

# 自主學習申請計畫書

## 壹、基本資料

### 一、課程名稱

清華狸合戰

### 二、學生姓名、系級、學號（第一位同學為組長）

姓名	系級	學號
高頡	生科 25	110081009
郭志玲	電機系 26	111000125
林宸立	中文 26	112041073
林宛儒	生科 27	112081046
李晨瑀	生科 27	112081017
陳宥澄	醫科 27	112082003
江依瑄	英教 27	112099034
鄧翔恩	生醫學士班 28	113080001
林昊撼	生醫學士班 28	113080028
楊采文	物理 28	113022207

### 三、學習領域（例如：校園改善、在地連結、產業創新等）

校園生態調查、校園環境改善、自然保育、環境教育

### 四、學分數

2 學分

### 五、指導教師姓名、學經歷簡介

指導老師：顏士清

現任職國立清華大學通識教育中心助理教授

學經歷： 國立臺灣師範大學生命科學系博士、國立臺灣師範大學生命科學系碩士、國立清華大學生命科學系學士

專長領域： 野生動物經營管理，保育生物學，動物行為學，生態學

歷年研究主題： 流浪動物對淺山生態系的影響 臺灣水鹿之空間使用與棲地選擇，及對森林演替之影響 臺灣梅花鹿復育研究 高山農業區管理策略對生物多樣性恢復之效果 原住民狩獵之收穫量評估規劃 穿山甲族群狀態與生態習性

## 貳、內容（內容以 10 頁為限）

### 一、學習目標

相信很多人都曾看過 1994 年吉卜力工作室所推出的動畫片《平成狸合戰ぽんぽこ》，劇中描述著一群生活於丘陵森林中的狸貓們，因為原本居住環境受到人類開發、破壞，不得不想方設法的自保，努力去適應新環境。而近十年來，有個神秘、害羞的小鄰居，悄悄的生活在我們的周圍，我們卻鮮少發覺到牠們的存在，鄉間一般俗稱牠為果子狸，也就是所謂的白鼻心。白鼻心主要分布於台灣低海拔山區，然而自 2010 年起，越來越多的白鼻心受傷個體在都市內被人發現並送到相關救傷單位，也有個體被發現在都市區繁殖的紀錄，也因此讓我們開始確定白鼻心已經適應都市的環境。

地靈人傑的清華校園有著十分多樣化的校園景觀，從環境優美的成功湖畔，再到清幽的梅園、相思湖等處，東北側坐落著腹地廣大的光明新村，又緊鄰十八尖山，其植被的豐富度加上環境的多變性，提供許多野生動物豐富的棲息地。而清大在近幾年也越來越多學生目擊到白鼻心夜晚於校內活動的身影，甚至傳出校園內流浪犬隻攻擊白鼻心致死的案例，對於我們如此靠近卻陌生的小小鄰居，我們希望透過生態調查的方法，對校內白鼻心族群進行長時間的監測，以利我們更進一步的了解白鼻心，並試著找出白鼻心族群於校內活動的熱點，研究其是透過怎樣的方式來適應都市叢林，在適應的過程中又遇到哪些阻礙。

期許藉由以上的研究計畫使我們能夠更加了解身邊的自然生態，思考環境與生物間的互動關係，雖然我們無法減緩都市化的趨勢，但我們能進一步試著構思要如何改善校園環境，替這些動物們在都市中保留牠們應有的生存空間，並對生態保育工作擁有更進一步的認識。

## 二、學習內容與方式

首先，本學期課程主要針對校園內的白鼻心族群進行調查，以及讓參與的同學們從都市生態學和食肉目動物的各種角度認識這些較為不常見的生物，透過彼此分享的方式，對生物面對都市環境、人類活動的影響層面有進一步的認識。再來，學習生態調查方法，如：蹤跡紀錄、照相陷阱，來了解白鼻心於校內的活動範圍和軌跡，透過實際操作和觀察，深入學習白鼻心的行為模式，並進行調查與分析任務（如樣區劃分、數據處理、報告撰寫），也試著了解白鼻心在都市與自然棲地的適應策略，其對校園生態可能產生哪些影響，不僅涵蓋理論知識，更實際參與生態保育工作。

預計的操作方式如下：

就校內已裝上發報器之成年白鼻心個體（顏士清老師先前之計劃）做追蹤，利用追蹤器進行白鼻心全夜活動軌跡追蹤和定位以及日棲點調查（全夜追蹤一個月兩次，日棲點一個月內做6-8次定位），輔以 google mymap 等地理資訊系統和指南針就座標和方位做簡單的紀錄。

在校園內進行白鼻心蹤跡記錄與照相陷阱布設，實踐野外調查技術，並利用收集到的資料進行白鼻心活動軌跡的地圖繪製與分析，透過長期監測找出白鼻心的出沒熱點，同時調查這些地點有無共通點並分析環境因子，構想出校園環境與政策如何改善。

## 三、時程表

週次	課程內容	備註
第一週 (2/17- 2/21)	白鼻心初步認識和校園生態 調查方法(高韻)	簡介白鼻心的基本生物學、習性及其在都市環境中的生存挑戰，討論校園內生物多樣性與白鼻心的潛在族群現況，介紹生態調查的基本方法(蹤跡紀錄)。
第二週 (2/24- 2/27)	照相陷阱設置與資料蒐集 (顏士清)	學習如何設置照相陷阱，並開始在校園內布置監控設備，介紹如何分析照相陷阱的影像數據，記錄生物出現的時間與行為。
第三週 (3/3- 3/7)	野外實作-全夜追蹤和日棲 點調查(一)	學習如何使用無線電發報器尋找並定位白鼻心於校園內的活動軌跡，嘗試觀察白鼻心個體之生活習性。
第四週 (3/10- 3/14)	校外踏查	
第五週 (3/17- 3/21)	猛禽在都市的棲地選擇和日 常行為、都市生態學概念簡 介(林昊撼、鄧翔恩)	
第六週 (3/24- 3/28)	城市動物的生存環境威脅 (林宸立)	城市往往有綠地減少或不足的問題，直接影響動物生存。報告中將以二至三個臺灣城市為例，探討城市動物面臨的困境。
第七週 (3/31- 4/2)	各國食肉目動物適應都市案 例介紹(楊采文)	
第八週 (4/7- 4/11)	全夜追蹤和日棲點調查(二)	持續收集目標白鼻心個體於校園內的活動軌跡。
第九週 (4/14- 4/18)	全台棲地石虎族群結構和基 因流動(郭志玲)、當人類的 生活區域與石虎重疊，石虎 與環境互動的變化(李晨瑀)	

第十週 (4/21- 4/25)	校內遊蕩犬貓&野生動物的 衝突與矛盾(林宛儒)、流 浪貓狗的覓食與獵殺行為 (陳宥澄)	
第十一週 (4/28- 5/2)	公民科學認識與實作	
第十二週 (5/5- 5/9)	全夜追蹤和日棲點調查(三)	持續收集目標白鼻心個體於校園內 的活動軌跡。
第十三週 (5/12- 5/16)	數據分析工作坊	將收集的數據進行分析，學習如何 繪製校園內白鼻心族群活動熱點 圖。
第十四週 (5/19- 5/23)	成果彙整與報告書撰寫(一)	
第十五週 (5/26- 5/30)	成果彙整與報告書撰寫(二)	
第十六週 (6/2- 6/6)	期末報告與成果展示	展示整學期的調查結果，分享校園 白鼻心族群的動態變化，討論未來 可持續的校園生態保護策略。

#### 四、預期成果

##### 1. 知識與技能

熟悉白鼻心的生態特性、行為模式以及在校園內的棲地需求，認識何謂都市生態學，以及生物如何適應都市環境，學會野外調查技巧（如照相陷阱布設、BioTracker 操作、樣區調查）與數據分析技能。

##### 2. 問題解決與實踐能力

理解人類活動如何影響野生動物，分析白鼻心與校園環境的互動問題，收集完整的白鼻心活動軌跡與棲地需求數據，為校園生態管理提供依據，提出科學依據的解決方案，實際參與改善校園環境。

##### 3. 環境意識與行動力

透過認識環境增強對生物多樣性保護的意識，並具備對校園生態改善的責任感。

#### 4. 校園環境改善

減少校狗與人類干擾對白鼻心活動的負面影響，促進人與動物的和諧共存，為白鼻心等都市野生動物建立長期監測與保護機制，推動校園永續發展目標。

#### 5. 環境教育

在公民科學教育認識與實作部分，期望做出一關於白鼻心生態之清華校園地圖，透過向清華師生們收集目擊記錄，以達到公民科學調查之成果。並且利用長期、主動的生態追蹤、調查，期望做出一份具推廣教育意義的成果報告書，或甚錄製成5-10分鐘的短片，錄製我們於夜間追蹤白鼻心的過程、目擊白鼻心的活動、簡介白鼻心之生態習性，向清華師生們介紹這生活於我們周遭的小小野鄰居。

### 五、參考書目

書名(專題文章)	作者	出版社(文章來源)	出版年份
Essential of Ecology 4/e	Begon	John Wiley	2014
Urban Ecology	Kevin J. Gaston	Cambridge University Press	2010
淺談白鼻心生態：從穴居到種子傳播	黃俊嘉	野生動物保育彙報及通訊	2008
城市裡的野鄰居：白鼻心	林書帆、陳添寶、陳慶鍾	公共電視-我們的島	2023
從都市白鼻心生態到國際生態保育趨勢	曾惠芸	NTU Alumni Bimonthly	2023
都市裡的新鄰居-白鼻心	曾惠芸	社團法人中華民國自然生態保育協會	
誰殺了城市裡的白鼻心？	台灣科技媒體中心	未來城市@天下	2023

參、指導教師意見（附上指導教師簽名、日期）

- 一、  我已詳閱「通識中心自主學習計畫之應行與注意事項」。（請勾選）
- 二、 指導老師關於本計畫之相關意見。

指導老師 顏士清：

1. 建議再找一本 urban ecology 的課本，選擇部分章節，用讀書會形式輪流分享報告。或許可以兩個同學一組，報告一個課本章節、一個自訂主題，一週共兩小時。
2. 可以增加相機的數量跟架設範圍。
3. 希望你們可以運用各自專長或興趣，做一些比較有趣有創意的發想。重點在過程，成果不用很高深沒關係。
4. 希望有一些具體能夠用做環境教育的成果，而非只有一本報告書。具體成果例如：可以拍攝一支白鼻心短片、上次提到的公民科學調查、調查資料的視覺化與公開發布。
5. 可以把學校的飛鼠跟領角鴉納入一起關注，都是夜行性、近年都市化的物種。

顏士清 113.12.16

輔導老師 張繼瑩：

1. 同學請考慮課程的成果如何記錄，並能成為未來的學習資源。以歷史學的調查，我們會用 google mymap 做基礎的紀錄，或許生態紀錄有專門的軟體，或可考慮使用。
2. 計畫中提到環境教育的部分較為模糊，特別是如何讓其他人能夠因為各位的課程而有提升。這也許不是各位的重點，但可以是在調查與研究行動之外可以思考的問題。或許如指導老師的建議，拍攝一支影片，或架設一個網頁之類。
3. 本計畫可能涉及與動物互動，以及監控拍攝，請注意相關的學術倫理。