

# 海洋與水下科技百科網頁資料

## 題目

### 移動平均(Moving Average)

## 解答

在實際實驗過程中所收到的資料常會包含許多因環境擾動所產生的隨機變動，致使無法更直觀的了解訊號的變動趨勢，因此對實測資料做移動平均，可以濾除不必要的變動資訊，以便觀察資料在整體時序列上的變動趨勢。

移動平均是通過對輸入訊號取平均值的方式來達到濾除雜訊並增加峰值辨識度的效果，若假定輸入訊號為  $x[]$ ，輸出訊號為  $y[]$ ，欲進行濾波的點數為  $M$ ，則移動平均之公式為

$$y_i = \frac{1}{M} \sum_{j=0}^{M-1} x[i+j]$$

一般在訊號的分析上，會比較不同移動平均點數的頻率響應，觀察輸入訊號之振幅與頻率的變化，從而決定適當的移動平均點數。

除了實測資料外，數值模擬的音傳損耗結果同樣也要進行了移動平均，然而與實測資料做移動平均的意義不同，對數值模擬結果進行移動平均的主要目的是由於數值模擬的過程中，是以單一頻率的連續波作為訊號源，但在實際實驗上所使用的實際訊號大多含有頻寬，因此本研究對時域上的結果做移動平均，其意義上等同於在頻域上考量頻寬，故數值模擬後的結果同樣必須對距離進行移動平均的處理。

提供人： 連于穎      指導教授： 邱永盛      日期： 103年12月