



Date: Jan. 14th, 2020, Tuesday

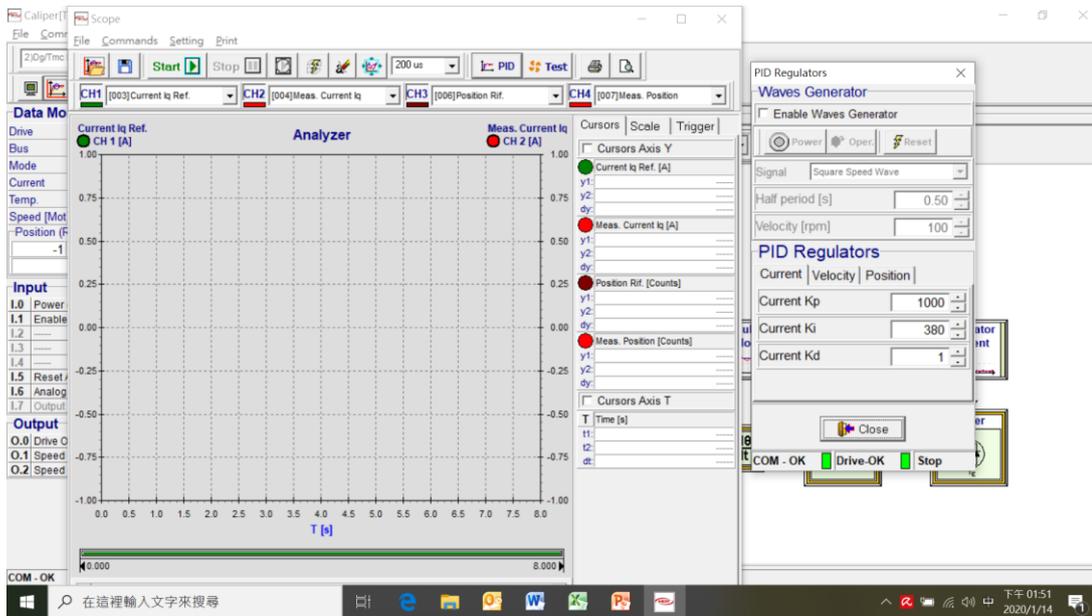
主題: PID 參數調整方法.

設定流程:

1. 打開 Caliper.
2. 打開左上角, Scope 的 Icon. 準備進行 PID 參數調整.

The screenshot shows the Caliper[TOMCAT EVO] software interface. The main window displays the 'Drive Data' section, which includes a control loop diagram. The diagram shows the flow of data from 'Aux Speed' and 'Main Speed' through 'Limit Velocity', 'Regulator Velocity', 'Limit Current', and 'Regulator Current' to the 'Motor' and 'Power' blocks. A feedback loop is shown with the equation $\omega = \frac{d\theta}{dt}$. The interface also includes a 'Data Monitor' section on the left with various drive parameters and a 'Menu' section with options like 'Field Bus', 'Motor Data', 'Advanced Setup', and 'Control Set'. The bottom status bar shows 'COM - OK', 'Drive-OK', 'Stop', 'DC-Bus 320V', 'Fir. 4.22', and 'HW: 0 A'. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 下午 01:49 on 2020/1/14.

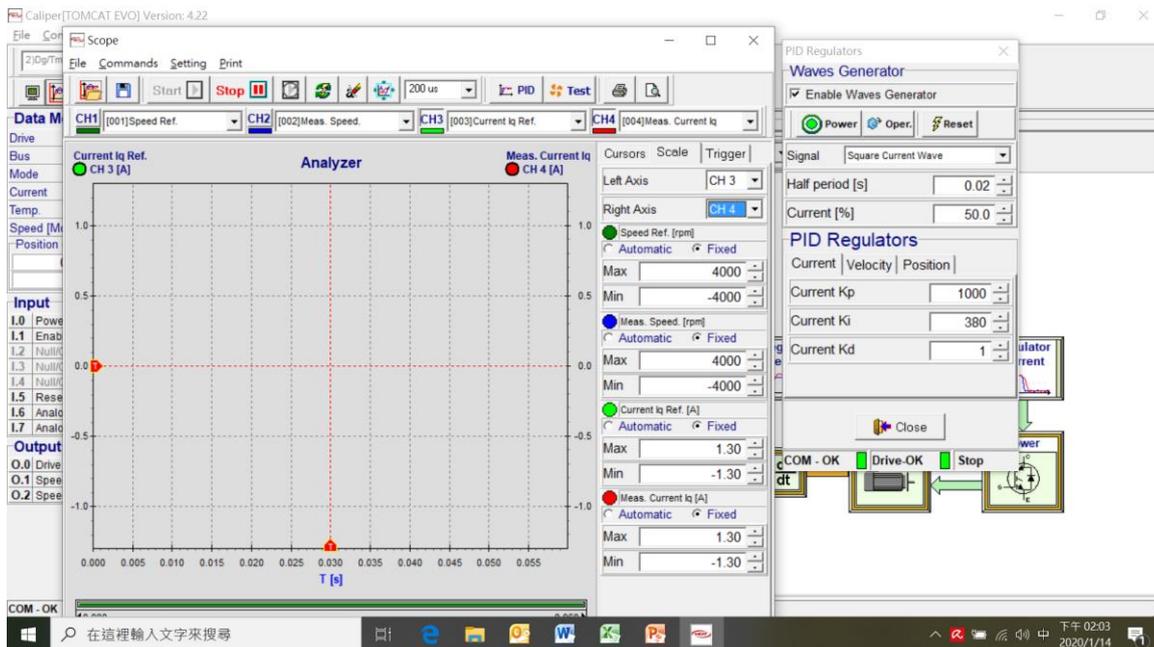
3. 選擇右上方的 PID 方塊，會跳出 PID Regulators 的對話方塊，如下圖所示。



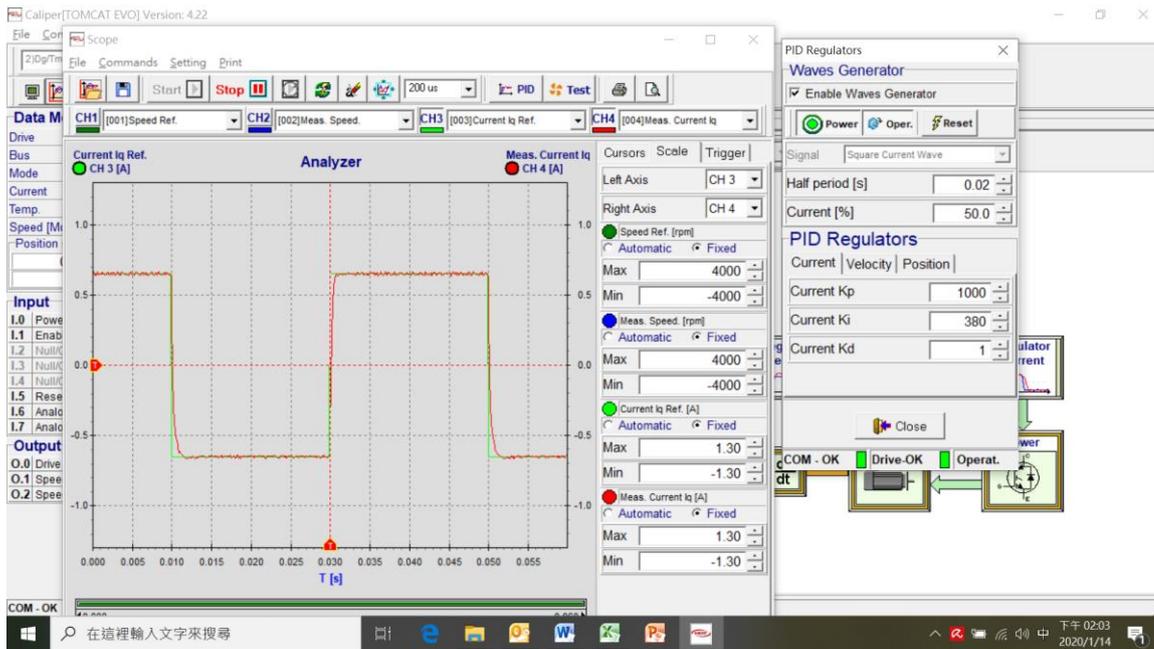
4. 注意：會有 3 個 loop 需要調整，分別是 Current, Velocity, Position. 在 PID Regulators 的中間位置。

5. 先啟動 Enable Waves Generator, 打勾，並先設置好左邊的圖形觀看的物理量. 先調整 Current loop, 所以左邊的觀測圖中選擇 CH1 [A] = [003]Current Iq Ref; CH2[A] = [007] Meas. Current Iq.

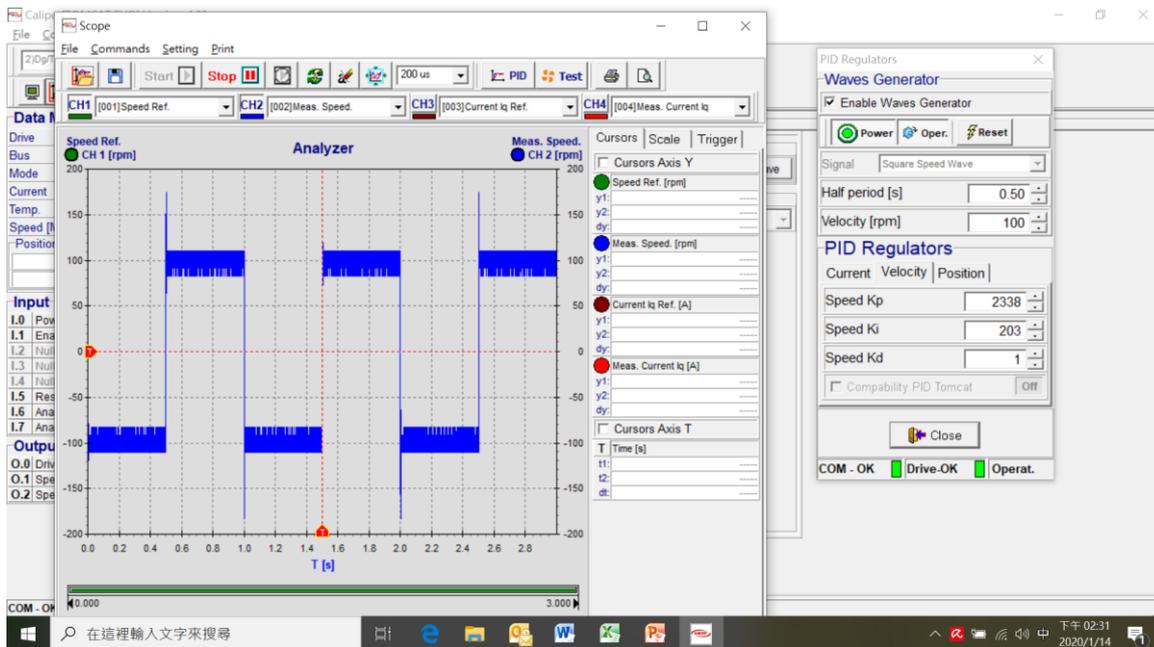
6. 中間的 Signal 設定為 Square current wave.==> 不要忘了.



7. 按下 Power , 再按下 Oper. 則會看到圖形如下, 此時會聽到馬達有聲響, 然後調整 Current 的 Kp, 及 Ki, 並同時看圖形中的曲線, 依客戶使用狀況及條件, 讓電流值接近目標值.



8. 接著調整 Velocity loop, 左邊的觀測圖中選擇 CH1 [rpm] = [001]Speed Ref; CH2[rpm] = [002] Meas. Speed.
9. 中間的 Signal 設定為 **Square Speed wave**.=> 不要忘了. 並且**設定馬達轉速**, 此時設定 100rpm, 並**設定取樣時間**, 此時設定 200us.(在圖形的上方 ICON)
10. 按下 Power , 再按下 Oper. 則會看到圖形如下, 此時會看到馬達 100rpm 正反轉, 然後調整 Velocity 的 Kp, 及 Ki, 並同時看圖形中的曲線, 依客戶使用狀況及條件, 讓速度值接近目標值. 目前狀況, 大約會有 10%的轉速偏差值.



11. 以上為電流環 Current loop 及速度環 Velocity loop 的調整方式. 各環的運作, 和負載的轉動慣量 (Moment of Inertia)及馬達加減速要求有關, 其中, 馬達本身的轉動慣量和負載的轉動慣量的**比值**要適當. 關於轉動慣量的計算, 請參閱另外的馬達選用流程文件.

以下空白



謝謝您的選用

E-mail: sales@imaku.com.tw

聯絡人: 范揚昇

手機: 0937583280

