

農田水利的數位轉型與雲端管理

李元喻

在氣候變遷的影響下，我國水資源豐枯日漸懸殊，而在面臨其他用水標的競用之影響下，如何降低農業缺水風險並提升灌溉用水效率，已成為農業永續發展之關鍵課題之一。

行政院農業委員會農田水利處（現為行政院農業委員會農田水利署，以下簡稱農水署）自民國94年起推動農田水利基礎資料E化工作，各農田水利會（現為農水署各管理處）由早期紙圖記錄轉



強化農田
水利設施
基礎資料
建置

發展
資料倉儲
資料中樞

多元空間
資料整合
與應用

農業水資源
管理與配置

農田水利資訊雲端管理與決策支援



變為數值資料。從基礎資料數化建置，至目前Web GIS雲端技術發展，17年來輔助農田水利灌溉管理業務之推動。

近年來雲端科技與地理資訊系統蓬勃發展，農水署藉由地理資訊系統(GIS)結合各項業務資訊系統(MIS)，整合應用於農田水利灌溉管理工作，大幅提升各管理處灌溉配水、現地勘查以及水質品質管理等各項工作之效率。

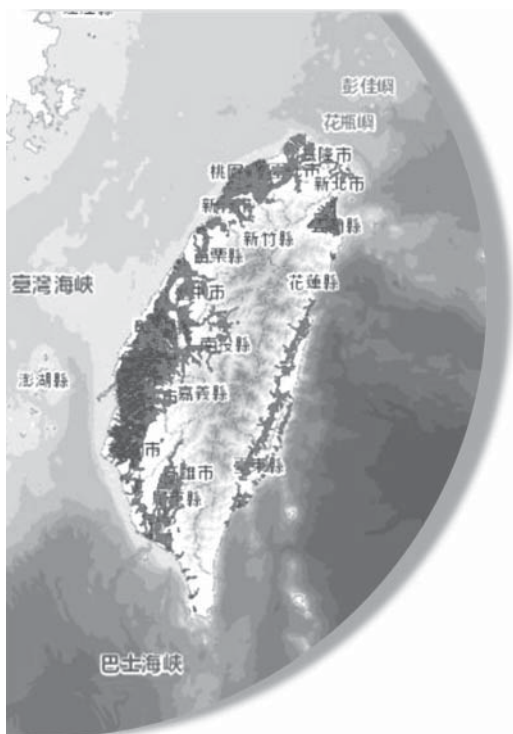
資安落實 建立資料倉儲與資料中樞

受新冠肺炎(COVID-19)之影響，加速政府數位轉型之腳步，而農田水利灌溉管理亦需與時俱進。農水署在確保

資通安全之前提下，為強化與各管理處間基礎資料的橫向與縱向整合，自110年起積極推動農水署之資料倉儲與資料中樞系統-農田水利灌溉管理整合雲系統(以下簡稱整合雲系統)，讓灌溉管理工作更加即時、更有效率。整合雲系統有別於過往資訊管理系統與地理資訊系統分別作業方式，為單一平台雙向資訊整合之系統，便於灌溉管理從業人員辦理業務使用；同時透過定期的資料庫與GIS圖資更新，向上整合全國農田水利基礎資料，以資料倉儲之概念，將資料轉化為資訊，除灌溉管理業務使用外，亦可作為輔助決策之支援系統。

提升行政效率及應變能力

臺灣農田水利事業歷經數百年經營累積，擁有相當數量之取水、輸水等水利設施，農水署各管理處所營運的灌排圳路十分綿長，供應全臺灣灌區農地灌溉用水。藉由農田水利基礎資料整合與精進，大幅提升對設施與圳路之掌握度，有助於農田水利設施範圍劃設、農田水利事業區域更新、水質品質管理及農地資源盤查等各項業務推展，同時可結合閘門遠端控制設施，將有限的潔淨



農田水利灌溉排水系統



圖資數化及整合雲系統教育訓練

水資源適時輸送至農地中，以確保糧食作物的生產。另外，於109-110年百年大旱期間，農水署透過資訊系統快速整合農業用水及土地區位相關資訊，除輔助灌溉用水調配外，更應用於停灌區域之補償受理與查核作業，大幅提升行政作業效率，普遍獲得農民肯定。

資料雲端開放 增進公民參與

政府近年大力推動資料開放(Open Data)及數據加值應用，藉由民間公平共享政府資訊，提升國家整體施政透明度，同時集結公眾智慧與創意，改善政府施政的品質與效能。另一方面亦可透過業界加值應用，有助經濟發展，達成民眾、產業、政府三方共贏。農水署透過雲端資訊技術，積極整合農田水利基礎資料並逐步開放介接，除可讓農民及一般民眾瞭解農田水利事業相關資訊外，同時可降低公部門間資料使用、流通及應用之成本，提升農業水資源運用效益。

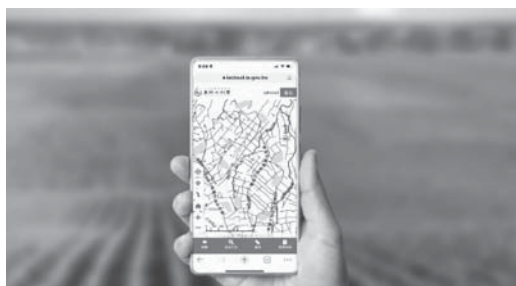
資訊化教育訓練 培植農田水利從業人員

農田水利基礎資料為灌溉管理之重要基石，而灌溉管理業務約大多與空間資訊有關。因此，基礎資料的數值化及資訊系統之操作，是農田水利從業人員必要之能力。農水署今(111)年度共辦理1,020人次灌溉管理資訊化相關教育訓練，以培植各管理處同仁空間資料處理及應用能力，期提升灌溉管理業務整體效能。

智慧農水、資訊農水、科技農水

我國導入地理資訊系統於農田水利灌溉管理已近20年，為亞洲國家之先驅，於灌溉用水調配、灌溉水質品質管理、農田水利設施管理、工程區位及進度管理等面向之應用，皆為世界各國中成功典範。近年配合政府農業新南向政策，推廣科技化灌溉管理技術、農田水利營運方式及國產相關軟體至泰國、印尼、越南等東南亞國家，灌溉管理技術受相關國家爭相仿效與學習。未來，農水署將透過智慧農水、資訊農水、科技農水的理念，將農田水利業務帶向新的發展紀元。

(作者服務於行政院農業委員會農田水利署)



行動版圳路資訊輔助田間調查作業



農田水利的數位轉型，由傳統紙本轉變為資訊化作業