



專業水龍頭生力軍

工研院能環所 / 黃序文、王今方、王先登

技術與通路兼容並進 —專訪彰一興公司 總經理王翔鴻

造訪水龍頭的故鄉—彰化頂番婆社區，在眾家水龍頭廠商都將工廠移往大陸生產之際，彰一興實業有限公司仍然決定根留台灣，採取「掌握資源、在地生產、品質突破及低價競爭」等差異化策略，並以創新、通過國際認證來提升產品價值，公司近年來更擴大生產規模，新設第二廠區，專業生產感應式水龍頭，外銷佔80%，品質已達國際標準要求。

彰一興公司成立至今雖只十年光景，但所生產之感應式水龍頭產品已通過國內外各項認證（如圖一），包括美國UPC及UL1951認證、加拿大CSA認證、歐洲CE、FCC認證及國內省水標章認證。除產品取得上述認證外，並秉持研發設計考量人性與環境，重視消費者使用習慣及器材維護之便利性，該公司研發過程不但取得經濟部中小企業創新研發計畫（SBIR）補助，且感應式水龍頭產品（型號CYS-210）（如圖二）已獲得97年度台灣精品獎殊榮。

除感應式水龍頭外，彰一興亦設計生產一般冷熱混合式水龍頭，其中一款特別取名為ECO-FAUCET（內部結構如圖三），強調以節省原物料與降低環境汙染為設計目標，讓產品兼顧減碳、節能、節水等環保要求。ECO-FAUCET生產流程以銅條直接加工與組

合，無須鑄模過程，僅水龍頭外殼為銅合金成分以維持強度及質感，內部鎖入陶磁開關零件，整體可模組化生產，具有縮短生產流程、節省銅原料、質感同一般水龍頭及快速生產等優勢。

隨著生活型態之改變，為滿足消費者在選購上之便利，彰一興除在技術上力求創新外，在銷售通路上更獨具慧眼導入現今流行的網路購物方式，以專業服務爭取認同，希望藉此提供更多元化的選擇。

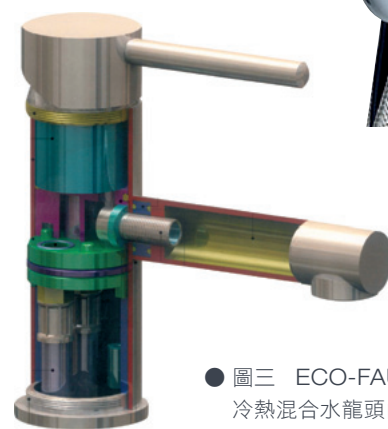
勇於開創新局是彰一興掌舵者王翔鴻先生，能在如此競爭激烈環境中闖出一片天的成功秘訣，掌握先進技術與開發通路兼容並進策略更是其立於不敗之基石，值得大家敬佩與借鏡。



●圖一 產品獲得國外專利及各項認證



●圖二 感應式水龍頭（型號CYS-210）榮獲台灣金品獎



●圖三 ECO-FAUCET 冷熱混合水龍頭內部結構圖

節水達人光芒再現

工研院能環所 / 黃序文、王今方、王先登

馬桶省水更上一層樓 —專訪朝陽大學陳維隆副教授

朝陽科技大學工業設計系副教授陳維隆利用其電腦輔助設計分析研究室團隊專業能力，並透過產學案「高效能之研發流程創新馬桶」，成功地將馬桶一次沖水量降低至只需4.2公升，已優於現行各國每次6公升之標準，且此項與合作廠商成霖企業之研發成果已取得發明專利，並於教育部「區域產學合作暨強化教學成果」500餘件產品中，榮獲為績優作品，獲得教育部技職司表揚。

依據美國法令規定，要求2008年衛浴廠商所販售之馬桶，必須百分之五十以上為高效能省水馬桶，即沖水量需在6公升以下，且需通過相關各項試驗，並規定至2014年以後，所販售之馬桶須全數為高效能省水馬桶。所謂符合美規之試驗標準包括95%以上PP球排出率（如圖一）、搬送距離超過40英尺及尿液稀釋率優於標準值。

陳維隆老師謙虛地表示，該研究室團隊始終致力於節能、節水、減碳等相關研究，研究範圍相當廣泛，有關超級馬桶研發過程包括運用逆向工程結合電腦輔助技術，以流體模式模擬沖水條件並取得最佳化設計（如圖二），並輔以實測資料加以佐證（如圖三），此新式流程可縮短傳統研發設計時間及投入金額。主要研發內容包括：一、實驗設計與觀察（了解使用法規需求與領域知識）；二、模擬模型驗證（提高計算效率與精度）；三、設計參數敏感度分析；四、設計全新結構重力式馬桶及管道拓樸（Topology）優化；五、改善重力式馬桶的缺點（克服製程困難點）；六、原型製造與量產導入設計。而此項研發必須突破幾項限制，包括：一、水箱高度：水箱太高除影響造型接受度外亦造成使用時水花飛濺與噪音問題；二、限重力驅動：不使用輔助外力以免省水但消耗電以及大幅增加製造與安裝成本；三、發展時程、研發與製造成本：有限研發時間與經費，與受限之終端售價接受度；四、產品美學：每個文化與市場對於造型有不一樣喜好看法。

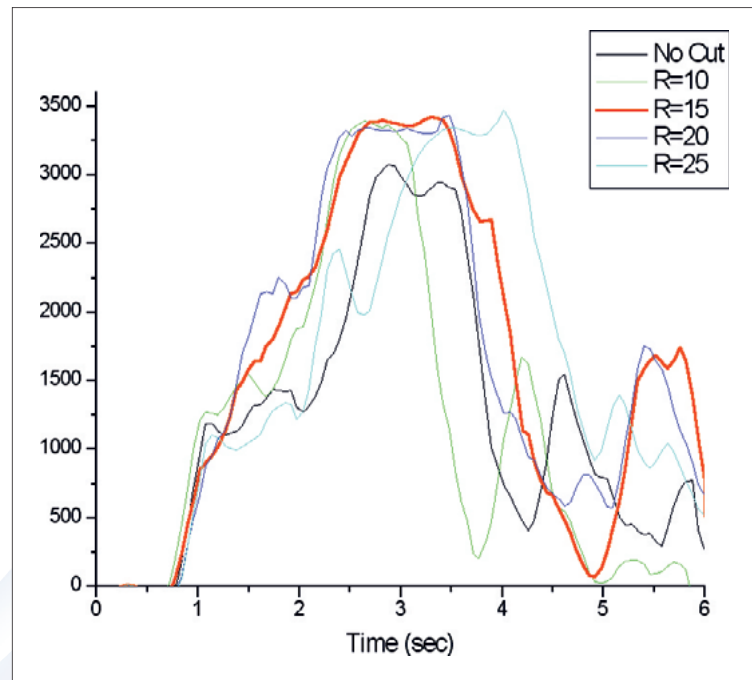
陳維隆老師特別語重心長地指出，台灣是聯合國列為第十八名的水資源缺乏地區，基於使用者付費之觀念，水費合理調漲勢在必行。馬桶用水量約佔生活用水30%，如果所有家庭或公共場所均安裝省水馬桶，每年節省生活用水可達10%以上，估計一年可節省4億噸以上之用水，相當於1座翡翠水庫的蓄水量，節水成效將十分可觀。



圖一 美規馬桶排污試驗，95%以上PP球排出率



圖二 模擬沖水條件並取得最佳化設計



圖三 利用電腦輔助技術，輔以實測資料佐證