

目錄

第一章 緒論	01
第一節 研究動機與目的.....	01
第二節 研究範圍.....	03
第三節 研究方法與工具.....	03
第四節 研究內容與流程.....	05
第五節 研究架構.....	07
第二章 文獻回顧	09
第一節 地景變遷與二氧化碳排放及吸存之衝擊.....	09
第二節 地景變遷與空間系統模型.....	14
第三節 空間系統模型之發展.....	19
第四節 小結.....	21
第三章 空間系統模擬方法論	23
第一節 一般系統理論與系統生態學.....	23
第二節 空間系統模擬之概念.....	25
第三節 GIS 軟體與空間系統模擬	27
第四節 空間系統模擬模型之地景變遷與二氧化碳之架構.....	28
第四章 台北縣淡水鎮之基礎分析	30
第一節 台北縣淡水鎮之空間發展政策.....	31
第二節 台北縣淡水鎮之地景變遷.....	36

第三節 台北縣淡水鎮之社經代謝作用.....	43
第四節 台北縣淡水鎮之生物物理條件.....	53
第五節 台北縣淡水鎮之二氧化碳排放及吸存.....	54
第五章 整合二氧化碳排放及吸存與地景變遷空間系統模型.....	58
第一節 系統方程式建立.....	58
第二節 系統模型變數值估算.....	67
第三節 系統模型流量估算與參數值校估.....	73
第四節 CDESLAC 空間系統模型建立與模擬測試.....	83
第六章 台北縣淡水鎮 CDESLAC 模擬結果與分析.....	85
第一節 模擬結果與有效評估.....	85
第二節 空間社經代謝作用分析.....	95
第三節 地景變遷與二氧化碳之空間型態分析.....	99
第七章 結論與建議.....	106
第一節 主要研究貢獻.....	106
第二節 結論與建議.....	108

附錄

參考文獻

圖目錄

圖 1-1 研究範圍圖	03
圖 1-2 研究方法示意圖	04
圖 1-3 研究流程圖	08
圖 2-1 自我組織與回饋作用	20
圖 3-1 能量系統符號	24
圖 3-2 空間系統模擬概念圖	25
圖 3-3 Model Builder 之物件導向環境.....	27
圖 3-4 地景變遷與二氧化碳排放及吸存之概念架構圖	29
圖 4-1 淡水鎮都市計劃圖	33
圖 4-2 淡海新市鎮土地規劃分區圖	35
圖 4-3 淡海新市鎮第一期土地使用分區圖	36
圖 4-4 台北縣淡水鎮土地現況利用圖(1971).....	38
圖 4-5 台北縣淡水鎮土地現況利用圖(1995).....	38
圖 4-6 台北縣淡水鎮土地利用現況圖(2006).....	39
圖 4-7 淡水鎮 36 年自然地區地景變遷面積(1971-2006)	40
圖 4-8 淡水鎮 36 年自然地區地景變遷(1971-2006)	41
圖 4-9 淡水鎮 36 年農業地區地景變遷面積(1971-2006)	41
圖 4-10 淡水鎮 36 年農業地區地景變遷(1971-2006)	42
圖 4-11 淡水鎮 36 年都市地區地景變遷面積(1971-2006)	42
圖 4-12 淡水鎮 36 年都市地區地景變遷(1971-2006)	43

圖 4-13 台北縣淡水鎮可再生產品輸入圖	44
圖 4-14 台北縣淡水鎮不可再物質輸入圖	45
圖 4-15 台北縣淡水鎮不可再能量輸入圖	46
圖 4-16 台北縣淡水鎮財貨輸入	46
圖 4-17 台北縣淡水鎮資源圖	47
圖 4-18 淡水鎮都市資產累積(1971)	48
圖 4-19 淡水鎮都市資產累積(2006)	49
圖 4-20 台北縣淡水鎮之財貨輸出圖	49
圖 4-21 台北縣淡水鎮之廢棄物輸出圖	50
圖 4-22 台北縣淡水鎮人口變遷趨勢圖	51
圖 4-23 台北縣淡水鎮人口累積圖(1971).....	52
圖 4-24 台北縣淡水鎮人口累積圖(2006).....	52
圖 4-25 土地適宜性分析圖(suit_n、suit_a、suit_u)	53
圖 4-26 降雨分佈圖	54
圖 4-27 自然地區碳吸存分佈圖(1971)	55
圖 4-28 自然地區碳排放分佈圖(1971)	55
圖 4-29 農業地區二氧化碳吸存分佈圖(1971).....	56
圖 4-30 農業地區二氧化碳排放分佈圖(1971).....	57
圖 4-31 都市地區二氧化碳排放分佈圖(1971).....	57
圖 5-1 碳循環示意圖	59
圖 5-2 地景變遷與二氧化碳排放及吸存之概念架構	59

圖 5-3 台北縣淡水鎮 CDESLAC 系統.....	60
圖 5-4 自然地區次系統.....	62
圖 5-5 農業地區次系統.....	64
圖 5-6 都市地區次系統.....	66
圖 5-7 Model 建立程序.....	84
圖 6-1 1971-2006 可再生產品(R)輸入模擬結果.....	97
圖 6-2 1971-2006 不可再生物質(NM)輸入模擬結果.....	97
圖 6-3 1971-2006 不可再生能源(NE)輸入模擬結果.....	98
圖 6-4 1971 財貨(G)輸入模擬結果.....	98
圖 6-5 各土地使用類別之地景變遷分析.....	99
圖 6-6 自然與農業地區之二氧化碳吸存量.....	100
圖 6-7 圖 地景變遷與二氧化碳吸存量之交叉分析.....	100
圖 6-8 各區域之二氧化碳放量分析.....	101
圖 6-9 地景變遷與二氧化碳排放量之交叉分析.....	101
圖 6-10 A-A' 剖面分析(自然土地與二氧化碳吸存之空間型態分析)..	103
圖 6-11 B-B' 剖面分析(自然土地與二氧化碳吸存之空間型態分析)..	103
圖 6-12 A-A' 剖面分析(都市土地與二氧化碳排放之空間型態分析)..	104
圖 6-13 B-B'剖面分析(都市土地與二氧化碳排放之空間型態分析)....	105

表目錄

表 2-1 土地利用型態與二氧化碳排放及吸存之衝擊研究彙整表	10
表 2-2 地景變遷模型分析	15
表 2-3 地景變遷模型彙整表	17
表 4-1 淡海新市政未來發展	32
表 4-2 淡海新市鎮計畫	34
表 5-1 CDESLAC 系統方程式(自然地區次系統圖)	62
表 5-2 CDESLAC 系統方程式(農業地區次系統圖)	64
表 5-3 CDESLAC 系統方程式(都市地區次系統圖)	66
表 5-4 系統儲存說明表	67
表 5-5 CDESLAC 模型系統儲存起始值(地景變遷部分)	69
表 5-6 CDESLAC 模型系統儲存起始值(資產與人口累積部分)	70
表 5-7 系統外流入說明	71
表 5-8 CDESLAC 模型之系統外流入	72
表 5-9 自然次系統流量估算彙整表	74
表 5-10 農業次系統流量估算彙整表	76
表 5-11 都市次系統流量估算彙整表	79
表 5-12 參數較值估算說明	82
表 6-1 1971~2006 都市地景變遷面積(Lu)模擬結果	87
表 6-2 1971~2006 農業地景變遷面積(La)模擬結果	87
表 6-3 1971~2006 自然地景變遷面積(Ln)模擬結果	88

表 6-4 1971~2006 都市資產(Au)模擬結果	89
表 6-5 1971~2006 都市人口(Pu)模擬結果	89
表 6-6 1971~2006 農業資產(Aa)模擬結果.....	90
表 6-7 1971~2006 自然資產(An)模擬結果	90
表 6-8 1971~2006 都市地區二氧化碳排放量(Ceu)模擬結果	91
表 6-9 1971~2006 農業地區二氧化碳排放量(Cea)模擬結果	92
表 6-10 1971~2006 自然地區二氧化碳排放量(Cen)模擬結果	92
表 6-11 1971~2006 自然地區二氧化碳吸存量(Csn)模擬結果	93
表 6-12 1971~2006 農業地區二氧化碳吸存量(Csa)模擬結果	93
表 6-14 CDESLAC 模擬結果有效性評估表.....	95

