

內政部營建署雪霸國家公園管理處九十三年度自行研究案報告

武陵地區鴛鴦生態行為調查

The Ecological Study of the Mandarin Duck's Behavior



研究人員：張燕伶

執行單位：內政部營建署雪霸國家公園管理處

中華民國九十三年十二月九日

內政部營建署雪霸國家公園管理處九十三年度自行研究案報告

武陵地區鴛鴦生態行為調查

The Ecological Study of the Mandarin Duck's Behavior



研究人員：張燕伶

執行單位：內政部營建署雪霸國家公園管理處

中華民國九十三年十二月九日

目次

中文摘要	III
英文摘要	IV
誌謝	V
壹、前言	1
貳、材料與方法	3
一、研究方法	3
二、研究地區	3
參、結果	6
一、鴛鴦族群數量及棲地環境	6
(一) 七家灣溪	10
(二) 有勝溪	12
(三) 德基水庫	13
二、鴛鴦覓食行為觀察	15
(一) 植物部份	15
(二) 動物部份	17
(三) 德基水庫及司界蘭溪	18
三、風災過後	18
四、鴛鴦繁殖行為觀察	21
(一) 配對	21
(二) 交配	23
(三) 亞成鴨	24
(四) 人工巢箱	29
五、鴛鴦其他行為觀察	29
(一) 換羽	29
(二) 配偶守衛	32

六、野外鴛鴦研究個體	32
肆、結語	39
伍、參考書目	40
陸、附錄	
一、表	41
(一) 七家灣溪、有勝溪鴛鴦數量與性別統計	7
(二) 七家灣溪、有勝溪、司界蘭溪鴛鴦數量統計	7
(三) 有勝溪鴛鴦數量月變化	8
(四) 七家灣溪鴛鴦數量月變化	8
(五) 德基水庫鴛鴦數量月變化	9
(六) 德基水庫、七家灣溪、有勝溪鴛鴦數量月變化	9
(七) 2001~2004 年侵台颱風時間一覽表	10
(八) 野外鴛鴦食物種類及次數	16
(九) 野外鴛鴦食物種類及百分比	16
(十) 有勝溪小鴨數量	27
(十一) 七家灣溪小鴨數量	27
(十二) 2002~2004 年武陵地區野外鴛鴦研究個體一覽表	35
(十三) 2002~2004 年武陵地區特殊特徵之鴛鴦一覽表	38
二、圖	41
(一) 大甲溪上游溪流示意圖	5
(二) 德基水庫二月鴛鴦分布示意圖	14
(三) 武陵地區小鴨分布示意圖	27
(四) 武陵地區人工巢箱位置示意圖	28
三、照片	42
(一) 研究報告照片	42
(二) 鴛鴦生態照片	63

中文摘要

本研究案於 2004 年 1 月 1 日至 2004 年 12 月 31 日止，於武陵地區進行為期一年的鴛鴦生態行為調查，調查區域包括七家灣溪、有勝溪及德基水庫等地，調查內容包括鴛鴦的族群數量、食性、棲地環境、生態行為及人工巢箱的利用等。

大甲溪上游鴛鴦族群數量，依據屏科大孫元勳老師於 2000 年的調查，鴛鴦族群數量至少為 163 隻。今年侵台颱風數量並沒有比往年增加，但所挾帶的超多雨量，不僅重創武陵地區溪流面貌，對鴛鴦的棲息環境也有所衝擊，但因颱風侵台時間多為 7 月以後，此時鴛鴦的亞成鴨已長大，颱風所造成的衝擊對鴛鴦的族群數量影響不大，以現有的調查資料顯示 11 月是鴛鴦族群數量最多的月份，大甲溪上游的鴛鴦族群至少有 200 隻，較歷年族群數量略有增加。

2003 年 12 月於七家灣溪新設 30 個，有勝溪 20 個人工巢箱，但並無鴛鴦進入的記錄，且七家灣溪的人工巢箱多毀於艾利颱風，相關資料需較長時間研究。自 1999 年開始七家灣溪鴛鴦族群生態調查迄今，部分鴛鴦研究個體仍可在野外看見，此部分資料可與鴛鴦繫放資料比對，對了解武陵地區的鴛鴦生態及族群分布有所助益。

英文摘要

This one-year research was conducted from 1st January to 31st December 2004 to investigate the behavior of Mandarin Duck (*Axi galericulata* Linnaeus) in Wuling Area. The area of study includes Cijiawan River, Yousheng River, and Deji Reservoir and its content includes the number of Mandarin Ducks, foraging habits, habitats, behavior, and the usage of artificial nest boxes.

According to Dr. Sun Yuan-Syun's research in 2000, there were at least 163 Mandarin Ducks found in the upstream of Dajia River. In 2004, the number of typhoons is more than that of the past years. They, however, brought plentiful amount of rainfall which not only struck the form of rivers in Wuling Area but also impacted the Mandarin Ducks' habitats. Typhoons usually come to Taiwan after July but do not cause great an impact on the number of Mandarin Ducks, for the juveniles have grown up. In addition, the current research data shows that the largest number of Mandarin Ducks appears in November. There are at least 200 Mandarin Ducks found in the upstream of Dajia River, a little more than the number of the past years.

In December 2003, there were 30 new artificial nest boxes set at Cijiawan River and 20 new ones at Yousheng River; however, the record showed that no Mandarin Ducks entered them. Moreover, most of the artificial nest boxes at Cijiawan River were destroyed by the Typhoon Aere, so more time is needed for collecting the information of the usage of artificial nest boxes. The flock of Mandarin Ducks has been investigated from 1999 till now; part of research objects can be still seen in the wildness. This data can be compared with that of labeled Mandarin Ducks in order to understand their ecology and distribution.

誌謝

說起來這也是一個緣份。因為喜歡鴛鴦，因為喜歡雪霸的工作，才能和鴛鴦結緣，鴛鴦在武陵地區已經成為明星鳥種，今有幸在武陵工作，才有更多的機會一睹鴛鴦的風采，感謝管理處林處長永發、彭副處長茂雄、徐志彥課長、陳裕良課長、楊金臻課長、武陵管理站黃明通主任、廖林彥技士等長官對鴛鴦研究案的支持與鼓勵，還有解說課、保育課、管理站同仁及替代役男對於鴛鴦研究案的協助與鼓勵，感謝諸位先進及友人的指教與鼓勵，尤其是坤哥、逸忠、馬芝及宏明攝影器材的慷慨相借，才能將鴛鴦美麗的身姿躍然紙上。也感謝孫元勳老師及助理彥廷、小莫、五木、一中、智筌、孝宇在鴛鴦生態領域上的指導與協助，才能有今天豐碩的成績，尤其是彥廷熱心地鼓勵及帶領我進入鴛鴦的世界，衷心感謝。也感謝大甲溪發電廠吳志翔先生的協助，才能讓德基水庫鴛鴦生態調查工作得以順利進行。更感謝兒子們對我的體諒及支持，讓我有更多的動力來完成我所喜愛的工作，最感謝的還是武陵的鴛鴦們，容忍我的存在，展現各種美麗的姿態，讓鴛鴦研究案得以完美呈現。

個人因興趣觀察鴛鴦，但因非專科且才疏學淺，如有疏漏未盡之處，望先進不吝指正。謹以本篇報告與所有關心我及喜愛鴛鴦的友人分享之。

壹、前言

鴛鴦 (*Aix galericulata*) 屬名 *Aix*，在希臘語的意思就是「水鳥」之意；種名 *galericulata*，是指其頭部「宛如盔狀物」之意 (周，1998)，而鴛鴦的俗名 Mandarin Duck，則是指中國滿清時代的鴨子，這與清朝時鴛鴦輸出國外有關 (孫，2004)。

鴛鴦在本島繁殖的最早記錄可以追溯到 19 世紀英國領事斯文豪氏 (Robert Swinhoe) 在「臺灣海峽的臺灣鳥獸」中記載在淡水山區捕獲一對鴛鴦，證實他之前懷疑鴛鴦在台灣可能為留鳥的說法 (孫，2000)。民國四十三年八月文獻記載，有一群登山的人沿著今日的蘭陽溪，溯溪上行至雪山，途中經過 Kyawan 溪 (即為七家灣溪)，有一段描述：「沿 Kyawan 溪底走，涉水數次，有一種像鴨子的飛鳥，成群在溪上嬉游。…」 (楊，1981) 如果推斷沒錯，這群像鴨子的飛鳥，極有可能是指非繁殖羽的鴛鴦，那麼早在民國四十三年時候，就有鴛鴦出現在武陵地區的紀錄了。

鴛鴦主要分布於東亞一帶，包括俄羅斯、中國大陸東北及福建一帶、韓國、日本及台灣。全世界鴛鴦族群總數估計為 65,000 隻，其中在日本的 40,000 隻數量穩定，中國 15,000 隻及韓國 5,000 隻，這兩地的族群都有下降的趨勢，台灣的鴛鴦族群數量依中華民國野鳥學會的估計約為 350~500 隻左右 (方等，2004)。因為鴛鴦的族群數量並不多，在中國大陸及台灣，鴛鴦都被列為珍貴稀有的保育類鳥類，在大陸福建省屏南縣白岩溪因每年有上千隻鴛鴦在此過冬，為保護鴛鴦及棲息地，設置了「鴛鴦鳥自然保留區」 (賴，1988)。

因鴛鴦的族群數量稀少加以鴛鴦喜好棲息於周遭林相完整的高山溪流或湖泊，近幾年除了棲地遭人為開發破壞的壓力外，也因為鴛鴦美麗非凡的羽色及昂貴的身價，面臨極大的非法捕獵壓力，所以想要看到野外生長的鴛鴦，並不容易。

分布於台灣的鴛鴦，除了在冬季沿海的候鳥外，也有留鳥的族群在中部山區溪流或是人工水庫、湖泊繁殖，冬季則有部份族群會遷移至較低海拔水域度冬。

以台灣的環境而言，西部平原人口密集，少有森林及湖泊，而城市邊緣的林帶，卻又常有人為農業活動干擾，對於生性機警怕人的鴛鴦來說，不是良好的居家所在。台灣中部的大甲河流域，茂林廣披，溪流遍佈，森林內又有鴛鴦繁殖所需要的天然樹洞，加以幾座人工水庫，儼然就是鴛鴦最喜歡的棲息環境，根據孫元勳老師的調查，大甲溪上游至德基水庫曾有 163 隻之多的鴛鴦族群，是全台灣最多的鴛鴦族群所在，堪稱是鴛鴦的故鄉（孫，2004）。

台灣固定且有繁殖記錄的鴛鴦族群，尚有宜蘭的福山植物園及明池森林遊樂區等地，但是這些地方的鴛鴦數量並不多。福山植物園的鴛鴦，因為嚴格管制入園人數，環境保護良好，且鴛鴦在水生植物區的棲地與步棧道的距離適當，即使遊客站在步棧道上觀賞鴛鴦的美姿，也不會對鴛鴦構成威脅，鴛鴦也不會成天緊張兮兮的。而明池森林遊樂區的鴛鴦則因為已經習慣人類的餵食，雖然不會與遊客有親密的接觸，卻可以讓遊客以最近的距離來觀賞鴛鴦。但反觀大甲河流域的鴛鴦，因為與人類缺乏近距離接觸，且天敵環伺，加以人為干擾甚多，所以天性機警、多疑，對於生態行為觀察，也添加許多難度。

貳、材料與方法

一、研究方法

本處於八十八年至九十一年曾委託屏東科技大學野生動物保育所孫元勳老師研究調查武陵地區的鴛鴦生態及族群數量，經過四年的初步調查，已經建立鴛鴦的生態基礎資料。而今年所提的自行研究案，即是秉著孫元勳老師所建立的資本資料再繼續延伸，使其相關生態資料更為完整，但是因為限於人力和研究器材，本案主要是著重於調查及觀察鴛鴦的生態行為，並加以記錄及拍攝。

七家灣溪及有勝溪區域的調查方式約有三種，短時間的觀察是在部分溪段展望良好處，以高倍望遠鏡作為觀察的工具並加以記述，另外選擇適合地點搭設迷彩帳作為觀察基地，並記錄鴛鴦的生態行為，是長時間的觀察方法。另一種調查方式是由本處委託之研究人員提供，他們在七家灣溪不同溪段進行研究工作，也常有機會在溪裡巧遇鴛鴦，因此也提供了很多鴛鴦族群分布的資料作為參考。

德基水庫因為水域面積廣闊，且無環繞水庫之道路，需搭乘人工膠筏沿著水庫岸邊前進，才能深入水庫探究鴛鴦的生活，調查方式也因水域遼闊多以望遠鏡或目力來估算鴛鴦族群數量。德基水庫上午多為順風，行船較快，中午過後多為逆風，行船較顛且風大浪大。站在人工膠筏上即使停止不動，膠筏下的水流一直被風吹動著，仍是會感覺自己在左搖右晃，在船上以望遠鏡觀察鴛鴦，眼睛的焦距難以對焦，更別提在膠筏上以大砲鏡頭拍照了。當望遠鏡遠遠地看到鴛鴦時，膠筏就會停止馬達轉動，安靜地順著水流慢慢往前移動，鴛鴦也比較不會受到干擾，同時也可以觀察鴛鴦在水庫的作息。當膠筏逐漸接近，鴛鴦也會開始警戒騷動，如果超過鴛鴦可以忍受的警戒線，鴛鴦則群飛而起，這時是以目力快速清點鴛鴦數量的最佳時機。

本篇研究報告所記述的，是以筆者在野外實際觀察鴛鴦生態行為的心得為基礎，再佐以其他資料加以描述，所以本文內容比較偏向鴛鴦行為的觀察。

二、研究地區

本研究主要區域是位在雪霸國家公園武陵地區內的大甲溪上游，包括了七家灣溪、有勝溪、司界蘭溪及德基水庫等地，這幾個區域海拔高度約在 1,700 公尺，年雨量約為 1,600 公釐，平均氣溫約為 15°C (汪等，2002)。

大甲溪上游及德基水庫行政區域隸屬於台中縣和平鄉，大甲溪沿岸農作物為溫帶水果及高冷蔬菜，農業活動頻繁，但因敏督利及艾利颱風帶來驚人雨量，對台灣中高海拔山區造成嚴重的土石流災情，致使政府對高山農業政策重新衡量，這可能會影響未來高山地區的人為行為，並逐漸改變高山地區及溪流的面貌，如果政府有魄力停止高山農業活動，數年後，青山綠水將再取代目前殘破的高山景觀。

武陵地區的溪流，受降雨影響很大，水量夏豐冬枯，分別源自於羅葉尾山的有勝溪（下游又名伊卡丸溪）、雪山的桃山西溪及桃山的桃山北溪，桃山西溪與桃山北溪於武陵吊橋匯流後即為七家灣溪，七家灣溪貫流整個武陵谷地，於億年橋下與高山溪交會，在迎賓橋下又與有勝溪匯流後即是大甲溪上游。有勝溪自羅葉尾山流下，經過埡口、思源、勝光、志良節等地，該區溪流兩岸開闢為菜園或果園，果園多位於道路二側的坡面上，菜園則多位於河床地區，有勝溪菜園以高麗菜為主要作物，間以菠菜、蒜苗為輔，每年 3 至 10 月是高麗菜的種植及採收期，這段期間常有施肥、除草及噴灑農藥等農業活動，在 11 月至隔年 2 月則為休耕期，大部分農民於此時會選擇下山過冬，這時的干擾最少 (顧，2004)。有勝溪農業活動較七家灣溪頻繁，溪裡的藻類生長茂盛，水質受到肥料及農藥的汙染也較嚴重。

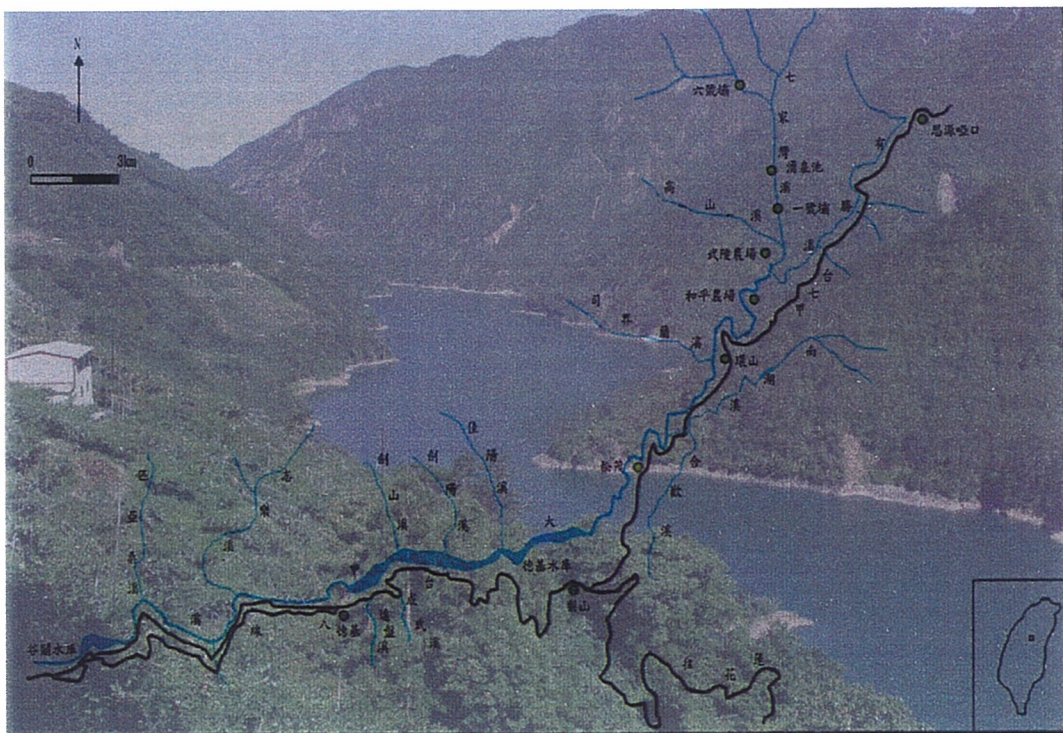
反觀七家灣溪則大不相同，七家灣溪於民國 86 年公告為台灣櫻花鉤吻鮭保護區，是全國最大的野生動物保護區，武陵路以東並逐年廢耕，分次種植原生樹種，溪流生態受到良好的保護。這樣良好的棲地環境，人為干擾降到最低，應是美麗的鴛鴦及台灣櫻花鉤吻鮭的故鄉，但是這裡的鴛鴦族群數量卻遠不及開墾嚴重的有勝溪及德基水庫，這實在是值得深入探究、深思的問題。

德基水庫位於大甲溪上游，初名為達見大壩工程，於民國 58 年 12 月開工，

民國 63 年 9 月竣工，先總統 蔣公命名為「德基發電廠」。德基水庫壩高 180 公尺，有效蓄水量 18,300 百萬立方米，是台灣地區蓄水量第四大水庫，同時也是最高的水庫，亦是東北亞地區第二高壩。

德基水庫承接大甲溪上游而下的水流，因上游農業活動頻繁，因此水庫優養化嚴重，水庫兩旁的森林密佈，但水庫邊緣也伴隨著不少的果園，所以在水庫常見農藥用品棄置在岸邊，對水庫水質造成不少困擾。

今（2004）年 7 月敏督利颱風所挾帶的雨量，讓大甲溪上游因雨水沖刷流入溪裡的砂石及浮木均流入德基水庫，水庫淤積了大量的砂石及浮木，使得發電廠受損嚴重，也讓鍾靈毓秀的德基水庫慘不忍睹，對水庫的運作及維護產生了嚴重的影響。因水庫水面上的浮木過多，部份水面積滿了浮木，人工膠筏無法前進，迄今水庫浮木尚無法完全清除，也間接導致德基水庫鴛鴦族群數量調查的工作無法進行，所以今年德基水庫的鴛鴦族群數量調查資料無法齊全。



圖一：大甲溪上游溪流示意圖

資料來源：孫元勳，2000

參、結果

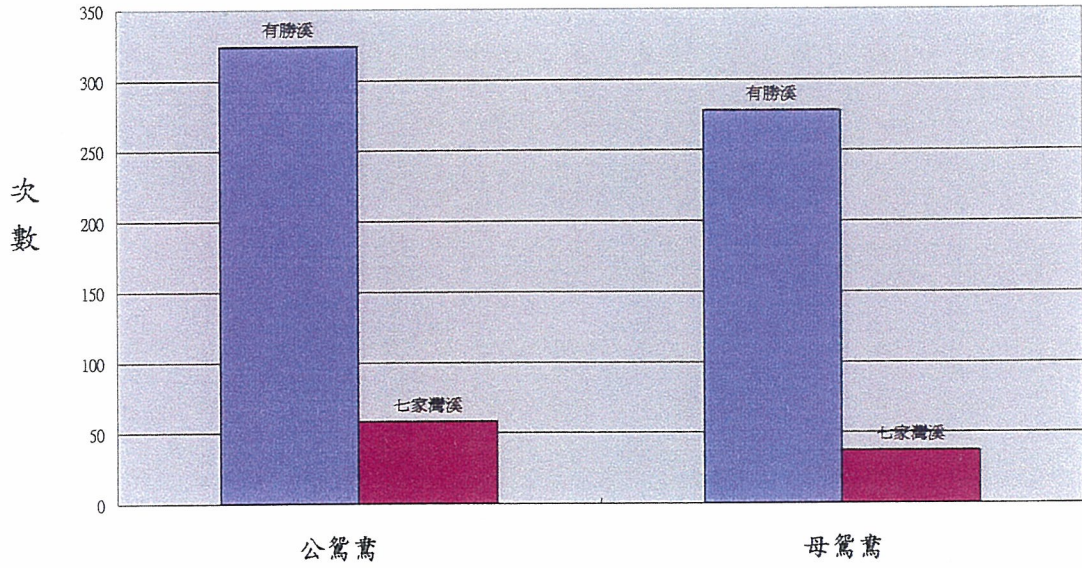
一、鴛鴦族群數量及棲地環境

武陵地區的鴛鴦分布包含了有勝溪、七家灣溪、高山溪、司界蘭溪及德基水庫等地區。根據孫元勳老師(2000)的調查估算，園區內的大甲河流域至少有163隻鴛鴦，但七八成是分布在德基水庫，且武陵地區與德基水庫的鴛鴦有季節性的移動，武陵地區鴛鴦的族群冬季最少，春季上升，夏季則因為亞成鴨的加入而增多；德基水庫的鴛鴦族群則是秋季最多，冬季略減，春季最少，夏季上升，兩地呈互補的現象，但是兩地公鴛鴦的數量均多於母鴛鴦，為公多於母的性別比(孫，2000)。

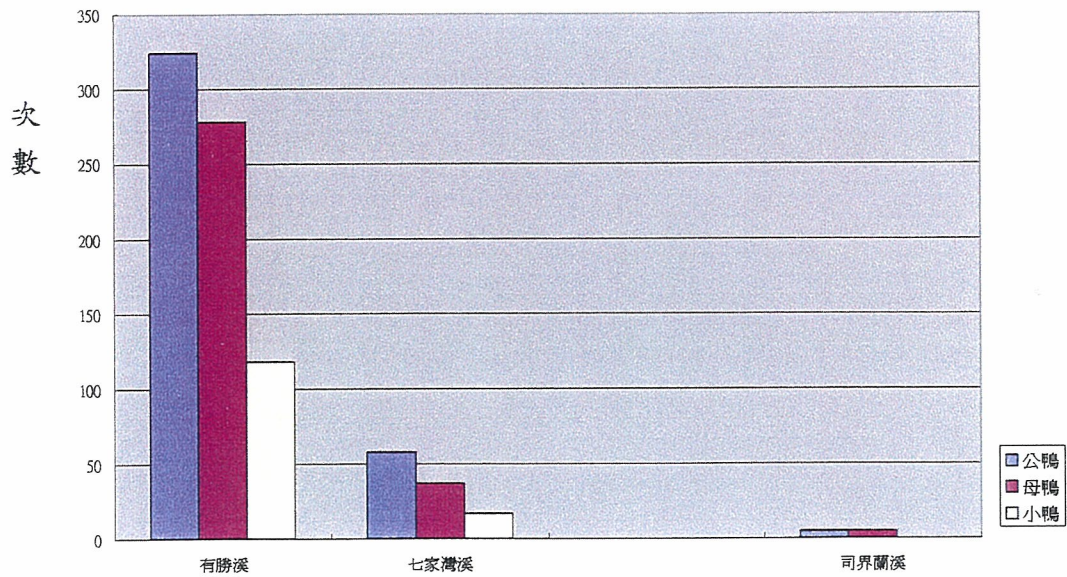
根據今年的鴛鴦調查記錄分析，有勝溪公母鴛鴦的年調查次數為602:278次；七家灣溪公母鴛鴦的年調查次數為58:37次；這些數據是由210筆的觀察資料中統計出來的，不論是七家灣溪或是有勝溪的鴛鴦數量，都可以明顯的看出來公鴛鴦的數量遠多於母鴛鴦，母鴛鴦在擇偶方面佔了很大的優勢，且有勝溪的鴛鴦及小鴨的數量遠多於七家灣溪，顯然鴛鴦偏好有勝溪的棲地環境多於七家灣溪。

在今年調查記錄中的鴛鴦族群數量，經統計分別為有勝溪約有70隻、七家灣溪約有20隻、德基水庫約有100隻、司界蘭溪約有20隻，總數約為200多隻，5至7月繁殖期間有調查記錄的小鴨數量約有71隻，若以一地的鴛鴦族群數量來統計，則是11月11日德基水庫的100隻鴛鴦居冠，其次則是11月有勝溪溯溪調查約有72隻。經由這些野外調查統計的數據，可以大略了解大甲溪上游的鴛鴦族群數量及分布，也讓我們了解台灣這個美麗之島竟然有如此美麗的鳥類棲息於中，大甲溪上游真的可以說是鴛鴦的原鄉。

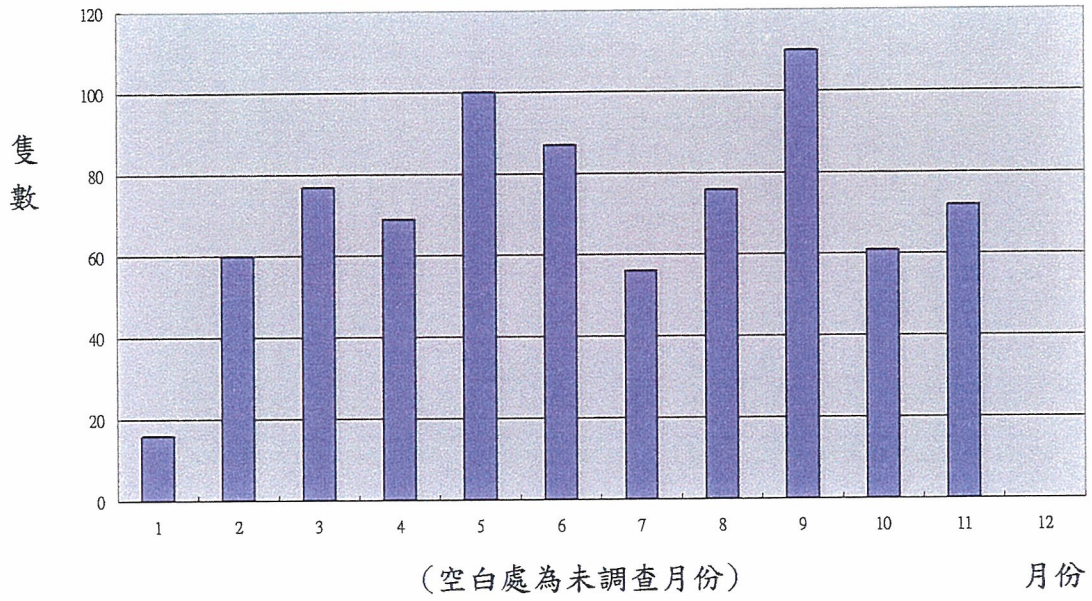
表一：93年1~11月七家灣溪、有勝溪鴛鴦數量與性別統計



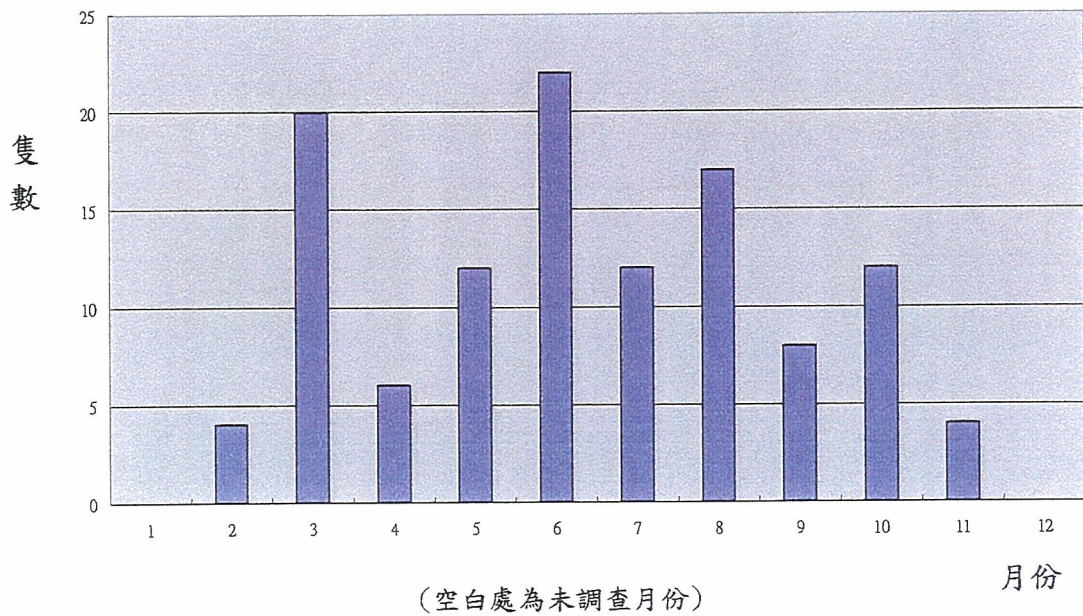
表二：93年1~11月七家灣溪、有勝溪、司界蘭溪鴛鴦數量統計



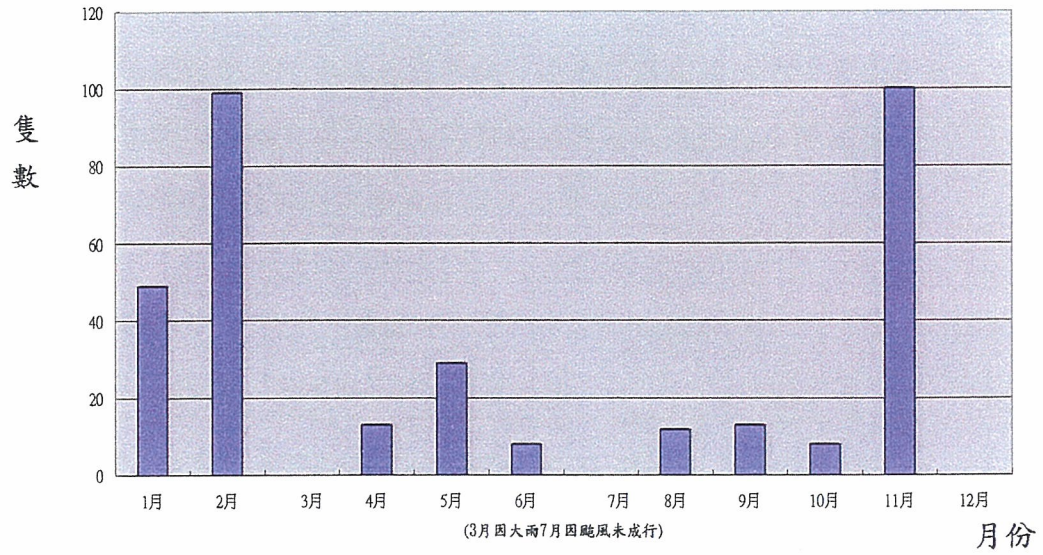
表三：93年有勝溪鴛鴦數量月變化



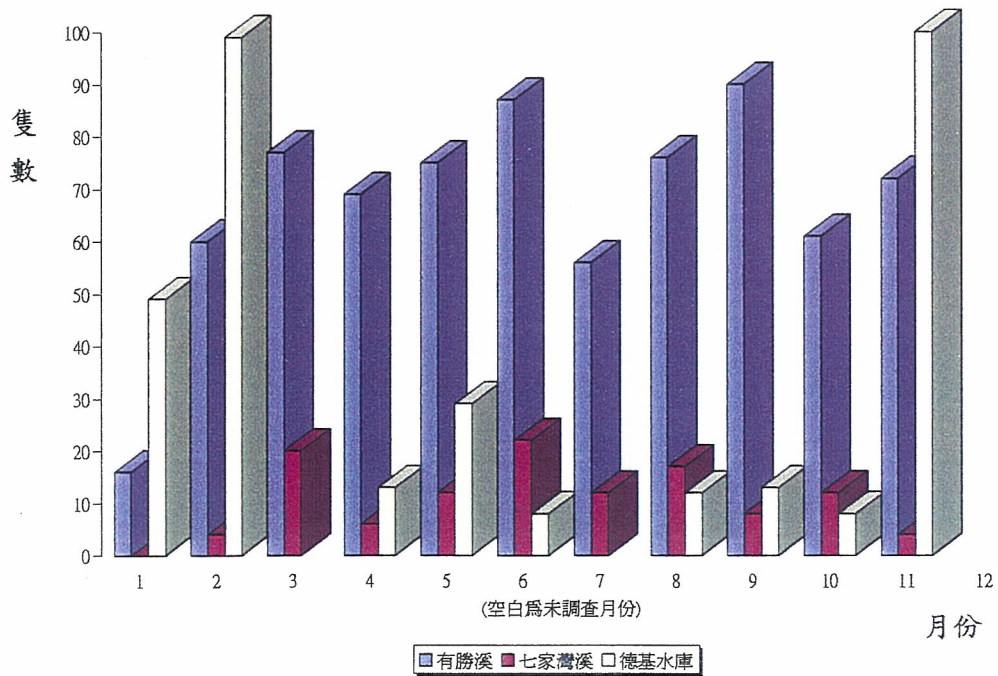
表四：93年七家灣溪鴛鴦數量月變化



表五：93年德基水庫鴛鴦數量月變化



表六：93年德基水庫、七家灣溪、有勝溪鴛鴦數量月變化



今年颱風數量並不比往年增加，但是因為降雨集中，雨量累積將近台灣一年的總降雨量。過度集中的雨量，致使武陵地區的溪流變得面目全非，溪流裡的水生植物及昆蟲，幾乎全被湍急的溪水沖走，鴛鴦平日喜愛的食物也都不復存在。雖然棲地環境變異很大，但在風災過後，還是可以在幾個地方看見成群的鴛鴦聚集在一起，食物來源雖大為減少，但鴛鴦族群也未因此而有所減損。

表七、2001~2004 年侵台颱風數量及時間一覽表

	2001 年		2002 年		2003 年		2004 年	
	時間	颱風	時間	颱風	時間	颱風	時間	颱風
1	0510-14	西馬隆	0702-04	雷馬遜	0421-24	柯吉拉	0607-09	康森
2	0622-24	奇比	0709-10	納克莉	0601-03	南卡	0628-0703	敏督利
3	0703-05	尤特	0904-08	辛樂克	0616-18	蘇迪勒	0714-15	康柏斯
4	0710-11	潭美			0721-23	尹布都	0823-26	蘭寧
5	0723-24	玉兔			0802-04	莫拉克	0823-26	艾利
6	0728-31	桃芝			0819-20	梵高	0911-13	海馬
7	0906-19	納莉			0822-23	科羅旺	0926-27	米雷
8	0923-28	利奇馬			0831-0902	杜鵑	1023-26	納坦
9	1015-16	海燕			1102-03	米勒	1203-4	南瑪都

資料來源：中央氣象局資訊服務網

(一) 七家灣溪

七家灣溪全長約 15.3 公里，集水面積約 5,603 公頃，是大甲溪的主要源流，七家灣溪源自由雪山而下的無名溪（又名桃山西溪）與由桃山而下的桃山溪。七家灣溪集水區主要涵蓋七家灣溪、高山溪和有勝溪等水系，水量受降雨的影響頗大，水位冬枯夏豐。武陵溪流因受氣候、水文與山谷地形影響，呈現出淺瀨、急流、緩流、深潭、階梯型瀑布..等多樣化的棲地型態，提供各式水生生物良好的生存環境，也提供很多溪流鳥類的食物來源（汪等，2002）。而七家灣溪也因為

是台灣櫻花鉤吻鮭的重要棲息地，不論是農業活動或是人為活動，均受到法令嚴格的約束。這樣的棲地環境應是鴛鴦美麗的原鄉，但是根據屏科大孫元勳老師的調查資料，或是今年的觀察資料，均顯示七家灣溪的鴛鴦數量遠不及有勝溪。七家灣溪比較有鴛鴦蹤影出現約在湧泉池至國民賓館這個溪段，尤其是一號壩、新繁殖場、迎賓橋及兆豐橋這幾個地點。

一號壩位於武陵管理站旁，壩上經常有小剪尾、河烏、鉛色水鵝的蹤影，夏季也有紫嘯鵝選擇在水流內的涵洞築巢。壩頂上七家灣溪分為兩條溪流，一條是主流，一條則是支流，依水量的枯豐來決定水流面積。今年春天，一號壩上的豆瓣菜生長的特別茂密，幾乎要將支流全部掩蓋了，甚至盤據了整個壩頂，遠遠望去，就像是一條綠色的巨龍蜿蜒在七家灣溪上。一號壩兩岸濱溪的樹林，於2003年12月掛置了約30個人工巢箱，巢箱底層鋪滿了木屑，門板內側也貼上塑膠網，阻礙爬蟲類入侵。

新繁殖場位於七家灣溪與高山溪的會合處，溪面較廣闊，濱溪處也有很多的豆瓣菜或是蓼科類的植物，在這個區域常可以發現鴛鴦的排遺。今年艾利颱風過後，繁殖場旁的七家灣溪溪水在風災過後仍舊湍急，鮭魚的復育工作移至新繁殖場，繁殖場外的人工魚道作為鮭魚臨時的棲身之處，在這段時間，常可於清晨或黃昏時，乍見鴛鴦的蹤影。依據野外的觀察記錄，極少發現鴛鴦會主動潛水吃魚，孫老師的助理曾見過鴛鴦吃死掉的鯛魚，但也僅有一次的記錄，比較合理的推測有可能是因為七家灣溪溪水湍急，鴛鴦暫時無法正常覓食，故先棲身於人工魚道，而人工魚道內有很多的蟾蜍蝌蚪可以作為食物來源，所以在溪水褪去前，比較容易在人工魚道看見鴛鴦，而不是鴛鴦想要偷吃魚道裡的台灣櫻花鉤吻鮭。

迎賓橋是七家灣溪及有勝溪的會合處，在有勝溪靠近迎賓橋處，兩岸都是岩壁地形，宛如一道峽谷地形，平日只有中午短暫的時間才有日照，鴛鴦常常會出現在峽谷裡的沙洲上，站在橋上是一個觀看鴛鴦美姿而又不會打擾鴛鴦作息的好地點。

曾有研究人員傍晚時分至湧泉池做調查，發現池裡有 9 隻鴛鴦，爾後也常在這個地方發現鴛鴦的蹤影。湧泉池林相多為赤楊，且池水穩定，隱秘性又高，可以提供鴛鴦作為夜宿的場所。

（二）有勝溪

有勝溪發源自羅葉尾山，全長約 11.4 公里，流域面積約 3,112 公頃，上游在思源埡口和蘭陽溪上游河谷分水，下游（又稱伊卡丸溪）南流至迎賓橋與七家灣溪匯合後，即為大甲溪上游（汪等，2002）。

有勝溪兩岸農作物以高麗菜、波菜、蒜苗為主，農耕活動頻繁，溪裡也因農肥藥的施作，優養化情形嚴重，且溪邊常有農民丟棄的瓶罐或是肥料袋，如果在大雨過後，更是容易看到被雨水沖刷至溪裡的廢棄瓶罐，有時候在拍攝鴛鴦的行為時，這些瓶罐也都會入鏡，甚至還會看到鴛鴦啄啄這些怪異的東西呢！

有勝溪的農民耕作週期與鴛鴦的生態週期有密切的關聯，3 月開始進入鴛鴦的繁殖期，鴛鴦陸續由其他地方返回武陵地區，同時也是農民開始進行今年度的農耕翻土、施肥等整地行為；5 至 7 月則是亞成鴨生長的重要週期，此時的有勝溪沿岸高麗菜採收及種植農業活動也很頻繁，人為干擾很大；11 月至隔年 2 月有勝溪農業活動進入休耕期，此時的鴛鴦大多數也南下過冬，只有少數不畏寒冷的鴛鴦滯留在武陵，是鴛鴦族群數量最少的時候，所以有勝溪的農民農業活動週期實與鴛鴦生態有著密切的關聯，也難怪農民在進行農耕活動時，鴛鴦只採取警戒的態度卻不立即飛離，但是看到其他人等卻是立即飛走，可能是牠們比較熟悉農民的身影，對於其他閒雜人等卻是戒慎恐懼，這是這幾年來觀察鴛鴦的一個體認。

舉例來說，有一次我躡手躡腳地靠近溪邊的掩蔽帳進行觀察的工作，還小心地掩藏自己的身影，深怕被鴛鴦發現。當我認真的拍照時，鴛鴦突然緊張起來，紛紛豎起冠來，不停地轉身鳴叫，我以為是鴛鴦發現我的蹤影，還是有其他鴛鴦靠近，瞧瞧四周並無異狀，我也並未暴露我的身影，心裡正納悶時，這時身後卻傳來一陣機具吵雜的聲音，回頭一看，原來是農民拿著機具噴灑農藥，那位農民走近時，看到我躲在那裡，還可愛的向我比了一個噤聲的手勢後就半途折回了，

警報解除後，鴛鴦也放鬆了心情，恢復正常作息。還有一次，我在岸上高處看到溪裡有鴛鴦，正想躡手躡腳偷窺時，突然有人按喇叭，回頭一瞧，原來是我的車子擋到農民要下農田的路了，心裡千百個不願意回去移車，只見農民開著車直往鴛鴦躲藏的溪段而去，我心裡想糟糕了，鴛鴦可能要被嚇走了，只見車子開過去，卻不見鴛鴦飛起來，心裡很納悶，走近瞧瞧，卻被躲在草叢旁驚飛而起的鴛鴦嚇了一跳，只能望「鴨」興嘆了。還記得有一次正在拍照，卻聽到有人在說話的聲音，回頭一看是兩位農民正邊說話邊朝我這裡走來，鴛鴦這時已經豎起冠來略為警覺，我忙回頭搖搖手悄聲說：「不要再過來了！」兩位農民一副恍然大悟的表情，向我點點頭後就往回走了，如果這樣的情形發生在我身上，鴛鴦恐怕早就飛走了。

在換羽後、冬季來臨前，鴛鴦有群聚的行為，11月15日曾在有勝溪發現一群約60隻的鴛鴦群聚在一起，群飛而起，有如片片飛起的葉子，隨風飛起。11月之後，武陵地區的鴛鴦數量即會逐漸減少，德基水庫的族群數量卻有增加的趨勢。這時候，武陵地區也會有些遠方的訪客蒞臨，如小水鴨。在11月時，曾在有勝溪看到小水鴨與鴛鴦混居在一起，鴛鴦平日最愛的豆瓣菜，小水鴨也和鴛鴦一起食用，如果鴛鴦受驚飛走，小水鴨也和鴛鴦一起飛走，在觀察時間裡，並未見鴛鴦驅趕小水鴨，可見鴛鴦對外來的客人接受度還蠻高的。小水鴨與鴛鴦混居在一起的時間可以至隔年的2月，2月過後，就看不到小水鴨的身影了。另外在5月時，也曾看過池鷺和鴛鴦在一起，但是池鷺大部分都是站立不動，未見池鷺和鴛鴦一起進食。

（三）德基水庫

德基水庫水面廣闊，鴛鴦大多在水面上隨波逐流，或是在水濱的石頭、沙地、樹枝上休息。水庫裡比較容易看到鴛鴦的蹤影，大部分集中在26段面至大甲溪主流處（松茂下方），只有在6月時曾在壩體看見4隻換羽的公鴛鴦，這是歷年調查裡，第一次在壩體看到鴛鴦。

4至6月在武陵地區的溪流裡可以看見小鴨的蹤影，但在德基水庫卻無此記

錄，且德基水庫 4 至 9 月的鴛鴦數量也較冬天大幅減少，推測與鴛鴦春天回到上游繁殖有關。德基水庫多為深潭的環境，四週並無可讓弱小無飛行能力的小鴨躲藏之處，同時鴛鴦換羽需要較隱秘的草叢或樹林，德基水庫也不具備這樣的環境，所以多數的鴛鴦在春天時會選擇返回上游繁殖，而冬天氣候寒冷，鴛鴦有遷移的行為，會從武陵返回水庫過冬，因此德基水庫和武陵地區的鴛鴦數量消長有很密切的關聯（孫，2000）。

依據孫元勳老師 2000 年的資料，大甲溪上游的鴛鴦數量在 2000 年 11 月可達 163 隻，其中 136 隻出現在德基水庫。根據今年的調查資料，德基水庫 11 月約有 100 多隻的鴛鴦，但因水庫 38 段面以後即因浮木堆積無法進去，且依照前幾個月的資料顯示，鴛鴦大部集中於 33 至 43 段面，依此推測今年德基水庫的鴛鴦數量應多於往年。冬季因鴛鴦垂直遷降的行為讓德基水庫聚集了很多鴛鴦，平日鴛鴦多在水庫右側陰蔽處休息，黃昏則有聚集於 24 段面水面棲息的行為，大部分鴛鴦會在濱溪的樹枝上休息或是在水面上飄流。



圖二、德基水庫二月鴛鴦分布示意圖（方框內數字表示水庫的段面位置，方框外數字表示鴛鴦數量）

二、鴛鴦覓食行為觀察

鴛鴦覓食的顛峰時間，主要集中在清晨及黃昏，其餘時間大部分在理羽或是躲在陰暗處休息，但偶而也有覓食的行為，主要是看鴛鴦所處的環境，如果鴛鴦在石上休息時受到其它鴛鴦的打擾，牠們有時會躍入溪裡另覓休息處，或是躍入溪裡覓食，但是覓食時間都很短暫，又會回到陰暗處休息。如果鴛鴦是在比較開放處休息，牠們的覓食次數較高，大部分是沿著溪流邊緣覓食而上，或是來回折返覓食。如果鴛鴦所處的環境為深潭，則鴛鴦常會出現潛水的覓食行為。

鴛鴦的覓食方式依照覓食環境不同大致可以分為幾種方式，包括潛水覓食、沿溪覓食、陸上啄食、踩水覓食等（孫，2002），其中沿著溪流邊走邊覓食是最常見的覓食行為了。依據今年觀察的 124 筆鴛鴦食物記錄來看，其中有 66 筆（53%）為豆瓣菜，23 筆（19%）為藻類，10 筆（8%）為青苔，8 筆（6%）為蟾蜍，5 筆（4%）為梭德氏赤蛙，2 筆（2%）為懸鈎子，10 筆（8%）為不明食物。食用動物佔了 13 筆（10%），食用植物佔了 101 筆（82%），不明食物佔了 10 筆（8%），這個數據顯示了鴛鴦大部份的食物來源為植物，植物之中豆瓣菜又佔了絕大部分比例，不明食物大都是鴛鴦踩水覓食時，從水裡浮上來的不知名食物。

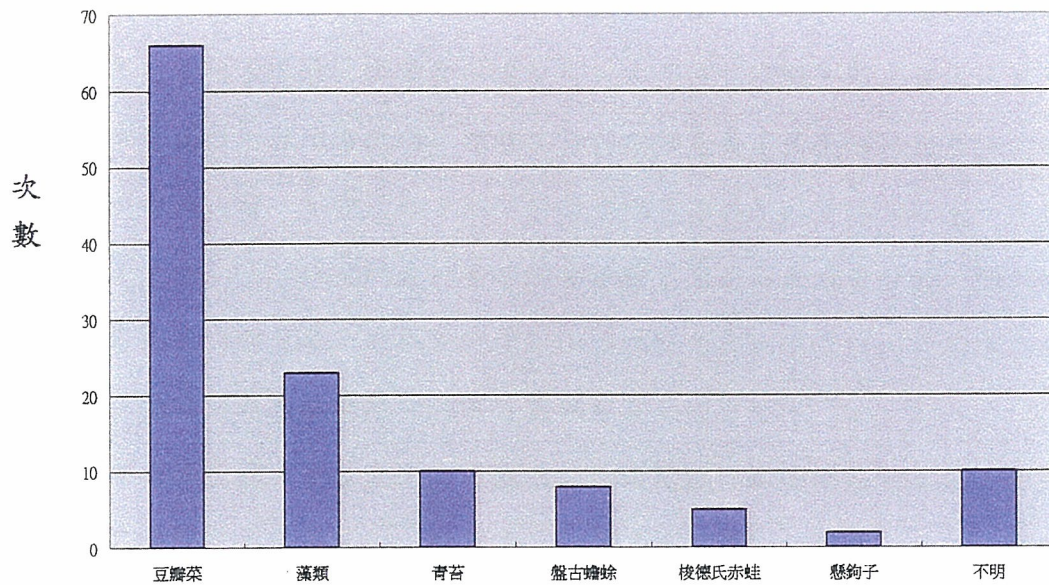
（一）植物部份

武陵地區溪流水生植物長的最茂盛的就是豆瓣菜，其次是春蓼、水蘼、棒頭草等，還有一些懸鈎子類植物，都是鴛鴦的食物來源。在鴛鴦的觀察資料中，最頻繁被覓食的植物就是豆瓣菜了，豆瓣菜是溪裡常見的水生植物，因鮮美可口，常是桌上的佳餚，也是鴛鴦最喜愛的植物了。豆瓣菜通常生長於溪流兩岸，因生長快速，夏季溪流常會被豆瓣菜所覆蓋。如果仔細觀察豆瓣菜，可以發現頂端嫩芽部分是鴛鴦最喜愛覓食的部位。鴛鴦通常沿著溪流覓食而上，所以濱溪的豆瓣菜常常是鴛鴦覓食的對象，但有時候鴛鴦吃的興起，也會踩進豆瓣菜叢中覓食，形成了一條「鴨道」，是鴛鴦覓食的專用道。豆瓣菜花期為 4-5 月，正好是小鴨繁殖的季節，所以常可以在豆瓣菜花叢中發現小鴨的身影。

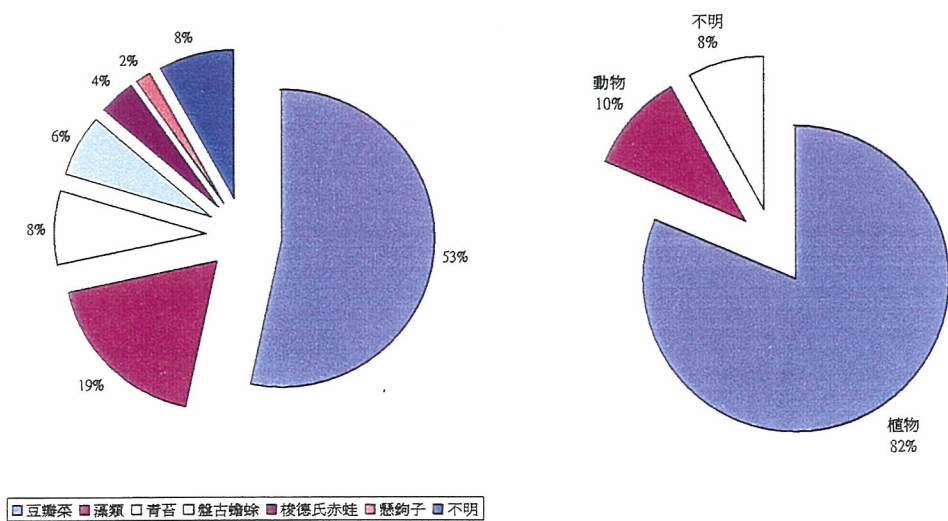
有勝溪及七家灣溪裡的藻類大都屬於附生藻，也是鴛鴦常覓食的食物之一。

一般而言，鴛鴦的覓食方式可分為陸上覓食、沿溪覓食、踩水覓食及潛水覓食，而潛水覓食的食物對象，主要就是溪裡的藻類了。在淺流處，鴛鴦會將頭伸進水裡覓食藻類，也會刮食石頭上的藻類、青苔。如果鴛鴦是在深潭環境覓食，則會潛入水裡覓食，然後再從別的地方浮出來，一般來說，潛水覓食的時間大約都在3~6秒內就會浮出水面。鴛鴦天生就是潛水高手，剛出生一週內的小鴨就會潛水。

表八：野外鴛鴦食物種類及次數



表九：野外鴛鴦食物種類及百分比



(二) 動物部份

美麗的鴛鴦似乎很難和外貌醜陋的蟾蜍畫上等號，但是溪裡的盤古蟾蜍和梭德氏赤蛙卻是鴛鴦最常食用的動物，在鴛鴦食性觀察記錄裡，盤古蟾蜍有 8 筆、梭德氏赤蛙有 5 筆食用記錄。盤古蟾蜍身上佈滿疣狀腺體，尤其是耳後腺及皮膚均具有毒性，製成中藥後稱為「蟾酥」，具有醒腦提神、強心、麻醉和解毒止痛的效用，但是如果直接食用，常會導致中毒死亡，所以蟾蜍的天敵不多，在自然界裡，似乎只有紅斑蛇及赤煉蛇不畏懼蟾蜍的毒性，會直接吞食蟾蜍，但是鴛鴦似乎也不畏懼蟾蜍的毒性，常見鴛鴦吞食盤古蟾蜍，曾有一隻公鴛鴦一個早上至少吞食了 4 隻盤古蟾蜍。鴛鴦食用蟾蜍前，會先咬住蟾蜍，不停在水面拍打並將牠甩過來甩過去，吞進吞出的，這樣的行為不知是為了清洗蟾蜍的毒性，還是為了調整蟾蜍的角度，好方便吞下肚？關於這點需要科學的實驗及研究，才能解開這個謎底，但是可以確定的是，蟾蜍的毒性對鴛鴦是不具威脅性的，所以蟾蜍對鴛鴦來說是美味的大餐。我也曾經看到綠頭鴨或是美洲鴛鴦以同樣的方法食用蟾蜍，所以雁鴨科的鳥類對蟾蜍的毒性應該都有免疫力吧！

鴛鴦為雜食性，平日大都食用濱溪植物或是漂浮水面的果實之類，但是在繁殖期或換羽期需要較多能量，動物性蛋白質是不可獲缺的營養，恰巧此時的盤古蟾蜍為數眾多，且肥壯鮮美，正是鴛鴦動物性蛋白質最好的來源。

通常鴛鴦處理一隻蟾蜍的時間約為 5~10 分鐘，鴛鴦在水面處理蟾蜍時，會不停地咬住蟾蜍各個部位來摔、甩。蟾蜍是台灣體格最大的蛙類之一，體長約 6~12 公分，而鴛鴦沿著溪邊所尋找的蟾蜍，通常也很肥大，約有或是超過一個拳頭大小，有時候因為蟾蜍的體格過大，鴛鴦處理時間如果超過 15 分鐘，大部分的鴛鴦就會放棄這隻垂死的蟾蜍，另覓其他食物了。

梭德氏赤蛙體長約 4~5 公分，繁殖期間約 9~12 月，繁殖期會至溪流裡交配及產卵，相較於身軀龐大的盤古蟾蜍，顯然秀氣多了。梭德氏赤蛙並沒有毒性且體格小，所以鴛鴦看到梭德氏赤蛙時，很快就進肚了，並不像處理盤古蟾蜍需要那麼多時間在水面摔、甩，所以想看到鴛鴦吃梭德氏赤蛙需要一點運氣，想要拍到這個畫面，更需要多點好運。

除了盤古蟾蜍及梭德氏赤蛙，並沒有目擊過鴛鴦吃過其他動物，但是鴛鴦覓食的水域，常常有很多蝌蚪，應該也是鴛鴦覓食的對象之一，但是因為在水面下的情景無法得知，只能以此推測。曾經有過一次比較特別的觀察，就是有一隻公鴛鴦蹲在石上休息，當時周圍有些粉蝶在公鴛鴦附近飛舞，本來公鴛鴦並不理會這些粉蝶，但是公鴛鴦不勝其擾，竟然張嘴作勢要咬粉蝶，公鴛鴦這個舉動奏效，嚇走了這些擾人的粉蝶。另外，小鴨出生的季節，剛好也是浮塵子（俗稱葉蟬）大發生的時候，在溪面上常有大群的浮塵子飛舞，有時候也可以看到小鴨跳起來吃這些浮塵子，只是這個情形並不常見。

鴛鴦也會在砂質的淺水域裡使用踩水的行為來覓食藏在砂子底下的水生昆蟲。鴛鴦會先用雙腳在水裡踩一踩，讓水裡的砂子鬆動浮起，藏在砂子裡的水生昆蟲或是蚯蚓被鴛鴦攪動浮出水面上後，鴛鴦再逐一覓食。

（三）德基水庫及司界蘭溪

德基水庫周圍並無豆瓣菜生長，且水庫多為深潭環境，鴛鴦的食物大抵為水面上漂浮的種子或是果實，有時候也會在沙洲或是濱水處尋找其他的植物。德基水庫的鴛鴦食物的來源及種類和武陵地區有很大的差異，這可以從兩地鴛鴦的排遺來區分。武陵地區鴛鴦的排遺水分較多，可以很明顯區分出尿酸和植物的部份，但是德基水庫的鴛鴦排遺卻是呈現深色條狀，與武陵地區的排遺有很大的區別。在司界蘭溪的鴛鴦排遺和武陵地區的排遺是一樣的，皆是水分較多，有白色的尿酸及墨綠色的植物，但是在人工水池出現的排遺卻和德基水庫的排遺一樣呈現深色條狀，排遺的成分需要進一步化驗。

三、風災過後

武陵，今年飽受敏督利、蘭寧、艾利颱風的侵襲，原本青山綠水的好山好景已不復見，只殘留狂風暴雨後所留下的大量枯木及溪石。颱風期間，除了人員的安危令大家掛心，另外還有二種動物是大家也很關切的，就是台灣櫻花鉤吻鮭和鴛鴦。台灣櫻花鉤吻鮭歷經暴雨的摧殘及溪床地貌的巨大改變，原來悠游的深潭

已不復見，所殘存的鮭魚也多遍體鱗傷，可說是損失慘重。

在確定桑達、納坦颱風不會威脅台灣後，心裡著實鬆了一口氣，因為前一個颱風 - 艾利，對武陵地區實在造成很大的災情，不僅鮭魚復育中心的房子被大水沖走，還造成多處地方受損嚴重，包括觀魚台路基淘空、湧泉池土石流、一號壩邊坡淘空等多處災情。而在水裡生活的鮭魚更是悲情，因為溪水水位上漲快速、水流湍急且夾帶大量泥沙及石頭，讓原本清澈見底的七家灣溪，頓時成為滾滾洪水的鮭魚煉獄。雖然風災過後，在七家灣溪幾處僅存的深潭，仍能發現少數的鮭魚蹤影，但是要恢復舊有的鮭魚族群，卻是需要好長一段時間，現存的野鮭，肩負著復育的重擔，未來繁衍的重責大任，需要牠們的努力了。

鴛鴦就幸運多了。經過一次比一次嚴重的風災，我的心裡也七上八下的，因為我也很擔心這樣的狂風暴雨不知會對鴛鴦造成怎樣的影響，尤其是敏督利颱風造訪時，正值國曆7月，而此時正是鴛鴦的亞成鴨長成時間，如果依照正常的生長時間來推算，7月的亞成鴨大部分都已經有飛行的能力，少數亞成鴨可能尚未具有飛行的能力，但最少也具有自保的能力了，即使風雨再大，溪水再湍急，鴛鴦和亞成鴨們都會躲在溪邊較高處的地方，或是偶而飛至樹上休憩。如果肚子餓了，溪邊草叢的植物或果實也可以提供鴛鴦們食物的來源。風雨過後，溪水稍退，溪床露出了被大水淹埋的植物，或是一大堆被雨水沖至溪裡的各式東西，鴛鴦們可不管這些植物東倒西歪的模樣，照樣吃得津津有味，因為牠們也是過了幾天災民的生活，陽光露臉了，鴛鴦們也都不客氣的出來覓食，好填飽飢腸轆轆的五臟廟。這時的鴛鴦可顧不得形象問題，只要是可吃的，都毫不客氣的吞進肚子裡，即使是被雨水沖進溪裡的各式瓶罐或石頭，牠們也都會咬一咬，試試看味道好不好。看到鴛鴦們狼吞虎嚥的模樣，讓躲在旁邊拍照的我，直覺得好笑。

溪流的面貌，在每經一次風雨，便會有所改變，而溪裡的生態也會跟著改變，這是生態系裡必然的現象。原本茂密生長於大甲溪上游流域的豆瓣菜，在未進入颱風季節時，密密麻麻的佈滿了有勝溪及七家灣溪，比較密集的溪段，遠看有如一條綠色的巨蛇蜿蜒在溪床裡，而鴛鴦們也樂不可支，因為此時是繁殖期，鴛鴦需要補充更多的能量，豐富的食物提供了牠們所需的能量，讓牠們無後顧之憂

的盡情繁衍下一代，也不需要擔心體力不繼的傻問題。但是今年7月開始，每來一個颱風，所挾帶的超多雨量，造成溪水暴漲，水流湍急，溪裡原本茂密的豆瓣菜及其他的食物，卻漸漸被這些湍急的溪水無情地沖到更下游的溪段。

風雨過後，溪床變乾淨了，因為原本茂密的水生或濱溪植物，還有溪裡常見的蝌蚪、青蛙、水蟲都在一夕間化為烏有，只有不知從何處冒出的大量枯木和土石，無聲地躺在走樣的溪床上。當大雨滂沱，鴛鴦望著湍急的水流，逐漸地將牠們的食物流出牠們的視線外，不知道鴛鴦是怎樣的心情？或是當天氣好轉，飢腸轆轆的鴛鴦出來覓食時，看著乾乾淨淨的溪床，是想哭？還是想笑？還是愣住了，不知如何是好？不管鴛鴦的鴨腦袋裡想的是什麼，可以肯定的是，填飽肚子比較重要，因為牠們仍照往常的生活，埋頭在清潔溜溜的溪裡尋尋覓覓，只要有的吃，牠們也不再挑剔了。只是，用餐的地點稍微改變了，原本溪床中間的沙洲食物多多，或是溪岸長滿了鮮嫩多汁的豆瓣菜、春蓼等植物，但是經過幾天強力水流沖刷，溪邊的豆瓣菜被砂石取代了，新的沙洲或是溪流堵塞聚集處改變了，鴛鴦們也會跟著改變覓食的地點，所以鴛鴦可以說是逐食物而居，哪有食物就在哪吃，加以食物種類改變，鴛鴦的排遺也變成深色條狀居多。有些鴛鴦比較常休憩的隱蔽草叢，如果也被溪流沖毀，那有些鴛鴦會重新選擇休憩的地點，但也有些鴛鴦仍不嫌棄，還是在老地方休憩比較熟悉自在些。

颱風過後，溪水稍退，我也沿著部分溪段尋訪鴛鴦的災後身影，看看鴛鴦們的族群數量是否有因為颱風的影響而有所增減。開心的是，幾處常見到鴛鴦蹤影的溪段，或多或少都還可以看見牠們灰撲撲的背影，忙碌地東尋西覓，牠們得花更多的時間來尋找風災過後殘存的食物。不過，天無絕「鴨」之路，因為颱風剛過，九月開始卻又是梭德氏赤蛙繁殖的季節。當我沿著溪岸行走時，常常可以看見灰色的小身影，在我足尖前端一個接著一個撲通撲通地跳入溪裡，有的是從草叢中躍出，有的是從石上躍入溪裡，有時地形較高，牠們躍入溪裡的情形有如高空彈跳，十分驚險，真怕牠們沒先看清楚地形，急忙一躍而下，撞得全身瘀腫，幸好青蛙是天生的跳躍高手，這樣的地形對牠們來說尚是小意思。

如果蹲在溪裡，可以看見梭德氏赤蛙在溪石上各據山頭，有的是形單影隻，

仰天眺望，無視在旁的我，有的是大蛙疊小蛙，公蛙緊抱著母蛙不放，即使經過牠們的身旁，母蛙為了躲避敵人一躍入水，公蛙仍是僅僅抱著母蛙不放，深怕牠的伴侶棄牠不顧，壞了繁衍下一代的大事。這時在溪流裡，體型碩大的盤古蟾蜍比較不常見，大約在二月至六月比較容易在溪邊看見盤古蟾蜍的蹤影。

四、鴛鴦繁殖行為觀察

鴛鴦在古代詩詞中，常成為古人吟誦愛情或成雙成對的鳥類代表。最膾炙人口的就是唐朝詩人盧照鄰在長安古意中寫道：「..得成比目何辭死，願作鴛鴦不羨仙；比目鴛鴦真可羨，雙去雙來君不見。...」；宋朝蘇軾「贈別」中寫道：「昔為鴛與鴦，今為參與商」；又如晉朝崔豹「古今注」所云：「鴛鴦雌雄不相離，人獲其一，則一相思而死，故謂之匹鳥」。但是鴛鴦真如古人所說鶼鶼情深，雌雄不相離嗎？屏東科技大學孫元勳老師曾藉助現代科技發報器定位追蹤發現，其實鴛鴦是一季情，並不如古人所說「雌雄不相離，人獲其一，則一相思而死」如此堅貞不渝，但是這樣的結果並不會改變我們對鴛鴦雙宿雙飛、永浴愛河的印象。

在我的觀察記錄裡，倒也不是每一對鴛鴦都是一季情。如果配偶沒有死亡或分離，鴛鴦仍是會再續前緣，以腳環左紅這隻公鴛鴦來說，我第一次看見牠是2002年10月，當時牠身旁有一隻母鴛鴦相陪，這隻母鴛鴦嘴喙上方的白斑比一般母鴛鴦略粗，所以印象深刻。2003年9月及2004年1月、10月也都曾看見左紅這隻公鴛鴦，而這隻公鴛鴦身旁的伴侶仍是在2002年看見的那隻母鴛鴦，由此可以證明倒也不是每一對鴛鴦都是一季情。

武陵地區鴛鴦性別的比例不均，根據孫老師的研究調查，發現公鴛鴦多於母鴛鴦，所以母鴛鴦在擇偶時佔了優勢。另外武陵地區鴛鴦的年死亡率，公鴛鴦將近三十%，母鴛鴦則高達五十%（孫，2004），所以公鴛鴦會發生一季情，倒也不是因為公鴛鴦始終亂棄或另結新歡，實是因為環境使然。

（一）配對

鴛鴦大抵在8月下旬開始陸續換回繁殖羽，9月上旬即可以看見配對行為出

現。這時候的公鴛鴦剛換新羽，華麗非凡，急於尋找新的伴侶。剛換新羽公鴛鴦此時會和母鴛鴦群聚在一起，一個族群裡大約有十多隻，除了準備求偶的鴛鴦外，也包括了正在換羽的公鴛鴦。但是正在換羽或是尚未換羽的公鴛鴦並不會加入這場求偶戰爭，偶爾會有公鴛鴦覺得正在換羽的公鴛鴦有點礙眼，反而會驅趕牠們離開或是鼓起胸膛向牠們展示炫耀身上的新羽，曾有一隻正在換羽的公鴛鴦，可能覺得那些公鴛鴦氣焰太盛了，站在石上揮動翅膀十幾下來表達牠的憤怒吧。

因為武陵地區的母鴛鴦多於公鴛鴦，所以母鴛鴦身旁通常都會圍繞著二三隻公鴛鴦等著成為入幕之賓。為了吸引母鴛鴦的青睞，公鴛鴦頭上漂亮的羽冠一直豎立著，鼓著雪白的胸膛走來走去，炫耀身上美麗的羽色來吸引母鴛鴦的注意，如果有其他公鴛鴦靠近，公鴛鴦的胸膛則鼓得更高，羽冠更不時張開，有時還會不停地發出叫聲，如果這些動作都不能嚇阻情敵，就會發生追逐行為，只見二三隻公鴛鴦追來追去，比較弱勢的公鴛鴦有時還會被追得哇哇叫。這樣的配對行為持續約三十分鐘後，鴛鴦會先休息一會或是整理羽毛，可能是因為鼓著胸膛也蠻耗元氣，需要中場休息。大約過了二、三十分鐘後，又有公鴛鴦開始鼓起胸膛展示新羽，這時其他的公鴛鴦也會開始加入戰局，又開啟另一場求偶戰爭。有時候已配對的二、三對鴛鴦在同一個水域覓食，本來都相安無事，但如果一隻公鴛鴦太過於接近另一對鴛鴦，這一對鴛鴦也會有挺胸驅趕、捍衛愛情的行為出現，只是不若追求配偶時那麼激烈。

鴛鴦在配對時會有一些示愛的行為，公鴛鴦站在母鴛鴦身旁，先將嘴浸在水中，掬一口水，理一理身上的羽毛，然後傾身向前輕輕地啄了一下母鴛鴦的臉頰或是頭部，而母鴛鴦則是眯著眼睛，享受公鴛鴦的愛意，就像是情人間輕吻定情的感覺。假如母鴛鴦接受公鴛鴦的愛意，就代表了公鴛鴦是牠這一季的親密愛人，如果母鴛鴦不喜歡這隻公鴛鴦，當公鴛鴦靠近時，母鴛鴦就會轉身離去或是驅趕牠。確定彼此是一對戀人時，如有其他情敵靠近，不僅公鴛鴦會站上石頭鼓起胸膛宣示，連母鴛鴦也會不停地伸長脖子做出驅趕的動作，並且對其它的公鴛鴦鳴叫，如果其他的公鴛鴦執意不離開，公鴛鴦就會跳下水追逐其他的公鴛鴦，母鴛鴦大部分則是留在石上鳴叫助陣。這些行為僅在鴛鴦剛換新羽，開始追求配偶

的時候才有，大抵是在9月中旬至10月中旬。

(二) 交配

鴛鴦的交配就像一般雁鴨科的鴨子是在水中進行的，繁殖期大約是從3月下旬開始至5月，偶而在冬季也可以看見鴛鴦交配，但是因為冬季公鴛鴦生殖器萎縮，並不具備讓母鴛鴦懷孕的能力（孫，2002）。今年度只記錄到三次交配行為，一次在2月，二次在3月。交配的時候，通常是由母鴛鴦採取主動，母鴛鴦會將脖子貼平水面，公鴛鴦此時會在母鴛鴦周圍游走，並不時點頭掬水，公鴛鴦約游走二三圈後，便會架騎在母鴛鴦身上，母鴛鴦因為承受了公鴛鴦的體重，不似平常輕盈，在水裡載沉載浮，僅露出頭部在水面上，而公鴛鴦為求平衡，會不時啄點母鴛鴦的頭部。交配的時間很短，僅有幾秒鐘而已，如果加上公鴛鴦在母鴛鴦身旁游走的時間，大約只有一分多鐘而已。

3月時，曾經看到一對鴛鴦，沿著溪邊覓食而上，母鴛鴦在深潭中將脖子貼平水面，公鴛鴦游走二圈後，卻不似平常從背部架騎，反而從母鴛鴦頭部架騎上去，公鴛鴦發現情況不對又馬上修正姿勢，再從母鴛鴦背部架騎上去。另一次觀察經驗是在收費站的淺流，鴛鴦也是沿著溪邊覓食，母鴛鴦突然在一簇草叢前停了下來並且將脖子貼平水面，公鴛鴦起先在母鴛鴦身邊游走，但是卻不停地抬頭觀看四周，彷彿覺得這裡的環境不太安全，一直不肯架騎上去，母鴛鴦等得不耐煩想抬起頭來，但是公鴛鴦卻啄母鴛鴦的頭，不讓母鴛鴦將頭抬起來，這樣的情形持續了四、五分鐘，公鴛鴦才肯架騎上去，完成交配大事，這是我看過最久的交配行為，真是苦了母鴛鴦。

大約4月開始，白天就比較看不到母鴛鴦的蹤影，因為這個時候母鴛鴦陸續開始在巢洞裡孵蛋，只有早晚會出來覓食，覓食時間大約一至二小時。母鴛鴦出來覓食時，會呼叫在附近等待的公鴛鴦，公鴛鴦聽到母鴛鴦的呼叫，便會飛過來和母鴛鴦一起進食。一般而言，在巢外等待的公鴛鴦並不會走遠，因為牠必須陪伴出巢覓食的母鴛鴦，如果常在一個地點看到公鴛鴦，那個溪流附近應該有巢樹，約二十幾天後就可以看到小鴨了。這時白天母鴛鴦在巢裡孵蛋，公鴛鴦反而三

兩成群聚在一起，開始準備褪換舊羽了。

(三) 亞成鴨

91年第一筆小鴨記錄是在4月28日，共有七隻小鴨；92年第一筆小鴨記錄在5月9日，共有八隻小鴨；今年第一筆小鴨記錄是5月1日義解在兆豐橋看到一窩二隻小鴨的記錄。5月2日我在有勝溪也發現一窩七隻小鴨，接著至6月陸續在不同地點發現十窩不同隻數的小鴨，從一隻至十五隻不等，今年小鴨有記錄的窩數約十二窩，總計有七十一隻小鴨，這是曾經親眼目擊小鴨的數量，因有些溪段沒有普查，所以實際小鴨數量應遠多於七十一隻，且絕大部分的小鴨是在有勝溪出現，可能是因為有勝溪可躲藏的草叢及巢樹較多且藻類及豆瓣菜等食物來源較七家灣溪多（孫，2002），雖然有勝溪農業活動頻繁，人為干擾也較多，但是母鴛鴦仍舊選擇有勝溪作為小鴨活動的地點。

小鴨屬於早熟性鳥類，剛出生就會自行覓食，但是因為對環境不熟悉，所以會緊跟在母鴛鴦身旁。小鴨覓食的種類包括豆瓣菜、水藻、浮塵子、青苔、水面漂浮的種子等。因小鴨出生的季節為4至6月，此時剛好是浮塵子大發生的時候，所以常看到小鴨會跳起來吃浮塵子。

小鴨很多行為是以母鴛鴦為學習的對象，以覓食為例，母鴛鴦帶領小鴨邊游邊覓食，母鴛鴦吃過的東西，小鴨也會如法泡製跟著吃吃看，有時因為豆瓣菜比較高，小鴨還會跳起來吃，甚至好奇心重的小鴨，連小石頭也會咬起來吃看看。小鴨一出生便會潛水，所以溪裡的藻類、青苔也是小鴨覓食的主要種類之一。

母鴛鴦大部分都處在警戒狀態，如果環境安全，母鴛鴦會讓小鴨在牠身旁自由活動及覓食；如果母鴛鴦覺得有可疑事物出現，母鴛鴦會帶領小鴨離開，有時小鴨很頑皮沒有跟上母鴛鴦，母鴛鴦還會回頭等待小鴨跟上。母鴛鴦帶領小鴨，如果遇上人類或天敵，母鴛鴦便會假裝受傷，一直在水面拍打翅膀，佯裝無法飛行，吸引敵人注意，以便有時間讓小鴨逃逸或是躲藏，這就是「擬傷行為」。躲在草叢裡的小鴨，則會不停地發出「批、批」的叫聲，等待母鴛鴦回來尋找牠們。有時候母鴛鴦不知為何過了好一陣子都沒有回來帶小鴨，有的小鴨比較性急，

會溜出草叢，一邊發出「批、批」的叫聲，一邊以跑百米的速度往前奔跑，尋找母鴛鴦。有的小鴨比較膽小，選擇留在原地繼續發出叫聲，等待母鴛鴦回來會合。

但也不是每一次母鴛鴦都會使用擬傷行為，有一次我在橋上尋找鴛鴦的蹤跡，突然發現橋下有一隻母鴛鴦躲在草叢裡，因為母鴛鴦身上的保護色很好，如果不仔細觀察還真不容易發現。我以望遠鏡觀察，發現母鴛鴦身後還躲了七隻小鴨，可能母鴛鴦覺得牠躲藏的環境很隱蔽，所以牠選擇按兵不動，而不是以擬傷行為飛出來。讓我覺得很有趣的是小鴨也模仿母鴛鴦的神態，待在原地也不敢亂動，只是眼睛一直往我這裡瞄。我蹲在橋上也不敢亂動，想和母鴛鴦比耐力，看誰撐的比較久。後來母鴛鴦按耐不住，開始帶著小鴨往上游小瀑布岩壁陰暗處移動到瀑布邊緣，小鴨成群躲在岩壁下，而母鴛鴦則是不時地探頭出來觀察環境，有時還會帶領小鴨橫渡瀑布。瀑布的水流湍急流下，小鴨努力地滑動鴨掌與水流抗衡，來來去去好幾回，母鴛鴦似乎舉棋不定要如何在我面前越過瀑布水流，在這個緊要關頭，我的攝影機卻突然沒電，我以最快的速度衝回車上拿器材，當我返回橋上時，母鴛鴦正帶領小鴨橫渡瀑布，看到我回來，又馬上帶著小鴨回到瀑布岩壁下，如此情景持續約 30 分鐘左右，後來母鴛鴦實在按耐不住了，一股作氣帶領小鴨越過瀑布，躲進草叢裡，讓我再也尋不到牠們的身影。

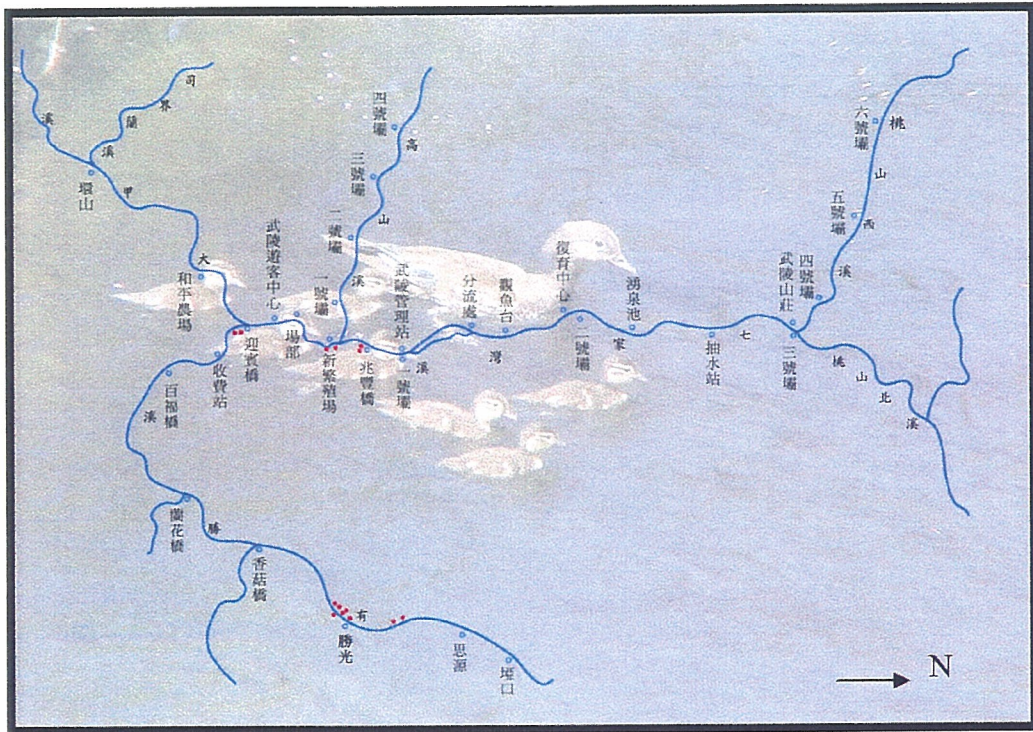
我曾經在不同天觀察過同一隻母鴛鴦帶著四隻小鴨，從上游一邊覓食一邊往下游而來。母鴛鴦很警慎，不時抬頭觀察四周的環境，當母鴛鴦從我的掩蔽帳前經過時，以十分懷疑的眼光快速通過，可是過了沒多久，母鴛鴦又帶著小鴨從下游回來，依著原先的路徑返回上游，這樣的行為讓我覺得母鴛鴦是在帶領小鴨週而復始的認識環境，同時也是在教導小鴨熟悉環境的學習方法。我覺得當小鴨熟悉這裡的環境後，不管是長大後或是育雛時，一定會常常回到這個熟悉的環境裡，日子久了，就會慢慢形成一個族群。

另一個有趣的觀察記錄就是不同窩小鴨的母鴛鴦，如果冤家路窄遇上了，可是會上演全武行呢！今年在有勝溪發現最大一窩亞成鴨是十五隻，這是我從 91 年開始觀察鴛鴦發現最多隻的小鴨群，以往也曾發現十一隻、甚至十三隻小鴨，但是小鴨的生長週數都在四週以內，且隨著小鴨的成長，多少也會折損一些小鴨。

今年6月10日發現的十五隻亞成鴨，生長週數約七至八週，體型大小與母鴛鴦相當，當我看到這一窩亞成鴨與母鴛鴦擠在一塊大石上理羽時，我數了好幾次，才能十分確定這一窩亞成鴨的隻數，這個發現令我十分興奮，因為這是觀察鴛鴦以來，亞成鴨族群數量最多的一群。根據資料顯示，世界記錄中野外鴛鴦蛋最多產為十四顆蛋（孫，2004），但有勝溪這一窩十五隻的亞成鴨卻是7~8週的生長週數，這還不包括在巢洞中可能損壞或未孵出的蛋，或是生長中折損的鴨子，顯然這個記錄已超越世界記錄了。更有趣的是，母鴛鴦發現另一隻母鴛鴦帶領著十一隻亞成鴨接近時，母鴛鴦不時地伸長脖子，對著另一隻母鴛鴦發出示威性的叫聲，圍在母鴛鴦身旁的十五隻亞成鴨也學著母鴛鴦的行為，一起伸長脖子發出叫聲，這也是小鴨的一種學習行為。當這十一隻小鴨出現，加上原來的十五隻亞成鴨，讓我覺得今年的亞成鴨數量真是龐大極了，幾乎盤據了這個溪段。

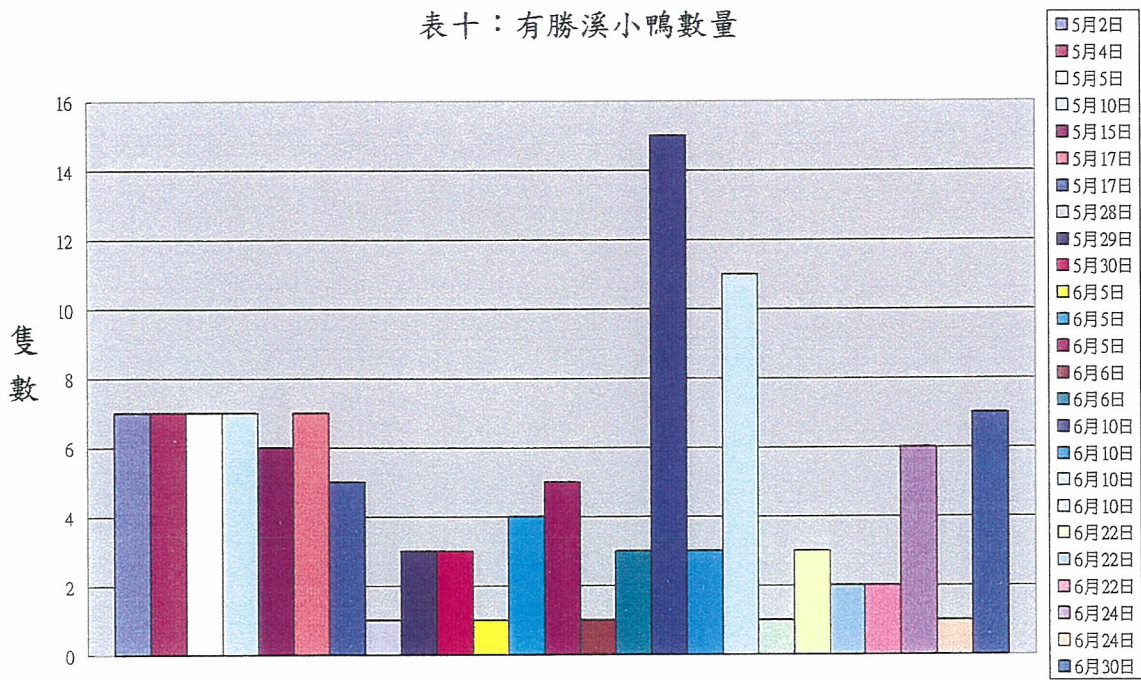
帶著十一隻亞成鴨的母鴛鴦並沒有理會帶著十五隻亞成鴨的母鴛鴦的警告，還是一直接近牠們，母鴛鴦忍受不住，便跳下溪裡游向這群不受欢迎的外來客，亞成鴨也跟著一隻一隻跳下溪裡，在溪邊覓食豆瓣菜。忽然間，兩隻母鴛鴦突然打了起來，像是兩隻鬥雞互咬對方，你來我往，忽高忽下，濺起很大的水花，讓我的視線很模糊，也分辨不出來誰是誰了，只見兩隻母鴛鴦互咬對方幾下後，便突然停止爭鬥，兩兩各自分開，十五隻亞成鴨的母鴛鴦站上石頭理羽，另一隻母鴛鴦則帶著亞成鴨游走了，我也看不出來誰贏誰輸。亞成鴨的反應則是有趣極了，原本跳下石頭的亞成鴨在溪邊埋頭吃豆瓣菜，突然來的一場爭鬥，也讓亞成鴨看傻了眼，直到二隻母鴛鴦分開，亞成鴨都還愣在原地一頭霧水，不知發生何事，過了一會兒，才又開始覓食。這個有趣的插曲，讓我印象深刻。

小鴨出生約四週後，體型及羽色都有了明顯的改變。出生約四週的小鴨體型已較剛出生時大約一倍，出生時鵝黃色的羽毛也轉變為略帶褐色的羽毛，此時的情景符合了俗語所說的「醜小鴨」。四至八週的小鴨生長迅速，他們不停的從母鴛鴦身上學習相關技能，也不停地覓食，讓自己快速長大。七至八週長大的亞成鴨體型大小已經和母鴛鴦相似，如果不仔細分辨，就和一般成鴨沒有兩樣，但是亞成鴨的嘴喙偏紅，身上的羽色也比較深灰色，臉上還有稚氣未脫的神情，這是

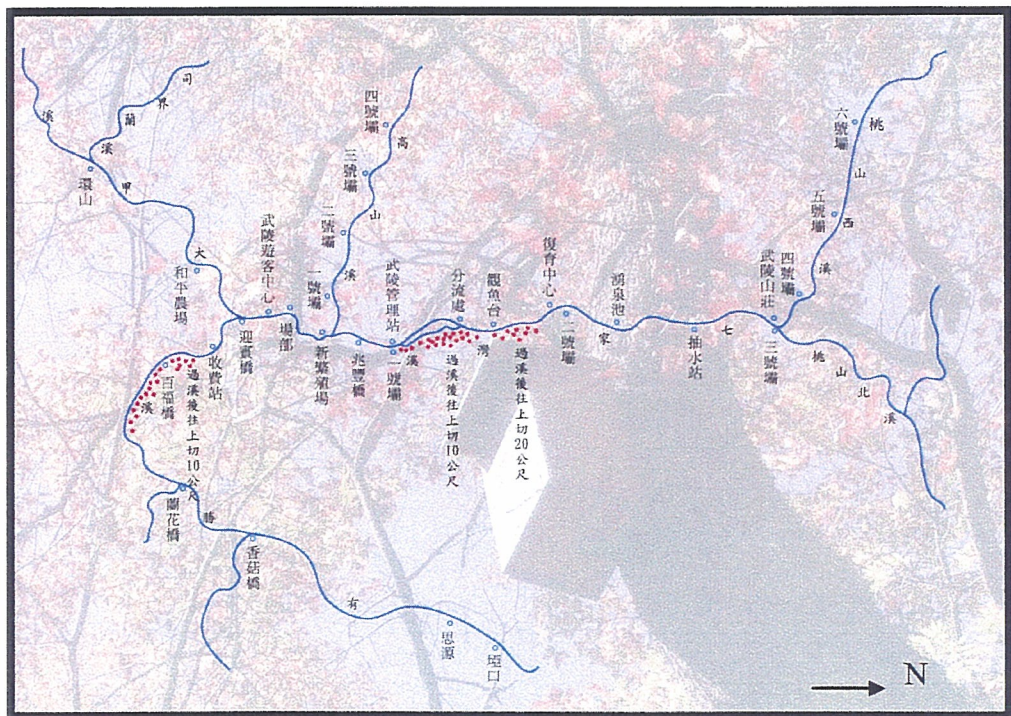
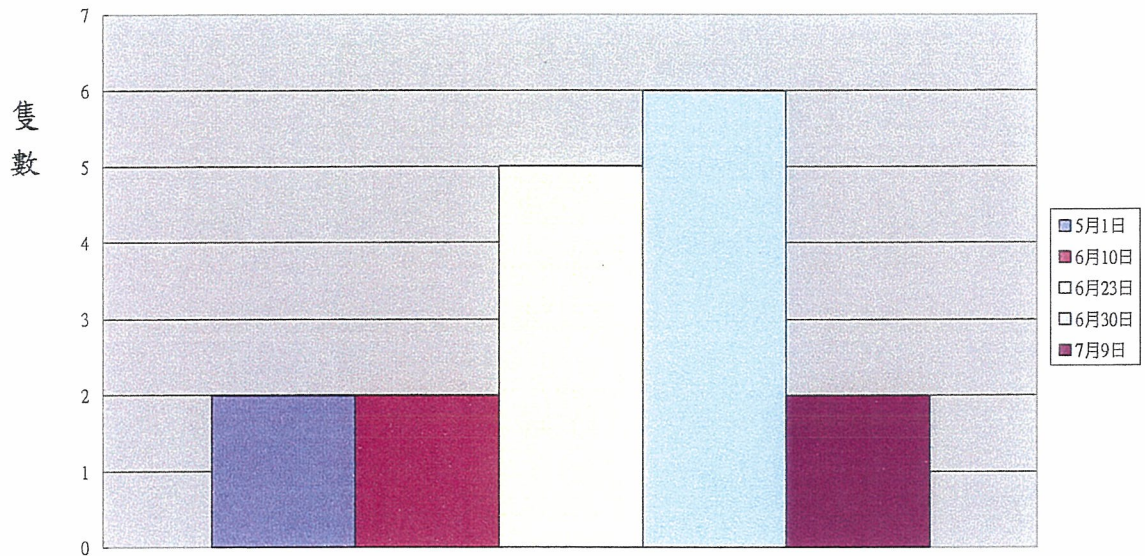


圖三、武陵地區小鴨分布示意圖

表十：有勝溪小鴨數量



表十一：七家灣溪小鴨數量



圖四、武陵地區人工巢箱位置示意圖

和母鴛鴦比較不同的地方。八週後的亞成鴨，因為已經具備飛行的能力，也可以獨立自主的生活，與母鴛鴦的親密家庭關係已經鬆動了，所以也不像小時候一直跟隨在母鴛鴦身旁，有時候脫隊覓食，母鴛鴦也不會理會，更不會呼喚亞成鴨回來。約十週後的亞成鴨，不再和母鴛鴦一起生活了，反而和兄弟姐妹們三五成群的聚在一起，這時的母鴛鴦已經完成育雛大事，也開始準備換羽了。

(四) 人工巢箱

關於鴛鴦對巢樹的選擇，根據孫元勳老師的研究調查，巢樹大約距離溪邊約一、二百公尺遠，洞口一般離地約八公尺以上，洞深約五、六十公分，巢樹樹種包括栓皮櫟、烏心石及二葉松等（孫，2004），和一般雁鴨科的鴨子在溪邊、湖邊築巢大不相同。為了提升鴛鴦築巢成功的機率，孫元勳老師在溪邊適合的樹上放置了人工巢箱，七家灣溪架設了三十個巢箱，有勝溪架設了二十個巢箱，巢箱底層內鋪滿木屑，希望人工巢箱的設置可以替代數量不多的天然樹洞。今年在繁殖期時，並未看見鴛鴦有使用人工巢箱的情形，僅在2月看見一對鴛鴦站在巢箱旁的樹枝上，但持續觀察後，並未發現這對鴛鴦有使用人工巢箱。

今年7、8月接連著敏督利颱風及艾利颱風帶來驚人的雨量，致使七家灣溪及有勝溪溪水暴漲，溪水甚至漫上路面，七家灣溪溪床上堆積了大量的石頭及浮木，溪床面貌及地形嚴重改變，而溪邊的植物、樹木也被湍急的溪水沖刷不見。颱風過後，七家灣溪原本架設在分流處及一號壩附近的人工巢箱，幾乎全被溪水沖走，僅剩幾個離岸較遠的或是早期架設的舊人工巢箱。有勝溪雖然水位也上漲很多，但是因為有勝溪巢箱架設的地點離溪邊較遠較高，所以影響並不大，颱風過後，有勝溪的巢箱大多尚存。

五、鴛鴦其他行為觀察

(一) 換羽

鴛鴦一年換羽一次，由繁殖羽換為非繁殖羽約在5月中、下旬就會開始陸續

褪換，這個序曲是由公鴛鴦來揭幕的。4至5月大部分的母鴛鴦都待在巢洞裡育雛，只有少數的母鴛鴦可能沒有繁殖行為，白天尚在外面遊盪。這時的公鴛鴦有群聚的行為，同時也可以發現公鴛鴦身上的羽毛開始有了變化，最明顯的就是公鴛鴦身上的帆羽開始分裂，由一片整齊光滑如新的帆狀羽毛，變成撕裂、雜亂的帆羽，然後脫落，這是公鴛鴦開始變身的前奏。公鴛鴦變身的另一個前奏就是胸前或臉部斑駁的羽色，胸前整片紫紅色的胸羽開始脫落，變得雜亂斑駁，而公鴛鴦臉部潔白的羽毛也因為開始少許脫落變得黑白相間，公鴛鴦變身的步驟為帆羽分裂、脫落、胸前或臉部斑駁，接著就會開始汰換身體其他部位的羽毛，慢慢地，類似母鴛鴦灰褐色的羽毛就會取代原本華麗的羽色。部分公鴛鴦換羽時間特別早，今年5月30日即在有勝溪看見一隻已經完全換羽的公鴛鴦，悄然的站立在石上，這有可能是沒有伴侶陪伴的公鴛鴦，所以換羽的時間比一般公鴛鴦來的早。在6月可以觀察到幾乎已經換身成功，但卻殘留點原來漂亮羽毛的公鴛鴦，那有點滑稽的模樣，實在令人難以和原來華麗羽色的公鴛鴦聯想在一起。

鴛鴦換羽除了羽毛因為經歷了繁殖期的種種行為已經老舊外，更換新的羽毛，儲備更多的能量，準備冬季的遷移也是很大的因素。武陵地區的鴛鴦大多數已在武陵定居並繁殖，但是冬季仍是有遷移至較低海拔地區度冬的行為，所以需要將舊的羽毛汰換更新，準備長途飛行。大約到了6月下旬，公鴛鴦就已完全換羽，只有少數較慢換羽的公鴛鴦未變身完成。母鴛鴦換羽的時間較慢，大抵是等到亞成鴨長成才會換羽。母鴛鴦換羽並不明顯，這時可以從亞成鴨長大的時程來觀察母鴛鴦的換羽，大約在7月上旬就可以觀察到母鴛鴦歷經滄桑的疲態，身上的羽色也很斑駁雜亂，育雛的辛勞可以從母鴛鴦身上雜亂的羽毛略窺一二。

8月下旬，鴛鴦又要準備變身了，這次是從非繁殖羽換成繁殖羽。武陵地區的鴛鴦換回繁殖羽卻沒有一定的準則，8月24日第一次看到公鴛鴦胸前出現酒紅色塊斑，9月6日在別處又看到一隻公鴛鴦胸前也出現酒紅色塊斑，本以為公鴛鴦換回繁殖羽是從胸前羽毛開始換起，再來幾天，陸續看到公鴛鴦換羽，但是有的公鴛鴦卻是胸前二側黑白條紋先出現，有的公鴛鴦則是頭部翠綠色的帶狀羽毛已出現，但胸前卻尚未換毛，所以得到的結論是公鴛鴦換回繁殖羽並沒有一定的步驟。

9月6日在有勝溪即看見一隻已完全換羽成功的公鴛鴦，這讓我十分驚訝，因為在這之前都還沒有看見很多換羽的鴛鴦，休假回來後卻突然看見已經換羽成功的公鴛鴦，我以為我已經錯過牠們換羽的時間了。9月8日又看見五隻公鴛鴦也完全換羽，原來前陣子比較看不見鴛鴦蹤跡，就是因為牠們躲起來換羽了，所以比較無法觀察。

敏督利颱風及蘭寧、艾利颱風接著侵襲台灣，造成台灣多處災情，武陵地區也是多處受創，溪流環境改變很大，這一段時間鴛鴦的蹤跡比較少見，本以為牠們可能因為食物較短缺，暫時移往他處，尤其艾利颱風帶來驚人的雨量，讓七家灣溪及有勝溪溪水暴漲，水流湍急，很多樹木及水生植物都被湍急的溪水沖走，想不到鴛鴦卻利用這段時間躲起來換羽，估計鴛鴦換羽的時間約為一個月左右。

一般而言，帆羽是公鴛鴦變身最先掉落的羽毛，而換回繁殖羽則是最後一個步驟。在觀察記錄裡，有勝溪有一隻公鴛鴦已經換羽成功，但是背部左右兩側的橘色帆羽，卻僅露出一點點。在收費站旁也曾看見一隻公鴛鴦已經完全換羽成功，但是總覺得公鴛鴦身上少了一些東西，原來是背部漂亮的帆羽卻尚未長出。但是也有例外的情形發生。9月24日在有勝溪看到一隻公鴛鴦頭部翠綠色帶狀羽毛已出現，背部及胸前羽毛還很凌亂，但是牠左側橘色的帆羽已經迫不及待的露出來，和別的公鴛鴦換羽不大相同。

識別換羽鴛鴦的性別，一般是以鴛鴦的嘴喙顏色來做初步的判斷，如果鴛鴦的嘴喙是鮮紅色的，那這隻換羽鴛鴦就是公鴛鴦，如果鴛鴦的嘴喙是灰褐色的，那這隻鴛鴦就是母鴛鴦。如果再佐以鴛鴦的羽色，就更可確定換羽鴛鴦的性別。公鴛鴦的羽色較深灰色，母鴛鴦較淺灰色，如嘴喙是紅色，但臉上表情較稚氣且體型略小，則是亞成鴨了。這是一個識別換羽鴛鴦性別的通則，但是九月底發現三隻鴛鴦，以嘴喙的顏色來區分，以為是三隻母鴛鴦在一起休息，但是再透過鏡頭卻發現一隻母鴛鴦額頭上有綠色帶狀的羽色出現，而且頭部後方也有些飾羽長出，這些特徵應該是公鴛鴦換羽時的徵兆之一，後來我再仔細觀察發現牠的胸部羽毛，並沒有出現公鴛鴦特有的黑白條紋，因為有些母鴛鴦頭部會出現綠色帶狀，因此研判這隻鴛鴦應該是換羽中的母鴛鴦。

雖然 9 月 6 日即看見公鴛鴦完全換羽，但是因為每隻公鴛鴦換羽的時間及速度不一，所以同一族群裡可以看見已經換羽成功或是正在換羽的公鴛鴦，在觀察記錄裡遲至 10 月 9 日還發現沒有換羽的公鴛鴦，可見公鴛鴦換羽的時間可以從 8 月中旬持續至 11 月。11 月 7 日仍在有勝溪看見一隻公鴛鴦美麗的帆羽只露出一點，可能是剛換羽，所以帆羽尚未迎風展立，這是今年觀察記錄裡最晚換羽的公鴛鴦了。

(二) 配偶守衛

嚴格來說，鴛鴦並沒有很強的領域行為，只有在配對以後，對其他單身的鴛鴦十分敏感，如果有其他的單身鴛鴦接近，尤其是公鴛鴦，不論是公鴛鴦或母鴛鴦，都會有驅趕的行為出現。公鴛鴦對於情敵的接近，會伸長脖子、豎起美麗的冠羽，並對入侵者發出驅趕的叫聲，如果對方不與理會並持續接近，公鴛鴦就會主動游向入侵者，趕走入侵者。鴛鴦覓食時，較少出現驅趕行為。

六、野外鴛鴦研究個體

自 1999 年起本處委託屏科大野保所孫元勳老師進行為期四年七家灣溪鴛鴦族群、生態研究，在七家灣溪及有勝溪佈置多處陷阱捕捉鴛鴦作為研究個體，總計捕捉了 76 隻鴛鴦(雄雌各半)，分別繫上色環及發報器做為研究個體識別使用(孫，2004)。2002 年輪調至武陵管理站後，開始跟隨孫老師的研究助理一起調查鴛鴦的生態迨至 2004 年 11 月，在野外發現了一些腳上繫有鋁環、色環，或是背上繫有發報器的鴛鴦，比對以前的繫放資料，發現一些有趣的現象，茲將一些在野外觀察有腳環記錄及特徵比較特別的鴛鴦資料記述如下表。

依照資料分析，鴛鴦的飛行能力很好，且活動區域很廣，如 N01 (G03595) 是 2001 年於七家灣溪一號壩捕捉的，2003 年在有勝溪勝光發現蹤影；N010 (G03596) 這隻公鴛鴦是 2004 年在司界蘭溪被捕捉，發現牠的左腳有鋁環且腫脹，研判可能是因為鋁環太緊，致使鴛鴦的腳血液循環不佳導致腫脹，因此拆除鴛鴦的腳環。因腳環深陷於肉中，費了九牛二虎之力才將鋁環打開，打開鋁環後，發現裡面還

包覆了一個綠色色環，研判可能是因為色環滑落至鋁環內，後來鋁環愈來愈緊，導致鴛鴦左腳血液循環不好，所以鋁環上下的肉體才會腫起。拆除綠色色環後，被鋁環包覆的地方已經見骨幾乎沒有肉了，可見色環滑落至鋁環內已經很久了，才會造成這種情形。回來查閱資料後，發現這隻公鴛鴦右腳應該有一個黃色色環，但現在已經脫落了，且這隻公鴛鴦是在 2001 年 5 月 30 日於七家灣溪一號壩被捕捉的，當時牠還是亞成鴨，2004 年 4 月 19 日於司界蘭溪被農民發現，牠的活動區域是今年野外觀察飛行最遠的鴛鴦研究個體了，且牠的年齡也有四歲了。

在有勝溪百福橋和收費站也分別於 2003 年 3 月 5 日及 2004 年 6 月 22 日各發現一隻繫有發報器的母鴨，這二隻母鴨右腳均繫有鋁環，但因距離較遠，無法識別鋁環上的號碼，其中收費站發現的母鴛鴦背上繫有上綠紅下白色發報器 (N09)，而百福橋發現的母鴛鴦則是上綠下白色的發報器 (N013)。早期於野外捕捉的鴛鴦所繫上的發報器均為白色 (如 N01、N05、N012)，後來考慮白色發報器太過於醒目，容易被鴛鴦的天敵發現，自 2001 年後的鴛鴦研究個體所使用的發報器，均會噴上顏色，避免引起鴛鴦天敵的覬覦。N05 (G03614) 這隻母鴛鴦左腳繫有綠色色環，背上負有白色發報器，是於 2002 年 2 月 23 日於國民賓館繫放的，同年 4 月 28 日在國民賓館記錄到牠的蹤影，但是紅顏薄命，這隻母鴛鴦在同年 9 月 19 日命喪於湧泉池，依據現場狀況研判，應是黃鼠狼所為 (孫，2002)。

在所有鴛鴦研究個體裡，最特別的就是左紅 (G03505) 這隻公鴛鴦了。2002 年 10 月 17 日第一次在有勝溪勝光發現左紅的身影，當時牠的身旁有母鴛鴦相陪，這隻母鴛鴦嘴喙上方的白色塊斑比一般母鴛鴦略粗，特徵很明顯。查閱繫放的資料，發現這隻公鴛鴦是在 1999 年 4 月 30 日於有勝溪 2K 被捕捉的，接著在 2003 年 10 月 8 日及 2004 年 10 月 5 日也都陸續在勝光記錄到牠的蹤影，只是在勝光看到牠的時間大約都是在 10 月至隔年 4 月之間，其餘時間則是不知所蹤。2003 年 4 月 4 日觀察到左紅左邊的帆羽掉落，已經準備開始換羽，4 月 23 日白天則是與二隻公鴛鴦廝混在一起，顯見母鴛鴦已經在巢洞裡孵蛋了。2002 年和 2003 年左紅身旁的母鴛鴦並未更換，這表示鴛鴦並不一定是一季情，也代表牠的伴侶並未死亡或是分離。但是 2004 年 10 月 5 日在勝光再相逢，卻發現牠變為單身貴族，

原本陪伴在身旁的母鴛鴦卻不見蹤影，而且左紅的左腳可能腫脹或是受傷，因為牠站在石上移動身體時，以右腳作為支柱，左腳無法放下，只能不時在石上輕觸，作為移動的平衡。原本以為左紅也是因為左腳上的色環太緊，導致左腳血液循環不佳而腫脹，但是透過鏡頭觀察，卻發現左腳色環並不是緊縮於腳上，顯然色環並不是導致左紅左腳受傷的主因。

左紅也是所有鴛鴦研究個體中年齡最大的公鴛鴦了。左紅於1999年4月30日被捕捉時，牠的年齡最少是一歲，以此推算，2004年的左紅，牠的年齡最少也有六歲了，是目前所有野外研究個體年齡最高的了，這個發現真是令人雀躍，也希望日後依舊仍持續看見左紅的身影。

今年9月6日在有勝溪觀察鴛鴦的棲地環境時，隱約覺得一處水蘼叢下有一團灰灰的東西在動，拿起望遠鏡觀看，發現水蘼叢下躲了一隻母鴛鴦，牠不停地振動翅膀，當我逐漸靠近牠時，牠一直振動翅膀想離開，但卻無法移動，直到我的手快要觸摸到牠的身體時，牠猛然一用力，才脫離那堆草叢，游向另一個隱秘的草叢躲起來。這隻母鴛鴦原先停留的樹條上，留有鮮紅的血跡，研判有可能是因為母鴛鴦不知何故受傷，看見我靠近時，才用力掙脫逃走。

另一個比較特別的觀察案例是一隻右眼比左眼小的公鴛鴦，我幫牠取了一個「大小眼」的暱稱來稱呼牠。2003年10月20日第一次在勝光看見這隻公鴛鴦，發現這隻公鴛鴦的右眼比左眼小，小的只剩下一條縫，那感覺就像是故意將眼睛眯起來的樣子，因為牠的特徵明顯，所以就暱稱牠為「大小眼」。2004年5月16日竟然在收費站附近看見牠的蹤影，這樣在不同地點發現同一隻鴛鴦的記錄並不是第一次了，可見鴛鴦平日並無固定的休息場所，牠們是逐食物而居，今天肚子餓了，飛到哪裡就在哪裡覓食，只是有些地點是牠們平日較喜歡滯留的場所，也比較容易看見牠們。同年7月30日也在勝光發現換羽中的大小眼，因為牠眼睛的特徵明顯，即使換羽為灰撲撲的羽色，仍然很容易辨識牠的身分。10月9日也在同一個地點發現換回繁殖羽的大小眼，但是牠的身旁並沒有固定的母鴛鴦，多數為單身一人，顯然大小眼正在為尋找另一春而努力中。

表十二：2002~2004年武陵地區野外鴛鴦研究個體一覽表






圖 片	性別	腳環 編號	腳環顏色	捕捉時地	野外發現 時地
 NO : 1	雄	G03595	左綠紅 白色發報器	2001.04.26 七家灣溪 一號壩	2003.01.01 2003.01.19 有勝溪
 NO : 2	雄	G03579	左綠 右鋁環 綠色發報器	2000.12.03 亞成 一號壩	2003.03.27 有勝溪 2003.04.04 有勝溪
 NO : 3	雄	看不見 鋁環號 碼	左無色環 右鋁環		2002.04.28 有勝溪
 NO : 4	雄	看不見 鋁環號 碼	左鋁環		2002.04.20 國民賓館



圖 片	性別	腳環 編號	腳環顏色	捕捉時、地	野外發現 時、地
 <p>NO : 5</p>	雌	G03614	左綠 右鋁環 有發報器	2002. 02. 23 國民賓館	2002. 04. 28 國民賓館 2002. 09. 19 死於湧泉池 疑黃鼠狼咬 死
 <p>NO : 6</p>	亞成	G03635	左藍白黃 右鋁環	2002. 08. 08 收費站	2002. 08. 19 繁殖場
 <p>NO : 7</p>	雌	G3520	左藍 右紅鋁環	2001. 06. 08 一號壩	2002. 06. 21 國民賓館
 <p>NO : 8</p>	雌	看不見 鋁環號 碼	未見右腳 放下		2004. 09. 24 收費站

圖 片	性別	腳環 編號	腳環顏色	捕捉時地	野外發現 時地
 NO : 9	雌	看不見 鋁環號 碼	右鋁環 發報器 綠白色	2001 或 2002 年捕捉	2004. 06. 22 收費站
 NO : 10	雄	G03596	左綠鋁環 右黃	2001. 05. 31 七家灣溪 一號壩 亞成	2004. 04. 19 司界蘭溪 左腳腫脹 拆除鋁環後 痊癒
 NO : 11	雄	G03505	左紅 右鋁環	1999. 04. 30 有勝溪	2002. 10. 17 2003. 04. 04 左帆羽掉落 2003. 4. 23 與 2 公一起 2003. 10. 8 2004. 10. 5 有勝溪
 NO : 12	雌	無法識 別	無法識別 色環顏色 ，背上有 白色發報 器。		2002. 12. 06 有勝溪

圖 片	性別	腳環 編號	腳環顏色	捕捉時地	野外發現 時地
 NO : 13	雌	看不見 鋁環號 碼	右鋁環 發報器 上綠紅下 白色	2001 或 2002 年捕 捉	2003.03.05 百福橋

繫放資料來源：孫元勳提供

表十三：2002~2004 年武陵地區特殊特徵之鴛鴦一覽表

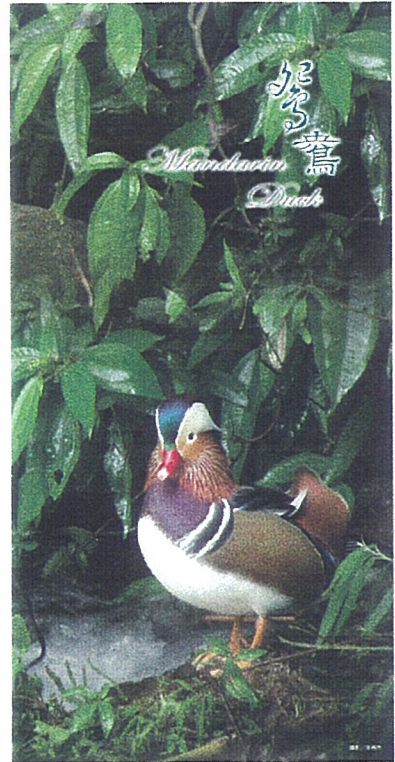
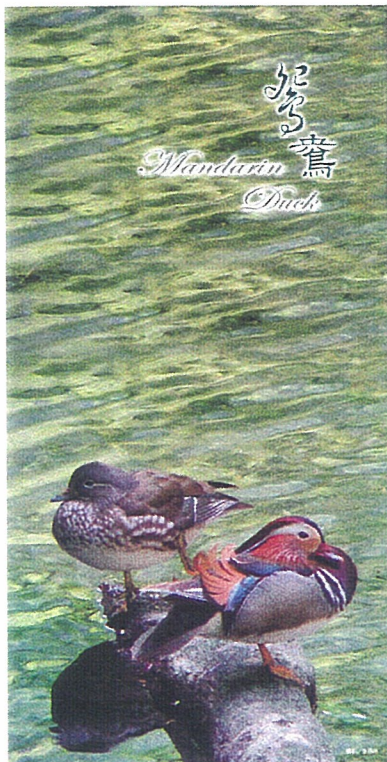
圖 片	性別	說 明	野外發現時地
 NO : 1	雌	額前黏有紅色線狀 物體，似乎身體微 恙。	2002.05.18 國民賓館
 NO : 2	雄	這隻公鴛鴦右眼比 左眼小，暱稱為大小 眼。	2003.10.20 2004.07.30 (換羽中) 2004.10.09 有勝溪 2004.05.16 收費站

肆、結語

多數遊客看到遊客中心裡有關鴛鴦的主題展示，都會提出一個疑問：「武陵有鴛鴦嗎？」、「在哪裡可以看到鴛鴦？」。這幾年，武陵地區的鴛鴦因族群穩定，族群數量呈現穩定的成長，在野外也增加曝光的機率，很多遊客都表示在迎賓橋或兆豐橋曾經看過鴛鴦悠游於溪中，這樣與鴛鴦美麗的相遇，對遊客來說是個快樂的期待，對我來說則是快樂的分享及動力的來源。

每當與人分享鴛鴦美麗的照片時，大多數的人都對鴛鴦身上妍麗的色彩發出讚嘆聲，都覺得照片裡的鴛鴦是人工彩繪的，十分夢幻，而我自己也是因為被鴛鴦神秘的魅力所吸引，雖然野外調查有很多不為人知的辛苦，但是因為鴛鴦，我仍樂在其中。武陵地區的鴛鴦生態持續調查多年，基礎的生態資料已建立，但是仍有很多有趣的行為，包括人工巢箱的利用、配對行為及夜間活動等，值得持續調查及記錄。

今年與鴛鴦的緣，已劃下圓滿的句點，期待明年能再與鴛鴦邂逅於武陵。



伍、參考書目

- 方偉宏、江明亮、林文宏、沙謙中、沈振中、何一先、姚正得、陳得康、孫元勳、張進隆、黃光瀛、蔡乙榮、劉小如、羅宏仁、羅俐娟。2004。台灣受脅鳥種。社團法人中華民國野鳥學會。138 頁。
- 汪靜明、林永發。2002。武陵生態旅遊。內政部營建署雪霸國家公園管理處。223 頁。
- 周鎮。1998。台灣鄉土鳥誌。台中。304 頁。
- 林文宏。1997。台灣鳥類發現史。玉山社出版事業股份有限公司。
- 孫元勳。1999。七家灣溪鴛鴦族群、生態調查 (I)。內政部營建署雪霸國家公園管理處。
- 孫元勳。2000。七家灣溪鴛鴦族群、生態調查 (II)。內政部營建署雪霸國家公園管理處。
- 孫元勳。2001。七家灣溪鴛鴦族群、生態調查 (III)。內政部營建署雪霸國家公園管理處。
- 孫元勳。2002。七家灣溪鴛鴦族群、生態調查 (IV)。內政部營建署雪霸國家公園管理處。
- 孫元勳。2004。探訪雪霸的美麗傳說~鴛鴦。內政部營建署雪霸國家公園管理處。191 頁。
- 夏禹九、陳添財、林志融。2002。太魯閣、雪霸國家公園生態廊道之研究—有勝溪上游土地利用、人為活動與植被現況的調查。內政部營建署太魯閣、雪霸國家公園管理處。
- 簡麗鳳、溫珮珍。2004。武陵地區溪流藻類生產力之限制營養鹽研究 (二)。內政部營建署雪霸國家公園管理處。
- 顧芝寧。2004。武陵地區鳥類群聚與土地利用類型之關係。國立東華大學自然資源管理研究所碩士論文。

陸、附錄

一、表	41
(一) 七家灣溪、有勝溪鴛鴦數量與性別統計.....	7
(二) 七家灣溪、有勝溪、司界蘭溪鴛鴦數量統計...	7
(三) 有勝溪鴛鴦數量月變化	8
(四) 七家灣溪鴛鴦數量月變化	8
(五) 德基水庫鴛鴦數量月變化	9
(六) 德基水庫、七家灣溪、有勝溪鴛鴦數量月變化	9
(七) 2001~2004 年侵台颱風時間一覽表	10
(八) 野外鴛鴦食物種類及次數.....	16
(九) 野外鴛鴦食物種類及百分比.....	16
(十) 有勝溪小鴨數量.....	27
(十一) 七家灣溪小鴨數量.....	27
(十二) 2002~2004 年武陵地區野外鴛鴦研究個體一覽表	35
(十三) 2002~2004 年武陵地區特殊特徵之鴛鴦一覽表	38
二、圖	41
(一) 大甲溪上游溪流示意圖.....	5
(二) 德基水庫二月鴛鴦分布示意圖.....	14
(三) 武陵地區小鴨分布示意圖.....	27
(四) 武陵地區人工巢箱位置示意圖.....	28
三、照片.....	42
(一) 研究報告照片.....	42
(二) 鴛鴦生態照片.....	63

三、照片

研究報告照片圖說 1~8



圖 1：美麗的鴛鴦



圖 2：福山植物園也有鴛鴦族群



圖 3：明池也有鴛鴦族群



圖 4：明池鴨子習慣遊客餵食



圖 5：掩蔽帳是觀察鳥類最好的方式



圖 6：搭乘膠筏觀察水庫鴛鴦數量



圖 7：鴛鴦冬季會遷降德基水庫

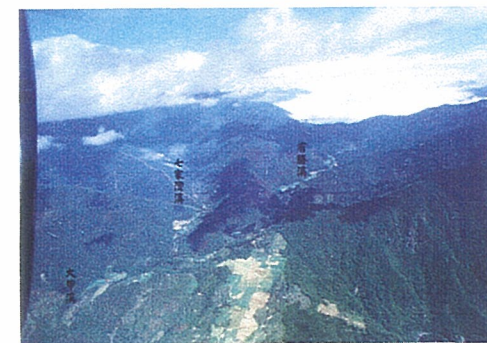


圖 8：大甲溪上游為鴛鴦最大族群分布地



圖說 9~16



圖 9：有勝溪農業活動頻繁



圖 10：有勝溪兩岸多農地



圖 11：七家灣溪



圖 12：有勝溪



圖 13：德基水庫



圖 14：敏督利颱風後浮木漂浮於德基水庫



圖 15：武陵地區鴛鴦性別公多於母



圖 16：武陵地區鴛鴦族群數量多



圖說 17~24



圖 17：七家灣溪環境優美少人為干擾



圖 18：一號壩豆瓣菜生長茂密



圖 19：新繁殖場



圖 20：繁殖場旁的溪水因颱風水大且湍急



圖 21：迎賓橋峽谷常有鴛鴦駐足



圖 22：常有農用廢棄物漂浮在水面上



圖 23：冬季小水鴨與鴛鴦混居



圖 24：池鷺於 5 月出現於武陵地區



圖說 25~32

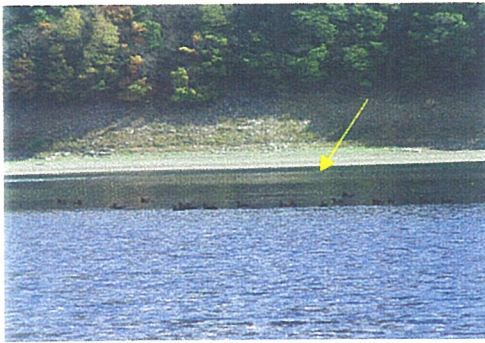


圖 25：冬季鴛鴦群聚於水庫



圖 26：鴛鴦鮮少出現於水庫壩體



圖 27：水庫鴛鴦群飛



圖 28：颱風過後鴛鴦在水庫浮物堆中尋找食物



圖 29：鴛鴦沿溪覓食



圖 30：鴛鴦陸上覓食



圖 31：鴛鴦潛水覓食



圖 32：鴛鴦踩水覓食



圖說 33~40



圖 33：豆瓣菜是鴛鴦最喜歡的食物之一



圖 34：春蓼也是鴛鴦的食物之一



圖 35：懸鉤子類植物也是鴛鴦的食物之一



圖 36：豆瓣菜叢中因鴛鴦覓食形成一條鴨道



圖 37：豆瓣菜叢中因鴛鴦覓食形成一條鴨道



圖 38：小鴨覓食豆瓣菜



圖 39：亞成鴨覓食豆瓣菜



圖 40：附生藻是武陵溪流常見藻類



圖說 41~48



圖 41：鴛鴦潛水覓食藻類



圖 42：鴛鴦覓食藻類



圖 43：有勝溪裡的藻類



圖 44：鴛鴦踩水覓食



圖 45：鴛鴦啄食石壁上的青苔



圖 46：鴛鴦覓食蟾蜍



圖 47：鴛鴦覓食蟾蜍



圖 48：吃完蟾蜍後殘留的排遺





圖 49：盤古蟾蜍



圖 50：梭德氏赤蛙

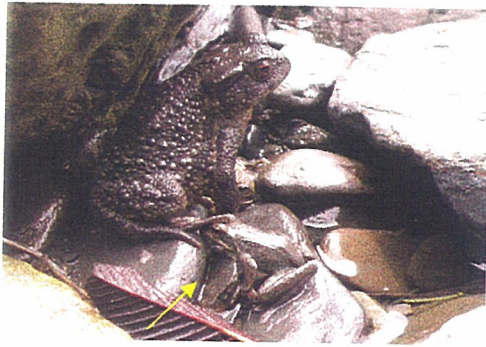


圖 51：盤古蟾蜍與梭德氏赤蛙體形懸殊



圖 52：溪裡有很多蝌蚪



圖 53：浮塵子也是小鴨的食物之一



圖 54：武陵地區鴛鴦的排遺



圖 55：德基水庫的排遺



圖 56：冬季有勝溪的排遺



圖說 57~64



圖 57：颱風前的一號壩



圖 58：颱風後的一號壩

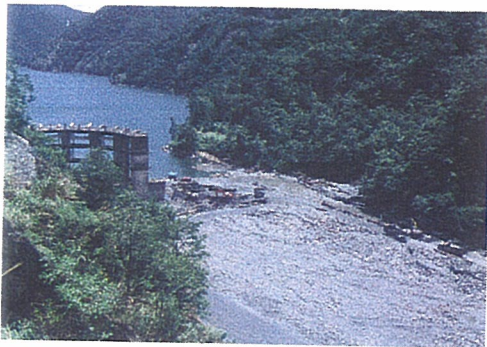


圖 59：受損嚴重的德基水庫



圖 60：鮭魚復育中心遭溪水沖毀



圖 61：觀魚台路基淘空



圖 62：鴛鴦會飛至樹上休息



圖 63：溪裡的水生植物遭溪水沖走



圖 64：鴛鴦在被溪水掩倒的豆瓣菜中尋找食物



圖說 65~72

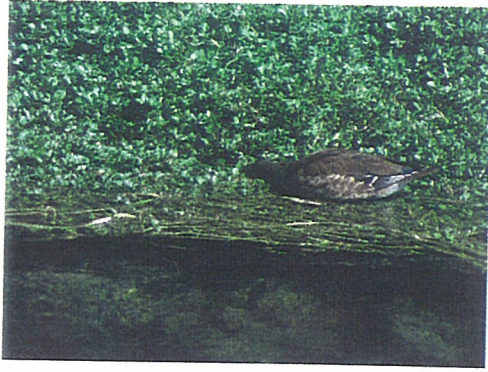


圖 65：颱風後鴛鴦在溪邊尋找食物



圖 66：颱風後鴛鴦在溪邊尋找食物



圖 67：鴛鴦在風災後混濁的溪裡尋找食物



圖 68：鴛鴦在風災後僅存的植物中尋找食物



圖 69：鴛鴦在被溪水掩倒的豆瓣菜上休息



圖 70：鴛鴦從草叢中鑽出來尋找食物



圖 71：風災後露出水面的豆瓣菜被鴛鴦吃個精光

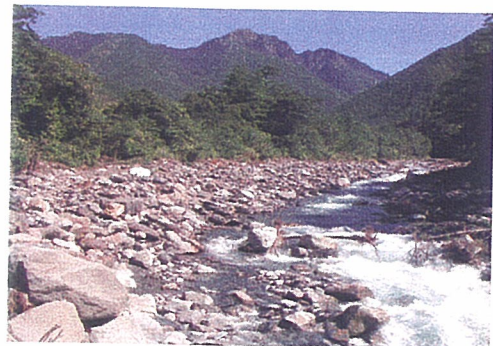


圖 72：七家灣溪於艾利颱風後溪床盡是砂石



圖說 73~80

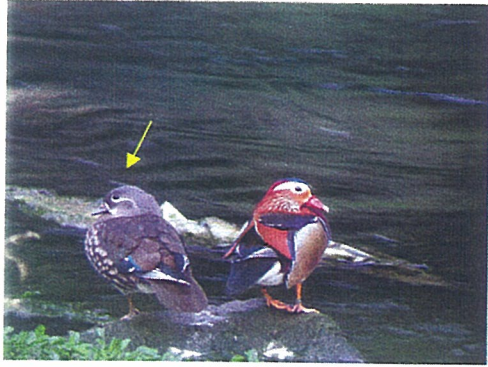


圖 73：左紅 G03505 於 2002 年 11 月有配對



圖 74：左紅 G03505 於 2003 年 9 月有配對



圖 75：左紅 G03505 於 2004 年 10 月單身



圖 76：換新羽配對時公鴛鴦會挺胸炫耀



圖 77：公母鴛鴦都會有挺胸的行為



圖 78：配對行爲一



圖 79：配對行爲二



圖 80：配對行爲三



圖說 81~88



圖 81：示愛行爲



圖 82：示愛行爲



圖 83：示愛行爲



圖 84：示愛行爲



圖 85：示愛行爲

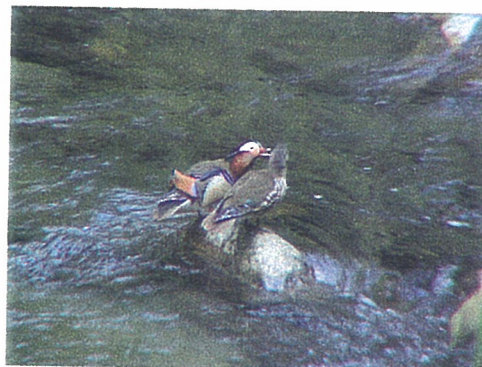


圖 86：示愛行爲



圖 87：驅趕行爲



圖 88：驅趕行爲



圖說 89~96



圖 89：交配時母鴛鴦將脖子貼平於水面上



圖 90：公鴛鴦游走於母鴛鴦身旁



圖 91：鴛鴦交配



圖 92：野外未授精的鴛鴦蛋遺留於溪床上



圖 93：母鴛鴦於巢洞中孵蛋

劉彥廷攝



圖 94：5 月於野外可以看到小鴨出現



圖 95：孵蛋期間公鴛鴦會聚集在一起



圖 96：孵蛋期間公鴛鴦開始準備換羽



圖說 97~104



圖 97：第一代巢箱



圖 98：第二代巢箱



圖 99：第三代巢箱



圖 100：第三代巢箱正面



圖 101：第三代巢箱底層內鋪有木屑



圖 102：掛置巢箱



圖 103：巢箱環境



圖 104：巢箱秋天一景



圖說 105~112



圖 105：出生約一週內的小鴨



圖 106：出生約一週內的小鴨



圖 107：出生約一週內的小鴨緊跟在母親身後



圖 108：母鴛鴦帶小鴨躲在草叢內觀察環境



圖 109：出生約 2~3 週內的小鴨



圖 110：小鴨為早熟性鳥類初生即會自行覓食



圖 111：跟隨母親學習覓食



圖 112：有小鴨的母鴛鴦警戒心強



圖說 113~120



圖 113：擬傷行爲



圖 114：出生約 3~4 週內的小鴨



圖 115：出生約一週內的小鴨即會自行覓食



圖 116：4-6 週小鴨



圖 117：出生約 6~7 週內的小鴨



圖 118：出生約 7~8 週內的小鴨



圖 119：約 9 週大的亞成鴨



圖 120：亞成鴨長大後與母親的互動已不密切



圖說 121~128

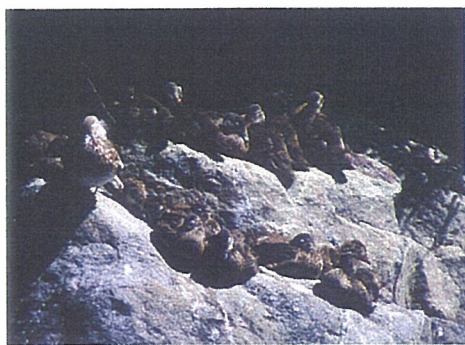


圖 121：一窩 15 隻小鴨為歷年最多產記錄



圖 122：學習母親驅趕行為



圖 123：水面上擠滿了小鴨



圖 124：驅趕另一窩小鴨



圖 125：二窩母鴨為打了起來



圖 126：戰況激烈



圖 127：小鴨停止覓食行為在一旁觀看



圖 128：戰況結束小鴨還愣在那裡





圖 129：公鴛鴦換羽前帆羽分裂



圖 130：帆羽脫落



圖 131：羽色斑駁



圖 132：換羽公鴛鴦



圖 133：換羽公鴛鴦



圖 134：換羽完成公鴛鴦外貌似母鴛鴦



圖 135：換羽期間鴛鴦群聚在一起



圖 136：嘴喙較紅為公鴛鴦



圖說 137~144



圖 137：公鴛鴦換回繁殖羽胸前先出現酒紅色斑



圖 138：公鴛鴦換回繁殖羽頭部先出現翠綠色



圖 139：公鴛鴦換回繁殖羽速度不一



圖 140：公鴛鴦換回繁殖羽速度不一



圖 141：換羽中的公鴛鴦

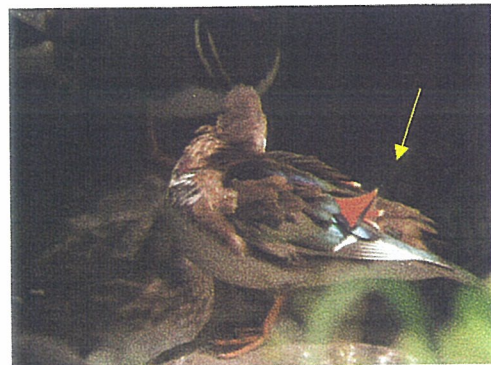


圖 142：換羽中的公鴛鴦帆羽先長出



圖 143：正在換回繁殖羽的公鴛鴦

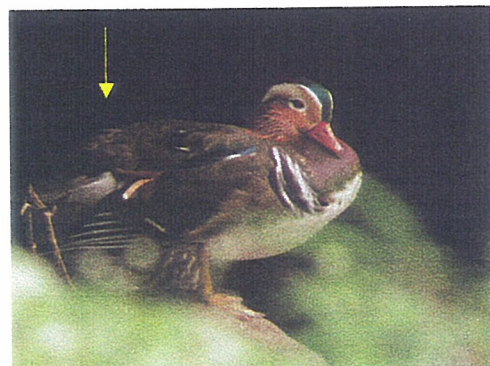


圖 144：剛換新羽的公鴛鴦帆羽尚未完全長出



圖說 145~152



圖 145：配對時容易出現驅趕行爲



圖 146：驅趕尚未換羽鴛鴦



圖 147：驅趕情敵



圖 148：兩隻繁殖的母鴛鴦因守護小鴨發生爭鬥



圖 149：驅趕情敵

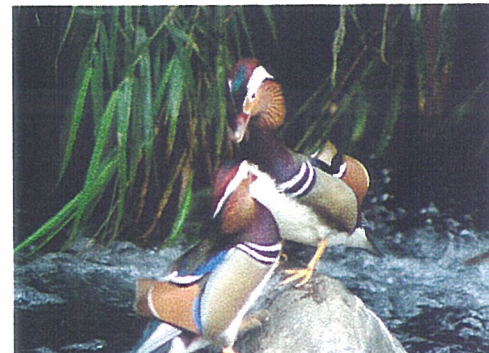


圖 150：驅趕情敵



圖 151：驅趕情敵



圖 152：驅趕情敵



圖說 153~160



圖 153：七家灣溪



圖 154：有勝溪



圖 155：德基水庫



圖 156：溪邊草叢茂密適合鴛鴦躲藏



圖 157：豆瓣菜生長茂密提供鴛鴦食物來源



圖 158：溪流平緩適合鴛鴦棲息



圖 159：水庫旁的樹林可供鴛鴦棲息



圖 160：水庫旁的樹林可供鴛鴦棲息



圖說 161~168



圖 161：研究個體資料建立



圖 162：研究個體資料建立



圖 163：G03596 左腳腫脹



圖 164：拆開鋁環後之傷口



圖 165：2002 年 10 月發現左紅 G03505



圖 166：2004 年 10 月發現左紅 G03505



圖 167：2003 年 10 月第一次發現大小眼



圖 168：2004 年 7 月換羽的大小眼



鴛鴦生態照片 (一)



成對的鴛鴦



成對的鴛鴦



成對的鴛鴦



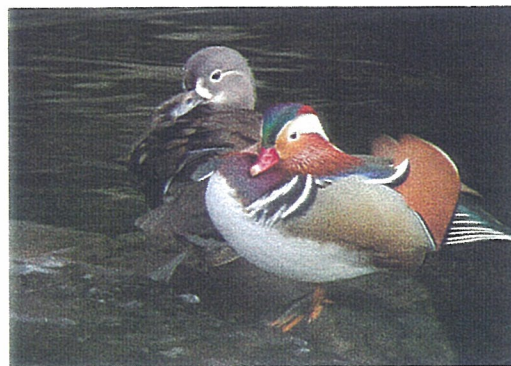
成對的鴛鴦



成對的鴛鴦



成對的鴛鴦



成對的鴛鴦



成對的鴛鴦



鴛鴦生態照片 (二)



成對的鴛鴦



換羽中的公鴛鴦



公鴛鴦臉部特寫



鴛鴦群



鴛鴦喝水



換羽中的公鴛鴦與母鴛鴦



母鴛鴦



警戒中的公鴛鴦



鴛鴦生態照片 (三)



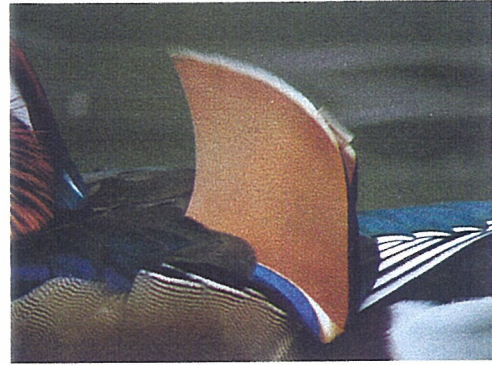
躲在豆瓣菜中的母鴛鴦



警戒中的母鴛鴦



逆光的公鴛鴦



公鴛鴦的美麗帆羽



在石上休憩的公鴛鴦



公鴛鴦特寫



豎冠的公鴛鴦



剛換新羽母鴛鴦



鴛鴦生態照片（四）



帆羽脫落的公鴛鴦



剛換新羽的公鴛鴦



「大小眼」的公鴛鴦



站在豆瓣菜旁的公鴛鴦



公鴛鴦



母鴛鴦展翅



沿溪覓食的公鴛鴦



在被水掩倒的豆瓣菜中覓食的換羽公鴛鴦



鴛鴦生態照片(五)



展翅的換羽公鴛鴦



帶著亞成鴨的母鴛鴦



美麗的公鴛鴦



帶著小鴨的母鴛鴦



美麗的公鴛鴦



展翅的「左紅」公鴛鴦



休憩的公鴛鴦



「左紅」公鴛鴦



鴛鴦生態照片 (六)



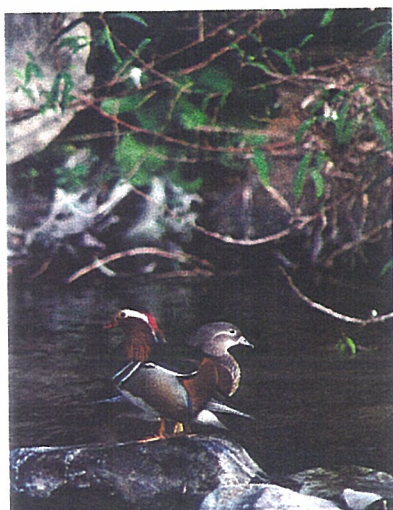
鴛鴦群



展翅的母鴛鴦



成對的鴛鴦



成對的鴛鴦



美麗的公鴛鴦



吐舌頭的公鴛鴦



保護色良好的母鴛鴦



美麗的公鴛鴦



美麗的公鴛鴦