

南投管理處

北海道土地改良事業聯合會 參訪大坪頂智慧灌溉示範區

耿國惠

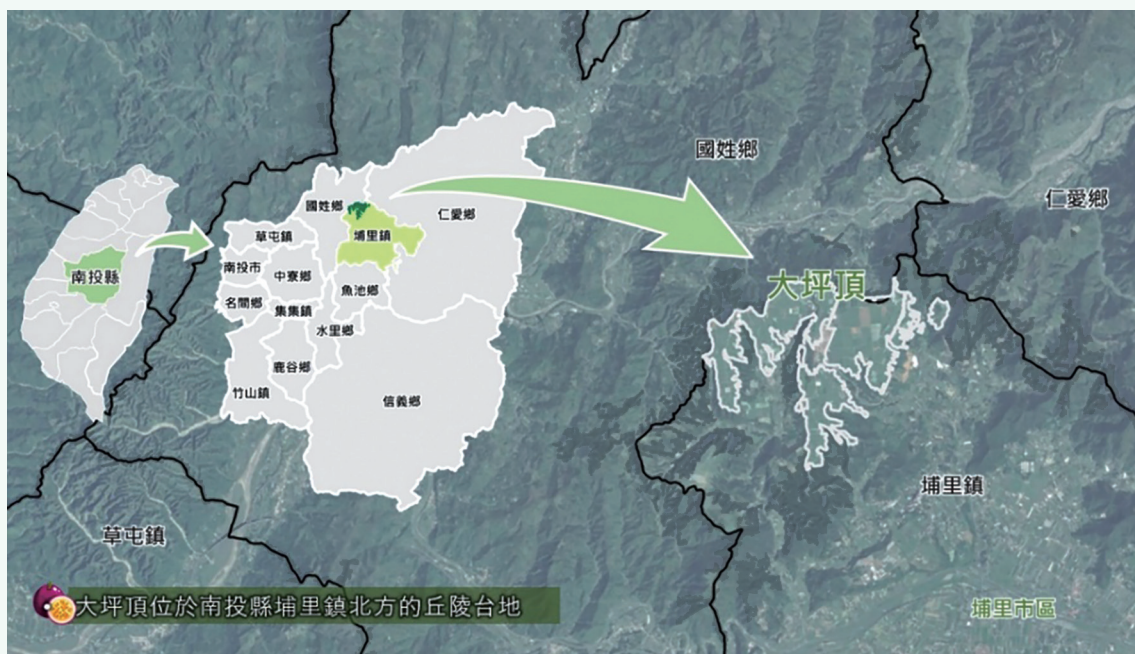
南投縣埔里鎮大坪頂位於埔里盆地北側，海拔550～750公尺，為台21線埔里鎮通往國姓鄉省道旁的高地蔬果專區，農業部農田水利署（以下簡稱農田水利署）於106年分兩階段將大坪頂農地624公頃納入擴大灌溉服務，大幅降低灌溉成本與提升農村收益，成為擴大灌溉服務的示範區。114年3月19日上午，日本北海道土地改良事業團體聯合會參訪團一行8人，由該會本間勤常務理事領隊，財團法人農田水利人力發展中心湯火聖執行長、枋芳君組長、蔡慶儒顧問等陪同蒞臨參訪交流農田管路灌溉經驗。

北海道土地改良事業團體聯合會 來訪 管路灌溉交流

北海道土地改良事業團體聯合會係由北海道內的土地改良區、農業合作社和市政當局的合作組織共同組成，成立目的為確保土地改良事業妥善與有效管理，增進共同利益，透過改善日本農業的基礎條件，推動糧食生產基地發展、保護作為國家資產的農業和農村等發展計畫，並提供技術援助與合作。北海道擁有日本國四分之一的農地，是該國農產品最大生產地區，主要作物有小麥、大豆、馬鈴薯、甜菜等。因地廣人稀，採用大規模機械化耕作，近年農村人口高齡化，人力不足的問題日益嚴重，智慧農業成

左 北海道土地改良事業團體聯合會本間勤常務理事致詞景
右 謝鈺堯站長介紹轄區管路灌溉服務現況





| 大坪頂灌溉服務示範區地理位置圖

為日本重要的推行政策。

農業部農田水利署南投管理處(以下簡稱南投管理處)林柏璋處長偕同工務組林政旭組長、管理組傅俊智組長等同仁歡迎遠道而來的貴賓，由大坪頂工作站謝鈺堯站長簡報介紹大坪頂轄區管路灌溉現況，俟後大家針對管路工程灌溉服務、水價、作物種類等進行交流及分享。

大坪頂之今昔 納入擴大灌溉服務

埔里大坪頂居民為民國45年政府為擴建清泉崗機場，徵收大肚山土地，集體遷村至此開墾，因缺乏穩定水源只能種植耐旱的作物，如牧草、蘿蔔、樹薯及白甘蔗等，以雇用牛車載水灌溉。民國61年6月能高大圳完工通水，當時大坪頂合成里、一新里居民及台糖公司無力負擔工程受益費及水租繳納，

未加入西幹線灌溉區，故西幹線原計畫部分線路中止未建。

百香果的引進成為地方發展的新契機，百香果原產於巴西，於19世紀初由日本人引進台灣種植，鳳山熱帶園藝試驗分所研發出新品種並命名為「台農一號」，於民國70年推廣種植。百香果的耐旱特性適宜大坪頂栽種，很快在此推廣開來，加上大坪頂的紅土與中海拔地勢日夜溫差大，讓百香果增添甜味與香氣。

隨著農地的開發，為了作物灌溉，農民只能鑿井、買水，增加許多灌溉成本。為改善灌溉難題，農民爭取能高大圳西幹線再次開通，讓農民可遠離缺水之苦。臺灣省南投農田水利會(南投管理處前身)於民國99年在埔里地區設立營運站，逐步興建管線灌溉一部分農地。民國106年配合行政院農業委員會(農業部前身)推動擴大灌區的政策，

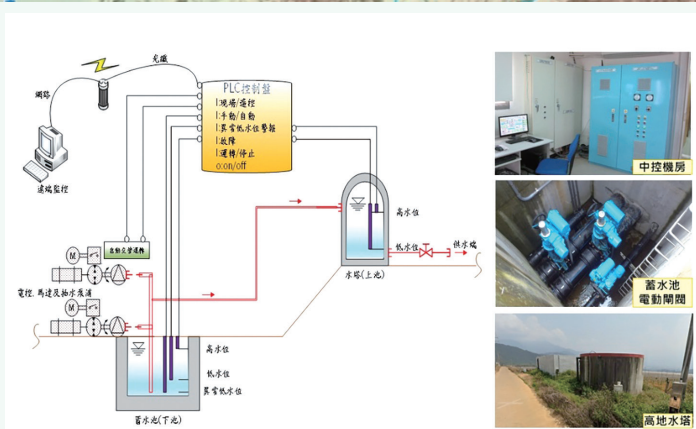


分兩階段將大坪頂農地624公頃
納入擴大灌溉服務。

智慧灌溉管路示範區

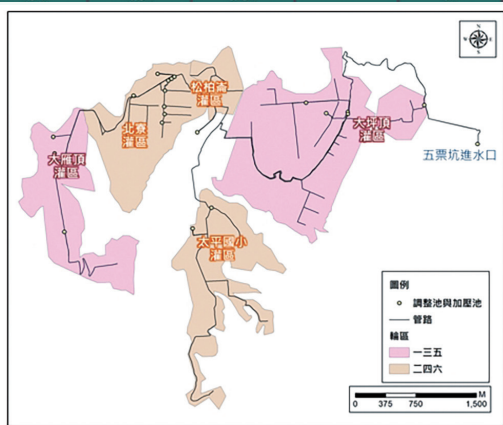
南投管理處輔導農民使用節水管路灌溉，興建2座各3萬噸調蓄池調蓄灌溉用水，透過工作站監控系統達成智慧灌溉用水輸送，以利白天田間灌溉。至今已陸續完成改善能高大圳取水設施，包括大坪頂、松柏崙、太平國小、北寮、大雁頂等五大灌區主要輸水管路，使得大坪頂地區的灌溉用水更穩定。依據行政院農業委員會(農業部前身)制頒「農業灌溉用水加壓供水收費標準」訂定大坪頂灌溉用水收費機制，大幅降低用水成本。

大坪頂工作站轄區每7天需水量約30立方公尺/公頃，6萬噸調蓄池可儲存約1個月的供水量。建立分區輪流灌溉制度，提升灌



- 上 能高大圳水源主要取自北港溪，並於關刀溪輔助取水，921地震嚴重損毀後斥資3億餘元辦理復建
- 下 工作站監控系統-智慧監控灌溉用水狀況

溉用水效率，並以工作站監控系統，智慧監控灌溉用水狀況，控制分區輪流灌溉，達到精準配水的目標。分區灌溉制度透過公眾討論尋求共識，將灌溉用水機制公開、透明化，讓有限的水資源能有效利用。建立維護管理機制，明確分工設施維護管理權責；設



上 大坪頂工作站監控系統-供水地圖
左 分區輪流灌溉示意圖

農民收益增加 吸引青年返鄉

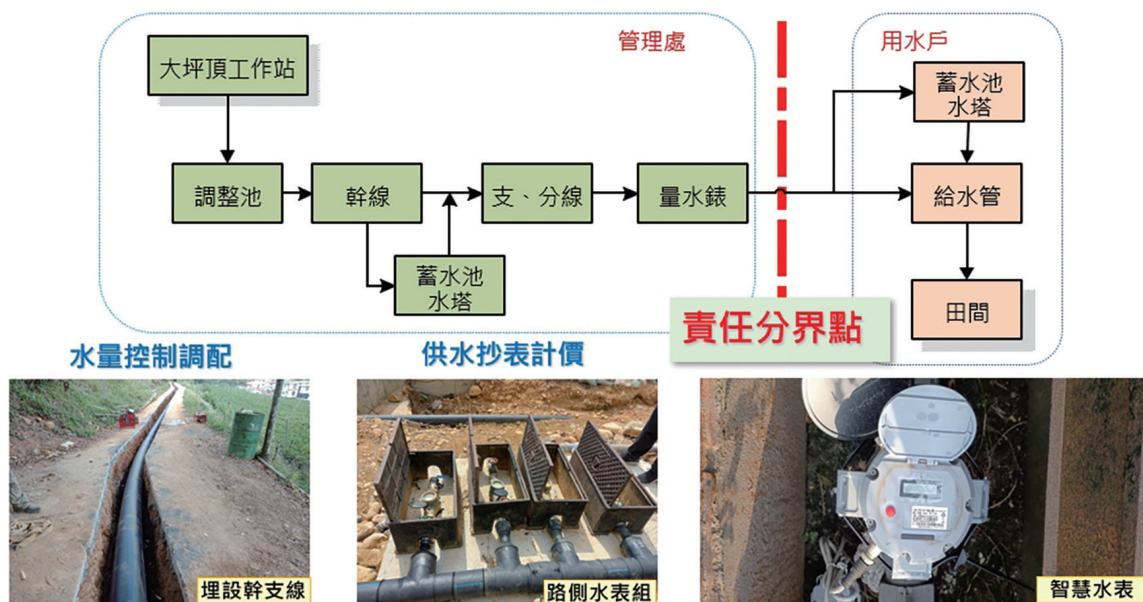
智慧灌溉不僅使用水及人力成本分別下降10%及30%；灌溉適量用水，穩定品質產量，農民收益增加，平均獲利增加35%；農村經濟活絡，農作年產值從4.95億元 提升至12.21億元，帶動產業鏈13.56億元、增加就業機會1,250個，有效吸引青年返鄉。

百香果的香甜秘密

置公告面板，資訊公開、提倡節約用水，提供農民用水資訊與自動化灌溉管理服務。

農田水利署輔導農民設置智慧灌溉示範田區，其中包括控制站與流量計，透過土壤感測計分析百香果不同時期的最適需水量，將田間管路灌溉配置最佳化，以遠端控制或自動啟動澆水。未來將提供田間管路灌溉最佳的配置及最適水量操作模式供農友參考。

謝鈺堯站長簡報後，大家進行互動交流，來自北海道地區的參訪人員都沒親眼見過這熱帶水果，對於謝鈺堯站長所提睡吊床的百香果更充滿好奇。謝鈺堯站長解釋，百香果成熟自然落果並陰乾放置幾日後是最佳品嚐時機，早期採收都靠著撿拾地上自然落果，但落果會造成果實損傷，果肉也會變酸，農民發現卡在藤上未掉落至地面的百香果



卻特別香甜，便突發奇想於百香果園裡加設吊網，讓成熟果實不直接掉落地面，不僅避免損傷又便於採收，如此不斷嘗試後成為大坪頂百香果的香甜秘密。睡吊床的百香果成為大坪頂入夏後至隆冬前的特殊景致，3月的百香果剛完成定植，為主蔓生長期，4至5月才會進入開花季，錯過品嚐季節的成員們無不扼腕；林柏璋處長及同仁皆表示歡迎本間勤常務理事等人有機會再次來訪，一起品嚐汁多味美的百香果。

調蓄池與百香果園參觀

接著前往大坪頂調蓄池與百香果農園參觀，大坪頂調蓄池興建工程占地約3.2公頃，已斥資1億4千餘萬元，其工程內容

包括調蓄池2座(每座3萬噸)、操作室、相關機電控制設備、環池道路及周邊排水設施，於111年8月開工，已於114年3月18日驗收完成，目前辦理多功能空間運用工程設計中。

3月春日，天色清朗，調蓄雙池蓄貯能





高大圳夜間餘水，於藍天屏幕下，碧藍耀眼，林柏璋處長與該處主管同仁陪同本間勤常務理事等人參觀調蓄池工程及至鄰近百香果園參觀管路灌溉設施、作物主蔓生長情形，熱絡討論百香果的作物特性、產銷經營及管路灌溉技術與用水管理，在融洽的氛圍裡圓滿順利完成此次農業管路灌溉技術交

左 百香果成熟後自然落果於吊網上，保留最佳的香甜
右 百香果園參訪，管路灌溉技術交流
下 調蓄池2座，每座3萬噸，以上日(池)下月(池)意象佈置

流，本間勤常務理事非常感謝南投管理處熱誠接待，並表示竭誠歡迎該處同仁至北海道參訪與技術交流。

(作者現任農田水利署南投管理處專員) ■

