

User Manual

使用 *CANopen Slave* 驅動程式

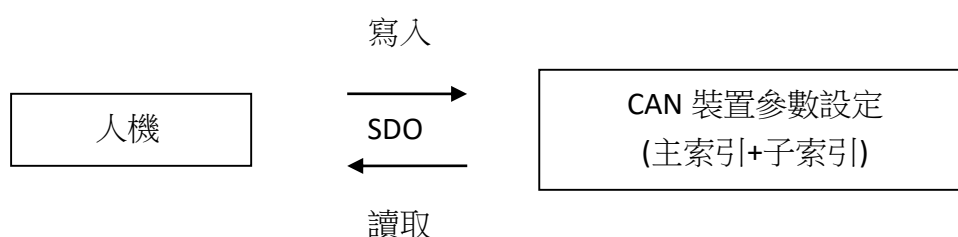
V1.00

目錄

1. 使用 SDO 通訊	1
2. 使用 PDO 通訊	1
3. TPDO 讀取與 RPDO 寫入	2
4. RPDO 讀取功能	3
5. CANopen 通訊參數設定	4

1. 使用 SDO 通訊

CAN 裝置中的所有資料的位址都存放在物件字典(Object Dictionary，簡稱 OD)。要讀寫物件字典中的資料，可以使用 SDO (Service Data Object)方式直接讀寫。SDO 是利用該筆資料在物件字典中的主索引(Index)+子索引(Subindex)，然後用 SDO 的功能碼搭配索引的方式直接讀寫。一般而言，SDO 的方式是用來讀寫裝置中的參數設定。



使用 SDO 讀取或寫入 CAN 設備參數。

SDO 讀寫命令可以明確指向某個位址讀寫。在 EasyBuilder 中，只需藉由輸入 Index+Subindex 並挑選 8bit、16 bit 或 32 bit 物件來讀取數值。

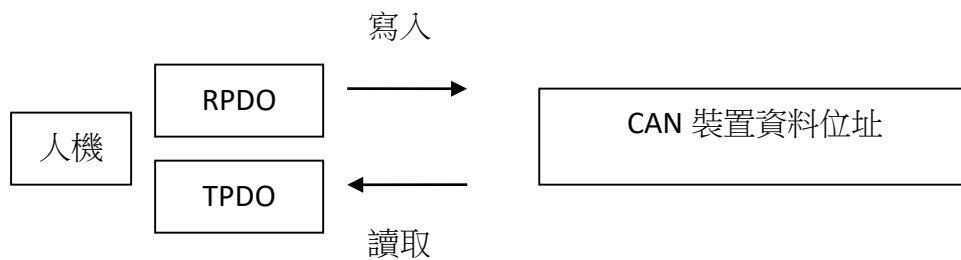
例如，欲讀取 Index 為 2200，Subindex 為 01，16bit 的資料，需使用 SDO_16bit 並在此位址輸入 220001。

請注意，子索引並非必須參數，當沒有子索引時，使用 00 即可。

2. 使用 PDO 通訊

CANopen 協議中，定義另一種資料交換方式為 PDO(Process Data Object)。物件字典中不同索引的資料可以組成 PDO 並在 CAN 網路上傳送與接收。HMI 也可以透過 PDO 的方式讀寫物件字典中的資料。一般而言，比起 SDO，PDO 的方式適合讀寫變動的資料。

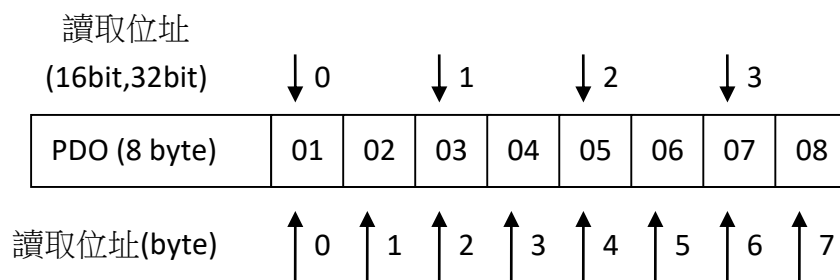
在 PLC 上，PDO 又可分為兩種：RPDO 用於接收資料，TPDO 用於發送資料。然而對應在 HMI 上，RPDO 是傳送資料到 PLC，而 TPDO 則是從 PLC 接收資料。



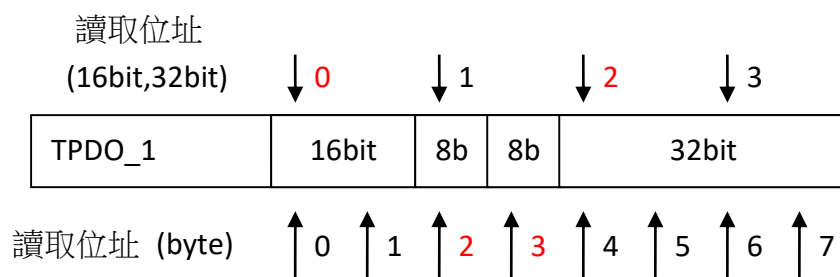
使用 PDO 讀取或寫入 CAN 裝置資料位址。

3. TPDO 讀取與 RPDO 寫入

一個 PDO 的長度為 8 個位元組(byte)。在讀取或寫入 16bit 或 32bit 資料可直接選擇 PDO 位址，讀取 byte 資料則選擇 PDO (Byte)位址。下圖表示在 EasyBuilder Pro 讀取 PDO 中的數據時應輸入的位址(Address)。



PDO 在使用上，應根據 PDO 中的資料組成，設定讀取類型和位址。例如: TPDO_1 有四筆資料，依序為 16bit, 8 bit, 8bit, 32bit，如下圖所示。



若要在 HMI 上顯示這四筆數據，EasyBuilder Pro 分別要選擇 TPDO_1[0], TPDO_1(Byte)[2], TPDO_1(Byte)[3], TPDO_1[2]，[]內的數字是指 EasyBuilder Pro 中

輸入的位址。

讀取位址

PLC 名稱: CANopen Slave ▼ 設定...

位址: TPDO_1 (Byte) ▼ 2

4. RPDO 讀取功能

為方便 HMI 使用上可以同時監控並寫入 RPDO 的位址(例如使用數值物件)，在 EasyBuilder Pro 中，RPDO 物件同時也包含讀取功能。**RPDO 讀取時使用與 SDO 相同的命令，直接以物件字典中的位址，用 SDO 的方式讀取。**因此使用者必須先設定好 RPDO 在物件字典的對應表(mapping)，HMI 會根據對應表的內容以 SDO 的方式讀取資料，用以顯示在 RPDO 物件上。物件字典的對應內容包含：Index, Subindex 和資料長度，如下圖所示。

PDO 設定

名稱: RPDO_1

類型: RPDO ▼ RPDO_1 ▼ (TPDO: 讀取位址, RPDO: 寫入位址)

☒ 啟用

功能碼: 200 (HEX)

資料更新類型

☐ 週期模式 (設備將自動且定時的更新暫存器資訊)

☒ 主動讀取模式 更新週期: 200 ms

* 若更新週期結束後暫存器資訊仍未更新, HMI 將發送讀取請求。

物件字典中的資料位置

	主索引 (HEX)	子索引	長度
映射 1:	6200	0x01 ▼	8 bits ▼
映射 2: <input checked="" type="checkbox"/> 設定	6200	0x02 ▼	8 bits ▼
映射 3: <input checked="" type="checkbox"/> 設定	6201	0x01 ▼	16 bits ▼
映射 4: <input type="checkbox"/> 設定			
映射 5: <input type="checkbox"/> 設定			
映射 6: <input type="checkbox"/> 設定			
映射 7: <input type="checkbox"/> 設定			
映射 8: <input type="checkbox"/> 設定			

確定 取消

5. CANopen 通訊參數設定



The image shows a 'CANopen 設定' (CANopen Settings) dialog box. It is divided into several sections. The top left section contains three dropdown menus: '通訊協議' (Communication Protocol) set to 'CAN Bus 2.0a', '節點 ID (HEX)' (Node ID (HEX)) set to 'CAN Bus 2.0b', and '傳輸速率' (Baud Rate) set to '250K'. The top right section, titled '物件字典設定' (Object Dictionary Settings), contains two input fields: '超時 (秒)' (Timeout (s)) set to '1.0' and '通訊延遲 (毫秒)' (Communication Delay (ms)) set to '0'. Below these is a section for '傳送 NMT START 命令' (Send NMT START command) with three radio buttons: '使用預設命令' (Use default command) is selected, '使用使用者自訂命令' (Use user-defined command) is unselected, and '使用預設命令' (Use default command) is also unselected. At the bottom left is a 'PDO 設定' (PDO Settings) section with a '設定...' (Settings...) button. At the bottom right are '確定' (OK) and '取消' (Cancel) buttons.

一般參數：

Protocol & Node ID

- CAN Bus 2.0a: Node ID 範圍(1 - 0xFF)，使用時，TPDO/RPDO 會以 Function Code + Node ID 為命令送出。

例如 TPDO1：

Function Code = 0x180

Node ID = 0x01

讀取 TPDO1 的命令為：0x180 + 0x01 = 0x181

- CAN Bus 2.0b: TPDO/RPDO 會以 Function Code + Node ID 為命令送出。

例如： 0x10001800 + 0x01 = 0x10001801

Baud rate

根據 CAN 裝置速率設定即可。

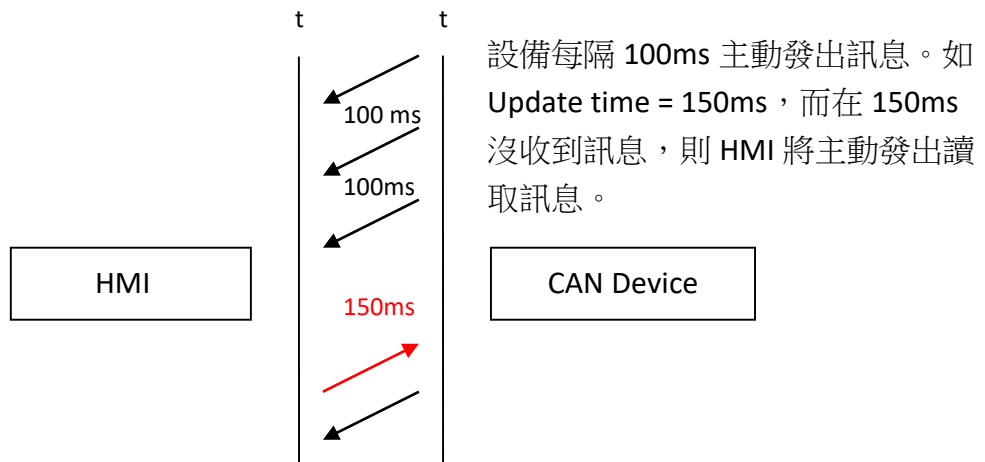
通訊參數：

Send NMT START command

初始化 CAN 網路。網路上的設備會進入運轉模式。

Update time and Cycle communication mode (TPDO)

- Update time:
當設備具有週期性主動發出訊號的特性，而設備於 Update time 所設定的時間之內沒有發出更新，HMI 將主動發出命令讀取。



- **Cycle communication mode:** 當設備具有週期性主動發出訊號的特性，且不接受 HMI 發出讀取命令時，應選擇此選項。HMI 將不會主動發送讀取命令。

