

時政講義 日期：104-09-01

## 如果有一天，水比石油還貴……

104年1月世界經濟論壇首次將「水資源」，列為衝擊人類最深遠的危機。沒水就沒未來，改變用水習慣、做好水資源管理，現在就要開始！

「君不見黃河之水天上來，奔流到海不復回……」——唐朝·李白的〈將進酒〉，

用迅流入海的水，比喻人生苦短，青春易逝，因為生命和水的本質一樣，流走後就找不回！

水是生命的源泉，人可以數天不吃，卻不能幾日無水。人類文明的起源也和它息息相關，四大古文明國都是依著河流而興起：中國的長江黃河流域、印度的印度河、恆河流域、西亞的兩河流域、埃及的尼羅河流域等，因固定的水源讓農業和商業容易發展起來。可以這麼說，如果沒有水，人和世界都不會有未來！



臺灣年均雨量是世界均值的 2.5 倍，但因山坡陡峭、雨勢集中、河川短促，多數雨水都迅流入海，每人一年分配到的雨量，僅世界均值的 1/5。(圖：臺灣光華雜誌提供)

## 水資源的管理與維護

臺灣年平均雨量多達 2,500 毫米，是世界平均值的 2.5 倍，但弔詭的是因降雨時間與空間分布極不平均，又坡陡、流路短而急的河川特色，每年約 900 億噸的降雨

中，約 500 億噸逕流迅速入海，又再加上我們人口密度高，每人每年所能分配到的降雨量僅約 4,000 噸，是世界平均值的 1/5，列為全球第 19 名缺水國家！難怪有人會說，臺灣如一個水資源的過路財神。看它來了，又走了！

水資源既是人民生活、社會經濟發展及國家永續不可或缺的要害，在全球氣候變遷下，如何做好水資源的管理與維護，是刻不容緩的課題。政府為持續推動開源與節流，規劃具前瞻性及務實可行的水資源分配、水循環利用與管理架構，現正積極以「節約用水」、「有效管理」、「彈性調度」及「多元開發」等措施，來做好多元化水資源的經營與管理。

**節約用水，可以是習慣**

臺灣氣候溫暖潮濕，對於沐浴、盥洗等日常生活用水需求也較高，但也因水價便宜，往往不知節約用水，讓臺灣成為最浪費水的國家之一。

經統計臺灣地區每人每日生活用水量高達 268 公升，遠高於歐洲先進國家約 150 公升。

而為倡導全民節水，未來夜間休息時間減壓供水將會常態化實施，並將立法全面推動只能販售具省水標章的產品，另外也要合理反映供水成本，以價制量，希望在民國 120 年時，將每人每日生活用水量降低至 250 公升，甚至 240 公升以下。

預估每年可節水 2 億噸，約是一個石門水庫的庫容。

另外，為促使每月用水量大於 1,000 度的大用水戶自主節水，將立法課徵耗水費，並採階梯式收費原則，用水量愈高，徵收費率逐級提高。收取耗水費法源的



為減緩水庫砂淤的速率，於石門、曾文、南化等 3 座重要水庫，推動上游集水區保育減砂、中游導砂、庫區排砂，下游土砂回歸河道等整體防淤策略。(圖為曾文水庫防淤隧道工程新建工程；經濟部水利署提供)

《水利法》修正案已於 104 年 4 月 16 日行政院院會通過，將積極爭取立法院儘速通過。

### **工業改喝再生水**

所謂再生水就是讓一滴水至少循環利用兩次以上，像利用都會區的生活污水，經再生水廠的回收再生，變成供應產業製程的用水。而為加速再生水產業的發展，《再生水資源發展條例》(草案)，已於 104 年 5 月 28 日經行政院審議通過，等立法院同意後，再生水的利用即可落實。

未來臺中福田、豐原、臺南安平、永康、高雄鳳山溪及臨海等 6 座再生水示範廠的建設，也將會依預定期程完成；另也會要求工業大戶提升工業用水回收率，對新增產業用水，則要求優先利用再生水，希望能讓每一滴水都能多次循環利用。

### **讓水庫只容水，不要砂**

臺灣豐、枯水期雨量懸殊，南部地區更高達 9：1，枯水期河川逕流及地下水蘊藏減少，這個時候水庫是穩定供水的功臣。然而現在新水庫開發困難，因此維持既有水庫的庫容，不被砂淤滿就至為重要。目前經濟部已針對石門、曾文、南化等 3 座重要水庫，推動減砂、導砂、排砂等整體防淤工程，以維持水庫容量。



有水當思無水之苦。全民節水，珍惜水資源，才能因應日益艱鉅的用水挑戰。（圖：臺灣光華雜誌提供）

## 降低自來水漏水率

自來水管線埋於地下，日久自然逐漸老化，加上遭受地震、道路上方重車輾壓及各項工程的挖修，就會造成管線的漏水。為此，政府多年來持續投資自來水事業，降低水管網漏水率及穩定供水，其中臺灣自來水公司供水區的平均漏水

率已由 88 年 24.6%，降到 102 年 18.53%；而臺北自來水事業處供水區，也由 88 年 28.81%，下降至 102 年 17.88%，未來 2 家自來水公司仍將持續投入超過 1,000 億新臺幣元，讓臺灣地區平均自來水漏水率，至 120 年時能降到 12% 以下。

## 建立跨區輸水管，以多援少

而為增加水源調度的彈性，讓相鄰區域間的水源能夠互補，政府將陸續建立跨區域的輸水管線或管網系統，例如北部地區有板新第一、二期供水計畫，讓「雙北共飲翡翠水」，也讓翡翠水庫與石門水庫的水源能有效聯合運用；南部地區則有南化水庫至高屏堰聯通管路及南高一線輸水管路，聯合運

用臺南與高雄水源；至中部地區大安溪大甲溪水源的聯合運用也正在規劃中。

### 開闢人工湖、取用伏流水

水庫雖是穩定供水的重要方式，但因新水庫開發阻力大，因此開闢經費較高但阻力較小的人工湖，即是可行的替代方式，並可結合水域景觀及綠地生態營造，帶動地方發展及繁榮。像桃園中庄調整池將於 106 年開始供水，另南投鳥嘴潭人工湖，則預定於 110 年開始啟用。

另外，在尋找替代水源中，伏流水（流動或儲存於河道下方砂礫石層中的水源）是不錯的選擇，因伏流水可兼具開發地表水及地下水源，相對於其他工程，開發伏流水對於生態環境衝擊較低，且又具水質較潔淨、不受颱風豪雨影響等優點。再加上近年伏流水工程技術的提升，政府近期也將伏流水設施納入水資源運用考量。如屏東的二峰圳、南和圳、滿雅淨水場取水井、羅東攔河堰、九曲堂取水站、會結取水站、能高大圳等等都是。

## 污水廠放流水的 再生利用

中鋼公司在 98 年  
莫拉克颱風期  
間，受高雄停水 1  
2 日影響，冷卻用  
水不足，致高爐運

轉受損後，開始研

究多元供水方案，如海水淡化及再生水等。就在內政部營建署、高雄市政府及經濟部水利署、工業局等單位共同努力下，中鋼公司簽訂意向書，預定 106 年開始使用鳳山溪污水處理廠生產的再生水，108 年將使用再生水達每日 4.4 萬噸，約占中鋼公司高雄廠區工業用水量 1/3。

而除中鋼公司外，中龍鋼鐵公司也承諾未來將使用再生水達每日 5.8 萬噸，未來將由福田污水處理廠處理供應再生水。

這 2 案均為我國永續發展與友善環境的成功案例，也顯示污水廠放流水再生利用已然成為一種趨勢。

水不僅是生命之源，也是國家經濟發展很重要的資源之一，而隨著水資源的減少，已有經濟學者預測，未來水有可能比



石油還貴，下一次的世界大戰，將為爭奪水資源而發動。事實上，全球水資源消失的速度遠比我們想像得還要快，而像臺灣「留水」又很難的國家，將來能用的水只會越來越少。有水當思無水之苦，節水不分你我他，走向智慧管理的節水型社會，是為自己訂一個未來。

（本文由經濟部提供參考資料，行政院新聞傳播處整理編輯撰述）