

# 重合前震測波動模擬與克希荷夫 重合前深度移位

徐祥宏 宣大衡 黃旭燦 楊耿明

## 摘 要

震測波動模擬對於震波之干涉效應、繞射及幾何光學陰影帶之震波傳播等波動現象，皆能準確掌握，是故其計算所得之波場更為接近真實之震波響應，隨著重合前深度移位之實用性與日俱增，相對地，能產生重合前深度移位測試資料之重合前震測波動模擬其重要性亦隨之增加，本研究參考相關理論與方法，推演二階時間、四階空間有限差分法波動模擬之演算法，建立了重合前震測波動模擬技術，經由多種地質模型之測試結果，顯示此有限差分法重合前震測波動模擬對於地表地形及地下構造形貌之複雜變化，具有良好之適應性是一優良之震測模擬技術，而所產生之同炸點集合合成震波圖，可作為重合前深度移位測試之用。

當複雜之地下構造衍生出複雜之橫向速度變化時，傳統震測資料處理易有缺失產生，而重合前深度移位是目前最可能、最適宜克服此問題之技術，在重合前深度移位之各類方法中，克希荷夫重合前深度移位是目前最具速度與效率之深度移位方法，而克希荷夫重合前深度移位之關鍵在於震波走時之計算，本研究依據有關理論與方法，建立動態規劃法震波走時計算技術，進而依據成像原理，完成克希荷夫重合前深度移位技術之建立，經由多種地質模型之合成震波資料測試結果，顯示此克希荷夫重合前深度移位對於地表地形及伴有顯著橫向速度變化之複雜地下構造，具有相當良好之準確度與可靠性，可應用於複雜構造之震測資料重合前深度移位處理，然而實際資料之應用，尚需配合移位速度分析技術之建立。

## 一、前 言

震測模擬作為震測資料解釋之一種輔助工具，在物探界行之已久，然而震測模擬之用途不僅僅如此，對於野外測線之設計亦是一有利之工具，同時對於震測資料處理軟體或新方法之測試，震測模擬所產生之合成震波資料是良好之試驗品，它能使物探師更易瞭解各類處理方法之特性，功效及限制，

而隨著重合前深度移位技術之興起，重合前震測模擬之重要性亦隨之增加，震測模擬依其理論與方法之不同，可分為波線追跡與波動模擬二類，波線追跡模擬其解為真實波場之一種高頻近似值，在複雜地下速度模型之情況，其計算顯得費時甚且不易獲得準確之震波走時，而對於幾何光學所無法描述之一些波動效應，不易獲得其真實之震波響應，以致無法獲得準確之震波振幅，而波動模擬直接由波動

關鍵詞：重合前震測波動模擬，重合前克希荷夫深度移位。