

轉型剪力波在橫均向性介質之走時與轉型點位置之研究

曾柏諺 張永孚 鐘佳龍
國立中正大學應用地球物理研究所

摘要

由於 PSV 轉型波反射震測的資料處理對於速度模型非常敏感，因此在假設地下速度模型的物理特性與形貌時必須非常的小心。實際上，地層普遍存在非均向性的特性，如果將非均向性的地層假設成均向性的地層，會導致在處理 PSV 轉型波訊號時，無法得到正確的轉型點位置，造成不正確的疊加 PSV 轉型波訊號與錯誤的位移處理。本研究使用物理模型和數值計算的方法，率先將垂直橫均向性介質與水平橫均向性介質中，中展距以上的 PSV 轉型波走時和轉型點位置描述出來，數值計算方面利用費馬最少走時原理(Fermat principle)計算出 PSV 轉型波的理論走時與轉型點位置，物理模型實驗方面則是，使用超音波儀器設備以雙探頭反射法進行實驗，驗證理論計算之正確性。研究結果獲得下列結論：(1) 費馬定理能正確將兩種介質中的 PSV 轉型波走時隨展距變化呈現出來。(2) 垂直橫均向性介質中 PSV 轉型波轉型點的位置，受到 qSV 波速度表面的 cusp 區域所支配，使轉型 qSV 波皆以相同的對稱軸夾角與 cusp 速度在傳遞。(3) 水平橫均向性介質中測線垂直對稱軸時，PSV 轉型波的行為如同在均向性介質中的情形，受到 Snell's law 所支配。