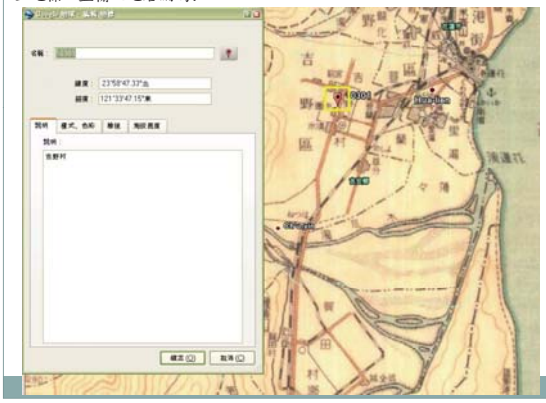
步驟三:在Google Earth中，仔細閱讀該圖之地名、與各圖例。利用<路徑>工具，初步區分<研海之廳>、<花蓮支廳>與<玉里之廳>之範圍。

步驟五(作業):在et網路學園下載老師提供的Google Earth KMZ檔案，開啟各個圖層，按滑鼠右鍵點選個別地標點的<內容>，將地名輸入<說明>欄位中。(可從EXCEL檔案中複製剪貼)



注意!!
請計算一下，EXCEL清單中的地名有多少點並未出現在Google Earth圖層中? 為什麼?

步驟四:使用工具列中<新增地標>功能，在確認圖勢調查中所有地名位置後，建立地標，並輸入地名編碼!



綜合討論

- 一個看不見盡頭的領域?
- 區域研究是見樹不見林?
- 時空座標對位的問題點?
- 考慮東台灣的獨特性，史料文獻與統計資料皆不可偏廢!

- 怎樣用GIS協助?
- 目前的操作用到GIS了嗎?

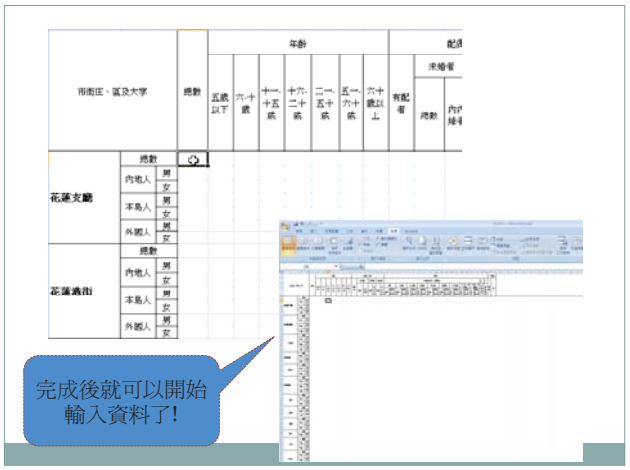
計量史學與空間資訊

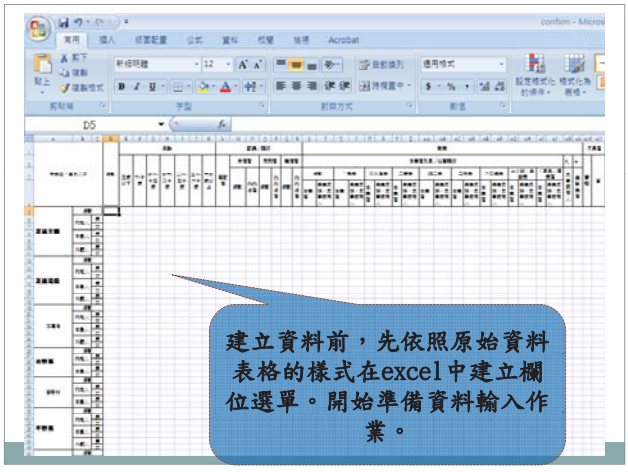
第四週
資料庫欄位設計與資料庫建置

郭俊麟
2008.3.25

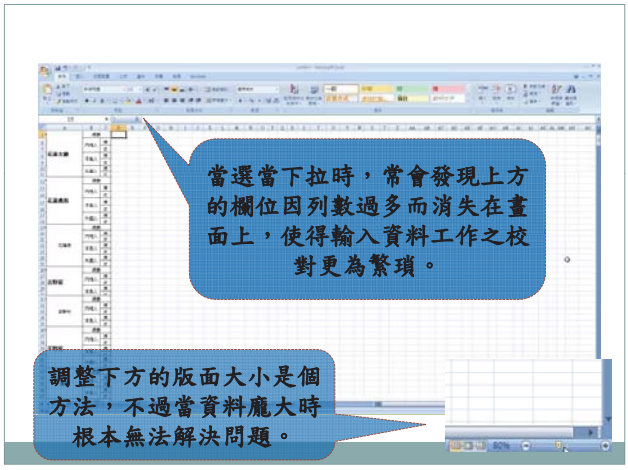
資料庫欄位設計與資料庫建置
~EXCEL活用術~

- 輸入資料前的準備:
  - 凍結窗格功能(固定頂端列與首欄)
- 輸入資料表格的校對
  - 基本運算、函數的複製
- 屬性欄位的管理
- 樞紐分析表
- 挑戰!第三回國勢調查的<資料庫>建置

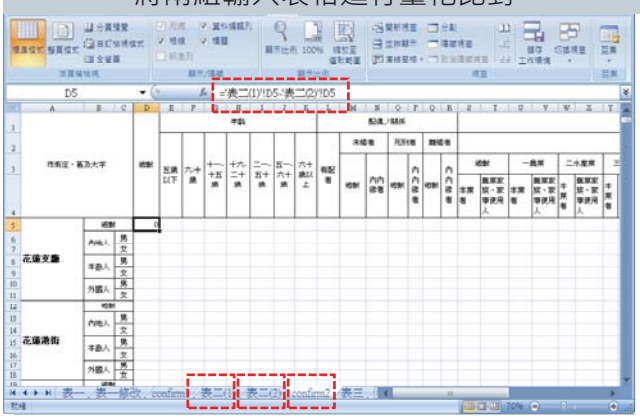


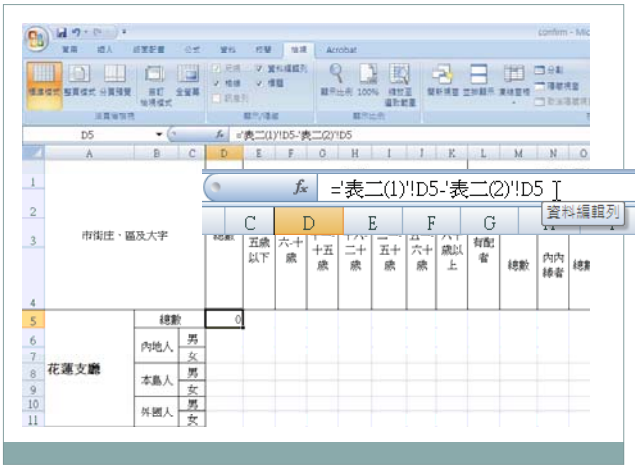


表格輸入資料的校對

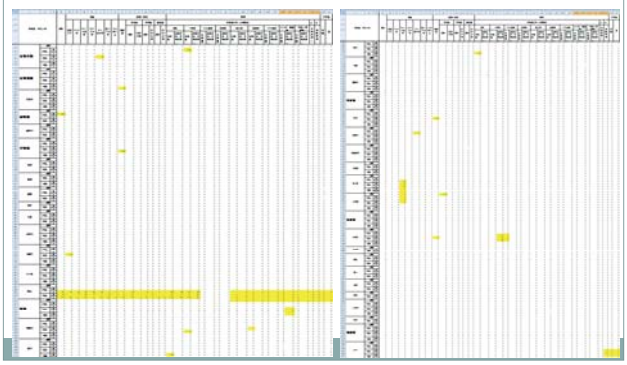


將兩組輸入表格進行量化比對

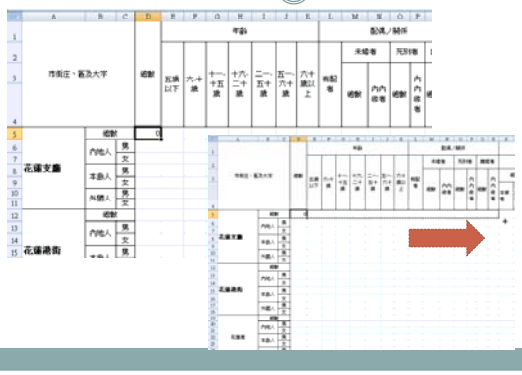


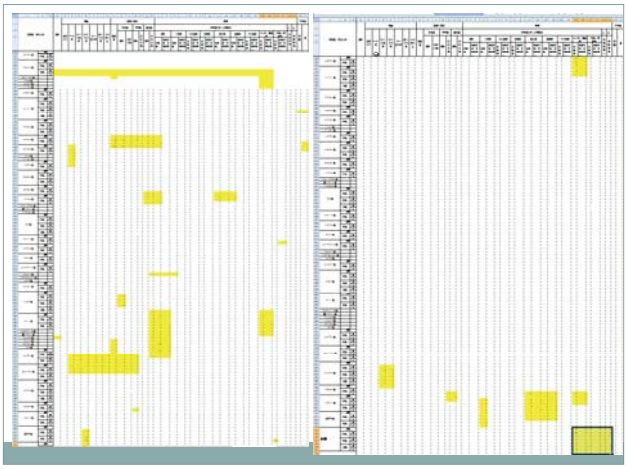


這就是你們上周輸入的結果(只是其中一個表而已)

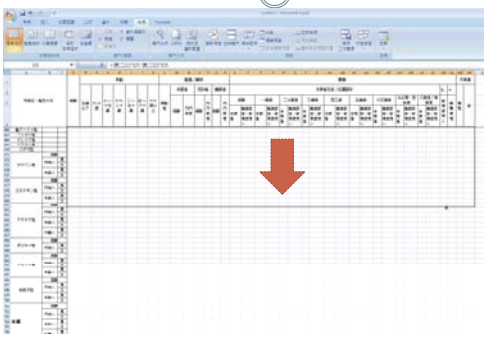


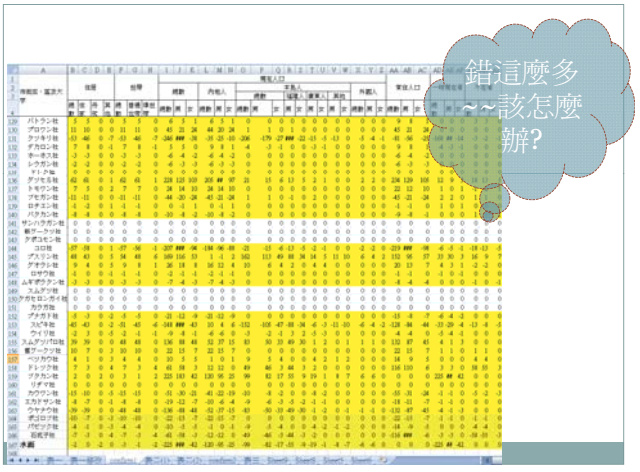
儲存格的函數運算可以用滑鼠拖曳，複製到整行或整列的欄位



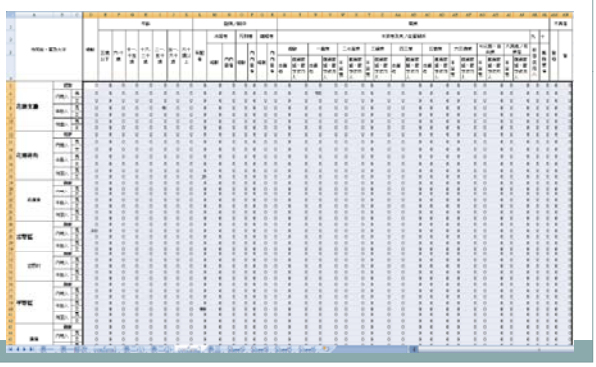


往下拖曳，將整個校對表完成



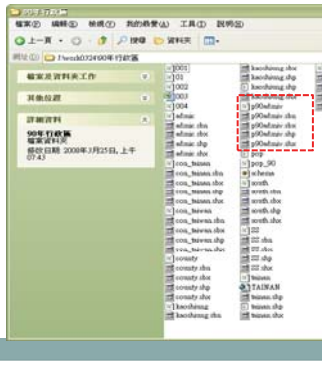


校對表上即會出現一堆o跟所謂輸入錯誤的<數字>



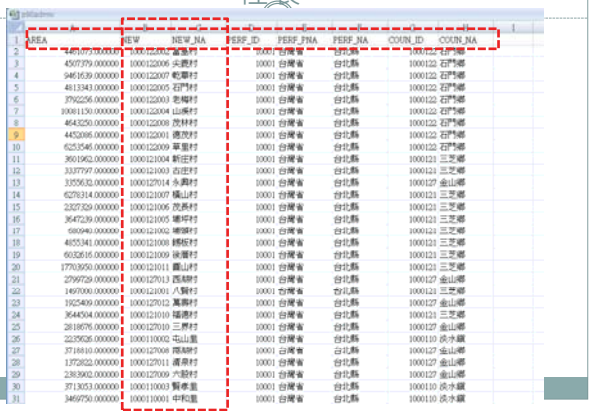
屬性欄位的管理

先思考，一般GIS檔案的屬性資料是怎樣的資料格式?

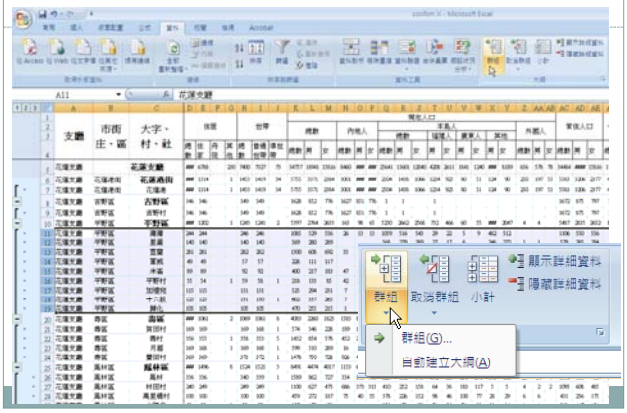


在資料欄位的左側，建立地名分級與編碼

在EXCEL中開啟SHAPE FILE的dbf屬性表



資料很龐大怎麼辦? 來建立群組看看

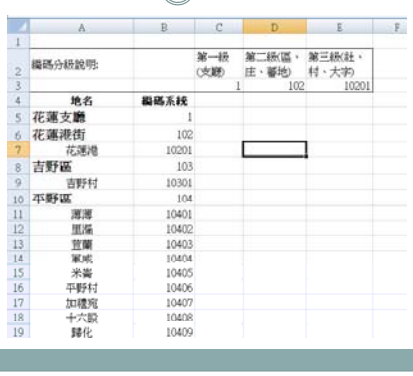


首先重新編輯<地名>層級欄位資料

有概念了嗎?先回到你建立的資料表格!

建立群組後可以把167行的欄位整理成一個清楚易讀的摘要頁面

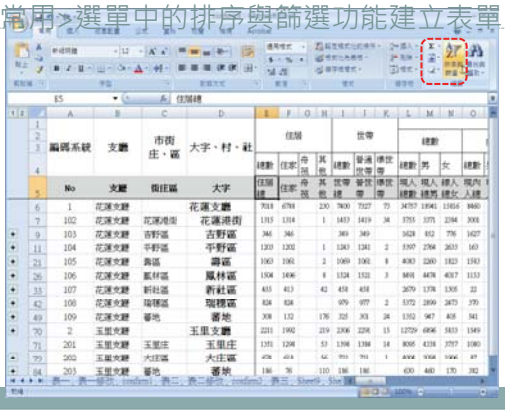
還記得上週有提過地名編碼系統嗎?



編碼分級說明:		第一級(支廳)	第二級(區、庄、番地)	第三級(社、村、大字)
		1	102	10201
地名	編碼系統			
花蓮支廳	1			
花蓮港街	102			
花蓮港	10201			
吉野區	103			
吉野村	10301			
平野區	104			
潭源	10401			
里漏	10402			
莒蘭	10403			
掌城	10404			
米崙	10405			
平野村	10406			
加禮宛	10407			
十六股	10408			
歸化	10409			

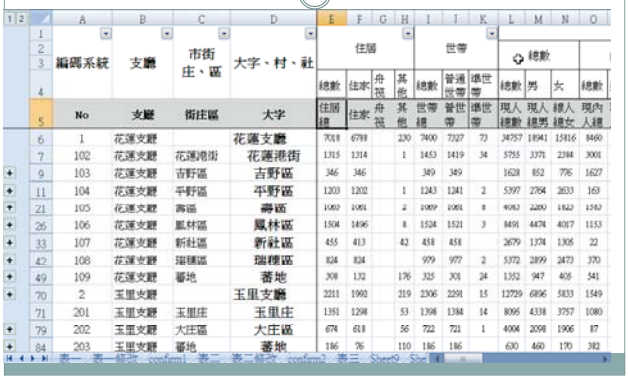
接下來開始重新摘要上方的欄位

使用<常用>選單中的排序與篩選功能建立表單



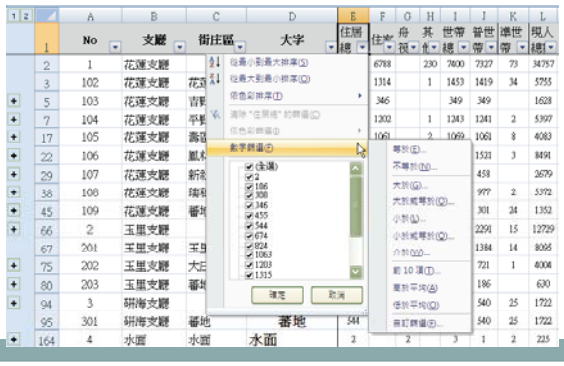
檢索結果如下:
可進一步轉貼，或直接用其繪製成各主題圖表。

疑~表單的功能選項跑到最上一層的欄位去了?...怎麼辦?

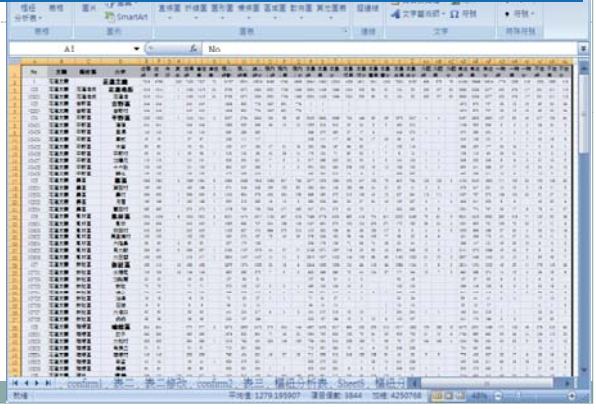


樞紐分析表

重新編輯好上方欄位後，建立篩選選單，可針對每個欄位作量化篩選與資料整理。



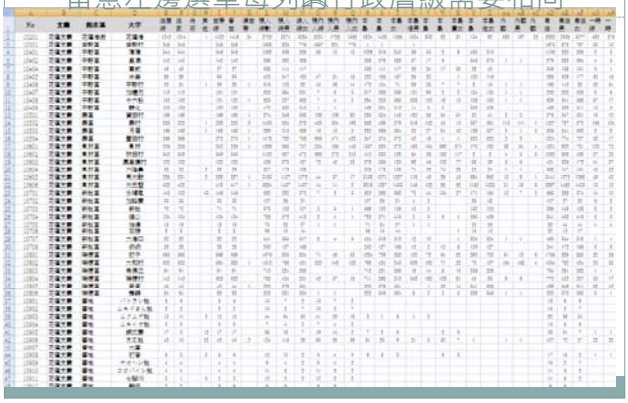
樞紐分析表的基本欄位設定

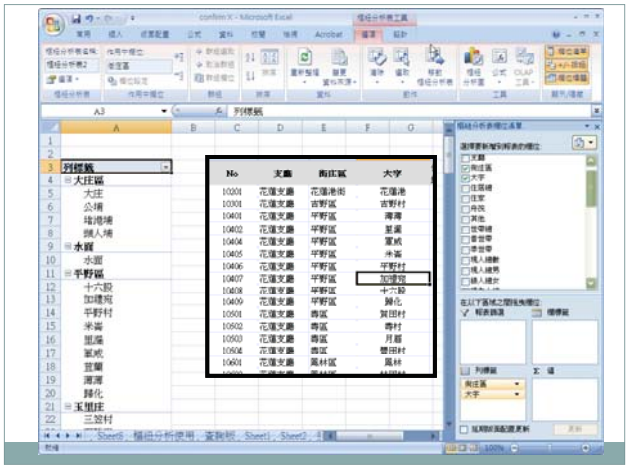


例如:找出現住人口大於5000人的聚落(行政單元)

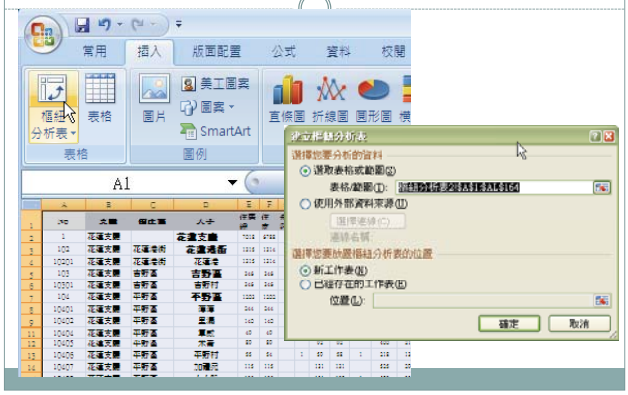
這樣的資料排列會有問題嗎?

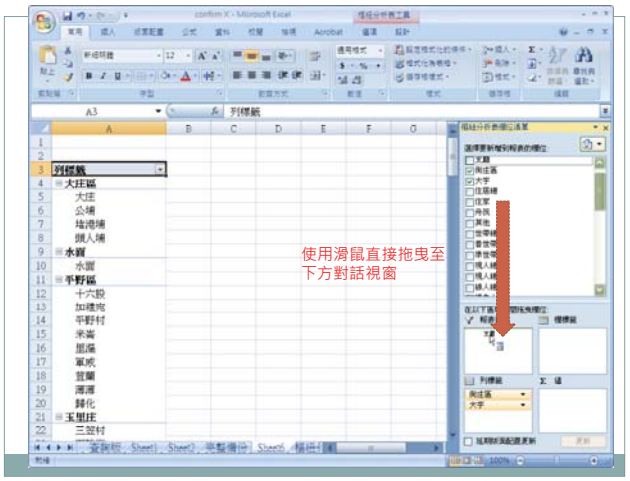
留意左邊選單每列的行政層級需要相同



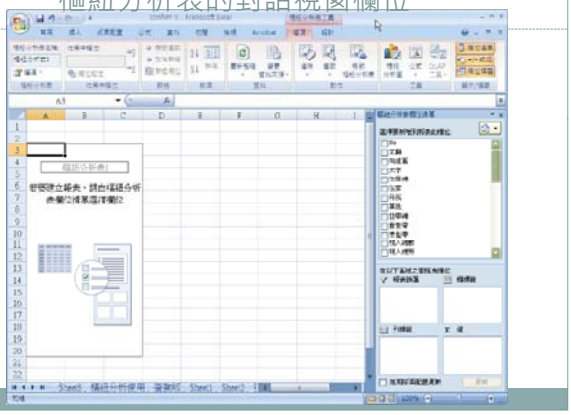


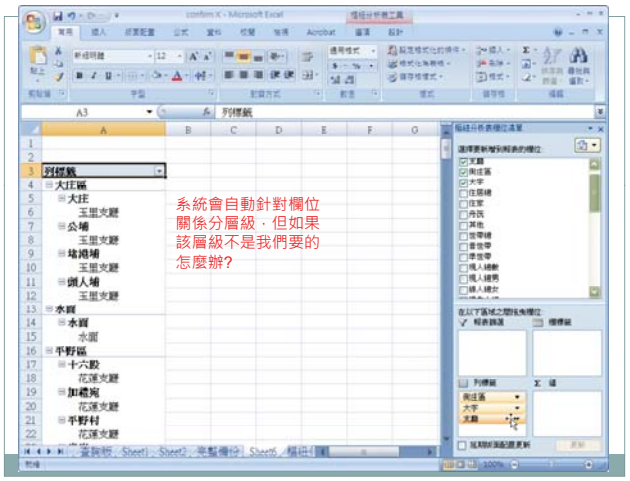
開啟樞紐分析表

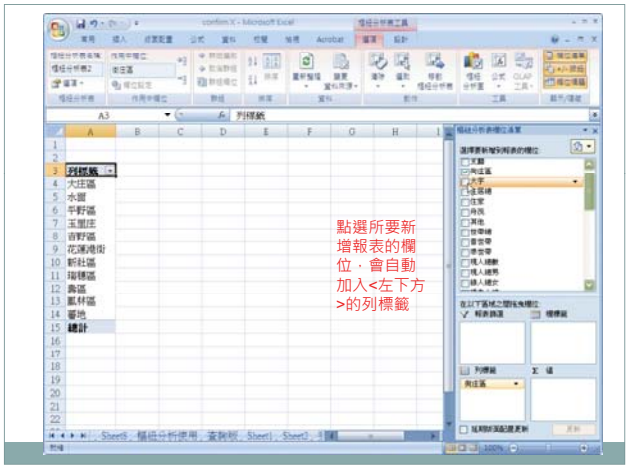


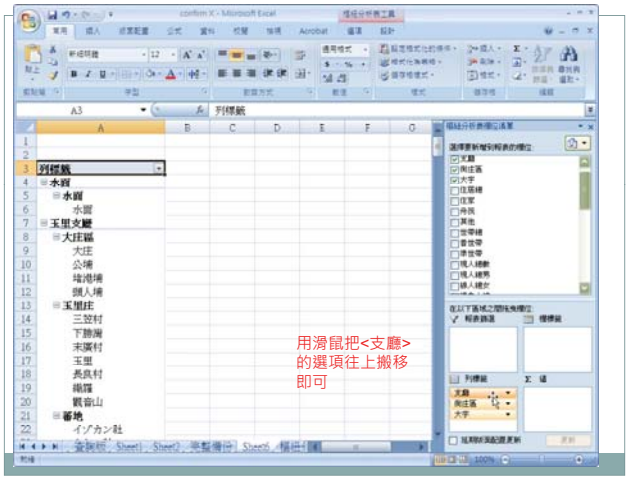


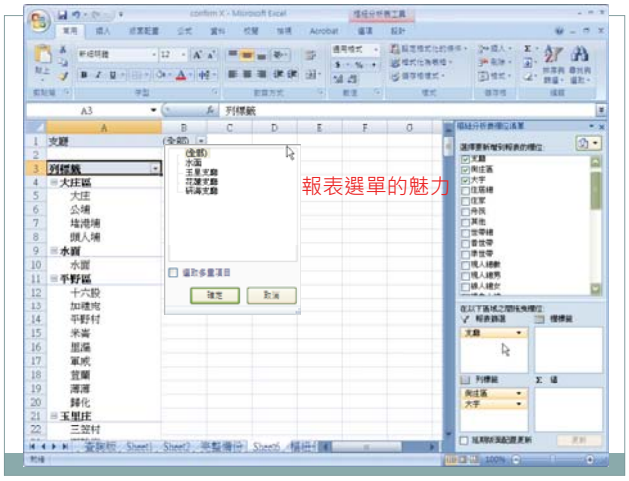
樞紐分析表的對話視窗欄位

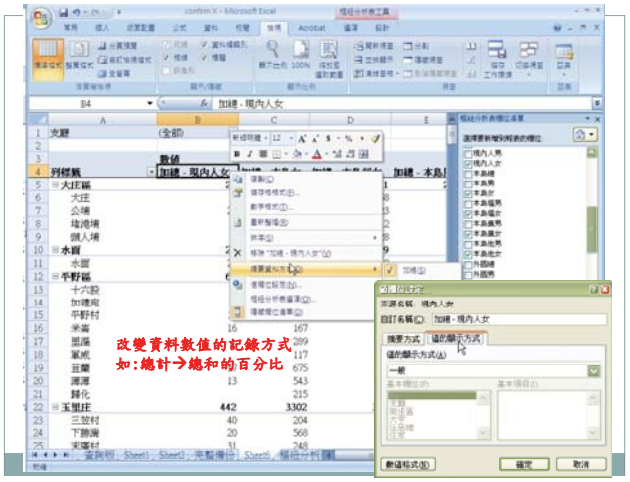


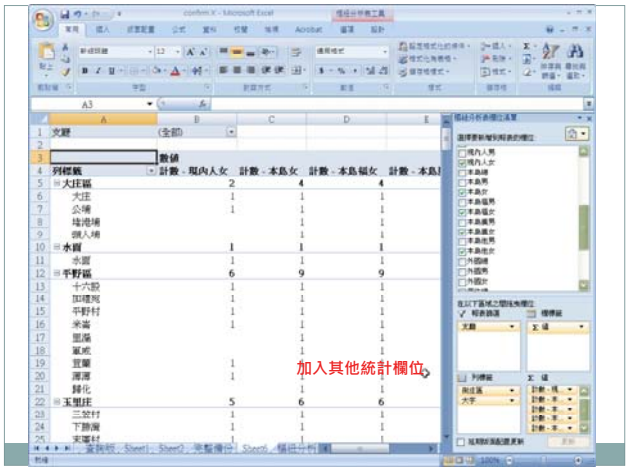


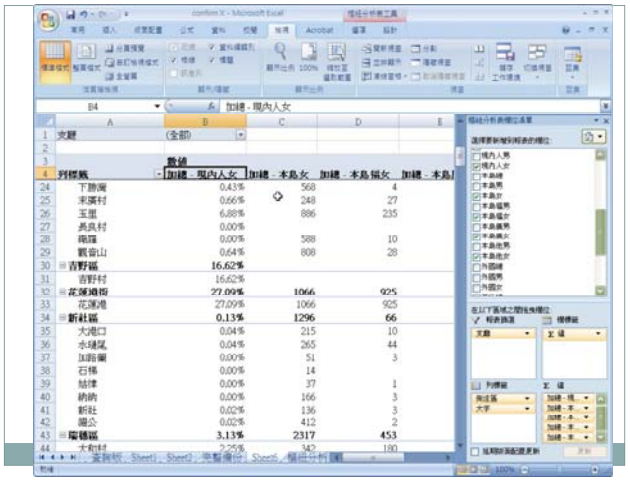


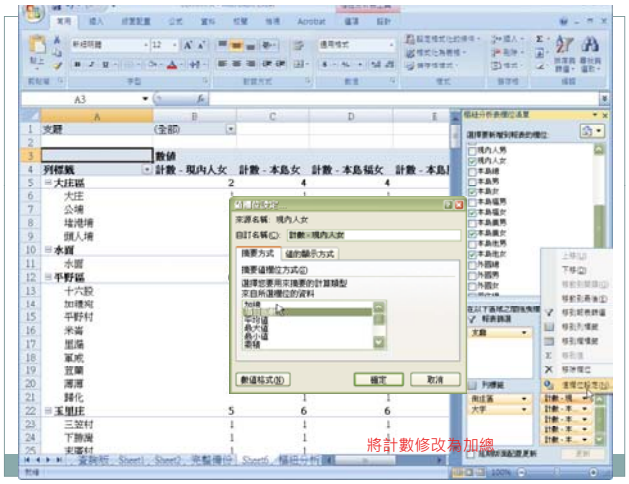












資料輸入練習(2)
請建立以下表格的樞紐分析表

- 國勢調查第三回(花蓮港廳)
  - 住居、世帶及人口
  - 種族系統別人口

資料輸入 → 資料校對 → 表單整理 → 樞紐分析

一個暈身訂作的表單出現了

支廳	(全部)				
	數值				
列標籤	加總 - 現內人女	加總 - 本島女	加總 - 本島福女	加總 - 本島閩女	加總 - 本島他女
馬太鞍	17	1057	49	43	965
萬里橋村	35	152	46	77	29
鳳林	148	575	124	271	180
⊟蕃地	664	462	148	289	25
イゾカン社	2				
ウイリ社	4	4		4	
ウヤナウ社	15	33	30	2	1
エカドサン社	4	3	2	1	
カウワン社	19	2		2	
カセン社	22				
カナガン社	3	9	4	5	
カラガ社					
カラバオ社	5				
カルギ社	5				
キネボー社		20	1	19	
ゲークツ社	13	35	2	30	3
クバヤン社	3				
コーラン社	1				
コソン社	10	11	1	10	
コロバイシ社	5				
コロ社	97	6	5	1	

第一回國勢調查與第三回之地名行政單元的差別

1		
2	樞碼分級說明:	樞碼分級說明:
3	第一回國勢調查(1920)	第三回國勢調查(1930)
4	地名	地名
5	花蓮支廳	花蓮支廳
6	花蓮港街	花蓮港街
7	花蓮港	花蓮港
8		米崙
9	吉野區	吉野區
10	吉野村	吉野村
11	平野區	平野區
12	潭源	潭源
13	里漏	里漏
14	宜蘭	宜蘭
15	羅威	羅威
16	米崙	
17	平野村	平野村
18	加禮宛	加禮宛
19	十六股	十六股
20	歸化	歸化
21	壽區	壽區
22	實田村	實田村
23	壽村	壽村
24	月眉	月眉
25	豐田村	豐田村

1		
2	編碼分級說明:	編碼分級說明:
3	第一回國勢調査(1920)	第三回國勢調査(1930)
19	十六股	十六股
20	歸化	歸化
21	壽區	壽區
22	賀田村	賀田村
23	壽村	壽村
24	月眉	月眉
25	豐田村	豐田村
26		蕃地
27		バトラン社
28		ムキドヨん社
29		ムクムゲ社
30		ムキイボ社
31		木瓜社
32		大直
33		初音
34		サカヘン社
35		コロバイシ社
36		銅文蘭
37		七腳川
38		朝日
39		天長
40		岩茉溪
41		聯帶山

2	編碼分級說明:	編碼分級說明:
3	第一回國勢調査(1920)	第三回國勢調査(1930)
25	豐田村	豐田村
26		蕃地
27		バトラン社
28		ムキドヨん社
29		ムクムゲ社
30		ムキイボ社
31		木瓜社
32		大直
33		初音
34		サカヘン社
35		コロバイシ社
36		銅文蘭
37		七腳川
38		朝日
39		天長
40		岩茉溪
41		聯帶山
42		鳳林支廳
43	鳳林區	鳳林區
44	鳳林	鳳林
45	林田村	林田村
46	萬里橋村	萬里橋村
47	六階鼻	六階鼻
48	馬太鞍	馬太鞍
49	太巴塱	太巴塱

1		
2	編碼分級說明:	編碼分級說明:
3	第一回國勢調査(1920)	第三回國勢調査(1930)
112	シロバタン社	シロバタン社
113	カセン社	カセン社
114	パパフル社	パパフル社
115	研海支廳	研海支廳
116		新城
117		北埔
118	蕃地	蕃地
119	ラウシ社	ラウシ社
120	ワヒル社	ワヒル社
121	ムコイシ社	ムコイシ社
122	タガラオ社	タガラオ社
123	セラオカフニ社	セラオカフニ社
124	シラツク社	シラツク社
125	タビト社	タビト社
126	パチガン社	パチガン社
127	ドヨン社	ドヨン社
128	ロードフ社	ロードフ社
129	ソワサル社	ソワサル社
130	ワーライ社	ワーライ社
131	シワバウ社	シーバウ社
132	ロサオ社	ロサオ社
133	コーラン社	コーラン社
134	クバヤン社	クバヤン社
135	カラバオ社	カラバオ社
136	トボコ社	トボコ社
137	カルギ社	カルギ社
138	ボクスイ社	ボクスイ社
139	キネボー社	キネボー社
140	トーヘン社	トーヘン社

計量史學與空間資訊

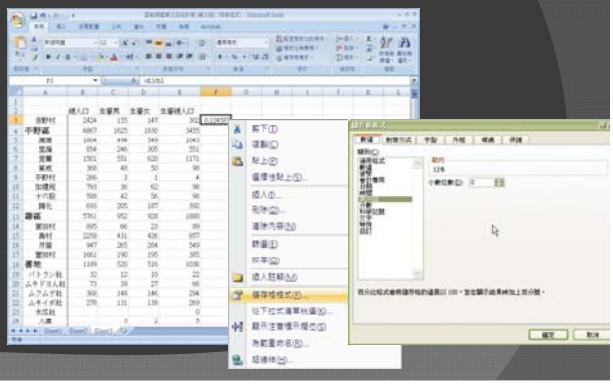
第五週:EXCEL基本敘述統計分析1

郭俊麟 2008.4.8

大綱

- 怎樣先初步觀察手頭的資料?→在工作夾中輸出簡易的橫式直條圖
- 敘述統計怎樣看資料的特性?
  - 集中趨勢:如平均數、中間值、眾數、幾何平均數、調和平均數。
  - 變異量數:如範圍(最大值-最小值)、變異數、標準差、平均差、四分差。
  - 分布形狀:如常態分布、峰度、偏態、直方圖
- 怎樣使用EXCEL置作敘述統計摘要表?

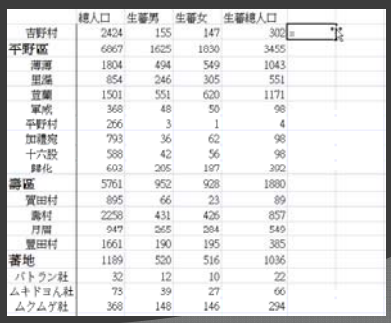
計算後的欄位為0.1245..，按滑鼠右鍵選擇儲存格式，修改為百分比。



注意:0除以0是沒有意義的，所以資料欄位會有錯誤訊息。

蕃地	1189	520	516	1036	87%
バトラン社	32	12	10	22	69%
ムキドヨん社	73	39	27	66	90%
ムクムゲ社	368	148	146	294	80%
ムキイボ社	278	131	138	269	97%
木瓜社	0	0	0	0	#DIV/0!
大直	0	3	2	5	#DIV/0!
初音	19	85	100	185	974%
サカヘン社	204	3		3	1%
コロバイシ社	7	89	92	181	2586%
銅文蘭	181			0	0%
七腳川	0			0	#DIV/0!
朝日	0			0	#DIV/0!
天長	0	4	1	5	#DIV/0!
崙萊溪	13	6		6	46%
聯帶山	14			0	0%

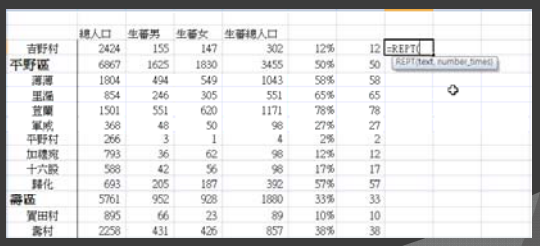
首先選擇要處理的資料欄位，可使用EXCEL的基本運算功能，做初步的資料處理。



	總人口	生蕃男	生蕃女	生蕃總人口	
吉野村	2424	155	147	302	
平野區	6867	1625	1830	3455	
潭源	1804	494	549	1043	
里漏	854	246	305	551	
宜蘭	1501	551	620	1171	
軍威	368	48	50	98	
平野村	266	3	1	4	
加禮宛	793	36	62	98	
十六股	588	42	56	98	
歸化	693	205	197	392	
壽區	5761	952	928	1880	
實田村	895	66	23	89	
壽村	2258	431	426	857	
月眉	947	265	284	549	
豐田村	1661	190	195	385	
蕃地	1189	520	516	1036	
バトラン社	32	12	10	22	
ムキドヨん社	73	39	27	66	
ムクムゲ社	368	148	146	294	

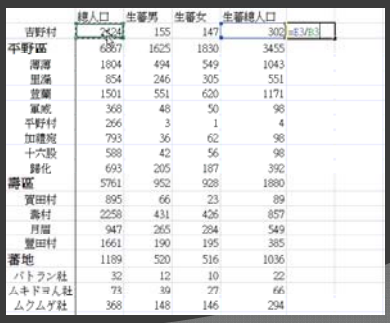
好戲上場了，使用REPT函數功能，將每聚落的數據製作成橫式直方圖。

=REPT("I",Sheet3!G4)



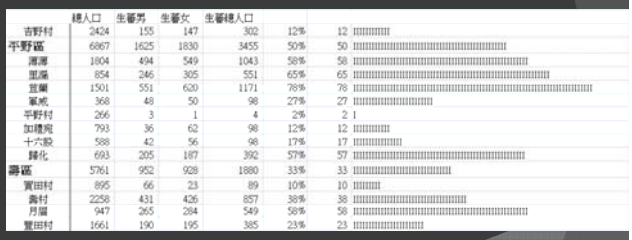
	總人口	生蕃男	生蕃女	生蕃總人口			
吉野村	2424	155	147	302	12%	12	=REPT(
平野區	6867	1625	1830	3455	50%	50	
潭源	1804	494	549	1043	58%	58	
里漏	854	246	305	551	65%	65	
宜蘭	1501	551	620	1171	78%	78	
軍威	368	48	50	98	27%	27	
平野村	266	3	1	4	2%	2	
加禮宛	793	36	62	98	12%	12	
十六股	588	42	56	98	17%	17	
歸化	693	205	187	392	57%	57	
壽區	5761	952	928	1880	33%	33	
實田村	895	66	23	89	10%	10	
壽村	2258	431	426	857	38%	38	

例如，想要知道花蓮支廳各聚落<生蕃>人口的比例，利用簡單的欄位運算處理。



	總人口	生蕃男	生蕃女	生蕃總人口	
吉野村	2424	155	147	302	=E3/F3
平野區	6867	1625	1830	3455	
潭源	1804	494	549	1043	
里漏	854	246	305	551	
宜蘭	1501	551	620	1171	
軍威	368	48	50	98	
平野村	266	3	1	4	
加禮宛	793	36	62	98	
十六股	588	42	56	98	
歸化	693	205	187	392	
壽區	5761	952	928	1880	
實田村	895	66	23	89	
壽村	2258	431	426	857	
月眉	947	265	284	549	
豐田村	1661	190	195	385	
蕃地	1189	520	516	1036	
バトラン社	32	12	10	22	
ムキドヨん社	73	39	27	66	
ムクムゲ社	368	148	146	294	

可以清楚讀取數據的分布狀況囉!

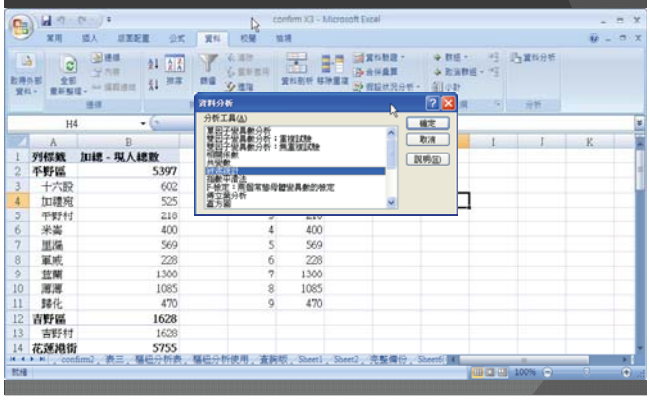


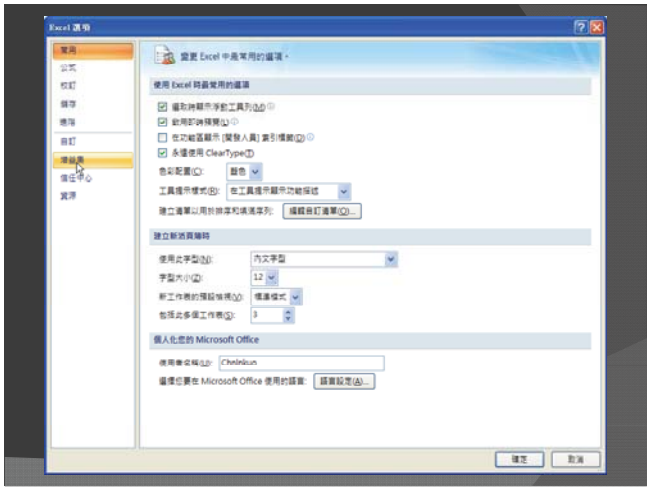
	總人口	生蕃男	生蕃女	生蕃總人口		
吉野村	2424	155	147	302	12%	12
平野區	6867	1625	1830	3455	50%	50
潭源	1804	494	549	1043	58%	58
里漏	854	246	305	551	65%	65
宜蘭	1501	551	620	1171	78%	78
軍威	368	48	50	98	27%	27
平野村	266	3	1	4	2%	2
加禮宛	793	36	62	98	12%	12
十六股	588	42	56	98	17%	17
歸化	693	205	187	392	57%	57
壽區	5761	952	928	1880	33%	33
實田村	895	66	23	89	10%	10
壽村	2258	431	426	857	38%	38
月眉	947	265	284	549	58%	58
豐田村	1661	190	195	385	23%	23

EXCEL的敘述統計摘要表

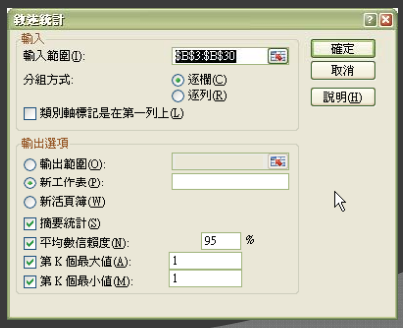
EXCEL的資料分析功能如果沒有內建?要怎樣新增?

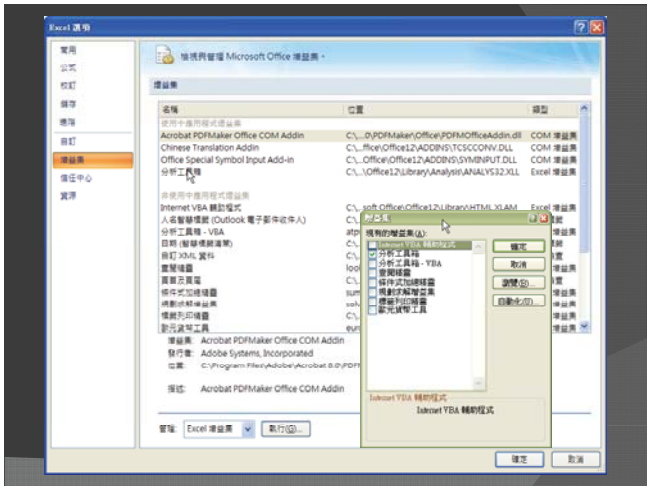
在<資料>的資料分析選單中，選取資料分析的<敘述統計功能>





在對話視窗中，選定資料範圍，設定為輸出新工作表。





該欄位資料的敘述統計摘要馬上出來了

	A	B	C	D	E
1	欄1				
2					
3	平均數	580.0357			
4	標準誤	137.0644			
5	中間值	272			
6	眾數	0			
7	標準差	725.2765			
8	樣異數	526026			
9	峰度	0.825067			
10	偏態	1.337257			
11	範圍	2424			
12	最小值	0			
13	最大值	2424			
14	總和	16241			
15	個數	28			
16	第 K 個最	2424			
17	第 K 個最	0			
18	信賴度(95	281.2329			
19					
20					
21					

計量史學與空間資訊

第五週:EXCEL基本圖表製作

郭俊麟 2008.4.1

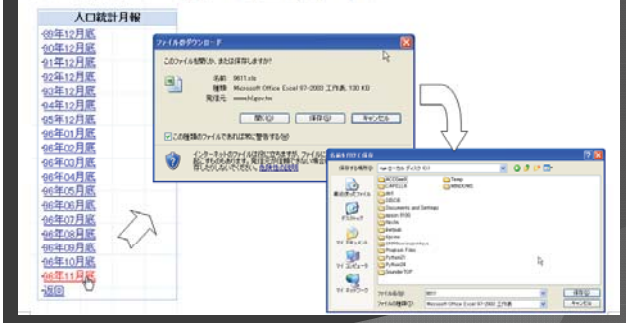
EXCEL圖表製作
~以花蓮地區人口變遷為例

- 主題一:繪製花蓮縣各鄉鎮人口現況直條圖
- 主題二:繪製花蓮縣近十年人口年齡分配折線圖
- 主題三:繪製花蓮市人口金字塔

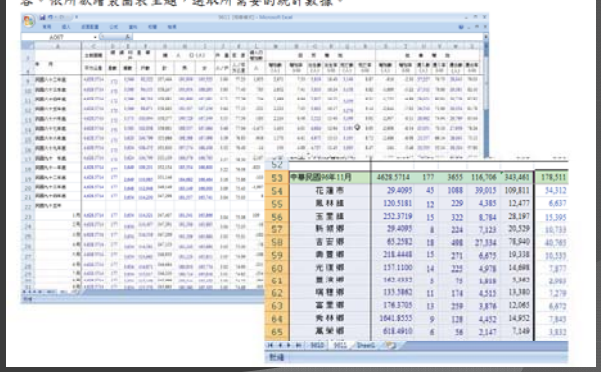
主題一:繪製花蓮縣各鄉鎮人口現況直條圖

步驟一:在花蓮縣全球資訊網 http://www.hlhg.gov.tw/ 點選公告圖地中的<縣政統計>,在統計資料項目中,選取人口統計資料。

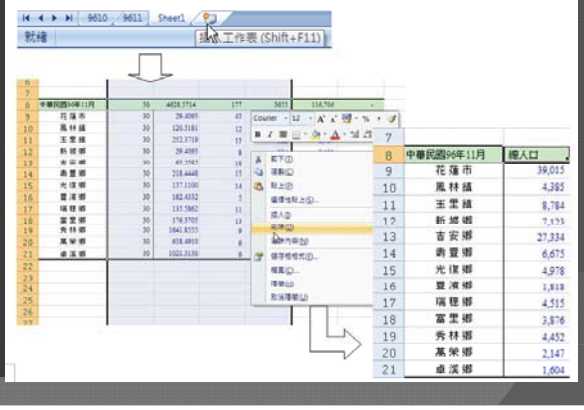
步驟二:資料下載:花蓮縣的人口統計資料有兩類,分別為各鄉鎮歷年人口統計資料,以及人口統計月報。本實習利用人口統計月報資料,繪製人口變遷圖表。請於人口統計月報選單中選取最新一期資料(96 年 11 月底),將檔案下載儲存於電腦中。



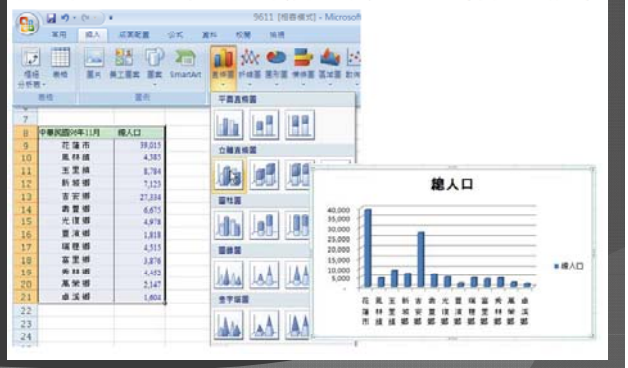
步驟三:資料瀏覽:開啟 EXCEL 檔案,首先檢視清單中的左側與上方欄位,了解資料的分類與內容。依所欲繪製圖表主題,選取所需要的統計數據。



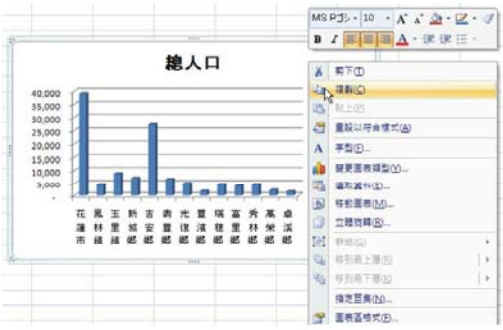
步驟四:資料編輯:開啟新的工作夾(Sheet),將選取的人口統計數據貼上並對格式與標題做適當的編輯。



步驟五:資料轉換:用滑鼠選取地名與人口統計欄位使其呈現在反黑的狀態,在<插入>中選<直條圖>,即出現人口現況統計的直條圖。在資料上按滑鼠右鍵,可出現選單來修改相關格式。

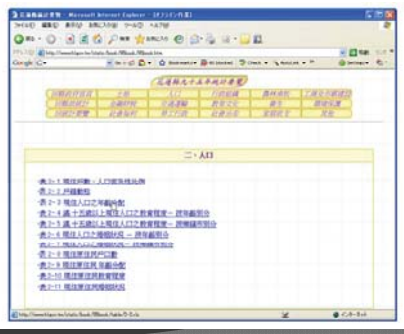


步驟六:圖表轉貼:用滑鼠在圖表上按右鍵,在選單中選取<複製>,即可將表格貼到 Word 或 powerpoint 等其他文書編輯器中。



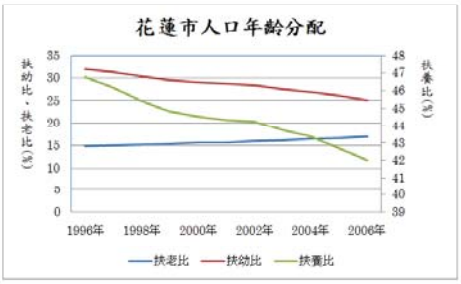
主題二:繪製花蓮縣近十年人口年齡分配折線圖

步驟一:資料下載:在花蓮縣九五年統計查覽網頁的<人口>主題中選取<現住人口之年齡分配>,下載各年齡別人口統計之 EXCEL 檔案。

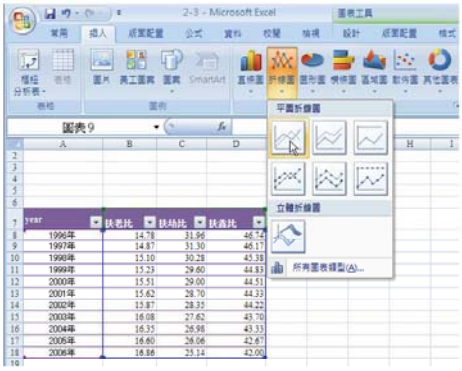


步驟二：資料編輯：開啟花蓮縣現住人口年齡分配 EXCEL 檔案，選取並複製國八十六年至九十五年人口年齡分配的比率資料(扶老比、扶幼比、扶養比)。將選取資料貼至新工作表，並做必要的編輯。

步驟六：圖表編修：用滑鼠點選圖表資料，編修圖名、座標軸與單位等相關屬性資料。

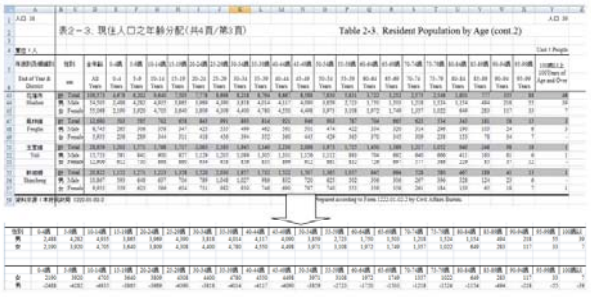


步驟三：圖表轉換：用滑鼠選取已編輯好的人口年齡分配資料，在〈插入〉選單中點選〈折線圖〉。



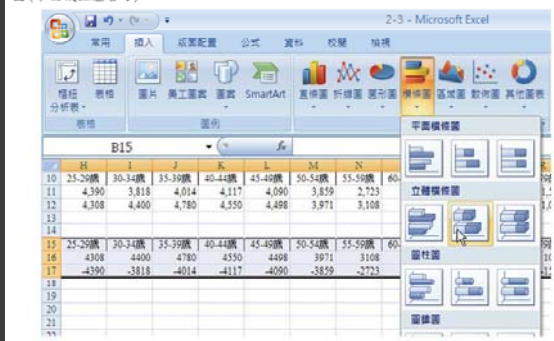
主題三：繪製花蓮市人口金字塔

步驟一：資料編輯：在下載 EXCEL 檔案中選取花蓮市最新人口年齡分配資料，將男性統計資料改為負數，女性為正數。

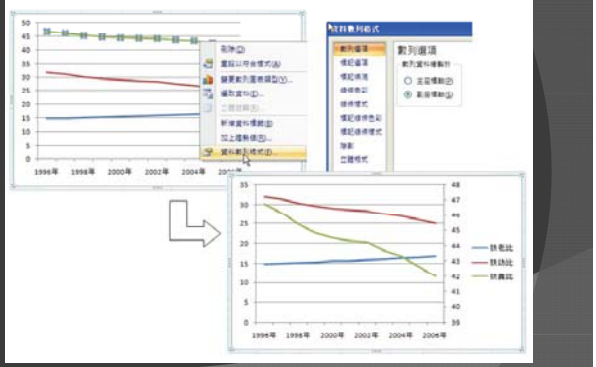


步驟四：調整格式：用滑鼠點選 X 座標軸中，按右鍵叫出對話選單修改座標軸格式。

步驟二：資料轉換：選取資料範圍以及座標數值後，在工作列中選〈插入〉的〈橫條圖〉中堆疊橫條圖(平面或立體皆可)。

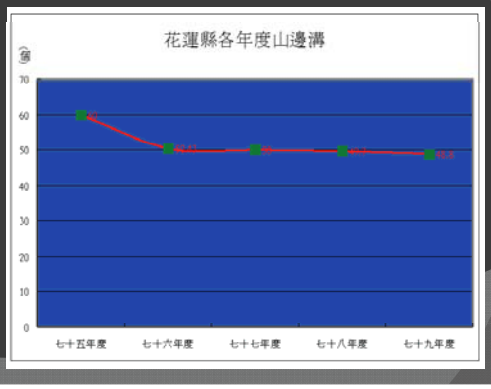


步驟五：副座標軸：選取單一折線(扶養比)，按滑鼠右鍵候選〈資料數列格式〉，在選單中勾選副座標軸。

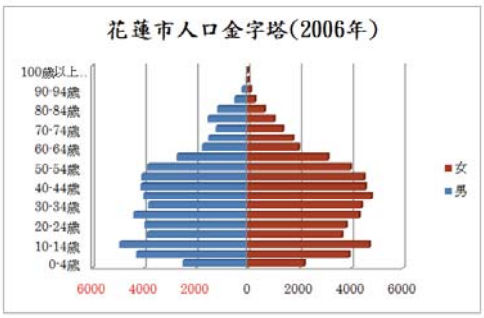


步驟三：圖表編修：畫面出現人口金字塔雛形的預覽後即可進行標題以及座標軸的編輯。

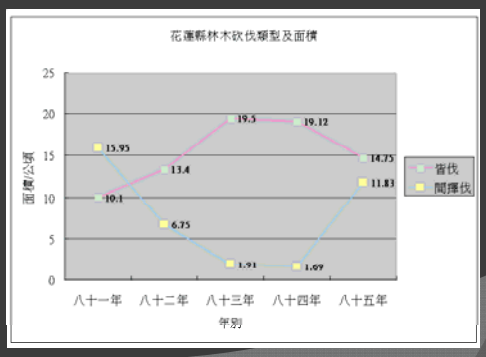
作業問題點!背景顏色的使用



步驟四：圖表解釋：從所學的地理知識解釋花蓮市人口金字塔所呈現的人口結構特色。

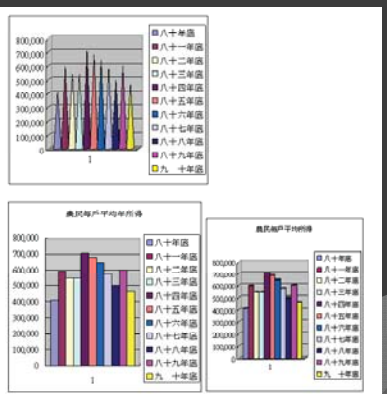


數字的註記與顏色

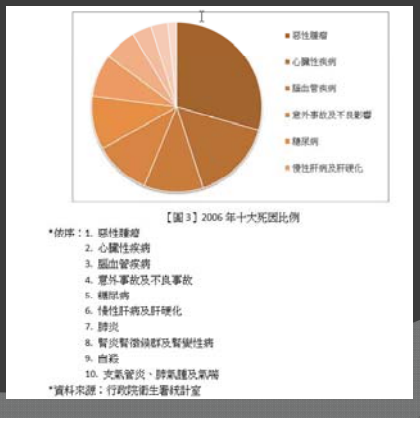


從別人的作業問題點中
思考繪製統計圖表的要點!!
~見賢思齊~
見不賢則……想想自己

作業問題點!基本上這三張都是一樣的



作業問題點! 圖表的顏色設計?



作業問題點!屬性資料與圖表的對照

#< 12-12 就業者的職業 >#

單位:千人

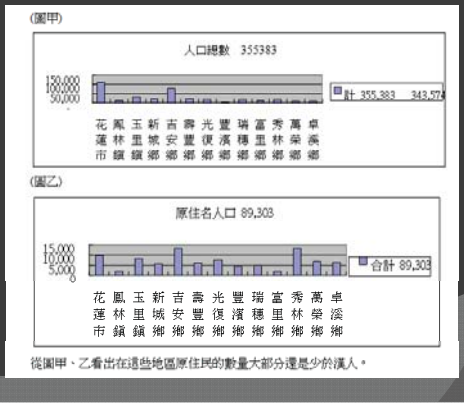
年 別	民意代表、行政主管、企業主管及經理人員	專業人員	技術員及助理專業人員	事務工作人員	服務工作人員及售貨員	農、林、漁、牧工作人員	機械設備操作工及組裝工
1995	4	7	20	13	24	22	54
1996	5	8	20	15	33	20	45

作業問題點!表格的呈現方式

中華民國 95 年 11 月	原住民人口數		
	合計	平地原住民	山地原住民
花蓮市	9,869	7,750	2,119
鳳林鎮	1,943	1,605	338
玉里鎮	8,099	7,279	820
新城鄉	5,525	3,772	1,753
吉安鄉	13,302	10,888	2,414
壽豐鄉	5,885	5,561	324
光復鄉	7,409	7,214	195
豐濱鄉	4,341	4,242	99
瑞穗鄉	5,067	4,622	445
富里鄉	1,761	1,538	223
秀林鄉	13,081	479	12,602
萬榮鄉	6,807	186	6,621
卓溪鄉	6,225	150	6,075

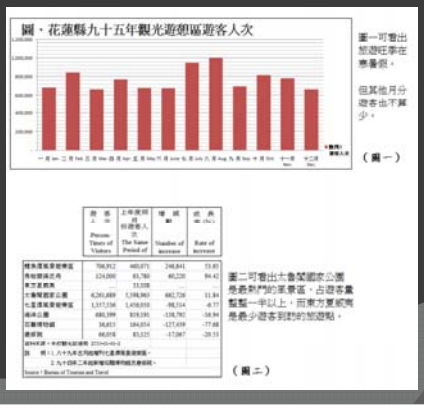
<表一>花蓮縣各鄉鎮市平地原住民與山地原住民暨人口總數統計

作業問題點!圖表呈現的比例

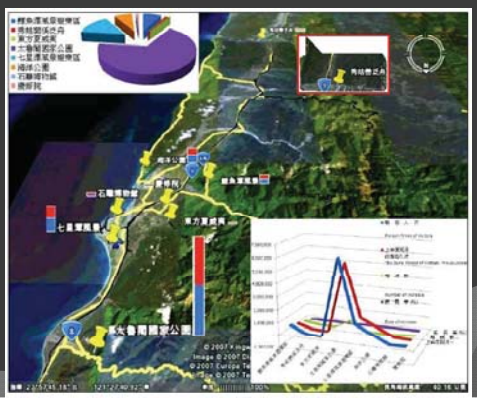


從圖甲、乙看出在這些地區原住民的數量大部分還是少於漢人。

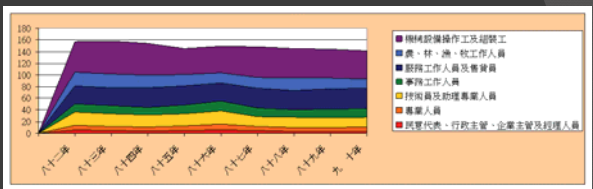
圖 or 表? 以及圖表名的擺設位置



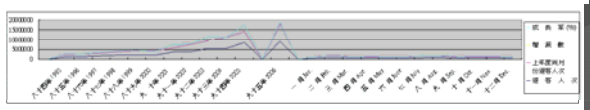
作業問題點!空間資訊與圖表的對照



作業問題點! 連續性概念的使用?

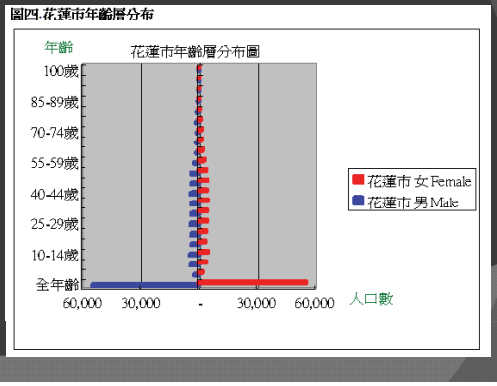


▲ 就業者之職業



▲ 觀光遊憩區遊客人次

作業問題點! 當整體資料掩蓋了個別項目

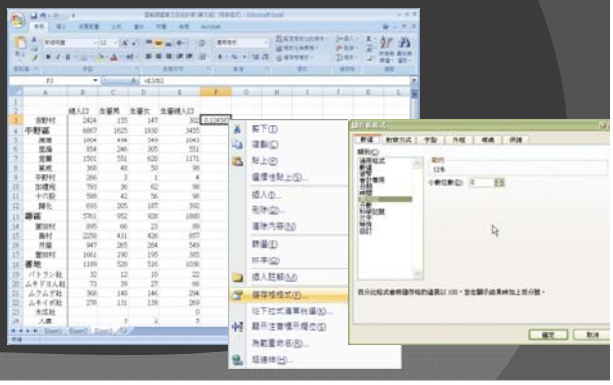


計量史學與空間資訊

第六週:敘述統計與EXCEL基本圖表製作

郭俊麟 2008.4.8

計算後的欄位為0.1245..，按滑鼠右鍵選擇儲存格式，修改為百分比。



大綱

- 怎樣先初步觀察手頭的資料?→在工作夾中輸出簡易的橫式直條圖
- 敘述統計怎樣看資料的特性?
  - 集中趨勢:如平均數、中間值、眾數、幾何平均數、調和平均數。
  - 變異量數:如範圍(最大值-最小值)、變異數、標準差、平均差、四分差。
  - 分布形狀:如常態分布、峰度、偏態、直方圖
- 怎樣使用EXCEL置作敘述統計摘要表?

注意:0除以0是沒有意義的，所以資料欄位會有錯誤訊息。

蕃地	1189	520	516	1036	87%
バトラン社	32	12	10	22	69%
ムキドヨん社	73	39	27	66	90%
ムクムゲ社	368	148	146	294	80%
ムキイボ社	278	131	138	269	97%
木瓜社	0	0	0	0	#DIV/0!
大直	0	3	2	5	#DIV/0!
初音	19	85	100	185	974%
サカヘン社	204	3		3	1%
コロバイシ社	7	89	92	181	2586%
銅文蘭	181			0	0%
七腳川	0			0	#DIV/0!
朝日	0			0	#DIV/0!
天長	0	4	1	5	#DIV/0!
崙萊溪	13	6		6	46%
聯帶山	14			0	0%

首先選擇要處理的資料欄位，可使用EXCEL的基本運算功能，做初步的資料處理。

	總人口	生蕃男	生蕃女	生蕃總人口
吉野村	2424	155	147	302
平野區	6867	1625	1830	3455
溝渭	1804	494	549	1043
里漏	854	246	305	551
萱蘭	1501	551	620	1171
軍威	368	48	50	98
平野村	266	3	1	4
加禮宛	793	36	62	98
十六股	588	42	56	98
歸化	693	205	197	392
壽區	5761	952	928	1880
實田村	895	66	23	89
壽村	2258	431	426	857
月眉	947	265	284	549
豐田村	1661	190	195	385
蕃地	1189	520	516	1036
バトラン社	32	12	10	22
ムキドヨん社	73	39	27	66
ムクムゲ社	368	148	146	294

好戲上場了，使用REPT函數功能，將每聚落的數據製作成橫式直方圖。

=REPT("I",Sheet3!G4)

	總人口	生蕃男	生蕃女	生蕃總人口		
吉野村	2424	155	147	302	12%	12
平野區	6867	1625	1830	3455	50%	50
溝渭	1804	494	549	1043	58%	58
里漏	854	246	305	551	65%	65
萱蘭	1501	551	620	1171	78%	78
軍威	368	48	50	98	27%	27
平野村	266	3	1	4	2%	2
加禮宛	793	36	62	98	12%	12
十六股	588	42	56	98	17%	17
歸化	693	205	187	392	57%	57
壽區	5761	952	928	1880	33%	33
實田村	895	66	23	89	10%	10
壽村	2258	431	426	857	38%	38

例如，想要知道花蓮支廳各聚落<生蕃>人口的比例，利用簡單的欄位運算處理。

	總人口	生蕃男	生蕃女	生蕃總人口
吉野村	2424	155	147	302
平野區	6867	1625	1830	3455
溝渭	1804	494	549	1043
里漏	854	246	305	551
萱蘭	1501	551	620	1171
軍威	368	48	50	98
平野村	266	3	1	4
加禮宛	793	36	62	98
十六股	588	42	56	98
歸化	693	205	187	392
壽區	5761	952	928	1880
實田村	895	66	23	89
壽村	2258	431	426	857
月眉	947	265	284	549
豐田村	1661	190	195	385
蕃地	1189	520	516	1036
バトラン社	32	12	10	22
ムキドヨん社	73	39	27	66
ムクムゲ社	368	148	146	294

可以清楚讀取數據的分布狀況囉!

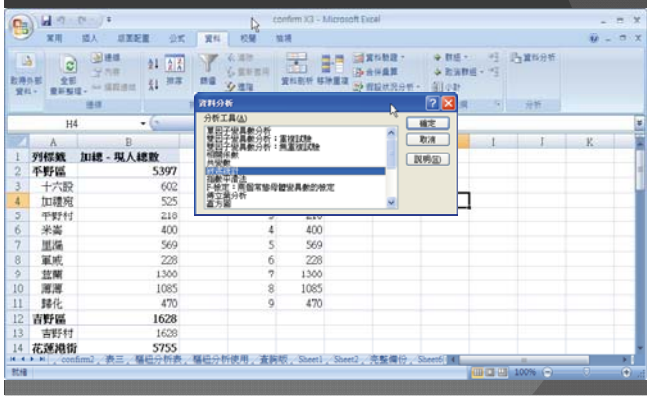
	總人口	生蕃男	生蕃女	生蕃總人口		
吉野村	2424	155	147	302	12%	12
平野區	6867	1625	1830	3455	50%	50
溝渭	1804	494	549	1043	58%	58
里漏	854	246	305	551	65%	65
萱蘭	1501	551	620	1171	78%	78
軍威	368	48	50	98	27%	27
平野村	266	3	1	4	2%	2
加禮宛	793	36	62	98	12%	12
十六股	588	42	56	98	17%	17
歸化	693	205	187	392	57%	57
壽區	5761	952	928	1880	33%	33
實田村	895	66	23	89	10%	10
壽村	2258	431	426	857	38%	38
月眉	947	265	284	549	58%	58
豐田村	1661	190	195	385	23%	23

EXCEL的敘述統計摘要表

以纏足、解纏足的資料為例

	A	B	C	D
1	纏足者		解纏足者	
2				
3	平均數	11.93103448	平均數	23.53571429
4	標準誤	5.392690509	標準誤	10.13356335
5	中間值	5	中間值	9
6	眾數	1	眾數	1
7	標準差	29.04052714	標準差	53.62177705
8	變異數	843.3522167	變異數	2875.294974
9	峰度	26.57213082	峰度	23.62087488
10	偏態	5.063551218	偏態	4.714576863
11	範圍	159	範圍	286
12	最小值	1	最小值	1
13	最大值	160	最大值	287
14	總和	346	總和	659
15	個數	29	個數	28
16	信賴度(95.0%)	11.04642561	信賴度(95.0%)	20.79235429

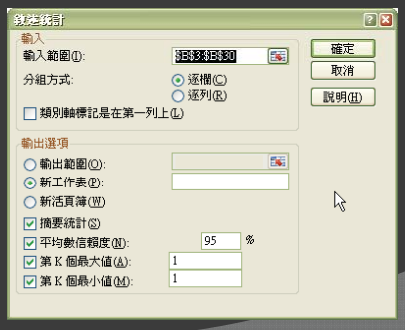
在<資料>的資料分析選單中，選取資料分析的<敘述統計功能>



相關欄位的說明

- 範圍(Range):範圍就是最大值減去最小值。範圍越大表示離散程度越大。
- 平均數(mena):總和除以個數。
- 中間值(median):將數字從大到小排列時，中間的那個值即是。
- 眾數(Mode):出現最多的值。
- 總和:
- 個數:

在對話視窗中，選定資料範圍，設定為輸出新工作表。



變異數(Variance):

- 變異數是用來衡量資料的變異情形，變異數大表示資料很分散。
- 簡單來說每個數字減去平均數後，加以平方，然後加總除以個數，即變異數。

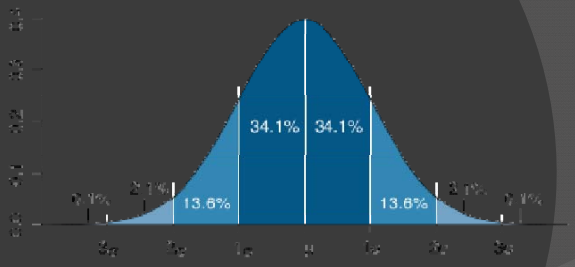
該欄位資料的敘述統計摘要馬上出來了

	A	B	C	D	E
1	欄1				
2					
3	平均數	580.0357			
4	標準誤	137.0644			
5	中間值	272			
6	眾數	0			
7	標準差	725.2765			
8	變異數	526026			
9	峰度	0.825067			
10	偏態	1.337257			
11	範圍	2424			
12	最小值	0			
13	最大值	2424			
14	總和	16241			
15	個數	28			
16	第 K 個最	2424			
17	第 K 個最	0			
18	信賴度(95	281.2329			
19					
20					
21					

標準差(Standard Deviation):

- 簡單來說，標準差是一組數值自平均值分散開來的程度的一種測量觀念。一個較大的標準差，代表大部分的數值和其平均值之間差異較大；一個較小的標準差，代表這些數值較接近平均值。
- 標準差就是變異數開根號後的值。
- **標準誤**:指來自特定母體、指定的樣本數的若干樣本的平均數的標準差，也就是統計量的標準差。

標準差與常態分布

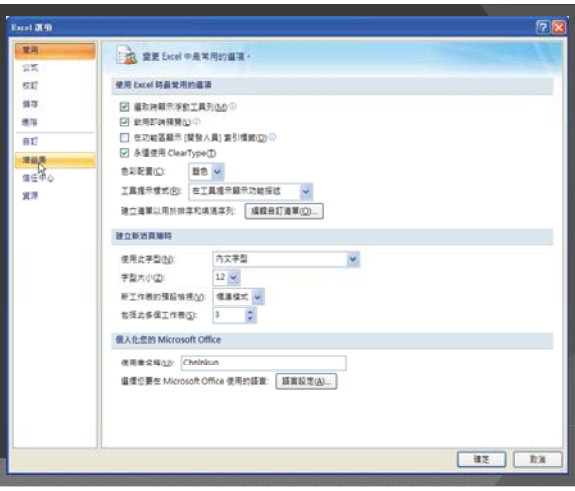


深藍區域是距平均值小於一個標準差之內的數值範圍。在常態分佈中，此範圍所佔比率爲全部數值之 68% 。 根據常態分佈，兩個標準差之內（深藍，藍）的比率合起來爲 95% 。根據常態分佈，三個標準差之內（深藍，藍，淺藍）的比率合起來爲 99%

EXCEL的資料分析功能如果沒有內建?要怎樣新增?

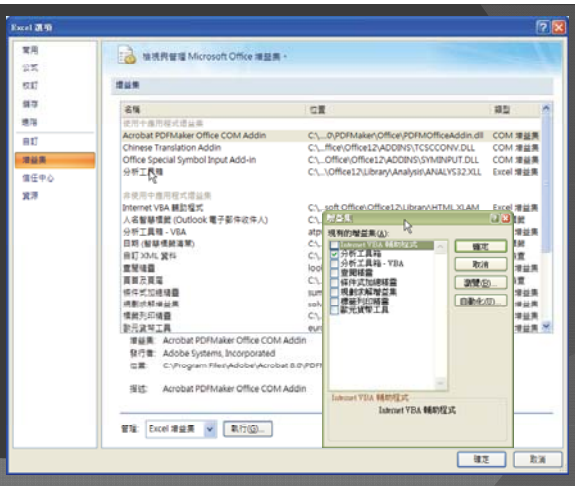
峰度(Kurtosis):

- 當次數分配有集中的趨勢時，就會有峰的出現。峰的型態則視次數集中於平均數、眾數附近的程度，或分散於兩端的情形而定。
- 峰態係數的性質：
  1. 峰度一定為正數。
  2. 根據峰度係數的值可區分為：
     - 峰度=3為常態峰
     - 峰度>3為高狹峰
     - 峰度<3為低闊峰



偏態(Skewness):

- 資料除了中心位置、分散程度不同外，資料的分佈可能為對稱或不對稱，若為不對稱則稱為偏態資料，它可能是左偏的或右偏的。偏態的方向與程度可以偏態係數來衡量。
- 偏態係數的性質：
  - 偏態=0為對稱分配
  - 偏態>0為右偏分配
  - 偏態<0為左偏分配
- 偏態的絕對值越大表示越偏態。



信賴度(信賴水準、信賴係數)

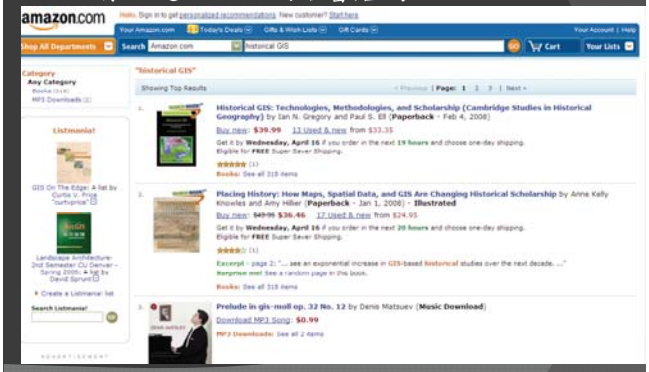
- 信賴水準（信賴係數）為對估計出的信賴區間包含母體參數的機率。信賴區間的大小與信賴水準的高低都會影響區間估計的精確度，至於信賴水準之大小則視需要訂定之，一般較常用的信賴水準為90%、95%與99%，取決於研究的議題或精確度的要求等，在其他條件不變的情形下，信賴水準越大，信賴區間也會隨之越大。

計量史學與空間資訊

第七週 指數分析與相關分析

郭俊麟 2008.4.15

這些新書是在哪裡找到的?
又，你上過Amazon網路書店嗎?



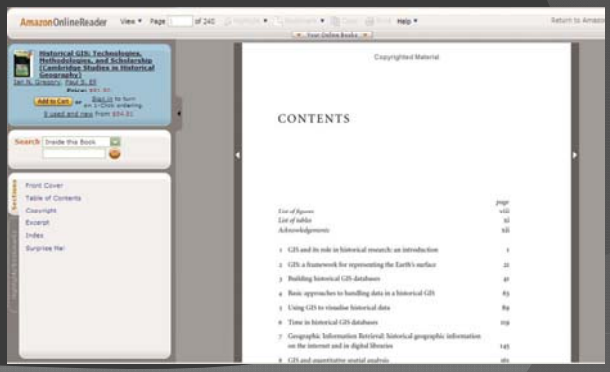
本日上課重點

1. 歷史GIS最新研究動向:
   2008年新書出版，最重要的幾個歷史GIS網站!
2. 目前輸入國勢調查、現住人口統計資料的一些觀察…
3. Web2.0時代的網路地圖資源(別跟老師說找不到地圖)
4. 本日計量史學的excel練習(敘述統計摘要表、人口金字塔、相關分析)

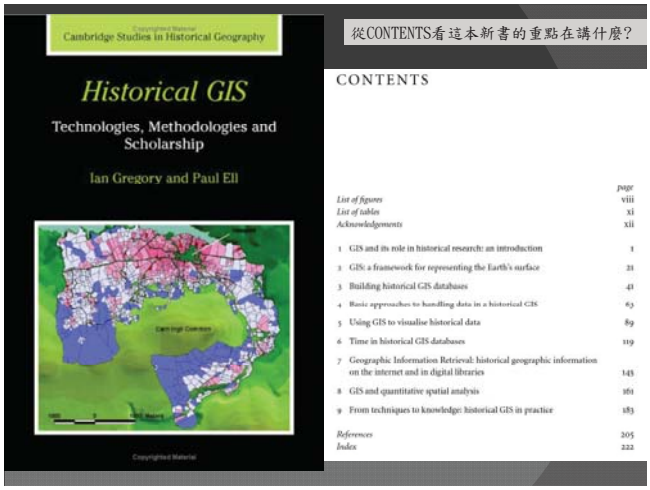
兩本最新的新書、兩個老師希望你們去瀏覽的重要網站

1. 歷史GIS最新研究動向:

許多Amazon的新書都有線上預覽的選項，不要客氣，點選進去看看吧!



從CONTENTS看這本新書的重點在講什麼?



PLACING HISTORY

How Maps, Spatial Data, and GIS Are Changing Historical Scholarship

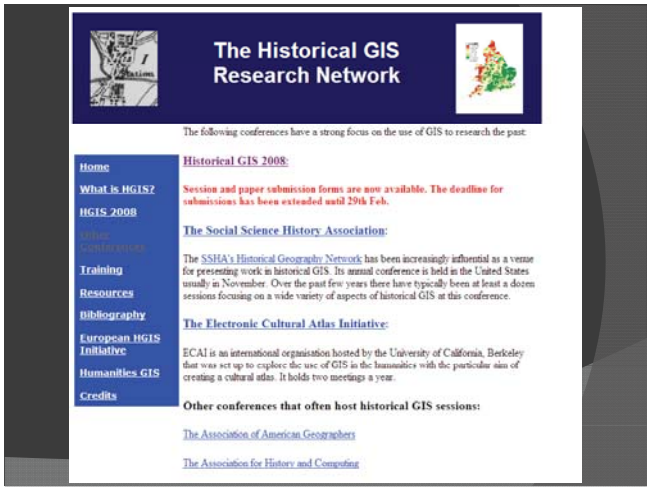
Copyrighted Material

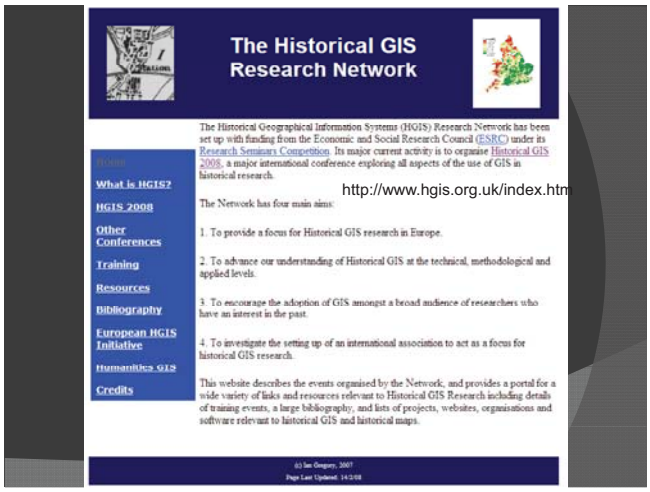
CONTENTS

Foreword, *Richard White* ix
Preface, *Anne Kelly Knowles and Amy Hillier* xiii
Acknowledgments xix

1 GIS and History, *Anne Kelly Knowles* 1
2 Creating a GIS for the History of China, *Peter K. Bol* 27
3 Teaching with GIS, *Robert Churchill and Amy Hillier* 61
4 Scaling the Dust Bowl, *Geoff Cunfer* 95
5 "A Map Is Just a Bad Graph": Why Spatial Statistics Are Important in Historical GIS, *Ian N Gregory* 123
6 Mapping Husbandry in Concord: GIS as a Tool for Environmental History, *Brian Donahue* 151
7 Combining Space and Time: New Potential for Temporal GIS, *Michael F. Goodchild* 179
8 New Windows on the Peutinger Map of the Roman World, *Richard J.A. Talbert and Tom Elliott* 199
9 History and GIS: Implications for the Discipline, *David J. Bodenhamer* 219
10 What Could Lee See at Gettysburg? *Anne Kelly Knowles, with Will Roush, Caitrin Abubere, Lucas Farrell, Andrew Feinberg, Thom Humber, Garrett Kuzzy, and Charlie Wrenn* 255

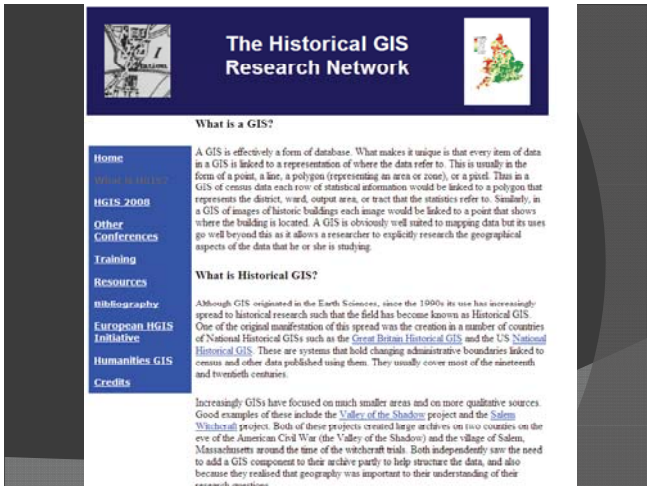
Conclusion: An Agenda for Historical GIS, *Anne Kelly Knowles, Amy Hillier, and Roberta Balstad* 267
Chapter Introduction Credits 275
Bibliography 277
About the Authors 295
Index 297

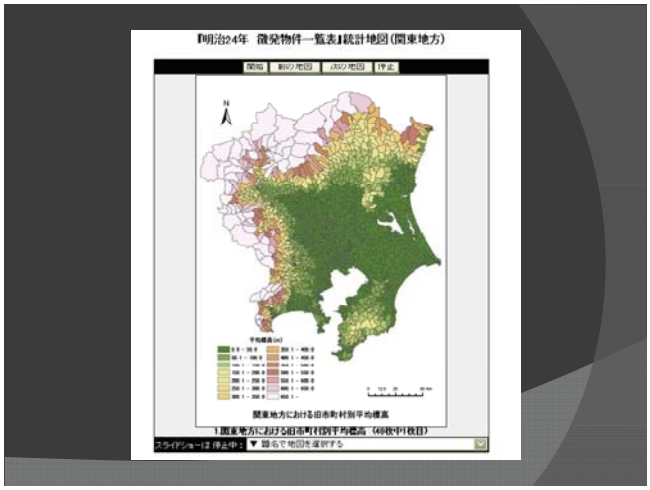


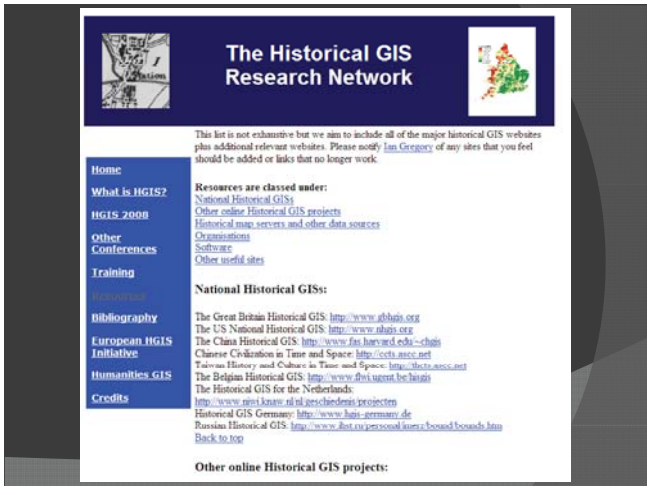


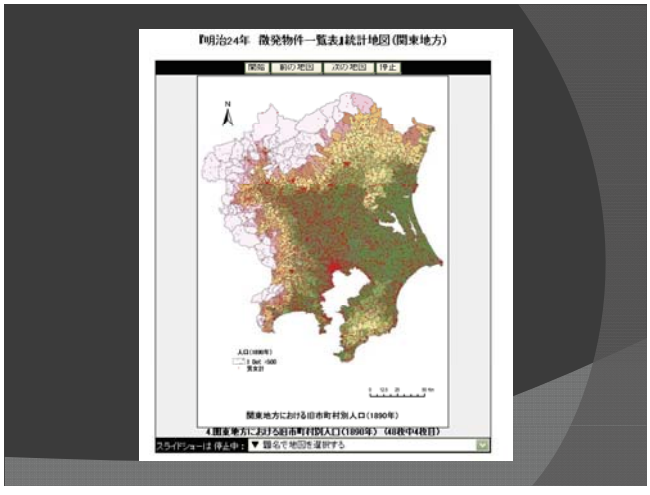
http://www.hgis.org.uk/index.html

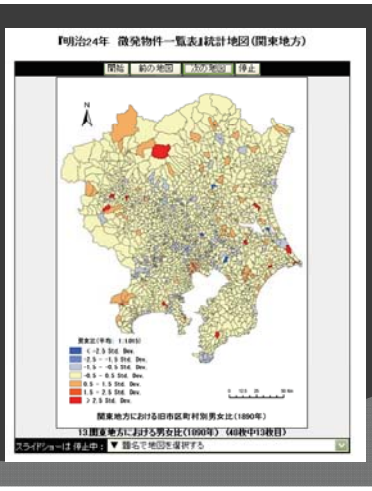
http://giswin.geo.tsukuba.ac.jp/teacher/murayama/slide.html





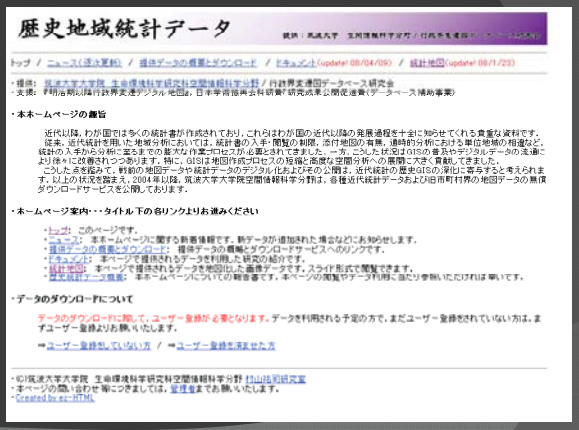




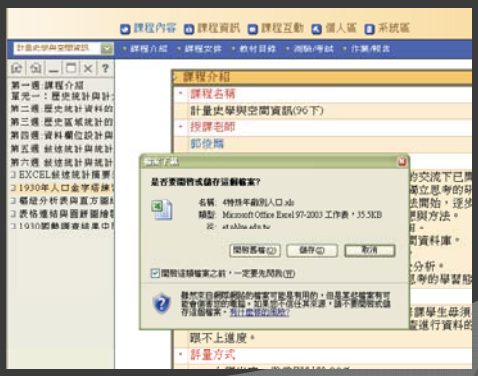


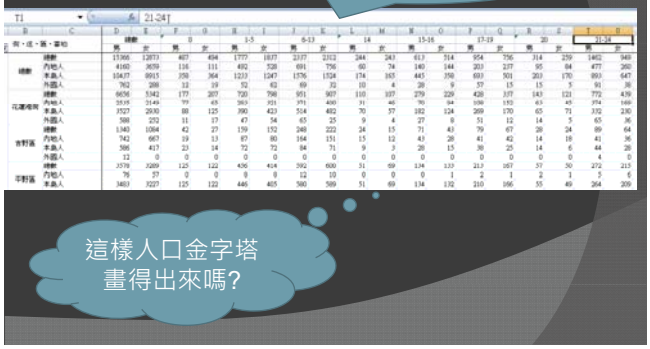
如果沒有！那老師來問幾個.

- 1930年花蓮港廳行政邊界圖上還是有找不到的國勢調查統計中的地名點。為什麼?
- 比對1920與1930的國勢調查，資料中有些地名欄位的統計資料一直都是空白的。為什麼?
- 資料中出現了不同年代的地名點的變遷(地名本身更改為日式地名、或蕃地社名的消失；新地名的出現)這些代表什麼?
- 仔細觀察各個統計資料的屬性欄位，有哪些有吸引你的目光?如纏足人口數…
- 第五組輸入的年齡別人口資料，有人拿去練習畫人口金字塔了嗎?真的畫得出來?



把第五組的資料下載下來看看吧!





上課到目前為止，你對這些資料有過什麼問題沒有?

2. 目前輸入國勢調查、現住人口統計資料的一些觀察…

上述的資料是無法繪製人口金字塔的…

- 一般的計量教學:
  - 告訴你這軟體應該怎樣用?
  - 這個統計方法可以做什麼分析?
- 郭老師希望你們學會的，不只上述這些，而是:
  - 有辦法可以預先閱讀你手上的這些歷史統計資料，並思考可以怎麼用?
  - 懂得適當的計量分析方法後，能有意義的去解釋分析後的結果?
  - 能夠了解並知道你還應該去哪裡找其他的資料來輔助你的分析。

自己動手試試看吧！別跟老師說找不到地圖

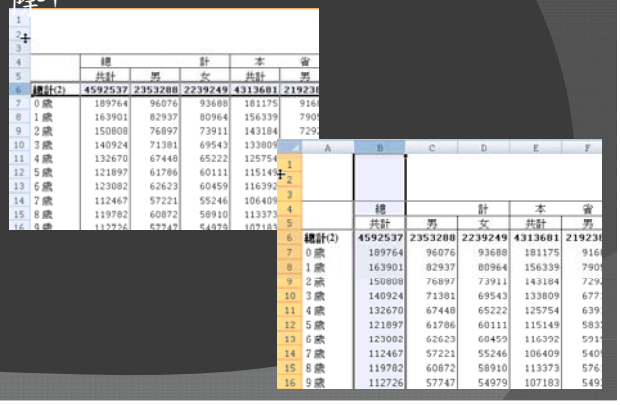
WEB2.0時代的網路地圖資源

人口金字塔怎麼畫?

計量史學與空間資訊:指數分析與相關分析

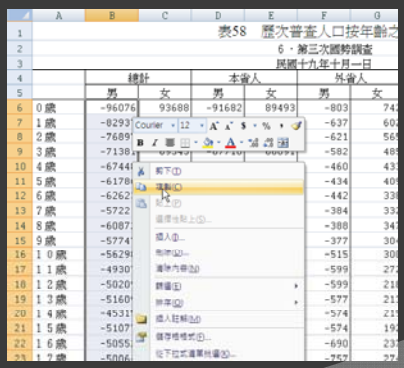
先找到適用的資料再說

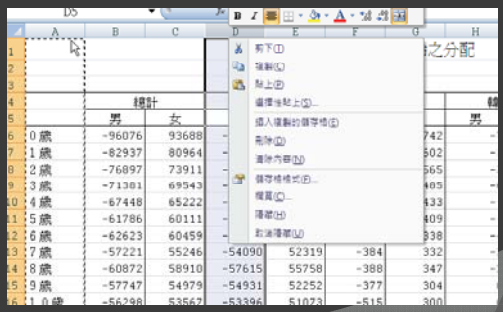
不要客氣，把用不到的資料列刪除！



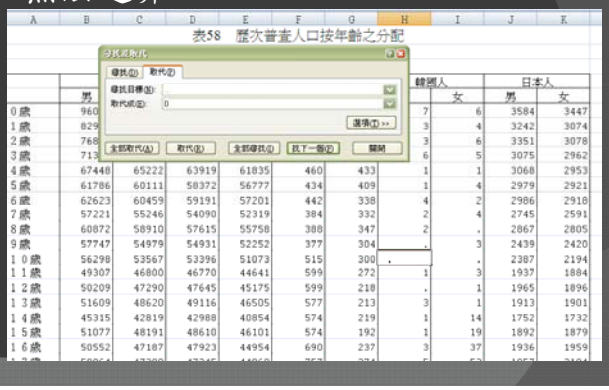
運算結果資料儲存在新工作夾

記得看每個表格的附註說明

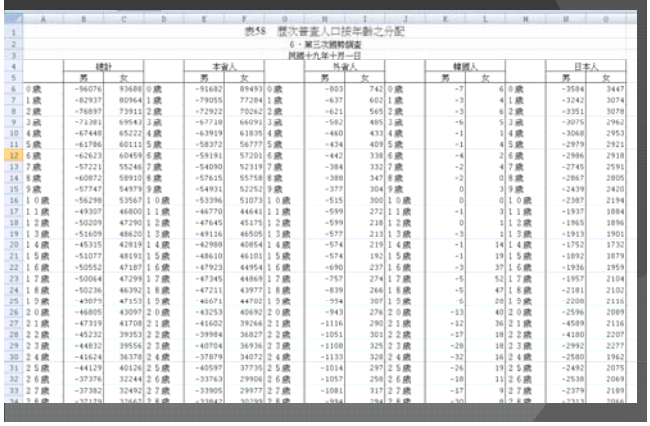




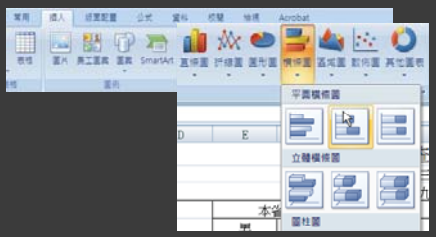
把欄位中的點點取代為0，否則無法運算

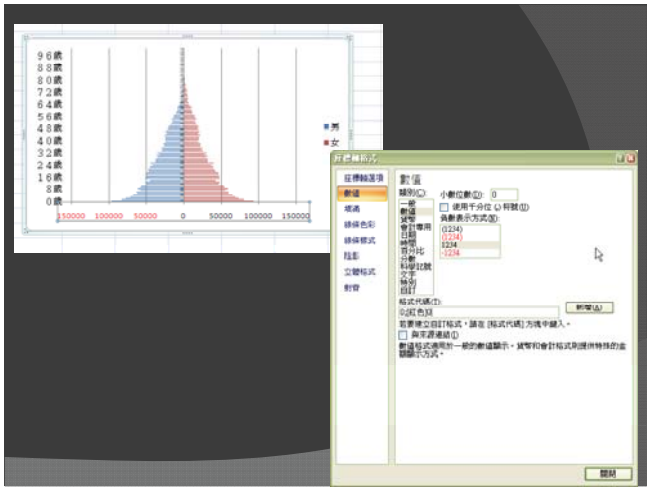


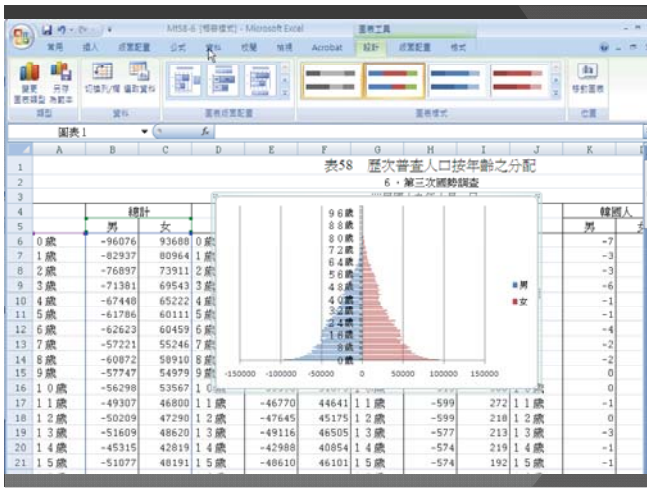
資料前處理:做出合用的原始資料清單

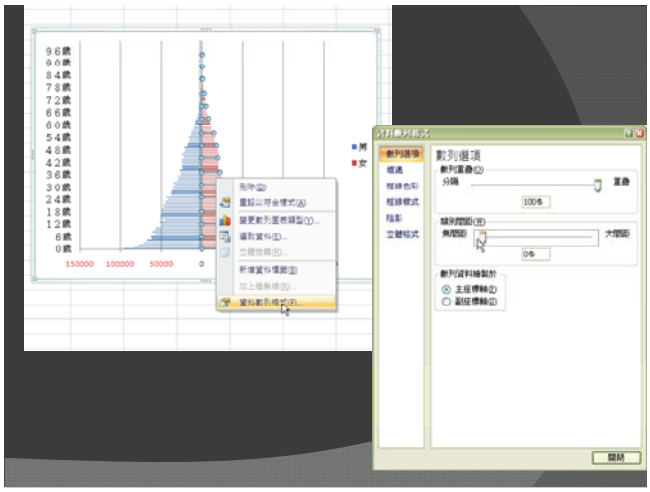


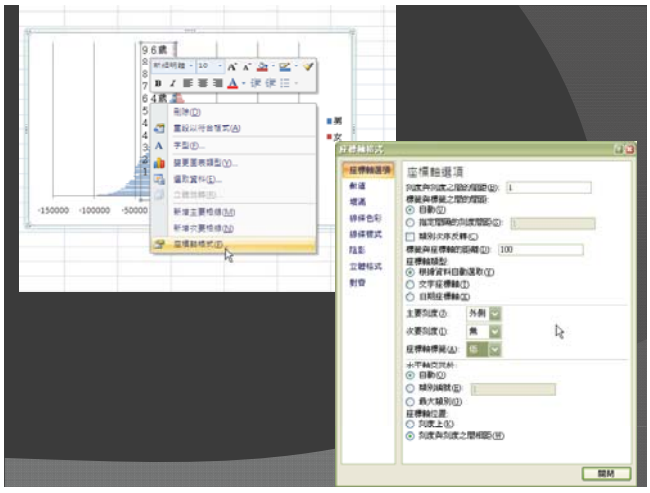
開始動手畫圖表了！注意選取的是平面橫條圖的第二類

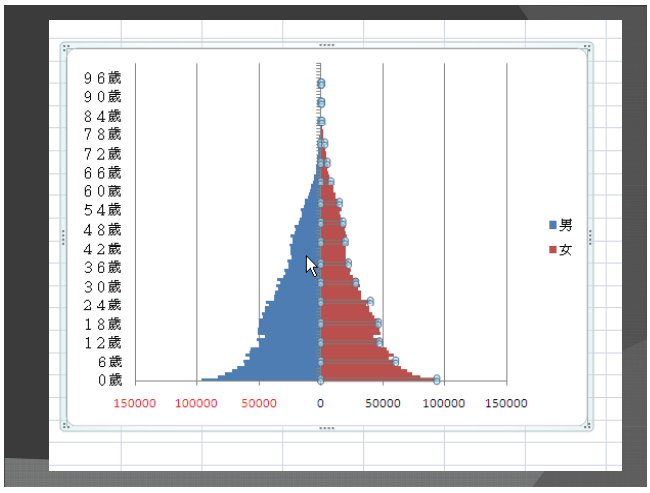


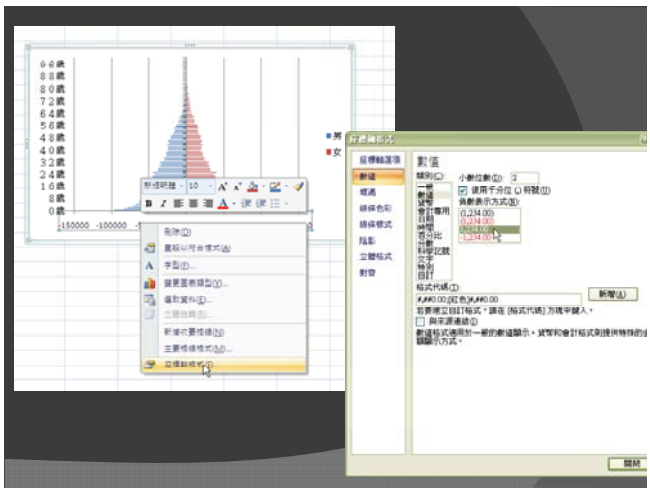


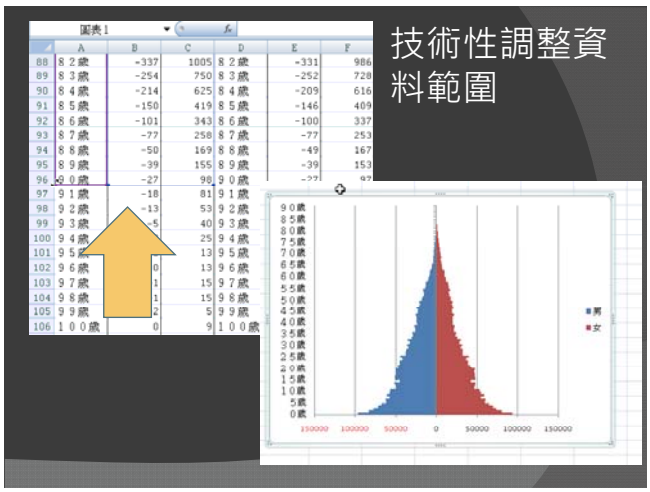




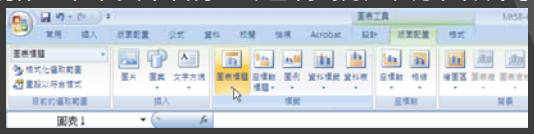


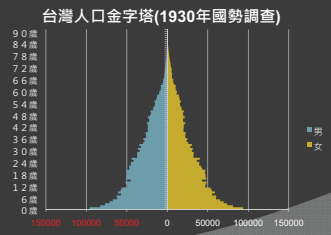


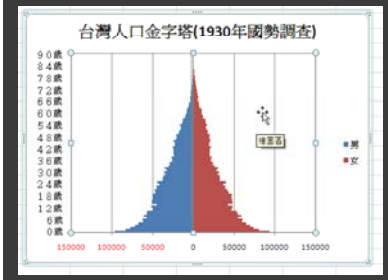




加上圖表名稱，這樣就大功告成了!

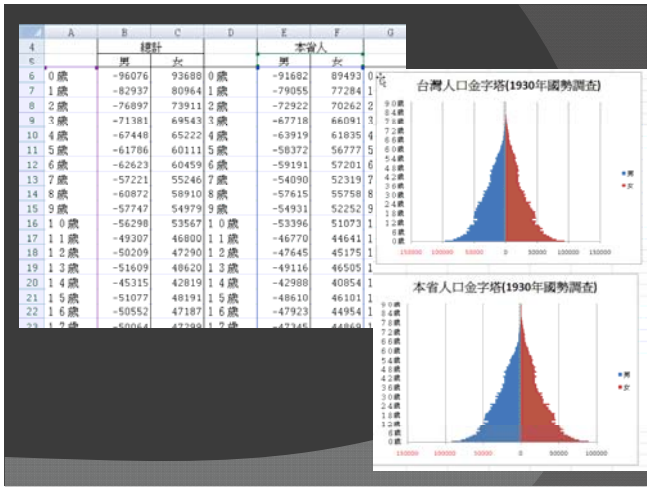


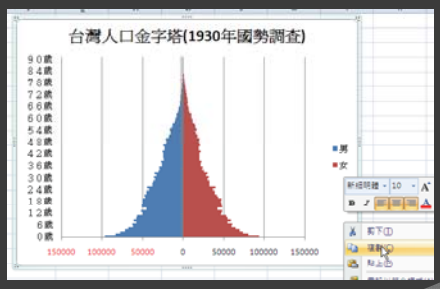


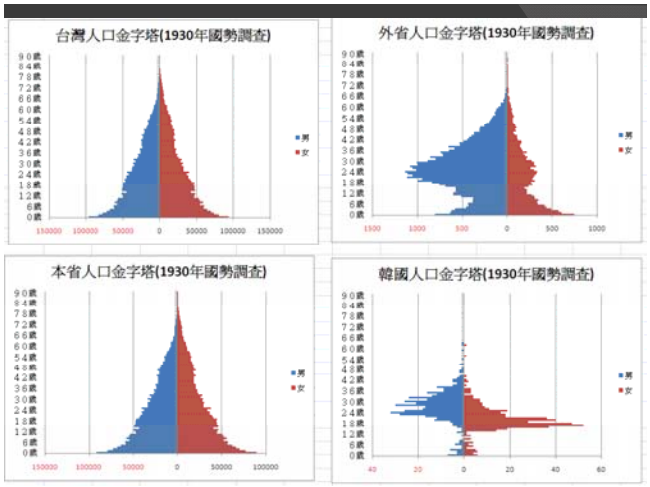


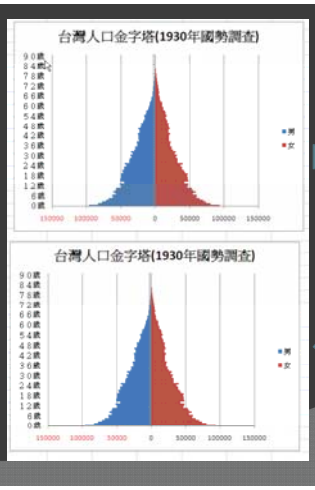
十秒鐘就可以完成一個新的人口金字塔！你相信嗎?

上述的金字塔是人口總數金字塔，那其他不同族群的金字塔呢?

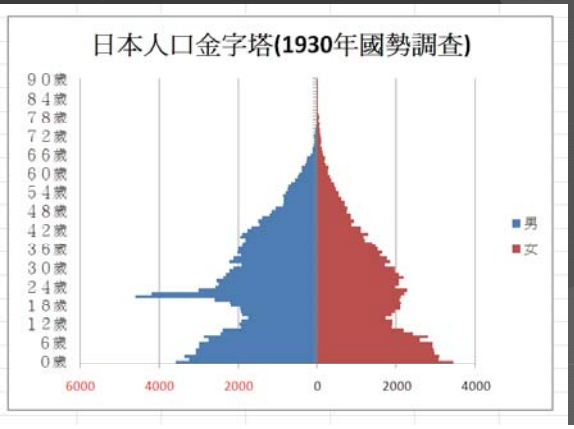


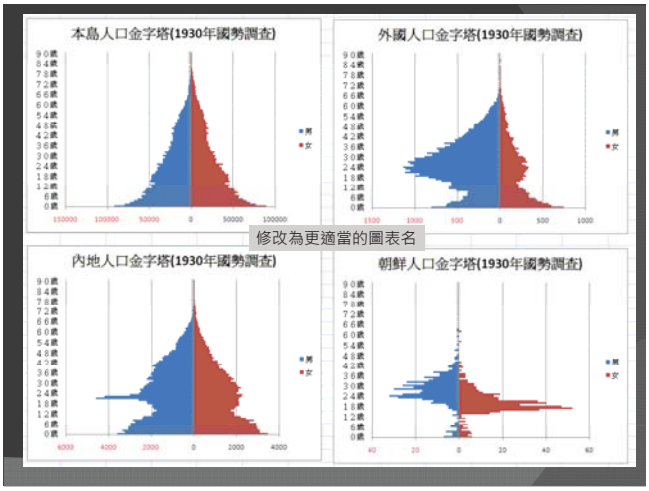




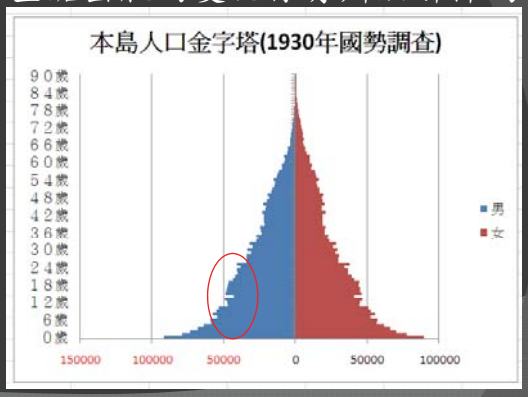


你有解析這張人口金字塔圖的能力嗎?

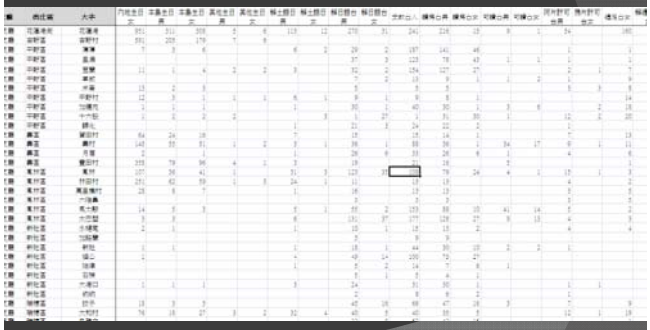




那些鋸齒狀的變化你有辦法解釋嗎?

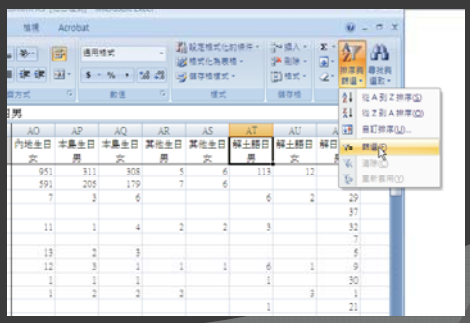


上週教過了!把1920年的表三跟表一拼在一起…



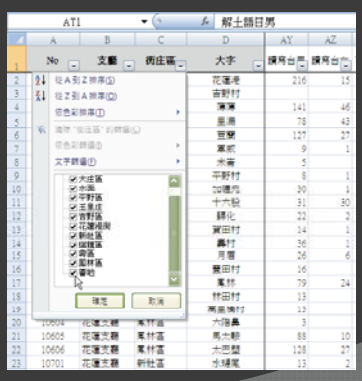
- 一般的計量教學:
  - 告訴你這軟體應該怎樣用?
  - 這個統計方法可以做什麼分析?
- 老師希望你們學會的，不只上述這些，而是:
  - 有辦法可以預先閱讀你手上的這些歷史統計資料，並思考可以怎麼用?
  - 懂得適當的計量分析方法後，能有意義的去解釋分析後的結果?
  - 能夠了解並知道你還應該去哪裡找其他的資料來輔助你的分析。

資料的前處理!
思考蕃地的統計是否要拿掉?

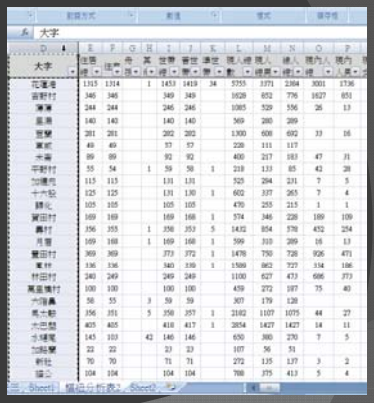


請先思考，你(妳)想問什麼問題?
你想知道哪些統計資料之間會有關聯?

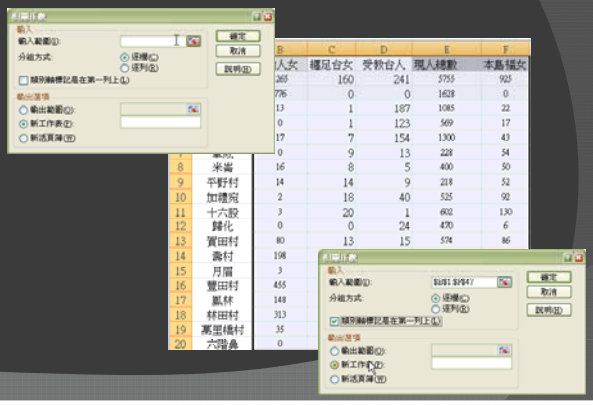
相關分析~



選取要做相關分析比較的項目，並將資料複製到新的工作夾



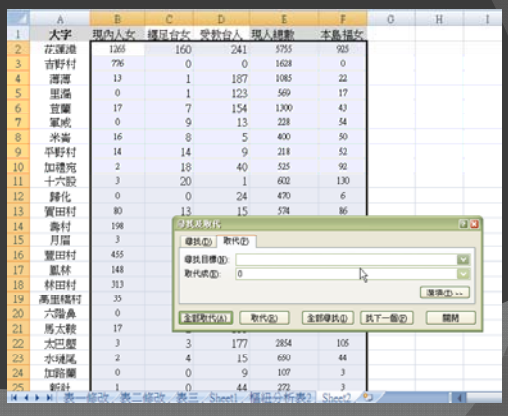
輸入資料範圍、設定軸標記



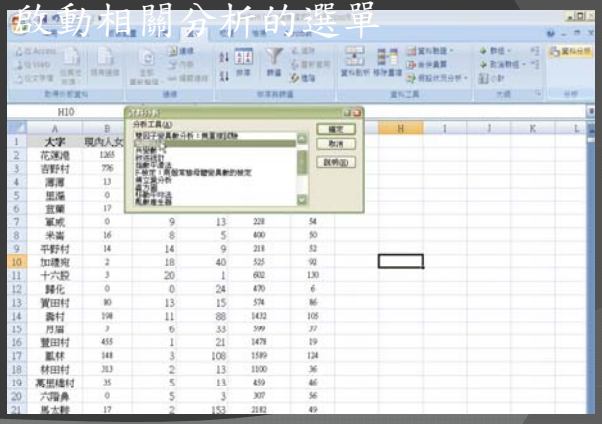
結果出來了!又，這些數字代表什麼?

	A	B	C	D	E	F
1		現內人女	纏足台女	受教台人	現人總數	本島福女
2	現內人女	1				
3	纏足台女	0.747745	1			
4	受教台人	0.293075	0.380898	1		
5	現人總數	0.744221	0.70634	0.735089	1	
6	本島福女	0.746338	0.953169	0.482292	0.804329	1

把空白欄位補上0，才能運算。



啟動相關分析的選單



迴歸分析與時間序列

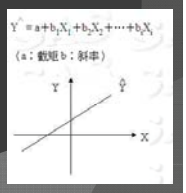
計量史學與空間資訊
第八週

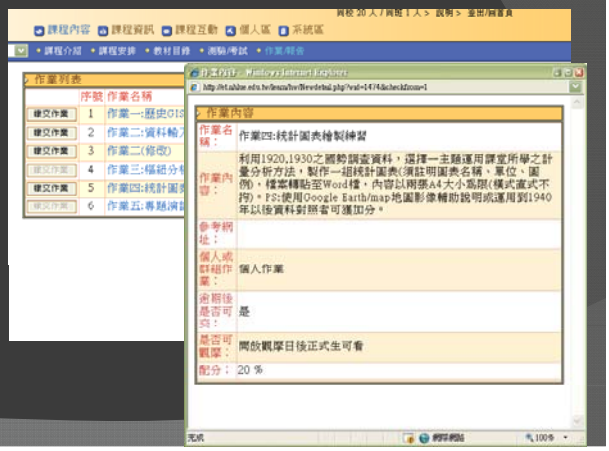
郭俊麟 2008.4.22

迴歸分析簡介

- **迴歸分析定義:**
  - 是建立應變數Y（或稱依變數、原文為：response variables, dependent variables），與自變數X（或稱獨變數，原文為predictors, independent variables）之間關係的模型。複迴歸(Multiple)指的是超過一個自變數的迴歸模型。
- **迴歸分析的目的**
  - 在於找出一條最能夠代表所有觀測資料的函數(迴歸估計式)。
  - 用此函數代表應變數和自變數之間的關係。
- **<迴歸分析>的由來:**
  - 19世紀後半英國生物學者研究親子間身高關係的論文而來…

多變量分析中最有名的莫過於<迴歸分析>了。簡易的方法，並利用在許多不同的領域。





首先，使用迴歸分析之前，請先思考你手上有何資料，並想想你想要問什麼問題?

來談談教育好了!

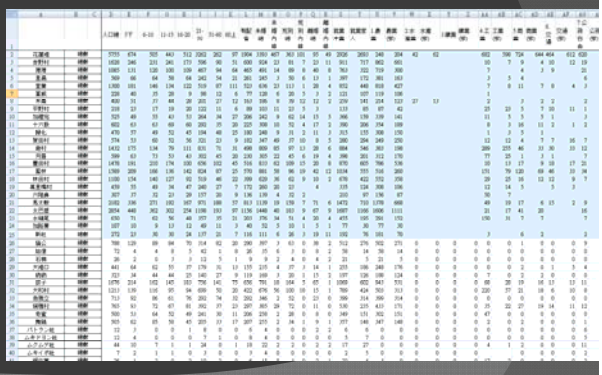
1920年的國勢調查中，

有哪些跟<教育>可能有關的數據?

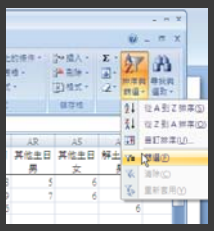
- 族群(內地人、本島人、福建、廣東..)
- 聚落的規模大小?
- 受教育人口統計?
- 內地人的人口數?
- 懂當地語言的內地人人口數?
- 解纏足的人口數?
- 鴉片特許者的人口數?
- 各區域特定職業的比例?

思考:還可能有哪些因素以及是否有其他<空間>性的因素

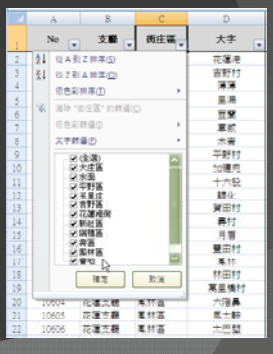
跨表聯結練習(該讓表二登場了)



資料表格的選擇與處理

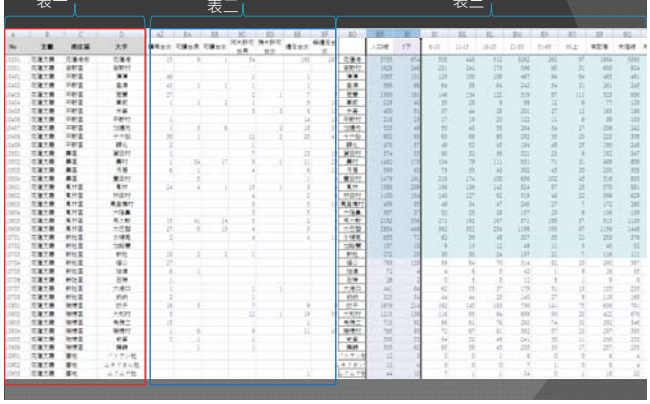


透過excel表格的篩選功能，先剔除蓄地跟水面的區域…

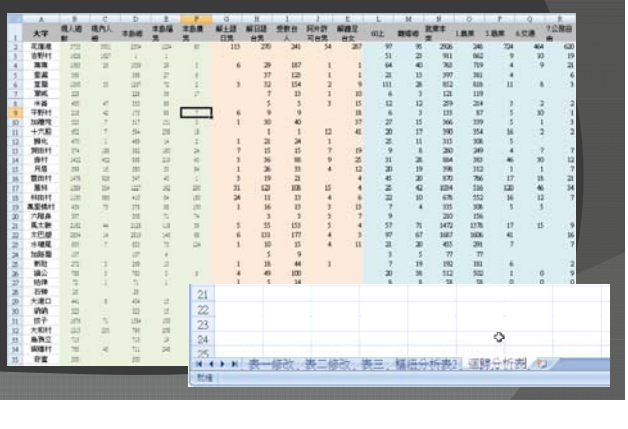


使用凍結窗格功能，檢視表一、表二、表三

表一　表二　表三



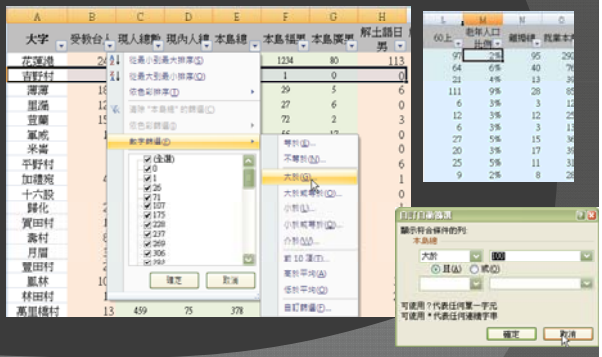
建立新的工作夾, 複製所需要的統計欄位

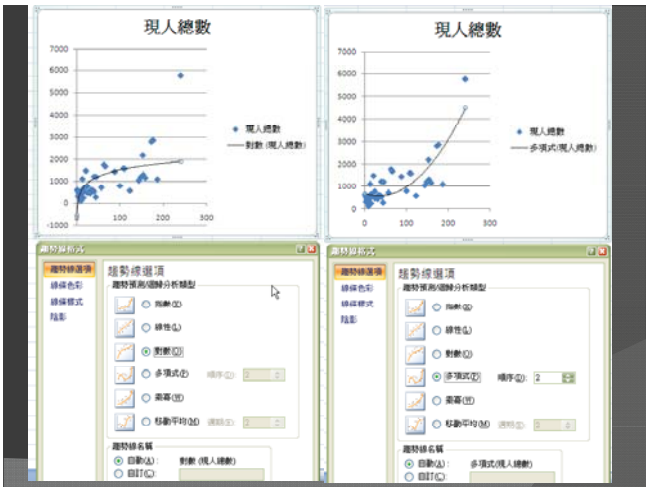


資料的初步處理與觀察(數字與比例)

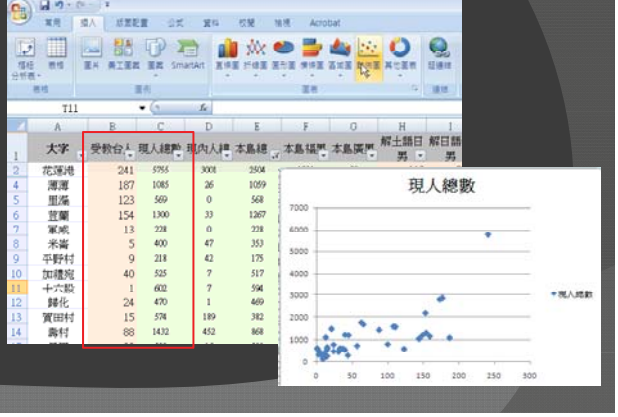
資料前處理:檢視並抽取出例外個案(如吉野村)

考慮例外個案或其他外在因素(政策因素等)之影響，可對資料作進一步篩選

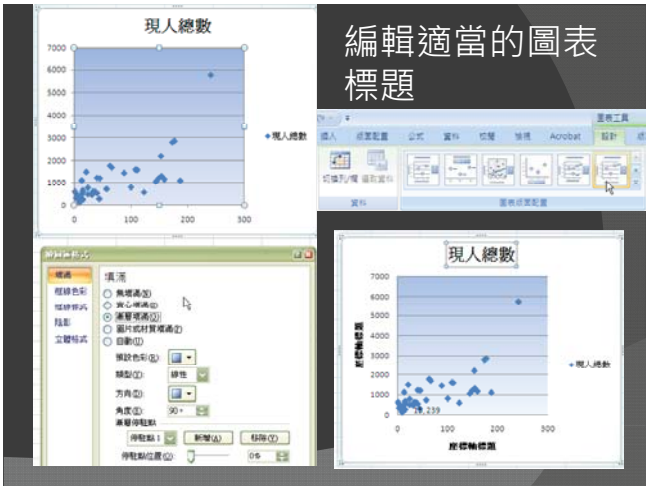




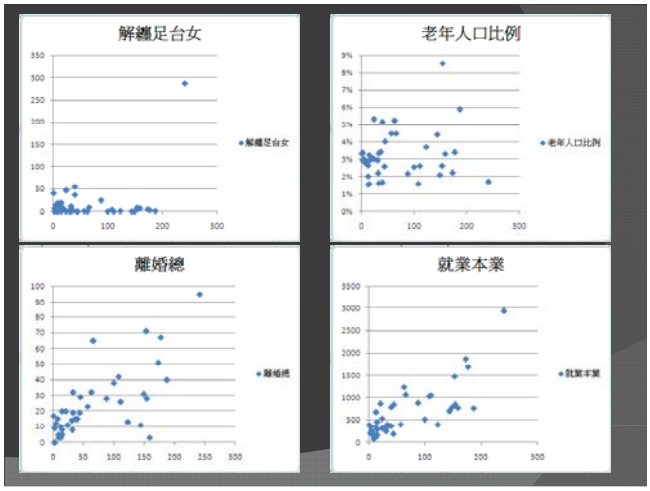
選取欲分析之欄位後，在<插入>中勾選<XY散佈圖>

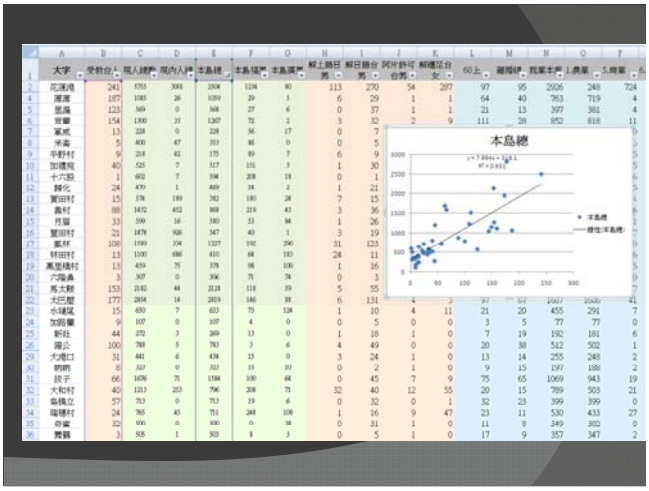


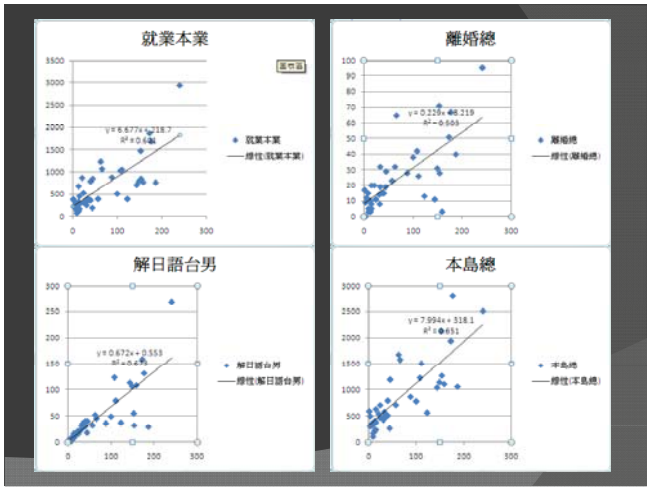
編輯適當的圖表標題

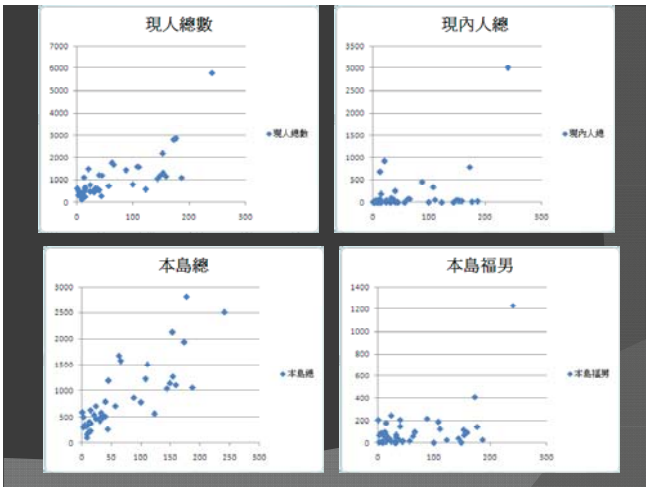


受教育人數與聚落規模關係
y = 11.48x + 282.3
R² = 0.559
現人總數
線性(現人總數)
受教育人數(人)
聚落大小(人)
趨勢線選項
趨勢線名稱
趨勢預測
圖表上顯示公式(E)
圖表上顯示 R 平方值(R)
關閉

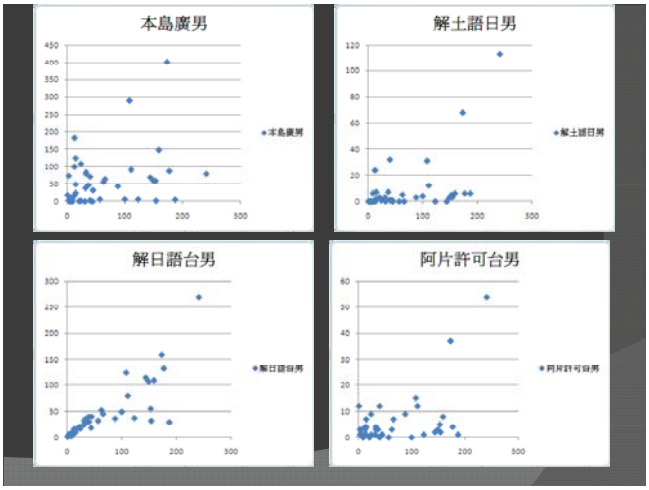

解纜足台女
老年人口比例
離婚總
就業本業

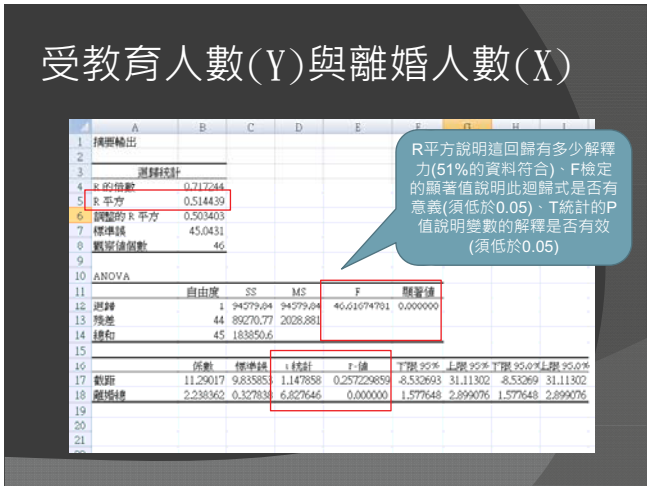

本島總


就業本業
離婚總
解日語台男
本島總
y = 0.672x + 0.553
y = 7.994x + 318.1


現人總數
現內人總
本島總
本島福男

挑選欲分析之X範圍與Y範圍
輸入 Y 範圍(Y):
輸入 X 範圍(X):
$C$1:$F$47
標記(L)
信賴度(O)
95
輸出範圍(O):
新工作表(P):
新活頁簿(W)
殘差
標準化殘差
常態機率
常態機率圖(N)
確定
取消
說明(H)


本島廣男
解土語日男
解日語台男
阿片許可台男


受教育人數(Y)與離婚人數(X)
摘要輸出
迴歸統計
R 的倍數 0.717244
R 平方 0.514439
調整的 R 平方 0.503403
標準誤 45.0431
觀察值個數 46
ANOVA
自由度 SS MS F 顯著值
迴歸 1 94579.64 94579.64 46.61674701 0.000000
殘差 44 89270.77 2028.881
總和 45 183850.6
係數 標準誤 t 統計 P-值 下限 95% 上限 95% 下限 95.0% 上限 95.0%
截距 11.29017 9.835853 1.147858 0.257229859 -8.532693 31.11302 -8.53269 31.11302
離婚總 2.238362 0.327838 6.827646 0.000000 1.577648 2.899076 1.577648 2.899076
R平方說明這回歸有多少解釋力(51%的資料符合)、F檢定的顯著值說明此迴歸式是否有意義(須低於0.05)、T統計的P值說明變數的解釋是否有效(須低於0.05)

複迴歸的使用

	A	B	C	D	E	F
1	大字	受教台人	老年人口比	離婚總	就業本業	
2	花蓮港	241	1.69%	95	2926	
3	吉野村	0	0.00%	23	911	
4	溥溥	187	5.90%	40	763	
5	里澗	123	3.69%	13	397	
6	普蘭	154	8.54%	28	852	
7	軍威	13	2.63%	3	121	
8	米崙	5	3.00%	12	259	
9	平野村	9	2.75%	3	133	
10	加禮宛	40	5.14%	15	366	
11	十六股	1	3.32%	17	390	
12	歸化	24	5.32%	11	315	
13	實田村	15	1.57%	8	280	
14	壽村	88	2.16%	28	884	
15	月眉	33	3.34%	19	398	
16	豐田村	21	3.04%	20	870	
17	鳳林	108	1.57%	42	1034	
18	林田村	13	2.00%	10	678	
19	萬里橋村	13	1.53%	4	335	
20	六階鼻	3	2.93%	0	210	
21	馬太鞍	153	2.61%	71	1472	

選取其它的可能X變數，X變數越多，該迴歸式本身顯著的可能性越高，但並不代表每個X變數的解譯意義就會提高。某些情況X變數越少的迴歸越能解釋與Y變數的關係。

以下的情況你能解釋嗎?

摘要輸出

迴歸統計	
R 的倍數	0.804971
R 平方	0.647978
調整的 R 平方	0.622833
標準誤	39.25481
觀察值個數	46

ANOVA

	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	3	119131.1	39710.37	25.77022	1.29E-09
殘差	42	64719.5	1540.94		
總和	45	183850.6			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	-20.0268	13.40753	-1.4937	0.14273	47.0843	7.030721	47.0843	7.030721
老年人口比	888.9393	368.9927	2.409098	0.020455	144.282	1633.597	144.282	1633.597
離婚總	0.499083	0.584231	0.854256	0.397809	-0.67994	1.678109	-0.67994	1.678109
就業本業	0.070296	0.021527	3.265518	0.002179	0.026853	0.113738	0.026853	0.113738

計量史學與空間資訊

第九週:台灣堡圖與衛星影像的比對與套疊

郭俊麟

步驟四:選取右上角的「衛星影像」、「衛星地圖」、「台灣堡圖」、「古今對照」等功能按鈕,即可顯示不同的底圖,做百年來空間變遷對比與套疊(現況道路網套疊1904年台灣堡圖)。

衛星影像　台灣堡圖　古今對照

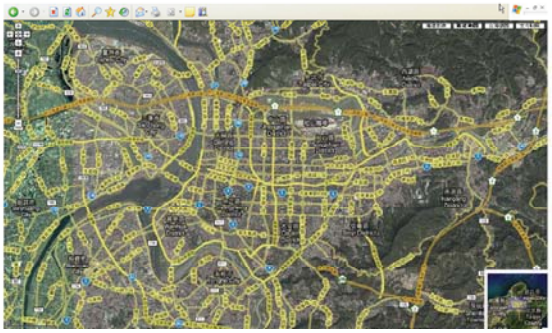
步驟五:啟動文書軟體(如 Office Word or Powerpoint)後回到剛才的網路地圖畫面,按鍵盤的PrintScreen按鍵,然後切換到文書軟體畫面,將圖貼上(按Ctrl+V)。

台灣堡圖與衛星影像比對與套疊~Google Map地圖工具~

練習一:花蓮教育大學周邊區域古今對照

- 地圖網址: http://gissrv5.sinica.edu.tw/GoogleApp/JM20K1904_1.htm (注意大小寫)
- 系統開發: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

步驟一:在瀏覽器中輸入上述網址,即可進入以下地圖首頁。



步驟六:在 OFFICE 文書處理軟體中,使用以下工具列,進行影像的基本編輯。如調整圖片大小(見下圖範例)。

步驟二:透過縮放工具以及地圖索引工具的使用,找尋自己住家的地理位置。

左上方的縮放工具　右下方的索引工具(使用滑鼠移動小視窗畫面的影像)

練習二:Google Map的地圖標示與堡圖圖例的解讀~以台南安平為例

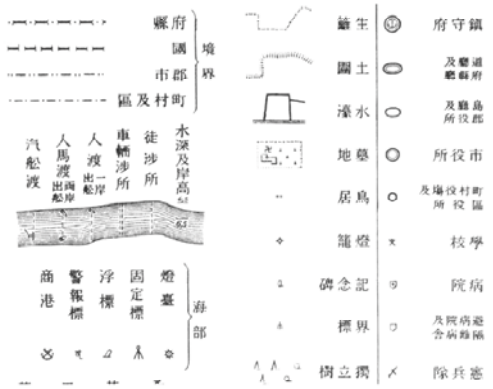
- Google Map 網址: http://maps.google.com.tw/

步驟一:開啟 Google Map,選擇「我的地圖」,在選單中點選「更多小工具」。

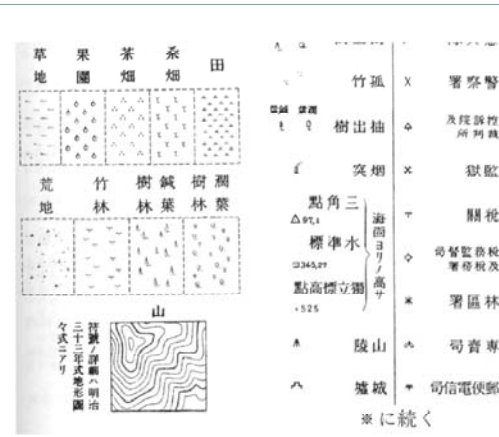
步驟三:參考地標與現況道路標示,找到目的地位置並調整至適當比例尺大小。

步驟二:點選清單中的<台灣新舊的圖比對-台灣堡圖(1898-1904)>後,回到 Google 地圖。

步驟三：在〈我的地圖〉選單中點選剛剛加入的〈台灣新舊地圖比對〉圖層，地圖即以台北市區畫面開啟，可透過左下方的選單調整透明度以及是否開啟台灣堡圖圖層。



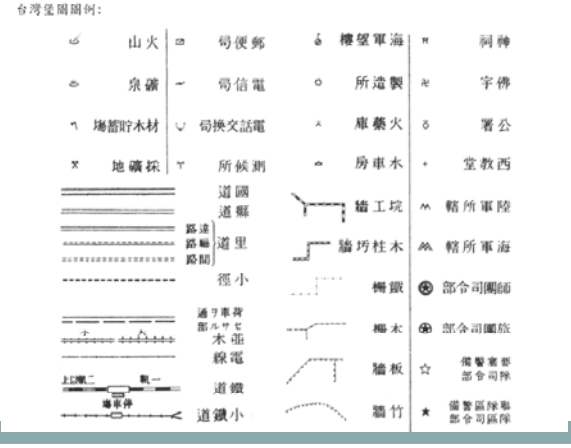
步驟四：使用縮放工具將畫面調整至安平老街區域，在〈我的地圖〉選單下方點選左側〈建立新的圖〉，開始建立新圖層。地圖上方出現四個按鈕，可移動地圖、並建立點、線、面資料，左下方的視窗可輸入新地圖標題、內容說明以及隱私權設定。



步驟五：在開始繪製地圖或標示地標之前，請先仔細閱讀台灣堡圖上的安平老街，除了地名、建築物的標示之外，特別留意並解讀周圍土地利用、神祠、軍事設施等相關圖例。

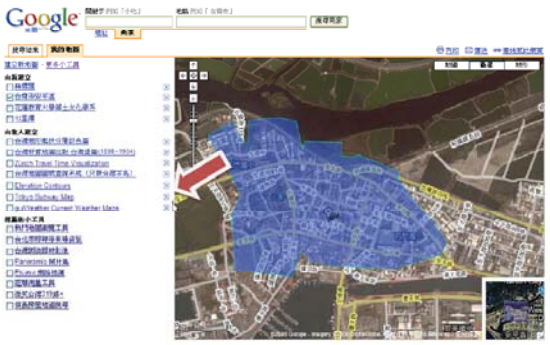
步驟六：使用地圖畫面左上方之繪圖工具，將安平老街的街區範圍以多邊形標示出來(1)，另在編輯選單中更改多邊形的顏色及透明度(2)。

台灣堡圖圖例：

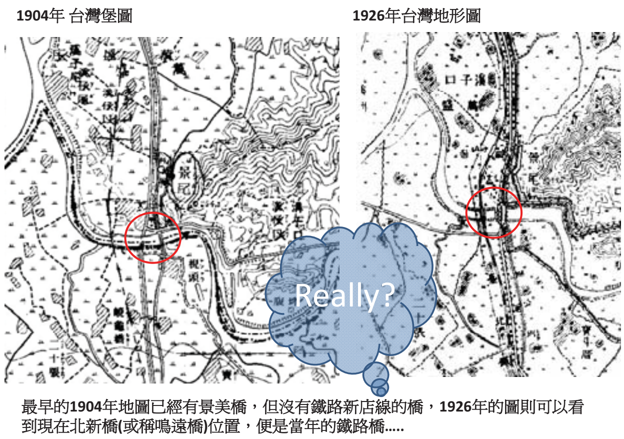


步驟七：開開左側圖層選單中的〈台灣新舊地圖比對圖層〉，即可比較百年前安平老街街區的座落於現在市街的範圍。另可開始衛星影像以及地形分層設色圖對照。

步驟八:點選畫面中的三角箭頭，即可將所左側選單視窗最小化，方便全螢幕瀏覽地圖並作古今對照比較。



另可在 Google Map 地圖上插入照片，詳細方法請見下一單元的實習主題。



舊景美橋 今年可以改建了

〔記者邱紹雯／新店報導〕延宕多年的舊景美橋新建拓寬工程今年度經費解套，總計一億八千萬元，由台北縣、市政府分三年共同分攤，預計今年十月發包施作，新橋將拓寬爲十五公尺寬的斜吊索拱橋，以符合實際交通需要。

經費終解套 北縣市分攤

聯繫台北市景美地區與台北縣新店地區的景美舊橋，興建至今已有四十八年歷史，新店市信義里長林木已說，地方聲音反映舊橋已近建築物五十年的平均使用年限，橋樑結構老舊，加上來往車流量頻繁，交通負荷量超過預期，希望加以整建、拓寬，多年來始終卡在經費問題，改建計畫也持續延宕。

台北市政府工務局新建工程處昨天表示，經多次台北縣、市政府協調會議達成決議，景美舊橋改建經費由台北縣、市政府各分攤九千萬元，從今年度開始分三年逐年編列。計畫中景美舊橋拆除後，新橋爲橋寬十五公尺的斜吊索式拱橋，拓寬橋面，以增加行車安全。

銜接台北縣市新店、景美地區的景美舊橋改建案，經費定案，由台北縣市政府共同分攤，預計十月發包施作。（記者邱紹雯攝）

景美橋拓寬改建 紓解交通 伴隨衝擊

▲尖峰時刻，狹窄的景美舊橋車輛堵塞，民眾苦等紅綠燈。

郭震銘/攝影

吳曉函、傅啟綸、林翰雯/採訪報導

穿越歷史時空，景美橋從一九○九年開始，記載著景美地區的發展史，走過水車時期、輕便車年代、鐵路運輸，留著人類從水車而后的足跡，記載台灣移民社會和日本人的腳印，對景美地區而言，都市更新雖實則不容緩，但或許勢在必行的社會變遷也該尊重歷史。如何在必然的現代化演變過程，為子孫留下「看得見」的歷史？而不只是剩下文字記載，或美其名的紀念館，政府應該尋找方法，居民亦然。

文史學者的看法

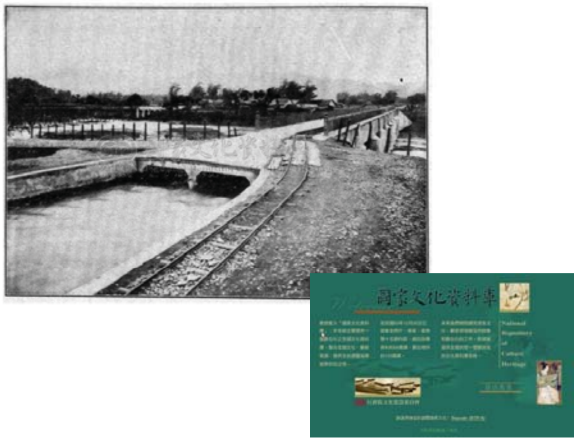
文山新願景促進會理事長張森田：

景美橋具有時代意義，這座橋的歷史就是景美名稱的由來，不論是郭錫?當年，為方便大台北盆地灌溉而催生的?公圳，或日本人拆除景美溪上輸送水源的「木?」，建成全台首座水泥橋——景美橋，全都是過去老祖宗的生活點滴，也就是我們的「根」，如果在時代的進步下丟掉這些東西，我們會是一群沒有根的人，更不會有主體意識。

所以希望政府在改建時，能保留這個文化價值，讓後代也能共記起過去的事，這不只是我的情感，一個國家、一個地方、甚至是每一個人，要有主體性靠的就是這些歷史啊！

此外，過去大概有十幾年的時間，我持續關注文山區的河川問題，其實景美溪目前的水質屬於「重度污染」，這次景美舊橋的改建工程，我很擔心它會對景美溪的環境及水質產生無法預期的影響。

景美溪流經過石碇、深坑、木柵、景美，然後進入新店溪，通過的這些鄉鎮和社區，基本上生活的污水都沒有經過處理就直接排放，而新店的工業區廢水，也是直接流入河中，是造成水質污染最主要的原因，在河流的上游部分，也有民眾養豬、雞、鴨等，上述這些都是景美溪目前的污染源，這次改建工程長達十六個月，對河川水質的污染可想而知必然會造成傷害。



新店線舊鐵道的身世(日治)

- 日本時代由台北鐵道株式會社起工興建並經營，路線從萬華經公館、景美到新店。
- 該線的萬華到公館前段，於1922年1月22開業，後段到新店的路線，也在同年3月25日開張，開啟了它服務台北都圈南區的運輸生涯。
- 該線在日本時代以及戰後初期並沒有被官方買收，直到1949年6月1日才由台鐵收購，成為台鐵轄下支線。
- 1965年3月5日中和線通車後，新店線隨即停駛並由後段開始拆除，路基改為汀州路與北新公路。
- 新店線鐵路全長14公里，稱為縱貫鐵路新店支線(俗稱萬新鐵路)。萬新鐵路自縱貫線萬華站分支，當初共設十一站，以萬華起站，有跑場町(和平)、古亭仔(古亭)、螢町(螢橋，今廈門街)、水源地、公館、景尾(景美)、十五分、七張、大坪林、新店等站。

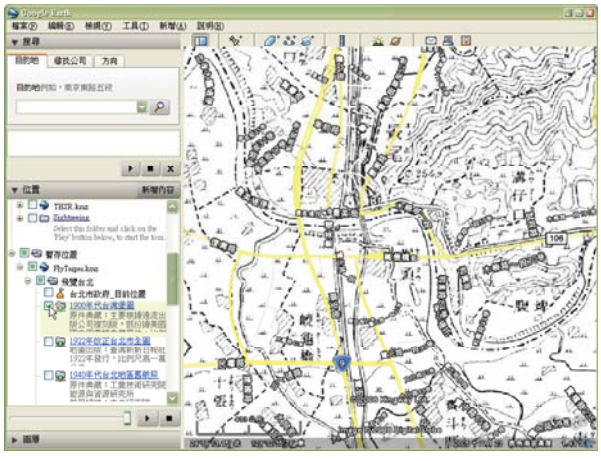
資料來源: edwardchang 在天空部落發表November 14, 2006

新店線舊鐵道的身世(光復)

- 光復後1949(民國38)年6月1日，新店線由台灣鐵路管理局向台北鐵路公司(前台北鐵道株式會社)收購，變更成民營的身分
- 店線的營業狀況以民國46年(1957)最好，此後便日漸走下坡，民國47年統計，新店火車站每日上下旅客5200人次，裝運貨物約佔百分之87，每日開往萬華10班次。
- 為配合煤礦開採運輸而興建的「新店線」鐵路，對景美、新店及暗坑、烏來等地產物的開發運輸貢獻不少。
- **現在的北新路前身就是萬新鐵路新店段。**過去在鐵路未拆之前，台北通往新店的道路，過的是目前的舊景美橋，然後走現在的順安街後，鐵路和公路並行到光明街前分開。
- 根據地方耆老的回憶，當鐵路和公路之間種了苦苓樹分隔。民國五十四年(1965)3月20日停止營業，成為最早停駛的台鐵支線，同月25日拆除，結束其44年營運的歲月。

資料來源: edwardchang 在天空部落發表November 14, 2006

用GOOGLE EARTH與飛覽台北來進行地景考察吧...

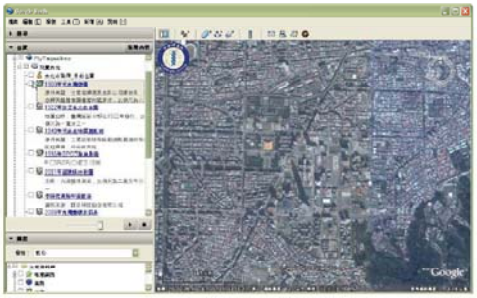


Google Earth 圖層套疊比較-中研院飛覽系列模組應用

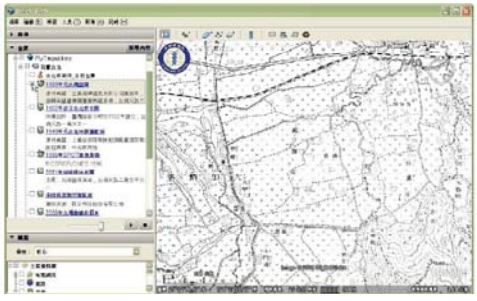
- 圖層下載網址：中研院 GIS 中心 Google map/earth 工具網頁
  http://www.ascc.sinica.edu.tw/gis/googlemap/

步驟一：連結至上述網頁，點選飛覽台北、飛覽桃園、飛覽新竹、飛覽台中、飛覽彰化、飛覽高雄之<KMZ>按鈕，將 Google Earth 圖層檔案下載。

步驟二：點擊剛剛下載的 FlyTaipei.kmz 檔案，開啟飛覽台北的圖層。



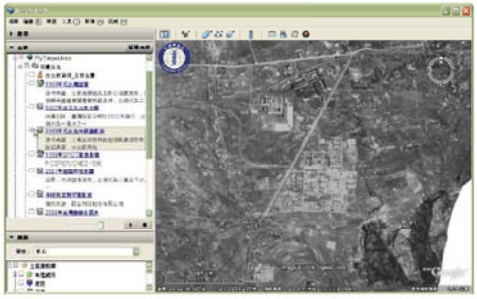
步驟三：將畫面縮放並調整至自己想要探索某時空變遷主題的位置。(如畫面中的信義計畫區)，點選左邊圖層的 1900 年年代台灣堡圖。



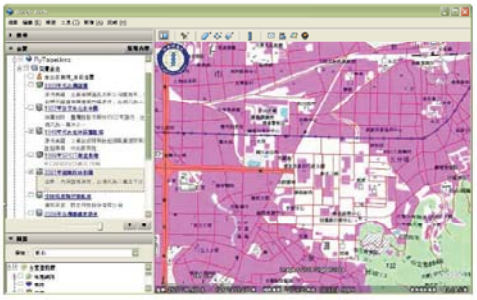
步驟四：調整圖層下方的透明度控制工具，可依不同程度淡化台灣堡圖，供使用者作古今對照比較。

步驟五：點選其他主題圖層，可對照不同時期的信義計畫區的歷史地圖或遙測影像，解讀該區域的空間變遷。

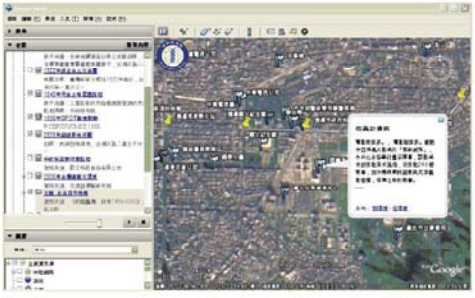
1940 年代美軍空照



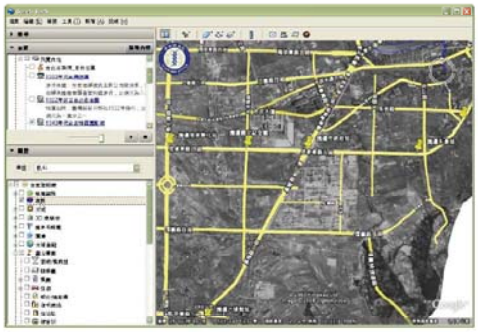
2001 年經建版地形圖



台北百年地標與 1996 年 SPOT 衛星影像



步驟六：在左側的<圖層>選單中選擇道路或水體等現況圖層資料，套疊至歷史地圖/遙測影像圖層上，可協助判釋區位與理解地理變遷。



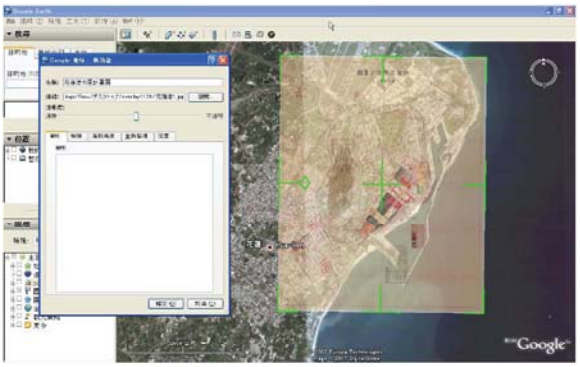
~其他~再次檢視中研院 GIS 中心 Google map/earth 工具網頁，還有什麼你會有興趣想要下載使用的?

計量史學與空間資訊

第11週:
使用者取向的歷史地圖套疊:Google Earth地圖套疊

郭俊麟 05/13

步驟三: 調整新視窗中<清晰度>的控制軸，比對歷史地圖與衛星影像地圖的相對位置。



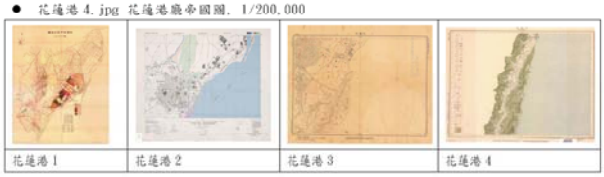
實習主題3:Google Earth 的歷史地圖套疊
-以日治時期花蓮港廳的地圖為例-

實習前準備:

- 歷史地圖掃描:了解印刷用解析度與螢幕瀏覽用解析度之差別
- 歷史地圖解讀:了解每張圖的比例尺、製作機關、圖例、以及地圖主題內容
- 調整每張地圖解析度與大小(檔案格式不同或過大的檔案將無法被 Google Earth 讀取)

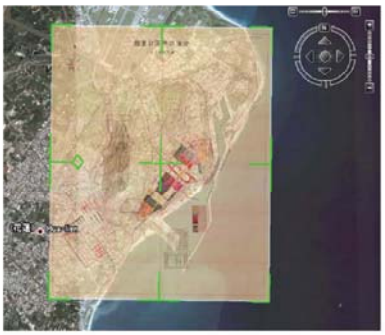
實習使用地圖

- 花蓮港 1. jpg 花蓮港市區計畫圖, 1/6,000
- 花蓮港 2. jpg KARENKO 都市地圖, 1/7,500
- 花蓮港 3. jpg 花蓮港廳管內行政區劃圖, 1/50,000
- 花蓮港 4. jpg 花蓮港廳帝國圖, 1/200,000



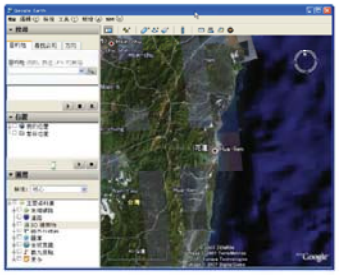
花蓮港 1	花蓮港 2	花蓮港 3	花蓮港 4

步驟四: 利用地圖選邊的<綠色控制選項>來調整地圖的縮放、旋轉、中心點大小。並透過<清晰度>的調節，仔細與背後的衛星影像做比對與套疊。配合鍵盤的上下左右鍵可調整螢幕中底圖的位置。

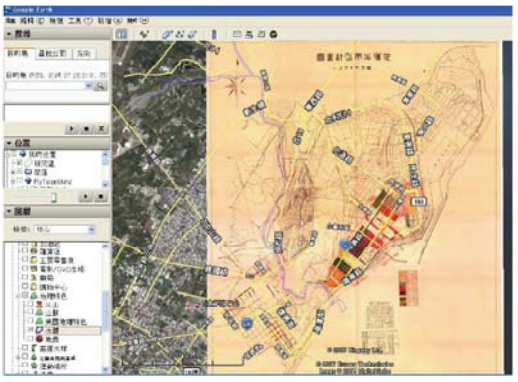


練習一 歷史地圖套疊

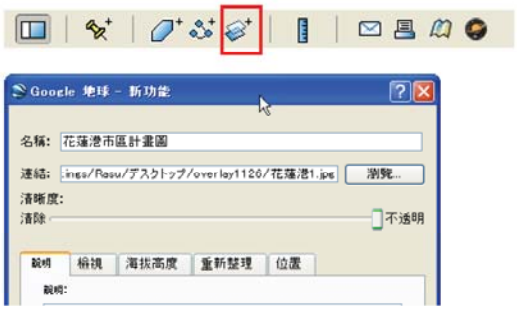
步驟一: 疊圖對照用衛星影像底圖的準備。啟動 Google Earth，將瀏覽畫面調整至花蓮縣位置，將【圖層】中不需要用到的選項勾除。



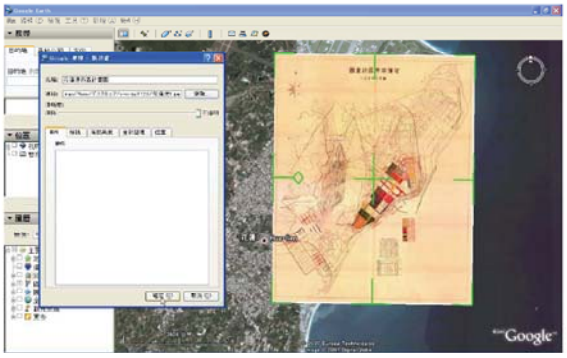
地圖套疊小秘訣:選取左側圖層中的現況道路、水體等參考空間資訊，協助判釋歷史地圖的相對位置。



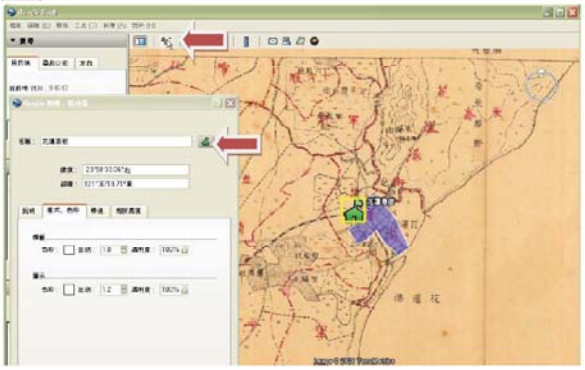
步驟二: 以花蓮港 1. jpg 的套疊為例，先將畫面調整至歷史地圖圖幅大小的比例，選取工具列中的<新增圖片重疊>，在新視窗的<連結>選單指定路徑，加入歷史地圖影像，並在<名稱>中輸入圖名。



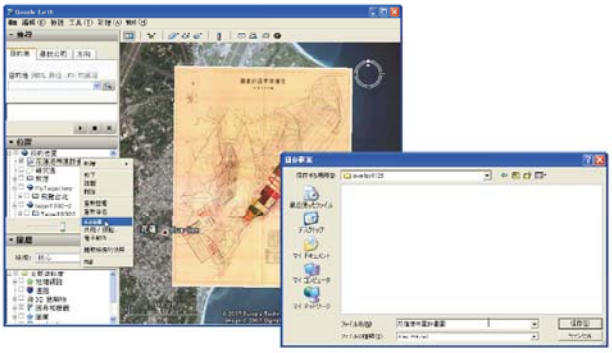
步驟五：套疊完後將<清晰度>調整至不透明，按<確定>完成圖層套疊。



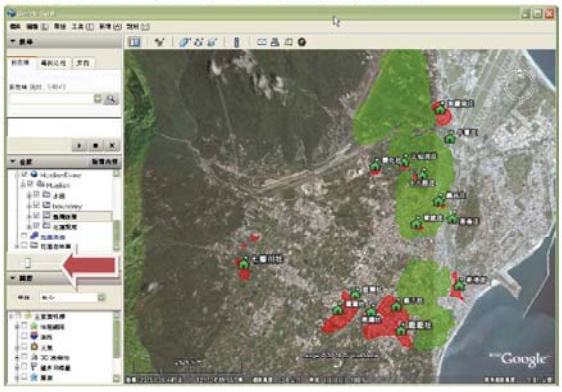
步驟三：使用工具列中的<新增地標>，加入地標點，在新視窗中設定名稱、地標圖例與色彩等。



步驟六：在<我的位置>中選取該圖層，按滑鼠右鍵，選取<另存新檔>，將檔案另外儲存為 KMZ 檔，以方便資料讀取或傳遞。

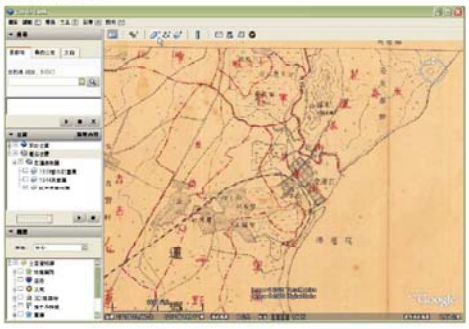


步驟四：在左側<位置>選單中，選取已套疊之地圖圖層，調整下方的控制鈕改變地圖的透明度，保留剛才街化的多邊形與地名點，對照歷史聚落或土地利用多邊形與現況衛星影像之差異。



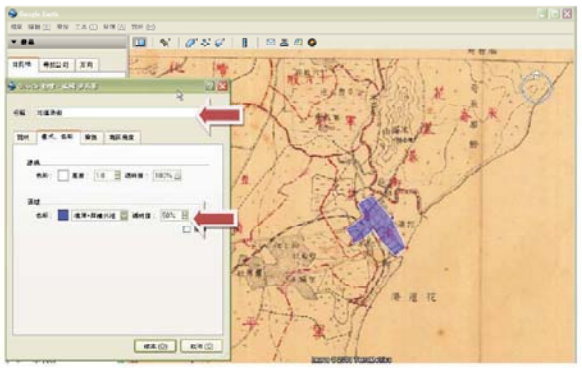
練習二 地名點與多邊形框線的繪製~以花蓮港廳管內行政區劃圖為例

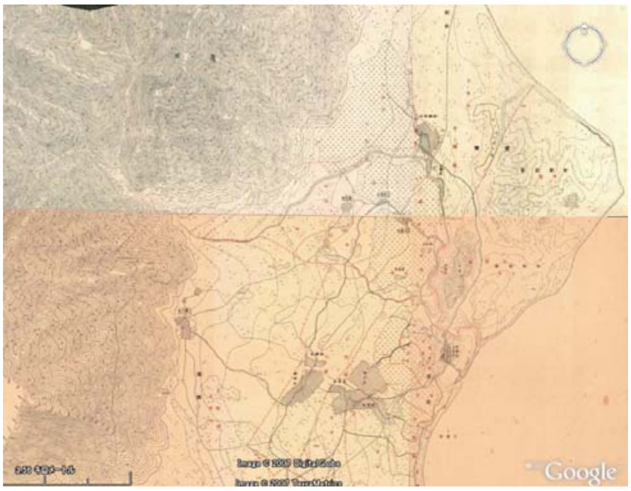
步驟一：開啟練習一套疊的<花蓮港廳管內行政區劃圖>，點選工具列中的<新增多邊形>描繪選擇主題的邊界，如花蓮港市街或各聚落的範圍。

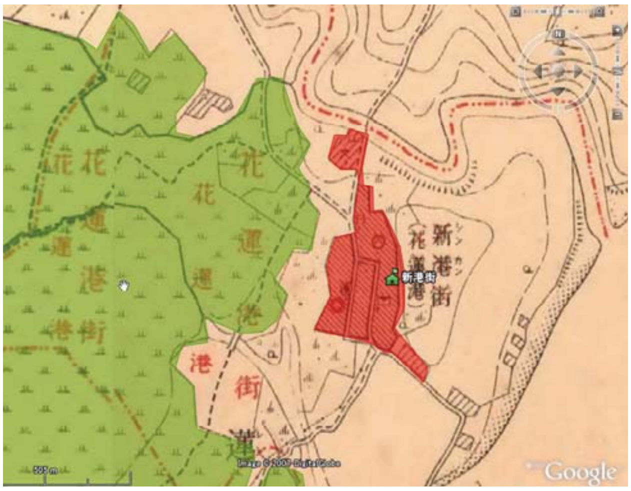


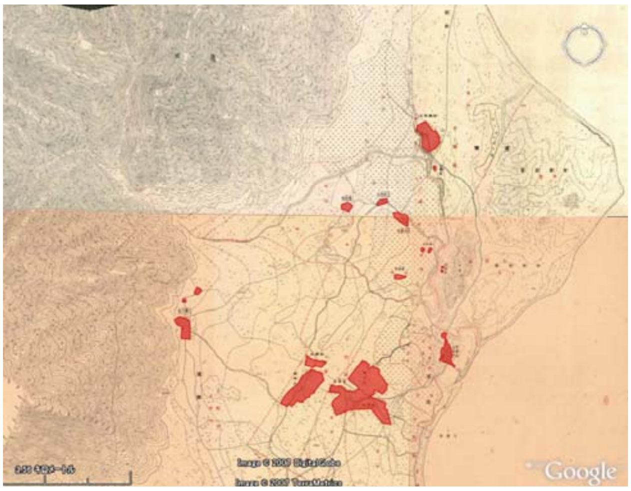
步驟五：調整右上方的地圖旋轉與立體控制工具，展示聚落空間分佈與地形起伏之人地關係。

步驟二：用滑鼠描繪聚落的邊界，在對話視窗中輸入新圖層<名稱>，並調整樣式跟色彩(如設定顏色與透明度)。如果透明度無法調整，請調整海拔高度至適當高度(將多邊形圖層提升至地圖上方)。

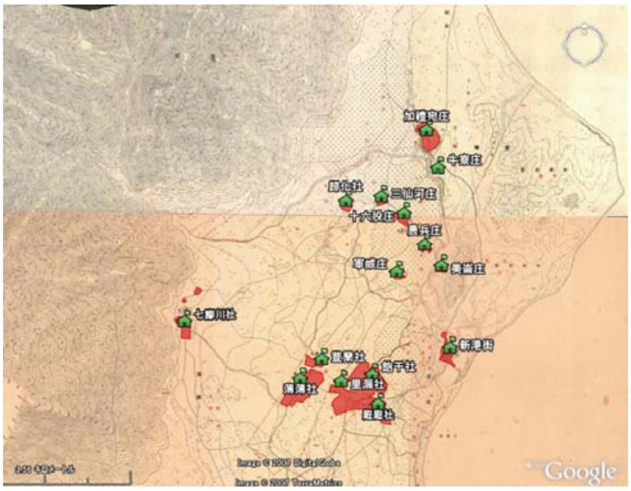



Google

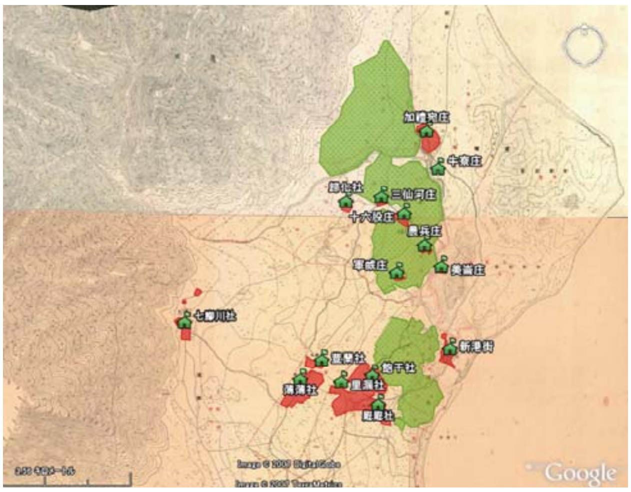

新港街
花蓮港街
Google


Google

新港街
Google


加禮宛庄
歸化社
三仙河庄
十六股庄
農兵庄
軍威庄
美崙庄
七腳川社
新港街
荳蘭社
薄薄社
飽干社
里漏社
Google

新港街
Google

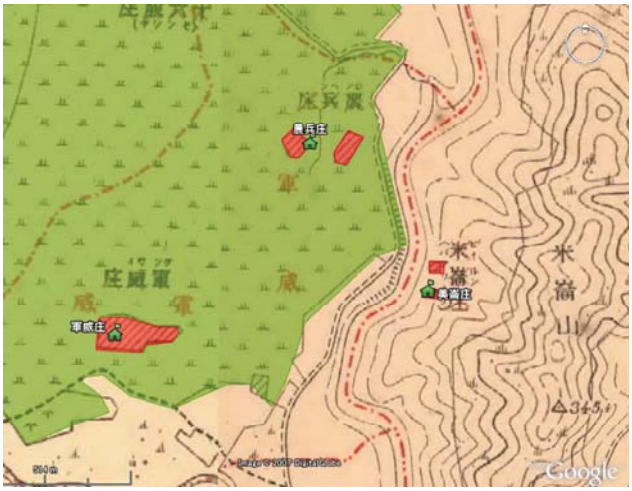

加禮宛庄
歸化社
三仙河庄
十六股庄
農兵庄
軍威庄
美崙庄
七腳川社
新港街
荳蘭社
薄薄社
飽干社
里漏社
Google

加禮宛庄
平
野
區
Google

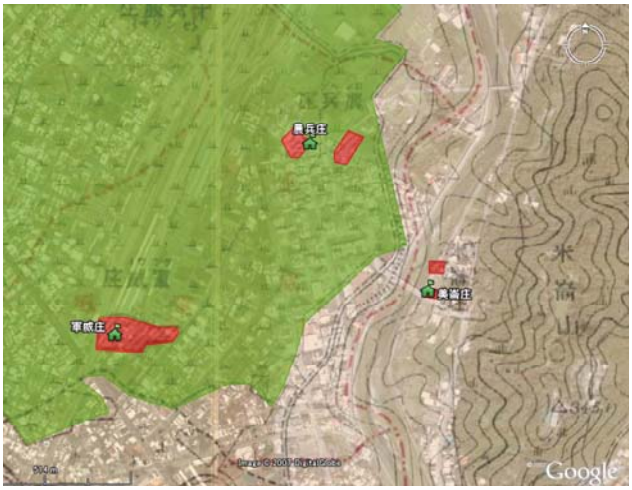
加禮宛庄
牛寮庄

三仙河庄
錦化社
十六股庄

加禮宛庄
牛寮庄

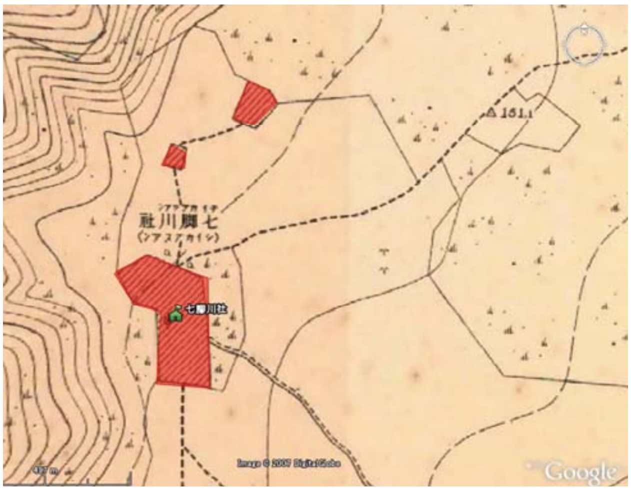

農兵庄
軍威庄
農寮庄

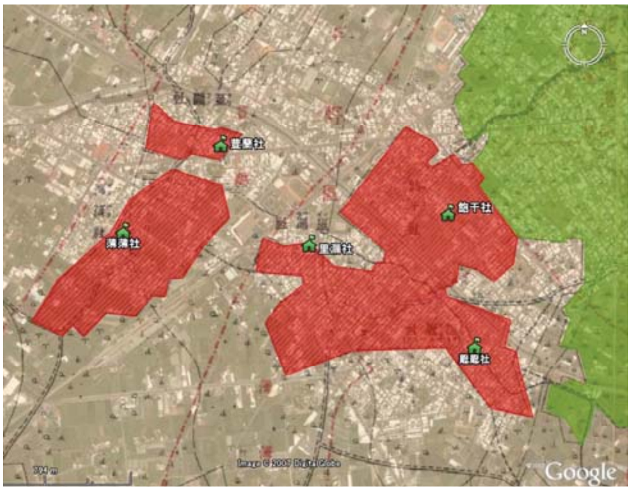
三仙河庄
錦化社
十六股庄

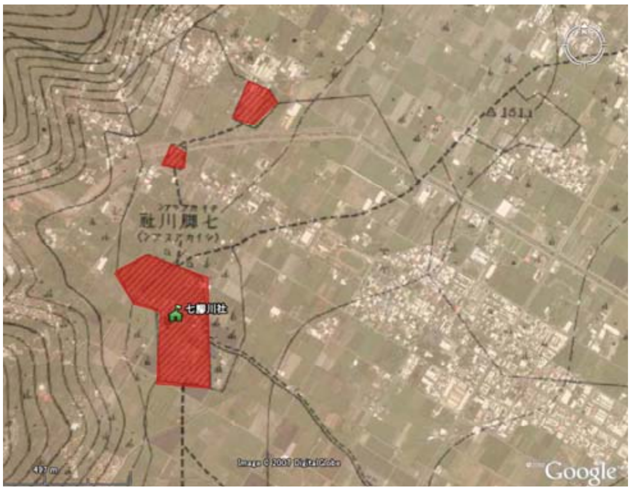

農兵庄
軍威庄
農寮庄

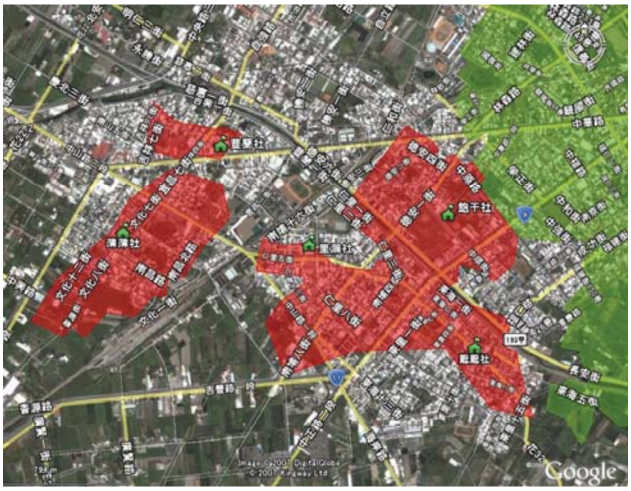
三仙河庄
錦化社
十六股庄

農兵庄
軍威庄
農寮庄

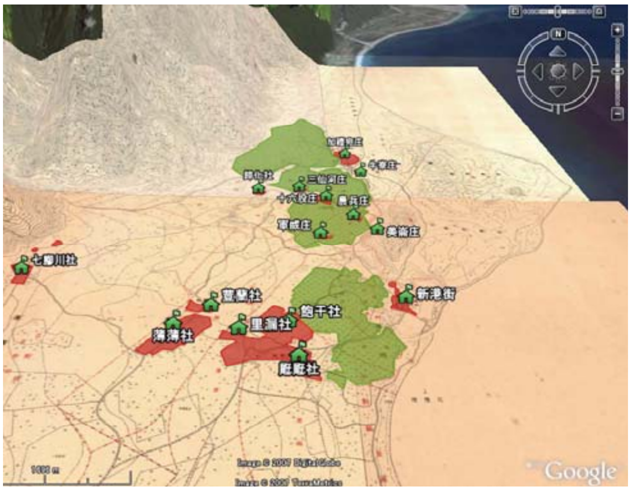

七腳川社
Google

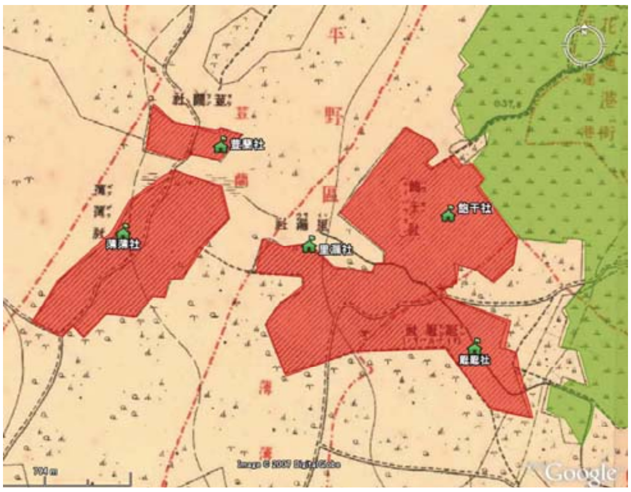

荳蘭社
薄薄社
里漏社
飽干社
Google


七腳川社
Google


荳蘭社
薄薄社
里漏社
飽干社
Google

七腳川社
Google


三仙河庄
十六股庄
農兵庄
軍威庄
美崙庄
七腳川社
荳蘭社
新港街
飽干社
薄薄社
里漏社
Google


荳蘭社
薄薄社
里漏社
飽干社
Google

新港街
美崙庄
農兵庄
軍威庄
十六股庄
歸化社
三仙河庄
加禮宛庄

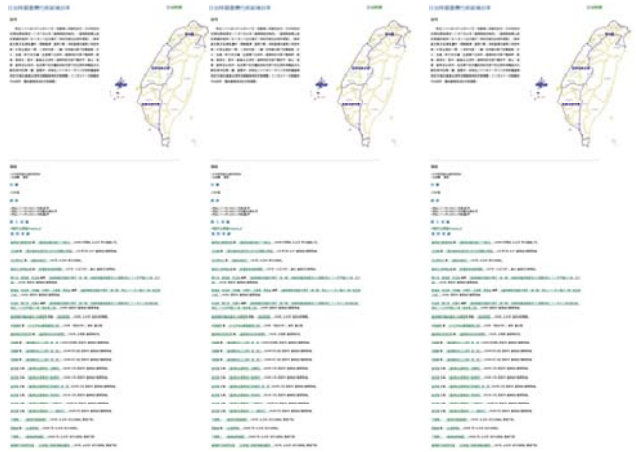
郭俊麟

2008.5.20

計量史學與空間資訊 第12週 花蓮港廳的地名與行政變界演變

花蓮港廳的歷史行政邊界變遷...有哪些文獻資料可以找?

1. 中研院的台灣歷史文化地圖系統(THCTS)?
2. 許雪姬總策畫的台灣歷史辭典?
3. 洪敏麟<台灣堡圖集>的台灣歷代行政區域變遷概述?
4. 陳正祥<台灣地誌>中，台東縱谷的各類主題圖?
5. 學期初歷史GIS工作坊，葉高華演講稿之日治時期行政區沿革主題圖?



許雪姬總策畫的台灣歷史辭典

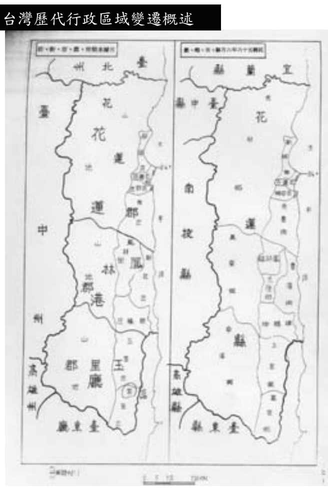
表1 日治時期臺灣行政區域沿革表

1895.6	三縣一廳	臺北縣(直轄八堡)、臺灣縣、臺南縣、澎湖島廳
明治28年 1895.8	一縣一廳 二民政支部	臺北縣、臺灣民政支部、臺南民政支部、澎湖島廳
	四支廳 九出張所	宜蘭支廳、基隆支廳、淡水支廳、新竹支廳、苗栗出張所、彰化出張所、埔里社出張所、雲林出張所、嘉義出張所、安平出張所、鳳山出張所、恆春出張所、臺東出張所
1896.3	三縣一廳	臺北縣、臺中縣、臺南縣、澎湖廳
1897.5	六縣三廳	宜蘭廳、臺北縣、新竹縣、臺中縣、嘉義縣、臺南縣、鳳山縣、臺東廳、澎湖廳
1898.6	三縣三廳	宜蘭廳、臺北縣、臺中縣、臺南縣、臺東廳、澎湖廳
明治34年 1901.11	二十廳	宜蘭廳、基隆廳、深坑廳、臺北廳、桃仔園廳、新竹廳、苗栗廳、臺中廳、彰化廳、南投廳、斗六廳、嘉義廳、鹽水港廳、臺南廳、鳳山廳、蕃薯寮廳、阿猴廳、恆春廳、臺東廳、澎湖廳
明治42年 1909.10	十二廳	宜蘭廳、臺北廳、桃園廳、新竹廳、臺中廳、南投廳、嘉義廳、臺南廳、阿猴廳(1903.12.18更名)、花蓮港廳、臺東廳、澎湖廳
大正9年 1920.10	五州二廳	臺北州、新竹州、臺中州、臺南州、高雄州、花蓮港廳、臺東廳、(屬高雄州)
大正15年 1926.7	五州三廳	臺北州、新竹州、臺中州、臺南州、高雄州、花蓮港廳、臺東廳、澎湖廳

引自許雪姬總策劃，《臺灣歷史辭典》，2004 [4]

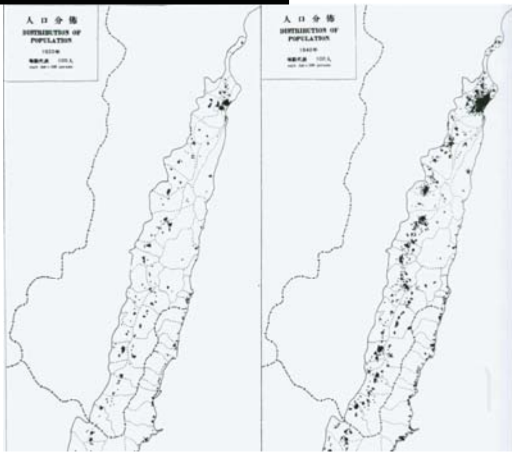
洪敏麟<台灣堡圖集>的台灣歷代行政區域變遷概述

洪敏麟<台灣堡圖集>的台灣歷代行政區域變遷概述

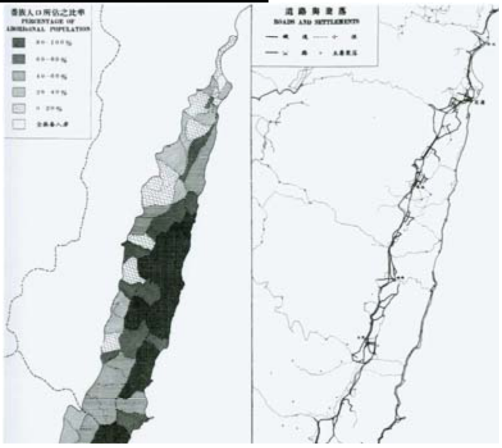


洪敏麟<台灣堡圖集>的台灣歷代行政區域變遷概述

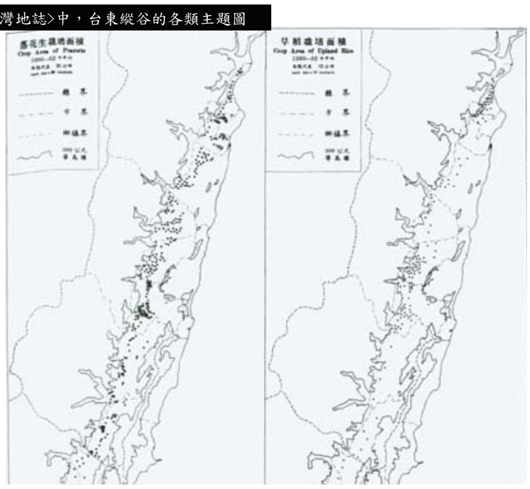
陳正祥<台灣地誌>中，台東縱谷的各類主題圖



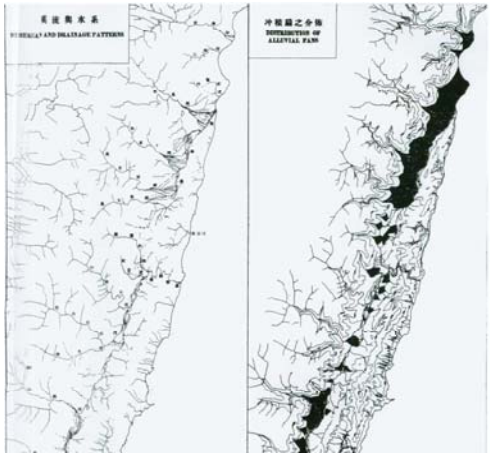
陳正祥<台灣地誌>中，台東縱谷的各類主題圖



陳正祥<台灣地誌>中，台東縱谷的各類主題圖



陳正祥<台灣地誌>中，台東縱谷的各類主題圖



歷史統計GIS

以日治時期臺灣的普查資料為例

葉高華

2008年2月29日

日治時期行政區沿革

- 1895~1896：延續清代行政區劃，清府→日縣，清縣→日支廳。
- 1897：劃分六縣三廳，縣廳下設「辦務署」，辦務署由堡里組合而成。
  - 202個堡里組成78個辦務署。
  - 臺灣總督府第一統計書語焉不詳，部分辦務署範圍無法重建。

1898

- 回復三縣，加上三廳，但實權在辦務署。
- 78個辦務署合併成39個辦務署。

1899

- 辦務署打破堡里界，從此以(小)街庄進行重組。
- 39個辦務署合併成30個辦務署。

1900

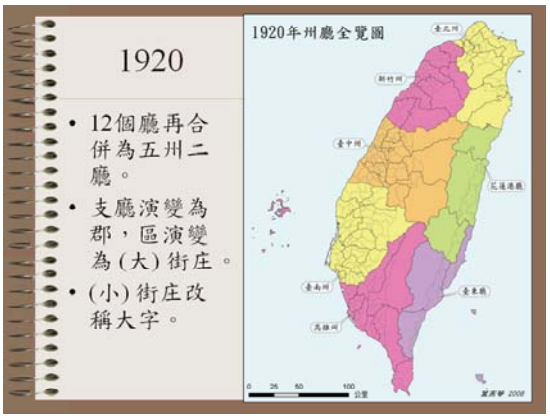
- 廳不再設辦務署。
- 30個辦務署合併成24個辦務署。
- 辦務署下增設支署。

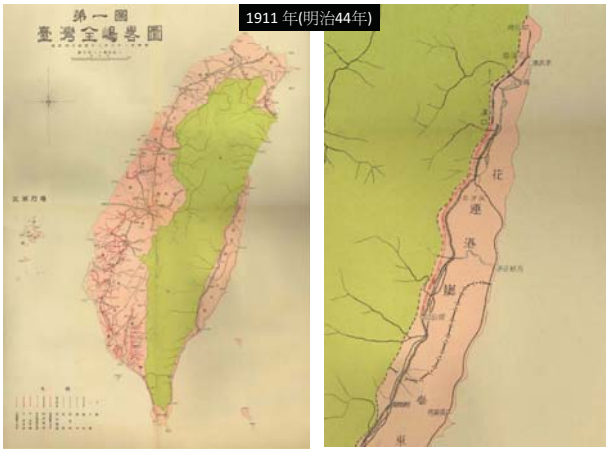
1901

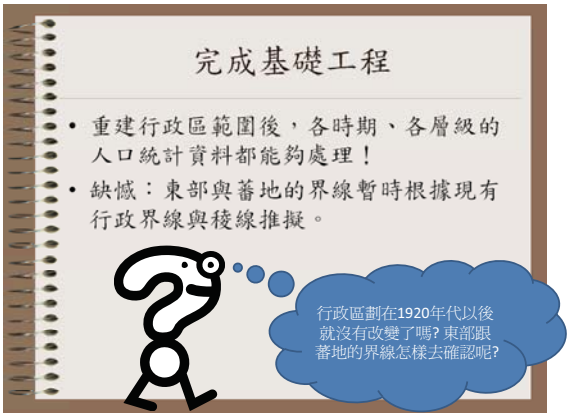
- 24個辦務署繼續合併，加上原本的三廳，成為20個廳。
- 支署演變為支廳。

1909

- 20個廳再合併為12個廳。
- 廳轄支廳，支廳下增設區。
- 區由(小)街庄組成。

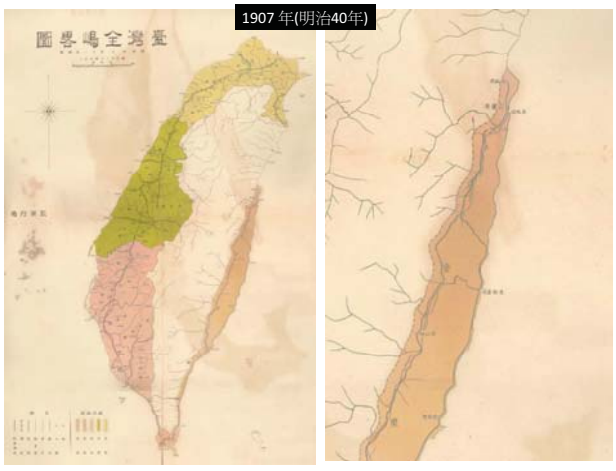


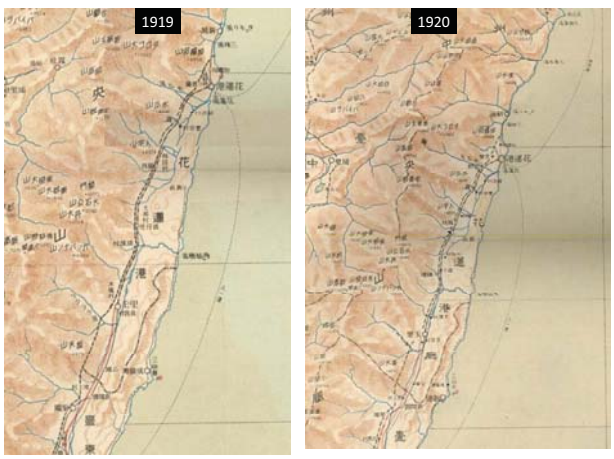




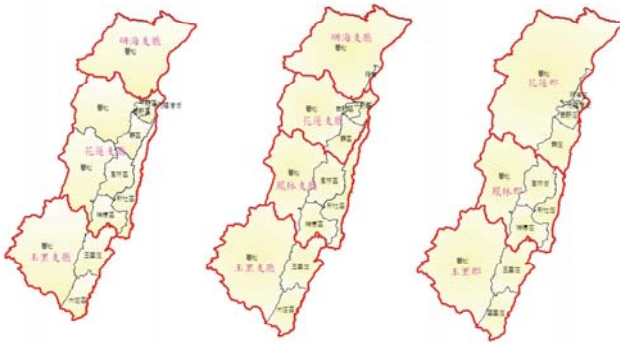
你有沒有自己去找原始資料的能力?

從閱讀總督府統計書附圖中找出花蓮港廳行政邊界變遷的沿革...

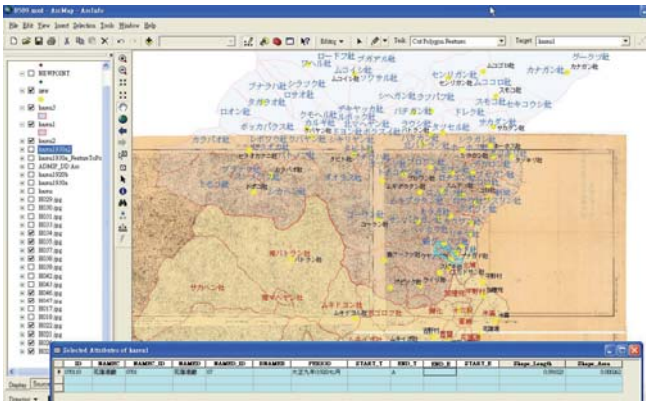


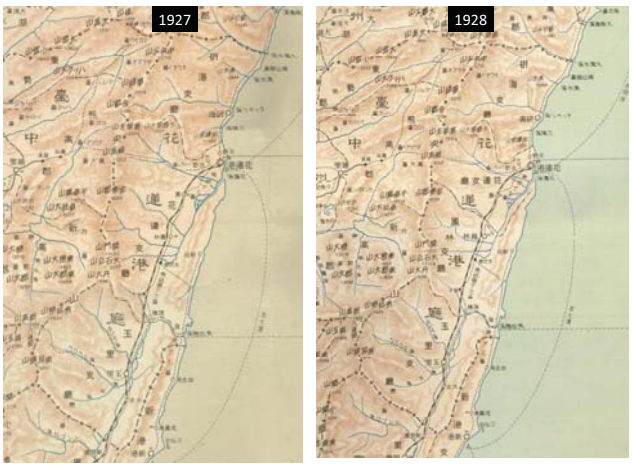


你可以分辨出以下分別是哪些時期的行政區劃嗎?

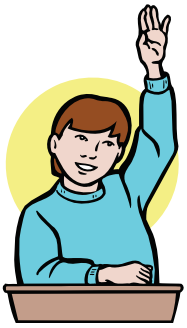


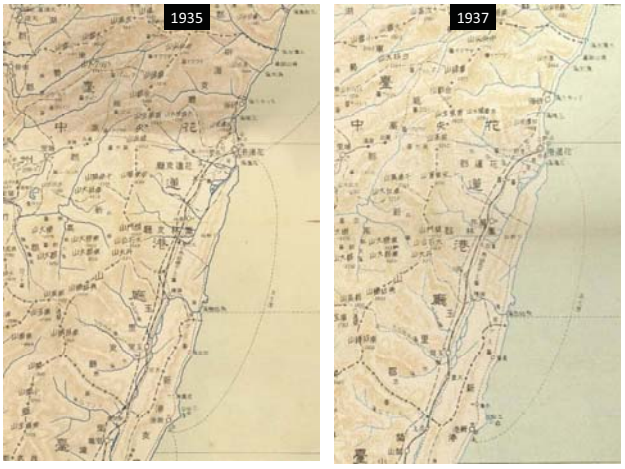
這些邊界跟地名資料是怎樣建出來的?





開始動手畫吧!





計量史學與空間資訊 第13週

歷史地名與行政區劃圖繪製練習

郭俊麟0527

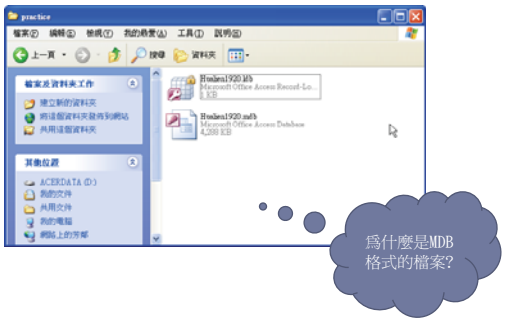
本日學習目標

- 瞭解花蓮港廳設置(1909-)以來的行政區劃之沿革，同時關注不同行政層級(支廳/郡、街庄、大字/蕃社)之演變。
- 經由地理資訊系統的檢索功能，檢視不同時期的地名與行政邊界變遷，並能繪製各時期地名與行政區域主題圖。
- 利用1920年國勢調查資料，製作日治時期花蓮地區之人口與社會經濟主題圖，討論其空間分布的型態與區域差異。

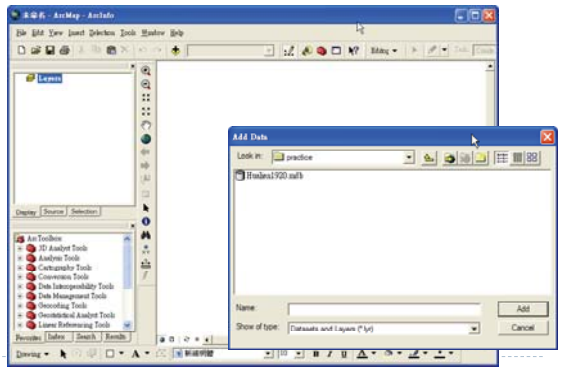
下週學習目標

- 將其他的屬性表(如1930年國勢調查統計資料)與GIS圖層結合(Join)， 繪製1930年的人口/社經主題地圖。
- 繪製2001年的戶口普查資料，比較1920/30與2001年的區域/社會經濟變遷。即繪製時序列的區域變遷地圖。
- 套疊自然地形/地勢圖層，討論人口/族群與產業活動分布與地形之關係。

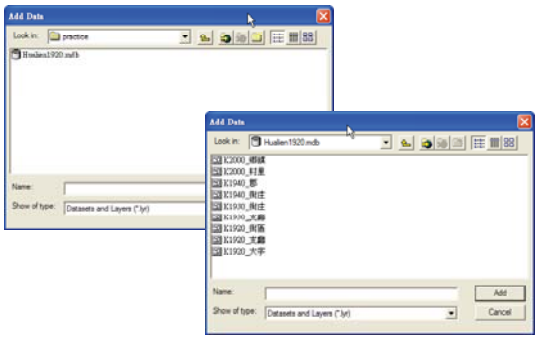
開啟電腦中Practice資料夾，檢視裡面的檔案



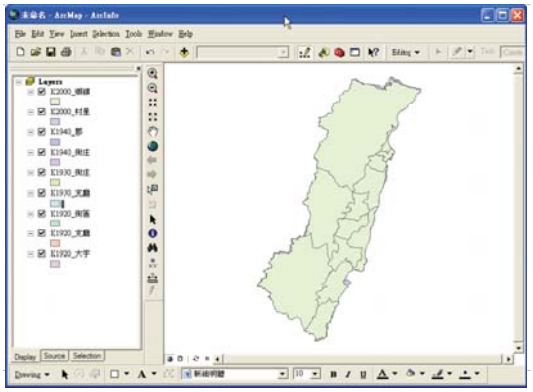
啟動ArcMap，開新檔案加入新圖層，將路徑指向practice資料夾。



點選Hualien1920.mdb檔案，即可看到九個不同時期花蓮港廳行政區劃的圖層。



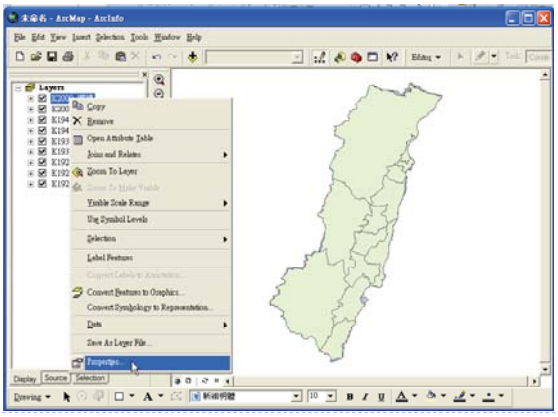
將所有檔案都加入Layer中，各時期行政區劃即顯示在作業視窗中。

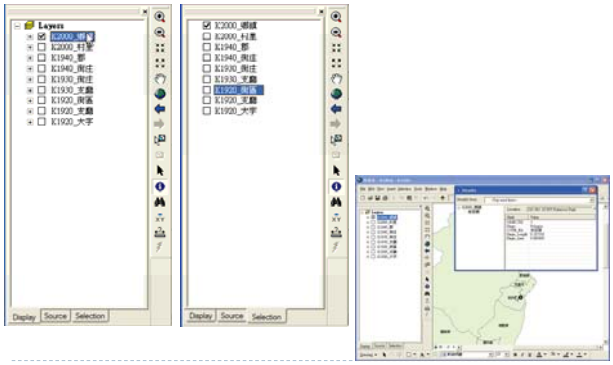


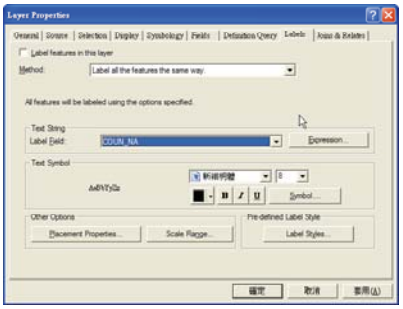
練習一:歷史地名與行政區劃的檢索

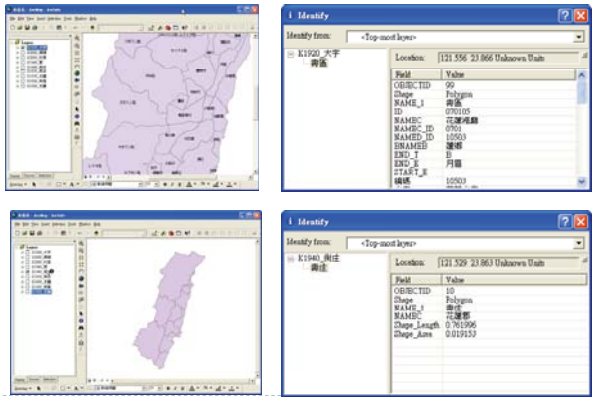
1. 練習在圖層上加註地名Label。
2. 練習使用ARCGIS9.X來檢索各年代花蓮港廳行政區劃圖層的地名屬性。
3. 複習圖層的簡易編輯與處理。

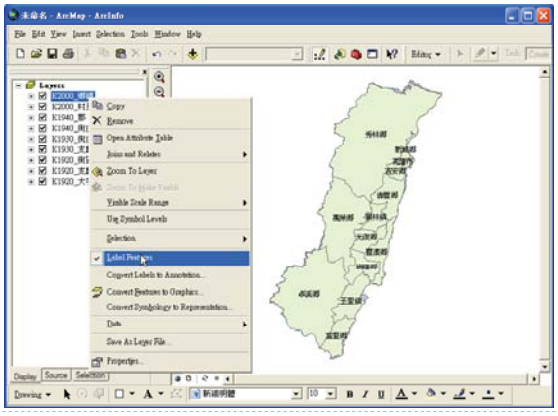
（以上你們在GIS課應該都學過了!）

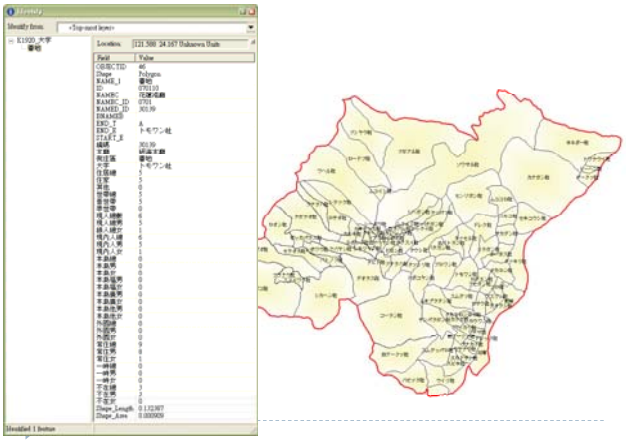


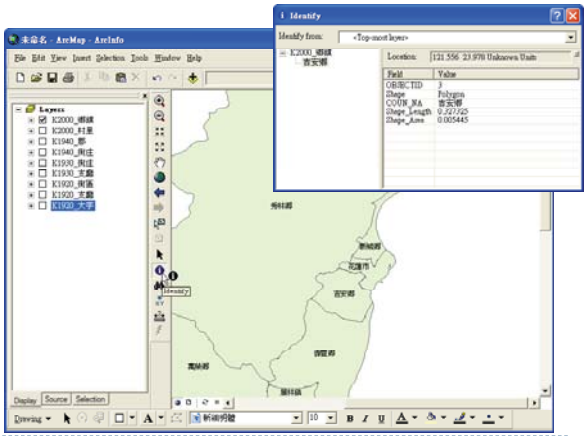


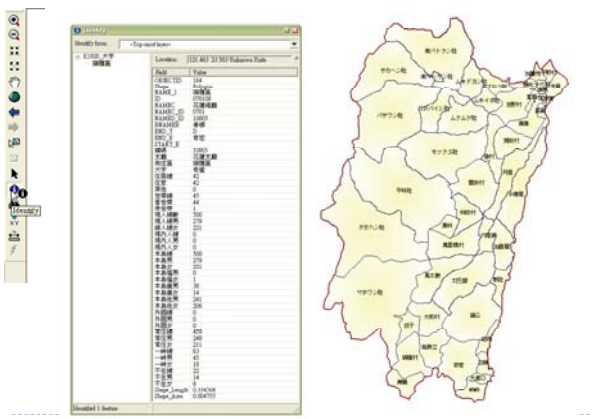






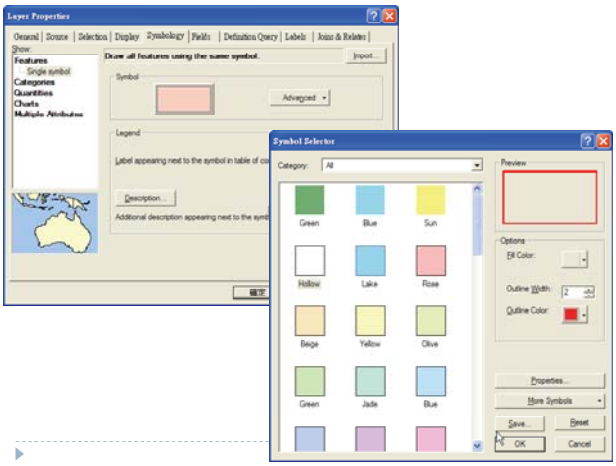


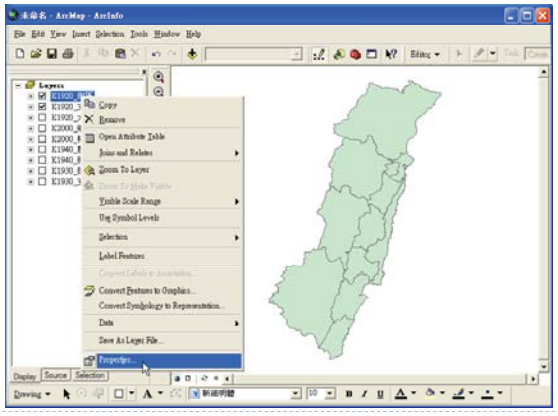


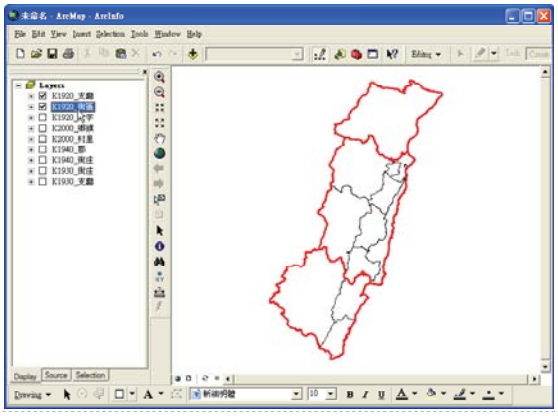


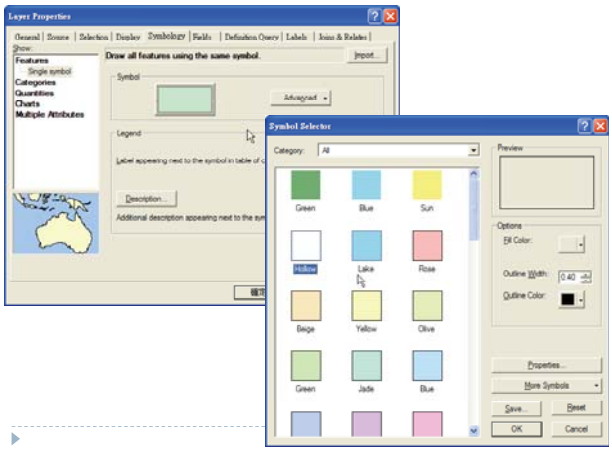
練習二:繪製歷史行政區劃圖

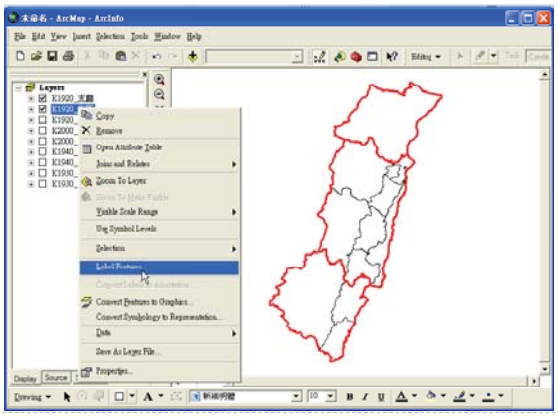
- 套疊不同行政區劃層級的圖層，繪製花蓮港廳各時期地名與行政區劃主題圖。
- 練習各圖層之之顏色、框線與透明度等設定，調整適當的圖幅比例。
- 練習圖例、比例尺、指北之設定，及主題圖的輸出(JPG檔)。

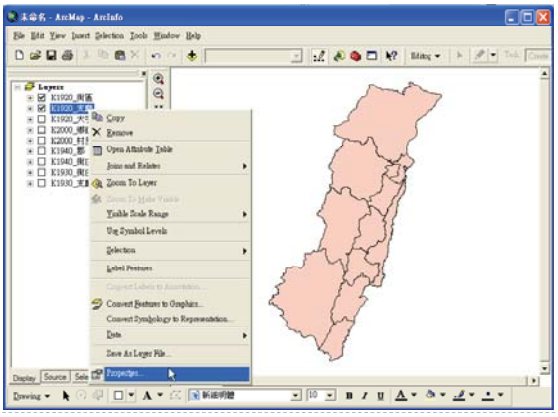


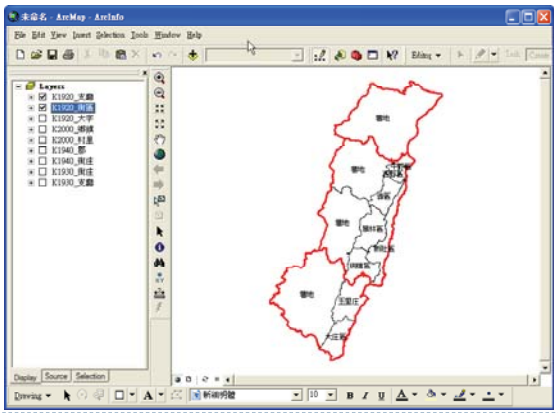


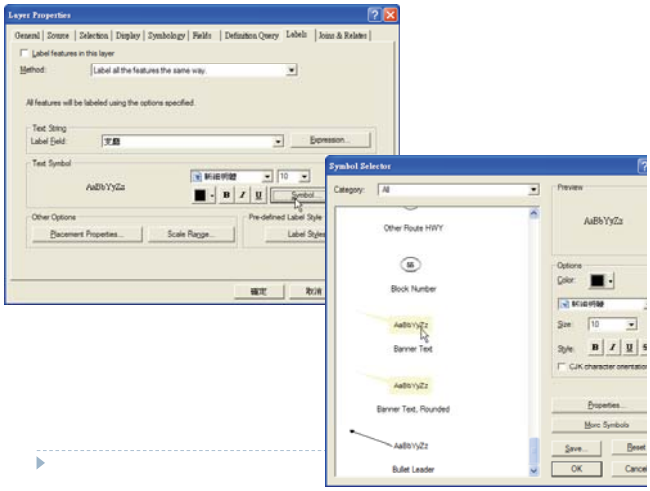


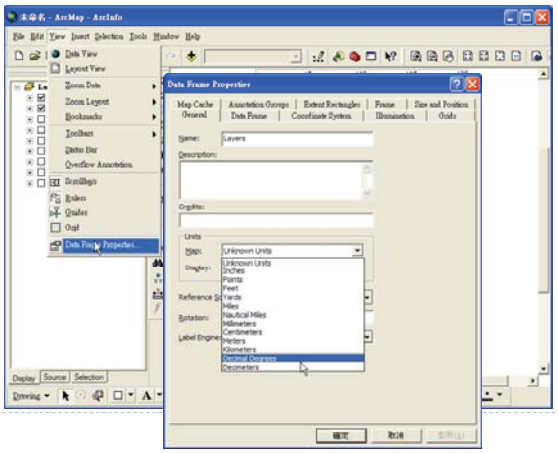


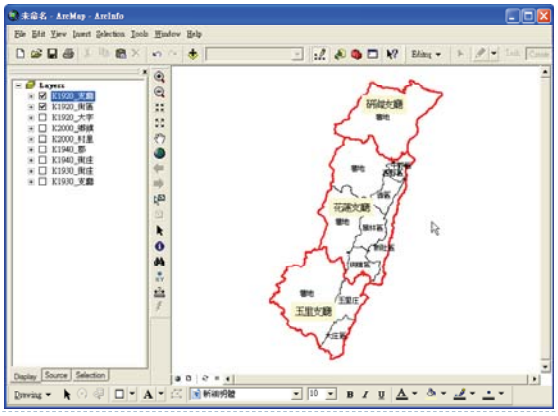


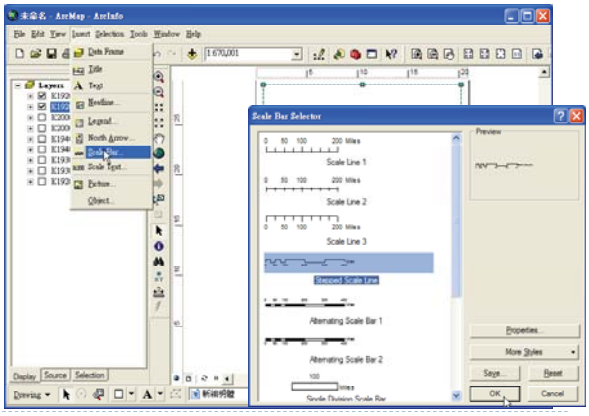


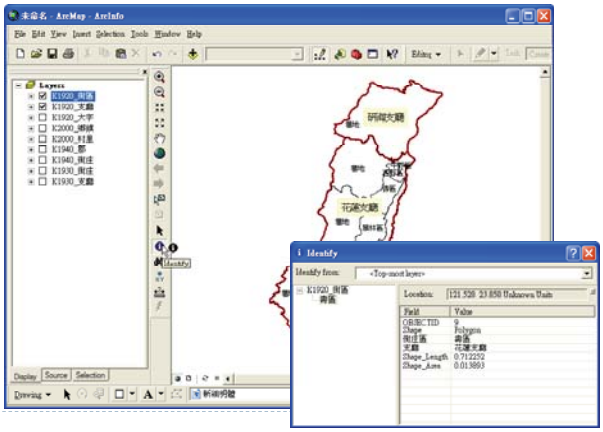


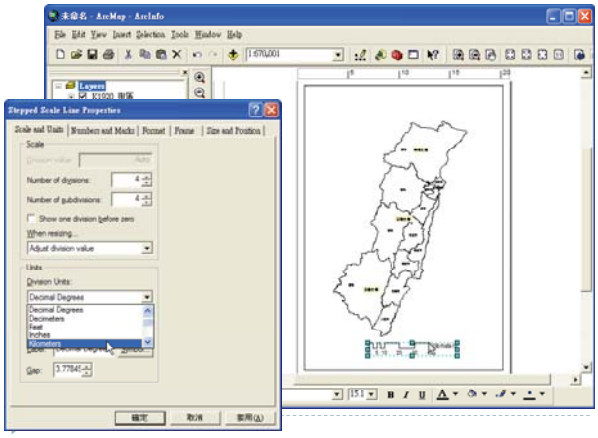

Layer Properties
Symbol Selector

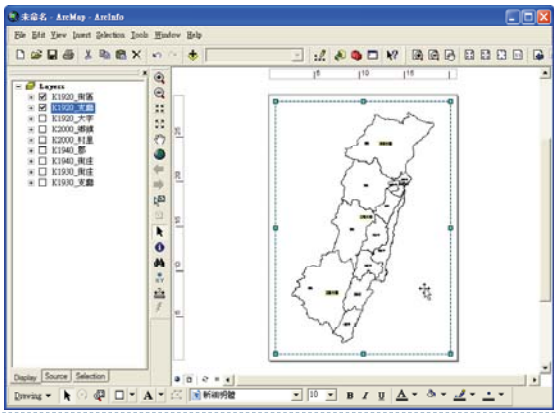

未命名 - ArcMap - ArcInfo
Data Frame Properties

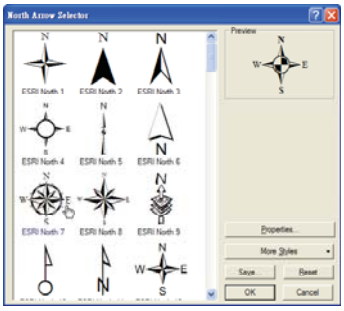

未命名 - ArcMap - ArcInfo

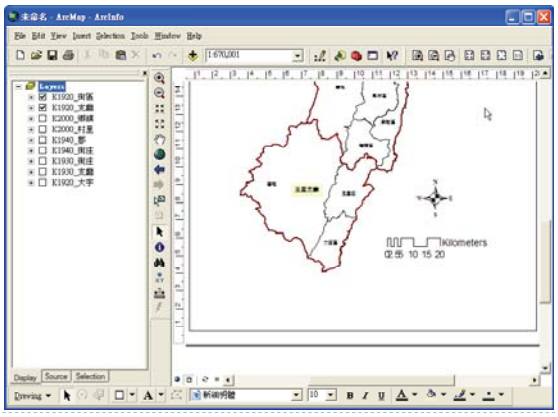

未命名 - ArcMap - ArcInfo
Scale Bar Selector


未命名 - ArcMap - ArcInfo
Identify


未命名 - ArcMap - ArcInfo
Stepped Scale Line Properties

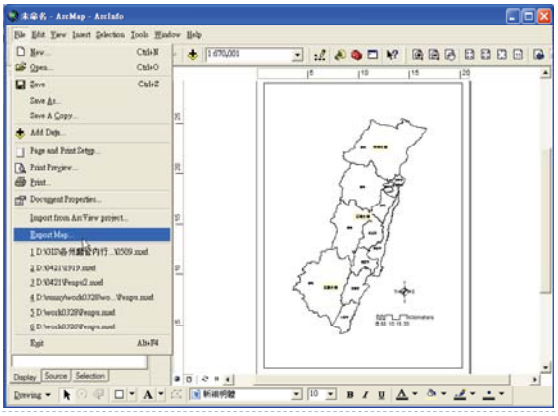

未命名 - ArcMap - ArcInfo

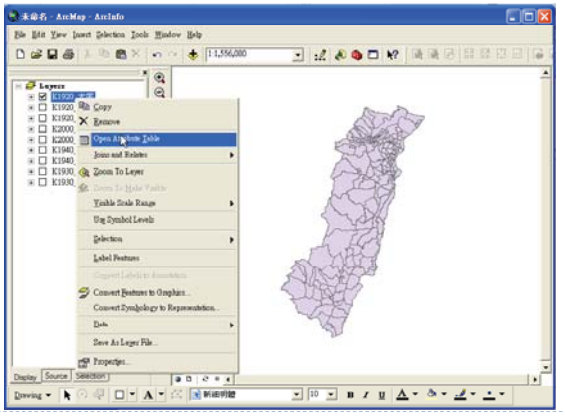

North Arrow Selector

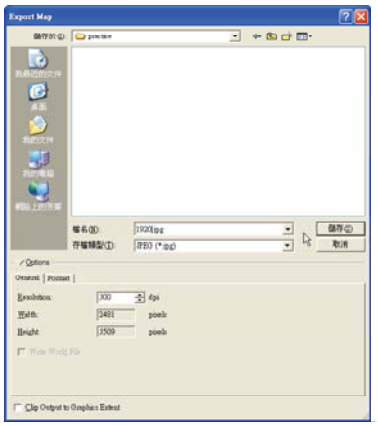


練習三:繪製1920年人口、社經主題圖

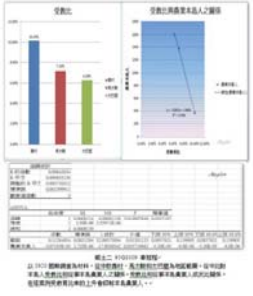
- 開啓1920年的花蓮港廳的大字圖層，檢視屬性表的統計欄位，構思繪製主題圖之內容。
- 選擇適當的地圖表現方式，繪製1920年花蓮港廳(或特定支廳、街庄)之人口／社經主題地圖。
- 善用圖層套疊、以及加註圖例、比例尺等，輸出主題圖檔(JPG)。

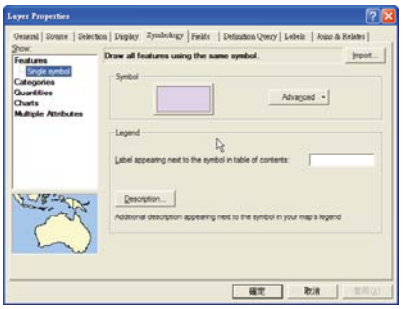


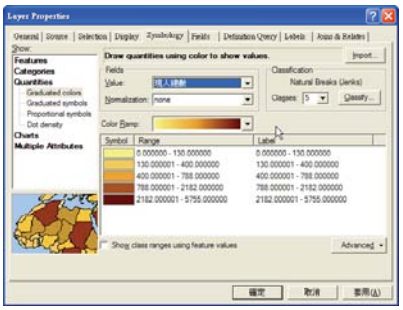


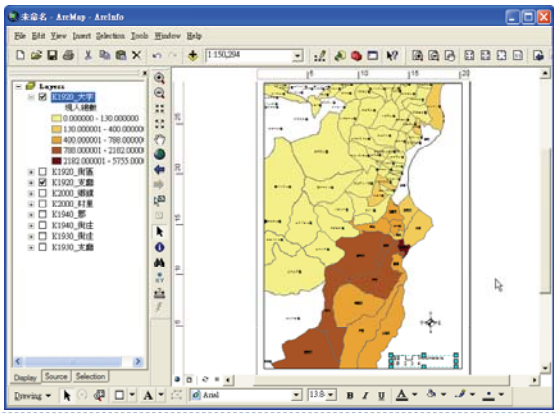


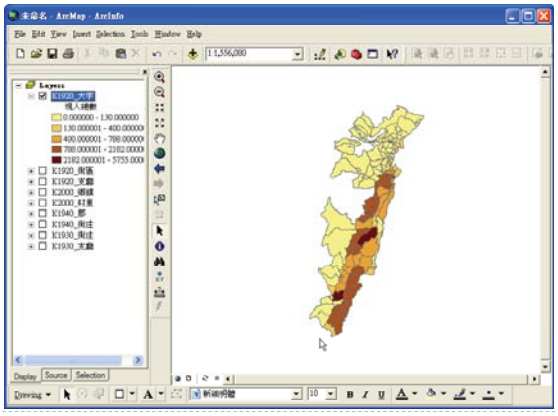
繪製出歷史行政區劃圖後，可跟之前的統計圖表作業對照，指出統計資料所呈現的區域差異..

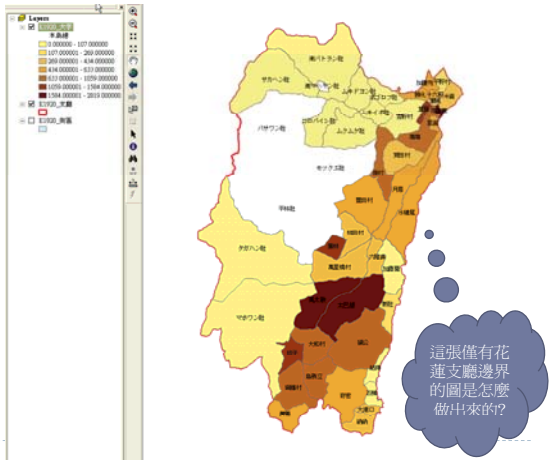


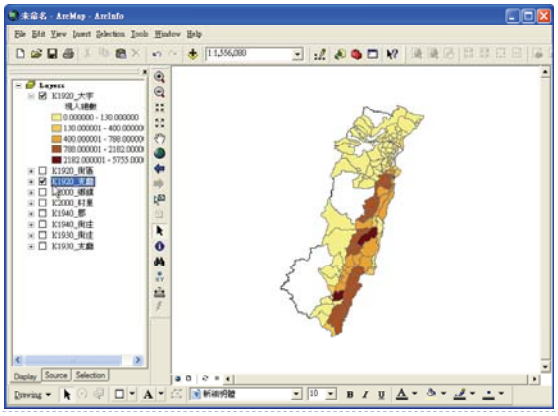


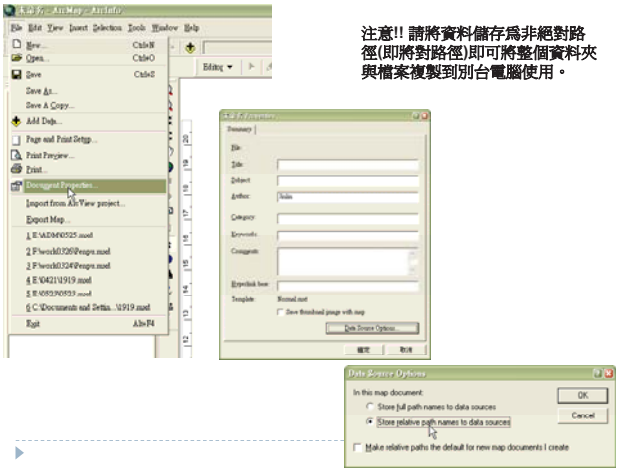




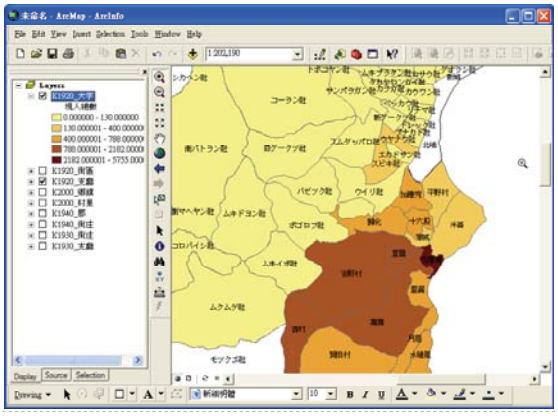


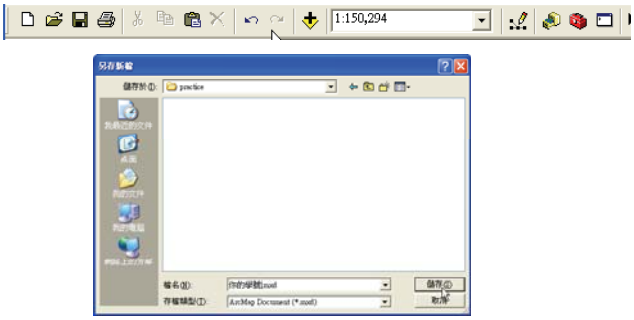






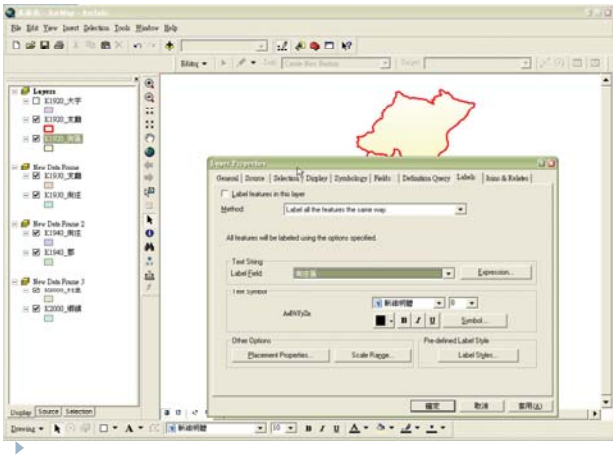
注意!! 請將資料儲存爲非絕對路徑(即將對路徑)即可將整個資料夾與檔案複製到別台電腦使用。

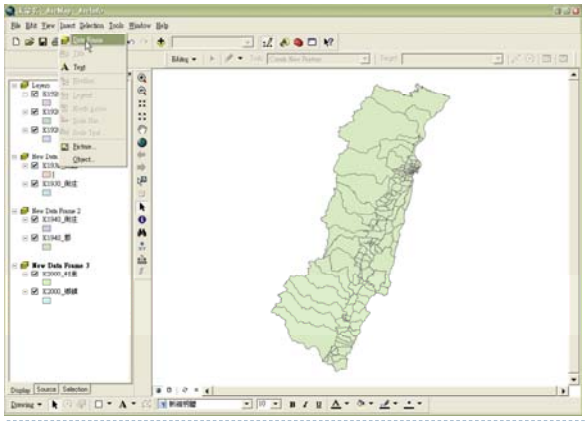


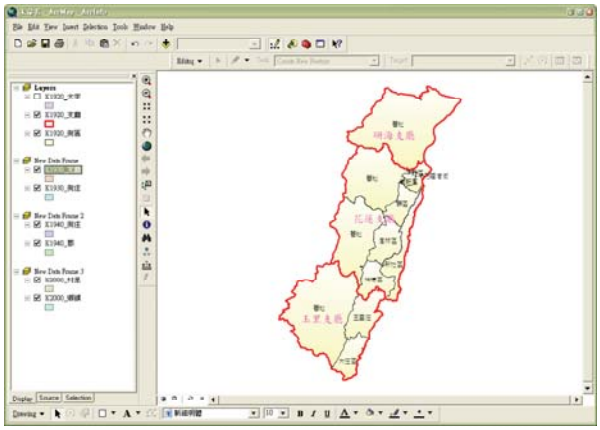


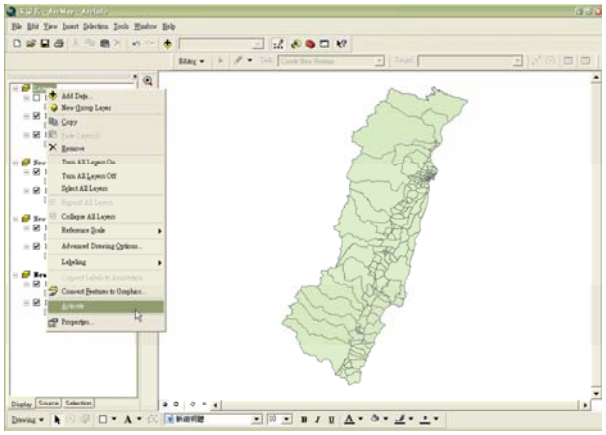
番外篇

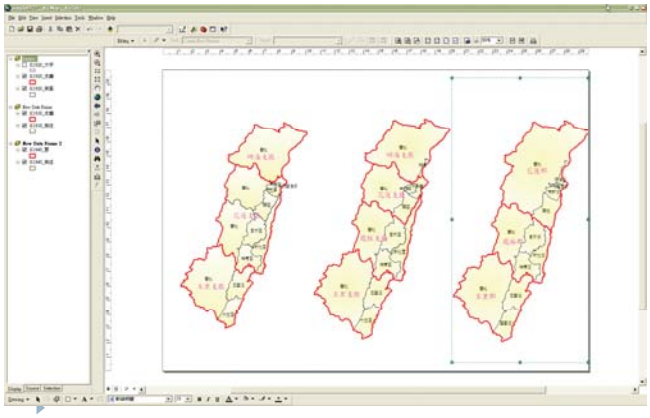
- 如果希望在一張地圖上有不同時期的主題圖~ 要怎麼畫?

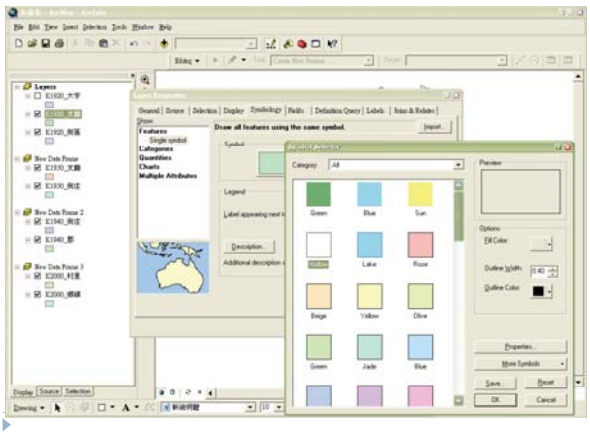








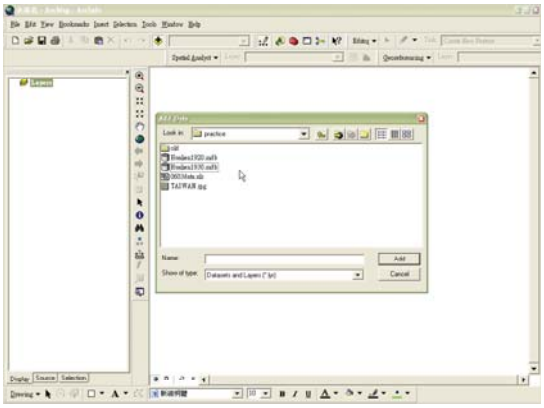




郭俊麟 2008.6.3

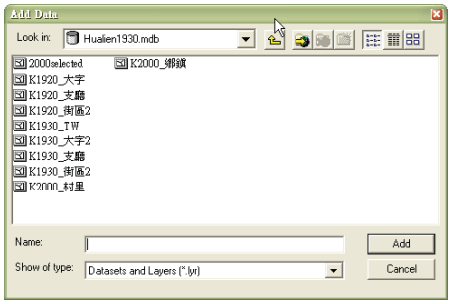
計量史學與空間資訊 第15週

ARCGIS圖層編輯與主題圖輸出練習

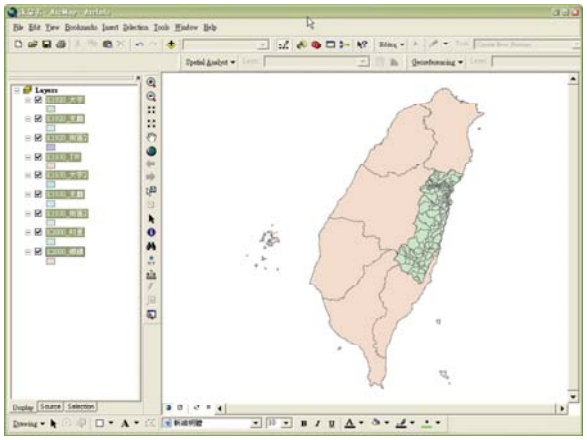


本週學習目標

- **練習一：** 將1930年國勢調查統計資料(屬性表)與GIS圖層結合(Join)， 繪製1930年的人口/社經主題地圖。
- **練習二：** 繪製1930年各街區與2001年各鄉鎮的人口與社經料，比較1930與2001年的區域/社會經濟變遷。
- **練習三：** 套疊自然地形/地勢圖層，討論人口/族群與產業活動分布與地形之關係。



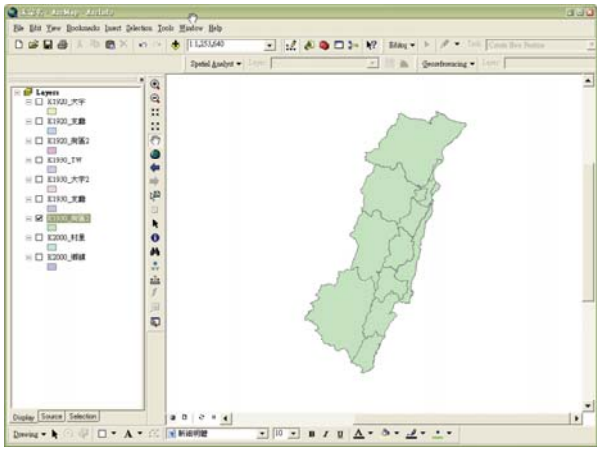
練習一 屬性表的結合與新圖層製作

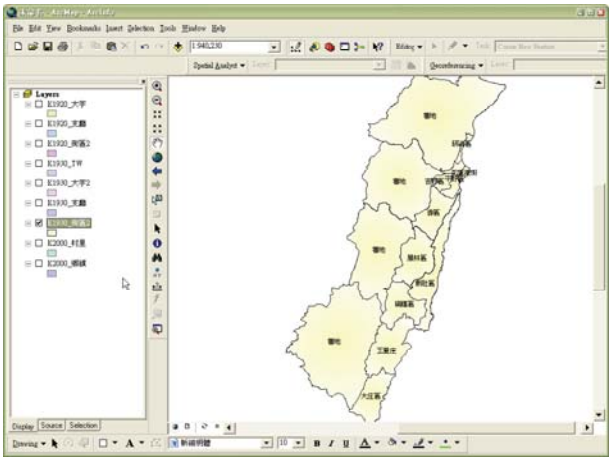


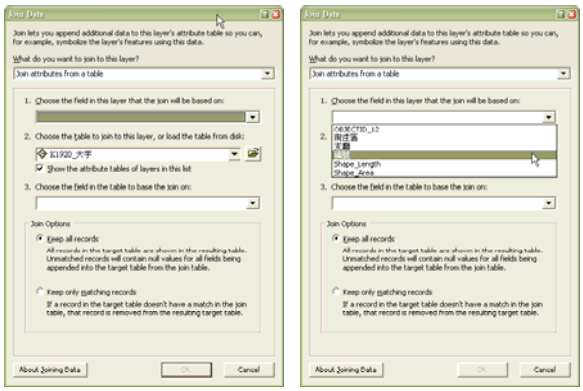
學習重點:

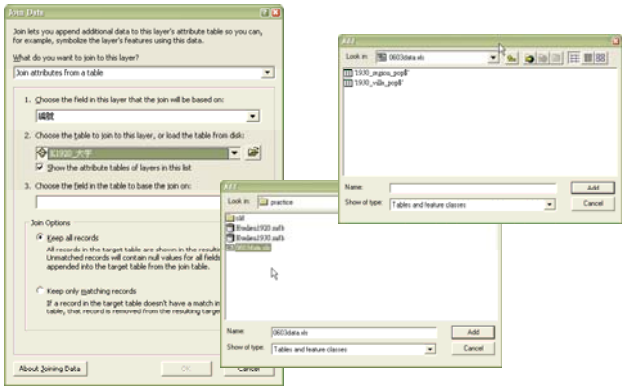
1. 複習Geodatabase檔案格式的內容，及使用上的優點與問題點?
2. 瞭解地名編碼的意義，並能使用ARCGIS9.2與EXCEL屬性表結合，建立新圖層。
3. 利用自己建立的屬性表繪製主題圖，並能使用不同的解析度與格式輸出圖檔。

本日練習檔案與資料夾

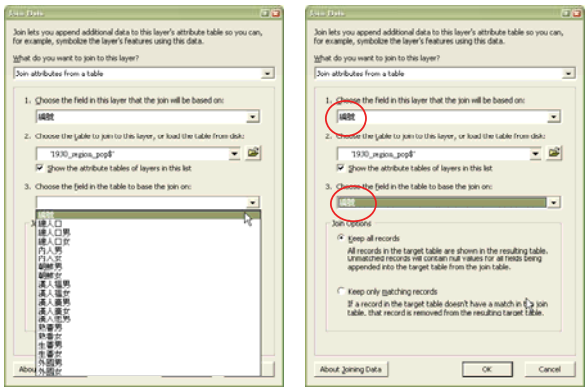




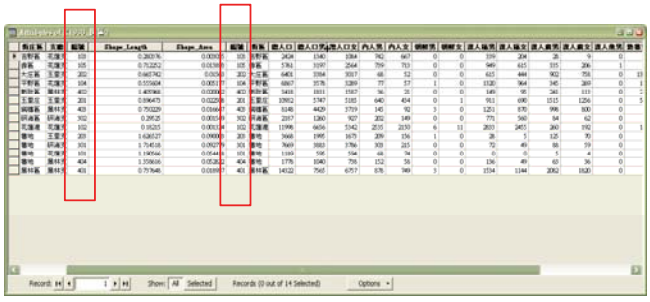


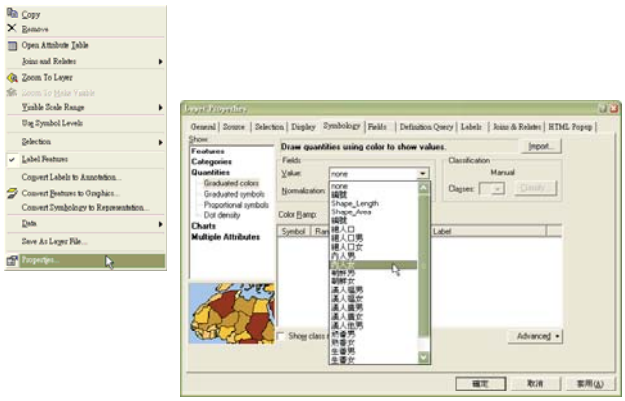


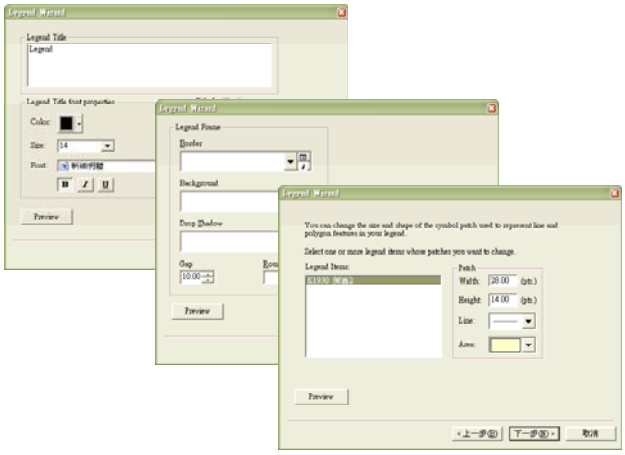
開啓檔案中的EXCEL檔案，檢視裡面的欄位與屬性內容

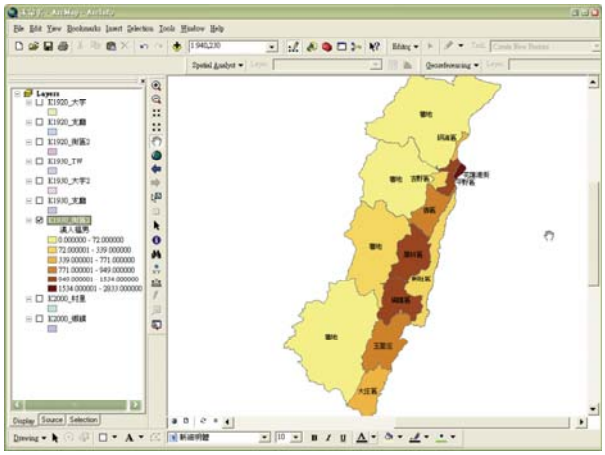


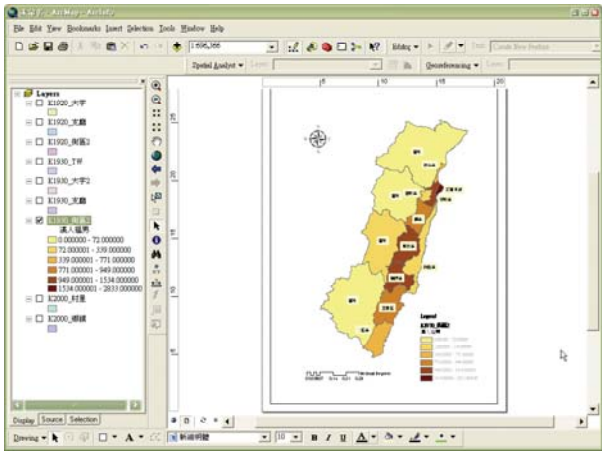
屬性資料表的結合

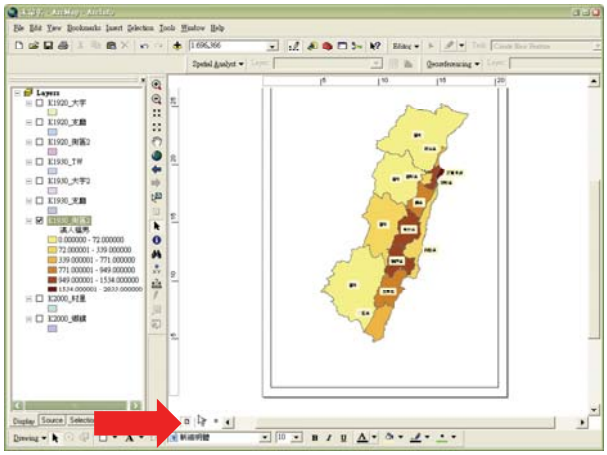


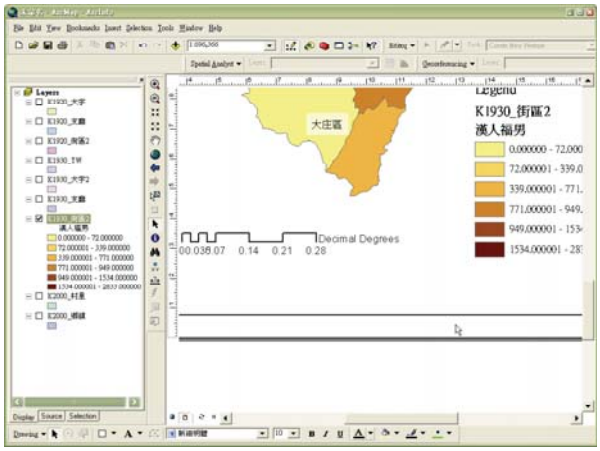


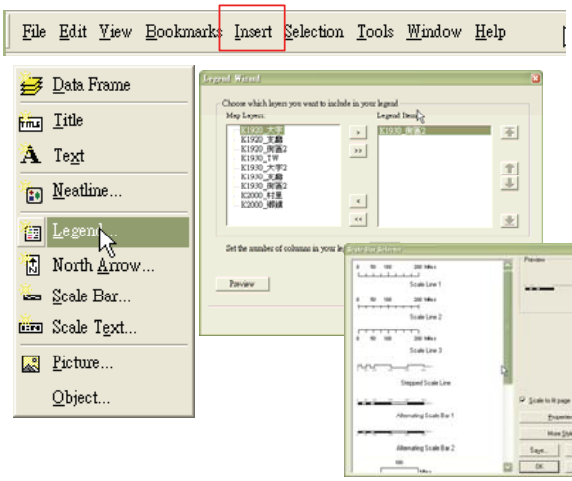


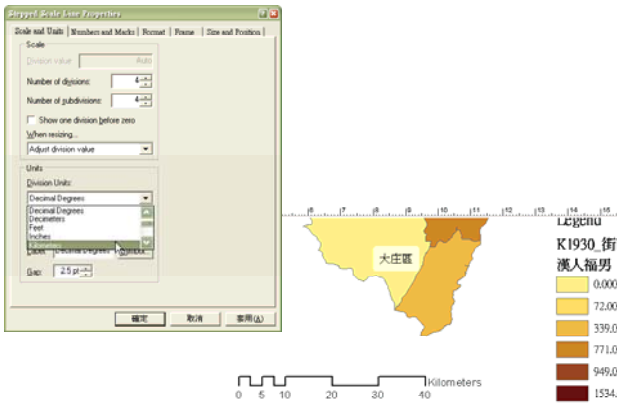


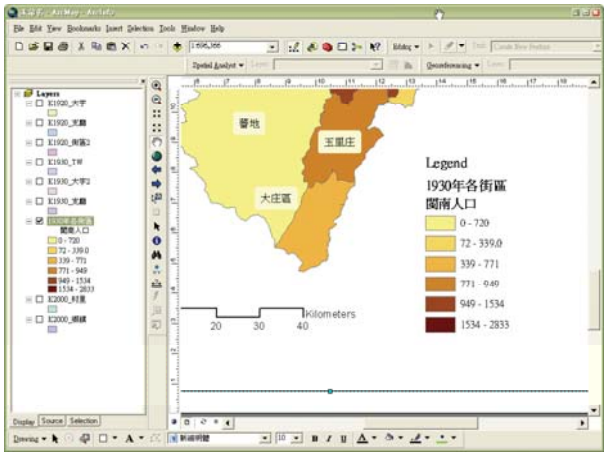


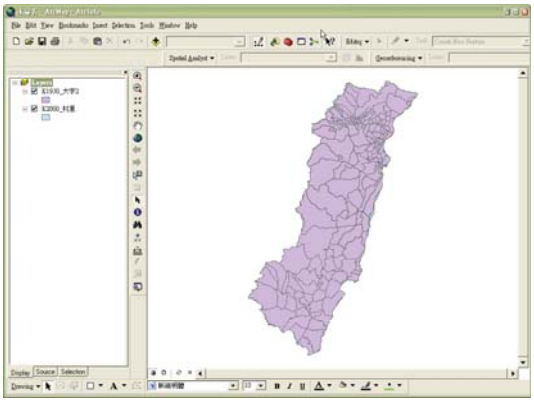


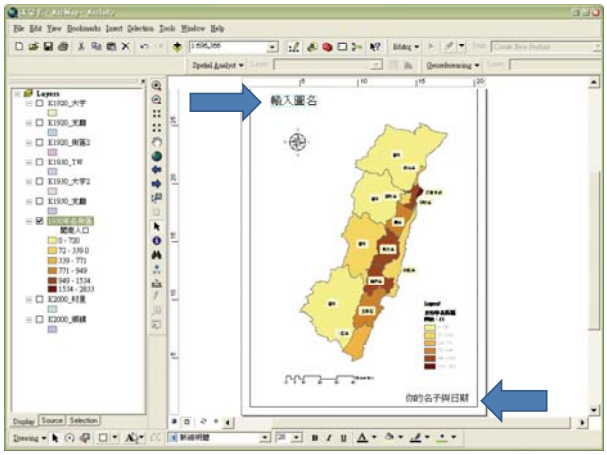

大庄區
Legend
K1930_街區2
漢人福男
Decimal Degrees

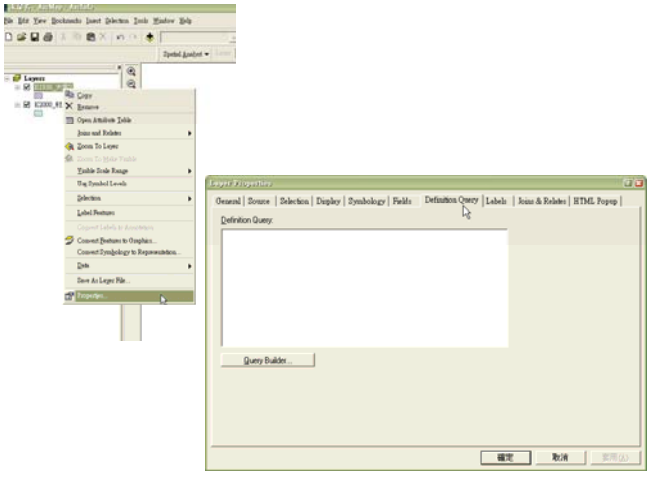

File Edit View Bookmarks Insert Selection Tools Window Help
Data Frame
Title
Text
Neatline...
Legend...
North Arrow...
Scale Bar...
Scale Text...
Picture...
Object...

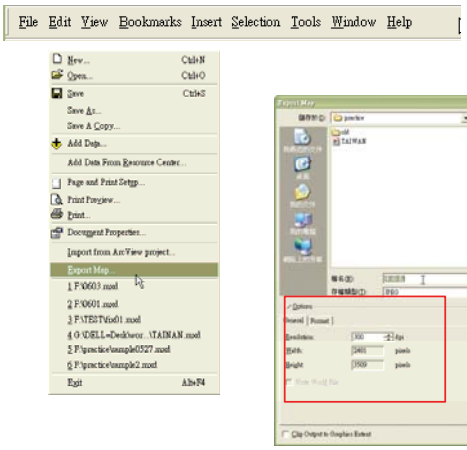

大庄區
Legend
K1930_街
漢人福男
Kilometers

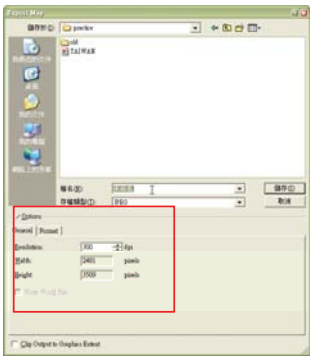










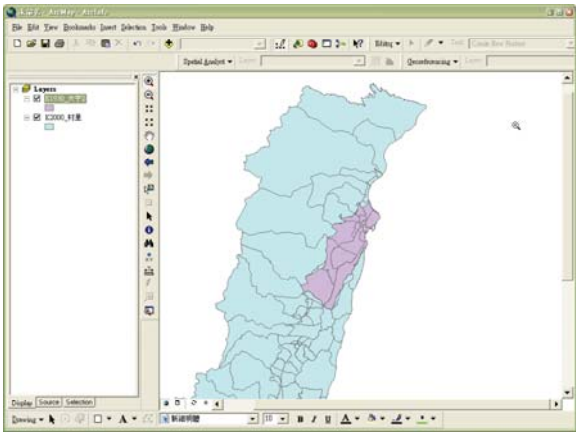


用屬性篩選範圍

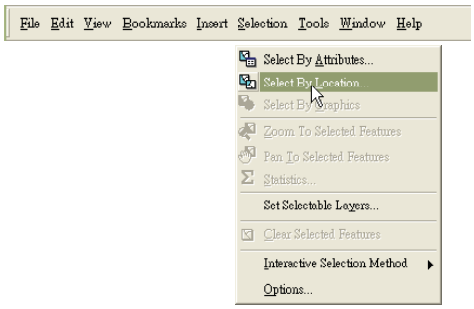
練習二 不同時期之主題變遷圖繪製

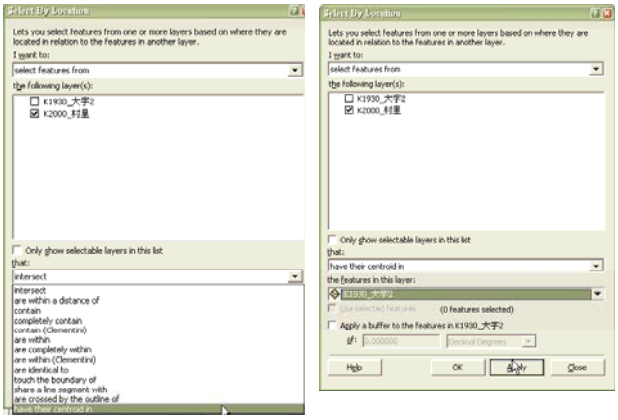
- 學習重點

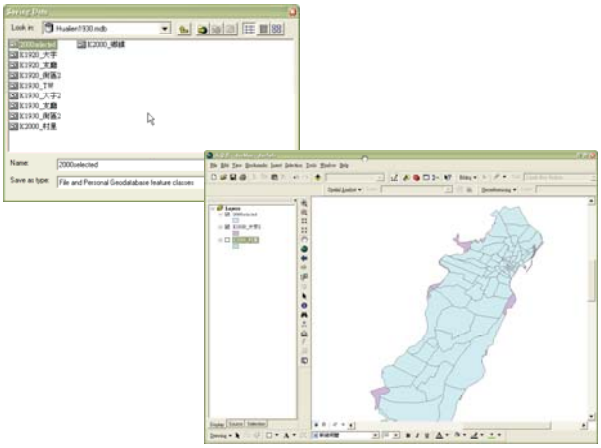
1. 使用definition query與location selection功能定義資料範圍。
2. 使用不同的data frame在同一個繪圖視窗中建立兩個以上主題圖層。
3. 處理並解決屬性表連結可能發生的格式問題(數字or 文字)
4. 調整圖幅的版面，並複習繪製地圖的相關技巧(思考地圖學中所學的地圖元素)。

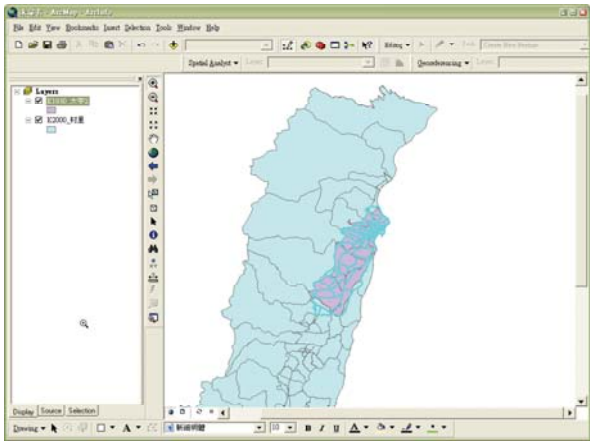


用空間關係篩選範圍

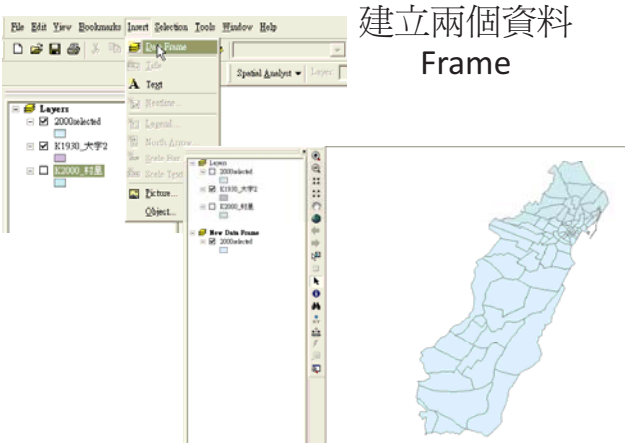


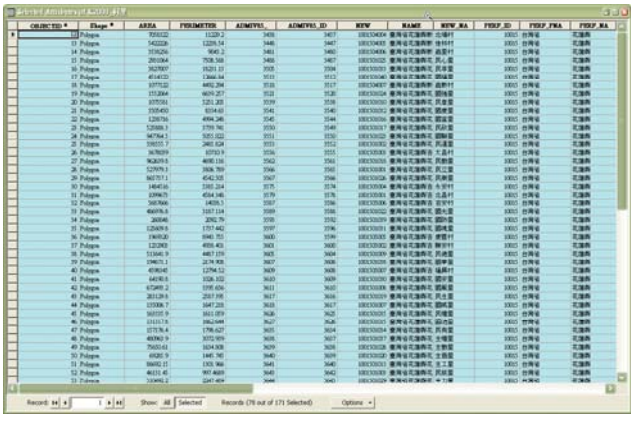


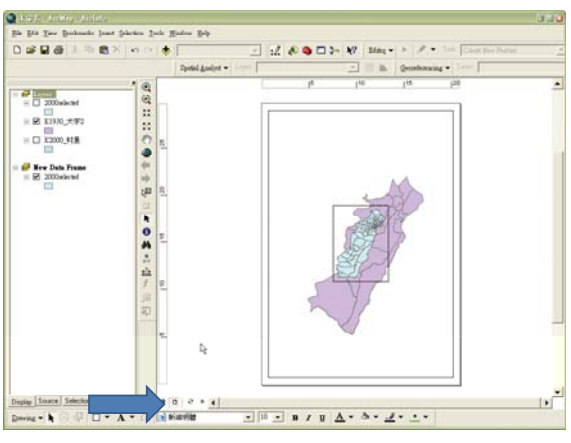


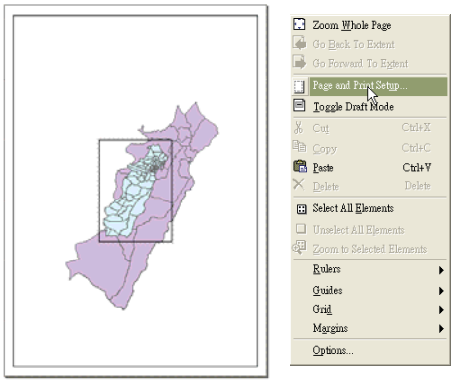


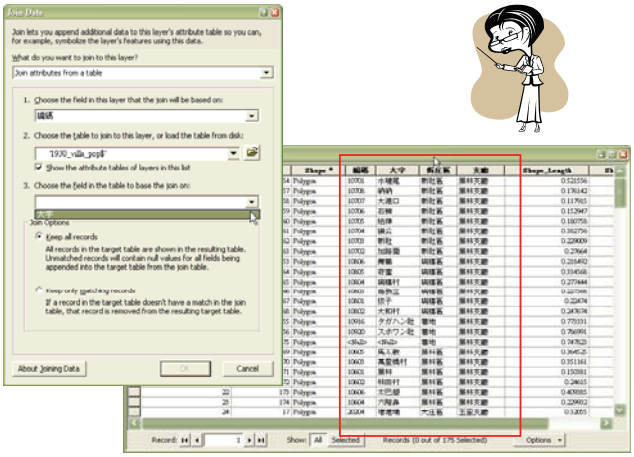
建立兩個資料 Frame

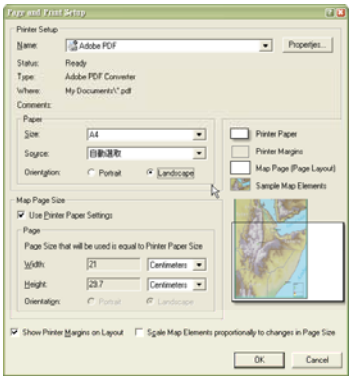


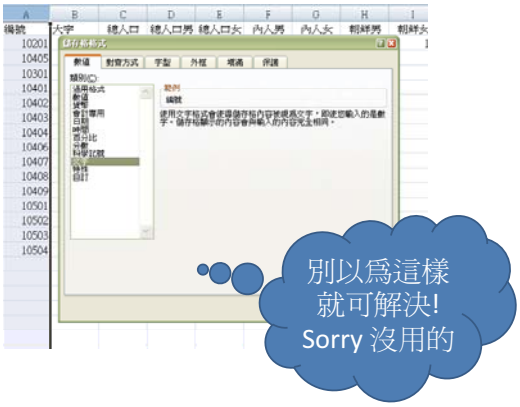


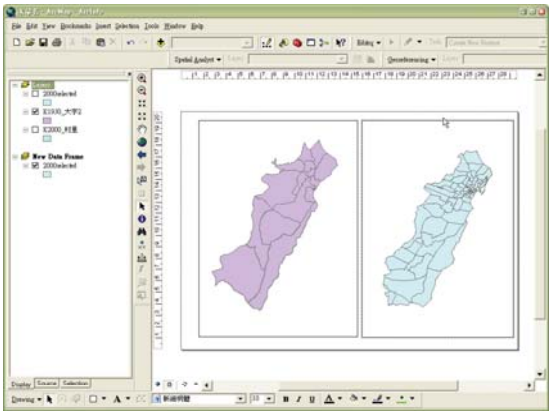


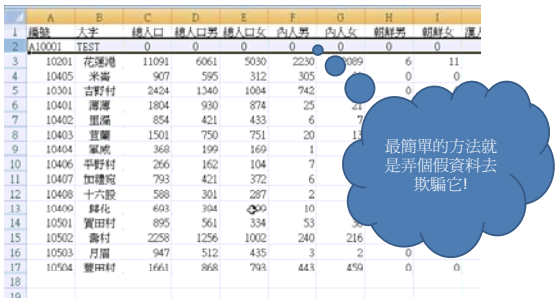

Zoom Whole Page
Go Back To Extent
Go Forward To Extent
Page and Print Setup...
Toggle Draft Mode
Cut Ctrl+X
Copy Ctrl+C
Paste Ctrl+V
Delete Delete
Select All Elements
Unselect All Elements
Zoom to Selected Elements
Rulers
Guides
Grid
Margins
Options...

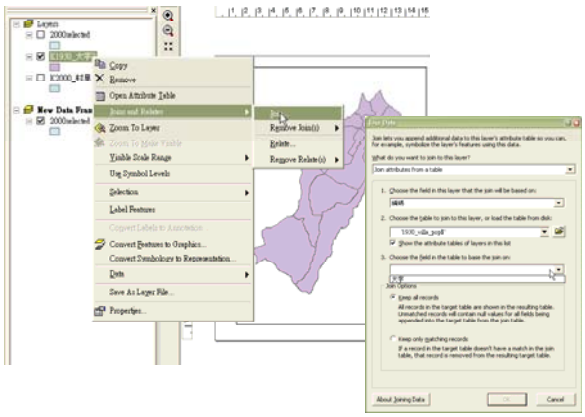

Join Data
Join lets you append additional data to this layer's attribute table so you can, for example, symbolize the layer's features using this data.
What do you want to join to this layer?
Join attributes from a table
1. Choose the field in this layer that the join will be based on:
2. Choose the table to join to this layer, or load the table from disk:
1930_villa_pop$'
Show the attribute tables of layers in this list
3. Choose the field in the table to base the join on:
Join Options
Keep all records
All records in the target table are shown in the resulting table. Unmatched records will contain null values for all fields being appended into the target table from the join table.
Keep only matching records
If a record in the target table doesn't have a match in the join table, that record is removed from the resulting target table.
About Joining Data
OK
Cancel

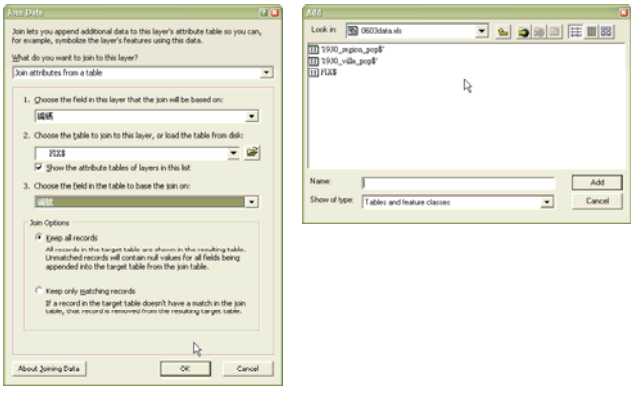

Page and Print Setup
Printer Setup
Name: Adobe PDF
Properties...
Status: Ready
Type: Adobe PDF Converter
Where: My Documents*.pdf
Comments:
Paper
Size: A4
Source:
Orientation: Portrait Landscape
Printer Paper
Printer Margins
Map Page (Page Layout)
Sample Map Elements
Map Page Size
Use Printer Paper Settings
Page
Page Size that will be used is equal to Printer Paper Size
Width: 21 Centimeters
Height: 29.7 Centimeters
Orientation: Portrait Landscape
Show Printer Margins on Layout
Scale Map Elements proportionally to changes in Page Size
OK
Cancel

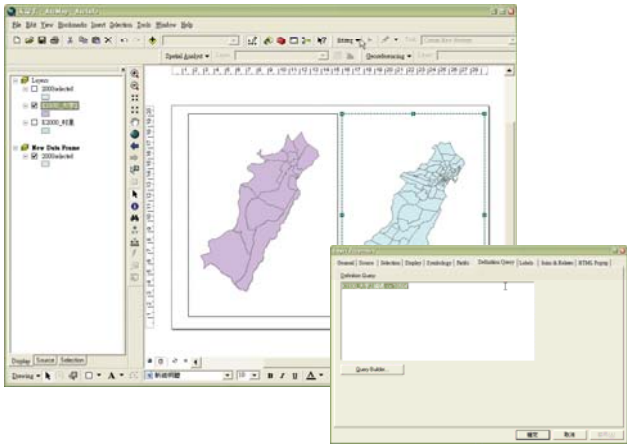

別以爲這樣
就可解決!
Sorry 沒用的

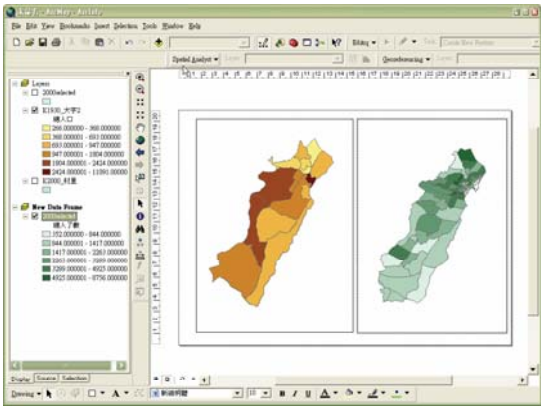



最簡單的方法就
是弄個假資料去
欺騙它!

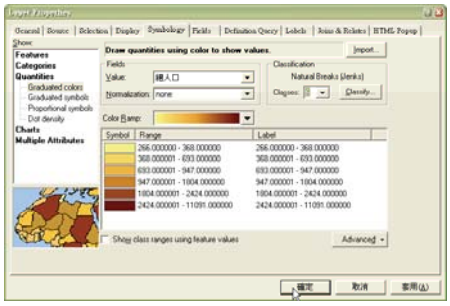

Copy
Remove
Open Attribute Table
Joins and Relates
Zoom To Layer
Visible Scale Range
Use Symbol Levels
Selection
Label Features
Convert Features to Graphics...
Convert Symbology to Representation...
Data
Save As Layer File...
Properties...
Join...
Remove Join(s)
Relate...
Remove Relate(s)

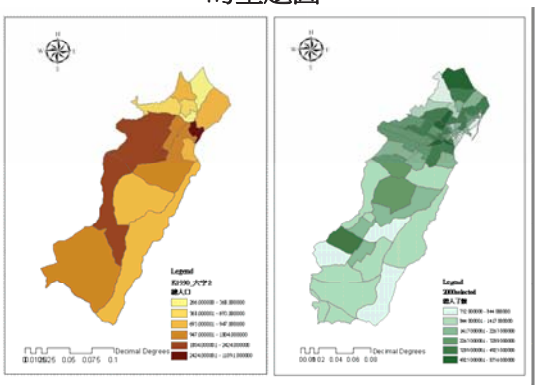

Join Data
Join lets you append additional data to this layer's attribute table so you can, for example, symbolize the layer's features using this data.
What do you want to join to this layer?
Join attributes from a table
1. Choose the field in this layer that the join will be based on:
2. Choose the table to join to this layer, or load the table from disk:
FID$
Show the attribute tables of layers in this list
3. Choose the field in the table to base the join on:
Join Options
Keep all records
All records in the target table are shown in the resulting table. Unmatched records will contain null values for all fields being appended into the target table from the join table.
Keep only matching records
If a record in the target table doesn't have a match in the join table, that record is removed from the resulting target table.
About Joining Data
OK
Cancel
Add
Look in: 0603data.xls
1930_region_pop$'
1930_villa_pop$'
FID$
Name:
Add
Show of type: Tables and feature classes
Cancel

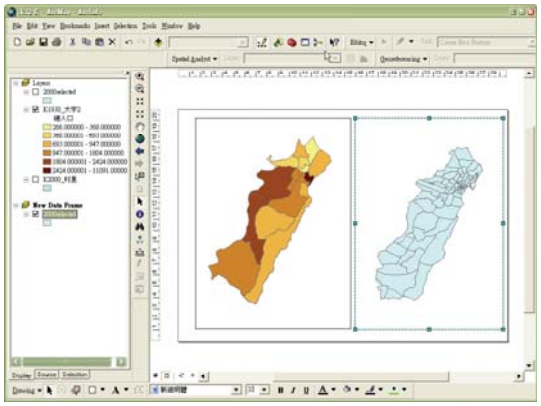




接下來請自己照練習一的方式製作一個像樣的主題圖



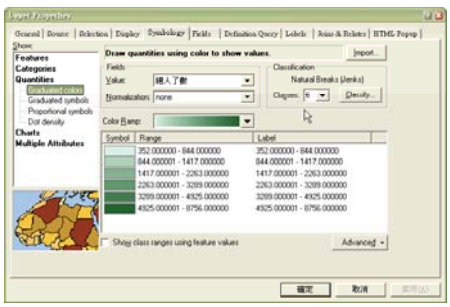


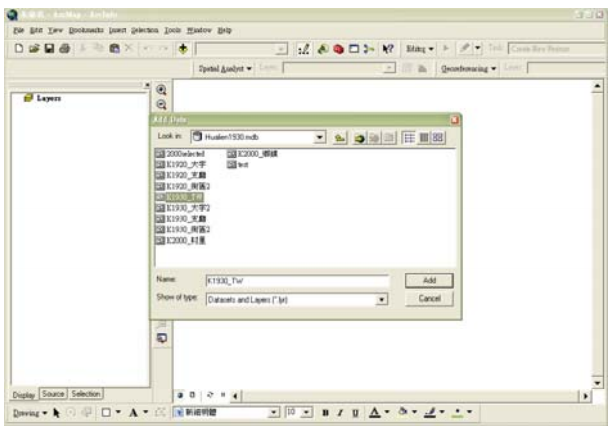


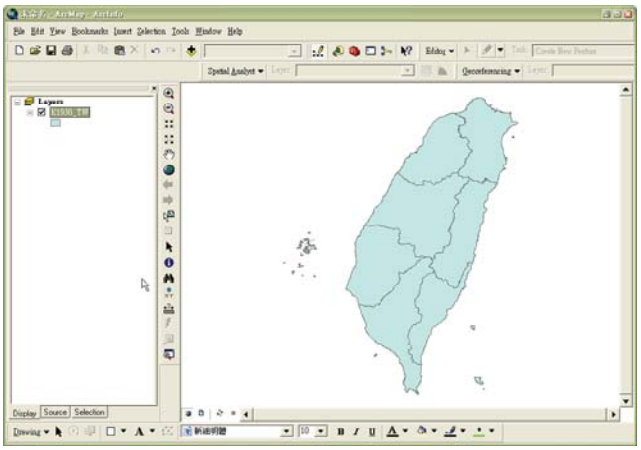
練習三 影像地圖套疊比較分析

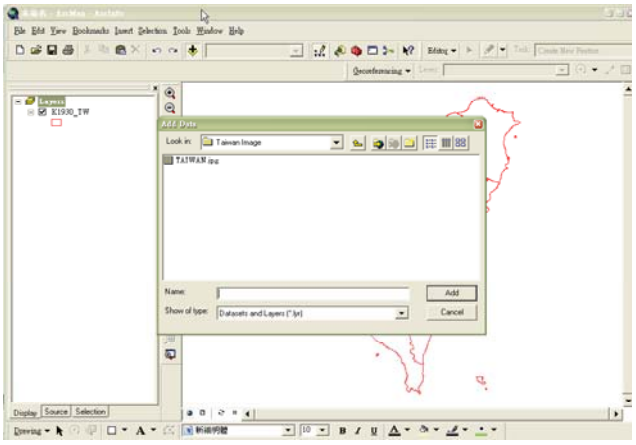
學習重點

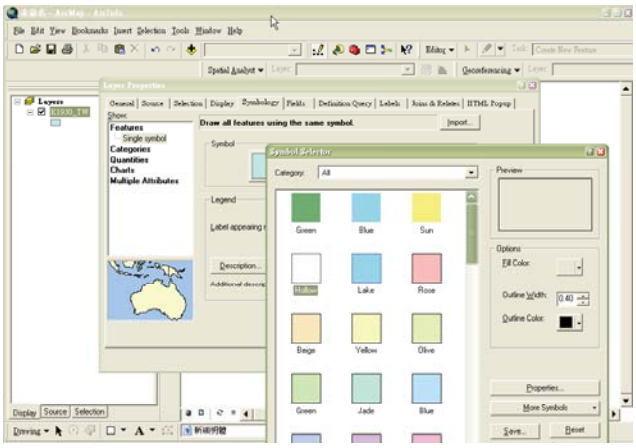
- 學習影像地圖(如歷史地圖或網路上下載的地圖)的套疊與座標校正。
- 不使用ARCGIS的DTM地形分析的功能，以最經濟有效率的方式套疊社經主題地圖與地形地勢影像地圖(Google Map)
- 結合統計圖表、社會統計地圖、以及地形影像圖層，繪製比較專業的GIS主題圖。

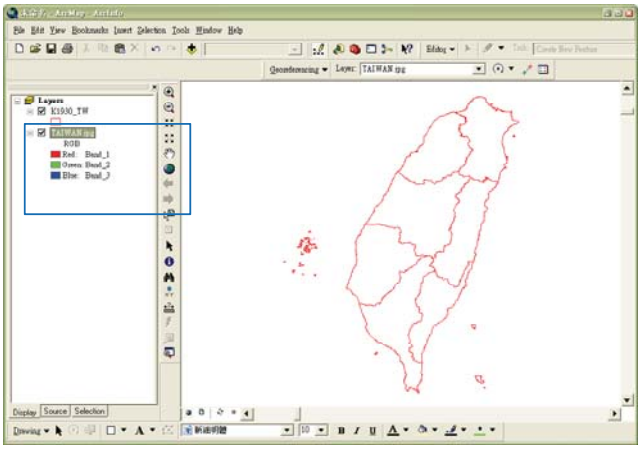


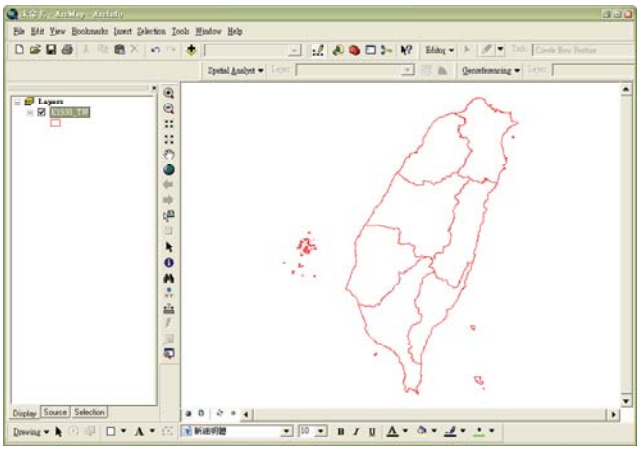


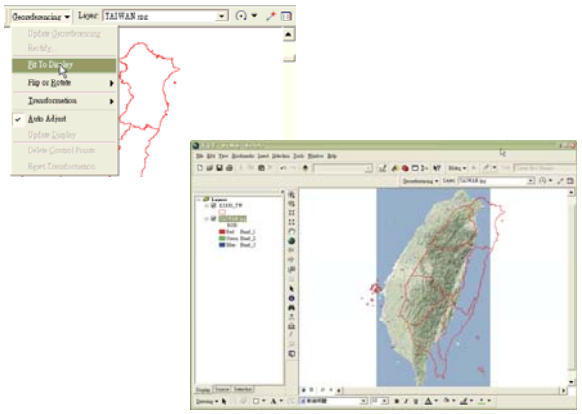


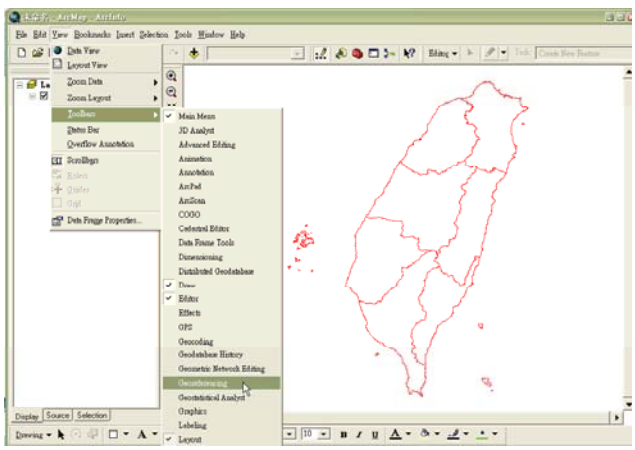


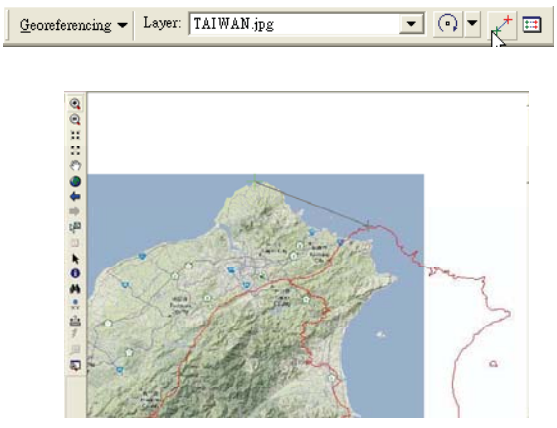


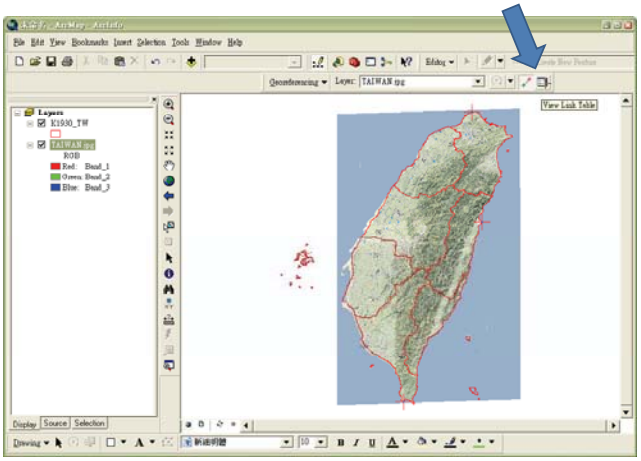


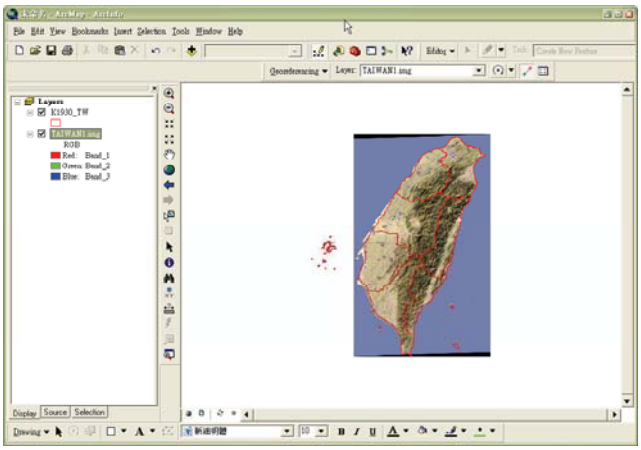


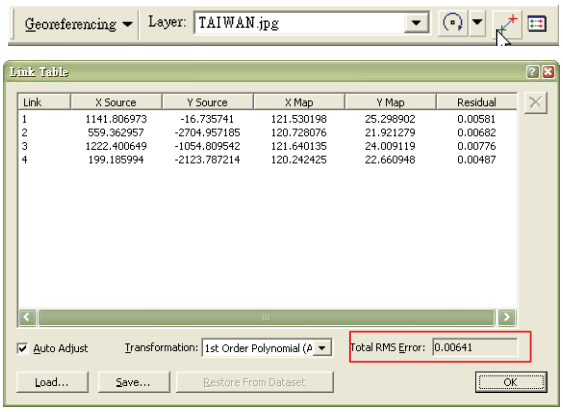


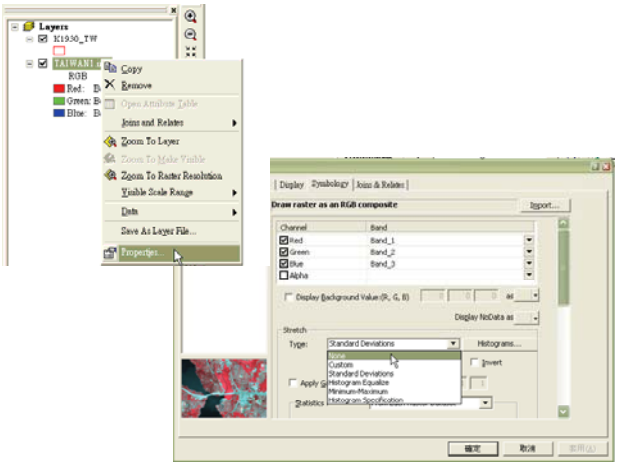


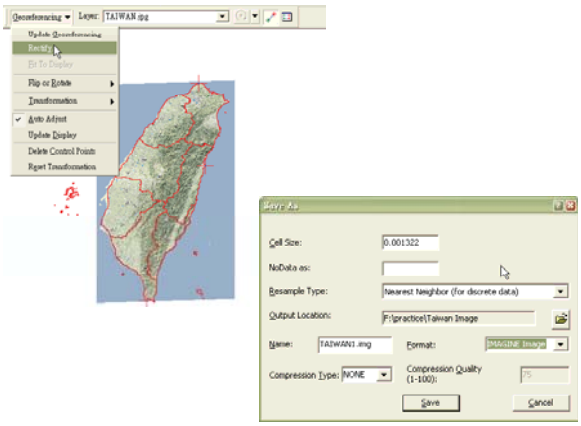

Georeferencing
Layer: TAIWAN.jpg

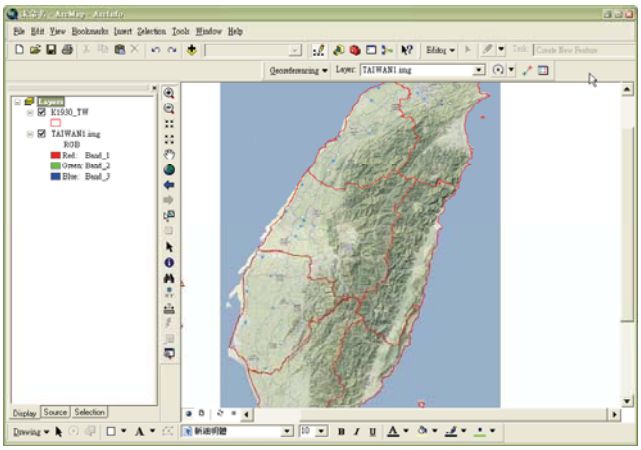


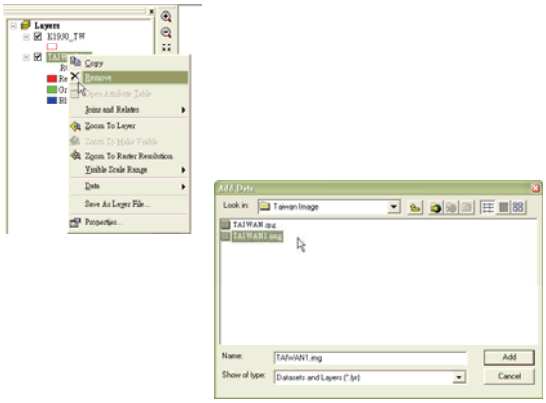


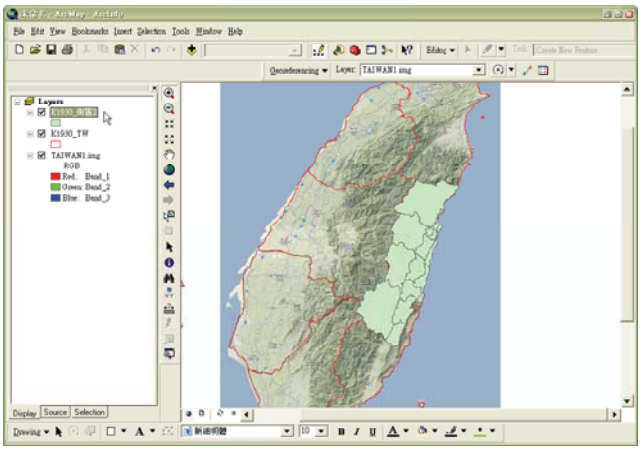

Georeferencing
Layer: TAIWAN.jpg
Link Table
Link | X Source | Y Source | X Map | Y Map | Residual
1 | 1141.806973 | -16.735741 | 121.530198 | 25.298902 | 0.00581
2 | 559.362957 | -2704.957185 | 120.728076 | 21.921279 | 0.00682
3 | 1222.400649 | -1054.809542 | 121.640135 | 24.009119 | 0.00776
4 | 199.185994 | -2123.787214 | 120.242425 | 22.660948 | 0.00487
Auto Adjust
Transformation: 1st Order Polynomial (A
Total RMS Error: 0.00641
Load...
Save...
Restore From Dataset
OK

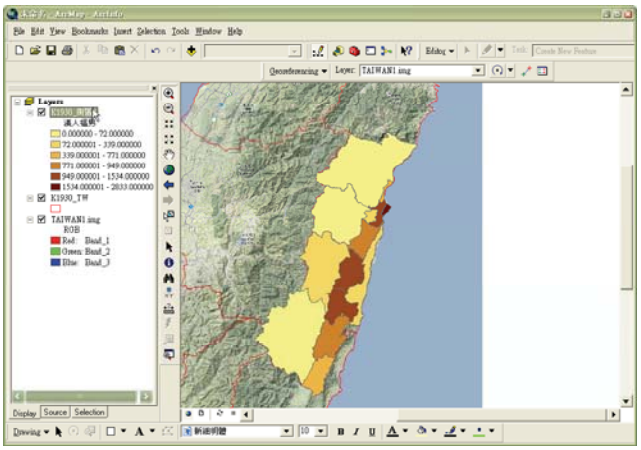


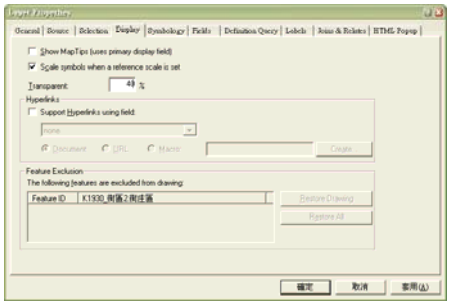


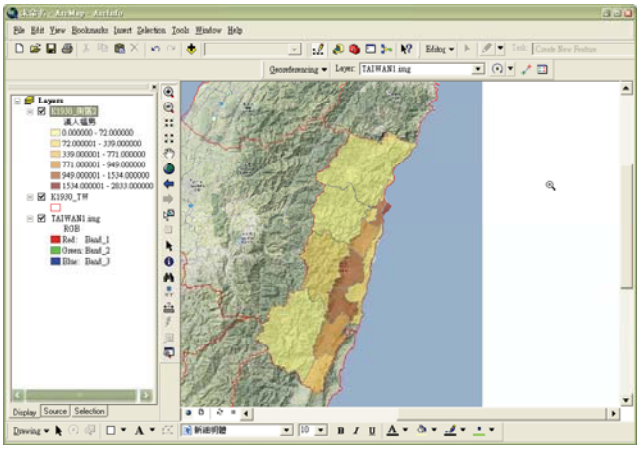


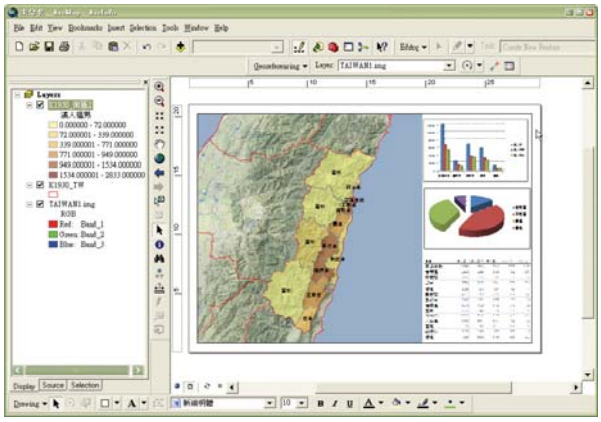












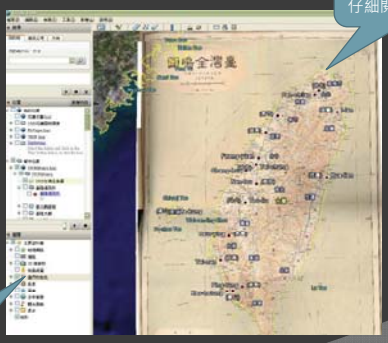
- EXCEL的統計圖表，皆可直接用control +C快捷鍵複製到ARCGIS的繪圖視窗中。
- 當你完成剛剛那張圖的成果進度後，別忘了加上圖名、圖例、你的名字跟製作日期。
- 主題圖請指定300 DPI，輸出爲JPG檔，並上傳至ET網路學園作業選單。(個人作業)

第十五週 GOOGLE EARTH與史料分析

計量史學與空間分析

郭俊麟 2

步驟一! 在Google Earth上套疊歷史地圖，建立時空座標查詢平台。



疊好之後，透過標示流行地區地名、仔細閱讀歷史地圖

利用行政邊界的對照疊圖

注意: 建立點資料時，需要建立一套地名編碼標準!

Google Earth與計量史學分析

- 經由ARCGIS與Google EARTH間的資料轉換，可有效將<時間性>資料的視覺展現!(1919-1920霍亂的空間擴散為例)
- Google earth是優異的數化工具!利用地圖套疊、建立點標籤等功能，可以輕易建立歷史地名或事件的時空座標!
- 而這些時空座標可利用轉換工具，輕易轉換成ARCGIS的SHP檔案，供進一步的空間分析或屬性資料的彙整!

歷史事件屬性檔案(經由EXCEL建立

SHAPE檔案屬性資料

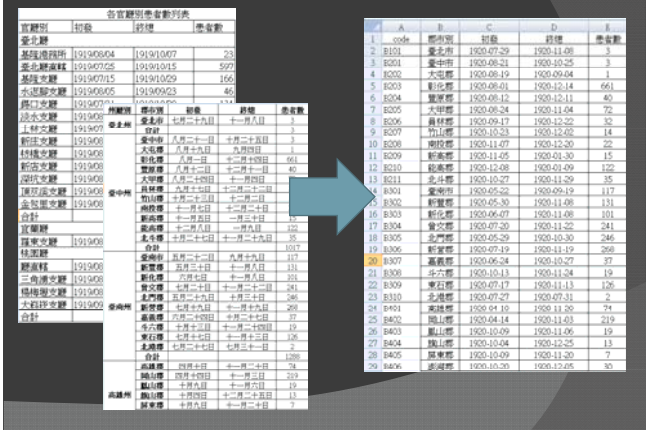
利用地名編碼進行屬性資料的聯結!而使用地名編碼可以避免少見字或字型編碼的缺漏問題

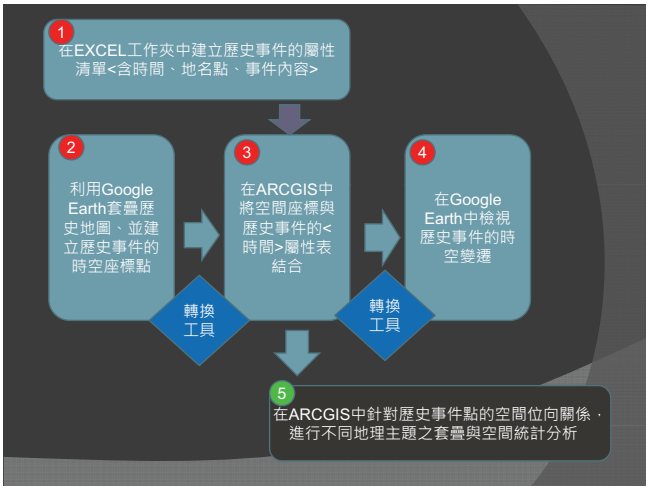
資料轉換工具與原始資料

- EXCEL 2003(屬性資料表的編輯、地名、時間資料)
- ARCGIS9.2(屬性資料的結合與檔案轉換、輸出)
- Google Earth4.3(地圖套疊、時空座標對位、歷史事件的動態展示)
- KML2SHP(免費工具、可將KML檔案轉為SHP及GPS檔案)
- SHP2KML(免費工具、可加入時間標籤、中研院開發)

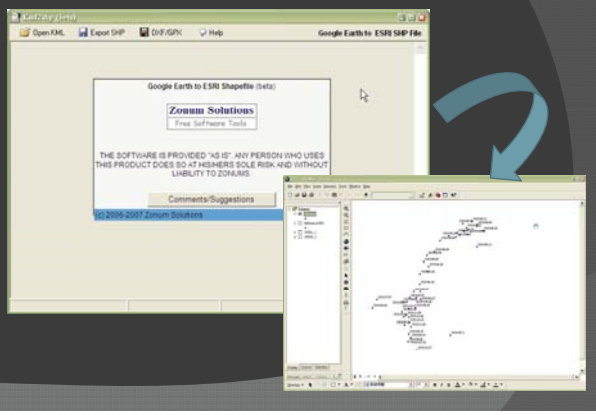
原始資料:
台灣總督府統計書地圖
1919,1920
台灣霍亂流行誌(1919-1920)

步驟二: 利用EXCEL進行資料表格的前處理

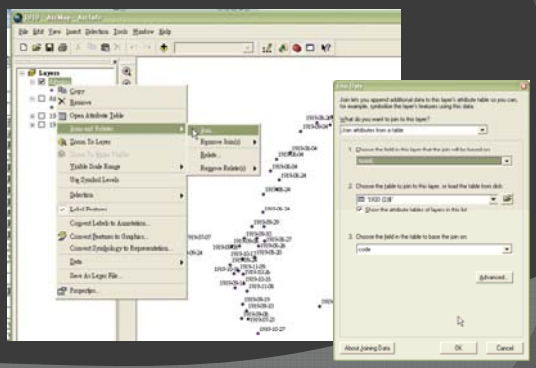




步驟三: 把在GE中數化的地名點，轉成GIS SHP檔案供進一步分析使用



步驟四:在ARCGIS中進行屬性表(EXCEL)的結合:即時空座標(地名點)與疫情資料的整合



動畫DEMO

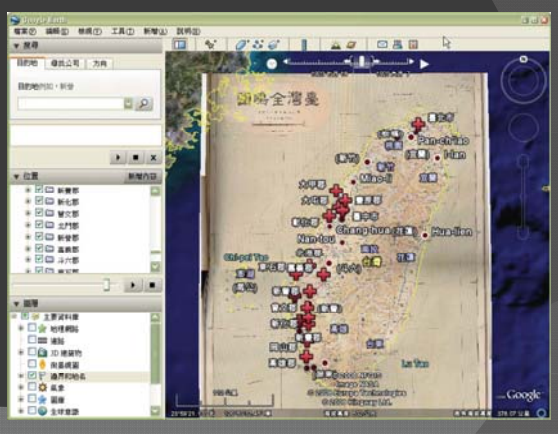
完成後的屬性資料表!

你還想到什麼應用?

- 郁永河300年前的台灣踏查!
- 歷史戰事的發生地點與擴張…
- 疾病的擴散…
- 媽祖遶境活動的聚落..
- ……

步驟五: 將整合過後(有時間標籤)的SHP檔案，轉換為動態的KML檔案

步驟六:開啟該KML檔案，在google earth動態檢視歷史事件的時空變遷



Before using GIS: What kind of data do you have?

- ✓ GIS analysis is a process for looking at geographic patterns in your data and at relationships between features.
- ✓ Frame the question→ understand your data → choose a method → process the data → look at the results
- ✓ Geographic features are either **discrete**, **continuous phenomena**, or **summarized by area**.
- ✓ Geographic features can be represented in the GIS using two models of the world: **Vector** and **Raster.**
- ✓ Three common operations you perform on feature and values within tables are **selecting, calculating,** and **summarizing.**

The GIS gives you a number of options for creating maps to show quantities：

Graduated symbols; Graduated colors; Charts, bar, pie; Contours; 3-D perspective views

	Which features	Which values	Advantages	Disadvantages
Graduated symbols	Locations Lines, Areas	Counts/amounts Ratios, Ranks	Intuitive-people Associate symbol size with magnitude	May be difficult to read if many feature on map
Graduated colors	Areas, Continuous phenomena	Counts/amounts Ratios, Ranks	Make it easy to read patterns and feature values	Colors not intuitively associated with magnitude
Charts	Locations Areas	Counts/amounts Ratios	Shows categories as well as quantities	May present too much information, obscuring patterns
Contours	Continuous phenomena	Amounts Ratios	Easy to see rate of change across an area	May make it hard to read patterns and individual feature values
3-D perspective views	Continuous phenomena Locations, areas	Counts/amounts Ratios	High visual impact	May make it hard to read values of individual features

Mapping density: (point or line)

Usually these feature are mapped using a density surface, dot map, calculate a density value for each area.

method	Use if..	output	Trade-offs
Map density by area	You have data already summarized by area, or lines or points you can summarized by area	Shaded fill map or dot density map	Relatively easy, but doesn't pinpoint exact centers of density, especially for large areas; may require some attribute processing
Create a density surface	You have individual locations, sample points, or lines	Shaded density surface or contour map	Gives a more precise view of centers of density, but requires mode data processing

Finding what's inside

Method	What it's good for	Types of feature	Tradeoffs
Drawing areas and features	Finding out whether feature are inside or outside an area	Locations Lines, Areas Surfaces	Quick and easy, but visual only- you can't get information about the features inside
Selecting the features inside the area	Getting a list or summary of features inside an area	Locations Lines Areas	Good for getting info about what's inside a single area, but does not tell you what's in each of several areas (only all areas together)
Overlaying the areas and features	Finding out which features are inside which areas, and summarizing how many or how much by area	Locations Lines Areas Surfaces	Good for finding and displaying what's within each of several areas, but requires more processing.

Mapping Change

Three way of mapping change

1. Creating Time series
2. Creating a tracking map
3. Measuring and mapping change

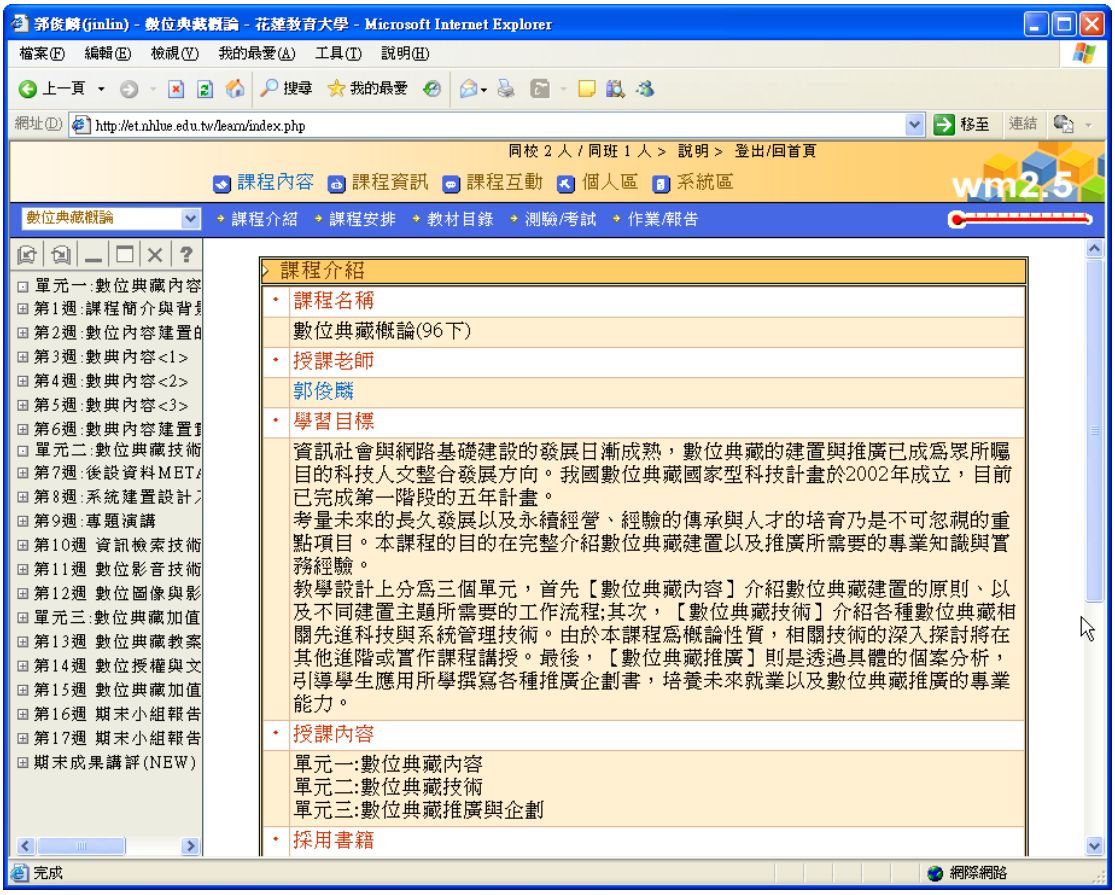
Method	Type of change	Time pattern	Pros	Cons
Time series	Movement or change in character	Trend Cycle Before and After	Strong visual impact if change is substantial; shows conditions at each data/time	Readers have to visually compare maps to see where, and how much, change occurred
Tracking map	Movement	Trend Cycle Before and After	Easier to see movement and rate of change than with time series, especially if change is subtle	Can be difficult to read if more than a few features
Measuring change	Change in character	Trend Before and After	Shows actual difference in amounts or values	Doesn't show actual conditions at each time; change is calculated between two times only

Types of change: Geographic features can change location, or change in magnitude or character

期末小組報告 CHECK LIST

Step1	Step2	Step3	Step4	Step5
Frame the question	**Understand your data**	**Choose a method**	**Process the data**	**Look at the results**

附件三:數位典藏概論課程講義



補充說明: 本附件講義僅為上課內容之 PPT 檔案，詳細授課教材(如影片、範例檔案下載等)請至 ET 網路學園查詢。

數位典藏概論

第一週 課程簡介與背景介紹

郭俊麟

數位典藏課程設計

四、主要參考書目

1. 蔡永恆、黃國倫、邱志義等(2007)，數位典藏技術導論，台北，中研院資訊科學研究所&計算中心策劃/台大出版中心出版。(主要教科書)
2. 項潔、陳雪華主編(2003)，數位博物館大觀園，台北，遠流出版社。(主要教科書)
3. 笠羽晴夫（2004）、デジタルアーカイブの構築と運用―ミュージアムから地域振興へ、東京，株式会社水曜社。(日文書籍，老師將摘要重點於上課講義)
4. 日本アーカイブズ学会、記録管理学会共編（2006）、入門アーカイブズの世界―記憶と記録を未来に＜翻訳論文集＞、東京、日外アソシエーツ株式会社。(日文書籍，老師將摘要重點於上課講義)
5. 數位典藏國家型科技計畫(2003)，數位化典藏叢書-數位化工作流程<12 主題小組>92年度光碟。

有意購買主要教科書的同學，請於下課時間跟助教登記。

科目名稱：數位典藏概論	授課老師：郭俊麟
開課系別：鄉土文化學系	研究室：慎思齋
授課班級及時數：大一~大三(2小時)	電話：03-8227106#2135
授課地點：空大 302	授課時間：週四，3-4 節，5-6 節
連絡信箱：jinlin@mail.nhlue.edu.tw	修課人數上限：40 人

一、課程目標

資訊社會與網路基礎建設的發展日漸成熟，數位典藏的建置與推廣已成為眾所矚目的科技人文整合發展方向。我國數位典藏國家型科技計畫於 2002 年成立，目前已完成第一階段的五年計畫。考量未來的長久發展以及永續經營、經驗的傳承與人才的培育乃是不可忽視的重點項目。本課程的目的在完整介紹數位典藏建置以及推廣所需要的專業知識與實務經驗。教學設計上分為三個單元，首先【數位典藏內容】介紹數位典藏建置的原則、以及不同建置主題所需要的工作流程；其次，【數位典藏技術】介紹各種數位典藏相關先進科技與系統管理技術。由於本課程為概論性質，相關技術的深入探討將在其他進階或實作課程講授。最後，【數位典藏推廣】則是透過具體的個案分析，引導學生應用所學撰寫各種推廣企劃書，培養未來就業以及數位典藏推廣的專業能力。

二、教學方式：

本課程的教學採小組報告與分組討論的方式進行。各組除了老師所提供資料外，需另外蒐集與整理國內外相關數位典藏成果與推廣案例在課堂中跟同學分享並進行評論。透過參與式的學習，本課程的學生將共同針對<花蓮港廳百年歷史記憶>這主題撰寫不同類型的數位典藏推廣計畫書。老師將對各組的興趣與需求提供相關參考文獻或資料，課堂上也會對各組的報告進行詳細的討論，提出具體改進策略。

三、教學評量：

上課出席、發言與討論	20%
演講心得報告、課後習作(1-2次)	20%
第一次小組報告	20%
第二次小組報告	40%

每次上課凡積極發言或參與討論可獲加分。小組報告成績除老師的主觀評價之外並會參考同學的反應作為評分標準。

關於－數位典藏技術導論

- 古老的典籍易隨歲月流轉而灰飛煙滅、瑰麗的書畫常為年代久遠而褪色黯然。幸而網際網路迅速普及的趨勢，促使人類巨幅地改變了溝通與知識傳播、知識使用的方式。「數位典藏技術」的興起，使得人人都能在家中坐享翠玉白菜的嬌美、甚或讚嘆《創世紀》筆觸的靈動。
- 傳統上，人類豐美的文明隨著文物、書籍、資料的累積而代代相承，形成了今日世界的多元樣貌。但是，保存上的困難深深侷限了文明知識的傳遞，而現在，受惠於數位化科技的不斷進步與突破，以及網際網路迅速普及的趨勢，可以將具有保存價值的實體或非實體資料，透過相關科技與以保存及應用。
- 讓靜態的文物資料，藉由數位科技的活化而擁有新的生命，進入無遠弗屆的數位世界中，不受時空限制地被傳遞、被運用，甚而啟發人類的新文明，一步步地走向文化典藏的美麗新世界……。

關於－數位典藏技術導論

- 數位典藏有著不可忽視的發展性與重要性。而典藏者在數位化過程中遭遇到的數位化製作、典藏、流通、呈現等支援技術的問題，需要相關的技術研究加以支持、解決，可惜的是，目前為止國內依舊缺乏一本全面性的數位典藏技術專書，更遑論整理數位典藏發展至今關鍵性技術與議題的專著。
- 有鑑於此，「數位典藏國家型科技計畫－技術研發分項計畫」邀集了中央研究院資訊科學研究所及計算中心的專家學者，將逐步累積且日漸成熟的技術與成果纂寫 成《數位典藏技術導論》一書。
- 本書作者群除了整理數位典藏技術的相關知識外，亦毫不保留地分享該分項計畫執行以來的實務經驗與研究成果。本書內容淺顯易懂，並力求專業知識與實務經驗並重，對於數位典藏議題有興趣的讀者而言，絕對是相當妥適而豐富的知識介紹文本，更是學術性與實用性兼顧的學習用書。

五、授課綱要

依以下順序進行並針對同學的吸收程度調整進度。

週	主題	授課內容/主要參考文獻
	單元一:數位典藏內容	
1	課程簡介	課程大綱、數位典藏影片介紹
2	數位內容建置的理念與原則	參考書<1>第 1 章, 參考書<3>第 5 章, 參考書
3	國內外數位典藏的成果與發展現況	<4>第 1-2 章；國內外相關數位典藏網站
4	數位典藏內容<1>:動物、植物、地質、考古與人類學	<數位化工作流程>DVD 光碟。 <數位博物館大觀園>DVD 光碟。
5	數位典藏內容<2>:器物、書畫、金石拓片、善本古籍	國內外相關數位典藏網站。
6	數位典藏內容<3>:檔案、新聞、老照片、歷史地圖與遙測影像	<第一次小組報告>

	單元三:數位典藏推廣與企劃	
13	數位典藏應用與加值-國內外個案介紹	參考書<1>第 8 章。
14	主題虛擬博物館之設計與企劃	參考書<2> PP19-217, PP225-251。
15	實體展示館與數位資訊庫之整合企劃	參考書<3>第 4 章。
16	數位典藏加值應用商品企劃	國家型科技計畫數位典藏網站。
17	數位典藏與數位學習之教案設計-以中小學史地教學為例	<第二次小組報告>
18	期末學習成果講評	

教案設計比賽

數典產業應用

數典商品加值

數位化工作流程光碟

本課程上課講義、參考資料以及作業評分都在DT網路學園中，請務必定期瀏覽、下載或上傳作業檔案。

	單元二:數位典藏技術	
7	後設資料(Metadata)入門導論	參考書<1>第 2-7 章。
8	數位典藏系統建置技術導論	參考書<3>第 3 章。
9	數位典藏資料庫檢索設計	<數位化工作流程>DVD 光碟。
10	圖像與多媒體影音管理	
11	智慧財產權與數位權利管理	
12	<專題演講>	<Tagala 平台操作與主題內容建置>

1. 數位典藏序論
2. 後設資料入門導論
3. 數位典藏系統建置
4. 資訊檢索技術
5. 圖像管理
6. 影音管理
7. 數位權利管理
8. 數位典藏應用系統

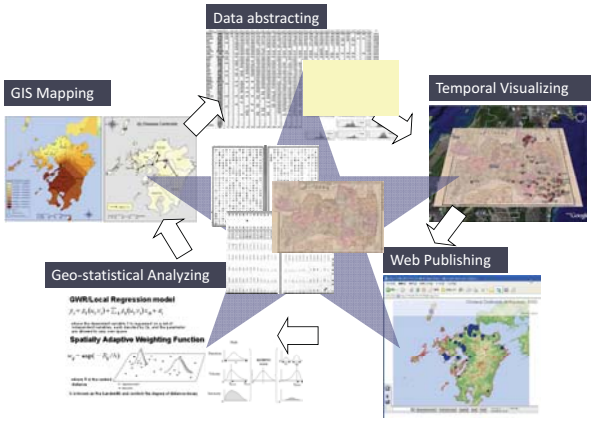
歷史GIS數位化學程的課程設計

Web2.0與數位典藏-TAGALA你的時空記憶平台

歷史GIS與人文數位學習

- **歷史GIS(source)的概念**乃是對各種地理資訊的原稿進行數化處理、空間與時間資訊的抽取、資料格式的整合、以及長期資料庫的建置。
- **目前一般GIS的學習**都偏重於現況資料的分析，使用現成的官方數值資料(如衛星航照影像、經建版數值地圖)，缺乏閱讀空間史料與數化紙張原件的訓練。
- **人文社會學院裡的歷史GIS學程訓練的優勢**則是在史學、歷史地理等人文訓練基礎上，進一步培養學生使用GIS數位技術的能力，拓展傳統人文學科的研究視野與強化研究議題的深度。
- **以國家型數位典藏計畫累積的大量歷史地圖與遙測影像為例**，這些地理資訊數位內容若非經過歷史GIS的重新加值與抽取，往往只能說是空間知識與文化的「盤點」，對一般取用者而言仍只停留在感性的欣賞而難以進入理性與工具性的使用。

Historical GISources->GISystem->GISstatistics



學程推動現況與預期成果-專案教師工作內容

1. 新課程的授課

- **本學程專案教師擔任四門專業課程以及兩門選修課程的授課:**
- **專業課程:**
  - 數位典藏概論(2學分)
  - 計量史學與空間資訊(2學分)
  - 歷史地圖與數位典藏資源的應用(2學分)
  - 東臺灣計量史學與空間資訊實作(2學分)
- **選修課程:**
  - 空間文化形式及實習(3學分)
  - 醫療地理學(2學分)

2. 學程事務的推動

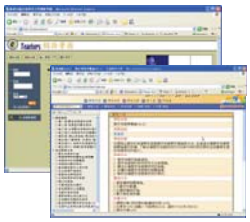
- **教學輔助**:協助本學程進行中的課程進行課程E化、培訓教學TA，並設計輔助教材提供實習使用。
- **學術演講**:受邀至國內外相關領域的大學或研究單位進行學術演講，本學期已進行七場次。
- **網站製作**:設計並製作學程網頁，指導研究助理進行網站維護與更新工作。
- **學程推廣**:於學期初舉辦學程說明會，介紹課程的設計學程規劃，並於學程進行期間邀請相關學者到系上演講。
- **研習活動**:舉辦「歷史GIS數位化學程工作坊」研習活動研習對象除了校內修課學生之外，也包含花東地區的中小學教師。

歷史GIS數位化學程簡介-學程規劃的核心理念

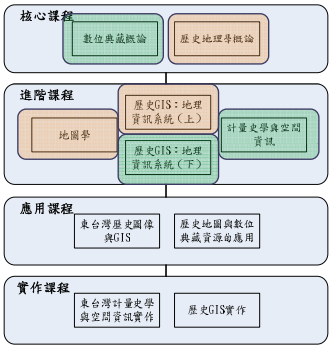
- **整合歷史、地理、GIS等專業師資所設計**，以時間、空間分佈、歷史變遷、遷徙和移動等歷史概念，結合GIS技術及數位化科技訓練的專業課程。
- 利用本系既有「**東台灣**」文史資料庫做為學習場域，俾使學生日後能將此一學習經驗運用於其他**文史資料庫之數位化典藏建置與研究應用**。
- 從理論與實務培養學生具備典藏文史資料與影像數位化之**策劃與推廣能力**，並與本系「台灣鄉土誌田調學程」相呼應，提昇學生**就業能力**。
- 培育數位化典藏科技與文史研究之「**中介者**」與「**策劃者**」的人才，以及學生兼顧人文知識背景、歷史GIS應用與數位典藏技術之**實務能力**。

學程推動現況與預期成果-學程教學輔助內容

- **課程E化:**
  協助將尚未E化的學程課程，地圖學、歷史地理概論數位化，並上傳至本校遠距教學課程網站。
- **學程TA培訓:**
  培訓對歷史GIS有興趣的研究生，做為未來課程教學的儲備TA人才。
- **輔助教材製作:**
  製作Google Map與Google Earth與歷史地圖應用之相關教材提供地圖學與歷史地理概論實習使用。
  - **GIS2.0新平台架構:**將過去數年累積的歷史圖資成果以Google Earth為平台，針對不同的研究主題建立整合應用的環境。
  - **學程教學的整合應用:**配合歷史GIS數位化學程的課程教學，擬出具體的操作流程，建立文化與知識再發現的虛擬時空架構。



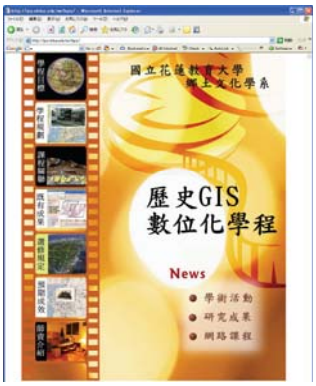
歷史GIS數位化學程簡介-課程架構與學習規劃



- 本學程的課程架構規劃乃強調核心、進階、應用、與實作課程的整合。
- **核心課程**包含歷史地理學概論以及數位典藏概論。
- **進階課程**包含了GIS先備的基礎—地圖學課程，歷史GIS技術學習的地理資訊系統(上下)課程「計量史與空間資訊」新課程。
- **應用課程**與**實作課程**著眼於東臺灣鄉土研究的深化，以及本系過去所建立相關數位典藏與歷史圖像資料庫的的有效應用。

學程推動現況與預期成果-學程網站設計

- **歷史GIS數位化學程的網站的製作分為三階段:**
- **第一階段:(學期初)**
  學程理念與規畫的宣傳、學術活動與最新消息。(網址:http://gis.nhlue.edu.tw/hgis/)
- **第二階段:(課程進行期間)**
  利用校內遠距教學系統將課程E化上網，並設計學生作業公開觀摩。(網址:http://et.nhlue.edu.tw/)
- **第三階段:(進行中)**
  與本系東台灣研究與相關歷史GIS成果彙整，將學生作業成果、課程網頁、以及互動式網路GIS功能整合至同一網頁系統。



歷史GIS數位化學程簡介-師資環境與發展方向

- 歷史GIS數位化學程為展現本系發展特色的具體設計。藉由學程的規劃拓展學生就業競爭力、展現本系師資群的專業光譜、凝聚研究主題與共同發展方向。

歷史GIS數位化學程預期成果

- **以學程建立跨領域的學習，創造本系(校)學生未來在研究、教學與文化推廣之特色與競爭力。**使得文史系所的學生在回應未來資訊革命的競爭下，發展出更具特色的文化專才與研究能力。
- **具體提升教學品質，藉由歷史GIS教學與實作來充實現有東台灣的數位典藏資訊庫。**在培育符合社會需要兼具人文素養與資訊能力的人才外，也擴充並累積現有東臺灣歷史地理研究之資料庫。
- **落實本校鄉土文化學系為東部「歷史GIS與鄉土文化人才」培育中心。**以科技整合之優勢，提供完整的人文資源與技術運用教學，將可落實本校鄉土文化學系成為東部鄉土教學資源與人才培育中心。

http://gis.nhlue.edu.tw/hgis/

數位典藏概論

第二週 數位典藏計畫的發展與人才需求

郭俊麟
2008.3.5

http://aps.csie.ntu.edu.tw/otherlink_museum.html

數位典藏計畫的發展歷程

國家典藏數位化計畫

- 88年7月行政院第九次『電子、通訊、資訊策略會議』通過『國家典藏數位化計畫』，並將此案分由國科會協調執行。
- 本計畫於90年1月1日正式展開，以專案方式進行，並委請中央研究院主持此專案計畫，成立「計畫辦公室」，以溝通協調各參與機構間的合作。
- 『國家典藏數位化計畫』的發展與目標是將故宮博物院、國家圖書館、國立歷史博物館、國史館、國史館臺灣文獻館、自然科學博物館、國立臺灣大學及中央研究院各機構珍貴的重要文物典藏加以數位化，建立國家數位典藏，以保存文化資產、建構公共資訊系統，促使精緻文化普及化、大眾化，資訊科技與人文融合，並推動產業與經濟發展。
- 之後在國科會前主任委員翁正義的裁示下，將「國家典藏數位化計畫」整編為國家型計畫。

發展階段與具體目標

- **前期發展:數位博物館計畫(1998.8-2001)**
  - 多媒體的網際網路網站做科學與文化知識推廣的工作
- **第一期發展:國家典藏數位化計畫~數位典藏國家型科技計畫(2001-2007)**
  - 將國家重要的文物典藏數位化，建立國家數位典藏
  - 以國家數位典藏促進我國人文與社會、產業與經濟的發展
- **第二期發展:數位典藏國家型科技計畫(2008-**
  - 永續經營「臺灣數位典藏」，呈現臺灣語言、生物與文化的多樣性
  - 推廣典藏成果應用，縮減數位落差；推動國際交流合作，共創人類新文明

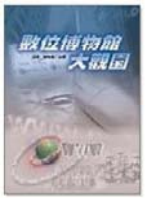
第一期數位典藏國家型科技計畫重要成果

1. **奠立珍貴華文數位內容基石**
   - **國家文物典藏數位化**
   - **促進人文與社會發展**
     - **聯合目錄計畫**
     - **公眾展示系統**
     - **數位化工作流程調查**
     - **公開徵選計畫**

計畫執行年度	置體數位化建置容量（TB）	後設資料建置容量（GB）
91年度	20.938	1
92年度	30.61	19
93年度	63.487	64
94年度	73.886	56
95年度	66.717	993

數位博物館專案計畫

- 第一期計畫自民國87年8月至88年10月完成，由中央研究院推動四個發展環境與合作機制系統支援子計畫以及七個主題系統先導計畫。
- 主題可區分為自然科學〈臺灣魚類、植物、蝴蝶生態〉與歷史文化〈淡水河溯源、漢代墓葬與文化、搜文解字、臺灣原住民、火器與明清戰爭〉兩個系列。
- 第二期計畫於88年10月由國立臺灣大學繼續發展，推動metadata及浮水印技術開發與套件製作兩個系統支援子計畫及十二個主題子計畫。
- 『數位博物館』專案的推動，期望藉由網路傳播優質文化與知識，使人不受時空環境限制，得以終身學習並拓展國際視野。



聯合目錄計畫 http://catalog.ndap.org.tw/dacs5/System/Main.jsp

公眾展示系統 http://digital101.ndap.org.tw/flash/main.html

數位典藏網路園區 http://www.daep.ba.ntu.edu.tw/default.aspx?ShowMessage=true

公開徵選計畫 http://content.ndap.org.tw/main/plan.php

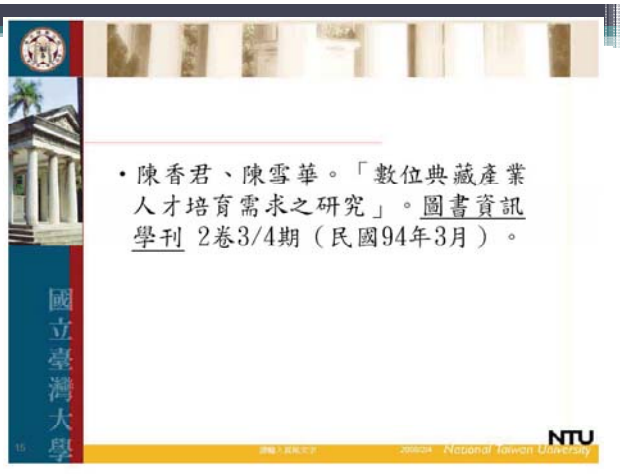
http://dlm.ntu.edu.tw/index.htm

數位化工作流程調查

數位典藏產業的人才需求

第一期數位典藏國家型科技計畫重要成果(續)

- 基礎技術與數位化成果的應用及轉移
  - 促進我國產業與經濟的發展
- 促進學術的發展與創新
  - 開發技術工具，以自由軟體原則授權釋出
- 培育數位內容產業相關人才
  - 數位典藏教育訓練人才培育
  - 辦理數位典藏融入終身學習活動
  - 辦理中小學教師數位典藏融入教學研習活動
- 促進國際交流與合作



所需人才類型與核心能力

- 徵集著作權人才（法律 、對欲徵集內容熟悉 ）
  - 對徵集內容的瞭解。
  - 市場現況的瞭解。
  - 智慧財產權的基本認識。
  - 行銷、企劃或業務的能力，即銷售技巧的話術。
- 數位化人才（印刷）
  - 文字、聲音、影像、視訊的數位化技術，例如：掃描攝影、轉檔等技術
  - 分色及校色
  - 色彩管理

- 詮釋資料人才
  - 內容專家 （與詮釋內容相關背景）
    - 對詮釋內容有很深入的瞭解
  - 制訂規格人才（圖書資訊）
    - 詮釋資料的規則、欄位
    - XML、DTD / Schema 、CSS / XSL
- 技術人才（資工、資管、應數、統計）
  - 程式語言
  - 資料庫
  - 網頁技術
  - 作業系統
  - 獨立作業能力

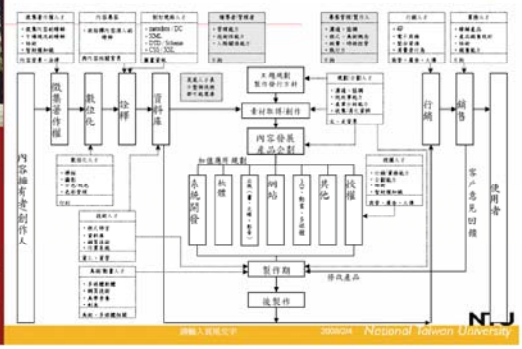
- 規劃/企劃人才（文、史背景、研究所以上）
  - 溝通、協調能力
  - 說故事能力
  - 產業分析能力
  - 瞭解產業相關專業
  - 獨立收集資料、消化資料能力
- 美術/藝術/設計/3D/動畫/多媒體人才（美術相關背景）
  - 軟體的熟悉度
  - 網頁技術能力
  - 美感掌握度
  - 文化涵養
  - 創意

- 行銷人才（企管、商管、廣告、大傳）
  - 4P：產品（Product）、價格（Price）、通路（Place）以及推廣（Promation）的能力
  - 瞭解目標市場
  - 整合資源能力
  - 瞭解消費者行為
  - 電子商務
- 業務人才（背景不拘）
  - 對要銷售的產品或服務的瞭解
  - 產品或服務銷售方式設計
  - 溝通、協調能力
  - 銷售的話術

- 授權人才（企管、商管、廣告、大傳）
  - 行銷、企劃或業務能力
  - 智慧財產權知識
  - 話術
- 專案管理/產品管理/製作人/主編（不同的公司性質對專案管理人才所需求的學科背景也相對不同 ）
  - 溝通、協調
  - 具有程式、美術的基本概念
  - 邏輯清楚
  - 執行力強
  - 能啟發團隊裡的人

- 領導者/管理者
  - 能被員工認同、信任
  - 具溝通能力
  - 執行力要強
  - 管理能力
  - 技術能力
  - 人際關係能力
- 其他能力
  - 學習能力
  - 熱情
  - 開放程度
  - 樂觀
  - 國際觀

數位典藏人才之學習地圖



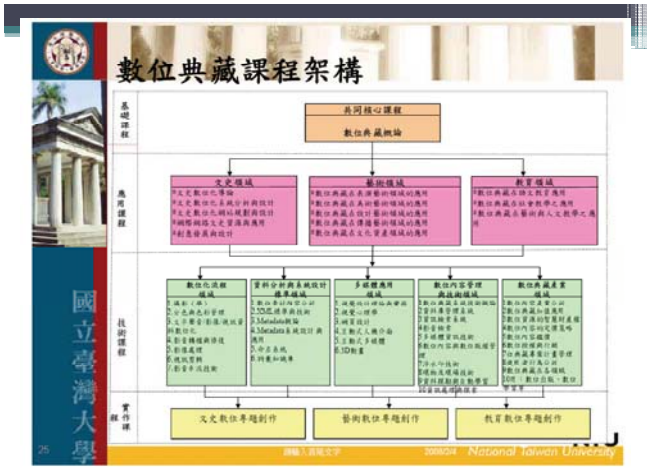
數位典藏學程

- **規劃建置「數位典藏學程模組結構」**

  邀請有數位典藏經驗之學者專家討論「數位典藏學程」課程內容、架構並訂立「數位典藏人才培育課程結構模組」與「課程架構」。
- **邀請先導學校開設「數位典藏學程」以建立典範**

  邀請具備數位典藏相關資源、技術及能力，且已具備基礎之推展條件之學校參與先導計畫，期能形成典範以提供未來推廣至各大專院校之基準。
- **師資來源**

  1. 學界
  2. 產業界



數典產業最想找的人才?

- 銜接傳統到數位的人才
  - 讓傳統文化知識展業與數位知識銜接，中間的協調、銜接部分往往是業界最頭痛的部分。
- 技術人才
  - 資訊人才雖多，願意到數典產業人才有限。
- 規劃/企劃人才
  - 需要有好的統整能力、豐富文史知識之人才。
- 設計人才
  - 數典產業是文化創業產業，設計人才除了具備設計能力之外，對文化內涵要有所了解，多數設計師常需重新培養。
- 專案管理人才
  - 專案人才不只要有管理、溝通協調的技巧，含必須具備領域知識(domain knowledge)。
- 創意人才
  - 創意是難以被教導的，數典產業是文化、人文創意的產業，創意人才絕不可少。
- 國際化人才
  - 台灣市場小，需開拓國際市場，所選題材不能太過本土化，需找尋國際共通話題。要培養具國際觀、能掌握全球動態的人才。

數位典藏概論

第三週 數位典藏內容建置

郭俊麟2008.3.13

本日上課大綱

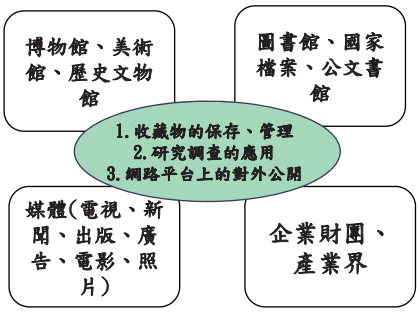
- 數位典藏的定義與類型
- 數位典藏的執行單位-以日本為例
- 數位典藏的流程概觀
- 數位典藏<數化產物>的本質
- 建構數位典藏的十個思考重點
- 數位典藏國際會議(2008.3.18-20)

數位典藏的類型

數位典藏(Digital Archives)可用三種類型來理解:

1. **典藏的資料數位化**
   - 運用數位化技術將已經完整典藏保管的文物作影像掃描、記錄等，建立數值資料庫。
2. **善用數位技術將收藏品Archive化**
   - 文物在保管或收藏不完整的情況時，利用數位技術(包括資料庫建檔等)加以整理，換言之，資料建檔保存與數位化同時並行。
3. **將四散在各地的文物，以數位化資料的方式蒐集並以其作為典藏的主要對象。**
   - 現實的情況無法將文物彙整在同一處時，在數位資料的世界裡建立一個整合型的數位典藏。

數位典藏的執行單位-以日本為例



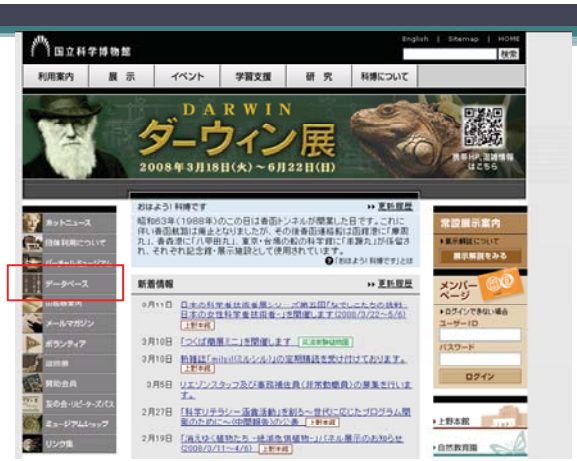
1.博物館、美術館、歷史文物館

日本國立科學博物館

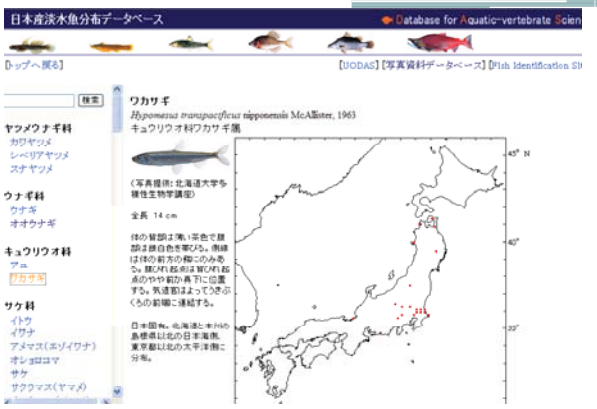
東京國立博物館

數位典藏的定義

- **數位典藏的<典藏>**(ARCHIVES)過去泛指公文檔案、古文書保管處、圖書文庫等地方。
- 在**歷史資料的領域**有明確的定義:人類活動過程中所做成的龐大計錄當中，在現用價值失去後將來仍有保存的歷史價值的紀錄資料，稱之為ARCHIVE。
- 一般來說**數位典藏的概念:**將文化財、歷史遺產等先人所遺留有形或無形的創造物數位化，或者將相關數位化的成果加以保存與活用得以創造出新的文化知識。
- **數位典藏的工作:**將這些人類共通的重要財產加以保存、修復、展示，並將這些數位化的文化財有系統的累積、整備、公開來傳承給下一個世代。



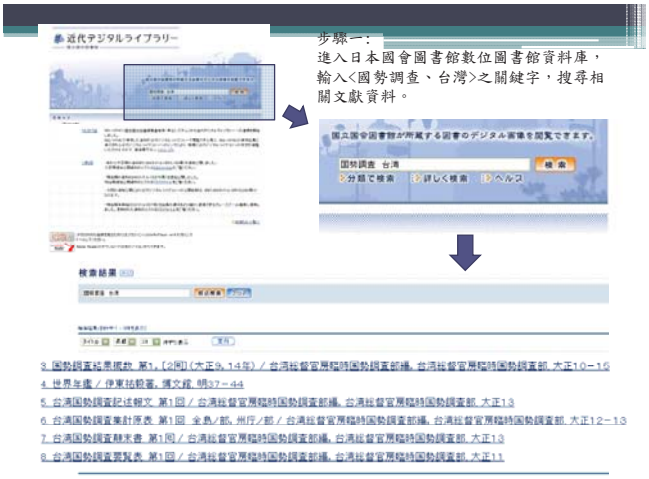
日本國立科學博物館網站資料庫網頁



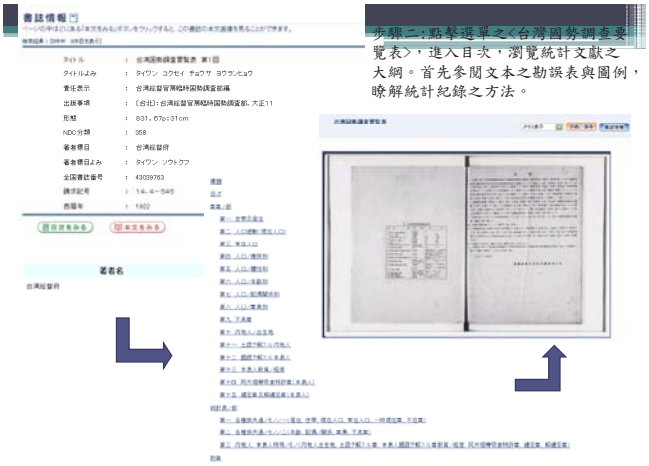
2. 圖書館、國家檔案、公文書館

日本國會圖書館(近代數位圖書館)

國立公文書館(亞洲資料中心)



步驟一：
進入日本國會圖書館數位圖書館資料庫，輸入<國勢調查、台灣>之關鍵字，搜尋相關文獻資料。



步驟二：點擊選單之<台灣國勢調查要覽表>，進入目次，瀏覽統計文獻之大綱。首先參閱文本之勘誤表與圖例，瞭解統計紀錄之方法。

步驟三：深入閱讀統計圖表前之各項目解說，瞭解統計調查的摘要、各統計項目與區域單元的定義。

步驟四：選取下方<統計表之部>，調整統計表影像畫面，存檔以PDF格式下載。

3. 媒體(電視、新聞、出版、廣告、電影、照片)

NHK數位影像(節目)資料庫

日本新聞博物館

アーカイブス
アカイさんノート
おかあさんといっしょ（前）
幼児番組の金字塔
1959（昭和34）年10月5日～
チョイ見世
番組公開ライブラリー
35タイトルをオンライン公開中!!

Contents
利用案内
所蔵資料
調べ方案内
交通アクセス
リンク
1.全国の新聞が読み比べられます
2.幕末、明治期から現在までの新聞はマイクロフィルムで所蔵しています
3.掲載日が不明でも、ある事柄に関する記事を探せます
4.新聞の草明期から現在までの歴史が調べられます
5.最近の新聞界の活動や動向を知ることができます
6.新聞に関する各種データを調べることができます
7.子どもたちも新聞について楽しく学べます

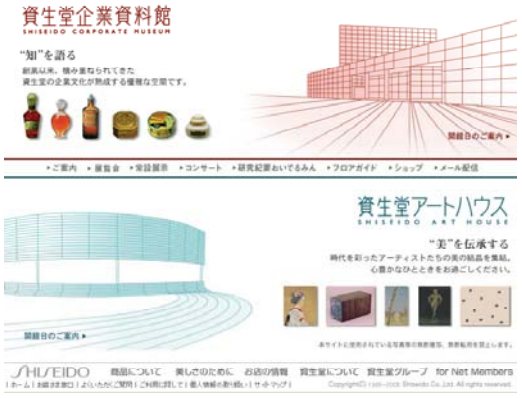
チョイ見世
番組公開ライブラリー
2008春コレクション 3/31までの期間限定!
視聴リストをつくろう!
チョイとだけチョイ見せ!!
ピックアップ!
❶カートに観たい番組を追加
❷公開ライブラリー施設の選択
❸視聴リストを印刷する
印刷プレビュー
チョイ見た番組一覧

横濱開港新聞
イギリス商人３人殺傷
行列を馬で乱す
生麦村で薩摩藩士が「無礼討ち」
外交問題に発展か
江戸で幕政改革迫る
居留地で緊急集会
藩士の警告を無視?

日本新聞博物館
NEWSPARK
ニュースパーク
新聞のことなら何でも分かる博物館
日刊新聞発祥の地：横浜で新聞のあゆみを伝えます
Contents
ようこそ日本新聞博物館へ
利用案内
学校の先生へ
展示フロア案内
調査研究 / コレクション
刊行物
会員募集
交通アクセス
リンク
開催中の企画展
風刺漫画の父 近藤日出造の世界展
近藤日出造の世界展
展示スケジュール

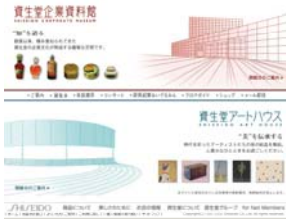
イギリス公使館襲撃
攘夷派水戸藩浪士14人
警備兵と乱闘2時間
ヒュースケン暗殺される
攘夷派薩摩藩士を殺傷
「あちこちに死体」

新聞ライブラリー
Newspaper Library
新聞ライブラリーは、新聞の専門図書館です
Contents
利用案内
所蔵資料
調べ方案内
交通アクセス
リンク
新聞ライブラリー紹介
What's New
2007年10月
2007年9月



4. 企業財團、產業界

TOYOTA博物館　　資生堂企業資料館



數位典藏流程概觀

數位典藏流程概觀

數位典藏<處理流程>的層次

- **原件層**:各種有形無形的文化財。
- **計畫層**:對將來的使用、活用、資料提供方式作整合考量、規劃。
- **記錄層**:文化財的攝影、記錄..等數位化方法。
- **DB (Data base)層**:數位資料的保存、管理、檢索系統的建立。
- **展示層**:將數位資料以各種不同的媒介提供給一般使用者。
- **利用層**:善用展示層成果,作各種鑑賞、研究、生活應用等使用。

- **數位典藏的執行者**
  - **館藏單位**
    - 博物館/美術館
    - 圖書館
    - 地方政府
    - 教育機關
  - **企業界**
    - 數位產業
    - 社會貢獻者
    - 歷史悠久企業
  - **個人**

建構<數位典藏>的十個思考重點

5. **數位典藏如何協助地方發展?**
   - 地方發展的意義為何?地方認同與數位典藏的關係?
   - 地方遺留的歷史、文化、產業等遺產如何有效與數位典藏結合?
   - 展示的目的如何凸顯地方特色?(記錄與展現的差異)

6. **著作權的尊重與公眾展示的促進如何兩全其美?**
   - 數位典藏資料庫的著作權?誰建構這些資料庫?
   - 公部門如何獎勵民間的歷史文物典藏的公開?
   - <時間>感覺在數位典藏世界中的意義?

數位典藏<數化產物>的本質

數位(DIGITAL)	典藏(ARCHIVE)
均質的	多樣的
全球的	在地的
影像的	原物的
資訊的	經驗的

將文物原件數位化複製的二手資料

建構<數位典藏>的十個思考重點

7. **資訊社會下數位資料的數位典藏?**
   - 電腦使用後不同歷史階段的數位資料如何保存?保存意義為何?
   - 數位資料的變更容易、竄改變造多不留痕跡?如何在制度上、法律上面對此問題?
   - 數位資料的加值創作與著作權問題?

8. **公部門的責任與事業主體的角色?**
   - 數位典藏在空間、時間、人力、物力上的投資極為龐大,如何有效典藏並永續經營?
   - 公部門、企業、地方政府等在數位典藏整體費用上該如何分攤?
   - 數化過程中高品質與經濟性的兩難抉擇?

建構<數位典藏>的十個思考重點

1. **如何挑選數位典藏的對象?**
   - 展示空間與費用的考量?
   - 現實情況無法有效保管歷史文物?
   - 後世對該文化財的歷史價值與評價?
   - 用數位典藏取代現物的保管?

2. **用什麼方法作記錄與保存?**
   - 記錄與保存的硬軟體設備?
   - 數位資料是否壓縮,其格式為?
   - 數位化以前的原始資料是否保存?
   - 如何面對資訊技術的演進?

建構<數位典藏>的十個思考重點

9. **個人該如何體驗、使用數位典藏?**
   - 個人層次的數位典藏鑑賞、娛樂、教育、學習等體驗如何養成?
   - 怎樣提供適當的鑑賞環境與媒介?
   - 個人在不同成長階段所需要的數位典藏內容?

10. **<時間軸>在數位典藏的意義?**
    - 數位典藏世界突破的現實世界空間的局限,但在<時間軸>上有哪些是我們沒有考慮好的?
    - 試想一般WEB網頁上的資料更新是如何處理變更資料?每個更新過程的前期資料是否該保存?怎樣保存?

建構<數位典藏>的十個思考重點

3. **資料記錄與展現上差異?**
   - 數位典藏的展現就是提供文物的數位格式?
   - 如何協助使用者鑑賞龐大的數位資料?
   - 如何提供不同使用者類型使用數位典藏?
   - 檢索與展示價值的篩選?

4. **分散保存還是集中管理?**
   - 數位典藏的好處:資料可以不用集中在一處?
   - 數位典藏的好處:分散在各地的文物可以集中在一處展示?
   - 數位檔案保存硬軟體的安全性?
   - 如何面對天災人禍?

2008年3月19日(星期三) (詳細內容)

大會主題: 多元化整合與互動

(Interdisciplinary Interaction and Content Integration)

09:00 – 10:30	Plenary Session: Digital Preservation	*Digital Representation of Cultural Heritage Materials - New Possibilities for Enhanced Access and Analysis*
10:30 - 11:00	Coffee Break	
11:00 – 12:30	Content: Biodiversity Session	*Multiculturalism and Globalization: Implications for Asian Digital Libraries*
12:30 – 14:00	Lunch (2F Conference Room 12 & 13)	
14:00 – 15:30	Content: Library/Archives Session 1	
15:30 – 16:00	Coffee Break	*Digital Representation of Cultural Heritage Materials - New Possibilities for Enhanced Access and Analysis*
16.00 – 17.30	Content: Library/Archives Session 2	

2008年3月20日(星期四) (詳細內容)

大會主題: 數位文化資產之Web 2.0

(Web 2.0 for Digital Cultural Heritage)

09:30–09:50	Registration (1F Public Area)	*Preserving (and creating) New Zealand's Digital Cultural Heritage*
09:50–10:00	Welcome Remark	
10:00 – 12:00	Session 1: Digital Cultural Heritage	*By Any Means Necessary - Better Access for Digital Collections for Everyone Everywhere*
12:00 – 13:00	Lunch (2F)	
13:00 – 14:30	Session 2: Museum 2.0	
14:30 – 14:45	Coffee Break	
14:45 – 16:15	Session 3: Library 2.0	*A million visitors a month but what are they all doing?"*
16:15 – 17:15	Discussion and Wrap-up	
17:15	Adjourn	

1

數位典藏概論

第四週 數位典藏內容<1>動物、植物、地質、考古與人類學

郭俊麟 2008.3.20

2

數位典藏國家型科技計畫 內容發展分項計畫

數位典藏叢書 數位化工作流程

— 十二主題小組（92年度光碟版）

1. 瀏覽本光碟內容請先安裝 Adobe Acrobat Reader (Adobe Acrobat Reader 6.0 以下繁體中文版下載)
2. 當在閱讀本光碟文件時，出現警告視窗，表示您所安裝的 Adobe Acrobat Reader 版本為 6.0 以下，但這並不妨礙瀏覽，關掉視窗即可
3. 如對本光碟內容中之數位化工作流程有任何意見或疑問，歡迎洽詢本計畫。
4. 聯絡方式—
   住址：115 台北市南港區研究院路二段128號中研院史語所文物館 403室
   電話：02-27829555 # 288、223、281
   傳真：02-27966834
   網址：http://content.sdap.org.tw

本日介紹內容之文字與圖片出自數位典藏國家型數位計畫之數位典藏工作流程光碟。僅擷取畫面供教學參考使用，不對該光碟內容作任何形式的修改或教學以外的公開散佈。

3

國立台灣大學

昆蟲標本館數位典藏計畫

數位化工作流程簡介

最後修訂日期：2004/01

計畫簡介：

台灣大學從民國八十六年即進行「國立台灣大學數位圖書館暨博物館計畫」，結合人類系、圖資系、歷史系、資工系、圖書館等單位的人力，開始將典藏的珍貴文獻、器物數位化，並自八十七年起開參與國科會數位博物館計畫。台灣大學的珍貴典藏涵蓋歷史文獻、考古、地質、動物、植物、昆蟲等，其中多與台灣本土有關。

台灣大學昆蟲標本館成立於日據時代，收藏無數珍貴標本；在台灣地區與農業試驗所並稱藏量最豐之兩大昆蟲標本館。蒐藏昆蟲標本的主要目的在於藉由昆蟲標本和相關資料的取得、保存與維護，作為自然歷史的佐證，經由標本的研究以了解自然史，並將蒐藏之標本及研究所得之成果提供人類學習與了解的途徑；因此標本的主要功能在於提供展示、科學教育及科學研究。而近年在全球提倡生物多樣性公約以來，昆蟲這一類物種多樣性最高的類群更是受到高度的重視；為了永續利用昆蟲資源，必須以最有效率的方式加以管理。標本為無價之寶，應當受到相當高度的重視及妥善的管理與維護。

4

5

一、 標本整理

由熟悉昆蟲分類與整理方法的工讀生 2 名，利用標本箱、標本盒、鑷子…等其他工具，大約每盒花費 1 個半小時，常見昆蟲標本選取自己完成鑑定至科之研究與教學標本，數量極大，且歷史悠久，正逐步清查整理中。

圖三、標本整理　　圖四、選取完整且具代表性之昆蟲標本

6

二、 核對標本、查閱書籍

由具有昆蟲分類專長的 2 名工讀生，利用標本箱、標本盒、鑷子…等其他工具，大約花費每隻 30 分的時間，參考普通昆蟲學…等書籍，核對標本、查閱書籍該標本之相關資訊。

圖五、查閱相關書籍

7

三、 分析整理文字資料

由修習過昆蟲分類學與實習的 2 名工讀生，利用 PC 之 MS2000 之 Word & Access 套裝軟體，進行分析整理文字資料，每筆資料大約需耗時 50 分鐘，並且在此進行同時，再必要時亦有碩士級助理從旁協助該名工讀生於分析整理文字資料。

圖六、分析整理文字資料

8

四、 輸入 metadata

由 2 名工讀生進行將所整理分析之文字資料，依照中央研究院動物主題小組統一之共通欄位，將資訊輸入欄位並儲存，以完成每筆 metadata，每筆約需 30 分鐘來完成。

圖七、key in metadata(暫用 Access)

圖八、常見昆蟲文字資料庫

常見昆蟲標本照片

一、 標本分類與整理

常見昆蟲標本還自已完成鑑定系科之研究與教學標本，數量極大，且歷史悠久，正逐步清查整理中。由 2 名熟悉標本處理的工作人員，利用標本箱、標本盒、鑷篩、鑷子…等相關工具，將常見昆蟲標本分類並整理，每盒平均處理約為一個半小時。

圖十四、標本分類與整理

二、 挑選合適標本

由兩名具有昆蟲分類背景的工作人員，使用鑷子、放大鏡或 LEICA 顯微鏡以及電腦，來挑選合適的昆蟲標本，平均每隻昆蟲處理時間約為 15 分鐘。

圖十五、挑選合適標本

五、 特徵辨識

由 2 名工讀生進行查閱專業書籍並核對標本，利用 PC 與 LEICA 顯微鏡…等工具施行，每隻標本約需耗時 30 分鐘。

圖九、特徵辨識-1

圖十、特徵辨識-2

六、 特徵影像圖說

由 2 名工讀生整理標本相關資料，利用 PC 並參考昆蟲分類學以進行特徵影像圖說，每隻標本大約需耗時 20 分鐘。

圖十一、輸入特徵影像圖說

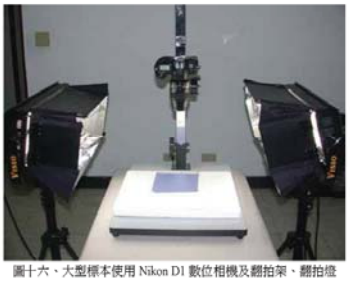
七、 校對

由 1 名需具有昆蟲分類背景之工讀生，利用 PC 並參考昆蟲分類學以進行校對的工作，每筆資料大約需耗時 20 分鐘。

圖十二、校對

三、 拍照標本照

由 2 名具有昆蟲分類背景並熟悉使用攝影工具的工作人員，利用 LEICA 顯微鏡、Chroma 數位攝影機、NIKON D1 數位相機、VISIO 翻拍燈與翻拍架，將選出的昆蟲標本進行數位攝影步驟，每隻昆蟲翻拍約需耗時約 40 分鐘。



圖十六、大型標本使用 Nikon D1 數位相機及翻拍架、翻拍燈

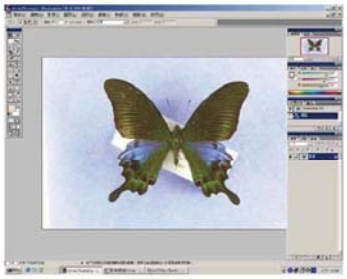
圖十七、拍攝 1

圖十八、拍攝 2

圖十九、拍攝 3

四、 標本照去背及後續影像處理

由 2 名熟悉影像處理軟體的工作人員，將之前已數位攝影完成之數位影像檔進行後續處理工作，如去背、修色…等工作，每筆影像檔約需耗時 1 小時。未來則考慮委外製作。



圖二十一、去背處理

五、 標本照加浮水印處理

此步驟由中央研究院資訊所支援，並尚未進行浮水印處理。

六、 標本照命名與建檔

由 2 名熟悉文書處理的工作人員，將修訂好的常見昆蟲標本照(數位影像檔)，存成三種不同大小與解析度的圖檔，每筆轉存不成格式影像檔，約需耗時 15 分鐘，該三種影像檔包括典藏檔、電子商務檔、公共資訊檔，均依據技術彙編的影像檔規格。

七、 查詢分類資料

由 2 名具昆蟲分類背景的工作人員，開始查詢各昆蟲標本照之分類資料，並參考普通昆蟲學…等參考書目，每筆資料約耗時 30 分鐘處理完成。

圖二十二、查閱相關書籍

17

八、 拍攝科級特徵影像

由 2 名會操作攝影工具之工作人員，利用電腦、LEICA 顯微鏡、Chroma 數位攝影機…等工具，近處拍攝昆蟲細部特徵，每隻昆蟲約耗時 1 小時拍攝科級特徵。

圖二十三、選取玻片標本

圖二十五、玻片標本

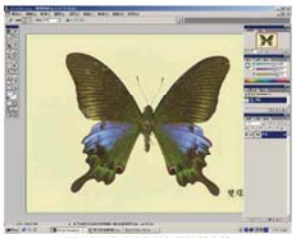
圖二十六、使用光學顯微鏡擷取影像

18

九、 後續影像處理

由 2 名熟悉影像處理軟體的工作人員，利用影像處理軟體，將上步驟所拍攝之特級特徵，進行影像處理與修正，每筆資料約需耗時 1 小時。

圖二十九、影像處理



圖三十、套上底色並加註物種名稱

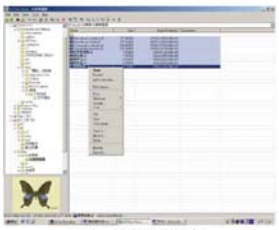
19

十、 特徵影像加浮水印處理

此步驟由中央研究院資訊所支援製作，並與未進行特徵影像加浮水印處理。

十一、特徵影像命名與建檔

由 2 名熟悉文書處理的工作人員，將經過影像處理完成之常見昆蟲標本照圖檔以及特級特徵圖檔，進行命名，並在資料庫輸入介面建立圖檔，每筆資料約耗時 15 分鐘。



圖三十一、特徵影像建檔與命名

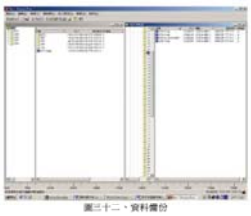
20

十二、再次校對後上傳至網頁

由 2 名具有昆蟲分類背景之工作人員，再次將資料庫中之資料進行二次校對，待正確無誤之後始傳至網頁上，供使用者利用。每筆皆約需 10 分鐘處理。

十三、資料備分

由 1 名工作人員，將正確無誤之所有資料，利用燒錄軟體 NERO 5.5，燒錄成 DVD 光碟。每筆燒錄約需耗時 20 分鐘。



圖三十二、資料備份

圖三十三、燒錄光碟片

21

※以上數位化工作流程簡介之文字，主要是參考「台大昆蟲標本館常見昆蟲解說文字資料庫數位化工作流程調查表」、「台大昆蟲標本館常見昆蟲標本照數位化工作流程調查表」、「台大昆蟲標本館模式標本照數位化工作流程調查表」、【國家數位典藏國家型計畫中程綱要計畫書】。

※製作單位：數位典藏國家型科技計畫－內容發展分項計畫
台灣大學昆蟲標本館典藏數位化計畫

※文字撰寫：台灣大學昆蟲標本館典藏數位化計畫計畫助理 童鈺珽小姐

※圖文編輯：數位典藏國家型科技計畫－內容發展分項計畫
動物主題小組助理 汪怡慧、曾欣怡

※圖片拍攝：台灣大學昆蟲標本館典藏數位化計畫計畫助理童鈺珽小姐
動物主題小組助理 陳苡伊

※感謝：台灣大學「台灣大學昆蟲標本館典藏數位化計畫」之計畫主持人嘉義授旭峰撥冗指導及提供實地拍攝與簡介編寫，並感謝童鈺珽小姐等相關計畫人員的協助

22

中央研究院

台灣動物相典藏之研究：魚類與貝類-

台灣魚類相之數位典藏

最後修訂日期：2002/08

單位：中研院動物所

計畫主持人：中研院動物所研究員　邵廣昭先生

計畫簡介：台灣因地理位置優越，生物多樣性十分豐富，海洋生物的物種即佔了全球約１／１０以上的比例。其中魚類種數高達２５００種，分布在河川、海域、珊瑚礁、河口等各種不同的生態系中，特別是許多珍稀或本土特有的魚種，更是值得關心及保育。本計畫擬以已建構的"台灣魚類資料庫"爲基礎架構，加速修訂及更新該資料庫的內容，使其在短期內可將台灣近２５００種魚類的正確資料予以數位典藏。此等具權威及正確性的學術研究成果資料完整建立後，將利用多媒體資料庫技術整合、管理、維護，並提供國內外各界透過網路公開瀏覽、查詢、擷取及使用。

23

工作流程說明：

一、基本資料－生態照

1．潛水拍照

（1）單眼相機

相機型號：Nicon F90X

相機型號：SONYDSC-P3

24

2．拍攝結果處理

（1）正片沖洗

單眼相機以底片儲存影像，須先將顯片沖洗爲幻燈片。

紅鰭魚之幻燈片檔案

（2）檔案輸出至個人電腦

數位相機所拍攝的檔案，都存在於數位相機中的記憶卡，等同於單眼相機之底片，記憶卡內的資料，須經由讀卡機將檔案從記憶卡中輸出至個人電腦。

讀卡機

3．檢視拍攝結果

將幻燈片放置於幻燈片檢視機，以幻燈片放大器檢視拍攝結果之焦距是否清楚，光線是否充足。

利用幻燈片檢視機，以幻燈片放大器檢視拍攝結果

25

4．鑑定魚種
鑑定拍攝回來的結果，可參考**台灣魚類誌**、**日本產魚類檢索**、其他魚類分類相關書籍等書籍。

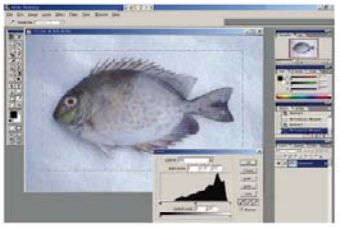
參考魚類相關書籍，以便於鑑定拍攝回來的魚種

5．幻燈片掃描
將檢查完成，及鑑定好的幻燈片資料，利用掃描器轉爲數位化檔案保存。

掃描幻燈片之工作情形

26

6．數位影像修改
輸入個人電腦之後的標本照，皆需要於電腦中將圖檔重新修飾。不論是解析度、尺寸規格、畫面的美觀，都需要熟悉電腦繪圖軟體（如：Photoshop）人員加以修改。



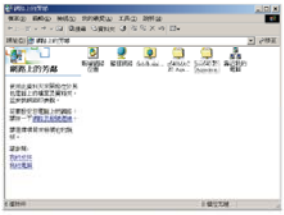
7．存放檔案
整理完成的圖檔即可儲存於電腦或光碟片中，成爲數位化的檔案。
不過爲了因應使用的途徑不同，須先將標本照依照「典藏級圖檔」、網頁用圖檔、網頁縮圖預覽圖檔」三種需求，轉爲三種不同的格式儲存。
典藏級圖檔：單眼相機－1200 dpi, 32 bit, TIFF、
數位相機－2048 X 1536 JPG
網頁用圖檔：300 x 138 72 dpi, JPG
網頁縮圖預覽圖檔：100 x 48, 72 dpi, JPG

8．建立 Metadata 欄位資料
電腦畫面
9．備分至檔案伺服器
爲避免資料因各種可能發生之原因遺失，再將整理好的資料同時備份至伺服

檔案伺服器
電腦畫面

3．建立 Metadata 欄位資料
可依照魚類 metadata 需求規格書依序填入蒐集完備之資料。
電腦畫面
4．輸入資料庫

5．備分至檔案伺服器
每星期六備份。



27

二．基本資料－生態影片

1．潛水攝影（DV）
針對工作項目有潛水執照的魚類相關專業人員執行，並且備基本的水中攝影技巧，故甚高難度。

圖片下方爲數位攝影機，規格爲：SONY VX-1000
圖片上方爲數位攝影機之防水殼，規格爲：Amphibico VX2-1000

2．記錄拍攝時間
檢視拍攝回來的影帶，並將需要的段落時間記錄下來，可便利於之後的轉出工作。

3．資料轉出
將數位化影像經由擷取卡從影帶中轉出至個人電腦。

五．標本資料－標本資料
1．魚種鑑定
需要工具如下：解剖顯微鏡、ZEISS MC80DX、解剖剪、解剖刀、鑷子、不鏽鋼平底盤、燈光、放大鏡等，並參照台灣魚類誌、日本產魚類檢索其他魚類分類相關書籍。

解剖顯微鏡 ZEISS MC80DX

鑑定魚種時所需之工具

2．魚類標本製作
由具有製作標本經驗者，利用福馬林、酒精、標本保存瓶等工具，經由標本製作程序製作（附錄一）標本。

標本保存瓶

3．登錄標本館館藏編號（ASIZP）
以流水號編目，將標本收藏於標本館。

4．標本基本資料登錄

28

攝影生態影片之工作情形

機器規格：SONY TRV-900

4．影片壓縮轉檔
由於拍攝結果須上傳至網路，檔案過大則不利於傳輸，以及網路使用者的下載，故須先將影片檔案壓縮、轉檔，成爲方便使用的較小檔案。
本項工作平均需要花費2～3倍的拍攝時間，處理起來極爲耗時。
電腦畫面
5．影片編碼存檔
依流水號編目存檔
電腦畫面
6．影片基本解說資料撰寫
需要對魚類有一定程度研究之人員撰寫。
電腦畫面
7．建立 Metadata 欄位資料
依照魚類 metadata 需求規格書之規格輸入。
電腦畫面
8．輸入資料庫
平均約2～3分鐘，可輸入一筆資料。
電腦畫面
9．備分至檔案伺服器
安排於每週末更新一次資料，以輸入檔案伺服器。
電腦畫面

5．標本發表文獻歸檔
電腦畫面
6．建立 Metadata 欄位資料
可依照魚類 metadata 需求規格書依序填入蒐集完備之資料。
電腦畫面
7．輸入資料庫
電腦畫面
8．備分至檔案伺服器
每星期六備份。

32

位於標本館內的伺服器

伺服器機櫃

電腦畫面

33

六、標本資料－標本照

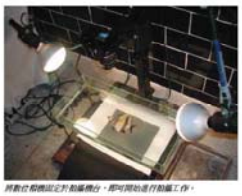
1．拍照

（1）單眼相機

將單眼相機固定於拍攝用的機台，並調整好光圈、焦距、快門。

將攝影室內的多餘燈光關上，即可開始拍攝工作。

（2）數位相機



將數位相機固定於拍攝機台，即可開始進行拍攝工作。

（以下步驟同生態照之數位化工作流程。）

2．拍攝結果處理

3．檢視拍攝結果

4．鑑定魚種

5．幻燈片掃描

6．數位影像修改

7．存放檔案

8．建立 Metadata 欄位資料

8．建立 Metadata 欄位資料

9．備分至檔案伺服器

※製作單位：數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
中央研究院台灣動物相典藏之研究－台灣魚類相之典藏

※文字撰寫：中央研究院台灣動物相典藏之研究
－台灣魚類相之典藏助理 林秋賢
數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫 助理 許雅婷

※圖文編輯：數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
動物學主題小組助理 許雅婷。

34

國立自然科學博物館國家典藏數位化計畫
植物學典藏數位化計畫-臺灣維管束植物相子計畫
數位化工作流程介紹

最後修訂日期：2004/01

計畫單位：國立自然科學博物館植物學組維管束植物學門

計畫主持人：楊宗愈 副研究員

共同主持人：邱少婷 副研究員
陳志雄 助理研究員
王秋美 助理研究員

計畫簡介：

國立自然科學博物館植物蒐藏庫（標本館）在15年間，維管束植物的蒐藏量已達90,000份（若包括菌類、地衣、苔蘚、藻類則已超過110,000份），除了蒐藏有臺灣地區的植物種類外，也積極與世界其他植物標本館進行交換業務，並持續向大陸地區購買及交換標本，故已漸漸朝一國際級的植物標本館邁進。又國立自然科學博物館本身就負有科學教育的責任，故對有興趣的民眾，植物蒐藏庫的資料，也已提供了一定的資訊可以做鑑定、吸收等來源。

據初步估計，目前臺灣的原生維管束植物可能約4000種，而在這麼小的面積中擁有如此多種類，單位面積種歧異度之高，在世界上並不多見，換句話說，臺灣地區的維管束植物是地球上頗為珍貴的一個寶庫。近年來，由於人口的激增及臺灣經濟的高速成長，自然生態環境的被破壞也隨之加劇，生存於其間的動、植物是首當其衝，許多的物種均已面臨族群稀少、瀕危及絕種的危機。因此，建立一套詳細方便，並蓋括學術研究及科普教育的資料庫，更是刻不容緩之事，而將既有資料的數位化，應是此一資料庫的前行工作。

35

工作流程說明：

一、文字資料數位化

將各種植物的基本資料(包括科名、學名、中名、俗名及特殊名字-原住民的特殊稱呼)及生育地、植物型態、葉部特徵、花部特徵、果實及種子等資料整理數位化，以供民眾檢索。

1.確立物種清單

由研究員挑選及提供今年欲數位化的名錄清單

2.訂正各物種之學名及正式中文名正確性

以 FLORA　OF　TAIWAN 第二版 1-5 卷為依據。

台灣維管束植物簡誌與 FLORA　OF TAIWAN 第二版

36

3.蒐集及建立各物種的特徵簡介

查閱台灣維管束植物簡誌(1~5 卷)及 FLORA　OF　TAIWAN 第二版(1~5 卷)等相關的書籍的資料並加以彙整，製作成 EXCEL 表單。

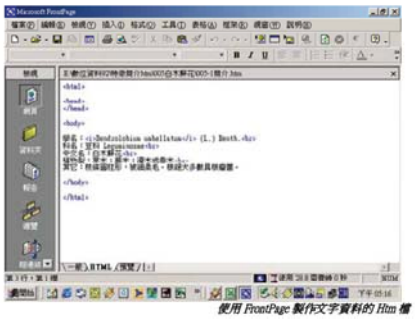
助理彙整特徵簡介文字資料

37

4.校正物種的特徵簡介正確性

將彙整完成的特徵資料及簡介，交由各主持人根據其專業判斷校正這些物種特徵簡介是否正確。

5.將文字資料製作成 htm 檔



使用 FrontPage 製作文字資料的 Htm 檔

38

6.物種 metedata 欄位分析

將物種資料進行解讀分析，釐清分類群關係及相關資訊，並製作成 Excel 表單

物種 M

7.文字資料 metedata 欄位分析

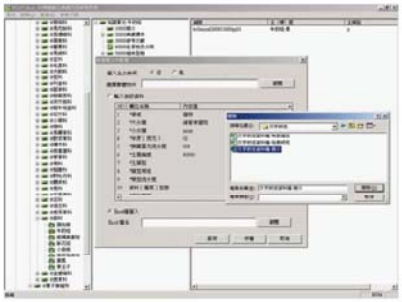
將所有彙整好的文字資料及相關資訊進行 metedata 分析及解讀，並製作成 Excel 表單。

文字資料的 Excel 表單

39

8.匯入數位典藏管理系統

把整理好的文字資料及物種資料匯入館內同仁與資料庫廠商合作共同開發的管理系統內。



5

40

二、文獻資料數位化

將各物種的相關文獻分類建檔，可利於民眾查詢更完整詳細的相關資料。

1.文獻資料清查

搜尋相關參考文獻資料

2.文獻資料分析建檔

分析相關文獻資料後再將資料建檔並儲存之。

文獻資料建檔

41

3.文獻資料 metedata 分析

由助理分析文獻的 metedata 資料，包括文獻的作者、出版社、頁碼等資料。

42

4.匯入數位典藏管理系統

使用數位典藏管理系統匯入整理好的文獻資料

43

三、生態影像數位化

科博館工作人員在野外採集或在實驗室中實驗均有詳細的幻燈片資料評實的紀錄下來當時的工作情形。透過數位典藏的計畫將可實現影像數位化。資料整合共享的「虛擬博物館」、「遠距教學」等等終身學習的理念。

1.影像資料清查

向各主持人借調幻燈片，並依各物種特徵資料主題選取適合的幻燈片。

由助理調閱物種幻燈片

44

2.生態幻燈片翻拍

使用解析度 300 萬像素以上的數位相機翻拍幻燈片。

進行幻燈片的翻拍

45

3.數位影像編修

使用軟體 Adobe Photoshop6.0 進行刮痕修補、清除雜點、顏色校正、銳利度修正等等工作，力求影像之完美。

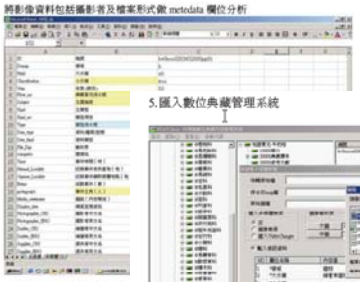
進行幻燈片校色的工作

9

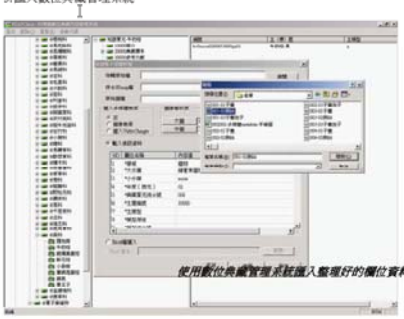
46

4.影像 metedata 資料分析

將影像資料包括攝影者及檔案形式做 metedata 欄位分析



5.匯入數位典藏管理系統



使用數位典藏管理系統匯入整理好的欄位資料及影像檔

47

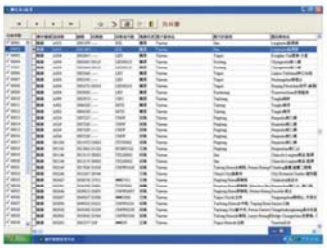
四、標本、標籤數位化

在維管束植物方面的典藏數位化，擬以 91、92 年各為 50 及 60 種，其中包括館內現有的模式標本、珍貴、稀有、顏色的種類及一般常見的物種等多管齊下，93 年起將陸續補充孢粉學，解剖學等細微構造的數位化資料，期能達到科學教育普及與蒐藏研究成果數位化

目前已完成數位化的的部分包括有水龍骨科、松科、菊科、瓜科、豆科、桑科、鼠李科、薔薇科、蓴麻科、天南星科、等 25 科共約 45 種。民國 91 年將繼續建置水龍骨科、夾竹桃科、菊科、大戟科、金縷梅科、櫟科、野牡丹科、桑科、柳葉菜科、列當科等 35 科共約 50 種的特徵描述。標本照及生態照，並將成果資料庫開放。民國 93 年起將再加入孢粉學、解剖學等細微構造的數位化資料。

1.標本資料清查

查詢館藏標本的採集相關資訊並將資料匯出。依循標本的館號建立拍照的清單



48

2.標本資料數位化

(一)標本、標籤拍攝

依所列清單將標本取出，並以數位相機進行標本、標籤翻拍。

由蒐藏庫中取出清單所列的標本

以300萬像素的數位相機於翻拍架上翻拍

(二)標本、標籤影像處理

將拍攝完成後的影像輸入電腦中，進行校色、調整成合適的影像檔案。

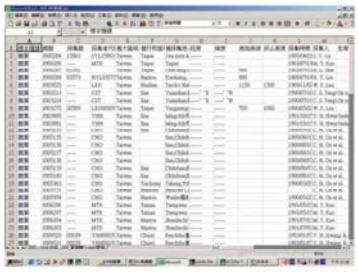
標本影像以 RGB/300dpi(2362*1772)JPG 方式存檔

標籤影像以RGB/300dpi(2362*1772)JPG方式存檔

3.資料輸入建檔

(一)匯出的標本資料分析與補充

檢查 Excel 中的標本資料，看看是否有要補充的部分，並進行補充與調整。



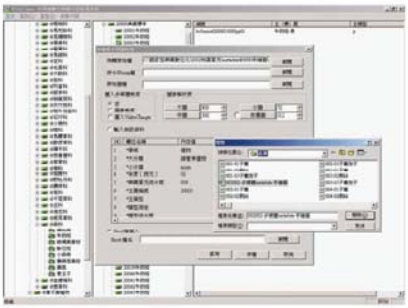
修正標本資料 Excel 畫面

(二)匯入數位典藏內容管理系統

將修正過的 Excel 檔案匯入數位典藏內容管理系統存檔備用。

(三)標本、標籤影像資料匯入

將影像資料依序匯入數位典藏內容管理系統中的影像資料庫備用。



匯入數位典藏管理系統

五、數位化網頁組成

1.查詢已匯入數位典藏管理系統的資料

將已經匯入資料庫的文字資料、文獻資料、生態影像、標本及標籤影像資料從資料庫中擷取出來。

查詢先前所匯入的資料並擷取之

2.網頁版型的選取及套版

依影像數量及尺寸大小選取畫面協調的版型做套版的工作。

選定適合的套版版型

3.建立分類群

3.建立分類群

依各物種的植株特徵，在數位典藏內容管理系統內建立一般民眾能瞭解的分類群。

建立方便民眾查詢的分類群格式

4.檢視網頁呈現

網頁完成後，檢視整個網頁有無錯誤的地方。

網頁呈現畫面

※製作單位：數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
國立自然科學博物館　植物學典藏數位化計畫
「台灣維管束子計畫」

※文字撰寫：國立自然科學博物館　植物學典藏數位化計畫-
「台灣維管束子計畫」助理 黃秀君

數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫 助理 陳冠伊

※圖文編輯：數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
植物主題小組助理 陳冠伊

※部分圖片提供：國立自然科學博物館　植物學典藏數位化計畫-
「台灣維管束子計畫」

感謝:參與【國立自然科學博物館　植物學典藏數位化計畫 台灣維管束子計畫】之相關工作人員 黃秀君小組撥冗協助。
特別感謝計畫主持人 楊宗愈 副研究員、邱少婷 副研究員、陳志雄 助理研究員、王秋美 助理研究員指導。

57

國立臺灣大學人類學系
臺灣大學人類學系典藏文物數位化計畫

考古田野資料數位化工作流程簡介

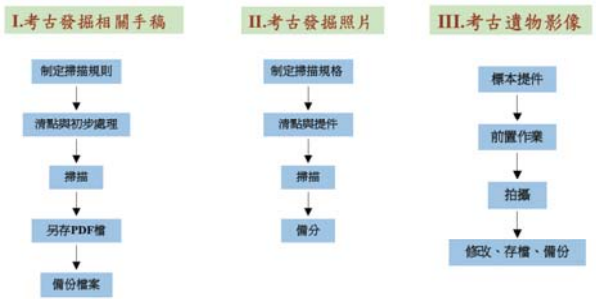
最後修訂日期：2003/06

計畫簡介

國立臺灣大學人類學系的前身為臺北帝大時期之「土俗人種學講座」，基於該講座的教學與研究目的，在當時蒐集了大量臺灣本土風俗文化相關之文獻與器物，實地考古發掘的收藏亦極具規模；而自光復後由臺灣大學接收以來，這些收藏與挖掘工作，亦未曾中斷。因此人類學系在參與數位典藏國家型科技計畫之後便規劃了五大重點項目，其中【1971-1999 年考古田野資料整理研究與數位化建檔】一項，便是在處理近二十年來人類學系因教學需求所開設的考古田野課於歷年所參與發掘的相關遺址及其出土遺物，冀望藉由電腦數位化建檔的設計與資料庫的建立，一方面有助於相關教學課程的配合運用，另一方面亦能豐富臺灣考古學的知識範疇。

58

臺灣大學人類學系考古田野資料數位化工作流程圖



59

60

一、考古發掘相關手稿

（一）制定掃描規格（表 1-1）

於進行數位化工作之前，必先制定掃描的影像規格，如表 1-1 所示。

相關手稿經調件整理後，先將文件分頁掃描成單一的 JPEG 格式圖檔，再將同一份文件用 Adobe Acrobat 連接起來，存成一份文件檔案。

等級 class	檔案格式 File Format	檔名格式 File Name	解析度 Resolution	影像大小 Image Size 百分比	壓縮比率 Reduction Rate	檔案容量 File Size
原始圖檔	JPEG/JPG	DA.SK-P1L1-1-發掘紀錄	150dpi/ppi	100%	0	約 850KB
壓縮圖檔	JPEG/JPG	DB.SK-P1L1-1-發掘紀錄	72dpi/ppi	80%	50%	約 70KB
文件檔	PDF	DD.SK-P1-發掘紀錄.pdf	檔案容量視文件頁數而有差異			

表 1-1

※ 檔名格式之命名規則如下：

1.單一頁數原始圖檔（文件原始圖檔）

DA_ . SK_ - P1L1_ - 1_ - 發掘紀錄 . JPEG/JPG_

等級 遺址代號 坑號層位 頁數 內容 檔案格式

2.單一頁數壓縮圖檔（文件壓縮圖檔）

DB_ . SK_ - P1L1_ - 1_ - 發掘紀錄 . JPEG/JPG_

等級 遺址代號 坑號層位 頁數 內容 檔案格式

3.已結合成一整份文件（文件 PDF 檔）

DD_ . SK_ - P1_ - 發掘紀錄_ . pdf_

等級 遺址代號 坑號層位 內容 檔案格式

61

（二）清點與初步處理（圖 1-2-1，1-2-2）

將欲進行數位化的相關遺址發掘紀錄、裝袋紀錄…等手稿找出並清點數量，大約估算出各份文件的總檔案大小（原始一頁約 900Kx總頁數；壓縮後一頁約 100Kx總頁數）。同時檢視手稿的清晰度，若未盡理想（例如：紙張泛黃、字體模糊…等），則先將之影印以去除泛黃汙點並加深字跡。最後則分類建檔。

圖 1-2-1，清點原始手稿件數

圖 1-2-2，處理建檔後的手稿

62

（三）掃描（圖 1-3-1，1-3-2）

※硬體設備：全友 SM8700 高階掃描機。

※軟體設備：PhotoImpact 或 PhotoShop 修圖軟體。

依掃描規格設定各項數據後開始掃描，待掃描完成後先存成不壓縮的原始圖檔，再另存新檔以進行檔案壓縮的動作（可加速檔案讀取速度），在壓縮同時亦會檢視壓縮後檔案品質是否失真，在不失真的前提下適當調整壓縮比率。因此掃描一次會同時存有兩種規格的檔案。

圖 1-3-1，掃描文件

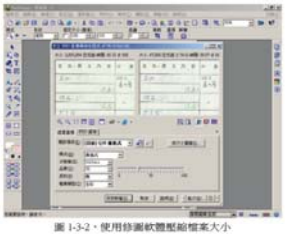


圖 1-3-2，使用修圖軟體壓縮檔案大小

63

（四）另存 PDF 檔（圖 1-4）

一份文件的各頁均掃描成單一 JPEG 檔後，再利用 Adobe Acrobat 將壓縮過的每頁單一檔案連接成一份完整的文件檔，以利使用者查詢。

圖 1-4，使用 Adobe Acrobat 連接個別圖檔為一份文件

步驟五：備分檔案

掃描累積完成一定數量後，便將原始圖檔與文件檔分別燒錄至光碟中以進行備份工作。

64

二、考古發掘照片

（一）制定掃描規格（表 2-1）

等級 class	檔案格式 File Format	檔名格式 File Name	解析度 Resolution	尺寸 Image Size 用像素 pixel 計算	壓縮比率 Reduction Rate	檔案容量 File Size
1.典藏級暨陳務級	JPEG / JPG	PHA.SK-W001 PHA.SK-S001 PHA.SK-A001	300 dpi/ pps	寬 600 像素	原大小的 70%	約 80~90KB
2.公共級-大圖	JPEG / JPG	PHB.SK-W001 PHB.SK-S001 PHB.SK-A001	72dpi/ pps	寬 600 像素	原大小的 70%	約 50KB
公共級-小圖	JPEG / JPG	PHC.SK-W001 PHC.SK-S001 PHC.SK-A001	72dpi/ pps	寬 100 像素	原大小的 90%	約 10KB

表 2-1

※影像尺寸，以寬的定義為圖檔的最小邊。

※檔名格式之命名規則如下：

1.傳統照片典藏級暨陳務級

PHA_ . SK_ - W001_ . JPEG/JPG_

照片等級 遺址代號 照片編號 檔案格式

2.傳統照片公共級-大圖

PHB_ . SK_ - S001_ . JPEG/JPG_

照片等級 遺址代號 照片編號 檔案格式

3.傳統照片公共級-小圖

PHC_ . SK_ - A001_ . JPEG/JPG_

照片等級 遺址代號 照片編號 檔案格式

註：W→發掘工作照 ：S→遺址坑位照 ：A→遺物照。

（二）清點與提件（圖 2-2）

將欲進行數位化的遺址當時發掘所拍攝的照片，包括遺址本身、發掘坑層、發掘工作情形、特殊現象或墓葬、遺物出土…等照片，挑出合適的清點數量並建檔。

圖 2-2、挑選照片

步驟三：掃描（圖 2-3）

※硬體設備：全友 SM8700 高階掃描機。
※軟體設備：Photo Impact 或 PhotoShop 修圖軟體。

依掃描規格設定各項數據後開始掃描，待掃描完成於存檔時進行檔案壓縮的動作（可加速檔案讀取速度），在壓縮同時亦會檢視壓縮後檔案品質是否失真，在不失真的前提下適當調整壓縮比率。因此掃描一次會同時存有三種規格檔案。

圖 2-3、掃描照片

（四）備分資料

掃描累積完成一定數量後，便將典藏級圖檔燒錄至光碟中以進行備份工作；至於公共級則與查詢系統一起備分。

三、考古遺物影像

（一）標本提件（圖 3-1-1，3-1-2）

將已編號或已屬性數位化建檔完成的文化遺物或生態遺留自收藏櫃中依坑位順序提領適當的件數，排好置於標本暫存架中準備拍攝。

圖 3-1-1、自考古遺物專用標本收藏櫃中提件

（二）前置作業（圖 3-2）

1.裝置桌上型翻拍架（小件標本）或至專用攝影棚拍攝（大件標本）
2.設定相機（設定值如表 3-1）
3.將相機架好於翻拍架
4.鋪設墊布，並準備好比例尺、色卡、號碼牌

ISO	Image Size	P. Quality	REC Mode	Flash Level	P. Effect	Sharpness
Auto	2560x1920	Fine	Normal	Normal	Off	0

表 3-1

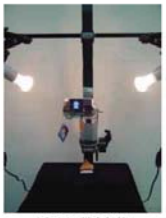


圖 3-2、設定相機

（三）拍攝（圖 3-3）

1.將標本置中，依序放置比例尺與色卡、號碼牌，打燈光，開始拍攝。
2.較立體的標本（例如：石錛、貝殼），拍攝前、後、上、下、左、右六面。
3.較平面的標本（例如：陶腹片），拍攝內、外兩面。

圖 3-3、遺物數位拍攝

（四）修改、存檔、備份（表 3-4）

將數位相機之記憶卡內容傳輸至電腦中儲存。依序編好檔名；再以修圖軟體存成三種的規格的圖檔（如下），最後再燒錄至磁片中備份。

等級 class	檔案格式 File Format	檔名格式 File Name	解析度 Resolution	尺寸 Image Size 用像素 pixel 計算	壓縮比率 Reduction Rate	檔案容量 File Size
1.典藏級暨簡易級	JPEG / JPG	DPA.SK-W001 DPA.SK-S001 DPA.SK-A001	300 dpi/ ppi	寬 600 像素	原大小的 70%	約 80~90KB
2.公共級 -大圖	JPEG / JPG	DPB.SK-W001 DPB.SK-S001 DPB.SK-A001	72dpi/ ppi	寬 600 像素	原大小的 70%	約 50KB
公共級 -小圖	JPEG / JPG	DPC.SK-W001 DPC.SK-S001 DPC.SK-A001	72dpi/ ppi	寬 100 像素	原大小的 90%	約 10KB

表 3-4

※影像尺寸，以寬的定義爲圖檔的最小邊。

※檔名格式之命名規則如下：

1.數位照片 典藏級暨簡易級
DPA - SK - W001 . JPEG/JPG
數位照片等級　遺址代號　照片編號　檔案格式

2.數位照片 公共級-大圖
DPB - SK - S001 . JPEG/JPG
數位照片等級　遺址代號　照片編號　檔案格式

3.數位照片 公共級-小圖
DPC - SK - A001 . JPEG/JPG
數位照片等級　遺址代號　照片編號　檔案格式

註：W→發掘工作照 ；S→遺址坑位照 ；A→遺物照。

四、考古資料屬性數位化

（一）制定後設資料標準（表 4-1）

針對不同的數位材料內容來設計與填寫「需求欄位建置及需求欄位屬性表單」。

表 4-1、陶器欄位表單

（二）清點與核對（圖 4-2）

將欲進行數位化遺址的全部遺物搬至工作室拆箱，對照遺物發掘紀錄加以清點。

圖 4-2、拆箱與清點

（三）清洗與篩選（圖 4-3）

將標本自原收藏箱中拿出整理，加以清洗並初步篩選特殊標本。

圖 4-3、清洗標本

（四）標本的裝袋與歸位（圖 4-4-1，4-4-2）

將標本（包括文化遺物、生態遺留）自原收藏箱中拿出整理，參考原始發掘紀錄與裝袋紀錄手稿，依其出土的遺址、坑位、層位、標本種類順序，重新裝袋、編袋號、清理遺物，之後將新裝袋的標本歸位至考古遺物專用數位化標本整理櫃上。

（五）建立初步收藏清冊（圖 4-5）

登記前述標本的新編袋號與其存放位置，建立初步的標本收藏位置清冊。

圖 4-5、輸入標本收藏位置清冊

（六）文化遺物屬性鍵入（圖 4-6-1，4-6-2，4-6-3，4-6-4）

將欲進行數位化的遺址之文化遺物自收藏櫃中依坑層順序選件，提領適當數量並排列於標本暫存架上，以方便進行屬性登錄工作。

之後依照前述制定的欄位進行文化遺物屬性登錄工作，順序如下：

1.編號：使用無酸液態標籤、無酸筆爲遺物上編號。
2.出土資料：參考發掘紀錄、裝袋紀錄…等相關文獻填寫。
3.測量：使用電子量尺、電子卡稱、電腦測量軟體、摩氏硬度標本…等，測量遺物長度、重量、硬度…等屬性。
4.觀察：使用光學實體顯微鏡觀察遺物原始組成或摻合料成分、顆粒大小、密度；以及遺物製作技術。
5.收藏：依標本收藏位置清冊填寫遺物存放位置，以利未來遺物提領作業。

圖 4-6-1、使用無酸液態標籤、無酸筆爲遺物編號

圖 4-6-2、使用電子量尺、實體顯微鏡測量與觀察

圖 4-6-3、利用 CCD 擷頭將觀察影像傳至電腦

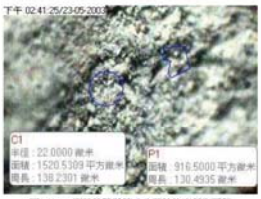


圖 4-6-4、測量軟體計算成分顆粒的直徑與面積

（七）生態遺留屬性登入

依照前述制定的欄位進行遺址出土的生態遺留物屬性登錄工作，順序如下：

1.出土資料：參考發掘紀錄、裝袋紀錄…等相關文獻填寫。
2.比對：比對生態遺留的種類、年齡分布、生長季節。
3.計算：測量各類生態遺留在各坑、各層的個體數、總重量、分布情形…等統計資訊。
4.收藏：填寫生態遺留存放位置，以利未來遺物提領作業。

（八）遺址屬性登錄

依照前述制定的欄位進行遺址屬性登錄工作，順序如下：

1.環境：蒐集與參考遺址所在該區之地理、地形、地質…等鍵入環境資訊。
參考發掘紀錄，登錄遺址面積。
2.內容：詳細登錄該遺址出土的各項文化遺物，生態遺留種類、結構、現象…等。
3.相關說明：列出與該遺址有關的相關研究計畫、研究史、參考文獻。

（九）備份資料

每累積至一定的資料數量，便進行備份工作。避免資料流失。

圖 4-9、製作數位典藏備份專用光碟

五、「考古學資料查詢系統」網站的建置

（一）設計初步的網站架構與網頁配置

將各類資料群依不同主題區分其在本查詢系統中的層級，並規劃網頁的呈現方式。

（二）開始建置網站與設定連結

1.依網站架構的層級，由上至下逐一完成各查詢網頁的版面。
2.待完成後便開始撰寫查詢程式碼，使網頁可正確抓取各類資料庫。

（三）測試資料庫系統查詢功能

1.於網站中測試資料庫查詢功能是否連結正確。
2.若無誤，則開始將所有已建檔的資料匯入資料庫中。

（四）資料庫更新

之後陸續新增的資料便直接儲存於資料庫中，加速資料更新速度。

（五）定期資料庫備份工作

定期備分整套資料庫。

※製作單位：數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
國立臺灣大學人類學系　典藏文物數位化計畫－臺灣大學人類學系典藏文物數位化計畫
※文字撰寫：國立臺灣大學人類學系　臺灣大學人類學系典藏文物數位化計畫
計畫助理陳思儀小姐
※圖文編輯：數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
考古主題小組助理黃如足、溫淳雅
※圖片拍攝：數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
考古主題小組助理　黃如足、陳嘉萍

感謝：國立台灣大學人類學系典藏文物數位化計畫【1971-1999 年考古田野資料整理研究與數位化建檔】之計畫主持人陳瑪玲教授擬冗指導，以及參與相關人員之協助拍攝，特別致謝。

國立自然科學博物館

臺灣原住民民族誌標本典藏數位化

最後修訂日期：2004/01/16

計畫目標：本子計畫針對本館人類學組台灣原住民蒐藏品；如原住民各族標本文物、影像資料、聲音、影片等相關紀錄之收藏作品，利用本館人類學組已建立之"台灣原住民民族誌"資料庫爲基礎，將標本文物約 1600 件、影像資料 1700 件、錄音資料約 25 小時、錄影資料約 20 小時及原住民知識約 160 篇等之台灣原住民民族誌收藏品數位化。並以原住民族群所居住的領域爲主要範疇，從事相關知識的訪查、紀錄、描述與詮釋及列出重要參考文獻，以掌握原住民族的民族誌標本與其相關知識的基本內容與範疇，據以建立其數位化資料庫，作爲本館民族誌資源中心、展示、教育等工作長期發展之依據。

二、 **標本拍攝：**由於標本拍攝要求完美，並爲了避免標本調件太多次和調出庫房太久，特聘專業攝影師拍攝。館內人員先將標本記錄整理後，擺設至攝影台上，再請攝影師打光並拍攝成 135 底片（幻燈片），三族共需調件 210 件，調件至完全拍攝完畢，約需 8 至 10 天。

圖六、將標本登錄整理移至攝影室，請攝影師拍攝。

91 年度標本拍攝、掃瞄與建檔之數位化工作流程：

一、 **調件：**在標本拍攝前，需至民族工作室調借編目卡清冊，再至蒐藏庫核對並取出標本，調件人員 1~2 名，負責查詢櫃位與標本，將標本與編目卡清冊核對，確認無誤後，才將標本取下，調件人員須遵守文化資產首重保存維護慣例及守則，小心搬運持拿。

圖一、調件人員基本配備---圍裙、無塵或無酸手套、口罩

圖七、攝影師打燈光，準備拍攝，試拍中。
註：由於現階段的拍攝工作已全面結束，所以由科博館人員陳淑梅示範。

圖二、進蒐藏庫調件前需黏除鞋底灰塵，方可進入，盡量保持庫房乾淨無塵
(示範者：陳玉苹)

三、 **標本歸位：**將已拍攝好的標本，整理後依序放回蒐藏庫。

圖八、拍攝好的標本，整理後立即歸回庫房。(示範者：陳玉苹)

圖三、進入庫房時，作入庫登記 (示範者：陳玉苹)

圖四、仔細核對標本與編目卡清冊，確認無誤後才小心取件

圖五、出庫房前再次核對標本與編目卡清冊，並登記調借記錄簿
(示範者：陳玉苹)

四、 **數位影像製作：**掃描標本幻燈片、色彩校正，影像掃描時，由於原先設定之解析度 4650dpi，分批掃描後，解析度雖高但檔案過大，造成掃瞄和檔案存取速度慢且易當機，最後依資訊組建議統一要求 1800dpi 掃描之 tiff 檔格式 24 位元全彩掃描。

圖九、標本幻燈片的掃瞄。(示範者：陳淑梅)

89

五、 **影像修整與檢核：**由於數位掃描影像要求，以近自然實物影像爲原則，所以須逐件檢視清晰度、色彩、亮度、方位與大小，並做影像、背景之修整，有些標本背景髒或皺折多，需費時修整，修整後再作存檔。

圖十、影像修整存檔後，並列印以備查存檔。(示範者：陳淑梅)

六、 **圖檔轉換：**將標本圖 tiff 檔案格式，轉換成 jpg 檔案格式，分別轉成保存用圖、大圖示及小圖示三種尺寸，轉圖檔之標準大小爲：保存用圖 450*450 像素、大圖爲 300*300 像素、小圖示爲 72*72 像素。

七、 **數位影像後製：**標本影像依族群及分類架構依次分類編號、影像存檔備份，將資料燒至光碟保存。

圖十一、將處理好的影像資料用光碟備份起來。(示範者：陳淑梅)

91

八、 **標本圖檔及標本資料建入資料庫：**依序將標本圖檔及標本後設資料，建入資料庫中，並將相關網頁用圖上傳至網頁上。

圖十二、將標本影像及其資料建入資料庫中。

92

九、 **建置「人類學」之「民族學」分頁架構：**依人類學分類架構，將數位典藏之結果，依本館資訊組提供的框架分別建置，並將其傳至網頁上。

圖十三、架構人類學「民族學」分頁

93

十、 **數位典藏「知識單元」的建置：**

圖十四、「知識單元」之建置

94

十一、 **網站呈現：**串聯影像、文字、文獻等相關資料，上傳至資料庫供資訊組建立，並將其呈現網站。

圖十五、網站的呈現

95

※ 製作單位：國立自然科學博物館---台灣原住民民族誌標本數位典藏計畫
數位典藏國家型科技計畫---內容發展分項計畫

※ 文字撰寫：國立自然科學博物館---台灣原住民民族誌標本數位典藏計畫
人類學組計畫助理 陳淑梅等單位工作人員
數位典藏國家型科技計畫---內容發展分項計畫 陳美智

※ 圖文編輯：國立自然科學博物館---台灣原住民民族誌標本數位典藏計畫
人類學組計畫助理 陳淑梅等單位工作人員
數位典藏國家型科技計畫 內容發展分項計畫
人類學主題小組助理 陳美智

※ 圖片拍攝：國立自然科學博物館---台灣原住民民族誌標本數位典藏計畫
人類學組計畫助理 陳淑梅
數位典藏國家型科技計畫 內容發展分項計畫
人類學主題小組助理 陳美智、溫淳雅、陳嘉苹。

感謝：參與【台灣原住民民族誌標本數位典藏計畫】之相關工作人員撥冗協助。

96

國立台灣大學地質科學典藏數位化計畫

礦物數位化工作流程簡介

最後修訂日期：2004/01

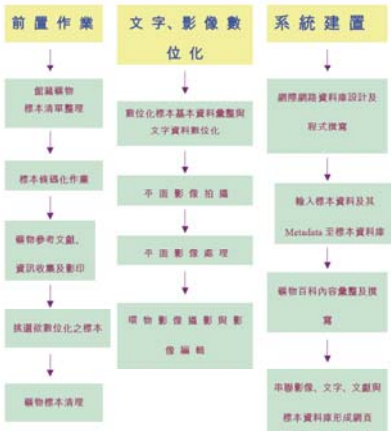
計畫單位：國立台灣大學地質科學系

計畫名稱：台灣大學地質科學典藏數位化計畫

計畫目標：建置台灣本土標本數位化資料庫，提供資料搜尋及瀏覽網頁

97

數位化工作流程圖



98

數位化工作流程簡介：

一、 館藏礦物標本清單整理

在進行數位化工作之前，會整理館藏礦物，並建立標本清單。

圖一、台大地質學系館標本室

99

二、 標本條碼化作業

爲方便整理標本以及出借管理，故將標本分類整理後一一製作條碼，未來並將製作管理系統。

圖二、電腦條碼製作

100

圖三、條碼印製

圖四、貼上條碼，圖爲助教王秀如

101

圖五、已完成條碼製作之礦物

圖六、所有的標本都會貼上條碼並加以整理

102

三、 礦物參考文獻、資訊收集及影印

爲建置標本資料、Metadata 及礦物百科所需，故需利用圖書館及網路收集礦物參考文獻及相關資訊，收集並影印。

圖七、翻閱書籍查詢礦物相關資料

圖八、建置標本資料庫

103

四、 挑選欲數位化之礦物標本

由研究人員或助理挑選具特殊性、代表性、晶形完整或具教學意義的礦物準備進行數位化。

圖九、進行礦物挑選

五、 礦物標本清理

利用軟毛刷、硬毛刷、小噴槍、濕布和超音波震盪器等工具對礦物進行清理，使礦物在拍攝時能呈現最佳狀況，部分礦物較易崩解，需小心處理。

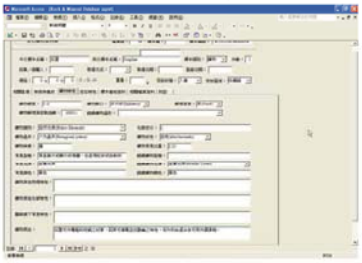
104

圖十、利用軟毛刷清理礦物

圖十一、利用硬毛刷清理礦物

六、 數位化標本基本資料彙整與文字資料數位化

彙整標本之基本資料，並將文字資料數位化，加以分類建檔。部份資料欄位與科博館礦物組資料相通，包含礦物名稱、物理性質、化學特性、野外產狀、重要產地、主要用途、鑑定特徵、參考文獻等。



圖十二、標本基本資料輸入畫面

七、 平面影像拍攝

利用數位相機進行礦物標本之拍攝，由於礦物標本之材質、紋理相當重要，因此拍攝之影像必須非常清晰，而燈光亦相當重要，故依標本大小及特性之不同，會使用不同之相機及燈具，此外，拍照時需使用色溫表，以調整相機光圈使照片之色彩能符合原件；另外，使用測光表讓相機能夠達到正確曝光。

圖十四、使用冷光燈進行拍攝

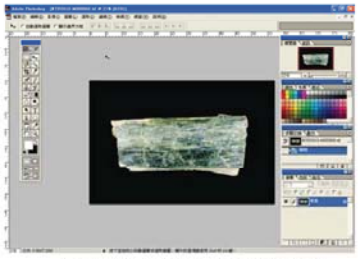
圖十三、利用棚燈燈泡及反射傘進行照片拍攝，圖為攝影師蕭為澤

圖十五、較小的礦物，必須利用燈箱進行拍攝

圖十六、使用測光表測量燈光

八、 平面影像處理

處理所拍攝照片之影像檔，校正色澤與飽和度，使礦物影像檔清晰而不失真，是一項相當耗時的工作。另外需進行影像去背的工作。



圖十七、利用 Photoshop 專業軟體，進行影像處理

九、 環物影像攝影與影像編修

與中研院資訊所智慧型系統實驗室合作進行礦物標本之環物影像攝影，使用 Kadian 環物攝影架、數位攝影機與 Quicktime VR 及中研院自己開發之環物程式等軟體結合進行環物攝影。拍攝架設與校正等各項工作均十分耗時。完成之礦物影像檔，經由去背處理等影像編修後，再套入中研院資訊所開發的 Flash 播放器，即可製作立體影像。此立體影像在 flash 等動畫軟體下滑鼠拖曳前後左右移動，使用者可看到礦物不同角度的影像，具有遊戲之趣味效果。

圖十九、拍攝前必須先做電腦程式設定與對焦校正，圖為專業助理黃彥頡

圖二十、用滑鼠按在礦物上，可將環物拍攝之影像後左右轉動

十、 網際網路資料庫設計及程式撰寫

由研究人員與助理自行設計資料庫，將所有數位化之內容、相關資料及 Metadata 輸入資料庫中，再委託外面廠商進行系統轉換並與網頁結合建立可跨平台之資料庫，在網際網路上即可提供豐富的礦物數位典藏資料搜尋。

十一、 輸入標本資料及其 Metadata 至標本資料庫

將已完成之標本資料及其 Metadata 輸入至標本資料庫，以進行資料建檔並準備建立網頁。

圖二十一、將 Metadata 資料轉入至 MySQL 資料庫

十二、 礦物百科內容彙整及撰寫

為使網頁內容更生動有趣並提供多元化資訊，因此由熟悉礦物學的專業人員撰寫礦物內容介紹以及礦物來源小故事，以易於大眾閱讀為取向，搜集相關資料相當費時。

圖二十二、撰寫礦物小百科文章

十三、 礦物百科網頁製作

設計礦物百科網頁，以便豐富之礦物資料能完整呈現於網路上。

圖二十三、使用網頁編輯軟體，製作礦物小百科網頁

十四、 串聯影像、文字、文獻與標本資料庫形成網頁

數位化完成後，設計簡單易用的搜尋網頁和資料庫完整結合，以利於大眾在網際網路上瀏覽使用，並達到教育功能。

圖二十四、網站首頁

※ 製作單位：數位典藏國家型科技計畫 內容發展分項計畫
國立台灣大學地質學系--地質科學典藏數位化計畫

※ 文字撰寫：國立台灣大學地質學系--地質科學典藏數位化計畫
助教 吳文雄　助教 王秀如　助理　楊靜雯
數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
助理　張瓊芸

※ 圖文編輯：數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
助理張瓊芸

※ 圖片拍攝：數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
助理張瓊芸、洪嘉培

※ 部分圖片提供：國立台灣大學地質學系--地質科學典藏數位化計劃
助教王秀如、助理楊靜雯

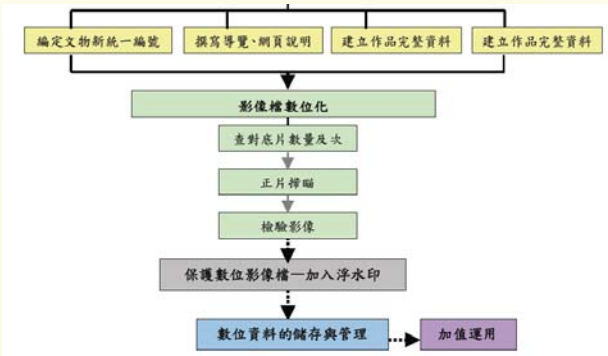
※ 以上數位化工作流程簡介之文字，主要是參考「國立台灣大學地質學系--地質科學典藏數位化計畫工作流程調查表」、【國立台灣大學典藏數位化計畫中成績要計畫書】。

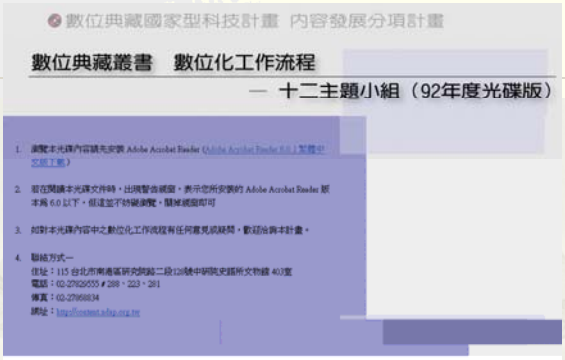
感謝：參與【國立台灣大學地質學系--地質科學典藏數位化計畫】相關人員吳文雄先生、王秀如小姐、楊靜雯小姐、蕭鳳潭先生協助調查與拍攝。也感謝中研院資訊所黃悉碩先生及環物拍攝相關人員協助拍攝工作。

數位典藏概論

第五週 數位典藏內容<2>書畫、器物、善本古籍、金石拓片

郭俊麟 2008.3.27





本日介紹內容之文字與圖片出自數位典藏國家型數位計畫之數位典藏工作流程光碟。僅擷取畫面供教學參考使用，不對該光碟內容作任何形式的修改或教學以外的公開散佈。

1.制定後設資料與影像格式標準

項目名稱			Dublin core
識別碼			本機位不作 XML 資料轉出。
	文物統一編號		Identifier
	原始編號		Identifier
產品類型			Type
典目層級			Type
品名	類別		主要題名：Title
	品名		其他名：書品名、簡稱：Title-Alternative （註七）
作者資料	姓名		Creator
	其他識別資料		
數量			Format-Extent
尺寸	位置		Format-Extent
	尺寸值		
	單位		
質地	位置		Description
	質地		
數目	類別		藏品總集：Relation-Is Part of 零散細目、附件：Relation-Has Part （註八）
	集數名稱		
	集數號	件	
		開	
		幅	
外在形式	類別		Description
	形式描述		
書體			Description
釋文			Description
印記題跋	類別		Description
	印記		Description

圖三、Dublin Core Mapping

書畫、器物

故宮文物數位典藏系統之研製－書畫數位典藏子計畫
書畫數位化工作流程

最後修訂日期：2004/01

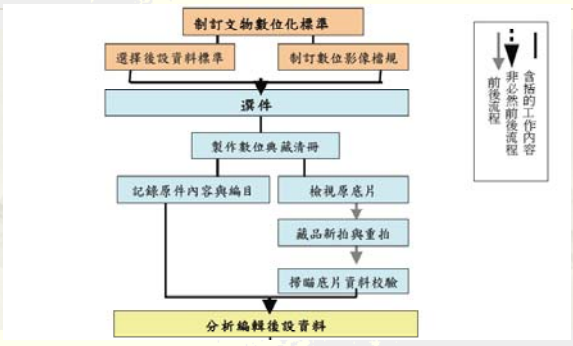
計畫簡介：

故宮書畫數位化計畫是故宮文物數位化計畫之一，文物數位化工作流程是由故宮書畫處、器物處、圖書文獻處、出版組、登記組及資訊中心六個單位依其專業予以分工，並由中央研究院協助提供各項關鍵技術，以期共同合作開發出一流的文物數位典藏系統。工作流程共可分成七大步驟，分別為：制訂文物數位化標準、選件、分析編輯後設資料、影像檔數位化與色彩管理、數位影像檔的保護、數位資料的儲存與管理及加值應用（數位化工作流程簡示如下圖一）。

影像用途 / 檔案規格	1.複製畫 (Surrogate Image：超高解析度圖檔)	2.出版圖錄 (Archive Image：高解析度圖檔)	3.中間影像檔 (Medium Image：中解析度圖檔)	4.螢幕顯示 (Reference Image：低解析度圖檔)	5.螢幕預覽 (Preview Image：低解析度小圖)
影像模式 Type	RGB (24bits/pixel)	RGB (24bits/pixel)	RGB (24bits/pixel)	RGB (24bits/pixel)	索引色 (8bits/pixel)
檔案種類 File Format	TIFF	TIFF	TIFF	JPEG	GIF
解析度 Resolution	600dpi	350dpi	350dpi	72dpi	72dpi
圖形大小 Image Size	8x10：4x5 吋 inch	8x10：4x5 吋 inch		500x400~1000x800 pixel	100x100 pixel
檔案大小	600MB 以上	70MB~80MB	20MB~25MB	檔案大小不超過 200KB	檔案大小不超過 20KB

圖四、數位影像檔規格及類型

國立故宮博物館<書畫>數位典藏流程



2.選件、丈量與作品資訊抄錄

圖六、作品尺寸丈量

圖七、抄錄題跋、印記等資料

圖二十八、輸出數位檔

圖二十九、操作分光光度儀，檢測數位檔

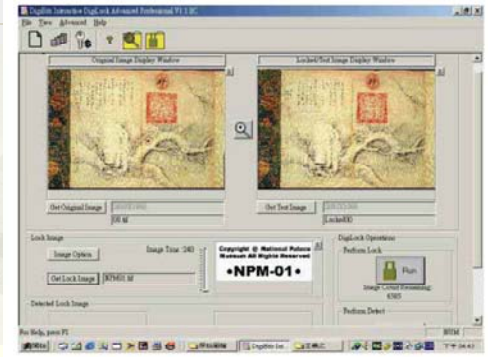
3.分析與編輯後設資料庫

圖十二、訂定「數位檔案命名規則」

圖十五、網頁 說明文

圖十七、書畫資料查詢結果畫面

5.數位影像檔的保護



圖三十、浮水印技術使用畫面

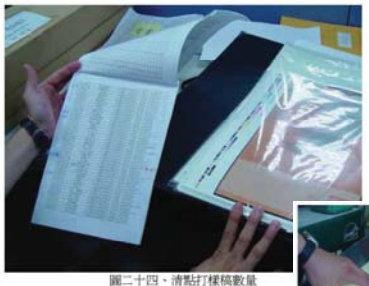
4.影像檔數位化

圖二十一、操作正片掃描機

圖二十二、傳統樣、數位樣

6.數位資料的儲存與管理

圖三十一、數位資料的儲存與管理



圖二十四、清點打樣稿數量

※以上數位化工作流程簡介之文字，主要是參考「故宮書畫數位化工作流程調查表」、【國家數位典藏國家型計畫中程綱要計畫書】。

※製作單位：數位典藏國家型科技計畫－內容發展分項計畫
國立故宮博物院 故宮文物數位典藏系統之研製－書畫數位典藏子計畫

※文字撰寫：故宮文物數位典藏系統之研製－書畫數位典藏子計畫計畫助理
謝東志、余育勳、李麗芬、吳鎮芬、王瓊瑤、黃正毅等單位工作人員

※圖文編輯：數位典藏國家型科技計畫－內容發展分項計畫
書畫主題小組助理陳嘉萍、陳秀華

※圖片拍攝：數位典藏國家型科技計畫－內容發展分項計畫
書畫主題小組助理 陳嘉萍、陳秀華
器物主題小組助理 黃如足、吳淑鈴

※部分圖片提供：故宮文物數位典藏系統之研製－書畫數位典藏子計畫

※感謝參與【故宮文物數位典藏系統之研製－書畫數位典藏子計畫】之相關工作人員撥冗協助。特別感謝計畫主持人劉芳如小姐指導，以及中央研究院資訊中心多媒體小組與中華彩色印刷公司之工作人員協助拍攝工作。

善本古籍

中央研究院歷史語言研究所
珍藏歷史文物數位典藏計畫—史語所傅斯年圖書館藏善本圖籍

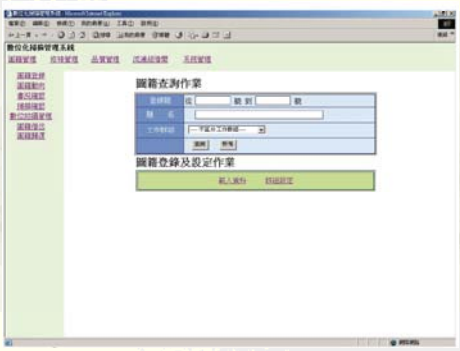
善本古籍數位化工作流程簡介

最後修訂日期：2004/01/28

計畫主持人：陳國棟先生
協同主持人：湯蔓媛小姐、林妙樺小姐

圖四、修裱之『補洞』(1)：傅圖裱褙室人員用水筆劃出破洞的範圍

1. 建立掃描清單



圖五、修裱之『補洞』(2)：傅圖裱褙室人員用棉紙吸乾水分

2.書況檢查

圖二、傅圖數典組人員進行書況檢查並判別適合的掃描方式

圖六、修裱之『補洞』(3)：已完成補洞之圖籍

3. 藏品修復

圖三、從傅圖珍藏書庫提借之待修裱圖籍原件

圖七、修裱之『整張托裱』(1)：待托裱的圖籍原件

修裱之『整張托裱』(8)：溜口後用竹尺小心將塗勻漿糊的楮皮紙整張重疊於原件上

圖十八、修裱之『下牆』：傅圖裱褙室人員將啓子尖端伸入啓口紙進行下牆

修裱之『整張托裱』(9)：用刷子將整張托紙刷實，並覆以乾淨棉紙，吸去水份

圖十九、修裱－下牆後完成修裱之成品

圖十六、修裱之『上牆』：傅圖裱褙室人員將已托裱書葉上牆

4.數位掃描或拍攝

圖二十、影像掃描（原書掃描）：委外廠商工作人員將原書掃描

圖十七、修裱之『上牆』：傅圖裱褙室人員將書葉上牆後，將底紙揭下。

5. 影像檢查

圖二十二、影像檢查：傅圖數典組人員在「傅斯年圖書館圖籍掃描校驗管理系統」校驗模組進行校驗

6.製作光碟、資料上傳

日期	總燒錄完成片數	燒錄錯誤次數	總頁數	正確率
2002-07-04	6	0	374	100%
2002-07-05	1	0	11	100%
2002-07-08	1	0	52	100%
2002-07-03	1	0	2	100%
2002-06-28	1	0	61	100%
2002-06-27	10	0	472	100%
2002-06-05	2	0	164	100%
2002-06-12	1	0	101	100%
2002-06-06	2	0	88	100%
總計	25	0	1345	100%

圖二十三、「傅斯年圖書館圖籍掃描校驗管理系統」界面

金石拓片

中研院歷史語言研究所 拓片與古文書數位典藏計畫

（佛教石刻造像拓本）

數位化工作流程簡介

最後修訂日期：2004/01/20

計畫名稱：珍藏歷史文物數位化典藏子計畫－拓片與古文書數位典藏計畫

計畫主持人：顏娟英研究員

計畫簡介：

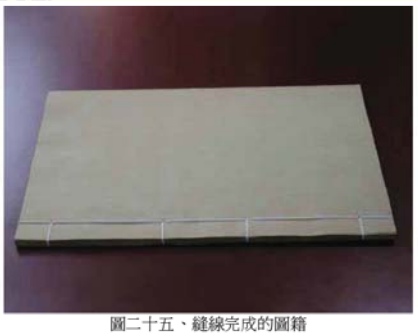
目前拓片收藏包括原件等可以歸納爲以下七類：金文原拓本；陶文、磚文、璽印、封泥原拓本；本所發掘及購藏甲骨及甲骨文拓片；漢代竹簡木牘；漢代畫像磚、石拓本；歷代墓誌銘拓本；佛教石刻造像拓本。

7.書籍縫線與歸架

圖二十四、縫線：往下扎針並由中間縫起

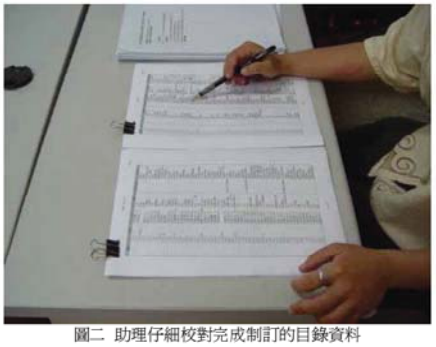
1.目錄制訂

圖一 助理查閱古籍，進行拓片校對工作（史語所鍾碧芬小姐）



圖二十五、縫線完成的圖籍

2.調件檢查



圖二 助理仔細校對完成制訂的目錄資料

※製作單位：數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
中央研究院歷史語言研究所珍藏歷史文物數位典藏計畫　分支三【史語所傅斯年圖書館藏善本圖籍】

※文字撰寫：數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
善本古籍主題小組助理洪嘉培、吳淑鈴
中央研究院歷史語言研究所珍藏歷史文物數位典藏計畫　分支三【史語所傅斯年圖書館藏善本圖籍】 林妙樺

※圖文編輯：數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
善本古籍主題小組助理洪嘉培、楊易玲

※圖片拍攝：數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
善本古籍主題小組助理張瑞芸

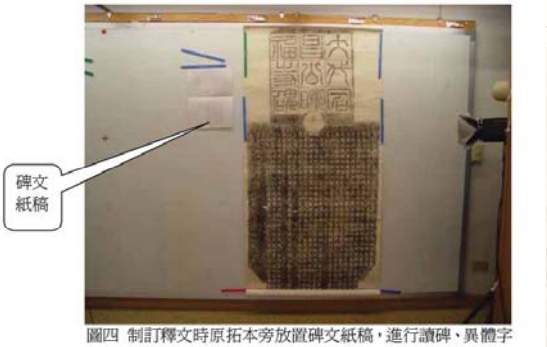
※部分圖片提供：中央研究院歷史語言研究所珍藏歷史文物數位典藏計畫　分支三【史語所傅斯年圖書館藏善本圖籍】

※ 以上數位化工作流程簡介之文字，本計畫撰寫部份，主要參考「史語所傅斯年圖書館藏善本圖籍數位化工作流程調查表」、【國家數位典藏國家型計畫中程綱要計畫書】。

感謝：中央研究院歷史語言研究所珍藏歷史文物數位典藏計畫　分支三【史語所傅斯年圖書館藏善本圖籍】之計畫主持人陳國棟先生；協同主持人湯蔓媛小姐、林妙樺小姐；傅圖裱褙室人員林麗花小姐、林武弘先生、陳典君先生；傅圖數典組人員郭紋秀小姐、李怡靜小姐、劉若喬小姐、階宗芳小姐、周惠蓮小姐等撥冗提供協助。

3.制訂、校讀釋文

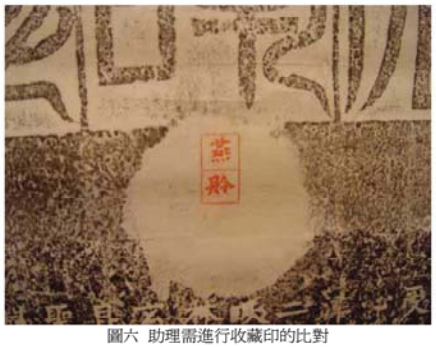
圖三 數位專業研究員組成研讀小組進行制訂釋文
（由左至右：林偉正、蔣義斌教授、顏娟英研究員、曹德啓、賴文英）



圖四 制訂釋文時原拓本旁放置碑文紙稿，進行讀碑、異體字標示、字數製訂。

圖五 碑文的異體字校訂

4.收藏印、簽跋、題字楷定


圖六 助理需進行收藏印的比對

圖七 助理需校對簽跋（左）及印記是否無誤

5.高廣測量

圖八 進行拓片高廣測量（史語所鍾碧芬小姐）

6.拍照

圖十 檢測平均曝光值（攝影師楊永寶先生）

圖十一 進行拓片拍照（攝影師楊永寶先生）

7.歸架

圖十二 再度確認登錄號並將拓片歸架（史語所鍾碧芬小姐）

8.製作照片目錄

圖十三　拓片底片編號

圖十四 助理比對傅斯年圖書館拓片目錄編號是否與底片編號相符

9.照片掃描與備份

圖十五　在平台掃描機上掃描拓片照片

圖十六 照片掃描電腦作業畫面

10.建立後設資料庫

圖十八 拓片 Metadata 資料庫欄位（局部）

11.資料庫建置與加值應用

以上工作流程圖文說明製作：

※製作單位：
中研院史語所珍藏歷史文物數位化典藏子計畫—拓片與古文書數位典藏計畫；
數位典藏國家型科技計畫—內容發展分項計畫。

※文字編撰：數位典藏國家型科技計畫—內容發展分項計畫
金石拓片主題小組研究助理　洪嘉培、吳淑鈴

※照片拍攝：數位典藏國家型科技計畫—內容發展分項計畫
金石拓片主題小組研究助理　洪嘉培、張瑞芸、黃如足、吳淑鈴

※ 感謝：
中研院歷史語言所『拓片與古文書數位典藏計畫』之計畫主持人顏娟英女士；此計畫工作小組人員：鍾碧芬小姐、曹德啓先生、陳碧華小姐；史語所專任攝影師楊永寶先生提供協助，特此感謝。

1

數位典藏概論

第六週 數位典藏內容<3>檔案、新聞、老照片

郭俊麟 2008.4.3

2

數位典藏國家型科技計畫 內容發展分項計畫

數位典藏叢書 數位化工作流程

— 十二主題小組（92年度光碟版）

1. 瀏覽本光碟內容請先安裝 Adobe Acrobat Reader (Adobe Acrobat Reader 6.0 以下繁體中文版下載)
2. 若在閱讀本光碟文件時，出現警告視窗，表示您所安裝的 Adobe Acrobat Reader 版本為 6.0 以下，但這並不妨礙瀏覽，關閉視窗即可
3. 如對本光碟內容中之數位化工作流程有任何意見或疑問，歡迎洽詢本計畫。
4. 聯絡方式—
   住址：115 台北市南港區研究院路二段128號中研院史語所文物館 403室
   電話：02-27829555 # 288、223、281
   傳真：02-27966834
   網址：http://content.sdap.org.tw

本日介紹內容之文字與圖片出自數位典藏國家型數位計畫之數位典藏工作流程光碟。僅擷取畫面供教學參考使用，不對該光碟內容作任何形式的修改或教學以外的公開散佈。

3

國立台灣大學

昆蟲標本館數位典藏計畫

數位化工作流程簡介

最後修訂日期：2004/01

計畫簡介：

台灣大學從民國八十六年即進行「國立台灣大學數位圖書館暨博物館計畫」，結合人類系、圖資系、歷史系、資工系、圖書館等單位的人力，開始將典藏的珍貴文獻、器物數位化，並自八十七年起同參與國科會數位博物館計畫。台灣大學的珍貴典藏涵蓋歷史文獻、考古、地質、動物、植物、昆蟲等，其中多與台灣本土有關。

台灣大學昆蟲標本館成立於日據時代，收藏無數珍貴標本；在台灣地區與農業試驗所並稱藏量最豐之兩大昆蟲標本館。蒐藏昆蟲標本的主要目的在於藉由昆蟲標本和相關資料的取得、保存與維護，作爲自然歷史的佐證，經由標本的研究以了解自然史，並將蒐藏之標本及研究所得之成果提供人類學習與了解的途徑；因此標本的主要功能在於提供展示、科學教育及科學研究。而近年在全球提倡生物多樣性公約以來，昆蟲這一類物種多樣性最高的類群更是受到高度的重視；爲了永續利用昆蟲資源，必須以最有效率的方式加以管理。標本爲無價之寶，應當受到相當高度的重視及妥善的管理與維護。

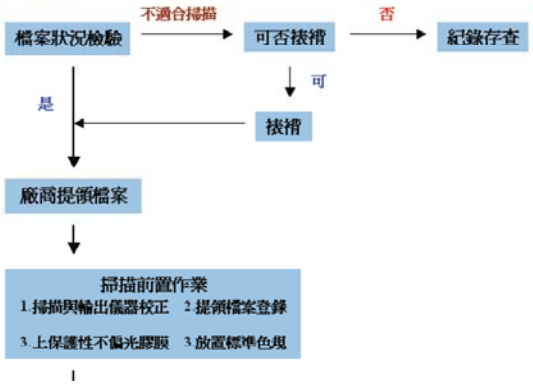
國史館臺灣文獻館
典藏日據與光復初期史料數位化計畫

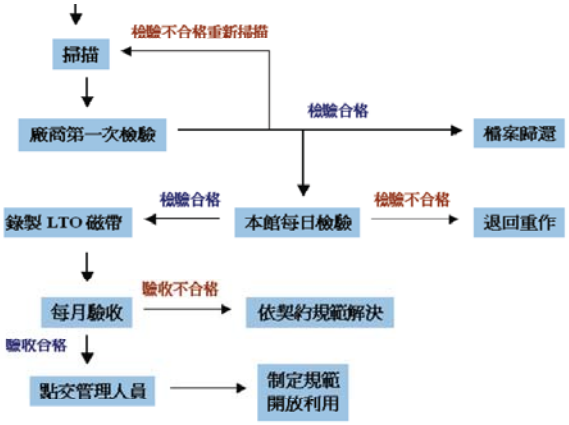
檔案大尺寸圖檔數位化工作流程簡介

最後修訂日期：2003/12

史料的保存與運用爲典藏管理首要的工作。「保存」又是「運用」的基礎。國史館臺灣文獻館（以下簡稱本館）進行檔案大尺寸圖檔（以下簡稱大圖，尺寸請考表一）的數位化工作，其目的便是爲達成原始史料的永久保存，並藉以提供廣泛、重複使用的可能性。原始檔案十之八九爲手稿式史料，非印刷品或複製品，內容珍貴但形式脆弱，其特性即其「唯一性」。若干檔案文書已超過一百年以上，文書紙張自然老化的現象無法避免；但史料應以能提供研究、法律信證或歷史事件稽核爲其保存下來的積極目的，應設法善用此一資源。透過數位化保存，則可達到永久傳承史料文物之目的，且就積極面而言，已數位化之檔案史料，將可充分提供各種運用，發揮典藏管理的目標。

台灣文獻館總督府檔案大圖掃描工作流程圖





一、檔案大圖整理
- （一）檔案狀況檢驗
- （二）製作清冊
- （三）裱褙大圖

二、掃描前置作業
- （一）對照清冊挑揀大尺寸圖檔
- （二）丈量尺寸
- （三）上保護性無酸不偏光膠膜

三、數位掃描
- （一）掃描作業
- （二）大圖歸回卷宗
- （三）廠商校驗圖檔

圖一、工作人員對照清冊於檔案卷宗中挑出檔案大圖

圖二、工作人員丈量大圖尺寸

圖三、黏貼在檔案大圖上的檔名編號標籤

圖四、兩名工作人員協力將大圖放入圖套中並將之拉平

圖五、工作人員甲正爲即將掃描的大圖電子檔命名

圖六、工作人員乙在掃描前先整理圖套裡大圖的狀態

圖八、工作人員丙在掃描後端將大圖自圖套中取出

圖九、小心摺疊好大圖，收回放在右側的檔案卷宗裡

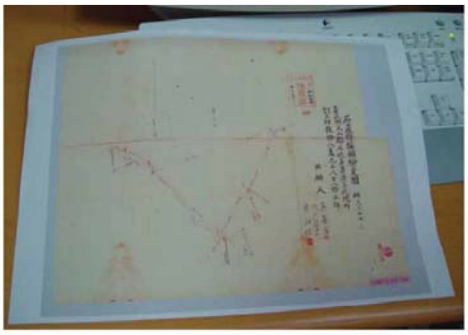
四、掃描後製作業

（一）轉檔

（二）列印紙本供館方校驗

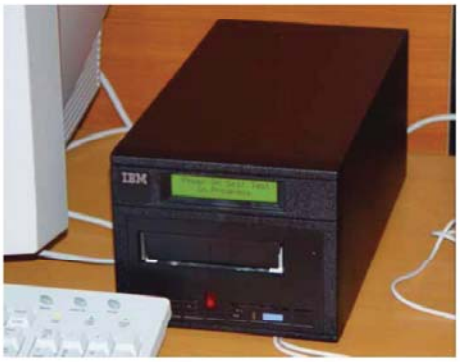
（三）錄製 LTO 磁帶

圖十、廠商自行開發的轉檔系統，圖中正在進行的是 jpeg 格式檔案的轉檔



圖十四、臺灣文獻館目前採用的不易撕破材質的列印紙

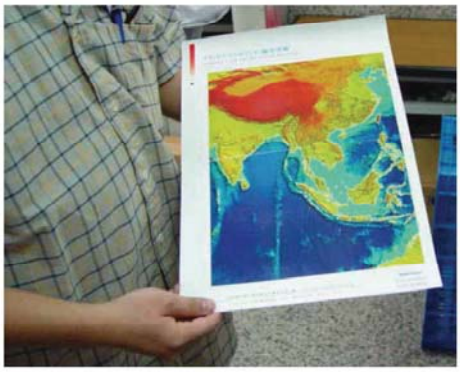
圖十一、三顆存檔用的抽取式硬碟，由上而下分別爲——
紅色爲儲存 300dpi、tiff 格式檔案；
橘色爲儲存 300dpi、jpeg 格式檔案；
藍色爲儲存 300dpi、列印紙本用檔案



圖十五、轉錄磁帶所使用的磁帶機

圖十二、工作人員在電腦上檢視掃描後圖檔是否完整

圖十六、容量 100/200GB 的磁帶



圖十三、工作人員展示先前採用撕不破材質的列印紙所印出來的效果

五、建立電子資料庫

（一）進行 Metadata 欄位規劃

（二）Metadata 著錄

六、系統建置、開放使用

（一）開發管理、檢索系統

（二）建置網頁，提供利用

表一、國史館臺灣文獻館日治時期檔案圖表統計

臺灣總督府檔案		臺灣總督府專賣局公文類纂	
類型	數量	類型	數量
A3-A2	15,213 件	A3-A2	6,068 件
A2-A1	14,843 件	A2-A1	7,053 件
A1-A0	10,054 件	A1-A0	6,547 件
A0 以上	2,782 件	A0 以上	107 件
總計	42,892 件	總計	20,775 件

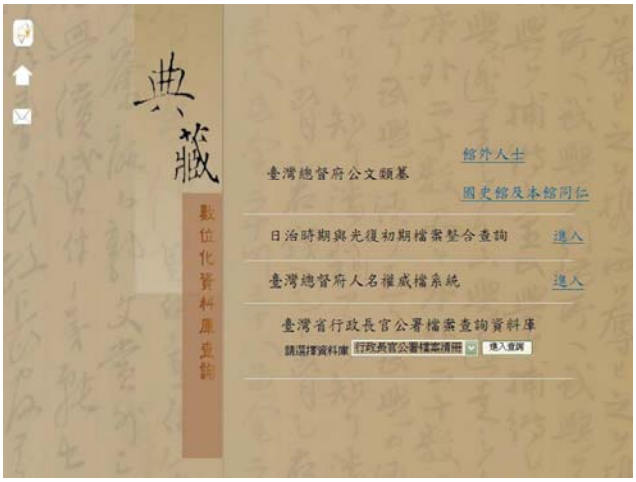
備註：A3 以上之大尺寸圖檔，包括四種尺寸規格：

一、A3(297mmX420mm)以上至 A2(420mmX594mm)

二、A2(420mmX594mm)以上至 A1(841mmX594mm)

三、A1(841mmX594mm)以上至 A0(841mmX1189mm)

四、A0(841mmX1189mm)以上



※製作單位：數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
國史館台灣文獻館　典藏日據與光復初期史料數位化計畫

※文字撰寫：數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
檔案主題小組助理　溫淳雅

※圖文編輯：數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
檔案主題小組助理　溫淳雅

※圖片拍攝：數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
檔案主題小組助理　溫淳雅、陳美智、陳嘉萍

感謝：以上數位化工作流程，感謝許添棋專員、張清輝專員、蕭明治先生，以及參與【典藏日據與光復初期史料數位化計畫】之相關工作人員撥冗協助拍攝及後續修改工作。

國家圖書館
期刊報紙典藏數位化計畫
數位化工作流程圖文說明

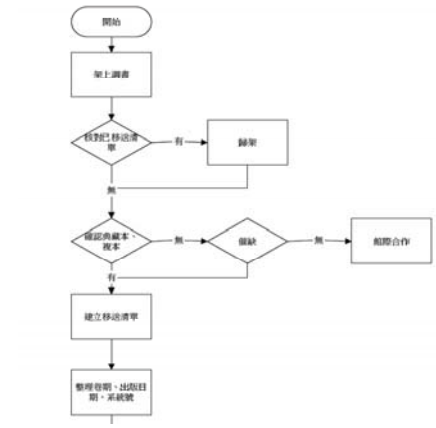
最後修訂日期：2004/01

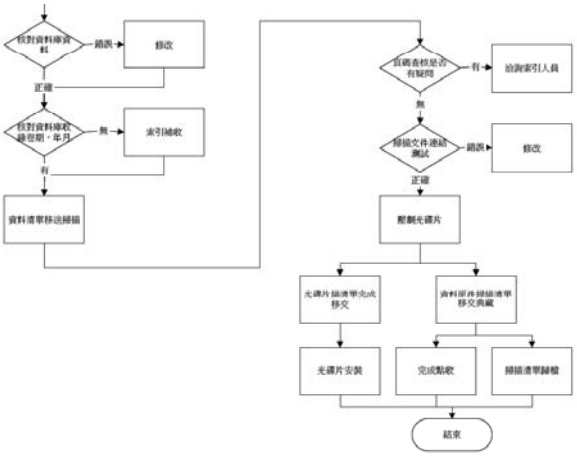
計畫簡介：

期刊報紙是一般訊息傳遞、研究發展之成果發表最快速的園地，也是記錄當代人文、社會、科技等活動最重要的媒體，讀者使用量極用高，但保存不易，使用不便，因此極需數位化以改善。

此項計畫擬在五年內完成國家圖書館（以下簡稱國圖）館藏臺灣地區發行之期刊約 1,000 種、臺灣地區發行之報紙約 30 種之數位化。充實國家圖書館期刊報紙影像資料庫，便利民眾取閱，並得以數位方式永久保存報刊資料，傳之久遠，以備學術文化資產之永久典藏，並期能藉助資訊網路科技之進步，提供使用者方便快捷的文獻傳遞服務，達成無牆圖書館之理想。

九十二年度此項計畫將加強報紙掃描工作數量，預計進行國圖館藏 200 種期刊與 6 種報紙(含微縮片轉製)掃描，共約 116 萬頁期刊及報紙之全文影像數位化。工作項目包括期刊典藏影像數位化、報紙典藏數位化、期刊主題分析三項作業。





一、數位典藏前置作業

（一）確立檔案格式

依據媒體資料的不同，所制定的檔案格式亦不同。本計畫為符合檔案命名原則以及詮釋資料格式，總共區分為文字檔及影像檔兩種檔案格式（表一：數位化檔案格式）。

1. 文字檔：

若原始資料是以電腦打字的電子檔，除存一份原始檔外，建議轉成 HTML、PDF 或 RTF 三種檔案格式。

原始資料為手稿或印刷資料，如果要做全文檢索，則需重新打字，其餘處理方式同上；若不做全文檢索，則只須建立詮釋資料，並將原件掃瞄，並以不壓縮格式，儲存一份永久檔，再視須求轉成其他目的之格式，如網路下載格式及預覽格式。

2. 影像檔：

若原始資料為照片、圖片、地圖等，則需以掃瞄器掃成影像檔，並以不壓縮格式儲存一份永久檔，再視需求以永久檔轉存成其他目的之格式，網路下載格式及預覽格式。

（二）數位化物件選擇

確立檔案格式之後，隨即進行選擇數位化的物件的作業，先區分資料來源，而後依照典藏目的與使用目的選擇數位化物件。因此依據資料之來源不同、典藏目的與使用目的，也需要不同的數位化方式。

（三）確立施作方式

各種資料數位化須考量到使用者的設備、使用的便利性、資訊檢索的需求、網路上資料的傳輸速度、資料的永久保存等問題，以分別建立幾個不同使用目的的檔案。以確立各種資料數位化的處理原則、檔案格式及驗收規範。而

檔案格式	建議規格	說明
文字檔		
資料永久保存格式	檔案格式：TIFF 壓縮：不壓縮 色調深度：黑白；灰階-每像素 8-bits；彩色-每像素 24-bits 解析度: 300~600 或更高 dpi（依原始資料品質及重要性選擇適當解析度，一般印刷品可採 300dpi）	將資料數位化典藏，保持原有風貌。提供使用者作爲重製、壓縮處理或其他圖像處理交換之用
網路下載格式	檔案格式：JBIG or JBIG2 色調深度：黑白；灰階-每像素 8-bits；彩色-每像素 24-bits 壓縮：JPEG(灰階壓縮比約 10:1，彩色壓縮比約 10:1) 解析度: 150dpi~300 dpi 或影像大小：從 500x400 至 1000x700 pixels	提供使用者網路上觀看及列印用
預覽影像	檔案格式：GIF 色調深度：每像素 8-bits 壓縮：原生影像至 GIF 解析度或影像大小: 72dpi 或影像大小從 150x100 到 200 x 200 pixels	提供使用者預覽及選擇欄位用

影像檔		
資料永久保存格式	檔案格式：TIFF 色調深度：灰階-每像素 8-bits；彩色-每像素 32-bits 壓縮：不壓縮色彩濃度值 4.0D 以上(color)，3.2D(B&W) 解析度: 300~600 或更高 dpi（依原始資料品質及重要性選擇適當解析度，一般印刷品可採 300dpi，美術品供複製畫使用建議採 600dpi，供印刷出版使用採 350dpi）	將資料數位化典藏，保持原有風貌。提供使用者作爲重製、壓縮處理或其他圖像處理交換之用。
資料服務 / 參考格式	檔案格式： JFIF(JPEG 交換格式) 色調深度：灰階-每像素 8-bits；彩色-每像素 24-bits 壓縮：JPEG(灰階壓縮比約 10:1，彩色壓縮比約 20:1) 解析度: 150dpi~300 dpi 或影像大小：從 500x400 至 1000x700 pixels	提供使用者網路上觀看及列印用
縮圖影像	檔案格式：GIF 色調深度：每像素 8-bits 壓縮：原生影像至 GIF 解析度或影像大小: 72dpi 或影像大小從 150x100 到 200 x 200 pixels	提供使用者預覽及選擇欄位用

二、訂定相關標準與規範

邀請館外圖書資訊界專家十餘人以及協同國家圖書館館內同仁(特藏組、資訊組、參考組、政府出版品部門)，成立「文獻分析機讀格式計畫小組」，共同修訂期刊文獻資源建檔之 metadata；並參與館內之「自動化及網路諮詢委員會」、「中國機讀編目格式計畫小組會議」、「詮釋資料(metadata)格式標準研訂小組會議」、「資料數位化標準研訂小組會議」、「分散檢索標準研訂小組會議」五項會議，一起訂定數位化作業的相關標準與規範。

三、詮釋資料分析與著錄

詮釋資料分析與著錄部分，包括索引編選、建檔、校訂等作業，甚至部分採委外處理，另外再加 7 名工作人員支援處理。此一步驟所依循的標準包括：

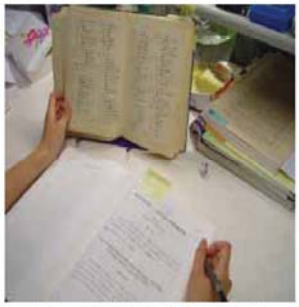
1. **資料數位化標準—檔案數位化與命名原則草案（見圖二）。**
2. **國家圖書館期刊影像編碼原則（見圖三）。**
3. **國家圖書館報紙影像編碼原則（見圖四）。**

四、進行資料數位化與品管

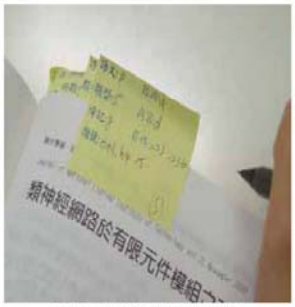
待標準與規範皆訂定好之後，開始進行資料掃瞄作。資料數位化與品管的進行步驟包括：取件、製作掃描清單、送件、資料整理、進行掃描、品質檢驗、數位成果產出、資料驗收、影像儲存以及索引更新等 10 項子步驟。數位化影像掃描流程概要，如下：

圖六、區分目次、開架、直接掃描期刊三種類別進行數位化作業

圖十六、依據清單取件



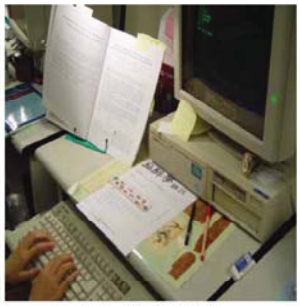
圖七；給予期刊篇章分類號與標題



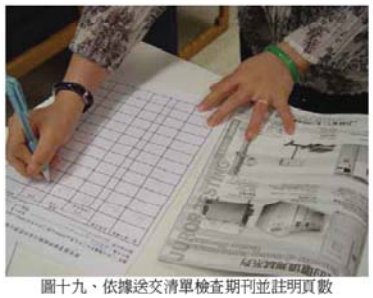
圖八、期刊篇章之註明標籤

圖十八、依據掃描類別製作待掃描清單

圖九、期刊目次之分類註明



圖十、輸入期刊目次

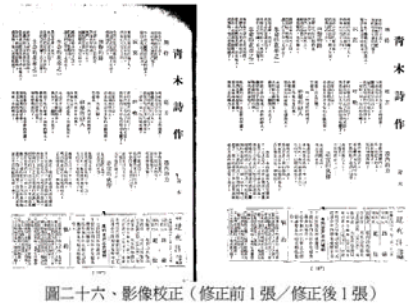


圖十九、依據送交清單檢查期刊並註明頁數

圖二十、去釘

圖二十五、委外掃描報紙微縮片轉製圖

圖二十一、手動裁切過厚期刊



圖二十六、影像校正（修正前1張／修正後1張）

圖二十二、裁切器裁切適當厚度期刊

圖二十七、成果產出

圖二十四、平台式掃描

五、數位化資料的儲存與管理

數位化資料的儲存與管理部分，由於數位化的格式種類多，在儲存空間上必須加大與更多的經費，依據不同的目的，儲存與備份設備包括：TAPE、DVD、CD-R、磁碟陣列、光碟櫃…等多種形式。

圖二十八、磁碟陣列

圖二十九、光碟櫃

六、智慧財產權管理

將已經完成的數位化成品，進行使用權限的管理。在資料進行數位加值與利用時，尚未取得著作人授權的文獻，遭遇著作權法的限制，無法提供線上瀏覽或列印，頗多不便，需要積極爭取授權。另外一方面，目前數位成品的浮水印部分，尚未製作相關加密處理的作業。

七、數位化資料的利用

國家圖書館事先擬定相關規格與招標規範，以進行公開招標委外處理，並且按月檢驗品質辦理驗收，而後再轉入資料庫中，提供使用者利用。由國圖系統推廣營運（委外），利用 Sun5000 硬體，建置資料庫，提供館內讀者線上檢索、結合電子商務。但遭遇著作權法之限制，尚未取得著作人授權之文獻，無法提供使用者利用。目前數位成果包括以下三種資料庫：

（一）期刊影像資料庫檢索與應用：http://readopac.ncl.edu.tw/periodical/hypage.cgi

圖三十、期刊影像資料庫檢索與應用

（二）報紙影像資料庫檢索與應用：http://192.192.58.101/cgi/ncl9/m_ncl9_news

圖三十一、報紙影像資料庫檢索與應用

（三）遠距圖書服務系統檢索與應用：http://readopac.ncl.edu.tw/

圖三十二、遠距圖書服務系統檢索與應用

※以上數位化工作流程簡介之文字，主要是參考「國家圖書館期刊報紙數位典藏工作流程調查表」、【國家數位典藏國家型計畫中程綱要計畫書】。

※製作單位：數位典藏國家型科技計畫－內容發展分項計畫
國家圖書館期刊報紙典藏數位化計畫

※文字撰寫：國家圖書館期刊報紙典藏數位化計畫 編輯 林淑芬小姐
數位典藏國家型科技計畫－內容發展分項計畫
新聞主題小組助理 汪怡慧

※圖文編輯：數位典藏國家型科技計畫－內容發展分項計畫
新聞主題小組助理 汪怡慧、曾欣怡

※圖片拍攝：數位典藏國家型科技計畫－內容發展分項計畫
新聞主題小組助理 汪怡慧、陳美智

※感謝：國家圖書館「期刊報紙典藏數位化計劃」之計畫主持人俞小明主任、聯絡人林淑芬編輯撥冗指導及提供實地拍攝與簡介編寫。並感謝國家圖書館等相關計畫人員的協助。

真理大學馬偕與牛津學堂
相片數位化工作流程

最後修訂日期：2004/01/14

一、**清冊檢閱**：由於原清冊製作時間至今已 10 年，隨時間物件不斷增加，所以有必要重新製作新的目錄清冊；並以計畫中相片屬性特色，一一做主題式分類，並製作不同分類項目之數量名目，所以調件前需核對原財產清冊紀錄、重新登錄作業、主題分類並製作新的數位化清冊。

圖一、對原財產清冊紀錄，重新登錄作業(示範者：陳美麗)

二、 **數位化工作討論**：大約每個月會定期開會一至兩次，每次會議約兩到三小時，開會討論所有細項，如 Metadata 設計規劃、典藏分類方式、計畫執行先後工作進程等。

圖二、工作小組會議進行中(示範者：全體真理大學工作人員)

三、 **調件**：持舊有的財產清冊自牛津學堂或倉庫調件，並記錄原件存放位置，調件人員 1 名，負責查詢櫃位與調取原件，將原件與清冊核對，確認無誤後，才將原件取下，調件人員須遵守文化資產首重保存維護慣例及守則，小心搬運持拿。

圖三、仔細核對原件與清冊，確認無誤後才小心取下(示範者：陳美麗)

四、 **製作登錄介面**：由校內電算中心老師自行研發。

圖四、由校內老師自行開發登錄介面(示範者：顏卓群)

五、 **翻拍**：因爲無專業暗房及攝影室燈光設備等，所以在一般室內燈光下拍攝，常常有導致相片失真或色調偏差等項問題發生，由於發生比例爲甚多，所以採行兩種攝影方式---先將實物以數位相機機翻拍，若照出來效果不好再用一般單眼照相機翻拍，翻拍後加洗成 5x7 一般底片之規格，因較易於掃描作業，以及加洗成本估計較適宜，且數位化後圖檔容量所佔較小。

圖六、數位相機拍攝作業(示範者：郭銘玉)

圖七、單眼相機拍攝作業(示範者：郭銘玉)

六、 **編號登錄**：將新增數位資料之編錄典藏號並增加清冊目錄，並做清冊的最後檢視，看是否有重覆或疏漏的部分。

圖八、清冊檢視(示範者：陳美麗)

七、 **數位影像製作**：將之前用單眼相機翻拍加洗後的相片，進行數位掃描，數位相機翻拍的影像，進行影像輸出。還有掃圖時，若原件已破損，致使數位化相片對於破損部分的以原件爲主，並盡量修圖至完善，即修圖將調整色差致破損不明顯或暫時以修邊方式去除。最後將所輸出的數位影像存檔並登錄影像檔名。

圖九、將翻拍的照片掃成數位檔(示範者：邱鳳蘭)

八、 **還件**：將照片一一由舊相本上取下放入新的無酸相本及防潮箱，及其他於牛津學堂展示之照片則放回原處。

圖十一、將照片放入新的無酸相本(示範者：陳美麗)

九、 **內容製作**：撰寫相片內容文字、相關歷史及文化背景關係考證。相片內容製作先由校內人員兼任，但因爲有些照片資料闕漏，無確切文字敘述佐證相片內容，所以委請林昌華牧師及北部大會郭長老協助進行歷史內容考證動作和最後審稿動作。

圖十二、相片內容文字撰寫(示範者：郭銘玉)

十、 **著錄**：資料更新審查並輸入資料庫。

圖十三、將資料輸入資料庫(示範者：歐陽瑞蓮)

十一、 **系統連結**：結合影像檔、目錄檔、著錄內容、GIS 技術與人名權威檔。

圖十四、系統介面

十二、 **架設網站、建置網頁內容**

圖十五、網頁製作(示範者：何佳蓉)

十三、 **開放利用**：因爲網站部分機制尚未健全（如仍未加設浮水印、防盜拷等），恐將使典藏之內容可能會有遭致破壞或任意轉錄使用之虞，目前以會員登錄方式及防更改圖檔之機制做初步防禦功能，未來將與中研院資訊所合作浮水印，並預計以收費機制做初步控管。但未來開放會有 300dpi 商務級與 600dpi 典藏級圖檔，但目前只提供網站上瀏覽 100dpi 瀏覽級與牛津學堂預約制實體導覽。

圖十六、牛津學堂實體導覽(示範者：郭銘玉)

※製作單位：真理大學---馬偕與牛津學堂數位典藏計畫
數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫

※文字撰寫：真理大學---馬偕與牛津學堂數位典藏計畫
計畫助理歐陽瑞蓮小姐等單位工作人員
數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
人類學主題小組助理 陳美智

※圖文編輯：數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
人類學主題小組助理 陳美智

※圖片拍攝：數位典藏國家型科技計畫　內容發展分項計畫
人類學主題小組助理 陳美智、溫淳雅、陳嘉萍

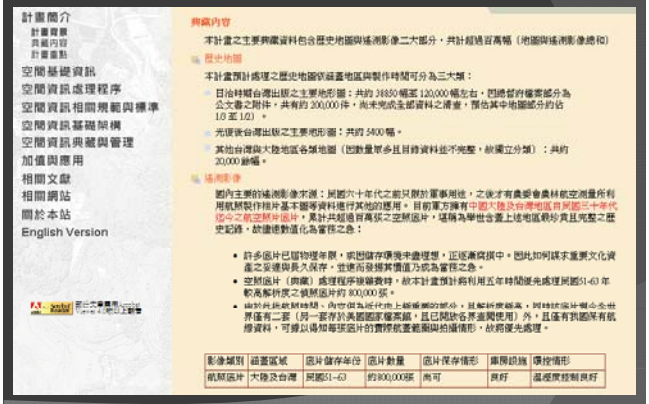
感謝：參與【數位典藏國家型計畫之馬偕與牛津學堂計畫】之相關工作人員撥冗協助。

第七週 數位典藏概論

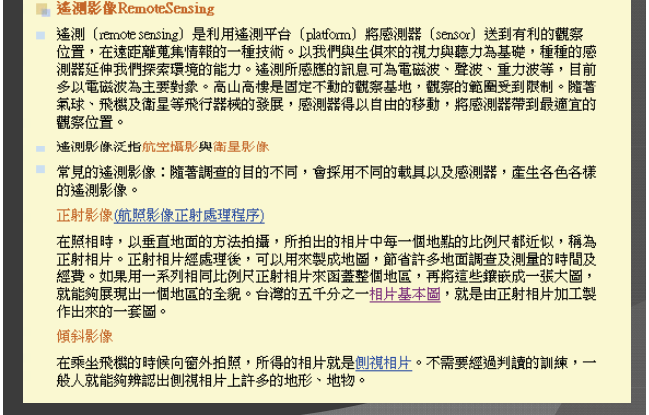
中央研究院
近代中國歷史地圖與遙測影像資訊典藏計畫

1. 計畫簡介與名詞解釋
2. 歷史地圖數位化處理流程
3. 遙測影像處位化處理流程
4. 後設資料管理與現有成果

郭俊麟 2008.4.10



計畫簡介與名詞解釋



歷史地圖數位化處理流程

地圖圖資數位化處理程序

運用適當的資訊處理技術，以數值化掃描的方式處理與保存珍貴的地圖資料，以延長地圖資料之壽命，並逐步累積地圖史料，充分發揮地圖的價值。

一、地圖掃描流程：由專業人員負責地圖數量點收、地圖品質初步檢視及紀錄。

二、地圖整理：針對欲進行數位化的保存與處理之地圖預先進行整理與編目工作，以便規劃掃描作業時程以及對於欲掃描的地圖內容、樣式與保存狀況能有初步的概念，並針對其特性設計掃描作業流程。

1. 折疊：掃描前由專業人員小心地將地圖折疊，由於地圖年代久遠易碎，故需謹慎。〈圖一〉

圖一：謹慎地將地圖折疊

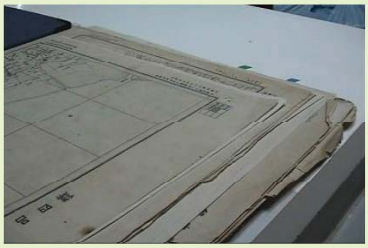
2. 依照地圖之保存狀況分類，可分為四種狀況〈圖二〉：

〈1〉保存良好

〈2〉有破損或摺痕，但可掃描

〈3〉有破損或折痕，需修補或使用數位相機拍攝

〈4〉破損嚴重，不掃描



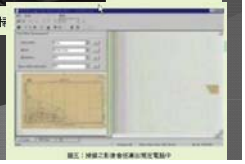
圖二：依保存狀況將地圖分類，需另作處理者以標籤標示

三、修補：　地圖若有破損，則需進行修補，為避免膠帶對地圖造成傷害，故需使用無酸性修補膠帶進行修補。〈圖三〉

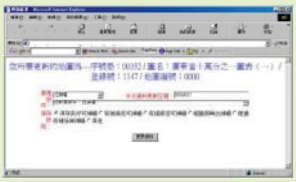
圖三：使用無酸性修補膠帶進行修補

四、掃描：先將地圖裝進透明膠套中，再以大尺寸滾筒掃描器進行掃描〈圖四〉，掃描影像檔將逐漸呈現在電腦上〈圖五〉。掃描一幅約一分鐘，一天約可掃一百張地圖。

圖四：將地圖裝進透明膠套後進行掃



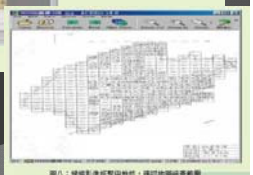
五、填寫地圖庫存狀況資料：掃描完成後，即進行地圖保存狀況資料之填寫，包括處理狀況、保存狀況與更新日期，在保存狀況中需註明地圖是否保存良好、可否完整進行掃描。〈圖六〉



圖六：填寫保存狀況

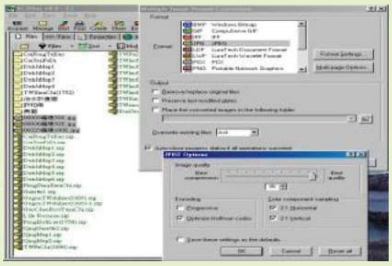
六、影像修整與檢核：　掃描完成後，進行掃描影像檔影像修整與檢核，務使掃描之影像檔盡量符合原始地圖，並去除不必要的白邊〈圖七〉，以及確認掃描之影像涵蓋全圖範圍。〈圖八〉

圖七：初圖，去除掃描影像檔不必要之白邊



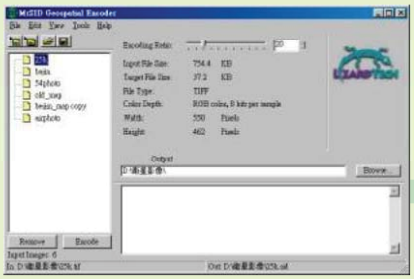
圖八：掃描影像修整與檢核，確認地圖涵蓋範圍

七、轉檔：　將掃描完成之未壓縮影像檔，透過影像處理程式進行批次轉檔工作，分別儲存為Jpeg與Gif兩種格式。〈圖九〉



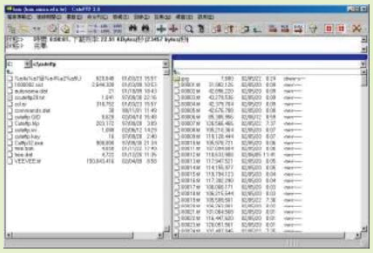
圖九：利用程式進行批次轉檔

八、壓縮：　將掃描完成之未壓縮影像檔，透過影像壓縮程式將影像壓縮為SID格式。〈圖十〉



圖十：將掃描影像檔壓縮為SID格式

九、掃描影像檔儲存備份： 在電腦上將掃瞄影像檔上傳至大型磁帶陣列中，作為永久保存之用。此外，並將掃描之影像檔燒錄製光碟以儲存備份。〈圖十一〉



圖十一：將掃描影像檔上傳至大型磁帶陣列中儲存備份

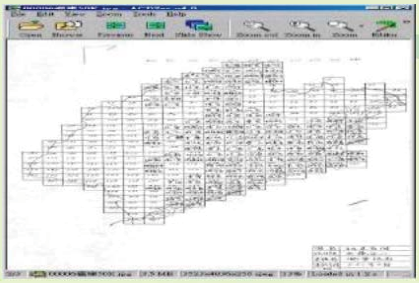
航空照片數位化處理程序

一、 航照調借：從調借來的航照底片，由一至二名專業人員負責航照數量點收、航照品質初級檢視及紀錄。〈圖一〉

圖一：航照拿取、整理與點收

十、填寫掃描影像Metadata：進行航照底片之數量點收、檢視和紀錄，之後即可歸還。

1. 建立屬性資料：建立掃描影像之屬性資料相關Metadata。〈圖十二〉

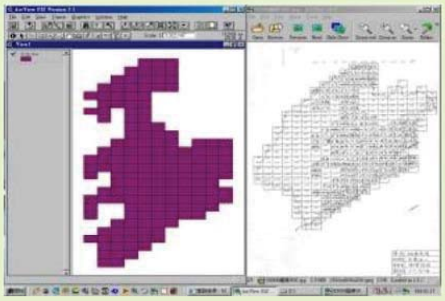


圖十二：建立屬性資料相關Metadata

二、航照整理分類：由專業人員針對一卷航照內的所有照片進行紀錄編號。並依照航空照片之狀況進行篩選，狀況不佳或滿佈雲霧看不見地面狀況的照片則在資料上註記，不進行掃描。〈圖二〉

圖二：滿布雲霧的照片

2. 建立空間資料：建立掃描影像之空間資料相關Metadata。〈圖十三〉



圖十三：建立空間資料相關

十一、地圖裝卷與歸還： 掃描完成後，即將地圖裝卷並歸還回原收藏單位。

三、航照清理：針對準備進行掃描之所有航照進行紀錄編號，檢視狀況以確定是否進行掃描，必要時並做掃描前之清理。〈圖三〉

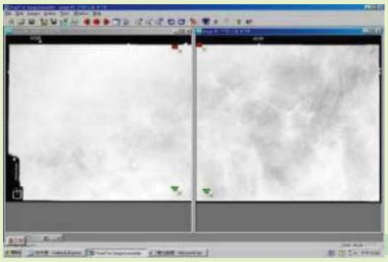
圖三：清理航照

遙測影像數位化處理流程

四、掃描： 航照之編號確定後即進行掃描，由於航照面積大，故一張航照需分二次掃描，再進行接合。掃描器為平台式，一天約可掃30張。〈圖四〉

圖四：進行航照掃描之掃描器

■五、影像結合： 分二次掃描一張航照後，將電腦裡的兩張掃描影像檔各尋找一個接合點，利用Pana Vue Image Assemble軟體接合，約需十分鐘左右。〈圖五〉

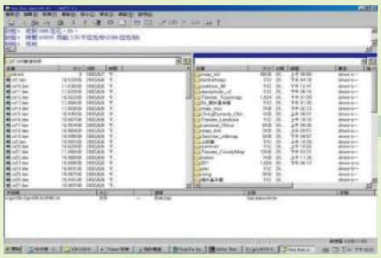


圖五：利用軟體將兩張各自掃描之影像接合在一起

■六、影像修整與檢核：影像接合後，需進行修整與檢核，確定影像是否完美無誤地接合，還原為航照之掃描影像檔，且無明顯之接合痕跡。

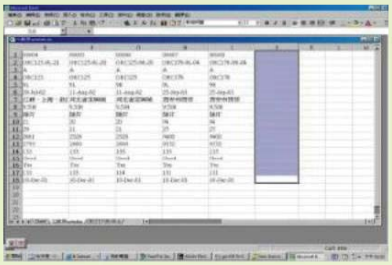
圖六：影像修整檢核，確定掃描影像檔已正確接合

■七、資料備份： 檢核完成後，在電腦上將掃瞄影像檔上傳至大型磁帶陣列中，作為永久保存之用，一整批掃瞄影像上傳備份工作，約需半個工作天。〈圖七〉



圖七：將掃瞄影像檔上傳至大型磁帶陣列中，以永久保存

■八、製作Metadata： 製作Metadata以紀錄掃描之航照數量、編號、拍攝位置、日期以及是否為原版底片。〈圖八〉



圖八：製作Metadata以紀錄掃描影像檔相關資料。

■九、製作條碼： 透過自行開發的程式，將單張航照底片的資料列印成條碼〈圖九〉，並分別貼在底片攝軸與底片片盒外側〈圖十〉，以便後續圖號整理與清點。

圖九：透過自行

圖十：將條碼貼在航照底片之盒子外側

後設資料管理與目前成果

空間資訊後設資料

空間資訊後設資料用途與價值(使用者應用面觀點) (References. Rick Pessel)

a. 搜尋/檢索特定圖資(Searching for feature collection)

b. 註錄圖資(Documenting a feature collection)

c. 查詢相關資料以進行合併、泛用化、符徵化等(assist a process that is about to be attempted such as conflation, generalization, symbolization, projection, ···)

d. 提升檢索效能(accelerate a query on the data)

e. 確認資料是否符合需求(determine the fitness of the data for the application at hand) '資料生產程序與使用需求能否一致

f. 查詢某些特定資料的應用狀況(市場價值)，以決定其產品內容與價格

g. 查詢資料加值服務(生產、包裝與行銷)方式

h. 瞭解不同資料的使用族群與特性

i. 相容性驗證與查詢

j. 協助各領域應用者能動態、彈性的瞭解其的新發現而調整

k. 用以快速找尋相關圖資特性資料之數學模式

計畫採用之相關標準與規範

數值網格圖（Digal Raster Graphic,DRG）

經空間定位（georeferenced）處理後，符合一定精確度與資料品質規範之地形圖掃瞄數值影像。掃瞄規格至少需達300dpi，TIFF格式，儲存時將以Wavelet技術壓縮儲存（如MrSID 之壓縮格式）。

數值向量檔（Digal Line Graphic,DLG）

以數值化拓撲結構（點、線、面）表示之地形圖檔案。此部分資料將由數值網格圖利用軟體工具轉換產生，以 Arc/Info Shapefile 格式及國際間通用之空間資料交換格式（Spatial Data Transformation Standard, SDTS）分別儲存。其中，受處理成本與時間之限，將僅先處理台灣歷史地圖所擁有具分層圖版之資料，而非全面的轉換處理。

數值高程模型（Digal Elevation Model,DEM）

等間距之地形高度量測數值資料，可獨立使用或與 DRG、DLG、DOQ 等資料組合應用。此部分處理限制與數值向量檔類似，將於有應用需求時才處理。

數值正射影像（Digal Orthophoto Quadrangle,DOQ）

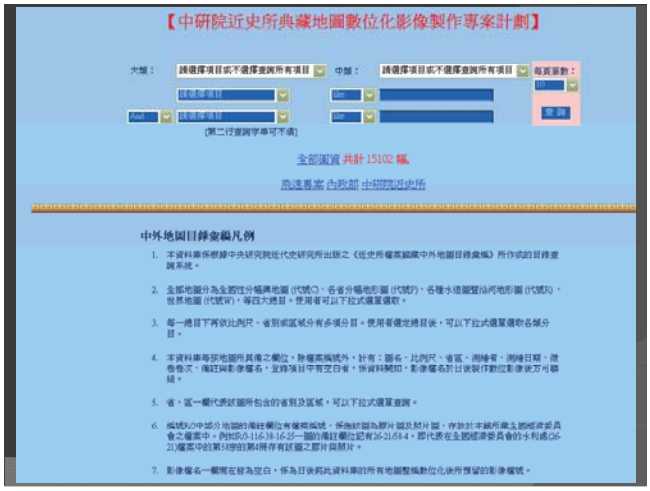
正射校正（orthorectified）後的數值航測影像。擁有與地圖相當的幾何性質（方向、位置與距離的精確度）。

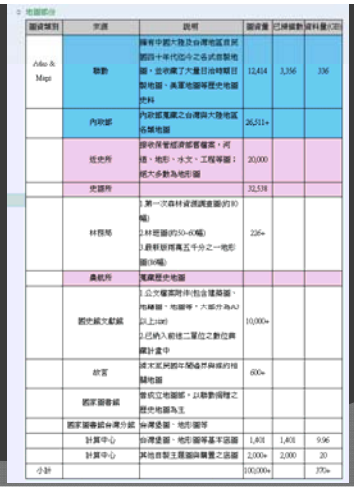
其中航空照片掃瞄後將僅進行基本的糾正處理（因軍事偵察機之航照並非以製圖為目的之正射拍攝，幾乎均有相當的偏移角度，欲製成標準的數值正射影像或因成本過高、或可能資訊不全），將只做空間定位處理，以製作涵蓋圖為目標。至於地圖部分則一律優先製作數值網格圖。

後設資料格式規範與註錄說明(ref. 國土資訊系統NGIS相關規範)

1. 蒐集區圖統計：
   - 基礎圖資統計

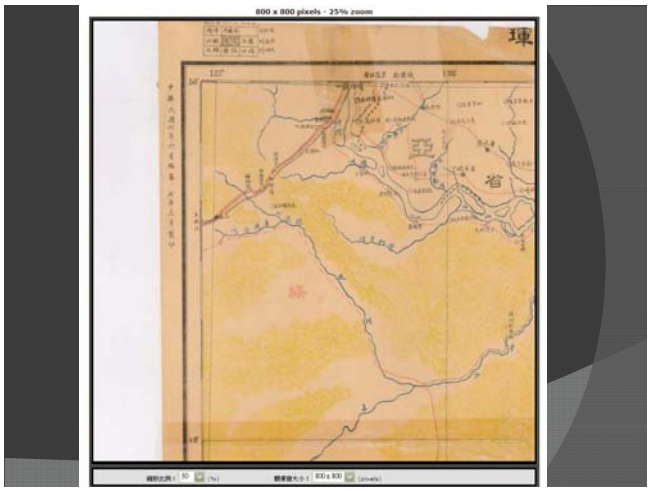
Data Types	Volumes Data	Size
Maps	7,000 + /100,000+	370 + GB
Aerial Photos/Satellite Images	7,500 + /4,000,000 +	1013 + GB
Sub Total	15,000 + /4,060,000 +	1,343 + GB
Historical Maps	100,000 +	Starting archiving from 2001
Remote Sensing Imageries	1,000,000 +	Starting archiving from 2001





- 遙測影像部份

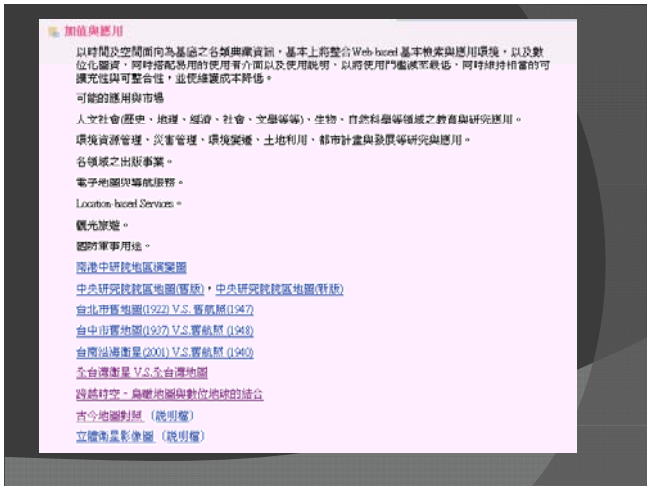
圖資類別	來源	說明	圖資量	已掃描數	資料量(GB)
Remote Sensing Imagery	政府部門	1.1940s迄今之航空照片	3,000,000+	2,024	200+
	工研院能資所	1950s台灣地區航照相片	3,721	3,721	581
	農航所	1970~台灣地區航照(該所已開始自行數位化)	1,000,000+		
	內政部	1982中國陸地衛星假彩色影像圖(Landsat,中國科學院地理研究所編製)	550	550	2,643
	農航所	921地震災情	1,396	1,396	170
	外購	90年代中國大陸地區衛星影像	398	398	60
小計			4,000,000+		1,013+

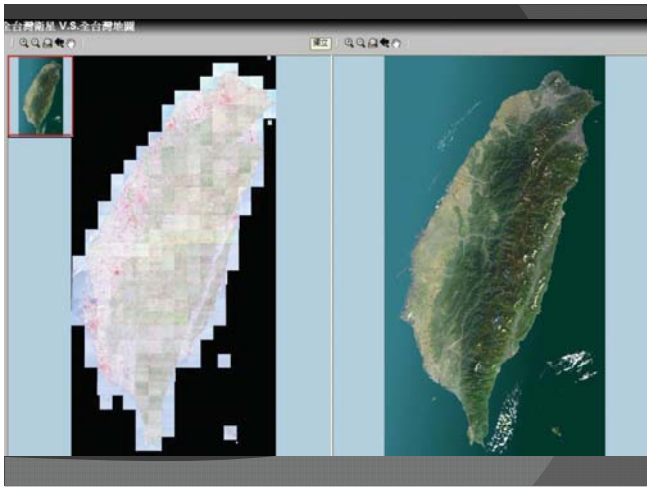


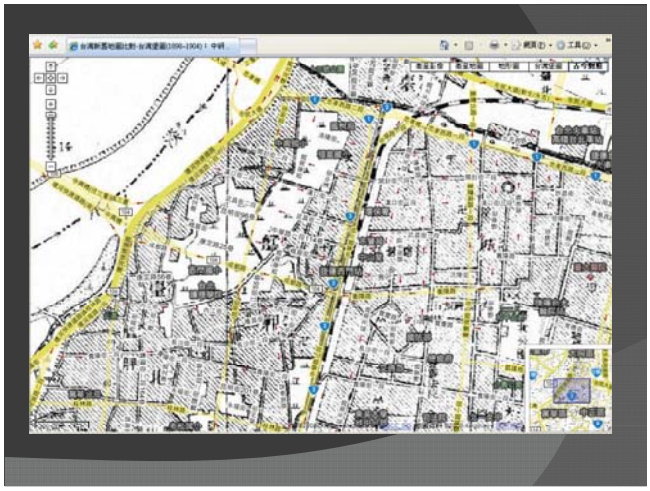
空間資訊管理與服務

掃瞄預計完成總數約達 1,000,000 幅的近代中國各類地圖與航照等資料，賦予適當的詮釋資料，同時藉由完善的資料品質規範與管制，並建構於完整的空間資訊管理系統中，提供以 Web 為介面，使用方便的檢索與應用機制，成為國內最大的空間資訊典藏與服務中心。

- 航照影像管理查詢系統
- 台灣歷史地圖檢索系統
- 本院近代史研究所典藏地圖檢索系統
- 內政部典藏地圖數位化影像製作專案計劃
- 水利署典藏地圖檢索系統
- 日本科學書院複刻之中國大陸地圖數位化影像製作專案計劃
- 美國國會圖書館典藏之中國相關地圖文獻查詢系統




全台灣南星 V.S.全台灣地圖



第七週 數位典藏概論

老照片・新生命～

我做**東臺灣歷史圖像與地理資訊系統應用**的心得分享

薛庭芳

將圖片製成電子檔(一)

專題重點

- **東台灣歷史圖像地理資訊系統應用**教學網頁Database工作建置介紹
- 使用**東臺灣歷史圖像與地理資訊系統應用**教學網頁 http://192.192.6.92/etgis/index.html

將圖片製成電子檔(二)

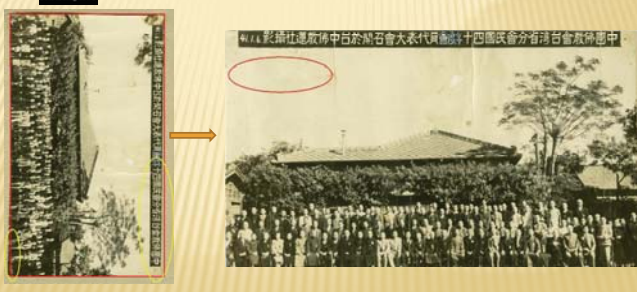
這樣就完成一張初步的電子圖像囉~

DATABASE 建置流程

照片電子檔的後製

PhotoImpact 8

翻轉圖片、修正角度、去除無法使用的部分、亮度對比微調、縫圖



照片的來源

出版書籍、網頁、政府出版品、特展、民間徵集

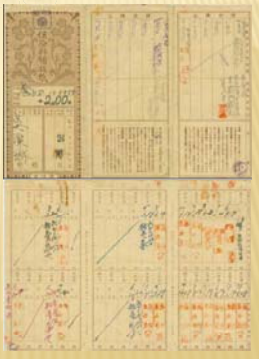
照片背景資料建置

- 包含圖說、檔名、資料來源、時間、區位、版權狀態

猜猜看

難題一：圖片模糊

讓你擁有具紀念意義的票卡



猜猜看

難題二：語言障礙

Old Pilam

People from Tamari

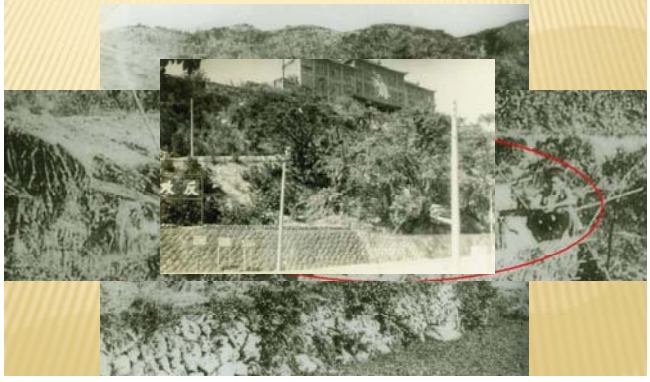
Natives of a Chinese village in Pétao

"Femme et enfant pepohoans."

讓你更認識以前的社會活動

猜猜看

難題三：沒有重點



也能帶你穿梭時空

老照片也有露點照

那個很熟悉卻又有點陌生的部分

ARC GIS定位

用Google Earth或地圖集來幫助查找定位點

東台灣歷史圖像與地理資訊系統應用教學網頁

東台灣歷史圖像與地理資訊系統應用教學網頁

東台灣歷史圖像與地理資訊系統應用教學網頁

- 東臺灣歷史圖像--分類放置老照片
- 歷史照片全覽--不分類全覽
- 花蓮大事記--以文字記錄東部的重要歷史
- 進階查詢--搜尋全站圖片

現有網站圖片數

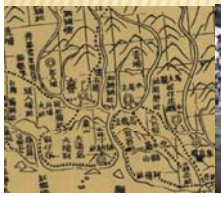
時期	圖像張數
史前時期(1624 年前)	12
西荷時期(1624-1682 間)	69
清領時期(1683-)	138
日治時期(-1944)	731
戰後時期(1975-)	1281
共計	2231

改版中的新網頁

使用Google Map做新介面

計畫加值效應

- 鄉土文化叢書---以主題文章為主，挑選適合圖片搭配
- 東台灣寫真書---設計不同主題，分類做為寫真書



問題討論與小廣告

- 目前計畫尚需要約200多張老照片，如果家裡或親戚朋友有老照片的，請提供給我

謝謝大家

第二單元 數位典藏技術導論

數位典藏概論

郭俊麟
2008.4.17

在GOOGLE EARTH還沒出現之前，2004年日本的世界都市展有部短片震撼了來賓的目光....TOKYO SCANER

WEB2.0時代的網路地圖應用~一個民眾參與式數位典藏的進行式

2008年4.15日第N次改版的GOOGLE EARTH...再次顛覆世人對數位地球的想像

綠活 e桃園

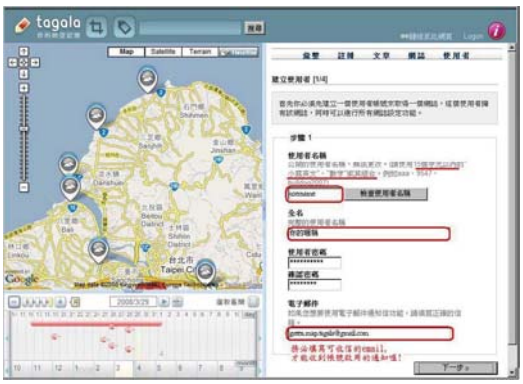
- （中央社記者邱俊欽桃園縣二十六日電）桃園縣政府教育局與工研院合作，率先結合「Tagala時空平台」，任何人只要上網，點選到Tagala的世界中，不管您是老人與小孩都可以跨越年齡鴻溝，共同建築每個城市或地區的特色與共同回憶。

要如何註冊一個屬於你的 TAGALA 時空記事本呢?

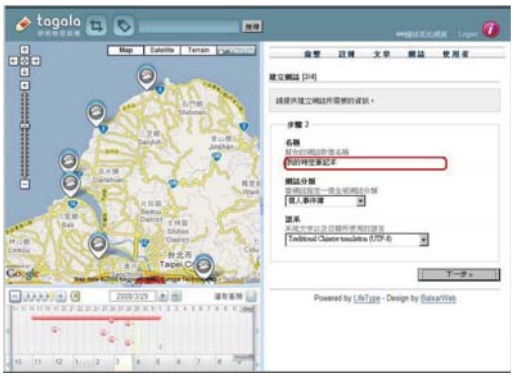
在 http://www.tagala.tw 的首頁右方, 點選 **"註冊"**:

請閱讀服務條款.... 當然要點選 **"接受"** 才能繼續下去啦:

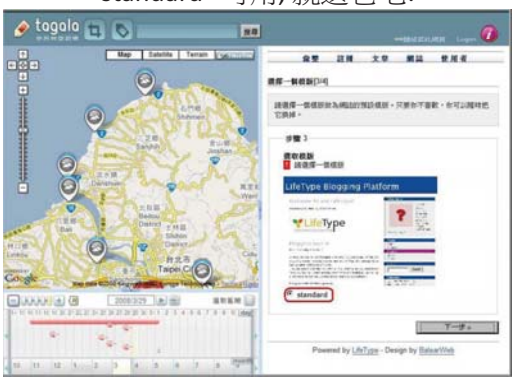
接著寫上 **使用者名稱** 還有全名(相當於暱稱), 並且設定你的 **密碼**, 還有 **email.** 這個 email 將會用來寄發 **帳號啓用信** 給你,



在這裡可以設定你的 **"記事本名稱"** (就是一般說的 "部落格名稱"), 中英文均可. 網誌分類 與 語系 都用系統預設值即可.



選擇你的記事本的 **模版** (版型), 目前只有一個 "standard" 可用, 就選它吧!



到這裡就算完成註冊帳號的動作了, **接著請到你剛剛留的 email 帳號那邊去收 "帳號啓用信"**.

啓用信的標題目前是 **"LifeType註冊確認"** (以後會改成 tagala 註冊確認), 發信人是 **"tagala.tw@gmail.com"**, 點選信中的超連結, 就可以啓用帳號跟時空記事本囉! 通常註冊後十分鐘內就會收到

啓用之後, 從 tagala 的首頁右方的 "**登入**" 區塊, 輸入**使用者名稱**(帳號)跟**密碼**, 就可以登入了.

登入時, 目前會先看到 "**管理面板**". 如果將來你有多本時空記事本(多個部落格...), 可以在這裡選擇要進入哪一個記事本的管理介面. 目前只有一個 "我的時空記事本", 點一下進去管理它吧!

進入管理介面的預設功能是 "**發表新文章**", 你可以開始寫你的時空記事了.

當你用帳號密碼登入 tagala 之後, 你有兩種發表文章的途徑:

左派 跟 右派....

步驟一 <右派>發表時空主題方法

當你登入之後, 你回到 tagala 的首頁(www.tagala.tw)時, 會在右邊的 "**登入**" 區塊看到 "**歡迎, _你的帳號_ !**", 點選在那下面的 "**管理者介面**", 就會進入 "**管理面版**", 接著選擇你要發表文章的那本時空記事本(如果你有好幾本的話), 就會進入 "**發表新文章**" 的介面.

步驟二

發表文章當然要先有 "**標題**" 囉! 建議**標題盡量簡明扼要**, 太長的標題除了讓人摸不著頭緒之外, 也可能在首頁上或是搜尋結果頁面無法全部顯示出來喔!

步驟三

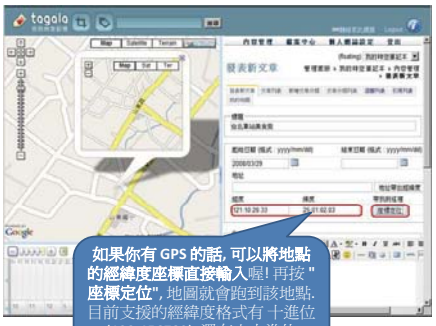
接著要標明所**要記錄的事件的時間**. tagala 最特別的是, 可以讓你標定你的事件的 "**起始日期**" 與 "**結束日期**". 讓讀者在看你的文章, 或是做時空搜尋時, 可以參考到更多的資訊. 請注意日期的格式是**年/月/日(yyyy/mm/dd)**, 你可以**直接輸入**, 或是用**日曆模式選擇**.

步驟四

接者要標明所**要記錄的事件的地點, 或是路線/區域**. 你可以輸入**地名** 或是**地址**, 然後用右邊的 "**地址帶出經緯度**" 來自動定位. 找到的話, 底下的經度/緯度就會出現數值, 地圖也會移動到該地點 (可能要自己調整比例尺).

步驟五

倘若用完整的地址查不到，可以試著將地址的細節去掉(例如：刪除掉 巷/弄/號，或是只留 鄉/鎮)，有時可以定出大略的位置，再從地圖/衛星空照圖找到正確的位置.



步驟六

如果你要記錄的事件，在地圖上希望標示的是**一條路徑，或是一個區域**的話，就需要從地圖介面來進行了. 先將地圖拖拉(放大/縮小)到可以看到你要標示的路徑或區域，然後在**路徑的起點**，或是**區域的端點位置**按下滑鼠的右鍵，就會看到一個選單.

步驟七

從選單裡選擇 "**繪製路線或多邊型區域**"，地圖上就會出現路徑或是區域的第一個端點，再移動滑鼠標出第二個點，第三個點，.. 依此類推. 標出每個點的同時，也會看到一個選單，可以 "**取消此標定點**"，或是 "**結束繪製以形成路線**"，或是 "**連接起點以形成多邊型區域**".

這是標成 **A 到 B, 連回到 A 的多邊型區域**.

步驟八

標完了地點/路徑/範圍，再將文字內容輸入到 "**內文**" 區塊，選擇 "**文章分類**" (也可直接新增文章分類喔!)

步驟九

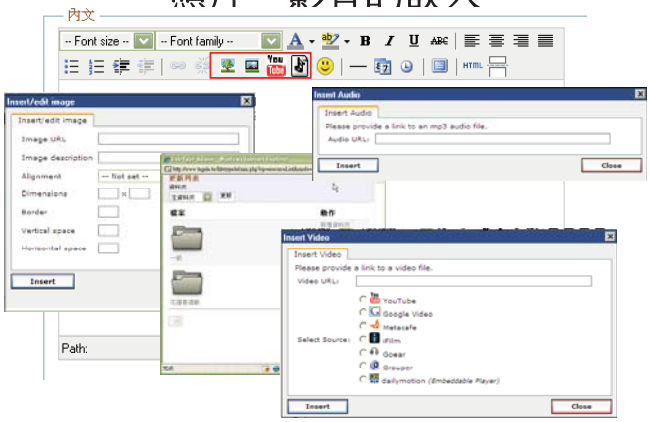
最後點選 "**發表!**"，就完成一篇標有時空座標的記事囉!

左派: 從 "地圖" 進行文章發表:

當你登入之後，將地圖拖拉到你想要記錄的事件的所在地點，按滑鼠右鍵，選擇 "**新增景點**"，就會進入 "**發表新文章**" 的介面，而且剛剛**地圖上按滑鼠的地點的經度/緯度 也自動帶入**囉! 這時候就可以按照上述的 右派的步驟 2-9 來發表你的事件記錄囉!

其他功能:地圖外掛程式

照片、影音的嵌入



第二次作業(個人作業)

- **地點**:限定花蓮縣或東部台灣。
- **主題**:跟東台灣地理、文化、歷史、生態、旅遊等相關之主題。
- **內容**:需使用空間對位、時間軸等功能，內文最少需附上數張照片（可另再添附地圖影像或Youtube短片）。
- **評分標準**:創意(25%)、主題內涵(25%)、版面編排與圖像使用(25%)、多媒體技術(25%)
- **完成期限**:5/7日。

作業提示1

作業提示2

後設資料(METADATA)的規劃、分析與建置方法

第八週 數位典藏概論
郭俊麟
2008.4.17

原始資料:台灣原住民數位典藏推廣研習營—「專題演講三：後設資料(metadata)規劃與建置」
數位典藏國家型科技計後設資料工作小組 沈漢聰、城菁汝、邱鈺珺

第一部份：後設資料與後設資料標準簡介

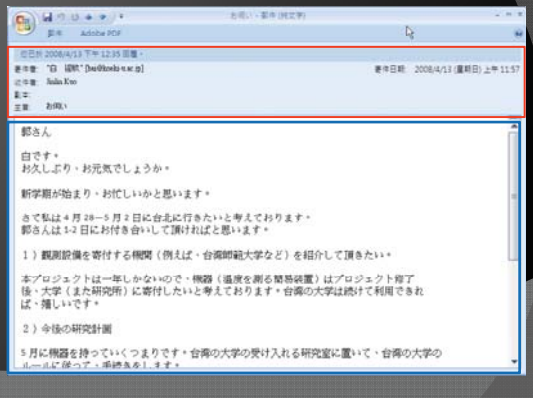
大 綱

- 後設資料與後設資料標準簡介
- 都柏林核心集簡介

Metadata的源起

- Metadata一詞根據字面意義（meta+data）是「有關資料的資料」（data about data）
- 字根「meta-」源自希臘字根，意義包括：
  - 變化（change; transformation）
  - 代替（substitution）
  - 超越於（Beyond, above, at a higher level）
  - 在~之後（behind, at the back）
  - 複合物的關係或衍生
  - 在~之間發生或發展在~時間之後
  - 變質的過程（metamorphic process）
- 「data」：代表任何的資源。如：數位影像、資料庫、書、博物館的藝術品、檔案館的檔案記錄、後設資料記錄、服務、實際地點、人、事件、概念等。

先來動動腦筋一下!就你的常識而言，紅色框線內與藍色框線內的資訊，何者是Metadata



後設資料與後設資料標準簡介 -1

『 Metadata 』一詞之各式中譯：

- 元資料
- 元數據
- 超資料
- 詮釋資料
- 後設資料

下列這些呢? METADATA其實早已經在你的電腦使用生活中了!

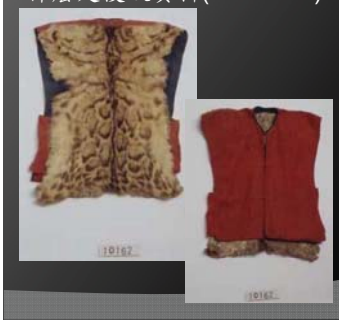
後設資料與後設資料標準簡介 -2

不同社群的習慣稱呼

- 電腦界：資料字典、綱要（Data Dictionary, Schema）
- 圖書館界：圖書館目錄(Library Catalogue)
- 博物館界：館藏記錄、登錄、資料標準（Documentation, Register, Data Standard）
- 檔案館界：檔案描述、檢索工具（Archival Description, Finding Aids）
- 數位學習社群：學習科技標準（Learning Technology Standards）

後設資料與後設資料標準簡介 -3

什麼是後設資料(Metadata)?



中文品名：豹皮衣
分類編號：10162
關係族社：排灣族
尺寸：
衣長67.0cm，出手29.0cm，出手高39.0cm，胸寬51.5cm，衣襬57.0cm

來源：中研院民族所台灣原住民文物計畫

後設資料與後設資料標準簡介 -4

什麼是後設資料(Metadata)?

品名：玉辟邪
原品名：漢玉獸
尺寸：長13.2cm、高5.7cm
保存狀況：良好
典藏位置：玉器庫房

來源：故宮器物數位典藏子計畫

後設資料與後設資料標準簡介 -5

什麼是後設資料(Metadata)?

品名：玉辟邪
時代：漢代(206B.C. - A.D.220)
質材：玉石
色澤：玉色白裡透黑
文物評等：古物

來源：故宮器物數位典藏子計畫

後設資料與後設資料標準簡介 -6

後設資料(Metadata)的定義：

- 資料中的資料（*Data about data*）。
- 機器可解讀的網頁資訊。（*from W3C*）
- 有關資料的結構性資料。（*from Dublin Core*）
- 後設資料是有關一個數位典藏品的資料，通常由典藏品創作者或提供者來建立。一般而言，後設資料會伴隨著數位典藏品出現或埋置於檔案標頭中，因此，後設資料可以作為資訊儲存與檢索系統很有用的基礎。（*from* 美國圖書館學會）
- …… 超過30種的定義。

後設資料與後設資料標準簡介 -7

後設資料(Metadata)的功用：

對擁有者與管理者而言，

- 長久保存、快速檢索並使用數位資源
- 管理數位資源
- 統計數位資源
- 建置數位資料控制的機制
- 數位典藏品的共享與互通

對使用者而言，

- 找尋
- 辨識
- 選擇
- 獲取使用
- 詮釋、了解、學習

後設資料與後設資料標準簡介 -8

後設資料的類型：(以功能為導向)

- 描述性後設資料
  描述資源的內涵與關聯性，以便發現與辨識資源。如：書目資料
- 結構性後設資料
  給予數位典藏品實質的結構，以便瀏覽、檢索與呈現上述資源。如：書的章節結構、電子全文的翻頁功能。
- 管理性後設資料
  為使數位資源能作長久的管理、使用與保存的相關資料。如：數位資源壓縮資訊、智財權管理資訊等。

後設資料與後設資料標準簡介 -9

後設資料的類型：(以組成結構為導向)

- 資料結構（*data structure*）
  如：*CDWA*這套標準之*metadata.*
- 資料值（*data value*）
  如：*CDWA*中的*Authorities*，包括*Place/Location Identification*、*Subject Identification*、*Creator Identification*等。
- 資料內容（*data content*）
  如：*Cataloguing Cultural Objects*。

後設資料與後設資料標準簡介 -10

沒有後設資料標準前，

各人對相同的事物作出不一樣的描述與詮釋。
各人對相同事物著重的重點不一致。

有了後設資料標準後，

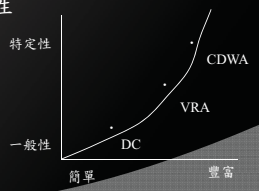
- 一致性的描述
- 全面性的描述
- 結構性的描述
- 資料交換性

後設資料與後設資料標準簡介 -11

後設資料標準詳簡類型探討：

不同的後設資料格式支援不同目的的需求。

- 簡單 *vs* 豐富
- 一般性 *vs* 特定性



後設資料與後設資料標準簡介 -12

博物館類：

CDWA、The CIDOC Information Categories 、 VRA Core Categories .....

檔案館類：

EAD 、ISAD(G) 、TEI .....

生物類：

Species 2000 Data Standard、HISPID .....

VS

一般性：Dublin Core

後設資料與後設資料標準簡介 -13

藝術品描述類目

（CDWA，Categories for the Description of Works of Art）：

CDWA是由J.Paul Getty Trust下的Art Information Task Force(AITF)所發展的後設資料標準，主要的描述目標為藝術品、建築、物件群，其欄位的設計是希望可以滿足藝術史研究的需求，提供給研究者一致且可信的內容，共有27個類目（categories），細分了233個大小元素。

官方網站：http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/cdwa/

後設資料與後設資料標準簡介 -14

檔案編碼描述格式標準

（EAD，Encoded Archival Description）：

EAD是一種結構化的檔案檢索工具(finding aids)標準，其發展目的是為了支援檔案和手稿的收集保存，提供一個永久編碼標準，可機讀處理各種單位（如檔案館、圖書館、博物館與手稿館）所產生的目錄、登錄簿、索引等查檢工具，以利檔案資源易於在網路上取得。

官方網站：http://www.loc.gov/ead/

後設資料與後設資料標準簡介 -15

都柏林核心集

（DC，Dublin Core）：

Dublin Core後設資料標準，是一組簡單卻有效的核心元素集。為了要加速網路電子資源的整理與組織，並加強網路資源的找尋與檢索的精確性，因此集合了圖書館界、資訊科學等各領域專家，共同制定專為描述網路電子資源的一套後設資料格式。 此核心集僅有15個元素。

官方網站：http://dublincore.org/

後設資料與後設資料標準簡介 -16

更多的後設資料標準介紹，

請參閱後設資料工作組網站之參考規範：

http://www.sinica.edu.tw/~metadata/standard/standard-frame.html

現在讓我們來做一個習作吧.....

後設資料與後設資料標準簡介 -17

練習一：請從左側的一段文字內容中，擷取欄位的資料值填入下方的表格（5分鐘）

上方圖片中的物件編目號：AT3798，為一個“玻璃珠串腕飾”（英文名稱：Glass Bead Bracelet），是屬於西拉雅族人的物件，1997年入藏，是服飾和身體裝飾的一種類型，主要材質由玻璃珠和貝構成，採用鑽孔和串連的技術，共有黑、白、藍、紅等顏色，此件原件的特徵在於有16串彩色玻璃珠串，其中間夾有4串小貝珠串，兩端各以一片長條形穿孔獸骨片固定，兩端各帶兩條麻繫繩，它的尺寸爲長13公分；寬4.7公分；厚0.3公分；貝板厚0.3公分；繫帶長12.7公分；淨重23公克。該物件目前由國立臺灣博物館人類學組典藏，以上資料來源出自國立臺灣博物館原住民文物數位典藏計畫網站

標題	中文名稱： 英文名稱：
主題與關鍵字	所屬族群：
描述	數量： 主材質： 顏色： 型制/特徵描述： 原件與否： 製作技術：
日期	入藏時間：
類型	
格式	長(cm)： 寬(cm)： 厚(cm)： 淨重(g)：　：貝板厚(cm)：　：繫帶長(cm)：
識別	編目號：
來源	
權限	典藏單位：

後設資料與後設資料標準簡介 -18

答案：

標題	**中文名稱**：玻璃珠串腕飾 **英文名稱**：GLASS BEAD BRACELET
主題與關鍵字	**所屬族群**：西拉雅族
描述	**數量**：1 **主材質**：玻璃珠、貝 **顏色**：黑、白、藍、紅等顏色 **型制/特徵描述**：有16串彩色玻璃珠串，其中間夾有4串小貝珠串，兩端各以一片長條形穿孔獸骨片固定，兩端各帶兩條麻繫繩。 **原件與否**：原件 **製作技術**：鑽孔和串連
日期	**入藏時間**：1997年
類型	服飾和身體裝飾。
格式	**長**(cm)：13 **寬**(cm)：4.7 **厚**(cm)：0.3 **淨重**(g)：23　：**貝板厚**(cm)：0.3　：**繫帶長**(cm)：12.7
識別	**編目號**：AT3798
來源	國立臺灣博物館原住民文物數位典藏計畫網站
權限	**典藏單位**：國立臺灣博物館人類學組

再舉一個例子吧!

平埔族的分布(卡瓦蘭族)

卡瓦蘭族分布於宜蘭平原。清嘉慶十五年，蛤仔蘭（宜蘭）歸入版圖時，有熟番三十六社，其中也含有若干凱達格蘭族村落。其後，漢人大舉移來，在山地土著與漢人雙重壓力下，大多捨棄原住地，分散於宜蘭平原各地。

其一部分曾沿山路南下至花蓮縣萊地方，一部分順叉路登陸花蓮米崙山下鯉浪港，形成加禮宛、竹仔林、七結仔、談仔東、瑤歌等六社。後再移動而形成新城、加路蘭、新社、石梯、姑子律、水母丁、城子埔、加走灣等村落。

Dublin Core基本概念

- 都柏林核心集(Dublin Core, DC)
  - DC metadata元素集是源自1995年，由OCLC與NCSA在美國俄亥俄州Dublin所召開的研討會，形成共識而成，因此取次會議的地名作為metadata元素集的名稱
  - 目前已成為相關國際與國家標準
    - ISO Standard 15836-2003(2003年2月)
    - NISO Standard Z39.85-2001 (2001年9月)

練習二:請為以下的文字描述設計一個可供GIS使用的METADATA屬性欄位

原來在宜蘭平原噶瑪蘭村落有：棋立丹社（礁溪鄉德陽村）、抵把葉社（礁溪鄉德陽村）、新仔罕社（礁溪鄉）、奇武暖社（礁溪鄉光武村）、踏踏社（礁溪鄉玉田村）、馬麟社（礁溪鄉玉光村）、奇蘭武蘭社（礁溪鄉二童村）、打馬煙社（頭城鄉竹安村）嗄嘓里遠社（壯圍鄉大福村）、奇上板社（壯圍鄉廍後村）、里目罕社（壯圍鄉新南村、功勞村）、抵美福社（壯圍鄉美福村）、新仔羅罕社（壯圍鄉功榮村）、抵美抵美社（壯圍鄉美間村）、珍仔滿力社（員山鄉、蓁巷村）、擺離社（員山鄉蓁巷村）、吧呢吻社（員山鄉惠好村）、抵美簡社（不詳）、支鎮路社（不詳）、哆囉岸社（羅東鎮打那岸）、歪仔歪社（羅東鎮仁愛里）、掃笏社（五結鄉興盛村）、娑羅辛仔宛社（五結鄉新店村）、加禮遠社（五結鄉秀水村）、奇澤簡社（五結鄉利澤村）、流流社（五結鄉新店村秀水村）打郎巷社（五結鄉協和村）、奇武老社（冬山鄉三奇村）、里茎社（冬山鄉埔城村）、珍珠美簡社（冬山鄉珍珠村）、武罕社（冬山鄉群英村）、打蚋米社（冬山鄉永美村）、馬茎武煙社（冬山鄉武淵村）、南塔各社（不詳）、留留仔莊社（不詳）、猴猴田社（蘇澳鎮頂寮里、新華里）、馬賽社（蘇澳鎮永榮里）阿里史社、（三星鄉大隱村、行健村、拱照村）。

- 都柏林核心集metadata計劃(Dublin Core Metadata Initiative, DCMI)
  - DC的後續發展及相關規格書，目前由DCMI組織管理，主要活動包括：
    - 標準發展與維護(包括：舉辦國際會議，工作小組會議等)
    - 支援上述所需的相關工具，服務與基礎建設（包括DCMI metadata註冊中心)
    - 教育活動與支援

答案

編號	族系	社名	縣市別	鄉鎮別	村里別
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	奇蘭武蘭社	宜蘭縣	礁溪鄉	二龍村
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	踏踏社	宜蘭縣	礁溪鄉	玉田村
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	抵把葉社	宜蘭縣	礁溪鄉	德陽村
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	辛仔罕社	宜蘭縣	宜蘭市	新生里
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	麻文錫拍社	宜蘭縣	員山鄉	進士里
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	抵美簡社	宜蘭縣	壯圍鄉	美間村
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	奇武暖社	宜蘭縣	礁溪鄉	光武村
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	珍珠里簡社	宜蘭縣	冬山鄉	珍珠村
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	抵美福	宜蘭縣	壯圍鄉	美福村
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	棋立丹社	宜蘭縣	礁溪鄉	德陽村
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	奇武老社	宜蘭縣	冬山鄉	三奇村
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	吧呢吻社	宜蘭縣	員山鄉	惠好村
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	抵歪密社、芝密社	宜蘭縣	壯圍鄉	美間村
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	噶仔猛罕社、噶瑪人岸社	宜蘭縣	壯圍鄉	功勞村
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	打那美社	宜蘭縣	冬山鄉	永美村
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	加禮遠社	宜蘭縣	五結鄉	清水村
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	哆囉岸社	宜蘭縣	羅東鎮	新群里
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	擺離社	宜蘭縣	員山鄉	進士里
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	歪仔歪仔	宜蘭縣	羅東鎮	仁愛里
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	冒仔猛力尾社	宜蘭縣	員山鄉	進士里
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	馬賽武煙社	宜蘭縣	冬山鄉	武淵村
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	打那巷社	宜蘭縣	五結鄉	協和村
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	掃笏社	宜蘭縣	五結鄉	興盛村
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	奇立板社	宜蘭縣	壯圍鄉	廍後村
	噶瑪蘭族（KAVALAN）	婆羅辛仔宛社	宜蘭縣	五結鄉	新店村

Dublin Core基本概念

- DC原來發展的旨趣，是以簡要的15個元素描述網路為基礎的文件，推出後廣受各領域及各資料類型的應用，也衍生更複雜的需求，為此，DC製訂修飾語(qualifier)，以及成立相關工作小組製訂應用檔案(application profile)
- 元素使用的特徵：
  - 每個元素皆為選擇性(可以採用或不採用)，及皆為可重複著錄
  - 每個元素可以任何排序呈現
  - 建議一些元素使用控制的值，但並非必備
  - 每個元素的內容著錄規則，由個別建置單位訂定
  - 鼓勵採用所屬特定領域的應用檔案，並遵守這些應用檔案規範的資料內容與資料值之規範或標準

第二部份：都柏林核心集（DUBLIN CORE）簡介

Dublin Core的目標與定位

- 更容易找到資源
  - 發展出能夠探索(discovery)跨領域(across domains)資源的metadata標準，
  - 訂定出能夠讓不同套metadata間互通的架構(framework)
  - 發展出與特定領域/社群(discipline-specific) metadata標準間，能夠跨領域探索資源與metadata互通(interoperability)的架構，

DC基本結構
元素

Title (題名)
Subject (主題)
Type (類型)
Publisher (出版者)
Language (語言)
Date (日期)
Identifier (識別碼)
Coverage (時空範圍)
Creator (主要作者)
Description (描述)
Format (型式)
Source (來源)
Contributor (其他作者)
Relation (關聯性)
Rights (著作權)

元素名稱：Creator

- 標示：創作者 (Creator)
- 定義：資源之主要創作者。
- 說明：創作者包括個人、團體機構或服務系統。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - 未規範
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - 未規範

一個簡例

元素名稱	資料值
題名 (Title)	鄉土文化工作計畫
作者 (Creator)	吳翎君
出版者 (Publisher)	東台灣出版社
識別碼 (Identifier)	http://www.sinica.edu.tw/~metadata/project/project-frame.html
格式 (Format)	Text/html
關聯性 (Relation)	後設資料工作組網站

元素名稱：Subject

- 標示：主題和關鍵詞 (Subject and Keywords)
- 定義：有關資源內容之描述。
- 說明：可用關鍵詞或分類號來表示資源之內容，建議使用控制詞彙或分類表。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - 未規範
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - DDC
  - LCC
  - LCSH
  - MeSH
  - UDC

DC基本結構
修飾語

- 二大類型：
  - 元素限定詞(Element Refinement).
    - 這類的修飾語可使一個元素的意義更精細或更特定。
  - 編碼體系(Encoding Scheme)
    - 此類的修飾語確認出能夠協助一個元素值的解釋之系統，包括：
      - 控制詞彙(controlled vocabularies)
      - 正式的標記方式(formal notations)
      - 或解析規則(parsing rules)
    - 如：來自分類系統或主題標目的詞彙，或與正式標記相符的字串(如：2005-07-23)

元素名稱：Description

- 標示：簡述 (Description)
- 定義：對於資源之相關說明。
- 說明：簡述可包括摘要、目次、圖示資料之來源說明、或對於內容的文字敘述等。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - Abstract
  - Table of Content
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - 無規範

元素名稱：Title

- 標示：題名 (Title)
- 定義：資源所賦予的名稱。
- 說明：題名是資源的正式名稱。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - Alternative
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - 未規範

元素名稱：Publisher

- 標示：出版者 (Publisher)
- 定義：使資源可供取用者。
- 說明：出版者包括個人、團體機構或服務系統。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - 無規範
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - 無規範

元素名稱：Contributor

- 標示：貢獻者 (Contributor)
- 定義：除創作者外，對於資源內容之創作有貢獻者。
- 說明：貢獻者包括個人、團體機構或服務系統。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - 無規範
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - 無規範

元素名稱：Identifier

- 標示：識別碼（Resource Identifier）
- 定義：資源在某環境中明確的辨識資料。
- 說明：建議利用字串或數字組成的識別系統來辨識資源，如：URI (Uniform Resource Identifier)（含URL），DOI (Digital Object Identifier)，以及ISBN (International Standard Book Number)等。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - 無規範
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - URI

元素名稱：Date

- 標示：日期（Date）
- 定義：在資源生命週期中，某事件之日期。
- 說明：日期通常可用來表示資源的創作或可供使用的時間。建議遵循 ISO 8601 [W3CDTF]之標準著錄日期，即以YYYY-MM-DD的格式著錄
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - Available
  - Created
  - Issued
  - Modified
  - Valid
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - DIMI period
  - W3C-DTF

元素名稱：Source

- 標示：來源 (Source)
- 定義：說明衍生出本資源的原始資源。
- 說明：本資源可能完全或部份由原始資源衍生而出。建議利用字串或數字所組成的識別系統來表示其原始資源。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - 無規範
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - URI

元素名稱：Type

- 標示：資源類型 (Type)
- 定義：資源之性質或類型。
- 說明：資源類型包括描述資源之性質、功能、類別，以及描述之單位為單件或合集作品等。建議使用控制詞彙，例如DCMI所定義的詞彙（DCMI Type Vocabulary, DCT）。資源之實體或是數位媒體之描述，則使用Format欄位著錄。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - 無規範
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - DCMI Type Vocabulary

元素名稱：Language

- 標示：語文（Language）
- 定義：資源內容之語文。
- 說明：建議使用RFC1766並併用ISO639標準，該標準使用兩個與三個字母做為語文代碼。之後，可選擇再加上兩個字母的國家代碼。例如，'en'或'eng'代表英語，'akk'代表阿卡丁語(Akkadian)，'en-GB'代表在英國使用的英語。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - 無規範
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - RFC 1766
  - ISO 639-2

元素名稱：Format

- 標示：資料格式 (Format)
- 定義：資源之實體或數位化媒體之描述。
- 說明：資料格式包括媒體類型或資源的度量資料，資料格式也可以用來表明呈現或操作資源時需用的軟硬體或其他設備。度量資料則包括高廣尺寸與放映時間。建議使用控制詞彙，如網路媒體類型MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions)所定義的電腦媒體格式。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - Extent
  - Medium
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - IMT

欄位名稱：Relation[1]

- 標示：關連 (Relation)
- 定義：相關資源之參照。
- 說明：建議使用字串或數字所組成的識別系統來辨識參照資源
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - Is Format Of
  - Has Format
  - Is Part Of
  - Has Part
  - Is Referenced By
  - References

欄位名稱： Relation[2]

- 元素限定詞(Element Refinement)
  - Is Replaced by
  - Replaces
  - Is Required By
  - Requires
  - Is Version Of
  - Has Version
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - URI

元素名稱：Coverage[1]

- 標示：時空涵蓋範圍(Coverage)
- 定義：資源內容所涵蓋之空間或時間。
- 說明：時空涵蓋範圍包括地點（地名或地理座標）、時期（時期名稱、日期或期間）或政治轄區（如某行政實體）。建議使用控制詞彙（如Thesaurus of Geographic Names [TGN]），並使用數字表示地理座標或日期時間
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - Spatial
  - Temporal
- 編碼體系(Encoding Scheme)

元素名稱：Coverage[2]

- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - Spatial (元素限定詞)
    - DCMI Point
    - DCMI Box
    - ISO 3166
    - TGN
  - Temporal (元素限定詞)
    - DCMI Period
    - W3C-DTF

元素名稱：Rights

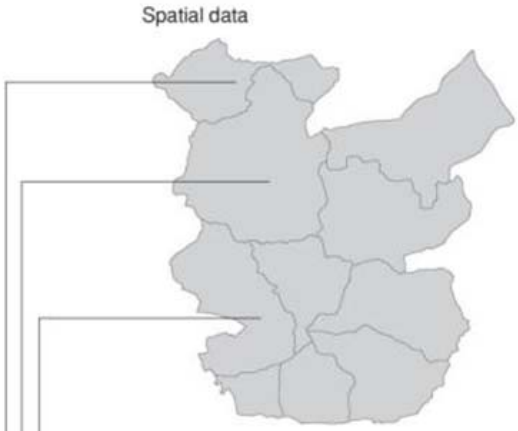
- 標示：權限管理 (Rights Management)
- 定義：有關權限的相關資訊，包括資源原有的或被賦予的權限。
- 說明：權限管理包括資源的權限申明，或說明提供該資源的服務機構。權限資訊通常包括智慧財產權、著作權及其他產權。若此權限管理的欄位未著錄，使用者亦不得擅自認定資源本身原有的或被賦予的權限。
- 元素限定詞(Element Refinement)
  - 無規範
- 編碼體系(Encoding Scheme)
  - 無規範

練習一：請從文字內容中，擷取欄位的資料值填入下方的表格（5 分鐘）

上方圖片中的物件編目號：AT3798，爲一個“玻璃珠串腕飾”(英文名稱：Glass Bead Bracelet)，是屬於西拉雅族人的物件。1997 年入藏，是服飾和身體裝飾的一種類型，主要材質由玻璃珠和貝構成，採用鑽孔和串連的技術，共有黑、白、藍、紅等顏色，此件原件的特徵在於有 16 串彩色玻璃珠串，其中間夾有 4 串小貝珠串，兩端各以一片長條形穿孔獸骨片固定，兩端各帶兩條麻繫繩。它的尺寸爲長 13 公分；寬 4.7 公分；厚 0.3 公分；貝板厚 0.3 公分；繫帶長 12.7 公分；淨重 23 公克，該物件目前由國立臺灣博物館人類學組典藏。以上資料來源出自國立臺灣博物館原住民文物數位典藏計畫網站

標題	中文名稱： 英文名稱：
主題與關鍵字	所屬族群：
描述	數量： 主材質： 顏色： 型制/特徵描述： 原件與否： 製作技術：
日期	入藏時間：
類型	
格式	長(cm)： 寬(cm)： 厚(cm)： 淨重(g) ： ；貝板厚(cm) ： ； 繫帶長(cm) ：
識別	編目號：
來源	
權限	典藏單位：

練習二:請爲以下的文字描述設計一個可供 GIS 使用的 METADATA 屬性欄位。(5 分鐘)



Attribute data

Parish	Reg_dist	Pop	Males	Females
Oldbury	West Bromwich	32,232	16,120	16,112
West Bromwich	West Bromwich	68,332	34,371	33,961
Wednesbury	West Bromwich	28,103	14,211	13,892

原來在宜蘭平原噶瑪蘭村落有：棋立丹社（礁溪鄉德陽村）、抵把葉社（礁溪鄉德陽村）、新仔罕社（礁溪鄉）、奇武暖社（礁溪鄉光武村）、踏踏社（礁溪鄉玉田村）、馬麟社（礁溪鄉玉光村）、奇蘭武蘭社（礁溪鄉二童村）、打馬煙社（頭城鄉竹安村）喀嘓里遠社（壯圍鄉大福村）、奇上板社（壯圍鄉廓後村）、里目罕社（壯圍鄉新南村、功勞村）、抵美福社（壯圍鄉美福村）、新仔羅罕社（壯圍鄉功榮村）、抵美抵美社（壯圍鄉美間村）、珍仔滿力社（員山鄉、蓁巷村）、擺離社（員山鄉蓁巷村）、吧哖吻社（員山鄉惠好村）、抵美簡社（不詳）、支鎮路社（不詳）、哆囉岸社（羅東鎮打那岸）、歪仔歪社（羅東鎮仁愛里）、掃笏社（五結鄉興盛村）、娑羅辛仔宛社（五結鄉新店村）、加禮遠社（五結鄉秀水村）、奇澤簡社（五結鄉利澤村）、流流社（五結鄉新店村秀水村）打郎巷社（五結鄉協和村）、奇武老社（冬山鄉三奇村）、里茖社（冬山鄉埔城村）、珍珠美簡社（冬山鄉珍珠村）、武罕社（冬山鄉群英村）、打蚋米社（冬山鄉永美村）、馬老武煙社（冬山鄉武淵村）、南塔吝社（不詳）、留留仔莊社（不詳）、猴猴田社（蘇澳鎮頂寮里、新華里）、馬賽社（蘇澳鎮永榮里）阿里史社、（三星鄉大隱村、行健村、拱照村）

提示: 請參考右上圖表。僅需設計 METADATA 欄位即可，不需將所有敘述文字填入。

第九週 數位典藏系統建置導論

數位典藏概論

原始資料:中研院計算中心後設資料工作組
陳亞寧、陳淑君、沈漢聰、城菁汝、邱鈺珺 製作

郭俊麟 2008.4.24

第一部份：後設資料的設計與建置

後設資料的設計與建置

後設資料工作組將設計、建置後設資料所需要的工作予以系統化，研發出「後設資料作業流程」。

此作業流程共包括四大階段，分別為：

- **需求確認與內涵分析**
（需求訪談、計畫相關標準與個案觀察、深入分析後設資料需求、確認後設資料策略暨標準間的互通性）
- **後設資料功能需求書研製**
（研製後設資料功能需求書、後設資料系統評估）
- **後設資料系統開發**
（研製參考規範、發展後設資料系統）
- **服務與評估**
（後設資料服務、後設資料作業評估）

後設資料的設計與建置

以「後設資料（metadata）生命週期作業模式」為基礎，可簡化後設資料的設計與建置程序如下：

需求面向分析 → 標準觀察與研析 → 標準策略與選擇 → 標準導入與深入分析 → 規格書研製 → 系統開發 → 系統評估

後設資料的設計與建置

Step 1：需求面向分析

- 清點即將進行數位化的實體典藏品。
- 釐清典藏品單元與單元間可能存在的組、附件關係。
- 規劃整體的需求面向，與預期未來的應用。

後設資料的設計與建置

Step 2：標準觀察與研析

- 分析典藏品的屬性，歸納適用的後設資料類型。
- 蒐集並研析國際間符合典藏品類型之後設資料標準。
- 觀察國際上相關的個案計畫，了解其對後設資料的應用趨勢和議題。

後設資料的設計與建置

Step 3：標準策略與選擇

- 擬定標準採用的策略。
- 評估標準的發展性、通用性與符合性，決定採用的標準。

後設資料的設計與建置

Step 3：標準策略與選擇

如何選擇適用的標準？

- 需求符合性
- 標準的成熟度
- 標準應用的輔助工具（指引文件、軟體工具……）
- 標準的聲譽（Reputation）與目前採用狀況
- 日後的發展與維護

後設資料的設計與建置

Step 4：標準導入與深入分析

- 進行藏品內涵屬性分析、內涵結構分析以及藏品單元關聯分析等。
- 本分析可分為內涵分析與系統分析兩大部份，於第四章節細談。

01 Metadata需求確認表單
02 藏品單元層級關係圖
03 藏品單元群組關係圖
04 Metadata藏品元素需求表單
05 Metadata元表代碼表單
06 Metadata著錄範例表單
07 元素關係結構圖

08 系統屬性功能需求表
09 系統查詢功能需求表
10 系統紀錄建檔流程
11 統主鍵元素架構格式
12 系統使用群組與權限管控

第二部份：深入分析後設資料需求

後設資料的設計與建置

Step 5：規格書研製

- 彙集分析的成果與確認過的需求，撰寫成後設資料功能需求書。
- 此功能需求書作為後設資料需求與系統開發之依據。
- 功能需求書之內容，於第五章節細談。

後設資料需求調查

- 為協助主題計畫表達其後設資料內涵與系統需求，還有依後設資[illegible]資訊，特[illegible]求表單」，作為主題計畫後設資料需求[illegible]主要依據。
- 「後設資料需求表單」內容包括:

內涵分析

01 Metadata需求確認表單
02 藏品單元層級關係圖
03 藏品單元群組關係圖
04 Metadata藏品元素需求表單
05 Metadata元表代碼表單
06 Metadata著錄範例表單
07 元素關係結構圖

系統分析

08 系統屬性功能需求表
09 系統查詢功能需求表
10 系統紀錄建檔流程
11 統主鍵元素架構格式
12 系統使用群組與權限管控

後設資料的設計與建置

Step 6：系統開發

- 評估後設資料系統開發的各種可能性，以決定自行開發系統，或採用同質性或相似度高的系統，或採用與其他組織團體合作等方式發展系統。
- 依據功能需求書的規格，選用適當的系統開發環境與軟體。
- 進行系統建置與開發的實際作業。

內涵分析

- **分析1：藏品單元與群組關係分析**
- **分析2：後設資料元素的群組化與結構化分析**
  - **習作一：群組化練習**
  - **習作二：結構化練習**
- **分析3：後設資料標準比對作業**
  - **習作三：標準比對練習**

後設資料的設計與建置

Step 7：系統評估

- 檢視後設資料整體實施程序和效益。
- 評估後設資料紀錄的品質，包括：完整性、準確性等。
- 評估採用標準對於瀏覽、檢索的效益。

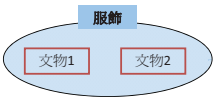
內涵分析 -1

分析1：藏品單元與群組關係分析

方法：確認藏品描述的最小單位（建議以□表示），並釐清此最小單位與其他藏品之間的層級關係與群組關係。

內涵分析 -2

範例*1*：



套件－每件藏品獨立存在是有意義的，與其他藏品合置也具意義，但只需單獨著錄每件藏品。

元素名稱		範例1	範例2
物件名稱		泰雅族女子上衣	泰雅族女子腰裙
分類編號		10020	10021
相關藏品	套件描述	屬於泰雅族女子服飾，另有同套腰裙10021。	屬於泰雅族女子服飾，另有同套上衣10020。

來源：中研院民族所台灣原住民文物計畫

來源： http://www.hles.tpc.edu.tw/nine/sample/document/art/13

內涵分析 -3

範例*2*：

組件－兩件或兩件以上的藏品合置在一起較具意義，故以整組著錄即可。

元素名稱		範例
物件名稱		刀(有鞘)
分類編號		50048
相關藏品	組件描述	刀與其附屬刀鞘，兩者爲一完整之刀組。

來源：中研院民族所台灣原住民文物計畫

來源：中研院民族所台灣原住民文物計畫

內涵分析 -5

範例*3*：

套組件－每件藏品獨立存在是有意義的，與其他藏品合置也深具意義，故除了單筆著錄每件藏品之外，也需再另外著錄一筆整組的資訊。

內涵分析 -6

元素名稱		例1--清 雕紫檀龍紋多寶格 故雜001374N000000000		例2-明 青玉四耳活環 故玉005759N000000000	
編目層級	類別	單件		附木座	
	說明	附各式珍玩四十七件，分別著錄		存放於雕紫檀龍紋多寶格小櫃（故雜001374），分別著錄。	
	數量	1		2	
	相關藏品	故畫003848N000000000 故玉005759N000000000 故玉005760N000000000 故玉005761N000000000 故玉005762N000000000 故瓷018217N000000000 ……		故雜001374N000000000	

來源：故宮器物數位典藏子計畫

內涵分析 -7

分析*2*：後設資料元素的群組化與結構化分析

A. **群組化**(grouping)

方法：瀏覽相關的表單，將性質相類似的元素放在一起，並設立一個新元素將這些性質類似的元素置於其下，形成一個群組。

內涵分析 -8

範例*1*：

元素名稱
採集者
採集地點
採集時間

後設資料工作組建議	
採集紀錄	採集者
	地點
	時間

元素群組化之優點：

1. 性質相同或相近的資料不會分散於各處。
2. Metadata 將更具結構性，並更利於處理多值的資訊。
3. 有助於著錄的流程與介面瀏覽。

內涵分析 -11

習作一：請將下列元素進行群組化（3 分鐘）

元素名稱	定義
登記總號	藏品入藏的流水號
分類編號	藏品依族別及區域別入藏順序編號
一致性資源描述識別碼	Handle System所給予的編號
登錄人	資料第一次登錄人員姓名
登錄時間	資料第一次登錄的時間
更新人	資料更新的人員姓名
更新時間	資料最近一次更新的時間

來源：中研院民族所台灣原住民文物計畫 回傳之「04Metadata藏品元素需求表單」(2003/04/29)

內涵分析 -12

元素名稱
登記總號
分類編號
一致性資源描述識別碼
登錄人
登錄時間
更新人
更新時間

答案：

建議調整- 元素名稱	
識別編號	登錄值
	分類編號
	一致性資源描述碼
登錄紀錄	登錄人
	登錄時間
更新紀錄	更新人
	更新時間

內涵分析 -13

B. 結構化(structuring)

方法：將元素群中一再重複的特質抽出，獨立為一元素，並考慮設計成代碼表的著錄方式。

範例*1*：

元素名稱	
品名	中文品名
	英文品名
	原品名

⇒

元素名稱	
品名	類別 (下拉式選單代碼： 中文品名｜英文品名｜原品名)
	名稱

元素結構化之優點：

1. 元素較為簡潔,較具結構性，減少空值元素的產生。
2. 使用代碼表，利於日後可擴充或修改，避免更動系統元素架構。。

內涵分析 -16

習作二：請將下列元素進行結構化（3 分鐘）

元素		定義
尺寸	長	作品的長度，以公分爲單位
	寬	作品的寬度，以公分爲單位
	高	作品的高度，以公分爲單位
	直徑	作品的直徑，以公分爲單位
	重量	作品的重量，以公克爲單位

內涵分析 -17

答案：

元素		代碼表
尺寸	類型	下拉式選單： 長｜寬｜高｜直徑｜重量
	數值	
	單位	下拉式選單： 公分｜ 公克

內涵分析 -18

分析*3*： 後設資料標準比對作業

方法：確認標準的採用策略，選擇適用的標準。釐清所要描述的主題與單元，並瞭解標準的結構、元素定義與關聯性之後再進行比對作業，比對時需注意語義與資料值是否一致。

標準比對分析 ：

藉由標準的比對分析檢視主題計畫提出的需求是否完整。如某些類目是標準建議之核心類目，表示此類目資訊在此學科領域的內涵上是相當基本的，分析人員可就此提出建議，請主題計畫人員再次確認是否忽略了提出此部份之需求，或確實不需要這些需求。

內涵分析 -19

如何選擇適用的標準？

- 需求符合性
- 標準的成熟度
- 標準應用的輔助工具（指引文件、軟體工具……）
- 標準的聲譽（Reputation）與目前採用狀況
- 日後的發展與維護

內涵分析 -20

標準比對分析 ：

CDWA：

1.OBJECT/WORK ※ **物件/作品**	8.MATERIALS AND TECHNIQUES ※ 材質與技術
2.CLASSIFICATION ※ 分類	9.FACTURE 製作手法
3.ORIENTATION/ARRAGEMENT 方位/配置	10.PHYSICAL DESCRIPTION 形式描述
4.TITLE OR NAMES ※ 題名	11.INSCRIPTION/MARKS 題款/標記
5.STATE 階段	12.CONDITION/EXAMINATION HISTORY 現況/鑑定歷史
6.EDITION 版本	13.CONSERVAION/TREATMENT HISTORY 保存/處理歷史
7.MEASUREMENTS ※ **測量值**	14.CREATION ※ 創作

內涵分析 -21

15.OWNERSHIP/COLLECTING HISTORY 所有權/收藏歷史	22.RELATED VISUAL DOCUMENTATION 相關視覺文獻
16.COPYRIGHT/RESTRICTIONS 版權/限制	23.RELATED TEXTURAL REFERENCES 相關文本參考資料
17.STYLES/PERIODS/GROUPS/MOVEMENTS 風格/時期/團體/運動	24.CRETICAL RESPONSES 批評性回應
18.SUBJECT MATTER ※ 題材	25.CATALOGING HISTORY 編目史
19.CONTEXT 脈絡	26.CURRENT LOCATION ※ 現藏地點
20.EXHIBITION/LOAN HISTORY **展覽借展史**	27.DESCRIPTIVE NOTE 描述註
21.RELATED WORK 相關作品	※**表示為核心類目**(Core Categories)

內涵分析 -23

後設資料標準對照表			
CDWA元素			故宮元素
Exhibition/Loan History 展覽/借展史	Title or Name 題名		「展覽資料庫」展覽名稱－中文 「展覽資料庫」展覽名稱－英文
	Curator 策展者		「展覽資料庫」策展者
	Organizer 籌劃者		
	Sponsor 贊助者		「展覽資料庫」贊助者
	Venue 場地	Name 名稱	「展覽資料庫」展覽地點
		Place 地點	
		Type 類型	
		Dates 時間	「展覽資料庫」展覽時間－起 「展覽資料庫」展覽時間－迄

內涵分析 -25

- 「數位典藏計畫-聯合目錄」以Dublin Core 15個元素來進行計畫之間跨學科，跨領域的互通。

Dublin Core	主題計畫後設資料	MAAT 建議轉出之聯合目錄欄位			
		欄位	系統轉出資料規範	範例	Y/N
標題 Title	◈品名—中文品名 ◈品名—英文品名 ◈品名—其他品名 ◈展覽—參展名稱	◈品名—中文品名	—	黑緞地人物紋劍帶	Y
著作者 Creator	◈作者資料—姓名 ◈作者資料—別名/字號 ◈作者資料—其他識別資料 ◈作者資料—出生地點 ◈作者資料—生年—中曆—朝代別 ◈作者資料—生年—中曆—分期 ◈作者資料—生年—中曆—帝王 ◈作者資料—生年—中曆—年號 ◈作者資料—生年—中曆—年 ◈作者資料—生年—中曆—月 ◈作者資料—生年—中曆—日 ◈作者資料—生年—西曆—年 ◈作者資料—生年—西曆—月 ◈作者資料—生年—西曆—日 ◈作者資料—卒年—中曆—朝代別 ◈作者資料—卒年—中曆—分期	◈作者資料—姓名	—		Y

來源-國家歷史文物數位典藏計畫編織-Metadata功能需求書

數位典藏聯合目錄
http://catalog.ndap.org.tw/dacs5/System/Main.jsp

內涵分析 -26

Dublin Core	主題計畫後設資料	MAAT 建議轉出之聯合目錄欄位			
		欄位	系統轉出資料規範	範例	Y/N
主題 Subject	◈紋飾—類別 ◈紋飾—名稱 ◈紋飾—註釋	◈紋飾—名稱	1.請將欄位名稱「紋飾—名稱」一起轉出。 2.「紋飾—名稱」為多值欄位，建議系統將多欄合併呈現，中間以「，」區隔，如「紋飾—名稱：八仙紋，花鳥紋」。	紋飾—名稱：八仙紋，花鳥紋，纏枝紋，魚紋，螃蟹紋	Y
描述 Description	◈藏品說明—組件說明 ◈藏品說明—附件說明 ◈歷史文化背景 ◈材質—類別 ◈材質—色彩—底色 ◈材質—色彩—配色 ◈材質—註釋 ◈技法—類別 ◈技法—名稱 ◈技法—註釋 ◈款識—識文位置 ◈款識—識文總類—類別 ◈款識—識文總類—書體 ◈款識—刻作方式—類別 ◈款識—刻作方式—名稱 ◈款識—刻作方式—識文內容 ◈款識—註釋 ◈說明與詮釋 ◈展覽—展覽名稱 ◈展覽—展覽時間 ◈展覽—展覽地點 ◈展覽—展覽描述—類型	◈說明與詮釋	—	這是以紐扣扣在雲肩上的飄帶，黑色地分層彩繡四季花卉、八仙、及法器，劍帶的尖角部分，用藍色雲頭紋貼飾，絲邊再用金線勾盤，每片底部再以金線繡盤長為飾，八仙開臉細佳，是閨繡中的佳作。	Y

來源-國家歷史文物數位典藏計畫編織-Metadata功能需求書

數位典藏聯合目錄
http://catalog.ndap.org.tw/dacs5/System/Main.jsp

內涵分析 -27

Dublin Core	主題計畫後設資料	MAAT 建議轉出之聯合目錄欄位			
		欄位	系統轉出資料規範	範例	Y/N
語言 Language	—	—	—	—	
關聯 Relation	◈著錄—類型 ◈著錄—名稱 ◈著錄—期刊卷期 ◈著錄—頁碼 ◈著錄—圖版編號 ◈著錄—該出版品中文物說明 ◈著錄—參考資料 ◈影像檔—檔名 ◈影像檔—影像格式 ◈影像檔—影像大小 ◈影像檔—影像類型 ◈影像檔—影像角度 ◈影像檔—影像來源 ◈影像檔—使用權限 ◈影像檔—圖檔說明 ◈影像檔—製作日期 ◈建檔紀錄—填表人 ◈建檔紀錄—建檔人 ◈建檔紀錄—核對人 ◈建檔紀錄—著錄狀態 ◈建檔紀錄—填表時間 ◈建檔紀錄—建檔時間 ◈建檔紀錄—核對時間 ◈建檔紀錄—著錄狀態	◈著錄—名稱	—	展現中國織繡之美—清代服飾	Y

主體:服飾文物

關聯:影像資料(大小/類型/格式)

關聯:書目資料

來源-國家歷史文物數位典藏計畫編織-Metadata功能需求書

習作三：請試著將右方的欄位資料比對至左邊的DC標準（3分鐘）

Dublin Core (都柏林核心集)
標題Title
創作者Creator
主題Subject
描述Description
出版者Publisher
貢獻者Contributor
日期Date
類型Type
格式Format
識別號Identifier
來源Source
語言Language
關聯Relation
範圍Coverage
權限Rights

中研院史語所藏民族學調查標本、照片與檔案
【官方族稱】：傣族
【色彩】：黑白照
【典藏登錄號】：00000008
【標題】：緬寺浴佛亭
【拍攝時間】：民國24年4月
【內容描述-說明】：緬寺內都有浴佛亭，又稱波水亭，供潑水節時使用。亭為重簷。四壁用欄杆圍起。
【攝製地點】：中國雲南省德宏傣族景頗族自治州潞西市
【拍攝者】：勇士衡
【典藏單位】：中央研究院歷史語言研究所
【影像來源】：史語所庫房典藏影像掃瞄而得

內涵分析 -28

Dublin Core	主題計畫後設資料	MAAT 建議轉出之聯合目錄欄位			
		欄位	系統轉出資料規範	範例	Y/N
格式 Format	◈作品形式—尺寸 ◈作品形式—裝潢尺寸 ◈作品形式—裝潢式樣 ◈作品形式—註釋	◈作品形式—尺寸		縱長 68 公	Y
識別 Identifier	◈入藏—藏品登錄資料—流水號 ◈入藏—藏品登錄資料—原始號 ◈入藏—藏品登錄資料—登錄號	◈入藏—藏品登錄資料—登錄號	Maat 說明：目前聯合目錄網站上，所有單位都有轉出藏品登錄號，為使資料更容易搜尋(ID 為聯合目錄'進階搜尋'的欄位)，也建議史博考	84-00342	N

來源-國家歷史文物數位典藏計畫編織-Metadata功能需求書

答案：

Dublin Core (都柏林核心集)	中研院史語所藏民族學調查標本、照片與檔案
標題Title	【標題】：緬寺浴佛亭
創作者Creator	【拍攝者】：勇士衡
主題Subject	【官方族稱】：傣族
描述Description	【內容描述-說明】：緬寺內都有浴佛亭，又稱波水亭，供潑水節時使用。亭為重簷。四壁用欄杆圍起。
出版者Publisher	
貢獻者Contributor	
日期Date	【拍攝時間】：民國24年4月
類型Type	【色彩】：黑白照
格式Format	
識別號Identifier	【典藏登錄號】：00000008
來源Source	【影像來源】：史語所庫房典藏影像掃瞄而得
語言Language	
關聯Relation	
範圍Coverage	【攝製地點】：中國雲南省德宏傣族景頗族自治州潞西市
權限Rights	【典藏單位】：中央研究院歷史語言研究所

系統分析

- **分析1：後設資料系統屬性分析**
- **分析2：查詢功能需求分析**
- **分析3：建檔功能需求分析**
- **分析4：其他系統需求分析與系統內外關係連接性檢查**

系統分析 -1

分析1：後設資料系統屬性分析

範圍與項目：
- 主題計畫所需著錄的欄位及其架構
- 欄位值之資料型態與欄位大小
- 欄位的必填性、多值性
- 欄位的著錄格式與其他屬性
- 欄位值之提供者

系統分析 -2

Step 1：
分析主題計畫所需著錄的欄位及其架構

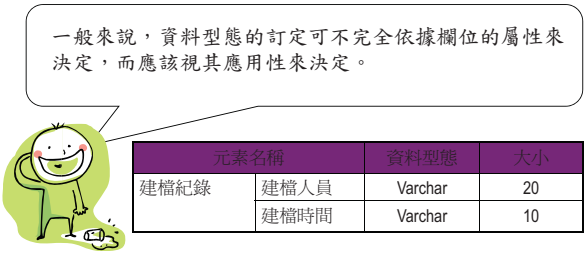
了解內涵分析完成後之欄位架構的各欄位意義。評估此欄位架構在資料庫中建置的可行性，並分析此欄位架構是否滿足基本的系統需求。

系統分析 -3

Step 2：
欄位值之資料型態與欄位大小

▲資料型態▼
依據不同的資料庫管理系統(*DBMS*)，資料型態的訂定會有所不同。以*MySQL*為例，常用到的包括：
- 數值欄位型態：
  INT、FLOAT 、FLOAT(4) 、FLOAT(8) .....
- 字串欄位型態：
  CHAR、VARCHAR 、TEXT .....
- 日期與時間欄位型態：
  DATE 、 TIME 、 DATETIME 、 YEAR.....

系統分析 -4



元素名稱		資料型態	大小
建檔紀錄	建檔人員	Varchar	20
	建檔時間	Varchar	10

著錄欄位的大小以*Byte*為單位，可由欄位實際著錄資料量來預估欄位的大小。

系統分析 -6

Step 3：
欄位的必填性、多值性

▲必填性▼
分析出哪些欄位是重要欄位，在建檔時必須填寫該欄位之值，不能留空，如：紀錄識別性的欄位、固定值欄位等。

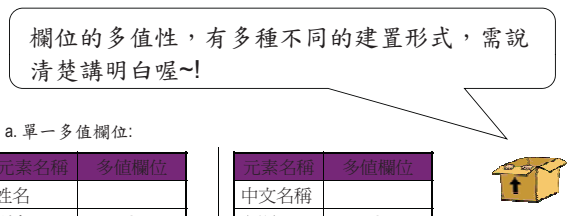
後設資料工作組習慣以「＊」表示。

系統分析 -7

▲多值性▼
分析出哪些欄位具有多個資料值，是主題計畫需要重複著錄的欄位，如：人名權威檔之別名欄位。

後設資料工作組習慣以「◎」表示。

系統分析 -8



a. 單一多值欄位:

元素名稱	多值欄位
姓名	
別名	◎

範例一：
姓名：李四
別名：李大嘴、李四伯

元素名稱	多值欄位
中文名稱	
主題	◎

範例二：
中文名稱：葉形簇箭
主題：文化藝術－工藝器物、經濟－經濟活動、社會－生活習俗

來源：中研院民族所台灣原住民文物計畫

系統分析 -9

b. 一組多值欄位:

元素名稱		多值欄位		著錄範例一	著錄範例二
品名	類別	◎		原品名	中文品名
	名稱			商舊玉蛾形珮	玉鳥

範例一：

來源：故宮器物數位典藏子計畫

系統分析 -10

範例二：

元素名稱		多值欄位		著錄範例一	著錄範例二	著錄範例三
品名	類別	◎		主要名稱	次要名稱	次要名稱
.	名稱			龍骨水車	翻車	拔車

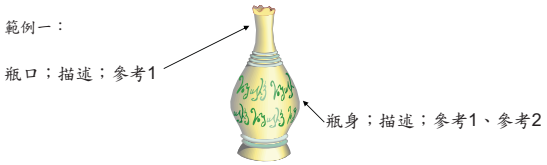
來源：屏東科技大學 台灣傳統農耕機具資訊檢索及網路展示設計計畫 回傳之「06 Metadata著錄範例表單」(2004/09/16)

系統分析 -11

c. 一組多值欄位裡有一個或一個以上單一多值欄位:

元素名稱		多值欄位	
外觀描述	位置	◎	
	描述		
	參考資料		◎

範例一：



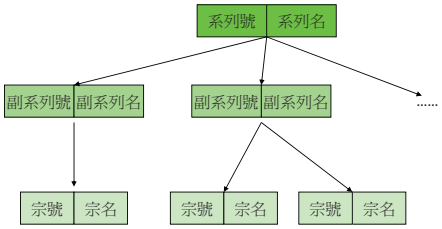
系統分析 -12

d. 一組多值裡有另一組或一組以上的多值欄位欄位:

元素名稱				多值欄位		
檔案附屬層級	系列號					
	系列名					
	副系列	副系列號			◎	
		副系列名				
		宗	宗號			◎
			宗名			

系統分析 -13

範例一：



系統分析 -14

Step 4：

欄位的著錄格式與其他屬性

決定*Metadata*欄位在*Web*上的著錄格式，常用到的包括：下拉式選單、多維下拉式選單、關聯下拉式選單、文字方塊、 文字區塊、單一選擇選單與多重選擇選單等。

系統分析 -15

A. 下拉式選單

設計代碼選單，著錄時可藉由選項代碼的方式來代替填寫。把欄位的著錄格式設定成下拉式選單的好處是可減少著錄時間，並可達到著錄值的一致性。

B. 多維下拉式選單

欄位資料值的代碼需以多層次架構表示，可將欄位之著錄格式設定為多維下拉式選單。若下拉式選單代碼內容過於龐大，可進行代碼分類改為以多維下拉式選單的方式來著錄。

C. 關連下拉式選單

欄位之著錄格式設定為關連下拉式選單者，表示此欄位與其他欄位產生關連，欄位值會隨關連欄位值的改變而變動。

系統分析 -18

1. 文字方塊（text）
   單列文字輸入欄，只需著錄一行的文字性資料。
2. 文字區域（textarea）
   多列文字輸入欄，需著錄多行的文字性資料。
3. 單一選擇選單（Radio Button）
   單選鈕，著錄上具多選一特性的欄位。適合少量的代碼選項。
4. 多重選擇選單（Checkbox）
   核取方塊，著錄上具有可複選特性之欄位，能以多重選擇選單作為著錄之格式。

系統分析 -22

除了分析怎樣的欄位適合用哪種著錄格式之外，也需評估欄位的其他屬性，包括：

- 唯一性
- 開放/不開放欄位
- 欄位預設值/固定值
- 欄位值系統自動產生
- 外部資料庫連接
- ……

系統分析 -23

Step 5：

欄位值之提供者

分析所有欄位資料值之來源，定義欄位值之提供者是「系統自動產生」或「著錄人員填寫著錄」。

系統分析 -24

So far……

1. 完成上述*step 1, step 2, step 3 , step 4*與*step 5*的分析後，可把分析成果彙集成後設資料「需求欄位建置表」與「需求欄位屬性表」。
2. 此兩份資料表可提供系統建置人員進行初步的資料庫建置與欄位設定工作，快速建置系統雛形。

系統分析 -25

需求欄位建置表

元素名稱		英文名稱		資料型態	欄位大小
識別號		Identify Number		Varchar	20
品名	類別	Object Title	Type	Varchar	10
	名稱		Object Name	Varchar	100
建檔紀錄	建檔者	Cataloging History	Cateloger Name	Varchar	20
	建檔時間		Catelogin Date	Varchar	10
	修改者		Modifier Name	Varchar	20
	修改時間		Modifier Date	Varchar	10

系統分析 -26

需求欄位屬性表

元素名稱		必填欄位		多值欄位		屬性	提供者
識別號		*					填表者
品名	類別	*		◎		下拉式選單	填表者
	名稱						填表者
建檔紀錄	建檔者		*				系統
	建檔時間		*				系統
	修改者						系統
	修改時間						系統

系統分析 -27

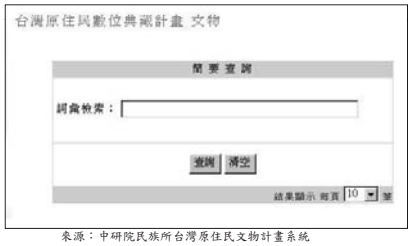
分析2：查詢功能需求分析

來源依據：09Metadata系統查詢功能需求表單

範圍與項目：
- 簡單查詢（關鍵字查詢）
- 進階查詢
- 簡要顯示款目
- 詳細顯示款目

系統分析 -28

簡單查詢（關鍵字查詢）：



來源：中研院民族所台灣原住民文物計畫系統
http://www.aborigines.sinica.edu.tw/

系統分析 -29

進階查詢：

來源：中研院民族所台灣原住民文物計畫系統
http://www.aborigines.sinica.edu.tw/

系統分析 -30

簡要顯示款：

台灣原住民數位典藏計畫 文物

共計 4 筆，每頁 10 筆，依 排序 註記

	序號	標題	研究者/採集者	用途	採集日期	所屬民族
□	1	刀(有鞘)	任先民	武器	1956/01	排灣族(Paiwan)
□	2	刀(有鞘)	任先民	武器	1956/01	排灣族(Paiwan)
□	3	刀(有鞘)	任先民	武器	1956/01	排灣族(Paiwan)
□	4	刀(有鞘)	謝繼昌	武器	1963/09	魯凱族(Rukai)

來源：中研院民族所台灣原住民文物計畫系統
http://www.aborigines.sinica.edu.tw/

系統分析 -31

詳細顯示款目：

台灣原住民數位典藏計畫 文物

回目錄 下一則 上一則 第一則 列印本頁

識別編碼	系統號	6524
	登記號號	2018
	分類編號	1001?
中文名稱		刀(有鞘)
相關人員	研究者/採集者	任先民
主題		文化藝術-工藝器物；社會-生活器具
關鍵詞		武器、刀(有鞘)
內容描述	摘要	鞘面以鐵皮包成，鐵皮上有釘成的人臉像十個，鞘背上有三個直立人體彫像，手舉向胸，人像用繪沿鞘用繪有幾何圖形彩繪紋形，一直沿至鞘末端，成紀頭像，鞘鞘右側包有鐵皮，有六個用釘子鑲成的人頭像。
	製作技術	刻、鑄
	用途	武器
物件形式		原件
外觀描述	件數	一件
	尺寸	鞘長46.5cm，寬5.6cm，鞘鞘長12.7cm，寬3.5cm，高2.1cm

來源：中研院民族所台灣原住民文物計畫系統
http://www.aborigines.sinica.edu.tw/

系統分析 -32

分析3：建檔功能需求分析

範圍與項目：

分析著錄人員在紀錄建檔方面的各項需求，如：欄位檢查機制、建檔記錄需求、圖檔建檔預覽功能、建檔結果確認需求.....等

系統分析 -33

紀錄建檔需求分析：

著錄人員要進行紀錄建檔時，進入著錄介面之前需經過身份的確認，著錄人員必須輸入自己的姓名與密碼，方可登入Metadata系統進行建檔，系統需記錄建檔人姓名與建檔時間。同樣的，當著錄人員需修改紀錄內容時，也需經過身份的確認，藉由確認的動作可知該筆記錄是經由誰人所修改，系統亦需記錄修改人姓名與修改時間。系統不需記錄每次的修改資訊，只需記錄最近一次的修改資訊即可。

來源：中研院民族所台灣原住民文物計畫「09Metadata系統紀錄建檔流程」(2003/11/14)

系統分析 -34

主鍵元素架構與欄位檢查機制需求分析：

系統可將「分類編號」設為主鍵元素，其架構格式為六位阿拉伯數字，如200032，為物件入藏時依照族別所登錄的編號。

前二碼作為區分族別的代碼：
（第一碼為0或1開頭者為山地原住民，第一碼為2開頭者為平埔族）

01排灣族	02阿美族	03泰雅族	04卑南族	05魯凱族
06賽夏族	07布農族	08鄒族	09雅美族	10邵族
20噶馬蘭族	21凱達格蘭族	22馬賽族	23道卡斯族	24拍瀑拉族
25巴宰族	26巴布薩族	27洪雅族	28西拉雅族	29馬卡道族

來源：中研院民族所台灣原住民文物計畫「09Metadata系統紀錄建檔流程」(2003/11/14)

系統分析 -35

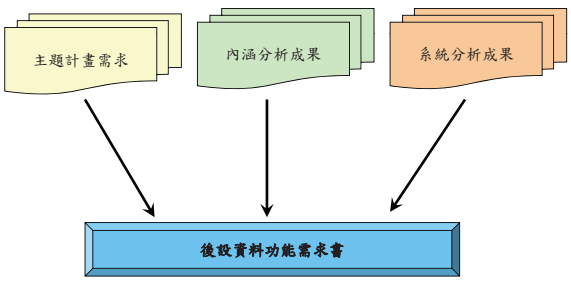
分析4：其他系統需求分析與系統內外關係連接性檢查

範圍與項目：

分析其他方面的系統需求，如：權限管控、報表列印、*XML*格式匯出匯入、代碼表維護功能.....等。同時也需檢視系統內部連接關係，如：紀錄與數位物件間的連接、紀錄與紀錄間的連接等。至於系統外部連接關係則應檢查如：與權威檔的連接關係、與外部資料庫的連接等。

第三部份：功能需求書撰寫作業介紹

功能需求書撰寫作業 -1



功能需求書撰寫作業 -2

功能需求書目錄：

0 前言
1 計畫簡介
1.1 計畫說明
1.2 計畫目標
1.3 計畫參與人員
2 系統說明
2.1 系統目標
2.2 系統範圍
3 著錄欄位架構
3.1 著錄介面
3.2 著錄範例
4 資料結構表
4.1 需求欄位建置表
4.2 需求欄位屬性表
5 後設資料比對表
5.1 學科專屬後設資料國際標準比對
5.2 Dublin Core 標準比對
6 功能需求說明
6.1 系統功能說明
6.2 建檔功能說明
6.3 查詢功能說明
7 代碼表
8 功能需求書確認表單
附件

功能需求書撰寫作業 -3

功能需求書目錄：

0 前言
1 計畫簡介
1.1 計畫說明
1.2 計畫目標
1.3 計畫參與人員
2 系統說明
2.1 系統目標
2.2 系統範圍
3 著錄欄位架構
3.1 著錄介面
3.2 著錄範例
4 資料結構表
4.1 需求欄位建置表
4.2 需求欄位屬性表
5 後設資料比對表
5.1 學科專屬後設資料國際標準比對
5.2 Dublin Core 標準比對
6 功能需求說明
6.1 系統功能說明
6.2 建檔功能說明
6.3 查詢功能說明
7 代碼表
8 功能需求書確認表單
附件

簡單介紹功能需求書之定位與功能性。並分別建議主題計畫與系統建置人員在進行確認及閱發前閱讀之要點。

功能需求書撰寫作業 -4

功能需求書目錄：

0 前言
1 計畫簡介
1.1 計畫說明
1.2 計畫目標
1.3 計畫參與人員
2 系統說明
2.1 系統目標
2.2 系統範圍
3 著錄欄位架構
3.1 著錄介面
3.2 著錄範例
4 資料結構表
4.1 需求欄位建置表
4.2 需求欄位屬性表
5 後設資料比對表
5.1 學科專屬後設資料國際標準比對
5.2 Dublin Core 標準比對
6 功能需求說明
6.1 系統功能說明
6.2 建檔功能說明
6.3 查詢功能說明
7 代碼表
8 需求規格書確認表單
附件

計畫的簡單介紹與背景說明。描述此計畫所預期達到的目標，並提供所有相關參與人員的名單，包括主題計畫參與人員名單、後設資料分析人員名單與系統建置人員名單。

功能需求書撰寫作業 -5

功能需求書目錄：

0 前言
1 計畫簡介
1.1 計畫說明
1.2 計畫目標
1.3 計畫參與人員
2 系統說明
2.1 系統目標
2.2 系統範圍
3 著錄欄位架構
3.1 著錄介面
3.2 著錄範例
4 資料結構表
4.1 需求欄位建置表
4.2 需求欄位屬性表
5 後設資料比對表
5.1 學科專屬後設資料國際標準比對
5.2 Dublin Core 標準比對
6 功能需求說明
6.1 系統功能說明
6.2 建檔功能說明
6.3 查詢功能說明
7 代碼表
8 需求規格書確認表單
附件

描述系統所欲達成的目標與應具備的功能，作為系統建置人員開發系統的方向與主題計畫人員成果驗收的依據。並描述系統所涉及的使用範圍與對象。

功能需求書撰寫作業 -6

功能需求書目錄：

0 前言
1 計畫簡介
1.1 計畫說明
1.2 計畫目標
1.3 計畫參與人員
2 系統說明
2.1 系統目標
2.2 系統範圍
3 著錄欄位架構
3.1 著錄介面
3.2 著錄範例
4 資料結構表
4.1 需求欄位建置表
4.2 需求欄位屬性表
5 後設資料比對表
7 代碼表
8 需求規格書確認表單
附件

著錄欄位的名稱與架構，讓主題計畫人員確認後設資料欄位的著錄形式與順序。並以實際範例著錄，檢視如此的欄位架構是否滿足典藏品內涵的描述。

功能需求書撰寫作業 -7

功能需求書目錄：

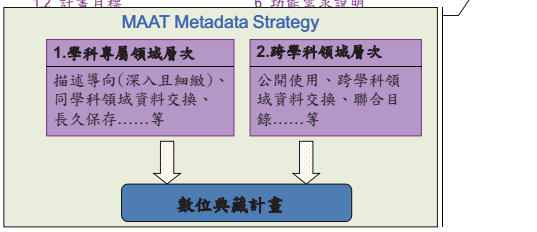
0 前言
1 計畫簡介
1.1 計畫說明
1.2 計畫目標
1.3 計畫參與人員
2 系統說明
2.1 系統目標
2.2 系統範圍
3 著錄欄位架構
3.1 著錄介面
3.2 著錄範例
4 資料結構表
4.1 需求欄位建置表
4.2 需求欄位屬性表
5 後設資料比對表
5.1 學科專屬後設資料國際標準比對
5.2 Dublin Core 標準比對
附件

「需求欄位建置表」提供系統建置人員建立資料庫欄位所需要的資料，而「需求欄位屬性表」則提供系統建置人員設定資料庫欄位屬性所需要的資料。

功能需求書撰寫作業 -8

功能需求書目錄：

0 前言
1 計畫簡介
1.1 計畫說明
1.2 計畫目標
1.3 計畫參與人員
2 系統說明
2.1 系統目標
2.2 系統範圍
3 著錄欄位架構
3.1 著錄介面
3.2 著錄範例
4 資料結構表
4.1 需求欄位建置表
4.2 需求欄位屬性表
5 後設資料比對表
5.1 學科專屬後設資料國際標準比對
5.2 Dublin Core 標準比對
6 功能需求說明
7 代碼表
8 需求規格書確認表單
附件



功能需求書撰寫作業 -9

功能需求書目錄：

0 前言
1 計畫簡介
1.1 計畫說明
1.2 計畫目標
1.3 計畫參與人員
2 系統說明
2.1 系統目標
2.2 系統範圍
3 著錄欄位架構
4 資料結構表
4.1 需求欄位建置表
4.2 需求欄位屬性表
5 後設資料比對表
5.1 學科專屬後設資料國際標準比對
5.2 Dublin Core 標準比對
6 功能需求說明
6.1 系統功能說明
6.2 建檔功能說明
6.3 查詢功能說明
7 代碼表
8 需求規格書確認表單
附件

描述系統方面的檢查機制與功能，包括：建檔功能、查詢功能與其他方面的功能……等。

功能需求書撰寫作業 -10

功能需求書目錄：

0 前言
1 計畫簡介
2.1 系統目標
2.2 系統範圍
3 著錄欄位架構
3.1 著錄介面
3.2 著錄範例
4 資料結構表
4.1 需求欄位建置表
4.2 需求欄位屬性表
5 後設資料比對表
5.1 學科專屬後設資料國際標準比對
5.2 Dublin Core 標準比對
6 功能需求說明
6.1 系統功能說明
6.2 建檔功能說明
6.3 查詢功能說明
7 代碼表
8 功能需求書確認表單
附件

將「需求欄位屬性表」中有標示著錄格式為下拉式選單、多維/關連下拉式選單、單一/多重選擇選單者，其選單代碼列於此。

功能需求書撰寫作業 -11

功能需求書目錄：

0 前言
1 計畫簡介
2.2 系統範圍
3 著錄欄位架構
3.1 著錄介面
3.2 著錄範例
4 資料結構表
4.1 需求欄位建置表
4.2 需求欄位屬性表
5 後設資料比對表
5.1 學科專屬後設資料國際標準比對
7 代碼表
8 功能需求書確認表單
附件

提供主題計畫人員確認功能需求書的內容是否完全符合需求，若不符合，可詳列原因讓後設資料分析人員作為修改之重要依據。

功能需求書撰寫作業 –12

功能需求書目錄：

0 前言
1 計畫簡介
1.1 計畫說明
3.1 著錄介面
3.2 著錄範例
4 資料結構表
4.1 需求欄位建置表
4.2 需求欄位屬性表
5 後設資料比對表
5.1 學科專屬後設資料國際標準比對
5.2 Dublin Core 標準比對
6 功能需求說明
6.1 系統功能說明
6.2 建檔功能說明
6.3 查詢功能說明
7 代碼表
8 需求規格書確認表單
附件

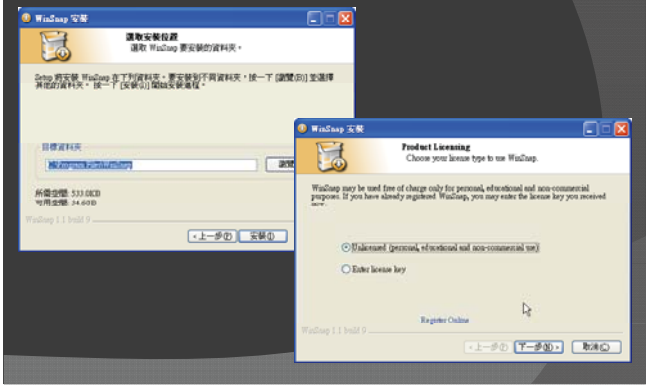
功能需求書本文以外之其他附件或補充性資料。

第九週　影像擷取與浮水印小工具介紹

數位典藏概論

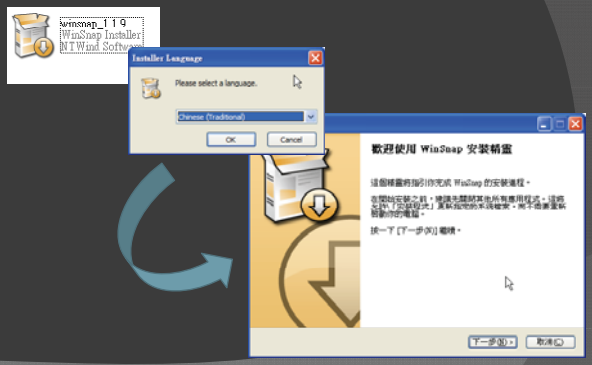
郭俊麟　2008.4.24

選擇安裝路徑，並指定非授權用戶(使用1.1免費版本)，該軟體2.0版為收費軟體



安裝完成後，選執行Winsnap，即跳出軟體視窗，並已自動將螢幕桌面擷取。

Winsnap1.1軟體程式輕巧，且容易安裝的小工具



Winsnap主要應用:

- 擷取螢幕或視窗畫面，供簡報或圖像編輯使用。可暫存剪貼簿、郵寄、或儲存於電腦。
- 載入資料庫之指定影像及浮水印樣本，將圖像打上浮水印(可指定透明度)。

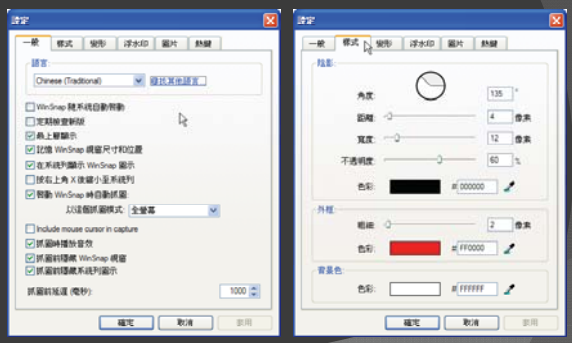
接受授權協議即可開始安裝，安裝時可手動設定是否開機後自動執行

視窗基本說明

進階設定

練習一:使用Winsnap抓取視窗影像

一般功能設定與樣式設定

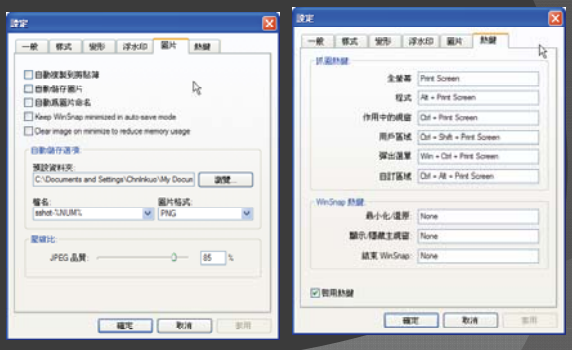


練習二:載入圖片(照片)加入浮水印

影像變形設定與浮水印選單

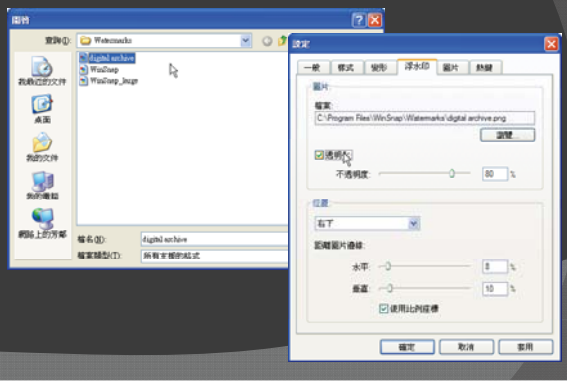
開啟影像資料夾中的圖像

圖片儲存選單與熱鍵



設定作為浮水印使用小圖片位置

調整浮水印的透明度與擺設位置



在視窗下方勾選 < 浮水印 > 即可

試試 < 色彩 > 還有其他功能看看

不要猶豫，開始動手做吧

習作一：請將下列元素進行群組化（3分鐘）

元素名稱	定義
登記總號	藏品入藏的流水號
分類編號	藏品依族別及區域別入藏順序編號
一致性資源描述識別碼	Handle System所給予的編號
登錄人	資料第一次登錄人員姓名
登錄時間	資料第一次登錄的時間
更新人	資料更新的人員姓名
更新時間	資料最近一次更新的時間

元素名稱
登記總號
分類編號
一致性資源描述識別碼
登錄人
登錄時間
更新人
更新時間

習作二：請將下列元素進行結構化（3分鐘）

元素		定義
尺寸	長	作品的長度，以公分爲單位
	寬	作品的寬度，以公分爲單位
	高	作品的高度，以公分爲單位
	直徑	作品的直徑，以公分爲單位
	重量	作品的重量，以公克爲單位

習作三：請試著將右方的欄位資料比對至左邊的DC標準（3分鐘）

Dublin Core (都柏林核心集)
標題Title
創作者Creator
主題Subject
描述Description
出版者Publisher
貢獻者Contributor
日期Date
類型Type
格式Format
識別號Identifier
來源Source
語言Language
關聯Relation
範圍Coverage
權限Rights

中研院史語所藏民族學調查標本、照片與檔案
【官方族稱】：傣族
【色彩】：黑白照
【典藏登錄號】：00000008
【標題】：緬寺浴佛亭
【拍攝時間】：民國24年4月
【內容描述-說明】：緬寺內都有浴佛亭，又稱波水亭，供潑水節時使用。亭爲重簷。四壁用欄杆圍起。
【攝製地點】：中國雲南省德宏傣族景頗族自治州潞西市
【拍攝者】：勇士衡
【典藏單位】：中央研究院歷史語言研究所
【影像來源】：史語所庫房典藏影像掃瞄而得

第十週 資訊檢索技術導論

數位典藏概論

郭俊麟 2008.5.8

文件資訊檢索

- 主要探討**非結構化文件資料**的檢索方式。
- 其應用範圍以**搜尋引擎**為主，例如一般搜尋引擎提供關鍵詞的查詢介面，協助使用者快速檢索非結構化的網路文件。
- 相對於資料庫檢索的方法，文件資訊檢索方法中並無專家事先規畫好的固定欄位資料以供查詢，文件中出現的**任意辭彙或主題**都可能是使用者搜尋的目標。

資訊檢索技術

- 資訊檢索是擷取、組織和利用資訊的重要技術領域。
- 數據資料的急遽成長，若使用者無法得知哪些典藏資料符合其需求，再多的典藏內容對其而言，也缺乏使用價值。
- 數位典藏相關資訊檢索技術包含以下四大類:資料庫檢索、文件資訊檢索、多媒體資訊檢索、時空(地理)資訊檢索。

1. 何謂資訊檢索?
2. 有哪些常見的資訊檢索方法?
3. 有哪些資訊檢索技術?

1. 生活中的數據資料有哪些?
2. 數據資料以多快的速度成長?
3. 不易檢索的數位典藏資料=?

1. 檢索技術只有這四大類嗎?
2. 這些類別有無共同檢索原則?
3. 類別間的交叉檢索可能嗎?

多媒體影音資訊檢索

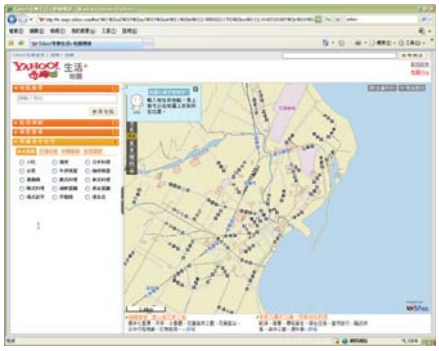
- 如何讓使用者在龐大的**影音典藏資料庫**中快速找到想要的圖像、影音或聲音片段，一直是產業界相當感興趣的議題。
- 目前影音資料的檢索方是主要是透過**文字檢索技術**，主要是將影音檔案加上文字註解，儲存在資料庫系統中，透過關鍵字檢索影音資料。
- 最近在影像與音訊辨識技術的開發之下，透過**音頻或圖像的比對**，亦可對龐大的影音資料庫作有系統的資訊檢索。

生活中的資訊檢索應用

時空(地理)資訊檢索

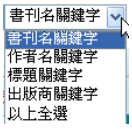
- Yahoo奇摩生活地圖
- Google Map我的地圖
- Google Earth的社群、觀光資料庫
- **Tagala妳(你)的時空記憶**

只要跟<空間位置>有關的都有加值運用的無限可能….



資料庫檢索

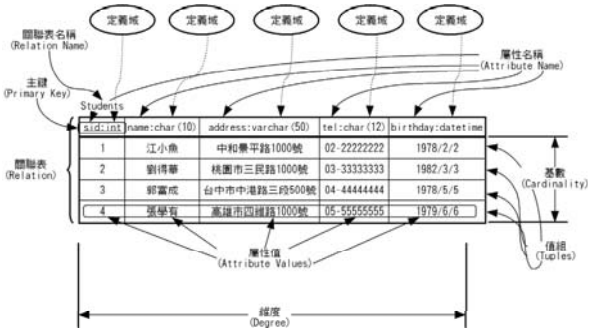
- 主要探討**結構化資料**的檢索方式，其應用範圍以傳統資料庫為主。
- 最常見為**關聯式資料庫**(Relational database)，乃利用表格式的結構化資料模型，儲存文畫典藏品的各種屬性，提供各種檢索功能，以協助使用者快速搜尋符合某些欄位條件的典藏記錄。
- 在關聯式資料模型中，如何有效的運用**結構化查詢語言**(Structured Query Language簡稱SQL)快速找到所需資料，乃是重要的議題。



資料庫檢索-關聯式資料模型

- 關聯式資料模型
  - E.F. Codd於1970年提出。
  - 以數學集合為理論基礎，所有資料均記錄於二維表格中，表格與表格之間可以透過多種運算模式，查詢所需要的資料。
  - 包含四種傳統集合基本運算:聯集(Union)，交集(Intersection)，差集(Difference)，或乘積(或稱卡式積Cartesian product)
  - 以及四種關聯代數基本運算:選取(Selection)、投影(Projection)，合併(Join)與除法(Division)。
  - 經由運算可得到新的關聯式表格，使關聯式資料模型能夠處理許多複雜的查詢需求。

關聯式資料模型相關術語



文件檢索

- 一般而言，文件內容可藉由一組索引詞彙(Index Terms)或關鍵詞彙(Keywords)來表示，這些索引詞彙可直接以自動化的方式由文件抽取出來，或由專家以人工方式產生。
- 文件檢索時，或比對這些索引詞彙與使用者查詢主題之相關性，進而計算每個文件與該查詢主題的相關程度，以由高至低地排列、輸出所有相關文件。

- **文件檢索與資料庫檢索有何不同:**
- **檢索模式**
  - 文件:關鍵字、自然語言
  - 資料庫:明確的查詢語言
- **搜尋結果:**
  - 文件:找出<可能>符合的資料，照關聯性排列
  - 資料庫:找出<正確>的答案。

Students

sid	name	birthday	GPA	tel
S001	陳會安	1967/9/3	3.7	02-22222222
S002	江小魚	1978/2/2	3.0	03-33333333
S003	張三丰	1982/3/3	3.2	04-44444444
S004	李四方	1981/4/4	2.9	05-55555555

Instructors

eid	name	rank	department
E001	陳慶新	教授	CS
E002	楊金權	副教授	CIS
E003	李鴻章	講師	MATH

Courses

c_no	title	credits
CS101	計算機概論	4
CS121	離散數學	4
CS203	程式語言	3
CS222	資料庫管理系統	3
CS213	物件導向程式設計	2

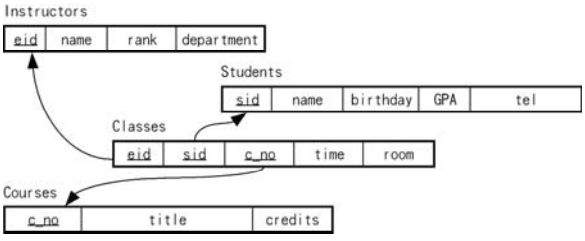
Classes

eid	sid	c_no	time	room
E001	S001	CS101	12:00pm	180-M
E002	S003	CS121	8:00am	221-S
E003	S001	CS203	10:00am	221-S
E003	S002	CS203	14:00pm	327-S
E002	S001	CS222	13:00pm	100-M
E002	S002	CS222	13:00pm	100-M
E002	S004	CS222	13:00pm	100-M
E001	S003	CS213	9:00am	622-G
E003	S001	CS213	12:00pm	500-K

文件檢索小插曲~ Google Bomb

- **Google炸彈**（Google Bomb）或被稱為**Google清洗**（Google Wash）是一種試圖影響特定站點在Google中查詢結果排序的做法。藉由Google的特定演算法，一個被很多相同關鍵字連結到的網站將在Google中得到一個高的頁面評價。**Google炸彈**既是動詞也是名詞。
- 惡意的，不誠實的修改頁面以提升某個頁面在搜索引擎的搜索結果，使其盡可能位於搜索結果的較靠前的位置，或者影響頁面實際的分類。

- 關鍵字 無能無恥 連結到陳水扁總統位於總統府的總統傳略網頁，目前已知府方使用robots.txt拒絕總統傳略被搜尋，炸彈也改為指向一般討論陳水扁的個人部落格。



文件檢索範例:Google進階搜尋

資料庫查詢-SQL結構化查詢語言

- 結構化查詢語言是一種文字敘述與研，藉由該語言可描述使用者的查詢需求，進而從資料庫中取出滿足條件的資料。
- 每個資料廠商依其特殊需求自行擴充語言，如Oracle的SQL為PL/SQL，Microsoft SQL Server則命名為Transact-SQL，因此不同資料庫間可能有不相容情況。
- SQL依照用途可簡單區分為三大類:資料定義語言(DDL)、資料操作語言(DML)及資料控制語言(DCL)。

Google 的特色

查詢 PDF 檔案

Google 的搜尋結果現在還包含 Adobe 可攜式文件格式 (Portable Document Format，PDF) 檔案。雖然 PDF 檔沒有 HTML 檔那麼多，但前者往往包含別處找不到的高品質資料。

為了標明某項結果是 PDF 檔，而不是網頁，在標題前會以藍色文字顯示 [PDF]。可讓您知道要查看這個檔案將會啓動 Acrobat Reader 程式。您只要按標題連結即可查看這項 PDF 檔案。（如果您的電腦裡沒有安裝 Adobe Acrobat，我們會指引您到可免費下載的網頁。）

在 PDF 形式的查詢結果後面，「文字檔」將取代您常見的「頁庫存檔」標籤。文字檔是 PDF 檔內的純文字記錄，不包括任何字型、圖標或表格。

如果只想找 PDF 檔，而不要一般網頁，只要在查詢欄內加上如下指令：「filetype:pdf」即可。

頁庫存檔

Google 在拜訪各網站時，會將看過的網頁複製一份存在頁庫裡，以備不時之需，例如原始網站當機。如果您按下「頁庫存檔」連結，您將看到的網頁是被複製時的狀態。平常 Google 的網頁分析都是依據這些存檔來判斷是否符合您的需求。

在顯示這些存檔的網頁時，上方將會有大標題提醒您這只是庫存的網頁，而非實際的網頁。另外您所有的查詢字詞，都會以不同的顏色標明，讓您可以快速找到需要的相關資料。

如果網站沒有建立索引，或是站長要求我們刪除存檔的網頁，該網站將沒有「頁庫存檔」。

匯率兌換

若要使用我們內建的匯率兌換功能，請直接在Google搜尋框內輸入您要兌換的貨幣，然後按「輸入」或按一下搜尋方塊。

以下有幾個範例：

- 3.5 USD =? GBP
- 10港幣 -> 印尼盧比
- 8台幣換成泰國的貨幣
- 30 港幣每公升 =? 美元每加侖

例如： 3.5 USD =? GBP Google 搜尋

計算機

Google 為用戶提供了一個內置計算機。只需要在搜索欄位中輸入算式，按一下 Enter 鍵或者搜尋按鈕就可以了。這個計算機可以用來做所有簡單的計算，一些複雜的科學計算，單位換算，以及提供各種物理常數。您可以試一下下面的例子，或者查看我們的詳細說明。

下面的例子可以展示這個計算機的功能：

- 5+2*2
- 2^20
- sqrt(-4)
- 一磅=?克
- 光速乘以二秒等於多少公里

例如： 5+2*2 Google 搜尋

類似網頁

當您使用「類似網頁」功能時，Google 將自動搜尋網路上和這項查詢結果有關的其它網頁。

「類似網頁」有許多用途。如果您喜歡某個網站的內容，可是還它不夠深入，這項功能可以幫您找到一些內容類似但您可能不熟的網站。如果要收集產品資訊，「類似網頁」可以幫您找出競爭者的資料，讓您比較哪樣最划算。如果要查詢特定權位，它可以很快幫您找到大量資源，所以您不必費神考慮該用哪些關鍵字。

Google 可為成千上萬的網頁找到內容類似或有關的其他網頁。通常內容都專門，範圍越小的網頁，其類似網頁越少，像是您的個人網頁。如果沒有被其他網站連結，Google 常找不到其相似網頁。另外，有些機構的網址有若干不同的標示法，例如 Google 就有「google.com」及「www.google.com」等，有時就會出現其中一個網址比另一個多的現象。一般說來，「類似網頁」適用於大多數的網頁。

您知道有誰連到您的網頁嗎

有一些字加上冒號後，在 Google 裡就有不同的意義。像「link:」就是其中一例運算子，查詢「link:」，就可以找出有哪些網頁連到這個網址。例如「link:www.google.com」，可以找出哪些網頁有連到 Google 的首頁。可是「link:」搜尋不可以跟一般關鍵字搜尋合併在一起。

例如： link:www.google.com Google 搜尋

指定網域

有一些字加上冒號後，在 Google 裡就有不同的意義。像「site:」就是其中一例運算子。如果要在特定的領域或網站中搜尋，就可以在 Google 查詢欄使用「site:sampledomain.com」這樣的語法。

例如：要尋找 Google 網站裡有關「Press」的資料，只要輸入：

例如： press site:www.google.com Google 搜尋

好手氣

「好手氣™」按鈕能自動帶領您直接到 Google 所推薦第一個網頁。您完全不會看到其他搜尋結果。「好手氣」讓您用較少的時間查詢，留下更多的時間去看網頁。

比如說要找史丹佛大學的首頁，只要在搜尋欄中輸入「Stanford」，再按一下「好手氣」。Google 就會讓您直接進入史丹佛大學的官方首頁「www.stanford.edu」。

例如： Stanford 好手氣

您今天手氣好嗎？

錯別字改正

Google 的錯別字改正軟體會自動掃描輸入的查詢字詞，檢查有沒有錯別字。如果發現用其他近似字詞搜尋可能會有更好的結果，它會主動提供建議來幫助糾正可能有的錯別字。例如，搜尋「互連網」，Google會自動提示「您是不是要查：互聯網」。如果您點選「互聯網」，Google 將以「互聯網」作為查詢詞進行搜尋。

因為 Google 的錯別字改正軟體是根據互聯網上所能找到的所有字詞來進行改正，它能夠提示常用人名及地名的最常見的書寫方式，這是一般的錯別字改正軟體所不及的。

中英文字典

Google 給中英文單字互譯帶來了極大的方便。您只需輸入一個關鍵字（"翻譯"，"fy" 和 "FY" 任選其一）和要查的中 (英) 文單字，Google會直接顯示您要查的單字的英文（或中文）翻譯。

例如，要尋找 apple (或 蘋果) 的中（英）文翻譯，只要輸入：

例如： fy apple Google 搜尋

例如： 翻譯 蘋果 Google 搜尋

多媒體影音資料檢索

- 透過文字檢索技術建立多媒體影音資料查詢庫會面臨兩個主要的問題:
  - 需要大量的人力和時間對影音內容進行註解。
  - 影音內容的內涵見仁見智，不同的人會對同一部影片作出不一致的註解。
- 內容檢索(Content-based Retrieval簡稱CBR)的方法於1990年代初即被提出，除了文字之外，更以影音媒體的內容特徵來進行檢索。如特徵擷取(視覺與聽覺的感官感受)、特徵比對(從認知心理學角度)、新的索引結構與查詢介面。

GOOGLE ~時空資訊檢索的推手

Google 在資訊檢索上的野心

Google Map

進化中的Google Earth與應用創意

WEB2.0新趨勢

TAGALA 時空記憶的創作與分享

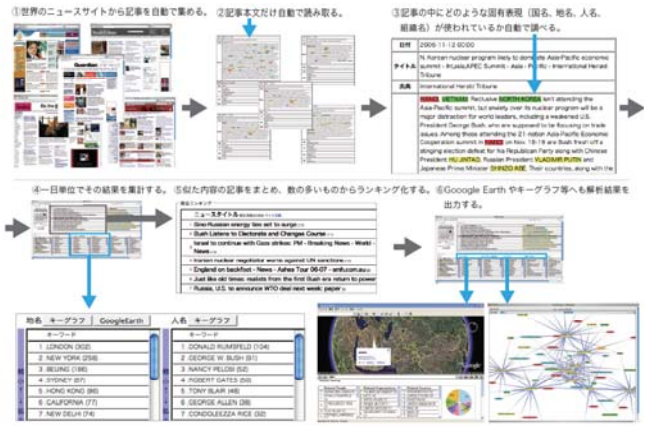
資訊查詢的新趨勢

IGOOGLE.. 客製化的個人搜尋引擎

資訊查詢的整合性構想

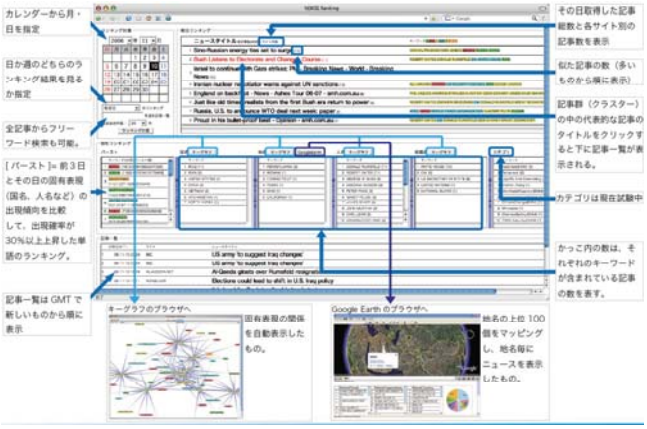
世界新聞地圖檢索.....

共同通信社合作計畫: World News Ranking System



<資料來源:慶大福井研究室>

World News Ranking System: Ranking Page and Ontology



<資料來源:慶大福井研究室>

進行中的研究開發3: 衛星影像與事件描述文件的介面整合

衛星画像と現地の写真と記事文書にリンクを張り、同一ウインドー内に集約して見れるようにすることを目指す。また将来的に、オンデマンドで衛星写真や衛星映像を見るために、どのようなところからデータを集め、どのようなインターフェイスで表示することが可能か検討していく。

<資料來源:慶大福井研究室>

資訊查詢的創意與實踐

三維時空隧道的資料檢索構想...

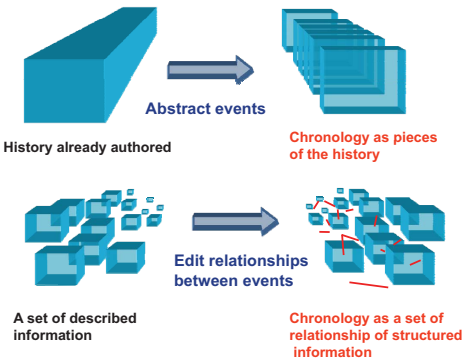
進行中的研究開發1: 主題網絡關係的自動連結

人物関係図を自動的に作成するだけでなく、人名・組織名の希な組み合わせを検出できるようにする。また画像データをライブラリー化できるようにすることを目指す。

<資料來源:慶大福井研究室>

曆象時空檢索系統與數位典藏

- 慶應大學「曆象時空檢索系統」的概念模式如右圖所示:
- 曆象、人物、統計、地名等四大類歷史資料庫。
- 特別針對明治到大正時期的所有府縣統計書的數字檔案進行數化典藏工作。
- 為求更精確比對資料的空間屬性，與GIS軟體作介面整合。

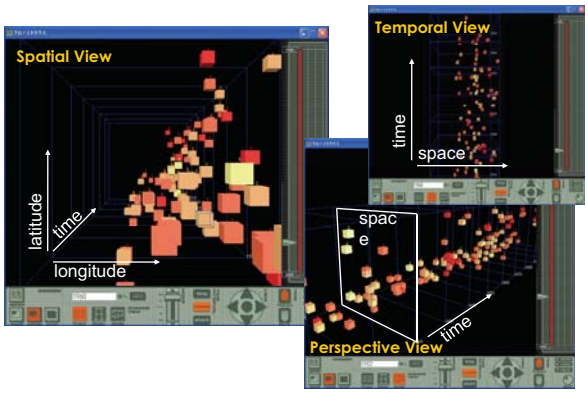


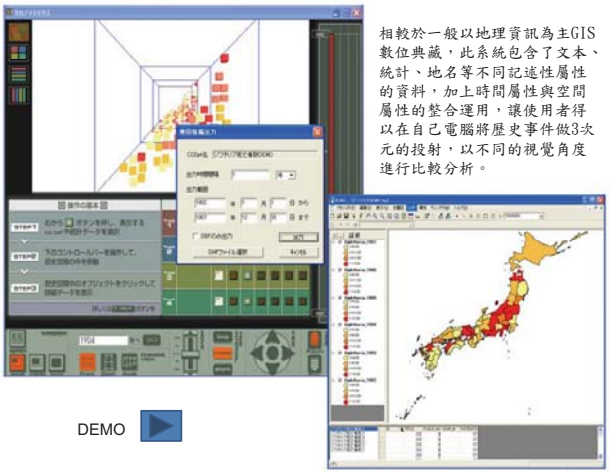
進行中的研究開發2: Local Breaking News System

グローバルなニュースサイトではあまり報道されていないが、特定の地域のニュースサイトや特定のジャンルのニュースサイトではさかんに報道されているようなニュースだけを自動的に検出し、ランキング化する Local Breaking news system を開発予定。

<資料來源:慶大福井研究室>

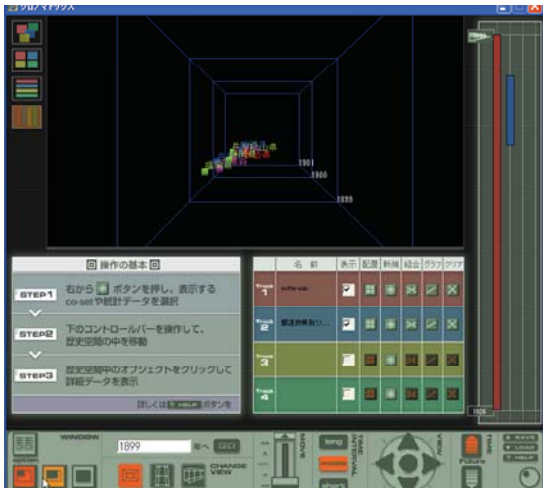
曆象時空檢索系統的Matrix View





相較於一般以地理資訊為主GIS數位典藏，此系統包含了文本、統計、地名等不同記述性屬性的資料，加上時間屬性與空間屬性的整合運用，讓使用者得以在自己電腦將歷史事件做3次元的投射，以不同的視覺角度進行比較分析。

DEMO



GOOGLE DEVELOPER DAY2008

Google Developer Day2008

Google 2008 台北程式開發日

2008 年 6 月 14 日 (六)
台北國際會議中心
台北市 110 信義路五段一號 201 室

概觀 報名參加 議程 議題 演講者 地點 常見問答集

2008 年 6 月 14 日
台北國際會議中心
developerday-tw@google.com

「Google 2008 台北程式開發日」的目的，在於透過 Google 提供給開發者的技術，讓網頁應用程式的界限，Google 工程師以及網頁開發專家會主持全日的分組議程及程式碼實驗室，務求讓您能更深入了解 Google 的最新技術。

「Google 2008 台北程式開發日」同時也是一次可以讓開發者交流心得的機會，您在會上將有充分的時間認識其他開發者，討論意見及分享您的發現。

議程類別

分組議程

從 Google 工程師口中獲得有關 Google API 及開發工具的第一手消息，活動設有分組議程，向與會者說明入門以及進階的技術細節。

程式開發實作

快來「Google 程式開發日」現場體驗編寫程式的樂趣！Google 準備了程式實驗室，由 Google 工程師帶領大家動手實際使用 Google 技術，對 Google Gears 和 Google AppEngine 感興趣的您，絕不能錯過一年一度的盛會，親身體驗使用 Google 技術打造應用程式的樂趣。

©2008 Google Code Home - Site Terms of Service - Privacy Policy - Site Directory

在資訊檢索的背後...
以隱私危機與電子市場爲例

Google Developer Day2008

Google 2008 台北程式開發日

2008 年 6 月 14 日 (六)
台北國際會議中心
台北市 110 信義路五段一號 201 室

概觀 報名參加 議程 議題 演講者 地點 常見問答集

Google 程式開發日議程

「Google 程式開發日」讓開發人員與工程師聚首一堂，瞭解推動網站應用程式的研發技術。會上不但深入探討行動應用程式、社交應用程式、地理應用程式等方面的技術性知識，更會清楚講解如何運用工具建立更佳的應用程式。保證讓您滿載而歸，名額有限，請即報名。

雲端運算

業平將簡介雲端運算和 Google 發表的相關技術：Google File System、MapReduce 和 BigTable，並提及 Apache 基金會實作這些技術的開放原始碼專案 Hadoop。

Gears codelab

AJAX 是否 Web application 的極限？你想讓你的 AJAX 應用程式更快更強更加無遠弗屆嗎？Ray 和 Jeff 將簡介 Google Gears 的概念和使用技巧，並透過互動式的教學，和大家一起邊吃 Pizza 邊 Coding，完成簡單實用的 Gears application.>

Advanced Maps API

隨著 Web 2.0 的流行，越來越多網友在網路上提供個人資訊，Google Maps 提供開放式的 API 讓使用者量身打造自己的地圖，這個會議將爲各位介紹進階的 Maps API 應用與發展。

Android應用入門

本講座介紹如何使用Android SDK 及開發工具建置 Android 應用程式，我們會逐步講解如何建置一個較複雜的應用程式並以其作爲基礎，討論Android 應用程式架構的各種層面。

Web2.0與資訊檢索

Advanced Maps API

隨著 Web 2.0 的流行，越來越多網友在網路上提供個人資訊，Google Maps 提供開放式的 API 讓使用者量身打造自己的地圖，這個會議將爲各位介紹進階的 Maps API 應用與發展。

Android應用入門

本講座介紹如何使用Android SDK 及開發工具建置 Android 應用程式，我們會逐步講解如何建置一個較複雜的應用程式並以其作爲基礎，討論Android 應用程式架構的各種層面。

GData API

Google data APIs 爲讀寫網路資料提供了一個簡單的標準，目前服務 Google 服務都有支援 Google data API，其中包含 Google Apps、Base、Blogger、Calendar、Code Search、Contacts、Notebook、Spreadsheets、Picasaweb、Documents List 和 YouTube 等等，這些 API 可以讓您輕鬆地以讀寫這項實用的應用程式，揭開開用一個簡單的資訊來說明它們的應用。

小工具 (Gadgets)

在結合「搜尋」與「個人化」的個人化首頁 iGoogle 中，「小工具」扮演一個舉足輕重、不可或缺的角色。我們或將介紹小工具的各項相關功能，實作及其應用。

Maps API Case Study

以前，想要在自己的網頁中放入地圖的功能幾乎是不可能的工作，但是隨著 Google Maps API 的開放，現在開發者都可以非常容易地做到這件事，我們特地邀請了兩位開發者在來介紹他們是如何運用 Maps API 來開發他們的網站，以及他們遇到的挑戰。

OpenSocial：社交網站的標準

OpenSocial 是一套開放的規格，以定義開於 MySpace、Plaxo、Hi5、Ning、orkut、Salesforce.com 及 LinkedIn 等不同社交網站上運作的通用 API，讓網登人員只需瞭解一套 API，即可爲任何社交網站撰寫社交應用程式。舉辦一次，終身受用。

此外，爲了讓社交網站的開發人員做出好實作出 API，並能夠將自己的網站製作成支援 OpenSocial 的容器，Apache 專案「Shindig」爲 OpenSocial 容器提供了兩種語言 (Java、PHP) 的參考實作 (Reference Implementation)。Shindig 會定義一種特定語言的服務供應商介面 (SPI)，讓社交網站能進行實作，以驅動 Shindig 來社交網站的使用者、持續性及活動 (People, Persistence and Activities) 後端服務。然後，Shindig 會把這類服務分解爲 OpenSocial JavaScript 及 REST API。在這個議程中，我們會說明如何讓 OpenSocial、讓解 OpenSocial 容器及應用程式的範例，示範如何製作 OpenSocial 應用程式，並說明如何運用 Apache Shindig 以實作 OpenSocial 容器。

第11週 博物館的影音技術
<世界博物館日>

數位典藏概論

郭俊麟 2008.5.15

台灣鹽博物館

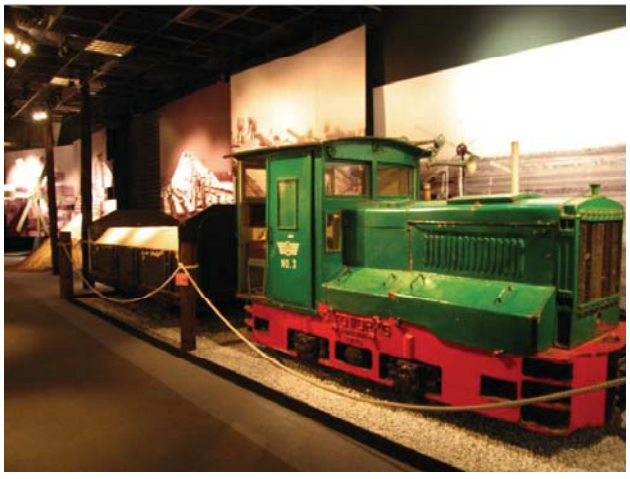
5月18日世界博物館日

- 聯合國教科文組織的國際博物館協會（ICOM）自1977年訂定每年的5月18日為「國際博物館日」（International Museum Day）
- 結合全世界的博物館力量，提供免門票或優惠等方案，邀請民眾親近及認識博物館，透過積極地參與，表達對博物館的支持。
- 中華民國博物館學會號召全國各公、私立博物館共襄盛舉，從5月9日至5月18日為期2週，提供各項門票及購物優惠。
- 中華民國博物館學會「大博識，遊亞洲，2008年518國際博物館日雙周活動」網站下載全省各項優惠券。http://www.cam.org.tw/big5/activity/20070518/download.htm

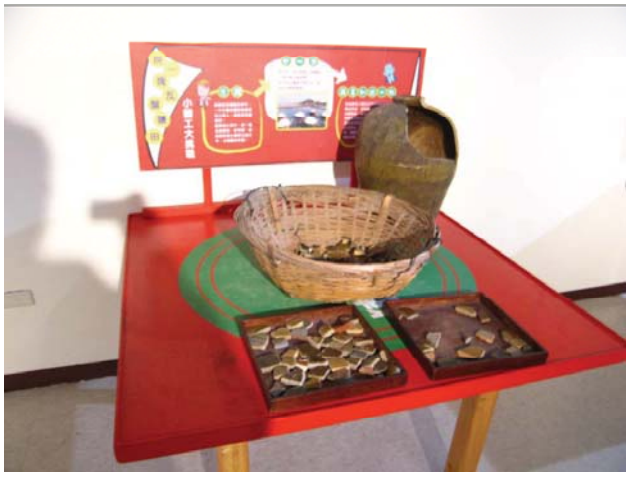
台灣鹽博物館
TAIWAN SALT MUSEUM

鹽村劇場
人物介紹

SCHOMA



鹽是什麼東西?



台灣區域地圖

大與海奧妙的關係

大與海奧妙的關係

探索
的世界

滴曬鹽法

台灣
日治時期的台灣鹽
鹽田面積大增。

鹹鹹的台灣
日治時期的台灣鹽
日本人來了，鹽田面積大增。

節約守時
增產報國

鹹鹹的台灣

百年只為一顆好鹽

塩

台灣區鹽場全圖
土地的記憶

1950
鹽巴小精靈的
鹽村之旅

土地的記憶
鹽村生活再現！

來靠過來！鹽巴小精靈帶您傾聽過去的聲音

台灣區鹽場全圖
鹽場的前世今生
土地的記憶

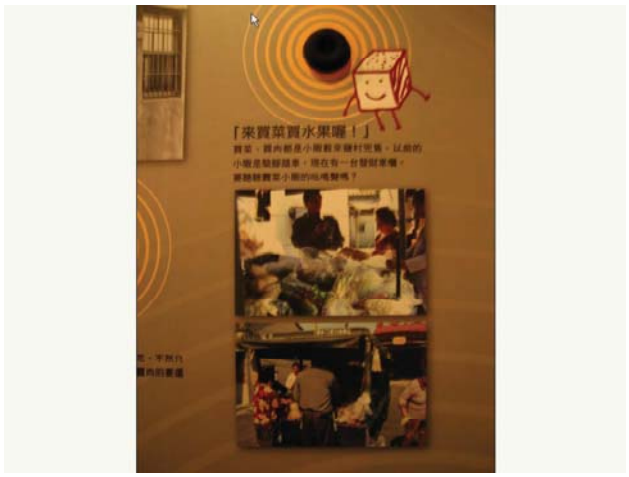
鹽村小孩

太陽那麼大！

我們的故事

鹽田養活整村子的人

鹹鹹的台灣


「來買菜買水果喔！」

原鄉鹽情特展

與科學

大地的色寶藏

繽紛的鹽結晶
繽紛的鹽結晶

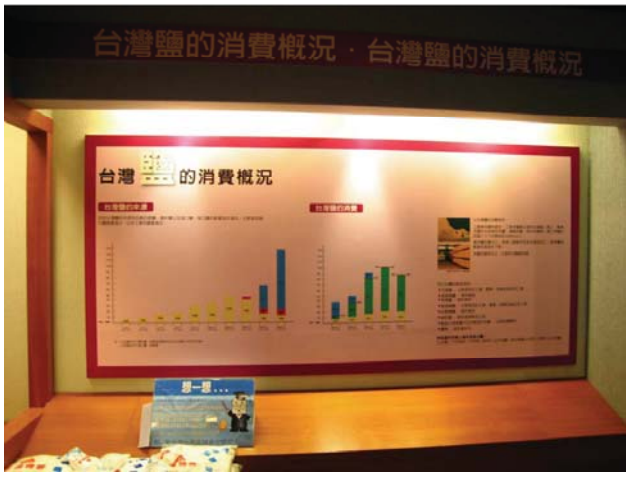
和鹽悅色

大地的色寶藏

的生產方式

大地的色寶藏

氯工業
的主要用途


台灣鹽的消費概況
台灣鹽的消費概況

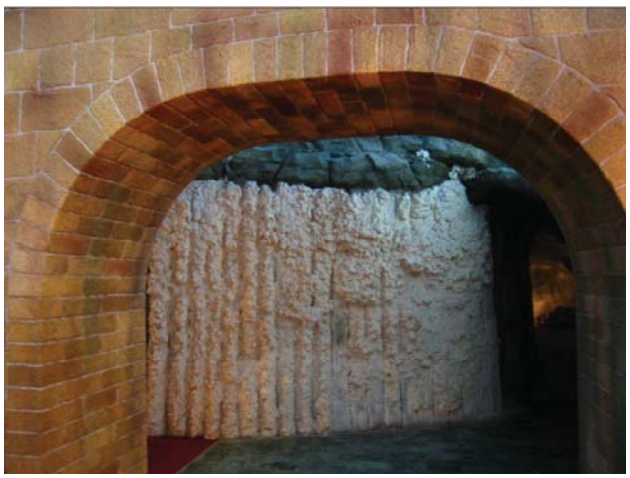
不吃鹽會
肌肉無力、神經
功能、心臟功能
及消化功能衰退
我退……

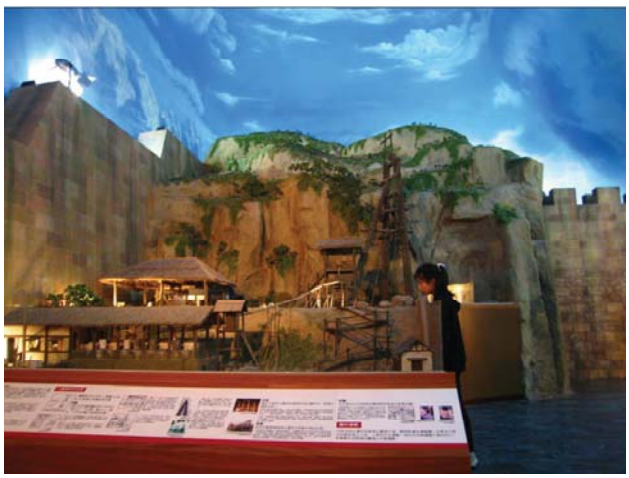
的使用文化

想一想…
salt Q & A
下雨的時候，鹽山會不會溶化？
Does the salt mountain melt when it rains?
think about it

想一想...
salt Q & A
鹽，只從海裡來嗎？
Do we get the salt only from the ocean ?
現在台灣不曬鹽了，我們吃的鹽從哪來？
Do you know now we get the salt in everyday life ?

獨步世界之井鹽開採技術

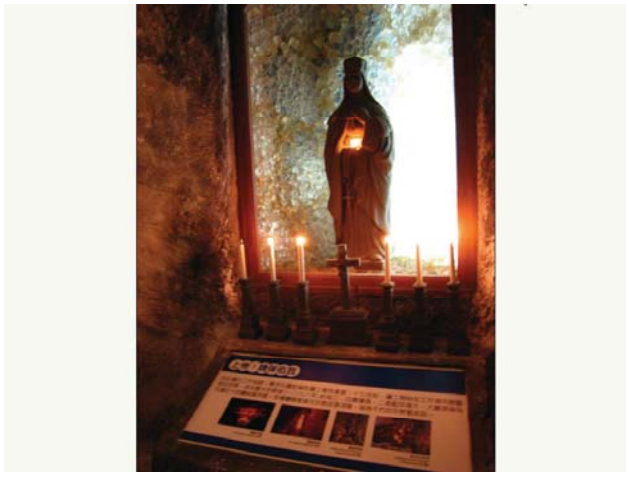




自然與人的結晶

直達礦坑步道請往左
鹽礦

世界食鹽百百種



澳洲的鹽

http://www.taiwan-salt.com.tw/

台灣鹽博物館<網頁>

第12週 圖像與影音管理

數位典藏概論

郭俊麟 2008.5.22

圖像與影音管理

- 圖像基礎介紹
- 圖像編輯
- 圖像典藏
- 圖像管理系統
- 影音基礎知識
- 影音輸入
- 影音處理
- 影音儲存、備份與檢索
- 影音典藏系統

1.圖像基礎介紹

- 圖檔格式
  - 壓縮:
    - 目的:爲降低圖檔容量
    - 原理:將原始的圖檔內容資訊簡減或簡化，經壓縮處理後圖檔會有部份檔案內容資訊喪失，以達縮減容量之效果。
    - 類型:<無失真壓縮>、<失真壓縮>
  - 顏色模式:
    - 記錄原理:每一個像素(Pixel)使用多少記憶位元(Bit)來表示。色彩越豐富，圖檔越大。
    - 類型:可分爲五種: 1.全彩, 2.高彩, 3. 256色,4.灰階, 5.CMYK(印刷使用)
  - 圖檔類型:
    - 向量圖(Vector Graphics)
    - 點陣圖(Bitmaps)

常見的點陣圖形格式

JPEG

- JPEG(Joint Photographic Experts Group)是ISO從是靜態影像壓縮標準制定的委員會。
- JPEG的灰階色彩以8 bits表現，彩色則以24bits表現。
- JPEG是一種失真的圖檔格式，原因來自壓縮方式，但可節省很多空間。
- 可自行設定壓縮比例，壓縮比例越高，可減少越多檔案容量。
- 因具備高壓縮特性，被廣泛地應用到網際網路、數位相機…等。

JPEG 2000

- 同為JPEG委員會研發，2000才公開的新格式。
- 相較於JPEG有三大特色:
- 漸進式傳輸圖檔-檔案開啟實漸進式傳輸圖像與相關數據，逐步提升圖像質量。
- 特殊的編碼方法可由使用者選擇個人感興趣的區域，作細緻的編碼，提升影像局部區域的清晰度。
- 增加失真與無失真的壓縮選項，並有錯誤回復(傳輸時遺失或損換，有恢復封包的能力)。

圖像管理

- 人類的歷史，因為有了圖像記載可源遠流傳；因為有圖像，記憶易於保存。閱讀圖像也被認為是人類最易學習及記憶的一種方式。
- 數位資訊設備的普及，讓人們很容易就能自行生產數位圖像，諸如數位照片、數位影片..等。
- 在我們生活環境中充斥著各種格式的數位檔案，您瞭解各個數位化檔案的內容與差異?以及知道各類數位格式的不同應用?

常見的點陣圖形格式

GIF

- GIF(Graphics Interchange Format)是由CompuServe公司在1987年提出的圖形交換格式。
- 存取256色的彩色或256色的灰階影像。
- 具跨平台特色，在windows, Mac, Linux上都可以被使用。
- 有兩種版本: 87a和89a，其中89a可以做透明效果和動態效果。

PNG

- PNG(Portable Network Graphics)由Unisys公司在1995年創建。
- 可儲存48位元的彩色影像，也有256種不同像素色彩的透明度選擇。
- 具跨平台的影像亮度控制，可在不同作業系統顯示相同的效果。
- **缺點**:無法作動畫效果、非失真壓縮，檔案容量較大，多數網路瀏覽器無法支援。

影音管理

- 影音資料是屬於動態性的資料，可用較多樣的方式，包括視訊、聲訊、文字等資訊，記錄一段連續時間內所發生的事情，並可直接於影音資料中描述人、事、時、地、物等內容。
- 影音媒體的強大記錄能力，比其他諸如文字、照片等媒體更能保存與表達完整且豐富的內容。
- 影音處理的複雜度較其他媒體為高，且需要大量的儲存空間來進行資料保存。
- 今日在影音內容創作的困難度與費用的不斷降低，大量的影音資料被製作出來，影音數位典藏也因此日趨重要。

常見的點陣圖形格式

TIFF

- TIFF(Tagged Image File Format)
- 無失真壓縮點陣式圖形，具包覆性，可在檔案內放置多個影像。
- 圖檔影像品質極高，彩色的控制能力與分色列印都極為精確。被普遍應用在高階印刷之中。
- 檔案容量大、佔儲存空間，但其特性符合數位保存的需求。

BMP

- BMP(Windows Bit Map)是微軟採用的主要影像格式之一，屬於一種圖像資訊保留完整的原始影像檔。
- 不支援透明色彩，通常也不壓縮。
- 檔案空間需求大，較少被使用在網路傳輸或有容量限制的媒介。

點陣圖形格式綜合討論-1

JPEG
JP2
PNG
TIFF
GIF
BMP

Google Earth Application

1896-1944年日治時期
台南火車站周邊的空間變遷

1896年臺南城圖,1/4500
1911年臺南市區改正計畫圖,1/6000
1924年臺南市全圖,1/6000
1944年Tainan City Map, 1/10000
2004年Google Earth衛星影像圖

製作: 郭俊麟
2007.5.5

點陣圖形格式綜合討論-2

檔案格式	檔案類型	顏色模式	壓縮特性	特性
JPEG(JPG)	點陣式	全彩	失真壓縮	具有檔案容量小的優點，但影像會有一定程度的失真
JPEG2000 (JP2)	點陣式	全彩	失真壓縮或無失真壓縮	以不同的濾波器可作失真或無失真壓縮，可對資訊作更正
GIF	點陣式	256色	無失真壓縮(256色內)	支援透明色彩，及顯示動畫
BMP	點陣式	全彩	無壓縮	為Windows標準的影像格式，適合作原始影像檔
TIF(TIFF)	點陣式	全彩	無失真壓縮	適宜作印刷用的圖檔格式
PNG	點陣式	全彩	無失真壓縮	支援透明色和但不具動畫效果

光的三原色與顏色的三原色

▲ 圖5-12：光的三原色　▲ 圖5-13：顏色的三原色

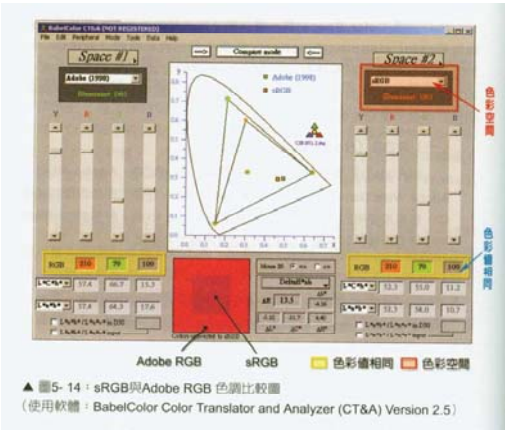
色彩空間

- 色彩空間(Color Space)是一種以數字描述顏色的機制，並結合色彩模型和Color mapping function，形成不同的色彩空間。
- 不同的色彩空間對同一顏色有不同的定義，換句話說，同一RGB數值，在不同的色彩空間下，其色調大部分都有所不同。
- 常見的色彩空間如sRGB和Adobe RGB:
- sRGB是HP跟Microsoft在1990年代中期提出的色彩標準，最廣泛被使用，許多螢幕顏色都是以sRGB爲基礎。
- Adobe RGB是Adobe在1998年提出的色彩標準，涵蓋大部分CMYK印表機可顯示色系，同時改善sRGB在青、綠色顯色不足的問題。

2.圖檔解析度

- 一般來說解析度，是指使用多少密度的<點>(Pixel或Dot)來顯示一個影像。
- 如果一個影像使用越多的點，則解析度越高。
- 解析度可分為三大類:
  - 顯示器解析度:640X480, 800X600, 1024x768…
  - 印表機解析度: DPI(Dots per inch)
  - 影像解析度: PPI(Pixels per Inch)常用在掃描器或數位相機的單位。

思考:一張4x6大小的100ppi的電腦影像用300dpi的印表機輸出...結果?



▲ 圖5- 14：sRGB與Adobe RGB 色調比較圖
(使用軟體：BabelColor Color Translator and Analyzer (CT&A) Version 2.5)

3.圖檔色彩空間

- 人類在識別物體的存在時，必須要有<光>，換言之，引起<色>感覺的基本條件，就是光。
- 我們看見顏色，必須經過<光>、<物體>、<眼睛>、<感知>的過程，因此色彩的定義是:光刺激眼睛(視神經)而產生的視感覺。
- 光進入眼睛主要分爲:
  - **直接進入眼睛的光→光的三原色→ RGB**
  - **反射光→顏色的三原色→CMY**
- RGB(紅、綠、藍):可混合成各色的光，如白光。
- CMY(青、洋紅、黃色):吸收某些色光，沒被吸收的就反射成物體的顏色。

顏色	RGB（10進位）	RGB（16進位）	範例
紅	255.0.0	FF.00.00	
綠	0.255.0	00.FF.00	
藍	0.0.255	00.00.FF	
黃（紅+綠）	255.255.0	FF.FF.00	
洋紅（紅+藍）	255.0.255	FF.00.FF	
青（藍+綠）	0.255.255	00.FF.FF	
白（紅+藍+綠）	255.255.255	FF.FF.FF	
黑	0.0.0	00.00.00	

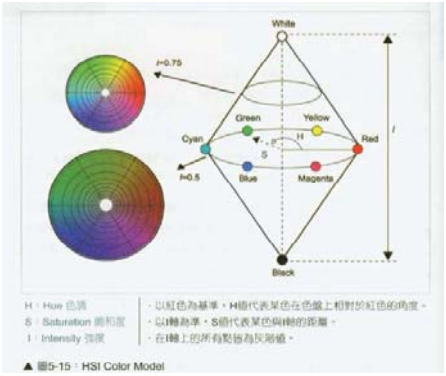
▲ 表 5- 3：RGB 色表

CMYK(Cyan,Magenta,Yellow,Black)

- 青、洋紅、黃色，是顏料的原色。CMYK模型以油墨印刷在紙張上的光線吸收特性爲基礎。當白光照射到紙張上時，部分的色光會被吸收，未吸收的色光反射，成爲我們看到的色彩。
- 大多數的彩色印刷設備，都需要輸入CMY資料，或在內部進行RGB與CMY的轉換。
- 理論上，將等量的青、洋紅、黃色三色混合，應該會吸收所有色光，形成黑色。事實上這三色混合只能產生混濁的深咖啡色。
- 黑色是印刷上最重要的顏色，因此黑色被獨立出來，形成CMYK模型，也就是所謂的四色印刷。

HIS(Hue,Saturation,Intensity)

- RGB模型在色彩的成線上，雖然與人眼所見的顏色吻合，但並不適合用來描述色彩。人不會用每一原色所佔的比例來描述一個顏色。
- 用色調(Hue)、飽和度(Stauration)和亮度(Brightness)來描述色彩會更爲具體。
- <色調>是用來描述色彩的一種色彩屬性。如藍色、橘色等。
- <飽和度>代表與色調混合之白光的量，會與加入的白光成反比。純色是屬於完全飽和的，粉色系是屬於弱飽和的。
- <亮度>是種難以測量的主觀描述因子，而強度是可以被測量，因此用強度作爲測量亮度的具體畫表現。



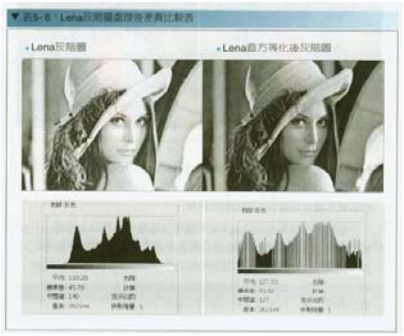
▲ 圖5-15：HSI Color Model

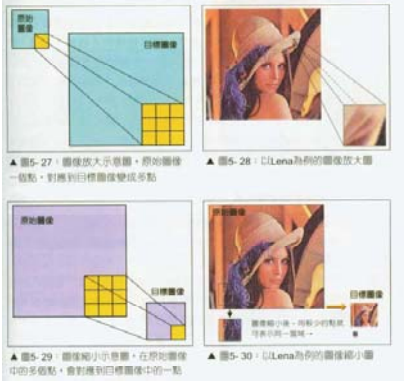
YIQ、YUV...

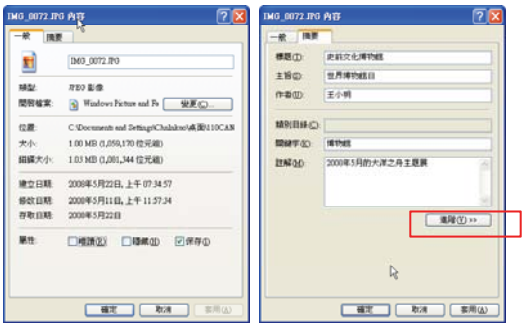
- YIQ與YUV是現今彩色電視所採用的色彩標準，其中YIQ多用於NTSC的電視系統，而YUV多用於PAL的電視系統，它們的共同優點是能將電是彩色影像資訊大量減少，增加訊息傳遞的速度。Y代表影像的亮度，也是早期黑白電視所接收的訊號。IQ、UV代表顏色資訊.....

圖像編輯

- 平滑化:在影像處理上是一種消弭雜訊的方法。
- 銳利化:顧名思義就是加強圖像的線條，使其銳利明顯。
- 直方圖等化:將原本灰階亮度直方圖分布作運算，使其得到更好的對比效果。
- 圖像縮放內插法:針對單一圖進行放大縮小操作時，應用的一種彌補技巧。



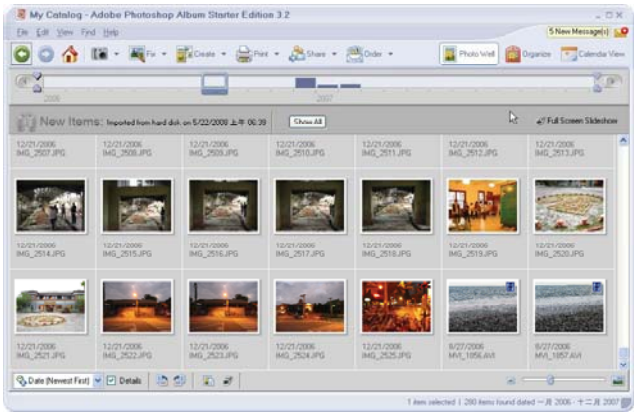




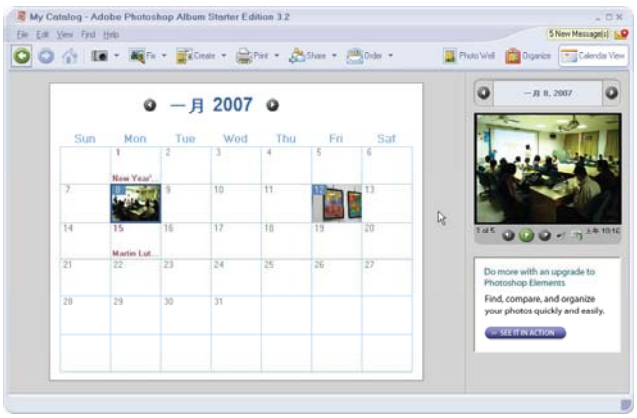
圖片典藏的Metadata

- 圖像的EXIF資訊:EXIF(Exchangeable Image File Format可交換影像檔案格式)
- EXIF是日本電子工業發展協會(JEIDA)於1996年制定，最初發布的版本爲1.0，1998年升至2.1，增加了對影音檔案的支援，目前已發表2.2版。
- EXIF可以附加於JPEG、TIFF等檔案類型的標頭檔(Header)裡，主要是用來描述數位相機圖檔的相關資訊，例如相機品牌、型號、拍攝日期、光圈、ISO值....等資訊。
- 除了EXIF資訊外，另可加入關於圖像的內容摘要等內容資訊。

圖像管理系統<單機>



圖像管理系統<單機>



圖像管理系統<網路>

影音管理

影音基礎知識

- 數位化原理
  - 類比訊號(Analog signal)
  - 數位訊號(Digital signal)
  - 類比-數位轉換處理(Analog-to-digital converter, ADC)
- 音訊
  - DVD品質:96000HZ,24 bits, 立體聲
  - CD品質:44100HZ,16 bits,立體聲
  - 收音機品質:22005,8 bits, 單音
  - 電話品質:22005,8bits,單音

常見格式

1. 無失真壓縮

wav

2. 失真壓縮

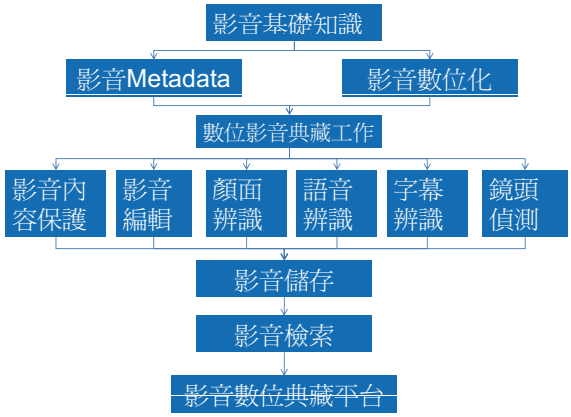
mp3

影音基礎知識

視訊:

- NTSC電視規格:系統交錯式掃描，解析度480i相當於480掃描線。
- PAL系統爲奇數與偶數掃描線分開掃描，解析度576i。
- 新的標準:漸進式掃描或倍頻掃描...480i →480p
- 高解析數位電視(HDTV):螢幕解析度已提高到1080p

- **媒體類型:**
- 串流與非串流
  - 串流是一種網路上傳輸資料的技術，可讓資料更穩定與連續的處理。(可一邊下載資料一邊觀看)
  - 非串流的特性乃是須先下載完整影音媒體，在實體儲存空間上播放。
- 壓縮與非壓縮
  - MPEG(Moving Picture Experts Group)動態影像專家群組



VCenter
最新上傳
最多觀看次數
數位典藏館
公告資訊

上傳檔案 - VCenter

上傳檔案 - VCenter
VCenter
第一步，上傳檔案
第二步，編輯檔案內容

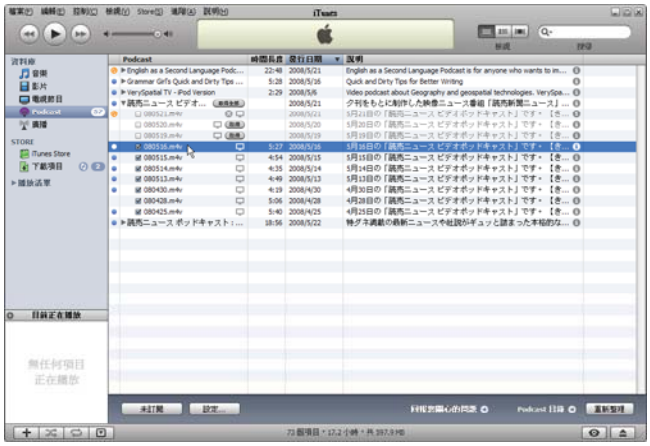
上傳檔案 - VCenter
權利說明

上傳檔案 - VCenter
權利說明

VCenter - 您的影音中心 - 所有檔案
VCenter
最新的 6 全部
101觀景台的地板

上傳檔案 - VCenter

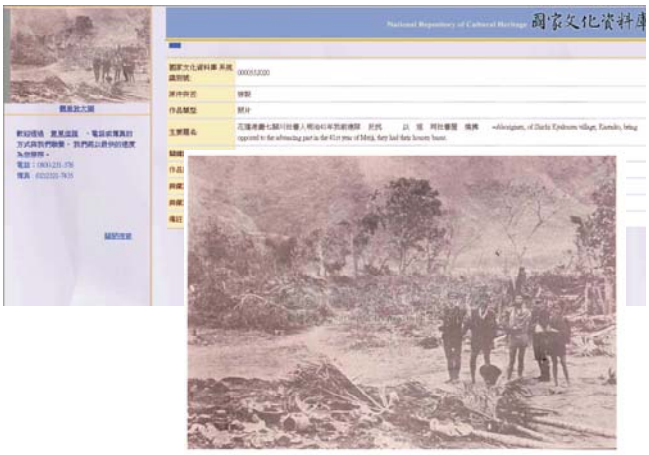
字幕編輯
VCenter
字幕編輯
上傳字幕檔
或者，複製貼上您的字幕檔



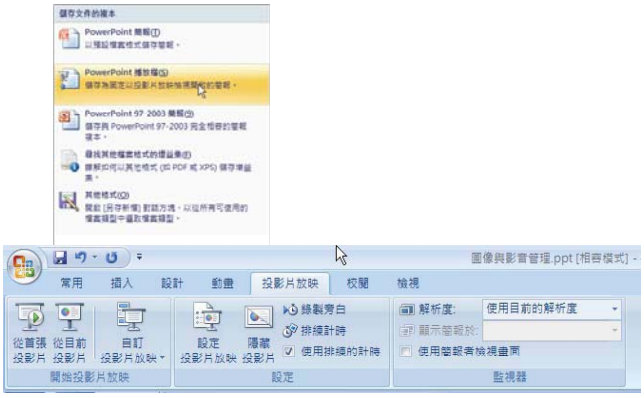
ITUNE

國家文化資料庫

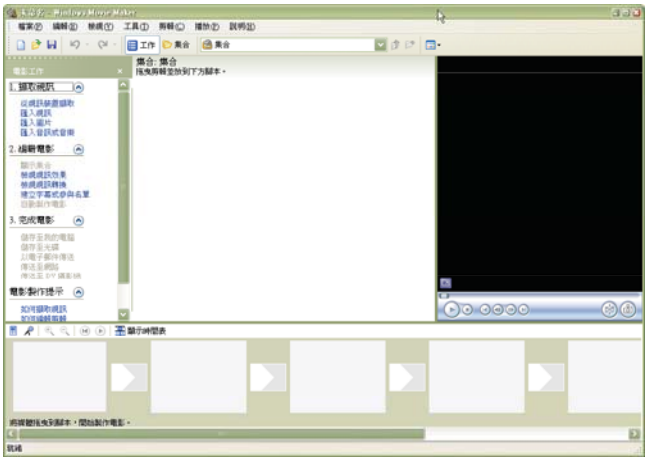
國家文化資料庫
National Repository of Cultural Heritage
最新典藏
宜蘭縣古文書數位典藏計畫


國家文化資料庫

老照片
National Repository of Cultural Heritage
國家文化資料庫


常用
插入
設計
動畫
投影片放映
校閱
檢視
開始投影片放映
設定
監視器

資料庫查詢
National Repository of Cultural Heritage
國家文化資料庫

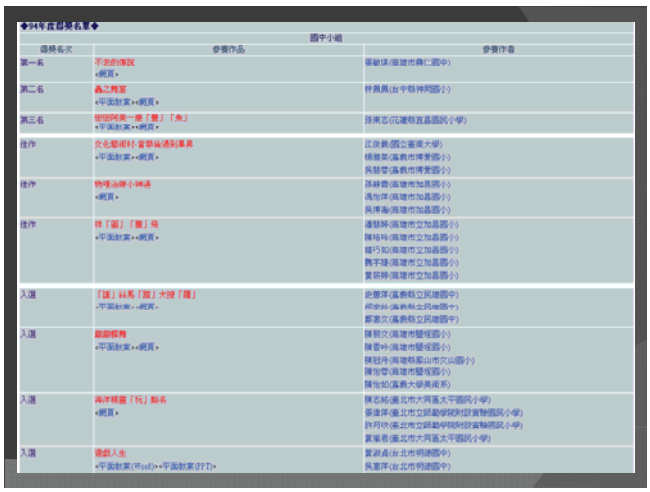


國家文化資料庫

第13週 數位典藏教案設計

數位典藏概論

郭俊麟 2008.5.29



二、報名流程：

（一） 繳交作品前必須完成「網路線上報名」和「資料郵寄」兩個步驟。每件作品之參賽者必須於報名期間，先至 http://case.ndap.org.tw 網站上，直接在網路上填寫「報名表」之後，再將「報名表」、「相關證件影本」（正式教師證、實習學校在職證明等）及「著作財產權讓與同意書」列印成書面資料**並蓋章**。「著作財產權讓與同意書」需有作者親筆簽名，作品如為兩人以上共同創作時，則「著作財產權讓與同意書」上須具備所有參賽者之**蓋章，始為有效**。

（二）繳交資料－報名基本資料

1、比賽報名表（紙本）（請直接線上列印報名表）

2、著作財產權讓與同意書（正本）（請至下載專區下載）

3、其他資料-相關證件影本

（1）現職教師請附上合格教師證影本乙份。

（2）實習教師請附上實習教師證正反面影印本乙份。

（3）實習學生請附上實習學校開立之服務證明正本乙份。

（4）師範院校學生請附上學生證正反面影本乙份。

（5）修習教育學程學生請附上學校所開立之證明。（修習教育學程證明書請至下載專區下載，並需經修習學校核章證明）

2007 年數位典藏教學活動設計競賽比賽辦法

壹、競賽目的

本競賽之目的，旨在鼓勵教師運用數位典藏國家型計畫產出之豐富數位典藏資源，融入教學活動之中，並製作出符合教學所需的教材，促使更多教師與學生得以在不同的教學與學習領域中，使用豐富變化後的教材，創造「教」與「學」的對話空間，以提昇教學品質，營造更完善的教學環境。

貳、合作單位

一、指導單位：行政院國家科學委員會

二、主辦單位：數位典藏國家型科技計畫

三、承辦單位：數位典藏國家型科技計畫－推動人文社會經濟發展分項計畫

（三）參賽者須於報名截止日前，將「報名表」、「相關證件影本」及「著作財產權讓與同意書」一同裝入信封，信封上註明『**參加 2007 年數位典藏教學活動設計競賽**』，並以掛號郵寄至 **10617 臺北市羅斯福路四段一號 台灣大學國家發展研究所 317 室**（以郵戳為憑）。待收到上列三項文件並予以審查後，承辦單位會以 E-mail（確認函）及網路公告雙重方式告知結果，始完成報名手續。逾期恕不受理。

【備註】若參賽者於完成報名及送件手續後一週內，仍未收到確認函，請電洽：（02）3366-3721 詢問。

三、作品繳交流程：

參賽者需於收件截止日前，將作品以掛號郵寄至 **10617 臺北市羅斯福路四段一號 台灣大學國家發展研究所 317 室**（以郵戳為憑）。待收到作品後，承辦單位會以 E-mail（確認函）告知參賽者作品寄達收悉之事實，如此始完成作品繳交程序，逾期恕不受理。

參、參賽資格

一、參賽身份

（一）全國公私立高中職、國中小學之現職教師（含實習教師）

（二）師範院校或修習教育學程之在學學生

二、參賽方式

（一）個人參賽：需符合前項參賽身份之規定。

（二）團隊參賽：

1、團隊至多以五人為限（含五人）。

2、**團隊成員可包含社會人士，但至少有一人為高中職、國中小現職教師（含實習教師），惟社會人士之參賽人數不得超過團隊參賽總人數二分之一以上。**

三、個人或團隊之作品參賽不限於一件，且可同時報名個人組與團隊組，唯每一參賽作品必須分別繳交報名表及作品。

肆、典藏網站素材

數位典藏國家型科技計畫網站內容，請見：

一、數位典藏人才培育與學習子計畫網站 http://dlm.ntu.edu.tw/

二、數位典藏聯合目錄 http://catalog.ndap.org.tw/

三、數位 101 公共展示系統 http://digital101.ndap.org.tw

柒、作品內容說明

一、教學活動設計的授課時間以***二到四節課為原則***。教學領域（學科）可以是單一領域（學科）或是跨領域（學科）。教材設計應兼顧教材與學生的關聯性，知識間的關係性與整合性，教材蒐集之多元性及應用性。

二、每份參賽者之教學活動設計應清楚明確，且**必須至少應用一個數位典藏網站內容**，以設計出合宜的教學活動。**作品中應詳細說明如何運用數位典藏網站融入教學設計活動。**

三、繳件之作品內容：

（一）教學活動說明書。說明書內容包括：**活動設計之名稱、教學主題、設計理念、教學對象、教學領域（科目）、教學架構、教學流程、教學評量及參考資料，*並註明使用之主題網站及網址路徑*。**（教學活動說明書請至下載專區下載）。

（二）所製作之教學活動及其配套教材

（三）教學成果

（四）教學經驗分享或教學演示（可用影音檔或照片附上文字說明）

**備註：（一）、（二）項為必要項目，（三）、（四）項為加分項目（可附可不附）。

伍、比賽時間

一、比賽辦法公告日期：96 年 7 月 23 日至 10 月 31 日

二、報名截止日期：96 年 9 月 30 日，延長至 10 月 26 日（含郵寄報名所需證件資料）

三、收件截止日期：96 年 10 月 26 日，延長至 11 月 9 日

四、初選及決選：96 年 11 月中、下旬

陸、報名流程及相關事項

一、 報名方式

一律採線上報名，請至「數位典藏國家型科技計畫－推動人文社會經濟發展分項計畫」網站（http://case.ndap.org.tw）報名，以參賽作品為單位，每一份作品需有一份報名表。

捌、作品格式

一、作品不限字數，但請儘量以精簡為宜，教案上傳時請以數位典藏學習資源網站所支援之格式上傳（格式可為.html、.pdf、.doc、.txt、.ppt、.odf 等）。

二、為達評審公平起見，教材作品中請勿出現參賽者姓名。若出現者，評審時將酌予扣分。

三、**若作品中有引用或擷取圖片、影像、文字等資源，請務必在引用處下方標明來源出處；若有非數位典藏計畫之圖片，請參賽者取得圖片所有人之授權，並附上授權證明文件。**（著作權授權同意書請至下載專區下載）

四、為協助得獎作品之後續推廣，及使用者播放平台之方便性，投稿作品宜使用常用之瀏覽工具（如 IE）；**若需額外使用外掛特定程式時，此程式必須為網路上可取得之免費或共享軟體（freeware），並請於作品上註明軟體名稱。**

五、建議以瀏覽器最佳瀏覽解析度 1024*768pixel 為標準。

六、教學活動可包含多個數位內容：

（一）教材限以網頁（Html 格式）形式製作，製作 HTML 檔時請務必使用相對路徑。

（二）教材首頁格式：作品名稱/index.html。

玖、評審方式

本競賽將聘請專家、學者擔任評審委員，進行兩階段之評比。**第一階段初賽採書面資料審查，入圍之作品**方可進入**第二階段決賽**。決賽評審時將增加現場報告與發表，以確認最後之獎次。

拾、評審標準

本次活動之評審將以符合本案目標（適切運用數位典藏計畫網路資源）且具創意與應用價值為主要考量，評分標準如下：

項目	內容說明	配分比例
教學活動設計暨教材	運用數位典藏網站內容之比重	40%
	數位典藏網站融入教學活動設計說明	10%
	● 教學活動設計內容與流程設計 ● 教材資源設計 ● 學習成效評量設計 ● 素材選擇、運用適切性	50%
加分項目	教學成果、經驗分享或教學演示 （請提供任何實際運用參賽教案於課堂上的相片、影音檔或學生作業等，形式不拘。）	最高可加總分 5 分

拾壹、獎勵方式

一、擇優錄取前三名，另錄取佳作三名及入選若干名，贈送獎金、獎狀及獎品，以茲鼓勵。

二、所有入選作品，將於數位典藏訓練推廣網站以及數位典藏學習資源網站長期展示，供全國教師瀏覽使用。

三、為維持本次得獎作品之水準，若作品水準或件數不足，評審可視繳交作品情況調整名額、獎項或予以從缺。

四、錄取名額及給獎方式如下

第一名：錄取一名，可得獎金新台幣 6 萬元、獎狀乙紙。

第二名：錄取一名，可得獎金新台幣 4 萬元、獎狀乙紙。

第三名：錄取一名，可得獎金新台幣 2 萬元、獎狀乙紙。

佳　作：錄取三名，可得獎金新台幣 1 萬元、獎狀乙紙。

入　選：錄取若干名，各得精美紀念品一份並頒發獎狀乙紙。

拾貳、著作權規定

一、得獎作品之著作財產權屬行政院國家科學委員會（以下簡稱國科會），國科會並授權主辦單位進行作品之著作財產權管理。**參賽者於報名時需繳交簽署之著作財產權讓與同意書**，並同意不行使著作人格權。主辦單位對於該作品有專屬無償使用權，得公開展示、重製、編輯、推廣、公佈及發行，以及行使其他法定著作財產權所包括之權利。惟本著作使用時，除有無法標示之情況外，應以適當方式標示著作人之姓名。

二、**參賽作品以未曾發表者為限**，不得為參加其他公開競賽之得獎作品。若作品經人檢舉或告發涉及著作權之侵害，並經主辦單位確認屬實者，得取消其得獎資格、並追回原發之獎金、獎狀、獎品。**參賽者需於報名表中簽署未曾出版或發表之承諾。**

三、凡一經審查通過之入選作品，於此次活動以外之媒體刊載、或宣傳使用時，均需註明該作品曾經參加本次活動評選獲得前三名、佳作或入選。

拾參、比賽結果公佈

一、得獎名單將於決選結果確定後，儘速擇期公佈於「數位典藏國家型科技計畫－推動人文社會經濟發展分項計畫」網站（http://case.ndap.org.tw），並以 Email 通知得獎者。【備註】網站僅公佈比賽名次結果，不公開評審成績。

二、請隨時上網注意「數位典藏國家型科技計畫－推動人文社會經濟發展分項計畫」網站（http://case.ndap.org.tw）發佈比賽相關資訊。

拾肆、附則-其他注意事項

一、得獎者須於比賽得獎公佈後一個月內，依據評審建議上傳修改得獎作品，以供數位典藏國家型科技計畫推廣之需。

二、本競賽發給之獎品或獎金超過新台幣 13,333 元，應依規定扣稅。

三、上述活動內容說明若有未盡事宜，得由主辦單位隨時公佈之。

第14週　數位授權與數位典藏文化創意產業

數位典藏概論

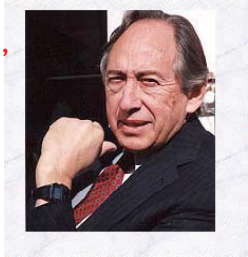
郭俊麟 2008.6.5

數位典藏與數位學習國家型科技計畫」的創意加值

- 21世紀的文化創意產業伴隨著科技進步，數位典藏的原創素材加值應用在商品上的成功案例愈來愈多。
- 例如：故宮圖像授權予法蘭瓷的瓷器在法國大鳴大放，圖像授權在3C的液晶螢幕上廣受國外的青睞…等，諸多的成功案例不勝枚舉，全球國際趨勢已經看出東方風格的商品正火紅。

解開數位典藏的時尚密碼

- 未來學大師托佛勒(Alvin Toffler)提出，**文化創意產業，全球正當紅！**
- 「誰佔領了創意的制高點，誰就能控制全球，主宰21世紀商業命脈的將是創意！」。
- 「創意經濟」成為各國強化競爭力的重點項目之一，也預言了「文化創意產業」將成為未來真正當紅的行業。



「數位典藏與數位學習國家型科技計畫」的創意加值

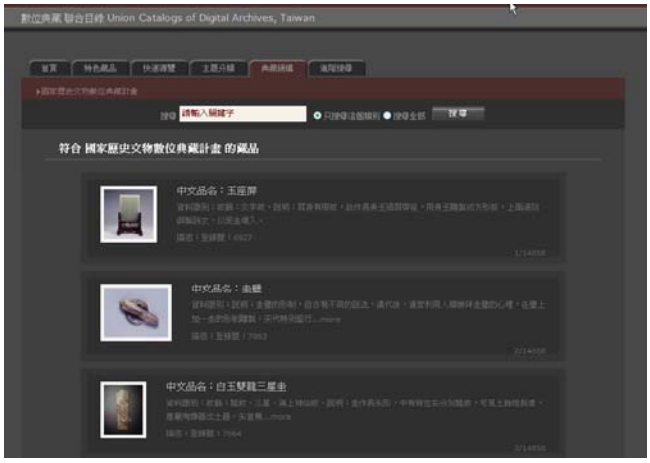
- 由國科指導，融合台灣人文與科技，精選各個足具代表性之文化資產進行數位化工作
- 建立國家數位典藏，並期盼以典藏產出之豐富內容促進我國人文與社會、產業與經濟之發展。
- 截至2006年止，已產出超過數百萬件數位內容、250 Terabytes之資料量及近300種資料庫與網頁。

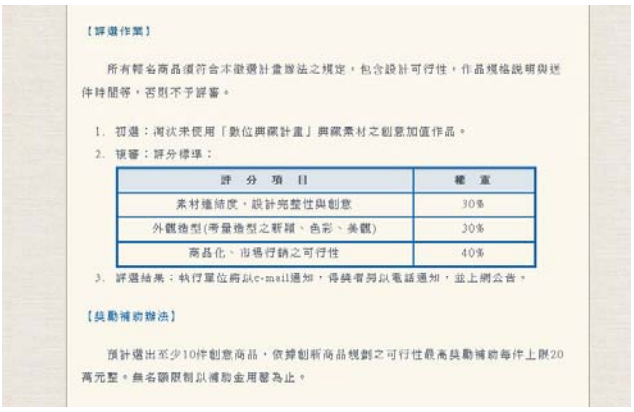
－解開數位典藏時尚密碼~2008創新商品設計徵選－

2006第一屆數位典藏商業應用大賽

- 此大賽為喜好數位典藏的生活藝術家和設計師，提供了一展長才的機會。
- 尋找以**文化DNA為鎖鑰**，開啟創意生活之門的東方達文西……，2006年8月31日報名收件截止。
- 首屆數位典藏商業應用大賽主題定為「**懷舊情・時尚風**」，參賽者可以運用美學觀點與創意設計，從日常用品著眼，將古典文物轉化為時尚精品，發揚典藏之美。
- 本次比賽項目分為「**文化藝術創意**」、「**人物玩偶**」及「**數位娛樂**」三組。
- 參賽者必須利用授權之數位典藏內容或原創概念，設計出傳達**本國文化、鄉土人文，或傳統藝術**的創作。以個人、團隊或公司名義報名均可，參賽件數不限。

1. 「國家歷史文物數位典藏計畫」(國立歷史博物館：14,858件典藏品)
http://catalog.ndap.org.tw/dacs5/System/Organization/List.jsp?ContentID=8455&CID=8456
2. 「台灣原住民文化園區館藏文物數位典藏計畫」(國立屏東科技大學：602件典藏品)
http://catalog.ndap.org.tw/dacs5/System/Organization/List.jsp?ContentID=4890&CID=31841
3. 「近現代珍貴文物數位典藏系統之研製」(華岡博物館：950件典藏品)
http://catalog.ndap.org.tw/dacs5/System/Organization/List.jsp?ContentID=4890&CID=6080
4. 「季石樸數位美術館計畫」(中國技術學院：202件典藏品)
http://catalog.ndap.org.tw/dacs5/System/Organization/List.jsp?ContentID=4890&CID=5191
5. 「季澤藩素描創作手稿數位美術館計畫」(中國技術學院：250件典藏品)
http://catalog.ndap.org.tw/dacs5/System/Organization/List.jsp?ContentID=4890&CID=14115




【評選作業】

所有報名商品須符合本徵選計畫辦法之規定，包含設計可行性，作品規格說明與送件時間等，否則不予評審。

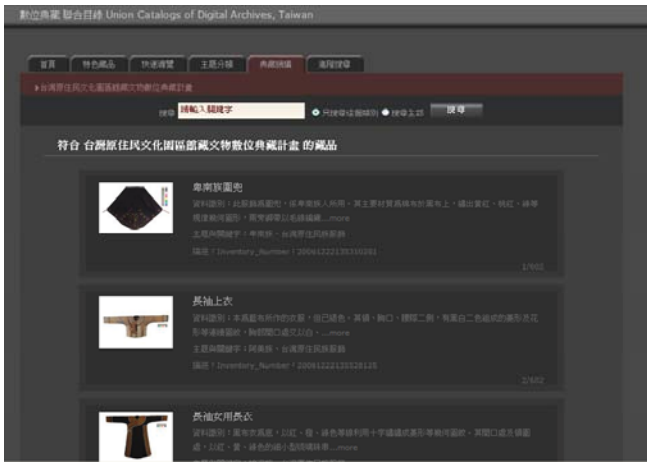
1. 初選：資料未使用「數位典藏計畫」典藏素材之創意加值作品。
2. 複審：評分標準：

評 分 項 目	權 重
素材應結度，設計完整性與創意	30%
外觀造型(考量造型之新穎、色彩、美觀)	30%
商品化、市場行銷之可行性	40%

3. 評選結果：執行單位將以e-mail通知，得獎者另以電話通知，並上網公告。

【獎勵補助辦法】

預計選出至少10件創意商品，依據創新商品規劃之可行性最高獎勵補助每件上限20萬元整。無名額限制以補助金用罄為止。



【注意事項】

1. 報名徵選單位應尊重評選委員的專業評議，對評審結果不得有異議。
2. 報名徵選單位須填寫參賽承諾書，同意於權利存續期間非專屬內授權主辦單位已非商業行為之推廣與宣傳，無需支付其他酬勞及版稅。
3. 報名商品須為自行創作之作品，不得有違法侵權之情事，且未曾參加過國內外其他相關設計競賽或已公開發表販售，若發現報名商品有違反本徵選規則所列之規定者，報名單位須自行負責且主辦單位得取消其報名資格。若為得獎作品，則應回補助金額並公告之。如造成第三者之權益損失，報名單位須自行承擔，不得異議。
4. 受補助單位須配合提供商品之詳細資料，作為公開郵寄與展示之用。
5. 所有獎勵補助金額，依據相關稅法規定，主辦單位得代扣稅額。
6. 凡報名徵選單位，即視同承認本徵選辦法的各項內容及規定，本徵選辦法相關事項如有未盡事宜，一切規定以活動網站最新公告為準，主辦單位保留修改之權利。
7. 凡徵選之作品，因郵寄途中或不可抗拒災變造成之損失，主辦單位恕不負責；所有參賽作品及相關資料恕不退件。
8. 主辦單位得運用獲選商品之實體、圖片及說明文字等相關資料，作為展覽、宣傳及出版等用途，參加者應積極配合相關宣傳活動。

【相關附件下載】報名表、作品企劃說明項目、參賽承諾書、範例說明

【申請資格】

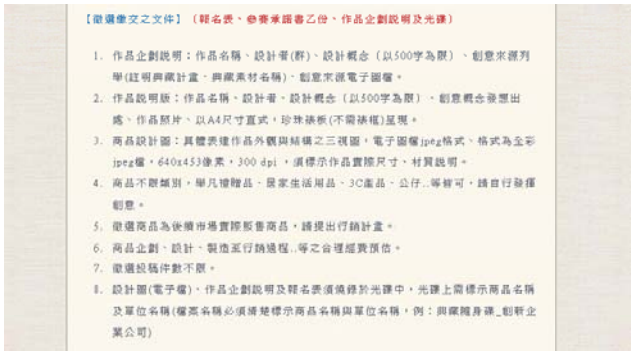
1. 依公司法設立之公司、登記有案之學校、法人機構等組織。
2. 無欠稅紀錄，且過去三年若曾接受相關政府專案之輔導、委託（含承包）、獎勵或合作者，需無不良紀錄。
3. 以團隊或公司名義參賽者，需附代表人詳細資料，權利義務由代表人行使。

【競賽說明及時程規劃】

1. 即日起~~至2008年6月20日(星期五)~~截止。
   - 請於活動網站下載報名簡章
     (http://www.ndap.org.tw/1_news/readnews.php?newsid=702)
     、報名表及參賽承諾書。
   - 報名費用：本活動免報名費，需自行負擔掛號郵寄相關費用。
   - 以郵寄為憑受理報名，相關報名資料以掛號郵寄，逾期恕不受理；或親送至「台北市115南港區園區街3之2號7樓(南港軟體園區11樓) 資策會產支處文化創意組收」，請於信封上註明『2008創新商品設計徵選』，親送者於截止日下午五點前送達。
2. 評選公告：入選單位(廠商)將於7/10前公告名單。
3. 入選單位：於9/30前完成商品打樣，並將創新商品設計圖授權同意展示於主辦單位之網站。
4. 10-11月配合主辦單位出席相合聯誼會及成果展示名之場推廣活動。

文化創意公司-1

頑石創意國際有限公司


【徵選繳交之文件】（報名表、參賽承諾書乙份、作品企劃說明及光碟）

1. 作品企劃說明：作品名稱、設計者(群)、設計概念（以500字為限）、創意來源列舉(註明與典藏計畫、與典藏素材名稱)、創意來源電子圖檔。
2. 作品說明版：作品名稱、設計者、設計概念（以500字為限）、創意概念發想出處、作品照片、以A4尺寸直式，珍珠裱板(不需裱框)呈現。
3. 商品設計圖：其體表達作品外觀與結構之三視圖，電子圖檔jpeg格式，格式為全彩jpeg檔，640x453像素，300 dpi，須標示作品實際尺寸、材質說明。
4. 商品不限類別，舉凡禮贈品、居家生活用品、3C產品、公仔..等皆可，請自行發揮創意。
5. 徵選商品為後續市場實際販售商品，請提出行銷計畫。
6. 商品企劃、設計、製造至行銷過程..等之合理經費預估。
7. 徵選投稿件數不限。
8. 設計圖(電子檔)、作品企劃說明及報名表須燒錄於光碟中，光碟上需標示商品名稱及單位名稱(檔案名稱必須清楚標示商品名稱與單位名稱，例：與獸隨身碟_創新企業公司)

狼牙棒一族手機吊飾_棒爸(藍)

狼牙棒家族的三款逗趣的手機吊飾轉化自乩童手中的神器—狼牙棒，具有按摩、遊戲、方便取用等奇妙功能。

棒爸
只要偏頭疼一來，就會跑去撞牆，爲狼牙棒一族的大家長。
遇到令人頭疼的談話內容，就把將吊飾套在手指上按摩太陽穴吧。

狼牙棒一族手機吊飾_狼哥(黑)

狼牙棒家族的三款逗趣的手機吊飾轉化自乩童手中的神器—狼牙棒，具有按摩、遊戲、方便取用等奇妙功能。

狼哥
夢想當飛行員，每天在家轉五百圈做自我訓練，爲狼牙棒一族的孩子王。
只要一甩動它，無聊的時間瞬間消失。

狼牙棒一族手機吊飾_牙妹(白)

狼牙棒家族的三款逗趣的手機吊飾轉化自乩童手中的神器—狼牙棒，具有按摩、遊戲、方便取用等奇妙功能

牙妹
剛剛出生的她是所有人的掌上明珠，總是被爸爸包在一層層厚重的棉被當中，是狼牙棒一族的小小公主。
可以固定在口袋邊緣，方便抽取。

福神到立體明信片_土地公

福神到立體明信片印有觀音、土地公、文昌帝君等八款Q版圖案，隨身攜帶，從頭到腳、天天守護、日日加持。

土地公:
土地公，古稱后土、社神、社公，後來民間尊稱爲「福德正神」，俗稱「土地」、「老土地」、「福德爺」，客家人亦俗稱「伯公」。原爲古之社神，執掌土地行政、農作豐收，亦爲墓地之主，掌領其地，後來職能拓廣到庇佑財帛的興盛，故民間崇奉相當普遍。每月的初一、十五爲祭祀土地公之日，商家則多於初二、十六的「作牙」日祭拜，祈求生意興隆、財源廣進。土地公造型多爲員外扮相的坐姿，一手執元寶或如意，一手執枴杖，爲白鬚的慈祥老人，常奉祀於土地廟中。

隨身ㄅㄨㄚˇ杯_祿

隨身ㄅㄨㄚˇ杯
[向南或向北?吃麵還是吃飯好?他愛我還是不愛我]
口中默念，虔誠擲杯，隨身ㄅㄨㄚˇ杯，隨行帶，隨你問。

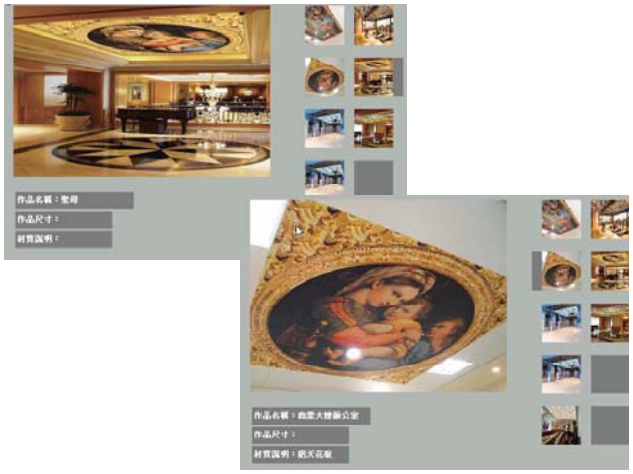
不論身在何處，有沒有銅板，只要出動隨身筊筊就可以幫你決定事情、解決困惑。
設計來源：
筊是向神明溝通的用具，多爲立體成對的新月形狀，材質爲木頭或竹子，是民間祭儀中常見的器具。

納福搖搖獅_彩色版母獅

鎮守桌面的石獅子，肚子裡附吸磁、頭上是卡片座，各種週紋針或名片小物，通通交他守護。
並提供搖翹，酷味，風尚三款[造型獅毛]以供更換。
設計來源：
在中國的寺廟、宮殿等建築中，常可見蜷髮巨眼、造型生動的石獅子。通常立於門前的石獅子多爲一公一母，公獅位左，腳踩繡球，而母獅則居右，足扶幼獅，嘴唇微閉。

6×6×H10 cm

http://www.e-up.com.tw/index.asp?tier=15



文化創意公司-2

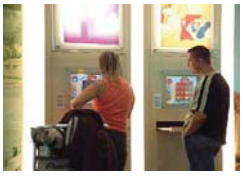
攝影人數位影像製作(股)公司

http://pmibuildingmaterial.net/index.php

文化創意產業~

故宮精品網路商城

新品上市
暢銷商品
影片欣賞
精選圖書
典藏字畫
特選禮品
週年慶
■黃金駿馬圖長恆
■條碼:2074020900372
NT$12800
加入購物籃
■黃金清明上河圖
■條碼:2074002900400
NT$9800
加入購物籃
■黃金冒險圖
■條碼:2074002900400
NT$9800
加入購物籃
More...



新品上市
暢銷商品
影片欣賞
精選圖書
典藏字畫
特選禮品
週年慶
■仿明 永樂窯 青花蟠龍天球瓶
■條碼:3402620200483
NT$20000
加入購物籃
■仿西周 宗周鐘
■條碼:3403410800029
NT$146550
加入購物籃
■粉彩鏤空蝙蝠套瓶
■條碼:3403220200415
NT$32000
加入購物籃

新品上市
暢銷商品
影片欣賞
精選圖書
典藏字畫
特選禮品
週年慶
■ALESSI 清宮宮仔：清皇帝與清皇后-書夾(紅+黃)
■條碼:8003299939565
NT$890
加入購物籃
■ALESSI 清宮宮仔：清先生鑰匙圈-藍色
■條碼:8003299939640
NT$990
加入購物籃
■ALESSI 清宮宮仔：清皇帝與清皇后-磁鐵(藍+綠)
■條碼:8003299939633
NT$890
加入購物籃
More...

附件四:歷史GIS數位化學程工作坊講義

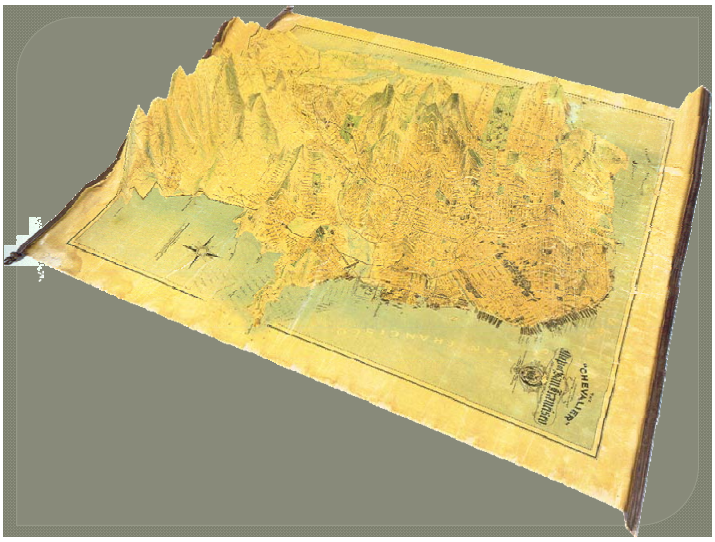
東台灣歷史GIS的相關成果與本系歷史GIS數位化學程說明

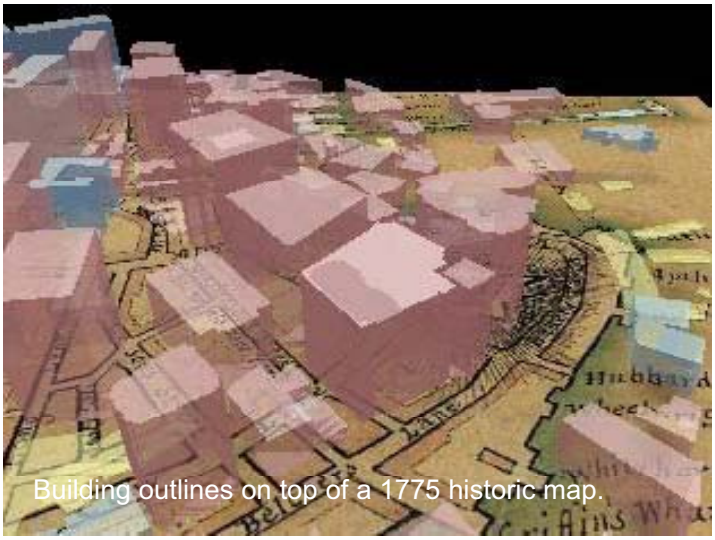
花蓮教育大學鄉土文化學系助理教授
林祥偉
2008/2/29

漁陽瞽鼓動地來，驚破霓裳羽衣曲

Historical Geography

- 新一代的歷史地理學者，利用GIS和其他空間分析的方法作為主要的核心技術來來研究歷史學，逐漸在歷史地理學這個領域中佔據了一個很重要的研究領域。





Building outlines on top of a 1775 historic map.

地理學研究新的挑戰

- 以GIS為基礎的研究方法，從簡單的地圖繪製到最複雜的空間分析與統計，在認知上對一般歷史學家而言，可能只是新工具的使用。
- 但是對GIS研究的地理學家而言，卻像是從傳統的文獻分析，一次跳進空間計量分析，在方法論上是完全不同的方向。

Paradigm shift

- 區域的或是專題的研究、地理學的比例尺問題、因子間錯綜複雜的關連、論文的寫作風格、理論架構、量化或是質化的分析資料，這些研究方法或典範更替的討論，都不是這個歷史GIS研究典範發展的主要軌跡。

Paradigm shift(cont.)

- …interest in geographical inquiry and the use of geographical evidence to understand the shaping influence of geography on history…..use GIS to reexamine historical events that we could not grasp so well. (knows, 2005)

如何提出在過去的歷史中的地理學問題，並且運用GIS更有效掌握資訊的能力，重新檢視空間分佈的證據，並解釋事件發生的原因

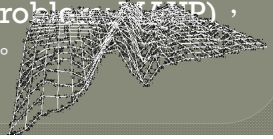
Knowles, A. K. 2005 Emerging Trends in Historical GIS, VT. Historical Geography, Vol. (33):7-13

歷史GIS研究(An Example…)

- 透過蒐集來自官方的社會經濟統計資料，分析政府社會控制的政策。這個已經接近30年的計量史學的發展與研究，由於各式來自空間比較和時間縱深分析的障礙，並沒有達到預期的成就。
- 其中最主要的問題在於行政界線的變動，以至於沒有正確的行政邊界，可以將史料中的人口資料有效的匯整在一起。

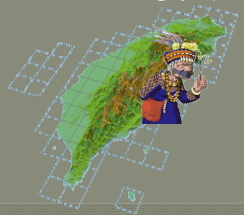
An Example…(cont.)

- 行政界線通常只是為了蒐集社會統計或是實現政治控制，但是卻能在地理學的議題上，帶來一連串顯著的影響和結果。
- 研究方法上，同時必須挑戰比鄉鎮尺度更細的範圍，蒐集更長時間零散的統計資料。
- 隨著選區或是人口增長的自然調整，邊界並非固定不動的，變動的統計單位問題(Modifiable Areal Unit Problem, MAUP)，正是GIS可以導入的關鍵。



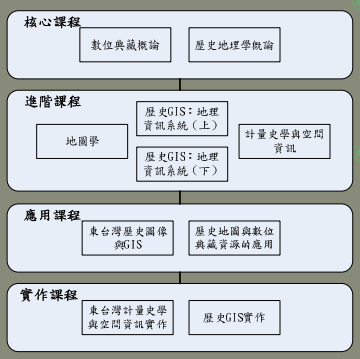
本土文化研究的工作

- 由於東台灣之人文地理、歷史文化、族群關係，以及自然環境等特性迥異於西部，本系乃以建立東台灣研究團隊在地化為系所目標。
- 在『文化衝擊』中，認識到這個史學家林立環境中不一樣的傳統。



本系師資群的專業光譜、研究主題與共同發展方向

歷史GIS數位化學程課程架構



- 核心課程強調理論基礎的建構、進階課程為GIS技術的基礎養成。
- 應用課程與實作課程著眼於東臺灣鄉土研究的深化，以及本系過去所建立相關數位典藏與歷史圖像資料庫的的有效應用。

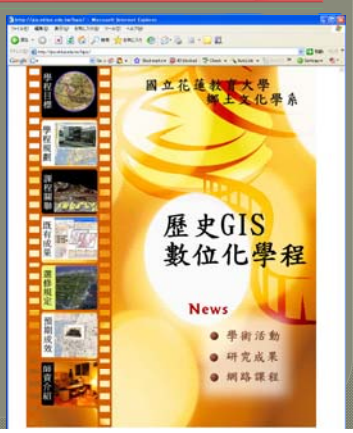
課程整合的範例

	鄉土文化主題	地理資訊系統應用
1	原住民傳統社會文化	臺灣原住民族分佈
2	唐山過臺灣—漢人移墾社會的形成	清代閩粵移民的祖籍地分佈 清代臺灣地區閩粵移民分佈
3	晚清「開港通商」與西洋宗教、醫學、文化的傳入	晚清「開港通商」時，北部淡水河沿岸重要聚落分佈
4	東臺灣的史前文化與原住民	東臺灣原住民族分佈圖
5	晚清「開山撫番」與原住民族聯抗爭（1875-1896）	晚清東臺灣重要漢人聚落分佈分析與調查
6	日本的官營與私營移民	日治時期花蓮地區官營移民村—吉野村、豐田村、林田村之一的聚落分佈與擴散
7	日治晚期東臺灣開發史（1930-1945）	日治時期花蓮港廳太魯閣族各部落「集團移住」分佈圖
8	戰後東臺灣開發史	戰後花蓮市番村分佈調查與趨勢

學程推動現況-學程網站設計

http://gis.nhlue.edu.tw/hgis/

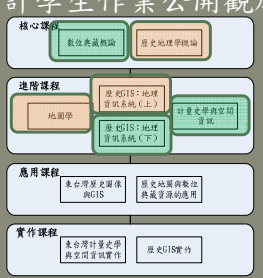
- 學程理念與規畫的宣傳、學術活動與最新消息。
- 與本系東台灣研究與相關歷史GIS成果彙整，將學生作業成果、課程網頁、以及互動式網路GIS功能整合至同一網頁系統。

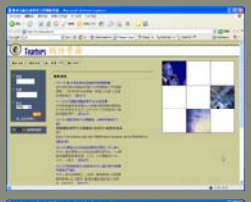


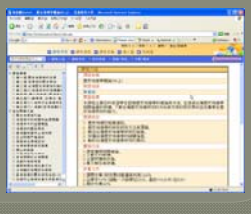
遠距教學系統

http://et.nhlue.edu.tw/

- 利用校內遠距教學系統將課程E化上網，並設計學生作業公開觀摩。







Web2.0 GIS新平台架構

- 下載和閱讀太平凡了，上傳和分享才是最吸引人的地方。
- 以GoogleMap為發想的焦點，讓地圖當作促進互動的平台，更具象地分享歷史研究的空間資訊。

歷史GIS數位化學程預期成果

- 建立跨領域的學習，使得文史系所的學生在回應未來資訊革命的競爭下，發展出更具特色的文化專才與研究能力。
- 藉由歷史GIS教學與實作來充實現有東台灣的數位典藏資訊庫。
- 落實本校鄉土文化學系為東部「歷史GIS與鄉土文化人才」培育中心。

東台灣歷史GIS相關成果

- 應用TimeMap©建立東臺灣之時空變遷研究平臺

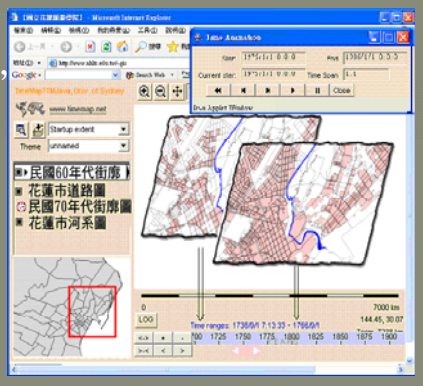
林祥偉 2004 應用地理資訊系統於東台灣歷史文化之數位典藏研究 93/09/01-94/04/30 NSC 93-2422-H-026-002

http://gis.nhlue.edu.tw/timememory

TimeMap時空變遷研究平臺

- 1997年在UC Berkeley組成的數位文化地圖協會(ECAI)，體認到GIS對歷史與文化研究的重要性。
- 在數位典藏加值的前景下，開發了TimeMap這個可以在網路上適當累積知識成果分享的展示平臺。

- 相同地點不同時期漸變的地圖呈現，檢視事件之空間分佈。
- 或在時間上透過場景模擬所呈現的趨勢擴散。



- 利用時間片段或是時間範圍的方式紀錄。
- 配合時間軸，動態整合展現歷史文化事件的發生頻率。

具體展現抽象的鄉土文化概念

- 可以將具備記錄時間片段和空間分佈的圖像資料，作為鄉土文化的研究素材(cultural data)
- 將圖像資料轉化為易理解的、可互動查詢、並能提供地理空間參考資料的歷史文化虛擬環境，具體展現出抽象的鄉土文化概念。

東台灣歷史GIS相關成果

- 臺灣歷史圖像與地理資訊系統應用

吳翎君、林祥偉 2004 東台灣歷史圖像與GIS應用教學網頁 教育部委託 93/01/01 - 94/12/31 94E02020

http://gis.nhlue.edu.tw/etgis

臺灣歷史圖像與GIS應用

- 建立的東臺灣歷史圖像目前已有約2000張，現在每個月約持續增加200張左右。
- 針對東臺灣歷史圖像，提供包含資料產生、擷取、處理、傳播、呈像與使用方式的完整歷史與地理的圖像資源環境。

- 以ArcIMS®為網路GIS時空分析之研究平台，將東台灣的歷史、考古、族群等事件，配合時間的屬性，精確的在空間上對圖像資料作定位。
  - 古地圖：中國式地圖、西洋式地圖、近代地圖。
  - 圖畫：番俗采風圖、歐美繪製的圖像。
  - 古文物與遺址之圖像，含碑文、石刻。
  - 老照片：主要為日治時期到戰後，由日治及戰後出版之有關東台灣之圖書中翻拍。
  - 其他：版畫、廣告圖像、戰後錄自花蓮地方報《更生日報》資料等。

- 依不同時期、不同圖像資料分類，利用地圖坐標系統，整合歷史文化的事件圖像資料庫。

- 依不同主題、關鍵字、歷史大事紀，亦可直覺與互動查詢歷史文化事件發生的空間位置。

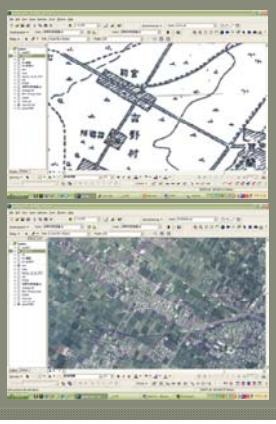
東台灣歷史GIS相關成果

- 日據時期花蓮地區移民村3D虛擬重現之研究。

林祥偉 2006 日據時期花蓮地區移民村之3D虛擬重現之研究
2006/08/01 - 2007/07/31 NSC 95-2415-H-026-003

東臺灣日據時期中的移民村

- 在文獻與田野調查的基礎上，結合舊有圖像資料與3D地理資訊系統的技術。



- 視覺化的還原整個村落歷史樣貌的空間分佈，更可以重新檢視和現代環境變遷的關係。

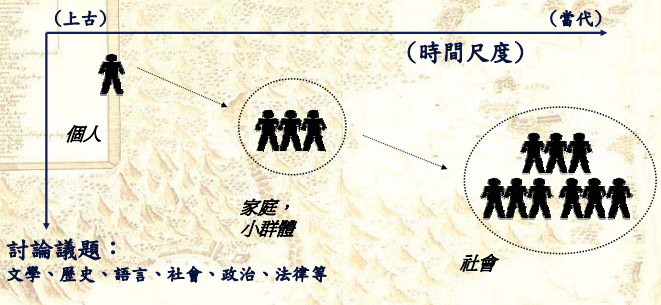
人文與科技的交流：人文研究的想像
-談數位地圖的典藏與應用-

范毅軍 (*I-Chun Fan*)
中央研究院歷史語言研究所
Institute of History and Philology, Academia Sinica

簡報大綱

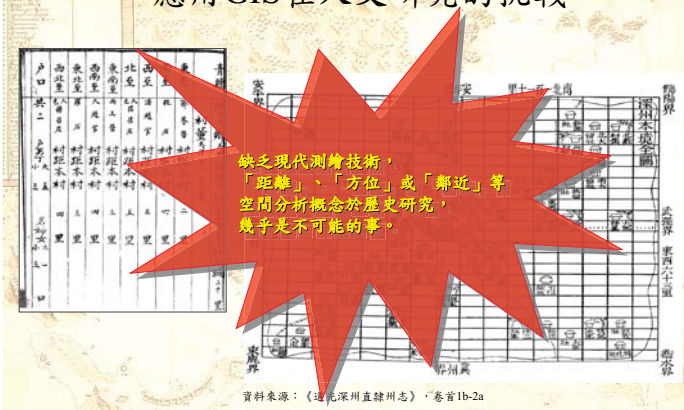
- 人文與社會科學領域的基本關懷
- GIS輔助人文社科領域的研究
- GIS作為跨領域整合的基礎

人文社會科學研究之課題



- 人類行爲：了解、解釋、預測
- 透過了解人類行爲以解決社會問題

應用GIS在人文研究的挑戰



資料來源：《道光深州直隸州志》，卷首1b-2a

以GIS應用於人文社會科學的研究

以GIS運用於人文學科的研究

- 時空基礎平台的建置
  - 中華文明時空基礎架構 (CCTS)
  - 台灣歷史文化地圖平台 (THCTS)

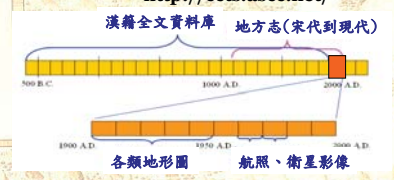
（基礎平台）

- 文學 (Literature)
  - 宋朝文人與詩詞研究
- 歷史 (History)
  - 鄭和航海路線
  - 清末河北集市的貿易網絡
  - 林則徐與謝彬西行路線
  - 日治時期的竹北婚姻網絡

（整合研究）

中華文明時空基礎架構
(Chinese Civilization in Time and Space, CCTS)

http://ccts.ascc.net/



中國歷史地圖集

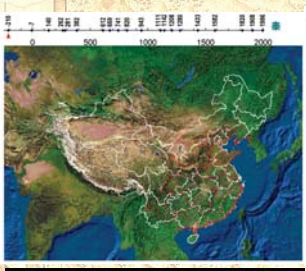
中國數字地圖

使用介面

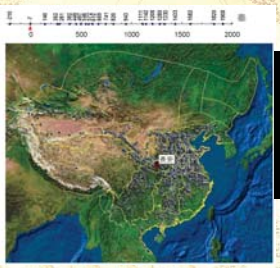
CCTS：資料庫整合

CCTS：主題圖應用與時空資訊

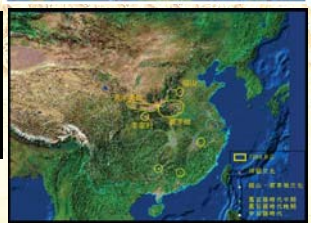
中國歷代疆界變遷



中國歷代首都變遷



中國文化遺址分布



黃河流域河道變遷

9

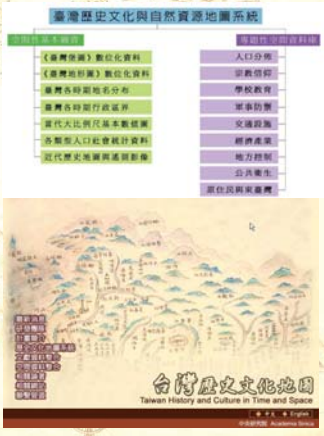
台灣歷史文化地圖平台

(Taiwan History & Culture in Time and Space, THCTS)

http://thcts.ascc.net/

- 1904年的兩萬分之一比例尺的《臺灣堡圖》，1920年的兩萬五千分之一比例尺的《臺灣地形圖》以及近年發行的台灣地形圖、相片基本圖，以及遙測影像等作為系統的基礎架構。
- 結合相關研究圖資，如：歷代海岸變遷、清代人口資料、日治時期各機構分佈、語言分佈…等三百多個圖層。
- 整合漢籍全文檢索系統、地方誌檢索系統、古今地名系統…等大型檢索系統，提供相關歷史研究、文獻參考資料…等整合應用。

2007年中研院GIS研究團隊正在研擬「數位化圖資資料庫開放管理要點」，無償提供學術機關研究或教學用。

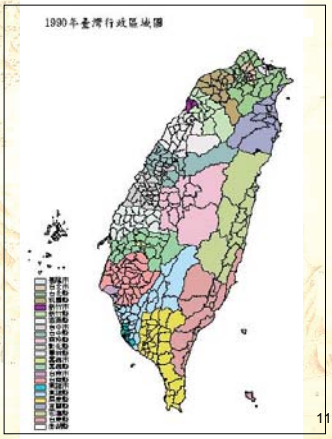


THCTS：主題圖應用與時空資訊

荷西時期北台灣古地名

清領時期台南書院位置

台灣行政邊界的變遷



明鄭時期澎湖砲台位置

西來庵事件日本行軍路線

原住民部落遷徙與分佈

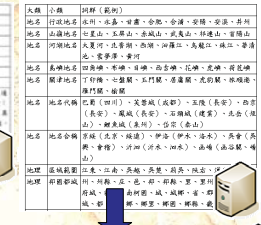
日治時期蕃廠分布

11

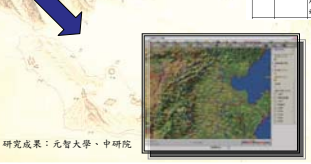
文學 vs. 地理資訊 !?
宋代詩人與詩詞研究

宋詩詩題及詩序地名資料

宋詩詩句地名語意概念資料



宋人傳記資料庫

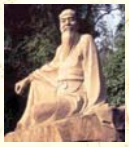


研究成果：元智大學、中研院

中國歷代行政地名資料庫
from CCTS (時空基礎平台)

12

文學地理資訊：主題圖應用與時空資訊
蘇軾文學地圖



研究成果：元智大學、中研院

13

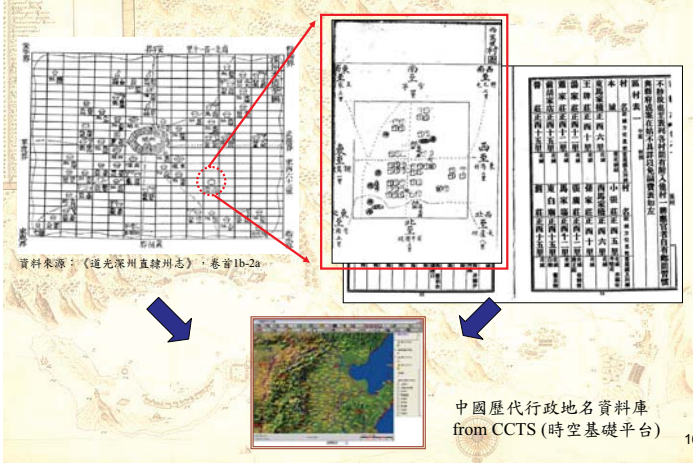
鄭和下西洋路線(1405-1433)的時空展示:

1. 套疊15世紀的古地圖，進行3D瀏覽。
2. 結合航海地圖與Index Map，探索歷史事件。
3. 詳細的文字說明，並與史料原圖做超連結。

Google Earth 在視覺展現上的優勢:

1. 不同視角的解讀。
2. 研究觀點的啟發。

歷史：清末集市與聚落分佈

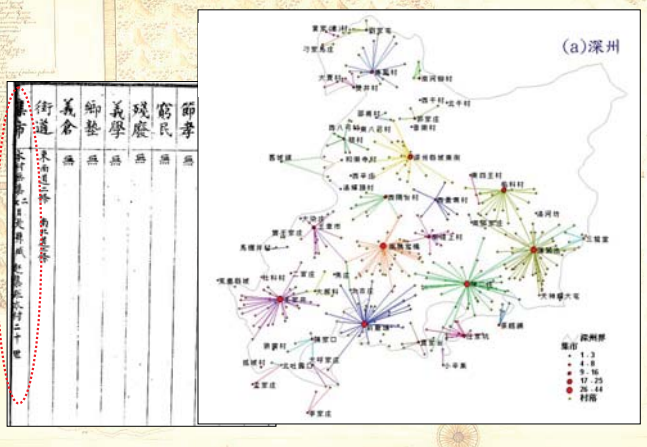


資料來源：《道光深州直隸州志》，卷首1b-2a

中國歷代行政地名資料庫
from CCTS (時空基礎平台)

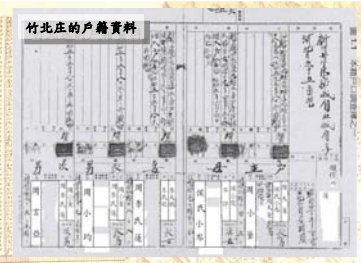
16

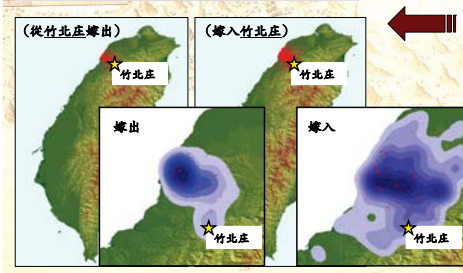
歷史：清末集市與聚落的貿易網絡



17

日治時期的竹北婚姻網絡





台灣歷史文化地圖平台 (THCTS)

研究成果：中研院人社中心、民族所

18

以GIS作為跨學科整合的平台

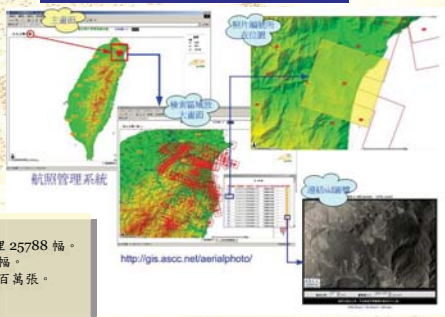
- 中央研究院GIS專題中心的發展策略
  - 朝向中國研究與台灣研究的圖資中心：
    - 人文社會聯合圖書館地理資訊典藏室 (GIS Achieves)
    - 數位化中國與台灣的歷史地圖，建立航空遙測影像的資料庫
      - 與美國國會圖書館地理與地圖部合作 (2004年-迄今)
  - 將地理空間的觀念「滲透」至人文社會科學領域
    - 結合質化與量化研究
  - 積極建立跨所/跨校/跨國的學術合作關係

19

朝向中國研究/台灣研究的圖資中心

建立空間資訊檢索系統

建立 WebGIS-based 遙測影像管理系統



遙測航照影像管理
- 中國大陸地區50年代以來航照已處理 25788 幅。
- 台灣40年代以來航照已處理 33892 幅。
- 空照底片累計將超過1萬5千卷，約3百萬張。

數位化歷史地圖
- 大陸地區10萬餘張。
- 台灣地區3萬餘張。

20

中央研究院人文社會科學聯合圖書館
地圖與遙測影像數位典藏成果展
主題：跨越時空－鳥瞰地圖與數位地球的結合

主題展示特色
1. 主題海報與動畫展示
2. 歷史航照原件與儀器介紹
3. 互動式平版螢幕的展示
4. 鳥瞰圖與數位地球之互動檢索
5. 台灣堡圖與衛星影像之時空對位
6. 立體模型與3D螢幕

GIS相關技術研發

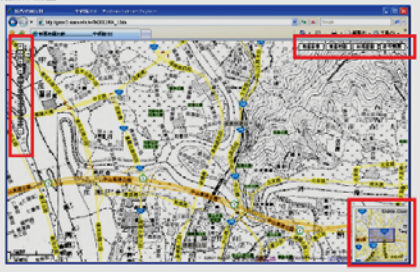
- 新舊地圖互動展示系統
  - 跨越時空－鳥瞰地圖與數位地球的結合
  - 古今地圖對照
- 多點觸控桌(螢幕)整合應用
- 研發地圖影像分割及應用套件

22

新舊地圖互動展示系統

我們利用 Google Map 上的高解析度衛星影像（解析度最高 60 公分），以及台灣堡圖數位化影像（西元 1900~1904 年繪製，比例尺為 1/20,000），開發出可以買穿古今的電子地圖系統，你可以先利用電子地圖來找到你家的位置，再切換到台灣堡圖影像，透過這個系統，你可以看看你家百年前的地形地貌。

- 系統網址：http://gissrv5.sinica.edu.tw/GoogleApp/JM20K1904_1.htm
- 系統操作畫面：



23

多點觸控桌(螢幕)整合應用

- 結合多點觸控桌，進行程式介面開放，利用手指來進行3D介面控制。
  - 單點：平移、點選
  - 兩點：放大、縮小及旋轉
  - 多點：傾斜

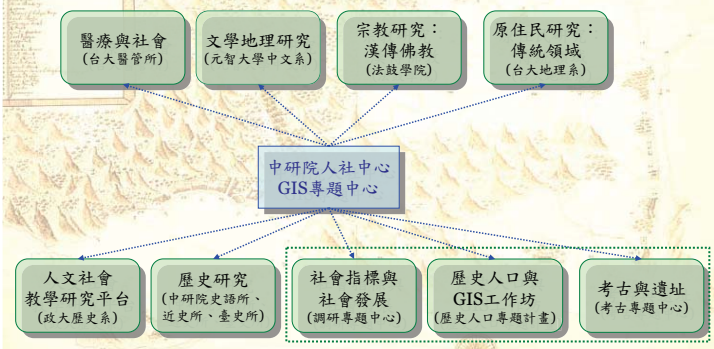
- DEMO
  - http://gis.ascc.net/TouchTable/TouchTable_demo.avi
  - 預計於院區開放時以「地球探索魔法桌---多點觸控桌與數位地球系統整合應用 」為題進行展示

24

地圖影像發佈及應用軟體工具

- 地圖影像分割及發佈套件(Map Tile Server)
  - 本開發之套件為將原始圖資進行影像分割(Map Tile)處理，包含圖資之分層切塊、編碼命名，並建立影像多重解析度 (Level Of Detail, LOD)，於網際網路發佈服務後，提供高效能網際網路大圖展示解決方案。
- 地圖影像分割應用套件(ArcGIS Map Tile Extension)
  - 為透過網際網路即時瀏覽遠端伺服器圖資，應用本開發之套件可在ESRI., ArcGIS上透過網際網路匯入遠端發佈者建立之拼貼影像圖層(Map Tile Layers)，使用者可在任何已定義的坐標系統下，匯入拼貼影像圖層同時與使用者的資料正確進行套疊，而無需再進行轉換。

人文社會科學的跨學科合作網絡



中研院人社中心

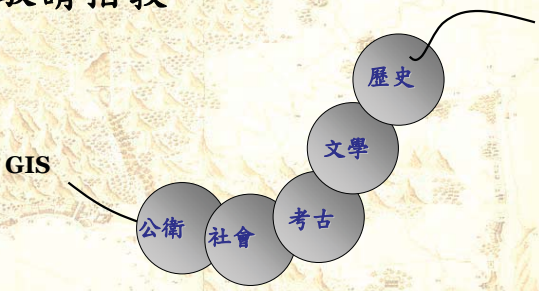
中央研究院人文社會科學研究中心
地理資訊科學專題中心
國際性學術研究合作

中央研究院《中國歷史文化地圖系統》
授權使用機構：

2003.03.27 美國哥倫比亞大學(Columbia University)
2003.05.13 美國加州大學柏克萊分校(The University of California, Berkeley)
2003.12.17 美國匹茲堡大學(University of Pittsburgh)
2004.03.25 美國普林斯頓大學(Princeton University)
2004.10.01 美國國會圖書館(The Library of Congress)
2005.10.14 日本慶應大學(Keio University)
2006.10.27 德國波昂大學(University of Bonn)
2007.04.18 美國哈佛大學(Harvard University)

2006. 學術合作備忘錄 (for Humanities GIS, e-Social Sciences)
Indiana University-Purdue University at Indianapolis (US)
The Queens University of Belfast (UK)
Academia Sinica (Taiwan)

感謝您的參與及聆聽
敬請指教



若對GIS 有興趣，歡迎與我們聯絡：
中央研究院人文社會科學研究中心
地理資訊科學專題中心
Web-site: http://gis.sinica.edu.tw/

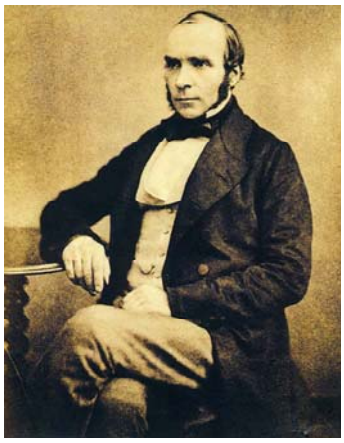
GIS研究之發展與發表管窺
—以疾病研究為例—

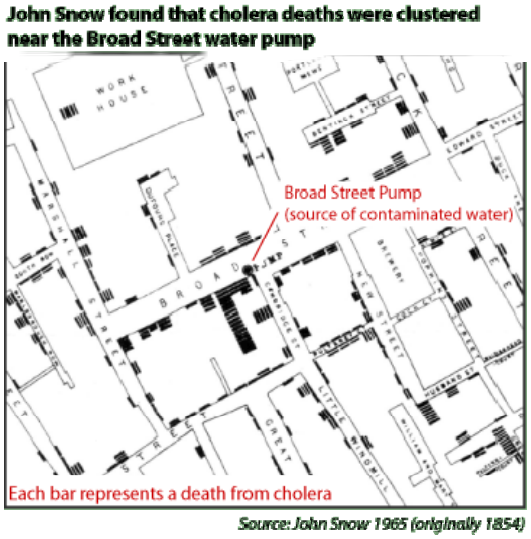
劉士永
中央研究院

GIS與流行病研究
舊酒新瓶？

- 1854年，英國John Snow的霍亂研究
  - 前細菌學時代的經典研究
  - 強調疾病發生的空間與地理分佈特性
  - 三軸式思考：
    - 時間
    - 地點
    - 群聚效果(cluster)
- 現代流行病研究的先聲！但，GIS？

John Snow



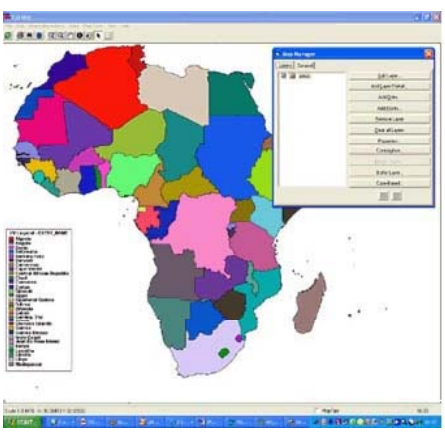


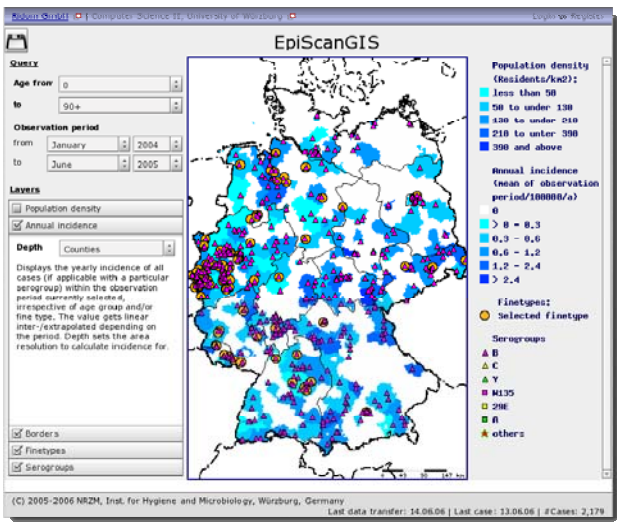
1954年倫敦霍亂疫情的發源地

90年代的Epi-*Info*與EpiMap

- 美國CDC(疾病管制中心)和WHO合作研發
  - 輸入數據、建立調查表：
    FREQ、 TABLES、 GRAPH和MAP
  - 統計圖表、交叉分析、分層分析
  - 連結EpiMap：僅有部分地區之數位行政區圖
- Epi-*Info*與EpiMap的沒落
  - EpiMap地圖精度不足，部分地區未提供圖層
  - EpiMap2000版連結 ArcView GIS

Epi-*Info*與EpiMap的個案圖例





利用GIS研究流行病的幾個趨勢

- GIS與健康狀態研究
  - 環境因子、社經條件…
    - Scholten and Lepper, 1991.
- GIS與公共衛生教育
  - 地圖製作、圖表展示…
    - Kabel, 1990.
- GIS與公共衛生建設規劃
  - 疾病監控、醫療資源分配…
    - WHO/UNICEF, 1993

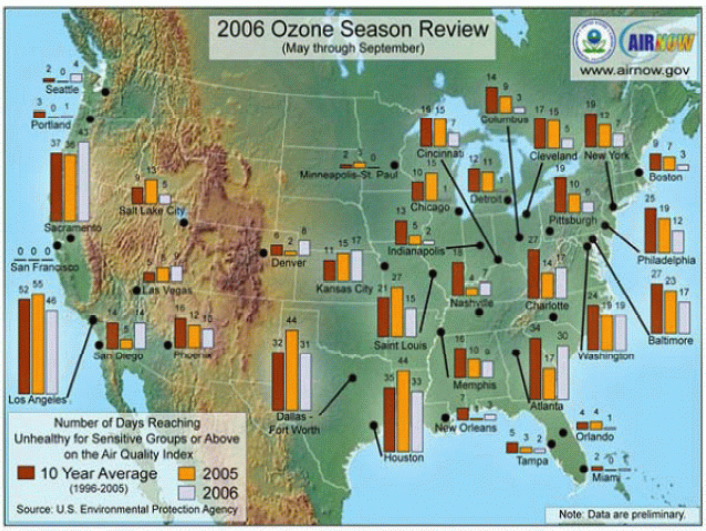
The History and Application of GIS in K-12 Education

2000年後疾病GIS研究的新走向

- 舊觀念：GIS作為一種資訊產品、分析技術，甚至是一項資訊產業
  - 疾病史或公衛研究者(The third party)使用GIS，但不承認GIS是一發展中的科學知識
- 新轉變：GIS是一種全新的科學知識
  - GIS所產生的資訊，不僅須符合既有的流行病學知識，同時也經常挑戰我們以為已經確定的某些資訊
    - 臭氧研究， Bob Weinhold, 2006

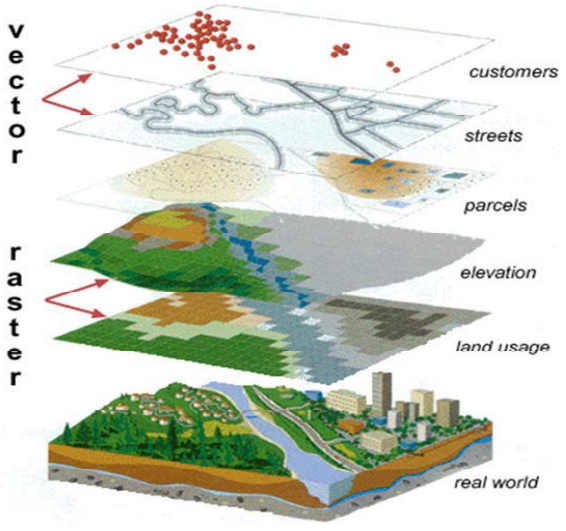
Environmental Disease. Ozone: Good, Bad, or Indifferent?

- Bob Weinhold
- *Environmental Health Perspectives*, Vol. 114, No. 9. (Sep., 2006), pp. A522.



Environmental Epidemiology: Challenges and Opportunities

- Juha Pekkanen and Neil Pearce
- *Environmental Health Perspectives*, Vol. 109, No. 1. (Jan., 2001), pp. 1-5.

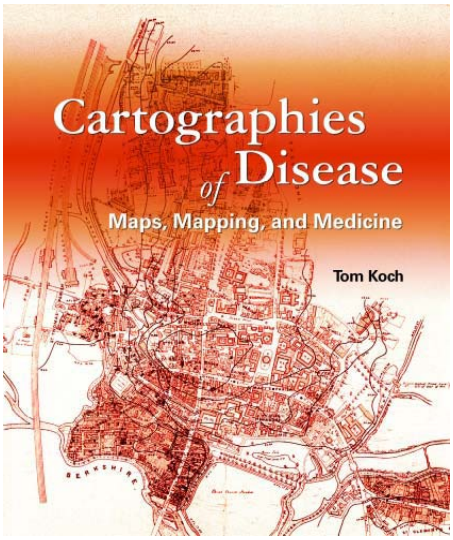


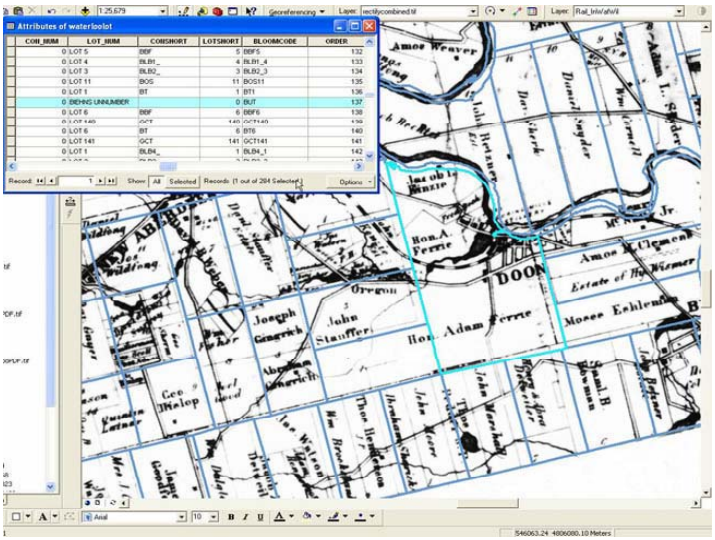
NOT ALL MAPS ARE EQUAL:
GIS AND SPATIAL ANALYSIS IN EPIDEMIOLOGY

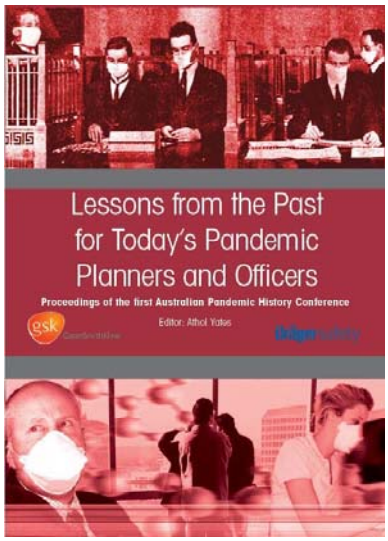
- Mika JP Rytkönen
- *International Journal of Circumpolar Health 63:1 (2004)*

事例：個案研究與機構

- 衛生習慣與疾病發生率
  - USAID, Arlington, VA, US.
- 流行病GIS方法研究
  - 質量控制、統計監測、時序分析、群聚效應分析
  - IDRC (International Development Research Centre) , WHO
- 疾病歷史與鄉村衛生
  - Malaria Control Program, WHO；Lyme disease, NASA







GIS知識的分享與發表
(紙本期刊)

- **Journals which publish GIS-related articles**
- Annals of the AAG
- Cartographica **Earlier Titles**: Cartographica Monographs and The Canadian Cartographer (1965-1979)
- Cartography and Geographic Information Science **Earlier titles**: Cartography and Geographic Information Systems (1990-1998); The American Cartographer (1974-1989)
- Computers and Geoscience
- Computers, Environment and Urban Systems
- Geographic Information Sciences (?)
- Geographical Analysis
- Geographical & Environmental Modelling
- GeoInformatica
- International Journal for Geographical Information Science **Earlier Title**: Int. Journal of Geog. Info. Systems (1987-1996)
- Journal of Geographical Systems
- Journal of Spatial Cognition and Computation
- Network and Spatial Economics (?)
- Transactions in GIS
- URISA Journal

GIS知識的分享與發表
(電子期刊)

- **Environmental**
  - Environmental Modelling and Software with Environmental Data
- **Epidemiology**
  - Emerging Infectious Diseases
  - All health care end epidemiology ejournals
- **GIS**
  - International Journal of Geographic Information Science
  - Geographical Systems
  - Geoinformatica
  - Journal of Geographical Systems
  - Historical Geography

一點不成熟的感想

- 由於GIS的引入流行病學研究，使原本以預測為主要目標的流行病學分析，納入更複雜的時空向度，因而讓疾病史的研究得以和當代的相關研究聯繫起來。
- 由於GIS技術、科學假設，甚至是疾病生物性狀的共通性，令這類的研究比較容易跨越地域限制、文化差異，成為國際人文社會學術期刊中少數佔有全球化利益的研究領域。

歷史GIS數位化實作~
以南投埔里的人口戶籍資料為例

報 告 人：邱正略
暨南國際大學歷史學系博士候選人
2008年2月29日

報告項目：

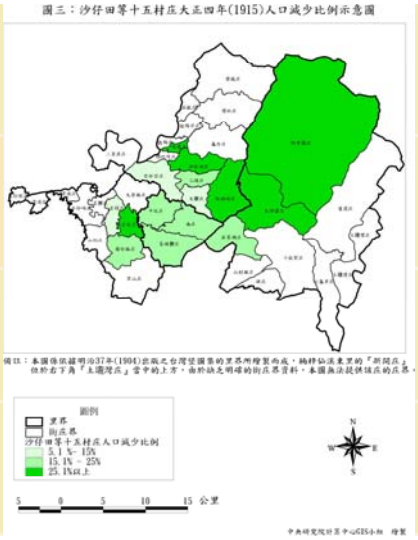
一. 過去的經驗
二. 目前進行的工作
三. 埔里地區的人口統計
四. 戶籍資料的運用
五. 結語

一、過去的經驗

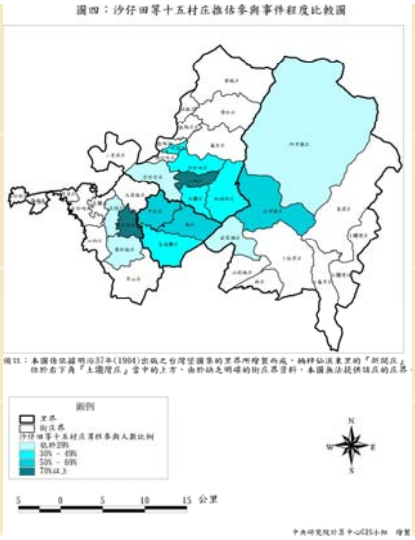
1、西來庵研究
（康豹教授國科會研究計畫）。
2、烏牛欄庄的族群關係與產業變遷
（康豹教授中研院主題計畫子計畫）。
3、埔里地區的宗教信仰研究。

圖一：楠梓仙溪西里等四里位置圖

圖二：楠梓仙溪西里等四里街庄別範圍示意圖

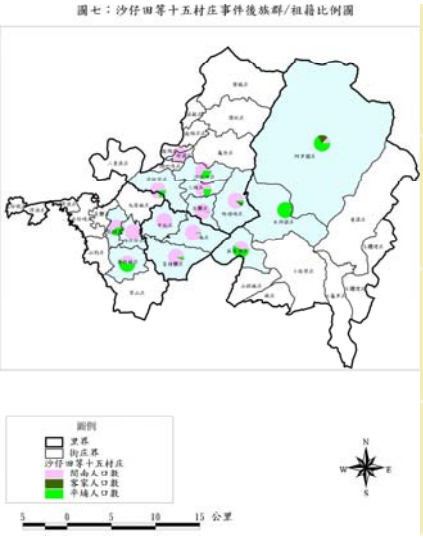


圖三：沙仔田等十五村庄大正四年(1915)人口減少比例示意圖



圖四：沙仔田等十五村庄推估參與事件程度比較圖

圖六：沙仔田等十五村庄性比例比較圖



圖七：沙仔田等十五村庄族群、祖籍比例圖

埔里地區的地名諺語

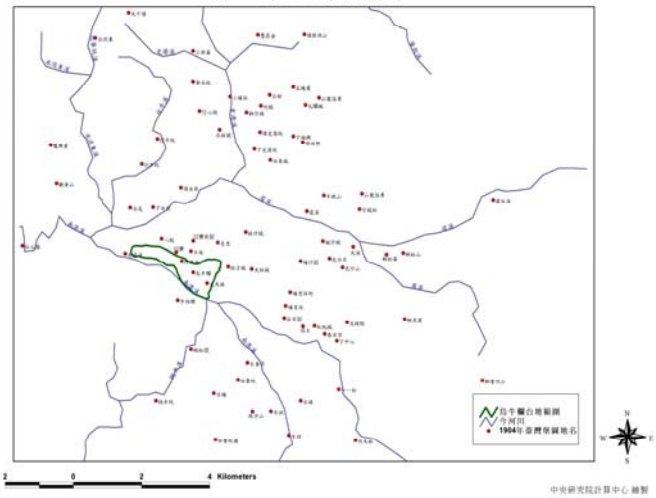
「烏牛欄」的「牛相觸」，觸輸的逃去「牛洞」避，觸贏的不願工作，懶惰趴在「牛眠（睏）山」，主人看不過，把它送去「刣牛坑」。

（引自沈雅禮（Gary Seaman）寫的「宣平宮醒覺堂誌」序）

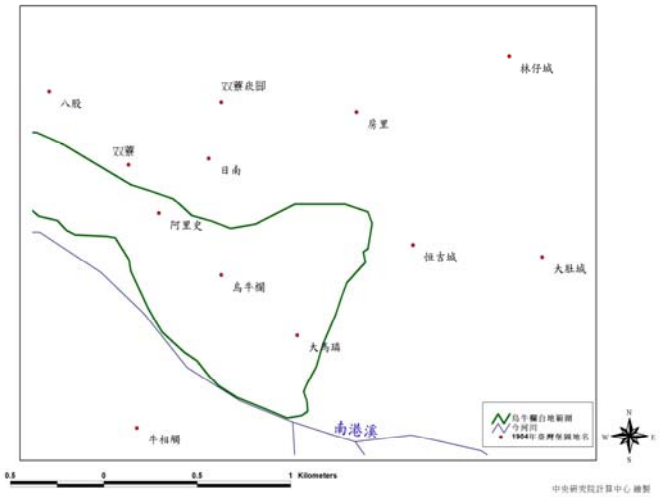
烏牛欄庄的族群關係與產業變遷：

1. 研究概述
2. GIS運用初步構想

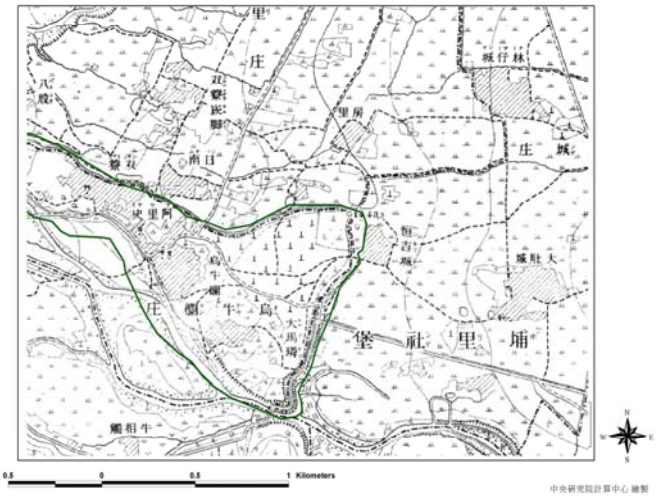
圖一　埔里地區聚落分佈圖



圖二　烏牛欄台地聚落分布圖



圖三　烏牛欄台地聚落分布及等高線圖



圖四 埔里盆地環境及交通圖

研究主題

1. 水利灌溉與地方社會
2. 移民的結構與社會組織

GIS運用初步構想

1. 利用地圖呈現地理環境的特殊性（如能運用立體圖則更佳）
2. 統計圖表與地圖結合
3. 比較不同時間點的族群比例與聚落變遷。

地理位置特殊性

1. 內山盆地中的台地
2. 位於兩條河流會合處附近
3. 缺水環境，卻孕育出與水關係密切的釀酒與造紙兩項產業

統計圖表與地圖結合

1. 將人口統計數據與族群比例呈現於地圖上。
2. 將主要寺廟標示於地圖上，以突顯「地理環境」、「信仰類別」與族群分佈的關聯性。

埔里地區的宗教信仰研究

1. 寺廟與地理環境的關係
2. 寺廟與族群的關係
3. 寺廟與地方精英的關係
4. 寺廟與寺廟之間的關係
5. 宗教活動及其地域範圍

寺廟與地理環境的關係

1. 平原區（郊區）：土地公、王爺、鸞堂…等。
2. 市區：媽祖廟、孔子廟、城隍廟、關公、包公等。
3. 沿山地區：太子爺、玄天上帝、三山國王、義民爺、慚愧祖師等。

寺廟與族群的關係

衛惠林《埔里巴宰七社志》
當中的信仰差異比較：

- 祖靈信仰（A）
- 基督教信仰（B）
- 土地公崇拜（C）
- 儒道合流的多神祠廟（D）

比較結果

1. 烏牛欄庄： A、B
2. 阿里史：A、C、D
3. 大馬璘：A、B、C、D

寺廟與地方精英的關係

1. 施百川、施雲叙父子：懷善堂（埔里第一間鸞堂）
2. 林逢春、林其祥父子：媽祖遶境與倡建育化堂（孔子廟）、主持恒吉宮（媽祖廟）
3. 許清河：擔任育化堂（孔子廟）、醒靈寺（鸞堂）天地堂（地母廟）等廟重要職務。
4. 陳石鍊：擔任覺靈寺（齋堂）管理人、醒靈寺(鸞堂)總經理。

寺廟與寺廟之間的關係

1. 主廟與分靈廟：育化堂與衍化堂
2. 地方重要廟宇：醒靈寺（蠻堂）、育化堂（孔子廟）、恒吉宮（媽祖廟）、天地堂（地母廟）
3. 影響其他廟宇重要決策之廟宇：天地堂（地母廟）為南興宮（王爺廟）命名、降乩指定導化堂之顧問名單。昭德堂（關帝廟）向育化堂（孔子廟）請示建廟位置。

宗教活動及其地埔範圍

1. 媽祖遶境
2. 城隍遶境
3. 十二年兩度（鼠年、兔年）的祈安清醮

奉祀地點的改變

1. 紅瓦厝正氣堂的太子爺
2. 醒靈寺的恩主公
3. 天地堂的地母娘娘
4. 梅仔腳導化堂的觀世音菩薩

二、目前進行工作：

1、烏牛欄庄的族群關係與產業變遷
（康豹教授中研院主題計畫子計畫）。

2、埔里地區的宗教信仰研究
（研究計畫申請中）。

3、日治時期埔里地區的發展(博論寫作)。

博論研究範圍：

1. 日治時期（1895-1945）。
2. 埔里地區：指日治時期埔里社堡、能高郡埔里街的行政區域。

行政區域沿革：

・清末：埔里社廳埔里社堡。
・二十廳、十二廳時期(1901-1919)：
埔里社堡(埔東區長、埔西區長)。
・五州二廳、五州三廳時期(1920-1945)：
能高郡埔里街(埔里街長)。

研究主題：

1. 殖民統治政策與地方發展。
2. 族群關係、產業變遷、社會變遷。
3. 重要事件、人物、產業、古蹟與信仰活動。

章節架構：

1. 採「主題」與「時間」交互運用方式。
2. 以「1917年埔里大地震」、「1929年林其祥擔任埔里街長」區分為初期、中期、晚期等三期。

埔里大地震的影響：

- 市街改正

三、埔里地區的人口統計

利用《臺灣現住人口統計》、

七次《臨時臺灣戶口調查》統計資料，

整理出日治時期埔里地區的人口變遷概況。

埔里地區的人口：

1. 道光22年（1842）：平埔族2,000餘人。
   埔裏社番20餘人。
2. 光緒3年（1877）：平埔族6,000餘人
   （佔70%）、漢人2,600餘人（佔30%）。
3. 第二次臨時戶口調查（1915）：平埔族4,777人（佔26.8%）、閩南人7,899人（44.3%）、客家人5,101人（佔28.6%）
4. 第六次臨時戶口調查（1935）：
   平埔族5,584人（佔19.7%）、閩南人13,951（佔49.3%）、客家人8,747（佔30.9%）

日治時期埔里人口

- 初期（1905年）：11,584人（17庄）
- 中期（1925年）：23,884人（16庄）
- 晚期（1941年）：33,869人（16庄）

今日埔里人口：

2007年10月31日人口46

- 人數：86,402
- 戶數：27,393
- 共33里。

人口統計初步成果：

- 已完成48個統計表，部份的表並附有統計圖。
- 曲線圖：顯示歷年人口變遷數、比例。
- 直條圖：比較不同時期的性別、鴉片吸食、纏足、日語了解程度等比例。
- 圓餅圖：突顯特定時間點的族群比例。

人口增減：

- 1、初期人口增加快速：
  1903年至1915年，全島人口增加16%，埔里社堡增加90%。
- 2、有兩個人口成長高峰：
  1906年-1909年，1919年-1921年。
- 3、1932年以後，埔里的人口成長比例逐漸接近全島的成長比例(約2-3%)。

族群成長比例(1906-1943)：內地人、本島人、外國人

- 本島人(本省人)：307-613，約增加一倍。
- 外國人(外省人)：1萬-5萬，約增加四倍。
- 內地人(日本人)：7萬-39萬，約增加五倍。

本島人族群結構

- 全島(1940年)：閩南人81%、客家人15%、高山族3%、平埔族1%。
- 埔里街(1935年)：閩南人49%、客家人30%、高山族小於1%、平埔族20%。
- 烏牛欄庄(1935年)：平埔族55%、閩南人30%、客家人15%、無高山族。

非屬閩、客的「其他漢人」

指的是黃利用家族（湖南人）。

四、戶籍資料的運用

1. 地方精英及家族網絡關係。
2. 烏牛欄庄的婚姻收養網絡關係。

戶籍資料建檔工作：

一、主要目的及預期成果。

二、程式架構。

三、登錄作業。

戶籍資料建檔目的：

1、統計烏牛欄庄的婚姻、收養類別及次數。

2、探討烏牛欄庄之婚姻、收養網絡關係。

「人」的關係：族群關係。

福、廣、生、熟、內

「地」的關係：婚姻對象的距離。

本庄、鄰庄、本地、外地

小結—1：文字敘述與地圖的差異

1. 文字敘述：簡潔而複雜（逐句鋪陳）
2. 地圖：複雜而簡潔（一目了然）

小結—2：文字敘述與地圖的互補性

1. 地圖：化繁為簡，增添文章的說服力。
2. 文字敘述：由簡而詳，動態式地分析靜態圖面所呈現的特色及意義。

埔里盆地相關地圖：

1. 埔里盆地聚落分佈圖
2. 埔里盆地交通路線圖
3. 埔里盆地主要廟宇分佈圖
4. 埔里盆地主要家族分佈圖
5. 埔里盆地產業分佈圖
6. 埔里盆地水利設施及蔗糖栽種區域圖
7. 埔里盆地各街庄族群比例圖

埔里街相關地圖

1. 大埔城舊址示意圖
2. 埔里街主要廟宇分佈圖（日治、戰後）
3. 明治時期埔里街主要行政、文教機關位置圖

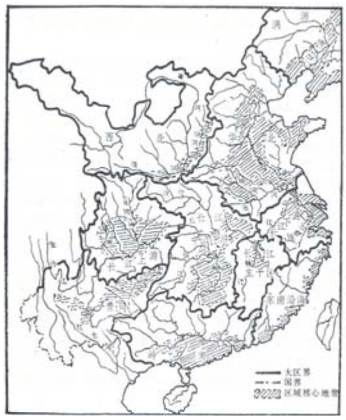
烏牛欄台地相關地圖

1. 烏牛欄台地立體示意圖
2. 烏牛欄台地聚落分佈圖（日治初期、日治末期、戰後）
3. 烏牛欄台地主要古蹟、廟宇分佈圖
4. 烏牛欄台地附近文通路線圖
5. 烏牛欄台地族群比例圖（明治初期、日治末期）
6. 烏牛欄台地附近產業分佈圖

方志檔案GIS分析實作
~以清代四川市鎮體系的建立為例

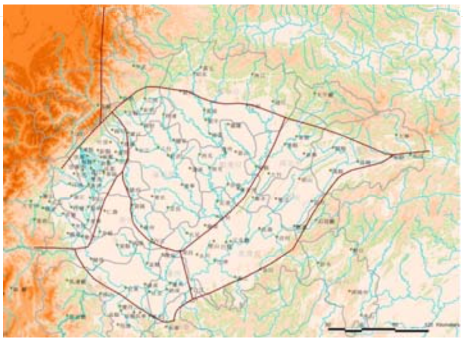
白璧玲

一、前言：研究區與使用資料說明
二、清代移民的過程與人口空間分布變化
三、清中葉以後四川農業經濟復甦與農村集市發展
四、清代四川市鎮體系的構成
（一）商路與市鎮經濟的發展
（二）農業商品的產銷空間網絡
（三）中心城市的腹地範圍



1893年中國經濟區域及核心地帶

施堅雅（G. W. Skinner）著，王旭等譯，《中國封建社會晚期城市研究》（長春：吉林教育出版社，1991），頁4



四川盆地地形

資料來源：地名、府州界與河川圖爲「中華文明之時空基礎架構」(CCTS)清代(1820年)
數值資料：地形分區爲鄭勵儉，《四川新地誌》（上海：正中書局，民36），頁22。

❖ 研究區地形特性

- 地形上可劃分為盆地、盆地邊緣（北東南三面山地）、盆地外部（西北與西南高原）。
- 四川盆地內地勢平緩，約以廣元、雅安、敘永、雲陽等四城為梯形之四角，梯形四邊線則略與一千公尺等高線一致；
- 盆地面積達二十萬平方公里，其中成都平原面積佔六千平方公里，其餘地區屬於丘陵起伏面；
- 依小褶曲山脈的分布，盆地內部可分為川西沖積平原、川東褶曲山地、川北淺丘區域及川南微褶區等四個亞區。
- 在清代劃屬十六府州、一百二十餘州縣

❖ 主要使用資料

- 嘉慶《四川通志》（台北：華文書局，民56）卷 64-65《食貨・戶口》、卷 68《食貨・鹽法》、卷 69《食貨・茶法》
  - 清嘉慶二十一年(1816)刻本
  - 為歷史文獻中第一次分別記載相當於今四川全境的各縣戶口數，並且有丁口數統計
  - 戶口數按「嘉慶元年後府、廳、州、縣舊額和新增報部戶口全數分析備載包括各土官、土司所屬番夷民戶」
  - 1802-1820年之間資料

❖ 主要引用資料來源

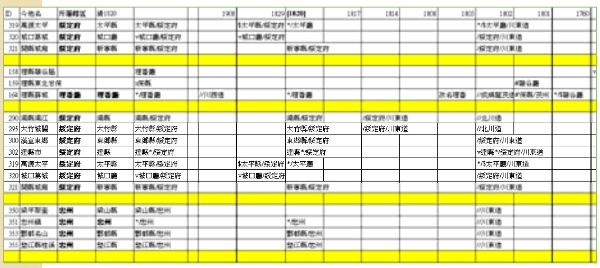
- 王笛，《跨出封閉的世界—長江上游區域社會研究》，台北：五南書局，2002
- 王綱，《清代四川史》，成都：成都科技大學出版社，1991
- 李世平，《近代四川人口》，成都：成都出版社，1993
- 施堅雅（G. W. Skinner）著，王旭等譯，《中國封建社會晚期城市研究》，長春：吉林教育出版社，1991
- 高王凌，〈乾嘉時期四川的場市、場市期及其功能〉，《清史研究集》第三輯（1984），頁74-92

❖ 使用基本圖層

- 1820年(清嘉慶二十五年) 府界 --CCTS
- 1820年(清嘉慶二十五年) 地名 --CCTS
- 1820年(清嘉慶二十五年) 河川 –CCTS
- 地形DEM(GTOPO30) – USGS
- 等高線 –中國數字地圖

❖ 行政區域沿革表的製作與運用

- 例如在嘉慶年間，順慶府與夔州府分別析縣於新置的綏定府，原屬夔州府的太平縣亦升為直隸廳，而重慶府也於雍正時分出忠州直隸廳，因此，這幾個府的人口比例在嘉慶時的縮減，部分因素乃府的面積縮減。



ID	今地名	所屬轄區	清1820			1908	1829	[1820]	1817	1814	1808	1805	1802	1801	1760
295	大竹城關	綏定府	大竹縣	大竹縣/綏定府				大竹縣/綏定府	/綏定府/川東道				//北川道		
300	漢宣東鄉	綏定府	東鄉縣	東鄉縣/綏定府				東鄉縣/綏定府					/綏定府/川東道		
302	達縣市	綏定府	達縣	達縣*/綏定府				達縣*/綏定府					v達縣*/綏定府/川東道		
319	萬源太平	綏定府	太平縣	太平縣/綏定府			$太平縣/綏定府	*/太平廳					*/$太平廳/川東道		
320	城口葛城	綏定府	城口廳	v城口廳/綏定府			v城口廳/綏定府						/綏定府/川東道		

1改名(徙治*) 2隸屬改變 3廢置 4合併他者 5升級 6降級 7新置 8析出 9備置(徙治*) 0省入

❖ 移民的空間分布

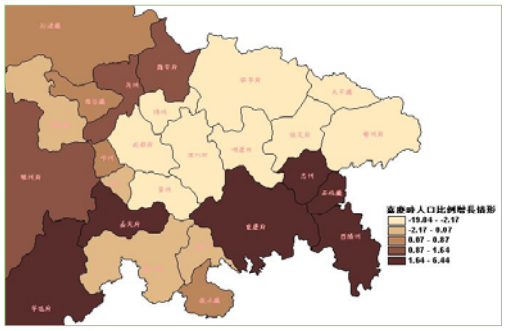
- 川東、川北地區為主

  明末戰亂前三次影響較大在川東、川北地區， 後兩次影響川南地區
  川北與川東地區居民多逃至川南與黔北滇中地區。
- 平原地區人口高度密集、並且向邊緣山地遞減。
- 乾隆以後，四川盆地人口增長型態由外省移民逐漸轉變為境內移民。川北、川南邊緣地帶仍有大量土地可開墾 。
- 川東、成都平原人數增加比例下降。
- 川南人數增加比例上升。
- 丘陵地帶與盆地邊緣山區的人口比例與密度增長。

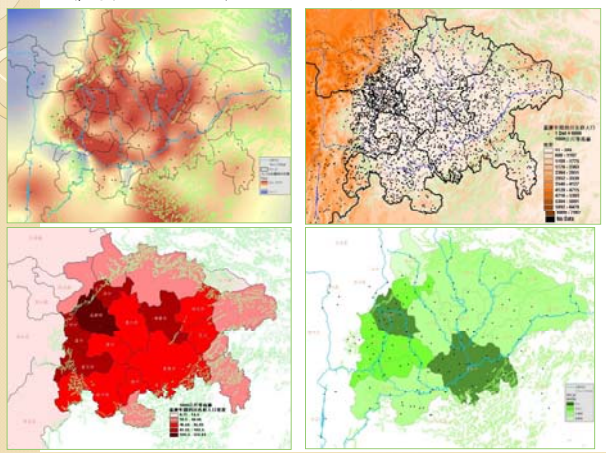
各府人口佔全省比例（%）之變化

地區類別	地區	康熙六十一年（1722）	嘉慶十七年（1812）	宣統二年（1910）
經濟中心區	成都府（川西）	20.7	18.5	9.4
	重慶府（川東）	19.3	11.3	15.8
次經濟中心區	嘉定府（川南）	1.9	7.2	4.6
	眉州（川南）	3.5	2.7	1.6
近邊緣區	順慶府（川北）	10.2	7.4	7.2
	敘州府（川南）	8.6	6.7	6.9
	夔州府（川東）	11.9	3.2	4.8
	保寧府（川北）	6.4	3.8	6.8
遠邊緣區	雅州府（川西）	1.6	2.9	2.0
	龍安府（川北）	1.6	2.8	1.3
	寧遠府（川南）	0.5	4.0	1.9

嘉慶年間四川各府人口比例增長比較



嘉慶年間四川人口分布與發展分區之比較



清中葉以後四川農業經濟的復甦

- 山區與丘陵地得到充分利用，提高土地利用率，擴大原有墾殖區域。
- 引入許多耐旱作物（紅薯、玉米、馬鈴薯等）。
- 引入湖廣及東南一帶的塘堰、冬水田、梯田等山地水田營造與耕作技術。
- 富庶地區「無荒可墾」；佃農出現；部分向山區移居者，有向土著居民租佃耕種的情形。
- 集約；多樣化；專業化的生產方式。

- 不利於農業向集約化發展的因素

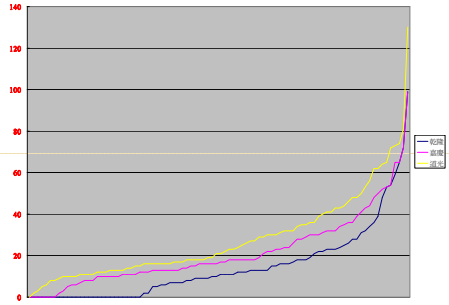
➢散居形式「蜀地多山，崗巒起伏，縱橫一里之平壩，視為僅有」。
➢「五方雜處，俗尚各從其鄉」。
➢農民性格保守，重宗族而輕鄰里、多耕織而少游食。
➢封閉自然環境下具有豐富農業資源的四川，偏重多樣性、自給自足的糧食作物生產方式的必然性與適宜性。
➢晚來移民實在無地可墾，則改行經商作匠。

場鎮的發展

- 農村市場在不同地區有不同的名稱，如集、市、墟、場等等，在四川的用語為「場」。
- 四川在明代已形成一個粗具規模的農村集市網，經過明末清初的戰亂後，隨著生產恢復與商品經濟的發展，舊有的場鎮經濟陸續運作，也出現許多新的場鎮。
- 王綱將清代四川場鎮的發展分為三期：康雍恢復期、乾隆高潮時期、嘉道穩定期，場鎮數量呈現擴增的趨勢(王綱，1991，頁784-785)：

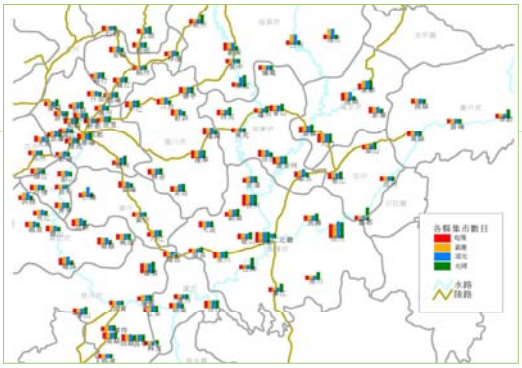
時期	康熙	雍正	乾隆	嘉慶	道光
場鎮數	70	134	1319	2333	3214

- 依據中地理論，和經濟距離相關的耕地面積和人口密度，決定著需求圈和銷售域的大小。
- 市場區的耕地和人口數表示市場所擁有的土地和勞動力資源，限制市場的商品流通和交易數額；當市場區達到飽和時，必然要發展新的市場。



清代三時期四川集市數量排序之比較

- 嘉慶年間四川場鎮數的年增長率為1%。
- 道光至清末的年增長率為0.3%。
- 市場增加，場均服務範圍隨之縮減，在中心地帶尤為顯著。



四川各縣清乾隆、嘉慶、道光與光緒年間集市數量示意圖

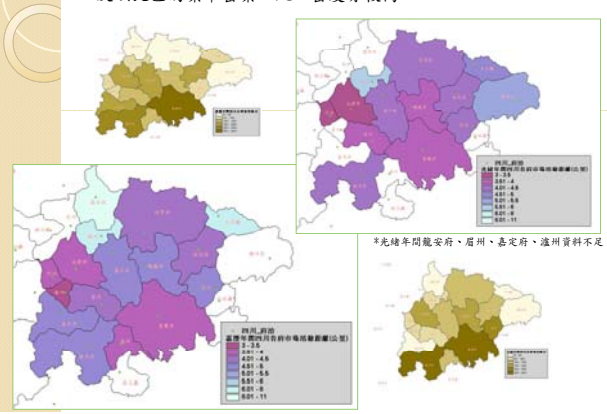
場鎮的發展

- 各州縣市場數[M]
- 各州縣面積[A]
- 各州縣人口[P]
- 各市場的平均服務面積[A/M]
- 各市場的交易活動距離[sqrt(A/M/3.1416)]
- 各市場的平均服務人口數[P/M]

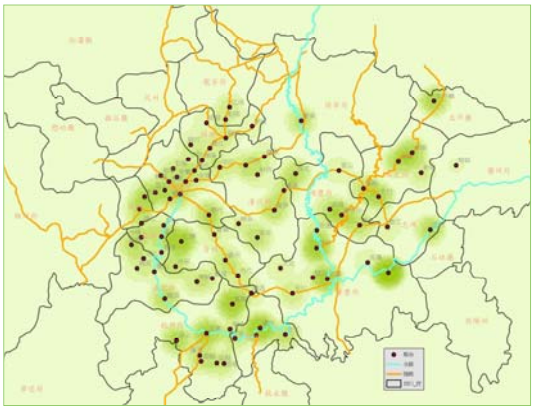
- 清代四川的市場平均服務範圍，在40-100平方公里之間，也就是說，以市場為中心，人們平均活動半徑在3-5公里間。

行政區類別	嘉慶時期		光緒時期	
	場均服務範圍（畝）	活動半徑	場均服務範圍（畝）	活動半徑
成都府（中心）	48	3.9	34	3.3
重慶府（中心）	51	4	46.7	3.8
保寧府（近邊緣）	58	4.3	53	4.1
順慶府（近邊緣）	68	4.6	47	3.9
敘州府（近邊緣）	67	4.6	55.8	4.2
夔州府（近邊緣）	--	--	87.5	5.3
龍安府（遠邊緣）	428	11	--	--
嘉定府（次中心）	68	4.6	--	--
潼川府（近邊緣）	78	5	64	4.5
綏定府（近邊緣）	60	4.4	60	4.4
眉州（次中心）	39.5	3.5	--	--
邛州（次中心）	42.7	3.7	34	3.3
瀘州（近邊緣）	47	3.9	--	--
資州（次中心）	60	4.4	45	3.8
綿州（次中心）	147	6.8	97	5.6
忠州（近邊緣）	76	5	57	4.3
太平廳（近邊緣）	156	7	81	5

- 在經濟中心地區，市場範圍較小，即人們往來市集的距離較短，反映此區的集市密集、人口密度亦較高。

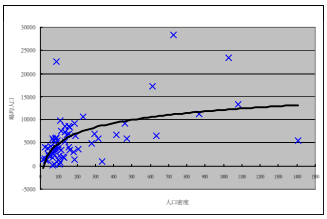


*光緒年間龍安府、眉州、嘉定府、瀘州資料不足



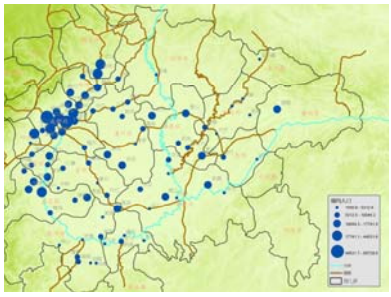
清嘉慶年間四川各縣場鎮分布密度圖

- 依據中地理論，區域內的市場數目與中地等級成反比，而市場範圍則與等級成正比，因此市場平均人口越高，理論上表示其市場規模越大、中地等級越高。
- 傳統農業商品交易活動奠基於農業生產量，耕地面積與人口密度決定了市場區的範圍，因此所謂的「場均人口」絕大部分是指趕集的農民，難以界定「居城人口」數量。



清嘉慶年間四川各縣人口密度與場均人口相關圖

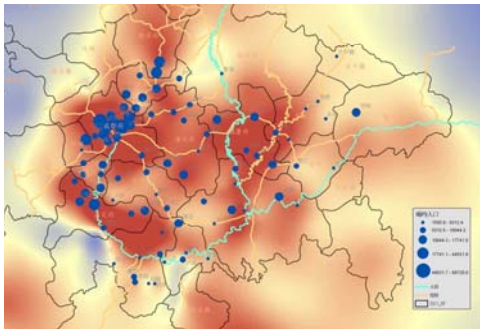
❖ 場均人口分布



清嘉慶年間四川各縣場均人口數分布圖

- 由圖中可見位於成都平原的新津、江油、崇寧、新都縣之場均人口甚多，其中新津、崇寧、新都皆人口密度高，而江油則人口密度低，顯示江油的市場區較廣，此亦反映著江油地處盆地邊緣地帶的特性。
- 新都的場均人口高，但卻僅有兩個市場，則意味著人們趕場的頻率高，場區範圍小，呼應其鄰近中心城市成都的特性。

❖ 清嘉慶年間各縣人數與場均人口數之分布比較



❖ 場鎮類型與分布模式

- 四川以場為名的鄉鎮很多，以鎮為名者次之；有些鄉鎮因有大量物產輸出（例如自流井與貢井、樂山的五通橋、內江的俾木鎮、榮昌的安富鎮），或位於水運樞紐（例如射洪的太和場、銅梁的安居場），往往成為商業中心，人口數目往往超過所屬縣域。

四川場鎮可分為三類：

- 縣城所在地的鎮，為大城市與農村間聯繫的紐帶；
- 鄉政府所在地，乃區域經濟中心，農村商品交換的中心地；
- 一般場鎮，為一鄉或鄰近數鄉的物資集散地。

- 長江上游集市貿易的發達與成都平原的分散居住模式密切相關；在穩定的生態環境中，農戶選擇最便於至田間耕作的地點居住，因而區域內散布著許多分離的農戶，村際關係緊密，互通有無的市集活動興盛。
- 集市增加的空間分布模式：施堅雅指出中地理論架構的「市場原則」與「運輸原則」概念可在此驗證，即隨著商品經濟發展，偏遠地區的市場區重疊範圍較平原地區為小。

1893年中國各區域中心地的等級結構

區域	全國性大城市	區域性大城市	區域城市	中等城市	地方城市	中心集鎮	合計	地區級城市數	平均面積(平方公里)	平均人口(千人)
西北	1	2	7	18	55	178	261	10	74600	2400
雲貴		2	3	13	36	112	166	5	94100	3200
嶺南	1	2	7	24	71	223	328	10	42500	3300
長江中游	1	3	10	25	115	403	557	14	50000	5357
長江上游	1	1	6	21	87	292	408	8	53000	6625
東南沿海		1	4	11	42	147	205	5	38100	5200
華北	1	6	18	64	189	697	975	25	30900	4880
長江下游	1	3	8	24	74	267	377	12	16100	3750
合計	6	20	63	200	669	2319	3277	89	44000	4427

施堅雅（G. W. Skinner）著，王旭等譯，《中國封建社會晚期城市研究》（長春：吉林教育出版社，1991），頁168-172。

❖ 商路與市鎮經濟的發展

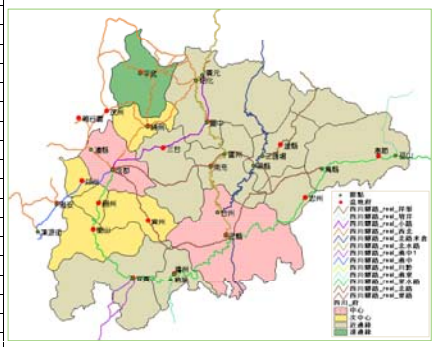
- 四川境內大小河流眾多，雖陸運區域廣大，但水路交通具有相對優勢，市鎮沿江河分布的數量多，且規模較大。
- 在清代四川普遍位於交通線上的地方城市：
  - 長江沿岸的涪州--萬縣；
  - 嘉陵江沿岸的保寧府--順慶府；
  - 涪江沿岸的潼川府--遂寧；
  - 沱江沿岸的簡州--內江；
  - 岷江沿岸的嘉定府--敘州府；
  - 其餘分布於廣大淺丘地的市鎮，為給水便利與商品流通之便，亦多位於較大溪流旁，或位於陸運交通要道上。
- 考量由交通運輸原則構成的中地等級結構規律，施堅雅分析水運對於中等城市分布位置的影響，乃偏向江河下游沿岸，而並不位於腹地範圍的中心；相對而言，稀少人口與較低商業化程度的邊緣地帶，市場範圍較廣，有促成大型貿易體系的作用，而且邊緣地區還有低等級中心地功能向更高一級中心地轉移的現象。

❖ 清代四川主要商路與途經市鎮

路線名稱	路線別稱	路線所經地點	道路運輸特性
北路	古金牛道路線	成都-廣元—*漢中*	明清時官方轉輸川茶所道[川陝公路]
北水路	嘉陵水道	重慶-廣元—*略陽*	明代驛遞要道，清代成爲漕運大道 *自元代以來取金牛道入陝爲主，略陽段重要性較低 *明代成渝陸路驛道定型，嘉陵道南水路地位亦逐漸降低
川陝東線--洋渠道		重慶-萬源—*西鄉*	明清至民國時期爲川陝重要商道 [西達公路、襄渝線鐵路]
東路	成渝大道舊線	成都-重慶—萬縣	盆地內部主要幹道
東水路	峽道	成都-巫山—*宜昌*	轉運京銅、京鉛，及運糧要道
西路	古西川道路線	雙流-榮經—*昆明*	清代爲川滇重要商道，運輸川鹽、雲煙、南土 [川滇公路西線]
川滇中線--烏蒙道		宜賓—昭通	川鹽、茶入滇，滇銅轉運要道
僻東路	烏撒入蜀舊道	納溪—*昆明*	川鹽南運、滇銅北運要道
東南路	古樊溪道路線	江津—*遵義*	川鹽入黔要道（篇岸運道）
黔江道		富義—思南	川鹽入黔要道（涪岸運道/烏江）
符關道		貢井—*遵義*	川鹽入黔要道（仁岸運道/赤水河）
景谷道		南坪、文縣--沿白水江-白龍江-景谷、白水關、昭化—>金牛道	明清時川甘商旅大道
西山道		成都—文縣	清代邊茶運銷要道 （以灌縣爲中心，邊茶運至松、理、茂、一帶）
松嶺關路		錦陽、北川、安縣、茂汶	嘉慶24年整通，商旅頻繁[北茂公路]
龍州松州道		松潘、平武—>青川、江油	明代以來設城堡，爲軍旅與民間商旅取用

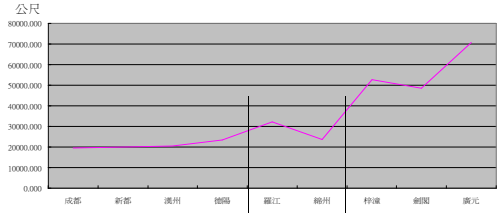
❖ **交通路線交會之節點**

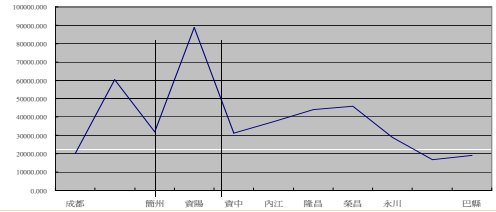
AF	AF	NAME	Admin
	綿州	綿州	治所
	重慶府	巴縣	治所
		合州	
	順慶府	南充	治所
		蓬州	
		萬縣	
		渠縣	
		廣元	
	保寧府	閬中	治所
		昭化	
	龍安府	平武	治所
		納溪	
	敘州府	宜賓	治所
	雅州府	雅安	治所
成都府		成都	治所
		灌縣	
		巫山	
	瀘州	瀘州	治所
	龍安府	平武	治所
		漢源街	
		三匯場	



❖ **交通路線所經市鎮之距離分析(以川北與川中路線為例)**

公尺





❖ **交通對於市鎮分布的影響**

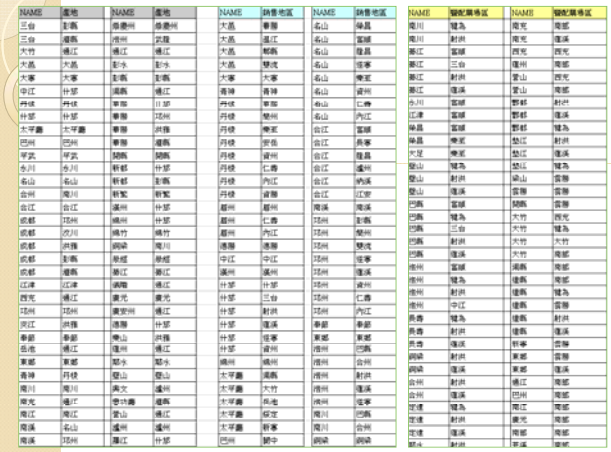
- 由中心城市沿交通線向邊緣地區沿伸；
- 以陸路而言，離中心越遠則市鎮間的距離越長；
- 水路則因河川匯流處變化的影響，往往在匯流處形成地方城市，使得市鎮間的距離規則不同於陸路交通線。

成都府	成都府	中心城市	成都	川西道	川鄂、北路、西山、川中、北水路、川滇西、青塘嶺
綿州	綿州	地區城市	綿州	川西道	松嶺關、北路、青塘嶺
成都府		地區城市	灌縣	川西道	西山、灌金
成都府		地區城市	漢州	川西道	
成都府		地區城市	簡州	川西道	
敘州府	敘州府城	區域城市	宜賓	永寧道	川鄂、川滇中
雅州府	雅州府	地區城市	雅安	建昌道	靈關、川滇西、和川
嘉定府	嘉定府城	區域城市	樂山	建昌道	

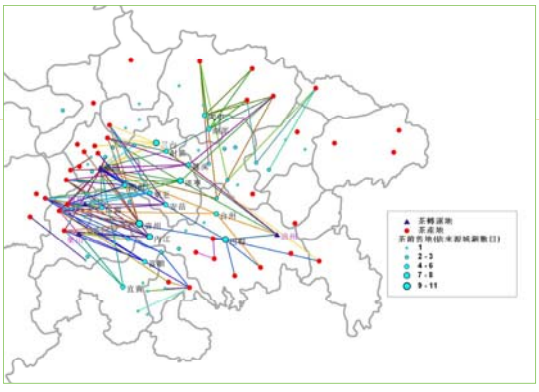
夔州府		區域城市	萬縣	川東道	川鄂、川中
夔州府	夔州府城	地區城市	奉節	川東道	
綏定府	綏定府城	地區城市	達縣	川東道	
綏定府		地區城市	三匯場	川東道	米倉、洋渠
酉陽州		地區城市	彭水	川東道	
保寧府		區域城市	廣元	川北道	北路、嘉陵、北水路
保寧府	保寧府城	地區城市	閬中	川北道	北水路、嘉陵
順慶府		地區城市	廣安州	川北道	
順慶府	順慶府城	區域城市	南充	川北道	
重慶府		地區城市	涪州	川東道	
重慶府		地區城市	合州	川東道	米倉、嘉陵
重慶府	重慶府	中心城市	巴縣	川東道	川鄂、川中、嘉陵、米倉、川黔
重慶府		地區城市	榮昌	川東道	
資州	資州	地區城市	內江	永寧道	
瀘州		地區城市	合江	永寧道	
瀘州	瀘州	區域城市	瀘州	永寧道	

❖ **四川盆地農業商品的產銷空間網絡：以各縣鹽與茶的產銷分布為例**

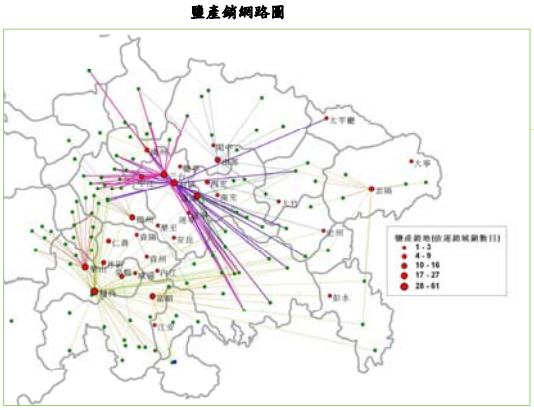
- 清代官方維持四川各線驛路的暢通：川茶、川鹽與米糧的輸出，及作為滇黔地區銅鉛礦產的轉運管道。
- 四川井鹽產地遍及全省，據官方統計，在嘉慶時期共有32個鹽產地，主要產地集中在川南犍為、富順、樂山，與中部三台、射洪、蓬溪、遂寧乃至內江等地，其次則為川東偏東側地帶；觀其配銷體系，主要是由產地向成都平原與川東各地運送。
- 茶的產銷則是由盆地外圍山區產地向中心地帶運送，至少有37個集散縣地，其中又以資州、內江、巴縣、三台、遂寧為主要銷售地點，成都、樂山、眉州、涪州則為轉運地點。
- 盆地內部資源有無之互通網絡通暢，地域間生產與加工之分工環節也連結有序，尤其中部與川南各縣對外貿易的產銷功能甚大，具有穩定的場鎮經濟基礎，因而得以超越區域場鎮數或場均人數分散偏低所存在的限制。



茶產銷網路圖



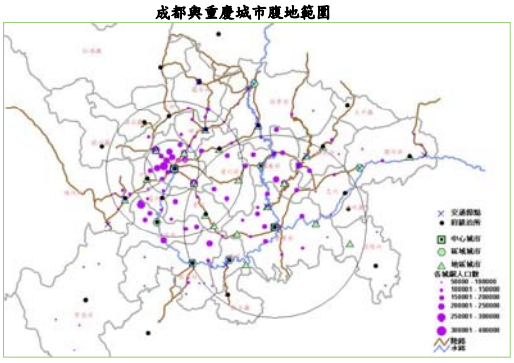
鹽產銷網路圖



❖ 中心城市的腹地範圍

- 長江上游全國性與區域性大城市，分別為重慶與成都兩個中心城市，此乃歷史傳統與自然環境下的產物，早在秦代便設分為巴郡與蜀郡治所，兩郡即依據川東摺曲山地及嘉陵江流域，以及成都平原與四川中部丘陵所構成的地理單元來劃分。
- 在清中期以後，由於四川移民開墾收效，以及手工業的發展，商品經濟愈為興盛，各地商品交易聯繫日益密切，開始與長江中下游大規模貿易往來，輸出大量米糧與物產，逐漸突破傳統封閉的經濟模式。如此，區位上接近長江中下游的川東與重慶地區取得優勢，重慶成為對外貿易貨物的重要集散地。相較於重慶於19世紀下半葉才開始迅速發展，成都在19世紀上半葉已成為中心都市。

成都與重慶城市腹地範圍



- 綿州、潼川府（三台）、資州、眉州、嘉定府（樂山）、雅州府（雅安）、邛州、茂州、雜谷廳等府級政區核心地帶與治所。
- 以廣元與遂寧、內江、宜賓的連線為界。
- 在清代以前，重慶城市腹地即為附近州縣，包括重慶府轄各縣、合州、涪州、瀘州、順慶府、綏定、遂寧、閬中等地。

清代中後期四川盆地區域城市與地區城市

經濟區	區域中心城市	地區(中等)與聯外城市	位置
上川東區	重慶	涪州、廣安、合州、榮昌、遂寧	嘉陵江、涪江下游和沱江流域
川西區	成都	簡州、邛州、灌縣、漢州、綿州	成都平原
川北區	順慶府（南充）	保寧府（閬中）、潼川府（三台）	嘉陵江中游、涪江中游
上川南區	嘉定府（樂山）	雅州府（雅安）	成都平原以南岷江、大渡河流域
川南區	敘州府（宜賓）	雲南昭通府	岷江下游及與長江交匯處
下川南區	瀘州	合江、資州、內江	沱江下游及與長江交匯處
川東區	萬縣	夔州府（奉節）、綏定府（達縣）、合州三匯鎮	重慶以東長江流域、嘉陵江以東
川西北區	廣元	陝西漢中府（南鄭）、略陽	盆地北部邊緣山區與漢水谷地

- 在盆地十六個府級治所中，除成都與重慶外，有四個為區域城市，七個為中等城市；不屬於行政治所的中高級城市，主要居交通要津，成為經濟重鎮，例如萬縣、廣元；
- 區域城市基本上是位於盆地外緣，以及相對成都與重慶兩中心的盆地幾何中心，屬於交通節點，作為盆地內外各種貨物的集散地；
- 地區（中等）城市為各區域內的貨物集散地；
- 至於地方城市，主要為縣城所在地，屬於綜合場鎮 。

- 綜合1893年資料，各級市鎮比例為

時期	全國性大城市	區域性大城市	區域城市	中等城市	地方城市	各級城市合計
1893年	1	1	6	18	87	114

- 相較於中地理論的市場原則城市等級結構1:3:9:27，四川盆地的地方城市數量偏高，即縣級場鎮數目多，此乃延續前代行政設置的結果。
- 在核心區的五個區域城市中，除敘州府處於重慶與成都經濟區交界縣上外，其餘有三個在成都平原以東地區，僅一個在川西（嘉定府）；地區城市中，大部分位於成都平原以東地區，這對於清中葉以後重慶經濟區的城市化發展乃互為因果的反映。

歷史統計GIS

以日治時期臺灣的普查資料為例

葉高華

2008年2月29日

日治臺灣的統計

- George Barclay (1954) “The Colonial Development and Population in Taiwan”：在日本統治之下，臺灣很可能稱得上是全世界被調查得最詳細最完整的殖民區域。每年有大量的統計數據、特殊的數字調查不斷地被編纂。經濟、地勢、原住民部落、礦藏、農產品、工業產品、以及外貿等全部都被調查及再調查，一直查到沒有什麼東西可以再加進原先的知識之中。

統計與權力

- 統計是一種精密的統治技術—一個國家如果沒有統計數字，就不可能被有效地治理。
- 調查得愈詳盡、控制得愈徹底。
- 《臺灣省五十一年來統計提要》：540個統計圖表—日常生活中所能想到的事情，都逃不過統治者的天羅地網。

數人頭：人口統計

- 主要有三種來源：
  - 抽樣調查：如鄉貫別調查。
  - 登記：如出生、死亡、結婚、離婚。
  - 人口普查。

日治時期的人口普查I

- 1902年，日本國會通過「國勢調查法」。預計1905年展開第一回國勢調查。
- 1904年，日露戰爭爆發，國勢調查延緩。同年，臺灣總督府完成土地調查事業，決定如期舉辦國勢調查。
- 1905年，臺灣獨自舉辦國勢調查，稱為「臨時臺灣戶口調查」。
- 1915年，舉辦「第二次臨時臺灣戶口調查」。

日治時期的人口普查II

- 1920年，日本展開首次全國性國勢調查，臺灣同步舉辦「第一回臺灣國勢調查」。為了標榜臺灣普查史的源遠流長，特地又稱為「第三次臨時臺灣戶口調查」。
- 1922年，日本國會通過國勢調查法修正案，規定往後每逢西元年尾數0舉辦國勢調查；每逢西元年尾數5舉辦簡易國勢調查，調查項目較少。
- 1925、1930、1935、1940，臺灣陸續舉辦國勢調查。

日治時期人口普查概況

名稱	普查基準日	項目
臨時臺灣戶口調查	1905年10月1日	21
第二次臨時臺灣戶口調查	1915年10月1日	21
第一回臺灣國勢調查	1920年10月1日	23
大正十四年國勢調查	1925年10月1日	8
昭和五年國勢調查	1930年10月1日	19
昭和十年國勢調查	1935年10月1日	8
昭和十五年國勢調查	1940年10月1日	14

普查項目I

項目	一	二	三	四	五	六	七
姓名	V	V	V	V	V	V	V
戶內地位	V	V	V	V	V		V
種族	V	V	V	V	V	V	V
性別	V	V	V	V	V	V	V
出生年月日	V	V	V	V	V	V	V
籍別	V	V	V	V	V	V	V
出生地	V	V	V		V		V
常住地	V	V	V	V	V	V	V

普查項目 II

項目	一	二	三	四	五	六	七
渡臺年份 (日本人)	V	V	V		V		V
配偶	V	V	V	V	V	V	V
本業	V	V	V		V		V
本業職位	V	V	V		V		
副業	V	V	V		V		
副業職位	V	V	V				
失業					V	V	
所屬產業					V		V

普查項目 III

項目	一	二	三	四	五	六	七
常用語言	V	V					
常用語以外之語言	V	V					
國語普及程度	V	V	V		V		V
會國語 (中國人)			V				
會臺語 (日本人)			V				
纏足	V	V	V		V		
吸食阿片	V	V	V				
居住權			V		V		

普查項目 IV

項目	一	二	三	四	五	六	七
指定技能							V
兵役			V				V
不具種類	V	V	V		V		
不具原因	V	V	V				

普查的品質

- George Barclay (1954:10)：〔臺灣的人口普查〕在報告的完整性上、在定義族群類別的一致性上、在像是如年齡等資料的正確性上都一致地維持了很高的水準。在這些方面，它們的品質往往大幅超越許多西方世界中更為先進的人口普查。

南亞 vs. 臺灣

- 1871~1872年印度的人口普查令人缺乏信心。為什麼？
- 普查開始後的二十年間，英國殖民政府對於找到一份孟加拉正確的村落名單仍感到困難重重。甚至，要去定義村落是什麼也覺得為難 (Cohn, 1987)。

南亞 vs. 臺灣 II

- 日治時期臺灣的人口普查被 Barclay 誇為：「異乎尋常的正確。」為什麼？
- 竹越與三郎 (1907) “Japanese Rule in Formosa”：這個島上的每一個城鎮，每一個村落，其確實位置都已經被掌握。每一個田地及農場，不管它們再怎麼小，我們都可以從準備好的地圖找得到。

地圖與普查的關鍵性交會

- 地圖藉著劃定政治上的疆界，把人口普查機構所設想的一系列範疇，實實在在區隔開來。反過來說，人口普查則透過某種人口學式的三角測量，在政治上填滿了地圖裡那形式上的地形圖。(Anderson, 1991: 174)
- 1904年完成土地調查，1905年展開人口普查，絕非偶然。

人口統計的基礎：行政區

- 土地調查確立每個街庄的界線，使清點人數成為可能。
- 人口統計以行政區為統計單元，由下而上彙整至全臺灣。
  - 例：大字→街庄→郡→州廳→全臺灣

搞不清楚行政區，統計數字就無用武之地！

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	州廳	郡	街庄	內地人	內地男	內地女	福建人	福建男	福建女	廣東人	廣東男	廣東女	熟蕃	熟蕃男	熟蕃女	生蕃	生蕃男	生蕃女
2	臺北州	臺北市	臺北市	67688	35914	31774	144986	71595	73391	2882	1590	1292	54	29	25	41	37	4
3	臺北州	七星郡	沙止街	184	110	74	17979	8984	8995	60	48	12	3	3	0	0	0	0
4	臺北州	七星郡	士林庄	334	176	158	23135	12103	11032	99	48	51	9	8	1	0	0	0
5	臺北州	七星郡	北投庄	686	316	370	14160	7400	6760	53	19	34	62	36	26	1	1	0
6	臺北州	七星郡	牯山庄	236	126	110	14139	7147	6992	145	96	49	29	21	8	0	0	0
7	臺北州	七星郡	內湖庄	172	98	74	17443	8986	8457	4	1	3	0	0	0	1	1	0
8	臺北州	七星郡	平溪庄	58	33	25	8151	4313	3838	95	60	35	1	1	0	0	0	0
9	臺北州	淡水郡	淡水街	757	372	385	21922	11215	10707	147	77	70	85	68	17	1	1	0
10	臺北州	淡水郡	八里庄	10	4	6	6587	3432	3155	1	1	0	0	0	0	0	0	0
11	臺北州	淡水郡	三芝庄	24	13	11	9836	5242	4594	37	21	16	0	0	0	0	0	0
12	臺北州	淡水郡	石門庄	16	10	6	7385	3946	3439	10	5	5	6	6	0	0	0	0
13	臺北州	基隆市	基隆市	18526	9861	8665	50786	25722	25064	412	231	181	176	108	68	4	4	0
14	臺北州	基隆郡	萬里庄	50	30	20	9238	5094	4144	60	38	22	0	0	0	0	0	0
15	臺北州	基隆郡	金山庄	45	25	20	10050	5377	4673	10	4	6	2	2	0	0	0	0
16	臺北州	基隆郡	七堵庄	267	152	115	13506	6962	6544	68	28	40	2	2	0	1	1	0
17	臺北州	基隆郡	瑞芳庄	1001	556	445	24835	13163	11672	226	137	89	21	11	10	0	0	0
18	臺北州	基隆郡	貢寮庄	54	35	19	12756	7045	5711	14	8	6	155	83	72	0	0	0
19	臺北州	基隆郡	雙溪庄	153	88	65	13947	7602	6345	26	12	14	3	0	3	0	0	0
20	臺北州	宜蘭郡	宜蘭街	2150	1224	926	20695	10255	10440	139	115	24	31	12	19	7	6	1
21	臺北州	宜蘭郡	礁溪庄	135	71	64	16721	9012	7709	31	15	16	139	71	68	0	0	0
22	臺北州	宜蘭郡	頭圍庄	176	98	78	16064	8286	7778	24	14	10	105	52	53	1	0	1
23	臺北州	宜蘭郡	壯圍庄	77	50	27	15629	8434	7195	3	1	2	99	54	45	1	0	1
24	臺北州	宜蘭郡	員山庄	59	36	23	16326	8566	7760	212	107	105	69	46	23	0	0	0
25	臺北州	羅東郡	羅東街	1089	564	525	12871	6396	6475	47	24	23	9	4	5	4	2	2
26	臺北州	羅東郡	五結庄	377	204	173	15781	8031	7750	13	5	8	172	84	88	0	0	0
27	臺北州	羅東郡	三星庄	253	137	116	9915	5189	4726	817	429	388	594	268	326	217	109	108
28	臺北州	羅東郡	冬山庄	74	44	30	16388	8406	7982	76	43	33	77	37	40	0	0	0

入寶山空手回？

- 絕大部分學者，只使用彙整至全臺灣的數據。
- 厲害一點的人，使用彙整至州廳的數據。
- 更基層的數據，蘊藏更豐富的資訊，可惜鮮少人能夠使用。為什麼？
- 搞不清楚日治時期的行政區範圍。

為什麼搞不清楚？ I

- 有些行政區與現有行政區無法對應，不知道確切範圍。
  - 1920年以前的行政區。
  - 舊港庄？六家庄？
  - 南郭庄？大竹庄？
  - 平野區？研海區？

為什麼搞不清楚？ II

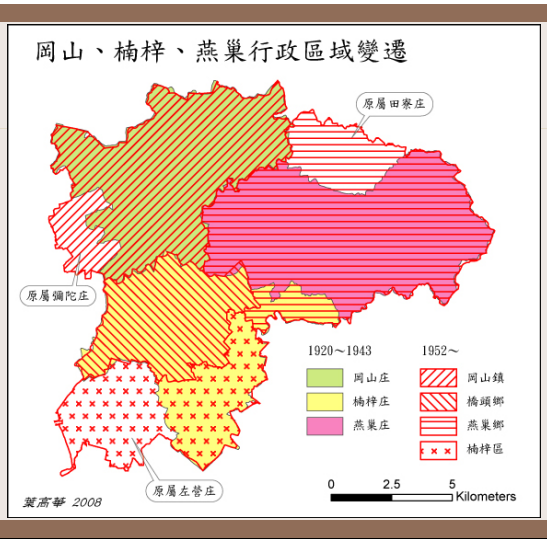
- 大部分1920年劃定的(大)街庄，與現有鄉鎮同名，很多人以為可以一對一對應。然而……
- 有些街庄戰後分割，範圍並不一致。
  - 松山、內湖、七堵、深坑、中和、鶯歌、新莊、鷺洲、線西、集集、斗六、莿桐、崙背、海口、土庫、湖內、茄苳、彌陀、仁武、長興、新園、林邊、鳳林、瑞穗。
- 精明的學者尚能處理此問題：併回去。

為什麼搞不清楚？ III

- 更嚴重的是，許多行政區戰後雖未分割，但邊界其實曾大幅調整。
  - 轉讓大字的至少有：松山、士林-北投、七堵、員山-三星、香山、新竹-竹北、鹿谷、嘉義-水上、朴子-義竹、太保-鹿草、新市-山上、湖內-路竹、田寮-燕巢、高樹-鹽埔-九如、臺東-卑南、鹿野。
- 精明的學者也會栽跟斗。

為什麼搞不清楚？ IV

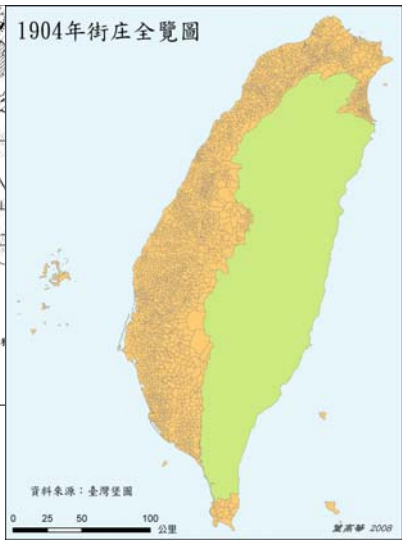
- 問題不只出在戰後的調整。日治時期本身就常調整行政區。
- 經典案例：1920~1943的楠梓庄，與現在的楠梓區，表面上同名，但重疊的範圍只有一半。



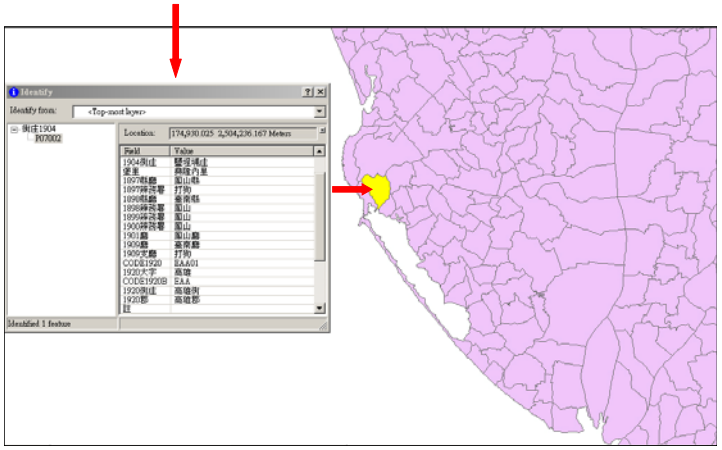
如何搞清楚行政區？

- 不能直接以現有行政區回推日治時期的行政區。
- 應該從日治時期的地形圖上確定行政區範圍。
- 日治時期行政區的最小單元：(小)街庄＝大字 → 戰後地籍的段。
- 先確定最小單元的範圍，再組合成各時期各層級行政區。

• 由臺灣堡圖取得（小）街庄邊界。



建立每個 (小) 街庄的行政區沿革表。



日治時期行政區沿革

- 1895~1896：延續清代行政區劃，清府→日縣，清縣→日支廳。
- 1897：劃分六縣三廳，縣廳下設「辦務署」，辦務署由堡里組合而成。
  - 202個堡里組成78個辦務署。
  - 臺灣總督府第一統計書語焉不詳，部分辦務署範圍無法重建。

1898

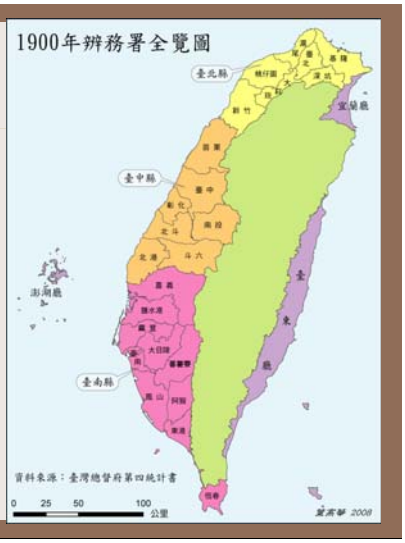
- 回復三縣，加上三廳，但實權在辦務署。
- 78個辦務署合併成39個辦務署。

1899

- 辦務署打破堡里界，從此以 (小) 街庄進行重組。
- 39個辦務署合併成30個辦務署。

1900

- 廳不再設辦務署。
- 30個辦務署合併成24個辦務署。



1901

- 24個辦務署繼續合併，加上原本的三廳，成為20個廳。

1909

- 20個廳再合併為12個廳。
- 廳下增設支廳，支廳下轄區。
- 區由 (小) 街庄組成。

1920

- 12個廳再合併為五州二廳。
- 支廳演變為郡，區演變為(大)街庄。
- (小)街庄改稱大字。

完成基礎工程

- 重建行政區範圍後，各時期、各層級的人口統計資料都能夠處理！
- 缺憾：東部與蕃地的界線暫時根據現有行政界線與稜線推擬。

日治時期普查資料的應用

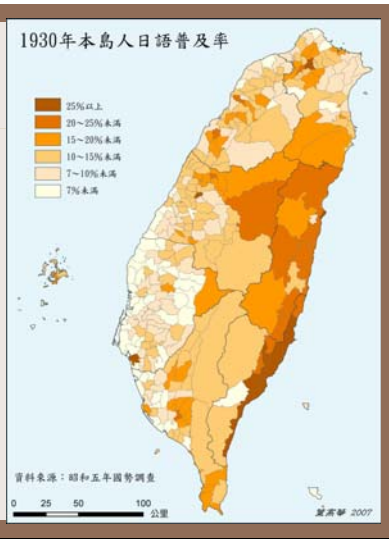
- 以1930年本島人日語普及率的分析為例。
- 1930年人口普查的價值：
  - 首次納入「蕃族」。
  - 報告的編纂最詳盡，每個郡市各一冊報告。

日語做為國語

- 本島人原先不會說日語 → 觀察一個外來語言如何藉由「國語」的地位流傳開來。
- 戰後華語的流傳過程，可能跟戰前日語的流傳過程很類似。

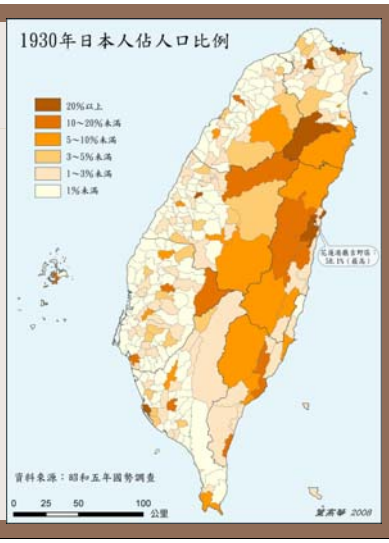
日語普及率

- 東部、蕃地普及率高。
- 都市普及率高。
- 客家庄比鶴佬庄普及。
- 北部比南部普及。
- 為什麼？



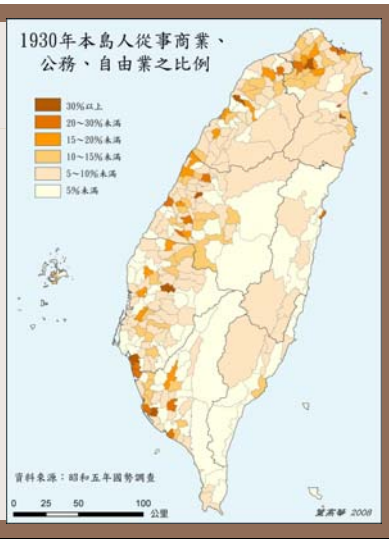
可能原因 I

- 與日本人接觸機會愈大的本島人，愈容易學會日語。
- 都市、東部、蕃地的日本人比例高。



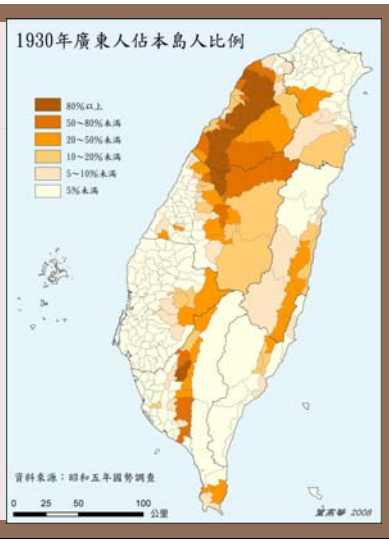
可能原因 II

- 從事商業、公務、自由業，需要靠一張嘴，學習日語的動機較大。
- 在都市，從事上述職業的本島人比例較高。

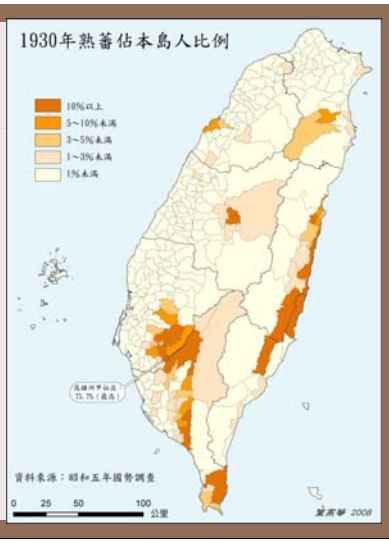


可能原因 III

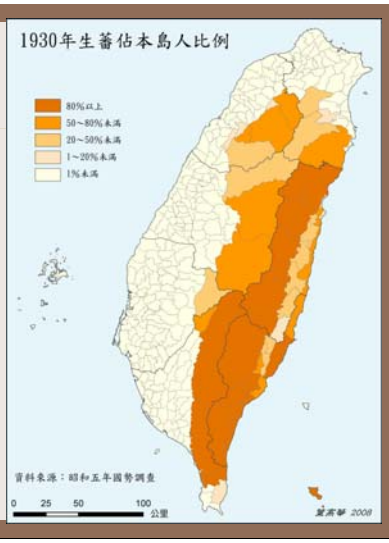
- 少數族群因母語流通範圍小，容易向「國語」靠攏。
- 日治時期將客家人誤稱為廣東人。主要分佈在新竹州、東勢郡、高雄州沿山地帶、東部。



- 熟蕃主要分佈在埔里、新化郡、高雄州沿山地帶、東部。

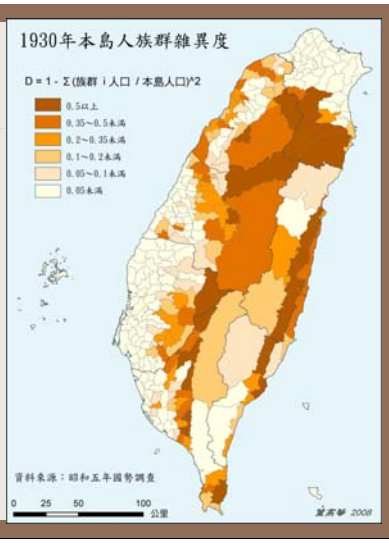


- 生蕃主要分佈於蕃地。



可能原因 IV

- 當一個地方的族群愈雜異時，為了溝通的需要，學習「國語」的好處會大一點。
- 族群雜異度指標：介於0~1。



語言的網絡外部性

- 除非你完全活在自我封閉的世界裡，否則你說什麼話，取決於別人說什麼話。
- 在你的生活周遭，若某種語言的使用者愈多，則你使用這種語言的機會愈大。
- 因此，當一個地區的日語普及率愈高時，其鄰近地區的日語普及率也容易水漲船高。

計量

- 這麼多因素，有些可能只是表象，有些可能同時運作。要如何確定單一因素的影響力？→ 建立迴歸，同時考慮各種因素。
- 本島人日語普及率 = $\alpha + \beta_1$*日本人佔人口比例 + β_2*商業、公務、自由業佔本島人職業比例 + β_3*各少數族群佔本島人比例 + β_4*族群雜異度 + ρ*鄰近地區之本島人日語普及率 + ε

分析結果 I

- $R^2 = 0.66$
- 不精確地說，大約可解釋三分之二。
- 其他條件不變，
  - 日本人佔人口比例每增加 1%，則本島人日語普及率增加 0.08%。
  - 商業、公務、自由業佔本島人職業比例每增加 1%，則本島人日語普及率增加 0.34%。

分析結果 II

- 其他條件不變，
  - 廣東人 (客家人) 佔本島人比例每增加 1%，本島人日語普及率增加 0.03%。
  - 熟蕃佔本島人比例每增加 1%，本島人日語普及率增加 0.07%。
  - 生蕃佔本島人比例每增加 1%，本島人日語普及率增加 0.08%。
- 族群雜異度並未達到統計顯著水準。

分析結果 III

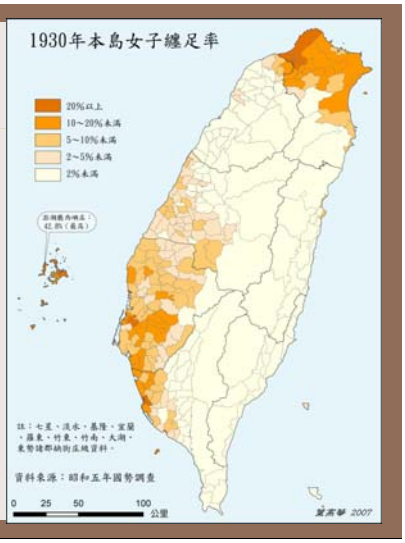
- 其他條件不變，鄰近地區的本島人日語普及率每增加 1%，則本地之本島人日語普及率額外增加 0.49%！

討論

- 語言的網絡外部性獲得強烈的證據。
- 身為全島少數族群的效應，要比地方性族群雜異的效應更為顯著。換言之，在一個少數族群佔絕對優勢的地區，雖然族群雜異度低，但仍會向「國語」靠攏。

其他題材

- 本島女子纏足率為何如此分佈？
- 光靠族群，仍不足以解釋。
- 還有什麼原因？



更多題材

- 離婚率
- 就業結構
- 失業率
- 阿片上癮率
- ……

一個看不見盡頭的領域

- 日治時期有那麼詳盡的統計資料，使我們有探討不完的題材。何不善加利用？
- 藉由GIS的協助，日治時期的行政區範圍已能重建，「搞不清楚行政區」已不能作為漠視日治統計資料的理由。
- 藉由GIS的協助，最新的空間分析方法也能處理歷史題材。

懸念

- 1940年的人口普查，在戰爭中勉力完成，但還來不及整理出版，日本就戰敗離臺了。
- 1953年，臺灣省主計處在美國援助下，將(大)街庄層級的數據整理出版，但僅區分性別以及本島人、日本人、中國人、朝鮮人。
- 1940年普查的原始資料還存在嗎？

懸念 II

- 陳正祥曾透過私人管道，整理出大字層級的數據。然而……
- 陳正祥流亡海外，前幾年過世。他的大弟子孫得雄表示資料已不知去向。
- 陳正祥整理的1940年普查資料，能夠重見天日嗎？

綜合座談引言：

透視國家數位典藏~從歷史與GIS的跨界學習談起

國立花蓮教育大學鄉土文化學系
歷史GIS數位化學程專案教師
郭俊麟

近年來好萊塢電影吹起了一股歷史考古風，從遺址考古的古墓奇兵到藝術典藏秘辛的達文西密碼等令人目不暇給。其中最令筆者印象深刻的莫過於勇奪美國2004 年週末票房冠軍的「國家寶藏」了。該片描述足智多謀的尋寶獵人班傑明蓋茲(尼可拉斯凱吉飾演)透過美國獨立宣言等史料線索並運用先進的高科技技術逐步發掘出驚人的所羅門王寶藏。撇開好萊塢的特效與演員個人魅力不談，編劇巧妙的將神秘的十字軍東征時期的寶藏與美國獨立的歷史串連，主角班傑民蓋茲運用豐富的歷史知識與獨到的分析觀點，有效掌握各種歷史文獻以及史料解析的新技術，抽絲剝繭找出神祕的寶藏埋藏位置。在今日強調人文與科技整合以及國家數位典藏推廣的時代，國家寶藏的鋪陳與劇情元素在好萊塢的聲光特效之外，同時提供了我們對數位典藏應用莫大的想像與學習空間。首先，劇中主角豐富的歷史知識與獨到的分析觀點，不就是我們文史科系學生所應具備的基本訓練嗎? 而國家型數位典藏計畫所累積的龐大成果則讓我們得不費吹灰之力如同電影情節般有效的掌握各種史料檔案。此外，近年來資訊革命風潮下廣受自然與人文學科重視的 GIS(地理資訊系統)更是可媲美劇中富蘭克林發明的透視眼鏡或其他高科技器材，作為找出隱藏在史料背後關鍵線索的重要工具。

台灣的國家型數位典藏計畫自 2002 年起執行至今已累積了橫跨各領域的龐大資料庫成果。以歷史地圖與遙測影像數位典藏為例，這些記錄了時間變遷的重要圖資不僅提供了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。為回應當前數位典藏的推廣應用與人文數位人才培育的需求，國立花蓮教育大學鄉土文化學系於 2007 年 9 月起獲得教育部「96 年度人文教育革新中綱計劃」的補助，開設「歷史GIS 數位化學程」。通過學程設計，從理論與實務培養學生具備有數化典藏文史資料之技術與策劃能力，並能善用歷史 GIS 分析史料、探索文化知識的寶庫。所謂的「歷史GIS」可以說是歷史研究與GIS應用的跨界結合，一個是重視時間軸線與文獻檔案的研究取向，另一方則是掌握最新空間資訊技術的專長，彼此相輔相成缺一不可。具體來說，歷史 GIS 需要整合高度運算能力的電腦硬體、專業的 GIS 應用軟體、各種主題歷史資料庫、空間分析方法、以及使用者的專業歷史知識。而歷史GIS的使用可以從歷史GIS(Source)、歷

史 GIS(System)、以及歷史 GIS(Statistics)等三個層次來進一步說明。

首先，第一個層次的歷史 GIS(source)乃是對各種地理資訊的原稿進行數化處理、空間與時間資訊的抽取、資料格式的整合、以及長期資料庫的建置。有別於一般 GIS 偏重於現況資料使用與學習，歷史 GIS 數位化學程訓練強調在史學、歷史地理等人文訓練基礎上，培養學生閱讀歷史地圖檔案、使用 GIS 硬軟體數化並校正紙張地圖的能力，其應用具體反映在數位典藏的加值與推廣。以歷史地圖與遙測影像的數位典藏為例，經由歷史 GIS 的重新加值與抽取，得以建立歷史時空資料的屬性資料庫，能有效突破過去的圖像思考，進入理性與工具性的分析。

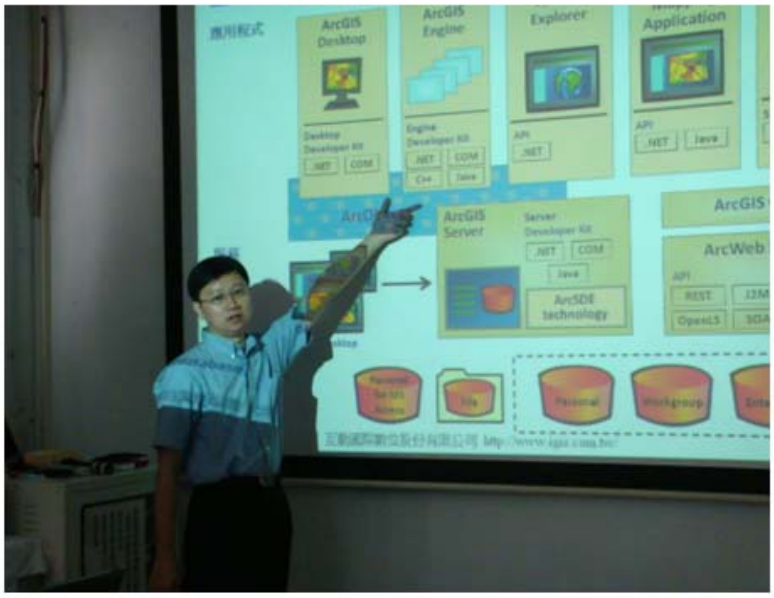
第二層次的歷史 GIS(System)則是應用地理資訊技術對歷史 GIS(Source)建立的時空屬性資料進行有效的管理、建立空間查詢與分析的機制、提供視覺化的成果呈現來協助研究者從繁雜的資料中推演出一系列合理的假設。在此特別要強調－繪圖並不是應用歷史 GIS 的最終目的，其真正的價值乃在於將史料空間化呈現的過程中對研究進行更細緻的『空間思考』。傳統的歷史地圖繪製，多是研究者將耗時費工的資料處理，最後將分析結果委同地圖專家製圖呈現。而歷史 GIS 的應用則可由研究者自行將資料庫檔案快速地轉換成圖像資料，或有效率地依研究假設製作數十種甚至數百種以上的主題地圖，在研究初期即可以空間觀點詳細的檢視資料內容，得以跨越過去傳統史學研究者難以突破的資料處理瓶頸。中研院 GIS 團隊所開發的台灣歷史文化地圖系統(THCTS)就是歷史 GIS(system)的代表之作。

最後一個層次的歷史 GIS(Statistics)著眼於處理歷史資料的不足、誤植或空白所造成的不確定性等課題，透過各種空間統計方法的整合應用，還原史料的原貌、提供更多的空間線索來解決前人所無法處理的歷史問題或創造新的研究議題。此面向的歷史 GIS 研究對人文學科的研究者有著較高的難度，若能在學習階段給予學生計量史學或空間統計學的學科訓練，將能有效培植具進階研究能力的人才。有鑑於人文領域在使用 GIS 與空間統計方法的技術門檻，近年來國內外相關研究機構也致力於相關應用工具的開發(如:東京大學空間資訊研究中心、美國的 Center for Spatially Integrated Social Science (CSISS)、中央研究院的 GIS 中心等)。這些工具的掌握與應用也是歷史 GIS(Statistics)的學習應持續關注的重點。

不管是哪個層次的歷史 GIS 應用，都是藉由歷史 GIS 來深化傳統文史學科的研究與學習，最終還是得回歸到人文學門基礎訓練下的歷史或歷史地理解釋。就如同國家寶藏電影中的劇情一般，如果沒有班傑明蓋茲強烈的研究動機與獨到的史料分析觀點，就算有關鍵檔案以及高科技工具的加持，寶藏的謎團還是無法破

解的。在歷史 GIS 的學習與教學上，人文歷史等基礎學科的訓練與 GIS 的專業知識都不該偏廢，也因此更突顯人文與數位整合以及跨領域學習的重要性。

附件五:歷史GIS產學系列演講講義



鄉土文化學系教師成長工作坊

數位典藏教學資源應用之經驗分享

郭俊麟 2008.4.2

數位典藏的類型

數位典藏(Digital Archives)可用三種類型來理解:

1. **典藏的資料數位化**
   - 運用數位化技術將已經完整典藏保管的文物作影像掃描、記錄等，建立數值資料庫。
2. **善用數位技術將收藏品Archive化**
   - 文物在保管或收藏不完整的情況時，利用數位技術(包括資料庫建檔等)加以整理，換言之，資料建檔保存與數位化同時並行。
3. **將四散在各地的文物，以數位化資料的方式蒐集並以其作為典藏的主要對象。**
   - 現實的情況無法將文物彙整在同一處時，在數位資料的世界裡建立一個整合型的數位典藏。

本日經驗分享的主題內容

1. 教育大未來<Did you know?>的省思
2. 數位典藏的本質與傳播
3. 數位典藏影音中心Vcenter
4. 網路數位影音資源在教學上的使用
   - 影音檔案的下載Vdownload
   - 教案製作以<莎韻之鐘>為例
5. 討論時間

數位典藏流程概觀

轉變正在發生，我們的學生面對的是怎樣的未來?

教育大未來
Did you know?

輕鬆瞭解數位典藏資源的最佳途徑

數位典藏影音中心Vcenter

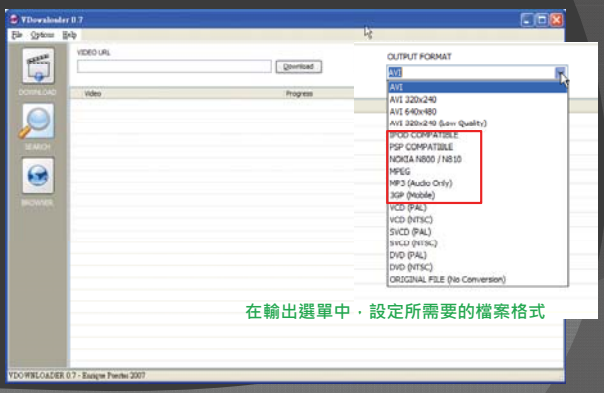
一般來說數位典藏的概念乃是將文化財、歷史遺產等先人所遺留有形或無形的創造物數位化，或者將相關數位化的成果加以保存與活用得以創造出新的文化知識。

數位典藏的本質與傳播

網路上最具人氣的YouTube其實有很多珍貴的教學資源呢！

已經有人提供免費的解決方案Vdownloader

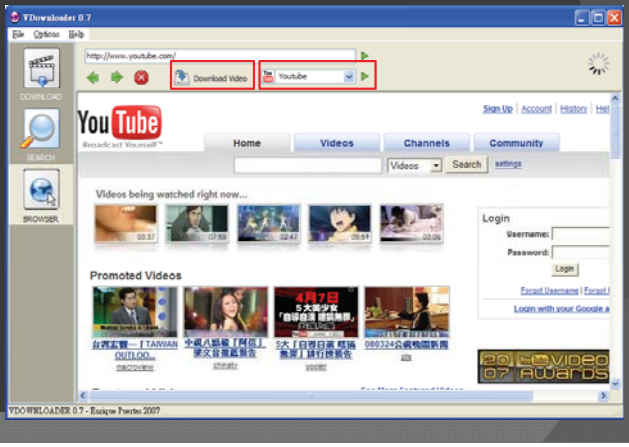
開啟軟體後的主畫面，左側有三個選單按鈕(下載、搜尋、瀏覽)



影音檔案的下載

網路數位影音資源在教學上的使用

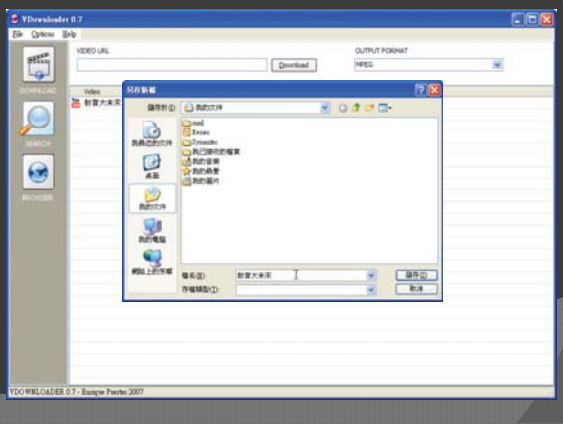
在<Browser瀏覽>選單中，選取您想要瀏覽的影片網站，可一邊觀賞一邊進行下載。



以影片<你知道嗎?>為例

插入影片後，會出現對話視窗詢問要用何種方式開始播放影片。

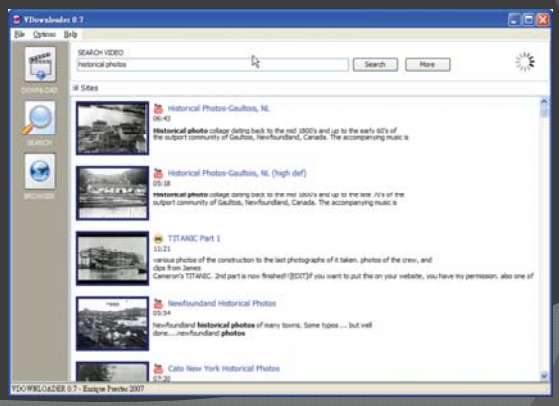
按下Download後，會出現另存新檔選單，在自己電腦的資料夾中輸入儲存檔名。之後即可到左側上方<Download下載>選單中確認下載進度。



教案製作以<莎韻之鐘>為例

網路數位影音資源在教學上的使用

如果你想要的影片不知道該去哪裡下載時，可選取左側中間<SEARCH搜尋>選項，輸入關鍵字檢索。



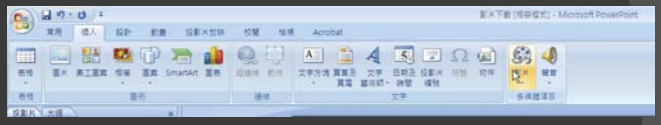
60年代台灣的〈月光小夜曲〉

月亮在我窗前盪漾，透進了愛的光芒，
我低頭靜靜的想一想，猜不透你心腸。
好像今晚月亮一樣，忽明忽暗又忽亮，
啊～啊～到底是愛，還是心慌，啊～啊～月光。

好美的情歌...這背後有什麼感人的故事嗎?

月夜情境像夢一樣，那甜蜜怎能相忘，
細語猶在耳邊盪漾，怎不叫我回想。
我怕見那月亮光，抬頭把那窗簾拉上，
啊～啊～我心兒醉，我心兒慌，啊～啊～月光。

若要使用這些影片在簡報中放映時，在Powerpoint的<插入>選單中，選取<影片>



在對話視窗中，選取該影片插入簡報即可。

這跟日本殖民時代原住民有什麼關係呢?

其實這首歌，更早，在1940年代就已經是台灣最紅的流行歌曲了
而且該曲的背景原自後山原住民部落...

莎韻之鐘的故事背景

- 莎韻是台灣原住民少女，1938年9月27日在風雨中被當局徵召，背著將入伍的日本老師田北正記的行李下山，經過武塔南溪的獨木橋時墜河失蹤。
- 「莎韻之鐘」歌曲的誕生，則以此故事為內容，於1941年由古賀政男作曲，西条八十作詞，並由歌星渡辺はま子所唱。於是成為當時台灣最流行的歌曲。

其他史料影片:重返歷史現場，瞭解後山原住民部落在日本殖民統治下的背景

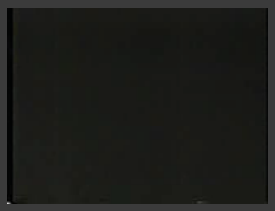
- 1920年代台灣的紀錄片，由歐洲人拍攝，當時台灣總督巡視高砂族部落的實景。

莎韻之鐘的電影化

- 三角戀愛的故事鋪陳:女主角莎韻（李香蘭飾）的男友沙布洛（島崎溌飾）自日本學成返鄉，卻引來部落裡另一男子莫那（中川健三飾）的嫉妒。
- 結局是莎韻為了歡送部落裡的警手（警局的雜役）武田先生（近衛敏明飾）奉召入伍，強忍高燒而冒險渡河卻不幸跌落激流中而香消玉殞。
- 太平洋戰爭期間，日人巡迴各部落放映《莎韻之鐘》，原住民感動萬分，爭相到派出所登記從軍(高沙義勇軍)

討論時間

時到今日，<莎韻之鐘>電影的數位典藏~意外成為人類學與歷史考察的重要參考影像資料



同時，這部電影在殖民政治宣傳、意識形態等相關議題上亦有相當多值得深究的討論議題。

故事的流傳與真相

- 莎韻失蹤後兩天《台灣日日新報》，標題只是「蕃婦跌落溪中，行方不明」。
- 1941年1月《台灣愛國婦人新報.112號》，莎央已變成當地的「女子青年團副團長」，而且是那位從軍日本教師的<情人>
- 《理蕃之友.117號》，落水時的莎央手裡還多了一面日本國旗。
- 台灣人吳曼沙的小說《**サヨンの鐘**》裡，落水時的莎央不但緊握著恩師的武士刀，獲救後還在國旗上寫下自己的名字後才嚥氣。

歷史地圖數位典藏與博物館業務

黃清琦／國立臺灣歷史博物館研究組

2008年4月24日

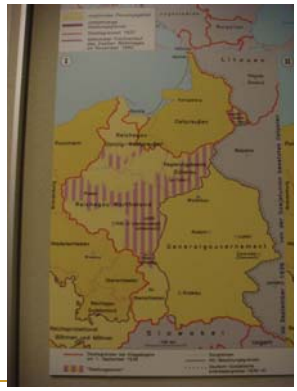
內容

- 一、國外博物館如何應用地圖
- 二、我在博物館從事的地圖業務
- 三、結論與共勉

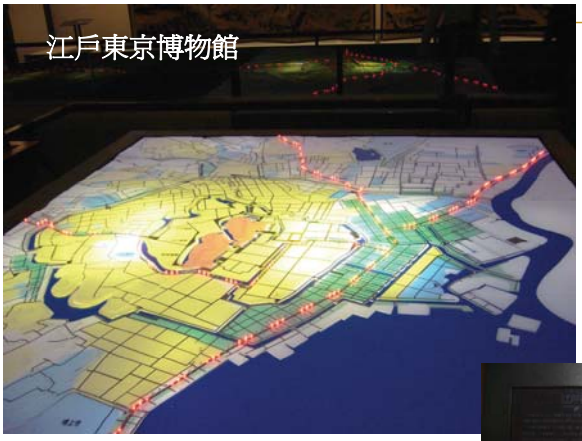
一、國外博物館怎樣應用地圖

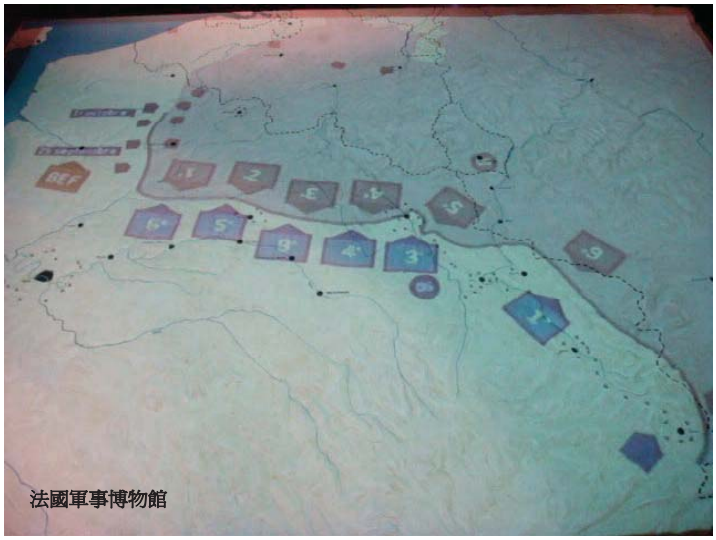
- 國外博物館應用「大量」、「精緻」的歷史地圖於展場

江戶東京博物館



德國歷史博物館





歷史地圖數位典藏與博物館業務

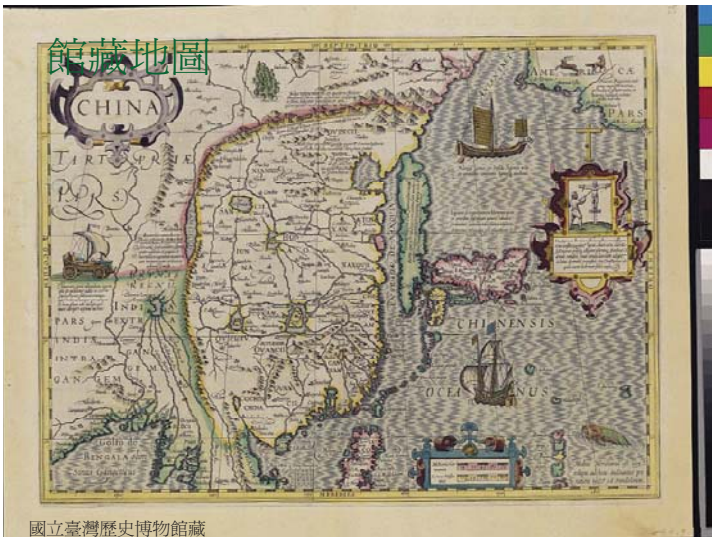
- 一、館藏地圖整理與研究
- 二、臺灣歷史gis建置
- 三、展場歷史地圖製作

臺灣歷史博物館的地圖資源

- **典藏庫房**：含未編目約1300幅。其中珍品主要爲大航海時代地圖200餘幅，日本時代地圖500餘幅，以上兩類已經製作數位典藏並出版館藏目錄。
- **圖書室**：原件約900餘幅，主要爲1956年聯勤五萬分一地形圖（108幅）、經建一版（208幅）、經建二版（117幅）、1991-96鄉鎮行政區域圖（192幅）、1995-97鄉鎮行政區域圖（332幅）。另外還有遠流臺灣堡圖、日治時期二萬五千分一地形圖、南天日治時期都市計畫地圖集等復刻地圖。

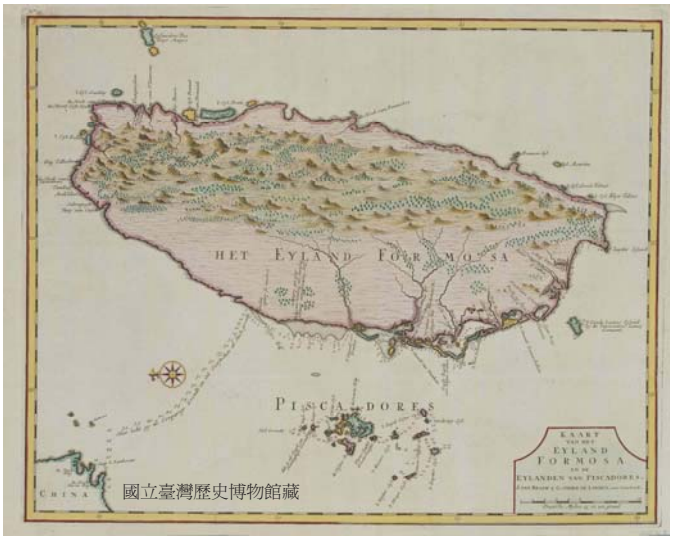
一、館藏地圖整理與研究

- 臺灣歷史博物館的定位：研究、展示、典藏有關臺灣人民的歷史。
- 「地圖」列爲臺灣歷史博物館的重點收藏之一。
- 工作要點：地圖的測繪技術分析、版本研究、整理與詮釋，協助數位典藏。

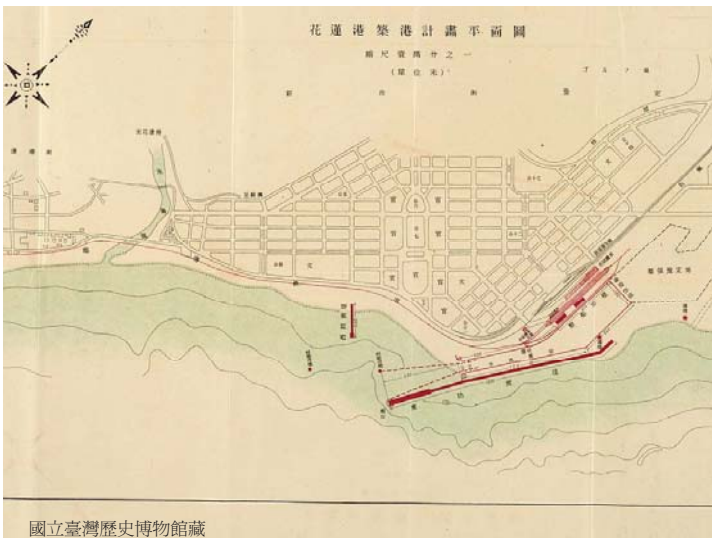


國立臺灣歷史博物館藏

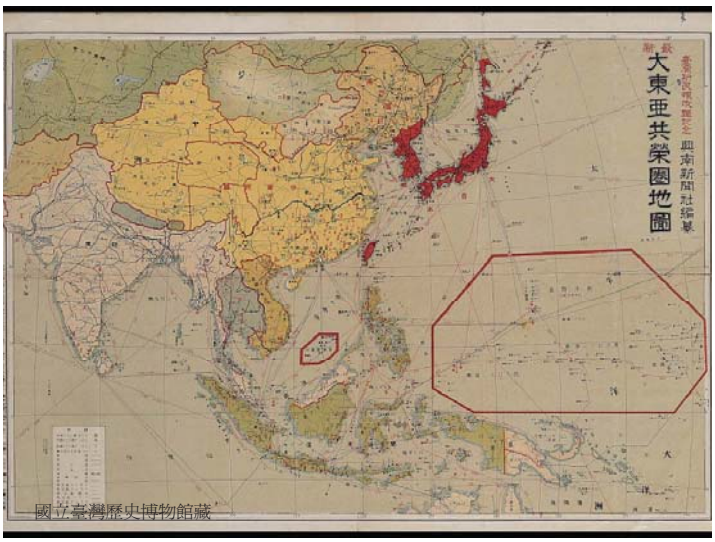
臺史博基地空拍照片 2007.5.27

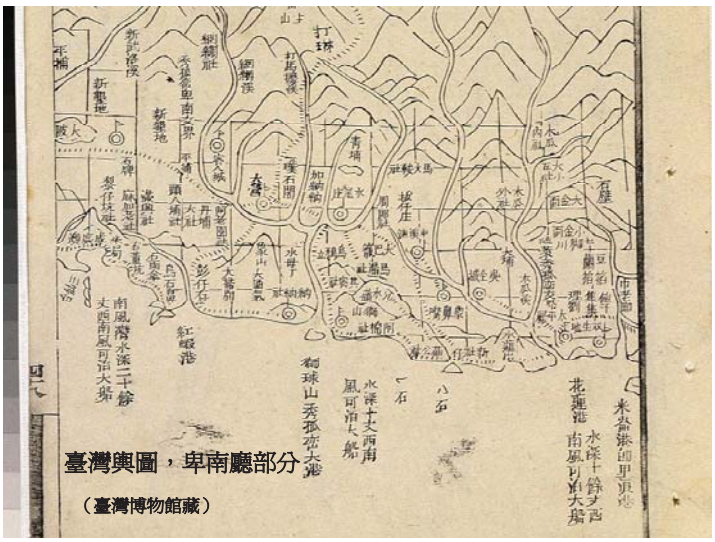


國立臺灣歷史博物館藏



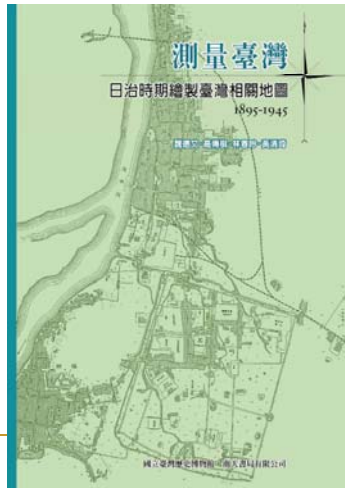
國立臺灣歷史博物館藏




臺灣輿圖，卑南廳部分

（臺灣博物館藏）

館藏地圖目錄



case定位：單一文本古地圖轉譯，重製後生產大量解說圖（40幅）。

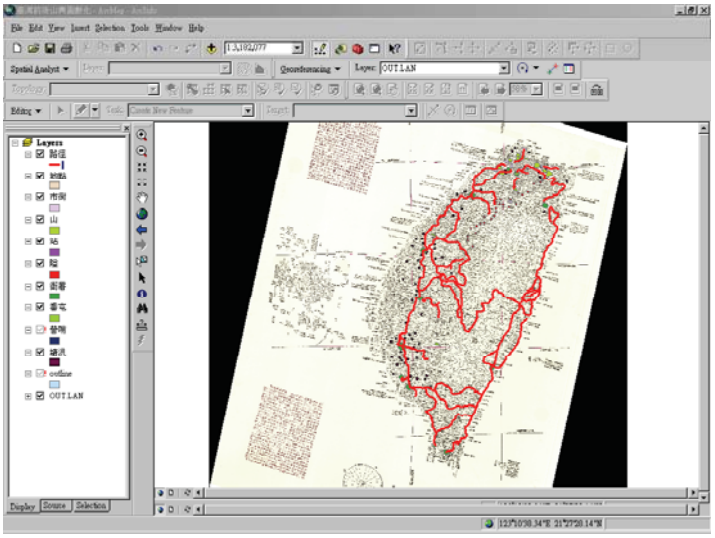
工作：

- 定位與資料抽取
- 史料考證
- 解說地圖設計

二、歷史gis建置與歷史地圖製作

曾負責的計畫：

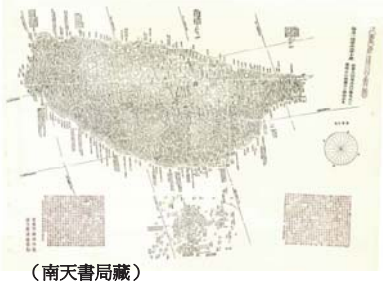
- 換個角度看臺灣系列地圖（文建會）
- 地圖臺灣特展（國立臺灣博物館）
- 臺灣輿圖解說（文建會）
- 文化協會在臺南（國立臺灣歷史博物館/國立臺灣文學館）
- 臺南府城特展（國立臺灣歷史博物館）



（一）《臺灣輿圖》轉譯工作

- 夏獻綸《臺灣輿圖》是清代臺灣最詳細完整的一組地圖。
- 與《全臺前後山輿圖》爲摹本關係

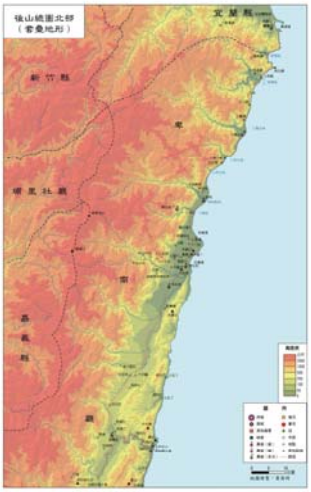
（臺灣博物館藏）

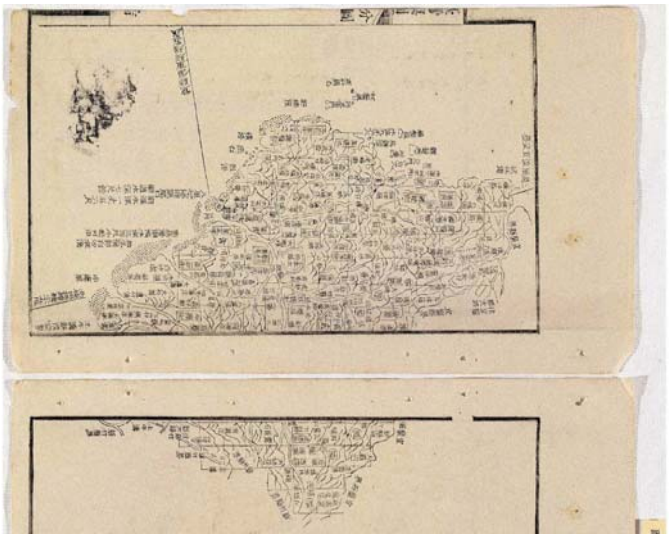


（南天書局藏）

縣廳分圖

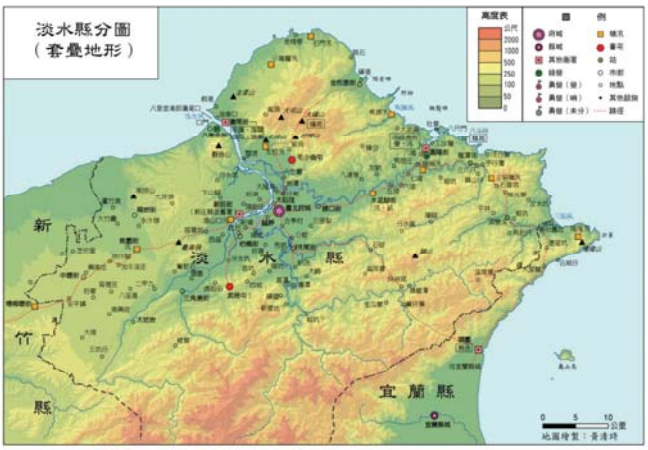
- 《臺灣輿圖》 豐富的資訊是記錄在縣廳分圖中。
- 原圖11個縣廳分圖，因卑南廳南北過長，解說圖分為兩幅。
- 每張縣廳分圖都製作套疊地形暈渲、古今對照兩種效果。

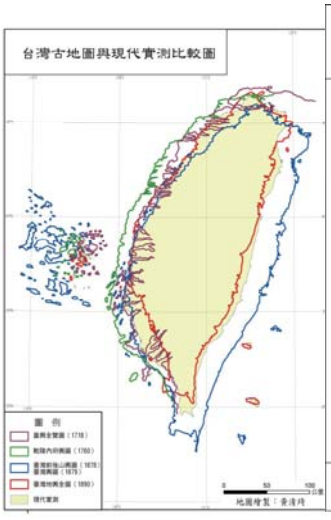




全臺尺度

- 統合臺灣全部縣廳分圖，抽取同類資訊呈現，製作衙署分布、營哨分布、塘汛分布、市街分布、番屯分布、其他設施分布、南北大路等6幅。





（二）文化協會在臺南特展

Case定位：選擇代表性古地圖爲底圖，畫龍點睛式加工添繪。

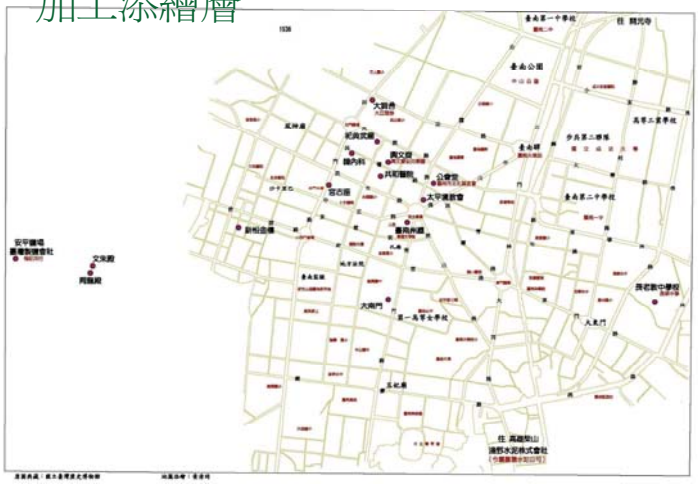
工作：

- 古圖校正定位
- 加工添繪製作展場解說圖

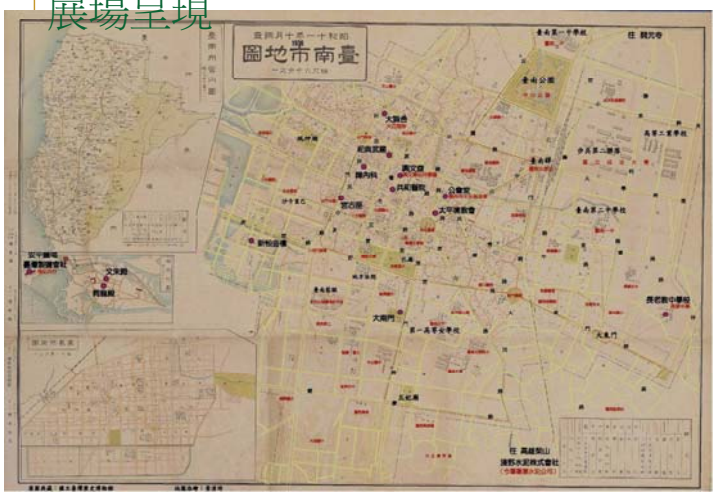
原圖

定位與校正

加工添繪層



展場呈現

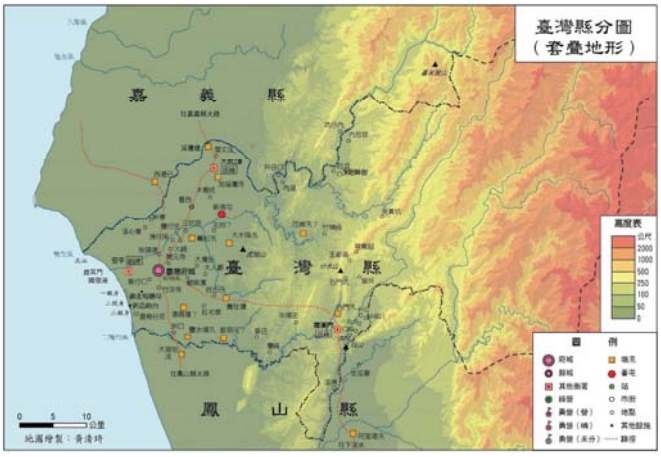


（三）臺南府城變遷

1.多元的古地圖是材料

乾隆中期，蔣元樞「重修臺灣郡城各建築圖說」

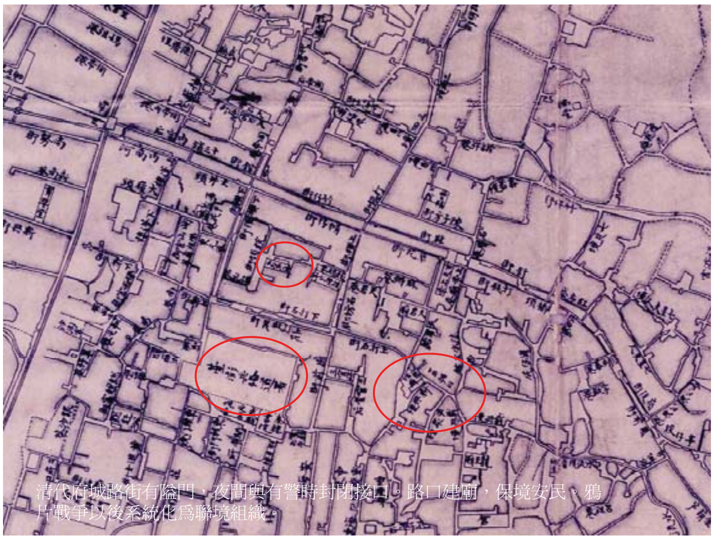
今日臺南市的面積175平方公里，府城只佔3.3平方公里，但仍是臺南市的核心地帶



請觀察清代臺灣府城的交通關係

- 此時雖有臺灣府之名，但並沒有圍城，嚴格來說還不算有「府城」。

- 與前一張圖是姊妹作，翔實記載了當時府城的市街格局，及重要建築物。由本圖可以看出清末府城明顯的以「大街」（今民權路與東門路）爲軸心，而當時城內的東北部與西南部尚有許多荒地。



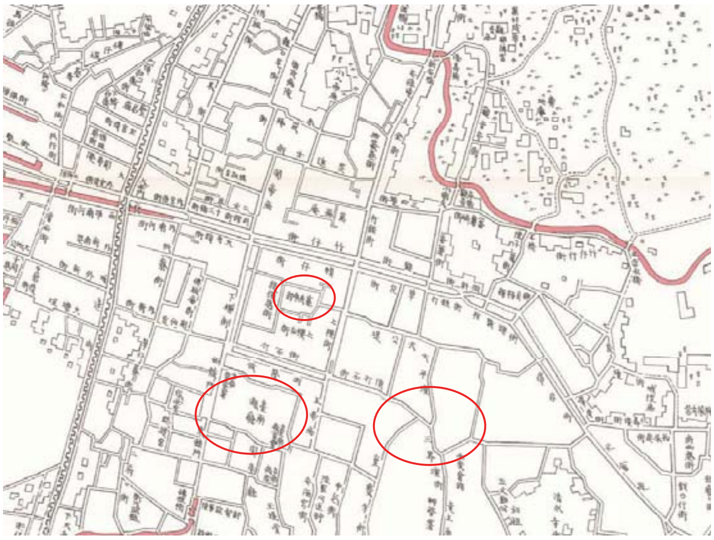
清代府城路街有隘門，夜間與有警時封閉接口。路口建廟，保境安民。鴉片戰爭以後系統化爲聯境組織。

以民生綠園爲中心的放射狀四方格局還沒建成，但已經是計畫道路

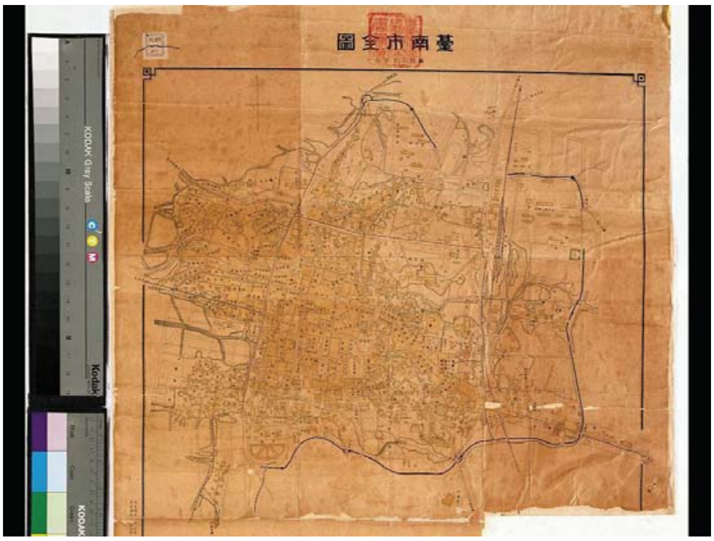
1896年迅速測圖

1/5,000

透過迅速測圖，日本開始「認識臺南」



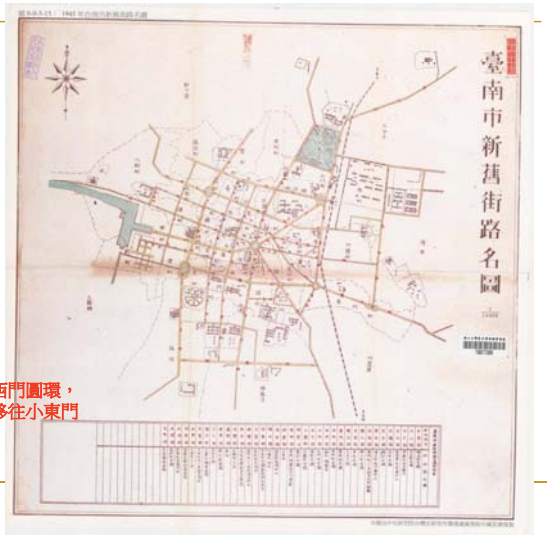
1935年



1936年

1964 聯勤總司令部 台南市圖（部份）

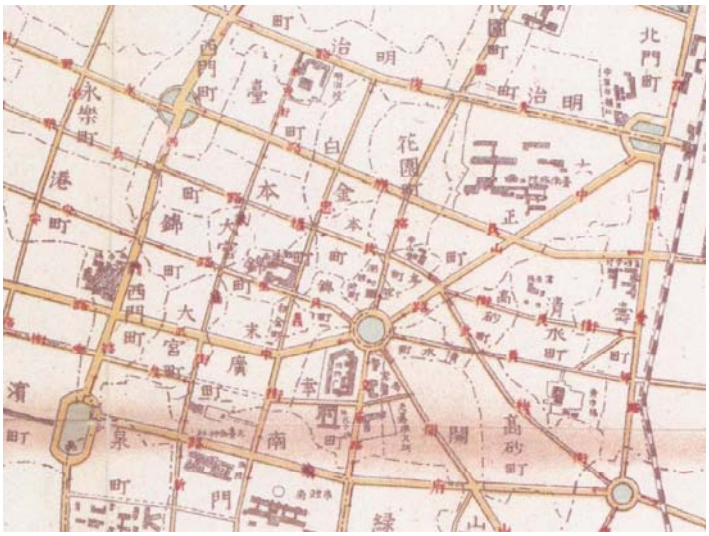
1945



戰後建築小西門圓環，
小西門拆遷移往小東門
原址。

2006 戶外生活地圖

至今還有三段城牆遺跡

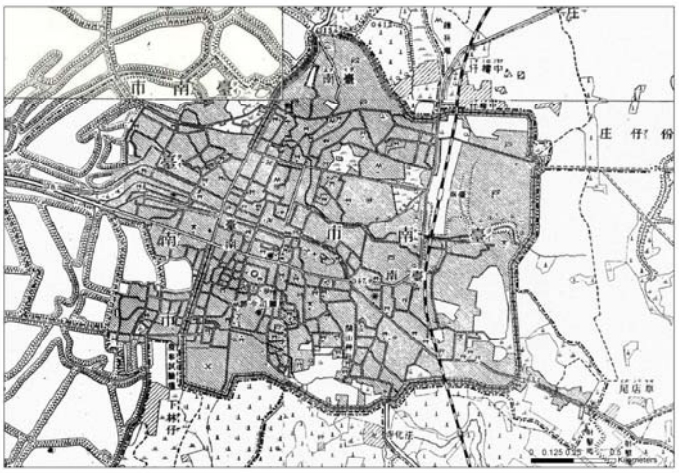


1964 聯勤總司令部 台南市圖

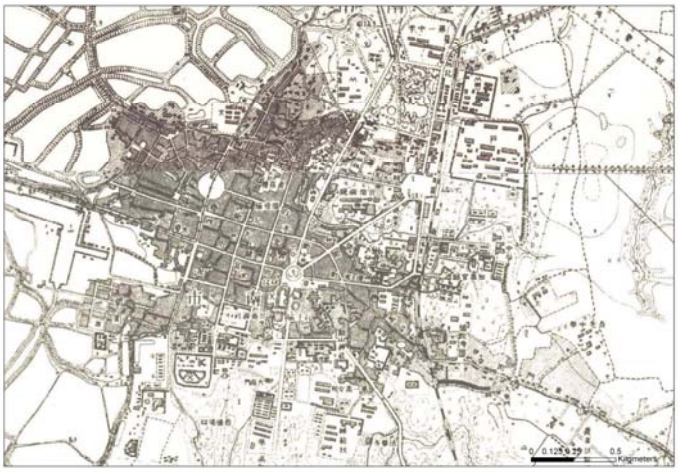
2.等圖幅範圍做地理變遷

- 以地形圖展示最適宜

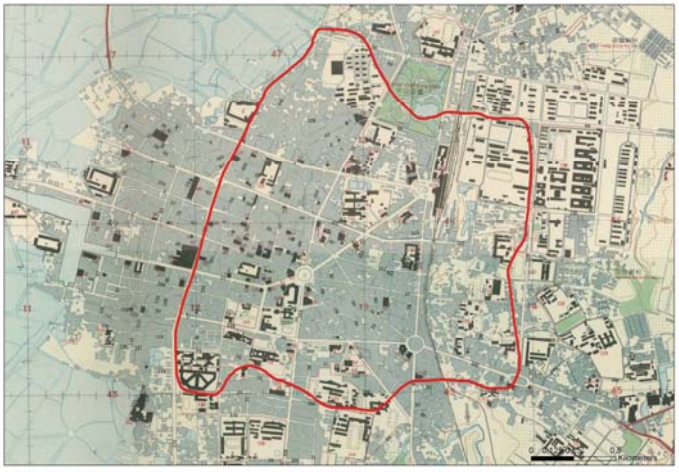
3.以歷史地圖集手法設計變遷地圖



1904，臺灣堡圖

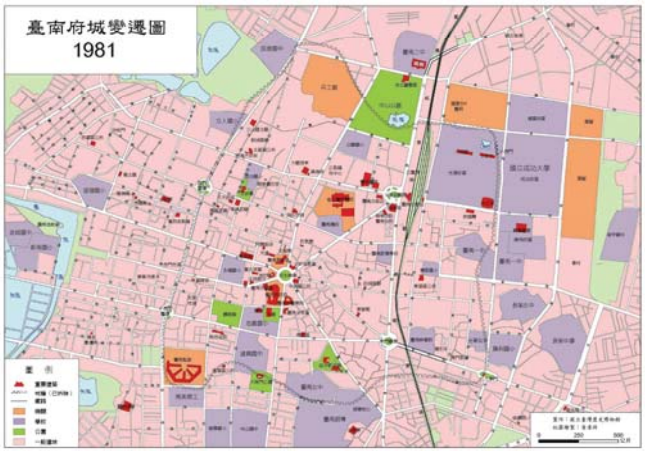


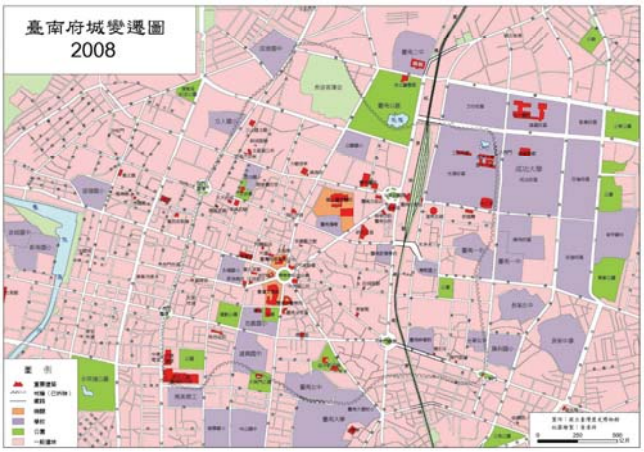
1927，臺灣二萬五千分一地形圖



1964，聯勤一萬二千五百分一中國都市圖

1993，台灣二萬五千分一地形圖（經建二版）





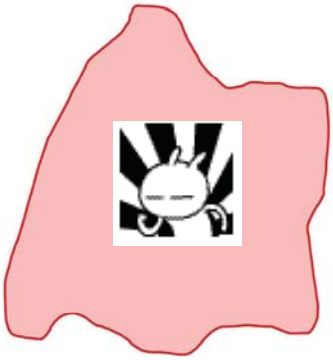
（三）地圖是知識、技術與藝術的結合

- 這裡的地圖，泛指廣義的平面地圖、3D、虛擬實境…
- 知識：能掌握及引導地圖內容
- 技術：現代地圖是gis的展示，兩者互為表裡
- 藝術：地圖是藝術品，gis直接出圖的裸圖是很醜的，常不符合地圖規範

結論

感謝！報告完畢！

- 一起加油！



（一）地圖可成為文化創意產業

- 全球化與全球在地化時代，文化產業有更多的市場

（二）歷史gis的研究工作，必須將圖像資料與文字資料結合

- 歷史gis是聯繫歷史與地理兩學門的橋樑
- 地圖跟史料都可能有誤，甚至故意騙人
- 不要太相信孤證

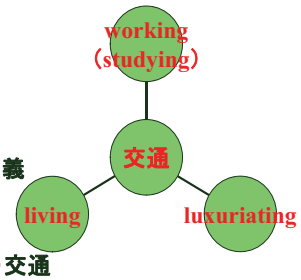
社会的動態監視

ー統計資料和地理信息系統的運用ー

東北公益文科大学公益学部　小松碧

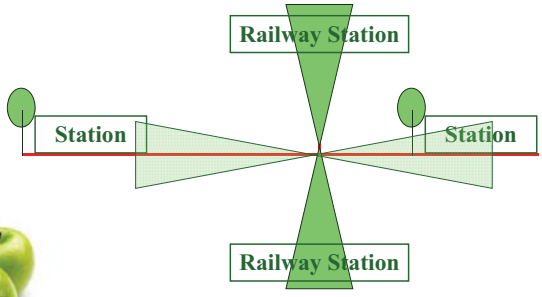
地域・都市・村落的構造と成長模型

- 地域・都市・村落的形成
  - 都市、村落？
    都市の定義について
    人類的生活方面的解釈
    →都市空間の構成
  - 地域？
    地形行政管理等的観点定義
    地域社会：都市、町村
    距離→地域的特徴
  - 地域生活・都市・村落生活・交通
    ⇒ 社会



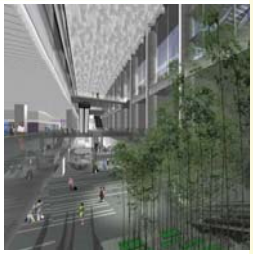
地域・都市・村落的構造と成長模型

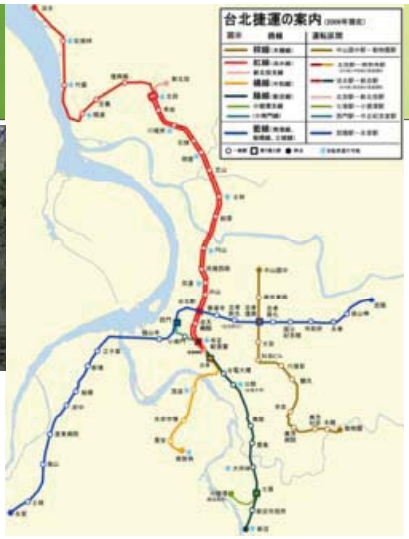
- 都市構造理論和成長模型
  - 扇形理論（扇形模型）



地域・都市・村落的構造と成長模型

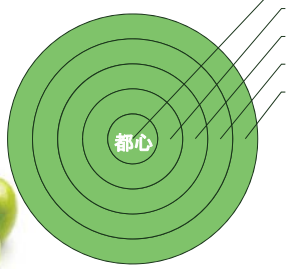
- 都市的分類
  - 行政制度→市、都市形成的条件
    人口、人口集積、産業
  - 欧米式分類
  - 日本式分類
  - 都市交通機関分類





地域・都市・村落的構造と成長模型

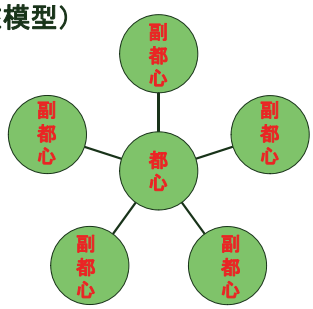
- 都市構造理論和成長模型
  - 同心円理論（同心円模型）



1都心（商業地域）
2推移地域
3労働者用住宅地域
4中流階級住宅地域
5高級住宅地域

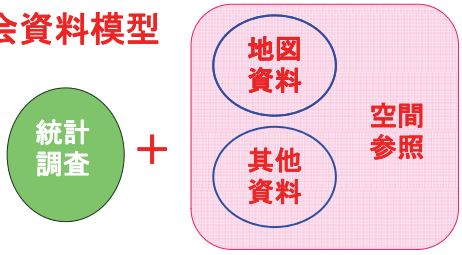
都市構造理論和成長模型

- 都市構造理論和成長模型
  - 多核理論（多核模型）



如何把握社会的発展？

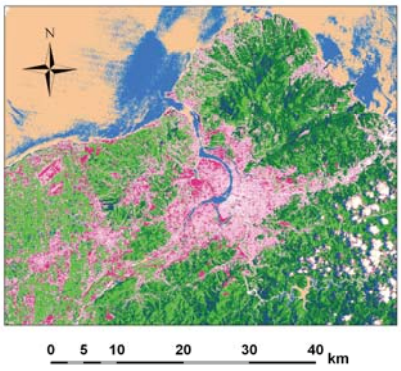
- 社会動態監測技術
  - 社会資料的来源
  - 社会資料模型



参考課題

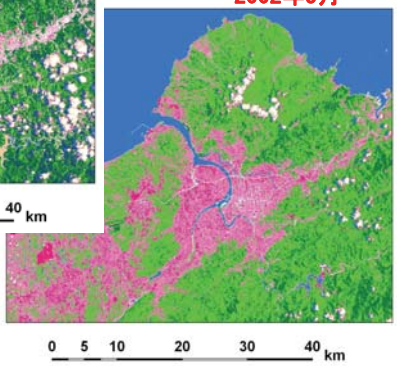
- 「都市構造論」:同心円理論、扇型理論、多核理論、交通軸理論、水系軸理論、空間軸理論、メガロポリス論、エキュメノポリス論等
- 田園都市論、衛星都市論、地域計画論、近隣住区論

時代在変化、社会在変化

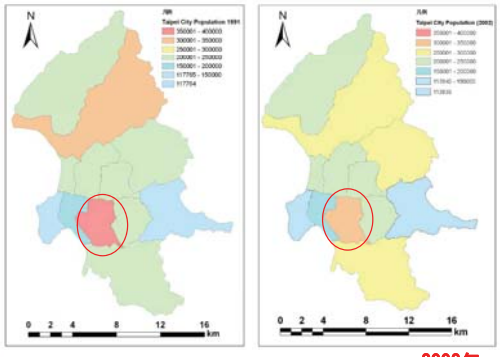


1991年5月

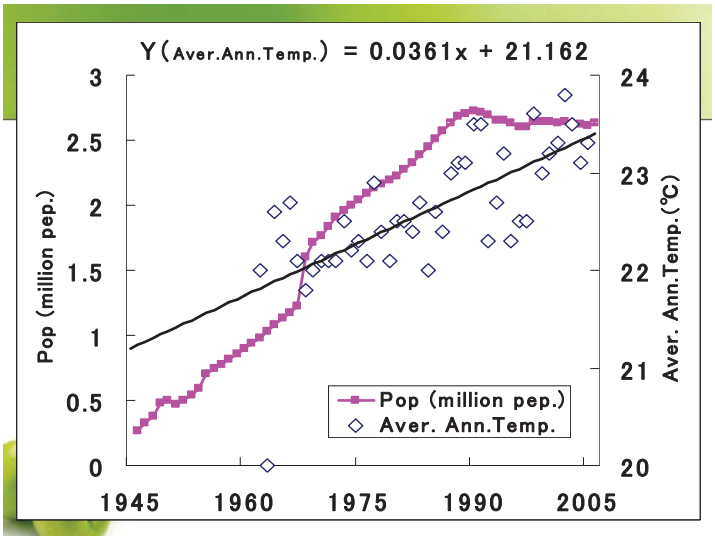
2002年5月



如何把握社会的発展？
——動態監視的要求



1991年　　2002年



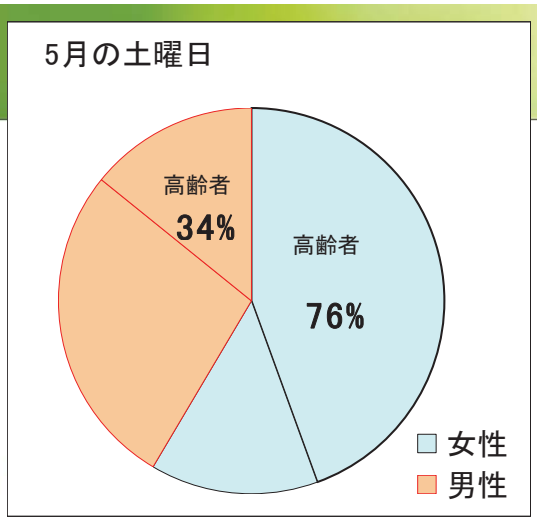
如何把握社会的発展？

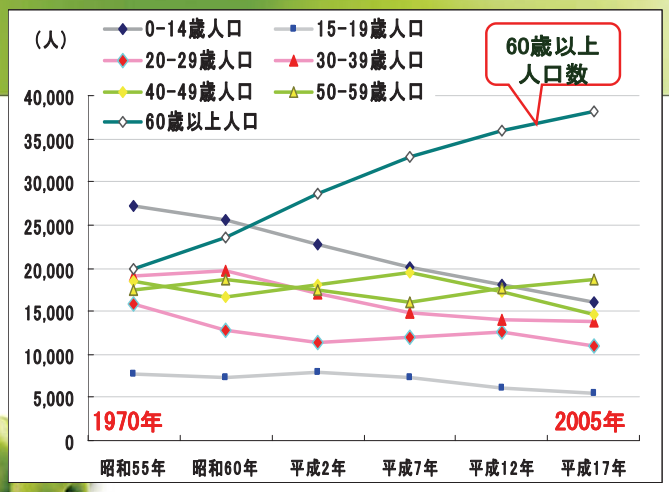
- 社会動態監測技術
  - 社会資料的来源
    - 最初的国勢調査(1791年、US)
      集計作業用card → IBM公司的誕生
      統計資料、統計方法　本質的変化
    - 社会統計的概念変化(1970年以後)
      統計資料的作成 ＋ 位置

統計資料的内涵検討

如何把握社会的発展？

- 社会動態監測技術
  - 社会資料的来源
  - 社会資料模型
  - 統計数据的空間参照
    - 集計単位的選定問題(地域的設定)
      - 地域間的差異
    - 行動主体的空間位置的問題
      - 活動場所的複雑性





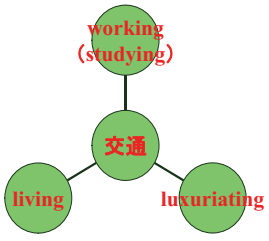
如何把握社会的発展？

- 社会動態監測技術
- 地域統計資料的作成
  - 参照地域的選択
    - 地区区分：行政、生活
    - 環境解析：地形
  - 数据処理方法
  - 位置数据的取得方法

地理信息系統的運用？

- 複合地理的参照
  (multiple geo-reference)
- 事例
  - 国勢調査
    take a census /
    take a national census

常住地　集計
従業地　集計



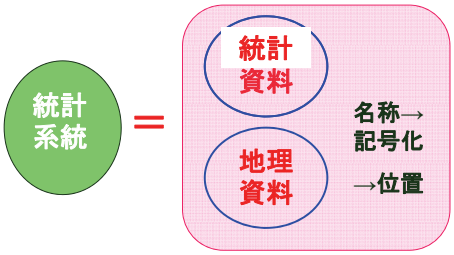
地理信息系統的運用？

- 複合地理的参照
  (multiple geo-reference)
- 時間
  - 国勢調査
    take a census /take a national census

人口的移動和空間尺度
1991年以後の人口移動
台北市内的人口移動
大台北的人口移動

最新的統計系統　time geography

- on-demand 利用者的要求
- real-time　最新資料



歷史航照數位典藏業務與現有成果介紹

報告人:江正雄

中研院人文社會科學研究GIS中心

計畫緣起

- 空間基礎資訊是國防安全、國家建設及學術研究的重要基石
- 中研院人文社會中心地理資訊專題研究中心可掌握中國大陸及台灣地區自民國30年代迄今之航空照片底片，累計共超過15,000卷，3百萬張以上空照底片
- 底片已屆其物理年限
- 傳統沖洗作業模式應用不易
- 應謀求將此重要文化資產之妥適與長久保存，並進而發揚其價值

•歷史航照功用基本上是寄生(輔助性的,)靠研究其他領域入的工作而發揚光大的。

•這不是對歷史航照的輕視，因此很多人文科學及自然科學研究領域,如果沒有歷史航照,雖然不會 死,但一定會變得很弱。但有了他我相信可以提供更詳細的佐證

- **台灣第二**
- **朝向世界第一邁進**

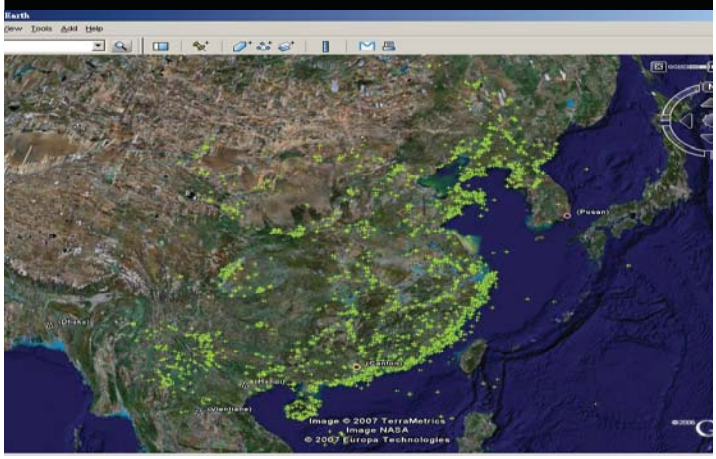
計畫內容

- 中研院人文社會科學研究GIS中心執行長范毅軍所領導團隊為主要執行單位(人社及計算中心)
- 合作的單位

1. 林務局農林航空測量所
2. 工研院能資所
3. 水利署
4. 軍方
5. 美國國家檔案館

- 中研院人文圖書館

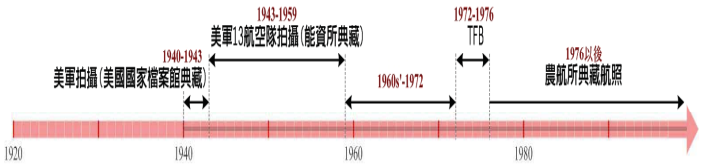
計畫內容(範圍)



簡報大綱

- 計畫緣起
- 計畫內容
- 計劃目標
- 推動策略
- 現有成果介紹
- 未來工作目標
- 結語

計畫內容(時間)



計畫內容(數位化材料)

底片

照片

航圖

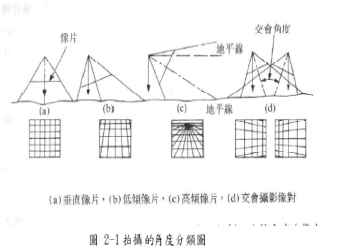
中研院使用之掃描設備

- A0 Size 彩色影像滾筒掃描器
- 主要規格：
  - CONTEX FSC 3040 CHROMA
  - 最大尺寸：A0+（40吋）
  - 最大解析度：600dpi
  - 最大色階：24bit(彩色)、8bit(灰階)
- 應用對象：
  - 大尺寸之彩色及黑白地圖
- 特點：
  - 無掃瞄長度限制、可以掃瞄彩色地圖、掃瞄時間短、自動進退紙張、可搭配高階影像分析軟體。

●研究材料的特性(1/2)

拍攝角度

1. 垂直照片如圖2-1(a)
2. 低傾斜照片如圖2-1(b)
3. 高傾斜照片如圖2-1(c)
4. 交會攝影照片如圖2-1(d)

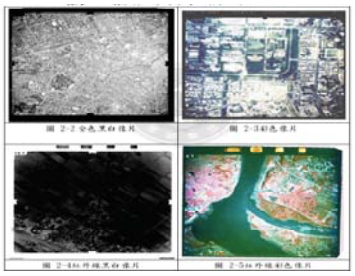


(a)垂直像片，(b)低傾像片，(c)高傾像片，(d)交會攝影像對

圖 2-1 拍攝的角度分類圖

藥膜分類

1. 全色黑白像片如(圖2-2)
2. 彩色像片如(圖2-3)
3. 紅外線黑白像片如(圖2-4)
4. 紅外線彩色像片如(圖2-5)



中研院使用之掃描設備

- 高解析度底片掃瞄機
- 主要規格：
  - Scitex Eversmart Jazz
  - 最大尺寸：A3 Size
  - 最大解析度：6000dpi
  - 最大色階：42 bit(彩色)
- 應用對象：
  - 高色彩精確度需求之大型照片或底片。
- 特點：
  - 色彩精確度高、可以印刷出版等，需要高解析度及高色彩正確性的掃瞄需求。

●研究材料的特性(2/2)

像幅尺寸

1. 九乘九吋:如(圖2-6)
2. 九乘十八吋如(圖2-7)
3. 五吋乘五吋如(圖2-8)
4. 七十五釐米乘七十五釐米如(圖2-9)

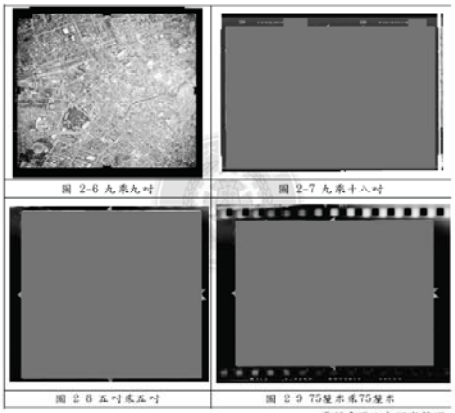


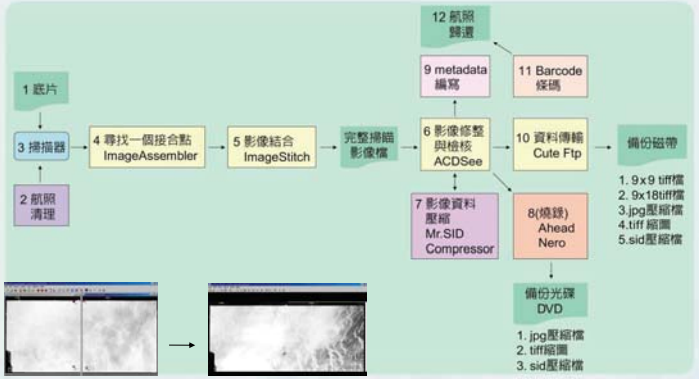
圖 2-6 九乘九吋　圖 2-7 九乘十八吋

圖 2-8 五吋乘五吋　圖 2-9 75釐米乘75釐米

資料來源：本研究整理

底片處理流程

航照數位化流程時運用之軟體與流程圖：

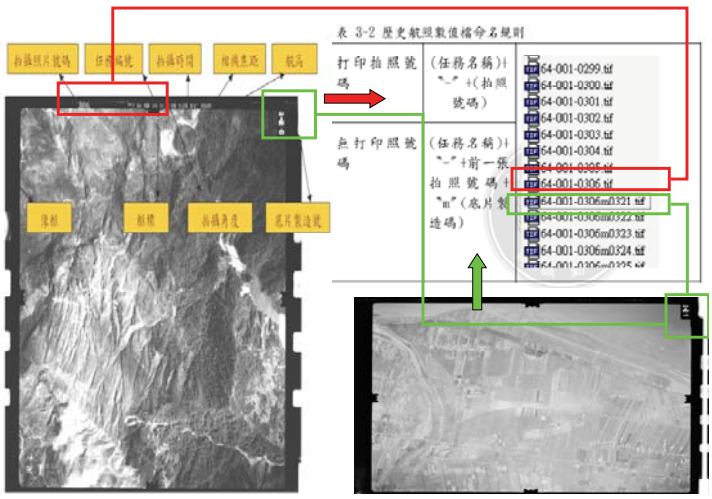


中研院使用之掃描設備

- 高精度航照掃瞄儀2台，並搭配自動進片裝置
- 主要規格：
  - VEXEL 5000
  - 最大尺寸：9 X 9吋
  - 最大解析度：5 μ
  - 最大色階：24bit(彩色)、8bit(灰階)
- 特點：
  - 幾何精準度高、可以掃描彩色會黑白航空照片及底片，相較於同類型機器，操作容易，單價低。
- 目前1台掃描器，約可以1.5天掃完1卷250尺航照133張航照

中研院使用之大型儲存設備

- IBM大型儲存設備
- 磁帶陣列：
  - 目前容量540 TB（因採1式2份形式儲存，實際可存370TB）
- 磁碟陣列：
  - 目前容量為100TB



掃描檔案命名方式示意圖

推動策略

- 將傳統底片數位化
- 建立資料庫，並強調空間特性
- 多元資訊整合
- 以應用為導向

計劃目標

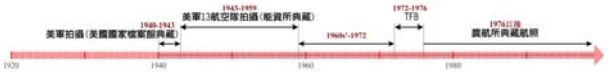
- 謀求底片長久保存，加值在應用
- 有效管理、保存及運用多年來累積航拍成果
- 新、舊空間圖資資訊整合
- 未來能提供學術研究應用

歷史航照空間標記建構之關鍵問題

- 時間、空間與屬性為核心
- 關鍵問題在於如何確定每一張航照的拍攝範圍？策略：
  - ”任務航線” ->”單張航照航點” ->”單張航照範圍”
- 方法：
  - 運用現有航跡圖，取得大致任務航線
  - 利用Google Earth輔助，逐張進行航照判釋，建立航點資訊
  - 運用航高、相機焦距、數值地形模型等資訊，由推估出航照範圍

現階段數位化目標

- 分成台灣地區及中國大陸兩個資料群，由1976年往前回溯掃描建檔
  - 台灣地區



  - 中國大陸
    - 1962年以前
    - 1962~1971年

● 建立資料庫，並強調空間特性

1. 航照位置空間點建立
   - 航照空間點坐標建立
   - 航高資訊
   - 焦距

◆歷史航照空間標記建構

對岸阿陸仔也積極進行

中國國家博物館(航空考古聯合實驗室)

◆歷史航照空間標記建構5項限制主要因素

過去歷史航照在進行空間標記(Geo-referencing)最主要是受下列幾項限制

1. 重新繪製航跡圖需要專業人士經過判讀在轉繪至地圖上才能完成。
2. 對於非專業人士，重新繪製航跡圖需要大量的輔助資訊參考才能進行繪製標定。

- 專業人士(指判讀官,長期從事航照判讀作業,平均資歷五年以上專業訓練。看過底片拍攝內容，即可轉繪至小比例尺地圖上完成航跡圖繪製。
- 非專業人士，(過去未從事相關航照判讀作業)

◆歷史航照空間標記建構5項限制主要因素 (2/2)

3. 以目前2D GIS繪製航跡圖，在展示大量的輔助性資料因電腦易受軟硬體本身設備限制及效能傳輸下，輔助性資料不能快速呈現問題。

4. 以現有3D GIS軟體繪製航跡圖，需購置軟體成本又需針對非專業人士進行GIS軟體教育訓練。

5. 以現有GIS軟體功能不提供兩點坐標點轉成直線功能，繪製航點需逐一標記。

◆歷史航照空間標記建構方法

- 改善上述五項限制，讓非專業人士能重新繪製航跡圖並進行歷史航照地理空間標記(Geo-referencing)作業，以利歷史航照後續於GIS應用。

- 本研究從空間資訊技術出發，輔以歷史航照攝影的特性，歸納作業標準利用其空間資訊平台現有資料，提出以自行應用OGC規範Web Map Service (WMS)標準資料格式輔助資料，以本研究所提的研究方法進行歷史航照空間標記作業並重新繪製航跡圖，並建立研究範圍每一張歷史航照資料的空間位置。

1. 進行Google Earth 及WMS 空間資料建立及發佈

- 本研究校正方式係輸入控制點的方式進行相片基本圖校正，使用Rectify 進行校正工作，以Lanfill 工具程式完成切圖及補圖工作，最後以Arc IMS 發佈為WMS 標準格式資料，透過cgitrans 虛擬WMS 架構進行資料發佈至Google Earth 平台。如(圖4-1、圖4-2)

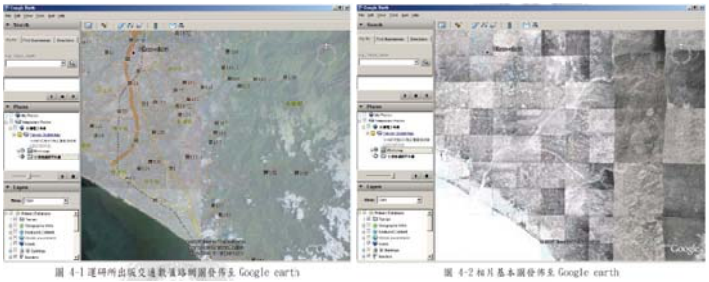


圖 4-1 運研所出版交通數值路網圖發佈至 Google earth　　圖 4-2 相片基本圖發佈至 Google earth

2. 進行歷史航照影像檢視整理記作業

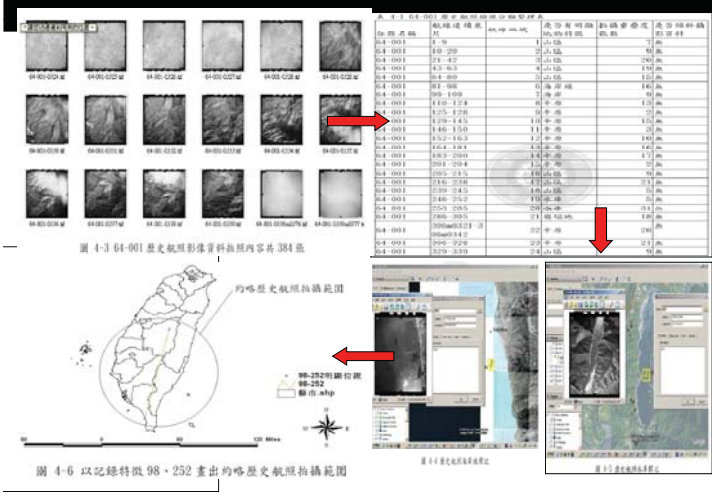


圖 4-3 64-001 歷史航照影像資料拍照內容共 384 張

圖 4-6 以記錄特徵 98、252 畫出約略歷史航照拍攝範圍

3. 進行歷史航照空間參照及標記作業

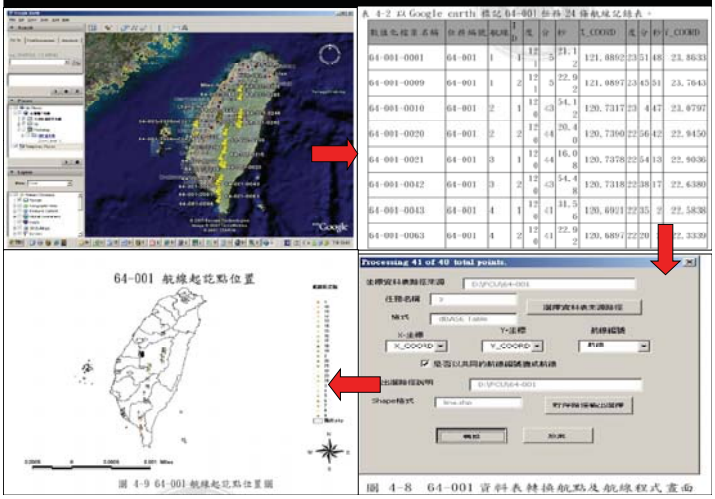


圖 4-9 64-001 航線起訖點位置圖　　圖 4-8 64-001 資料表轉換航點及航線程式畫面

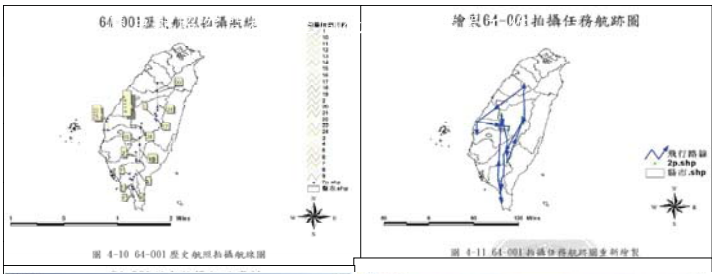


圖 4-10 64-001 歷史航照拍攝航線圖　　圖 4-11 64-001 拍攝任務航跡圖

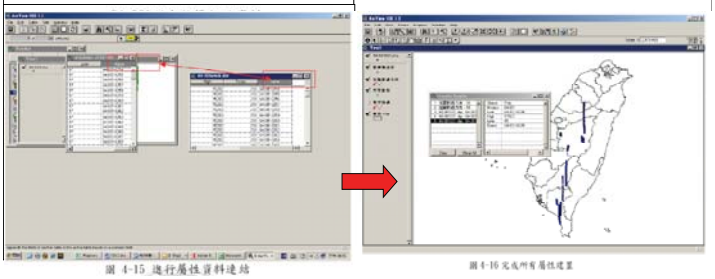


圖 4-15 進行屬性資料連結　　圖 4-16 完成所有屬性連置

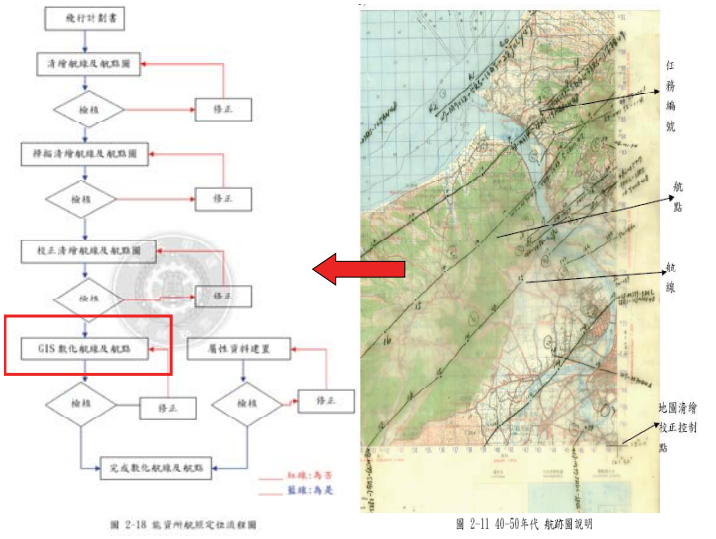
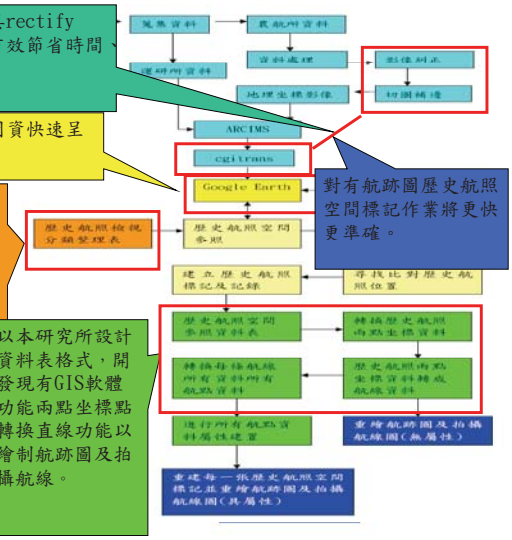


圖 2-18 航資所航照定位流程圖　　圖 2-11 40-50年代 航跡圖說明

使用中研院開發工具rectify lanfill cgitrans有效節省時間、技術門檻等成本。

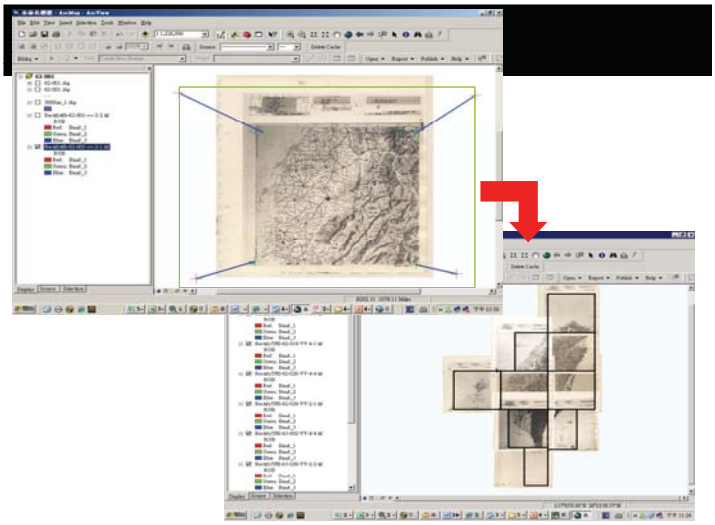
軟體及資料免費、圖資快速呈現、操作功能簡單。

檢視分類表中整理出航線及明顯特徵加以記錄並先以明顯特徵加以標記，以明顯特徵標記推算該卷任務的拍攝範圍並以拍攝範圍尋找航線的起訖點位置。有效縮短尋找範圍。

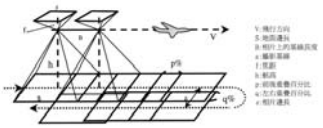


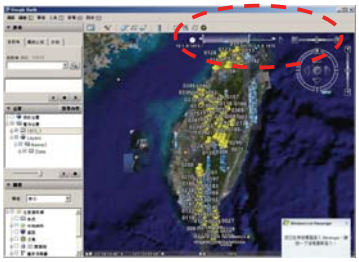
對有航跡圖歷史航照空間標記作業將更快更準確。

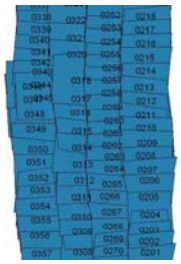
以本研究所設計資料表格式，開發現有GIS軟體功能兩點坐標點轉換直線功能以繪制航跡圖及拍攝航線。



- 航點＋航高+焦距+DTM
  - 配合航照圖框產生工具程式
  - 點轉換成面
  - 並可以時間方式展示位置



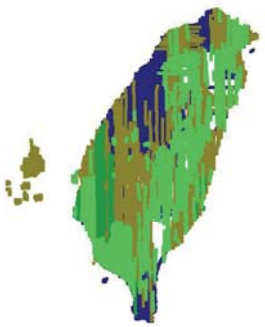




● 現有成果介紹

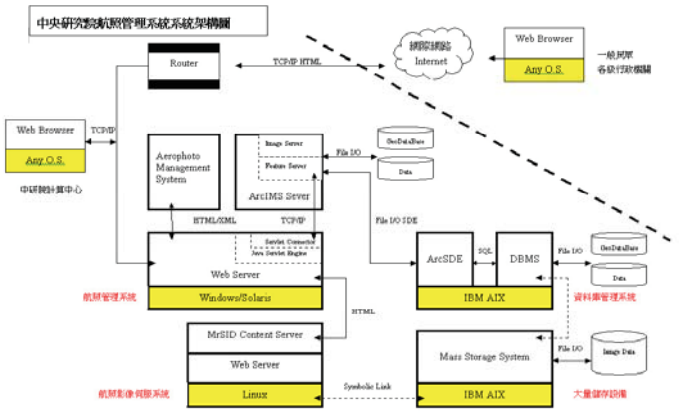
- 航照管理系統架構
- 台灣1940-1950能資所航照查詢系統
- 台灣航照查詢系統

美軍13航空隊拍攝1943-1959(民32-48)
合計3,379張



TFB系列1973-1976(民62-65)
合計33,892張

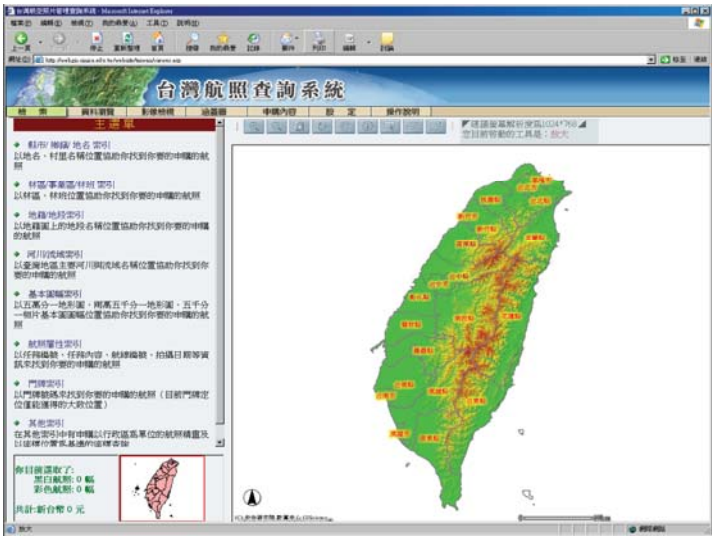
航照管理系統架構



● 台灣1940-1950能資所航照查詢系統

建立以時間、空間為核心之空照檢索系統，並以地圖為主要介面

- 航點
- 航線
- 航照範圍
- 航照Metadata（航照拍攝資訊與航照數位化資訊）
- 航照掃描影像



● 應用

- 結合各種資料進行比對

基隆河前期影像

基隆河前期影像

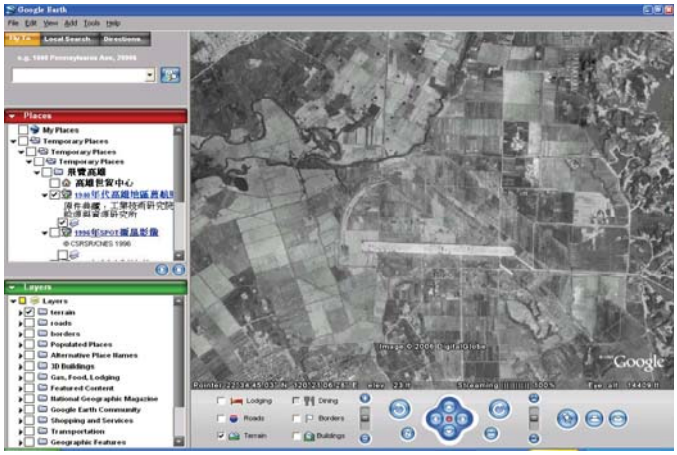
● 應用

➢ 結合各種資料進行比對

台灣堡圖

SPOT衛星影像

1940-1950年代高雄小港飛機場舊航照



1940-1950年代桃園中壢舊航照

●未來工作目標

- 1999年起，在中研院院本部及數位典藏國家型科技計畫支持下，逐年購入高精度航照掃描機，並逐步建立適合U2底片的數位化作業模式及數位化成果典藏長期備份方案，並將相關經驗與技術成果與空軍分享
- 2007年5月啟動「承遠專案」先期訓練計畫，進行經驗交流及技術移轉
- 2007年「承遠專案」建案，購入6套掃描設備
- 2008年中研院將現有掃描設備擴充至3套

核心工作項目(1/2)

A.改善庫儲環境、延長底片壽命

- 底片利用真空封存，以延長底片物理年限
- 篩檢堪用底片，中央研究院提供妥善環境代管
- 進行水洗作業，以利後續掃描作業

B.底片數位化典藏

- 掃描作業模式建立
- 數位典藏長期備份方案
- 考慮後續資料庫建立，規範相關檔案、目錄命名規則

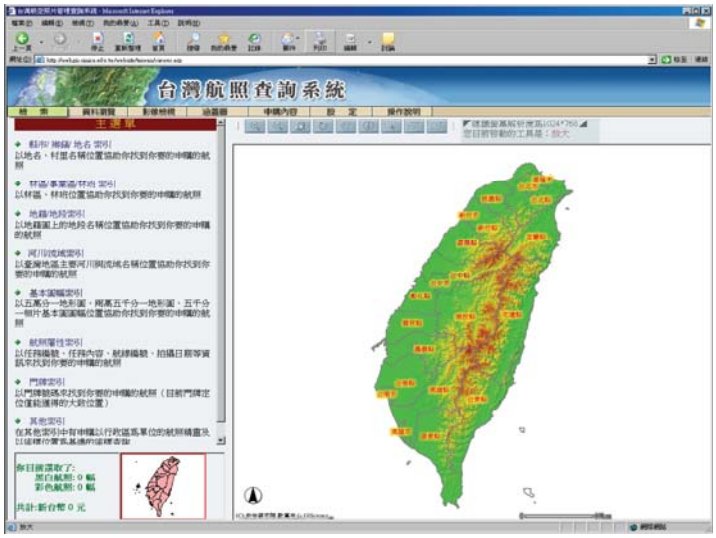
核心工作項目(2/2)

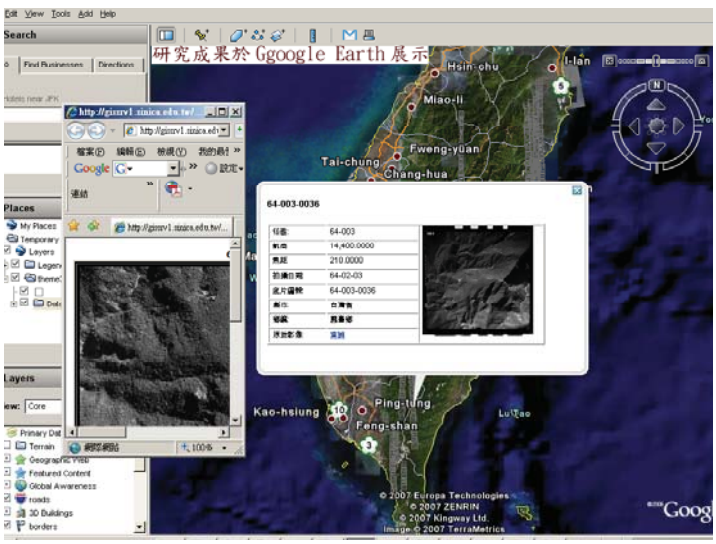
C.資料庫建立

- 輔助資訊收集
  - 飛行計劃書
- 航照涵蓋及航照屬性建檔
  - 航照判釋
  - 輔助資訊

D.加值與應用

- 建立以地圖為介面之空照檢索系統
- 多元資訊整合
- 3D GIS(如Skyline, Goolge Earth）應用環境建立





多樣化加值應用方式

擴充時空資訊系統(STIS WebGIS)內容

展示多時序動態地圖

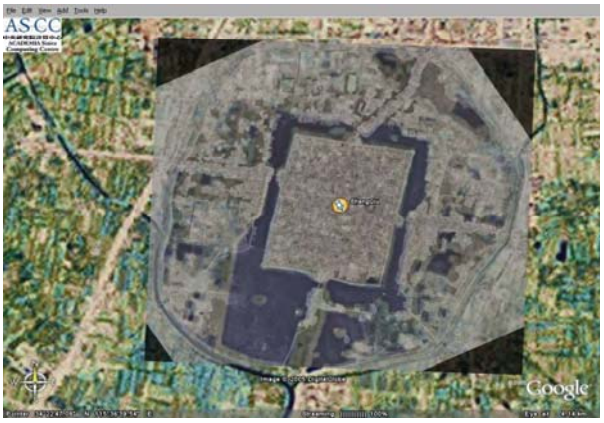
結合Google Earth介面，改善檢索與展示介面

整合傳統地圖與數字地球系統

從各式圖資看環境變遷

Designed by Jinlin Kuo

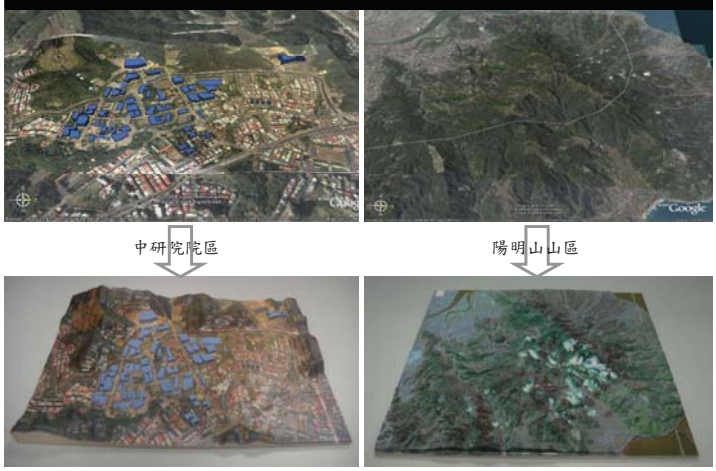
3D城市模型高效能展示技術



歷史航照正射應用成果

- 飛覽桃園
- 飛覽新竹
- 飛覽台中
- 飛覽彰化
- 飛覽高雄
- http://gis.ascc.net/googlemap/

虛擬地球真實化（3D 印表機、3D 螢幕）



•結語

- 藉由GIS技術開發管理系統，提升空間資料管理、調閱及應用效率
- 歷史地圖數位化資訊則能提供地理、歷史等文化背景訊息，提供人文及環境變遷的重要脈絡
- 國內老舊地圖、航照文化資產得以長久保存

報告完畢

敬請指教

ArcGIS Server 9.2 簡介

互動國際數位　陳伯衡

Xien @ igis.com.tw

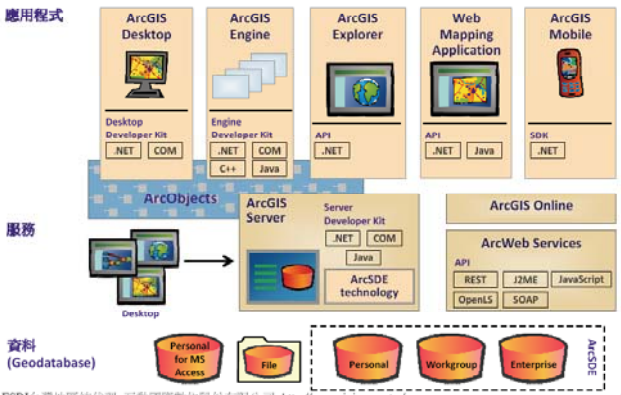
大綱

- 前言
- ArcGIS Server 概觀
- ArcGIS Server 組成元件
- ArcGIS Server 安裝與設定介紹
- Q & A

什麼是 ArcGIS Server

- 『取出即用』Web GIS
- 在網路上提供GIS的圖資服務的一種工具
  - 2D 圖資、3D圖資、與球體服務
  - 地理空間資料庫
  - GIS資料處理工具：地址定位或地理空間資料處理模組
- 建置地圖網頁應用程式的工具
- 提供開發工具，可客製化 GIS 網站
  - Web ADF

ArcGIS 與 ArcObjects



ArcGIS Server 概觀

ArcGIS Server：版本、等級、平台

- 版本
  - Basic, Standard, Advanced
- 等級
  - Workgroup (僅Windows)：ArcSDE for SQL Server Express
  - Enterprise：ArcSDE (多數RDBMS)
- 平台
  - .NET
  - Java

ArcGIS Server：功能方格圖

	Basic	Standard	Advanced
Geodatabase Management (ArcSDE)	✓	✓	✓
Geodatabase Replication	✓	✓	✓
Mapping		✓	✓
3D Services (Globe, KML)		✓	✓
ArcView-Level Geoprocessing		✓	✓
ArcInfo-Level Geoprocessing			✓
Web ADF (.NET or Java)		✓	✓
Mobile ADF (.NET)			✓
Enterprise Java Beans (Java)			✓
Web-Based Editing			✓
Support for Some Extensions *		✓	✓
Support for All Extensions *			✓

* Network, Data Interoperability extensions
* Spatial, 3D extensions

ArcGIS Server：開發平台

- 客製化GIS網際網路應用程式的平台
  - .NET or Java
- GIS網際網路地圖應用程式範本
- Web ADF 控制元件
  - Map
  - 圖層列表
  - 工具列
  - 其他

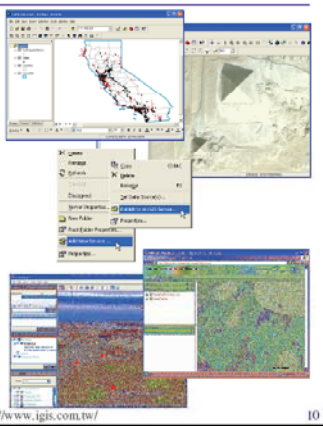
使用 ArcGIS Server 建立 Web GIS

- 發佈GIS圖資來產生對應的GIS服務
  - 須利用ArcGIS Desktop 建立 GIS resources
  - GIS 服務讓這些圖層能在 Web 上呈現

GIS Resource	GIS Service
地圖文件 (.mxd)	地圖服務
球體文件(.3dd)	球體服務
地址定位	地址定位服務(台灣的資料須經處理)
ArcGIS 工具箱 (.tbx)	地理空間資料處理服務
地理空間資料庫	地理空間資料服務

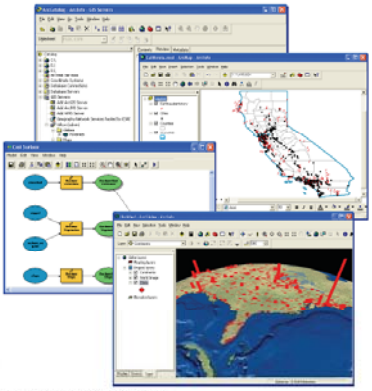
三個簡單步驟完成網頁上的 GIS 顯示

- 一、著作服務
  - 使用 ArcGIS Desktop 應用程式
  - 建立 GIS 資源
- 二、服務發佈
  - 發布『著作』成為『服務』
  - 透過 ArcCatalog 或 ArcGIS Server Manager
- 三、使用服務
  - 網際網路地圖應用程式
  - ArcGIS Explorer
  - ArcGIS Desktop



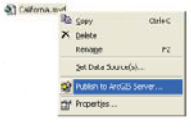
利用 ArcGIS Desktop 製作 GIS 著作

- ArcMap
  - 2D 地理圖資
  - 工具圖層 (models)
- ArcCatalog
  - 空間地理資料庫
  - 地址定位
- ArcGlobe
  - 3D 地理圖層
  - 球體
- ArcToolbox
  - 地理空間資料處理流程



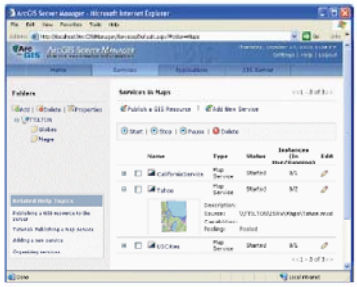
發佈 GIS 服務

- 讓GIS圖資能呈現在網頁上
- 選擇功能(functionality)
- 使用ArcCatalog
  - 右鍵選單 (e.g., .mxd)
    > Publish to ArcGIS Server 精靈
  - 對GIS server點選右鍵
    > Add New Service 精靈
- 使用ArcGIS Server Manager
  - Publish a GIS Resource精靈
  - Add New Service精靈



ArcGIS Server Manager

- 網頁介面的管理工具
  - 發佈 GIS 服務
  - 建置 Web 應用程式
  - 管理 GIS伺服器屬性

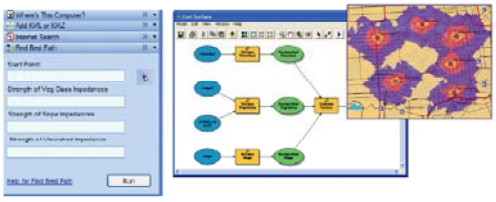


GIS 服務類型

- 顯示取向
  - 地圖服務（Map Service）
  - 球體服務（Globe Service）

GIS 服務類型

- 功能取向
  - 地理處理服務（Geoprocessing Service）
  - 地址定位服務（Geocoding Service）
  - 路網分析服務 （Network Analysis Service，需要路網分析擴充模組）



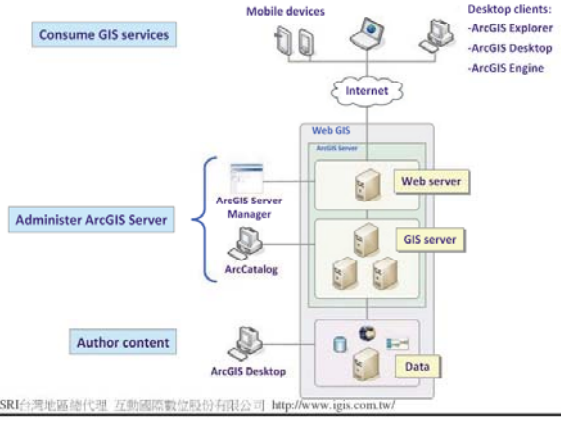
GIS 服務類型

- 資料導向
  - 地理圖資資料庫服務（Geodata services）
  - 移動裝置上的資料服務（Mobile data services）
    - 複製遠端資料至本地
    - 執行資料庫查詢
    - 與其他資料庫同步已編輯的資料

建置 GIS 網頁應用程式

- 互動式建置GIS網頁應用程式
  - Host（Web server）
  - 名稱與描述
  - 欲顯示的地圖服務
  - 欲使用的任務（Task）
    - 可能需要額外的服務支援（如：地理處理服務）
  - 標題、主題、超連結
  - 地圖元素: 鷹眼圖、圖層列表、比例尺等

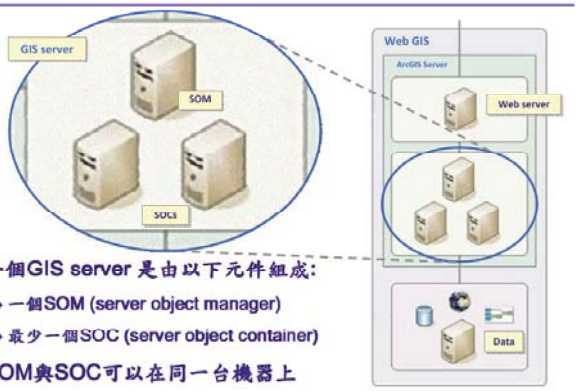
ArcGIS Server系統架構



使用 GIS 服務

- 隨即可用的客戶端軟體
  - ArcGIS 桌上型應用程式
  - ArcGIS Explorer
- GIS網頁應用程式
  - Create Web Application精靈
- 客製化網頁應用程式
  - Web ADF
- 移動式裝置應用程式
  - Mobile ADF

ArcGIS Server 元件

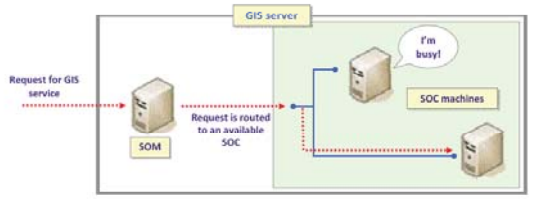


- 一個GIS server 是由以下元件組成:
  - 一個SOM (server object manager)
  - 最少一個SOC (server object container)
- SOM與SOC可以在同一台機器上

ArcGIS Server 組成元件

SOM = Server Object Manager

- 管理執行 GIS 服務的 SOC
- 負責將需求導向
  - 追蹤每一台 SOC 上所執行的服務
  - 掌握需求的負載平衡
  - 將每個需求給予適合的 SOC 去執行

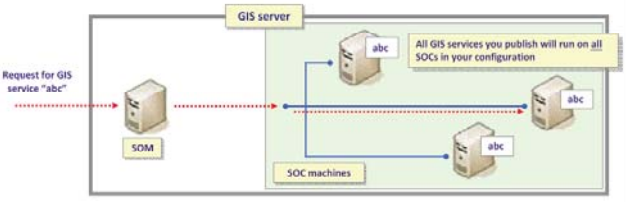


ArcGIS Server 組成元件說明

- GIS Server
  - SOM
  - SOC
- Web Server
  - IIS for .NET
  - Other web server for Java
- Clients
  - Web, mobile, and Desktop
- Data Server
  - 著作文件與資料來源
- Manager 與 ArcCatalog
  - Manager: Web application, 發布服務,管理伺服器主機, 建立網站
  - ArcCatalog: 應用程式, 可連結至其他GIS Server或管理或設定Server參數
- ArcGIS Desktop

SOC = Server Object Container

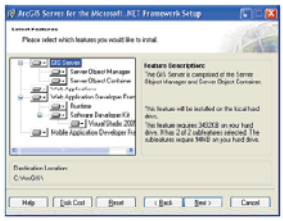
- SOC
  - 執行 GIS 服務
  - 可以有一到多個 SOC
  - 越多的 SOC = 增加要求的執行效能



ArcGIS Server 安裝與設定

簡易安裝 (All in One)

- Web Server + SOM + SOC + Web ADF 等元件皆安裝在同一台系統上

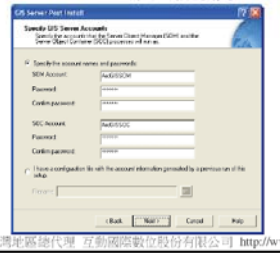
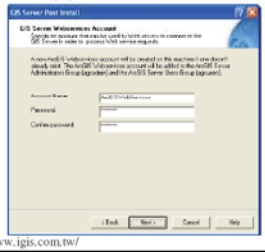


ArcGIS Server Post Installation

- 安裝軟體後必須執行
- 精靈協助設定
- 兩個部份：
  - ArcGIS Server設定
  - ArcGIS Server授權

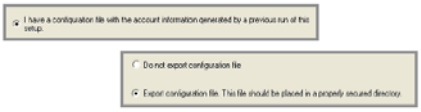
ArcGIS Server post installation

- ArcGIS Server 帳號
  - SOM – 管理者
  - SOC – 執行者
  - ArcGIS Webservices (.NET only)
    - Web Service 利用此帳號請求 GIS Server 連線

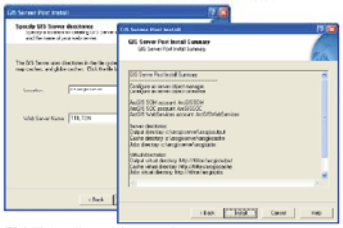
ArcGIS Server 帳號

- 可以是已存在的帳號
  - 網域帳號或本機帳號
- 可以選擇讓ArcGIS Server建立新帳號
  - 使用預設的名稱或自訂
- 必須在所有的 Server 上都有相同的帳號
  - 使用本機帳號：確定皆為相同的帳號與密碼
  - 可利用匯入\匯出的方式完成設定



ArcGIS Server post installation

- Post installation 選會執行:
  - 建立需要的目錄（cache, output, jobs）
  - 設定虛擬目錄
  - 賦予 SOC 帳號能存取需求目錄（cache, output, jobs）的權限
  - 建立 ArcGIS Server Admin 與 ArcGIS Server Users 群組
  - 軟體授權

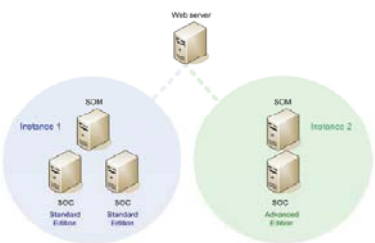


安全性：ArcGIS Server存取設定

- 存取設定是利用透過設定系統帳號權限
  - 使用者需被加入到適當的群組內：agsadmin, agsusers

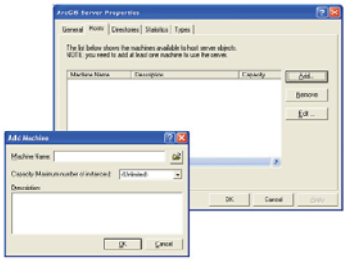
ArcGIS Server 授權模式

- 包含在一個 SOM 下的所有 SOC，皆需安裝同等級（Basic, Standard, Advances）的 ArcGIS Server
- SOC 須有相同擴充模組的授權



如何登入ArcGIS Server Manager

- 登入帳號須符合：
  - 在 SOM 機器上，必須屬於 agsadmin 群組
  - 在 Web Server 機器上，必須屬於 Administrators 群組
  - 在任意機器上利用 Local connection，必須屬於 agsuser 群組

如何新增 SOC 機器

- 第一次使用GIS Server前，必須新增最少一台SOC
  - 在 ArcCatalog 中，右鍵點選 GIS Server 名稱，選擇「Server Properties」
  - 選擇Host頁籤，點選新增即可