

103-02-05

「103 年台江國家公園昆蟲相及北埔蟬先期調查」

成果報告



受託單位：台南大學

研究主持人：張原謀

協同主持人：黃文伯

台江國家公園管理處委託辦理

中華民國 103 年 11 月 30 日

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)



## 目錄

一、前言.....	1
二、計畫目標.....	5
三、重要工作項目.....	7
(一) 北埔蟬分佈調查.....	7
(二) 北埔蟬繁殖季開始的日期與晨昏合唱模式..	7
(三) 北埔蟬生態旅遊路線初步規劃.....	8
(四) 台江國家公園昆蟲相先期調查規劃.....	8
(五) 北埔蟬教育訓練.....	8
(六) 國家公園生物多樣性地理資訊系統資料庫登錄.....	8
四、執行成果與討論.....	9
(一) 北埔蟬分佈調查.....	9
(二) 北埔蟬繁殖季開始的日期與晨昏合唱模式.....	9
(三) 北埔蟬生態旅遊路線初步規劃.....	10
(四) 台江國家公園昆蟲相先期調查規劃.....	11
(五) 北埔蟬教育訓練.....	11
(六) 完成國家公園生物多樣性地理資訊系統資料庫登陸.....	12
五、結論.....	13
六、參考文獻.....	15

## 表圖目錄

表一、棲地類型的類別、代號及說明.....	17
表二、各競爭模式所代表的假說.....	18
表三、各競爭模式在模式選擇中的結果.....	19
表四、在台江地區進行過的研究報告.....	20
表五、台江國家公園昆蟲名錄.....	21
表六、各 IUCN 保育等級的物種分布或實際占有面積及其附加條件之摘要.....	26
圖一、綁上黃色塑膠袋用來估算蟬蛻數量的木麻黃樣樹.....	28
圖二、昆蟲相先期調查規劃的樣點.....	29
圖三、台江國家公園範圍內及其邊緣之北埔蟬分布狀況.....	30
圖四、北埔蟬的棲地佔有率與樹林棲地百分比的關係.....	31
圖五、城西里北埔蟬每日晨昏族群晨昏合唱發生的時間.....	32
圖六、城西里北埔蟬蟬蛻數量變化.....	33

## 附錄目錄

附錄一、台江國家公園教育訓練課程簡介.....	30
附錄二、辦理北埔蟬教育訓練之函文.....	31
附錄三、期中報告會議紀錄函文.....	32
附錄四、期末報告會議紀錄函文.....	37
附錄五、物種影像資料.....	45
附錄六、國家公園生物多樣性資料庫上傳名錄.....	50

## 一、前言

北埔蟬(*Taiwanosemia hoppoensis*)屬於半翅目(Hemiptera)，蟬科(Cicadidae)，暗蟬屬(*Taiwanosemia*)昆蟲，是台灣平原地區所產之特有蟬種，亦為本島之特有屬，在分類上相當殊異。

### 分類學

本種最早是由日治時期新竹州北埔支廳長渡邊龜作先生在轄區內採獲，之後被當時任教於北海道帝國大學的松村松年博士發表為一新種(Matsumura 1907)。本種一開始被歸於 *Leptosaltria* 屬，但由於其形態的特殊性，松村松年博士後來於 1917 年以本種為模式種設立了一個新的屬—*Taiwanosemia* (Matsumura 1917)。屬名源自於日語「台湾のセミ」，意思就是「台灣的蟬」，而其種小名則是以模式標本產地新竹北埔命名。

無獨有偶，任職於嘉義農事試驗場支所的加藤正世也在嘉南平原發現了同一種蟬，當時加藤雖然已經知道「*Taiwanosemia hoppoensis*」的學名(Kato 1925a)，但可能因為當初松村松年的描述缺乏圖版與手繪圖，加藤自己本身也沒有北埔蟬的標本可以比對，所以將所發現的北埔蟬又發表為一新種 *Terpnosia bicolor* (Kato 1925a)。加藤的新種描述中，並未提及模式標本的產地，但按照文獻內容，加藤的描述可能是依據嘉義、竹崎、斗六等地採得的標本。後來，加藤正世也因為本種在形態上有異於台灣其他類群的蟬，所以同樣為本種成立了一個新屬—*Higurasia* (Kato 1925b)，直到 1928 年他才發現自己發表的新種、新屬已經被松村博士描述過了(Kato 1928)。一前一後，兩位昆蟲學者不謀而合地以本種成立新屬，足見這種蟬在形態上的特殊性。

加藤正世於 1928 年發現自己發表的 *Higurasia bicolor* 其實是 *Taiwanosemia hoppoensis* 的同物異名，因此作出了分類學上的訂正(Kato 1928)。除此之外，北埔蟬出現在文獻中的時機，往往只是分類學上的名錄(Kato 1926, 1927)。

加藤正世於 1928 年回到日本，北埔蟬的自然史研究便戛然而止。此後，加藤正世便以專書與圖鑑的形式出版了他在台灣對蟬科昆蟲的研究，這其中除了北埔蟬的形態描述、體色變異、標本測量、圖版、鳴叫時間與成蟲季節性之外，並沒有更新的研究成果出現(Kato 1932, 1933, 1956)。比較有趣的是，加藤正世在 1932 年所著之 *Monograph of Cicadidae* 中，描述本種產於台南，這是北埔蟬分佈於台南的第一筆資料。20 餘年後，加藤在日本發行了他畢生研究蟬科昆蟲所集成的大作—《蟬の生物学》，其中第一次提到北埔蟬也產於台灣東部平原(Kato 1956)，但由於他沒有提及任何的引證標本，吾人只能猜想加藤有可能是看到了

其他昆蟲採集者在台灣東部所採獲的標本，抑或是經由其他管道所獲得的訊息，這就要待後人檢視加藤私人所蒐藏的標本才能確認了。

臺灣光復之後，並沒有任何國內學者接續日籍學者對台灣蟬科昆蟲的研究，當時唯一對蟬科分類有研究的劉淦芝先生雖然是以中國大陸的蟬科昆蟲作為其博士論文，但到台灣定居之後也未曾研究台灣的蟬。由於研究者的缺乏，接下來有將近 70 年的時間，北埔蟬在台灣沒有任何一筆的相關研究記錄。由於台灣人口的增加以及產業的轉型導致西部平原的高度開墾，使平原地區的低地森林幾乎蕩然無存，日本蟬類學者林正美曾經認為本種在台灣已經滅絕(Hayashi, 私人通訊)，直到 2003 年陳建宏才指出本種在台南市安南區域西里的海岸防風林（目前屬台江國家公園範圍）存在一個數量相當龐大的族群(陳建宏 2003)。

2001 年，日本蟬類研究學者林正美博士根據陳建宏提供的資訊到台灣進行採集，在台南市城西里採集到不少北埔蟬的成蟲。隨後，林正美與韓籍學者李榮濬博士利用這些標本重新描述了北埔蟬的形態(Lee and Hayashi 2003)。

在最新的分類處理中，北埔蟬所屬的 *Taiwanosemia* 與其他 14 個屬(*Terpnosia*、*Euterpnosia*、*Leptosemia*、*Neocicada*、*Puranoides*、*Leptopsaltria*、*Tanna*、*Purana*、*Formosemia*、*Maua*、*Nabalua*、*Gudaba*、*Calcagninus*)共同被歸入 Cicadini 族中的 *Leptopsaltriina* 亞族(Lee and Hill 2010)。形態上，北埔蟬被認為與姬蟬屬 *Formosemia Matsumura*, 1917 較為接近(Lee and Hayashi 2003)。而分子證據顯示，北埔蟬與新蟬屬 *Neocicada*（產於北美）、暮蟬屬 *Tanna*（產於亞洲）、細蟬屬 *Leptosemia*（產於東亞）等具有較近的親緣關係(Lee and Hill 2010)。

因此，從過去到目前針對北埔蟬的分類研究報告中可以看出，北埔蟬無論是在形態上或是分類地位都有他的獨特性。無論是型態證據或是分子證據都指出北埔蟬自成一屬，都無法被歸入其他任何一個屬，屬內又只有一種，故為單模種(monotypic species)。

### 型態特徵

北埔蟬屬於中型蟬，雄蟲體長約 30-35mm、雌蟲體長約 20-23mm。體色主要為淺褐色、黃褐色、橄欖綠或黑色，身體腹面覆蓋明顯白色粉蠟。頭寬明顯小於前胸背板基部寬度，約與中胸背板基部等寬；活體複眼紅色或紅褐色，台灣產蟬中只有本種複眼呈紅色，甚為特殊；複眼內側與單眼區具不規則之深色斑紋。前胸背板中央具對稱之兩條黑色斑紋；中胸背板有許多黑色縱紋，這些縱紋的寬窄在不同個體間差異甚大。雄蟲腹部明顯常於頭胸部；長筒錐形；腹部中空、壁薄、可透光；背面密布白色細毛；第三、四腹節膨大；第三、四腹板兩側具扁狀瘤突。背瓣未完全蓋住鼓膜、鼓膜大部分外露。腹瓣小，左右分離。雌蟲腹部長度等於或小於頭胸部，腹部呈尖錐狀。

翅透明；雄蟲前翅長度約等於體長；第一與第二橫脈上具短棒狀煙褐色斑紋，與 R3 (R 為徑脈)、R4+5 縱脈上基部煙斑相連形成一類似閃電形狀之斑紋；此外，第三橫脈、第四橫脈、R3、R4+5、M1(R 為中脈)、M2、M3、M4 及 Cu1a(Cu 為肘脈)縱脈端部上各具一小煙褐色小斑點。

## 生態學

松村松年雖然曾經來台灣採集昆蟲，不過次數不多，停留時間也不長，所以他對北埔蟬並沒進行任何生態與行為方面的描述。直到 1925 年，當時人在台灣任職與生活的加藤正世，在誤認為北埔蟬為新種並加以描述時，才首次提及這種蟬特殊的晨昏合唱行為，並且依據北埔蟬的鳴聲，確認北埔蟬於苗栗通霄的分佈 (Kato 1925a)。緊接著，加藤也描述了北埔蟬成蟲在五月上旬到六月下旬出現的季節性 (Kato 1925b)，這些資料於是成了北埔蟬最早的生態學記錄。

北埔蟬最特殊的行為在於雄蟲一天中只於黎明與黃昏兩個時段鳴叫，所以台灣話把北埔蟬稱為「暗蟬」或「暗姑蟬」(陳建宏 2004)。在陳建宏的論文中，首次以系統性的方法描述了北埔蟬的晨昏合唱行為，黎明合唱始於 04:23~04:53，終於 04:55~05:15，合唱持續時間平均為 24.6 min；黃昏合唱始於 18:19~18:55，終於 19:00~19:35，合唱持續時間平均為 37.7 min。該研究也發現，北埔蟬族群鳴叫發生的時間會受到環境照度與族群量的影響。

陳(2003)利用蟬蛻數量來估算北埔蟬於城西里海岸林中的族群數量。發現平均每平方公尺就有 3 隻成蟲出土羽化(在 2001 年五月到八月之間)。另外，根據陳(2003)在嘉南沿海防風林的初步調查，城西里海岸林中北埔蟬的族群數量可能是最多的，所以這個棲地相當具有維護價值。

除了晨昏合唱與族群量的定量研究，陳(2003)也指出北埔蟬蟬蛻的雌雄性比為 1:1.07，雄性成蟲經由網袋圈養的方式可以在木麻黃的枝條上存活 6~10 天(陳建宏 2003)。陳建宏也在自然保育季刊的研究報告中利用波形圖與頻譜圖描述了北埔蟬的鳴聲特質，同時也描述了北埔蟬的交配與產卵行為，並發表了 2001~2003 年的野外調查結果，初步顯示北埔蟬目前分佈於台灣西部沿海的海岸林，並在台中烏日有零星分佈，東部則完全沒有發現(陳建宏 2004)。

至於北埔蟬的其他生態學，除了 10 年前陳建宏的碩士論文針對晨昏合唱所進行的研究之外，後續就沒有其他研究出現了。





## 二、計畫目標

為避免北埔蟬等特有種昆蟲珍貴生態資源受威脅，爰計畫於本(103)年度執行台江國家公園昆蟲相及北埔蟬先期調查，確實掌握昆蟲資源在台江國家公園的跨季節分布情形、相關物候及後續完整調查計畫等，以期作好建立台江國家公園完整昆蟲生態資源基礎資料庫之前置準備作業。本計畫預計完成之重要工作項目為：

- (一) 建立台江國家公園計畫範圍內及其周緣地區的北埔蟬分佈資料。
- (二) 調查北埔蟬繁殖季開始結束的日期與晨昏合唱模式。
- (三) 完成北埔蟬生態旅遊路線規劃。
- (四) 北埔蟬教育訓練。
- (五) 完成台江國家公園昆蟲相先期調查規劃。
- (六) 完成國家公園生物多樣性地理資訊系統資料庫登陸。



### 三、重要工作項目

#### (一) 北埔蟬分佈調查

本研究在台江國家公園範圍內進行北埔蟬的分佈調查。調查分兩階段進行，第一次為4月15日至6月18日期間，第二次從7月1日開始至7月25日。我們於清晨(4:00~8:00)及傍晚(16:00~20:00)時，利用開車或騎摩托車的方式，沿著道路進行調查，並以GPS (GPSmap 60CSx, Garmin, Lenexa, Kansas, US)紀錄下所有聽到鳴叫聲或目擊到成蟲與蟬蛻的位置。回到實驗室後再將GPS記錄下的位置點繪於google earth上。

另外，為了將資料簡化，更清楚呈現北埔蟬的分布狀況，我們以500m×500m為一個單位網格的大小，將台江國家公園劃成159個網格。接著再將GPS記錄下的北埔蟬的位置套疊在網格上，以作為該網格有無北埔蟬分佈的判別之用。此外，我們也以目視估計的方式，並配合Google Earth空照圖，估算每個500m×500m的網格的棲地組成。將兩次調查有無北埔蟬的出現，配合各網格的棲地組成資料，我們即可利用棲地佔據模式(occupancy model)來估算北埔蟬在台江國家範圍內的棲地佔有率(occupancy rate)，此棲地佔有率可以用來代表北埔蟬目前的族群狀態，作為族群長期監測的基礎。

#### (二) 北埔蟬繁殖季開始的日期與晨昏合唱模式

我們以聽到北埔蟬雄蟬的召喚聲(calling)當成繁殖季開始的日期。從4月15日開始，我們以1-2天的間隔，於黃昏6點左右抵達城西里防風林，紀錄是否有北埔蟬的召喚聲。

為了瞭解北埔蟬的晨昏合唱模式，我們從6月11日開始，在城西里的海岸林中設置自動錄音機記錄北埔蟬的鳴叫聲。錄音資料的分析與判讀皆在實驗室中進行。我們記錄下每日合唱開始的時間(第一隻個體開始鳴叫且引發族群合唱的時間)與合唱結束的時間(最後一隻個體結束鳴叫的時間)。

由於日出日落階段的日出日落時間(日輪上緣接觸到地平面的時間)與民用曙光始、民用暮光終(指太陽的中心點在地平面下6度的時間)是影響北埔蟬晨昏合唱模式的重要環境因子(陳建宏 2003)，我們以城西里的經緯度(120°03'56"E, 23°02'29"N)輸入美國海軍天文台(<http://aa.usno.navy.mil/data/>)所提供的數據服務(Data Service)運算所得。

另外，由於合唱族群大小也是影響北埔蟬晨昏合唱始終時間的重要因子(陳建宏 2003)。因此我們調查防風林中蟬蛻的數量變化，作為合唱觀察期間合唱族群大小的指標(Young 1972, Ellingson and Andersen 2002)。我們選擇46棵木麻黃當成計算蟬蛻數量變化的樣樹，在樣樹大約離地1到1.5公尺的樹幹上綁上塑膠袋(圖一)，以防止北埔蟬幼蟲繼續往上爬，以方便蟬蛻的計數。蟬蛻調查於5月11日開始，每隔7-14天調查一次，調查時紀錄每個樣樹上蟬蛻的數量與性別。最後我們

將調查所得的蟬蛻總數除以距離上次調查的天數便可得到兩次調查之間所有樣樹上的平均每日蟬蛻數量。

### (三) 北埔蟬生態旅遊路線初步規劃

依據本年度對北埔蟬分布調查的結果，預計可選取數個較容易觀察的區域，作為未來生態導覽的設置地點。

### (四) 北埔蟬教育訓練

在正式進行北埔蟬分布調查之前期，安排一場次的教育訓練課程，並開放與台江國家公園的工作同仁及志工參加，訓練課程將邀請相關的專家學者，介紹台江國家公園的昆蟲資源及監測調查方法、北埔蟬與其他台灣稀有蟬種的生態，另外，安排至戶外進行實地的觀察與解說，以提供參與課程的夥伴豐富之保育知識。

### (五) 台江國家公園昆蟲相先期調查規劃

本部份的工作包括收集過去曾在台江國家公園區域內進行過的昆蟲相關的研究文獻，以及今年調查時所觀察到的昆蟲出現資料，以作為未來昆蟲相調查規畫的基礎，以及提出未來在台江國家公園內進行昆蟲相調查與監測的樣區規畫。文獻收集的部分，我們利用「google scholar」以及「台灣碩博士論文知識加值網」，以「四草(Sihcao)、七股(Chiku)、台江(Taijuang)、昆蟲(insect)」等關鍵字進行搜尋。

本次研究中，我們選擇五個台江國家公園內的樣點(城西里防風林，四草大眾廟、鹿耳門溪舊道防風林、鹽水溪口濕地、四草野生動物保護區)以及三個週緣地區樣點(三股地區、七股十份村、台南大學七股西校區)作為昆蟲相先期調查的樣點(圖二)。每個樣點之調查頻度為每個月進行 1-2 次之調查。調查方法目視遇測法，日視到之個體盡可能以拍照之方式進行記錄，以方便之後之鑑定。鑑定盡可能鑑定至型態種的分類階層。

### (六) 完成國家公園生物多樣性地理資訊系統資料庫登陸

預計於結案日後 1 個月內，依照範例格式將調查到之昆蟲資料上傳至營建署生物多樣性地理資訊系統資料庫網站。

## 四、執行成果與討論

### (一) 北埔蟬分佈調查結果

第一次調查有發現北埔蟬的網格為 45 個網格 (圖三 a)，第二次調查有發現北埔蟬的網格為 25 個網格 (圖三 b)。綜合兩次的調查結果，發現共有 49 個網格有發現北埔蟬，其中有 21 個網格在兩次的調查中皆有被調查到，28 個網格在兩次的調查中僅被調查到一次 (圖三 c)。北埔蟬所涵蓋範圍包括了七股北堤一帶、城西里防風林、四草魚塭區及四草大橋附近等，其中以城西里延續至四草大橋附近的防風林為最主要，也是最連續的族群分布區域。

我們將調查區域的棲地分為樹林、紅樹林、魚塭、荒地、開發地及其他等類別 (表一)，並估計每各調查樣框中各棲地類型所佔的比例，另外，建立 8 個各自代表不同假說的競爭模式 (表二)，配合兩次北埔蟬在各樣框有無被發現的調查結果，以棲地佔據模式估算北埔蟬在台江國家公園區域內的棲地佔有率，模式選擇的結果顯示，模式  $\psi(F_0)$ ,  $p(t)$  為最佳的競爭模式 (表三)，表示在 6 種不同棲地類型之中，樣框內樹林所佔的比例與北埔蟬的棲地佔有率是最有關係的，且樹林所佔的比例只要高於 10%，北埔蟬的棲地佔有率就幾乎可以達到 1 左右 (圖四)，表示北埔蟬的分布與樹林有極高的相依性；而在我們目前的調查結果中，以木麻黃林為發現有北埔蟬最主要的樹林種類，未來可以設計木麻黃林作為棲地營造的方式，在台江國家公園內保育北埔蟬的族群。另外，以最佳模式 ( $\psi(F_0)$ ,  $p(t)$ ) 所估算北埔蟬的棲地佔有率為 0.345，顯示在台江國家公園的調查範圍內約有 34.5% 的棲地範圍是有北埔蟬分布的，此數值將可以做為未來族群長期監測的比較基礎。

### (二) 北埔蟬合唱季開始的日期與晨昏合唱模式

我們在 4 月 21 日記錄到第一筆雄蟬召喚聲資料，最後一筆雄蟬召喚聲為 8 月 5 日。北埔蟬合唱季持續約 3.5 個月左右。

#### 黎明合唱

黎明合唱開始於曙光始之前，在日出之前結束。黎明合唱始於 04:17 至 05:08 之間。在 45 筆的紀錄中發現黎明合唱皆在民用曙光始之前開始 (提早 1 至 34 分鐘)，唯一的例外在 7 月 23 日，該日的黎明合唱在民用曙光始之後開始，推測可能和颱風過境有關，颱風過境帶來的強風、大雨甚至低溫可能干擾了該日的黎明合唱時間 (陳建宏 2003)。另外，黎明合唱在 6 月中旬有提前發生的情形，推測和合唱族群數量較大有關，本研究的觀察和陳建宏在 2003 年的觀察類似，陳發現在 6 月中旬黎明合唱有提前發生的情形。

黎明合唱終於 05:00 至 06:21 之間，合唱主要在日出之前結束 (38 筆)，但其中有 7 筆紀錄發現合唱會延後到日出之後才結束，這 7 筆紀錄集中在 6 月中下旬 (圖五、六)。本研究發現黎明合唱在有些時候會延後到日出之後才結束，這個結果不同於在陳建宏 2003 年的研究觀察，陳在 2003 年的研究中沒有觀察到北埔蟬的黎明合唱會有延後到日出之後才結束的情形，可能的原因有待後續更深入的研究。

究。

黎明合唱持續時間平均為  $29.4 \pm 4.5$  分鐘 (mean  $\pm$  se, n = 45)。陳建宏 2003 年的研究結果顯示北埔蟬的黎明合唱持續時間為 24.6 分鐘。因此，今年的北埔蟬的黎明合唱持續時間較 2003 年長。

### 黃昏合唱

黃昏合唱開始於日落之前，在合唱季節末期合唱開始於日落之後；黃昏合唱於暮光終之後結束，在合唱季節末期合唱逐漸提早到暮光終之前結束。黃昏合唱始於 16:14 至 18:48 之間。7 月 26 日之前，所有的黃昏合唱皆於日落之前開始 (提早 20 秒至 2.5 小時)。7 月 27 日後，所有的黃昏合唱於日落之後開始 (延後 1 至 6 分鐘)。黃昏合唱結束終於 19:14 至 19:30 之間，合唱主要在暮光終之後 1 到 20 分鐘結束 (37 筆)，但在生殖季末 (7 月下旬) 開始，合唱在暮光終之前 1 到 20 分鐘結束 (圖四)。

北埔蟬的黃昏合唱開始時間類似 *Quesada giga* (Wolda 1993) 與 *Tibicen marginalis* (Crawford and Dadone 1979)，在合唱季剛開始的時候，黃昏合唱是在日落之後開始，接著逐漸提前，在合唱季中期黃昏合唱提前到日落之前開始，接著又逐漸延後，到季節末又回復到日落之後開始。而黃昏合唱結束的時間雖然在合唱季中期有稍微延後的趨勢，但其變化並不明顯，不像黃昏合唱開始時間有顯著的季節變化。

黃昏合唱持續時間平均為  $57.5 \pm 7.0$  分 (mean  $\pm$  se, n = 46)。陳建宏 2003 年的研究結果顯示北埔蟬的黃昏合唱持續時間為 37.7 分鐘。因此，今年的北埔蟬的黃昏合唱持續時間較 2003 年長。

### 成蟬羽化

北埔蟬成蟬羽化的數量在 6 月初開始變多，於 6 月中下旬達到高峰，之後數量逐漸下降，7 月 27 日後在樣樹上不再發現蟬蛻。雄蟬羽化的日期似乎比雌蟬早 (圖六)。

#### (三) 北埔蟬生態旅遊路線初步規劃

由於北埔蟬鳴叫集中在日出前與日落後，賞蟬遊憩規畫宜考量遊客人身安全與容易停放交通工具為主，建議以定點觀察為主。在定點中規畫步道、且可以在步道旁設計導引燈，以方便遊客在夜間視線不明時活動，步道導引燈設計不宜過量與過亮，燈泡宜選擇不會吸引昆蟲來燈光下聚集活動的波段。另可於步道上設立解說牌，針對北埔蟬的分類學、行為生態學等內容進行介紹。遊憩觀察的地點宜選擇在族群的邊緣地帶，不宜太過接近核心地帶，以避免對北埔蟬有過多的干擾。以下建議三處可能之地點：

- (1) 新的台江管理處預定地。該點附近的四草大眾廟以及北汕尾水鳥保護區中有為數不少的北埔蟬個體。建議可以在目前的管理處預定地內規劃一區種植木麻黃，吸引四草大眾廟與北汕尾水鳥保護區中之個體來此交配繁殖。
- (2) 府城天險。該處接近鹿耳門溪口，在道路盡頭有一片防風林，林中北埔蟬數量可觀。適合規劃成欣賞北埔蟬群體鳴叫之樣點，讓遊客可以來

此體驗北埔蟬群體鳴叫時，震耳欲聾的音量。但因為防風林中林相較複雜，夜間觀察有其危險性，而且此複雜林相又是生物很重要賴以為生的棲地，因此不建議在防風林中規畫賞蟬步道。可於該處設置解說牌。本處有一海岸巡防隊哨站，為安全加分。

- (2) 七股第一賞鳥亭。該賞鳥亭中的木麻黃樹幹上有數量不少的北埔蟬蟬蛻，顯示該賞鳥亭是北埔蟬的繁殖地點。賞鳥亭原本就是為了賞鳥規畫，規畫得不錯，內部亦可以容納不少的遊客。本賞鳥亭除了適合讓遊客體驗北埔蟬群體鳴叫外，觀察北埔蟬個體外，此處亦適合讓遊客近距離觀察樹幹上的蟬蛻，甚至北埔蟬羽化時整個退殼而出的過程。建議可以在這個賞鳥亭附近可能種植木麻黃的地方再多種植木麻黃，增加木麻黃數量。考量遊客夜間活動之安全，可以增設步道導引燈。本數可設解說牌解說。

#### (四) 北埔蟬教育訓練

已於6月30日在台江國家公園管理處舉辦一場次的北埔蟬教育訓練活動(附錄一、二)，課程安排如下：

時間	課程	講師
0800-0800	報到	
0810-1000	台江國家公園昆蟲生態與監測方法	黃文伯
1000-1010	休息	
1010-1200	北埔蟬與台灣稀有蟬種之介紹	陳建宏
1200-1330	午餐	
1330-1730	北埔蟬的戶外觀察	張原謀 陳清旗
1730-	歸賦	

#### (五) 台江國家公園昆蟲相先期調查規劃

##### 相關文獻

整理過去在台江地區進行過的昆蟲相關研究，共12篇研究報告(表四)。其中有3篇為新種發表之文章、2篇為北埔蟬生態及行為相關研究、7篇為昆蟲相與群聚調查報告。綜合整理過去的研究成果顯示：

- (1) 研究地區集中在四草與七股地區，其他地點則沒有進行過相關研究。
- (2) 昆蟲調查之棲地類型以紅樹林、防風林與草生地為主。其中紅樹林與防風林中的物種多樣性與草生地比較起來，具有較高的昆蟲物種多樣性。
- (3) 台江國家公園內應有超過800種以上之昆蟲。其中以雙翅目、鞘翅目、膜翅目與半翅目為主。

##### 2014 目視遇測法調查



今年以目視法及影像記錄法，共紀錄到 9 目 49 科 107 種昆蟲(表五)。蜻蜓目紀錄到 11 種；螳螂目紀錄到 1 種；脈翅目紀錄到 1 種；直翅目紀錄到 9 種；半翅目紀錄到 17 種；膜翅目紀錄到 6 種；雙翅目紀錄到 4 種；鞘翅目紀錄到 29 種；鱗翅目紀錄到 29 種。

### **未來昆蟲項調查規劃**

整理過去的文獻與今年的實地調查，發現台江地區其實擁有豐富的昆蟲資源，但過去的調查研究較少，且大部分集中在四草與七股地區進行，因此未來需要進行有系統且深入的昆蟲調查，才能對台江國家公園的昆蟲資源有全面性了解。未來昆蟲調查執行規劃建議如下：

#### **(1) 研究地點與樣區設置**

建議以城西里防風林，四草大眾廟、鹿耳門溪舊道防風林、鹽水溪口濕地、四草野生動物保護區等 5 處位於台江國家公園內之樣點，以及三股地區、七股十份村以及台南大學七股西校區等 3 處週緣地區樣點作為未來昆蟲的調查樣點(圖二)。

在以上建議之樣點中，再依照不同的優勢植被類型，可以將棲地類型區分為紅樹林區、防風林區、濕草地優勢植物區、乾草地優勢植物區以及水塘區等類型。

#### **(2) 調查方法與頻度**

調查方法依昆蟲的活動特性(如：樹棲、葉棲、地棲、水棲與飛行等)進行採集。採集方法包括：**蝶網網捕、手網掃網、飛行攔截器(窗式陷阱、馬氏網)、掉落式陷阱、D 型水生昆蟲網、蝴蝶誘餌陷阱、誘餌掉落式陷阱、燈光誘集**等方法捕捉在不同空間結構活動的昆蟲。掃網主要採集夜棲昆蟲，飛行攔截器以林間穿梭的昆蟲為目標，掉落式陷阱針對地面活動的昆蟲，燈光誘集則是用白色燈光誘引夜間活動之昆蟲(林廷翰 2011)。

調查頻度建議一個月進行一次調查，以獲得完整的昆蟲組成與多樣性變化資料。由於溫度與照度是影響昆蟲活動之重要環境因子(黃等 2012)，建議在樣區中放置溫度照度記錄器，以獲得樣區內之溫度及照度等環境資料。

#### **(3) 資料統計及分析**

以多樣性指數(Shannon-Weiner index)、均勻度指數(Pielou's Evenness index)、相似度指數(Bray-Curtis Similarity index)、群集分析(Cluster Analysis)來比較不同樣點或棲地間昆蟲群聚差異。利用簡單線性迴歸來了解溫度與照度對於各樣區昆蟲之物種豐度、多樣性指數以及均勻度指數的影響。

#### **(六) 國家公園生物多樣性地理資訊系統資料庫登陸**

目前已依照 excel 範例格式完成資料登錄上傳(附錄六)。

## 五、結論

本年度北埔蟬分布調查的結果，共在 159 個 500m×500m 的網格之中，發現 45 個網格有北埔蟬的分布，其分布的棲地以木麻黃林、海岸林或雜木林為主，進一步以棲地佔據模式估算出其棲地佔有率(psi)為 0.345，代表在調查範圍內北埔蟬的分布約占了 35% 的面積大小，若以台江國家公園的總陸域面積為 49.05km<sup>2</sup> 為基礎，可估算北埔蟬在台江國家公園的陸域範圍內之分布面積約為 24.5 km<sup>2</sup>，這可能是北埔蟬在台灣最主要的族群分布；而目前在其他地點雖有零星分布的發現，但其族群分布呈現不連續的狀況，顯示族群彼此之間可能存在嚴重的隔離現象。由於台灣西部平原的高度開墾，平原地區的低地森林幾乎蕩然無存，未來北埔蟬的分布區域、占有面積或棲地品質也可能遭受到嚴重的威脅。參照 IUCN 物種保育等級的分級標準，建議以分布面積及相關的附加條件之標準，將北埔蟬申列為易受害的(VU, 表六)保育等級，或更高的保育等級，加強對此曾經被認為在台灣已經滅絕物種之保育；此外，也應該持續進行北埔蟬的相關研究調查，增加其族群分布、生理學、生態學等資料，以利保育行動之規畫。



## 六、參考文獻

- 林廷翰. 2011. 曾文溪口不同植被類型對昆蟲群聚的影響. 碩士論文. 國立台南大學.
- 陳建宏. 2003. 北埔蝟之晨昏合唱模式與光週期對鳴叫活動的影響. 碩士論文. 國立成功大學.
- 陳建宏. 2004. 台灣特有蟬種—北埔蟬. 自然保育季刊 47:69-73.
- 黃文伯, 林廷翰, 葛兆年. 2012. 四草紅樹林及防風林的飛蟲調查. 國家公園學報 22:12-21.
- Crawford, C. S., and M. M. Dadone. 1979. Onset of evening chorus in *Tibicen marginalis* (Homoptera: Cicadidae). *Environmental Entomology* 8:1157-1160.
- Kato, M. 1925a. Japanese Cicadidae, with descriptions of new species. *Transactions of the National History Society of Formosa* 15:1-47.
- Kato, M. 1925b. The Japanese Cicadidae, with descriptions of some new species and genera. *Transactions of the National History Society of Formosa* 15:55-76.
- Kato, M. 1926. The Japanese Cicadidae, with descriptions of 4 new species, one new subspecies and two new aberrant forms. *Transactions of the National History Society of Formosa* 16:23-31.
- Kato, M. 1927. A catalogue of Japanese Cicadidae, with descriptions of new genus, species and others. *Transactions of the National History Society of Formosa* 17:19-41.
- Kato, M. 1928. Descriptions of two new genera of Japanese Cicadidae and corrections of some species. *Insect World* 32:182-188.
- Kato, M. 1932. *Monograph of Cicadidae*. Sanseido, Tokyo.
- Kato, M. 1933. *Three Colour Illustrated Insects of Japan*, Fasc. 3. Koseikaku, Tokyo.
- Kato, M. 1956. *The Biology of Cicadas*. Iwasaki Shoten, Tokyo.
- Lee, Y. and M. Hayashi. 2003. Taxonomic review of Cicadidae (Hemiptera,

Auchenorrhyncha) from Taiwan, part 2. Dundubiini (a part of Cicadina) with two new species. *Insecta Koreana* 20:359-392.

Lee, Y. and K. Hill. 2010. Systematic revision of the genus *Psithyristria* Stål (Hemiptera: Cicadidae) with seven new species and a molecular phylogeny of the genus and higher taxa. *Systematic Entomology* 35:277-305.

Matsumura, S. 1907. Die Cicadinen Japans. *Annotationes Zoologicae Japonenses* 6:83-116.

Matsumura, S. 1917. A list of the Japanese and Formosan Cicadidae, with description of new species and genera. *Transactions of the Sapporo Natural History Society* 6:186-212.

Wolda, H. 1993. Diel and seasonal patterns of mating calls in some Neotropical Cicadas. Acoustic interference? *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen Biological Chemical Geological Physical and Medical Science* 96:369-381.

表一、棲地類型的類別、代號及說明。

棲地類型	代號	說明
樹林	Fo	海岸林、木麻黃林或雜木林
紅樹林	Ma	潮溝、魚塭邊或河口灘地等感潮區域的紅樹林
魚塭	FF	包括潮溝
荒地	WL	無人為管理利用，且植被稀疏或裸露的區域
開發地	AL	有道路(柏油或水泥)、房舍或其他人為建構物的區域
其他	Ot	潟湖、海域、河域、沙灘等其他無法歸類於上述類別中者

表二、各競爭模式所代表的假說。

競爭模式	假說
$\text{psi}(\cdot), \text{p}(\cdot)$	棲地佔有率不受任何因子影響，且兩次調查的偵測率固定。
$\text{psi}(\cdot), \text{p}(t)$	棲地佔有率不受任何因子影響，而兩次調查的偵測率有不同。
$\text{psi}(\text{Fo}), \text{p}(t)$	棲地佔有率受樹林的比例影響，且兩次調查的偵測率有不同。
$\text{psi}(\text{Ma}), \text{p}(t)$	棲地佔有率受紅樹林的比例影響，且兩次調查的偵測率有不同。
$\text{psi}(\text{FF}), \text{p}(t)$	棲地佔有率受魚塭的比例影響，且兩次調查的偵測率有不同。
$\text{psi}(\text{WL}), \text{p}(t)$	棲地佔有率受荒地的比例影響，且兩次調查的偵測率有不同。
$\text{psi}(\text{AL}), \text{p}(t)$	棲地佔有率受開發地的比例影響，且兩次調查的偵測率有不同。
$\text{psi}(\text{Ot}), \text{p}(t)$	棲地佔有率受其他棲地的比例影響，且兩次調查的偵測率有不同。

表三、各競爭模式在模式選擇中的結果。

競爭模式	AIC	$\Delta$ AIC	AIC 權重	參數數量
psi(Fo), p(t)	209.25	0	1	4
psi(FF), p(t)	258.67	49.42	0	4
psi(WL), p(t)	279.42	70.17	0	4
psi(.), p(t)	292.3	83.05	0	3
psi(Ma), p(t)	293.64	84..39	0	4
psi(AL), p(t)	294	84.75	0	4
psi(Ot), p(t)	294.29	85.04	0	4
psi(.), p(.)	306.15	96.9	0	2



表四、在台江地區進行過的研究報告

- Lee, C. F., & Beenen, R. (2012). *Calomicrus jungchangi* Lee and Beenen (Coleoptera: Chrysomelidae: Galerucinae), a New Species from Taiwan, with Redescription of a Similar Species, *Monolepta rufofulva* Chûjô, 1938. *The Coleopterists Bulletin*, 66, 123-130.
- Ueng, Y. T., Wang, W. C., & Wang, J. P. (2006a). *Berosus tayouanus* sp. nov. *Journal of the National Taiwan Museum*, 60, 130-131.
- Ueng, Y. T., Wang, W. C., & Wang, J. P. (2006b). A New Species of *Berosus* Leach from Taiwan and China (Coleoptera: Hydrophilidae). *Journal of the National Taiwan Museum*, 59, 61-68.
- 朱本勛. (2013). 台南濱海節肢動物群聚組成-功能群與生活史策略群應用. (碩士論文), 國立成功大學.
- 林廷翰. (2011). 曾文溪口不同植被類型對昆蟲群聚的影響. (碩士論文), 國立台南大學.
- 林怡君, 蘇泓森, 陳偉仁, 王妙雅, & 廖明浩. (2006). 四草保護區棲地改善期間水質與水生動物間之結構方程模式. 崑山科技大學.
- 陳育欽. (2004). 四草野生動物保護區不同棲地對螞蟻群聚組成之影響. (碩士論文), 立德管理學院.
- 陳建宏. (2003). 北埔蝸之晨昏合唱模式與光週期對鳴叫活動的影響. (碩士論文), 國立成功大學.
- 陳建宏. (2004). 台灣特有蟬種-北埔蟬. *自然保育季刊*, 47, 69-73.
- 黃文伯, 林廷翰, & 葛兆年. (2012). 四草紅樹林及防風林的飛蟲調查. *國家公園學報*, 22, 12-21.
- 黃秀雯. (2005). 七股野生動物重要棲息地之林地昆蟲相與茄二十八星瓢蟲生命表. (碩士論文), 國立中興大學.
- 楊明雄. (2009). 環境變遷對底棲生物的影響--以四草生態保護區為例. (碩士論文), 立德大學.

表五、台江國家公園昆蟲名錄。物種影像資料請見附錄四。

中文名	學名
蜻蜓目 (Odonata)	
細蟪科 (Coenagrionidae)	
1 青紋細蟪	<i>Ischnura senegalensis</i>
2 紅腹細蟪	<i>Ceriagrion latericium ryukyuanum</i>
3 橙尾細蟪	<i>Agriocnemis pygmaea</i>
蜻蜓科 (Libellulidae)	
4 侏儒蜻蜓	<i>Diplacodes trivialis</i>
5 彩裳蜻蜓	<i>Rhyothemis variegata arria</i>
6 褐斑蜻蜓	<i>Brachythemis contaminata</i>
7 高翔蜻蜓	<i>Macrodiplax cora</i>
8 猩紅蜻蜓	<i>Crocothemis servilia</i>
9 大華蜻蜓	<i>Tramea virginia</i>
10 薄翅蜻蜓	<i>Pantala flavescens</i>
11 杜松蜻蜓	<i>Orthetrum sabina sabina</i>
螳螂目 (Mantodea)	
螳螂科 (Mantidae)	
12 寬腹螳螂	<i>Hierodula bipapilla</i>
脈翅目 (Neuroptera)	
長角蛉科 (Ascalaphidae)	
13 長角蛉 (鑑到科級)	Ascalaphidae
直翅目 (Orthoptera)	
蝗科 (Acrididae)	
14 台灣稻蝗	<i>Oxya chinensis</i>
15 台灣大蝗	<i>Chondracris rosea</i>
斑翅蝗科 (Oedipodids)	
16 疣蝗	<i>Trilophidia japonica</i>
錐頭蝗科 (Pyrgomorphidae)	
17 紅后負蝗	<i>Atractomorpha sinensis</i>
劍角蝗科 (Acardidae)	
18 中華劍角蝗	<i>Acrida turrata Linnaeus</i>
螞蟥科 (Tettigoniidae)	
19 褐背細螞蟥	<i>Conocephalus maculatus</i>
20 褐背露螞蟥	<i>Ducetia japonica</i>
蟋蟀科 (Gryllidae)	
21 樹蟋	<i>Oecanthus sp.</i>
22 台灣大蟋蟀	<i>Brachytrupes portentosus</i>

表五(續-1)、台江國家公園昆蟲名錄。物種影像資料請見附錄四。

中文名	學名
半翅目 (Hemiptera)	
蟬科 (Cicadidae)	
23 北埔蟬	<i>Taiwanosemia hoppoensis</i>
24 紅脈熊蟬	<i>Cryptotympana pustulata</i>
廣翅蠟蟬科 (Ricaniiidae)	
25 廣翅蠟蟬	<i>Ricania</i> sp.
椿象科 (Pentatomidae)	
26 圓白星椿象	<i>Eysarcoris guttiger</i>
27 小珀椿象	<i>Plautia stali</i>
28 黃盾背椿象	<i>Cantao ocellatus</i>
29 黃斑椿象	<i>Erthesina fullo</i>
30 壁蝓	<i>Piezodorus hybneri</i>
龜椿科(Plataspidae)	
31 亞銅平龜椿象	<i>Brachyplatys subaeneus</i>
緣椿科 (Coreidae)	
32 瘤緣椿象	<i>Acanthocoris scaber</i>
33 長肩棘緣椿象	<i>Cletus trigonus</i>
34 禾蛛緣椿象	<i>Leptocorisa acuta</i>
蛛緣椿科 (Alydidae)	
35 條蜂緣椿	<i>Riptortus linearis</i>
獵椿科 (Reduviidae)	
36 縱斑彩獵椿象	<i>Euagorus plagiatus</i>
兜椿科 (Dinidoridae)	
37 小鼯椿	<i>Cyclopelta parva</i>
姬緣椿科 (Rhopalidae)	
38 大紅姬緣椿	<i>Leptocoris abdominalis abdominalis</i>
39 紅肩美姬緣椿象	<i>Jadera haematoloma</i>
膜翅目 (Hymenoptera)	
蜜蜂科 (Apidae)	
40 義大利蜂	<i>Apis mellifera</i>
隧蜂科 (Halictidae)	
41 彩帶蜂	<i>Nomia</i> sp.
42 隧蜂科 (鑑到科級)	<a href="http://www.brisbaneinsects.com/brisbane_bees/GreenGoldNomiaBee.htm">http://www.brisbaneinsects.com/brisbane_bees/GreenGoldNomiaBee.htm</a>

表五(續-2)、台江國家公園昆蟲名錄。物種影像資料請見附錄四。

中文名	學名
膜翅目 (Hymenoptera)	
蟻科 (Formicidae)	
43 熱帶火蟻	<i>Solenopsis geminata</i>
44 黑棘蟻	<i>Polyrhachis dives</i>
45 黃腳黃蟻	<i>Paratrechina flavipes</i>
雙翅目 (Diptera)	
大蚊科 (Tipulidae)	
46 泥大蚊	<i>Nephrotoma</i> sp.
食蚜蠅科(Syrphidae)	
47 寶玉蚜蠅	<i>Eristalinus</i> sp.
食蟲虻科 (Asilidae)	
48 食蟲虻 (鑑到科級)	Asilidae
未鑑種	
49 未鑑種 (僅影像紀錄)	未鑑種
鞘翅目 (Coleoptera)	
瓢蟲科 (Coccinellidae)	
50 茄二十八星瓢蟲	<i>Henosepilachna vigintioctopunctata</i>
51 橙瓢蟲	<i>Micraspis discolor</i>
52 六條瓢蟲	<i>Cheilomenes sexmaculata</i>
53 錨紋瓢蟲	<i>Lemnia biplagiata</i>
54 黃瓢蟲	<i>Illeis koebelei</i>
55 楔斑溜瓢蟲	<i>Olla v-nigrum</i>
螢科 (Lampyridae)	
56 台灣窗螢	<i>Pyrocoelia analis</i>
紅螢科 (Lycidae)	
57 紅螢	Lycidae
擬步行蟲科 (Tenebrionidae)	
58 二色擬緣腹朽木甲	<i>Cistelomorpha bina</i>
59 擬步行蟲科 (鑑到科級)	(待分類)
步行蟲科 (Carabidae)	
60 黃尾放屁蟲	<i>Pheropsophus occipitalis</i>
天牛科 (Cerambycidae)	
61 桑天牛	<i>Apriona rugicollis</i>
62 菊文虎天牛	<i>Chlorophorus anticemaculatus</i>

表五(續-3)、台江國家公園昆蟲名錄。物種影像資料請見附錄四。

中文名	學名
鞘翅目 (Coleoptera)	
金花蟲科 (Chrysomelidae)	
63 溝腳葉蚤屬	<i>Hemipyxis sp.</i>
64 甘藷猿金花蟲	<i>Colasposoma auripenne</i>
65 甘藷龜金花蟲	<i>Cassida circumdata</i>
66 黑斑紅長筒金花蟲	<i>Coptocephala bifasciata</i>
67 大黑星龜金花蟲	<i>Aspidomorpha miliaris</i>
象鼻蟲科 (Curculionidae)	
68 黑絨厚象鼻蟲	<i>Desmidophorus crassus</i>
69 象鼻蟲科(鑑到科級)	待分類
70 灰象屬	<i>Sympiezomias sp.</i>
71 象鼻蟲科(鑑到科級)	待分類
叩頭蟲科 (Elateridae)	
72 叩頭蟲科	待分類
73 叩頭蟲科	待分類
金龜子科 (Scarabaeidae)	
74 青銅金龜	<i>Anomala expansa expansa</i>
75 東方白點花金龜	<i>Protaetia orientalis</i>
76 暗藍扁騷金龜	<i>Thaumastopeus shangaicus</i>
虎甲蟲科 (Cicindelidae)	
77 八星虎甲蟲	<i>Cosmodela batesi</i>
牙蟲科 (Hydrophilidae)	
78 大員牙蟲	<i>Berosus tayouanus</i>
鱗翅目 (Lepidoptera)	
弄蝶科 (Hesperiidae)	
79 禾弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>
80 台灣黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius angustatus</i>
粉蝶科 (Pieridae)	
81 細波遷粉蝶 (幼蟲)	<i>Catopsilia pyranthe</i>
82 亮色黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>
83 鑲邊尖粉蝶	<i>Appias olferna peducaea</i>
84 紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>
鳳蝶科 (Papilionidae)	
85 青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i>

表五(續-4)、台江國家公園昆蟲名錄。物種影像資料請見附錄四。

中文名	學名
鱗翅目 (Lepidoptera)	
蛺蝶科 (Nymphalidae)	
86 眼蛺蝶	<i>Junonia almana</i>
87 雌擬幻蛺蝶	<i>Hypolimnas misippus</i>
88 樺斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i>
小灰蝶科 (Lycaenidae)	
89 角紋小灰蝶	<i>Syntarucus plinius</i>
90 沖繩小灰蝶	<i>Pseudozizeeria maha</i>
91 波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>
92 奇波灰蝶	<i>Euchrysops cnejus</i>
93 折列藍灰蝶	<i>Zizina otis riukuensis</i>
夜蛾科 (Noctuidae)	
94 安鈕夜蛾	<i>Ophiusa tirhaca</i>
95 彩灰翅夜蛾(幼蟲)	<i>Spodoptera picta</i>
96 鳳凰木夜蛾	<i>Pericyma cruegeri</i>
97 大耳紋夜蛾	<i>Condica illecta</i>
草螟科 (Crambidae)	
98 葡萄切葉野螟	<i>Herpetogramma luctuosalis</i>
燈蛾科 (Arctiidae)	
99 伊貝鹿蛾	<i>Syntomoides imaon</i>
100 後褐斑苔蛾	<i>Notata parva</i>
101 紅緣燈蛾	<i>Amsacta lactinea</i>
毒蛾科 (Lymantriidae)	
102 白斑黃毒蛾	<i>Euproctis inornata</i>
103 基斑毒蛾	<i>Dasychira mendosa</i>
104 台灣黃毒蛾	<i>Porthesia taiwana</i>
105 榕透翅毒蛾	<i>Perina nuda</i>
瘤蛾科 (Nolidae)	
106 細皮瘤蛾	<i>Selepa celtis</i>
鳥羽蛾科 (Pterophoridae)	
107 鳥羽蛾科 (鑑到科級)	待分類

表六、各 IUCN 保育等級的物種分布或實際占有面積及其附加條件之摘要。

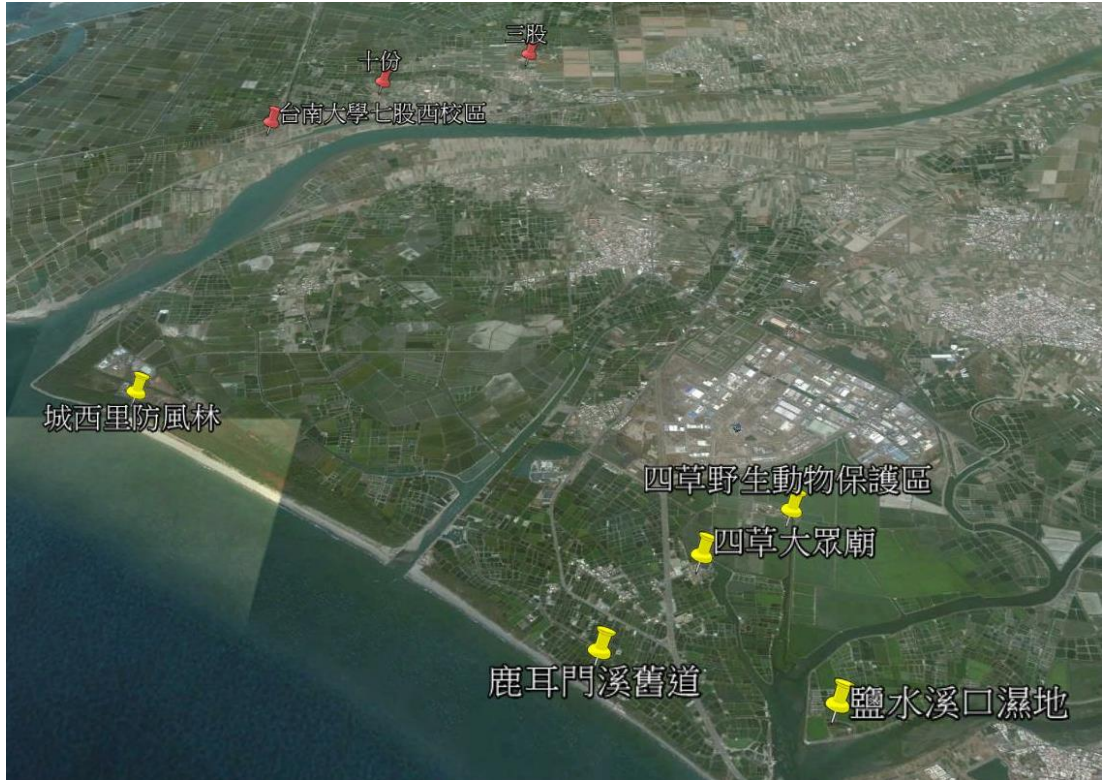
保育等級	分布面積之標準	附加條件
嚴重瀕臨絕滅 (Critically Endangered, CR)	估算之分布區域 少於 100km <sup>2</sup> 或實 際占有面積小於 10km <sup>2</sup> 。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 族群被嚴重隔離或只分布在單一地點。</li> <li>2. 經由觀察、推論或預估，下列各項之一仍繼續下降或減少者：               <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) 分布區域</li> <li>(b) 實際占有面積</li> <li>(c) 棲地之區域、實際面積或品質</li> <li>(d) 生長地點或小族群之數目</li> <li>(e) 能繁殖之成熟個體數</li> </ol> </li> <li>3. 下列各項之一呈現劇烈之變動時：               <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) 分布區域</li> <li>(b) 實際占有面積</li> <li>(c) 生長地點或小族群之數目</li> <li>(d) 能繁殖之成熟個體數</li> </ol> </li> </ol>
瀕臨絕滅 (Endangered, EN)	估算之分布區域 少於 5,000km <sup>2</sup> 或 實際占有面積小 於 500km <sup>2</sup> 。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 族群被嚴重隔離或其分布地點不超過 5 個。</li> <li>2. 經由觀察、推論或預估，下列各項之一仍繼續下降或減少者：               <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) 分布區域</li> <li>(b) 實際占有面積</li> <li>(c) 棲地之區域、實際面積或品質</li> <li>(d) 生長地點或小族群之數目</li> <li>(e) 能繁殖之成熟個體數</li> </ol> </li> <li>3. 下列各項之一呈現劇烈之變動時：               <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) 分布區域</li> <li>(b) 實際占有面積</li> <li>(c) 生長地點或小族群之數目</li> <li>(d) 能繁殖之成熟個體數</li> </ol> </li> </ol>
易受害 (Vulnerable, VU)	估算之分布區域 少於 20,000km <sup>2</sup> 或 實際占有面積小 於 2,000km <sup>2</sup> 。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 族群被嚴重隔離或其分布地點不超過 10 個。</li> <li>2. 經由觀察、推論或預估，下列各項之一仍繼續下降或減少者：               <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) 分布區域</li> <li>(b) 實際占有面積</li> <li>(c) 棲地之區域、實際面積或品質</li> <li>(d) 生長地點或小族群之數目</li> <li>(e) 能繁殖之成熟個體數</li> </ol> </li> </ol>

		<p>3. 下列各項之一呈現劇烈之變動時：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(a) 分布區域</li><li>(b) 實際占有面積</li><li>(c) 生長地點或小族群之數目</li><li>(d) 能繁殖之成熟個體數</li></ul>
--	--	---

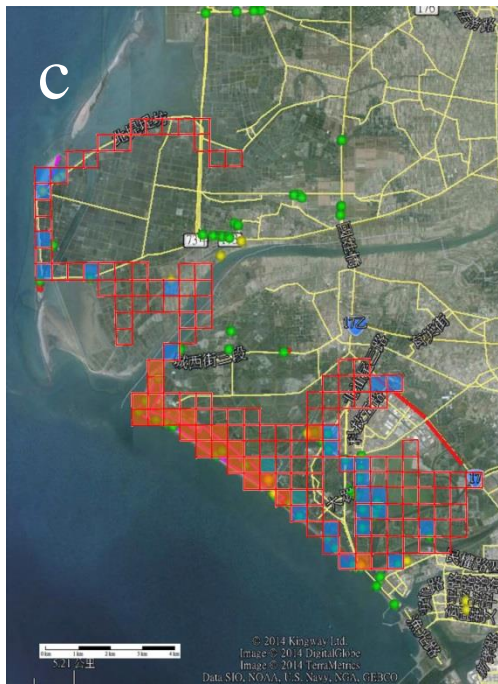
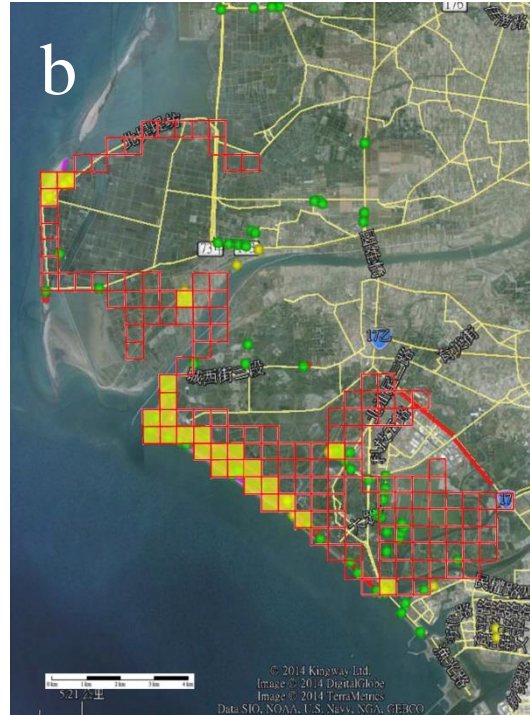




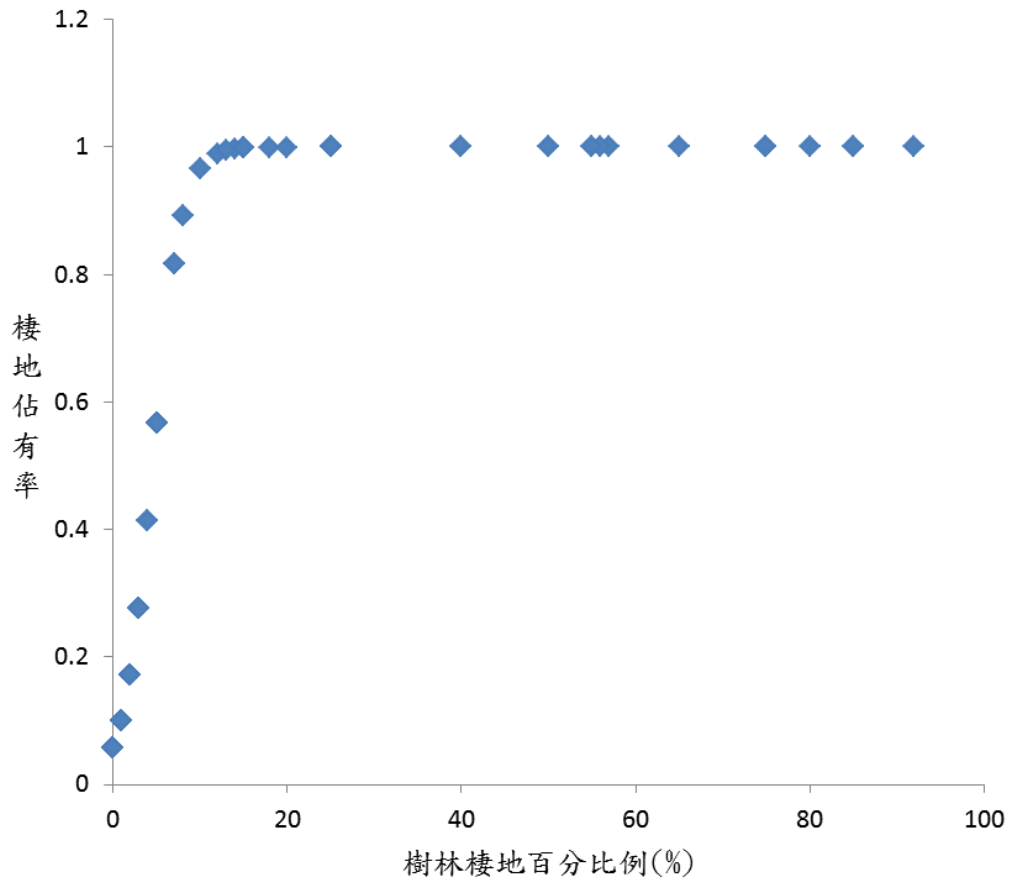
圖一、綁上黃色塑膠袋用來估算蟬蛻數量的木麻黃樣樹。



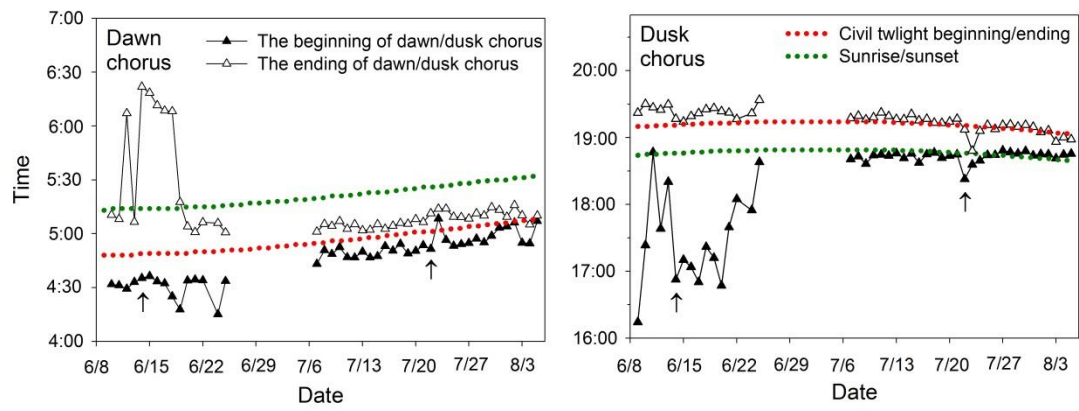
圖二、昆蟲相先期調查規劃的樣點。



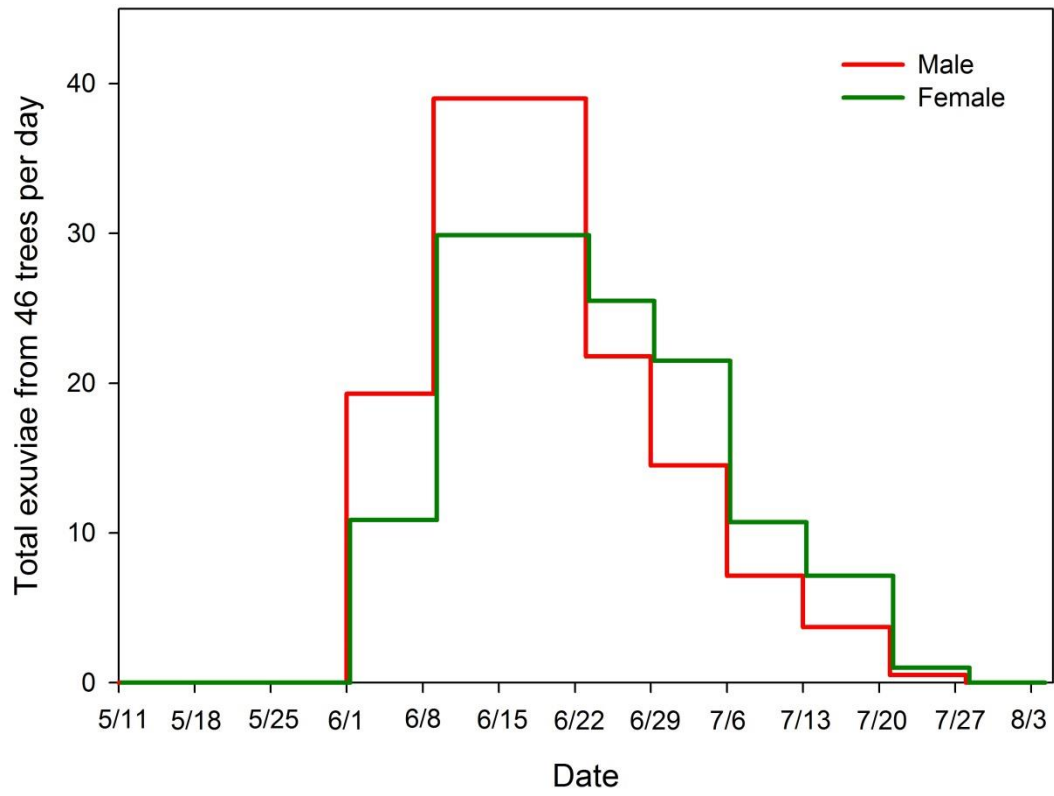
圖三、台江國家公園範圍內及其邊緣之北埔蟬分布狀況。圖中紅色方框為 500m x 500m 的調查網格，第一次調查期間(4/21 ~ 6/18)，有調查到北埔蟬的網格以綠色表示(a)；第二次調查期間(7/1 ~ 7/25)有調查到北埔蟬的網格以黃色表示(b)；兩次調查的綜合結果在 c，其中紅色的網格代表只有一次調查到北埔蟬，藍色的網格代表兩次調查到北埔蟬。



圖四、北埔蟬的棲地佔有率與樹林棲地百分比的關係。



圖五、城西里北埔蟬每日晨昏族群晨昏合唱發生的時間。箭號指示處為颱風過境日期。



圖六、城西里北埔蟬蛻數量變化。

## 附錄一、台江國家公園教育訓練課程簡介

### 課程簡介：

台江國家公園範圍內蘊藏豐富的昆蟲資源，屬於台灣平原地區所產之特有蟬種，且原本被認為可能已經滅絕的北埔蟬，則是台江國家公園內珍貴生物資源的其中之一。本訓練課程介紹台江國家公園的昆蟲生態及監測調查方法，並深入介紹北埔蟬與其他台灣稀有蟬種的生態，另外，安排至戶外進行實地的觀察與解說，以提供參與課程的夥伴豐富之保育知識。

時間：2014年6月30日上午08：00至下午17：30

時間	課程	講師
0800-0810	報到	
0810-1000	台江國家公園昆蟲生態與監測方法	黃文伯
1000-1010	休息	
1010-1200	北埔蟬與台灣稀有蟬種之介紹	陳建宏
1200-1330	午餐	
1330-1730	北埔蟬的戶外觀察	張原謀 陳清旗
1730-	歸賦	

### 講師：

1. 黃文伯，國立台南大學生態科學與技術學系，副教授。
2. 陳建宏，國立成功大學生命科學所，碩士。
3. 張原謀，國立台南大學生態科學與技術學系，助理教授。
4. 陳清旗，野望生態顧問有限公司，經理。

### 備註：

1. 當日大家請自備水杯及餐具。
2. 下午安排戶外觀察，請參加的夥伴穿著布鞋或雨鞋，並自備防曬及防蚊用具。

## 附錄二、辦理北埔蟬教育訓練之函文

檔 號:

保存年限:

### 台江國家公園管理處 函

機關地址：台南市安平區城平路2號

聯絡人：楊尚欽

聯絡電話：06 3910000轉609

電子郵件：yosan@cpani.gov.tw

傳真：06-3911234

裝 受文者：國立臺南大學

發文日期：中華民國103年6月23日

發文字號：營江保字第1036880927號

送別：最速件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：如說明

訂 主旨：有關辦理103年台江國家公園昆蟲相及北埔蟬環境資源教育訓練活動乙案，請查照。

說明：

- 一、依據本處「103年台江國家公園昆蟲相及北埔蟬先期調查」委託辦理計畫契約書辦理。
- 二、本教育訓練活動將於今（103）年6月30日舉行，僅開放本處員工、保育巡查員、保育及解說等志工參加；活動課程計畫詳如附件。
- 三、敬請各單位鼓勵所屬踴躍報名參加；本活動提供參與者環境教育及公務員終身學習時數登錄服務。

線

正本：本處處長室、主計機構、人事機構、行政室、六孔管理站、企劃經課、環境維護課、解說教育課

副本：國立臺南大學、本處保育研究課、丁技士職政(以上皆含附件) 2014/6/23 16:11:59

視窗原文書組



1000933

第1頁，共1頁



附錄三、期中報告會議紀錄函文

台江國家公園管理處 函

機關地址：70841台南市安平區城平路2號  
聯絡人：楊尚欽  
聯絡電話：06-3910000轉609  
電子郵件：yosan@cpami.gov.tw  
傳真：06-3911234

受文者：保育研究課

發文日期：中華民國103年7月31日

發文字號：營江保字第1036881169號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：如文

主旨：檢送本處於103年7月29日召開「103年台江國家公園昆蟲相及北埔蟬先期調查」期中審查會議紀錄乙份，請查照。

說明：依據本處103年7月4日營江保字第1036881025號開會通知單後續辦理。

正本：國立臺東大學生命科學系彭仁君教授、陽明山國家公園管理處陳振祥先生、國立臺南大學、本處六孔管理站、企劃經理課、解說教育課、環境維護課、保育研究課

副本：

台江國家公園管理處

# 103 年台江國家公園昆蟲相及北埔蟬先期調查 委託辦理計畫期中審查會議紀錄

壹、時間：103 年 07 月 29 日（星期二）下午 2 時 30 分

貳、地點：本處 2 樓第 1 會議室

參、主持人：呂處長登元

記錄：楊技正尚欽

肆、出席單位及人員：（詳簽到簿）

伍、出席單位代表發言：

一、國立臺東大學彭教授仁君：

（一）昆蟲相及北埔蟬生態極具調查價值，相關基礎資料可供  
國家公園經營管理之參考，以及作為生態旅遊、環境教育等題材。

（二）針對影響北埔蟬鳴叫之因素，應做多重假設及數據分析，  
除溫、濕度監測外，亦可考量就族群數量、光照及天氣  
變化等做驗證，審慎排除巧合機率為宜。

二、陽明山國家公園管理處陳振祥先生：

（一）依據近年調查指出，新竹北埔並非北埔蟬原生棲地，推  
測應係松村松年委請他人採集並誤認採集地所致；其後  
加藤正世所發表嘉南平原相關分布資料較為準確。

（二）北埔蟬族群分布調查除成蟲及蟬蛻數量統計外，亦可採  
錄音法，用聲波鑑定分辨北埔蟬；此外，鳴聲調查時間  
除晨昏時段外，亦可考量陰天、微雨及雷鳴驚嚇時之鳴  
聲反應。

（三）台江國家公園轄內可能有高翔蜻蜓、夜遊蜻蜓等分布，  
一併提供做昆蟲相調查之參考。

三、企劃經理課：

建請補充說明北埔蟬及周邊生態環境之關聯性，例如主要宿主植物及喜愛棲地型態等。

#### 四、解說教育課：

建請說明昆蟲相及北埔蟬調查取樣地點之異同。

#### 五、保育研究課：

- (一) 請受託單位提供本案調查期間收集之北埔蟬各式鳴聲檔案，俾利後續執行國家公園環境教育、解說、展示及研究使用。
- (二) 本園轄內多濕地，建請及早作好水生昆蟲相關生態調查規劃作業。
- (三) 有關北埔蟬物候調查部分，建議可做對照組分析比較；另颱風等天氣變化、濱海地區鹽度是否影響其生態及族群分布，亦值得注意。
- (四) 北埔蟬對聲音回播是否有反應、雄先雌後季節出現模式等，也可進一步觀察。
- (五) 據文獻指出 1930 年代臺灣南部沿岸常見大樺斑蝶，但這種大紫斑蝶臺灣亞種卻在短時間內變成絕滅種，據猜測與紅樹林生態系的破壞有關，或許台江轄內紅樹林區域尚可能再度發現，在此提供做昆蟲相調查之參考。

#### 陸、會議決議：

本案期中審查原則通過，請受託單位將最新執行進度及調查資料納入期中報告，並參考各審查委員及與會代表意見修正期中報告書後，掣據過處憑撥第 2 期款。

#### 柒、散會。(15 時 50 分)

103 年台江國家公園昆蟲相及北埔蟬先期調查

委託辦理計畫期中審查會議紀錄

壹、時間：103 年 07 月 29 日（星期二）下午 2 時 30 分

貳、地點：本處 2 樓第 1 會議室

參、主持人：呂處長登元

呂登元

記錄：楊尚欽

肆、出席單位及人員：

出席單位	職稱	簽名
國立臺東大學 彭仁君	教授	彭仁君
陽明山國家公園 管理處陳振祥	約聘 解說員	陳振祥
本處黃秘書明通	秘書	
本處企劃經理課		鄭脩平
本處解說教育課		林文敏
本處環境維護課		郭宇晉
本處六孔管理站		吳庭嘉
本處保育研究課		黃光瀾

本處保育研究課		楊尚欽
本處保育研究課		
國立臺南大學	張財	張財
		陳清復
		蔡亨統、陳緯安

附錄四、期末報告會議紀錄函文

檔 號：

保存年限：

台江國家公園管理處 函

機關地址：70841台南市安平區域平路2號

聯絡人：楊尚欽

聯絡電話：06-3910000轉609

電子郵件：yosan@cpami.gov.tw

傳真：06-3911234

受文者：保育研究課

發文日期：中華民國103年12月9日

發文字號：營江保字第1036881973號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：如文

主旨：檢送本處於103年12月3日召開「103年台江國家公園昆蟲相及北埔蟬先期調查」期末審查會議紀錄乙份，請查照。

說明：依據本處103年11月27日營江保字第1036881873號開會通知單後續辦理。

正本：國立臺灣大學昆蟲學系楊恩誠教授、陽明山國家公園管理處陳振祥先生、國立臺南大學、本處六孔管理站、企劃經理課、解說教育課、環境維護課、保育研究課

副本：

處長 呂登元

## 103 年台江國家公園昆蟲相及北埔蟬先期調查 委託辦理計畫期末審查會議紀錄

壹、時間：103 年 12 月 03 日（星期三）下午 2 時 30 分

貳、地點：本處 2 樓第 1 會議室

參、主持人：楊副處長金臻

記錄：楊技正尚欽

肆、出席單位及人員：（詳簽到簿）

伍、出席單位代表發言：

一、國立臺灣大學楊教授恩誠：

- (一) 未來昆蟲相採樣調查規劃部分，建議應先確認目的後再決定樣點選取，例如目的若為昆蟲相全面調查，則應採全面取樣為宜。
- (二) 影響北埔蟬鳴叫之因素應與光線變化有關，且昆蟲無時間概念，故報告中族群晨昏合唱之分析以日期時間軸表示較不合理，用光度來校正分析應較為適宜；另，波長也應納入分析考量。
- (三) 光線對北埔蟬影響很大，處理不當恐有光害，故未來生態旅遊賞蟬遊程及相關環境規劃時，更需注意避免光害問題產生。

二、陽明山國家公園管理處陳研究員振祥：

- (一) 蟬類較無特定寄主植物，國家公園規劃生態旅遊賞蟬地點時，尚無需刻意種植木麻黃等外來種；構樹、桑樹等植物附近亦有發現北埔蟬蹤跡。
- (二) 建議增加北埔蟬形態學等基礎生態資料敘述；未來進行蟬類族群調查及分析時，應先錄音後再做音頻、波形等聲波圖形鑑定分析。

- (三) 北埔蟬族群分布與土壤鹽分之關係值得深入探討；雖然日治時期加藤正世等文獻指出本物種曾廣泛分布嘉南平原，惟該時期嘉南大圳等水利設施尚未完成，該地區土壤鹽分偏高，此與現今北埔蟬族群侷限海岸林之現況或有關聯。
- (四) 依據近年調查指出，新竹北埔並非北埔蟬原生棲地，且台灣地名為北埔者眾多，未來可依物種生態特性將其正名為台灣暗蟬。

### 三、保育研究課：

- (一) 台灣北埔地名很多，現已知新竹北埔並非北埔蟬原生棲地，且台江為北埔蟬最大族群分布地區，足可作為台江昆蟲之代表性物種；建議受託單位綜整北埔蟬之生物分類學、族群數量及棲地穩定性等特色，協助評估其列入保育物種之可行性，俾為後續保育措施之參考依據。
- (二) 據文獻指出 1930 年代臺灣南部沿岸常見大樺斑蝶，但這種大紫斑蝶臺灣亞種卻在短時間內變成絕滅種，據猜測與紅樹林生態系的破壞有關，或許台江轄內紅樹林區域尚可能再度發現，請納入未來昆蟲相調查規劃。
- (三) 建請增補北埔蟬及相關生態環境之基礎介紹，俾利後續執行國家公園環境教育、解說展示等使用。
- (四) 今日簡報新增執行情況及調查分析結果等資料，建請納入報告書補充內容，並依合約規定 7 日曆天期限將修正報告書過處備核。

### 陸、會議決議：

- 一、報告書內容請增列結論與建議之章節；執行成果請詳列完



成國家公園生物多樣性地理資訊系統資料庫登錄工作執行情形。

- 二、本案期末審查原則通過，請受託單位將最新執行進度及調查資料納入期末報告，並參考各審查委員及與會代表意見修正期末報告書，掣據過處備核後憑撥第3期款。

柒、散會。(15時55分)

附錄五、物種影像資料。

1. 青紋細蟴 	2. 紅腹細蟴 	3. 橙尾細蟴 	4. 侏儒蜻蜒 
5. 彩裳蜻蜒 	6. 褐斑蜻蜒 	7. 高翔蜻蜒 	8. 猩紅蜻蜒 
9. 大華蜻蜒 	10. 薄翅蜻蜒 	11. 杜松蜻蜒 	12. 台灣寬腹螳螂 
13. 長角蛉科 	14. 台灣稻蝗 	15. 台灣大蝗 	16. 疣蝗 
17. 紅后負蝗 	18. 中華劍角蝗 	19. 褐背細螿 	20. 褐背露螿 
21. 樹蟋 	22. 台灣大蟋蟀 (暫缺)	23. 北埔蟬 	24. 紅脈熊蟬 


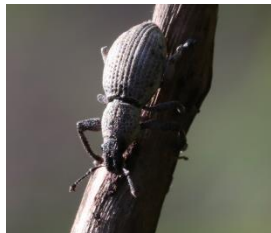









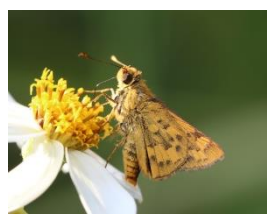








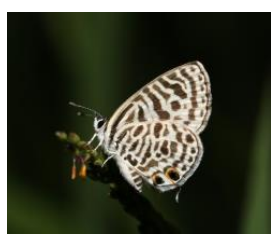



附錄五 (續-1)、物種影像資料。

<p>25. 廣翅蠟蟬</p> 	<p>26. 圓白星椿象</p> 	<p>27. 小珀椿象</p> 	<p>28. 黃盾背椿象</p> 
<p>29. 黃斑椿象</p> 	<p>30. 壁蝓</p> 	<p>31. 亞銅平龜椿象</p> 	<p>32. 瘤緣椿象</p> 
<p>33. 長肩棘緣椿象</p> 	<p>34. 禾蛛緣椿象</p> 	<p>35. 條蜂緣椿</p> 	<p>36. 縱斑彩獵椿象</p> 
<p>37. 小皺椿</p> 	<p>38. 大紅姬緣椿</p> 	<p>39. 紅肩美姬緣椿象</p> 	<p>40. 義大利蜂</p> 
<p>41. 彩帶蜂屬</p> 	<p>42. 隧蜂科</p> 	<p>43. 熱帶火蟻</p> 	<p>44. 黑棘蟻</p> 
<p>45. 黃腳黃蟻</p> 	<p>46. 泥大蚊</p> 	<p>47. 寶玉蚜蠅</p> 	<p>48. 食蟲虻</p> 

附錄五 (續-2)、物種影像資料。

<p>49. 未鑑種</p> 	<p>50. 茄二十八星瓢蟲</p> 	<p>51. 橙瓢蟲</p> 	<p>52. 六條瓢蟲</p> 
<p>53. 錨紋瓢蟲</p> 	<p>54. 黃瓢蟲</p> 	<p>55. 楔斑溜瓢蟲</p> 	<p>56. 台灣窗螢</p> 
<p>57. 紅螢</p> 	<p>58. 二色擬緣腹朽木甲</p> 	<p>59. 擬步行蟲 (待分類)</p> 	<p>60. 黃尾放屁蟲</p> 
<p>61. 桑天牛</p> 	<p>62. 菊文虎天牛</p> 	<p>63. 溝腳葉蚤屬</p> 	<p>64. 甘藷猿金花蟲</p> 
<p>65. 甘藷龜金花蟲</p> 	<p>66. 黑斑紅長筒金花蟲</p> 	<p>67. 大黑星龜金花蟲</p> 	<p>68. 黑絨厚象鼻蟲</p> 

附錄五(續-3)、物種影像資料。

69.象鼻蟲科(待分類)	70. 灰象屬	71.象鼻蟲科(待分類)	72. 叩頭蟲科
			
73. 叩頭蟲科	74. 青銅金龜	75. 東方白點花金龜	76. 暗藍扁騷金龜
			
77. 八星虎甲蟲	78. 牙蟲	79. 禾弄蝶	80. 台灣黃斑弄蝶
			
81. 細波遷粉蝶	82. 亮色黃蝶	83. 鑲邊尖粉蝶	84. 紋白蝶
			
85. 青帶鳳蝶	86. 眼蛺蝶	87. 雌擬幻蛺蝶	88. 樺斑蝶
			
89. 角紋小灰蝶	90. 沖繩小灰蝶	91. 波紋小灰蝶	92. 奇波灰蝶
			

附錄五 (續-4)、物種影像資料。

<p>93. 折列藍灰蝶</p> 	<p>94. 安鈕夜蛾</p> 	<p>95. 彩灰翅夜蛾(幼蟲)</p> 	<p>96. 鳳凰木夜蛾</p> 
<p>97. 大耳紋夜蛾</p> 	<p>98. 葡萄切葉野螟</p> 	<p>99. 伊貝鹿蛾</p> 	<p>100. 後褐斑苔蛾</p> 
<p>101. 紅緣燈蛾</p> 	<p>102. 白斑黃毒蛾</p> 	<p>103. 基斑毒蛾 (幼蟲)</p> 	<p>104. 台灣黃毒蛾</p> 
<p>105. 榕透翅毒蛾</p> 	<p>106. 細皮瘤蛾(幼蟲)</p> 	<p>107. 鳥羽蛾科</p> 	

附錄六、國家公園生物多樣性資料庫上傳名錄。

參考位置	坐標 x	坐標 y	調查日期	KINGDOM	PHYLUM	CLASS	ORDER	FAMILY	物種名稱	數量	調查者
台南市七股區	160162	2555531	20140416	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳建宏
台南市七股區	156837	2561587	20140416	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	2	陳建宏
台南市七股區	155882	2561558	20140604	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳建宏
台南市七股區	156743	2555155	20140426	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	2	陳建宏
台南市七股區	155728	2554816	20140429	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳建宏
台南市七股區	156940	2554572	20140429	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳建宏
台南市七股區	156600	2554687	20140429	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳建宏
台南市七股區	156358	2554721	20140429	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳建宏
台南市安南區	156058	2554766	20140701	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	2	陳清旗
台南市安南區	156279	2554104	20140701	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳清旗
台南市安南區	156614	2551803	20140701	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳清旗
台南市七股區	160146	2555307	20140614	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	2	陳建宏
城西里	156500	2551236	20140613	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	2	陳建宏
台南市安南區	158310	2551136	20140705	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳清旗
台南市安南區	160256	2547860	20140709	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳清旗
台南市安南區	160355	2546915	20140708	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳清旗
台南市安平區	161807	2543428	20140529	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	3	陳建宏
台南市安平區	164114	2543436	20140613	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳清旗
台南市安平區	164105	2543153	20140710	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳清旗
台南市中西區	165489	2544480	20140720	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	2	陳清旗

參考位置	坐標 x	坐標 y	調查日期	KINGDOM	PHYLUM	CLASS	ORDER	FAMILY	物種名稱	數量	調查者
台南市七股區	158964	2555903	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	4	陳建宏
台南市七股區	160208	2557643	20140701	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳清旗
台南市七股區	158810	2555949	20140608	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	2	陳建宏
台南市七股區	158623	2555994	20140608	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳建宏
台南市七股區	157666	2561662	20140608	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	3	陳建宏
台南市七股區	157511	2561715	20140608	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳建宏
台南市七股區	157348	2561601	20140601	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	3	陳建宏
城西里	153635	2549356	20140513	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	>50	陳建宏
城西里	153789	2549644	20140513	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	>50	陳建宏
城西里	154080	2549886	20140513	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	>50	陳建宏
城西里	154247	2550364	20140513	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	>50	陳建宏
城西里	155024	2549073	20140513	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	>50	陳建宏
城西里	156593	2548235	20140513	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	>50	陳建宏
城西里	160787	2548033	20140513	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	>50	陳建宏
城西里	156047	2548634	20140513	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	>50	陳建宏
城西里	159919	2546078	20140513	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	>50	陳建宏
城西里	158579	2546595	20140513	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	>50	陳建宏
城西里	155629	2548839	20140513	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	>50	陳建宏
野外	160745	2547608	20140515	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳建宏
野外	160692	2547333	20140505	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳建宏
野外	160634	2546823	20140515	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳建宏



參考位置	坐標 x	坐標 y	調查日期	KINGDOM	PHYLUM	CLASS	ORDER	FAMILY	物種名稱	數量	調查者
野外	161280	2546626	20140515	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳建宏
野外	161311	2546477	20140514	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳建宏
台南市七股區	151101	2556621	20140721	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳清旗
台南市七股區	150694	2556460	20140721	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳清旗
台南市七股區	150586	2556131	20140721	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	2	陳清旗
台南市七股區	154698	2553219	20140721	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳清旗
城西里	154831	2551121	20140718	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	2	陳清旗
台南市安平區	159105	2548691	20140715	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蟬科(Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	1	陳清旗
防風林	154107	2549475	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蛉目(Odonata)	細蟴科(Coenagrionidae)	青紋細蟴 <i>Ischnura senegalensis</i>	未估計	黃議新
防風林	154107	2549475	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蛉目(Odonata)	蜻蛉科 (Libellulidae)	侏儒蜻蛉 <i>Diplacodes trivialis</i>	未估計	宋紹民
防風林	154107	2549475	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蛉目(Odonata)	蜻蛉科 (Libellulidae)	薄翅蜻蛉 <i>Pantala flavescens</i>	未估計	張原謀
大眾廟	161551	2546815	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目 (Hemiptera)	廣翅蟻蟬科 (Ricanidae)	廣翅蟻蟬 <i>Ricania</i> sp.	未估計	宋紹民
大眾廟	161551	2546815	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目 (Hemiptera)	椿象科 (Pentatomidae)	黃盾背椿象 <i>Cantao ocellatus</i>	未估計	宋紹民
大眾廟	161551	2546815	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目 (Hemiptera)	椿象科 (Pentatomidae)	黃斑椿象 <i>Erthesina fullo</i>	未估計	宋紹民
防風林	154107	2549475	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目 (Hemiptera)	兜椿科 (Dinidoridae)	小蔽椿 <i>Cyclopelta parva</i>	未估計	宋紹民
大眾廟	161551	2546815	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目 (Hemiptera)	姬緣椿科 (Rhopalidae)	大紅姬緣椿 <i>Leptocoris abdominalis abdominalis</i>	未估計	黃議新
大眾廟	161551	2546815	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目 (Hemiptera)	姬緣椿科 (Rhopalidae)	紅肩美姬緣椿象 <i>Jadera haematoloma</i>	未估計	張原謀
城西里	154108	2549660	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	雙翅目 (Diptera)	大蚊科 (Tipulidae)	泥大蚊 <i>Nephrotoma</i> sp.	未估計	張原謀
大眾廟	161551	2546815	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	瓢蟲科 (Coccinellidae)	六條瓢蟲 <i>Cheilomenes sexmaculata</i>	未估計	宋紹民
城西里	154108	2549660	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	瓢蟲科 (Coccinellidae)	錨紋瓢蟲 <i>Lemnia bipagiata</i>	未估計	張原謀
城西里	154108	2549660	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	瓢蟲科 (Coccinellidae)	黃瓢蟲 <i>Illeis koebelei</i>	未估計	張原謀

參考位置	坐標 x	坐標 y	調查日期	KINGDOM	PHYLUM	CLASS	ORDER	FAMILY	物種名稱	數量	調查者
大眾廟	161551	2546815	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	瓢蟲科 (Coccinellidae)	楔斑溜瓢蟲 <i>Olla v-nigrum</i>	未估計	陳建宏
大眾廟	161551	2546815	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	擬步行蟲科 (Tenebrionidae)	二色擬緣腹朽木甲 <i>Cistelomorpha bina</i>	未估計	宋紹民
大眾廟	161551	2546815	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	天牛科(Cerambycidae)	箭文虎天牛 <i>Chlorophorus anticemaculatus</i>	未估計	宋紹民
大眾廟	161551	2546815	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	金花蟲科 (Chrysomelidae)	大黑星龜金花蟲 <i>Aspidomorpha miliaris</i>	未估計	宋紹民
大眾廟	161551	2546815	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	弄蝶科 (Hesperiidae)	台灣黃斑弄蝶 <i>Potanthus confucius angustatus</i>	未估計	宋紹民
大眾廟	161551	2546815	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	夜蛾科 (Noctuidae)	安鈕夜蛾 <i>Ophiusa tirhaca</i>	未估計	宋紹民
大眾廟	161551	2546815	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	草螟科 (Crambidae)	葡萄切葉野螟 <i>Herpetogramma luctuosalis</i>	未估計	黃議新
三股	296149	2767181	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蛉目 (Odonata)	細蟴科 (Coenagrionidae)	橙尾細蟴 <i>Agriocnemis pygmaea</i>	未估計	宋紹民
城西里	154108	2549660	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目 (Hemiptera)	蟬科 (Cicadidae)	北埔蟬 <i>Taiwanosemia hoppoensis</i>	未估計	張原謀
城西里	154108	2549660	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目 (Hemiptera)	蟬科 (Cicadidae)	紅脈蟬 <i>Cryptotympana pustulata</i>	未估計	張原謀
三股	296149	2767181	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目 (Hemiptera)	椿象科 (Pentatomidae)	黃斑椿象 <i>Erthesina fullo</i>	未估計	黃議新
三股	296149	2767181	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目 (Hemiptera)	蛛緣椿科 (Alydidae)	條蜂緣椿 <i>Riptortus linearis</i>	未估計	黃議新
三股	296149	2767181	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目 (Hemiptera)	獵椿科 (Reduviidae)	縱斑彩獵椿象 <i>Euagorus plagiatus</i>	未估計	黃議新
三股	296149	2767181	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	擬步行蟲科 (Tenebrionidae)	二色擬緣腹朽木甲 <i>Cistelomorpha bina</i>	未估計	宋紹民
城西里	154108	2549660	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	步行蟲科 (Carabidae)	黃尾放屁蟲 <i>Pheropsophus occipitalis</i>	未估計	張原謀
三股	296149	2767181	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	金花蟲科 (Chrysomelidae)	甘藷猿金花蟲 <i>Colasposoma auripenne</i>	未估計	宋紹民
三股	296149	2767181	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	金花蟲科 (Chrysomelidae)	甘藷龜金花蟲 <i>Cassida circumdata</i>	未估計	宋紹民
三股	296149	2767181	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	金花蟲科 (Chrysomelidae)	大黑星龜金花蟲 <i>Aspidomorpha miliaris</i>	未估計	宋紹民
大眾廟	161551	2546815	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	象鼻蟲科 (Curculionidae)	黑純厚象鼻蟲 <i>Desmidophorus crassus</i>	未估計	張原謀

參考位置	坐標 x	坐標 y	調查日期	KINGDOM	PHYLUM	CLASS	ORDER	FAMILY	物種名稱	數量	調查者
大眾廟	161551	2546815	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	金龜子科 (Scarabaeidae)	青銅金龜 <i>Anomala expansa expansa</i>	未估計	宋紹民
城西里	154108	2549660	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	金龜子科 (Scarabaeidae)	東方白點花金龜 <i>Protaetia orientalis</i>	未估計	張原謀
城西里	154108	2549660	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	金龜子科 (Scarabaeidae)	暗藍扁騾金龜 <i>Thaumastopeus shangaicus</i>	未估計	張原謀
三股	296149	2767181	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	虎甲蟲科 (Cicindelidae)	八星虎甲蟲 <i>Cosmodela batesi</i>	未估計	宋紹民
三股	296149	2767181	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	弄蝶科 (Hesperiidae)	禾弄蝶 <i>Borbo cinnara</i>	未估計	宋紹民
三股	296149	2767181	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	粉蝶科 (Pieridae)	細波透粉蝶 <i>Catopsilia pyranthe</i>	未估計	宋紹民
城西里	154108	2549660	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	鳳蝶科 (Papilionidae)	青帶鳳蝶 <i>Graphium sarpedon connectens</i>	未估計	張原謀
大眾廟	161551	2546815	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	燈蛾科 (Arctiidae)	伊貝鹿蛾 <i>Syntomoides imaon</i>	未估計	宋紹民
大眾廟	161551	2546815	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	毒蛾科 (Lymantriidae)	榕透翅毒蛾 (吳士緯鑑) <i>Perina nuda</i>	未估計	張原謀
大眾廟	161551	2546815	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	瘤蛾科 (Nolidae)	細皮瘤蛾 <i>Selepa celtis</i>	未估計	張原謀
七股西校區(宋)	155132	2554022	20140613	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蜓目 (Odonata)	細蟴科 (Coenagrionidae)	青紋細蟴 <i>Ischnura senegalensis</i>	未估計	宋紹民
七股西校區(宋)	155132	2554022	20140613	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蜓目 (Odonata)	蜻蛉科 (Libellulidae)	彩裳蜻蛉 <i>Rhyothemis variegata arria</i>	未估計	宋紹民
三股	296149	2767181	20140617	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蜓目 (Odonata)	細蟴科 (Coenagrionidae)	青紋細蟴 <i>Ischnura senegalensis</i>	未估計	張原謀
三股	296149	2767181	20140617	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蜓目 (Odonata)	蜻蛉科 (Libellulidae)	彩裳蜻蛉 <i>Rhyothemis variegata arria</i>	未估計	張原謀
鹽水溪	296149	2767181	20140617	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	直翅目 (Orthoptera)	蟲蜚科 (Tettigoniidae)	褐背細蜚 <i>Conocephalus maculatus</i>	未估計	張原謀
城西里	154108	2549660	20140617	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目 (Hemiptera)	廣翅蟻蟬科 (Ricanidae)	廣翅蟻蟬 <i>Ricania sp.</i>	未估計	張原謀
三股	296149	2767181	20140617	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	膜翅目 (Hymenoptera)	蟻科 (Formicidae)	黑棘蟻 <i>Polyrhachis dives</i>	未估計	張原謀
大眾廟	161551	2546815	20140617	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	膜翅目 (Hymenoptera)	蟻科 (Formicidae)	黃腳黃蟻 <i>Paratrechina flavipes</i>	未估計	張原謀
三股	296149	2767181	20140617	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	瓢蟲科 (Coccinellidae)	茄二十八星瓢蟲 <i>Henosepilachna vigintioctopunctata</i>	未估計	張原謀
鹽水溪	296149	2767181	20140617	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	螢科 (Lampyridae)	台灣窗螢 <i>Pyrocoelia analis</i>	未估計	張原謀
三股	296149	2767181	20140617	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	天牛科 (Cerambycidae)	桑天牛 <i>Apriona rugicollis</i>	未估計	張原謀

參考位置	坐標 x	坐標 y	調查日期	KINGDOM	PHYLUM	CLASS	ORDER	FAMILY	物種名稱	數量	調查者
三股	296149	2767181	20140617	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	蛺蝶科 (Nymphalidae)	雌蝶幼蝶 <i>Hypolimnas misippus</i>	未估計	張原謀
鹽水溪	296149	2767181	20140617	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	小灰蝶科 (Lycaenidae)	角紋小灰蝶 <i>Syntarucus plinius</i>	未估計	張原謀
防風林	154107	2549475	20140618	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蜓目 (Odonata)	細蟴科 (Coenagrionidae)	青紋細蟴 <i>Ischnura senegalensis</i>	未估計	張原謀
大眾廟	161551	2546815	20140618	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蜓目 (Odonata)	蜻蛉科 (Libellulidae)	彩裳蜻蛉 <i>Rhyothemis variegata arria</i>	未估計	張原謀
鹽水溪	296149	2767181	20140618	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	直翅目 (Orthoptera)	蝻蟥科 (Tettigoniidae)	褐背露蟥 <i>Ducetia japonica</i>	未估計	張原謀
鹽水溪	296149	2767181	20140618	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	直翅目 (Orthoptera)	蟋蟀科 (Gryllidae)	樹蟋 <i>Oecanthus sp.</i>	未估計	張原謀
大眾廟	161551	2546815	20140618	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	膜翅目 (Hymenoptera)	蟻科 (Formicidae)	熱帶火蟻 <i>Solenopsis geminata</i>	未估計	張原謀
鹽水溪	296149	2767181	20140618	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	夜蛾科 (Noctuidae)	鳳凰木夜蛾 (吳士緯鑑) <i>Pericyma cruegeri</i>	未估計	張原謀
鹽水溪	296149	2767181	20140618	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	夜蛾科 (Noctuidae)	大耳紋夜蛾 <i>Condica illecta</i>	未估計	張原謀
建功	156806	2554960	20140626	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蜓目 (Odonata)	細蟴科 (Coenagrionidae)	青紋細蟴 <i>Ischnura senegalensis</i>	未估計	黃議新
建功	156806	2554960	20140626	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蜓目 (Odonata)	蜻蛉科 (Libellulidae)	彩裳蜻蛉 <i>Rhyothemis variegata arria</i>	未估計	宋紹民
建功	156806	2554960	20140626	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	直翅目 (Orthoptera)	斑翅蝗科 (Oedipodids)	疣蝗 <i>Trilophidia japonica</i>	未估計	宋紹民
建功	156806	2554960	20140626	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目 (Hemiptera)	緣椿科 (Coreidae)	長角棘緣椿象 <i>Cletus trigonus</i>	未估計	黃議新
建功	156806	2554960	20140626	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目 (Hemiptera)	獵椿科 (Reduviidae)	縱斑彩獵椿象 <i>Euagorus plagiatus</i>	未估計	黃議新
建功	156806	2554960	20140626	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	瓢蟲科 (Coccinellidae)	橙瓢蟲 <i>Micraspis discolor</i>	未估計	宋紹民
建功	156806	2554960	20140626	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	瓢蟲科 (Coccinellidae)	六條瓢蟲 <i>Cheilomenes sexmaculata</i>	未估計	宋紹民
鹽水溪	296149	2767181	20140626	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	金花蟲科 (Chrysomelidae)	甘藷龜金花蟲 <i>Cassida circumdata</i>	未估計	宋紹民
鹽水溪	296149	2767181	20140626	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	金花蟲科 (Chrysomelidae)	黑斑紅長筒金花蟲 <i>Coptocephala bifasciata</i>	未估計	黃議新
建功	156806	2554960	20140626	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	弄蝶科 (Hesperiidae)	台灣黃斑弄蝶 <i>Potanthus confucius angustatus</i>	未估計	黃議新
鹽水溪	296149	2767181	20140626	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	粉蝶科 (Pieridae)	細波邊粉蝶 <i>Catopsilia pyranthe</i>	未估計	宋紹民
建功	156806	2554960	20140626	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	蛺蝶科 (Nymphalidae)	眼蛺蝶 <i>Junonia almana</i>	未估計	黃議新

參考位置	坐標 x	坐標 y	調查日期	KINGDOM	PHYLUM	CLASS	ORDER	FAMILY	物種名稱	數量	調查者
鹽水溪	296149	2767181	20140626	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目 (Hemiptera)	龜椿科 (Plataspidae)	亞網平龜椿 <i>Brachyplatys subaeneus</i>	未估計	宋紹民
建功	156806	2554960	20140626	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	蛺蝶科 (Nymphalidae)	樺斑蝶 <i>Danaus chrysippus</i>	未估計	宋紹民
建功	156806	2554960	20140626	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	燈蛾科 (Arctiidae)	紅緣燈蛾 <i>Amsacta lactinea</i>	未估計	黃議新
建功	156806	2554960	20140626	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	毒蛾科 (Lymantriidae)	白斑黃毒蛾 <i>Euproctis inornata</i>	未估計	宋紹民
城西里	154108	2549660	20140630	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	天牛科(Cerambycidae)	箭文虎天牛 <i>Chlorophorus anticemaculatus</i>	未估計	張原謀
大眾廟	161551	2546815	20140729	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	直翅目 (Orthoptera)	蝗科 (Acrididae)	台灣大蝗 <i>Chondracris rosea</i>	未估計	宋紹民
大眾廟	161551	2546815	20140729	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目 (Hemiptera)	蛛緣椿科 (Alydidae)	條蜂緣椿 <i>Riptortus linearis</i>	未估計	宋紹民
大眾廟	161551	2546815	20140729	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目 (Hemiptera)	兜椿科 (Dinidoridae)	小敵椿 <i>Cyclopelta parva</i>	未估計	宋紹民
大眾廟	161551	2546815	20140729	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	粉蝶科 (Pieridae)	細波邊粉蝶 <i>Catopsilia pyranthe</i>	未估計	宋紹民
大眾廟	161551	2546815	20140729	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	粉蝶科 (Pieridae)	紋白蝶 <i>Pieris rapae crucivora</i>	未估計	宋紹民
蔡姑娘	156423	2548269	20140819	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蜓目 (Odonata)	細蟬科 (Coenagrionidae)	青紋細蟬 <i>Ischnura senegalensis</i>	未估計	黃議新
蔡姑娘	156423	2548269	20140819	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蜓目 (Odonata)	蜻蛉科 (Libellulidae)	褐斑蜻蛉 <i>Brachythemis contaminata</i>	未估計	黃議新
四草大橋 (建宏)	1296149	2767181	20140819	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	直翅目 (Orthoptera)	蟋蟀科 (Gryllidae)	台灣大蟋蟀 <i>Brachytrupes portentosus</i>	未估計	陳建宏
蔡姑娘	156423	2548269	20140819	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目 (Hemiptera)	椿象科 (Pentatomidae)	黃斑椿象 <i>Erthesina fullo</i>	未估計	宋紹民
蔡姑娘	156423	2548269	20140819	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目 (Hemiptera)	緣椿科 (Coreidae)	禾蛛緣椿象 <i>Leptocoris acuta</i>	未估計	宋紹民
蔡姑娘	156423	2548269	20140819	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	瓢蟲科 (Coccinellidae)	橙瓢蟲 <i>Micraspis discolor</i>	未估計	黃議新
蔡姑娘	156423	2548269	20140819	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目 (Coleoptera)	金花蟲科 (Chrysomelidae)	甘藷狼金花蟲 <i>Colasposoma auripenne</i>	未估計	宋紹民
蔡姑娘	156423	2548269	20140819	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目 (Lepidoptera)	弄蝶科 (Hesperiidae)	禾弄蝶 <i>Borbo cinnara</i>	未估計	宋紹民
野	160440	2546729	20140828	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蜓目 (Odonata)	細蟬科 (Coenagrionidae)	青紋細蟬 <i>Ischnura senegalensis</i>	未估計	宋紹民
野	160440	2546729	20140828	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蜓目 (Odonata)	蜻蛉科 (Libellulidae)	侏儒蜻蛉 <i>Diplacodes trivialis</i>	未估計	宋紹民
野	160440	2546729	20140828	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蜓目 (Odonata)	蜻蛉科 (Libellulidae)	高翔蜻蛉 <i>Macrodiplax cora</i>	未估計	黃議新

參考位置	坐標 x	坐標 y	調查日期	KINGDOM	PHYLUM	CLASS	ORDER	FAMILY	物種名稱	數量	調查者
野	160440	2546729	20140828	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蛛緣椿科(Alydidae)	條蜂緣椿 Riptortus linearis	未估計	宋紹民
野	160440	2546729	20140828	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目(Coleoptera)	瓢蟲科(Coccinellidae)	六條瓢蟲 Cheilomenes sexmaculata	未估計	宋紹民
野	160440	2546729	20140828	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目(Coleoptera)	金花蟲科(Chrysomelidae)	黑斑紅長筒金花蟲 Coptocephala bifasciata	未估計	黃議新
野	160440	2546729	20140828	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目(Lepidoptera)	粉蝶科(Pieridae)	亮色黃蝶 Eurema blanda arsakia	未估計	宋紹民
野	160440	2546729	20140828	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目(Lepidoptera)	小灰蝶科(Lycaenidae)	角紋小灰蝶 Syntarucus plinius	未估計	宋紹民
野	160440	2546729	20140828	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目(Lepidoptera)	小灰蝶科(Lycaenidae)	沖繩小灰蝶 Pseudozizeeria maha	未估計	宋紹民
四草野生動物保護區	160440	2546729	20140912	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蛉目(Odonata)	蜻蛉科(Libellulidae)	侏儒蜻蛉(Diplacodes trivialis)	未估計	黃議新
四草野生動物保護區	160440	2546729	20140912	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蛉目(Odonata)	蜻蛉科(Libellulidae)	高翔蜻蛉(Macrodiplox cora)	未估計	黃議新
四草野生動物保護區	160440	2546729	20140912	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	直翅目 Orthoptera	蝗科(Acridae)	中華劍角蝗(Acrida turrita)	未估計	黃議新
四草野生動物保護區	160440	2546729	20140912	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目(Coleoptera)	金花蟲科(Chrysomelidae)	黑斑紅長筒金花蟲(Coptocephala bifasciata)	未估計	黃議新
焚化爐防風林	154107	2549475	20140919	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蛉目(Odonata)	蜻蛉科(Libellulidae)	侏儒蜻蛉(Diplacodes trivialis)	未估計	黃議新
焚化爐防風林	154107	2549475	20140919	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蛛緣椿科(Alydidae)	禾蛛緣椿象(Leptocoris acuta)	未估計	黃議新
焚化爐防風林	154107	2549475	20140919	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目(Coleoptera)	瓢蟲科(Coccinellidae)	六條瓢蟲(Cheilomenes sexmaculata)	未估計	黃議新
四草大眾廟	161551	2546815	20140925	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蛉目(Odonata)	細蟴科(Coenagrionidae)	青紋細蟴(Ischnura senegalensis)	未估計	宋紹民
四草大眾廟	161551	2546815	20140925	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蛉目(Odonata)	蜻蛉科(Libellulidae)	侏儒蜻蛉(Diplacodes trivialis)	未估計	宋紹民
四草大眾廟	161551	2546815	20140925	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蛛緣椿科(Alydidae)	禾蛛緣椿象(Leptocoris acuta)	未估計	宋紹民
四草大眾廟	161551	2546815	20140925	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蛛緣椿科(Alydidae)	條蜂緣椿(Riptortus linearis)	未估計	宋紹民

參考位置	坐標 x	坐標 y	調查日期	KINGDOM	PHYLUM	CLASS	ORDER	FAMILY	物種名稱	數量	調查者
四草大眾廟	161551	2546815	20140925	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目(Coleoptera)	金花蟲科(Chrysomelidae)	甘藷龜金花蟲(Cassida circumdata)	未估計	宋紹民
四草大眾廟	161551	2546815	20140925	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目(Coleoptera)	金花蟲科(Chrysomelidae)	大黑星龜金花蟲(Aspidomorpha miliaris)	未估計	黃議新
四草大眾廟	161551	2546815	20140925	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目(Lepidoptera)	弄蝶科(Hesperiidae)	台灣單帶弄蝶(Borbo cinnara)	未估計	宋紹民
四草大眾廟	161551	2546815	20140925	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目(Lepidoptera)	弄蝶科(Hesperiidae)	台灣黃斑弄蝶(Borbo cinnara)	未估計	宋紹民
四草大眾廟	161551	2546815	20140925	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目(Lepidoptera)	灰蝶科(Lycaenidae)	角紋小灰蝶(Syntarucus plinius)	未估計	宋紹民
四草大眾廟	161551	2546815	20140925	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目(Lepidoptera)	灰蝶科(Lycaenidae)	豆波灰蝶(Lampides boeticus)	未估計	黃議新
四草大眾廟	161551	2546815	20140925	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目(Lepidoptera)	毒蛾科(Lymantriidae)	基斑毒蛾(幼蟲)(Dasychira mendosa)	未估計	黃議新
四草大眾廟	161551	2546815	20140925	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目(Lepidoptera)	毒蛾科(Lymantriidae)	台灣黃毒蛾(Porthesia taiwana)	未估計	黃議新
南大西校區	155132	2554022	20141001	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蛉目(Odonata)	蜻蜓科(Libellulidae)	高翔蜻蜓(Macrodiplox cora)	未估計	黃議新
南大西校區	155132	2554022	20141001	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蛉目(Odonata)	蜻蜓科(Libellulidae)	猩紅蜻蜓(Crocothemis servilia)	未估計	張原謀
南大西校區	155132	2554022	20141001	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	直翅目(Orthoptera)	蝗科(Acridae)	中華斜角蝗(Acrida turrita Linnaeus)	未估計	黃議新
南大西校區	155132	2554022	20141001	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	椿科(Pentatomidae)	壁椿象(Piezodorus hybneri)	未估計	宋紹民
南大西校區	155132	2554022	20141001	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目(Lepidoptera)	灰蝶科(Lycaenidae)	豆波灰蝶(Lampides boeticus)	未估計	黃議新
城西里防風林	154108	2549660	20141009	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蛉目(Odonata)	蜻蜓科(Libellulidae)	高翔蜻蜓(Macrodiplox cora)	未估計	黃議新
城西里防風林	154108	2549660	20141009	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蛉目(Odonata)	蜻蜓科(Libellulidae)	猩紅蜻蜓(Crocothemis servilia)	未估計	黃議新
城西里防風林	154108	2549660	20141009	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蛉目(Odonata)	蜻蜓科(Libellulidae)	大華蜻蜓(Tramea virginia)	未估計	黃議新
城西里防風林	154108	2549660	20141009	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	螻蛄目(Mantodea)	螻蛄科(Mantidae)	寬腹斧螻(Hierodula (Hierodula) patellifera)	未估計	黃議新
城西里防風林	154108	2549660	20141009	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	椿科(Pentatomidae)	圓白星椿象(Eysarcoris guttigerus)	未估計	張原謀
城西里防風林	154108	2549660	20141009	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目(Coleoptera)	牙蟲科(Hydrophilidae)	牙蟲(Berosus sp.)	未估計	張原謀
城西里防風林	154108	2549660	20141009	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目(Lepidoptera)	夜蛾科>Noctuidae	彩灰翅夜蛾(幼蟲)(Spodoptera picta)	未估計	黃議新
城西里防風林	153706	2549139	20141016	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蛉目(Odonata)	蜻蜓科(Libellulidae)	侏儒蜻蜓(Diplacodes trivialis)	未估計	黃議新

參考位置	坐標 x	坐標 y	調查日期	KINGDOM	PHYLUM	CLASS	ORDER	FAMILY	物種名稱	數量	調查者
城西里防風林	153706	2549139	20141016	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	椿科(Pentatomidae)	圓白星椿象(Eysarcoris guttiger)	未估計	黃議新
城西里防風林	153706	2549139	20141016	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	蛛緣椿科(Alydidae)	禾蛛緣椿象(Leptocoris acuta)	未估計	黃議新
城西里防風林	153706	2549139	20141016	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目(Coleoptera)	瓢蟲科(Coccinellidae)	六條瓢蟲(Cheilomenes sexmaculata)	未估計	黃議新
城西里防風林	153706	2549139	20141016	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目(Lepidoptera)	灰蝶科(Lycaenidae)	奇波灰蝶(Euchrysops cnejus)	未估計	黃議新
大眾廟	161551	2546815	20141105	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	蜻蛉目(Odonata)	蜻蛉科(Libellulidae)	杜松蜻蛉(Orthetrum sabina sabina)	未估計	宋紹民
大眾廟	161551	2546815	20141105	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	膜翅目(Hymenoptera)	蜜蜂科(Apidae)	義大利蜂(Apis mellifera)	未估計	張原謀
大眾廟	161551	2546815	20141105	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目(Lepidoptera)	毒蛾科(Lymantriidae)	基斑毒蛾(幼蟲)(Dasychira mendosa)	未估計	張原謀
城西里防風林	153706	2549139	20141106	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	半翅目(Hemiptera)	椿科(Pentatomidae)	小珀椿象(Plautia stali)	未估計	張原謀
城西里防風林	153706	2549139	20141106	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目(Lepidoptera)	粉蝶科(Pieridae)	鑲邊尖粉蝶(Appias olferna peducea)	未估計	張原謀
城西里防風林	153706	2549139	20141106	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目(Lepidoptera)	灰蝶科(Lycaenidae)	折列藍灰蝶(Zizina otis riukuensis)	未估計	黃議新
城西里防風林	153706	2549139	20141106	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目(Lepidoptera)	毒蛾科(Lymantriidae)	台灣黃毒蛾(Porthesia taiwana)	未估計	張原謀
大眾廟	161551	2546815	20140611	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目(Coleoptera)	金花蟲科(Chrysomelidae)	溝腳葉蚤屬 Hemipyxis sp.	未估計	黃議新
大眾廟	161551	2546815	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目(Coleoptera)	象鼻蟲科(Curculionidae)	灰象屬 Sympiezomias sp.	未估計	張原謀
大眾廟	161551	2546815	20140612	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目(Coleoptera)	象鼻蟲科(Curculionidae)		未估計	張原謀
鹽水溪	296149	2767181	20140618	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	脈翅目(Neuroptera)	長角蛉科(Ascalaphidae)		未估計	張原謀
鹽水溪	296149	2767181	20140626	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目(Coleoptera)	象鼻蟲科(Curculionidae)		未估計	黃議新
建功	156806	2554960	20140626	動物界(Animalia)	節肢動物門(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目(Lepidoptera)	鳥羽蛾科(Pterophoridae)		未估計	黃議新
雙化爐防風林	154107	2549475	20140919	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鱗翅目(Lepidoptera)	羽蛾科(Pterophoridae)		未估計	張原謀
四草大眾廟	161551	2546815	20140925	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	雙翅目(Fulgoroidea)	廣翅蠟蟬科(Ricaniidae)	廣翅蠟蟬屬(Ricania)	未估計	張原謀
城西里防風林	154108	2549660	20141009	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	鞘翅目(Coleoptera)	牙蟲科 Hydrophilidae		未估計	張原謀
城西里防風林	153706	2549139	20141106	動物界(Animalia)	節肢動物們(Arthropoda)	昆蟲綱(Insecta)	雙翅目(Fulgoroidea)	食蚜蠅科(Syrphidae)	寶玉蚜蠅屬(Eristalinus)	未估計	黃議新







## 台江國家公園管理處

地址：70841 台南市安平區城平路 2 號

網址：<http://www.tjnp.gov.tw>

電話：(06)3910000

傳真：(06)3911234

台江國家公園保育叢刊編號：103-02-05