

振幅支距分析與模擬應用於 東引島盆地油氣潛能評估

傅式齊¹ 楊育良² 黃昌盛² 陳建文² 宣大衡²

¹ 中國石油公司探採研究所

² 中國石油公司探採事業部

摘 要

本研究經由東引島盆地周緣井下岩石物性參數分析，建立 W5 井淺層含氣砂及古新世基盤兩個目標層各自對應的一系列一維地質模型，經由 AVO 模擬及實際同深點聚合震測資料比較，了解目標層可能之 S 波速度及波松比值及振幅保留之可信度。W5 井緻密石灰岩古新世基盤的振幅-支距模擬和實際資料比對結果，顯示探勘目標變深、構造由平緩變複雜陡峻時，利用二維震測資料振幅-支距分析結果作為直接探勘指徵的風險。震測逆推所獲得聲波阻抗及井下 AVO 模擬的經驗，用於建立 P2 好景區的一維地質模型，並據以模擬 P2 好景區的 AVO 響應曲線。經振幅-支距分析及截距-斜率交叉圖分析結果，W5 井淺氣層之 AVO 異常，屬第三類型，零支距 P 剖面上振幅和背景地層之差異，為首要油氣指徵。W5 井古新世基盤之振幅-支距分析結果顯示，當探勘目標層的 P、G 值之分佈和背景地層 P、G 值之分佈屬同一點群時，探勘的風險相對提高。P2 好景區振幅-支距模擬及截距-斜率交叉圖分析結果，顯示油氣聚集之可能，唯油氣探勘的風險相對高。P1 好景區地層尖滅探勘目標，有可能為第四類型 AVO 異常，唯這些點仍落在背景地層的點群內，且與背景地層點群軸距相近，聚集油氣的潛能低，探勘風險很高。

一、前 言

東引島盆地位於中國東海陸棚上之西側部分 (Falvey, 1974)，西緣在馬祖東引島之東北方約五十公里，東緣距台灣的基隆約一百二十公里。盆地之長軸呈東北-西南走向，與南日島及澎湖兩盆地同屬中國東海-南海之半地塹構造帶 (Harding, and Lowell, 1979)，位於台灣西部第三紀盆地之最西緣 (Ho, 1971;

Sun, 1982)，張裂於古新世早期。中國石油公司曾於民國七十一年與七十二年，在東引島盆地之隆脊鑽探了兩口井，但無商業性之油氣發現。民國七十八年，坳中探隆的探勘觀念，帶入東引島盆地油氣探勘潛能重新評估的研究工作中 (Lee, 1987; 原振維等, 1989; 蕭寶宗等, 1991)。由生油岩的觀點而言，愈近盆地中心的封閉愈為有利，研究結果發現三個最具油氣潛能的構造，平點、亮點等震波異常並分布於其中兩個