

出國報告（出國類別：開會）

參加國際石油地球科學會議

【81st EAGE Conference & Exhibition 2019】

服務機關：台灣中油股份有限公司 探採研究所

姓名職稱：林詩佳 地球化學探勘師

派赴國家/地區：英國/倫敦

出國期間：108年6月1日至108年6月8日

報告日期：108年7月5日

摘要

本次赴英國參加之國際石油地球科學會議為 2019 年第 81 屆歐洲地質科學家與工程師協會國際年會暨展覽會(81st The European Association of Geoscientists and Engineers Conference & Exhibition 2019)，行程自 108 年 6 月 1 日至 108 年 6 月 8 日，合計 8 日。歐洲地質科學家及工程師協會每年定期舉辦的國際年會及展覽會為歐洲及全球最大、最全面的石油地球科學大型研討會之一，每年至少吸引 7000 名以上專業人士及 300 個以上的參展商與會，贊助者皆為國際數一數二的大油公司或服務公司。本次會議地點位於倫敦的 ExCel 國際會展中心，為期一週的會議除了正式大會期間的口頭簡報、電子海報張貼及展覽會，另於前後舉辦 19 場會內研討、3 場短期課程及 3 場野外實地調查旅行，並針對與會不同的族群，舉辦學生競賽、教育活動、年輕專業人士座談、女性專家生涯交流及與會者家庭參訪等。

會內參與之研討「海洋覆蓋層的震測反演」，其主要目的為藉由震測反演技術對深度 1500 公尺以內的海洋沉積物進行定性或可能的定量解釋，進一步應用於海域淺部油氣探勘或海床災害預防。此外，並於開幕辯論、論壇及各類議程中獲得與礦區評估、油氣新發現及油氣工業未來趨勢有關之技術知識，對國際的石油地球科學發展有許多新的認識。後續希望能將本次會議所見所聞進一步應用於自身負責業務或公司相關之研究，提升研究能量，為公司創造更多效益。

目 次

摘 要.....	1
目 次.....	2
壹、目的.....	3
貳、過程.....	4
一、行程.....	4
二、議程介紹.....	5
參、具體成效.....	8
一、開幕辯論.....	8
二、海洋覆蓋層的震測反演.....	9
三、東非邊緣的油氣潛能.....	10
四、中東的探勘遊戲將如何延續下去？.....	11
肆、心得及建議.....	12
一、建立有效的探勘資料庫或數據平台.....	12
二、以論壇方式進行經驗傳承.....	12
三、增強跨領域間的橫向聯繫.....	13
四、鼓勵新進同仁參與國際大型研討會.....	13
附錄一、本次會議相關參考連結列表.....	14
附錄二、大會個人簡報及海報展示分類議程.....	15

壹、目的

本次出國參加之國際石油地球科學會議為 2019 年第 81 屆歐洲地質科學家與工程師協會國際年會暨展覽會 (81st The European Association of Geoscientists and Engineers Conference & Exhibition 2019, 以下簡稱 EAGE)。EAGE 係歐洲地質科學家及工程師協會每年固定舉辦的國際會議及展覽會，亦為全球最大、最全面的石油地球科學大型研討會之一，活動內容包含超過 1000 個的個人簡報、海報展示，以及地球物理學、地質學和油層工程等能源技術展覽。

今年度大會主題為「擁抱變革－未來的創造力」，以論壇方式探討「2030 年的油氣工業會是什麼樣子？」等與未來低碳能源及新興探勘方法有關之多項議題。亦從石油地質科學、地熱及石油盆地系統等領域衍生各項會內討論、研習、短期課程等。

近年來，能源轉型以及新興能源的前瞻發展一直是本公司的重點研究項目之一，透過本次參加國際石油地球科學會議多方瞭解國際新知，接觸國外最新的能源探勘方法，可進一步引進新觀念新技術應用於本公司業務，改善本公司自身技術，並創造與各國專家學者及石油公司合作的機會。

貳、過程

本次會議舉辦地點位於英國倫敦 ExCel 國際會展中心(圖 1)，正式大會及展覽會期間為 6 月 3 日至 6 日，並另於 6 月 2 日、3 日及 7 日舉辦多場會內研討 (Workshop)、短期課程及野外實地調查旅行等。與會者以各大油公司、服務公司、探勘及工程相關研究或學術單位為主，大會議題環繞著油氣探勘過程中可能面臨的各項技術問題，地球科學與工程兩大領域佔會議各項發表及演講內容大約各半，相較於其他學術或個別以地球科學為主之研討會，EAGE 於主題上更為強調技術整合與跨領域決策。以下分別以行程、議程說明二個段落分述本次出國參與會議過程。



圖 1 EAGE 舉辦地點英國倫敦 ExCel 國際會展中心

一、行程

本次出國行程列表如表 1 所示，主要參加為期四天的正式大會與展覽會（圖 2），以及一天的會內研討，未參加短期課程及野外旅行。

表 1 出國行程表

日期	行程重點
6 月 1 日	啟程，台北至倫敦。
6 月 2 日	報到註冊，參加「海洋覆蓋層的震測反演」會內研討。
6 月 3 日	參加大會開幕式、開幕辯論及展覽會開幕活動。
6 月 4 日至 6 日	參加大會各項口頭簡報，以及展覽攤位、電子海報參觀。
6 月 7 日至 8 日	返程，倫敦至台北。

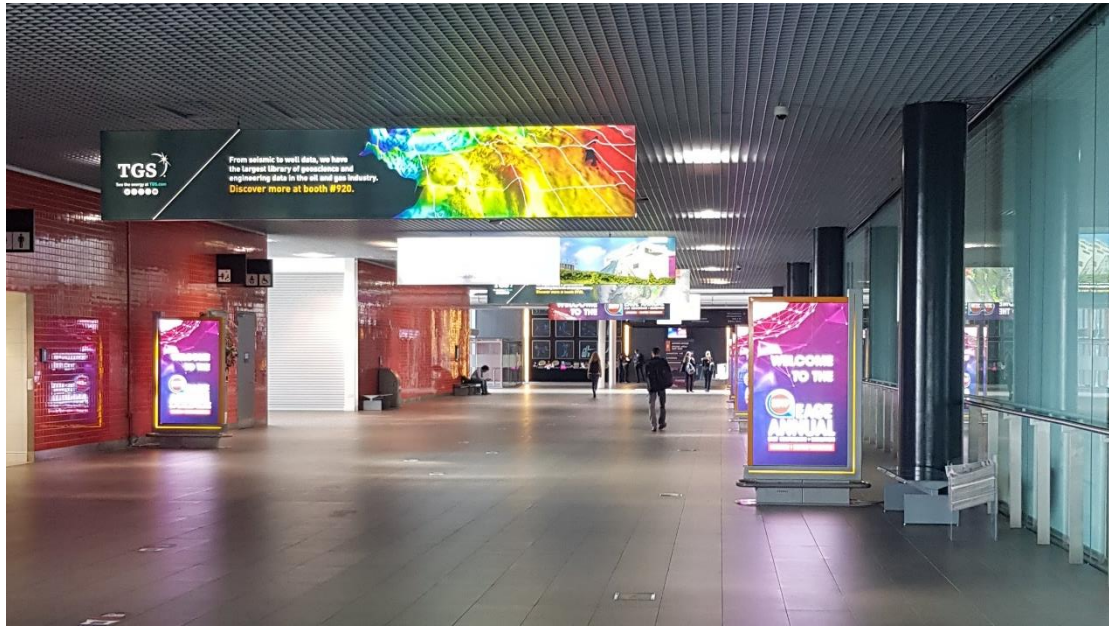


圖 2 大會入口處迎賓指標

二、議程介紹

為期一週的會議除了正式大會期間的口頭簡報、電子海報展示及展覽會，另於前後舉辦 19 場會內研討、3 場短期課程及 3 場野外實地調查旅行，並針對不同與會族群，於正式大會期間內穿插舉辦學生競賽、教育活動、年輕專業人士座談、女性專家生涯交流及與會者家庭參訪等各式交流場合(表 2)。

由於議程和展覽攤位眾多，為便利與會者查詢各項主題，EAGE 在傳統紙本議程以外，另設計了一款 APP 供與會者隨時以手機及平板等查詢議程，並可透過 APP 登入設定提醒感興趣的講者或主題，十分人性化。而為了保護各個演講者及與會人士的權利，會場所有會議室、演講廳及展覽會場全面禁止錄影、錄音和拍照等任何形式的影音記錄，僅於網路提供摘要下載，下載網址如附錄一所示。

以下分別就大會主要議程進行介紹，其餘細節與講者資訊等可於附錄一官網連結查詢。

(一) 技術相關議程

技術相關之議程共包含會內研討、短期課程、野外實地調查旅行、大會開幕辯論及論壇、個人口頭簡報及海報展示。

會內研討主要是由大會邀請的各領域資深專家針對某單一主題進行綜觀的基礎或進階介紹，並衍生至最新技術發展、案例分享等；與會內研討不同的是，短期課程部分則更為著重於理論知識的概念講解和實務操作，講師多半為教授或研究單位學者。

在野外實地調查旅行方面，此次大會舉辦了「侏羅紀海岸世界遺產」、「皮卡迪利城市地質」，以及「淺海潮汐砂岩和儲集層－威爾德盆地白堊紀福克斯通砂岩層」，共 3 場次的野外實地調查旅行，內容以倫敦周邊能觸及的經典地質景觀或露頭為主，其中侏羅紀海岸世界遺產此一場次的地點多塞特海岸為地層學、沉積地質學和古生物學的經典教案之一，亦為構成 Wytch 油田石油系統的地層出露地點，對於盆地構造和地層演化有興趣的研究者來說會是非常棒的實地觀察體驗，由於大會對野外實地調查旅行的細節公佈較晚，故未能於提交本次出國申請時即確定是否參加並列入註冊項目，可說是此次參與 EAGE 的遺珠之憾。

在開幕辯論及論壇，大會邀請了經濟界及油氣工業界的高階決策者進行辯論及後續的多場論壇討論，開幕辯論主題為「2030 年的油氣工業會是什麼樣子？」其後的論壇則分別就「提供世界低碳能源需求」、「地球科學家和工程師在不斷變化的能源和技術領域中的作用」，以及「上游新技術」議題進行討論，大會慣例對開幕辯論及論壇項目進行影片紀錄，直播連結請參考附錄一。

個人口頭簡報及海報展示部分，則由各與會者經投稿審核，依據各分類類別進行報告，各分類議程如附錄二所示。在 EAGE 中，與油氣發現、實際案例分析或新技術發展為主議題的會議室常常高朋滿座，偏向純學術研究的會議室則較為冷清，或許和與會者多半為業界人士的實務導向背景有關。

(二) 展覽

此次展覽共有 300 家以上的廠商參與活動，參展廠商以服務公司、軟體公司或儀器設備商為主，業界較為人熟知的 Schlumberger、PGS、TGS、CGG 等皆有參展，較為新奇的技術展示則包含了 4D 解析軟體、震測無線接收器、P-Cable、無人機及 VR 體驗等。前些年在油價較便宜時，職曾聽聞公司前輩提及全球油價對油氣工業的影響除了反映在探勘鑽井成本上，更反映在相關研討會裡。油價低迷時，各大公司對研討會的贊助意願理所當然的降低，有時缺乏有力背景的研討會甚至會停辦或取消，大型會議中的展覽攤位也會較為冷清。此次雖為職第一次參加國際研討會而無比較基準，但從與會的熱絡程度和展覽場內的盛情，不難想像業界對油價的樂觀，對服務公司、軟體公司或儀器設備商等公司來說，油價漲跌和潛在訂單的趨勢可能就在每一次的研討會中，此種競爭是過去參加國內學術為主的研討會較難看到的有趣現象。

(三) 社交及交流活動

為了促進與會人士交流，EAGE 於會內舉辦有多場次年輕專業人士座談、女性專家生涯交流及與會者家庭參訪等，盡可能使來自各國各式各樣的人群擁有交流的機會。較特別的是大會在會期中還安排了礦區媒合時段提供有意釋出或購入礦區之與會者參與，不過僅限於具決策權者索取邀請進入。而 6 月 5 日晚間在自然史博物館舉行的晚宴大概屬於英國人的浪漫，晚宴邀請了所有來賓在夜晚的

博物館享受美食、音樂及豐富的自然科學藏品。然而礙於晚宴開始時間較晚，結束時間又瀕臨午夜，在孤身奉派出國的情況下須考量以安全為重，故未參加。然而，從其他與會人士交談中，可知晚宴為大會重要社交場合，若有意獲得更進一步業界資訊等，其不失為一個結識人脈的好地方。

表 2 EAGE 議程總覽

EAGE Annual Overview (Schedule at a Glance)

Saturday 1 June	Sunday 2 June	Monday 3 June	Tuesday 4 June	Wednesday 5 June	Thursday 6 June	Friday 7 June
REGISTRATION						
Registration 14:00 – 17:00	Registration 08:00 – 18:00	Registration 08:00 – 19:30	Registration 07:30 – 18:00	Registration 07:30 – 18:00	Registration 07:30 – 15:00	Registration 08:00 – 11:00
TECHNICAL PROGRAMME						
	Workshops 09:00 – 17:00	Workshops 09:00 – 16:00				Workshops 09:00 – 17:00
			Oral Presentations 08:30 – 17:10	Oral Presentations 08:30 – 17:10	Oral Presentations 08:30 – 17:10	
			Poster Presentations 08:30 – 17:10	Poster Presentations 08:30 – 17:10	Poster Presentations 08:30 – 17:10	
	Short Courses 09:00 – 17:00	Short Courses 09:00 – 17:00				Short Courses 09:00 – 17:00
		Your Career Symposium 09:00 – 15:00	EAGE Forum Session I 08:30 – 10:30	EAGE Forum Session III 08:30 – 10:30		
			Career Advice Centre 09:00 – 16:00	Career Advice Centre 09:30 – 16:30		
		Chairpersons' Lunch 12:00 – 14:00	Senior Executive Managers' Lunch 12:00 – 13:30	Annual General Meeting for Members (EAGE) 12:10 – 13:30		
		Opening Session, Debate & Awards Ceremony 16:00 – 18:00	EAGE Forum Session II 13:30-15:30	Meet the Committees 12:55 – 13:30		
			Session for Young Professionals 16:00 – 18:00	How to Get Published 13:00 – 14:00		
				Session for Women in Geoscience and Engineering 15:00 – 17:00		
		Field Trip 1 08:00 – 20:00				
		Field Trip 2 18:00 – 20:00				Field Trip 3 08:00 – 17:30
STUDENT PROGRAMME						
	Laurie Dake Challenge 08:30 – 17:30	Minus CO ₂ Challenge 8:30 – 12:00	IGLOO VR Experience 09:00 – 17:30	IGLOO VR Experience 09:00 – 17:30	IGLOO VR Experience 09:00 – 16:30	
			Company Presentation 12:00 – 12:30	Trial Interviews 11:00 – 16:00	Travel Grant Draw 10:45	
			Trial Interviews 11:00 – 16:00	EAGE Geo-Quiz 15:00 – 17:00	Student Chapter Meeting 11:00 – 12:30	
			Motivational Speech 14:00 – 14:30			
			Networking Café 14:30 – 16:00			
EXHIBITION						
		Exhibition 18:00 – 20:00	Exhibition incl. afternoon drinks 09:00 – 17:30	Exhibition incl. afternoon drinks 09:00 – 17:30	Exhibition 09:00 – 16:30	
SOCIAL PROGRAMME						
			Family Member Tour 10:00 – 15:30			
		Icebreaker Reception 18:00 – 20:00		Conference Evening 19:00 – 23:30		

參、具體成效

EAGE 會內同時段共有 17 個會議室進行論壇及個人口頭簡報，並於大展覽廳展示電子海報和各家廠商攤位，由於時間有限，故篩選與負責業務相關或較具前瞻性之議程進行參與，以下對較感興趣的主題分別進行說明及重點整理：

一、開幕辯論

「2030 年的油氣工業會是什麼樣子？」未來的油氣工業的樣貌於現今或許無人可知，但從業界龍頭們口中辯論得到的相似脈絡總讓人不得不相信世界的趨勢真是如此。EAGE 在開幕辯論中邀請到了 IEA 首席經濟學家 Tim Gould、Equinor 主席 Jon Erik Reinhardsen，以及 BP 技術主管與首席地質科學家 Angela Strank 進行三人辯論，並由 The Foundation for Science and Technology 副總裁 Dougal Goodman 擔任主持人(圖 3)。

來自不同領域的三位專家對主題的切入點和著重點不盡相同，但不約而同提到了相似的重點：(1) 全球對油氣的需求仍在上升。過去常有許多預言提及再過 50 年石油與天然氣即將枯竭，或是人類將發現新的能源類型而不再需要油氣資源等等。但根據統計資料，在現代油氣工業發展即將屆滿百年的現在，全球對油氣的需求量仍在不停上升，因此能源產業或許會面臨轉型問題卻始終離不開石油與天然氣。(2) 未來對排碳量與碳足跡的要求會越發嚴格。在需求未減的情況下，油氣工業必須面對的問題來自環境，隨著環保意識的提升，各國為了避免氣候變遷而規範的排碳量與碳足跡標準，甚至是碳稅，使油氣工業不得不正視這個增加成本的兇手。(3) 未來的決勝場在於運輸。在探勘和開採技術本身不再有效降低成本，以及碳稅的雙重夾擊下，油氣工業未來的趨勢將在如何有效運輸開採得到的油氣，或盡量降低石化原料的運輸成本，使每一桶油在開採出來後盡可能轉化成利潤而非成本。(4) 中國的動向非常重要。中國身為全球最大市場及油氣工業大國，一舉一動皆為業界注目焦點，基於其經濟體特性和未來可能的一帶一路，將對全球油氣需求和運輸的產生巨大的影響，因此無論旁觀或參與其中，若想跟上全球油氣工業趨勢，對中國的動態切不可掉以輕心。



圖 3 開幕辯論會場

二、海洋覆蓋層的震測反演

此為大會舉辦的 19 場會內研討之一，由於職於本年度參與所內之研究計畫「高屏外海及台南盆地甲烷水合物賦存潛能研究」，為進一步瞭解國際對賦存甲烷水合物的海洋覆蓋層震測特性之相關研究，故選擇參加此一場次之會內研討。

在海洋覆蓋層的震測反演會內研討中，共分為概述、最新技術及案例研究三個部分，由 14 位講者分別報告，有關其研究重點及案例，在本報告中，特別針對甲烷水合物賦存與開發地層研究，以及離岸風場地質穩定度調查兩部分彙整。

首先，在最新的甲烷水合物賦存與開發之地層研究方面，由於高解析度 3D 震測資料可提供可靠的定量屬性，若對次表面的震波傳遞進行理論分析，可以有效優化 3D P-Cable 震測數據，經優化之震測成像可於海底深度數十公尺處達到一公尺的垂直解析度，在海底深度 100 至 200 公尺處，亦可達到 2 至 3 公尺的垂直解析度，可有效用於監測海底的甲烷水合物系統或其他流體流動現象，對於斷層和煙囪的解釋亦有相當大的幫助。而有關於次表面震波傳遞理論分析可參考 Lebedeva-Ivanova 等人於 2018 年發表之論文「Toward one-meter resolution in 3D seismic.」

有關離岸風場的地質穩定度調查，主要以沃旭能源公司(Ørsted)在丹麥離岸風場場址進行的研究為例，沃旭公司亦參與了台灣離岸風電第二期「大彰化離岸風電計畫」。在最新的研究成果中，沃旭公司展示了藉 2D UHRS 資料的聲學反演定量土壤成分的方法，此一定量解釋方法將有助於風場調查從單一場址擴展到

大型的區域開發案。UHRS 為超高解析震測(Ultra-high Resolution Seismic Reflection)之縮寫，過去多年來震測技術的發展目標多半為因應深部探勘，而忽略了淺部的解析度，直到近年來才因為離岸工程災害潛勢評估及海域淺部新能源開發而受到重視。而一般震測反演方法大致分為兩類，一類為將震測振幅轉換為反射率，另一類則主要分析震測到時及波形以求得速度模型，又分別被稱為聲阻抗反演 (AI) 和全波形反演 (FWI)，此兩者皆可用於解釋淺層地層剖面的岩石特性，通常深度不超過 1500 公尺。沃旭公司發展的定量土壤成分的方法則主要採用聲阻抗反演，以大數據對震測資料進行校正藉以推導岩石力學性質，從而應用到定量解釋上 (圖 4)。

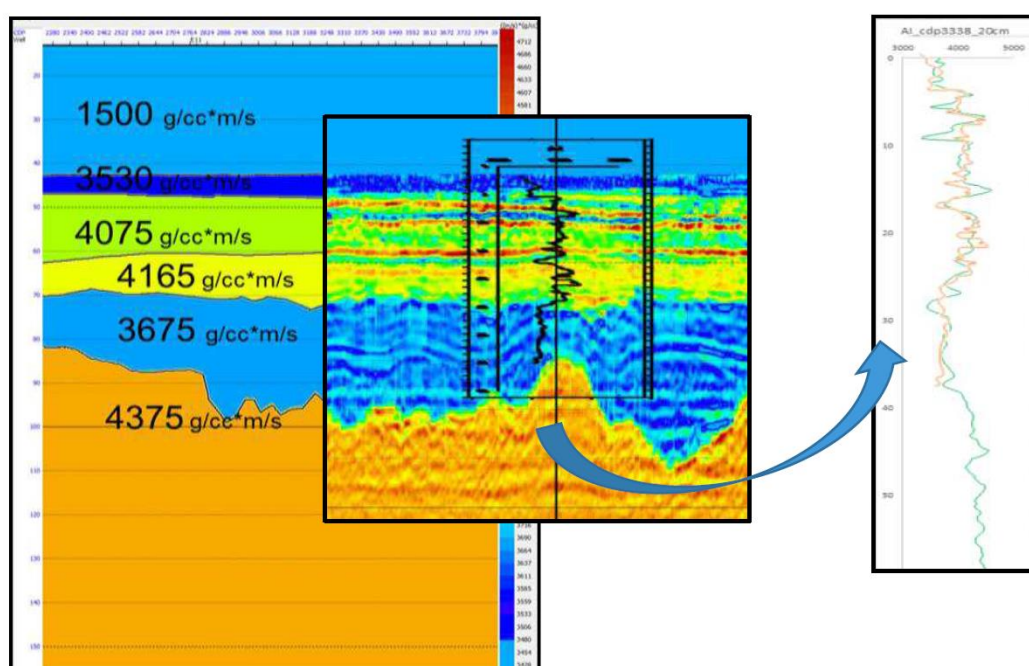


圖 4 沃旭公司藉 2D UHRS 進行聲阻抗反演之案例示意

三、東非邊緣的油氣潛能

坦桑尼亞及肯亞境內的東非大陸邊緣為近來的熱門巨型天然氣田區域之一，此地地史經抬升、剝蝕、裂谷及盆地反轉等多個階段，在東非邊緣形成豐富的砂岩儲層及構造圈閉，雖未發現產油為主的生油岩，但震測資料顯示，白堊系下部及中部地層因大陸棚邊緣下傾，使反射訊號產生強烈的低(負)阻抗，推測其在沉積過程中可能因缺氧事件保留良好的有機質，而反射訊號中強烈的負 AVO 效應，亦指示典型的富有機質生油岩的各向異性。其中在此一巨型天然氣田區域北部和南部區域——索馬利亞、莫桑比克及南非境內——類似標的的探勘活動還不活躍，可能為下一個具備潛力的區域。

四、中東的探勘遊戲將如何延續下去？

過去中東地區幾乎佔有了全球絕大多數的油氣資源，其歸功於多個世界級石油系統於此聚集的偶然與幸運，也因此當全球多數地區因天然劣勢不得不創造更多對探勘的新點子時，中東多數油氣的發現仍處於尋找簡單構造圈閉的原始時代，且更多只是延續著已發現的油氣田往外擴張。故而在不久的將來，針對地層封閉標的進行的探勘，以及以整個石油系統為目標的策略，或許可為中東地區乏味的探勘活動注入活水。新概念的關鍵在於如何整合中東地區既有的豐富地層資料，運用大數據等系統方法輔助建模及預測。其中已知儲集層間的亞層封閉將會是未來主要的探勘標的之一，例如三疊紀 Jilh / Gulailah 地層的三角洲及濁流岩系統，已經被確認為具資源潛能。

肆、心得及建議

非常感謝公司讓職有這個機會出國參加國際大型研討會，此次執行出國計畫，於會議中收穫頗豐，對國際石油地球科學發展有許多新的認識，從中獲得的靈感與啟發是職認為最有價值的部分，也希望後續能夠將本次會議所見所聞進一步應用於自身負責業務或公司相關之研究。以下數項重點代表職於會議中所見所感之心得及建議：

一、建立有效的探勘資料庫或數據平台

本次會議不論是在會內研討、個人口頭簡報或展覽的多項議題中，常可見到有關 4D 或人工智慧技術的相關研究，這些新技術或許尚不成熟，但足以顯示其必然成為顯學的趨勢。對於 4D 或人工智慧技術來說，最為重要的基礎便是建立有效的大數據。本公司在多年探勘與鑽採的過程中累積了大量的研究數據及報告，然而這些資料卻沒有一個完善並有效的整合系統，過去的整理往往僅針對單一計畫進行，文獻的蒐集及回顧亦缺乏全面性與系統性，使後續常需要耗費重複的人力整理勘誤；而既有的知識管理及圖書報告資料庫等亦不足以用於運行或展示探勘數據。為了從龐雜的舊資料中取得有效的大數據，建議公司建立有效的探勘資料庫或數據平台，使查詢、運用及整合資料能在統一的平台中進行，一方面可藉此將舊資料數位化，避免紙本散失，另一方面則藉由眾人的力量對取用的資料進行勘誤，逐步在研究進程中加入或更新資料，進而達到內部的知識共享，將有助於未來導入 4D 或人工智慧等新技術。

二、以論壇方式進行經驗傳承

本次 EAGE，大會以多人辯論和論壇會議的方式對主題進行的討論帶給職很大的啟發。在石油工業中，無論是源頭的探勘或後端的生產，許多決策的瞬間，常仰賴當下擁有的資訊量，以及決策者如何運用有限資料及經驗進行判斷，尤其是在面對類似大會主題「2030 年的油氣工業會是什麼樣子？」如此絕對找不到標準答案卻無可避免的議題上。近年來，本公司適逢退休潮，為避免知識斷層，經驗傳承成為迫切的問題，公司內經驗傳承的方式常以專題演講或報告進行，然而演講或報告雖可以讓前輩有充分的自由去發揮，卻較難表現出經驗在輔助決策及解決問題時的思路。因此，在未來或許可以採用辯論或論壇的方式來進行經驗傳承，由主持人拋出與主題相關的指定議題，讓多位前輩們依據各自專長分享其經驗或可能的判斷，而後開放聽眾提出問題參與討論，如此一來可使寶貴經驗的傳承達到最大的效益。

三、增強跨領域間的橫向聯繫

EAGE 本身是一個跨探勘和鑽採工程兩大領域的整合型研討會，使得大會許多議題特別強調跨領域間的橫向聯繫。在職參與的議程中，曾發生兩件與此相關的趣事，第一件，講者在報告中抱怨建立大數據時的困擾，由於地質學家與地物學家對深度及地層厚度的認知完全不同，對老或年輕的年代劃分也有不同的概念等等，造成雙方在解釋資料時的雞同鴨講……最有趣的是，當講者說到這裡，會議室裡的主持人和聽眾都不約而同的笑了，光是 G&G 之間都有如此大的差異，更不用說仰賴程式設計的人工智慧技術；第二件趣事發生在一個展示機器學習輔助震測解釋的研究簡報，在講者報告的研究成果中，AI 解釋出的地層與人工解釋幾乎達到了八成以上的相似度，然而當一位聽眾提出問題「研究中負責輸入解釋是地質學家還是地物學家呢？」講者的回答卻是「不，他是一位資訊工程師。」時，會議室裡的主持人和聽眾又不約而同的笑了，可見跨領域的艱難使大家心有戚戚。從這兩個事件中，職認為跨領域的重要性或許並不在於在多個專業領域中成為翹楚，畢竟多數人都不是天才，更為關鍵的因素在於語言，解讀不同領域的人使用的專業語言，並使自己的專業語言能夠被理解，才是跨領域橫向聯繫的重點。因此建議公司多鼓勵同仁不要受限於何種領域，在打磨自身專業的同時，也應該用開放的心態多方涉獵汲取各種知識，當不同領域的知識內化成自己的語言或方法，橫向溝通就不再是一種困擾。

四、鼓勵新進同仁參與國際大型研討會

建請公司於預算編列許可下，多給予五年內新進同仁出國參加石油或天然氣相關大型研討會之機會。由於油氣工業於我國屬寡佔市場，常使新進同仁困於尋找自身定位，陷入閉門造車的窘境或毫無危機意識的樂觀。此次有幸奉派出國參加石油地球科學相關會議，不僅是職第一次出國參加大型會議，也是第一次參加非學術為主的研討會。在 EAGE，小至個人的海報展示、口頭簡報，大至數百人參與的開幕論壇，無一不貼合油氣工業的主軸。當數千以計的與會者都為了同一個目的而來，於職而言，精神層面的震撼可能比知識上的收穫來的更多。在台灣，與探勘相關的科系是少數大專院校才有的冷門科系，然而放眼國際會發現全球以石油相關科系為主修的大學、研究院等，每年培養出的學生多不勝數，大油公司或服務公司給予的獎學金、實習機會及研究競賽等使得這些學生們很早便訂定了職涯目標，並為此努力為此競爭。疼痛與成長相生，若是能越早體驗到這一份文化衝擊，必然會更為珍惜自身所獲得的機會，進而對長遠生涯產生正面影響，因此建議公司能多給予新進同仁出國參加石油或天然氣相關大型研討會之機會。

附錄一、本次會議相關參考連結列表

1. EAGE 官網 – <https://eage.eventsair.com/81st-eage-annual-conference-and-exhibition/>
2. 大會摘要下載 – <http://earthdoc.org/publication/result?ediId=615>
3. 開幕辯論直播 – <https://eage.eventsair.com/81st-eage-annual-conference-and-exhibition/opening-session>
4. 論壇會議直播 – <https://eage.eventsair.com/81st-eage-annual-conference-and-exhibition/eage-forum-sessions>

附錄二、大會個人簡報及海報展示分類議程

Session Overview

Dedicated Sessions

DAY		LOCATION	TIME
Tuesday	Best of Petroleum Geoscience: Global Resource Developments	Room 11	13:30 - 17:10
Tuesday	Petroleum Systems of the Mediterranean Sea I	Room 10	08:30 - 12:10
Tuesday	Petroleum Systems of the Mediterranean Sea II	Room 10	13:30 - 17:10
Wednesday	Education in the Future	Room 12	13:30 - 17:10
Wednesday	Geological Visualization of Reservoirs	Room 10	08:30 - 10:10
Wednesday	Geothermal: Technical Advances & Cross Disciplinary Cooperation (IGA)	Room 10	13:30 - 17:10
Wednesday	Key Seismic Innovation and (Potential) Game Changing Developments	Room 11	13:30 - 17:10
Wednesday	Recent Exploration Discoveries	Room 11	08:30 - 12:10
Wednesday	Salt Tectonics	Room 14	13:30 - 17:10
Wednesday	What's On In Geoscience 2025? - Geoscience Start-Up Case Studies	Room 10	10:30 - 12:10
Thursday	Geothermal Solutions for the Energy Mix of the Future (IGA)	Room 10	13:30 - 17:10
Thursday	Near-Surface Geoscience - Global Significance, Markets, Applications and Case Studies	Room 16	13:30 - 17:10
Thursday	Source Rocks, Seals and Reservoirs - A Whole Story and Continuous Lithological and Petrographical Components	Room 10	08:30 - 12:10
Thursday	The Role of Geoscience in a Safe and Sustainable World	Room 03	08:30 - 12:10

Tuesday 4 June 2019

TYPE	TUESDAY 4 JUNE	LOCATION	TIME
Oral	Attenuation I	Room 01	13:30 - 17:10
Oral	Basin Evolution: Structure, Sedimentation and Economic Geology I	Room 11	08:30 - 12:10
Oral	Best of Petroleum Geoscience - Global Resource Development (In collaboration with the Geology Society of London)	Room 11	13:30 - 17:10
Oral	Deep Water Sedimentary Systems I	Room 07	13:30 - 17:10
Oral	Diagenesis and Reservoir Quality	Room 07	08:30 - 12:10
Oral	Flow Simulation	Room 15	08:30 - 12:10
Oral	Full Waveform Inversion I	Room 08	08:30 - 12:10
Oral	Full Waveform Inversion II	Room 08	13:30 - 17:10
Oral	Integrated Subsurface Studies - Carbonates	Room 14	08:30 - 12:10
Oral	Integrated Subsurface Studies - Geomechanics and Geo-Pressure Prediction	Room 14	13:30 - 17:10
Oral	Least-Squares & Marchenko Imaging	Room 04	08:30 - 12:10
Oral	Least-Squares RTM	Room 04	13:30 - 17:10
Oral	Multi-Component Seismic I	Room 09	08:30 - 12:10
Oral	Multiple Estimation & Suppression	Room 01	08:30 - 12:10
Oral	Near Surface Technologies I	Room 16	10:30 - 12:10
Oral	Near Surface Understanding I	Room 16	13:30 - 17:10
Oral	Noise Attenuation I	Room 06	08:30 - 12:10
Oral	Noise Attenuation II	Room 06	13:30 - 17:10
Oral	Petroleum Systems of the Mediterranean Sea I	Room 10	08:30 - 12:10
Oral	Petroleum Systems of the Mediterranean Sea II	Room 10	13:30 - 17:10
Oral	Petrophysical Interpretation	Room 17	08:30 - 12:10
Oral	Potential Fields Image Analysis Tools and ML Advances	Room 16	08:30 - 10:10
Oral	Production and Management EOR I	Room 15	13:30 - 17:10
Oral	Reservoir Characterization I (SPE)	Room 13	08:30 - 12:10
Oral	Reservoir Characterization II (SPE)	Room 13	13:30 - 17:10
Oral	Risk Management (Joint EAGE/SPE)	Room 17	13:30 - 17:10
Oral	Seismic Interpretation - Anisotropy and AVO	Room 03	13:30 - 17:10
Oral	Seismic Interpretation - Anisotropy and Fractured Reservoirs I	Room 03	08:30 - 12:10
Oral	Seismic Interpretation - Rock Physics I	Room 02	08:30 - 12:10

Oral	Seismic Interpretation - Rock Physics II	Room 02	13:30 - 17:10
Oral	Simultaneous Sources I	Room 09	13:30 - 17:10

TYPE	TUESDAY 4 JUNE	LOCATION	TIME
Poster	Poster: Borehole Seismic Methods A	ePosters 05	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Carbonates and Evaporites A half	ePosters 06	13:30 - 15:10
Poster	Poster: Deep Learning and Data Analytics – Seismic Applications A	ePosters 10	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Dynamic Reservoir Characterization and Modelling A	ePosters 08	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Dynamic Reservoir Characterization and Modelling B	ePosters 08	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Electromagnetic Methods A	ePosters 05	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Exploration - Play and Prospect Evaluation A & Case Studies A	ePosters 07	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Geomodelling from Facies to Fractures A	ePosters 06	08:30 - 12:10
Poster	Poster: High Performance Computing A & Digitalization - Data and Information Management	ePosters 10	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Imaging Case Studies A & Full Waveform Inversion	ePosters 01	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Imaging Theory	ePosters 03	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Integrated Subsurface Studies - Seismic Reservoir Characterization A	ePosters 09	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Micro and Passive Seismic A	ePosters 03	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Near Surface - Mining A	ePosters 09	15:30 - 17:10
Poster	Poster: Near Surface - Mining and Technologies	ePosters 09	13:30 - 15:10
Poster	Poster: Production and Management EOR A	ePosters 07	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Quantitative Interpretation and AVO A	ePosters 04	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Seismic Interpretation - Quantitative Interpretation Case Studies A	ePosters 04	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Seismic Modelling A	ePosters 02	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Seismic Modelling B	ePosters 02	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Velocity Model Estimation A	ePosters 01	13:30 - 17:10

Wednesday 5 June 2019

TYPE	WEDNESDAY 5 JUNE	LOCATION	TIME
Oral	Carbonates and Evaporites I	Room 16	08:30 - 10:10
Oral	Diffractions	Room 06	15:30 - 17:10
Oral	Dynamic Reservoir Characterization and Modelling I (Joint EAGE/SPE)	Room 14	08:30 - 12:10
Oral	Education in the Future	Room 12	13:30 - 17:10
Oral	Electromagnetic Methods I	Room 02	13:30 - 17:10
Oral	Evolution of Offshore Basins: Insights from Geophysics	Room 16	13:30 - 15:10
Oral	Field Appraisal and Development (Joint EAGE/SPE)	Room 07	13:30 - 17:10
Oral	Full Waveform Inversion III	Room 08	08:30 - 12:10
Oral	FWI Case Studies I	Room 08	13:30 - 17:10
Oral	Geological Visualization of Reservoirs	Room 10	08:30 - 10:10
Oral	Geothermal - Technical Advances & Cross Disciplinary Cooperation (IGA)	Room 10	13:30 - 17:10
Oral	High Performance Computing I	Room 15	15:30 - 17:10
Oral	Imaging Case Studies I	Room 04	08:30 - 12:10
Oral	Imaging Case Studies II	Room 04	13:30 - 15:10
Oral	Integrated Subsurface Studies - Naturally Fractured Reservoirs	Room 15	13:30 - 15:10
Oral	Integrated Subsurface Studies – Seismic Reservoir Characterization I	Room 15	08:30 - 12:10
Oral	Key Seismic Innovation and Potential Game-Changing Developments	Room 11	13:30 - 17:10
Oral	Micro and Passive Seismic I	Room 09	08:30 - 12:10
Oral	Petroleum Systems - Fault Seal Analysis and Compartmentalization	Room 17	08:30 - 12:10
Oral	Petroleum Systems - Source Rocks I	Room 17	13:30 - 17:10
Oral	Production and Management EOR II	Room 16	10:30 - 12:10
Oral	Recent Exploration Discoveries	Room 11	08:30 - 12:10
Oral	Salt Tectonics	Room 14	13:30 - 17:10
Oral	Sedimentary Systems I	Room 16	15:30 - 17:10

Oral	Seismic Acquisition - Geometries and Hardware I	Room 01	08:30 - 12:10
Oral	Seismic Attributes - Edge Detection	Room 03	13:30 - 17:10
Oral	Seismic Attributes - Spectral Methods	Room 03	08:30 - 12:10
Oral	Seismic Interpretation - Geomechanics	Room 02	10:30 - 12:10
Oral	Seismic Interpretation - Quantitative Interpretation and AVO I	Room 01	13:30 - 17:10
Oral	Signal Processing I	Room 06	08:30 - 12:10
Oral	Signal Processing II	Room 06	13:30 - 15:10
Oral	Unconventional Resources I (SPE)	Room 13	08:30 - 12:10
Oral	Unconventional Resources II (SPE)	Room 13	13:30 - 17:10
Oral	What's On in Geoscience 2025? - Geoscience Start-up Case studies	Room 10	10:30 - 12:10

TYPE	WEDNESDAY 5 JUNE	LOCATION	TIME
Poster	Poster: Anisotropy and Fractured Reservoirs A	ePosters 04	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Basin Evolution: Structure, Sedimentation and Economic Geology A	ePosters 07	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Deep Water Sedimentary Systems A	ePosters 06	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Dynamic Reservoir Characterization and Modelling C	ePosters 08	08:30 - 10:10
Poster	Poster: Flow Simulation A	ePosters 07	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Full Waveform Inversion A	ePosters 01	13:30 - 17:10
Poster	Poster: FWI Case Studies A	ePosters 01	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Integrated Subsurface Studies - Carbonates and Geomechanics	ePosters 09	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Interpolation and Regularization	ePosters 02	08:30 - 10:10
Poster	Poster: Interpretation Development & Case Studies	ePosters 06	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Multi-Component Seismic A / Simultaneous Sources A	ePosters 04	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Multiple Attenuation	ePosters 02	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Near Surface Technologies A	ePosters 10	08:30 - 10:10
Poster	Poster: Near Surface Understanding A	ePosters 10	10:30 - 12:10
Poster	Poster: Non-Conventional Geophysical Methods	ePosters 05	13:30 - 15:10
Poster	Poster: Potential Field Methods A & Case Studies	ePosters 05	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Production and Management EOR B	ePosters 08	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Remote Sensing	ePosters 05	15:30 - 17:10
Poster	Poster: Seismic Interpretation - Rock Physics A	ePosters 03	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Seismic Interpretation - Rock Physics B	ePosters 03	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Seismic Modelling C	ePosters 02	10:30 - 12:10
Poster	Poster: SPE Poster Session A	ePosters 10	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Unconventional A	ePosters 09	08:30 - 12:10

Thursday 6 June 2019

TYPE	THURSDAY 6 JUNE	LOCATION	TIME
Oral	AI/Digitalization for Interpretation - Geological and Model Building Interpretation	Room 03	13:30 - 17:10
Oral	Carbon Capture and Storage (SPE)	Room 13	08:30 - 12:10
Oral	CO2 CSS Utilization I	Room 14	13:30 - 15:10
Oral	Deep Learning and Data Analytics - Methods and Applications I	Room 11	08:30 - 12:10
Oral	Deep Learning and Data Analytics - Seismic Applications I & Methods and Applications II	Room 11	13:30 - 17:10
Oral	Dynamic Reservoir Characterization and Modelling II	Room 12	08:30 - 12:10
Oral	Dynamic Reservoir Characterization and Modelling III - Carbonates	Room 12	13:30 - 17:10
Oral	Dynamic Well and Reservoir Modelling (SPE)	Room 15	08:30 - 12:10
Oral	Electromagnetic Methods II	Room 02	08:30 - 12:10
Oral	EOR/MOR (SPE)	Room 13	13:30 - 17:10
Oral	Exploration - Case Studies I	Room 07	08:30 - 12:10
Oral	Exploration - Play and Prospect Evaluation I	Room 07	13:30 - 17:10
Oral	FWI Case Studies II	Room 08	08:30 - 12:10
Oral	FWI Case Studies III	Room 08	15:30 - 17:10

Oral	Geomodelling from Facies to Fractures I	Room 17	13:30 - 17:10
Oral	Geothermal Solutions for the Energy Mix of the Future (IGA)	Room 10	13:30 - 17:10
Oral	Interferometry	Room 08	13:30 - 15:10
Oral	IOR/EOR (Joint EAGE/SPE)	Room 17	08:30 - 12:10
Oral	Multiple Attenuation and Imaging	Room 04	08:30 - 12:10
Oral	Near-Surface Geoscience - Global Significance, Markets, Applications and Case Studies	Room 16	13:30 - 17:10
Oral	Potential Fields Inverse Problems and Interpretation	Room 02	13:30 - 17:10
Oral	Seismic Attributes for Lithology	Room 01	13:30 - 17:10
Oral	Seismic Interpretation - Quantitative Interpretation Case Studies I	Room 01	08:30 - 12:10
Oral	Seismic Modelling I	Room 06	08:30 - 12:10
Oral	Seismic Modelling II	Room 06	13:30 - 17:10
Oral	Source Rocks, Seals and Reservoirs - A Whole Story and Continuous Lithological and Petrographical Components	Room 10	08:30 - 12:10
Oral	The Role of Geosciences in a Safe and Sustainable World	Room 03	08:30 - 12:10
Oral	Time-Lapse Acquisition	Room 09	15:30 - 17:10
Oral	Time-Lapse Acquisition and Processing	Room 09	13:30 - 15:10
Oral	Time-Lapse Processing	Room 09	08:30 - 12:10
Oral	Unconventional I	Room 14	08:30 - 12:10
Oral	Unconventional II	Room 14	15:30 - 17:10
Oral	Velocity Model Estimation I	Room 04	13:30 - 17:10
Oral	Well Performance (SPE)	Room 15	13:30 - 17:10
Oral	WL & LWD Processing and Interpretation	Room 16	08:30 - 12:10

TYPE	THURSDAY 6 JUNE	LOCATION	TIME
Poster	Poster: AI/Digitalization for Interpretation - Various Application	ePosters 04	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Attenuation A	ePosters 02	13:30 - 15:10
Poster	Poster: CO2 CSS Utilization A	ePosters 08	15:30 - 17:10
Poster	Poster: Core Analysis & Rock Physics	ePosters 07	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Diffraction Imaging & Modelling	ePosters 03	10:30 - 12:10
Poster	Poster: Digital Rock Physics	ePosters 07	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Full Waveform Inversion B	ePosters 01	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Full Waveform Inversion C	ePosters 01	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Near-Surface Methods and Applications	ePosters 09	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Noise Attenuation A	ePosters 02	08:30 - 10:10
Poster	Poster: Outcrop Analogues	ePosters 10	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Petroleum Systems - Source Rocks A	ePosters 06	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Production and Management EOR C	ePosters 08	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Production and Management EOR D	ePosters 08	13:30 - 15:10
Poster	Poster: Risk and Uncertainty	ePosters 09	15:30 - 17:10
Poster	Poster: Sedimentary Systems A	ePosters 06	08:30 - 10:10
Poster	Poster: Seismic Acquisition - Geometries and Hardware A	ePosters 05	08:30 - 12:10
Poster	Poster: Seismic Acquisition - Geometries and Hardware B	ePosters 05	13:30 - 15:10
Poster	Poster: Seismic Attributes for Fault Mapping	ePosters 04	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Signal Processing A	ePosters 03	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Signal Processing B	ePosters 02	10:30 - 12:10
Poster	Poster: SPE Poster Session B	ePosters 10	13:30 - 17:10
Poster	Poster: Tomography	ePosters 02	15:30 - 17:10
Poster	Poster: Wide Azimuth Methods & Case Studies	ePosters 03	08:30 - 10:10