

# The Study of Environmental Impact Factors for Wetlands Induced by Ecotourism - Application of Delphi Technique

張清波、陳宜清

E-mail: 9500944@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

Recently, there is a popular style of tour called "ecotourism" about exploring the natural and low developed ecological environment, e.g. 'wetland', raises in Taiwan. It emphasizes deep experiences about unique nature as well as ambient culture which are quite educational in ecology. In order to understand the influence to wetlands as well as the relevant restoration plans on it induced by improper management of ecotourism, it is necessary to seek the possible factors such as in environmental scenario, ecological scenario and landscape scenario, causing the environmental impacts. The goal of this research is to apply specific questionnaire investigation, e.g. Delphi technique, and weight analytical method, e.g. analytic hierarchy process (AHP), to probe into impact factors induced by improper designing of the ecotourism in wetlands. The relevant weight of those impact factors should be analyzed to offer the suggestion for planning and executing ecotourism project in the future and avoiding unnecessary interference to the nature. The results by assessed questionnaire show that experts are more worrying about the industrial impacts on essential environment of wetlands. In Taiwan the highly density of population within a small area can always induce interference between nature and human spaces. Without proper buffer zone the wetland environments are quite easy to be destroyed by highly polluted industries. Besides, illegal dump of soil, invasion of the alien species, disconnection of habitats and loss of the characteristic of aboriginal township are major impact factors. In this study the weight of impact for those factors are evaluated to facilitate the priority consideration for proper planning of ecotourism, too.

Keywords : Wetland ; Ecotourism ; Delphi technique ; Analytic hierarchy process (AHP)

## Table of Contents

封面內頁 簽名頁.....	授權書.....
..... iii 中文摘要.....	iv 英文摘要.....
..... vi 誌謝.....	viii 目錄.....
..... x 圖目錄.....	xiii 表目錄.....
..... xv 第一章 緒論.....	1 1.1 前言..... 1 1.1.1
研究緣起..... 1 1.1.2 論文架構..... 3 1.2 濕地環境之概述.....	
..... 4 1.2.1 台灣濕地..... 4 1.2.2 台灣濕地之消失緣由..... 7 1.3 生態旅遊	
之概述..... 9 1.3.1 生態旅遊之緣起與定義..... 9 1.3.2 生態旅遊的特性與優點.....	
..... 17 1.3.3 探討國內其他生態旅遊對環境衝擊之相關研究..... 19 1.4 濕地與生態旅遊之相	
關管理策略與法規..... 26 1.4.1 濕地方面..... 26 1.4.2 生態旅遊方面..... 28	
第二章 德爾菲法及層級分析..... 33 2.1 文獻回顧..... 33 2.2 方法論.....	
..... 40 2.2.1 德爾菲法的進行步驟..... 40 2.2.2 德爾菲法的目的、特性和優缺	
點..... 43 2.2.3 德爾菲法的適用時機及限制與困境..... 45 2.2.4 德爾菲法的統計處理..... 47 2.3 層級分析	
程序之配合應用..... 48 2.3.1 層級分析程序之演進與理論..... 49 2.3.2 層級分析程序之基本假設與流	
程..... 50 2.4 研究流程..... 55 第三章 生態旅遊衝擊因子之探討..... 58	
3.1 衝擊因子之初探..... 58 3.1.1 環境衝擊之意涵..... 58 3.1.2 旅遊可能衍生之環	
境衝擊..... 61 3.2 環境衝擊因子之初擬..... 72 第四章 評估方法設定.....	
..... 75 4.1 德爾菲法之專家問卷..... 75 4.2 層級分析法之應用及程序..... 78 4.3	
Expert Choice模式簡介及操作..... 81 4.3.1 Expert Choice模式簡介..... 81 4.3.2 Expert Choice操作...	
..... 82 第五章 衝擊評估..... 87 5.1 問卷流程與執行.....	
..... 87 5.1.1 衝擊評估因子之歸納..... 87 5.1.2 問卷設計..... 90 5.1.2.1 第一回	
合問卷..... 90 5.1.2.2 第二回合問卷..... 90 5.1.2.3 第三回合問卷..... 92	
5.1.3 寄送專家問卷..... 94 5.2 問卷結果說明..... 95 5.2.1 第一回合問卷結果	
整理..... 95 5.2.2 第二回合問卷結果整理..... 98 5.2.3 第三回合問卷結果整理..... 102	
5.3 評估分析..... 110 第六章 結論與建議..... 112 6.1 結論...	

..... 112	6.2 建議與未來展望.....	115	參考文獻.....
..... 118	附錄一 (網頁建置).....	126	附錄二 (「德爾菲法問卷調查」參與意願調查表).....
130	附錄三 (第一回合德爾菲問卷調查).....	131	附錄四 (第二回合層級分析法AHP問卷調查).....
134	附錄五 (第二回合層級分析法AHP問卷調查).....	144	

## REFERENCES

- 參考文獻 (中文) 1.中崗科技有限公司, Expert Choice 多重決策支援分析軟體-快速導引操作手冊。 2.中華民國永續生態旅遊協會 (2002), 生態旅遊白皮書, 交通部觀光局出版。 3.王柏青 (1995), 遊客之生態觀光環境態度及生態旅遊經營管理之研究, 東海大學景觀學研究所碩士論文。 4.王秀琴 (1999), 山坡地等環境資源量化基準與規劃評估之研究, 環保署委託計畫, 台北大學地政研究中心。 5.王俊秀、邱文彥、紀駿傑、梁明煌、陳章波 (1997), 濕地白皮書, 台北市野鳥學會出版。 6.王鑫 (1998), 「生態旅遊的經驗與本土做法」, 新世紀的自然保育行動綱領, 原生基金會, 第211-255頁。 7.王鑫 (2000), 「生態旅遊與生態觀光」, 推動永續生態觀光研討會論文集, 中華民國自然步道協會。 8.王鑫 (2002), 發展永續旅遊的途徑之一:生態旅遊, 應用倫理研究通訊, 第24期。 9.王麗娟、謝文豐 (2000), 生態保育, 揚智文化有限公司, 第181-184頁。 10.玉山國家公園管理處 (2002), 玉山國家公園塔塔加、東埔、梅山地區遊憩衝擊暨經營管理策略之研究, 玉山國家公園管理處研究報告。 11.行政院永續發展委員會 (2005), 「生態旅遊白皮書」。 12.朱芝緯 (2000), 永續性生態旅遊遊客守則之研究 - 以墾丁國家公園為例, 國立臺灣大學地理學研究所碩士論文。 13.李明宗 (1989), 「觀光遊憩對實質環境的影響」, 冶園, 第9期, 第37-40頁。 14.李永展、李欽漢譯 (2000), 生態足跡-減低人淚對地球的衝擊, 創興出版。 15.宋莉瑛 (2000), 觀光對原住民環境衝擊之研究--以屏東霧台鄉為例, 中國文化大學地學研究所碩士論文。 16.宋瑞、薛怡珍 (2004), 永續發展的旅遊-生態旅遊的理論與實務, 新文京出版公司。 17.林振春 (1993), 「當前台灣地區成人教育需求評估方法之回顧與展望」, 成人教育雙月刊, 第11期, 第31-38頁。 18.林原宏 (1995), 「層級分析法:理論與應用之探討 (一)」, 測驗統計簡訊, 台中師院, 第31-34頁。 19.林國銓、邱文良、施炳霖 (1991), 「恆春熱帶植物園步道兩側植群及土壤的受害調查」, 林業試驗所研究報告季刊, 第6卷, 第4期, 第357-365頁。 20.林瓊華 (1995), 觀光遊憩發展對傳統聚落環境知覺及景觀意象之影響--以九份、金瓜石為例, 國立台灣大學園藝研究所碩士論文。 21.林俊光 (1997), 建構結合層級分析法及德菲法之群體決策支援環境, 國立成功大學工業管理學系碩士論文。 22.吳文雄、黃桂珠 (2000), 『生態設計』在國家公園環境工程之應用, 玉山國家公園管理處研究報告, 第74-75頁。 23.吳清山、林天佑 (2003), 「德懷術」, 教育研究月刊, 第92期。 24.吳忠宏、范莉雯、蘇瑩玲 (2003), 「大學生參與生態旅遊行為意向之相關研究」, 環境與管理研究, 南華大學, 第4卷, 第1期。 25.吳雅玲 (2001), 「中等教育學程中兩性平等教育課程內涵之德懷術研究」, 課程與教學, 第4卷, 第4期, 第39-58頁。 26.施幸杏 (1986), 高職家事類科學生應具備家政基本能力之研究, 台灣師大家政教育研究所碩士論文。 27.洪德蒼 (2000), 高雄捷運BOT專案融資之風險認知與管理-Delphi和AHP & SJT法之運用, 高雄第一科技大學金融營運系碩士論文。 28.郭岱宜 (1999), 生態旅遊:21世紀新新主張, 揚智出版, 台北。 29.侯錦雄 (1996), 「觀光區的重生 - 永續經營的更新計畫」, 戶外遊憩研究, 第9卷, 第4期, 第51-62頁。 30.徐村和 (1998), 「模糊德菲層級分析法」, 模糊系統學刊, 第4卷, 第1期, 第59-72頁。 31.陳騰祥 (1989), 「S-P表分析 (Student-Problem Chart Analysis) 對教學行為改進效用的德懷術 (Delphi) 調查與分析之研究」。國立台灣教育學院輔導學報, 第12期, 第1-84頁。 32.陳怡君、王穎 (2001), 「玉山國家公園瓦拉米地區訪客數量對山羌之影響」, 國家公園學報, 第2卷, 第1期, 第86-95頁。 33.陳明川 (2002), 社區居民對生態旅遊衝擊認知與發展態度之研究-以嘉義縣山美村為例, 國立中興大學園藝學系碩士論文。 34.陳宜清、張清波、高榮彬 (2005), 「具濕地功能之農田的可行發展」, 2005年全國土地管理與開發學術研討會論文集, 長榮大學, 台南。 35.黃政傑 (1987), 課程評鑑, 師大書苑, 台北市。 36.黃躍雯 (2001), 「生態旅遊的理念與實踐:原住民部落的觀點」, 保護區管理的國際新趨勢研討會論文集, 內政部營建署。 37.楊文燦、鄭琦玉 (1995), 「遊憩衝擊認知及其滿意度關係之研究」, 戶外遊憩研究, 第8卷, 第2期, 第109-132頁。 38.楊秋霖 (2000), 「戶外遊憩對野生動物之影響」, 台灣林業, 第26卷, 第4期, 第35-44頁。 39.葉昭憲 (1999), 「濕地成立自然公園評估因素之研究」, 國家公園學報, 第9卷, 第2期, 第131-143頁。 40.鄭蕙如 (2001), 「濕地的價值與生態功能」, 關渡自然公園與自然保留區解說教育宣導資料庫, 臺灣大學空間生態研究室。 41.鄧振源、曾國雄 (1989), 「層級分析法的內涵特性與應用」, 中國統計學報, 第27卷, 第6期, 第5-22頁。 42.蔡保田 (1987), 教育研究法, 復文圖書出版社。 43.蔡炳坤 (1992), 「一種介於問卷調查法與會議之間的研究方法—得懷術」, 南投文教, 第3期, 第85-96頁。 44.歐聖榮 (1998), 「南投縣信義鄉雙龍地利村休閒產業推動芻議」, 原住民文化與觀光休閒發展研討會論文集, 第103-104頁, 台北。 45.劉儒淵 (2000), 「塔塔加地區步道土壤沖蝕及其監測之研究 (二)」, 台大實驗林管理處研究報告, 第14卷, 第4期, 第201-209頁。 46.錢學陶、楊武承 (1992), 「保護區遊憩衝擊與實質生態承載量之研究 - 以台北四獸山植群為例」, 戶外遊憩研究, 第5卷, 第1期, 第19-55頁。 47.蕭秋梅 (1999), 「生態經濟革命 - 拯救地球和經濟的五大步驟 (Lester R.B.原著)」, 揚智出版社, 台北。 48.謝文全 (1978), 「得懷術在教育研究上的應用」, 今日教育, 第34期, 第35-38頁。 49.顏宏旭 (1994), 金門地區觀光發展衝擊認知之研究, 中興大學園藝學研究所碩士論文。 50.簡茂發、劉湘川 (1993), 「電腦式會議式大慧調查法及其在教育上之應用」, 資訊與教育雜誌, 第35期, 第6-11頁。 51.顧淑馨 (1994), 全球吊詭 - 小而強的年代, 天下出版, 台北市。 (西文) 52.Anderson, D.P.(1970). Clarifying and setting objectives on an intermediate school district's objectives utilizing the Delphi Technique. In: Exploring the potential of the Delphi Technique by analyzing its application. Symposium conducted by AERA in Minneapolis, Minnesota. 53.Geffen, A. & Berglie, C.(1993). Ecotours and Nature Getaways, Clarkson Potter Publisher, N.Y. 54.Brause, D.(1992). The challenge of ecotourism:balancing resources, indigenous people and tourists. Transitions abroad magazine, Nov.~Dec. 1992, pp.29-31. 55.Brinson, M.M.(1993). A hydrogeomorphic

classification for wetlands, US Army Corps of Engineers, WRP-DE-4, Washington, D.C. 56. Buckley, R. (1994). A framework for ecotourism. *Annals of tourism research*, 21(3), pp.661-669. 57. Butler, R. (1990). Alternative tourism: pious hope or Trojan horse? *Journal of travel research*, 28(3), pp.40-45. 58. Ceballos-Lascurain, H. (1987). The future of Ecotourism. *Mexicojournal*, January 1987, pp.13-14. 59. Ceballos-Lascurain, H. (1991). Tourism, ecotourism and protected areas, *Park* 2(3), p.3. 60. Cyphert, F.R., & Gant, W.L. (1970). The Delphi Technique: A tool for collecting opinions in teacher education. In: *Exploring the potential of the Delphi Technique by analyzing its application*. Symposium conducted by AERA in Minneapolis, Minnesota. 61. Ecotourism statistical fact sheet, Web: <http://www.ecotourism.org/data.html> 62. Fennell, D. A., and Eagles, P. F. J. (1989). Ecotourism in Costa Rica: a conceptual framework. *Journal of Park and Recreation Administration*, 8(1), Spring. 63. Fennell, D.A. (1999). *Ecotourism: an introduction*, 1st ed., London: Routledge. 64. Harlan J. S. & Zeigler, L. H. (1975). The Delphi Technique and its Uses in Social Science Research, *Journal of creative behavior*, 9:4, p.225. 65. Harold A. L. and Turoff, M. (1975). The delphi method: techniques and applications, Addison-Wesley, Publishing Company, Inc. Massachusetts. 66. Helmer, O. (1966). *Social technology*. New York: Basic. 67. Helmer, O. (1989). *Future's Future*. *Technological Forecasting and Social Change*, 36:s1-2, pp. 39-41. 68. IUCN. (2001). *Guidelines for tourism in parks and protected Areas of East Asia*. 69. Mulgrave, N.W. and Ducanis, A. J. (1975). Propensity to Change Responses in a Delphi Round as a Function of Dogmatism. In: *The Delphi Method. Techniques and Applications*, ed. by Harold A.L. and Murray T., pp. 288-290. Addison-Wesley Publishing Company, Inc. Massachusetts. 70. Ryan, C. (1991). *Recreational tourism-a social science perspective*, Great Britain Press, London. 71. Satty, T. L. (1980). *The analytic hierarchy process*, McGraw-Hill, New York. 72. Steward, W. P. & Sekartjakrarini, S. (1994). Disentangling ecotourism. *Annals of tourism research*, 21(4), pp.840-841. 73. The Ecotourism Society. (1991). The quest to define ecotourism, *The ecotourism society newsletter*, Spring 1991. 74. Uhl, N. P. (1990). Evaluation model and approaches - Delphi technique, In Walberg, H. J., & Haertal, G. D., *The international encyclopedia of educational evaluation*, Pergamon, Oxford. 75. Valentine, P. S. (1993). Ecotourism and Nature Conservation : A Definition with Some Recent Developments in Micronesia, *Tourism Management*, 14(2), pp.107-115. 76. WTO & UNEP. (1992). *Guidelines: development of national parks and protected areas for tourism*, UNEP IE/WTO publication. 77. Weaver, D. B. (2001). *The encyclopedia of ecotourism*, CABI, New York. 78. Wall, G. (1994). Ecotourism: old wine in new bottles. *Trends*, 33 (2), pp.4-9.