



台中市長安國小

# 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

# 報告大綱



研究動機  
與方法



研究發現  
與疑問



家燕行動  
與感想

# PART 01

## 研究動機與方法



- 動機緣起
- 調查範圍

- 認識長安
- 調查方法



# 動機緣起



# 動機緣起



# 動機緣起

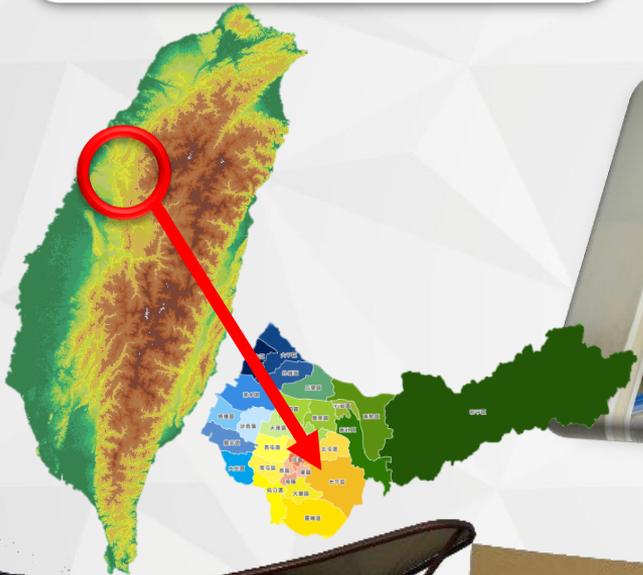


# 動機緣起



認識長安

台中市中心的美麗校園

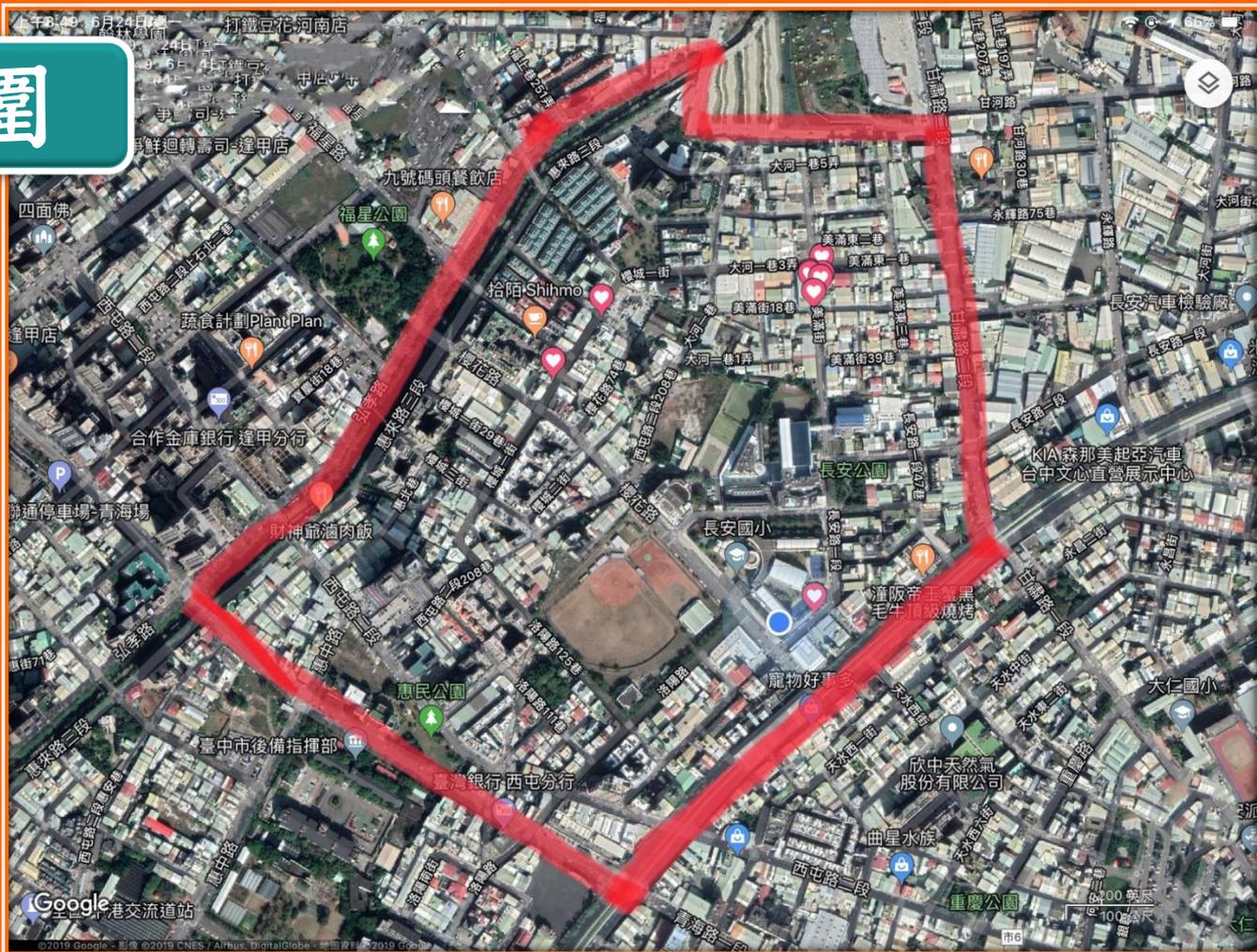


# 調查範圍



調查面積

$\approx 0.42\text{km}^2$



# 調查方法

## Go～田野調查趣

鏡子觀察巢內狀況



訪問屋主



望遠鏡觀察燕巢中

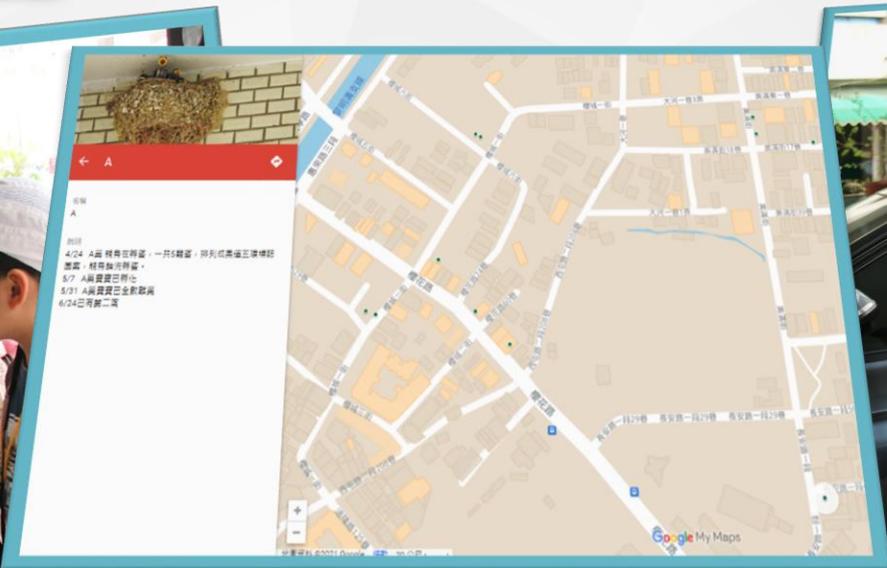


# 調查方法

## Go~田野調查趣



手機的文字紀錄  
是重要的分析資訊



Google map  
將文字/影像結合  
地理資訊的強大平台



為各巢拍照  
留下影像記錄

# 調查方法

# 一場疫情來攪局



# 調查方法

# 一場疫情來攪局

## 長安國小家燕繁殖巢位紀錄 2018-2021

年 單位	2018 (14巢)		2019 (14巢)				2020 (12巢)				2021 (8巢)			
	出生	成功離巢	出生數 I	成功離巢	出生數 II	成功離巢	出生數 I	成功離巢	出生數 II	成功離巢	出生數 I	成功離巢	出生數 II	成功離巢
A	2 (4/29幼雛)	1 (5/21)	3 (4/18孵蛋)	2 (5/23)	?	?	5 (4/26卵)	4 (5/31)	(6/24)	?	5 (3/28卵)	3 (5/11)	?	?
	1 3月底已有幼雛，但未記錄 II 4/29記錄到2隻幼雛，之後有一隻落巢。		I 4/18觀察到親鳥坐巢、4/30觀察親鳥開始餵食，5/23全部離巢。本次有1隻落巢（帶二年級觀察） II 6/5發現親鳥坐巢，但未記錄後續產卵狀況				I 4/26紀錄5顆蛋-味全。5/7觀察4隻幼雛，5/31離巢 帶領二年級觀察(5/14-5/15) II 家燕在6/24孵第二窩，後續欠紀錄				I 3/28紀錄5顆蛋，4/19幼雛4隻，4/29剩3隻5/11離巢			
B	4 (4/29幼雛)	3 (5/22)	5	0 (5/10)	5 (5/20卵)	2 (6/26)	5 (4/17幼雛)	2 (5/11)	3 (6/10幼雛)	3 (6/20)	5 (3/28卵)	1 (5/3)	1 (5月下旬)	1 (6月底)
	2016隔壁裝潢改至現在位置 I 4/29紀錄3幼雛，有落巢。 II 6/7親鳥在孵蛋，但欠紀錄		親鳥於今年3月中到達。 I 未孵化1、瘦弱死亡1、掉落1、5/10棄蛋2 II 5/20坐巢孵卵(5顆)，6/18只剩2隻幼雛，其餘消失				I 2月下旬回來、4/13坐巢、4/17幼雛4隻1蛋未孵。 4/27有2隻被親鳥踢出，5/11離巢，2隻成功離巢 II 5/3坐巢，6/10觀察3隻幼雛，6/20幼雛即離巢				I 2/20家燕回來3/28紀錄5顆蛋，4/9孵化4/25剩1幼雛 II 5/3離巢 III 屋主表示生1隻，已成功在6月底離巢。			
C	3 (4/29幼雛)	未紀錄	3 (4月底/卵)	3 (6月中)	?	?	5 (4/26卵)	2 (5/8)	3 (5/31卵)	3	4 (7/13幼雛)	3 (7/25)	X	X
	約2013年，家燕捨赤墮燕舊巢而來。4/29紀錄到3隻幼雛		3/12-30已陸續多次觀察親鳥在巢中活動，但未繁殖 I 5/11坐巢(應在4月底產卵)，6/1、3隻幼雛已快學飛				I 4/18孵蛋，4/26紀錄5顆蛋，5/6孵化2隻幼雛 II 5/31紀錄有3顆蛋，6/27觀察3隻幼雛				I 3/28親鳥在巢中休息，但是，到4/25仍無繁殖 7/13紀錄3隻幼雛(屋主表示已有1隻落巢) 7/20、1離巢剩2隻，7/24剩1隻，7/25全部離巢			
D	4 (5/9幼雛)	2 (5/25)	4 (5/4幼雛)	2 (5/27離巢)	X	X								
	5/9看到幼雛、5/25離巢，發現有1隻落巢、1隻不明消失		I 5/4觀察到4隻幼雛索食，5/11、2隻幼雛不明消失 未再有第二次繁殖現象											
E	3 (4/29幼雛)	2 (5/30)	X	X	2 (7/3幼雛)	?	4 (4/26卵)	2 (5/22)						
	4/29紀錄到2隻幼雛與1隻落巢		7/3觀察到2隻幼雛，推測是E1巢的第二窩				4/15回巢4/26紀錄4顆蛋，5/6兩幼雛孵化，5/22離巢				E巢：3/27和4/18 兩隻親鳥晚上在巢中休息 E1：3/28有兩隻親鳥晚上在巢中休息，但兩巢皆未繁殖，懷疑親鳥同時使用兩巢			
E1	E1巢未繁殖		3 (5/4幼雛)	2 (6/4)	X	X			1 (6/24幼雛)	?				
			I 5/4紀錄幼雛，5/23有1隻幼雛不明消失，6/4離巢				II 6/24觀察到1隻幼雛。							
F2019	3 (5/20幼雛)	未紀錄	4 (5/4幼雛)	1	3 (6/2幼雛)	3 (7月上)	5 (4/26幼雛)	3 (5/12)	2 (6/24幼雛)	?	3 (3/28卵)	3 (5/13)	?	?
	5/20 紀錄到幼雛		I 5/4紀錄4隻幼雛，5/11只剩一隻幼雛 II 6/2觀察到3隻幼雛，7/2觀察幼鳥已長出飛羽				I 4/26紀錄到5隻幼雛，5/8剩3隻幼雛，5/12離巢 II 6/24紀錄2隻即將離巢幼雛(約2週前出生)				I 3/2家燕坐巢，3/28紀錄到2顆蛋，4/25有3隻幼雛孵化，5/11-13輪流離巢。			
G2019	FG兩巢2月被剷除，4月後重築，但G巢未有紀錄產卵		2 (6/2幼雛)	2 (7月上)	X	X	3 (4/21幼雛)	2 (5/12)	1 (6/24幼雛)	?	3 (5/14幼雛)	?	X	X
			FG兩巢於今年又被剷除，但親鳥於3月初重築兩巢 5/4親鳥坐巢但未產卵，6/2觀察幼雛2隻，7/2長出飛羽				I 4/21觀察到3隻幼雛，5/8剩2隻幼雛，5/12離巢 II 6/24觀察到1隻即將離巢的幼雛(約兩週前出生)				I 5/14孵化，應該是3隻幼雛，離巢狀況因疫情欠紀錄			
H	3 (5/20幼雛)	未紀錄	3/30訪談，屋主表示： 親鳥晚上會回巢中休息，但今年未有繁殖				3 (4/26卵)	3 (6/1)	X	X				
	2017年新築巢，屋主表示幼雛在5月中誕生						3/15家燕回巢，4/10坐巢、4/26觀察到3顆蛋，5/7幼雛孵化1隻，5/8再孵1隻，5/12觀察3隻幼雛6/1離巢							
I	觀察到親鳥坐巢行為		5/5觀察到家燕晚上回巢休息，但未看繁殖											



## PART 02

# 研究發現與疑問



- 2021繁殖概況
- 研究發現-比較
- 研究發現-探討
- 未來研究方向



# 繁殖概況 1

# 2021年繁殖巢位



# 繁殖概況 1

# 2021年繁殖巢位



## 繁殖概況 2

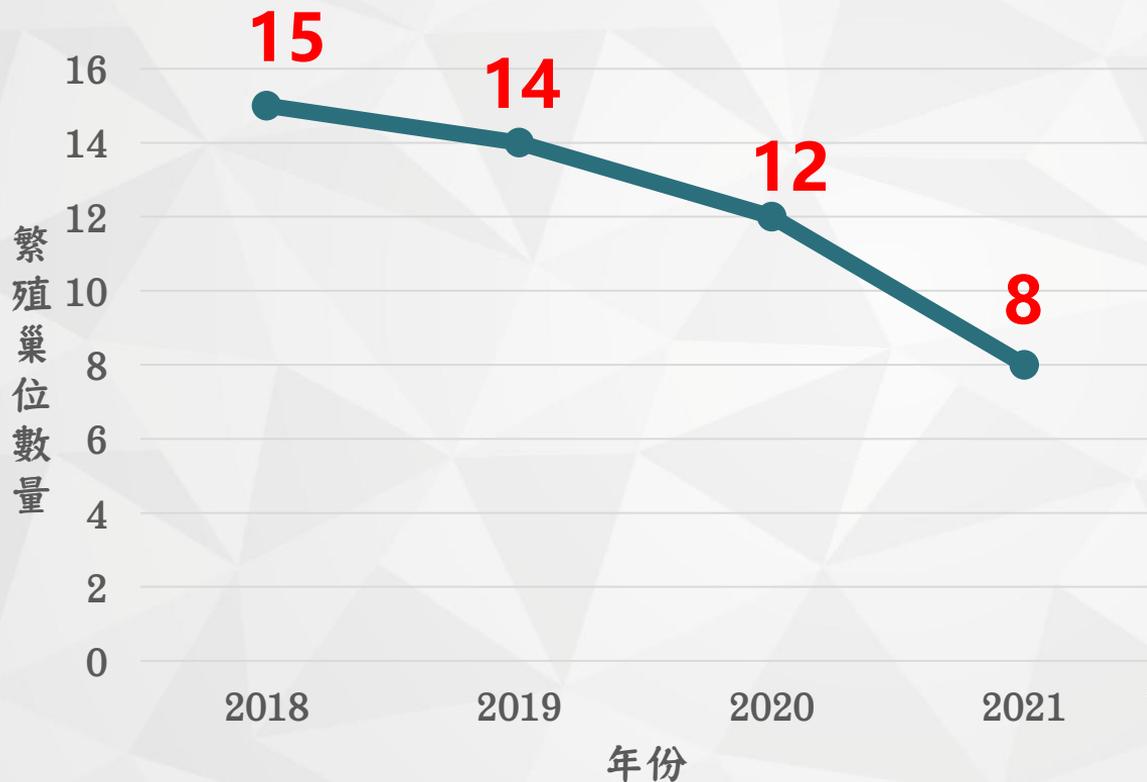
# 成功率/每巢卵數統計表

	A	B	C	F	G	J	N	O	總計	成功率/產卵數
第一巢 出生數	5	5	4	3	3	3		4	27	① I 產卵數 $27 \div 7 = 3.9$ 顆 I 離巢率 $14 \div 24 \doteq 58\%$ ② II 產卵數 $7 \div 3 = 2.3$ 顆 II 離巢率 $6 \div 7 \doteq 86\%$ ③ 均產卵數 $34 \div 10 = 3.4$ 顆 均離巢率 $20 \div 31 \doteq 65\%$
離巢數	3	1	3	3	?	2		2	14+	
第二巢 出生數		1				3	3		7	
離巢數		1				2	3		6	

1. 平均的離巢成功率為65%，平均每窩產卵數為3.4顆（排除G巢）。
2. 第一窩的出生數量雖然比第二窩來得多（相差1.6顆），但是，離巢成功率卻遠低於第二窩（相差28%）。

# 研究發現 1

## 2018~2021 巢位數量變化



上圖為今年沒有繁殖的舊燕巢。

# 研究發現 1

2018年  
繁殖巢: 15



**N** 家燕

**甲** 赤腰燕



# 研究發現 1

2019年  
繁殖巢: 14



**N** 家燕

**甲** 赤腰燕



# 研究發現 1

2020年  
繁殖巢: 12



**N** 家燕

**甲** 赤腰燕



# 研究發現 1

2021年  
繁殖巢: 8



**N** 家燕

**甲** 赤腰燕



# 研究發現 1

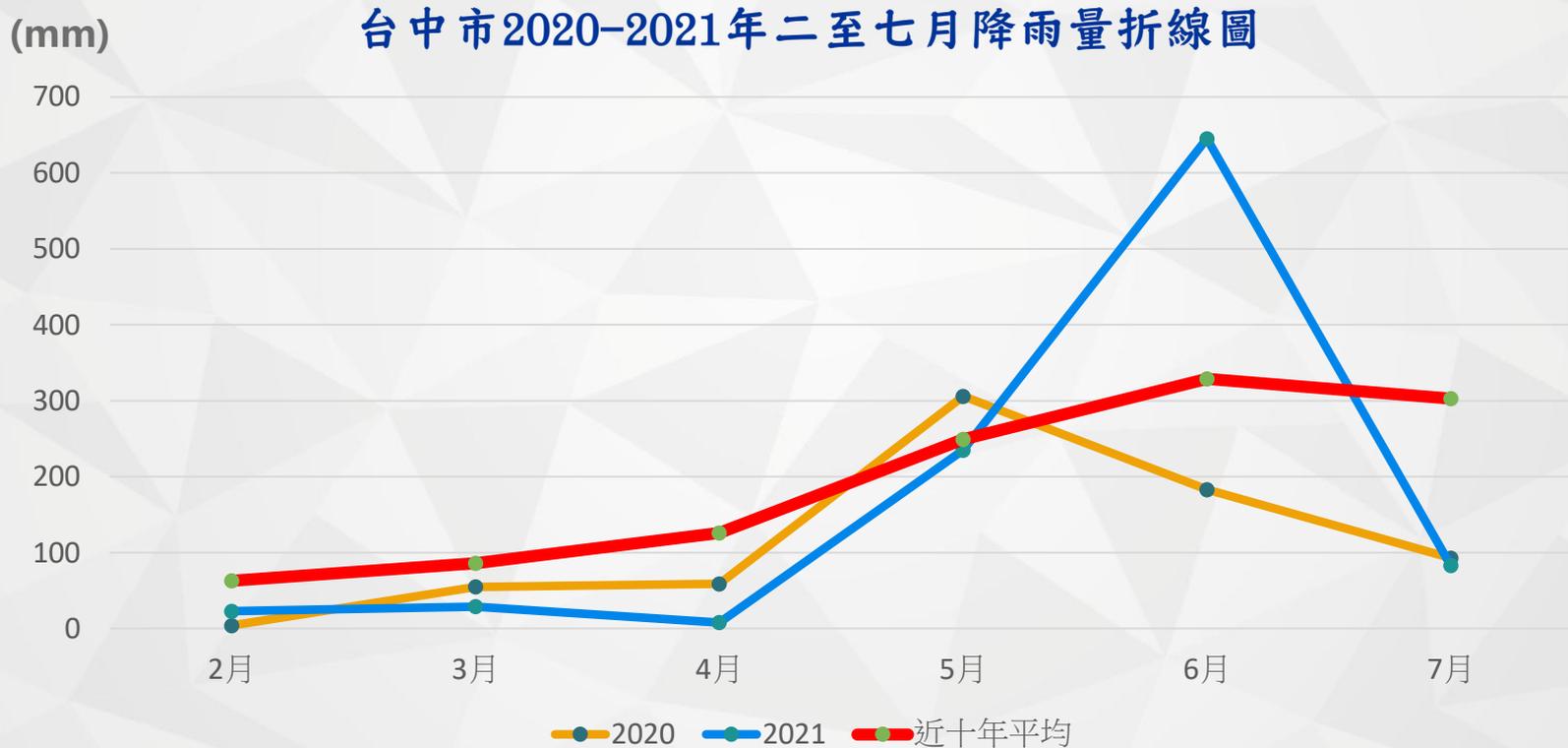
## 2018~2021 巢位數量變化



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。

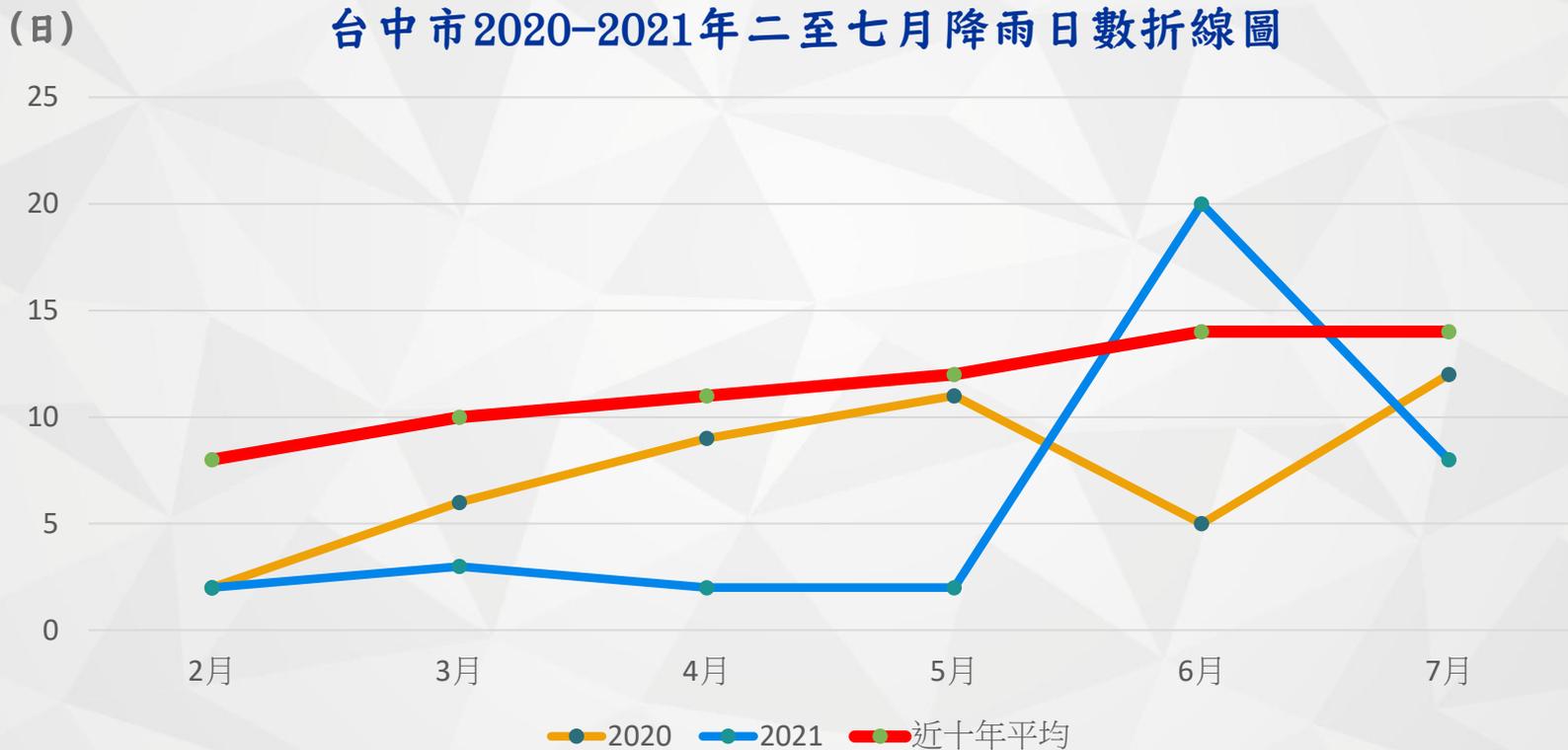
# 研究發現 1

## 2018~2021 巢位數量變化



# 研究發現 1

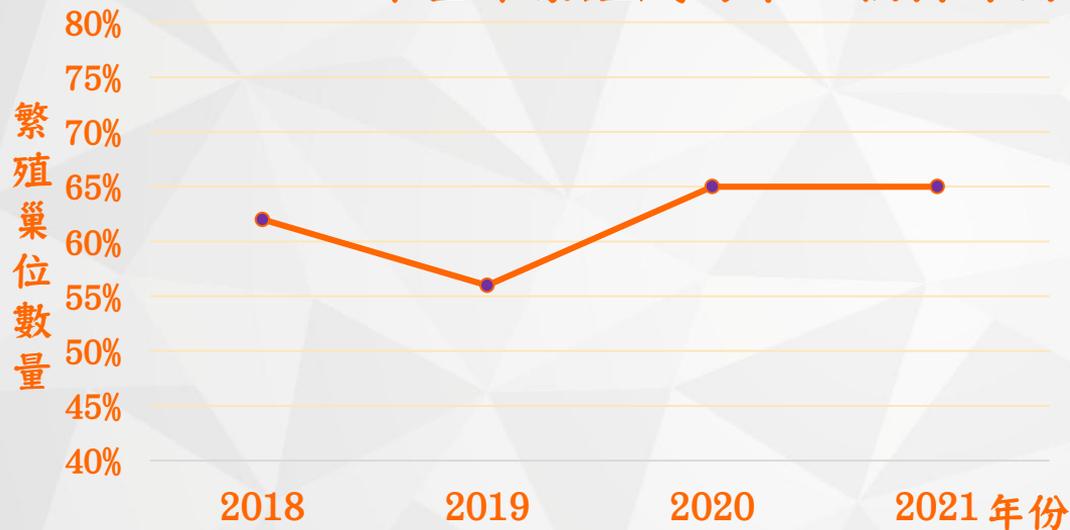
## 2018~2021 巢位數量變化



## 研究發現 2

# 比較觀察-離巢成功率

### 2018-2021年全年繁殖成功率比較折線圖



### 兩窩的離巢率比較表

	2019	2020	2021
第一窩離巢率	51%	60%	58%
第二窩離巢率	69%	89%	86%

勝 勝 勝

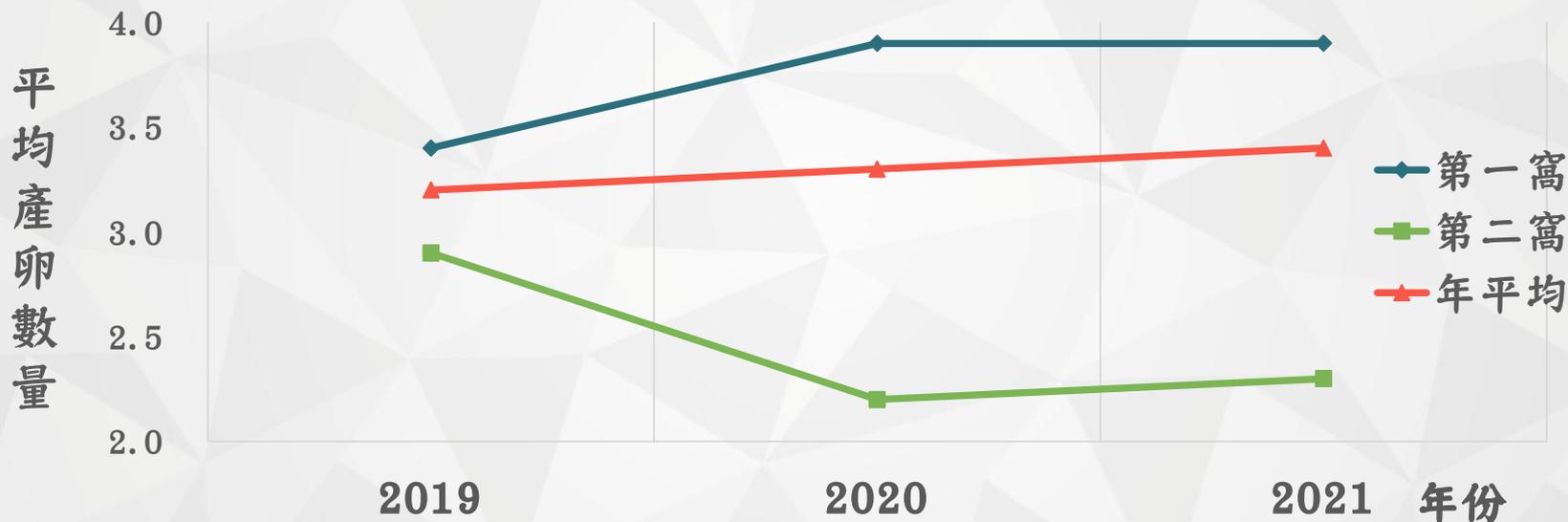
1. 四年離巢成功率大致相同：56~65%。
2. 第二窩的繁殖離巢率明顯高於第一窩。



## 研究發現 2

# 比較觀察-每窩產卵數

### 2019-2021年各窩產卵數比較折線圖



1. 每年的平均產卵顆數大致相同：3.2~3.4顆。
2. 第一窩的產卵數明顯高於第二窩。



## 研究發現 2

## 比較觀察-小結論

### 兩窩的產卵數比較表

	2019	2020	2021
第一窩產卵數	3.4	3.9	3.9
第二窩產卵數	2.9	2.2	2.3

### 兩窩的離巢率比較表

	2019	2020	2021
第一窩離巢率	51%	60%	58%
第二窩離巢率	69%	89%	86%

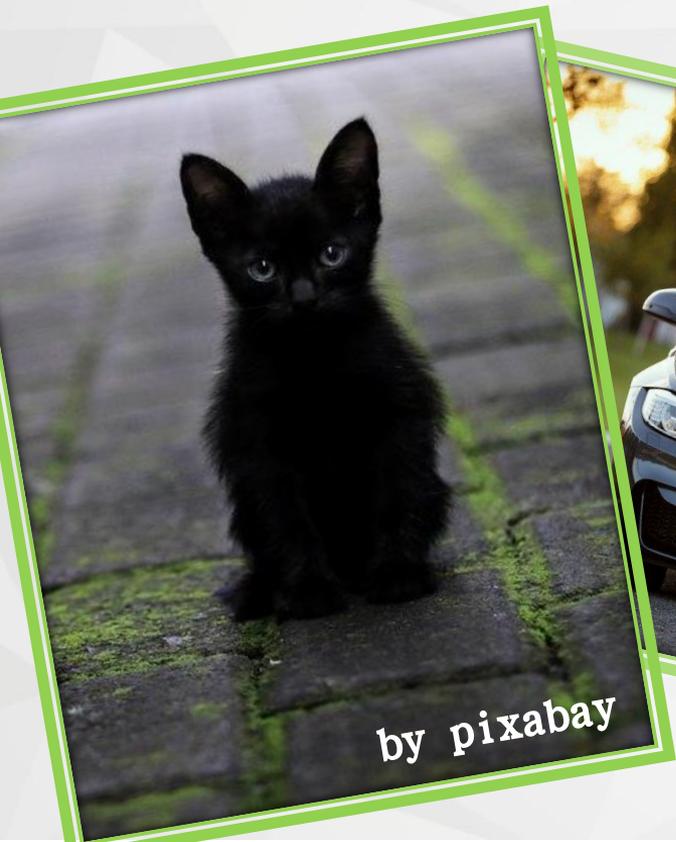
⇒雖然第二窩生得比較少，但是養得卻比較好(離巢率較高)

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。

# 研究發現 3

# 影響家燕繁殖的原因



## 研究發現 3

# 影響家燕繁殖的原因

黃唯哲，《燕子為什麼那麼常落巢？》

1. 免疫力的反應較低
  2. 測量跗蹠長度與重量，發現落巢的雛鳥發育狀況較差
- ⇒ 親鳥會主動拋棄健康狀況較差的雛鳥。



未來研究方向

# 家燕巢的兩難問題



未來研究方向

Can I see you again ?



未來研究方向

育雛的最佳時機是？



## PART 03

# 家燕行動與感想



- 標本辨識
- 家燕生態解說
- 鴛仔電台
- 收穫與感想



# 標本辨識



藉由博物館中，收藏的燕科標本，提升專業知識

# 家燕生態解說

# 推廣認識家燕的行動

## 實際觀看燕巢活動



## 解說家燕生態

選定A巢做為向低年級同學推廣家燕的觀察巢位

鴛仔電台

Google meet線上聊家燕



鴛仔電台 (5) ~ 家燕 Q&A



# 靚仔電台



收穫與感想

家燕之外的新體驗與學習



謝

謝

觀

賞

