

臺灣區大地電磁之數值模擬研究

楊潔豪 曾俊六 董倫道 余貴坤

摘 要

藉葛拉金 (Galerkin method) 法導出數值模擬技術以求寬頻電磁波解，並設計計算機程式，以模擬二維地質構造之大地電磁場 (MT) 反應。並以水平層之地質構造測試，模擬出之 MT 反應與解析解結果頗為一致。本研究除以傳統 MT 資料處理及解釋方式分析模擬結果，並嘗試以磁場極化離心率與頻率之假性剖面圖來解析。

模型模擬結果顯示：

(1) TE 模式及 TM 模式之地電阻振幅或相位與頻率之假性剖面對水平地層之 MT 異常的解釋有很大的助益。

(2) TM 模式之地電阻振幅與頻率之假性剖面圖的特性受傾角之影響較大。

(3) 一水平層含有一塊狀異常體，無論其為導體或絕緣體，其磁場極化離心率之假性剖面圖比一般地電阻假性剖面圖更具顯明的特性。尤其是磁場極化離心率假性剖面圖之鞍點與塊狀異常體中心點有密切之關係，塊狀體越深則鞍點越趨近低頻，此特點不受其上覆蓋層之影響。

(4) 塊狀異常體中心之深度與頻率成線性關係，如異常體與其圍岩之電阻係數比值已知，則塊狀體中心位置即可決定。

從 PKS-2, CLN-1 和 HK-4 等之井下電測圖，計算對應此地質模型之 MT 反應，顯示具一些特性，可用來解釋或逆推地下構造，此說明 MT 測勘在臺灣地區頗具可行性。本研究結果亦顯示模擬及分析方法具有彈性及可用性，磁場極化離心率分析法配合傳統地電阻假性剖面分析，將可對深層構造作更合理之定性或定量描繪。

(本文係委託國立中央大學地球物理研究所研究。)