

出國報告

(出國類別：☐開會 ☐研究
☐進修 ☒其它：境外教學及參訪)

「應用流體力學」課程 境外教學及參訪

本計畫組別：人才培育小組

項下（研究中心）單位/系所：國際事務處/海工系

姓名職稱：學生 陳柏仰

派赴國家：美國

出國期間：101 年 8 月 28 日至 9 月 11 日

報告日期：101 年 10 月 1 日

摘 要

「讀萬卷書，不如行萬里路」只有坐在書桌前的閱讀是不夠的，因為大多是理論上的知識，許多問題被設定在特殊條件下才會發生，往往會和實際狀況有所出入，除此之外，出外參訪能與其他文化的人們交流，交換彼此的文化背景、學習經驗、風俗習慣…等，這些經驗可以拓展國際視野，也可以成為未來遇到問題時，可以從不同觀點解決問題的能力，更重要的是：在看見別人的優點後，像他們請教學習；看到缺點，時時刻刻提醒自己，以為借鏡，不要再犯。

目次

一、目的.....	1
二、過程.....	1
三、心得與建議.....	3
四、照片紀錄.....	5

一、目的

參訪位於美國德州農工大學的海岸工程研究室及海洋科技研究中心，參觀大型造波池、各種防波堤對海浪的抵抗性、離岸海事工程研究；參訪萊斯大學學習 TLP 與 SPAR 兩種平台的特性與安裝方法及水下打樁技術；透過以上參訪行程，拓展海洋工程實務的相關知識。

參觀位於 Olympia 的廢水處理廠、自來水處理廠與水源保護區，看到當地對水源地的保護十分的重視，除了盡量不對水源地開發，也用了生物競爭的方式，在水中設置些假的天鵝，來防止成群的加拿大雁到露天的水源地造成水質的汙染，從源頭直接避免汙染，以減少消毒水的用量，讓我對自來水又多了一層的認識。

參訪西雅圖的華僑中心，和當地的華僑聚餐聯誼，藉著這個機會與年齡相仿的華僑聊天，認識國外的升學模式、教育環境與交換學習經驗，期望這些經驗，能在以後讓自己用不同的思維來學習與解決問題。

參觀位於 Olympia 的華盛頓州參議院、眾議院與 Olympia 的市政府，藉由市長與參議員的帶領，看到了華盛頓州在議院討論時，公民可以在開會現場旁聽，不克到場的也可以在網路上觀看所以議案討論的過程，最後更可以在會議室中直接向議員提出問題，讓我學到了外國民主政治的運作方式，覺得非常值得效法。

二、過程

第一天到達休士頓，影響我的不是當地的氣候，而是與台灣相差 13 小時的時差，得時時刻刻欺騙自己應該在睡覺的身體，現在是白天，幸好第一天抵達沒有安排行程，在旅店附近逛逛後就早早睡了，養足精神準備接下來 14 天的行程。8/29，出國參訪的第二天，我們到了德州農工大學(Texas A&M University)，參觀海岸工程實驗室與海洋科技中心(OTRC)；海岸工程實驗室的研究和平常所學的課程內容息息相關，如海堤的設計、底泥抽沙…雖然還沒進過學校的海波實驗室，不過我相信學校一定也有不輸他們的研究

與實驗儀器的！在 OTEC 參觀的研究主要是海上平台的研究，由於研究多屬石油公司提供，有許多研究機密，故平時不對外開放參觀，很幸運這次可以到裡頭參觀他們的浮式鑽油平台水深十米以上的研究水槽，第一次見到部放儀器還要用到重裝潛水裝備才能完成實驗，對喜歡潛水的我，參觀完後讓我更想往離岸與海下科技研究發展了。下午在 A&M 的校園導覽，看到他們學校的建校歷史、偌大的校園與對橄欖球的熱愛，在 A&M 大學裡有座可容納 4 萬人的橄欖球場，聽說比賽時會全場爆滿，可知橄欖球在該校佔有多麼重要的地位。

第三天我們前往萊斯大學，校地雖然沒有 A&M 來的大，不過校園景觀優美，處處可見現代化的設計與地中海式建築，兩者設計風格迥異，可是在校園內卻不會有違和感，非常厲害；到萊斯大學主要是去聽海上平台的介紹與建置，和水下打樁技術，各種海上研究與陸上的工作方法和環境完全不同，令我大開眼界。

第四、第五天的自由行行程，我們到了位於德州另一個城市—聖安東尼奧，是個非常悠閒和具有歷史氣息的地方，而人工運河 River Walk，更是到了當地一定要去的地方，在河邊散步可以舒緩平常緊湊的生活步調，是個放鬆充電的好地方。

9/2 來到了西雅圖，在這影響我最大的不是時差，而是氣候，從平均氣溫 29 度的德州到均溫 18 度的西雅圖，一出機場就有種在站在冷氣出風口的感覺，可是這一開始的不習慣卻是回國後最想念的回憶；在前往 Evergreen State College 的路上，第一次上美國國道就遇到了碎石擊破駕駛座車窗的事情，我們司機(也是我們接下來幾天的導遊)馬上送上了幾句美國道地的「國粹」，讓大家在這意外中，頓時拉近了不少的距離。

9/3 早上在 Everygreen 聽簡報，了解學校的教學方向與教學方式，他們在教學過程中有許多的校外實習與分組討論，最特別的是分組討論，集合不同系各方面的人才，藉由分組討論，從不同角度來深入解決複雜的問題，而不是只有同一系所的人從單一方向切入思考，造成顧此失彼的狀況發生；接著參觀華盛頓州的國會，經參議員的帶領，讓我們得已進入參、眾議院，並在參議員的介紹下，認識美國議會的運作方式與議會討論的透明度，非常值得效法。下午參觀 LOTT 汙水處理廠和兒童館；LOTT 是 Olympia 與鄰近的 Lacey 和 Thurston 這三座城市的共用汙水處理廠，在 LOTT 看到惡臭噁心的廢水在經過一系列的物理、化學、生物作用後，變成清澈的水排出，讓我覺得他們對待自然

的態度是非常值得學習的；在兒童館看到的是完善安全的遊樂設施，「寓教於樂」絕對是那裡的核心價值，若我們的參訪年紀再小個 10 歲，肯定會想在兒童館內定居；在兒童遊戲區旁還有咖啡廳，可以讓小朋友的父母親在旁邊看照的同時，有個大人們聊天的地方。

9/4 參觀遠近馳名的鮭魚復育中心，在那邊看到了漁業資源的永續利用，透過復育中心來提高鮭魚幼苗的生存率、利用鮭魚洄游的特性，再加上立法控制捕捉量，真正達到生物資源的永續利用。再 Olympia 市政府聽完他們的水資源利用方針與水文簡報後，就到他們的自來水廠參觀了，跟一般映入眼簾的大型淨水設施不同的是，在 Olympia 的自來水廠是一大片的保護區，他們藉由保護區的設置來確保他們的地下水源不會受到人為的污染，從源頭保護來減少後續的水質處理，不僅可以減少處理成本、維修費用，還可以達到自然保育的功效，最重要的是這樣乾淨的水源，才能讓民眾安心的打開水龍頭就有高品質的水可以飲用。

9/5 早上在 Evergreen 內健行，參觀他們的貝類養殖區與有機農場，由於他們的校地十分廣大，有森林有海，感覺像在國家公園內散步，非常舒服。下午到 Squaxin Island Tribe Museum 參觀，了解當地原住民早期的生活與部落的興衰；還有到當地最大的貝類物流中心，其中包括一般常見的文蛤、鮑魚、貽貝…和當地最有名的象拔蚌(Geoduck)，由於象拔蚌的長相十分特殊，看到頗令人臉紅心跳的，除此之外也去體驗零下 10 度的冷凍庫，在沒有穿特別厚重的外套進去，實在很難在裡面待超過 1 分鐘阿！

9/6 到當地最有名的 Mt.Rainier 爬山。9/7 與當地的一些來自台灣的長官貴賓餐敘聊天，下午和副州長與青商會舉辦了一場射箭比賽，很高興在客隊的劣勢下，我們來自中山的代表團，仍能射下第三名的佳績。9/9 到華盛頓大學參觀後就接著 2 天的西雅圖自由行，9/11 就搭機返回台灣了

三、心得與建議

從小學開始學英文，總覺得英文是用來考試的，沒想過會到國外用英文跟外國人溝通，很幸運這次能有機會到美國參訪，不只增進了英文知識，也讓我大開眼界。

在台灣，與素未謀面的陌生人聊天，常常會得到白眼，或者是被技術性的閃躲，可

是在美國，和陌生人聊天卻是時常發生的事，他們會像老朋友般噓寒問暖，而且似乎總有說不盡的話題，無非就是想多了解你、和你分享他最近的生活情形、多認識一個朋友，美國人的熱情，讓在台灣長大的我有點不太習慣。人與人的互動應該是稀鬆平常的事，可是在台灣，大部分的人都挺內向的，在等車或坐車時，不是低頭滑手機，就是低頭看小說，避免眼神與他人接觸到，深怕一接觸就會無法擁有寧靜的時光，但其實我覺得，在車站、超市這些能讓人與人之間有較多機會接觸的地方，若能提起勇氣，多與其他人聊天，與他人交換生活經驗，一定有機會能藉由了解他人的故事而少走些冤枉路，或在分享自身經驗和問題時，得到不同的回饋與意想不到的解答。

環境保育大家天天都在喊，但說的總是比做的好聽，常常都是口號喊完便沒了下文，可是這次在 Olympia，讓我看到了有規劃的環境保育，例如鮭魚復育中心，在中心孵育幼苗，提高鮭魚的生存率，在法律上做捕撈限制，讓鮭魚不會因為人類的貪婪而滅絕，而人類也能永遠享受這道美味佳餚，這種有計畫性、永續性的漁業，是以海立國的我們應該要努力的方向，除了要有政策施行，也要將這種觀念深植在漁民們的心中，這樣才有機會讓漁業資源生生不息；例如 Olympia 的自來水廠，利用大自然的力量來淨化水質，這樣不僅降低了非常多的自來水淨化費用，在自來水保護區內的自然環境，提供了區內野生動物的生存環境，也因為保護區有著嚴格的管制，在生存上有了比其他地方更好的保障，在環境保育聲浪高漲的台灣，若在淨化水質這塊能多點規劃，政治人物少點喊話，我覺得我們一定有做的比別人好的潛力。

在台灣，過馬路時總是要左顧右盼，就算是走斑馬線且小綠人亮起時，還是要提高警覺，在美國，駕駛如果看到十字路口的人行道上有人想過馬路的樣子，他們就會停車等待，哪怕綠燈只差一秒就轉為紅燈，他們還是會禮讓行人，這樣的公民素養非常令人敬佩。

「只要有投入時間，別人一定看的到」Olympia 市的市長在我們參訪西雅圖的期間，占了一個非常重要的地位，除了幾乎全程參與和自行開車外，所有的參訪行程從參觀地點規劃、人員配置、溝通協調…都是市長一手包辦，不是只有請秘書把事情打點好，然後等時間到了的時候，出來露個面講幾句而以，再加上市長講話時不會有架子，跟他聊天時不會有距離感，讓整趟在西雅圖的行程，雖然行程緊湊，使的回住宿的地方時就是

找地方讓身體躺平休息，但在休息的同時也期待著隔天行程，有賓至如歸的感覺，我覺得這才是身為領導者應有的態度與風範。

這趟參訪增進的不只有海洋環境與工程的相關知識，在參訪過程的所見所聞，也都是人生中難得的經驗，在國外看到別人的優點時，就不妨會把台灣與之做比較，然後總會容易把我們比的一無是處，可是其實台灣也是有可以令人驕傲的地方呀！例如氣氛和善的大眾運輸系統、乾淨無口香糖渣的人行道…都是我們棒的地方阿；缺點很多代表進步的空間也很多，學習別人的優點來改善自己的缺點，我覺得這正是此趟到西方取經的主要目的，期望在未來能把別人的驕傲變成我們自己的驕傲。

四、照片紀錄



↑ 德州農工大學海岸工程實驗室 ↑



↑ 德州農工大學校園參訪 ↑



↑ 萊斯大學校園參訪 ↑



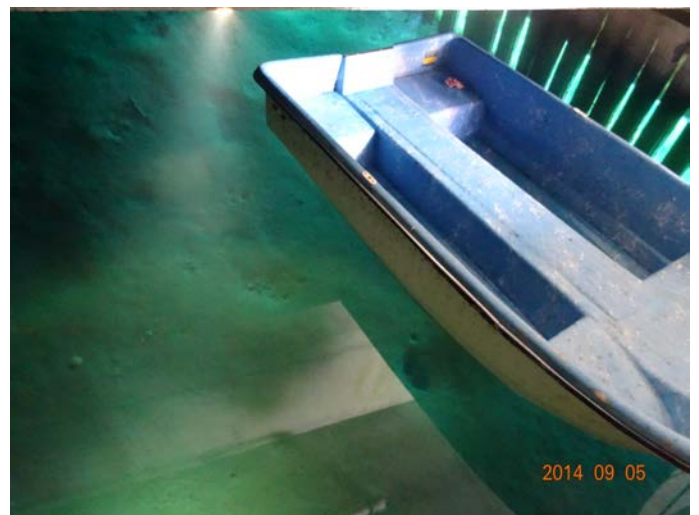
↑ 聖安東尼奧自由行 ↑



↑ 華盛頓州政府 ↑



↑ 鮭魚復育中心 ↑



↑ 自來水廠 ↑



↑ Nisqually 生態保護區 ↑



↑ Hiking in Evergreen College ↑



↑ Mt.Rainier ↑