

## 第六章 結論與建議

### 6-1 結論

- 一、佛羅里達大學遙測中心對於本次四週的研習課程主要為安排課堂教學及專題計畫製作，搭配部份現地參觀課程，使受訓學員不僅能學習遙測與地理資訊系統等高科技的基礎，進而熟悉遙測及地理資訊系統理論架構與在水資源上之應用，相信對學員返國後之工作具有相當大之助益。
- 二、佛羅里達州當地建築法規相當嚴謹，為了避免大型的土地開發案對環境與排水系統的沖擊，每個開發計畫均需做水文分析，設計滯洪池、污水處理等設備，亦值得國人借鏡。
- 三、本次參訪南佛羅里達州水管局及聖約翰河水管局，介紹水資源管理實例及環境復育成功的經驗令人印像深刻，當地開發水資源係以永續利用的思維，他們認為天然資源應生生不息，不應在我們這一代用盡，而是需要一代傳一代，因此他們對於環境保護與復育用心不遺餘力，值得臺灣學習借鏡。
- 四、美國佛羅里達州當地各水資源管理目前重點工作已轉向生態、環境保育及復育計畫等。臺灣在這方面起步稍晚，要持續在經濟上穩定發展，水資源保育、調配、防洪及排水等問題之解決改善，仍是相當重要且刻不容緩的工作。如何兼顧人為開發與生態、環境保育間之協調與平衡關係，除有效利用這些先進的高科技，提供正確的地理環境資訊及客觀的決策訊息外，將有賴積極的推動遙測及高科技在水資源領域上之發展及運用。
- 五、此次佛羅里達大學對於遙測班學員的課程安排很用心，四週課程中有許多參訪活動，讓學員增加專業知識外也能了解當地水資源的管理實例與技術運用。對於生長在海島型多雨氣候的我們，不得不敬佩當地人對水資源的重視與自

然資源的尊敬。其中利用滲水盆地把再生水用來補助地下水層的作法，相當值得國內水資源管理機構當借鏡，對於學員日後工作的思考也有相當大的助益。

- 六、佛羅里達是柑橘的故鄉，把柑橘這種單一類型水果從研究到結合實務經驗，並利用高科技遙測技術來分析管理，並發展出專業的科學理論，達到質與量的提升，在世界中相當罕見。而且柑橘的研究領域從事前灌溉到事後冷凍包裝的加工處理過程，研究範圍的廣度和深度相當值得國內有心推廣果樹產量的研究機構參考。
- 七、台灣地狹人稠，農業生產精緻化，與美國粗放農耕模式不同，也因此，本次課程介紹之大型灌溉機具均為學員第一次見到，如Big Gun、Liner Pivot與Central Pivot等，這都是因地制宜而採行之方法，值得參考。
- 八、自動化之田間管理觀摩，如精準農業、自動採收系統等，讓本班學員見識到GPS結合遙測與GIS之高科技於農業生產上可應用之方向，不但值得我們學習，也帶給全體學員相當多的啟發。

## 6-2 建議

- 一、因美國當地物價均大幅揚昇，建議各派訓單位提高出國旅費，據以對抗通膨。另由於從洛杉磯機場入境轉機手續較為繁瑣，建議國際灌溉排水協會中華民國國家委員會能夠安排由日本東京轉機再直飛奧蘭多、甚或飛往佛羅里達大學所在地Gainsville，以簡化轉機程序。
- 二、建議能將佛羅里達州其餘三個水管理局（西北佛羅里達水管理局、史汪尼水管理局、西南佛羅里達水管理局）列入參訪機構，使學員更多元瞭解遙測科技在各項水資源領域的實際應用。

- 三、本研習課程之電腦實機操作部分，建議佛羅里達大學遙測中心或灌排協會提供相關軟體作業手冊，以利對該軟體未能嫻熟之學員能善加利用，提昇學習效率。另電腦實機操作時間太長，建議縮短並增加參訪地點及時間。
- 四、建議參訪行程多接洽受訪單位提供遙測技術在該機關業務之應用情形，俾參訪者觀摩與自身業務相關之領域並從中學習，以利業務之推展。
- 五、課程中所安排之電腦實機部分，建議佛羅里達大學遙測中心，由授課講師先行示範操作，並講解每個指令過程所代表的意義，讓從未接觸過相關軟體的學員了解整個過程，以提昇學習效率。
- 六、台灣與佛羅里達因地理環境不同，在地小人稠的台灣遙測技術運用的範圍與程度自然與佛州不同，建議灌排協會除了派台灣學員去學習國外遙測技術外，也能邀請遙測中心或相關科系人員來台了解台灣的環境，對於將來的課程內容擬定能更符合台灣需求。
- 七、台灣農產品產量過剩，果農因價格過低，不敷成本，致放棄採收之新聞時有耳聞，如能引入精準農業精神，採自動化作業管理，達成降低成本、增進產量、提高收益、並減低環境影響，則為社會之福，而相關農地水土之監測、資料庫建置，都仍有待政府繼續努力。與精準農業相關之政府可努力方向如下：例如土壤肥力監測、植物病蟲害監測，土壤水分監測、施肥決策圖系統、精準噴藥系統、稻穀產量預測系統。