

南 華 大 學

非營利事業管理研究所碩士論文

我國非營利組織在鳥類繫放的角色與發展



The role and Function of Taiwanese NPO in the
Issue of Birds Banding

指導教授：王振軒博士

研究生：吳建慶撰

中華民國九十五年六月

南 華 大 學

非營利事業管理研究所

碩 士 學 位 論 文

我國非營利組織在鳥類繫放的角色與發展

研究生：吳建慶

經考試合格特此證明

口試委員：王 振 軒
傅 寫 誠
羅 天 人

指導教授：王 振 軒

系主任(所長)：王 振 軒

口試日期：中華民國九十五年六月二十一日

摘 要

「鳥類繫放」的工作，其實在台灣已行之有年，只是台灣對於鳥類繫放的重點，一般都專注於鳥類保育的工作上，甚少有團體、專家從疾病管制與生態的角度切入，而且，大部分從事此類工作的機構，多為學術研究機構。民間能參與的，大都是單一的專家學者、或具有關心此議題的熱心人士，不僅社會大眾對鳥類繫放工作的實際意涵並不清楚，甚至沒有一個專業團體，從民間的角度來從事這一項攸關生態、保育與預防傳染疾病的重要工作。

因此，台灣在早期，對鳥繫工作的參與可以說是片段的、不完整的，而且沒有一個系統性的認知與紀錄。直至 90 年代，開始有些護鳥團體出現，這些非營利組織大部分是以賞鳥、護鳥為出發點，雖然對鳥繫工作，多有關心，但實際從事鳥繫工作的民間非營利組織卻是非常的少。其原因不外乎是因民間對於鳥繫工作的不了解，不知道它的重要性，因此普遍不願意將心力與金錢投注於此，相對的，這些非營利組織在資源極度匱乏的情形下，只能從事較為簡單的賞鳥或其他的保育工作，對於較具專業技術、知識，以及龐大人力的鳥繫工作，就較沒有執行與研究的能力。

本研究綜整現今台灣鳥類繫放工作的狀況，並以相關文獻探討為基礎作一系列的研究及整理，其目的就是希望藉由對鳥類繫放工作意涵的釐清、以及對生態和傳染疾病的影響（包括監控與管制）、並和世界各國的做法相比較，提出具體的建議，希望台灣相關非營利組織從事鳥繫工作能從賞鳥、護鳥的思維進而透過國際合作的方式，使得相關的生態及疾病管制資訊能更臻完整。

關鍵詞：非營利組織、鳥類繫放工作、保育工作、國際合作

ABSTRACT

Although the scheme of bird-ringing in Taiwan has been widespread for a while, people here utilize it on birds-protection only. Hardly do organizations and experts take it from disease-controlling and ecological aspects. Moreover, academic research institutes get mainly involved into this kind of scheme but common people. Or occasionally some experts or people who are concerned about the issue will take part in it, too. Hence, not only we common people are not quite clear about the real meaning of bird-ringing or birds-banding but a professional organization can't view the job as a vital issue which is related to ecology, environmental protection and infectious diseases prevention.

The knowledge about bird-ringing in Taiwan started with a fragmental, incomplete and non-systematical understanding and records. It is not until 1990s that some bird-protection organizations began to take little interest in bird-ringing. These non-profit organizations pay most of their attention to bird-watching and bird-protection instead of bird-ringing though sometimes they do concern bird-ringing. Still, there are very few non-profit organizations which are engaged in bird-ringing because they have vague idea about it and don't want to invest time, money, and effort in it. Therefore, without sufficient support, these NPOs can only end up with bird-watching or other protection jobs. That is to say, they are not capable of doing researches over bird-ringing and of course they also lack ability to organize bird-ringing schemes which require profession, knowledge, and efforts.

This research mainly focuses on the situation of bird-ringing schemes in Taiwan today and presents a series of related researches and documents to explain the importance of it. The purpose of the research is to clarify the concept about bird-ringing and the influence it has on ecology and infectious diseases, including monitoring and controlling. Meanwhile, the research also compare bird-ringing schemes in Taiwan with other countries and then propose a concrete suggestion hoping that NPOs which are interested in bird-ringing schemes can cooperate with other countries from bird-watching, bird-protection to more serious issues like ecology. In this way, we are able to protect our environment as well as have complete information about diseases-controlling.

Terminology: Non-profit organization

Bird-ringing or bird-banding

Bird-protection or environmental protection

International cooperation

目 錄

第一章 緒 論.....	1
第一節 研究動機.....	1
第二節 研究目的	2
第三節 資料蒐集與研究與方法.....	3
第四節 研究範圍、架構與限制.....	4
第二章 文獻探討.....	7
第一節 非營利組織的定義、角色功能與發展.....	8
第二節 基金會概述.....	18
第三節 鳥類繫放名詞界定.....	27
第三章 鳥類繫放對生態與鳥禽傳染疾病的影響.....	30
第一節 台灣鳥類繫放的發展進程.....	30
第二節 鳥類繫放各國的做法與對生態的影響.....	33
第三節 鳥類繫放對傳染疾病的監控與預防.....	39
第四章 我國鳥類繫放與相關非營利組織.....	49
第一節我國鳥類繫放的發展歷程與非營利組織.....	47
第二節 相關組織簡介--中華民國野鳥學會.....	56
第三節 相關組織簡介--台北市野鳥學會.....	60
第四節 相關組織簡介--高雄野鳥學會.....	63

第五章 結論.....	66
第一節 研究發現.....	66
第二節 具體建議.....	67
參考文獻.....	71
附件一.....	81

我國非營利組織在鳥類繫放的角色與發展

第一章 緒論

第一節 研究動機

我們的社會習慣用防護圍堵的工程思考來解決問題，腸病毒肆虐時如此、SARS 襲台時亦是如此，而今面對全球性的危機-禽流感時仍是如此。當全世界各地不斷傳出病例時我們除了恐慌不安外，就只能望著 WHA 不斷攀升的死亡數字驚嘆，再藉由外交部的強烈證明：我國非禽流感疫區，而繼續土、農、工、商各行各業的運轉。根據外交部的統計資料顯示¹截至民國 90 年，我國以 2,883 億美元 GNP 名列全球第 17 大經濟體，對外貿易總額達 2,301 億美元，名列全球第十五大貿易國。除此之外，我們還擁有海外華僑 2,252 萬人口，遍佈在世界五大洲，這些數據顯示出中華民國積極投入國際社會、努力扮演國際社會的公民角色，應獲得國際間的認可、參與國際事務。所以當全球性的危機-禽流感引起各界恐慌之時，我們有責任善盡地球子民的義務，如何與世界各地的衛生組織、防疫組織相結合針對疫禽進行嚴格的管制，包括其感染途徑、行經途徑、感染源控制及對生態的影響等.....都必須加以了解和掌控，而這些管控的前提必須先了解禽類的棲息及飛行路線，所以繫放工作在此的角色扮演就相當的重要，研究者本身從事網業製作，對於鳥類繫放的投入除了工作需求外²，也與有志一同的友人、非營利組織有諸多的討論，因此希望藉由此研究能對目前非營利組織從事鳥類繫放工作及公共衛生、生態環境作一初步的探討及研究。

¹ <http://www.mofa.gov.tw/webhtml/subject4/index.htm>

² 專利證明如附件一

第二節 研究目的

遷徙性的候鳥每年進行數百到數千公里的長距離遷徙，會經過許多不同的國家、地區，因此，需要許多國家聯合的保育策略來加以保護，而台灣地區恰巧位於中間東亞 - 澳洲遷徙線上的一個候鳥重要棲地。此外，台灣雖然面積不大，但卻也有不少特有種與特有亞種的鳥類在這島上，顯示台灣在鳥類研究上的重要性。不論遷徙性鳥類或居留在台灣本地的鳥類，除了基礎的生態研究外，透過繫放可以達到更深入的研究成果，包含遷徙路徑、族群的存活率或死亡率、族群散布模式、棲地利用與分布狀況、個體的壽命、遷徙策略等，但這些繫放與回收的資料卻是需要長期用心投入與努力，才能慢慢有具體的成果。如果沒有一個鳥類繫放中心來協助這些資料的整合、管理與聯繫，可能會使得相關研究無法延續，成果受到限制，也枉費台灣地處東亞至澳洲間候鳥遷徙線上舉足輕重的生態地位。因此本研究的目的有下列幾點：

- 一、 藉由對鳥類繫放的研究，了解其對生態的重要性。
- 二、 藉由對鳥類繫放的研究，了解期對預防鳥禽傳染疾病的助益為何。
- 三、 了解我國相關非營利組織在鳥類繫放的作法與功能。
- 四、 對此提出一些具體的省思與建議。

第三節 資料蒐集與研究與方法

為了使得本研究結果能夠更周嚴，因此於研究方法上採用「文獻分析」。

其相關研究方法介紹如下：

學者 Polit & Hungler(1983)認為：「歷史研究法是指對與過去有關的資料加以系統的收集與分析的一種研究方法。」亦即，歷史研究法是針對已發生之事件，藉現存資料加以系統分析的一種研究設計，其結果可使我們根據對於過去的資訊充分瞭解，以預測未來的方向。歷史文獻法運用步驟依序為：1.界定研究問題與對象；2.蒐集與評鑑資料；3.歸納綜合；4.分析解釋。

就文獻分析法而言，除了具節省時間的優點外，亦可從相關檔案中擷取間接的、不同的，甚至相反的資訊，除了可豐潤研究內容、提供相對應的深度範圍與及擴增觀察角度，同時也可以力求客觀，以免失之狹隘，並作為研究設計的重要參考。本次研究主要透過搜集中外相關文獻以及中央主管機關年度報表等資料，做一有系統的歸納分析，以瞭解其背景、沿革，藉以釐清全盤觀念，減低執行時所遇之障礙，以作為本研究的主軸與理論基礎。

本研究所蒐集的文獻類別，共計有(1)研究計畫成果報告(2)學術研討會論文(3)一般書籍(4)期刊文章(5)報章雜誌報導(6)網路資料。

用文獻分析法進行研究工作的步驟是：

- 1.確定選題；
- 2.搜集文獻；
- 3.文獻的閱讀、記錄；
- 4.整理分析文獻，得出新的論點，形成新的理論；
- 5.寫出論文。

第四節 研究範圍、架構與限制

一、 研究範圍

本研究的研究範圍，因主題設定為「我國非營利組織在鳥類繫放的角色與發展」，因此研究者乃從我國非營利組織中著手收集相關資訊。然而，現今國內有能力進行鳥類繫放工作研究的非營利組織，除了必須具備一定的專業知能外、財力基礎與組織規模更是重點。因此除了搜集相關書籍以及新聞資料外，更以國內的大型相關非營利組織作為調查母群體，而在樣本資料的取得上，係依據目前國內相關鳥會中，撿選有從事過此類工作的鳥類非營利組織，例如中華野鳥協會、台北野鳥協會與高雄野鳥學會等曾經從事過相關研究工作的鳥會，這些非營利組織都具有一定的專業知能、財力基礎與組織規模，亦符合本研究之旨趣。

二、 研究限制

由於鳥類繫放的工作，在台灣並不成熟，而許多鳥類繫放工作，相當繁瑣、專業，台灣雖然有許多生態保育團體、鳥類協會，但大多都不具備這些專業的技術，和精密的機具。台灣大概具有鳥類繫放研究技術的單位，多為學術機構，例如：東海大學環境科學實驗室所成立的「台灣水鳥研究群」，乃是此一領域中首屈一指的組織。而在民間非營利組織中，則屬高雄野鳥學會、台北野鳥協會、中華鳥類協會等單位，具此一能力，其他有此專業能力的民間機構，則寥寥可數。因此，在相關的文獻上乏善可陳，能搜尋到的研究計畫也並不多；其他，有從事這類工作的非營利組織，更是少之又少，雖然他們對於此一工作都具高度的興趣，亦十分關心，但在執行面上，卻因技術、經驗與資源的限制，而無法實際執行。有鑑於此，本研究在研究過程中，可能遇到以下限制與困境：

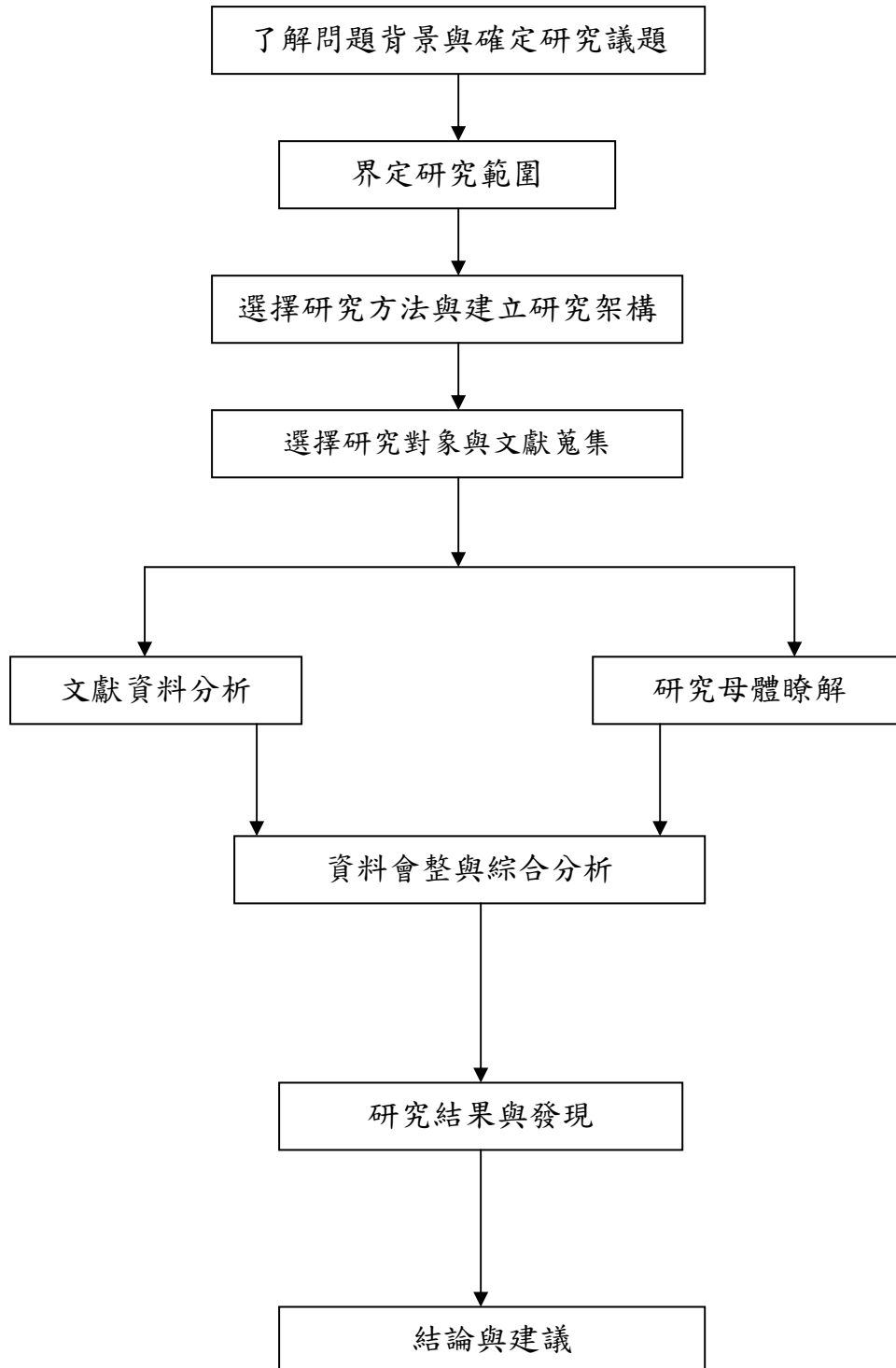
- 一、 研究文獻蒐集不易，導致資料有限，無法做到研究深度的要求。
- 二、 執行鳥類繫放工作的非營利組織，在台灣目前仍然不多，因此，在研究樣本上，也可能產生無法有效抽樣的限制，至多只針對前述幾個非營利

組織作觀察、研究。

三、本研究作者，對於生態的了解粗淺、有限，因此，對鳥類生態的描述上，可能產生與現實的落差問題，亦是本研究的限制之一。

四、研究架構

本研究之研究架構如下：



資料來源：本研究自行整理

第二章 文獻探討

一般研究之進行，首先蒐集相關文獻，避免複製以前已經做過的研究，界定研究的領域範圍所在，以確定擬進行的研究方向、研究的價值性及研究的可行性³。文獻是科學研究的基石，又是創造思維的推手。它可以為研究提供素材，還可以用來為撰寫論文提供論據。科學研究的新觀點和成果的誕生，必然孕育於前人研究的基礎之上。只有全面、系統地掌握前人所取得的成就，經過消化、綜合之後，才可能發揮、深化前人的思維；或翻新舊說，更新觀念，對於成定論的觀點作出新的解釋；或標新立異，提出全新的獨到見解。也可以幫助研究者了解此一課題的研究歷史和現狀，讓研究者對此一主題形成一整體印象；文獻分析法更是一種獨立的、非輔助性的研究方法，幫助研究者認識社會發展的歷史趨勢⁴。

通過查閱文獻可以幫助我們瞭解前人對有關問題的研究情況及他們的研究成果，如果與自己研究題目同屬一類性質和類似的研究，就可以參考和借鑒前人的研究步驟、建立的假說和進行概括分析的方法，以及所得出的結論，避免大量多餘的假設和虛構，避免重複勞動，不致再蹈前人失敗的覆轍。當我們通過閱讀文獻達到瞭解難釋疑的目的之後，在有關文獻的啟示下，可能會激發新的學術觀點；在原始文獻啟發下，可能會萌發新的學術見解；在先師賢者的啟迪下，可能會發現新的研究領域。

文獻探討雖然是一項吃力、耗時的工作，但卻可幫助研究者預先了解目前所欲進行的研究有多少可以運用的資訊。本研究乃先行蒐集非營利組織、鳥類繫放、禽流感、生態環境之文獻及資料，包括國內外學者專家有關本研究之專書論著，以及政府出版品、研究論文、期刊、報章雜誌、相關法令規章簡介、會議記錄、政府部門相關計畫、辦法及有關之報告資料等，經詳細之研究與閱

³ 簡春安、鄒平儀，1998，「社會工作研究法」，臺北：巨流圖書公司。

⁴ 柯欣雅，「近十年台灣兒童讀經教育的發展（1991-2001）」，鄉土文化研究所碩士論文，2002，花蓮：國立花蓮師範學院。

讀後進行有系統的整理。確實瞭解相關之理論及專家學者之觀點、見解之後，分析歸納各項文獻資料並探討各種相關問題，並與其他研究資料相互比較參酌。期能：

- 一、透過前人的研究，針對所欲研究問題的發展現況有更清楚的了解，對此一問題的研究領域有更清楚的輪廓；
- 二、經由文獻研究可以了解過去針對此一研究問題，先進所使用的研究方法，有何優劣，得以做更進一步的分析，吾人得以精進研究的方法，規避過去所犯的錯誤，獲得更精準的研究成果；
- 三、研究者透過文獻研究的進行，可以廣泛的閱讀研究問題領域的相關資訊與理論，建立或增進所欲研究領域的相關知識，使得研究得以順利進行。⁵

所謂的理论 (Theory) 是指研究者將所知的問題，以系統的方式表達之概念結構也就是以一種或多種方式研究問題，組織已有的知識，解釋新的發現，並指陳未來研究的方向。理論最大的功能在於針對事件或現象作有系統、有組織的描述、解釋、與推斷。哲學家魯德納 (Richard S. Rudner) 認為：「凡是一套陳述或某些類似定律的通則，其相互間具有系統上的關聯性，及經驗上的可證性，便是一種理論。」⁶此種定義指出了形成理論的兩個必要條件：第一為邏輯上的系統推演。第二是經驗上的事實印證。兩個條件中缺少了一個，就不是理論了。

在本研究中，有相關下列幾種理論可以作為研究的基礎：

第一節 非營利組織的定義、角色功能與發展

一、非營利組織的定義：

非營利組織(Nonprofit Organization, 簡稱 NPO)⁷是指不以營利為目的而當

⁵ Ranjit Kumar 著。1990。胡龍騰、黃瑋瑩、潘中道合譯。研究方法。台北：學富文化。頁，32-40。

⁶ Richard S. Rudner. 1966. *Philosophy of Social Science*. Prentice Hall. P. 10.

⁷ 王振軒，2003，非政府組織概論，台中：必中出版社。

其組織經營之獲利亦不回饋組織之負責人或董事會成員。所以，非營利組織又稱為非營利部門 (Nonprofit Sector)、非政府組織 (Non-Governmental Organization)、慈善團體(Charities)或志願性部門(Voluntary Sector)、與免稅部門(Tax-Exempt Sector)，以區分提供公共財之政府部門及完全提供私有財的營利部門。非營利組織的性質介於政府部門與營利部門之間，所以又稱非營利組織為第三部門或非政府組織。為補政府施政之不足，非營利組織為民眾提供公共服務與財貨；與營利組織一樣，有些組織仍然收取合理的費用以維持組織生存，但其目的並非賺取利潤，而是將盈餘用於有利組織宗旨達成運作或組織擴充，提供了營利組織所不能提供的服務。

非營利組織 (Non-profit organization) 在台灣的發展早期常與「民間社會」一詞並用，只是前者較重視組織性、團體性、策略運用及目標，而後者則較重自主性及社會參與。在政府失靈 (Government failure) 和市場失靈(Market failure)的環境中非營利組織被視為有獨立自主性的運作部門(又稱第三部門)，其凝聚組織成員的特點乃在於相近的使命或共同的需求；美國耶魯大學社會暨政策研究中心「非營利組織計畫」創辦人 John G. Simon 教授 (Silk , 1999) : 在沒有人刻意描述、宣導、鼓吹的狀況下，眾多的民間非營利組織早已在社會的各個角落，展開醫療、教育、娛樂、保護自然資源、維護人類尊嚴與保障人權.....等療傷止痛的工作。並積極開創或實驗、孕育政府的主要政策方向，刺激商業部門開發新市場的商機。換言之，在社會各個層面依賴非營利組織處理大眾的事務是早已存在的事實。

其實非營利組織最早是以「第三部門」(The third sector)興起於美國，依美國國內稅制第五〇一條第 C 項第三款規定：致力於「公共利益」(public interest) 者，包括教育、宗教、科學等慈善團體非以私人利益為考量，且不以促進私人組織之利益者，得可享有免稅之鼓勵。(Hodgkinson ; 1989)。由於非營利組織的發展不論在國外或是國內皆是有其複雜的因素簡單的需求，因此從單純的互助到跨國救援在不同的國家有不同的名稱，而定義上自

是百家齊鳴，茲就學者提出之年代彙整如下：

Hansmann (1980)：非營利組織為「不分配盈餘限制」。⁸

Hall (1987)：非營利組織乃許多個人集結為達成執行政府委託的公共事務及執行政府或企業部門不願或無法完成的公共事務，進而影響政府、企業部門或其他非營利組織的政策方向。

Jun, Jong S. (1986)：非營利組織與多數政府部門一樣，均以為服務導向，可擔任政府與民眾之橋樑，並對服務對象直接提供服務，沒有層級節制的限制較有彈性，常採取較創新和實驗性質的觀念和方案，監督公私部門的產品服務品質及對社會和民眾的影響，亦即維護公共利益。

Thomas Wolf (1990)⁹：

「非營利組織係指依法設立的非政府實體，在國家法制下成立慈善或非營利的法人團體，以服務公眾為其主旨，並依美國國內稅制規定享有免稅待遇」。

Wolf 的論點常被一般文獻所引用，他也歸納了非營利組織的五項特質：

- (一) 有服務大眾的宗旨。
- (二) 不以營利為目的的組織結構。
- (三) 有一個不致令任何個人利己營私的管理制度。
- (四) 本身具有合法免稅地位。
- (五) 具有可提供捐助人減稅的合法地位。

這些特質可以用來清楚的檢視一個公益團體是否為所謂的「非營利組織」。

Kotler & Andreasen (1991)：

非營利組織有二大共通點：

- 1、他們都想影響目標群眾的行為。
- 2、他們不只為求自己機構的利益，也為了目標群眾的利益，目的在造福整

⁸ 江明修主編，1999年，第三部門經營策略與社會參與。台北：智勝文化。

⁹ Wolf, Tomas.(1990).「Managing A nonprofit Organization.」, New York: Prentice Hall Press, 1sted.

個社會。

Salaman (1992) :

非營利組織可歸納成六個特色¹⁰

1. 正式的組織 (organization) : 需有某種程度的制度化，同時是法律合法承認的。
2. 私人性質的組織 (private) : 主要的基本結構是民間的、私人的組織，不同於政府部門，亦不受政府官員派任管理。
3. 非利益分配 (non-profit-distributing) : 組織的結合是使命而非利益掛帥因此並不為組織的利益分配而工作，亦不將盈餘分配於負責人或員工或組織中任一成員。
4. 自我治理 (self-governing) : 組織中的各種活動、內部人事、財務等皆能自我管理不受外在環境指派或控制。
5. 志願參與 (voluntary) : 董事會、人員的參與必需是為志願性的。
6. 以公共利益為導向 (public benefit) : 組織所提供的服務應具公共性質及公益性。

江明修 (1994) :

非營利組織可綜合界定為「具備法人資格，以公共服務為使命，享有組織的方式是志願投入，以及其社會福利服務輸送及社會倡導的功能。免稅優待，不以營利為目的，組織盈餘不分配給內部成員，並具有民間獨立性質的組織」¹¹。

陳金貴 (1994) :

「具有正式結構的民間組織，它是由許多志願人士組織的自我管理的團體，其組織的目的是為公共利益服務，而非自身的成員謀利。」¹²

¹⁰ Salamon, Lester M, 「 America's nonprofit sector A prime.」, 1992, NY: The Foundation Center .
17江明修，1994，「非營利組織領導行為之研究」，行政院國家科學委員會專題研究報告，計畫編號NSC82-0301-H004。

¹²陳金貴，1994，「美國非營利組織之人力資源管理」，台北：瑞興。

司徒達賢 (1999)¹³ :

非營利組織是結合社會上的人力、財力與物力等多項資源，經由一些有組織的活動，創造出某些有價值的服務，以服務社會中的某一些人，也就是所謂的「C.O.R.P.S」模式。

官有垣¹⁴ (2000):

以公共利益為目的、具有民間私人性質，且獨立運作的正式組織結構，享有稅法上的優惠，然而必須在政府部門法律所規範的權力下運作，運用大眾捐款、自我生產的所得，以及政府部門的補助款，以遞送組織宗旨範定的服務，使社會上多數人得到幫助。

Union of international Association (2002):

1. 須具備國際性不得圖利特定成員。
2. 至少由三個以上的國家之個人或團體組成。
3. 組織的運作由成員自主掌控不受任何國家限制。
4. 工作職務的擔任必須經由制度化的選派且不可單一國籍為之。
5. 由三個以上的國家提供財政。
6. 組織自主性、平等性的與其他組織交流。
7. 各項活動須獲得其他國家或組織的承認與參與。

United Nations :

非營利組織是公民所成立地方性、全國性、或國際性非營利、志願性組織，以促進公共利益為工作導向，提供多元的服務，發揮人道的功能，將人民的需求傳達給政府，監督政府政策，鼓勵人民參與地方事務。並提供政策分析與專業技能，建構早期預警的機制，協助監督與執行國際協定。有些非營利組織以人權、環保或衛生為宗旨而創立，依其目標、管轄、與授權的不同，

¹³ 司徒達賢，1999，非營利組織的經營管理，台北：天下遠見出版股份有限公司。

¹⁴ 官有垣，2000，「非營利組織在台灣的發展：兼論政府對財團法人基金會的法令規範」，中國行政評論，第10卷第1期：75-110。

與聯合國各局、署保持密切的關係。¹⁵

王振軒¹⁶ (2005) :

基本上學者專家對於非營利組織或非政府組織的共同屬性如：私立、非政府、非營利、獨立運作、不受單一國家或組織操控、促進社會公益、公民志願加入、財務自主、免稅、盈餘不做分配等屬性有極高的共識。凡組織活動於單一國家內推動者，具有在地的，草根性質，稱之為非營利組織；組織活動跨越國界，不限於單一國家者，則為非政府組織的研究對象。

自 1970 年代開始¹⁷，國際社會中各國非營利組織快速成長，根據「聯合國發展計畫署」的統計資料顯示，2000 年註冊的國際非營利組織有 3 萬 7 千多個，而其中有 2150 多個甚至已獲得聯合國正式諮商地位，在國際事務上扮演舉足輕重的角色。

二、非營利組織的角色功能：

就非營利組織的特性、目標及實際成效而言 Kramer¹⁸ (1987) 深入從非營利組織的特質、目標、實際功能、與對社會的影響歸納出五種角色與功能：

(一)開拓與創新的角色功能：因為自我管理具有彈性、功能自發性與民主代表性的特質，非營利組織察覺社會民眾需求較為敏銳，藉著擁有多樣化的人才，發展出適合潮流的策略，付諸規劃與執行，並從實際作為中，試驗出合宜的工作目標與方法，引領社會革新。

(二)改革與倡議的角色功能：非營利組織往往從社會各層面的實際參與中，洞察社會之脈動與需求，並運用服務經驗展開輿論和遊說，促成社會態度之

¹⁵ <http://www.un.org/MoreInfo/ngolink/calendar.htm>

¹⁶ 王振軒，2005，非政府組織議題與發展，台北：鼎茂出版社。

¹⁷ <http://www.mofa.gov.tw/webhtml/subject4/coming.htm>

¹⁸ Kramer, R. M. (1987), Voluntary Agencies and the Personal Social Services, in W.W.Powell(ed), New Haven : Yale University.

改變，並引導政策與法規的制訂或修正，扮演整個社會體系與政府組織的監督者與批評者的角色。

(三)價值維護的角色與功能：非營利組織透過運作，有系統的激勵民眾對社會的關心、參與並成為社會菁英和領袖的培育場所，提供社會大眾人格教育與再社會化的機會，而有助於民主社會理念及各種正面價值觀的維護。

(四)服務提供的角色與功能：當政府礙於資源與價值優先順序的限制，無法充分履行其保障服務功能時，非營利組織多種類、多樣化的服務輸送，恰能彌補此一差距，相對地也提供服務對象較廣泛的選擇機會，以發揮尊重民意之本質。

(五)社會教育的角色與功能：非營利組織透過刊物出版、舉辦活動、專業訓練課程、研討會、圖書設施及提供諮詢等方式，負起傳遞各項資訊的責任，藉以提供新的觀念，促使大眾及決策者注意和瞭解社會問題，並間接影響政府政策的制訂。

此外，從經濟效益的層面觀察，非營利組織具備三項主要功能，分別說明如下：

(一)成本效益的考量：非營利組織因運作具有彈性、資源得來不易等特質，執行方案之效率高、成本低，並可提高服務市場的競爭性。

(二)輔助政府支出的功能：非營利組織與政府的活動具有替代性，故非營利組織具有減少政府支出、減輕國民賦稅負擔的功能，主要的原因是因為非營利組織財源是自願捐贈，不同於政府財源來自於國民賦稅，所以非營利組織公益活動增加替代政府支出，並不會對於一般國民的投資、儲蓄、工作等意願有所影響，反而間接造成政府支出減少，國民賦稅負擔降低，減少課稅所形成的扭曲，故增加非營利組織的公益支出應比增加政府支出更有效率；其次，當政府所提供的勞務無法滿足大眾需求時，非營利組織所提供的集體性財貨就有輔助政府支出的功能。

(三)促進會員集體的利益：互益型非營利組織設立之目的，是要解決市場價格失靈、降低交易成本的問題，此類組織所提供的財貨僅限於會員使用，故其主要功能即為追求會員的集體利益。

非營利組織的各種角色扮演從自我需求、社區組織與發展進而因應全球化趨勢下在國際社會針對各種議題與相對危機扮演下列角色功能：¹⁹

1. 確認面臨全球化，人類應正視的問題與挑戰。
2. 倡導引領國際社會新的價值與規範。
3. 建立結構式的聯盟以因應國際間所面臨的挑戰。
4. 改變國際典則以回應新的需求。
5. 面對跨國衝突與分歧提出解決方案。
6. 執行重要公共議題的資源分配或監督。

王振軒²⁰非營利組織在全球化的趨勢下，已扮演迥然不同於過去的角色，發揮下列的功能：

(一)促進社會公益：人的天生資質不同，所遭遇的人生際遇也不一樣，社會上長期存在著貧富不均的現象；而人性中光輝的利他特質，傾向慈善事業自己做的心態，無論是社區的濟困扶貧的慈善活動、宗教界的慈善會、功德會，國際上的人道救援，都經由非營利組織的運作，使得社會的公益進一步的彰顯。

(二)改革倡導與價值維護：人類社會不斷地快速變遷，但仍有許多等待改革的事務與不變的價值需要人來推動，如人生而平等的價值觀已廣為社會所接受，但在兩性平權的現實中，仍存在許多在法律及職場對於女性的歧視與不公，因此由一群婦女組織起來推動婦女運動。其他如主婦聯盟、兒童福

¹⁹ L.David Brown, Sanjeev Khagam, mark H. Moore, and Peter frumkin, "Globalization, NGOs, and Multisectoral Relations", in Joseph S. Nye and John D. Donahue, ed. 2000 Governance in a Globalizing World, pp. 271-296

²⁰ 王振軒，2005，非政府組織議題與發展，台北：鼎茂出版社。

利聯盟基金會、殘障聯盟都是具有這種功能角色，非營利組織在改革倡導與價值維護上扮演重要的角色。

(三)彌補制度失靈的缺失：現代公民社會，選舉為政治版圖劃分機制的主要方法，多數決的選舉方式不可諱言地產生了弱勢族群；在經濟生活上，以供給與需求為導向的市場機制決定了產品的價格，同樣的也造成社會發展的貧富不均衡。因此，以實現公益、社會正義為目標的非營利組織彌補了制度缺陷的功能。

(四)提供多元社會協調、溝通的管道：現代多元化的社會中各種利益團體都有其代言人，如勞工、農民、中小企業主等，都有特定的組織為其捍衛權益、爭取利益；至於與公益相關的議題、社會中的弱勢族群，則由非營利組織擔負起發聲的角色。非營利組織在政策倡導與制定及資源分配的工作上，提供了一個重要的協調、溝通管道。

(五)以靈活的組織，達成高效率的目標：非營利組織通常為特定目標而成立，具有組織規模小、任務導向、行動靈活的優勢；同時現代社會傳播、通訊的便捷，非營利組織所能發揮的效能往往出人意表，如 Judy Williams 以一人之力，運用電腦網際網路，六年的時間完成組織了六十個國家，一千三百個非政府組織的聯盟，共同起草了禁止製造、儲存和運用地雷的全球公約，經過成功的遊說，終於在 1997 年整合了一百二十二個國家，在加拿大渥太華市簽署了禁止製造、儲存和運用地雷的全球公約。其他如綠色和平組織、自然野生生物基金會、無國界醫師組織等都是類似的組織。

(六)促進國際社會彼此的瞭解：國際關係已朝向多元化的方向發展，戰爭與和平雖仍為國際關係的焦點，但國際人權、環保、衛生、體育等活動已廣為世人所重視，非營利或非政府組織主導了這些活動的推展，在各種會議、救援活動、體育競賽中，促進國際社會彼此間的交流瞭解。以近年來非政府組織所推動的人道救援活動為例，儼然使得全世界認識了許多原本不為人們所重視的地區與國家。

(七)訓練國際性專業人才：國際分工日趨細密，國際活動也日益專業化，透過國際型的非營利組織活動的參與(如大型國際會議的召開、國際體育活動的參與、救難組織的派遣)，培養了許多國際性專業人才，嫻熟國際交流事務、瞭解國際慣例、精通國際語言。

(八)提供國際認可的機會：長期以來，與我國有正式外交關係的國家不超過三十個國家，外交活動倍受孤立、打擊；因此，經由國際型的非營利組織的參與各種國際活動，可以達到地位合法化的集體認可，免除於國際社會中被孤立的危機。

三、非營利組織的發展歷程：

Rosenbaum (1994) 整理美國非營利組織發展的歷程發現，自殖民時代開始非營利組織的發展約略經歷四個階段²¹：

而整理各學者對於非營利組織的觀點敘述如下：

- 1、民眾互助階段(清教徒時期至廿世紀初)：如農忙時鄰居的互相協助，解決彼此問題的組織模式。
- 2、慈善贊助階段(廿世紀初至一九三〇年代)：富有的家族企業主照顧員工及回饋社會，將盈餘投入公益事業，如遇荒年時大戶開倉放糧濟民。
- 3、民眾權利階段(一九四〇年代至一九六〇年代)：人民因權益意識覺醒，要求政府保障其權利，各種社會服務及民權組織紛紛成立。
- 4、競爭市場階段(一九六〇年代迄今)：至此非營利組織已是數量類型眾多、百家爭鳴，在政府補助減少、營利部門也加入服務供給的競爭交相威脅下，非營利組織面對的是競爭性市場，必須

²¹馮燕，1990，「導論：非營利組織之定義、功能與發展」，蕭新煌主編，非營利部門組織與運作，台北：巨流，頁1-42。

自找財源、自力更生，並且重視組織和管理的健全性。

非營利組織以使命為基礎，不像營利組織追求利潤，但並非代表非營利組織可以忽視管理概念，反而更應利用能掌握的資源去完成更多的使命。通常非營利組織除非本身擁有雄厚的基金和孳息支撐，或有產業及收益的援助，否則並無足夠自主財源藉以支持整個事業的運作和發展²²，故必須倚賴政府的補助或私人企業及一般社會大眾的捐贈，才能維持其長期性和計畫性的社會改善行動，因此，資源的取得乃為非營利組織生存與發展的關鍵。

第二節 基金會概述

一、基金會的型態與分類：

在美國，基金會(foundation)成立的主要的目的是以資金來支援其它非營利組織，許多基金會都有其特定的成立的目的，而且只資助符合其策略性捐贈政策的團體。

(一) 美國基金會的型態大致可分為四種²³。

1. 家族式基金會：主要是由富裕人士所成立，以資助極少數其創辦人感興趣的活動為目的
2. 一般基金會：主要成立的目的是為了支持廣泛的活動，而且通常是由專業人員來經營管理。
3. 企業基金會：是由企業所設立，此類型的基金會之資金來源是由企業總收入的百分之五提撥而來。
4. 社區基金會：是將私人捐贈的財物集合在一起共同管理的組織，其資金來源包括了個人、私人企業、基金會、和其他的非營利組織。

(二) 台灣地區基金會的分類：

就其設立宗旨與運作方式而言，基金會的類別可約略分為五類(財團法人喜

²²施教裕，1995，「顛覆大未來：社會行銷完全執行手冊」，台北：商周。

²³高登譯1998。票房行銷--菲利浦科特勒談表演藝術行銷策略。台北：遠流。

瑪拉雅研究發展基金會，民80)²⁴：

1. 以慈善救濟、社會福利為宗旨的慈善福利獎助基金會，例如伊甸園社會福利基金會、慈濟慈善事業基金會。
2. 以宣傳、教育為主的文化教育基金會，此類基金會是近幾年增加最多的，例如：洪建全文教基金會、時報文教基金會。
3. 以學術研究、獎勵為主的學術研究獎勵基金會，例如：肝病防治學術基金會、吳三連文教基金會。
4. 以產業、經濟發展為宗旨的財政經濟基金會，例如：喜瑪拉雅研究發展基金會、會計研究發展基金會。
5. 以政治、民意、國際交流等事務之基金會，例如：青年發展基金會、海峽交流基金會。

基金會在台灣的發展可追溯到民國50年代中後期，但數量有限，60年代以後基金會的數量才比較多，稱之為基金會的「萌芽年代」，而70年代，基金會在客觀環境的成熟配合下得以蓬勃發展，可以稱之為基金會的「發展年代」。

這是因為政府在民國76年宣佈解除戒嚴，因而促使基金會設立方面較易以前申請容易。就目前而言，在台灣的基金會無論在於數量與基金數額規模上都有顯著的成長。根據喜瑪拉雅研究發展基金會在90年所作的調查，目前台灣基金會中規模已經達上百億之基金會-佛教慈濟慈善事業基金會，顯示著台灣基金會的發展，已經邁入了另一個新紀元。

（三）基金會的特性：

基金會是屬於公益性、非政的法人的組織，它具有以下幾個特性²⁵：

1. 為達成某種慈善、公益目的(或使命)而設立—只提供贊助金給合乎申請資格的個人或合法的機構去達成。

²⁴財團法人喜瑪拉雅研究發展基金會，1991。台灣地區基金會名錄。台北：中華徵信所。

²⁵鄧佩瑜，1994。美國基金會與其它非營利組織的互動。基金會在台灣-名錄與活動。台北：中華徵信所。

2. 由個人、一群人或企業所設立。
3. 設立董事會管理、監控。
4. 捐獻者可享受稅捐優惠(含現金、財產或存款、債券等)。
5. 所捐獻的母金(基金)必須妥善儲存保值，用它的利息或所賺得的紅利去提供贊助金或執行業務以造福社會。
6. 不營利。
7. 屬合法的免稅機構(但有投資收入時，則須繳納1%或2%的投資收入)。

另外有學者(張保隆等，民86) 針對社會福利慈善基金會歸納出下列出下列有別於一般營利組織的特性²⁶：

1. 社福基金會暨公益性財團法人，因不以營利為目的，其組織績效則無法以利潤加以衡量。
2. 社福基金會之資金來源來自社會大眾的捐贈、政府的補助以及該事業提供勞務或出售財貨所取得的收入，因而其組織績效不僅為基金管理之追求目標，亦為資金捐贈者、行政監督機關及一般社會大眾所關切之焦點。
3. 社福基金會除了需要專業人員之投入之外，志願服務人員之奉獻亦扮演重要的角色，因而組織之正式化及集權化的程度較低。
4. 社福基金會主要透過再分配的過程，提供服務以達到資源平均化的目的，其服務之需求者主要為較弱勢者，其服務的品質涉及個人的認知，因而組織績效不易以客觀的計數指標予以衡量。

台灣的非營利組織發展軌跡，也逐漸進入競爭的階段，非營利組織彼此激烈的競爭資源，能否獲得資源得以達成組織使命變得相當重要。非營利組織的公關人員若能善用與媒體之間互惠的互動關係，可以對目標對象傳達有利於消息來源

²⁶張保隆，黃旭男、沈佩蒂，1997。台灣地區社會福利慈善事業基金會之績效評估。管理與系統。4(1)，145-160。

的新聞報導，從而克服非營利組織先天資源不足的障礙。因此，公關的推展不僅能協助非營利組織提昇服務品質、爭取社會支持，更可以促進組織形象地位，讓社會大眾肯定組織的價值²⁷。

二、非營利組織基金會的類型

非營利部門中不同的組織差異頗大，一般而言，很難用單一的分類對其中種種面貌加以描述。有學者特別提醒到：在將非營利組織歸類時，若較關注於生產取向或政策導向的組織，而忽略許多過程取向、表達性質、參與性的組織，將錯失掌握非營利組織整體風貌的機會²⁸。本節將對非營利組織的類型加以說明，以期對非營利組織有進一步的瞭解。

一般國內外學者對於非營利組織的分類可依其事業目的、業務性質、服務對象、資金來源、法人人格等其他構面來加以分類，現將國內外學者分類方式說明如下：

Ivancevich, Donneily, and Gibson²⁹將社會上各種組織劃分為三大部份：第一部門為私人部門組織(private sector organization)；第二部份為公共部門組織(public sector organization)，包括了中央、省，及其它地方政府機關；以及第三部門(third sector organization)，包括範圍很廣，從教堂、學校到博物館皆屬之，主要使命在發展企業或政府所不能充分提供的服務。

而其中第二部門與第三部門組織又稱為非營利組織而Anthony and Young(1988)³⁰認為非營利組織包括政府部門與私人部門的非營利組織，將私人的非營利組織又分成慈善組織與商業暨會員組織兩種。

²⁷孫秀蕙，1997，「公共關係：理論、策略與研究實例」，台北：正中。

²⁸馮燕，1990，「導論：非營利組織之定義、功能與發展」，蕭新煌主編，非營利部門組織與運作，台北：巨流，頁1-42。

²⁹程瑞玲 1984。非營利組織之績效衡量。東吳大學會計學研究所碩士論文。

³⁰ Anthony, Rober N. and David W. Young.(1988). Management Control in Nonprofit Organizations. Illinois: Irwin, 4th.

但是，Weisbrod(1988) 認為非營利組織並不包括政府組織，非營利組織只包括第三部門組織。Weisbrod(1988)³¹進一步將非營利組織分為三種，分別為商業性(commercial)、集體性(collective)及信賴性(trust)的非營利組織，而其中商業性非營利組織是屬於私人性質，其他兩類型的非營利組織則為公共性質。

另一些國內外學者對於非營利組織有不同的分類法如下：

一、Hansmann 的分類：

Hansmann (1980) 依組織財源及組織控制方式的不同，將非營利組織分為四種類型³²：

- (一) 捐助型 (donative)：組織財源主要來自外界捐助。
- (二) 收費型 (commercial)：組織的多數收入來自財貨或服務的收益。
- (三) 互助型 - 會員控制 (mutual)：組織的成員控制組織的決策權。
- (四) 企業型 - 董事控制 (entrepreneurial)：組織由主要董事會控制監督。

表2-1 Hansmann 四種非營利組織的類型

組織控制 \ 財務來源	互助型 - 會員控制	企業型 - 董事控制
捐助型	社團法人 如：聯合勸募協會	財團法人 如：公益基金會
收費型	如：聯誼社、會員俱樂部	如：社區醫院、療養院

資料來源：Hansmann, 1980

³¹ Weisbrod, B.(1988). The nonprofit economy, Cambridge,Massachusetts: Harvard University Press.

³² Hansmann, 1980, "The Role of Nonprofit Enterprise". Yale Law Journal, Vol. 89, No. 5, pp.835-901.

二、Smith and Rosenbaum以資金的來源為分類的基礎，將區分為³³：

1. 自營利潤組織
2. 政府收入組織(稅補、公債等)
3. 志願樂捐組織

三、O' Neill and Young(1988) 將非營利組織分成三類³⁴：

1. 服務組織(service organizations):產生健康醫療、社會服務、教育、研究及展覽會等。
2. 倡導組織(advocacy organization):此種組織的資金融通並不需要政府的補助或是企業的捐贈，其存在是為了促進一些社會的目標。
3. 共同利益組織(mutual benefit organizations):包括專業暨貿易協會、工會等，此種組織的目的是要促進其成員經濟上的利益，或其它相關的利益。

四、Hansmann (1980) 將非營利組織依照其收入的來源與控制的型態來分類³⁵：

1. 照收入來源分類：捐贈性非營利組織:如紅十字會即是屬於此類組織，其大部份收入來自於贈與或捐贈。商業性非營利組織:如醫院、工會等機構，其大部份的收入來自於提供服務所收取的費用。
2. 依照控制型態分類：共同非營利組織:此類組織被其贊助者所控制，如鄉村俱樂部。企業非營利組織:其大部份並不受贊助者所控制，主要是由一永久董事會所監控。

五、許士軍(民79)將非營利組織依服務對象為分類³⁶：

1. 提供個別服務的組織：提供的服務以個人為主，包括了醫院、學校、藝術文化事業等。
2. 提供公共服務的組織：所提供的服務不以特定個人為限，服務的範圍以社區

³³張在山譯，1991。非營利事業的策略性行銷。台北：授學。

³⁴ O' Neill, Michael and Dennis R. Young. (1988). *Educating manager of Nonprofit Organizations*. New York: Praeger.

³⁵ Hansmann, H. (1980). *The Role of Nonprofit Enterprise*, *The Yale Law Journal*, 835-901.

³⁶許士軍，1980。管理學。台北：東華書局。

或是更大範圍的人群為主，如消防隊、清潔隊等。

3. 以會員為基礎的組織：所提供的服務以本身的會員為主，包括了鄉村俱樂部、工會等。

六、陳金貴(民83)將非營利組織分成七個基本的類型³⁷：

1. 衛生醫療:包括醫院、診所、醫護和個人照顧設施、家庭健康照顧中心及特別洗腎設備。
2. 教育:包括中小學教育、高等教育、圖書館、職業教育、非商業研究機構如相關教育服務。
3. 社會與法律服務:此類團體以提供服務為主要方式，它除了以對金錢助人外，同時也幫助個人和家庭去面對社會、經濟和身體上的問題，它也提供曾經是家庭和鄰居提供幫助，例如托兒服務、家族諮商、傷殘職業重建、災難救助、社區改善等。
4. 公民及社會團體:包括抗議組織及人權組織、社會組織等，它扮演政策倡導的角色，能專門針對公共及社區問題，透過合法的行動，來促成公共政策的改變，因此,此類團體是公民行動的重要工具以確保自由和開放的公民社會，使得個別團體都能使他們的觀點彰顯在公共政策的過程中。
5. 藝術和文化團體:包括樂隊、交響樂團、戲劇團體、博物館、藝術展覽館、植物園和動物園。
6. 宗教:宗教團體是美國最普遍的非營利組織，其提供各種公共服務，但對象以教友為主，它們除一般的社會救助服務外，也從事衛生、藝術及文化、教育和境的維護等工作，由於它們服務的多樣性，因此對其他的非營利組織都造成影響。
7. 基金會:存在的目的是以財務來支援其他的非營利組織，其包含四型態：
(1) 獨立基金會：此類基金會是要管理個人為慈善目的而捐助的基金，然後將

³⁷陳金貴，1994。美國非營利組織的人力資源管理。台北：瑞興圖書公司。

這些基金所賺取的利息，用來贊助非營利組織所追求的公共目的。

- (2) 企業基金會：企業公司捐贈基金，專門委由基金會管理。
- (3) 社區基金會：由社區中許多的財務捐助所成立的基金會。
- (4) 運作基金會：此基金會不能使用過分之十五的收入去支援非營利組織，他自己也要實際的執行相關業務。

而我國非營利組織在法制上的分類：

我國的非營利組織若從法制上分類，則可分兩方面來敘述：人民團體法與民法。「人民團體法」將人民團體區分為職業團體、社會團體與政治團體³⁸。

表2-2 我國人民團體之分類

種類	職業團體	社會團體	政治團體
目的	以協助同業關係，增進共同利益，促進社會經濟建設為目的，由同一行業之從業人員組織之團體。	以推展文化、學術、醫療、衛生、宗教、慈善、體育、聯誼、社會服務或其他以公益為目的，由個人或團體組成之團體。	以共同民主政治理念，協助形成國民政治意志，促進國民政治參與為目的，由中華民國國民組成之團體。
法律依據	人民團體法第卅五條	人民團體法第卅九條	人民團體法第四十四條
性質	互助性	公益性	政治性

資料來源：張潤書，民87：頁304

³⁸張潤書，1998，行政學，台北：三民，修訂初版，p303-304。

以上三種人民團體是指依人民團體法向主管機關立案，但未在地方法院辦理登記因而不具法律人格者。在這三種人民團體中，與吾人所指涉的「非營利組織」性質若合符節者為具公益性的社會團體，包括學術文化團體、經濟事務團體、醫療衛生團體、體育團體、宗教團體、社會服務與慈善團體、國際團體、宗親、同鄉、同學校友會及其他等八種團體³⁹。

此外，民法將「法人」分為公法人及私法人，私法人又分為社團法人與財團法人，前者以「人」為基礎，是人的集合，公益社團法人如各種協會、促進會等社會團體，其主管機關為各級政府的社會部門，在中央政府為內政部社會司，其將社團法人分為文化、學術、醫療、衛生、宗教、體育、聯誼、社會服務等團體；後者以「財」為基礎，是財產的集合，如各種基金會，是向成立之目的事業所屬之主管單位立案，因此其分類係依主管機關之主管業務區分⁴⁰。

陳美伶(民82)在「統一財團法人主管機關可行性之研究」中，依照我國之法律人格的屬性將非營利組織區分為⁴¹：

1. 社團法人：又可分為中間性法人及公益性法人，前者如同鄉會，後者如立案的慈善團體。
2. 財團法人：一律為公益性，一般為私立學校、基金會、教會、社會救助設施、職工福利委員等。

³⁹鄭瓊芳，1999，團隊建立法運用於非營利組織運作之研究，政治大學公共行政研究所碩士論文。

⁴⁰陸宛蘋，1999，「非營利組織的定義與角色」，社區發展季刊，第85期，頁30-35。

⁴¹陳美伶，1993。統一財團法人主管機關可行性之研究，法務部。

表2-3 我國社團法人與財團法人的分類

財團法人	社團法人
1.學術文化團體	1.文化教育
2.醫療衛生團體	2.社會福利慈善
3.宗教團體	3.衛生醫療
4.體育團體	4.工商經濟
5.社會服務慈善團體	5.財政金融
6.國際團體	6.環境保護
7.經濟業務團體	8.新聞傳播
8.宗親會	9.農業事務
9.同鄉會	10.勞工服務
10.同學、校友會	11.法務事務
11.其他	12.兩岸事務
	13.觀光事業

資料來源：陸宛蘋，民88，頁30-33；馮燕，民89，頁14-15。

第三節 鳥類繫放名詞界定

(一)鳥類繫放的意義

鳥類的繫放，源自於兩千年前的中國古代宮廷，宮女處在深閨中，注意到燕子每年會回來築巢。為了證明是不是同一隻燕子，於是就在燕子的腳上綁上紅絲線，結果第二年果然回來了。近代（十七、八世紀以來）的鳥類生態研究學者，研究鳥類遷移的方法日新月異，除了掛上各種標記，有些國家甚至使用最先進的雷達（或太空衛星）來追蹤。繫放的意義，就是用最安全有效的方法捕捉鳥類，取得必要的基礎資料，然後掛上標記（通常用金屬腳環）或輔以其它標幟為的是方便野外觀察。

(如澳洲涉禽用PVC 色旗，台灣在小白鷺等水禽鳥類用的是軟質夾網膠帆布等)，

所謂鳥類繫放，即利用有效率且對鳥類較安全的方法捕鳥，然後在其身上裝置可以辨識個體的標記(如腳環、翼標)，並測量及檢視身體各部位(如體重、羽毛更換的程度)，最後將牠釋回。因此鳥類繫放的意義在於蒐集資料，並與下次再捕獲這些鳥(回收)所獲得的資料做比較，當繫放的數量夠多時，經由資料的歸納及分析，將可獲得更多有關鳥類遷移、族群、及分布等等各方面的知識。鳥類繫放，是利用各種安全的方法去捕捉鳥類，然後給牠們掛上標記，測量並記錄相關資料，用以研究牠們遷移的路線及各種鳥類資訊的一種方法。鳥類繫放，在歐洲稱為「Ring」；在美洲稱為「Band」；在日本稱為「標識」；在中國大陸稱為「環誌」。藉由繫放的工作，了解鳥類在大自然的生命裡帶來的資訊，例如：遷移路徑、棲息環境及鳥類生長情況，進而了解環境變化對人類產生的影響。利用各種方法及技術捕獲鳥類，在其身上裝置可以識別不同個體的標記後，再將其釋放。透過這種方法及不斷在各地回收到的資料，我們可瞭解到鳥類遷徙狀況，這種方法，我們稱之為「繫放」(Banding)。

(二) 鳥類繫放的目的

繫放的目的，可瞭解鳥兒的野外生長年齡判斷、相似種辨識、生長狀況、基本測量值建立、族群型態比例(雌雄、成幼)、生理變化、病理調查、彌補野外觀察記錄(夜行性、隱密性鳥類)、為保護鳥類及棲地之參考依據。

1. 了解遷移的時機、方向、路徑、速度及重要的停留點。
2. 了解族群分佈及每年遷移的族群變化，以及亞種的分類。
3. 了解野外的生存年齡及成長狀況。
4. 獲得測量及檢視的資料。

5. 了解族群內不同性別及不同年齡的個體在數量及遷移順序上的差異。
6. 研究鳥類內、外寄生蟲或病毒等與人體疾病的關係。
7. 彌補野外的觀察記錄，如夜行性或隱密性較高的鳥種。
8. 提供擬定保育政策時之參考。

第三章 鳥類繫放對生態與鳥禽傳染疾病的影響

第一節 台灣鳥類繫放的發展進程

東海生物系的鳥類研究，緣起於 1964 年病理學加巴爾司博士(C. M. Barnes)及鳥類學家麥可樂博士(H. E. McCure)來台設立鳥類繫放小組之時，當時兩位學者在美國政府的支持下，從事「遷移性動物病理學之調查」其主要的目標為：在東南亞成立國際性鳥類繫放機構，以便研究候鳥遷移與流行性疾病的關係。東海大學被選中為鳥類繫放小組的所在地，由陳兼善教授為主，麥可樂博士領導五位研究生形成一個研究小組，追蹤研究從澳洲到西伯利亞候鳥的蹤跡，這是東海生物系與國際合作的機會，也是我國鳥類遷移病理研究的一大突破。過去也許有許多台灣的研究者曾透過媒體或經由旅遊的經驗得識一些美國的鳥，但都是驚鴻一撇，完全談不上研究之用，由於這個機會，台灣幾位研究者跟隨這位鳥類學家出外觀察研究台灣鳥類，讓台灣鳥內的研究工作受到極大的激勵，當然成績也是相當的斐然。後來陳炳煌、張萬福和顏重威幾位學者繼續在合歡山、小雪山、日月潭、陽明山、大肚溪口、墾丁公園、蘭嶼等進行觀察與繫放的工作，不但得到林務局和台灣觀光局的經費支持，同時他們也成了這方面的專家。

1972 年生物系大二學生翟鵬成立「東海野鳥社」是台灣第一個學生野鳥社團，後來成員在台北、台中鳥會草創之初貢獻心力，又帶動其他大學成立類似的賞鳥團體，如今盛行於台灣的賞鳥類繫放活動都由此發展而來。

繫放，在大陸稱之為「環誌」，指的是在利用適宜的器材，以不傷害鳥類為原則進行捕捉，並在捕捉後，對鳥類進行上環測量等工作。台灣地區最早的繫放工作始於 1960 年代的「遷移性動物病理調查 (MAPS)」，爾後又有農委會的「東亞國際繫放先驅計畫」，但至 1995 年農委會計劃停止後，目前所進行的繫放工作多是大學、研究單位及各地保育團體自行進行。

在繫放工作中，陸鳥繫放與水鳥繫放有極大的差別，除了環境不同之外，鳥類習性的差異，更決定了繫放工作進行的時間。陸鳥多半於白天進行，而水鳥繫放侷限於器材，絕大多數都是在夜間以霧網等方式進行捕捉。

台灣水鳥繫放工作，原本分北中南三地，於關渡、大肚溪口及四草進行，近年來由於人力、經費等因素限制，只有東海大學環境科學研究所在中部大肚溪口有持續性的繫放工作進行著。

在水鳥繫放工作中，如何有效並安全地捕捉到水鳥是第一要務，也是最困難的一步。將捕捉到的水鳥帶回野外臨時工作站後，將會進行基本的上環與測量。上環，主要以金屬環為主，金屬環上除了有不同的編號外，並註明了繫放國家與連絡信箱等資訊，此外也有色環、足旗等等不同標誌方式。測量，主要是測量其喙長、頭長、翼長、重量等形質資料，並紀錄其飛羽換羽、體羽換羽模式。目前台灣水鳥研究群與農委會家畜衛生試驗所合作，進行禽流感監測，同時與台中科學博物館合作進行水鳥血樣採樣，並針對部份研究需要鳥種進行體脂肪測量等工作。

上述工作均在以鳥類安全為優先考量下進行，所有水鳥的留滯時間均有嚴格計時，以防止因留置過久對水鳥本身產生不良影響。同時，台灣水鳥研究群也與國外保育組織澳洲水鳥研究群進行合作，採足旗辨識系統，對台灣本地繫放的鳥種除了基本的金屬環外，另外標誌了上白下藍的足旗，作為在東亞澳遷徙線上的國別辨識。而在所有工作進行結束，切實地確認所有繫放過的水鳥均能安然無恙地離開，這才是繫放工作的最後一步，是繫放工作者都希望看到的一幕。

自 1996 年起，台灣水鳥研究群已繫放過數千隻水鳥，除了曾回收過澳洲、日本、南韓、蘇俄等國水鳥外，台灣繫放過的鳥種也曾經於國外再次被繫放回收。

而藉由足旗系統的國外辨識，台灣的白藍足旗在整個遷徙線各地正傳來發現的訊息。

繫放工作除了藉由測量搜集水鳥形質資料，糞便了解禽流感概況，血液進行分子生物學研究，體脂肪累積情況了解遷徙情況，換羽模式了解成幼與遷徙概況，同時透過國際合作模式，確立了東亞澳遷徙路線與遷徙線的分布。

為了讓更多人了解台灣水鳥研究概況，台灣水鳥研究群於 2004 年四月發行了台灣水鳥研究通訊 (Dunlin)，採取季刊方式發刊，內容除了國內外水鳥、溼地保育消息外，同時也提供水鳥繫放報告。因無任何經費支持，僅能提供電子檔下載方式，希望藉由網路傳播的力量讓更多人了解到台灣水鳥繫放工作正做些什麼、曾做過那些。⁴²

其實，繫放工作僅僅是鳥類研究中的一種工具，由於與鳥類直接地接觸，除了能收集到第一手資料外，卻也面對著相對的危險性。藉由環環相扣的研究結果，將其作為水鳥及溼地保育，甚至經營管理的背景資料，一直是台灣水鳥研究群努力的目標。

其中主要的歷程可分為幾個階段：

1. 1964 年至 1971 年稱為「遷移性動物病理調查 (MAPS)」，這是由美國陸軍發起支援的計畫，由東海大學執行，主要目的在於研究遷移鳥類攜帶傳染性疾病寄生蟲的可能性，並做鳥類遷移及攜帶的寄生蟲的調查。
2. 1986 年至 1991 年稱為「東亞國際繫放先驅計畫」，由農委會提供經費，台北市野鳥學會執行 (1989 年改由中華民國野鳥學會執行)，希望建立完整且可信度高的候鳥遷移調查記錄，以奠定良好的研究基礎；與其他國家交換研究成果，俾對全世界的生態研究有所貢獻。

⁴² 台灣水鳥研究群網站可下載「台灣水鳥研究通訊」
請至：<http://student.thu.edu.tw/~ecolab/>

3. 1991 年之後稱為「台灣地區鳥類繫放計畫」，由農委會提供經費，中華民國野鳥學會執行，將對本土性鳥類及陸候鳥的生物測量值、活動範圍及遷移狀況等資料的收集和探討；涉禽方面將把重點放在換羽模式及活動領域等課題之研究。⁴³

第二節 鳥類繫放各國的做法與對生態的影響

由於人類大量地破壞生態環境，導致各種環境問題叢生，永續發展成為二十世紀末期以來人類奉行的法則(Lubchenco et al. 1991)，許許多多的研究莫不朝這個方向進行；對於自然資源經營與政策決定者而言，如何得到正確的環境資訊，藉以制定永續發展策略，更是一大挑戰。在諸多的方法中，環境監測是一種最常被使用的方法，對於鳥類來說，就是所謂的鳥類繫放的做法。

自然環境的監測工作在國外行之有年，其目的在藉由固定時間與固定方法，長程追蹤一個地區的環境生態與自然資源狀況，以了解區域之環境品質變化，管理者據此提出適當之經營管理措施；國際間所採用的方式與監測中使用的生物種類甚多，例如，以水質為主的河川監測系統，或以無脊椎動物、藻類或細菌為主的指標生物，更有以野生動物為基礎的長程性監測系統，例如英國的政府機構曾以其國內的鳥類種數與族群量，作為環境品質的基準指標之一 (UK Government Statistical Office 2000)，利用其完善的鳥類資料庫，統計歷年來鳥類種數的變化情形，以評估過去多年來環境的變遷情形，並藉此擬定未來的環境政策。英國採用農莊鳥類(farmland bird)與樹林鳥類(woodland bird)的總族群量年變化，作為監測的指標，在英國約有76%的區域為農莊型態，樹林則有10%。這個指標採用1970至1998年出現於英國境內較為常見的農莊與樹林繁殖鳥類，利用Royal Society

⁴³ 2-7 關渡鳥類繫放研究介紹，

<http://wagner.zo.ntu.edu.tw/GUANDU/article/2-7%E9%97%9C%E6%B8%A1%E9%B3%A5%E9%A1%E7%B9%AB%E6%94%BE%E7%A0%94%E7%A9%B6%E4%BB%8B%E7%B4%B9.htm>

of the Protection of Birds (RSPB) British Trust for Ornithology (BTO)和Department of the Environment, Transport and the Regions (DETR)的資料庫，針對139種英國常見的繁殖鳥類，並去除稀有之鳥種，將各鳥種之族群量統計而成。

相對的，國內在這方面的投資較少，雖然環保署也建立了許多的監測系統，但大多以水質與空氣品質為主要對象，運用生物作為環境指標的例子也不少，但是很少有長程的執行與資料庫的建立。究其原因是國人一貫的短視心態，在上位者僅著眼於短程的效益和成績，缺乏長遠的規劃，這種情形反應於政府的各階程。而一些保育的工作，少有政府官員願意長期投資建立類似英國的長期生態資料庫，這項工作大概只有民間的相關組織(非營利組織)願意去做，但由於缺乏政府部門的支持，多年的努力雖小有成績，但仍與實際的需求仍有一段很大的距離，。

(一) 案例介紹-北美洲繁殖鳥類(鳥類繁放)調查⁴⁴

1. 繁放監測過程

北美洲繁殖鳥類調查 (Breeding Bird Survey, 簡稱BBS) 是由美國內政部漁業與野生動物署 (U.S. Fish and Wildlife Service, 現為USGS 下之單位) 及加拿大野生動物署 (Canadian Wildlife Service) 所聯合支持的一項鳥類調查計畫(Droege and Sauer 1989)。這個計畫由 C. S. Robbins 所設計，首先於1966 年在美國東部各州進行調查；1967 年調查路線推展到美國中部各州；1968 年乃擴展至整個北美大陸，調查範圍包括加拿大、美國及北墨西哥等區域。到目前為止，此項調查計畫所記錄到的鳥類已超過五百種。而有四百多種鳥類則分別在 50 條以上的調查路線上出現。參與調查者多為業餘的賞鳥人士，目前已有 2000 多人參與此項計畫，在這30 多年的調查歷史中，共有 3000 多條調查路線。⁴⁵

BBS 計畫的主要目的是想進一步了解位於美國、加拿大和北墨西哥之築巢

⁴⁴邱祈榮、李培芬. 2001. 評量台灣地區生態永續發展指標-以野鳥族群為例調查計畫 環保署，台北，115 頁. (<http://wagner.zo.ntu.edu.tw/Download/EPA90-評量台灣地區生態永續發展指標-期末報告.pdf>)

⁴⁵許富雄. 2001. 鳥類資源的調查方法. 特有生物研究 3:81-90.

鳥類的長期性分布情形和族群動態。當然，BBS 不僅可以讓我們了解各種當地留鳥的空間分布和相對數量，同時也提供各地鳥類研究人員深入研究各種鳥類族群或群聚的基本資料，這些項目包括不同年間的鳥類族群量變化、族群與氣候因子之關係、鳥類族群受破壞後的恢復情形、長程的鳥類族群監測及外來種對鳥類之影響等。BBS 的資料也做為GIS 的圖層，利用地理統計學的方式，畫出每一種鳥類在北美洲的分布圖，並利用不同年間同種鳥類的族群分布圖，分析其空間性族群變化與趨勢走向。這些資料可提供各地的鳥類研究人員，更進一步的詳細研究地區內之鳥類變化趨勢，以及可能的研究題材。而在生物地理學的研究上，BBS 也提供了一種標準化的取樣模式，藉由不同區域、地形、行政區、生態區的調查，使調查資料能在標準情況下作業，並互相比較。而且 BBS 和聖誕節鳥類計數(Audubon Christmas Birds Counts, CBS) ⁴⁶計畫相互連接，因而可以提供研究者比較冬、夏鳥類在北美洲的分布差異。

大部份北美洲的鳥類都會在各國間遷徙，特別是那些亦分布在加拿大、俄羅斯和墨西哥的鳥類。USGS 為了解北美洲這些鳥類的族群長期趨勢，乃建立了繁殖鳥類的調查計畫。這個計畫使我們能夠確定鳥類數量增加和減少的原因，明白地理區域的最大改變，並獲知鳥類族群的改變和土地利用間的關係，以及對於一些對農作物有害之鳥類族群趨勢的監測。Gap Analysis 所使用的鳥類資料，絕大多數來自這個資料庫。

BBS 調查地區的選定是以逢機方式選定，調查人員選定位於每一度經、緯度內之一條道路作為代表該區域的樣品。這些道路都為交通可及之路線，且所涵蓋之區域大多可代表該區的生態特性。每一條調查路線長38.6 公里 (24 英哩)，其中設置 50 個取樣點，每個取樣點的間隔是0.8 公里 (0.5 英哩)，調查人員在

⁴⁶ Buckland, S. T., D. R. Anderson, K. P. Burnham, and J. L. Laake. 1993. Distance sampling: Estimating abundance of biological populations. Chapman & Hall. Buckland, S. T., I. B. J. Goudie, and D. L. Borchers. 2000. Wildlife population assessment: past developments and future directions. *Biometrics* 56:1-12.

每一個取樣點停留 3 分鐘。在觀察的時間內，記錄在 640 m (0.4 英哩) 內所有看到或聽到的鳥類種類和數量。每年選的時間約在 5、6 或 7 月，視當地鳥類繁殖高峰而定，每年僅調查一日。調查時間從日出前半小時開始，直到走完全程為止。

每一調查路線均有專人負責調查及資料收集整理，調查人員在完成野外調查後，將資料分成 5 張表格填入(現已改為使用Internet)，即以 10 個連續調查點為一張表格，分別填入調查區之地理位置 (經、緯度)、調查路線編號、記錄人員姓名、調查日期、開始與結束時間，及當時的天候狀況，然後才是鳥類觀察記錄。

雖然每一年各條路線的調查者和資料收集的人會有所更動，但是所有的調查方法和記錄表格都是固定的。而調查報告的方式則普遍地採雄鳥領域性鳴唱定位 (Spot-mapping-singing male-territory mapping) 的方法。這個方法主要是應用在僅有雄鳥發出鳴唱聲而領域性穩定的種類，在繁殖季節時的觀察記錄，可以定位出雄鳥的領域，而將觀察時所聽到的鳴唱聲記錄成兩隻次。

在所有的調查資料收集完畢後，若將所有的記錄轉換成圖形式的分布顯示，則可以看到各種鳥類的分布範圍以及族群的改變情形，同時有助於了解因棲地被分隔後，對鳥類族群之影響，以及鳥類族群的生態區範圍界定、保育區的土地利用情形、鳥類族群分布和森林類型及土地利用間的關係；綜合所有的資料而得以看出所有鳥類的分布和族群數量。進一步的分析則可以利用遙測資料，如大地衛星 (LANDSAT)，結合地景生態學之資料，探討地理景觀與鳥類分布之關係，或可利用已建立之地理資訊圖層，如土地利用，研究動物分布與棲息地之關係，這種關係也是Gap Analysis 所採用的模式(Scott et al. 1993)。

儘管 BBS 仍有許多缺點(詳見O' Connor et al. 2000)，但類似 BBS 這種具有妥善規畫，而長期、標準化的族群調查方法，受到現今的許多族群和群聚生態學家的推崇。經由進一步的資料分析，這些資料也確實可提供給研究者許多的鳥類生態資訊及經營管理的參考。US EPA (2000) 與O' Connell (2000)即曾經利用這些

資料來監測環境的狀態。

2. 鳥類繁放監測的目的與需求

- a. 環境監測與公共政策之目的：以鳥類繁放監測為基礎，藉由鳥類族群與群聚的調查資料，規畫一套適合當地生態使用的自然環境監測系統，做為評量生態環境之基準資料庫；未來也希望藉由本規劃案的長程執行，適時提供正確的環境資訊，以做為政府部門生態與環境營造政策之參考。
- b. 專業技術、工具與人物力的完整需求：由上述案例知過程來看，鳥類繁放之監測過程，十分繁瑣，其所必須具備的人物力也相當龐大，尤其在科技工具與專業技術上，也必須十分講究，因此，執行此一工作時，必須也相當完備的專業技術、人物力，以及操作工具始得完備。

(二) 我國鳥類繁放案例：

1. 高雄市野協會鳥類繁放的執行過程⁴⁷

高雄市野鳥學會於1998年7月1日至1999年6月30日止，在高屏地區所做鳥類繁放（Banding），總共繁放鳥種20科43種296隻，並訓練出合格繁放員11人。本年度的鳥類繁放，除了室內課程外，著重野外的實際操作，以最嚴謹的態度，尊重鳥類的生命，快速的取得資料後，立即放飛。今年度的鳥類繁放成果非常豐碩，回收到一隻日本的小白鷺

(10A28731, IKANKYO-CHOYOKYOJAPAN)，雖然該鳥已死，卻也揭開遷移的路線。另外，在高屏溪也回收了一隻於1990年12月31日所繁放的東方大葦鶯 (Acrocephalus orientalis)，其生命已有8年；另外，還回收了一隻1996年12月8日所繁放的黑臉(Emberiza spodocephala)。

鳥類繁放，係以最簡單安全的霧網為主要的捕捉工具，在高屏溪畔的河川地

⁴⁷張進隆，1998-1999 鳥類繁放報告。

(含農耕區)，架設霧網，每30-60分鐘巡網一次，如有鳥類上網，立即解網，並放入通風的網袋，帶回臨時工作站做測量、上環的工作。如果鳥體帶有寄生蟲，也一併採取樣本，送交高雄醫學院生物系作化驗。本年度，也配合農委會委託的水產養殖和鳥害的關係計畫，在楠梓區後勁溪出海口做鷺科鳥類的調查繫放，以了解鷺科鳥類的食物和附近養殖區的互動關係。

本次的鳥類繫放成果豐碩，有3隻紅隼、4隻短耳鴉都是由空軍官校送來的，日期在10月底至11月中旬，可見這段期間是牠們的遷移期。另外，有一隻短耳鴉是在高雄港船渠落水，被民眾拾獲，打電話通知市府建設局和鳥會處理，經送獸醫檢查後，經短暫收養，恢復體力後野放。而至於高屏溪的鳥況，也回收到了一隻大葦鷺(*Acrocephalus orientalis*)環號B07867，為張姓繫放員1990.12.31繫放，1999.02.28在高屏溪回收。這隻鳥在野外已存活8年以上。黑臉(Emberizaspodicephala)，環號17628是由刁姓繫放員在1996.12.08繫放，1999.12.13回收。另外一隻環號A17514，可能是在1995年繫放的，資料待查中。在後勁溪口回收到一隻日本繫放的小白鷺，環號10A28731，這隻已有繁殖羽的小白鷺雖死亡，卻也帶來遷移的路線。在後勁溪口所做的鷺科鳥類，主要是以會對養殖業造成困擾的夜鷺、小白鷺為主，在這些鷺科鳥類的左腳，都掛有綠色的腳標(Foot flag)，以方便在野外觀察。(1999.05.23邱鳳松在高都公園做鳥類調查時，觀察到一隻夜鷺掛有腳標，距離繫放點約有6.5公里)。

該活動主要由高雄市野鳥協會執行，高雄市政府、高雄縣政府、空軍官校、海軍第一軍區司令部配合，以及繫放員近30員的實地執行。

2. 鳥類繫放的目的與需求

- a. 地方政府執行環境公共政策之參考：藉由鳥類繫放的結果，了解高屏地區的自然生態環境狀況，並以此活動所得出的結論，提供高雄市、高雄縣政府，作為地方生態環境改善或維護的參考依據。
- b. 專業技術仍然不足：此次的繫放活動，乃由民間非營利組織執行(高雄市野鳥協會)，由於政府部門與其他供部門都有提出若干的協助，

因此，過程尚屬完善。然而，若與前例(北美洲繁殖鳥類(鳥類繁放)調查)比較，從書面資料來看，似乎仍缺乏精密的儀器輔助，因而在過程中仍有多地方不夠細緻，在結果上也不若國外來的豐富，換言之，台灣在這方面的專業技術與工具仍顯不足。

- c. 非營利組織、民間與公部門協力合作的必要性：本次鳥類繁放的計畫執行過程中，參與、配合執行的部門、人員相當多，包括高雄市野鳥協會執行，高雄市政府、高雄縣政府、空軍官校、海軍第一軍區司令部配合，以及繫放員近30員等，而地域範圍也相當廣泛，包含了整個大高屏地區，足見此種活動的執行，乃屬幅員廣闊、參與人員繁多的活動，若沒有相關政府部門的資源作為後盾，以及民間熱心人士的支持，加上相關專業單位的贊助，實在很難完這樣一個複雜且繁重的生態監測工作。

第三節 鳥類繫放對傳染疾病的監控與預防⁴⁸

一、鳥類傳染病(禽流感)

近來在香港發生的家禽流行性感冒 (Avian influenza,AI), 也隔海對台灣產生震撼，隨著港台交流的密切，海洋已不再是天險，面對家禽流行性感冒可能的入侵，大家應未雨綢繆討論防疫的方法，並付諸實際的行動，確實執行。歷史上高病原性毒株皆為 H5 或 H7，但後來分離出很多 H5 或 H7 毒株的病原性不高，因此將雞瘟改名為高病原性家禽流行性感冒，但一般大眾仍俗稱雞瘟，家畜傳染病防治條例所稱的雞瘟即指此病。1983-84 年發生於賓州的病例，由 H5N2 病毒引起，美國撲殺 1 千 7 百萬隻雞，損失 6 千萬美元。

⁴⁸ (國際家禽市場簡訊第 13 期)

1、病毒特性

流行性感冒病毒屬正黏液病毒科 (Orthomyxoviridae) , 具 H5 或 H7 抗原且具高病原性的家禽流行性感冒 (Highly pathogenic avian influenza, HPAI) , 又稱雞瘟 (Fowl plague) 。此病毒具有包膜 , 對外界的抵抗力不強 , 在糞便中的病毒 4 ℃ 下存活 30 天 , 20 ℃ 下僅存活 7 天。pH7-8 尚且穩定 , 但在酸性環境下很容易被殺滅 , 易為甲醛、清潔劑、氧化劑 (碘) 、稀酸、sodium deoxycholate 及 ammoniumions 等多種消毒劑破壞。

病毒含 8 段負向單股 RNA , 依核蛋白 (nucleocapsid) 或 matrix antigens 分為 A、B、C 等 3 型 , B、C 型指在人發現 , A 型廣佈於人及其他各種動物 , A 型病毒又依血球凝集素抗原 (hemagglutinin, HA) 及神經胺酸酶抗原 (neuraminidase, NA) 分為許多不同亞型目前有 15 種 HA 抗原 , 9 種 NA 抗原 , 2 種抗原組合在不同的病株中 , 形成很多亞型 此病毒與一般 RNA 病毒不同 , 其基因需進入細胞核中複製 RNA , RNA 病毒複製錯誤沒有修正的機制 , 因此其遺傳基因很容易突變 , 多變異為此病毒最重要的特性 , 包括 antigenic drift 及 antigenic shift。 antigenic drift 乃由於 HA 或 NA 的點突變產生變異株 , HA 與病毒進入細胞有關 , NA 與病毒由細胞釋放有關 , 若發生點突變皆會影響病毒的特性。在人的毒株發生較多 , 在鳥類的病毒不若人的病毒有免疫壓力 (immunologic pressure) , 故發生突變較少。 antigenic shift 指當有二種病毒同時感染一個細胞時 , 病毒的 8 段基因可能相互分配 (reassort) 而產生新的變種 , 最多可產生 256 種新的不同子代 , 子代具有各種不同的蛋白質 , 成為各種不同的亞型。

2、病原性

變異甚大，很多因素影響大爆發，包括病毒特性、同時感染其他病原、環境壓抑、年齡、性別等；發病率及死亡率由 0% 至 100%。對家禽而言只有 H5、H7 為高病原性的，然而很多具有 H5、H7 毒株為非高病原性的家禽流行性感。大部份的病毒只引起輕微的消化道及呼吸道的感染，高病原性毒株可引起全身感染。

傳染上評定病原性的方法為雞隻接種，接種 8 隻死亡 6 隻（75%）以上者，為高病原性毒株。非高病原性毒株之 HA 蛋白裂解點只含一鹼性胺基酸，而高病原性毒株含多個鹼性胺基酸，此種 HA 蛋白可以被很多細胞內蛋白酶分解，因此病毒可以在全身各臟器繁殖而散佈。非高病原性毒株只能被 trypsin-like protease 切，而此種酶只存在呼吸道及消化道上皮，因此病毒無法擴及全身，只造成呼吸道及消化道上皮的病變。人工接種雞隻無法判定非高病原性毒株，若屬 H5 或 H7 亞型，則要對 HA 基因定序，因其 HA 裂解序列若為多個鹼性胺基酸，則有因點突變而轉為高病原性的家禽流行性感的可能，如 1983 年發生於賓州的病例，其 HA 裂解點附近發生突變失去寡糖支鏈，使 HA 蛋白更易被細胞內蛋白酶分解。

3、各國對禽流感的定義

(1).美國對高病原性家禽流行性感冒的定義

a.任何亞型病毒由靜脈接種 0.2ml 之 10 倍稀釋含病毒尿囊液至 8 隻 4-6 週齡 SPF 雞，死亡 6 隻以上。

b.含 H5 或 H7 未達上述高病原性標準，但其 HA 裂解序列歸為高病原性毒株。

c.任何非 H5 或 H7AI 病毒，不加 trypsin 可以在細胞生長的毒株。

(2)、歐盟對高病原性家禽流行性感冒的定義

a.具 H5 或 H7 型，靜脈接種病原性指數
(intravenously pathogenicity index,IVPI) > 1.2。

b.具 H5 或 H7 型，IVPI < 1.2，但 HA 抗原裂解點含多個鹼性胺基酸。

以上歐美先進國家對高病原性的家禽流行性感冒的定義可供我們參考，若與細胞共同感染，細胞產生的酶可使病毒 HA 抗原分解，促使病毒增殖擴散，因此野外發現病例往往比人工感染者症狀嚴重。

火雞、雞發病多，對高病原性毒株的感受性高，鴨、鵝等水禽類感受性低，感染也不會發病，病毒感染野鳥一般不會發病，世界各地野鴨常可分離到病毒。

4、傳染

感染禽由呼吸道、結膜及糞便排出病毒、直接、間接接觸，由空氣飛沫、昆蟲、器具及人員媒介而傳染，禽類可由空氣、鼻內、竇內、肌肉內、腹腔內、氣囊內、靜脈、共泄腔、腦內接種而感染，不同於哺乳動物只限於呼吸道感染，鳥禽腸道感染亦很重要，野鳥會將病毒傳播甚廣。

5、潛伏期症狀與病變

(一)潛伏期

潛伏期數小時至 3 天。症狀變異大，因品種、年齡、性別、共同感染、環境及病毒本身的毒力而異，包括呼吸異常、腸炎、生殖道及神經症狀、活力降低、食慾減退、虛脫、產蛋下降、抱蛋時間延長、呼吸症狀、流涎、羽毛蓬鬆、頭臉水腫、充血、下痢、神經症狀。

(二)病變症狀

a.肉眼病變：變異大，大部分的家禽流行性感冒只引起輕微的消化道及呼吸道的感染，高病原性的家禽流行性感冒則散佈全身。病變包括：竇炎、氣管炎、腸炎、氣囊炎、腹膜炎，並有各種不同的炎症滲出液。高病原性致死者因急性死亡，故無任何病變，偶有肝、脾、肺、腎出血壞死者，賓州病例病變包括：雞冠腫大、壞死、眼框水腫、足出血、內臟漿膜出血、腺胃移行部出血腫脹壞死。

b.組織學病變：心、肝、肺、脾、腎炎症、壞死；腦壞死、淋巴球圍管，神經膠細胞增生，各種毒株在各臟器引起不同的病變 Tern/SA Tern/SA/61 (H5N3) 人工感染雞，肺有高量病毒但無病變；台灣分離株感染雞隻，心臟有明顯病變但無病毒。一般而言，病變的發生主要為心臟血管系統，微血管內皮細胞腫大、壞死導致各臟器之充血、出血、水腫及壞死。

6、診斷

血清學診斷有免疫擴散法及酵素連結免疫吸附法 (ELISA)，可偵測所有抗 A 型家禽流行性感冒病毒的抗體，無法分別亞型。血球凝集抑制反應 (HI) 及中和反應可以分別亞型。但是血清學診斷無法確診，確診要靠病毒分離。病毒多在呼吸道及消化道繁殖，故可由氣管及共泄腔分離病毒。全身感染者會造成毒血症，每一臟器都有病毒存在。打入 9-12 天齡雞胚胎尿囊中，72 小時後置冰箱中抽尿囊液測血球凝集性，以偵測病毒。具血球凝集性的尿囊液，可以特異抗血清行抑制反應，以確定病毒種類。以血球凝集抑制反應 (HI) 確定血球凝集 (HA) 抗原，以 NI 確定 NA 抗原，決定流行性感冒病毒亞型。

7、世界各地發生情形

最早於 1878 年在義大利發生 H7N7 的雞瘟，其後世界各地都有病例發生，較出名者有 1975 及 1985 年發生於澳洲，1979 年發生於英格蘭，1983 年發生於愛爾蘭及美國賓州，1995 年發生於墨西哥。發生的國家地區包括加拿大、

美國、墨西哥、澳洲、比利時、蘇格蘭、意大利、前蘇聯、奧地利、香港、法國、荷蘭、英格蘭、以色列及巴基斯坦等等。

8、世界各地控制經過

1983 年 4 月賓州雞隻發病，死亡率 0–15%，產蛋下降，並分離出 H5N2 病毒，此病毒經人工感染雞不屬於高病原性毒株。此種不甚嚴重的病例一直零星發生至 10 月，共 6 個病例。1983 年 10 月突有一場死亡率達 50–89%，病雞亦消沈、tremor 及產蛋完全停止，病毒分離也為 H5N2，但人工感染雞的結果屬於高病原性毒株，對此美國農部採取緊急措施，包括嚴格隔離，撲殺臨床、血清學檢驗及病毒分離陽性場，加強環境清潔及生物安全教育。經過 2 年的努力，終將高病原性毒株清除，但低病原性毒株一直零星發生。1997 年又發生，其毒株為 H7N1 亞型，所幸疫情並未擴大。

1993 年 H5N2 家禽流行性感冒病毒引起墨西哥雞隻發病，產蛋下降，死亡率升高，至 1994 年 5 月才首次分離出病毒，但此分離株對 SPF 雞無病原性，且其 HA 切位胺基酸序列為弱毒株，此時此病毒已散佈至全國各地。至 1995 年初病毒 HA 切位插入 2 個鹼性胺基酸，轉變為強毒，並已擴散至各地，此時墨西哥政府只能採取環狀免疫（Ring vaccination）控制，免疫雖可有效降低病毒的擴散，但無法進行撲滅，至今該國仍為污染區域。墨西哥鄰近美國，並未由美國賓州病例得到經驗，殊為可惜。其他較出名的有 1994 年巴基斯坦肉種雞場發生 H7 亞型，死亡率 63%。1994 年澳洲昆士蘭發生 H7N3 亞型，發病場撲殺，其周圍場則以血清抗體監測。

二、鳥類繫放對傳染疾病的監控與預防

美國自從 1963 年發生之後，養在戶外的火雞一直零星發生，都與遷移的水禽有關。水禽曾經將 H1N1 傳染給豬，豬再將此病毒傳染給火雞，首先證

明哺乳動物病毒可以傳染給鳥類。阿拉斯加分離的毒株與美國本土分離的毒株較近，而亞洲各國所分離者則與西伯利亞冰湖所分離者較近，此種現象與候鳥遷移有關。

有關來台的候鳥，1963 年美軍曾在台灣及東亞地區進行 8 年的候鳥遷移調查，1986 – 1991 年台灣自行進行東亞國際候鳥繫放先驅計畫和台灣鳥類繫放計畫，均證實有大批候鳥路經台灣。候鳥可分冬候鳥、夏候鳥、過境鳥 3 種。冬候鳥指秋季飛至本地過冬不再南飛，翌年春飛回原地（西伯利亞、北海道），佔候鳥的 23%，如大白鷺、小水鴨、大杓鷗。夏候鳥指夏季前來本地繁殖，秋季遷至南方過冬者佔 10%，如黃頭鷺、筒鳥、八色鳥等。過境鳥指在南遷或北返途中在本地稍歇，未在本地繁殖者佔 17%，如燕鷗、紅尾伯勞等。冬候鳥遷移路線可分太平洋路線、中國沿岸路線。夏候鳥循中南半島經廣東、福建沿岸而抵台灣。野鳥病毒感染一般不會發病，但會將病毒散播甚廣，由野鳥分離到病毒的比率約為 11%，鴨、鵝佔 9%，其他鳥類只佔 2%，因此野生水禽為主要的散佈源。在台灣常見的燕子、麻雀、小白鷺皆為留鳥。

有關珍禽方面，流行性感冒病毒亦曾由各國檢疫的珍禽分離到，可能與原產地的發生有關。雀科鳥類（Passerine birds）亦可能傳播病毒。不同毒株感染珍禽引起的症狀差異很大，由小型鸚鵡（Parakeets）分離到的多為 H5、H7 亞型，病鳥羽毛逆立，綠色下痢，昏睡及神經症狀，強毒株死亡率可達 30%。

本省 1972 年呂等由竹圍鴨隻病例分離出病毒（H6N1）。1986 至 1990 調查家禽、水禽皆有 2–20% 的抗體陽性率，病毒分離方面分離到的毒株有 H1、H2、H4、N2、N3、N4、N6、N8。1991 年分離 H6N5 20 株，其他有 H1、H8、H12、N3、N4、N5、N6、N9 等。抗體調查證實本省 H 抗原亞型有 H1、H2、H4、H6、H8、H12 等 6 種，N 抗原亞型有 N2、N3、N4、N5、N6、N8、N9 等 7 種。1998 年初以 ELISA 測定雞隻血清抗體，抗 AI 抗體陽性率約為

0-10%。台灣並沒有真正的「雞瘟」發生，也就是說台灣無 H5 或 H7 高病原性家禽流行性感冒的發生，因此很怕雞瘟傳入台灣，此病毒引起雞隻死亡率可達 100%，為一種海外惡性傳染病。因台灣為非疫區，若發生此病，雞隻損失將甚為慘重。

因為台灣為非疫區故只核准自非疫區進口禽類且不可經疫區轉運。1992 年 SY 之 HB 雞場由 Whales (非疫區) 進雞，經 London 機場裝雞 (England 為高病原性的家禽流行性感冒疫區)，因經過疫區的緣故無法入境，於中正機場全數燒毀，損失 400 多萬元新台幣。高病原性家禽流行性感冒應該比口蹄病好控制，因為家禽流行性感冒病毒之飛沫傳染與口蹄疫之空氣傳染不同，前者散播距離較短，且家禽流行性感冒病毒有包膜較易被消滅，因此其傳播力比口蹄疫低。

為了避免與撲殺政策混淆，世界各國都不鼓勵使用疫苗，又因此病毒有甚多亞型，在同一亞型中不同毒株也有變異，造成製造疫苗的困擾，此外許多毒株無法繁殖到足夠的病毒量供疫苗製作之用，預防醫學研究所由人體分離到的病毒就有許多分離毒株無法繁殖到足夠的病毒量供亞型別鑑定之用。在美國也僅在合乎經濟原則下才核准在火雞使用。人類或鳥禽可能由疫區帶來病毒造成國內雞隻的傳染。禽舍應蓋在遠離水鳥遷移的路徑。至於候鳥會不會帶來病毒，因台灣與香港野鳥相差異甚大，而且冬候鳥不會從香港飛往台灣，可能的情形為候鳥回到西伯利亞的棲息地後，相互感染，隔年再把病毒帶至台灣。人至疫區旅遊儘可能避免接觸家禽，旅遊回來短期間不要到養雞場，以降低將病毒傳染給雞的機會。由疫區走私進口鳥禽，很可能將病毒帶入，因走私鳥禽無孔不入，散佈範圍無法預期，為防疫上的一大死角。此外，鳥類繫放對鳥牽移與分布情況的監控，也有助於預防此類疾病大規模傳染情況的發生。

為避免雞瘟引起的風暴，建議藉由鳥類繫放的觀察與監控，以及對雞隻、家畜的常規監測，來避免雞瘟的爆發。以雙向免疫擴散或ELISA 行抗體測定，陽性者再以 HI 測定亞型別，若為 H5 或 H7，則進行病原體分離、PCR 定序及 IVPI 測定。

三、台灣鳥類繫放的下一步—非營利組織的努力與官方的支持

由前述案例可知，規劃的繁殖鳥類調查方案，所需要的空間尺度較大，大量野外鳥類調查工作需要充分的人力與財力支援，不可能由少數的個人或研究室來完成。不管未來由哪一個單位執行，均應考慮編列常態性的補助經費，以收集大範圍研究樣區的鳥類族群密度資料。經由適切的分析和資料呈現，應該可以作為反映環境變遷的指標。

同時，這種調查案需要長程性的支援，必須有一個具有良好組織架構的單位，來全力支援調查工作，以避免因為人事與機構的更換，造成資料無法整合的缺失。環視國內的現況，大概以中華民國野鳥學會、全國各地的野鳥學會、各個學術研究單位與政府相關部門（如農委會、特有生物中心、林務局、國家公園等）等合作，是最佳的組合。野鳥學會的鳥友們從事的鳥類調查案件已有一段很長的經驗，加上各地鳥會均有一些研究人員或有經驗義工可以參與，且中華民國野鳥學會也有全國鳥口普查之計畫，若能將本案與鳥口普查案相結合，將有相得益彰的效果。學術單位的朋友除了可以協助調查外，亦可幫忙資料分析的工作，政府部門除了能在調查上補助經費外，所得的成果也可作為施政上的參考依據。所有團體的組合，將可為台灣的生態環境未來，創造一個美好的努力目標。

建議官方與民間機構成立合作伙伴關係，建立策略聯盟，進行長期性的繁殖鳥類資訊的收集與彙整工作。從英國的發展來看，鳥類族群指標僅是13 個重點指標之一，這也顯示每一個指標均有其重點，但是僅用少數的指標會有以偏蓋全的缺失。以鳥類族群指標來看，這是一個著重自然環境面的指標，以台灣仍維持約50%以上的森林而言，值得採用。不過建議政府各部會（尤其是農委會的林業處與林務局、國科會的永續會、環保署、內政部的營建署與國家公園管理處）合

作,一起建立更完善的重點指標,以使得這些指標能反映較完整的台灣發展情形。許多的野外資料的收集工作,都需要主事者的遠見,願意投資才會有所收穫。最近有政府官員談到國家公園內的課題上,認為應該「少做少錯」,我們倒是希望在「台灣繁殖鳥類調查」上,是「不做就錯」。也許這個投資不會有短程的收穫,但是這確實是一件非常值得做、又有意義的事情。過去許多政府單位,常有「借用」其他單位資料的情形,希望台灣繁殖鳥類調查的推動,可以匡正這種風氣。

資料不可能自己產生,尤其是生物性的資料具有動態性,時間、空間的尺度均需要考量。過去台灣缺乏有系統性的野鳥資料收集工作,當然今日無法利用於建立我們的永續發展指標。推動本案不僅有助於政府保護台灣的生態環境,更有助於生物多樣性的保育工作。國外可以完成 BBS、CBS 的工作,台灣是否也可以達成?

第四章 我國鳥類繫放與相關非營利組織

第一節 我國鳥類繫放的發展歷程與非營利組織

(一) 我國鳥類繫放的緣起

繫放，在大陸稱之為「環誌」，指的是在利用適宜的器材，以不傷害鳥類為原則進行捕捉，並在捕捉後，對鳥類進行上環測量等工作。台灣地區最早的繫放工作始於1960年代的「遷移性動物病理調查 (MAPS)」，爾後又有農委會的「東亞國際繫放先驅計畫」，但至1995年農委會計劃停止後，目前所進行的繫放工作多是大學、研究單位及各地保育團體自行進行。⁴⁹

台灣鳥類繫放始於1964年美軍的東南亞遷徙性動物病理學調查計畫 (MAPS)，目的為研究遷移鳥類攜帶傳染性疾病、寄生蟲的可能性，台灣地區由東海大學歐保羅博士和謝孝同先生主持，至1971年計畫因經費不足而停止，八年間在全台各地共繫放了168種，155816隻的鳥類，回收部份台灣繫放台灣回收的有1579隻，國外繫放台灣回收的有18隻，台灣繫放國外回收的有214隻，MAPS計畫繫放的鳥類以燕雀目為主，鷺科、鴨科、鷗行鳥科等水鳥僅繫放了25種19961隻，其中數量又以鷺科最多，佔98.5%。⁵⁰

(二) 非營利組織的參與—台北野鳥協會的起步

1986年開始，農委會委託台北鳥會試辦東亞國際候鳥繫放先驅計畫，之後由中華鳥會成立繫放中心繼續執行，1995年以後農委會未再提供經費，繫放工作則由中華鳥會提供腳環和工具，部份鳥會和少數學術研究單位繼續進行。在水鳥繫放的部份，從1986年至2003年的十八年間共繫放了87種約30000隻的水鳥，共回收38種，超過1400隻次的水鳥，其中大部分為台灣繫放台灣回收，

⁴⁹朱家瑩，繫放收穫豐富 記錄繁多，民生報，1999年5月22日。

⁵⁰台灣文化資訊站，自然生物討論區，參考網址：

<http://debut.cis.nctu.edu.tw/~ykleee/NetZoo/NetZoo.htm>

台灣繫放國外回收的有16種47隻，國外繫放台灣回收有15種31隻。繫放數量前五名的水鳥種類依序為黑腹濱鷸、東方環頸行鳥、紅胸濱鷸、紅領瓣足鷸和鐵嘴行鳥，繫放數量超過100隻的鳥種中，回收率最高的前五名依序為黃頭鷺、東方環頸行鳥、磯鷸、田鷸和彩鷸。利用繫放和回收日期來計算各鳥種的最長壽命記錄，其中最長壽的是一隻存活16年又6月的黃足鷸，而蒙古行鳥、黑腹濱鷸、鐵嘴行鳥、東方環頸行鳥和金斑行鳥和紅胸濱鷸也都有超過10年的存活記錄。⁵¹

(三)學術研究機構與非營利組織的合作—台灣水鳥研究群與保育團體的合作

台灣水鳥繫放工作，原本分北中南三地，於關渡、大肚溪口及四草進行，近年來由於人力、經費等因素限制，只有東海大學環境科學研究所在中部大肚溪口有持續性的繫放工作進行著。

自1996年起，台灣水鳥研究群已繫放過數千隻水鳥，除了曾回收過澳洲、日本、南韓、蘇俄等國水鳥外，台灣繫放過的鳥種也曾經於國外再次被繫放回收。而藉由足旗系統的國外辨識，台灣的白藍足旗在整個遷徙線各地正傳來發現的訊息。

(四)鳥類繫放工作的國際合作模式

1998年底，東海大學環境科學研究所配合東亞澳洲遷徙線所協調的顏色組合，開始在彰濱地區以上白下藍兩個足旗進行水鳥繫放，至1999年台北鳥會在關渡地區也開始使用足旗繫放水鳥，至2000年台南和高雄鳥會在台南四草地區的水鳥繫放也開始使用足旗，統計至2003年底，全台共有34種超過2600隻的水鳥繫放也開始使用足旗，統計至2003年底，全台共有34種超過2600隻的水鳥繫放也開始使用足旗，其中有代表台灣地區的白藍足旗，其中超過九成為東海大學環境科學研究所在彰濱地區所繫放，數量上最多的前五名依序為東方環頸行鳥、黑腹濱鷸、鐵嘴行鳥、紅胸濱鷸和蒙古行鳥。台灣足旗繫放的水鳥至2003年底共有6種14隻次在國外被發現，發現地包括日本和澳洲，而國外自1991年起即開始大量以足旗

⁵¹張瑞楨，黃足鷸 台灣最長壽野鳥，自由電子報，參考網址
<http://www.libertytimes.com.tw/2005/new/feb/22/today-life12.htm>

進行水鳥繫放，台灣也早在1992 年開始就陸續有國外足旗水鳥的發現記錄，而近兩年的國外足旗發現記錄均超過50 筆，至2003 年底台灣地區共累積了21 種 252 隻次的國外足旗水鳥發現記錄，種類上以紅胸濱鷸、彎嘴濱鷸、黃足鷸、翻石鷸和大濱鷸為最多，原繫放地包括美國（阿拉斯加）、中國（江蘇省）、日本（北海道和東京灣）、南韓、澳洲（東南澳、西北澳、東北澳、南澳和西南澳）和紐西蘭，其中以東南澳和西北澳繫放的個體發現次數最多，台灣沿海各縣市幾乎都有國外足旗水鳥的發現記錄，以西海岸較多，其中又以彰化和台南兩地有最多的記錄，發現的個體大多為過境鳥，主要出現在五月和四月的春過境期間，其次為秋過境的八月份，度冬期僅黑腹濱鷸和翻石鷸有記錄，均來自南韓。

繫放工作除了藉由測量搜集水鳥形質資料，糞便了解禽流感概況，血液進行分子生物學研究，體脂肪累積情況了解遷徙情況，換羽模式了解成幼與遷徙概況，同時透過國際合作模式，確立了東亞澳遷徙路線與遷徙線的分布。⁵²

為了讓更多人了解台灣水鳥研究概況，台灣水鳥研究群於2004 年四月，與台北鳥會、中華鳥會與高雄鳥會合作，發行了台灣水鳥研究通訊（Dunlin），採取季刊方式發刊⁵³，內容除了國內外水鳥、溼地保育消息外，同時也提供水鳥繫放報告。

本研究參考歷年文獻，編制台灣鳥類繫放（bird banding）沿革⁵⁴，參考表如下：

⁵² 許勝發，野生動物保護區 水鳥繫放，<http://www.wetland.org.tw/about/hope/hope15/15-5.htm>

⁵³ 台灣水鳥研究通訊 No.5 spring，參考網址：
<http://blog.yam.com/lecepede/archives/100188.html>。

⁵⁴ 魏美莉，轉載自台北市政府宣導資料庫，介紹鳥類繫放作業轉載自特生中心出版品1997年8月31日。參考網址：nature.kl.edu.tw/showthread.php?threadid=19114-58k。

表：台灣鳥類繫放沿革

1. 1963年 1971年止，配合美國陸軍發起之東南亞遷移性動物病理調查 (Migratory Animal Pathological Survey, MAPS) 作業，由歐保羅院長及謝孝同博士協力處理。
2. 1986/4/10 在日本鳥會事務局市田則孝局長，為尋求東南亞各國聯手合作鳥類繫放工作，使日本的繫放工作獲取最大成效，經多方協商大力促成農委會召開「東亞國際候鳥繫放計畫工作小組聯繫會議」，農委會正式委託台北鳥會試辦「東亞國際候鳥繫放先驅計畫」。
3. 1986年7月起至1989年6月為期3年，由台北鳥會執行農委會委託之「東亞國際候鳥繫放先驅計畫」。
台灣繫放工作初期是由水鳥做起，而後推展到陸鳥。繫放元年
* 以訓練鳥類繫放人才為首要目標，1986/11/15正式展開野外繫放工作，其後固定每週六下午在關渡自然公園內架網繫放；
* 瞭解經過本地區候鳥之種類及數量；
* 並與國外有關之研究單位建立關係互相交換研究成果；
* 以實驗區、區域性之研究作為未來全省候鳥繫放工作之依據
1988年
* 台中鳥會加入繫放行列；
* 確立了鳥類繫放作業流程；
1989年的研究目標則為
* 研究良好的鳥類繫放作業流程；
* 製作容易學習的教學材料，如台灣行鳥形目檢索表；1986年7月 1989年6月台北關渡地區繫放鳥種66種4112隻次，全區記錄180種鳥種，同時關渡被規劃為自然公園預定地。

4. 繫放三年，全國各工作站（台北、台中、台南...高雄鳥會負責）之國外異地回收資料則有：

* 國內繫放國外回收：15筆、11種鳥；

* 國外繫放國內回收：8筆、5種鳥。

5. 1988.07.31 中華民國野鳥學會正式成立，次年東亞國際候鳥繫放先驅計畫轉由中華鳥會執行，

即 1989 年 7 月起由中華鳥會統籌各鳥會繫放工作之運作。舉辦了一個全省性的「水鳥繫放研討會」，會中邀請澳洲繫放專家 Doug Watkins 來台指導，於晚上開課指導技術，週末則做野外實習，另外利用非假日白天分別觀察了台灣十幾處重要濕地。

（資料來源：晨星出版之關渡生命）

6. 1989 年 7 月 1990 年 6 月全國鳥類繫放工作站增為 4 個（台北、台中、台南、南投）

* 其中南投以陸鳥為繫放對象，記錄本土性鳥種及陸棲性冬候鳥為主；

* 其餘各站以水鳥繫放為主；

* 而工作站則增為 9 個（台北淡水、台北關渡、新竹罟寮、台中大肚溪口、南投埔里、台南曾文溪口、台南四草、台南五期、高雄竹滬）；

* 以繼續收集並整理各地之繫放資料為主；

* 編訂「鳥類繫放調查表填寫說明」；

* 同時更新「台灣行鳥形目檢索表」。

7. 1989 年首筆台中大肚溪口染色繫放東方環頸行鳥記錄，於同年 11 月 15 日、12 月 25 日回收正巧都是國內之放與收記錄，分別在高雄竹滬、澄清湖回收。

8. 1990年7月 1991年6月「東亞國際候鳥繫放先驅計畫」
第五年計畫

* 在繫放行政作業方面，一為建立「繫放三級證照制度」，二是成立「繫放委員會」（內部會議），為未來的方向或一般性事務做決策；

* 繫放工作且調整腳步，加強陸鳥的繫放；

* 工作點增為13個，主要工作地點有5處，分別是台北淡水、台北關渡、新竹呷寮、南投埔里、高雄高屏溪。

其中台北淡水、南投埔里及高雄高屏溪則以陸鳥繫放為主。

增加宜蘭利澤、嘉義梅山、高雄高屏溪、屏東穎達農場、墾丁等作業地點；

* 共建立了台北關渡、新竹呷寮、台中大肚溪口、南投埔里、台南四草、高屏溪口等六處常設繫放站。

* 具獨立作業能力之高級繫放員增為三十多位；

* 翻譯了「鷓鴣行鳥科年齡鑑別手冊」（001號訓練教材），提高繫放員的判別能力。

9. 1991年7月 1995年6月以「台灣地區鳥類繫放計畫」

* 以本土性鳥類及陸候鳥為主要研究焦點；

* 繫放點依年度逐漸增加

. 81年度 10處.....

. 82年度 13處...

. 83年度 10處....

. 84年度 23處....

* 1991年7月27日基於繫放員間訊息傳達之需，中華鳥會繫放中心開始製作「繫放通訊」季刊，

中間停頓一段時日，至1995年6月14日復刊後終止；

* 1991年9月中華鳥會繫放中心委託江明亮，完成編譯001號訓練教材「全北區涉禽年齡及識別指導手冊」；

* 1993年12月中華鳥會繫放中心委託李建安，完成編譯002號訓練教材「歐洲燕雀目識別指導手冊」；

* 1992年初共有繫放員92位，含高級22位、初級19位、實習繫放員31位、助理12位；

* 於81年度鳥類保育工作研習會中設計「鳥類繫放介紹」課程，將繫放教育推廣給與會之各縣市政府、

警察局等保育人員與警官，共舉行三梯次，時間分別是

3/24-26、4/7-9、4/21-23，

活動地點在台中縣大雪山森林遊樂區，計123人次參加；

* 1994年12月24-25日中華鳥會繫放中心假台北烏來舉辦全國性的「陸鳥繫放研習會」，

邀請日本山階鳥類研究所負責繫放之茂田良光等三位及日本鳥類標示協會等五位擔任講師，參與的有台北、新竹、南投、

台中、高雄、澎湖等鳥會及各大專院校保育設同學等鳥友。

10. 完成研究報告 9 冊：

76 年度東亞國際候鳥繫放先驅計畫，台北鳥會，1988.3

77 年度東亞國際候鳥繫放先驅計畫，台北鳥會，1989.3

78 年度東亞國際候鳥繫放先驅計畫，台北鳥會，1990.3

79 年度東亞國際候鳥繫放先驅計畫，中華鳥會，1991.6

80 年度東亞國際候鳥繫放先驅計畫，中華鳥會，1993.7

81 年度台灣地區鳥類繫放計畫，中華鳥會，1993.12

82 年度台灣地區鳥類繫放計畫，中華鳥會，1994.8

83 年度台灣地區鳥類繫放計畫，中華鳥會，1995.10

84 年度台灣地區鳥類繫放計畫，中華鳥會，1995.6

資料來源：本研究參考，1987 年 5 月編譯「鳥類繫放手冊」；1989 年 4 月台北鳥會委託方偉宏翻譯、李建安編印訓練教材「鳥類繫放員手冊」及中華民國繫放中心歷年國內外之鳥類繫放異地回收資料編制。

第二節 相關組織簡介--中華民國野鳥學會

中華民國野鳥學會 (WBFT) 成立於民國七十七年，目前共有二十個團體會員：基隆市野鳥學會、台北市野鳥學會、桃園縣野鳥學會、新竹市野鳥學會、南投縣野鳥學會、彰化縣野鳥學會、嘉義市野鳥學會、嘉義縣野鳥學會、屏東縣野鳥學會、澎湖縣野鳥學會、台東縣野鳥學會、花蓮縣野鳥學會、金門縣野鳥學會、台南市野鳥學會、宜蘭縣野鳥學會、高雄市野鳥學會、苗栗縣野鳥學會、雲林縣野鳥學會、馬祖野鳥學會、台灣省野鳥協會、總會員人數超過 4,000 人。

(一)研究活動

中華民國野鳥學會歷年來與各團體會員合作，主持長期性暨全島性的野鳥觀測、野鳥繫放、及外來鳥類監測工作，其中包括：

研究淡水河下游及海岸地區敏感地帶之生態。

規劃宜蘭縣無尾港水鳥保護區。

提出保育瀕臨絕種之黑面琵鷺 (*Platalea minor*) 的行動綱領。

於民國八十年設立猛禽資料中心 (RIC) ，以蒐集、整合及交流猛禽研究資料；藉由猛禽資料庫的建立，可分析出灰面鵟鷹 (*Butastur indicus*) 春秋遷移行為，林鵟 (*Ictinaetus malayensis*) 的生態分佈及黑鳶 (*Milvus migrans*) 棲地調查和絕種因素。

(二)保育及教育活動

中華民國野鳥學會與其他非官方組織合作參與各項保育活動，其中包括：

- 1.向立法院陳情，為野生動物保育法及修正條例催生。
- 2.重申劃設重要沿海濕地為保護區的重要性，並抵制設計失當的道路及建設斲喪野鳥棲地。
- 3.促成二十三家降落台灣之國際航空公司，聯合承諾遵守禁止攜帶外來鳥種入境或過境台灣之法令。

中華民國野鳥學會與多個政府機關合作，進行工作包括：

- 1.參加政府各部門關於保護及管理瀕臨絕種鳥類和其棲息環境之會議。
- 2.針對野生動物保育法修正條例，以及野鳥保護區之設立和其他相關事宜，提出建言。
- 3.主辦研習會，教導全國政府單位及警察、司法人員，認識環境保育的重要性。

中華民國野鳥學會推展與全民相關的活動，包括：

- 1.主辦記者會及座談會，討論特定保育議題。
- 2.以政府保育或開發政策開闢論壇。
- 3.主辦鳥類相關的藝文展覽，透過藝術的美感，傳遞生態保育工作的理念。
- 4.印製大量教育海報與簡章，介紹野鳥及其棲地的保育要旨，發放全省。
- 5.發行描述台灣各地區野鳥及其棲地的書籍。
- 6.發行通訊月刊，專題季刊及學術性年刊；季刊特別強調全台灣野鳥現況之鳥瞰，並針對工業發展與環保之論爭，提出持平中肯的意見。

持續進行之專案計畫

正在進行的研究計畫包括：

- 1.推動全國鳥口普查；
- 2.建立台灣鳥類資料庫；

- 3.收集整理猛禽在台灣分佈及出現的狀況；
- 4.推動全國鳥類繫放調查；
- 5.推動濕地鳥類調查；
- 6.收集外來種鳥類資料並分析其對台灣生態的影響；
- 7.分析現有鳥類資料庫資料；
- 8.舉辦各項鳥類訓練研究課程；
- 9.推動台灣鳥類名錄審查工作；
- 10.建立台灣鳥類保育優先順序。

正在進行的保育計畫包括：

- 1.推動野生動物保育法的修正；
- 2.推動各地保護區的設立；
- 3.接受委託進行保護區規劃；
- 4.舉辦各層面之生態保育研討會；
- 5.評估藉由購買鳥類棲地以保護鳥類之可行性。

第三節相關組織簡介--台北市野鳥協會⁵⁵

(一)鳥會緣起

該會以促進國民保護野生鳥類及其棲生環境，並倡導有關野生鳥類之「欣賞、研究與保育」之工作；期許培養國民高雅知性之情操與保護自然環境之觀念，共同維繫野鳥族群之繁衍及自然環境之保育為宗旨。

該會為一群志趣相同、關心和保育野生鳥類及其棲地環境的社會人士所組成的民間社團。起緣於1973年的「台北賞鳥會」(Taiwan Bird Watcher's Group)，歷經十餘年努力有了堅實的基礎，於1984年9月正式立案為民間社團「台北市野鳥學會」(Wild Bird Society of Taipei)，接受台北市政府社會局督導。歷年來，凝聚會員們自然保育的共識與力量，進行各項鳥類調查，建立基本資料庫，編印報告，執行鳥類繫放研究工作，研訓專業解說人才，推展各類賞鳥活動，為台灣的鳥類保育工作開拓者，至今有二十五年發展歷史。目前會員將近2,000人，為全台灣組織最龐大、制度最完備之推展鳥類欣賞、研究、保育之民間社團。

(二)創會宗旨

該會以促進國民保護野生鳥類及其棲生環境，並倡導有關野生鳥類之「欣賞、研究與保育」之工作；期許培養國民高雅知性之情操與保護自然環境之觀念，共同維繫野鳥族群之繁衍及自然環境之保育為宗旨。

(三)未來展望

展望未來，該會希望能將生態保育理念推廣至每個人，期待以鳥類為指標，構建人類美好的生活環境。落實保育教育的理念；經營管理生態永續的自然公園及保護區；為台灣瀕危鳥類進行保護工作。

⁵⁵ <http://www.wbst.org.tw/>

加強教育訓練工作，組成自然公園及保護區經營管理委員會進行生態規劃管理工作。營造綠化生態台北城調查工作，進行台北地區鳥口普查工作，每年出版台北鳥類記，舉辦鳥類研討會，並推動研究觀察行為及研究調查討論會。

其會務目標如下：

台北市野鳥學會努力的目標有：	台北市野鳥學會具體的行動：
落實保育教育的理念；經營管理生態永續的自然公園及保護區；為台灣瀕危鳥類進行保護工作。	加強教育訓練工作，組成自然公園及保護區經營管理委員會進行生態規劃管理工作。營造綠化生態台北城調查工作，進行台北地區鳥口普查工作，每年出版台北鳥類記，舉辦鳥類研討會，並推動研究觀察行為及研究調查討論會。

資料來源：「台北市野鳥學會」，學會簡介網頁資料，參考網址：

<http://www.taipeibird.org.tw/Redirect.asp?n=12>

該學會重點工作如下⁵⁶：

- 1.學術交流國際與國內鳥會及相關團體學術機構之交流
- 2.野鳥救傷設立野鳥急救中心與救護站，醫療殘落難傷殘之野鳥
- 3.教育推廣長期性推廣全民性賞鳥活動並與企業界政府有關單位合作舉辦各類型鳥類生態保育宣導活動。
- 4.文物出版 編輯及出版有關野生鳥類之書刊通訊及文獻
- 5.調查研究 接受國內外企業及政府相關機構，委託辦理有關野生鳥類之調查研究計畫，長期針對 台北地區做鳥類普查及鳥類環境監測工作。

⁵⁶ 同前註。

6.自然保育 致力於野生鳥類族群與棲地之維護、保育，並督促政府落實自然保育政策。

7.諮詢服務 代售賞鳥實用工具、參考書籍與自然藝術品，提供鳥類相關資訊之諮詢或圖書查閱。

(四)台北野鳥學會與鳥類繫放

該學會相關鳥類繫放調查報告：

- 90 年繫放成果報告
- 黑面琵鷺在關渡的紀錄鳥類調查表
- 關渡自然保留區環境監測與經營管理策略研究案
- 基隆河沿岸鳥類資源監測計畫
- 大安森林公園 90 年鳥類調查成果報告

資料來源：本研究參考「台北市野鳥學會」，研究計畫介紹網頁資料繪製，參考網址：<http://www.taipeibird.org.tw/Redirect.asp?n=12>

第四節 高雄野鳥學會⁵⁷

(一)成立緣起⁵⁸

高雄市野鳥學會於 1979 年 8 月在幾位愛護野生鳥類人士的熱心籌劃，並承蒙東海大學環境科學研究中心的贊助下成立，原隸屬於中華民國保護動物協會。

創會初期僅有會員十幾位，但在創會會員的努力和經驗累積下，由原來以觀賞野生鳥類、欣賞自然美景為主的休閒性質，進而確定以保護野生鳥類資源、棲地及研究鳥類自然生態為宗旨。

並於 1990 年 8 月向高雄市政府社會局申請登記，經核准為正式社團，全名為高雄市野鳥保護協會，簡稱高雄鳥會，於 1994 年正式定名為高雄市野鳥學會 Kaohsiung Wild Bird Society (簡稱 KWBS)，2001 年底又向高雄地方法院申請法人登記，並於 2002 年 1 月 29 日獲得核准，自此高雄市野鳥會正式更名為「社團法人高雄市野鳥學會」，仍簡稱為「高雄市野鳥學會」或「高雄鳥會」，以便進一步發展會務，加強為廣大民眾宣導愛鳥、護鳥，為鳥類與一切自然環境的維護盡一份心。

高雄市野鳥會成立至今已經有 24 年的歲月，鳥會能有今日，全賴前輩鳥友及義工們的打拚與奉獻；而往後的日子，除了盼望這些老鳥友們繼續為鳥會盡份心力，更期待有志之士共襄盛舉。

(二)成立宗旨與目的

高雄市野鳥會除了提供民眾賞心悅目之自然休閒活動--欣賞野生鳥類外，更經由舉辦大型的生態活動、演講、書刊出版等方式，讓大眾親近大自然，認識鄉土之美，進而瞭解維護生態環境的重要性；並針對特定

⁵⁷ 請參考高學鳥會網頁簡介資訊，參考網址：<http://www.kwbs.org.tw/about/introduce.htm>。

⁵⁸ 同前註，<http://www.kwbs.org.tw/index.htm>。

地區之鳥類、植物等生態現況，加以長期監測和記錄，供學術研究及生態維護之科學依據。參與每年之亞洲濕地水鳥調查，以保護水鳥及其所賴以生存之濕地；近年更藉由學術研究、公共政策討論等方式，從事生態環境保護運動。

(三)組織架構⁵⁹

高雄市野鳥會依「人民團體法」成立「會員大會」，下設「理事及監事會」。為了有效統合運用會員們的專才與人力來推動會務，特另設立四部如下：

- 教育推廣部：解說活動組、教育推廣組。
- 行政總務部：設行政資料組、出版組、總務組。
- 研究保育部：設保育組、研究組。
- 人力公關部：設會員組、公關組。

該會另設有專職人員五人處理會務。

(四)組織活動

社團主要活動有下列幾項：

- 1.月會及專題演講：每月第一個星期五召開月會，內容包括會務報導及會員心得交流、分享，交流項目依各人的興趣或專長作發表。旨在擴大會員們的知識領域，教學相長，並藉此讓會員有訓練口才、膽識的機會。每月第二個星期五舉辦一場專題演講，邀請各地教授學者至該會傳授所學及經驗，題材包括自然生態、人文... 等。
- 2.會訊發行：每兩個月出版會訊「鳥語」，寄給會員以為傳遞訊息和知

⁵⁹ 同前註，組織架構網頁，參考網址：<http://www.kwbs.org.tw/index.htm>。

識。

3.訓練課程：不定期舉辦新鳥訓練營、植物初級、中級班，昆蟲班及幹部訓練成長班。

4.大型解說教育推廣活動：除了北壽山生態季暨生態解說活動、南壽山水土保持宣導活動以外，更擴大空間、時間前往各學校、團體、電台，推廣生態保育和鄉土關懷的理念。

5.例行性賞鳥活動：每月舉辦一至二次大型賞鳥活動、不定期小型賞鳥活動及定期舉辦植物、昆蟲戶外觀察和解說。

6.調查與研究：包含鳥類調查、繫放研究及其他生態調查研究計畫。

(五)高雄鳥會與鳥類繫放⁶⁰

該會會員除了以保育野生鳥類為主題，參加會務運作外；也可依個人興趣與專業，選擇參加各興趣分組聯誼會。各組平時可在其專門領域中互切互磋，學習大自然的知識與智慧；也以其專業知能，全力支援該會所承接的計劃專案與大型活動，以多元化的方式協助推廣會務，為環境維護盡心盡力。

高雄野鳥學會相關鳥類繫放活動如下表：

1.高雄鳥會 1998-1999 年高屏溪鳥類繫放報告

2.高雄鳥會 1998-2000 年高屏溪鳥類繫放報告

3.高雄鳥會 2002 年高屏溪鳥類繫放報告

資料來源：高雄野鳥學會，研究保育鳥類繫放網頁，參考網址：

<http://www.kwbs.org.tw/index.htm>

⁶⁰高雄野鳥學會，研究保育鳥類繫放網頁，參考網址：<http://www.kwbs.org.tw/index.htm>

第五章 結論

第一節 研究發現

經文前對台灣鳥類繫放工作的探討，包括了解鳥類繫放的意義、了解鳥類繫放的發展狀態、了解生態與預防傳染疾病的功能，以及介紹了台灣目前有能力從事的相關非營利組織等等研究過程，本研究於此提出幾點具體的研究發現：

1. 繫放的目的原本就是為了藉研究鳥類來了解生態、疾病對人類的影響，以及維護鳥類的生存空間，雖說這並不是絕對的方法，但是以目前的情況來說，繫放確是研究之必要手段。個體辨識只是繫放最基本的功能而已，真正重要的是鳥繫工作的群體研究，以及群體研究為人類所帶來的效益。

2. 鳥類繫放原本只是研究科學的一種方法，但因繫放人員(對鳥類)情感的投射(特別是非學術系統出身的繫放員)，使得繫放工作參雜了相當重的非理性成份，而賞鳥者渴望親近鳥類的心態，也使繫放意義有變質的傾向。

3. 目前(台灣本地)的繫放工作，大多由非學術系統出身的賞鳥團體或一些非營利組織主持，因此不易定出明確的研究主題，但誠如賞鳥記錄的匯集能減輕研究人員田野調查之負擔一般，繫放資料的累積亦能提供有心從事鳥類研究的人相當大的助益。

4. 鳥類的個體辨識只是研究目的中最基本的一項而已，種群(population)的行為模式，通常才是研究者重視的部份，科學上很少會以某些個體的偶例作為研究主題的認證。而這種群種的集體性的科學研究與分析的工作，則需要足夠的財力、人力、物力，以及相當精良的科技機具與專業知識。而一般的非營利組織，若沒有政府的奧援(一般民眾甚少會對鳥類繫放有足夠的了解與興趣，因此，大量的善款，很少會來自於民眾的散捐)，真的很難有這樣的一個執行與研究的能力。

5. 目前(台灣)的繫放資料是由少數幾個有能力的非營利組織與農委會的繫放中心統一處理，可能礙於人力的關係，公開可尋的資料甚少，但繫放水準的提升並非僅靠幾個非營利組織與繫放中心的少數人員即可達成，政府或民間對此重視的非營

利組織，甚至相關的研究單位，都應投注更多的心力在“鳥繫工作對人類生存發展十分重要”的議題宣導工作上，這樣才有可能吸引更多的民眾捐款，甚而投身鳥繫工作，充實台灣的鳥繫領域。

6.這些有趣而且有用的鳥類資訊由於缺乏一個全國性統籌單位，並沒有辦法累積整理成本土鳥類資料庫。近來本研究在搜尋相關資料的過程中發現，相關資料貧乏、綜整性資料不足的現象，其實在鳥繫研究領域中，是一項急需改進與突破的事實。若政府及國內企業界在高喊保育鳥類的同時，能先關注這項建立鳥類資料庫最重要的工作，將有助於台灣鳥繫工作的發展。

7.非營利組織對與“鳥群”的關心，大多還停留專注於“賞鳥”的階段，綜觀台灣幾個相關鳥類的非營利組織，大部分都是所謂的賞鳥機構，對於“鳥繫研究工作”甚少討論，僅有幾個較大、有政府奧援，或者與學術研究機構合作的非營利組織，對鳥繫工作才有若干的投注。

第二節 具體建議

根據前文的研究，本研究對於目前台灣非營利組織在鳥繫工作上的角色功能，針就資源的不足、鳥繫工作意涵的議題倡導、研究資料貧乏，以及技術與專業的提升等方面（多數保育團體對於鳥類繫放之間的折損頗有疑慮，因此態度傾向於保守，而本研究者因工作所需，自行研發一安全的繫放網，正可以補足這方面的顧慮）⁶¹，對國內從事鳥繫工作的非營利組織，或者是相關保育團體，提出幾點相關具體的建議：

- 1.建立與國外研究團體，建立合作夥伴關係，以“借用”或“移植”國外先進技術的方式，強化國內相關非營利組織的繫繫研究能力：

⁶¹ 如附件一

候鳥的繫放工作是獲得鳥類遷移路線、移動季節等有用資訊的最佳方法之一，藉由有技巧地捕捉鳥兒、套上腳環、記錄其身體狀況等，亞澳洲各國近年來已累積了不少資訊，慢慢地揭開亞洲候鳥遷移的許多謎題。我國的鳥類繫放工作始於民國六十年代初期由美軍主導的「遷移性動物病理調查」(MAPS)，後來在美軍退出台灣之後，「東亞鳥類繫放先驅計畫」在農委會的贊助下繼續進行了好多年，各地鳥友經由對繫放工作的進一步認識，逐漸體認到繫放的重要，也與國外繫放單位建立了一定的交流管道，可惜的是，來自官方的贊助在幾年前戛然而止，與國外的聯繫也逐漸減少，使得全台的繫放工作一下子不僅陷於群龍無首的狀態，藉連引進國外先進技術的機會，也越來越少。若能多與國外研究機構加強合作，建立長期的夥伴關係，勢必能彌補技術與科技技術不足的窘境。

2. 鳥繫工作的非營利組織，應盡量爭取政府的補助，讓組織的資源更為豐沛：

目前各地對繫放有興趣的鳥友都是自發性地義務在做，雖然在鳥友辛勤、熱心地投入下，每年各地還是有成千筆繫放資訊在累積，但談到國際交流、全台資源統籌、全台繫放資料彙集整理等工作，實在不是某一個特定地方的鳥友可以勝任，偏偏對於繫放工作來說，這些都是不可或缺的重點。因此，僅靠民間零零散散的善款支援，是絕對不夠的，非營利組織若想在鳥繫工作上做的更好，就必須吸納更多的資源，而政府相關保育部門的經費撥補，就是一個重要的資源取得之處。希望政府相關單位及企業界能支持繫放工作，只有長期贊助全台性的鳥類繫放計畫，本土鳥類資料庫才能日趨充實。

3. 相關非營力組織應協心同力，建立堅強的資訊網絡，並以此建構一個資訊紀錄、資訊交流的“鳥類資料庫”，如此將有利於，台灣鳥繫研究工作的整體發展：

許多從事繫放工作多年的非營利組織均表示，繫放是獲得鳥類保育資訊最重要的方法之一，談保育不可能憑空談，一定要知道這些鳥從那裡來、到那裡去，如何遷移、如何繁殖、以何為生，這樣才可能知道為何要保育、從何處下手保育。所以保育一定要建立本土鳥類資料庫，而要建立鳥類資料庫，繫放更是不可或缺

的一環。所以他認為要保育一定要建立本土鳥類資料庫，而要建立鳥類資料庫，繫放更是不可或缺的一環。

4. 相關非營利組織應運用網路之便，一方面可倡導鳥繫議題，一方面可發展全面性的監控機制：

“網路”是近來新興的一項行銷工具，而鳥繫工作，對於台灣社會大中而言，卻是一個“陌生”的議題；非營利組織若配合時勢話題，善用網路的功能，加強鳥類繫放工作在正面意義上的議題倡導工作，讓社會大眾更了解“鳥類繫放對生態、疾病管制與保育工作上的重要性”，將有助於台灣民眾對鳥繫工作的支持，進而能出錢、出力。

此外，鳥類繫放工作是必須國際間合作才能達到研究候鳥遷徙的目的，而網路正是聯繫各工作站最佳的媒介。而在鳥類生態保育的研究工作主要有物種保存 (Species Reserve) 和棲地保護 (Habitat Protection) 兩種方式，物種保存是指針對特稀有瀕危鳥種所做的異地保存，網路上在珍貴稀有物種 (Rare and Endangered Species) 研究保存方面的有，像 CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, <http://www.unep.ch/cites.html>)，這樣一個國際性網站，這裡提供了公約表列的瀕危動植物種類名錄。Threatened Fauna in Australia (<http://mac-ra26.sci.deakin.edu.au/fauna.html>)，該站是介紹澳洲瀕危的動物，其中表列有鳥類的部分，所列的物種都有牠們相關研究文獻。是研究這些物種極佳的資料庫。另外在鳥類生態監測計劃 (Monitoring) 的部分也有 Bird Monitoring in North America (<http://www.im.nbs.gov/bird.html>)，該站提供了非常多的鳥類生態監測方法，如聖誕節鳥類調查 (Christmas Bird Count)、候鳥遷徙監測 (Migration Monitoring)、沼澤鳥類監測 (Marsh Bird Monitoring)、國際水鳥調查 (International Shorebird Survey) 和鳥類繫放資料 (Bird Banding Data) 等等，可以應用在我們的研究工作上、The North American Breeding Bird Survey (BBS, <http://www.im.nbs.gov/bbs/>)。該組織是在 1960 年代成立，專門以調查繁殖鳥類為

主，到 1980 年代有更多的調查人員及調查點加入 BBS，發展出完善的監測調查系統。而我國相關非營利組織，若能將這些在資訊上的優勢，運用在國內鳥繫工作上，將有助於鳥繫工作在鳥況監控上的能力。



參考文獻

中文部分

1. 王誠之，國際鳥類保護聯盟第 21 屆世界大會出席報告，1996，中華民國野鳥學會
2. 中華民國野鳥學會. 1992. 淡水河沿岸溼地鳥類調查(一). 中華民國野鳥學會鳥類保育研究叢刊.
3. 中華民國野鳥學會. 1993. 淡水河沿岸溼地鳥類調查(二). 中華民國野鳥學會鳥類保育研究叢刊.
4. 中華民國野鳥學會. 1996. 淡水河沿岸溼地鳥類調查(三)(四). 中華民國野鳥學會. 鳥類保育研究叢刊.
5. 中華民國野鳥學會. 1997. 淡水河沿岸溼地鳥類調查(五). 中華民國野鳥學會鳥類保育研究叢刊.
6. 台北市野鳥學會編. 1994. 關渡生命-甘豆門沼澤區自然誌. 晨星出版社. 台中市.
7. 台北市野鳥學會. 1994. 關渡生命. 晨星出版社. 臺中市.
8. 台灣省特有生物研究保育中心編。1994。南投縣的鳥類。
9. 台灣省特有生物研究保育中心出版，南投。
10. 台灣省特有生物研究保育中心編。1996。雲林縣的野生動物。
11. 台灣省特有生物研究保育中心出版，南投。
12. 方偉宏，「保護黑面琵鷺國際研討會」出席報告，1997，中華民國野鳥學會。
13. 林明志. 1994. 關渡地區鳥類族群動態與景觀變遷之關係. 輔仁大學碩士論文. 臺北市.
14. 林佩佩. 1995. 關渡自然公園預定地景觀變遷對鳥類群聚結構的影響. 臺

灣大學碩士論文. 臺北市.

15. 張大勇。2000。理論生態學研究。頁 5-7。高等教育出版社，北京。
16. 黃佩俐。2001。台灣北部繁殖鳥類之分布型態。台灣大學動物所，碩士論文。
17. 陳雯玉，「保護黑面琵鷺國際研討會」出席報告，1996.10，中華民國野鳥學會。
18. 陳加盛。2001。南瀛野鳥誌。共 358 頁。台南縣文化局出版，台南。
19. 黑面琵鷺保育行動綱領(中譯本)，1996，中華民國野鳥學會
20. 夏禹九。1999。生態系（生物多樣性）經營。論文發表於 1999 生物多樣性研討會。1999 年 2 月，行政院農委會。
21. 賴正偉。2003。農藥對於鳥類毒害之生態風險評估。東華大學自然資源管理研究所，碩士論文。
22. 賴美麗、李寶蓮、李淑婷、陳顧琳。1993。太魯閣國家公園中、高海拔鳥類繫放計畫—自行研究案。太魯閣國家公園管理處。
23. 鄔建國。2000。景觀生態學—格局、過程、尺度與等級。高等教育出版社，北京。
24. 潘天祺。1998。臺灣北部淡水河沿岸鳥類資源之組成與時空變異。臺灣大學碩士論文。臺北市。
25. 聶嘉慧。1999。台灣繁殖鳥類之種豐富度分佈型態。台灣大學動物研究所，碩士論文。
26. 20000201 中時晚報社會綜合版 陳世財 / 台北報導 刷新紀錄黑面琵鷺近 8 百 七股貢獻最大

英文部分

- 1.Allen, C. R., E. A. Forsys, and C. S. Holling. 1999. Body mass patterns predict invasions and extinctions in transforming landscapes. *Ecosystems*, 2: 114-121.
- 2.Allen, C. R., and D. A. Saunders. 2002. Variability between scales: predictors of nomadism in birds of an Australian Mediterranean-climate ecosystem. *Ecosystems*, 5:348-359.
- 3.Allen, T. F. H. and T. B. Starr. 1982. *Hierarchy: perspectives for ecological complexity*. The University of Chicago Press. Chicago-London. (引自 Hari and Muller. 2000)
- 4.Baskin, Y. 1997. Center seeks synthesis to make ecology more useful. *Science*, 275:310-311.
- 5.Carpenter, S. R., and P. R. Leavitt. 1991. Temporal variation in a paleolimnological record arising from a trophic cascade. *Ecology*, 72:277-285.
- 6.Cornelius, J. M., and J. F. Reynolds. 1991. On determining the statistical significance of discontinuities within ordered ecological data. *Ecology*, 72:2057-2070.
- 7.Cumming, G. S., and T. D. Havlicek. 2002. Evolution, ecology, and multimodal distributions of body mass. *Ecosystems*, 5:705-711.
- 8.Dunning, J. B. 1993. *CRC handbook of avian body masses*. CRC Press, Boca Raton.
- 9.Efron, B. 1979. Bootstrap methods: another look at the jackknife, *Annals of Statistics*, 7:1-26. (引自范懷文, 2001)
- 10.Elmqvist, T., C. Folke, M. Nystrom, G. Peterson, J. Benftsson, B. Walker, and J. Norberg. 2003. Response diversity, ecosystem change, and resilience. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 1:488-494.

11. Forsyth, E. A., and C. R. Allen. 2002. Functional group change within and across scales following invasions and extinctions in the everglades ecosystem. *Ecosystems*, 5:339-347.
12. Griffiths, D. 1986. Size-abundance relations in communities. *Am. Nat.* 127:140-166.
13. Hari, S., and F. Muller. 2000. Ecosystems as hierarchical systems. Pages 266-280 in S. E. Jorgensen and F. Muller editors. *Handbook of ecosystem theories and management*. CRC Press, Boca Raton.
14. Holling, C. S. 1986. The resilience of terrestrial ecosystems: local surprise and global change. Pages 292-320 in W. C. Clark and R. E. Munn editors. *Sustainable development of the biosphere*. Cambridge University Press, New York.
15. Holling, C. S. 1992a. Cross-scale morphology, geometry and dynamics of ecosystems. *Ecological Monographs*, 62:447-502.
16. Holling, C. S. 1992b. The role of forest insects in structuring the boreal landscape. Pages 170-191 in H. H. Shugart, R. Leemans, and G. B. Bonan editors. *A Systems analysis of the global boreal forest*. Cambridge University Press, New York.
17. Holling, C. S., G. Peterson, P. Marples, J. Sendzimir, K. Redford, L. Gunderson, and D. Lambert. 1996. Self-organization in ecosystems: lumpy geometries, periodicities and morphologies. Pages 346-384 in B. H. Walker and W. L. Steffen editors. *Global change and terrestrial ecosystems*. Cambridge University Press, New York.
18. Holling, C. S., D. W. Schindler, B. W. Walker, and J. Roughgarden. 1995. Biodiversity in the functioning of ecosystems: an ecological synthesis. Pages 44-83 in C. Perrings, K.-G. Maler, C. Folke, C. S. Holling, and B.-O. Jansson editors. *Biodiversity loss: economic and ecological issues*. Cambridge University Press, New York.

19. Hostetler, M. E. 1997. Avian body-size clumps and the responses of birds to scale-dependent landscape structure in suburban habitats. Ph. D. dissertation, University of Florida.
20. Hutchinson, G. E. 1959. Homage to Santa Rosalia or why are there so many kinds of animals. *The American Naturalist*, 93:145-159.
21. Hutchinson, G. E., and R. H. MacArthur. 1959. A theoretical ecological model of size distribution among species of animal. *The American Naturalist*, 93:117-125.
22. Kelt, D. A., and D. V. Vuren. 1999. Energetic constraints and the relationship between body size and home range area in mammals. *Ecology*, 80:337-340.
23. Krebs, C. J. 1994. *Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance*. NY: HarperCollins College Publishers, New York. (引自：黃佩俐, 2001)
24. Lambert, W. D., and C. S. Holling. 1998. Causes of ecosystem transformation at the end of the Pleistocene: evidence from mammal body-mass distributions. *Ecosystems*, 1:157-175.
25. Leaper, R., D. Raffaelli, C. Emes, and B. Manly. 2001. Constraints on body-size distributions: an experimental test of the habitat architecture hypothesis. *Journal of Animal Ecology*, 70:248-259.
26. Levin, S. A. 1992. The problem of pattern and scale in ecology. *Ecology*, 3: 1943-1967.
27. Lincoln, R., G. Boxshall, and P. Clark. 1998. *A dictionary of ecology, evolution and systematics*. Cambridge University Press, Cambridge.
28. MacKinnon, J. and K. Phillipps. 2000. *A field guide to the birds of China*. Oxford University. (中國鳥類野外手冊(簡體中文版), 湖南出版社)
29. Manly, B. F. J. 1996. Are there clumps in body-size distributions? *Ecology*, 77:81-86.

30. May, R. M. 1994. The effects of spatial scale on ecological questions and answers. Pages 1-17 in P. J. Edwards, R. M. May, and N. R. Webb editors. Large-scale ecology and conservation biology. Blackwell Scientific Publications, Oxford.

參考非營利組織(保育團體)

1. 中華民國文化資產維護協會 <http://www..tw/>
2. 中華民國自然生態保育協會 <http://swan.zo.ntu.edu.tw/>
3. 中華民國國家公園學會 <http://www..tw/>
4. 中華民國珊瑚礁學會 <http://www.mbi.nsysu.edu.tw/~tcrs/>
5. 台灣蝴蝶保育學會 <http://hutterfly.kingnet.com.tw/>
6. 中華民國溪流保護學會 <http://www..tw/>
7. 中華民國溪流環境協會 <http://www..tw/>
8. 中華民國動物保護協會 <http://www..tw/>
9. 中華鯨豚協會 <http://whale.zo.ntu.edu.tw/TCS.htm/>
10. 台灣昆蟲學會 <http://www..tw/>
11. 中華民國荒野保護協會 <http://www.sow.org.tw/>
12. 中華民國自然步道協會 <http://naturet.ngo.org.tw/>
13. 中華民國自然與生態攝影協會 <http://www.csnp.org.tw/>
14. 中華民國生態關懷者協會 <http://tcec.ngo.org.tw/>
15. 中華民國野鳥學會 <http://www.bird.org.tw/>
16. 基隆市野鳥學會 <http://www.bird.org.tw/keelung/>
17. 台北市野學會 <http://www..tw/>
18. 宜蘭縣野鳥學會 <http://www..tw//>
19. 桃園縣野鳥學會 <http://www..tw//>
20. 新竹市野鳥學會 <http://www..tw//>
21. 苗栗縣野鳥學會 <http://www..tw//>
22. 南投縣野鳥學會 <http://www..tw//>

23. 彰化縣野鳥學會	http://www..tw//
24. 嘉義市野鳥學會	http://www..tw//
25. 雲林縣野鳥學會	http://www..tw//
26. 台南市野鳥學會	http://www..tw//
27. 高雄市野鳥學會	http://www..tw//
28. 屏東縣野鳥學會	http://www..tw//
29. 台東縣野鳥學會	http://www..tw//
30. 花蓮縣野鳥學會	http://www..tw//
31. 金門縣野鳥學會	http://www..tw//
32. 澎湖縣野鳥學會	http://www..tw//
33. 台灣省野鳥學會	http://www..tw//
34. 台灣濕地保護聯盟	http://www.wetland.org.tw/
35. 溼地聯盟	http://www..tw////
36. 台灣沿海溼地調查	http://www..tw////
37. 溼地研究相關網站	http://www..tw////
38. 台南縣黑面琵鷺保育學會	http://cc.asjh.tn.edu.tw/~bfsa/
39. 台南市紅樹林保護協會	http://www.mpatc.indv.tw/
40. 台灣省水族協會	http://www.twaa.org.tw/
41. 南投縣水里鄉自然生態保育協會	http://www.slenca.org.tw/
42. 藍色東港溪保育協會	http://www.south.nsysu.edu.tw/actkr/
43. 東勢護魚協會	http://www..tw/
44. 關懷生命協會	http://www.lca.org.tw/
45. 彰化縣綠色資源人文保育協	http://home.pchome.com..tw/education/cgahome/

會

46. 台北市社區綠化聯盟促進會 <http://www.topgreen.org.tw/>
47. 台北市大自然教育推廣協會 <http://residence.educities.edu.tw/cdc0626/>
48. 七星生態保育基金會 <http://www.tacocity.com.tw/stareco/>
49. 海洋台灣文教基金會 <http://www.ocean.org.tw/>
50. 財團法人台北市立動物園文
教基金會 <http://tzf.org.tw/>
51. 鯨與地球基金會 <http://www..tw////>
52. 台灣生態藝術基金會 <http://www..tw////>
53. 財團法人環境保護文教基金
會 <http://www..tw////>
54. 美化環境基金會 <http://www..tw////>
55. 新環境基金會 <http://www..tw////>
56. 時報文教基金會 <http://www.chinatimes.org.tw/>
57. 綠色消基會 <http://www..tw////>
58. 主婦聯盟基金會 <http://www..tw////>
59. 台灣環境保護聯盟 <http://www.tepu.org.tw>
60. 台灣環境網 Taiwan EcoWeb <http://www..tw////>
61. 生態保育聯盟資訊網 <http://twstudy.sinica.edu.tw/~ngo/>
62. 生態保育聯盟 <http://eca.ngo.org.tw/>
63. 台灣自然保育概況 <http://www..tw////>
64. 野生動植物網(WOW) <http://www.wow.org.tw/>
65. 地景保育資訊網 <http://www..tw////>
66. 台灣長期生態研究網 <http://www..tw////>

67.環境資訊中心	http://news.ngo.org.tw/
68.塔山自然研究室	http://tnl.org.tw/
69.綠色陣線	http://www.gff.org.tw/
70.保綠網	http://www.recycle.org.tw/
71.淡水河生態圈資訊網路	http://ter.yam.org.tw/
72.悠游水中	http://www.taconnet.com.tw/netcomps/
73.台灣爬蟲俱樂部	http://home.kimo.com.tw/tortues/
74.眾樹歌唱網站	http://www.chinatimes.org.tw/trees/
75.大地義工隊	http://home.pchome.com.tw/enjoy/tsai/tasi95595/
76.台北市天文俱樂部	http://www..tw////
77.Wildlife On Web 蛙網	http://www..tw////
78.環保生活協進會	http://www..tw////
79.台灣生態研究中心	http://www..tw////

附件一

本專利創作係有關於飛安防禦網之結構改良，尤其係指架設於飛機場外圍四周用於捕捉各種飛鳥，以防止其超越防線而誤入飛航範圍，造成飛機引擎吸入而導致影響飛航安全之結構，其具有提昇防禦網強度，改善其容易破裂之缺失。

一般用於機場外圍之習用防鳥網〔請參閱第一圖〕，其上緣主線(12)係直接穿設於最外圍網目(13)的股線(131)與網結(14)之間，且網目(13)四邊之股線(131)為等長之形態，故而造成了網目(13)之橫向拉伸變形量(D)相對加大為其股線(131)之兩倍長度，因此，當其習用防護網(1)架設於戶外時，極為容易因為強風的吹襲而造成部分網目(13)被拉緊撐大，而部分網目(13)則被擠壓縮小，如此，被撐大部分之網目(13)的股線(131)由於被拉緊而承受了極大的張應力，故而，待不知情之飛鳥飛過而撞擊該部分之網目(13)時，其網目(13)中原本就緊繃之股線(131)則因為瞬間之衝擊力而變的更加脆弱，遂而因此導致該部分網目(13)的股線(131)斷裂而喪失攔阻之功效。

有鑑於上述習用防鳥網所產生之缺失弊端，本公司認為其尚具有待改善之必要，遂以其從事相關行業製造生產之多年經驗，針對既有之不良處加以改善，期以更優良之產品結構增進防禦網之使用功效，達到確保飛航安全之目的。

本專利創作之主要目的，在提供一種飛安防禦網之結構改良，其可有效縮減網目之拉伸變形量，進而保持防禦網被強風吹襲時不至造成網目不平均之撐大縮小，以大幅提昇防禦網之強度，確保飛鳥無法越過警界線，故係為一充分符合實用進步性與產業利用性之結構設計。

請參閱第二、三圖，本創作之防禦網(2)主要係由網層(21)、上、下緣主線(22)(23)，側緣主線(24)及隔離網袋線(25)所組成；其中：

網層(21)，於該上、下緣最外圍網目(211)之邊緣加設一單邊長度(E)較網目(211)股線(212)為短之口邊線(213)，俾令其網層(21)被強風吹襲時可進一步減少網目(211)之橫向拉伸變形量(D)小於其股線(212)之兩倍長度者；

上、下緣主線(22)(23)，係穿設於前述網層(21)上、下緣之口邊線(213)間者；

側緣主線(24)，係穿設於網層(21)兩側最外圍網目(211)間，且其上、下端與上、下緣主線(22)(23)則互相連結而形成一圓圈套(26)，俾於其上、下緣主線(22)(23)與側緣主線(24)將網層(21)撐展開時，可藉由其圓圈套(26)套設固定於柱桿(3)上者；

隔離網袋線(25)〔請一併參閱第二、四圖〕，係穿設於上述網層(21)中段之網目(211)間，於其兩端並形成圓圈套(251)以固定於柱桿(3)上，藉由該隔離網袋線(25)之設置，一方面可幫助網層(21)中段之支撐，另一方面則可令其網層(21)因飛鳥撞擊而下墜時對其所形成之袋狀開口產生

一阻斷作用，進而有效防止飛鳥掙脫逃離者。

經由上述構件分析及使用說明，吾人可具體歸納出本創作具有以下諸項優點：

1、本專利創作飛安防禦網之結構改良，加設口邊線（2 1 3）之橫向編織設計可有效增加股線（2 1 2）之軸向抗拉力，具以縮減網目（2 1 1）之拉伸變形量，進而保持防禦網（2）被強風吹襲時不至造成網目（2 1 1）不平均之撐大或縮小，以大幅提昇防禦網之整體強度，減少主線斷裂之機率。

2、本創作飛安防禦網之結構改良，其網結（2 1 4）之橫向編織設計使整體網目（2 1 1）亦呈現橫向伸展，故飛鳥撞擊防禦網後較容易使網層（2 1）往下垂落，再配合隔離網袋線（2 5）之設置而形成一袋狀將飛鳥包覆住，進一步確實防止飛鳥掙脫逃離。

專利範圍

一種飛安防護網之結構改良，主要係由網層、上、下緣主線，側緣主線及隔離網袋線所組成；

上、下緣主線，係穿設於網層上、下緣之口邊線間者；側緣主線，係穿設於網層兩側最外圍網目間，且其上、下端與上、下緣主線則互相連結而形成一圓圈套，俾套設固定於柱桿上者；

隔離網袋線，係穿設於上述網層中段之網目間，於其兩端並形成圓圈套以固定於柱桿上；

其特徵在於：

網層，於其上、下緣最外圍網目之邊緣加設一單邊長度較網目股線為短之口邊線，俾令其網層被強風吹襲時可進一步減少網目之橫向拉伸變形量小於其股線之兩倍長度，以提昇防護網之整體抗拉強度，減少不平均變形破裂之機率。



中華民國專利證書

新型第 二〇〇一七二 號

新型名稱：飛安防護網之結構改良

專利權人：內特企業有限公司

創作人：吳建慶

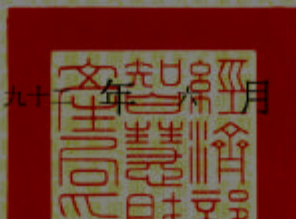
專利權期間：自中華民國九十二年一月二十一日
至一〇三年六月十日

上開新型業經專利權人依專利法之規定取得專利權

經濟部智慧財產局
局長

蔡練生

中華民國九十二年六月十六日



注意：專利權人未依法繳納年費者，其專利權自公告之日起喪失。