

珠江口盆地生油潛能評估

翁榮南 吳榮章 紀文榮

摘 要

珠江口盆地共沉積了四套生油岩：晚白堊紀到早第三紀發育了兩套陸相生油岩，一為中始新統文昌組生油岩，主要為湖泊相沉積，另一為上始新統到漸新統恩平組，恩平組在珠江口盆地北部的凹陷主要為三角洲及河流沉積，為含煤或沼澤相生油岩，在南部的白雲凹陷則含有相當厚的湖泊相沉積，同時含有湖泊相頁岩及含煤沼澤相生油岩；漸新世到中中新世自南向北海進期沉積了漸新統珠海組過渡相生油岩，之後沉積了廣泛的早中新世珠江組海相生油岩。

生油岩評估結果顯示文昌組屬良好級有機富集度，在各凹陷中以西陸豐凹陷的有機富集度最高，含中-深湖泊相生油岩，惠州和西江凹陷的有機富集度次之。文昌組有機物類型以 III₁ 型（腐植質-腐泥質）為主，帶部分 II₂（腐泥質-腐植質）型及少量 I（腐泥質）和 II₁（腐植質）型，西陸豐凹陷、惠州凹陷及恩平凹陷主要含 II₂-II₁ 油母質，西江凹陷的 II₂-II₁ 油母質含量次之，而番禺低隆起 II₂-II₁ 油母質甚少。

恩平組亦屬良好級有機富集度，各凹陷中以惠州凹陷及西江凹陷的有機富集度最高，恩平凹陷次之，而番禺低隆起西部及西陸豐凹陷較差。有機物類型主要為 II₂ 型（腐泥質-腐植質），帶部分 II₁（腐植質-腐泥質）型及 II₁（腐植質）型，油母質類型良好，白雲凹陷、恩平凹陷和惠州凹陷最佳，屬 II₁-II₂，西江凹陷次之，主要含 II₂ 帶部分 II₁，番禺低隆起及陸豐凹陷較差，主要含第 III 型。

珠海組屬普通級有機富集度，各凹陷中以惠州凹陷及白雲凹陷的有機富集度較佳，西江凹陷、陸豐凹陷及恩平凹陷較差。油母質類型為 II₂-II₁ 型，白雲凹陷的有機物類型最好，恩平凹陷和惠州凹陷次之，西江凹陷和番禺低隆起較差，陸豐凹陷最差。

珠江組屬普通級有機富集度，各凹陷中以西江凹陷及番禺低隆起西部的有機富集度最佳，惠州凹陷次之，陸豐凹陷則不具生油氣潛能。珠江組為開放性海洋沉積，油母質類型主要為 III 型，帶部分 II₂ 型，白雲凹陷和惠州凹陷的有機物類型最好，II₂ 型油母質含量最高，西江凹陷和番禺低隆起次之，陸豐凹陷最差，幾乎全為 III 型。珠海組和珠江組的有機物來源主要為陸生植物帶少量浮游生物及藻類，而珠海組比珠江組含有較多的浮游生物及藻類有機質。

綜言之，在珠江口盆地的四套生油岩中，陸相的文昌組和恩平組是最重要的生油岩層，均含湖泊沉積相，屬於有機富集度高，有機物類型良好的生油岩層，而文昌組更甚於恩平組。珠海組的過渡相及珠江組的海相生油岩為次要生油岩層。

各生油岩的成熟度視所在凹陷的地溫條件及埋藏深度而定，珠江口盆地地溫梯度一

關鍵詞：珠江口盆地，生油潛能，石油地化。

一般而言在南部較高而在北部較低，地熱由南而北漸減，因而油窗起始深度在各個凹陷不同，南部較淺而在北部較深。文昌組為成熟到高成熟，僅少部分地區為低成熟和過成熟，恩平組為低成熟到成熟，成熟的珠海組僅存在於白雲凹陷、惠州凹陷及恩平凹陷的沉積中心，珠江組大部分未成熟，僅在白雲凹陷和惠州凹陷的沉積中心達到低成熟。

珠江口盆地根據油-油及油-岩對比可指出各油田及含油構造的生油區，並因此了解油氣的移棲方向，油-岩對比結果顯示文昌組和恩平組是主要生油岩。盆地中具有長距離的油氣移棲現象，如流花油田的油乃來自惠州凹陷及白雲凹陷，並移棲達 40 公里以上。

各凹陷 / 拗陷之油氣生成潛能比較顯示惠州和白雲凹陷的油氣生成潛能最佳，西江、恩平、開平和陸豐凹陷次之，而番禺低隆起較差。

綜合上述，珠江口盆地具良好生油潛能，而探勘程度仍低，已證實的蘊藏量僅佔整個盆地預估蘊藏量的 6.1%，因此頗具繼續探勘之價值。