

# 穿梭林間的解說者

## 志工助力森林遊樂區生態調查

文、圖／周文邨（通訊作者 | 林業及自然保育署新竹分署森林育樂科技正）

蔡木寬（林業及自然保育署新竹分署國家森林解說宣導志工）

楊淑瀚（林業及自然保育署新竹分署森林育樂科科長）

### 森林遊樂區的設立與發展

林業及自然保育署轄下有 19 個國家森林遊樂區，提供民眾休閒的好去處，林業及自然保育署新竹分署（簡稱新竹分署）轄內有 5 個國家森林遊樂區，包括內洞、滿月圓、東眼山、拉拉山及觀霧國家森林遊樂區，提供從低海拔到中高海拔不同型態的森林，讓民眾可以選擇喜歡的環境進行遊憩。《森林法》1985 年修正，於第 17 條：「森林區域內，經環境影響評估審查通過，得設置森林遊樂區；其設置管理辦法，由中央主管定之」，1989 年《森林遊樂區設置管理辦法》，指定森林區域內，為景觀保護、森林生態保育與提供遊客從事生態旅遊、休閒、育樂活動、環境教育及自然休憩等設置森林遊樂區。2005 年《森林遊樂區設置管理辦法》修正，納入生態旅遊、環境教育及自然體驗等理念，使森林遊樂區演進為兼具環境解說及環境教育任務的森林育樂場域（楊宏志，2018）。

1990 年制定的「臺灣省林務局推展義工制度實施原則」，引入社會人力資源參與林業建設行列，明訂服務項目、權利義

務及獎勵等。1995 年修正上揭實施原則為「林務局國家森林志願服務計畫實施原則」，增加志工徵募、實施步驟、考核、福利、表揚等措施（楊宏志，2018）。

### 志工制度的演進與角色轉型

新竹分署的國家森林解說宣導志願服務隊自 1996 年成立，迄今已快 30 年，目前約有 150 位志工在勤，長久以來，解說宣導志工的解說，為許多到森林遊樂區的民眾，開啟認識自然的那道窗，近年來也發展出不同型態的志工服勤項目，借重志工們各方面的專長及人力，協助執行相關工作，讓機關與志工達到雙贏的功效。國家森林遊樂區內進行生態旅遊與環境教育，提供民眾優質的休閒活動是當前重要的工作，要在國家森林遊樂區內進行生態旅遊與環境教育，一般而言，可以採取以下幾種方法：

- 規劃低環境衝擊的活動：選擇對環境影響較小的活動方式，如步道健行、觀鳥、植物觀察等，並確保活動不會破壞環境及生態。

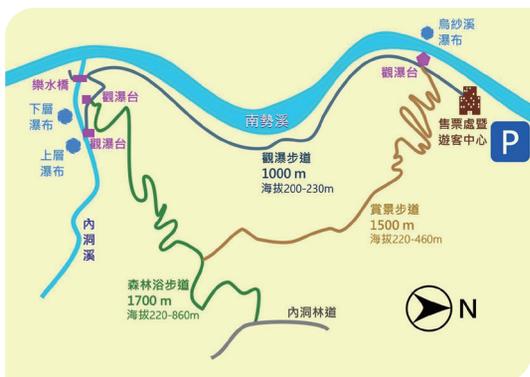
- 限制遊客數量：分析並控制進入區內的遊客數量，以減少對環境的壓力，並確保每位遊客都能有良好的體驗。
- 支持當地社區：運用當地居民的服務和資源，如解說、交通工具和住宿設施等，這不僅能促進當地經濟發展，還能讓遊客更深入的瞭解當地文化。
- 提供環境教育：以環境教育為核心，設置解說牌、導覽手冊和規劃多元的環境教育課程及活動，讓遊客透過實地觀察和體驗，學習並瞭解自然生態相關知識，留下深刻印象，建立保育及永續觀念。
- 推動無痕山林運動：教育遊客在遊憩過程中，遵循步道路線行走，保持環境整潔，不留下垃圾，拍照時不為了取鏡而攀折花草樹木，不追趕、捕捉或以閃光燈拍攝野生動物。
- 建立生態旅遊策略聯盟：與旅行業、交通運輸業、旅館業及非營利單位合作，推出特色生態旅遊行程，提升遊憩品質，達到多贏局面。

上述規劃低環境衝擊的活動、提供環境教育、推動無痕山林運動可以運用國家森林志工協助進行。由志工擔任解說服務的主要場域是國家森林遊樂區內的步道系統，引領

遊客作現場觀察、體驗及發現與自然生態環境相關的資源，其中含括地質、水文、植物、鳥類、兩爬、昆蟲等。因此，強化志工相關的知能，例如掌握植物的物候變化及物種的出現週期與熱點具有重要性，而建置場域資料庫，就是提供志工解說素材的後盾。

場域資料的掌握，通常是委託專業機構，如大專院校相關科系的教授或生態調查公司等作調查（通常為短期，因調查物種繁多、範圍廣大，需要含括全區），提供基礎調查資料，讓志工學習及消化，是一項有效的作法。但在環境教育的推動上，要具備相關自然資源素材、物候變化的知識是基本能力，除了聘請專家學者辦理研習外，是否還有其他可行方式？以鳥類為例，野鳥出現且被觀察記錄，受到以下主要因素影響：一是覓食需求，二是繁殖需求，而後者又和前者互有關聯。就覓食需求言，當然和環境能提供的食物有關，食物越豐富，野鳥造訪就越頻繁。大自然能提供野鳥的食物有植物性的根、莖、葉、花、果等，及動物性的蠕蟲、昆蟲、蜘蛛、爬蟲、魚、蝦、蟹等，這些都會因季節變化而消長，因而成為影響每月記錄到野鳥種類與數量的最大變數。換言之，動植物方面的調查週期，至少要達到以「月」為單位才具有





■ 內洞國家森林遊樂區遊憩路線圖

四季代表性，植物的物候調查至少要持續 1 年以上，動物的物種調查至少要持續 2 年以上，才較能瞭解其出現的常態性。

在達成長期累積物種調查資料以提供後續森林育樂業務應用的目標上，若是有植物、昆蟲、鳥類、兩爬等專長的志工，有興趣且樂意協助進行規律性、長期性的調查，這些在森林步道中記錄所得的物種及物候等資料，應可便捷的轉化為解說素材，也可用於印製手冊或摺頁，或辦理解說及活動、製作步道解說牌、製作紀念品等之用。

## 鳥類資源調查中的志工力量

新竹分署邀請對鳥類有專長的蔡木寬志工，自 2021 年 3 月至 2023 年 12 月，

以志工服勤方式，進行為期 3 年、每月 1 次的內洞國家森林遊樂區鳥類資源調查。原預計執行 34 次，實際執行 29 次，其因為受新冠肺炎疫情影響，2021 年 5-9 月期間，園區休園 5 個月，調查暫停。在這 3 年期間，志工固定於每月中旬的早上，依序行走於園區的觀瀑步道→森林浴步道→賞景步道，以穿越線法，進行 3 條樣區步道的鳥類調查。因志工本身為鳥會會員且長期進行野鳥生態拍攝工作，故調查期間，都會隨身攜帶長鏡頭相機備用，記錄及捕捉瞬間即逝的野鳥精彩畫面。

調查資料經綜整及分析後，志工本人除完成「內洞國家森林遊樂區四季鳥影尋蹤」一文，投稿到新竹分署國家森林志工隊刊物「森森不息」分享外，並提供作為本文發表之用。鳥類調查期間，志工談到幾次和野鳥的正面邂逅，令其雀躍歡喜，記憶猶新，就各步道印象最深刻的一次，分享如下：

### ■ 觀瀑步道

臺灣藍鵲俗稱長尾山娘，繁殖期巢邊常會有幫手，是去年長大後留下來幫忙哺育弟妹的鳥哥鳥姊們。常常一大早，在羅好水壩前遇到成群臺灣藍鵲於步道欄杆旁，跳上跳下的覓食，然後一隻隻接續的飛掠南勢溪到對岸的山林，在空中有如一串閃



■ 巧遇成群的臺灣藍鵲下溪畔洗澡

爍的藍寶石，或一條飄逸的藍彩帶，令人驚嘆。有次臺灣藍鵲群飛過後，竟然一起下到溪畔洗澡，模樣相當俏皮可愛。

### ■ 森林浴步道

這條步道一路上坡，雖然林間鳥鳴不絕於耳，但因樹木茂密，抬頭望去卻難得見到鳥影。某天走至一處右側可遠眺南勢溪的空曠地段，忽然聽見空中傳來一陣清脆尖細的「細細、細細」叫聲。循聲望去，只見一顆宛如紅辣椒般的身影矗立在高聳天際、黃藤葉軸末端的刺鞭上。牠正是灰喉山椒鳥的雄鳥，舊稱紅山椒。

### ■ 賞景步道

每當調查來到賞景步道，心情總會豁然開朗，因為這一段都是下坡，輕鬆易行，冬季常會遇到中低海拔降遷的鳥種如白耳畫眉、赤腹山雀等，增添賞鳥的樂趣。最驚豔的一次，是全身寶藍帶紫紅色，頭冠、上背及中央長尾羽白色的藍腹鵓公鳥，現身在步道旁覓食。濛濛細雨的陰天，園區一早沒什麼遊客，可能是第一個來到步道的人，所以才能幸運的在無人干擾鳥兒的狀況下看到牠。

想要和遇見的鳥類培養感情，遊客得從安靜觀察開始，學習認識出現的野鳥。



■ 灰喉山椒鳥體型嬌小，在藍天白雲襯托下，展現出別具風味的畫面。

因為有了認識，才會產生親切感，進而喜愛牠們，逐漸萌生保護鳥類、關心生態的情懷，進一步體會生態保育的重要。一般遊客來到森林遊樂區，往往是為了踏青賞景、享受芬多精。若對眼前的鳥類、蝴蝶或昆蟲一無所知，初見時或許會驚喜連連，但也可能因陌生感而轉瞬即忘，就像與陌生人擦肩而過。然而，若此時有志工適時導覽解說，不僅能引發遊客的好奇與興趣，更能讓人領略物種的美妙與生態的可貴，進而留下深刻而動人的森林記憶。

就委託專業團隊調查而言，國家森林遊樂區因研究需要而進行野生動植物委託調查時，不管是針對單一物種或各類物種，調查範圍必需是全區性的才會具有代表性，因此會包含非遊憩區，且有夜間調查及監測調查，可能是取樣之故，一般不會將園區所有遊憩步道都納入，且調查期程常為一年分季執行方式居多，並視物種的特性

■ 藍腹鵓公鳥現身在步道旁覓食



## 內洞國家森林遊樂區全區及各步道樣區野鳥種類及屬性

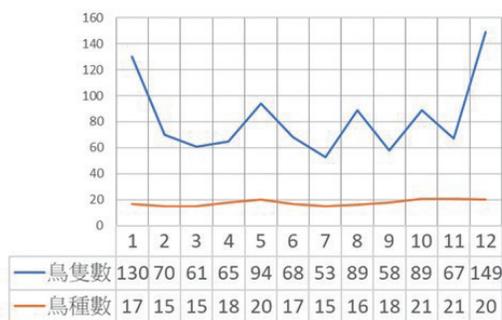
編號	中文名	學名	英文名	科名
1	臺灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	Taiwan Bamboo-Partridge	雉科 Phasianidae
2	藍腹鵝	<i>Lophura swinhoii</i>	Swinhoe's Pheasant	雉科 Phasianidae
3	磯鶇	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	鶇科 Scolopacidae
4	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	Gray Heron	鷺科 Ardeidae
5	大白鷺	<i>Ardea alba</i>	Great Egret	鷺科 Ardeidae
6	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	鷺科 Ardeidae
7	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-crowned Night-Heron	鷺科 Ardeidae
8	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	Crested Serpent-Eagle	鷹科 Accipitridae
9	松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	Besra	鷹科 Accipitridae
10	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	Common Kingfisher	翠鳥科 Alcedinidae
11	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	Taiwan Barbet	鬚鴛科 Megalaimidae
12	小啄木	<i>Yungipicus canicapillus</i>	Gray-capped Woodpecker	啄木鳥科 Picidae
13	灰喉山椒鳥	<i>Pericrocotus solaris</i>	Gray-chinned Minivet	山椒鳥科 Campephagidae
14	綠畫眉	<i>Erpornis zantholeuca</i>	White-bellied Erpornis	綠鵙科 Vireonidae
15	朱鷓	<i>Oriolus traillii</i>	Maroon Oriole	黃鷓科 Oriolidae
16	小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>	Bronzed Drongo	卷尾科 Dicruridae
17	臺灣藍鵲	<i>Urocissa caerulea</i>	Taiwan Blue-Magpie	鴉科 Corvidae
18	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	Gray Treepie	鴉科 Corvidae
19	巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos</i>	Large-billed Crow	鴉科 Corvidae
20	赤腹山雀	<i>Sittiparus castaneiventris</i>	Chestnut-bellied Tit	山雀科 Paridae
21	燕科 <sup>註1</sup>			燕科 Hirundinidae
22	紅嘴黑鵯	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	Black Bulbul	鵯科 Pycnonotidae
23	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	Rufous-capped Babbler	畫眉科 Timaliidae
24	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	Taiwan Scimitar-Babbler	畫眉科 Timaliidae
25	大彎嘴	<i>Megapomatorhinus erythrocnemis</i>	Black-necklaced Scimitar-Babbler	畫眉科 Timaliidae
26	頭烏線	<i>Schoeniparus brunneus</i>	Dusky Fulvetta	雀眉科 Pellorneidae
27	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	Morrison's Fulvetta	噪眉科 Leiothrichidae
28	棕噪眉	<i>Ianthocincla poecilorhyncha</i>	Rusty Laughingthrush	噪眉科 Leiothrichidae
29	白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>	White-eared Sibia	噪眉科 Leiothrichidae
30	河鳥	<i>Cinclus pallasii</i>	Brown Dipper	河鳥科 Cinclidae
31	臺灣紫嘯鶇	<i>Myophonus insularis</i>	Taiwan Whistling-Thrush	鶇科 Muscicapidae
32	白尾鶇	<i>Myiomela leucura</i>	White-tailed Robin	鶇科 Muscicapidae
33	鉛色水鶇	<i>Phoenicurus fuliginosus</i>	Plumbeous Redstart	鶇科 Muscicapidae
34	灰鶇鶇	<i>Motacilla cinerea</i>	Gray Wagtail	鶇鶇科 Motacillidae

## 鳥種數目

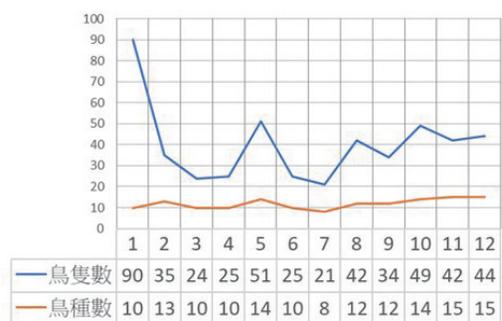
註1：由於調查當日，有數隻燕子在羅好壩前方低空飛過，加上步道兩旁林木茂密，視線受阻，無法確切辨識其種類。

臺灣的遷留屬性與數量 <sup>註2</sup>	特有種	臺灣保育等級	遊憩步道			
			觀瀑	森林浴	賞景	全區步道
留、普	特有種		✓	✓	✓	✓
留、不普	特有種	II		✓	✓	✓
冬、普			✓			✓
冬、普			✓			✓
留、不普/夏、不普/冬、普			✓			
留、不普/夏、冬、過、普			✓			✓
留、普/冬、過、稀			✓			✓
留、普	特有亞種	II	✓	✓	✓	✓
留、不普	特有亞種	II		✓		✓
留、普/過、不普			✓			✓
留、普	特有種		✓	✓	✓	✓
留、普				✓	✓	✓
留、普			✓	✓	✓	✓
留、普			✓	✓	✓	✓
留、不普	特有亞種	II		✓	✓	✓
留、普	特有亞種		✓	✓	✓	✓
留、普	特有種	III	✓		✓	✓
留、普	特有亞種		✓	✓	✓	✓
留、普			✓	✓	✓	✓
留、不普	特有種	II			✓	✓
			✓			✓
留、普	特有亞種		✓	✓	✓	✓
留、普	特有亞種		✓	✓	✓	✓
留、普	特有種		✓	✓	✓	✓
留、普	特有種		✓	✓	✓	✓
留、普	特有亞種		✓	✓	✓	✓
留、普	特有種		✓	✓	✓	✓
留、不普	特有種	II		✓	✓	✓
留、普	特有種	III	✓	✓	✓	✓
留、不普			✓			✓
留、普	特有種		✓	✓	✓	✓
留、普	特有亞種	III			✓	✓
留、普	特有亞種	III	✓			✓
冬、普			✓			✓
			27	21	23	34

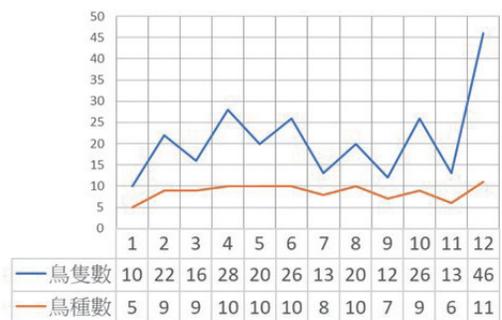
註2：指該鳥種在臺灣的遷留屬性、數量等狀況。遷留屬性分為留鳥、夏候鳥、冬候鳥、過境鳥等；數量分為普遍、不普遍、稀有。各以留、夏、冬、過；普、不普、稀簡稱。



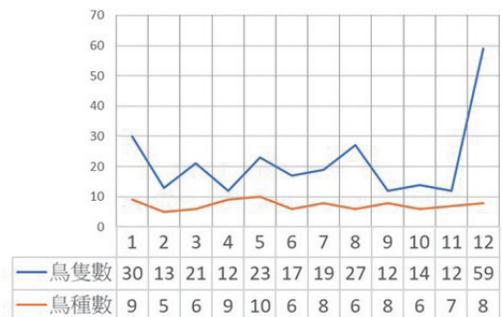
■ 全區鳥種及鳥隻月變化量



■ 觀瀑步道鳥種及鳥隻月變化量



■ 森林浴步道鳥種及鳥隻月變化量



■ 賞景步道鳥種及鳥隻月變化量

如鳥類的春、秋過境期再增加調查次數，而期末報告時，調查資料會以全區性、全期程加總的方式呈現，這些資料或數據，如拿來應用在區內各步道對遊客的解說宣導業務上，可能需要吸收消化後再作轉化。對志工運用單位而言，應用志工協助資源調查有以下優點：1. 相對邀請專業團隊調查，經費或可節省；2. 志工相當瞭解解說服務的路線及遊客體驗，調查結果若是運用在各項解說宣導或活動上，應能更適切更容易；3. 志工在時間及地域性上，較能搭配場域特性進行調查。

以志工鳥類調查提供的資料分析為例，在遊客白天到訪的時段裡，可以整理出內洞國家森林遊樂區「全區及各步道樣區野鳥種類及屬性」與「全區鳥種及鳥隻月統計值」。由全區鳥種及鳥隻月統計值歸納出全區 34 種野鳥中，豐度 (Species Abundance) 前 15 名依序為：灰喉山椒鳥、紅嘴黑鵯、綠畫眉、繡眼畫眉、五色鳥、小卷尾、樹鵲、小白鷺、小彎嘴、白耳畫眉 / 臺灣紫嘯鵯、臺灣藍鵲、鉛色水鵯、頭烏線、臺灣竹雞 / 山紅頭、巨嘴鵯 / 灰鵯。其統計資料也可據以繪出「全區鳥種及鳥隻月變化量」。3 條遊憩步道樣區野鳥的季節性變化，則由其個別的統計資料繪出<sup>註3</sup>。這些資料，就可直接拿來應用在 1. 後續志工成長訓練；2. 規劃遊客解說或體驗活動內容及時段的選擇；3. 建置步道解說牌的內容與地點的選擇。

註 3：以上統計比較的資料僅採用 2022 年及 2023 年 2 個完整年度的調查結果

## 內洞國家森林遊樂區全區鳥種及鳥隻月統計值

編號	中文名	月份												2年 合計
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	臺灣竹雞	0	4	0	2	1	1	0	2	1	5	1	3	20
2	藍腹鵲	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
3	磯鶻	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
4	蒼鷺	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
5	大白鷺	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3
6	小白鷺	2	0	0	0	7	2	0	4	3	1	5	8	32
7	夜鷺	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
8	大冠鷺	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	8
9	松雀鷹	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	4
10	翠鳥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
11	五色鳥	0	0	5	3	10	13	9	12	5	1	1	1	60
12	小啄木	1	1	0	1	0	2	1	1	0	1	1	0	9
13	灰喉山椒鳥	67	9	6	10	10	7	2	8	11	9	8	44	191
14	綠畫眉	4	17	16	9	7	7	4	9	6	20	4	15	118
15	朱鷗	0	0	0	2	0	0	0	1	1	1	0	0	5
16	小卷尾	4	6	0	6	2	3	3	9	2	10	6	3	54
17	臺灣藍鵲	10	0	0	0	12	0	0	0	0	0	7	0	29
18	樹鵲	6	0	0	0	3	3	1	2	2	6	4	6	33
19	巨嘴鴉	0	1	2	0	3	1	1	0	1	1	0	1	11
20	赤腹山雀	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
21	燕科 <sup>註4</sup>	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
22	紅嘴黑鵯	6	8	8	14	19	17	16	12	12	3	5	18	138
23	山紅頭	0	6	1	1	2	0	1	0	1	4	2	2	20
24	小彎嘴	5	2	2	1	0	1	2	1	1	6	4	6	31
25	大彎嘴	1	0	1	1	1	0	1	0	1	2	0	0	8
26	頭烏線	1	4	3	4	6	1	0	0	0	1	0	4	24
27	繡眼畫眉	10	6	10	1	2	4	4	19	2	4	4	5	71
28	棕噪眉	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5	7
29	白耳畫眉	5	2	0	0	0	0	0	0	0	3	4	16	30
30	河鳥	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	3
31	臺灣紫嘯鶇	0	0	1	3	3	3	5	3	4	3	3	2	30
32	白尾鶇	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
33	鉛色水鶇	3	2	1	2	2	1	2	3	1	5	3	2	27
34	灰鵲鴿	0	0	0	2	0	0	0	0	3	2	0	4	11
鳥隻數		130	70	61	65	94	68	53	89	58	89	67	149	993
鳥種數		17	15	15	18	20	17	15	16	18	21	21	20	34

註4：由於調查當日，有數隻燕子在羅好壩前方低空飛過，加上步道兩旁林木茂密，視線受阻，無法確切辨識其種類。

## 志工調查的未來願景

志工調查相對委託專業單位調查，其資料的廣度或專業度或稍有不足，但運用在解說導覽及活動帶領過程，有非常好的輔助效用：1. 志工的參與有助於保護森林生態系統，促進可持續的資源管理及對環境保護的

支持；2. 可以分享專業知識，提供更全面的生物資源調查；3. 或可降低成本，規劃較長期且持續的調查；4. 調查以遊憩區步道為主，調查結果直接作為應用在森林遊樂區各種解說服務、生態旅遊與環境教育之用。🌿

(參考文獻請逕洽作者)