

## 摘要

### 一、前言

臺灣早期之河川發展與管理工作較偏重於治水、利水的水利設施，較少整體環境生態的考量，近年來生態保育觀念抬頭，民眾對環境保護需求殷切，行政院又於民國90年9月通過「生物多樣性推動方案」，顯示全民對於環境保護的需求殷切，然而現有之河川生態資料無法滿足水利工程單位進行生態環境保護之規劃、設計，故亟需持續長期調查以提供經濟部水利署第十河川局水利設施及河川環境改善之評估參考。

本計畫第一年度擬針對淡水河主流段約21公里（江子翠至河口）及週邊濕地進行河川情勢調查，並評估適當地點進行支流河川情勢調查，調查區域為大漢溪新海橋至大漢橋段，以及新店溪福和橋至秀朗橋段，且以河川模組進行分析。本計畫針對淡水河有關之基礎資料，包括人文、地文及水文資料、生物、空間利用等之河川情勢調查，以實際案例探討河川防洪與生態環境間之關係。

### 二、流域簡介

#### （一）地理位置與河系特性

##### 1. 地理位置

淡水河發源於中央山脈之品田山，為本省第三大河川，主流上游為大漢溪，新店溪及基隆河。流域上游大漢溪發源於品田山，支流新店溪發源於棲蘭山，另一支流基隆河發源於菁桐山，為臺灣最北部河流。

##### 2. 沿岸濕地

沿岸的濕地，由河口往上游包含有挖仔尾自然保留區、竹圍的淡水河紅樹林自然保留區以及關渡自然保留區，擁有豐富的生態環境。

##### 3. 氣候特性

本流域屬於亞熱帶地區，根據中央氣象局淡水氣象站統計資料顯示，月平均氣溫以七月最高，一月最低。月平均降雨量以6月最高，而12月最低。相對濕度變化小，以7月~10月為最低，3月為最高。

##### 4. 水質情況

根據行政院環保署於淡水河設置之水質監測站，並引用 RPI 指標做為河川污染程度指標，得知淡水河主流之水質情況，中、下游大多屬於輕度集中度污染，重陽橋、忠孝橋屬於中度及嚴重污染情形。

## (二) 流域相關資料

蒐集流域相關資料，包含水文測站資料、河川大斷面資料以及流域航拍資料。

## 三、 河川情勢調查

### (一) 水利普查資料

根據經濟部能源委員會於民國七十五年普查的成果統計結果，呈現淡水河的水利蘊藏量情形。

### (二) 調查地點與調查時間

#### 1. 主流調查地點

主流調查樣站，以淡水河口往上游，各樣站地點分別為挖仔尾、竹圍、關渡（土地公鼻）、重陽橋、台北橋、中興橋、江子翠等七個樣站。

#### 2. 支流調查地點

支流調查部分，調查樣站為大漢溪之新海橋至大漢橋之間以及新店溪之秀朗橋至福和橋之間。

#### 3. 調查時間

主流調查樣站，本年度調查時間主流為兩季調查，支流調查樣站為一季調查，明年度主流的調查時間規劃為兩季調查，而支流規劃為三季調查，兩個年度，總計共有四季調查成果，調查頻度由各物種需求，做不同調配。

### (三) 2004 年調查結果

#### 1. 水理調查

本年度共進行兩次斷面水位、流量量測；2004 年 7 月 1 日（農曆 5 月 14 日），進行第一次水利調查，於基 03 斷面以兩測船量測該斷面，6：30～19：30

之水深及流速變化，並於基 01、基 02、基 03 斷面施測水位變化情形。

2004 年 8 月 3 日（農曆 6 月 18 日），施測第二次水利測量，於關渡大橋全潮測量斷面以及淡 024 斷面分別以三艘及兩艘測船量測該斷面，7:00~8:30 之水深、流速及鹽度變化，並在兩斷面施測水位變化情形。兩次測量結果將作為日後數值模擬的參考資料。

水利量測並配合底棲無脊椎動物採樣，量測其採樣樣站之水深流速變化。

## 2. 底棲無脊椎動物調查

分別於 2004 年 8 月與 10 月完成本年度 2 季底棲無脊椎動物的採樣，8 月的採樣地點包括挖子尾、竹圍、關渡、重陽橋、台北橋與江子翠，10 月則加入新海橋與福和橋 2 測站，共 8 個共同採樣測站。而關渡地區的採樣測站較密集，包括關渡橋與關渡溼地(含蘆洲)，其中關渡溼地共有 12 個測站。中興橋共同採樣測站則因靠近江子翠，未進行採樣。

在底棲無脊椎動物方面，每一測站樣品數 1~4 個，以進行物種定性與定量的分析；而底棲無脊椎動物相關的環境因子，則在每一測站進行底質有機物、底質粒徑、底質含水量、底質鹽度與底質氧化還原深度的採集與測量，每一種環境因子樣品數 1~4 個。目前除了新海橋與福和橋的測站環境因子的全有機碳、氮含量正在分析之外，其餘測站 2 季的資料大多已經完成，僅部分資料需要更進一步的鑑定。

## 3. 魚類調查

本年度採得魚類共 26 種，其中以頸斑鰻（36.2%）、長鰭凡鰻（19.7%）、吳郭魚（混種）（11.5%）、鰻（正烏）（9.1%）、塘虱魚（7.7%）數量較多，相對組成超過 5%。本研究捕獲的魚類除鱈魚、鯉魚、紅鰭鮎、大頭鯪、塘虱魚為初級性淡水魚，吳郭魚（混種）為次級性淡水魚，大多數為周緣性淡水魚。

## 4. 鳥類調查

主流調查結果，淡水河流域鳥類調查部分目前共計有 9 個調查樣點，四次調查紀錄，統計有 9 目、27 科、61 種鳥類出現紀錄。

支流調查查兩個樣點，一是大漢溪新海橋段，另一個是新店溪秀朗橋至福和

橋段。9月、10月兩次調查紀錄顯示，新海橋段計有12種鳥類，秀朗至服福和橋段計有15種鳥類出現。本土留鳥居多，新海橋段因有人工濕地的營造，因此吸引了少量的鷓鴣科水鳥前來覓食。

## 5. 植物調查

### i. 陸域植物潛勢植被調查樣區位置分布

本調查項為探討了解淡水河主支流之原有濱溪植被之生態情勢乃針對現存植被狀況較天然之地方儘可能以均勻分布之方式選點目前已調查樣區共12處。包括挖子尾、古亭河濱北、古亭河濱南、獅仔頭北、獅仔頭南、福和橋水博館、福和橋寶藏巖、關渡公園、八仙大排、秀朗山北段、秀朗山南段、中興橋。

### ii. 水域植物濱溪植被調查樣區位置分布

本調查項為探討水緣植被受季節水位高低、鹽分梯度性之影響，而產生之社會結構消長變化，變化於上、中、下游各選定一至二處每季調查乙次之固定樣區共4處，挖子尾、江子翠、社子頂、重陽橋，另臨時樣區共6處，台北橋、竹圍、八仙大排、中正橋、永福橋、大漢橋。

### iii. 生態工法指標植物之分布

經由調查評選出水筆仔、蘆葦、鹹草、苦林盤、黃槿、血桐、構樹、山黃麻、苦楝、水柳等10種植物做為淡水河主流濱溪地區之生態工法指標植物。進而製作出上述指標植物之地理分布現況。

## 6. 哺乳類調查

本計畫七月份(夏季)的調查是在27-29日於關渡自然公園、二重疏洪道北端近淡水河處(成蘆橋附近)以及連接新莊與板橋市的新海橋(左岸)共三處進行三天兩夜的哺乳動物調查。挖子尾自然保留區、竹圍紅樹林自然保留區，與華江橋雁鴨自然公園等樣點由於九月才獲得台北縣市政府核准，因此於九月14-16日進行調查。十月份(秋季)的調查在27-29日於上述六處樣區進行外，另於新海橋右岸增設一處樣區。在十一月1-3日於福和橋生態池對岸及蘆洲防潮堤之外增設兩處樣區進行調查。華江橋雁鴨自然公園、蘆洲防潮堤外、成蘆橋、關渡自然公園、竹圍紅樹林自然保留區以及挖子尾自然保留區為淡水河主流的樣區，福和橋樣區為淡水河支流新店溪的樣區，新海橋左、右岸樣區為淡水河支流大漢溪的樣區。

## 7. 兩棲爬蟲類調查

自 2004 年 7 月開始至 10 月為止，每個月至各樣站調查 1 次，總共 7 個樣站共計 21 次調查，記錄到爬蟲類 4 科 8 種共 129 隻個體，壁虎科 3 種、正蜥科 1 種、飛蜥科 1 種、黃領蛇科 3 種；兩棲類 3 科 7 種共 671 隻個體，蟾蜍科 2 種、狹口蛙科 1 種、赤蛙科 4 種。其中斯文豪氏攀蜥屬於特有種蓬萊草蜥和貢德氏赤蛙屬於珍貴稀有的台灣特有保育物種。

## 四、 河川模組

### (一) 淡水河主流段河川模組分析

建立八種河川模組，包含彎道淤積處、彎道沖刷處、橋樑、沙洲濕地、匯流口、高灘地、寬廣直線段、窄縮直線段等，以利往後河川復育，並將生態調查資料與河川模組整合分析。

### (二) 支流調查

支流相關資料蒐集並以河川模組分析其河道特性。

### (三) 生態工法評估

### (四) 河川空間利用分析

淡水河主流段由河口至新店溪與大漢溪匯流口，河道兩側大部分皆已構築 200 重現期堤防，其中五股、八里、社子島、關渡地區都未構築 200 重現期堤防，而基隆河匯流口下游至河口，尚未進行堤線公告作業。淡水河從河口至基隆河匯流口，河道兩側高灘地不多，主要皆以休閒公園方式利用，溼地分佈在挖仔尾、竹圍及關渡等三地，植生以紅樹林為主。二重疏洪道也以開闢為運動休閒公園為主，並設置划船比賽場地及生態景觀溼地，供民眾運動休閒。由基隆河匯流口至大漢溪與新店溪匯流口河道兩側已構築堤防，高灘地也已開闢為河濱公園及腳踏車道，溼地分佈於關渡及江子翠等地。江子翠溼地植生以草本植物為主，關渡溼地則以紅樹林為主，而中興橋下的沙洲則由民眾開墾，種植許多農作物。

## 五、 關渡地區數值模擬

進行關渡紅樹林濕地文獻回顧及一維定床水理模擬，文獻回顧目的在於瞭解本區之植群變遷、底棲動物分佈、鳥類變遷等，以作為該區未來經營管理之參考；水理模擬之目的則在透過曼寧 n 值敏感度分析瞭解紅樹林擴生（反映在曼寧 n 值增加）造成上游斷面水位抬昇現象。

## 六、 河道穩定性分析

河道穩定性分析，分為兩大部分，根據蒐集到的資料，第一部分為 58 年至 78 年文獻回顧資料(淡水河河道穩定與海岸沖淤觀測研究計畫，民國 79 年)，第二部分為根據收集之大斷面資料以及水位資料，重新計算各斷面的沖淤情況。

## 七、 淡水河溯河文化

以變遷的角度來看淡水河的人文發展，演變是時間縱軸，而橫軸則分為首部曲，淡水河的人文歷史，二部曲，狂飆和嗚咽的淡水河，三部曲，人與淡水河永續關係等三部份。

## 八、 生態資源資料庫

本計畫之研究成果，乃利用 GIS 整理成生態資源資料庫，主要內容包含基礎 GIS 資料庫與生物資源資料庫。有關基礎 GIS 資料庫部分，以 ARCVIEW 所適用之圖檔格式，建立河川情勢相關地理資訊之資料庫；生物資料庫部分，則包含各類生物調查結果之分佈狀況，以及各生物之基本資料。

關鍵詞：淡水河、河川情勢調查、生態工法、地理資訊系統、河川生態資料庫、治理沿革、河道沖淤、河川永續經營

## 結論與建議

- 一、 本年度主流調查樣站，由下游至上游，計有挖仔尾、竹圍、關渡、重陽橋、台北橋、中興橋、江子翠，一共做了兩季調查，支流調查樣站為大漢溪的大漢橋與新海橋間以及新店溪的福和橋與秀朗橋之間，目前已執行一季調查。
- 二、 水利斷面流量、流速、水位調查於 93 年度 7 月及 8 月施行兩次，水利生態調查兩季調查，於 93 年 7 月、8 月以及 10 月等時間施行調查。
- 三、 明年度的調查，主流部分將再調查兩季、支流部分規劃調查三季，以做到兩個年度四季的調查資料，調查頻度由各物種需求作不同的調整。
- 四、 底棲動物調查：
  1. 結果顯示，關渡地區環境因子變異最大，而主流地區鹽度及溶氧呈現下游至上游遞減的趨勢；八月至十月間環境因子與生物因子有明顯的季節變化。並且記錄到 4 門，至少 20 個物種。
  2. 未來期建置河川模組中水利及生態參數，並探討水文、底質與底棲生物間的關係，了解淡水河食物鏈的結構及分佈，進而討論為棲地需求與生活史，最後建立底棲無脊椎物種生態特質的矩陣表。
- 五、 魚類調查：
  1. 調查結果為，一共調查到 26 種魚種，大多數為周緣性淡水魚。
  2. 未來擬尋找出魚種之棲地，以做為未來河川生態工法之參考。
- 六、 鳥類調查：
  1. 調查結果，一共統計有 9 目、27 科、61 種鳥類出現紀錄。以台北橋及重陽橋的鳥況記錄最少。
  2. 未來擬增加人為干擾、動物干擾等種種的影響狀況記錄，及選擇某一樣點進行 6 時至 17 時全天調查時段鳥況記錄。
- 七、 植物調查：
  1. 植物調查分為陸域植物潛勢植被調查、水域植物濱溪植被調查、木本植物重要值指數本木調查。
- 八、 哺乳類調查：
  1. 兩季調查結果顯示臭鼬、小黃腹鼠、月鼠是屬於相當優勢的物種，捕獲

量遠多於其他的物種。臭鼬的普遍也顯示淡水河沿岸開發情形相當嚴重。

九、 兩棲爬蟲類調查：

1. 一共記錄到爬蟲類 4 科 8 種 129 隻個體，兩棲類 3 科 7 種 671 隻個體。其中斯文豪氏攀蜥屬於特有種，蓬萊草蜥和貢德氏赤蛙屬於珍貴稀有的台灣特有保育物種。

十、 本研究並建立 8 種河川模組，以利後續河川復育，並期以河川模組之概念，評估淡水河系之生態工法，以及各模組適用之生態工法，以營造最佳之生態多樣性環境。

十一、 本年度針對關渡地區進行定床水理模擬，適當的調高曼寧 N 值以反應擴生的情形，可發現水位變化對曼寧 N 值的敏感性，明年度將繼續進行二維水理模擬分析，並針對紅樹林疏伐案例進行探討。

十二、 由十河局現地大斷面測量結果分析，河槽沖淤變化，顯示 1968~1990 年斷面皆屬於沖刷的情形，其中以淡 013 最為嚴重；若以 1968~2003 年沖淤總量來看淡 002、淡 003、淡 005 及淡 014 斷面沖刷量較大，而又以 1989 年沖刷量最大，1994 年淤積量最大。

十三、 淡水河溯河文化分為三部曲首部曲為淡水河人文與歷史，二部曲為狂飆與嗚咽的淡水河，三部曲為永遠的淡水河，對於台灣歷史發展背景、淡水河與台北盆地的發展史、淡水河沿岸的聚落興衰、現今淡水河與沿岸居民的關係以及八里左岸、漁人碼頭等做相關的紀錄。

十四、 生態資源資料庫主要包含基礎 GIS 資料庫、生物資料庫，將比照水規試驗所相關整合會議中之初步共識，以 92 年度東部三條河川情勢調查研究之整合資料格式為建置基準。

## 目錄

摘要.....	i
結論與建議.....	vii
目錄.....	ix
圖目錄.....	x
表目錄.....	xv
照片目錄.....	xix
一、計畫緣起及目的.....	1
二、流域簡介.....	3
三、河川情勢調查.....	6
四、河川模組.....	61
五、關渡地區數值模擬.....	73
六、河道穩定性分析.....	80
七、淡水河溯河文化.....	83
八、生態資源資料庫.....	171
九、重要參考資料.....	173
附錄 A：期初意見回覆	
附錄 B：期中意見回覆	
附錄 C：期末意見回覆	

## 圖目錄

圖 1.1	淡水河系地理位置示意圖.....	187
圖 1.2	淡水河主流江子翠地理位置示意圖.....	188
圖 3.1	淡水河主流段河川情勢調查樣站位置示意圖.....	188
圖 3.2	全潮測量作業流程圖.....	189
圖 3.3	基 01 斷面水位變化圖.....	189
圖 3.4	基 02 斷面水位變化圖.....	190
圖 3.5	基 03 斷面水位變化圖.....	190
圖 3.6	基 03 河川大斷面測量結果圖.....	191
圖 3.7	基 03 測站第一測船水位流量變化圖.....	191
圖 3.8	基 03 測站第二測船水位流量變化圖.....	192
圖 3.9	基 03 斷面水位流量變化圖.....	192
圖 3.10	兩測船水深變化圖.....	193
圖 3.11	關渡大橋下游測站示意圖.....	193
圖 3.12	關渡大橋下游測站水位變化圖.....	194
圖 3.13	關渡大橋下游測站第一測船水位流量變化圖.....	194
圖 3.14	關渡大橋下游測站第二測船水位流量變化圖.....	195
圖 3.15	關渡大橋下游測站第三測船水位流量變化圖.....	195
圖 3.16	關渡大橋下游斷面水位流量變化圖.....	196
圖 3.17	關渡大橋下游測站水深變化圖.....	196
圖 3.18	關渡大橋下游測站船一鹽度變化圖.....	197
圖 3.19	關渡大橋下游測站船二鹽度變化圖.....	197
圖 3.20	關渡大橋下游測站船三鹽度變化圖.....	197
圖 3.21	關渡大橋下游測站斷面鹽度變化圖.....	198
圖 3.22	淡 024 斷面示意圖.....	198
圖 3.23	淡 024 斷面水位變化圖.....	199
圖 3.24	淡 024 斷面第一測船水位流量變化圖.....	199
圖 3.25	淡 024 斷面第二測船水位流量變化圖.....	200
圖 3.26	024 斷面水位流量變化圖.....	200
圖 3.27	024 斷面水深變化圖.....	201
圖 3.28	024 斷面船一鹽度變化圖.....	201
圖 3.29	024 斷面船二鹽度變化圖.....	201
圖 3.30	024 斷面斷面鹽度變化圖.....	202
圖 3.31	淡水河系底棲無脊椎動物採樣測站.....	203
圖 3.32	關渡溼地採樣測站.....	204
圖 3.33	2004 年 8、10 月淡水河主流測站沉積物之物理、化學特性.....	205
圖 3.34	2004 年 8、10 月淡水河主流測站沉積物之物理、化學特性.....	206

圖 3.35	2004 年 8、10 月淡水河主流測站水質之物理、化學特性.....	207
圖 3.36	2004 年 8、10 月淡水河主流測站底棲無脊椎動物總密度及各大類密度之變化.....	208
圖 3.37	2004 年 8 月淡水河關渡溼地沉積物之物理、化學特性.....	209
圖 3.38	2004 年 8 月淡水河關渡溼地沉積物之物理、化學特性.....	210
圖 3.39	2004 年 8 月淡水河關渡溼地水質之物理、化學特性.....	211
圖 3.40	2004 年 8 月淡水河關渡溼地底棲無脊椎動物總密度及各大類密度之變化.....	212
圖 3.41	各站累積魚種豐度.....	213
圖 3.42a	主流各站鳥種豐度圖.....	213
圖 3.42b	主流各站鳥種數量累積圖.....	214
圖 3.43a	主流各站鳥種豐度圖.....	214
圖 3.43b	主流各站鳥種數量累積圖.....	214
圖 3.44	挖子尾森林樣區植被紀錄.....	215
圖 3.45	獅子頭森林北樣區植被紀錄.....	215
圖 3.46	獅子頭森林南樣區植被紀錄.....	216
圖 3.47	關渡自然公園森林樣區植被紀錄.....	216
圖 3.48	關渡水筆仔森林樣區植被紀錄.....	217
圖 3.49	中興橋河島森林樣區植被紀錄.....	217
圖 3.50	古亭河濱公園(北)森林樣區植被紀錄.....	218
圖 3.51	古亭河濱公園(南)森林樣區植被紀錄.....	218
圖 3.52	福和橋水博館森林樣區植被紀錄.....	219
圖 3.53	福和橋寶藏巖森林樣區植被紀錄.....	219
圖 3.54	秀朗橋森林(北)樣區植被紀錄.....	220
圖 3.55	秀朗橋森林(南)樣區植被紀錄.....	220
圖 3.56	挖子尾水緣植被(平行水流).....	221
圖 3.57	挖子尾水緣向陸植被(垂直水流).....	221
圖 3.58	竹圍水緣植被(平行水流).....	222
圖 3.59	竹圍水緣向陸植被(垂直水流).....	222
圖 3.60	關渡(社子頂)水緣植被紀錄(平行水流).....	223
圖 3.61	關渡(社子頂)水緣向陸植被紀錄(垂直水流).....	223
圖 3.62	關渡(基隆河右岸)水緣植被(平行水流).....	224
圖 3.63	關渡(基隆河右岸)水緣向陸植被(垂直水流).....	224
圖 3.64	重陽橋水緣植被(平行水流).....	225
圖 3.65	重陽橋水緣向陸植被(垂直水流).....	225
圖 3.66	台北橋水緣植被(平行水流).....	226
圖 3.67	台北橋水緣向陸植被記錄(垂直水流).....	226
圖 3.68	華江橋水緣植被(平行水流).....	227

圖 3.69	華江橋水緣向陸植被(垂直水流).....	227
圖 3.70	中正橋水緣植被調查(平行水流).....	228
圖 3.71	中正橋水緣向陸植被調查(垂直水流).....	228
圖 3.72	永福橋水緣植被調查(平行水流).....	229
圖 3.73	永福橋水緣向陸植被調查(垂直水流).....	229
圖 3.74	大漢橋水緣植被(平行水流).....	230
圖 3.75	大漢橋水緣向陸植被調查(垂直水流).....	230
圖 3.76	淡水河哺乳動物主流調查樣區與支流大漢溪調查樣區.....	231
圖 3.77	各樣區兩棲類物種組成圖.....	232
圖 3.78	各樣區爬蟲類物種組成圖.....	232
圖 4.1a	模組 A：平面圖.....	233
圖 4.1b	模組 A：剖面圖.....	233
圖 4.2a	模組 B：平面圖.....	234
圖 4.2b	模組 B：剖面圖.....	234
圖 4.3a	模組 C：平面圖.....	235
圖 4.3b	模組 C：剖面圖.....	235
圖 4.4a	模組 D：平面圖.....	236
圖 4.4b	模組 D：剖面圖.....	236
圖 4.5a	模組 E：平面圖.....	237
圖 4.5b	模組 E：剖面圖.....	237
圖 4.6a	模組 F：平面圖.....	238
圖 4.6b	模組 F：剖面圖.....	238
圖 4.7a	模組 G：平面圖.....	239
圖 4.7b	模組 G：剖面圖.....	239
圖 4.8a	模組 H：平面圖.....	240
圖 4.8b	模組 H：剖面圖.....	240
圖 4.9	基隆河口至出海口之淡水河河川模組示意圖.....	241
圖 4.10	江子翠至基隆河口之淡水河河川模組示意圖.....	241
圖 4.11	新店溪左岸中正橋至秀朗橋河段環境改善規劃全區配置圖.....	242
圖 4.12	水源主題園區平面示意圖.....	242
圖 4.13	新海橋至大漢橋人工溼地示意圖.....	243
圖 4.14	福和橋至秀朗橋河川模組分佈圖.....	243
圖 4.15	新海橋至大漢橋河川模組分佈圖.....	244
圖 4.16	人工溼地運用於高灘地模組之示意圖.....	244
圖 4.17	人造灘地運用於彎道淤積模組之示意圖.....	245
圖 4.18	護岸植生工法-施工完成後.....	245
圖 4.19	護岸植生工法-施工完成一年後.....	246
圖 4.20	木排樁及植生護岸運用於彎道沖刷模組之示意圖.....	246

圖 4.21	人造砂洲溼地運用於匯流口模組之示意圖.....	247
圖 4.22	淡水河主流段.....	248
圖 4.23	河口至基隆河匯流口.....	249
圖 4.24	二重疏洪道.....	249
圖 4.25	基隆河匯流口至大漢溪與新店溪匯流口.....	250
圖 4.26	淡水河、新店溪河道斷面示意圖.....	251
圖 4.27	台北市河濱公園分佈圖.....	252
圖 4.28	淡水河河岸生態化示意圖.....	253
圖 4.29	新店溪河岸生態化示意圖.....	253
圖 5.1	關渡自然保留區水筆仔覆蓋面積歷年變化圖.....	254
圖 5.2	水筆仔生育地海拔高程分佈圖.....	254
圖 5.3	黃頭鷺歷年數量變化圖.....	255
圖 5.4	小環頸行鳥歷年數量變化圖.....	255
圖 5.5	紅樹林環境壓力圖.....	256
圖 5.6	NETSTARS 模擬淡水河系求解區域示意圖.....	256
圖 5.7	2 年頻率洪水水位變化情形圖.....	257
圖 5.8	5 年頻率洪水水位變化情形圖.....	257
圖 5.9	10 年頻率洪水水位變化情形圖.....	258
圖 5.10	20 年頻率洪水水位變化情形圖.....	258
圖 5.11	基 02 斷面 2 年頻率洪水水位變化圖.....	259
圖 5.12	基 03 斷面 2 年頻率洪水水位變化圖.....	259
圖 5.13	基 02 斷面 5 年頻率洪水水位變化圖.....	260
圖 5.14	基 03 斷面 5 年頻率洪水水位變化圖.....	260
圖 5.15	基 02 斷面 10 年頻率洪水水位變化圖.....	261
圖 5.16	基 03 斷面 10 年頻率洪水水位變化圖.....	261
圖 5.17	基 02 斷面 20 年頻率洪水水位變化圖.....	262
圖 5.18	基 03 斷面 20 年頻率洪水水位變化圖.....	262
圖 6.1	平均底床坡度變化圖.....	263
圖 6.2	最低底床坡度變化圖.....	263
圖 6.3	斷面 00~斷面 10 坡度變化圖.....	264
圖 6.4	斷面 10~斷面 14 坡度變化圖.....	264
圖 6.5	斷面 14~斷面 20 坡度變化圖.....	265
圖 6.6	斷面 20~斷面 30 坡度變化圖.....	265
圖 6.7	斷面 00~斷面 30 坡度變化圖.....	266
圖 6.8	各斷面平均河床高程累積變化圖.....	266
圖 6.9	各斷面最低河床高程累積變化圖.....	267
圖 6.10	平均河床高程變化圖.....	267
圖 6.11	最低底床高程變化圖.....	268

圖 6.12	底床高程變化圖.....	268
圖 6.13	各斷面累積沖淤量變化圖.....	269
圖 6.14	各年度累積沖淤量變化圖.....	269
圖 6.15	河道穩定性分析計算流程圖.....	270
圖 7.1	八里鄉城市計畫街道圖.....	271
圖 8.1	資料庫架構.....	272
圖 8.2	行政區圖.....	273
圖 8.3	地形 DTM.....	274
圖 8.4	地形坡度.....	275
圖 8.5	地形坡向.....	276
圖 8.6	地形圖定位套疊.....	277
圖 8.7	正射化影像圖與行政區之套疊.....	278

## 表目錄

表 2.1	指標污染物數值表.....	279
表 2.2	淡水河主流水質監測站概況表.....	280
表 2.3	淡水河支流（大漢溪）調查樣站水質監測站概況表.....	286
表 2.4	淡水河支流（新店溪）調查樣站水質監測站概況表.....	288
表 3.1	基 03 斷面潮汐流量測量第一測船實測流速表.....	291
表 3.2	基 03 斷面潮汐流量測量第二測船實測流速表.....	292
表 3.3	基 03 斷面潮汐流量實測流速表.....	293
表 3.4	淡水河 10 號斷面潮汐流量測量第一測船實測流速表.....	294
表 3.5	淡水河 10 號斷面潮汐流量測量第二測船實測流速表.....	295
表 3.6	淡水河 10 號斷面潮汐流量測量第三測船實測流速表.....	296
表 3.7	淡水河 10 號斷面潮汐流量實測流速表.....	297
表 3.8	淡水河 024 號斷面潮汐流量測量第一測船實測流速表.....	298
表 3.9	淡水河 024 號斷面潮汐流量測量第二測船實測流速表.....	299
表 3.10	淡水河 024 號斷面潮汐流量測量實測流速表.....	300
表 3.11	歷年文獻中淡水河流域各類螃蟹的分佈範圍.....	301
表 3.12	淡水河主流測站沉積物與水質之物理、化學特性.....	305
表 3.13	淡水河主流測站底棲無脊椎動物之密度變化(隻/m <sup>2</sup> ).....	307
表 3.14	淡水河關渡溼地沉積物與水質之物理、化學特性.....	309
表 3.15	淡水河關渡溼地底棲無脊椎動物之密度變化(隻/m <sup>2</sup> ).....	310
表 3.16	淡水河支流測站沉積物與水質之物理、化學特性.....	311
表 3.17	淡水河支流測站底棲無脊椎動物之密度變化(隻/m <sup>2</sup> ).....	312
表 3.18	底棲無脊椎物種生態特質的矩陣表.....	313
表 3.19	淡水河採樣站採得魚類名錄.....	314
表 3.20	淡水河主流各站所捕獲魚類及數量.....	315
表 3.21	淡水河支流各站所捕獲魚類及數量.....	316
表 3.22	底棲定置網所捕獲的魚類及數量.....	317
表 3.23	魚類水域棲地分佈.....	317
表 3.24	鳥類名錄.....	318
表 3.25	鳥類主流調查成果資料庫格式表.....	321
表 3.26	鳥類主流調查成果累積數目表.....	350
表 3.27	鳥類支流調查成果資料庫格式表.....	354
表 3.28	鳥類支流調查成果累積數目表.....	357
表 3.29	挖子尾森林樣區植被調查紀錄.....	359
表 3.30	獅子頭北段森林樣區植被調查紀錄.....	360
表 3.31	獅子頭森林南樣區植被調查紀錄.....	361
表 3.32	關渡自然公園森林樣區植被調查紀錄.....	362

表 3.33	關渡水筆仔森林樣區植被調查紀錄.....	362
表 3.34	中興橋河島森林樣區植被調查紀錄.....	363
表 3.35	古亭河濱公園北森林樣區植被調查紀錄.....	364
表 3.36	古亭河濱公園南森林樣區植被調查紀錄.....	364
表 3.37	福和橋水博館森林樣區植被調查紀錄.....	365
表 3.38	福和橋寶藏巖森林樣區植被調查紀錄.....	365
表 3.39	秀朗橋森林(北)樣區植被調查紀錄.....	366
表 3.40	秀朗橋河濱南森林樣區植被調查紀錄.....	366
表 3.41	挖子尾水緣植被調查紀錄.....	367
表 3.42	挖子尾水緣向陸植被調查紀錄.....	368
表 3.43	挖子尾水緣植被調查紀錄.....	370
表 3.44	挖子尾水緣向陸植被調查紀錄.....	371
表 3.45	竹圍水緣植被調查紀錄.....	373
表 3.46	竹圍水緣向陸植被調查紀錄.....	375
表 3.47	關渡(社子頂)水緣植被調查紀錄.....	376
表 3.48	關渡(社子頂)水緣向陸植被調查紀錄.....	377
表 3.49	關渡(社子頂)水緣植被調查(A)紀錄.....	378
表 3.50	關渡(社子頂)水緣向陸植被調查(B)紀錄.....	379
表 3.51	關渡(基隆河右岸)水緣植被調查(A)紀錄.....	380
表 3.52	關渡(基隆河右岸)水緣植被調查(B)紀錄.....	380
表 3.53	重陽橋水緣植被調查紀錄.....	381
表 3.54	重陽橋水緣植被調查(B)紀錄.....	382
表 3.55	重陽橋水緣植被調查(A)紀錄.....	383
表 3.56	重陽橋水緣植被調查(B)紀錄.....	384
表 3.57	台北橋水緣植被調查紀錄.....	385
表 3.58	台北橋水緣向陸植被調查紀錄.....	386
表 3.59	華江橋水緣植被調查紀錄.....	387
表 3.60	華江橋水緣向陸植被調查(B)紀錄.....	388
表 3.61	華江橋水緣植被調查(A)紀錄.....	390
表 3.62	華江橋水緣向陸植被調查(B)紀錄.....	392
表 3.63	中正橋水緣植被調查(A)紀錄.....	394
表 3.64	中正橋水緣向陸植被調查(B)紀錄.....	396
表 3.65	永福橋水緣植被調查(A)紀錄.....	397
表 3.66	永福橋水緣向陸植被調查(B)紀錄.....	398
表 3.67	大漢橋水緣植被調查(A)紀錄.....	399
表 3.68	大漢橋水緣向陸植被調查紀錄(B).....	401
表 3.69	挖子尾森林樣區木本植物每木調查紀錄.....	402
表 3.70	獅子頭北森林樣區木本植物每木調查紀錄.....	403

表 3.71	獅子頭南森林樣區木本植物每木調查紀錄.....	404
表 3.72	關渡森林樣區木本植物每木調查紀錄.....	405
表 3.73	關渡水筆仔森林樣區每木調查紀錄.....	406
表 3.74	古亭河濱公園北段森林樣區木本植物每木調查紀錄.....	407
表 3.75	古亭河濱公園南段森林樣區木本植物每木調查紀錄.....	408
表 3.76	福和橋 A 水博館河濱森林樣區木本植物每木調查紀錄.....	409
表 3.77	福和橋 B 寶藏巖河濱森林樣區木本植物每木調查紀錄.....	409
表 3.78	中興橋河中島森林樣區木本植物每木調查紀錄.....	410
表 3.79	秀朗橋山南河濱森林樣區木本植物每木調查紀錄.....	411
表 3.80	秀朗橋山北河濱森林樣區木本植物每木調查紀錄.....	411
表 3.81	淡水河系河川情勢調查各樣站生態工法指標植物豐富度紀錄.....	412
表 3.82	2004 年淡水河河系調查捕獲各種哺乳動物之隻數、出現率、各樣區捕獲率和歧異度.....	414
表 3.83	2004 年淡水河沿岸各樣區所含棲地類型內捕獲之哺乳動物種類.....	415
表 3.84	哺乳類調查資料庫格式表.....	416
表 3.85	哺乳類陸域調查樣站資料庫格式表.....	418
表 3.86	兩棲爬蟲類名錄表.....	419
表 3.87	2004 年淡水河河系河川情勢調查主、支流各樣站兩棲類數量表.....	420
表 3.88	2004 年淡水河河系河川情勢調查主、支流各樣站爬蟲類數量表.....	421
表 3.89	兩棲爬蟲類資料庫格式表.....	422
表 3.90	兩棲爬蟲類出現環境表.....	426
表 4.1	淡水河主流段河川棲地模組特性分析表.....	434
表 4.2	淡水河主流段生態資料與河川棲地模組整合表.....	435
表 4.3	新店溪秀朗橋至福和橋生態資料與河川棲地模組整合表.....	437
表 4.4	大漢溪新海橋至大漢橋生態資料與河川棲地模組整合表.....	438
表 4.5	台北市轄區淡水河及新店溪河岸遊憩資源一覽表.....	439
表 4.6	臺北市防汛設施堤防(含防潮堤)護岸統計表.....	441
表 5.1	紅樹林沼澤區 1978 至 1997 年間植群覆蓋度變化表.....	442
表 5.2	水筆仔、蘆葦、茛茪草及裸灘地覆蓋度相關係數矩陣表.....	442
表 5.3	各植物社會與裸露地海拔分佈表.....	443
表 5.4	各植物社會與裸露地土壤 PH 值.....	443
表 5.5	各種頻率年洪水量下水筆仔區曼寧 n 值變化表.....	444
表 5.6	定量流模擬上、下游邊界條件.....	444
表 5.7	2 年頻率洪水水位水位隨曼寧 n 值變動之敏感度.....	444
表 5.8	5 年頻率洪水水位水位隨曼寧 n 值變動之敏感度.....	445
表 5.9	10 年頻率洪水水位水位隨曼寧 n 值變動之敏感度.....	445
表 5.10	20 年頻率洪水水位水位隨曼寧 n 值變動之敏感度.....	446
表 6.1	淡水河歷年平均河床標高(200 年洪水頻率水位) 統計表.....	447

表 6.2	淡水河歷年最低河床標高統計表.....	449
表 6.3	淡水河歷年水面寬(五年洪水頻率水位) 統計表.....	451
表 6.4	淡水河歷年河床沖淤變化量統計表.....	453
表 6.5	淡水河歷年平均河床標高統計表.....	455
表 6.6	淡水河歷年最低河床標高統計表.....	457
表 6.7	淡水河水面寬統計表.....	459
表 6.8	淡水河歷年河床沖淤變化量統計表.....	460
表 6.9	砂石禁採表.....	464
表 8.1	生態資源資料庫之主要資料項目.....	464

## 照片目錄

照片 3.1	底棲無脊椎動物及其相關環境因子之採集照片 .....	465
照片 3.2	淡水河河系之多毛類物種 .....	466
照片 3.3	在關渡潮溝收回魚籠 .....	467
照片 3.4	跳上船的鰻 .....	467
照片 3.5	採得主要魚類照片（不包含放生及外來種） .....	468
照片 3.6	挖子尾森林樣區 .....	469
照片 3.7	獅子頭森林北樣區 .....	469
照片 3.8	獅子頭森林南樣區 .....	470
照片 3.9	關渡自然公園森林樣區 .....	470
照片 3.10	關渡水筆仔森林樣區 .....	470
照片 3.11	中興橋河中島森林樣區 .....	471
照片 3.12	古亭河濱公園森林北樣區 .....	471
照片 3.13	古亭河濱公園森林南樣區 .....	471
照片 3.14	福和橋河濱森林水博館樣區 .....	472
照片 3.15	福和橋河濱森林寶藏巖樣區 .....	472
照片 3.16	秀朗橋河濱森林北樣區 .....	472
照片 3.17	秀朗橋河濱森林南樣區 .....	473
照片 3.18	挖仔尾樣區 .....	473
照片 3.19	竹圍樣區 .....	473
照片 3.20	關渡（社子島北端）樣區 .....	474
照片 3.21	關渡（基隆河）樣區 .....	474
照片 3.22	重陽橋樣區 .....	474
照片 3.23	台北橋樣區 .....	474
照片 3.24	江子翠樣區 .....	475
照片 3.25a	植物物種照片 .....	475
照片 3.25b	植物物種照片 .....	476
照片 3.26	哺乳類動物捕捉器照片 .....	477
照片 3.27	挖子尾樣區 .....	477
照片 3.28	竹圍紅樹林保護區樣區 .....	477
照片 3.29	關渡雜木林樣區 .....	477
照片 3.30	成蘆橋高莖植群地樣區 .....	478
照片 3.31	蘆洲防潮堤外農墾地樣區 .....	478
照片 3.32	華江橋樣區 .....	478
照片 3.33	新海橋左岸高莖植群地樣區 .....	478
照片 3.34	新海橋右岸低莖植群地樣區 .....	479
照片 3.35	福和橋樣區 .....	479

照片 3.36	哺乳類物種照片	480
照片 3.37a	兩棲類調查物種照片	481
照片 3.37b	兩棲類調查物種照片	482
照片 3.38	爬蟲類調查物種照片	483
照片 4.1	93 年 8 月 18 日福和橋上游人工溼地相關設施照片	484
照片 4.2	93 年 11 月 25 日福和橋上游有機農場相關設施照片	484
照片 4.3	93 年 9 月 1 日福和橋上游人工溼地相關設施災後照片	484
照片 4.4	古亭河濱公園及福和河濱公園之自行車道連通施工照片	484
照片 4.5	新海橋下游人工溼地相關設施災後照片	484
照片 5.1	黃頭鷺照片 (林英典, 發現台灣野鳥)	484
照片 5.2	小環頸行鳥照片 (林英典, 發現台灣野鳥)	485
照片 7.1	淡水河	485
照片 7.2	眾多商船往來的繁華景象	485
照片 7.3	大稻埕特殊的建築	485
照片 7.4	十三行文化出土物	485
照片 7.5	有人家在門口栽種釋迦	485
照片 7.6	許多遊客退潮時在八里左岸抓螃蟹	485
照片 7.7	艋舺	485
照片 7.8	凱達格蘭族運送蕃薯到艋舺交易	486
照片 7.9	昔日華宅殘牆	486
照片 7.10	斑駁的大門	486
照片 7.11	細膩雕刻的窗稜上的清潔用具	486
照片 7.12	環河南路二段墊高之民宅	486
照片 7.13	環河南路二段墊之民宅	486
照片 7.14	殘存的舊河堤	487
照片 7.15	殘存的舊河堤與新河堤的距離	487
照片 7.16	昔日河岸地今日廟埕	487
照片 7.17	河中的廢棄物	487
照片 7.18	淤積沙洲形成的草澤	487
照片 7.19	林先生熱情的跟我們分享照片	487
照片 7.20	工作人員將大媽祖抱上鑾轎	487
照片 7.21	關渡宮前陣頭表演	488
照片 7.22	昔日婦女撿茶照片	488
照片 7.23	迪化街南北貨	488
照片 7.24	迪化街顏義成商行	488
照片 7.25	王有記茶行	488
照片 7.26	法主公廟與 228 事件遺址	488
照片 7.27	淡水燈塔縮小模型	489

照片 7.28	李春生紀念教堂.....	489
照片 7.29	陳天來宅.....	489
照片 7.30	鹽館(辜顯榮宅).....	489
照片 7.31	波麗路餐廳.....	489
照片 7.32	霞海城隍廟祭典.....	489
照片 7.33	霞海城隍慶生熱鬧場景.....	490
照片 7.34	賣力的舞獅隊伍.....	490
照片 7.35	開間越多越顯氣派.....	490
照片 7.36	剪粘.....	490
照片 7.37	保安宮雕飾成拿洋傘抽煙斗老人的豎材.....	490
照片 7.38	螭龍團爐：a 為新竹長和宮，b 及 c 為台北保安宮.....	491
照片 7.39	龍山寺 荷人舉蓋之香爐.....	491
照片 7.40	保安宮銘文復原狀.....	491
照片 7.41	疏洪道空照圖來源.....	492
照片 7.42	入口堰.....	492
照片 7.43	艾莉颱風後疏洪道發揮了真正的功用.....	492
照片 7.44	疏洪道裡禁止設攤的標誌.....	492
照片 7.45	陸上颱風警報發佈後綠頭鴨親子主題樂園撤除狀況.....	492
照片 7.46	a 蘭寧颱風後及 b 艾莉颱風後慘狀.....	492
照片 7.47	堅守崗位的河川局人員.....	493
照片 7.48	淡水河流域洪水預報系統.....	493
照片 7.49	利用電腦模擬各地水位狀況.....	493
照片 7.50	四汴頭抽水站.....	493
照片 7.51	疏洪道中還飼養了很多的動物.....	493
照片 7.52	蘭寧颱風時吊車正在撤離貨櫃.....	493
照片 7.53	艾利颱風來襲二重疏洪道成為汪洋一片情形.....	494
照片 7.54	八里左岸的夜景.....	494
照片 7.55	大稻埕藍色公路碼頭.....	494
照片 7.56	藍色公路地圖.....	494
照片 7.57	挖子尾保護區.....	494
照片 7.58	挖子尾紅樹林.....	494
照片 7.59	關渡自然公園裡的淡水池.....	495
照片 7.60	許多人到關渡自然公園賞鳥.....	495
照片 7.61	自然公園中的賞鳥木屋.....	495
照片 7.62	華江雁鴨自然公園.....	495
照片 7.63	華江雁鴨自然公園的範圍圖.....	495
照片 7.64	雁鴨公園中的走道.....	495

# 「淡水河系河川情勢調查計畫」

## 期末報告

### 一、計畫緣起及目的

#### (一) 計畫緣起

臺灣早期之河川發展與管理工作較偏重於治水、利水的水利設施，較少整體環境生態的考量，近年來生態保育觀念抬頭，民眾對環境保護需求殷切，行政院又於民國90年9月通過「生物多樣性推動方案」，顯示全民對於環境保護的需求殷切，然而現有之河川生態資料無法滿足水利工程單位進行生態環境保護之規劃、設計，故亟需持續長期調查以提供經濟部水利署第十河川局水利設施及河川環境改善之評估參考。

本計畫調查地點為淡水河，上游為大漢溪、新店溪及基隆河，大漢溪在江子翠會合新店溪後，成為淡水河主流。主流至關渡和基隆河匯流後，於淡水鎮油車口附近注入臺灣海峽。淡水河系主流分佈三個水筆仔純林的紅樹林濕地，包括：挖仔尾、竹圍及關渡。其中關渡濕地紅樹林約21公頃並已被列為保留區（保留區面積為55公頃），生物相豐富。而關渡濕地因位於淡水河及基隆河交匯口，於排洪上佔有極重要之地位，且因關渡地區已是個窄縮段，水筆仔的擴生更增加防洪困難；因此本計畫將另針對關渡紅樹林濕地在防洪及濕地陸域化等面向所遭遇的問題加以分析探討。

經濟部水利署第十河川局因刻正全力投入基隆河整體治理計畫，局內人力相對不足，且本計畫除專業性高，且需大量人力辦理動植物相調查，因此委託專業機構辦理本計畫相關研究及調查事宜。

#### (二) 計畫目的

本計畫第一年度擬針對淡水河主流段約21公里（江子翠至河口）及週邊濕地進行河川情勢調查，並評估適當地點進行支流河川情勢調查，調查區域為大漢溪新海橋至大漢橋段，以及新店溪福和橋至秀朗橋段，且以河川模組進行分析。本計畫針對淡水河有關之基礎資料，包括人文、地文及水文資料、生物、空間利用等之河川情勢調查，以實際案例探討河川防洪與生態環境間之關係。

### (三) 工作項目

本計畫分兩年進行，分別條列敘述如下：

#### 第一年

1. 蒐集淡水河系主流段（江子翠至河口）現有之河川情勢調查資料（文獻回顧）
2. 進行淡水河系主流段（江子翠至河口）現場情勢調查（現場調查）
3. 應用 GIS 技術建立淡水河系之河川生態資料庫
4. 探討淡水河主流歷年治理沿革
5. 探討淡水河歷年河道沖淤變化
6. 評估何種生態工法適合應用於淡水河主流
7. 關渡濕地生態資料蒐集與調查
8. 關渡濕地水文、地文資料蒐集與調查
9. 評估關渡濕地紅樹林擴張對防洪之衝擊

#### 第二年

1. 蒐集淡水河支流現有之河川情勢調查資料，並評估選擇適當地點進行河川情勢調查
2. 持續進行淡水河系主流段（江子翠至河口）現場情勢調查
3. 整合第一年及本年度之情勢調查資料資料，並應用 GIS 技術建立淡水河系之河川生態資料庫
4. 評估適合應用於淡水河支流之生態工法
5. 關渡濕地資料現場調查分析
6. 淡水河系關渡濕地水利及生態結合應用之探討

## 二、流域簡介

### (一) 地理位置與河系特性

#### 1. 地理位置

淡水河為本省第三大河川，發源於中央山脈北端標高3529公尺之品田山，流域面積約2726平方公里，河長158.7公里，主流上游為大漢溪，新店溪及基隆河二大支流蜿蜒經台北地區平地，分別於江子翠及關渡二地匯合成本流後向西北流，於淡水鎮油車口注入臺灣海峽。流域上游大漢溪發源於品田山，流域面積1163平方公里，河長135公里，平均坡降1：37，河床坡降較陡，水力蘊藏豐富，目前已開發者有榮華壩、義興電廠與石門多目標水庫工程，為臺灣北部灌溉及公共給水之樞紐；石門以下河床轉寬且平緩，淡水河航運全盛時期，舟楫曾航行至大漢溪。

支流新店溪發源於棲蘭山，流域面積916平方公里，河長82公里，平均坡降1：54。近期水資源之供需調配以本流域為主，翡翠水庫與直潭堰、青潭堰等均為自來水之蓄水設施。另一支流基隆河，為臺灣最北部河流，發源於平溪鄉石底西端之菁桐山，流域面積501平方公里，河長86公里，平均坡降1：118，為淡水河中河床最平緩者。其煤產量最豐富，下游進入臺北盆地，河水因受工業廢水與上游開採煤礦嚴重污染，水資源利用甚少，平均流量利用率尚不及百分之二十。

由於淡水河流域河川之天然特性，感潮與非感潮河段之邊界頗為分明，其中淡水河主流均屬感潮河段，長約21公里。大漢溪自大漢溪口至浮洲橋屬感潮河段，長約9公里，其河床坡度於浮洲橋急劇變陡且河床高於平均潮位，潮汐影響僅止於浮洲橋處。新店溪自新店溪口至秀朗橋屬感潮河段，長約11公里，新店溪河床標高自秀朗橋上游起，已高於平均潮位約1公尺以上，因此潮汐影響範圍最遠亦僅達秀朗橋。景美溪雖在秀朗橋下游，惟其河床從河口起即高於平均潮位，故均屬非感潮河段。基隆河自基隆河口至社後橋屬感潮河段，長約31公里。基隆河因河床坡度平緩，集水區地勢低窪，故感潮河段最長。

#### 2. 沿岸濕地

淡水河沿岸濕地擁有豐富的生態環境，沿岸的濕地包含有挖仔尾自然保留區、竹圍的淡水河紅樹林自然保留區以及關渡自然保留區。

挖仔尾位在淡水河口的左岸，與淡水共扼淡水河口，因為入海口地形彎曲，所以稱為「挖子」。此地為一典型的河口生態系，水筆仔攔截淡水河挾帶之大量泥沙及有機物，形成一片沼澤地。農委會於民國83年1月，將該區公告為「挖子尾自然保留區」。

關渡自然保留區位於關渡平原的西南側，基隆河和淡水河交匯之處，為一典型的河口濕地。早期的沼澤區主要植物為生長於泥質的灘地上的茫茫鹼草和蘆葦所組成，加上大面積的泥質灘地，這些景觀的組合，成為良好的候鳥棲息場所，每年候鳥遷移季節時，常會吸引大批的候鳥於此停棲或渡冬，為台灣北部地區一處非常重要的賞鳥區。為了維護本區豐富的水鳥資源，農委會於民國75年6月公告設立「關渡自然保留區」。濕地調查在本計畫中為重要情勢調查地點。

### 3. 氣候特性

本流域屬於亞熱帶地區，中央氣象局淡水氣象站1971年至~2000年的統計資料顯示，年平均氣溫為攝氏22.1°C，月平均氣溫以7月28.8°C最高，而1月15.1°C最低。降雨方面，平均年總降雨量為2119.6公釐，月平均降雨量以6月230.6公釐最高，而12月101.6公釐最低。年平均相對濕度為80%，相對濕度變化小，以7月~10月78%為最低，3月85%為最高。

### 4. 水質情況

行政院環保署於淡水河本流共設有淡水河口、關渡橋、重陽橋、忠孝橋等水質監測站，大漢溪設有新海橋、浮洲橋等7個測站，三峽河則有三峽橋、醒心橋兩水質監測站，新店溪則有華江橋、中正橋等8個測站，景美溪有寶橋、萬壽橋、深坑中正橋、楓林橋等四個監測站，基隆河有百齡橋、中山橋等13個監測站，本計畫引用RPI指標（River Pollution Index）為河川污染分類指標，如表2.1所示，使用四個參數溶氧量（DO）、生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）、懸浮固體（SS）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N），評估河川污染程度，將測站之各參數數值對應之點數加總後除以參數個數（DO、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N，共4個參數），求得其污染指標積分值，便可分辨其污染程度的嚴重性。近年來淡水河主流四測站之監測記錄值如表2.2所示，主流下游大多屬於輕度污染及中度污染，但重陽橋、忠孝橋皆屬於中度及嚴重污染的情況。而本計畫選定之支流調查樣站，大漢溪的新海橋水質監測資料如表2.3所示，新店溪的秀朗橋及中正橋水質監測資料如表2.4所示，水

質情況污染程度皆屬於中度或是嚴重污染。

## (二) 流域相關資料

### 1. 水文資料

經濟部水利署於淡水河系之基隆河雨量站分別為竹子湖、社后橋、五堵、瑞芳、三貂嶺、火燒寮，大漢溪的雨量站則有三峽、大豹、石門後池、熊空山，新店溪的雨量站有中正橋、坪林、大桶山、福山、石碇與碧湖等地點，水位站方面，基隆河的百齡橋、新生高架橋、中山二橋、大直橋、南湖大橋、社後橋、江北橋、五堵、大華橋、暖江橋、碇內、介壽橋、侯硐介壽橋等皆有水位紀錄，大漢溪的水位站則計有河口、獅子頭、土地公鼻、台北橋、塹子圳、入口堰、新海橋、柑園橋、後村堰、石門後池、柑城橋、三峽橋、橫溪橋等站，而新店溪的水位站有中正橋、秀朗橋、屈尺、上龜山橋、寶橋、深坑中正橋等。淡水河水系中，基隆河及新店溪豐枯水期的分界並不明顯，各月流量較為平均，但大漢溪流域每年5~10月豐水期與11月至翌年4月枯水期則有顯著差異。

### 2. 河川大斷面資料

目前已收集之河川大斷面量測資料，為第十河川局所提供之民國五十八年至民國九十二年十二月的實測資料，將以其資料進行淡水河主流歷年沖淤分析。

### 3. 流域航拍資料

相關航拍照片，於計畫執行期間，積極的蒐集中，期以此一航拍資料，作為河相變化參考依據。

### 三、河川情勢調查

#### (一) 水利普查資料

淡水河位於台灣北部，係本島第三大河川，發源於中央山脈北部末端標高 3529 公尺之品田山，河流全長 158.7 公里，平均坡度約 1/45。本河主流上游為大漢溪，另有基隆河及新店溪等兩大支流，均蜿蜒流經台北地區平地，分別於將子翠即關渡兩地匯合後向西北流，於淡水鎮油車口注入台灣海峽，流域面積廣達 2726 平方公里。

淡水河流域雨量豐沛，全流域年平均降雨量為 2966 公厘，各月雨量分佈亦相當均勻，全年十一至四月為枯水期，五至十月為豐水期，唯豐枯之月流量差異不若其他區域明顯。水文分析結果顯示：本流域之平均逕流量共 6592 百萬立方公尺，平均年逕流深度 2.419 公厘，平均年逕流係數均為 0.82。

淡水河流域水力蘊藏量豐富，其理論蘊藏量為 650090 瓦，已開發六所及開發中電廠一所共七所，總裝置容量為 240020 瓦。本流域十六個技術可行計畫中，高台、三光、巴陵、三峽、南勢及坪林等六計畫，總裝置容量 175600 瓦，年發電量 664967 百萬度，係具有開發潛能之優良水力計畫。

大漢溪泥沙淤積問題較為嚴重，對上游地區之水土保持工作有待加強實施，俾減少崩坍及淤積量，不僅對將來電力之開發極有助益，亦可延長石門水庫之壽齡。

根據經濟部能源委員會於民國七十五年普查的成果統計結果顯示，淡水河的水利蘊藏量情形，如下所示：

#### 1. 理論蘊藏量

淡水河流域理論水力蘊藏量為 650.09 仟瓦。相當電能 5694.76 百萬度，單位流域面積之蘊藏量為 234.48 瓦/平方公里，相當電能 2.09 百萬度/平方公里。

#### 2. 已開發水力

本流域是本省水利開發最早河川之一，早在民國前三年已完成粗坑電廠，嗣為因應用電增長需求，陸續完成桂山、烏來、石門、義興及三角埔等電廠，配合台北地區自來水第四建設計畫，翡翠水庫完成後增加翡翠電廠。

#### 3. 開發中水力

無

#### 4. 規劃中水力

本流域規劃中水力有翡翠小水力及翡翠抽蓄水力兩計畫，現階段因為經濟效益不佳，未進一步研究。前者於翡翠水庫大壩下游 1.9 公里處興建高 13 公尺、長 72.3 公尺之混凝土重力壩乙座，電廠設於攔河壩右岸，內裝置 S 型管狀式水輪發電機兩台，裝置能量 4000 瓦，年發電量 10.41~10.04 百萬度，承接翡翠電廠尾水運轉。後者為一純抽蓄計畫，利用翡翠水庫為下池，大壩東北方約兩公里之赤腳蘭山與石碇後山連稜北側開挖山脊築上池，地下電廠設在水庫右山脊內，裝置容量 560000 瓦，年平均發電量 1179 百萬度。

#### 5. 尚待開發之水力

##### (1). 技術可行之水力

淡水河水系經初步踏勘及研究成果，技術可行之水力發電計畫有大漢溪之泰崗、白石、高台、三光、萱源、巴陵集三峽，新店溪之福山、南勢、桶後、石曹、坪林、楓林及基隆河之瑞芳等十四個計畫，其中水庫或調整池式電廠八座，川流式電廠六座，合計總裝置容量 212070 瓦，年發電量 906.53 百萬度。

##### (2). 經濟可行之水力

本流域十四個技術可行計畫中，高台、三光、巴陵、三峽、南勢及坪林等六計畫，總裝置容量 175600 瓦，屬具有開發潛能之水力計畫。

而淡水河水力普查報告如下：

#### ● 楓林水力計畫勘查工作紀要

##### 1. 壩址位置

景美溪上游石碇溪合流點下游約 20 公尺處。河床標高 50 公尺。

##### 2. 電廠位置

位於景美溪左岸，河床標高約 30 公尺，計畫廠址對岸，有一廢棄磚窯，計畫廠址採用地面式設計。

##### 3. 洪水痕跡

壩址地方之洪水痕跡約 6 公尺左右。

#### ● 高台水庫計畫勘查工作紀要

i. 壩址位置

大漢溪上游田埔村下方約 900 公尺長之連續峭壁峽谷中。

ii. 電廠位置

位於壩址右案附近地下，係計畫為地下電廠。

iii. 洪水痕跡

壩址地方之洪水痕跡約為 8 公尺左右

iv. 計畫電廠

佈置於壩右岸附近採地下式開發為宜，因下游二公里之內兩岸多為陡峭岩壁，尾水在經由隧道排放於大漢溪本流

● 楓林水力計畫勘查工作紀要（複勘）

i. 壩址位置

景美溪上游石碇溪合流點下游約 20 公尺處，也就是初勘同一壩址。

ii. 電廠位置

經複勘拒初勘廠址下游七、八十公尺處，另一叫平坦之處，因地形平坦，增加鋼管費用甚鉅，而仍維持原案。

● 平溪水力計畫勘查紀要

i. 壩址位置

計畫壩址位於平溪及十分兩火車站之中點附近之基隆河中。

ii. 廠址

計畫廠址位於十分由瀑布遊樂區內，據瀑布上游僅 50 公尺隻基隆河右岸衝積地上，此地距河面僅數公尺，設廠於此，基礎勢必加強加高，否則有淹水之患。

● 瑞芳水力勘查紀要

i. 壩址位置

本計畫壩址位於基隆河中游三貂領上游 500 公尺處。

ii. 廠址

本計畫廠址位於基隆河左岸，距河床高約 5 公尺，現有地面係茶園地，有薄

頁岩出露，廠房基礎至於其中應無問題。

● 南勢水力計畫勘查紀要

i. 壩址位置

本計畫壩址位於南勢溪上游與支流車廣溪及下盆溪合流點下游約 500 公尺處。

ii. 計畫電廠

本計畫廠址位於右岸之寬厚錐形山脊內，因地形、地質條件不適地面或半地下式，故將採地下式。

● 桶後水力價化勘查紀要

i. 壩址位置

位於桶後溪第三攔砂壩下游 150 公尺處河床。

ii. 計畫電廠

計畫廠址位於桶後溪坐案，在阿玉壩上游 500 公尺左右，廠房階地現有覆蓋，可能有 7~8 公尺，開發建地面式廠房尚可。

● 福山水力計畫勘查紀要

i. 壩址位置

本計畫有二壩址，一為車廣壩，另一為哈盆壩。車廣壩位於車廣溪河床標高 490 公尺處。哈盆壩位於南勢溪河床標高 490 公尺處。

ii. 廠址

位於車廣溪左岸之河床階地上，覆蓋不深，廠址背測係 50 至 60 度之陡坡，基岩層面方向略與山坡一致，為傾角陡於自然山坡，故呈安定。

● 石門抽蓄計畫勘察紀要

i. 位置

石門水庫大壩及後池堰。

● 巴陵水力計畫巴陵攔砂壩改建勘查紀要

i. 壩址位置

巴陵攔砂壩位於大漢溪上游支流三光溪與本流合流點下游約 500 公尺處，河床標高約 520 公尺，即北橫公路蘇樂至下巴陵段公路邊。

ii. 洪水痕跡

洪水痕跡距河床約 15 公尺高。

- 南勢水力計畫勘查紀要（複勘）

- i. 壩址位址

本次勘查為南勢水力計畫案的替代計畫，壩址位於南勢溪河床標高 235 公尺東西向曲折處，在主案下游。

- ii. 廠址

廠房位於大壩下游溢洪道右側，其地質情況與壩址同。

- 同心水力計畫同心壩及高台水力計畫尾水路勘查紀要

- i. 壩址位置

同心壩位於大漢溪上游，高台水庫計畫壩址下游約 7.5 公里同心吊橋處，為石磊、玉峰至三光、巴陵古道必經之地。替代壩址位於上游河床標高 670 公尺處。

- ii. 洪水痕跡

約 5 公尺。

- 石曹水力計畫勘查紀要

- i. 壩址位置

本計畫壩址有二，一在本流近碧湖附近，在北宜公路旁，另一在支流磨婆寮溪同樣高程的河床。

- ii. 廠址

廠址位於下游兩溪合流下游附近，設地面上電廠無技術上的問題。

- 坪林水力計畫勘查紀要

- i. 壩址位置

本壩址位於坪林上游約 1.5 公里左右，河床標高約 181 公尺處。

- ii. 廠址

本計畫廠址位於大壩下游導水隧道出口側，為半地下式廠房，地質情況與大壩類似。

- 新興水力計畫新興壩勘查紀要（替代壩址）

- i. 壩址位置

新興壩位於桃園縣復興鄉三光溪上游支流林務局大溪事業區第 58 林班

與新興山地保留地交界地距上游合流點約 2.5 公里處。

ii. 洪水痕跡

壩址地方洪水痕跡距河床約 8 公尺高。

● 萱源水力計畫萱源壩勘查

i. 壩址位置

萱源壩位於桃園縣復興鄉三光溪上游，北橫公路邊，北橫公路 54 公里 700 公尺附近，光華吊橋上游約 500 公尺處，屬林務局第 42、43 林班與山地保留地交界處。

● 三光水力計畫大曼替代壩址勘查紀要

i. 壩址位置

預定壩址位於台七號公路（北部橫貫公路）51 公里 900 公尺處，原桌上研究預定位置經現場由公路上勘查，兩岸有嚴重坍方，故將壩址改為上游大漢橋附近大曼溪、三光溪合流點下游約 30 公尺處。

ii. 洪水痕跡

壩址地方洪水痕跡約 7 公尺左右。

● 新興水力計畫西村壩勘查紀要（替代壩址）

i. 壩址位置

西村壩位於桃園縣復興鄉三光溪上游萱源與西陵之間，台七號公路旁，屬林務局大漢事業區第 43 林班與 57 林班交界，河床標高在 755 公尺。夾於光華道路與台七號公路間，可做壩高約 30 公尺。

ii. 洪水痕跡

壩址地方洪水痕跡距河床約 5 公尺。

● 石曹水力計畫勘查紀要（複勘）

i. 壩址位置

本次勘查壩指為替代壩址，位於逮魚堀溪上游，標高約 225 公尺處。

ii. 廠址

廠址位於逮魚堀溪左岸，曲流河道內側所行成之舊河床沖積台地，台地高約 8 公尺，由中卵石、細砂及崩落岩塊所組成，加以清理開挖可築地面式電廠。

- 泰崗水力計畫泰崗壩址及附近土地利用調查

- i. 壩址位置

- 泰崗壩位於泰崗溪上游，斯馬庫斯上游約三公里，林務局大溪事業區第115林班與山地保留地交界處。

- ii. 廠房位置

- 無。

- iii. 洪水痕跡

- 洪水痕跡距河床高約3公尺左右。

## (二) 調查地點

### 1. 主流調查地點

主流調查部分，本計畫第一年度擬針對淡水河主流段約21公里（江子翠至河口）及週邊濕地進行河川情勢調查。

在長度約21公里的淡水河主流，以淡水河口為起點，向上游每隔約3公里選擇1處樣站；各樣站地點分別為挖仔尾、竹圍、關渡（土地公鼻）、重陽橋、台北橋、中興橋、江子翠等地，樣站位置如圖3.1所示，各樣站從下游起依序稱為樣區一（挖仔尾）至樣區七（江子翠）。

因當中關渡、蘆洲附近地區之生態較為豐富，因此將關渡、蘆洲、社子島生態棲地圈列為重點調查區域。

### 2. 支流調查地點

支流調查部分，調查樣站為大漢溪之新海橋至大漢橋之間以及新店溪之秀朗橋至福和橋之間。

### 3. 調查時間

主流調查樣站，本年度調查時間主流為兩季調查，支流調查樣站為一季調查，明年度主流的調查時間規劃為兩季調查，而支流規劃為三季調查，兩個年度，總計共有四季調查成果，調查頻度由各物種需求，做不同調配。

### (三) 2004年調查結果

#### 1. 水理調查

##### (1) 流量量測標準作業流程

###### i. 調查項目

水利資料量測採全潮測量，作業時間為14小時，作業的項目如下：

- a. 水深量測
- b. 流速量測（流速儀）
- c. 鹽度量測

本調查之垂向（水深方向）採樣採用兩點法(即0.2H、0.8H、0.2H)。

###### ii. 儀器整備

水利調查項目所需之儀器設備如下：

- 流速儀、捲揚機及耳機：行前需與十河局洽借完畢，於清點無誤並記錄流速儀編號後，置放於實驗室固定位置；每艘船應配置2只流速儀、捲揚機及耳機。
- 碼表：用於紀錄流速儀轉速用，行前需與十河局洽借完畢，於確認儀器正常運作後，置放於實驗室固定位置；每艘船應配置1只量筒。
- 鹽度計：行前應於實驗室進行儀器校正，於校正完成後至於實驗室固定位置。
- 量筒：行前應先清理裝置鹽水用之量筒，確認清潔無誤並晾乾後，至於實驗室固定位置；每艘船應配置75只量筒。
- 傳呼機：行前需與十河局洽借完畢，每艘船應配置1只GPS。
- GPS：行前需確認是否充電完全、儀器是否正常運作，並攜帶備用電池；每艘船應配置1只GPS。
- 紀錄紙、筆：紀錄紙一本、紅藍色筆各2隻。
- 其他：其他應攜帶之物品，如帽子、防曬油等。

###### iii. 作業步驟及方法

本採樣步驟方法分為下水前、下水後及上岸後三項：

- a. 下水前：應整備完畢上述所需之儀器設備，並放置於船上固定位

置，捲揚機需先架設於船弦左側，並確認牢靠無誤後始可開船進行採樣工作。

- b. 下水後：下水後指揮船駕駛將船駛至定點（需先以GPS或電子地圖、現場踏勘方式，確認採樣點位置）下錨，為避免傳遭風速或流速拖行移動，可建議船家下3至4個錨點，並於船身固定後進行第一次GPS定位，爾後若儀器許可，可再進行GPS定位量測；採樣前需先將流速儀架設完畢，並進行測試（將流速儀裝置上捲揚機後，垂放流速儀下水測試，並傾聽耳機是否傳來正確之滴搭聲），待測試無誤後即可開始進行全潮測量（並請船家一併測試量測鹽度用之送水馬達是否運作正常）；本全潮測量每半小時進行一次（水深、流速、鹽度），每次均量測水深下3個點之水深、流速、鹽度值，並紀錄其值於紀錄紙上；全潮測量時間為14小時，若人力許可，每7個小時換班一次，第二班於第7個小時屆滿且第一班的數據量測紀錄無誤後，由機動船送至船上，與第一班進行量測紀錄事宜之交接，交接時需確實完成儀器使用、儀器位置、紀錄事項等事宜之交接。
- c. 上岸後：量測完畢上岸後，需將紀錄資料攜帶上岸，並視情況進行資料繕打；並於全潮測量後，進行儀器設備拆卸並清點確認，於攜帶回實驗室後即立刻進行儀器沖洗，以避免儀器設備遭鹽水侵蝕損壞，清理完畢後置放於實驗室固定位置。

#### iv. 錯誤排除

本調查計畫書之錯誤排除乃根據水利團隊之現場測量及前人經驗初步編撰，因此本「錯誤排除」項可視未來實際量測狀況補充說明。

- a. 捲揚機卡線：發生捲揚機卡線時，需緩慢倒捲嘗試能否將卡線處恢復正常，否則請先移除木卡榫後，再進行倒捲並嘗試移除卡線；若仍無法排除故障，請即替換另一具捲揚機
- b. 耳機無滴搭聲：當耳機並未傳來流速儀傳的滴搭聲時，請先檢視耳機及捲揚機捲軸旁銅線是否接觸不良（並視情況置換另一只耳機），否則請檢視或拆開流速儀螺旋槳處之膠帶，檢查是否電線接

觸不良；若仍無法排除故障，請即替換另一具捲揚機或流速儀。

c. 鹽水抽水馬達故障：請即與船駕駛商議找尋另一具抽水馬達替換。

根據上述全潮測量操作步驟及方法，本計畫編寫流程示意圖如圖3.2所示：

### (2) 水位量測

本計畫利用水位標尺進行觀測，此方法稱為普通觀測。由於水面高度可從水位標尺直接目測，故為最簡單而確實之方法。水面有搖動時，可採用短時間內最大值與最小值之水位平均，作為該時點之水位。測讀水位標尺時，常會發生 10cm 或 1m 之單位誤判，應特別注意。

水位標尺，應先依據臨時水準點定出零點標高。而臨時水準點應設於觀測站附近地盤穩固之處，並從最近之水準點進行水準測量，求出其高度，且將其重點記載於紀錄簿中。臨時水準點應定期施行檢測。

此外，水位標尺偶有破損、流失之情況，因此在重新設置水位標尺或變更零點時，必須測量其前後之零點標高，並記錄於紀錄簿中。

### (3) 量測結果

#### i. 第一次調查結果

2004 年 7 月 1 日（農曆 5 月 14 日），進行第一次水利採樣，水位量測測站地點為基 01（近淡水河與基隆和匯流口）、基 02、基 03（基隆河道上，位於關渡自然保留區上游與中國海專間），於基 03 斷面以兩測船量測該斷面之水深及流速變化。

#### a. 基01～基03斷面水位量測結果

日期：2004.07.01（農曆 5 月 14 日）

時間：7：00～19：00

地點：基 01（近淡水河與基隆和匯流口）、基 02、基 03（基隆河道上、位於關渡自然保留區上游與中國海專間），水位變化如圖 3.3～圖 3.5 所示。

#### b. 基03斷面流速、流量量測結果

日期：2004.07.01（農曆 5 月 14 日）

時間：6：30～19：30

地點：基 03（基隆河道上、位於關渡自然保留區上游與中國海專間）

船隻編號：船 1（左岸）、船 2（右岸）

船隻座標：船 1：（298643.59, 2778397.2）；船 2：（298633.91, 2778422.2）

該斷面之大斷面測量結果及測船相關位置圖，如圖 3.6 所示，而兩測船之實測水位流量歷線圖如圖 3.7 及圖 3.8 所示，測量結果數據，如表 3.1、表 3.2 所示。全斷面之量測結果如圖 3.9 及表 3.3 所示，兩測船之水深變化如圖 3.10 所示。

## ii. 第二次調查結果

2004 年 8 月 3 日（農曆 6 月 18 日），進行第二次水利、水質採樣，本次測點位置位於關渡大橋下游，此調查樣站設有一水位量測站以及三艘測船量測水深、流速以及採集水質資料；淡 024 斷面（台北橋下游約 500M），設有一水位量測站，以及兩艘測船量測水深、流速以及採集水質資料。

### a. 關渡大橋全潮測量樣站量測結果

日期：2004.08.03（農曆 6 月 18 日）

時間：6：00～20：30

地點：關渡大橋全潮測量樣站（關渡大橋下游約 200 公尺）

船隻編號：船 1（左岸）、船 2、船 3（右岸）

船隻座標：船 1：（295936.832, 2779885.058）；船 2：（296054.352, 2779922.378）

；船 3：（295411.14, 2780232.13）

該樣站的斷面為 93 年五月時河局量測斷面資料，斷面及測船相關位置如圖 3.11 所示。

(a.) 水位結果如圖 3.12 所示，因為此斷面設有三測船量測流量與流速，船一的流量、流速量測結果如表 3.4 及圖 3.13 所示，船二流量、流速量測結果如表 3.5 及圖 3.14，而船三的量測結果如表 3.6 及圖 3.15 所示，圖 3.16 及表 3.7 為全斷面的量測結果，不同測船的水深變化如圖 3.17。

### (b.) 鹽度量測結果

三艘船的鹽度測量結果分別為圖 3.18～圖 3.20 所示，斷面總鹽度變化如圖 3.21 所示。

b. 淡024斷面量測結果

日期：2004.08.03（農曆 6 月 18 日）

時間：7：00～20：30

地點：淡 024（台北橋下游約 500M）

船隻編號：船 1（左岸）、船 2（右岸）

船隻座標：船 1：（301128.84,2773347.7）；船 2：（301249.19, 2773366.2）

該樣站的斷面為 93 年 5 月十河局量測斷面資料，斷面及測船相關位置如圖 3.22 所示。

a. 台北橋測站水位量測結果如圖 3.23 所示，此一斷面兩測船的流量、流速量測結果分別如表 3.8 及圖 3.24、表 3.9 及圖 3.25 所示，全斷面之流量、流速結果如表 3.10 及圖 3.26，不同測船的水深變化如圖 3.27。

b. 鹽度量測結果

不同測船的鹽度變化情形以全斷面的鹽度變化情況如圖 3.28~圖 3.30。

## 2. 底棲無脊椎動物調查

### (1) 底棲無脊椎動物相關文獻回顧

對於在潮間帶覓食的鳥類及水中生活的魚類而言，多毛類、貧毛類、端腳類等底棲無脊椎動物是這些高階消費者主要的食物來源（陳與陳，1994；蔡與陳1994），是食物網中不可或缺的一環。無論是過境或渡冬，長途飛行的候鳥是否攝取足夠食物以補充能量，是其能否繼續維繫生命的重要因素(Alerstam et al., 1992)。不同鳥類採取不同的捕食策略及食物種類(Pienkowski, 1983)；不同棲地型態則提供不同的食物種類與品質。已有研究指出，食物密度較高的地區，鳥種數量及鳥群數量均較多(Hale, 1980)。

此外，底棲無脊椎動物群聚底棲無脊椎動物不僅做為高階消費者的食物，亦具改造微棲地的能力。攝食、呼吸、排遺、移動等等的生物性活動，對底土的粒徑、含氧量、有機物質之消耗、代謝（謝，1990），甚至有毒物質之分解、代謝等，都扮演重要的角色（Horng, 1998）。

#### i. 影響底棲無脊椎動物時空分佈的因子

底棲無脊椎動物的時空分佈特徵，受環境的物理、化學特性所左右。主要影響因子包括：

a. 水流營力塑造底質沈積物的物化性質，水流弱，沈積細泥與有機物；水流強，則形成沙地。

b. 水流混合作用控制底棲動物的分佈與攝食習性，水流造成擾動或再懸浮頻繁，有利於懸浮物攝食者；水流造成顆粒在底質上滾動，則有利於沈積物攝食者；潮汐作用強，帶來較多海源浮游藻類。

c. 優勢性水生植物的生態角色，高莖或矮莖，沈水或挺出水面，影響附著藻類的生長與底藻的生長，也影響底棲無脊椎動物避敵及食物豐度。紅樹林植被的物理結構，有減緩水流的作用，使有機碎屑沈降到沈積物上，並改變孔隙水鹽分的含量。

d. 鹽度。環節動物多毛類分佈於半淡鹹水的環境，而同為環節動物的貧毛類，則分佈於淡水的環境（陳等，1998）。

e. 溶氧在有機質富集的水域容易為微生物呼吸作用所耗竭，特別是在高溫

的夏季，造成底質的缺氧，而使水生生物大量死亡。

## ii. 淡水河主流之棲地類型與底棲無脊椎動物之分布

### a. 棲地與底棲無脊椎動物組成

由基隆河上游至淡水河河口的研究(陳等, 1999)顯示, 自成美橋至關渡河段, 底棲無脊椎動物相單純, 群聚優勢性極強, 貧毛類為唯一最優勢的一群; 關渡、竹圍、淡海地區, 底棲無脊椎動物多為環節多毛類, 且種類數較多。而以種類豐度來看, 多毛類的種類數大致上有往河口測站增多的趨勢, 但隨季節及颱風的影響, 而有不同程度的變化。

淡水河主流中, 不同的棲地環境, 呈現不同的底棲無脊椎動物群聚。在淡水河關渡、竹圍與挖子尾地區, 裸露潮間帶棲地, 生物群聚以多毛類、端腳類為主要成員; 紅樹林棲地則以海葵、水棲昆蟲、貧毛類、螃蟹為主要成員, 且紅樹林林內的沙蠶種類較林外裸灘地為多。此外, 在淡水河竹圍紅樹林裸灘地上, 較粗粒徑的沙泥地, 多毛類的物種豐富度較高而族群密度較低, 在細泥地, 物種較少, 但族群密度高(Hsieh, 1995)。而受鹽度的影響, 底土鹽度較低的關渡自然公園, 底棲動物以螺類、貧毛類或昆蟲為主; 關渡紅樹林保留區的裸灘地, 則以多毛類和貧毛類為主(張等, 2000)。多毛類與貧毛類族群密度與沈積物中有機碳含量的關係呈鐘形曲線反應或過度反應的型式(陳等, 1999)。在低有機物含量下, 族群隨有機物含量上升而增加, 但當有機質含量太高時, 族群的反應也可能驟降。在淡水河的研究顯示, 有機碳含量在 3~4%左右, 似是這些動物的反應極限, 超過此限, 族群容易發生急劇下降的現象。

### b. 螃蟹相

淡水河流域底棲大型無脊椎動物的組成, 主要以螃蟹為主, 是沼澤地區泥灘地、河口感潮帶地區生物相組成的優勢種類。紅樹林內動物相的組成研究在國外已有不少, 然而國內相關的研究報告近十年來才逐漸增加, 而有較完整、較深入的研究, 見表 3.11。

與其他棲地相比, 在紅樹林沼澤泥灘和潮間帶沙泥灘地的螃蟹, 其種類最為豐富, 數量也最多; 而出現的種類以弧邊招潮蟹、清白招潮蟹、台灣厚蟹、短指和尚蟹最常出現, 其中前三種螃蟹的數量較多, 之中又以弧邊招潮蟹和清白招潮蟹最多常見。弧邊招潮蟹在挖子尾的潮溝兩岸的族群密度, 每平方公尺 48 隻,

而清白招潮蟹在高潮線沙泥質灘地，族群密度最高可達每平方公尺 142 隻(邵廣昭等，2001)；文獻中也提到由於污染及環境的破壞等因素，使得以淡水命名的淡水毛蟹，如今已在淡水河絕跡了；台灣特有種的台灣招潮蟹，也從淡水河消失(邵廣昭等，2001)。

## (2) 底棲無脊椎動物與其相關環境因子的調查作業方式

### i. 底棲無脊椎動物之定量採集鑑定

底棲無脊椎動物以底面積15公分×15公分的方形採泥器採集底泥(深度約10~15公分)，將採集到的底泥以網目為0.5mm的篩網篩選生物。過篩後的樣品先以薄荷腦麻醉，再以10%福馬林固定之，以為種類鑑定及計數之用。在實驗室中，從樣品中挑出底棲無脊椎動物，鑑定種類並計數其個體數，如照片3.1、3.2所示。

### ii. 沉積物粒徑分析

在方形採泥器採得的底泥中，以內徑2.6公分的塑膠管採集表層3~5公分的底泥，低溫保存攜回實驗室。粒度沈積物樣品以濕篩法，經Wentworth系列的篩網，網目由1.0mm至63 $\mu$ m 分級過篩。粉泥/黏土含量以定量吸管法，並經 Hsieh & Chang (1991) 改良之方式進行。平均粒徑及篩選度係數依照Folk 程式計算。詳細方法參照陳等 (1998) 所述。

### iii. 沈積物有機物分析

在方形採泥器採得的底泥中，以內徑2.6公分的塑膠管採集表層3~5公分的底泥，低溫保存攜回實驗室。將取回的沈積物樣品以-70°C 冷凍保存，經冷凍乾燥後，再經0.5mm篩網去除底棲無脊椎動物後，再將沈積物以1N的HCl去除無機碳，沈積物再次冷凍乾燥後，以氮、碳元素分析儀 (Perkin Elmer EA 2400 Series II) 分析底泥全氮 (TN) 及全有機碳 (TOC) 的含量。

### iv. 沈積物氧化還原層深度

以內徑2公分、長100公分的 PVC 塑膠管垂直插入底土中，再以塞子塞住上方管口，使管內呈真空即可取出塑膠管，管中呈灰黑色的泥層為還原層，呈黃褐色的泥層為氧化層。測量表面至還原層之距離長度，即為底土之氧化層深度。

### v. 沈積物含水量與pH值

在方形採泥器採得的底泥中，以內徑2.6公分的塑膠管採集表層3~5公分的底

泥樣品一個，低溫保存攜回實驗室。

每一樣品先取約5克底土秤量底泥濕重，之後置於60°C的烘箱乾燥約3天，再秤量底土之乾重，即可測得沉積物的含水量。

$$\text{含水量}(\%) = \{(\text{濕重}-\text{乾重}) / \text{濕重}\} \times 100\%$$

再從樣品中取X克(約10克)的底土，並加入Y克的去離子水，使其含水量達200%，即

$$Y = 2X - (X \times \text{樣品含水量}\%)$$

底土樣品加入Y克的去離子水後，徹底攪拌30秒鐘，靜置30分鐘後，再徹底攪拌，測量pH值。

#### vi. 間隙水鹽度

在方形採泥器採得的底泥中，以內徑2.6公分的塑膠管採集表層3~5公分的底泥樣品一個，低溫保存攜回實驗室。以濾紙過濾或離心的方式，取沉積物的間隙水測量鹽度。

#### vii. 相關水質因子的測定

在採集底棲無脊椎動物的同時，以 YSI 多功能水質儀測定採樣地點不同水深的水質狀況，包括溫度、鹽度、溶氧以及 pH 等，於現場紀錄之。

### (3) 採樣結果

分別於2004年8月與10月完成本年度2季底棲無脊椎動物的採樣，8月的採樣地點包括挖子尾、竹圍、關渡、重陽橋、台北橋與江子翠，如圖 3.31 所示，10月則加入新海橋與福和橋2測站，共8個共同採樣測站。而關渡地區的採樣測站較密集，包括關渡橋與關渡溼地(含蘆洲)，其中關渡溼地共有12個測站，如圖 3.32 所示。中興橋共同採樣測站則因靠近江子翠，未進行採樣。

在底棲無脊椎動物方面，每一測站樣品數1~4個，以進行物種定性與定量的分析；而底棲無脊椎動物相關的環境因子，則在每一測站進行底質有機物、底質粒徑、底質含水量、底質鹽度與底質氧化還原深度的採集與測量，每一種環境因子樣品數1~4個。目前除了新海橋與福和橋的測站環境因子的全有機碳、氮含量正在分析之外，其餘測站2季的資料大多已經完成，僅部分8月生物需要更進一步的鑑定。

### i. 主流調查

#### a. 淡水河主流之底棲環境因子

初步調查結果顯示，主流調查河段的水深範圍在 1.41~6.82 公尺之間，其中關渡測站的水深變化最大，8 月時關渡橋河道中間約有 11.1 公尺深；而沉積物的氧化還原深度雖然在砂質的環境中不容易測得，但其仍有由上游往下游遞增的趨勢(0~9cm)，如表 3.12、圖 3.33 所示。在沉積物物理因子方面，主流調查河段粒徑範圍在 0.01~0.27mm 之間，為粉泥到中等粗砂的環境；粉泥黏土含量除了 10 月江子翠測站為 2.0% 之外，其餘測站之含量都高於 45%；篩選係數約在 0.44~1.77 之間，為佳到不佳的等級，2 季的變化不大，除了挖子尾與江子翠測站之外，其餘測站 10 月的篩選度都較差，如圖 3.33 所示；沉積物全有機碳與全氮的含量分別在 0.15~1.74% 與 0.04~0.16% 之間，其最高全有機碳出現在 8 月挖仔尾測站，最低值出現在 10 月江子翠測站，如表 3.12、圖 3.34 所示，且 10 月各測站的值都較 8 月低；沉積物 pH 在 7.24~8.14 之間，而沉積物間隙水的鹽度由上游向下游逐漸上升，範圍在 3.3~28.3‰ 之間，沉積物含水量在 26.7~61.2% 之，如表 3.12、圖 3.34 所示。

在水質物理環境方面，水的鹽度與溶氧都由下游往上游遞減，變化的範圍分別為 0.4~32.7‰ 與 0.23~5.98mg/l，其中主流測站 10 月水中的溶氧都高於 8 月，而水溫則低於 8 月；水中 pH 值的變化在 2 季都相同，重陽橋測站最低，分別往上游、下游增高，如表 3.12、圖 3.35 所示。

#### b. 淡水河主流底棲無脊椎動物之時空變化

8 月及 10 月在主流中兩次採樣所得以關渡至河口測站的底棲無脊椎動物密度高於上游的重陽橋至江子翠測站的密度。8 月在竹圍與關渡測站底棲無脊椎動物的密度最高，分別為 4178 與 7511 隻/m<sup>2</sup>；重陽橋往上游的三個測站生物密度很低，10 月份甚至沒有採到。二次採樣中，8 月份的密度比 10 月來得高。主要生物組成環節動物多毛類，其次為軟體動物二枚貝與甲殼動物端腳類，如表 3.13、圖 3.36 所示。

#### c. 關渡溼地之環境因子

關渡溼地調查測站之水深範圍在 0.90~4.59 公尺之間，如表 3.14、圖

3.37 所示，關渡 7 測站的水深最深。底質環境方面，此區調查測站的粒徑範圍在 0.01~0.32mm 之間，為粉泥到中等粗砂的環境，在基隆河匯入淡水河的關渡地區測站(關渡 6、7、8)之粒徑值較大(0.17~0.32mm)，且這些測站的粉泥黏土含量較低，為 2.2~9.5%，如表 3.14、圖 3.37 所示；沉積物全有機碳與全氮的含量分別在 0.31~1.87%與 0.04~0.17%之間，其最高值都出現在關渡 1 測站，較低值出現在關渡測站 6、7 與 8，如表 3.14、圖 3.38 所示；而沉積物間隙水的鹽度較淡水河主流測站小，範圍在 19.7~25.0‰之間，沉積物含水量在 27.5~63.2%之間，如表 3.12、圖 3.38 所示；此外，此區的沉積物氧化還原深度大多約僅 1 公分深左右，如表 3.12 所示。在水質物理環境方面，水的鹽度變化在 16.8~26.0‰之間；溶氧的範圍為 0.31~3.60mg/l，其中關渡 10、11 與蘆洲 1、2 測站的容氧較高，在 2.12~3.60 mg/l 之間，如表 3.14、圖 3.39 所示。

#### d. 關渡溼地底棲無脊椎動物之時空變化

關渡 5、6、7 與蘆洲 1、2 測站的密度較高，在 5200~9644 隻/m<sup>2</sup> 之間，其中關渡 6 測站最高，主要生物組成皆為環節動物多毛類，其次為軟體動物二枚貝與節肢動物端腳類；綜觀來看，此區生物的密度高於淡水河主流測站，如表 3.15、圖 3.36 及圖 3.40 所示。

### ii. 支流調查

#### a. 淡水河支流之底棲環境因子

福和橋與新海橋測站的水深分別為 1.86 與 4.61 公尺；沉積物粒徑分別為中等粗砂(0.77mm)與細砂(0.18mm)，相較於主流測站，除江子翠測站外 0.01~0.07mm，其粒徑較大，且粉泥黏土含量低，特別是福和橋測站僅有 0.6%。福和橋沉積物的篩選度中等佳，新海橋為不佳，如表 3.16 所示。水質部分，支流測站的鹽度 0~0.1‰，水中溶氧約 8.95~9.12mg/l，如表 3.16 所示。

#### b. 淡水支流之底棲無脊椎動物

支流的底棲無脊椎動物稀少，僅有貧毛類(15 隻/m<sup>2</sup>)出現在新海橋測站，如表 3.17 所示。

#### (4) 結果分析討論

##### i. 環境因子分析

在各測站中，各沉積物環境因子的變化，以關渡地區最大，反應了該地區微棲地的差異性與多樣性。主流河段整體環境因子的結果反應出上游到下游有鹽度及溶氧的梯度變化，包括間隙水的鹽度、水的鹽度、水中的溶氧與沉積物氧化層深度，都呈現由下游至上游遞減的趨勢，如圖 3.33、圖 3.35 所示；然而支流測站(新海橋與福和橋)水中的溶氧卻增高許多，如表 3.16 所示。由底質沉積物粒徑來看，主流河段是淤積，反應流速緩，而支流河段是沖蝕，流速較快，因而支流段的水中溶氧高於主流段。

在支流採集當日(10月27日)，因納坦颱風剛過，支流測站的水流強勁，部分地區的沉積物不容易採到；新海橋測站重複樣品間的沉積物粉泥黏土含量的變異大，如表 3.16 所示，顯示其微棲地環境的大不同，具有砂與泥的微棲地環境；而福和橋測站則採到 4 顆 1.5 公分以上的石塊；這樣的變化是否因為來自颱風的效應，有待較長期資料的收集與分析。

主流測站 8 月與 10 月間，環境因子與生物因子有明顯的季節變化，包括沉積物的氧化層深度增加、沉積物篩選度變佳以及全有機碳含量下降等，推測這樣的變化可能是由於 8 月至 10 月採樣之間，颱風來襲(8 月 25 日，艾莉颱風；9 月 12 日，海馬颱風)時水流沖走沉積物所造成的效應，如圖 3.33、圖 3.34 所示；這樣的結果也反應在底棲無脊椎動物的密度變化上，由資料的分析可以明顯發現，10 月時底棲無脊椎動物的密度明顯低於 8 月份，如圖 3.36 所示。同樣地，季節溫度的效應也呈現在水溫上，包括 10 月的水溫下降以及水中溶氧上升，如圖 3.35 所示。

##### ii. 底棲無脊椎動物

在已分析的底棲無脊椎動物資料中，僅紀錄到 4 門，至少 20 個物種，相較於從前的資料(陳等，1999)，同一季節中，底棲無脊椎動物的種類數與密度多相似，種類豐度都相當低，且這些物種中，小頭蟲、纓鰓蟲、海稚蟲與貧毛類，如圖 3.39 所示，皆為淡水河體系的有機污染指標(陳等，1999)；又，水體溶氧在關渡紅樹林沼澤區，也就是基隆河匯入淡水河之處，低於水中生物最低需氧量(2mg/l)，顯示關渡地區的底棲的生態環境健康程度在過去八年並沒有改善。而重

陽橋至江子翠河段之水體溶氧亦低於此生物最低需氧量甚多，顯示此河段之生態劣化。此外，在此調查河段中，雖然有二枚貝的出現，但個體都很小，也是底棲生態環境不健康的指標之一。

在底棲無脊椎動物空間分布方面，其分布集中在竹圍到關渡橋此一河段，主要組成多毛類與二枚貝，在關渡地區測站上游，已經沒有多毛類與二枚貝的出現，而水體的鹽度低於 10ppt，顯示鹽度是影響感潮河段生物分佈的，此鹽度的效應與陳(1999)在基隆河段的研究所得結果相似。

蘆洲灘地近年來成為冬候鳥覓食區(何一先，個人觀察)，由此區底棲無脊椎動物的高密度來看，此區的環節動物貧毛類與多毛類是鷓鴣冬候鳥的可能食物來源。

#### (5) 未來調查作法之規劃

水文是河川變動的主要動力來源，影響著水層中物質的輸送、底質環境的變動，進而影響生活在其中的各種生命，牽動著整個相關的食物網。在已建構的模組中，**見本報告第四章**，未來將依據本河川治理計畫選擇特定區段，進行模組中水利以及生態參數的建置，藉由水文資料的提供，例如水流的變動、水深與潮間灘地高程的變動、水流的交換等資料，配合底質環境與底棲生物的資料，尋找水文、底質與底棲生物間的關係(數值關係式)，並嘗試推測當水文環境變動時，底質與底棲生物的變動。此外，結合底棲生物與更高食物網營養階層的研究調查資料，分析淡水河食物網的結構及分布，進一步探討未來各項防洪措施對食物網的影響，與可能的變動趨勢。

除了以 GPS 紀錄每一採樣地點的位置與底棲無脊椎動物名錄，以利往後 GIS 地理資訊系統的建立之外，將進一步分析淡水河地區的地景、地貌、底棲無脊椎動物微棲地(microhabitate)需求與生活史(life cycle)，並觀察水與底質交介面，底棲生物的活動情形與棲地的結構，建立底棲無脊椎物種生態特質的矩陣表，如**表 3.18**所示。

### 3. 魚類調查

#### (1) 魚類相關文獻回顧

淡水河為穿越過中央政府所在地以及人口最密集的台北縣、市之河川，由於台北都會區人口及商業密集，早期都市污水及工業廢水未經處理既排入河川（王漢泉 1993），使水質遭受嚴重污染，水生物以及河川生態受到破壞，尤其以下游最為嚴重。

因為淡水河流經大台北都會區，是除了七家灣溪（大甲溪）外，台灣溪流魚類研究較多的河流，歷年來的魚類相研究調查包括王友慈（1987），王漢泉（1982），王漢泉（1993），陳章波等（1996），王漢泉（1996），邵廣昭等（2000），邵廣昭等（2002）等。王友慈（1987）和邵廣昭等（2000、2002）皆選擇接近淡水河海口的採樣點；陳章波等（1996）和王漢泉（1996）是以淡水河支流基隆河做研究；僅有王漢泉（1982、1993）採樣關渡以上的淡水河河段。

然而對於淡水河河段的生態環境動態僅在邵廣昭等（2000）與邵廣昭等（2002）有進一步的描述。淡水河的魚類受污水放流影響，在靠近河口的地區，因為污水濃度較高，魚種歧異度較低；而靠近海口的採樣站，因為海水大量稀釋污染物，溶氧較高，魚種歧異度也較高邵廣昭等（2002）。

本研究之目的為調查淡水河河段之魚類相以及魚類棲地，並探討可以進行之生態工法。

#### (2) 研究方法

參照過去研究（邵廣昭等 2000，邵廣昭等 2002），河川下游及河口棲地類型可分為岸邊緩流、水流底層、水流中上層、和紅樹林等。本研究在在本年八月四日及十月二十二日進行採樣，兩次採樣時間均在低潮水期。共有挖子尾、竹圍、關渡、重陽橋、台北橋、中興橋及江子翠七個計畫樣站，另外在十月份新增大漢溪新海橋及新店溪福和至秀朗橋採樣站，均在受潮水影響的範圍之內。

在岸邊緩流，選擇以手拋網方式取樣，手拋網網目 2.5 cm，長度 5.4 m；在低潮水期則輔助以電魚方法取樣。主河道的水流底層因為廢棄物遍佈河床，難以底拖網採集河道中底棲魚類，因此選擇在關渡以及關渡紅樹林的潮溝設底棲定置

網，在退潮期設網，漲退潮後隔日再採集網住的魚類；另外，再以魚蝦籠置餌誘捕底棲魚、蝦，魚蝦籠直徑 16.2 cm，長度 37.5 cm。水流中上層的魚類以手拋網網取樣，同時以定置網輔助採樣。

本研究所捕獲魚類大多數為周緣性淡水魚，因此魚類棲地劃分與初級性淡水魚棲地有所不同，依據其習性及食性將棲地劃分為水流中上層、中下層、底棲三種；另外依據調查紀錄，找出嗜淺水區的魚種。

### (3) 結果與討論

#### i. 各站採得魚類

本年度採得魚類共 26 種，如表 3.19 所示，其中以頸斑鰻 (36.2%)、長鰭凡鰻 (19.7%)、吳郭魚 (混種) (11.5%)、鰻 (正烏) (9.1%)、塘蝨魚 (7.7%) 數量較多，相對組成超過 5%。本研究所捕獲的魚類除鱒魚、鯉魚、紅鰭鮊、大頭鯉、塘蝨魚為初級性淡水魚，吳郭魚 (混種) 為次級性淡水魚，大多數為周緣性淡水魚。根據漁民訪談，在 10 月 22 日大量捕獲塘蝨魚是因為數日前的放生而出現；鰻亦有可能為放生之魚群，然而並無可靠消息來源。另外，紅鰭鮊過去未曾在福和橋站發現過，主流調查結果如表 3.20 所示。

#### ii. 主流調查結果

各站的魚種豐度而言，以河口至海口段的挖子尾 (11)、竹圍 (7)、關渡 (6)、和重陽橋 (6) 較多，如圖 3.41 所示，以上河段樣站魚類種類較少。

在挖子尾站，兩次調查各有 7 個魚種，共有 11 個魚種在此捕捉到。長鰭凡鰻和頸斑鰻為優勢魚種，其他如白鰻、大鱗鰻、斑海鯰等數量較少。本站為海口，水域寬闊，在淺水處有養殖架，水質良好。

在竹圍站，第一次調查僅有 1 個魚種，第二次調查有 6 個魚種，共有 7 個魚種在此捕捉到。第一次只捕獲白鰻。頸斑鰻為優勢魚種，長鰭凡鰻、白鰻、大鱗鰻等數量較少。

在關渡站，第一次只捕獲吳郭魚 (混種)，第二次調查有 5 個魚種，一共在此捕捉到 6 個魚種。在第二次調查的優勢種為頸斑鰻，花身鰻魚和四指馬 (馬發) 魚等數量較少。此站為河口，水質較前兩站為差。

在重陽橋站，第一次沒有魚種捕獲，第二次調查有 6 個魚種，一共在此捕捉

到 6 個魚種。第二次調查捕獲大量的頸斑鰻，並有長鰭凡鰻和白鯪等捕獲。在第一次採樣時，此地有明顯的污水味道，第二次調查時並無味道。

在台北橋站，第一次沒有魚種捕獲，第二次調查僅有正烏；在中興橋站也有相同情況。是否烏魚為放生而來，無從得知。捕獲正烏最大可達 45 公分長。台北橋站和中興橋站水質皆較差，河道較窄。台北橋站有捷運系統施工。

在江子翠站，第一次沒有魚種捕獲，第二次調查有 3 個魚種。正烏為優勢魚種，鯉魚和吳郭魚（混種）也有捕獲；此外，也觀察到鱮魚，長約 30 公分。

淡水河河段環境狀況受潮汐及降雨等因素影響，當潮水湧入或上游降雨時，魚類群聚可以往上游遷移；當退潮及低水期時，魚類群聚集中在關渡河口以下的地區。8 月 4 日採樣時，河川水位較低，因而使得關渡以上沒有魚獲。10 月 22 日採樣時，由於 10 月 18 日至 19 日受第陶卡基颱風外圍環流及東北季風雙重影響，淡水河流域有降雨，因而水位較高，在關渡以上採獲輻科魚類及頸斑鰻；而在漲潮後，在江子翠觀察到大量鰻科魚類。

在兩次的採樣，除了挖子尾有 71.8% 的魚類群聚的相似度（Bray-Curtis similarity）外，其餘各站的相似度均為零，顯示淡水河挖子尾以上河段的魚類群聚變動較大，可能受潮汐及降雨等因素影響。

### iii. 支流調查結果

本次採樣新增大漢溪新海橋以及新店溪福和橋至秀朗橋站，支流調查結果如表 3.21 所示。大漢溪新海橋站靠近淡水河河段，但是在歷次採樣皆有濃厚的污水味道，因此本次僅有吳郭魚（混種）及鰻採獲。希望在污水處理溼地完成後，水質能夠改善，或許會有更多的魚群及魚種出現。

新店溪福和橋至秀朗橋站接近景美溪口，此站主要棲地類型為深流，景美溪口具有淺瀨，因此僅在岸邊緩流處及景美溪口處有魚獲。此站左岸有大片正在整理的土地，可能壓縮到河道寬度，使棲地類型減少，並且營造魚類不喜好的深流棲地。本研究將會繼續採樣，以供後續整治規劃時參考。

### iv. 魚類棲地分類

本研究針對較不易捕獲的底棲魚種設底棲定置網及魚籠，底棲定置網共計捕獲花身鰻魚、星雞魚、頭孔塘鯉、尖吻鱸、鰻、四指馬馬發魚、窩斑鰻、塘蝨魚、吳郭魚（混種）九種，如表 3.22 所示。蝦籠僅於關渡紅樹林潮溝及關渡

站捕獲花身鰱魚，其餘在各採樣站皆無魚、蝦、蟹捕獲。

依據本研究採集與文獻（陳義雄和方力行 1999，邵廣昭等 2002），淡水河河口魚類可以分為水流中上層、中下層、和底棲三類。鯔科魚類因為分佈水域較廣，喜吞食底泥，又可見於河流中上層，因而屬於廣棲地者，不做分類。

分布於水流中上表層的魚類有短棘鰻、黃斑鰻、頸斑鰻、黑邊鰻、仰口鰻、日本鑽嘴、灰鰭鯛、大肚魚、布氏金梭魚、四指馬魚發魚、大頭鯷、窩斑鰾、紅鰭鮎等。分布於中下表層魚類有虱目魚、鯽、鯉、裸頭雙邊魚、銀紋笛鯛、黑星笛鯛、單斑笛鯛、灰鰭鯛、黃鰭鯛、四線笛鯛、斑雞魚、七星鱧、尖吻鱸、大棘銀鱸等。底棲魚類有花身仔、星雞魚、頭孔塘鱧、蝦虎科、斑海鯨、鱔魚、日本鰻等，如表 3.23 所示。

在河道及淺水區魚類分佈，除了鯔科魚類常於河道中捕獲外，其他魚類例如頸斑鰻、虱目魚、吳郭魚（混種）、芝燕綾魚是也曾在河道中捕獲。鯔科幼魚、鰻科魚類及底棲魚類較常於水淺處捕獲。

在河道及淺水區魚類分佈，除了鯔科魚類常於河道中捕獲外，其他魚類例如頸斑鰻、虱目魚、吳郭魚（混種）、芝燕綾魚是也曾在河道中捕獲。鯔科幼魚、鰻科魚類及底棲魚類較常於水淺處捕獲。

#### v. 調查結果比較分析

目前與本計劃採樣地點相同的主要的報告有王漢泉（1993）和邵廣昭等（2000）。王漢泉（1993）的研究範圍包括淡水河流域之大漢溪、新店溪、基隆河、和淡水河主流，為累積民國七十至八十年九次的採樣結果，因此所列表之魚種較多，但是僅列魚種的出現；其採樣以電器、手拋網、及流刺網採集。本次選出與本研究採樣點相同之台北橋、關渡、和秀朗橋以及與新海橋接近之浮洲橋站做魚類相比較。邵廣昭等（2000）於民國八十七年中至九十年初進行十一採樣，地點為淡水河河海口的關渡、竹圍、淡水、和沙崙站，此研究以手拋網、底棲定置網、和固定流刺網採集魚類。本次將與關渡和竹圍的手拋網結果進行比較。

在大漢溪新海橋所採獲的魚種與王漢泉（1993）相比較，除吳郭魚（混種）皆有捕獲之外，本研究捕獲鯔，在王漢泉（1993）無此紀錄，另外王漢泉（1993）曾捕獲平頷鱻、塘蝨魚、大肚魚、鱧魚、土魷。因本研究只有一次紀錄，所以數量較少。

在新店溪福和橋至秀朗橋所採獲的魚種與王漢泉（1993）的記錄相比較，除吳郭魚（混種）皆有捕獲之外，本研究捕獲紅鰭鮒與鯔，在王漢泉（1993）無此紀錄。另外王漢泉（1993）曾捕獲平頷鱻、塘蝨魚、大肚魚、川蝦(魚虎)、土魷等淡水魚。因本研究只有一次紀錄，所以數量較少，未來採樣應該會增加魚種數。

在淡水河台北橋所採獲的魚種與王漢泉（1993）的記錄相比較，並無相同魚種，本研究捕獲的鯔，在王漢泉（1993）無此紀錄。另外王漢泉（1993）曾捕獲七星鱧、泰國鱧、大肚魚、吳郭魚（混種）、和大眼海鱸。未來採樣應該會增加魚種數。

在淡水河關渡所採獲的魚種與邵廣昭等（2000）和王漢泉（1993）的記錄相比較，皆有不同之魚種，本站捕獲的四指馬(馬發)魚和頸斑鰻，在另外兩個研究無此紀錄。本研究以頸斑鰻和吳郭魚（混種）為優勢種，邵廣昭等（2000）以大鱗鯪和吳郭魚（混種）為優勢種。

在淡水河竹圍所採獲的魚種與邵廣昭等（2000）和王漢泉（1993）的記錄相比較，皆有不同之魚種，本站捕獲的長鰭凡鯔、白鯪、和黑邊鰻，在邵廣昭等(2000)研究皆無此紀錄。本研究以頸斑鰻)為優勢種，邵廣昭等（2000）以大鱗鯪為優勢種。

#### （4）未來展望

未來將在冬、春季採樣，以瞭解魚類群聚的季節性變化，並持續對它們的棲地進行瞭解。此外，將繼續對新增採樣站採樣，以採得更多的初級淡水魚，同時尋找出它們的棲地，以作為河川生態工法之參考。

在生態工法方面，依據目前對淡水河河段魚類之瞭解，將與水利及水文專家探討可以進行的工程及減緩措施。

照片 3.3 為採樣時在關渡潮溝收回魚籠，照片 3.4 是跳上船的鯔，照片 3.5 為採得主要魚種照片（不包含放生及外來種）。

#### 4. 鳥類調查

##### (1) 調查方法

鳥類之觀察分為河岸鳥種及河口紅樹林沼澤區鳥種兩類。以河岸鳥種而言，調查次數為繁殖季及非繁殖季各一次，一般而言以每年之3~8月為繁殖時間，於日出後三小時內調查，黃昏時（日落前3小時）再補一次，來回共計4次。

鳥類調查以圓圈法為主、穿越線法為輔。沿河旁有路的地方設穿越線，1條線1,000公尺，包含6個（相距200公尺）點，每點停6分鐘（如圖4.3所示）。沿穿越線單向走完以後，反向再記錄一次（即每一點可有兩次記錄）。調查時以目視法輔以聲音進行判別，紀錄鳥種、數量及其出現的棲地。比較各樣區鳥類之數量及種類組成，並分析不同區域鳥類族群之變化。

鳥種調查紀錄須含距離，調查記錄需包括鳥音（即聽到的鳥種），點與點間的鳥類可記錄，但不列入豐度計算。不進行訪問。

河口區域的調查受潮汐及地形影響較大，潮溝內的鳥相觀察則有賴本計畫尋找最適方法，目前擬採用的方法有：定點觀察（如河堤上或社子島）及乘船入潮溝內觀察等二種方式。

##### (2) 文獻回顧

- i. 淡水河流域有系統地調查，始於1992年中華民國野鳥學會淡水河鳥類調查計畫，由視康公司贊助經費執行五年調查計畫。而後每年由台北市野鳥學會義工持續進行鳥類紀錄調查。目前仍持續進行的地點有挖子尾、關渡、社子島基隆河段、社子淡水河段、華江雁鴨公園、立農(基隆河)、華中橋等七處。
- ii. 初步檢視資料發現(1)華江雁鴨公園的度冬鴨群數量相當固定在7000隻左右，整個淡水河流域約在萬隻左右的雁鴨數量。(2)八哥數量明顯減少，外來鳥種家八哥、白尾八哥數量增加許多。許多區域僅見外來種八哥出現，本土種八哥已出現被排擠效應，未來數十年內有消失之虞。(3)其他各地點鳥類紀錄發現部分受到工程影響、颱風影響，短暫消失之後，鳥種族群與數量漸漸回復以往狀態。
- iii. 華江雁鴨公園雁鴨鳥類受到環境不佳影響，曾在2002年冬季發生肉毒

桿菌中毒，死亡約有百隻左右，此事件未受到重視，2003年黑面琵鷺也發生中毒狀況後，政府相關單位才成立動物重大疫情通報程序，但仍未對環境污染問題提出解決之策。今年2004年11月華江雁鴨公園又再度發生肉毒桿菌中毒狀況，同樣無力解決污染源的問題。

### (3) 調查概況說明

#### i. 主流調查

- a. 淡水河流域鳥類調查部分目前共計有9個調查樣點，四次調查紀錄，統計有9目、27科、61種鳥類出現紀錄。
- b. 各調查樣點紀錄資料中以台北橋、重陽橋的鳥況紀錄最少。此兩處的沿岸腹地環境較為狹窄，明顯可見單調的水泥護岸及草生地，植被多樣化不足，無法提供鳥類棲息與覓食。
- c. 華江橋至中興橋段為華江雁鴨公園所在，10月以後度冬雁鴨開始大量出現，其中以小水鴨數量最多。關渡調查樣點主要鳥類群集在堤防內自然公園範圍中為多數，堤防外以紅樹林為主要植被，鳥類群集數量不多。江子翠調查樣點受到人為活動影響大，假日民眾活動人數多，鳥類紀錄數量就相對減少。社子基隆河段調查樣點因堆積了不少的消波塊，與社子淡水河段鳥類紀錄差異很大，且有部份鳥類是由關渡紅樹林岸飛進而紀錄，此岸狀況應與台北橋、重陽橋歸屬一類為，人工設施影響下之貧鳥區段。
- d. 調查期間正值夏季轉換秋冬季節，夏候鳥與冬候鳥類的遷移過境紀錄狀況非常明顯。鷺科鳥類中夏候鳥黃頭鷺大量減少，冬候鳥族群的大白鷺、中白鷺數量增加許多。家燕夏候鳥族群大量離開後，僅見少量度冬族群。鷓鴣科、鵝鴿科鳥類過境數量明顯增加，但是停留時間短暫。紅尾伯勞為度冬候鳥族群的先鋒部隊，每年固定於8月中旬之後抵達台灣，調查樣點挖子尾於8月14日首先紀錄到。

#### ii. 支流調查

- a. 支流調察查兩個樣點，一是大漢溪新海橋段，另一個是新店溪秀朗橋至福和橋段。9月、10月兩次調查紀錄顯示，新海橋段計有12種鳥類，秀朗至福和橋段計有15種鳥類出現。本土留鳥居多，新海橋段因有人工濕地的營造，因此吸引了少量的鶺鴒科水鳥前來覓食。此兩處環境比較上，秀朗至福和橋段較有廣大腹地，人為干擾也較少。新海橋附近鄰近住宅區，河濱公園內有運動設施，人為干擾較大。但由於調查時間較短，需待明年持續調查紀錄搜集，及與其它各調查小組資料整合分析之。

#### (4) 明年度調查規劃

明年調查計劃執行上，擬增加人為干擾、動物干擾等種種的影響狀況紀錄，及選擇某一樣點進行6時至17時全天調查時段鳥況紀錄，以搜集淡水河域鳥類出現時段頻率，做為參考值之用。

鳥類之鳥類名錄表如表 3.24 所示，主流調查結果資料庫格式表及統計表，如表 3.25、表 26 所示，支流調查結果資料庫格式表及統計表，如表 3.27、表 28 所示，圖 3.42ab 為主流調查鳥類豐度以及累積數量圖，圖 3.43ab 為支流調查鳥類豐度以及累積數量圖。

## 5. 植物調查

### (1) 文獻回顧

有關淡水河流域台北盆地區之溪濱之植被調查多集中於河口處，且以沼澤地之紅樹林為主要探討對象，主要因紅樹林是地球上較為罕見之胎生植物，其枯枝落葉形成的有機物質，為海岸生物豐富的食物來源，密佈的枝幹，枝頭供多種鳥類舒適的棲所，又能擋住強的海風，故同時具有教育、生產及國土保安的功能。故淡水河植被調查之相關文獻紀錄多偏向以生態保育為導向的植被調查，且範圍屬於局部區域，多集中於淡水河紅樹林自然保留區、關渡自然保留區（2001 年成立關渡自然公園）與挖子尾自然保留區之植被調查。而對淡水河全流域段整體植被狀態的調查紀錄，則較為缺乏。故相關植被文獻回顧主要以該三處自然保留區之植被概況說明。

#### i. 淡水河紅樹林自然保留區

淡水河與基隆河交匯後，迄挖子尾河段之水緣植被，接近竹圍的河段，因水質鹽度呈週期性變化，以水筆仔為主要樹種。水筆仔 (*Kandelia candel* (L.) Druce) 是紅樹科加藤樹屬的常綠喬木，基部膨大成板根，幹基又長出許多氣根成支持根，為胎生植物，具固土、防潮、護土等功效。水筆仔是一種少見的胎生植物，也是所謂的紅樹林植物，生長於河口區域、淡鹹水交匯處，伴隨這種植物生存的尚有為數頗多之螃蟹、魚類、蝦和水鳥，構成沼澤生態系。由於此地於 1980 年以前未有任何保護措施時，常遭非法佔用，甚至傾倒垃圾、廢土，使水質惡化，生態環境遭受破壞，有鑑於此，民國 74 年時，政府將其編入保安林管理辦法保護之；於民國 75 年 6 月，農委會並依文化資產保存法公告設置「淡水河紅樹林自然保留區」，以確保水筆仔之永續生存。

#### ii. 關渡自然保留區（2001 年另成立關渡自然公園）

關渡沼澤地位於基隆河與淡水河匯流處，距淡水河口僅十公里，受每日兩次漲退潮影響。此地早年是當地居民開墾的農作區，幾經颱風淹水、地層下陷、農田廢耕、廢土傾倒等變遷，形成今日草澤、水塘、稻田、紅樹林、泥灘地等以水生和濕生植相為主的沼澤地。早期的沼澤區

主要植物為生長於泥質的灘地上的茫茫鹼草和蘆葦所組成，加上大面積的泥質灘地，這些景觀的組合，成為良好的候鳥棲息場所，為台灣北部地區一處非常重要的賞鳥區。目前以防潮堤為界，堤內為關渡自然公園，堤外則為關渡自然保留區。堤外自然保留區受潮汐影響較大，由樹澤（swamp）、草澤（marsh）及泥灘裸地組成。其中，植物以水筆仔及蘆葦最優勢，水筆仔主要分佈在保留區的西半邊，關渡自然保留區水筆仔的數量於 1978 年數量相當少，僅保留區西北方有少數分布（所佔面積不及 0.1%）。1986 年時水筆仔面積開始擴大並向東方入侵、取代以蘆葦為主的草澤，單葉鹹草也開始減少。

堤內的關渡自然公園受潮汐影響略小，植相較保留區豐富，計 43 科 154 種植物，由濕生的草澤組成，少數陸生植物伴生。草澤的主要優勢種為蘆葦、水稻、雙穗雀稗、鋪地黍、水燭....等。自然公園東邊是水稻田、以西則是廢耕的不規則水域、高莖草本和短草鑲嵌的半鹹水草澤。陸生植物分佈在廢土堆積的園區邊緣，原為果園、苗圃等農作區及次生林，主要有山麻黃、朴樹、苦楝、血桐、構樹、白背芒、大花咸豐草等。

### iii. 挖子尾自然保留區

挖子尾位在淡水河口的左岸，與淡水共扼淡水河口，因為入海口地形彎曲，所以稱為「挖子」。此地為一典型的河口生態系，水筆仔攔截淡水河挾帶之大量泥沙及有機物，形成一片沼澤地。

為了保存紅樹林及其伴生動、植物所形成的生態系，避免受到人為干擾，臺北縣政府乃於民國七十二年將此區設立為「挖尾自然保護區」，至民國八十三年行政院農業委員會依「文化資產保存法」公告為「挖子尾自然保留區」，面積約 8.9 公頃，與竹圍、關渡同為淡水河系之三大紅樹林區。本區植栽尚有白茅、濱刺麥等。

此外由中華林學季刊社於 1982 年出版「紅樹林專輯」，探討淡水河紅樹林植被狀況。又因關渡自然保留區內之水筆仔林的擴散速度嚴重影響到當地水鳥的棲息與淡水河的排洪效益，林則同先生於 1987 年發表「關渡沼澤地植物生態之調查研究」探討水筆仔林的擴散與淡水河排洪

問題。而 1988 年由於關渡自然公園的闢建由台北市政府委託國立台灣大學林耀松教授、輔仁大學陳擎霞教授等所完成的「關渡自然公園細部規劃」則對關渡地區的植被做過一次較完整且廣泛的調查。

由以上的回顧可見歷年來有關淡水河的植被調查之相關文獻紀錄多偏向以生態保育為導向之局部區域的調查，缺乏全河段整體植被狀態的調查，且其中內容多偏重於紅樹林之研究，其餘部分之植被狀態調查紀錄則較缺乏。

本計畫植物部分研究區域則涵蓋淡水河主流及支流新店溪、大漢溪等，以大台北盆地為範圍包含淡水河主流區域(河口\_江子翠)、支流一基隆河(關渡\_汐止)、支流二(江子翠\_新店)、支流三(江子翠\_三鶯)等區域，範圍較廣泛，可通盤瞭解各種天然植被與人工植栽沿淡水河流域分佈消長之情勢。

## (2) 調查作業方式

### i. 陸域植物潛勢植被調查

調查範圍為水際線往兩岸延伸 50 公尺的範圍內，選擇兩個具有代表性，也就是較原始或是未開發的 10m\*10m 區域的樣區(宜依現存植被狀況擴大調查範圍)進行調查。調查項目以維管束以上的植物為主，內容包括植物種類、豐度及優勢度；並據以推論該地區潛在植被的形式，做為未來進行棲地復育、生態綠美化的依據。

### ii. 水域植物濱溪植被調查

- a. 在每一樣站水際的上下緣設定一條 1m\*50m 的長方形樣帶，樣帶內每隔 1m 設定一個小樣區，每一樣帶記錄 25 個 1m\*1m 小樣區內的植物種類、頻度及覆蓋度。
- b. 垂直於 A 樣區帶選擇設置一條由河中有植物生長處通往岸邊的一至數條 1m 寬的長方形樣帶，直至堤腳為止，總長度以 50m 為準，樣帶內每隔 1m 設定一個小樣區，每一樣帶記錄 25 個 1m\*1m 小樣區內的植物種類、頻度及覆蓋度。

### iii. 高灘地河濱公園植栽調查

以每個樣站為中心，向上、下游涵括曾執行河岸綠美化之工程區域，進行一次全面普查，調查所栽種植物之種類、數量、密度、活力，並評估其生育成效。

### (3) 調查資料結果

#### i. 陸域植物潛勢植被調查

- a. 挖子尾森林樣區，如表 3.29、圖 3.44 及照片 3.6 所示。
- b. 獅子頭森林樣區
  - (a) 北段邊坡，如表 3.30、圖 3.45 及照片 3.7 所示。
  - (b) 南段邊坡，如表 3.31、圖 3.46 及照片 3.8 所示。
- c. 關渡自然公園森林樣區，如表 3.32、圖 3.47 及照片 3.9 所示。
- d. 關渡水筆仔森林樣區，如表 3.33、圖 3.48 及照片 3.10 所示。
- e. 中興橋河中島森林樣區，如表 3.34、圖 3.49 及照片 3.11 所示。
- f. 古亭河濱公園森林樣區
  - (a) 北段邊岸，如表 3.35、圖 3.50 及照片 3.12 所示。
  - (b) 南段邊岸，如表 3.36、圖 3.51 及照片 3.13 所示。
- g. 福和橋河濱森林樣區
  - (a) 水博館邊坡，如表 3.37、圖 3.52 及照片 3.14 所示。
  - (b) 寶藏巖邊坡，如表 3.38、圖 3.53 及照片 3.15 所示。
- h. 秀朗橋河濱森林樣區
  - (a) 北段邊坡，如表 3.39、圖 3.54 及照片 3.16 所示。
  - (b) 南段邊坡，如表 3.40、圖 3.55 及照片 3.17 所示。

#### ii. 水域植物濱溪植被調查

- a. 挖子尾樣區夏季調查，如表 3.41、表 3.42 及照片 3.18，秋季調查，如表 3.43 及表 3.44 所示，見圖 3.56、圖 3.57。
- b. 竹圍樣區夏季調查，如表 3.45、表 3.46 及照片 3.19 所示，見圖 3.58。
- c. 關渡樣區
  - (a) 主流右岸(社子島北端) 夏季調查，如表 3.47、表 3.48 及照片 3.20 所示，秋季調查，如表 3.49、表 3.50 所示，兩季調查結果如圖 3.59、圖 3.60。
  - (b) 支流(基隆河)右岸夏季調查，如表 3.51、表 3.52 所示，見照片 3.21。

- d. 重陽橋樣區夏季調查，如表 3.53、表 3.54 及照片 3.22 所示，秋季調查，如表 3.55、表 3.56 所示，兩季調查結果如圖 3.61、3.62。
  - e. 台北橋樣區夏季調查，如表 3.57、表 3.58、圖 3.63、圖 3.64 所示，見照片 3.23。
  - f. 中興橋樣區(略)。
  - g. 江子翠樣區夏季調查，如表 3.59、表 3.60，照片 3.24 所示，秋季調查，如表 3.61、表 3.62 所示，兩季調查結果如圖 3.65、圖 3.66。
  - h. 華中橋樣區(整備中)。
  - i. 中正橋樣區秋季調查，如表 3.63、表 3.64 及圖 3.67、圖 3.68 所示。
  - j. 永福橋樣區秋季調查，如表 3.65、表 3.66 及圖 3.69、圖 3.70 所示。
  - k. 秀朗橋樣區(整備中)。
  - l. 大漢橋樣區秋季調查，如表 3.67、表 3.68 及圖 3.71、圖 3.72 所示。
- iii. 木本植物重要值指數每木調查，如表 3.69～表 3.80 所示。
- iv. 高灘地河濱公園植栽調查(整備中)

#### (4) 結果與討論

##### i. 陸域植物潛勢植被調查樣區位置分布

本調查項為探討了解淡水河主支流之原有濱溪植被之生態情勢乃針對現存植被狀況較天然之地方儘可能以均勻分布之方式選點目前已調查樣區共 12 處。包括挖子尾、古亭河濱北、古亭河濱南、獅仔頭北、獅仔頭南、福和橋水博館、福和橋寶藏巖、關渡公園、八仙大排、秀朗山北段、秀朗山南段、中興橋。

##### a. 挖子尾森林樣區

棲地類型為高灘地

- 上層主要優勢植被以黃槿為主(覆蓋度=70%)，其次為榕樹 (10)、林投(5)。
- 中層主要優勢植被亦為黃槿(覆蓋度=30%)，其次為林投(20)，另有為數不少的台灣海桐野木藍及苦林盤。
- 下層主要優勢植被為林投(覆蓋度=30%)及月桃(20)。

- 地被層主要優勢植被為腎蕨(覆蓋度=40%)及少量的雞屎藤清飯藤等蔓地植物。

由其林分組成來看本森林已深具成熟海岸林之態勢，今茲將關渡自然公園森林樣區內各層次之優勢植被簡示，如表 3.29、圖 3.44、照片 3.6 所示。

b. 獅子頭森林樣區

(b) 北段邊坡棲地類型為山坡邊岸

- 上層主要優勢植被為血桐(覆蓋度=40%)相思樹(30)構樹(10)另朴樹及苦楝偶有出現。
- 中層主要優勢植被為血桐幼株(覆蓋度=30%)小葉桑(10)。
- 下層主要優勢植被為七里香(覆蓋度=10%)苦林盤等林緣則以金露花及木芋麻較多另台灣海桐等海相植物則偶有出現。
- 地被層主要優勢植被為山葛藤(覆蓋度=15%)及三角葉西番蓮(10)等藤蔓植物。

今茲將獅子頭森林北樣區內各層次之優勢植被簡示，如表 3.30、圖 3.45 照片 3.7ab 所示。

(b) 南段邊坡

棲地類型為山坡邊岸

- 上層主要優勢植被為血桐(覆蓋度=50%)構樹(10)另朴樹及山黃麻相思樹烏榕等偶有出現。
- 中層主要優勢植被為血桐幼株(覆蓋度=20%)構樹(15)另朴樹烏榕七里香台灣海桐等亦頗常見。
- 下層主要優勢植被為戚葉牽牛(覆蓋度=20%)七里香另血桐構樹的幼苗亦多。
- 地被層主要優勢植被為三角葉牽牛花(覆蓋度=5%)及三角葉西番蓮等蔓地植物及竹葉草為主。

今茲將獅子頭森林南樣區內各層次之優勢植被簡示，如表 3.31、圖 3.46、照片 3.8ab 所示。

c. 關渡自然公園森林樣區

棲地類型為高灘地

- 上層主要優勢植被為血桐(覆蓋度=50%)山黃麻(15) 構樹(10)另戚葉牽牛(20)之攀附生長旺盛、外圍偶見大株朴樹。
- 中層主要優勢植被為構樹(覆蓋度=25%) 血桐(17)。
- 下層主要優勢植被為七里香(覆蓋度=13%)及構樹血桐的幼苗。
- 地被層主要優勢植被為竹葉草(覆蓋度=20%)及戚葉牽牛三角葉西番蓮等藤蔓植物。

今茲將關渡自然公園森林樣區內各層次之優勢植被簡示，如表

3.32、圖 3.47、照片 3.9ab 所示。

另本樣區在颱風過後因見其林分組成有受損而改變之現象，爰於秋季施行第二次的調查，以做為災變前後之對照，其結果如下：

- 上層主要優勢植被為血桐(覆蓋度=40%)山黃麻(10) 構樹(10)另戚葉牽牛(10)之生長勢已不若前一季之旺盛。
- 中層主要優勢植被為血桐(覆蓋度=60%) 構樹(20)。
- 下層主要優勢植被為戚葉牽牛(覆蓋度=40%)及構樹的幼苗(20)而此時血桐的幼苗幾不復見。
- 地被層主要優勢植被為竹葉草(覆蓋度=20%)及戚葉、牽牛、三角葉、西番蓮等，藤蔓植物之敷地部分，亦幾不復見。

本樣區在颱風期間，有兩株血桐成木及大部分的幼苗，受災損破壞而致該林分組成，產生巨大的變化，由此顯見血桐較不耐風雨摧折之特性。

#### d. 關渡水筆仔森林樣區

棲地類型為低灘地林澤

本樣區內樹種只有水筆仔一種，其上、中、下層之覆蓋度各約為 60、80、20，其林下概無其他種高等植物生育，而其外圍則繁生蘆葦與其形成競爭消長之關係，今茲將關渡水筆仔森林樣區內之優勢植被簡示，如表 3.33、圖 3.48、照片 3.10ab 所示。

#### e. 中興橋河中島森林樣區

棲地類型為高灘地

- 上層主要優勢植被為單純的構樹(覆蓋度=60%)及少許的山黃麻、苦

棟、樟樹及朴樹的幼樹。

- 中層主要優勢植被仍為構樹(覆蓋度=30%)，另有少許缺乏照顧生長不良的綠竹及華桑果樹。
- 下層主要優勢植被仍為構樹 (覆蓋度=20%)並雜生有象草、五節芒、月桃及七里香的幼苗。
- 地被層主要優勢植被為巴拉草(覆蓋度=30%)及秀禾早莧等。

今茲將中興橋河中島森林樣區內各層次之優勢植被簡示如表 3.34、圖 3.49、照片 3.11abc。

#### f. 古亭河濱公園森林樣區

##### (a) 北段邊坡

棲地類型為岸邊高灘地

- 上層主要優勢植被為構樹(覆蓋度=40%)水柳(30)及少許的血桐、麻竹。
- 中層主要優勢植被仍為構樹(覆蓋度=30%)水柳(10)及血桐、麻竹。
- 下層主要優勢植被仍為構樹 (覆蓋度=40%)，並有少許的巴拉草雜生。
- 地被層則因受人為踐踏而光禿，主要植被為少許的巴拉草(覆蓋度=5%)。

今茲將古亭河濱公園森林北樣區內各層次之優勢植被簡示，如表 3.35、圖 3.50、照片 3.12 所示。

##### (b) 南段邊岸，如表 3.36、圖 3.51、照片 3.13 所示。

棲地類型為岸邊高灘地

本樣區內中上層植被為單純的水柳(覆蓋度=90%)。下層及地被層則雜草藩生，主要為象草、巴拉草、瑪瑙株、腎蕨等。

#### g. 福和橋河濱森林樣區

##### (a) 水博館邊坡

棲地類型為山坡邊岸

- 上層主要優勢植被，為朴樹(覆蓋度=40%)血桐(20)。
- 中層主要優勢植被，則為血桐 (覆蓋度=30%)構樹 (10)及葛藤蔓生(20)。
- 下層主要優勢植被，仍為血桐構樹 (覆蓋度=30%)構樹(20)及葛藤蔓生(30)。
- 地被層則多為葛藤之藤蔓所覆蓋(覆蓋度=20%)。

今茲將福和橋水博館森林樣區內各層次之優勢植被簡示，如表 3.37、圖 3.52、照片 3.14ab 所示。

(b) 寶藏巖邊坡

棲地類型為山坡邊岸 (河川模組\_\_)

- 上層主要優勢植被為朴樹(覆蓋度=20%)血桐(20)榕樹(20)及大香葉樹(5)。
- 中層主要優勢植被則為血桐 (覆蓋度=40%)及大香葉樹(10)。
- 下層主要優勢植被仍為血桐幼樹(覆蓋度=50%)及山藤蔓生(10)。
- 地被層則多為山藤之藤蔓所覆蓋(覆蓋度=60%)。

本樣區所出現之榕樹、烏榕、大香葉樹、香楠等混生之現象，顯示出本森林，頗富台灣北部地區代表性低海拔闊葉樹林樟楠群叢之原貌，這應該是拜宗教聖地寶藏巖之賜而得以保存至今而前述的水博館森林樣區與此僅相隔數百公尺就沒有這麼天然原始的林相了。今茲將福和橋寶藏巖森林樣區內各層次之優勢植被簡示，如表 3.38、圖 3.53、照片 3.15 所示。

h. 秀朗橋河濱森林樣區

(a) 北段邊坡

棲地類型為山坡邊岸

- 上層主要優勢植被為尖葉楠(覆蓋度=30%)江某(30)及天仙果(10)血桐、榕樹、白刨子等。
- 中層主要優勢植被則為江某 (覆蓋度=30%)山棕(20) 及天仙果(10)綠竹、白刨子等。
- 下層則多山棕幼樹 (覆蓋度=20%)。

今茲將福和橋寶藏巖森林樣區內各層次之優勢植被簡示，如表 3.39、圖 3.54、照片 3.16ab 所示。

(b) 南段邊坡

棲地類型為山坡邊岸

- 上層主要優勢植被為尖葉楠(覆蓋度=50%)江某(10)及血桐(15)白刨子野桐等。
- 中層主要優勢植被則為江某 (覆蓋度=30%)大葉紫金牛(20) 及少量

的尖葉楠等。

- 下層主要優勢植被則以八芝蘭竹為主 (覆蓋度=30%)亦又少量的江某及大葉紫金牛之幼株。
- 地被層則有少許地區為土馬棕所覆蓋，因而顯示出該森林古老濕生之狀態。

今茲將福和橋寶藏巖森林樣區內各層次之優勢植被簡示，如表 3.40、圖 3.55、照片 3.17 所示。

前述兩樣區所出現之尖葉楠、江某、天仙果、榕樹等混生之現象，顯示出本森林亦頗趨近台灣北部地區代表性低海拔闊葉樹林樟楠群叢之原貌，而這應該是拜秀朗橋頭的軍事要塞之賜，而得以保存至今。林內最優勢樹尖葉楠有甚多株，胸高直徑達五十餘公分之巨木樹幹，通直挺拔而其子代幼木更新數量亦不少，可以說是一個相當穩定的趨極盛相森林。

#### ii. 水域植物濱溪植被調查樣區位置分布

本調查項為探討水緣植被受季節水位高低、鹽分梯度性之影響，而產生之社會結構消長變化，變化於上、中、下游各選定一至二處每季調查乙次之固定樣區共 4 處，挖子尾、江子翠、社子頂、重陽橋，另臨時樣區共 6 處，台北橋、竹圍、八仙大排、中正橋、永福橋、大漢橋。

##### i. 挖子尾樣區(固定樣區)

棲地類型為主流水緣

##### ● 水緣上方植被

夏季時，優勢覆蓋度較大之植被種，依序為濱刺麥(覆蓋度=32%)白茅(21)因陳蒿(11)咸豐草(8)為主。馬鞍藤、白鳳菜、荊蔓等量亦不少，下方概無植物被覆。而秋季時則為白茅(覆蓋度=25%)濱刺麥(15)為主，餘則為咸豐草(1)白鳳菜等少量出現，而因陳蒿則以不見蹤跡。此概因 8 至 10 月間之颱風洪水的破壞，造成河岸內縮約 10 公尺及大面積植被流失，其中濱刺麥復因為季節交替之休眠現象，使其原來的優勢被白茅取代。

##### ● 往陸域延伸之樣區內

夏季時主要出現的植被依序為白茅 (覆蓋度=19%)濱刺麥(15)馬鞍藤(11)咸豐草(10)黃槿(10)。另在較內陸處，則有苦林盤、朴樹、苦楝、

白水木及台灣海桐等樹木之幼樹出現。秋季時則為濱刺麥(覆蓋度=15%)黃槿(14)咸豐草(13)白茅(12)馬鞍藤(6)。今茲將挖子尾樣區內優勢植被之綜合覆蓋度述，如表 3.41~表 3.44、圖 3.56 及圖 3.57、照片 3.18abc。

j. 竹圍樣區

棲地類型為低灘沼岸

- 水緣上方植被以綠竹(覆蓋度=39%)榕樹(19)相思樹(7)細辛(6)戚葉牽牛(5)為主，月桃、愛玉子等量亦不少。下方植被則以水筆仔(40)黃槿(21)為主。惟若依整條線之序列，來看其出現的植被則依序以水筆仔(22)綠竹(21)黃槿(12)榕樹(11)為主。
- 往陸域延伸之區域由水而陸依序為水筆仔、黃槿、綠竹、榕樹等。今茲將竹圍樣區內優勢植被之綜合覆蓋度述如表 3.45、表 3.46、圖 3.58、圖 3.59 及照片 3.19ab。

k. 關渡樣區

(a) 主流右岸(社子島北端)(固定樣區)

棲地類型為低灘沼岸(河川模組\_\_)

- 水緣上方植被以咸豐草(覆蓋度=47%)菴草(16)小花蟛蜞菊(14)為主五節芒、水稗等量亦不少。下方植被，則以蘆葦(96)水筆仔為主。惟若依整條線之序列來看其在夏季出現的植被，則依序以蘆葦(48)咸豐草(24)菴草(8)小花蟛蜞菊(7)巴拉草(4)為主。秋季時則以蘆葦(52)咸豐草(10)小花蟛蜞菊(7)巴拉草(4)水筆仔(3)為主。
- 由水域往陸域延伸之樣區內主要出現的植被。夏季依序為水筆仔(覆蓋度=30%)菴草(24)蘆葦(10)咸豐草(8)五節芒(6)小花蟛蜞菊(5)水稗(5)田菁(4)。秋季時則以蘆葦(9)咸豐草(7)水筆仔(4)為主。本樣區由於颱風過後，以怪手深入蘆葦水筆仔核心區施行河道內垃圾清除之工作，植被破壞極為嚴重而致植被情形產生極大的變化。

今茲將關渡社子島北端樣區內優勢植被之綜合覆蓋度述如表.47~表 3.50、圖 3.60、圖 3.61 及照片 3.20ab 所示。

(b) 支流(基隆河)右岸八仙圳口

棲地類型為低灘沼岸

- 水緣上方為水泥堤防，概無植物被覆。下方為寬闊的蘆葦平野，偶有塊狀的水筆仔林叢鑲嵌其中。另外伸至高潮位水緣植被則以蘆葦(覆蓋度=96%)水筆仔為主。
- 由水域往陸域延伸之樣區內只有蘆葦(覆蓋度=50%)水筆仔(22)兩種植物。  
今茲將關渡八仙圳口樣區內之優勢植被簡示如表.51、表 3.52、圖 3.62、圖 3.63 及照片 3.21ab 所示。

#### l. 重陽橋樣區(固定樣區)

棲地類型為低灘沼岸

- 水緣上方植被以構樹(覆蓋度=36%)田菁(18)葎草(17)為主咸豐草五節芒等量亦不少。下方植被則以蘆葦(覆蓋度=54%)水稗(22)為主。惟若依整條線之序列來看，其在夏季出現的植被則依序以蘆葦(覆蓋度=21%)構樹(20)葎草(11)巴拉草(9)田青(8)為主。秋季時則以蘆葦(68)葎草(11)為主其餘如構樹咸豐草巴拉草田青之數量則甚少；此概因颱風過後，以怪手施行河道垃圾清除之工作，使低水護岸下側之植被破壞嚴重，而致植被情形產生極大的變化尤其整排的構樹，幾乎全遭移除，而葎草的覆蓋度由表面的數字看與前季相當，惟實際上數量已減少八成以上。
- 由水域往陸域延伸之樣區內，主要出現的植被在夏季依序為鹹草(覆蓋度=36%)水筆仔(18)蘆葦(16)巴拉草(10)五節芒(5)。秋季依序為蘆葦(覆蓋度=31%)鹹草(17)水筆仔(9)五節芒(1)。此結果顯現，鹹草、水筆仔的量急降。而蘆葦的量則急速增大，此概因颱風水災直接衝擊較靠向河側之水筆仔、鹹草生育地；而且災後的蘆葦產生一種葉及鞘管相當細短的異營養型幼株，生長甚旺盛，其與長葉型之老株形成各具群團之現象。

今茲將重陽橋樣區內之優勢植被簡述如表.53~表 3.56、圖 3.64、圖 3.65 及照片 3.22ab 所示。

#### m. 台北橋樣區

棲地類型為主流水緣

- 水緣上方植被，為人造狗牙根草皮間有單花彭、其菊、節節菜、羊蹄等。下方植被，則以水筆仔(覆蓋度=26%)鹹草(7)布袋蓮(8)為主。
- 由水域往陸域延伸之區域，為人造狗牙根草皮植相單純植被相。  
今茲將台北橋樣區內之優勢植被簡述如表.57、表 3.58、圖 3.66、圖 3.67 及照片 3.23ab 所示。

n. 中興橋樣區(略)

o. 江子翠樣區(固定樣區)

棲地類型為主流水緣

- 水緣上方植被以巴拉草(覆蓋度=20%)象草(19)葎草(6) 蘆葦(6)為主單花彭其菊木薯等量亦不少 下方植被則以蘆葦(覆蓋度=54%)鹹草(36)為主。惟若依整條線之序列來看，其在夏季出現的植被則依序以巴拉草(覆蓋度=19%)象草(19)葎草(6)蘆葦(6)鹹草(4)為主。秋季則以狗牙根(覆蓋度=18%)巴拉草(15)鹹草(2)蘆葦(1)為主。
- 由水域往陸域延伸之樣區內主要出現的植被，在夏季依序為巴拉草(覆蓋度=16%)葎草(15)雙穗雀稗(9) 象草(9)彭其菊(8)。秋季則為狗牙根(覆蓋度=25%)象草(11)落葵(10)巴拉草(3)。

今茲將江子翠樣區內之優勢植被簡述如表 3.59~表 3.62、圖 3.68、圖 3.69 及照片 3.24ab 所示。此樣區由於洪災後，清除淤積沙土經機具整平後，灑播狗牙根草仔，因此植被變化極大。

p. 中正橋樣區

棲地類型為主流水緣

- 出現在水緣的優勢植被依序以構樹(覆蓋度=27%)水柳(13)象草(6)血桐(4) 麻竹(3)為主。
- 由水域往陸域延伸之區域則仍以構樹(覆蓋度=28%)水柳(16)象草(3)麻竹(3)為主。本樣區因植被區帶僅有 25 公尺寬在由樹木所建構之植被相中縱深之變化差異不大。

今茲將中正橋樣區內之優勢植被簡示，如表 3.63、表 3.64 所示。

q. 永福橋樣區

棲地類型為主流水緣

- 出現在水緣的優勢植被依序以象草 (覆蓋度=19%)水柳(15)巴拉草(7)鹹草(5)為主。
- 由水域往陸域延伸之區域則仍以象草 (覆蓋度=26%)水柳(12)鹹草(10)戚葉牽牛(6)為主。本樣區因植被區帶僅有 20 公尺寬在由樹木所建構之植被相中縱深之變化差異不大。  
今茲將永福橋樣區內之優勢植被簡述如表.65、表 3.66、圖 3.72、圖 3.73 所示。

r. 大漢橋樣區

棲地類型為主流水緣

- 出現在水緣的優勢植被依序以巴拉草 (覆蓋度=26%)鹹草(12) 象草(6) 水竹葉(5)蘆葦(5)為主。
- 由水域往陸域延伸之區域則以鹹草(覆蓋度=24%其中 7%為剛發芽之種苗)巴拉草(12) 象草(12) 蘆葦(8)為主。河灘上由於鹹草新綠之芽城區塊狀滿佈配合雁鴨之移棲行為本區域已漸成為候鳥聚集的地方。

今茲將大漢橋樣區內之優勢植被簡述如表 3.67、表 3.68、圖 3.74、圖 3.75 所示。

iii. 生態工法指標植物之分布

經由調查評選出水筆仔、蘆葦、鹹草、苦林盤、黃槿、血桐、構樹、山黃麻、苦楝、水柳等 10 種植物做為淡水河主流濱溪地區之生態工法指標植物。進而製作出上述指標植物之地理分布現況，如表 3.81 所示，照片 3.25ab 為部分植物物種照片。

(5) 未來展望

早年台灣河川治理工作中，以保護民眾生命財產安全為最重要之防洪考量，故政府相關水利部門歷年來兢兢業業地努力完成許河川治理基本計畫或規劃報告，並依據該河川治理基本計畫或規劃報告完成其相關的河川整治工程。唯因偏重於河防安全之故，前述之河川治理基本計畫或規劃報告完偏重於河道之水理與水文分析等，普遍缺少環境生態分析及配套的生態保育措施。因此河川治理工程

普遍採用高強度之剛性混凝土結構，除破壞了河川生態，影響河道及周邊動、植物之生存外，亦使得水岸景觀單調且越來越高聳的堤岸嚴重的妨礙了民眾親水、戲水之空間。

而近年來隨著經濟發展及生活品質之改善，民眾對環境品質之要求越來越高，生態工法所重建的近自然環境，能提供日常休閒遊憩空間、各類生物棲息環境、治山防洪、國土保安、水土保持、生態保育、環境綠美化、景觀維護、自然教育、國民健康及森林遊憩等功能。在國人生活品質漸漸提高下，對於自然資源保育及親近大自然之需求大增。故傳統河川整治工程頗受生態保育團體逅病，因此，在治山防洪與生態保育間應有一最佳之平衡點，生態工法在這方面具有較強之著力點。即兼顧河防安全與生態環境之施工方法-河溪生態工法乃廣為政府推行且受到民眾肯目前依河溪生態工法概念施工完成之工程，不論是景觀美化或對自然環境造成的影響較以往之工程都大為改善，已逐漸落實生物多樣性保育及永續發展之理念。但目前大部分之生態工程都受限於經費、用地、時間等問題，僅注重於河道工程範圍之棲地改善、復育，對河道兩旁之緩衝生態林等大都尚未納入整體考量。惟如考量河溪生態的永續性綠空間及落實生物多樣性保育等目標，濱溪生態造林才能確保河川棲地復育完整並逐漸形成自然生態環境，達到水與綠永續發展之目標。

本計畫植物部分研究區域概以大台北盆地為範圍包含淡水河主流區域(河口\_江子翠)、支流一基隆河(關渡\_汐止)、支流二(江子翠\_新店)、支流三(江子翠\_三鶯)及其仍位在盆地區之分支系統研究範圍廣闊需大量的時間與人力經費投入。

若單就情勢調查之普查工作，這些東西對生物、生態學家或許可積極做為環境教育之用，然而對水利工程專家而言，則須更進一步發展出如何選擇應用這些物種，將之轉化為工程材料之前瞻性做法。有鑑於此本研究中除發現水筆仔擴生對水利水文水質之影響深遠值得深入探討研究而今已著手辦理外，另有：

- i. 水柳擴生對水利水文水質之影響
- ii. 水筆仔水柳與蛇籠堤護岸共構之機制
- iii. 鹹草蘆葦固土護堤機制之研究
- iv. 河濱公園綠美化最適樹種最佳植物最適量的評估

- v. 防洪牆綠美化最適植栽材料之設計
- vi. 榕樹竄根對防洪牆破壞機制之研究
- vii. 指標植物與感潮水位及鹽份梯度之關係

都是與生態工法息息相關之題材，期望水利單位能儘速辦理其相關之研究以使生態植栽成為水利生態工法的最佳利器。

## 6. 哺乳類調查

### (1) 文獻回顧

台灣陸域哺乳動物的調查研究大多集中在乾生草地或灌叢林地進行，除非是針對一些需依存河川溪流生存的物種，例如水獺，食蟹獾和水鼩等，一般陸域哺乳動物的調查鮮少從河川溪流的角度進行探討，而對於會受到潮汐干擾的鹽生草澤地中哺乳動物的調查研究更是少見。也因此有關淡水河主流沿岸哺乳動物的資料相當稀少，其中僅在關渡地區有較多的資料。根據以往的調查研究，關渡自然公園中所記錄到的哺乳動物包括：食蟲目的臭鼩(*Suncus murinus*)、小麝鼩(*Crocidura suaveolens*)，翼手目的臺灣葉鼻蝠(*Hipposideros terasensis*)、東亞家蝠(*Pipistrellus abramus*)，齧齒目的小黃腹鼠(*Rattus losea*)、溝鼠(*Rattus norvegicus*)、赤背條鼠(*Apodemus agrarius*)、月鼠(田鼯鼠)(*Mus caroli*)、巢鼠(*Micromys minutus*)，與食肉目的華南鼬鼠(*Mustela sibirica*)共 10 種 (邵廣昭等，2000)。整體而言，齧齒類中以月鼠捕捉到的數量最多，赤背條鼠和小黃腹鼠次之，巢鼠和溝鼠最少；食蟲目則以小麝鼩的數量較臭鼩多。但雜木林、灌叢、芒草地、短草地與草澤地等不同棲地間生存的種類與數量不盡相同，灌叢、芒草地與短草地等不會積水的乾旱地均以月鼠最為優勢，赤背條鼠和小黃腹鼠較少；雜木林則是以赤背條鼠捕捉到的數量較月鼠多，而草澤地則出現關渡地區其他旱地型棲地相當少捕獲的巢鼠和小麝鼩，且是以小黃腹鼠較月鼠和赤背條鼠稍為優勢(邵廣昭等，2000)。李宜娟(2001)並進一步比較小黃腹鼠、赤背條鼠、月鼠、巢鼠和小麝鼩等 5 種關渡自然公園中較為優勢種類在草澤的棲地利用狀況，結果顯示在草澤地水位經常變動的狀況下，當地的捕獲率明顯較旱地低，推論 5 種小獸類是以低密度短期居留的方式棲息於草澤地，且小獸類的組成和數量會直接或間接受到水位高低所影響，顯示河、海口交界處或河濱草澤類型棲地，可能由於受到潮汐或河床水位高低所影響，而有不同於旱地的哺乳動物群聚的組成和變動。

另外於二重疏洪道中山高速公路以北的沼澤生態區中亦曾記錄過臭鼩、小麝鼩、灰鼩鼯(*Crocidura attenuata*)、小黃腹鼠、赤背條鼠、月鼠、巢鼠 7 種小獸類，其中小黃腹鼠和月鼠在調查的 5 個樣區都有發現，臭鼩僅在疏洪道靠近五股交流道附近的樣區沒有出現，該樣區並同時記錄到其他樣區沒有出現的小麝鼩、灰鼩

鼫、赤背條鼠與巢鼠，推論此種現象可能與當地的溼地較為自然有關(國立台灣大學, 1998)。華江雁鴨自然公園則記錄過臭鼩、月鼠和溝鼠共3種哺乳類動物(李平篤等, 1996)，但有關淡水河主流沿岸其他地區哺乳類的資訊則相當稀少。

## (2) 調查方法

### i. 地棲性小獸類捕捉調查

所謂地棲性小獸類，是指不會飛行的食蟲目與齧齒目動物。此部分的調查是在淡水河主流沿線的調查樣點中，選擇不同棲地類型設置捕捉樣線，每季進行至少一次的捕捉。大致將棲地分成五種類型，雜木林、農墾地、低莖植群地(主要由高度低於1公尺的草本植群組成)、高莖植群地(主要由高度1公尺以上草本或灌叢植群組成)以及紅樹林。每個樣區設置兩條捕捉樣線，每條樣線上以每隔10公尺放置一個捕捉器的方式布置，每條穿越線共放置10個捕捉器，其中每4個薛門氏捕鼠器，如照片 3.26(a)後會放置1個松鼠籠，如照片 3.26(b)以比較不同捕捉器的效果並方便捕捉低海拔地區體型較大的溝鼠和鬼鼠。進行捕捉時，以地瓜抹花生醬為餌，連續3天2夜的捕捉。捕獲的個體均進行種類、性別之鑑定，並測量體長、尾長、耳長、後腳長等各項形質後，活體剪腳趾進行個體標識後原地釋回。腳趾則以95%酒精保存，方便未來可能進行的遺傳分析。

各調查樣區除記錄捕捉到的物種種類、性別、生殖狀況、棲地分布外，並以捕獲率(捕獲個體數/捕捉籠夜)來代表樣點間小獸類族群的相對數量。每個樣區捕獲小獸類的歧異度則利用 Shannon-Wiener 歧異指數(index of diversity,  $H'$ )表示(Pielou, 1966)：

$$H' = -\sum (p_i \times \log p_i)$$

其中  $p_i$  為  $i$  物種在該樣區被捕獲佔所有捕獲個體的比例。此指數除了反應各樣區捕獲的物種數多寡外，還反應相同樣區各物種出現頻度是否相似，因此當一樣區捕獲的物種越多，且各物種捕獲的數量越相近時，所求得的歧異度指數也就越高。

### ii. 中、大型哺乳類調查

除地棲性小獸類外，中、大型哺乳類的調查亦將以每季至少一次的方式進

行，調查的方式包括：

- a. 沿線調查：分別於白天及夜晚在各調查樣點沿調查路線緩行至少 1 公里，利用目擊、叫聲、痕跡及巢穴等線索，調查記錄當地出現的中、大型哺乳類種類與數量。
- b. 訪問調查：訪問調查樣點附近居民當地哺乳動物出沒狀況，每個樣點至少訪問兩位對當地自然狀況較有經驗之居民。
- c. 文獻調查：收集整理調查範圍內過去之調查研究文獻，以與本次調查之成果進行比較。

### (3) 調查結果

本計畫七月份(夏季)的調查是在 27-29 日於關渡自然公園、二重疏洪道北端近淡水河處(成蘆橋附近)以及連接新莊與板橋市的新海橋(左岸)共三處進行三天兩夜的哺乳動物調查。挖子尾自然保留區、竹圍紅樹林自然保留區，與華江橋雁鴨自然公園等樣點由於九月才獲得台北縣市政府核准，因此於九月 14-16 日進行調查。十月份(秋季)的調查在 27-29 日於上述六處樣區進行外，另於新海橋右岸增設一處樣區。在十一月 1-3 日於福和橋生態池對岸及蘆洲防潮堤之外增設兩處樣區進行調查。華江橋雁鴨自然公園、蘆洲防潮堤外、成蘆橋、關渡自然公園、竹圍紅樹林自然保留區以及挖子尾自然保留區為淡水河主流的樣區，如圖 3.76 所示，福和橋樣區為淡水河支流新店溪的樣區，新海橋左、右岸樣區為淡水河支流大漢溪的樣區，如圖 3.76 所示。

#### i. 主流調查

##### a. 樣區植被

(1)挖子尾自然保留區樣區設置於紅樹林棧道周圍，包括紅樹林邊緣及旁邊水池周圍草生地(高約 0.8 公尺)，如照片 3.27ab 所示。(2)竹圍紅樹林自然保留區沿紅樹林棧道下設置一條樣線，於附近雜木林設置另一樣線，如照片 3.28ab 所示。(3)關渡自然公園的樣區位於新賞鳥牆旁，植被以構樹組成的雜木林為主，

另種有一些竹子和相思樹，地被稀疏，樣區內野狗相當多，如照片 3.29 所示。(4)成蘆橋樣區則以豆科植物、蘆葦和芒草組成的高莖植群為主，樣區中並有小面積的農田開墾。十月份起兩條樣線皆設置於高莖植群下，不包含農墾地，如照片 3.30 所示。(5)蘆洲防潮堤外樣區主要是農墾地，於農田外緣沿著自行車道設置兩條樣線，如照片 3.31 所示。(6)華江橋雁鴨自然公園樣區為河邊芒草叢，十月份一條樣線移至雜木林中，九月份調查前經歷海馬颱風，十月份調查前經歷納坦颱風帶來的豪大雨，洪汛過後堤防邊散佈著大量殘枝、浮木及垃圾，如照片 3.32ab 所示。(7)新海橋左岸樣區則設於新莊市環河道路旁，緊鄰河邊芒草叢，高約 1 公尺，及修剪整齊的樹籬下，此樣區由於路經的車輛相當多，人為干擾相當嚴重，如照片 3.33 所示。(8)新海橋右岸樣區設於河濱公園外向河岸延伸的短莖草地中，高約 0.6-0.8 公尺，如照片 3.34 所示。(9)福和橋樣區位於河岸的芒草叢，高度超過 1 公尺，以及河岸的農田中，如照片 3.35ab 所示。

#### b. 調查種類與捕獲率

七月份調查在 120 個捕捉籠夜，共捕獲到臭鼩，如照片 3.36(a)、小黃腹鼠，如照片 3.36(b)和溝鼠，如照片 3.36(c)共 12 隻，捕獲率為 10%，其中松鼠籠的捕獲率(20.8%)高於薛門氏捕鼠器(7.3%)，且臭鼩只於薛門氏捕鼠器中捕獲，溝鼠和大多數的小黃腹鼠(4 隻)則於松鼠籠中捕獲。捕獲的三物種中以臭鼩出現的數量最多(捕獲 6 隻)，小黃腹鼠次之(捕獲 5 隻)，溝鼠僅捕獲 1 隻。三個樣點中以新海橋左岸樣區捕捉到的個體數最多(共 7 隻)，且 3 種類都有出現，分別為臭鼩 5 隻、小黃腹鼠和溝鼠各 1 隻；成蘆橋樣區則僅捕獲 4 隻小黃腹鼠；關渡樣區僅捕獲臭鼩 1 隻，如表 3.82 所示。

九月份調查的 120 個捕捉籠夜，共捕獲到臭鼩、小黃腹鼠、家鼠、月鼠(又名田鼯鼠，如照片 3.36(e))和鬼鼠，如照片 3.36(d)共 32 隻，捕獲率為 26.7%，其中薛門氏捕鼠器的捕獲率(28.7%)、松鼠籠 (8.3%)，且大多數小獸於薛門氏捕鼠器中捕獲，僅有一隻鬼鼠於松鼠籠中捕獲。捕獲的五個物種中以臭鼩出現的數量最多(捕獲 24 隻)，小黃腹鼠及家鼠次之(各捕獲 3 隻)，月鼠及鬼鼠各捕獲 1 隻。三個樣點中以華江橋雁鴨自然公園捕捉到的個體數最多(共 14 隻)，主要種類為臭鼩 13 隻，另有小黃腹鼠 1 隻；挖子尾自然保留區捕捉到的種類最多(5 種)，包

含臭鼩 7 隻、家鼠 3 隻、小黃腹鼠 1 隻、鬼鼠 1 隻、月鼠 1 隻。竹圍紅樹林自然保留區樣區則捕獲臭鼩 4 隻及小黃腹鼠 1 隻，如表 3.36 所示。

綜合上述結果，夏季調查所捕獲的種類包括臭鼩 30 隻、小黃腹鼠 8 隻、家鼠 3 隻、溝鼠 1 隻、鬼鼠 1 隻和月鼠 1 隻，總共 44 隻，捕獲率為 18.3%，其中薛門氏捕鼠器的捕獲率為 18.6%，松鼠籠為 16.7%。

十、十一月份(秋季)調查的 360 個捕捉籠夜，共捕獲到臭鼩、小黃腹鼠、家鼠、鬼鼠和月鼠共 72 隻(78 隻次)，捕獲率為 21.7%，其中薛門氏捕鼠器的捕獲率為 20.1%，松鼠籠為 27.8%。捕獲的五個物種中以臭鼩出現的數量最多(捕獲 34 隻)，小黃腹鼠次之(捕獲 19 隻)，月鼠(捕獲 17 隻)，家鼠及鬼鼠各捕獲 1 隻。九個樣區中以福和橋捕獲最多的物種(4 種)，包含臭鼩 2 隻、家鼠 1 隻、小黃腹鼠 1 隻、月鼠 9 隻；蘆洲防潮堤外樣區捕獲最多個體(22 隻)，包含臭鼩 12 隻、小黃腹鼠 5 隻、月鼠 5 隻。海橋左岸、關渡、竹圍紅樹林自然保留區樣區皆僅捕獲 1 種物種，分別為小黃腹鼠 1 隻、小黃腹鼠 1 隻、臭鼩 4 隻，如表 3.82 所示。

綜合兩季調查結果，600 個捕捉籠夜，捕獲到臭鼩 64 隻(65 隻次)、小黃腹鼠 27 隻(28 隻次)、家鼠 4 隻(次)、溝鼠 1 隻(次)、鬼鼠 2 隻(次)和月鼠 18 隻(22 隻次)，總共 116 隻(122 隻次)，捕獲率為 20.3%，其中薛門氏捕鼠器的捕獲率為 19.5%，松鼠籠為 24.1%，松鼠籠的捕獲率相近於或略高於薛門氏捕鼠器。此一結果不同於九月份調查中薛門氏捕鼠器的捕獲率高於松鼠籠的結果。推測可能的原因是九月份調查的樣區內所捕獲的小獸類中，以臭鼩佔大多數(24/32)，而臭鼩又大多於薛門氏捕鼠器捕獲(65 捕獲隻次中有 62 隻次於薛門氏捕鼠器捕獲)，另外該月每條捕捉樣線僅設置一個松鼠籠，減少動物進松鼠籠的機會。

沿線調查的部份，九月 15 日在竹圍紅樹林自然保留區目擊赤腹松鼠 1 隻，十月 27 日在挖子尾樣區中低莖植群地樣線的禾本科植物草莖上發現一個巢鼠所築的巢，如照片 3.36(f)，但為遭遺棄空巢。調查期間雖訪問到在蘆洲防潮堤外、成蘆橋及挖子尾樣區旁耕作的農民，不過農民也表示並未於當地目擊任何中、大型哺乳動物。另外，據本調查團隊植物組邱健介先生表示，曾於今年七月調查植被時於重陽橋下的河岸目擊小山豬在紅樹林裡活動。不過根據現場實地觀察，當

地的棲地狀況並不適合山豬生存和繁殖，且調查人員曾在三重市重陽橋入口處發現一家販賣小山豬的攤位，因此懷疑小山豬的出現可能是人為引入所導致的。

### c. 物種與棲地的關係

所調查到的物種中，臭鼩除了未在新海橋右岸樣區捕獲外，出現在其他所有樣區；除了在低莖植群地出現頻度最低(1 隻次/80 捕捉籠夜)外，在其他棲地類型的捕獲率都相當高，尤其是在紅樹林棲地中，臭鼩是唯一有捕獲記錄的小獸類。顯示臭鼩在紅樹林是絕對優勢，而低莖植群地較不適合臭鼩生存。

小黃腹鼠出現於所有樣區及大多數棲地類型，只有在紅樹林棲地未有捕獲記錄。月鼠出現在福和橋、蘆洲防潮堤外、成蘆橋及挖子尾四個樣區，在雜木林、高莖植群地及低莖植群地棲地有出現記錄。鬼鼠在新海橋右岸與挖子尾樣區捕獲，皆在低莖植群地棲地。家鼠在福和橋與挖子尾樣區捕獲，出現在農墾地及低莖植群地棲地。溝鼠在新海橋左岸樣區，高莖植群地棲地捕獲。

比較各樣區的歧異度( $H'$ )，可發現挖子尾、蘆洲防潮堤外及福和橋樣區的歧異度較高，而竹圍紅樹林及華江橋樣區歧異度較低，如表 3.82 所示。比較不同棲地類型所捕獲的物種數，低莖植群地捕獲最多種(5 種)，高莖植群地及農墾地次之(各 4 種)，雜木林及紅樹林較少(分別為 2、1 種)，如表 3.83 所示。紅樹林可能因為棲地環境或是食物資源等因素使得齧齒目的小獸類不易生存，僅臭鼩能佔據此類棲地。

在挖子尾樣區中，低莖植群地樣線與紅樹林樣線間距約 7 公尺，但兩樣線所捕獲的物種相差甚多，在低莖植群地樣線共捕獲五種小獸類(臭鼩 1 隻、小黃腹鼠 3 隻、家鼠 1 隻、鬼鼠 1 隻和月鼠 1 隻)，但在紅樹林樣線僅捕獲臭鼩(12 隻)。在蘆洲防潮堤外樣區，兩條農墾地樣線隔著寬約 4 公尺的自行車道沿農田外圍設置，兩條樣線最相近的籠位距離約 20 公尺。月鼠僅在自行車道右側的樹薯田被捕獲(5 隻，6 隻次)，該農地外圍是稀疏的芒草叢與少量的竹子，在另一側的葉菜田就沒有捕獲到任何月鼠，該農地外圍是較濃密的芒草叢。由以上的現象顯示部分棲地因子對於小獸類群聚有不小的影響。

在挖子尾樣區的低莖植群地樣線，九月份捕獲臭鼩 1 隻、小黃腹鼠 1 隻、家鼠 3 隻、鬼鼠 1 隻和月鼠 1 隻，另外在十月份也發現一個空的巢鼠巢，顯示該樣線的小獸類種類至少有 6 種，而且歧異指數( $H'$ )也是九個樣區中最高(0.5)。但十月份僅捕獲小黃腹鼠 2 隻，根據緊鄰樣區農作竹林的筍農表示於十月份調查前兩週內他才剛施放毒鼠藥，可能因此造成十月份捕獲的種類及數量明顯減少。在福和橋樣區的高莖植群地樣線於十月 2 日(10 個捕捉籠夜)共捕獲 6 隻月鼠，但十月 3 日並未捕獲任何動物，而且在 3 日早晨巡籠時，發現在樣線上有許多前夜留下直徑約 1 公尺的火燒痕跡，其中一個薛門氏捕鼠器被燒到。另外，在十月 2 日捕捉、測量處理後將這些個體於農墾地樣線旁釋放，距離高莖植群地樣線約 50~150 公尺，而 3 日也在農墾地樣線捕獲 3 隻前一天在高莖植群地樣線捕獲的月鼠個體。雖然未能確定哪個原因造成 3 日高莖植群地樣線沒有捕獲動物，但由上述兩樣區的例子可以推論人為活動可能對於小獸類族群變化有相當程度的影響。

#### d. 物種變動與外在天然因子的關係

新海橋左岸樣區七月份調查時捕獲臭鼩 5 隻、小黃腹鼠 1 隻、溝鼠 1 隻，但在十月分調查時僅捕獲 1 隻小黃腹鼠，而十月份調查前剛經歷納坦颱風帶來的豪大雨，河岸較低處皆被淹沒，使得河岸面積減少許多，但是未能確定此為捕獲量減少的原因，或是此現象是季節性差異或捕捉採樣上的誤差。華江橋雁鴨公園樣區周圍擁有大片草澤，應屬於較天然的棲地，但此樣區的物種歧異度低( $H'=0.16$ )，且主要是臭鼩。然而此樣區地勢低窪，颱風所帶來的豪雨常使得樣區被水淹沒，且在九月及十月所進行的兩次調查前皆剛歷經颱風大水，因此不易由這兩季的調查結果推測此現象為該樣區的正常狀況或是颱風大水所造成的影響，這需要累計更多季節的調查資料，才能做出較可靠的推論。

#### ii. 支流調查

##### a. 調查種類與捕獲率

在支流樣區部份(福和橋、新海橋左、右岸樣區)，160 個捕捉籠夜，捕獲到臭鼩 7 隻(次)、小黃腹鼠 5 隻(次)、溝鼠 1 隻(次)、鬼鼠 1 隻(次)和月鼠 9 隻(12 隻次)，總共 23 隻(26 隻次)，捕獲率為 16.3%。

### b. 物種變動與外在天然因子的關係

在支流三個樣區所捕獲的物種中臭鼬所佔的比例(7/23)較主流樣區的臭鼬比例(57/93)低，且主要集中在七月份新海橋左岸樣區(5 隻)及十月份福和橋樣區農墾地樣線(2 隻)；另外相較於主流樣區，支流三個樣區捕獲較高比例的月鼠(9/23，主流樣區的月鼠比例為 9/93)，但都在福和橋樣區捕獲。過去研究顯示月鼠傾向出現於茂密禾草覆蓋的草生地(林宜靜，1993)，而臭鼬的活動區域多為人為活動頻繁地區(林良恭，1982)，因此支流樣區較低比例的臭鼬以及較高比例的月鼠出現量或許顯示這些樣區的河岸人為開發及活動頻度較低，但並非每個樣區都符合上述現象，這推論需要更多的資料才能證實。

### iii. 結論

先前於關渡自然公園與二重疏洪道的調查顯示臭鼬、小黃腹鼠和月鼠是當地較為常見且優勢的種類(國立台灣大學，1998；邵廣昭等，2000)，本研究進行了兩季的調查顯示臭鼬、小黃腹鼠和月鼠應該是相當優勢的種類，其捕獲量遠多於家鼠、溝鼠及鬼鼠的捕獲量。由於臭鼬主要出現在住家、排水溝等人為開發較為嚴重的區域(林良恭，1982)，臭鼬在淡水河沿岸的普遍分布或許也反映淡水河沿岸開發的情形相當嚴重。蘭陽溪沿岸並未捕捉到臭鼬(李培芬等，2004)，或許和蘭陽溪調查樣點附近住家等人工設施與人類活動較少有關，也因此臭鼬或許可以選定為指標物種，以評估自然棲地遭受人為改變的程度，未來可以透過不同人為開發程度和臭鼬數量相關性的研究，以評估臭鼬成為指標物種的可行性。

表 3.84 為哺乳類調查資料庫格式表，表 3.85 為哺乳類陸域調查樣站資料庫格式表，照片 3.26 為哺乳類捕捉器照片，照片 3.27~3.35 為調查樣站照片，照片 3.36 為物種照片。

## 7. 兩棲爬蟲類調查

### (1) 文獻回顧

在過去淡水河流域的調查中關於兩棲爬蟲的資料相當稀少，在各樣站中也僅侷限於關渡自然公園的資源調查（邵等 1999、2000），流域其餘地區的資料則非常缺乏。

### (2) 調查範圍與頻度

調查樣站設置方式配合哺乳類選擇類似的樣點，以利未來資料整合分析。調查範圍由關渡開始至江子翠共設立五個調查樣站，樣點由下游至上游依序為（1）關渡自然公園、（2）社子島、（3）蘆洲垃圾場外圍、（4）華江雁鴨公園、（5）二重疏洪道，並於第二季調查後增加（6）大漢橋至新海橋間與（7）福和橋至秀朗橋間兩個樣站，每個樣站沿河平行設立 500 公尺穿越線，並隨機調查附近適合物種活動與可能出現的棲地。調查頻度為每個月至個樣區調查一次。

### (3) 調查方法

爬蟲類調查方法主要參考「台灣野生動物資源調查—兩棲類動物調查手冊」所載隨機漫步（Randomized Walk Design）之目視遇測法（Visual Encounter Method），記錄爬蟲類之種類、數量、出現地點、生活習性及棲息環境等，並沿附近道路調查路殺個體。兩棲類兼採用目視遇測法（Visual Encounter Method, VES）及穿越帶鳴叫計數法（Audio Strip Transects, AST），觀察地點為各調查樣站設立之 500 公尺穿越線，調查時間以天黑以後以探照燈目視尋找，配合圖鑑鑑定，記錄所發現之兩棲類種類、數量、及微棲地環境等，包括成體與幼體（蝌蚪）之記錄，並比較各樣區段兩棲之種類及族群分布。

### (4) 調查結果與討論

自 2004 年 7 月開始至 10 月為止，每個月至各樣站調查 1 次，總共 7 個樣站共計 21 次調查，記錄到爬蟲類 4 科 8 種共 129 隻個體，壁虎科 3 種、正蜥科 1 種、飛蜥科 1 種、黃領蛇科 3 種；兩棲類 3 科 7 種共 671 隻個體，蟾蜍科 2 種、狹口蛙科 1 種、赤蛙科 4 種。其中斯文豪氏攀蜥屬於特有種，蓬萊草蜥和貢德氏

赤蛙屬於珍貴稀有的台灣特有保育物種。

i. 主流調查

- a. 關渡自然公園：棲地類型主要屬於次生闊葉林間雜多年生草本植物。記錄的兩棲類為黑眶蟾蜍、貢德氏赤蛙、澤蛙與長腳赤蛙；爬蟲類為蝎虎、無疣蝎虎、蓬萊草蜥與赤背松柏根。
- b. 社子島：棲地類型主要為農耕地及灌溉用的小水塘。記錄的兩棲類為黑眶蟾蜍、小雨蛙與澤蛙；爬蟲類為蝎虎、無疣蝎虎、鉛山壁虎、蓬萊草蜥、斯文豪氏攀蜥、臭青公與赤背松柏根。
- c. 蘆洲垃圾場外圍：棲地類型主要為農耕地及灌溉用的小水塘。記錄的兩棲類為黑眶蟾蜍、貢德氏赤蛙與澤蛙；爬蟲類為蝎虎、無疣蝎虎與蓬萊草蜥。
- d. 華江雁鴨公園：棲地類型主要為人工種植的草地和多年生草本植物記錄的兩棲類為黑眶蟾蜍、盤古蟾蜍與澤蛙；爬蟲類為蓬萊草蜥、斯文豪氏攀蜥與臭青公。
- e. 二重疏洪道：棲地類型主要為人工種植的草地和多年生草本植物記錄的兩棲類為黑眶蟾蜍與澤蛙；尚未記錄到爬蟲類。

ii. 支流調查

- a. 大漢橋至新海橋：棲地類型主要為人工種植的草地、多年生草本植物和河灘泥地。記錄的兩棲類為黑眶蟾蜍與澤蛙；爬蟲類為無疣蝎虎。
- b. 福和橋至秀朗橋：棲地類型主要為人工種植的草地、多年生草本植物和水溝。記錄的兩棲類為黑眶蟾蜍與拉都希氏赤蛙；爬蟲類為蝎虎。

iii. 調查結果討論

爬蟲類中在各樣站間社子島出現最多共計 7 種，最少的是二重疏洪道 0 種；社子島因為開發較少，居民於路旁多種植農作物和許多廢棄工廠形成較多樣性的棲地環境，推測是記錄到較多物種的原因之一，而關渡自然公園中因為棲地較為天然，大多為次生樹林，相對上棲地的變異較低，加上調查不易，記錄到的物種並不如預期的多，只有 4 個物種，但是也因為環境破壞較少，單一物種數量也是 7 個樣站中最多之處；華江雁鴨公園、二重疏洪道、大漢橋至新海橋與福和橋至秀朗橋主要是由人工種植草地的棲地組成，其中夾雜不少生長多年的灌木，棲地

變異不大，爬蟲類物種也無預期中的多，僅於華江雁鴨公園記錄到 3 種；物種最少的二重疏洪道因為經歷 8 月艾利颱風和 9 月豪雨被水淹沒，棲地嚴重被干擾，推測可能是尚未記錄到的主因。而蛇類僅在關渡自然公園、社子島和華江雁鴨公園中有紀錄到，除了保護區中破壞較少是主因之外，社子島樣站棲地的多樣性較高也是能發現蛇類的原因之一。

兩棲類中除了蟾蜍科的黑眶蟾蜍和赤蛙科的澤蛙是幾乎 7 個樣站中均能紀錄到的物種，其他物種均零星在各樣站中記錄，推測是棲地的多樣化較低，所能利用環境較少的情況。以貢德氏赤蛙為例，所偏好的棲地類型為靜止水域，在以往的調查經驗中常出現於池塘沼澤邊，而 7 個樣站中類似的環境比例上較少，僅於關渡自然公園和蘆洲有紀錄到，一般樣站的棲地類型均偏向於人工種植的草生地和一些暫時性的積水，並不能支持較多兩棲類物種棲息。另外兩棲類於非生殖季時活動隱密不易發現，一般均是利用物種生殖時聚集水邊較易發現時做為調查的時間，而本年度調查的季節主要為夏末，生殖季為其他季節的物種尚未出現生殖也是物種較少的原因之一。

總括 7 個調查樣區中除了關渡自然公園為次生闊葉林、社子島和蘆洲垃圾場外圍有較多農耕地之外，其餘華江雁鴨公園、二重疏洪道、大漢橋至新海橋間與福和橋至秀朗橋間棲地類型均偏向人工種植的草生地，兩棲爬蟲物種也只侷限於利用類似環境的物種，例如兩棲類中黑眶蟾蜍和澤蛙常出現於農耕地和草地，貢德氏赤蛙常出現於池塘等靜止水域；爬蟲類中蝎虎和無疣蝎虎常出現在人工建築物上、蓬萊草蜥則較偏好在類似芒草叢的環境。

明年度調查除了繼續本年度在各樣點之物種調查，第二季調查後增加兩個新樣站也將列入調查中；另外將持續監測因風災導致棲地干擾最嚴重的二重疏洪道其兩棲爬蟲物種數量的變化。

表 3.86 為兩棲爬蟲類名錄，表 3.87、表 3.88 為兩棲類、爬蟲類各樣站調查數量表，表 3.89 為兩棲爬蟲類調查資料庫格式表，而表 3.90 為兩棲爬蟲出現環境表。圖 3.77、圖 3.78 為各樣區兩棲類、爬蟲類物種組成圖，照片 3.37ab、照片 3.38 為兩棲類及爬蟲類調查物種之照片。

## 四、河川模組

### (一) 淡水河河川棲地模組分析

#### 1. 目的

建立河川模組，以利後續河川復育。

#### 2. 分析範圍

淡水河河口（斷面編號：淡000）至新海橋（斷面編號：淡037）及新店溪福和橋（斷面編號：新013B）至秀朗大橋（斷面編號：新017A）。

#### 3. 分析原則

以河川水理、輸砂及河床演變學的觀點，分析河川各河段的特性，詳細特性分析表如表4.1。其中河床演變學（河相學）對河川模組的影響尤其重要，錢寧（1987）將河相關係定義為斷面型態、縱剖面及流域因素之間的定量關係，並將水面寬、平均水深及縱向坡度以流量、泥砂量及泥砂組成等三因子表示為函數關係。一般常以河制定理（Regime theory）來評估河道穩定狀況（沈等，1992），常用的公式有：Lacey公式（英制） $P = 2.668Q^{\frac{1}{2}}$ ，P為濕週，Q為造床流量；Blench公式（英制） $B = \sqrt{\frac{a}{b}}Q^{\frac{1}{2}}$ ，B為河寬，a及B為係數。本計畫後續將針對調查範圍之河段，將河相變化趨勢納入河川模組一併分析。

#### 4. 內容

- (1) 淡水河由關渡宮（斷面編號：淡012）至河口（斷面編號：淡000），河道寬度由窄至寬廣，主流方向由直形至約略向左彎。故淡012至淡009之河道屬窄縮直線段，為模組H，如圖4.8；其中有關渡大橋，為模組C，如圖4.3。而由淡009開始河道逐漸寬廣，水流逐漸減緩，主流略向左偏，因此淡009至淡005之右岸形成沙洲溼地，為模組D，如圖4.4。但主河道由淡009至淡000屬寬廣直線段，為模組G，如圖4.7。因為淡001至淡000受上游河段左偏影響，其主流偏向右岸，故淡001至淡000左岸形成沙洲溼地，為模組D，如圖4.4。

- (2) 淡水河由二重疏洪道出口（斷面編號：淡014）至關渡宮（斷面編號：淡012），為淡水河與基隆河之匯流口，受下游河道窄縮影響，此河段洪水時水位壅高、流速減緩、泥砂易沉降。故淡014至淡012之河道屬匯流口，為模組E，如圖4.5。而淡012上游側因泥砂沉降淤積形成沙洲溼地，為模組D，如圖4.4。
- (3) 淡水河由台北大橋（斷面編號：淡024A）至二重疏洪道出口（斷面編號：淡014），其實是屬於由新店溪與大漢溪匯流口至二重疏洪道出口間彎道的下游段。淡024A為本河段最窄處，僅寬400公尺左右，故洪水由至此處，易於上游形成壅水，下游則流速加快。故淡024A至淡023屬窄縮直線段，為模組H，惟河道主流偏右岸，所以有部分右岸可再細分為模組B，如圖4.2。淡023至淡020河寬較上游段略大，仍屬窄縮直線段，為模組H，如圖4.8，其中有高速公路橋及重陽橋，皆為模組C，如圖4.3，而左岸有明顯高灘地，為模組F，如圖4.6。淡020至淡016河道主流明顯右偏，所以右岸屬彎道沖刷處，為模組B，如圖4.2，左岸屬彎道淤積處，為模組A，如圖4.1，部分高灘地，為模組F，如圖4.6。淡016至淡014屬匯流口前之寬廣直線段，為模組G，如圖4.7。
- (4) 淡水河由新店溪與大漢溪匯流口（斷面編號：淡033）至台北大橋（斷面編號：淡024A），其實是屬於由新店溪與大漢溪匯流口至二重疏洪道出口間彎道的上游段。淡033至淡030為新店溪與大漢溪匯流口，受下游河道窄縮影響，此河段洪水時水位壅高、流速減緩、泥砂易沉降，故為模組E，如圖4.5，且右岸因泥砂沉降淤積形成沙洲溼地，為模組D，如圖4.4。淡030至淡024A亦因下游河道窄縮影響，於河道中央形成沙洲溼地，為模組D，如圖4.4，其中有中興橋及忠孝橋，皆為模組C，如圖4.3。
- (5) 淡水河由新海橋上游段面（斷面編號：淡037）至新店溪與大漢溪匯流口（斷面編號：淡033），主流偏向左岸，仍受匯流口迴水影響。淡037至淡035屬河道窄縮直線段，為模組H，如圖4.8，其中有新海橋及大漢橋，皆為模組C，如圖4.3，右岸則有大片

高灘地，為模組F，如圖4.6。淡035至淡033屬河道寬廣直線段，為模組G，如圖4.7，右岸亦有大片高灘地，為模組F，如圖4.6。

- (6) 新店溪由秀朗橋（斷面編號：新017A）至福和橋（斷面編號：新013B），秀朗橋下游即新店溪與景美溪匯流口，並受下游河道窄縮迴水影響。新017A至新013B主要為新店溪與景美溪匯流口，為模組E，如圖4.5，左岸則有大片高灘地，為模組F，如圖4.6。

本計畫調查範圍之淡水河主流段，已依前述原則劃分，其示意圖如圖4.9及圖4.10所示。

## 5. 生態與河川模組整合分析

將生態調查資料與河川棲地模組類型整合，如表4.2所示。由表4.2之分析可知主要影響底棲無脊椎動物數量的因子為溶氧，其他因子影響較小。

### (二) 支流調查

#### 1. 範圍選定原則

本計畫選擇淡水河支流進行調查之原則如下：

- (1) 可供人為操作：因為淡水河執行管理工作之單位有第十河川局、台北市政府及台北縣政府，而目前台北縣政府正積極於兩處支流高灘地位置進行人為操作，因此可把握此一機會。
- (2) 操作前後比較：以操作前後調查資料進行比較，可研析操作方式是否恰當，或需改進之處。
- (3) 有利於研擬生態工法：有了操作前後的比較，即可研判生態工法之優缺點，並可進一步改善，再研擬更合適之工法。

#### 2. 調查範圍基本資料

基於前述調查範圍選定原則，本計畫選定秀朗橋至福和橋之新店溪河段及新海橋至大漢橋之大漢溪河段為支流調查範圍。秀朗橋至福和橋之新店溪河段其斷面編號自新013B至新017A，該河段之平均河床坡度約為1：657。新海橋至大漢橋之大漢溪河段其斷面編號自淡035A至淡037，該河段之平均河床坡度約為

1 : 323。

此兩段支流調查範圍依據文獻資料顯示，皆位於感潮影響範圍內，惟水位影響大於鹽份的影響。另秀朗橋及新海橋附近皆有水文站，有利於水文資料之蒐集整理。

### 3. 秀朗橋至福和橋

#### 台北縣轄區：

##### (1) 規劃緣起

經濟部水利署第十河川局為改善新店溪附近環境，於2003年辦理「新店溪左岸中正橋至秀朗橋河段環境改善規劃」。報告依據中正橋上游永和社區大學設置之人工溼地蓄水經驗及秀山抽水站旁現有池塘蓄水情形判斷，本河段高灘地地下水位高，且高灘地土壤屬不易透水之褐色壤土。只要施工時做適當的防沖刷鋪面，應可建構良好的生態溼地或水景設施，全區配置圖如圖4.11所示。其水源主要為天然雨水、新店溪溪水等，並可視實際功能配予適當水源。

##### (2) 現況設施

也因為現在民眾對休閒生活的重視，而台北縣政府水利及下水道局為擴展民眾休閒空間，並改善河濱環境。因此參照第十河川局之改善規劃方案，配合自行車道建設，施逐人工溼地及相關地景設施，如照片4.1。另於福和橋上游設置有機農場，如照片4.2，於高灘地開闢四座水池，水源則以打井抽水方式取得，除了可供有機農場作為灌溉水源外，更可營造生態池的棲地環境。

##### (3) 操作方式

包括人工溼地、生態池及人工島等設施，完工驗收後，將交由永和社區大學維護管理，作為社區大學教學與推廣生態教育之場地。

因艾莉颱風洪水受損，如照片4.3，日前已進行修復。

#### 台北市轄區：

##### (1) 相關規劃

臺北市政府都市發展局改善台北市轄區河川整體景觀，於民國93年委託宜

大國際景觀科技股份有限公司辦理「台北市藍色公路擴大建設計畫」，規劃於鄰近本河段之永福橋附近高灘地設置「水源主題園區」，結合台北自來水事業處之「自來水園區」，營造一個都會人文氣息的水岸空間，如圖4.12。

而報告中將該規劃案列為近期執行（93~94年度）之計畫，總經費約9300餘萬。

另外，新店溪由景美溪匯流口至秀朗橋（斷面編號H16~H18）右岸尚完成200年重現期保護標準之堤防，目前水利署規劃將該段堤防建構為超級堤防。

## (2) 現況設施

目前本河段高灘地為福和河濱公園（編號為河新20號），總面積為142,831平方公尺，主要設施為網球場、羽球場、籃球場、壘球場、溜冰場、槌球場、足球場、活動廁所、園路、綠地及座椅。（北市養工處，2004）

目前台北市政府工務局養護工程處正於永福橋與福和橋間新店溪右岸高灘地施作自行車道，如照片4.4，預計明年（94年）初完工，主要目的為連通古亭河濱公園及福和河濱公園之自行車道。

## 2. 新海橋至大漢橋

### (1) 規劃緣起

台北縣政府環境保護局為示範構築溼地自然淨化系統處理污水之效能，並評估其設置效益，九十二年度優先挑選大漢溪新海抽水站堤內低灘地，進行「台北縣河川流域鄉村型污染自然處理設施建置計畫—人工溼地新建統包工程計畫」，構築以人工溼地淨化新海抽水站排水渠道污水之自然處理系統示範場址，以達到削減大漢溪承受之污染負荷並改善河川水體水質之目的。而在場址構築的過程中，濕地同步達成了建構河廊濱岸棲地多樣性的生態復育功能。而值冬候鳥北返的季節時，這片尚在建構中的溼地已成為他們長途旅行的過程中，補充體力的重要驛站，也造就鳥類多樣性的重要基礎。（台北縣政府，2003）

### (2) 現況設施

該人工溼地的自然淨化系統採三段式溼地作為生活污水二級處理的主要單元，並串連生態池作為高級處理單元，有效提高污染削減效能並增加棲地多樣

性。基地總面積約為五公頃，如圖4.13，每天自新海抽水站放流渠道抽取600立方公尺的污水至溼地系統中進行處理，在長達六天的水力停留時間裡，原水中的懸浮固體物、氮氮等污染物，透過物理性的沈降與攔截，以及生物性的消化與硝化、脫硝等機制，達成水質淨化的功能。（台北縣政府，2003）

### (3) 操作方式

目前以統包方式委由承商營運管理，因艾莉颱風洪水受損，如照片4.5，目前已進行修復。

## 3. 調查資料

本計畫依河床演變特性，將兩河段之棲地劃分為若干模組，如圖4.14及圖4.15所示。並於93年10月27日進行水利及生態調查，其整合資料如表4.3及表4.4。

## 4. 後續工作

- (1) 後續調查：將依據第一次調查方式，以生態與水利配合之調查方式進行後續調查。
- (2) 後續追蹤調查方式：將持續與台北縣政府保持聯繫，掌握兩處支流調查區域之後續措施；並配合主流段情勢調查頻率，進行支流河川調查工作。
- (3) 人為操作方式檢討：目前新海橋人工濕地所能處理之污水量，僅為每日600立方公尺，相較於該都市排水出口之污水量每日數千立方公尺，能處理的量微乎其微。對大漢溪水質改善注意極小，惟增加了鳥類及其他動植物的生態棲地面積，改善河川環境。而新店溪福和橋上游之人工溼地，亦有相同的情形。本計畫將進一步評估是否有其他適合之工法或改善方式，以增加人為操作改善河川環境之效果。

## (二) 生態工法評估

### 1. 工法評估

所謂生態工法 (ecological engineering) 是指能同時達到人類需求及自然環境雙贏的工法 (Mitsch,1988)，與傳統工法觀念不同。H.T.Odum (Odum 1962, Odum et. al. 1963) 是最早定義生態工法的學者之一，他下的定義為：「對自然環境之變更採用最小部分之人工能量，變更的本身主要依賴自然環境本身的能量來源」。這種以自然生態為主要考量的工程觀點在當初被提出時並未被應用在實際的工程上，僅僅是學術討論的範疇。後來Odum又陸續提出更深入的定義：「生態工程就是自然環境的經營管理 (management of nature)，並在傳統工程上加入對特定生態景觀需求的考量，也就是將自然環境當作伙伴關係 (partnership with nature) 概念的工法」 (Odum, Environment, Power and Society,1971) 及「生態系統工程設計的主要考量及標準在於以外界最低能量的輸入維護棲地系統的自我更新 (self-organizing)」 (Odum,1983)。故自1980年代開始，國外工程界已陸續將近自然工法的概念實際應用在水利工程上。

生態工法的實際應用最早源自德奧，後為日本所應用，稱之為「自然工法」(Nature working method)或「近自然工法」，在美國則稱之為「生態工程」(Bioengineering)。狹義的近自然工法指的是河川護岸的設計研究，廣義的近自然工法則涵蓋數大項課題，包括河川護岸近自然工法、河道近自然工法、河川棲地改善與復育、溼地保護、生態基流量、魚道等項目。近自然工法的施行，首重河防結構安全的考量，另一方面需考量自然生態系的維護，使得人類的生活空間得到適當的維護並能兼顧生物基盤上的自然生長及演替。(水規所，2002)

2002年水利規劃試驗所「區域排水近自然工法規劃設計之研究」報告，將近自然工法可能遭遇的問題、阻力及須考量的因子，如下所列：

#### (1) 環境因子

##### i.生態保育及景觀、親水原則

對於生態、景觀、親水三個議題，應採取比例原則。

##### ii.地下水補助

近自然工法對地下水之補助將是正面的。

### iii. 材料供應

儘量利用當地盛餘材料進行工程，以符合就地取材的原則。

## (2) 人的因子

### i. 保育團體意見

推行近自然工法應與當地的保育組織或團體進行意見交換或溝通，針對施工前、中、後可能產生之影響，進行意見交換，例如：與復育蝴蝶為目標，在蝴蝶幼蟲成長時期，會有很多毛毛蟲侵擾住家，對於可能發生的困擾，應提前予以告知。

### ii. 民意代表看法

許多水資源工程的開始與最後的實踐，都是屬於政治事件，民意代表身為地方上的意見領袖，他們的看法應受到重視。

### iii. 社區居民意見

進行規劃設計時，宜比照現行城鄉再造發展計畫，舉辦社區公聽會，匯集社區居民意見，就景觀、親水、生態等各方面之議題求取平衡點。

### iv. 維護管理

近自然工法的推行，有時必須尊重管理單位之意見，如河川局等單位。因此，在規劃之初，必須提出維護管理計畫，例如：雇用人工等。

### v. 工程師接受度

近自然工法設計難度提高，施工圖繪製不易，施工預算書編制困難，應該要有更大的彈性，工程師除了承擔上述工作負荷外，還必須要考量到（洪災）風險問題，因此，可用傳統工法加上近自然工法，以達到雙重保險的目的。

## (3) 經濟因子

### i. 工程用地可行性

都會區河川地狹小有限，通水面積不足，如何因應？可考慮設置避難灣、農民佔墾排除等，均必須事先予以周密規劃。

### ii. 工程成本

近自然工法會造成工程經費的提高，但是考量生態維護及景觀親水因素，是值得推廣的。

## (4) 安全因子

### i. 對防洪影響

近自然工法的推行，容易造成河川粗糙度提高、洪水位抬升，必須預作因應。

## 2. 工法介紹

本計畫將可能可以運用於淡水河系之生態工法，整理如下：

- (1) 透水丁壩工法：採用透水的自然材料，例如水柳、倒木、麻網等設置透水性丁壩，增加魚類水域的棲息地，以人工的方式創造出棲地改善之效果，此種工法適合設在滯洪區或水流的攻擊面以減消能量。
- (2) 箱籠護岸：箱籠護岸在台灣多處河川渠道已採用，通常箱籠護岸提供多孔隙、透水性的材質作為動植物的棲地，尤其箱籠中的卵石屬天然材質，可作為水中生物庇護的場所，就宛如是自然河川中的礫石、小圓石般，提供棲息覓食空間。而附著其上的水生植物，更可提供某些魚類的產卵空間，在水際線以上，落塵或洪水所挾帶的沃土會自然的填塞孔隙中，使得植物儘早附著其上，使護岸生機盎然，不過箱籠護岸完工後，如以人工方式拋撒渠中沃土於箱籠上，可以加速箱籠護岸儘早達到穩定綠化的效果。若以規劃原則「橫斷面無障礙」來檢視鍍鋅鉛絲蛇籠的垂直角，可能會阻礙部分的兩棲類或爬蟲類上下水岸。建議能此直角稍圓弧化，即可改進此缺點。
- (3) 加勁護岸：加勁護岸面板富多樣變化，可配置木條面板、植生磚、砌混凝土生態塊等材質，若是以木條面板作護岸表面，則木板間的孔隙可使植物進駐，對水中生物是正面的，但是若採用混凝土生態塊製品，則須在其上覆土，以促進植物生長，但是護岸不能過陡，以免無法覆土（坡度不得超過1:0.5）
- (4) 木排樁護岸：木排樁採用的圓木，接近天然材質，對生態影響是正面的，在國外野溪或小型溪流的棲地改善，經常利用枯倒木創造出合適的棲地環境。而木排樁之間隙可提供先驅性的植

物草籽進入，就生態面而言，是非常好的工法。台灣現在的木材多仰賴進口，可以採用廢棄的枕木樁，堅固又物盡其用。

- (5) 人工島：在防洪安全的條件下，於適當位置以挖填平衡方式，設置人工島及生態池，可增加陸生及水生動植物棲地。
- (6) 人造沙洲溼地：在防洪安全的條件下，在主河道將河中淤泥適當堆積，營造出沙洲溼地，可增加需要泥灘地或溼地之鳥類或底棲生物之棲地。
- (7) 人工溼地：人工溼地系統(Constructed Wetland, CW)，係以工程方式構築深度小於1.5米之池塘或溝渠並種植水生植物後，導入廢污水進行淨化處理之技術。根據美國環境保護署出版之「人工溼地處理都市廢水手冊」所述已有40餘年之應用歷史，只要設計及操作得當，為一可靠、有效之自然淨化處理系統，處理水質可達二級至三級處理之水質標準。人工溼地系統是將生態工程技術應用於水或廢水管理及處理上的一種自然淨化程序，具有省能源、低成本、無二次污染、不破壞生態等優點，頗能符合處理廢污水的技術要求。大多是將人工溼地當作二級處理程序或高級處理程序，用以處理都市污水、農工業廢水及垃圾掩埋場（或礦場）滲出水。從研究結果中可知，對於污水中的主要或微量污染物，例如：懸浮固體、有機物質、氮磷營養物、重金屬及微生物，人工溼地均具有去除效能。（台北市政府，2003）

### 3. 初步評估成果

本計畫依據河川生態棲地模組的觀念，初步評估適合淡水河系之生態工法如下：

- (1) 高灘地模組F：適用人工溼地，如圖4.16所示。  
優點：處理部分都市污水、增加水生動植物棲地、增加鳥類棲地  
缺點：臭味問題、用地問題
- (2) 彎道淤積處模組A：適用人造沙洲，如圖4.17所示。

優點：增加底棲生物棲地、鳥類棲地

缺點：淤積現象會日益嚴重

- (3) 彎道沖刷處模組B：適用木排樁或植生護岸，如圖4.18、圖4.19  
圖4.20所示。

優點：增加魚類或水中生物之庇護及生活空間、鳥類棲息空間

缺點：易遭洪水沖刷、安全性要謹慎考量

- (4) 4.匯流口模組E：適用人造沙洲溼地，如圖4.21所示。

優點：增加底棲生物棲地、鳥類棲地

缺點：淤積現象會日益嚴重

#### 4. 後續工作

本計畫本年度以河川棲地模組初步評估合適之生態工法，後續將以更多之調查進行分析，各棲地模組適用之生態工法，以營造河川最佳之生物多樣性環境。

### (三) 河川空間利用分析

淡水河主流段由河口至新店溪與大漢溪匯流口，河道兩側大部分皆已構築200重現期堤防，如圖4.22所示，唯以基隆河匯流口下游至河口，尚未進行堤線公告作業。淡水河從河口至基隆河匯流口，河道兩側高灘地不多，主要皆以休閒公園方式利用，溼地分佈在挖仔尾、竹圍及關渡等三地，植生以紅樹林為主，如圖4.23所示。二重疏洪道也以開闢為運動休閒公園為主，並設置划船比賽場地及生態景觀溼地，供民眾運動休閒，如圖4.24所示。由基隆河匯流口至大漢溪與新店溪匯流口河道兩側已構築堤防，高灘地也已開闢為河濱公園及腳踏車道，溼地分佈於關渡及江子翠等地。江子翠溼地植生以草本植物為主，關渡溼地則以紅樹林為主，而中興橋下的沙洲則由民眾開墾，種植許多農作物，如圖4.25所示。

#### 1. 臺北市所轄區域之相關調查分析

臺北市政府交通局（以下簡稱：北市交通局）為增加台北市內河域水上遊憩活動，特於民國93年委託象形設計工程顧問股份有限公司辦理完成「台北市

轄內水域活動暨碼頭設施規劃」。該規劃案主要目的為調查分析台北市轄水域中，可供船舶及相關水上遊憩活動之相關資源、規劃各類活動適合之水域、配置碼頭設施及其他相關之配套建議。

該報告調查淡水河及新店溪之河道斷面型態，如圖4.26所示；台北市河岸相關遊憩資源，如表4.5所示；台北市河濱公園之分佈，如圖4.27所示。

## 2. 臺北市所轄區域之相關規劃

臺北市政府都市發展局（以下簡稱：台北市發展局）於民國93年完成「台北市生態環境都市設計規劃與生態設計準則之研究－臺北生態都市設計架構暨原則之研定」，希望既有公園、綠地與綠帶等綠資源權責機關，應就其權責範圍，加強透水、綠化與綠資源連接等生態相關建設及管理，以建構台北市成為一個生態都市。

臺北市政府工務局養護工程處（以下簡稱：北市養工處）為針對河槽及高灘地之使用情形，擬定合宜之通洪斷面，並以環境生態角度進行防洪設施及高灘地之植生及綠美化，使防洪亦能兼顧生態環境，於民國93年委託中興工程顧問股份有限公司辦理完成「全市行水區高灘地使用檢討評估」計畫。該計畫除辦理基本資料調查、地形補測、河川整體水理分析、低水河槽及高灘地現況檢討、研訂維護管理規則外，並建議淡水河及新店溪河岸生態化，如圖4.28及圖4.29。

臺北市防汛設施堤防(含防潮堤)護岸統計表，如表4.6所示。

## 五、關渡地區數值模擬

本章進行關渡紅樹林濕地文獻回顧及一維定床水理模擬，文獻回顧目的在於瞭解本區之植群變遷、底棲動物分佈、鳥類變遷等，以作為該區未來經營管理之參考；水理模擬之目的則在透過曼寧  $n$  值敏感度分析瞭解紅樹林擴生（反映在曼寧  $n$  值增加）造成上游斷面水位抬昇現象。

### （一）關渡紅樹林濕地相關文獻回顧

本節針對關渡紅樹林濕地植群變化、植群棲地特性、部分鳥種變化及底棲生物量調查進行文獻回顧及資料蒐集，分別敘述如下：

#### 1. 植物相變化

林則桐（1987）在分析航空照片後，發現沼澤區西端至 1984 年時，已成為水筆仔與蘆葦為主要優勢種，1984~1986 年間，蘆葦與顯草之生育地並無太大的改變；Wester&Lee（1992）本區原為荳荳鹹草、蘆葦及水筆仔共生之林、草澤混生區，但自 1981 年以後植群分佈及比例已有改變，主要在於沼澤地西端沙洲上植物的相對覆蓋度的改變，蘆葦與荳荳鹹草等草本植物在此區已經消失，只剩下裸露的泥灘地。呂宗信（1992）發現 1986 年之植物社會可分為蘆葦、荳荳鹹草與水筆仔三種優勢社會，水筆仔面積已佔全面積 10.6%。在 1987 年的航照圖中仍可判釋出荳荳鹹草，但在 1988 年的航照圖卻已無法判釋荳荳鹹草的存在，可能是因為長期的抽砂作業使得地層下陷，進而造成海水入侵加速本區鹽化現象，也使得 1989 年沼澤區主體東南區外圍凹入，本區之植物社會因此有了全然不同的面貌。王儀臻（1999）研究發現本區之紅樹林有逐年擴增的現象（自民國 78 年的 10.48 公頃增至民國 83 年的 23.55 公頃，如圖 5.1 所示），可能造成附近區域的糙度係數提高、流速降低，使上游浮砂及污染物堆積於此不易排除。表 5.1 為紅樹林沼澤區 1978 至 1997 年間植群覆蓋度變化表（王儀臻，1999）。

李鴻源等（2003）推得各植群覆蓋度相關係數分析，其相關係數矩陣如表 5.2 所示；由表 5.2 可發現，水筆仔與荳荳鹹草覆蓋度呈現接近完全負相關，但蘆葦與荳荳鹹草呈現接近完全正相關，表示水筆仔的擴張的確影響到蘆葦及荳荳

鹹草，增加此二物種的生長阻力（stress）；另外，隨著沼澤區總面積的變化，裸灘地呈現接近完全正相關、水筆仔呈現現正相關、蘆葦及茫茫鹹草則呈現負相關，顯示沼澤區面積增加時，應會先形成裸灘地，水筆仔胎生苗隨及隨海水漂流至裸灘地後，進行定植及繁衍的動作，有利於水筆仔在此區的擴生，但卻因此排擠到另兩種植物的生存空間。

另外，王儀臻（1999）亦收集各植物社會與裸灘地海拔分佈情形，如表 5.3 所示。由表 5.3 可知，水筆仔生育地之海拔幅度在 0.2~1.3 公尺間（樣本數 = 205），而以 0.8~0.9 公尺為最適界，其中有 65% 之水筆仔生育地分佈於海拔高程 0.6~0.9 公尺；水筆仔苗之海拔幅度則在 0.4~1.2 公尺。而蘆葦生育地之海拔幅度約在 0.3~1.4 公尺（樣本數 = 105），且以 0.9~1.0 公尺為其最適界，並有 64 % 蘆葦生育地分佈於海拔高程 0.8~1.1 公尺。裸露地則分佈於 1.1 公尺以下（樣本數 = 41）。蘆葦較水筆仔偏向於較高海拔之生育地；使用單向變異數分析檢定（ANOVA）結果發現，水筆仔與蘆葦生育地之海拔高程有顯著差異（ $\alpha=0.05$ ），圖 5.2 為水筆仔生育地海拔高程分佈圖（李鴻源，2003）。

若與林則桐在 1986 年的研究結果比較，王儀臻（1999）發現關渡沼澤區植物社會之海拔高程平均值，均較十年前增高，海拔幅度亦有擴大範圍現象；生育地海拔最大值均有增加，平均增加約 0.2 公尺，顯示沼澤區因水筆仔成林擴散及基隆河停止抽砂作業後，造成淤積的效果，而使本區之海拔高程提高。但由兩份研究結果均顯示，沼澤地植物社會生育地之海拔高程分佈趨勢為：蘆葦高於水筆仔，由此可知，蘆葦偏向於較高海拔之生育地，可能與水筆仔不易往較高海拔高程定植有關（水筆仔利用胎生苗隨海水漂流後，遇到裸露地即可定植生長），而蘆葦的種子卻可經由其他管道（如鳥類播散、風吹播散等）播散至較高海拔的裸露地定植後生長，另外，蘆葦的耐鹽能力不如水筆仔，較高海拔之裸露地亦比較有利於蘆葦的生長競爭（李鴻源，2003）。

## 2. 鹽分變化分析

本區在 1964 年為解決颱風及洪水氾濫問題，炸開位於現今獅子頭附近的關渡隘口，這使得沼澤地因海水入侵而使該區之鹽分逐年增高，逐漸形成適合紅樹林生長的半淡鹹水的濕地環境。

由表 5.4 可知，水筆仔較蘆葦喜好生長於可溶性鹽類較高之處，經由單向變

異數分析 (ANOVA) 之檢定結果發現，水筆仔與蘆葦的生育地之可溶性鹽類有顯著差異 ( $\alpha=0.05$ )。

另外，由上表可發現王儀臻 (1999) 及林則桐 (1987) 的研究結果均顯示兩種植物生育地的可溶性鹽類值接近，經由 1998 年調查結果發現：水筆仔生育地土壤可溶性鹽類含量略微上升，而蘆葦則略微下降，但裸露地卻有大於 40 mS/cm 之差異，研判可能是因為 1998 年之裸露地採樣點多位於潮流溝附近，海拔高程較低，受潮水淹蓋時間長，所以可溶性鹽類含量較高。

### 3. 底棲無脊椎動物

本區底棲無脊椎動物主要成員包括：多毛類、貧毛類、螺類及水棲昆蟲四大類，底棲無脊椎動物在濕地生態系中扮演有機物質循環與能量向上傳遞的關鍵角色，其活動更會改變棲地底質的物化性質，因其位於食物鏈結構的底層，可將有機碎屑顆粒（主要食物來源）轉化成生態系的次級生產量，並往食物鏈中更高階消費者傳遞，促進物質之再循環，以維持生態系的正常運作，故扮演著能量向上傳遞的重要角色。

### 4. 鳥種鳥數變化

根據台北市野鳥協會資料顯示，夏候鳥中以黃頭鷺在歷年數量上有較明顯增加的趨勢（從民國 79 年的 40 隻增加至 89 年的 300 隻，見圖 5.3），而冬候鳥則以小環頸行鳥在數量上有較明顯降低的趨勢（從民國 79 年的 50 隻降低至民國 89 年的 5 隻，見圖 5.4），初步研判，是因紅樹林日益擴增造成生態環境、棲息環境及景觀的改變，造成某種鳥類逐年增加而某種鳥類卻逐年減少的衝擊（其餘鷓鴣行科鳥種鳥數變化不如小環頸行鳥明顯，其原因上待本計畫之鳥類調查結果進行分析方知）。

黃頭鷺，如照片 5.1 所示，其特徵資料如下（林英典，2000）：

學名：Cattle Egret

特徵：身長約 50cm，非繁殖期時，身影大致與小白鷺相似，於繁殖期時，頭、頸、胸及背羽成橘黃色，其餘部分則為白色，且無飾羽，嘴呈黃色，腳黑褐色。

習性：又名「牛背鷺」常跟於牛隻之背後及周邊，以補食受驚而飛起之昆蟲。偏好農田、草地及沼澤區，亦兼食魚及蛙類。黃頭鷺本身為夏候鳥及留鳥，每年春末夏初由南洋遷徙來台度夏及繁殖，並於秋末離開台灣，主要棲息於平地至低海拔之區域。

小環頸行鳥，如照片 5.2 所示，其特徵資料如下（林英典，2000）：

學名：Little Ringed plover

特徵：身長約 16cm，頭頂上有白色橫斑，眼周圍有一金黃色圈及黃色的腳為特徵，過眼線及環頸為黑色，胸及下腹羽為白色。

習性：常成群出現於河口、沙洲、海岸及附近之旱田、內陸河川或沼澤地，大部分為冬候鳥，少部分則為留鳥。覓食動作較斯文，通常會先用腳拍打地面，驚嚇泥沼下的小生物而後補食之。

## 5. 環境因子探討

每一生物單位對外來環境壓力都有一定的容忍程度，超出了其忍受之程度則此生物族群將被另一能忍受該程度壓力之生物所取代，關渡沼澤區的植物群落分佈及演替即為一例。Lugo (1974) 以能量模式 (energy flow model) 來敘述紅樹林生態系，其中包括六項可能的環境壓力因素：1、溝渠飲水作用 (channelization)；2、排水途徑作用 (drainage)；3、淤泥作用 (siltation)；4、暴風 (hurricanes)；5、農藥 (herbicides)；6、溫度上昇 (thermal loading)；而 Lugo & Snedaker (1974) 研究指出，生長在發電廠下游的紅樹林，其結果難以區別究竟紅樹林是受溫度或是潮汐的影響，周昌弘等 (1987) 研究則指出，高溫對紅樹林生長的影響尚未完全清楚。但從紅樹林分佈範圍 (William et al., 2000) 大約在南、北緯 25 度範圍內，應仍與溫度變化脫不了關係，圖 5.5 為紅樹林環境壓力圖 (周昌弘等，1982)。

### (二) 一維模式洪水模擬

李鴻源等 (2002) 分析經濟部水利署第十河川局民國 85 年至 89 年實測大斷

面資料（基 01、基 02、基 03），發現河道有逐年淤高的趨勢，可能與歷年紅樹林擴張有關，因此本文利用水理模式分析紅樹林擴生效應造成之水位抬昇情況。

以一維模式 NETSTARS 模擬淡水河系水理情況（特別針對關渡紅樹林濕地水位變化進行敏感度分析），採用第十河川局於 92 年 12 月實測之淡水河系大斷面資料為地形資料，下游邊界為河口，上游邊界則分別為大漢溪淡 34 斷面、新店溪秀朗橋（新 17A 斷面）及基隆河五堵站（基 79 斷面），模式依河系主、支流交匯情形將演算河道分為 5 段，如圖 5.6 所示。

## 1. 引用參數及邊界條件

### (1) 參數設定

模式之曼寧  $n$  值參考「感潮河系水理及質量傳輸之現場量測及數值模擬」（李森淵，1998）之建議值，關渡紅樹林之局部區域則引用「基隆河河口紅樹林水流阻力之研究」（王琪芳，2001）中各重現期洪水量下之水筆仔曼寧  $n$  建議值，如表 5.6 所示；且因關渡紅樹林基隆河河段，基 01 斷面之紅樹林擴生較為嚴重，其次為基 02 斷面，基 03 斷面最緩，故本區曼寧  $n$  值則依照水筆仔影響水流狀況假設為最大值、平均值、最小值，如表 5.5 所示。

本模擬假設紅樹林擴生與河道粗糙係數成正比關係，這在許多文獻均已獲得證實（王琪芳，2001；李鴻源等，1996；李鴻源等，2003），故增加曼寧  $n$  值以反應河道中的紅樹林擴生效應，為其實際關係尚不明確，故敏感度分析乃為數值實驗結果，可作為後續研究參考，但實際之水位抬昇現象有待後續研究於量化確定紅樹林擴生與河道粗糙係數的關係後，可作為明年度紅樹林疏伐案例研究之參考。

### (2) 邊界條件設定

定量流模擬，採用 85 年經濟部水資源局「淡水河水工模型試驗及台北防洪檢討報告」之水工模型試驗值建議之 2 年、5 年、10 年及 20 年重現期洪水流量為上游邊界，並以相對應之河口暴潮位為下游水位邊界條件，如表 5.6 所示：

## 2. 結果說明

曼寧  $n$  值反應紅樹林的生長狀況，因此改變關渡自然保留區（基 01～基 03 斷面）曼寧  $n$  值，增加 10%、30%、50%，以表現紅樹林的擴生情形，並觀察其水位變化情形，結果如圖 5.7~5.10 及表 5.7~5.10 所示；由結果可發現紅樹林

擴生(以增加曼寧 n 值反應其效應)的確會造成水位抬昇,這與李鴻源等(1996)之研究成果吻合。

水位的變化隨曼寧 n 值的調高而明顯抬升,曼寧 n 值增加可代表紅樹林的擴生,增加比例越多表示擴生情況越嚴重,基 01~基 03 斷面的紅樹林區也明顯的影響其上游斷面的水位,而基隆河段的左、右岸堤防,則以右岸關渡防潮堤較矮(5 年頻率洪水),也因此紅樹林擴生對右岸防潮堤威脅較劇烈。

模式模擬結果顯示,基 01 斷面水位不受曼寧 n 值影響,原因是該斷面於模式中屬於控制斷面,在模擬過程中不會變動其數值結果,因此在一維模式中,無法模擬該斷面的水位受曼寧 n 值影響情形。

圖 5.17 為 2 年頻率洪水水位變化情形,隨著曼寧 n 值的調高,水位也跟著抬升,但是兩岸皆未溢堤,越往上游水位抬升的情況越和緩。水位隨曼寧 n 值變動的敏感度分析如表 5.7 所示,越上游水位變動的敏感度越低。

5 年頻率洪水的水位變化情形如圖 5.18 所示,基 02 斷面在原曼寧 n 值水位下,右岸關渡防潮堤尚未發生溢堤,但是當曼寧 n 值增加 10%後便會造成溢堤的現象;基 03、基 04 斷面於 5 年頻率洪水水位下,會有溢堤的現象,且當 n 值提高至 30%,基 05 斷面的 5 年頻率洪水水位就會有溢堤的情況產生。表 5.8 為 5 年頻率洪水水位隨 n 值變化的情形。

10 年頻率洪水水位變化圖如圖 5.9 所示,該水位會造成基 02~05 斷面有溢堤現象。表 5.9 為 10 年頻率洪水水位隨曼寧 n 值變動之敏感度變化。

20 年頻率洪水水位變化圖如圖 5.10 所示,該水位會造成基 02~05 斷面溢堤,而隨曼寧 n 值增加 50%,基 06 斷面也會有溢堤的現象產生。表 5.10 為 20 年頻率洪水水位隨曼寧 n 值變動之敏感度變化。

因此隨著 2 年、5 年、10 年、20 年頻率洪水量的加大,水位隨曼寧 n 值變化的敏感度就越小,而越接近基 02 及基 03 的斷面,水位變化的敏感度也越大。

受紅樹林影響,水位變化較為劇烈的斷面為基 02~基 05,由橫斷面圖觀察各斷面受紅樹林影響之水位變化,每個斷面分別以 2 年、5 年、10 年、20 年頻率洪水量,模擬不同曼寧 n 值之水位變化結果繪圖,結果如圖 5.11~5.18 所示。

圖 5.11~5.12,可以看出 2 年頻率洪水量各斷面受紅樹林影響下之水位變化,圖 5.13~5.14 為 5 年頻率洪水量各斷面水位變化情形,圖 5.15~5.16 則是

10 年頻率洪水量水位模擬結果，圖 5.17~5.18 是 20 年頻率洪水量各斷面水位變化圖。

模擬的結果的呈現主要為基隆河段紅樹林區，此區域的右岸為關渡防潮堤，左岸為社子島堤防，模擬結果顯示，討論之斷面多有溢堤現象，目前該處位處關渡平原，作為滯洪區使用。

本計畫第二年度擬延續本年度定床水理模擬結果，繼續進行二維水理模擬分析，並針對紅樹林疏伐案例進行探討；本年度之水理模擬分析係假設紅樹林擴生情況下可能造成河道粗糙係數提高，因此適當提高曼寧  $n$  值以反應其擴生效應（王琪芳，2001；李鴻源等，1996；李鴻源等，2003），故未來可利用現地試驗或配合全潮測量資料進行模式曼寧  $n$  值的率定、驗證工作，經過率定之曼寧  $n$  值可做為未來水理、輸砂及鹽度模擬之參數輸入值。

## 六、河道穩定性分析

河道穩定性分析，分為兩大部分，根據蒐集到的資料，第一部分為 58 年至 78 年文獻回顧資料(淡水河河道穩定與海岸沖淤觀測研究計畫，民國 79 年)，第二部分為根據收集之大斷面資料以及水位資料，重新計算各斷面的沖淤情況。

第一部分：58 年至 78 年（不考慮橋樑斷面之沖淤變化）

（一）已知資料，可作為資料查詢者：

- 1、 斷面編號及其累距
- 2、 歷年各斷面平均河床高，如表 6.1 所示。
- 3、 歷年各斷面最低河床高，如表 6.2 所示。
- 4、 歷年各斷面河幅寬（不同年度，斷面河幅寬不同，河寬隨時間而變），如表 6.3 所示
- 5、 各斷面相鄰兩年間之沖淤變化量（後面年減去前面年，正為淤，負為沖），如表 6.4 所示。

（二）利用上述已知資料，進行資料分析計算者：

- 1、 利用（一）中第 2 項，計算各斷面相鄰兩年間平均河床高變化量（後面年減去前面年，正為淤、負為沖），並依據這些數值，計算由查詢者自訂各斷面之起始、終止年間之累計平均河床高沖淤變化量。
- 2、 同理，利用（一）中第 3 項，計算各斷面相鄰兩年間最低河床高變化量（後面年減去前面年，正為淤、負為沖），並依據這些數值，計算由查詢者自訂各斷面之起始、終止年間之累計最低河床高沖淤變化量。
- 3、 利用（一）中第 5 項，計算由查詢者自訂各斷面之起始、終止年間之累計沖淤變化量。

第二部分：58 年至 92 年 12 月（考慮橋樑斷面之沖淤變化）。

(一) 已知資料，可作為資料查詢者：

- 1、 斷面編號及其累距，
- 2、 橋樑斷面編號、橋樑名稱及其累距，
- 3、 歷年各斷面平均河床高，如表 6.5 所示。
- 4、 歷年各橋樑斷面平均河床高，如表 6.5 所示。
- 5、 歷年各斷面最低河床高，如表 6.6 所示。
- 6、 歷年各橋樑斷面最低河床高，如表 6.6 所示。
- 7、 各斷面河幅寬（若已建堤防處斷面在各年採相同數值，皆以兩岸堤防高與 92 年 12 月大斷面測量結果判斷河寬，且河寬不隨時間而變），如表 6.7 所示。
- 8、 各斷面相鄰兩年間之沖淤變化量（後面年減去前面年，正為淤，負為沖），如表 6.8 所示。

(二) 利用上述已知資料，進行資料分析計算者：

- 1、 利用（一）中第 3 項，計算相鄰兩年間各斷面平均河床高變化量（後面年減去前面年，正為淤、負為沖），並依據這些數值，計算由查詢者自訂各斷面之起始、終止年間之累計平均河床高沖淤變化量。
- 2、 同理，利用（一）中第 4 項，計算相鄰兩年間各橋樑斷面平均河床高變化量（後面年減去前面年，正為淤、負為沖），並依據這些數值，計算由查詢者自訂各橋樑斷面之起始、終止年間之累計平均河床高沖淤變化量。
- 3、 同理，利用（一）中第 5 項，計算相鄰兩年間各斷面最低河床高變化量（後面年減去前面年，正為淤、負為沖），並依據這些數值，計算由查詢者自訂各斷面之起始、終止年間之累計最低河床高沖淤變化量。
- 4、 同理，利用（一）中第 6 項，計算相鄰兩年間各橋樑斷面最低河床高變化量（後面年減去前面年，正為淤、負為沖），並依據這些數值，計算由查詢者自訂各橋樑斷面之起始、終止年間之累計最低

河床高沖淤變化量。

- 5、 利用（二）中第 1 項，及（一）中第 1、7 項，計算相鄰兩年間各斷面之沖淤變化量（正為淤、負為沖），並依據這些數值，計算由查詢者自訂各斷面之起始、終止年間之累計沖淤變化量。計算式

$$\text{如下：} B*(L1+L2)/2*H$$

B：河寬

L1：此斷面與前一斷面之距離

L2：此一斷面與後一斷面之距離

H：平均河床高差

- 6、 利用（二）中第 2 項，及（一）中第 2、7 項，計算相鄰兩年間各橋樑斷面之沖淤變化量（正為淤、負為沖），並依據這些數值，計算由查詢者自訂各橋樑斷面之起始、終止年間之累計沖淤變化量。
- 7、 將結果繪製成圖，每年平均河床高斜率變化整體圖如圖 6.1 所示，最低底床坡度圖如圖 6.2，圖 6.3~6.6 分別為淡水河主流斷面 00~斷面 10、斷面 10~斷面 14、斷面 14~斷面 20、斷面 20~斷面 30 平均河床坡度與最低底床坡度圖，圖 6.7 為淡水河主流斷面 00~斷面 30 的平均河床坡度與最低底床坡度圖。各斷面最低底床高程累積變化與平均底床高程累積變化如圖 6.8、圖 6.9，為 1969~1990（民國 58~79 年）高程變化加總與 1969~2003（民國 58~92 年）高程變化加總（因 1990 年開始考慮橋樑的沖淤變化）；並繪製 1969、1982、1989、2003 年（民國 58、71、78、92 年）平均河床高程與最低底床高程隨累距的變化圖，如圖 6.10、6.11 所示，平均河床高與最低河床高年平均隨累距變化如圖 6.12。沖淤量計算，圖 6.13 亦分為 1969~1990（民國 58~79 年）加總與 1969~2003（民國 58~92 年）加總，圖 6.14 則為各年度的沖淤總量計算結果圖。

河道沖淤變化計算流程圖，如圖 6.15 所示，表 6.9 為淡水河砂石禁採河段及時間表。

此計算結果可以了解淡水河主流段河道的沖淤情形，但造成河道沖淤的影響因子十分複雜，其中砂石採取以及地盤下陷等情況，對於河槽的穩定度影響甚至大過於自然的沖淤。但本計算結果，僅以十河局現場大斷面的調查資料作為分析的依據，計算河槽受到不同影響下的總沖淤變化，而未將每一種影響因子分別考量計算。

## 七、淡水河溯河文化

### (一) 緒論—淡水河三部曲

從洪荒到人至之初，  
淡水河清澈如鏡，  
河中魚蝦跳躍，  
河岸猿聲嘹亮，  
淡水河是人們生活的依靠，  
各種生物在此和平共存，  
富裕而安祥的淡水河；

不知何時，  
淡水河的水黑亮如墨，  
淡水河的氣息令人窒息，  
河底生物不再，  
各種飛鳥不來，  
人們也嫌棄遠離，  
嗚咽的淡水河；

而今我們發現人們和淡水河之深度相依，  
人們嚮往在美麗的淡水河畔遊憩，

人們希望多樣物種出現在淡水河裡，  
人們希望她是永遠的淡水河，  
發現淡水河畔的空間，  
讓淡水河與人對話。

淡水河，如照片 7.1 所示，發源於大霸尖山之大科崁溪，在四百多年前的一次奪河運動後，這條原來直接從桃園台地出海的河流才改道流經台北盆地，和新店溪、基隆河匯流後，在淡水鎮西出海。淡水河流長 158.7 公里，面積約 2726 平方公里，貫穿台北盆地，河水充沛，終年不絕，河幅在關渡一帶為 400 公尺，至淡水附近為 1,250 公尺，流速緩利於航運，是北台灣第一大河。自原住民時代起，淡水河就一直是台北盆地的重要運輸動脈，牽動著北台灣歷史的發展，不但哺育大台北地區數百萬的人民，同時還孕育出台灣最豐富璀璨的文化，可說是北台灣文化的母親河。

淡水河流域內人口聚居達五百萬人以上，工商業發達，是政治、經濟及文化中心，古台北城就建在淡水河畔台北盆地的中心，日據時期台北城又被選為總督府所在地，中華民國政府遷台，也選擇台北為臨時首都，淡水河畔的台北市躍上國際的舞臺，登上世界的版圖，就台灣發展三百多年的歷史而言，台北的成功並非偶然。

在台灣歷史上，西班牙人、荷蘭人、英國人、漢人、日本人都曾經陸陸續續地，或乘商船，或搭大型戎克船，或是戰船，經由淡水河的水流而進入台北盆地，他們紛紛在此建立灘頭堡，把帶來的物資和本地人交易，逐漸的發展出商業興盛的聚落城鄉，也留下人類活動的軌跡，如照片 7.2 所示。

淡水河提供的天然交通、運輸網路，讓沿河的支流發展出許多河港市街，成為許多人民、物產往來的交通中心。淡水河流域的兩岸，自古以來便是對外的通商口岸，也是因為商業的緣故成為台北地區最早開發的區域，河畔小鎮展風華，沿著淡水河流域早期發展的城鎮，大漢溪畔-有大溪、三峽、樹林、鶯歌、新莊、板橋等，新店溪畔有新店、石碇、景美、深坑、中和、永和等鎮，基隆河從關渡駛至瑞芳，沿河有士林、松山、內湖、南港、汐止、暖暖等，淡水河畔則有艋舺、大稻埕、大龍峒、關渡、淡水和八里等聚落城鎮。古早時候

大陸來的戎克船（福州船）和汽船從淡水可入大龍峒、大稻埕、艋舺、新莊，一直可上溯到大科崁即今之大溪。雖然滄海桑田，由於淡水河長期泥砂淤積，河港也隨之興替轉移，不過直到今日，沿河地區還是北台灣的商業發展重點區域。

淡水河畔的文明應該追溯到四千年前的大坌坑文化、十三行文化，圓山文化、植物園文化等，當時的凱達格蘭人可以說是台北盆地平埔族的祖先，隨著外來族群的移入開墾、擴充地域，再加上清初康熙時期的禁止攜家帶眷，平埔族逐漸和漢人通婚，冠上漢人姓氏，至今已很難找到真正的平埔族了。康熙五年郁永河來台北採硫的報告中，曾經提到當時台灣由南到北的平埔族有十族，而在台北盆地的平埔族就是凱達格蘭族，因此凱族可以說是台北人的祖先。

1895年清朝甲午戰爭戰敗和日本簽訂馬關條約，將台灣割讓給日本。十九世紀末，日本人進入台灣歷史當中，台北府的建設帶來西門町出現，市區改正使聚落改變成都市，也拆毀不少古蹟老房子，大正昭和式建築風格為台灣社會風格注入新風貌。市區改正是怎麼一回事？在拆毀與保留之間城市不知不覺改變了面貌，似乎向現代化、都市化邁進一大步，但台灣也著上日本的色彩，逐漸失去老祖宗的品味，如照片 7.3 所示。

日本人和台灣人在信仰上有些差異，日本來台之初也曾插手百姓的宗教信仰，因此發生所謂神明落難事件。在那早期移民社會裡，從大陸原鄉分靈而來的神明信仰，像媽祖、城隍、觀世音和關聖帝君都是移民精神之所寄，日本沒收台灣神明燒毀送神上天，這過程發生許多護神護廟的故事，至今仍為人所樂道。

歷史的發展帶來移民，接著聚落形成為城鄉發展，這當中生活的演變從農漁生活、河運生活、商業生活、到都市興起。雖然隨著都市化的發展，及交通方式的變遷，商業中心已經轉換，百年前紅頂商人雲集的盛況不再，但是古樸風華依然存在，相信我們可以很容易隨著先人的足跡追溯此地的相關人文發展。儘管前人已杳，不過這些文明的痕跡文化遺產卻令人發思古之幽情，今天祇要有心走訪淡水河，仔細尋找探索並回味思考，我們終究能夠發現淡水河的

故事。若不是先民的筚路藍縷以啟山林，若沒有多元多族群的文化在此碰撞，若非先人世代代在這塊土地上努力的生活，那麼淡水河的故事就不可能這麼精彩。

### 淡水河三部曲

整個台北盆地的移民史足跡行進的方向為何？由荷西、明鄭、清領、日據到民國。人類在淡水河活動開始於清朝康熙初年，可以說是台灣開發史上較晚期的事，當雍正年間(1731)由於北部的開發已達到需設置縣制治理時，當時所設的淡水廳之廳府卻設在竹塹城，當艋舺發生頂下交拼時，不斷的械鬥火拼，造成人力死傷財產損失時，最後還得到竹塹城請開臺進士鄭用錫來協調，台北城是如何建立的？她是如何變成台灣第一大城呢？淡水河三部曲或可再現其發展的軌跡。本研究將以變遷的角度來看淡水河的人文發展，演變是時間縱軸，而橫軸則分為首部曲，淡水河的人文歷史，二部曲，狂飆和嗚咽的淡水河，三部曲，人與淡水河永續關係等三部份。

#### 1. 首部曲-淡水河的人文與歷史

- (1) 聚落所觀照的是人的生活方式，基本上早期人類一開始的生活不是逐水草而居就是傍水而居，在淡水河畔的人們原本過著漁獵的生活和農業生產，隨著生活物資的交換而發生對外貿易和互動，終致演變到城鎮的商業興起。因此本研究首先要探討的是淡水河沿岸的聚落如何發展？沿河的聚落變化以及淡水河與沿岸發展的關係。
- (2) 探討沿河市街與宗教信仰的關係，信仰中心如何形成？與聚落移民組成份子的關係如何？甚至廟宇建築也與河岸映證風水說，人與河水乳交融。此處的焦點是在台北盆地內幾個深具歷史意義的廟宇，如淡水福祐宮、八里天后宮、關渡關渡宮、大稻埕霞海城隍廟、大龍峒保安宮和萬華艋舺龍山寺。
- (3) 移民社會裡廟宇為精神之所寄，使用各種文化符號象徵以再現其意義，是台灣廟宇建築的特色，因此值得進一步探訪。
- (4) 在那天高皇帝遠的時代，免不了發生各種各樣的衝突，譬如著

名的頂下交拼、閩粵械鬥和漢番不斷爭鬥，在這些衝突當中，產生許多故事、折衝和妥協、尋求解決之道，也有許多知名人士在重要的時刻做出重要決策，改變了歷史，如開台第一進士鄭用錫對頂下郊拼的協調、艋舺龍山寺對社群動態的影響、陳維英對地方文風的影響、林本源對彰泉械鬥的影響，全台第一位日本國會議員許丙的傳奇，辜顯榮、李春生對台北城命運的影響，建立台北城的決定和劉銘傳建設台北到基隆的鐵路，以及馬階行醫的故事等等。

## 2. 二部曲-狂飆與嗚咽的淡水河

在這部份要探討的是淡水河整治的沿革史，分為治水史和生態水利史二部份。

民國八十五年賀伯颱風帶來大水，洪水淹沒大半個板橋，此後歷經到今年的敏都利和艾莉颱風，每每造成淡水河狂飆、氾濫、造成河岸城市居民生命財產的損失。在與水奮鬥把關上，經濟部第十河川局可以說是竭盡心力。而為鞏固台北城和大台北地區的免於水患之苦，大台北防洪計畫可以說是台灣史上最費心所費龐大的工程計畫，因此本研究希冀透過瞭解十河局防洪治水的努力和歷程，以理解用心做好防災的必要性。

幾百年來人們從淡水河予取予求，但我們對待淡水河的方式卻是傲慢和不仁的。居住在淡水河畔甚至於是整個台北盆地的人們，把家庭污水、工業廢水和垃圾輕而易舉的、毫不思索的倒進了淡水河，導致河水發黑、發臭，魚兒不游、生物滅絕，也就是說河川生態系統受到嚴重破壞，曾幾何時以淡水暮色、河魚河蛤又大又美的淡水河成了嗚咽的淡水河。而今在治水和生態保育並重之觀念下，淡水河的生態水利發展進展如何。

## 3. 三部曲-永遠的淡水河

而今時序演進到二十一世紀，人與河的關係正在轉變，不論是生態永續發展的觀念或人類生活空間的再造和解放，都讓我們重新思考淡水河的意義，淡水河灌溉了大地，使荒漠變桑田，荒涼變市集，聚落變城鎮，人

與河的關係非常的密切，因此還原淡水河的面貌，留給水裡河邊的生物生存的空間，也讓我們去親近淡水河。現在沿著淡水河，在左岸有二重疏洪道、五股濕地保育區、八里左岸親水公園、挖子尾生態保護區和十三行博物館，而淡水河右岸則有華江雁鴨公園、關渡自然保護公園和淡水漁人碼頭，這一切人與河的關係都需要重新界定和省思。

## （二）台灣發展歷史背景

### 1. 漢人、西人、荷人相繼來台

西元 1621 年，夏末秋初的季節，今天雲林縣和嘉義縣交界處的海上陸續駛來十三艘小船，二十六個經過八天八夜海上風浪，已經疲憊不堪的中國人，踉踉跄跄的在北港溪口登陸。台灣漢人三百八十多年的歷史，就從這一天正式開始。（天下編輯，民 80；轉引自李慧馨，2003）

西元 1624 年，在三年之後荷蘭人進入了台灣，同年幕府將軍「德川家光」統治時期，日本在禁教的影響下，進一步揚棄了與西洋人擴大通商的念頭，西班牙人被禁通航，全面禁止西班牙船隻到日本貿易，西、日關係斷絕。只接受中國及荷蘭的商船赴日交易，迫使西班牙由日本轉往台灣尋覓可供停泊的港灣（洪英聖·2003）。但是要在台灣進行交易，就必須在台灣找到自己的立足點，西班牙在台灣建立基地的需求性越來越大，但是台灣最早開發的台南地區，已經為荷蘭人所佔據並且建立「熱蘭遮城」，西班牙無法在至台灣西南港灣再建立根據地，只得向北另覓根據地，而且一山不容二虎，將來勢必有一天會與荷蘭人做生死鬥。

西元 1626 年，西班牙登陸「三貂角」（即今日台北縣貢寮鄉），分批沿海北上、轉西行、南下，逆時針方向繞行台灣北海岸。西元 1626 年五月十二日，西班牙船隊來到雞籠（基隆），五月十六日，西班牙在社寮島（和平島）舉行佔領儀式，開始著手興建「聖薩爾瓦多」（San Salvador）城堡。到了西元 1628 年亦為明代崇禎元年，西班牙佔領淡水，並且興建「聖多明哥」（Santo Domingo）城堡（今淡水紅毛城的初期建設），後逐漸進入台北盆地（洪英聖·2003）。

西班牙人將北部台灣佔領區劃分為三個行政區域，如同今日的縣市或是省分，此三省分別是：

1. TAMCHUI（淡水）：以淡水河、基隆河、大漢溪、新店溪為主的河流沿岸，與台北盆地局部區域。
2. TUROBOAN（哆囉滿）：含基隆港以東，至台北縣貢寮三貂角地帶。
3. CABARAN（噶瑪蘭）：今宜蘭一帶（洪英聖·2003）。

渡台悲歌寫到「勸君切莫過台灣，台灣恰似鬼門關，千個人去無人轉，知生知死都是難」。橫互於中國大陸和台灣之間的台灣海峽，並不是非常寬闊，但自古即有「黑水溝」之稱〈周婉窈·1998；李筱峰·民88〉，可見其風浪之險惡和難測，有句話說，古時渡台者「十個渡台，六死，三登陸，一回頭」，從這句話可以看出，當時移民到台灣的先民，若不是「清朝生活條件極差、人口過剩、米糧不足、經濟破產」〈李筱峰·民88〉，又怎會冒著九死一生視死如歸的決心，前仆後繼的渡海來台。西元1626年，先民、小船、淡水河，北台灣終於和世界接軌了，從此成為世界舞台上的要角，以及篳路藍縷進而風華絕代至今的北台灣發展史。

## 2. 西班牙人殖民北台灣十六年又三個月

自西元1635年（明崇禎八年）以後，菲律賓變亂迭起，西人漸漸無暇顧及台灣，日人行鎖國政策，福建沿海均為鄭芝龍所掌握，導致西班牙人認為沒有佔據台灣的必要，所以逐漸減少在台北的駐軍，在西元1638年（明崇禎十一年）甚至撤兵淡水。西元1640年（明崇禎十三年）只有把守雞籠一帶區域。西元1642年荷蘭人進攻雞籠、淡水兩港，西班牙人守備薄弱，只得開城門投降，至此結束對北台灣的統治佔領。從西元1626年到西元1642年八月二十六號退出台灣為止，西班牙殖民北台灣總計約十六年又三個月，之後北台又為荷蘭人所佔據。

## 3. 荷蘭人殖民南台灣三十五年

西元1621年，先民、小船、黑水溝，台灣終於和中國大陸聯結了，從此開啟紛紛擾擾至今的台灣開發史。台灣的正式開發可以從明末時期談起，大約西元1627年，荷蘭的東印度公司在台灣南部的大員〈現在的台南安平〉建設熱蘭遮堡（Fort Zeelandia）和1656年在今天的台南市興建普羅岷西城（Provintia）開始進入有政府組織統治的起始點。熱蘭遮堡就是現在的安平古堡，而普羅岷西城後來改建成赤崁樓。〈周婉窈，1998；江樹生，民92年；郭弘斌，民90；李筱峰，民91；湯錦台，民90；天下編輯，民81；宋偉航譯，民90〉

## 4. 鄭成功統治台灣二十年

西元1662年，鄭成功驅逐荷蘭人，以台灣為反清復明的根據地，這是漢人在台設立政府的開始。〈周婉窈，1998〉也結束荷蘭人在台灣從1627年到1662年長達三十五年的殖民統治。而1683年施琅打敗鄭成功的孫子鄭克塽，使得台灣正式收歸中國大清的版圖。〈宋偉航譯，John Wills 原著·2001〉因此從1626年荷蘭據台到1945年10月25日，日本正式向中華民國政府簽定投

降書歸還台灣〈周婉窈，1998〉，台灣三百多年的開發史可以說是歷經荷據時期、明鄭時期、清朝、日本割據和中華民國至今的治理和政治發展史。晚近由於工業、資本的急速發展，又由於政治發展上選舉策略的刻意操作，目前的台灣社有走向族群對立、互不信任、缺乏自信、有認同危機之虞。因此探討台灣人的組成結構即成為一項課題。

中央研究院台灣史研究所副研究員周婉窈〈1998〉研究指出，1945年以前近三百年來在台灣島上曾經駐足、或本是移民後留下來成為住民、或本來就在這塊土地上的原住民，就包括：

- (1) 高山族是指泰雅族、賽夏族、布農族、鄒族、魯凱族、排灣族、卑南族、阿美族、和雅美族，共九族；
- (2) 平埔族包括凱達格蘭族、葛瑪蘭族、道卡斯族、巴則海族、巴布拉族、貓霧辣族、和安雅族、邵族、西拉雅族、猴猴族等，共十族；
- (3) 漢人，台灣的漢人在日據以前大部份來自於大陸的閩、粵兩省，包括福建省的福州府、興化府、永春府、泉州府、漳州府、龍巖州、汀州府，和廣東省的潮州府、嘉應州和惠州府。清代將台灣的漢人移民粗分為漳、泉和客民三大類；
- (4) 荷蘭人和西班牙人；
- (5) 日本人。
- (6) 當然 1945 年之後，又一次大規模的移民，這次隨中華民國中央政府從南京撤退來台的有大陸各省人士。

在三、四百年的歷史當中，這五大族群在台灣島上經歷了怎樣的互動，統治者如何對待被統治者，移民如何和原住民互動來往，為了遂行政治管理的目的和蒐刮經濟產物，擁有武力的統治者採取怎樣的手段，在多元族群的社會壓榨、坐收強大利益，而漢人和原住民又如何反抗、被分化、互相殘害、進而互不信任最後喪失了自主性，我們愈瞭解這段歷史發展的歷程，我們就愈能夠理解當代社會文化的原型與結構。在過程中族群間記憶哪些彼此的基模，又沉澱出怎樣的台灣文化，對史實的瞭解將有助於我們理解當代社會文化，更有助於走訪淡水河。三百年的發展相當複雜，非三言兩語可以描述，不過依文獻記載

〈郭弘斌，民 90；李筱峰，民 91；天下編輯，民 81；史明，1998〉，基本上這五大族群的過往是有一些曲折的經歷。

以下將以回顧的心情就荷據時期、明鄭時期、清朝、日本割據等，在這些不同的時期，台灣人口的居留和流動方向，居民的生活方式和生產，台灣的環境風貌和探索開發，以及所發生之重大事件對人民生活文化的重要影響等，加以簡要陳述，一種理解的心態將有助於對今天全台包括淡水河源流之文化發展的瞭解和解讀。

### 1. 國姓爺鄭成功以漢文化制度治台

梅氏日記〈江樹生譯註，民 92〉當中，荷蘭土地測量師對國姓爺鄭成功以及荷蘭最終投降的經過有所描述。文獻顯示，鄭氏儒家作風影響所及文風鼎盛，鄭成功雖然在擊退荷蘭人之後第二年就去世了，然而鄭成功在世時帶兵嚴謹有序，治台時提倡儒家思想，鼓勵耕讀和科舉，因此在台漢人生活秩序和倫理以及人生目標，皆與大陸原鄉相同，故漢文化得以在台灣生根發揚。〈天下編輯，民 81〉

### 2. 清朝統治台灣之初的「台灣編查流寓例」的影響

清康熙年間，對移民台灣頒佈三大禁令：一為嚴禁無照渡台，也就是沒有申請渡海許可證不可渡台；二為凡渡台者不准攜帶家眷，既渡台者也不准招家眷至；三因為認為粵地為海盜淵藪，因此禁止廣東人渡台。〈李筱峰·民 88〉這一項禁令一直到一百年後的 1790 年才鬆綁。然而它所產生的影響可能在於兩方面，一方面當時台灣移民社會，陽盛陰衰，譬如 1721 年的大埔〈今嘉義附近〉，在二百五十七位漢移民墾荒者當中，祇有一位女性，一堆單身漢娶不到老婆，因此有「一個某〈妻〉，恰〈較〉贏三仙天公祖」、「一個某，較贏三個佛祖」的俗語出現〈李筱峰·民 88〉，因此漢人和平埔族開始通婚，許多漢人族群的血脈當中也可能流有平埔族的基因。另一方面平埔族開始漢化，三百多年來影響所及平埔族在台灣消失了。

### 3. 漢人成為台灣的統治者和文明建構者

乾隆年間，先民在台開墾順利需大量人手，大勢所趨移民台灣禁令解除，閩粵兩省大量移民來到台灣，漢人由於產業生活型態故習於農耕，擁有相關農

業知識從事水田稻作之生產，由南而北，由西部平原而往東向丘陵山地開墾，造成全台平埔族及高山族一步步向內山和後山撤退。漢人取得平埔族的土地之後，產生擠壓效應，影響所及高山族祇好遷到更深山居住。

當時在台灣這塊土地上，清政府實施「漢番隔離政策」，築土做堆是為土牛，挖土為溝是為土牛溝，以土牛和土牛溝為界線隔開漢人和番人，乾隆五十五年重新釐定漢番界址，新舊界址就成為區隔漢人、熟番和生番的界線，平埔族為熟番，高山族為生番，熟番則置於漢人和生番之間，從此漢人成為台灣的統治者和文明建構者，台灣成為漢人的天下。（周婉窈，1998）

#### 4. 清朝劉銘傳的治理台灣為全台的文明和秩序奠定基礎

中法戰爭之後，1885年光緒宣布台灣建省，劉銘傳為台灣省首任巡撫，在台灣推行諸多重大建設，奠定台灣現代化的基礎。劉銘傳建鐵路、重劃行政區域、辦郵政、發電廠、清丈田畝、架設水路電報、撫番。這些基礎建設和公用事業對於漢人社會聚落的形成和產業發展實為關鍵性的因素。（曹永和，民91；尹章義，民83）

#### 5. 日據時期皇民化政策和現代化建設的影響

1895年甲午戰爭後簽定馬關條約，將台灣、澎湖割讓給日本，台灣變成日本人的天下，漢人變成次等公民，尤其是二次大戰後期實施皇民化政策，對於漢人文化和民族自尊帶來很大的傷害，而市區改正計畫也拆毀許多先民所遺留的房舍和城樓古蹟，但是在另一方面日本在對台灣經濟掠奪的考量下，也有計畫的進行現代化的考察和建設，例如完成西部縱貫鐵路的建設、修築嘉南大圳使嘉南平原成為台灣的穀倉、環境資源的調查以及新店溪上游設置全台首座的龜山水力發電所。日本對台灣五十年的統治，多多少少影響了台灣人民自信心的建立及自主性的發展，不過相對的也促進了民族意識的覺醒。（周婉窈，1998）

由上述的討論，可知台灣人的組成結構，顯性的成份主要是漢人、平埔族和原住民，而隱性的基因成份就顯得複雜得多。前面提到，漢人和平埔族通婚，平埔族開始漢化，再加上近百年來閩客之間以及各省移民之相互通婚，平心而論，又怎能定義誰是台灣人？其實台灣人是族群融合的產物，就像我們說美國是民族大熔爐，兩者非常類似。對台灣人而言，這個基因融合之後的台灣住民的新概念，真正值得我們觀照的是這個族群的民族性格如何？

三百多年來的開發、建設、發展，多少血汗和辛勞，多少犧牲和奮鬥，多少對立和合作，可能大多被遺忘了，但是凡走過必留下痕跡，不管是來過又離開，或墾民變住民，或已隨時光逝去的，一點一滴累積成今天的樣貌，不管是欣喜也好怨謾也罷，我們在這塊土地上的每一個人都有一分擘畫美好願景的責任。

基於以上的討論，本研究將以台灣開發史的歷史長河為一巨觀的情境脈絡，接著以攝影鏡頭聚焦的方式，逐漸把焦點放在淡水河沿岸的開發。本研究採取的觀察方式而是以一種全觀〈holistic〉的觀點，就淡水河的開發三百年來的歷史當中，影響今天人文社會風貌的重要結構層面，加以理解觀察分析研究（李慧馨，2003）。

有關淡水河沿岸，我們想探索的課題是目前淡水河所呈現的是怎樣的風貌，和過去相比，發生怎樣的變遷，產生哪些新課題？有關淡水河與經濟產業，我們所關心的是人們在此如何生存，發展出哪些產業，和現代的關係如何？至於淡水河畔聚落發展及宗教信仰，想探討的是先民來此開墾，是依著怎樣的思維和人際脈絡而彼此連繫，進而定居形成聚落？從當代居住地區的住商混合和宮廟林立，其所呈現的意義為何？當然從更宏觀的台灣發展史，到台北盆地的發展史，以至於沿淡水河直到台北的發展，這一個史觀縱軸線的描繪，將有助於我們理解落實時間橫軸上各發展結構元素之錯綜複雜的關係（李慧馨，2003）。

### （三）淡水河與台北盆地的開發史

根據凱達格蘭的口述史，其祖先自台灣東北角登台，便定居在三貂角附近。然後再沿海西進，經過不斷遷徙分支，凱族人在台灣北部形成了無數聚落，日漸繁衍，並極可能是十三行文化的創始者。（臧振華，1995）

日本學者伊能嘉矩認為，凱達格蘭族人可能來自於太平洋上某個叫 Sanasai 的小島，後來移居到台灣北部的原住民之一，他認為這個民族是在北台灣北海岸的三貂角附近登陸，然後分支到大雞籠社，再分別從基隆河流域和淡水河流域進入台北盆地。語言學家李壬癸卻認為，凱達格蘭族人可能是從淡水河口登陸，之後有一支向東北角發展，而大部份則進入台北盆地建立許多舊社。（劉還月，民 90）

文獻顯示，早期凱達格蘭族在台灣北部所建立的舊社有淡水河流域的八里

盆社、北投社、毛少翁社、大龍峒地帶的圭幫社和大浪幫社，基隆河流域松山一帶的塔塔攸社、里族社、錫口社、汐止的峰仔峙社，新店溪流域的雷里社、秀朗社，大漢溪流域的板橋的武滂灣社、擺接社以及基隆和平島的大雞籠社、三芝附近的小基隆社、金山一帶的金包里社、和東北角貢寮附近的三貂社，桃園台地的龜崙社、南崁社、坑仔社和霄里大社等。〈劉還月，民 90〉這些舊社的凱族人應該就是清初漢人移民登陸台北盆地所接觸的平埔族人了。

基本上，台北盆地上人類的文明應可追溯到七千年前，一直到二千年前，台北盆地的開發經歷所謂的大坌坑文化、十三行文化，圓山文化、芝山岩文化和植物園文化。

### 1. 大坌坑文化

大坌坑文化是台灣地區至今所知最早的新石器時代文化，最主要的發現就在淡水河口附近，

目前所知在台北縣八里鄉大坌坑遺址下層、下罟大埔遺址、台北市芝山岩遺址、圓山遺址，都發現這個文化的遺物堆積在遺址的下層或較深的層位中。近來在淡水鎮大屯山麓到海岸之間的台地或緩坡地上，也出現不少大坌坑文化的遺址和活動地點，例如莊厝遺址、水尾遺址和瀾尾埔遺址等。〈劉益昌，民 91〉

台北盆地新石器時代最早一層文化為大坌坑，距今約 6500-4500 年以前，遺址主要分布於五股、關渡和圓山之間，海拔 1040 公尺左右的山麓，依地質資料顯示，台北盆地內當時仍是湖水漫漶，因此居民大致居住在盆地周緣山麓地帶。劉益昌〈民 91〉認為，大坌坑文化人可能在層位上大坌坑文化在圓山文化之下，早於圓山文化。而當時台北盆地處於台北湖時代，圓山、芝山岩文化的先民們便沿著湖邊選擇一處落腳定居下來。自出土物推測當時已有進步的農業，種植稻米等種子植物，並大量狩獵和撈捕河湖、海中貝類為生。

大坌坑文化是八里史前史時期，距今早在 7,000~4,700 年間就已有人類在此居住活動，我們稱之為大坌坑文化。更新世冰河期結束之後，海水普遍上升，

台灣成為海上孤島，經海上傳進來的新文化，開啟了台灣新石器時代。在北、中、南部、澎湖群島以及東海岸都有早期新石器時代遺址的出現，考古學家稱之為「大坌坑」文化，已知製陶及製石技術十分發達。台灣考古文化可粗分為：舊石器時代、新石器時代及鐵器時代，而大坌坑文化則屬於新石器時代早期的文明。

大坌坑遺址位於台北縣八里鄉舊城村，新台 15 號道路旁、公田聚落南側的山麓上。遺物分布範圍南北約 350 公尺，東西約 500 公尺。推測當時聚落還小，通常定居於河口或近於海岸的階地，以狩獵和漁撈營生（由石鏃、網墜推斷），也採集野生植物種子和植物纖維（由繩紋陶推測），並進入種植根莖類作物的刀耕火種的游耕階段。

目前學者大多認為，大坌坑文化可能為台灣最早可辨識的南島語族先型文化。和這個文化相類似的遺址，也出現在閩江口以南到雷州半島附近之間的大陸東南沿海地區。

大坌坑文化的陶器為手製，含砂、質地鬆軟，顏色呈紅褐色，火候不高約攝氏 400~500 度。器型簡單，通常只有鉢、罐兩種。大部分陶器在口緣下方頸部以下施滿繩紋。部分口緣上方或肩上施有畫紋，紋樣通常是兩條或兩條以上近於平行的線條，畫成間斷或連續的波折紋、直線紋、交叉紋等流暢的線條，甚具特色。（何傳坤，2004）

## 2. 十三行文化

十三行文化十三行是八里的舊地名，位於八里淡水河海口交界處的南岸，遺址所在地為頂罟村的十三行庄，清朝時這裡曾是重要的貿易商港，有多達十三家行郊〈商家〉在此經商，所以稱此地為十三行，但另外一說是，這是原住民語之音譯名稱。（趙如璽，2003）

十三行文化大致可認為是凱達格蘭平埔族的前身，時間大致距今新石器 2,300 年，為台灣史前鐵器時代，是目前唯一確定擁有煉鐵技術的文化。分布極廣，有不同的適應形態，平原、丘陵、山地均有遺址分布。在遺址中還出土許多非本地所產的珍珠、青銅器和中國銅錢等，顯示出在那時十三行人不但和

島內其他族群有連絡，可能還和中國、南洋一帶的族群也有來往。另外由地理位置的分佈及陶器形制和風格相似性，可以推論出十三行人和平埔族凱達格蘭人關係密切。

其生活形態已和近代各台灣原住民族相同，當時的居民主要是務農，種植稻米、蕃薯、芋頭等農作物，並且住在干欄式住屋。同時漁獵相當發達，採取貝類、捕捉魚類和海中哺乳類，並狩獵鹿、山豬、羌、山羊等野生動物。十三行文化的埋葬習俗，以頭朝西南、臉朝西北的側身屈肢室外葬為主，常見的陪葬品為陶罐、青銅板、鐵刀。由無頭葬出現，可得知彼時聚落或族群間可能有戰爭或獵頭的行為。

十三行遺址中出現的石器數量很少，自發現的大量鐵渣可推知此時石器顯然已被鐵器所取代，並由挖掘出的煉鐵作坊證實煉鐵是在聚落內進行。主要的出土遺物包括唐宋古錢及大陸瓷器，說明了十三行文化居民已與大陸東南漁民進行商品的貿易交換，而鐵器製作似有可能自漢人習得或直接由凱達格蘭族的祖先自島外移進的技術。十三行文化的陶器以幾何形印紋為多，可能自蘭陽平原向南傳及立霧河流域，這些地區的陶器紋樣與華南沿海的十分相近。北部的凱達格蘭與噶瑪蘭直到近代仍繼續沿用這種陶器，如照片 7.4 所示。〈何傳坤，2004〉

### 3. 圓山文化

這是繼大坌坑文化之後，興起於台北盆地北側的地方性文化。主要遺址包括台北市圓山遺址上文化層、芝山岩遺址上文化層、關渡遺址下文化層，八里鄉大坌坑遺址上文化層，五股鄉慈法宮遺址上文化層，中和市尖山遺址；大致分佈淡水河兩岸及新店溪下游的河岸階地，並可能沿著基隆河谷分佈到基隆港口附近的海岸平原。根據碳十四年代顯示，這個文化的年代可能從距今四千五百年左右開始，而在距今二千年左右消失或轉變，從新石器時代中期一直到晚期續時間很長，達二千年以上，但是文化相貌卻改變很少。

文化主要特徵為富有區域性色彩的陶器、石器、骨角器、玉器。石器類型很多，包括各種磨製的大型鏟形器、鋤形器、斧形器、鑄形器，中小型的鑄形器、鑿形器、斧形器、鋤形器、石槌、網墜、凹石、砥石、石簇等日常生活使

用的農、漁、獵具及工具，其中以有肩石斧、有段石鏟、有角大鏟、平凸面大鋤、匙形大鋤等最具特色，但是在台灣其他文化常見的石刀，卻罕見於圓山文化。(twstudy.sinica.edu.tw) 陶器絕大多數為淺棕夾砂陶，拍墊法手製，在陶土中有意摻和人工打碎的安山岩粒或天然的沙子，火候約在五百度至五五〇度之間（攝氏）。陶器外表通常抹平塗上一層紅色顏料，大多為素面，極少數腹片表面有紅色彩繪紋和網印紋，但器蓋內裡和把手上常見有捺點紋，可能是一種符號，這是一個明顯的特徵。最常見的器型是侈口圜底罐、圜足罐、盆、瓶；罐常見一對從口緣到肩上的豎行把手，和甚具特色的雙口圜足罐，都是具有特徵的代表性器物。

圓山文化遺址多數有貝塚，保存大量食用後的貝殼、獸骨、魚骨和各類陶、石、骨角器，從這些資料學者推測當時人已有進步的農業，種植稻米等種子植物，並大量狩獵和撈捕河湖甚至海洋中的魚貝。有嚴謹的社會組織和象徵信仰體系的農耕儀禮、生前有拔齒的習慣，死後埋葬為仰身直肢葬或屈肢的甕棺葬，甕棺內並見精美的玉製耳玦陪葬，居住的房屋可能是木柱草搭蓋，並聚居在一個較小範圍而呈集居的狀態。(twstudy.sinica.edu.tw)

#### 4. 芝山岩文化

芝山岩史前文化遺址是在清光緒廿二年（西元一八九六年）由日本人栗野傳之丞所發現，為台灣考古史上最早被發現的一個史前遺址，包括了大坵坑、芝山岩、圓山與植物園文化。不同區域有不同的文化遺物，如惠濟宮北側、西側、南側尖頂與斜坡，有植物園文化為主的文化遺物，公園百二崁入口到雨農閱覽室東側斜坡，發現以圓山與大坵坑晚期文化為主遺物，石頭公廟後方有植物園文化與早期漢人的遺物，說明台北盆地各史前時期的人類都在芝山岩地區居住過。芝山岩遺址目前已知的史前文化層分布範圍，較已經定為古蹟的範圍還要大，除了包括至誠路、雨聲街所圍繞山麓及小丘頂部以外，並向山麓下方道路外側延伸。

芝山岩位於台北盆地西北邊緣，為陽明山腳下的孤立岩體，海拔五十二公尺，擁有豐富的人文與自然資源。康熙年間，到士林開墾的居民主要以福建省

漳州府移民為主，當時以「圓山仔」來稱芝山岩，後來發現它很像漳州故鄉名勝芝山，而改稱為芝山岩。芝山岩遺址截至目前為止，芝山岩文化還僅發現於芝山岩，不過，其出土的遺物相當豐富，包含陶器、石器、骨角器、木器、草編、稻米、種子、人骨、獸骨、魚骨及貝類等。其中，陶器除容器外還有紡錘，以及為數不少應該是作為裝飾用的陶環。（牛慶福，2000）

在芝山岩遺址最重要的發現應屬稻米，芝山岩文化層底部發現帶穗的炭化稻米，加上一些農具出土，證明三、四千年前或者更早，台灣就已經種植稻米。

### 5. 植物園文化

分佈於台北盆地南部、大漢溪西岸地區，主要遺址有台北市植物園遺址，樹林鎮狗蹄山遺址、潭底遺址，新莊市營盤口遺址。這個文化年代距今約三千至二千年前。

植物園文化陶器即舊稱方格印紋厚陶。陶器質地主要為泥質略含沙，火候在五百～五百五十度之間（攝氏），顏色為褐色、淺褐色及淺紅色系，主要器型為不帶把的罐、鉢；罐口緣粗大，唇緣微侈或近於直口，器表經常施以拍印的方格紋、折線紋、魚骨紋。此外有陶製的支腳。石器類型繁多主要有匙形大鋤、匙形石斧、磨礮製大型石斧、打製大型石斧，打製石鋤、石片器、石鏃、有段石鏃、石鏝、石簇、網墜等，其中以農具所佔的比例較，高漁獵具比例很少，而且也沒有骨角器，可見其生活方式較倚賴農業耕作，而大型農具很多似也可做為佐證。

植物園文化可能從圓山文化逐步演化而來，也可能是從閩南、粵東沿海一帶移民，目前尚無定論，不過和大陸東南沿海的幾何印紋陶文化相關似可肯定。

由上述台北盆地的史前文化遺址的發現和相互之間的重疊性，我們得知台北盆地幾乎 7000 千年前到 10000-年前就已有入類在此定居下來，發展出和大陸中原文化可以接軌的生活方式和生活器具。

淡水河為台海航運最便利之河川，在清代航運可上達大科崁〈大溪〉。它流經的地形又有盆地、河岸、谷地等變化，河城內的產業條件亦充足，盛產稻

米、茶、煤以及樟腦。所以在清代發展起來的聚落城鎮甚多，且各具代表性。

地理學者曾將本省的河岸城鎮依其位置分成港口城鎮（Port Town），內陸城鎮（Inland Town），山腳城鎮（Foothill Town）三種。淡水河的河口城鎮為淡水（滬尾），內陸城鎮早期有士林、大稻埕、艋舺、新莊、板橋、錫口（松山）、南港，山腳城鎮則有景美（境尾）、新店、三峽、大溪、三坑、深坑等。這些沿河的城鎮，清代皆息息相關，亦即淡水河上、中及下游的關係相當密切。上游城市為出產（茶、煤、樟腦）之第一次集結地，中游城鎮則負責集散轉運工作，將下游城市進口的日用品輸往內陸。

三百多年前漢人墾拓社會形成的聚落，清代漢人商業及政治城鎮之興起，河運與城市之發生、興起與轉變關係至深。當時淡水河航運便利，輪船可直抵艋舺、大稻埕，台北盆地的繁榮至為快速，乾隆年間還只是台灣的小市街，至光緒末年艋舺已一躍而為台灣人口第三大城，所謂「一府，二鹿，三艋舺」。

海關博物館館長葉倫會〈民91〉說：「成也交通、敗也交通」，一點也沒錯，河運的暢通與否和淡水河系聚落興衰有很大的關係。因為淡水河便捷的交通，沿河興起的聚落在每一階段分別佔有重要的歷史位置。河運興起，河港聚落也漸次發展起來，有趣的是，聚落也隨著河道的淤積衰落而漸漸沒落，例如八里、新莊、艋舺。

淡水河沿岸聚落重心基本上是不斷隨著淡水河的淤積漸漸轉移，例如從新莊到艋舺再到大稻埕，但是淡水河畔最早與外界有接觸的港口當屬『八里』，在八里出土的十三行遺址中出現許多當地住民與外界交易的痕跡，例如出土許多當時大陸通用的錢幣。八里這個早期移民最早上岸而形成的聚落作為觀察的重點。

#### （四）淡水河三部曲-首部曲，淡水河的人文與歷史

##### 1. 淡水河畔的聚落

在本章節中，我們透過文獻資料的蒐集，將沿河城市的興起、發展及沒落等作一資料的再現，並且針對各個城市做交互的比對，以了解各城市間的交互

影響程度。今年適逢台北建城一百二十週年，台北市政府為了讓市民對於台北城有更深的認識，在市政府大樓展出建城特展，內有相當多資訊。另外加上研究者親自走訪，呈現各聚落目前發展狀況，並將所觀所得與文獻資料做交叉比對，做一見證。

淡水河畔最早興起的商業聚落當屬新莊。清朝時因淡水河暢通無阻，使得台北縣西端的新莊市一度成為台灣與大陸之間的重要商港。清康熙初年，新莊因位居淡水河潮汐進入台北湖的中點，港擴水深、船舶進出方便而成為新興的河港，現今慈聖宮前的利濟街底是昔日碼頭所在。船舶輻輳，商賈雲集，便捷的水路帶來新莊的繁榮。

清雍正五年(西元 1727 年)閩籍貢生楊道弘招募一批佃農在新莊進行開墾，乾隆年間，新莊已成為最大的城市。乾隆三十二年(西元 1767 年)原設在八里坌的巡檢署移到新莊，後來調整行政區域時，又把巡檢署提升為縣丞衙門，新莊成為台北政治、商業及文教的中樞。

嘉慶年間，因為大嵙崁溪上游的三峽過度開發，坡地土石隨著雨水沖刷流入溪中，導致新莊河道日漸淤淺，港口停泊不易，拖累了新莊的發展。嘉慶十四年(西元 1809 年)縣丞衙門移駐艋舺後，新莊的地位就被迎頭趕上了，也從昔日的商業重鎮淪為農業都市。(沈文台·民 91)

新莊的繁華自乾隆三十二年興盛到嘉慶十四年衰落，僅四十二年，城市的興衰竟是如此之快！接下來則以淡水河為主，依其重要程度，選擇八里、關渡、艋舺、大稻埕及淡水作為觀察的重點，以下分節詳述之。

## 書寫八里

### (1) 八里鄉建制沿革

八里鄉原為八里坌社，至今所經歷的沿革，大致可分為明鄭時期初隸天興縣，後隸天興州。清康熙時期的諸羅縣，雍正時期的淡水廳，初屬淡水堡，後屬興直堡。光緒時期隸屬淡水縣八里坌堡。日本據台後，初置台北縣，隸屬淡水支廳，後來改為樹林口辦務署，再改隸滬尾辦務署，廢縣為廳後，隸台北廳

滬尾支廳、小八里坌區，廢廳為州後，隸台北州淡水郡八里莊。台灣光復後，廢州莊，隸台北縣淡水區，民國三十九年廢區，是為現今之台北縣八里鄉。

#### i. 明朝時代之建置沿革

##### a. 明鄭之前

台灣之有行政建置，始於明鄭時期。明崇禎十五年（1642年），佔據台灣南部之荷蘭人進兵台灣北部，領有全台，結束西班牙人在台十六年之經營。直到永曆年間被鄭氏所逐，才終止十九年之對台控制，不論西班牙人或荷蘭人，在台期間，只對原住民施以臨時控制，缺乏行政區域之劃分，可由荷人編製的原住民部落戶口表，瞭解其所掌握之區域。

##### b. 明鄭天興縣

永曆十五年（1661年）五月，鄭成功攻下安平港，荷蘭人投降離去。乃改台灣為東都，以赤嵌為承天府，下置二縣：北為天興縣，南為萬年縣。現今台北縣之轄區屬於天興縣。永曆十八年，改東都為東寧，天興及萬年二縣改為州。永曆三十五年以左武衛何祐戍淡水，三十六年以宣毅鎮葉明撫雞籠，相傳當時有屯弁鄭長這個人隨軍北上，由八里坌登岸，溯淡水河入芝蘭二堡，所以淡水廳志曾記載：「淡水開闢，以噶里岸（北投）為始」，儘管有人存疑，但台北盆地之建置始於明鄭，應當無誤，但只是有名無實之行政區域劃分。

#### ii. 清朝時代之建置沿革

##### a. 康熙諸羅縣

康熙二十三年（1684年），台灣規劃為一府三縣，北部皆屬於諸羅縣，但仍禁止百姓前往大甲溪以北地區，所以台北平原，尚無堡里村莊之設立，只有蕃社零星的分布於各處。若以康熙三十六年裨海紀遊之記載，八里坌社就是今日的八里鄉。

b. 雍正淡水廳

康熙六十年，台灣鎮總兵幕僚藍鼎元首倡北部置縣，建議將巡檢設在淡水八里坌，以兼顧雞籠山後。雍正元年（1723年）乃割諸羅縣北部，分設彰化縣及淡水廳，但是廳治仍然附駐在彰化縣，雍正九年，大甲地區發生蕃亂，於是割大甲溪以北之刑名錢穀歸淡水廳管理，並設八里坌巡檢，以分轄淡北，直到乾隆年間（1736年--），僅劃分竹塹及淡水二堡，今之台北縣屬於淡水堡，共轄十八莊，八里鄉是為八里坌莊。

c. 嘉慶淡水廳

當時之堡里制度甚不詳細，若以淡水廳志之戶口清冊為準，則淡水廳下轄有十一堡，八里坌堡為現今之八里鄉，但到了同治年間，八里坌堡則被併入至興直堡，成為長道坑莊及八里坌街。

d. 光緒淡水縣

光緒元年（1875年），設立台北府，下置淡水、新竹、宜蘭三縣。淡水縣管轄八里坌、大加納、擺接、興直、拳山、石碇、海山、桃澗、芝蘭一、芝蘭二、芝蘭三等十一堡。八里坌由興直堡劃出。光緒十一年，欽差大臣左宗棠奏請台灣建省，以嚴海疆，石碇併入基隆廳，八里坌仍為淡水縣十堡之一。光緒二十年淡水縣去除東方的海山堡，成為九堡二百八十四莊，八里坌堡轄有三十一莊，其中長道坑莊（今長坑村）、小八里坌莊（今頂罟村）、廈罟莊（今下罟村）等村屬今之八里鄉。

iii. 日據時期之建置沿革

光緒二十一年（1895年、日明治二十九年），日軍據台，同年設淡水支廳轄芝蘭三堡及八里坌堡。光緒二十三年，縣之下的支廳廢除，改設辦務署，台北計轄有十三辦務署，八里坌堡屬於樹林口辦務署。二十四年，撤樹林口辦務署，改設滬尾辦務署，八里坌堡屬之。光緒二十七年，廢縣

及辦務署，改設廳及支廳。原來的台北縣分為五廳，台北廳之下設六個支廳，八里坌堡屬於滬尾支廳。光緒三十二年，改二十廳為十二廳，台北縣下設有十三個支廳，八里坌仍隸屬於滬尾支廳。

民國元年（1912年、日大正元年），改滬尾支廳為淡水支廳，瑞芳支廳併入基隆支廳，台北廳下成為十一支廳，淡水支廳管轄八里坌堡，堡內計有八莊，其中大八里坌庄、小八里坌庄、長道坑庄、下罟仔庄等四莊在今八里鄉內。民國九年廢舊有之西部十廳，改置五個州，州以下廢支廳改設郡，郡以下為街、莊。台北州計轄有六個郡，淡水郡下轄有四莊，八里莊為四莊之一，轄有大八里坌、小八里坌、長道坑及下罟子等四村莊。直到民國三十四年，台灣光復前夕，八里仍然隸屬於台北州淡水郡。

#### iv. 台灣光復後之沿革

民國三十四年台灣光復後，將原有的州、廳劃分為縣、區，民國三十五年成立台北縣政府，計轄有九個區三十七個鄉鎮，八里鄉隸屬於淡水區，下設有十個村，分別為：埤頭村、頂罟村、舊城村、訊塘村、荖阡村、下罟村、長坑村、獅尾村、米倉村及大崁村等，獅尾村後改為龍源村，民國三十九年廢區至今，如圖 7.1 所示。〈台北縣人文地理資料及電子地圖查詢中心 [gis.tpc.gov.tw](http://gis.tpc.gov.tw)〉

#### (2) 八里發展至今，全鄉共有十個村，其命名及開闢分別如下：

##### i. 埤頭村：

以埤子頭莊得名。為古代凱族舊社之八里坌社地區；八里坌，為平埔族語 Arieun 之譯音，原義未詳。其後經國人開闢，又有埤子頭莊之稱。以其處有天然大埤一處，可以灌溉，故名相傳古代即為平埔族墾植之所。康熙時期，閩粵械鬥粵人來此拓土，乃大為開闢。道光年中，閩粵人離去。又昔有挖子尾莊，開闢事蹟亦同。地當淡水河口，為清初船舶聚泊之處。雍正二年，即已成。因河口淤積，自乾隆以後，乃漸蕭條；以沿河口彎曲成莊，故曰挖子。

##### ii. 頂罟村：

地近海岸，昔為漁戶聚居捕魚之所。亦昔日之小八里坌社故地；即清代八里莊。地近淡水港口，當時有大商行十三家聚居，故又別名曰十三行莊。清康熙時期，閩、粵人開闢。

iii. 舊城村：

亦為昔日八里坌莊地。雍、乾之交，曾於其地建城，以駐巡檢，故曰舊城村。於康熙時期由閩、粵人開闢。

iv. 訊塘村：

以訊塘埔莊得名，亦為清代八里坌莊地區。曾於其地設八里坌汛，故名。康熙末年，漳州移民開闢。因河岸淤積，移民多移居於此。

v. 荖阡村：

荖阡坑莊得名。康熙末，漳州移民繼訊塘埔莊開闢。本村草地豐茂，老樹蓊鬱，故曰荖阡坑莊。

vi. 下罟村：

以昔日下罟莊得名。為康熙末期，漳州移民所闢，相對北方頂罟而言，故名。

vii. 長坑村：

以昔日長道坑口莊得名。乾隆初年，為漳州入及粵人所闢。因位於河流之口，故名。

viii. 龍源村：

舊稱獅尾村，以地居獅頭山尾部得名。亦為昔日蛇子形莊地區。乾隆初年，趙、謝二姓開闢。以地勢如蛇形，故名。亦清初八里莊地區。

## ix. 米倉村：

清代曾設穀米倉庫於此，故名。亦清初八里坌莊地區。因地當往淡水（滬尾）渡口，日漸興盛，又別曰渡船頭莊。道光以降，渡口淤淺，乃漸衰微。康熙時，漳州及粵省移民所闢。

## x. 大崁村：

以昔日大崁莊得名。清初亦八里坌莊地區。康熙時，漳州及粵省移民所闢。因地處觀音山北麓，莊依山崖而居，故名大崁。

研究團隊曾親自走訪埤頭村踏查，這個當年八里地區最早開發的地區，而現今依然保持最為古樸的村落。埤頭村以埤子頭莊得名。以其處有天然大埤一處，可以灌溉，故名相傳古代即為平埔族墾殖之所。今日走訪之時已不復見昔日之大埤，地當淡水河口，為清初船舶聚泊之處，也就是位於今日『挖子尾生態公園』的旁邊，而『挖子尾』地名的由來是因河口淤積，以沿河口彎曲成莊，故曰挖子。

這個位於『挖子尾生態公園』旁的小村莊，給人的映象是寧靜的，沿著蜿蜒的小路前行，一步一步深到小村莊裡面，在一開始的路上沒遇到甚麼人，是一片靜謐，只有微風拂過竹林的聲音，幾乎每一戶人家前面都有個院子，栽種著或多或少的植物，看到了『朱槿』，這個在童年時候十分熟悉的植物，有著翠綠的葉子，襯著火紅的花朵，孩子們喜歡取出花蕊的中心，嘗嘗甜甜花蜜的味道，再把短短的角錐狀的花心，放在自己的鼻子上，把自己變成小木偶；也看到有人在自家門前栽種『釋迦』，小小一株顯得十分可愛，大家紛紛與其合影留念，而更多的是在屋旁空曠處，種著一叢一叢的翠綠竹林，用以遮蔽在冬天沿著河口，強烈呼嘯而來的東北季風，這是先民長久生活智慧的累積，如照片 7.5 所示。

這個小村落的住屋建材十分有歷史脈絡，看到有頹傾的黃土『土角厝』，有年代較久遠的暗紅色磚造房屋，也有幾間年代較近的鮮紅色磚造房屋，研究團隊漫步其中，彷彿置身於閩南語歌謠『故鄉』的情境當中，在對照陸續看到

的現代水泥房屋，便可以推論出年代上的先後順序，只是這樣的村落鮮有人煙，部分的房屋也呈現被廢棄的狀態，也許青壯年都到鄰近的都市去討生活了；不久之後在村中的雜貨店，也就是舊時所稱『柑仔店』，見到幾位村中的孩童，在『柑仔店』前玩耍嬉戲，有騎著小腳踏車的孩子，有手裡握著枝仔冰追逐的孩子，孩子天真活潑的笑聲，讓人感到心中一陣親切，心中也不禁回到自己的童年，在這個處處都有著歷史痕跡的埤頭村。

順著村中的產業道路前行，研究團隊發現一條可以連通由『挖仔尾生態公園』到十三行博物館的『觀光自行車道』，大概三、四公里左右，沿路前行，這是一條幽靜的鄉間小道，沿路起先是一片一片的竹林，似乎是當地筍農所栽種的竹林，在前行不遠發現有約莫一個排兵力的國軍駐守在此，應該是負責本段海岸的巡防，我們經過時並沒有引起太大的注意，只是部隊養的軍犬盡職的吠叫了幾聲，不知是歡迎還是警示，過了兵營一路上再沒有人煙，有一段路極為寧靜，只有路邊的咸豐草及不知名的白色小野花隨風搖曳，以及荒煙漫草當中一座座古老的墳頭，那兒可能隱藏著三四百年前先民開墾的遙遠的故事吧。

### (3) 八里的發展史

#### i. 一切從頂罟村開始

清初漢人在淡水河口登陸，上岸的地點就在八里坌頂罟村的港口，而今為挖仔尾的小村落。清康熙 48 年〈1709〉由陳逢春、賴永和與陳天章等三人合組的「陳賴章」墾號，請肯大佳臘，當時的諸羅知縣宋永清批准他們開墾的墾地，面積幾乎佔了台北盆地一半的面積，東邊到中永和地區，西邊到八里關渡地區，南到泰山鄉的山腳村，北到大浪幫溝，也就是說，除了凱達格蘭族的舊社之外，台北盆地其他荒地都劃給陳賴章墾號開墾。〈劉還月，民 90〉

#### ii. 建立巡檢司

八里，舊名八里坌，是凱達格蘭族原住民語的譯音。明鄭時期以此地為往來大陸與台灣船隻之補給港。清朝以後，實施海禁，康熙五十年（西元 1711 年）於八里坌設淡水營守備。海禁解除後，雍正十年（西元 1732 年）設八里

盆巡檢，管轄的地區包括整個大台北及基隆一帶，可見得當時八里盆是北台灣地區的行政中心。翌年海禁解除，八里盆與鹿仔港（鹿港）、鹿耳門（台南安平）同列為官方許可之移民口岸，八里之商業因此為之大盛，遠在對岸滬尾之上；但因淤積及漢人向內陸開發之故，使八里盆之發展受影響。乾隆二年（西元 1737 年），八里盆巡檢署落成後四年，當地居民有錢出錢，有力出力，構築一座土城牆，將辦公廳圍起來，作為巡檢的駐地。後至乾隆十五年因風災造成巡檢房屋毀損，八里盆巡檢便遷到新莊公館，此時土城漸漸荒廢了。嘉慶元年（西元一七九六年），淡水河氾濫，沖毀八里盆城牆、街道，居民大舉移往滬尾後，八里就此沒落。（時報文化基金會；仲摩照久主編·民 90）

### iii. 傍水而居的發展

本地的發展大概可分為幾個時期：

- a. 河港時期：康雍乾時期清廷實施海禁，僅開放幾個港口對渡貿易，八里盆被指定為與福州五虎門對渡的合法移墾口岸，此後展開最輝煌的歲月。而後乾隆年間在此設巡檢司，更顯此地的重要性。嘉慶年間，淡水河氾濫，沖垮八里盆的港口，居民紛紛到對岸的滬尾港避難，而陸路方面也開通了，減少對港口的依賴，八里市街因此沒落。
- b. 農墾時期：喪失港口功能後，本區轉往一級產業農、漁業發展。漢人入墾後陸續將此區的沼澤地、砂礫地耕地化。大約自 1796 到 1895 年間，滬尾街在北台灣的地位因為洋務運動、中法戰爭而漸漸吃重，八里盆對它的依賴也越來越深。從八里盆到滬尾的渡船頭，如挖仔尾至油車口、挖仔尾至滬尾街、八里盆街仔（渡船頭）至滬尾街、蛇仔形至竹圍、獅仔頭至干豆門（關渡）等，即可看出兩者間的依存關係。（林一宏·民 90）。
- c. 近代建設時期：日據時代，日本政府在台灣本島做了許多大規模的規劃，如市區改正等等，但是在八里卻沒有實施任何都市計畫，可見在那個時期，八里還是相當讓人忽略，仍處於都市化相當低的地區。但是交通方面有在建設，拓展聯外交通，例如台北市到八里庄間每天有固定班次的公車行走。水路方面，日治後期已有發動機渡船加入航

運，最重要的航線是挖子尾至淡水街市場線，每日有三十八個往返航次。光復後發佈「八里都市計畫」但仍維持日據時代的樣貌，沒有多大的改變。

- d. 近期的都市發展：1970 年代房地產凌駕一切，在八里地區也產生重大的地景變化。而後幾次的重大建設也僅是將此地當作附屬性質的發展。近十年來，八里地區從傳統的一級產業區，變成許多重大工程的工地，包括八里污水處理場、台 15 甲線外環道、淡水砂石碼頭、都市計畫道路、民間眾多市場住宅群、下罟子區域垃圾場、台 15 線拓寬等等大小工程都在八里這塊彈丸之地上大興土木。1984 年後，以觀光為主要的發展方向，因為十三行遺址的發現建設了十三行博物館，館方積極與地方結合，希望能振興地方經濟，帶動地方觀光。

iv. 移民落腳處和聚落

淡水河畔最早與外界有接觸的港口當屬『八里』，在八里出土的十三行遺址中出現許多當地住民與外界交易的痕跡，例如出土許多當時大陸通用的錢幣。

(4) 信仰

i. 開台天后宮-媽祖廟

開台天后宮位於渡船頭對面，俗稱媽祖廟，建於西元 1760 年，已有 244 年歷史，是臺灣第一個媽祖廟，故有開臺天后宮之稱，也是八里鄉歷史最悠久香火最鼎盛的於信仰中心。廟內主祀天上聖母，乃是臺灣民眾，特別是臨海從事漁業之居民最常奉祀的神明。已於 88 年完成擴建，從廟外觀看，其規模雖不大，但其內具有歷史與藝術意義的雕刻、建築及裝飾等均值得觀賞。〈八里鄉公所網站〉

開台天后宮背靠觀音山、面對淡水河，地理環境優越，建築形式為前後殿兩殿式口字型建築，地基墊高三階梯，三開間，匠師為張火廣和辛阿救兩位，最具特色的為石雕，尤其是三川殿和大殿前的兩對龍柱，做昂首吞口蟠龍對峙狀，而石堵上人物鳥獸栩栩如生，藝術價值極高。〈趙如璽，2003〉

## ii. 大眾爺廟

建於清嘉慶元年的大眾爺廟，距今已有 207 年歷史，是八里鄉民傳統信仰中心。廟中最早的大眾爺神像是早期由福建同安請來的，祂被視為眾鬼之首。民俗研究者仇德哉在所著「台灣之寺廟與神明」中說：「大眾爺，又稱大將爺，聖公。均為成群無依之鬼魂，考其本源，當閩、粵移民渡台拓荒，初期多單身隻影，輾轉各地，舉目無親，加以蠻煙瘴雨、疫癘流行，械鬥時起，番害亦多，死於溝壑，無人認屍，或暫埋之，風吹雨打，屍骨暴露，是以仁人善士收埋枯骨。為之建祠，稱為大眾爺祀之，其廟達四十座。」〈天下編輯，民 81〉

據估計，十八世紀中也就是清乾隆年間到十九世紀初也就是清道光年間，游民俗稱羅漢腳，佔台灣全人口比例高達百分之二十到三十，總數約在十三萬到五十七萬人之間，他們助長了台灣社會的暴戾之氣，但是它們本身的處境及下場往往更為悲慘。十八世紀的地方志記載：「台灣一種無田宅無妻子、不士不農、不工不賈、不負載到路，俗稱羅漢腳；嫖賭摸竊、械鬥樹旗，靡所不為。何謂羅漢腳？單身遊食四方，隨處結黨，且衫褲不全，赤腳終生也。」〈天下編輯，民 81〉

大眾爺廟又稱有應公廟，或書「萬善同歸」，也就是收容這些終身居無定所羅漢腳的無主屍骨的祠堂。所謂四十座，應該祇是登記有案的，全省實際大眾爺廟應遠不止這個數字。

## iii. 廖添丁廟

廖添丁短短二十七歲的生命，延續出比他的生命更為長久的傳奇故事，讓後人傳頌不已。也許在一個異族統治的時代裡，確實需要這樣的英雄人物來渲洩平衡小老百姓生活中的壓抑。後人為了紀念他，在八里訊塘村興建此廟。廟宇為三層建築，一樓主祀廖添丁，二樓為關聖帝君，三樓為玉皇大帝，廟旁尚有一座花木扶疏之花園，可供民眾休憩。〈台北縣觀光遊憩網 [tour.tpc.gov.tw](http://tour.tpc.gov.tw)〉

### (5) 現場踏查：

研究團隊幾次走訪八里，目前看到八里地區在縣政府的努力經營下，以觀光事業再出發，十三行遺址發現後，博物館成立結合周邊社區營造，將此區建

設為極富人文色彩的城市。八里左岸的綠美化工程也已臻完工，自然的土堤鋪上木棧道，當淡水河退潮時，便可下到泥灘地挖蛤蜊或看潮間帶的生態，如照片 7.6 所示。此時正值炎炎夏日，向晚時分總是吸引許多人潮在這裡散步，乘涼，欣賞夜景。另外藍色公路的開航，讓淡水、滬尾及關渡連成一氣，每當假日，等待搭船的遊客綿延數十公尺！八里因交通便利興起，如今又重拾其交通功能的重要性。

### 書寫艋舺

「一府二鹿三艋舺」是大家耳熟能詳的俗諺，同時也說明當年的萬華是台灣的商業中心，但昔日的風光而今祇能見到凌亂的街道、斑駁失修的建築。原名番薯市街的貴陽街就有許多古宅，它是艋舺最早的街也是台北最老的街，那是因為有靠近淡水河濱地利之便。艋舺一名的由來是因為凱達格蘭族人除了射魚維生外經常乘著用大樹剖一半中間挖空的獨木舟，載運所產的蕃薯、苦茗順淡水河而下，到此和漢人進行物物交易，如照片 7.7 所示，淡水河濱群舟蝟集；獨木舟原住民語稱「蟒甲」(Moungar)，如照片 7.8 所示，如此景象成為「艋舺」地名的由來，又有一稱為「番薯市」。

由於新莊的發展，使艋舺成為潛力雄厚的新生地，艋舺的興盛主要是，因為淡水河上游大嵙崁溪的河床日漸淤塞，大船無法開進新莊港，貿易重心逐漸轉至此，加上移民增加與墾務進展，艋舺便後來居上，開啟繁華的年代。使新莊沿岸船隻停泊不便，轉向出入艋舺渡頭。

一七六〇年，淡水堡坊中，轄有古亭、艋舺渡街內之十四莊這裏始見「艋舺庄」之名。到一七九二年，八里坌開港，泉州、廈門來此貿易，溯河而行來到艋舺，讓小小的渡口成為大商港。到一八〇八年，新莊縣丞移遷艋舺，改稱艋舺縣丞，到了道光初年，郊商發達，熱鬧非凡，嘉慶、道光、咸豐年間郊行的黃金時代是締造艋舺鼎盛商業的主力，始有「一府二鹿三艋舺」之稱。郊行類似今天的商業公會，在當時交通以水運為主的時代，艋舺位處大漢溪和新店溪交會的淡水河濱，地理位置優越，因此起卸貨物的碼頭成為郊商的命脈，各家勢

力競相角逐，因為爭奪地盤的利益，而有激烈的械鬥，後來也因淡水河淤積及城內「頂下交拼」而貿易不再，漸漸沒落，加上，原本在艋舺西畔淡水河會流的新店溪和大崙崁溪，因為洪水沖刷，港勢變遷，合流點因而轉到大稻埕接合新店溪。同時日據初期貨物轉運，改在火車運到火車站（今鄭州路省立台北醫院），艋舺以往的重要運輸位置也日漸式微。隨著河岸逐漸淤積，商業貿易被後來興起的大稻埕取代，艋舺日漸沉寂。一八七五年創立台北府時，曾建議將府治設立在艋舺，一九二〇年，日本人改制行政區域，將大稻埕、艋舺、城內合併改設台北市，隸屬台北州，艋舺一名才正式廢除，之後日人將艋舺改稱萬華。

艋舺在過去曾有三大碼頭，指的是現今二號水門外的王公宮口，還有一號水門外的大溪口，三號水門附近的滬尾渡口，據「台北市萬華區蕃薯市社區發展協會」總幹事柯得隆先生指出，這三大碼頭都屬於當時艋舺最有權勢的黃、吳、林三大姓所有，一號水門外乃是艋舺諺語中所說「第二好黃阿祿嫂」所領導的萬順料館所佔據，萬順料館主要經營木材買賣，木材來自三峽、新店山區，工人在山區砍伐後，將整批原木或放入大漢溪、或放入新店溪，利用水利運輸將木料順流而下，這真是先民的智慧。第二個位於現今貴陽街二段底，王公宮口為林姓所擁有的碼頭，主要經營項目乃是進口布料百貨，柯得隆先生表示，現林姓後人猶散居附近，擁有產業已然不多，第三水門是成都路底，吳姓所擁有的碼頭，經營的是鹽業，這三個碼頭的勢力集團，都彼此有默契，瞭解自己的勢力範圍十分清楚，外人是無法隨意插足的，雖然大部分時候是相安無事但是暗地裡卻是劍拔弩張的，如果發生為了生意搶奪貨運，也是會經常發生糾紛，加上碼頭工人都是俗稱的『羅漢腳』，個個都是好勇鬥狠的角色，加上沒有家累，爭鬥起來更是十分激烈，往往需要強大地方勢力（如張德寶）或是官府介入才能平息紛爭；例如咸豐三年，八甲庄的同安人，想要插手碼頭貨運的生意，竟而引起頂下交拼的悲劇，即便是身為同樣來自大陸原鄉的老鄉，遇到了攸關利益的事情，依舊拼的你死我活，造成艋舺發展史上的憾事。造成艋舺地區衰落的「頂下郊拼」是因為由同安人組成的下郊與三邑人的頂郊為了爭取淡水河岸的碼頭與大陸貿易，時常發生衝突，長期下來，雙方不睦。於清朝咸豐三年（一八五三）時，在艋舺發生的械鬥。在這場械鬥中，同安人落敗逃到大稻埕另起爐灶，成為大稻埕發展的生力軍，大稻埕也逐漸取代河港漸漸淤積

的艋舺成為北台灣的商業重鎮了。

### 尋訪艋舺

#### (1) 走訪貴陽街：

城內最早的街在貴陽街，舊稱「番薯市街」，靠近河岸第三水門附近，是先民開拓艋舺的起始點，也是艋舺的重要街道。早期漢人從堤防外的河口上岸至艋舺開墾時，漢人常到此地和平埔族人以蕃薯交易，因此便以「蕃薯市」為街名。日據時，蕃薯市街被改名為與蕃薯發音相近的「歡慈市街」。飽暖思淫慾，當時艋舺地區富商大賈多，閒暇之餘便喜歡遊樂，狎妓而遊之風鼎盛，尤其日治之後日本藝妓來台賺錢，導致台北娛樂風氣丕變，色情氾濫，有鑑於此，日人開始規劃「遊廓」管理，就在歡慈市街周圍規劃為「艋舺街廓」（即艋舺風化區）。光復後，儘管做了重新規劃，多數人還是將它和風化區畫上等號。但是現在的貴陽街已完全不復昔日熱鬧的情景，僅留下傳統產業和舊市場，但是近日走訪時發現貴陽街已經整建完畢，鋪上了人行步道紅、灰磚，可以讓行人悠閒的於其間散步，因為貴陽街近年已經變成水果街，有幾家水果的量販店開在貴陽街上聞名遐邇，每日來此選購新鮮水果的民眾川流不息，老街亦有活水來，孕育出新的風貌。

現在老街上最有名的是王厝大宅。王厝大宅是雄偉壯觀的傳統中國閩式建築，典型的四合院，卻是少見的五進五落大厝。當時王氏大厝前面是頂新街，後面是蓮花池，在防禦上有很好的條件。現在僅留下第四落的屋牆門扇，可供後人欣賞昔日郊商所居豪宅的局部風采。我們走訪時看到僅剩的斷垣殘壁，屋內門板上或牆壁上有精緻的雕刻，但現在屋主堆放著清潔用品，如照片 7.9～照片 7.11 所示。

#### (2) 尋找昔日堤防：

昔日先民沿著淡水河口，從淡水溯河上行，沿河找尋適合安生立命的地點而居住；對我們生活在這塊土地上的人而言，淡水河就如同母親一般的河流，昔日人們會抱著剛初生的嬰兒到淡水河裡進行洗禮，感謝上蒼賜予的生命，曾幾何時，我們這些河流的子民，忘記了是誰孕育了我們的生命，只為了名利汲

汲營營，對於養育我們的環境敲骨吸髓般的掠奪，引起大河之母的憤怒，大水來時一切繁華歸於破碎，於是人們築起一段一段的堤防，不願意與母親親近，人類在堤防裡冷漠又疏離的活著，母親之河在堤防外嗚咽的流著，直到今日。過往的歲月中，艋舺地區為淡水河沿岸較為低窪之處，故每逢颱風之際河水常會漫堤而來，所以對於艋舺地區年紀大一點的民眾來說，淹水乃是家常便飯，尤其以今日大理街中國時報大樓附近，水患最為嚴重，台北市萬華區蕃薯市社區發展協會總幹事柯得隆先生帶我們走訪位於昔日堤防邊的舊社區，探訪當地因為防水所形成的特殊建築風貌，我們來到位於環河南路二段上的民宅，老舊的社區巷弄十分狹小，但是明顯地基加高的部分，都高過目前的馬路將近八十公分，如此可以想見當年的水患如何，必須將地基如此加高，如照片 7.12、照片 7.13 所示。

另外在靠近堤防一側的環河南路上，我們見到了舊時的堤防，大概僅一百八十公分高，牆面成黑色，上有脫落斑駁的歲月痕跡，據柯得隆先生表示，舊有的堤防均已拆除殆盡，如今現有的這一段是因為有住屋將其做為牆壁，故仍然保有舊有樣貌，如照片 7.14 所示；昔日防水的堤防，成為今日人家遮風避雨的牆壁，一樣守護著人類，這一段僅存長約三十公尺的堤防，見證了艋舺過往與水爭鬥以求保全的日子。

從舊河堤往新河堤看，距離大約有二、三百公尺，蒼海桑田的變幻莫測，誰可以預測自然的變化如此之大，淡水河從上游新店溪、大漢溪帶來的泥沙，淤積成這麼大一片的土地，要是愚公知道現在的人都是靠砍樹可以移山，他應該會不勝歎噓，如照片 7.15 所示。

舊河堤的後方一側為民宅，一側為艋舺三清宮，由三清宮廟埕往前看也是有同樣的情景，大概要二百公尺才能到堤防，柯得隆先生表示，這些都是近幾年才建造完成的廟宇，也有廟宇原本是在堤防外，但是由於政府重新整修堤防，後來竟然變成在堤防內了，例如環河路與貴陽路，路底交接處的『水濂宮』，也是這樣的情形，如照片 7.16 所示。

### (3) 昔人的親水活動：

據柯得隆先生與當地佛像雕刻師陳燕興先生的描述，他們幼時都曾聽父執

輩的人說過，日據時代淡水河上有「河上遊舫」，為日人官宦或是富賈、名流遊河之用，遊舫可供應餐點以及有藝旦吟唱以助酒興，平民化一點的親水活動為租賃一扁舟，或兩人或三人共乘，徐徐滑在淡水河之上，至於孩童對於淡水河的親水行為，便是去淡水河裡混水摸魚，俗稱『一兼兩顧，摸蛤兼洗褲』，柯、陳兩位先生均表示，大約五十年前還有這樣的光景，但是如今卻也不可尋。

今日踏查時發現，淡水河邊有著兩種迥然不同的面貌，岸邊有人行的步道，也有車行的馬路，沿路建有許多運動設施例如：籃球場、棒球場、溜冰場，草坪修剪得還算整齊，但是我們到真正的河邊去看呢？岸邊除了茅草、灌木之外，最多的便是人類遺留下來的廢棄物了，如照片 7.17 所示。柯得隆先生表示很想結合地方以及政府的力量，來進行淨河活動，一來擔心河道淤塞的問題，二來擔心河道淤塞後，遇有大雨或是風災，萬華地區將遭受水患之苦，於此問題，研究團隊特別訪問十河局李戎威課長，李課長表示：「這個問題其實居住於淡水河兩側的居民均十分關注，因為眼見河中沙洲淤積日益嚴重，河中島(俗稱中洲)及兩岸的沙洲的面積愈來愈大，如照片 7.18 所示，所以民眾對此有所顧慮乃屬正常。台北縣、市政府對此開過會議，相關單位提出過說明，每年十河局均會對淡水河作大斷面的調查，調查河道的淤積情形，瞭解沿河的水文變化狀況，以作為整治河川的依據，目前萬華一帶的淡水河，雖然有些沙洲的淤積，但是仍然是在安全河道的深度之內，甚至低於安全河道深度一公尺，淤積的沙洲是自然形成的，大水一來自然會將形成的沙洲帶走，相關單位隨時都在監控當中，務求保障民眾的身家財產安全，所以不用擔心。」

### 艋舺龍山寺

寺廟，在台灣的開發史上、民間信仰上、建築藝術上、乃至中國人的天人觀念，在在都蘊涵著極其豐富的題材，是了解台灣人生活方式與思維邏輯的窗口，也是對於歷史的一種側面紀錄，更是中國文化的寫照。而艋舺龍山寺是台灣最重要的寺廟之一，尤其是其建築藝術，更是台灣寺廟的經典之作，因此外國觀光客到台北觀光，艋舺龍山寺是必到的景點之一。每次到龍山寺踏查，總是會遇到許許多多的外國觀光客，而其中又以日本人居多。或許可以這樣說，在外國人的心目中龍山寺與台灣文化有著密不可分的關連性。

### (1) 歷史沿革

相傳在雍正年間，據說曾有鄉民把佩帶的觀音菩薩香火，遺掛在一株大榕樹上，到了夜晚竟然發出光芒，更奇怪的是有求必應，非常靈驗，因此信徒就在那個地方建立了龍山寺。乾隆二年（1737），移民艋舺的「三邑人」（即泉州晉江、惠安、南安之移民），發動募款擴建，並恭請家鄉福建省晉江縣安海鄉龍山寺觀世音菩薩分靈來此奉祀，至乾隆五年（1740）落成，遂成為台北市第一古剎。建廟初期，龍山寺不僅兼具三邑移民信仰中心和同鄉會館的功能，舉凡居民議事、訴訟、和解等均祈求神靈公斷，莫不信服。此外，本寺香火鼎盛，人群往來頻繁，帶動艋舺從沿河一帶往內地發展。

民國八年（1919），寺內多處殿堂，均為白蟻蛀蝕，有坍塌之虞，但重修所費不貲，籌措困難，住持福智大師為此寢食難安，於是邀集地方士紳說明其嚴重性，並率先將其多年來四處修佛事佈施所得之積蓄七千餘元悉數獻出，在座士紳目睹此境至為感動，於是紛紛解囊，踴躍捐獻，終於聚資六十餘萬金，延請泉州名匠王益順於翌年動工修建，將原有之磚木造建築，徹底改建而成今日美奐美侖之廟宇，並被譽為當時東南亞最華麗的寺廟，且兼具了觀光價值。

在二次大戰末期，正殿遭炮火擊中，惟觀世音菩薩仍端坐蓮台，寶相莊嚴。當時空襲，附近大多數居民均避難於觀世音菩薩蓮台座下，因為他們相信在菩薩的庇護下絕對安全，果然這次中殿遭受嚴重之摧毀，當日竟無一居民避難於觀世音菩薩蓮台座下，而倖免於難，原來當天全部居民皆因肚子痛而沒有前來避難，居民相信是觀世音菩薩的庇護而奔相走告，亦讓信徒更加對觀世音菩薩之崇敬。至民國四十二年重建委員會以「恢復原貌」為目標進行整建。目前龍山寺被政府列為二級古蹟，除了繼續扮演民俗信仰中心、觀光遊憩的景點之外，寺內廟埕也成了群眾議論時事的政見廣場。

### (2) 龍山寺與艋舺地區之關係

龍山寺不僅是台灣頗據代表性的大寺廟，它在台北的發展史上也佔有一席之地。因為龍山寺一直扮演著艋舺市街組織中的領導角色，寺的管理董監事亦

為士紳所組成。對內舉凡市街內的議事、訴訟、和解...等均在此解決；對外也有很大的影響力，在清代凡是蓋上龍山寺大印的公文，皆具有舉足輕重的力量。

龍山寺的組織非常龐大，當時三邑移民於龍山寺內所設的「頂郊」，力量不僅足以壟斷艋舺的商業活動，更可向往來艋舺唐山間的商船抽取百分之五的「從價稅」，控制著地方一切資源。舉凡艋舺的道路闢建、義渡、義倉、賑災、巡更都由其負責，連青樓楚館中的妓女所生、丟棄在外的嬰兒，也由頂郊設「淡北育嬰堂」養育之。除此，頂郊也擁有自己的防衛兵團，除了防範海盜、保護商業活動之外，另一功能，便是攻擊其他競爭對手，爭奪地盤、保護利益。舉例而言，位於今康定路、長沙街口，由安溪人所建的清水祖師廟，便由於建廟後勢力日漸壯大，於咸豐、同治年間，便多次被龍山寺人馬趁夜放火燒毀，在「頂下交拼」時更把同安人趕出了艋舺地區。而對於當權者，龍山寺也屢屢展現其不容忽視的影響力。

中法戰爭時，當時劉銘傳因憂慮台北會失守，因此準備將軍隊南遷。艋舺地區的鄉親得知此事後，群情激動，非常不安。這個時候，龍山寺的董事及地方士紳，就在寺中集會，並且寫了陳情書，蓋上了龍山寺的公印，進謁劉銘傳，陳情書的大致的內容是：「艋舺民眾願和台北地方人士組織民軍，協助官兵死守台北，請勿南遷！」同時艋舺雙管齊下，一方面把艋舺地方通往南部的所有隘門關閉，阻止官兵南下；另一方面積極組織民兵，到滬尾港、獅球嶺等處協助官兵禦敵，使得法軍在官民一心的情勢之下節節敗退，台北城因此不曾淪陷。劉銘傳對艋舺人士的義行及軍功非常感激，同時相信這是觀世音菩薩的靈驗，因此奏報朝廷，賜扁「慈暉遠蔭」。

光緒十三年，劉銘傳為推行現代化建設，曾計畫讓鐵路經艋舺再進入板橋，那時艋舺民眾認為會破壞風水，所以集體反對，他們便是拿龍山寺的公印蓋了印之後，送一分公文給劉銘傳，表示反對，劉銘傳看了之後，只好將鐵路改道。

當日軍來台接收時，駐軍松山地區，當時台北城內人心惶惶，治安敗壞，商業活動幾近停擺，於是地方仕紳齊聚龍山寺商討對策，最後決議請日軍入城

維持治安，於是寫了一份文件，也是蓋了龍山寺的公印，請辜顯榮先生帶著去請日軍進城。

當日本政府大行其所謂市區改正計畫，及一連串的毀廟行動之中，龍山寺依舊能保持其廟體的完整，一方面是因為寺中供奉的主神觀世音菩薩，是台日兩地人民共同的信仰之外，另一面也是日本政府忌憚龍山寺背後潛藏的地方勢力。

在幾次的歷史大事件之中，龍山寺始終扮演著重要的角色；而其影響力在艋舺地區，乃至整個北台灣，由此可見一般。而龍山寺在地方上所具有的強大社會功能，在台灣大概沒有第二間寺廟能比的過吧！現在的艋舺早已失去往日領導者的角色，但在台北市發展過程裡，它仍延續著台北的歷史傳統，艋舺是台北之發源地，而龍山寺更是這發源地最古老也最有影響力的寺廟。即使在今日，龍山寺仍是艋舺的精神中心。

### (3) 建築

龍山寺前殿立面為五門十一開間的大格局，一般說來，凡供奉帝后級神格之廟宇正門，如觀世音菩薩、天上聖母、保生大帝等，其正面必開五門，如龍山寺、天后宮、保安宮...等。供奉地區性神格者如開漳聖王、清水祖師，則面開三門，而屬於最基層的地方性神格者如土地公，大都僅開一門，這也是尊卑有序之觀念的表現。但是，有些神格非屬最高級者也開五門，而也有屬最高級者卻僅開三門或被奉供在側殿或後殿，這全由該神祇在當地居民心中的地位來決定。此外，廟宇所使用的柱子，有明顯的等級之分，以圓柱為最尊貴，其次是八角柱，六角柱，最低為四方柱。值得一提的是，本寺三川殿前有雕塑大師洪坤福和李祿星的作品銅鑄蟠龍檐柱一對，不僅是極為尊貴的做法，且為全台灣僅見，是廟方極為珍貴的資產，目前〈2004〉已加護欄以茲保護。

在廣場上鋪設地板的石材，其中切割較不整齊的部分，已有古老的歷史。從前台灣海峽又叫「黑水溝」，風浪很大，移民都用石板來壓穩船艙（昔稱「壓艙石」），以便能安全渡海來台，而這些石板，後來也就用來鋪設龍山寺前的廣場。

龍山寺的佈局是完整的「回」字形，由前殿、後殿、東西兩護室，再加上正中央的正殿組成，在傳統的寺廟建築中，是一種非常尊貴的佈局。在配置上，正殿台基較高，顯得特別高聳突出，四周的屋宇，則以中軸線為準，離中心越遠，屋脊越低垂樸素，代表地位越低，表現出中尊卑有序與倫常的觀念。

藻井是中國廟宇建築所特有的瑰寶。它不用一釘一鐵，僅憑斗與拱交互銜接，就能把屋頂撐起，充分表示古人對建築力學的了解與應用之技巧。藻井的形狀又富變化，依尊貴程度分，一般有六角形、八角形、圓形、橢圓形與螺旋形，其中以螺旋形最為尊貴。因為螺旋形呈星雲狀，為宇宙最原始之象徵。龍山寺正殿藻井採最尊貴的螺旋形，前殿則用八角形，也是崇尚倫常的表現。正殿之螺旋形藻井直徑達五公尺八十二公分。每一層斗拱都呈彎曲狀，它的構造原理是樑架上先置八個龍頭座，框成八角形後出拱，向中心迴旋疊起。最初王益順將它作成逆時針方向散開，戰後重建時則改為順時針方向。（簡後聰，民92）

中國人表達思想與願望常常不直接說出，總喜歡藉物托寓，透過各種諧音或想像的事物來表達。但這種曲線式的思維模式，卻形成中國人一種特殊的表達形式，而這方面往往讓西方人難以理解。龍山寺有許多雕刻的題材就是以隱喻方式來表達人們心願，甚至有些作品背後還隱藏著深層的文化意涵、民族意識，或是對歷史做一種側面的紀錄，若能細細品味，當能發覺其中趣味無窮。以下列舉數則說明之：

- i. 以四蝠表示賜福：人生總渴望神明賜福，但不直接說出，卻在正殿左右兩側外壁中央之透雕四個角上，各雕刻一隻蝙蝠，以『四蝠』來請求神明『賜福』之意。
- ii. 以旗球戰磬表示祈求吉慶：位於三川門之中門前兩側之抱鼓石下節前方。左邊雕刻一人持旗握球，表示祈求。右邊一人持戟握磬，表示吉慶，合起來表示「祈求吉慶」的願望。
- iii. 大門左側石堵上有一隻日式木屐，木屐上的日本人不見了；這代表日本人已經走了，但因為走的太匆促，所以木屐還留在這裡。
- iv. 大門右面的石雕窗上有一個八角竹節窗，上面刻有竹幹，是「竹報

平安」的意思。

- v. 在天井上有一個香爐，香爐上有「憨番扛鼎」的有趣塑像。據導覽員說，這四個「番」是荷蘭人，手上的元寶代表他們是被廟方用錢雇用來替菩薩扛鼎的。
- vi. 祭拜文昌帝君時以芹菜、蔥、菜頭分別代表勤、聰、好彩頭。最近又有人增加蘋果、粽子，代表「平安、包中，考試必中」之意。

#### (4) 風水

在寺廟建築中，凡供奉佛祖、玉帝、觀音、媽祖等帝后神級較高的廟宇，都可採朝南的正位。龍山寺的坐向，接近坐北朝南的方位，但中軸線略偏向東南方。龍山寺主神為觀世音菩薩，本應朝正南，但建廟者，故意將龍山寺稍偏向東南，這是為了表示謙虛的意思，從這之中也顯示出傳統社會崇尚倫常的美德。

當初龍山寺創建之時，曾延請堪輿家張察元相驗地形，認為該處是「美人穴」，認為應於寺前空地開鑿水池以為「美人照鏡」之用，藉以保護艋舺風水。這座水池開鑿後名為龍山寺池，佔地極廣，景色相當幽美。距今兩百多年前的當時，曾傳說從龍山寺的後方可遠眺芝山巖惠濟宮、前方可望向圓通寺慈雲巖，若看見兩處有燈火，則萬華地區即傳出失火情形，而「美人照鏡池」興建後，不僅保護萬華區居民免受祝融肆虐，亦能常保地區繁榮。

據傳述，這座龍山寺池上原有一對銅雕的龍，日據時一隻龍被遷到圓山日本神社裝飾，而另一隻龍則在二次大戰時被炸毀。而目前神社的龍已被遷往圓山飯店金龍廳前川堂成為最珍貴的鎮廳之寶。（黃溪海，2004）

日治時期，為了開闢今日的廣州街，龍山寺將池子填土建為龍山公園，但仍保持一處噴水池，同時為便於管理，龍山寺還將公園土地捐贈台北市市役所，這塊地方即現今台北市政府十二號公園所在。於中華民國九十三年十一月這個公園在歷經數載的封閉整修，已大致完工，公園四周以面朝和平西路的方向圍以迴廊，青黃色的廊頂配上灰色的廊柱，正前方由一對黑色的銅鑄麒麟鎮守著，站在神獸前向內回望正好可以望見龍山寺的山門、和三川殿，三者呈現

在一條中軸線上，整體而言呈現開闊之格局，一旦落成之後，不但可以再現龍山寺原來歷史的輝宏氣勢，一掃這幾十年來擠身於四周市集雜沓和交通零亂的侷促不堪，同時在新式迴廊的陪襯之下，新時代的古蹟也可成為新的觀光遊憩的景點，祇不過不知是否會重現那往日的美人照鏡池，時人可有緣再見到那一對命運坎坷的龍兄弟呢。

#### (5) 修築史略

##### i. 初建

艋舺龍山寺初建於清乾隆三年(1738)五月十八日，至五年二月八日落成。建寺的費用是由晉江、惠安與南安等所謂三邑人所捐獻。後又有泉郊武榮的貿易商人出資增建後殿，供奉天后、五文昌及關帝。乾隆時期龍山寺即已形成了前殿、正殿與後殿的三殿式格局。

##### ii. 第一次重修

嘉慶十九年(1814)六月五日，龍山寺建築毀於一場地震，三邑人於是倡議捐獻資金以重建，經過幾個月籌款，同年十月十八日開工重建。這是艋舺龍山寺第二次的大修建，它的形式為清代中期台灣較大寺廟常採用的院落型三殿式格局。

##### iii. 第二次重修

同治六年(1867)八月二十日又遭到颱風肆虐，山牆略有崩損，復於同年再度整修。

##### iv. 第三次重修

大正八年(1919)時，棟樑皆遭蠹蝕之害，而且壁柱丹青剝落，情況十分危岌，地方有力人士遂又倡議修建。經過籌募款項之後，於大正九年(1920)時元月十八日正式動工，至四年後的三月十二日落成。

##### v. 光復後重修

正殿在二次世界大戰末期不幸中了盟機所投下的燃燒彈，全都毀損，直到民國四十三年才重建，四十六年完成。

#### vi. 近年重修

後殿文昌廳在民國七十一年因回祿重建，七十二年十二月完成，關帝廳、媽祖廳因受霉菌腐蝕及白蟻蛀蝕，在民國八十六年十二月重修，八十八年六月卅日完成。

(摘自《龍山寺簡介》)

#### 書寫淡水

根據原住民古老的傳說：大屯山和觀音山原是天上的神社，他們彼此深愛著對方，但卻又都喜歡爭強好勝，所有的東西都要相互比較，論定輸贏。有一次，大屯山與觀音山比高，結果觀音山矮了半截，負氣之下，一時想不開，便欲跳海尋短。大屯山一再地乞求，一再地呼喚，而觀音山卻不肯回頭，只是佇留海濱不斷的啜泣。大屯山心急如焚，深怕愛人倔強的個性真會驅使她「蹈東海而亡」，只好伸長手往前抓，結果左手變成了今日的關渡，右手變成淡水。兩手雖已接近觀音山的衣裙，這衣裙便是今日的八里，卻礙於一水之隔。一直，一直，直至今日。

-凱達格蘭族傳說

這則淒美動人的神話，生動說明了淡水地區的地理形勢：淡水，地處臺北盆地西北方，東有大屯山為倚靠，西南面淡水河與觀音山下的八里相對望。本地位處淡水河口，扼住河口要衝的位置，以及凹岸的港灣形勢，再加上是東亞海路的中途站，大屯山又是極好航途指標，因此迄今七千年以來，一直有人類入居淡水，目前關於台灣原住民的研究都指向，漢人入墾之前，居住於淡水一帶的居民應屬凱達格蘭族的一支，他們以部落形式過著漁獵、放耕的生活，早期即有中國和日本的船隻寄港淡水，和他們從事貿易。

十六世紀起，西方列強漸次東來，因為台灣優越的地理位置，相繼進入此地建立據點，以為叩關東亞各國的跳板。明鄭及清領時期因著淡水河優越的水運，又是與福州對渡的港埠之一，漢人相繼進入，甚至以此為進入台北盆地的

跳板。天津條約淡水開港，使淡水躍升為國際商港，一時洋樓商行櫛比鱗次，岸邊帆檣林立，是何等繁華景象。日據時期因為政治因素的介入，以及淤積嚴重基隆開港等原因，淡水終於繁華落盡，復歸漁村小鎮的風貌。

今日，由於國民重視休閒生活，加上交通改善，以及台北都會區急速的往外擴張，淡水人潮再現，昔日歷史的遺跡，如畫一般的淡江景緻成了遊人的最愛。歷史的更迭，環境的變遷，從滬尾到淡水，河港小鎮幾度興隆，幾度落，我們的祖先從滬尾利用淡水河便利的水運進入台北盆地開發，而我們今日卻是坐著台北都會區延伸出來的捷運系統到淡水觀光，今昔之大不同，令人不覺唏噓莞爾，而其中幾多滄桑，幾多故事，待我們往下細細品嚐。

### (1) 「淡水」地名的由來

淡水古名「滬尾」，「滬尾」名稱之由來有兩種說法：有一說為平埔族語（Hoba）轉音而來，是河口的意思。另一說如《台灣府志》所載「以碎石築海平之中曰『滬』，為漁民捕魚之所，村處其尾故曰『滬尾』」，所以漢人譯為滬尾，是指海濱捕魚處的末端。「滬」字原意為在潮間帶所築以攔魚之竹柵。古時候「淡水」是一個區域的總稱，適用於淡水河口與淡水港，明清以前甚至是泛指整個台灣北部，如顧炎武撰《天下郡國利病書》載有：「今琉球告急，屬國為俘，而沿海姦民揚帆無忌，萬一倭奴竊據，窺及雞籠淡水...」。《明史》亦載：「...中多大溪，流入海，水澹故其外名淡水洋」。關於「淡水」涵蓋範圍的變遷，柯設偕先生（馬偕博士之外孫）於昭和十一年（1936）以日文撰寫的「淡水的歷史」有明確記載：「淡水河終年河水盈滿澄清，因而古稱此流域為淡水，而後漸次指為狹義的淡水河口地域，近代再縮小為淡水街市之稱」。而「滬尾」原是村落名稱，後來「淡水」與「滬尾」並用，明治四十二年（1909）設淡水支廳，「淡水」才正式取代「滬尾」的名稱，而沿用至今。而昔日日據時期所稱之淡水郡，卻包含今之三芝、石門、八里等鄉鎮，而非單指今淡水一處。

### (2) 發展

#### i. 列強競逐之地

船隻在海上航行，需有導航設備才能保持正確航線。在中古世紀，科技尚未開發，沒有燈塔、沒有無線電、更不用說人造衛星等助航設備，因此航海者

皆以島嶼、河川或山岳等天然地形作為航行的標的物。如鄭成功所著之《日本一鑑》載：「夫小東（指臺灣北部）之域，有雞籠之山（指大屯山），山乃石峰特高於眾，中有淡水（指淡水河）出焉...」。可看出大屯山系及其下的淡水河，是當時航行華南與琉球、日本間的一個重要標的。而淡水河口，因左右有大屯山系與觀音山為之屏障，形勢廣闊且水深，是個天然的良港，又位處航線中點，因此在那個大航海的時代，極易成為列強奪取的目標。

十六世紀始，西方各海上強權，開始逐鹿亞洲，並將觸角伸向東亞，同時期東亞各國都進行嚴密的鎖國政策，且當時中國明朝及日本的國力與西方強權尚在伯仲之間，但他們遠從歐陸循海陸而來，急需在東亞尋找一處補給水源與燃料的中途站，當他們叩關中國沿海與日本不成後，此時台灣優越的地理位置與豐富的資源，立刻引起他們的注意。西班牙人為了確保菲律賓的經營，並為了與荷、英、葡競爭，最先佔領北台灣；西班牙人於明崇禎二年（1629）秋進入淡水，築聖多明哥城（紅毛城之前身）和基隆互為犄角作為統治台灣的根據地。他們在此建教堂，做為殖民和宣教的基地，更以滬尾為前進中國、日本貿易及宣教的跳板。荷蘭人由滬尾溯淡水河進入台北盆地，降服各個部落，並擴張勢力到宜蘭和新竹一帶。

崇禎十五年（1642），荷蘭為防止對中日貿易的路線被西班牙截斷，遂驅逐西班牙人並重新築城（即今之紅毛城）。荷蘭人除了對當地的平埔族施以強硬的武力鎮壓之外，同時也招聚漢人來此拓墾，並致力於硫磺、鹿皮及土產的運銷，更利用淡水為港口與中國商人互市。永曆十五年（1661），鄭成功渡海東征，驅逐南台灣的荷蘭人，次年淡水也暫歸鄭氏所有。至此，淡水除了原有「漢番交易」之外，漢人已漸漸至此拓墾，直至明鄭降清。淡水因與大陸最近，本身又為良港，「滬尾」由漁村漸成街庄和通商港口。

## ii. 進入黃金年代

淡水是台灣與大陸最近的渡口之一，本身又為良港，漸成為各地移民入墾台灣北部的大門，滬尾由漁村漸成市街和通商口港。

康熙年間淡水地區開始設防，本地遂由番社漸發展成村莊，山區也逐漸開拓。早期港口發展在南岸之八里，乾隆五十七年（1792）清廷才正式開放八里坌，但因位居河道凸岸泥砂淤積嚴重且腹地有限，港埠遂逐漸移至北岸滬尾。

嘉慶元年（1796），一場大風雨造成淡水河暴漲，八里坌城牆被沖毀，港口嚴重淤積，船隻紛紛改泊對岸的滬尾，此後開始有泉州移民入滬尾拓墾。嘉慶十三年（1808），海防軍事機關及巡檢衙門由八里坌移駐滬尾，至此對岸八里坌的河港機能完全為滬尾所取代。此後滬尾以福佑宮、上帝公廟為中心漸形成市街型態。

嘉慶年後，滬尾逐漸由福佑宮沿山勢形成今重建街、清水街。並向北延伸至水碓、城仔口，向西延伸至布埔頭和暗街仔。不僅成了附近聚落的日常生活消費和物產集散地，也成了地區文化和祭祀的中心，主要廟宇也都先後建立。鴉片戰爭之後，淡水地區逐漸為列強所注意，被視為具有潛力的市場，以英美為首的各國船隻私下至淡水港逕行貿易。

咸豐八年（1858），中英法天津條約明定安平、淡水為通商口岸，淡水港遂成為國際通商口岸，咸豐十三年（186）滬尾開港，並於次年七月十八日正式開始徵稅，同治三年（1864）且成為全台正口（安平、打狗、基隆為子口），總理全台關務。茶、梓腦、硫磺、煤、染料等土產大量由此輸出至世界各地，而鴉片、日常用品也經此輸入台灣。同治十年（1871）開始甚至有定期輪船對外航行，滬尾開港不僅使本地成為全台最大貿易港，也讓滬尾躍升國際舞台，各國洋行紛紛至此設行貿易，因此「年年夾板帆檣林立，洋樓客棧闐闐喧囂」熱鬧非凡，一時之間各色人種往來穿梭，滬尾街頭宛如一個小型的聯合國，滬尾港進入前所未有的黃金時期。

當時滬尾不僅是經貿活動興盛的港都，也是西方文化登陸台灣的門戶，英國人不只租紅毛城為領事館，並且建官邸。同治十一年（1872）三月九日馬偕博士由滬尾登台，並以此為其宣教、醫療和教育的根據地。新式醫院和新式教育得在滬尾創設，對早期台灣開通思想啟迪民智均有深遠的影響。1884年的中法戰爭，更肯定了淡水經濟、國防和政治上的重要地位。

### iii. 繁華落盡，復歸漁村小鎮

日人控制淡水港之後，以強勢經濟政策取代歐美資本。日治時期淡水渡過了黃金歲月；因河道日漸淤淺，大型船舶出入不便，加上日人有意切斷台灣與大陸的經貿關係，大力建設基隆港，並以其為據點將台灣納入其「大東亞共榮圈」之內，兼以台北、基隆間鐵路交通便利，在貿易對象的改變和港口機能的

喪失，淡水的地位終於在明治三十六年（1903）淡水廢港開始，讓基隆取代淡水國際商港的地位，至此淡水漸漸退出國際航運的舞台，除了吃水較淺的戎克船會從大陸來此互市之外，僅剩木材業和石油業以及專門負責轉運並航行於淡江內陸河港的「紅頭船」，利用這沒落的港口繼續生存。淡水的經濟轉向以附近腹地的農漁業為主，而商港也漸回復成漁港。

雖然日本政府曾加疏濬，強化港埠設施，有重新築港的計劃，但終究無法挽回其命運。在日本政府強勢的公共建設，以及高度行政效率，不僅讓淡水港一息尚存，也讓它成為附近鄉鎮的行政和文化中心。昭和四年（1929），日本政府一連串的「市區改正」，樹立了淡水小鎮迷人的面貌，結合原有的人才資源，利用本身豐富的人文資源和自然風光條件，成為休閒娛樂的勝地。而此時期馬偕博士之基業也漸漸移往台北市，淡水則作為中學教育的基地。此時期淡水還因昔日風華，多少維持著一點生氣。

1949年國民政府遷台，同年封閉淡水港，從此「戎克船」不再來淡水港，紅頭船因失去客戶也從此一蹶不振了。約一年以後，各家船頭行（小規模航務公司）紛紛關閉，紅頭船遂在淡水河消失。此後，淡水已成了小漁港，雖一直有開港之議，但始終未能遂願。六〇、七〇年代，台灣經濟起飛，伴隨而來的河川污染問題，促使近海漁源幾近枯竭，淡水的漁業也日趨蕭條，淡水的經濟轉而依賴在此設校的大專學校學生，至此淡水進入前所未有的黑暗期。幾十年來隨台北都會區發展，淡水的人文以及自然景觀有了根本的改變，缺乏評估的公共建設，不當的都市發展，以及漫無節制的房地產開發，讓淡水歷史小鎮的特色逐漸消褪。

#### iv. 人潮再現，風華又起

八〇、九〇年代以降，在台灣經濟獲得高度發展之後，島上居民開始思索我們為經濟發展所付出的代價；污染的問題、生態的問題乃至在地歷史人文的問題，都漸漸成為議題，並受到重視。淡水河，北台灣的大動脈，尤其受到關切，為解決污染問題，政府制定相關法規，並設立污水處理以期減低其污染。生態方面也劃定保護區，以免遭受開發與破壞，並投入相當人力物力致力於相關研究。隨著本土意識的覺醒，在地的文史研究也日益受到重視，尤其像淡水這樣的歷史小鎮，更是受到各方的關注；一時相關的研究、著述如雨後春筍般

相繼出籠，昔日的風華歲月，再度從人們遺忘已久的記憶中覺醒。

二十一世紀，每五分鐘一班的捷運列車，讓淡水站總是擠滿人潮，而街道上更是車水馬龍。隨著台北都會區的持續擴張，淡水迷人的自然景緻與歷史小鎮的文化資產，道路交通的改善與捷運的出現，縮短了淡水與台北市的時間距離，使得淡水再次聚集人潮。每到假日，河岸邊小吃攤林立，遊人萬頭鑽洞，河面上不再有戎克船的身影，倒是與八里、漁人碼頭對渡的渡輪往來瀕乃。坐在擁有百年歷史的紅樓頂上，喝著咖啡，望著江面上來來往往的渡輪，街道間遊人來來去去，不知其間有幾人知道淡水過往的風華歲月，曾經歷過的滄傷。夕陽餘暉，澄黃的水面也漸漸黯淡，不知明日旭日升起，眼前的這片地方又會是何等景象。

### (3) 信仰

#### i. 福佑宮

##### a. 歷史沿革

福佑宮位於淡水市街中心，當地人俗稱「媽祖宮」，主祀航海人的守護神天上聖母，左右兩側則配祀觀音佛祖（泉州人必定信奉之神）及水仙尊王（大禹），是淡水現存最古老的寺廟。根據連雅堂《臺灣通史》宗教志記載：「福佑宮在縣轄滬尾街，乾隆間建，祀天上聖母...」可知本廟於乾隆年間即已草創，又據《淡水廳志》記載與廟中石作的落款年代，可知嘉慶元年（1796）曾予重修。之後歷經多次整建和街衢變遷，廟體本身始終保存著清朝時期初建時的原貌，極具歷史保存的價值，因此被列為三級古蹟。本廟因位居港口要津，又為清領時期同鄉會館之所在，因此香火鼎盛，自古即是淡水街民聚會與信仰的中心。

進入廟中發現嵌於牆壁中的重建碑記載：本廟於嘉慶元年重建時，捐建者涵蓋了泉州三邑（晉江、惠安、南安）、同安、安溪及興化、永定、漳州、粵東潮汕的客家人，捐贈者涵蓋的族群之廣，是同時期台灣各地廟宇間罕見的例子。滬尾港作為清乾隆至嘉慶年間台北盆地之登陸港，能匯聚如此多不同籍之人士捐獻，多少也反應了當時各籍移民對媽祖的信仰是一致的。

根據連雅堂《臺灣通史》宗教志記載：「福佑宮在縣轄滬尾街...光緒十二年，巡撫劉銘傳奏請賜匾，御書『翼天昭佑』四字，懸於廟中，今猶存。」中法戰爭（當時居民俗稱「西仔反」）時，本廟媽祖屢屢顯靈，護佑滬尾街民免受戰火波及，並助清兵擊退來犯的法軍。光緒十二年，經巡撫劉銘傳奏報朝廷，光緒帝遂賜匾予滬尾福佑宮『翼天昭佑』四字，同時期因中法之戰助戰有功而受匾者，尚有龍山寺及清水祖師廟。時至今日（2004年）該匾仍高懸於福佑宮正殿之上，為廟中重要寶物之一。另本廟尚存之古匾尚有：嘉慶二年的「天上聖母」、「水德揚靈」及道光二十年的「惠風法雨」等。

福佑宮進門的左側，嵌著一塊古石碑，上刻「望高樓碑誌」，落款時間與本廟重建之年代同為嘉慶元年，碑上記載著台灣第一座燈塔「望高樓」的事蹟，碑誌的內容及其背後的意義，則為後來的文史研究者，對於瞭解滬尾早期之社會狀況，與淡水河運之關係，提供了寶貴的資料。

#### b. 淡水街的發源地

十七、八世紀由於中國東南沿海人過剩、耕地又少，而滬尾本身是良好的港口，與福州距離又近，且兼具淡水河航運之便。因此，清領之後，先民把滬尾當作北台灣的大門，由此登陸，向台北盆地拓墾。當然這期間也有許多人留在滬尾發展，因此，淡水河邊聚落就愈來愈擴大了。

今福佑宮對面的市場，就是古時候的碼頭，叫做「公館口」。早先至淡水的船隻都停靠在這裡，碼頭既是工人上下貨物的地方，也是居民買賣交易的場所，人們也是從這裡開始建住宅、開店舖，於是福佑宮成為滬尾發展的起點。至嘉慶元年（1796）福佑宮重建時，從廟左側已有一條斜坡街道形成，與淡水河成丁字型相交，這是一條通往北邊聚落的聯外道路（如興化店、林仔街及忠寮方面，往後更是三芝、金山一帶居民至滬尾的必經之路），據說曾有大批八里災民到此加入建設家園的行列，因此名為「重建街」，就這樣，滬尾的人口越來越多。至嘉慶末年滬尾市街更由福佑宮後面的重建街又向北延長至「牛灶口」（重建街北段），另外分支一條街向東南山坡下來，稱為「米市仔」（今清水街），隨著市街的發展，漸漸形成了「滬尾莊」的村落型態。道光年間「牛

灶口」繼續向北延伸至「城仔口」（北淡水），這條街坡度極陡，當地人稱之為「崎仔頂」，至咸豐年間，原本的碼頭開始淤淺，船隻遂移往這條街俗稱「下街」的岸邊停靠，之後因滬尾開港通商（開放國際貿易）而繁榮起來，船頭行也多設於此。

前面說過，福佑宮重建之時，捐資者幾乎涵蓋當時期唐山渡台的各籍移民，這在那時候是很少見的例子，可能是當時先民初至北台灣，待墾之地尚多，利益不相衝突，且須一起面對大自然的挑戰與共同的敵人（番民），所不得不團結在一起吧！大體而言，先人渡台為祈求平安，多會攜帶原鄉的神祇相隨，待安定之後且經濟力許可之時，即建廟奉祀。因此之故，一地一廟的祭祀圈，幾乎等同於該籍移民在當地的勢力範圍，而該廟宇除提供居民信仰上的需求之外，也兼具部分社會功能，如同鄉會館、市集、裁判訴訟甚至各種商業組織，而當各族群利益相衝突時，廟宇往往成為對方攻擊的對象，如艋舺龍山寺與青山宮的對立。在往後的年代，當進入到台北盆地開發之時，發展至一定規模利益有所衝突，即開始細分你我，衝突於焉發生，從艋舺地區開始的頂下郊拼，及全台性的分類械鬥，各籍互不相讓，非分個你死我活不可。

### c. 風水

福佑宮，座東北面西南，所在之地正是當地人所稱的五虎崗，背有大屯山系之餘脈為靠山，廟門正對淡水河與對岸觀音山遙相對望，據地方風水先生謂：就佈局與方位而言，此為不可多得之吉穴，所謂「後山為屏，前水為鏡」正是福佑宮之寫照。

淡水福佑宮與對岸八里天后宮有風水消長之有趣傳說：其實當年西班牙到淡水河口時是在滬尾上岸的，但當時滬尾並沒有發展起來，漸漸的船隻都停到對岸的八里。乾隆二十三年（1758）時，八里被指定為台灣與福州對渡的合法移墾港口之一，因此八里發展成繁榮的港埠，而對岸滬尾則只是個小漁村，滬尾居民每逢婚喪喜慶都需坐渡輪至對岸的八里採購相關雜貨食糧。八里天后宮建於乾隆二十五年（1760），當時的天后宮建於渡船頭之前，背山（觀音山）面水（淡水河）盡收風水之利。據說天后宮初建之時神威無比，當時「廟門一

開，滬尾就會做火災」，滬尾居民自對岸天后宮建成後，飽受祝融肆虐不堪損失，但卻又不明所以，於是請來唐山有名的堪輿師父，經一番勘查始知事因於對岸天后宮的風水，如果能讓八里人於渡口的水邊建一排階梯就能破其風水。於是滬尾居民就派代表至對岸八里遊說；你們這裡這麼繁榮熱鬧，結果渡船頭一點建設也沒有，我們滬尾人到你們這裡，都要踩過爛泥巴才能上岸，如果能在渡口邊建一排階梯那就方便多了。八里人一聽有理，於是就建了階梯。階梯一建，天后宮的風水也就破了。此後八里日益沒落，乾隆四十七年（1782）四月一場嚴重的颱風，幾乎毀盡八里所有的建設，再加上大量泥沙堵塞港口，於是自嘉慶二年（1796）以後，八里逐漸失去了經濟上的優勢。反觀對岸的滬尾，因八里的沒落而逐漸繁榮起來，嘉慶元年（1797）更請當時的堪輿師父擇定廟地建了福佑宮，此後滬尾進入了前所未有的黃金時期，而八里則退化成一個小漁村。

滬尾的地理位置在風水學上，具備「龍、穴、沙、水」四要素。滬尾背山面水，古諺有云「背山面水稱人心，山有來龍昂秀發水需圍抱做環形，明堂寬大斯為福，水口收藏積萬金」。滬尾地處五虎崗，乃大屯山系向海延伸出的五條山脈，大屯山的山勢蜿蜒起伏如龍，是故福佑宮背枕五虎崗即「山有來龍」之意。又福佑宮後面的小山丘剛好突起，因此淡水河水流至廟門前會繞成弧線，這代表流水有環抱之局，所謂「抱水為吉」。再加上淡水河流至廟門前，河面寬大波浪不興似明鏡，對面觀音山突起而不高，恰似福佑宮前自然的屏風，正合「明堂寬大」之說。福佑宮得此好山好水，自能護佑滬尾街民興隆昌盛。

昔日福佑宮前為一廣場（公館口），據當地九十幾歲的居民王女士說：孩童時期，這裡是全淡水最熱鬧的地方，大陸來的帆船（戎克船）都停在媽祖宮前的碼頭，工人都在這裡上下貨物，賣菜、賣米...很多東西都在這裡賣，就連市內（台北市）也很多人來這裡工作...常常廟前不夠停，船（戎克船）就一直排排排到車站（捷運站）那裡...現在沒有了，後來建市場在給人家賣菜、賣魚。研究團隊多次至現地踏查，發現福佑宮前昔日的「公館口」已不復見，取而代之的是幽閉的市場。昔日公館口存在的年代，福佑宮前何等的繁華景象。市場

的興建，代表著公館口的消失，媽祖眼前的水跟山也被遮蔽住了。近年淡水雖因捷運通車而帶來人潮，福佑宮前的中正路人來人往，但卻鮮少有人會入廟參訪。而對岸的八里，在縣府銳意的規劃與推廣之下，旅客日盛一日，或許百年之後，淡水八里另一次的風水消長即將發生也說不定。

#### d. 建築

福佑宮的建築格局為兩殿兩廊式，兩殿面寬三間，但在前殿之後置有拜亭，亦可稱為戲亭，這是一種罕見的作法，推測是本廟初建之時，廟埕緊臨碼頭，舟車往來頻仍，如逢廟會，難以在廟埕上搭臺演戲，因此採用廟內置戲亭的佈局。近來廟方於三川殿兩側擴建龍虎門，形成五門十一開間的大格局，並於今年（2004年）完工。

本廟前殿上步口廊不用龍柱，僅為八角石柱，只有正殿有龍柱，入口感覺明朗寬敞，這原是較早期廟宇正統的作法。牆上石雕風格樸拙，渾厚中兼有細膩之趣，顯示此廟之風格特殊。正殿的那對龍柱，龍身突出，配景較少，屬清中葉風格。

從廟中的大木結構觀之：三川殿、拜亭及正殿所用的瓜筒，全為瘦長形狀，可讓通樑的空檔比較疏鬆，為泉派棟架的特色。同時，圓形斷面的月樑（束木），亦呈現出泉州風格。此外，左右兩廊的棟架採四架彎角捲棚，屋脊不立於中央而偏向外側，直接立於側牆之上，形成單坡屋頂，乃合乎古制「四水歸堂」的作法。

福佑宮的石材有的來自唐山，俗稱泉州白的花岡石，但也有來自對岸八里的觀音石，可視為台灣寺廟發展史上，能利用大陸與本土兩種建材之首，開其先河之作。本廟的神像雕塑藝術水準極高，尤其鎮殿媽祖及千里眼、順風耳，塑法高明、姿態及面部表情俱優，可比美鹿港天后宮。福佑宮自嘉慶年完工後，道光年間又補換局部石柱及石垛，近年曾對屋脊剪黏進行修繕，並且以大理石貼於內牆上。福佑宮古物保存甚多，為清代中期的典型作品。（李乾朗，1990）

#### ii. 鄞山寺

「鄞山寺」建於道光二年，至今已近兩百年，主祀定光佛為宋朝得道之高僧，為汀州移民鄉梓的守護神，本廟不僅是相當具歷史文化價值之傳統建築，也是台灣碩果僅存的前清會館之一。時至今日仍是淡水、三芝及台北地區汀州人所崇祀的廟宇。

清中葉以後，台北閩西汀州八縣客籍移民漸多，為凝聚鄉親，並為人單勢弱之汀州後進安排落腳之處，以盡同鄉互助之情誼，乃於渡台登岸處之滬尾港，建廟奉祀汀州鄉梓守護神，於是在滬尾街經商之羅可斌、羅可榮弟兄捐出土地，發起建廟，並向台北汀眾募款，於1823年動工，翌年落成，由原鄉汀州迎來的八縣總鎮守「定光古佛」來淡水祭祀，庇護汀州移民，定名「鄞山寺」，並在寺旁建兩廂房做為「汀州會館」。之後，羅氏兄弟及後世汀眾，陸續捐地開闢成田，用以做為祭祀經費。本廟在道光二十三曾整修正殿，之後於1858年、1914年也做過修繕，但大抵保有原建之貌，極為珍貴。現為國家二級古蹟，1991年廟方再予以整修，歷時三年完成今貌。目前除淡水之外，台灣僅有的另一座定光佛廟在彰化市。

會館是一種社會組織，在台灣早期的移民社會之中，具有相當重要的地位。原來最初到台灣的移民，以漳、泉二州最多，他們後來的鄉親可以到宗祠、寺廟或朋友家安頓，而那些非閩系的族群，只好廣建會館，一則替代宗族祠堂的地位，二則可安頓初抵台灣的同鄉。

鄞山寺之形制採坐東朝西，背山憑水、面水為鏡，據說這是地理上的「蛤蟆穴」。由廟形設計觀之，廟前鑿影半月池宛如蛙口，廟後的井宛如兩目，奇妙的是井水一清一濁，這些現象的組合產生許多讓人津津樂道的風水傳說，也常被引為堪輿風水之用，作為沖剋理由之說明。今日前庭原有之半月池，已不復見。（林會承，民79）

### iii. 淡水龍山寺

本寺約建於咸豐初年，由泉州晉江縣安梅龍山寺恭請觀音佛祖分靈來臺，故名曰龍山寺。早期，泉州三邑人（晉江、南安、惠安）渡台移民至淡北者，多群居於艋舺地區，因此於乾隆三年(1738)建艋舺龍山寺。之後，因三邑人移

居至滬尾的居民越來越多，滬尾三邑頭人黃龍安等，倡議於滬尾街興建廟寺。

相傳當初廟宇建成不久，卻遭遇地震，幾乎全數毀壞，翌年信眾再合力重修，終成巍峨殿宇。本寺檐宇崇高、石雕精美，前有廣場、後有花園，尤以殿內供奉之觀音佛像，慈祥瑞莊、神韻非凡。同治四年(1865)、光緒二年(1876)等，曾經數次修繕，大都能保留原有風格。可惜自光復以來，因管理不善，殿宇年久失修，頗見殘破。民國七十年(1981)慧心法師發起修建，歷時數載，稍復舊觀，但已難得昔日風光矣。光緒十年(1884)中法戰爭，法軍犯我滬尾，相傳觀音佛祖顯靈助陣，拒退法軍。敕頒光緒御筆「慈航普渡」匾額，今猶懸於寺中。本寺亦經內政部公告列為三級古蹟。(李魁裕，1996)

#### (4) 遺蹟

##### i. 望高樓

走進淡水福佑宮，前殿右側內牆，嵌有一極具歷史價值的石碑—「望高樓碑誌」，高約 90 公分，寬約 45 公分，為建立望高樓時，黃從等二十五名捐獻人士所刻石碑，上面詳細記載著一當初為什麼要建、誰出錢、什麼人管理、怎麼管理...，有此碑誌為歷史做見證，我們方知望高樓的由來。「望高樓碑誌」全文如下：

##### 望高樓碑

全立望高樓泉廈郊出海 戶尾街董事共為設立守望以便利涉事竊 惟淡江港口係諸船出入要津之所其東北勢旁有假港一處 每遇黑夜沙汕擋蔽莫辨真假 前經一二船隻誤認假港致遭不利 奚另邀同船戶相議捐資建立望高樓一座在假港涯付與。

福佑官住僧慶西倩工守護 每夜明燈照應諸船由燈下南勢進港可保無慮其走立費須業經在港諸船允捐銀壹六元外 再到本港者每次出銀肆錢以為守樓工資油火等費 願我同人玉成其事捐金不替則眾生無迷津而諸船皆利涉矣。

嘉慶元年端月 公立

「望高樓」是台灣最古老的燈塔，早於嘉慶元年（1796），由淡水街民、

商家和船戶集資興建，在沙崙西北端以砌石建造，這才是全台第一座燈塔，也是唯一的民造燈塔。當時約在清乾隆末期，來到滬尾的船隻，經常將滬尾港東北處的沙汕誤認為港口，而屢遭不測。那個年代在台灣本島，尚未見過西式的燈塔，於是當地的街民想出用石塊砌成一座燈塔的辦法。然而「望高樓碑誌」對燈塔的形狀及大小均未提及，依淡水耆老的說法，望高樓的高度約三層樓高，是屬上塔下壇各半均分的建築，最高一層，塔頂極窄，僅容一人站立。因坐落於沙丘之上，附近地勢不是海灘，即是一些不及三公尺高的沙丘，因此瞭望視野極為廣闊，確是理想的導航標的。

滬尾市街人士聚資建塔，夜晚時，燈塔的亮光指示船隻向燈塔的南邊，平安的進入淡水港。入港後的船隻，往往會到福佑宮捐些香油錢，一方面感謝媽祖護佑；一方面香油錢可供廟方管理燈塔之用。而廟方則會定時於夜晚用花生油點燃燈火，並雇工守樓。在這裡我們可以發現，寺廟在傳統社會的公共事務中扮演著重要角色。

可惜到了光緒十年（1888），劉銘傳在今油車口和淡水國中前建造兩座一高一低的西式淡水燈塔後，望高樓就功成身退任其荒棄，因沒人管理而逐漸倒塌。昭和二十年（1945）春，太平洋戰爭末期，駐淡水之日軍，為了急建野戰堡壘，以防盟軍登陸，將望高樓石材充作堡壘礎石，導致這座一百五十年之久的石砌燈塔被「斬草除根」，望高樓遂消失於歷史軌跡裡，原址蕩然無存，今日無跡可尋了。（滬尾街第二期，1990）

## ii. 紅毛城

紅毛城是國家的一級古蹟，也是淡水歷史文化的表徵，更可視為見證台灣三百餘年滄桑的縮影。十七世紀是歐洲列強逐鹿亞洲的時代。西班牙人為了和葡萄牙、英國和荷蘭競爭中國和日本的貿易，於1626年佔領基隆，與分佔台南安平、荷蘭人南北對峙。為有效經略台北並加強對中、日的貿易往來，荷蘭遂在1629年秋天率艦入駐淡水，並在當時奎柔山的前緣築城鎮守。選擇此處是由於其可俯控淡水河口和附近海面，自古以來即為兵家必爭之地。城名取為「聖多明哥城」，並與稱為「聖薩爾多城」的基隆城，互為犄角，自此開始殖

民北台灣。

荷蘭人於 1644 年春天，由台南運來建材和匠人，重新築城，至 1644 年底完工，城名「安東尼堡」。由於中國人稱荷蘭人為「紅毛」、「紅夷」，此城因而被民間稱為「紅毛城」迄今。荷蘭人經略淡水，乃希望以此港為中、日貿易之中途站，而對水、陸的開闢，均是為便利硫磺、鹿皮及土產貨物的運銷，惟守軍與土著常發生衝突成效不大。

1662 年鄭成功驅逐了南部之荷蘭人，淡水之荷蘭人見大勢已去遂而撤走。後來，鄭氏因防清軍乘虛攻其北疆，曾命左武衛何祐駐防淡水，重修紅毛城。鄭氏降清以後，紅毛城則任其圯廢。清初葉，由於北台私墾者眾多，帶來了撫番、治安和海防的需要，1724 年淡水廳同知王汧重修此城，增設城牆和城門以強化防務。但由於防守形勢的改變，紅毛城漸漸失去防衛機能，年久無用而成廢墟。

直到天津條約後，淡水依約成為通商港口，英國人在 1867 年租得此「荷蘭舊城堡」為領事館，以年白銀十兩為租金與清廷簽下永久租約，同時以一佰五十兩大肆整修。

荷人建此城堡時，採用雙穹井字型交錯的結構，底層南北向雙弧，上層東西向，上下交丁錯疊，牆厚 1.9 公尺，內磚外石極為牢固。英國人在屋頂加雉堞、角樓。在南牆增加露台和其上的雉堞、槍眼，建材均來自福建。此外，也在西邊建房舍作為廚房、衛生間和放封院。並搬來廢棄的古砲台佈置庭園。更將城堡外表塗為紅色。至此，此荷蘭古堡已成英式城砦。英人使用時樓上作為辦公室，有領事辦公室、會計室、秘書室和簽證室，底樓則為地牢，以執行條約中「領事裁判權」之用，目前尚遺有不少珍貴遺跡。

日本領台後英領事館曾向日本重提租約，於 1912 年獲同意，1941 年珍珠港事件後，日本人接收紅毛城直到 1945 年日本投降。翌年三月，英人重新復館直民國六十一年，中英斷交而撤館，由英國託澳大利亞大使館代為管理，後澳國再與我國斷交，再託美國大使館代為管理，中美斷交後再移北美在台協會

代管。此間國人一直把「紅毛城」視為「國恥」，民間一直要求並籲政府拿出魄力要回「紅毛城」，直到 1980 年經外交部的奔走和教會的斡旋，於六月三十日館權交回台灣，再此整修後供國人參觀。

回顧紅毛城三百六十餘年的滄桑，說明了歷史更替之劇烈與無情，也訴說淡水港的興衰，我們應當以擁有這個古蹟為榮，進而認識它、瞭解它。（李乾朗，1989；滬尾街第四期，1991）

### iii. 滬尾砲台

清嘉慶年間清廷在紅毛城外口向北岸東建一新砲台稱滬尾砲台，配備大小砲二十一尊，三百名汛兵駐守，整個砲台據說可容納千人，相當壯觀。鴉片戰爭時，姚瑩曾建滬尾砲台，以防備英軍入侵。淡水正式開港後，一躍成為全台最大通商口岸，也是台北的門戶，因此滬尾砲台的軍事地位益形重要，於是在 1876 年於沙崙新建一洋式砲台稱「沙崙砲台」，俗稱白砲台，兼作燈塔用。中法戰爭時，一度在中崙、油末口趕建二砲台，可惜被摧毀。

戰後於光緒十二年(1886)，劉銘傳聘請德人鮑恩士督造新式砲台二座，並進口昂貴的鐵水泥來修築砲台與子牆，其中一座即今題為「北門鎖鑰」的砲台，安裝有阿姆斯壯後膛鋼砲。另一砲台題有「保固東瀛」，今已不存在。日人據台之後，淡水砲台由日本陸軍管理，作為砲兵的演習場，並供人遊覽。光復之後，砲台由國軍駐守，直到 1985 年底，國軍撤出，被內政部列為二級古蹟，修護後開放給民眾參觀。

砲台之甬道原為士兵之寢室、儲藏室、辦公室、儲彈室、及日常活動空間，且甬道互相連通，兼有躲避砲擊時之防衛作用。現在甬道中展示，中法戰爭與滬尾砲台相關史料及台閩地區之砲台舊照片。歷經光緒十年(1884)中法戰役，劉銘傳深感台灣海防之重要性，乃奏請清廷於澎湖、基隆、滬尾、安平、旗後等五處海防要地，築建十座砲台，滬尾砲台即為其中之一。砲台是歷史的見證，其存在說明了清朝於台灣防禦設施之一部分，將以中法戰爭相關人物、戰艦、戰況、形勢及今保存之砲台作一系列展示、解說。夏天時甬道內悶熱不通風，

並略帶潮濕。遙想當年的官兵駐守，區區斗室進駐人數頗多，汗味臭味雜陳，艱辛的景象不難想像。

滬尾砲台古色古香，今已成為愛好攝影者的新天堂，也是婚紗業者眼中免費的外景場地，隨時可見新人在此留下完美的身影。

#### iv. 紅樓

紅樓，正確的說法應是「達觀樓」，建於日治初期，是淡水鎮上最有名的兩座洋樓之一。達觀樓，為滬尾當地經營船頭行生意的李怡和於明治 32 年(1899)所建。但不久，李怡和的兩艘大貨船發生船難，家業大受影響，大正 2 年(1913)乃將洋樓賣與洪以南。昭和 4 年(1929 年)洪以南之子洪長庚又將其租給長老教會的郭青年。其庭院被日人設置馬達警報器，因而達觀樓也曾被淡水人稱作「彈水螺」。民國 55 年，洪又將達觀樓轉賣給他人。新屋主將年久失修的達觀樓加以整修，並將外牆粉刷成黃色，因此後來又有「黃樓」之稱。

今日，紅樓則兼作餐廳及咖啡廳，在紅樓頂上喝杯咖啡，不但能一覽淡江景緻，在這曾見證淡水過去風華歲月的百年歷史建築之上，更能引人發思古之幽情。

### 書寫關渡

走訪記實：中華民國九十三年七月四日漁民節活動

懷著滿心歡喜及期待，今日一早八點鐘即在關渡宮前的碼頭集合，預期看到的漁船點點、忙碌集合的樣子，完全沒看到，只看到主任和林來發先生在樹下談話著。走上前去才知道原來漁會擔心今天風浪大，有些小漁船在河上會危險，因此取消上活動，改由陸路迎媽祖，雖然有些失望，但實在是因為安全問題，也就接受了。

林先生人真的很好，還回家拿照片給我們看。在那裡藉由照片，我們看到兩年前河上遊行的盛大畫面，還有關渡碼頭尚未整治前的照片，相當具有價值參考，馬上就翻拍起來。阿伯說，它自己開船最遠可達桃園的竹圍漁港，那次

是因為有人租船到那裡海釣，他帶人帶船的租。還曾經配合電影的拍攝出租船隻，老伯的經驗相當豐富呢！如照片 7.19 所示。

因為昨天跟他聯絡的時候，阿伯正在唱卡拉 ok，再加上我剛聽完音樂的課程，因此就想問他，他在出海作業時都唱些什麼歌？也許可以反應一些漁民的生活。他說他現在正在唱日本歌，所以出海時也會唱日本歌，他馬上就唱了一曲《行船人的純情曲》日文版的，還說他以前也唱《淡水暮色》，那時好像是誰在訪問、紀錄他吧！唱了一半就沒有了，我絕得他很惋惜呢！於是老師也央著他再唱一次，老人家真的很可愛，當下就唱了起來，他還說，有個傳說，水鬼怕歌，所以她們出海的時候都會唱歌，把他們嚇走！沒辦法囉，因為出海的時間都在半夜，又只有一個人作業，我想壯膽是有的吧！

這個阿伯故事很多，差不多在淡水河上生活的五十年，以淡水河為生，而且他很健談，所以對這個老伯很有興趣，甚至我認為可以為他單獨做一支紀錄片，他可以見證淡水河的興、衰和現在的改變！尤其阿伯愛照相，歷史照片必定相當多！

在跟漁會的人聯繫時得知他們祭典十點開始，我們再納稍為祭拜了一番。祭壇上供有一尊大媽祖，三尊小媽祖和一個水神王。時辰到，有個工作人員將大媽祖請到她的鑾轎裡。他們整個(含椅子)抱下來，先將椅子放到鑾轎裡，此時另一工作人員將媽祖橫抱，綁好椅子以後再將媽祖放置進去，然後放香案，手拿起來放在香案上，大媽祖請好後，再依序放置小媽祖及水神王。燃後各廟宇的陣頭開始做拜會的動作，如照片 7.20 所示。有我們常看到的千里眼、順風耳、土地公、三太子、將首團等等。因為很多年沒有這麼近的看廟會活動了，今天的一切好像全新的感覺一樣，尤其可以這麼近距離的、沒有阻礙的看每個陣頭的表演，很新奇也有一種肅穆的感覺。這是一種儀式，我們中國人特有的儀式，因為只是拜會動作(打招呼)，所以每個表演都很短，表演完後就開始遠境，準備到關渡宮拜會媽祖！如照片 7.21 所示。

在拍攝的過程中，發現陣頭裡很多年輕人，大約是國、高中的學生，男生女生都有。有一個台北的金龍會館，他們打鼓的都是年輕女生，男生負責舞龍！和我以前所看到的都是男生不一樣，現在也有女生加入了，聽說前幾天的大稻

埕還有三歲小娃兒含著奶嘴也在打鼓呢！每個人看到我們手拿攝影機都很高興的對鏡頭打招呼。小時候總覺得玩陣頭的都是流氓，都很難相處，但是今天就這樣側面的看來，其實他們應該還是羞怯的，看到鏡頭也會興奮的揮手或是害羞的躲避！在先前尚在準備時，有兩個年輕人臉畫油彩，身著將首服裝走來走去，我和漁會工作人員很興奮的請他們合照，這兩個年輕人依附很酷的站在那裡任我們拍照，所以我才會覺得這個降首小朋友應該是很好相處的吧！

到了關渡宮，正好看到新竹新豐鄉的廟宇前來進香！

不久，陣頭都來了，開始整個活動最熱鬧的部份！大家走到媽祖正殿前的廟埕依序的表演著。我想每個代表的神明兜有他一定的腳步和動作，但是我們看不出來好可惜，不知道他們的動作代表的意思！例如說護法出現時一個一個擺動身軀走大概三圈吧，然後換另一個。還有三個舞獅子，其中一隻獅子座了好多動作，可也看不懂！耍龍的好辛苦，因為很重，龍頭的那位先生耍一圈就得換人，可是不知道是地方太小還是怎樣，總覺得後面的人擠成一團，而且看他們的神情並沒有很認真的樣子，還嬉笑，還亂走，當然，這些在後面龍身龍尾們也是有腳步的喔！我最有興趣的是那五個將首。因為小時候沒看過這個團隊，因此對他們特別有興趣，再加上全部只有他們真人上陣，還著全套服裝，看起來就很有氣勢！再者每個年輕人著正式服裝後，神情和舉止完全不同，有一種睥睨的神情，在動作上也精練很多。前幾年曾看過一個深度報導，講的是有一間廟，將中輟生集合起來，訓練他們八家將，這些我們認為的問題中輟生，在八家將的訓練中得到他們的成就感，教頭說，穿上正式服裝就不能亂講話，因為你是代表那個神，而學生們也很高興，有被尊重的感覺，在訓練中學習鄉野民俗的知識，未嘗不是件好事呢？這個議題如果有興趣的話，可以發展成紀錄片！

第二次到淡水進行田野，所做的是完全不同的東西。這次以廟宇慶典為主，雖然不是正式的媽祖慶典，只是一個漁民節的慶祝活動，但是完整看到一次慶典儀式，機會還是相當難得！可惜的是沒有在淡水河上進行，畢竟幾百艘漁船在淡水河上遊行，是很難得的經驗！

印象中，國小時，有一年春節，在隔壁鄰居家前的禾埕有一場很熱鬧的舞龍舞獅，他們賣力的表演獲得許多掌聲，記得那龍(還是獅)上很高的梯子吐出

吉祥的春聯，我記得我拍紅了雙手，實在太精采。一直不喜歡慶典時鞭炮鑼鼓震天的噪音，在家附近的廟宇也曾舉辦過大型的廟會活動，只看到爸爸媽媽很高興的談論著，我們則一點興趣也沒有。直到今天，因為研究的關係仔細再看，才發現我們台灣的廟宇文化是這麼有趣，各種不同的神明踩著不同的腳步、身法遶境。圍觀的民眾依然很多，只是給予掌聲的越來越少，是表演的人不盡責，不吸引人，還是現代人的冷漠，吝於給予掌聲？

## 書寫大稻埕

### (1) 大稻埕起源

臺北盆地原來是一片荒煙蔓草、遍地沼澤的地方；一七〇九（康熙四十八年），墾拓集團陳賴章申請到官方墾照，開拓大加臘堡（大稻埕即其一部份）荒埔始漸漸有漢人生聚。艋舺、大浪泵（大隆同）人煙稠密之時，大稻埕尚屬一片人煙稀少的寒村，住民只有向原住民蠶食土地的少數農戶，從事水田稻作，並以布匹、酒等物，與平埔族人交換鹿皮等。

更早的年代，大稻埕是凱達格蘭族奇武卒社的生活之地；該社或稱「奎母卒社」、「奎府聚社」等，在今日的城隍廟街尚有相當遺址留存；根據《台灣府志》記載，於清乾隆初年時，大稻埕一帶已普遍被稱為「奇武卒莊」，之後才以近音雅字取代，改稱為「圭府聚莊」。漢人移居此地初期（約為清康熙末年），大多致力於開拓水田，當中多會設置一「大埕」（廣場），用以曝曬收割之後的大量稻穀，因此一般便慣稱為「大稻埕」。

一八二一年（道光元年），姚瑩撰〈臺北道裏記〉，大稻埕一無所記，足見大稻埕在當時還是默默無名；而後，此地因有一大片的廣場（埕），供水稻秋收時曬稻穀之用，「大的曝曬稻米場地」—大稻埕，乃成了當地的地名。

大稻埕舊稱為「牛埔仔街」，為舊臺北市三大市街之一，位於淡水河東岸，並與昔日臺北城之東門街巷相連接。一八七一年（同治十年），陳培桂纂修〈淡水縣志〉卷首所載淡水廳圖，就見到了「大稻埕」之名，落在圓山仔之下，

於大隆同（大龍峒）東側出現；「大稻埕」三字的見於文獻，也反映了此地的經濟活動面貌，開始顯現於歷史舞臺，由於大稻埕濱臨於淡水河，河航之利促使了它的成長，因此有了「稻江」的雅稱。一八五一年（咸豐元年），在基隆賣搖鼓的福建同安人林藍田為了逃避海盜洗劫，從雞籠（基隆）移居大稻埕，於中街（今迪化街一段）興建了三間閩南式店舖，從事稻米農具的買賣，店號：「林益順」，這是大稻埕第一坎（間）店也是大稻埕街道之始。

## (2) 頂下交拼的源由

清咸豐三年八月（西元一八五三年），臺北淡水廳艋舺發生頂下郊拼持續六年之久，漳泉兩派移民發生分類械鬥；下郊人（安溪、同安人）和泉州府屬晉江、惠安、南安三邑移民的「頂郊人」，常常為了一地一水之爭奪，一語一言之齟齬，發生打群架，不惜拿刀動槍，殺人燬家；當時艋舺市街外有八甲街市場，商業交易頻繁昌盛，而當地的福建泉籍同安縣人聯合漳人，欲將艋舺當地泉籍安溪、晉江、南安、惠安四縣人驅逐出當地，遂發動大規模之攻擊行動；而安溪、晉江、南安、惠安四縣人不從，並合力反擊，導致八甲市街毀壞殆盡。此次大舉決定性械鬥結果導致，下郊人『同安縣』人潰敗逃逸，放棄他們在艋舺的家居，而護著他們的神社霞海城隍爺，隨大老林佑藻越過大稻埕往北遷徙，本欲落腳同為泉州同安移民的大龍峒，無奈不被接受，乃南迴至大稻埕，為先前至此的林藍田氏所接納，大夥乃能聚在一起，另起爐竈，另闢碼頭。同年十月，同安縣人始於大稻埕新建一部落，並命名為「大稻埕街」，但當時規模尚小。鹹豐六年及九年，新莊地區再度發生數次漳泉移民分類械鬥，之後續有同安人從艋舺和新莊湧入，避難者陸續遷居大稻埕街，因此至鹹豐末年為止，此地已漸具繁盛之市街規模，商人在此從事茶葉、藥材、布匹、農具、米糧等買賣，街道因而成形，俗稱之「南街」、「中街」、「中北街」、「杜厝街」及城隍廟皆於此時期陸續建立，未久艋舺河沙淤積，商船無法停靠，市況漸衰，大稻埕碼頭乃取代艋舺，成為北部貨品進出的門戶。鹹豐年間，大稻埕的商人和大陸從事貿易，近如福州、漳州、廈門、遠達寧波、上海、天津，港路到哪裡，他們的生意就做到哪裡。

### (3) 大稻埕興起

同安人的領袖林右藻認為大稻埕有成為港埠的條件；遂和鄉人在此建立市街，他經營起和大陸的兩岸貿易，並成立以廈門為主要貿易對象的「廈郊」，擔任郊長，「不論大小強弱，皆率由廈郊公斷。」林右藻不僅是商界領袖，也儼然成為地方的「公親」（和事佬），人稱「大稻埕開基人物」。

清同治年間，北部茶葉發展日漸興盛，大稻埕一地因作為茶葉再製及輸出貿易之市場所在地而更顯繁榮，同治4年(西元1865年)，英人杜德來台考察，之後引進泉州安溪茶苗，貸款給農戶栽種，再收買茶葉烘培精製，是為台灣精製茶葉之始，如照片7.22所示。烏龍茶不但味道甘美，而且茶水分呈白、金、黃、綠、紅五種顏色，英國女皇品嚐之後，直誇這是 Oriental Beauty，於是乎「東方美人」的美名響亮於世，國際行情特高，洋人趨之若鶩，外商五大行：德記、怡和、美時、義和、新華利，先後來到大稻埕設立分公司，向英、美等國輸出茶葉，享譽國際的大稻埕茶市從光緒年代一直延續到日治時期；加上同治末年之後，艋舺沿岸河底逐漸出現嚴重淤積現象，不利航運發展，許多大型船舶紛紛移至大稻埕一帶，而此時來台或原居留於艋舺之外國人士亦多隨之移居於大稻埕。清光緒十三年，當時的台灣巡撫劉銘傳更明確擇定大稻埕為商業中心地，有計畫地大規模興建新式市街，並首次於其淡水河沿岸修築堤防，大興土木；自此之後，外國人之洋行、公司逐漸聚集於大稻埕，當地迅速發展繁榮。

### (4) 現代建設肇基稻江

一八八五年，台灣建省；九月五日，劉銘傳出任台灣第一任巡撫。推行(新政)，自是劉巡撫治台的心願，因為他得以補償在大陸任官時期，對現代化的建設建言，都遭朝野反對的遺憾。劉銘傳計劃將大稻埕籌闢為台灣首善之商業區。進而爭取大稻埕國際商業地位，乃在千秋。建昌二條街(今合稱貴得街)規劃外僑區，由林維源和李春生等投資興建。延街建築採西洋式二層連棟洋樓，內有地板、壁爐等西式裝璜設備，為臺北初有洋樓建築之嚆矢。

建昌街。千秋街，除了是臺北最早的洋樓街，也有不少有關『台灣第一』的事物，誕生大稻埕。1887年（光緒13年）3月，台灣第一所官設新式學校（西學堂）正式在大稻埕六館街創設。一八八八年（光緒14年），台灣第一所官設專業技術學校（電報學堂）正式在大稻埕建昌街創辦。

台灣第一座火車站—【大稻埕火車票房】建造於大稻埕河溝頭（今鄭州路近西寧北路一帶）；初築的縱貫鐵路自大稻埕北築至基隆，開始鋪建於一八八七年；自大稻埕南築至新竹開始鋪建於1888年。

依文獻的記載；還有郵政和電信支局、警察分署、稅務檢查所、地方法院等公共建築物，都集中在大稻埕。大稻埕和「臺北府城」（後通稱「城內」），可以說：一為經濟中心，一為行政中心。

#### (5) 改朝換代

光緒20年(西元1894年)，中日甲午戰爭爆發，清廷戰敗簽訂馬關條約，將台灣與澎湖割讓給日本，明治28年(西元1895年)，日軍登陸基隆，進入臺北城始政，從此台灣步入明治、大正、昭和年代，當時深信太陽旗永遠不墜的日本，對於海外的第一個殖民地台灣，著實下了一番心血，依照百年藍圖，在城中區蓋了不少宏偉建築，開闢寬廣馬路，然而本土意識的大稻埕士紳，憑著移民後裔海洋性格，在商場上大展身手，用自己掙來的錢，建造了不少台灣風格的建築，與城中區的日本人分庭抗禮，到民國34年(西元1945年)回歸中國為止，大稻埕仍是全台商業中心。

#### (6) 老街風貌

迪化街有不少歷史悠久的閩南式的洋樓店舖建築，明治34年(西元1911年)市區改正，街道改名永樂町，全長1.3公里，店家紛紛將店面改建成歐洲風格的巴洛克式建築，美輪美奐藉以招攬生意。目前迪化街仍保有當時的原始風貌，街道橫寬約7米多，可分為四段瀏覽。第一段從南京西路進入，布行林立，是臺灣最大的布料批發地。第二段過城隍廟，是中藥區，以批發藥材人參等買賣為主。第三段從民生西路口往北走去，店亭仔腳擺滿了烏魚子、小魚乾、糖

果、鮑魚罐頭等各式各樣南北貨，每逢年節趕辦年貨的市民，把狹窄的街道擠得水洩不通，好不熱鬧，如照片 7.23 所示。第四段過了歸綏街，街道逐漸冷清，有竹器店、農具行、種子店、以及榨油店及燈籠店，這裡近臺北大橋，仍有不少古老行業。

### 建築特色

是迪化街立面的代表性風格，最能凸顯迪化街曾經富甲一方的氣勢。以洗石子和紅磚為材料，高聳突出的山牆、緊密細緻的花草裝飾，構成令人驚嘆的華麗效果。所謂「巴洛克式」，是指歐洲 17 世紀中葉盛行的一種建築風格，以具有如雕塑般立體的外觀和複雜的花草紋飾稱著。日本字明治維新以後，極力吸收歐洲文明，因此在日治期間，因入不少歐洲建築風格，再經由民間匠師的仿效，造成這股流行的風潮。迪化街上最壯觀的巴洛克式立面，多集中在中街和南街，如照片 7.24 所示。

### 王有記茶行

有記名茶於日據時期，在臺北大稻埕設茶葉精製廠〈根據同業組合臺北茶公會會員名冊記載，王有記茶行代表人王孝謹 1935 年《昭和 10 年》就是公會會員，設址在臺北市日新町 1-303 號，是該會目前僅存少數 1~2 家老茶商之一〉，以今日北部文山茶區之半發酵茶為主要貨源，加工精製外銷南洋，傳至王澄清先生，他深深體會茶為天地至寶，常說：『要以道德、良心來經營茶業』，外銷市場日益穩固，如照片 7.25 所示。(http://www.wangtea.com.tw)

### 法主公廟

「法主公廟」祭祀的泉州人的守護神 張法主聖君，神像是茶商陳書楚於 1875 年從泉州府安溪縣碧靈宮分靈渡海來台。後來由大稻埕茶商集資建廟供奉，1923 年再予整建。法主公廟以「大龜會」著稱全台，每年農曆 9 月 23 日，法主公聖誕日，吸引各地的善男信女來廟「乞龜、還龜」，十分熱鬧，法主公廟前為天馬茶坊的舊址，亦是當年二二八事件起源的發生地，如照片 7.26 所示，時間過去了這麼久，現在只剩祈求的香煙渺渺，對於歷史我們可以原諒，

但是歷史的教訓不能遺忘。

#### 海關博物館

海關博物館長葉倫會表示：『台灣是海洋國家，船隻航行大海期間，先民倚靠媽祖、水仙尊王等神祇的保佑，西洋人隨船堅砲利而來的貿易侵略，引進燈塔設備，如照片 7.27 所示。這些燈塔為了導航的關係，都是挑選景觀最好的區域，而燈塔不畏風寒或刮風下雨，常年佇位海邊，按時發光的偉大事蹟更是立志書籍最常引用的題材，隨著衛星定位導航的新科技，燈塔導航的功能已逐漸衰微，但他堅忍的精神依然常在。

<http://www.ntnu.edu.tw/human/human33/33-209.doc>

李春生紀念教堂，如照片 7.28 所示。

著名的大稻埕富商李春生，是因做洋行買辦起家而致富的大稻埕傳奇人物。當時因為宗教、通商之間的摩擦時常引起糾紛，本身為基督徒的李春生每每在斡旋協調的過程中將事情圓滿解決，而獲得極高的聲望。除了促進茶葉貿易，當初劉銘傳在推動現代化建設時，亦曾給予不少協助。由後代捐建的李春生紀念教堂，即是為了紀念這位不朽的商人。（資料出處：

<http://www.sinica.edu.tw/photo/subject/D-4-GIS/street/street-e.html>）

錦記茶行(陳天來宅)，如照片 7.29 所示。

台灣在清領及日治時期，茶葉、蔗糖、樟腦等三項是經濟發展的重大命脈，而茶葉尤為重要，從事這一行業的商賈人物，有許多都成為當時台灣工商業界的領袖及鉅富，而陳天來就是立「錦記」茶行、致力發展臺灣茶進運南洋市場而致富。他曾任「臺灣茶商公會」會長、努力奔走「製茶稅」的廢止運動，得到當時總督石塚的支持，終奏其功。陳天來從事茶葉致富後，開始多角經營：「蓬萊閣」（酒樓），「第一劇場」、「永樂座」皆是他眾多投資經營的娛樂事業。第一劇場和永樂座是日據時期，臺灣人「專屬」的電影院（資料出處：<http://www.sinica.edu.tw/photo/subject/D-4-GIS/street/street-e.html>）。

富的陳天來建造了錦記茶行的商業版圖，並興建了豪宅，目前我們所見的豪宅，保存狀況依舊十分完整，據聞昔日霞海城隍爺生日時舉行祭典繞境，日人總督及日本官員即是受邀於此觀賞盛況，並遠眺淡水河暮色，把酒臨風其喜洋洋。

鹽館(辜顯榮宅)，如照片 7.30 所示。

位於歸綏街三〇三巷九號的鹽館，為辜振甫的父親辜顯榮於一九一〇年興建。由於辜家經營鹽業，這棟當時辜家居住的大宅，一直被民間稱為「鹽館」；但真正當初賣鹽事業使用的鹽館建築，在一九六〇年左右已經拆除。辜家遷出大宅之後，該館成為榮星幼稚園的學習園地，戰後台灣第一支私立兒童合唱團亦在此成立，由呂泉生擔任音樂教學的工作。

<http://www.sinica.edu.tw/photo/subject/D-4-GIS/street/street-e.html>

波麗路西餐廳，如照片 7.31 所示。

在洋行、領事館林立的區位影響下，早受歐風美雨影響的大稻埕，在臺北市算是接受「洋化」最早之地。一九三〇年代，「純喫茶」的咖啡廳如雨後春筍般的出現，其中「波麗路」即是以精緻西式套餐和台灣第一流的音響設備聞名的西餐廳。波麗路不僅是文學少年喜歡去的地方，當代台灣新美術運動的畫家們，無不是常客。老闆廖水來是位「石癡」，收集各種奇石雅石，也愛好繪畫：他常充當畫家的經紀人和贊助人，等於是畫壇的幕後英雄。(http://www.sinica.edu.tw/photo/subject/D-4-GIS/street/street-e.html 大稻埕主題館)

中華民國九十三年六月三十日(農曆五月十三日)霞海城隍爺過生日，如照片 7.32 所示。

臺北大稻埕霞海城隍廟位於臺北市迪化街一段六一號，是內政部核定的三級古蹟，與慈聖宮，法主公廟合稱大稻埕三大廟宇。霞海城隍廟原為福建泉州府同安縣下店鄉海邊厝五鄉莊居民的守護神，因下店鄉別名霞城，而廟設於霞

城的臨海門旁，來台以後又稱霞海城隍，清朝康熙元年，禦賜臨海門匾額。一八二一年，一百餘名同安人渡海來台，奉載霞海城隍金身同行，來台初期，安置於艋舺八甲莊，由陳金絨奉祀，即今廣州街老松國小附近，逐漸成為同安人的共同信仰。大稻埕霞海城隍廟奉祀霞海城隍爺，城隍夫人、八司官、文、武判官、謝將軍〈七爺〉、範將軍〈八爺〉、八將軍、馬使爺義勇公、及月下老人等，令這座著名的古廟，以容納六百多尊神像，成為台灣神像密度最高的廟。

正殿上方「天眼時開」、「正直無私」的匾額，刻劃「其盛矣乎」的神威，這些古意盎然的匾額，終日陪伴城隍爺做好教化民心的任務。大稻埕霞海城隍廟歷經多次整修，陳金絨六代孫陳國汀〈明正〉、陳文文兄妹鑑於建廟一百四十餘年，不乏腐朽老舊的部分，需要徹底整修，配合政府維修古蹟的政策，由徐裕建、王正雄……等學者、專家照原樣型式採抽樑換柱的大整修，所需經費由香客捐助和臺北市政府編列預算補助，一九九八年農曆四月二十二日恭請於臨時廟宇的霞海城隍爺入廟，繼續保佑迪化街和前往祭拜的善男信女心想事成。每年舉辦冬令救濟，五月慶典、七月普渡後的慈善救濟，每項捐助義舉均獲得內政部及臺北市政府的表揚。一九九六年起，臺北市迪化街商家於春節前舉辦年貨大街，大稻埕霞海城隍廟都準備平安茶供應來自四面八方的民眾，並送現寫春聯、現作捏麵人等，獲得各界好評。〈資料來源：大稻埕霞海城隍廟管理人陳文文小姐提供

[http://www.ylps.tp.edu.tw:8080/%BD\\_%B6m%B5%A7%B0O/%AD% A4%C6%B5%F3.htm](http://www.ylps.tp.edu.tw:8080/%BD_%B6m%B5%A7%B0O/%AD% A4%C6%B5%F3.htm)

## 2. 街市發展與信仰的關係

### (1) 河畔市街建築與古蹟

翻開台灣的開拓史，歷經了西班牙、荷蘭、明鄭、清朝、日本及國民政府的統治。三百多年來的市街發展，由先民的墾拓過程中有很豐富的成果，它不僅記錄了各時期社會的文化背景，也記錄了當時政治文化及經濟發展等訊息。在台灣的開拓史上，位處台灣北部的淡水河流域雖然比南部地方還晚開發，卻因其便利的河運系統，而迅速的發展，甚至後來居上，成為全台的政經中心。

明代中葉以後，陸續有外人對臺灣發生興趣，除了中國西南沿海的移民之

外，由於當時航海技術發達，西方幾個海權國家也逐漸東來，其主要目的是開拓貿易及爭奪利益。荷西據臺時期最初的建築都是城堡要塞的形式，這是為保障殖民利益，目前這類建築遺存的很少，且大多只剩斷垣殘壁一片，也有的被修建多次，無法推斷其原來面貌了，今日的淡水紅毛城即是一例。

明崇禎二年(1629)，西班牙人進入滬尾（淡水），並於街尾的小山岡上建聖多明哥城(即今日之紅毛城)。紅毛城經歷多次整修之後，其外貌跟西班牙人當時所建造的形式已有很大的不同。咸豐十年(1680)，依天津條約淡水開港，次年，英人設領事館於此，我們今日所見的紅毛城即英人所建的樣式。紅毛城為一方形紅牆立面的建築，是一座非常精緻的磚造洋樓。

明鄭時期，滬尾（淡水）一帶，除了原有「漢番交易」之外，漢人已漸漸到此從事拓墾。他們順理成章的帶來原鄉(閩南式)的建築，並開始建立聚落。清朝初期，據彰化縣志記載，淡水河流域已有新莊、艋舺兩大市街，它們都具備兩條以上的街道，或成直交或成丁字交，而且都建有廟宇當成防衛中心，臨近番界的市街還築有土城或竹柵。現今艋舺貴陽街一帶上留存著當時所建的隘口，街道也故意建的灣彎曲曲的，目的即是為了防止番社及海盜的襲擊。

清代中期之城市有一最大特點，就是商業城市之興起。另一個重要的特點是城市的原籍色彩濃厚，由於各籍移民增多，各自謀取各自的利益，利害衝突。原先居民們原本最大的威脅是番人，現在已經不是唯一的敵人了。加上這時期興起的各類械鬥，於是城市的屬向趨於同類化，泉州人有泉州人的城市，漳州人有漳州人的城市。

## (2) 廟宇與聚落的關係

廟宇的出現便是漢人聚落發展的重要據點，在開發過程中，自然環境對移民的賜福與威脅是歷歷在目，這個時候求助於神明庇佑，大約是他們在盡力耕耘之後，唯一可以尋求一些安全感的方法了。從這些古廟的建築的方向與位置隱約可察覺出一些市街的發展端倪，大小廟宇不論海神文武，或是閩粵歸屬多半是沿街而建，並且不少是伴隨著港口而生的，不但是如此，為讓神明能夠保佑來往船隻與信眾，廟宇除面對街道外，更面對大河，平民百姓面對不可預測的自然環境時盼望著眾家神明能夠降恩賜福，讓他們的家園得以建立，族人得

以平安，血脈得以代代相傳於此。

清代淡水河與沿岸市街之關係非常密切；沿碼頭通常是鬧市或廟口，然而寺廟往往就建築在河岸邊，廟口對準河對岸的山頭，這也是一種風水的理論。以淡水為例，媽祖廟福佑宮即正對淡水河及觀音山，廟埕與碼頭相接，福佑宮旁的重建街即是一條與淡水河成丁字型相交的市街，是當時三芝金山一帶的居民通往淡水碼頭的必經之路，而重建街就在這種背景之下自然而然發展成商家林立的市街，位於河港附近的廟宇本來就是因應當地居民的信仰需求而生，碼頭與寺廟本就有聚集民眾的吸力，因這種吸力而帶動了附近市街的發展，市街發展到一定規模之後產生聚集經濟的效應，連帶的帶來更多的人潮，而這些人潮的聚集也反過來帶動寺廟的香火，可說廟宇與市街彼此之間存在著一種互依互存的關係，也因這三者(河港、廟宇、市街)微妙的關係，致使淡水河流域河港邊的廟宇，往往是當地最古老也是最重要的宗教中心。同時期的新莊老街慈聖宮與八里天后宮也是這種廟門面河，廟埕與河港碼頭相接的格局，在廟宇旁邊一樣發展出市街且成為當地的商業中心，關渡的媽祖廟雖建在半山腰，然而其廟門面向亦對著河流。

另一方面，因為前清時期，清廷在對台「統而不治」的既定政策之下，對中北部的開發並不是很積極，因此時期淡水河流域幾乎是呈現無政府狀態，宗教信仰成了維護社會秩序的主要力量，在這種歷史背景之下，各種社會需求擴大了廟宇的功能。因為這個因素，廟宇不僅為居民的信仰中心，舉凡議事、訴訟、和解等也都在廟宇解決，可說當時的廟宇取代了部分官府的功能。之後隨著地方經濟的發展及朝代的移轉，不過因為廟宇在地方上的勢力已然成形，儘管官府的力量在淡水河流域越來越顯著，廟宇還是有其一定的影響力，有些寺廟甚至能影響政府既定的政策。當劉銘傳任台灣巡撫時，曾計畫讓鐵路經艋舺再進入板橋，那時艋舺民眾認為會破壞風水，所以集體反對，他們便是拿龍山寺的關防蓋了印之後，送一分公文給劉銘傳，表示反對，劉銘傳看了之後，只好將鐵路改道。

### (3) 宗教活動與居民生活

宗教活動是地區居民共同意識的主要凝聚力，也是居民生活重要的一環。

傳統的廟會節慶活動就像是社區的過年一般，並且讓居民有機會在歡樂的氣氛下共同完成節慶活動。

霞海城隍廟，是迪化街也是整個大稻埕的信仰中心，每年城隍爺生日是這一帶居民的大事，俗稱「大拜拜」，如照片 7.33 所示。五月十三日正是城隍老爺生日，各鄉社前來祝賀的陣頭魚貫而來，熱鬧非凡，其實霞海城隍廟地處迪化街中心，此街並不寬廣，但廟方似乎有意錯開前來祝壽的隊伍，可能是為了藉由錯開遊行隊伍來訪的時間與動線，讓活動能在狹小的街道中順利進行吧。遊行隊伍中，屬圓明社的陣頭最龐大，其中雙龍朝賀的表演贏得滿場觀眾的喝采，筆者在現場就聽到身旁的民眾用閩南話說：「這樣就真的夠意思了！」城隍廟大拜拜的戲碼每年都會上演一次，或許各鄉社來祝壽的隊伍數量與表演的精采程度，會被當地居民認為等同於該社對城隍爺的「敬意」吧！

據聞今日我們所見的廟會規模已大不如前，聽說早期城隍生日這一天，大稻埕一帶人山人海，有台北第一廟會之稱，日據時代甚至連當時的台灣總督，也會於這一天來到大稻埕茶商陳天來位於貴德街(洋樓街)的豪宅，遙想當年總督與屋主坐在豪宅二樓陽台，下看滿街的香客擁簇著陣頭，往遠處看即是舟楫往來的大稻埕碼頭，甚至連淡水河口的觀音山也都能看見，是多麼的愜意啊！

霞海城隍廟的主體屬閩南式建築規模並不大，廟內主祀城隍老爺居中，補快衙役及黑白無常羅列左右，特別的是城隍老爺神像前尚供奉著月下老人，聽說此處月老特別靈驗，常有未婚男女來此求姻緣，供桌上經常擺滿了來還願的喜餅。

漁民節，由淡水漁會主辦，漁會人員先至淡水福佑宮及關渡宮迎來媽祖神像至位於漁人碼頭的漁會大樓前鎮守。經遊行淡水街道，隊伍來到關渡宮，媽祖廟前的廣場擠滿了圍觀的民眾，表演隊伍賣力的演出，如照片 7.34 所示，舞龍舞獅、七爺八爺、千里眼順風耳輪番上陣，其中官將首的表演不管是架勢或腳步都看得出是有受過相當的訓練。媽祖鑾駕進廟的儀式將整個活動帶到了最高潮，隨著鑾駕安放廟中，活動也算是告一段落。往年淡水漁人節活動遊行路線多由水路由漁人碼頭至關渡宮，幾百艘大小漁船簇擁著媽祖神像至關渡宮安座，這樣的儀式帶有淨化水域，保佑漁民航行平安之意。

### 3. 廟宇建築之美和文化意涵

移民社會裡廟宇為精神之所寄，在淡水河沿岸目前仍存有多間為清朝前期所建的廟宇，如八里開台天后宮、淡水福祐宮、關渡的關渡宮、大龍峒保安宮、大稻埕霞海城隍廟、艋舺龍山寺和新莊慈聖宮等，大約都有超過三百年的歷史。

臺灣之廟宇建築為構成臺灣文化之特色，幾乎每個地方都有廟，而廟宇的建造年代往往也代表著該地開發的早晚，而廟宇的規模卻象徵其地方經濟力量。廟宇建築是閩南系建築中最主要的典型，因為它是信徒以最虔誠的奉獻，用最上等的材料，加上匠人以最大的心血，全力以赴完成的藝術作品。在清代，它是一個地區居民內聚力量及意志的總表現，除了儒學書院義學對知識分子的教化外，廟宇可以說是移民精神生活的焦點，沒有什麼能比廟宇更重要的。

前殿立面開間，開間是兩個可承重的柱子或牆身之間的距離，如照片 7.35 所示。龍山寺與保安宮的三川殿都有五開間、龍虎廳三開間，前殿總共十一開間，與一般五或七開間相較，是罕見的堂皇氣派。

山川正脊裝飾以「剪粘」技法做成「雙龍護珠」為主。剪粘是以鉛線作骨、灰泥塑形，再剪下色彩鮮艷的陶片或玻璃片，黏在外表而成。內容大都為「八仙過海」，如照片 7.36 所示。

吊筒與豎材，吊筒又稱垂花，可支撐簷樑，常雕成吊籃或垂花；豎材位於吊筒外側，可遮飾樁接處。龍山寺即將此處雕成「老子騎牛」，如照片 7.37 所示。

廟宇在各時期所扮演的角色

- (1) 清初時期---的政教中心、教化功能
- (2) 清末---維護治安的功能消退
- (3) 日領---日人治台的媒介
- (4) 今日---閒話家常、評論政治的場合，文化見證與休閒觀光。

這些廟或宮的建築形式大都為中國歇山式燕尾重簷式的建築，山門也為四柱三開間重簷式；而大門所共同使用的裝飾是，左邊為花瓶牡丹取其平安富貴之意，右邊為花瓶蓮花取其平安連連之意，在大門兩邊的牆堵上往往是螭龍團

爐的圖案，如照片 7.38 所示，有的為金屬雕刻彩以淡雅的綠色藍色，有的是石刻，有的木刻以較濃豔的深紅大綠著色，都是祈求團圓平安之意；大門前皆有一對抱鼓石，是鎮守門柱之用，有的做簡樸的裝飾只有飾以害羞遮面只漏出鼻子的椒圖(龍的九子之一)，有的刻上繁複的望子成龍圖和功成名就圖，也都以龍為主題，有的抱鼓石已改變為兩隻石獅子或兩隻小象，造形皆生動活潑；大門邊的裙堵，即門邊牆壁的下擺空間，往往刻上一對回首麒麟，取其麒麟送子和感恩之意；三川殿即廟宇的前殿，其兩邊的牆上，往往龍邊〈左邊〉為交趾燒或石刻或陶塑的飛龍在天的龍堵和右邊為猛虎下山的虎堵。

正殿前往往往有一對雙龍搶珠大柱子，龍的形貌生靈活現，而大都為四爪龍，相傳祇有皇帝才可飾以五爪龍；殿前香爐採用銅製，有的有頂有的無頂蓋，但一定都飾以喜歡聞香的狻猊〈龍的九子之一〉做為爐腳，有時香爐的耳朵也用狻猊的鼻子裝飾，不過大都用三停直立式的龍裝飾。

正殿內屋頂大多有藻井，極盡裝飾之美取其上達天聽之意；正殿屋頂和水車堵〈重簷之間的空間〉更是人類需求願望和教化之展現的場所，屋頂上的剪黏作品是一種由彩色瓦片裁剪和黏著而成的立體的藝術作品，有福祿壽三翁、有八仙獻壽、有七俠五義的故事等等；在屋脊的燕尾角往往飾有噴水的蚣(虫夏)〈龍的九子之一〉取其防火之意，還有遠望的螭龍，另外還有腳踩雲朵的雙龍搶珠或屋脊正中間有避雷作用的七級浮屠寶塔。

三進廟宇和兩旁護龍的牆壁空間都盡其所能刻上或畫上民間各種故事和傳說，有教忠教孝、有兄友弟恭、有情有義的故事、三國演義、隋唐演義，民間故事、二十四孝等，各種教化人心教人向善進取的意義昭昭，祇要走一趟廟宇，總會產生一些潛移默化的效果。

發人省思的是，在這些廟宇裡往往存在我們民族自尊心的表現和政治終不敵史蹟歷史的檢驗。以艋舺龍山寺為例，如果稍稍注意就會發現，廟埕中的觀音香爐的遮雨蓋居然是由四個穿西裝戴禮帽的荷蘭人抬著，如照片 7.39 所示，而三川殿的石牆柱角下還刻有一雙木屐拖鞋，日本人已不見了，這些符號的使用，可以看出台灣民族自尊心的深處對外族統治的不滿。另外石柱上翻修年代

從大正時代改為民國，又磨掉字跡重新改為大正，如照片 7.40 所示，從這些屢見不鮮的事例可以看出，新一朝的統治者往往企圖以政治力抹殺前朝的史蹟，然而當歷史的洪流淘盡一切紛擾，史實往往藉著古蹟而再次還原，從尊重歷史而言，重視古蹟，保存古蹟實有助於瞭解我們的定位。

台灣廟宇內潛藏這麼多我們民族文化的符號，全台宮廟少說有兩萬間，其所使用的符號圖騰和隱喻大多相仿，這不但說明先民的不忘本，文化的一脈相傳，隨著時代的蛻變，要尋找傳統文化的影子也祇有到宮廟裡去尋找，可惜時人到廟裡去，往往祇為了個人的願望祈求，很少人注意到宮廟教化人心的功能，少了這些傳統文化的涵化，這是否和當代的國家認同危機有關，值得省思。

#### （五）二部曲-狂飆和嗚咽的淡水河

##### 1. 人與河的關係

曾經，淡水河為八里、新莊、艋舺、大稻埕等城鎮，帶來了多少的生機、財富。兩岸居民臨水而居，圖的是河裡豐富的魚蝦、水上便捷的河運，為他們帶來源源不絕的利益，這些城鎮的繁榮也牽動著大台北地區快速都市化，垃圾、廢水等已倍數增加。兩岸居民享受淡水河帶來的財富的同時，家庭及工業污水、垃圾等也開始入侵河流。

漸漸的被污染的河水開始散發著惡臭，人們不僅不敢食用河中的魚蝦貝類，甚至連靠近都不太靠近，河流上游的泥沙不斷地沖刷到下游，淡水河開始淤積，不少碼頭因為淤積而廢棄。老一輩的漁民口中形容中秋佳節會有三五好友一起租艘小船，坐在船上喝點小酒、賞月的景象已不復見。鐵路、公路開始取代水運，這些河港城市的優勢不再，一度繁忙的淡水河沉寂了下來。

污水未經處理過就排到淡水河中，曾經美麗的淡水河成了污水溝。當淡水河的顏色接近黑色、發臭，污染到了一種可怕的地步的時候，70 年代政府終於開始了搶救淡水河的動作，先後設立了抽水站、污水處理場，將家庭污水集中到污水處理場處理過之後才排放到淡水河裡，淡水河才少掉了臭味和髒污，政府也開始重視淡水河邊的美化及建設。

## 2. 淡水河畔的治水防洪設施-二重疏洪道

淡水河的支流大漢溪跟新店溪降雨集中在五到九月夏秋兩季，以颱風、梅雨跟熱雷雨為主，基隆河降雨則集中在九月到十二月以颱風雨跟冬季季風雨為主。台北盆地因為接近海岸，盆地低，大潮的時候容易海水倒灌，而且大漢溪、新店溪是石門、翡翠水庫的排洪道，所以一旦大潮或是排洪不順暢時就很容易加重水患。

『疏洪道』顧名思義就是用來疏洪的，如照片 7.41 所示。疏洪道入口處有一個非常不顯眼，海拔四公尺高的『入口堰』，如照片 7.42 所示。以往只要有颱風，三重、蘆洲、五股因為緊鄰淡水河且地勢低窪，而淡水河匯集了大漢溪、新店溪的水，加上在台北橋到關渡這段地方狹窄，很難負荷這麼大的流量，河水氾濫，這些地方就會變成水鄉澤國。現在只要水量超出了入口堰的高度，自然會進到疏洪道來，以分洪的方法紓解大漢溪、新店溪的水量。加上新莊、三重、蘆洲地區修築的兩百年頻率的堤防，這些地區的水患情形就減少很多了，如照片 7.43 所示

二重疏洪道屬於行水區，不應該設置任何可能阻擋水流的設施，當年設計的排水速度是每秒九千立方公尺，如今只剩六千立方公尺，排洪能力幾乎少了三分之一。前省水利處長李鴻源分析，政府當年放任大漢溪採砂，造成河床下降，形成二重疏洪道比河床還高的怪現象，是影響二重疏洪道排洪的主因。而且二重疏洪道是用來排水的，不是公園綠地，政府只需要簡單美化即可，不必過度投資。(2001.10.14 中國時報。)

今年綠頭鴨親子主題樂園進入疏洪道營業，儼然是一個小型的童玩節，吸引了不少親子到這裡玩水非常熱鬧。但眼尖的民眾可以發現不遠處有一個台北縣政府、三重警察分局製作的紅色警告標誌上面寫著：『本二重疏洪道水利地係行水區，嚴禁設攤，違者取締重罰，並移送法辦』，如照片 7.44 所示。可能民眾會疑惑不能設攤的地方怎麼會出現這個親子樂園，其實綠頭鴨親子主題樂園是依據河川區域內申請設施休閒遊憩使用審核要點，合法申請的。而為了安全考量河川區域內申請設施休閒遊憩使用審核要點中的第七及第八項規定：

七、設施休閒遊憩及其附屬設施，應符合下列規定：

(一) 固定性設施之高度應低於五十公分，其超過五十公分以上者，應具可拆

卸功能且其拆卸後所餘設施之高度應低於五十公分。

(二) 非固定性設施應附有得拖卸吊離設備。因管理所必需之設施，應為組合式且可於撤離時限內完成撤離者為限。

八、前點可拆卸或撤離之設施應以位於陸上颱風警報或豪雨特報警戒範圍內，自警報或特報發布後四小時內可拆卸或撤離完成者為限。

簽約的時候有規定發布陸上颱風警報四小時內要將建物移除，但綠頭鴨主題樂園開幕時就碰上了敏督利颱風，也許是因為沒有經驗，無法在四個小時內撤除完畢，但接著遇上蘭寧颱風、艾利颱風，研究小組實地去觀察的時候還是發現他們無法在時限內撤除完畢。而每一次沒有在時限內撤除完都被主管機關罰了十萬元，如照片 7.45 所示。

敏督利和蘭寧颱風還不是很嚴重，綠頭鴨親子主題樂園的設施都還穩穩的站在原地，但艾莉颱風後疏洪道一片狼藉，除了大型鋼架還可以穩穩的站著外，其他的東西都四處散落東倒西歪，如果還留在樂園的範圍那還好，被沖走的東西不知道到哪裡去了，如照片 7.46 所示。

### 3. 淡水河的褸母-水利署第十河川局

#### 蘭寧颱風夜『夜訪十河局』

在發佈「蘭寧」颱風陸上警報的夜裡，所有的民眾正在緊閉家門、巡視窗戶，準備防颱措施的時候，有一群人正犧牲休息的時間，馬不停蹄的趕回到工作崗位上，是甚麼樣的使命感，驅策著他們無畏風雨堅守崗位，我想應該是他們認同自己肩上的責任，關乎淡水河系沿岸數以百萬計的民眾，以及包含你我身家性命的安全吧，這是一群真正無名英雄的故事-水利署第十河川局，如照片 7.47 所示。

研究團隊在這個颱風的夜裡來到位於板橋四川路的經濟部水利署第十河川局，相對於戶外的淒風苦雨，十河局新大樓二樓的防洪指揮中心正人聲鼎沸的忙碌著，中心裡的每一位同仁，有的正在忙碌的架設器材、有的正在接收各個監測站傳回來的雨量、水位等相關資料，有的在將接收的資料輸入電腦裡模擬判讀，更有來自各個相關機關的人員進駐防洪指揮中心，在這個空間裡瀰漫著一股謹慎與小心的氣息，大家都井然有序的忙碌著，規劃課的李戎威課長帶

領著研究團隊，進入了北台灣颱風來臨時治水防洪的重心「淡水河流域防洪指揮中心」。

李戎威課長表示「淡水河流域防洪指揮中心」分三級開設，其作業方式如下：

(1) 三級開設：

中央氣象局發佈海上颱風警報且警戒區域包含北部地區、北部地區豪雨特報或上級指示時，由十河局派員進駐指揮中心輪值作業。

(2) 二級開設：

中央氣象局發佈海上、陸上颱風警報且警戒區域包含北部地區時，由執行秘書進駐指揮中心，並通知相關單位派專人進駐作業，所有人員需要在六小時內進駐，包括一級主管和局長、副局長在內。

(3) 一級開設：

中央氣象局發佈海上、陸上颱風警報且警戒區域包含北部地區後，十二小時警報仍未解除時，由副召集人水利局局長進駐指揮。中央氣象局發佈海上、陸上颱風警報且警戒區域包含北部地區後，十八小時警報仍未解除時，由召集人總工程司進駐指揮。

目前蘭寧颱風的狀況是二級開設，由十河局派員進駐指揮中心輪值作業，所以十河局的同仁打破原有局內建制，在防洪指揮中心成立各個因應的組別，包括公關組、總務組、電機組、預報組、水門組、水情組等等。

其中電機組人員視狀況機動派員輪值負責抽水站發電機運轉維護及搶修、遙測系統資料之正常運作及與石門水庫、翡翠水庫管理中心之無線電網路。

水情組負責蒐集整理水文、氣象、水門等即時資料、河川水位狀況之監視及與相關單位資訊交換、傳達、聯繫，研究團隊看到辦公室裡幾台傳真機正在忙碌的接收傳真，原來是水門組的同仁，正在把每處的水門狀況，包括內、外水門水位差的資料傳回水文組，水文組將資料輸入電腦，提供給預報組做電腦模擬，模擬各地水位狀況，模擬三小時及六小時後的水位情形，如果經過模擬

後發現，可能水位會超過警戒線，導致漫過河堤的話，會發佈通告疏散當地民眾，如照片 7.48～照片 7.49 所示。

所以研究團隊瞭解到防洪指揮中心的每一個環節都是緊緊相扣的，每一個環節都是要小心謹慎的，每一個環節都要正常運作的，舉例來說，如果山區的瞬間雨量過大，雨水沿河道往下時，第一個抽水站，也就是地勢最高的抽水站，萬一被水淹沒、功能喪失的時候，往下的抽水站便會十分危急，因為山上來的瞬間水量過大，抽水站無法負荷機器停擺，但是應該要處理的洪水，來不及即時處理還是到下游去了，在下游的抽水站便要處理除了原本自己的水量外，還要應付上游的水量，這樣會遭致和上一個抽水站一樣的命運，造成骨牌效應，如此沿河的情勢就十分危急了。

所以當地勢高的抽水站不得已棄守之時，全部人員便要全力搶救下一個抽水站，例如上次納莉風災時，土城抽水站因瞬間水量過大，導致功能停擺，水門組的葉組長當時在四汴頭抽水站全力搶救，提高抽水機組的效能達到 120%，度過關鍵性的半個鐘頭，終於得以保全四汴頭抽水站，使得台北縣淡水河沿岸的災情十分輕微，不像台北市這麼嚴重，如照片 7.50 所示。

當然除了在颱風災害發生時，防洪指揮中心會加以處理之外，颱風災害發生前也會做災害的預防，颱風每次發生後會做全面的檢討並且提出報告、問題解決的方法，而且確實與相關單位會商處理，解決問題；那麼在颱風災害發生前做怎樣的預防呢？也就是由分佈各地的雨量觀測站、水量觀測站、水門及抽水站，定時對指揮中心回報各類水文資訊，作為判讀及興建設施之用。另外配合環境及地形在上游興建水庫、中下游沿岸興建抽水站及堤防，兩條河流的匯流處因水量過大，則興建疏洪道或分洪道以緩減排水壓力。並且定時對所轄理河川作大斷面調查，以充分掌握河道水文情資，作有效運用，並解決問題，如此精細的工作項目將織成一張綿密的網絡，務求滴水不漏。

#### 4. 蘭寧颱風來襲二重疏洪道觀察記實

中華民國九十三年八月十一日

二重疏洪道是為分擔淡水河的洪峰而設置，這是洪水走的路，因此原不該有人為的設施阻擋行水的通順，然而今年七月這兒出現一個大型滑水遊樂場，

綠頭鴨親子遊樂場，不但引起民眾注意，也產生行水區是否可以設置如此大型遊樂場的爭議。

依據水利法行水區休閒設施設置辦法的規定，行水區不得設置永久性設施，不可以有高莖作物，設施高度不能超過五十公分，綠頭鴨親水公園有一個超過二公尺高的架子，做為充氣式滑水設施的支稱，其他周邊還有許多做為遊樂的貨櫃屋，假日時相當多人來戲水。據縣府委託管理的保全員表示，這些都是臨時性的設備，遇宣佈陸上颱風警報時，這些東西都要在四小時內拆除撤離，七月初敏督利颱風時由於拆除不及，被縣府高灘地管理維護所罰款十萬元。

事實上，在這個地方放眼望去，遊樂場外有一小川，用圍籬圍著，內有小木屋兩個，河邊飼養著幾隻山羊、大白鵝和一群綠頭鴨，如照片 7.51 所示，水岸不遠處有一咖啡貨櫃屋，叫做陽光水岸咖啡，上面放了些鐵製的咖啡桌椅，這兒還有籃球場，好幾十個籃球架在場上，靠在邊緣地帶有一整排貨櫃屋裡面放滿出租腳踏車，方便民眾騎腳踏車於長長的腳踏車道上，還有好幾處大型停車場在此，停滿了車輛，不遠處有大型荷花池，還有棒球場，堤外便道四通八達，各型車輛在此來來往往。綠頭鴨親子主題樂園是 BOT 案，由台北縣高灘租給業者經營主題樂園，看到這一大堆玲瓏滿目的設施，不禁令人懷疑，颱風來時能在四小時內拆除嗎？

李課長表示，在疏洪道入口有一達海平面四公尺高的攔河堰，每當淡水河洪水高於四公尺時，洪水即可從疏洪道分洪遠過三重進入淡水河下游入海，她的分洪量預計有九千立方公尺每秒，大概是淡水河水量的三分之一，在每次大洪水時，二重疏洪道確實達到疏洪的效果，不過目前排洪速度祇有每秒六千立方公尺。

二重疏洪道在建設之後二十年間僅使用過四次，就是在賀伯颱風、象神颱風、納莉颱風和桃芝颱風，雖然達到當初設置的目標，但是在承平時期間置的廣大空間不善加利用，因此則有修改水利法增加高灘地利用的做法。

台北縣高管所組長黃士昌認為，與其嫌置空間消極的取締違法，不如積極使用高灘地並納入管理。不過當蘭寧颱風發佈陸上颱風警報後四個半小時，研

究團隊特地回到二重疏洪道觀察拆遷撤退的情形，不禁為民眾捏把冷汗，因為雖然有拆遷的準備，但是卻沒有一樣東西被拆掉，車子並沒有開走的跡象。好不容易看到拆走一台流動廁所，已經下午五點多了，風雨時歇時續，愈來愈大，卻看到一位民眾在小橋下釣魚……

研究者：「先生你在做什麼？」

民眾：「我在釣魚。」

研究者：「有魚喔，是什麼魚？」

民眾：「吳郭魚。」

研究者：「吳郭魚有多大？能吃嗎？」

民眾：「差不多啦，釣好玩的，會放回去。」

研究者：「你知道有颱風嗎？」

民眾：「知道，待會兒就回去。」

研究者：「風雨愈來愈大，要記得趕快回家啊。」

終於看到有大型吊車在綠頭鴨親子遊樂區起吊貨櫃屋，而陽光水岸咖啡貨櫃屋也開始動作了，原來所謂上級的高管所組長黃士昌先生親自來督導了，在我們和他的訪談過程中，不斷有更上級電話來詢問拆遷狀況，可見當下的管理者知道事情的嚴重性。面對這一片多樣設施，今夜恐怕來不及全部拆完，反正祇罰十萬元，如照片 7.52 所示。

5. 風災後的二重疏洪道，如照片 7.53 所示。

民國九十三年八月二十五日艾利颱風侵台帶來大量的雨水，二十年只動用四次的二重疏洪道，發揮了第五次功效，整個二重疏洪道都是汪洋一片，所有的人工設施都陷在滾滾黃水洪流之中，大自然再一次向我們宣示她的主權，再一次讓我們瞭解，人與河流間關係和諧的重要性。

#### （六）三部曲-永遠的淡水河

1. 八里左岸，如照片 7.54 所示。

左岸還沒建設好之前，遊客從淡水搭渡船到八里只會到渡船頭那裡小晃一下，目的大部分都是為了雙胞胎或是孔雀蛤，然後再搭渡船回淡水如此而已。在沒有整治好之前的八里左岸，實在不是一個可以在河邊看夜景喝咖啡的好地

方，整治完後甚至有人形容縣政府是化腐朽為神奇。

現在八里左岸有遊客在潮間帶挖蛤利，在岸邊喝咖啡、看夕陽，順著木棧道可以往挖子尾自然公園，看看水筆仔，享受自然。也許因為左岸的空間比淡水老街大，也沒有老街那麼多的商家，周圍的景點也多，夜景也不錯，而且不時的有音樂會或是其他的活動，是台北假日另一個好去處。

## 2. 漁人碼頭

倚淡海，望觀音，泊舟起錨，撒網捕魚。一個遊客與漁人交織的現代舞臺，乘載著漁業傳統文化與歷史歲月之光輝假日休閒好處。（中國台灣線上，2003）

漁人碼頭位於淡水河出海口的右岸，東有綿延的大屯山脈，西南邊則隔著淡水河與觀音山相對望。漁人碼頭前身為淡水第二漁港，早期為提供淡水河沿岸小型舢舨、漁筏停靠作業之傳統漁港。為拓展漁港功能，提供國人休閒需求，行政院農委會漁業署與台北縣政府聯合推動將漁港功能多元化，自 88 年起陸續完成港區綠美化、浮動碼頭及木棧道之景觀工程、跨港大橋及北縣魚市後，邁向產業、旅遊、文化等功能多元且軟硬體設施齊備的港口。（余榮洲，2004）

嶄新的風貌、簇擁的人潮，淡水漁人碼頭堪稱是北部地區，最重要的觀光漁港。只是這樣的景象，早在數百年前就已在淡水上演。

### (1) 昔日的商港

淡水港，早期是各地移民進入台北盆地的登陸港，同時也是與大陸東南沿海地區及台灣西部沿海各港重要的貿易港，自因天津條約開港以來，各國相繼在此地開辦領事，外商在此設立洋行，一時港務貿易熱絡非凡，是當時台灣北部地區唯一對外的國際貿易口岸；至清朝光緒年間淡水港的貿易總額，更躍居全台之冠。而在日據時期，淡水河口的文蛤產量，也是全台數一數二。

可惜這般繁華景象，在往後的日子裡，逐漸受到嚴峻的考驗；終於，淡水港的魚獲不再傲視北台灣；終於，淡水河的清澈不再一如往昔，於是，港口即欲轉型。觀光漁港的成功，又讓淡水港回復昔日的光采，但再也不是腦海裡的古樸小鎮。完善的港區規劃，讓民眾得以重新親近海、親近自然。

## (2) 觀光與漁港

海風輕拂，遊人漫漫，落日餘暉，長堤上，情侶簇簇，倚欄杆，憑首望，河面海面盡是一片澄黃，對面觀音山，下倚台北港，漁筏與遊船，交錯在河面上。情人橋，似船又似帆，下面碼頭隨波起降，那怕潮水起又降，只為遊人好上岸。漁市場，在碼頭旁，歐式外觀，裡面一點都不髒亂，二樓景觀真是棒，往外望，又是另一番醉人景象。

「淡水漁人碼頭」原只是一個淡水河出海口右岸的傳統小漁港，淡水漁人碼頭的建設係將漁業與休閒觀光結合一起的現代化漁港，可概分為傳統漁船作業區、休閒活動區以及河海觀景區（漁業署資料，2003）

### i. 漁船作業區

在朝向漁港觀光的同時，港區內亦保留漁船作業區，港區泊地上隨潮水起伏的浮動碼頭，讓船筏不致因潮水的起降而造成靠岸的困難，港區舢舨漁船進出頻繁，漁人們忙著靠港、泊船、繫纜、整網，漁人的生活是漁港文化中重要的一部分，也是遊人與攝影客喜愛捕捉的畫面。

台北縣漁市場，以淡水早期歐式建築風格之拱型窗門造型和類似澳洲雪梨歌劇院斜屋頂形象做為建築物外立面的語匯，融入了淡水老街和歷史的空間感；餐飲部外立面設計採無障礙視野，使遊客在品嚐道地的台灣海鮮美食時，能盡收河海美景於眼前。蘇貞昌接著也促銷了剛開幕北縣觀光魚市，他說北縣魚市是個多功能的魚貨直銷中心，有三層樓高，面積有 818 坪。建築風格參考澳洲雪梨歌劇院的斜屋頂立面，在此用餐嚐鮮可兼收無障礙視野，淡江日落、觀音夜景盡收眼底。

### ii. 休閒活動區

此區提供了數百個港區停車場停車位，方便遊客開車至此時，

能在此駐足停留，而廣闊的草坪綠地與休閒步道，讓到此遊憩的旅客能遠離都市的喧囂，悠閒的散步與停留，肆意乘著微風，徜徉於蔚藍海岸的生活情調。此外，柔性的公園式佈置，更提供了親子共同一起嬉戲奔跑、放風箏等的絕佳空間。

### iii. 河海景觀區

淡江夕照，自古即是台灣八景之一，漁人碼頭是欣賞淡水夕照的絕佳地點；而當夜幕低垂，泛黃的玻璃燈照耀之下，漫步臨海木棧道或駐足觀海廣場賞夜景，令人備感恬靜悠閒。此外，跨越港區的情人橋，在燈光的襯托之下，更為本區增添不少浪漫氣氛。

漁人碼頭木棧道，港區左邊是一排由原木鋪設而成的木棧道，筆直的往海面延伸近三百公尺。木棧道是港區內觀浪看夕陽的最佳地點，遊客悠閒的漫步或倚欄眺望賞景，遠望觀音山，近看淡水河，棧道下，波浪激動的拍打著消波塊，水面上，夕陽下的船影卻又是那麼的寧靜，詩一般的畫面總令人迫不及待的想要置身其中。棧道上設有兩個四角涼亭，亭下是通往地面的階梯。

一樓是成排的自行車出租店、便利商店及咖啡廳，坐在一樓的咖啡廳，自有一番不同景象，崎嶇的消波塊就在窗外，平視窗外波浪起伏，突然一艘快艇駛過，激起一波浪濤，還好有玻璃窗擋著，要不然此座客人必定全身溼透。店裡的咖啡，有色無味，倒是附贈的清水，甘甜多了，就當是買張門票，看個風景吧！

除了新闢的木棧道，漁人碼頭為展現新風貌斥資 7000 萬元建造一座長約 165 公尺、平均寬 5 公尺，可乘載約 9000 人的跨港大橋，橋面考慮船隻通行所需航道淨高（帆船桅桿高度 12 米），並配合兩端橋頭下降之高程，橋面縱坡採弧形設計，與橋塔之曲線造型相互呼應。

跨港大橋設計時考量當地景觀、跨距長度及工程可行性等因素，決定以人字形單塔斜張為橋型，兼具重視覺、高技術之特質，在設計與施工上皆須採高技術與監工品管以相輔相成，其中一大特色即是主橋體與橋塔均採用鋼結構，

基礎則以樁基設計。而值得一提的是，有關橋型設計如何融入當地人文歷史背景與多元漁業之特質，實為大橋設計時之主要考量。橋塔以流線的彎曲造型與帆船之風帆意象相互呼應。借此強調當地發展水上觀光之特質，成為港區視覺的焦點，並已成為淡水地區的新地標。

九十二年二月十四情人節，跨港大橋舉行落成典禮，總統陳水扁靈機一動，表示說跨港大橋的完成是縣府今年給情人們的大禮物，它一定能使情侶們情更深、意更濃，恩愛到永遠。因值情人節，阿扁總統索性將橋命名為「情人橋」，現場一陣歡呼，無異議通過。就把跨港大橋取名為情人橋。

這條橋造型悠美、視野極佳，浪漫的景觀、還有好吃的海鮮，農委會表示，淡水木棧道臨淡水河口往海延伸，是欣賞淡水暮色的最佳地點，而跨港人行大橋屬於白色風帆造型之斜張橋，展臂銜接漁港兩岸，連接木棧道及觀光魚市。同時流暢港區動線，由於搭配五彩變換燈光，因此於白天可登橋觀賞海景、夕陽，入夜後淡水漁港的夜景更是繽紛燦爛。這座橋於西洋情人節當天，由陳水扁總統蒞臨剪綵啟用，並命名為「情人橋」，蘊含著祝福有情人終成眷屬之美意，相信未來將成為淡水的新地標。（東森新聞網，2003）

跨港大橋兩端橋頭廣場及觀景平臺，提供給遊客們在此休憩與佇足欣賞的美麗平臺，靠近北縣魚市的橋頭廣場，以植栽綠化與濃郁的海港碼頭風情街道設施為設計理念，希望借此成為旅客聚集相約的活動廣場。有著近 270 度視角的觀景平臺，位於橋體與木棧道交接處，以尺度與形式的變化彰顯其動線節點之特性，在此觀海時，仿佛立於海上般那麼真實！

未來在功能與定位上，跨港大橋的啟用，將串連木棧道、北縣魚市、藍色公路、浮動碼頭等觀光景點以流暢港區動線；而其獨特單塔斜張之橋型已為當地新地標，可在橋上觀賞夕陽、夜景及享受由高處鳥瞰港區，遠眺對岸觀音山的美麗視覺效果。

### (3) 誰的漁人碼頭

曾幾何時，淡水漁人碼頭成了北台灣最佳的休閒去處，原來就有的淡水夕

照，淡水河海交界的遼闊視野，加上觀光漁業遊艇碼頭的影像，以及同名複製的舊金山異國快感。然而這裡也是過去十年淡水地區不當公共政策所掀起環保抗爭運動的場域，淡海新市鎮築堤造地破壞河口重要漁場、原擬興建淡水環河快速道路等，有的成功有的失敗。當然現在沒有政府有雅量在此立碑撰述，卻盡是大型歌舞升平活動，讓遊客活在當下，玩玩就好。

驚人的是，他們說漁人碼頭現在重旅遊輕漁民，為免讓攤販進入，竟連同漁民裝載漁獲的車子，都不能進入碼頭載補回的魚。當初承諾優先輔導漁民的店面，最後改為「網路招標」，漁民知道時早已標完，他們也感嘆「就算知道，我們也不會電腦上網」。

光鮮亮麗的漁人碼頭，盡是充滿廉價的謊言、與粗暴的剝削。對環保運動的輕蔑與遺忘，注定成為壓迫的溫床，來往遊客的笑聲盈盈，是政客的選票精算，是財團數鈔票的保單，是掩蓋了耿直卻弱勢漁民的無奈嘆息。或該在現地立碑曰：「昔日河口碼頭，為生態，為漁場，漁民抗爭努力過，今日號稱漁人碼頭，卻沒有漁人，你說，這是誰的漁人碼頭？」（賴偉傑，2002）

### 3. 大稻埕碼頭，如照片 7.55 所示。

位於台北市民生西路口五號水門，曾經是淡江渡輪的搭乘點，可以搭船遊河到八里淡水一帶。民國七十九年十月淡江渡輪開航，行駛於大稻埕與淡水碼頭之間，曾經興起民眾搭乘的風潮，但是到了民國八十三年，因淡水漁民抗議，淡江渡輪無法停靠淡水渡船碼頭，喪失兩地交通運輸功能，於是淡江渡輪轉型為包船遊河性質，但營運狀況不佳，八十八年因為五號水門施作六館抽水站改建工程完全停駛。近年來碼頭原本已經沒有使用，九十一年台北市試辦了兩條遊河路線，分別是『淡水河關渡至大稻埕』、『基隆河關渡至大佳河濱公園』，才又開始航行於淡水河及基隆河上，九十三年藍色公路正式啟航，如照片 7.56 所示。

大稻埕碼頭前面位置大概在民生西路與環河道路的交叉口，天氣是有點炎熱的，空氣中也是瀰漫著汽機車排放的廢氣，讓人聞著不舒服起來，每一個從這裡經過的行人或者是汽、機車駕駛，都想飛快的通過這只有兩線道的小道

路，所以空氣中除了讓人家不舒服的廢氣之外，也充滿著焦急、匆促、緊張以及些微不知名憤怒的情緒，因為熙熙攘攘往來人們的臉上都是眉頭糾結的。

不禁回到百年前的此地，人聲鼎沸的大稻埕碼頭去，碼頭上舢舨相接，川流不息，更有著數量龐大的搬運工人，這些俗稱『羅漢腳』的工人們，來自大陸原鄉，冒著九死一生來到台灣，為求溫飽在夏季的碼頭上，揮汗如雨的搬運要上船出口貿易的貨物，像茶葉、大菁、米穀、樟腦、木材等農產品、手工藝品等等，同時也卸下由大陸內地來的民生生活物資如布匹、陶瓷、磚石建材、綢緞等，一切也是如此的忙碌與匆促；偶爾傳來幾聲刺耳的喇叭聲，在我耳裡卻變成了碼頭上捆工的吆喝聲，好像要大家加緊腳步，把貨物卸完好休息阿。

到水門裡面，一進去便發現不一樣了，幾個月前經過的時候，水門內還是一般的河濱公園，沒想到現在發現已經是規劃過的大稻埕碼頭，台北市政府把這裡整治的有模有樣，還融入大稻埕在過去作為重要貿易商港的歷史意義，這裡一進水門一看到的便是一艘仿古傳統通商使用的三桅戎克船，寬大約兩公尺，長七、八公尺，船帆迎風擺盪彷彿蓄勢待發，在船的旁邊立了一塊石碑，石碑上刻的是淡水河的流域圖，還有沿岸的重要城市以及城市的古地名，令人想見幾百年前，先民是如何駕著船，順著蜿蜒的河道，一路由滬尾也就是今天的淡水，來到這個當年因為小船雲集而稱鱗甲（舢舨）的地方，由此上岸並把隨船而來的貨物，拿到市集裡交換，開始了簡單的商業行為，慢慢的由於航運的發達，這裡也變成了貨物的集散地，商業發展的重心，到了清代劉銘傳治台期間，更在舢舨地區建洋樓，租借給洋行作為招商之用，開啟了舢舨最繁榮興盛的時光。

今日人們也在昔日的岸邊經過整治，所謂藍色公路恢復通航，發展局規劃的大稻埕碼頭河岸空間整體環境改善工程，設立了給觀光渡輪靠岸的碼頭，在週休二日的休閒風氣之下，希望可以為當地的觀光事業開啟一扇窗，在此上船可以一路下行至淡水或者是八里，這一路行去除了沿河波光粼粼之外，大概要有思古之幽情方能端坐船上，沿河之氣味雖不致嗆鼻，使人聞之作噁，但也非芝蘭之香，說明了之前人們是如何以自身的利益出發來利用淡水河，而變至今

日之模樣，人們在高灘地上築起三、四層樓高的堤防，雖然保障了人們身家性命的安全，但也阻隔了人們親眼看到河川千瘡百孔的模樣，也阻隔了人們與河流親近的機會，曾幾何時當初給予人們的活水源頭，變成了惡水難近。

但是如今的人們衣食足而知榮辱，漸漸的瞭解生態、環保、人文歷史與工程相融合的重要性，我想這個大稻埕碼頭便是最好的例證了，而且是朝「休閒河岸」的觀點來思考，經過整治的大稻埕碼頭，融入了人文歷史的概念，藍色公路的恢復通航，首先便要使河水清澈、生態復育，接著再將河岸的空間進行規劃，我們看到了河濱散步道、自行車道，以及露天咖啡座、活動廣場等設施，這樣的空間規劃的確使民眾願意去親近淡水河了，接近自然畢竟人類的天性，河岸上多一點自然的植栽，讓樹葉遮蔭的範圍擴大除了有美化、綠化河岸的功能外，也能讓民眾有一個清涼的散步空間，人們便更願意來到這裡了，希望將來從景美溪、基隆河、淡水河一直延伸到關渡碼頭、漁人碼頭，都能有美麗的河岸風光。

#### 4. 挖子尾紅樹林保護區，如照片 7.57 所示。

一七八八年前清政府訂八里為「正口」，為台灣、大陸間對渡的口岸之一，開啟八里的興盛期，一八四一年後因為淤積嚴重加上台灣大陸間的通航已經不受正口的約束，八里的河港優勢便被對岸的淡水取代。後來八里靠著五條渡船路線依賴著淡水，渡船的地位愈顯重要。這五條路線分別為：挖子尾-油車口；挖子尾-滬尾街；八里坌街-滬尾街；蛇仔形-竹圍；獅仔頭-干豆門。由此可以看出挖子尾這個港口在當時的重要性。

挖子尾位於淡水河的左岸，因為入海口地形彎曲，所以稱為「挖子」。以前因為沿岸水深，亦是一個天然的港灣，在交通上有一定的地位。乾隆以後淤積嚴重，便開始逐漸沒落。挖子尾交通地位的重要性已經成為歷史，現在挖子尾地區的重要性是在於他河口豐富的生態系。

挖子尾地區是典型的河口生態系，水筆仔攔截了淡水河沖刷下來的泥沙和有機物，在挖子尾形成一片沼澤地，更孕育了許多的伴生動植物，像是族群、種類龐大的招潮蟹，水鳥，彈塗魚，花跳等。1983 年臺北縣政府將這裡設立為

「挖子尾自然保護區」，保留區的範圍北從淡水鎮與八里鄉界起，南至公路，上到大崁腳堤，北有大屯山、南向觀音山，西側有八里汙水處理廠，東邊接到淡水河岸，總面積約為 20 公頃。之後因為河水受到工業、家庭廢水的污染還有許多業者在保護區附近採砂，讓紅樹林及其伴生動物整個生態系受到威脅，1994 年行政院農業委員會依「文化資產保存法」公告為「挖子尾自然保留區」，以保護水筆仔純林及其伴生之動物為主，如照片 7.58 所示。

目前本區紅樹林面積約 8.9 公頃，與竹圍、關渡同為淡水河系之三大紅樹林區，也是台灣紅樹林分部最北的地區。根據台北市野鳥學會的「淡水河岸濕地鳥類調查」顯示，自八十年十一月到八十四年八月，記錄到的鳥類達一百一十六種，冬候鳥四十種、留鳥三十五種、過境鳥二十四種、夏候鳥十種、歸化鳥一種（喜鵲）和六種外來鳥種，在棲地與食物源優渥條件下，挖子尾已是候鳥遷徙的重要補給站。

#### 5. 關渡自然公園

郁永河於康熙 35 年西元 1690 年代來到台北盆地，看到了一整片的大湖，它是這樣描述：「甲戌四月，地動不休，番人怖恐，相率徙去，俄陷為巨浸，距今不三年耳。指淺處猶有竹樹梢水面，三社舊址可識。」（1694 年 4 月，發生了大地震，原住民相當驚慌，趕緊逃命。結果地面陷了下去，變成一個很大的湖泊，這是不到三年前的事情。水淺的地方還看得到竹子從水下長出來，水下也還看得到三社的房子）。今天的台北市，在短短 300 年前，還有大部分都在湖底下。

西元 1860 年，英國博物學家，名叫史溫候，在關渡沼澤平原記錄到六隻罕見的朱鷺（日本已定為保護鳥，臺灣則早已絕跡），同時看見數以萬計的水鳥與野鴨飛舞滿天，鳴聲不斷。他認定這裡是臺灣最大而且完整的沼澤地帶。

以上的歷史，記載著古人對關渡地區的印象和觀察，而今關渡平原上已出現一個由野鳥協會經營的關渡自然公園，它是野生動物尤其是候鳥的天堂，每年春秋兩季固定的造訪休憩的中途站。

「關渡自然公園」位於淡水河和基隆河의 交會處，即台北盆地關渡平原西

南隅的低窪地，對面隔著基隆河和社子島和中國海專相望，右前方則有蘆州的獅子頭在淡水河的對岸，而右邊則是著名的關渡宮依山傍水護祐山靈，左邊則為一望無際非常遼闊的關渡平原，左前方遠處還可看到一支像鉛筆的焚化爐煙沖成為一獨特的人為景觀。

關渡自然公園以淡水及半鹹水池塘、草澤、稻田與土丘等構成本體主要的景觀，如照片 7.59 所示，因為此地多樣的生態環境，所以動、植物形態與種類相對豐富；它的設立保存了這一片珍貴的濕地環境與天然資源。由於其特殊的生態環境孕育了多樣化的濕地生物，根據中研院動物所 1999 年的調查：昆蟲將近 450 種、貝類有 17 科 36 種、魚類有 20 科 29 種、蝦蟹類 21 種、爬蟲類 12 種、哺乳類 9 種、兩棲類 8 種及水陸植物達 154 種。恆古以來，關渡濕地更成為東亞大陸邊緣候鳥遷徙的重要駐足之地，它除了是本土鳥類及夏候鳥等的重要繁殖地外，更是眾多遷徙鳥種，特別是鷓鴣科與雁鴨科鳥類的主要度冬區，紀錄的鳥種多達 229 種，為國際鳥盟列屬的重要鳥類棲息地 (IBA) 之一。

另外，1983 年亦由政府公告設置「關渡水鳥生態保育區」，同時並由觀光局列為重要觀光景點之一，因此，關渡自然公園無論在本土及國際地位之重要性更不言而喻！如照片 7.60 所示。

關渡自然公園全區合計約 57 公頃，分為主要設施區、保育核心區及戶外觀察區，也就是堤防外的自然保留區和堤防內的自然公園兩部份，自然保留區內是賞鳥、看招潮蟹的好地方。關渡自然公園有著一片開放的土地，以簡單的木棧道、賞鳥小屋及解說系統取代千篇一律的人造遊憩設施，希望以最自然的方式引領您接近生態，親近自然、瞭解自然。自民國九十年十二月一日起，社團法人台北市野鳥學會創台灣先例以一個非營利的組織，百分之百回饋的方式接受臺北市政府委託經營管理這個自然公園，希望能將多年來對這塊溼地的關懷之情化作積極的行動，期望結合政府與民間的力量，達成自然公園保育及教育的共同目標。

關渡自然公園自成立以來即成為民眾假日休閒或賞鳥的好去處，而平日更是全國中小學生或幼兒園的小朋友們向大自然學習，並親近自然認識自然的最

佳園地。

走訪關渡自然公園最方便的方式就是搭捷運淡水線到關渡站下車，出了站不管是走關渡老街或直接從最左側的街道皆可到達自然公園的大門。買了票順便帶一本自然公園導覽進入園區，進入眼簾的即是一片開闊的綠地，公園的教育解說展覽和觀景室就在不遠處的小丘上，陪襯著藍天綠地，線條利落色調柔和的建築融入其中，可以想見多少年來它正成為候鳥們東亞航道上的燈塔，每年吸引成千上萬的各式鳥候鳥降臨，在此休憩，如照片 7.61 所示。

園內是個開放的空間，僅以極少的木棧道引領參觀者進入園內的各生態區。第一個生態區是水生植物區，區內長滿各式不太認得的水生植物，若是能有標示牌更有助於學習，十一月的天氣很難得的有一朵睡蓮正盛開著。第二個不同的生態區所強調的是水裡的動物，有蛙類、烏龜和許多吳郭魚，這裡的環境其實有些污染，吳郭魚的存在令人驚奇。另外園內還設有幾處靜閉的賞鳥木屋，人們可以透過小窗「窺視」野外鳥類的活動，使不致打擾牠們的生活和休息。

秋季來臨時，正是候鳥南遷的飛行季，大批各式小雁鴨、鸕鶿鳥等降臨在這片沼澤地休息，透過展覽室二樓的大型觀景玻璃窗和無數支已定焦的望遠鏡，人們驚喜的發現在不遠處的水塘內、草澤邊冬候鳥起起落落，有的休息假寐，有的啄羽修飾自己，有的正低頭忙於覓食，當然也有的相互嘻鬧，有的成群結隊，有的行單影隻，還有一組從木柵動物園脫逃而來的埃及聖鸛，牠們顯然已決定在此定居了，看著這些嬌客毫無顧忌的來到這片大自然公園，年復一年，盛況一年旺盛一年，對此現象應欣喜於人類終於開始覺省，學著收斂貪婪略奪之心，開始認知天地是為不同物種和生態共同存在，開始為生態保留一塊淨土而甘願退出，在這一片自然保育地我們看到和諧。

#### 6. 華江雁鴨公園，如照片 7.62 所示。

華江雁鴨公園也就是華中河濱公園，位於台北市西南隅，西起光復橋連接環南綠地與雙園龍山河濱公園，東至跑馬場，連托中正河濱公園，構成一連串河濱公園，面積廣大，高達 143 公頃。園內設有休憩涼亭、健身步道及多處

座椅，包含網球場、高爾夫球練習場、兒童遊樂設施、自行車道、籃球場、溜冰場等運動設施，還有戶外劇場、藝文活動廣場、茶棋平台等藝文設施，設施十分多元。

自永福橋以下，由於淡水河的主、支流交會，加上出海口海流潮汐影響，淡水河流速減緩，河中大量泥沙淤積於此，形成廣大的沙洲濕地。由於這片濕地中蘊含大量的有機物，孕育豐富的水生動植物供給鳥類穩定的食物來源，吸引大量鳥類前往覓食棲息。於是每年 10 月後可以看到為數不少從北方來避寒的雁鴨群，這裡成了賞鳥的好地方。

為了保護這裡特有的生態景觀，並在不影響動植物棲息的前提下，民國 85 年正式成立為「華江雁鴨自然公園」，提供民眾賞鳥及自然教育遊憩活動的場所。民國 86 年，台北市政府為保護此地之野生留鳥與候鳥及其棲息環境，更將原本設置的「台北市中興橋華中橋野生動物保護區」擴大範圍，從中興橋至永福橋水域及光復橋上游六百公尺高灘地，面積共約 245 公頃，正式公告為「台北市野雁保護區」，如照片 7.63 所示。

華江雁鴨自然公園的生態環境可分為水域、泥灘沙洲、草澤、淡水池、公園綠地五類。更依據生態資源的特性和環境的保育與維護，將自然公園規劃成核心區、緩衝區與永續利用區等三區。

核心區為主要的溼地復育區，包括在華江橋下南北兩側低水護岸工程所產生的高灘地，共約 20 公頃，依水的循環系統概可分為與河水相通的潮池生態區，不與河水相通的淡水池生態區，亦因其不同的自然生態環境吸引不同的野生動物，本區主要進行鳥類棲地的復育與維護，故不對外開放，以減少人為干擾所造成的影響。緩衝區則為隔絕人類活動對野鳥之干擾，在永續利用與核心區中間，利用綠籬或阻絕溝隔離，設置教學園區作為緩衝地帶，不對外開放，但提供經申請之人士或團體進入，進行較深入的觀察或教學活動。永續利用區以親子休閒和賞鳥活動為主，設置賞鳥廣場、賞鴨步道和親子活動區等，提供一般民眾從事對環境較少干擾的活動場所，如照片 7.64 所示。

目前華江雁鴨自然公園內設置了賞鴨步道、解說站六座、解說告示牌十二面及堤壁彩繪二十二面，提供市民使用；又為加強生態保育教育宣導，每年9月至次年4月候鳥季節都會舉辦大型雁鴨季賞鳥活動，並於假日派駐解說員以為民服務。

#### (七) 結論

在台灣歷史上，西班牙人、荷蘭人、英國人、漢人、日本人都曾經陸陸續續地，或乘商船，或搭大型戎克船，或是戰船，經由淡水河的水流而進入台北盆地，他們都曾經感嘆於這座婆娑之島的美麗，如今我們在這塊賴以生存的土地上，我們是如何對待，號稱是孕育我們的母親之地與母親之河，竟是惹來了來自母親的反撲，回顧人類活動的軌跡。儘管前人已杳，不過這些文明的痕跡文化遺產除了令人發思古之幽情之外，我們更要反省人類與河流、土地的關係；今天祇要有心走訪淡水河，仔細尋找探索並回味思考，我們終究能夠發現淡水河的故事。若不是先民的筭路藍縷以啟山林，若沒有多元多族群的文化在此碰撞，若非先人世世代代在這塊土地上努力的生活，那麼淡水河的故事就不可能這麼精彩。

## 八、生態資源資料庫

本計畫之研究成果，乃利用 GIS 整理成生態資源資料庫，主要內容包含基礎 GIS 資料庫與生物資源資料庫。有關基礎 GIS 資料庫部分，以 ARCVIEW 所適用之圖檔格式，建立河川情勢相關地理資訊之資料庫；生物資料庫部分，則包含各類生物調查結果之分佈狀況，以及各生物之基本資料。

為求全省河川情勢調查之研究成果在未來使用上之一致性與方便性，水利規劃試驗所於民國 93 年 8 月 26 日與 93 年 11 月 4 日共召開兩次「河川情勢調查作業要點草案」與「GIS 資料庫整合」會議，預計將於 93 年 12 月再行召開第三次會議，最後訂定資料庫系統統一規格。本計畫所建立之資料庫，目前比照會議中之初步共識，以 92 年度東部三條河川(蘭陽溪、卑南溪、花蓮溪)情勢調查研究之整合資料庫格式為建置基準，以供未來相關單位在資料流通與使用上之便利。

### (一) 資料庫架構規劃

運用 GIS 建立河川情勢調查之生態資源資料庫架構如圖 8.1。主要資料內容包括水文資料、氣象資料、河川資料、水利設施資料、生態資料、相關計畫資料、基本地形圖、圖片及影像資料，項目如表 8.1 所示。

除了前述章節已顯示的基本圖外，目前已完成建檔之基本地形資料，包括行政區，如圖 8.2 所示，地形 DTM，如圖 8.3 所示，地形坡度，如圖 8.4 所示，地形坡向，如圖 8.5 所示，地形圖定位套疊，如圖 8.6 所示，正射化影像圖與行政區之套疊，如圖 8.7 所示。

生態資料部分，將調查資料與地理資訊系統結合，建立統一讀取 GPS 座標系統的定位點位置規則，紀錄各採集地之座標系統 x、y 軸座標外，並對應地形 DTM 得到相對應之高程。

### (二) 資料庫建立

資料庫建立包含以下幾項工作：

#### 1. 資料蒐集

本計畫之 GIS 圖層，依照計畫內容除了自行建檔外，並向各機關洽取或購

買，資料來源包括水利署十河局、農林航測所等。

## 2. 圖形建檔

本計畫利用數化建檔之技術，將圖面資料轉換成具有大地座標之向量數位資料，再以 ArcView 之圖檔格式儲存。在生態調查資料位置方面，先以 GPS 建立座標，經座標轉換後，亦以 ArcView 建立圖層。

## 3. 圖片資料建檔

利用掃描器數化與影像處理等方式建置所蒐集之圖片及影像等檔案，其中部分影像檔案並須同時進行座標之定位，給予相對應之大地座標。

## 4. 圖資建檔

本計畫之屬性資料包括以下幾點：

- (1) 水文資料-河川位置圖、河川分段圖、河川集水區位置圖、水文測站位置圖、水質測站位置圖。
- (2) 氣象資料-氣象站位置圖、雨量站分布圖。
- (3) 河川資料-河川斷面形狀圖、棲地型態圖、河川底質分類圖。
- (4) 水利設施資料-堤防護岸魚道等位置圖。
- (5) 生態資料-河岸植被圖、生態採樣點分布圖。
- (6) 基本地形資料-縣市行政區界圖、河川區域圖。

## 5. 圖形屬性資料連結

將數化所得之圖形檔案與其對應之屬性資料檔案內各項資料分別依其對應關係進行連結作業，製成完整具時空特性之資料庫檔案。

## 九、重要參考資料

1. Afzalimehr, H. and, F. Anctil (1998), "Estimation of Gravel-Bed River Flow Resistance", *Journal of Hydraulic Engineering*, ASCE, 124 (10): 1054-1058.
2. Alerstam T, Gudmundsson GA, Johannesson K (1992) Resources for long distance migration: intertidal of *Littorina* and *Mytilus* by knots *Calidris canutus* in Iceland. *Oikos* 65:179-189
3. Anderson, A. G., A. S. Paintal, and J. T. Davenport (1970), "Tentative design procedure for riprap lined channels", NCHRP Rep. 108, Hwy. Res. Board, Nat. Acad. of Engrg., Washington D. C.
4. Anthony R. Ladson, Lindsay J. White, Jane A. Doolan, Brian L. Finlayson, Barry T. HartP. Sam Lake and John W. Tilleard (1999), Development and testing of an Index of Stream Condition for waterway management in Australia *Fresh Water Biology*, 41 (2): 453.
5. Bathurst, J. C. (1985), "Flow resistance estimation in mountain rivers", *Journal of Hydraulic Engineering*, ASCE, Vol.111, No. 4, pp.625-643.
6. Bergen, S.D., S.M. Bolton and J.L. Fridley (1997), *Ecological Engineering: Design Based on Ecological Principles*, ASAE Annual International Meeting, Paper No. 975035, ASAE, 2950 Niles Rd., St. Joseph, MI 49085-9659 USA.
7. Brigham Young University-Environmental Modeling Research Laboratory (2000), *Users Manual: Open-Channel Flow And Sedimentation*, BOSS International, Inc. and Brigham Young University.
8. Chow, V. T. (1973), *Open channel hydraulics*, McGraw-Hill companies, New York.
9. Cundall, P. A. (1971), "A Computer model for simulating progressive, large scale movements in blocky rock systems," *Proc. Intl. Symp. on Rock Fracture*, Nancy, France, II-8.
10. Hale WG (1980) *Wader*. William collins Sons and Co Ltd, Glasgow, 320p
11. Hilsenhoff, W. L. (1988), "Rapid field assessment of organic pollution with a family-level biotic index," *J. N. Am. Benthol. Soc.* 7 : 65-68.
12. Horng CY (1998) Influence of the marine polychaete, *Capitella* sp. I on the fate of sediment-bound polycyclic aromatic hydrocarbons – the role of

- feeding activity. Ph. D. dissertation, New Brunswick, New Jersey, U.S.A.
13. Hsieh HL (1995) Spatial and temporal patterns of polychaete communities in a subtropical mangrove swamp: influences of sediment and microhabitat. *Mar Ecol Prog Ser* 127: 157-167
  14. Hsieh HL, Chang KH (1991) Habitat characteristics and occurrence of the spionid *Pseudopolydora* sp. on the tubecaps of the onuphid *Diopatra bilobata* ( Polychaeta: Spionidae, Onuphidae). *Bull Inst Zool, Acad Sin* 30:331-339
  15. Jarrett, R. D. (1984), "Hydraulics of high-gradient streams", *Journal of Hydraulic Engineering, ASCE*, Vol.110, No. 11, pp.1519-1539.
  16. Jobin, W. ( 1999 ), *Dams and disease-ecological design and health impacts of Large dams, canals and irrigation systems*, E & FN Spon, London and New York.
  17. Ladson, A. R., L. J. White, et al. (1999). "Development and testing of an Index of Stream Condition for waterway management in Australia." *Freshwater Biology* 41(2): 453-468.
  18. Limerinos, J. T. (1970), "Determination of the Manning coefficient from measured bed roughness in nature channels", U.S. Geological Survey Water-Supply Paper 1898-B, Federal Center, Colo.
  19. Lin, H.J. and K.T. Shao ( 1999 ) .Seasonal and diel changes in a subtropical mangrove fish assemblage. *Bull. Mar. Sci.* 65(3): 775-794.
  20. Loftin , M.K. , and Obeysekera , J.T.B.( 1990 ) , "Kissimmee River Restoration — engineering considerations in a multi-objective framework" , Proc. , kissimmee River Restoration Synmp. , M.K. Loftin , L.A. Toth , and J.T.B. Obeysekera , eds. , South Florida Water Management District ( SFWMD ) , West Palm Beach , Fla.
  21. Mitsch, W. F. and S. E. Jorgensen (1989), *Ecological Engineering*, John Wiley & Sons, Inc.
  22. Molles, M. C. Jr. ( 1999 ) , *Ecology-concepts and applications*, McGraw-Hill companies.
  23. Nicholas, P.( 1986 ) , *Ecosystem Theory and Application*, John Wiley & Sons Ltd.

24. Odum, H. T. (1962), Man in the ecosystem, Proceedings of Lockwood conference on the suburban Forest and Ecology, Bull Conn. Agr. Station, 652, Storrs, Ltd.
25. Odum, H. T. (1971), Environment, Power and Society, Wiley, New York.
26. Odum, H. T. (1983), Systems Ecology: An introduction, Wiley, New York, 644.
27. Odum, H.T. and B. Odum (2003), "Concepts and methods of ecological engineering," Ecological Engineering 20: 339–361.
28. Pienkowski MW (1983) Surface activity of some intertidal invertebrates in relation to temperature and the foraging behavior of their shorebird predators. J Exp Mar Biol 11:141-150.
29. Rice, C. E., K. C. Kadavy, and K. M. Robinson (1998), "Roughness of Loose Rock Riprap on Steep Slopes", Journal of Hydraulic Engineering, ASCE, 124 (2): 179-185,
30. Rouse, H. (1939), "An Analysis of Sediment Transportation in the Light of Fluid Turbulence", Soil Conservation Service Report no. SCS-TP-25. Department of Agriculture, Washington, D.C.
31. Shen H.W., Guillermo Tabios III, and J.A. Harder, (1994) Kissimmee River Restoration Study, Journal of Water Resources Planning and Management, 120 (3) : 330-349.
32. Shields, F. D., C.M. Cooper Jr., S. S. Knight, and M.T. Moore (2003), "Stream corridor restoration research: a long and winding road," Ecological Engineering 20: 441–454.
33. The Federal Interagency Stream Restoration Working Group (FISRWG), Stream Corridor Restoration : Principles, Processes, and Practices. , 2001 .
34. Thorne, C. R. and L.W. Zevenbergen (1985), "Estimating mean velocity in mountain rivers", Journal of Hydraulic Engineering, ASCE, 111 (4): 612-624.
35. Ugarte, A. and M. Madrid (1994), "Roughness coefficient in mountain rivers", Proceeding of Hydraulic Engineering 94', ASCE, Reston, Va., pp.625-656.
36. Vanoni, V.A. (1977), Sedimentation Engineering, ASCE Task Committee for

- the Preparation of the Manual on Sedimentation of the Sedimentation Committee of the Hydraulics Division.
37. Woody, L. C. (1956), "Estimating hydraulic roughness coefficients", *Agricultural Engineering*, 37 (7): 473-475.
  38. Yalin, M.S. and E. Karahan (1979), "Inception of Sediment Transport", *Journal of Hydraulic Division, ASCE*, 105 ( 11): 1433-1443. Yu, S. L. and E. T. Peters ( 1997 ) , "Use of Froude number to determine habitat selection by fishes", *Rivers* 6(1): 10-18.
  39. 中興工程顧問公司，2002，花蓮溪河川情勢調查，經濟部水利署水利規劃試驗所。
  40. 尹章義，1994，新店市誌，台北，新店市公所。
  41. 天下編輯，1991，發現台灣-1620-1945〈上〉〈下〉，台北，天下雜誌。
  42. 文建會，1998，台灣河川風情(北部篇)，漢光出版社
  43. 牛慶福，2000，芝山岩遺址人文自然資源豐富，聯合報，2000年12月8日。
  44. 王子定、陳明義，1982，紅樹林之經營，*中華林學季刊*，第十五卷第三期:45-50。
  45. 王友慈，1987，臺灣北部淡水河暨雙溪河口域魚苗相之研究，私立中國文化大學海洋研究所資源組碩士論文，P.306。
  46. 王友慈，1997，淡水河口鄰接海域產鯡類仔魚的來游動態暨初期生活史之研究，國立台灣大學動物學研究所博士論文，P.117頁。
  47. 王志弘、余佳玲、方淑惠譯 Mike Crang 著，2003，*文化地理學*，台北，巨流圖書有限公司。
  48. 王春洋，2002，台北市大自然戶外教室，台北，台北市政府新聞處。
  49. 王慎之、邵廣昭，1997，基隆市河川魚類相，*生物科學*，40(1): 20-32。
  50. 王漢泉，1982，淡水河流域魚種分佈調查，*中國水產* 357：7-16。
  51. 王漢泉，1983，淡水河流域魚類分佈與水質關係之初步研究，*中國水產*，372：25-34。
  52. 王漢泉，1993，淡水河水系魚類分佈及魚類生物指標之研究，*環境檢驗所環境調查研究年報*，1：11-22。

53. 王漢泉，1996，基隆河魚蝦類生物監測分析，環境檢驗所環境調查研究年報，4：23-25。
54. 王儀臻，1999，河口濕地之生態研究—以關渡沼澤地植群變遷為例，國立台灣大學地理學研究所碩士論文。王琪芳，2001，基隆河河口紅樹林水流阻力之研究，國立台灣大學農業工程學研究所碩士論文。
55. 史明，1998，台灣人四百年史，台北，草根文化出版社。
56. 台大動物所，2002，蘭陽河流域河川情勢調查，經濟部水利署水利規劃試驗所。
57. 台北市政府教育局，2003，台北古今行，台北，北市府。
58. 台北市政府新聞處，2002，新世紀，台北，思想起，台北，台北市政府新聞處。
59. 台北市艋舺扶輪社編著，2004，艋舺百年風華-1905-2005 艋舺人物風土誌，台北，台灣英文雜誌社。
60. 台北延平扶輪社與台北大稻埕扶輪社編印，2000，走過大稻埕-延平大稻埕人物誌，台北，台北延平扶輪社。
61. 台北縣政府，2003，台北縣河川流域鄉村型污染自然處理設施建置計畫—人工溼地新建統包工程計畫。
62. 玉井信行、水野信彥、中村俊六，1993，河川生態環境工學—魚類生態的河川計畫，東京大學出版會，312頁。（日文）
63. 伊能嘉矩，1973，臺灣志，台北，眾文圖書。
64. 安倍明義，1968，臺灣地名研究，台北，眾文圖書。
65. 江樹生譯註，2003，梅氏日記-荷蘭土地測量師看鄭成功，台北，漢聲雜誌。
66. 吳約西等編輯，1998，台灣的水利，台灣省水利處。
67. 吳祖揚總編輯，1997，水利五十年紀念專輯，台灣省水利局呂江銘，2002，李慧馨，2004，新店溪溯溪文化研究，台北，台北縣文化局。
68. 吳祖揚總編輯 1987，台灣省水利局成立四十週年紀念專輯，台灣省水利局。
69. 吳密察，1998，台灣通史，台北，時報出版公司。

70. 呂光洋，1982，竹圍紅樹林沼澤生態調查，中華林學季刊，第十五卷第三期:69-76。
71. 呂光洋，2001，兩棲類棲地的重建，九十年度近自然工法研討會，行政院農委會特有生物研究保育中心彙編。
72. 呂光洋、杜銘章、向高世，2000，台灣兩棲爬蟲動物圖鑑，中華民國自然生態保育協會，台北市。
73. 呂光洋等，1996，台灣野生動物資源調查～兩棲類動物資源調查手冊，行政院農業委員會，台北市。
74. 宋偉航譯，John Wills 原著，2001，1688-A Global History，台北，大塊文化。
75. 李平篤、郭城孟、曾美麗，1996，中興橋華中橋野生動物保護區經營管理規劃，台北市政府建設局委託，台北市野鳥協會執行，第 197 頁。
76. 李亦園，1992，文化的圖像〈上〉〈下〉，台北，允晨文化。
77. 李宜娟，2001，關渡草澤地共域小獸類的棲地利用，國立台灣大學動物學研究所碩士論文，第 63 頁。
78. 李乾郎，1998，台灣建築閱覽，台北，玉山出版社。
79. 李乾郎，康銘錫，1997，大龍峒保安宮建築與裝飾藝術，台北，財團法人台北保安宮。
80. 李乾龍等，2003，三重埔風情畫—三重市政改制四十週年專輯，台北，三重埔文史協會、台北縣三重市公所。
81. 李培芬、林曜松、李玲玲、陳子英、陳健志、梁世雄，2004，蘭陽溪河川情勢調查，經濟部水利署水利規劃試驗所委託，國立台灣大學生物多樣性中心受託。
82. 李森淵，1998，感潮河系水理及質量傳輸之現場量測及數值模擬，國立台灣大學土木系博士論文。
83. 李筱峰，1999，台灣史 100 件大事〈上戰前篇〉〈下戰後篇〉，台北，玉山社。
84. 李筱峰，2003，60 分鐘快讀台灣，台北，玉山社。
85. 李鴻源、林宏熙，1996，社子島地區保護頻率洪水提高為 200 年對淡水

- 河系影響之分析，台北市政府工務局養護工程處。
86. 李鴻源、施上粟，2002，關渡自然保留區環境監測與經營管理策略研究(一)-I，財團法人七星農田水利研究發展基金會，台大水工試驗所。
  87. 李鴻源、施上粟，2003，關渡自然保留區環境監測與經營管理研究(二)，財團法人七星農田水利研究發展基金會，台大水工試驗所。
  88. 李鴻源、陳彥旭，1996，河川作物種植規範之研議(二)，國立台灣大學水工試驗所研究報告第 232 號: 3-7。
  89. 李鴻源、曾晴賢、胡通哲、梁文盛、陳獻，2003，區域排水生態工法之研究及排水情勢調查，經濟部水利署水利規劃試驗所，財團法人台灣水利環境科技研究發展教育基金會。
  90. 李鴻源、楊錦釗、葉克家、謝慧民之，1996，瓣狀河系沖淤模式之發展，財團法人中興工程顧問社、台灣大學水工試驗所。
  91. 沈文台，2002，台灣老街圖鑑，台北市，貓頭鷹出版。
  92. 沈世傑，1993，台灣魚類誌，台灣大學動物系編印。
  93. 沈榮茂、程桂興及尹伯亮，台灣河川穩定與計畫河寬之初步探討，第六屆水利工程研討會。
  94. 沈學汶、陳樹群，1998，河川流域生態保育之目標與指標，中華水土保持學報 29 (2) : 165-173。
  95. 汪靜明，1996，河川生態研究與生態工法，經濟部水資源局河川生態研習會。
  96. 汪靜明，2000，濁水溪上游栗溪河川生態研究及魚類保育計畫，台灣師範大學環境教育中心。
  97. 汪靜明，2001，河川治理與管理生態觀，水資源管理季刊 3(4) : 33-39。
  98. 汪靜明、邱健介，2003，大屯溪龜子山橋棲地復育實務案例，台北縣政府。
  99. 谷田一三，1991，水棲昆蟲圖解手冊，行政院環保署環境檢驗所編譯。
  100. 劭廣昭、張文亮、邱文良、謝蕙蓮、巫文隆、鄭明修、馬堪津、劉小如、吳海音、林幸助，1999，關渡自然保留區及關渡自然公園環境監測與研究(第一期)期末報告，台北市政府建設局。

101. 周正明、黃世孟，2003，生態工法評估程序建立-溪流狀況指數為例，中華水土保持學報，34(1)。
102. 周昌宏、黃元勳，1982，紅樹林之生態，中華林學季刊，第十五卷第三期:27-44。
103. 周昌宏、黃元勳，1982，紅樹林之生態，中華林學季刊，第十五卷第三期:27-44。
104. 周婉窈，1998，台灣歷史圖說〈史前至一九四五年〉，台北，聯經。
105. 林一宏，2001，八里坌全覽手冊，台北縣八里鄉，北縣十三行博物館。
106. 林文義，1994，淡水河紀事，台北，臺原出版社。
107. 林良恭，1982，台灣哺乳類研究，私立東海大學生物研究所碩士論文。
108. 林宜靜，1993，太魯閣地區月鼠(*Mus formosanus*)之族群生態學研究，台灣大學動物學研究所碩士論文。
109. 林則桐，1987，關渡沼澤地植物生態之調查研究，行政院農業委員會76年生態研究018號。
110. 林英典，2000，發現台灣野鳥，晨星出版社。
111. 林偉彥，2003，利用水族生物環境檢測法建立河川水質之監測系統，國立清華大學生命科學系，碩士學位論文，P.67。
112. 林會承著，1990，《台灣傳統建築手冊—形勢與做法篇》，藝術家出版社，台北
113. 林耀松，1988，關渡自然公園細部規劃，台北市政府建設局，P.475。
114. 林耀松、陳擎霞，1989，向天山及火口湖生態系之調查研究，內政部營建署陽明山國家公園管理處，P.89。
115. 邵廣昭、李信徹、馬堪津、陳章波、詹榮桂、劉小如、鄭明修、謝蕙蓮、吳俊宗、邱志郁，2001，淡水河口生態監測系統之的建立—第二年，央研究院動物研究所。
116. 邵廣昭、李信徹、馬堪津、陳章波、詹榮桂、劉小如、鄭明修、謝蕙蓮、吳俊宗、邱志郁，2002，淡水河河口生態監測系統的建立（第三

- 年)，中央研究院，298pp。
117. 邵廣昭、張文亮、邱文良、謝蕙蓮、巫文隆、鄭明修、馬堪津、劉小如、吳海音、李培芬、林幸助，2000，關渡自然保留區及關渡自然公園環境監測與研究，期末報告，台北市政府建設局，343pp。
118. 邱健介，2003，都市林防洪帶的建造 - 建構永續的防洪事業，經濟部水利署，永續發展簡訊第六期:15-25
119. 姜善鑫等人編輯，1990，揭開福爾摩沙的面紗—臺灣的自然地理（上冊），台中市文建會辦公室。
120. 施懿琳等，2003，台灣文學百年顯影，台北，玉山社。
121. 柯帕，2004，台灣的老港口與老碼頭，台北新店，遠足文化。
122. 洪英聖，2003，台北縣地名探索：情歸故鄉3，台北，時報文化。
123. 胡通哲、葉明峰，2002，基隆河員山子至八堵河段環境基流量之研究，中華水土保持學報 33 (3)：241-247。
124. 胡應銘，1997，山水台北，台北市政府，P.216。
125. 郁永河，1700，裨海遊記，台灣省文獻會出版，P.72。
126. 郁永河著，楊龢之，2004，遇見三百年前的台灣，裨海遊記，台北，圓神出版社
127. 特有生物研究保育中心，2001，棲地復育、保育與生態水利工程規劃設計試驗研究，經濟部水利署水利規劃試驗所委託。
128. 特有生物研究保育中心，2002，棲地復育、保育與生態水利工程規劃設計之試驗研究(2/5)，附件：生態水利工程案例彙編，經濟部水利署水利規劃試驗所委託。
129. 高賢治編，1978，臺灣三百年史，台北，眾文圖書。
130. 國立台北科技大學土木系，2001，生態工法技術參考手冊，經濟部水資源局委託。
131. 國立台灣大學，1998，二重疏洪道沼澤生態區基本調查與水域環境初步清理及整體規劃期末報告書，行政院環境保護署。
132. 張文亮、邱文良、謝蕙蓮、巫文隆、鄭明修、馬堪津、劉小如、吳海音、李培芬、林幸助，2000，關渡自然保留區及關渡自然公園環境監

- 測與研究(第二期)期末報告。委託單位：台北市政府建設局。
133. 張文亮、邱文良、謝蕙蓮、巫文隆、鄭明修、詹榮桂、馬堪津、劉小如、吳海音、林幸助，1999，關渡自然保留區與自然公園生物資源變遷之研究期末報告，台北市政府建設局。
  134. 張炎憲、李筱峰與莊永明編，1987，台灣近代名人誌〈第四冊〉，台北，自立晚報。
  135. 張恭啟，于嘉雲合譯·基辛(R. Keesing)，1989，文化人類學，臺北，巨流。
  136. 張訓嘉等，2004，艋舺百年風華—1905~2004 艋舺人物風土誌，台北，台北 12。
  137. 曹永和等，2002，台灣歷史人物與事件，台北：國立空中大學。
  138. 莊永明，1989，台灣紀事-台灣歷史上的今天〈上〉〈下〉，台北，時報文化。
  139. 莊永明，2002，大稻埕逍遙遊~台北文化搖籃地采風，台北霞海城隍廟。
  140. 許時雄，1980，淡水河河道穩定與海岸沖淤觀測研究計畫，台灣省水利局第十工程處。
  141. 許榮輝，1993，河川綠美化的理念，環境綠化-坡地防災工程綠美化特輯，中華民國環境綠化協會，3-13。
  142. 連雅堂，1973，臺灣通史，台北，眾文圖書。
  143. 逢甲大學水利系，1999，「防洪及護岸預鑄塊體之糙度與厚度分析」，逢甲大學水利系水工試驗室報告 88-1，台灣生態科技股份有限公司委託。
  144. 郭一羽，2001，水域生態工程，中華大學水域生態環境研究中心。
  145. 郭弘斌，2001，荷據時期台灣史記，台北，臺原出版社。
  146. 郭智勇，1995，台灣紅樹林自然導遊，台北，大樹文化。
  147. 陳光興，2000，文化研究在英國的歷史變動軌跡·唐維敏等譯，文化、社會與媒體，批判性觀點，台北，遠流。
  148. 陳恩理、陳章波，1994，底棲無脊椎動物群聚研究與海岸濕地鳥類保護區規畫的角色。海岸濕地生態及保育研討會論文集：114-154。

149. 陳健一，1999，基隆河文化，基隆市文化中心。
150. 陳敏明、陳文山，1999，大台北空中散步，遠流出版社。
151. 陳章波、林志高、吳俊宗、楊平世、謝蕙蓮、邵廣昭、龐元勳，1996，淡水河底泥及生物相調查監測，行政院環境保護署。
152. 陳章波、林志高、吳俊宗、楊平世、謝蕙蓮、邵廣昭、龐元勳，1999，淡水河系生物相調查及生物指標手冊建立，行政院環保署研究計畫成果報告(EPA-88-G108-03-301)
153. 陳章波、謝蕙蓮、林柏芬，2003，91 年度新竹市濱海野生動物保護區生態保育對策及紅樹林調查研究，新竹市政府，中央研究院動物研究所。
154. 陳超仁，1999，我國野生生物保育與自然景觀維護政策報告，水土保持及溪流棲息地保護研討會，國立中興大學水資源保育及防災研究中心，pp.3-1~3-4。
155. 陳義雄、方力行，1999，台灣淡水及河口魚類誌，國立海洋生物博物館。
156. 陸傳傑，2001，裨海紀遊新注，台北，大地地理。
157. 富野章，2001，多自然型水辺空間の創造—生きとし生けるものにやさしい川づ，信山社。(日文)
158. 曾晴賢，1980，台灣野生動物資源調查手冊(3)~台灣淡水魚(I)，行政院農業委員會編印。
159. 湯錦台，2001，前進福爾摩沙-十七世紀大航海年代的台灣，台北，貓頭鷹。
160. 程大學，2000，台灣開發史，台北，眾文圖書有限股份公司。
161. 黃文博，1999，台灣民俗田野現場實務，台北，常民文化。
162. 黃增泉，1982，台灣紅樹林面臨之問題，中華林學季刊，第十五卷第三期:77-84。
163. 黃增泉、謝長富、楊國禎、湯惟新，1983，陽明山國家公園植物生態景觀資源，內政部營建署，P.96。
164. 新店市公所編，2000，戀戀碧潭情-尋找新店瑠公圳開拓史跡，台北，

- 新店市公所。
165. 溫振華和載寶村，1998，淡水河流域變遷史，台北，台北縣立文化中心。
  166. 經濟部水利處水利規劃試驗所，2002，區域排水近自然工法規劃設計之研究，國立台灣大學。
  167. 經濟部水利署水利規劃試驗所，2004，花蓮溪河系河川情勢調查，中興工程顧問公司。
  168. 經濟部水利署第十河川局，2002，淡水河長期水利觀測工作計畫（九十一年度淡水河流域基樁埋涉河道大斷面水文測站測量成果圖表），台北，經濟部水利署第十河川局。
  169. 經濟部水利署第十河川局，2003，新店溪左岸中正橋至秀朗橋河段環境改善規劃。
  170. 葉倫會編著，2002，台北城逗陣行。台北，中正區中華社區發展協會。
  171. 葉婉奇譯·仲摩照久編，2001，北台灣文化踏查，台北，原民文化。
  172. 漢聲雜誌編，1988，台灣的泉州人，台北，漢聲雜誌。
  173. 漢聲雜誌編，1989，台灣的客家人，台北，漢聲雜誌。
  174. 漢聲雜誌編，1989，台灣的漳州人，台北，漢聲雜誌。
  175. 福留脩文，1998，近自然河川工法（日文）。
  176. 臺北市政府環境保護局，2003，影響關渡自然公園生態環境之舊貴子坑溪、水磨坑溪污染整治計畫，財團法人台灣水利環境科技研究發展教育基金會。
  177. 劉克襄，1989，橫越福爾摩沙-七名外國人在台灣的探險與旅行〈1860-1880〉，台北，自立報系文化出版部。
  178. 劉克襄，1999，福爾摩沙大旅行，台北，玉山社。
  179. 劉還月，1994，南瀛平埔誌，台南，台南縣文化中心。
  180. 劉還月，1999，台灣民俗田野行動入門，台北，常民文化。
  181. 劉還月，2001，淡水河系人文地景完全閱讀，台北，原民文化。
  182. 蔡嘉揚、陳炳煌，1994，以覆網實驗研究濱鵝的覓食生態。海岸濕

地生態及保育研討會論文集：46-67。

183. 謝蕙蓮，1990，台灣多毛類研究之回顧及其在環保應用之展望，生物科學，33(1):19-13。
184. 謝蕙蓮、黃守忠、李坤瑄、陳章波，1993，潮間帶底棲生態調查法，生物科學，36(2):71-80。
185. 蘇萍，1999，走訪台北桃花源\_芝山岩，台北市教育局。

#### 參考網站：

1. 八里探源 <http://www2.tku.edu.tw/~tahx/Pali/>
2. 八里興衰 <http://www2.tku.edu.tw/~tahx/taiwan/b/02-1.htm>
3. 人與海的世界-淡水漁人碼頭<http://www.himrt.com.tw/tra/tra6/tra6-3.htm>
4. 大河的故事 <http://www.chinatimes.org.tw/tamsui/>
5. 大稻埕主題館  
<http://www.sinica.edu.tw/photo/subject/D-4-GIS/index.html>
6. 文建會 文化資訊網 全文檢索<http://www.cca.gov.tw/culture-net/books/>
7. 中研院網站<http://twstudy.sinica.edu.tw>
8. 中國台灣  
<http://big5.chinataiwan.org/web/webportal/W2001172/A9617.html>
9. 中華文化網<http://ef.cdpa.nsysu.edu.tw/ccw/>
10. 史學連線<http://saturn.ihp.sinica.edu.tw/~liutk/shih/>
11. 台北縣地圖 導覽<http://liveshow.idv.tw/travel/tpsright.htm>
12. 台北縣淡水政戶政事務所  
[http://www.danshuei.ris.tpc.gov.tw/travel/dan\\_b\\_02.html](http://www.danshuei.ris.tpc.gov.tw/travel/dan_b_02.html)
13. 台灣北部及東部地區古蹟使用調查與評估  
<http://www.cca.gov.tw/culture-net/books/1119/ps12.html>
14. 台灣史前文化  
[http://big5.xinhuanet.com/gate/big5/news.xinhuanet.com/ziliao/2003-09/23/content\\_1095599.htm](http://big5.xinhuanet.com/gate/big5/news.xinhuanet.com/ziliao/2003-09/23/content_1095599.htm)
15. 台灣電子地圖服務網 <http://www.map.com.tw/>

16. 有記茶行 <http://www.wangtea.com.tw/>
17. 保安宮 <http://www.paoan.org.tw/index.htm>
18. 時報文教基金會 大河的故事  
[http://www.chinatimes.org.tw/features/tamsui/tamsui\\_2b.htm](http://www.chinatimes.org.tw/features/tamsui/tamsui_2b.htm)
19. 陳天來  
<http://stweb.jcjh.tp.edu.tw/tatong/powerpeople/%B3%AF%A4%D1%A8%D3.htm>
20. 淡水漁人碼頭 <http://www.fisherman.com.tw/>
21. 淡水河域大事紀 <http://www.gcaa.org.tw/teputc/1998traia03.htm>
22. 淡水河溯源數位博物館 <http://mars.csie.ntu.edu.tw/tamsui/>
23. 淡水廟宇建築 <http://tamsui.yam.org.tw/tscc/tscc0002.htm>
24. 認識淡水系列—淡水憶舊 <http://www2.tku.edu.tw/~tahx/tamsui/index.html>
25. 滬尾文史工作室 <http://chwk.huwei.com.tw/>
26. 滬尾文史工作室 <http://tamsui.yam.org.tw/>
27. 滬尾街 <http://tamsui.yam.org.tw/hubest/hubest0.htm>
28. 鄉土教材 [http://content.edu.tw/server/server\\_select1.htm](http://content.edu.tw/server/server_select1.htm)
29. 誰的守護神？學子、學校與新莊  
<http://www.scps.tpc.edu.tw/WenChungTemple/main.htm>
30. 龍山寺 <http://www.lungshan.org.tw/>
31. <http://www.plps.tp.edu.tw/%AD%A4%C6%B5%F3/I5.htm>
32. <http://www.aerc.nhctc.edu.tw/4-0/teach921/student/9054009/a/study.htm>
33. <http://www.ylps.tp.edu.tw:8080/%BD%B6m%B5%A7%B0O/%AD%A4%C6%B5%F3.htm>
34. <http://www.ntnu.edu.tw/human/human33/33-209.doc>