

科技與生活（B）期末報告

臺灣，愛水

第二組

指導老師：陳啟杰

組長：

應日二乙4A5E0006 顏毓庭

組員：

工管三甲4A452008 羅碧霞

工管三甲4A452009 陳柏鈞

工管三甲4A452026 杜育德

應日三乙4A4E0055 戴瑋岑

休閒二甲4A5B0017 鄭郁柔

休閒二乙4A5B0070 藍儀敏

休閒二甲4A5B0084 黃鈺榮

報告日期：106/05/25

內容

前言	3
壹、探討動機	4
貳、水汙染	7
1.廢水水質指標.....	7
2.水汙染之定義.....	8
3.臺灣水汙染案例.....	9
案例一、雲林溪事件	9
案例二、2013 年日月光廢水汙染事件.....	10
參、水科技	11
現今水科技關鍵應用.....	11
集水	11
淨化（自來水廠）	11
臺灣水科技未來發展.....	12
肆、每日勤勞做，廢水靠邊走	14
伍、組員心得	15
陸、組員分工表	18
柒、參考資料	19

前言

水資源的維護是現今全球研究的重要議題之一。2018 年 3 月聯合國公布了《世界水資源發展報告》，報告指出估計全球近半數人口，也就是 36 億人住在每年至少會缺水一個月的地區，且警告若到了 2050 年人類仍然毫無作為，那人數將會增至 57 億人。而臺灣在世界缺水國排名中成為第 18 名的缺水國家，水利署的統計報告顯示，臺灣每人每天生活用水量平均下來高達 276 公升，已超過國際標準的 250 公升，更是遠高於歐洲先進國家 150 公升的平均用水量。國內學者也表示，若依照目前狀況繼續浪費珍貴的水資源，臺灣將於 2025 年出現每 2 人就會有 1 人缺水的危機。

臺灣不僅僅只有浪費水資源的問題，工業造成的水污染、濫砍濫伐引發的都市化效應，以及全球暖化所導致的氣候變遷，因氣候之異常造成降雨模式改變，雨季變短，降雨量變得不安定，使得集水區無法有效被運用，甚至雨量大時會引發洪水，雨量少時則出現乾旱、無水可用等狀況，水庫儲水量不足，導致需進行限水甚至是停水，帶來人民的不便還有農工商業界損失慘重。本組將針對臺灣的水污染事件深入探討臺灣水資源的現況。

壹、探討動機

近年全球氣候異常，導致雨季縮短、降雨量減少，再加上媒體多次報導台灣各地有缺水的現象，為了更加了解台灣目前的水資源狀況，本組先從近幾年的降雨兩情況著手調查。本組於水利署的官方網站上找到水利署每十年更新一次的年雨量統計資料，附上水利署所製作民國 94 至 103 年所統計下來的年雨量統計圖。

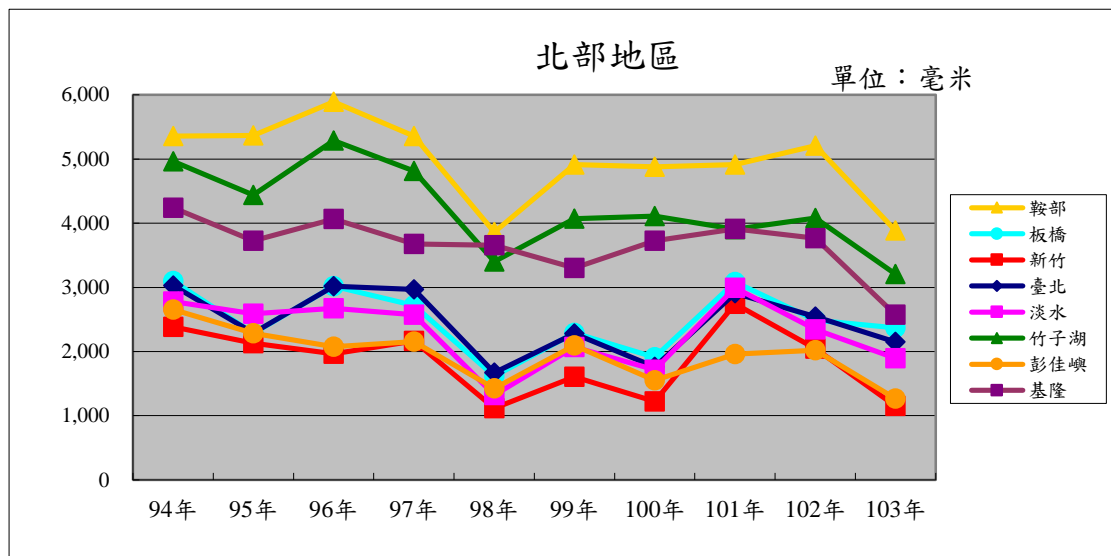


圖 1-1-1 北部降雨量曲線圖

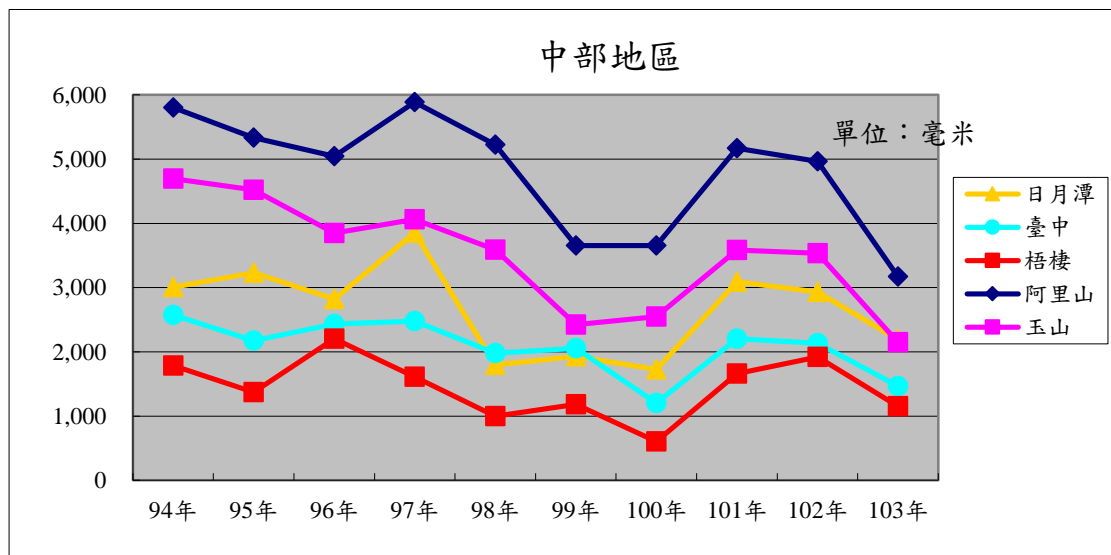


圖 1-1-2 中部降雨量曲線圖

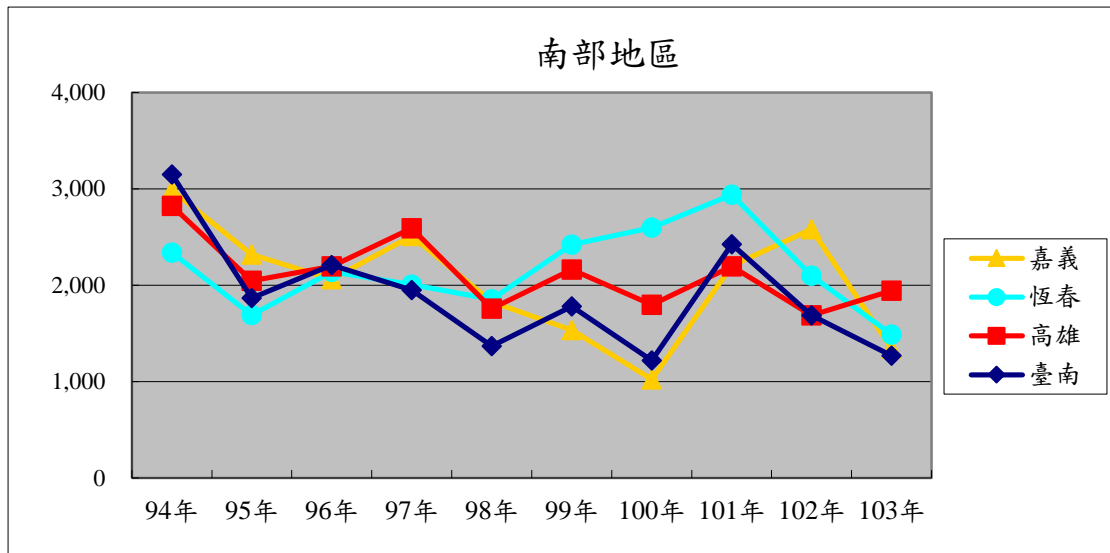


圖 1-1-3 南部降雨量曲線圖

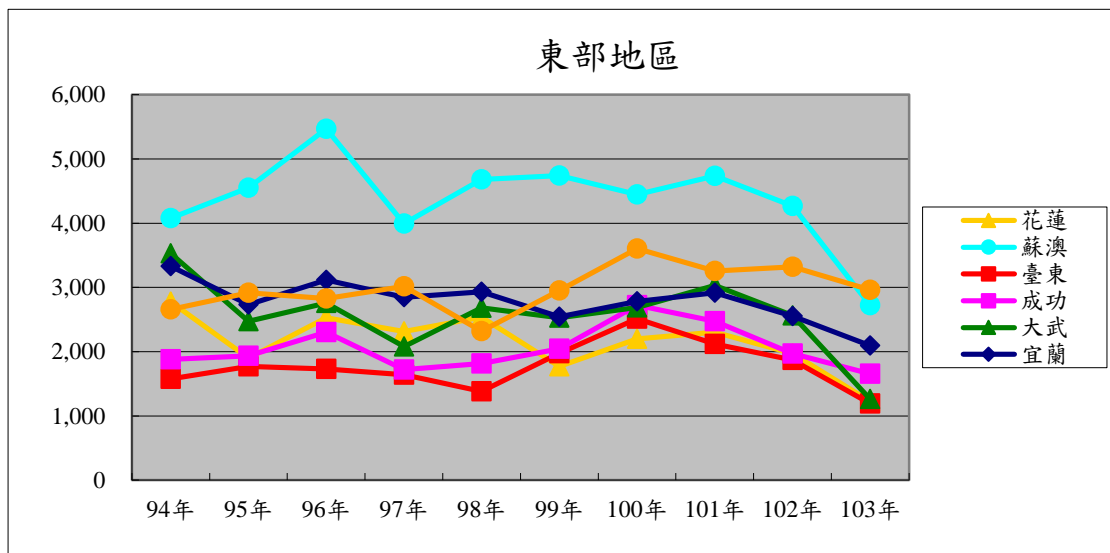


圖 1-1-4 東部降雨量曲線圖

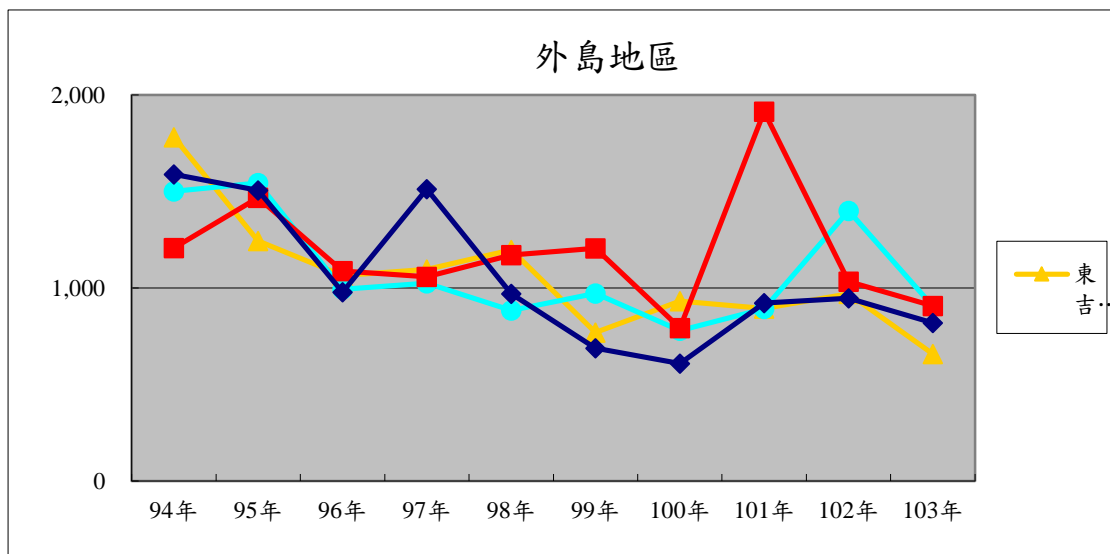


圖 1-1-5 外島降雨量曲線圖

由以上五張曲線圖可以看出台灣北、中、南、東、外島地區的降雨曲線，並且根據水利署的資訊顯示：全台 28 處氣象站中有兩站的降雨量比率變動超過 60%；阿里山、大武及玉山 103 年比 94 年減少超過 2,000 毫米，是降雨量減少最多的 3 個氣象站。如此降雨量減少，可能導致各水庫儲水入不敷出，因而嚴重影響了臺灣的水資源。

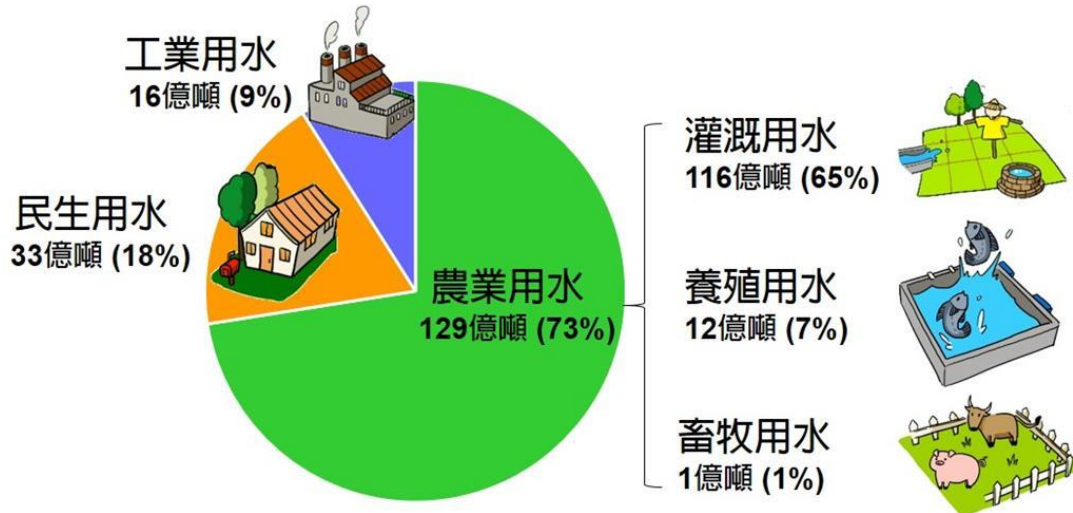


圖 1-1-6 臺灣用水情形比例圖

除了各水庫儲水不足外，臺灣的河川也因為各類廢水排放、垃圾處理失當，使得原本珍貴的水資源更加減少。圖 1-1-6 中我們可以看出民生用水占臺灣用水量不到兩成，但是依表 1-1-1 所顯示，市鎮的廢水排放量竟然佔全臺最高，而工業排放廢水量僅次於市鎮，卻也沒有超過五成，由此可知，我們生活中所排放的廢水成了臺灣水污染的一大原因。但於汙染程度而言，工業廢水造成的汙染仍然是全臺灣最嚴重的。

項次	廢污水量	
	水量(m3/年)	百分比(%)
工業	1,083,000,000	34.08
市鎮	2,007,500,000	63.17
畜牧	87,600,000	2.75
合計	3,178,100,000	100

表 1-1-1 臺灣汙水排放比例表

依據以上數據，本組決定於此次報告中來探討家庭廢水以及工業廢水給臺灣水資源帶來甚麼樣的影響，以及如何減少家庭廢水的產生，從我們自身開始改變台灣的用水習慣。

貳、水汙染

1. 廢水水質指標

水汙染的程度可用物理性、化學性以及生物性三種不同的方式作為指標。

- 物理性：一般以視覺、嗅覺就能大致分別出水是否為廢水。像是濁度、色度、臭與味等，是初期分辨最簡單的方法。

水溫	水的溫度。溫度過高或過低的水排入水中會造成汙染，可能影響水中生物生長。
臭與味	「臭」起於溶解性氣體(如 H ₂ S)和揮發性有機化合物，「味」則係溶解的無機鹽類(如鐵、鋅、鎂、銅、鈉、鉀等)。可由鼻聞、口嚐感知。
色度	水的色度對造紙、染整、食品業等在視覺上會產生差異。
濁度	係因水中含有妨礙光線透過的懸浮固體所致，多由懸浮性有、無機物產生，對水生植物和魚類的生長、繁殖有影響。

表 2-1-1 化學性指標

- 化學性指標則包括 pH 值、磷、溶氧、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體、氨氣等。其它還包括氯鹽、溶氧硫化化合物、重金屬含量等。

pH 值	大於 7 為鹼性，小於 7 為酸性，會影響到水質的好壞與生物生存的狀況。一般污水均勻值在 6.5~7.5，強酸或強鹼性的工業廢水排入 PH 值改變；反常的 PH 值或 PH 值改變很大，會影響生物處理影響。選用物理化學處理時，PH 值是很重要的操作條件。
磷	來自工廠廢水，家庭污水，肥料等，當磷的濃度變高時，表示汙染程度較高。在糞便、洗滌劑、肥料中富含較多的磷，污水中存在磷酸鹽和聚磷酸鹽和聚磷酸等無機磷鹽和磷脂等有機磷酸化合物磷同氮相同，也是污水生物處理所必需的元素，磷也是引發封閉性水體富營養化汙染的元素之一。
溶氧	指溶解於水中的氧量。水中若受到有機物質的汙染，則水中微生物在分解有機物時會消耗水中的溶氧，造成水中溶氧降低而導致缺氧狀態

生化需氧量 (BOD)	水中受微生物分解的有機物質，在某特定時間及溫度下，被微生物分解氧化作用所消耗的氧量。表示水中生物可分解的有機物含量，及水體受有機物污染的程度。
化學需氧量 (COD)	表明氧化劑有 $KMnO_4$ 和 $K_2Cr_2O_7$ 。COD 測定簡潔疾速，不受水質約束，能夠測定富含生物有毒的工業廢水，是 BOD 的替代指標。也能夠看作還原物的量。廢水以重鉻酸鉀等強氧化劑於特定溫度下，作用一段時間所耗用的氧當量。與 BOD 同用以表示水中有機物的含量及水體受有機物污染的程度。
懸浮固體 (SS)	指水中因攪動或流動而呈懸浮狀態之有機或無機性顆粒，包含膠懸物、分散物及膠羽。懸浮固體會阻礙光在水中的穿透。
氨氮 (NH_3-N)	含氮有機物主要來自動物排泄物及動植物屍體之分解及製程原物料，分解時先形成胺基酸，再依氨氮、亞硝酸鹽氮及硝酸鹽氮程序而漸次穩定。水體中存在氨氮表示該水體受污染時間較短。

表 2-1-2 化學性指標

- 生物性指標則是像大腸桿菌群以及水生物等水體中的生物及好壞細菌的數量。

大腸桿菌群	水的溫度。溫度過高或過低的水排入水中會造成污染，可能影響水中生物生長。
總菌數	「臭」起於溶解性氣體(如 H_2S)和揮發性有機化合物，「味」則係溶解的無機鹽類(如鐵、鋅、鎂、銅、鈉、鉀等)。可由鼻聞、口嚐感知。
水生物	水的色度對造紙、染整、食品業等在視覺上會產生差異。

表 2-1-3 生物性指標

2.水污染之定義

根據我國水污染防治法之定義，水污染（Water Pollution）係指「水因某種物質、生物或能量的介入，而變更其品質，致影響其正常用途或危害國民健康及生活環境者。」

水污染之所以形成，主要是因為污染物未經過妥善處理就被排入水體，導致其污染負荷總量超過水體之涵容能力，影響其水質與水體之正常用途。一般的污染物來源包括家庭廢水、工業廢水、垃圾滲出水、畜牧廢水，或是因各種開發工程所導致的自然環境變動等。工業廢水主要來自紡織、皮革、食品、石油化工、農藥工廠、火力發電廠、核能發電廠等，污染量極高。家庭污染性雖不如工業廢水嚴重，但在人口集中的地區，其污染量也相當可觀。畜牧廢水及垃圾滲出水的總量比例雖不高，但污染量（BOD）所佔比例卻很高，因為這些廢水含有大量的有機物。



圖 2-2-1 臺灣各地區河川污染圖(自由時報)

3.臺灣水污染案例

案例一、雲林溪事件

縣府將斥資 3 億元進行雲林溪掀蓋，今天在行啟館舉辦圓桌論壇，民眾擔心掀蓋後，全市將少 640 個停車位，更擔心已不見天日 20 餘年的臭水溝重見天日後，不見綠水，只見污染。

斗六市代表會主席陳明章對掀蓋後的雲林溪水質、水量感到憂慮，強調當年雲林溪會加蓋，就是因溪水污染，臭氣擾民，加上雲林溪是所謂的「雷

公溪」，沒下雨，溪水全來自家庭廢水，雲林溪從成大斗六分院到中華影城段長約一·九公里，有八十餘處排水溝將家庭污水排入溪中，上游還有養豬場，水的問題不解決，掀蓋恐衍生新問題。

影響	改善
因長期排放家庭廢水，廢水累積導致溪水飄散臭味、蚊蟲孳生，影響溪邊住戶的生活品質。	未來將全面截流，廢水引入污水管，平時溪水流量充足，污水將引流進下游的污水處理場淨化後再排放；如遇到枯水期，則將污水打到上游的小型污水處理設施，淨化後的水排入雲林溪中以補充溪水不足。

表 2-3-1 案例一之影響與改善

案例二、2013 年日月光廢水污染事件

金馬得獎記錄片「看見臺灣」中層意外拍攝出後勁溪被汙染的狀況，進而揭發日月光偷排廢水。不過諷刺的是，6月8日，齊柏林宣布開拍《看見臺灣II》的同一天，最高行政法院卻判決日月光勝訴，高雄市環保局必須還給日月光1億多元罰金，狠狠打了「環保」一個耳光。

日月光半導體 K7 廠多次被高雄市政府環境保護局發現稀釋廢水、放流水不合標準並被罰。2013 年 10 月 1 日，高雄市環保局抽驗後勁溪溪水，發現溪水遭強酸廢水汙染，溯源追查找到日月光 K7 廠；稽查人員巡查發現，廠方隱匿通報，並抽引自來水至採樣槽供主管機關採樣，將完全沒處理的強酸廢水直接排入後勁溪。12 月 9 日，高雄市環保局對日月光半導體處罰鍰新臺幣 60 萬元。此案件引起各界對後勁溪遭汙染的重視。

影響	改善
後勁溪下游有高雄農田水利會引水口，日月光排放廢水酸度高且含鎳，恐會污染梓官、橋頭區的農業用水，人體若食用超量含鎳食物，可能引發肺癌、攝護腺癌，若農田遭重金屬汙染，甚至需要長期休耕。	日月光公司高雄中水回收廠耗時兩年半斥資 7.5 億元，第一期開始啟用，每日可處理 2 萬噸廢水，回收使用水 1 萬噸，解決楠梓園區水源不足以及放流量增加相關問題，將是國內最大工業廢水回收廠。

表 2-3-2 案例二之影響與改善

參、水科技

物聯網、分享經濟趨勢逐漸改變各行各業，從集水、淨水、濾水、輸送、家庭用水到農業用水，每個環節都可以看到無數創新科技。在眾多國家中，以色列、中東和美國等國最積極投入水科技研發，也看到越來越多世界級的水科技會展，例如以色列每年 10 月的 WATEC、世界水資源論壇和北美 WEFTEC。臺灣自來水公司漏水防治處處長李丁來表示，臺灣在 20 年前因政府大力支持，水科技曾經處於國際先進地位，如今研究經費逐年減少，臺灣水科技實力早已不如以往，非常可惜。

一、現今水科技關鍵應用

● 集水

海水淡化	常見的海水淡化技術可以分成蒸發法和薄膜法兩大類，目前全球有 150 幾個國家採用海水淡化法，以色列是全球海水淡化技術最領先的國家之一。
雨水回收	將落在屋頂上的雨水蒐集起來，並且用自己搭建的簡易式濾水器淨化雨水，一間四人住普通家庭民房的屋頂，一年可以蒐集高達 10 萬公升的雨水。
蒸發水	美國新創 Ambient Water 的濃縮製水馬達可以「無中生有」萃取空氣中的濕氣，一臺機器最多每天可生產 400 加侖的水，約莫是 3 千罐礦泉水。
廢水利用	澳洲新創 Bilexys 把廢水中的有機物質轉化成具有高經濟價值的化學物質，轉賣給加工廠再利用，例如氫氧化鈉和過氧化氫，氫氧化鈉甚至達到可食用等級。

● 淨化（自來水廠）

淨化	以色列新創 MemTech 開發的薄膜可以分離出水中的固體、細菌、寄生蟲和微生物，即使是最髒污的排泄廢水，只要經過薄膜淨化，立刻就變成飲用水。
檢測水質	以往檢測水質曠日廢時且成本高昂，但 ANDalyze 的隨身水質檢測器解決了以上問題，號稱「掌心水質實驗室」，採用基因酶技術，可以檢測出水中多種污染物質。

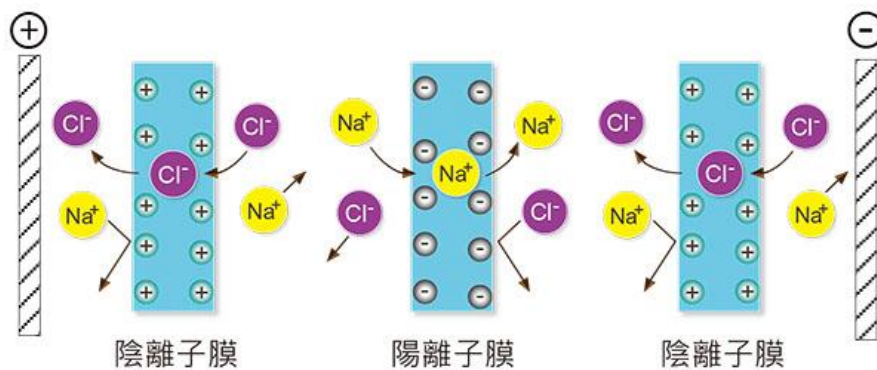
二、臺灣水科技未來發展

未來工研院的研發方向，除了著重在廢水回收再利用，也將開發「水資源回收」。投入水處理領域20年的工研院材料與化工研究所水科技研究組副組長張王冠表示，水中其實有許多「寶藏」，像電子業、印刷電路板業的廢水，當中不少重金屬，如銅、鎳等；而廢水中常有的磷、氮也可回收，作為植物的肥料。另一個研發重點是「能源回收」，例如高濃度的有機廢水，經厭氧處理，會產生甲烷，即天然氣的主要成分，可拿來燃燒產熱發電。

工研院針對工業廢水所開發出的水處理技術，也可延伸至家庭污水處理使用。張王冠說，不管是工業或家庭廢水都要經過脫鹽，才能回收再利用，傳統是使用逆滲透(RO)程序，未來將轉向透過EDR、奈濾膜(Nano-Filtration)等技術，可降低水處理成本，達到廢水再生的目的；最終希望讓臺灣水資源能夠永續發展。

●倒極式電透析 Electrodialysis Reversal (EDR)

在外加直流電場的作用下，陰陽離子交換膜可有效的淡化水或移除廢水中的離子，降低水中的導電度及總溶解固體，且藉由定時切換電透析模組的正負極和內部導流，能自動清洗離子交換膜表面上的結垢，以增加電透析系統的操作穩定性及壽命。



Copyright © 2018 工業技術研究院

圖 3-2-1 倒極式電透析示意圖

應用	特色
<ul style="list-style-type: none"> • 逆滲透濃縮水脫鹽 • 地下水脫鹽 • 廢水脫鹽/回收。 • 冷卻水塔排放水回收 • 自來水處理 	<ul style="list-style-type: none"> • 不須添加其他藥劑。 • 有效去除氯、鈉、鈣、鎂、硫酸、硝酸等離子。 • 進流水水質要求較逆滲透低，只需SDI<15。 • 高水回收率/高脫鹽率。

圖 3-2-1 倒極式電透析應用與特色分析

● 奈濾膜(Nano-Filtration)

孔洞大小介於逆滲透膜與超濾膜之間的一種薄膜，產水通量高於國際商用 NF 膜 30%~70%，能耗降低 30~50%，且表面具有電性結構，因此擁有高選擇性之分離應用，能依客戶不同用途需求，進行濾膜材料調整。

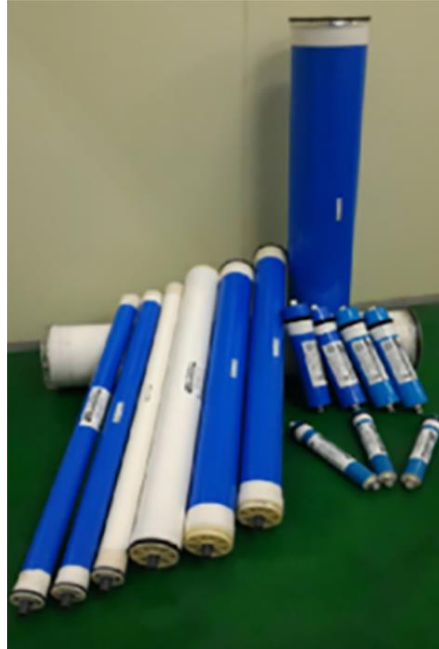


圖 3-2-1 奈濾膜元件圖

應用	特色
• 奈濾膜主要用於水處理、軟化、脫色、濃縮、選擇性分離等。	• 可有效分別去除水中鈉、鈣、鎂等金屬離子或有機小分子達 99% 以上。 • 可節省工業廢水及生活污水處理成本 35-55% 以上，實現廢水循環再生利用的理想。

圖 3-2-1 奈濾膜應用與特色分析

肆、每日勤勞做，廢水靠邊走

對於現今臺灣的水汙染現況，我們能夠從自身周遭進行改善的只有家庭廢水，每日堅持以下幾點：

- 一、水槽落水口設殘渣過濾網，套裝廢棄絲襪過濾效果更好。
- 二、烹調或使用過之容器，殘油先擦拭再清洗，可減少三至五成污染量。
- 三、選擇低污染之清潔劑或使用替代品，淘米水和煮麵水洗碗、去油效果好，黃豆粉、茶仔粉也不錯，食具不太油膩時，直接用環保抹布清洗，可完全不用清潔劑。
- 四、選用無磷清潔劑並酌予減少用量，一般推薦使用量常超過實際需要。
- 五、抽油煙機經常清理，集油盒內廢油以舊報紙或廢紙承裝後棄置，避免直接傾倒於排水管。
- 六、用舊報紙擦拭玻璃窗，可減少污水量及使用清潔劑可能造成之不適。
- 七、慎選洗廁劑，避免使用強酸、強鹼影響化糞池處理功能。
- 八、化糞池每年至少定期清理二次，可將處理功能自 3% 提昇為 51%。

此外，家庭清潔劑必須全部用完，空容器可以當成普通垃圾處理，如果清潔劑還沒有用完而必須廢棄時，必須閱讀標示，依照說明妥善處理，或清洗完畢再行丟棄。化學性殺蟲劑不能當成普通垃圾處理，必須按照規定時間把這些化學性廢棄物拿到集中地點，丟棄時要把所有產品留在原來的包裝瓶罐裡，不要將不同的產品加以混合，並確保瓶罐都密封，不會外洩。

家庭污水只是環境污染源中冰山一角而已，端賴大家一起努力於日常生活中從自身做起，疼愛我們的地球；不可否認地，我們每一個人小小努力的累積成果，將成為改善水質環境的巨大力量。

◆清潔劑的安全替代品

- ①肥皂絲或條、液態肥皂、檸檬汁、蘇打粉、雙氧水和磷酸三鈉等低毒性化學物質可自製清潔劑。
- ②多功能家庭清潔劑：一茶匙的液態肥皂，一茶匙的磷酸三鈉和一公升的溫水加以混合。

- ③廚房去油劑：將兩大匙的磷酸三鈉或液態肥皂，以及 15 公升的清水加以混合；或者使用不含氯的去污劑、或質地較細的鋼球刷。
- ④殺菌劑：把 15 cc 的雙氧水或氯溶液的漂白水，和 15 公升的清水加以混合，可作為器物表面的殺菌劑。
- ⑤玻璃清潔劑：將 1/2 茶匙的液態肥皂，三大匙的醋和 2 杯清水加以混合，裝在有噴頭的瓶子裡使用。
- ⑥去霉劑：發霉不嚴重的話，可以把蘇打粉加水搗成糊狀，用力擦洗；嚴重的話，則以磷酸三鈉擦洗，只需擦洗發霉部位。
- ⑦去污粉：使用蘇打粉或不含氯的去污粉。

伍、結論

經過本次報告討論，我們得到兩點結論：

(一)台灣人的環保意識尚未完全：

現今水資源的困境已經影響到全球的生活，各國政府及各家媒體都在呼籲要節省、珍惜現有的水資源，雖然台灣有少部分的人開始實行省水，但從家庭汗水的比例可以得知絕大多數的人們還一如往常地以不珍惜水資源的方式使用水。

(二)工業排放汗水的把關不夠牢靠：

各地工廠排放廢水情形並未減少，除了政府把關問題，國民也有相關責任去理解台灣的現況，否則再怎麼對企業、工廠開罰，情況也不會好轉。

針對這兩點結論，本組也提出以下看法與建議：學校可以藉由課程宣傳省水步驟，增加學生對於省水的意識與概念。政府可以公開台灣的水資源現況，讓國民意識到台灣的窘境，從而方便加強宣導省水，同時針對排放汗水設立條款，對於省水設置獎勵。

如朱子治家格言所說：「宜未雨而綢繆，毋臨渴而掘井。」，最重要的是每一個人都應該要有警覺性，去察覺我們身邊的所有困窘，才有辦法提前預防即將到來的災害。

陸、組員心得

戴瑋岑

身體內有百分之 70 都是水，很常聽到每天要喝多少 CC 的水等等，水可以說是與我們的生活密不可分。在生活上，也常會在新聞上看到河水汙染等等，藉由這次報告，更知道了水汙染的嚴重性以及水的重要性，水汙染所帶來的不僅僅是生態危害，還有可能會危害到我們的性命，我認為不應該只會享受以及使用，更該了解其中盡自己一份心力去維護。

黃鈺榮

近幾年來臺灣一直飽受缺水危機，不管冬天或是夏天都隨時可能會面臨到這個問題，在南部地區的感受會更明顯，一個月內沒有降雨且天氣也越來越熱，水分很快都被蒸發了！但人們也沒有因此而更節約用水，覺得好像跟我沒有關係等。政府及相關研究單位努力設法去解決及做相關研究，現在都是使用人工降雨而未來好像會透過物聯網去開發新的科技來解決，但重要的是希望人民都可以節約使用資源，這樣才不會到緊急時刻才發現沒有辦法挽回，這樣也可以更愛護我們的地球讓大家都可以共享這個資源。

顏毓庭

在製作這份報告之前，我自認為我是一個非常省水的人，也覺得臺灣的水源還夠我們使用，但是看到報告上的各項資料後，我才驚覺臺灣目前的窘境。我們只是很普通的生活著，殊不知我們的普通早已遠超過世界的標準，而我們還渾然不覺，還很「普通的」自認為自己沒有用太多水。同時我們使用後的水也會帶有一些洗劑的化學成分在，久而久之化學成分積少成多，就會形成大污染了。

我還記得 2006 年，我還在國小的時候，學校已經在宣導省水措施，小朋友們都很樂意去執行，但是隨著時間流逝，我們的年紀逐漸增長，這些省水措施已經被埋在了我們腦海最深處，浪費水已經成為我們的習慣了。今天做完這份報告，我想呼籲各位同學、我的家人朋友，去執行報告上的省水小撇步，省水和防止污染其實只有一線之隔，在我們省水的同時也是減少化學藥劑的殘留。

鄭郁柔

在製作完了這份報告前，其實就已經知道雨量看似豐沛的臺灣，其實也名列在全球缺水危機的名單內。但對於廢水產生真正的原因其實沒有很深的認識。透過了這次的報告，我了解到了水汙染的三種程度，透過案例的報導，讓我驚覺到工業廢水的危害是多麼的嚴重。更重要的是，知道了更多關於省水、減少汗水的方法，因為唯有從我們自己自身做起，才是比較有效的方式。而關於水科技的應用或許臺灣還沒有像國外一樣的成熟，但相信在未來透過研究一定能讓臺灣對

於水科技有更進一步的發展。

羅碧霞

人類為求更好的生活方式，經濟在成長，環境卻在哭泣。天空不再蔚藍，雨水會侵蝕肌膚，就連每天必須的生活用水，都成了致命殺手。

科技的進步讓水資源唾手可得，但在排放污水這方面我認為做的不夠完善。

而這個報告讓我更清楚的了解水污染的嚴重性及可怕，也驚覺我們不應該再這樣摧殘我們所居住的地球。

陳柏鈞

對於我們來說，或許想喝水是一件很容易的事，但在某些貧窮區域，還得走上幾公里路才能喝到一口珍貴的水，連水質是否乾淨都不知道，但口渴就算喝了會得病也在所不惜，但在經濟科技發達的區域，卻不重視水源，工廠排放廢物也隨便排放，任意汙染，甚至在住宅區域排放廢水，影響居民飲水品質，雖說地球表面有三分之二是水，但是人們若繼續這樣汙染下去，水資源用完也是遲早的事，許多海洋已受到汙染，海裡的生物也多誤食垃圾造成死亡，或者有些被人類捕捉食用，也影響人類自己本身，人類再繼續肆無忌憚的濫用，受害的遲早還是自己。

杜育德

平常我是一個只有在家才會省水的人，在參與這份報告的過程中我才發現臺灣水資源是如此的匱乏且受到污水排放如此嚴重，水量也必須依靠每年梅雨季豐沛的雨量來維持水庫的水量。依照今年短暫的梅雨季的降雨量，臺灣的水庫水量比往年更少，同時加上包括動物糞便及種種化學藥劑，讓我更有了省水的意識，以後用水將會更加小心。

藍儀敏

在做這份報告之前我都不會特地去節約用水，雖然偶爾也會在新聞上看到關於缺水的消息，但都還沒有那麼重的危機意識，做了報告才發現到我們生存的臺灣關於水資源居然有那麼多的問題，一直以為只要下個幾天大雨就會有水了，但是沒想到需求卻遠遠大於供給，尤其是南部地區在旱季時根本不夠，所以以後我一定會認真是實施節約用水的行動。

柒、組員分工表

工作內容	人員
資料搜尋	羅碧霞、戴瑋岑、藍儀敏、黃鈺榮
資料搜尋、資料統整	顏毓庭
簡報製作	鄭郁柔
報告	陳柏鈞、杜育德

捌、參考資料

- 賈新興：若秋雨不理想 明年春季恐缺水
<https://udn.com/news/story/7266/2709315>
- 氣候變遷下農業灌溉水資源調適因應策略
<https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=2504446>
- 水質指標說明與應用
<https://www.moeaidb.gov.tw/iphw/epc/service/training/P150602.pdf>
- 水污染：嚴重影響生活環境與國民健康
<http://e-info.org.tw/column/eccpda/2004/ec04042701.htm>
- 再曝氣作用
<http://terms.naer.edu.tw/detail/1316961/?index=2>
- 水污染：嚴重影響生活環境與國民健康
<http://e-info.org.tw/node/3849>
- 雲林溪掀蓋 民眾擔心臭水溝重見江湖
<http://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/1669746>
- 臺灣河川汙染好嚴重！「彩虹河」成最無奈風景
<http://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/1482836>
- 2013 年日月光廢水污染事件
<https://zh.wikipedia.org/wiki/2013%E5%B9%B4%E6%97%A5%E6%9C%88%E5%85%89%E5%BB%A2%E6%B0%B4%E6%B1%A1%E6%9F%93%E4%BA%8B%E4%BB%B6>
- 【山河仍破碎】日月光污染河川無罪 關鍵原因曝光
<https://tw.news.yahoo.com/%E5%B1%B1%E6%B2%B3%E4%BB%8D%E7%A0%B4%E7%A2%8E-%E6%97%A5%E6%9C%88%E5%85%89%E6%B1%A1%E6%9F%93%E6%B2%B3%E5%B7%9D%E7%84%A1%E7%BD%AA-%E9%97%9C%E9%8D%B5%E5%8E%9F%E5%9B%A0%E6%9B%9D%E5%85%89-205000786.html>
- 影／水資源危機！臺灣缺水全球排名第 19
<http://www.setn.com/News.aspx?NewsID=248695>
- 研華工研院 攜手拓市
<http://www.itriwater.org.tw/technology/More?id=147>
- 別等停水才關心水資源！一次看懂，全世界都在關心的創新水科技
<https://www.bnnext.com.tw/article/37503/bn-2015-09-28-220558-84>

●臺灣地區水污染防治現況

<http://mail.tku.edu.tw/shgau/%E7%A0%94%E7%A9%B6%E6%88%90%E6%9E%9C/%E6%AD%B7%E5%B1%86%E7%99%BC%E8%A1%A8%E7%9A%84%E6%96%87%E7%AB%A0/%E5%85%A9%E5%B2%B8%E4%BA%A4%E6%B5%81/%E5%8F%B0%E7%81%A3%E5%9C%B0%E5%8D%80%E6%B0%B4%E6%B1%A1%E6%9F%93%E9%98%B2%E6%B2%BB%E7%8F%BE%E6%B3%81.htm>

●家庭污水防治 大家一起來

http://enews.open2u.com.tw/~noupd/book_up/2605/13912.htm

●ORP (Oxidation-Reduction Potential) 氧化還原電位在水產養殖

[http://jcc7831036.pixnet.net/blog/post/30708394-orp-\(oxidation-reduction-potential\)-%E6%B0%A7%E5%8C%96%E9%82%84%E5%8E%9F%E9%9B%BB%E4%BD%8D%E5%9C%A8%E6%B0%B4](http://jcc7831036.pixnet.net/blog/post/30708394-orp-(oxidation-reduction-potential)-%E6%B0%A7%E5%8C%96%E9%82%84%E5%8E%9F%E9%9B%BB%E4%BD%8D%E5%9C%A8%E6%B0%B4)

●行政院環境保護署水質監測業務介紹相關詞彙及定義

<https://wq.epa.gov.tw/Code/Business/Vocabulary.aspx> 米