

# 幫鳥兒建樓房 倉鴉巢箱建造大隊

CONSTRUCTING NEST BOXES FOR  
BARN OWL CONSERVATION

曾奕晴 Sunny Tseng |

加拿大北英屬哥倫比亞大學博士候選人 | sunnyctseng@gmail.com

在臺灣的生態人一定對於「猛禽棲架」這個名詞再熟悉不過，猛禽棲架是在2017年由屏科大研究團隊首次在臺灣應用，利用猛禽喜好站於高處的習性，架設棲架以吸引猛禽進行生態防治。然而，就在太平洋的另一端，溫哥華，這裡也有一群人正利用洞巢鳥需要大型巢穴的特性，建造巢箱來吸引猛禽至特定地點繁殖，這種猛禽就是倉鴉(Barn Owl; *Tyto alba*)。倉鴉是誰？吸引倉鴉來人造巢箱居住繁殖，對於該物種、對於生態又有甚麼樣的價值呢？讓我們繼續看下去。

從巢箱抓出尚未具有飛行能力的幼鳥進行繫放，必須在傍晚時執行，以減少驚飛的親鳥遇到白頭海鵰的機率。(Jack MacDonald 攝)



## 住在穀倉的貓頭鷹？

倉鴉，顧名思義就是一種會居住在穀倉的貓頭鷹，至於為什麼會居住在穀倉呢？這還得說回倉鴉牠居住於巢穴的特性，在自然環境下，倉鴉會選擇在大型的樹洞裡建造巢穴，若沒有合適的天然樹洞，倉鴉會轉而尋找人為的棲地築巢，茅草屋或木造穀倉是首選，而荒廢的農業機具上、盛穀物的木桶裡、甚至是牧草堆中的縫隙也曾經發現過倉鴉的巢。因著人類間接提供了合適的築巢地點，倉鴉的繁殖範圍漸漸隨著人們的農業行為拓展而擴張。

但是，倉鴉的數量從1980年代開始就在加拿大英屬哥倫比亞省明顯減少，更在不久後被該省的瀕危物種法列為特殊關注(Special Concern)物種。探討其原因，發現竟也是築巢地點的問題：農業行為比以往更趨密集、開放式的木造穀倉被封閉式的新式穀倉所取代，同

時隨著高速公路的興建，倉鴉必須選擇車流量較少、道路密度較低的地點來築巢，這些都在限制了倉鴉築巢地點的選擇。倉鴉的食物來源一直都很充足，主要限制族群數量的因素，是築巢地點的缺乏。

這時，生態學家想到了一個雙贏的做法：架設人工巢箱。

利用人造巢箱幫助倉鴉繁殖可回溯到1967年左右(距今五十多年前)，西歐國家們陸續發現高密度的農業及城市開發使倉鴉數量大幅減少，在田間或穀倉架設巢箱，吸引倉鴉入住後，不僅可以解決築巢地點短缺的困境，更能藉由倉鴉身為猛禽的特性，在田間進行生態服務、協助捕鼠。根據統計，一個倉鴉家庭一年可以獵捕2,000隻以上的小型哺乳類，倉鴉是身懷絕技、身手俐落的猛禽，牠獵捕的目標主要是鼠類、鼩鼯、鼯鼠甚至

是外來種的棕鳥。倉鴉的狩獵範圍可涵蓋以巢區為中心，方圓一公里的面積。不論是用需要花費的時間或金錢來衡量，吸引倉鴉到田間居住比起其他捕鼠或毒鼠的方法都有效率，更遑論生態防治之於環境友善以及保育的重要性。許多研究已證實架立巢箱可以顯著的降低農地鼠害。

## 楓葉國的倉鴉

加拿大溫哥華是全球倉鴉分布的最北端，該地方的倉鴉主要居住在Fraser River河谷及三角洲的平坦區域，這塊區域三面環山，冬天又相較同緯度的地區溫暖，自一百年前溫帶森林被砍伐、農業開始發展後，倉鴉族群也跟著進駐。

在2011年，一群Nature Vancouver的會員爺爺(Peter Ward, Ken Hall and John Toochn)

自發性的組成倉鴉巢箱團隊Cascade，負責籌措經費、建造倉鴉巢箱並廣設於溫哥華附近的農地。這項行動引發了廣大迴響，團隊接到的巢箱需求量越來越大。在2016年，團隊又多了從Delta Naturalists的志工阿伯(Jim Kneesch, Chris McVittie, Jack MacDonald and Mike Bayliss)加入建造巢箱的行動，每周一天，團隊都會共同聚集在Jim的車庫兼木工廠，一起聊天蓋房子。除了志工爺爺阿伯們外，團隊還在該年多了一位靈魂人物，就是加拿大版的「倉鴉公主」：Sofi Hindmarsh，Sofi有多年研究倉鴉的經驗，她在團隊中負責籌措經費、協助設計巢箱與對外接洽巢箱架設地點，並協助監測巢箱、繫放幼鳥。團隊的經費主要來自於政府機構，及當地非營利保育團體。同時團隊也與各地的生態保留區、高爾夫球場，甚至是學校農場都有合作。經過了幾年的努力，團隊已經在溫哥華各地架設了百餘間巢箱。



Cascade巢箱團隊成員：Jim, Chris, Mike, Peter, Jack (由左至右)、Sunny (前)。



Cascade巢箱團隊成員：倉鴉公主 Sofi Hindmarsh。



## 倉鴉的專屬建築團隊

說了這麼多，所以這個傳說中的倉鴉巢箱到底長甚麼樣子？

Cascade團隊的倉鴉巢箱是由樺木合成木板製成，團隊獨立研發的巢箱設計圖，一張邊長為150公分的方形木板可以切割組合成一個巢箱，容量約70公升，充足的空間甚至可以讓一個小小孩鑽進巢箱裡。巢箱的外部結構包含橢圓形的貓頭鷹出入口、活動式的門(供後續一年一次的清理或檢查巢箱用)、通氣孔(以免夏日箱內氣溫過高)及傾斜的巢箱屋頂以因應溫哥華當地多雨的氣候。巢箱內部則有一個橫向木桿可供貓頭鷹站立休息，還在洞口內部設立了一個遮蔽木板，這是為了避免育雛期間烏鴉等掠食者的侵擾。

Cascade團隊的巢箱設計有兩款，分別是「室外巢箱」及「室內巢箱」。室外巢箱顧名思義就是放置於室外，用15公分乘15公分的實心紅杉或鐵杉木樁撐起，基底以混凝土固定，架設高度約在3.5至4公尺之間，適合的架設地點包含大片的空曠草地、藍莓田或是任何可能有田鼠出現的棲地。室內巢箱則是直接架設於穀倉，有建築的保護，室內巢箱可免於受到惡劣氣候的損壞。因為倉鴉沒有地域性，巢箱與巢箱之間的距離可近至100公尺，並建議架設在距離主要道路500公尺以上的地點，避免路殺。必須特別注意的是，架設巢箱後的農田絕對不能使用毒鼠藥，避免倉鴉二次中毒。

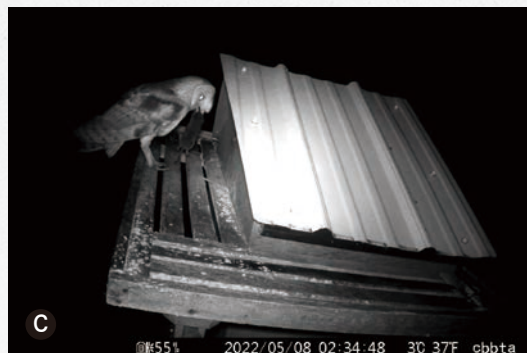


- A. 建造巢箱需要絕佳的木工技術，使用臺鋸、手鋸、鋸臺、鑽頭都是不可少的功夫。
- B. 除了大型的木板切割外，小零件的組裝像是製作活動式的門、切割巢箱洞口、還有砂磨使表面平滑，也需要很多精細的功夫。
- C. Cascade設計的巢箱容量70公升，圖中下方的巢箱裡躲著Peter的孫女。
- D. 架設室外巢箱的工作現場。挖好約一公尺深的洞口後，合力舉起木樁及巢箱，再用水泥填滿洞口固定底座，整個過程需要花費半天的功夫。
- E. 順利架設成功的室外巢箱。這款巢箱是改良後的、加設「休憩架」的巢箱，洞口可見Cascade的logo及贊助單位Nature Vancouver的名字。





- A. 在巢箱上架設自動相機，另外加上長桿是為調整相機到合適的焦距。巢箱木樁上的白色金屬片是為了防止松鼠等掠食者侵擾巢箱。  
(Jim Kneesch 攝)
- B. 在巢箱休憩架上互相打鬧玩耍的3隻幼鳥。這時已經7月，幼鳥已發展完全，近乎離巢。
- C. 親鳥在繁殖季期間(5月)帶獵物回巢哺育幼鳥。自動相機的影像可用來探討倉鴉食性。
- D. 兩隻倉鴉配偶在巢箱前交配的珍貴影像，此時為繁殖季初期(2月)。



## 倉鴉的生態觀察及巢箱研究

在2021年，團隊在巢箱的外牆另外增加了「休憩架」設施，讓倉鴉可以在架上伸展、站立、休息，也提供進出洞口的倉鴉一個緩衝的空間，同時團隊也想到可以在這個休憩架上設立自動相機，來監測倉鴉的活動及巢箱的使用狀況。這個休憩架的概念非常成功，自動相機捕捉到的畫面包含雛鳥練習拍翅、在巢箱周圍走動玩耍、成鳥覓食回巢、甚至是倉鴉交配的珍貴畫面！這些畫面不僅是非常難得的生態紀錄，更提供Cascade巢箱團隊絕佳的推廣媒材。

然而自動相機所費不貲，不可能在數百個倉鴉的巢箱都架設相機，Cascade 發展了另一套相機設備，利用長桿加上微鏡頭，再把影像回傳至手持設備，就能監測巢箱內部活動，是否有倉鴉入住、是否有下蛋、蛋是否成功孵化、更能藉此一窺雛鳥的生長狀況。像這樣的監測只能在日落後進行，因為若是巢箱內的倉鴉被驚飛，至少還有夜色可以保護，沒有夜色保護的倉鴉，是當地的普遍物種白頭海鵰(Bald Eagle; *Haliaeetus leucocephalus*)手到擒來的獵物，之前就有發生過倉鴉被白頭海鵰獵殺的案例。

巢箱不僅提供農民倉鴉的生態服務，更能建立大眾對於倉鴉的保育觀念，除此之外，巢箱對於倉鴉的繁殖觀察更是不可多得的機會。經過長期的觀察發現，一對倉鴉初到巢箱時，會在箱內鋪上一層食鹵「地毯」，用來保護蛋及幫助雛鳥保暖。倉鴉的窩卵數3-5顆，產卵時間集中在3-5月，當年出生的年輕倉鴉會在該年的6-8月之



- E. 在野外設立的臨時繫放站。
- F. 上腳環前須先量測適當的腳環大小。
- G. 繫放工作時可檢查幼鳥的生長狀況，此時幼鳥飛羽的羽軸清晰可見。
- H. Cascade團員的年終聚會，一起分享過去一年的成果。照片由左至右分別為：Mike, Chris, Sunny, Jack, Peter, Jim及Sofi。

間離巢。幼鳥從大約25天到離巢前(約50天)，是最適合繫放的年紀，這時候的倉鴉體形已與成鳥相似，不用擔心腳環影響跗骨(tarsus)發育，同時該年紀的倉鴉還未具備良好的飛行能力，較容易進行捕捉。從巢箱收集到的倉鴉資料不僅可以進行族群數量評估，更可用來進行諸多研究，像是倉鴉基因多樣性、倉鴉的棲地偏好、育雛成功率的影響因子評估等。

## 聚眾人之力為一間的巢箱

自2011年以來，幾個阿伯、爺爺們的心血已轉化為Fraser River河谷及三角洲上一百多間倉鴉的家。Cascade 巢箱團隊這十年多的努力及創新合作，不僅讓當地居民更瞭解

倉鴉這種物種之於環境的重要性，開始有越來越多志工認同巢箱建造的理念，願意協助建造或架設；巢箱更促成了當地友善農業的發展，農民開始願意邀請貓頭鷹進駐農地，取代毒鼠藥的使用；在科學研究方面，巢箱更是提供了不可多得的觀察、採樣及繫放的機會，而架設巢箱也間接提升了倉鴉的族群數量。小小的巢箱看似簡單，卻有著許多不同專業的投入：設計圖、木工加工、精進改良、與農民溝通、與政府合作、與其他保育團體接洽、科學研究發表等，因著一個共同目標而將擁有不同技能的人們聚集起來。冀望能盡一己之力，為另一個受到威脅的物種做出一點努力與挽留，並讓人類與各個物種都能更共榮的相處，大概就是Cascade巢箱團隊最大的嚮往。

