

# 教育部九十五年度中小學科學教育專案期末報告大綱

計畫名稱：螢火蟲生態研究與復育及動態數位影像資料庫建構

主持人：張志遠

執行單位：台北縣汐止市崇德國民小學

## 一、計畫目的

### (一) 研究計畫背景

1. 關於螢火蟲：螢火蟲屬於鞘翅目，螢科，為完全變態的昆蟲，其一生經歷卵、幼蟲、蛹、成蟲等階段。本省現有的螢火蟲種類，根據十多年來螢火蟲專家的調查與研究，已記錄到超過五十種以上。螢火蟲通常根據牠在幼蟲期的棲息地不同，大致上可以分為幼蟲水生型螢火蟲、幼蟲半水生型螢火蟲及幼蟲陸生型螢火蟲三類。
2. 與螢火蟲結緣：十五年前，本小組的研究人員開始帶領學生展開螢火蟲生態研究並從事棲息地調查。近年來由於螢火蟲棲息地不斷遭受人為破壞，為了使更多人對螢火蟲生態有完整認識，因此持續進行螢火蟲的研究及推廣工作，並希望建構出豐富的螢火蟲生態影音資料庫。

### (二) 研究計畫目的

1. 持續進行北部地區螢火蟲相之調查與紀錄。
2. 探索各種類螢火蟲之生態習性並簡化人工飼養方法。
3. 擴充螢火蟲生態之多媒體影片，建構影音資料庫。

## 二、研究方法

參與計畫人員及工作執掌如下：

執行計畫人員	姓名	工作執掌
計畫主持人	張志遠	總理計畫執行、野外調查、人工飼育、影像拍攝、解說員培訓、標本製作、網站管理
協同研究人員	何錦皇	野外調查、人工飼育、影像拍攝、影片後製、解說員培訓
協同研究人員	蔡岳霖	野外調查、人工飼育、影像拍攝、教室管理、解說員培訓
協同研究人員	蘇建榮	影像拍攝、影片後製、網頁製作、網站管理、解說員培訓

(一) 文獻蒐集與探討

1. 專業論著
2. 影片資料

(二) 生態調查：透過每週例行性的野外踏查，赴本省各螢火蟲棲息地調查螢火蟲生態，採集培育所需種源並蒐羅不同品種，記錄其出現時間、地點、數量、種類及自然環境的變動等，並作長期監測分析。

(三) 螢火蟲飼育：定期採集野外種源，研究簡化人工飼育方法，並記錄其生活史。

(四) 標本製作：製作不同種類及不同主題之生態標本，作為螢火蟲教室展示及教學之用。

(五) 影像紀錄：持續拍攝不同種類螢火蟲各階段之生態照片及影片，分類整理剪接成 10 分鐘內的短片，並製作成教學光碟。

(六) 擴充網站：培訓網頁維護小組學生，陸續將新建資料加入網站，期能建構出一個專業的螢火蟲網站，作為資訊流通及意見交流中心。

(七) 辦理推廣活動：於四、五月份辦理生態教育賞螢推廣活動，將螢火蟲知識及保育觀念深植人心。並接受團體或個人預約參觀螢火蟲教室，派專人導覽解說。

三、研究成果

(一) 文獻蒐集與探討

1. 專業論著：專書、論文、期刊等數十篇。
2. 影片資料：螢火蟲介紹及其他生態紀錄片十餘片，作為拍攝參考。

(二) 生態調查：每週一~二次田野調查，於不同季節對各種類螢火蟲棲息地作監測與紀錄，掌握第一手資料。已蒐集日夜行性螢科共計 11 屬 40 種，雌光螢科 1 屬 1 種，紅螢科數種，表列如下。

種類(屬)		中文名稱
螢科	熠螢屬	黃綠螢、條背螢、黃胸黑翅螢、紅胸黑翅螢、小紅胸黑翅螢、黑翅螢、端黑螢、大端黑螢、邊褐端黑螢、紋螢、擬紋螢、高山紋螢
	窗螢屬	山窗螢、台灣窗螢、紅胸窗螢、赤腹窗螢、突胸窗螢
	脈翅螢屬	梭德氏脈翅螢、暗褐脈翅螢、黃肩脈翅螢、姬脈翅螢、黃頭脈翅螢、褐胸脈翅螢
	扁螢屬	雲南扁螢
	黑脈螢屬	鹿野氏黑脈螢

短角窗螢屬	蓬萊短角窗螢、橙螢、黃緣短角窗螢、鋸角雪螢、雪螢、神木螢、灰翅雪螢
垂鬚螢屬	雙色垂鬚螢
鋸角螢屬	南華鋸角螢、細身鋸角螢
櫛角螢屬	赤腹櫛角螢
弩螢屬	奧氏弩螢、紅弩螢、黑縫弩螢
雙櫛角螢屬	赤翅雙櫛角螢
雌光螢科雌光螢屬	大場雌光螢
紅螢科	近 10 種

### (三) 螢火蟲飼育

1. 水生螢火蟲：已能掌握黃緣螢之生活史，並有黃胸黑翅螢及條背螢之完整生活史紀錄，逐步突破人工飼養之困難點。

2. 陸生螢火蟲：本年度記錄多種螢火蟲之交尾、產卵、孵化等繁殖紀錄，也成功孵化出山窗螢及鋸角雪螢之越冬卵，克服溫溼度因素。

(四) 標本製作：已蒐集螢科標本 30 種以上，紅螢科及雌光螢科標本十餘種，加上主題式生態標本十餘盒。

(五) 影像紀錄：本年度新增數位相片 3000 張、DV 影帶 50 片以上，並已完成教學光碟一片，剪輯短片數十片。

(六) 擴充網站：持續更新中，資源分享給需要的人。

(七) 辦理推廣活動：本年度於汐平公路磐石嶺農莊辦理兩梯次賞螢活動，並有團體赴本校參觀。

### 四、討論及建議 (含遭遇之困難與解決方法)

本年度預期目標雖大致完成，然而本校推展螢火蟲生態教育多年，在過程中仍不免遭遇許多挫折與困境，總言之包括：

(1) 外在大環境方面：人為的開發、不必要的路燈架設、水田溼地轉作，甚至近年來的氣候異常，造成螢火蟲棲息地的持續破壞，其生存空間不斷受到切割與壓縮，許多物種愈來愈難見到。

(2) 執行層面人的因素：人手不足仍是一大問題，能持續投入相當時間精力的團隊夥伴難覓，造成小組成員經常變動；而校內行政系統的支援與協調仍有進步空間。

(3) 對於教育部的經費補助仍要致上最深的謝意，讓我們對台灣的自然生態能貢獻一份心力！