

以景觀生態學觀點評估台中都會公園之棲息地營造現況

吳孟修、朱世雲；翁玉慧

E-mail: 9222786@mail.dyu.edu.tw

摘要

位於亞熱帶的台灣，原始生態多樣而豐富，然而因各項建設發展，致使地狹人稠的台灣因過度開發而產生地理及生態環境之嚴重破壞。在人口擁擠繁忙的都會區裡，公園除了休閒遊憩功能之外，更應積極思考如何具有生態保護與教育之功能。在全球永續環境發展的思潮下，將生態的觀念施行於都市之中，都市公園之棲地營造成為本研究之焦點。本文綜合都市公園規劃、棲地營造相關理論、景觀生態學、生物多樣性理論、濃縮式自然生態環境等文獻，整理分析各項影響因素，針對台中都會公園建立可量化之評估準則，進行相關資料蒐集與實地調查，以作為台中都會公園棲地營造成效之評估與分析，由16項評估項目中，台中都會公園除植群年齡過於年輕外，其餘各項均有不錯之評估等級。並針對台中都會公園現況與一般都市公園之規劃設置提出結論與建議。

關鍵詞：景觀生態學；棲地營造；都市公園；生物多樣性

目錄

第1章 緒論 1 1.1 研究動機與目的 1 1.2 研究範圍與方法 2 1.3 研究流程 4 第2章 文獻回顧 5 2.1 生態復育與棲地營造 6 2.1.1 棲地營造的功能與效益 7 2.1.2 棲地營造之歷史 7 2.1.3 棲地營造之種類 8 2.2 濃縮式自然生態環境 9 2.2.1 基質條件 9 2.2.2 土壤要素 10 2.2.3 植物要素 10 2.3 都市公園的定義與功能 12 2.3.1 都市公園的定義 12 2.3.2 都市公園綠地的功能 14 2.4 都市公園之自然生態特性 15 2.4.1 生態系統的概念 15 2.4.2 都市棲息島嶼 16 2.4.3 都市公園植被環境 24 2.5 都市公園之人為干擾特性 32 2.5.1 遊憩衝擊 32 2.5.2 遊憩活動 33 2.5.3 維護管理 36 2.5.4 土地使用 39 第3章 研究設計 43 3.1 評估指標選取之原則 43 3.2 評估指標之擬定 45 3.3 指標量化與量測 47 3.3.1 空間特性 47 3.3.2 公園植相特性 53 3.3.3 生態調節機制 57 3.3.4 人為干擾 59 3.4 都市公園棲地營造評估準則 66 第4章 實證研究分析 70 4.1 案例選擇 70 4.2 調查方法與對象 71 4.3 調查計劃 72 4.4 台中都會公園現況概述 73 4.5 調查結果 75 4.5.1 台中都會公園空間特性 75 4.5.2 台中都會公園植相特性 79 4.5.3 台中都會公園生態調節機制 83 4.5.4 台中都會公園人為干擾 84 4.6 綜合討論 90 第5章 結論與建議 96 5.1 研究結論 96 5.2 研究結論建議 97 5.3 後續研究建議 98 參考文獻 99

參考文獻

中文書目：1. 內政部營建署，1996，生生不息、永續發展 - 我們的公園綠地，內政部營建署。2. 內政部營建署，1996，全國公園綠地研討會會議實錄，內政部營建署，p.9。3. 內政部營建署，1999，全國公園綠地發展綱領之研討-全國綠政發展策略暨實施方案，內政部營建署，pp2~10。4. 內政部營建署，2000，台中都會公園環境監測計畫第一期研究報告，內政部營建署。5. 中華民國自然生態保護協會，2001，台中都會公園環境監測計畫第一期研究報告，內政部營建署。6. 台中都會公園簡訊，2003，
http://np.cpami.gov.tw/taichung_mp/index.htm 7. 王榮愷，1992，都市計畫公園開發與經營管理策略之探討，國立成功大學都市計劃研究所碩士論文。8. 王曦芬、鄒克萬，1998，一個都市永續發展監視評估支援系統之發展與應用，規劃學報，第二十五期，pp25~50。9. 吳慧儀，2000，都市景觀生態功能評估架構之研究-以台中市東光園道為例，東海大學景觀研究所碩論。10. 李明宗，1987，遊憩容納量-假說或事實，台灣林業第13卷第5期，pp23~27。11. 林朝欽，1987，遊樂活動對環境之影響與其因應措施，台灣林業第13卷第6期，pp33~37。12. 肖篤寧，1994，景觀空間結構的指標體系和研究方法，中國科學院瀋陽應用生態研究所。13. 肖篤寧，1994，試論景觀生態學的理論基礎與方法論特點，pp31~39。14. 肖篤寧主編，1993，景觀生態學理論、方法及應用，地景企業股份有限公司。15. 周傑，1986，都市公園遊憩效益之研究-以植物園為例，中興大學都市計劃研究所碩論。16. 林利貞，1998，高雄市公園環境與鳥類群聚之相關研究，國立高雄師範大學生物科學研究所碩論。17. 林進益，1977，公園計畫與設計，正中書局。18. 林憲德，1999，城鄉生態：Biodiversity Design for Living Environment，詹式書局。19. 侯錦雄，1995，基地規劃導論（黃世孟主編），中華民國建築學會，pp.295-315。20. 侯錦雄，1998，公園綠地規劃準則研擬，內政部營建署。21. 俞孔堅，1998，景觀、文化、生態與感知，田園城市文化事業，pp.53-66。22. 洪富文，1997，永續森林經營的準則與指標，台灣林業第23卷第6期，pp.7-16。23. 夏禹九，1999，生態系（生物多樣性）經營，行政院農委會網路資料，網址：<http://www.coa.gov.tw>。24. 孫義方，1997，植被調查在自然保育之應用，中台灣自然保育研討會論文集，pp.112-117。25. 馬克平，1994，生物群落多樣性的測度方法，於錢迎倩、馬克平編，生物多樣性研究的理論與方法，中國科學技術出版社，北京，pp.141-165。26. 涂芳美，1999，都市公園生物多樣性之研究 以台北市大安森林公園為例，東海大學景觀研究所碩論。27. 張啟德、王玉秀，1994，環境區劃、生態區位、生態規劃，遼寧省環境保護科學研究所，pp246~251。28. 張啟德等譯，1994，景觀生態學，田園城市有限公司。29. 陳恆安，1994，台中市延都市郊區梯度上動物分佈與物種豐富度，東海大學

生物研究所碩論。30. 陳昭明, 1980, 正視遊樂活動對環境之衝擊 兼對「水庫與水庫集水區開放觀光遊樂之商榷」一文質疑, 台灣林業, 第6卷第9期, pp.1-3。31. 陳美智, 1994, 從景觀生態系統學觀點評鑑都市公園設計-以屏東縣運動公園為例, 逢甲大學建築暨都市計劃研究所碩士論文。32. 陳凱俐、陳子英, 1996, 自然保護區之生態及經濟評估 以宜蘭縣蘭陽溪口為例, 行政院國科會專題研究計畫報告, pp.15-25。33. 彭繼賢, 1997, 以環境行為觀點探討都市開放空間之研究-以高雄市公園為例, 國立成功大學建築研究所碩論。34. 游明國, 1986, 都市空間使用的探討, 造園, 第一卷第四期, pp28~36。35. 游登良, 1989, 野生哺乳動物資源與經營, 太魯閣國家公園管理處。36. 黃美純, 1999, 都市綠地系統的建立, 人與地, 第184期, pp26-35。37. 黃書偉, 1998, 區域成長管理監測評估支援系統之研究, 國立成功大學都市計劃研究所碩論。38. 黃書禮, 「台北市都市永續發展指標策略研擬之研究」, 台北市政府都市發展局委託, 台北, 1996。39. 黃書禮, 2000, 生態土地使用規劃, 詹式書局。40. 劉崇瑞、蘇鴻傑, 1989, 森林植物生態學, 台灣商務印書館。41. 劉儒淵, 1989, 戶外遊憩對環境之衝擊及其管理維護, 戶外遊憩研究2(1):pp.3-18。42. 劉儒淵, 1998, 遊憩生態學講義, 東海大學景觀系碩士班。43. 賴明洲, 1996, 環保公園綠化手冊, 行政院環保署。44. 賴明洲, 2000, 台灣植被生態學研究現況與發展, 八十九年度國家永續發展論壇 花蓮論壇, 植被生態學與生物多樣性研討會。45. 韓可宗, 1998, 都市森林理論與應用, 地景企業股份有限公司。46. 羅紹麟, 1984, 遊樂衝擊與森林遊樂管理, 台灣林業, 第10卷5期, pp1~3。西文書目: 1. Aberg.J.G. Vansson.J.E. Swenson. and P. Angelstam., 1995, The effect of matrix on the occurrence of hazel grouse in isolated habitat fragments. *Oecologia*. Vol.103.pp265~269. 2. Anderson,P. 1998. *Habitat Creation and Repair*. New York: Oxford University Press. 321 pp. 3. Barbault, R., 1995, Biodiversity dynamics:from population and community ecology approaches to a landscape ecology point of view, *Landscape and Urban Planning*, Vol.31, pp.89-98. 4. Bennett, A.F., 1990, *Habitat corridors: their role in wildlife management and conservation*, Department of Conservation and Environment, Melbourne, Australia, P.37. 5. Brown, J.H., and Kodric-Brown, A., 1977, Turnover rates in insular biogeography: effect of immigration on extinction, *Ecology*, Vol.58 ,pp.445-449. 6. Buechner, M., 1989, Are small-scale landscape features important factors for field studies of small mammal dispersal sinks? *Landscape Ecology*, Vol.2, pp.191-199. 7. Collinge, S.K., 1998, Spatial arrangement of habitat patches and corridors:clues from ecological field experiments, *Landscape and Urban Planning*, Vol. 42, pp.157-168. 8. Collinge.S.K.,1996, Ecological consequences of habitat fragmentation:implications forlandscape architecture and planning. *Landscape and Urban planning*.Vol.36, pp59~77. 9. Curtis, O.F., 1985, *Environmental awareness:wildlife*, Pub. By the Cooperative Extension Service of the Northern States, U.S.A., p.36. 10. Den Boer, P.J., 1981, On the survival of populations in a heterogeneous and variable environment, *Oecologia*, Vol.50, pp.39-53. 11. Dramstad, W.E., Olson, J.D. and Forman, R.T.T., 1996, *Landscape ecology principles in landscape architecture and land-use planning*, Harvard University Graduate School of Design. 18. Dreistadt, S.H., Dahlstn, D.L. and Frankie, G.W., 1990, Urban forests and insect ecology, *BioScience*, Vol.40, No.3:192-198. 12. Forman R.T.T., 1995, *Land Mosaics:The Ecology of Landscapes and Regions*. CambridgeUniversity Press.Cambridge. 13. Forman R.T.T.and M. Godron., 1986,*Landscape Ecology*. John Wiley & Sons. 14. Forman R.T.T.and M. Godron., 1984, *Landscape Ecology Principles and Landscapefunction*. In Brandt.J.and P. Agger.eds.*Proceedings of the First internationalSeminar on Mehtodology in Landscapae Ecological Research and Planning*.Vol.5.pp4~15. 15. Forman, R.T.T., 1995, Some general principles of landscape and regional ecology, *Landscape Ecology*, Vol.10, No.3, pp.133-142. 20. Forman, R.T.T. and Gordon, M., 1986, *Landscape Ecology*, New York: John Wiley & Sons. 16. Gilbert.O.L., 1989, " The ecology of urban habitats. Chapman and Hall.London:pp369. 17. Goldstein, E.L., Gross, M., and DeGraaf, R.M., 1986, Breeding birds and vegetation: a quantitative assessment, *Urban Ecology*, Vol.9,pp.377-385. 18. Groom, M.J., and Schumaker, N., 1993, Evaluating landscape change:patterns of worldwide deforestation and local fragmentation, In P.M. Kareiva, J.G. Kingsolver and R.B. Huey (Editors), *Biotic Interactions and Global Change*, Sinauer Associates, Sunderland, MA.,pp.24-44. 19. Gutzwiller, K.J. and Anderson, S.H., 1992, Interception of moving organisms:influences of patch shape, size and orientation on community structure. *Landscape Ecology* , Vol.6, pp.293-303. 20. Hanski, I.,1998, Metapopulation dynamics, *Nature*, Vol.396, pp.41-49. 21. Harris, L.D. and Kangas, P., 1979, Designing future landscape from principles of form and function. In *Our National Landscape:Applied Techniques for Analysis and Management of the Visual Resource*. pp.725-729, Edited by G.H. Pilsner and R.C. Smardon. General Technical Report PSW-34, U.S. Forest Service, Washington, D.C. 22. Hoskins.W.G., 1955, *The Making of the English Landscape*. New York:Penguin. 23. Hough, M., 1995, *City and Natural Process*, London & New York :Routledge. 24. Kindvall, O., 1996, Habitat heterogeneity and survival in a bush cricket metapopulation, *Ecology*, Vol.77, pp.207-214. 25. Leccese, M., 1989, Can we save the urban tree? *Landscape Architecture*, Vol.79, pp.44-49. 26. Lindenmayer, D.B. & Nix, H.A., 1993, ecological principles for the design of wildlife corridors, *Conservation Biology*, Vol.7, pp.627-630. 27. MacArthur, R.H. and Wilson, E.O., 1967, *The theory of island biogeography*, Princeton University Press:Princeton, NJ.. 28. MacDonald, D.W. & Johnson, P.J., 1995, The relationship between bird distribution and the botanical and structural characteristics of hedges, *J. Appl. Ecology*, vol.32, pp.492-505. 29. Margalef, R., 1958, Information theory in ecology, *Gen. Syst.*3: pp.36-71. 30. Matlack, G.R., 1993, Sociological edge effects: spatial distribution of human impact in suburban forest fragments, *Environment Management*, Vol.17, pp.829-835. 31. McPherson, E.G. and Rowntree, R., 1989, Using structural measures to compare twenty-two U.S. street tree populations, *Landscape Journal*, Vol.8, No.1:13-23. 32. McPherson, E.G., 1988, Functions of buffer plantings in urban environments, *Agriculture, Ecosystems and Environment*, Vol.22/23, pp.198-281. 33. Menhinick, E.F., 1964, A comparison of some species diversity indices applied to samples of field insects, *Ecology*45:859-861. 34. Noss, R.F., 1987, Corridors in real landscapes:a reply to Simberloff and Cox., *Conservation Biology*, Vol.1, pp.159-164. 35. Noss.R.F.1983, A regional landscape approach to maintain diversity. *Bioscience*.Vol.33.pp700~706. 36. Noss.R.F.,1990,Indicator for monitoring changes in biodiversityapproach.*Conserv.Biol*.4.pp355~364. 37. Richards, N.A., 1983, Diversity and Stability in a street tree population, *Urban Ecology*, Vol.7, pp.159-171. 38. Saunders.D.A.and K.H. Hobbs,1991,*Nature Conservation 2:Three Role of Corridors*. Surrey Beatty and Sons.Chipping Norton.Australia. 39. Simpson, E.H., 1949,

Measurement of diversity, *Nature* 163:688. 40. Smith, P.G.R. & Theberge, J.B., 1986, A review of criteria for evaluating natural areas, *Environmental Management*, Vol.10, pp.715-734. 41. Sisinni, S.M. and Anderson, M.O.Hea, 1993, Methods and results of natural resource assessments in New York City, *Landscape and Urban Planning*, vol.25, pp.95-114. 42. Soule, M.E. and Wilcox, B.A., 1980, *Conservation Biology:An Evolutionary-Ecological Approach*. Sinauer Associates, Sunderland,MA. 43. Soule, M.E., 1991, Land use planning and wildlife Maintenance, *Journal of the American Planning Association*, Vol.57, No.3, pp.313-323. 44. Spellerberg, I.F., 1992, *Evaluation and assessment for conservation*, Chapman and Hall, London, U.K., pp.113-204. 45. Spellerberg, I.F. and Hards, S.R., 1992, *Biological Conservation*. Cambridge University Press, Cambridge. 46. Stamps, J.A., Buechner, M., and Krishnan, V.V., 1987, The effects of edge permeability and habitat geometry on emigration from patches of habitat, *Am. Nat.*, Vol.129, pp.533-552. 47. Swift, M.J. and Anderson, J.M., 1994, Biodiversity and ecosystem function in agricultural systems. In Schulze E. D. and Mooney H.A. (Eds), *Biodiversity and Ecosystem Function*, Springer-verlag Berlin Heidelberg. pp.15-41. 48. Usher, M.B., 1986, *Wildlife conservation evaluation*. Pp.13-159, Chapman and Hall, London, U.K. 49. Wall.G. and C. Wright.,1977, *The environmental impact of outdoor recreation*.Department of Geography Publication Series.No.11.University of Waterloo.Ontario.Canada.