

## 2009 iF 設計大獎

# 由「水」生「電」的巧妙創意

文 魏茂國

從水力發電的機構，化為消防救火逃生的利器；

以安全降噪為出發，延伸至概念性汽車組件。

平時未曾廣受關注的技術，

在工研院能環所與大可意念的攜手下，

卻能在國際設計獎中大放異彩，

讓技術的表現更臻完美，

更啟動了產業提升的重要開端。

圖 大可意念 提供





直接裝在消防插子出水口的LED燈，靠水流的力量驅動電力，不但可讓消防員便於搜救，也可以協助受困火場的人員辨別逃生路線。

鄒福生 攝

在最新公布的2009德國iF設計競賽得獎名單中，來自於台灣工研院能源與環境研究所（簡稱能環所）與大可意念合作的「流體驅動消防灑水燈」、「流體驅動消防救火燈」與「數位式方向盤」三項作品，榮獲了評審們的肯定；也是繼去年工研院量測中心與大可意念共同以「可捲式氣墊秤」、「甜甜圈氣墊秤」及「紙磅秤」三項作品獲獎後，再次站上國際頂尖舞台的設計。

為全球工業設計師所共同追逐，深具指標意義的德國iF設計獎，除了強調產品價值、實際功能、美學造型等整體表現外，更注重設計作品能否量產為商品的可行性，因此許多對人類社會與生活極具影響的產品設計，都曾獲iF設計獎的認可。

技術研發加入市場商業的考量加持後，也使得產品更趨完整。像2008年得獎的磅秤作品，主要只是採用電力方式充抽氣體，以及體壓力差轉換的原理來測量體重，看來似乎並不艱深的技術，卻因為滿足了使用方便的利基，而展現超出預期的功能與價值。「這次獲獎的參賽作品，也有異曲同工之妙，」大可意念設計總監謝榮雅如此說。

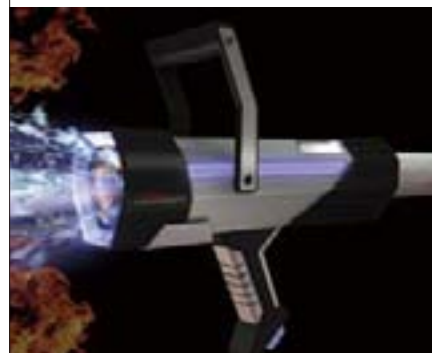
## 火災現場的救生法寶

「流體驅動消防灑水燈」和「流體驅動消防救火燈」的技術原理，都是利用渦輪葉片的發電裝置，當水流加壓經過時，便可驅動電力產生照明，不必額外安裝電池或延接電線，就如同是水力發電般自行發電。因此用在容易斷電、缺乏光線的火災現場中特別合適。

為降低火災發生時火焰蔓延的速度，增加火場受困者的逃生機率，現行國內消防法規，明訂十一層以上的建築物，皆需安裝自動灑水設備，火災高溫時即可啟動。不過，火場除了需要水，照明也是一項很重要的因素，於是當「流體驅動消防灑水燈」遇熱而將出水口的封臘融化後，啟動水流時，就會同時產生電力點亮LED燈。一方面可讓火場內的受困民眾易於辨識方位與逃生路線，提高獲救的機會；二來也能提供適當的火場照明，協助消防人員進行搜救。

工研院能環所工業節能技術組熱能應用研究室計畫主持人廖榮皇指出，經由法令規定的陣列式排列，「流體驅動消防灑水燈」能夠改善處於火場時的安全性，掌握火災逃生的關鍵黃金時間。而模組化的設計，還可以直接更取代現有的消防灑水裝置，因此新舊建築皆適用，大幅增加未來成為市售商品的替代性。

而在「流體驅動消防救火燈」方面，則是將同樣的技術安裝於消防人員手持的消防水柱，也就是俗稱「描子」的出水口上，所產生的照明可以輔



「流體驅動消防救火燈」可以因應火場情境，提供白、紅、綠、藍等波長顏色的選擇，也可以調整水壓與照明的分配比例。

圖 大可意念 提供



自花園灑水器取得靈感的消防灑水燈，是一項兼具環保與消防安全的產品，與救火燈配合使用，更增添火場的逃生機會。

鄒福生 攝

助消防人員掌控火場情勢，便於搜救，提高救災效率，受困民眾也能循光線照射的方向辨別逃生路線。

廖榮皇表示，消防人員於火場救災時，通常需背負重達二、三十公斤的裝備，再加上需兩手緊握水壓強大的消防水柱，因此幾乎不可能有餘裕持用手電筒來照明，增加救災的困難。而「流體驅動消防救火燈」即可解決這個問題，僅須採用部分的水力，就可以供應火場內的照明所需。若與「流體驅動消防灑水燈」結合使用，效果也會更佳。

「流體驅動消防救火燈」上還設計有水壓與照明驅動比例的可調式機構，若是在白天或光線較充足的火場環境，即可調配更多水壓予消防滅火之用，消防人員可視現場狀況來決定水壓優先或是照明優先，進行更靈活的調整運用。另外在LED照明光線方面，也有白、紅、綠、藍等波長顏色的選擇，以迎合不同火場的情境。

### 創造與人類環境相關的價值

「流體驅動的技術，原先的構想是用在花園裡的灑水器上。」2005年，廖榮皇以這項技術參加全國LED照明應用創意設計競賽獲獎，並申請專利與研發經費的支持。他說，雖然是LED的比賽，但仍希望能結合更多的想法，不僅要讓LED亮，更要能兼具環保與節能減碳的意涵。

應用在花園的灑水器，當燈光打在水上時，就會像是水霧一般漂亮，而且不需安裝電池或大興土木地連接電線；像是噴泉、農場等園藝環境，或是家中浴室內的花灑，也都可以使用，除了可增進生活的情趣外，還能減少電費的支出。

廖榮皇還說，想要建造大型的水力發電廠並不容易，不僅工程龐大，更有環評方面的問題需要克服；但如果能將水力發電的概念化整為零，就可讓每個人更簡單地實現小規模的水力發電，實際參與節能減碳與環保的工作，親身感受其中的便利。更重要的是，消費者不需要改變原本的生活習慣，或是降低生活品質，就能輕鬆使用這項技術產品。

與工研院能環所合作的大可意念協理簡大為則表示，第一次看到流體驅動的技術時，雖然是應用在園藝的情境，但當下就直覺地認為，應該投入在消防工業的領域。因為長久以來並沒有相關的產品，而且這樣的技術應用於消防領域，不但合乎常理，也對人類生活有更大的幫助。因此在既有的核心技術上，鎖定了消防灑水器與消防水柱兩項產品進行開發，結合使用功能、法規和既有產品的尺寸規格，依據消費者及使用者能接受的方向來設計。

事實上，流體驅動消防灑水燈與救火燈在2008年，就曾於另一項國際



此為「流體驅動消防灑水燈」裝置於室內的模型，這類型的產品具備對人類社會的關懷及考量，符合快速商品化及技術移轉的需求。

鄧福生 攝

知名的德國Red Dot設計獎中獲獎，進而參加iF設計獎時，技術也改良得更加成熟。能夠同時獲得兩項國際設計大獎的肯定，亦顯示了這兩項產品應用在消防用途上所帶來的獨特價值。

簡大為指出，大可意念在進行設計時，和iF及Red Dot兩項競賽所要求的很類似，會考量如何能更快速地改善人類的生活，並不只是追求外型的新穎酷炫而已。因此像是整合發電模組與消防功能，符合法令規範與人體操作工學，或是創造新的視覺識別等，都必須考慮在內，也提升未來商品化或技術移轉的機會。

### 創造道路新環境

另一項在iF設計競賽中獲獎的，是以指向性喇叭技術為主的「數位式方向盤」。廖榮皇解釋，汽車發明以來，無論是外型、內裝與功能都不斷地精進，但是喇叭的型式卻沒有多大改變，只要用手一按，附近所有的人都聽得到，即使想警示或提醒的對象只有一、二個人，但周圍的人卻已被干擾，包括路上其他駕駛人，甚至因此造成事故。

如果喇叭只針對目標發出警示，不打擾到其他不相干的人，就能降低噪音影響與危險發生。有別於傳統式向四周擴散聲音的喇叭，「指向性喇叭」是採用超音波的原理，雖然一般狀況下人耳無法聽到超音波，但透

工業設計並不是只賦予產品一個酷炫外型，而是要思考如何將產品的利益傳遞給消費者，如何用一個「故事」來打動消費者。

過同時送出兩道超音波的方式，在交會點處產生改變音頻的現象，就能讓一般人聽到喇叭警示的音源，也達到方向與距離的指向性功能。

因為只有在兩道超音波交會點的附近，才能聽見喇叭聲，大大地減少其他人被噪音干擾的情況。同時在操作的介面上，結合了背投影式互動介面，與壓阻式觸控面板，駕駛人只要依直覺對著螢幕上的一點按壓，就能對該處發出喇叭聲。此外還設計針對動物發出特殊音頻，例如對路上的狗兒發出狗笛聲，將其趕開，卻不會吵到其他人。

除了指向性喇叭、背投影與觸控面板等三項先進技術，更具未來概念性的「數位式方向盤」，還整合了羅盤、廣播、電話、藍芽等其他實用功能，更能滿足商品化的需求。廖榮皇並指出，像是在居家或辦公室、會議室裡，也可以應用相關的技術，讓需要溝通的人互相聯繫即可，避免對他人的干擾。

簡大為說，當廖榮皇提出想以指向性喇叭報名參加iF設計獎時，當時認定單一技術參賽的難度較高，於是將其定位在先進研究的類別，強化概念的部分，並整合其他技術，以全新的方向盤系統來包裝，呈現出行車時所需的介面，因此更像一個整體性的產品，同時將使用的情境與「故事」說得更完整，也說服了評審。

### 為技術說一個動聽故事

簡大為進一步解釋，所謂「說故事」，是在進行設計之前，就先思考消費者需要的是什麼，並如何將產品的利益傳遞給消費者，甚至是未來的廣告如何述說，用什麼觀點來打動消費者購買等。

在帶動產業發展的使命驅策下，過去工研院多專注於技術研究，對商業市場的了解則有所不足。謝榮雅指出，台灣的專利應用率僅有千分之二，比例相當低，但這些技術都是耗費龐大資源所創造的，如果沒有賦予技術一個更精確的定義來發展，這些專利就可能無疾而終，或是沒有做最好的規劃就轉讓出去。「工研院滿是這樣的技術案，」謝榮雅顯得十分地惋惜。

「說故事」就是要找出更具價值的技術定義。從去年的電動充氣嬰兒磅秤，到今年的流體驅動消防照明，這些在工研院內可能是屬於不太受到重視的技術，卻都是大可意念想要「拉一把」的標的；如果是很熱門的技術，他們反而沒有興趣，「因為在設計加持的過程，最多只是錦上添花而已，」謝榮雅搖著頭說。

「在景氣低迷的局勢中，台灣需要具有張力的東西，工研院也是，」謝榮雅說，「當大家認為沒有機會與潛力的技術，大可意念反而願意去做；當這樣的技術被救起來後，張力就會很大。」能在國際競賽中獲獎，也證明了當技術能用不一樣的故事來描述，讓更多人能夠接受時，價值就會被突顯出來。



「數位式方向盤」整合喇叭、背投影與觸控面板等技術，想要「叭」哪個方向就往哪個方向，不會影響到其他不相干的人。

圖 大可意念 提供

從兩年多來工研院與大可意念的合作，所獲得國際獎項的作品，都並非是相當熱門的技術來看，也顯出在遺忘角落中挖到黃金般的可貴。謝榮雅認為，大可意念習慣貼近雪中送炭般的操作，喜歡投資人家不要的，並做爆發力的呈現；特別是工研院還有許多「黃金」，得獎的只是冰山一角而已。

像是流體驅動的技术，雖然在2005年就得過獎，也申請了專利，甚至早就提出可用於消防用途上，但卻一直無法找到最具價值的應用與呈現。因為一個成功的產品，其中的構想不只是將技術做個包裝，還必須具備對未來商業與產業發展的長遠考量。

### 找出技術應用的黃金

找出未來的「黃金」，一同面對消費市場，是工研院與大可意念需要一起承受的挑戰；尤其是在工研院與大可意念的合作交集中，技術的理性與設計的感性之間的範疇，總會被深切地討論著。以流體驅動消防灑水燈



與救火燈的合作來看，或許身體內具有不少藝術細胞的廖榮皇，是促使這次能環所與大可意念合作成功的原因之一。

從小對藝術就有興趣，更曾經在深造時考慮選擇應用藝術研究所，以便將工作結合在一起的廖榮皇認為，身為雙方溝通的窗口，可以同時對技術與設計兩方做最好的調適。簡大為也坦言，由於工研院的同仁多是工程背景，不同的人所思考的範圍與彈性，也會影響到合作的結果與產出；像這次與能環所合作，就深獲高度的彈性與信任。

合作對於工研院與大可意念而言，都是一種不小的衝擊；基於使用語彙的不同，如何進行有效的溝通，是雙方都在努力的方向。廖榮皇說，與大可意念合作就像是異業整合，提供了不同思考角度的刺激，對同仁們在觀念、想法上的轉變，也會有所幫助。

「當創意的過程愈接近工程，愈需要經驗，」簡大為說，現在的他每天都與技術人員對談，經常接觸新科技與產業界，這是一位工業設計師應該要做的，因而能培養出更具策略性與全面性的思考，先在腦海裡模擬產品的形成，但傳統台灣工業設計教育卻沒有這樣的學習。大可意念認為造型並不是最終的產品，而是綜合許多元素自然形成的，也就是「意在形外」的精神，強調理念的傳達，亦成為一個獨特的切入點。

### 緊密合作、邁向成功

過去大可意念曾試圖要建立SOP，在工研院的網頁上設置與大可意念連結的窗口，並建構一個集結創意的平台，甚至還有評估的機制。但在管道尚未形成運作之前，只能透過主動出擊的方式，找到技術的對口，或是等待有設計開發需求的單位找上門來。

當雙方都有共同的生活邏輯與經驗，大家的理解都能互通，就能提升合作的共識與溝通的效率，增加成功的機會。因此除了技術內容外，簡大為希望能從消費端來與技術人員相互磨合，突破工研院以往偏重於技術的思考，找出技術與市場及量產間的落差，以期更有效率地運用資源，減少對發展情勢的誤判，實現商品化的目標。

連續兩年的成功合作與獲獎，不論是對工研院的技術人員，或是對大可意念的設計人員，都產生不小的影響；例如目前工研院顯示中心每兩週就與大可意念開一次會，希望能藉由大可意念的創意帶領技術轉型，在原本的產品定義外，給予更新、更好的發展方向與標的。未來在強大的研發能量與設計概念結合之下，真正能夠扶植產業、促進生活的產品不斷上市、造福人群，相信將是指日可待。

從消費端來與技術人員相互磨合，找出技術與市場及量產間的落差，才能更有效率地運用資源，實現商品化的目標。

## 延伸得獎的價值

**包**裝成功在國際上得獎只是過程，這個過程還沒有結束。能將工研院的技術變身為受人肯定的產品，讓更多人能夠接受，是大可意念於一年前的想法。但是，「再來」呢？「然後」呢？

這個問題在謝榮雅腦中一直激盪著。一向以來，大可意念在創意的思考上，習慣以商品化為目標，因此融合了更多商業與消費者的觀點；與技術人員追求技術層次的極致不同，大可意念反而較注重獲利的極致，一套產品中不一定非得將所有技術都達到頂尖，才考慮做成商品或移轉，如果能分階段推出，有了獲利就可以繼續研發下去。

如果一項技術只是獲得獎項的榮耀，不只可說是相當可惜，對產業的幫助更是相形失色。「工研院並不缺乏資源與構想，也有源源不絕的創意和技術，但重點在於如何落實。」謝榮雅指出，大可意念協助工研院將技術推向國際，這兩年來並獲得不少設計獎項，但是從設計到通路還有一段不短的過程，這段過程的執行在工研院中還不夠純熟，經驗與人才也都不足。

謝榮雅表示，大可意念進行產品設計規劃，為產品「說故事」的方式，就是不斷地提出「再來」與「然後」；如果能夠延伸提出下一步，並將消費者使用的情境與獲得的好處完整描繪出來，串連成合理的發展路徑，就會是一項可以投入的生意。因此在與工研院合作、落實商品化的階段上，如何「共同把最後一哩路走完」，是大可意念給予自己的期許及挑戰。

「將技術產品透過正確的載台來實現，必須由雙方一同來架構。」就謝榮雅的觀察，因為沒有找到對的「載台」，也就是一個能在市場上具有影響力的一流廠商、品牌、通路等，過去很多工研院的技術，可能就移轉給國內規模並不大的代工廠；也因為沒有市場與商品的主導性，或是行銷與通路的決策權，使得不少技術價值因此斷送掉。

「如果產品不能實現，也會磨掉設計的熱情。」謝榮雅認為，為求加惠國內的廠商，同時又不違背政策法令的限制，是需要共同找出解套的方式；例如在技術移轉給國外品牌的同時，就限定需由國內廠商代工生產，也才能發揮產品最大的價值。在此同時，能夠持續在國際上爭取有公信力的獎項，提高國際能見度，亦會使得技術的推廣行銷更為容易。

「在這過程中就如同設計的差異性，要不斷尋求新的突破、新的故事與新的話題，結合各方資源、延續設計的價值，擴充合作的機會與創新的契機，讓工研院的技術得到最好的載具與平台。」謝榮雅說，如此便能使工研院留下更多Powered by ITRI的成功。(魏茂國)



得獎對工研院的同仁來說只是一個過程，如何將技術變成市場上的成熟商品，甚至進一步推向國際，並帶動國內企業的成长才是目標。

鄧福生 攝