

台灣西北部石油系統研究

胡錦城 沈俊卿 傅式齊 周定芳
吳榮章 邱仲信 楊耿明 郭政隆

摘 要

於台灣西北部之竹苗地區已發現數個油氣田，大多接近衰竭。若要在舊油氣田以外新地區找尋大的油氣田，風險是相當高。新近發展的石油系統探勘觀念與分析方法，被公認為最有系統與最有效降低探勘風險的方法。

本研究分六個子題進行，生油岩、儲集岩、震測層序與構造封閉、構造演化、油氣生成與移棲模擬，綜合評估各構造之地質風險。選出較具油氣潛能的封閉構造，進一步分析，提出可探之封閉構造。

研究結果：台灣西北部生油岩以下部中新統含煤地層，如木山層與五指山層之生油潛能較佳。由木山層之有機富集度、成熟度、厚度與面積評估該生油岩之風險，排出生油岩成功機率之高低，較佳者有青草湖、鐵砧山、錦水及湖口構造等。

由儲集岩的孔隙率、滲透率、厚度與深度評估其風險。台灣西北部木山層儲集岩風險評估的結果，較佳者有 CBD、CBS 及 CBK 構造。打鹿砂岩較佳者有鐵砧山、白沙屯、錦水等構造。

由侵蝕量推估構造形成的時間，假設八卦力構造在 1.6Ma 形成，則出磺坑、竹東、錦水、寶山、CBK 等構造推估在 1.4Ma 至 0.35Ma 之間形成。在該區至少有三次構造活動，於晚中新世有張力正斷層發生，於上新世有前陸盆地的發育，最後於更新世受擠壓隆起。致使生油中心之遷移，影響油氣移棲之距離。由有機物熱成熟模擬油氣生成時間，在出磺坑、錦水、鐵砧山、CBW 等構造五指山層進入油窗約在 18Ma 至 3Ma 期間，木山層在 14Ma 至 1Ma 期間。

由生油岩、儲集岩、封閉與動態風險評估台灣西北部構造儲聚油氣之地質成功率，木山—木山石油系統之地質成功率較佳者有錦水、青草湖、CBS、CBD、出磺坑、CBK、鐵砧山與 CBE 等構造。木山—打鹿砂岩石油系統地質成功率較佳者有鐵砧山與錦水構造。

油氣生成移棲模擬結果，由南北向自觀音—湖口—寶山—竹東剖面顯示，在寶山一帶有油氣移聚，湖口構造則只有少量油氣移棲。由東西向自 CBE-CBW-鐵砧山-細道邦剖面顯示，目前有油氣移棲至鐵砧山構造外，亦有相當量移棲至 CBW 附近構造。因此在 CBW 與寶山構造以及類似的構造，要加強探勘。

經進一步詳細研究 CBW 附近之構造，發現於 CBW-1 井之南南西方約五公里處，地壘構造南端之構造高區，具有儲聚油氣之潛能，值得做進一步之探勘。

關鍵詞：台灣西北部，石油系統，地質風險評估。