

出國報告（出國類別：專題演講）

拜訪菲律賓亞銀總部
協助工程產業拓展商機行程

出國報告

服務機關：行政院公共工程委員會

姓名職稱：陳家乾技士

派赴國家：菲律賓

出國期間：106年06月13日至15日

報告日期：106年08月23日

目錄

壹、前言.....	3
一、緣起.....	3
二、目的.....	3
貳、行程.....	4
一、行程簡介.....	4
二、行程內容.....	6
(一) 瑪布亞大學專題研討.....	6
(二) 拜會菲律賓公共工程暨公路部.....	13
(三) 亞洲開發銀行專題演講.....	15
參、心得與建議.....	24

壹、前言

一、緣起

亞洲開發銀行(Asian Development Bank(ADB),以下簡稱亞銀)總部設於菲律賓首都馬尼拉,自 1966 年成立迄今,以減貧為目標,致力於幫助世界上三分之二極端貧困生活在亞太地區的人民,幫助發展中之地區走上繁榮發展的現代化之路,並協助與其他亞銀經濟體融為一體,在過去 50 年來,為亞洲擺脫貧困所作出的貢獻深受肯定。有關亞銀主要援助方式包括貸款、贈款、政策對話、技術援助和股權投資等;因此,亞銀可稱為區域開發的標竿,並透過領域論壇,專業諮詢、出版報告與書籍及系列刊物等方式,建立在地之專業能力。因此,透過參與亞銀專案之管道不僅能有助我國工程產業走出去,並且能提升我國於國際間之能見度。

為增進我國與亞銀之雙邊交流,社團法人中國工程師學會中華台北亞太工程師監督委員會主任委員李建中董事長於 105 年前往菲律賓參加「太平洋工程師協會組織」第八次期中理事執行會議行程,在外交部駐馬尼拉代表處政治組蔡強華組長及財政部派駐亞銀曾欲朋參事的協助陪同下,安排前往亞銀總部,並與亞銀東亞事務局(East Asia Department)永續發展暨氣候變遷局(Sustainable Development and Climate Change Department)部門主管 Amy Leung 及主管東亞事務局水利資源相關技術輔導的官員 Yasmine Siddiqi 進行會談,亞銀官員對於臺灣從過去農業社會成功地發展農村經濟,及對臺灣具備高科技的解決方案表示讚揚,期盼透過在亞銀辦理技專題演講方式,能夠認識臺灣工程產業的能力和成就,聘請臺灣專業人士協助亞銀執行專案,並希望成功媒合臺灣工程產業進入東亞國家,提供技術協助建設。

二、目的

為協助我國工程產業走出去,中國工程師學會藉由李主任委員於 105 年與亞銀官員之會談,歷經過半年籌備,並在行政院公共工程委員會的補助下,初步採專題演講的方式與亞銀分享臺灣工程建設經驗,以「石門水庫排砂及水庫延壽工程」及「臺灣地區淹水防治及預警系統平台」為演講主題,並由中國工程師學會邀請對石門水庫改善工程具豐富經驗的許勝田資深顧問(即巨廷工程顧問股份有

限公司許勝田董事長)，以及國立海洋大學工學院李光敦院長擔任講座，除向亞銀官員們進行經驗分享與交流外，也期望透過這樣的交流活動，向亞洲各國分享我國成功水利工程建設成果，進而擴展商機，以達政府目前推動南向政策之目標。

貳、行程

一、行程簡介

本次代表團行程主要包含三個拜會行程，分別是：(1)前往菲律賓目前擁有全國人數最多規模最大的土木工程科系的「瑪布亞大學(Mapua University)」進行專題研討；(2)拜會菲國政府主管公共工程及交通建設等業務的「公共工程暨公路部(Department of Public Works and Highways (DPWH))」；以及(3)拜會「亞洲開發銀行」暨進行土木水利專家專題演講。

而本次代表團團員，除前述許勝田董事長及李光敦院長外，還包括中國工程師學會杜俊副秘書長、中華台北亞太工程師/國際工程師監督委員會王華弘執行長、經濟部水利署黃宏莆主任秘書、水利署南區水資源局吳哲全工程員、以及行政院公共工程委員會陳家乾技士等，詳如表 1 所示，有關本次代表團於亞銀合影如照片 1 所示；另有關出訪行程共計 3 天，詳細行程詳如表 2 所示。

表 1 代表團團員

單位	職稱	姓名
中國工程學會	副秘書長	杜俊(團長)
中華台北亞太工程師/ 國際工程師監督委員會	執行長	王華弘
經濟部水利署	主任秘書	黃宏莆
經濟部水利署南區水資源局	工程員	吳哲全
行政院公共工程委員會	技士	陳家乾
巨廷工程顧問股份有限公司	董事長	許勝田
國立臺灣海洋大學工學院	院長	李光敦



照片 1 本次代表團於亞洲開發銀行(ADB)之合影

表 2 行程表

時間	內容	備註
6 月 13 日 (星期二)		
09:20	桃園國際機場前往馬尼拉諾伊國際機場 BR271 TPE-MNL	
下午	瑪布亞大學專題研討 1. 瑪布亞大學研究計畫 (1) Phil Lidar 1 Flood Hazard Mapping using Lidar Technology at Region IV-A (2) Automated Real-time Monitoring System (ARMS) for Ambuklao, Binga and San Roque Dam (3) Smart Bridge 2. 臺灣代表團演講 (1) Integrated hydrological analysis platform for flood prevention design and water resources development (2) Renovation of Shihmen Reservoir for Sustainability (3) Engineering Geophysics for Effective Dam Assessment during Construction and Operation Phase	
6 月 14 日 (星期三)		

上午	拜會菲律賓公共工程暨公路部 (Department of Public Works and Highways)	
下午	亞洲開發銀行專題演講 1. Renovation of Shihmen Reservoir for Sustainability 2. Integrated hydrological analysis platform for flood prevention design and water resources development	
6 月 15 日 (星期四)		
12:40	馬尼拉諾伊國際機場返回桃園國際機場 BR272 MNL-TPE	

二、行程內容

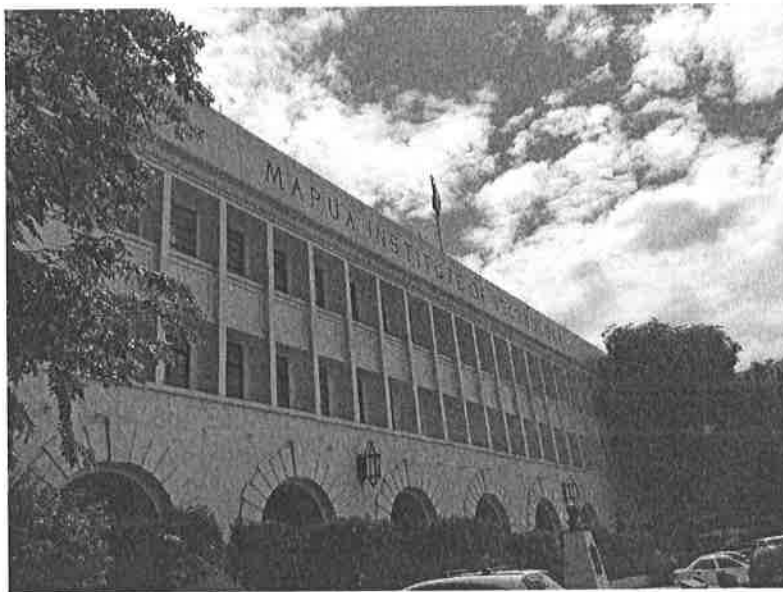
(一) 瑪布亞大學專題研討(106 年 6 月 13 日)

瑪布亞大學原為瑪布亞科技學院(Mapua Institute of Technology)，於 1925 年由菲律賓建築師托馬斯·瑪布亞(Tomas Mapua)創立，因此創設初期以建築及土木工程為發展主軸。在瑪布亞家族的管理下，瑪布亞科技學院成為菲律賓工程學領域內的名校，排名常在全國前 10 名之內，國內的考試合格率也超過建築與工程領域的其他學校，並在 106 年 5 月 18 日正式改制為瑪布亞大學。瑪布亞大學目前有三處校區：王城區(Intramuros campus，如照片 2)、馬卡蒂(Makati Campus)、內湖省 Malayan 學院(Malayan Colleges Laguna)，本次與瑪布亞大學專題研討，則是在王城校區進行。

當天專題研討首先由瑪布亞大學的土木環境暨地質工程學院 (School of Civil, Environmental and Geological Engineering)院長 Francis Aldrine A. Uy(中文名為黃亞敏)代表歡迎代表團來訪交流，並向全體參與師生介紹我方代表團團員後(如照片 3)，於該校校門合影紀念(如照片 4)。而專題研討主要先由 Francis Aldrine A. Uy 向學員介紹本代表團(如照片 5)，再由瑪布亞大學三位研究學者進行簡報，介紹該校過去一些執行計畫的成果。第一位講者是 Fibor Tan(中文名為陳懷文)，主要介紹透過 Phil-Lidar 計畫建立數值地形高程來建立即時地形，再透過水文、水理模式進行演算模擬，進而產出不同重現期距的淹水地圖，提供作為區域治水之參考(如照片 6)。第二位講者為 Cris Edward

Monjardin，主要說明菲律賓當時因水庫建造時，並無裝設足夠或合適監測儀器，以致目前沒有足夠監測資料，容易造成決策者誤判，作出錯誤決定，因此該計畫主要透過模式的建立及研發合適的監測儀器，將監測資料代入所研發的模式，並使其學習修正，以提高模式模擬的正確性，供決策者參考(如照片 7)。第三位講者為 John Paul Carreon，說明研究開發可攜式的感測儀器(其原理是透過三維加速度規，來檢測橋樑微振動)，透過安裝於橋樑進行長期檢測，作為橋樑早期預警之依據(如照片 8)。

當天專題研討下半段議程則由李光敦院長、許勝田董事長及交通大學土木工程系林志平主任擔任講者，透過與瑪布亞大學師生交流互動(照片 9 至照片 14)，了解東南亞國家水資源所遭遇問題及困難，以及討論是否有可以共同開發或是合作的主題；而交通大學林志平主任則是隨行回訪瑪布亞大學，並與瑪布亞大學簽署合作備忘錄，以利該校學生可到我國國立交通大學攻讀博士學位。專題研討後，瑪布亞大學人員還帶領團員參觀其研究室，詳細介紹其目前研發中之儀器設備(如水文儀器及三維加速度規等儀器)及研究環境，雙方在熱烈討論後結束瑪布亞大學參訪行程。



照片 2 瑪布亞大學王城校區



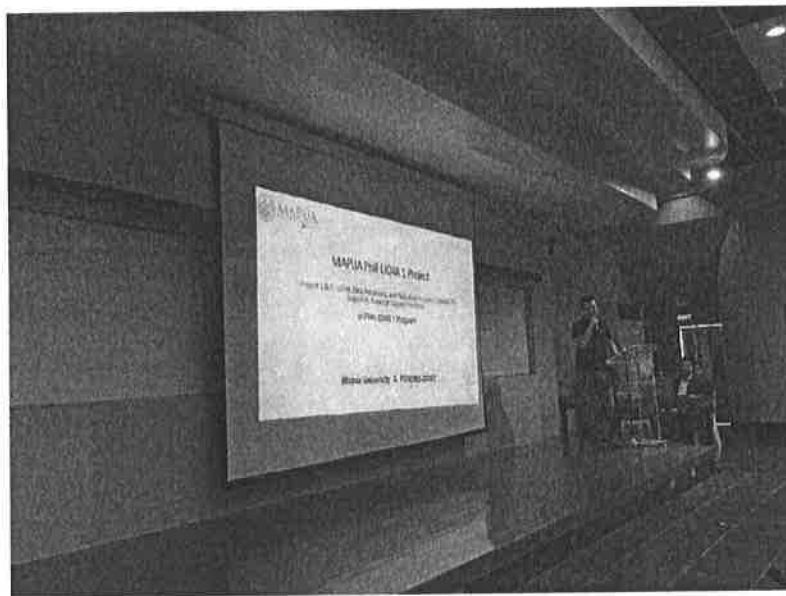
照片 3 土木環境暨地質工程學院院長 Francis Aldrine A. Uy(左二)接待代表團



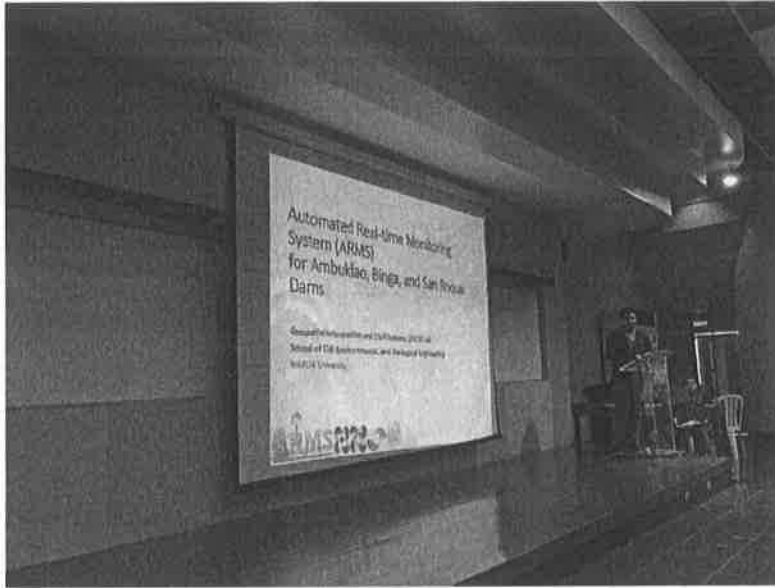
照片 4 代表團於瑪布亞大學之合影



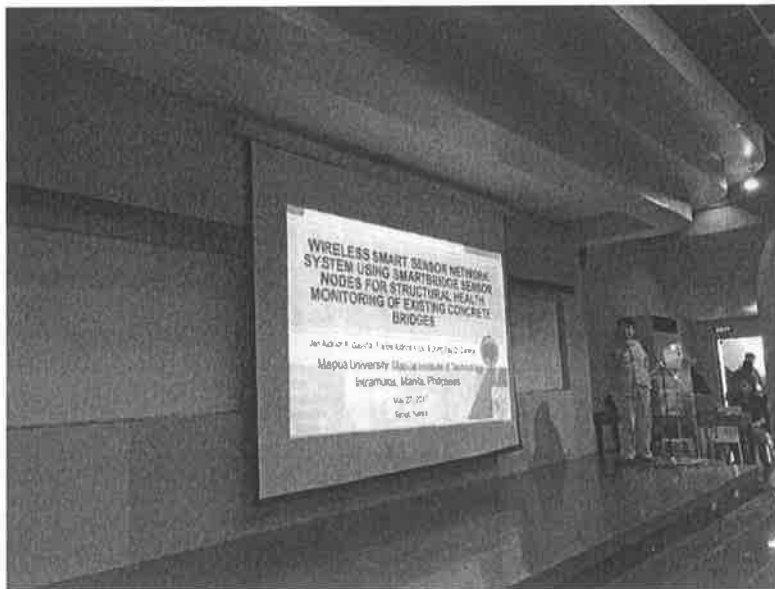
照片 5 Francis Aldrine A. Uy 院長於專題研討會場歡迎並介紹代表團



照片 6 瑪布亞大學學者 Fibor Tan 發表計畫成果



照片 7 瑪布亞大學學者 Cris Edward Monjardin 發表計畫成果



照片 8 瑪布亞大學學者 John Paul Carreon 發表計畫成果



照片 9 我方代表團李光敦院長發表計畫成果



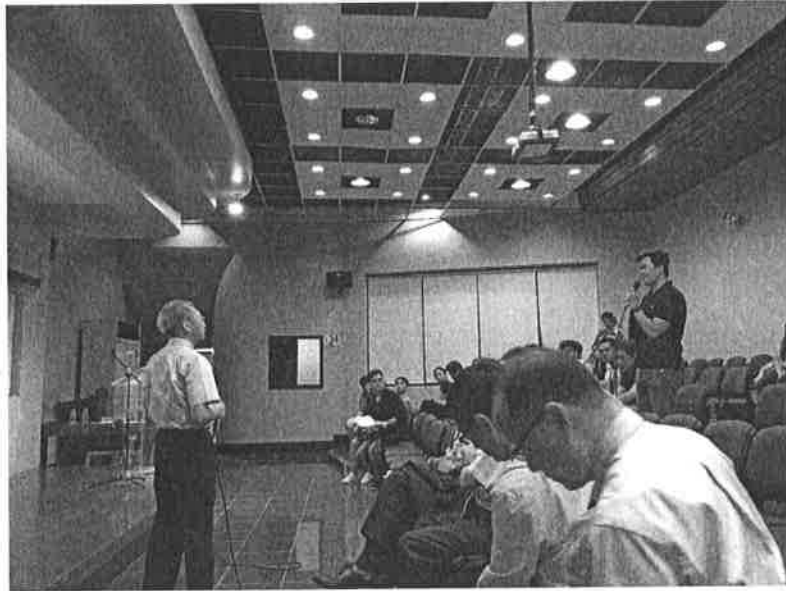
照片 10 我方代表團許勝田董事長發表計畫成果



照片 11 我方代表團林志平系主任發表計畫成果



照片 12 我方代表團講者與與會者意見交流(一)



照片 13 我方代表團講者與與會者意見交流(二)



照片 14 我方代表團與瑪布亞大學互贈伴手禮

(二) 拜會菲律賓公共工程暨公路部(106年6月14日上午)

代表團於當天上午9點30分抵達菲律賓公共工程暨公路部，並於10點準時拜會 Undersecretary Romeo Momo 次長，進行為時30分鐘的會談(如照片15)。首先，行政院公共工程委員會代表表示本次造訪係以促進雙邊交流及協助我國工程產業拓展海外市場為目標，並感謝該部給予會談機會，Momo 次長隨後於會議中說明原本公共工程暨公路部主要業務僅為道路及橋樑建設，但因氣候變遷的影

響，造成菲律賓常常因降雨集中造成淹水災害，目前業務亦擴展到解決水災害問題，但菲國水利工程師目前仍缺乏相關經驗及專長，嚴重影響工程之進度，基於我方代表團許董事長及李院長具有產學相關的水利背景，Momo 次長建議若能與菲國當地的工程顧問公司合作，除就相關工程進度給予實質協助外，亦可協助菲國進行水利人才培育，另日本國際合作協會(Japan International Cooperation Agency, JICA)於菲國各方面已有很深厚的基礎情勢下，臺灣必須有所區別，才能避免競爭。

針對 Momo 次長的建議，我方代表團也提出具體回應表示，我方可透過亞銀的媒合，來協助菲國政府辦理相關建設或人才培育；而菲國政府的需求，則可以納入亞銀的菲國專案；透過與亞銀的密切交流，臺灣即可以正確了解菲國的需求及解決方案，且這樣的解決方案亦可獲得菲國政府的認同，除能協助菲國基礎建設外，也能讓臺灣工程界取得該商機，並在亞銀又能有業績記錄，創造多贏。後續若能提升知名度，讓其他國家瞭解臺灣的工程實力及技術，後續就更容易透過亞銀管道，取得其它國家的商機，協助基礎建設，進一步提升與其它國家的友好關係。這樣的回應也獲得 Momo 次長初步支持。同時，我方水利署表示亦可邀請菲國政府官員造訪臺灣的水利建設，瞭解臺灣的工程技術，另外，透過菲國公共工程暨公路部的協調聯絡下，在我方時間與能力允許的範圍內，透過雙方官員的交流，例如以教育訓練方式，利用李院長所研發的防災平台軟體製作示範區案例，讓菲國官員未來可靈活運用，提升雙邊交流。



照片 15 代表團拜會菲國公共工程暨公路部次長 Romeo Momo(左一)

(三) 亞洲開發銀行專題演講(106年6月14日下午)

在結束菲國公共工程暨公路部的拜會行程後，當日下午，由財政部駐亞銀代表曾欲朋參事的陪同下，開始拜會亞銀暨進行專題演講行程。有關演講會場安排在亞銀圖書館中庭(如照片 16)。在等待演講活動開始的時間，曾欲朋參事積極安排代表團杜俊團長及經濟部水利署黃宏莆主任秘書拜會亞銀東亞事務局局長 Ayumi Konishi，進行雙方會談(如照片 17)，除我方表達對亞銀本次演講安排的感謝外，東亞局局長也表示，過去幾年臺灣出現在亞銀活動之次數不多，但臺灣無論是在能源電力、交通建設等土木水利建設的表現，在東亞各國中都有不錯的評價，期望臺灣各界在未來能常前來亞銀辦理專題演講或是技術交流活動，亞銀也願意給予協助與安排。

而在專題演講會場，亞銀的官員們也陸續進場，並進行討論交流(如照片 18 至照片 22)。亞銀官員 Yasminee Siddiqi 代表亞銀於 2 點 10 分進行專題演講開場，除向所有參加本次演講活動的亞銀官員說明本次活動的背景及目的外，並代表亞銀感謝臺灣代表團前來分享經驗，而我方代表團則由團長杜俊副秘書長，代表向亞銀致意(如照片 23 及照片 24)。

演講開始，首先由巨廷工程顧問股份有限公司許勝田董事長，以「石門水庫排砂及水庫延壽工程」為主題進行 30 分鐘的演說(如照片 25)，除介紹石門水庫背景資料外，也說明臺灣地質屬於較新形成之地質，易受雨水侵蝕淘刷，造成石門水庫易有土砂淤積情形，縮短了使用壽命。而這問題於 2004 年 8 月 24 日的艾利颱風更顯嚴重，除增加約 2800 萬立方公尺的土砂淤積外，也因風災後庫底之原水泥砂濃度過高，遠超過淨水廠處理能力，導致無法淨化水源，造成 3 個禮拜無水可用的情形發生。為解決上述問題，許董事長詳細介紹了一系列的改善工程，包括臨時抽水系統的供水、分層取水工程新建工程、電廠防淤工程，以及預計辦理的大灣坪防淤隧道及阿姆坪防淤隧道工程等，尤其在展示目前電廠防淤工程的成果時，更令現場參與的亞銀官員印象深刻，現場亞銀官員反應熱烈(如照片 26)。

接著則由國立海洋大學工學院李光敦院長介紹由其團隊自行研發的「防洪設

計及水資源開發的整合水文分析平台」(如照片 27)。李院長也針對臺灣的特殊環境，介紹臺灣屬每年颱風路徑之熱區，臺灣有著豐富的治水防洪。為解決治水防洪問題，必須要有一整合的水文水理分析工具，包括集水區地文分析、子集水區逕流分析、河道洪水演算、以及下游閘門與抽水站控制等分析模式，將其整合在「防洪設計」平台，以利水利工程師能有效率地以便捷的方式完成水利工程規劃設計。同時，未來若要規劃辦理水庫建設，則可先透過「水資源開發」平台，以地理資訊系統進行特定位置的水庫特性曲線分析，並瞭解當地是否有地質構造通過，再進行一系列的分析模擬，加速水利工程師評估水庫興建的可行性。演講後李院長也與現場亞銀官員互動，同樣獲得高度的迴響(如照片 28)。

整體來說，從亞銀官員所提問的問題，以及演講後我方代表團與現場參與人員的交流互動，顯示亞銀官員對於此次演講留下深刻的印象，尤其是針對許董事長發表的「石門水庫排砂及水庫延壽工程」議題更感興趣，Yasminee Siddiqi 更邀請許董事長於 107 年再次赴亞銀進行演講，希望能有更深入的介紹，會後全體參與人員合影紀念並進行交流(如照片 29 及照片 30)。

演講結束之後，曾欲朋參事與外交部蔡強華組長更進一步安排代表團拜會亞銀東亞事務局副處長 Amy Leung 及技術輔導承辦人(如照片 31)。在近 30 分鐘的交流討論，代表團除對本次演講的安排與協助，再次向亞銀表達感謝外，也感謝副處長的支持和 Yasmine Siddiqi 的積極準備，並表示本次受到高度迴響的專題演講更可作為未來持續辦理演講的基礎。另 Yasmine Siddiqi 表示，後續辦理系列演講的承辦人將由 Michael J. de Lijster 接任。Michael J. de Lijster 會後亦留下與我方代表團互動交流，對兩位講者亦有相當高的評價，相信有助於後續的交流活動。

至於未來與亞銀合作的模式，Amy Leung 建議，目前或許先以透過亞銀委外建構「知識分享」(Knowledge Sharing)的方式，安排我國專家擔任顧問前往亞銀分享；而目前「永續發展暨氣候變遷局」相關部門亦願意提供臺灣多位臨時雇員(Secondee)名額，也是另種可以考量的合作機制，目前該部門需要相當多具有專業的人士加入協助，舉凡水資源、交通、能源、防災，或是城鄉發展等領域，都希望臺灣方面可以代為推薦合適的成員加入亞銀。此外，我方也建議之後若有

類似的演講活動，可提供現場直播、或製作成網路影音，作為相關議題的參考材，而透過亞銀這個媒介，亦可讓其他需要相關技術的國家或地區有可以諮詢或是合作的對象，以符合亞銀所成立的宗旨；而 Amy Leung 也對上述的提議，表示樂觀其成。最後，我方感謝亞銀對這次專題演講的協助，並表達將主動持續聯繫，為未來雙方的合作及交流進行準備。而本次代表團主要的任務與行程，也順利完成亞銀一系列的拜會行程。



照片 16 我方代表團提前至亞銀專題演講會場預備



照片 17 專題演講前空檔代表團拜會亞銀東亞局長 Ayumi Konishi(右二)



照片 18 杜俊副秘書長與亞銀官員 Yasmine Siddiqi 會前交流



照片 19 許勝田董事長與亞銀官員 Yasmine Siddiqi 會前交流



照片 20 李光敦院長與亞銀官員 Yasmine Siddiqi 會前交流



照片 21 水利署黃主秘與亞銀官員 Yasmine Siddiqi 會前交流



照片 22 代表團與現場與會者進行會前交流



照片 23 專題演講現場實況



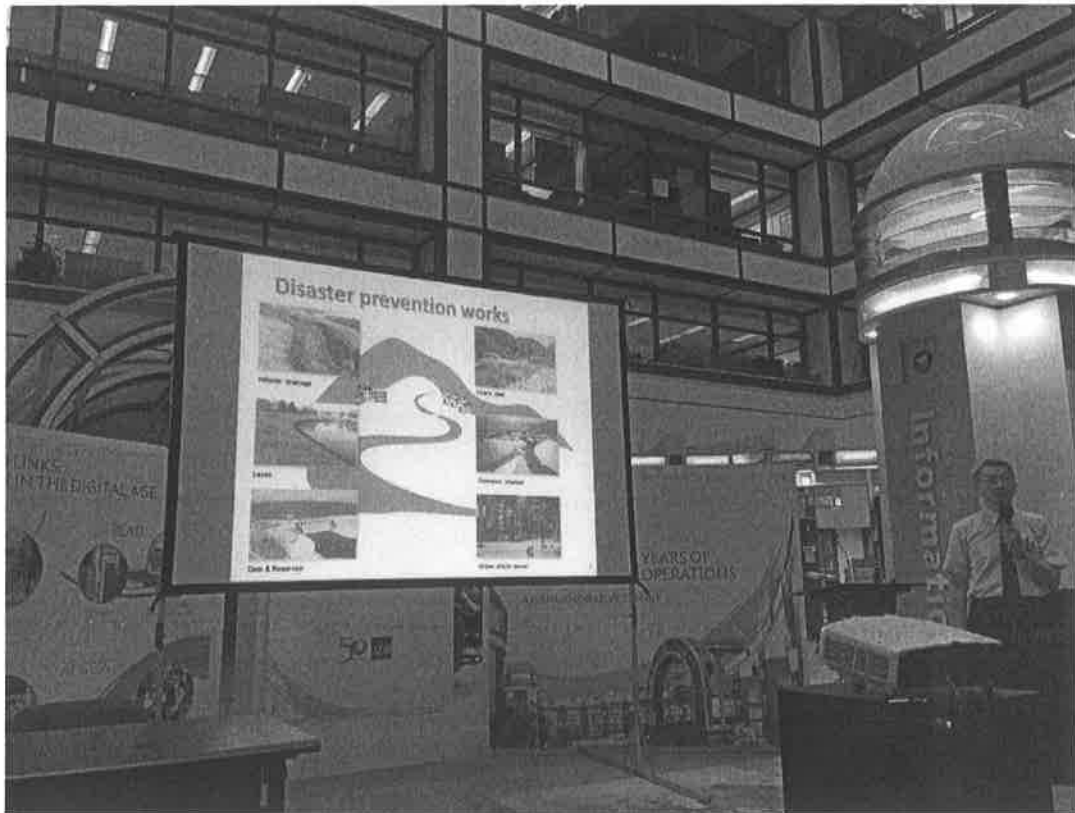
照片 24 杜俊副秘書長致詞感謝亞銀對本次專題演說之協助



照片 25 許勝田董事長進行專題演講



照片 26 許勝田董事長於專題演講後與現場參與者互動交流



照片 27 李光敦院長進行專題演講



照片 28 李光敦院長於專題演講後與現場參與者互動交流



照片 29 專題演講後我方代表團與亞銀官員合照



照片 30 我方代表團於專題演講後與現場參與者互動交流



照片 31 我方代表團拜會亞銀副處長 Amy Leung(右三)

參、心得與建議

1. 本次我國土木水利工程領域專家於菲律賓馬尼拉亞洲開發銀行總部演講，感謝中國工程師學會、財政部及經濟部水利署的共同促成，透過此次集結國內專家以演講方式，成功向亞洲開發銀行分享臺灣工程建設經驗，主動出擊進行工程技術交流，提高我國在國際間能見度，並增進國際合作，有助我國工程業者爭

取新南向潛在之龐大基礎建設商機。

2. 針對此次專題演講內容，許勝田董事長所發表的「石門水庫排砂及水庫延壽工程」議題，因反應出東南亞國家目前水庫困境，更獲得亞銀官員肯定，因此亞銀官員邀請許勝田董事長再次前往亞銀參與 107 年度的水利論壇大會，顯示本次挑選之主題符合亞銀需求並有效結合我國工程專業之亮點，後續擬循此次專題演講模式持續與亞銀保持交流。
3. 透過與亞銀建立穩定之聯繫溝通管道，為我國刻正推動新南向工作計畫邁向成功的第一步。後續盼與亞銀能有更進一步交流，提供亞銀必要的協助，如交通、能源、防災及城鄉發展等領域，進而分享臺灣經驗，為我國工程產業爭取更多亞銀商機，本次成果將納入後續推動計畫之參考。

