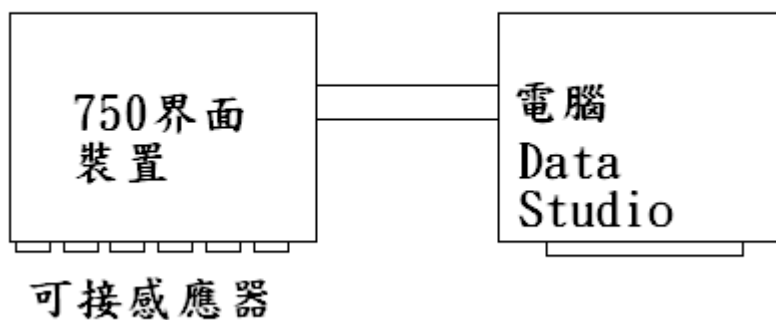


Data studio 操作簡介

Data studio 是有數據擷取及簡易分析功能的系統，此簡介的內容僅至實驗物理課所需者，如有需更詳細說明請自由參閱軟體說明書。

系統包含一介面裝置及一應用軟體，以下我們只介紹最基本的操作所需的資訊



操作時，先將 750 介面電源打開，再由電腦銀幕找到並進入”Data studio”軟體，銀幕上會出現四種選擇，一般我們選擇”create experiment”。現有的感應器有很多種會是數位式的，所以要先到感應器欄下找需要用的感應器的圖樣點選之，感應器會出現在銀幕上 750 介面的接頭前，此時可將感應器的實體接到 750 介面的相對位置上如欲再接其他感應器可詢前述步驟為之。可以重複點選。常用的感應器有:移動感應器，轉動感應器，電壓感應器以及力感應器等，實驗設備設置完成並做適當的校準後，方可擷取數據。我們點選銀幕上的橫欄中的”start”所有接上的感應器的值會被同時紀錄下來，並可由銀幕左下邊的”顯示”中的圖表移至數據中欲顯示的數據，如”位置”實驗結束後點選橫欄中的”stop”此時所有的數據已被紀錄下來，可供分析。在桌面上開一資料夾並將檔案存入以便一至其他電腦作更進一步的分析，實驗完畢請將檔案帶走並刪除。

其他功能

(1) 調整取數據的速率

750 介面圖下方，在感應器的圖上點選兩次會出現感應器內容的圖樣。圖中有設定取數據的速率選項，選好後按”確定”即可。

(2) FFT

FFT 可看出週期運動的頻率。在左下顯示欄中點選 FFT 並選擇要進行 FFT 的資料，如位置一執行 1。點選確定後出現 FFT 的視窗，圖中出現波峰位置可能很靠近 Y 軸。點選視窗中作上第一個按鈕(全屏顯示數據)圖表自動調整比例，圖中除了在頻率為零的高峰外其他高峰所在位置就是週期運動的頻率。

(3) curve fitting using “origin”(此系統與 excel 非常相似，操作方式基本相同)

開啟後將數據匯入或直接以 origin 開啟檔案，全選應變數的 columns 同 excel 用指定的函數。在工具列選 Analysis 中的 non-line curve fit 的 Advance fitting tool，選新視窗

的工具列的 Function 選 New，在中央空白處輸入函數，函數中的參數依 P1、P2、P3... 來命名，乘號以*表示不可省略，有多少參數要在 Number of parameters 選定如 =>P1×exp(-p2×X)×cos(P3×X+P4)+P5 來表示[e=exp]勾選 compile before use 按 check 如果沒問題則按 save 儲存此函數。

開始 Fit

在同一視窗工具列選 Actor 的 fit，輸入各參數的初始值(越準越好)，按 1 iter or 100 iter or 100 simplex iter 計算次數，這時圖出現。若吻合則在主視窗儲存並關閉 non-linear curve fitting，按 done 的話圖形會變成 chi-square 的圖形，這時需按下銀幕左下第二個鍵，圖形就會還原。

(4) 相位測量

Data studio 可以測量多個感應器的數值，使我們可以經由比較兩種測量的波形，而得到該二波形間的相位差，如圖

