

出國報告

(出國類別：會議)

113年度經濟部台灣自來水公司

國際水協會(IWA) 2024 年世界水大會暨展覽會 (2024IWA World Water Congress & Exhibition) 出國報告書

服務機關：台灣自來水公司

姓名職稱：李嘉榮董事長

李蘊理副處長

蕭欣宜管理師

派赴國家/地區：加拿大/多倫多

出國期間：113年8月9日至113年8月18日

報告日期：113年9月

系統識別號：C11301363

公務出國報告提要

頁數：58 含附件：

報告名稱：113年度經濟部台灣自來水公司「國際水協會(IWA) 2024年世界水大會暨展覽會」(2024 IWA World Water Congress & Exhibition)出國報告書

主辦機關：經濟部台灣自來水公司

聯絡人：蕭欣宜 (04-22244191#427)

出國人員：李嘉榮董事長、李蘊理副處長、蕭欣宜管理師

台灣自來水公司

出國類別：會議

出國地區：加拿大(多倫多)

出國期間：113年08月09日至113年08月18日

報告日期：113年9月

分類號/目：770環境保護

關鍵詞：數位轉型、專案創新

內容摘要：

2024年世界水大會主題以「塑造我們的水未來 (Shaping Our Water Future)」為主題，關注六個議題，包含氣候適應與韌性、水務公司數位轉型、廢水處理再回收、衛生與監管等，並進一步進行深度與多樣性討論，包含探討公用事業、國際水監管機構、新興水務領袖、地下水，及工業水等相關論壇。另，亦有跨領域會議，包含：淨零城市污水處理技術、規劃水的未來之路、加強城市衛生、氣候智慧型公用事業、公用事業與監管機構合作等。會場上除了技術論文發表會議、各類研討會議外，尚有論文海報發表，及廠商商業技術說明與新產品展示等。

此外，近年 PFAS 為國際間關切之新興污染物，美國在今年4月制定飲水現值，本次大會技術類主題對於該污染物之處理技術發表，關於 PFAS 在研究上及運用較廣泛之處理技術為粒狀活性碳(GAC)吸附、薄膜過濾及離子交換。

世界水大會中最受矚目的係專案創新獎，該獎項旨在表彰和促進水資

源管理、研究和技術方面的卓越和創新，本公司從世界各地的優秀參賽作品競爭中脫穎而出，得到評審青睞獲獎，是本公司的一大榮耀，呈現本公司致力於降低漏水率目標的決心。

由世界水大會舉辦各場技術論文發表題目或氣候智慧型公用事業等議題，發現其實本公司之經營層面，從供水、水質、防漏，及用戶等，有許多符合 IWA 論文徵稿的素材或作品，若加以撰寫及指導，2026年的 IWA 世界水大會，本公司將可獲得許多技術論文發表機會，及取得氣候智慧型公用事業之認可證書。爰此，提出以下建議：成立專責單位，負責蒐集並彙整 IWA WWCE 或 IWA ASPIRE 即將舉辦大會之時間、相關論文徵稿議題、投稿期間等，協助業務單位進行投稿或參賽；數位轉型或 AI 技術開發，以利輔助供水調配、降低漏水率、及提升客戶服務等效益。

目錄

壹、	目的	8
貳、	研習內容與行程	9
2.1	概述	9
2.2	大會主題	14
2.3	大會開幕式.....	16
2.4	大會專題演講.....	21
2.4.1	8月12日(星期一)【地下水論壇(Groundwater Forum)】	21
2.4.2	8月13日(星期二)【公用事業領導者論壇(Utility Leaders Forum)】	22
2.4.3	8月14日(星期三)【新興水務領袖論壇(Emerging Water Leaders Forum)】	24
2.4.4	8月15日(星期四)【氣候智慧公用事業認可計劃】(IWA Climate Smart Utilities Recognition Programme)】	26
2.5	台水公司技術論文發表.....	29
2.6	台水公司獲頒專案創新獎.....	35
2.7	大會其他主題之每日議程.....	41
2.8	參展廠商之商業論壇發表.....	46
2.9	大會閉幕式及 IWA WWCE 2026主辦國交接	48
參、	與其他水務公司交流	50
肆、	拜訪駐多倫多台北文化經濟辦事處(Taipei Economic and Cultural Office in Toronto).....	53
伍、	研習心得	55
陸、	結論與建議	57

圖目錄

圖 1 大多倫多會議中心外觀	10
圖 2 大多倫多會議中心	10
圖 3 大多倫多會議中心 Level 600、700、800平面圖	11
圖 4 IWA Level 600 報到處	11
圖 5 台水公司董事長李嘉榮(右3)暨水協會委員，及台水公司人員於報到處合影.....	12
圖 6 廠商展覽區	12
圖 7 海報論文發表區(1)	13
圖 8 海報論文發表區(2).....	13
圖 9 IWA 執行長 Kala Vairavamoorthy 主持開幕式.....	17
圖 10 IWA 會長 Tom Mollenkopf 於大會開幕式致詞	17
圖 11 IWA 「全球水獎(Global Water Award)」頒獎給 Joan Rose 教授.....	18
圖 12 IWA 「性別多樣性和水獎(Gender Diversity and Water Award)」頒獎給 Juliet Wille 教授	18
圖 13 IWA 「青年領袖獎(Young Leadership Award)」頒獎給 Rashid Sheonty.....	19
圖 14 IWA 執行長 Kala Vairavamoorthy、會長 Tom Mollenkopf 與三位獲獎者合影.....	19
圖 15 加拿大第一原住民表演	20
圖 16 Peter Gleick 博士演講<<水的三個時代 (The Three Ages of Water)>>.....	20
圖 17 參與新興水務領袖論壇年輕水務專業人員合影.....	25
圖 18 年輕水務專業人員針對議題討論	25
圖 19 IWA 氣候智慧公用事業認可計劃.....	27
圖 20 符合氣候智慧認可名單	27
圖 21 台北自來水事業處發表氣候智慧計畫	28
圖 22 台北自來水事業處獲頒氣候智慧計畫認可證書.....	28
圖 23 台水公司技術論文發表順序	30

圖 24	台水公司技術論文發表者-營業處管理師蕭欣宜.....	30
圖 25	台水公司技術論文發表簡報	31
圖 26	台水公司技術論文發表現場情形(1)	31
圖 27	台水公司技術論文發表現場情形(2)	32
圖 28	台水公司技術論文發表現場情形(3)	32
圖 29	台水公司技術論文發表現場情形(4)	33
圖 30	台水公司技術論文發表現場情形(5)	33
圖 31	台水公司技術論文發表現場情形(6)	34
圖 32	台水公司技術論文發表現場情形(7)	34
圖 33	台水公司 AI-聲學地下漏水檢測系統設備	36
圖 34	台水公司董事長李嘉榮獲頒 PIA「智慧系統和數位水經濟」獎項.....	37
圖 35	台水公司董事長李嘉榮率台水團隊受獎	37
圖 36	台水公司董事長李嘉榮(中)與 IWA 會長 Tom Mollenkopf (左), 及大會執行長 Kala Vairavamoorthy(右)合影.....	38
圖 37	台水公司董事長李嘉榮(左二)等與工研院技術總監馮克林(右一)合影.....	38
圖 38	台水公司董事長李嘉榮、北水處與台灣自來水協會等合影	39
圖 39	獲頒 PIA 的所有獲獎團隊合影(1)	39
圖 40	獲頒 PIA 的所有獲獎團隊合影(2)	40
圖 41	廠商講解 AI 檢漏技術	46
圖 42	電子水表展示	46
圖 43	台水董事長李嘉榮等與 Tokyo Pavilion 合影.....	47
圖 44	台水董事長等與 IWA 亞太地區聯絡主辦人合影.....	47
圖 45	IWA WWCE 閉幕式	48
圖 46	IWA 國際事務長 Kisito 致詞	48
圖 47	最佳6份論文海報獎	49
圖 48	本屆大會主辦主席 Peter 交接給2026 WWCE 蘇格蘭年會主席.....	49

圖 49	台水公司與國外水務公司進行議題交流(1).....	51
圖 50	與國外水務公司進行議題交流(2)	51
圖 51	與國外水務公司進行議題交流(3)	52
圖 52	多倫多水務公司分享智慧水表對於管理效率和客戶服務之 影響.....	52
圖 53	台水公司董事長李嘉榮致贈象徵台灣之陶笛與茶葉予駐多 倫多台北文化經濟辦事處處長陳錦玲	53
圖 54	台水公司董事長李嘉榮等拜訪駐多倫多台北文化經濟辦事 處處長陳錦玲.....	54
圖 55	台水公司董事長李嘉榮與駐多倫多台北文化經濟辦事處處 長陳錦玲合影.....	54

表目錄

表 1 大會主題與議程	15
表 2 國際水協會世界水大會每日議程概況	42
表 3 與國外水務公司交流議題	50

壹、 目的

IWA WWCE 世界水大會暨展覽會是全球水專業人士的盛會，討論議題涵蓋整個水領域範圍(包含原水、清水、汙水與廢水等)，出席人員來自世界各國水務單位的領袖、專業人士、專家學者與商業代表，藉由世界水大會共同討論與分享開創性的科學觀念、技術創先與應用，目的係要解決水務單位面臨的主要挑戰與因應。

2024年世界水大會主題以「塑造我們的水未來 (Shaping Our Water Future)」為主題，係指將水描述為一個「系統中的系統」，與其他部門(例如：能源、農業、交通、公共衛生與經濟等)有著相互影響的關聯，並應積極地與其他系統建立交叉點。

台水公司澎湖地區智慧水網資訊系統即是符合本次世界水大會主題之數位轉型議題，整合既有系統，包含供水資訊監測平台、GIS 圖資管理系統、停水公告查詢系統、水質預警系統、客戶服務系統及全區用戶表監測系統等，各系統間原為獨立運作，彼此之間並無關聯，以致人員經常需跨系統使用或收集數據再由人工進行分析，為發揮巨量資料最佳效益，透過智慧水網系統整合各系統資訊，讓使用單位可於單一平台查詢水源調度、供配水量、水壓、水質、售水量、用電、用藥與各場供水成本等，精準掌握各小區水網狀況，利用統計管理指標及客製化報表提升決策管理效率。此外，用戶亦可從智慧水網開放資訊，了解自家用水情形，達到自主節約水量之效益。

藉由論文發表、技術參與、現場交流與產品觀摩等，了解目前其他國家之水務部門面臨問題，並著重於能源再利用與技術開發等，獲益匪淺、受益良多，期望未來台水公司能有更多同仁投稿發表、共同參與，以引進更多國際新知與技術，精進台水公司業務。

貳、 研習內容與行程

2.1 概述

台水公司本次出國參加研討會，係由李嘉榮董事長率隊，水質處李蘊理副處長及營業處蕭欣宜管理師參加，進行研究果發表，及參與會議及研討會，藉由與多單位多面向交流，包含飲用水安全、氣候變遷適應、循環經濟等，並針對數位轉型(例如：智慧水表、智慧水網)研究業務進行探討，俾蒐集各國相關智慧水表之執行方式與管理措施，以利台水公司精進學習。

國際水協會世界水大會暨展覽會(IWA World Water Congress & Exhibition, IWA WWCE)是水領域專業人士的盛會，有專業研討會、水事業展覽及各項活動，本次有7,000人參與會議，900多名主持人和200多場會議，一週有5個專門的論壇：公用事業領袖論壇、國際水監管機構論壇、新興水領域論壇，及地下水和工業與水等論壇。

在5天的活動中(2024年8月11日至15日)，來自世界各地的水領域專業主管、決策人員、研究人員和業界代表共同參與會議，研商各種不同的水議題解決方案，討論並交流相關見解，建立網路聯絡資訊，進一步成立夥伴關係以帶動變革，以塑造水的未來。

2024 IWA WWCE 於加拿大多倫多大多倫多會議中心(Metro Toronto Convention Centre, MTCC)(圖1)(圖2)舉行，大多倫多會議中心 (MTCC) 位於多倫多的市中心，位於聯合車站(Union Station)附近，可選擇搭地鐵或火車；會議中心擁有 442,000 平方英尺的展覽空間、77 間會議室、多功能宴會廳，及用於表演藝術和企業活動的先進劇院，整體場地範圍相當廣，此次 IWA WWCE 大會使用其中三層樓(Level 600、700、800)的會議設施(圖3)，Level 600為報到處(圖4)(圖5)，報到時會發給識別證，以利進出各場次會議室；Level 700為技術論文發表與 workshop 討論，每場會議通常由兩位主持人負責引導；Level 800為大會開幕與閉幕場地，及廠商展覽區，共有250 家廠商參展(包含加拿大、英國、丹麥、馬來西亞、荷蘭、印度、中國、日本與美國等國家廠商)(圖6)，論文海報發表(圖7、圖8)也放置於展覽區。



圖 1 大多倫多會議中心外觀



圖 2 大多倫多會議中心

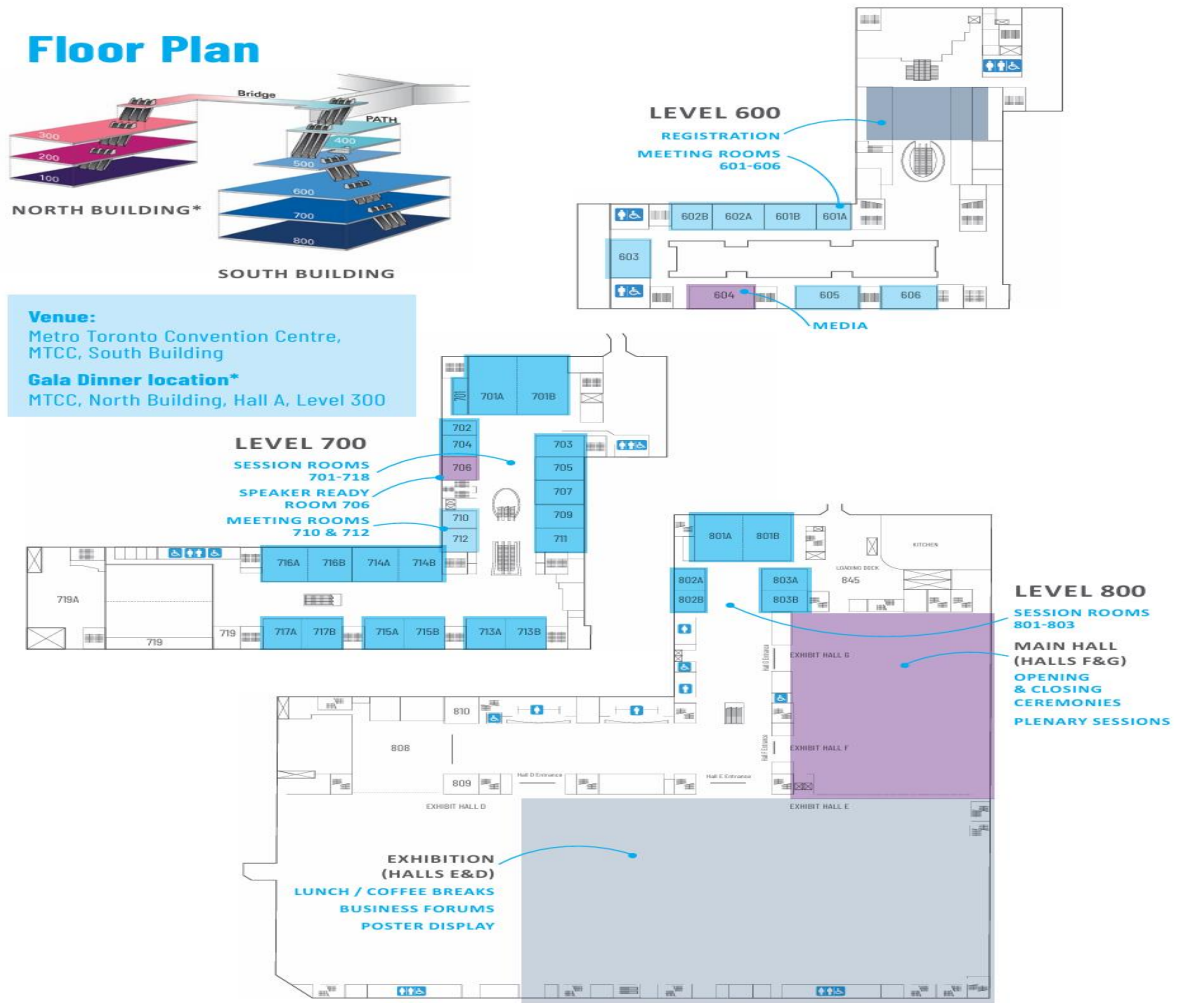


圖 3 大多倫多會議中心 Level 600、700、800平面圖



圖 4 IWA Level 600 報到處



圖 5 台水公司董事長李嘉榮(右3)暨水協會委員，及台水公司人員於報到處合影



圖 6 廠商展覽區

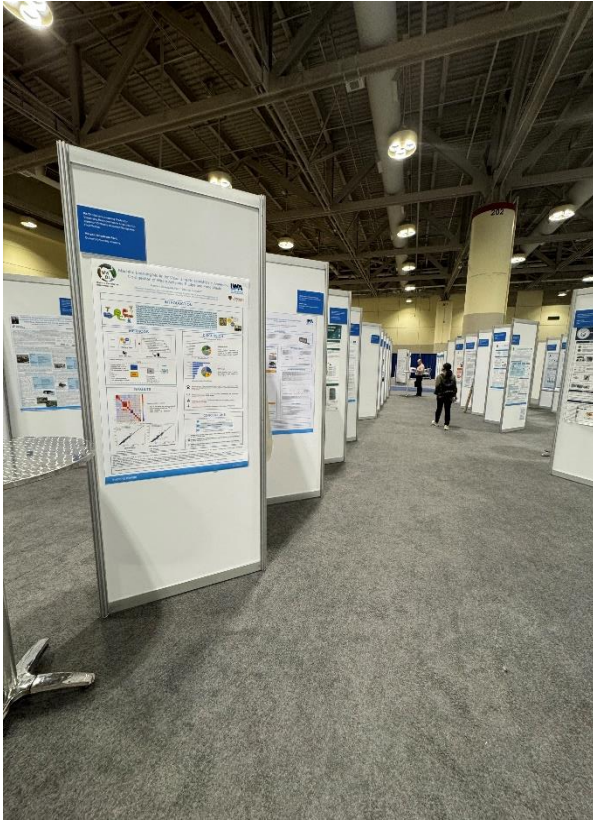


圖 7 海報論文發表區(1)

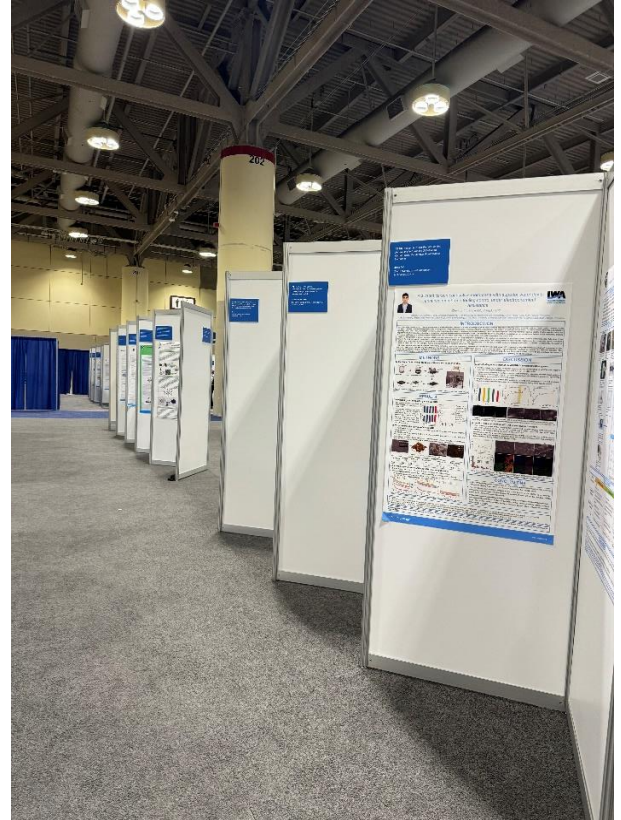


圖 8 海報論文發表區(2)

2.2 大會主題

2024年世界水大會主題以「塑造我們的水未來(Shaping Our Water Future)」為主題，在一系列的重要主題中展示創新和行動的機會，邀請水事業領域專業人士發表主題演講，分享他們解決水領域方面的經驗與專業見解，展示全球水資源管理的最新見解和創新，目的是要解決水部門的主要挑戰和機遇。

大會邀請傑出的主題演講者，包含太平洋研究所的 Peter H. Gleick、世界銀行集團的 Saroj Kumar Kha、澳大利亞悉尼科技大學可持續未來研究所的 Juliet Willetts 教授、世界衛生組織的 Batsirai Majuru 和新加坡國家水務局 (PUB) 的 Ong Tze-Ch'in。

大會和展覽會的 workshop、技術論文發表和商業論壇皆以「塑造我們的水未來」為核心主題進行探討與發表，涵蓋多個面項議題，包含自來水設施管理、廢水和資源回收、飲用水與再利用、城市規模的規劃與運營、社區溝通與夥伴關係、水資源與管理。

本次大會總共安排83場的工作坊(Workshops)、200多場的技術論文發表(Technical Sessions)、400多篇的壁報(Posters)論文提報，共有7000人參加會議。整個星期有5個專門的論壇，分別為公用事業領導者論壇、國際水監管機構論壇、新興水領導人論壇，及地下水、工業和水方面論壇，這些活動均包含在大會安排多個平行時段中進行。各個工作坊及論壇的主持人可自行邀請講者參與會議，口頭論文發表(包括工作坊及論壇之報告及演講)就依照主題安排在不同的時段、會議室進行，相關研討會議行程詳表1，共分6軌道(Track)主題同步進行，包括：

Track1-水事業管理(Water Utility Management)

Track2- 廢水處理及資源回收(Wastewater Treatment & Resource Recovery)

Track3-飲用水及自來水回用(Drinking Water & Potable Water)

Track4- 城市水務規劃及操作(City-Scale planning and Operations)

Track5-社區、溝通與夥伴關係(Communities, Communication & Partnerships)

Track 6-水資源與大規模水管理(Water Resources & Large Scale Water Management)」

表 1 大會主題與議程

Track 1 WATER UTILITY MANAGEMENT	Track 2 WASTEWATER TREATMENT AND RESOURCE RECOVERY	Track 3 DRINKING WATER AND POTABLE REUSE	Track 4 CITY-SCALE PLANNING AND OPERATIONS	Track 5 COMMUNITIES, COMMUNICATION AND PARTNERSHIPS	Track 6 WATER RESOURCES AND LARGE- SCALE WATER MANAGEMENT
Sunday 11 August	Monday 12 August	Tuesday 13 August	Wednesday 14 August	Thursday 15 August	
	KEYNOTE PLENARY 09:00 — 09:45				
	BREAK 09:45 — 10:30				
	SESSION 1 10:30 — 12:00				
	LUNCH 12:00 — 13:30				
	SESSION 2 13:30 — 15:00				
	BREAK 15:00 — 15:30				
					CLOSING CEREMONY 15:15 — 16:45
OPENING CEREMONY 16:00 — 18:00 Main Hall, Level 800, MTCC	SESSION 3 15:30 — 17:00				
	BREAK 17:00 — 17:15				
EXHIBITION OPENING & WELCOME RECEPTION 18:00 — 20:00 Exhibition area, Level 800, MTCC	KEYNOTE PLENARY 17:15 — 18:00				
		PROJECT INNOVATION AWARDS Evening, Arcadian Court			GALA DINNER Evening MTCC North Building

2.3 大會開幕式

2024 IWA WWCE 大會開幕式於8月11日(星期日)下午四時舉行，開幕由 IWA 執行長 Kala Vairavamoorthy 主持(圖9)，表示：「國際水協會的世界水大會暨展覽會是全球水日曆的一大特色，為水務單位組織、公司和水專業人士，提供論壇，交流最新的見解並提出解決方案，以應對我們面臨的緊迫水挑戰。」會上除邀請 IWA 會長 Tom Mollenkopf 外(圖10)，還邀請此次主辦城市的多倫多市長 Olivia Chow 及議會議長 Peter Vanrolleghem 等相關貴賓致詞。

此外，於開幕式頒發 IWA 幾個重要獎項，包括「全球水獎(Global Water Award)」由 Joan Rose 教授獲得(圖11)、「性別多樣性和水獎(Gender Diversity and Water Award)」由 Juliet Wille 教授獲得(圖12)，以及「青年領袖獎(Young Leadership Award)」由 Rashid Sheonty 獲得(圖13)(圖14)，並由加拿大第一原住民表演慶賀，展現原住民之獨特的服飾、嘹亮的歌聲，及特色音樂與舞蹈(圖15)。

另外，開幕式的主要演講者係由世界知名的科學家、創新者、以及水和氣候專家 Peter Gleick 博士(圖16)，他同時參與創立太平洋研究所 (the Pacific Institute)，這是一家全球領先的獨立研究機構，致力於為世界上最緊迫的水問題尋找解決方案。主題演講主要針對 Peter Gleick 博士的著作《<<水的三個時代 (The Three Ages of Water)>>》，追溯了水的「史前歷史、現在力量和未來希望」，Peter Gleick 博士帶領我們回顧人類與這種寶貴水資源間漫長而令人擔憂的歷史。水塑造了文明和帝國，推動了幾個世紀的科學進步，從農業到引水渠，從蒸汽動力到太空探索，還有健康和醫學的進步；但推動人類進步的科技成就也帶來了一些後果，例如過度用水、生態破壞和全球氣候變化，這些後果都有可能將我們帶入一個黑暗時代；因此，我們必須迅速改變生活方式，為所有人的福祉開創一個用水新時代。從過去的經驗教訓中，Peter Gleick 博士描述了一條通向水和地球可持續未來的富有遠見道路。」



圖 9 IWA 執行長 Kala Vairavamoorthy 主持開幕式

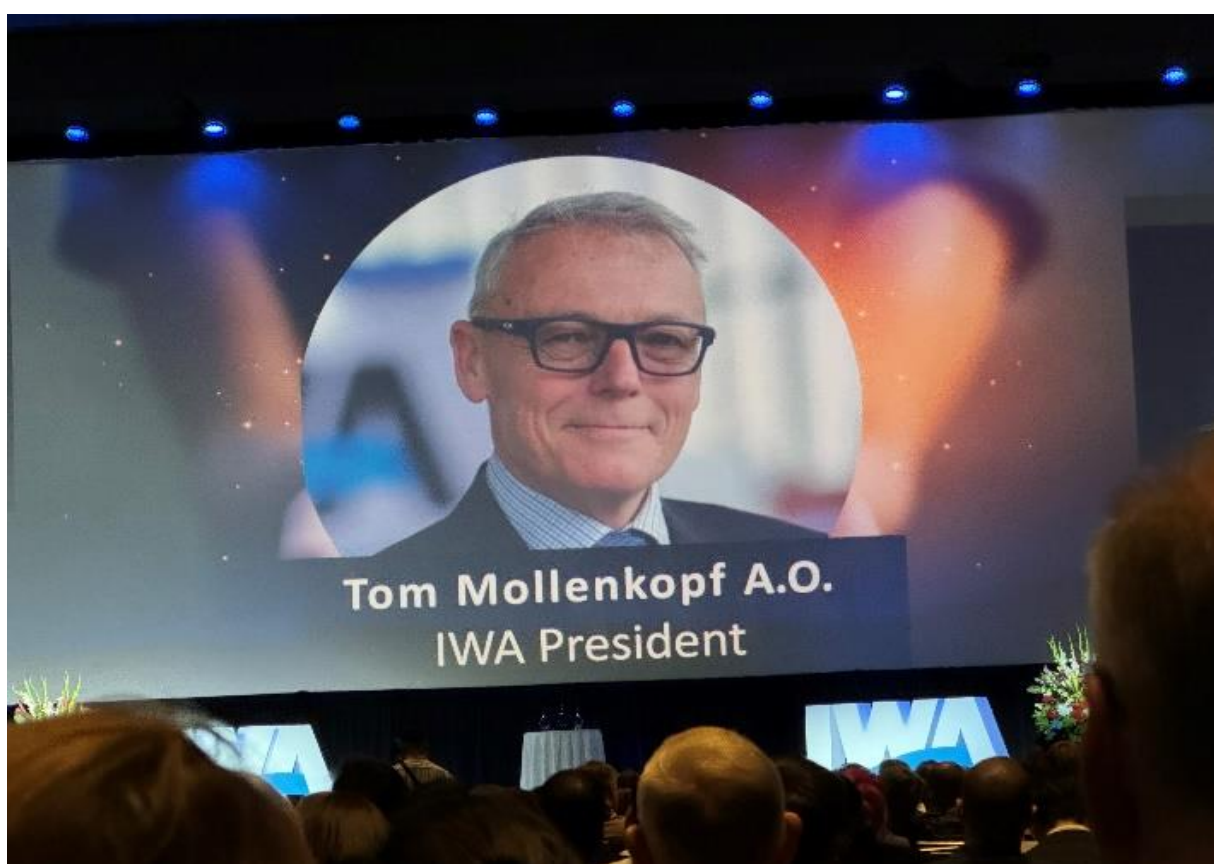


圖 10 IWA 會長 Tom Mollenkopf 於大會開幕式致詞



圖 11 IWA 「全球水獎(Global Water Award)」頒獎給 Joan Rose 教授

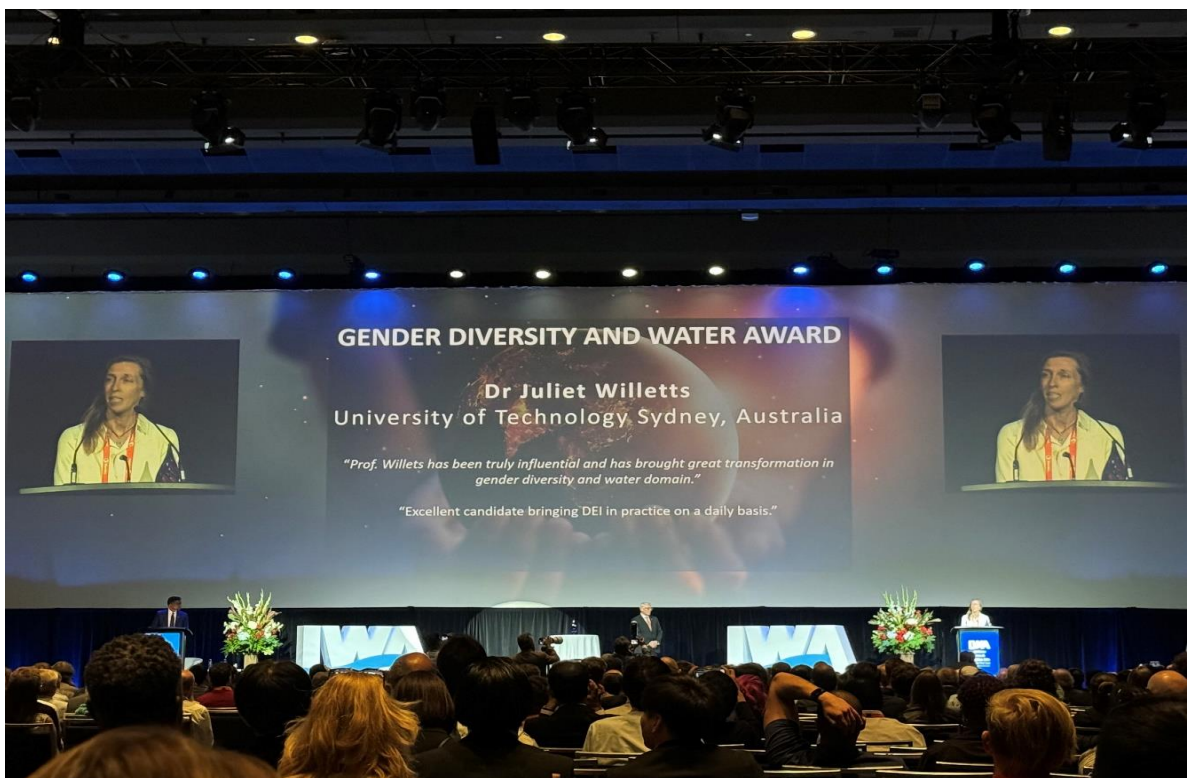


圖 12 IWA 「性別多樣性和水獎(Gender Diversity and Water Award)」
頒獎給 Juliet Wille 教授



圖 13 IWA 「青年領袖獎(Young Leadership Award)」頒獎給 Rashid



圖 14 IWA 執行長 Kala Vairavamoorthy、會長 Tom Mollenkopf 與三位獲獎者合影



圖 15 加拿大第一原住民表演

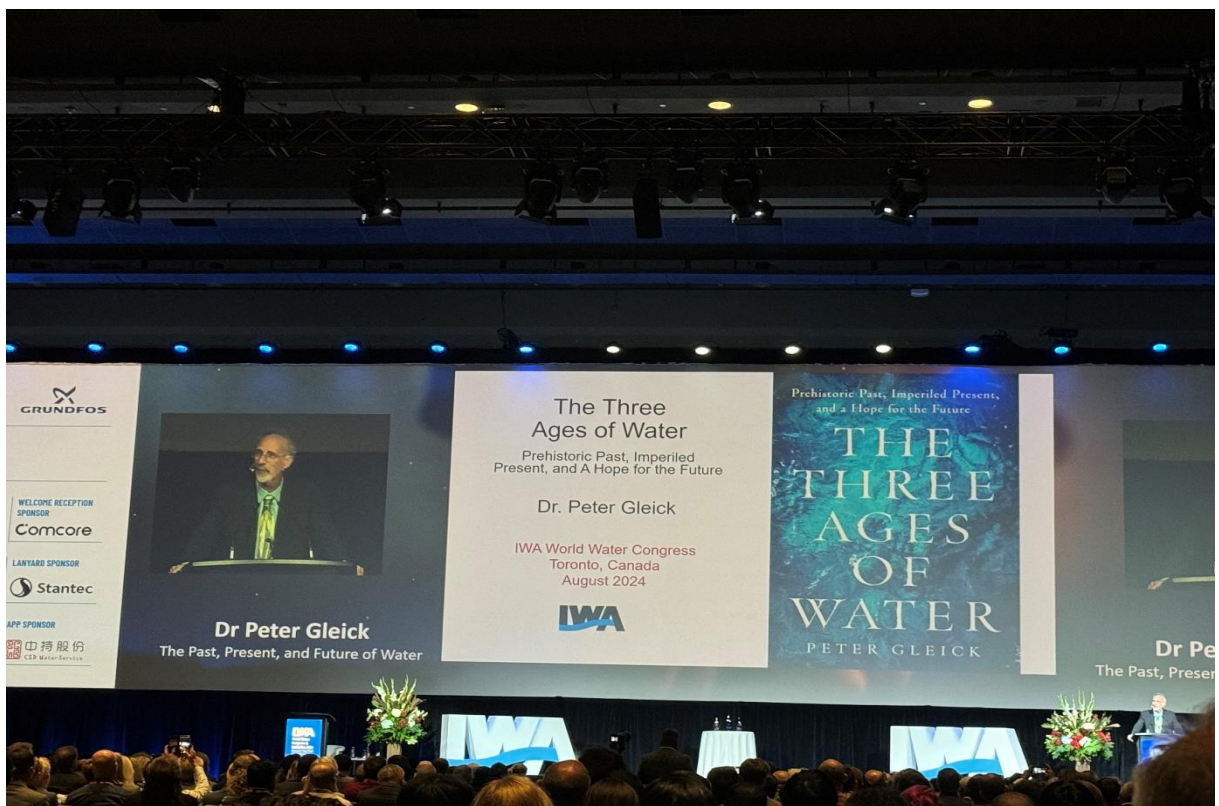


圖 16 Peter Gleick 博士演講《水的三個時代 (The Three Ages of Water)》

2.4 大會專題演講

每天大會議程均於每個時段安排不同的專題演講，概述如下：

2.4.1 8月12日(星期一)【地下水論壇(Groundwater Forum)】

地下水是滿足世界淡水需求的最重要資源，地下水可以為面臨危機和變化挑戰的供水提供彈性組成部分，但持續性地進行地下水開採是一件棘手的事情。地下水是肉眼無法看到的，它會在地下的迷宮中找到自己的方式，我們永遠無法完全瞭解地下水的動態，這給以地下水為基礎的供水技術增添了一點神秘感。這個難題強調了經驗的基本需求以及持續知識交流的重要性。地下水論壇由丹麥水論壇與加拿大東道國委員會合作舉辦，因此論壇的主題由來自幾個世紀以來嚴重依賴地下水的國家共同策劃。

本次論壇邀請世界上最具有經驗的地下水專家之一 John Cherry 博士擔任地下水論壇的主旨演講者，擁有數十年的經驗的 John Cherry 博士為地下水領域貢獻極大，他獲得了 2016 年李光耀水獎和 2020 年斯德哥爾摩水獎，John Cherry 博士現在是 The Groundwater Project 的負責人，該專案是一個致力於提高地下水理解和認識的非營利組織。

在三場會議中，分別為「以地下水為基礎的供水優勢和劣勢(Strengths and Weaknesses of a Groundwater-Based Water Supply)」；「地下水供應的隱藏機會 (Hidden Opportunities of a Groundwater-Based Water Supply)」；「地下水供應的迫在眉睫威脅(Imminent Threats of a Groundwater-Based Water Supply)」，探討以地下水為基礎的供水優勢、劣勢、機遇和威脅。

2.4.2 8月13日(星期二)【公用事業領導者論壇(Utility Leaders Forum)】

公用事業領導者論壇 (Utility Leaders Forum) 為負責管理公用水事業的人員提供了一個獨特的機會，進行意見交流、建立網路，並由傑出的水務領導者發表見解。在為期兩天的論壇中，針對3個議題進行經驗分享與討論，該論壇係由經驗豐富的公用事業業者組成的國際委員會策劃，旨在促進圍繞公用事業面臨的一些關鍵問題，進行公開和互動的對話。

議題1：建立水安全和復原力(Building Water Security and Resilience)

公用水事業公司在有限水資源的情況下進行供水調配，然而近年來的氣候變遷和人口增長帶來轉變與新問題，往年幾乎沒有水資源短缺問題的濕潤地區，如今也面臨挑戰，必須另尋找替代水源。這些地區公用水事業公司在處理這些新水源，並將其整合到現有的供水系統中之經驗不足；因此，本論壇藉由討論成功的案例，展示這些公用水事業公司如何適應變化，分享寶貴的經驗與應用。

議題2：公用事業在氣候適應方面的突破(Utility breakthroughs on climate adaptation)

隨著氣候變遷，各國水務單位面臨著水量不足、水量過多、水質惡化以及沿海侵蝕對水資產之影響與挑戰。這些問題的解決方案並不容易，因為在城市環境中，存在嚴重的基礎設施障礙，這些挑戰要求公用水事業公司在進行改善或開發時，應一併將整體環境的生態系統、生物多樣性和社會效益納入評估，並與相關單位合作。

議題3：公用事業致力於改善循環經濟(Utilities working to improve the circular economy)

循環經濟是一種經濟模式，旨在減少資源浪費，延長產品的使用壽命，並促進資源的再利用。這種模式與傳統的線性經濟（即「生產－消費－廢棄」）不同，循環經濟強調以下幾個方面：資源回收與再利用、產品設計、業務模式創新、生產過程中的廢料管理。循環經濟的目標是創建一

個更加可持續和環保的經濟系統，最終達到減少資源消耗、降低環境污染並促進經濟增長的效果。

循環經濟是一種社會經濟框架，世界必須以這一框架實現全球氣候目標的雄心，其中公用水事業單位扮演著重要角色，通過增加水資源的再利用、創造產品市場以及回收廢料、材料和廢水來實現。各國的水資源和廢水公用事業公司已設定目標，致力於因應氣候適應和減少能源開發。本會議採以引導式討論，探討公用水事業公司如何為循環經濟和綠色轉型做出具體貢獻。

2.4.3 8月14日(星期三)【新興水務領袖論壇(Emerging Water Leaders Forum)】

新興水務領袖論壇是一項為年輕水務專業人士(35歲以下)提供與世界各國同業交流的開放平台活動，藉由分享專業經驗，及探討解決未來水問題之會議。

在不斷變化的水管理和治理中，氣候變遷、人口成長、資源需求不斷增加、貧窮、衛生和經濟因素帶來了前所未有的挑戰。這些挑戰所提方案，需要納入水永續發展實踐，而且能夠提高水相關處理流程與管理效率。

數位工具的進步可以作為創新和發展的基石，利用人工智慧，水事業單位和組織可以依據數據做出決策，簡化運營與降低成本，並對於不斷增長的水需求和環境變化，可持續因應與管理。同時，應降低與防範數據之誤解或濫用、道德問題和數位落差等重大障礙與問題。

為解決與數位工具相關的複雜性（例如，強大的資料管理、網路安全、勞動力發展、財務考量等），第六屆新興水務領袖論壇（EWL 論壇）強調年輕水務專業人士在這一數位時代的關鍵貢獻。著重在3個議題，包含如何將人工智慧和數位解決方案有效地整合到傳統的水管理實踐中，以應對當前和未來的水挑戰，以及如何在這一過程中發揮重要作用。年輕水務專業人士在這一開放平台，進行交流並分享專業經驗(圖17)(圖18)。

議題1：領導力發展

年輕水務專業人士透過推動協作、分享知識和倡導安全用水，並利用人工智慧與數據，以協助解決目前與未來所面臨的水問題，並展示領導力與規劃能力。

議題2：永續性和復原力

以開發和實施創新性且具有氣候適應性的解決方案，以確保所有社區所有人公平地獲得水資源，同時應避免因人工智慧和數據偏差帶來錯誤判斷。

議題3：水技術創新

探索水管理領域的尖端技術和解決方案（例如：人工智慧、物聯網、區塊鏈等），以及協助降低年輕專業人士在人工智慧領域之技能差距和知識落差。



圖 17 參與新興水務領袖論壇年輕水務專業人員合影



圖 18 年輕水務專業人員針對議題討論

2.4.4 8月15日(星期四)【氣候智慧公用事業認可計劃】(IWA Climate Smart Utilities Recognition Programme)

這個計畫旨在激勵公用水事業單位能為氣候變遷做出相關解決或轉變策略，以協助解決或減緩氣候衝擊問題。該認證計畫基於國際水協會 (IWA) 的氣候智慧公用事業願景，圍繞三個相互關聯的支柱：

適應性(Adaptation)：規劃具有彈性的適應性基礎設施，結合集中式和分散式方法，以及自然和建築基礎設施。

減緩(Mitigation)：通過監測和減少溫室氣體排放（包括轉型為資源生產者）來減少碳足跡。

領導(Leadership)：鼓勵公民、產業和利益相關者接受為實現彈性和低碳模式所需的變革。與監管機構合作，並在國內外激勵其他公用事業機構採取氣候智慧行動，以實現水資源智慧未來。

認證計畫之主要目標：

提高認識(Increase awareness)：通過邀請公用水事業單位，分享最佳實踐方案，例如：氣候智慧故事、組織網絡研討會、分享和發布相關出版物和研究，以及網絡平台等。

激勵行動(Inspire action)：依據 IWA 在指導框架中所描述的理想氣候智慧公用事業來啟發行動，藉由社群會議和網站提供同儕交流的機會。

慶祝和分享進展(Celebrate and share the work in progress)：有助於提高過渡或轉型過程中之關鍵利益者的認識，並激發行動。

認證計畫之評估類別：

「成就者」類別(Achiever Category)：專注於在氣候智慧中已經取得實質性進展的公用水事業單位（應涵蓋「適應」、「減緩」和「領導」這三個相互關聯的支柱）。

「參賽者」類別(Entrant Category)：針對已經將氣候智慧議程列為優先事項，並已啟動氣候智慧計畫之公用事業機構（至少應涵蓋「適應」、「減緩」和「領導」三個支柱中之一個）。

本次大會共收到來自87個國家的92份申請，入圍有36份，有28份符合氣候智慧公用事業認可計畫(參賽者類別有12份、成就者類別有16份)(圖19、圖20)，其中台北自來水事業處申請認可符合參賽者類別(圖21、圖22)。



圖 19 IWA 氣候智慧公用事業認可計畫



圖 20 符合氣候智慧認可名單



圖 21 台北自來水事業處發表氣候智慧計畫



圖 22 台北自來水事業處獲頒氣候智慧計畫認可證書

2.5 台水公司技術論文發表

8月12日(星期一)：10:30~12:00 【數位轉型】(Digital transformation)

台水公司發表題目：

「智慧水表導入智慧水網建置效益分析-以澎湖地區為推動示範區 (Analysis of the Benefits of Introducing Smart Water Meters to Smart Water Network System: A Pilot Project in Penghu)」

本場次技術論文主要針對數位轉型對水事業單位、用戶和社會公眾之影響，本公司投稿「智慧水表導入智慧水網建置效益分析-以澎湖地區為推動示範區 (Analysis of the Benefits of Introducing Smart Water Meters to Smart Water Network System: A Pilot Project in Penghu)」獲選技術論文發表(圖23~32)，論文摘要如下：

台水公司配合經濟部水利署於109年核定「建置水資源智慧管理及創新節水技術計畫」，擇定澎湖地區為推動示範區建構自來水智慧型水網，規劃兩個子計畫(硬體端與軟體端)，硬體端計畫為擇馬公系統已封閉六個小區建置智慧水表，111年9月16日完成建置5,122只，經試辦一年，對於用戶端與管理端有實質效益，問卷結果顯示用戶認為智慧水表主要效益為偵測漏水，即時偵測主動通知，盡早查修以節省水費支出，令用戶最有感。同時，用戶端漏水量減少，台水公司需供應水量減少，致供水成本虧損相對下降。

智慧水表能即時偵測水表逆轉用水量負值之異常現象，主動通知管理者採取因應防範作為；藉由安裝智慧水表，掌握35.98%澎湖地區售水量，以利觀光淡旺季期間滾動式調配供水；水費計費方式改以智慧水表開單計費，以避免人為誤抄與抄表不實事件發生。

軟體端計畫為建置澎湖地區智慧水網管理資訊系統，整合13個既有系統至單一系統平台，並開發八大功能模組，112年9月26日完成開發驗收，提供一站式水務智慧化應用，即時呈現各小區供售水量、水壓等數據，以維日常供水穩定及提升供水調配效率；藉由分析漏水熱區，縮小檢漏範圍，提供高潛勢漏水管段辦理管線汰換，以輔助降低漏水率。

此外，本文針對智慧水表與智慧水網提出幾點建議，建議應針對不同用水戶(大用水戶與一般用戶)之智慧水表記錄頻率應有不同，以降低傳輸費用，及智慧水表採購費用；建議智慧水網用戶版系統擇期評估對外開放，俟一段期間後進行網站使用之滿意度調查，以利後續辦理系統優化能與用戶需求相符；最後，建議管理者應善加利用智慧水網系統，滾動式檢討供水模式，以達供售水量最佳效益畫，並善加利用系統辦理檢漏與管線汰換業務，以擴大發揮智慧水網整體效益。

Monday | Programme

Keynote Plenary	09:00 - 09:45	Keynote: Resilience in practice: Avoiding planning traps, Paul Brown, President, Paul Redvers Brown Inc. Panel Moderator: Adam Lovell Panel: David LaFrance, Nerina Di Lorenzo, Taqsem Khan, Sangeeta Chopra	
Coffee Break	09:45 - 10:30		
Session 1	10:30 - 12:00		
2.8 ACTIVATED SLUDGE PROCESSES - SESSION 1 Chair: Tom Arnot, United Kingdom Co-chair: Jacqueline Sampah-Adjel, Ghana Appropriate Technologies For Secondary Wastewater Treatment At High Elevations, Gustavo Andrés Baquero Rodriguez, Colombia Influence Of PH On Microbial Communities During Ammonia Retention From Simulated Industrial Wastewater By Microaerobic Activated Sludge Process, Xinyi Zhou, Japan Sensitivity Analysis Of Anaerobix Zone Mass Fraction and Hydrolysis/ Fermentation rate, Parnian Izadi, Canada		Room 716 B Technical	5.2 DIGITAL TRANSFORMATION Chair: Janelcy Alferes Castano, Belgium Co-chair: Liudmyla Odud, Ukraine Customer Oriented Smart Metering, David Marciniak, Belgium CX360: Customer Communication Platform At Águas E Energia Do Porto, Joana Araújo, Portugal Analysis Of The Benefits Of Introducing Smart Water Meters To Smart Water Network System: A Pilot Project In Penghu, IHsiao Hsin, Chinese Taipei Improving Customer Service And Promote Digital Transformation By Developing Applications For Smartphones, Taisuke Kikuchi, Japan POSTERS Digital Tools For Participatory Water Governance: A Knowledge-Centered Approach To ICT-Facilitated Public Engagement In The Great Lakes Basin, Johanna Dipple, Canada Device To Continuously Detect The Sludge Volume And Physico-chemical Characteristics Of Faecal Sludge Within A Septic Tank For Informing Treatment Plant Design, Monisha Naik, Canada
		Room 717 A Technical	

圖 23 台水公司技術論文發表順序

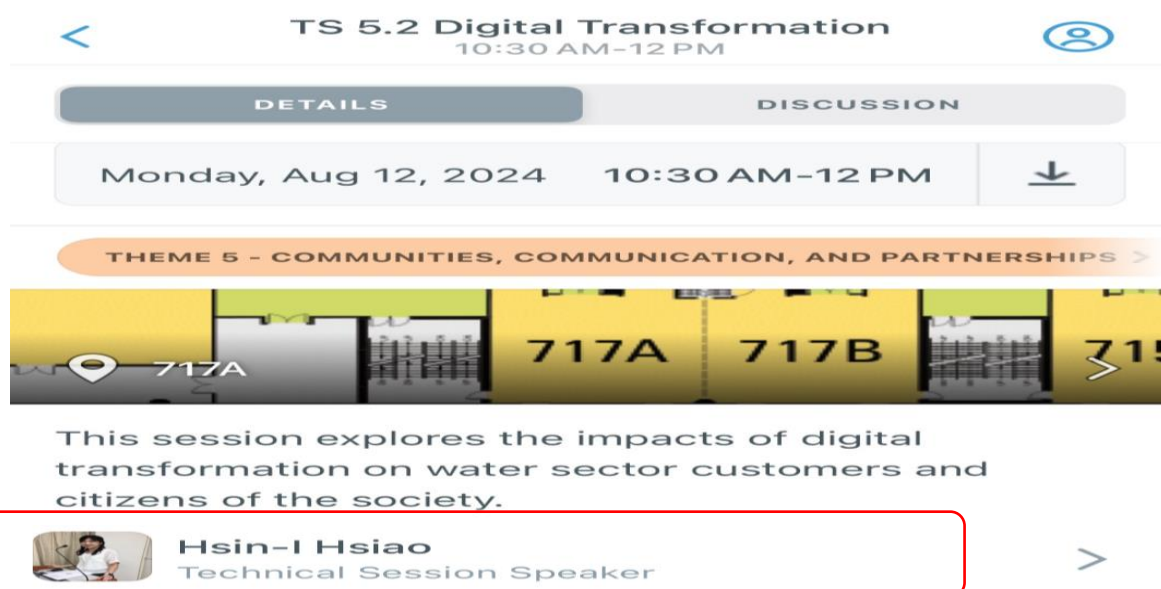


圖 24 台水公司技術論文發表者-營業處管理師蕭欣宜

Analysis of the Benefits of Introducing Smart Water Meters to Smart Water Network System: A Pilot Project in Penghu

Author(s) : HI Hsiao¹, CH Lin², HJ Huang³, CY Hsu⁴, LW Chuang⁵

- 1 Taiwan water corporation/Department of Business, Taichung, Taiwan
- 2 Taiwan water corporation/Penghu Operation Station, Penghu, Taiwan
- 3 Taiwan water corporation/Penghu Operation Station, Penghu, Taiwan
- 4 Stantec Consulting Services Inc., Taiwan Branch
- 5 Stantec Consulting Services Inc., Taiwan Branch

inspiring change

圖 25 台水公司技術論文發表簡報



圖 26 台水公司技術論文發表演場情形(1)



圖 27 台水公司技術論文發表現場情形(2)

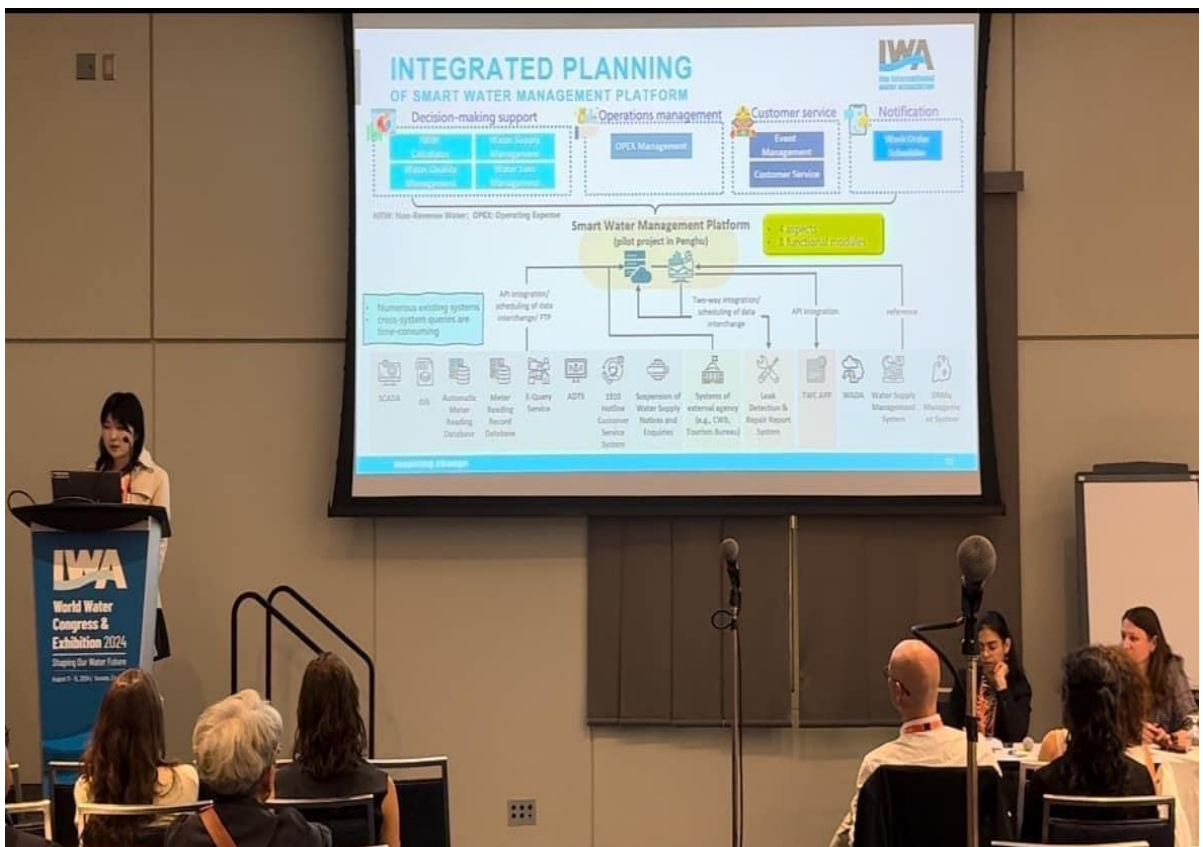


圖 28 台水公司技術論文發表現場情形(3)



圖 29 台水公司技術論文發表現場情形(4)

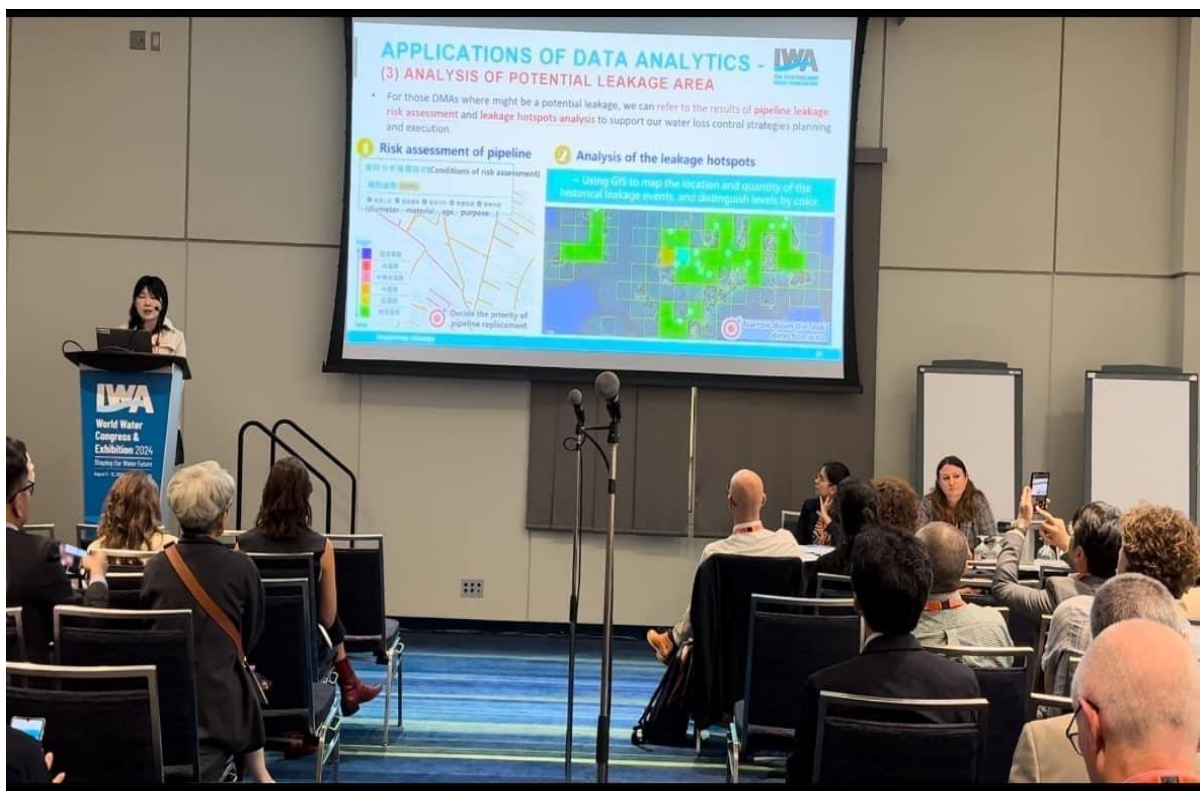


圖 30 台水公司技術論文發表現場情形(5)



圖 31 台水公司技術論文發表現場情形(6)



圖 32 台水公司技術論文發表現場情形(7)

2.6 台水公司獲頒專案創新獎

- 8月13日(星期二)：18:00~21:00

【專案創新獎(Project Innovation Awards)】

台水公司專案創新獲獎項目：「AI-聲學地下漏水檢測系統 (The AI-Acoustic Underground Leak Detection System: A Case Study of Taiwan Water Corporation)」

Project Innovation Awards (專案創新獎) 係由國際水協於2006年設立，該獎項是表彰各國水務事業單位在水資源管理及創新技術方面的卓越表現，8月13日在加拿大多倫多舉行的國際水協會計畫創新頒獎晚宴，頒發計畫創新獎 (PIA) 的六個類別，分別為「改變市場的水技術和基礎設施 (Market-changing Water Technology and Infrastructure)」、「研發突破 (Breakthroughs in Research and Development)」、「治理機構與社會企業 (Governance, Institutions and Social Enterprise)」、「完善改進和營運解決方案 (Performance Improvement and Operational Solutions)」、「卓越的專案執行與交付 (Exceptional Project Execution and Delivery)」、「智慧系統和數位水經濟 (Smart Systems and the Digital Water Economy)」，每個類別皆有三名獲選，從技術突破到治理和績效改進之獨特績效。

台水公司本次參賽主題為「AI-聲學地下漏水檢測系統：台灣自來水公司的案例研究((The AI-Acoustic Underground Leak Detection System: A Case Study of Taiwan Water Corporation)」(圖33~40)，在經濟部的輔導下與工業技術研究院 (ITRI) 攜手開發，此創新技術著眼於解決水資源問題，應對台灣在碳排放控制方面的挑戰，亦嘗試解決台水公司面臨世代交替如何提升檢漏人員專業技術的課題，系統投入開發經費達131 萬美元，利用先進的聲學演算法和深度學習技術，以及物聯網與雲端運算科技，在2020 至 2023 年間，於 84.5 公里的地下管線上，收集超過 30 萬個漏水特徵信號，並成功將漏水偵測的準確率提升至 80%以上，在來自全世界 34 個國家的 108 個參賽作品中脫穎而出。

「AI-聲學地下漏水檢測系統」通過無線方式收集漏水聲音數據，利用 AI 進行聲學和振動信號的分析，系統整合了深度學習和支援向量機

(SVM) 技術，並通過物聯網 (IoT) 進行事件識別和定位，實現自動化漏水檢測，此項技術不僅提高了檢測效率，還能迅速定位高風險區域，提升漏水搶修效率。

台水公司董事長李嘉榮表示，近年積極配合經濟部推動產業 AI 化以帶動產業升級的政策，本次以 AI 為主題，獲得 IWA「專案創新獎」的殊榮，不僅是對台水公司發展 AI 技術應用的肯定，更是未來持續推動創新與永續發展的動力，台水公司將持續致力應用創新技術來提升水資源管理的效率，確保水資源的可持續利用，並為全球水資源管理做出更大貢獻。



圖 33 台水公司 AI-聲學地下漏水檢測系統設備



圖 34 台水公司董事長李嘉榮獲頒PIA「智慧系統和數位水經濟」獎項



圖 35 台水公司董事長李嘉榮率台水團隊受獎



圖 36 台水公司董事長李嘉榮(中)與 IWA 會長 Tom Mollenkopf (左)，及大會執行長 Kala Vairavamoorthy(右)合影



圖 37 台水公司董事長李嘉榮(左二)等與工研院技術總監馮克林(右一)合影



圖 38 台水公司董事長李嘉榮、北水處與台灣自來水協會等合影



圖 39 獲頒PIA的所有獲獎團隊合影(1)



圖 40 獲頒PIA的所有獲獎團隊合影(2)

2.7 大會其他主題之每日議程

近年全球(含台灣)相當重視新興污染物、淨零、循環經濟、氣候變遷、數位雙生及數位檢漏等議題，IWA 大會安排多個議程來進行論文發表，相關的議程包括「數位雙生在水的用途應用(Holistic and interoperable digital twins for water fit-for-purpose applications)」、「不斷變化的 PFAS 和最新發展與最佳實踐(Navigating the ever-changing PFAS landscape: Latest developments and best practices)」、「將我們對 PFAS 的瞭解轉化為行動：水務單位想知道什麼(Translating what we know about PFAS into action: What water practitioners want to know)」、「先進的氧化過程(Advanced oxidation processes)」、「地下水管理的先進技術 (Advanced techniques for groundwater management)」、「淨零公共事業的新視野 (New perspectives on net zero utilities)」、「公共事業層面的循環經濟倡議 (Circular economy initiatives on utility level)」、「公共事業對氣候變化影響之適應(Utility response and adaptation to climate change impacts)」、「現實世界數位雙生之應用(Real world digital twin applications)」、「數位檢漏之偵測 (Digital leak detection)」等議程，每日議程表詳表2。

表 2 國際水協會世界水大會每日議程概況

Monday 12 August											
SCHEDULE	801A	801B	803A	803B	701A	701B	703	705	707	709	
09:00 - 09:45	KEYNOTE PLENARY										
BREAK 09:45 - 10:30			GROUNDWATER FORUM		WORKSHOP 5.1 Gender lens in the water and sanitation leadership landscape	TECHNICAL 2.33 PFAS In wastewater	TECHNICAL 1.17 Utility-wide transformations	TECHNICAL 1.9 Leveraging Public Private Partnerships to improve utility efficiency	WORKSHOP 1.13 Evaluating communities for water infrastructure projects through sustainable livelihoods approach methodology	TECHNICAL 2.5 Anaerobic process augmentation	
SESSION 1 10:30 - 12:00											
LUNCH 12:00 - 13:30											
SESSION 2 13:30 - 15:00		SO.6 WATER 2050 Charting a course to the future of water - AWWA	GROUNDWATER FORUM		WORKSHOP 5.2 Moving towards equitable citizen-focused regulation	WORKSHOP 2.3 Navigating the ever-changing PFAS landscape: Latest developments and best practices	TECHNICAL 1.6 Global perspectives on water utility service delivery	WORKSHOP 1.6 Key success of any asset management journey across the globe – triple bottom line– digitisation, decarbonisation and diversity	TECHNICAL 4.1 Decision support tools in urban water management	TECHNICAL 2.6 Pretreatment of anaerobic processes	
BREAK 15:00 - 15:30											
SESSION 3 15:30 - 17:00		SO.6 WATER 2050 Charting a course to the future of water - AWWA	GROUNDWATER FORUM		WORKSHOP 5.4 Scaling-up and making waves: Unpacking finance accessibility for WASH startups	WORKSHOP 1.12 Translating what we know about PFAS into action: What water practitioners want to know	WORKSHOP 1.8 Vancouver’s One Water journey	WORKSHOP 1.9 Responsible Industrial water management in a changing climate – Breakthroughs and innovations	TECHNICAL 4.6 Decision support tools in wastewater management	TECHNICAL 2.7 Microbiology in anaerobic processes	
BREAK 17:00 - 17:15											
17:15 - 18:00	KEYNOTE PLENARY										
Schedule continuation											
711	713	714	715A	715B	716A	716B	717A	718A	718B	EXHIBITION	
KEYNOTE PLENARY											
TECHNICAL 2.1 Anammox / denitrification	TECHNICAL 6.3 Surface water monitoring systems and models	TECHNICAL 3.2 Groundwater based drinking water treatment	TECHNICAL 3.1 Unit operations (coagulation, (bio) filtration, membrane processes, ozonation)	TECHNICAL 2.34 Wastewater-based epidemiology	TECHNICAL 1.13 New perspectives on net zero utilities	TECHNICAL 2.8 Activated sludge processes – Session 1	TECHNICAL 5.2 Digital transformation	TECHNICAL 4.7 Nature-based solutions	WORKSHOP 1.22 Advancements In Great Lakes science from Canada's largest water research program	BUSINESS FORUM	BUSINESS FORUM
TECHNICAL 2.2 Phosphorus removal	TECHNICAL 6.1 Advanced techniques for groundwater management	TECHNICAL 3.16 Water and energy economics in local & global contexts	TECHNICAL 5.3 Policy and regulation	TECHNICAL 2.35 Contaminants of emerging concern in sewers	TECHNICAL 1.15 Circular economy initiatives on utility level	TECHNICAL 2.9 Activated sludge processes – Session 2	TECHNICAL 2.36 Digital water & modelling – Session 1		WORKSHOP 3.1 Gravity driven membrane filtration (GDMF) – Application to small, remote and/or marginalized communities	BUSINESS FORUM	BUSINESS FORUM
TECHNICAL 2.3 Partial nitrification	TECHNICAL 6.4 Protection of surface water quality and quantity	WORKSHOP 1.19 Reuse and recycle waterworks sludge	TECHNICAL 6.2 Decades of evolving water governance – what have we learnt	TECHNICAL 5.4 Cross-sectoral governance	WORKSHOP 1.27 Construction to production in the water industry	TECHNICAL 2.26 Treatment and recovery of industrial wastewater	TECHNICAL 2.37 Digital water & modelling – Session 2	WORKSHOP 4.7 Practical application of nature-based solutions for water utilities	WORKSHOP 3.2 Use of genetic methods for microbial water quality testing: A global, water industry-wide survey	BUSINESS FORUM	BUSINESS FORUM
KEYNOTE PLENARY											

Tuesday 13 August											
SCHEDULE	801A	801B	803A	803B	701A	701B	703	705	707	709	
09:00 - 09:45	KEYNOTE PLENARY										
BREAK 09:45 - 10:30	INDUSTRIAL WATER FORUM – SESSION 1	WORKSHOP 2.11 Cross-sector collaboration on the circular water economy: Lessons from North America	REGULATORS FORUM		WORKSHOP 6.3 What the water industry can learn from the Indigenous perspective	TECHNICAL 1.14 Becoming a net zero utility	TECHNICAL 2.21 Advanced oxidation processes – Session 1	TECHNICAL 1.16 Utility responses and adaptation to climate change impacts	TECHNICAL 1.2 Real world digital twin applications	TECHNICAL 1.8 Innovations in pollutant management	
SESSION 1 10:30 - 12:00											
LUNCH 12:00 - 13:30	INDUSTRIAL WATER FORUM – SESSION 2	UTILITY LEADERS FORUM	REGULATORS FORUM	SO.1 THE TECHNOLOGY ROADMAP FOR NET-ZERO URBAN WASTEWATER – Session 1	WORKSHOP 5.3 Water is a human right: Labour movements role in addressing the indigenous water crisis	TECHNICAL 1.18 Sustainable approaches to asset management	TECHNICAL 2.22 Advanced oxidation processes – Session 2	WORKSHOP 1.21 Towards increased resilience and better governance for urban water	TECHNICAL 1.1 How to go digital as a water utility – Session 1	TECHNICAL 1.20 Sewer overflow management	
SESSION 2 13:30 - 15:00											
BREAK 15:00 - 15:30	INDUSTRIAL WATER FORUM – SESSION 3	UTILITY LEADERS FORUM	REGULATORS FORUM	SO.2 THE TECHNOLOGY ROADMAP FOR NET-ZERO URBAN WASTEWATER – Session 2	WORKSHOP 5.9 Sustainable wastewater surveillance in high and low resource settings for resource recovery and public health support	WORKSHOP 1.10 Developing the markets for a circular economy: A box sprint	TECHNICAL 2.23 Advanced oxidation processes – Session 3	WORKSHOP 2.1 Contaminants of emerging concern in a changing climate: Innovative strategies for sustainable management	WORKSHOP 1.1 Meta-data collection and organisation: What, when, and why?	WORKSHOP 1.20 Toronto Sponge City workshop	
SESSION 3 15:30 - 17:00											
BREAK 17:00 - 17:15											
17:15 - 18:00	KEYNOTE PLENARY										
<i>Schedule continuation</i>											
711	713	714	715A	715B	716A	716B	717A	718A	718B	EXHIBITION	
KEYNOTE PLENARY											
TECHNICAL 2.31 Contaminants of emerging concern in wastewater	TECHNICAL 3.3 Potable reuse technologies	TECHNICAL 3.14 Emerging contaminants/pathogens and antibiotic resistant bacteria/resistance genes	TECHNICAL 2.11 Membrane reactors	TECHNICAL 2.38 Decentralised treatment and non-sewered sanitation	WORKSHOP 6.6 Establishing successful markets to close the circular economy loop for products from water resource recovery facilities	TECHNICAL 2.4 Greenhouse gas emissions and mitigation	TECHNICAL 4.3 Response to flood and sea level rise	WORKSHOP 4.1 Inclusive research – The role of science to accelerate water action in the Global South	WORKSHOP 5.6 Mission-driven innovation for systemic transformation of water management	BUSINESS FORUM	BUSINESS FORUM
TECHNICAL 3.4 Occurrence and removal of emerging contaminants – Session 1	TECHNICAL 3.7 In-premises water quality (house/building plumbing, microbial water quality)	TECHNICAL 2.12 Microbial ecology	TECHNICAL 2.14 Water reclamation for non-potable reuse (planning)	TECHNICAL 5.5 WASH and community-scale water management – Session 1	WORKSHOP 6.4 How can Laurentian Great Lakes youth-inclusive watershed governance improve collaboration?	TECHNICAL 2.27 Food waste biosolids management & reuse – Session 1	TECHNICAL 4.8 Water sensitive urban design	WORKSHOP 4.4 Water security for future generations	WORKSHOP 3.3 UV light: Protecting public health around the world	BUSINESS FORUM	BUSINESS FORUM
WORKSHOP 1.11 Breaking barriers to advance decentralised water recycling in the urban environment	TECHNICAL 3.15 Water quality standards, regulations and economics	TECHNICAL 6.10 Circular economy initiatives and approaches	TECHNICAL 2.13 Water reclamation for non-potable reuse (technology)	TECHNICAL 5.7 WASH and community-scale water management – Session 2	WORKSHOP 6.1 Sustainable use of groundwater resources	TECHNICAL 2.32 Pharmaceuticals in wastewater	TECHNICAL 4.4 Advances in rainfall and stormwater management	WORKSHOP 4.5 Holistic and interoperable digital twins for water fit-for-purpose applications	WORKSHOP 3.4 Positioning water scarcity at centre of climate change	BUSINESS FORUM	BUSINESS FORUM
KEYNOTE PLENARY											

Wednesday 14 August											
SCHEDULE	801A	801B	803A	803B	701A	701B	703	705	707	709	
09:00 - 09:45	KEYNOTE PLENARY										
BREAK 09:45 - 10:30	EMERGING WATER LEADERS FORUM	WORKSHOP 4.9 Transforming Southern California: The One Water metamorphosis		TECHNICAL 1.3 Digital leak detection	TECHNICAL 6.8 Water resources management towards Sustainable Development Goals (SDG): Water saving, reuse and alternative sources	TECHNICAL 2.29 Microplastics in wastewater treatment	TECHNICAL 1.19 Experience of pipeline asset management	WORKSHOP 1.3 From data to decision making, and back – Digital transformation and AI for the resilient water sector	TECHNICAL 1.10 Large scale water reuse and recycling	WORKSHOP 1.18 IWA Cluster wastewater-based epidemiological surveillance – Public health value from wastewater data	
SESSION 1 10:30 - 12:00											
LUNCH 12:00 - 13:30	EMERGING WATER LEADERS FORUM	UTILITY LEADERS FORUM		TECHNICAL 2.19 Membrane applications in wastewater management – Session 1	WORKSHOP 5.5 Climate change impacts on water sources and water infrastructure in Arctic communities	TECHNICAL 2.30 Micropollutants in wastewater treatment	WORKSHOP 1.2 Be The Lead Investigator! Responding to the Iqaluit water crisis	WORKSHOP 1.28: Digitalisation of the water sector: Challenges and opportunities	TECHNICAL 1.7 Lessons from utility operations	WORKSHOP 4.13 Nature-based Solutions – Session 1: Partnering with nature from source to tap and back – Case studies in water management from rural catchments to urban applications	
SESSION 2 13:30 - 15:00											
BREAK 15:00 - 15:30	EMERGING WATER LEADERS FORUM	UTILITY LEADERS FORUM	WORKSHOP 4.6 Going from treatment to recovery – A journey of wastewater as a net energy producer	TECHNICAL 2.20 Membrane applications in wastewater management – Session 2	WORKSHOP 5.7 Solving California's Water crisis: bold solutions transforming water management	WORKSHOP 2.2 Microplastics in wastewater and biosolids	WORKSHOP 1.7 Boost adoption of innovation in the water sector	TECHNICAL 1.4 Digital maintenance approaches	WORKSHOP 1.4 Unlock the worldwide potential of water reuse innovations	WORKSHOP 1.15 Towards unified global assessment of disease: Standards for wastewater surveillance	
SESSION 3 15:30 - 17:00											
BREAK 17:00 - 17:15											
17:15 - 18:00	KEYNOTE PLENARY										
<i>Schedule continuation</i>											
711	713	714	715A	715B	716A	716B	717A	718A	718B	EXHIBITION	
KEYNOTE PLENARY											
TECHNICAL 3.5 Occurrence and removal of emerging contaminants – Session 2	TECHNICAL 3.12 Disinfection methods	TECHNICAL 5.1 Collaboration, capacity building and communication – Session 1	SO.3 ENHANCING URBAN SANITATION: Applicable CWIS framework consultation	TECHNICAL 2.10 Biofilm and granular sludge processes	WORKSHOP 2.4 Membrane aerated biofilm reactor – From theory to modeling to practice & emerging applications	WORKSHOP 1.24 Net-zero emissions in the water industry – Collaborating for Climate Action	TECHNICAL 4.2 Impacts and mitigation of climate change	WORKSHOP 2.6 Beyond automation – How digital tools can enable breakthrough innovation	WORKSHOP 3.5 Particle-associated viruses as emerging pathogens in water and wastewater	BUSINESS FORUM	BUSINESS FORUM
TECHNICAL 3.6 Occurrence and removal of emerging contaminants – Session 3	TECHNICAL 3.13 Disinfection by-products	TECHNICAL 5.6 Collaboration, capacity building and communication – Session 2	WORKSHOP 5.11 The workforce of tomorrow – Sustainability in attracting and retaining talent	TECHNICAL 2.18 Microbial electrochemistry & microalgae	WORKSHOP 6.5 The secret lives of water professionals: Exploring water careers in academia, consulting, government and utilities	WORKSHOP 1.25 We know enough – Mitigating nitrous oxide emissions at WRRFs today	WORKSHOP 4.2 Sustainability for urban water management	WORKSHOP 2.7 Blueprint for a circular water smart society	WORKSHOP 3.6 Improving equity in intermittent water supply networks: A collaborative game	BUSINESS FORUM	BUSINESS FORUM
TECHNICAL 3.10 Intermittent supply system challenges and optimisation	WORKSHOP 6.2 It Ain't Easy Being Green - how municipalities across Canada are implementing green stormwater infrastructure	TECHNICAL 6.5 Source-to-sea pollution management & pollution from point sources	WORKSHOP 5.10 Navigating the future landscape of graduate training in WASH	TECHNICAL 2.39 Large WWTP operation	WORKSHOP 6.7 Sustainable water resource management and large-scale development in Ethiopia	WORKSHOP 1.26 Targeting methane GHG emissions from wastewater	TECHNICAL 4.5 Challenges in sewerage and sewer management	WORKSHOP 4.3 Demonstrating global practices for smart resilient cities	WORKSHOP 3.7 Brine reduction and resource recovery	BUSINESS FORUM	BUSINESS FORUM
KEYNOTE PLENARY											

Thursday 15 August											
SCHEDULE	801A	801B	803A	803B	701A	701B	703	705	707	709	
09:00 - 09:45	KEYNOTE PLENARY										
BREAK 09:45 - 10:30	WORKSHOP 1.30 Water/ wastewater measurement and operations excellence	SO.4 IWA CLIMATE SMART UTILITIES RECOGNITION PROGRAMME WORKSHOP	SO.5 ENHANCING UTILITY REGULATORS COLLABORATION for efficient and resilient water supply and sanitation (WSS) services	WORKSHOP 4.14 Nature-based Solutions – Session 2: Barriers and challenges for implementation of NbS	WORKSHOP 1.5 Incorporating hydrogen into business as usual, a global view	TECHNICAL 2.28 Food waste biosolids management & reuse – Session 2	TECHNICAL 1.5 How to go digital as a water utility – Session 2	TECHNICAL 1.11 Nitrous oxide emissions in full-scale operations	WORKSHOP 1.17 Water tariffs in a challenging world	TECHNICAL 3.9 Biofilms And Pathogen management in water distribution	
SESSION 1 10:30 - 12:00											
LUNCH 12:00 - 13:30	WORKSHOP 1.29: Advancements in non-sewered sanitation	WORKSHOP 4.10: Water management in stressed urban areas – Bringing collective understanding of the value of water	WORKSHOP 2.8: New paradigm of wastewater treatment in fast-urbanising region	WORKSHOP 4.15 Nature-based Solutions – Session 3: Streamlining efforts to promote NbS	WORKSHOP 4.8 Achieving UN Water Ministers Conference Goals	WORKSHOP 3.8 Catalyzing innovations for water resilient cities: Policy and practice in India	WORKSHOP 1.16 From drain to data: Navigating the waters of AI in wastewater engineering	TECHNICAL 1.12 Nitrous oxide modelling and control	TECHNICAL 3.8 Non-revenue water & leakage management	TECHNICAL 3.11 Pathogen detection methods	
SESSION 2 13:30 - 15:00											
BREAK 15:00 - 15:15											
15:15 - 16:45	CLOSING CEREMONY										
EVENING	CONGRESS DINNER										
<i>Schedule continuation</i>											
711	713	714	715A	715B	716A	716B	717A	718A	718B	EXHIBITION	
KEYNOTE PLENARY											
WORKSHOP 2.5 Digital Water India: Navigating challenges and charting success stories	WORKSHOP 5.8 Redesigning mentorship for cross-generational (#crossgen) collaborations	TECHNICAL 2.24 Nanomaterials and nanotechnology	TECHNICAL 2.16 Recovery of nutrients and chemicals – Session 1	TECHNICAL 6.6 Integrated water resources management and climate change	WORKSHOP 2.9: MEWE-BioCluster workshop: Advancing the frontiers of integrated 'omics'	WORKSHOP 2.10 Emerging contaminants	WORKSHOP 5.12 An accountability framework proposal for realistic youth engagement in SDG 6	WORKSHOP 6.8 Basin-connected cities: Enabling urban and rural stakeholders to take action in basin management	TECHNICAL 2.15 Energy efficiency and recovery	BUSINESS FORUM	BUSINESS FORUM
WORKSHOP 1.23 Global megatrends and the workforce of tomorrow	WORKSHOP 1.14 Closing the gap between climate adaptation and climate mitigation	TECHNICAL 2.25 Other physico- chemical treatment techniques	TECHNICAL 2.17 Recovery of nutrients and chemicals – Session 2	TECHNICAL 6.9 Water resources management towards Sustainable Development Goals (SDG): Energy and resources management	WORKSHOP 4.11: Progress of inclusive sanitation in Bangladesh / South Asia	WORKSHOP 4.12 Women in Water – The importance of equity diversity and inclusion across utility sectors and asset management	TECHNICAL 6.11 Challenges and progress towards achieving the Sustainable Development Goals (SDGs)	TECHNICAL 6.7 Integrated water resources management and climate resilience	TECHNICAL 3.17 In-premises water quality (house/ building plumbing, metal and plastic leaching)	BUSINESS FORUM	BUSINESS FORUM
CLOSING CEREMONY											
CONGRESS DINNER											

2.8 參展廠商之商業論壇發表

除了學術性質的研討會議程外，在展覽會場也安排了相當數量的商業技術論壇發表，由各業界代表就各該公司之產品及技術展示與發表，由於參與展示之產品皆係較為先進之監測技術、處理設備及管理軟體，在展覽區的商業論壇，隨時可看到與會人員聚集聽講及討論，提供水事業單位、水領域專家學者，及企業人士等，另一種交流的平台與合作機會。



圖 41 廠商講解 AI 檢漏技術



圖 42 電子水表展示



圖 43台水董事長李嘉榮等與 Tokyo Pavilion 合影



圖 44台水董事長等與 IWA 亞太地區聯絡主辦人合影

2.9 大會閉幕式及 IWA WWCE 2026主辦國交接

大會閉幕式在8月15日(星期四)下午3時15分舉行，主要進行內容包括主辦單位對籌備委員會及安排各項會議等人員表達感謝，頒發六份最佳海報論文獎，最後並由本屆主辦主席 Peter Vanrolleghem 交接給主辦2026 WWCE之 蘇格蘭年會主席，結束為期5天以「塑造我們的水未來 (Shaping Our Water Future)」為主題之世界水大會。



圖 45 IWA WWCE 閉幕式



圖 46 IWA 國際事務長 Kisito 致詞



圖 47 最佳6份論文海報獎



圖 48 本屆大會主辦主席 Peter 交接給2026 WWCE 蘇格蘭年會主席

參、 與其他水務公司交流

台水公司本次赴加拿大多倫多參與世界水大會外，另安排時間與國外水務公司進行經驗交流，8月16日(五)上午與加拿大安大略省公共服務部門、多倫多水務公司、美商傑明公司進行相關議題交流(表3)，包含：安大略省的水資源管理與政策、智慧水表安裝對於管理效率和客戶之效益、ESG 諮詢實踐、智慧城市數位轉型等，會中特別與多倫多水務公司針對智慧水表推動緣起、安裝計畫，後續對於公司營收、抄表與客戶服務面進行熱烈討論(圖49~52)。

表 3 與國外水務公司交流議題

Time	Item
9:30 – 9:50	Welcome and Introductions
9:50 – 10:20	Ontario's Water Sector: Information about the market, companies, policies etc. <i>Lora Field Ph.D.</i> Advanced Manufacturing Branch/Strategic Industries Division Ministry of Economic Development Job Creation and Trade Ontario Public Service
10:20 –10:30	Break
10:30 – 11:00	Smart Meters: The impact of smart meters on efficiency and customer services <i>Sam Zurzolo</i> Director Technology & Customer Experience Toronto Water
11:00 – 11:20	ESG Advisory Practice <i>Michael Mondshine</i> Vice President, Sustainability, Energy and Climate Change Stantec
11:20 – 11:40	Smart City Digital Transformation <i>Rick Huijbregts</i> Global Lead, Smart Cities Stantec
11:40 – 12:00	Circularity in Biosolids <i>Caroline Samberge</i> Principle Process Engineer Stantec Institute for Applied Science, Technology and Policy
12:00 – 12:30	Closing (Light lunch is served)



圖 49 台水公司與國外水務公司進行議題交流(1)



圖 50 與國外水務公司進行議題交流(2)



圖 51 與國外水務公司進行議題交流(3)

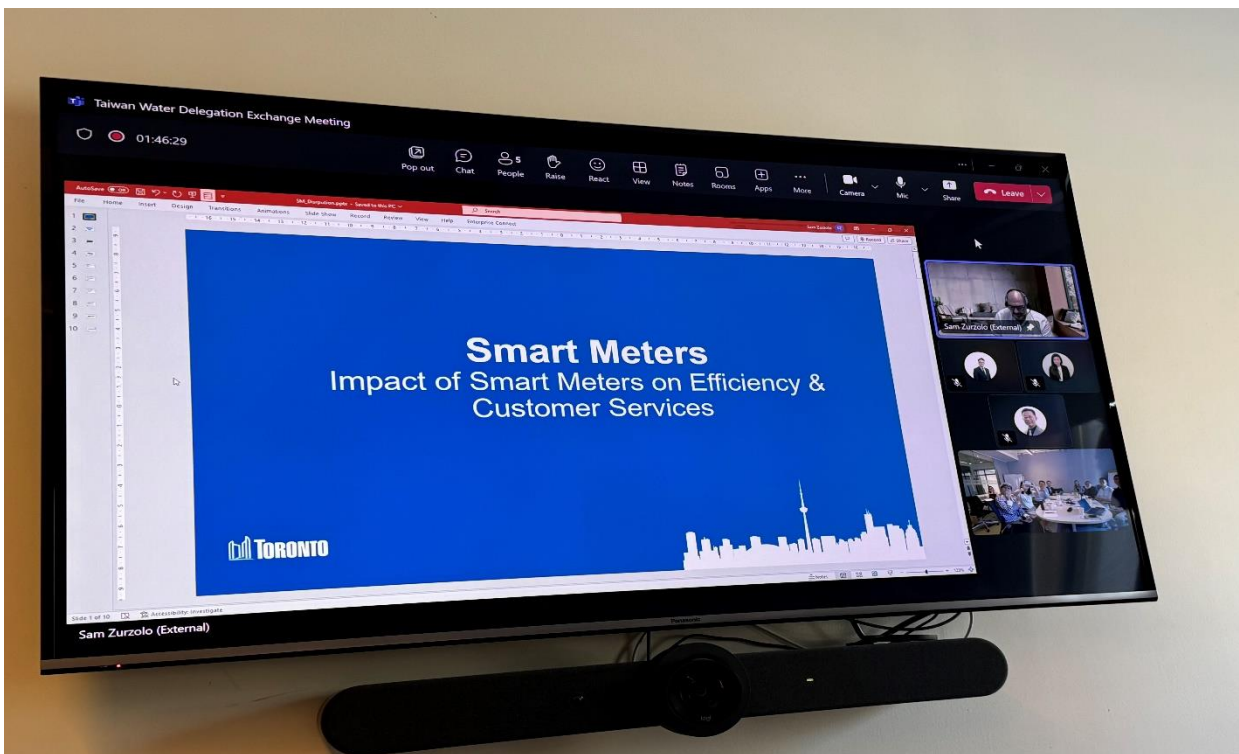


圖 52 多倫多水務公司分享智慧水表對於管理效率和客戶服務之影響

肆、 拜訪駐多倫多台北文化經濟辦事處(Taipei Economic and Cultural Office in Toronto)

8月16日(五)下午2時台水公司董事長李嘉榮率同仁拜訪駐多倫多台北文化經濟辦事處處長陳錦玲，交流會中董事長向陳處長說明台水公司之營運供水概況、用戶數與供水範圍等，及獲選2024 IWA WWCE PIA 專案創新獎等佳績，陳錦玲處長表達祝賀並表示有許多台商進駐多倫多經商或移民，後續如有機會，將可協助安排廠商與台水公司進行技術交流或經驗分享，及日後回台灣將擇期拜訪台水司，進一步了解身兼重責大任負責全台供水的台水公司相關業務。



圖 53 台水公司董事長李嘉榮致贈象徵台灣之陶笛與茶葉予駐多倫多台北文化經濟辦事處處長陳錦玲



圖 54 台水公司董事長李嘉榮等拜訪駐多倫多台北文化經濟辦事處處長陳錦玲



圖 55 台水公司董事長李嘉榮與駐多倫多台北文化經濟辦事處處長陳錦玲合影

伍、 研習心得

今年台水公司在2024 IWA WWCE 表現亮眼，以「智慧水表導入智慧水網建置效益分析-以澎湖地區為推動示範區」獲得技術論文口頭發表，及以「AI-聲學地下漏水檢測系統」獲得專案創新獎；因此，由董事長李嘉榮親自率隊遠赴加拿大多倫多城市(Toronto)，參加為期5天(8月11日至15日)之世界水大會。

多倫多被稱為「世界在一座城市」，從降落多倫多皮爾森機場就可以感受到多倫多的多元種族文化與多樣性，走在街道，可以感受到多元文化呈現在各個方面，包含語言表達方式、法治觀念、美食、藝術與社區等，在這座城市相互融合卻不衝突，亦是加拿大最大的城市，也是安大略省的首府，推測這是 IWA 擇定多倫多為世界水大會舉辦地點原因。

2024 IWA 舉辦的世界水大會暨展覽會(WWCE)，集結了世界領先的相關水事業單位領袖、專家、菁英與學者等齊聚一堂，研商與應對世界目前面臨最緊迫的水議題，提出解決方案與策略。本次水大會關注多個主題，包含氣候適應與韌性、水務公司數位轉型、廢水處理再回收、衛生與監管等，並針對主題進行深度與多樣性討論，包含探討公用事業、國際水監管機構、新興水務領袖、地下水，及工業水等相關議題論壇。

公用事業領導者論壇係集結水務單位之領導者，通過互動對話和案例研究，關注水資源短缺的解決方案、氣候適應和改善循環經濟等；國際水監管機構論壇係由全球水監管機構發起的會議，旨在探討監管機構所面臨之挑戰，由各個層面進行研商，包含行政監督面、科學面、政策面，及實踐面等；新興水務領袖論壇係一個提供年輕水務專業人士可以互相聯繫、分享經驗並獲得氣候變化適應和水資源短缺之見解，以持續性地實現水未來；地下水論壇係透過專家討論和知識經驗交流，探討地下水供應的複雜性；工業水論壇係針對企業界如何克服與挑戰目前與未來的水問題，擬定相關水策略與規劃。

除了上述論壇外，還有跨領域會議，包含：淨零城市污水處理技術、規劃水的未來之路、加強城市衛生、氣候智慧型公用事業、公用事業與監

管機構合作等。會場上除了技術論文發表會議與各類研討會議外，還有論文海報發表，及廠商商業技術說明與新產品展示等。

其中，最受矚目的係專案創新獎，該獎項旨在表彰和促進水資源管理、研究和技術方面的卓越和創新，台水公司從自世界各地的優秀參賽作品競爭中脫穎而出，得到評審青睞獲獎，是台水公司的一大榮耀，呈現台水公司致力於降低漏水率目標的決心。

此外，近年 PFAS 為國際間關切之新興污染物，且美國在今年4月制定飲水現值。本次大會技術類主題對於該污染物之處理技術發表。關於 PFAS 在研究上及運用較廣泛之處理技術為粒狀活性碳(GAC)吸附、薄膜過濾及離子交換。而關於粒狀活性碳(GAC)吸附技術運用上需注意：

1. 粒狀活性碳對於長鏈的 PFAS 有較好的去除率，對於短鍊 PFAS 之貫穿時間較短，須注意 GAC 吸附能力。
2. 孔洞直徑2至50nm 之活性碳具有更高的 PFAS(長鏈)吸附力。
3. 對於 PFAS 之去除與活性炭的選擇應該考慮孔徑和結構。
4. 活性碳再生頻率可提高 PFAS 去除率。
5. 透過膜過濾或離子交換樹脂可以僅一部去除 PFAS，但對維護營運成本大幅增加且對碳足跡有重大影響。
6. 優化水中 PFAS 之去除如解決短鍊 PFAS 或是高濃度問題，則可結合其他處理技術如將 GAC 和離子交換串聯使用，以提高 PFAS 的去除能力並降低操作和維護成本。

本次參與世界水大會，藉由世界各國水務單位分享水議題之最新解決方案、技術與經驗交流，可協助檢視或修正目前業務執行情形(例如：智慧水表、數位轉型、PFAS 等)，進一步調整或規劃未來方向與策略，希冀未來能有更多不同部門之同仁參與 IWA 會議，以多方面領域進行討論，建立聯繫與交流關係，一方面可展示台水公司的實踐績效與因應作為，另一方面亦可協助業務精進與管理效率。

陸、 結論與建議

由世界水大會舉辦各場技術論文發表題目或氣候智慧型公用事業等議題，發現其實台水公司之業務層面，從供水、水質、防漏，及用戶等相關廣泛且深入，有許多符合 IWA 論文徵稿的素材或作品，若加以撰寫及指導，2026年的 IWA 世界水大會，本公司將可獲得許多技術論文發表機會，及取得氣候智慧型公用事業認可之證書。

惟台水公司較少得知 IWA 每年世界水大會的徵稿訊息與參賽議題，爰此，提出以下建議：

一、 成立專責單位：

1. 負責蒐集並彙整 IWA WWCE 或 IWA ASPIRE 即將舉辦大會之時間、論文徵稿議題等，及適合參賽或取得認可之題目，由專責單位協助業務單位進行投稿或參賽；此外，專責單位成員需具備一定程度之語言能力，以利隨時獲取新知訊。
2. 負責編列台水公司參與 IWA WWCE 或 IWA ASPIRE 之出國預算，出國期間之行程規劃(例如：IWA 行程、拜訪外國廠商進行技術交流、拜訪駐外大使等)，及機票與飯店訂定等細節。

二、 數位轉型或 AI 技術開發：

近年 IWA 技術論文發表或專案創新獎，獲得評選青睞之作品，大部分係運用數位化(Digitalization)技術，將水務單位之業務，原需依賴人工經驗判斷或處理，藉由數位轉型或 AI 技術發開，改由系統主動判斷發出預警，以利快速提升水事業單位進行供水調配之管理效能，及降低人為處理時間或判斷錯誤，及後續面臨人員退休且新進人員無法銜接之人力斷層與經驗銜接問題。