

「節水紮根觀點 分享 創意」座談會

節水服務團 / 蘇娟儀 整理

早春三月的一個略有涼意的午後，遠離了嚴肅的會議室，在充滿人文氣息的紫藤廬，來自學界、教育界、推廣單位及官方的菁英們，針對節水紮根 VS. 創意行銷，展開了一場別具新意的觀點對話

主 院能 團) 藝術 林建 林鎮 系)		持 人：陳仁仲 執行秘書（工研 資所節約用水宣導與技術服務 與談貴賓：朱全斌 教授（台灣 大學應用媒體藝術研究所） 棕 校 長（台北縣深坑國小） 洋 教 授（台北科技大學土木
徐玉齡 組 長（台北市立動物園推廣組） 謝政道 組 長（經濟部水利署保育事業組） （依姓氏筆劃順序排列）		

主持人 / 陳仁仲（工研院能資所節水服務團執行秘書）：



過去節水議題大多是從比較硬的技術面切入，今天我們特別在這個充滿文藝氣息的空間，從一個比較軟性的面向來討論節水紮根的主題，期待藉由輕鬆的對話方式，請各位提供智慧、創意及分享，共同激盪出節水教育宣導及紮根工作的新方向及新思維。

從國外節水教育推廣的相關經驗的分析調查，顯示節水教育從開始推廣到可以看到成效，所需時間大概是 10 到 15 年，所以節水推廣教育工作並非一蹴可幾，而是一項任重道遠的任務。

節約用水宣導與技術服務團協助政府推動許多節水紮根推廣工作，大致包括了網站宣導系統、示範案例的建立、論壇、座談會與宣導活動的舉辦以及平面、電子媒體宣導系統等等，累積了不少的成果，

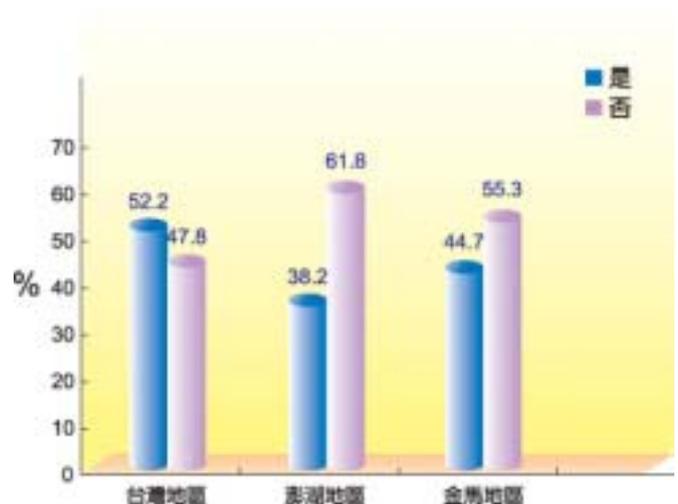
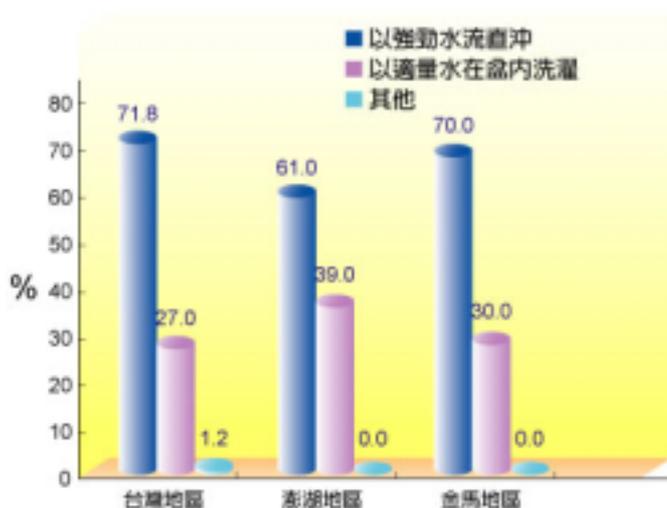
除了建置國內最專業的節約用水網站 ---節約用水資訊網站以及國內第一個結合知識管理(Knowledge Management)觀念之國小水資源教育網站 - 【水精靈星球】外，節水團設計規劃之台北市立動物園之節水示範案例，在國內外亦深具知名度與影響力，截至目前已收集雨水 75 萬噸，並廣泛採用省水器材、雨水利用及再生水利用系統，同時動物園之雨水利用系統亦被康軒文教機構列入國小五年級教材之一部分。而在三芝國小節水示範案，除設置雨水利用系統外，亦在水利署的協助下設置國內第一座區域性水資源教育中心，另有慈濟功德會、環球技術學院、雲林科技大學、東泰高中等相關雨水及再生水示範案例，深具指標意義。此外於 1996 年 6 月 15 日創刊至今已發行 32 期的節約用水季刊，持續提供相關單位及民眾包括技術及生活面的節水資訊，以及許多相關節水宣導活動及文宣等。這些概括說明了本團過去推動節水工作的一些做法與成果。

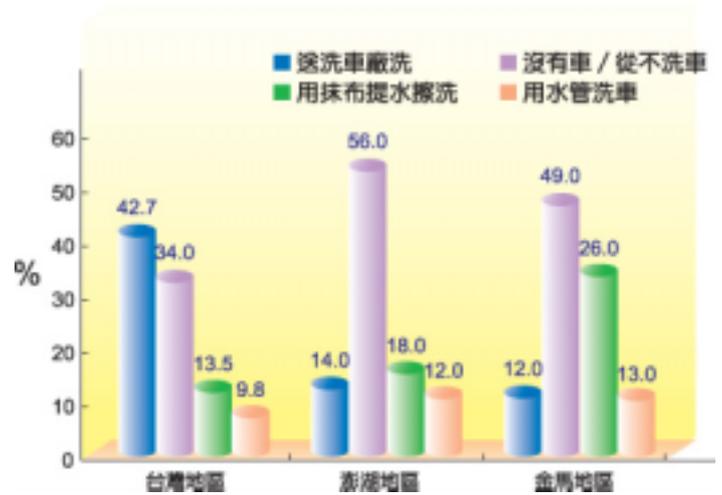
檢視我國的節水推廣工作，過去到現在政府投入了許多資源，也有許多單位共同協助推廣，達到了一定的成效，但是如果能夠加以整合，或進行較整體的規劃及資源分配，應該可以達到更高的加乘效益。

究竟節水紮根，特別是在教育宣導方面，可以從哪些面向著眼及施力方向呢？或許從去年我們進行的一項民眾節水意識調查可以探尋到一絲線索。

▶民眾洗碗時的用水習慣

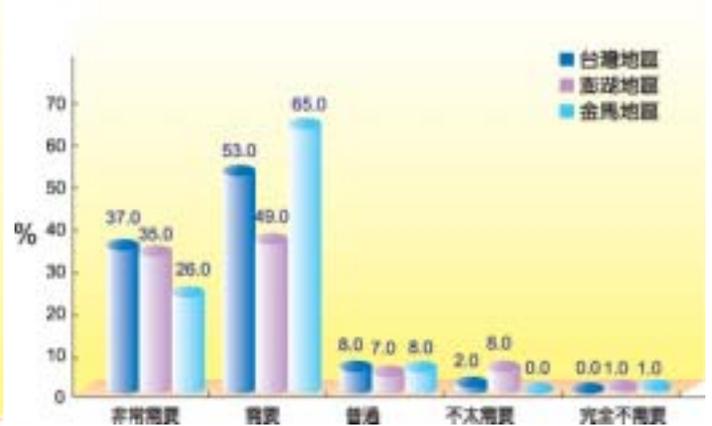
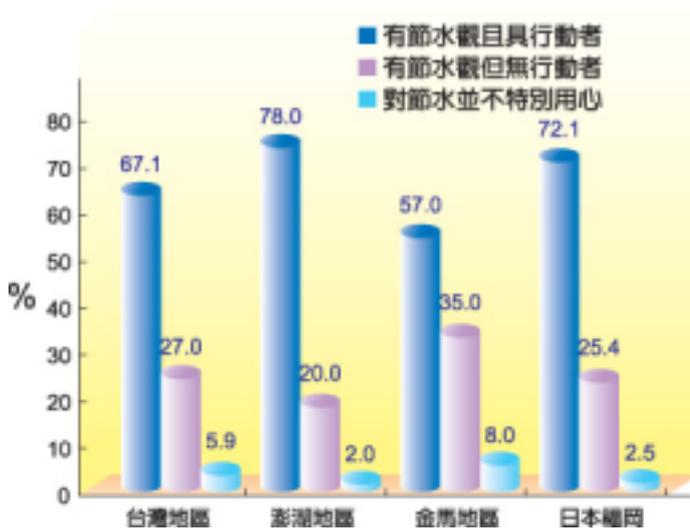
▶已換裝二段式 / 省水型馬桶樣本中為近 2 年換裝比例





▶ 民眾的節約用水觀念與行為

▶ 民眾認為政府提升民眾節水觀念的需求度



謝政道（經濟部水利署保育事業組組長）：



政府推動節水至今已累積了許多能量及成果，但是誠如剛才主持人提及的，許多資源未加以整合，例如節水娃娃、寶寶就有許多的版本，常常會令人混淆，可以整合推出一款系列性的代言人形象造型來進行推廣，就如同麥當勞的造型娃娃，帶起收集風潮，達到節水觀念推廣的目的。

未來節水推廣可以從點、線、面三個方面來思考。在點的方面，可以配合聯合國 3 月 22 日水資源日進行較具深度及延續性的系列活動，如舉辦水資源週甚至是水資源月的相關活動都別具意義，諸如結合

民眾在假日常去的一些場所，例如在動物園找出一些值得我們參考的動物節水習性或概念的介紹，在植物園展示跟植物節水部分的趣味性資訊，在歷史博物館展出台灣節水的歷史，讓民眾到處都可以接觸到節水訊息，達到整體的教育宣導成效；此外去年首度舉辦的雨水收集創意競賽，也是相當有創意的教育推廣活動，每年可以持續辦理，擴大它的影響力，甚至未來可以朝向國際奧林匹克大賽的方式來策劃；而示範點的建立也相當重要，像是動物園就是一個成效相當突顯的案例，未來可以繼續推動類似示範點，擴大推廣效益。

在線的方面，從現今台灣水資源的使用狀況來看，農業用水佔 70%、民生用水佔 20%、工業用水佔 10%，其中農業用水應有很大的節水空間，希望未來建立起一套機制，將水資源利用分為農業、民生及工業等三條線，各線相關資訊及成果都匯集到水利署來整合，而經濟部也依這三條線訂立節水效益目標。

在面的方面，我們有兩個網站，一個針對一般民眾，一個針對小朋友，推出以後反應相當好，未來可以持續利用網路擴大節水推廣教育。節水紮根的一個重要對象是針對我們的下一代，應該深入校園，但過去比較欠缺節水相關的教育教材，這是未來可補強的部分。另外一個面向則是要深入社區，在社區宣導除了發給節水文宣、介紹省水器材外，還可以設計更有創意的方法，例如我們開發了節水袋，裡面有一些簡易的節水裝置，讓社區住戶可以直接運用在家庭生活中，實用又可以達到節水效果。

此外節水的推動當然需要許多的配套，諸如調整水價，節水就有了誘因，廢水及雨中水回收也會有它的驅動力，此外亦可考量藉著水價之調整規劃一些配套措施，像是鼓勵換裝省水器材除了可以省水外，政府將補助部份換裝費用，可從水費去倒扣，都可以提高一般民眾的接受程度。

徐玉齡（台北市立動物園推廣組組長）：



動物園在節水及節能方面，這幾年來一直與經濟部水利署、能源會及工研院合作進行公益性的推廣，收到了很好的推廣成效。今天我用個案的方式，來與各位分享。

「給我一間酷酷的小屋」，這是國內第一本節水節能的童話故事書，由動物園與經濟部水利署、能源會以及工研院能資所節水團合作而產出。過去只要談到節能節水的宣導議題，民眾一般都會抗拒，但是我們嘗試著用生動活潑童話故事書的方式，以台灣保育類動物黑熊為書中主角，避免教條式的宣導訴求，將節水節能議題巧妙的融入故事情節中，獲得許多的好評。動物園在推廣方式上，也採取長期深入的模式，我們每週安排固定時段，接受親子及學校的預約，開闢「給我一間酷酷的小屋」教室，配合說故事、動手 DIY 等活動，持續舉辦節水節能教育宣導，雖然規模不是很大，但是卻不斷累積長期的效益，比起火花式的大型活動，這種細水流長的教育活動顯得更有紮根的效果。

▶台北市立動物園開闢「給我一間酷酷的小屋」親子教室，進行節水節能紮根式教育宣導



▶台北市立動物園以動物劇場的方式，傳達節水節能的訴求



第二個部分是「不理耶誕老人的耶誕節」活動。每年的聖誕節假期可以說是動物園遊客量的高峰時期之一，站在教育推廣的角度來看，聖誕節假期更是不可錯過的一個宣導時機，在 2002 年我們同樣與經濟部水利署、能源會以及工研院能資所節水團合作，舉辦了「大黑小黑過聖誕」的活動，塑造了動物園節水代言人 - 台灣黑熊，以動物劇場的方式，傳達節水節能的訴求，並以融入動物園環境教育的手法，推廣節水理念。

接下來是 2003 年「共築節能糖果屋」的活動，這是由我們與工研院節水團共同舉辦的一個充滿創意的活動，在動物園有一棟以推廣建築節能及節水概念的節能屋，預計在 2004 年正式開幕，去年聖誕節我們有一個暖身活動，以童話故事中的糖果屋為出發點，邀請小朋友們一同來共築模型節能糖果屋，也共享節能所帶來的甜頭，而在動物園從山下到山上的步道上，也有多處節能節水的闖關活動，讓民眾透過活動的參與，以寓教於樂的方式，獲得節水節能的知識。

教育推廣並不是一廂情願的把想宣導的資訊灌輸給孩子，其中表達的方式、管道以及素材都必須符合孩子的需求，顧及他們的接受程度。走進動物園推廣組，你可以看到推廣人員在看漫畫，因為他們要不斷的瞭解現在的孩子們在想些什麼？在兒童的世界流行什麼？我們必須推出符合孩子們需求的素材，否則根本打不進孩子們的世界，推廣的效益將會大打折扣。以上這些經驗都是動物園相當成功的教育推廣活動及成效，在這裡與各位分享，希望能激發出更多的創意與想法。

林鎮洋（台北科技大學土木系教授）：



20 年來，台灣最熱門的話題就是環境污染，過去淡水河整治共投了 500 億，成效雖然不彰顯，但是當時相關單位以淺顯易懂的表達方式，如一頭豬的污染量相當於 5 個人，所以台灣養豬的污染等於一共有 5,000 萬人的污染量，讓民眾容易瞭解。所以生活化相當重要，過去我們一直迷信教育可以解決一切的問題，所以環工做不好，大學要廣設環工系，節水做不好，就趕快宣導，大家是否還記得資源回收的外星寶寶，這可以說是不負責任決策，並沒有落實到生活化。我記得當時我要到德國唸書，申請學校時我非常失望，因為全德國沒有環工系，但是他們全國都在做環保。我到小學上水資源課程，發現他們對水資源議題的了解程度令人驚訝，但是在生活中他們實行多少，我倒是持比較保留的態度，當時我就要他們算一算馬桶沖一次水等於多少寶特瓶水的量，小朋友們興趣高昂，很認真的計算著水量。相對的我回到大學上課時，要求學生回家利用水費單，換算成立方公尺等數據，以及做出我國與聯合國公佈的水費佔國民所得的比例之比較，我發現他們真的很頭大，這些將來要從事專業環境工程或者從事與水相關工作的學生們居然有這些障礙，所以我們的教育真的與生活脫節了；也因此我們每人每日用水量居高不下。教育要有成效，就一定要從生活化切入才有效果。

而水利署與工研院可以從專業的角度來做一些事，比如一輛專業的節水車，至大街小巷協助民眾換裝省水器材；此外也可以積極參與聯合國教科文組織的會議，讓國際聽到我們的聲音。而總統府有一套太陽能光電系統，如果可以設置雨水收集及相關節水系統，這也是一個相當有效的推廣方式及管道。

林建棕（台北縣深坑國小校長）：



我認為應該從觀念與資源的整合來看這件事，我們應該用永續這個觀念來看節水，如教育部在推動環境教育時，是從政策、空間及行動改造、教學及生活等四個方向進行，工研院也可以從這些面向來思考。

深坑國小是一所具百年歷史的學校，我們希望營造節能、環保、生態、健康多元的學習環境，讓百年老校邁向永續發展，而深坑國小推動節水是從搶救老樹的活動開始的，在我們校園中有兩棵百年老樹，專家告訴我們要搶救老樹只要讓它有水就可以了，所以我們敲開樹周圍水泥地，創造會呼吸的地面，還給大樹呼吸的空間，也讓雨水回歸大地，後來又看到動物園雨撲滿的例子，給我們很多啟發。

在本校的水資源教育策略上，首先增加校園透水鋪面，讓雨水回歸大地，敲除水泥地面、以生態工法營造濕地；其次進行屋頂雨水截流，導入雨水屋、貯水桶，目前全校有 70%屋頂截流，總容量 42 公噸；學校也回收洗蔬果用水（2,000 人用餐：洗水果 2 公噸、洗蔬菜 10 公噸以上）；更換省水龍頭；並將水資源觀念融入課程與落實生活並重。

深坑國小以永續校園的理念，在校園中營造出濕地環境，創造生物多樣性環境，回歸土地涵養水資源，而這片溼地也吸引了候鳥的駐足，這為學校師生帶來了極佳的环境教育素材及實例。而在生活上這些回收的雨、中水可以用來沖洗廁所，也可以供給濕地，減少自來水用量。我建議水利署未來在推動校園節水教育時，除了省水、省錢之外，亦可以教導學校讓雨水回歸大地及雨水回收利用。

其實現在的孩子知道的很多，但是不一定能與生活上有所串聯，所以未來水資源教育如何設計一些運用創意、融入生活化的教材，相當值得教育推動者深思。像水利署規劃的【水精靈星球】網站，對孩子們就相當有意義，又如雨水收集創意大賽，就是一個非常具創意、也深具教育意義的水資源教育體驗，像新竹光明國小的蜘蛛網造型的收集器以及水精靈長老的稻草收集方式等等，對孩子來說，都有相當多的啟發。這是 2004 深坑創作家---親子創意圖案徵選的活動，環境教育也可以跟美勞創作結合，深化孩子們的想像創作力。

而深坑國小在推動整體水資源回收系統及教育工作以來，我們每



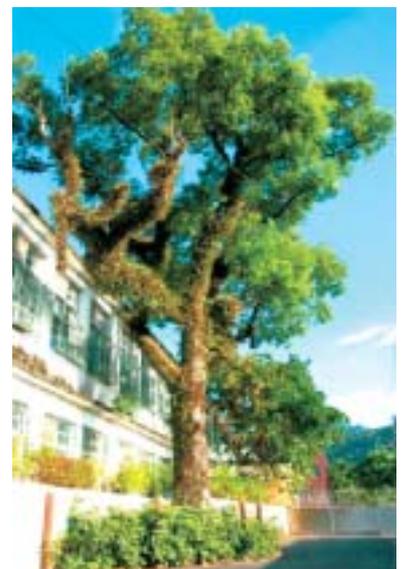
▶深坑國小雨水屋



▶改裝設省水龍頭－小兵立大功



▶深坑國小永續校園起點－搶救百年老樟樹



年可以省下 10 萬元的水費。所以水利署可以推動兩個系統，一個是學校節水的自我檢核表，一個是個人及家庭的節水檢核表，讓學校及家庭更深入了解自己的節水潛力，像深坑國小就有自己的檢核表格，而水費降低的最大功臣應該是全面更換省水器材。剛才林教授有提到節水車的設置，我倒是覺得如何提供誘因更為直接，如果政府能夠加以補助，就是相當好的誘因。另一方面，也可以配合教育部永續校園改造計畫，讓全國 45 所學校進行環境改造，水利署可以藉此推動校園整體水資源規劃概念，除了省水器材的更換外，也將雨、中水回收概念融入其中。未來也可以思考推動單位節水績優的掛牌，如果學校機關節水做得好，就頒發認證標章或掛牌，對學校機關建立一個獎勵機制。甚至對孩子也可以有節水小天使的獎狀或證書，給他們鼓勵，讓他們成為節水推廣的種子。另外 3 月 22 日水資源日應該要突顯它的重要性，讓它成為一個重點節日。

朱全斌（台灣藝術大學應用媒體藝術研究所教授）：



節水紮根除了教育系統外，其實媒體也扮演了重要的角色，過去運用媒體，大多是以單向宣導為主，民眾的接受度較低，而就這個議題來看，對媒體而言，比較難去吸引大眾媒體或新聞記者的關注，必須運用不同的媒體策略。諸如動物園的酷酷屋等素材，如何突破地域的限制，運用跨部會的力量，整合到教育體系中，就可以發揮極大的教育推廣效益；又如跨媒體整合的運用，像網路世界中的阿貴，與相關電視台、平面媒體的行銷整合，造就了它成功的行銷成果，而節水推廣同樣也可以和平面、電子媒體，特別是兒童的相關版面及節目進行合作，例如公視的水果奶奶節目等，也可以達到不錯的效果。串聯媒體並不難，重點在於如何提供及設計豐富有賣點的內容訴求，諸如動物園的例子以及深坑國小搶救老樹的經過，本身就是一個相當吸引人的故事，可以透過孩子們自己的眼光，自己來寫故事，或者是拍攝自己生活上的節水故事，對媒體而言，他們也需要不同面向的素材，就有了一些合作的空間。

像是兒童網站的部分，未來也可以加入兒童自己的一些素材及方向；而在媒體層面，也可以跟一些版面做一些主題式的配合；我曾經看過聯合國的一個紀錄片，忠實的紀錄了非洲國家缺水的情況，影片給人相當震撼的印象，而台灣也曾經遭遇水荒，我們也可以將相關的情境紀錄下來，其實台灣人很健忘，當缺水危機一過，馬上又恢復了原來的用水習慣，所以可以透過水荒影片的提醒，以威嚇的宣傳手法，喚起人們的缺水經驗，這也是一個媒體運用思考方向。

▶國小老師使用【水精靈星球】網站
作為水資源教育素材



▶深坑國小在校園中營造出濕地環境，創造生物多樣性環境



此外也可以結合社會其他力量，共同合作達成推廣目標，例如許多基金會有許多經費，你們可以找出兩方合作目標的最大公約數來進行互利的合作，像是花旗當時就有一個針對兒童為目標的推廣案，公視就提出了一個相關的媒體配合計畫，於是兩方就產生了一個一千萬的合作機制，相當成功。

主持人結語：

工研院節水團有一個完備的節水實驗室，過去也有媒體朋友經由水利署的轉介，前往節水實驗室採訪，而媒體也反應國內有如此完善且生活化的實驗室，媒體界卻較少得到相關的的訊息，相當可惜，所以未來節水實驗室也可以經由媒體的曝光，向大眾傳達更多的節水資訊。



今天的座談，對節水紮根未來的做法與方向，提供了相當寶貴的建議，感謝各位的參與。其實節水教育最終目的，就是讓民眾自然而然的在生活中落實節水行動，擁有一顆愛水的心，讓我們共同朝向這個理想與目標努力。

民眾節水意識調查詳細分析內容數據，請參閱節水季刊第 32 期。