

# 新竹—桃園地區之三維古構造及 油氣潛能分析

吳榮章 梅文威 童英銓 蔡錦椿

## 摘要

完成研究區域內各主要構造其觀音一號井 (KY-1)、平鎮二號井 (PCN-2)、湖口四號井 (HK-4)、坑子口二號井 (KT-2)、青草湖十四號井 (CTH-14)、崎頂七號井 (CT-7)、寶山八號井 (PS-8) 等井之井下埋藏史分析及比較, 顯現各構造因距觀音高區遠近影響南莊期的一次抬升及侵蝕規模外, 其餘有相近之構造運動, 尤其於3Ma附近有前陸盆地快速沉降作用, 有利油氣之生成及移棲。

依反剝法地質模型分析系統, 分析出本研究範圍從沉積石底層結束階段 (早期中新世) → 打鹿頁岩沉積結束階段 (中期中新世) → 南莊層沉積結束階段 (晚期中新世) → 桂竹林層沉積結束階段 (早期上新世) → 錦水頁岩沉積結束階段 (早期上新世末) → 卓蘭層沉積結束階段 (早期更新世) → 現世階段。由此各階段之各層深度頂部構造圖可清楚看出本區之三維古構造詳細演化變遷情形。尤其檢視本區產油高峰期之兩個目標層: 1. 錦水頁岩沉積結束階段之木山層及 2. 卓蘭層沉積結束階段之打鹿頁岩其古構造深度頂部構造圖, 則可知本區較佳生油岩範圍、油氣移棲路徑及較佳之儲油氣構造圈合探勘目標。

本地區共有三種構造機制, 一為中新世及以前之張裂性斷塊正斷層系統, 一為上新世—更新世及以後之擠壓性逆衝斷層—褶皺系統, 另一種則為橫移斷層或扭力斷層系統, 可形成不同之探勘目標。

---

**關鍵詞:** 古構造、反剝法、油氣潛能、新竹、桃園、台灣

完成經古水深校正，侵蝕量恢復計算，解壓密作用計算後之石底層等厚圖、北寮層+打鹿頁岩等厚圖、觀音山砂岩+南莊層等厚圖、桂竹林層等厚圖、錦水頁岩等厚圖、卓蘭層等厚圖，對於本區當時各期沉積物遷移演化情況之瞭解，裨益甚大。

油氣潛能評估本研究區域仍是台灣陸上油氣潛能最高者，尤其是在本區南端已開發各油氣田的附近或北面，如湖口—楊梅構造及竹東構造之深層目標等應繼續加強測勘，以期發現新油源。

## 一、前言

本文以反剝法地質模型分析系統（吳榮章等人，1991, 1992），選擇台灣西北部新竹—桃園地區，進行反剝法三維古構造分析，研究其各時期之各層深度頂部古構造圖，及各主要構造井下地層埋藏史，以瞭解該研究地區之古構造演化，探討其儲油氣潛能。

目前國內油氣探勘普遍處於不景氣之低迷情況，值此探勘瓶頸，且鑑於國內能源需求日殷，尋找新的油氣田實為當務之急，過去本島已發現的油氣主要集中在新竹、苗栗地區，其不僅為台灣石油資源的發祥地，且其油氣產量遠比其他地區如牛山、竹頭崎、八掌溪、CBK等地區高出甚多，在新竹、苗栗有部份礦區遠在日據時代即已開發，歷經數十年之開採，目前仍在生產中，新竹、苗栗地區的油氣對台灣的油氣探勘實有舉足輕重的地位，故本文選擇此重要礦區之北鄰，即新竹至桃園地區一帶，從事該區域之三維古構造演化分析，瞭解油氣成熟、移棲之古構造分佈情況，以期找出新的探勘標的。

## 二、研究區域範圍及地質概況

本研究區域位於台灣陸上之西北部，介於頭份至觀音間，主要為新竹、桃園一帶，南起北緯 $24^{\circ} 38'$ ，北迄北緯 $25^{\circ} 6'$ （其座標南北縱向54公里）；東始東經 $121^{\circ} 11' 41''$ ，西至東經 $120^{\circ} 48' 24''$ （其座標東西橫向40公里），其範圍見圖一，面積約70多平方公里。

本區東南緣包含部份麓山帶，向西北為丘陵及平原區，由研究區域內井下及野外剖面出露之地層包含漸新統、中新統、上新統及更新

統之碎屑沉積岩，並以中新統及上新統淺海相和濱海相沉積物為主，連續沉積於歐亞大陸東南緣之大陸棚上（何春蓀，1982），但部份區域偶有不整合。

中新世時，本區屬於歐亞大陸板塊東南緣之張裂構造系統，其間盆地曾多次沉降，其在此種地體構造背景下，受全球性古海水面升降及盆地反復沉降等影響，造成本區三個迅速變深後逐漸淺化之沉積循環。對應於煤系循環。而自上新世開始後，由於呂宋島弧逐漸迫近，本區遂由張裂狀態逐漸轉為擠壓、碰撞之地體構造環境。

在竹苗地區陸海域第三紀地層中有五個明顯不整合，尤其是海域部份，可看出分別在白堊系與古新統之間、古新統與始新統之間、中部始新統與上部漸新統之間、中部中新統與上部中新統之間、上新統與更新統之間；至陸上之本研究區域，由於震測品質關係，較早期之前兩次構造不整合已不能清楚辨出。

中期中新世發生的地殼運動，在本區北部的觀音高區附近及以南，形成許多正斷層及地塹與地壘構造。其中在木山層及五指山層內，正斷層造成的良好封閉是中油的油氣探勘目標所在。而上新世—更新世間發生的蓬萊運動，在麓山帶將原有的構造推成了陡直的褶皺及逆斷層，此次運動的結果影響了油氣的重新分佈及聚集少量近期移棲的油氣。

由本區野外地質剖面及井下鑽遇地層整理出本區自探勘標的以上的地層見表一。

## 三、區域內井下埋藏史研究

研究區域內由北向南有7個重要的構造高