

PMC6

使用手冊

Version: 20200703

目 錄

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | 簡介..... | 3 |
| 1-1 | 規格..... | 3 |
| 1-2 | 外觀圖..... | 3 |
| 1-3 | 接口圖..... | 4 |
| 2. | 腳位配置..... | 5 |
| 2-1 | 掃描頭控制腳位..... | 5 |
| 2-2 | 雷射控制腳位..... | 6 |
| 2-3 | MOTOR SERVO 控制腳位..... | 8 |
| 2-4 | 其它控制腳位..... | 9 |
| 3. | 安裝及配接線..... | 11 |
| 3-1 | PMC6 的安裝..... | 11 |
| 3-2 | 線材選用..... | 14 |
| 3-2-1 | 差動(DIFFERENTIAL)線材..... | 14 |
| 3-2-2 | 其它線材..... | 14 |
| 3-3 | D-SUB 焊接..... | 15 |
| 3-4 | 轉接線..... | 16 |
| 3-5 | 數位掃描頭配接線..... | 17 |
| 3-5-1 | XY2-100 16BIT 數位掃描頭..... | 17 |
| 3-5-2 | RAYLASE XY2-100-E 18BIT 數位掃描頭..... | 18 |
| 3-5-3 | CTI XY2-100 20BIT 數位掃描頭..... | 18 |
| 3-5-4 | CANON 20BIT / 64BIT 數位掃描頭..... | 18 |
| 3-5-5 | ME-LINK 數位掃描頭..... | 19 |
| 3-5-6 | SL2-100 20BIT 數位掃描頭..... | 19 |
| 3-6 | 步進/伺服馬達訊號配接線..... | 20 |
| 3-6-1 | 馬達驅動器為差動訊號(DIFFERENTIAL SIGNAL)..... | 20 |
| 3-6-2 | 馬達驅動器為 TTL 共陽(COMMON ANODE)..... | 20 |
| 3-6-3 | 馬達驅動器為 TTL 共陰(COMMON CATHODE)..... | 20 |
| 3-7 | SENSOR 配接線..... | 21 |
| 3-7-1 | 共陰型 SENSOR (COMMON CATHODE)(NPN 型)..... | 21 |
| 3-7-2 | 共陽型 SENSOR (COMMON ANODE)(PNP 型)..... | 21 |
| 3-8 | 光耦合訊號配接線..... | 21 |
| 3-9 | START 及 STOP 訊號配接線..... | 22 |
| 3-9-1 | 連接腳踏開關(BUTTON)..... | 22 |
| 3-9-2 | 連接光電開關(SENSOR)..... | 22 |
| 3-9-3 | 輸入 TTL 訊號..... | 23 |
| 3-10 | 編碼器訊號配接線..... | 23 |
| 3-11 | HWCONFIG 設定說明..... | 24 |

| | |
|---------------------------------|-----------|
| 3-11-1 SCANNER TYPE | 24 |
| 3-11-2 SCANNER ALIGNMENT | 25 |
| 3-11-3 START / STOP TYPE..... | 25 |
| 3-11-4 EXTENSTION | 25 |
| 3-11-5 MOTION SETTING..... | 25 |
| 3-11-6 ANALOG SETTING | 25 |
| 3-11-7 ANALOG SCALE TABLE | 26 |
| 3-11-8 ANALOG TEST..... | 26 |
| 3-11-9 SIGNAL SETTING | 26 |
| 3-11-10 CARD ID DEFINE..... | 26 |
| 3-11-11 INFORMATION..... | 26 |
| 3-11-12 按鈕..... | 26 |
| 4. SPI 雷射設定 | 27 |
| 4-1 軟體端設定 | 27 |
| 4-1-1 軟體控制模式..... | 27 |
| 4-1-2 硬體控制模式..... | 28 |
| 4-2 接線表 | 29 |
| 4-2-1 軟體控制模式(RS232)..... | 29 |
| 4-2-2 硬體控制模式 | 30 |
| 5. IPG 雷射設定..... | 33 |
| 5-1 軟體端設定(銳科與杰普特雷射亦同)..... | 33 |
| 5-2 接線表..... | 34 |
| 6. 歐姆龍(OMRON)雷射設定 | 35 |
| 6-1 軟體端設定 | 35 |
| 6-2 接線表..... | 35 |
| 7. RS-232 的使用 | 36 |
| 7-1 什麼是 RS-232..... | 36 |
| 7-2 如何設定使用 RS-232 控制雷射 | 36 |
| 附錄一：各種雷射模式時序 | 37 |
| 類型一：CO2 MODE..... | 37 |
| 類型二：YAG 1-3 MODE..... | 38 |
| 類型三：R05 MODE..... | 39 |
| 附錄二：LED 狀態說明 | 40 |

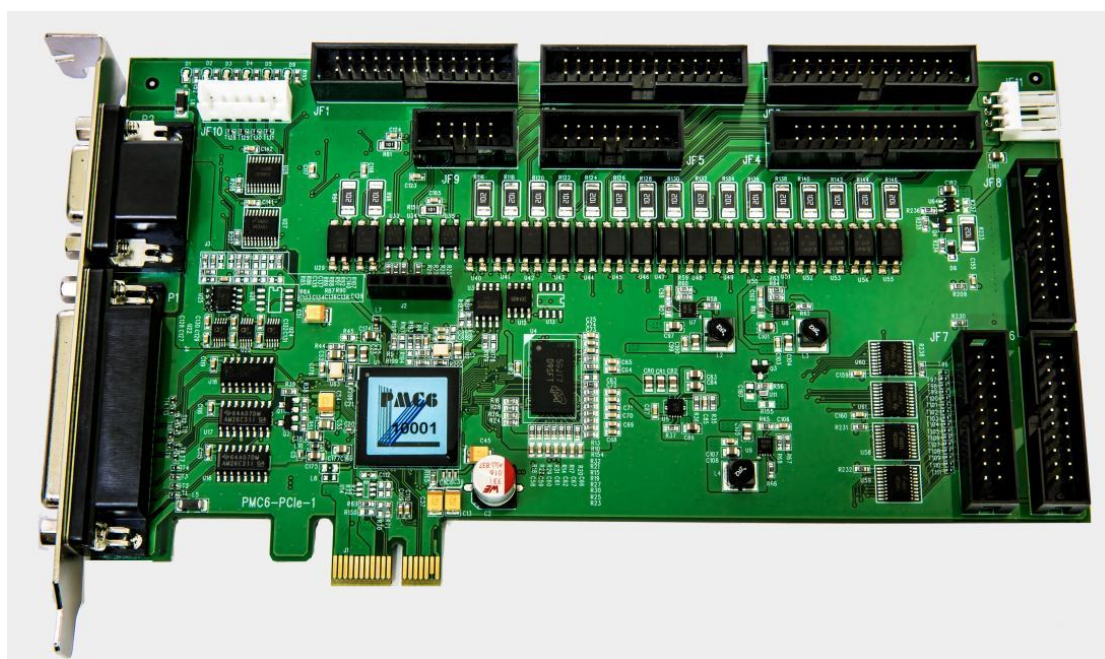
1. 簡介

PMC6 是 PCIe 界面的數位高性能雷射打標專用卡。支援各大廠牌 16、18、20Bit 之數位掃描頭，相容於多種傳輸規格。保留最多的輸出入信號點，除有足夠的彈性與自動化設備連接外，對於需要額外接點的雷射器控制，亦遊刃有餘。內建完整的步進馬達、伺服馬達軸控定位功能，並能四軸同時定位。提供多種轉接線，方便各種需求。

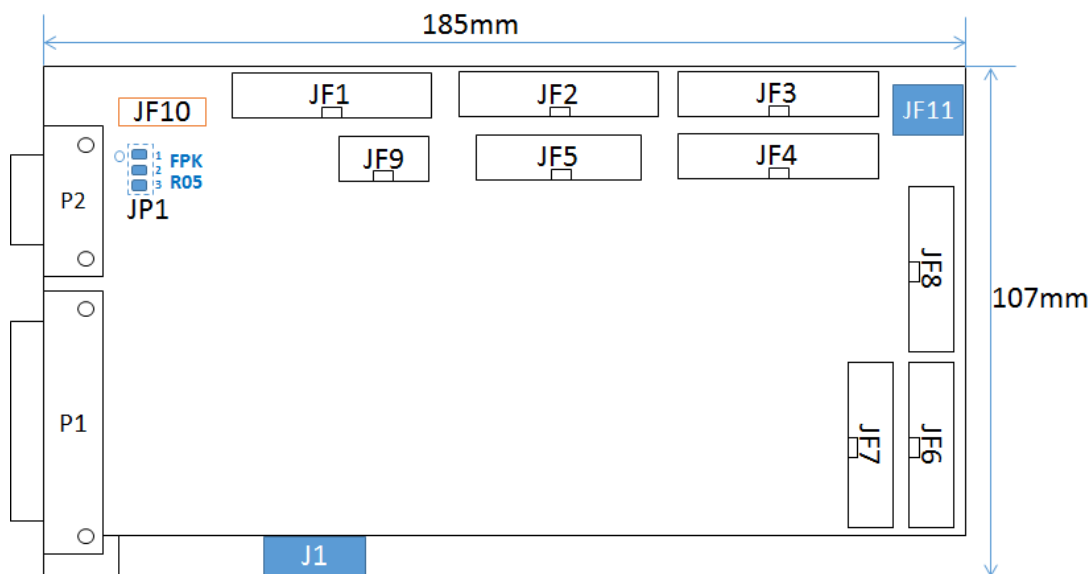
1-1 規格

- ◆ 支援各大廠牌 16、18、20Bit 高解析度掃描頭。
- ◆ 支援輸出 2 組 3 軸數位掃描頭訊號。
- ◆ 內建 DSP，打標運算不佔用電腦 CPU 時間。
- ◆ 數位掃描頭訊號位置更新週期 10us。
- ◆ FPK、R05 首脈衝抑制。
- ◆ 2 組 16 位元類比控制信號。
- ◆ 支援 3 軸編碼器輸入。
- ◆ PWM 最高輸出頻率 10MHz，PWM 最小脈衝寬度 0.05 μ s。
- ◆ 支援 4 軸馬達驅動器控訊號，輸出最高頻率 10MHz。
- ◆ 通用數位輸出 16 點、輸入 16 點。
- ◆ 特定雷射控制數位輸出 16 點。
- ◆ 支援 Windows XP / Windows 2000 / Windows Vista / Windows 7 / Windows 10。

1-2 外觀圖



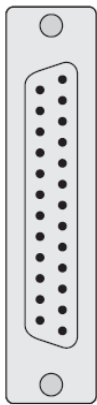
1-3 接口圖



| 名稱 | 用途 | 說明 |
|---------|-----------------|---|
| P1 | SCANHEAD1 | 掃描頭 1 接口。(D-SUB 25-Pin 母座) 預設為 XY2-100 16Bit，可調整為 Raylase XY2-100-E 18Bit、CTI XY2-100 20Bit、Canon 20Bit、Canon 64Bit。 |
| P2 | LASER_CONNECTOR | 雷射控制接口(D-SUB 15-Pin 母座) |
| JF1 | SCANHEAD2 | 掃描頭 2 接口，與 P1 分開。(26-Pin 無頭牛角) 預設為 XY2-100 16Bit，可調整為 Raylase 18Bit、CTI 20Bit、Canon 20Bit、Canon 64Bit。 |
| JF2 | LASER_EXTENSION | 外加雷射控制接口。(26-Pin 無頭牛角) |
| JF3 | MOTOR_X_Y | XY 滑台接口 (26-Pin 無頭牛角) |
| JF4 | MOTOR_Z_R | Z 軸與旋轉軸接口(26-Pin 無頭牛角) |
| JF5 | ENCODER | XY 編碼器接口 (16-Pin 無頭牛角) |
| JF6 | INPUT | 16-bit 數位輸入接口(20-Pin 無頭牛角) |
| JF7 | EXTENSION | 外加 16-bit 數位輸出接口(20-Pin 無頭牛角) |
| JF8 | OUTPUT | 16-bit 數位輸出接口(20-Pin 無頭牛角) |
| JF9 | ENCODER | Z 編碼器接口(10-Pin 無頭牛角) |
| JF10 | LED Signal Out | D2~D5 LED 訊號輸出 |
| JF11 | Power In | 必須要接，否則沒有訊號輸出。 |
| JP1(背面) | FPK / R05 選擇 | 1、2 短路為 FPK 2、3 短路為 R05 |

2. 腳位配置

2-1 掃描頭控制腳位

| P1(掃描頭 1) : D-SUB 25F | | JF1(掃描頭 2) : 26Pin Box | |
|---|---|--|--|
| DO NOT CONNECT (25) GND (24) GND (23) DO NOT CONNECT (22) STATUS1+ (21) STATUS3+ (20) STATUS2+ (19) CHAN3+ (18) CHAN2+ (17) CHAN1+ (16) SYNC+ (15) CLOCK+ (14) |  | (13) DO NOT CONNECT (12) DO NOT CONNECT (11) GND (10) DO NOT CONNECT (9) DO NOT CONNECT (8) STATUS1- (7) STATUS3- (6) STATUS2- (5) CHAN3- (4) CHAN2- (3) CHAN1- (2) SYNC- (1) CLOCK- | CLOCK- (1) (2) CLOCK+ SYNC- (3) (4) SYNC+ CHAN1- (5) (6) CHAN1+ CHAN2- (7) (8) CHAN2+ CHAN3- (9) (10) CHAN3+ STATUS2- (11) (12) STATUS2+ STATUS3- (13) (14) STATUS3+ STATUS1- (15) (16) STATUS1+ DO NOT CONNECT (17) (18) DO NOT CONNECT DO NOT CONNECT (19) (20) GND GND (21) (22) GND DO NOT CONNECT (23) (24) DO NOT CONNECT DO NOT CONNECT (25) (26) DO NOT CONNECT |
| 定義 | 訊號類型 | 備註 | |
| CLOCK | Differential Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ | |
| SYNC | Differential Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ | |
| CHAN1 | Differential Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ | |
| CHAN2 | Differential Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ | |
| CHAN3 | Differential Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ | |
| STATUS2 | Differential Input | $+2V < V_{IH} < +5V$ | |
| STATUS3 | Differential Input | $+2V < V_{IH} < +5V$ | |
| STATUS1 | Differential Input | $+2V < V_{IH} < +5V$ | |
| GND | PC Power 0V | | |

註 1 : JF1 例用 25 to 26 轉接線就和 P1 接口相同。

註 2 : V_{OH} : High Level Output Voltage (No Resistive load)

I_{omax} : Maximum Output Current

V_{IH} : High Level Input Voltage。














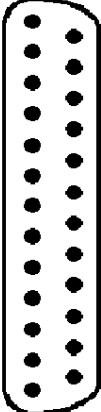













2-2 雷射控制腳位

| P2 : HD-SUB 15F | | | |
|-----------------|----------------------|--------------------------------|--|
| | | | |
| 腳位 | 定義 | 訊號類型 | 備註 |
| 1 | Analog Out1 | 0V ~ 11V Output | 預設 0V ~ +10V 輸出(HWConfig 設定) |
| 2 | Analog Out2 | 0V ~ 11V Output | 預設 0V ~ +10V 輸出(HWConfig 設定) |
| 3 | Analog GND | Analog GND | 有額外隔離 |
| 4 | PWM | TTL Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ |
| 5 | FPK / R05 | TTL Output / Analog 0V ~ 5V | 利用 JP1 選擇 FPK 或 R05，出廠預設為 FPK。(JP1 設定) |
| 6 | Laser On/Off | TTL Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ |
| 7 | Leading Light On/Off | TTL Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ |
| 8 | Shutter | TTL Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ |
| 9 | CW select | TTL Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ |
| 10 | Lamp On/Off | TTL Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ |
| 11 | 啟動省電模式 | TTL Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ |
| 12 | /START | 乾接點/光耦合 Input | 預設乾接點(HWConfig 設定) |
| 13 | /STOP | 乾接點/光耦合 Input | 預設乾接點(HWConfig 設定) |
| 14 | Vout_5V | PC Power +5V Output | |
| 15 | Digit GND | PC Power 0V | |

註： V_{OH} : High Level Output Voltage (No Resistive load)

I_{omax} : Maximum Output Current

V_{IH} : High Level Input Voltage。


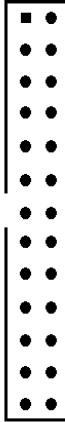
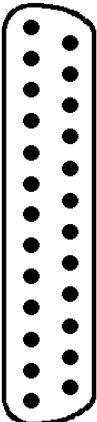

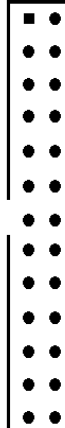
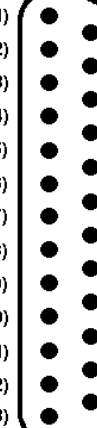
| JF2 : 26Pin Box | | 26 to 25 轉接線 : D-SUB 25F | |
|---|---|---|--|
| Analog1 (1)  (2) GND Analog2 (3)  (4) GND PWM (5)  (6) /START FPL / R05 (7)  (8) GND Laser On / Off (9)  (10) /STOP Leading Light On / Off (11)  (12) GND Shutter (13)  (14) Program Ready+ CW Select (15)  (16) Program Ready- Lamp On / Off (17)  (18) Marking Ready+ Power Saving Mode (19)  (20) Marking Ready- IPG MO (21)  (22) Marking End+ Reserved Output (23)  (24) Marking End- GND (25)  (26) NC |  | Analog1 (1)  (14) GND Analog2 (2)  (15) GND PWM (3)  (16) /START FPL / R05 (4)  (17) GND Laser On / Off (5)  (18) /STOP Leading Light On / Off (6)  (19) GND Shutter (7)  (20) Program Ready+ CW Select (8)  (21) Program Ready- Lamp On / Off (9)  (22) Marking Ready+ Power Saving Mode (10)  (23) Marking Ready- IPG MO (11)  (24) Marking End+ Reserved Output (12)  (25) Marking End- GND (13)  | |
| 定義 | 訊號類型 | 備註 | |
| Analog1 | 0V ~ +11V Output | 預設輸出 0V ~ +10V (HWConfig 設定) | |
| Analog2 | 0V ~ +11V Output | 預設輸出 0V ~ +10V (HWConfig 設定) | |
| PWM | TTL Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 30mA$ | |
| FPK or R05 | TTL Output / Analog 0V ~ 5V | JP1 選擇 FPK 或 R05，出廠預設為 FPK。 (JPI 設定) | |
| Laser On/Off | TTL Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ | |
| Leading Light On/Off | TTL Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ | |
| Shutter | TTL Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ | |
| CW select | TTL Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ | |
| Lamp On/Off | TTL Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ | |
| 啟動省電模式 | TTL Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ | |
| IPG MO | TTL Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ | |
| 保留輸出點 | TTL Output | $V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ | |
| /START | 乾接點/光耦合 Input | 預設乾接點(HWConfig 設定) | |
| /STOP | 乾接點/光耦合 Input | 預設乾接點(HWConfig 設定) | |
| Program Ready | 光耦合 Output | $I_{cmax} : 100mA$ | |
| Marking Ready | 光耦合 Output | $I_{cmax} : 100mA$ | |
| Marking End | 光耦合 Output | $I_{cmax} : 100mA$ | |
| GND | PC Power 0V | | |

註： V_{OH} : High Level Output Voltage (No Resistive load)

I_{omax} : Maximum Output Current

I_{cmax} : Maximum Collector Current。

2-3 Motor Servo 控制腳位

| JF3 : 26Pin Box | | 26 to 25 轉接線 : D-SUB 25F | |
|--|--|---|--|
| Pulse / CW X+ (1)  ● (2) Pulse / CW X- Direction / CCW X+ (3) ● ● (4) Direction / CCW X- InPosition X+ (5) ● ● (6) InPosition X- Home X+ (7) ● ● (8) Home X- Limit XP+ (9) ● ● (10) Limit XP- Limit XN+ (11) ● ● (12) Limit XN- +5V (13) ● ● (14) Pulse / CW Y- Pulse / CW Y+ (15) ● ● (16) Direction / CCW Y- Direction / CCW Y+ (17) ● ● (18) InPosition Y- InPosition Y+ (19) ● ● (20) Home Y- Home Y+ (21) ● ● (22) Limit YP- Limit YP+ (23) ● ● (24) Limit YN- Limit YN+ (25) ● ● (26) GND |  | Pulse / CW X+ (1) ● (14) Pulse / CW X- Direction / CCW X+ (2) ● ● (15) Direction / CCW X- InPosition X+ (3) ● ● (16) InPosition X- Home X+ (4) ● ● (17) Home X- Limit XP+ (5) ● ● (18) Limit XP- Limit XN+ (6) ● ● (19) Limit XN- +5V (7) ● ● (20) Pulse / CW Y- Pulse / CW Y+ (8) ● ● (21) Direction / CCW Y- Direction / CCW Y+ (9) ● ● (22) InPosition Y- InPosition Y+ (10) ● ● (23) Home Y- Home Y+ (11) ● ● (24) Limit YP- Limit YP+ (12) ● ● (25) Limit YN- Limit YN+ (13) ● ● |  |
| JF4 : 26Pin Box | | 26 to 25 轉接線 : D-SUB 25F | |
| Pulse / CW Z+ (1)  ● (2) Pulse / CW Z- Direction / CCW Z+ (3) ● ● (4) Direction / CCW Z- InPosition Z+ (5) ● ● (6) InPosition Z- Home Z+ (7) ● ● (8) Home Z- Limit ZP+ (9) ● ● (10) Limit ZP- Limit ZN+ (11) ● ● (12) Limit ZN- +5V (13) ● ● (14) Pulse / CW R- Pulse / CW R+ (15) ● ● (16) Direction / CCW R- Direction / CCW R+ (17) ● ● (18) InPosition R- InPosition R+ (19) ● ● (20) Home R- Home R+ (21) ● ● (22) Limit RP- Limit RP+ (23) ● ● (24) Limit RN- Limit RN+ (25) ● ● (26) GND |  | Pulse / CW Z+ (1) ● (14) Pulse Z- Direction / CCW Z+ (2) ● ● (15) Direction Z- InPosition Z+ (3) ● ● (16) InPosition Z- Home Z+ (4) ● ● (17) Home Z- Limit ZP+ (5) ● ● (18) Limit ZP- Limit ZN+ (6) ● ● (19) Limit ZN- +5V (7) ● ● (20) Pulse R- Pulse / CW R+ (8) ● ● (21) Direction R- Direction / CCW R+ (9) ● ● (22) InPosition R- InPosition R+ (10) ● ● (23) Home R- Home R+ (11) ● ● (24) Limit RP- Limit RP+ (12) ● ● (25) Limit RN- Limit RN+ (13) ● ● |  |
| 定義 | 訊號類型 | 備註 | |
| Pulse / CW | Differential Output | V_{OH} : +5V、 I_{omax} : 25mA (HWConfig 設定) | |
| Direction / CCW | Differential Output | V_{OH} : +5V、 I_{omax} : 25mA (HWConfig 設定) | |
| InPosition | 光耦合 Input | V_{Imax} : +24V | |
| Home | 光耦合 Input | V_{Imax} : +24V | |
| Limit+ | 光耦合 Input | V_{Imax} : +24V | |
| Limit- | 光耦合 Input | V_{Imax} : +24V | |
| Vout_5V | PC Power +5V Output | | |
| GND | GND | | |

註 : V_{OH} : High Level Output Voltage (No Resistive load)
 I_{omax} : Maximum Output Current
 V_{Imax} : Maximum Input Voltage

2-4 其它控制脚位

| JF5 : 16Pin Box | | | | JF9 : 10Pin Box | | | |
|------------------|---|------|-------------|-----------------|---|------|-------------|
| ENCODER XA- (1) | ● | (2) | ENCODER XA+ | ENCODER ZA- (1) | ● | (2) | ENCODER ZA+ |
| ENCODER XB- (3) | ● | (4) | ENCODER XB+ | ENCODER ZB- (3) | ● | (4) | ENCODER ZB+ |
| ENCODER XZ- (5) | ● | (6) | ENCODER XZ+ | ENCODER ZZ- (5) | ● | (6) | ENCODER ZZ+ |
| ENCODER YA- (7) | ● | (8) | ENCODER YA+ | GND (7) | ● | (8) | GND |
| ENCODER YB- (9) | ● | (10) | ENCODER YB+ | Vout (9) | ● | (10) | +12V |
| ENCODER YZ- (11) | ● | (12) | ENCODER YZ+ | | | | |
| GND (13) | ● | (14) | GND | | | | |
| Vout (15) | ● | (16) | +12V | | | | |

| 定義 | 訊號類型 | 備註 |
|----------------------|----------------------|---|
| Encoder A、B、Z(Index) | Differential Input | $+2V < V_{IH} < +5V$ 、 $V_{IL} < +0.8V$ |
| Vout_5V | PC Power +5V Output | |
| Vout_12V | PC Power +12V Output | |
| GND | PC Power 0V | |

註： V_{IH} ：High Level Input Voltage

V_{IL} ：Low Level Input Voltage

| JF6 : 20Pin Box | | | |
|-----------------|---|------|----------|
| Input 1 (1) | ● | (2) | Input 2 |
| Input 3 (3) | ● | (4) | Input 4 |
| Input 5 (5) | ● | (6) | Input 6 |
| Input 7 (7) | ● | (8) | Input 8 |
| Input 9 (9) | ● | (10) | Input 10 |
| Input 11 (11) | ● | (12) | Input 12 |
| Input 13 (13) | ● | (14) | Input 14 |
| Input 15 (15) | ● | (16) | Input 16 |
| GND (17) | ● | (18) | GND |
| +5V (19) | ● | (20) | +12V |

| 定義 | 訊號類型 | 備註 |
|--------------|----------------------|---|
| Input 1 ~ 16 | TTL Input | $+2V < V_{IH} < +5V$ 、 $V_{IL} < +0.8V$ |
| +5V | PC Power +5V Output | |
| +12V | PC Power +12V Output | |
| GND | PC Power 0V | |


註： V_{IH} ：High Level Input Voltage

V_{IL} ：Low Level Input Voltage

| JF8 : 20Pin Box | | JF7 : 20Pin Box | |
|-----------------|-----|-----------------|-----|
| Output 1 (1) | ■ ● | (2) Output 2 | ■ ● |
| Output 3 (3) | ● ● | (4) Output 4 | ● ● |
| Output 5 (5) | ● ● | (6) Output 6 | ● ● |
| Output 7 (7) | ● ● | (8) Output 8 | ● ● |
| Output 9 (9) | ● ● | (10) Output 10 | ● ● |
| Output 11 (11) | ● ● | (12) Output 12 | ● ● |
| Output 13 (13) | ● ● | (14) Output 14 | ● ● |
| Output 15 (15) | ● ● | (16) Output 16 | ● ● |
| GND (17) | ● ● | (18) GND | ● ● |
| +5V (19) | ● ● | (20) +12V | ● ● |

| 定義 | 訊號類型 | 備註 |
|---------------|----------------------|-----------------------------------|
| Output 1 ~ 32 | TTL Output | $V_{OH} : 5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ |
| Vout_5V | PC Power +5V Output | |
| Vout_12V | PC Power +12V Output | |
| GND | PC Power 0V | |

註： V_{OH} ：High Level Output Voltage (No Resistive load)
 I_{omax} ：Maximum Output Current

| JF10 : 20Pin Box | | | |
|---|---------|-------------|-----------------------------------|
|  | | | |
| 腳位 | 定義 | 訊號類型 | 備註 |
| 1 | GND | PC Power 0V | |
| 2 ~ 5 | D2 ~ D5 | TTL Output | $V_{OH} : 5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$ |
| 6 | GND | PC Power 0V | |

註：請參考「[附錄二：LED 狀態說明](#)」

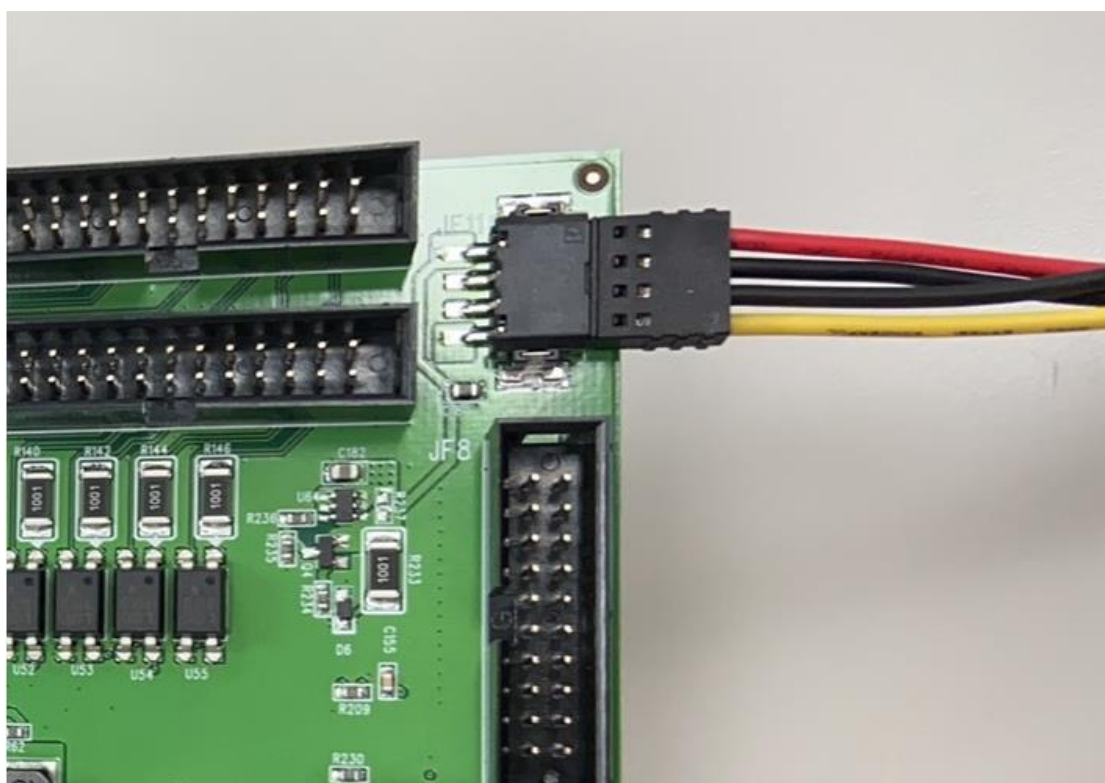
| JF11 : Wafer 4Pin | | |
|---|-----|------------|
|  | 腳位 | 定義 |
| | 1 | Input +5V |
| | 4 | Input +12V |
| | 2、3 | 0V |

3. 安裝及配接線

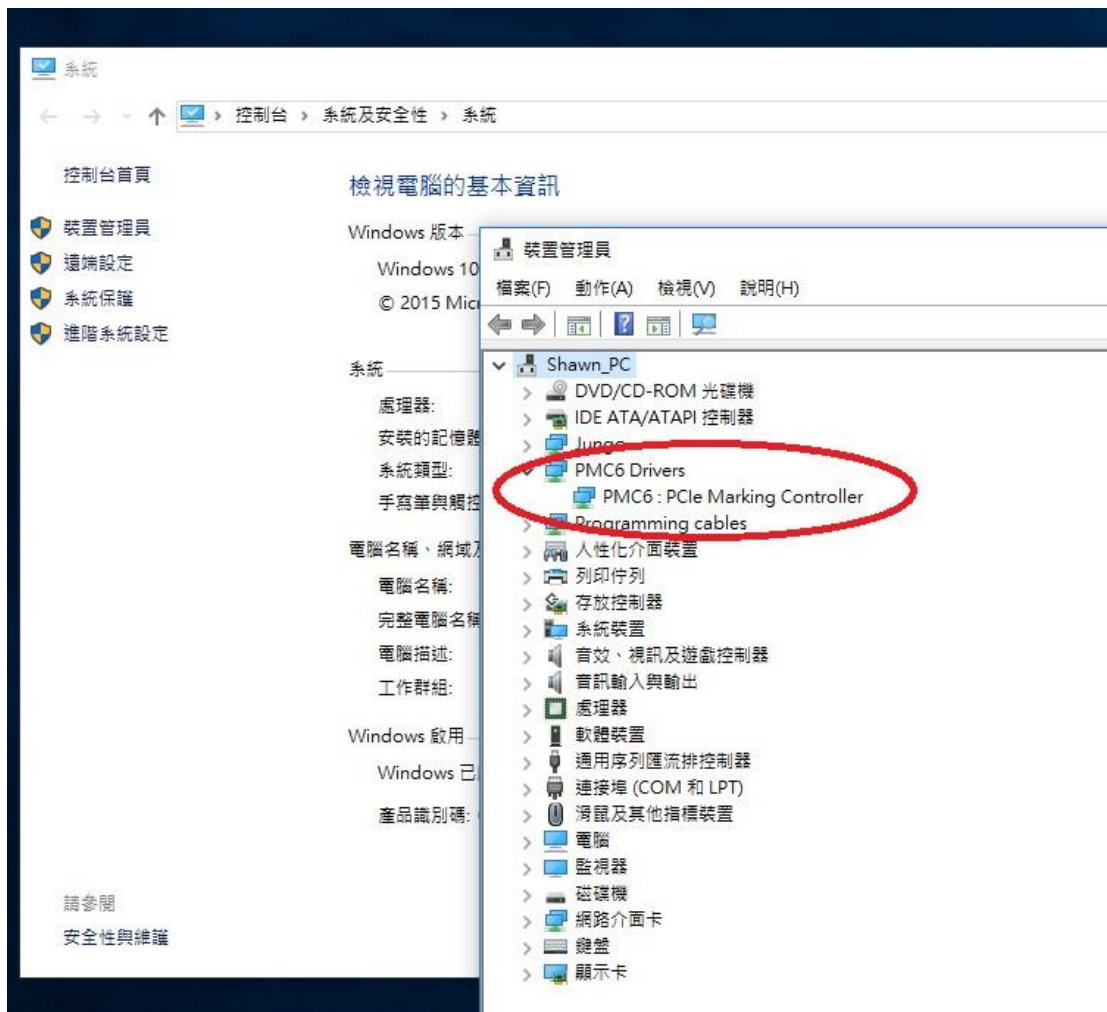
3-1 PMC6 的安裝

在將本卡安裝至電腦前，請務必將電腦的電源關閉，最好是把電源供應器的開關，切到 OFF 的位置，或是把電源線暫時拔掉。確定主機板沒有電源後，再將本卡插入適當的 PCIe 插槽(PCIex1、x4、x8、x16 均可使用)，並接上 J11 電源，然後重新開啟電腦。

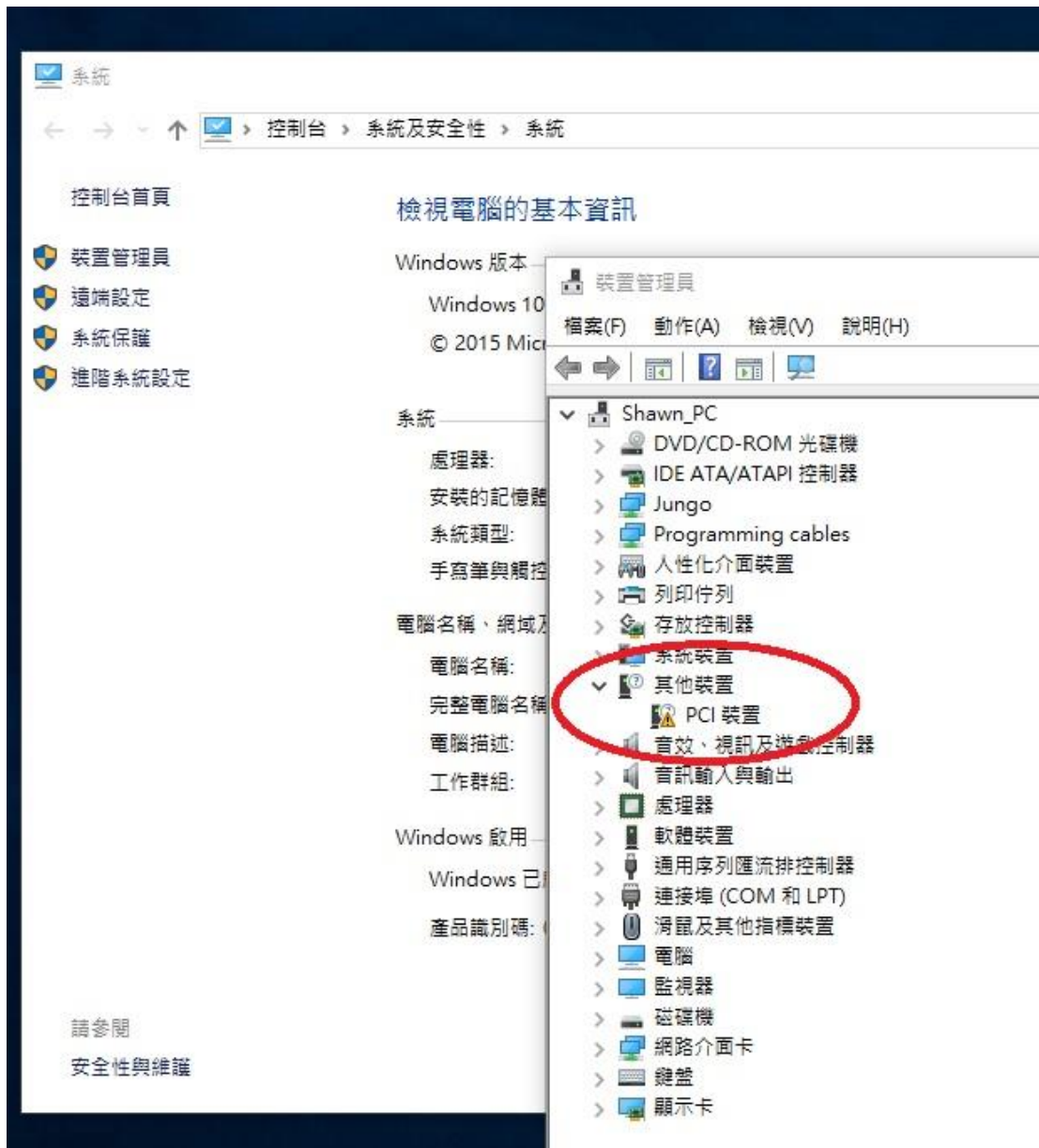
註：若 J11 未接上電源，雖然可以正常執行雕刻軟體，但是接口訊號會無輸出，進入雕刻對話盒時也會跳出「停止訊號被啟動」的錯誤視窗。



- 若是正常安裝，如下圖所示，在裝置管理員視窗中，會出現「PMC6 Drivers」。



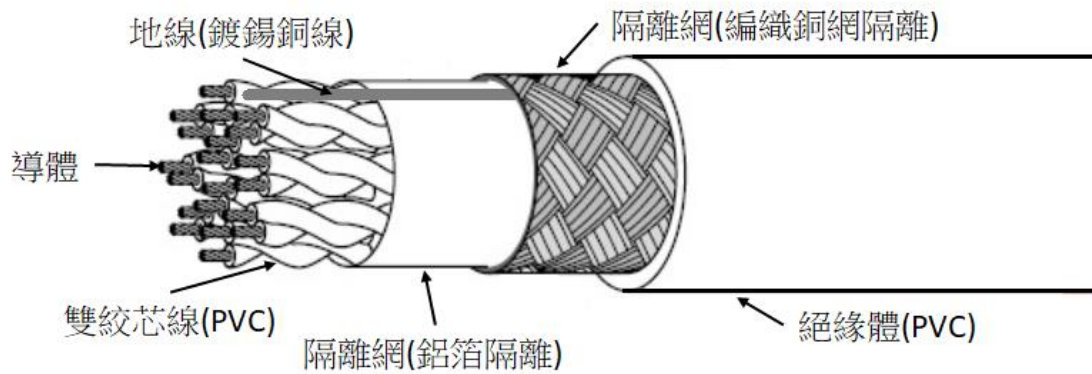
- 若是安裝不正常，如下圖所示，裝置管理員視窗中，會出現「其它裝置」。
此時只需執行 C:\Program Files (x86)\Marking Mate\Drivers\PMC6\ Setup.exe 。



3-2 線材選用

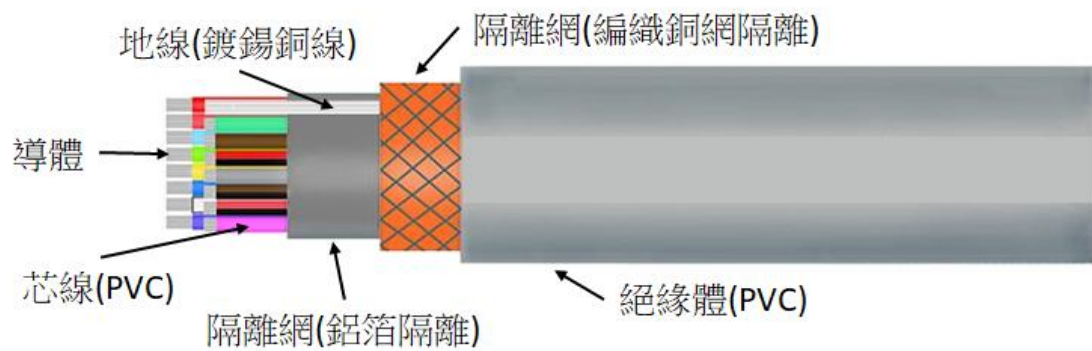
3-2-1 差動(Differential)線材

差動訊號應使用附帶隔離網的雙絞線，正負訊號必須為同一對雙絞線。



3-2-2 其它線材

線材應選用附帶隔離網的線材，隔離網與芯線間，必須有鋁箔隔離。

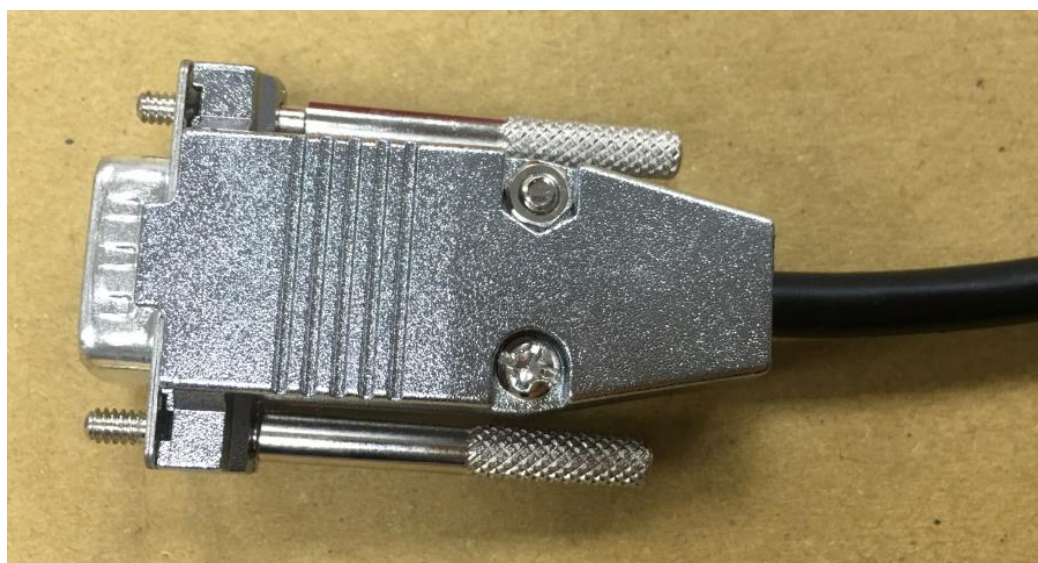


3-3 D-SUB 焊接

焊接 D-SUB 接頭時，應注意芯線的包覆，以及地線的連接。



D-SUB 的外殼，建議選用金屬材質的外殼。



3-4 轉接線

JF1 ~ JF9 接頭，可以利用牛角轉 D-SUB 線材轉接，D-SUB 接頭請安裝電腦檔片，並且鎖在電腦機殼上。

注意事項：

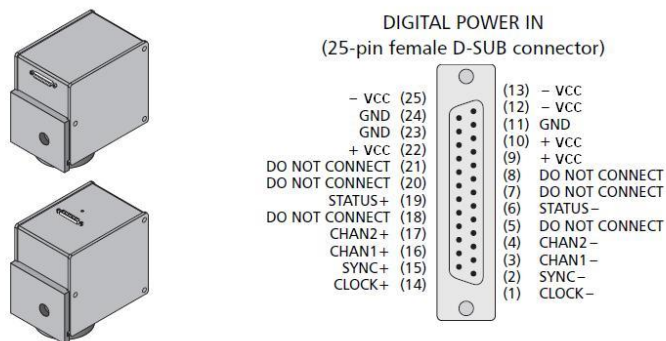
- 請勿直接將排線拉至電腦機殼外，排線容易受到雜訊干擾。



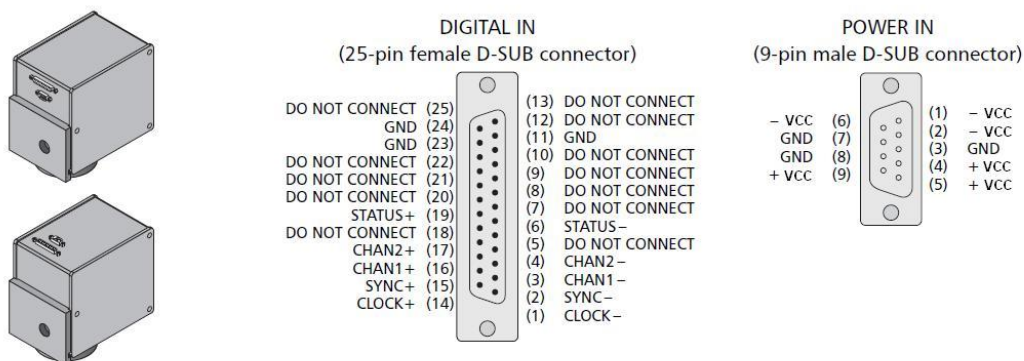
3-5 數位掃描頭配接線

3-5-1 XY2-100 16Bit 數位掃描頭

- 類型一：只有一組 D-SUB 25Pin。



- 類型二：一組 D-SUB 25Pin + D-SUB 9Pin。

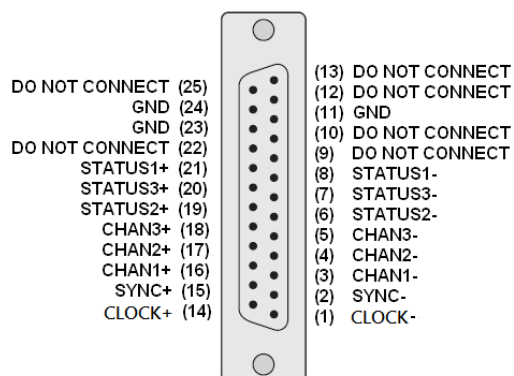


注意事項：

- PMC6 P1 / JF1 到數位掃描頭 D-SUB25Pin 腳位完全相同，只需 1 對 1 線材接過去即可。但是如果使用類型一的掃描頭，電源部份必須再拉出來。
- 電源部份+VCC、-VCC、GND 各 3Pin 請全部要接，不可只單接 1Pin。
- Power 的 GND 必須和 PMC6 GND 相連。
- 建議線材長度最長 5 米，線材必須有鋁箔及隔離網包覆。

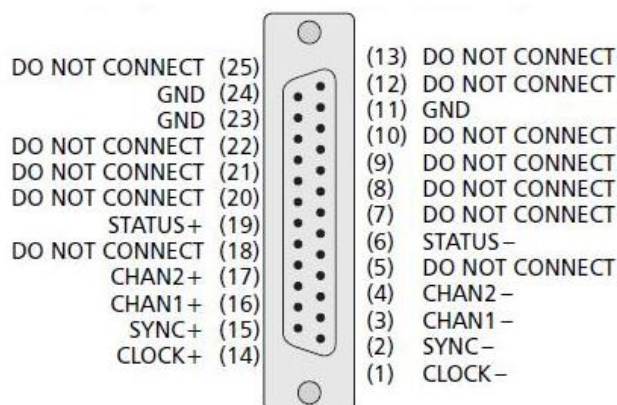
3-5-2 Raylase XY2-100-E 18Bit 數位掃描頭

接線方式類似一般 XY2-100 16Bit 數位掃描頭，只多了 2 組 Status 訊號。



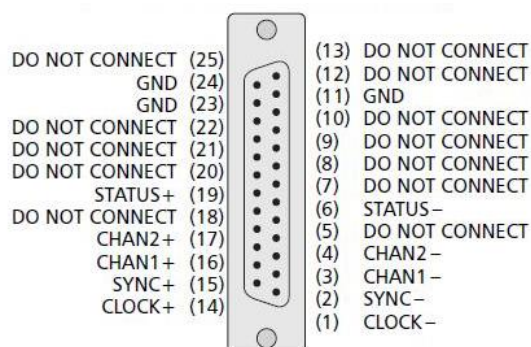
3-5-3 CTI XY2-100 20Bit 數位掃描頭

接線方式與一般 XY2-100 16Bit 數位掃描頭相同。



3-5-4 CANON 20Bit / 64Bit 數位掃描頭

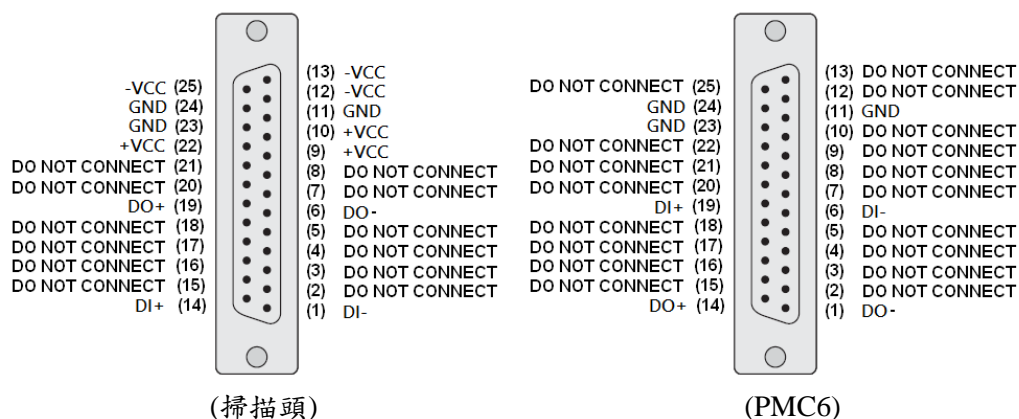
接線方式與一般 XY2-100 16Bit 相同。



注意事項：

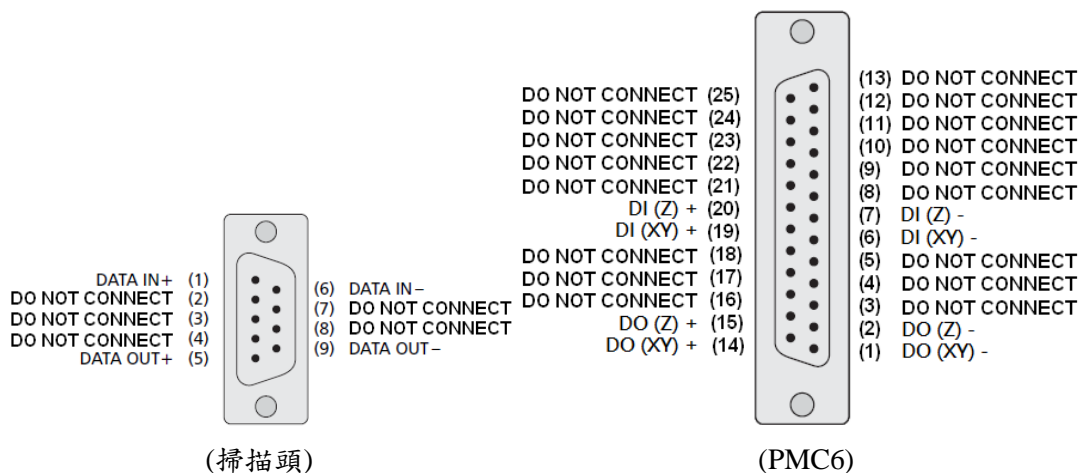
- 掃描頭設定：Parameter ID = 67 (20)、Parameter ID = 68 (0)。
- 掃描頭設定：Parameter ID = 65 (5)、Parameter ID = 66 (5)、Parameter ID = 67 (20)、Parameter ID = 68 (0)。

3-5-5 ME-Link 數位掃描頭



3-5-6 SL2-100 20Bit 數位掃描頭

需製作轉接線，接口圖如下。



| SL2-100 D-SUB 9F | | PMC6 P1 D-SUB 25F | |
|------------------|----|----------------------|---------|
| 定義 | 腳位 | 定義 | 腳位 |
| DATA IN+ | 1 | DO (XY) + / DO (Z) + | 14 / 15 |
| DATA IN- | 6 | DO (XY) - / DO (Z) - | 1 / 2 |
| DATA OUT+ | 5 | DI (XY) + / DI (Z) + | 19 / 20 |
| DATA OUT- | 9 | DI (XY) - / DI (Z) - | 6 / 7 |

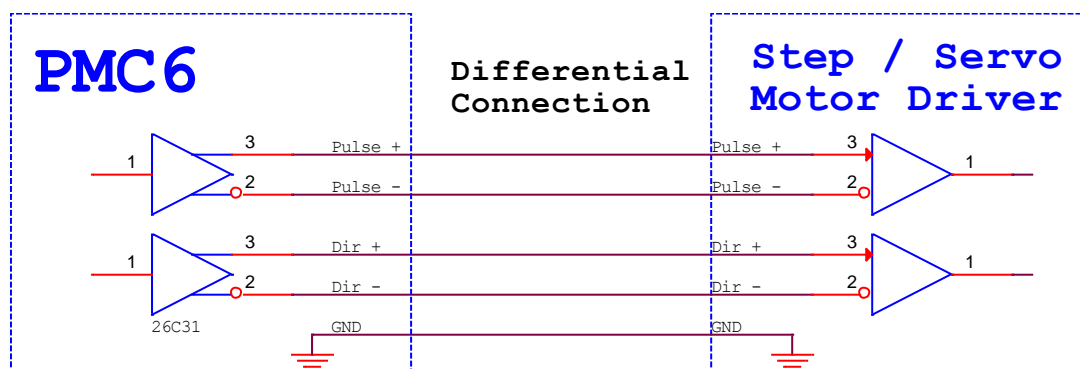
注意事項：

- 掃描頭的 GND 不能與 PMC6 GND 相連，否則掃描頭會無動作。

3-6 步進/伺服馬達訊號配接線

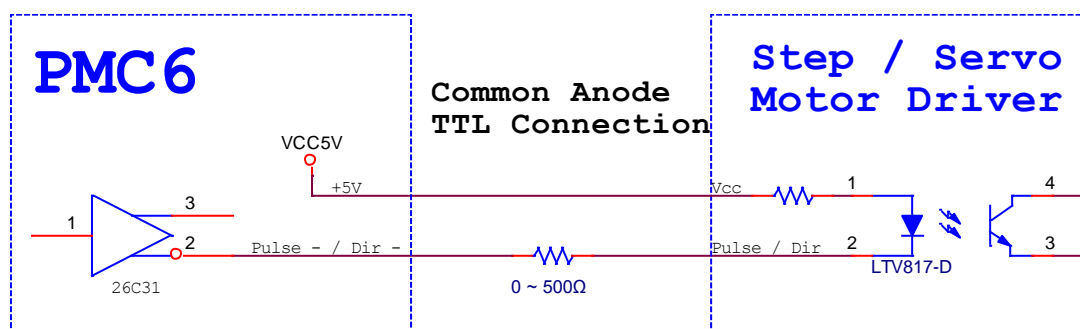
在 JF3 與 JF4 接口上，分別有連接 X、Y、Z 軸及旋轉軸馬達驅動器的 Pulse 與 Direction 訊號接腳，其與馬達驅動器的接線方式有下列三種，請依馬達驅動器的規格配接。

3-6-1 馬達驅動器為差動訊號(Differential Signal)

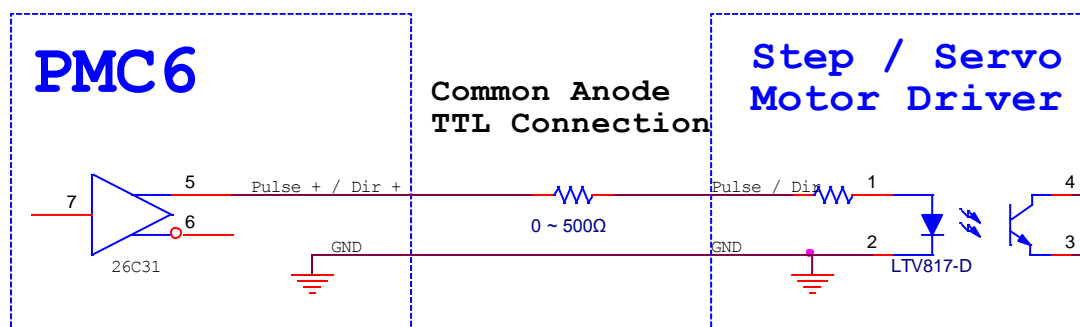


註：PMC6 GND 必須和馬達驅動器 GND 相連。

3-6-2 馬達驅動器為 TTL 共陽(Common Anode)

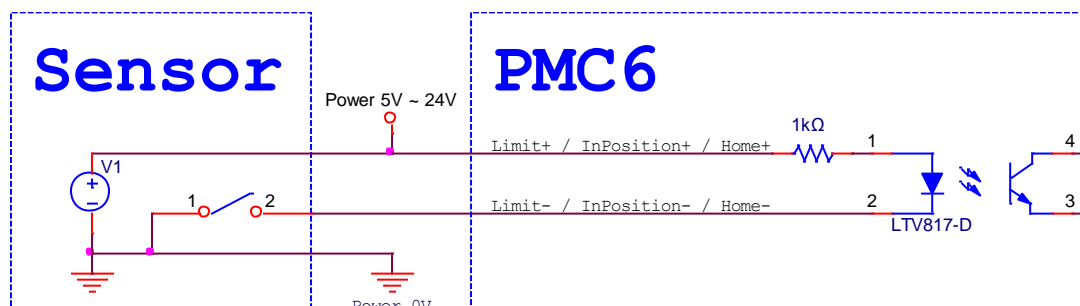


3-6-3 馬達驅動器為 TTL 共陰(Common Cathode)

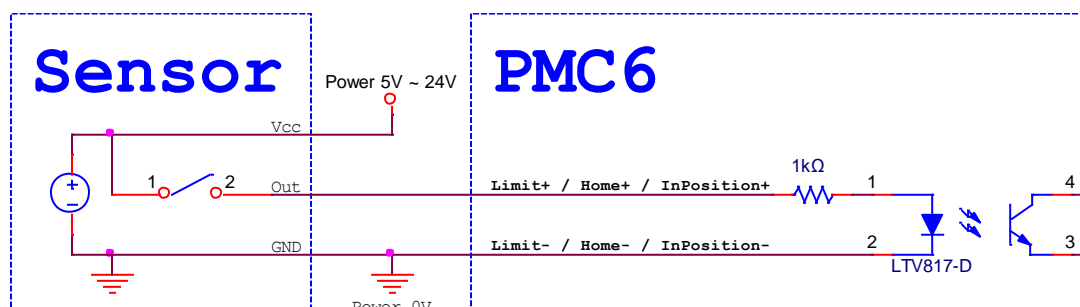


3-7 Sensor 配接線

3-7-1 共陰型 Sensor (Common Cathode)(NPN 型)

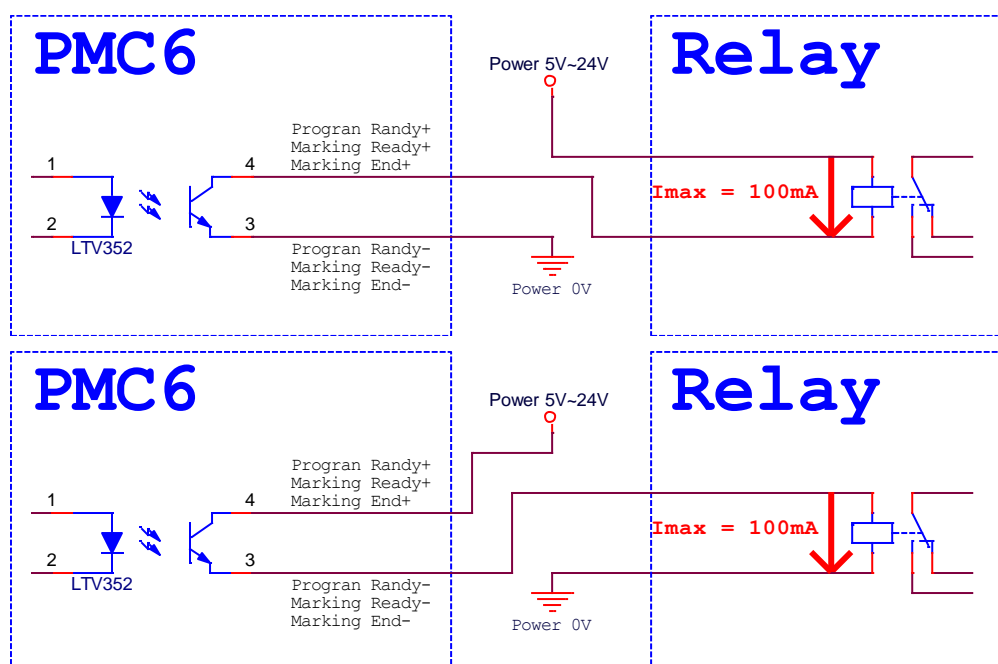


3-7-2 共陽型 Sensor (Common Anode)(PNP 型)



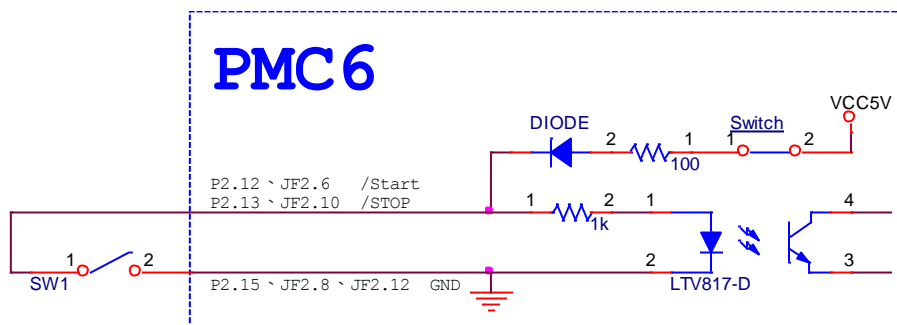
3-8 光耦合訊號配接線

Program Ready / Marking Ready / Marking End 訊號為光耦合訊號，其配接方式如下圖。



3-9 Start 及 Stop 訊號配接線

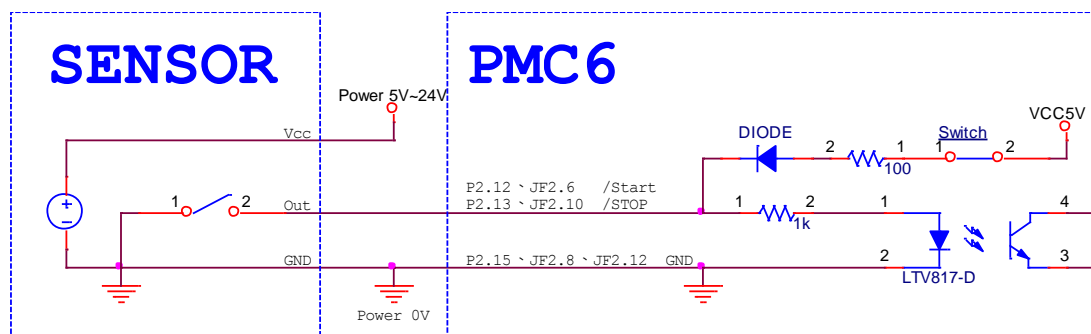
3-9-1 連接腳踏開關(Button)



註：HWConfig 請設定成 Common Cathode，設定方法請參考 [3-11 HWConfig 設定說明](#)。

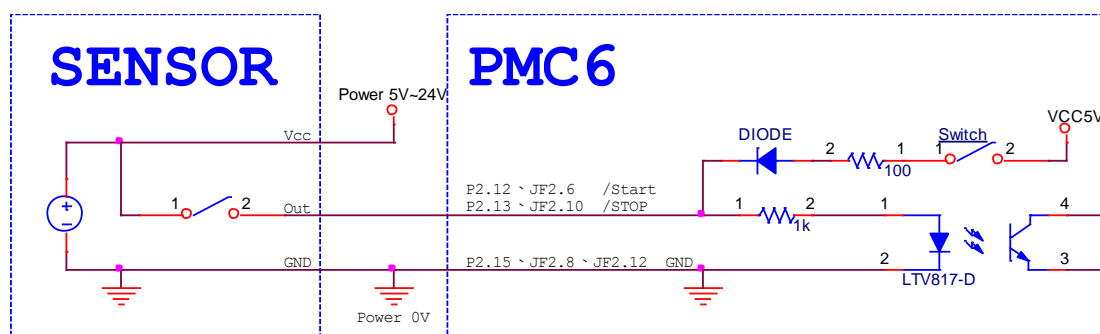
3-9-2 連接光電開關(Sensor)

■ 共陰型(Common Cathode)(NPN)



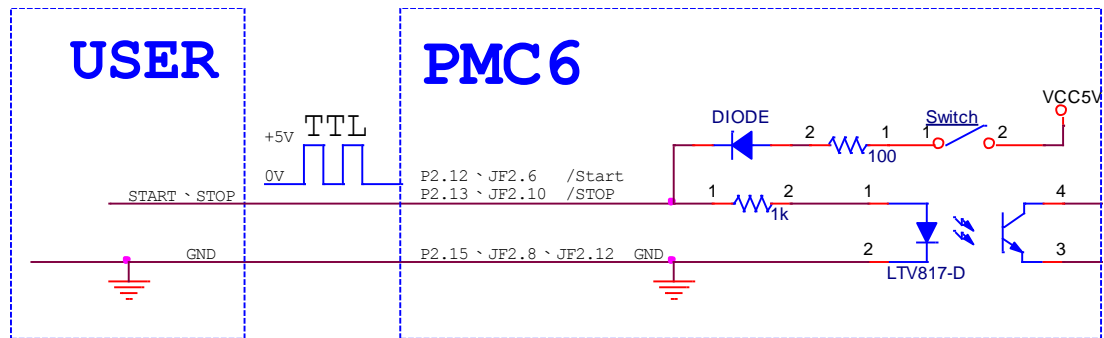
註：HWConfig 請設定成 Common Cathode，設定方法請參考 [3-11 HWConfig 設定說明](#)。

■ 共陽型 Sensor(Common Anode)(PNP)



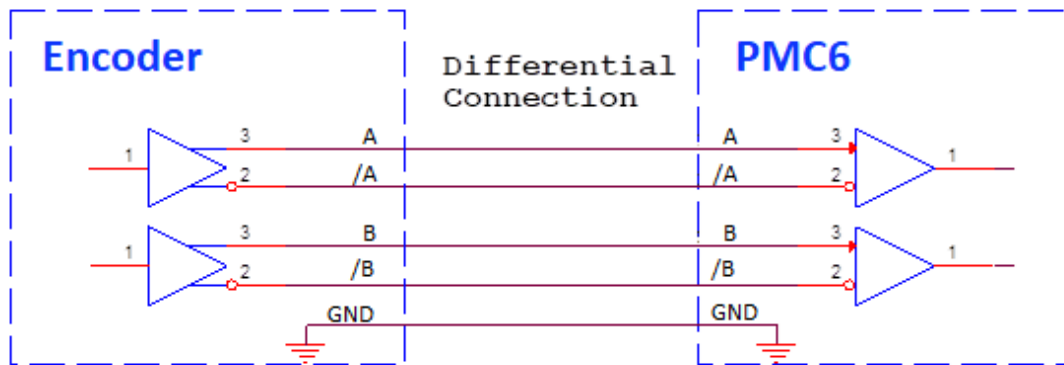
註：HWConfig 請設定成 Common Anode，設定方法請參考 [3-11 HWConfig 設定說明](#)。

3-9-3 輸入 TTL 訊號



註：HWConfig 請設定成 Common Anode，設定方法請參考 [3-11 HWConfig 設定說明](#)。

3-10 編碼器訊號配接線



註：PMC6 GND 必須和編碼器 GND 相連。

3-11 HWConfig 設定說明

檔案路徑：C:\Program Files\Marking Mate\Drivers\PMC6\HWConfig.exe。

HWConfig PMC6

Card Select: 1

Scanner Type: XY2-100 16Bit

Scanner alignment

XY1 Lines Exchange

XY2 Lines Exchange

Start / Stop Type

Start common cathode common anode

Stop common cathode common anode

Analog Setting

ANALOG1 0 ~ 10V 0 ~ 5V

ANALOG2 0 ~ 10V 0 ~ 5V

Motion Setting

R P/D CW/CCW

X P/D CW/CCW

Y P/D CW/CCW

Z P/D CW/CCW

Analog Test

DAC1: 100 %

DAC2: 100 %

Test

Analog Scale Table (0 - 65535)

| | ANALOG1 | ANALOG2 |
|-------|---------|---------|
| 0 % | 0 | 0 |
| 10 % | 5957 | 5957 |
| 20 % | 11915 | 11915 |
| 30 % | 17873 | 17873 |
| 40 % | 23830 | 23830 |
| 50 % | 29788 | 29788 |
| 60 % | 35746 | 35746 |
| 70 % | 41704 | 41704 |
| 80 % | 47661 | 47661 |
| 90 % | 53619 | 53619 |
| 100 % | 59577 | 59577 |

Signal Setting (0 / 1)

Start Signal Reverse

Stop Signal Reverse

LaserON Signal Reverse

PWM Signal Reverse

FPK Signal Reverse

Program Ready Signal Reverse

Marking Ready Signal Reverse

Marking End Signal Reverse

Extension

Enable Multi Start

Card ID Define

Number (0 ~ 3): 0

Information

Hardware Flag: ff ff ff

Hardware Version: 00220103

Write Format Exit

3-11-1 Scanner Type

調整 P1、JF1 輸出掃描頭訊號類型。

- **XY2-100 16Bit**：一般掃描頭使用之數位訊號類型。
- **Raylase XY2-100-E 18Bit**：Raylase SS-III 系列之通訊規格。
- **CTI XY2-100 20Bit**：CTI 之 XY2-100 Protocol 20Bit 通訊規格。
- **Canon 20Bit**：Canon 掃描頭內部參數為 Parameter ID = 67 (20)、Parameter ID = 68 (0)之規格。
- **Canon 64Bit**：Canon 掃描頭內部參數為 Parameter ID = 65 (5)、Parameter ID = 66 (5)、Parameter ID = 67 (20)、Parameter ID = 68 (0)
- **ME-Link**：需開啟保護鎖功能。
- **SL2-100 20Bit**：需開啟保護鎖功能。

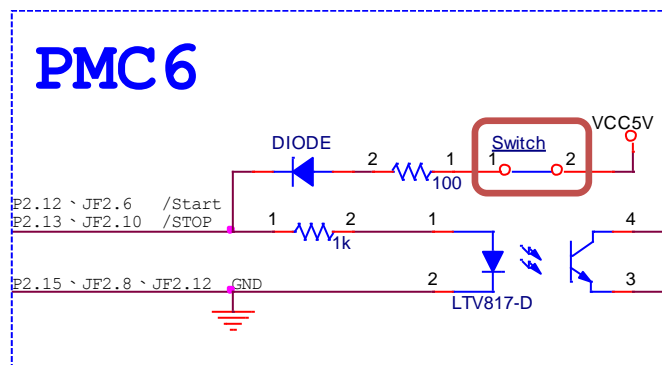
3-11-2 Scanner alignment

調整 P1、JF1 X 軸及 Y 軸線路交換。此設定是線路直接交換，會影響校正檔。

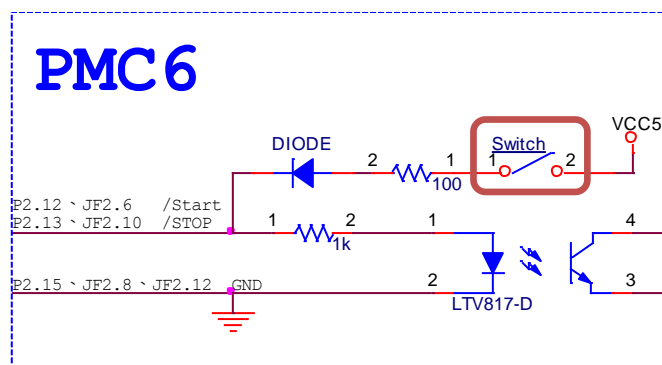
3-11-3 Start / Stop Type

設定 P2 輸入為共陰或共陽。

- **Common Anode**：如下圖 Switch 短路，/Start、/Stop 為低電位觸發。



- **Common Cathode**：如下圖 Switch 開路，Start、Stop 為高電位觸發。



3-11-4 Extension

- **Enable Multi Start**：啟動自動化流程時，可以觸發多組 Start。

3-11-5 Motion Setting

- **Pulse Direction / CW CCW**：可設定 Motion 輸出為 Pulse / Dir 或 CW / CCW，勾選為 CW / CCW。

3-11-6 Analog Setting

可調整 Analog1 及 Analog2 輸出為 0~10V 或 0~5V。

3-11-7 Analog Scale Table

可微調 Analog1 及 Analog2 輸出電壓。(0 ~ 65535 = 0V ~ 11V)

#當按下 **Format** 扭時，會調整為預設值。

3-11-8 Analog Test

讓您調整 Analog Scale Table 時，可方便測試 Analog1 及 Analog 輸出，當按下 Test 時，Analog1 及 Analog2 會變化成設定之電壓。

3-11-9 Signal Setting

可設定各個訊號輸出反向。(勾選為反向)

3-11-10 Card ID Define

可設定卡編號。(多卡時使用)

3-11-11 Information

PMC6 相關資訊。

3-11-12 按鈕

- **Write**：寫入設定值。
- **Format**：還原初始設定。
- **Exit**：離開 HWConfig。

4. SPI 雷射設定

4-1 軟體端設定

欲使用打標軟體 MarkingMate 控制 SPI 雷射時，有兩種方式可以達成。

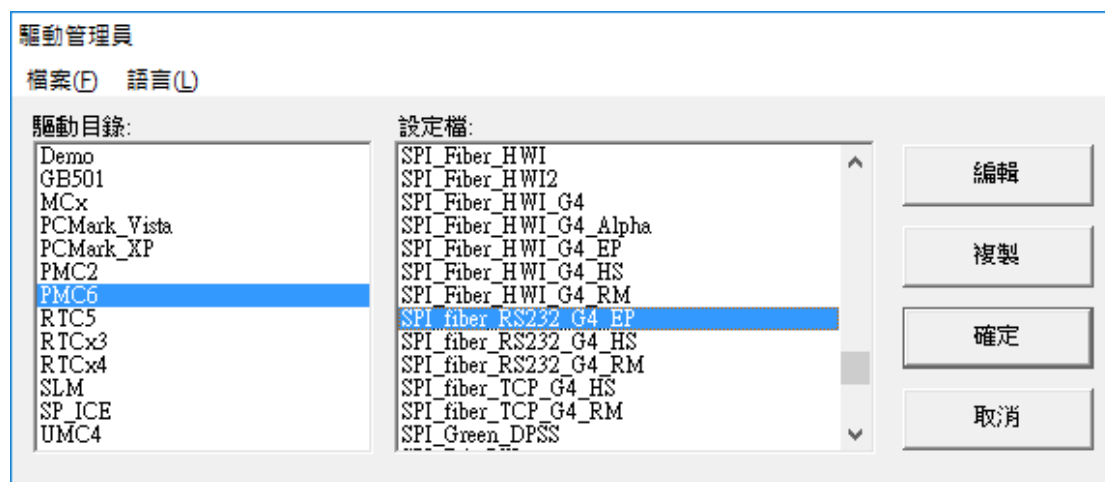
4-1-1 軟體控制模式

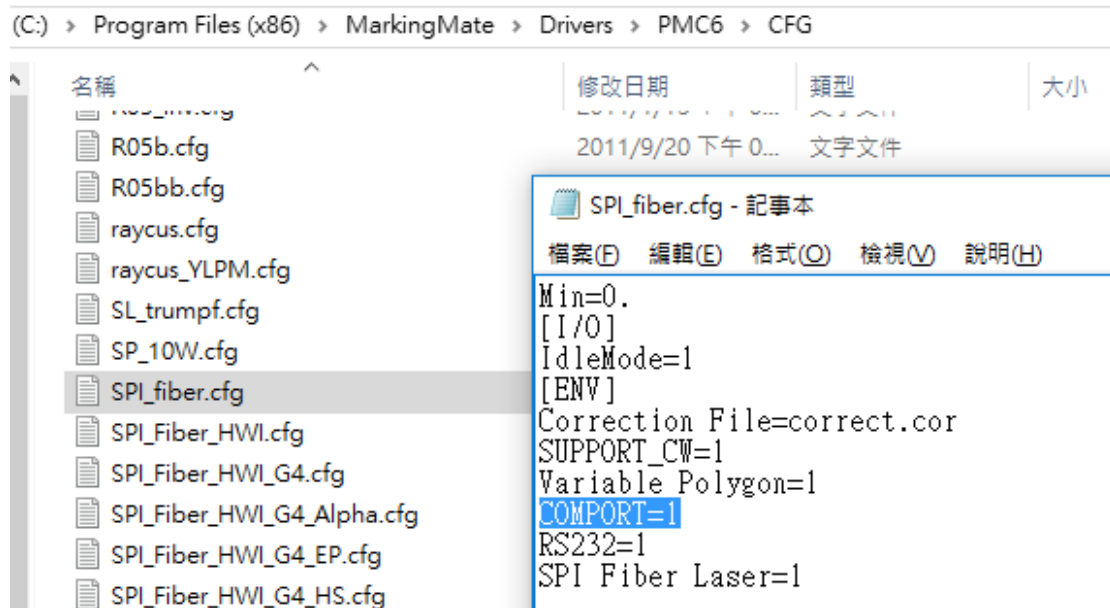
我們建議使用者使用 PMC6 時使用軟體控制模式控制 SPI 雷射。在這個模式下使用者只需要連接 BreakOutBoard(BOB)上的 RS-232 通訊埠和 Gate 訊號即可使用雷射。

BOB 板上的 RS-232 通訊埠需要連接到個人電腦上的 COM 埠。如果電腦上未提供 COM 埠，使用者可使用一個「USB 轉 COM 埠轉接線」幫助接線。

#接線方式請參考「[4-2 接線表](#)」。

接線完成後，使用者需要透過 MarkingMate 資料夾下 DM.exe 設定使用的 cfg 為 SPI_Fiber.cfg，並且使用任意的文字編輯器編輯該 cfg 內「COMPORT=(使用者使用的 COM 埠編號)」。請參照下方圖片及 cfg 列表：

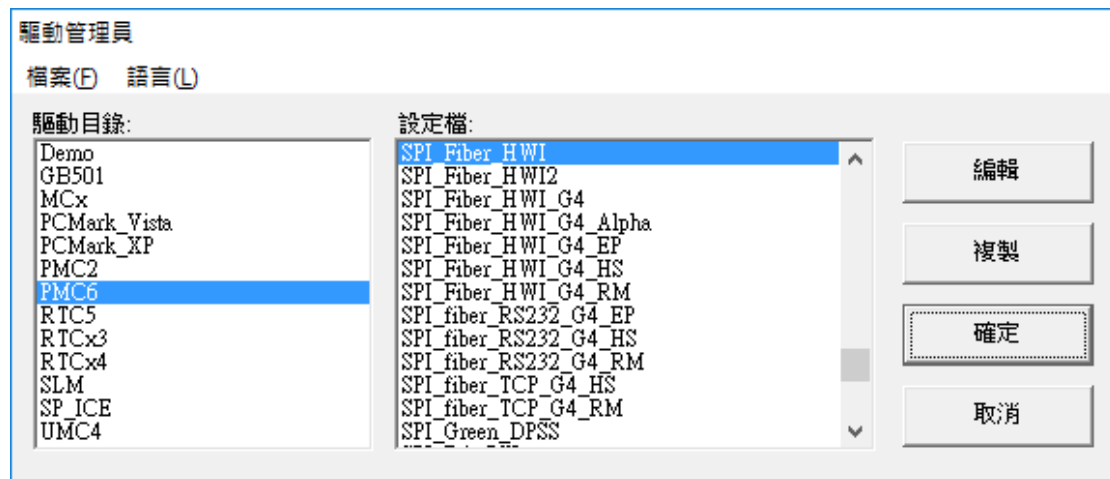




4-1-2 硬體控制模式

若使用者追求以最大效能控制雷射，必須使用硬體接線模式。請參照下述的「[4-2 接線表](#)」進行接線。

接線完成後，使用者必須透過 MarkingMate 資料夾下 DM.exe 設定使用 SPI_Fiber_HWI。請參照下方圖片及 Cfg 列表：



4-2 接線表

4-2-1 軟體控制模式(RS232)

當驅動程式選擇 SPI_Fiber_RS232 時，PMC6 與 SPI G3 / G4 之接線腳位如下表所示：

| PMC6 - P2 : HD-SUB 15F | | SPI G3 / G4 (SCSI 68-pin) | | SPI break-out board | | |
|---------------------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------|
| 腳位 | 定義 | 腳位名稱 | | 腳位 | 板子描述 | 腳位 |
| 6 | Laser On/Off | G3 | Laser Emission Gate | 5 | USER_LASER_OUT_EN_H | J7 Pin1 |
| | | G4 | Laser_emission_gate_h | | | |
| 15 | GND | G3 | Laser emission gate low input | 39 | USER_LASER_OUT_EN_L | J7 Pin2 |
| | | G4 | Laser_emission_gate_l | | | |

| PC-RS232 Port : D-SUB 9M | | SPI G3 / G4 (SCSI 68-pin) | | SPI break-out board | |
|-----------------------------|-----|------------------------------|-------|---------------------|---------|
| 腳位 | 定義 | 腳位名稱 | 腳位 | 板子描述 | 腳位 |
| 2 | RX | RS-232_TX | 25 | User RX RS232 | J3 Pin2 |
| 3 | TX | RS-232_RX | 26 | User TX RS232 | J3 Pin3 |
| 5 | GND | Ground RS | 59、60 | 0V RS232 | J3 Pin5 |

4-2-2 硬體控制模式

當驅動程式選擇 SPI_Fiber_HWI 時，PMC6 與 SPI G3 / G4 雷射之接線腳位如下表所示：

| PMC6 - JF2 : 26Pin Box | | SPI G3 / G4 (SCSI 68Pin) | | SPI break-out board | | | | |
|------------------------|--------------|--------------------------|--|---------------------|---------------------|---------|---------------------|---------|
| 腳位 | 定義 | 腳位名稱 | | 腳位 | 板子描述 | 腳位 | | |
| 1 | Analog Out1 | G3 | Power amplifier active-state current set point | 65 | USER_PWR_MOD_IN | J6 Pin7 | | |
| | | G4 | AI_1 – ext power control | | | | | |
| 3 | Analog Out2 | G3 | Power-amplifier simmer current set point | 64 | USER_PWR_BIAS_IN | J6 Pin6 | | |
| | | G4 | AI_2 – ext simmer control | | | | | |
| 5 | PWM | G3 | External Pulse Trigger | 13 | USER_EXT_TRIG_H | J7 Pin7 | | |
| | | G4 | Pulse_trigger_h | | | | | |
| 9 | Laser On/Off | G3 | Laser Emission Gate | 5 | USER_LASER_OUT_EN_H | J7 Pin1 | | |
| | | G4 | Laser_emission_gate_h | | | | | |
| 2、4、25 | GND | G3 | GND_AN | 28、29、30、31、32、33 | 0V_Analogue | J6 Pin1 | | |
| | | G4 | GND_A | | | | | |
| | | G3 | Unused | | | | | |
| | | G4 | GND_A | 27 | | | | |
| | | G3 | External Pulse Trigger low input | 47 | | | USER_EXT_TRIG_L | J7 Pin8 |
| | | G4 | Pulse_trigger_ext_l | | | | | |
| | | G3 | Laser emission gate low input | 39 | | | USER_LASER_OUT_EN_L | J7 Pin2 |
| | | G4 | Laser_emission_gate_l | | | | | |

| PMC6 - JF7 : 20Pin Box | | SPI G3 / G4 (SCSI 68Pin) | | SPI break-out board | | |
|---------------------------|-----------|--------------------------|---|------------------------------------|--------------------|----------|
| 腳位 | 名稱 | 腳位名稱 | | 腳位 | 板子描述 | 腳位 |
| 6 | Output 22 | G3 | Pulsed / CW Mode select | 21 | USER_PULSE_N_CW_H | J7 Pin11 |
| | | G4 | Laser_Pulse_CW_h | | | |
| 7 | Output 23 | G3 | Globe Enable | 7 | USER_GLOBAL_EN_H | J7 Pin5 |
| | | G4 | Laser_enable_h | | | |
| 8 | Output 24 | G3 | Alignment laser enable | 6 | USER_PT_LASER_EN_H | J7 Pin3 |
| | | G4 | Pilot_laser_enable_h | | | |
| 9 | Output 25 | G3 | State Select: bit 0 | 17 | USER_CFG_0 | J2 Pin1 |
| | | G4 | DI_0 | | | |
| 10 | Output 26 | G3 | State Select: bit 1 | 18 | USER_CFG_1 | J2 Pin2 |
| | | G4 | DI_1 | | | |
| 11 | Output 27 | G3 | State Select: bit 2 | 19 | USER_CFG_2 | J2 Pin3 |
| | | G4 | DI_2 | | | |
| 12 | Output 28 | G3 | State Select: bit 3 | 20 | USER_CFG_3 | J2 Pin4 |
| | | G4 | DI_3 | | | |
| 13 | Output 29 | G3 | State Select: bit 4 | 51 | USER_CFG_4 | J2 Pin5 |
| | | G4 | DI_4 | | | |
| 14 | Output 30 | G3 | State Select: bit 5 | 52 | USER_CFG_5 | J2 Pin6 |
| | | G4 | DI_5 | | | |
| 17、18 | GND | G3 | Pulsed / CW Mode select low | 55 | USER_PULSE_N_CW_L | J7 Pin12 |
| | | G4 | Laser_Pulse_CW_l | | | |
| | | G3 | Global enable low input | 41 | USER_GLOBAL_EN_L | J7 Pin6 |
| | | G4 | Laser_enable_l | | | |
| | | G3 | Alignment laser enable low input | 40 | USER_PT_LASER_EN_L | J7 Pin4 |
| | | G4 | Pilot_laser_enable_l | | | |
| | | G3 | GND_ISOD | 36、37、42、43、44、 45、46、48、50、56、 | 0V_ISO_D | J11 Pin1 |
| | | G4 | GND_D | | | |
| | | G3 | 0V Supply for fast output opto-couplers | 58 | | |
| | | G4 | GND_D | | | |
| G3 | GND_RS | 59、60 | | | | |
| G4 | GND | | | | | |

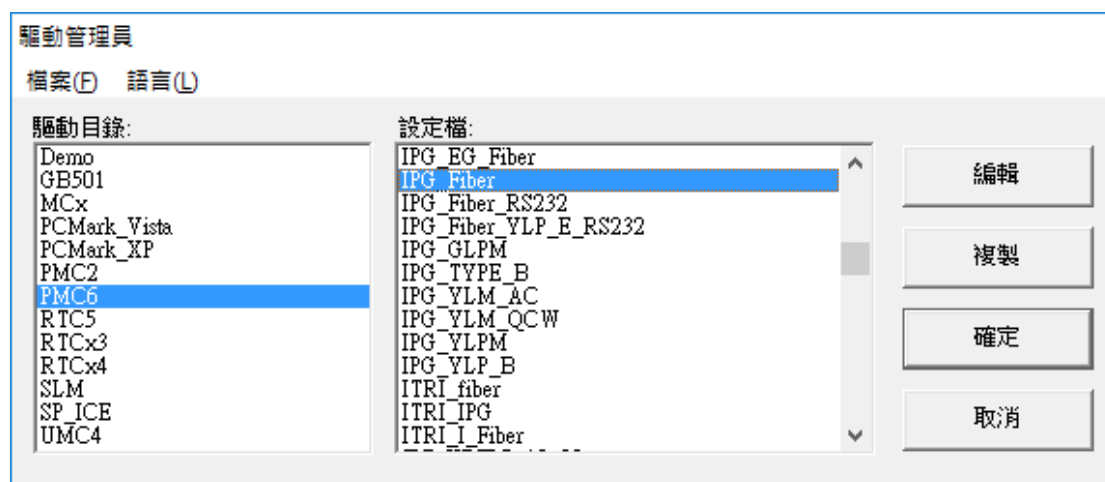
| PMC6 - JF6 : 20Pin Box | | SPI G3 / G4 (SCSI 68Pin) | | | SPI break-out board | |
|---------------------------|----------|--------------------------|-------------------------------|----|-------------------------|-----------|
| 腳位 | 名稱 | 腳位名稱 | | 腳位 | 板子描述 | 腳位 |
| 9 | Input 9 | G3 | Seed laser fire indicator | 3 | User_seed_fire | J11 Pin2 |
| | | G4 | Monitor | | | |
| 10 | Input 10 | G3 | Pre-amplifier current fault | 9 | User_pre_amp_over_cur_n | J11 Pin5 |
| | | G4 | Alarm | | | |
| 11 | Input 11 | G3 | Base plate temperature fault | 8 | User_base_temp_fault_n | J11 Pin4 |
| | | G4 | Laser_temperature | | | |
| 12 | Input 12 | G3 | Beam collimator fault | 11 | User_bdo_fault_n | J11 Pin7 |
| | | G4 | Beam_delivery | | | |
| 13 | Input 13 | G3 | Power-amplifier current fault | 10 | User_drv_pwr_mon_n | J11 Pin10 |
| | | G4 | System_fault | | | |
| 14 | Input 14 | G3 | Reserved fault indicator | 12 | User_seed_temp_fault_n | J11 Pin3 |
| | | G4 | Laser_deactivated | | | |
| 15 | Input 15 | G3 | Power Supply Fault | 16 | User_pwr_amp_over_cur_n | J11 Pin6 |
| | | G4 | Laser_emission_warning | | | |
| 16 | Input 16 | G3 | Laser Ready (no fault) | 14 | User_laser_ready | J11 Pin9 |
| | | G4 | Laser_is_on | | | |
| 17、18 | GND | G3 | Unused | 34 | 0V_ISO_D | J11 Pin1 |
| | | G4 | GND | | | |

5. IPG 雷射設定

5-1 軟體端設定(銳科與杰普特雷射亦同)

欲使用打標軟體 MarkingMate 控制 IPG 雷射時，須先在軟體端做好設定，設定方式如下：

在 C:\Program Files\MarkingMate 目錄下執行驅動管理員程式 DM.exe，如下圖所示，選擇驅動目錄：PMC6，再依據下表選擇合適的 cfg 設定檔，之後按「確定」即可。



5-2 接線表

| PMC6 - JF2 : 26Pin Box | | IPG 雷射 : D-SUB 25Pin | |
|------------------------|----------------------|-----------------------------|----|
| 腳位 | 名稱 | 腳位名稱 | 腳位 |
| 5 | PWM Output | Pulse Repetition Rate Input | 20 |
| 9 | Laser On/off | Laser Modulation Input | 19 |
| 11 | Leading Light On/Off | [註 1] Guide Light On/Off | 22 |
| 21 | MO | [註 2] MO On/Off | 18 |

| PMC6 - JF7 : 20Pin Box | | IPG 雷射 : D-SUB 25Pin | |
|------------------------|-----------|--------------------------|--------------|
| 腳位 | 名稱 | 腳位名稱 | 腳位 |
| 3 | Output 19 | [註 1] Guide Light On/Off | 22 |
| 4 | Output 20 | [註 2] MO On/Off | 18 |
| 5 | Output 21 | D0 | 1 |
| 6 | Output 22 | D1 | 2 |
| 7 | Output 23 | D2 | 3 |
| 8 | Output 24 | D3 | 4 |
| 9 | Output 25 | D4 | 5 |
| 10 | Output 26 | D5 | 6 |
| 11 | Output 27 | D6 | 7 |
| 12 | Output 28 | D7 | 8 |
| 13 | Output 29 | Latch | 9 |
| 17、18 | GND | Ground | 10, 14 |
| 19 | +5V | EMStop | [註 3] 17, 23 |

註 1 : JF2 pin 11 與 JF7 pin 3 可擇一接線。

註 2 : JF2 pin 21 與 JF7 pin 4 可擇一接線。

註 3 : 在 IPG EG Type 時 Pin 17 必須與+5V 斷路。

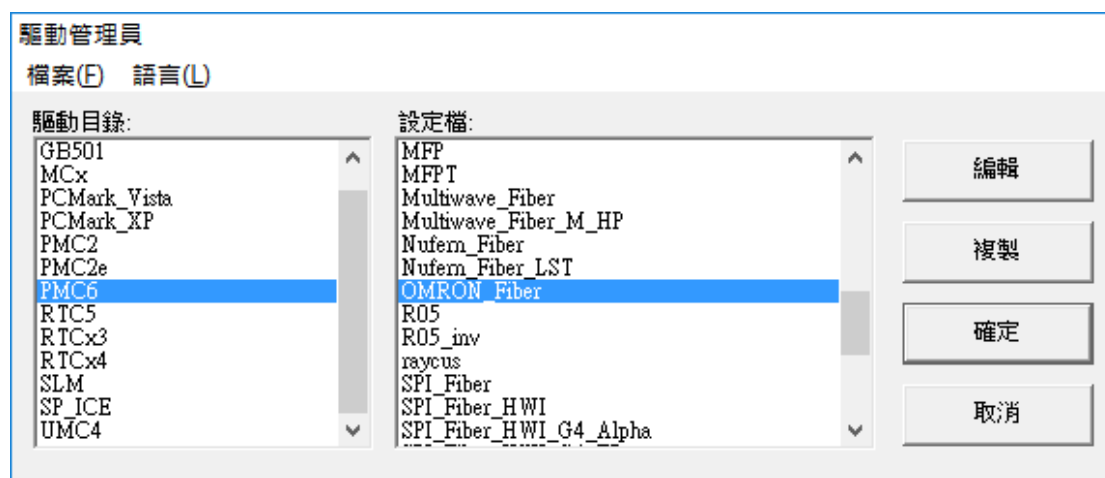
| PMC6 - JF6 : 20Pin Box | | IPG 雷射 : D-SUB 25Pin | |
|------------------------|----------|----------------------|----|
| 腳位 | 名稱 | 腳位名稱 | 腳位 |
| 11 | Input 11 | 詳見 IPG 手冊 | 12 |
| 12 | Input 12 | 詳見 IPG 手冊 | 16 |
| 13 | Input 13 | 詳見 IPG 手冊 | 21 |
| 14 | Input 14 | 詳見 IPG 手冊 | 11 |

6. 歐姆龍(OMRON)雷射設定

6-1 軟體端設定

欲使用打標軟體 MarkingMate 控制 OMRON 雷射時，須先在軟體端做好設定，設定方式如下：

在 C:\Program Files\MarkingMate 目錄下執行驅動管理員程式 DM.exe，如下圖所示，選擇驅動目錄：PMC6，再從下表選擇合適的設定檔，之後按「確定」即可。



6-2 接線表

當驅動程式選擇 OMRON_Fiber.cfg 時，PMC6 與 OMRON 雷射之接線腳位如下表所示：

| PMC6-P2 : HD-SUB 15M | | OMRON I/O Port : D-SUB 15M | |
|----------------------|----------|----------------------------|------------|
| 腳位 | 名稱 | 腳位 | 名稱 |
| 6 | LASER ON | 5 | LASER ON H |
| 15 | GND | 6 | LASER ON L |
| 10 | LAMP | 7 | LD ON H |
| 15 | GND | 8 | LD ON L |

註：OMRON 的 RS-232 Serial Port 必須接到 PC 端 RS-232 Port。

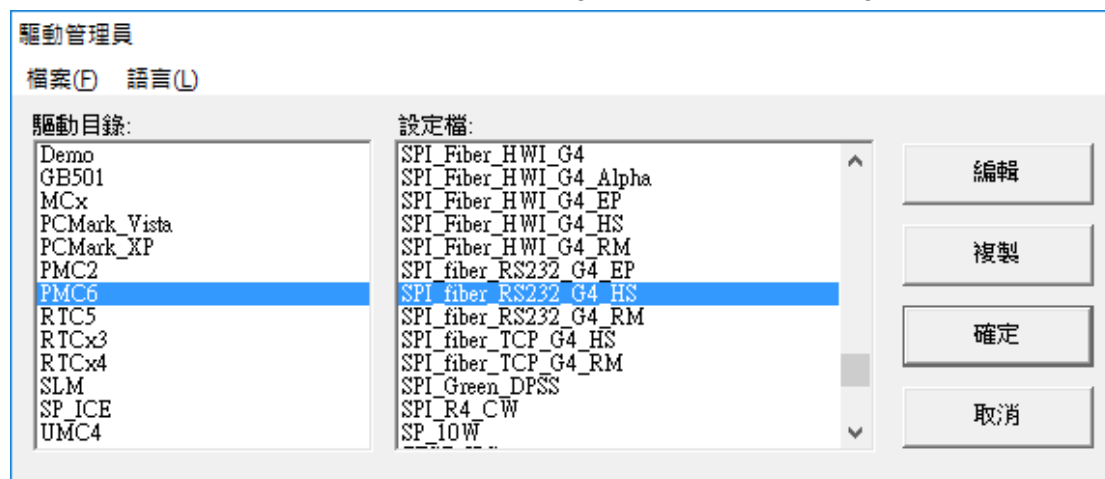
7. RS-232 的使用

7-1 什麼是 RS-232

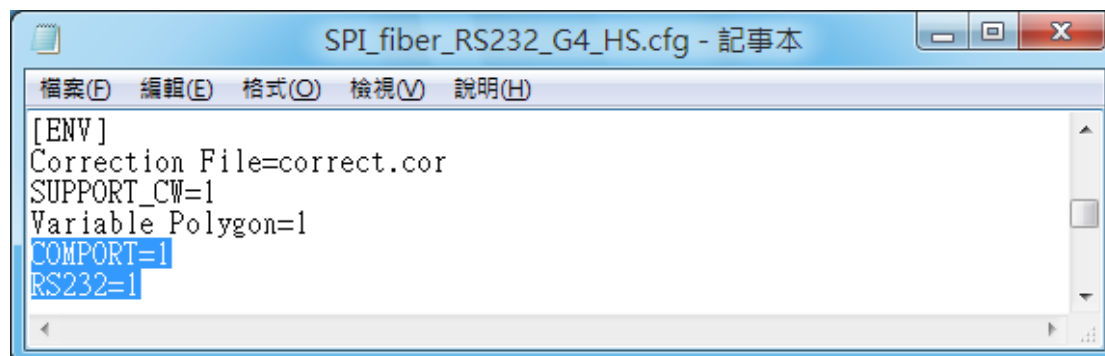
RS-232 是一種串列通訊埠。常見的 RS-232 通訊埠為 D-Sub 9pin 接口。某些型號的雷射需要透過 RS-232 控制雷射的功率、頻率等參數。

7-2 如何設定使用 RS-232 控制雷射

以使用 RS-232 控制 SPI G4 HS 雷射為例。當使用者執行\MarkingMate\DM.exe，並在驅動目錄選擇 PMC6，以及設定檔選擇 SPI_fiber_RS232_G4_HS.cfg 時，按下確定就使用該設定檔控制雷射。該檔案位於\MarkingMate\Drivers\PMC6\cfg\。如下圖：

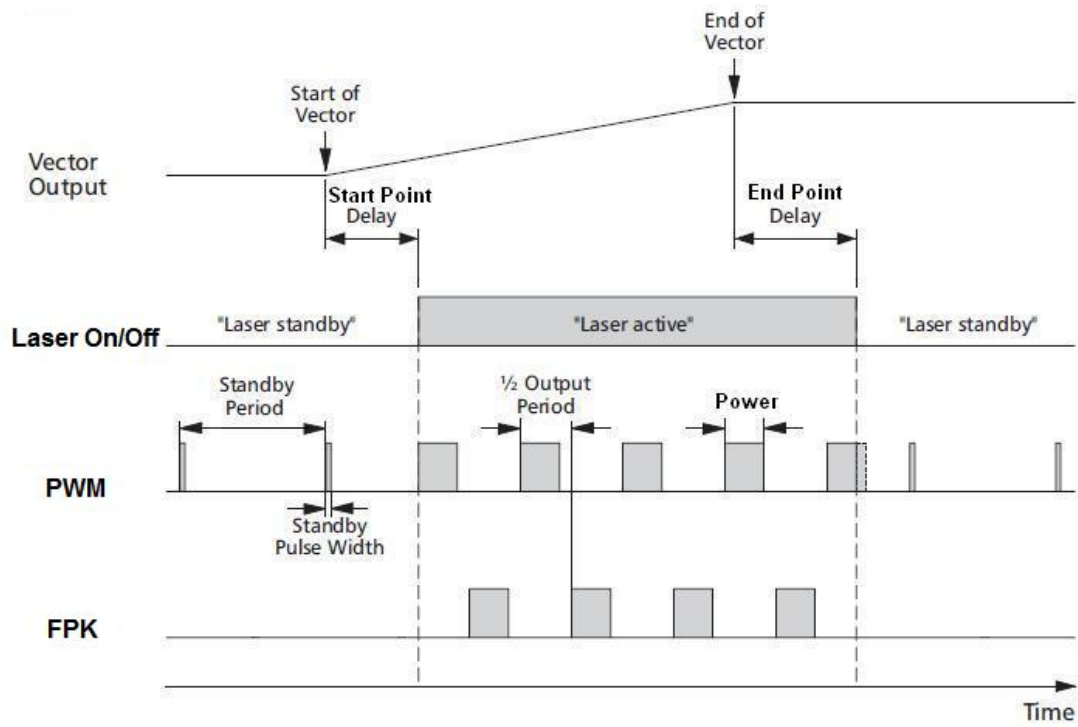


使用者可使用任一文字編輯器將該檔案開啟。會於[ENV]下找到 RS232=1 以及 COMPORT=XXX 兩行指令。RS232=1 是指使用 RS-232 控制雷射。COMPORT=XXX 的 XXX 是指欲使用的 Com Port 編號，預設值是 1。表示使用 COM Port 1 控制雷射。若是使用其他的 Port，請自行改成欲使用的值。

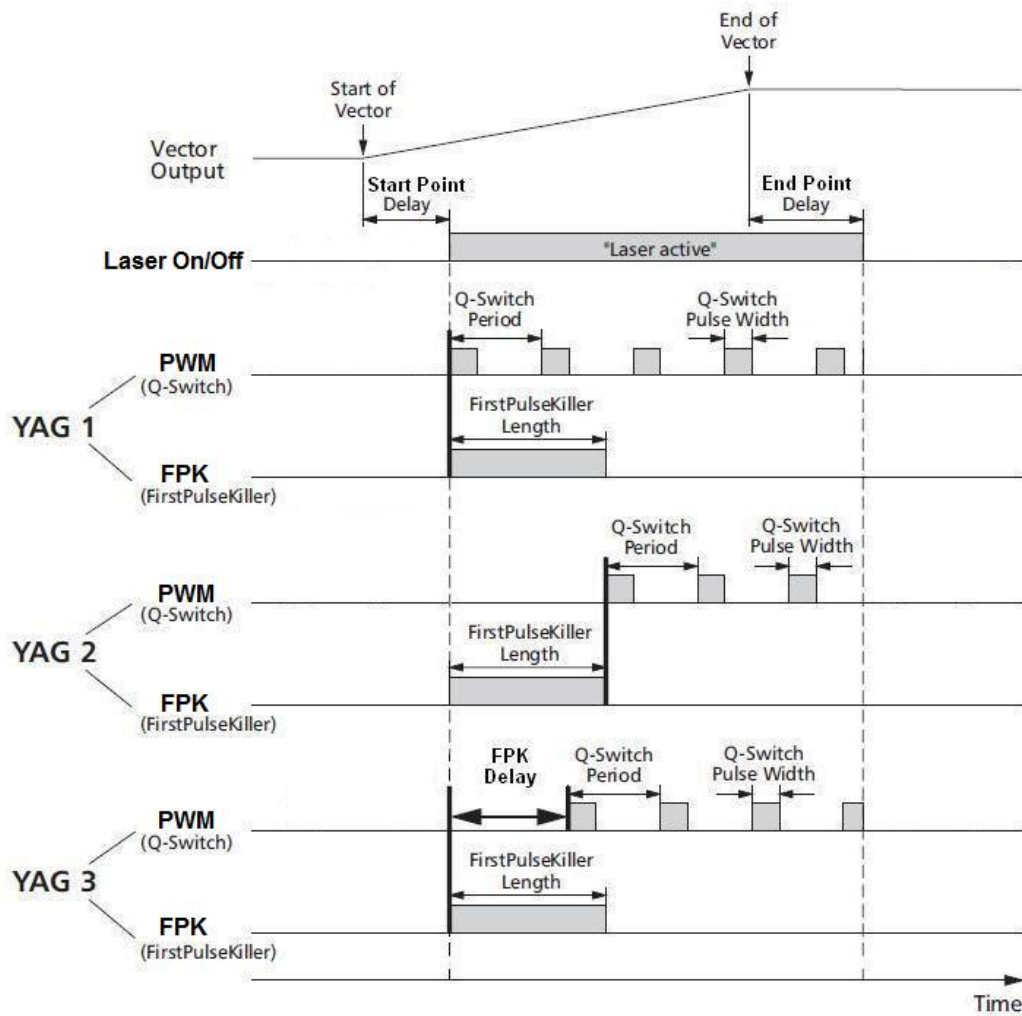


附錄一：各種雷射模式時序

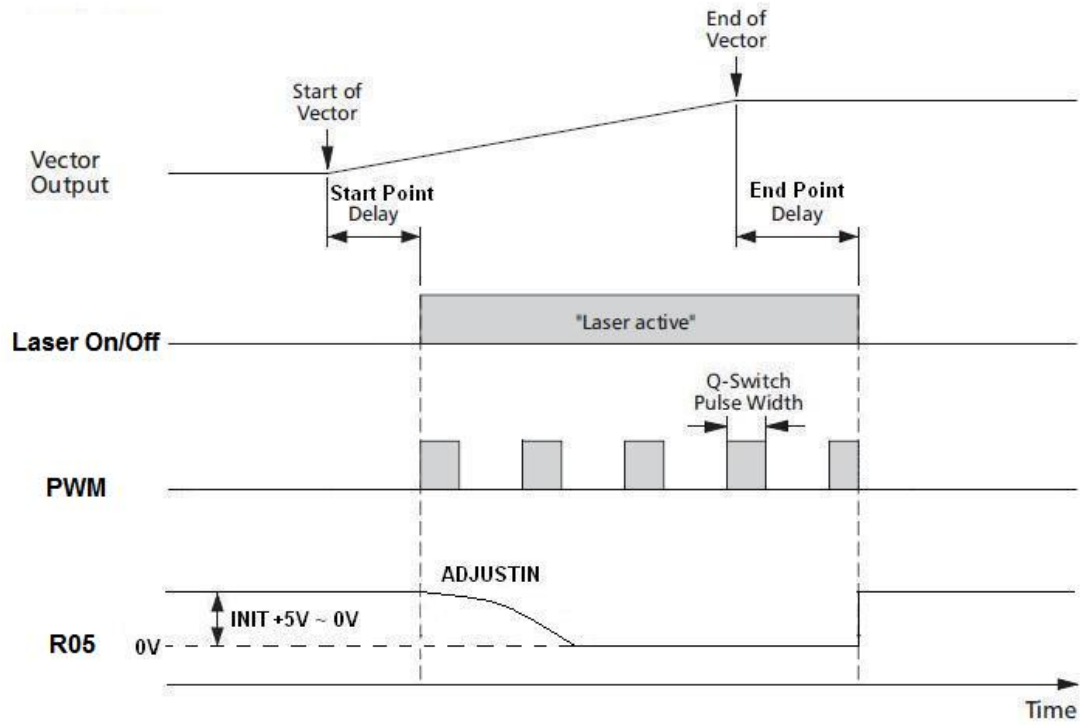
類型一：CO2 Mode



類型二：YAG 1-3 Mode



類型三：R05 Mode



附錄二：LED 狀態說明

D1：開機成功時亮、開機失敗時滅。(註 1)

D9：Power 燈，電源正常時亮。

D2 ~ D5：狀態燈。

| 狀 態 | 說 明 | 備 註 |
|-----------------|-----------------|---------|
| D2D3、D4D5 交互閃爍。 | 剛開機還未執行過軟體時的狀態。 | 正常 |
| D2 閃爍，其它恆滅。 | 進入軟體後的狀態。 | 正常 |
| 四個 LED 同時閃爍。 | 開機錯誤，進入備份區。 | 錯誤(註 2) |
| 恆亮或恆滅。 | 死機。 | 錯誤(註 3) |
| 燈號微亮。 | 小 4Pin 電源輸入錯誤。 | 錯誤(註 4) |

註 1：D1 燈滅時，請連絡相關人員。

註 2：請先確認裝置管理員是否有找到板卡，如果有找到板卡、請執行 HWUpdate 更新，如果沒找到、請「重新啟動電腦」(並非關機斷電再開機)、再確認裝置管理員是否有找到板卡。

註 3：請先關機斷電後，再次啟動電腦，確認是否恢復正常，否則請連絡相關人員。

註 4：請確認小 4Pin 是否供電正常。