

目 錄

	<u>頁次</u>
第一章 前言	1
1-1 緣起	1
1-2 目的及內容	1
1-3 研習團隊組成	2
第二章 相關理論介紹	9
2-1 遙感探測	9
2-1-1 遙感探測概述	9
2-1-2 遙感平台	11
2-1-3 主動式與被動式遙感探測器	12
2-1-4 國內主要接收之衛星系統	13
2-1-5 遙測多光譜特性	15
2-2 地理資訊系統	17
2-2-1 地理資訊系統概述	17
2-2-2 地理資訊系統之發展過程	18
2-2-3 地理資訊系統組成要件	18
2-2-4 地理資訊系統之功能	19
2-3 全球定位系統	21
2-3-1 全球定位系統概述	21
2-3-2 全球定位系統之特性	22
2-3-3 全球定位系統之架構	23
2-4 地探雷達簡介	25
2-5 影像的處理與分類	26
2-5-1 光譜影像的資料格式	26
2-5-2 影像解析度	26
2-5-3 光譜影像的前處理	27
2-5-4 光譜影像的分類	27
第三章 研習課程內容	32
3-1 佛羅里達大學及農業及生物工程學系	32
3-2 佛羅里達灌溉系統	35

3-2-1	簡介	35
3-2-2	農場現地見習	35
3-3	GPS 定位及地真資料收集	45
3-3-1	簡介	45
3-3-2	現場操作	45
3-4	地探雷達簡介	49
3-4-1	簡介	49
3-4-2	現場操作	49
3-5	精準農業	53
3-5-1	簡介	53
3-5-2	現場操作	54
3-6	微波遙測	57
3-6-1	簡介	57
3-6-2	現場操作	57
3-7	專案計畫實作	60
第四章	參訪行程	69
4-1	柑橘研究及教育中心	69
4-2	南佛羅里達水管理局	76
4-3	聖約翰河水管理局	82
第五章	結論與建議	87
5-1	結論	87
5-2	建議	87

圖 目 錄

	<u>頁次</u>
圖 2-1 電磁波之光譜圖	16
圖 2-2 土壤、植物及水體之光譜反射特性曲線.....	17
圖 3-1 遙測中心 - 施孫富教授及歷屆研習學員照片	32
圖 3-2 教室及課程解說	33
圖 3-3 水文實驗室之實驗設備	33
圖 3-4 農產品包裝實驗室之研究設施	34
圖 3-5 溫度量測儀器實驗室.....	34
圖 3-6 噴灌器具	36
圖 3-7 噴灌操作情形.....	36
圖 3-8 噴灌之供水設備	37
圖 3-9 噴灌器具 - Liner Pivot	37
圖 3-10 Liner Pivot 灑水灌溉.....	38
圖 3-11 Liner Pivot 供水及供電設施.....	38
圖 3-12 Liner Pivot 灑水噴嘴.....	39
圖 3-13 Liner Pivot 移動控制天線.....	39
圖 3-14 Liner Pivot 操作控制箱	40
圖 3-15 Pine Acres 農場灌溉操作器具	40
圖 3-16 Pine Acres 農場儲水槽.....	41
圖 3-17 Pine Acres 農場藍莓作物.....	41
圖 3-18 Pine Acres 農場玉米作物.....	42
圖 3-19 Suwaanee farms 農場	42
圖 3-20 Suwaanee farms 農場灌溉情形	43
圖 3-21 Suwaanee farms 農場玉米作物	43
圖 3-22 柑橘的噴灌情形	44
圖 3-23 全體學員於 Suwaanee farms 合影.....	44
圖 3-24 應用 GPS 之自動農機現場示範.....	46
圖 3-25 GPS 儀器現場操作與設定.....	46
圖 3-26 GPS 儀器現場定位及解說.....	47

圖 3-27	GPS 儀器之使用.....	47
圖 3-28	手持式 GPS 的設備一.....	48
圖 3-29	手持式的 GPS 設備二.....	48
圖 3-30	地探雷達.....	49
圖 3-31	地探雷達安裝與設定.....	50
圖 3-32	地探雷達輸出設備之記錄紙.....	50
圖 3-33	地探雷達操作及講解(一).....	51
圖 3-34	地探雷達操作及講解(二).....	51
圖 3-35	地探雷達之探測設備.....	52
圖 3-36	地探雷達探測結果.....	52
圖 3-37	李博士講解整套系統.....	54
圖 3-38	系統安裝與設定.....	55
圖 3-39	噴灑控制設備.....	55
圖 3-40	電腦顯示是否到達噴灌區.....	56
圖 3-41	系統判斷後開始噴灑.....	56
圖 3-42	微波遙測實驗農場.....	58
圖 3-43	主動式微波遙測儀器.....	58
圖 3-44	現場解說.....	59
圖 3-45	環境監測設備.....	59
圖 3-46	GIS 定位資料.....	61
圖 3-47	不同颶風之路徑定位.....	61
圖 3-48	GIS 圖層套疊(一).....	62
圖 3-49	GIS 圖層套疊(二).....	62
圖 3-50	GIS 資料查詢 - 聯集與交集(一).....	63
圖 3-51	GIS 資料查詢 - 聯集與交集(二).....	63
圖 3-52	衛星影像投影及轉換(一).....	64
圖 3-53	衛星影像投影及轉換(二).....	64
圖 3-54	建立 DEM 影像.....	65
圖 3-55	DEM 影像進行 3D 模擬.....	65
圖 3-56	影像波段組合.....	66
圖 3-57	衛星影像與 NDVI 整合分析.....	66

圖 3-58	衛星影像圖層套疊.....	67
圖 3-59	非監督式分類結果.....	67
圖 3-60	熱紅外光衛星影像分析地表溫度.....	68
圖 3-61	衛星影像分類結果圖.....	68
圖 4-1	緊急應變中心運作情形解說.....	70
圖 4-2	緊急應變中心設施.....	71
圖 4-3	應變中心使用之應用系統.....	71
圖 4-4	人工溼地保護區導覽.....	72
圖 4-5	閘門.....	72
圖 4-6	抽水機控制室.....	73
圖 4-7	抽水機設備.....	73
圖 4-8	水面浮木等物清除設備.....	74
圖 4-9	南佛羅里達水管理局前學員合影.....	74
圖 4-10	聖約翰河水管理局.....	75
圖 4-11	簡報解說.....	76
圖 4-12	參訪 DEEP CREEK WEST 研究計畫實驗區.....	76
圖 4-13	現場解說.....	77
圖 4-14	廢水收集.....	77
圖 4-15	抽水控制設備.....	78
圖 4-16	抽水馬達.....	78
圖 4-17	學員合影留念.....	79

表 目 錄

	<u>頁次</u>
表 1-1 遙測及高科技在水資源管理上人才培訓班 - 2006 年課程內容.....	3
表 1-2 研習團隊成員.....	7
表 2-1 微波遙感器的分類.....	13