

目 錄

<u>章 節</u>	<u>頁 次</u>
致謝.....	I
中文摘要.....	II
英文摘要.....	III
第一章 緒論	1
1-1 研究背景與動機.....	1
1-2 研究目的.....	6
1-3 研究範圍.....	7
1-4 研究方法.....	9
1-5 研究流程.....	10
第二章 文獻回顧	11
2-1 汙染相關問題之文獻回顧.....	11
2-1-1 農田非點源汙染.....	11
2-1-2 農地汙染.....	12
2-1-3 灌溉水汙染.....	15
2-1-4 農地轉為溼地之研究.....	17
2-1-4-1 溼地的定義.....	17
2-1-4-2 農田轉溼地.....	18

2-2 System Dynamic 系統動態學.....	22
2-2-1 系統動態學背景.....	22
2-2-2 系統動態學原理.....	22
2-2-3 系統動態學之特性與功能.....	23
2-2-4 系統動態學思考邏輯.....	25
2-2-5 系統動態學物件導向設計.....	28
2-2-6 系統動態學實用案例.....	29
2-3 水質與水量改善策略研究.....	32
2-3-1 水質改善策略研究.....	32
2-3-2 河川、地下水水量相關策略研究.....	34
第三章 高雄縣背景概述及資料收集.....	37
3-1 高雄縣地理特性.....	37
3-1-1 地形與地勢.....	38
3-2 氣象、灌溉水與土壤特性.....	39
3-2-1 氣象.....	39
3-2-2 雨量.....	39
3-2-3 溫度.....	40
3-2-4 溼度.....	41
3-2-5 日照及蒸發量.....	41

3-2-6 颱風.....	43
3-2-7 高雄縣水系.....	43
3-2-8 灌溉水.....	45
3-2-9 地質及土壤.....	48
3-3 人類活動行為及區域.....	50
3-3-1 住宅區.....	50
3-3-2 工業區.....	52
3-3-3 農田.....	55
第四章 汙染量推估及 Vensim 模型建置.....	58
4-1 家庭汙水量、水質推估.....	58
4-1-1 美濃鎮及湖內鄉人口推估.....	61
4-2 工業廢水量、水質推估.....	62
4-3 農業汙染推估.....	65
4-3-1 農田系統.....	65
4-3-2 灌溉水流向.....	68
4-3-2-1 美濃鎮灌溉區.....	68
4-3-2-2 湖內鄉灌溉區.....	70
4-3-2-3 美濃溪、旗山溪及二仁溪汙染推估.....	72
4-3-2-4 回歸水影響原灌溉水水質推估.....	72

4-3-3 農田相關資料、參數收集.....	75
4-3-3-1 灌溉區面積.....	75
4-3-3-2 田間水量.....	76
4-3-3-3 田間水汙染來源與流失.....	79
4-4 動態系統模式敘述.....	86
4-4-1 農田因果回饋圖.....	86
4-4-2 實際模擬模式.....	89
4-5 手算例介紹與模擬.....	91
4-5-1 手算例介紹.....	91
4-5-2 手算例模擬.....	91
第五章 情境模擬與策略分析.....	94
5-1 現況模擬分析.....	94
5-1-1 水質濃度.....	94
5-1-1-1 BOD.....	94
5-1-1-2 總氮.....	99
5-1-1-3 農地重金屬濃度.....	103
5-1-1-3-1 美濃鎮重金屬汙染.....	104
5-1-1-3-2 湖內鄉重金屬汙染.....	105
5-2 策略模擬.....	107
5-2-1 深水灌溉.....	107

5-2-1-1 地下水增加補注量.....	108
5-2-2 灌排分離+下水道系統.....	109
5-2-3 農田休耕.....	113
5-2-4 輪作.....	117
第六章 結論與建議.....	122
6-1 結論.....	122
6-2 建議與改進.....	124
6-2-1 研究之建議.....	124
6-2-2 研究之改進.....	124
參考文獻.....	126
附錄-Vensim 模式參數之輸入說明.....	131

