

出國報告（出國類別：開會）

參加美國石油地質師學會 2016 年年會 出國報告

服務機關：台灣中油公司

姓名職稱：賴光胤 地質師

派赴國家：加拿大

出國期間：105 年 6 月 17 日至 105 年 6 月 25 日

報告日期：105 年 7 月 22 日

摘要

本次出國參加 2016 年美國石油地質師學會(AAPG)年會，行程自 105 年 6 月 17 日至 105 年 6 月 25 日。今年美國石油地質師學會年會為十年來再次移師加拿大於亞伯達省卡加利市牛仔節公園(Stampede Park)裡的 BMO 會議中心舉辦，議程包含沉積學學會(Society for Sedimentary Geology)的研究專題與 9 大子題。本次參加會議的主要目的為希望藉由參加此會與專家學者進行交流討論，學習相關探勘技術，並瞭解目前國外油氣探勘之新技術與發展方向。整個行程先參加兩天的會前短期訓練課程，主題是從岩石到模型：儲集層的特性與模型(From Rocks to Models: Geological Reservoir Characterization and Modeling)，內容為藉由說明、練習與實際案例應用，對儲集岩特性與模型建置的概念與方法有更進一步的瞭解。接著參加三天的會議，主要參與沉積學學會關於前陸盆地的研究專題與會議第五項子題關於構造地質與大地構造相關的議題。

目次

摘要.....	I
目次.....	II
一、目的.....	1
二、過程.....	2
三、心得及建議.....	3
四、攜回資料.....	7

一、目的

本次出國計畫係參加全球地質與石油地質相關領域規模最大之國際研討會－美國石油地質師學會(AAPG)年會，此年會為全球石油探勘領域上規模最大之國際研討會，每年年會的技术與學術研討以及相關展示已成為全世界最先進的石油探勘交流場所，各類探勘相關主題的最新成果與最新技術都在此研討會發表，而石油業界地質、地物、工程等各領域專家都會前來參與為其特色。今年年會為 10 年來美國石油地質師學會年會未在美國召開，而是在加拿大亞伯達省卡加利市著名的牛仔節公園(Stampede Park)裡的 BMO 會議中心召開，今年年會主題為「重新定義儲集層(Redefining Reservoir)」，共分了沉積學學會研究專題與九大子題，包括 300 篇技術報告與 450 篇海報，以及 15 項野外考察與 16 門短期訓練課程(部分野外考察與短期課程因加拿大亞伯達省大火而取消)。希望藉由參加此會與各國專家學者進行交流討論目前執行計畫之相關議題，學習相關探勘技術，並瞭解目前國外油氣探勘之新技術與發展方向。

此外，隨著開發技術的精進，構造建模逐漸成為評估並模擬資源量的重要技術與工具，可藉以獲得更穩定的資源評估結果。本次出國計畫亦參加會前短期訓練課程：從岩石到模型：儲集層的特性與模型(From Rocks to Models: Geological Reservoir Characterization and Modeling)，冀能以較短的時間學習建立儲集岩地質模型的概念與方法為目標，同時幫助 105 年石油基金計畫「獅頭山－番婆坑地區複雜構造解釋分析與油氣潛能評估」中計畫相關工作的執行。

二、過程

今年美國石油地質師學會年會會議的地點在加拿大卡加利市的 BMO 會議中心舉辦，大會自 6 月 19 日開幕式至 6 月 22 日為止，除 20-22 日的研討會議程外，會前會後都有舉辦多項野外考察與短期訓練課程。此次赴加拿大參加美國石油地質師學會 2016 年年會之行程含路程共九天。105 年 6 月 17 日啟程赴加，6 月 18 日至 19 日前往卡加利大學城區部參加會前短期訓練課程：從岩石到模型：儲集層的特性與模型 (From Rocks to Models: Geological Reservoir Characterization and Modeling)，6 月 19 日晚上前往會場註冊並參加 Exhibition and Icebreaker Reception，6 月 20 日至 22 日於會場參加技術報告議程與海報議程，以及參觀展場，其中 6 月 20 日早晨與美國地質學會(American Geological Institute)前理事長 Warfield Skip Hobbs 和前美國地質調查局 (USGS)高級專家 Dr. Robert Merrill 會面餐敘，6 月 22 日晚間與 Mr. Hobbs、現任美國地質學會執行長 Dr. Pat Leahy 和前任美國地質學會理事長，同時為現任阿拉巴馬州地質調查局局長 Dr. Nick Tew 餐敘，6 月 23 日返程回台，行程如下表。

日期	地點	行程
105/6/17	台北-溫哥華(轉機)-卡加利	啟程
105/6/18-19	卡加利	參加會前短期課程
105/6/20-22	卡加利	參加 AAPG 2016 年會
105/6/23-25	卡加利-溫哥華(轉機)-台北	返程

三、心得及建議

這次是第一次參加美國石油地質師學會的年會，也是進公司後第一次出國參加會議，對於這個會議的運作流程，以及石油工業與石油探勘方面的技術研討主題尚未完全熟悉。而美國石油地質師學會年會的性質與之前在學術界參加過的國際會議有很大的不同，會議中所發表的內容很多是來自全球各石油公司，即使是來自學術或研究單位，往往也是業界委託或與業界合作偏向應用層面的內容，與一般科學研究有相當的差異，此外整個會議尚包含許多野外考察與短期訓練課程，也與一般學術界大型的國際會議運作方式不同，但會議中沉積學學會的研究專題倒是與學術界的會議相似。整體而言，參加此次會議最大的收穫是對石油探勘方面的概念有更完整與更進一步的瞭解。然而此次會議的規模與預期想像的情況有點落差，並沒有非常盛大的感覺，由於是第一次參加並不清楚過往的情況，在與一些與會人士晤談後了解今年人氣的確較差，可能是油工業景氣不佳造成的，從展場上不見大型油公司(例如 Exxon Mobil、Chevron)、顧問公司(例如 Schlumberger)與軟體廠商(例如 Paradigm)的攤位即可窺一二。

此次承蒙探探研究所翁所長引薦，有機會與美國地質學會(American Geological Institute)前理事長 Warfield Skip Hobbs 會面餐敘，Mr. Hobbs 有多年石油與礦產的探勘經驗，在美國地質界相當活躍，Mr. Hobbs 也引見了多位美國石油探勘界專家，包括前美國地質調查局(USGS)高級專家 Dr. Robert Merrill、現任美國地質學會執行長 Dr. Pat Leahy 與前任美國地質學會理事長，同時為現任阿拉巴馬州地質調查局局

長 Dr. Nick Tew 等，建立聯繫管道。在與這些經驗豐富的專家會談後，了解目前油工業界的景氣的確不好，但公司因為為國營企業，反而在此時的確是積極進行海外購買礦區的好時機，其他國家類似的國營油公司也都在進行相關的計畫，而石油探勘的顧問工作量減少非常多，但同時地熱或其他礦產的顧問工作則應運而生。會見的專家中 Dr. Nick Tew 是研究煤層氣(CBM)的專家，近期經美國地質調查局(USGS)推薦，將前往中國指導煤層氣的開採，公司先前有煤層氣相關之研究，若未來有要再往此發展，可從此管道得到幫助。

就整個會議裡有參與的技術報告與海報而言，對公司目前與未來的研究計畫，大概有五點心得與建議。1. 從沉積學學會前陸盆地研究專題的技術報告，可以了解泥岩(mudstone)並非一定是深海的沉積，在造山帶前緣的楔形體(wedge)即可沉積廣大的泥岩，隨著造山運動不斷進行，泥岩也持續加厚，泥岩沉積的位置離深海甚遠僅在盆地邊緣。相對於目前台灣南部難解的古亭坑層，其泥岩的特性或許應跳開深海或盆地中心沉積的思維，重新思考其可能的成因。2. 沉積相與層序地層相關研究對現今的石油探勘至為重要，相關的技術報告與海報篇數相當多，特別是海報展示中幾乎所有野外的研究都應用了地面光達(lidar)加高解析度照片或直接利用無人載具(UAV)進行空中光達與空拍來得到資料，這些資料的解析度都非常好，加上範圍廣又連續可以直接在圖像資料上做出相當完整的解釋，這些技術目前已相當純熟，雖然公司目前似乎沒有相關的研究計畫，但或許可著手建立此技術。3. 除了前陸盆地的議題外，參與最多的就是構造地質與大地構造的相關議題，不論是何種形式的構造研究，讓我訝異的

是不少研究採用 Midland Valley Exploration(MVE)這家公司的專業構造地質軟體 Move，原本因公司 2D Move 軟體已使用十幾年，近期準備更新購買新版的 Move 軟體，沒想到學術界與業界已有相當多研究在使用該軟體，希望能在順利添置該軟體後，將該軟體效益展現出來。

4. 進公司兩年多來，被交付與處理最多的是與建立構造平衡剖面相關的研究工作，在現在有充足的二維與三維震測資料的狀況下，除了在台灣麓山帶的複雜構造研究上，從公司目前的方向想不出還有哪邊有用武之地，但此次會議很興奮地看到尚有研究還是著墨在構造平衡剖面的工作上，當然這些研究還是在造山帶且震測資料品質不佳的地區，譬如哥倫比亞與委內瑞拉交界的褶皺逆衝帶，以及伊朗與伊拉克境內的札格羅斯(Zagros)褶皺逆衝帶等尚無法進行震測測勘的地方。即使目前無法針對這些區域進行研究，但以研究台灣複雜構造的經驗，或許有應用的一天。

5. 除了主要參與的議題外，還特別尋找與新能源或其他能源有關的議題，譬如地熱相關議題，然而此次會議在相關議題的著墨非常少，僅四篇技術報告在小子題 New Frontier in Space and Alternative Energy 裡，其中含與地熱分布圖製作有關的研究工作一篇，未來勘查單井同軸封閉換熱系統的井位評估或可參考，此外無法取得更多相關的研究結果。

在出國計畫方面，公司出國計畫幾乎都是一個會議一名出國人員，雖說重要的大型國際會議若能組團參加，可以廣納所有的議題，然而在目前主客觀因素似乎無法成行下，認為重要之國際會議應該至少兩人參加，由一資深同仁帶領一資淺同仁與會，如此可進行執行出國計畫的相關訓練與經驗傳承，同時在部分出國費用上也有可共同

分攤部分，在整體出國經費運用上將更有餘裕。

最後感謝探採研究所的長官與同仁們，提供這次出國開會的機會，吸收國外石油探勘的技術與增廣見聞。期望本次參加會議所帶回來的參考資料能夠對公司相關人員有所幫助。

四、攜回資料

AAPG Annual Convention & Exhibition 2016 Official Program 議程紙本乙份

AAPG Annual Convention & Exhibition 2016 ABSTRACT CD 光碟乙張

會前短期訓練課程「From Rocks to Models: Geological Reservoir Characterization and Modeling」課程資料隨身碟乙只

(送交探採研究所技術圖書室存放)