

『訊號與系統』課程專題實驗評分方式

繳交：上傳至 E3，期限至 2017/06/10 上午 12:00，文件格式為 Word 檔，統一檔名為“課程專題實驗_學號”

題目：

1. (12%) 顯示生理訊號波形：

- (a) (2%) **截圖**“LabVIEW 讀取生理訊號到顯示訊號波形的功能元件架構”。
(註：LabVIEW 的 Block Diagram，以及使用列陣(array)的元件(function)與 waveform graph)
- (b) (2%) waveform graph 顯示 baseline 資料中的**胸部呼吸訊號 3 分鐘的波形**。
(註：檔名為 sub0xx_baseline_C1.csv，取樣頻率 1000 points/sec)
- (c) (2%) waveform graph 顯示 baseline 資料中的**腹部呼吸訊號 3 分鐘的波形**。
(註：檔名為 sub0xx_baseline_C3.csv，取樣頻率 1000 points/sec)
- (d) (3%) waveform graph 顯示 baseline 資料中的**心電訊號其中一段 10 秒的波型**，此 10 秒的波型可以看到 PQRST，請貼出程式架構。(註：檔名為 sub0xx_baseline_ECG.csv，取樣頻率 1000 points/sec，不能直接改 scale，LabVIEW 的 Block Diagram)
- (e) (3%) waveform graph 顯示 baseline 資料中的**脈律訊號其中一段 10 秒的波形**，請貼出程式架構。(註：檔名為 sub0xx_baseline_BloodPulse.csv，取樣頻率 1000 points/sec，不能直接改 scale，LabVIEW 的 Block Diagram)

2. (48%) 訊號時域(time domain)與頻域(frequency domain)的計算：

- (a) (8%, 2% each)計算觀看影片 1 時**胸部與腹部各自的呼吸的頻率與呼吸的平均振幅**。(註：胸部呼吸訊號檔名為 sub0xx_film 1_C1.csv、腹部呼吸訊號檔名為 sub0xx_film 1_C3.csv，觀看影片的時間可以從 sub0xx_self-report_film 1.csv 中的 time of show stimulation 至 time of show questionnaire 之間萃取出，頻率與振幅的計算先找出波峰與波谷)
- (b) (8%, 2% each)計算觀看影片 2 時**胸部與腹部各自的呼吸的頻率與呼吸的平均振幅**。(註：胸部呼吸訊號檔名為 sub0xx_film 2_C1.csv、腹部呼吸訊號檔名為 sub0xx_film 2_C3.csv，觀看影片的時間可以從 sub0xx_self-report_film 2.csv 中的 time of show stimulation 至 time of show questionnaire 之間萃取出，頻率與振幅的計算先找出波峰與波谷)
- (c) (8%, 2% each)畫出觀看影片 1 時**心電訊號的 RR-interval (RRI)**以及畫出快速傅立葉轉換(fast Fourier transformation, FFT)分析**心電訊號的功率頻譜(power spectra)**，並計算頻譜的高頻功率(high frequency power,

HF)與低頻功率(low frequency power, LF)。(註：心電訊號檔名為 sub0xx_film 1_ECG.csv，觀看影片的時間可以從 sub0xx_self-report_film 1.csv 中的 time of show stimulation 至 time of show questionnaire 之間萃取出，LF 範圍為 0.04-0.15Hz、HF 範圍為 0.15-0.4Hz)

- (d) (8%, 2% each)畫出觀看影片 2 時**心電訊號的 RR-interval (RRI)**以及畫出快速傅立葉轉換(fast Fourier transformation, FFT)分析**心電訊號的功率頻譜(power spectra)**，並計算**頻譜的高頻功率(high frequency power, HF)與低頻功率(low frequency power, LF)**。(註：心電訊號檔名為 sub0xx_film 2_ECG.csv，觀看影片的時間可以從 sub0xx_self-report_film 2.csv 中的 time of show stimulation 至 time of show questionnaire 之間萃取出，LF 範圍為 0.04-0.15Hz、HF 範圍為 0.15-0.4Hz)
 - (e) (8%, 2% each)畫出觀看影片 1 時**脈波訊號的 PP-interval (PPI)**以及畫出快速傅立葉轉換(fast Fourier transformation, FFT)分析**脈律訊號的功率頻譜(power spectra)**，並計算**頻譜的高頻功率(high frequency power, HF)與低頻功率(low frequency power, LF)**。(註：脈律訊號檔名為 sub0xx_film 1_BloodPulse.csv，觀看影片的時間可以從 sub0xx_self-report_film 1.csv 中的 time of show stimulation 至 time of show questionnaire 之間萃取出，LF 範圍為 0.04-0.15Hz、HF 範圍為 0.15-0.4Hz)
 - (f) (8%, 2% each)畫出觀看影片 2 時**心電訊號的 RR-interval (RRI)**以及畫出快速傅立葉轉換(fast Fourier transformation, FFT)分析**心電訊號的功率頻譜(power spectra)**，並計算**頻譜的高頻功率(high frequency power, HF)與低頻功率(low frequency power, LF)**。(註：脈律訊號檔名為 sub0xx_film 2_BloodPulse.csv，觀看影片的時間可以從 sub0xx_self-report_film 2.csv 中的 time of show stimulation 至 time of show questionnaire 之間萃取出，LF 範圍為 0.04-0.15Hz、HF 範圍為 0.15-0.4Hz)
3. (40%) 情緒刺激與呼吸調控之關聯性(盡情發揮，寫越多就越多分)
- (a) (8%)請說明觀看不同影片時，胸部呼吸調控的差異性。
 - (b) (8%)請說明觀看不同影片時，腹部呼吸調控的差異性。
 - (c) (8%)請比較胸與腹部呼吸調控的差異性。
 - (d) (8%)請說明觀看不同影片時，心電訊號調控的差異性。
 - (e) (8%)請說明觀看不同影片時，脈律訊號的差異性。