

## Program Signal-In-and-Out of LabView 使用說明

### 程式簡介：

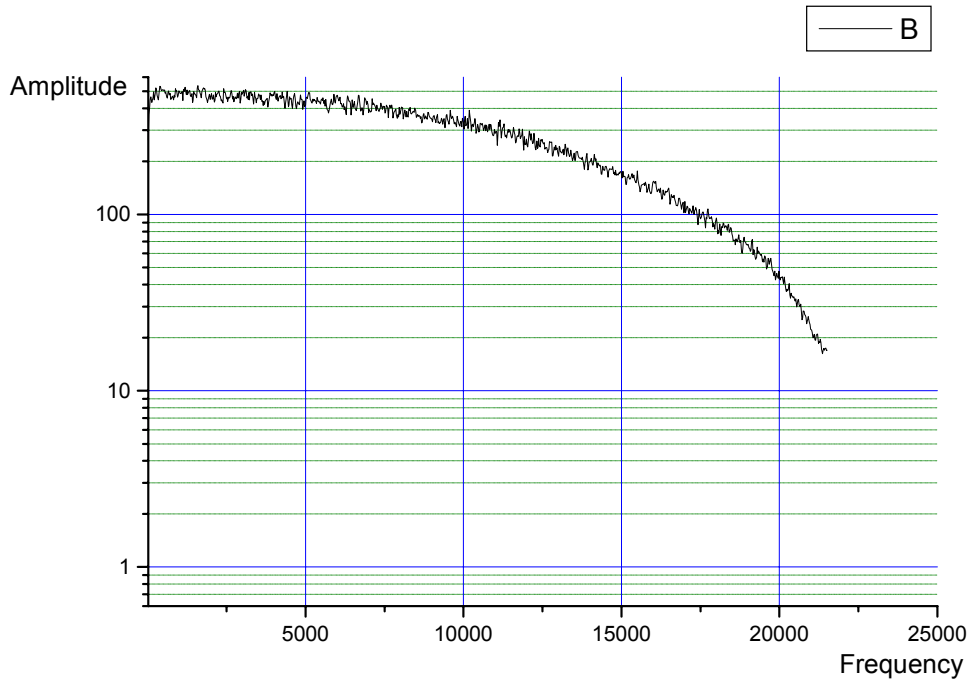
本程式為一訊號產生和頻譜分析的程式，是利用電腦的 Sound Card 來做為一訊號的產生器和接收器，可以利用 Sound Card 來產生訊號和接收訊號，而且亦可以只使用一塊 Sound Card 同時輸出輸入訊號，收到訊號後亦可經過 Labview Program 的傅利葉分析來找出所抓到訊號的頻譜。

### 程式使用：

- 1、運用 Sound Card 來輸出輸入訊號時，在輸入端接受訊號前最好先經過一個 **Buffer** 使輸出和輸入端互相隔絕
- 2、程式中 Signal Output 區是設定輸出訊號的一些參數，本程式是設定為利用 **9 個訊號** 相加後在經由 Sound Card 輸出，因此從 Signal 1 ~ Signal 9 分別設定這 9 個訊號的 WaveType (波形形式)、Amplitude (振幅)，Phase (相位)。而頻率部分是利用**基頻**來控制，一旦基頻是固定後 9 個訊號的頻率也就固定了，分別是：**基頻 x 1 ~ 基頻 x 9**。
- 3、而 Signal Input 區為對於輸入訊號的一些設定，設定說明如下：
  - 第一項 **AverageNumbe**：為定義為訊號的傅利葉分析的平均次數。
  - 第二項 **輸入校正**：為對於輸入訊號的零點 Offset 可利用此項來校正輸入訊號
  - 第三項 **FilterOrder**：為對欲輸入訊號作傅利葉分析時 (Lowpass) 取樣的一個參數一般是設定在 **2~5** 之間。
  - 第四項 **Window**：為對欲輸入訊號作傅利葉分析時取樣 (Window)，每一種 Window 有不同的取樣方法，而不同取樣方法對於傅利葉分析得結果亦有不同。
- 4、輸入訊號的圖形會 Show 在 Input 的圖表上而分析的頻譜圖分別出現在 FFT1 Average and FFT2 Average 的圖表上 (因為有兩個訊號)。

### 注意事項：

由於音效卡上功能的限制，對於太高頻率的訊號會有失真的效應，因此需注意輸入訊號的頻率不可以太高，一般使以 10KHZ 以下的訊號是比較好的。



下面是利用 **White Noise** 來約略測試此音效卡的頻寬：  
由此圖可以大概看出頻率超過 10KHz 時訊號便會衰減許多。