

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

淡水河溯源數位博物館專案計劃--

子計畫三：主題展示區之建置

計畫編號: NSC 89-2750-P-002-009

執行期間: 88 年 12 月 1 日至 89 年 11 月 30 日

計畫主持人: 賴進貴

研究人員: 郭俊麟 余俊青 王韋力

紀明德 賴逸書

處理方式: ☐ 可立即對外提供參考
☐ 一年後可對外提供參考
☐ 兩年後可對外提供參考
(必要時, 本會得展延發展時限)

執行單位: 台灣大學地理環境資源學系

中華民國 89 年 10 月 15 日

<u>行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告</u>	1
<u>計畫編號: NSC 89-2750-P-002-009</u>	1
<u>摘要</u>	4
<u>第一章 研究介紹</u>	5
<u>1.1 研究背景</u>	5
<u>1.2.數位博物館</u>	6
<u>1.3 淡水河溯源數位博物館介紹</u>	8
<u>第二章 研究目標與方法</u>	10
<u>2.1 研究目標</u>	10
<u>2.2 研究方法</u>	13
<u>第三章 計畫執行</u>	14
<u>3.1 數位博物館的設計與使用</u>	14
<u>一、使用者與建置者</u>	14
<u>二、數位博物館的製作</u>	14
<u>3.2 系統規劃</u>	15
<u>一、大地的舞台</u>	15
<u>二、聚落的生命軌跡</u>	16
<u>3.3 系統設計</u>	16
<u>一、大地的舞台</u>	16
<u>二、四百年來的淡水河</u>	18

3.4 資料處理	19
一、圖片式媒體使用原則	19
二、文字處理使用原則	19
三、地圖處理原則	20
四、聲音的紀錄	20
五、影片的使用原則	20
第四章 研究成果	22
4.1 檔案統計	22
4.2 大地的舞台	22
一、淡水河的成長歲月	22
二、淡水河舊時踏查	23
三、淡水河的今生今世	23
四、淡水河跨世紀航程	24
4.3 早期人類的定居	24
一、史前人類活動	24
二、南島語系原住民	25
4.4 四百年來的淡水河流域	25
4.5 聚落的生命軌跡	28
第五章 結論與討論	29
5.1 成果自評	29
5.2 問題與討論	30
參考文獻	32

摘要

網際網路 (Internet) 的普及，提供新的資訊工具，也改變人們溝通和處理信息與知識的方式。如何將重要的文化資產數位化，成了目前國家的重要課題。「數位博物館專案」之目標，在於在網際網路上建立有社會效益、有文化特色、有博物館屬性的數位典藏。本計畫為國科會數位博物館專案先導計畫之一，自民國八十七年十月起，由國立台灣大學負責策劃執行，以先前「臺大數位圖書館與博物館」的計畫成果為基礎，提出以「淡水河溯源」為本數位博物館的內容主題，進一步研發並建置可提供研究者與一般民眾使用功能的人文數位博物館。「淡水河溯源」數位博物館的主題展示區，是以淡水河流域為主要區域範圍，以「溯源」為內容發展方向。此一「溯源」概念，包括時間縱深的回溯，也包括地理空間的上溯。計畫工作團隊的組成上，結合歷史學、地理學、人類學、圖書館學等相關人文學者，以及資訊科技學者和視覺設計專家，組成跨學科的研究團隊，進行相關的研究，並將專業的學術研究成果，轉換成有系統有吸引力的具體呈現。此外，在展示的視覺效果上，也將儘量多採用動態、三度空間或虛擬實境方式，創造出生動活潑的知識傳達管道。

「淡水河溯源」第三子計畫負責之主題展示區，在八十七年度中，以人類、歷史與地理的角度，規劃了『人類活動的舞台』、『早期人類的定居』、『四百年來的淡水河流域』和『聚落的生命軌跡』等四個展示主題。該年（第一年）計畫中，分工進行了各主題發展架構設計、文稿撰寫、影像資料檔建立、美工和網路程式設計等工作。本年度計畫的首要目的將著重於完成主題展示區四大主題的整體展示，更加充實豐富各單元的展示內容，並且改善各單元展示畫面的呈現效果。在既有的發展結構之下，繼續蒐集相關的史料、遺跡、照片及地圖，再加上實地調查、訪問所得的一手資料，本研究小組儘量利用地圖、照片等圖像資料，配合適當的文字說明，希望讓讀者在閱讀時產生視覺上的愉悅感，進而提高讀者閱讀的動機與興趣；除此之外，資訊內容的豐富與否當然是重要主題。因此，本研究小組在有限的人力與物力資源下，凡舉有關於淡水河及其流域的地形、地質、水文、生物、聚落歷史、民俗傳統、人為活動等等資料，無不盡力加以蒐集、整理，希望讀者在進入本單元時，皆能有所得而滿載歸。

第一章 研究介紹

1.1 研究背景

網際網路 (Internet) 的普及，提供新的資訊工具，也改變人們溝通和處理信息與知識的方式。如何將重要的文化資產數位化，成了目前國家的重要課題。「數位博物館專案」之目標，在於在網際網路上建立有社會效益、有文化特色、有博物館屬性的數位典藏。

本計畫為國科會數位博物館專案先導計畫之一，自民國八十七年十月起，由國立台灣大學負責策劃執行，以先前「臺大數位圖書館與博物館」的計畫成果為基礎，提出以「淡水河溯源」為本數位博物館的內容主題，進一步研發並建置可提供研究者與一般民眾使用功能的人文數位博物館。「淡水河溯源」數位博物館的主題展示區，是以淡水河流域為主要區域範圍，以「溯源」為內容發展方向。此一「溯源」概念，包括時間縱深的回溯，也包括地理空間的上溯。計畫工作團隊的組成上，結合歷史學、地理學、人類學、圖書館學等相關人文學者，以及資訊科技學者和視覺設計專家，組成跨學科的研究團隊，進行相關的研究，並將專業的學術研究成果，轉換成有系統有吸引力的具體呈現。此外，在展示的視覺效果上，也將儘量多採用動態、三度空間或虛擬實境方式，創造出生動活潑的知識傳達管道。

「淡水河溯源」第三子計畫負責之主題展示區，在八十七年度中，以人類、歷史與地理的角度，規劃了『人類活動的舞台』、『早期人類的定居』、『四百年來的淡水河流域』和『聚落的生命軌跡』等四個展示主題。該年（第一年）計畫中，分工進行了各主題發展架構設計、文稿撰寫、影像資料檔建立、美工和網路程式設計等工作。其中，各主題皆已完成部分單元的展示畫面，並且透過網站推出具體之展示成果。有鑑於第一年度計畫的執行，係採地理、歷史、人類三門鼎立、各自發展的路線，有些跨學科相關的知識與訊息未能發揮最好的呈現效果。在經歷一年的實驗網站建構及科際之間學術互助、協調的經驗之後，本年度（第二年）主題展示區的主要工作方向將著重三門學科之間的内容互補與彙整。

本年度計畫的首要目的將著重於完成主題展示區四大主題的整體展示，更加充實豐富各單元的展示內容，並且改善各單元展示畫面的呈現效果。在既有的發展結構之下，繼續蒐集相關的史料、遺跡、照片及地圖，再加上實地調查、訪問所得的一手資料，將已規劃之各

個單元做最細部的發展和最完整的陳述。此外，將在四大主題區針對相關的主題內容，加強人類、歷史與地理三系相互間的連結與整合，使讀者能獲得最詳盡豐富的知識內容，並且增加其閱讀的效能。本年度計畫的主要目標是希望利用數位展示跨越建築空間限制、學科界線限制和使用時間限制等優點，不但能有新的材料組合模式，並且能激發不同讀者開創新的思考觀點和研究題目；另一方面則希望能將淡水河相關知識更加普及於所有願意接觸的社會大眾，讓大家更關心我們所生活的土地、歷史和文化。

由於上年度的計畫中，主題展示區尚未充分利用資料庫中所建置的本校各單位相關珍藏，因此本年度將特別重視數位藏品區中藏品資料庫的配合，例如已有的台灣堡圖、淡新檔案、平埔古文書、平埔族或泰雅族的文物照片等珍貴材料，使其能透過既有的表述架構，加上生動的編排與設計，讓廣大的讀者都能接觸與分享這些珍藏，提昇讀者閱讀的內容與層次。除此之外，本計畫並將成為數位博物館教育功能建立的基礎，除了配合中小學新課程的內容，將各主題所提及之部分儘量提供圖片與文字加以說明，使教師能多多利用本主題展示區作為教學的輔助素材之外；更將利用由淺入深的表述架構，讓不同教育程度、知識背景的讀者都能夠各取所需，更加以擴大其服務的對象及功能。

1.2. 數位博物館

數位博物館（圖書館）（Digital Museum）是一個環境，把各種的典藏與服務整合在一個可供創造、傳播知識的機制。完美的數位博物館就像一個『內外兼修的美女』：典藏要豐富且呈現方式要美觀，並仔細考慮瀏覽者的需求。因應社會的潮流。這是一個以『人』為核心的資訊系統。不只能從單機直接去使用文字、聲音、影像，進一步把記憶與儲存的功能加以擴充（善用網際網路）。這些物件未來都可以讓大家從任何地方使用，從這些交流人跟人之間也得以加以溝通。未來並得以創造更多資訊與知識。

在國內本土的需求方面，國家資訊工業建設計畫考慮到，目前個人電腦（PC）產值已佔世界第三名，但資訊使用目前排名第 11 名。問題主要是使用習慣不夠。其基本因素主要是網路資源不夠。當校園引進網際網路後，如何避免網路負面的影響並將學生引導到優質的網路資訊中。現在關於『網頁內容』的產業即將起飛，如何配合這些內容的生產，國家目前數位博物館與將進行的數位典藏計畫就是主要的架構。

圖書館與博物館的差別在於國外圖書館的收藏漸漸不限於文書，也可以歸類為博物館。一般的數位博物館都是先有東西再加以數位化。但是現在已經有所謂的數位藝術家，原創品就是以數位化風格製作，就產生專門蒐藏這種作品的數位博物館

由於數位博物館建置工作涉及廣泛的專業知識與技術，因此它是資訊網路發展工作的一項研究課題。美國在 1994 至 1998 年進行第一階段的數位博物館相關研究，其目的在於透過網際網路，提升蒐集、儲存及組織數位資訊的方法。在第一階段主要有六個跨學門的計劃，分別涵蓋影像、空間地圖、統合科學文獻、異質網路機制整合服務等。其中加州大學 Santa Barbara 分校亞歷山大計畫（Alexandria Project）是以空間參考地圖（Spatially-referenced Map Information）為主（網址<http://alexandria.sdc.ucsb.edu/>）。這個計劃整合了龐大的資料庫，包含 600 萬的地名資料、32 萬張地圖以及各式各樣的遙測航照影像，提供使用者查詢特定地區所包含的資訊或特定地形的現象。透過此計劃提供的查詢界面，在世界地圖上移動縮放或以輸入地名的方式查詢資料，查詢結果除了此計劃的資料庫外，也會和網站搜尋引擎連結，方便瀏覽相關網站內容。

在加州大學柏克萊分校（UC Berkeley）所進行的數位博物館中，研究者以 Java 發展出網路 GIS 系統，利用 Java 跨平台的特性，使用者不須安裝 plug-in 即可使用，便利一般讀者上線瀏覽。這套 GIS 系統具備移動、縮放、疊圖、查詢以及超連結功能，在不同比例尺時還會切換不同解析度的底圖，如在大比例尺時使用遙測影像，到了小比例尺會使用航照圖，種種的功能和商用軟體比起來毫不遜色。在<http://elib.cs.berkeley.edu/gis/examples.html>有相當多的範例網站，並提供原始碼可以下載（download）。除了在網路 GIS 上的發展，UC Berkeley 更發展了許多技術，如影像查詢、影像分析和分散式查詢技術，可以看到美國在數位博物館的研究中，研發了許多的技術，不僅僅將傳統的資料數位化，更加強資料的查詢方法和整合性利用。

表 1.1 國內外數位博物館的差異

	內容	技術
國內	├ 多有資料庫的『查詢』功能：反思古地圖資料庫的可行性 ├ 國內相關研究單位的設置概況，公私單位約各半 ├ 多採取教育的功能取向	├ 多數都有類似 powerpoint 效果功能的呈現 ├ 線上虛擬的設計：政大資管
國外	├ 傳統世界級博物館之典藏數位化：大英博物	

	館、羅浮宮等 I 全球數位博物館：把所有加入的博物館設計為教學教材來使用，內有其構想與設計概念，且加入的博物館彼此共享資源。 I 數位藝術典藏之博物館。	
--	--	--

1.3 淡水河溯源數位博物館介紹

「淡水河溯源」數位博物館計畫共分為文獻資料庫、標本與器物資料庫、主題展示區、虛擬實境及教學互動等單位。本子計畫即為主題展示區之部分，其內容乃整合地理學、人類學與歷史學的範疇，將淡水河的自然與人文環境的型態與演變，做一完整的介紹與說明。主題展示區中共分為『人類活動的舞台』、『早期人類的定居』、『四百年來的淡水河流域』和『聚落的生命軌跡』等四個展示主題。就其內容的深度與廣度而言，不僅可提供研究者許多寶貴的研究素材，更可讓一般大眾對於淡水河與地方人民生活脈動的關聯，有更清晰完整的認識。此外，本主題展示區不僅提供其他子計畫文獻史料方面的素材，也提供了許多淡水河的自然資訊，因此在總計畫的內涵與定位上，實有其不可磨滅之意義與重要性。

參與建構的研究人員為結合了台灣大學圖書館系、台大資訊工程系、地理系、歷史系和人類學系等單位的教授與學者，故其涵蓋之研究範疇十分廣泛。此外，由於在第一年的計畫中本合作團隊以培養出許多工作經驗與默契，更形成本年度計畫的良好基礎。因為有多方面的領域的專家加入，所以擁有多元而豐富的資源，預計可提供的資源包括歷史系的各類型史料的判讀、解釋，從專業者角度應其他子計畫之諮詢；地理系的地圖生產、自然環境的資料、現今的環境議題資料；人類系提供的資料庫，相關器物、影像、古文書資料意義的界定和解讀；圖書館管系台灣堡圖、淡新檔案及各類型相關史料之資料庫建置以及資工系的架設、管理、維護網站技術以及資料庫搜尋之各項工程技術。

由於總計畫包含了資料庫、主題展示與教學互動等單元的建立，不僅可作為豐富的研究素材，更可再環境教育與鄉土教育上有所助益，對於地方文化保存與教育傳承的工作具有相

當大的意義。預期之具體成果如下：

- 1.修正並持續發展既定規劃中的展示主題，完成四大單元之展示畫面。
- 2.利用各展示單元的圖像資料，以深入具像的展現方法，增加相關知識之可觀賞性和親和力。
- 3.建立與周邊地區自然與人類文化特性的比較資料，提供更廣闊的觀看角度和思考視野。
- 4.建立與讀者之間的相互溝通模式，並能隨時加強其內容，增加閱讀的內涵與效能。
- 5.建立有關於淡水河資料之搜尋體系，使淡水河及其流域之自然與人文特性能做一完整而清晰的呈現。

第二章 研究目標與方法

2.1 研究目標

本年度計畫的首要目的將著重於完成主題展示區四大主題的整體展示，更加充實豐富各單元的展示內容，且改善各單元展示畫面的呈現效果。在既有的發展結構之下，繼續蒐集相關的史料、遺跡、照片及地圖，再加上實地調查、訪問所得的一手資料，將已規劃之各個單元做最細部的發展和最完整的陳述。此外，將在四大主題區針對相關的主題內容，做好人類、歷史與地理三系相互間的連結與整合，使讀者能獲得最詳盡豐富的知識內容，並且增加其閱讀的效能。主要目標，希望利用數位展示跨越建築空間限制、學科界線限制和使用時間限制等優點，不但能因新的材料組合模式，激發不同讀者開創新的思考觀點和研究題目；並且更希望能將淡水河相關知識更加普及於所有願意接觸的社會大眾，讓大家更關心我們所生活的土地、歷史和文化。

由於上年度的計畫中，主題展示區尚未充分利用資料庫中所建置的本校各單位相關珍藏，因此本年度將特別重視與數位藏品區中藏品資料庫的配合，例如已有的台灣堡圖、淡新檔案、平埔古文書、平埔族或泰雅族的文物照片等珍貴材料，使其能透過既有的表述架構，加以生動的編排與設計，讓廣大的讀者都能一親這些珍藏的芳澤，提昇閱讀的內容與層次。這些除此之外，本計畫並將成為數位博物館教育功能建立的基礎，除配合中小學新課程的內容，將各主題所提及之部分儘量提供圖片與文字加以說明，使教師能多多利用本主題展示區作為教學的輔助素材之外；更將利用由淺入深的表述架構，讓不同教育程度、知識背景的讀者都能夠各取所需，更加以擴大其服務的對象及功能。茲將本年度計畫中各展示主題欲完成的項目與內容分述如下：

一、大地活動的舞台

（一）【淡水河的成長歲月】：

本單元乃是以自然的特徵來介紹淡水河的演育史。上階段的重點，主要放在不同時期的地形演育過程。在本年度的計畫中，除了將已提及的特殊作用與景觀作更深入的說明之外，更將加入水文、地質、動物、植物等因子，來介紹淡水河在各時期所展現的多元自然特性。

（二）【淡水河舊時踏查】：

本單元乃是以古地圖來說明淡水河在早期的流域位置與其和人類活動的關係。除了充分利用圖書館現有的台灣堡圖的影像資料外，更積極地蒐集學校、官方與民間相關的資料，先以時期來將古地圖作大致的劃分（因為此反應的不同的製圖技術、風格、目的），然後再以主題加以類型化（如地形圖、行政區域圖、都市計畫圖、鳥瞰圖……等等），使先民眼中的淡水

河能透過這個單元完全第呈現在今人的世界。

(三)【淡水河的今生今世】：

本單元乃是以現代的地圖表現方式來說明淡水河現今的風貌。以既有的國土數位資料為基礎，利用航空影像、arc view、DTM 等現代製圖技術，將淡水河流域作不同尺度的劃分，使讀者能夠獲得不同空間範圍的資訊。

(四)【淡水河的下一段航程】：

此為計畫中的新增單元。發展的重點，在於以淡水河的現況及其沿岸的人類使用方式，來說明淡水河現今與未來可能出現的環境議題。除了多以圖像來增加說明的效果之外，在傳輸速度可允許的範圍內，計畫以影片配合說明的方式，讓讀者有身歷其境的感覺，如此才能更喚起大眾的環境意識，並且才有積極的行動產生。

二、早期人類的定居

(一)【史前人類活動】：

本單元主要介紹在淡水河流域的遠古居民；分為二個子題：(1)「淡水河沿岸的史前居民」—主要依層位的變化，將考古學者所命名的不同階段史前文化做一概括說明，包括「北部長濱文化」(約 7000BP—)、「大坌坑文化」(約 7000—5000BP)、「圓山文化」(約 5000—3500BP)、「芝山岩文化」(約 3500—2500 BP)、「十三行文化」(約 2000—800 BP)；從發掘出土的器物遺留和遺址現象，解讀當時人類可能的生活特性。(2)「北部地區重要遺址」—則將說明淡水河流域至今發現的幾個最重要遺址，「大坌坑遺址」、「芝山岩遺址」、「圓山遺址」、「十三行遺址」等區位特性、發現過程、和重要意義等。

(二)【南島語系原住民】：

本單元主要展現十七世紀漢人開始大量移入之前，淡水河流域的主要居民—南島語系原住民。依據現今學術分類架構，包括(1)「平埔族」：凱達格蘭族的「馬賽群」和「雷朗群」；(2)「泰雅族」：「屈尺群」(mstranan)(新店溪上游烏來社、拉號社、桶壁社、林茂岸社等)、「大料崁群」(msbtunux)(大料崁溪中游角板山社、色鬧霧社、卡義蘭社、小烏來社等)、「卡奧灣群」(Gogan)(又稱大料崁後山群，大料崁溪上游支流卡奧灣溪的兩岸)、「馬利閣丸群」(Malikoan)(前山群以馬武督社為代表，後山群居住在上游的馬利閣丸溪兩岸)以及「金納基群」(Kinajii)(大料崁溪最上源東、西金納基溪間、近大壩尖山北部)等。分別呈現二大族群的—

1、聚落分佈：建立不同時期的聚落地圖

2、起源與遷徙傳說

3、文化特性：聚落、建築、埋葬、婚姻、服飾、陶器、木雕、宗教、巫術、工藝等文字說明與影像資料

4、語言資料：文字記錄與聲音資料

三、四百年來的淡水河流域

（一）【漢移民的新天地】：

自 1683 年被納入清帝國版圖之後，漢人移民便不斷移入台灣，尤其在 18 世紀之後，更快速拓墾台北地區。漢人移民自官府獲取土地開墾權後，開鑿灌溉溝渠，從事農墾，並逐漸形成街庄。台北地區的原住民平埔凱達格蘭族則在漢人移民的大量移入下，透過互動而逐漸尚失自己的文化。本主題乃是在展示自 18 世紀初至 19 世紀中葉間大約 150 年間的漢人移墾與族群互動。

（二）【淡水河流域的新展開】：

19 世紀中葉以後，先有 1860 年代的開港通商，後有 1870 年代的開山撫番。這兩項重大改變，使漢人移民深入山區開墾，改變淡水河上游地區的土地使用狀況，而且使原來深居山區，與外界夙少接觸的泰雅族原住民和漢人之間也有了激烈的拮抗。淡水河河運功能由於輸出茶、樟腦等外銷產品而空前繁盛。淡水河下游則因為這些大宗出口品的集散，而出現快速的都市化，形成目前台灣產業、政治中心集中台北的現象。本主題乃是在展示 19 世紀中葉以來百年間淡水河流域地區的這一發展過程。

（三）【淡水河百年興衰史】：

日本統治台灣之後，利用淡水河的河水為台北地區的自來水用水，接著築建堤堰利用水力發電，對淡水河的使用進入新的時代。戰後，淡水河主流上游分別興建水庫，使淡水河缺乏活水源流，下游的都會發展則使都市廢水大量流入，造成淡水河的污染。近年，水源區的濫墾開發更是環境破壞的殺手。淡水河已成為急需「拯救」的河流。本主題便是在展示近百年來淡水河的興衰。

四、聚落的生命軌跡

本單元乃是以不同的行政區域來介紹淡水河所灌溉、孕育出的地方生命。除了將上年度未完成的鄉鎮市繼續完成外，更將以空間特性為前提，將人類與歷史部分的資料加以整合，宛如一部部小小的地方生活志。發展的方式乃是先對所介紹的區域作一整體性的概述，說明地方生活與淡水河的關係，其次便以『思想起』與『古早事』來介紹人類起源與先民生活的歷史。然而為了更吸引讀者的閱讀興趣，也將計畫開闢『看鬧熱』來介紹地方特殊的物產景觀與節慶活動。本計畫預期之具體成果如下：

（一）修正並持續發展既定規劃中的展示主題，完成四大單元之展示畫面。

（二）利用各展示單元的圖像資料，以深入具像的展現方法，增加相關知識之可觀賞性和親和力。

（三）建立與周邊地區自然與人類文化特性的比較資料，提供更廣闊的觀看角度和思考視野。

（四）建立與讀者之間的相互溝通模式，並能隨時加強其內容，增加閱讀的內涵與效能。

(五) 建立有關於淡水河資料之搜尋體系，使淡水河及其流域之自然與人文特性能做一完整而清晰的呈現。

2.2 研究方法

1. 首先進行相關資料的彙整、比較和分析
2. 揀擇展示所需資料，並交由第一子計畫製作 metadata，形成本計畫的基礎資料庫。
3. 製作展示所需之歷史地圖、圖表以及清代末期淡水河流域街庄、番社表。
4. 透過討論與資料的研讀而形成各展示主題的故事大綱。
5. 調查、整合各種型態的相關史料，建構資料庫內容，並決定各種史料的呈現方式。
6. 撰寫展示文稿，以及展示用圖片的拍攝、掃描。
7. 與專職 html 及美工設計人員規劃、設計網頁畫面的配置方式。
8. 進行網頁畫面的美術編輯。
9. 撰寫完成畫面的 html 連結，並適量利用 java script、pop-up、mouse over 的方式，提供便利美觀的網頁閱覽環境。
10. 測試呈現效果並做修正。

第三章 計畫執行

淡水水河溯源數位博物館計畫的工作性質是較偏向於大量數化資料的建置及網頁編寫，所建立的資料，除了文字之外，還包含圖片，地圖，聲音，影片等媒體，有不同的製作原則及特性。將這麼多的資料串連在一個有系統的網頁平台上需要良好的系統規劃及設計。計畫執行期間，各組人員的協調分工是重要的關鍵，計畫執行的階段分為：數位博物館的設計與使用，系統規劃理念，系統設計及資料處理等不同的工作內容。

3.1 數位博物館的設計與使用

一、使用者與建置者

數位博物館強調『研究人員與工程人員』和『內容提供者與使用者』之間的配合與服務的提供。但是目前使用者的習慣尚未建立起來，過去大家也沒有仔細去想這個問題。未來這類的溝通相關研究建立後，將會有更好的成果。以下是不同程度使用者與內容提供者的差異

表 3.1 不同使用者與內容提供者差異比較

類型	機能
一般使用者	一般的瀏覽
進階使用者	系統性的閱讀瀏覽與篩選，希望有大量影像與圖片輔助 希望提供系統性方法提供找尋適合的服務、提出意見與交流
內容提供者	資料庫建立描述性資料管理經營（剖析內容與知識結構）
系統建制者	建構使用者與內容提供者的溝通管道及方式

二、數位博物館的製作

1 資料製作流程

影像→掃描→接合、描述工作→後製作→資料庫

系統設計流程

1	2	3	4	5
田野資料蒐集	內部再製作與 校對驗證	長久典藏與知 識再萃取	資料庫建立	資訊呈現
	重新編寫成活 潑的網頁內容			

紙筆、notebook				
	資料安全機制、系統管理機制、電腦技術			

2.多媒體的製作注意事項

- l 適當的壓縮
- l 資料或影像的切割與接合
- l 特徵的抽取
- l 浮水印技術（隱藏式的浮水印技術，避免被盜用）該技術的演算法密碼只有自己知道。雞尾酒浮水印的發明。

3.資訊分類與歸檔工作

電腦越來越進步，使得每一個人要做更大的發揮，也變得越來越忙，所以必須盡量電腦協助，降低人力的需求。但是很多事情電腦還是有限制，一定得要人處理。但電腦的優勢是可以取代機械化的工作，因此人的智慧則越來越重要。有個關鍵工作是必須的，那就是『標準化』，儘量了解美國數位博物館的標準，不能在國內孤芳自賞。另外也需要審慎考慮智慧財產權管理的問題，並且注意資料的備份與保存。

4.輔助工具

- l 透過數位以及網路技術，蒐藏各資訊在比較良好管理的地方，提供各地方教學資源或者服務。虛擬實境技術的輔助。外徵式的虛擬實境。
- l 資料庫的自動產生器：提供較進階的使用者，直接依其需求重新組織使用介面與資料庫系統。
- l 浮水印(watermaking)技術
 1. 避免盜用與著作權維護
 2. 避免影像被合成做非法使用
 3. 網路上放出低解析度使用，高精密的圖用浮水印保護。

3.2 系統規劃

一、大地的舞台

如果生活在淡水河流域的居民是演員，那麼生活的環境就是他們的舞台。這個舞台不是用木板蓋的，也不是用水泥堆砌的，她是大地的舞台。大地的舞台共分為四個單元：淡水河的成長歲月、淡水河的舊時踏查、淡水河的今生今世及淡水河跨世紀程。分別從地質歷史、人文發展、地形特徵及生態的角度去剖析淡水河的地理特性。網頁資料除由文獻整理中獲得

之外,在淡水河的今生今世的單元裡也利用大量的數值地形資料,加上地理資料系統的處理,得到最佳的數值地形展示效果

二、聚落的生命軌跡

從地理學的觀點來說明淡水河流域各聚落的發展。配合多樣的地圖展示,強調圖文關係的說明,以呈現各聚落的地理環境、歷史沿革、現況及未來遠景。所謂的圖文關係是指利用各種加值處理的地形圖如:3D立體地形圖、衛星影像圖及平面的古地圖、現代地圖來說明聚落的歷史地理環境。從日治的鳥瞰圖到兩萬五千分之一的地形圖來觀察淡水河流域的聚落環境,感受不同的文化變遷的樂趣。

3.3 系統設計

一、大地的舞台

大地的舞台共分四大單元,11個主題,系統架構見下圖一:



圖 4.1 大地的舞台系統設計圖

聚落的生命軌跡

將淡水河流域分成淡水河下游、基隆河流域、新店河流域及大漢河流域分別就各次流域內的聚落一一做說明，從地理境環，歷史沿革，現況發展及未來遠景來認識淡水河流域的聚落，一探淡水河產經活動的興衰過程。各次流域內的聚落如下圖二：



圖 4.2 聚落的生命軌跡系統設計圖

二、四百年來的淡水河

1 本單元預期目標

本單元在「淡水河溯源」第一年計畫時，即已訂立初步的規模，將淡水河流域的歷史分為四個時期，依照時間的先後順序介紹淡水河流域的發展與變遷，當時籌畫構想中預備建立的子單元有下列四項：

- 1.1 1620s-1660s 十七世紀的北臺灣
- 1.2 1670s-1850s 漢移民的新天地
- 1.3 1860s-1960s 淡水河百年興衰史
- 1.4 1970s-近代 淡水河的整治

其中第一個子單元「1620s-1660s 十七世紀的北臺灣」，已經在第一年的計畫中完成，其餘剩下的三個子單元，便成為「淡水河溯源」第二年計畫欲完成的目標。

延續第一年計畫的作法，我們仍然希望以一手史料為基礎，現代的歷史研究成果為輔，探查古地圖與淡水河流域環境的關聯，採用過去的老照片和現今的景觀做對照，重建出貫串時空的、清晰鮮明的淡水河流域之歷史圖像。

3.4 資料處理

一、圖片式媒體使用原則

第一層次：必須儘可能保存原貌，先採取高解析度的掃描，提供使用者儲存重製。

第二層次：因應網路傳輸需求，做適度的縮減。在製作上需要做可供簡要預覽的圖形。

特性就是要小，且允許使用者判斷是否需要深入瀏覽。

	功能	壓縮檔	特色	格式
第一階層	預覽	GIF		150*100 200*200
第二階層	服務、參考用影像	Jpeg	破壞原始格式	500*400 1000*700
第三階層	原始數位圖形	Tiff	幾乎接近真實	500*400-1200*1000 3000*2000-5000*4000

二、文字處理使用原則

Ⅰ 文字除了可以給人看，還要能夠『被尋找』，方式有二：一為在 html 語言中做標記，二為做索引。

Ⅰ 文字若要編成影像的考量：

- n 儲存用：建議用 tiff 檔案 300dpi，從每點 1 位元到 24 位元有壓縮與不壓縮兩方法。
- n 允許壓縮破壞的判讀：建議 jpeg
- n 用來存取使用：建議 gif，可減少空間但不至於犧牲太多圖形品質。

n 提供列印使用：建議 tiff，不失真壓縮，提供每點 1 位元品質。

三、地圖處理原則

	建議格式	壓縮	特色
詳實的紀錄：	Tiff	不壓縮	
網路上傳輸：	SID	300 dpi	Image server 的使用，一次只下載某一部份 MrSID Wavelet

四、聲音的紀錄

下載使用：採樣頻率為 22.05 kHz, 16 位元, 單聲道 2.檔案格式: WAVE (Microsoft 格式)

五、影片的使用原則

(一) 高等解析度檔案

- 1.影像尺寸: QCIF or CIF
- 2.播放速率: 30 fps
- 3.資料速率: ca. 3 Mbit/sec 以上
- 4.壓縮法: MPEG-2

(二) 中等解析度檔案

- 1.影像尺寸: 320x240
- 2.播放速率: 30 fps
- 3.資料速率: ca. 1.2 Mbit/sec (ca. 150 Kbyte/sec)
- 4.壓縮法: MPEG-1

(三) 低解析度檔案

- 1.影像尺寸: 160x120 以上
- 2.顏色深度: 24 bits/pixel
- 3.資料速率: ca. 100 Kbit/sec
- 4.檔案格式: QuickTime (Apple Computer 格式), H.261, H.263 (配合 G.721, G.722, 或 G.729 等 ITU 標準音訊格式使用), MPEG1/2 video, RealMedia, AVI
- 5.檔案類型: mov 或其他相關格式

本計畫在經過八十七年度（第一年）的網站建構經驗後，本年度將首重主題展示單元間既有內容的相互連結及彙整，以及後續內容的發展。

有關工作的進行，第一部份各主題單元的相互連結與彙整方面，每周工作小組會議決定每周會議主題，討論網站可能的彙整及連結方式。在歷史及人類學的主題單元中加入地理的視角及適量地圖說明，在地理的主題單元中，加入歷史內容的敘述及民族學的研究成果。

第二部份，則專心內容的後續充實與發展，並在決定各主題內容時，便企圖經由歷史、人類及地理學專家的共同參與討論，加強相互的支援。

各系的作業方式視各系的人力及時間有不同的方式。地理系是由一位老師和一位專案助理配合完成預期的目標。

第四章 研究成果

第二年度淡水河溯源計劃加強對古地圖及對地理資訊系統的應用，新增的檔案除有一般網頁外，還有利用地理資訊系統處理的影片檔案。各主題館也在人類系及歷史系的努力下充實了許多內容。以下分成檔案統計、大地的舞台（地理系製作）、早期人類的定居（人類系製作）、四百年來的淡水河流域（歷史系製作）及聚落的生命軌跡（地理系製作）來說明第二年度計劃的成果。

4.1 檔案統計

本年度計劃所建立的檔案性質有網頁、地圖、網頁圖檔、影片等類型。網頁是指純html檔案，地圖數是指該圖檔之內容為地圖，在表中以*標示。地圖的製作可能是來自掃描地圖或GIS處理地圖，jpg及gif兩種都有。圖檔數是指製作網頁所須的任何底圖、框線或物件。下列兩張表為大地的舞台及聚落的生命軌跡各類的檔案數目：

表 5.1 大地的舞台網頁成果統計

	檔案數	網頁數	*地圖數	網頁圖檔數	影片資料數	總資料量(Mb)
成長歲月	159	51	25	87	2	9.95
舊時踏查	230	61	132	34	0	36.5
今生今世	143	62	49	62	0	10.8
跨世紀航程	139	29	36	72	1	11.9
總計	671	203	242	255	3	69.15

表 5.2 聚落的生命軌跡網頁成果統計：

	檔案數	網頁數	*地圖數	網頁圖檔數	總資料量(Mb)
淡水河下游	560	112	167	280	29.7
基隆河流域	303	57	89	243	9.66
新店溪流域	473	103	158	212	17.7
大漢溪流域	384	88	118	178	21.7
總計	1720	360	532	913	78.76

4.2 大地的舞台

一、淡水河的成長歲月

本單元分成兩個主題：第一主題是淡水河的形成過程，第二主題是淡水河的自然環境。淡

水河的形成過程是以時間的觀點來介紹淡水河的地形構造演育歷史。重點主要放在不同時期的地形演育過程。在淡水河的自然環境主題中，除了將已提及的特殊作用與景觀作更深入的說明之外，更加入水文、地質、雨量、氣溫、土壤、斷層、地形等因子，張張都是利用 GIS 系統做基本處理，再加以後製修圖。圖旁的文字可以達到圖文並茂的功能，介紹淡水河多元的自然特性。此外，為了能看出淡水河的整體地形，又製作了兩段地形影片。這兩段影片是經由數值地模型轉化成視訊檔案格式後編輯而成的。整段影片是由 36 張影像檔所構成，每張影像檔都是以真實的地表高度作為參考值，垂直高度的單位比水平方向的單位放大了五倍，由三度空間的地形旋轉過程我們可以輕易地看到淡水河流域外海的侵蝕海岸、林口臺地的起伏以及大屯山群的地勢。

二、淡水河舊時踏查

本單元乃是以古地圖來說明淡水河在早期的流域位置與其和人類活動的關係。除了充分利用圖書館現有的台灣堡圖的影像資料外，更積極地蒐集學校、官方與民間相關的資料。共分三個主題：先人眼中的淡水河，流域古地圖探索及流域古地圖索引。先人眼中的淡水河是以時代的歷史分期來將古地圖作分類，從古地圖上可以看出不同的製圖技術、風格、目的。流域古地圖探索是從淡水河流域的四的分支流域：淡水河下游、基隆河、新店溪及大漢溪流域，以流域的分區從古地圖來認識過去淡水河所發生的人文趣事。流域古地圖索引是以地圖的類型分類說明，如地形圖、行政區域圖、都市計畫圖、鳥瞰圖……等等，使先民眼中的淡水河能透過這個單元完全地呈現在今人的世界。

三、淡水河的今生今世

本單元乃是以現代的地圖表現方式來說明淡水河現今的風貌。以既有的國土數位資料為基礎，利用航空影像、ArcView、DTM 等現代製圖技術，將淡水河流域作不同尺度的劃分，使讀者能夠獲得不同空間範圍的資訊。本單元共分為三個主題：流域沿線發展現況、淡水河的不同面貌及集水區的地理單元。在流域沿線發展現況主題裡，可以自行點選任一個分區：淡水河出口、關渡平原、社子島、基隆河谷地、新店溪曲流及大漢溪下游等來觀賞淡水河流域內的彩色航空照片，每一個分區都有對該區域的歷史，人文背景作簡短的文字說明。淡水河的不同面貌主題裡展示的是淡水河流域的各種電腦影像地圖，包括 Spot 衛星影像、彩色衛星影像、分層設色圖、暈渲圖、及彩色暈渲圖。點選後該影像可以再點選放大，並且附有詳細的影像處理過程，供有興趣的人士參考。集水區的地理單元展示的是製作更細緻的彩色地

形暈渲圖，共有五個地形區：觀音山與林口台地、台北盆地大屯火山、基隆河河谷、新店溪河谷及大漢溪河谷。點選後可以看到利用GIS軟體處理數值地形資料的地形地圖。針對每個地形區加以解說各區的地形特色及其地形作用，是認識台灣地形相當實用的現有教材。

四、淡水河跨世紀航程

本單元以淡水河的現況及其沿岸的人類使用方式，來說明淡水河現今與未來可能出現的環境議題。共分成生活的淡水河、生態的淡水河及生產的淡水河三個主題。生活的淡水河是利用GIS模擬水淹台北大城的景像。使用數值高度資料，再將0-30公尺的區域依序改成海拔高度0公尺，輸入多媒體影片處理軟體。結局可以看到台北盆地灌入30公尺的水量後，大屯山群與台灣本島相離，獨自變成大屯島群。雖然內容與題旨不甚符合，但這也正是模擬的目的：生活離不開大自然。生態的淡水河介紹淡水河流域內多樣的生態保留區，包括：挖子尾自然保留區、紅樹林自然保留區、關渡自然保留區、陽明山國家公園華江雁鴨公園、坪林台灣油杉自然保留區、插天山自然保留區及雪霸國家公園（自北而南排列），以表格說明各生態保留區的位置、面積、保育物種、成立機關及簡介。生產的淡水河在介紹淡水流域內兩大水庫：新店溪的翡翠水庫及大漢溪的石門水庫，它們供應了大台北地區各生產活動所需的水源，對台灣西北部的農業與工商發展有重大貢獻。在這個主題裡分別為這兩座水庫繪製了土地利用圖（分水庫及集水區）、彩色衛星影像圖、Spot衛星影像圖，以加深讀者的印象。

4.3 早期人類的定居

展示單元二，負責研究規劃「早期人類的定居」展示，主要以人類學角度，呈現淡水河流域數千年來，不同人類群體在此生活互動的故事。本單元劃分為【史前人類活動】和【南島語系原住民】二大部分。

一、史前人類活動

本單元主要介紹在淡水河流域的遠古居民；分為兩個子題：(1)「不同階段的史前居民」：將淡水河流域的不同階段史前文化，依層位變化所暗示的時間先後順序，概括說明各階段史前文化的聚落、生業、工藝等特性。已於上年度完成「長濱文化」及「大坌坑文化」，本年度新增「芝山岩文化」、「圓山文化」和「十三行文化」等三部分。(2)「淡水河流域的重要遺址」：從淡水河區域幾個重要遺址出土的器物遺留與遺址現象，配合地圖、遺址圖像，說明遺址的

區位特性，解讀早期人類在淡水河區域的活動範圍；並說明遺址發現和發掘過程。共計有「大坌坑遺址」、「芝山岩遺址」、「圓山遺址」及「十三行遺址」四部分。

在圓山文化方面，除遺址分佈、文化與器物遺留的說明之外，並設置「圓山文化資料檔」，資料內容以圓山遺址出土物為主，包括遺址照片、各式陶器、石器、玉器、木器和骨器等共計五十張照片及文字說明。

二、南島語系原住民

本單元以民族學調查資料為主，呈現十七世紀漢人開始大量移入之前，淡水河流域的南島語系原住民。依據現今學術分類架構，包括(1)「平埔族」：凱達格蘭族的「馬賽群」和「雷朗群」；(2)「泰雅族」：「屈尺群」(新店溪上游烏來社、拉號社、桶壁社、林茂岸社等)、「大嵙崁群」(大嵙崁溪中游角板山社、色鬧霧社、卡義蘭社、小烏來社等)、「卡奧灣群」(又稱大嵙崁後山群，大嵙崁溪上游支流卡奧灣溪的兩岸)、「馬利闊丸群」(前山群以馬武督社為代表，後山群居住在上游的馬利闊丸溪兩岸)以及「金納基群」(大嵙崁溪最上源東、西金納基溪間、進大壩尖山北部)等。內容分別呈現「下游地區的平埔族」和「上游地區的泰雅族」兩大族群的——

(1)聚落分佈：建立 17 世紀到 19 世紀末期，曾經出現在文獻上的主要聚落地圖及文字說明。

(2)神話傳說：族群起源、遷徙、與慣習等的傳說。

(3)物質文化：服飾、器物、宗教、工藝等相關文字說明與影像資料。

(4)相關書目：提供平埔、泰雅相關著作及期刊目次。

(5)相關網站：搜尋、彙整台灣地區平埔族、泰雅族相關網站，並製作連結，使用者可直接點選前往該網站。

4.4 四百年來的淡水河流域

本單元在經過這一年來的努力之後，已陸續將三個子單元（即 1.2「1670s-1850s 漢移民的新天地」，1.3「1860s-1960s 淡水河百年興衰史」，1.4「1970s- 近代 淡水河的整治」）的網頁製作完成，並交由網站美工人員設計之後放上網路。

這三個子單元最後呈現的題目、時代分期，與第一年計畫內的構想稍有不同，原因是參考目前的歷史研究成果，發現各時期的研究斷限多以統治時期作為區分，例如研究清代與日本時代之間論文多半界限分明，因此反映在我們的內容呈現上，也受到相當的限制而不得不稍做修正。第二年計畫中我們所完成的三個子單元的綱要如下：

1.5 1670s-1850s 漢移民的新天地

1.5.1 漢人移民的「臺灣夢」

1.5.2 漢「番」關係

1.5.3 淡水河流域的漢人「開發」

1.6 1860s-1890s 淡水河流域的新展開（與第一年計畫的時間分期、標題不同）

1.6.1 淡水河流域的新生機與開港

1.6.1.1 淡水河流域航運的初步利用

1.6.1.2 1860 年之淡水開港

1.6.2 新產業的影響

1.6.2.1 茶葉：造就北臺繁榮的產業

1.6.2.2 樟腦：起起落落的北臺產業

1.6.2.3 煤炭：名過其實的北臺產業

1.6.3 歷史的流變：世紀末的北臺灣

1.6.3.1 河運據點的都市化

1.6.3.2 臺灣重心的北移

1.7 1890s- 淡水河百年興衰史（與第一年計畫的時間分期不同）

1.7.1 淡水河的美麗與哀愁

1.7.1.1 淡水河的沒落

1.7.1.2 台北環境衛生史

1.7.1.3 台北城市殖民風景

1.7.2 淡水河的利用與污染

1.7.2.1 大台北自來水系統

1.7.2.2 淡水河水力發電史

1.7.3 淡水河的現在與未來

這三個子單元的呈現，在參考許多相關書籍、網站介紹以及相關博物館的展示與解說之後，我們做成以文字資料為主，敘述淡水河流域的歷史變遷與發展的三個子單元，兼亦採用各類圖表、照片、簡明地圖，希望能夠使網路上的展示更為豐富而具有吸引力，以達到本單元教育、學習、認知方面多功能的目的。

以往網頁內容的撰寫，通常字數要求不能太多，如果有需要解說的部份，則再針對某個字詞或主題做解說，做成另外一個網頁。因此一個單元內的網頁階層，往往像樹枝狀圖層層向下延伸，而構成一種多層次、似金字塔狀的網頁架構。

但是在經過第一年計畫的製作經驗以後，我們發現這種多層次、似金字塔狀的網頁結構不一定符合網路讀者的習慣，也就是說網路上的瀏覽習慣與讀一本書的閱讀習慣不同，網路讀者很少將一個網站的內容從頭讀到尾，也不會按照網路本身的架構路徑依序閱讀，網路讀者通常是跳躍式的、只瀏覽自己有興趣的部份，所以如果網路的架構層次愈多、愈複雜，將會增加網路讀者瀏覽上的困擾。

基於這樣的考量，我們在網頁內容的設計上也做了對應的調整，新的遵循原則有二：第一，一個網頁的內容字數不再限定在二、三百字之內，如此可以使網頁的內容言之有物，才不會因為字數的限制只能做浮光掠影的介紹，而且也不必將一個網頁硬是切割成兩個網頁來呈現，得以保留一段文字的完整性。第二，一個單元的架構層次最好不要超過三層，而且層次必須分明，如此網路讀者在瀏覽時才不會毫無頭緒、如墜五里霧中，也才能吸引他們仔細觀看網頁的每一個部份。

提出這些撰寫網頁內容策略方向上的修正後，我們便決定一個子單元的完成，首先必須先建立一個完整的結構，包括要探討的內容有哪些，要分為幾條主線，主線下面再區分出幾條支線。內容的撰寫必須簡潔而不失完整，概括而不失深度，而且幾個主題必須彼此之間有關聯，並且對於淡水河流域有著重大影響性。在力求符合這些條件的情況下，我們先討論出每一子單元的大綱，等到方向確定後，再由專人負責內容的撰寫。

經過了第一年計畫的經驗累積，我們改進了網頁架構的概念，確立了撰寫網頁內容的方

法，在第二年計畫中，我們終於如期完成三個子單元的網頁製作，把淡水河流域的歷史以時間為經、重要的事件和主題為緯，完整地把淡水河流域變遷史完整地呈現出來，並且透過網際網路介紹給世界上的每一個人。

4.5 聚落的生命軌跡

本單元乃是以不同的行政區域來介紹淡水河的聚落。屬於整體性的概述，說明地方生活與淡水河的關係。以淡水河下游、基隆河流域、新店溪流域、大漢溪流域等四個主要流域，插入大量的地圖、照片與史料，來說明淡水河沿岸聚落的自然景觀與風土人情。有別於一般的旅遊書與地方志，我們特別強調淡水河本身與地方的關聯。因此，除了指明聚落的發展與先民的墾殖活動如何因水而生，更強調水文的資源與水上的活動如何形塑出地方的特色。除此之外，我們也非常重視這些聚落現今的發展樣貌，以至於讀者們能以最親近的角度，觀看到他們所熟悉的淡水河邊的生命軌跡。

第五章 結論與討論

5.1 成果自評

「數位圖書館」成立的目的，不外乎是希望透過現代化的傳播工具（電腦、網路），讓讀者以最快捷的方式，獲得最廣泛的知識。因此，「速度」、「美觀」與「資訊內容」便成為本研究小組在研究規劃時的三個重點。在不影響傳輸速度的條件之下，本研究小組儘量利用地圖、照片等圖像資料，配合適當的文字說明，希望讓讀者在閱讀時產生視覺上的愉悅感，進而提高讀者閱讀的動機與興趣；除此之外，資訊內容的豐富與否當然是重要主題。因此，本研究小組在有限的人力與物力資源下，凡舉有關於淡水河及其流域的地形、地質、水文、生物、聚落歷史、民俗傳統、人為活動等等資料，無不盡力加以蒐集、整理，希望讀者在進入本單元時，皆能有所得而滿載歸。

此外，本研究小組於「人類活動的舞台」與「聚落生命的軌跡」兩單元中所規劃的網頁（知識）架構，不僅可讓讀者對淡水河有一清晰完整的認識，同時在日後若是必須再增加其他內容時，也是相當具有延展性的。

（一）大地的舞台與聚落生命的軌跡

本部份研究工作負責之部分，為「淡水河溯源」第二子計畫中「人類活動的舞台」與「聚落生命的軌跡」兩大單元。茲將計畫之研究結果分述如下：

1、「人類活動的舞台」：共分為『淡水河的成長歲月』、『淡水河舊時踏查』與『淡水河的今生今世』三個部分。其中，『淡水河的成長歲月』利用淡水河六個發育時期的特徵，來說明淡水河的出現乃自然之巧手精雕細琢的結果；『淡水河舊時踏查』則是透過許多難得一見的古地圖，藉以發現淡水河流域在早期的土地利用方式與人為活動範疇，宛如一冊冊淡水河與先民共同寫就的斷代史；『淡水河的今生今世』更是利用現代的 3D 繪圖技術，以彩色立體的表現方式，來表現現代淡水河及其流域的地形特徵，使人有身歷其境之感。同時，也將範圍細緻到各個重要的地理分區，使讀者與研究者能對當地的地理環境，有更清楚、更細密的認識與了解。

2、「聚落生命的軌跡」：以淡水河下游、基隆河流域、新店溪流域、大漢溪流域等四個主要流域，利用大量的地圖、照片與史料，來說明淡水河沿岸聚落的自然景觀與風土人情。有別於一般的旅遊書與地方志，我們特別強調淡水河本身與地方的關聯。

因此，除了指明聚落的發展與先民的墾殖活動如何因水而生，更強調水文的資源與水

上的活動如何形塑出地方的特色。除此之外，我們也非常重視這些聚落現今的發展樣貌，以至於讀者們能以最親近的角度，觀看到他們所熟悉的淡水河邊的生命軌跡。

5.2 問題與討論

雖然我們努力修正第一年計畫中的缺失，找出問題所在，並且提出解決的方案，希望能夠達到預期的目標，然而一件事總是很難盡善盡美，但是重要的是如何從中獲取經驗、發現問題，才能使下一次的工作更趨完美。我們將本年度本單元執行中所遇到的困難以及有待改進之處列出如下：

- 1、『淡水河舊時踏查』中古地圖的解析度應設法再予以提高，而『淡水河的成長歲月』可再對淡水河演育過程特殊的地質構造做更細部的說明；此外，「聚落生命的軌跡」應多加利用圖書館現有的資料，並與歷史系、人類系在相關主題中有所連結。
- 2、一般讀者通常對於淡水河流域的歷史沒有概念，要引起讀者的興趣與共鳴，最好先由大家所熟知的部份開始，再與歷史事件聯結，如此才能建立起讀者的歷史感。因此如果有現今的景物與過去的景物相對照，讀者才能夠由古今之差異而產生探索的興趣。但是目前網站內所提供的照片以當時照片為主，而未能相對提供今日的照片讓讀者比較，這是日後可以努力的方向。
- 3、網頁內容的撰寫方面，文字資料佔的比重仍是最大的，所以我們還是傾向於以敘述的方式來提供淡水河流域的歷史知識。雖然我們也提供了相關網站的聯結、照片的解說和圖表格式的呈現，但是比重還是稍嫌不足。我們希望日後能夠將所有相關網站做一有系統的整理與聯結，也能多方面利用地方文史工作者的研究經驗，再將這些成果能夠以更多元的方式呈現出來，包括動畫、影片或是立體的地形圖或聚落圖，使得網頁內容能夠更生動活潑。
- 4、主題區的製作包括歷史學、人類學、地理學，三個學科各自負責一個主題單元，然而事實上淡水河流域最好的呈現方式，應該是以科際整合為前提，每個學科提供自己的角度，再融合成新東西，這樣才能夠提供更多角度的視野與不同的想法。目前三個學科雖有交流互動，但仍嫌不夠，以致於未臻盡善。
- 5、單元內的四個子單元，由於分屬淡水河溯源第一年、第二年計畫，因此第一子單元的設

計及撰寫風格與後面三個子單元並不一致。然而因為沒有預留統整的時間，以致無法修正。

- 6、地名或人名裏常有許多俗體字或罕見字，因此需要在現有字庫之外另外造字，然而造字問題一直無法解決，以致於網路上的展示有缺字或錯字的情況。網頁內容的呈現不同於平面的文字，有著更大的空間及設計資源可供利用，但是負責撰寫的人員如果對於網頁設計的了解不夠，那麼在撰寫網頁內容的時候便不容易有新意產生。因此希望日後能夠對於計畫內的相關工作人員提供網頁撰寫的訓練課程，以期從方法上、概念上有所創新。
- 7、由於本研究小組使用古地圖甚多，雖然已儘量使用保存較為完善之土地圖，但畢竟年代過於久遠，以至於在掃描之號的圖像效果打了折扣，無法在電腦螢幕上做最清晰之呈現。
- 8、第二子計畫的網頁中由於美工設計的偏重，使得與美工協調之時間、人力耗費不少。另外，過於精細的美工設計往往降低了傳輸的功能，也是另一個值得改進之處。
- 9、本計畫進行過程中，常因其他單位的青睞，做了許多的額外的展示活動。然而，另一方面也增加了行政與計劃上的負擔，有礙計劃的進行。

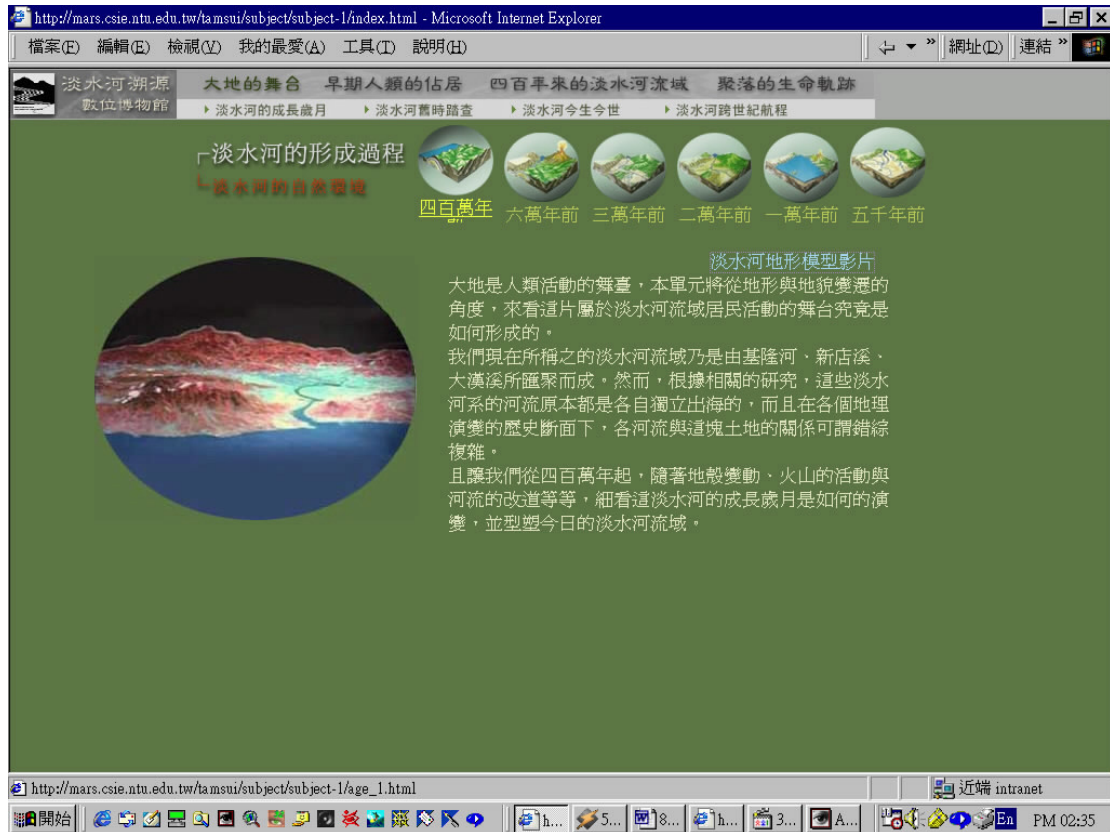
參考文獻

- 1.王鑫，“台灣的地形景觀”，渡假出版社，1980
- 2.王世慶，“淡水河流域河港水運史”，中央研究院中山人文社會科學研究所，1996
- 3.王志鴻、周守真，“台北縣的舊街”，台北縣立文化中心，1994
- 4.尹章義，“臺灣開發史研究”，聯經出版公司，1989
- 5.台北縣立文化中心，“台北縣立文化中心季刊第二十期”，1989
- 6.台北市立龍山國民中學編撰，“走訪臺北桃花源—芝山岩”，台北市政府教育局，1997
- 7.伊能嘉矩著、楊南郡譯註，“平埔族調查旅行”，遠流出版公司，1996
- 8.宋文薰等編，“考古與歷史文化（上）”，正中書局，1991
- 9.呂理政，“遠古台灣的故事—認識台灣史前文化”，南天出版社，1997
- 10.林會承，“台灣傳統建築手冊”，藝術圖書公司，1990
- 11.林文義，“淡水河紀事”，臺原出版社，1993
- 12.莊展鵬編，“淡水”，遠流出版公司。1991
- 13.莊永明編撰，“臺灣鳥瞰圖”，遠流出版公司，1996
- 14.莊永明，“台北市文化人物列傳”，台北市文獻委員會，1997
- 15.溫振華，“淡水河流域變遷史”，台北縣立文化中心，1998
- 16.溫振華、戴寶村著，“淡水河流域變遷史”，臺北縣立文化中心，1998
- 17.翁佳音，“大台北古地圖考釋”，台北縣立文化中心 1998
- 18.基隆市政府民政局，基隆文獻 1——古蹟之旅，1989
- 19.基隆市立文化中心編印，“社寮：文化史調查手冊”，基隆市立文化中心，1995
- 20.基隆市立文化中心，“基隆開發史——崁仔頂文化”，基隆文心叢刊，1997
- 21.遠流出版公司，台灣深度旅遊手冊 4——台北地質之旅，1989
- 22.遠流出版公司，台灣深度旅遊手冊 11——基隆，1998
- 23.夏黎明，“清代台灣地圖演變史”，知書房，1996
- 24.陳培桂，“淡水廳志”，文叢一七二，1923
- 25.程大學譯，“巴達維亞城日記(一~三)”，臺灣省文獻委員會，1990
- 26.經濟部，“台灣地質概論”，中央地質調查所，1975
- 27.賴永祥，“臺灣史研究——初集”，臺北，1970

- 28.薛化元、翁佳音編纂，“萬里鄉志”，萬里鄉公所，1997
- 29.連照美，“台北圓山遺址現況調查研究報告”，國立台灣史前文化博物館籌備處，1991
- 30.連照美、宋文薰等編，“台灣地區史前遺址資料檔”，國立台灣史前文化博物館籌備處，1992
- 31.黃士強，“臺北芝山巖遺址發掘報告”，臺北市文獻委員會，1984
- 32.黃士強，“圓山遺址”，台北市兒童兒樂中心，1997
- 33.漢聲雜誌社編，“八里十三行遺址史前文化”，漢聲雜誌社，1991
- 34.楊居實，“臺北縣八里鄉十三行及大坌坑兩史前遺址之調查報告”，考古人類學刊 17/18：45-7，台大考古人類學系，1961
- 35.廖守臣，“泰雅族的文化—部落遷徙與拓展”，世界新聞專科學校觀光宣導科，1984
- 36.劉益昌，“臺灣北部地區的史前文化”，台灣風物，33（2）：115-22，1983
- 37.劉益昌，“圓山文化：4000 年前的臺北人和文化”，人間雜誌，14：52-55，1986
- 38.劉益昌，“台灣的考古遺址”，臺北縣立文化中心，1991
- 39.劉益昌、劉得京、林俊全，“史前文化”，東海岸風景特定區管理處，1991
- 40.劉克竑，“瑄瑄學考古”，雄獅圖書有限公司，1997
- 41.劉克竑，“台灣史前人”，雄獅圖書有限公司，1997
- 42.臧振華，“台灣考古”，行政院文化建設委員會，1993
- 43.臧振華，“臺北縣八里鄉十三行遺址文物陳列館規劃報告”，臺北縣政府委託研究計畫報告，1995
- 44.臧振華、陳仲玉、劉益昌等，“台閩地區考古遺址普查研究計畫報告”，內政部，1995
- 45.臺灣史前文化與原住民物質文化特展策劃小組，“臺灣史前文化與原住民物質文化特展”，國立臺灣大學人類學系，1995
- 46.臺灣總督府臨時臺灣舊慣調查會，“蕃族慣習調查報告書—太么族”，卷一（臨時臺灣舊慣調查會，1916
- 47.Ames, kenneth L., Barbara Franco & L. Thomas Frye eds.,”*Ideas and Images—Developing Interpretive History Exhibits*”, American Association for State and Local History, 1992
- 48.Chang, Kwang-chih, “*Fengpitou, Tapenkeng and the Prehistory of Taiwan*”, Yale University Publications in Anthropology, No.73.,1969
- 49.Hooper-Greenhill, Eilean, *Museums and the Shaping of Knowledge*, Routledge,1991
- 50.Miles, R.S.,”*The Design of Educational Exhibits*, 2” Edition, Unwin Hyman Ltd.,1988

附錄 淡水河溯源主題館網頁

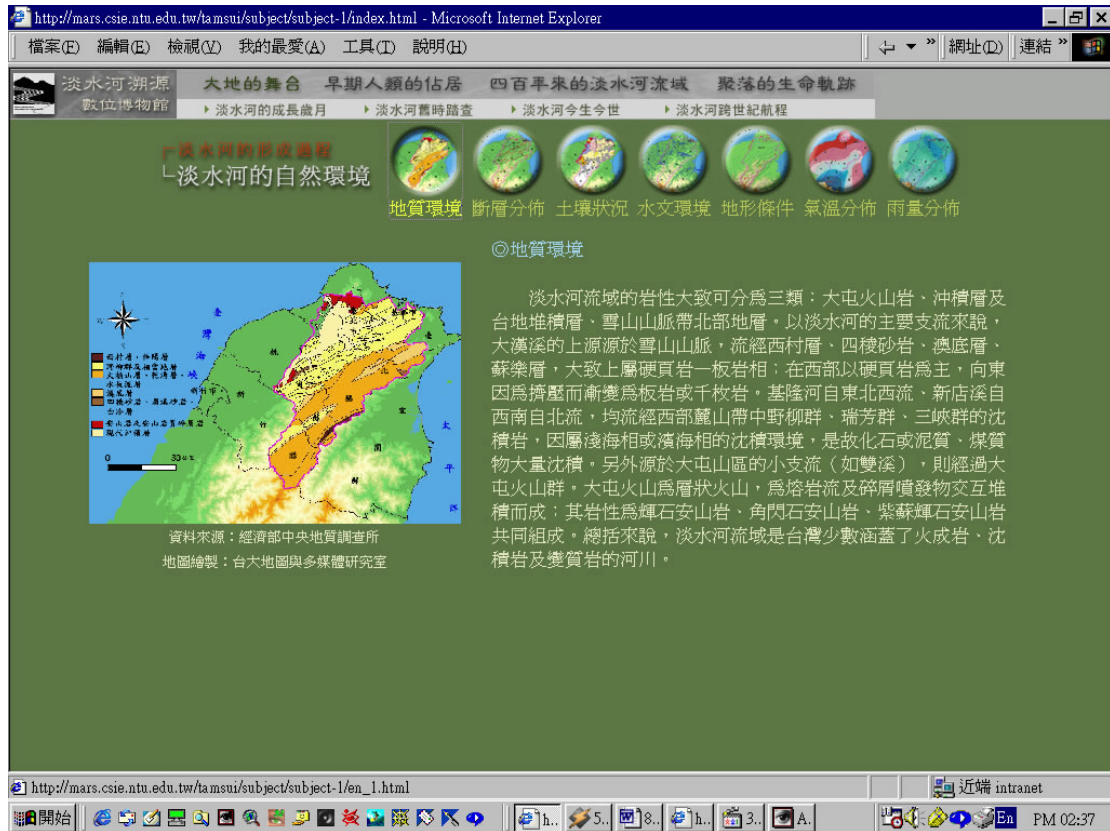
淡水河的成長歲月 - 淡水河的形成過程



這是淡水河溯源第一個展示區：大地的舞台。第一個單元是淡水河的成長歲月，共分成兩個主題：淡水河的形成過程及其自然環境。起始畫面是淡水河的形成過程。整體網頁的設計是以做為一個導覽系統為出發點。從畫面的上方可以點選任一個時間觀看古老的淡水河地區的地勢起伏，小圖示的配置由左自右為四百萬年前，六萬年前，三萬年前，二萬年前，一萬年前至五千年前，每一階段都有文字描述及 3 D 動畫展示。緊鄰在下方的藍色文字是淡水河地形模型影片的鏈結。在畫面左側是自淡水河河口觀看淡水河地形的衛星影像。

從大尺度的時間規模來認識淡水河是這個單元的主旨。淡水河的地形並非一成不變，而是會受到長久的地殼變動，造山運動及火山活動等地質活動的影響。依據可靠的地質調查報告為基礎，以生動逼真的地形模型來解說淡水河的形成，如能使讀者有一種穿越時空的感受將是本單元意外的收穫。

淡水河的成長歲月 - 淡水河的自然環境



淡水河的成長歲月第二單元是淡水河的自然環境。這個單元有七個小主題：地質，斷層，土壤，水文，地形，氣溫及雨量。每個小主題都針對淡水河的地質，地形等自然環境做概念性的說明。文字部份的資料來源是參考各個專業的地理書籍改寫而成，目的不在深入分析淡水河的自然環境，而是要透過文字的說明讓上網者對淡水河的自然環境有正確的認識。地圖的製作是採用台大地理系訊研究中心保存的數值地理資料做為轉繪的資料。資料原始的生產單位來自個別政府機關單位，具一定的可信度及準確度。底圖是採用彩色量測圖做為參考背景，突顯地形在各不同的自然條件的因子所造成的作用，從雨量，氣溫，水文至土壤等都可以輕易的看出地形的影響力。在製作過程中對每張地理資料圖層都加以詳細考證，註明出資料的原始出處，內容。利用GIS軟體套疊不同的圖層資料，圖例的分色與設定是經過台大地圖與多媒體研究室不斷的測試及修正。最後成圖要考慮到網路使用者的頻寬，不能過於精細；地圖的色彩，形底關係，比例尺，圖元配置等，使圖文能達到互為輔助的作用。

大地的舞台 - 淡水河舊時踏查

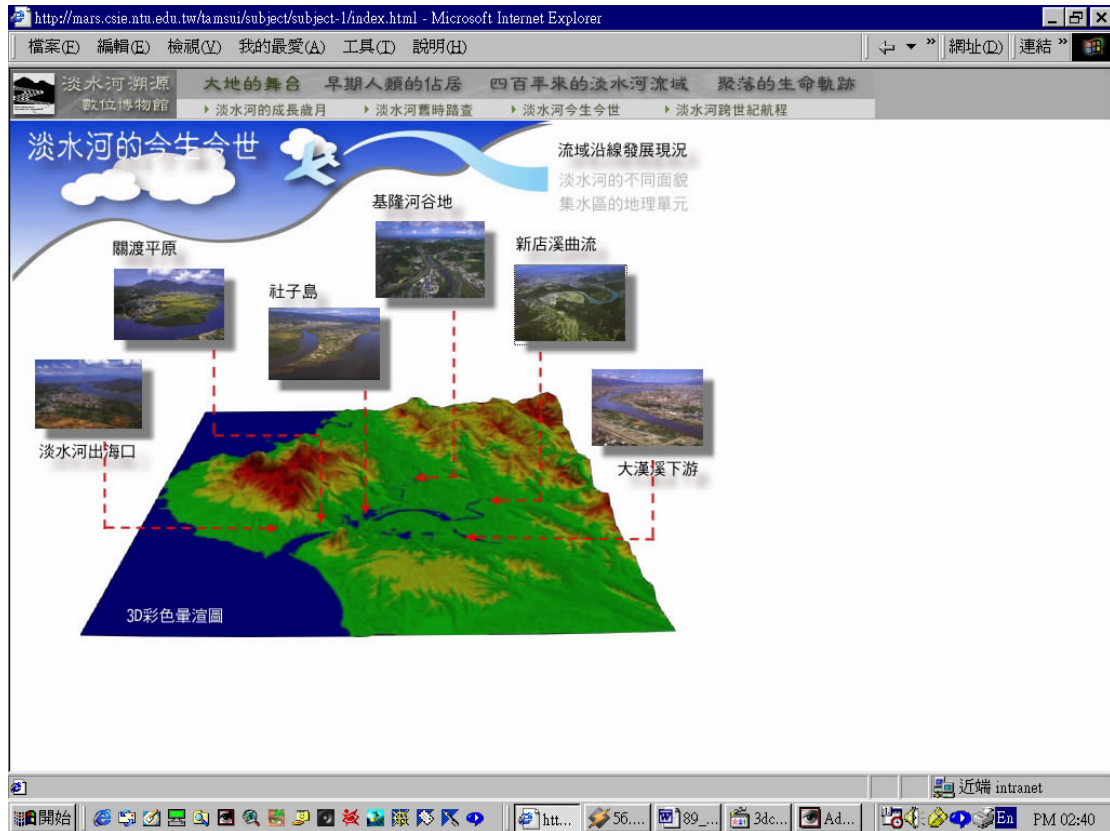


大地的舞台第二單元是淡水河舊時踏查。主要展示的內容是從荷蘭佔領台灣，清代至日治時期有關淡水河的古地圖。在畫面的左方有分別代表三個不同時代的人像：荷蘭治台官員，清代的小朋友及日治時期的老百姓。背景是日治時代的鳥瞰地圖。

畫面上方是依古地圖的年代，地區及地圖特性來分類所做的鏈結。從地圖學的理論分析荷蘭，清代及日治時代的古地圖可以更深入了解當時的製圖技術及原理。觀察古地圖上的老地名及圖案讓人會有一種走過從前的感覺。在地圖索引區中還展示了更早期外國人繪製的台灣地圖，相當有趣。

本單元能有這麼多的古地圖資料與讀者分享要感謝高傳祺先生熱心提供製作小組珍貴的原版地圖。針對每一幅的古地圖製作小組也詳細研究地圖的作者，比例尺，內容及背景。為了讓讀者能在網路上看到最細緻的地圖圖案及文字，每張地圖都調整到至少可以看清楚地名為止。

淡水河的今生今世 - 發展現況



生活在都市裡的台北居民很少有機會從空中鳥瞰台北地區的面貌。製作小組特別取得遠流公司出版的〈大台北天空散步〉的版權，讓上網者從空中觀察今天的淡水河流域。這六張航空照片涵蓋淡水河流域上中下游，它們分別為淡水河出海口，關渡平原，社子島，基隆河谷地，新店溪曲流及大漢溪下游。畫面下方是立體的淡水河地形圖，利用數值地形模型加工處理而成。上方是六張照片的鏈結，點選後進入各地區的詳細介紹。這個單元與前面展示地形模型及古地圖單元最大的不同的是採用真實的航空照片來解說台北人居住的地理環境。上面標有許多的重要地標使上網者容易解讀該照片的方位。台北盆地是由大屯山，林口台地及中央山脈所包圍的盆地。盆底被基隆河，新店溪及大漢溪切割而顯得有些破碎。在數十年的發展後淡水河流域成為全台灣區域交通最發達的地區，捷運，鐵路，公路及橋樑使原來初期以水運為主的交通形式轉為快速的陸運形式。高密度的建物可以從照片一覽無遺，反映出台北地區高密度的人口數量及強大的都市吸力

淡水河的今生今世 - 不同面貌



這個單元在展示淡水河流域不同的影像及數值資料。製作方式如下：

Spot 衛星影像：直接從中央大學太空遙測中心取得資料後切圖，調色。

彩色衛星圖：依 Spot 衛星影像的資料送入 photoshop 調色，接近地貌顏色。

分層設色圖：利用 ArcView 處理數值地形模型，依高度分級設定顏色。故名分層設色圖。

暈渲圖：利用陰影表達地勢起伏的地圖為暈渲圖。也是利用 ArcView 處理數值地形模型製成。

彩色暈渲圖：將分層設色圖與暈渲圖混合處理就製成彩色暈渲圖。它有結合分層設色圖以顏色表達高度及暈渲圖以陰影突顯地勢起伏的特色。

下方的 3 D 立體地形是利用彩色暈渲圖及高程資料轉成 3 D 格式再配色繪製。

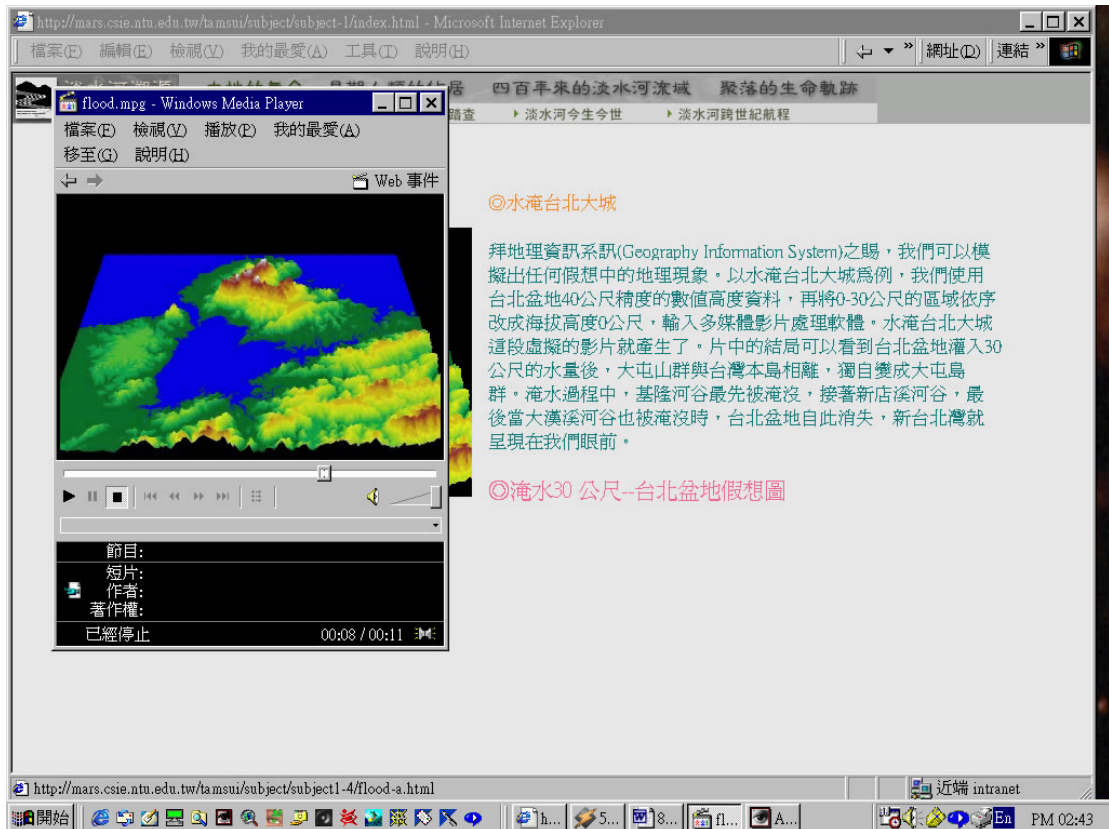
淡水河的今生今世 - 地理單元



拿個放大鏡來看看淡水河吧！

地理單元將淡水河流域做更有系統的地理分區。一共分成五大地理區：觀音山與林口台地、台北盆地大屯火山、基隆河河谷、新店溪河谷及大漢溪河谷。畫面左方有一個放大鏡，告訴讀者這個單元的特色是細部觀察淡水河流域的各個地理單元。下方是台灣北部的立體圖。白色的曲線是淡水河流域的範圍。白色，紅色，綠色，棕色及藍色的小標記是這五個地理分區的位置。下方有這五個地理單元的鏈結，點選後有各地理單元的詳細說明及插圖。每張插圖都能再放大觀看，連地表的斷層線及構造線都能看的非常清楚。

生活的淡水河 - 水淹台北大城



水淹台北大城這段虛擬的影片是在模擬環境變遷的假想情況。片中的結局可以看到台北盆地灌入 30 公尺的水量後，大屯山群與台灣本島相離，獨自變成大屯島群。淹水過程中，基隆河谷最先被淹沒，接著新店溪河谷，最後當大漢溪河谷也被淹沒時，台北盆地自此消失，新“台北灣”就呈現在我們眼前。

影片的時間雖只有短短的 12 秒鐘，但製作的過程包括數值地理資料的修改及圖檔轉換成影片的製作。原本的影片是安靜無聲的，為了加強淹水的效果，又特地精選較緊張的背景音樂。當大水灌入台北盆地後我們可以看到所謂的盆地地形真的是像臉盆一樣的地形，藉由觀看影片來了解淡水河的地形確實是相當有效果的方式。另外，製作小組也繪製了淹水 30 公尺後的淡水河地形圖，改造一下淡水河流域的地形。

聚落的生命軌跡 - 淡水河沿岸的風土人情

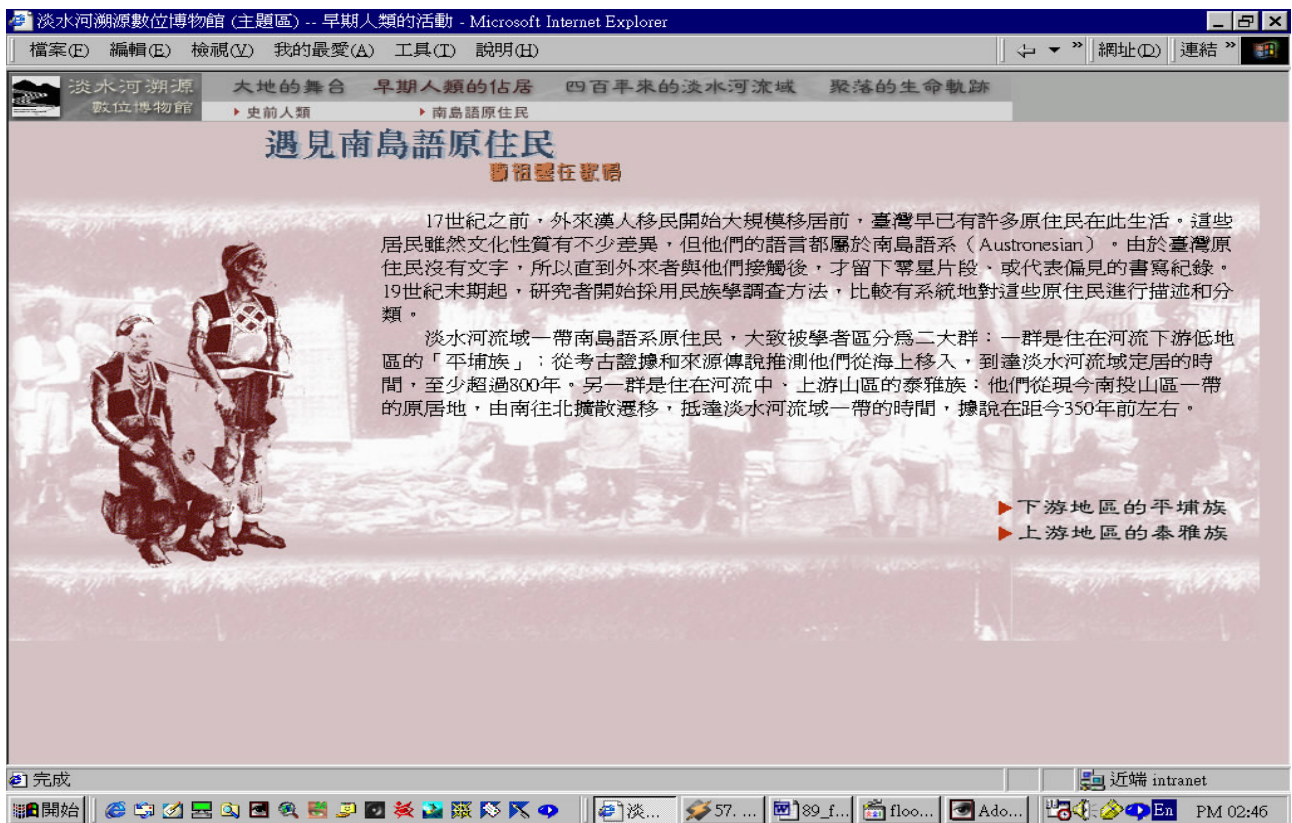


很難想像，過去的台北市一出城牆盡是一片稻田。

在這個單元中，製作小組特別將淡水河流域內每個發展較久的聚落一一地從頭細說。畫面的風格採用深藍色系，讓人會有一種淡淡的鄉愁思緒。畫面右側有四個選項，上網者可以從任一個流域開始瀏覽。在畫面的左下方有古今建物的圖案，高樓、總統府、山地聚落及平地農村。建物的形式不同，但人和土地的互動卻一直都沒有改變。從農耕到工商活動，這片土地上的居民將農田變成建地，每個聚落慢慢地連成一片，形成今日人口最密集的大台北地區。

每個聚落都有衛星影像圖，大比例尺地圖及古地圖。每個聚落分成地理環境、歷史沿革、現今狀況、未來遠景等四個方向來說明。文字部份特別參考北縣文化期刊、淡水廳志等文獻史料及學術刊物。為求最新的各聚落的發展現況及未來遠景的資料，製作小組也上網搜集各地方行政機關所公佈的現況資料及特色介紹。先民的生活種種雖不復見，但看過本單元整理的各種文獻及古地圖之後，相信應該會覺得自己只是這大地的舞台的一個演員。

早期人類的定居-遇見南島語原住民



內容分別呈現「下游地區的平埔族」和「上游地區的泰雅族」兩大族群的——

- (1)聚落分佈：建立 17 世紀到 19 世紀末期，曾經出現在文獻上的主要聚落地圖 及文字說明。
- (2)神話傳說：族群起源、遷徙、與慣習等的傳說。
- (3)物質文化：服飾、器物、宗教、工藝等相關文字說明與影像資料。
- (4)相關書目：提供平埔、泰雅相關著作及期刊目次。
- (5)相關網站：搜尋、彙整台灣地區平埔族、泰雅族相關網站，並製作連結，使用者可直接點選前往該網站。

早期人類的定居-不同階段的史前居民

淡水河溯源數位博物館 (主題區) -- 早期人類的活動 - Microsoft Internet Explorer

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

淡水河溯源 數位博物館

大地的舞台 早期人類的佔居 四百年的淡水河流域 聚落的生命軌跡

史前人類 南島語原住民

不同階段的史前居民

由於淡水河流域範圍內多平原、海階、河階、緩坡，擁有豐富的自然資源，非常適合人類居住，因此自古就有人類在這裏活動。這些史前居民在不同時期發展出不同的生活方式和工藝技術。根據遺留器物的不同特性，大致可以劃分為幾個不同的文化階段，包括長濱文化、大坌坑文化、圓山文化、芝山岩文化、植物園文化和十三行文化。

●各史前文化陶器紋樣比較

➡史前人類的足跡

The diagram illustrates the timeline of prehistoric cultures in the Tamsui River basin, categorized by geological periods and time in B.P. (Before Present). The timeline is as follows:

時代	時間 (B.P.)	文化	主要活動
近代	4000 B.P.	十三行文化	煉鐵、貿易
新石器時代晚期	2000 B.P.	植物園文化	穀物農業
新石器時代中期	3500 B.P.	芝山岩文化	
新石器時代早期	5000 B.P.	圓山文化	
舊石器時代	7000 B.P.	大坌坑文化 (ウレハ)	根栽農業
		長濱文化	先農業

* B.P. = 距今年代

http://mars.csie.ntu.edu.tw/tamsui/subject/subject-2/pre_changbin_1.html

近端 intranet

開始 | 淡... | 58... | 89... | fl... | A... | 近端 intranet | PM 02:48

由於淡水河流域範圍內多平原、海階、河階、緩坡，擁有豐富的自然資源，非常適合人類居住，因此自古就有人類在這裏活動。這些史前居民在不同時期發展出不同的生活方式和工藝技術。根據遺留器物的不同特性，大致可以劃分為幾個不同的文化階段，包括長濱文化、大坌坑文化、圓山文化、芝山岩文化、植物園文化和十三行文化。

四百年來的淡水河流域主題館



將淡水河流域的歷史分為四個時期，依照時間的先後順序介紹淡水河流域的發展與變遷，當時籌畫構想中預備建立的子單元有下列四項：

- 甲、1620s-1660s 十七世紀的北臺灣
- 乙、1670s-1850s 漢移民的新天地
- 丙、1860s-1960s 淡水河百年興衰史
- 丁、1970s-近代 淡水河的整治

四百年來的淡水河流域-17 世紀的北台灣



本地圖是荷蘭人於西元 1654 年所繪製的，描繪的區域包括了台灣北部淡水河、基隆河、新店溪等流域，以及基隆沿海、和平島等地區。因為當時荷蘭人是以「從淡水城與雞籠城看內陸」的視野來描繪地圖，所以本圖中雞籠地區與淡水地區繪得相當誇張，而相對的北部海岸地區就被縮小淡化。本圖在方位繪製上則是採取「北下南上」的方式，與現代地圖所慣用的「北上南下」有所不同。

四百年來的淡水河流域-漢移民的新天地



由這些圖，可以看出幾乎大部分漢人村落都是沿著淡水河各流域而建立，由此可知淡水河的水源對於漢人聚落建立的重要性。

漢人建立街庄後，往往有其地區信仰（多是由大陸祖籍地攜帶而來之神明），並有其重要祭典，例如大稻埕霞海城隍廟、淡水及三峽的清水祖師廟等等，這些宗教信仰構成了「祭祀圈」，民間信仰與促進當地的居民團結有很大的關係。