

## (二)INTECOL 組織及經營管理

國際生態學會(The International Association for Ecology,INTECOL) 組織是源起於 1960 年代，由於全球環境問題加劇變化，引起了全世界人們對生態問題的關注和對生態學的重視與厚望。當時人與生物圈 MAB (Man And Biosphere ) 和國際生物學計劃 IBP ( International Biological Programme ) 兩個國際性的生態學合作在當時提出構想。這兩個國際項目的計畫，嘗試解決全球所面臨的環境問題，也為世界生態學家們的合作與交流提供了絕佳機會條件。由於許多重大生態問題是全球性的，而生態學家在解決生態及環境問題時，需要交流和合作，因此產生建立生態學家的學術團體的時機，在 1967 年(民國 56 年)成立了國際生態學會(The International Association for Ecology)。並於每 4 年召開一次國際生態學會議。

INTECOL 的經營管理部分，由於目前國際生態學會約有來自 70 多個國家的會員 3000 人，40 多個國家和地區的團體會員和 10 個專業組織，以及數個工作組 (working groups)。為了管理來自全世界的會員，INTECOL 設置理事會(governing board)，並在理事會下設置執行理事及職員。包含理事長、副理事長、秘書長及財務長。並有 14 位監事(亞洲有包含中國 2 位、日本及韓國各 1 位)，目前 INTECOL 的理事長是 Pro. Alan P. Covich。INTECOL 將會員分為四種：第一是普通會員(ordinary members)；第二種是榮譽會員(honorary members)；第三種是區域或國家的生態協會(regional and national associations of ecology)；第四種是科學機構、組織或公司(scientific institutions, organizations or corporations)。會員擁有參與大會相關的權利和義務，例如選舉投票等。INTECOL 設置學會下設多個工作組，如植物生態組、數量生態組、水生初級生產力組、浮游植物生態組、鳥類組、農業生態組及濕地工作組等。並出版刊物生態學(Oikologia)和生態學和進化進展(Trends in Ecology and Evolution)，每年各出版 4 期，前者主要刊登生態學方面的研究論文，後者主要報導生態學和進化方面的最新動態，以及國際會議動態等。

## 二、 國際宣傳資料

本次 SWS 年會所提供之國際宣傳資料如下：「Map of Taiwan Wetlands 國家濕地地圖英文摺頁」、「濕地萬花筒英文版」及濕地生物胸章等國際宣傳品，並於會場攤位發送。本次文宣品宣達臺灣濕地保育現況、濕地物種、濕地生態旅遊、濕地價值等相關摘要資訊，由營建署城鄉發展分署王副分署長、李晨光課長、唐克敏小姐，以及方偉達秘書長等人於 SWS 會場宣傳以強化臺灣國際地位，讓 SWS 與會會員瞭解臺灣美麗的生態景觀與豐富濕地資訊，成功宣傳臺灣目前推動濕地保育的現況。



圖 8 會議文宣品展示



圖 9 李晨光課長、唐克敏小姐向參觀貴賓展示及說明

### 三、 洽談內容及成果

本次參訪 SWS，觀摩國際濕地保育做法，因此持續參與國際會議，我國可考慮加入會員國或成為觀察員，例如拉姆薩公約(Ramsar Convention)；未來會議時，亦盡可能派員持續參加，以增進國際瞭解和相關之合作互助。環境外交是臺灣拓展外交與推動國內保育工作的雙贏策略。臺灣的外交困境，使政府機構甚至民間團體無法充分參與國際事務，為臺灣在國際上爭取合理的地位。目前全球化的環境問題受到各國的重視，在聯合國體系下的公約組織，在近年來已被運作成為全球環境政策的重要制訂與推行機制，不僅關係環境與生態資源之保護，亦涉及經濟與貿易活動之規範與管制。基於環境是一跨國境、全球性之議題，加上國內特有的環境資源與生物多樣性價值，臺灣在環境議題與國際環境事務上應有充分的正當性來參與，藉以突破外交困境，促進與他國之交流，並提升國內的環境與生活品質。參與國際會議在於拓展中華民國的環保外交實力、增進對國際環境事務之瞭解、吸收國際保育資訊、進行與他國政府或民間團體之交流與結盟，並藉此經驗評估臺灣未來參與國際環境公約與環境事務之具體策略。其他相關的網絡與次級組織，也宜以非政府組織或學者方式，積極加入，強化經常性之合作。



圖 10 SWS 開會實況



圖 11 SWS 人員餐敘合照

本次主要洽談內容重點為爭取 2015 年(民國 104 年)SWS 來臺舉辦年會。根據歷任 SWS 總會會長建議臺灣應留置籌備之經費，並每年在年會中表達我方積極之主辦意願。而今年 2012 年(民國 101 年)SWS 佛羅里達年會，已由城鄉發展分署王東永副分署長率團參與年會並當面向總會會長 Dr.Ben LePage 表達承辦意願，並說明已於 4 月中旬邀請 SWS 會長等來臺辦理各項研討會及工作坊等，及考察評估會場地點。本次出國人員與 SWS 總會長初步洽談內容成果如下：

- (一)應密切配合 SWS 總會及亞洲委員會之需求，持續與 SWS 人員密切協商，盡速向 SWS 總會表達我國目前承辦情況及能力，才能有辦理契機。
- (二)應該盡速提出承辦 2015 年(民國 104 年)SWS 海外年會的整體構想及辦理大會的經費來源，並向 SWS 提出申請。
- (三)、邀請 SWS 相關人員至臺灣辦理場地會勘及討論年會承辦事項。
- (四)對於 2015 年(民國 104 年)臺灣專刊，應成立臺灣專刊編輯委員會並編列審稿出刊等經費，以利 Wetland 期刊派員參與編輯事務。

#### 四、 SWS 會議論文發表

本次會議由臺灣濕地學會方偉達秘書長在 Grand Sierra Ballroom B 的早上 11:00-11:20，代表洪分署長、王副分署長、李課長報告 County-based Governance of Participatory Restoration and Survey for Wetlands in Taiwan(臺灣以縣市區界為基礎的參與式濕地調查及復育治理計畫)，分享臺灣近年管理復育濕地的經驗與成果。



圖 12 方偉達秘書長演講臺灣濕地環境

#### 五、 旁聽拉姆薩小組會議演講

本次年會同樣舉辦拉姆薩公約小組討論會議(The Ramsar Convention and SWS-Linking Science to International Policy)，在 6 月 4 日 10:30 由 Dr. Rob McInnes 負責主持，主要是討論拉姆薩公約目前申請案件及管理委員會的相關事務。其中包含拉姆薩濕地的水質議題討論、拉姆薩濕地的科學應用、拉姆薩公約與都市濕地及生態系、澳洲拉姆薩濕地、濕地科學的社會經濟面向、拉姆薩公約的濕地法規、拉姆薩公約與 SWS 的合作架構等。

由於我國因國際地位特殊，無法參與聯合國事務，因此無緣參加週邊工作會議來盡臺灣在國際上的義務，但藉由參加拉姆薩公約小組討論會議也表達了臺灣強烈參與共同保育國際濕地的決心。



圖 13 Dr. Rob McInnes 主持拉姆薩小組討論會

## 六、 辦理亞洲席改選

由於 SWS 亞洲主席 Dr. Savillo 任期屆滿(2005-2012)，因此 SWS 理事會議中討論辦理亞洲席改選，並發布 SWS 臺灣代表方偉達博士(Dr. Wei-Ta Fang)為亞洲代理主席(interim Asia Chapter President)，代理秘書長為 Mr. Akashah Majizat。目前方偉達博士(Dr. Wei-Ta Fang)正式成為亞洲主席，亞洲理事會秘書長由日籍學者 Dr. Keita Furukawa 接任。SWS2011-2012 總會長班拉帕契(Ben.Lepage)對會員發布的訊息摘錄如下：

One of the duties of the SWS President is to assess at the overall health of the society and ensure that each Chapter has a process in place that meets the expectations of the Society as well as our non-profit status. What this means is that there is clarity and transparency in the day-to-day operations of the SWS as well as all of its chapters. My review of the Asia Chapter identified a number of issues that gave me concern and the reason for this e-mail. My primary concerns are centered on the lack of elections, not only for the presidency, but for Chapter officers since the

inception of the Asia Chapter in 2005. So to correct these issues the term of the current SWS Asia Chapter President (Dr. Savillo) will end with at the Orlando meeting when the terms of the new board members begin. Of course he will carry on in the capacity of past-president if he so chooses. Please welcome Dr. Wei-Ta Fang as the interim Asia Chapter President and Mr. Akashah Majizat as the interim Asia Chapter Secretary General. Dr. Isidro Savillo will serve as the Asia Chapter Past-President. The Treasurer position remains unfilled at this time and if anyone is interested in serving as the interim Asia Chapter Treasurer.

中文翻譯：

SWS 主席的職責之一是對學會內的整體健全狀況評估，在非盈利的條件下，確保運作能夠符合社會期待。也就是說，濕地科學家學會的日常運作必須保持清晰度和透明度。對於亞洲分會的審查上，我發現了一些問題，這也是我為何發電子郵件的原因。我主要關注的問題集中在亞洲分會缺乏選舉。2005 年的亞洲分會自成立以來，主席及理監事等皆未實施選舉。因此，必須要修正這些問題，所以 SWS 亞洲分會主席（Savillo 博士）的任期將結束，在奧蘭多年會上，將進行新的董事會成員佈達。並歡迎過渡時期的亞洲分會主席方偉達博士及亞洲分會秘書長 Mr. Akashah Majizat, Dr. Isidro Savillo 為亞洲分會前任主席，而財務長的位置仍然為空缺，在這個時候，如果有人有興趣，可以作為過渡時期的亞洲分會財務長。



圖 14 SWS 召開 2012 年理事會議

## 第四節 參訪行程

### 一、 大沼澤國家公園 (Everglades National Park)

本次參訪團除了參加 SWS 會議外，另一項重要工作為考察美濕地濕經營管理經驗。由於美國國會在 2000 年(民國 89 年)通過了位於佛羅里達濕地國家公園預算，當時預計以 20 年時間，運用 78 億美金推動 68 個子計畫，復育全世界最大的濕地國家公園，吸引全世界保育界焦點，目前計畫已經進行了一段時間，成果豐碩。

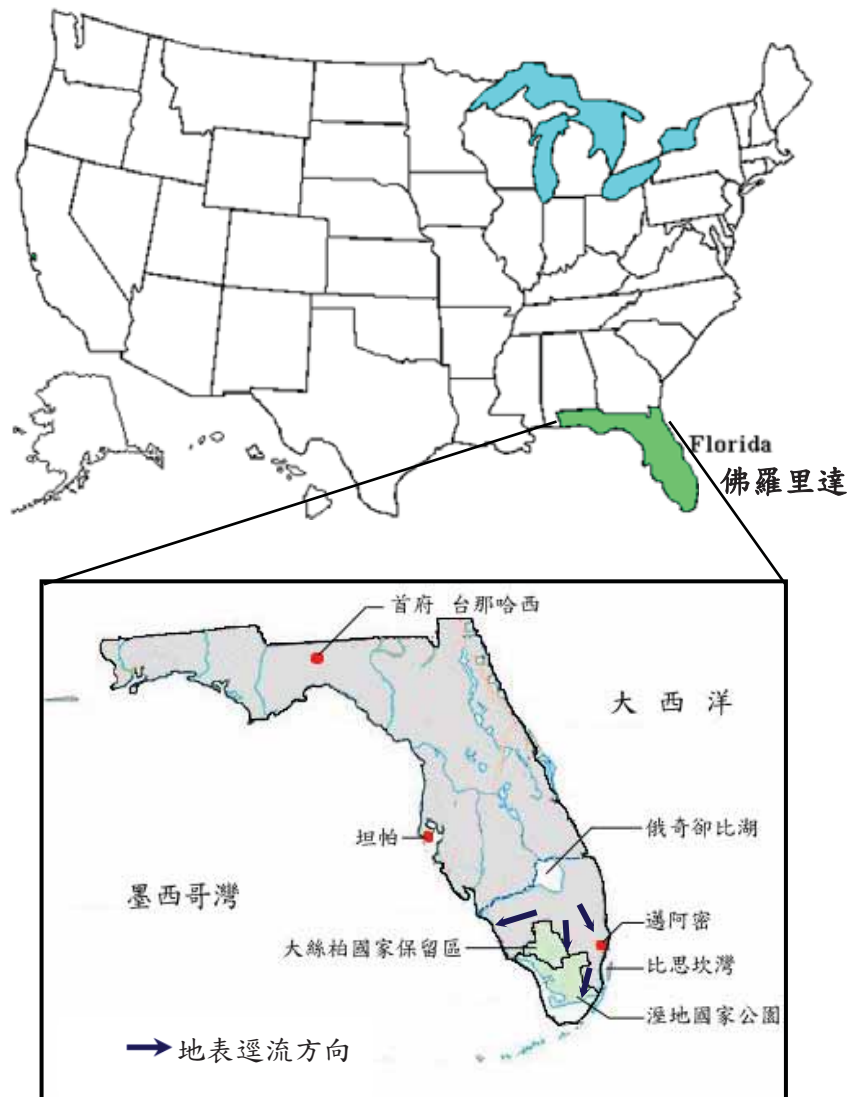


圖 15 佛羅里達濕地生態系統位置圖



## (一)簡介

濕地國家公園是美國大陸最大的亞熱帶野生地，同時也是第2大的國家公園，僅次於黃石公園。公園面積 2,354 平方英哩（160 萬英畝），約 6,097 平方公里。這裡每年的降雨量達 1,676 公厘，其中 4 分之 3 的雨量集中在 6 月到 10 月之間。整個生態系統，自北邊的奇色米湖到南邊的佛羅里達灣，面積有 4 萬平方公里，約是臺灣的一半面積。這個生態體系內有邁亞密、羅德島堡及西棕櫚灘等城市系統，俄奇卻比湖泊系統，以及濕地國家公園生態系統。這個區域是佛羅里達州人口密集地區，生產甘蔗及水果，孕育出紅樹林、黑樹林及白樹林等濕地生態系，同時也是世界級的觀光勝地。

## (二)參訪重點

對於全世界最大的濕地復育計畫，本次考察重點在於濕地國家公園的特色及學習美國的濕地復育政策及措施。並與當地主管機關進行國家公園經營管理的經驗交流，重點項目如下：

- 1.濕地國家公園的現況
- 2.Everglade 紅樹林
- 3.佛羅里達濕地公園
- 4.經營管理



圖 16 參訪 Everglade 經營管理情形

### (三)參訪心得

#### 1.濕地國家公園面臨的問題

美國濕地國家公園的水系，由北邊流向南邊，再注入西邊的墨西哥灣及東邊的大西洋。為了要整治北邊俄奇卻比湖的洪泛，防止南邊鹽水入侵，從1948年(民國37年)開始，通過了中、南佛羅里達計畫，建造1,600公里堤防運河、150座防洪堤、16座抽水站，並將區內主要河流截彎取直，但是多年的努力，這些防洪措施建造後卻成效有限。由於運河攔截地表逕流，水源無法南流，使得原有的濕地不能蘊藏地下水分，濕地因為築壩逐漸縮減，如與1900年比較，此生態系統的範圍已減少到一半左右。而且在佛羅里達每天有900人遷入的狀況下，人口在40年間增加4倍，成為1,600萬人。此外，每年到佛羅里達的旅遊人口還有3,900萬人次。在人口成長的壓力下，自1930年(民國19年)以來，國家公園中的鳥類減少93%，尤其是指標生物美洲白鶴僅剩下500隻，人與水爭地導致南邊的佛羅里達生態體系遭到破壞，同時也威脅到稀有動物如佛州豹以及鱷魚的生存。

在1948年(民國37年)的計畫中，主要是在防洪及提供農業灌溉用水，但是沒有考慮到佛羅里達未來發展的觀光生態用途，所以產生了許多問題。最主要的問題有下列四點劣化的現象：

- (1)湖泊：原有計畫造成湖水位起伏太大，影響到湖岸生態及海域生態。
- (2)河流：因為河流水源不穩，在洪泛及枯水期時，河川流量差異太大，導致出海口土地遭到鹽化，改變海水及淡水生態系統。
- (3)濕地：濕地中河川水文經常改變，會造成當地動植物生態的衝擊。
- (4)海域：因為河川暴漲，經常有大量的淡水補助到佛羅里達灣及比思坎灣，淡水改變海域的鹽度，影響海洋魚類生存。

#### 2.拯救佛羅里達濕地國家公園的方式

為了拯救濕地國家公園，防止濕地繼續惡化下去，美國政府從法規開始著手，並責成工兵署依據水資源發展法，開始研擬新的中、南佛羅里達計畫。為拯救佛羅里達濕地國家公園，政府機關從法令的修改開始一系列濕地保育發展計畫。從管理中心的資料，我們得知佛羅里達濕地公園面臨的問題如下：

表 11 佛羅里達濕地公園面臨的問題

地 區	保持原狀，沒有改善計畫	進行復育及改善計畫
俄奇卻比湖	★★	★★★★
卡落薩哈奇河口	★	★★★★
聖路思河口	★	★★★★
沃思瀉湖	★★	★★
活里及羅田柏格	★★	★★★★
羅思哈奇野生動物棲息地	★	★★★★
水源保護區 2A	★	★★★★/★★
水源保護區 2B	★	★
西北水源保護區 3A	★	★★★★
東北水源保護區 3A	★	★★
東部水源保護區 3A	★	★★
中部及南部水源保護區 3A	★	★★★★/★★
水源保護區 3B	★	★★
濕地國家公園-俠客河沼地	★	★★★★
佛羅里達灣	★	★★★★
比思坎灣	★★	★★★★
大絲柏國家保留區	★★	★★★★
俄奇卻比湖休息區	★	★★★★
東海岸都會低地區	★	★★★★

說明：★★★★表示未來生態及水資源復育情形良好，達到長期資源永續發展。  
 ★★表示未來生態及水資源復育情形普通，邊際資源會過度利用。  
 ★未來生態及水資源將過度耗盡。



圖 17 美國佛羅里達生態系統分區圖

### 3.政府有系統的歷年復育計畫

為了要整合相關發展計畫，新的計畫結合交通、環境等基礎建設，目的有以下三項：改善南佛羅里達環境品質，保護南佛羅里達水系以及改善城鄉水資源，供應體系。

- (1) 1987年(民國76年)佛羅里達州通過地表水改善及管理法，進行佛羅里達州湖泊河川及海域污染的控制工程。
- (2) 1991年(民國80年)佛羅里達州通過濕地生態區保護法，設立雨水逕流管理基金，提撥預算及基金孳息購買土地，以建設污染防治設施。
- (3) 1992年(民國81年)聯邦政府通過的水資源發展法。
- (4) 1994年(民國83年)佛羅里達州通過濕地永久保護法，設定達成水質改善目標的日期，並提供經費作為生態保護等研究。

### 4.復育濕地的主要工作項目

對於濕地國家公園提出的工作項目如下所示：

- (1) 建造儲水措施：計畫在北俄奇卻比湖行水區、濕地國家公園農作區、棕櫚灘水源保護區等地區建造人工湖泊，面積合計733平方公里。
- (2) 建立水源保護帶：在濕地國家公園及東岸都會區之間規劃多功能水資源保護帶。此一水資源保護帶將提供過濾都市地表逕流、儲存地下水，以減少地下水滲流，並改善現有濕地品質。
- (3) 確保生態湖泊：集水區內有49家乳牛農場，過量的磷流入湖中造成湖泊優養化之現象，每一家農場都依規定建立了最佳管理作業系統，減少了磷的輸出量。此外，在水質改善方面，這個計畫將考慮疏濬受到優養化的泥沼。在水位方面，需要控制湖泊水位，使湖潮的漲退不至於太大。
- (4) 補助地下水位：開鑿水井，需要以人工幫浦方式將地表水打入地下，估計約有720萬公噸地下水儲存在地底。在乾旱的時候，這些水可提供使用，並且沒有鹽化的顧慮。
- (5) 穩定河川水量：根據Tennant(1997)研究指出，河川水量達到年平均流量10%~30%時，僅能讓少數魚種的間歇存活，河川水量達到年平均流量30%~60%所形成之流速與水深，有利多數魚種的生存，當河川水量達60%~100%年平均流量時，可形成多種急流與緩流的水域，適於大多數魚種的棲息。因此維持穩定的河川流量，是確保物種環境的重要因素。



圖 18 參訪 Everglade 紅樹林經營管理情形

- (6) 建造人工濕地：在俄奇卻比湖、卡落薩哈奇河、聖路思河、濕地國家公園、東海岸都會低地區等集水區建造 144 平方公里的濕地，以作為滯洪的用途。在都市逕流及暴雨洪峰還沒有進入到湖泊之前，先進入人工濕地，以作為洪水第一道緩衝。本營造計畫將整合原來已有的 178 平方公里的人工濕地，並且擴大利用範圍。



圖 19 參訪研究 Everglade 當地紅樹林

- (7) 穩定濕地入流量：本計畫將挖掘水道，增加 26% 的水源進入到河沼地，以平衡乾旱季的水源。

- (8) 增加地表水流動量：拆除 386 公里的運河堤防，在 41 號公路沿線（約 32 公里）建造橋樑及涵洞，減少地表水流動障礙，讓大量的地表水流進濕地國家公園。
- (9) 挖掘採石場成為人工湖泊：挖掘邁阿密郡的石灰岩採石場，成為 44.5 平方公里的人工湖泊，以提供佛羅里達灣、濕地國家公園、比思坎灣和邁阿密郡的民生用水來源。
- (10) 污水回收：建造二座污水處理廠，每天可以處理 90 萬公噸的廢水。這個污水處理廠處理後的水將排放進入濕地，以作為濕地水源。



圖 20 參訪 Everglade 紅樹林與美國國家公園解說人員合影

#### 5. 佛羅里達濕地國家公園在濕地發展計畫的啟示

佛羅里達州由於人口的增加，社區快速開發，大量的沼澤地被排水後填平，做為農業及住宅使用。此外，由於供水的需求，建造了一系列的渠道系統，以利水利上之效率，讓濕地水源枯竭，影響到生態系統。農業及社區開發，同時帶來了環境污染，讓物種的棲息地逐漸的減少，在過去 100 年，本地區的濕地面積已經減少一半，生態環境也發生了巨變。

從 1983 年(民國 72 年)開始，美國政府開始進行生態系統的復育計畫，歷年計畫都是希望將生態系統回復到 1900 年代的風貌為主要目的。其中河川的復育和人工濕地的營造，成效最好。例如，從 1990 年(民國 79 年)開始進行了復育工作(Toth et al. 1995)。內容包括將河道「除直取彎」，將約 30 公里長的河道恢復成原有的彎彎曲曲的狀況，並在河川行水區營造 1 萬

多公頃的濕地(Toth 1993)，這個計畫已投入經費 3 億 7 千多萬美金。此外，在營養鹽的縮減方面，自 1988 年開始，佛羅里達州州政府開始利用人工濕地，消除雨水逕流中營養鹽，使水質得到淨化。到了 1993 年(民國 82 年)計畫完成時共建造了 20 平方公里的人造濕地，估計每年已減少了 12 公噸的磷含量。

營造人工濕地，並且將大量的投資運用在湖泊、河流及海域等集水區生態管理上，是美國生態復育的新方向。美國願意以 78 億美金，約合新臺幣 2,500 億臺幣的經費，營造全世界最大的復育計畫，目的就是要保護脆弱的濕地生態系統，誠如計畫中所說：「大濕地是全世界獨一無二的，這個地區吸引全世界的目光。」



圖 21 Everglade 魚類資源明智利用

轉觀臺灣，臺灣每年平均降雨量 2,500 公厘，濕地面積現在僅佔臺灣總面積 0.35%，挽救濕地的生存，營造濕地、湖泊、海域以及整個集水區，已經是刻不容緩的工作。為瞭解決臺灣遇雨則滯、遇旱則災的困境，推動生態復育，現在已經是非做不可的工作。以下生態復育工作，可以在臺灣推動：

- (1) 建造人工濕地，以為生態保護及復育。
- (2) 在已挖掘的舊礦區，現地營造儲水的人工湖泊。
- (3) 在水脈不足的地區，營造地下水庫。

- (4)拆除不必要的橋樑、溝渠、堤防，以讓暴雨後的逕流有進入濕地的通路。
- (5)控制上游水庫水門，以排洪或注入穩定水源來穩定河川流量，以利水中的生物生存。



圖 22 Everglade 紅樹林生態環境研究

#### (四)交流活動

本次參訪美國佛羅里達州 Everglade 大沼澤國家公園管理處，由王東永副分署長代表我國致贈國家公園之美、濕地攝影集...等我國出版品，並感謝 Everglade 國家公園管理處派員協助參訪紅樹林導覽活動。



圖 23 致贈美國 Everglade 國家公園我國出版品





圖 24 參訪 Everglade 並致贈宣導品

## 二、 西嶼 (Key West)

### (一)簡介

西嶼 (Key West) 是佛羅里達列嶼 (Florida Keys) 的一部分。Key West 位在 Florida 南端，是向加勒比海延伸的 Florida Keys 群島中最南的一個小島，距離邁阿密兩百多英里，是美國大陸的最南端。雖然它實際上是個外島而不是大陸的一部分，但因為被一號公路以橋相連，仍被視為大陸的延伸。這裏也是出名極了的度假勝地，不只因為他是美國的南邊，也是曾以「老人與海」得到諾貝爾文學獎的海明威(Hemingway)故居。整個島充滿熱帶風情氣候，海灘加上周圍的海與珊瑚礁，和西班牙殖民地式的建築，吸引本次行程參訪。



圖 25 美國佛羅里達 Key West 海洋教育中心外觀

## (二)參訪重點

- 1.Key West 海洋生態探索教育中心
- 2.Key West 港灣營造棲地方式
- 3.美國海洋及大氣署 Key West 海洋研究中心

## (三)參訪心得

本次考察團抵達佛羅里達州杜魯門海濱(Truman Annex waterfront)的海洋生態探索教育中心(Eco Discovery Center)，本中心介紹 Key West 附近的珊瑚礁及動物，並欣賞的短片。

在海洋生態探索教育中心中，可看到設有許多展示品，而這些展示品能夠充分說明及解釋佛羅里達群島國家海洋保護區(Florida Keys National Marine Sanctuary)，包含兩個國家公園及四個國家野生動物保護區的資源。令我們感到特別的是，展示中心模擬海洋生物棲地的生活環境非常逼真，透過玻璃水族箱，我們看到 Key West 的海洋特色，使人印象深刻。其中有一個叫水瓶(AQUARIUS)的海底實驗室，訪客可以透過水底攝影機觀察珊瑚產卵奇觀，這是非常難得的機會，因此透過館方的展示，對於南佛羅里達(south Florida)的自然生態棲息地也更有教育上的收穫。



圖 26 Key West 海洋教育中心展示獅子魚



圖 27 Key West 海洋教育中心結合港灣營造棲地

我們在海洋生態探索教育中心的紀念品處也有許多有趣和獨特紀念品，如玩具、書籍、遊戲、DVD 等，從銷售人員得知產品的銷售所得款項淨額將返回到中心以支持佛羅里達群島國家海洋保護區的生態教育計劃。在戶外，也看到中心結合港灣營造棲地，利用碎石級配及海濱植物，營造自然又美麗的景觀。

我們思考臺灣的墾丁國家公園有部分景觀風格有些許與本地相同，但本地的休閒特性讓人感到有特色，而墾丁國家公園的住家較為缺乏美感，

在 Key West，到處看到西班牙風格的建築，處處都是景點，攝影的照片都能有專業的美麗境界。其後由李晨光課長安排參訪位於美國海洋及大氣總署 Key West 海洋研究中心，瞭解主管機關如何關注佛羅里達的大氣和海洋變化，並提供對災害天氣的預警，提供海圖和空照圖，管理對海洋和沿海資源的利用和保護，研究如何改善對環境的瞭解和防護。



圖 28 美國海洋及大氣署 Key West 海洋研究中心並進行座談

由座談中，初步瞭解管理處的執行目標，集中在生態系統、氣候、氣象、水、商業和運輸方面，尤其主要負責為美國及其屬地、鄰近水域及海洋地區提供南佛羅里達的天氣、水文及氣候預報和警報，藉以保護生命財產和國家經濟。

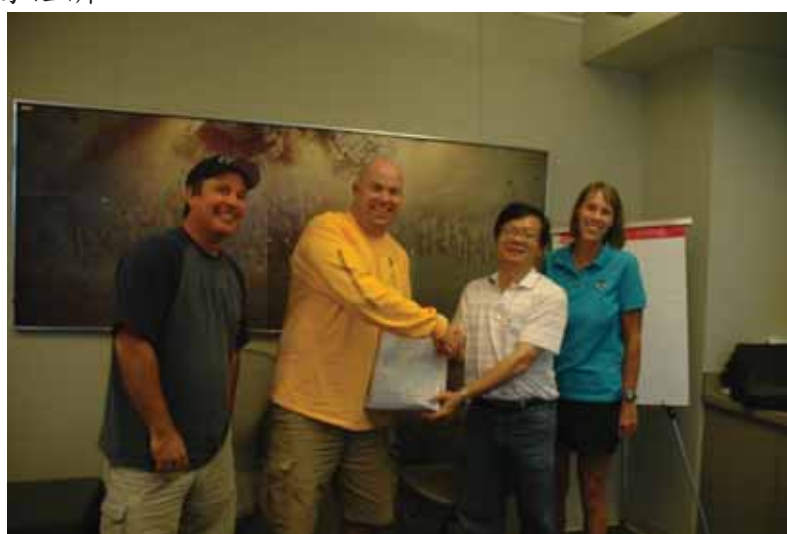


圖 29 致贈美國佛羅里達 Key West 海洋保護區管理處紀念品

### 三、 拜會我國駐邁阿密辦事處

駐邁阿密臺北經濟文化辦事處是中華民國在佛羅里達州之代表機構。服務地區包括佛羅里達州、波多黎各、美屬維京群島及巴哈馬等地，本此參訪行程拜會駐邁阿密臺北經濟文化辦事處，詢問訪美的行程資訊，並由內政部營建署城鄉發展分署王東永副分署長致贈牟華瑋處長黑面琵鷺的虱目魚罐頭等濕地保育宣導品。



圖 30 王東永副分署致贈牟華瑋處長濕地宣導品



圖 31 臺灣代表團拜會駐邁阿密辦事處牟華瑋處長

## 第五節 後續國際交流合作計畫

### 一、 2013 年 SWS 明尼蘇達年會

2013 年 SWS 年會預計於 2013 年(民國 102 年)6 月 2 日至 6 日於明尼蘇達州(Minnesota)的 Duluth 舉辦。會議的主題是濕地的價值(Values of wetlands)及濕地社會利益(Benefits to Society)，並聚焦在濕地的基礎及應用研究如何提高我們對於濕地的認識和管理之間的聯繫( highlights the connections between basic and applied research and how they improve our understanding and management of wetlands.)。SWS 已對外徵稿，並於 10 月 31 日截止收件。



圖 32 2013 年會 logo

Duluth 位於美國明尼蘇達州的聖路易斯城(Saint Louis County)，五大湖的蘇必略湖旁，是遠洋輪船從大西洋通過五大湖的要津，因此扮演重要航運地位，成為國際性的都市，而 Duluth 得港口運輸大湖的穀物、鐵礦、煤礦等，並與威斯康辛合稱 Twin Ports。目前也是明尼蘇達州北方著名的濕地旅遊觀光地點。



圖 33 Duluth

## 二、 貝里斯(Belize)國際濕地合作計畫

本次年會與 SWS 主要成員曾討論到貝里斯(Belize)的國際濕地合作計畫，主要希望臺灣能提供濕地復育經驗，並透過 SWS 的協助，使得貝里斯的阿瓜卡連特野生動物保護區(Aguacaliente Wildlife Sanctuary)能夠獲得臺灣濕地科學技術輔助來從事濕地復育，並增加臺灣在國際濕地的曝光機會。

目前包含 SWS 前後任會長喬治盧卡斯(George Lucas)、班拉帕契(Ben.Lepage)、濕地期刊總編輯馬里南奧特教授(Marinus.Otte)及美國 USGS 水棲生態實驗室首席研究員 Stephen Faulkner(2013-2014 年 SWS 儲備主席)等人提供合作建議。

貝里斯(Belize)東西寬 180 公里，南北長約 260 公里，包括 450 個小島。貝國位於中美洲東北部，東瀕加勒比海，北接墨西哥，西邊、南邊與瓜地馬拉為鄰。目前官方語言為英語，人口約有 35 萬人，是中華民國在中南美洲暨加勒比海地區的重要邦交國之一。



圖 34 貝里斯位置

### (一)Wwtlands 期刊總編輯 Marinus.Otte 教授建議摘錄

Belize has a large part of its territory protected as natural area in some form or other, but, as far as I can tell, wetlands are not themselves protected. Some are by default, because they are in a protected area, others that could use protection are not. The latter applies particularly to Agua Caliente in the south.

It is an important wetland, among others as nesting habitat for storks, but attempts to protect it have failed, for various reasons.

As I understand it, this is a highly political issue, and we want to avoid getting involved in that. But next I observed this: Taiwan has an existing link with Belize through the Taiwan Technical Mission, which focuses on agriculture, see for example <http://www.icdf.org.tw/ct.asp?xItem=7900&ctNode=29878&mp=2>.

So I am wondering if it would be an idea to somehow start a process via that or other connections to encourage discussions about protection of wetlands in Belize. It would be a great opportunity for Taiwan to share its experience with the process.

This discussion is encouraging. All I intended to do is initiate a process that benefits the wetland habitats of Belize. I do not think SWS needs a formal involvement (and if I remember the rules, cannot be involved unless formally solicited). But the link between Taiwan and Belize is an important one, because perhaps through that collaboration, some funds from Taiwan can be used to resurrect the Aguacaliente wetlands and others, as well as stimulate further discussions about how to manage important wetland habitat that currently is not protected through some other means.

中文翻譯：

貝里斯有很大的區域土地是位於保護區內。據我瞭解，有些濕地的保護面臨問題，例如其南部的阿瓜卡連特野生動物保護區(Aguacaliente Wildlife Sanctuary)更是國際重要濕地，但目前當地因為某些原因，使得鸛(stork)的棲息地復育面臨失敗。

就我瞭解，可能有政治力的高度介入，而我們曾嘗試避免涉入。但我曾經觀察臺灣與貝里斯的淵源頗深，藉由農業科技等，使得兩國關係密切。

所以我認為臺灣可嘗試與 SWS 合作，藉由濕地實際操作過程，分享濕地復育經驗。

這些議題至值得討論的，因此我傾向先對貝里斯的濕地棲地開始著手。我不認為 SWS 要正式的涉入(我記得規定是不得涉入的，除非官方正式文件的簽署)但藉由臺灣與貝里斯的交流合作，使得 Aguacaliente 濕地復甦。



## **(二)2012-2013 年 SWS 新任總會長 George Lukacs 建議摘錄**

This seems to be settling into a space with which I'm comfortable. I don't believe this to be SWS business per se, but it's good to see networks developed through SWS potentially contributing to a positive outcome for these wetlands. But if you believe SWS can be of any assistance, please let me know.

中文翻譯：

這似乎是一個解決的方式，我覺得很好並且樂觀其成。但這不是 SWS 本身的業務，但 SWS 盡可能為貝里斯的濕地合作案例提供正面的協助，如果您認為 SWS 可提供任何援助，請讓我知道。

## **(三)SWS2011-2012 總會長 Ben.Lepage**

I would urge us to move carefully and at arms reach with respect to the SWS. We also need to understand better why wetlands sensu stricto are not being protected, and this is where the Taiwan Technical Mission might come in handy. I would also try our membership to see if anyone has worked there on wetlands. They might have insight that is not public knowledge.

中文翻譯：

我將督促 SWS 會內重視貝里斯的濕地合作，並認為臺灣的科技可以應用發揮，我也會嘗試聯絡 SWS 會員，找尋是否有在貝里斯當地工作的人士提供必要協助。

## 第肆章 研擬 2015SWS 年會企劃案

依「國家重要濕地保育計畫(100-105)」預計於 2015 年(民國 104 年)辦理國際年會，擴大我國濕地保育國際知名度及合作關係，透過辦理 SWS 春季工作坊、參與 SWS 年會等，與 SWS 針對申辦 2015 SWS 年會之辦理方式、合作方式等內容項目進行研商，並依據與 SWS 研商所獲致之共識等內容項目，研擬我國申辦 2015 SWS 年會具體可行之企劃案。

### 第一節 計畫說明

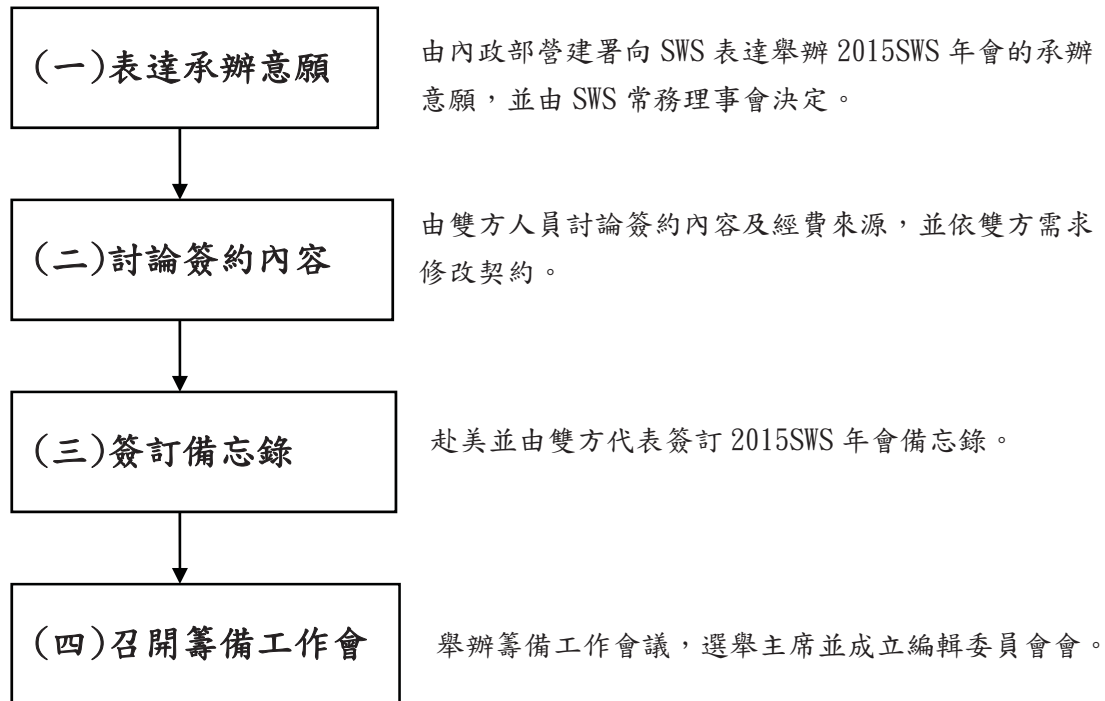
#### 一、說明

2011 年(民國 100 年)7 月已於捷克布拉格舉辦海外年會，目前尚未決定下一屆海外年會地點(預定於 2015 年舉辦)，舉辦地點依據現任會長 Dr. Ben LePage 召開年度常務理事會及執行會議(annual mid-year SWS Board Meeting and Executive Meeting)，表示目前亞洲地區經濟發展迅速，各國紛紛表示對於濕地議題的重視，因此 2015 年(民國 104 年)世界年會有可能會選擇在亞洲舉辦，目前已得知中國大陸、日本、韓國等地紛紛表達舉辦意願。臺灣若能夠舉辦世界級的國際大型會議，將能提升國際能見度，建立我國濕地生態保育正面形象。

#### 二、申請方式

應明確向 SWS 表達承辦意願，並和 SWS 人員討論簽約內容，雙方簽定備忘錄後，召開籌備工作會議。

### 三、 相關程序



### 四、 相關資料文件

若決定舉辦 2015SWS 海外年會，應草擬簽約備忘錄及相關經費來源配置表，經由 SWS 常務理事會承諾後，向 SWS 洽談簽約備忘錄事項。

### 五、 重要時間點

有關 2015 SWS 年會於臺灣舉辦之提案時間，相關重要時間點如下所示：

1. 2012 年(民國 101 年)4 月在臺灣舉辦春季工作坊(spring workshop):邀請 SWS 總會會長及相關人員來臺研商 2015 年 SWS 年會，經總會會長 Dr. Ben LePage 等人建議時間為 2015 年(民國 104 年)6 月初在臺灣舉行，初估總經費為美金 50 萬元，合新臺幣約 1,500 萬元(含媒體文宣及臺灣專刊之 SCI 期刊)。
2. 2012 年(民國 101 年)6 月 SWS 美國佛羅里達州年會：由營建署派代表赴會

與相關人士表達舉辦意願，並研商授權同意書。並參加亞洲委員會改選，由新任亞洲委員會成員協議投票，由臺灣代表亞洲委員會角逐 2015 年年會舉辦場地，並獲得亞洲委員會確認。

3. 參加 SWS 2012 年 6 月 5 日編輯會議，確認編輯臺灣專刊(SCI)。
4. 2012 年(民國 101 年)7-11 月，我國由立法院和行政院各相關部會署局協商，討論會議籌備資金來源。
5. 2012 年(民國 101 年)12 月底前完成換約(備忘錄)，由臺灣取得舉辦權，會議名稱為 SWS 臺灣世界年會。
6. 舉辦 2013 年(民國 102 年)春季籌備工作會議及工作坊，邀請新任 SWS 總會會長 President-Elect George Lukacs(2012-2013)、總會會長 Dr. Ben LePage (2011-2012)及秘書長 Secretary General Kim Ponzio 訪臺。
7. 2013 年(民國 102 年)7 月 SWS 美國年會：由營建署派代表赴會與相關人士討論會議工作簽署 SWS 授權正式授權同意合作協議書，舉辦 SWS 簽署儀式，並昭告全世界。
8. 2013 年(民國 102 年)春季工作坊之後，論文部分開始 Call for Paper，並同時 Call for Paper (WETLANDS (SCI)臺灣專刊)
9. 2013 年(民國 102 年)至 2014 年(民國 103 年)審查論文(研討會論文及期刊論文)，並進行臺灣專刊之編輯。
10. 舉辦 2014 年(民國 103 年)春季(或秋季)籌備工作會議及工作坊。
11. 2015 年(民國 104 年)6 月初舉辦 SWS 臺灣世界年會並發行專刊。

## 第二節 辦理情形

本會已於 2012 年(民國 101 年)舉辦春季工作坊(spring workshop)，邀請 SWS 總會會長 Dr. Ben LePage 及相關人員來臺研商，向 SWS 表達舉辦 2015(民國 104 年)年 SWS 在臺灣舉辦國外年會舉辦意願，經總會會長 Dr. Ben LePage 等三人於 4 月 16 日及 4 月 21 日現勘會議地點，包含臺北 101 旁的國

際會議中心、臺大集思會議中心、臺大福華會議中心、圓山大飯店等，初步評估認為圓山大飯店較適合舉辦 2015 年 SWS 國外年會。圓山大飯店氣勢恢弘，其相關會議廳寬敞、擁有展示空間、鄰近前美軍顧問團交誼廳、五星級游泳池、網球場，為美式休閒空間之絕佳組合，且附近萬巒翡翠，步道林立，擁有交通便捷之劍潭捷運站、公車站、計程車招呼站，且救國團劍潭青年活動中心，提供國際青年學生住宿之較便宜旅館。另外總會長 Dr. Ben LePage 表示去年無尾港濕地、茄苳濕地及本次辦理的彰化場次福寶濕地及臺南的四草濕地、七股潟湖等，加上臺北大漢溪沿岸人工濕地等，都是舉辦大會田野參訪的優選地點。



圖 36 圓山大飯店會議中心



圖 35 圓山大飯店外觀

總會長 Dr. Ben LePage 表示若臺灣能表達強烈承辦 2015 年 SWS 年會的承辦意願，下一步會討論雙方簽約的內容，包含會議費用(cost of the meeting (conference fee))、贊助方式( how well the meeting is sponsored)、會議場地(venue)、旅遊(field trips)、合作機會(opportunities for collaboration)、招募 SWS 會員( potential to build the SWS membership)、2015 年出版臺灣專刊之企劃書。之後，由 SWS 內部評選會議通過後，由營建署派代表赴 SWS 總部取得舉辦授權書，雙方換約之後辦理。

本會目前預算初步估計約 1500 萬元(含國外來臺籌備單位前置會議(2013-2014 年)、SWS 國際辦事處設點、我國前置會議 2015 年)，由各部會協調共同支應。並於今年(2012 年)12 月底前，與新任 SWS 總會會長 President-Elect: George Lukacs(2012-2013)及秘書長 Secretary General Kim Ponzio，經亞洲委員會代理主席 Wei-Ta Fang，代理秘書長 Mr. Akashah Majizat 居中協調，並與我國政府換約之後，舉辦籌備工作會議。

## 第三節 企劃書草稿

### 一、計畫緣起

SWS 為全球性非營利專業者組織，目前分佈世界各國有 3500 位會員，第一次國際會議在 2000 年於美國召開，第一次在美國境外召開的國際會議於 2005 年(民國 94 年)澳洲昆士蘭舉行，全球計有 2000 位學者及政府代表出席。濕地科學家學會成立至今，每年出版四期濕地期刊 (Wetlands)，為國際性最重要的濕地科學期刊。SWS 除總部設在美國之外，並於世界各國成立分會，近年來每年以 20% 的會員國成長率成長，例如澳洲理事會成立於 2002 年，南美洲理事會成立於 2003 年(民國 92 年)，歐洲理事會成立於 2004 年(民國 93 年)，亞洲理事會成立於 2005 年(民國 94 年)。而 2008 年(民國 97 年)臺灣獲得授權舉辦第一屆亞洲濕地大會，使得全世界注意位處亞洲的臺灣在濕地保育的努力。2011 年(民國 100 年)5 年一次的 SWS 國外年會選擇捷克布拉格舉辦，我國派員參加，並初步表達我國承辦 2015 年(民國 104 年)會之意願。

### 二、計畫依據

- (一) 2003 年(民國 92 年)12 月 11 日總統華總一義字第 09100238990 號令公布之「環境基本法」第 18 條：「各級政府應積極保育野生生物，確保生物多樣性；保護森林、瀉湖、濕地環境，維護多樣化自然環境，並加強水資源保育、水土保持及植被綠化工作」。
- (二) 行政院核定通過之「臺灣二十一世紀議程--國家永續發展願景與策略綱領」及「國家永續發展行動計畫」。
- (三) 2008 年(民國 97 年)第一屆亞洲濕地大會通過「亞洲濕地保育宣言」及相關會議結論事項。
- (四) 2009 年(民國 98 年)與 SWS 簽署之合作備忘錄。

### 三、計畫重要性

臺灣四面環海，四周沿海地區與河川交匯之處，自然營造出許多濕地環境。就廣義而言，從沿海地區泥質灘地、岩礁、河口、沙灘，到內陸窪地、河川、漁塭、水稻田、水圳、埤塘，再上溯到山區自然湧泉、林澤、

水庫、高山湖沼等多樣化濕地，彼此連串成綿密濕地網絡，孕育臺灣豐富生物多樣性，是許多國際候鳥遷徙重要航點及棲地，也是物種演化、傳播主要平臺，在亞洲濕地的腳色至為重要。2008年舉辦第一屆亞洲濕地大會使得臺灣在國際上知悉濕地的努力，為擴大全球濕地科學家來臺，藉由辦理2015年(民國104年)SWS海外年會機會使得臺灣成為世界焦點，躋身國際濕地的重要一員。

#### 四、議程表(草擬)

##### 第一天(星期日)

時間	內容	參與人員
0900-1700	報到	會員
1800-2000	歡迎晚宴	會員

##### 第二天(星期一)

時間	場地一	場地二	場地三	場地四
0730-0830		歷任會長早餐會議		
0830-0900	開幕			
0900-1000	開幕式			
1000-1030	咖啡時間			
1030-1230			拉姆薩公約小組討論會議	
1230-1400	午餐			
1400-1530				
1530-1600	咖啡時間			
1600-1730				
1730-1930	餐會			

##### 第三天(星期二)

時間	場地一	場地二	場地三	場地四
0730-0830				婦女早餐會議
0830-0930	專題演講			
0930-1000	咖啡時間			
1000-1230				
1230-1400	SWS 授獎會議	午餐		
1400-1530				

1530-1600	咖啡時間		
1600-1730			
1730-1930	餐會		

#### 第四天(星期三)

時間	內容
0800-1700	<p><b>田野參訪 1：關渡自然公園</b> 關渡自然保留區為淡水河感潮的河口濕地，位於常見的有水筆仔紅樹林、蘆葦、茫茫鹹草、彈塗魚、招潮蟹、魚類與泥地裡的底棲無脊椎動物，提供水鳥良好的棲息環境與豐富的食物來源，是台北市最重要的候鳥棲息場所。</p>
	<p><b>田野參訪 2：新北市人工濕地</b> 台灣新北市在大漢溪沿岸，2003 年起開始以人工方式建置溼地，進行大漢溪的水質淨化工程，並成功營造動植物棲地及提供市民多功能休閒及教育的環境</p>
	<p><b>田野參訪 3：宜蘭無尾港濕地</b> 無尾港乃為沼澤溼地，佔地 108 頃，由於位在秋冬季候鳥過境的必經路徑上，加上溼地特有的豐富水生動植物資源，提供了鳥類食物來源，是宜蘭地區最重要的候鳥遷徙地點。</p>
	<p><b>田野參訪 4：花蓮馬太鞍濕地</b> 花蓮馬太鞍溼地生態園區位於花蓮光復鄉馬錫山下的沼澤濕地，依傍中央山脈，三面環山，芙登溪蜿蜒穿梭整個濕地，佔地面積近百公頃，是全台灣阿美族最大的社區部落。</p>
	<p><b>田野參訪 5：新竹新豐紅樹林濕地</b> 新豐紅樹林位於新竹縣新豐鄉紅毛河出海口附近(紅毛港遊憩區)，新豐紅樹林佔地 8.5 公頃，它是北台灣地區為一水筆仔、海茄苳混生的紅樹林，並且是台灣唯一建有觀賞步道的生態保護區。</p>
	<p><b>田野參訪 6：彰化大城濕地及漢寶濕地</b> 大城濕地區域內主要由潮間帶及海堤內之漁塭等範圍構成，堤防外有紅樹林，水鳥族群量穩定，由於國光石化引發開發爭議，濕地與經濟發展是本區問題。</p>
	<p><b>田野參訪 7：曾文溪口及四草濕地</b> 四草濕地為古台江內海的遺跡，在日據時代被開闢為鹽田，在闢建台南科技工業區的過程中，地方 NGO 共同合作，爭取到 500 公頃的土地做為保護區用地，是台灣目前沿海濕地保護區中，陸域面積最大的濕地。</p>

#### 第五天(星期四)

時間	場地一	場地二	場地三	場地四
0830-0930	專題演講			
0930-1000	咖啡時間			
1000-1230				
1230-1400	SWS 內部會議	午餐		
1400-1530				
1530-1600	咖啡時間			



1600-1730				
1730-1930	餐會			

#### 第六天(星期五)

時間	場地一	場地二	場地三	場地四
0830-0930	專題演講			
0930-1000	咖啡時間			
1000-1200				
1200-1230	閉幕式			
1230-1400	閉幕餐會			

### 五、預算

會議所需費用包含人事費、業務費、差旅費、濕地參訪、媒體宣傳及其他，初步估算約需 1,500 萬臺幣，辦理會議所需費用估算費用如下：

表 12 2015SWS 年會費用估算表

項目	經費	說明
一、人事費		
計畫主持人	240,000	20,000 元/月*12 月*1 人
協同主持人	240,000	20,000/月*12 月*1 人
專任助理	1,080,000	30,000 元/月*12 月*3 人
兼任助理	360,000	10,000 元/月*12 月*3 人
臨時人員	200,000	1,000 元/天*200 人
小計	2,120,000	
二、業務費		
論文審查費	300,000	論文審查 3,000 元/篇*100 篇
徵稿費	300,000	6,000 元*50 篇
出席費	200,000	主持、與談人計 100 人*2,000 元
主持人	300,000	精通外語司儀 2 名 150,000 元/人*2 人
會場布置	1,000,000	旗幟、海報、邀請函、布條、會議廳 背景布版等之美編,設計與印製費
手冊印製	250,000	500 元/本*500 本
論文集	500,000	1,000 元/本*500 本
光碟	50,000	100 元/份*500 份

會場租金	1,000,000	圓山大飯店會議中心1大4小會議廳 租金費用
攝影及設備租用費	500,000	包含攝影師及器材操作費
導覽志工訓練	100,000	1.講師費 2,000 元/人*25 人 2.志工教育手冊 500 元/本*100 本
小計	4,500,000	
三、差旅費		
學者來臺機票費	2,000,000	邀請大會來賓 20 人來回機票 100,000 元/人*20 人
住宿費	240,000	邀請大會來賓 20 人住宿 2,000 元/天*20 人*6 天
交通費	60,000	飯店接送及拜會各單位專車 10,000 元/天*6 天
小計	2,300,000	
四、國家濕地參訪		
大型租車費	140,000	20,000 元/天*7 天 (每場次 100 人)
參訪手冊	350,000	50,000 元/天*7 天(每場次 100 人)
濕地參訪餐飲	70,000	10,000 元/天*7 天(每場次 100 人)
小計	560,000	
五、媒體宣傳		
宣傳影片製作	500,000	製作 180 秒介紹台灣濕地成果影片
媒體刊登費	2,000,000	於國內有線及數位電視輪播 10,000 元/次*200 次
國外宣傳費	2,000,000	刊登於 Wetland、Nature、Ecological.. 等生態期刊雜誌廣告
小計	4,500,000	
六、其他		
保險	220,000	場地及大會來賓、工作人員平安保險 及醫療險費用
雜支	800,000	包括相機及電腦之耗材(光碟片、墨 水匣、碳粉匣、色帶等)、文具、郵 電、底片、錄音帶、電池.....等
小計	1,020,000	
<b>費用總計</b>	<b>15,000,000</b>	



## 第五章 建議

### 一、培訓濕地專業人才

在臺灣濕地的棲地復育操作過程中，有許多民間單位正在努力中，例如：台灣濕地學會、荒野保護協會、臺灣濕地保護聯盟、各縣市鳥會...等，這些濕地專業人才可以整合每一項細部環節，例如在教育宣導時，讓民眾瞭解水、空氣及有機物質的循環在濕地中所扮演的角色，並包含了教授環境實用技能等管理工作。而且濕地專業人才可以對於景觀生態相關議題，提供對土地適宜性管理分析策略。長期以來人們對濕地功能的片面認識導致濕地在全球範圍內不斷喪失和退化。目前，濕地保護與生態修護引起全球關注，包括中國在內的許多國家正開展積極的生態修復與建設。但由於專業技術能力的相對落後及專門人才的匱乏，許多濕地建設與保護工作未能取得預期效果。因此人才培訓的特別重要，正確的工作方向，可以避免不必要的地景工程，更讓當地人參與濕地復育工作創造就業機會。因此，我們可透過一些具歷史意義或特殊用途的植物物種的介紹，促進對於濕地的參與興趣，增加想像及探究空間，甚至以濕地植物自然藥學促進自然療法，以減少城市地區醫療研究及開銷的浪費。讓參訪遊客瞭解具有歷史意義的民俗植物，更可促進當地特有民族文化的延續性，這些濕地教育等都必須仰賴專業人才，因此有計畫的培訓是必要的。

2010-2015 年濕地區域行動計畫(RSPA)合作備忘錄揭櫫雙方合作計畫，因此建議編列經費，由政府補助出國至 SWS 指定學術機構從事濕地研究、保育、復育及經營管理等計畫。

## 二、濕地相關單位整合

濕地則具有多方面功能。濕地除提供人類生產使用、野生物棲息環境外，對於水資源的淨化、涵養、保育及調節，都有重大的作用。然而過去對於濕地與水資源卻甚少由整合性的管理著眼，所知實例即為分散與短缺。因此在必須檢討在不同政府層級中水與濕地的管理狀況，並發掘濕地、水和保育進行整合管理的機會、限制和威脅，最後確立一套連貫性的行動與步驟，以凝聚有利的作業過程。目前臺灣濕地的管理，因為有各種因素目的而有不同的尺度，包括了從地方級到國家級及國際級的尺度，以及各種樣區（site-based）的架構。因此各級管理濕地的單位及權責不一，跨部會間的協調溝通，造成濕地管理維護上的問題，因此突顯訂定濕地法的重要，以明確劃分權責。

由參訪佛羅里達群島國家海洋保護區(Florida Keys National Marine Sanctuary)得知目前佛羅里達的美國海洋及大氣署在 Key West 的海洋研究中心整合各相關單位，以求有效監控海洋相關各項資訊，包括漁業氣象等，因此能掌握美國常發生的颶風等動向，提供海圖和空圖，並提供對災害天氣的預警，因此能預先防備。目前中華民國政府改造工程未來中央政府也將成立環境資源部，由於濕地牽涉自然環境中水、土、林等環境資源分別，且依據目前政府組織架構之中，由不同部會署局掌理，例如環保署、林務局、水利署、各縣市政府...等，因權責分散，難以整合各項濕地資源，且各自針對自身執掌濕地環境問題，提出片面的解決方案，影響整體行政效率，因此建議環境資源部下成立管理全國濕地的權責單位，以統合濕地資源規劃與濕地保育事宜。

## 三、持續國際交流合作

本次參訪 SWS，觀摩國際濕地保育做法，因此持續參與國際會議，我國可考慮加入會員國或成為觀察員，例如拉姆薩公約（Ramsar Convention）；未來會議時，亦盡可能派員持續參加，以增進國際瞭解和相關之合作互助。環境外交是臺灣拓展外交與推動國內保育工作的雙贏策略。臺灣眾所皆知的外

交困境，使政府機構甚至民間團體無法充分參與國際事務，為臺灣在國際上爭取合理的地位。目前全球化的環境問題受到各國的重視，在聯合國體系下的公約組織（或稱拉姆薩爾公約），在近年來已被運作成為全球環境政策的重要制訂與推行機制，不僅關係環境與生態資源之保護，亦涉及經濟與貿易活動之規範與管制。基於環境是一跨國境、全球性之議題，加上國內特有的環境資源與生物多樣性價值，臺灣在環境議題與國際環境事務上應有充分的正當性來參與，藉以突破外交困境，促進與他國之交流，並提升國內的環境與生活品質。參與國際會議在於拓展中華民國的環保外交實力、增進對國際環境事務之瞭解、吸收國際保育資訊、進行與他國政府或民間團體之交流與結盟，並藉此經驗評估臺灣未來參與國際環境公約與環境事務之具體策略。其他相關的網絡與次級組織，也宜以非政府組織或學者方式，積極加入，強化經常性之合作。在相關國際公約的研究方面，應予鼓勵，以探討其對於臺灣的限制和機會，俾發掘有利之參與機會。目前在海外會議參與中，建議依據下列表單進行事先規劃，以保留海峽兩岸及國際舞臺發表及揮灑之空間。

建議持續參加 2013 年明尼蘇達年會，並在國際合作方面，可嘗試與貝里斯的環境部合作(Belize's Ministry of Environment)，由 SWS 協助從事濕地復育工作。

#### 四、進行濕地的調查、評估與監測

濕地科學家進行濕地調查、評估與，發展出復育濕地的有效方法，藉以確立目標、選定指標、選擇正確參考點、測定變異，以及監測生命週期。濕地復育應使用一種平滑「軌跡」方式，來預測以參考點為基準，找出最終復育點相契合之目標。這個目標取決於生態系統的結構與功能，顯示出濕地復育中的歷程。濕地復育的目標就是要將被破壞的生態系統恢復為較自然原始的狀態，並維持生物多樣性(biological diversity)；確立隨時間累積的生態功能，並維持其彈性；維持生態功能及結構。方法有：(1) 調查、評估及監測計畫之可行工具；並(2) 界定調查、評估及監測計畫之優先秩序，以尋求良好的

原則架構的設計。濕地知識要科學化、科學知識要在地化及在地經營要科學化。應擬定一套適當的方法，不僅在單一復育地到整個河岸復育環境，或是從研究分析到模式建立，都是非常需要的。因為濕地是景觀間主要的連結區域，進行評估需從大尺度開始分析，以測量濕地變異度、位置及連接性。在中等尺度方面來說，這些景觀方式對於決定復育所需的條件、目標及參考點，針對未來的監測來說也是有所裨益的。在小尺度、單一地點的評估來說，則可觀察經歷一系列的濕地演化階段。

濕地復育與當地產業的連結及建立濕地更詳細的社經人文等資料庫。因此濕地的調查與監測是濕地經營管理之基礎，能提供經營管理必要之數據及資料。建議應重視濕地監測及建立統一濕地監測的標準作業流程，以利建立生態資料持續追蹤各個濕地棲地環境及減少設施進入濕地參與當地濕地的長期調查工作，並與 NGO 組織合作，以建立完整精確的資料。

# 附錄

## 附錄一 2012SWS 春季工作坊簡章

### 2012 年國際濕地交流工作坊

國際濕地科學家學會美國、英國專家來臺參訪及分享濕地復育、保育經驗

#### 壹、 辦理緣由

內政部營建署於2009年11月30日與國際濕地科學家學會(Society of Wetland Scientists, SWS)簽署「2010-2015 濕地區域行動計畫合作備忘錄」，加強雙方未來五年的合作關係，藉由國際合作交流吸收國外濕地新知，擴展我國濕地復育知識技術與視野，並提升臺灣濕地的重要性與能見度。本活動計畫將邀請國際濕地科學家學會專家來臺協助合作計畫，透過國際工作坊之辦理，推動濕地保育經驗交流。

本次活動特別邀請 Dr. Ben LePage (2011-2012 年國際濕地科學家學會總會長)、Dr. Rob McInnes (SWS 拉姆薩公約顧問)、Prof. Marinus Otte (知名國際期刊 Wetlands (SCI) 總編輯)，分別就國際濕地的復育、保育及科學研究做經驗分享，期能以國際案例，拓展與會人員對於濕地及海岸復育等業務的國際視野，並藉由工作坊之討論達到國際交流之目的。

#### 貳、 辦理單位

- 一、 主辦單位：內政部營建署城鄉發展分署
- 二、 協辦單位：行政院國家科學委員會、行政院環境保護署、國際濕地科學家學會(SWS)、陽明山國家公園管理處、台江國家公園管理處、社團法人中華民國荒野保護協會、中華民國水資源環境教育學會、社團法人臺灣生態旅遊協會、國立臺灣師範大學總務處環境安全衛生中心、國立臺灣師範大學環境教育研究所
- 三、 執行單位：社團法人台灣濕地學會

#### 參、 活動時間及地點



### 第一場、 專題演講

- (一) 時間：101 年 4 月 16 日 (星期一)
- (二) 地點：內政部營建署 1 樓 107 會議室
- (三) 地址：臺北市八德路二段 342 號

### 第二場、 彰化場次

- (一) 時間：101 年 4 月 18 日 (星期三)
- (二) 地點：彰化縣芳苑鄉普天宮會議室
- (三) 地址：彰化縣芳苑鄉芳苑村芳漢路二段 161 巷 100 號

### 第三場、 臺北場次

- (一) 時間：101 年 4 月 20 日 (星期五)
- (二) 地點：國立臺灣師範大學公館校區國際會議廳
- (三) 地址：臺北市汀州路四段 88 號綜合館 3 樓

## 肆、 活動行程及說明

### 第一場、 專題演講 (4 月 16 日 (一) 內政部營建署 1 樓 107 會議室)

#### (二) 行程表

時間	行程	內容
10:00-10:30	報到	內政部營建署 1 樓 107 會議室報到並領取手冊
10:30-10:40	長官致詞	
10:40-11:00	國內學者簡報	主講人：郭瓊瑩教授 (中國文化大學景觀學系系主任、濕地顧問團召集人) 講題：臺灣濕地現況
11:00-11:10	介紹與會貴賓	
11:10-11:50	專題演講	主講人：Dr. Rob McInnes (SWS 拉姆薩公約顧問) 講題：復育、保育、教育：拉姆薩公約組織與國際濕地科學家學會 (Conservation, Restoration and Education: Ramsar and the Society of Wetland Scientists)
11:50-12:20	綜合討論	經驗交流：Dr. Ben LePage、Dr. Rob McInnes、Dr. Marinus Otte、郭瓊瑩教授、陳章

		波教授
12:20	結束	午餐交流

### (三) 交通資訊

#### • 公車資訊：

臺安醫院站：52、203、257、202、667、205、276、41

八德敦化站：33、262、902、903、905、906、909、275、285、630、敦化幹線

中興百貨站：74、903、685

臺視站：278 (景美→內湖)、605

#### • 捷運資訊：

由板南線忠孝復興站下車轉搭公車 41、667、521 至臺安醫院站下車

由木柵線南京東路站下車沿復興北路至八德路，步行約 15 至 20 分鐘



## 第二場、 彰化場次 (4月18日 (三) 彰化大城濕地)

### (一) 彰化大城濕地簡介：

**大城濕地** 範圍北至魚寮溪，南以濁水溪為界，東到大城南段海堤，西以提防向海面延伸 3 公里為界，區域內主要由潮間帶及海堤內之漁塭等範圍構成，提防外有紅樹林，水鳥族群量穩定。大城鄉內居民多從事近海及漁塭養殖漁業，但對鳥類棲地影響不大，漁政單位亦已劃設為魚苗採捕區。

目前是彰化及全臺灣最後一片原始的泥質潮間灘地。生態變化顯示此地海岸受到各種開發壓力。

**福寶濕地** 位於彰化縣福興鄉，長年飽受海水倒灌，農地鹽化無法種植。近幾年來，地方人士及政府積極展開規劃，每年都吸引無數的水鳥前來棲息、覓食與繁殖。福寶濕地有如麻雀變鳳凰一般，成了中部地區著名的水鳥天堂。

## (二) 面臨問題：

1. 目前面臨非法養殖漁塭擴張的威脅。
2. 地方居民生計、生態旅遊及生態影響問題。

## (三) 工作坊討論議題：

1. 濕地的發展與衝突。
2. 濕地的科學測量與研究。
3. 濕地的未來願景。

## (四) 行程表

表 0-1 彰化場次

時間	行程	內容
08:00-08:30	集合	高鐵臺中(烏日)站(車站大廳1樓5號出口)
08:30-09:30	專車接駁	前往彰化縣芳苑鄉普天宮
9:30-10:00	報到	普天宮會議室報到並領取手冊
10:00-10:10	長官致詞	
10:10-10:30	在地社團及專家簡報	主講人：朱達仁(中華大學休閒遊憩規劃與管理學系副教授、台灣濕地學會副秘書長) 講題：大城濕地生態調查與規劃管理
10:30-11:10	國際經驗分享	主講人：: Dr. Ben LePage (SWS 總會長) 講題：濕地規劃、設計與營造 (Wetland Planning, Design, and Construction)
11:10-11:20	中場休息	
11:20-12:00	濕地工作坊	討論議題： 未來願景－營造濕地自然公園
12:00-13:00	午餐	餐敘交流
13:00-17:00	濕地參訪	福寶濕地及梧棲漁港出海看中華白海豚 ※ 備註：若因風浪大無法搭船出海，則改為福寶濕地及彰濱工業區崙尾灣海岸生態觀察
17:00	結束	

## (五) 交通資訊

### • 搭乘本工作坊之遊覽車：

彰化場次工作坊當日（4月18日（三））上午8時整，於高鐵臺中（烏日）站1樓5號出口集合並前往活動現場。

### • 自行前往交通方式：

#### ● 南下：

彰化交流道→福興→鹿港→臺17線→芳苑普天宮  
埔鹽系統→快速道路→鹿港→臺17線→芳苑普天宮  
員林交流道→溪湖→二林→芳苑普天宮  
北斗交流道→埤頭→二林→芳苑普天宮  
臺17線→伸港→鹿港→芳苑普天宮

#### ● 北上：

西螺交流道→竹塘→二林→芳苑普天宮  
臺17線→麥寮→芳苑普天宮



## 第三場、臺北場次（4月20日（五）城林人工濕地）

### （一）城林人工濕地簡介：

**城林人工濕地** 是新北市政府環保局在大漢溪沿岸所營造的第七座人工濕地，位於大漢溪城林橋上游右岸的高、低灘地間，佔地面積約26.5公頃，屬於污染削減型人工濕地，具有淨化水質的功能。

## (二) 面臨問題：

污水通過初沈池後，再緩緩流過穩定塘>辮網流>高莖草澤濕地>低莖草澤濕地>生態處理塘，利用水生植物與微生物分解污染物質，再把潔淨的放流水送回至大漢溪。除了能淨化水質外，強調了生態設計的林濕地，還兼具保育、景觀和教學的功能。目前大漢溪濕地生態廊道已經逐漸形成，如何有效管理人工濕地及發揮及利用濕地的各項效益將是各單位所需面臨的問題。

## (三) 工作坊討論議題：

1. 濕地淤泥清除、水量增加改善作業。
2. 濕地的土地利用規劃。
3. 濕地物種復育和保育。
4. 濕地的未來願景。

## (四) 行程表

表 0-2 師大場次

時間	行程	內容
09:30-10:00	報到	國立臺灣師範大學(公館校區)綜合館3樓國際會議廳報到並領取手冊
10:00-10:10	長官致詞	
10:10-10:50	國內學者簡報	主講人：葉欣誠(行政院環境保護署副署長、臺師大環境教育研究所教授) 講題：濕地的生態與環境教育意義
11:50-11:30	專題演講	講師：Pro. Dr. Marinus Otte(北達科達大學生物科學系教授, Wetlands (SCI 期刊)總編輯) 講題：濕地科學與管理(Wetland Science and Management)
11:30-12:00	綜合討論	經驗交流：葉欣誠、吳忠信、李咸亨、謝蕙蓮、Prof. Marinus Otte、Dr. Ben Lepage、Dr. Rob McInnes
12:00-12:30	午餐	參敘休息
12:00		參觀國立臺灣師範大學公館校區人工濕地(臺師大ECO小組導覽)
13:30-16:00	濕地參訪	參觀城林人工濕地 導覽：張文賢(愛魚生態工程公司工程師)

## (五) 交通資訊

- 公車資訊：

搭乘 0 南、綠 13、30、74、109、236、251、252、253、278、284、290、530、606、623、642、644、647、648、650、660 至「師大分部站」。

- **捷運資訊：**

新店線〈綠線〉「公館站」1 號出口往汀洲路四段步行 10 分鐘即可到達。

- **自行前往交通方式：**



- **一號國道：**

建國北路出口→直行建國高架橋至和平東路出口右轉→約一分鐘左轉新生南路→直行新生南路至臺大校門口左轉羅斯福路四段→羅斯福路四段行經基隆路後，約 100 公尺右轉汀洲路四段即可看到臺灣師大理學院

- **三號國道：**

新店出口→中興路(約 3-5 分鐘)→左轉民權路→右轉北新路→直行北新路即可接上羅斯福路六段→直行至羅斯福路五段即可看到臺灣師大理學院(在左側)

## 伍、報名方式

- 一、請以網路報名，並於 101 年 4 月 14 日（星期六）前至台灣濕地學會網站（<http://www.wet.org.tw>）報名。
- 二、每場次皆採分開報名。
- 三、本講習時數可登錄公務人員終身學習及環境教育認證。

## 陸、聯絡方式

- 一、聯絡人：台灣濕地學會網路管理員／劉正祥先生
- 二、連絡電話：(02) 2599-4444
- 三、E-mail：magic@mail2000.com.tw

柒、 專家簡介

表 0-3 專家簡介

國籍	邀請學者	專長
美國	 <p>Dr. Ben LePage</p>	<p>班拉帕契博士現為 2011-2012 年國際濕地科學家學會總會長，曾任職於賓州大學教授、國際濕地科學家學會教育委員會主席，現為美國自然科學院副研究員、PECO 能源公司環境復育計畫資深經理。班拉帕契博士具備 20 年以上濕地工程復育經驗，包括美國都市人工浮島型濕地之創建，在國際濕地界係為少數橫跨產官學界之領袖人物，編輯出版「濕地：整合跨學門型概念 (Wetlands: Integrating Multidisciplinary Concept, 2011, Springer)」乙書。</p>
英國	 <p>Dr. Rob McInnes</p>	<p>羅伯曼因博士 (Dr. Rob McInnes) 目前為 SWS 拉姆薩公約顧問。對於濕地環境的使用能提供各種可行性和設計恢復計畫，以都市生物多樣性 (urban biodiversity) 及生態系統服務功能 (ecosystem services)，進行以濕地為基礎的都市適應發展戰略 (wetlands-based adaptation)。他在生物多樣性及相關生態系統服務具備服務專長，因此受聘協助指導專家小組對聯合國生物多樣性公約就原來章節草案進行編修。他曾受邀替中國政府統籌黃河流域內濕地進行相關問題之建議規劃，包括進行洪水風險、水質、景觀保護等項目，並提出綜合概念的發展策略。其著作 Ecosystem Services and Constructed Wetlands 將於 2012 年春季出版。</p>
美國	 <p>Prof. Dr. Marinus Otte</p>	<p>馬里南奧特博士 (Prof. Dr. Marinus Otte) 專長是生物科學，尤其在生物化學、生理生態學、生態毒理學、沼澤植物等學門具備專業成就，目前是北達科達大學 (North Dakota State University) 生物科學系教授，曾在 2006 年至 2008 年擔任該系系主任，並協助成立濕地生態系統研究小組，指導研究生在濕地、植物、生物地球化學、生態環境等，具備卓越研究成就。由於馬里南奧特博士在生物科學的專長領域，因此受聘為知名國際期刊 Wetlands (SCI) 期刊總編輯 (2012-2015)。</p>

## 附錄二 2012SWS 春季工作坊會議手冊

### 目錄

- 第一章、活動說明
- 第二章、主席致詞
- 第三章、場次會議資料
  - 第一場、專題演講
  - 第二場、彰化場次
  - 第二場、台北場次
- 第四章、注意事項



世界著名少數種與保育學界之領袖人物。去年(2012 年) Dr. Ben Lesper 曾親自主持國際濕地交流工作坊，今年更特別針對濕地保育議題、台電及資源部對濕地管理與開發議題等各項議題與國內專家學者進行討論。

羅伯曼諾博士(Dr. Bob McInnes)目前為 SWS 加國總分的顧問，對於濕地環境的使用能提出各種可行性與設計保護計畫，以都市生物多樣性(urban biodiversity)及生態系統服務功能(ecosystem services)進行以濕地為基礎的都市適應發展策略(settlement-based adaptation)。希望與加國羅伯曼諾博士在生物多樣性及相關生態系統服務與開發等專長，對台灣台江國家公園加入新開發區的提出意見。

馬里奧奧特博士(Prof. Dr. Marius Otte)專長是生物科學也是國際期刊 Wetlands(SCI)期刊總編輯(2012-2016)。希望馬里奧奧特教授與國內專家學者就濕地、植物、生物地理化學、生態環境等進行科學交流，藉由國際期刊分享、延續國際視野。

濕地保育與環境永續發展、生物多樣性之維護、國際自然環境與非不斷變遷、我國更應調整過去思維、積極參與國際濕地保育事務、致力於濕地保育、這實及永續組合。此項將會不斷與民間共同努力，維護與自然之生態系統，此項為我們熱愛的環境上的真心付出。在這些再次感謝各位能夠參與此次活動，也期望各位在場上能進行、能夠大曝其光此行，那就是我們舉辦此次活動，能夠獲得最好的成果、謝謝各位！

行政院發展區域發展分署 洪嘉宏分署長

國際濕地科學家學會 Dr. Ben Lesper 會長、臺灣濕地學會主席雷志、以及各界關心臺灣濕地保育的夥伴們，大家好！感謝大家今日能夠在百忙之中，抽出空參加由臺灣區域發展分署與臺灣濕地學會辦理的「2012 年國際濕地交流工作坊」活動。

臺灣的濕地、紅樹林、濕地、鹽鹼地、湖沼、河川、水庫、水田、刺高山水障，提供了龐大的生態系多度、生物多樣性，經由這些濕地的連結，臺灣成為亞洲生態網絡的關鍵區域，亦成為聯繫全球環境境況不可或缺的一環。

政府過去數十年，不斷致力於保育濕地環境，教育社會大眾的工作，並與民間團體共同合作，進行濕地保育與復育的推動。2009 年台灣建築與國際濕地科學家學會合作，舉辦「第一屆亞洲濕地大會」，2009 年 11 月 30 日與國際濕地科學家學會簽署「2010-2015 濕地區域行動計畫合作備忘錄」，加強雙方未來五年的合作關係，相信在這不少夥伴與支持者的見證下，而經由數年來的努力，濕地重要性已獲得一般大眾認同，但仍有待與國際濕地組織進行交流，以獲得濕地最新資訊與技術。

曾建築師期待由每年持續不斷的國際合作交流，吸收國際濕地新知，擴展我國濕地保育知識與視野，並提升臺灣濕地的重要性與高度。因此今年特別由地研發展分署與臺灣濕地學會辦理「2012 年國際濕地交流工作坊」活動，藉由本活動邀請國際濕地科學家學會專家來臺協助合作計畫，透過國際工作坊之辦理，推動濕地保育與交流。

本次活動特別邀請到現任國際濕地科學家學會會長 Dr. Ben Lesper、現任 SWS 加國總分的顧問 Dr. Bob McInnes 及知名國際期刊 Wetlands(SCI)總編輯 Prof. Marius Otte 與會。

國際總編輯(Dr. Ben Lesper)曾任職於賓州大學教授、國際濕地科學家學會教育委員會主席，現為美國自然科學院研究員、PICO 能源公司環境政策計畫管理經理，Dr. Ben Lesper 具備 20 年以上濕地工程、建造經驗，包括美國都市人工濕地與濕地之創建、在國際濕



## 台灣濕地的危機

- ◆ 政府與民眾對於濕地重要性認知不足
- ◆ 海防的管轄權糾紛
- ◆ 開發區位大量逼近濕地
- ◆ 濕地地勢低窪，多成為垃圾、工業有毒廢氣物、建築廢土的堆置場。
- ◆ 引進外來種、放生
- ◆ 私闖濕地保護區遊憩



## 濕地消失之影響

- ◆ 水患
- ◆ 地層下陷
- ◆ 地下水鹽化
- ◆ 魚產減少
- ◆ 海岸線退縮
- ◆ 地下水被污染



## 簡報大綱

- 台灣濕地現況
- 濕地之國際發展趨勢
- 台灣濕地發展與保育
- 台灣濕地保育政策



## 濕地核心價值

### 濕地核心價值

1. 明智利用
2. 瞭解區域或全球濕地整體生態網絡
3. 強化濕地保育、增進國際交流



### 濕地功能/Function

- 生物棲地、物種美化平台
- 穩定生態、滋養生物多樣性
- 種源基因保存
- 研究教育—氣候變遷Climate change、碳匯Carbon saving
- 經濟生產
- 保水與調
- 淨化水質
- 穩定海岸
- 觀光遊憩



## 國際相關濕地公約與組織

1. 國際保育公約與組織
  - Ramsar
  - CITES
  - Bonn Convention
  - Convention of Biological Biodiversity
  - FCCC
  - Agenda 21



## 全球保護區面積1,325萬平方公里(含陸域與水域)佔全球8.83% 其中濕地保護區在全球面積<5%

