

## 第五章 結論

本研究利用小波分析及希伯特轉換所分析四個測勘區透地雷達資料，在信號加強與解釋上極有幫助，結論可歸納如下：

- (1) 本研究使用 Matlab 合併處理小波分析及希伯特轉換，在決定基本小波、濾波層數等參數後，只需將雷達信號資料輸入後即可處理不同測線資料並直接輸出信號影像，可達到減少信號處理步驟的目的。
- (2) 使用小波分析可以有效濾除雜訊，提高信噪比 (S/N ratio)，並減少人為操作上產生的濾波失誤。
- (3) 合併希伯特轉換後分析其結果，希伯特振幅譜對於異常信號有增強反射能量的效果，具有減少信號的位移現象，增加其與四周地層之間的對比。而若使用等值圖的方式呈現時，信號看起來更為集中，可依此大略判斷異常信號大小範圍，對於地下異常物比對上具有更好的參考性。
- (4) 希伯特相位譜與地層比對後具有一定的辨識作用，但受相位譜會將微弱信號放大的影響，於地層判斷上仍具一定的困難。

未來工作：

- (1) 透地雷達的測勘資料量較為龐大，故對於Matlab程式碼之編寫上仍有改善的空間已加快電腦處理速度。而使用命令列格式進行計算時因受限程式之內建功能與格式，在處理變化多端的透地雷達資料上並不靈活，建議未來可另外開發圖形使用者介面（Graphic User Interface， GUI）設計，以提高使用上的便利性。
- (2) 不同物質間希伯特能量譜的定量分析。