

出國報告（出國類別：其他-國際會議）

參與 ASA-CSSA-SSSA 國際年會

服務機關：國立雲林科技大學

姓名職稱：溫志超 教授

派赴國家：匹茲堡

出國期間：98年10月30日至11月7日

報告日期：99年1月14日

摘 要

本次參與的國際會議為 ASA-CSSA-SSSA 2009 國際年會，舉辦國家為美國，地點於賓州的匹茲堡市區之 David L. Lawrence Convention Center，會議時間為 11 月 1 日至 11 月 4 日，共計 5 天。本人與研究團隊計四位參與此會議行程，考量會議地點較遠，光飛行時間，由台北國際機場到匹茲堡國際機場至少需費時 22 小時，尚不包括提前到機場辦理登機手續所需之時間，中途轉機預留時間，及到美國本土入境時海關檢查等時間，所以，本人提前於 10 月 30 日晚上由台北出發，準時與會；考量回程機票難訂，只能放棄 11 月 4 日上午最後議程，於當日清晨由匹茲堡起程，中間洛杉磯轉機後直飛台北國際機場，於 11 月 7 日清晨終於順利回抵斗六。

期間於匹茲堡本研究團隊共計發表三篇海報展示，並廣為吸收與會超過 3,000 篇的研究成果報告，發現對國內現行研究推動有幫助的，包括地下水補注工程、地下水資源管理等政策需求的研究成果。另外，在目前氣候變遷問題下，衍生出的生質能源技術、奈米技術、碳封存等技術，均為國內可以學習的成果。

此外，若國內有興趣技術引進，應可整合土壤與農業學術團體，爭取 ASA-CSSA-SSSA 國際會議於國內辦理的機會，可能此引進更多新興研究議題的技術成果，提升國內的研發技術。

Abstract

ASA-CSSA-SSSA International Annual Meeting, Sep 1~4, 2009, was held in David L. Lawrence Convention Center located in Pittsburgh, Pennsylvania, USA. Consider the time it takes in 22 hours flight from Taiwan Taoyuan International Airport to Pittsburgh International Airport, checking in, transiting, and immigration, I and three of our research team members left Taiwan in October 30 in order to attend the meeting punctually. Due to the return flight time, we didn't attend the last agenda item in September 4 morning, we left Pittsburgh in the morning, transited in Los Angeles, and arrived at the Taiwan Taoyuan International Airport in September 7 morning.

We presented three posters during the meeting, and collected more than three thousands of research result reports. The subjects can make helps in promoting domestic researches include the reports of policy requirement on groundwater recharge engineering and groundwater resources management. The developing technologies resulted from the climate change—such as biomass energy technology, nanotechnology and carbon sequestration technology—are also good reference materials for related domestic researches.

Besides, we can integrate soil and agricultural related academic organizations to grasp the opportunity of holding special topics of ASA-CSSA-SSSA International Meeting in Taiwan if interested in technology introduction, this not only may introduce new emerging technologies, but also promote the ability of research and development in Taiwan.

目 錄

	頁碼
摘要.....	I
目錄.....	III
圖目錄.....	IV
一、目的.....	1
二、參加會議過程.....	1
三、與會心得.....	8
四、建議事項.....	8
五、攜回資料名稱及內容.....	9

圖目錄

	頁碼
圖一 報到會場合照·····	2
圖二 本人於展場合照·····	4
圖三 本人與研究生海報展示的照片·····	5
圖四 研究生的展示照片·····	6
圖五 與現場學者合照留影·····	7

一、目的

ASA-CSSA-SSSA 國際年會為農業科學、作物科學及土壤科學學會三大領域的重要國際會議。其會議內容有氣候變遷、食用作物對人類疾病的減緩及加強營養源、生質油的生產、土壤與根系生長的作用、奈米分子技術、有機產品系統、植物健康、入侵物種、精緻農業、施肥的效率、土壤物理、水資源管理、全球農業、環境品質、碳封存、未來的延續及教育政策、長期試驗的經營、複雜作物系統的實驗設計等，內容非常的多且豐富，參與會議學者來自世界各地，為學術與研究成果交流的重要機會。本年度會議的重點主題中，土壤物理、水資源管理及碳封存等為本人及研究生團隊在目前及研究發展的重點。所以，藉此次參與本會議進行研究成果討論與意見交換，有助於本研究團隊提升研究能力。

二、參加會議過程

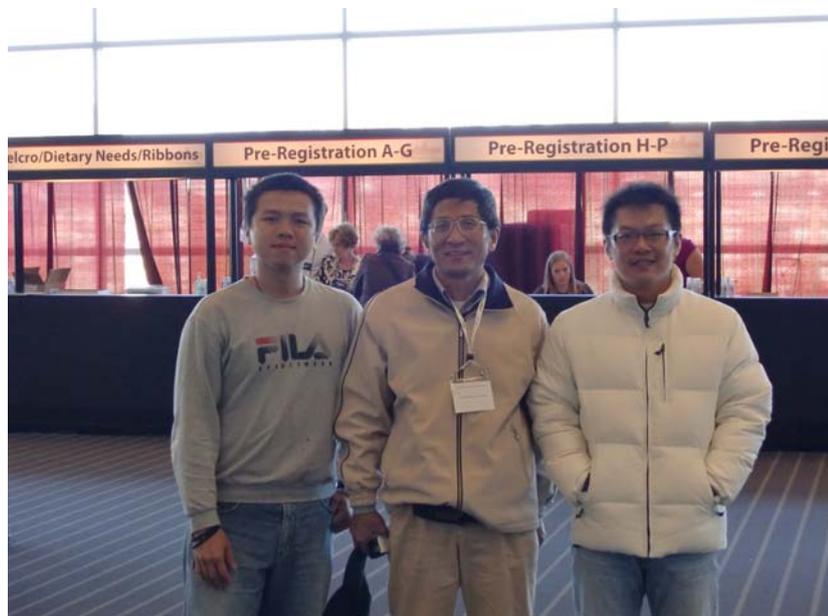
10 月 30 日（五）：本人自台灣桃園中正機場，搭乘 10 月 30 日星期五晚上 6:25 分，長榮 BR 0012 飛往洛杉磯，經過 11 個半小時的航程方抵達洛杉磯國際機場。

10 月 31 日（六）：於洛杉磯當地時間 10 月 30 日星期五下午 3:00 抵達當地國際機場，由於仍需轉機到匹茲堡且飛行時間約 5 個半小時，擔心到達匹茲堡時已是半夜。所以，在洛杉磯當地停留一晚。

11 月 01 日（日）：於洛杉磯當地時間 10 月 31 日星期六中午 12:30 搭乘美國航空（US Airway）US 1584 飛往匹茲堡，於當日晚上 9:56 分到達匹茲堡機場，轉搭地面交通車（shuttle bus），約 1 小時行程抵達匹茲堡市區，並於當晚約 11:30 分住進希爾頓旅舍（Hilton Hotel）。此旅舍為本次研討會官方特約旅舍，距會議地點 David L. Lawrence Convention Center，步行約 10 分鐘，附近基本

生活機能（簡單的餐廳，如麥當勞、Subway 等）均很多且方便。

11 月 02 日（一）：匹茲堡時間 11 月 1 日星期天，由於匹茲堡緯度較高。所以，當地氣溫已比台灣低些，尤其早晚溫差大。此外，會議單位的體貼，擔心 11 月 2 日星期一正式會議時，才辦理報到，會出現人潮擁擠情形。所以，體貼地在今天上午 10:00 就開始可以辦理會議報到。本人，因從台北到匹茲堡有時差及長途飛行的勞頓。所以，11 月 1 日上午在旅舍休息。並於 11 月 1 日下午到會場報到，領取會議資料。值得一提的是，此會場才在 4 月份辦理過 G20 工業國領袖會議。所以，可見此會場乃是一個正式且大型會場，因此，特地先行了解會場，熟悉正式會議開始（11 月 2 日~11 月 4 日）期間所有報告及展示的地點，避免迷路。報到會場合照，如圖一。

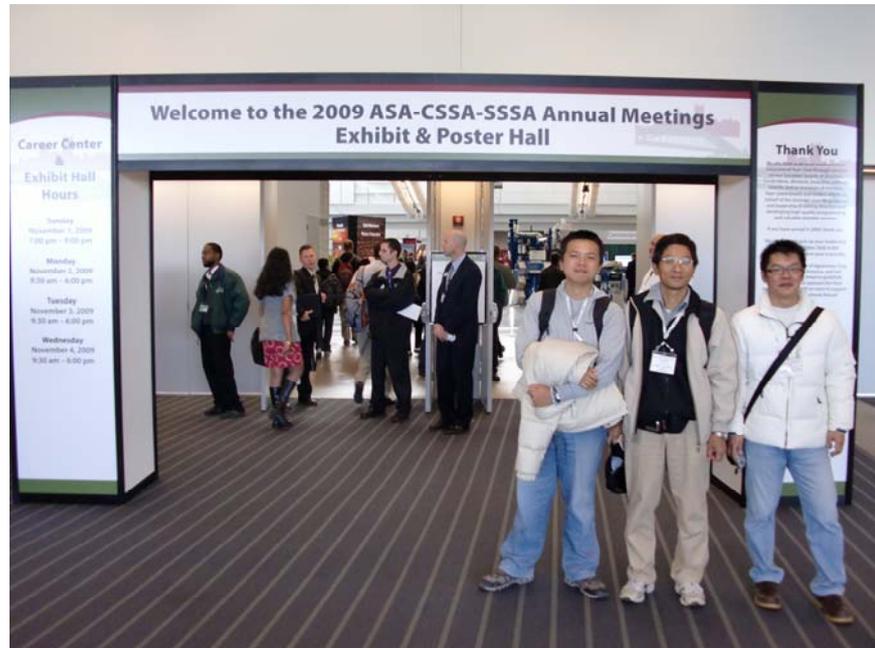


圖一 報到會場合照

11 月 03 日(二):匹茲堡時間為 11 月 2 日星期一，天氣晴朗，氣溫約為攝氏 12~17 °C。本人於展場合照如圖二。至會場後，見到許多國外學者，由於本會議參與者大都為外國學者，國內來的學者較少，僅如台大農化系李達源教授及其學生及中興大學土壤環境系的學生。國外學者如美國農業部鹽化實驗室的 Skaggs, T. H.，美國農業部國家花研究實驗室的 Dang, P. H.，美國農業部鹽化實驗室的 Shouse, P. J.，亞利桑那大學的 Wierrenga, P.，加州大學河邊分校的 Simunek, J.等，主要均為交換意見，獲得很多土壤物理分析及實驗的技術，對本人研究團隊的研究能力提升，非常有幫助。

本日的演講場次計有 71 個，其中，本人有興趣的分別為：Integrating Soil Physics Into the Science of a Changing World: I, Application of Soil Physics to Resolving Environmental Problems: Honoring the Impact of Martinus Th. Van Genuchten: I., Quantifying and Modeling Soil structure Dynamics, Non-Invasive Methods and Soil. Physical Processes: State of the Art and New Developments.

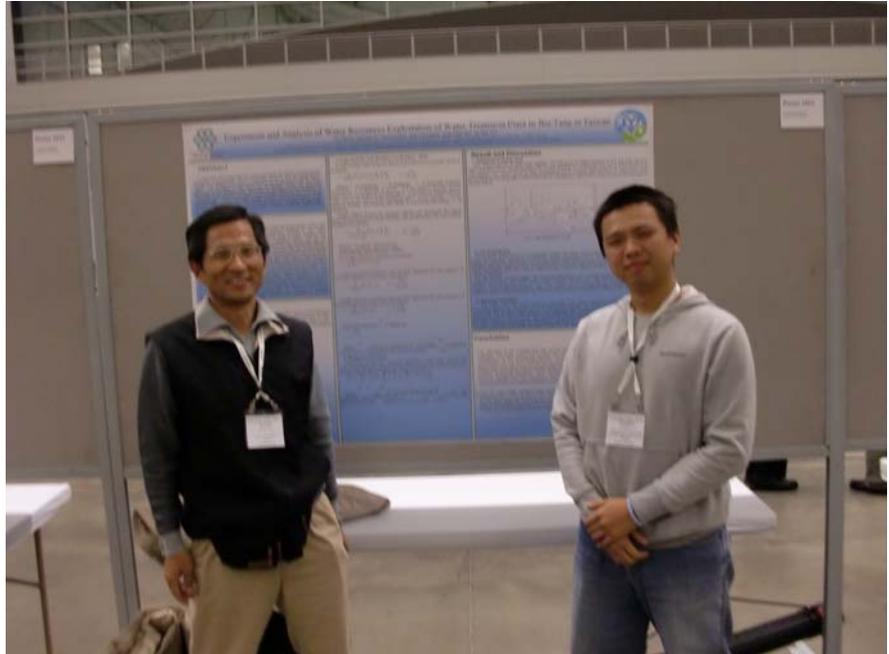
本次會議中在土壤物理方面以探討 Van Genuchten 的公式應用為主，尤其是 Van Genuchten 的公式在土壤物理領域被廣泛的應用，包括公式的參數如何取得，及發展出來的應用數值軟體等，均為此主要議題的內容。



圖二 本人於展場合照

11月04日(三):匹茲堡時間為11月3日星期二,天氣晴朗,氣溫約為攝氏11~17℃,本日口頭報告有70個場次,其中本人延續星期一有興趣的主題: Application of Soil Physics to Resolving Environmental Problems: Honoring the Impact of Martinus Th. Van Genuchten: III。另外,較有興趣的主題有: Spatial and Temporal Dynamics of Soil Water and Relations to Biotic and Abiotic Processes at Different Scales: I, General Soil Chemistry: I, Soil Change on the Human Time Scale。下午則有本人與研究生的海報展的時間,本人與研究生海報展示的照片如圖三。其中,海報展示中較有趣的文章有德州休士頓大學 Sun, D. M.的以異質性的土壤水力參數應用到大區域的蒸發的問題,確實對水資源管理有其用處。但是,因其文章僅

止於理論探討，仍需實務上現地監測資料加以佐證。

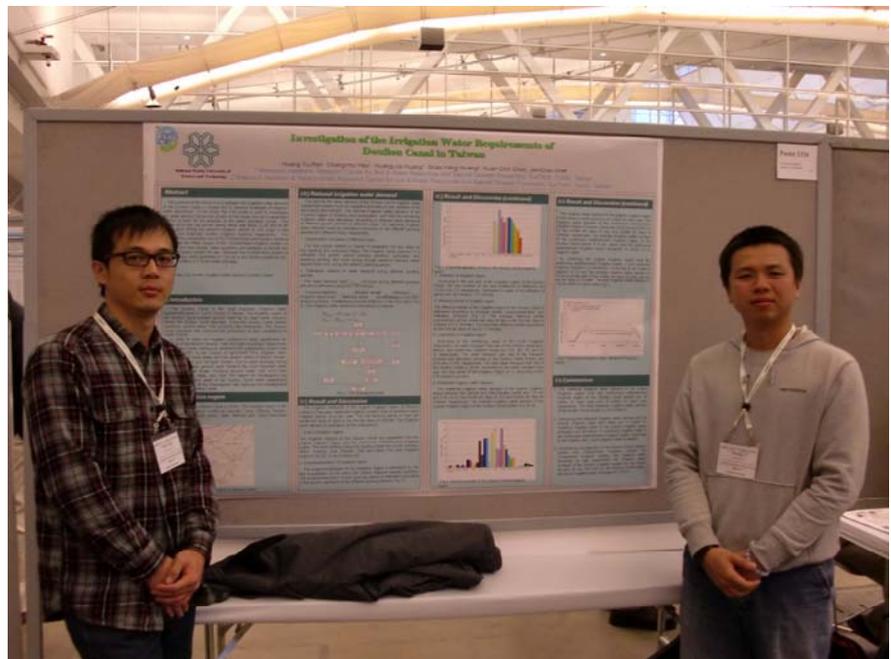


圖三 本人與研究生海報展示的照片

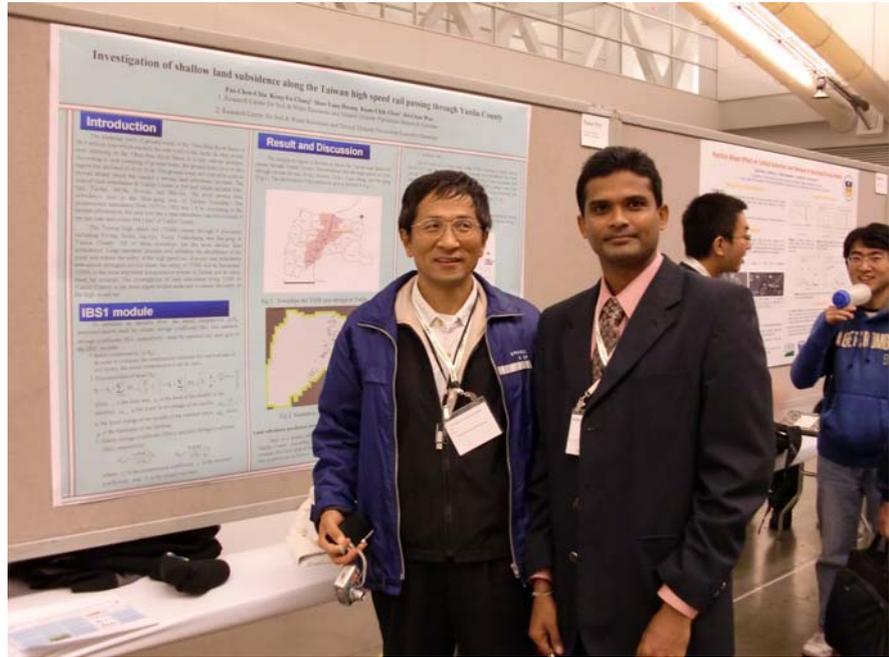
11 月 05 日(四): 匹茲堡時間為 11 月 4 日星期三，天氣陰，氣溫維持在 10~15°C。

今日的口頭文章主題多達 77 個場次，其中引起我興趣有：Colloid and Microorganism Transport and Fate in the Environment, Soil Water Determination for Field Applications: Current Problems, Advances in Technology, and Scale Issues: I, Physical Aspects of Quantifying and Predicting Greenhouse Gases Emissions From Soils, Surface Chemistry and Reactions: II。由於，本人與研究生在今天下午有兩篇海報展示。所以，早上專心聽演講之外，則是準備下午海報展的資料，與研究生的展示照片如圖四及圖五。其中，有德拉瓦大學植物及土壤科學系 Wang, C.，探討因為水份在土

壤內入滲移動帶動土壤顆粒，造成孔隙阻塞或通暢的研究，此議題對國內正在推動地下水補注工作，可能造成土壤阻塞的問題，應有其應用性，往後再做進一步了解。另外，威斯康辛大學土壤科學系 Bland, W. L. 以 55 年監測資料，進行模擬在農業灌溉下的地下水變動情形，其中主要發現，農業灌溉對地下水補注有正面效益。對我國推動地下水補注工作時，農業灌溉的效益其實是不可以忽略。



圖四 研究生的展示照片



圖五 與現場學者合照留影

11 月 06 日 (五): 匹茲堡時間為 11 月 5 日星期四。天氣陰雨，氣溫約在 9~14°C。今天已是本次研討會的最後一天，活動僅剩半天。而本人因為機位難訂。所以，放棄了上午在匹茲堡剩下的議程，於清晨 4 點，即整裝出發到匹茲堡國際機場，搭 US 1433 班機於上午 7:20 分出發飛往洛杉磯。其中飛行時間為 7 小時又 12 分鐘，於中午 12:30 分到達洛杉磯。再於下午 3 點 50 分轉搭長榮 BR11 班機直飛桃園機場。於台灣時間 11 月 6 日星期五晚上 10 點 35 分抵達桃園機場，航行時間為 14 小時 45 分鐘。換算從匹茲堡飛行經洛杉磯總共耗時超過 22 小時(不含中間停留轉機時間)，真是漫長的飛行旅程。

11 月 07 日 (六): 由桃園機場回到斗六已是凌晨 2 點 30 分，總算平安返回到溫暖的家。此次 ASA-CSSA-SSSA 國際年會終於圓滿達成。

三、與會心得

1. 蒙國立雲林科技大學以計畫節餘款補助差旅費，讓本人得以帶學生出國參加 2009 年 ASA-CSSA-SSSA 國際年會，此年會為土壤科學界的年度盛大國際會議，會議論文題目多為目前之尖端研究，非常適合國內教授、研究人員、博士生及研究生參加，可拓展研究視野及體驗國際研討會風氣。
2. ASA-CSSA-SSSA 國際年會採口頭報告(Oral)及海報展示(Poster)兩種方式進行，論文主題多達 31 種，場次則超過 300 個。所以，其含括的內容非常廣，從氣候變遷議題到土壤物理與化學，甚至奈米科技及生質材料的研究均為會議的重要課題。而本人主要參與的會議以土壤物理及水資源管理為主。本次會議文章超過 3,000 篇，確實讓人有不虛此行的感受。
3. 在國內正推動地下水補注工作之餘，本人發現本次年會在相關研究議題，也有非常多令人驚奇的研究值得學習，這些研究成果，相信在 ASA-CSSA-SSSA 學會的期刊中(如 SSSAJ、EQ 等)，會陸續有完整文章登出，將是值得國人注意及學習的。
4. 由於本次會議本人與研究生有三篇文章海報展示，因為展示時間均長達三小時，對本人研究團隊研究成果與參與會議的國外專家學者有諸多意見交換。本人與研究生均詳細紀錄，對本人及研究團隊未來研究有很大的助益。
5. 由於 ASA-CSSA-SSSA 學會的會員有來自美國及全世界 150 多個國家，超過 3,000 人的會員，且該學會每年 10 月到 11 月間均於美國本土不同城市辦理年會，議題討論也非常廣，確實值得參加，從中學習新的觀念及意見，對國內研究水準一定有相當助益。

四、建議事項

1. ASA-CSSA-SSSA 國際年會為每年固定辦理之大型國際學術研討會，其研討會資

訊提供相當方便的研究及學術智識，可鼓勵國內相關領域學者參與，並帶回其研究成果，可供國內學術研究人員提昇研究水準。

2. 由於 ASA-CSSA-SSSA 年會的議題相當廣泛，包括氣候變遷、減碳技術、生質材質、奈米科技等目前均非常尖端的科技；但是，似均偏重在美國本土辦理。其實，該學會仍有在美國以外地區辦理個別議題的會議，所以，國內學術團體應加以整合，積極爭取其有關會議到我國辦理，也可協助國內提昇學術研究風氣，並推展我國在土壤方面的研究知名度。

五、攜回資料名稱及內容

1. ASA-CSSA-SSSA 2009 International Annual Meetings 會議手冊壹本。
2. ASA-CSSA-SSSA 2009 International Annual Meetings 資料光碟片。