

出國報告（出國類別：實習）

赴馬來西亞吉隆坡 Paradigm 公司  
Geolog 軟體技術研習課程出國報告

服務機關：台灣中油公司

姓名職稱：林章凱 地質師

派赴國家：馬來西亞

出國期間：105 年 10 月 30 日至 11 月 5 日

報告日期：105 年 12 月 1 日

## 摘要

本次出國參加 Paradigm 公司 Geolog 軟體技術研習課程，行程自 105 年 10 月 30 日至 105 年 11 月 5 日，課程地點為 Paradigm 公司亞太區總部-馬來西亞吉隆坡。本次參加課程的主要目的為希望藉由參加此課程學習相關探勘技術，並瞭解如何分析並解釋電測相關資料。此課程分為兩部分，第一部分為期三天的 Geolog 電測解釋軟體基礎操作與應用(Essential For Performing Log Analysis)課程，第二部分為期兩天的岩石物理電測資料分析與解釋(Deterministic Petrophysical Log Analysis)，課程藉由說明、練習與實際案例進行，對於軟體操作的熟悉度與電測資料分析的概念與方法有更進一步的瞭解，內容包含資料的輸入與編輯、岩性的辨識與展示、井孔影像分析、頁岩體積計算、孔隙率計算、水飽和率計算、儲集層分析以及油氣分析。

## 目 次

摘要-----	1
目次-----	2
一、目的-----	3
二、過程-----	4
三、心得與建議-----	6
四、攜回資料-----	9

## 一、目的

本出國計畫係105年度石油基金計畫「獅頭山-番婆坑地區複雜構造解釋分析與油氣潛能評估」所編列之派員出國計畫，派員出國參與電測軟體應用之目的，希望提升電測分析與解釋之能力，有助於中油公司未來進行國內外油氣探勘潛能評估工作與研究。

參加Paradigm公司Geolog軟體技術研習課程，希望藉由參加此技術研習課程向原廠工程師專家學習電測軟體操作與應用，討論相關電測分析技術，如孔隙率計算、水飽和率計算、儲集層分析等，並藉由工程師對其他石油公司提供的技術服務經驗，瞭解目前國外油氣探勘之新技術、新觀念與應用的實務經驗，瞭解國際油氣探勘之新技術與發展趨勢，應用於公司的探勘工作與提升公司的探勘能力。

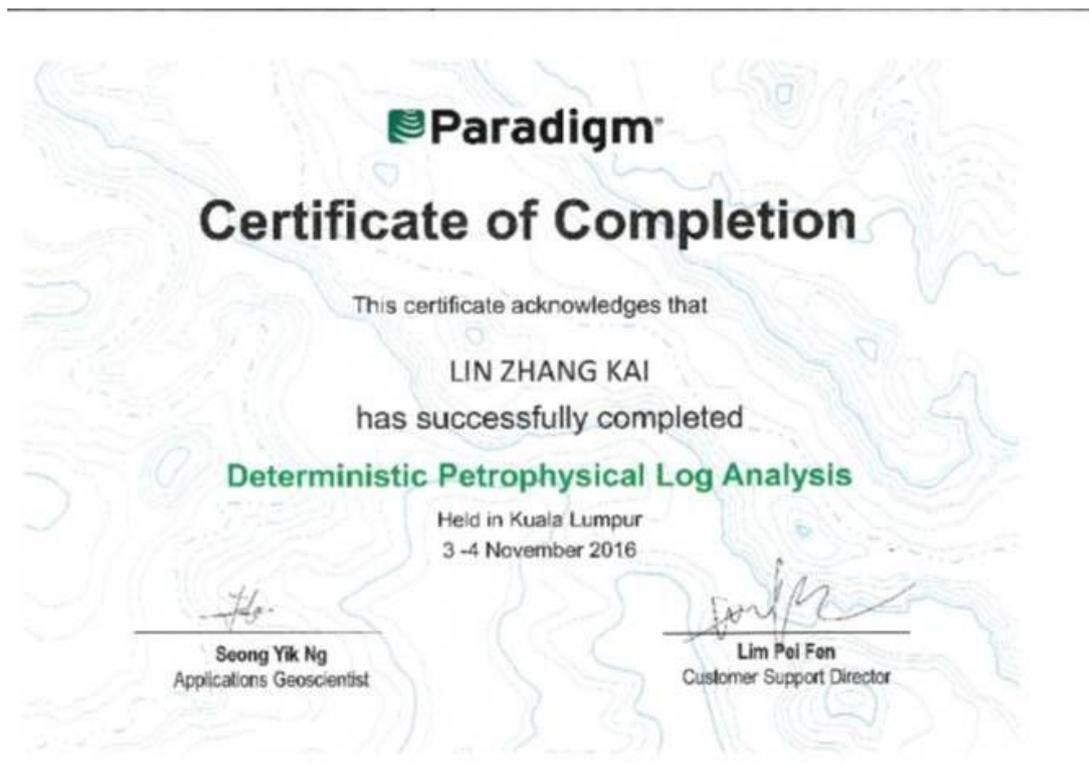
## 二、過程

本次參加Geolog軟體技術研習課程的地點在馬來西亞吉隆坡市中心(KLCC) Paradigm公司亞太區總部，鄰近匯集世界各大油公司以及石油行業相關技術服務公司與專業軟體公司，為亞太地區的石油行業重鎮之一。此次赴馬來西亞吉隆坡參加Geolog軟體技術研習課程含路程共七天。105年10月30日啟程赴馬來西亞吉隆坡，10月31日至11月2日參加為期三天的Geolog電測解釋軟體基礎操作與應用(Essential For Performing Log Analysis)課程(圖一)，11月3日至11月4日參加為期兩天的岩石物理電測資料分析與解釋(Deterministic Petrophysical Log Analysis) 課程(圖二)，11月5日返程回台，行程如下表

日期	地點	行程
105/10/30	台北-吉隆坡	啟程
105/10/31-11/4	吉隆坡	參加 Geology 課程
105/11/5	吉隆坡-台北	返程



圖一、Essential For Performing Log Analysis課程證書

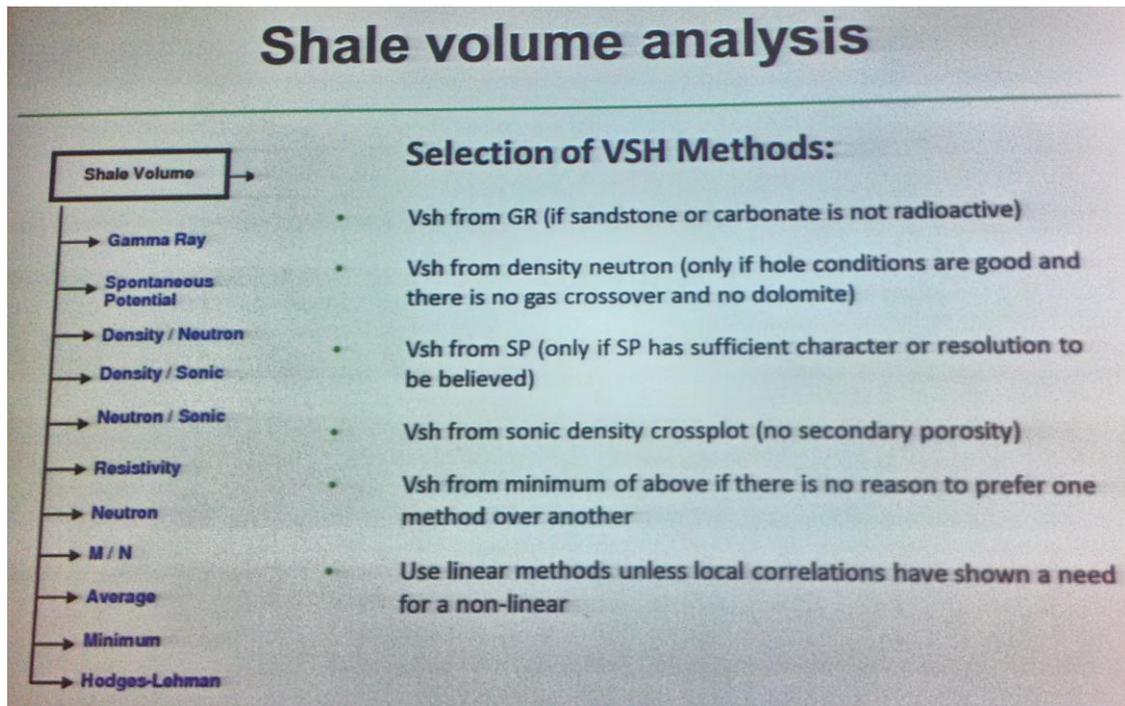


圖二、Deterministic Petrophysical Log Analysis課程證書

### 三、心得及建議

這次是第一次參加出國實習課程，也是進公司後第一次出國實習，過程中對於吉隆坡這個石油重鎮感到相當驚艷，世界各大油公司及技術服務公司群聚林立於吉隆坡市中心(KLCC)。課程中與Paradigm公司經驗豐富的工程師詳細就電測資料分析技術學理上討論，並進行實機操作與實際案例的經驗分享，收穫良多。透過與Paradigm專業工程師的技術研討，並獲得日後協助的交流管道，將有助於解決日後進行電測分析所遇到的問題。

課程中最大的收穫在於電測進行頁岩體積(Shale volume)分析(圖三)時，根據不同的地質條件應有對應的資料選定來計算，這個是過去沒有的重要觀念，以往進行頁岩體積(Shale volume)計算並沒有考慮不同的地質條件使用不同的電測資料來計算，然頁岩體積(Shale volume)會影響後續的孔隙率計算與儲集層分析，並導致最後的油氣分析解果有所誤差，透過這個觀念對於日後進行電測分析與解釋將會有較擬真的分析結果，提高對於井下岩石物理特性的掌握度，以利探勘成功率的提升。



圖三、頁岩體積分析(Shale volume analysis) ，不同地質條件所相對應的資料選定

電測分析係油氣探勘的必要工具之一，許多規模較大的石油公司更設有電測分析部門，然我國對於電測分析的技術有產學脫節的現象，國內各大專院校相關系所並無電測分析的課程與訓練，在產學脫節的現況下，公司的內部訓練顯得相當重要，就短期效益而言，建議公司對於新進同仁進行扎實的電測分析訓練課程；就長期效益而言，建議公司至國內各大專院校相關系所開授電測分析課程，以利國內油氣探勘人才的培育。

在出國計畫方面，公司出國計畫幾乎都是一名出國人員，認為應由資深且有相關技術經驗的同仁參加，回國後分享指導較資淺的同

仁，如此可發揮出國實習計畫的最大效益，有助於新技術、新觀念與經驗傳承的效果。最後感謝探採研究所的長官與同仁們，提供這次出國實習的機會，學習石油探勘的技術與增廣見聞。在油價低迷的情況下許多石油公司的人事訓練費用刪減，能夠順利出國實習並滿載而歸實在寶貴。期望本次參加實習所帶回來的觀念及參考資料能夠對公司相關的技術人員有所幫助。

#### 四、攜回資料

課程範例電子檔一份

課程講義兩本

(存放於探採研究所石油地質組電腦室)