



# 2023 國際家燕營 繁殖調查

2021.03-2023.07

中華民國  
長安國小



**目錄**  
**contents**

- 01 家燕調查GO!**
- 02 繁殖概況**
- 03 家燕觀察日記**
- 04 疫情下的家燕學習活動**
- 05 2023 家燕行動**
- 06 心得與期望**

# 家燕調查 Go!

- 動機緣起
- 家燕組員
- 認識長安
- 樣區範圍
- 調查方法

01



# 動機緣起



2021-2022年 家燕調查小組成員  
廷恩 聿雍 允萱 芷誼 芷菱 安妮 禹嫻 盈盈



# 動機緣起



## 2023年 調查成員

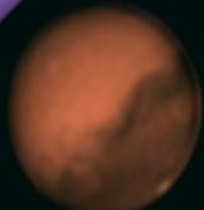
紫芯 芷晴 甯妃 芸安 柏亨 上易 宇宸 昕柔 泰佑 奕辰 子芯 浩維 泳綺

# 家燕組員





# 家燕組員



火星



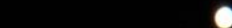
太陽黑子



月全食



木星



土星合相



土星



家燕組員

# 生動有趣的鳥類課程



每週一堂的鳥類課程



高美濕地賞鳥



家燕組員

參加賞鳥比賽





家燕組員

參加賞鳥比賽



小綠鳩

Black-chinned Fruit-Dove



台中市小學生賞鳥比賽，是專門為小學生舉辦的活動。  
大家要在4個小時中，比一比哪一隊紀錄到的鳥種數最多！



家燕組員

參加賞鳥比賽



2021大雪山賞鳥比賽 親子組冠軍



賞鳥裝備和我們的隊旗



2022台南賞鳥比賽 親子組季軍

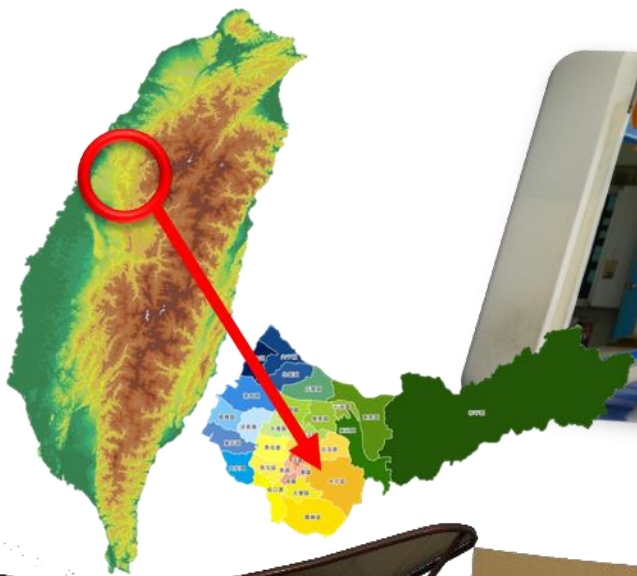


2023大雪山賞鳥比賽 親子組季軍



認識長安

位於台中市中心的美麗校園



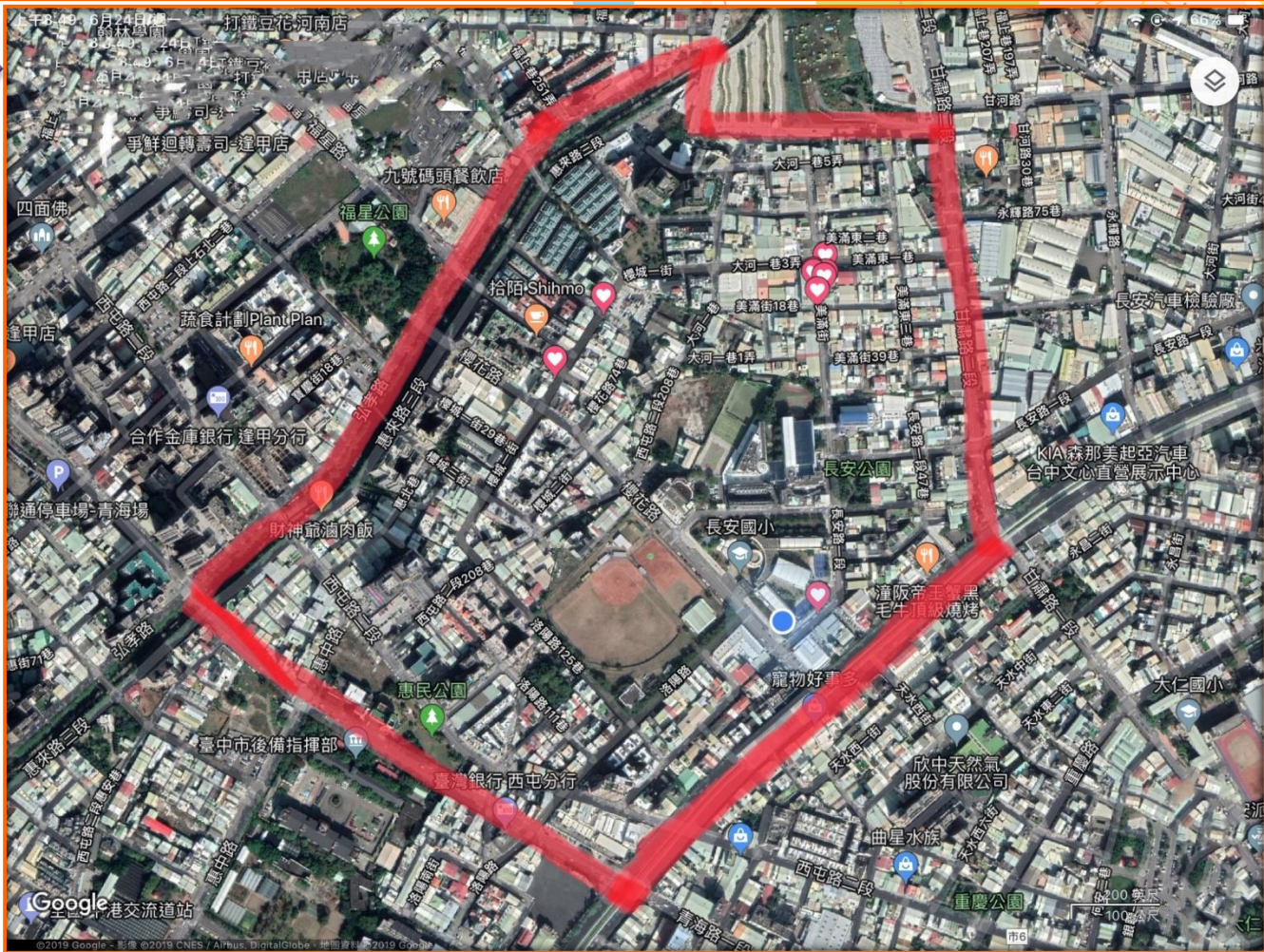


# 樣區範圍



## 調查面積

≈ 0.42km<sup>2</sup>





# 調查方法



感謝畫家李政霖先生的  
授權，製作家燕調查員  
專屬徽章！



調查員身上會配掛著家燕調查員徽章



## 調查方法

鏡子觀察巢內狀況



若巢內有親鳥，  
我們則在一旁安靜的觀察



在3-7月的繁殖季期間，每月進行田野調查

## 調查方法



用望遠鏡觀察燕巢狀況，  
並用相機紀錄家燕影像。



## 調查方法



運用手機紀錄調查結果，最後再將各巢位的影像及文字資料上傳到 Google Map 以及家燕調查系統。



# 調查方法



用LINE記錄下  
家燕繁殖的情況

< 天文、家燕組

相簿

記事本

Q 文字、@建立者、#主題標籤

2023年 家燕繁殖觀察記錄

★A巢-昕柔 甯妃 芷晴

【第一窩2/5=40%，4/18孵化、5/12離巢】

【第二窩? /5, 5/29卵×5,】

112.03.05 無繁殖活動（調查活動）

112.03.12 家燕在巢附近活動

112.03.17 巢中有親鳥休息

112.03.19 家燕在巢附近活動，但沒有停在巢中

112.03.20 家燕在巢附近活動，但沒有停在巢中

112.03.21 家燕在巢附近活動，但沒有停在巢中 ...

顯示更多



3月27日 14:47

相簿

記事本



明雄

2022年 家燕繁殖觀察記錄

★A巢

【第一窩 0/2=0%】

【第二窩 3/5=60%? -5/27- 6/21, ? +21天】

【第三窩 /=%】

111.03.14 3月初就已觀察到親鳥活動，今天觀察中也有發現親鳥，已觀察家燕回到巢位活動

111.04.18 巢下觀察兩顆破損、蛋液尚未乾透的家燕卵，估計這一兩天被親鳥丟棄，但是為何親鳥丟下，不得而知。

111.04.25 巢中無動靜

111.05.05 家燕晚上8:00，在巢中休息。

111.05.27 觀察到5隻幼雛，感覺剛出生(日齡一週以內)，對於聲音還蠻敏感的，會有反應。親鳥在滂沱大雨中不斷來回飛行覓食，而且，在這樣的雨勢中，真的成功抓捕到食物回來餵食幼雛，真的令人感動！

111.05.29 親鳥持續餵食雛鳥，但只看到3隻幼雛  
05.27-05.29 之間有一隻幼雛不明原因消失，疑似是死掉了。

## 調查方法



透過訪問屋主，更了解家燕的繁殖活動。  
也和屋主交流我們調查的發現與研究的成果。



# 繁殖概況

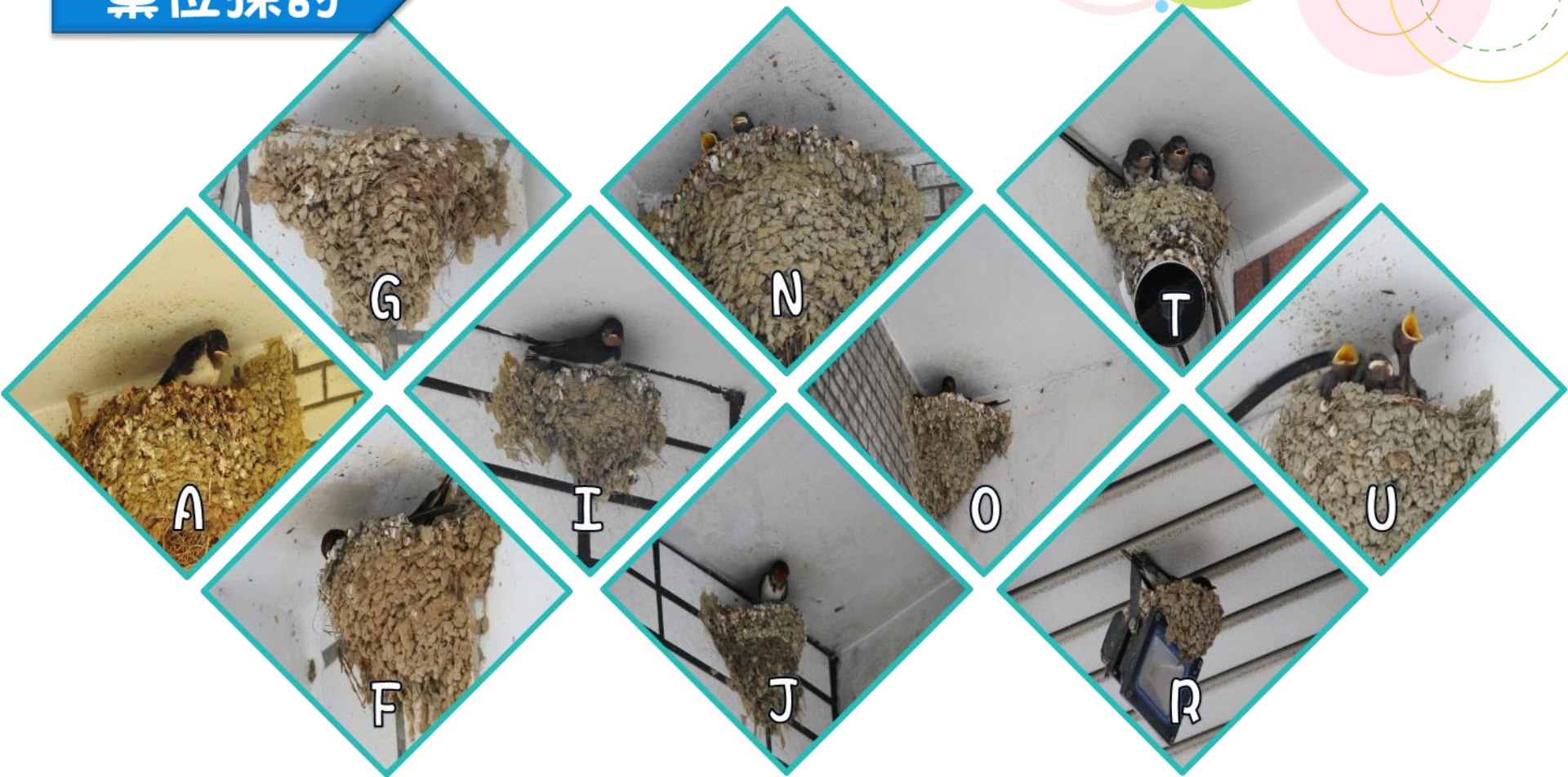
- 巢位探討
- 繁殖時間點
- 產卵數比較
- 繁殖成功率比較

02



# 巢位探討

2023年一共10個繁殖巢





# 巢位探討

2018年  
繁殖巢：15



**N** 家燕

**甲** 赤腰燕





# 巢位探討

2019年  
繁殖巢：14



**N** 家燕

**甲** 赤腰燕





# 巢位探討

2020年  
繁殖巢：12



**N** 家燕

**甲** 赤腰燕





# 巢位探討

2021年  
繁殖巢：8



**N** 家燕

**甲** 赤腰燕





# 巢位探討

2022年  
繁殖巢：8



**N** 家燕

**甲** 赤腰燕





# 巢位探討

2023年  
繁殖巢：10



**N** 家燕

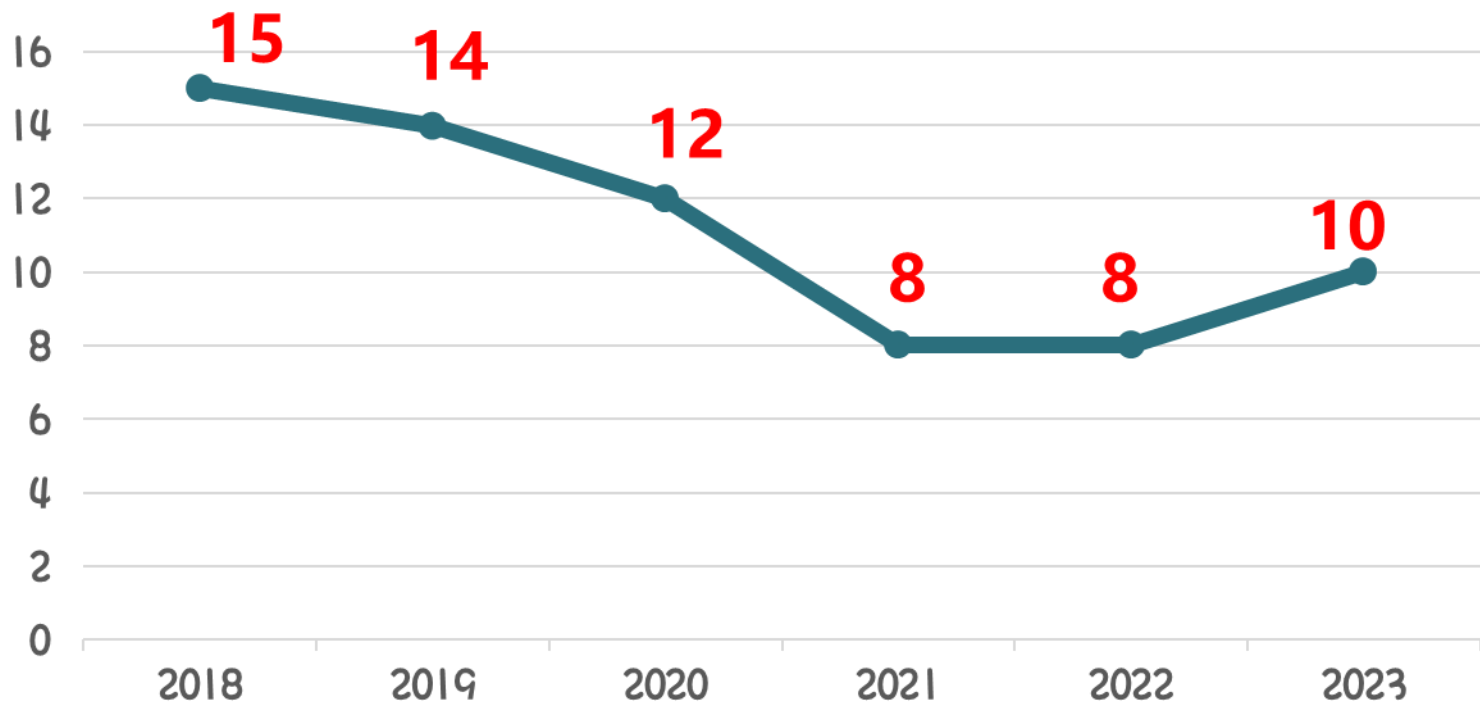
**甲** 赤腰燕





# 單位探討

## 2018~2023 單位數量變化



## 巢位探討

# 2018~2023 巢位數量變化



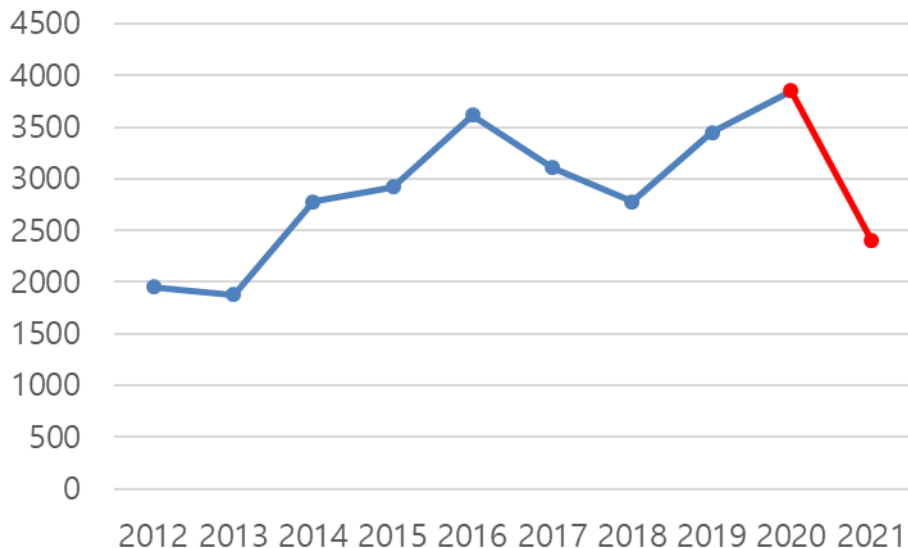
2019. 9~2020. 12 樣區旁的惠來溪(黎明溝支線)進行整治工程，原河道是家燕的覓食區，所以推測可能是影響家燕繁殖的因素之一。

# 巢位探討

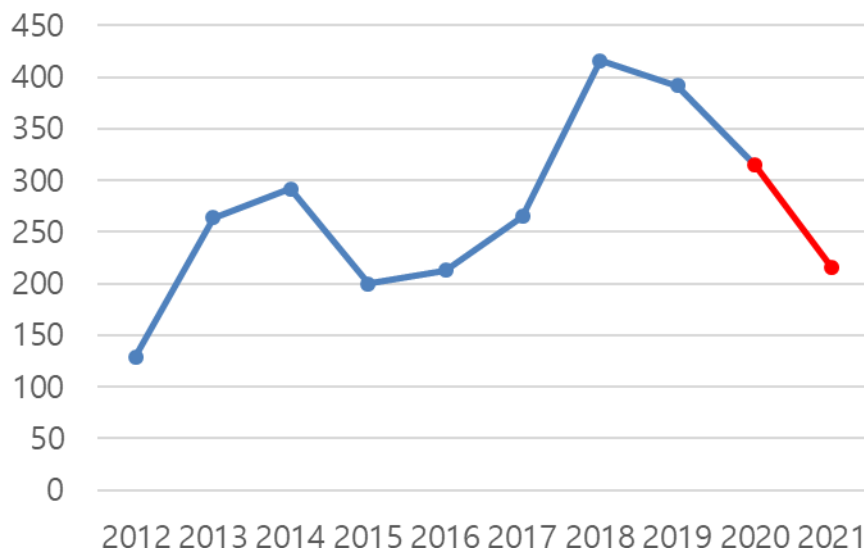
## 2018~2023

# 巢位數量變化

### BBS繁殖計畫-全台灣家燕數量折線圖



### BBS繁殖計畫-台中市家燕數量折線圖



資料來源：臺灣繁殖鳥類調查官方網站

長安樣區的巢位數量減少，但全台家燕的數量並沒有明顯改變。或許是樣區中在這幾年興建更多大樓，環境促使家燕遷移至他處。



## 巢位探討

# 2018~2023 巢位數量變化



2020年的工程，讓兩巢的家燕就再也沒有回來繁殖  
樣區在這幾年紛紛有許多興建中的大樓，  
黎明溝也進行改建。綠地減少了，家燕覓  
食的困難度就增加了！



## 巢位探討

# 家燕的巢位選擇

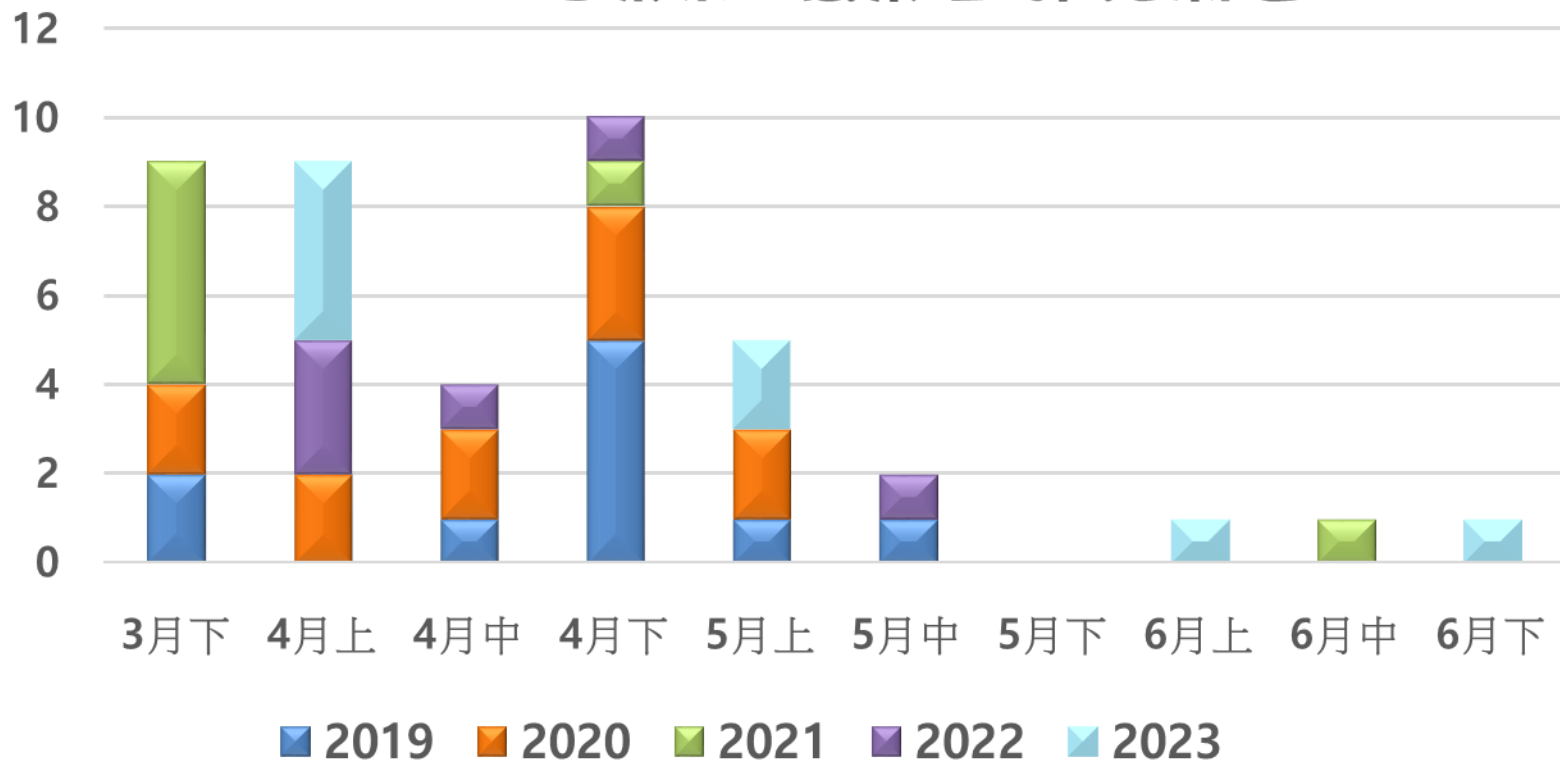


1. 樣區中的燕巢高度，全部位於1樓的位置。
2. 巢位的牆面材質有：磁磚面、水泥面，以及懸貼監視器或燈座上。



# 繁殖時間點

## 2019-2023 各巢第一窩繁殖時間長條圖



## 產卵數比較

# 2023年 繁殖概況統計表

	A	F	G	I	J	N	O	R	T	U	總計	成功率/產卵數
第一巢 出生數	5	4	4	5		5		4	4	4	35	① I. 產卵數：35顆 I. 離巢率：54% ② II. 產卵數：13顆 II. 離巢率：46% ③ 均產卵數：4.0顆 均離巢率：52%
離巢數	2	3	3	3		1		1	3	3	19	
第二巢 出生數	5	3			4		1				13	
離巢數	0	1			4		1				6	

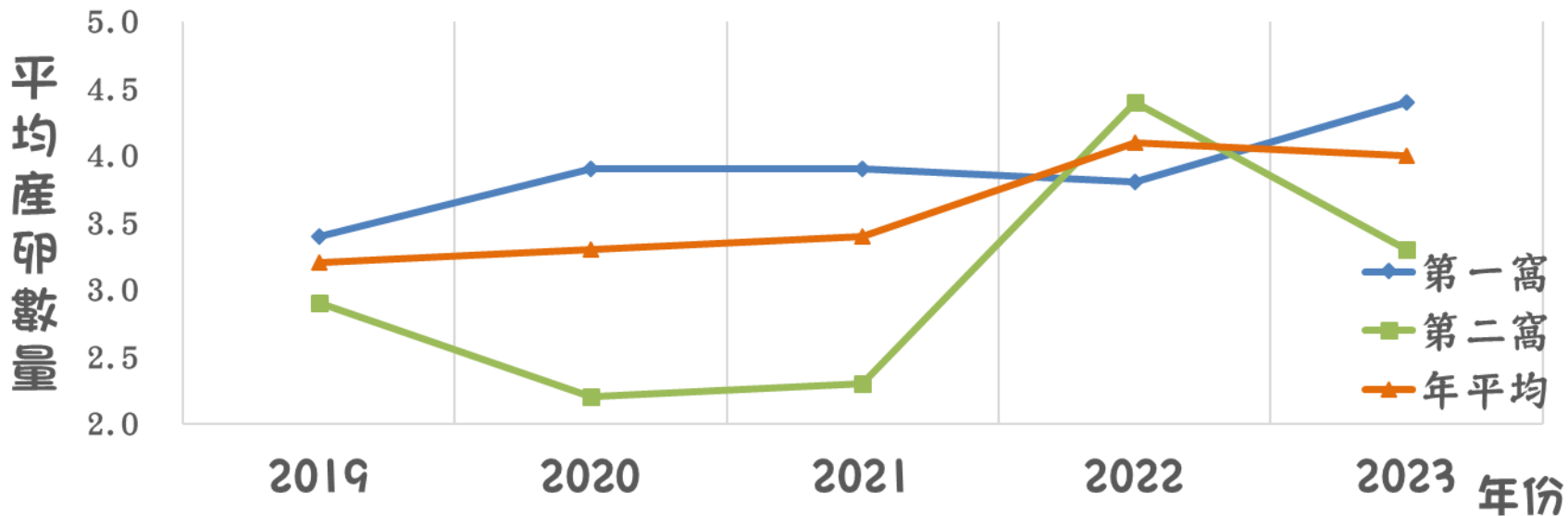
2023年平均的離巢成功率為52%，平均每窩產卵數為4.0顆。



## 產卵數比較

# 比較觀察-每窩產卵數

### 2019-2023年各窩產卵數比較折線圖

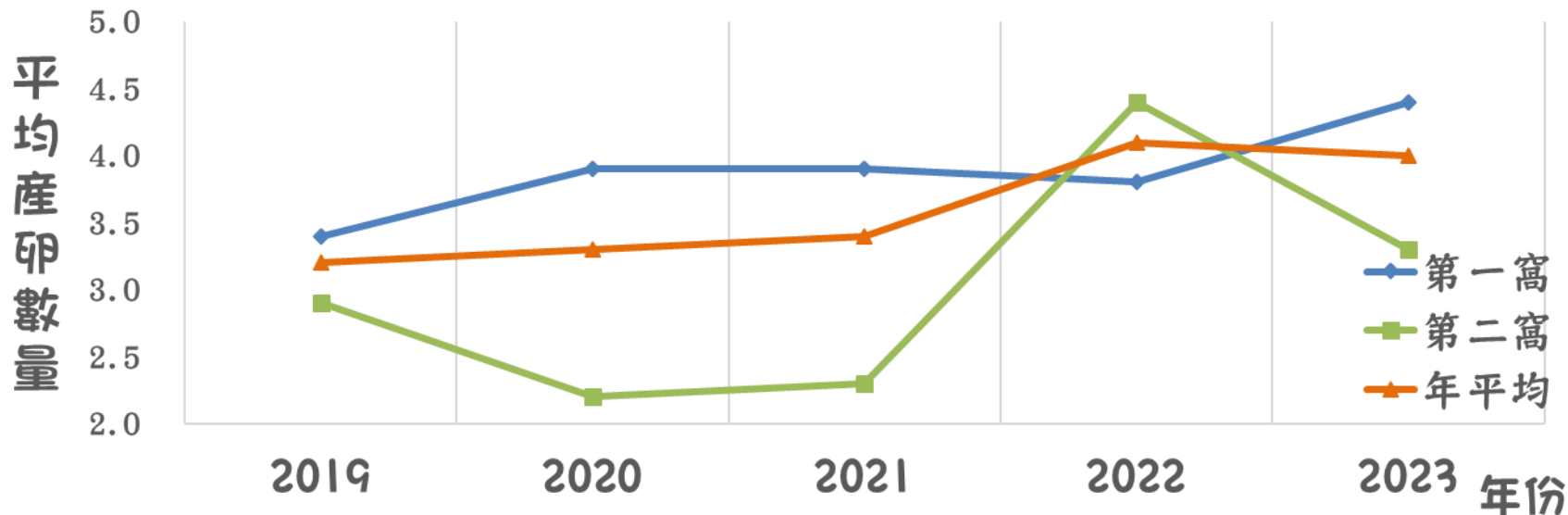


1. 每年的平均產卵顆數大致是：3.2~4.3顆。
2. 第一窩的產卵數通常會高於第二窩。

## 產卵數比較

# 比較觀察-每窩產卵數

### 2019-2023年各窩產卵數比較折線圖



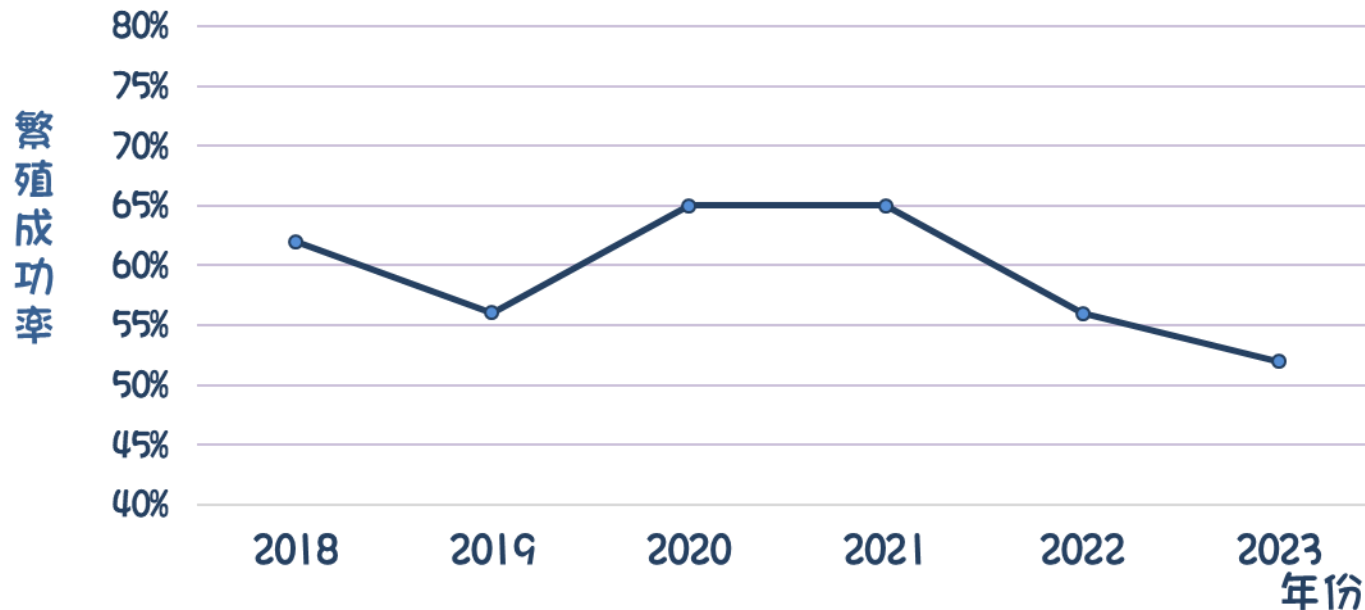
- ①體力說：完成第一窩的繁殖後，體力耗損，所以減少產卵數。
- ②後代說：已經有繁殖成功的子代，所以不必再生那麼多。



## 成功率比較

# 比較分析-離巢成功率

### 2018-2023年全年繁殖成功率比較折線圖



◆台中地區的繁殖成功率約為52~65%(2018-2023年)

◆新竹地區的繁殖成功率為69-73%(2003年)

## 成功率比較

# 比較分析-離巢成功率

## 兩窩的離巢率比較表

	2019	2020	2021	2022	2023
1	51%	60%	58%	61%	54%
2	69%	89%	86%	50%	46%

除了2022、2023年之外，第二窩的繁殖成功率通常高於第一窩



## 成功率比較

# 比較觀察-小結論

### 兩窩的產卵數比較表

	2019	2020	2021	2022	2023
1	3.4	3.9	3.9	3.8	4.4
2	2.9	2.2	2.3	4.4	3.3

### 兩窩的離巢率比較表

	2019	2020	2021	2022	2023
1	51%	60%	58%	61%	54%
2	69%	89%	86%	50%	46%

⇒ 雖然生得比較少，但是養得卻比較好 (離巢率較高)  
原因或許和食物有關，雛鳥越少，越能獲得充足的食物供給

# 家燕 觀察日記

- 最【家】選擇
- 家燕的族群
- 生活大小事
- 生存危機

03





最佳選擇

家燕築巢會考量飛行進出方便



最佳選擇

家燕築巢會考量飛行進出方便



家燕放棄原有的完整舊巢，卻在旁邊另築新巢，看來除了交通問題以外，還有其他因素影響巢位選擇。



最佳選擇

築巢？為誰辛苦為誰忙？



2019年新築的R巢並沒有繁殖行為  
到了今年，才開始繁殖！



最佳選擇

築巢？為誰辛苦為誰忙？



兩個巢皆在6月份(繁殖期已接近尾聲)才開始興建，更令人不解的是，親鳥都沒有產卵行為，為何如此，有待進一步研究！



## 最佳選擇

## 我有兩個家~~

N O巢與I J巢均為  
同一對親鳥的家。  
分別進行兩次繁殖



維持巢內的清潔？



## 家燕的族群

台灣的家燕一共有三種族群：  
夏候鳥、留鳥、過境鳥







親鳥有時會有偽孵蛋的坐巢行為  
(G巢、O巢)，但卻無繁殖活動！



雛鳥屁股朝外將便便彈射而出



被親鳥丟棄的糞囊

幼雛會將排泄物(糞囊)留在巢內，親鳥則會把它啣出巢外丟棄，長大後的幼鳥，則會自己排便到巢外。



## 生活大小事



為了不讓幼雛挨餓，即使天候惡劣，  
親鳥仍在大雨中餵食，非常辛苦啊！



生活大小事

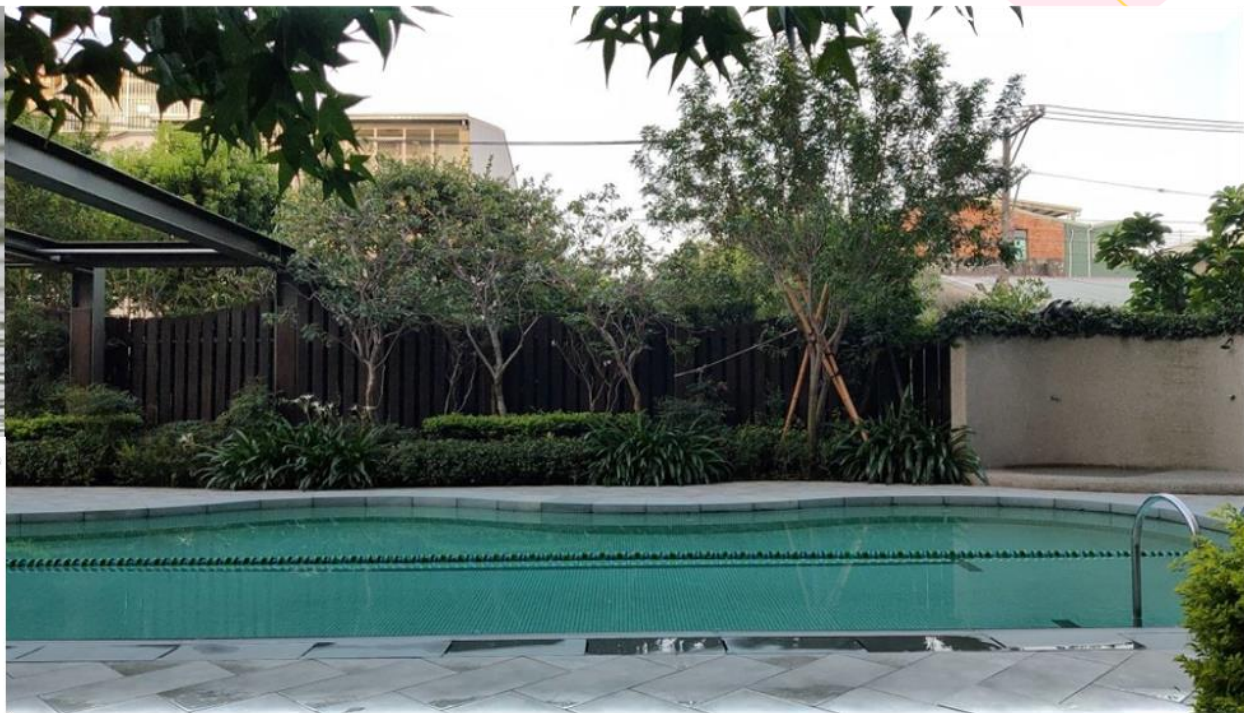
# 愛洗澡的家燕



By 吳志典



圖2：飛び込み式水浴びをするツバメ



樣區中的家燕都很喜歡來到某大樓的游泳池中輪流排隊洗澡



# 生存危機



## 生存危機

# 影響家燕繁殖的原因

黃唯哲，〈燕子為什麼那麼常落巢？〉

1. 身體的免疫力反應較低
  2. 跗蹠長度與重量測量的數值都偏低，  
顯示落巢雛鳥的發育狀況不佳
- ⇒ 親鳥會主動拋棄健康狀況較差的雛鳥。





## 生存危機



去年I巢留下的卵

大部分親鳥會將死亡的幼雛丟棄，但也有例外的狀況。  
此外，未孵化的卵往往被留在巢中。



今年F巢在巢中死亡的幼雛

# 疫情下的 家燕學習活動

- 標本比對
- 繁殖比較
- 駝仔電台
- 家燕與我

04





疫情下的家燕調查

一場疫情來攪局



圖-成功大學/今日新聞

鴛仔電台

Google meet線上聊家燕



鴛仔電台 (5) ~家燕Q&A





# 靚仔電台



# 鳥仔電台

# Google meet線上聊家燕



幸せを呼ぶ鳥、ツバメがあなたの指に舞い降りる。

再現!

いろいろな所に飾れる!

## 指のりツバメ

指のりツバメのサイズ表:

- ① 純ツバメ: 高さ42mm, 長さ45mm
- ② 純ツバメ(織物): 高さ42mm, 長さ45mm
- ③ 京立ちヒナ: 高さ42mm, 長さ45mm
- ④ 京立ちヒナ(織物): 高さ42mm, 長さ45mm

・黄色いくちばし  
・まだ深い羽の色





# 標本比對



# 標本比對

家燕



赤腰燕



洋燕



小雨燕





# 標本比對



比較各種燕科標本外型



用解剖顯微鏡觀察鳥羽結構

# 標本比對



透過標本的觀察，了解燕科的翅型及外觀特徵。



## 繁殖比較



在科博館，除了看到家燕的標本，還觀察、記錄到了可愛的鳳頭蒼鷹寶寶與親鳥。

## 繁殖比較



在科博館進行了將近一個月的鳳頭蒼鷹繁殖觀察，同學們一面與蚊子大軍對抗的同時，不忘拍照與紀錄。



## 家燕與我

# 2021線上家燕營-成果報告



台中市長安區

## 家燕繁殖調查

2021. 2~2021. 7

【資料來源】

- \*黃唯哲,《燕子為什麼那麼容易落巢》
- \*感謝李政霖圖片授權
- \*自然科學博物館協助標本室參觀

組員：廷恩 聿雍 允萱 芷誼 芷菱 安妮 禹嫻 盈盈



# 家燕與我



## 手語歌-明天會更好

台中市長安國小

▶ 🔊 0:02 / 3:48





# 家燕與我

# 閱讀-翻譯家燕的研究報告



家燕與我

## 自製燕巢模型

這是由我們2022年的組員  
手工製作的燕巢





家燕與我

再見！2022家燕成員的畢業徽章



# 2023 家燕行動

- 與家燕有約
- 藝術篇-家燕版畫
- 鳥類小學堂

05





## 與家燕有約



為了讓活動更加順利，同學們利用課餘時間討論活動流程。

## 與家燕有約



利用平板展示照片，向學弟妹講解家燕的習性與生態



## 與家燕有約



利用望遠鏡讓同學觀察燕巢

帶領二年級的同学觀察燕巢(A巢)，並講解家燕的繁殖行為

# 與家燕有約



解說員利用繪本，為學弟妹  
講講家燕遷徙的故事。





## 與家燕有約



總計三天之中，我們一共為二年級的6個班、一百多位學弟妹們，講解了家燕的繁殖故事，順利完成任務

## 家燕版畫



在學校的美術老師指導下，我們進行版畫課程，印製有質感的家燕版畫！





# 家燕版畫



用鉛筆繪製版樣



雕刻製版



用馬蓮轉印圖像



上墨

# 家燕版畫





# 家燕版畫



這是我們努力創造  
的成果。  
畫面很美麗吧！

## 鳥類小學堂



利用筆電製作Kahoot的題目

入班活動前的準備互作

為了幫四年級學弟妹上課，上課的同學正在準備解說稿，編製線上實境解謎等有趣的遊戲。



# 鳥類小學堂



解說員正認真的為學弟妹上課中~



# 鳥類小學堂



四年級同學們，各個認真的聽講，反應非常熱烈呢！



## 鳥類小學堂



帶領學弟妹進行線上解謎、拼圖等遊戲。透過遊戲，學弟妹也更加了解家燕、洋燕、赤膊燕和小雨燕的生態。

# 鳥類小學堂

破解——家燕家族的秘密！

進行時間

Q2：請問家燕在台灣主要屬於哪一種棲息型態的候鳥呢？

1. 春候鳥



2. 夏候鳥



3. 秋候鳥



4. 冬候鳥



提示？

作答： 2

確定

線上解謎，各組進行闖關競賽





# 鳥類小學堂



挑戰拼圖APP



# 鳥類小學堂



最後進行的Kahoot遊戲，  
要比比看，誰的答題速度  
快又正確？



# 鳥類小學堂



Kahoot贏家的頒獎典禮

WIN!

# 心得與期望

- 多元學習
- 薪火相傳
- 未來期許

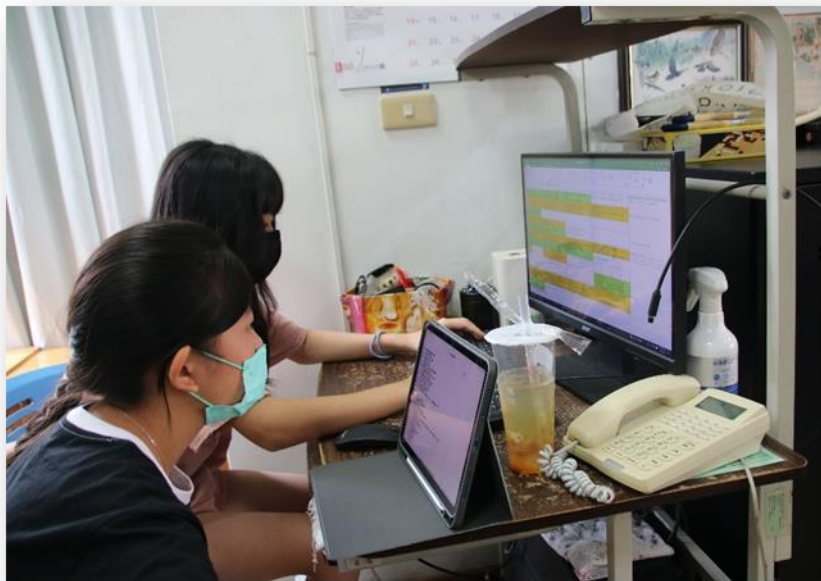
06





多元學習

## 訓練文書處理能力



為了處理收集的繁殖資料、製作解說素材。我們越來越能掌握電腦文書的編輯技巧，包含簡報製作、Excel編輯等。

多元學習

美的學習—攝影技巧



校內邀請攝影專家到校指導，  
我們的組員一同學習攝影技巧





多元學習

美的學習—攝影技巧

團體大合照



在攝影師的指導下，  
我們拍出了一張令人  
驚豔的向日葵照片

多元學習

# 訓練口語表達能力



在舉辦了多次解說活動後，解說的技巧更獲得進一步提升。



多元學習

## 小組合作的協調力



在調查中彼此需要協調、需要分工合作。在一同調查、整理資料的過程裡，組員間的感情也越來越熟穩

# 薪火相傳





## 未來期許



透過屋主的講解，對於家燕  
的關心也更拉近距離



未來期許

# 挑戰e-Bird鳥類紀錄

The screenshot shows the eBird website for user Angelina (s107126Angelina). The main content area is titled "世界" (World) and shows a summary of birding statistics. A red circle highlights the "109 觀察到的鳥種" (109 species observed) metric. Below this, there are statistics for "近年 eBirding 狀態" (Recent eBirding status) and "最新的紀錄清單" (Latest record list).

Icon	Value	Description
👁️	109	觀察到的鳥種
📄	21	完整紀錄清單 (23 全部)
📷	0	照片鳥種數 (0 觀察)
🔊	0	錄音鳥種數 (0 觀察)
✓	109	總區域累加鳥種數 (1 國家、領地或屬地)

近年 eBirding 狀態: 鳥種 (selected), 紀錄清單

年度鳥種數: 2023 82 (2024: 20 6月, 2023: 31 12月)

最新的紀錄清單: 2 鳥種 (27 五月 2023, 09:30, 台中大雪山IBA--鞍馬山莊(43K), Dasyueshan IBA--)

觀察家燕只是一個開始，我們希望在未來，能夠關心並記錄下全臺灣六百多種鳥類。

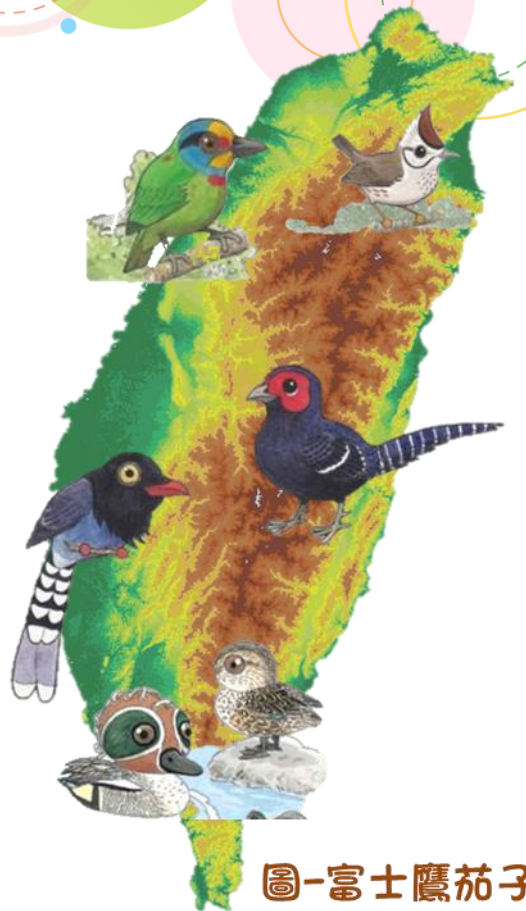


圖-富士鷹茄子



未來期許

2024 我們與家燕有約……





謝謝聆聽

Thank you for listening .

◆感謝吳志典老師、李政霖老師提供照片