

篇名	台達交流馬達驅動器控制指令 - PID 功能簡介
發行日期	2016 年 8 月
相關產品	台達交流馬達變頻器全系列
關鍵字	變頻器、PID

【前言】

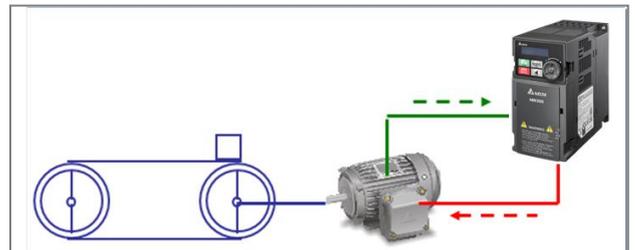
台達交流馬達變頻器為滿足不同應用需求、提供最佳節能成效，內建多項節能控制功能，包含：PID 控制、睡眠/甦醒功能、自動節能模式等。其中 PID 為工業應用中常見的調節控制功能，將接收到的系統實際運行數據與設定值進行比較，使用比例-積分-微分的精密計算後，為系統輸入新的數值進行調節，目的為將實際運行狀態與設定值的差異保持在可接受範圍內，提供準確且穩定的系統運轉。

【變頻器使用 PID 控制】

PID 功能運用在變頻器上，主要分為以下兩種模式：

● 控制馬達速度

原理為使用轉速感測器，回授系統本身狀態、或輸入其他機械速度當成目標值，執行恆定或同步控制。執行速度控制的變頻器需搭配編碼器提供馬達速度回授訊號，應用於台達變頻器，需外加 PG 回授卡，進行閉迴路速度控制。



● 於製程中的應用

製程 PID 控制器可接收各種感測器測量的參數，例如壓力計、流量計、熱電偶或熱敏電阻，依此進行壓力、流量、溫度的控制，常用於風機、水泵或製冷供暖 (HVAC) 系統。

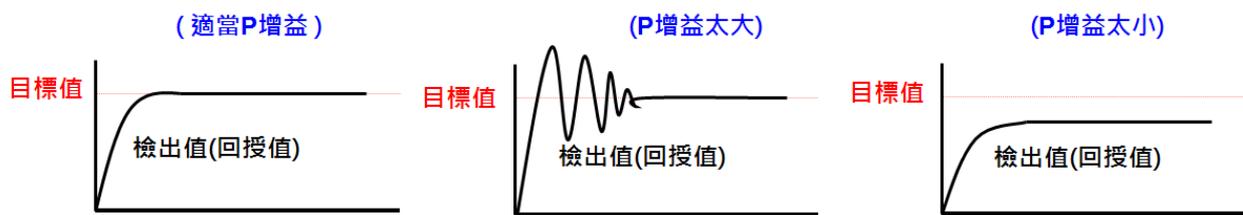


台達工業自動化憑藉著豐富的經驗與先進技術，提供最高效率、高可靠度的產品、系統解決方案及服務，是最值得您信賴的合作伙伴！

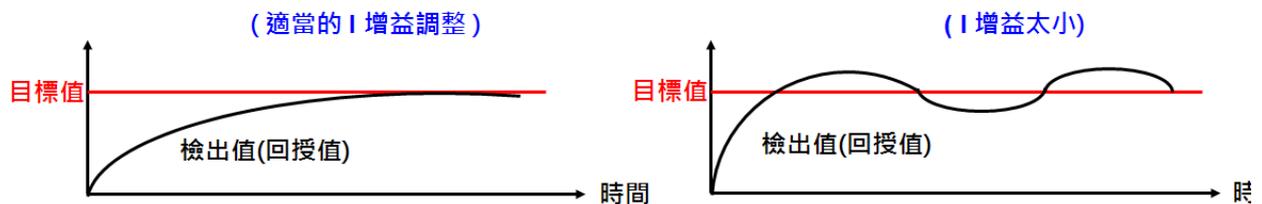
【執行變頻器 PID 控制】

1. 首先，確認控制目標值的種類（流量、溫度或轉速）及命令來源
2. 確認回授檢出的感測器種類及訊號來源
3. 確認回授的訊號是 PID 的正回授或負回授，並選定參數
4. 依應用的需求，依序調整 P、I、D 增益的響應值。

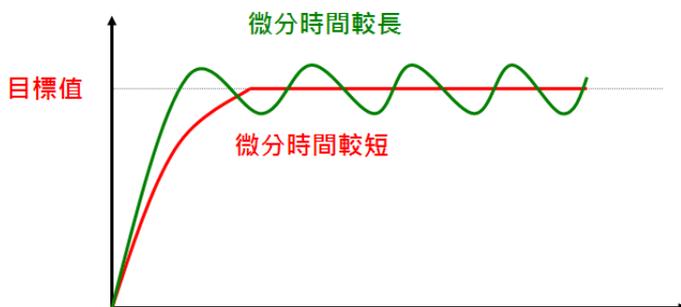
- **P 增益** 是一個比例值，將誤差量依照比例放大，可以讓控制系統提早產生反應。
（先調整 P 增益，I 增益與 D 增益先設定為 0）



- **I 增益** 為累積多少誤差後的積分時間，如果振動週期比積分時間的設定值還長，積分動作將增強，增加增益可以抑制振動。



- **D 增益** 為微分調節，振動週期較短且持續時，可調小 D 增益抑制振動。如果 D 增益已經設定為 0 時，則需要重新調適 PID 控制。



台達工業自動化憑藉著豐富的經驗與先進技術，提供最高效率、高可靠度的產品、系統解決方案及服務，是最值得您信賴的合作伙伴！