

# 奇峰倒影 各顯特色

北港溪整治在環境景觀應有的作法



## 郭瓊瑩

出生：民國四十三年十二月十六日

學歷：美國賓夕法尼亞大學區域規劃及景觀建築碩士

經歷：內政部營建署技正

中華民國造園學會副理事長、景觀學會常務理事

國際崇她社總部環境委員會委員

現職：中國文化大學環境設計學院景觀學系系主任



## 林裕彬

出生：民國五十二年十一月十五日

學歷：美國喬治亞理工學院土木環境工程碩士、博士

台灣大學農業工程學士

經歷：台灣大學研究助理 (7/1989-10/1990)

美國喬治亞理工學院研究助理 (1/1993-3/1995)

美國喬治亞理工學院 Personal Academic Advisor

(3/1995-7/1995)

美國 Dames and Moore Engr. Inc. U. S. A. 助理工程

師 (3/1995-7/1995)

現職：中國文化大學專任副教授



鑑於台灣地區環保組織建制及法規已臻完備，行政院環境保護署為確保河川整體流域在空、水、廢、毒管制之整合效益，自民國八十二年六月起，全面推動「流域整體性環保計畫」，期能引導地方環保單位以自然形成生活圈及文化傳統之河川流域為單位，優先整治十條示範河川（含中港溪（南港溪）、大甲溪、美崙溪、朴子溪、北港溪、二仁溪、田寮河、高屏溪、東港溪及鹽水溪），並分年分期編列預算，配合水質改善、廢棄物清除整理等措施，選定適當河段進行河川水岸環境景觀設計與建設工作，以期喚起民衆對河川美質之重視，進而帶動河川保育之具體行動，以落實流域整體性質環保計畫之執行。

在流域整體環保計畫之推動過程中，有關各項污染之改善，已有明確的執行方案。而在環境景觀、綠美化計畫推動方面，由於景觀美質及生態工程之相關技術所涉層面甚廣，亟需在環境生態、工程技術、財務及行政等各方面加以整合，以利整體環境景觀美質之提升。故本文除了說明河川整治在環境景觀應注意之整體性規劃理念外，亦概述鹽水溪生態與風土環境背景，並提出鹽水溪水岸空間特性及其河岸土地發展之建議。

## 一、親水天性 應予滿足

不論是流經原野、鄉村或都市的河川，兩岸所具有之自然演替或經人為管理得當的河川環境，對於整體實質環境之發展皆具有相當明確的意義，以下就河川之生態、人文、歷史、空間與活動等方面敘述之。

### 一、生態

自然的河川環境中常具有極為豐富的生態環境，包括特殊之河川地形景觀、水生與陸生之動植物、昆蟲以及鳥類等，其所蘊孕的自然資源多具有非常高之生態價值。對於河川過度的使用，或是高度的環境污染，將嚴重影響河川生態的自然演替，使得野生動物與鳥類之棲息地遭受難以回復



的破壞，進而威脅到生物的生存。

## 二、人文

河岸人文環境的發展與河川有著密不可分的關係，河川提供民生之用水、農耕灌溉、養殖、廢污水之排放、交通運輸，甚至心靈感受、精神啟發等作用，因此聚落形成的規模也與河川水量的穩定有著密切的關係。

## 三、歷史

文明的產生與發展常依著大河而留存歷史記錄中，往昔農耕、漁牧等社會對河川的依賴，亦可從河岸的各種遺跡顯示出來，例如漁港、碼頭、古蹟、宗教建築等等，對文化發展之歷史演變常具有極高的研究價值。

## 四、空間

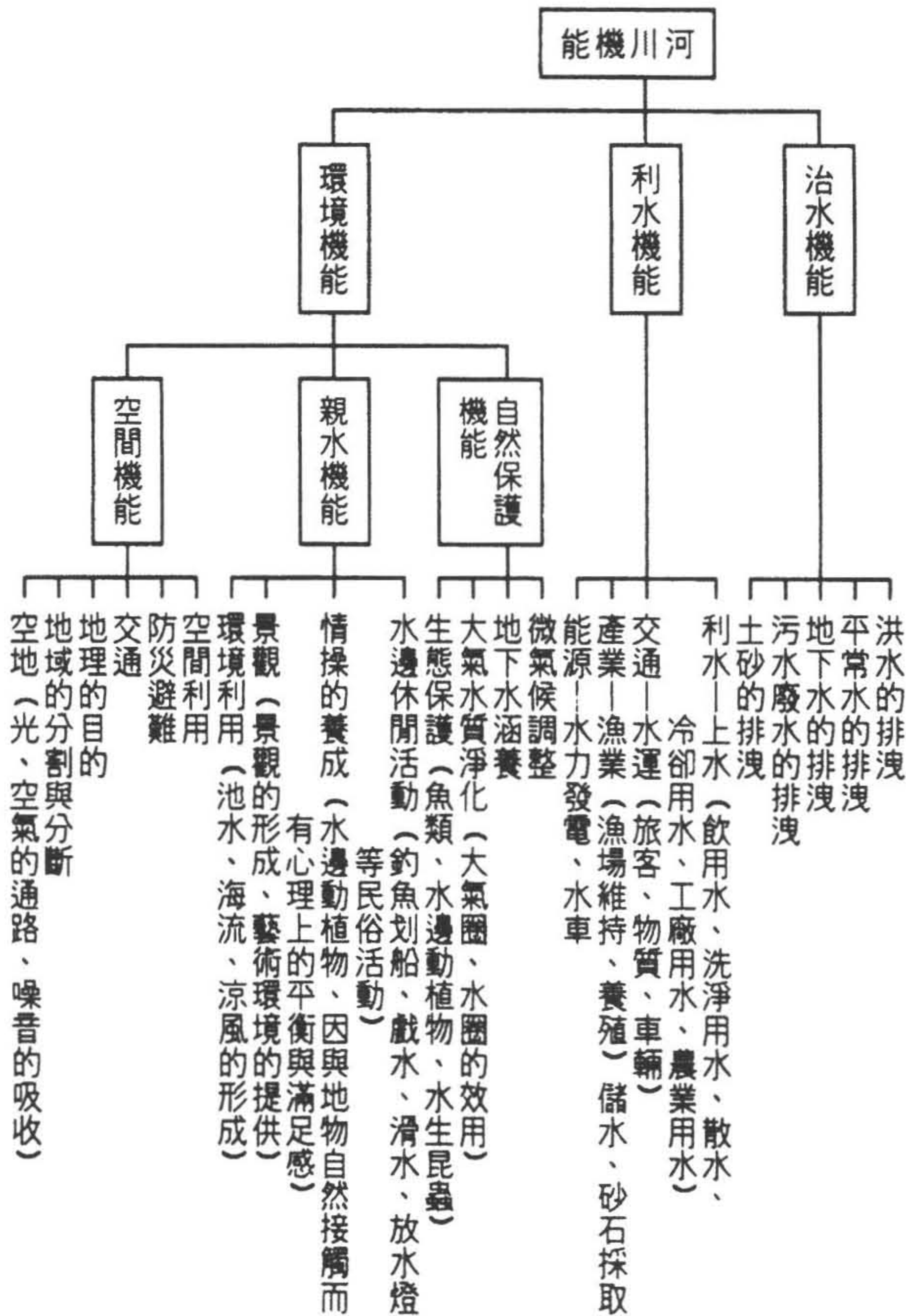
空間機能雖非河川不可，如公園及運動等場所也都具有代替的機能。但由於都市化土地高度利用的結果，開放空間越來越少，對河川地的依存性也愈來愈高。河川本身雖然不具有空間機能，而兩岸水邊及河川內高水線下的河灘地卻都是良好的開放空間，若能與堤內的綠地系統串連結合，更能提昇整體環境的美質與綠地系統之利用價值。

## 五、活動

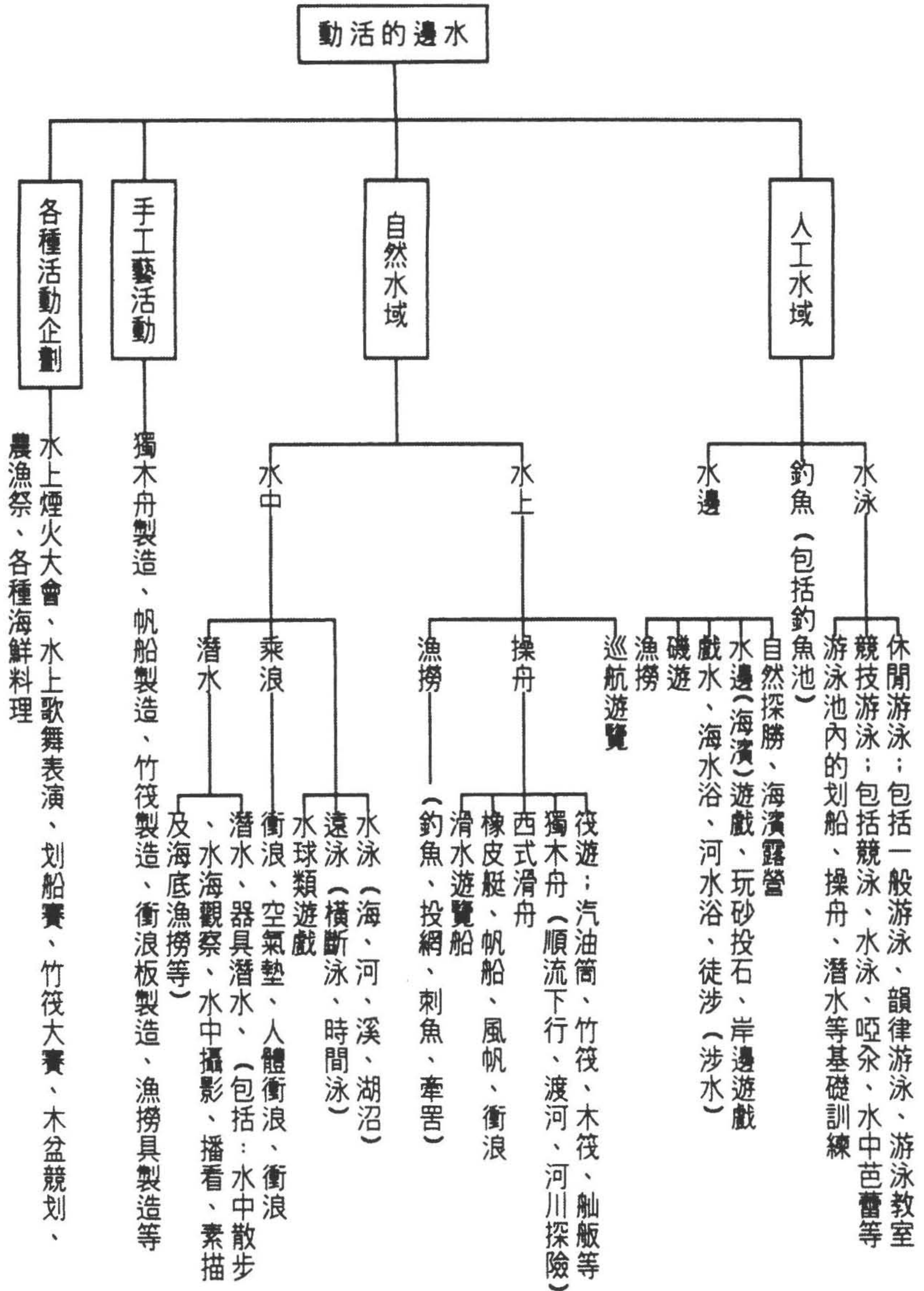
自古以來，水邊即與人類的休閒活動有著密切的關係，不論是自然景觀的水邊，或是人工設施的庭園、公園內的水池、噴水，只要是與水為一體的景觀都使人身心舒暢。河川上流部份的峽谷、瀑布很多都成為觀光對象，而上游往中游部份的湍流又為泛舟、釣魚、戲水地區，下游的部份則河原寬廣，除了水面以外，岸邊可散步、運動、露營等水邊的休閒活動非常之多，近年來，日本多摩市用污染的小河川經過整修，試著將河水過濾後同時沿河岸設綠廊或林蔭道，這些構想設施不只為了市容或觀光客的休閒活動，更是考慮到地區居民們在日常生活休閒活動上，可以有一處親水空間使用之故，同時由於各地區民俗活動、祭典儀式有許多是與水有關

的，這也是設計者須對水加以考慮的原因。

水邊的休閒活動，因須滿足直接涉觸到水的需求，故要以水面以外的地區來代替是非常困難，但是逐年的水質惡化及堤防加高整建，使河川的人工化愈來愈低落。而水中的活動，例如游泳、漂浮、潛水、釣魚等直接及水的水邊活動是在陸上無法體驗、無法滿足的經驗，從此觀點亦可說明水邊具有休閒活動本質機能的空間，以下為河川機能與水邊活動之種類：







## 二、風土美質 各顯特色

在河川整治工程中，常注重治水、利水等工作，對於河川整體生態之發展、河川環境之景觀與河岸親水的功能卻常予以忽略。就目前河川整治工程成效而言，發現幾項常見之課題如下：

### 一、影響水質常見的課題：

1. 中、上游地區水土保持成效不彰。
2. 非法養殖、畜牧、農業、工業等使用未能及時取締，任其排放廢污水至河川中。
3. 行水區環境整潔未能維護，任意傾倒廢棄物。
4. 垃圾掩埋場靠近河川，污水處理不當逕流入河中。
5. 人口聚居區未設污水淨水處理設施，污水由下水道逕排入河。

### 二、影響河川環境常見的課題：

1. 河川特色多被忽略。
2. 河川行水區及流域環境調查不夠詳盡，未能發揮基地具有之自然或人文特色。
3. 對於自然生物無法即時提出適當的保護對策。
4. 規劃與設計的過程中，常忽略生態設計的觀念與施工法。
5. 忽略地方發展之趨勢、以及居民背景、人口成長等特性對容許量、使用頻率等的影響。
6. 忽略整體交通系統的連繫而形成堤內外的交通問題。
7. 過度設計、設施密度過高。
8. 缺乏考量整合性設計，多造成重複施工。
9. 護岸與堤防等水利設施設計過於人工化，與流域環境未臻配合。
10. 不透水鋪面或單項設施之面積太大，例如停車場、採用水泥鋪面之



球場等等。

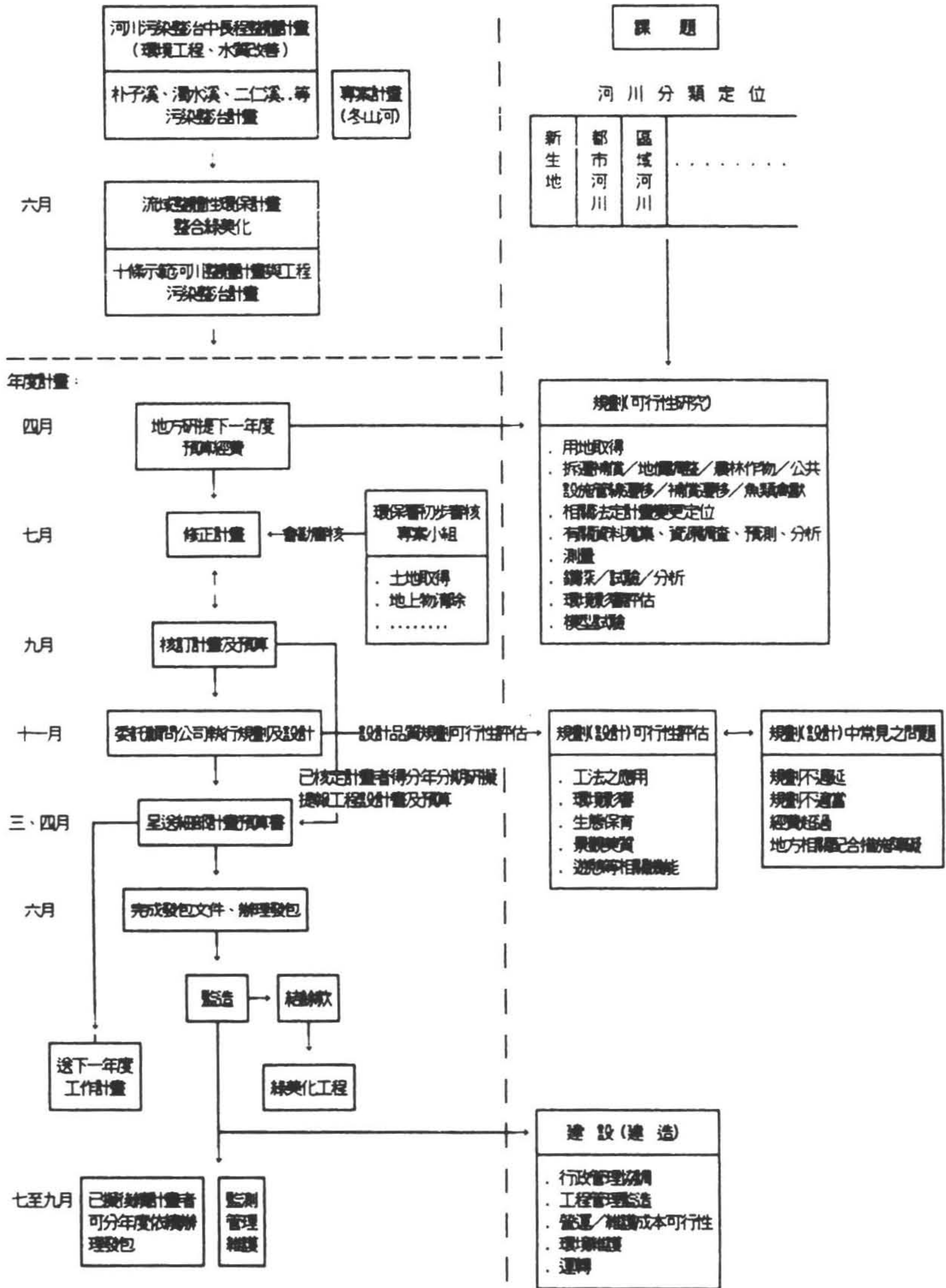
- 11.限於現行水利法的規定，對於植物種類的選取多所限制，甚至引進不適合基地環境特性之樹種。
- 12.土地權屬未能即時取得。
- 13.政府相關單位未能通盤了解，以全面相互配合。
- 14.限於水質污染嚴重，未能利用水域或提高行水區之親水性。

### 三、河川整治及管理法令執行課題：

1. 水利法對植栽高度之限制。
2. 低目護岸之施工法與材質破壞原有自然生態。
3. 高水堤防之型式與環境不協調。
4. 生態調查未能落實。
5. 環境保護河川區域之區分未能落實。

### 四、北港溪河川整治之空間課題：

1. 北港溪既存之農村景觀美質具有風土特色，親和性強，惟行政權責單位不同（涵蓋雲林縣與嘉義縣），進行整治工程時，河川兩岸未能執行整體性規劃。
2. 部份河段與農村景觀互為一體，但部分計畫過於強調工程面，未能充分保存或突顯北港河流域之純樸民風。
3. 流經北港鎮核心外圍之河段，堤防之處理未能與都市發展結合，無法突顯地方宗教城鎮之特色。
4. 部份河段有垃圾堆置，其遷移問題尚未解決，應儘速考量河岸環境復育之技術。
5. 現行運作中之河川地多農耕使用，在不影響防洪安全時，應再考量有系統之管理，並設置環境教育解說設施。



現階段流域整體環保計畫執行流程



6. 地方居民期待河川整治為一實質工程建設，往往過度期待引入不相容之活動設施，此應防患未然。

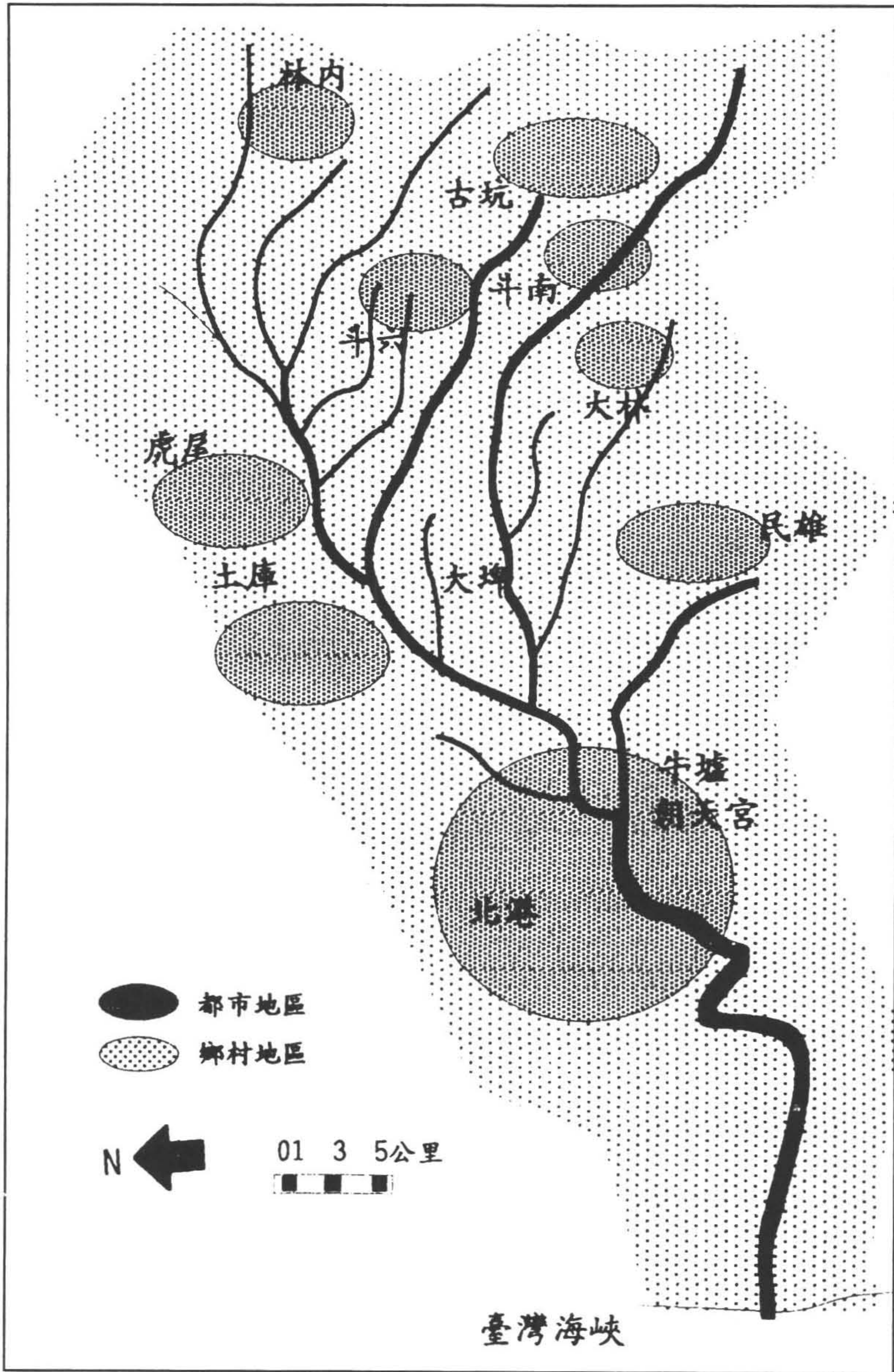
由以上整理分析，總體而言，有關水質改善、河岸自然環境的維護與野生動物的保護仍極待加強，且相關法令與管理維護之方法對於執行之助益亦極為有限。為使河川整治工程能與河川生態發展之間產生良性的互動關係，應對生態環境有全面之認知，加強生態設計之工程技術，並督促相關法令與政策隨著對環境的了解以及專業知識與技術之增進而予以適當修正，才能使各個河段之相關工程達到因地制宜之成效。

### 三、人文資源 豐富景觀

北港溪發源於阿里山西麓劉菜園，往西流至港口村出海，流域涵蓋了嘉義縣與雲林縣境。河流總長度 81.66 公里，流域面積約 645.21 平方公里，其下游河段受到中度污染。其計畫河段中有數處沙洲高灘地，具有自然之棲地生態。至八十五年一月底為止，其流域整體性環保計畫之推動進度：在污染改善部分，列管三三六家，稽查一〇九〇廠次，處分一〇五次；在綠美化部分，整體性綠美化細部設計已於八十四年十一月簽約，相關之工程已完成斗六市、古坑、土庫、虎尾、元長、大埤、水林等七所之垃圾清除，而北港大橋西側堤頂綠美化工程已完工，北港天后宮旁高灘地一公里長、面積約十公頃的土地現正向省水利局申請使用同意中。

北港溪流域原有的自然資源非常豐富，魚類、動植物、鳥類等分佈廣泛，且河川型態從上游奔流之自然溪澗、與中下游流經鄉村與都市地區的緩流與水潭等具有極多樣化的河川景觀。河岸地區的文化特徵以北港朝天宮最賦盛名，每年約有 450 萬人次的香客至此上香朝拜，且宗教活動亦是絡繹不絕。而上游阿里山風景區、太平風景區及以設施為導向之遊樂區等，皆為北港溪著名之自然與人文資源特色；河岸土地利用現況則隨著鄉







鎮的發展，仍多以農耕為主，林業次之，魚塭、鹽田、工商用等亦有所見。以整體流域而言，牛墟、宗廟等文化景觀、以及鄉野景觀均極為豐富，且河川曲流優美，饒富悠閒之情境。

## 四、空間規劃 因地制宜

合理的河川流域整體規劃，應兼顧河川生態資源性、河川實質空間利用可行性以及河川與文化資源之融合性，俾研訂各不同流域河段之最適發展模式。故每一條河川規劃均應依其環境機能、治水機能，和水利機能予以因地制宜。河川空間規劃架構應包括：

### 一、流域環保目標及策略

1. 整體目標
2. 空間優先順序
3. 污染管制
4. 空間分布
5. 分年分期計畫策略
  - ①水量水質總管理
  - ②水環境改善事業目的
  - ③河川空間之合理利用與保育
  - ④河川空間利用計畫

### 二、流域資源特性

1. 自然資源：包括河川整體之生態資源，例如地形、地質、水文、動植物、土壤、氣候等特性。
2. 人文資源：包含河川風土之自明性與文化性，例如人口聚集、文化發展、歷史演變、聚落形成、風俗節慶習慣等。

### 三、土地使用及污染源

1. 流域圖

2. 土地使用相關計畫（含區域／都市……及與河川直接影響有關之相關重要建設計畫）

3. 同上之相關計畫圖

#### 四、河川生態環境

1. 水質、水量

2. 水體分類

3. 植生

4. 水生生物

5. 魚類生態

6. 棲息地

7. 濕地

自環 然境 人—利 文沿用 環岸型 境土態 地—	河 川 地 形		
	上 游	中 游	下 游
	急溪V	濕水	出河濕U
	流澗型	地潭	海口口地型
荒野			
自然			
鄉村			
都市			

#### 五、河川空間型態

由於每一條河川之不同河段，其地理環境與河道地形特色沿岸土地利用、人文環境均不同。是故，計畫執行者應就其規劃設計特色環境檢索其相關定位點，便於進行與環境相容之空間利用計畫。考量因子包括：

1. 河川沉積程序

2. 河道之穩定性

3. 河川工程

4. 河道摩擦度與水岸植生

5. 河川生態

①族羣

②棲息地

③生態系統



- ④演替狀況
- ⑤龐雜度
- ⑥穩定性

河岸空間型態的發展方式，首先須分析規劃設計之河段環境，包括人文環境、腹地型態、環境適意性等現況，以及現有之活動型態對環境的影響，分析其發展潛力與限制，以訂定發展主題、活動類型與規模並研擬規劃設計準則，以發展出最適當之開發型態。須考量之相關矩陣參見下表。

河岸空間設計考量綜合因子評估矩陣參考表

河段	評估項目	人文環境				腹地型態				行水區準深		環境適意性			活動型態					開發型態									
		自然型	原野型	鄉村型	都會型	開放	封閉	連續	不連續	深	淺	一般	原始性美質	生態性美質	文化性美質	狀態	強度	時間	一般	靜	高	中	低	特	保育	歷史保存	景觀美質提昇	休閒遊憩運動	多功能
A																													
B																													
C																													
D																													

## 六、實施計畫

1. 污染源管制
2. 環境保育
3. 景觀及親水規劃（含景觀品質改善）
  - ①植栽計畫
  - ②遊憩計畫
  - ③保育計畫

④空間利用計畫(master plan)

⑤設施計畫

4. 經營管理計畫(河川環境管理計畫)

5. 相關配合計畫

6. 環境教育計畫

## 七、推動河川環境管理計畫

1. 組織架構

2. 推動流程

3. 相關推動計畫

## 八、實施計畫

1. 分年分期分區計畫

2. 財務計畫

## 九、預期效益

提供綠地／綠道／散步道／緩衝區

## 十、追蹤考核

河川空間的規劃須集結各項專長的人才並謹慎進行各項步驟，以發展出具有特色之河川空間。

# 五、鄉野景觀 主要畫面

## 一、綜合建議

綜觀以上河川生態設計與風土美質相關之課題，對於未來在進行北港溪之行水區規劃設計與工程時，應當有整體性的考量。綜合建議如下：

### 1. 河川流域管理

河川上、中、下游之資源管理應有長程之規劃與整合性管理計畫並進行績效管理，以促進整體性流域整治之功效(權責單位可區隔，



資源經營管理應具一致性與相容性)。

## 2. 河川生態資源

各流域河川工程計畫研訂前，應先進行河川生態資源調查。

## 3. 環境影響評估

相關河川治理、防洪及整治計畫，應研擬環境說明或環境影響評估。

## 4. 空間系統之建立

河川沿岸藍帶與相連公園綠地系統應串連，並建立自行車或步行綠道網路。

## 5. 棲息地復育

河川兩岸棲息地之復育、魚梯之設置應審慎考量其可行性監測其實質效益。

## 6. 環境教育推廣

結合學校保育團體、媒體專業組織與政府單位共同推動河川環境生態教育、凝塑共識，並付諸行動。

## 7. 河川教育中心

結合適宜之公共設施，選擇適當地點設立河川教育中心(River-Nature Center)或河川博物館(RiverMuseum)，俾有系統介紹河川生態與推動長期性河川環境教育與訓練研習。

## 8. 堤外土地利用

高灘地與低灘地或新生浮覆地之土地使用，應與水理、水文及現有都市、區域計畫相容。

## 9. 防災安全與親水安全

河川美綠化工作應以防災安全為最高原則依據，並考量洪災復建、管理維護及安全警示系統之設立。

### 10. 高低水治理準則

各河川應依其特性，確立高低水治理準則，俾利工程規劃設計之安全性。

### 二、北港溪河岸空間與開發型態建議

河川與都市發展息息相關，河川之流路說明了都市成長與聚落發展的紋理，建設每一段河川自然資源與人文發展上均呈現了其獨特之本土自明性，在牛墟、朝天宮等人文發展之特色中運用有限的水岸腹地，以綠地串連活動，提升河岸之親水關係，同時兼顧農業景觀、鄉村自然風土景緻與空間美質之系統保全，以結合都市空間發展，以點、線、面串連成一具人文風土特色之綠色網路，當是北港溪河岸空間發展應有之原則。

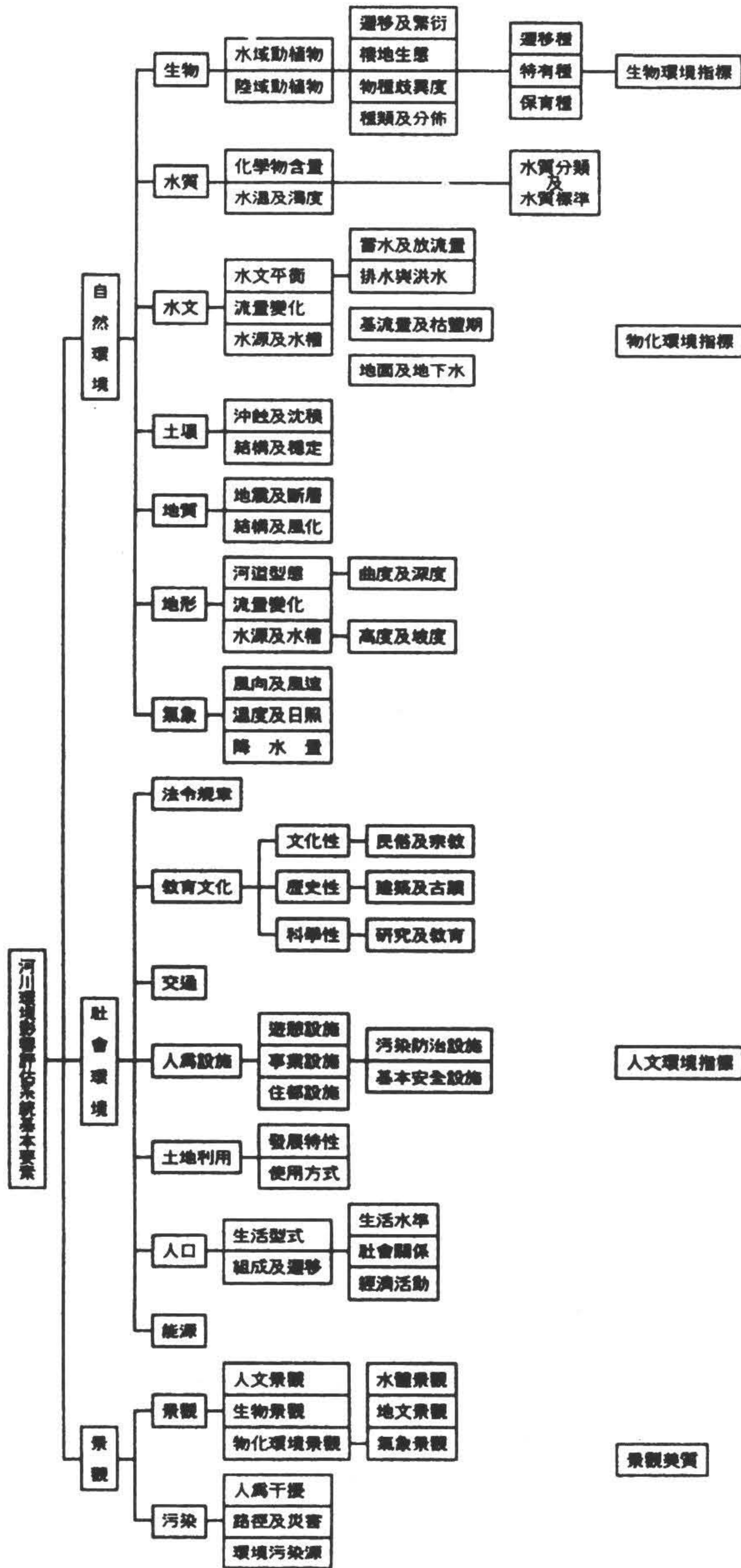
有關北港溪河岸空間開發則有以下之建議：

1. 北港溪應以風土美質與鄉野綠色景觀發展為主。
2. 沙洲高灘地多有鳥類棲息，應優先進行河川生態調查，以避免因整治而破壞自然棲地。

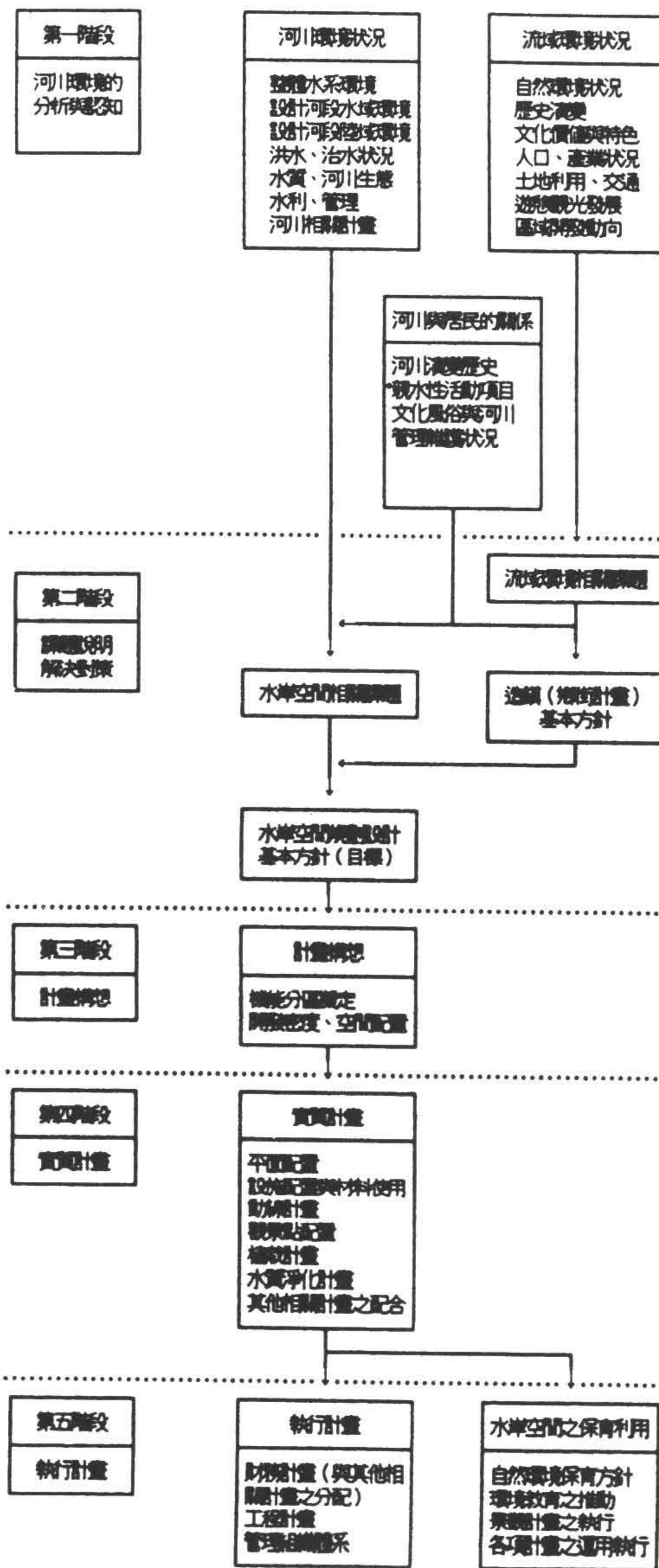
北港溪河岸空間與開發型態建議表

河段	人文環境				腹地型態				行水區進深		環境適意性			活動型態					開發型態					
	自然型	原野型	鄉村型	都會型	開放	封閉	連續	不連續	一般	深淺	原始性	生態性	文化性	動態	靜態	強度	時間	一般	特	保育	歷史	景觀	休閒	多功
北港大橋				√	√		√		√				√	√			√	√	√	√		√		√
聯美橋			√		√				√			√		√			√	√	√	√		√		√





附錄 1 河川環境影響評估系統架構圖



附錄 2 日本風土河川示範事業水邊空間建設計畫之執行流程



3. 北港大橋段與媽祖廟相距不遠，建議北港朝天宮宮前景觀參拜大道之再規劃，材料以地方石材、具歷史意義之街俱，加強塑造沿街之文化景緻，使成爲水岸綠軸之副軸，其規劃應考量人文活動之聚集與既有牛墟之保存。
4. 聯美橋之設計應考量自然鄉野風土美質，綠化草坪與種種區亦宜兼顧棲地復育之多元化功能。