

# 【2016 年資誠 PwC CSR 專業研討會】

## 企業水資源管理與風險因應 會後報導

今年 5 月立法院甫三讀通過「水利法修正案」，經總統公布施行，條文明定將徵收耗水費，耗水費的計算與徵收方式、對象、繳費期限、節水措施、減徵範圍與方式等，將由中央主管機關會同相關中央目的事業主管機關定之，預計最快年底開徵耗水費。12 月 19 日下午，資誠(PwC Taiwan)特別與水利署、台灣永續能源研究基金會、中華民國企業永續發展協會等單位，以「企業水資源管理與風險因應」為主題，邀請產官學專家經驗分享，讓國內企業瞭解如何面對未來水資源的風險與挑戰等因應之道。

### 企業水資源管理與風險因應

2016年資誠PwC CSR專業研討會

時間：105年12月19日（一）下午13：30～17：00

地點：臺大醫院國際會議中心3樓會議廳

為因應政府水利法修正及耗水費開徵的調整，資誠(PwC Taiwan)於 12 月 19 日與水利署、台灣永續能源研究基金會、中華民國企業永續發展協會等單位以「企業水資源管理與風險因應」為主題，共同舉辦專業研討會。



台灣雖為海島國家，但因人口密度稠密，且因應經濟發展的需要，水資源成為一種動態的有限資源，近年歷經多次豪大雨，導致水質混濁，民生供水緊張，顯示台灣正面臨著危機的嚴重考驗。因此，水資源利用、防洪治水規劃、民生與工業供水品質提升等，一直是政府相關部門與各自來水機構必須面對及努力克服的挑戰。新制上路後，影響最大產業有電子業、石油業、紡織業、化學材料業、造紙業與基本金屬業等六大工業用水大戶。

活動一開始，經濟部水利署王副署長藝峰表示，「台灣年降雨量約為 2,500mm，看似不缺水，但雨量多集中在 5、6 月梅雨、夏季颱風及午後雷陣雨。由於台灣水資源開發量已達上限，今年五月剛立法通過，推動節水三法，開增耗水費，增收的耗水費便是希望促進企業節水，協助企業轉型。」

經濟部水利署王副署長藝峰強調：「今年五月剛立法通過，將增收耗水費，是希望幫助企業轉型的推動，並引導企業採納節水機制。」



資誠永續發展服務公司董事長朱竹元致詞時也提到，「全世界因氣候變遷、降雨異常導致都市洪災、水文劇變頻仍，水資源永續發展早已是各國面臨的重大挑戰。世界經濟論壇(World Economic Forum, WEF)在 2016 年全球風險報告(Global Risk Report)中，將『用水危機』列為全球十大風險的首位，此外，聯合國發布的 17 項永續發展目標(SDGs)，也將潔淨用水納為世界永續的重要發展目標之一。」



資誠永續發展服務公司董事長朱竹元表示：「從全球趨勢來看，用水危機是國際永續發展面對的一大挑戰。」

## 專題演講：

# 開徵耗水費規劃與配套措施

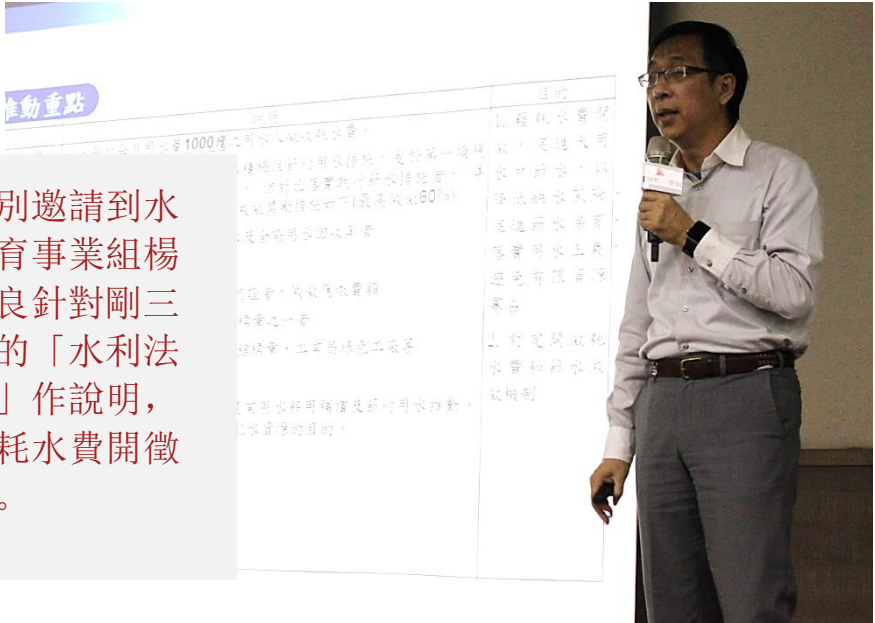
楊介良/水利署保育事業組科長

在五月「水利法修正案」三讀通過後，被外界稱為「節水三法」的再生水資源發展條例、自來水法及水利法修正案可謂全數到位。

近年來，台灣亦受全球氣候變遷的影響，旱澇頻率加劇，根據氣象局統計，2014年10月至2015年2月年雨量為同期近67年來最少。如何滿足枯水期的用水，是台灣當前水資源管理的關鍵挑戰。有鑑於此，水利署由四個方向著手進行：

1. 維持水庫永續功能：水庫清淤無上限，興建水庫防淤隧道，推動水庫集水區保育實施計畫
2. 開發低枯旱風險水源：離島興建海淡廠，發展再生水，水利署也預定民國120年(2031年)開發再生水達每日132萬噸。同時，伏流水<sup>1</sup>的開發也是一個方法
3. 節約用水降低漏水率：政府將強制使用省水器材以節約生活用水，並透過開徵耗水費促進產業落實節水，同時，也加速管線汰換、啟動用戶查漏服務
4. 合理水價智慧水管理：適度的合理水價調整，並強化用水計畫查核，以有效管理水權

同時，政府推動節約用水政策已二十年，根據經濟部水利署的資料顯示，省水馬桶和洗衣機的市占率由2007年分別達68.5%及14.5%，大幅提升至91.4%和84.9%；工業用水的回收成果，也從2003年的47.7%提升到2015年的69.8%的比率。對於未來節水目標，水利署也提出希望在2021年台灣省水器材能達到100%的市占率，並能將台灣平均每人每日用水量減少至250公升。



此次特別邀請到水利署保育事業組楊科長介良針對剛三讀通過的「水利法修正案」作說明，並說明耗水費開徵的作法。

<sup>1</sup> 設置寬口井、輻射井、水平式集水管或集水廊道等集水設施所取用水道內之水體屬伏流水，其水權登記以地面水為之；其他非以前揭集水設施取用水道內之水體者，由主管機關依個案方式認定是否屬伏流水。（資料來源：經濟部一百年八月二十九日經授水字第一00二0二0九六八0號解釋令）

針對與會者十分關切的耗水費規劃，因「水利法修正案」目的是希望有效管理珍貴的水資源，因此除了增加徵收耗水費外，水利署更擬定相關減徵獎勵措施，鼓勵已落實執行節水用水措施者。同時，水利署也規劃減徵配套措施，訂定耗水費徵收法源及免徵或節水減徵機制，同時祭出棍棒與胡蘿蔔，促使企業節約用水及發展再生水的誘因。

同時，水利署規劃，耗水費預計半年徵收一次，將採 3 個級距開徵，針對每月用水超過 1000 度以上、3000 度以下者，水費附徵 10%；每月超過 3000 度以上、6000 度以下用水量，水費附徵 20%；每月超過 6000 度以上用水量，水費附徵 30%。業者只要符合減徵條件，最高可減徵 60% 的耗水費，其中包含達到政府要求全廠製程回收率、通過清潔生產評估、通過國際標準組織(ISO)水足跡盤查、獲得綠色工廠或綠建築標章、獲水利署節水績優獎項、配合政府生活污水回收，已繳交水污費的廠商等。

## 專題演講：

# 氣候變遷下產業面對水資源風險的調適路徑

童慶斌/國立台灣大學生物環境系統工程學系教授

全球在氣候變遷的討論，起初從科學角度及數據切入，大約二十年前，氣候變遷剛浮上檯面討論時，仍有許多人不相信，國際不斷有科學家投入氣候變遷相關研究，那個時代，氣候變遷是一個科學的問題，套句童慶斌教授當時剛接觸此領域時教授的一句話「氣候變遷是一種信仰」。反觀現在，儘管國際已逐漸重視到氣候變化的嚴重性，但仍無法有效抑制其所帶來的影響和衝擊，現在氣候變遷已不是個科學問題，而是「我們要如何行動的問題」。

一開始，國立台灣大學生物環境系統工程學系教授童慶斌點出，現在因應氣候變遷，除了談論「減緩」，不可忽略「調適」的重要性。童教授表示：「氣候變遷有很高的不確定性，在科學上很難給予精確的數字，也不能只單看趨勢。」

儘管台灣在全球碳排佔比不到 2%，但台灣並未免於受氣候變遷的影響，最明顯的地方在於近 15 年來極端氣候事件越加頻繁且衝擊大，像是 2001 年的納莉颱風單日降雨量高達 425mm，一度造成台北捷運部分車站遭洪水淹沒，卻在時隔兩年(2002~2003 年)即又面臨嚴重旱災的極大反差；2009 年的莫拉克颱風的極大豐沛雨水，不僅創下單日降雨量高達 1,397mm，更造成台灣半世紀以來最嚴重的「八八水災」，然而翌年南部水情卻面臨水情告急的情況。從過去發生的自然災害來看，「極端降雨」已經是台灣所面臨的重大問題。

儘管如此，童教授仍正面看待：「『危機』兩個字完美詮釋了意涵，因為每個危險中，都帶有轉機的可能。」

談及氣候變遷的應對，以「減緩(mitigation)」和「調適(adaptation)」為兩大主軸方向，過往無論是國際氣候談判的重點，或各國所設定的氣候目標上，均著重在「減緩」上的討論，但從 2009 年的 COP15 哥本哈根氣候大會開始，正式將「調適」納入機制與行動方案的範疇。另外從 Google Trend 的數據來看，2004 年至今在「減緩」和「調適」的關鍵字熱門度上，「減緩」有緩緩上升的趨勢，而「調適」更近乎成長近三倍之多。

針對「氣候調適」部分，當前許多調適計畫多只能照著大框架去規劃執行，但缺乏科學的評估與系統分析步驟，導致擬定出來的調適計畫很有可能暴露在無法確切涵蓋未來氣候變遷所引起的風險，或是忽略氣候變遷不確定性而造成的過度調適。也因此，採取的氣候政策和行動是否合適，是未來更應該看重的。

童教授提出一套系統性氣候風險評估與調適能力建構的工具「TaiCCAT 支援決策系統」，這套系統參考 UNDP 的「調適政策框架」(Adaptation Policy Framework)、UKCIP 的「調適精靈 (Adaptation Wizard)」、European Climate Adaptation Platform 的「調適支援工具 (Adaptation Support Tool)」而來。

「TaiCCAT 支援決策系統」提供 6 步驟，以供決策者、一般民眾與執行團隊，了解氣候變遷調適該有的行動步驟、各步驟該有內容、及使用工具與產出，可作為檢核氣候變遷調適工作的參考依據：

1. 界定問題與設定目標
2. 評估與分析現況風險

3. 評估與分析未來風險
4. 界定與評估調適選項
5. 規劃與執行調適路徑
6. 監測與修正調適路徑

(延伸閱讀：關於工具細節內容，歡迎前往『[臺灣氣候調適科技服務平台](#)』)

研究氣候變遷多年的童教授慶斌針對氣候調適提出「一套系統性氣候風險評估與調適能力建構的工具「TaiCCAT 支援決策系統」，作為各單位檢核相關工作的參考工具。



同時，童教授也提出全球在氣候調適因應的認知，如「資料建模(Data modelling)」、「智慧建模(Wisdom modelling)」等概念，透過大數據資料管理，提供大量的氣候資訊服務及氣候調適服務，也讓氣候變遷和調適降低知識門檻，進行數位的基礎建設。將原先「只幫助和捐助窮人」的思維轉化為「同時要投資聰明人，得以幫助更多的人」，讓整個氣候行動的影響範疇更有效的擴大。

隨著氣候異常的極端現象發生頻率增加，聯合國今年也表示 2016 年將是史上最熱的一年。氣候的反常已經向人類投下震撼彈，無論相信或不相信氣候變遷，都必須認知到氣候風險已存在；各國也意識到，無論氣候風險評估的結果是否可靠，氣候調適的路徑都必須出來，同時，無論是國家或城市的氣候韌性都應持續強化，以降低氣候變化帶來的衝擊，並維持應有的生產機制；最後，針對相關具有科學基礎的氣候調適服務平台如何有效建構，加以協助企業及政府面對氣候因應的智慧決策，更是現代科技日新月異的一大發展重點。

雖然全球永續發展已超過二十年之久，但永續發展永遠都在面臨「開發」和「保育」間平衡的兩難。而面對氣候變遷影響層面如此廣大且有急迫性的議題來說，各國及各領域單位如何分工，立即行動，共同承擔，是關鍵且刻不容緩的。

## 專題演講:

# 永續挑戰下產業因應作法-水風險與水足跡評估

## 張嘉宏/資誠聯合會計師事務所企業永續發展服務經理

全球只有不到 1.2%人類可以取得水資源，根據聯合國預估，到 2030 年全球將有 40%供水會面臨短缺的狀況，而 2016 年已花費 40 億美金在水資源相關衝擊上，規模是去年的五倍。PwC 18th CEO Global Survey 的調查結果也指出，2050 年全球水資源將面對緊缺的狀況，多家企業 CEO 更認為這些高缺水區域對他們的企業組織成長是最重要的。

資誠企業永續發展服務張嘉宏經理以 WWF 全球水風險評估工具為實例，分別由公司風險和流域風險做評估，進一步找出對企業營運所帶來的風險類型。

同時，隨著國際水足跡衡量越趨系統化，2011 年，水足跡網絡(Water Footprint Network)推出水評估手冊(The Water Footprint Assessment Manual: 2011)，同時包含生產者與消費者的直接與間接用水，為企業水資源的綜合評價指標，其中水足跡又包含藍水、綠水及灰水足跡。

2014 年國際更將水足跡納入國際標準，促使 ISO 14046 的誕生，透過量化水相關潛在環境衝擊，如短缺水足跡(water scarcity footprint)和優氧化水足跡(water eutrophication footprint)。此標準提供準則、要求與指引，以 ISO 14040/44 的生命週期評估為依據，從界定目的及範疇、水足跡盤查分析到衝擊評估，到結果闡釋，對產品、程序及組織進行水足跡評估。

將「水資源」視為重大議題的可口可樂在產品水足跡評估上便是一個具體實例。可口可樂分析半升的 PET 瓶裝可樂，發現最大的衝擊來自於供應鏈，其中又以天然原料為主(80%來自於糖)，可口可樂繼續評估在歐洲使用糖的總體水足跡，其中 80%來自當地種植的甜菜。

根據 CDP 調查報告顯示，超過 1/4 企業曾遭遇水的負面衝擊，超過一半將在未來 6 年內面臨水風險。儘管台灣在探討「碳」和「水」議題上，後者著墨較少，但從國際各資料均顯示，水資源的影響，其實並不亞於氣候變遷的衝擊。

此外，美國環境責任經濟聯盟(Ceres)也已與 WWF 合作，共同倡議食品品牌業應有效採取水資源管理，包括設定減量目標、與價值鏈合作降低用水量、減少區域缺水風險等。CDP 問卷回覆狀況更顯示企業對水揭露的意願提升，2016 年較 2015 年填寫家數增加 10%。隨著國際標準逐漸完善，國內高耗水產業可搭上全球水透明揭露的潮流，積極評估水足跡衝擊，也降低耗水成本。PwC 資誠也參考聯合國全球盟約(Global Compact)，主動提出水資源管理的七大步驟：

1. 提供並維護工作場所的潔淨用水
2. 量測與監控直接營運之水資源使用情形
3. 提高營運用水效率化與降低汙染
4. 鑑別與了解高度水風險區域
5. 整合水資源管理至經營策略中
6. 辨認價值鏈高耗水熱點與共同推動水資源管理
7. 推動水資源永續管理與行動方案(水資源共享)



## 綜合座談：水資源的應用與經驗分享

主持人：李宜樺/資誠聯合會計師事務所企業永續發展服務主持會計師

與談人：莫冬立/中華民國企業永續發展協會副秘書長

張西龍/中國鋼鐵（股）公司助理副總經理

簡煌隆/友達光電（股）公司永續暨環安管理處處長

- **問題：友達在規劃製程用水零排放及水資源藍圖，也協助供應鏈一起合作達到水中和，請問所投入人力和資源，如何評估、決策及制訂？**

簡處長：雖然大家比較常討論到缺電的影響，但若仔細思考缺水可能帶給企業的影響，也許會有不同的想法。針對友達的水資源管理藍圖，其實 2012 年剛開始承諾政府時，對於是否能達成目標的把握度只有七成左右，但企業能做出此正確方向決策，領導高層的支持絕對是很重要的關鍵，整體耗資近 11 億工程費，是一筆很大的投資。而 2015 年正式和大家 approach，經過去年到今年初的測試，達到目標。

- **問題：友達化危機變轉機，是否有什麼建議給企業？如何跟公司溝通？**

簡處長：企業的永續推動能成功，多少有幾分幸運，也絕對有很重要的關鍵「好的決策團隊和老闆」。建議企業先評估自身產業的水風險佔比，再進而提出長期對策，並作優先順序的取捨。企業水風險管理沒有特效藥，一般都需要至少 3~5 年的工程期，唯有企業及早意識到水資源的風險與機會，並逐步投入資源，才是上上策。

- **問題：中鋼 3R 的措施是否有經驗可以分享？此外，在中鋼 CSR 報告書中，提及風險調適系統，並目標 2017 年建構完成，可否簡短分享說明？**

張西龍助理副總：中鋼的營運和水有很大的淵源，民國 87 年 8 月，東港溪因長年無雨，溪水量降低，海水入滲，造成水資源鹽化，也導致工業用水無法使用，更嚴重到幾乎許多工廠都被迫要停擺。因為中鋼自己本身有蓄水池，水的衝擊調適能力較好一些，當時李長榮來和中鋼交經，最後更進一步促進為「區域能資源整合」，也就是現在「循環經濟」的概念。

其實，水和電沒有哪個較重要，而是相輔相成的，沒有水，就沒有電，企業營運就無法正常。也因此，中鋼的策略思維是緊緊和老百姓的生活掛在一起的，所以生活用水比工廠用水優先，也是跟大環境扣在一起的，我們認知到，身為海島國家的台灣，對氣候變遷的敏感度較高，甚至我們思考到海水淡化的技術，有鑑於此，中鋼用水有三個來源：「雨水的使用」、「民生用水再利用」、「海水淡化」，三個來源同時都缺水的機率較低，中鋼也不斷在經驗和環境變化中學習和調整。

- **問題：中鋼在水議題上投入相當的成本，請問中鋼是如何吸收這些成本，轉化為能量，讓營運茁壯成長？**

張西龍助理副總：中鋼的成長透過兩個方法，一個是「量」，另一個是「質」。從量來看，可提高產量；從質來看，水質一旦越高，生產的品質越高，價值就越高。舉例來說，自來水價



格含稅一般約 12 塊多，再生水則提升到 18 塊左右，因為其水質是較高的，儘管兩個的成本差不多。

### ■ 問題：台灣提倡碳議題較水議題多，請問企業回覆 CDP 水揭露問卷，有什麼效益？

莫副秘書長：若從 CDP 企業名單的挑選來看，是有盲點存在的，有些企業其實並非用水大戶，如聯發科。而今年台灣受 CDP Water 邀請的有 13 家企業，但只有 6 家有被評級，而其中只有中鋼進入到 A 級。而現在逐漸將水的議題從企業直接營運延伸至價值鏈來看，因為價值鏈受到衝擊，將反過來可能對企業營運造成威脅，若從價值鏈的角度來看，像是金融業等企業的影響力，便占有一席之地，如融資、投資等，都能帶給企業一些影響。也因此，以 CDP 問卷填寫來看，會是企業在水議題上一個重要管理工具，並引導一些治理層級相關概念，從執行面來看，從風險鑑別先開始，再進一步去評估及了解相關衝擊。此外，以前中華民國企業永續發展協會 (BCSD) 和 CDP 合作上並沒有涵蓋水的問題，但明年開始將會有水議題相關的合作及倡議。

### ■ 問題：台灣政府在水資源規劃原則上，如何兼顧民生用水和工業用水，又兼顧不同產業的經濟發展利益？

莫副秘書長：以水的分配比例來看，企業其實是用水佔比較小的一塊，大約 10%，甚至比民生用水還少，但在水議題上企業確實承受較大的壓力。解決問題，都必須從系統面角度來看。儘管台灣年雨量高，但因人多、土地面積少，所以是聯合國定義的缺水國家，排名倒數第 18 位。

政府未來可思考的方向，在於跨部門水資源系統，包括工業、民生、農業用水比例之間的循環利用。另一個重要概念是「水定價」的探討，這絕對是帶動每個人節水、創新用水的一大途徑。最後，如果企業依然將「水」看成是成本，而不進一步思考水可能帶來的價值，那企業可能很難去突破用水效率的投資。企業必須把「水」放在價值鏈的角度去看，討論水在哪個環節上可能幫企業創造更高的價值，這樣即便用水負擔了成本，但也為公司創造出新的機會。



若您有任何問題或建議，歡迎聯絡資誠永續發展服務股份有限公司。

蔡承璋 E-mail: [steven.t.tsai@tw.pwc.com](mailto:steven.t.tsai@tw.pwc.com) TEL: (02) 2729-6666#21750