

## 外卡效應在淡江－水環系孕育解決問題的救星

專題報導

文□江啟義、黃雅雯、陳頤華、張友柔

本校水環系成立於民國53年，原名為灌溉工程科與水土保持科，於73年設立水資源研究所。有鑒國內民眾對於水和環境資源使用及保護觀念缺乏，為解決國內水及環境資源問題之工程人才呈現嚴重不足，77年大學部更名為水資源及環境工程學系；研究所更名水資源及環境工程研究所，翌年設立博士班，成為大學部至博士班完整的教育體系。

水環系強調實務及學術研究並重，並以建立「國際工程業務」從業能力為目標。該系擁有9個研究實驗室及6個教學實驗室，除提供良好研究環境及優質設備，大學部部分課程由工程師兼任，學生可接觸工程實務知識，增進就業機會。此外，該系教師專長分布於水資源及環境工程領域，並多有工程實務經驗，多位教師受官方委託進行學術研究，具高度學術聲望，也打造許多產、官、學界的優秀人才。

### 打造具國際觀的水環專才

水環系分為兩大學門，為水資源及環境工程，該學門皆為跨領域、綜合性的應用科學。該系以「工程」為基礎，開設相關領域課程，學生可依個人興趣，對未來就業與升學的方向，安排合適的課程。大學部的教育目標為培育能學以致用，具國際觀、理論與實務兼備的水資源及環境工程專業人才；研究所教育目標為配合系所師資專長，考量時代潮流，全球與本地環境議題之演變、產業發展全球化對跨領域人才的需求，讓學生在專業領域具有解決問題的理論與實務能力，並能具備跨領域與持續學習的能力，及國際化的溝通能力與視野。

### 整合工程認證諮詢委員意見 提升核心能力

水環系自工程及科技教育認證規範AC2004+延伸、及整合工程認證諮詢委員意見下，訂定符合該系專業領域學術與產業界需求之核心能力。除在水資源及環境工程等基本領域的基礎培養外，加入邏輯思考分析、創新設計與工程實作能力、外語能力、團隊合作態度與專業倫理認知等能力。透過基礎外語及通識課程、多元課程規劃、輔以實作與實驗課程等方式，培養學生成為擁有世界觀及終身學習精神之人才。

此外，該系定期調查核心能力的評量，除在專業課程發放學生滿意度問卷外，亦調查

應屆畢業生、畢業校友、及業界聘僱的問卷，並進行交叉比對，總覽系上優缺點，檢討需改善之處。

### 奠定深厚基礎 興趣學習專長

該系的課程設計為因應產業與環境變化及新需求。包含「水資源工程」及「環境工程」兩大領域，為使學生在其中之一領域有更深入的專精學習，以適應未來產業的專業要求，大一、二所學為基礎課程，藉此奠定基礎。大三時，選修課程趨於多元化，可依個人興趣與職業規劃，主修專長學程。大四時可深入了解專業主題發展現況，亦可訂定未來工作專業領域的生涯規劃。

該系更規劃主修專長學程，分成「水資源工程主修學程」及「環境工程主修學程」兩大學門，學生可選擇其中之一領域，並進行深入的專精學習，以適應未來產業的專業要求。

### 業界工程師授課 實務加分

透過設計及實作課程，如：大一實驗課程－普通化學實驗、大二實驗課程－工程材料實驗及大三實驗課程－水工實驗等。藉此訓練學生具備專業實作、協調溝通與合作負責特質。

該系的污水工程設計、水土保持工程、噪音及振動課程由業界工程師擔任，學生可於期末報告之設計計算書、設計圖及練習設計隔音牆，獲得實務的經驗，將學理和實作互相結合。另外，部分同學參與教師的專題研究，進行各種試驗與調查，從中學習儀器操作，田野調查或專題研究之資料收集與分析方法

### 專任師資皆具博士學位 教學品質一級棒

水環系教師專長涵蓋水資源及環境工程領域，目前有專任教師19位，皆獲有國內外相關系所之博士學位，兼任教師6位。該系教師專長與該系相關領域課程緊緊相扣。如：物化廢水處理等專業由曾任翡翠水庫局長的康世芳教授所授。該系教師除教授整合水資源及環境工程領域之大學與研究所課程外，並積極從事相關研究及專業服務。如：水環系教授虞國興為水文學方面的專家，當莫拉克颱風釀成重災，虞國興對於整治河川的方向，成為許多媒體參考的意見。該系教授更積極參與一般案計畫，如：虞國興於民國94年參與地層下陷防治專業訓練講習與宣導；教授許中杰於民國96年參與新生建國中山集水區連通水工模型試驗及水理模式檢討—連通點水工模型試驗工作。

### 實驗室做中學

水環系擁有9個研究實驗室，由工學院儀器暨實驗中心與CAE實驗室支援6個教學實驗室，提供該系所有師生實習、實驗、電腦教學及研究使用。流力實驗室的目的是配合大學部之流體力學實驗課程，進行實驗使用，並支援工學院各系所流體力學實驗課程。教學實驗室包括流力實驗室、水工實驗室、材料實驗室、環工實驗室、CAE實驗室，及電腦計算室。研究實驗室包括原子吸收光譜實驗室、精密儀器室、氣體室、專題研究實驗室、藥品室、應用流體力學實驗室、固體廢棄物實驗室、空氣品質實驗室、波浪及渠道實驗室，及水工實驗室。

### 研究能量充沛

水環系教師不僅教學認真，研究計畫及專案研究也極為優秀。除業界外，官方亦委託進行專案研究。在研究計畫部分，包括水資源工程、都市及區域防洪、水資源規劃、水及廢水處理、固體廢棄物、空氣汙染、環境化學，及環境管理8項；近期受託研究的專案研究，如虞國興受經濟部水利署委託進行「水文觀測技術團建置先期研究與示範」、教授高思懷受國賓大地環保事業股份有限公司委託進行「垃圾焚化底渣併同飛灰再利用之可行性研究計畫」等，卓越的研究計畫及龐大的專案研究計畫，顯示水環系教師擁有極高的學術聲望。

除水資源及環境工程領域表現傑出外，2007年6月，教授盧博堅指導水環所學生羅啟文，以「人工心瓣擠壓流量測」為題，參加美國人工體內器官協會（ASAIO）舉辦的第53屆國際年會，並在244篇論文中脫穎而出，獲得最佳論文獎，為台灣唯一獲獎學校，並與美國賓州大學、匹茲堡大學、密西根大學和日本東京電機大學等名校同時獲獎，表現水環系精湛的研究實力。

### 未來展望

水環系在學術與研究上已有良好基礎，未來將及早面對自然與社會環境變遷所產生的問題，持續保持警覺心及前瞻性，提早解決問題。此外，水資源與環境皆屬跨領域的科學，除牽涉工程技術，還涵蓋自然科學、管理、社會、經濟及法律，將持續朝環境或水資源問題的跨領域合作邁進。水環系系主任李奇旺說明，100學年度，擬朝分組方式招生，將該系分為水資源工程組及環境工程組，在大一即開始學到該組別專業課程，期使學生在基礎外，還能跨組學習，達到學以致用的效果；該學年度亦將開設產學合作的實習課程，在暑假開設3學分選修課程，藉由企業學習，讓學生在進入職場前，體驗產業的運作實況。教授盧博堅表示，台灣位處水資源缺乏的區域，極需水資源及環境工程相關人才，相信淡江畢業生未來無論就業、或升學，經過扎實的訓練，必定能培養優秀人才。

