

請領來入厝

高美館園區領角鴞環境教育手冊暨活動成果



指導單位



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

主辦單位



高雄市政府環境保護局
Environmental Protection Bureau
Kaohsiung City Government

承辦單位

高雄市立美術館
KAOHSIUNG MUSEUM
OF FINE ARTS



緣起	2
台灣12種夜行猛禽介紹	3
貓頭鷹的特徵	18
領角鴉的困境	20
領角鴉巢箱設計	23
領角鴉巢箱生態教案	33
高美館園區簡介	44
教育活動花絮	46
資料及照片來源	48
感謝	49

緣起

你們不是美術館嗎？為什麼也要做生態教育？常常有民眾這樣詢問。高雄市立美術館得天獨厚的位於內惟埤文化園區內，我們擁有一座約40公頃的自然公園，西側臨壽山、北側有蓮池潭、半屏山，南側有愛河，因此擁有豐富的自然資源，成為都會裡難得的生態公園。

我們期望透過相關的展覽、推廣活動，讓社會大眾更了解這塊土地上的其他住民，近而更尊重生態，不再只是用人類的本位主義去思考園區的植物該如何清除、園區該設置多少垃圾桶、座椅、涼亭以及照明...等。園區從規劃之初即以生態公園為定位，也因此我們才能看見不同於其他公園中豐富的生態系，擁有像蛇類、猛禽類這種高階掠食者居住於此。

園區在夜間總能聽到領角鴞的鳴聲，我們期望能幫牠們創造能安居的棲息環境，在此同時也有幸獲行政院環境保護署的補助以及屏東科技大學鳥類生態研究室、高雄市野鳥學會及樹德科技大學生活產品設計系等相關專業團體的協助，期望透過微棲地的創造讓領角鴞能安居於此，展翅翱翔於園區的天空。



台灣12種夜行猛禽介紹

撰文：孫元勳 屏科大野保所 鳥類生態研究室主持人

誰在夜裡鬼叫

為了躲避天敵，選擇涼爽的天氣，抑或只是與生俱來的夜視力，許多動物晝伏夜出，貓頭鷹是其一。全球有多達兩百種貓頭鷹，除南極外隨處可見，森林裡的種類最多，其次是草原與農村，少數見於河流或沙漠。

貓頭鷹的食物組成隨體型而有更多選擇；比方，小型貓頭鷹以昆蟲為主食，中型貓頭鷹除昆蟲多了鼠類、兩棲類或爬蟲類，大型貓頭鷹可以獵捕兔子、飛鼠、雁鴨與雉雞，甚至老鷹！小型貓頭鷹大抵以樹洞為巢，巢自然天成，但也使用啄木鳥舊巢洞。因為大樹洞資源有限，大型貓頭鷹也善用岩洞、枝幹分岔處、樹幹頂、附生植物，至於穴居的貓頭鷹則是鳳毛麟角。

台灣有大小12種貓頭鷹-8種留鳥型貓頭鷹、3種候鳥型貓頭鷹與1種兩種身分兼具，不論多寡，牠們均列入瀕絕或珍貴稀有的保育類名錄。依棲息環境分類如下：

森林型

蘭嶼角鴞

鴟鴞科

Elegant Scops Owl (*Otus elegans*)



保育等級 II級珍貴稀有

分布地區 蘭嶼

族群數量 1000-2000隻

形態介紹 小型貓頭鷹，體長約20公分，重量僅115-146公克。頭頂兩側具小耳羽。

生態習性 留鳥型貓頭鷹。台灣亞種。3-5月進入繁殖季，築巢於天然樹洞一窩2-3顆蛋。主食昆蟲、蜘蛛、蜈蚣，偶而捕食爬蟲類和鳥類，如綠繡眼。鳴聲「Hu-」，母鴞有特殊的鳴聲「Yow-」。

森林型

東方角鴞

鴟鴞科

Oriental Scops Owl (*Otus sunia*)



保育等級 II級珍貴稀有

分布地區 淺山至平地

族群數量 不詳

形態介紹 小型貓頭鷹，體長約15-18公分，重量僅60-80公克。頭頂兩側具小耳羽。

生態習性 遷移型貓頭鷹。棲息於樹林。主食昆蟲、蜘蛛，偶而捕食鼠類和鳥類。

森林型

鳩鵲

鴟鵂科

Collared Owlet (*Glaucidium brodiei*)



保育等級

II級珍貴稀有

分布地區

海拔700-2600公尺山區,冬季降遷至較低海拔。

族群數量

1-2萬隻

形態介紹

迷你型貓頭鷹,體長12-15公分,重量僅50-65公克,頭頂兩側無耳羽。眼睛各有一道白眉,後頸部有一對假眼,有欺敵效果。

生態習性

留鳥型貓頭鷹。偶見於白天。4-6月進入繁殖,利用天然樹洞、五色鳥和啄木鳥遺留的舊巢洞,一窩3-5顆蛋。國外文獻指出:小型鳥類是其主要的獵捕對象,但在本島中部地區使用巢箱繁殖的鳩鵲,昆蟲卻是大宗,其次是蛙類(如莫氏樹蛙、梭德氏赤蛙)和蜥蜴(如印度蜓蜥、古氏草蜥、斯文豪氏攀蜥)。鳴聲:「Wup-WuWu-Wup」。

森林型

黃嘴角鴟

鴟鵂科

Spotted Scops Owl (*Otus spilocephalus*)



保育等級

II級珍貴稀有

分布地區

海拔200-2600公尺

族群數量

2-4萬隻,分布最普遍的貓頭鷹。

形態介紹

小型貓頭鷹,體長18-20公分,體重 53-112公克,頭頂兩側具小耳羽。

生態習性

留鳥型貓頭鷹。台灣亞種。以昆蟲為主食。4-6月進入繁殖,築巢於天然樹洞或其他鳥類挖掘的舊巢洞,洞口離地1-8公尺。一窩大多有3-4顆蛋。鳴聲如口哨音。

森林型

褐鷹鴞

鴞鴞科

Brown Hawk Owl (*Ninox japonica*)



謝季恩攝

- 保育等級 II級珍貴稀有
- 分布地區 海拔300-2200公尺山區,冬季降遷至較低海拔。
- 族群數量 5000-1萬隻(秋冬季另有北方個體過境或在本島度冬)。
- 形態介紹 小型貓頭鷹,體長28-32公分,體重130-300公克。暗褐體色,頭頂兩側無耳羽。
- 生態習性 留鳥型貓頭鷹。3-7月築巢於天然樹洞,一窩3-5顆蛋,以蛾類、甲蟲類、蟋蟀等昆蟲為主食,會如蝙蝠般至路燈下捕捉飛蛾等昆蟲,食物中偶見鳥類和蝙蝠。叫聲是一連串的「Wu」,一個回合連續鳴叫至少10個單音節。

森林型

灰林鴞

鴞鴞科

Tawny Owl (*Strix nivicola*)



謝季恩攝

- 保育等級 II級珍貴稀有
- 分布地區 海拔1800-3000公尺,海拔分布最高。
- 族群數量 3000-5000-隻
- 形態介紹 中型貓頭鷹,體長約35-40公分,體重 300-450公克。頭頂兩側無耳羽、臉盤明顯。全身呈褐色,胸腹背羽色反差小,條紋滿身。
- 生態習性 留鳥型貓頭鷹。2-5月築巢於天然樹洞。偶而停駐在公路標示牌,伺機捕捉過街老鼠。夏季食物中鳥類占比略增,種類包括松雀鷹、鵯鵯,其它包含蛙類及甲蟲、蛾類等大型昆蟲。塔塔加的灰林鴞,活動範圍平均1.55平方公里。鳴聲:「HuHu」。

森林型

褐林鴉

鴟鴞科

Brown Wood Owl (*Strix leptogrammica*)



謝季恩攝

保育等級 II級珍貴稀有

分布地區 海拔300-2600公尺

族群數量 3000-5000隻

形態介紹 大型貓頭鷹，體長50-58公分，體重1200-1500公克，體型是本島第二大型鴉。頭頂兩側無耳羽，臉盤明顯。背部暗褐、胸腹部色淡，反差大。

生態習性 留鳥型貓頭鷹，台灣亞種。2-6月繁殖於樹洞或鳥巢蕨上，一窩1-2顆蛋。主食哺乳類(如大赤鼯鼠、白面鼯鼠以及鼠類)，其次是鳥類和蛙類。鳴聲「Hu-HuHuHu」十分嘹亮，另一種聲鬼叫「On~」疑是母鳥乞食聲。活動範圍不詳。

森林型

長耳鴉

鴟鴞科

Long-eared Owl (*Asio otus*)



謝季恩攝

保育等級 II級珍貴稀有

分布地區 淺山、平地

族群數量 不普遍，數目不詳。

形態介紹 體長35-40公分，體重200-500公克。體黃褐色，頭頂兩側具大耳羽，臉盤明顯。

生態習性 遷移型貓頭鷹。棲息於森林邊緣。主食鼠類，其次是鳥類、爬蟲與昆蟲。

農村型

領角鴞

鴟鴞科

Collared Scops Owl (*Otus bakkamoena*)



保育等級 II級珍貴稀有

分布地區 海拔1500公尺以下

族群數量 1-2萬隻

形態介紹 小型貓頭鷹，體長22-26公分，重量150-220公克。體色暗褐，頭頂兩側有對耳羽，最大的辨識特點：暗紅色虹膜。

生態習性 留鳥型貓頭鷹。棲息於破碎林地、都會公園、農村。10-7月繁殖(平地較早)，一窩3-5顆蛋，巢構築在天然樹洞、啄木鳥巢洞、巢箱。以昆蟲為主食，也取食鳥類(如白頭翁、麻雀、紅鳩)和哺乳類(如錢鼠、小黃腹鼠)和爬蟲(如壁虎)。

草地型

短耳鴞

鴟鴞科

Short-eared Owl (*Asio flammeus*)



保育等級 II級珍貴稀有

分布地區 淺山、平地

族群數量 不普遍，數目不詳。

形態介紹 體長35-41公分，體重200-500公克。體黃褐色，頭頂兩側具小耳羽，臉盤明顯。

生態習性 遷移型貓頭鷹。棲息於草地、機場、農地、草澤。主食鼠類如小黃腹鼠、田鼯鼠、赤背條鼠，其次是鳥類、爬蟲與昆蟲。

草地型

草鴉

草鴉科

Eastern Grass Owl (*Tyto longimembris*)



蔡志偉攝

保育等級 I級瀕臨絕種

分布地區 海拔1000公尺以下

族群數量 300-500隻

形態介紹 臺灣第三大貓頭鷹，體長34-42公分，體重400-550公克。頭頂兩側無小耳羽，黃褐色的身體具醒目的白色心型臉盤（亞成鳥的偏黃），母鳥體型略大且多斑紋，是辨識重點。鳴聲如蟲唧。

生態習性 留鳥型貓頭鷹，台灣亞種。棲息於草地、農地、高灘地、墓園。亞成鳥活動範圍超過100平方公里。繁殖季9-5月，築巢偏愛白茅，一窩3-8顆蛋，主食鼠類（如小黃腹鼠、鬼鼠、月鼠、赤背條鼠）及鼬鼬類（如臭鼬、白齒鼬），其次是鳥類（如紅鳩）和野兔。

溪流型

黃魚鴉

鴞鴞科

Tawny Fish Owl (*Ketupa flavipes*)



謝季恩攝

保育等級 II級珍貴稀有

分布地區 海拔200-2100公尺

族群數量 推估1-2000隻

形態介紹 體型最大的貓頭鷹。體長51-60公分，體重2100-2650公克。頭頂兩側具大耳羽，臉盤模糊，背部暗褐，胸腹部偏黃，滿佈縱紋。

生態習性 留鳥型貓頭鷹。棲息於濱岸仍有原始林的溪流，偶而白天出來覓食。2-5月繁殖於天然樹洞、殘幹頂或鳥巢蕨，一窩生1-2顆蛋。主食魚類、兩棲類或甲殼類，食物組成因地而異，其次是哺乳類如水鼩、刺鼠、長尾鼩和鳥類如河鳥、鴛鴦以及爬蟲類如白腹遊蛇。鳴聲「Wuhu」，母鳥另有乞食音：「Shu--」。領域長度：5-8公里。

12種夜行猛禽體型



黃魚鴞

體長
55-60cm
體重
1700-2300g

褐林鴞

體長
50-58cm
體重
800-1500g

草鴞

體長
34-42cm
體重
380-150g

短耳鴞

體長
37-42cm
體重
245-370g

長耳鴞

體長
35-40cm
體重
200-350g

灰林鴞

體長
35-40cm
體重
350-450g

褐鷹鴞

體長
22-28cm
體重
135-280g

領角鴞

體長
22-26cm
體重
150-220g

黃嘴
角鴞

體長
15-17cm
體重
70-85g

東方
角鴞

體長
15-18cm
體重
60-80g

鳩鴞

體長
15-17cm
體重
60-78g

資料來源 | 《台灣的貓頭鷹》/台中縣野鳥救傷保育協會印行
台灣猛禽研究會網站 <https://raptor.org.tw/>

貓頭鷹的特徵

前面介紹了台灣12種貓頭鷹，是不是很讓人驚艷呢！很多類型如果不在特定區域或季節是難以觀察到的。領角鴞是最接近都市環境的貓頭鷹，牠們演化出不同其他鳥類的特徵。作為高階掠食者，一起來了解牠們的身體構造及特性吧！

頭頸 貓頭鷹眼睛不能轉動，固定於眼窩，所以需要頭頸配合，頸部可旋轉270度。

臉部像兩個拋物面所形成的凹槽，具有集音效果。

視覺 貓頭鷹兩隻眼睛視角達110度，眼球位置讓視角重疊，擁有和人類相似的立體視覺，幫助預測距離。與頸部配合視野可達到360度。

聽覺 貓頭鷹左右兩側耳孔不對稱，可以對聲音方向定位偵測獵物躲藏地點。

嗅覺 大多數貓頭鷹嗅覺並不靈敏，鼻孔位於鳥喙基部。

喙 向下彎曲的鳥喙是為了讓貓頭鷹視野清晰，先端呈鉤曲狀。



蔡志偉攝



謝季恩攝

羽、翅 貓頭鷹翅膀初級飛羽末端特化成齒梳狀結構，此構造能讓氣流通過，因此飛行幾乎沒有聲音，獵物不易察覺。
部分貓頭鷹頭上有耳羽，可用來偽裝，警戒時也會豎起。

爪 利爪是捕捉獵物的重要工具，貓頭鷹的腳有4隻腳趾，趾形為轉趾足，即第4趾可以前後轉動，例如抓握東西時可以轉換成2趾在前2趾在後。

消化 貓頭鷹進食常將食物整塊吞下，而食物中無法消化的羽毛、毛髮、骨頭...等殘渣會集成團狀吐出，即食糞，可藉此了解牠們的食性。

領角鴉的困境



棲息地喪失

森林型的貓頭鷹不會築巢，通常都是使用天然樹洞繁殖，隨著台灣林地的減少，要找到夠大、自然形成的樹洞也越來越難。

早期領角鴉只棲息在城市邊緣的丘陵，但隨著棲地的減少，領角鴉開始移居城市，成為最接近都市環境的夜行猛禽，但城市環境中不見得找的到合適的居住場所，因此市府單位也常有拾獲落巢的領角鴉寶寶通報。

農地隱憂

農地擁有許多食物來源，同時又有開闊的視野，亦是猛禽喜愛的覓食點。惟部分農民為除鳥患，有時會使用捕鳥網，不小心觸鳥網的狀況下，許多生命於此消逝。另外，為解決鼠患，部分民眾好用老鼠藥也很容易讓領角鴉誤食而中毒死亡。

其實農地裡架設棲架讓猛禽日夜輪班在屏科大的操作經驗中，已有農民覺得成效良好，也開啟了大家對於觀察猛禽的興趣，用生物防治方式不僅有效更能增添生活樂趣喔！

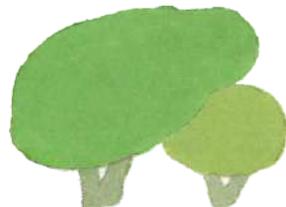
都會環境

不同於自然環境，車來車往的都市環境，有時在夜間可能撞擊到正在覓食的領角鴉，特別是馬路上經常有被路殺的老鼠，吸引領角鴉飛往。

城市建築使用的帷幕、玻璃窗反射倒影，也是各種鳥類被窗殺的一大兇手。鳥飛行時誤以為仍有空間，經過高速猛烈撞擊，狀況通常都不樂觀。此外都會中的流浪犬貓，亦是致使傷害野生動物受傷的來源之一。

人為獵捕

國內所有的夜行猛禽都屬保育類，捕抓、飼養、販售都是違法的。貓頭鷹的數量少，非屬普遍可見的生物，物以稀為貴的心態，加上電影、坊間迷信偏方、國外貓頭鷹當寵物的傳播，也讓有心人士非法盜獵貓頭鷹。



領角鴉的巢箱設計



開始動手作巢箱吧!

綜上，你是不是也有一種使命感，想要動手做巢箱了呢？本次我們除了使用已由屏科大野生動物保育所鳥類生態研究室蔡志偉所操作多年的基本款巢箱，也結合了樹德科技大學生活產品設計系鄧兆鈞助理教授所帶領的同學一起來為巢箱做設計；期望透過更多人藉由設計、組裝巢箱在心裡也種下自然保育的種子，能更珍惜我們的環境。

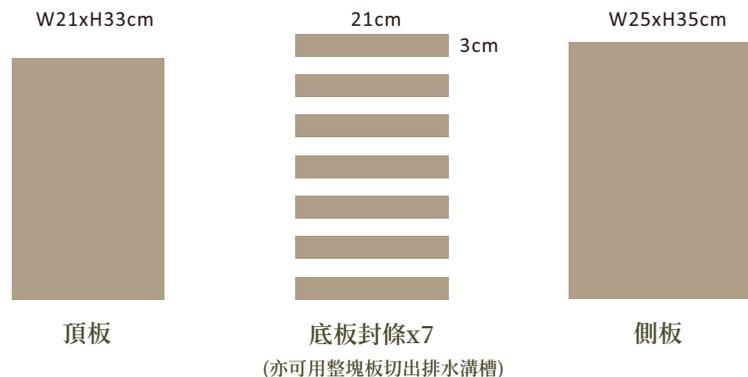
巢箱的基本設計原則

- 材料堅固耐用、防水
- 巢箱內部需排水良好，避免積水
- 避免能直設的陽光及雨水
- 目標物種(領角鴉)的進出口
- 固定在樹上的方式



基本款巢箱

設計者：蔡志偉



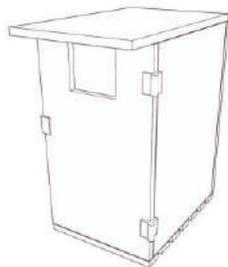
1. 將背板、側板用螺絲固定
2. 以螺絲鎖上頂板
3. 以螺絲鎖上前板(門板)



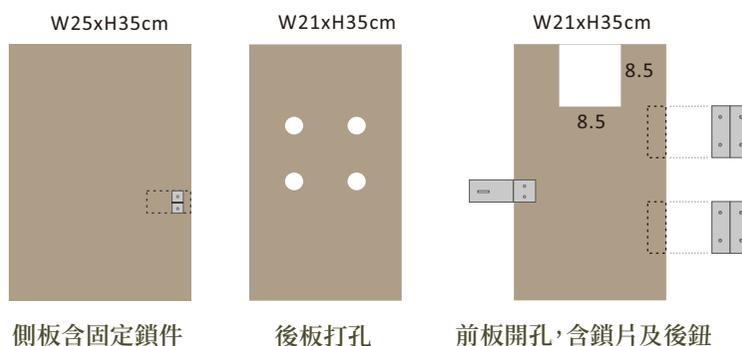
3. 將7片底板平均分配，以螺絲鎖上



完成!!



組裝步驟圖 秦楚茜繪



主體材料

考量經濟實惠等問題，主要的使用材料仍以木板為主，如能以不使用的回收材料更佳。木板厚度至少1公分，最簡易的基礎版巢箱開門可選擇上掀式或前開式，但如無研究或長久使用維護需求，亦可不做活動門板直接固定。木板建議塗漆加強防水效果，顏色可選用符合自然環境的色系。

固定材料

要將巢箱固定在樹上的材料，可以選用14-16號的鐵絲或是能耐風吹日曬雨淋戶外耐久性高的綁繩，鐵絲可以用軟管穿過一方面可減緩生鏽，另一方面也不會摩擦到樹皮對樹木造成傷害。

箱內巢材

巢箱內底部的襯材，可以使用落葉來鋪墊，或是廢木屑等，鋪設約5公分厚。底部的排水要注意，排水洞孔寬度以不超過1公分為原則。

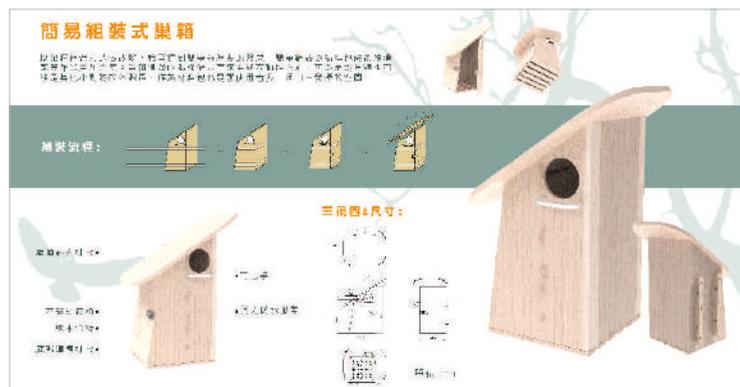
吊掛巢箱的注意事項

- 吊掛樹種以較大的樹種為主，懸掛高度約 3-5公尺，此外需要注意不要掛到枝幹易裂的樹種如黑板樹或小樹枝上。
- 吊掛方向要避免有陽光直射處或是角度傾斜讓雨水容易進入。也要注意不要掛在接近夜間照明燈源的地方。
- 領角鴞為夜行猛禽，白天是睡覺時間，吊掛的地方如果有許多干擾噪音，則不合適。
- 領角鴞具領域性，1公頃範圍置放1-2座就足夠。
- 巢箱設置後可能有不同類型的使用的生物，包含赤腹松鼠、小型鳥類、昆蟲、兩生爬行類都曾有入住或暫歇的紀錄。
- 巢箱設置完成可由專人定期使用數位相機、針孔攝影機運用延伸桿伸入巢箱洞孔觀察，但要評估避免過度對生物造成干擾。

設計款巢箱

本計畫與樹科大生活產品設計系四技日間部的同學合作，由鄧兆鈞助理教授指導同學做出精采的作品，同學們從完全不熟悉領角鴞這種猛禽到打造出適合牠們房子，也把生態教育訊息再傳承到小學，讓孩子們藉由組裝巢箱的過程中理解領角鴞的特性。

14款作品中經由高雄鳥會總幹事林昆海、屏東科技大學野生動物保育所蔡添順副教授、台中野生動物保育協會林文隆博士及合作單位鄧兆鈞助理教授、屏科大野保所研究生蔡志偉、高美館教育暨公共服務部主任張淵舜審查，票選出最符合使用的巢箱。一起來看看他們的精彩創意吧！



設計者：秦楚茜



設計者：黃文慧



設計者：楊定軍



設計者：尤雅賢



設計者：王亭云



設計者：劉瑋茹



設計者：魏笙戎



設計者：王鈞生



設計者：范雅婷



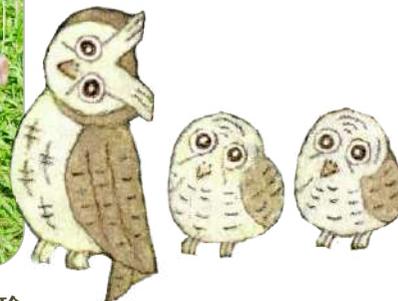
設計者：黃冠翔



設計者：陳建儒



設計者：陳靖瑜



設計巢箱委員提醒注意事項

以上巢箱設計別具巧思，不過因為放在自然界的生態巢箱仍以符合預算效益及實用性為主，委員對於以上設計款的巢箱有想要提醒的事項，如果你也想自己設計巢箱，也可以參考以下要點喔！

- 抽屜型的巢箱因為內板有三面雙層接觸，需要注意板材間接觸面後續如有積水問題會爛得更快，且雙層板材增加巢箱重量，設置時可能需要下方有支撐樹幹，不能單純以懸掛方式，否則可能過重脫落造成生物或人的安全疑慮。
- 巢箱建議總高度不要超過45公分，重量過重需評估放置穩定度問題。
- 牆板材質建議以不透明設計，野生動物需要隱蔽性。
- 活動蓋板位置若設置在雙邊斜屋頂交接處，下雨時接縫容易導致滲水。
- 與樹木懸掛的固定處，直接以背板體挖孔應比外加作的支撐柱更穩定。



領角鴉巢箱生態教案

巢箱完成後，合作團隊帶著巢箱材料包來到幾所高雄市的小學，發展了認識夜行猛禽及巢箱組裝的環境教育課程，也透過這樣的方式在其他地方設置巢箱期望更多貓頭鷹入住使用。歡迎想要推行自然教育的學校使用喔！

-
- | 教學領域 | 自然與生活科技、環境教育
 - | 教學時間 | 80-120分鐘
 - | 單元名稱 | 認識夜行猛禽及巢箱
 - | 教學重點 |
 1. 認識臺灣12種夜行猛禽及其鳴聲
 2. 認識貓頭鷹身體的特殊構造
 3. 瞭解貓頭鷹棲地環境現況
 4. 棲地補償的方式-巢箱

-
- | 教學資源 |
 1. 林文隆，許領角鴉一個未來-校園貓頭鷹巢箱觀察手冊/台中市永續環境教育輔導團
 2. 第一次調查貓頭鷹就上手/中華民國綠野生態保育協會
 3. 蔡佩珊，流水學習法對國小六年級學生學習貓頭鷹生態之影響：以「認識校園貓頭鷹與鳥巢箱」為例。
 4. 網路影片

-
- | 教學目標 |
 1. 認識夜行猛禽及其特殊構造
 2. 瞭解貓頭鷹對環境的助益
 3. 瞭解野生動物所面對的環境議題
-

- | 具體目標 |
- 1.瞭解臺灣有12種貓頭鷹，並認識最接近都會環境的領角鴞
 - 2.可以分辨領角鴞及黑冠麻鷲的聲音
 - 3.瞭解臺灣野生動物的棲地喪失議題
 - 4.瞭解滅鼠藥、黏鼠板之於猛禽的傷害及與家人分享避免使用

教學活動	教材教具	時間
------	------	----

課程一、認識貓頭鷹

壹、準備活動

- 1.鳥巢、夜間活動的鳥類及鳴聲、12種夜行猛禽圖片及短片收集
- 2.繪畫工具
- 3.電腦及相關投影設備

第一堂課開始

1.引起動機

- 提問：
- 有沒有聽過夜間的鳥鳴聲？
 - 有沒有看過貓頭鷹？
 - 猜猜看臺灣有幾種貓頭鷹呢？
 - 最容易在都市看見的貓頭鷹是哪一種呢？
 - 有沒有看過鳥巢？
 - 貓頭鷹的家應該是甚麼樣子呢？
 - 牠們住哪裡？

網路影片、
圖片

5分

教學活動	教材教具	時間
------	------	----

貳、發展活動

- 1.播放夜鶯、黑冠麻鷲、領角鴞的聲音影片
- 2.播放12種貓頭鷹的圖片及鳴聲
- 3.介紹貓頭鷹的身體構造及特性
- 4.討論各種鳥巢的形式，並帶到貓頭鷹的居住環境
- 5.播放領角鴞移居城市後，所選擇不合宜的住所照片
- 6.介紹領角鴞的構造、特性

網路影片、
圖片

28分

參、綜合活動

《領角鴞的巢箱設計師》
認識領角鴞的特性後，想想看領角鴞會需要什麼樣的家呢？
請同學也動動手，畫出適合領角鴞居住的家，並說說看設計重點唷！

繪圖工具

7分

第一堂課結束



寶山國小的畫作



龍肚國小的畫作

教學活動	教材教具	時間
------	------	----

課程二、組裝領角鴉的家

壹、準備活動

1. 巢箱組裝零件分解圖
2. 十字起子等鎖固工具(請學生自行準備)、彩色油漆或壓克力顏料
3. 巢箱組裝材料包(板材、螺絲及五金),可3-5人一組
4. 電腦及相關投影設備
5. 如要當日於校園內吊掛則可準備梯子及安排吊掛人員及吊掛位置。

第二堂課開始

1. 引起動機

提問：
這幾張畫都畫出了適合領角鴉家的重點，有沒有人能說明為什麼？

學生的圖

5分

貳、發展活動

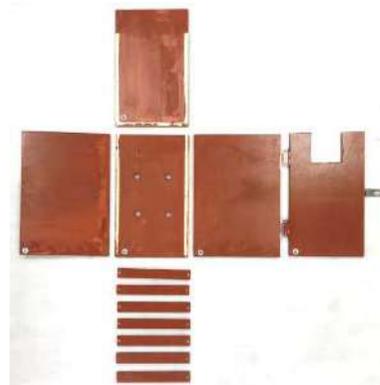
1. 老師選擇班上幾張圖畫，說明每个孩子想像的住所特性，並導引學生合適的巢箱應該具備哪些條件。
2. 發下材料包，播放巢箱組裝零件分解圖，請學生確認每個板材、零件是否都具備。

巢箱材料包
十字起子

5分

教學活動	教材教具	時間
------	------	----

3. 請學生觀察每一片板材漆料、螺絲孔位置，猜猜看板材的相對位置
4. 與學生解釋板材的開孔、以及每一片板材之於領角鴉使用的意義。
5. 依序組裝完成。
6. 告知學生，巢箱不一定只有領角鴉會使用，舉出其他住客的案例。



巢箱材料包
十字起子

23分

網路圖片

參、綜合活動

1. 非當日懸掛巢箱者：可請同學用彩色油漆或壓克力顏料彩繪圖案或簽名。
2. 當日懸掛巢箱者：請同學到戶外，收集落葉作為巢材，並安排人員協助吊掛1-2組。

彩繪工具

梯子

7分

第二堂課結束

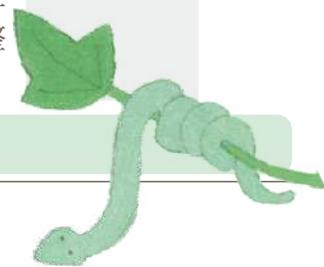
巢箱如果已經安裝完成，並順利讓領角鴉入住了，進階版的課程則可以使用下面的教案喔！

教學領域	自然與生活科技、環境教育
教學時間	80分鐘
單元名稱	領角鴉追查線
教學重點	1.觀察及認識校園環境 2.觀察校園整體食物鏈構成 3.實際觀察野生動物
教學資源	蔡佩珊，流水學習法對國小六年級學生學習貓頭鷹生態之影響：以「認識校園貓頭鷹與鳥巢箱」為例
教學目標	1.找出校園哪些生物是領角鴉的食物來源 2.觀察領角鴉進出巢箱的時間 3.透過網路觀察領角鴉在巢箱內的影像 4.欣賞校園環境之美，並瞭解領角鴉食物及天敵可能出現的地方
具體目標	1.瞭解巢箱的設計原因及功用 2.能觀察校園環境，推測生物出沒地點 3.一天中至少觀察3個時段並作紀錄 4.學會彙整瀏覽資料，並與同學分享

教學活動	教材教具	時間
壹、準備活動		
1.事先預設針孔錄影機並與網路連線以利於在巢箱內進行記錄 2.準備校園地圖白紙或相關學習單 3.課程可分4-6組 4.班級備有數台電腦或至電腦教室		
第一堂課開始		
1.引起動機 提問： 每天都到訪的學校，長甚麼樣子呢？ 請用鳥的視角畫出平面圖，並請標記出巢箱的位置。	白紙	10分
貳、發展活動		
1.投影秀出校園地圖及巢箱位置，請學生檢視一下自己畫的圖是否有差別。 2.請學生思考為什麼巢箱會設置在那個位置，那裏常出沒的生物有哪些？ 3.運用投影設備播放巢箱的錄影影像，檢視領角鴉的食物有那些生物？ 4.分析領角鴉的食物物種都吃什麼。	校園地圖 巢箱網路直播等相關設備	25分
參、綜合活動		
教師總結並宣布第二堂課集合點。		5分
第一堂課結束		

教學活動	教材教具	時間
<p>壹、準備活動</p> <p>1. 如果可以，預先撿拾領角鴉食繭。</p> <p>2. 植物、昆蟲、鳥類、兩棲爬蟲類圖鑑</p> <p>3. 可連接巢箱攝影直播及上網的平板電腦</p>		
第二堂課開始		
<p>實地走出教室，進到領角鴉巢箱區域附近。</p> <p>1. 引起動機</p> <p>提問： 剛剛大家的平面圖和印象中是否有很大差異？ 站在這裡，你們有看到甚麼植物、昆蟲或鳥類嗎？能說出牠們的名字嗎？</p>		5分
<p>貳、發展活動</p> <p>1. 讓學生學習認識周遭的生物，並翻閱圖鑑學習查詢。請學生思考，什麼可能是領角鴉的食物？</p> <p>2. 拿起食繭或食繭圖片，分析裡面可能有什麼東西。現場觀察看看有沒有食繭。</p>	<p>生物圖鑑</p> <p>食繭或食繭圖片</p>	20分

教學活動	教材教具	時間
<p>3. 說明食物鏈的概念，請學生描述領角鴉的組成食物鏈，並請學生猜猜看領角鴉的天敵可能有哪些生物。</p> <p>4. 請學生觀察領角鴉的食物來源及天敵可能會出沒的校園位置。</p> <p>5. 用平板電腦連線看巢箱內的直播狀況，也讓學生瞭解領角鴉白天的作息狀況。</p>	<p>生物圖鑑</p> <p>可上網的平板電腦</p>	5分
<p>參、綜合活動</p> <p>教師總結有關對於校園環境的觀察可用不同以往的方式體驗，並將其運用於其他生活中的環境。</p> <p>另外除了指標性物種，校園內環境、生活周遭的植物、昆蟲、鳥類、生物等都可以試著去瞭解，並且發展自己的觀察及記錄的方式。可以延伸自己有興趣的物種來瞭解食物鏈的概念，並綜合思考如果高階掠食者消逝，對整體生態系的影響。</p>		10分
第二堂課結束		





「鳥巢」的創作學習單 設計者：張淵舜

巢箱是人為介入作為生態補償的手法，在大自然裡，我們也可以觀察不同鳥類的天然鳥巢形式，可以試著思考，如果我是一隻鳥爸爸或鳥媽媽，我會想要在哪裡設置育嬰房呢？長甚麼樣子？安全嗎？舒適嗎？

一、我要選哪裡？請圈選。

- 在樹枝上？在樹幹裡？
- 在屋簷下？
- 在草堆中？
- 在湖岸邊？在湖中央？
- 在沙坑裡？在岩石堆中？在土丘上？
- 其他特別的地方？
請說明_____
- 如果下雨了怎麼辦？

二、我要準備哪些材料？請圈選。

植物：樹枝、樹葉、枯葉、稻草、苔蘚
動物類：羽毛、獸毛、蜘蛛絲、蛇蛻
泥土、石堆、沙礫
其他：人造物

三、我要跟誰住在一起？

- 我的另一半
- 我要下幾顆蛋？
- 我有沒有兄弟姊妹要一起住？
- 我歡不歡迎有鄰居？

四、想想看！我有沒有可怕的天敵？

- 我要怎麼躲過天敵？
- 怎麼偽裝？
- 怎麼讓人家看不到？
- 怎麼讓人家即使看到了也找不到？
- 我的窩要不要有門？要幾個？

五、巢的基本結構

1. 附著區：附著或支撐物
2. 結構層：巢的主結構，要耐得住風吹雨淋。
3. 裝飾層：具有掩護的效果
4. 巢內襯：與小BABY接觸區，選用柔軟的材料

當你想完了上面的問題，可以用白紙將你的「巢」畫畫草稿。



高美館園區簡介

內惟埤文化園區總面積約40公頃，園區地處高雄市都會西北部位置，在自然地形上，原為內惟埤區域範圍，擁有山系與水系交接，以及保有珍貴濕地特色。區域北端的龜山、半屏山與西側南北向的壽山，聚會了流經區內之愛河，共同形成區域周邊山水環抱的景觀。園區因地利優勢，形成都會裡串聯棲地的生態廊道，是生物停留及棲息的據點。

內惟埤從前廣植稻米、蓮藕、芋頭、菱角……農業使用的關係，從前就有多種鳥類、蛙類、螢火蟲等多樣化的生態資源，因此在原始規劃階段就十分受到生態團體關注，透過官方、民間的討論形成共識後形成現在的園區。

園區內配置了2.5公頃的水域，內含一個0.5公頃人無法靠近，生物得以不受干擾的棲地小島。不設置過多的人工設施，以生態工法的方式創造多孔隙的環境、複層的植栽、透水性的鋪面並保留既有老樹，園區採低密度的開發，部分區域設置密林區，以低維護方式管理。

2018年因前瞻計畫的契機有了內惟埤水域改善工程計畫，增加了水體的自體循環，湖畔的施工讓我們有機會將湖畔入侵外來種銀合歡做了部分的清除，更新園區植物林相。

我們期待能讓市民瞭解園區有多元而豐富的動植物，歡迎大家來園區感受花香、蟲鳴、鳥影以及四季風景的變化！



教育活動花絮



資料來源

曾翌碩、林文隆(民99),台灣的貓頭鷹/台中縣野鳥救傷保育學會印行

林靖淇(民106),領角鴞(Otus lettia)之人工巢箱設計初探/實踐大學工業產品設計學系碩士論文

第一次調查貓頭鷹就上手(增訂版,民102)/中華民國綠野生態保育協會,行政院農業委員會林務局發行

林文隆(民100),許領角鴞一個未來 校園貓頭鷹巢箱觀察手冊/台中市吉峰國民小學印行 台中市永續環境教育輔導團環境教育輔導團資源網網址:<http://ee.tc.edu.tw/>

曾翌碩、林文隆、洪寶林(民98),屏東地區校園領角鴞人工巢箱的應用現況。台灣林業vol.35 NO.4 2009.08。

蔡佩珊(民98)流水學習法對國小六年級學生學習貓頭鷹生態之影響:以「認識校園貓頭鷹與鳥巢箱」為例。
國立臺灣師範大學生命科學系碩士論文

林文隆、曾惠芸(民96)。為貓頭鷹造一個家-談貓頭鷹巢箱設計與試驗過程。台灣林業vol.33 NO.6 2007.12。

感謝

行政院環境保護署

高雄市政府環境保護局

屏東科技大學野生動物保育所 孫元勳教授

屏東科技大學野生動物保育所 鳥類生態研究室蔡志偉

社團法人高雄市野鳥學會及總幹事林昆海、專職陳懿萱

樹德科技大學生活產品設計系鄧兆鈞助理教授及109年

四技日間部國際設計專題演習課程全體同學

屏東科技大學生物科技系蔡添順副教授

台中市野生動物保育學會研究組林文隆組長

新北市立安康高級中學蔡佩珊老師

台中市永續教育輔導團

高雄市龍肚國民小學

高雄市內惟國民小學

高雄市寶山國民小學

高雄市新發國民小學

高雄市集來國民小學



請領來入厝-高美館園區領角鴉環境教育手冊暨活動成果

指導單位:行政院環境保護署、高雄市政府環保局、高雄市政府文化局

發行人:李玉玲

執行監督:張淵舜

手冊審查:孫元勳

教案設計:蔡佩珊、李奕慧、蔡佳文、張淵舜

圖文編輯:蔡佳文

插畫設計:葉懿瑩

工作團隊

教學課程講師:蔡志偉、陳懿萱、李奕慧、李怡慧、李委靜、李俊輝、楊玉祥

109年樹德科技大學生活產品設計系四技日間部

巢箱製作協力:黃莉涵、洪婉容、許育寧、馮旻萱、徐梓宸

電話 886 7 5550331 傳真 886 7 5550307

www.kmfa.gov.tw

804407高雄市鼓山區美術館路80號