

民眾認同參與 共護水源

—推動民眾參與水庫集水區管理再造水資源的第二個春天



林 鎮 洋

出生年月：民國四十八年九月十六日

學 歷：台大土木系學士

台大環境工程碩士

德國卡薩爾大學土木系水資源及環工博士

經 歷：國立台北科技大學土木系講師

國內外工程顧問公司環境工程師

現 職：台大博士後研究員

國立台北科技大學土木系副教授

台灣環保聯盟學術委員

中華水資源管理學會理事

中國時報第四年（1995）的學術研討會曾以「河川保護、地方自治與民眾參與」為主題，強調以社區意識與人文精神來落實環境保護。幾年來，這股力量正逐漸發酵深耕中，最明顯的例子就是許多河川都陸續成立了地方性溪流保育團體，為鄉土環境共同打拼；緣此，本文遂主張佔台灣面積八分之一的水庫集水區居民也可以以「社區總體營造」的精神來參與管理他們的水庫社區，創造「水土林人」四贏的水資源保育總體目標。文中以鯉魚潭水庫為例進行實務探討，並提出建立此一機制之具體方法，以期化解河川上下游居民之內在矛盾，再造水庫工程的第二個春天。

壹、水庫致病 多淤沙優養化

就像所有的國家一樣，台灣以構築水壩來解決所有的缺水問題，成功的創造了經濟奇蹟與台灣經驗，水利工程師無疑的是背後重要的推手。而事實上水庫也的確對於雨量時空分配極不平均的寶島發揮了調節洪枯流量的重大功能，像台南一帶在鄭成功時代還幾近沙漠，後來是日據時代興建烏山頭水庫後，才漸漸由旱作改為水耕而成為今日的綠野平疇，所以水庫的階段性功能實不容抹滅。

眾所皆知，台灣是全世界排名第 18 的缺水國，靠著水庫的蓄水及防洪功能，才能有效減低旱澇，促進工商繁榮；然而隨著人口活動的日益頻繁，以致水庫集水區內因土地利用日益增加，而嚴重影響水庫之水質及其正常機能，造成台灣水庫的優養與淤積問題。據統計目前台灣地區各水庫總淤砂量每年約 14,600,000 立方公尺，相當於一座明德水庫之蓄水容量；另外，主要水庫中包括澄清湖、鳳山、阿公店等多座水庫之水質已呈現嚴重優養狀態。這些水資源質與量的問題，已造成國人飲水隱憂。

水庫淤砂及污染控制，最根本的方法是將集水區全部劃為保護區，禁止任何開發行為。但這往往不是可行的辦法，因為長期的土地利用限制以及各項地方建設計畫的停頓，已使得部分水庫集水區土地價值低落、人口外流且步入高齡化，交通、教育等建設落後等社會問題一一浮現，造成集水區域內的村里、社區均面臨存亡之際的考驗；但另一方面從現況看來，水庫集水區亦並未因相關的限制而達到應有之管理效果。因此，本文擬從了解水庫集水區問題著手，研提水庫集水區管理改善措施，以增進土地利用、維護水源，促進衝突對立的化解，進而達成社會公平正義，為水庫的「養育」問題尋求另一條出路。

貳、土地限建 應關注原住民

水，是人類生存所不可或缺的要害；也是我國自然資源保育的一大重點。台灣降雨的時空分配不均，各項用水需求又日益增加，因此，水庫一直扮演著重要的蓄水調配功能。問題是水庫集水區內多半地勢陡峭，且有許多長年來既存的農業活動與聚落生活，因此在整體管理上面臨的不只是工程技術面的問題，還有人的問題。

一般而言，水庫集水區多位於高山且涵蓋面積遼闊，在台灣現有大小水庫中，水庫集水區即廣達五千平方公里，約佔台灣總面積之12.6%。水庫集水區為大壩以上地表水匯集之地形單元，一般以山嶺為界，為一水文單元；若從資源觀點而言，集水區為社會經濟、文化及生命元素之組合體。水庫集水區因其地理區位之不同，蘊藏不同之資源，如土地、水、森林、動物、觀光遊憩、礦產、社會文化及其他資源，而為人類及其他生物活動之重要領域。

然而水庫興建後為維護水庫水質，對集水區內土地使用必須採取限制手段，國內外均不能例外。惟國內地狹人稠，水庫集水區面積又十分廣大，衝突自難倖免；益以牽涉法令甚多，整合不易，以致各個集水區事實上是已呈現不同程度之開發，而且大部分已根深蒂固，開發久遠，整治問題甚是棘手。另一方面，生活在集水區內的居民，長期忍受生活權益及土地利用受到限制的不公平待遇，引發意識上及行動上的反彈，以致抗爭對立事件迭起，造成水庫原先預設之經營與營運的目標和效益折損，並形成政府公信力的式微。所以集水區不是「既成事實」之違法行為，就是將許多弱勢原居民的被剝削與「特別犧牲」視為不得不然，其內更包含了生於斯長於斯之「原住民部落」。據了解關係到的族群包括泰雅族、排灣族、魯

凱族、布農族及鄒族等，自北至南部落分布如翡翠水庫（台北縣烏來鄉）、石門水庫（桃園縣復興鄉）、德基水庫（台中縣和平鄉）、萬大水庫（南投縣仁愛鄉）、瑞峰水庫（嘉義縣阿里山鄉）、牡丹水庫（屏東縣牡丹鄉、獅子鄉）、西畔水庫（花蓮縣秀林鄉）、瑪家水庫預定地（屏東縣霧台鄉、三地門鄉、瑪家鄉）及六龜水庫（高雄縣桃源鄉、三民鄉）等等，原住民的生計維持與原鄉部落土地的利用，遭到限制與破壞，甚至必須走向流離失所的境遇。全台灣關係到原住民各個族群，已成為山地部落所共同面臨的重大生存問題，特別在原住民「還我土地」呼喚中，水資源與原住民文化、生存的衝突問題已漸浮出檯面。

根據 82 年台灣省山地行政局資料，原住民保留地之用途：林地占 70.84%，農地占 23.6%，牧地占 0.78%，其他用途占 4.78%。而實際由原住民取得使用權者只有 148,872 公頃，占保留地總面積的 60.85%，其中原住民取得所有權者實有 42,717 公頃，只占保留地總面積的 17.45%。另一方面，原住民保留地非原住民使用權屬部分（包括平地人承租地、機關用地、天然林地及其他用地）則占了 39.15%。在論及民眾參與時必須將原住民角色納入，進而建立原住民「全面參與」的水資源事務的規畫、決策管道，讓原住民共同來經營管理水庫集水區，才是台灣水資源與原住民土地問題的根本解決之道。

參、民眾參與 協調公益私利

許多先進國家均將「民眾參與」納入管理機制，以解套上述問題。以美國紐約州亞得隆達克為例，在1972年私人土地使用管理辦法草案確立後，各處公聽會的反應呈現兩個極端，水源區內的民眾極力反對，而在水源區外的民眾則大力贊成，管理委員會為協調這兩種極端的反應，廣泛徵詢民眾意見，就彙整的800個提案詳加考量，採納了500個提案作為土地管理的修正意見，並協商通過，才使得草案通過。如今美國各州無論有否特別之水源保護區法令，均強調保護區之公布劃定與法令訂定過程中民眾參與的重要性。而日本在水源保護地域內進行對象事業之業者，事先要和自來水事業管理者達成協議。業者若不於事前協議，則管理者得規勸其於規定實施的期限內進行協議。協議內容要聽取審議會的意見，同時規定要向相關地域的居民召開說明會。業者有義務說明其採取之相關措施，使居民了解事業計畫的內容。

「民眾參與」理念強調公權力因公益理由而必須限制人民權利時，應使有關之當事人有表達意見的機會，其因公益而必須犧牲私益時，應對權利人有適當之補償，亦應與有關當事人討論決定之。亦即政府在決定水庫集水區管制事項時，應使土地所有權人、使用人及其他利害關係人有提供資訊及表達意見的機會，使政府藉資訊之公開，作成足以協調公益與私益及公信力與可執行性兼備之決策。「民眾參與」係為補充行政管制與代議民主之不足，尋求解決問題的合理性與正當性，因此，「民眾參與」可視為一利益與價值之折衝過程，其主要目的在於調整不平衡的官民關係與惡質的公害索賠文化。尤其水庫集水區域面積遼闊，有關之管理相關法令又多達二十餘種，主管機關計有內政部、農委會、環保署、衛生署、交通部及經濟部等六個部會，單靠政府有限的人力來管理是絕對不足的，唯有藉助

「民眾參與」力量的投入，才能重塑新而有效的溝通管道，達到保護水源的目的。但是，光是推行「民眾參與」並不保證事態的平順解決，因為如果沒有行政權力的及時回應，終將流於一廂情願式的「教育宣導」形式。

總之，為達到水源保護目的，水庫集水區的管制措施如不同時考量土地權利人因有關管制措施將承受之不利時，則不僅將引致有關當事人的抗爭，使相關措施執行不易，亦且有可能因過度限制人民權利，使有關措施的合法性受到質疑。因此，水庫集水區管理策略之制定，在性質上必須藉「民眾參與」來增強其決策之正當性及可行性。例如，如何因應未來激烈的土地利用型態？如何因應隨之帶來的環境衝擊？如何落實「受益付費，受害得償」的精神？「民眾參與」應可扮演積極角色，以解決層出不窮的紛爭。

肆、總體營造 規畫生態社區

在近代人類文明快速的發展下，生態環境面臨嚴重的破壞；加上社區規畫者往往忽略掉社區生活的生態環境層面，僅追求硬體結構上改變，使得人類的的生活更加遠離自然生態。這種「與自然的疏離」將會帶來嚴重的後果。因為不認識自然，就不容易去真正關心、不容易敏感的察覺到自然環境的變化、不願意去付出行動來改善，最後終將失去自己賴以生存珍貴自然資源。因此，許多規畫者提出了「生態社區規畫」理念，希望能將自然保育理念規畫到社區生活之中，讓社區生活不但在物質環境上是健康舒適的，精神環境上更有積極主動的行動力。

集水區內的社區，比一般都市社區更接近自然，社區生活與周遭的生態環境互動強烈。因此，集水區社區的總體營造可採用生態社區規畫的理念，設計出滿足人類需求又能維護水資源環境的「社區」，其目標如下：

- 一、健全社區生活的自然生態機能。
- 二、透過社區組織力量，保護水資源。
- 三、以社區為單位，創造民眾參與集水區管理之決策模式。
- 四、結合社區運動，宣揚愛山護水理念。
- 五、社區發展與水資源保育並重。

為達成上述的目標，除了引入專業者的技術外，更重要的是政府行政機關與當地社區民眾的通力合作。集水區社區民眾的生活，受到政府較多的管制，在轉型為生態社區的道路上，也需要較多的支援，包括經費、人力、資訊的提供等等。但是，其中最關鍵的因素恐怕還是在於社區力量是否能形成，並有效率而持續性的運作。組成團隊、形成共識，才能進一步傳達清楚的訊息給專業者、行政當局與一般大眾，確保社區能朝向健康有

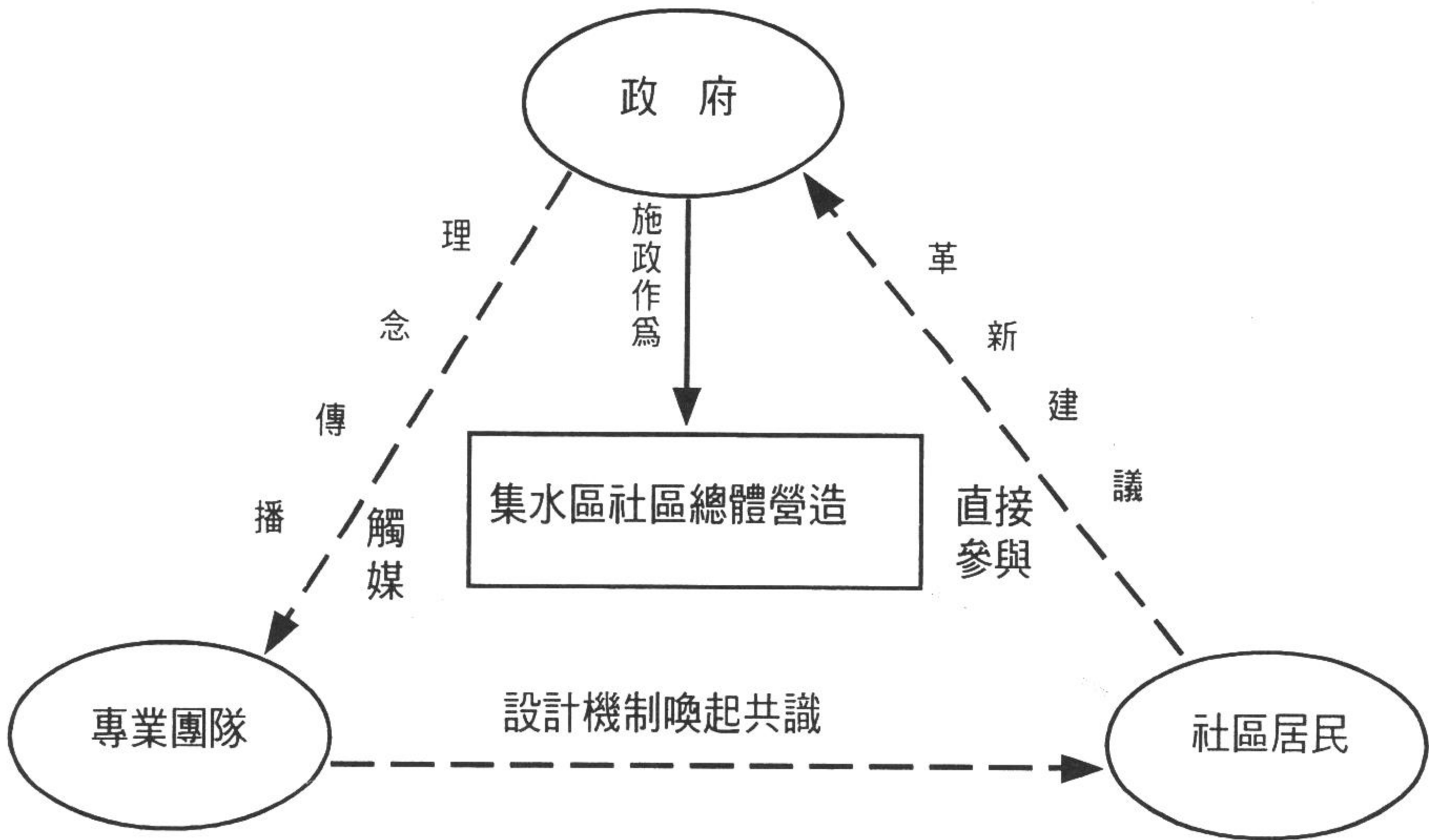
活力的方向持續發展。

目前國內水庫集水區管理偏重於單一管道，即連受水庫危害最深的人均被排斥在政策擬定之外，相關政府單位或官署完全依其利益或目的，制定水庫集水區管理法令或保護方案，欠缺水庫集水區居民參與決策過程，無法融入居民的意願與想法，缺乏公信力，致使其實施成效不彰。而先進國家已致力於集水區社區管理與民眾參與集水區管理等觀念的推廣與實施，其優點為將水庫集水區視為一社區，是與其內的居民息息相關的，並且是共存共亡的，因此將被動的禁止與管制轉化為積極主動的參與水庫集水區的保護。

水源保護的工作和社區總體營造若能互相結合，理想上尤其能讓許多問題迎刃而解，因為民眾被設定為一群具有主動積極特質的人，他們可能為了謀求共同利益而進行各種改革，最後達成水資源保育的總體目標。而「集水區社區總體營造」的基本理念（參閱圖一），即藉由專家學者組成團隊，作為與集水區居民溝通之觸媒，並希望喚醒集水區的居民對自家環境的關懷及參與，將原先散居的民眾，再行凝聚成一股強大的維繫力量，建立社區、集水區共同體的意識。賦予當地民眾參與集水區管理決策的機會，並共同致力塑造富當地特色及文化，提供適度發展及兼顧自然生態保育之社區總體生活。

台灣的民眾參與及社區總體營造運動在古蹟保護與空間改造上，有著巨大的社會能量，然而這卻是個未竟的運動，還有待更長的社會發展來論斷其成敗。水資源的議題在難度與尺度上更甚於前述議題，必須有一個更深更廣的社會動員，才能將水資源的議題公共化，並且排入台灣國土重建的重大議程。

圖一 集水區社區總體營造理念架構



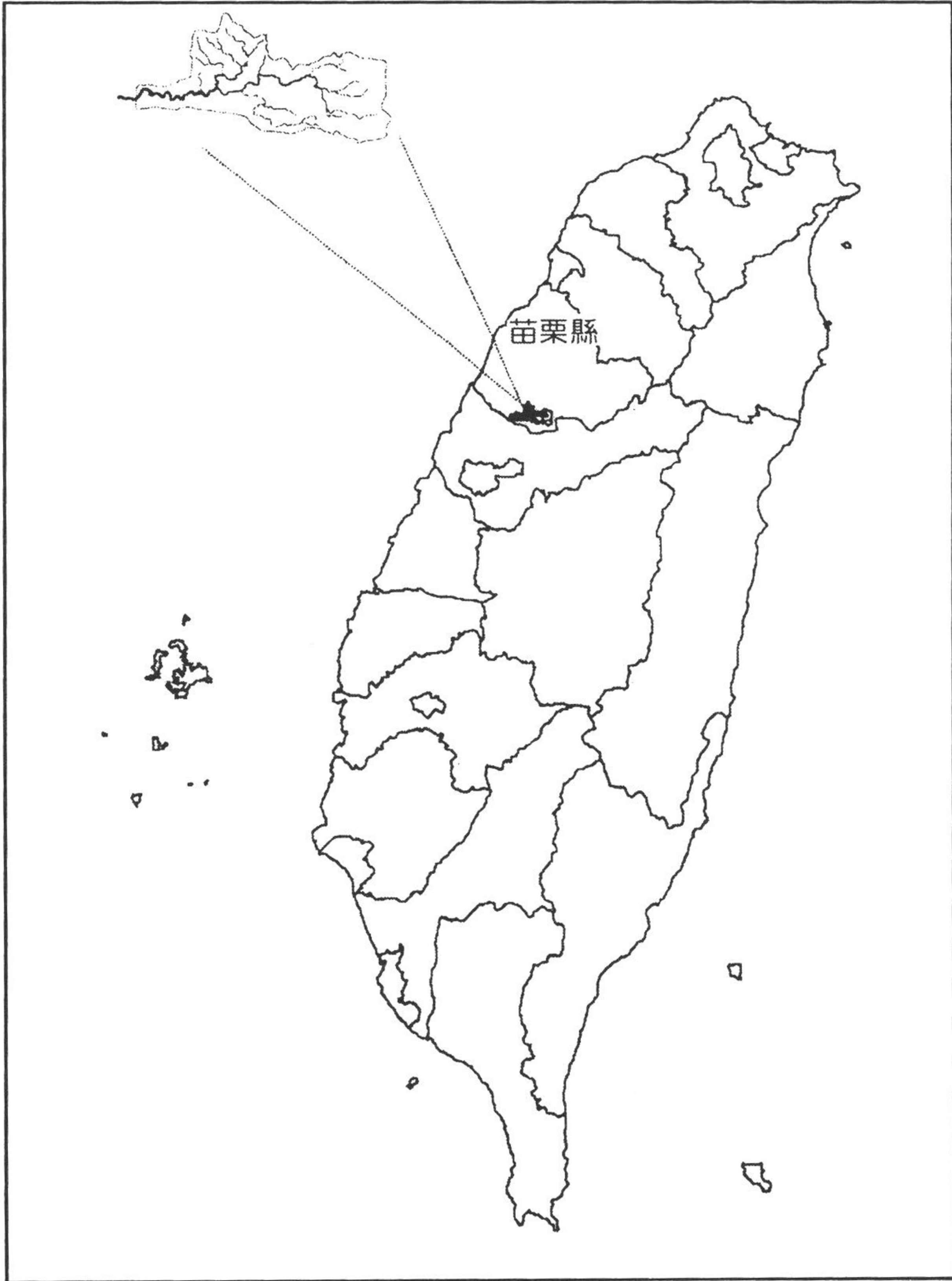
伍、爭取認同 化解經濟衝突

鯉魚潭水庫位於苗栗縣，係大安溪支流景山溪於鯉魚潭附近築壩攔水而成，於民國 81 年建造完成啟用。集水區行政區域包括卓蘭鎮景山、坪林、西坪三里與大湖鄉新開、栗林二村（圖二），面積 53.45 平方公里，其中私有地佔 1,740.29 公頃，林班地佔 1,273.05 公頃，國有林解除地佔 1,215.35 公頃。根據民國 85 年 11 月 8 日之衛星影像資料（同時配合航空照片判釋及現場調查結果），土地利用現況以果園最多，佔 3,095.90 公頃，與民國 76 年土地利用調查結果比較，其中水稻及雜作面積減少 9.8 公頃，而果園面積則增加 1,412.86 公頃，部分有超限利用情形。主流長 17.2 公里，流域平均標高 498.90 公尺，平均坡度為 41.9%。本集水區內人口於 71 年統計為 7,888 人，82 年 6 月為 6,792 人，10 年內減少 1,102 人，呈負成長。

鯉魚潭水庫集水區居民以果農為主，主要的農產品為桃、李、梨（高接梨、海梨）、柑橘等。由於超限利用十分普遍，以致水庫淤積及污染問題嚴重，更有逐年惡化之趨勢。鯉魚潭水庫管理所（以下簡稱鯉管所）現屬第一期營運，將來二期工程完工後，滿水面線將淹沒至海拔 300 公尺。目前每天提供 22 萬噸自來水，55 公頃農田的灌溉用水，水質則由省自來水公司及環保機關定期監測，營運已上軌道。

目前水庫主要的污染源有：一、省公路局台三線擴建工程，二、水庫第二期工程－台電引水隧道工程，三、果樹之植種。鯉管所對於集水區管理之方式為發公文或寄查報單給苗栗縣政府，再由苗栗縣政府派員開立罰單告發（一次 6 萬元），換句話說對於水庫集水區內的各種破壞行為，鯉管所只具備查報權，而無直接進行取締或要求其改善的權力，再加上人力編制不足，以及「當地本來就是種水果，而水庫是後到」的心態下，對於

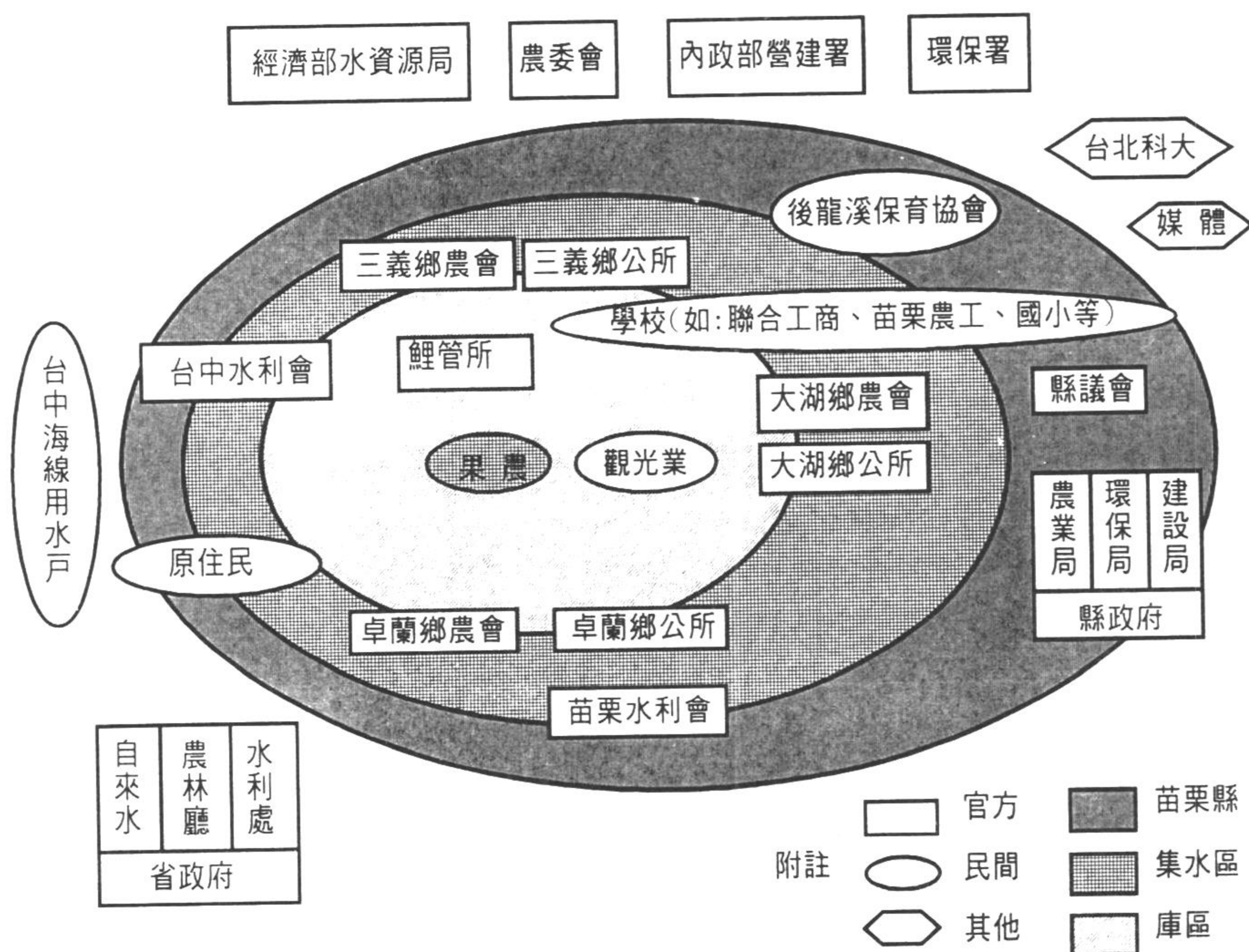
圖二 鯉魚潭水庫集水區位置圖



水庫集水區的限制與管理並不易依中央的法規來執行，而只能採取較為寬鬆的方式來因應，也就是說與居民（果農）之間的問題皆儘量以溝通協調的方式來解決，並非如台北水源特定區的管理模式。

有鑑於此，經濟部水資源局遂以此為個案委託國立台北科技大學土木工程系進行「推動民眾參與水庫集水區管理實施計畫」（以下簡稱本研究），本研究首先訪談集水區重要人士（如國小校長、農會幹部、台電工區、鯉管所、地方民意代表、村里鄰長等），並分析水庫集水區主要關係角色如下圖所示：

圖三 鯉魚潭水庫集水區民眾關係圖



經過實地訪談後可以了解，當地地形 98% 為山坡地，民眾多以務農維生，種植的農作物以桃、李、梨、柑橘、枇杷、桂竹筍等為主；在人口分布方面，老人比例占全人口的一成以上，顯然屬高齡化社會，學校則多為 50 人以下的迷你小學，教師流動率高；年輕人口外流，留在農村的年輕人多找不到工作；娛樂地方闕如，居民除了工作最喜歡打麻將；區內無可以消費的地方，商店仍以陰暗、雜亂的傳統雜貨店為主。水庫未開發前，新開、栗林都是大湖鄉內的大村，可是自從開設水庫後，淹沒區內的民眾舉家遷移，開始造成人口大量外流、耕地減少等現象，其中還包括淹掉一座古文化遺址（網型文化，約一萬年前），沒有遷移的民眾也因土地被劃入集水區，使用開發的權利受限，相對造成的結果是經濟蕭條、教育衰敗、人口結構老化、文化停滯、發展受阻等。

從以上的描述，已大概可描繪出水庫對社區所帶來的許多負面影響，因此要民眾參與水庫的保育工作必須先解決經濟利益衝突的問題！以下是推動本研究時所面臨的幾點困境：

一、對外來理念的認同問題

民眾參與管理強調的機制是由下而上的，民眾可透過組織力量的牽動，進而成為有共同理想的人，這個共同理想，可以衍生出許多力量，進行多種改革，甚至影響決策單位。但現在，本研究設定進行營造的鯉魚潭水庫集水區內，是不是民眾也有類似於本研究的理想，進而有意圖從事社區總體營造，是本研究必須面對的一個重要課題。

二、鯉魚潭水庫社區內在問題

推動鯉魚潭水庫集水區民眾參與管理，其實工作的目的就是保護水源，這個理念乍聽之下似乎很容易被人接受，但破壞水土保持及污染水源等

事件卻依然持續發生，原因可能和以下幾點有關：

（一）水庫興建未替社區帶來繁榮反而限制重重，讓地方發展倒退。

（二）水庫管理單位未做好敦親睦鄰工作。

（三）為了討生活，居民不得不從事如果樹種植噴灑農藥、砍樹種作物等活動。

（四）鯉魚潭庫區的開發與完成也同時涉及了多方面的爭議，包括：對原住民遺址的破壞及土地佔用，電廠截流對地下水源的影響也直接導致集水區民眾的抗爭，其次許多觀光開發的想像也使得庫區成為地方力量爭相訴求的焦點。

（五）其他受到以上原因影響，集水區民眾內心已對水庫怨聲載道，因此要水庫上游的民眾依照計畫或指示來保護水源是很困難的，所以如何針對問題化解民怨，並爭取認同是必要的工作。

三、地方政府的認同問題

就地域的特性而言，集水區中的卓蘭鎮與泰安鄉雖然行政區隸屬苗栗縣，但社經生活卻與台中較為密切整合，這種模糊的地方認同導致地方政府在參與過程中角色定位不清。

四、受益者與受害者無交集的問題

與其他水庫一樣，鯉魚潭庫區民眾參與的根本問題在於受惠者不必表態，但由行政機關所代理的角色並不能完全替代真實的磋商過程與共識凝聚。就本區的情形而言，亦欠缺一個可以聯繫下游用水戶、集水區果農與當地民意組織（包括原住民、環保團體與地方公所）的溝通架構，是以居民抗爭不斷，而且多以求償為主。

有了以上的了解再來談民眾參與應會容易得多，至於民眾參與的方式，則可透過校園宣導、舉辦座談會、拜訪村鄰長、各級民代及候選人（在選舉期間變成政見）、組讀書會等組織來爭取認同。尤其必要的工作是為自己找一個「工作站」，站主最好由當地人來擔任、而專案負責人則在幕後協助社區發展。所以原計畫中設計之模式為「由當地居民組成團隊，進行巡山護水工作，針對集水區內不法之開發及破壞水土之行為藉由查報單提出檢舉，以行動來愛護其自身生活環境，並進而達到水源保護之目標」，但因當地的居民以果農為主，果樹之植栽亦為主要水庫污染源之一（非點源污染），若組織居民為「護林軍」、「愛水隊」則互相矛盾，故必須稍加改良，使「護林軍」、「愛水隊」的走向朝較為軟性、輔導、單向式教育的方向發展。

鯉魚潭水庫個案的基本矛盾是水果產地與水源保護的衝突，根本層次解決的希望並不樂觀，但局部的舒緩與調解則是可能的，譬如可由水庫之使用及「生態休閒農業」著手，如化肥與農藥問題可考慮補貼有機肥料與提倡清潔果品，使「果產之鄉」更加上環保的訴求，此舉可以緩和果農與水庫保育的衝突，使雙方有更大的折衝空間與信任感。

總之，要求民眾參與水庫水源的保育工作必須先解決經濟利益衝突的問題。而此項問題牽涉到中央政策的修正（如爭取水庫下游受益者在水費中加收受益費的回饋措施）、法規權限的整合，以及事權統一等政策層面，但亦唯有從此根本面著手，民眾參與水庫集水區的客觀條件才能益臻成熟，也才能爭取到民眾基本的認同與支持，進而讓雙方為了謀求共同利益而進行各種改造，最後達到「水源保護」的終極願望。

陸、利害相關 廣納民力共管

事實上，民眾參與公共事務已是時代趨勢，尤其對於人民權益休戚相關的政策措施，納入民眾參與機制更有其必要與意義。水庫集水區歷來的政策決議被批評為無民眾參與，因此未來水庫集水區制度改進更應納入民眾參與措施。以下將針對此一機制之組織架構、民眾參與時機與方式、經費來源、民眾之權利與義務、民眾參與之限制與條件等提出建議：

一、組織架構

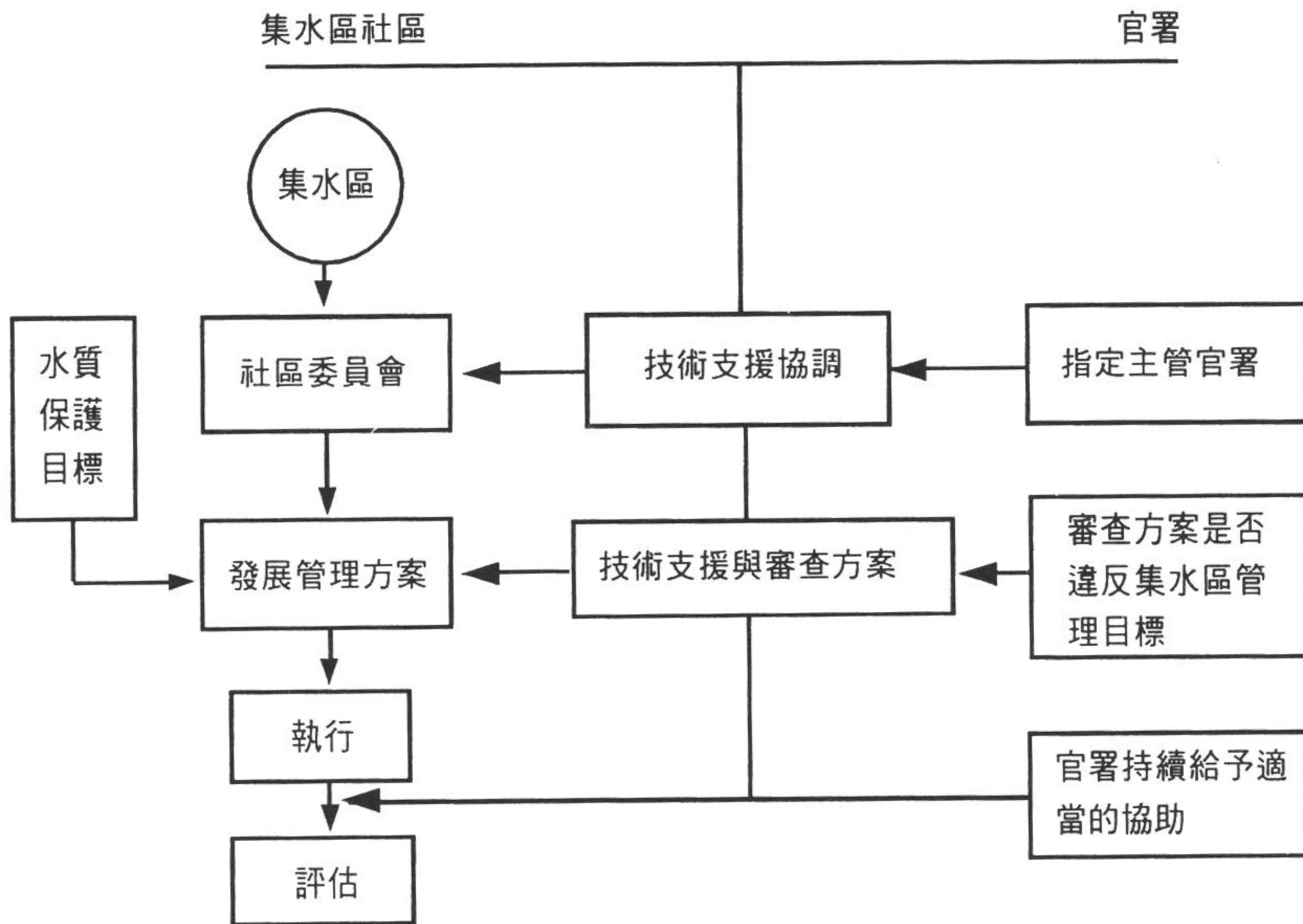
目前先進國家致力於集水區社區管理（community management）與居民參與集水區管理（participatory catchment management）等觀念的推廣與實施。其優點為將水庫集水區視為一社區，是與其內的居民息息相關的，並且是共存共亡的，因此將被動的禁止與管制轉化為積極主動的參與水庫集水區的保護，典型的社區管理方式可以圖四加以表示。

圖四中，社區管理計畫第一步驟為集水區社區委員會先經由計畫協調而組成，此時主管機關可先支援相關技術，並協調集水區社區委員會成員的組成；第二步驟為社區委員會根據集水區保護目標而訂定出行動方案，政府此時亦可給予適當的援助，並且負責評審方案的適當性與可行性，評估結果若認為方案可行，接下來即為實際執行，並加以監督與評估執行成效，政府仍繼續的加以支援。此種以社區為單元的集水區管理方式，可將基礎的管理工作落實到社區甚至居民，如雇用集水區年老居民做「巡山員」即為一可行的方式。

二、民眾參與時機

對於民眾參與時機的建議，多數專家學者認為水庫集水區劃設前即應

圖四 典型的社區管理方式



表一 專家學者對民眾參與時機的建議 (14 人填答，採複選)

選項	劃設前	劃分分區前	回饋補償辦法擬訂時	水源區開發保育基金管理委員會	專責管理單位有關土地使用管理事務之規定
人數	11	5	4	5	3

資料來源：林鎮洋等，「台灣地區水庫集水區管理改進措施之研究」，1996。

納入民眾參與（參閱表一）。其他情形如劃分分區時（如實施分級分區土地管理）、規定回饋補償時、基金會及土地使用管理事務之規定等，也應加入民眾參與機制。亦即民眾參與的時機應愈早愈好，且涉及民眾權益事項者，更應儘可能使之全程參與並充分表達意見，政府相關單位則應以開放態度建立適當的參與管道。

三、民眾參與方式

其次對於民眾參與機制與方式的建議方面，「公聽會」與「代表制加入專責管理單位與開發管理基金管理委員會」是多數學者專家認為較佳的參與方式，顯示可讓民眾直接表達意見的設計，會是較好的參與方式。

此外，民眾參與水庫集水區保育工作之工程技術面向亦有可能。以鯉魚潭水庫為例，水庫集水區中尚有相當多待治理地區，這些工作有些是區內居民本應負責或隨手可為之事項，有些項目可由政府推動、居民配合，另外民間無法介入之工程部分則可由居民監督舉發。事實上，集水區居民可扮演更積極的角色，凡舉發、監督、配合到參與集水區治理保育均可加入。茲將居民可介入之「硬體層面」分析如下：

表二 專家學者對民眾參與機制與方式的建議（13人填答，採複選）

選項	協調會或說明會	事後公告並可提出異議	代表制加入專責管理單位與開發保育基金管理委員會	公聽會	其他
人數	4	1	8	8	1*

* 接受住民個別異議

資料來源：林鎮洋等，「台灣地區水庫集水區管理改進措施之研究」，1996。

(一) 農地水土保持

農地水土保持需要民眾參與之部分相當多，尤其以果園種植為主要產業之集水區，農政單位各項之水土保持措施，更需農民之參與配合。農民可配合或自行建構之水土保持處理及附屬處理工程，包括平台階段維護及山邊溝處理、小型灌溉、蓄水池、安全排水、蝕溝控制及連絡道水土保持等。

(二) 崩場地處理

造成崩塌原因可分為 1. 天然因素如逕流集中、地質不良及 2. 人為因素如坡地開發、道路開挖等。政府單位治理對策採用擋土牆、護岸、排水溝及植生等不同方法配合治理，居民可參與部分則為檢舉不當開挖、監督治理成效等。

(三) 防砂工程

防砂工程治理是在崩塌嚴重或砂石堆積甚多之河道下游面興建防砂壩，屬於政府部門例行之水土保持工作，而當地居民可參與舉發不當之開發行為，監督治理成效，亦可提供適當地點優先構築防砂壩，蓄積集水區內之泥砂，以達保護水庫之目的。

(四) 坑溝整治

坑溝整治係利用工程、植生或農藝方式，使不穩定之坑溝恢復穩定，居民宜維護果園周遭之坑溝，以防止沖刷。

(五) 路面水土保持工程

小型或私人之產業道路，必須由私人負責維護。另外，主要道路拓寬所砍除之行道樹或未依水土保持原則施工者，可進行干預。

（六）農藥使用改善

集水區內控制農藥使用量，是民眾參與集水區水質保護最佳表現。減少或替代農藥的方法包括輪替耕作、農地衛生、根除寄生植物、抗品種、生物性控制、整合性的害蟲管理。另外，可配合水土保持工作，減少使用除草劑，改以人工除草方式修剪以增加草類，增加土壤表面覆蓋。配合方式如決定最佳的害蟲控制方法、避免超量使用農藥、小心混合農藥、正確操作農藥施用器具、清洗農藥器具、處理未使用的農藥、處置農藥容器、妥善地儲存農藥等工作。

（七）肥料之使用改善

農民可配合部分為減少無機肥料之使用，採用有機肥料。但有機肥之堆置施用亦需符合規定。

（八）林業經營及造林計畫

除了政府每年撥預算造林外，民間亦應加入造林種樹工作。集水區之林業經營應以保育重於利用為原則，以造林撫育之方法，增進其水源涵養，國土保安之功用，並著重自然景觀之保護，俾益國民健康。森林遊樂應以不危害集水區保土、治水之公益效用為基本條件，經由完整之調查，研擬經營保育計畫，以落實自然生態保育之目標。

相對的，相關政府對於以集水區社區領導的管理方式，所應支援的工作應包括：

1. 社區教育與諮詢：管理成敗在於支援與激勵集水區土地擁有者主動參與集水區管理工作。
2. 政策面與立法面：政府對於好的管理策略應持續鼓勵社區使用，對於不適當的若有必要的話，亦可使用立法來加以禁止。

3. 研究與調查面：政府有必要先行實施相關研究與調查，以支援社區後續工作。
4. 方案實施後的監督與評估：政府應持續對於所提出的管理策略改進方案進行監督與評估的工作，以了解社區管理的成效。

四、經費來源

水庫集水區中民眾參與水資源保育工作所需經費來源大致分為四種來討論：

(一) 從集水區內水資源開發計畫中編列經費

由於水資源開發對水資源保育區之限制與傷害，因此在水資源開發計畫中應編列回饋經費，作為水資源涵養保育及受限地區居民回饋措施之經費。

(二) 從水資源開發受益地區附徵費用

因水資源開發而受益，秉於「上游受限，下游受益」、「使用者付費」原則，促使下游用水受益者珍惜水資源。如由水費附徵之立意，透過費用之支付，消費者更能體會維護水質與水量是有價格的，才會謹慎使用。其次工業及農業用水亦應負擔此一成本，以達社會公平正義。

(三) 設立基金，以其法定孳息為經費

例如，中油公司設置「小港區沿海十一里公益基金」，以其孳息作為公益事項之用。

(四) 水權費

依水利法規定徵收水權費，對各標的用水皆訂定費率徵收，其水權費

之部分做水源區之回饋金，也是依據「受益者付費」理念。

五、民眾的權利與義務

在推動民眾參與水庫集水區管理時，賦予水庫集水區內之利害關係角色（如居民、社區團體、主婦團體及保育團體等）權力（如可申請補助基金等），同樣亦賦予相對之義務（例如對於集水區內之危害行為立即反應、集水區內環境資料蒐集及派員參加各種聽證會等），希望藉由水庫集水區內民眾分布面廣之特性，來解決管理人力不足及取締公信力問題。然而民眾之教育訓練是推行上之瓶頸，在國外例子中民眾參與水庫集水區管理所扮演之角色及其所應負的責任大概可歸納下列八點：

- （一）協助資料蒐集與研究成果分享
- （二）水質與其他監測之合作
- （三）民眾能提供河川水質惡化的訊息
- （四）設定行動計畫之優先順序
- （五）參加公聽會
- （六）協助大眾傳播與教育
- （七）評估成效與修正工作
- （八）受益者分攤需求

六、民眾參與之限制與條件

民眾參與若逐漸被運用於決策過程中，也會產生一些待解決的困境，如效率不彰、缺乏專業、增加成本、代表性不足、難對工業作全盤考量等。Kathleen 和 Martin（1991）歸納民眾參與的限制有三個方面（見下表

所示)。

表三 政策制定過程中有關民眾參與的障礙

一、民眾本身的限制	1. 成本效益的考量 2. 接近官方及技術資訊的管道 3. 接近決策過程的關鍵點
二、政策制定者的限制	1. 政府官員間缺乏民眾參與目標的一致性 2. 政府官員與民眾的合法角色 3. 民意如何評估
三、設計上的限制	1. 誰參與 2. 多少人參與 3. 民眾參與如何在決策過程中被整合

資料來源：L.Kathleen & J.A.Martin (1991), Enhancing Citizen Participation: Panel Design, Perspectives and Policy Formation, Journal of Policy Analysis and Management, 10 (1), p.48.

由於民眾參與可能產生正負面的效果，因此要構成有效的民眾參與，相關條件的配合變得不可或缺。Fagence (1977) 認為構成有效民眾參與的四項指標為：(一) 公民具有參與的意願與能力，以及足夠的參與人數；(二) 參與者被要求對政治與政策規畫了解的程度；(三) 政府提供參與機會與管道；(四) 參與團體對規畫的正負面態度與影響有一定程度的了解。綜合許多學者所言，民眾參與的條件可從個人、主管、組織及情境等面向說明 (王正彥，1994)：

1. 在參與者方面

充分的知識與技能、足夠的動機與意願、認為參與對自己有幫助、對參與感到興趣、適當的個人背景條件、在自己的工作範圍內、具有互動所需的社會性格、決策內容與自己關係密切、職位與社會角色相稱、成員間

有適度的人際關係、努力工作、對參與的溝通情況感到滿意等。

2. 在主管方面

了解參與的意義、熟悉並勇於接納參與、對提供參與有誠意與信心、不會感到受威脅、能改變權威式管理的習慣。

3. 在組織方面

組織文化不排斥創新、組織結構有助於參與、支持參與的氣氛、建立參與的酬賞制度、經費上允許。

4. 在情境方面

時間不緊迫、空間安排恰當、目標設定適切、問題不具機密性、問題的決策性程度適宜、工作性質模糊、外界人士對參與的需求、對外界已有承諾等等。

柒、民官互動 地方擴及全國

由實際了解水庫集水區居民問題癥結後，筆者以為，水庫集水區民眾參與管理是一可行的方式。但其不會立即自動的展開，而是亟須建立參與的典範（模式）。其轉移更需要時間，其間難免遭遇許多來自內在、外在的阻力和抗拒。因此，在推動民眾參與水庫集水區管理應逐步區分為初期、中期及長期三個期程目標：

初期

目標為「創造民眾參與機會」。透過單向式教育、啟發、誘導、助長來加速民眾之參與意願，深植民眾對水資源的意識和關懷。

中期

目標為「形成社會壓力，遏阻污染行為」。透過民眾參與模式的設計和安排，讓民眾有機會以實際作為積極投入水資源保護行動，進而發揮集體壓力，一方面遏阻破壞水土資源的不當行為，另一方面監督各級政府在水資源保護政策和措施上的效率。

長期

目標為「從關懷擴大至參與水庫集水區管理規畫」。就以往水資源規畫常受到當地居民抗拒中可了解，完整之水資源規畫必須在規畫過程中加入民眾參與程序，形成雙向式的意見互動，使管理規畫能本土化、當地化，減少執行阻力。

環保性的社區總體營造或民眾參與活動，其實要比一般社區總營造工作來得困難，但是如果不從根本面去著手解決，再好的計畫也將枉然，尤其活動逐漸獲民眾響應後，如何化解上下游民眾間的利益衝突，可能亦是

未來重要的工作之一。水資源的保育是環境品質的核心項目，其保育的成敗也標示著台灣社會整體的反省力與實踐力，然而就其參與的層次來說，不可能只停留在集水區的社區內，必須在以下三個層級同時進行：

一、社區層次（點）

以社區形成的共識，將工程建設與管理議題公共化，以回饋之資源推動地方之永續發展。

二、流域層次（線）

結合上中下游的管理單位，並對土地使用與遊憩開發作出切實可執行之規範。

三、全國層次（面）

改革水利行政與水價訂定模式，使環境與社會成本能被正確的估算在水價之中，落實使用者付費，使水庫集水區之受限居民得到合理回饋。

水庫集水區從劃定、管制，到相關執行細節的擬定等，在在需要利害關係人的配合，未來國內水庫集水區管理改進措施應強化決策過程中民眾參與的分量，以使衝突減到最低並增加政策措施的民主性與正當性。

致謝

本文諸多資料爰引經濟部水資源局委託研究「推動民眾參與水庫集水區管理實施計畫」(87EC2B370042)，特此申謝。