



EDIO-S003
EDIO-S005
EDIO-S003H
硬體使用手冊

版本：V.1.5.0

日期：2016.04

<http://www.epcio.com.tw>



目 錄

| | |
|-------------------------|-----------|
| 第一章 概論 | 2 |
| 1.1.功能簡介 | 2 |
| 1.2.規格說明 | 2 |
| 1.3.系統連接圖 | 4 |
| 第二章 硬體安裝說明 | 6 |
| 2.1.輸出入接腳定義 | 6 |
| 2.2.連接器接腳定義 | 8 |
| 2.3.燈號顯示定義 | 9 |
| 2.4.其他 | 9 |
| 第三章 系統配線 | 10 |
| 3.1.輸出接線 | 10 |
| 3.2.輸入接線 | 11 |
| 3.2.1.Source 型輸入 | 11 |
| 3.2.2.Sink 型輸入..... | 12 |
| 3.3.傳輸距離 | 13 |
| 3.4.接地配線 | 14 |



第一章 概論

1.1. 功能簡介

■ EDIO-S003 / EDIO-S005

- 串列通信介面
- 64點數位輸入
- 64點 PhotoMos Relay 輸出
- 與控制母板電位隔離
- 搭配乘載盒，適用 DIN 標準 TS32(A)/TS35(A) 軌道

■ EDIO-S003H

- 串列通信介面
- 32點數位輸入
- 32點 PhotoMos Relay 輸出
- 與控制母板電位隔離
- 搭配乘載盒，適用DIN標準TS32(A)/TS35(A) 軌道

1.2. 規格說明

■ EDIO-S003 / EDIO-S005

- Size : 108mm x 292mm
- DIN 標準 TS32(A)/TS35(A) 軌道包裝
- EDIO-S003 端子型別
 - 5EHDBV端子(插拔式)
 - EK500V4L端子(螺絲型)
 - 5EEHDV端子(插拔式)(町洋DINKLE)
- EDIO-S005 端子型別
 - 5EEHDVC端子(插拔式)(町洋DINKLE)
- 工作環境溫度 0°C ~ 55°C
- EDIO-S003 / EDIO-S005 輸入輸出點
 - 64個 Source-Type 或 Sink-Type 輸入點
 - ◆ 前4點可規劃為具中斷功能
 - ◆ 輸入點和 COM 短路或開路來決定輸入1或0
 - ◆ Source Type : 輸入工作電壓COM需要+5~24V



- ◆ Sink Type：輸入工作電壓COM需要0V

64 個 PhotoMos Relay 輸出點

- ◆ Source Type：輸出工作電壓 COM 需要+5~24V
- ◆ Sink Type：輸出工作電壓 COM 需要 0V
- ◆ 單點最大輸出電流 100 mA

■ 電源需求：

- ◆ DC 5V (+4.5V~+5.5V，最小 500 mA)
- ◆ 各輸入輸出的COM電源

■ EDIO-S003H

■ Size：108mm x 178mm

■ DIN 標準 TS32(A)/TS35(A) 軌道包裝

■ EK500V4L 端子(螺絲型)

■ 工作環境溫度 0°C ~ 55°C

■ 輸入輸出點

32個 Source-Type 或 Sink-Type 輸入點

- ◆ 前4點可規劃為具中斷功能
- ◆ 輸入點和 COM 短路或開路來決定輸入1或0
- ◆ Source Type：輸入工作電壓COM需要+5~24V
- ◆ Sink Type：輸入工作電壓COM需要0V

32 個 PhotoMos Relay 輸出點

- ◆ Source Type：輸出工作電壓 COM 需要+5~24V
- ◆ Sink Type：輸出工作電壓 COM 需要 0V
- ◆ 單點最大輸出電流 100mA

■ 電源需求：

- ◆ DC 5V(+4.5V~+5.5V，最小 500 mA)
- ◆ 各輸入輸出的COM電源

**E5V 電壓若是過低 (小於+4.5V),

EDIO-S003 / EDIO-S005 / EDIO-S003H 模組將無法正常工作

1.3. 系統連接圖

下圖 1 為 EDIO 遠端 IO 控制子板系統連接圖。Host PC 藉由 PCI Bus 與 EPCIO 系列控制板連結(母板)，並透過母板對 EDIO 子板作資料的存取，包括輸入點的讀取、輸出點的控制及中斷訊號處理(其中，EPCIO-4000/6000 最多可連接 2 張控制子板，最大支援到 128 個輸出入點)。

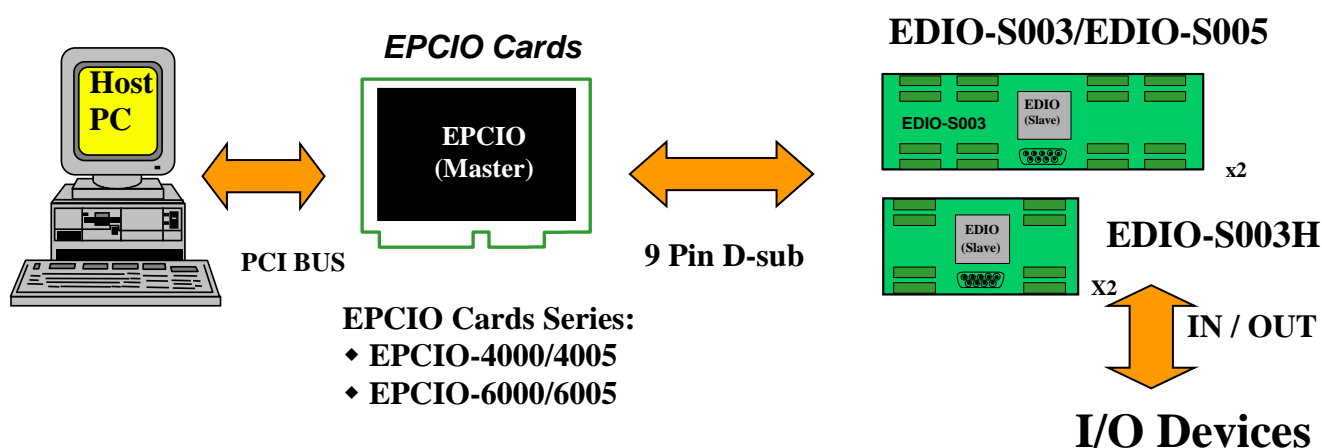


圖 1. EDIO 遠端 IO 控制子板系統連接圖

下圖 2 為 EPCIO 控制板系統功能方塊圖。EPCIO ASIC (Master Mode) 負責在固定的時間內，讀取更新遠端 IO 點的狀態。其中輸出部分先經過驅動電路轉成差動訊號後由 9 Pin 連接器輸出至遠端 IO 控制子板，輸入部分則接收由連接器輸入之差動訊號，經光耦合器後送至 EPCIO ASIC 輸入。

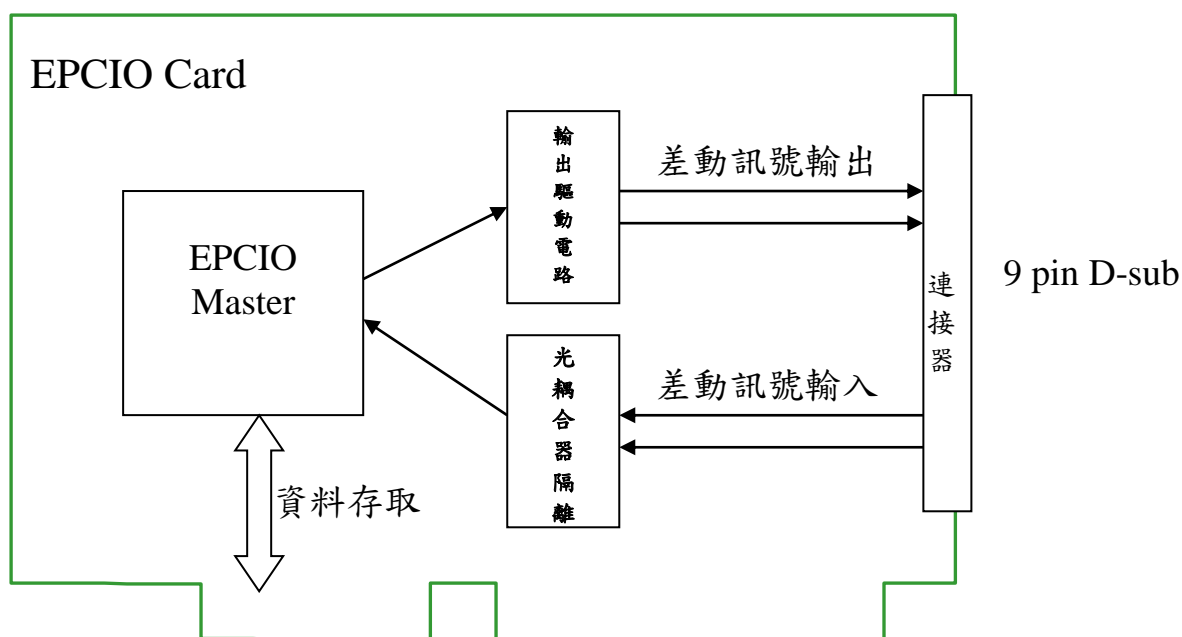


圖 2. EPCIO 控制板系統功能方塊圖

下圖 3 為 EDIO 遠端 IO 控制子板系統功能方塊圖。EDIO ASIC (Slave Mode) 負責接受來自於 EPCIO 控制板的資料，並輸出及讀回實際 I/O 接點狀態。整個架構採遠端控制模式(省配線設計)，所有控制電路整合入 EDIO ASIC 內部，以提高產品可靠度及穩定性。

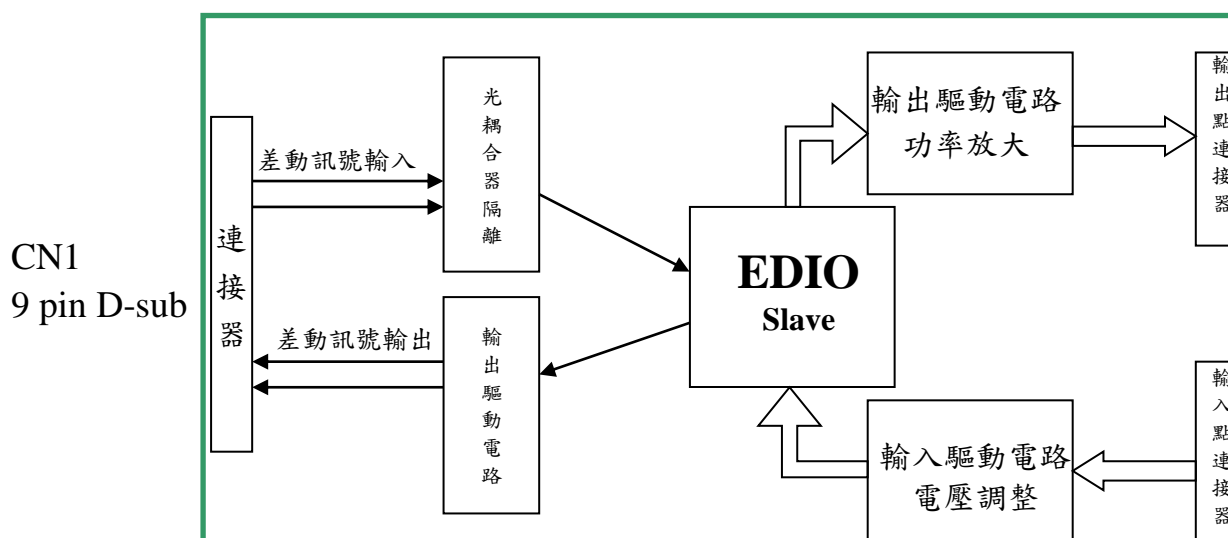


圖 3. EDIO 遠端 IO 控制子板系統功能方塊圖

第二章 硬體安裝說明

2.1. 輸出入接腳定義

EDIO-S003 / EDIO-S005 遠端 IO 控制子板輸出入接腳定義，詳見圖 4。O0 ~ O63 分別為第 0 至第 63 輸出點。I0 ~ I63 分別為第 0 至第 63 輸入點。COM 為 +24 或 0 伏特電壓輸入，提供給輸出入點使用。E5V / EGND (CN3) 為 +5 伏特電壓輸入，提供給 EDIO ASIC 使用。通信用 (CN1) 為 D 型連接頭，連接 EPCIO 控制板與 EDIO-S003 / EDIO-S005 控制子板。

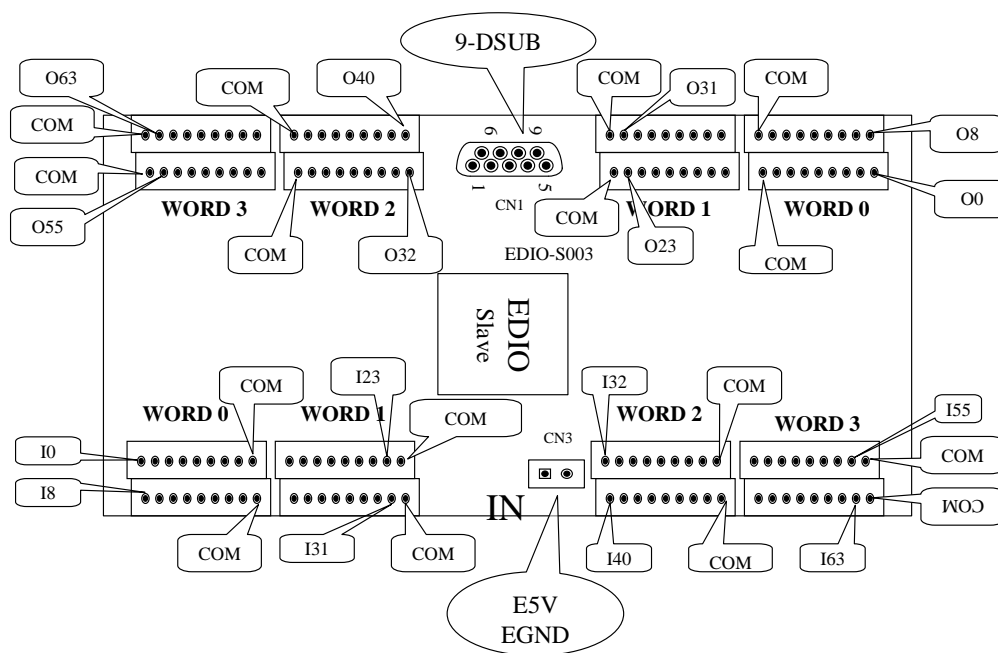


圖 4. EDIO-S003 / EDIO-S005 遠端 IO 控制子板輸出入接腳定義

EDIO-S003H 遠端控制模組輸出入訊號接腳定義，詳見下圖 5。O0 ~ O31 分別為第 0 至第 31 輸出點；I0 ~ I31 分別為第 0 至第 31 輸入點。COM 為+24 或 0 伏特電壓輸入，提供給輸出入點使用。E5V / EGND (CN3)為 +5 伏特電壓輸入，提供給 EDIO ASIC 使用。通信用 (CN1) 為 D 型連接頭，連接 EPCIO 控制版與 EDIO-S003H 控制子板。

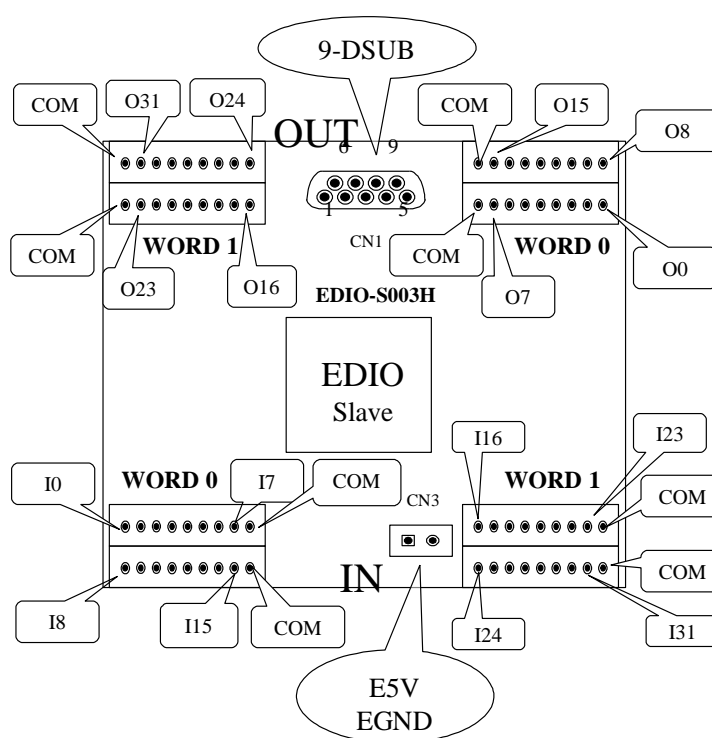


圖 5. EDIO-S003H 遠端 IO 控制子板輸出入接腳定義

2.2. 連接器接腳定義

CN1： 通信連接器接腳定義如下

| | | | |
|---|-------------|---|------------|
| 1 | CLK\ | 6 | CLK |
| 2 | SCS\ | 7 | SCS |
| 3 | SDO\ | 8 | SDO |
| 4 | SDI\ | 9 | SDI |
| 5 | GND | | |

圖 6. CN1 連接器腳位定義

接腳 1,6 分別為 CLK\, CLK，傳送時脈差動輸入。

接腳 2,7 分別為 SCS\, SCS，模組選擇致能差動輸入。

接腳 3,8 分別為 SDO\, SDO，串列資料差動輸出訊號。

接腳 4,9 分別為 SDI\, SDI，串列資料差動輸入訊號。

接腳 5 為 GND，是 E5V 地電位。

CN1：9 pin D-sub

CN3： 電源連接器接腳定義如下

| | |
|---|-------------|
| 1 | E5V |
| 2 | EGND |

圖 7. CN3 連接器腳位定義

接腳 1,2 分別為+5V 電源輸入

CN3：町洋(Dinkle) 2pin 5EHDV



2.3. 燈號顯示定義

EDIO-S003 / EDIO-S005 / EDIO-S003H 模組上共有 1 個綠色

PWR(D4)、1 個橘色 LNK(D6)及 1 個紅色 WDG(D7) LED 燈，其中定義：

| | | |
|-----|----|-----------------------------------|
| PWR | 綠色 | 亮→ E5V 有輸入，且極性正確 |
| LNK | 橘色 | 恆亮→與 Master 通訊正常，閃爍→與 Master 通訊異常 |
| WDG | 紅色 | 亮→ Enable WDG，暗→Disable WDG |

2.4. 其他

JP1—EN_WDG

----將 JP1 之 EN_WDG 短路，可使 Watch Dog 功能不動作(即與 Master 端通訊異常時不發出 RESET 訊號，RESET 永遠不會發生)；若使用此功能，則將 JP1 之 EN_WDG 開路。

----出廠時 JP1 設定為短路

第三章 系統配線

3.1. 輸出接線

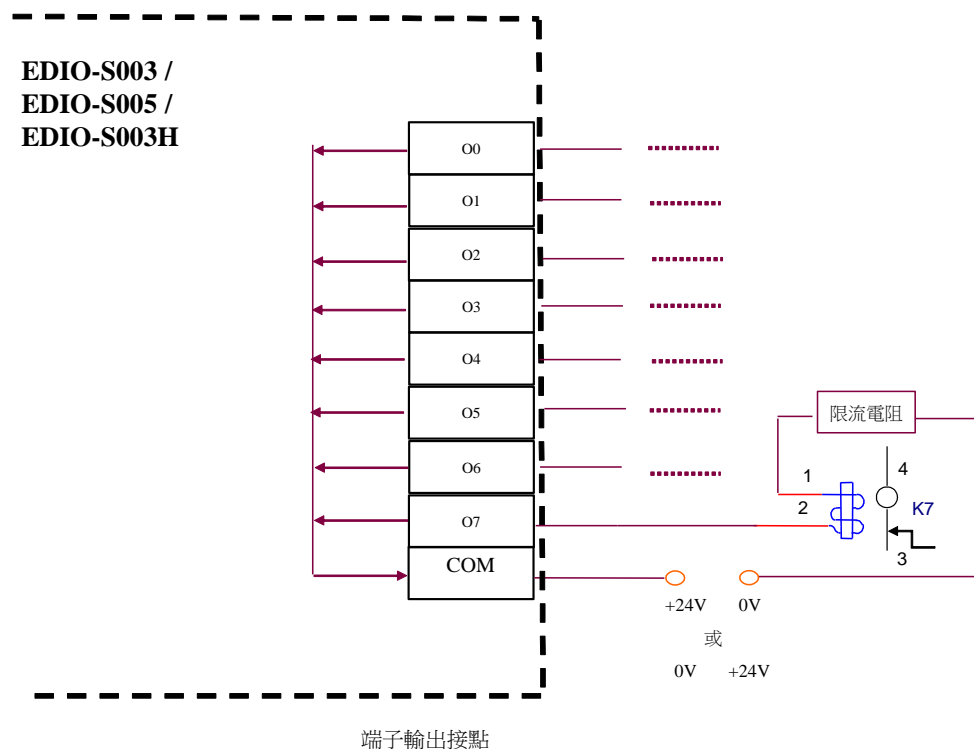


圖 8. 輸出接點接線示意圖

圖 8 所示為 EDIO-S003 / EDIO-S005 / EDIO-S003H 控制子板輸出點接電磁閥或 Relay 的應用(提供 Sink 型或 Source 型輸出選擇)。

當 COM 點接 24V 輸入，此時操作於 Source 型。當負載 Relay 線圈的一端接至輸出點 O0~O7，另一端接限流電阻至 24V_GND(0V)。當輸出 HIGH(1)時，Relay ON，電流由輸出點流出。

當 COM 點接 0V 輸入，此時操作於 Sink 型。當負載 Relay 線圈的一端接至輸出點 O0，另一端接限流電阻至 24V。當輸出 HIGH(1)時，Relay ON，電流流入輸出點。

3.2. 輸入接線

EDIO-S003 / EDIO-S005 / EDIO-S003H 控制子板之輸入接線可接受 Source 型或 Sink 型輸入。

3.2.1. Source 型輸入

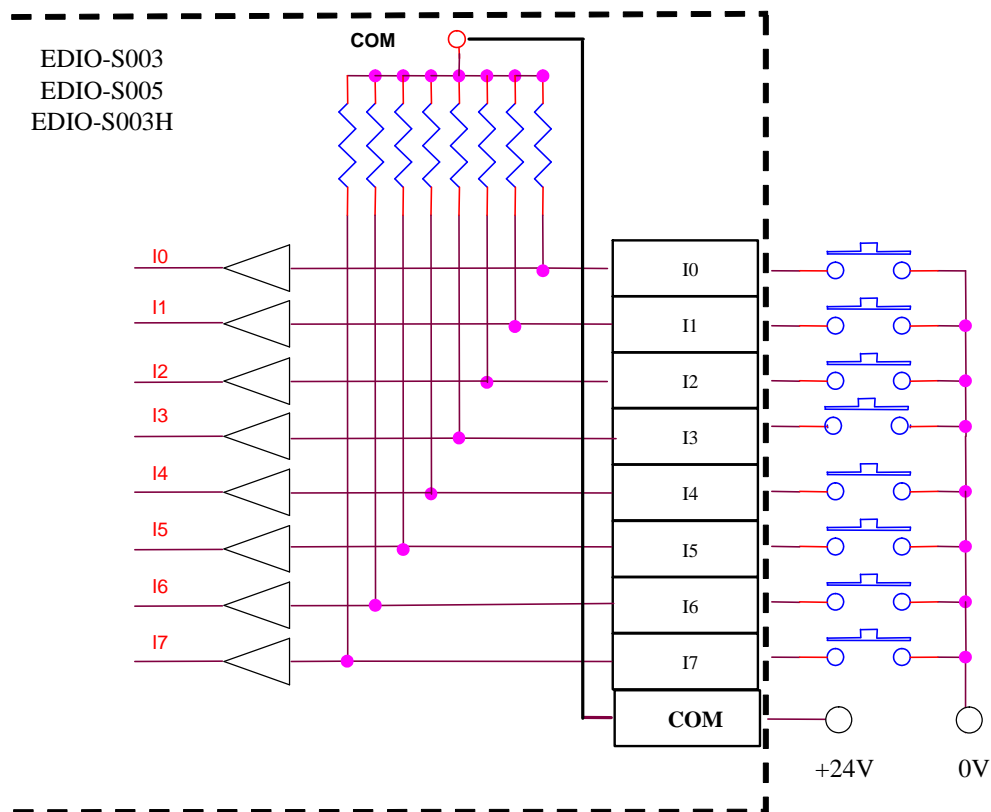


圖 9-1. Source 型的輸入接點接線示意圖

圖 9-1 為 EDIO-S003 / EDIO-S005 / EDIO-S003H 控制子板輸入點接線 Source 型的應用，當 COM 輸入 24V 電壓時，此時操作於 Source 型，電流由輸入點流出。當 SW Button 一端接 I0~I17，另一端接 0V 時，控制卡內將讀到狀態為 LOW (0)；否則讀到狀態為 HIGH (1)。

3.2.2. Sink 型輸入

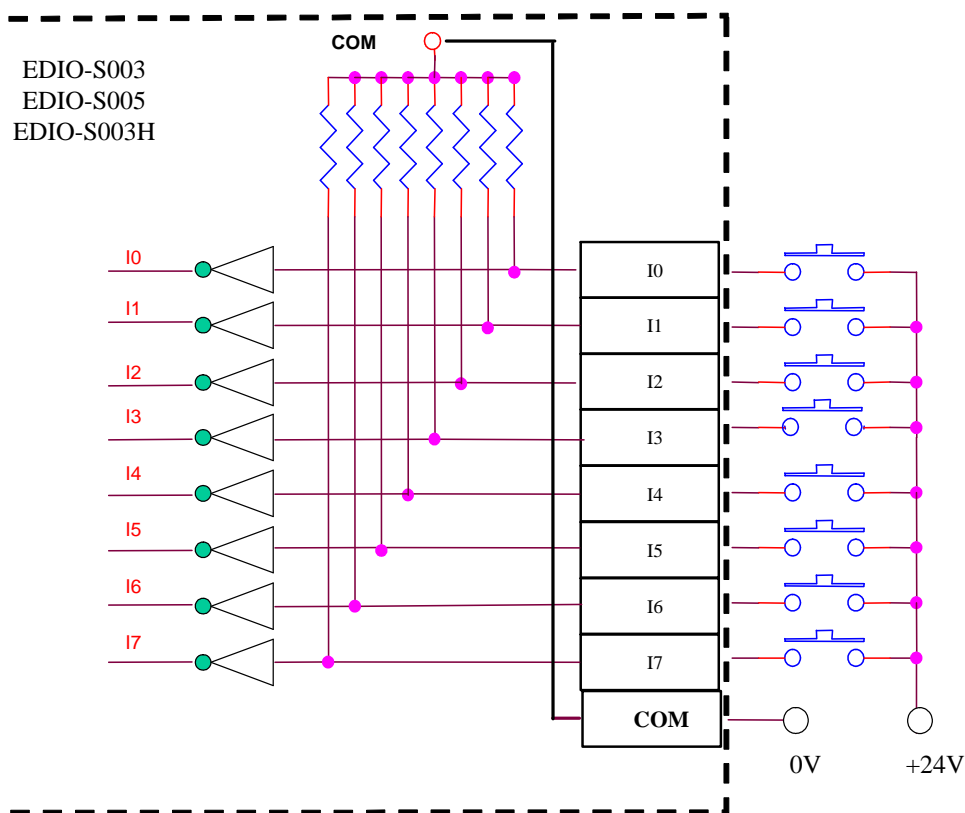


圖 9-2. Sink 型的輸入接點接線示意圖

圖 9-2 為 EDIO-S003 / EDIO-S005 / EDIO-S003H 控制子板輸入點接線 Sink 型的應用，當 COM 輸入 0V 電壓時，此時操作於 Sink 型，電流流入輸入點內。當 SW Button 一端接 I0~I7，另一端接 24V 時，EPCIO/EDIO 模組內將讀到狀態為 LOW (0)；否則讀到狀態為 HIGH (1)。



3.3. 傳輸距離

測試條件：**EDIO-S003 / EDIO-S005 / EDIO-S003H**

使用線材編號

E146924 AWM 2464 VW-1 80C 300V 24AWG

LL101096 CSA AWM A/B I/II 80°C 300V FT1 24AWG GEI TAI

具有隔離網的 9 芯 RS232 傳輸線

- A. 測試線長 100 m 之最大傳輸率 為 650 k clock rate, 換算為 Data Update Rate 約 150 us 可更新 64I/64O 資料一次
- B. 測試線長 15 m 之最大傳輸率 為 3.4 M clock rate, 換算為 Data Update Rate 約 30 us 可更新 64I/64O 資料一次
- C. 測試線長 1.5 m 之最大傳輸率 為 4 M clock rate, 換算為 Data Update Rate 約 25 us 可更新 64I/64O 資料一次

3.4. 接地配線

重要—在進行接地配線時，為了提昇抗外界雜訊之能力，建議使用者將接地端子用 3.5mm² 以上地線與控制機箱(金屬板)相連接。

EDIO-S003 / EDIO-S005 的接地端子位置如圖 10 之 J10 所示，EDIO-S003H 的接地端子位置如圖 11 之 J10 所示。

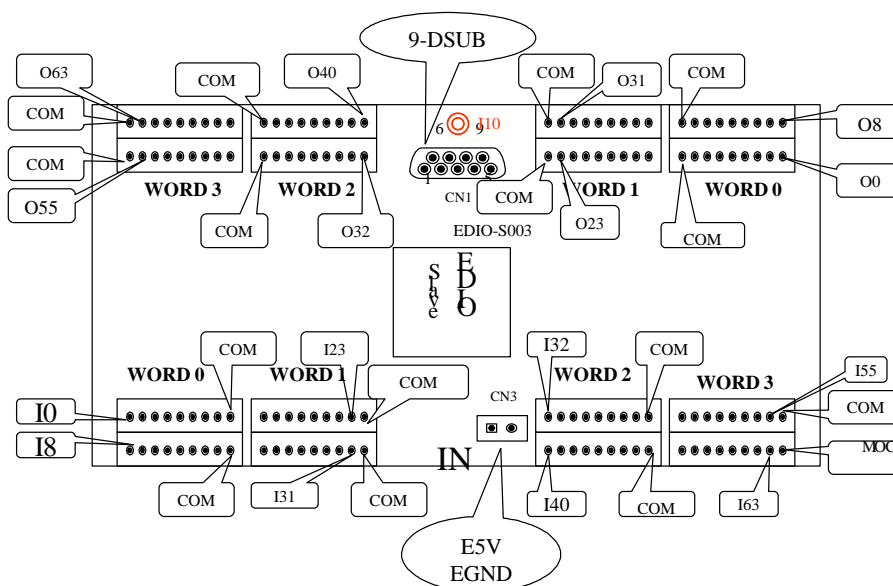


圖 10. EDIO-S003/S005 接地端子(J10)板上位置圖

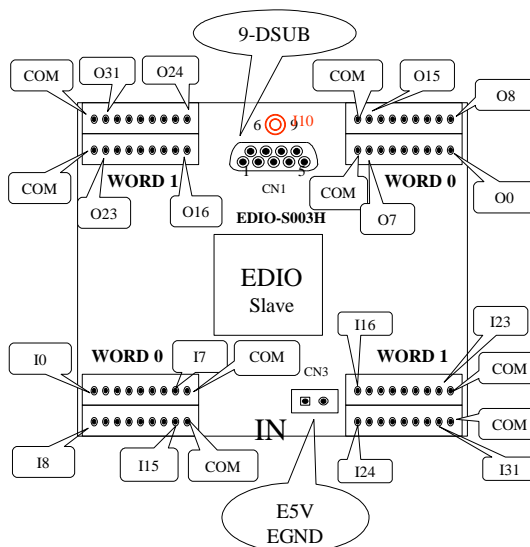


圖 11. EDIO-S003H 接地端子(J10)板上位置圖



Revision History

| 日期 | 版本 | 修改內容 |
|------------|-------|--|
| 2007/04/23 | 1.2 | 第 2 頁規格說明第 3 項變更為 3 種端子以及第 6 頁 EDIO-S003 遠端模組增加圖 4-2。 |
| 2008/03/04 | 1.3 | 圖 8 中 +5~24V 更正為 +24V，第 9 頁輸入接線示意圖更改為圖 9-1 (Source 型)與圖 9-2 (Sink 型)。 |
| 2010/05/07 | 1.4.0 | P.2 修改 COM 工作電壓說明以及電源需求原 +4.8V 修改為 +4.5V，P.7 增加 LNK、WDG 燈號顯示定義，以及 JP1-EN_WDG 使用說明。 |
| 2010/08/04 | 1.4.1 | P.11 增加 EDIO-S003 接地配線說明。 |
| 2016/03/30 | 1.5.0 | 增加 EDIO-S005 / EDIO-S003H 說明 |