

儲集岩特性與震波特性的關係

張資宜 童英銓 梁守謙 周定芳

摘要

建立某盆地某構造漸新世砂岩之平均地質特性資料表及井下震波特性的資料表；前者包括構造深度、厚度、頁岩含量、孔隙率、岩性及流體內容等，後者包括聲波阻抗、間隔速度、頻率、反射率等。

根據某盆地某構造漸新世砂岩之平均地質特性與震波特性的關連性分析，在構造深度與反射率，頁岩含量與頻率，岩相與間隔速度，孔隙率與聲波阻抗等特性對中，相關程度強者為岩相與間隔速度特性對，以及 S 斷層區塊間之構造深度與反射率特性對；前者可應用於建立儲集岩地質模型時垂直分層之依據，後者可提供在 S 斷層區塊內進一步探勘時，若目標層之深度屬於中構造群範圍則選擇亮點位置，將有利於油氣之發現。而含油氣井中之頁岩含量與頻率特性對相關程度為中等，未來可應用至生油岩分佈之評估。

一、前言

油氣探勘成功的諸多因素中，儲集岩特性描述 (Description) 的研究為最重要的一環，這方面的研究，隨著石油工業界與資訊工業的互助合作，已經從過去二維的剖面分析，演進至今日的三維油氣田生產模擬，然而進行三維油氣田生產模擬的首要工作，便是建立精細儲集岩地質模型，本文從儲集岩特性與震波特性的關連性分析的方向上切入，只是整個儲集岩地質模型研究的一部份準備工作而已，其他部份尚有地質專家的構造解釋、井測分析、生產資料彙整，岩心描述等，整合這些部份才算是一個完整的儲集岩模型。

有關儲集岩地質模型的研究可略分為兩個階段，在初步階段著重於在已鑽探井孔之垂直方向之分析，利用儲集岩之井下地質及電測資料分析結果，透過統計分析，建立儲集岩與震波信號間之對比關係，據此垂直方向上對比關係，進一步分析每個相關的

震波特性（如聲波阻抗、瞬間頻率…）與儲集岩特性（孔隙率，厚度…）關連程度。進階階段則著重於橫方向之預測，也就儲集岩在井孔周圍延伸情形或探井與探井之間的分佈情形，其作法是在諸多關連因素中，選擇關連性大者或是在評估儲集岩及生產開發時重要者（例如孔隙率…等），進行一系列逆推處理，追蹤其在空間中之分佈及特性變化的情形，提供進一步探勘或開發生產模擬所需之基本地質模型。

本年度為初步階段研究，選擇某盆地某構造漸新世砂岩為研究對象，而震波特性亦僅止於井下聲波測錄及合成震波信號；所使用之軟體工具有 Sierra QUIKLOG, Microsoft EXCEL, 另有本所自行開發之震波特性分析模組 SAA¹ 及部份之 FORTRAN 支援程式。

有關某盆地某構造漸新世儲集岩震波特性之研究，由於其先天上具有既深且薄之特質，過去在這方面的研究有利用震波速度剖面處理，除 C-1, 4, 9,

關鍵詞：儲集岩

註 1：Seismic Attribute analysis（宣大衡等）