

行政院農業委員會林務局保育研究系列 98-06 號
行政院農業委員會林務局委託研究系列 98-00-8-06 號

☒ 公開
☐ 限閱

臺灣地區淡水軟體動物族群分佈與保育對策研究

Population Distribution and Conservation Strategy of Freshwater Mollusks in Taiwan

委託單位：行政院農業委員會林務局

執行單位：崑山科技大學

研究主持人：翁義聰

協同主持人：陳文德

研究人員：陳坤能、林玉珍、詹昭賢、張耕耀

中 華 民 國 100 年 8 月 31 日



中文摘要：

自 2009 年 4 月 9 日起至 2011 年 4 月 8 日止，於台灣的 12 條主要河川、小溪及濕地等地設置 113 個樣區，共採集 2,150 個標本，分屬 18 科 26 屬 38 種；最大的科為塔蜷科（黑螺科、錐蜷科，Thiaridae）及蜑螺科（Neritidae）都有 7 種。優勢種為台灣栗螺、囊螺、台灣椎實螺、瘤蜷及臺灣蜆等，外來種有囊螺及福壽螺等。各河川、小溪與濕地之間的軟體動物組成差異大，相對數量之相似度介於 8.7 至 77.2 之間；物種組成之地理分佈(北、中、南、東)沒有顯著差異 (Global $R=0.071$, $P=29.3\%$)。就這兩年整體踏查的河流、小溪與濕地而言，豐度為 4.82、均勻度為 0.79、歧異度為 2.87。部份種類的棲息地快速消失，如截尾螺科 (Truncarellidae) 台灣釘螺 (*Oncomelania formosana*) 的棲息地僅剩下屏東縣五溝水及宜蘭縣小埤，類似的棲地環境變化亟需大家關心。

關鍵詞：淡水軟體動物、歧異度、河川、濕地、台灣。

Abstract:

All freshwater mollusk samples were collected from April 2009 to April 2011 using a stainless steel mesh method. The twelve rivers, streams, and wetlands study sites were located in Taiwan. The mollusks of 113 habitats were collected. A total of 2,150 snail specimens were examined and categorized into 18 families, and 38 species. The families Thiaridae and Neritidae both represented seven species, were the best represented of the 18 families identified. On species level, *Stenothyra formosana* (11.1%), *Physa acuta* (9.6%), *Auricularia swinhoei* (9.6%), *Tarebia granifera* (9.5%), and *Corbicula fluminea* (8.2%) were dominant species of all freshwater mollusk samples. The Shannon-Wiener diversity index of the stilt chick diet was 2.87 in the study area from 2009 to 2011. The *Oncomelania formosana* (Truncarellidae) was a rare and endemic species, which was found at Ping-Tung and Yi-Lang counties.

Keywords: freshwater mollusk, diversity, wetlands, Taiwan.

臺灣地區淡水軟體動物族群分佈與保育對策研究目錄

中文摘要-----	i
英文摘要-----	ii
圖目錄-----	v
表目錄-----	vi

【第一章前言】

一、緣起-----	1
二、研究目的-----	1
(一)、全程目標	
(二)、預期效益及評估指標	
三、文獻回顧-----	2

【第二章 臺灣地區之氣候與河川流量概述】

一、臺灣地區之氣溫及雨量-----	4
(一)、氣溫	
(二)、雨量	
二、臺灣地區之河川流量-----	7
(一)、蘭陽溪流域	
(二)、頭前溪流域	
(三)、濁水溪流域	
(四)、北港溪流域	
(五)、急水溪流域	
(六)、曾文溪流域	
(七)、高屏溪流域	
(八)、四重溪流域	
(九)、卑南溪流域	

【第三章 研究材料及方法】

一、軟體動物族群密度調查-----	19
二、生物多樣性分析與群聚分析-----	19
三、棲地特徵-----	19

【第四章 研究結果】

一、臺灣地區主（次）要河川之淡水軟體動物現況-----	21
(一)、臺灣全區	
(二)、第一年（以南臺灣為主）淡水軟體動物調查結果	

(三)、第二年（以北臺灣為主）淡水軟體動物調查結果	
二、依各河川流域分析	27
(一)、北臺灣主（次）要河川之淡水軟體動物現況	
(二)、中臺灣主（次）要河川之淡水軟體動物現況	
(三)、南臺灣主（次）要河川之淡水軟體動物現況	
(四)、東臺灣主（次）要河川之淡水軟體動物現況	
 【第五章、討論與保育對策建議】	
一、討論	34
二、保育對策	35
 【第六章、參考文獻】	
 【附錄】	
附錄 1 各流域之樣區、生物照片或工作情形照片	39
附錄 2 台灣地區淡水軟體動物名錄	45
附錄 3 臺灣地區主(次)要河川淡水軟體動物調查名錄	109
附錄 4 臺灣地區主(次)要河川淡水軟體動物棲地環境	129

【圖目錄】

圖 1、臺灣各地分月平均氣溫之變化-----	5
圖 2、臺灣各地分月平均氣溫之聚類情形-----	5
圖 3、臺灣地區 2002 年 1 月至 2011 年 6 月之平均月雨量-----	6
圖 4、臺灣各地分月平均雨量之聚類情形-----	6
圖 5、蘭陽溪牛鬥攔河堰測站分月平均流量-----	8
圖 6、蘭陽溪蘭陽大橋測站分月平均流量-----	8
圖 7、蘭陽溪牛鬥(1)及蘭陽大橋流量測站的分月平均流量-----	9
圖 8、頭前溪經國橋-2 測站分月平均流量-----	10
圖 9、頭前溪經國橋測站分月平均流量之變化-----	10
圖 10、濁水溪彰雲橋測站之分月平均流量-----	11
圖 11、濁水溪平原河段之分月平均流量-----	11
圖 12、北港溪北港大橋之分月平均流量-----	12
圖 13、北港溪北港大橋之分月平均流量-----	12
圖 14、急水溪橋之分月平均流量-----	13
圖 15、急水溪橋之分月平均流量-----	13
圖 16、曾文溪麻善大橋及官田渡仔頭的平均月流量-----	14
圖 17、曾文溪楠西、安定及西港之分月平均流量-----	15
圖 18、曾文溪麻善大橋及官田渡仔頭之分月平均流量-----	15
圖 19、高屏溪里嶺大橋之分月平均流量-----	16
圖 20、高屏溪里嶺大橋之分月平均流量-----	16
圖 21、四重溪石門橋之分月平均流量-----	17
圖 22、四重溪石門橋之分月平均流量-----	17
圖 23、卑南溪台東大橋的分月平均流量-----	18
圖 24、卑南溪台東大橋的分月平均流量-----	18
圖 25、臺灣各河川與濕地軟體動物相對數量之聚類分析-----	23
圖 26、稀有種僅分佈於五溝水流域-----	25
圖 27、可生存於半鹹淡水的雙殼貝-----	25
圖 28、淡水種的雙殼貝-----	26
圖 29、分佈於湖泊、池塘及灣流中的青蚌-----	31
圖 30、廣泛分佈的小椎實螺-----	31
圖 31、僅分佈於五溝水的梯狀福壽螺-----	32
圖 32、美濃柳樹塘的圓蚌-----	32
圖 32、四重溪產的小皇冠蟹螺-----	33
圖 33、地層下陷導致河口生態品質劣化-----	34
圖 34、南投名間新街冷泉濕地除截彎取直工程外，部份正被填土-----	35

【表目錄】

表 1、臺灣軟體動物研究樣區河川之基本資料-----	7
表 2、臺灣地區各流域間淡水軟體動物之生物多樣性-----	22
表 3、臺灣地區各流域間淡水軟體動物的相似度(%)-----	23

第一章 前言

一、緣起

依中央氣象局資料顯示，臺灣南部地區的氣候冬季乾旱、夏季多雨且河川短，臺灣南部地區為亞熱帶旱林區（subtropical dry forest）。加上臺灣地區的水資源過度開發、利用與污染，許多貝類的棲息地都劇減有滅絕之虞。

Pace (1973) 認為圓田螺 (*Cipangopaludina chinensis*)、臺灣山椒螺 (*Assiminea taiwanensis*)、臺灣釘螺 (*Oncomelania hupensis formosana*)、滿州沼螺 (*Bithynia manchouricus*) 及圓蚌 (*Anodonta woodiana*) 等貝類於當時仍廣泛分佈，但現在可能只分佈於少數有地下湧泉或為未受農藥與工業等廢水污染的棲息地，這些棲地面積都不大(有時僅幾坪大)，稍有人為破壞、或過當的工程，其棲息環境就可能消失。

本研究進行田野族群調查，分析淡水軟體動物群聚外，並整理臺灣各地區的基本氣候及河川水量資料，提供各河川貝類保育的參考。

二、研究目的

(一)、全程目標

1. 總目標

- (1)進行臺灣地區，選取 12 條主(次)要河川調查溪流軟體動物族群量調查。
- (2)各溪流軟體動物群聚之棲地特徵。
- (3)評估各溪流軟體動物族群是否遭受生存壓力與威脅。
- (4)整體評估軟體動物所有遭受的威脅，並擬定保育對策。

2. 分年度工作目標

- (1)依採集時交通方便性，將臺灣分南北 2 區。自 2009 年 4 月 9 日起至 2010 年 4 月 8 日止（第一年），進行台東、屏東、高雄、台南、嘉義、雲林及彰化等縣市，選取濁水溪、急水溪、曾文溪、高屏溪、四重溪及卑南溪等 6 條主(次)要河川調查。自 2010 年 4 月 9 日起至 2011 年 4 月 8 日止（第二年），則進行其他縣市，選取蘭陽溪、淡水河、頭前溪、大甲溪、大安溪及大肚溪（烏溪、大度溪）等 6 條主(次)要河川調查。
- (2)各溪流軟體動物群聚之棲地特徵。

(3)評估各溪流軟體動物族群是否遭受生存壓力與威脅。

(4)如部份軟體動物有遭受生存威脅之虞時，則進一步探討與該水系環境的關連性，並擬定保育對策。

(二)、預期效益及評估指標

1.預期效益

(1)瞭解各軟體動物之基本分佈與族群概況。

(2)建置軟體動物分佈資料庫。

(3)提供未來溪流生態工法與軟體動物保育對策之擬定參考。

2.評估指標

(1)期中審查標準

- a.否按預定進度執行；
- b.是否完成初步分佈資料庫；
- c.是否進行族群分析；
- d.是否評估各地點之軟體動物族群現況。

(2)期末審查標準

- a.是否按進度執行；
- b.是否完成分佈資料庫；
- c.是否進行族群分析；
- d.是否完成受生存威脅分析，如有遭受生存壓力與威脅之虞，則進一步探討與水環境的關連性，並擬定該物種與棲息地之保育對策。

三、文獻回顧

自 Pace 於 1973 年發表臺灣產淡水腹足綱軟體動物一書至今，除部份專家、學者針對個別物種或單一溪流環境進行採集外，很少進行全面性調查 (Pace 1973)。

這 30 年來，臺灣的水生動物歷經了大量使用殺蟲農藥、除草劑及清除外來種

福壽螺之農藥，其中不少是劇毒已禁用的種類；若加上水質污染及棲地流失，推測部份種類之族群將大幅減少。除了人為刻意引進福壽螺 (*Pomacea canaliculata*) 外，印度扁蜷 (*Indoplanorbis exustus*) 等貝類也可能隨著進口水草、貝類及淡水魚類時，不慎引入，如環田螺 *Angulyagra polyzonata* 等 (葉人驥 1993, 吳錫圭等 2003, Wang and Ueng 2001, 蔡政達等 2009, 陳文德 2011)。

近幾年田野調查資料顯示：滿州沼螺及臺灣釘螺的棲地也剩不多，分別侷限於屏東縣墾丁國家公園的龍鑾潭及萬巒鄉五溝水等地 (羅柳墀、林昆海 2008, 陳文德 2011)。此外，*Bithynia delaryana* 自 Pace (1973) 發表後，只有台中市霧峰採集到活貝 (翁義聰、翁榮炫 2003)。

近幾年，軟體動物雙殼綱及腹足綱之研究與保育議題也侷限少數大型蚌，如台北關渡的圓蚌 (*Anodonta woodiana*) 及雲林口湖的紅樹蜆 (*Geloina erosa*)。目前臺灣貝類資料庫已彙整臺灣地區名錄並補充部份照片，其中包括河口螺科 (Iravadiidae)、小菜籽螺科 (Elachisinidae) 及栗螺科 (Stenothyridae) 等 (翁義聰等 2003)。

自日領時期以來，工程施工時偶而發現台地中的沉積層與貝塚，不少淡水性、紅樹林域或半鹹淡水性沼澤的種類出土，如台南栗螺 (*Stenothyra tainanica*) 及青蚌 (*Cristaria discoidea sautter*) 等 (Ueng & Wang 2003, 金子壽衛男 1978)。

第二章 臺灣地區之氣候與河川流量概述

一、臺灣地區之氣溫及雨量

(一)、氣溫

整理分析中央氣象局 1981 年至 2011 年 6 月宜蘭、台北、新竹、台中、嘉義、台南、高雄、台東及花蓮等 9 個站的氣溫資料，各地的平均月氣溫介於 15~30℃ 間，其中以冬季 1 月 15.5℃ 最低，夏季 7 月 29.6℃ 最高；平均月氣溫之最低溫發生於新竹的 1 月，最高溫發生於台北的 7 月，如圖 1（中央氣象局網站資料，2011）。

氣溫大約分成三群：(1)宜蘭、台北及新竹，(2)台中、嘉義及台南，(3)高雄、台東及花蓮等，如圖 2。

(二)、雨量

整理分析中央氣象局 2002 年 1 月至 2011 年 6 月宜蘭、台北、新竹、苗栗、台中、彰化、雲林、嘉義、台南、高雄、屏東、台東及花蓮等 13 個站的雨量資料，各地之月平均雨量大約是夏季多雨冬季雨量較少，其中以屏東 2 月最低 8.7 mm，8 月 641.0mm 最高，如圖 3（中央氣象局網站資料，2011）。

蘭陽平原的降雨每個月都超過 100mm，9-10 月超過 400mm；冬季，越往南雨量越少，各地分月的降雨有顯著差異。台中平原的降雨集中在 5~9 月，其他月份為乾季，濁水溪平原的降雨集中在 5~9 月，乾季長達 7 個月，但鄰近的區雨量也有不同；濁水溪至高屏溪的平原屬「熱帶旱林」的氣候區。

雨量大約分成二群：(1)宜蘭、台北、新竹、苗栗、花蓮及台東，(2)台中、彰化、雲林、嘉義、台南高雄及屏東等，如圖 4。

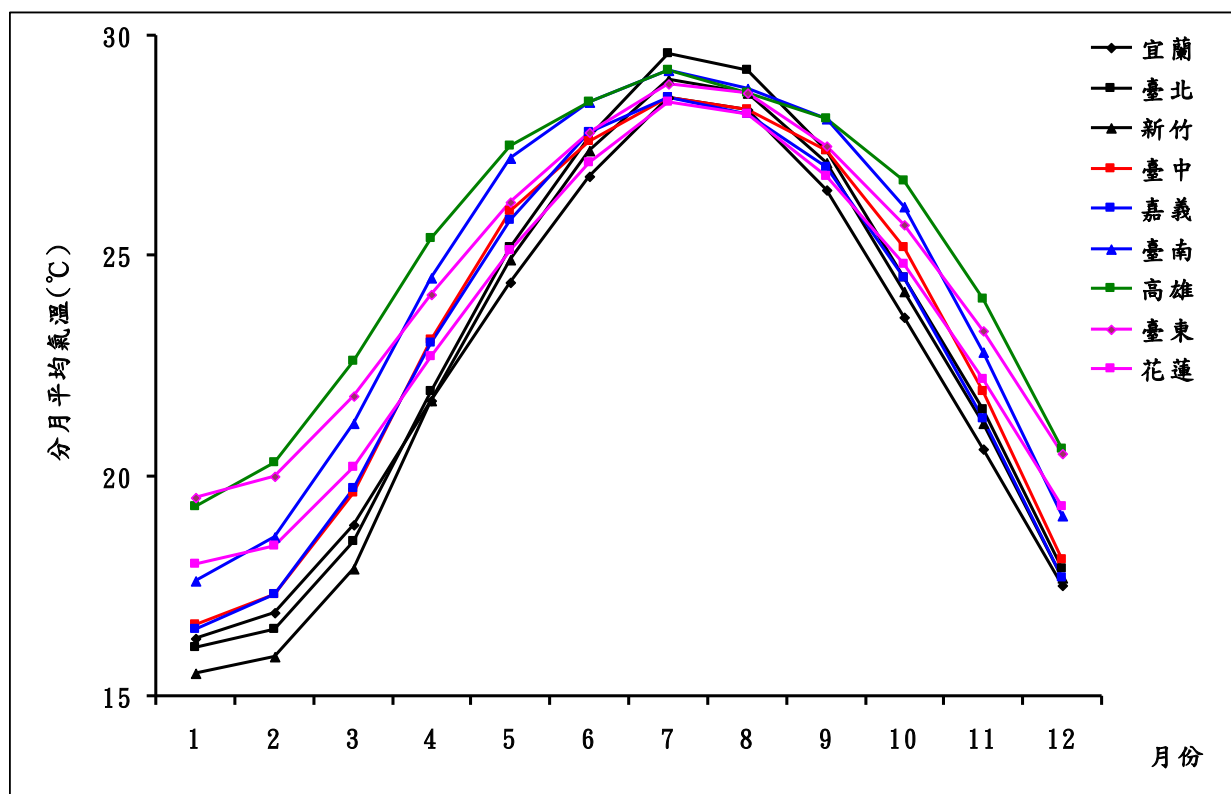


圖 1、臺灣各地分月平均氣溫之變化 (原始資料來源：中央氣象局網站 2011)。

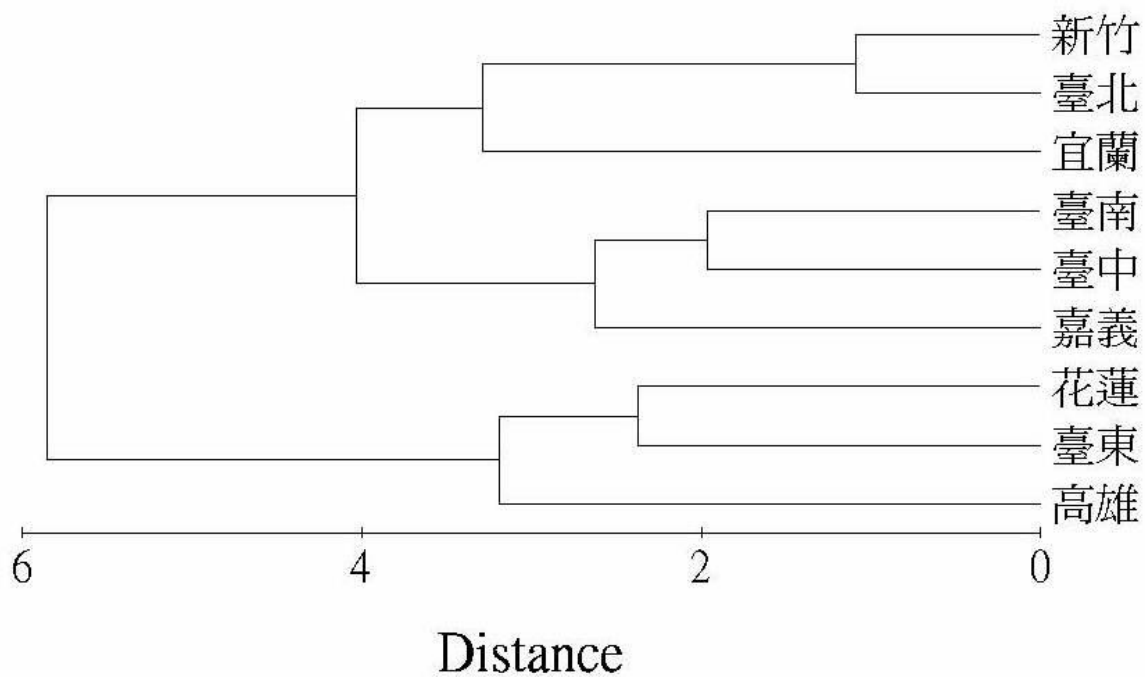


圖 2、臺灣各地分月平均氣溫之聚類情形 (原始資料來源：中央氣象局 2011)。

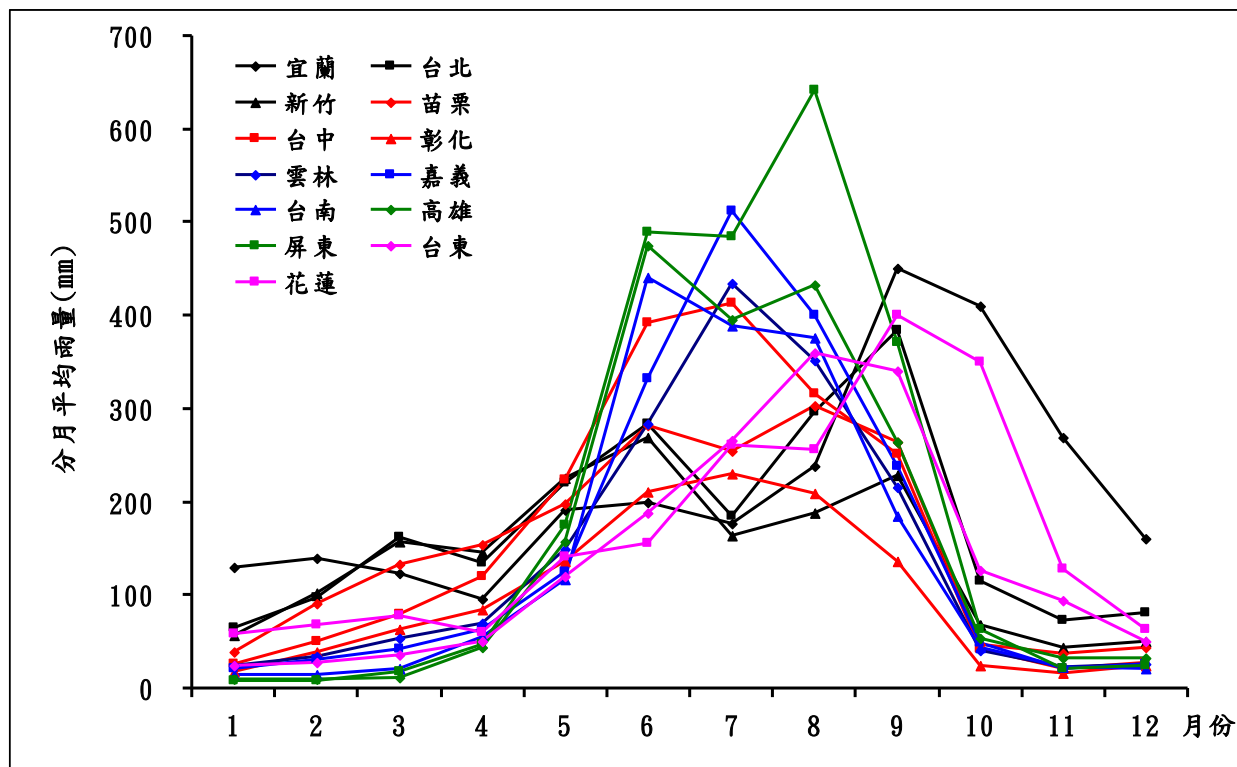


圖 3、臺灣地區 2002 年 1 月至 2011 年 6 月之平均月雨量(資料來源：中央氣象局網站/氣候統計/每日資料/2011)。

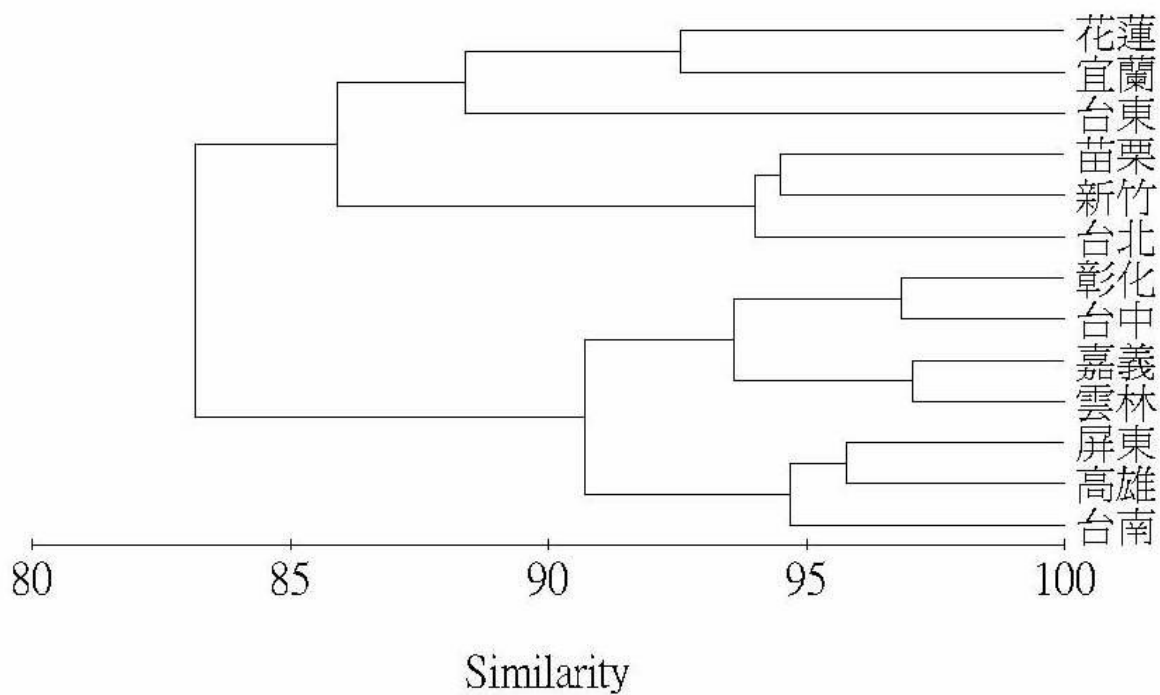


圖 4、臺灣各地分月平均雨量之聚類情形 (原始資料來源：中央氣象局 2011)。

二、臺灣地區之河川流量

臺灣位於北回歸線上，又因地處歐亞大陸板塊及菲律賓海板塊交界面上，受板塊擠壓塑造豐富、獨特地形、河川短促流速快，在自然與人類活動的交互影響下，形成河口、埤塘、溪谷、湧泉、灌溉水圳及水田等多樣的濕地環境。

採集時依交通方便性，將臺灣分南北 2 區。第一年：自 2009 年 4 月 9 日起至 2010 年 4 月 8 日止，進行台東、屏東、高雄、台南、嘉義、雲林及彰化等縣市，選取濁水溪、急水溪、曾文溪、高屏溪、四重溪及卑南溪等 6 條主(次)要河川調查。第二年：自 2010 年 4 月 9 日起至 2011 年 4 月 8 日止，則進行其他縣市，選取蘭陽溪、淡水河、頭前溪、大甲溪、大安溪及大肚溪（烏溪、大度溪）等 6 條主(次)要河川調查。

研就期間除彙整經濟部水利署網站上各河川之基本資料如表 1 之外，亦依序說明各河川流量情況如後。

表 1、臺灣軟體動物研究樣區河川之基本資料

河川名	流量站位置	流量站站名	流量站上游集水區面積 (km ²)	建議乾旱季節之 生態流量 (CMS)*
蘭陽溪	大同、五結鄉	牛鬥、蘭陽大橋	652.0、820.7	100
頭前溪	竹北市	經國橋	379	10
濁水溪	林內、溪州鄉	彰雲橋、溪洲大橋	2906.3、2974.7	100
北港溪	北港鎮	北港大橋	597.6	100
急水溪	新營區	急水溪橋	226.7	10
曾文溪	麻豆、官田區	麻善大橋、渡仔頭	987.7	10
曾文溪	楠西、安定、西港區	照興、安定、西港	523.6、1153.9、1157.5	10
高屏溪	大樹區	里嶺大橋、高屏大橋	2894.8、3075.7	100
四重溪	牡丹鄉	石門橋	76.8	10
卑南溪	卑南鄉	台東大橋	1584.3	32

*乾旱季節之生態流量（CMS 即立方公尺/每秒）（資料來源：經濟部水利署網站，2010）。

（一）、蘭陽溪流域

蘭陽溪發源於南湖大山北麓（海拔 3,536 m），流域面積 978 km²，幹流長 73 km，於噶瑪蘭大橋東邊不遠處入海，最重要的兩大支流為宜蘭河及冬山河。進入平原後流速驅

緩，又有社區、農牧及工業污水匯入。

據 2005 年起至 2009 年止，經濟部水利署於宜蘭縣蘭陽溪的牛鬥及蘭陽大橋的監測資料顯示，每年的 1~4 月份流量最少，平均值分別介於 1.7~2.2 及 28.0~37.3 CMS 間，約為 6~10 月豐水期的六分之一與百分之一，圖 5 及 6。牛鬥攔河堰下方的測站 60 個月中有 37 個月的流量低於生態流量估計值 10 CMS，約佔此期間有監測資料月份的 61.7%，2011 年 2 月 17 日前往採集當天為斷流；牛鬥攔河堰下游至蘭陽大橋前又有支流匯入，但於蘭陽大橋攔河堰取水口後流量又因再度取水而銳減，圖 7。

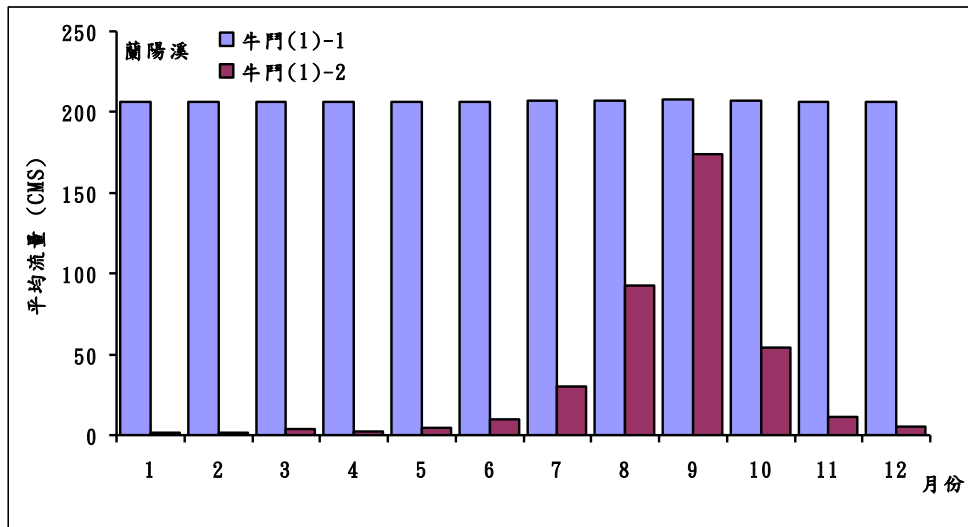


圖 5、蘭陽溪牛鬥攔河堰測站分月平均流量(2005 至 2009 年)(經濟部水利署網站，2011)。

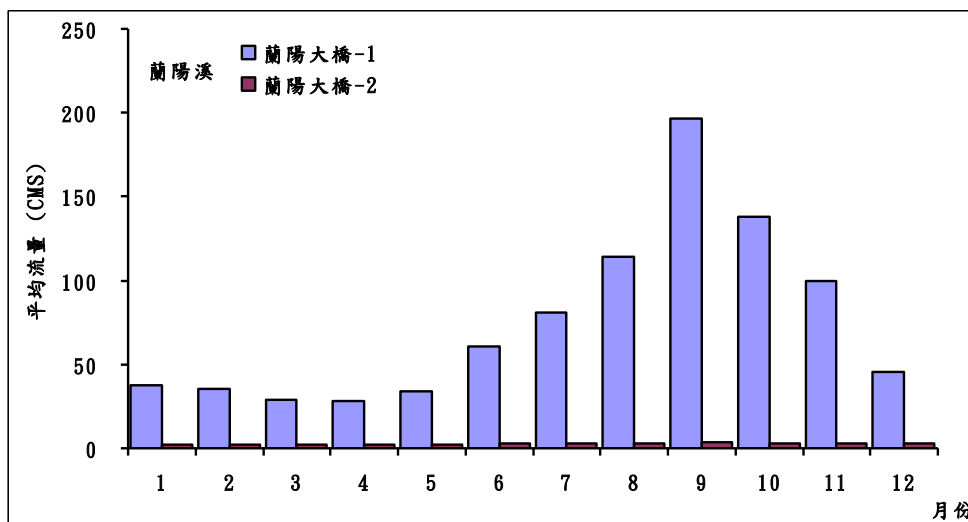


圖 6、蘭陽溪蘭陽大橋測站分月平均流量(2005 至 2009 年)(經濟部水利署網站，2011)。

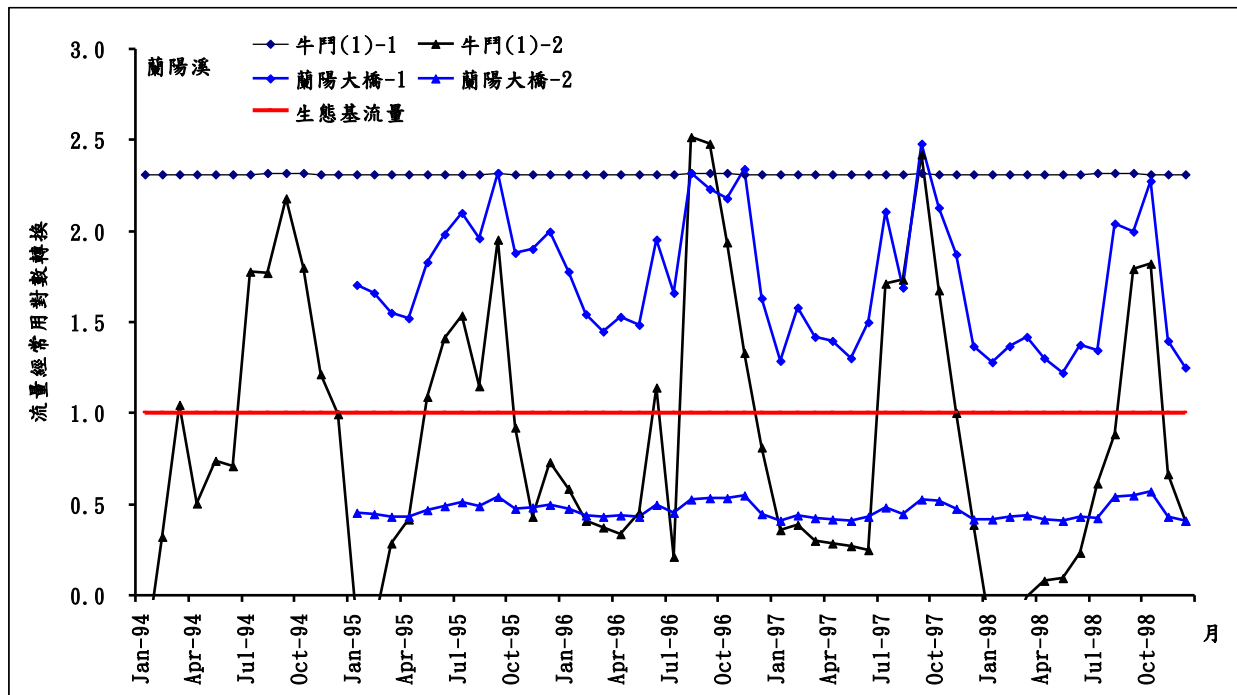


圖 7、蘭陽溪牛鬥(1)及蘭陽大橋流量測站的分月平均流量(2005 至 2009 年) (經濟部水利署網站，2011)。

(二)、頭前河流域

頭前溪是新竹第一大河，發源於霞喀羅大山，流經新竹縣與新竹市，於新竹市的南寮入臺灣海峽，幹流長 63.4 km，流域面積 565.9 km² 主要支流有油羅溪與上坪溪。為兼具河川治理、水質淨化、水岸景觀及生態教育等功能，於中游竹東段的高灘地設置頭前溪生態公園。

據 2005 年起至 2009 年止，經濟部水利署於頭前溪經國橋-2 監測資料顯示，每年的 11 月至隔年 2 月份流量最少，平均值分別介於 3.5~6.0 CMS 間，約為 6~10 月豐水期的十分之一，圖 8。經國橋-2 測站 60 個月中有 304 個月的流量低於生態流量估計值 10 CMS，約佔此期間有監測資料月份的 50%，採集當天其上游的大坪溪為斷流，圖 9。

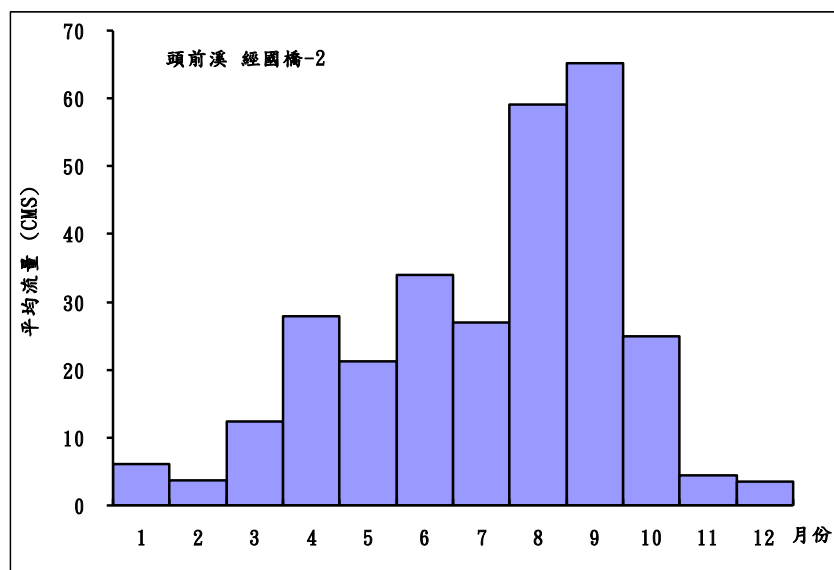


圖 8、頭前溪經國橋-2 測站分月平均流量(2005 至 2009 年) (經濟部水利署網站，2011)。

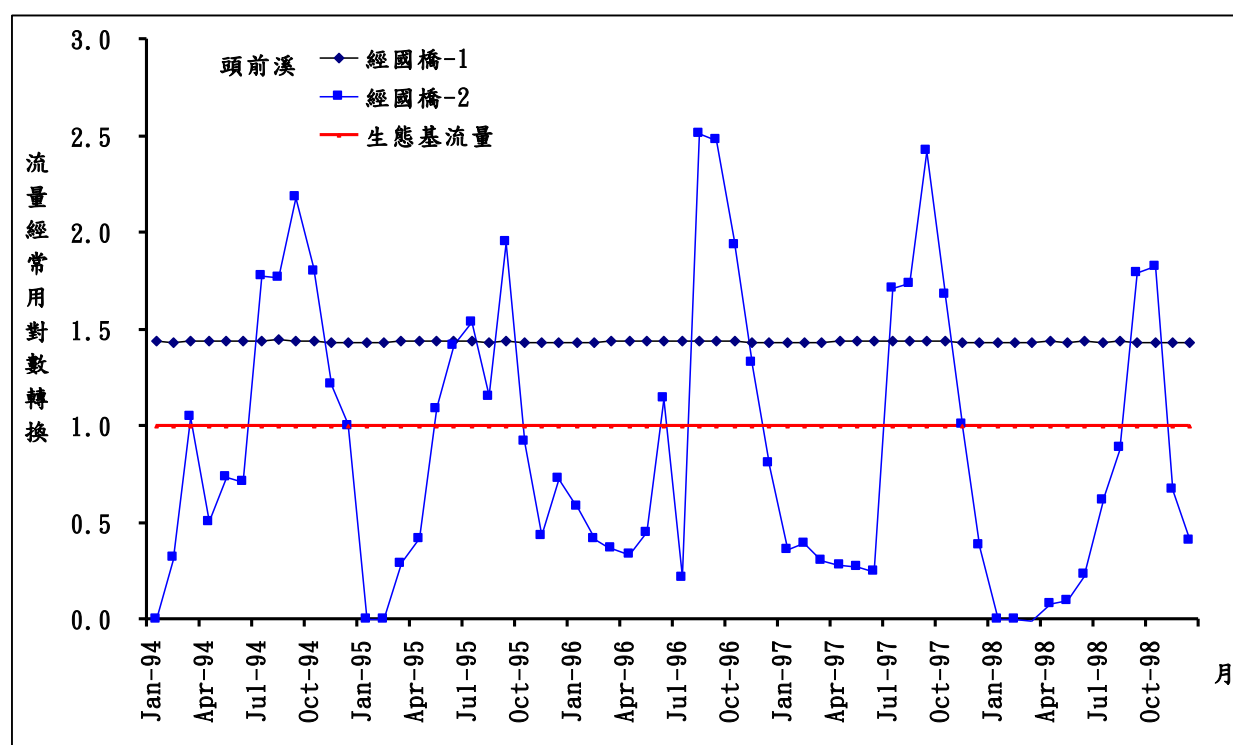


圖 9、頭前溪經國橋測站分月平均流量之變化(2005 至 2009 年) (經濟部水利署網站，2011)

(三)、濁水溪流域

濁水溪發源於合歡山主峰與東峰間（海拔約 3,220 m），全長 186.6 km，支流有清水溪、東埔蚋溪、陳有蘭及萬大溪等，流域面積 3,157 km²。

據經濟部水利署水文資料顯示，興建集集攔河堰開始取水後，濁水溪下流的水量呈遞減趨勢，目前約減少一半以上。從 2000 年的 50~70 CMS，降到 2009 年的 30 CMS，甚至於 2002~2004 及 2006 年共計 4 年降至 10 CMS 以下，導致下游河床沙灘地面積年年擴增（經濟部水利署網站資料，2010；朱淑娟 2009）。

以經濟部水利署水文資料庫的彰雲橋測站（雲林縣林內鄉林北村，1994/1-2009/12）及溪洲大橋測站（彰化縣溪州鄉水尾村，2000/9-2009/12）為例，兩個測站的流量低於 100 CMS 分別有 18 及 28 個月；但彰雲橋測站於 1986-1993 年較早的 8 年期間，從未發生流量低於 100 CMS 的情況發生，圖 10 及 11（經濟部水利署網站資料，2010）。

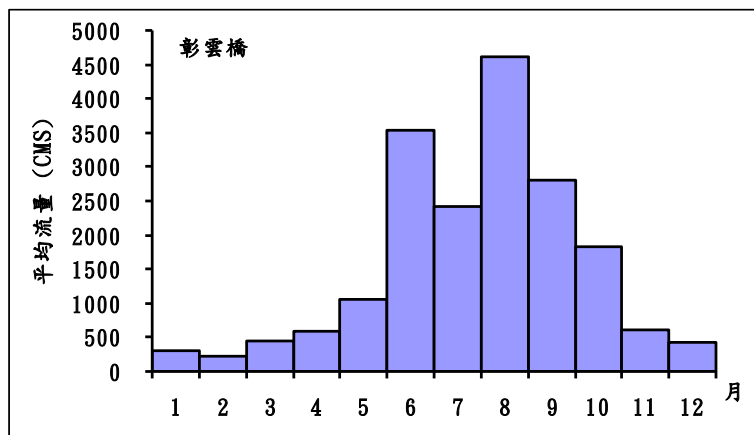


圖 10、濁水溪彰雲橋測站之分月平均流量(1986 至 2009 年)(經濟部水利署網站，2010)。

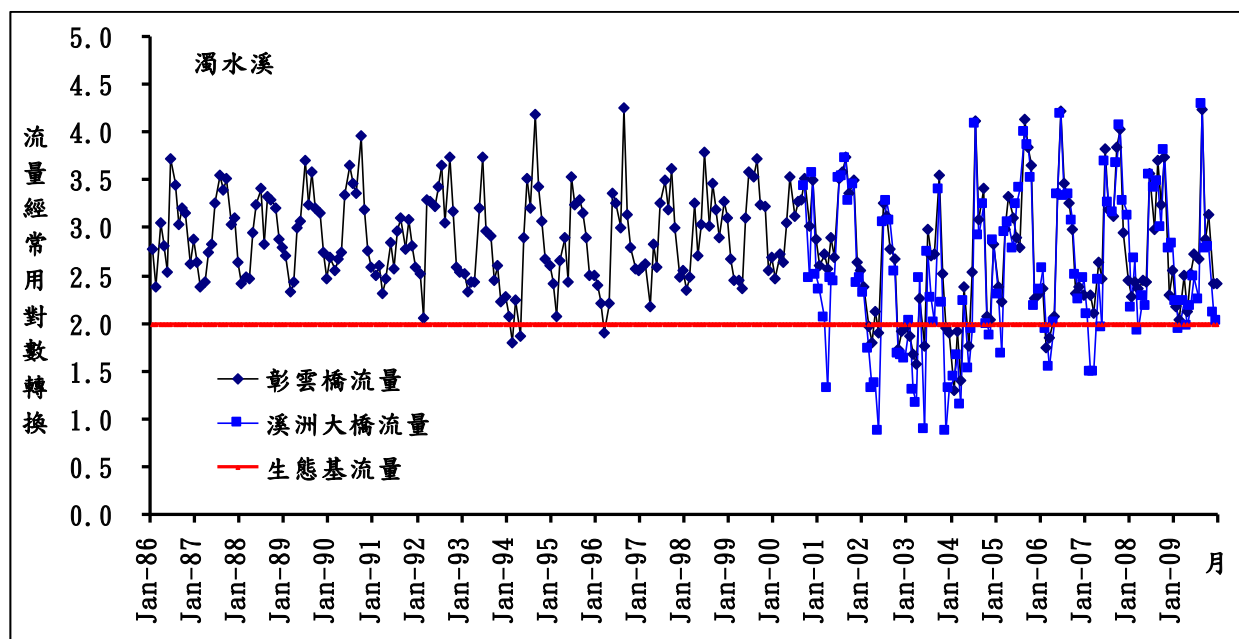


圖 11、濁水溪平原河段之分月平均流量(1986 至 2009 年)(經濟部水利署網站，2010)。

(四)、北港流域

北港溪源於阿里山山脈西麓林內鄉七星嶺，上游是虎尾溪，從虎尾平和厝以下稱為北港溪，由雲林縣口湖鄉及嘉義東石鄉之間入海，流域面積 645 km^2 ，平均比降為 $1/159$ ，主要支流有虎尾溪、大湖口溪、石龜溪、三疊溪及石牛溪，河川全長 82 km 。

就北港溪北港大橋（台 19 線）的流量而言，豐水期集中在 6 至 9 月，而 10 月至隔年 5 月（共 8 個月）的平均流量少於 230 CMS，圖 12。根據水利署的資料，從 1985 至 2008 年（有記錄者共 277 個月），流量少於 100 CMS 的有 80 個月（約 28.9%）；流量少於 32 CMS 的月份也有 5 個月（約 1.9%），圖 13。

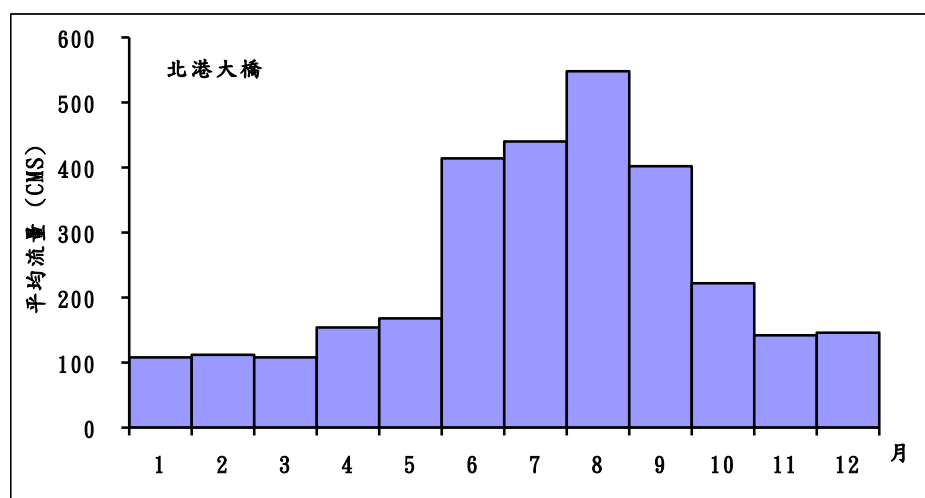


圖 12、北港溪北港大橋之分月平均流量(1985 至 2008 年)(經濟部水利署網站，2010)

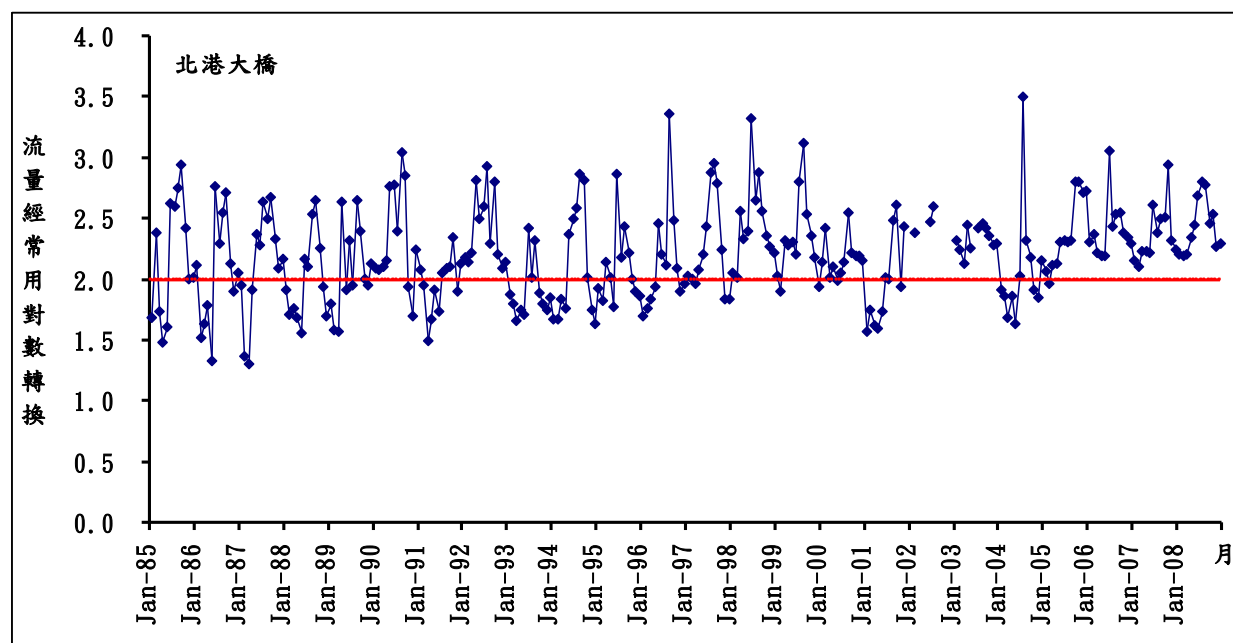


圖 13、北港溪北港大橋之分月平均流量(1985 至 2008 年)(經濟部水利署網站，2010)

(五)、急水溪流域

急水溪起源於台南縣白河鎮關子嶺附近檳榔山，標高海拔 1,234 m，幹流長度 65 km，支流有白水溪、六重溪及龜重溪，流域面積約 379 km²；流域北鄰八掌溪，南界將軍溪。

就位於台 1 省道急水溪橋的流量而言，豐水期集中在 6 至 9 月，10 月至隔年 5 月（共 8 個月）的平均流量少於 100 CMS，圖 14。根據水利署的資料，從 1961 至 2008 年（有記錄者共 571 個月），流量少於 100 CMS 的有 80 個月（約 77.1%）；流量少於 10 CMS 的月份也有 5 個月（約 26.8%），圖 15。

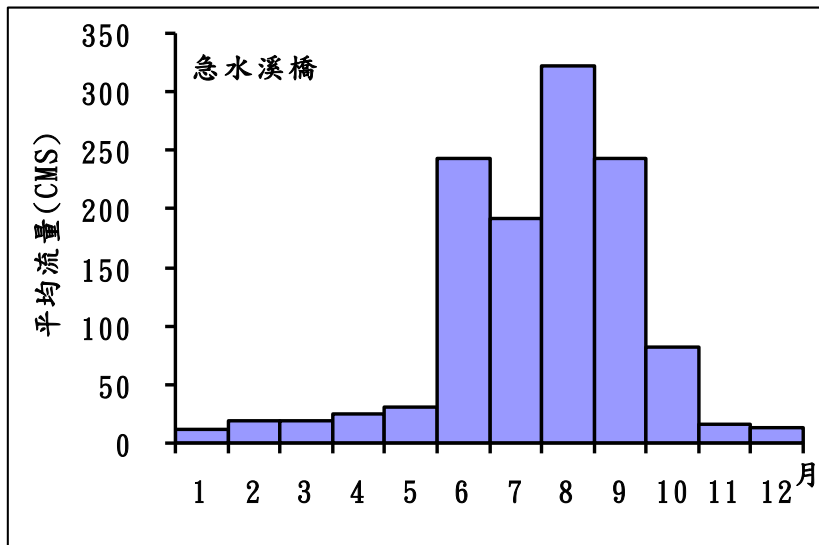


圖 14、急水溪橋之分月平均流量(1961 至 2007 年)(經濟部水利署網站，2010)。

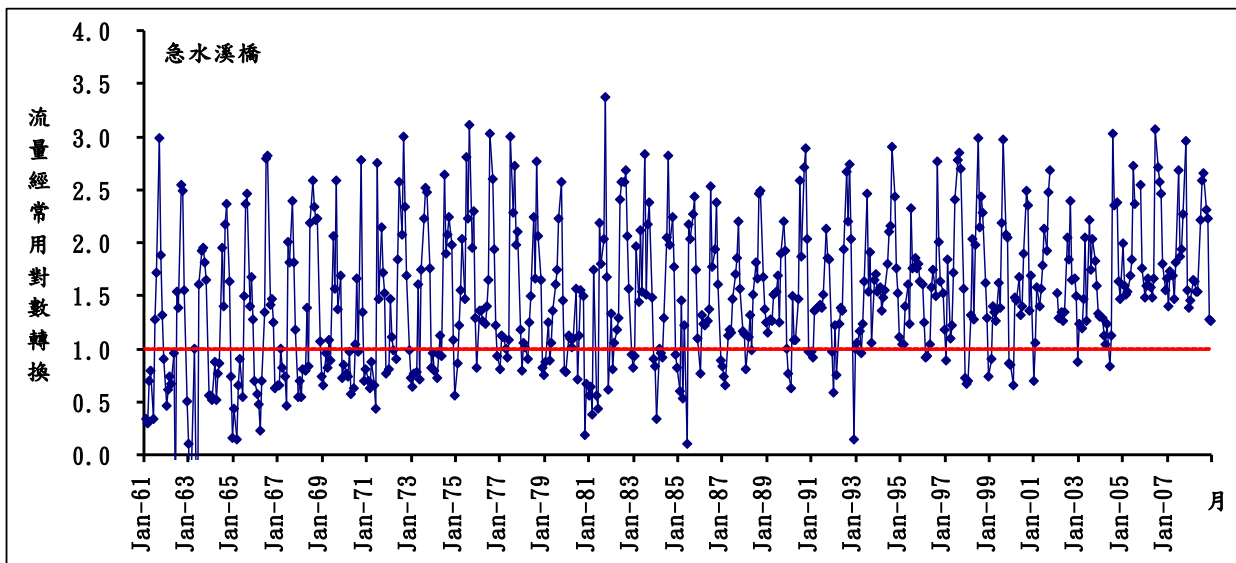


圖 15、急水溪橋之分月平均流量(1961 至 2007 年)(經濟部水利署網站，2010)。

(六)、曾文河流域

曾文溪主流發源於阿里山脈之水山(標高 2,609 m)為臺灣第四長的河流，全長 138 km，流域面積約 1,177 km²，主要支流有官田溪、後堀溪及菜寮溪等。上游大埔溪上設有曾文水庫、支流官田溪上設有烏山頭水庫及支流後堀溪設有南化水庫

根據水利署的資料，曾文溪（麻善大橋）的豐水期集中在 6 至 9 月，10 月至隔年 5 月（共 8 個月）的平均流量都少於 100 CMS，圖 16。

水利署，1940 年 5 月於楠西鄉照興（的上游大埔溪）、1950 年於安定鄉及 1960 年於西港鄉西港大橋等處分別設監測站；至 1973 年 4 月 28 日，曾文水庫完工開始蓄水止，這三個測站分別有 301、115 及 156 個月的記錄，其中分月平均流量少於 100 CMS 的月份有 168（55.8%）、97（32.2%）及 104（38.5%）；流量少於 10 CMS 的月份有 4（1.3%）、21（7.0%）及 64（21.3%），圖 17。

但，從 1982 至 1999 年（共 210 個月），麻善大橋測站之平均流量少於 100 CMS 的有 142 個月（約 67.6%）；流量少於 10 CMS 的月份有 50 個月（約 23.8%），河槽下切且幾乎是斷流的狀況，導致曾文溪的海水可上溯到台 19 號公路的麻善大橋下。從 2000 至 2008 年，水利署又於其上游處增設官田鄉渡仔頭新測站，運作 9 年（108 個月），流量少於 100 CMS 的月份有 73 個（約 67.6%）；流量少於 10 CMS 的月份則有 34 個月（約 31.5%），圖 18。

興建曾文水庫後，由於各單位於乾旱月份超量取水，曾文溪下游的流量比以前少，保留做為生態用的基流量也顯著不足。從上游集水區匯集至河口的營養鹽也相對減少，影響臺灣西南沿海的漁業資源。

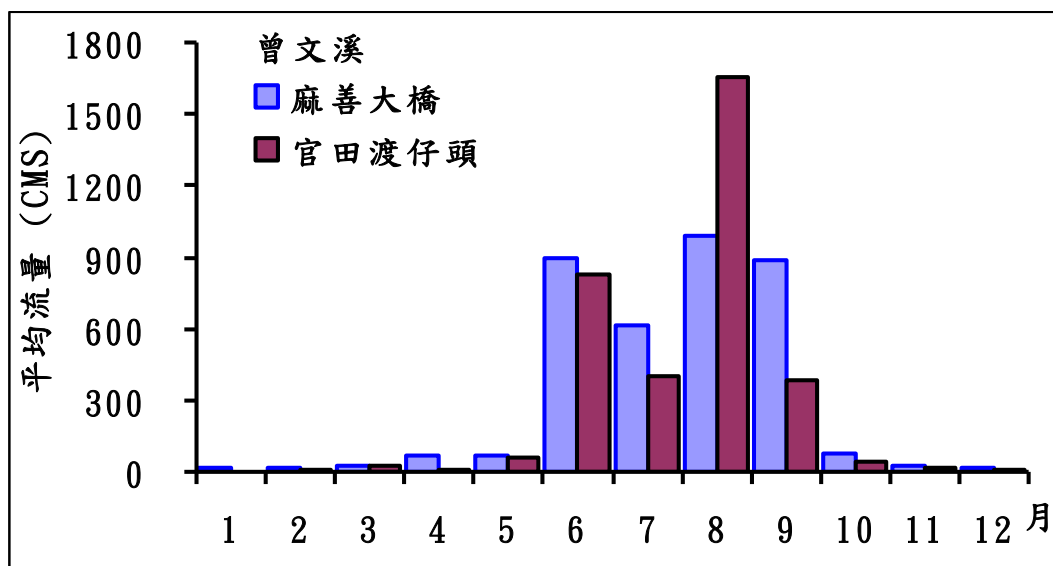


圖 16、曾文溪麻善大橋(1982 至 1999 年)及官田渡仔頭(2000 至 2008 年)的平均月流量(經濟部水利署網站，2010)。

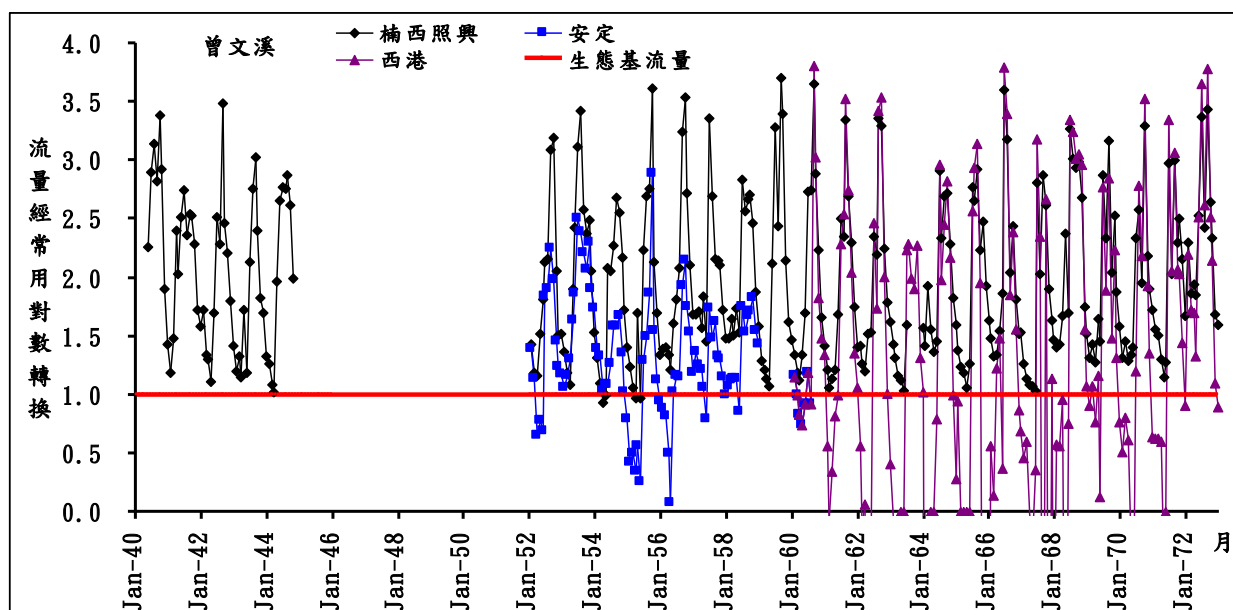


圖 17、曾文溪楠西、安定及西港之分月平均流量(1940 至 1972 年)(經濟部水利署網站，2010)。

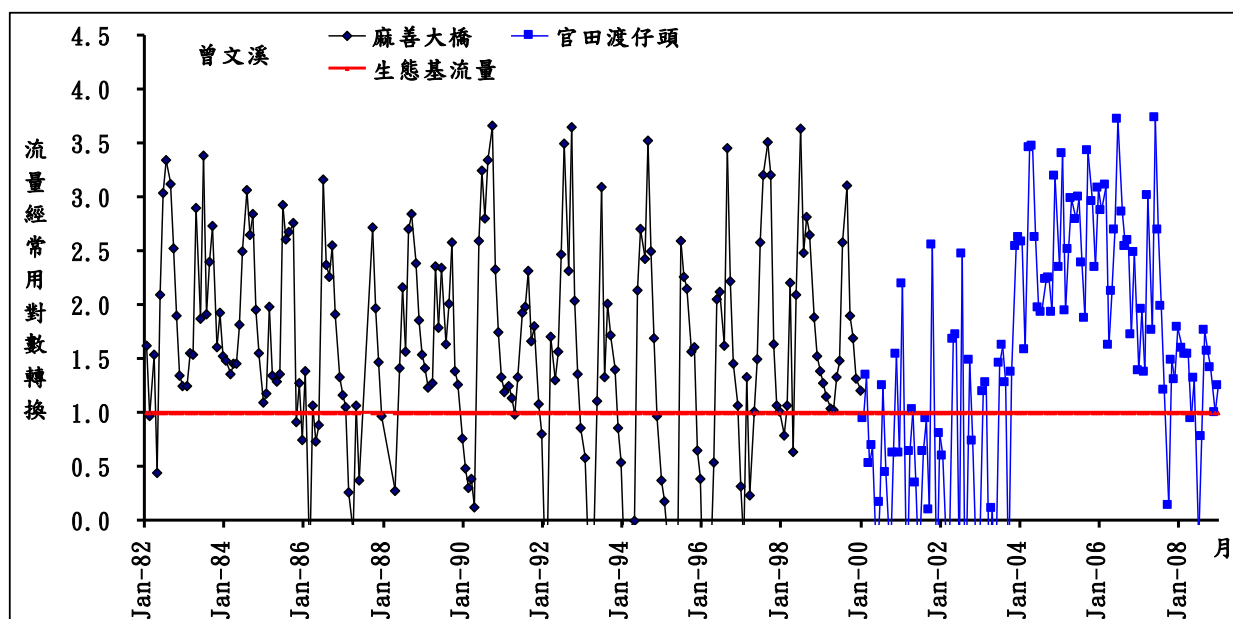


圖 18、曾文溪麻善大橋及官田渡仔頭之分月平均流量(1982 至 2008 年)(經濟部水利署網站，2010)。

(七)、高屏溪流域

高屏溪舊名下淡水溪，全長 171 km，流域面積 3,256 km²，是臺灣第二長河，也是流域面積第一的河流；兩大為荖濃溪與楠梓仙溪。荖濃溪位於臺灣南部，屬於

高屏溪水系，為旗山溪的支流，主流河長 28.5 公里，流域面積 114 平方公里，分布於高雄市旗山區、美濃區及杉林區，主流上游為雙溪。

據 1991 年起至 2009 年止，經濟部水利署於高雄縣大樹鄉里嶺大橋的監測資料顯示，每年的 12 月至隔年 4 月份流量最少，平均值低於 600 CMS 間，6~10 月為豐水期，圖 19。這 19 年中，最低流量發生於 1993 年 3 月的 100 CMS，圖 20。

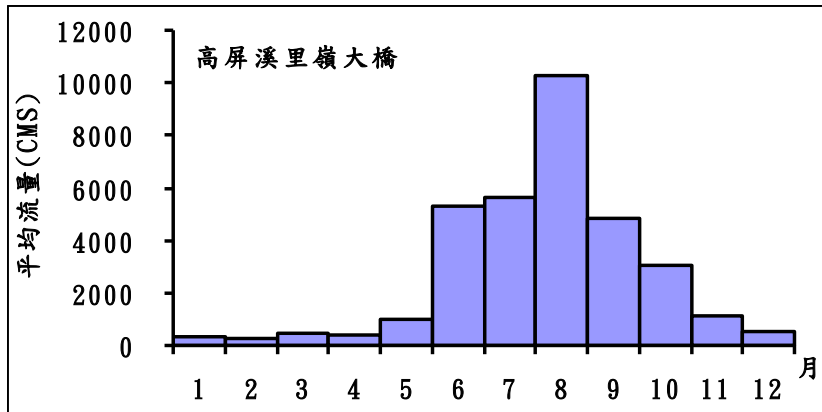


圖 19、高屏溪里嶺大橋之分月平均流量(1991 至 2009 年)(經濟部水利署網站，2010)。

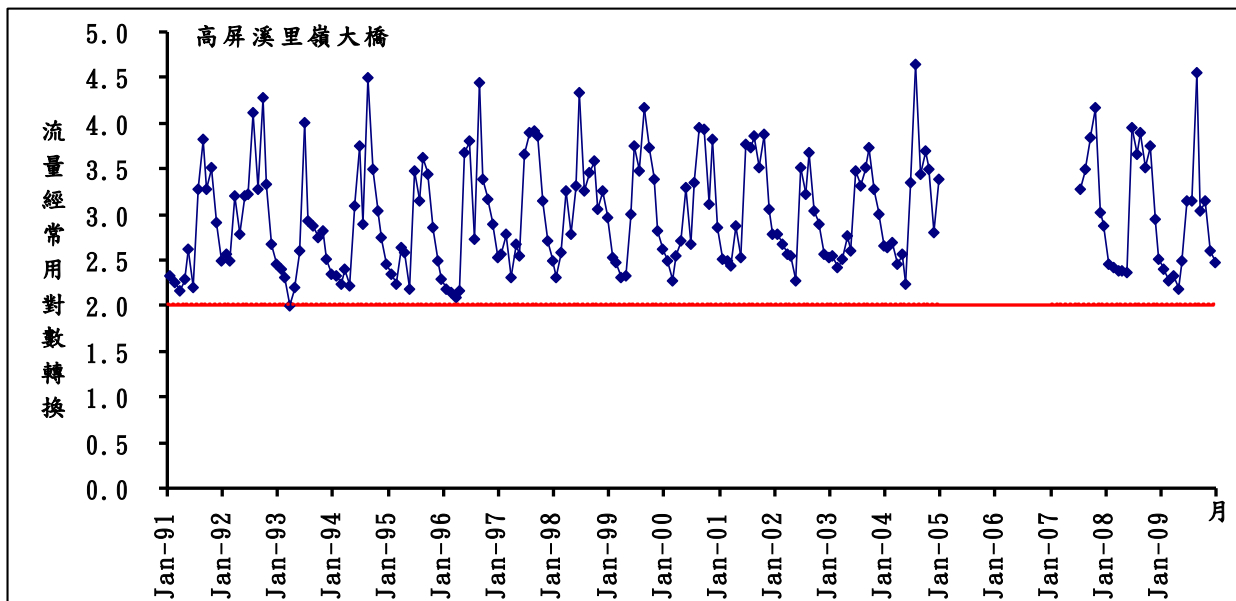


圖 20、高屏溪里嶺大橋之分月平均流量(1991 至 2009 年)(經濟部水利署網站，2010)。

(八)、四重溪流域

四重溪位於臺灣南端恆春半島，南鄰保力溪流域，北鄰楓港溪流域，主流發源於南部中央山脈西南側里龍山(標高 1,062 公尺)，流域中有牡丹水庫及東源濕地。

據 2001 年起至 2009 年止，經濟部水利署於屏東縣牡丹鄉四重溪石門橋（牡丹水庫下

方)的水文監測資料顯示，每年的12月至隔年2月份流量最少，平均值介於4~10 CMS間，7月為豐水期，圖21。這108個月中有53個月的流量低於10 CMS，約佔此期間有監測資料月份的49.1%，其中2009年12月斷流，圖22。

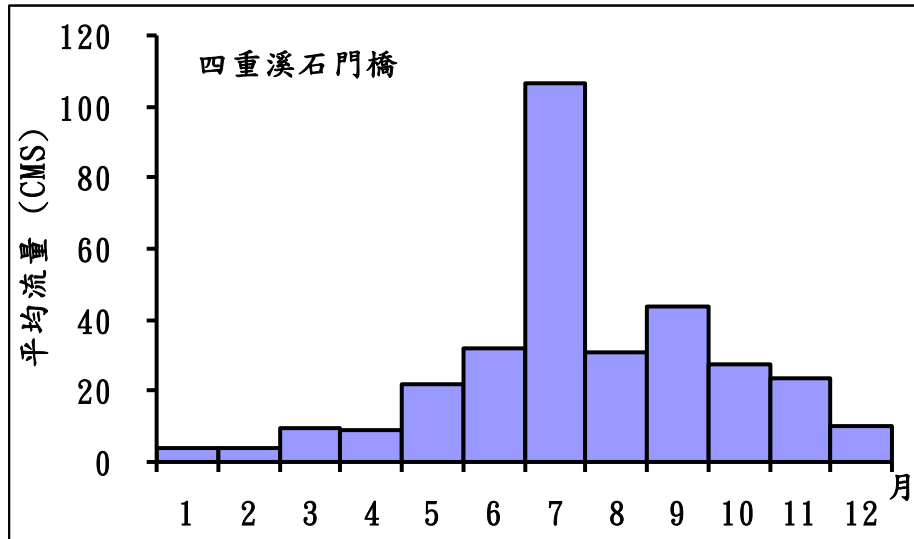


圖 21、四重溪石門橋之分月平均流量(2001 至 2009 年)(經濟部水利署網站，2010)。

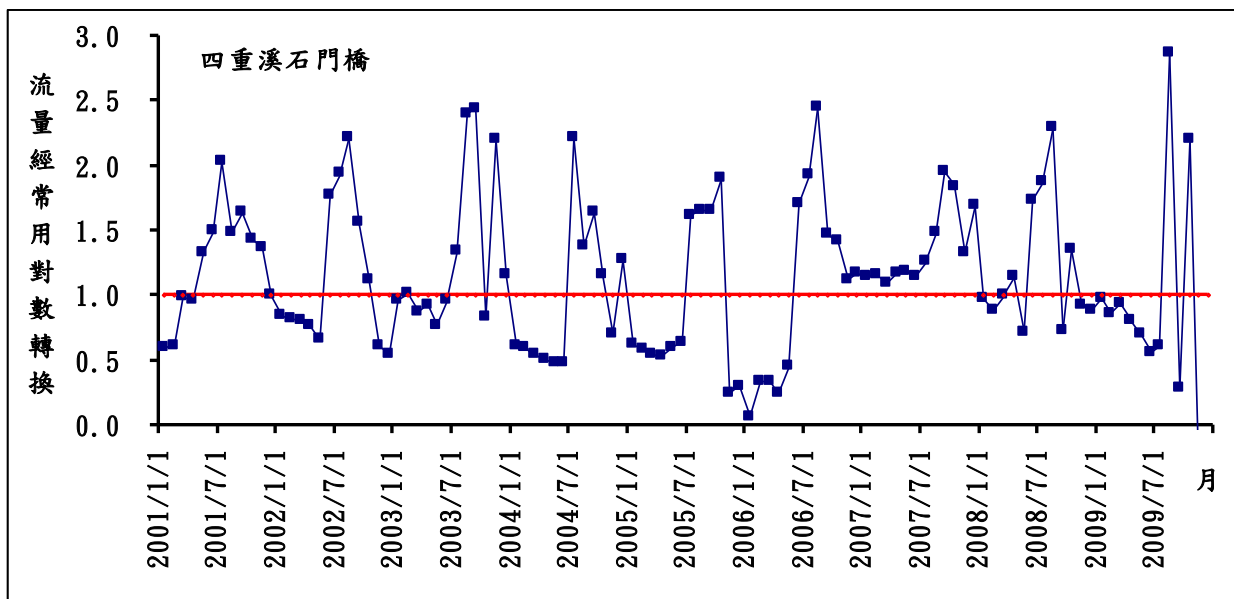


圖 22、四重溪石門橋之分月平均流量(2001 至 2009 年)(經濟部水利署網站，2010)。

(九)、卑南河流域

卑南溪主流大崙溪發源於中央山脈的卑南主峰(標高 3,293 m)，主要支流鹿寮溪與鹿野溪，幹流長 84.4km，面積 1,603 km²。

據 1969 年起至 2008 年止（其中有 14 個月缺監測資料），經濟部水利署於台東縣卑南

溪台東大橋的監測資料顯示，每年的 2~4 月份流量最少，平均值介於 150~200 CMS 間，約為 6~10 月豐水期的十分之一，圖 23。466 個月中有 16 個月的流量低於 32 CMS，約佔此期間有監測資料月份的 3.4%，圖 24。

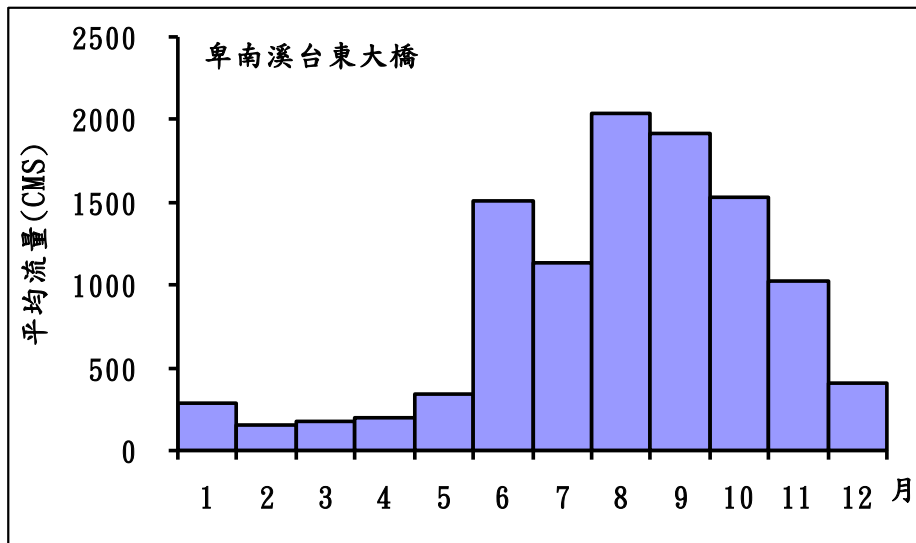


圖 23、卑南溪台東大橋的分月平均流量(1969 至 2008 年)(經濟部水利署網站，2010)。

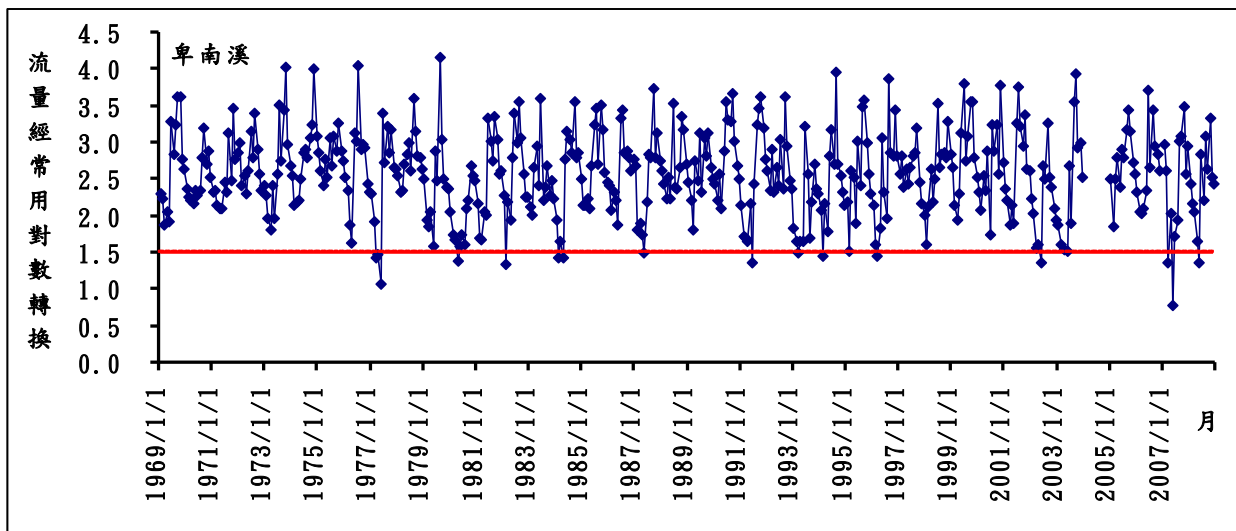


圖 24、卑南溪台東大橋的分月平均流量(1969 至 2008 年)(經濟部水利署網站，2010)。

第三章 研究材料及方法

一、軟體動物族群密度調查

將臺灣分南北 2 區採集，第一年：自 2009 年 4 月 9 日起至 2010 年 4 月 8 日止，進行台東、屏東、高雄、台南、嘉義、雲林及彰化等縣市，選取濁水溪、急水溪、曾文溪、高屏溪、四重溪及卑南溪等 6 條主(次)要河川調查。第二年：自 2010 年 4 月 9 日起至 2011 年 4 月 8 日止，則進行其他縣市，選取蘭陽溪、淡水河、頭前溪、大甲溪、大安溪及大肚溪（烏溪、大度溪）等 6 條主(次)要河川調查。

此外，本研究於第二年增加新北市北海岸的老梅溪、石門溪及八連溪，屏東縣東海岸之九棚溪及四重溪流域的東源濕地，南投縣名間冷泉濕地、頭社盆地濕地、集集雙子湖濕地（屬濁水溪流域），高雄市美濃溪的柳樹塘、柳樹塘、張屋塘等濕地（屬高屏溪流域）。

採集前，先參考經建版與旅行地圖，查閱鄉市鎮分佈以避開污水匯流處，再依各河川與物種之生態棲位特色，選取流速平緩、淤泥、砂質淺灘、深潭或水草環境的樣區 3 至 7 處，每樣區採集 3 重複，合為一條河川之調查。

採集時以直徑 20 cm 及網目 0.5 mm 之不鏽鋼桶壓入泥中捕撈其中之水生動物 1 次，另以不鏽鋼篩網捕撈岸邊或水草叢之水生動物 2 次，合計為 3 重複；如遇大石塊或水泥河床，則改以徒手撿拾方式採集。將捕獲之水生動物保存於 70% 酒精溶液中，帶回實驗室進行鑑定、分類及計數。

二、生物多樣性分析與群聚分析

除了物種之計數外，也利用各樣區採集物種數量計算 Shannon-Wiener 歧異度指標值，該指標利用生物種類及生物種類數量以評估測站之生物歧異度，其前提為生物種類增加且各物種數量也相近時，將得到較高之指標值，即生物歧異度(H')增加，計算公式如下：

1. 物種歧異度指標值 (H' : Shannon-Wiener Index) 其公式如下：

$$H' = -\sum (P_i * \ln(P_i))$$

$$P_i = n_i / N$$

I = 生物種類數

n_i ：為第 i 物種之數量

N：所有種類的個數

Pi：為第 i 物種之數量佔所有個體數的比例

2. 豐度指數 (SR: Margalef species richness) 其公式如下：

$$SR = (S-1) / (\ln N)$$

S：所出現的種類數

N：所有種類的個數

3. 均勻度指數 (J': Pielou's Evenness) 其公式如下：

$$\text{Evenness (J')} = H' / \ln S$$

4. PRIMER v.5 軟體

使用 PRIMER v.5 軟體的 SIMILARITY、DIVERSE 及 CLUSTER 等程式，分析各樣區之淡水貝類的多樣性指標、相對數量之相似度(%) 是否有顯著差異 (PRIMER v5, PRIMER-E Ltd, Plymouth, UK; Krebs 1999)。若 $p < 0.05$ ，則有顯著差異；若 $p \geq 0.05$ ，則沒有顯著差異。

以相對數量分別做流域內與流域間之相似度分析(%)，並經標準化後進行各樣區之聚類分析 (Kuo et al. 2001；Ueng et al. 2009)。

三、棲地特徵

從各地氣溫、雨量及污染情形評估各河川樣區之軟體動物族群是否遭受生存威脅，如有遭受生存壓力與威脅之虞，則進一步探討與水環境的關連性，並擬定該物種與棲息地之保育對策。

第四章 研究結果

一、臺灣地區主（次）要河川之淡水軟體動物現況

（一）、臺灣全區

自 2009 年 4 月 9 日起至 2011 年 4 月 8 日止，於臺灣的 12 條主要河川、小溪及濕地的 113 個樣區中，共 2,150 個標本分屬 18 科 26 屬 38 種。最大的科為塔蜷科（黑螺科、錐蜷科，Thiaridae）及蜑螺科（Neritidae）都有 7 種。前 5 個優勢種為臺灣栗螺（*Stenothyra formosana*）有 239 個（約 11.1%）、囊螺（*Physa acuta*）有 207 個（約 9.6%）、臺灣椎實螺（*Auricularia swinhoei*）有 206 個（約 9.6%）、瘤蜷（*Tarebia granifera*）有 205 個（約 9.5%）及臺灣蜆（*Corbicula fluminea*）有 177 個（約 8.2%）等；常見的引入種有囊螺及福壽螺（*Pomacea canaliculata*）等。

就整體河流與濕地而言，豐度為 4.82、均勻度為 0.79、歧異度為 2.87。就不同流域而言，各流域的歧異度較高為四重溪為 2.36 與卑南溪的 2.33，最低的為曾文溪及的 0.58，其餘詳如表 2。各河川與濕地的軟體動物相對數量之相似度介於 8.7 至 77.2 間，流域間的淡水軟體動物相似度不高，有顯著差異（Global $R=0.12$, $P=0.001$, $N=73$ ），表 3 及圖 25。

物種組成之地理分佈（北、中、南、東）沒有顯著差異（Global $R=0.071$, $P=0.29$ ）。各年調查情況如下：

表 2、臺灣地區各流域間淡水軟體動物之生物多樣性

	種數	數量	豐富度	均勻度	岐異度
蘭陽溪	13	232	2.20	0.89	2.29
北海小溪	10	91	2.00	0.76	1.75
淡水河	8	68	1.66	0.76	1.57
頭前溪	9	115	1.69	0.74	1.62
大安溪	15	197	2.65	0.82	2.21
後龍溪	5	16	1.44	0.91	1.46
大甲溪	8	117	1.47	0.81	1.69
大肚溪	11	117	2.10	0.89	2.14
南投縣	7	41	1.62	0.87	1.68
濁水溪	7	157	1.19	0.96	1.87
北港溪	7	58	1.48	0.67	1.30
急水溪	6	79	1.14	0.82	1.47
曾文溪	3	17	0.71	0.53	0.58
高屏溪	18	255	3.07	0.80	2.32
東港溪	18	155	3.37	0.78	2.25
四重溪	15	138	2.84	0.87	2.36
卑南溪	15	192	2.66	0.86	2.33
東岸小溪	13	105	2.58	0.78	1.99
全部	38	2150	4.82	0.79	2.87

表 3、臺灣地區各流域間淡水軟體動物的相似度 (%)

	蘭陽溪	北海小溪	淡水河	頭前溪	大安溪	後龍溪	大甲溪	大肚溪	南投縣	濁水溪	北港溪	急水溪	曾文溪	高屏溪	東港溪	四重溪	卑南溪
北海小溪	36.0																
淡水河	40.0	43.9															
頭前溪	37.4	34.1	55.3														
大安溪	63.7	39.8	42.3	38.2													
後龍溪	46.1	16.1	37.2	45.6	46.2												
大甲溪	45.4	20.7	30.5	29.5	54.4	47.3											
大肚溪	69.1	35.0	54.6	50.4	77.2	63.0	56.8										
南投縣	55.4	28.0	43.1	39.6	49.4	36.0	18.1	58.6									
濁水溪	52.0	30.3	36.1	45.3	52.4	45.9	46.2	61.0	46.4								
北港溪	43.0	24.8	37.6	55.1	47.8	73.7	47.7	62.4	28.6	47.7							
急水溪	47.2	22.1	34.3	43.4	52.0	63.6	66.1	54.7	22.2	45.0	72.9						
曾文溪	20.9	8.7	36.8	32.5	26.5	59.6	39.5	42.5	25.8	34.3	59.6	48.6					
高屏溪	61.1	32.5	51.8	39.3	55.9	31.4	46.5	63.1	45.8	57.6	35.1	35.8	26.1				
東港溪	45.4	22.7	36.4	34.1	38.9	32.7	39.7	43.6	25.0	26.4	33.1	33.5	22.5	40.5			
四重溪	41.2	36.9	27.5	41.5	52.9	48.6	45.3	49.1	29.2	40.4	48.8	56.9	34.5	35.1	25.0		
卑南溪	69.6	36.3	43.5	37.6	67.9	39.6	52.6	63.2	48.4	57.2	41.1	50.4	28.8	63.9	36.1	52.3	
東岸小溪	52.3	29.3	32.8	20.5	47.8	20.2	32.8	45.7	37.7	47.6	24.8	32.0	18.8	49.0	24.1	36.3	65.8

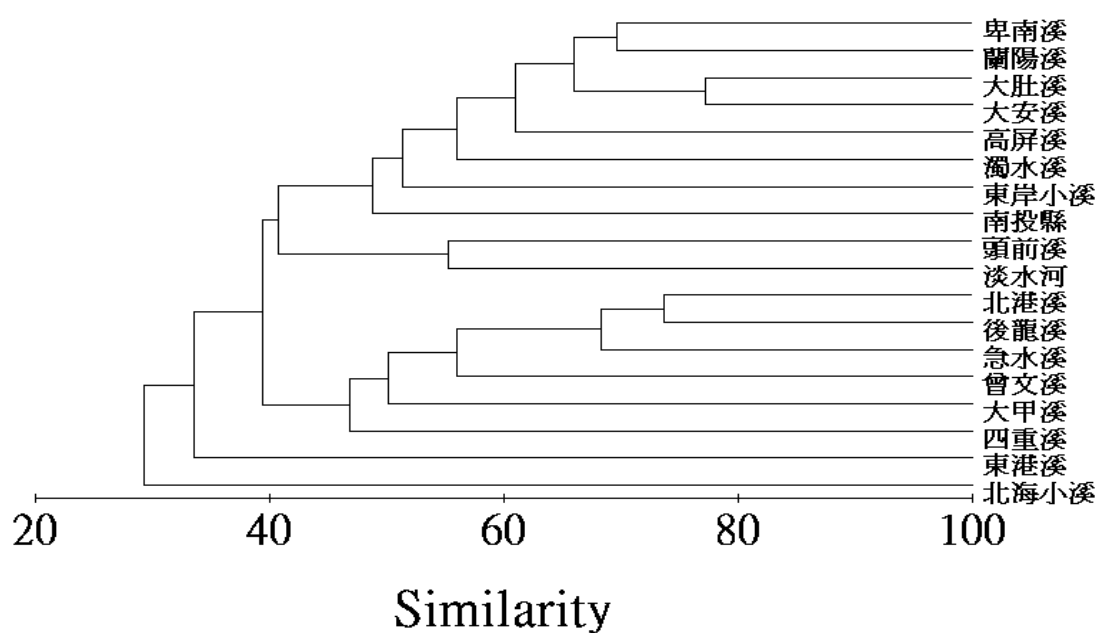


圖 25、臺灣各河川與濕地軟體動物相對數量之聚類分析。

(二)、第一年（以南臺灣為主）淡水軟體動物調查結果

自 2009 年 4 月 9 日起至 2010 年 4 月 8 日止，於濁水溪、北港溪、急水溪、曾文溪、高屏溪、東港溪、四重溪、卑南溪等 8 條主（次）要河川及台東海岸的幾條小溪，進行淡水軟體動物調查。於 43 個樣區中，共採集 1,050 個標本分屬 18 科 37 種，如附錄 3。就整體河流與濕地而言，豐度為 5.18、均勻度為 0.778、歧異度為 2.80。最大的科為塔蜷科及蜑螺科都有 6 種。前 5 個優勢種為瘤蜷有 137 個（約 13.0%）、臺灣栗螺有 127 個（約 12.1%）、臺灣椎實螺有 116 個（約 11.0%）、囊螺有 111 個（約 10.6%）及小椎實螺（*Auricularia ollula*）有 96 個（約 9.1%）等。

塔蜷科（*Thiaridae*）又稱黑螺科或錐蜷科共有 7 種，蜑螺科（*Neritidae*）有 6 種，是這 18 個科中較大的分類群，附錄 3。優勢種為瘤蜷（*Tarebia granifera*）共 137 個（約 13.1%），其次是臺灣栗螺（*Stenothyra formosana*）共 127 個（約 12.1%），第三是臺灣椎實螺（*Auricularia swinhoei*）共 116 個（約 11.1%），整體的歧異度為 2.88，表 2。

原分類於釘螺科（*Hydrobiidae*）現改分類至截尾釘螺科（*Pomatiopsidae*）的臺灣釘螺，目前的棲息地僅剩下屏東縣的五溝水一帶，圖 26；此外，沼螺科（*Bithyniidae*）的滿州沼螺，目前南部的棲息地也僅剩下屏東縣的龍鑾潭一帶，這 2 種皆可算是稀有種，極需保護。

似殼菜蛤科（*Dreissenidae*）的似殼菜蛤（*Mytilopsis sallei*）（圖 27）為耐微鹹的雙殼貝，大都出現於靠近大鵬灣或七股潟湖的感潮帶，與純淡水種的河殼菜蛤（*Limnoperna fortunei*）一樣（圖 28），會附著於水閘門而妨礙水流。囊螺（*Physa acuta*）、多稜角螺（*Angulyagra polyzonata*）及福壽螺（*Pomacea canaliculata*）等為外來入侵種，已擴散至各水域。

整體河流而言，豐度為 5.61、均勻度為 0.78、歧異度為 2.88。就不同流域而言，各流域的歧異度最高為四重溪的 2.41，最低的為曾文溪的 0.59，其餘詳如表 2。

各流域間的淡水軟體動物相似度不高，亦即有顯著差異（ $P=0.001$, Global $R=0.201$, $N=43$ ）；相似度最大值為北港溪與急水溪間的 72.9%、相似度最小值為曾文溪與東海岸小溪間的 10.9%，表 3、圖 25。



台灣釘螺(*Oncomelania hupensis formosana* (Pilsbry et Hirase, 1905))

圖 26、稀有種僅分佈於五溝水流域。



似殼菜蛤(*Dreissenidae: Mytilopsis sallei* (Recluz, 1849))

圖 27、可生存於半鹹淡水的雙殼貝。



圖 28、淡水種的雙殼貝。

(三)、第二年（以北臺灣為主）淡水軟體動物調查結果

自 2010 年 4 月 9 日起至 2011 年 4 月 8 日止，於蘭陽溪、淡水河、頭前溪、大安溪、大甲溪、大肚溪(大度溪、烏溪)等 6 條主要河川及北海岸的幾條小溪(石門溪、老梅溪及八連溪)，另補充濁水溪上游、高雄市美濃區的池塘及屏東縣牡丹鄉東源濕地與港仔等地進行淡水軟體動物調查。於 70 個樣區中，共採集 1,098 個標本分屬 14 科 23 屬 30 種，如附錄 3。就整體河流與濕地而言，豐度為 5.18、均勻度為 0.778、歧異度為 2.80。最大的科為塔蜷科及蜆螺科都有 6 種。前 5 個優勢種為臺灣蜆有 132 個（約 12.0%）、臺灣栗螺有 113 個（約 10.3%）、塔蜷（*Thiara scabra*）有 96 個（約 8.1%）、囊螺有 95 個（約 8.7%）及臺灣椎實螺（*Auricularia swinhoei*）有 88 個（約 8.2%）等；較不同的是北部較多的川蜷（*Semisulcospira libertina*）南部少見。

截尾釘螺科的臺灣釘螺北部的棲息地僅發現於宜蘭縣的小埤一帶；稜田螺（*Cipangopaludina miyagii*）僅於頭前溪橫山水圳有記錄；圓蚌（*Anodonta woodiana*）於宜蘭及美濃，青蚌（*Cristaria discoidea*）於池塘還算普遍；川蜷（*Semisulcospira libertina*）常見於沒污染的河川。

就第二年而言，種的豐度為 3.86、種的均勻度為 0.85、歧異度為 2.82。就不同流域而言，各流域的歧異度最高為美濃濕地為 2.61、蘭陽溪的 2.38，最低的為大甲溪及的 1.69，其餘詳如表 2。各流域間的淡水軟體動物相似度不高，亦即有顯著差異（Global $R=0.12$, $P=0.001$, $N=73$ ，東源濕地與港仔為參與分析）；南投的濕地

與大甲溪間的 11.0%，其餘詳如表 3、圖 25。

二、依各河川流域分析

(一)、北臺灣主（次）要河川之淡水軟體動物現況

1. 蘭陽河流域

蘭陽溪自牛鬥的攔河堰、小埤攔砂壩、淋漓橋等處下流，冬季時經常斷流；除雨量少及伏流水原因外，水利發電、農業灌溉及工業用水等需求也是重要因素。蜆埤、雷公埤、小埤及部份河流有湧泉，為圓蚌、臺灣蜆與鰾鰓（牛屎鰾）的重要棲所，灌溉渠道水流急少受農藥污染有石田螺，社區附近有福壽螺與囊螺（*Physa acuta*），共採集 232 個標本分屬 13 種。優勢種依次為臺灣蜆、圓口扁蜷、石田螺、臺灣栗螺、囊螺、瘤蜷及福壽螺等；本流域的區內相似度為 14.1%，主要是石田螺及福壽螺（累計 50.3%）所貢獻。

2. 北海岸小溪

北海岸石門溪、老梅溪及八連溪等小溪污染少，冬季水源尚稱豐沛，共採集 91 個標本分屬 10 種。有瘤蜷、臺灣椎實螺、臺灣栗螺及臺灣蜆等 7 種。優勢種依次為小皇冠蜆螺、壁蜆螺及川蜷等；本流域的區內相似度為 13.9%，主要是由前三種優勢種（累計 99.9%）所貢獻。

3. 淡水河流域

淡水河僅山區支流較乾淨，產有溪哥與凱達格蘭新米蝦（*Neocaridina ketagalan*）等。灣流處的粗砂處有川蜷及臺灣 813 種。本流域的區內相似度為 26.7%，主要是川蜷、臺灣椎實螺、石田螺及囊螺（累計 92.8%）所貢獻。

4. 頭前河流域

本流域於主河道主要是川蜷及瘤蜷等，支流及灌溉渠道為石田螺，共採集 115 個標本分屬 9 種。本流域的區內相似度為 38.2%，主要是川蜷及瘤蜷（累計 73.3%）所貢獻。

(二)、中臺灣主（次）要河川之淡水軟體動物現況

1.大安溪流域

大安溪流域較乾淨，有貪食沼蝦（*Macrobrachium lar*）與凱達格蘭新米蝦等甲殼類；共採獲 197 隻分屬 15 種。優勢種依次為塔蜷、臺灣蜆、臺灣栗螺及囊螺等；本流域的區內相似度為 22.7%，主要是臺灣蜆、塔蜷及臺灣栗螺（累計 71.6%）所貢獻；鯉魚潭下游彎流處採獲青蚌，圖 29。

2.大甲溪流域

本流域河道大部分為石礫，灌溉溝渠臺灣栗螺及臺灣蜆的重要生育地，石崗壩下方及東勢社區下流可見囊螺族群等，共採集 117 個標本分屬 8 種。優勢種依次為臺灣栗螺、囊螺、臺灣椎實螺及臺灣蜆等；本流域的區內相似度為 22.1%，主要是臺灣椎實螺、臺灣蜆、囊螺及臺灣栗螺（累計 76.0%）所貢獻。

3.大肚溪（大度溪、烏溪）流域

本流域水資源開發的壓力，省道3以西污染嚴重，除灌溉溝渠有石田螺及福壽螺外，剩耐污染的囊螺，共採集117個標本分屬11種。大里及霧峰等地農田溝渠主要是臺灣栗螺及臺灣蜆。優勢種依次為臺灣椎實螺、塔蜷、臺灣蜆及福壽螺等；本流域的區內相似度為14.9%，主要是塔蜷、環田螺及平行線蜆螺（累計75.4%）所貢獻。

4.南投的濕地（濁水溪上游）

南投四面環山為盆地地形，有湧泉的地方水溫底，福壽螺少用藥量低（名間鄉新街冷泉濕地）魚蝦生態豐富，孕育空心菜及茭白筍等農作物；頭社盆地濕地有外來水生植物（粉綠虎尾藻）及軟體動物（福壽螺與囊螺）入侵，共採集41個標本分屬7種。本區優勢種依次為石田螺、塔蜷、網蜷及環田螺等；本流域的區內相似度為7.3%，主要是塔蜷、福壽螺及石田螺（累計85.5%）所貢獻。

(三)、南臺灣主（次）要河川之淡水軟體動物現況

1.濁水溪流域

濁水溪自林內以下主流河水混濁，沒有採集到貝類；林內鄉及荊桐鄉的灌溉渠道水流急僅採集到瘤蜷 1 種。沿河堤往西，有農田水利會的地下水抽水站，灌溉水道（土溝）則有網蜷、瘤蜷、石田螺、小椎實螺（圖 30）、臺灣椎實螺、囊螺及福

壽螺，共採集 157 個標本分屬 7 種。優勢種依次為網蝽、小椎實螺及瘤蝽等；本流域的區內相似度為 17.1%，主要是福壽螺及網蝽所產生。

2.北港溪流域

北港溪自大林及民雄以下主流河水污染嚴重，還有惡臭，靠丘陵林地與果園有農藥污染。溪流河堤大部分水泥化、溪底則為礫石，共採集 58 個標本分屬 7 種，有瘤蝽、臺灣椎實螺、臺灣栗螺及臺灣蜆等。優勢種依次為瘤蝽、臺灣椎實螺及臺灣蜆等；本流域的區內相似度為 48.7%，主要是瘤蝽及臺灣椎實螺所產生。

3.急水溪流域

急水溪靠六重溪附近河水較乾淨，此處居民以平埔族（哆囉嘓社）為主，產有鱸鰻與貪食沼蝦等。村落旁的絲藻上有瘤蝽與臺灣栗螺，灣流處的粗砂處有臺灣蜆等這 3 種也是本區的優勢種，共採集 79 個標本分屬 6 種。本流域的區內相似度為 50.7%，主要是瘤蝽及臺灣蜆所產生。

4.曾文溪流域

本流域歷經莫拉克颱風後於水庫下主河道僅採獲瘤蝽 1 種，楠西鄉再採獲囊螺 1 種，支流北勢橋採獲臺灣椎實螺（幼螺較多）等，共採集 17 個標本分屬 3 種。本流域的區內相似度為 22.2%，主要是瘤蝽所產生。

5.高屏溪流域

本流域歷經莫拉克颱風後主要河道還在清淤，旗山溪工地旁僅採獲瘤蝽 1 種，美濃溪及舊鐵橋有水草的水域則也較多的種類臺灣栗螺、圓口扁蝽、圓田螺等，共採集 255 個標本分屬 18 種。優勢種依次為小椎實螺、囊螺、臺灣椎實螺及臺灣栗螺等；本流域的區內相似度為 9.5%，主要是臺灣栗螺、網蝽及臺灣椎實螺所產生。

6.美濃的濕地(為高屏溪流域)

美濃小溪近二年於冬季流量變小，部份斷流或成伏流水，於美濃愛鄉協進會的協助下完成調查，共採集 92 個標本分屬 9 科 17 種。本區優勢種依次為塔蝽、環田螺、小椎實螺、臺灣山椒螺、網蝽、臺灣網蝽及圓蚌等，圖 32。

7.東港溪流域

本流域歷經莫拉克颱風後部分河道還再清淤，五溝水及附近省道的溝渠是臺灣釘螺及梯狀福壽螺的重要生育地(圖 31)，田邊灌溉渠道可見臺灣山椒螺的族群等，共採集 155 個標本分屬 18 種。優勢種依次為臺灣釘螺、臺灣山椒螺、廣東平扁蜷、臺灣蜆及囊螺等；本流域的區內相似度為 11.3%，主要是臺灣釘螺、臺灣山椒螺、廣東平扁蜷及囊螺所產生。

8.四重溪流域

本流域經石門水流漸緩，再經國軍演訓基地有溫泉區的廢水匯入，河口卵石堆積冬季形成「沒口河」，是南臺灣重要的蜆螺生育地，共採集138個標本分屬15種。其中包括小皇冠蜆螺(圖33)及雙耳蜆螺等6種，長形壁蜆螺(*Septaria lineata*)與壁蜆螺(*S. porcellana*)等2種；但附近民眾撿拾販賣，對族群的繁衍與保育影響很甚大。優勢種依次為瘤蜷、臺灣栗螺、平行線蜆螺、囊螺及臺灣椎實螺等；本流域的區內相似度為11.4%，主要是瘤蜷、球蜆螺及平行線蜆螺所產生。

(四)、東臺灣主(次)要河川之淡水軟體動物現況

1.卑南溪流域

卑南溪是花東縱谷重要河川，進入平原後至河口段多卵石，孕育稻米等農作物；池上埤產石蚌與臺灣蜆等雙殼貝，共採集192個標本分屬15種。本區優勢種依次為臺灣栗螺、囊螺、圓口扁蜷、瘤蜷及塔蜷等；本流域的區內相似度為7.3%，主要是福壽螺及囊螺所產生。

2.東海岸小溪

本區的小溪都很短且水流急，其間冬與春季形成「沒口河」，共採集105個標本分屬13種，包括長形壁蜆螺及黑蜷(*Faunus ater*)等。本區優勢種依次為網蜷、圓口扁蜷、臺灣栗螺及細紋蜷(*Stenomelania costellaris*)等；本流域的區內相似度為12.3%，主要是細紋蜷、錐蜷及塔蜷(*Thiara scabra*)所產生。



圖 29、分佈於湖泊、池塘及灣流中的青蚌（大安溪鯉魚潭）。



小椎實螺 (*Auricularia ollula* (Gould, 1859))

圖 30、廣泛分佈的小椎實螺。



梯狀福壽螺 (*Pomacea scalaris* (D' Orbigny, 1835))

圖 31、僅分佈於五溝水的梯狀福壽螺。



圖 32、美濃柳樹塘的圓蚌（15 公分長）。



小皇冠蜑螺 *Clithon corona* (Linnaeus, 1758)

圖 32、四重溪產的小皇冠蜑螺。

第五章、討論與保育對策建議

一、討論

依中央氣象局資料顯示，冬季乾旱夏季多雨且河川短，臺灣南部地區為亞熱帶旱林區。加上水資源過度開發與河川湖泊污染，許多種類都瀕臨絕種。

Pace (1973) 認為圓田螺、臺灣山椒螺、臺灣釘螺、滿州沼螺及圓蚌等廣泛分佈，但現況都僅分佈於少數有地下湧泉的棲息地，這些棲地面積可能只有幾坪大，稍有人為破壞就可能滅絕。

西部河川匯流進入平原段，流速趨緩加上各種污廢水影響，除了囊螺及福壽螺之外，幾乎沒有其他的貝類可存活。雨季後，偶而從其它地方漂來的瘤蜷、網蜷及扁蜷，但一到旱季節就乾死。

高雄市蓮池潭（日領時期稱為連花潭）及美濃鎮中正湖（舊名中圳埤）最近「渚潭」清淤泥時，柳樹塘、黃屋塘及張屋塘又因春作灌溉水位降低，因此，補選為埤塘類型軟體動物調查樣區，記錄圓蚌、青蚌等較少見的雙殼貝。

抽地下水、地層下陷及水庫攔截水資源等因素，造成海水入侵、潮間帶流失及生態品質劣化等現象。以曾文溪為例，海水從河口上溯至西港、安定、麻豆及官田等河段，牡蠣架也擺放至國姓橋與西港橋間，淡水貝類的棲息地也間接減少（四草野生動物保護區 A1 區於整理渠道時，約 1 公尺下的沉積層有田螺及滿州沼螺等淡水貝類），如圖 34。

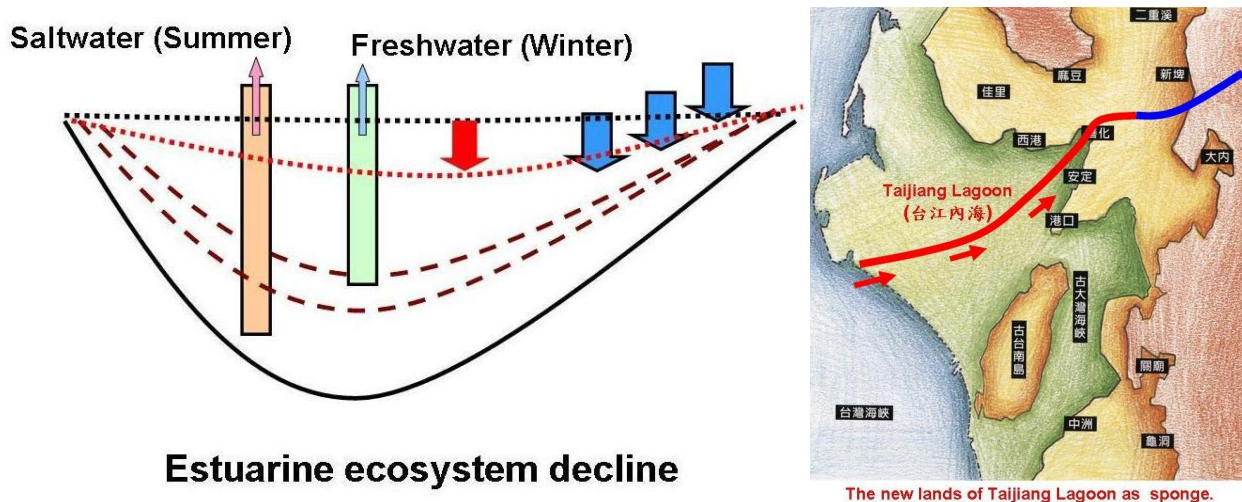


圖 33、地層下陷導致河口生態品質劣化。左圖地層下陷原因，右圖曾文溪海水入侵示意圖。

二、保育對策

- 1.丘陵地區的支流要保留各式各樣的棲地環境，如深瀨、緩流，河川整治時應避免將河川束流或採取水泥三面光的工法；
- 2.有「地下湧泉」的貝類棲息地，應妥為保護，如屏東五溝水、宜蘭雷公埤及南投名間新街等地，並避免河岸截彎取直等工程填埋濕地，彎流區應保留為濕地，圖35；
- 3.平原地區因防災滯洪的池塘，可考慮做為沼螺、圓田螺、稜田螺、圓蚌及青蚌等物種保育地；
- 4.各小溪河口的「蜆螺」棲息地或小型濕地正快速流失，地方政府可應公告為護溪護魚（如老梅溪）、野生動物重要棲息環境或推薦為國家重要濕地（如四重溪口）等。
- 5.釘螺為日本血吸蟲的中間宿主，紅扁蜷為曼氏血吸蟲（*Schistosomiasis mansoni*）的中間宿主。此外，河殼菜蛤附著於閘門後會阻礙湖泊與水庫渠道；外來種河殼菜蛤與紅扁蜷的存在，未來對臺灣可能造成很嚴重的危害不容小覷。因此，淡水螺貝類調查時，建議針對這3種貝類進行監控。蔡奇立委員指出外來種還有黃金福壽螺及大羊角螺等。



圖34、南投名間新街冷泉濕地除截彎取直工程外，部份正被填土。

第六章、參考文獻

- 王如才。1988。中國水生貝類原色圖鑑，浙江科學技術出版社。
- 朱淑娟。2009。濁水溪的沙漠化。PeoPo 公民新聞，雲林縣報導 2009 年 12 月 31 日。
- 巫文隆、吳錫圭。1996。臺灣紅樹林溼地軟體動物相及其分佈。紅樹林生態系研討會論文集。臺灣省特有生物研究保育中心，第 155-178 頁。
- 巫文隆、李彥錚。2005。作伙去撿螺—臺灣常見貝類彩色圖鑑。農業委員會。
- 邱郁文、方建能。2006。國立臺灣博物館館藏淡水貝類標本圖錄。國立臺灣博物館。
- 貝類訂名小組。1986。臺灣產淡水棲貝類目錄及圖譜。貝友，10：1-8。
- 吳錫圭、蔡奇立、林旭宏。2003。入侵臺灣的河殼菜蛤。自然保育季刊，41：32-35。
- 范秉真、吳金正、張克檢、蒲怡蕙。2001。外籍勞工之泰國肝吸蟲引致本土感染之可能之研究。陽明大學寄生蟲學研究所。
- 翁義聰、王建平、侯平君。2003。軟體動物中腹足目(Mesogastropoda)臺灣新記錄河口螺科(Iravadiidae)之描述。貝類學報，27：51-59。
- 翁義聰、翁榮炫。2003。菱田驚豔：水雉復育和埤塘的生物多樣性。中華民國濕地保護聯盟。
- 陳文德。2011。臺灣淡水貝類圖鑑。國立海洋生物博物館。
- 陳文德、李彥錚。2007。恆春半島的迷你貝及小型貝類。國立海洋生物博物館。
- 許榮庭。2008。城西觀光休閒停泊區—曾文溪口河段數值模擬分析規劃。雲嘉南風管處、成功大學水工試驗所。
- 張志銘、邱郁文、梁世雄。2006。臺灣南部常見淡水螺貝類物種選介。自然保育季刊，54: 58-63。
- 葉人驥。1993。大陸浙江省所採集的貝類。貝友，第 19 期，第 10-14 頁。
- 經濟部水利署網站資料<http://gweb.wra.gov.tw/wrweb/>。2010及2011。
- 鄭新鴻。1987。溫度和鹽度對土水貝（*Mytilopsis sallei* Recluz）濾水率及活存率之影響研究。國立臺灣大學海洋研究所碩士論文。
- 蔡政達、蘇俊育、邱郁文。2009。臺灣新記錄外來種—多稜角螺 *Angulyagra polyzonata* (Frauenfeld, 1862)(腹足綱：田螺科)之形態描述與生殖生物學初探。貝類學報，33: 1-14。

賴景陽。1988。貝類 (I)。渡假出版社出版。

賴景陽，2005，臺灣貝類圖鑑，貓頭鷹出版社。

譚天錫、白振宇、夏國經。1987。河殼菜蛤(*Limnoperna fortunei* Dunker)於臺灣北部重新被大量發現之記述。貝類學報，13：97-100。

藍子樵。2001。芝麻淡水笠螺。貝友，27：10。

羅柳墀、林昆海。2008。墾丁國家公園龍鑾潭特別景觀區生態資源調查暨環境評估計畫。墾丁國家公園管理處、高雄市野鳥學會。

【日文】

金子壽衛男。1978。台灣貝塚分佈及其貝類組成。大阪府立市岡高等學校紀要二。

堀川安市。1932。臺灣產淡水貝類目錄。Venus，V(1)：26-33。

Horigawa, Y. 1935. Distributions of freshwater shells of Taiwan. Transactions of the National History Society of Formosa, 25(142): 226-231. (堀川安市。1935。臺灣產淡水貝の生態。臺灣博物學會會報，25(142)：226-231。)

Masuda, O. and R. Uchiyama. 2004. Pisces Ecological Field Guide Series 2, Freshwater mollusks of Japan. Including Brackish Water Species. Pisces Publishers Co., Tokyo, Japan. Pp 240 (in Japanese)

【英文】

Adams, H. 1866. Descriptions of fifteen new species of land and freshwater shells from Formosa, collected by Robert Swinhoe, Esq., consul at Taiwan in that Island. Proceedings of the Zoological Society, London.

Chang, K.-M. 1985. Newly introduced false mussel to Taiwan (Bivalvia: Dreissenidae). Bulletin of Malacology, 11:61-67.

Chang, K.-M. 1991. Catalogue of fresh water shells of Taiwan. Bulletin of Malacology, Taiwan, ROC, 16: 85- 96.

Chang, K.-M. and C.-C. Lin. 1978. Description of a New Subspecies of *Pisidium taiwanense* from Tienchi, Taiwan. Bulletin of Malacology, 5:23-28.

Cheng, C-Y., J.-P. Wang, C.-H. Chi, and Y.-T. Ueng. 2005. The Effects of Temperature and Salinity on Life Table of *Thiara riqueti* (Grateloup) (Mesogastropoda,

- Thiaridae). Symposium on Black-faced Spoonbill and Wetland Ecology in Tainan Area, Republic of China and Republic of Korea. Tainan, Taiwan, (2005/2/23), p.16.
- Krebs, C. J. 1999. Ecological Methodology. 2nd ed. Benjamin/Cummings, Menlo Park, California.
- Kim DC, Kuntz RE. 1964. Epidemiology of helminth diseases: *Clonorchis sinensis* on Taiwan. Chinese Medical Journal, Republic of China, 11: 29-47.
- Kuroda, T. 1941 A catalogue of molluscan shells from Taiwan (Formosa), with descriptions of new species. Memoirs of the Faculty of Science and Agriculture Taihoku Imperial University, 22(4): 65-216.
- Kuo, S. R. H. J. Lin and K. T. Shao. 2001. Seasonal changes in abundance and composition of the fish assemblage in Chiku Lagoon Southwestern Taiwan. Bulletin of Marine Science 68: 85-99.
- Lin C.-C., Wu S.-K., Chang K.-M., Lan T.-C., Shih J.-R., Lai K.-Y., and Wu W.-L. 1981. Establishment of Chinese name of shells (VI). Bulletin of Malacology ROC, 8: 43-45.
- Lin C.-C., Wu S.-K., Chang K.-M., Lan T.-C., Shih J.-R., Lai K.-Y. and Tao H.-J.. 1986. A list of freshwater shells of Taiwan. The Pei-Yo, 10: 1-4.
- Okutani, T. 2000. *Marine Mollusks in Japan*. Tokai University Press. Pp. 1173.
- Pace, G. L. 1973. The freshwater Snails of Taiwan (Formosa), *Malacological Review* 1973. Supplement, 1: 1-118.
- Ueng, Y.-T. and J.-P Wang. 2003. Two new species and three new records of the Genus *Stenothyra* (Mollusca: Stenothyridae) from Taiwan. Bulletin of Malacology ROC, vol. 27: 23-40.
- Ueng, Y.-T., J.-P. Wang, P.-C. L. Hou, and J.-J. Perng. 2009. Diet of Black-winged stilt chicks in coastal wetlands of southwestern Taiwan. Waterbirds, 32: 514-522.
- Wang, J.-P. and Y.-T. Ueng. 2001. The Ecosystem of *Pomacea canaliculata* (Lamark, 1819) in Taiwan, an Alien Species. in 10th Pacific Science inter-Congress. Guam USA, p.11.
- Wu, W.-L. 1980. The List of Taiwan Bivalve Fauna. Quarterly Journal of the Taiwan Museum, 33(1&2): 55-208.

附錄一：台灣產淡水軟體動物名錄

Appendix 1: The List of Taiwan's Freshwater Mollusks



委託單位：行政院農業委員會林務局

執行單位：崑山科技大學

研究主持人：翁義聰

協同主持人：陳文德

中 華 民 國 100 年 8 月 31 日



附錄 1、台灣地區淡水軟體動物名錄

綱名	科名	屬名、種名、命名者、命名年及中文名
----	----	-------------------

腹足綱 (Gastropoda Cuvier, 1797)		
-------------------------------	--	--

1 Neritidae 蜑螺科

- *Clithon retropictus* (von Martens, 1879) 石蜑螺
同種異名： *Theodoxus retropictus* (von Martens) 石蜑螺
- *Clithon corona* (Linnaeus, 1758) 小皇冠蜑螺
同種異名： *C. corona angulosus* (Récluz); *C. brevispina* Lamarck, 1822
- *Clithon faba* (Sowerby, 1836) 豆石蜑螺
同種異名： *C. sowerbianus* (Récluz, 1842) 沙氏石蜑螺
- *Clithon oualaniensis* (Lesson, 1831) 小石蜑螺*
同種異名： *Theodoxus oualaniensis* (Lesson)
Clithon souverbiana (Montrouzier, 1866) 種子蜑螺
- *Neritina auriculata* (Lamarck, 1816) 雙耳蜑螺
- *Neripteron tahitensis* (Lesson, 1830) 大溪地蜑螺
Neritina asperulata Récluz, 1843 網目蜑螺
- *Neritina cornucopia* (Benson, 1836) 小寬口蜑螺*
- *Neritina crepidularia* (Lamarck, 1818) 圓舟蜑螺*
- *Neritina parallella* (Röding, 1798) 平行線蜑螺
同種異名： *N. coromandeliana* Sowerby, 1832; *Vittina coromandeliana* (Sowerby II, 1836)
- *Neritina plumbea* Sowerby, 1849 球蜑螺
- *Neritina pulligera* (Linnaeus, 1767) 黃口蜑螺
- *Neritina squamaepicta* Récluz, 1843 栗子蜑螺
Neritina turrita (Gmelin, 1791) 雨絲蜑螺
- *Neritina variegata* (Lesson, 1831) 細斑蜑螺
Neritina violacea (Gmelin, 1790) 寬口蜑螺
- *Neritina waigiensis* (Lesson, 1831) 五彩蜑螺
Neritodryas dubia (Gmelin, 1791) 花蜑螺
Neritodryas subsulcata (Sowerby, 1836) 梨皮蜑螺
Septaria janelli (Recluz, 1841) 電光壁蜑螺

2 Septariidae 壁蜑螺科

- *Septaria porcellana* (Linnaeus, 1758) 壁蜑螺
- *Septaria lineate* (Lamarck, 1816) 長形壁蜑螺
Septaria cumingiana (Récluz, 1843) 栗色壁蜑螺

3 Thiaridae 錐蜷科(塔蜷科、黑螺科)

- Faunus ater* (Linnaeus, 1758) 黑蜷
- *Melanoides maculata* (Bruguière, 1789) 斑蜷

附錄 1、台灣地區淡水軟體動物名錄（續 1）

綱名	科名	屬名、種名、命名者、命名年及中文名
		● <i>Melanoides tuberculata</i> (Müller, 1774) 網蜷 同種異名： <i>M. formosensis</i> (Smith, 1878) 台灣網蜷； <i>Thiara tuberculata</i> (Muller) 網蜷 ● <i>Stenomelania costellaris</i> (Lea, 1850) 細紋蜷 同種異名： <i>Melanoides costellaris</i> (Lea, 1850) ● <i>Stenomelania plicaria</i> (Born, 1778) 錐蜷 同種異名： <i>S. boninensis</i> (Lea, 1850); <i>Melanoides junceus</i> (Lea, 1850) <i>Stenomelania torulosa</i> (Bruguière, 1789) 結節蜷 同種異名： <i>Melanoides crenulata</i> (Deshayes) ● <i>Tarebia granifera</i> (Lamarck, 1822) 瘤蜷 同種異名： <i>Melanoides obliquigranosus</i> (Smith) ● <i>Thiara riquetii</i> (Grateloup, 1840) 流紋蜷* 同種異名： <i>Melanoides (Sermyla) riqueti</i> (Grateloup); <i>Sermyla riquetii</i> (Grateloup) ● <i>Thiara scabra</i> Müller, 1774 塔蜷 同種異名： <i>Melanoides scabra</i> (Müller, 1774)
4	Pleuroceridae 川蜷科	● <i>Semisulcospira libertina</i> (Gould, 1859) 川蜷 同種異名： <i>Semisulcospira libertina dicksoni</i> Smith, 1878
5	Viviparidae 田螺科	● <i>Angulyagra polyzonata</i> (Frauenfeld, 1862) 環田螺 ● <i>Cipangopaludina chinensis</i> (Gray, 1834) 圓田螺 同種異名： <i>Viviparus chinensis</i> (Griffith & Pidgeon, 1865) <i>Cipangopaludina miyagii</i> Kuroda, 1941 稜田螺^{EN} ● <i>Sinotaia quadrata</i> (Benson, 1842) 石田螺 同種異名： <i>Viviparus quadratus aeruginosus</i> (Reeve) <i>Sinotaia quadrata heudei</i> (Dautzenberg & Fischer, 1905) 螺紋石田螺 <i>Viviparus praerosa</i> (Linnaeus 1758) 前旋環稜螺^{EN,貝塚}
6	Ampullariidae 福壽螺科(蘋果螺科)	<i>Pila leopordovillensis</i> (d' Orbigny, 1835) 元寶螺 ● <i>Pomacea canaliculata</i> (Lamarck, 1819) 福壽螺 同種異名： <i>Pila canaliculata</i> (Lamarck); <i>Ampullarius canaliculata</i> (Lamarck) ● <i>Pomacea scalaris</i> (d' Orbigny, 1835) 梯狀福壽螺
7	Bithyniidae 沼螺科	● <i>Bithynia fuchsianas</i> (VON Möellendorff, 1894) 圓沼螺^{EN} <i>Bithynia delavayana</i> Heude ● <i>Bithynia misella</i> Gredler, 1884 台灣圓沼螺^{EN}

附錄 1、台灣地區淡水軟體動物名錄 (續 2)

綱名	科名	屬名、種名、命名者、命名年及中文名
----	----	-------------------

- *Parafossarulus annandalei* (Walker) 安氏沼螺
同種異名： *Bulimus annandalei* (Walker)
- *Parafossarulus manchouricus* (Bourguignat, 1860) 滿州沼螺 ^{EN}
同種異名： *P. striatulus* (Benson, 1842) ; *Bulimus manchourica* (Bourguignat, 1860)

8 Pomatiopsidae 截尾螺科

- Oncomelania hupensis chiui* (Habe & Miyazaki, 1962) 邱氏釘螺
- *Oncomelania hupensis formosana* (Pilsbry & Hirase, 1905) 台灣釘螺
同種異名： *Oncomelania formosana* (Pilsbry & Hirase, 1905)

9 Hydrobiidae 釘螺科

- *Clenchiella* cf. *microscopica* G. Nevill, 1877 微小扁釘螺*

10 Stenothyridae 狹口螺科(粟螺科)

- *Stenothyra chiaochiensis* Ueng & Wang, 2003 礁溪粟螺
- *Stenothyra chilkaensis* Preston, 1914 車鼓粟螺*
- *Stenothyra edogawensis tanabensis* Kuroda, 1962 田邊粟螺*
Stenothyra edogawensis miyadai Kuroda, 1962 宮地氏粟螺
- *Stenothyra formosana* Pilsbry & Hirase, 1904 台灣粟螺
- *Stenothyra glabra* Adams, 1861 光滑粟螺*
Stenothyra kanekoi Kuroda, 1962 金子氏粟螺
- *Stenothyra orissaensis* Preston, 1914 蒼白粟螺*
- *Stenothyra tainanica* Ueng & Wang, 2003 台南粟螺 ^{化石種, 台南台地}

11 Assimineidae 山椒螺科 (河山椒螺科、山椒蝸牛科)

- Acmella taiwanica* Kuroda & Kano 台灣細黍蝸牛
- Allepithema microstriatum* Kuroda & Kano 細蝸牛
- *Angustassiminea castanea* (Westerland, 1883) 栗色山椒螺*
Angustassiminea kurodai Habe, 1942 黑田山椒螺*
同種異名： *Assiminea kurodai* Habe, 1942
Assiminea brevicula (Pfeiffer, 1854) 短山椒螺*
Assiminea dohrniana Nevill, 1880 線條山椒螺*
- *Assiminea japonica* von Martens, 1877 日本山椒螺*
- *Assiminea latericea* H. & A. Adams, 1863 圓山椒螺*
Assiminea lutea Adams, 1861 黃山椒螺*
Assiminea subcornea (Nevill)
同種異名： *A. cornea* Pfeiffer, 1854; *A. non* Leith, 1853
- *Assiminea taiwanensis* (Habe, 1942) 台灣山椒螺
Ovassiminea dohrniana Nevill, 1880 紅頂山椒螺*

附錄 1、台灣地區淡水軟體動物名錄 (續 3)

綱名	科名	屬名、種名、命名者、命名年及中文名
----	----	-------------------

Taiwanassiminea hayasii (Habe, 1942) 林氏山椒螺*

同種異名: *Assiminea hayasii* Habe, 1942

12 Lymnaeidae 錐實螺科

● *Austropelea ollula* (Gould, 1859) 小椎實螺

同種異名: *A. pervia* von Martens, 1867; *A. goodwini* Smith, 1876

● *Radix swinhoei* (H. Adams, 1866) 台灣椎實螺

同種異名: *Auricularia swinhoei*; *Lymnaea swinhoei* (H. Adams); *R. suzukii* S. Hirasei

13 Physidae 囊螺科

● *Physa acuta* Draparnaud, 1805 囊螺

14 Planorbidae 扁蜷科

● *Gyraulus spirillus* Gould, 1859 圓口扁蜷

同種異名: *Gyraulus chinensis spirillus* Gould; *Anisus (Gyraulus) hiemantium* (Westerlund)

Gyraulus illibatus (Westerlund, 1883)

同種異名: *Anisus (Gyraulus) albus* (Müller, 1774); *nozirienssi* Mori, 1938

Gyraulus schmackeri (Clessin)

● *Gyraulus tokyoensis* (Mori, 1938) 東京扁蜷

● *Hippeutis carntori* (Benson, 1850) 廣東平扁蜷

Hippeutis umbilicalis (Benson, 1855) 平扁蜷

● *Indoplanorbis exustus* (Deshayes, 1832) 印度扁蜷

Polypylis usta swinhoei H. Adams, 1866 斯文豪類扁蜷

同種異名: *Segmentina usta swinhoiei* (H. Adams, 1866)

● *Polypylis hemisphaerula* (Benson, 1842) 台灣類扁蜷

15 Ancyliidae 盤蜷科 (淡水笠螺科)

Laevapex japonica Habe & Burch, 1965 日本盤蜷

● *Laevapex nipponica* (Kuroda, 1947) 芝麻淡水笠螺

16 Alaba hungerfordi 閃紋糟糠螺

● *Alaba hungerfordi* 閃紋糟糠螺

17 Elachisinidae 小菜籽螺科

● *Elachisina ziczac* Fukuda & Ekawa, 1997 鋸齒小菜籽螺*

18 海蜷科

● *Telebralia sulcata* (Born, 1778) 刻紋海蜷*^{EN}

● *Telescopium telescopium* (Linnaeus, 1758) 望遠鏡海蜷*^{EN}

19 Ellobiidae 耳螺科

● *Ellobium chinense* Pfeiffer, 1854 中華大耳螺*^{EN}

附錄 1、台灣地區淡水軟體動物名錄 (續 4)

綱名	科名	屬名、種名、命名者、命名年及中文名
----	----	-------------------

雙殼綱	Bivalvia	
-----	----------	--

20 Dreissenidae 似殼菜蛤科

- *Mytilopsis sallei* (Récluz, 1849) 似殼菜蛤*

21 Mytilidae 殼菜蛤科

- *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1856) 河殼菜蛤(沼蛤)

22 Unionidae 蚌科

- *Anodonta woodiana* (Lea, 1834) 圓蚌
- *Cristaria discoidea* (Lea, 1834) 青蚌(稜蚌)
同種異名: *Cristaria discoidea sautteri* Haas, 1910
- *Unio douglasiae taiwanicus* (Pilsbry, 1905) 台灣石蚌

23 Corbiculidae 蜆科

- Bastissa taiwanensis* Nomura, 1933 化石種
- *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) 臺灣蜆
Corbicula insularis Prime, 1867 島蜆
Corbicula leana Prime, 1864 環紋蜆
Corbicula producta Martine
Cyrenobatissa subsulcata Dunker, 1856 大蜆*^{EN}
同種異名: *C. maxima* Prime; *Cyrenodonax subsulcata* (Clessin)
Cyrenodonax formosana Dall, 1903 花蜆(花鈴)
同種異名: *Corbicula (Cyrenodonax) formosana* Dall, 1903
- *Geloina erosa* (Lightfoot, 1786) 紅樹蜆*
同種異名: *G. coaxans* (Gmelin); *G. fissidens* (Pilsbry); *G. luchuana* Pilsbry
Geloina expansa (Mousson, 1849) 歪紅樹蜆*

24 Sphaeriidae 泥蜆科

- *Sphaerium okinawaense* Mori, 1937 泥蜆

25 Pisidiidae 豌豆蜆科

- *Pisidium casertanum* (Poli, 1791) 灰豌豆蜆
Pisidium casertanum tienchiense Chang & Lin, 1978 長台灣豌豆蜆
Pisidium cinereum Alder, 1838 高山豌豆蜆
同種異名: *Pisidium taiwanense taiwanensis* (Kuroda, 1941)

26 Laternulidae 薄殼蛤科

- Lyonsia taiwanica* Lan & Okutani, 2002 台灣波浪蛤*

27 Montacutidae 沙錢蛤科

- *Fronsella taiwanica* Ueng & Wang, 2005 台灣花瓣蛤*

註: ^{EN} 表示野外族群瀕危或滅絕; *表示棲息於半鹹淡水的環境; ●表示附錄 2 的圖譜中有照片。

附錄二：台灣產淡水軟體動物圖譜

Appendix 2: Illustrated of Taiwan's Freshwater Mollusks



委託單位：行政院農業委員會林務局

執行單位：崑山科技大學

研究主持人：翁義聰

協同主持人：陳文德

協力攝影：林享玉、林玉珍、廖志豪、陳凱傑、謝伯建

中 華 民 國 100 年 8 月 31 日



台灣產淡水軟體動物圖譜 目錄

Gastropoda 腹足綱

Neritidae 蜃螺科

<i>Clithon retropictu</i> 石蜃螺	49
<i>Clithon corona</i> 小皇冠蜃螺	49
<i>Clithon faba</i> 豆石蜃螺	50
<i>Clithon oualaniensis</i> 小石蜃螺*	50
<i>Neritina auriculata</i> 雙耳蜃螺	51
<i>Neripteron tahitensis</i> 大溪地蜃螺	52
<i>Neritina cornucopia</i> 小寬口蜃螺*	53
<i>Neritina crepidularia</i> 圓舟蜃螺*	54
<i>Neritina parallella</i> 平行線蜃螺	55
<i>Neritina plumbea</i> 球蜃螺	56
<i>Neritina pulligera</i> 黃口蜃螺	56
<i>Neritina squamaepicta</i> 栗子蜃螺	57
<i>Neritina variegata</i> 細斑蜃螺	57
<i>Neritina waigiensis</i> 五彩蜃螺	58

Septariidae 壁蜃螺科

<i>Septaria porcellana</i> 壁蜃螺	59
<i>Septaria lineata</i> 長形壁蜃螺	60

Thiaridae 塔蜷科 (黑螺科、錐蜷科)

<i>Melanoides maculata</i> 斑蜷	61
<i>Melanoides tuberculata</i> 網蜷	62
<i>Stenomelania costellaris</i> 細紋蜷	63
<i>Stenomelania plicaria</i> 錐蜷	64
<i>Tarebia granifera</i> 瘤蜷	65
<i>Thiara riqueti</i> 流紋蜷*	66
<i>Thiara scabra</i> 塔蜷	67

Pleuroceridae 川蜷科

<i>Semisulcospira libertina</i> 川蜷	68
------------------------------------	----

Viviparidae 田螺科

<i>Angulyagra polyzonata</i> 環田螺	69
<i>Cipangopaludina chinensis</i> 圓田螺	69
<i>Sinotaia quadrata</i> 石田螺	70

Ampullariidae 福壽螺科

<i>Pomacea canaliculata</i> 福壽螺	72
---------------------------------	----

<i>Pomacea scalaris</i> 梯狀福壽螺	72
Bithyniidae 沼螺科	
<i>Bithynia fuchsiana</i> 圓沼螺 ^{EN}	73
<i>Bithynia misella</i> 台灣圓沼螺 ^{EN}	73
<i>Parafossarulus annandalei</i> 安氏沼螺	74
<i>Parafossarulus manchouricus</i> 滿州沼螺 ^{EN}	75
Truncarellidae 截尾螺科	
<i>Oncomelania hupensis formosana</i> 台灣釘螺	76
Hydrobiidae 釘螺科	
<i>Glenchiella</i> cf. <i>microscopica</i> 微小扁釘螺*	77
Stenothyridae 狹口螺科 (栗螺科)	
<i>Stenothyra chiaochiensis</i> 礁溪栗螺	78
<i>Stenothyra chilkaensis</i> 車鼓栗螺*	79
<i>Stenothyra edogawensis miyadai</i> 宮地氏栗螺 ^{化石種}	80
<i>Stenothyra edogawensis tanabensis</i> 田邊栗螺*	81
<i>Stenothyra formosana</i> 台灣栗螺	82
<i>Stenothyra glabra</i> 光滑栗螺*	83
<i>Stenothyra orissaensis</i> 蒼白栗螺*	84
Assimineidae 山椒螺科 (河山椒螺科、山椒蝸牛科)	
<i>Assiminea japonica</i> 日本山椒螺*	85
<i>Assiminea taiwanensis</i> 台灣山椒螺	86
<i>Assiminea latericea</i> 圓山椒螺*	87
<i>Angustassiminea castanea</i> 栗色山椒螺*	87
Lymnaeidae 錐實螺科	
<i>Auricularia ollula</i> 小椎實螺	88
<i>Auricularia swinhoei</i> 台灣椎實螺	89
Physidae 囊螺科	
<i>Physa acuta</i> 囊螺	90
Planorbioidea 扁蝸科	
<i>Indoplanorbis exustus</i> 印度扁蝸	90
<i>Gyraulus spirillus</i> 圓口扁蝸	91
<i>Gyraulus tokyoensis</i> 東京扁蝸	91
<i>Hippeutis carntori</i> 廣東平扁蝸	92
<i>Segmentina hemisphaeruta</i> 台灣類扁蝸	92
Ancylidae 盤蝸科	
<i>Laevapex nipponica</i> 芝麻淡水笠螺	93
Litiopidae 糟糠螺科	
<i>Alaba hungerfordi</i> 閃紋糟糠螺	94

Elachisinidae 小菜籽螺科	
<i>Elachisina ziczac</i> 鋸齒小菜籽螺*	95
Potamididae 海蟪螺科	
<i>Telebralia sulcata</i> 刻紋海蟪*,EN	96
<i>Telescopium telescopium</i> 望遠鏡海蟪*,EN	97
Ellobiidae 耳螺科	
<i>Ellobium chinense</i> 中華大耳螺*,EN	98
Bivalvia 雙殼綱	
Dreissenidae 似殼菜蛤科	
<i>Mytilopsis sallei</i> 似殼菜蛤*	99
Mytilidae 殼菜蛤科	
<i>Limnoperna fortunei</i> 河殼菜蛤(沼蛤)	99
Unionidae 蚌科	
<i>Anodonta woodiana</i> 圓蚌	100
<i>Cristaria discoidea</i> 青蚌(稜蚌)	102
<i>Unio douglasiae taiwanicus</i> 台灣石蚌	103
Corbiculidae 蜆科	
<i>Corbicula fluminea</i> 臺灣蜆	104
<i>Geloina erosa</i> 紅樹蜆*	105
Sphaeriidae 泥蜆科	
<i>Sphaerium okinawaense</i> 泥蜆	106
Pisidiidae 豌豆蜆科	
<i>Pisidium casertanum</i> 灰豌豆蜆	107
Montacutidae 沙錢蛤科	
<i>Fronsella taiwanica</i> 台灣花瓣蛤*	108

註：*表示棲息於濱海鹽沼、河口或紅樹林半鹹淡水的棲息環境；

^{EN} 表示台灣地區之野外族群屬瀕危或滅絕。

科名：Neritidae 蜆螺科
屬名：*Clithon*
種名：*retropictus*
命名者：von Martens, 1879
中文名：石蜆螺
同種異名：*Theodoxus retropictus* (von Martens)
產地：台中大安溪口南埔(2010.04)



科名：Neritidae 蜆螺科
屬名：*Clithon*
種名：*corona*
命名者：Linnaeus, 1758
中文名：小皇冠蜆螺
同種異名：*C. corona angulosus* (Récluz); *C. brevispina* Lamarck, 1822
產地：新北市老梅溪及石門溪(2011.02)，屏東四重溪口(2010.01)



科名：Neritidae 蜃螺科

屬名：*Clithon*

種名：*faba*

命名者：Sowerby, 1836

中文名：豆石蜃螺

同種異名：*C. sowerbianus* (Récluz, 1842) 沙氏石蜃螺

產地：新北市石門溪(2010.11)



科名：Neritidae 蜃螺科

屬名：*Clithon*

種名：*oualaniensis*

命名者：Lesson, 1831

中文名：小石蜃螺* (鹿斑蜃螺*)

同種異名：*Theodoxus oualaniensis* (Lesson, 1831)

產地：台南急水溪口(2010.11)、台南七股溪口(1997.01)及台南台地



科名：Neritidae 蜃螺科

屬名：*Neritina*

種名：*auriculata*

命名者：Lamarck, 1816

中文名：雙耳蜃螺

產地：屏東四重溪口(2010.01)



科名：Neritidae 蜃螺科

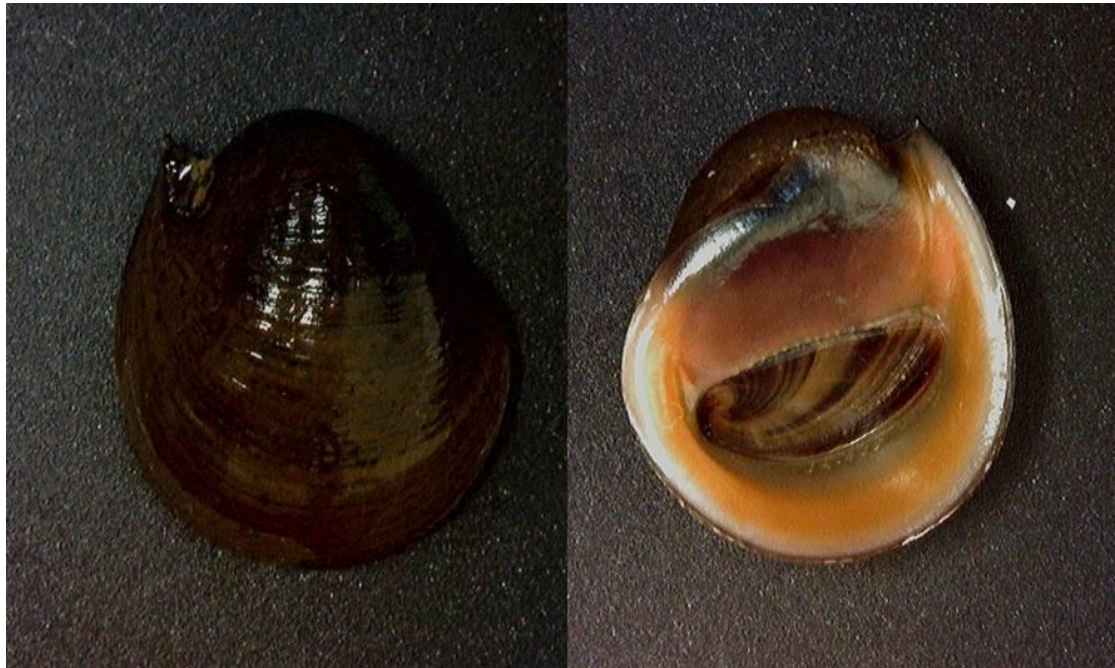
屬名：*Neripteron*

種名：*tahitensis*

命名者：Lesson, 1830

中文名：大溪地蜃螺

產地：新北市石門溪(2011.02)



科名：Neritidae 蜃螺科

屬名：*Neritina*

種名：*cornucopia*

命名者：Benson, 1836

中文名：小寬口蜃螺*

產地：台北關渡



科名：Neritidae 蜃螺科

屬名：*Neritina*

種名：*crepidularia*

命名者：Lamarck, 1818

中文名：圓舟蜃螺*

產地：新北市八里淡水河口



科名：Neritidae 蜃螺科

屬名：*Neritina*

種名：*parallella*

命名者：Röding, 1798

中文名：平行線蜃螺

同種異名：*N. coromandeliana* Sowerby, 1832;

Vittina coromandeliana (Sowerby II, 1836)

產地：屏東四重溪口(2009.05)



科名：Neritidae 蜃螺科
屬名：*Neritina*
種名：*plumbea*
命名者：Sowerby, 1849
中文名：球蜃螺
產地：屏東四重溪口(2009.05)



科名：Neritidae 蜃螺科
屬名：*Neritina*
種名：*pulligera*
命名者：Linnaeus, 1767
中文名：黃口蜃螺
產地：台中大安溪口南埔(2010.04)



科名：Neritidae 蜃螺科
屬名：*Neritina*
種名：*squamaepicta*
命名者：Récluz, 1843
中文名：栗子蜃螺
產地：台中大安溪口(2010.04)



科名：Neritidae 蜃螺科
屬名：*Neritina*
種名：*variegata*
命名者：Lesson, 1831
中文名：細斑蜃螺
產地：台中大安溪口(2010.04)



科名：Neritidae 蜃螺科

屬名：*Neritina*

種名：*waigiensis*

命名者：Lesson, 1831

中文名：五彩蜃螺

產地：新北市石門(2011.02)



科名：Septariidae 壁蜆螺科

屬名：Septaria

種名：*porcellana*

命名者：Linnaeus, 1758

中文名：壁蜆螺

產地：屏東港口溪(2003.02)及四重溪(2009.05)，新北市石門溪(2011.02)





科名：Septariidae 壁蜆螺科

屬名：Septaria

種名：lineata

命名者：Lamarck, 1816

中文名：長形壁蜆螺

產地：屏東四重溪口(2009.05)及台東大德橋(2009.04)



科名：Thiaridae 錐蜷科(塔蜷科、黑螺科)

屬名：*Melanoides*

種名：*maculata*

命名者：Bruguière, 1789

中文名：斑蜷

產地：屏東市



科名：Thiaridae 錐蝸科

屬名：*Melanoides*

種名：*tuberculata*

命名者：Müller, 1774

中文名：網蝸

同種異名：*Thiara tuberculata* (Muller, 1774) 網蝸；

M. tuberculata formosensis (Smith, 1878) 台灣網蝸

產地：高雄洲仔(2008.07)、宜蘭雷公埤(2011.02)及新北市八連溪(2011.02)



科名：Thiaridae 錐蜷科

屬名：*Stenomelania*

種名：*costellaris*

命名者：Lea, 1850

中文名：細紋蜷

同種異名：*Melanoides costellaris* (Lea, 1850)

產地：高雄美濃溪(2011.03)



科名：Thiaridae 錐蜷科

屬名：*Stenomelania*

種名：*plicaria*

命名者：Born, 1778

中文名：錐蜷

同種異名：*S. boninensis* (Lea, 1850); *Melanoides junceus* (Lea, 1850)

產地：屏東三地門海神宮、台東太麻里(多良)及高雄美濃溪(2010.02)



科名：Thiaridae 錐蜷科

屬名：*Tarebia*

種名：*granifera*

命名者：Lamarck, 1822

中文名：瘤蜷

同種異名：*Melanoides obliquigranosus* (Smith)

產地：台南白河六溪(2010.01)，屏東南仁山(2003.02)及屏東三地門海神宮



科名：Thiaridae 錐蜷科

屬名：*Thiara*

種名：*riquetii*

命名者：Grateloup, 1840

中文名：流紋蜷*

同種異名：*Melanoides (Sermyla) riqueti* (Grateloup, 1840);

Sermyla riquetii (Grateloup, 1840)

產地：台灣西南沿海七股、四草、茄萣及東港等鹽沼濕地



科名：Thiaridae 錐蜷科

屬名：*Thiara*

種名：*scabra*

命名者：Müller, 1774

中文名：塔蜷

同種異名：*Melanoides scabra* (Müller, 1774)

產地：台東新武呂溪(2009.04)、屏東車城(2003.01)及宜蘭武若溪(2011.02)





科名：Pleuroceridae 川蜷科

屬名：Semisulcospira

種名：libertina

命名者：Gould, 1859

中文名：川蜷

同種異名：Semisulcospira libertina dicksoni Smith, 1878

產地：新北市淡水河上游(2011.02)、新北市八連溪及老梅溪(2011.02)



科名：Viviparidae 田螺科
屬名：*Angulyagra*
種名：*polyzonata*
命名者：Frauenfeld, 1862
中文名：環田螺
產地：屏東九如玉泉(湧泉)



科名：Viviparidae 田螺科
屬名：*Cipangopaludina*
種名：*chinensis*
命名者：Gray, 1834
中文名：圓田螺
同種異名：*Viviparus chinensis* (Griffith & Pidgeon, 1865)
產地：苗栗市新英里伯公坑(標本/台中貝友張熙粵)



科名：Viviparidae 田螺科

屬名：Sinotaia

種名：quadrata

命名者：Benson, 1842

中文名：石田螺

同種異名：Viviparus quadratus aeruginosus (Reeve)

產地：屏東恆春龍水里、萬丹新庄，高雄洲仔(2008.04)，台南永康烏松貝塚





科名：Ampullariidae 福壽螺科(蘋果螺科)

屬名：*Pomacea*

種名：*canaliculata*

命名者：Lamarck, 1819

中文名：福壽螺

同種異名：*Pila canaliculata* (Lamarck); *Ampullarius canaliculata* (Lamarck)

產地：高雄美濃灌溉渠(2010.02)等台灣各地緩流河川、池塘及溝渠



科名：Ampullariidae 福壽螺科

屬名：*Pomacea*

種名：*scalaris*

命名者：d'Orbigny, 1835

中文名：梯狀福壽螺

產地：屏東竹田、五溝水(2009.05)



科名：Bithyniidae 沼螺科
屬名：*Bithynia*
種名：*fuchsiana*
命名者：von Möllendorff, 1894
中文名：圓沼螺
同種異名：*Bulimus fuchsianus* (Möellendorff)
產地：屏東恒春龍水



科名：Bithyniidae 沼螺科
屬名：*Bithynia*
種名：*misella*
命名者：Gredler, 1884
中文名：台灣圓沼螺
產地：台南四草(下圖為浙江梅山的標本(2000.07)其體層比台灣產的瘦)



科名：Bithyniidae 沼螺科

屬名：*Parafossarulus*

種名：*annandalei*

命名者：Walker

中文名：安氏沼螺

產地：高雄洲仔(2009.04)



科名：Bithyniidae 沼螺科

屬名：*Parafossarulus*

種名：*manchouricus*

命名者：Bourguignat, 1860

中文名：滿州沼螺^{EN}

同種異名：*P. striatulus* (Benson, 1842) ; *Bulimus manchourica* (Bourguignat, 1860)

產地：屏東龍鑾潭(2009.)，台南四草(死貝)及崑山科大(地下室工程)



科名：Truncarellidae 截尾螺科

屬名：*Oncomelania*

種名：*hupensis formosana*

命名者：Pilsbry & Hirase, 1905

中文名：台灣釘螺

同種異名：*Oncomelania formosana* (Pilsbry & Hirase)

產地：屏東五溝水(2009.05)、宜蘭小埤(2011.02)



科名：Hydrobiidae 釘螺科

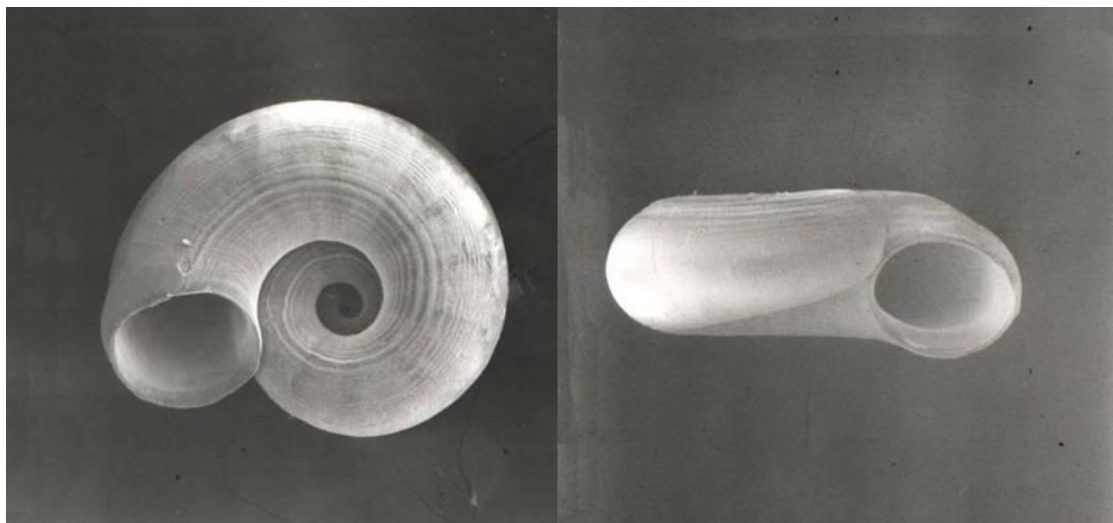
屬名：*Clenchiella*

種名：cf. *microscopica*

命名者：G. Nevill, 1877

中文名：微小扁釘螺*

產地：台南四草(2003.04)



科名：Stenothyridae 狹口螺科 (粟螺科)

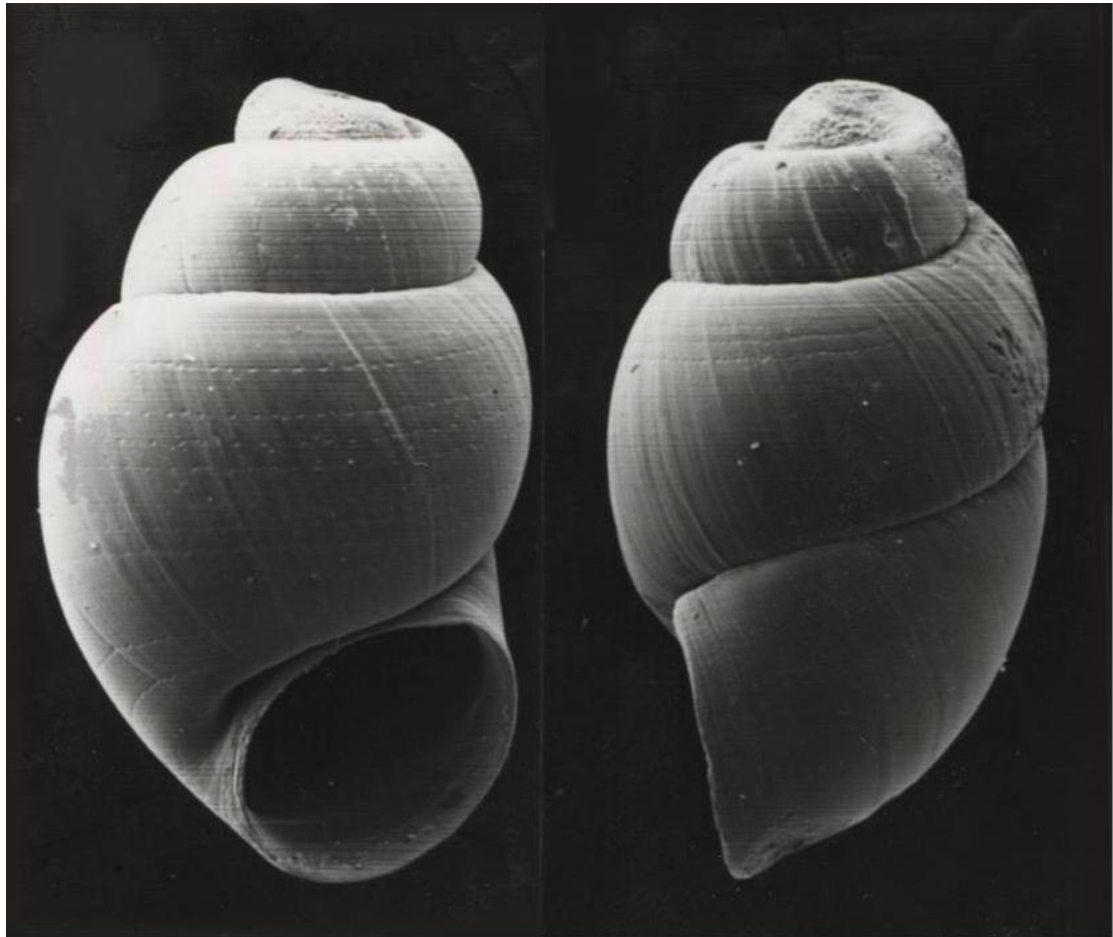
屬名：*Stenothyra*

種名：*chiaochiensis*

命名者：Ueng & Wang, 2003

中文名：礁溪粟螺

產地：宜蘭礁溪(2003.10)



科名：Stenothyridae 狹口螺科

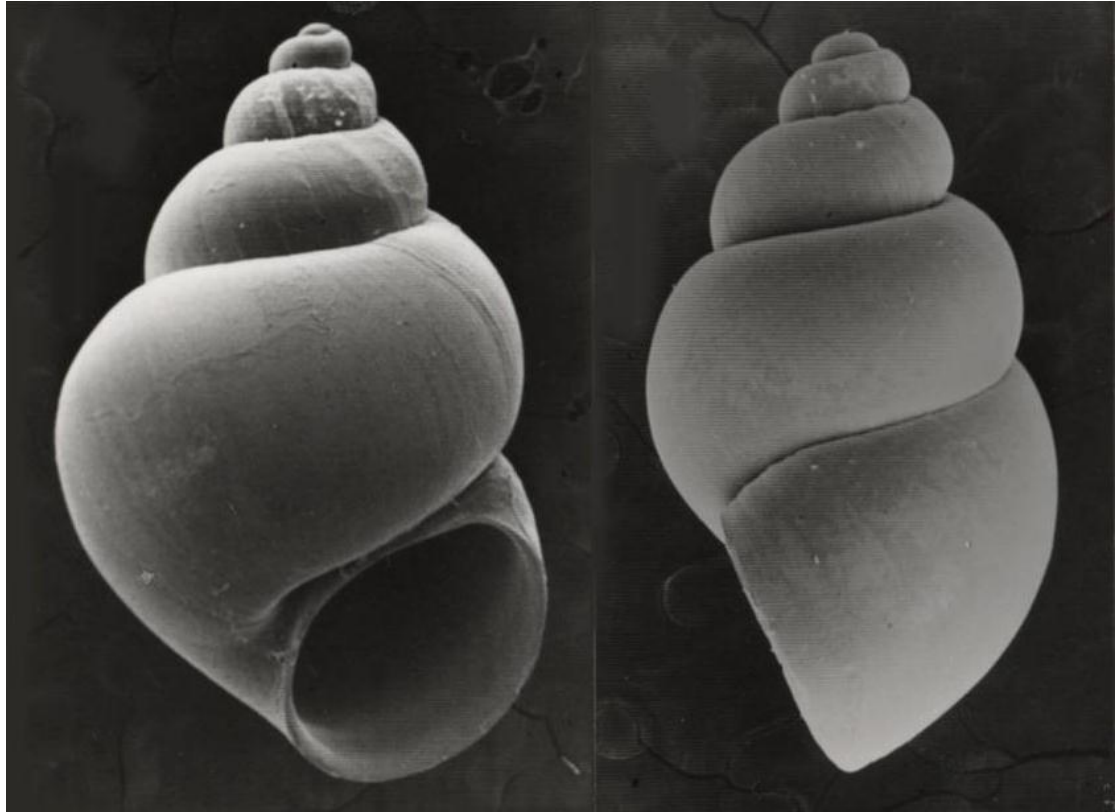
屬名：*Stenothyra*

種名：*chilkaensis*

命名者：Preston, 1914

中文名：車鼓栗螺*

產地：台南四草(2003.01)



Stenothyridae 狹口螺科

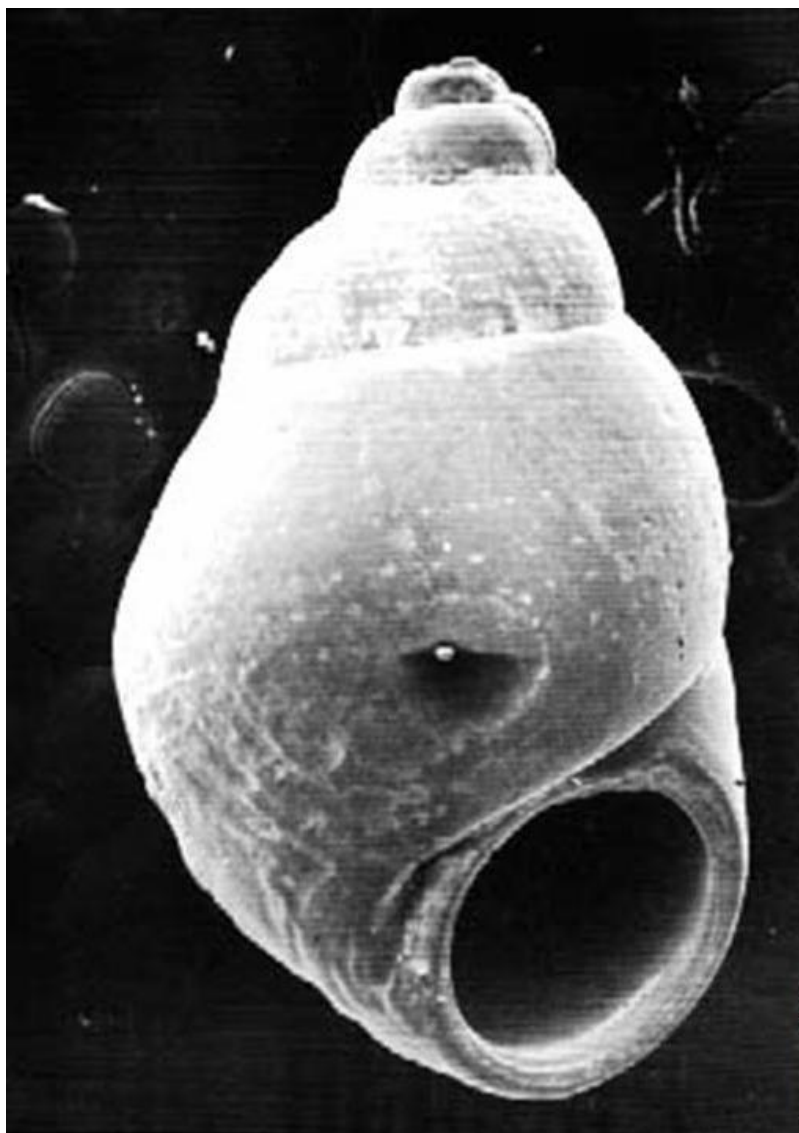
屬名：*Stenothyra*

種名：*edogawensis miyadai*

命名者：Kuroda, 1962

中文名：宮地氏栗螺_{化石種}

產地：台南台地(1998.06)



科名：Stenothyridae 狹口螺科

屬名：*Stenothyra*

種名：*edogawensis tanabensis*

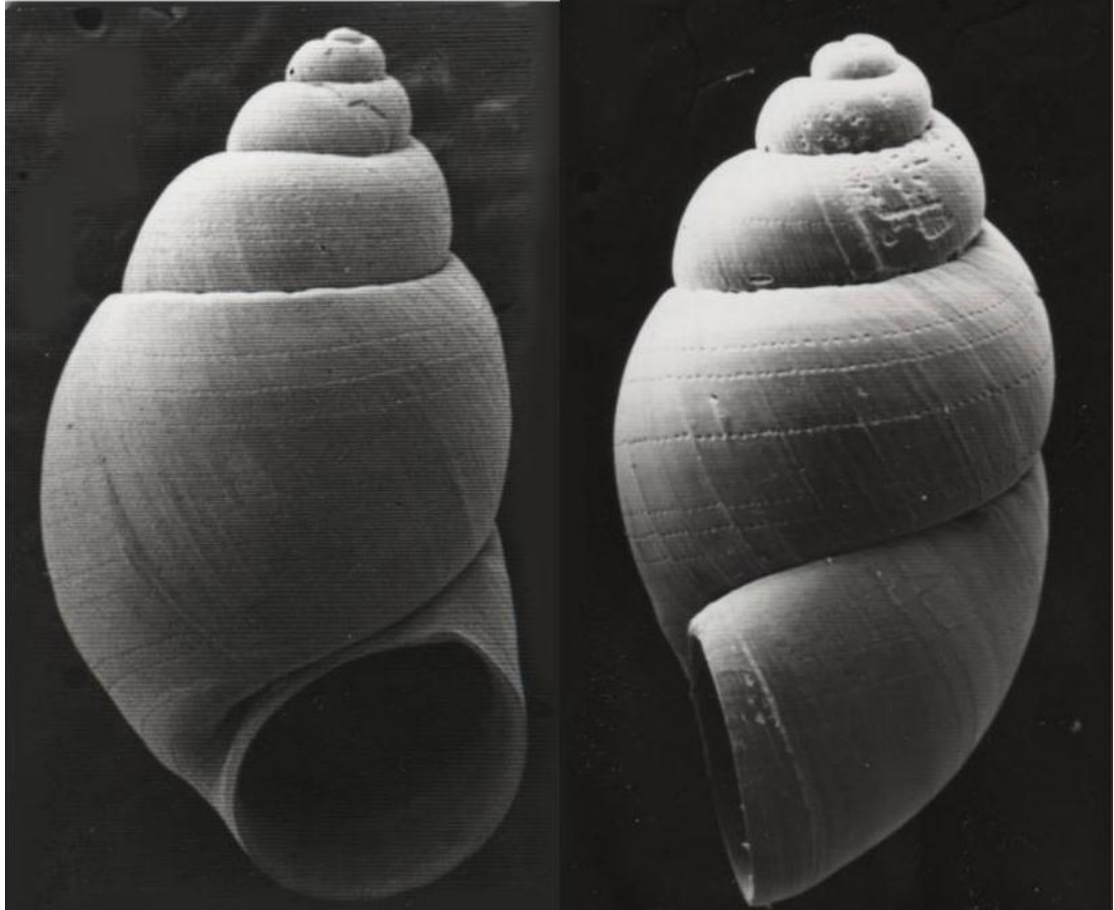
命名者：Kuroda, 1962

中文名：田邊栗螺*

產地：台南四草(2003.04)



科名：Stenothyridae 狹口螺科
屬名：*Stenothyra*
種名：*formosana*
命名者：Pilsbry & Hirase, 1904
中文名：台灣栗螺
產地：台灣各地溪流及灌溉溝渠



科名：Stenothyridae 狹口螺科

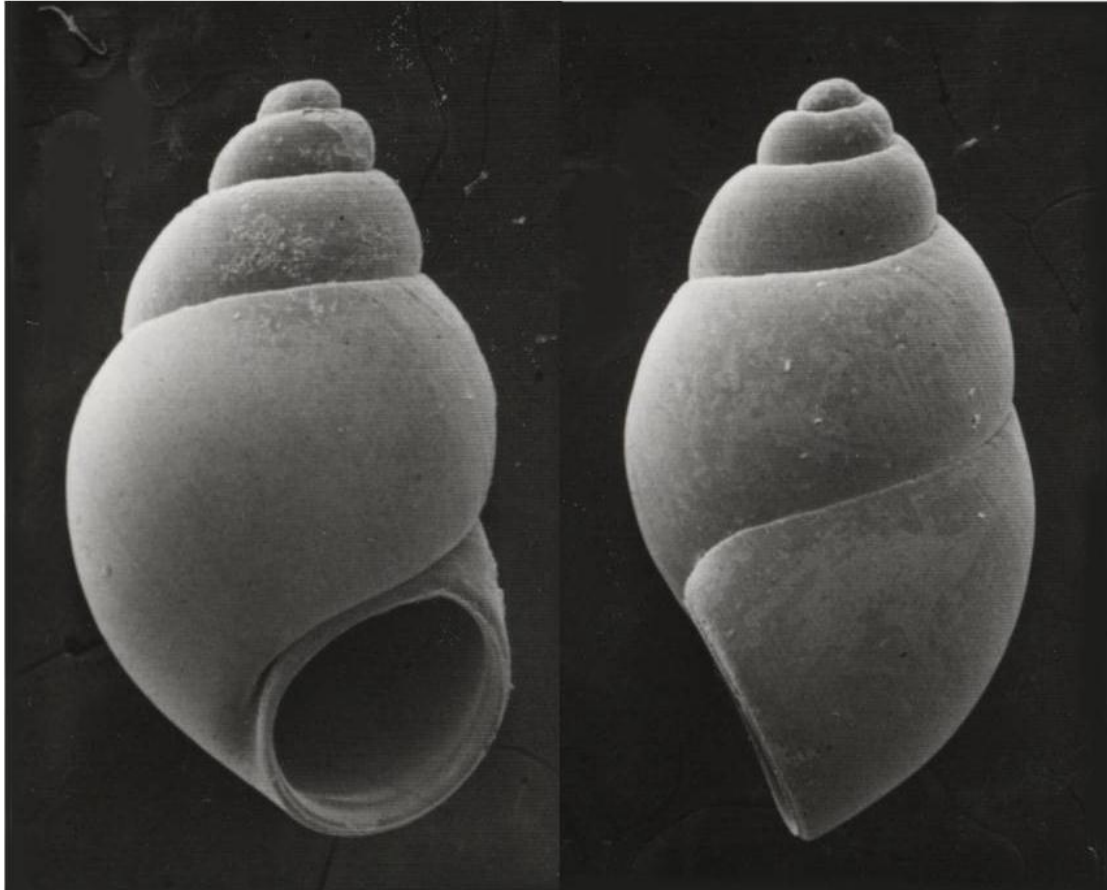
屬名：*Stenothyra*

種名：*glabra*

命名者：A. Adams, 1861

中文名：光滑栗螺*

產地：台南四草(2003.01)



科名：Stenothyridae 狹口螺科

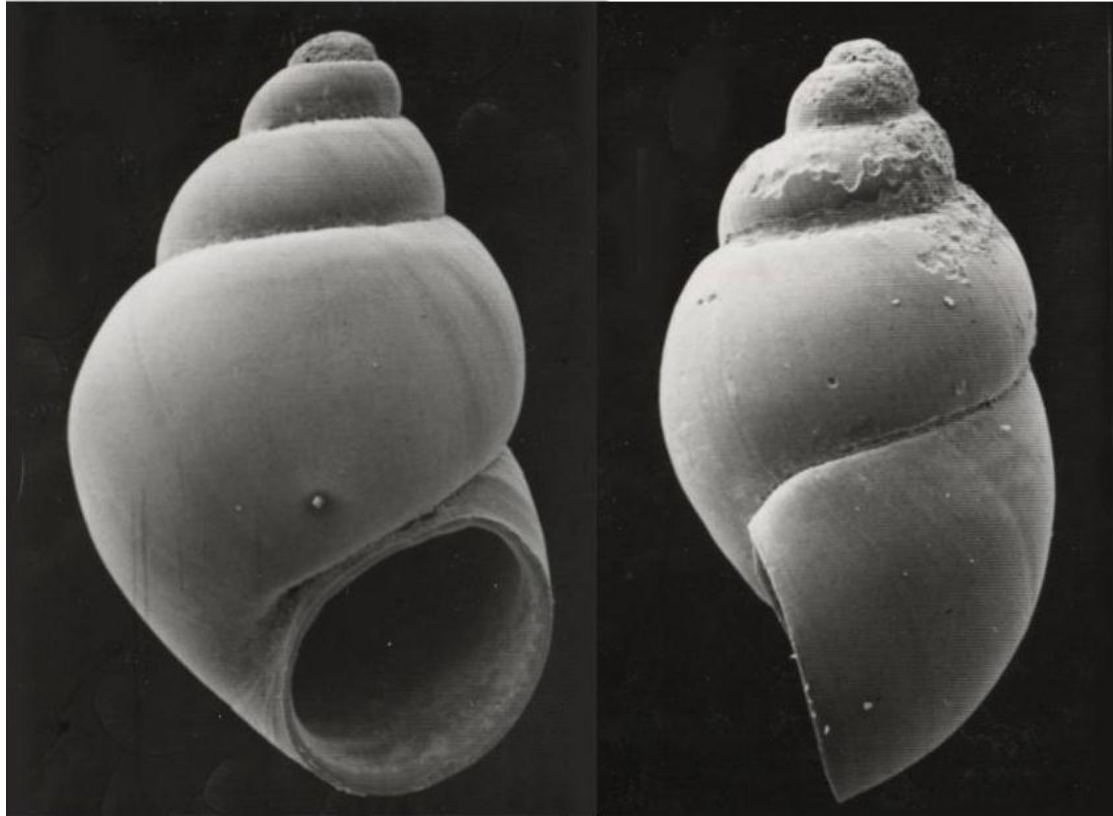
屬名：*Stenothyra*

種名：*orissaensis*

命名者：Preston, 1914

中文名：蒼白粟螺*

產地：台南四草(2003.01)



科名：Assimineidae 山椒螺科 (河山椒螺科、山椒蝸牛科)

屬名：*Assiminea*

種名：*japonica*

命名者：von Martens, 1877

中文名：日本山椒螺*

產地：台北關渡宮(2008.07)



科名：Assimineidae 山椒螺科

屬名：Assiminea

種名：taiwannensis

命名者：Habe, 1942

中文名：台灣山椒螺

產地：宜蘭礁溪(2003.02)、台中霧峰(2003.08)及高雄美濃(2003.02)



科名：Assimineidae 山椒螺科
屬名：*Assiminea*
種名：*latericea*
命名者：H. & A. Adams, 1863
中文名：圓山椒螺*
產地：台南北門急水溪(2011.02)



科名：Assimineidae 山椒螺科
屬名：*Angustassiminea*
種名：*castanea*
命名者：Westerland, 1883
中文名：栗色山椒螺
產地：台南鹿耳門溪(2011.11)



科名：Lymnaeidae 錐實螺科

屬名：*Austropeplea*

種名：*ollula*

命名者：Gould, 1859

中文名：小椎實螺

同種異名：*A. pervia* von Martens, 1867; *A. goodwini* Smith, 1876

產地：台灣各地溪流及池塘



科名：Lymnaeidae 錐實螺科

屬名：*Radix*

種名：*swinhoei*

命名者：H. Adams, 1866

中文名：台灣椎實螺

同種異名：*Auricularia swinhoei*; *Lymnaea swinhoei* (H. Adams); *R. suzukii* S.

Hirasei

產地：台灣各地溪流及池塘，嘉義北港溪上流三疊溪(2010.01)



科名：Physidae 囊螺科

屬名：*Physa*

種名：*acuta*

命名者：Draparnaud, 1805

中文名：囊螺

產地：台灣各地受污染的河川及池塘



科名：Planorbidae 扁蝸科

屬名：*Indoplanorbis*

種名：*exustus*

命名者：Deshayes, 1832

中文名：印度扁蝸

產地：台南永康、高雄鳥松濕地



科名：Planorbidae 扁蝸科

屬名：*Gyraulus*

種名：*spirillus*

命名者：Gould, 1859

中文名：圓口扁蝸

同種異名：*Anisus (Gyraulus) hiemantium* (Westerlund)

產地：嘉義老埤(1998.11)、嘉義水上塗溝(1998.11)及宜蘭東山河(2011.02)



科名：Planorbidae 扁蝸科

屬名：*Gyraulus*

種名：*tokyoensis*

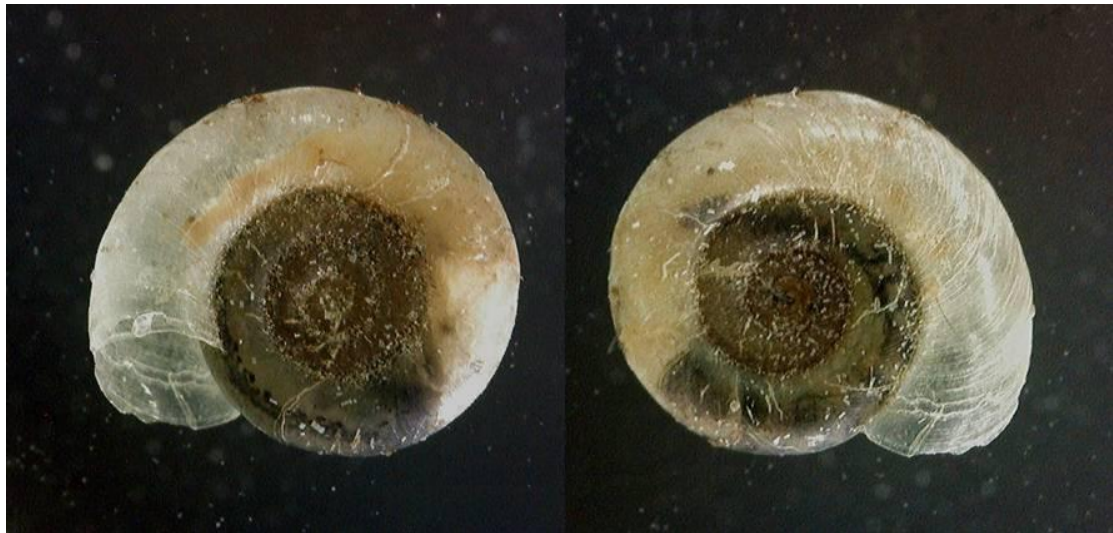
命名者：Mori, 1938

中文名：東京扁蝸

產地：高雄洲仔(2009.04)



科名：Planorbidae 扁蝸科
屬名：*Hippeutis*
種名：*carntori*
命名者：Benson, 1850
中文名：廣東平扁蝸
同種異名：*Hippeutis peipinensis* (Ping & Yen)
產地：大甲溪口北岸(2011.02)及屏東五溝水(2009.05)



科名：Planorbidae 扁蝸科
屬名：*Polypylis*
種名：*hemisphaerula*
命名者：Benson, 1842
中文名：台灣類扁蝸
同種異名：*Segmentina hemisphaerula* (Benson, 1842)
產地：高雄洲仔(2009.09)及台東新武呂溪(2009.04)



科名：Ancylidae 盤蜷科 (淡水笠螺科)

屬名：*Laevapex*

種名：*nipponica*

命名者：Kuroda, 1947

中文名：芝麻淡水笠螺

產地：嘉義老埤(1998.11)及高雄洲仔(2009.09)



科名：Litiopidae 糟糠螺科

屬名：*Alaba*

種名：*hungerfordi*

命名者：Sowerby III, 1894

中文名：閃紋糟糠螺

產地：台灣西南沿海沼澤



科名：Elachisinidae 小菜籽螺科

屬名：*Elachisina*

種名：*ziczac*

命名者：Fukuda & Ekawa, 1997

中文名：鋸齒小菜籽螺*

產地：台南八掌溪口(2003.04)



科名：Potamididae 海蜷科

屬名：*Telebralia*

種名：*sulcata*

命名者：Born, 1778

中文名：刻紋海蜷(鬼牙海蜷) *,EN

產地：高雄茄萣濕地(2009.07 死貝)及台南地區的貝塚



科名：Potamididae 海蜷科

屬名：*Telescopium*

種名：*telescopium*

命名者：Linnaeus, 1758

中文名：望眼鏡海蜷*,^{EN}

產地：高雄茄萣(2011.08 死貝)及台南新市科學園區道爺遺址(1996.06)



科名：Ellobiidae 耳螺科

屬名：*Ellobium*

種名：*chinense*

命名者：Pfeiffer, 1854

中文名：中華大耳螺*,^{EN}

產地：台南北門、四草(1995.06)，高雄茄萣(2011.08 死貝)



科名：Dreissenidae 似殼菜蛤科

屬名：*Mytilopsis*

種名：*sallei*

命名者：Récluz, 1849

中文名：似殼菜蛤*

產地：台南四草、七股及屏東大鵬灣



科名：Mytilidae 殼菜蛤科

屬名：*Limnoperna*

種名：*fortunei*

命名者：Dunker, 1856

中文名：河殼菜蛤 (沼蛤)

同種異名：*Volsella (Limnoperna) lacustris* (von Martens)

產地：桃園石門水庫(2008.07)



科名：Unionidae 蚌科

屬名：*Anodonta*

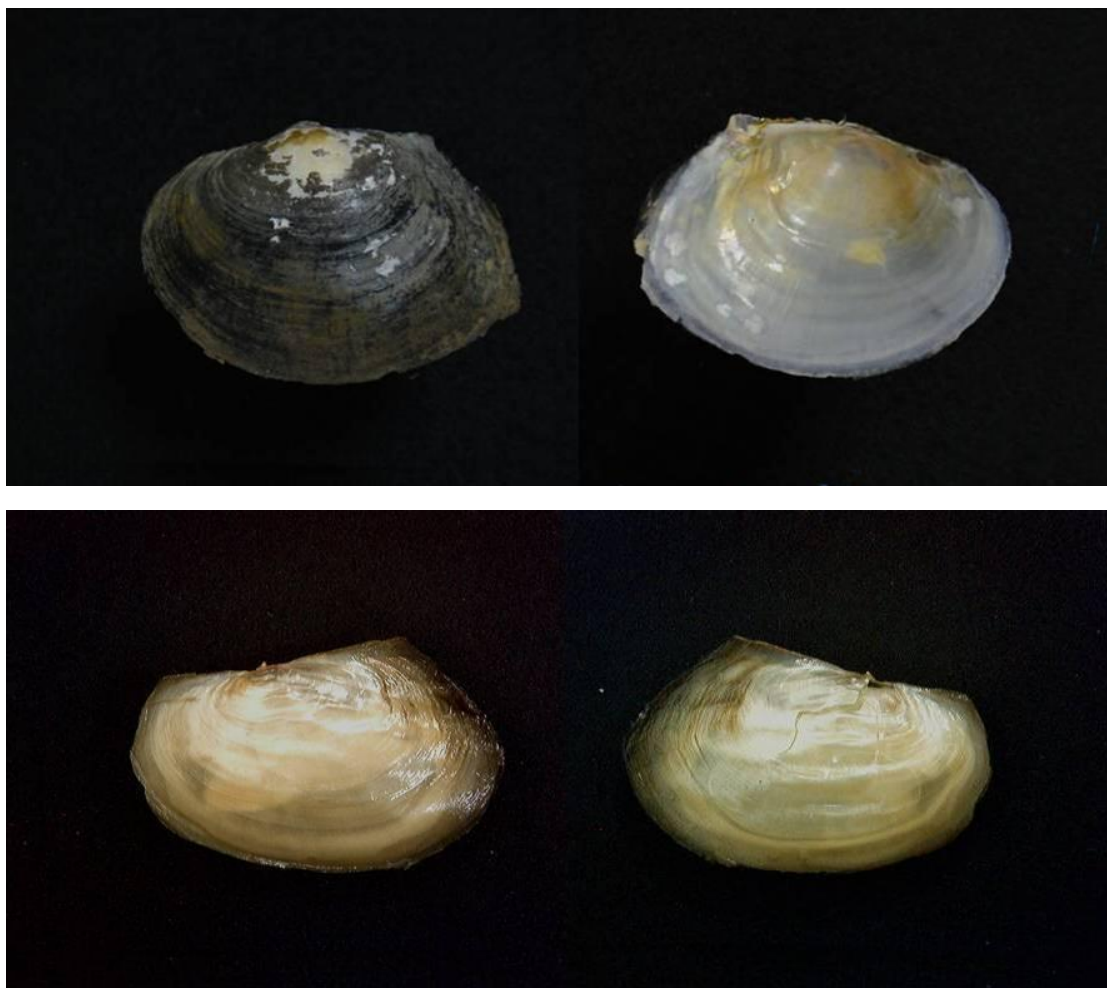
種名：*woodiana*

命名者：Lea, 1834

中文名：圓蚌

產地：高雄洲仔(2009.04)、美濃柳樹塘(2011.03)，宜蘭 52 甲(2011.02)





(圓蚌的幼貝)

科名：Unionidae 蚌科

屬名：*Cristaria*

種名：*discoidea*

命名者：Lea, 1834

中文名：青蚌(稜蚌)

同種異名：*Cristaria discoidea sautteri* Haas, 1910

產地：雲林北港溪(1996.02)及屏東龍鑾潭旁灌溉渠道



科名：Unionidae 蚌科

屬名：Unio

種名：*douglasiae taiwanicus*

命名者：Pilsbry, 1905

中文名：台灣石蚌

產地：台南曾文溪(2002)及高雄美濃(2011.07)等河川



科名：Corbiculidae 蜆科

屬名：*Corbicula*

種名：*fluminea*

命名者：Müller, 1774

中文名：臺灣蜆

產地：台南白河六溪(2010.01)等各地無汙染溪流



科名：Corbiculidae 蜆科

屬名：*Geloia*

種名：*erosa*

命名者：Lightfoot, 1786

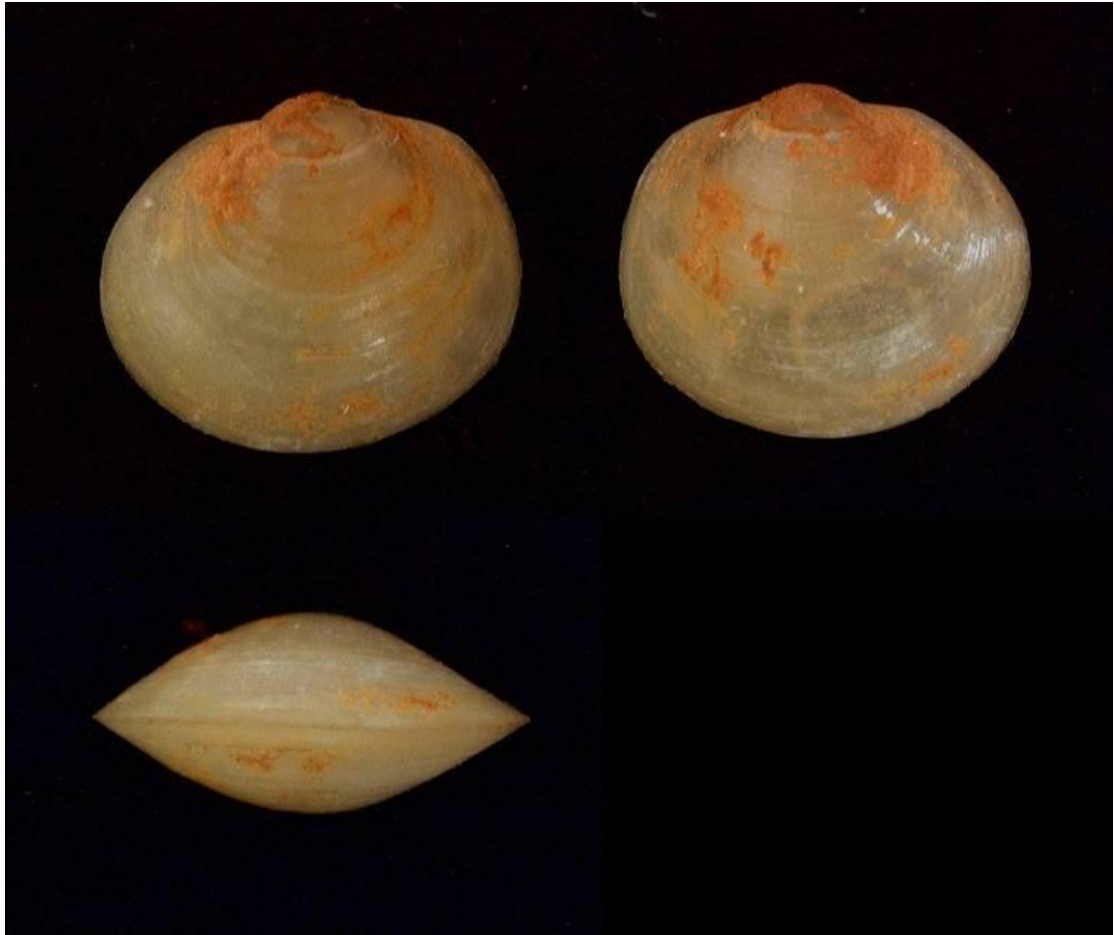
中文名：紅樹蜆

同種異名：*G. coaxans* (Gmelin); *G. fissidens* (Pilsbry); *G. luchuana* (Pilsbry);
G. proxima (Prime)

產地：雲林口湖(2006.05 養殖)



科名：Sphaeriidae 泥蜆科
屬名：*Sphaerium*
種名：*okinawaense*
命名者：Mori, 1937
中文名：泥蜆
產地：屏東南仁山(1999.07)



科名：Pisidiidae 豌豆蜆科

屬名：*Pisidium*

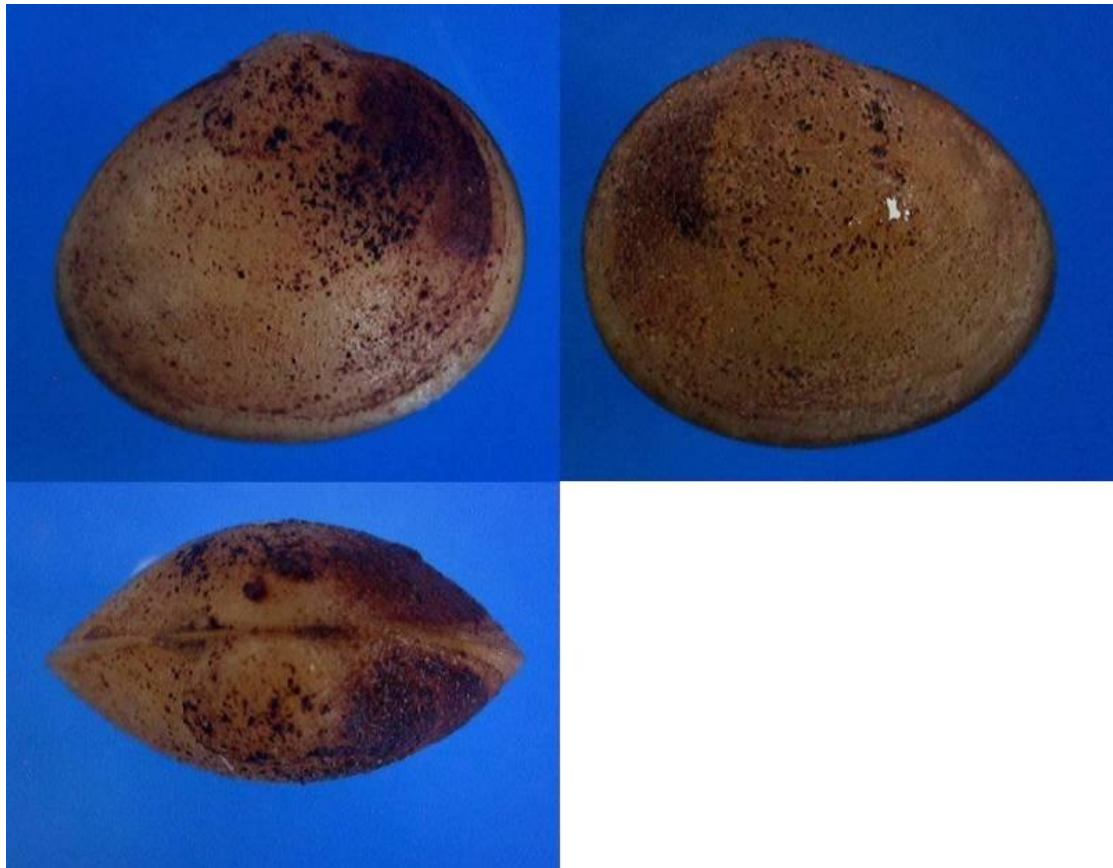
種名：*casertanum*

命名者：Poli, 1791

中文名：灰豌豆蜆

同種異名：*casertanum* var. *tienchiense* Chang & Lin, 1978

產地：嘉義阿里山姐妹潭(1999.04)



科名：Montacutidae 沙錢蛤科

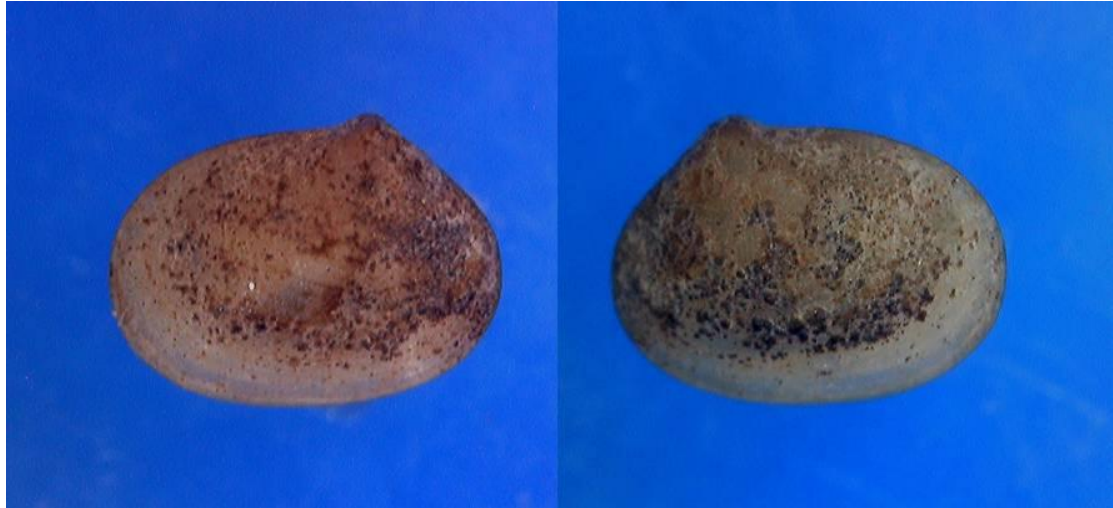
屬名：*Fronsella*

種名：*taiwanica*

命名者：Ueng & Wang, 2005

中文名：台灣花瓣蛤*

產地：台南四草(2007.10)



附錄三：臺灣地區淡水軟體動物調查資料

Appendix 4: The Data of Taiwan's Freshwater Mollusks



委託單位：行政院農業委員會林務局

執行單位：崑山科技大學

研究主持人：翁義聰

協同主持人：陳文德

中 華 民 國 100 年 8 月 31 日



台灣產淡水軟體動物調查資料 目錄

附錄 3-1	台灣地區蘭陽溪軟體動物調查-----	111
附錄 3-2	台灣地區北海岸小溪軟體動物調查-----	112
附錄 3-3	台灣地區淡水河軟體動物調查-----	113
附錄 3-4	台灣地區頭前溪軟體動物調查-----	114
附錄 3-5	台灣地區大安溪軟體動物調查-----	115
附錄 3-6	台灣地區後龍溪軟體動物調查-----	116
附錄 3-7	台灣地區大甲溪軟體動物調查-----	117
附錄 3-8	台灣地區大度溪軟體動物調查-----	118
附錄 3-9	台灣地區南投縣軟體動物調查-----	119
附錄 3-10	台灣地區濁水溪軟體動物調查-----	120
附錄 3-11	台灣地區北港溪軟體動物調查-----	121
附錄 3-12	台灣地區急水溪軟體動物調查-----	122
附錄 3-13	台灣地區曾文溪軟體動物調查-----	123
附錄 3-14	台灣地區高屏溪軟體動物調查-----	124
附錄 3-15	台灣地區東港溪軟體動物調查-----	125
附錄 3-16	台灣地區四重溪軟體動物調查-----	126
附錄 3-17	台灣地區卑南溪軟體動物調查-----	127
附錄 3-18	台灣地區東海岸小溪軟體動物調查-----	128

附錄3-1 台灣地區蘭陽溪軟體動物調查 (2011年02月16日)

物種名\樣區	武若溪	冬山水圳	52甲水田	五結排水溝	利澤簡	高速公路橋	員山三圍	淋瀝橋	小埤	雷公埤	蜆埤	宜蘭河	葫蘆堵	羅東溪水圳	牛鬥大壩	小計
腹足綱																
Thiaridae 塔蜷科(黑螺科、錐蜷科)																
<i>Melanoides tuberculata</i> 網蜷					1					11	3					15
<i>Tarebia granifera</i> 瘤蜷										7	1		3	2	3	16
<i>Thiara scabra</i> 塔蜷	1											3	1			5
Viviparidae 田螺科																
<i>Cipangopaludina chinensis</i> 圓田螺					2											2
<i>Sinotaia quadrata</i> 石田螺	4	3				1		5		6	2	2	1			24
Ampullariidae 福壽螺科																
<i>Pomacea canaliculata</i> 福壽螺	1	1		1					8		1	1	2	1		16
Truncarellidae 截尾螺科																
<i>Oncomelania formosana</i> 台灣釘螺									13							13
Stenothyridae 狹口螺科																
<i>Stenothyra formosana</i> 台灣栗螺		3										9	3	5		20
Lymnaeidae 錐實螺科																
<i>Auricularia ollula</i> 小椎實螺							3		6					6		15
Physidae 囊螺科																
<i>Physa acuta</i> 囊螺	1	3				1		9						6		20
Planorbioidea 扁蜷科																
<i>Gyraulus spirillus</i> 圓口扁蜷	1	3							15				3	8		30
雙殼綱																
Unionidae 蚌科																
<i>Anodonta woodiana</i> 圓蚌			1													1
Corbiculidae 蜆科																
<i>Corbicula fluminea</i> 臺灣蜆	15				4								36			55
物種數	6	5	1	1	2	2	2	1	5	3	4	4	7	6	1	13
數量	23	13	1	1	6	2	4	5	51	24	7	15	49	28	3	232

附錄3-2 台灣地區北海岸小溪軟體動物調查 (2011年02月12日)

物種名\樣區	石門溪	老梅溪	八連溪	小計
腹足綱				
Neritidae 蜑螺科				
<i>Clithon corona</i> 小皇冠蜑螺	19	10		29
<i>Neritina waigiensis</i> 五彩蜑螺	1			1
Septariidae 壁蜑螺科				
<i>Septaria porcellana</i> 壁蜑螺	10	16		26
Thiaridae 塔蜷科(黑螺科、錐蜷科)				
<i>Melanoides tuberculata</i> 網蜷			6	6
Pleuroceridae 川蜷科				
<i>Semisulcospira libertina</i> 川蜷		1	14	15
Viviparidae 田螺科				
<i>Sinotaia quadrata</i> 石田螺			3	3
Ampullariidae 福壽螺科				
<i>Pomacea canaliculata</i> 福壽螺		1		1
Stenothyridae 狹口螺科				
<i>Stenothyra formosana</i> 台灣栗螺			6	6
Physidae 囊螺科				
<i>Physa acuta</i> 囊螺			3	3
雙殼綱				
Corbiculidae 蜆科				
<i>Corbicula fluminea</i> 臺灣蜆			1	1
物種數	3	4	6	10
數量	30	28	33	91

附錄3-3 台灣地區淡水河軟體動物調查 (2011年02月13日)

物種名\樣區	城林濕地	礮溪白雞	新店溪	國史館	四汴頭	小計
腹足綱						
Thiaridae 塔蜷科(黑螺科、錐蜷科)						
<i>Melanoides tuberculata</i> 網蜷		8				8
<i>Thiara scabra</i> 塔蜷		1		2		3
Pleuroceridae 川蜷科						
<i>Semisulcospira libertina</i> 川蜷		4	14	12		30
Viviparidae 田螺科						
<i>Sinotaia quadrata</i> 石田螺	2				2	4
Lymnaeidae 錐實螺科						
<i>Auricularia swinhoei</i> 台灣椎實螺	1	11		4		16
Physidae 囊螺科						
<i>Physa acuta</i> 囊螺				5		5
Planorbioidea 扁蜷科						
<i>Gyraulus spirillus</i> 圓口扁蜷			1			1
雙殼綱						
Corbiculidae 蜆科						
<i>Corbicula fluminea</i> 臺灣蜆				1		1
物種數	2	4	2	5	1	8
數量	3	24	15	24	2	68

附錄3-4 台灣地區頭前溪軟體動物調查 (2011年02月06日)

物種名\樣區	頭前溪口	油羅橋	大坪溪	街頭圳	橫山水圳	永豐吊橋	小計
腹足綱							
Thiaridae 塔蜷科(黑螺科、錐蜷科)							
<i>Tarebia granifera</i> 瘤蜷		14	9			2	25
<i>Thiara scabra</i> 塔蜷		1					1
Pleuroceridae 川蜷科							
<i>Semisulcospira libertina</i> 川蜷	1	6	4	23	9		43
Viviparidae 田螺科							
<i>Sinotaia quadrata</i> 石田螺	12				13		25
Ampullariidae 福壽螺科							
<i>Pomacea canaliculata</i> 福壽螺	1				2		3
Stenothyridae 狹口螺科							
<i>Stenothyra formosana</i> 台灣栗螺				1			1
Assimineidae 山椒蝸牛科							
<i>Assiminea taiwanensis</i> 台灣山椒螺					3		3
Lymnaeidae 錐實螺科							
<i>Auricularia swinhoei</i> 台灣椎實螺		3	1		4	3	11
雙殼綱							
Corbiculidae 蜆科							
<i>Corbicula fluminea</i> 臺灣蜆		1			2		3
物種數	3	5	3	2	6	2	9
數量	14	25	14	24	33	5	115

附錄3-5 台灣地區大安溪軟體動物調查 (2011/02/20,04/10)

物種名\樣區	省大安橋	高鐵橋下	鯉魚潭下游	食水坑2	南埔	小計
腹足綱						
Neritidae 蜆螺科						
<i>Clithon retropictus</i> 石蜆螺					4	4
<i>Neritina pulligera</i> 黃口蜆螺					1	1
Septariidae 壁蜆螺科						
<i>Septaria porcellana</i> 壁蜆螺					6	6
Thiaridae 塔蜷科(黑螺科、錐蜷科)						
<i>Melanoides tuberculata</i> 網蜷	5				3	8
<i>Tarebia granifera</i> 瘤蜷	3		3	1		7
<i>Thiara scabra</i> 塔蜷	18	11			19	48
Viviparidae 田螺科						
<i>Sinotaia quadrata</i> 石田螺			7	2		9
Ampullariidae 福壽螺科						
<i>Pomacea canaliculata</i> 福壽螺	5				2	7
Stenothyridae 狹口螺科						
<i>Stenothyra formosana</i> 台灣栗螺	26	7				33
Lymnaeidae 錐實螺科						
<i>Auricularia ollula</i> 小椎實螺	1	5				6
<i>Auricularia swinhoei</i> 台灣椎實螺	6		3			9
Physidae 囊螺科						
<i>Physa acuta</i> 囊螺	19	1				20
雙殼綱						
Unionidae 蚌科						
<i>Anodonta woodiana</i> 圓蚌						
<i>Cristaria discoidea</i> 青蚌(稜蚌)			1			1
<i>Unio douglasiae taiwanicus</i> 石蚌		1				1
Corbiculidae 蜆科						
<i>Corbicula fluminea</i> 臺灣蜆	13	20		3	1	37
物種數	9	6	4	3	7	15
數量	96	45	14	6	36	197

附錄3-6 台灣地區後龍溪軟體動物調查 (2010年04月10日)

物種名\樣區	後 龍 溪 口	後 龍 橋	西 湖 龍 門 橋	小 計
腹足綱				
Thiaridae 塔蜷科(黑螺科、錐蜷科)				
<i>Tarebia granifera</i> 瘤蜷			3	3
Ampullariidae 福壽螺科				
<i>Pomacea canaliculata</i> 福壽螺	2			2
Lymnaeidae 錐實螺科				
<i>Auricularia swinhoei</i> 台灣椎實螺		2	2	4
Physidae 囊螺科				
<i>Physa acuta</i> 囊螺			1	1
Planorbioidea 扁蜷科				
雙殼綱				
Corbiculidae 蜆科				
<i>Corbicula fluminea</i> 臺灣蜆			6	6
物種數	1	1	4	5
數量	2	2	12	16

附錄3-7 台灣地區大甲溪軟體動物調查 (2011年02月10日)

物種名\樣區	溪口北岸	溪口南岸	省7北岸橋下	石崗壩	東勢	小計
腹足綱						
Thiaridae 塔蜷科(黑螺科、錐蜷科)						
<i>Tarebia granifera</i> 瘤蜷		1	3			4
<i>Thiara riqueti</i> 流紋蜷			3			3
Stenothyridae 狹口螺科						
<i>Stenothyra formosana</i> 台灣栗螺	41	2				43
Lymnaeidae 錐實螺科						
<i>Auricularia ollula</i> 小椎實螺				8		8
<i>Auricularia swinhoei</i> 台灣椎實螺			1	15		16
Physidae 囊螺科						
<i>Physa acuta</i> 囊螺				22	7	29
Planorbioidea 扁蜷科						
<i>Hippeutis carntori</i> 廣東平扁蜷	3					3
雙殼綱						
Corbiculidae 蜆科						
<i>Corbicula fluminea</i> 臺灣蜆	7	4				11
物種數	3	3	3	3	1	8
數量	51	7	7	45	7	117

附錄3-8 台灣地區大度溪軟體動物調查 (2011年02月26日)

物種名\樣區	大肚和義水圳	大肚17公路下	快官本界坑	芳園台14水圳	貓羅溪	中寮	草湖溪	小計
腹足綱								
Thiaridae 塔蜷科(黑螺科、錐蜷科)								
<i>Melanoides tuberculata</i> 網蜷	4							4
<i>Tarebia granifera</i> 瘤蜷							6	6
<i>Thiara scabra</i> 塔蜷		15				1	2	18
Viviparidae 田螺科								
<i>Sinotaia quadrata</i> 石田螺	4		3		2			9
Ampullariidae 福壽螺科								
<i>Pomacea canaliculata</i> 福壽螺	1		2	4	3			10
Stenothyridae 狹口螺科								
<i>Stenothyra formosana</i> 台灣栗螺	6					3		9
Assimineidae 山椒蝸牛科								
<i>Assiminea taiwanensis</i> 台灣山椒螺			1					1
Lymnaeidae 錐實螺科								
<i>Auricularia ollula</i> 小椎實螺		2				2		4
<i>Auricularia swinhoei</i> 台灣椎實螺		6	1	1		6	16	30
Physidae 囊螺科								
<i>Physa acuta</i> 囊螺	1				3	3	2	9
雙殼綱								
Corbiculidae 蜆科								
<i>Corbicula fluminea</i> 臺灣蜆		6	3	1			7	17
物種數	5	4	5	3	3	5	5	11
數量	16	29	10	6	8	15	33	117

附錄3-9 台灣地區南投縣軟體動物調查 (2011年03月12日)

物種名\樣區	頭社盆2	名間新街冷泉	台3延平橋	小計
腹足綱				
Thiaridae 塔蜷科(黑螺科、錐蜷科)				
<i>Melanoides tuberculata</i> 網蜷	6			6
<i>Tarebia granifera</i> 瘤蜷			3	3
<i>Thiara scabra</i> 塔蜷	6			6
Viviparidae 田螺科				
<i>Cipangopaludina chinensis</i> 圓田螺		2		2
<i>Sinotaia quadrata</i> 石田螺	17			17
Ampullariidae 福壽螺科				
<i>Pomacea canaliculata</i> 福壽螺	4			4
Physidae 囊螺科				
<i>Physa acuta</i> 囊螺	3			3
物種數	5	1	1	7
數量	36	2	3	41

附錄3-10 台灣地區濁水溪軟體動物調查 (2010/01/17,27)

物種名\樣區	濁水溪4	林內5	濁水溪#4	濁水溪#8	濁水溪#14	地下水井旁	小計
腹足綱							
Thiaridae 塔蜷科(黑螺科、錐蜷科)							
<i>Melanoides tuberculata</i> 網蜷			7	12		14	33
<i>Tarebia granifera</i> 瘤蜷		1	4	9		9	23
Viviparidae 田螺科							
<i>Sinotaia quadrata</i> 石田螺			7				7
Ampullariidae 福壽螺科							
<i>Pomacea canaliculata</i> 福壽螺	3		4	5	5	2	19
Stenothyridae 狹口螺科							
<i>Stenothyra formosana</i> 台灣栗螺				8		15	23
Lymnaeidae 錐實螺科							
<i>Auricularia ollula</i> 小椎實螺			2	14		16	32
<i>Auricularia swinhoei</i> 台灣椎實螺			2	12		6	20
物種數	1	1	6	6	1	6	8
數量	3	1	26	60	5	62	157

附錄3-11 台灣地區北港溪軟體動物調查 (2009年11月13,27日)

物種名\樣區	大林榮通橋	三疊溪	小計
腹足綱			
Thiaridae 塔蜷科(黑螺科、錐蜷科)			
<i>Tarebia granifera</i> 瘤蜷		23	23
Viviparidae 田螺科			
<i>Sinotaia quadrata</i> 石田螺	1		1
Ampullariidae 福壽螺科			
<i>Pomacea canaliculata</i> 福壽螺		1	1
Stenothyridae 狹口螺科			
<i>Stenothyra formosana</i> 台灣栗螺		1	1
Lymnaeidae 錐實螺科			
<i>Auricularia swinhoei</i> 台灣椎實螺		22	22
Physidae 囊螺科			
<i>Physa acuta</i> 囊螺		1	1
雙殼綱			
Corbiculidae 蜆科			
<i>Corbicula fluminea</i> 臺灣蜆		9	9
物種數	1	6	7
數量	1	57	58

附錄3-12 台灣地區急水溪軟體動物調查 (2010年01月10日)

物種名\樣區	溪川	溪重水	計
腹足綱			
Thiaridae 塔蜷科(黑螺科、錐蜷科)			
<i>Tarebia granifera</i> 瘤蜷	10	22	32
Stenothyridae 狹口螺科			
<i>Stenothyra formosana</i> 台灣栗螺	21		21
Lymnaeidae 錐實螺科			
<i>Auricularia swinhoei</i> 台灣椎實螺	2	6	8
Physidae 囊螺科			
<i>Physa acuta</i> 囊螺	2	3	5
Planorbioidea 扁蜷科			
<i>Gyraulus spirillus</i> 圓口扁蜷		1	1
雙殼綱			
Corbiculidae 蜆科			
<i>Corbicula fluminea</i> 臺灣蜆		12	12
物種數	4	5	6
數量	35	44	79

附錄3-13 台灣地區曾文溪軟體動物調查 (2009年11月29日)

物種名\樣區	曾文1號橋	曾文3號橋	楠西北勢橋	小計
腹足綱				
Thiaridae 塔蜷科(黑螺科、錐蜷科)				
<i>Tarebia granifera</i> 瘤蜷	1	1		2
Lymnaeidae 錐實螺科				
<i>Auricularia swinhoei</i> 台灣椎實螺			14	14
Physidae 囊螺科				
<i>Physa acuta</i> 囊螺	1			1
物種數	2	1	1	3
數量	2	1	14	17

附錄3-14 台灣地區高屏溪軟體動物調查 (2010/3/7,2011/3/19)

物種名\樣區	舊鐵橋東	旗山溪	美農溪上游	美農溪下游	甲河	水底坪	出火坪	柳樹塘	黃屋塘	張屋塘	中正湖	小計
腹足綱												
Thiaridae 塔蜷科(黑螺科、錐蜷科)												
<i>Melanoides tuberculata</i> 網蜷				9					8	6		23
<i>Stenomelania costellaris</i> 細紋蜷											4	4
<i>Stenomelania plicaria</i> 錐蜷				1								1
<i>Tarebia granifera</i> 瘤蜷		1										1
<i>Thiara scabra</i> 塔蜷					1	10	2					13
Viviparidae 田螺科												
<i>Cipangopaludina chinensis</i> 圓田螺				3								3
<i>Sinotaia quadrata</i> 石田螺			1	1				1		10	4	17
Ampullariidae 福壽螺科												
<i>Pomacea canaliculata</i> 福壽螺				2					1	2	2	7
Stenothyridae 狹口螺科												
<i>Stenothyra formosana</i> 台灣栗螺				13	1							14
Assimineidae 山椒蝸牛科												
<i>Assiminea taiwanensis</i> 台灣山椒螺									7		1	8
Lymnaeidae 錐實螺科												
<i>Auricularia ollula</i> 小椎實螺	4			44					7		2	57
<i>Auricularia swinhoei</i> 台灣椎實螺				29							4	33
Physidae 囊螺科												
<i>Physa acuta</i> 囊螺	45								5		1	51
Planorbioidea 扁蜷科												
<i>Gyraulus spirillus</i> 圓口扁蜷	11										2	13
Ancylidae 盤蜷科												
<i>Laevapex nipponica</i> 芝麻淡水笠螺	1											1
雙殼綱												
Unionidae 蚌科												
<i>Anodonta woodiana</i> 圓蚌								1			1	2
<i>Cristaria discoidea</i> 青蚌(稜蚌)										6		6
Corbiculidae 蜆科												
<i>Corbicula fluminea</i> 臺灣蜆								1				1
物種數	4	1	1	8	2	1	1	3	5	4	9	18
數量	61	1	1	102	2	10	2	3	28	24	21	255

附錄3-15 台灣地區東港溪軟體動物調查 (2009/5/29;2010/1/14,3/10)

物種名\樣區	台1省道旁	屏100	五溝水	東港	鎮安	小計
腹足綱						
Thiaridae 塔蜷科(黑螺科、錐蜷科)						
<i>Melanoides tuberculata</i> 網蜷	1					1
<i>Tarebia granifera</i> 瘤蜷			2			2
<i>Thiara riqueti</i> 流紋蜷				1		1
Pleuroceridae 川蜷科						
<i>Semisulcospira libertina</i> 川蜷	1					1
Viviparidae 田螺科						
<i>Sinotaia quadrata</i> 石田螺		6	2			8
Ampullariidae 福壽螺科						
<i>Pomacea canaliculata</i> 福壽螺			1			1
<i>Pomacea scalaris</i> 梯狀福壽螺			3			3
Truncarellidae 截尾螺科						
<i>Oncomelania formosana</i> 台灣釘螺	22	14	3			39
Stenothyridae 狹口螺科						
<i>Stenothyra chilkaensis</i> 車鼓栗螺				8		8
Assimineidae 山椒蝸牛科						
<i>Assiminea taiwanensis</i> 台灣山椒螺	14	20	3			37
Lymnaeidae 錐實螺科						
<i>Auricularia ollula</i> 小椎實螺	2					2
<i>Auricularia swinhoei</i> 台灣椎實螺	1	1	5			7
Physidae 囊螺科						
<i>Physa acuta</i> 囊螺	8		1		1	10
Planorbioidea 扁蜷科						
<i>Gyraulus spirillus</i> 圓口扁蜷	1				4	5
<i>Hippeutis carntori</i> 廣東平扁蜷		2	1		12	15
Litiopidae 糟糠螺科						
<i>Alaba hungerfordi</i> 閃紋糟糠螺				1		1
雙殼綱						
Dreissenidae 似殼菜蛤科						
<i>Mytilopsis sallei</i> 似殼菜蛤				2		2
Corbiculidae 蜆科						
<i>Corbicula fluminea</i> 臺灣蜆	2	10				12
種類	9	6	9	4	3	18
數量	52	53	21	12	17	155

附錄3-16 台灣地區四重溪軟體動物調查 (2009/5/29,2010/3/10)

物種名\樣區	中游 四重溪	東 四重溪口	西 四重溪口	四 重溪口	小計
腹足綱					
Neritidae 蜑螺科					
<i>Clithon corona</i> 小皇冠蜑螺		5			5
<i>Neritina auriculata</i> 雙耳蜑螺		4			4
<i>Neritina parallella</i> 平行線蜑螺		12	2		14
<i>Neritina waigiensis</i> 五彩蜑螺				1	1
<i>Neritina plumbea</i> 球蜑螺		7	4		11
Septariidae 壁蜑螺科					
<i>Septaria lineata</i> 長形壁蜑螺		2			2
<i>Septaria porcellana</i> 壁蜑螺		7			7
Thiaridae 塔蜷科(黑螺科、錐蜷科)					
<i>Tarebia granifera</i> 瘤蜷	16	4	13		33
<i>Thiara scabra</i> 塔蜷	3				3
Ampullariidae 福壽螺科					
<i>Pomacea canaliculata</i> 福壽螺		1	4		5
Stenothyridae 狹口螺科					
<i>Stenothyra formosana</i> 台灣粟螺	21				21
Lymnaeidae 錐實螺科					
<i>Auricularia swinhoei</i> 台灣椎實螺	11				11
Physidae 囊螺科					
<i>Physa acuta</i> 囊螺	12				12
Planorbioidea 扁蜷科					
<i>Segmentina hemisphaeruta</i> 台灣類扁蜷	2				2
雙殼綱					
Corbiculidae 蜆科					
<i>Corbicula fluminea</i> 臺灣蜆	7				7
物種數	7	8	4	1	15
數量	72	42	23	1	138

附錄3-17 台灣地區卑南溪軟體動物調查 (2009年4月1~3日)

物種名\樣區	池上埤	灌溉溝渠	新武呂溪	小計
腹足綱				
Septariidae 壁蜚螺科				
<i>Septaria porcellana</i> 壁蜚螺			1	1
Thiaridae 塔蜷科(黑螺科、錐蜷科)				
<i>Melanoides tuberculata</i> 網蜷		15		15
<i>Stenomelania plicaria</i> 錐蜷		6		6
<i>Tarebia granifera</i> 瘤蜷	1		20	21
<i>Thiara scabra</i> 塔蜷			12	12
Viviparidae 田螺科				
<i>Sinotaia quadrata</i> 石田螺	4			4
Ampullariidae 福壽螺科				
<i>Pomacea canaliculata</i> 福壽螺	3	5	2	10
Stenothyridae 狹口螺科				
<i>Stenothyra formosana</i> 台灣栗螺			37	37
Lymnaeidae 錐實螺科				
<i>Auricularia ollula</i> 小椎實螺			10	10
<i>Auricularia swinhoei</i> 台灣椎實螺		4		4
Physidae 囊螺科				
<i>Physa acuta</i> 囊螺	1		34	35
Planorbioidea 扁蜷科				
<i>Gyraulus spirillus</i> 圓口扁蜷			27	27
<i>Segmentina hemisphaeruta</i> 台灣類扁蜷			2	2
雙殼綱				
Unionidae 蚌科				
<i>Unio douglasiae taiwanicus</i> 石蚌	3			3
Corbiculidae 蜆科				
<i>Corbicula fluminea</i> 臺灣蜆	5			5
物種數	6	4	9	15
數量	17	30	145	192

附錄3-18 台灣地區東海岸小溪軟體動物調查 (2009年4月1~3日)

物種名\樣區	三間厝B	大壩來橋	大德橋	港仔溪	小計
腹足綱					
Septariidae 壁蜆螺科					
<i>Septaria lineata</i> 長形壁蜆螺			6		6
<i>Septaria porcellana</i> 壁蜆螺				1	1
Thiaridae 塔蜆科(黑螺科、錐蜆科)					
<i>Melanoides maculata</i> 斑蜆				2	2
<i>Melanoides tuberculata</i> 網蜆	36	4			40
<i>Stenomelania plicaria</i> 錐蜆	8	4		2	14
<i>Tarebia granifera</i> 瘤蜆				4	4
<i>Thiara scabra</i> 塔蜆	2	2		2	6
Ampullariidae 福壽螺科					
<i>Pomacea canaliculata</i> 福壽螺	1				1
Stenothyridae 狹口螺科					
<i>Stenothyra formosana</i> 台灣栗螺	10				10
Lymnaeidae 錐實螺科					
<i>Auricularia ollula</i> 小椎實螺	4				4
<i>Auricularia swinhoei</i> 台灣椎實螺	1				1
Physidae 囊螺科					
<i>Physa acuta</i> 囊螺	1	1			2
Planorbioidea 扁蜆科					
<i>Gyraulus spirillus</i> 圓口扁蜆	13	1			14
物種數	9	5	1	5	13
數量	76	12	6	11	105

附錄四：臺灣地區淡水軟體動物調查照片

Appendix 4: The Photos of Collection of Taiwan's Freshwater Mollusks



委託單位：行政院農業委員會林務局

執行單位：崑山科技大學

研究主持人：翁義聰

協同主持人：陳文德

研究助理：林享玉、陳坤能、林玉珍

中 華 民 國 100 年 8 月 31 日



台灣產淡水軟體動物調查照片 目錄

附錄 4-1 蘭陽溪流域-----	131
附錄 4-2 北海岸的小溪-----	132
附錄 4-3 頭前溪流域-----	133
附錄 4-4 大安溪流域-----	134
附錄 4-5 大甲溪流域-----	135
附錄 4-6 大肚流域-----	136
附錄 4-7 濁水溪流域-----	137
附錄 4-8 北港溪流域-----	138
附錄 4-9 急水溪流域-----	139
附錄 4-10 曾文溪流域-----	140
附錄 4-11 高屏溪流域-----	141
附錄 4-12 高雄美濃的濕地及屏東港仔的河口-----	142
附錄 4-13 東港溪流域-----	143
附錄 4-14 四重溪流域-----	144
附錄 4-15 卑南溪流域-----	145
附錄 4-16 東海岸的小溪-----	146



冬山河



小埤出水口



淋漓橋附近(乾枯)



雷公埤(有地下湧泉)



宜蘭河的防潮閘門



牛鬥攔河堰

附錄4-1 蘭陽溪流域



石門溪



石門溪口



老梅溪禁魚中



八連溪



八連溪附近的灌溉渠



在北海岸的小溪中調查

附錄4-2 北海岸的小溪



頭前溪支流大坪溪(乾枯)



新設攔河堰



新設的街頭圳取水站



油羅橋河段



油羅橋的長臂蝦



永豐吊橋下游

附錄4-3 頭前溪流域



大安溪省道1河床渠道



河床地引水春耕



高灘地抽水井



國道1下游



鯉魚潭下游



鯉魚潭

附錄4-4 大安溪流域



大甲溪口南岸



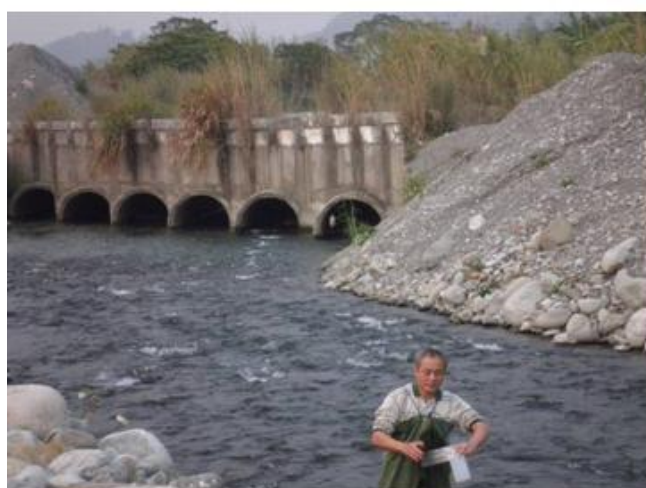
東勢河段之一



東勢河段之二



石崗壩



大甲溪上游攔水設施



省21旁麻竹坑

附錄4-5 大甲溪流域



草湖溪上游



草湖溪中游



大肚溪口



加禮橋下游溝渠



國道3橋下



大萍(外來種)

附錄4-6 大肚溪流域



雲林林內鄉濁水溪引水閘門



抽地下水插秧



砂石場之沉沙池



大排的髒水



濁水溪口的荒廢魚塭



台灣椎實螺

附錄4-7 濁水溪流域



北港溪上游三疊溪



北港溪上游三疊溪



榮通橋



豆娘



赤崁新米蝦



台灣蜆

附錄4-8 北港溪流域



剛整治過六溪



於六溪採集



防冲刷



過山蝦



鱸鰻



一枝花幼魚

附錄4-9 急水溪流域



曾文水庫大壩下游



曾文溪重建的橋



支流龜丹溪



在鹽水坑採集



蝌蚪



官田台1線旁(35隻水雉3010/3/20)

附錄4-10 曾文溪流域



旗山溪



舊鐵橋



美濃溪



爬上溝壁的小椎實螺



高屏溪口的魚寮



已淤積的河口濕地

附錄4-11 高屏溪流域



黃蝶翠谷東勢坑



黃蝶翠谷甲河



美濃張屋塘



美濃張屋塘



美濃中正湖(中圳埤)



屏東港仔

附錄4-12 高雄美濃的濕地及屏東港仔的河口



在五溝水採集



採獲台灣釘螺



台灣釘螺



在省道旁採集台灣釘螺



採集梯狀福壽螺

附錄4-13 東港溪流域



四重溪中游(往東)



四重溪中游(往西南)



四重溪口為沒口溪



四重溪口西岸有閘門與涼亭



瘤蜆



雙耳蜆螺

附錄4-14 四重溪流域



卑南溪新呂武溪下游



花嘴鴨幼鳥(2009/4/3)



池上圳六支三分線五給水門



在灌溉小渠道採集



富里鄉堵港埔的水田

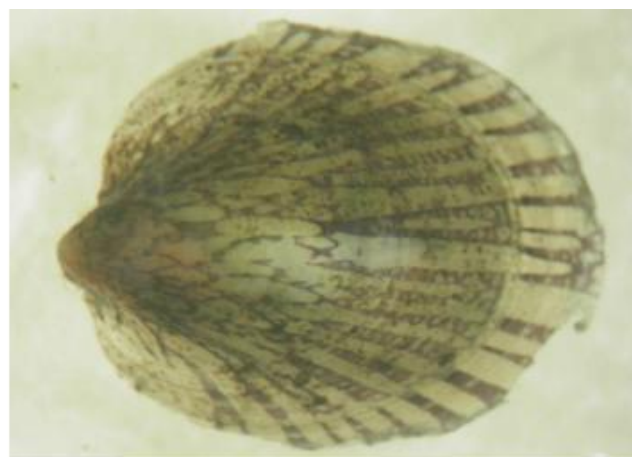


農田水圳上的水車式魚梯

附錄4-15 卑南溪流域



三富溪



於小溪口採獲壁蟹



大霸橋小溪



溪蟹



三間屋的小溪



水稻田旁的溝渠

附錄4-16 東海岸的小溪