

# 台灣西北部石油系統研究 — 台灣西北部生油岩評估

沈俊卿 郭政隆

## 摘 要

由地化模擬的結果顯示台灣西北部地區，海域部份因埋深不夠，漸新世不整合面以上的地層能生成的油氣量極小，陸域則因埋深較大才有較高數量的油氣生成，但沿海一帶僅有木山層及五指山層是值得重視的生油岩，往東至錦水背斜及其東側，石底層及碧靈頁岩才會有較大量的油氣生成，但因木山層及五指山層為下覆地層，成熟度較高，加以木山層因含煤及煤頁岩，同時其一般頁岩的有機碳含量較高，是台灣西北部的的主要油氣生油岩層，此亦與由凝結油所得出之來源成熟度相似。成熟度的變化較規則由海域的近成熟至過成熟，代表產油潛能的 HI 可以由數拾 mg HC/g dry rock 至接近肆佰 mg HC/g dry rock，生油岩厚度則因沈積環境由海域往東即陸域的方向漸變為海相，故朝東逐漸增厚，至於排移範圍則受構造褶皺度由海域往東漸高，故排移範圍有往東漸減趨勢，而綜合上述生油岩富集度、成熟度、厚度及排移範圍計算所得的地化風險評估值顯示木山層的地化風險最低的地區在永和山以南至鐵砧山地區，與現今已發現油氣儲集量最多的範圍相同，但五指山層的地化風險最低地區卻與木山層相反分佈於北側，由於木山層的生油氣能力高於五指山層，兼以後者資料較不完整，故就生油岩的風險分析仍以木山層所得的值較具代表性，也就是在陸域之永和山以南的錦水、鐵砧山、出磺坑這一帶是生油岩風險最低的區域，也是目前台灣油氣儲集量最多的地方。

## 一、前 言

台灣西北部是台灣地區主要油氣生產地，由於有油氣生產，故鑽探的井數相當多，相對的分析資料也較多，儲集的油氣係以天然氣為主，顯示其來源並非海相的產油油母質亦非陸地的湖相產油油母質，而是陸生高等植物來源的第三類型有機物，這些陸生有機物可以在海陸交界的轉換帶大量地被保存下來或少量地散佈於海洋沈積中，在海洋環境沈積的地層中這些

陸生有機物含量通常不高，這是受制於沈積時水體環境條件的影響，加以沈積物供產量較高，沈積速率相當快，未能形成具產油潛能的海相生油岩，厚層海相頁岩雖未能扮演主要油氣供應角色，倒是在油氣的儲集上卻是成為良好的蓋層，這些富集的第三類型有機物只有在陸海交界的沼澤帶出現。台灣西北部第三紀沈積物中，在漸新世以後因沈積循環之故而出現海退的陸相或陸海轉換帶沈積的三個含煤地層，這三個含煤地層中，上部含煤地層南莊層與東坑層，因埋深較

**關鍵詞：**台灣西北部，石油系統，生油岩風險評估。