

Copley 驅動器 FAQ(中文 版)

2007. 2.14.版

修訂履歷

版次	日期	應用	註記
1.0	2007.02.14	Xenus 驅動器	初版發行

Q1. 在沒有軸卡或 I/O 卡的情況下，是否能夠透過驅動器讓線性馬達做簡單的運動控制？

Ans: 可以;可透過 RS-232 與驅動器連線，利用 CME2 控制馬達的運動。

Q2. 在哪種情況下，CME2 的主畫面，只能修改 Motor/Feedback 選項，其他選項都無法進去做修改？

Ans: 當變更過 Basic Setup 中的設定後，只能修改 Motor/Feedback 選項，待確認完 Motor/Feedback 參數並儲存後，即可點選其他選項。

Q3. Auto Phase 何時需要作？

Ans: 當馬達第一次組裝成定位平台後，第一次使用馬達時，需執行 Auto Phase 的動作，並將其結果儲存於驅動器內，爾後可不需再做此動作。若該組平台之馬達線被重新接過，相序有疑慮時也要重新實施 Auto Phase。

Q4. 24V power supply 要多大？

Ans: 最大電流為 0.5A。(XenusUserGuide.pdf Page:40)

Q5. 何時需要加回生電阻？

Ans: 馬達運動乃是由電能轉換成機械能所致，而當馬達煞車或急減速時則能量轉換變成由機械能轉換成電能，特別是於移動質量很大時轉換的能量愈大，因此當此能量過大時有可能在減速時會對驅動器造成毀損，而回生電阻的目的在於消耗此能量，避免驅動器受損。
(XenusUserGuide.pdf Page:37)

Q6. 每台驅動器距離要間隔多少？

Ans: 最小距離需 24.5mm。

Q7. 什麼是 Peak current，Continuous current？

Ans: Continuous current(連續電流):

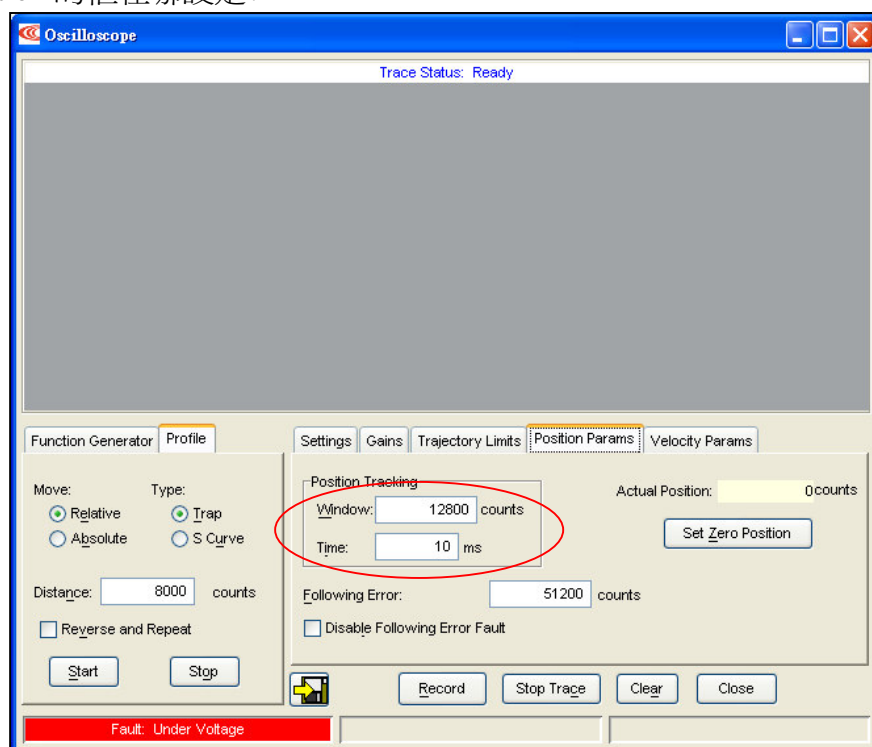
這個電流是可以持續供應給馬達線圈的電流。通常以這個電流流過線圈時，溫度最高不會超過100°C。

Peak current(瞬間電流):

主要是用來提供短時間產生最大推力的電流，HIWIN 馬達的定義基本原則為：LMS 系列之 I_p 為連續電流的兩倍；LMC 系列之 I_p 為連續電流的三倍。打瞬間電流的允許時間為一秒，然後充分散熱一段時間回覆到線圈正常工作溫度以下，才可以再打瞬間電流。

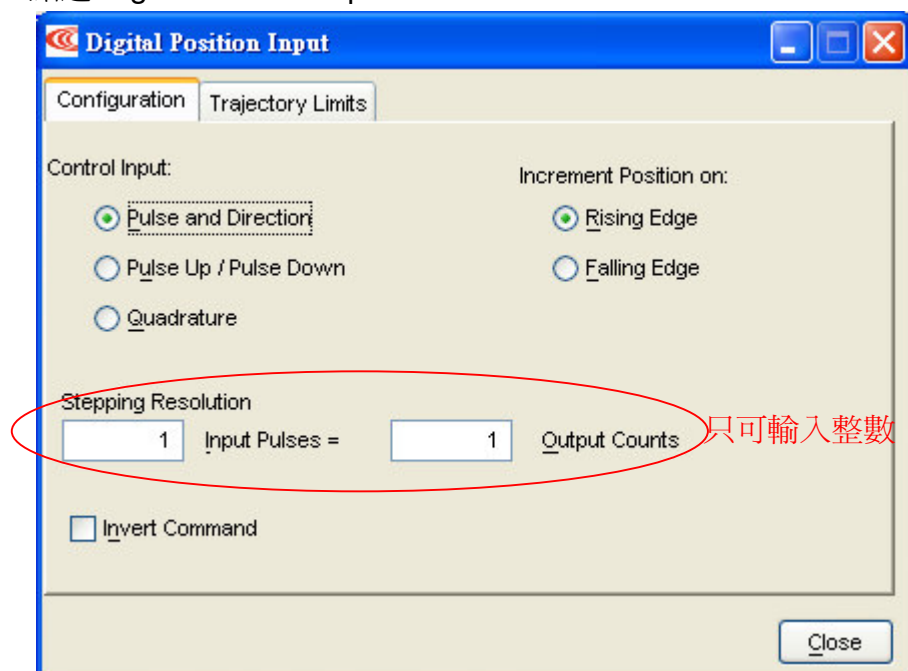
Q8. In Position 的框在哪設定?

Ans:



Q9. 有類似電子齒輪比功能嗎?

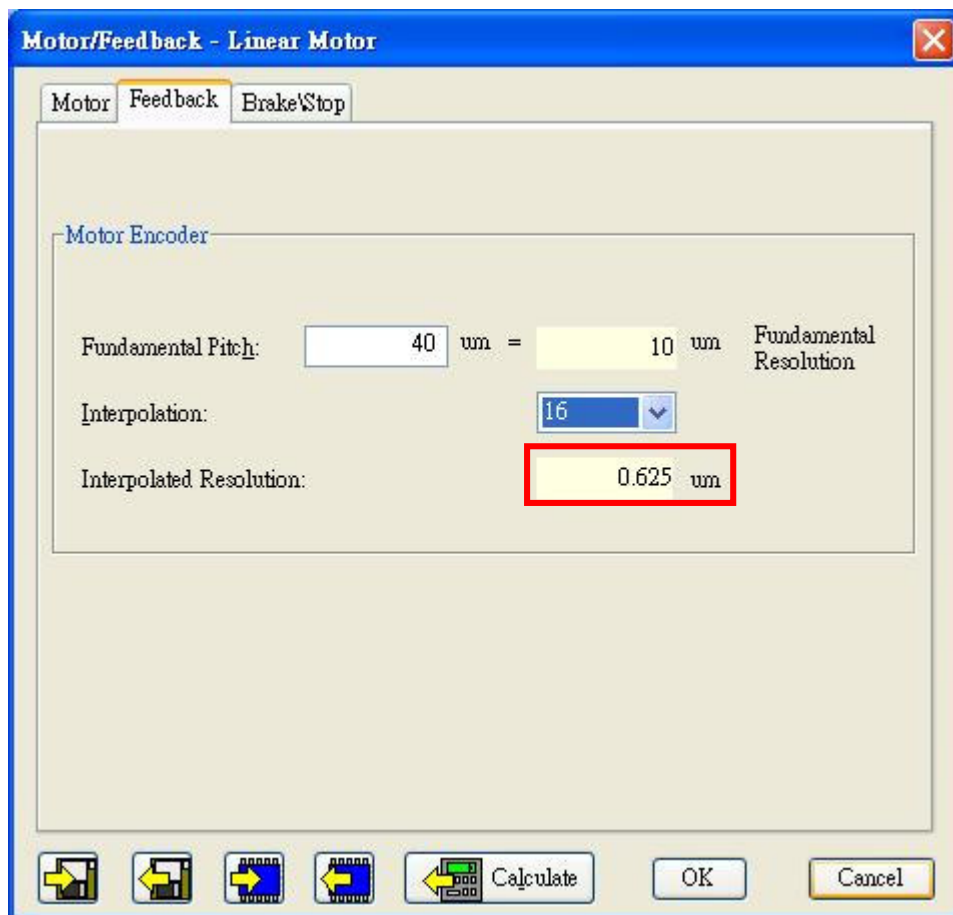
Ans: 電子齒輪比的目的是在於設定單位脈波數馬達所移動的距離
點選 Digital Position Input



例:當 Encoder 一個 count=0.625um 時, 亦即 1 Input Pulse=0.625um
若要 1Input Pulse=1um, 時則
 $1/0.625=1.6 \rightarrow$ Input Pulse=10 Output Count=16

Q10.Encoder Simulator 的 count 單位是多少？

Ans: 若為數位光學尺時則與 Encoder Resolution 的設定一樣，若為類比光學尺則與 Interpolated Resolution 的設定一樣。例如使用 $1\mu m$ 之數位光學尺時，Encoder Simulator 的單位為 $1\mu m$ 。若使用類比光學尺且 Interpolated Resolution 為 $0.625\mu m$ 時則 Encoder Simulator 的單位為 $0.625\mu m$ 。

**Q11.**什麼是 Hardware Enable，Software Enable？

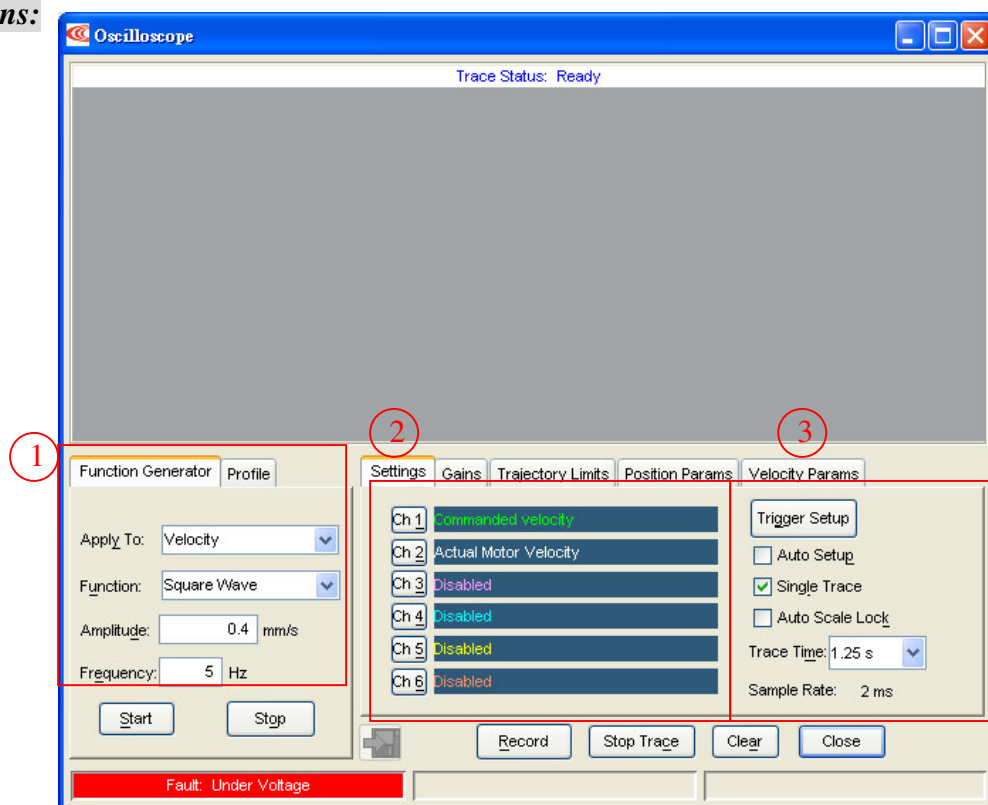
Ans: Hardware Enable 是指由驅動器 I/O 點(J7)控制馬達 Enable，通常內定於 IN1 這個輸入點；Software Enable 則是由 CME2 人機介面對驅動器做 Enable 控制，但前提是 Hardware Enable 需先成立

Q12.Trajectory Limit 設定會影響什麼？

Ans: 該設定會限制馬達的最大移動速度與加減速。

Q13.Scope 如何使用

Ans:



1. 馬達運動控制設定
2. 量測項目選擇
3. 圖形攫取方式設定

Q14.脈波對應腳位是哪些?

Ans: 單端訊號—IN9、IN10。

差動訊號—IN7、IN8、IN9、IN10。

(Copley Xenus 中文快速上手手冊 Page:15)

Q15.有 Error Code 對應表嗎?

Ans: 參考 Q19。

Q16.全系列 LM 都對應同一款驅動器，不分瓦數嗎?

Ans: 依馬達運動所需的電流值，選搭適合的驅動器

Xenus			
VAC	Ic	Ip	Model
100-240	6	18	800-1519
	12	36	800-1513

Q17. 什麼是 Hall Sensor?

Ans: 磁極檢知，檢測磁極所在位置

Q18. gain 如何調

Ans: 電流迴路—Cp、Ci 建議使用馬達參數檔計算後的預設值，Cp 與 Ci 主要負責電流迴路的響應，一般不建議客戶調整 Cp 與 Ci，只要使用預設值即可。

速度迴路—Vp 愈大，對命令的追隨性愈好剛性愈強，但過大的 Vp 值可能會使系統產生抖震的現象。

Vi 主要目的在於消除穩態誤差。包括速度及位置的穩態誤差。

位置迴路-- Pp 主要負責位置迴路之整體剛性，Pp 愈大，對命令的追隨性愈好剛性愈強，但過大的 Pp 值可能會使系統產生抖震的現象。

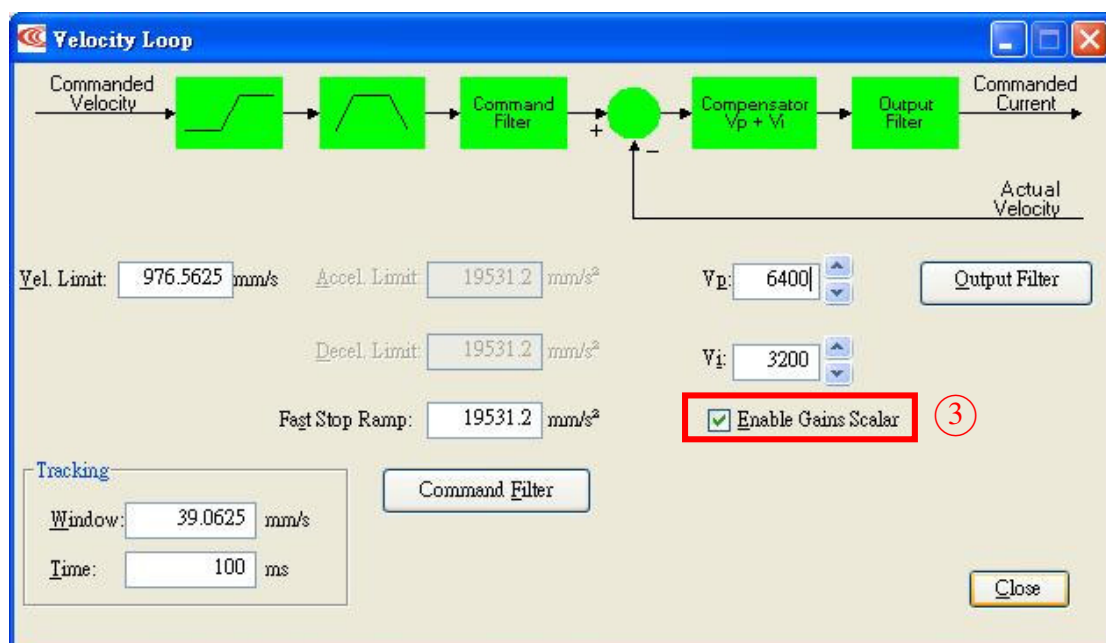
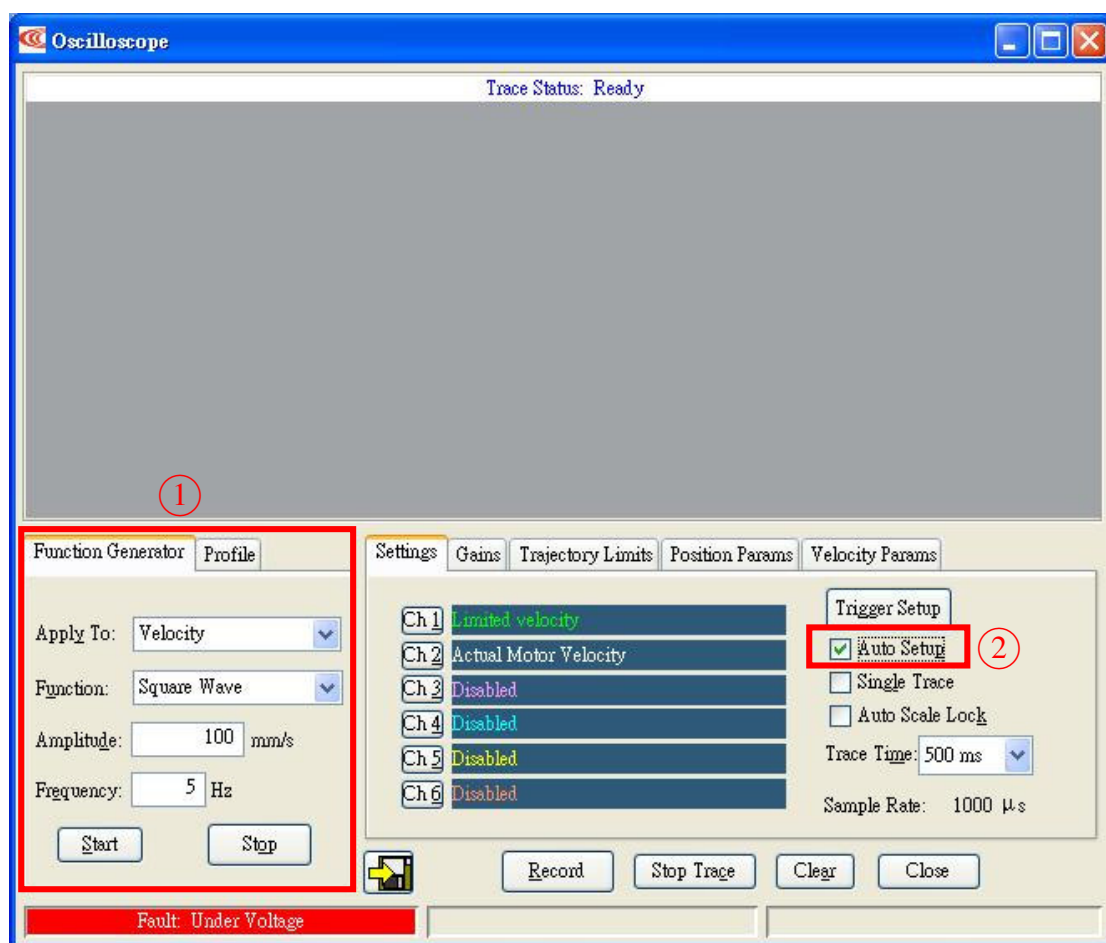
Vp 與 Pp 共同負責位置迴路之整體剛性，Vi 主要負責克服摩擦力，跑線槽阻力等等。想要減少跟隨誤差可以同時加大 Pp 和 Vp，如果發現馬達停止以後很久才到達目標位置則要加大 Vi。

一般調整的時候先調整速度迴路之 Vp 和 Vi 調完速度迴路後再調整位置迴路 Pp 以及 Vi。

使用 CME2 人機介面之 Oscilloscope，以 Function Generator 選擇 Velocity Loop 搭配弦波信號，如下圖中①，依照負載不同給定頻率，但是通常很少給超過 50Hz，一般加了負載以後可以給定 10Hz 以下之指令頻率。Oscilloscope 操作畫面裡，Auto Setup 有勾選才可以顯示適當的信號，如下圖中②。

而 Function Generator 之最大速度也可以斟酌負載行程設定，通常不太適合給超過 150mm/s。調整時先將 Vi 暫時設為 0，再調整 Vp，Vp 可由預設值慢慢增加，建議以 1000 為單位(Gain Scaler 有打勾，如下圖中③)，調整初期速度響應的追隨性會有較明顯的改善，調整到 Vp 繼續增加而響應卻沒有太大變化時即可。接著調整 Vi，Vi 在調整等速度段的速度誤差值，調整時以 1000 或 500 為單位慢慢加，調整到 Vi 繼續增加而響應卻沒有太大變化時即可。Vi 若過大則馬達會開始有低頻的震動。

Function Generator 選擇 Position Loop 搭配 sinusoidal 弦波信號，一般可設定 5~10Hz 的頻率。調整時建議以 1000 為單位慢慢加，調整到 Pp 繼續增加而響應卻沒有太大變化時即可。



Q19. 驅動器上面 LED 閃爍的意義

Ans:

指示燈顏色/閃爍	驅動器狀態
燈號不亮	+24 Vdc 沒有連接到驅動器
綠燈	驅動器 Enable，可接受運動指令
慢閃綠燈	驅動器 Disable
快閃綠燈	驅動器 Enable 且極限開關動作
紅燈	一時性錯誤(錯誤原因消失不亮紅燈)
閃爍紅燈	發生自保持(latched)式錯誤

(XenusUserGuide.pdf Page:24)

Q20.脈波頻寬

Ans: 使用脈波(Step/Dir 或 CW/CCW)時，脈波接收頻寬為 2MHz，使用 A/B 相脈波時，其頻寬為 8MHz(四倍頻後)。

Digital Position Command	Pulse and direction, Count up/Count down maximum rate	2MHz (with active driver)
	Quadrature A/B encoder maximum rate	2M line/sec(8M count/sec after quadrature)

(XenusUserGuide.pdf Page:41)