

# PMC6

---

## 使用手册

Version: 20200703

## 目 录

1.	简介.....	3
1-1	规格.....	3
1-2	外观图.....	3
1-3	接口图.....	4
2.	脚位配置.....	5
2-1	扫描头控制脚位.....	5
2-2	激光控制脚位.....	6
2-3	MOTOR SERVO 控制脚位.....	8
2-4	其它控制脚位.....	9
3.	安装及配接线.....	11
3-1	PMC6 的安装.....	11
3-2	线材选用.....	14
3-2-1	差分(DIFFERENTIAL) 线材.....	14
3-2-2	其它线材.....	14
3-3	D-SUB 焊接.....	15
3-4	转接线.....	16
3-5	数位扫描头配接线.....	17
3-5-1	XY2-100 16BIT 数字扫描头.....	17
3-5-2	RAYLASE XY2-100-E 18BIT 数字扫描头.....	18
3-5-3	CTI XY2-100 20BIT 数字扫描头.....	18
3-5-4	CANON 20BIT / 64BIT 数字扫描头.....	18
3-5-5	ME-LINK 数字扫描头.....	19
3-5-6	SL2-100 20BIT 数字扫描头.....	19
3-6	步进/伺服马达讯号配接线.....	20
3-6-1	马达驱动器为差动讯号(DIFFERENTIAL SIGNAL).....	20
3-6-2	马达驱动器为 TTL 共阳(COMMON ANODE).....	20
3-6-3	马达驱动器为 TTL 共阴(COMMON CATHODE).....	20
3-7	SENSOR 讯号配接线.....	21
3-7-1	共阴型 SENSOR (COMMON CATHODE)(NPN 型).....	21
3-7-2	共阳型 SENSOR (COMMON ANODE)(PNP 型).....	21
3-8	光耦合讯号配接线.....	21
3-9	START 及 STOP 讯号配接线.....	22
3-9-1	连接脚踏开关(BUTTON).....	22
3-9-2	连接光电开关(SENSOR).....	22
3-9-3	输入 TTL 讯号.....	23
3-10	编码器讯号配接线.....	23
3-11	HWCONFIG 设定说明.....	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 按钮.....	26
<b>4. SPI 激光设定 .....</b>	<b>27</b>
<b>4-1 软件端设定 .....</b>	<b>27</b>
4-1-1 软件控制模式.....	27
4-1-2 硬件控制模式.....	28
<b>4-2 接线表.....</b>	<b>29</b>
4-2-1 软件控制模式(RS232).....	29
4-2-2 硬件控制模式(HWI).....	30
<b>5. IPG 激光设定 .....</b>	<b>33</b>
5-1 软件端设定(锐科与杰普特激光亦同).....	33
5-2 接線表.....	34
<b>6. 奥姆龙(OMRON)激光设定 .....</b>	<b>35</b>
6-1 软件端设定 .....	35
6-2 接線表.....	35
<b>7. RS-232 的使用 .....</b>	<b>36</b>
7-1 什么是 RS-232.....	36
7-2 如何设定使用 RS-232 控制激光.....	36
<b>附录一：各种激光模式时序.....</b>	<b>37</b>
类型一：CO2 MODE.....	37
类型二：YAG 1-3 MODE.....	38
类型三：R05 MODE.....	39
<b>附录二：LED 状态说明 .....</b>	<b>40</b>

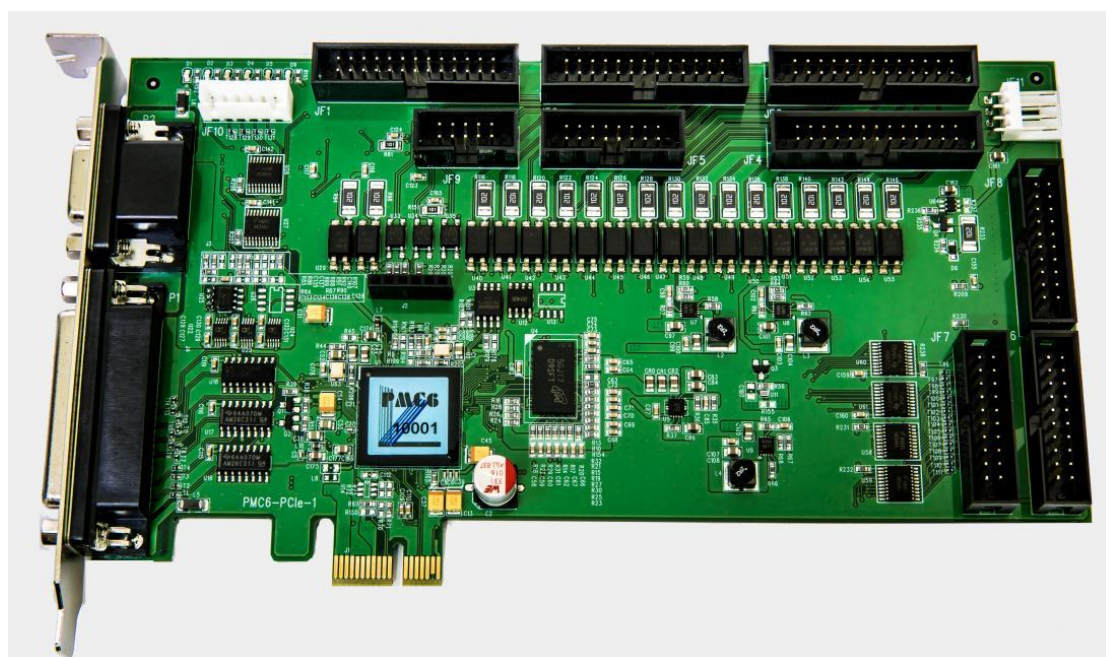
## 1. 简介

PMC6 是 PCIe 界面的数字高性能激光打标专用卡。支持各大厂牌 16、18、20Bit 之数字扫描头，兼容于多种传输规格。保留最多的输出信号点，除有足够的弹性与自动化设备连接外，对于需要额外接点的激光器控制，亦游刃有余。内建完整的步进马达、伺服马达轴控定位功能，并能四轴同时定位。提供多种转接线，方便各种需求。

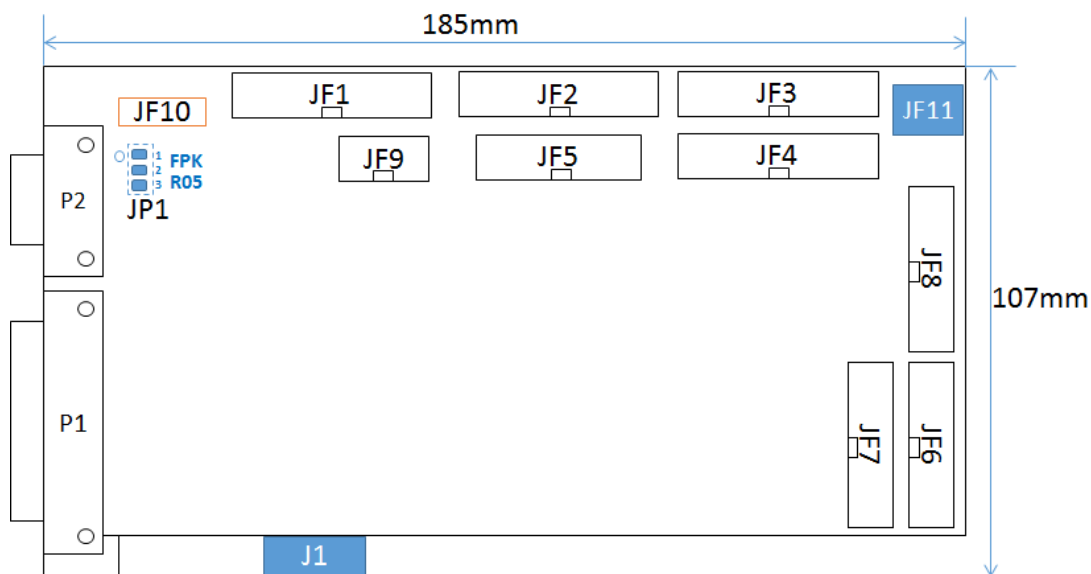
### 1-1 规格

- ◆ 支持各大厂牌 16、18、20Bit 高分辨率扫描头。
- ◆ 支持输出 2 组 3 轴数字扫描头讯号。
- ◆ 内建 DSP，打标运算不占用计算机 CPU 时间。
- ◆ 数字扫描头讯号位置更新周期 10us。
- ◆ FPK、PPK、R05 首脉冲抑制。
- ◆ 2 组 16 位模拟控制信号。
- ◆ 支持 3 轴编码器输入。
- ◆ PWM 最高输出频率 10MHz，PWM 最小脉冲宽度 0.05 $\mu$ s。
- ◆ 支持 4 轴马达驱动器控讯号，输出最高频率 10MHz。
- ◆ 通用数字输出 16 点、输入 16 点。
- ◆ 特定激光控制数字输出 16 点。
- ◆ 支援 Windows XP / Windows 2000 / Windows Vista / Windows 7 / Windows 10。

### 1-2 外观图



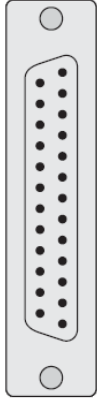
### 1-3 接口图



名称	用途	说明	
P1	SCANHEAD1	扫描头 1 接口。(D-SUB 25-Pin 母座) 预设 为 XY2-100 16Bit, 可调整为 Raylase XY2-100-E 18Bit、CTI XY2-100 20Bit、Canon 20Bit、Canon 64Bit。	
P2	LASER_CONNECTOR	激光控制接口(D-SUB 15-Pin 母座)	
JF1	SCANHEAD2	扫描头 2 接口, 与 P1 分开。(26-Pin 无头牛角) 预设 为 XY2-100 16Bit, 可调整为 Raylase 18Bit、CTI 20Bit、Canon 20Bit、Canon 64Bit。	
JF2	LASER_EXTENSION	外加激光控制接口。(26-Pin 无头牛角)	
JF3	MOTOR_X_Y	XY 滑台接口 (26-Pin 无头牛角)	
JF4	MOTOR_Z_R	Z 轴与旋转轴接口(26-Pin 无头牛角)	
JF5	ENCODER	XY 编码器接口 (16-Pin 无头牛角)	
JF6	INPUT	16-bit 数字输入接口(20-Pin 无头牛角)	
JF7	EXTENSION	外加 16-bit 数字输出接口(20-Pin 无头牛角)	
JF8	OUTPUT	16-bit 数字输出接口(20-Pin 无头牛角)	
JF9	ENCODER	Z 编码器接口(10-Pin 无头牛角)	
JF10	LED Signal Out	D2~D5 LED 讯号输出	
JF11	Power In	<b>必须要接, 否则没有讯号输出。</b>	
JP1(背面)	FPK / R05 选择	1、2 短路为 FPK	2、3 短路为 R05

## 2. 脚位配置

### 2-1 扫描头控制脚位

P1(扫描头 1): D-SUB 25F		JF1(扫描头 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
定义	讯号类型	备注	
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		

注 1: JF1 例用 25 to 26 转接线就和 P1 接口相同。

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

$I_{omax}$  : Maximum Output Current

$V_{IH}$ : High Level Input Voltage。







































## 2-2 激光控制脚位

P2: HD-SUB 15F			
脚位	定义	讯号类型	备注
1	Analog Out1	0V ~ 11V Output	预设 0V ~ +10V 输出( <a href="#">HWConfig 设定</a> )
2	Analog Out2	0V ~ 11V Output	预设 0V ~ +10V 输出( <a href="#">HWConfig 设定</a> )
3	Analog GND	Analog GND	有额外隔离
4	PWM	TTL Output	$V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$
5	FPK / R05	TTL Output / Analog 0V ~ 5V	利用 JP1 选择 FPK 或 R05，出厂预设 为 FPK。( <a href="#">JP1 设定</a> )
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	启动省电模式	TTL Output	$V_{OH} : +5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$
12	/START	干接点/光耦合 Input	预设干接点( <a href="#">HWConfig 设定</a> )
13	/STOP	干接点/光耦合 Input	预设干接点( <a href="#">HWConfig 设定</a> )
14	Vout_5V	PC Power +5V Output	
15	Digit GND	PC Power 0V	

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

$I_{omax}$  : Maximum Output Current


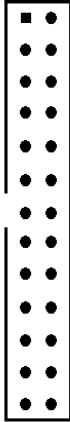
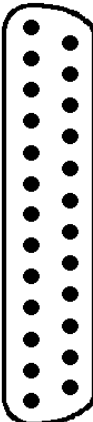

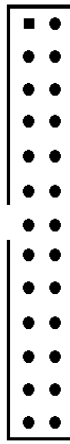
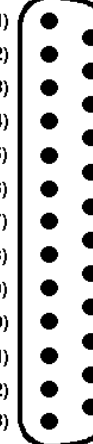
$V_{IH}$ : High Level Input Voltage。

JF2 : 26Pin Box		26 to 25 转接线: 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)  Analog2 (2)  PWM (3)  FPL / R05 (4)  Laser On / Off (5)  Leading Light On / Off (6)  Shutter (7)  CW Select (8)  Lamp On / Off (9)  Power Saving Mode (10)  IPG MO (11)  Reserved Output (12)  GND (13)	 (14) GND  (15) GND  (16) /START  (17) GND  (18) /STOP  (19) GND  (20) Program Ready+  (21) Program Ready-  (22) Marking Ready+  (23) Marking Ready-  (24) Marking End+  (25) Marking End-	
定义	讯号类型	备注	
Analog1	0V ~ +11V Output	预设输出 0V ~ +10V ( <a href="#">HWConfig 设定</a> )	
Analog2	0V ~ +11V Output	预设输出 0V ~ +10V ( <a href="#">HWConfig 设定</a> )	
PWM	TTL Output	V <sub>OH</sub> : +5V、I <sub>omax</sub> : 30mA	
FPK or R05	TTL Output / Analog 0V ~ 5V	JP1 选择 FPK 或 R05, 出厂预设设为 FPK。 ( <a href="#">JP1 设定</a> )	
Laser On/Off	TTL Output	V <sub>OH</sub> : +5V、I <sub>omax</sub> : 25mA	
Leading Light On/Off	TTL Output	V <sub>OH</sub> : +5V、I <sub>omax</sub> : 25mA	
Shutter	TTL Output	V <sub>OH</sub> : +5V、I <sub>omax</sub> : 25mA	
CW select	TTL Output	V <sub>OH</sub> : +5V、I <sub>omax</sub> : 25mA	
Lamp On/Off	TTL Output	V <sub>OH</sub> : +5V、I <sub>omax</sub> : 25mA	
启动省电模式	TTL Output	V <sub>OH</sub> : +5V、I <sub>omax</sub> : 25mA	
IPG MO	TTL Output	V <sub>OH</sub> : +5V、I <sub>omax</sub> : 25mA	
保留输出点	TTL Output	V <sub>OH</sub> : +5V、I <sub>omax</sub> : 25mA	
/START	干接点/光耦合 Input	预设干接点( <a href="#">HWConfig 设定</a> )	
/STOP	干接点/光耦合 Input	预设干接点( <a href="#">HWConfig 设定</a> )	
Program Ready	光耦合 Output	I <sub>cmax</sub> : 100mA	
Mark Ready	光耦合 Output	I <sub>cmax</sub> : 100mA	
Mark End	光耦合 Output	I <sub>cmax</sub> : 100mA	
GND	PC Power 0V		

注: V<sub>OH</sub>: High Level Output Voltage (No Resistive load)  
 I<sub>omax</sub>: Maximum Output Current  
 I<sub>cmax</sub>: Maximum Collector Current.



## 2-3 Motor Servo 控制脚位

JF3 : 26Pin Box		26 to 25 转接线: 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 转接线: 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) ● ●	
定义	讯号类型	备注	
Pulse / CW	Differential Output	$V_{OH}$ : +5V、 $I_{omax}$ : 25mA ( <a href="#">HWConfig 设定</a> )	
Direction / CCW	Differential Output	$V_{OH}$ : +5V、 $I_{omax}$ : 25mA ( <a href="#">HWConfig 设定</a> )	
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		

注:  $V_{OH}$ : 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 XB- (3)	●	(4) ENCODER XB+	●
ENCODER XZ- (5)	●	(6) ENCODER XZ+	●
ENCODER YA- (7)	●	(8) ENCODER YA+	●
ENCODER YB- (9)	●	(10) ENCODER YB+	●
ENCODER YZ- (11)	●	(12) ENCODER YZ+	●
GND (13)	●	(14) GND	●
Vout (15)	●	(16) +12V	●
ENCODER ZA- (1)	●	(2) ENCODER ZA+	●
ENCODER ZB- (3)	●	(4) ENCODER ZB+	●
ENCODER ZZ- (5)	●	(6) ENCODER ZZ+	●
GND (7)	●	(8) GND	●
Vout (9)	●	(10) +12V	●

定义	讯号类型	备注
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	

注:  $V_{IH}$ : 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	●

定义	讯号类型	备注
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	


注:  $V_{IH}$ : 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	● ●


  

定义	讯号类型	备注
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	

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

JF10: 20Pin Box			
			
脚位	定义	讯号类型	备注
1	GND	PC Power 0V	
2 ~ 5	D2 ~ D5	TTL Output	$V_{OH} : 5V$ 、 $I_{omax} : 25mA$
6	GND	PC Power 0V	

注: 请参考「[附录二: LED 状态说明](#)」

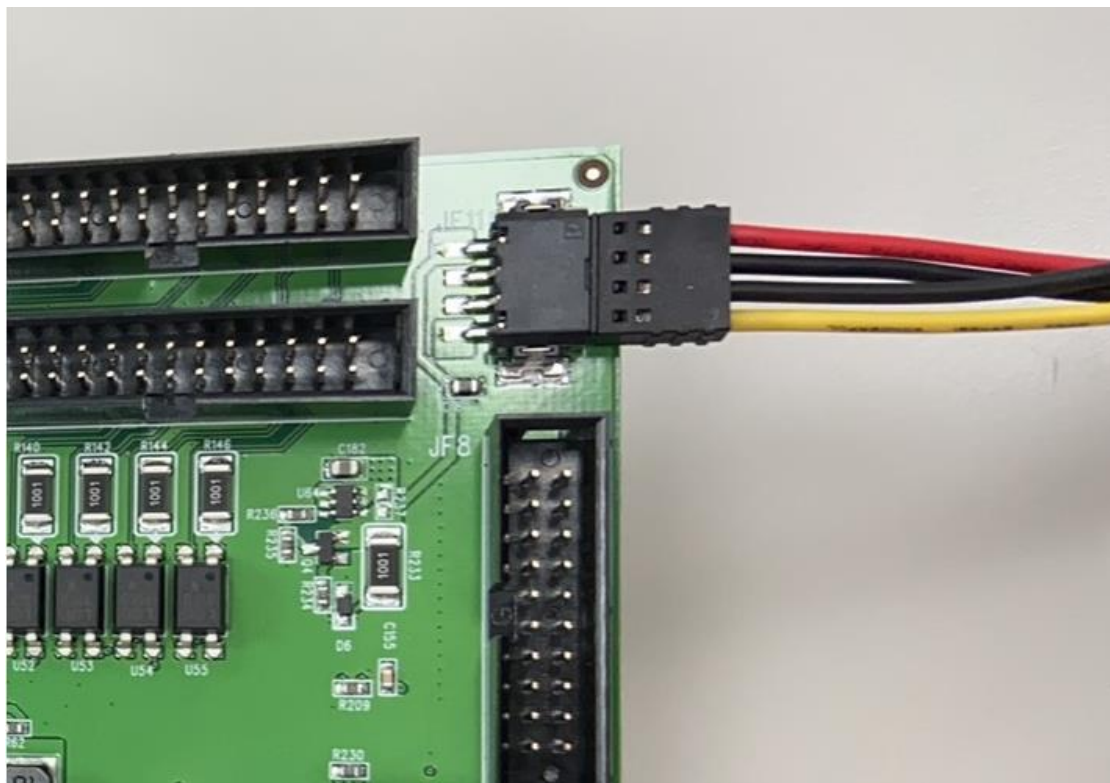
JF11: Wafer 4Pin		
	脚位	定义
	1	Input +5V
	4	Input +12V
	2、3	0V

## 3. 安装及配接线

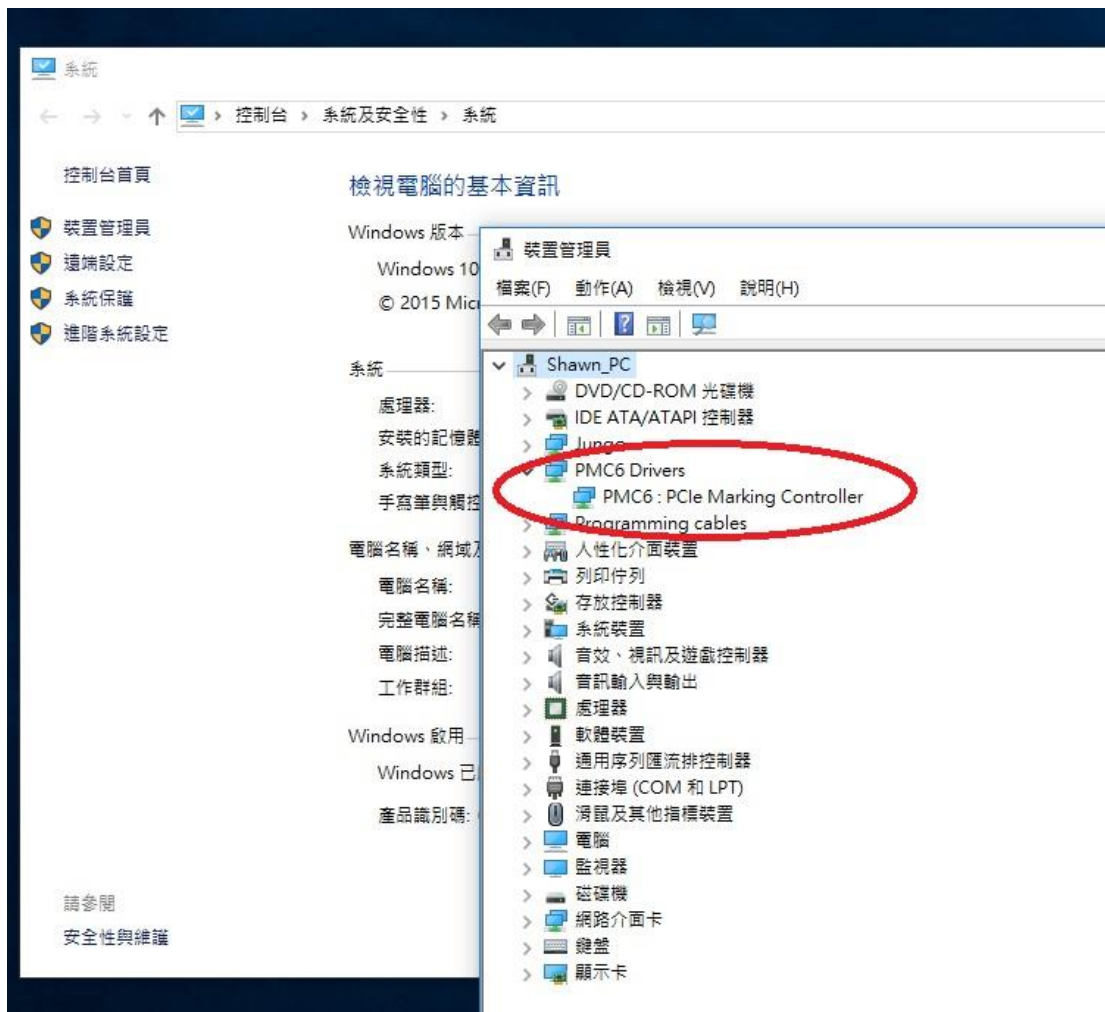
### 3-1 PMC6 的安装

在将本卡安装至计算机前，请务必将计算机的电源关闭，最好是把电源供应器的开关，切到 OFF 的位置，或是把电源线暂时拔掉。确定主板没有电源后，再将本卡插入适当的 PCIe 插槽(PCIex1、x4、x8、x16 均可使用)，并接上 J11 电源，然后重新开启计算机。

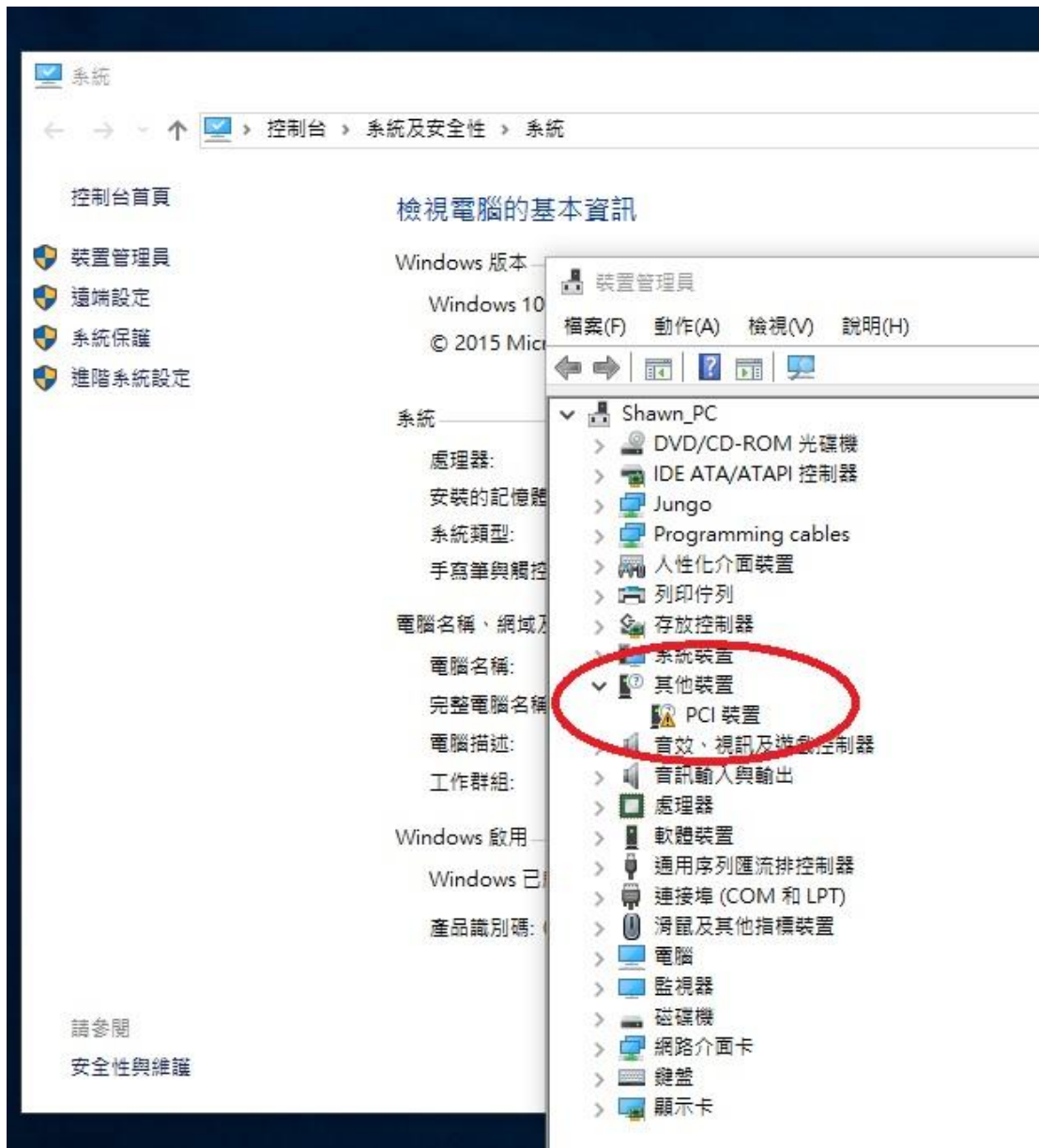
**#注：**若 J11 未接上电源，虽然可以正常执行雕刻软件，但是接口讯号会无输出，进入雕刻对话框时也会跳出「停止讯号被启动」的错误窗口。



- 若是正常安裝，如下圖所示，在設備管理器窗口中，會出現「PMC6 Drivers」。



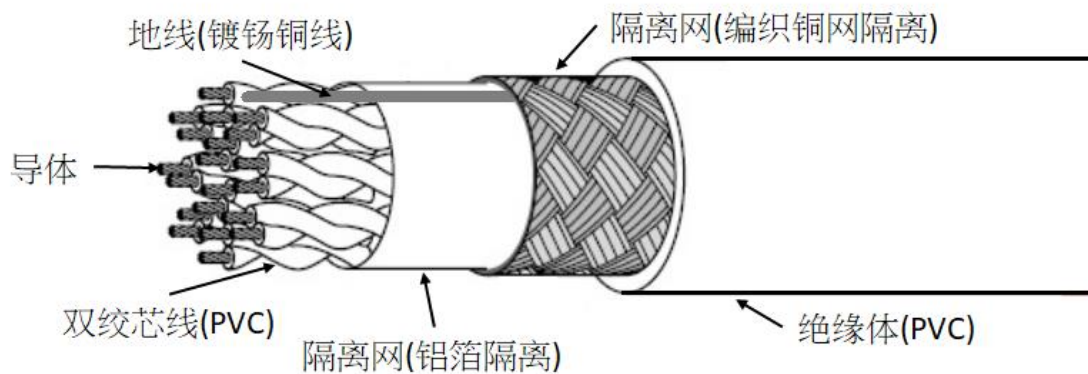
- 若是安裝不正常，如下圖所示，設備管理器窗口中，會出現「其它裝置」。此時只需執行 C:\Program Files (x86)\Marking Mate\Drivers\PMC6\ Setup.exe。



### 3-2 线材选用

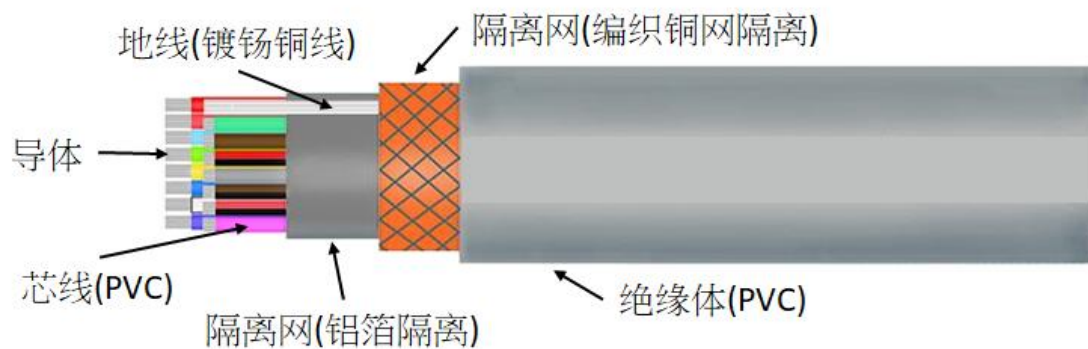
#### 3-2-1 差分(Differential) 线材

差分信号应使用附带隔离网的双绞线，正负信号必须为同一对双绞线。



#### 3-2-2 其它线材

线材应选用附带隔离网的线材，隔离网与芯线间，必须有铝箔隔离。

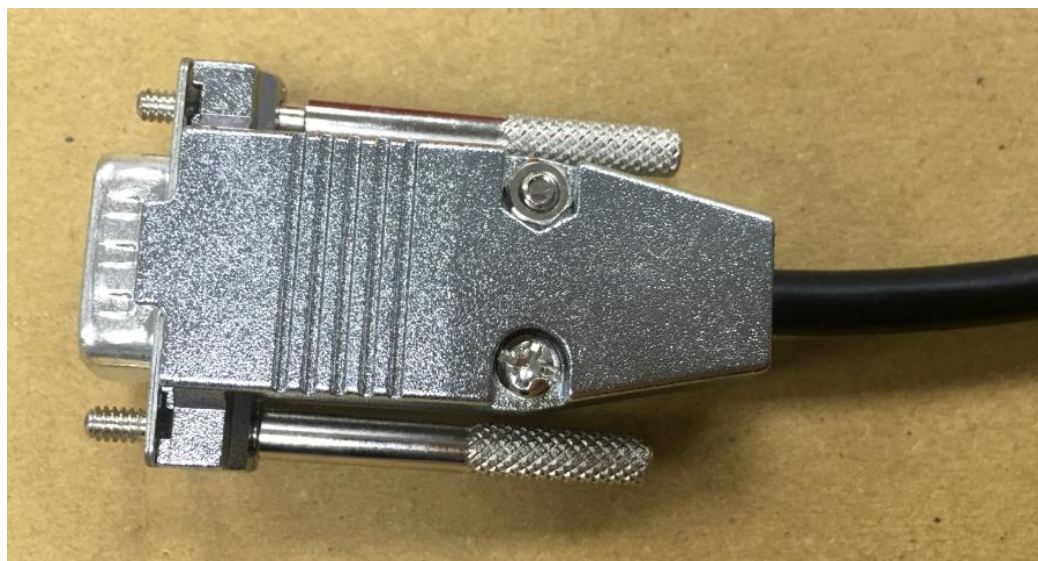


### 3-3 D-SUB 焊接

焊接 D-SUB 接头时，应注意芯线的包覆，以及地线的连接。



D-SUB 的外壳，建议选用金属材质的外壳。





### 3-4 转接线

JF1 ~ JF9 接头，可以利用牛角转 D-SUB 线材转接，D-SUB 接头请安装计算机文件片，并且锁在计算机机壳上。

**注意事项：**

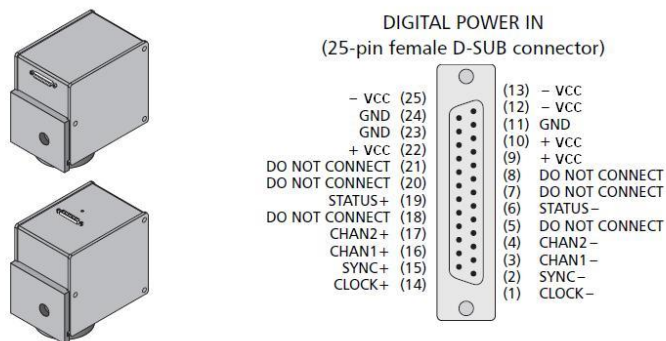
- 请勿直接将扁平电缆拉至计算机机壳外，扁平电缆容易受到噪声干扰。



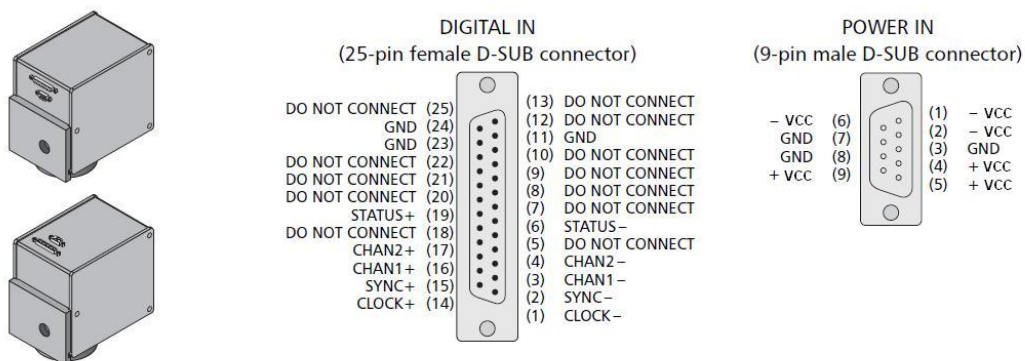
### 3-5 数位扫描头配接线

#### 3-5-1 XY2-100 16Bit 数字扫描头

- 类型一：只有一组 D-SUB 25Pin。



- 类型二：一组 D-SUB 25Pin + D-SUB 9Pin。

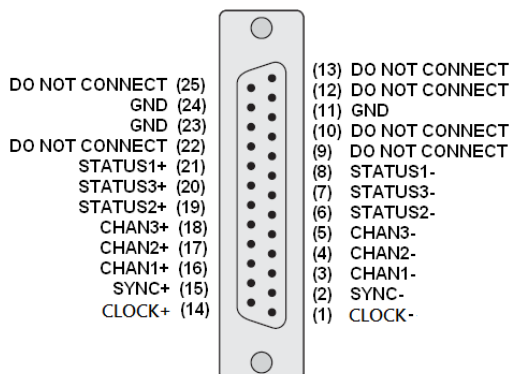


**注意事项:**

- PMC6 P1 / JF1 到数字扫描头 D-SUB25Pin 脚位完全相同，只需 1 对 1 线材接过去即可。但是如果使用类型一的扫描头，电源部份必须再拉出来。
- 电源部份+VCC、-VCC、GND 各 3Pin 请全部要接，不可只单接 1Pin。
- Power 的 GND 必须和 PMC6 GND 相连。
- 建议线材长度最长 5 米，线材必须有铝箔及隔离网包覆。

### 3-5-2 Raylase XY2-100-E 18Bit 数字扫描头

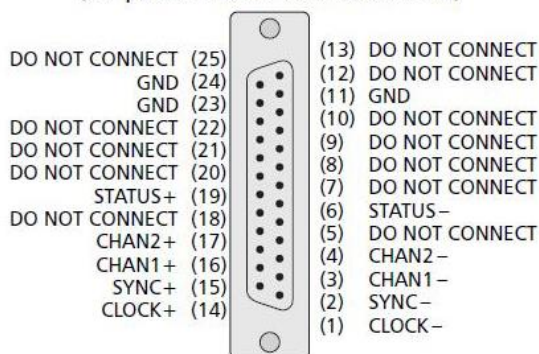
接线方式类似一般 XY2-100 16Bit 数字扫描头，只多了 2 组 Status 讯号。



### 3-5-3 CTI XY2-100 20Bit 数字扫描头

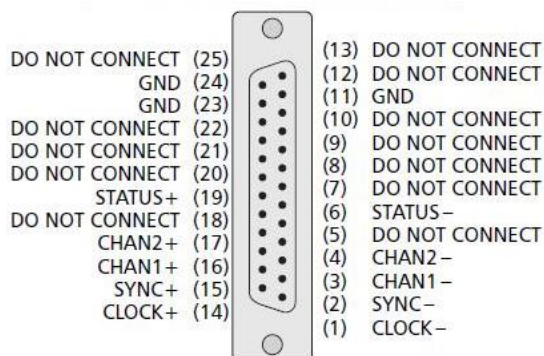
接线方式与一般 XY2-100 16Bit 数字扫描头相同。

DIGITAL IN  
(25-pin female D-SUB connector)



### 3-5-4 CANON 20Bit / 64Bit 数字扫描头

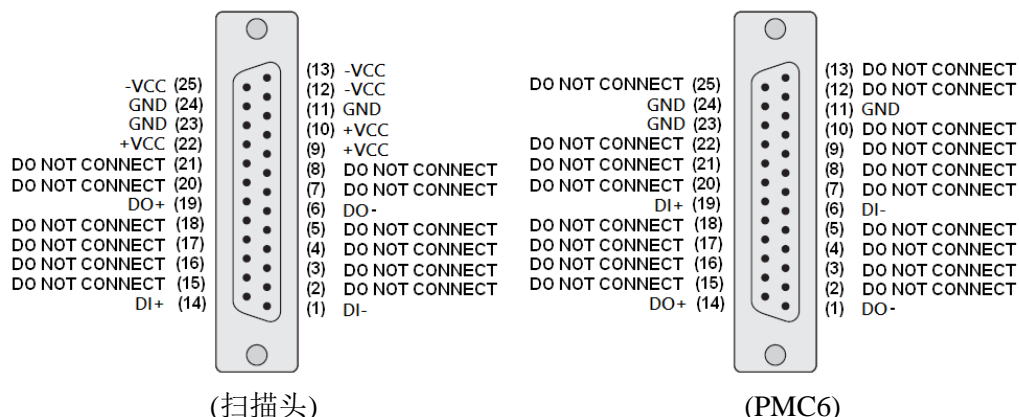
接线方式与一般 XY2-100 16Bit 相同。



**注意事项:**

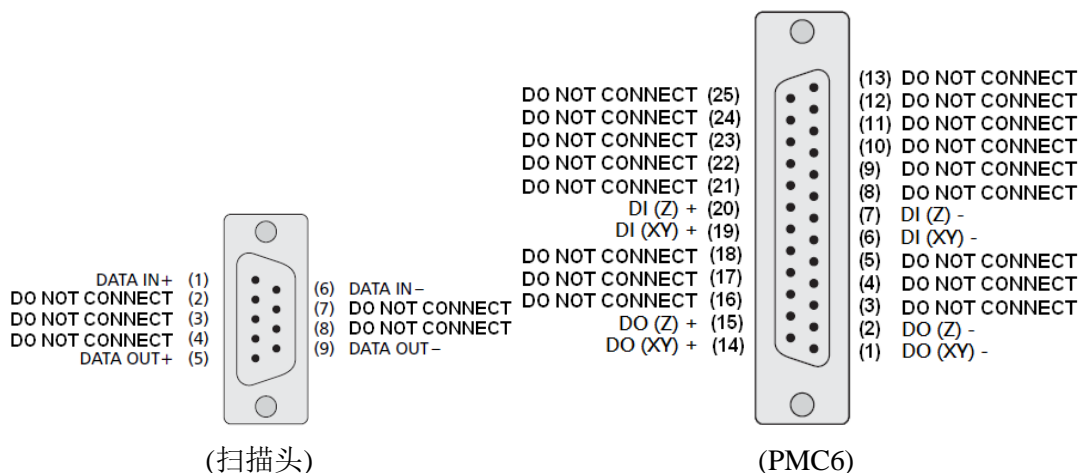
- 扫描头设定: Parameter ID = 67 (20)、Parameter ID = 68 (0)。
- 扫描头设定: Parameter ID = 65 (5)、Parameter ID = 66 (5)、Parameter ID = 67 (20)、Parameter ID = 68 (0)。

### 3-5-5 ME-Link 数字扫描头



### 3-5-6 SL2-100 20Bit 数字扫描头

需制作转接线，接口图如下。



SL2-100 D-SUB 9F		PMC6 P1 D-SUB 25F	
定义	脚位	定义	脚位
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

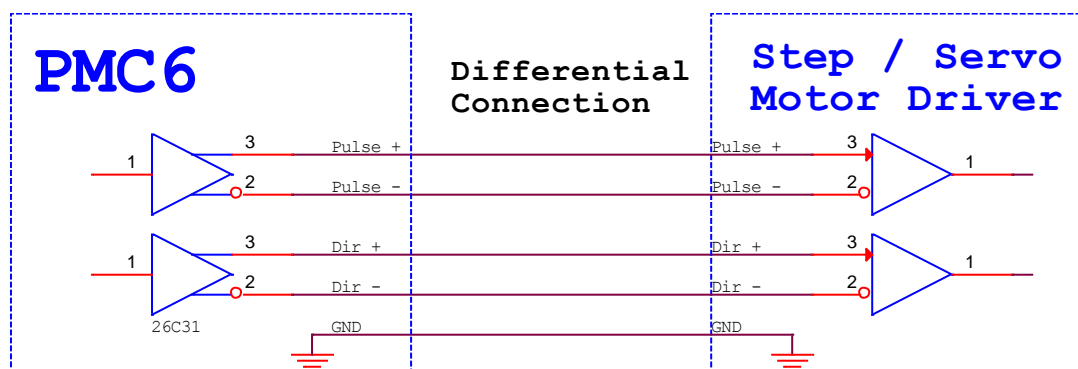
**注意事项:**

- SL2-100 扫描头的 GND 不能与 PMC6 GND 相连，否则扫描头会无动作。

### 3-6 步进/伺服马达讯号配接线

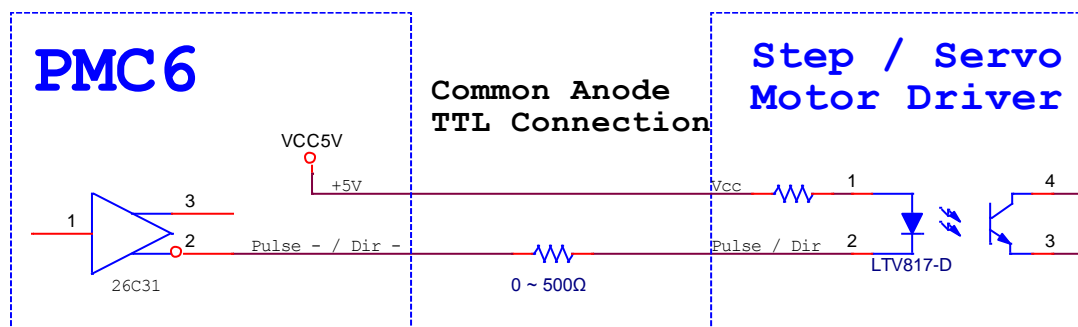
在 JF3 与 JF4 接口上, 分别有连接 X、Y、Z 轴及旋转轴马达驱动器的 Pulse 与 Direction 讯号接脚, 其与马达驱动器的接线方式有下列三种, 请依马达驱动器的规格配接。

#### 3-6-1 马达驱动器为差动讯号(Differential Signal)

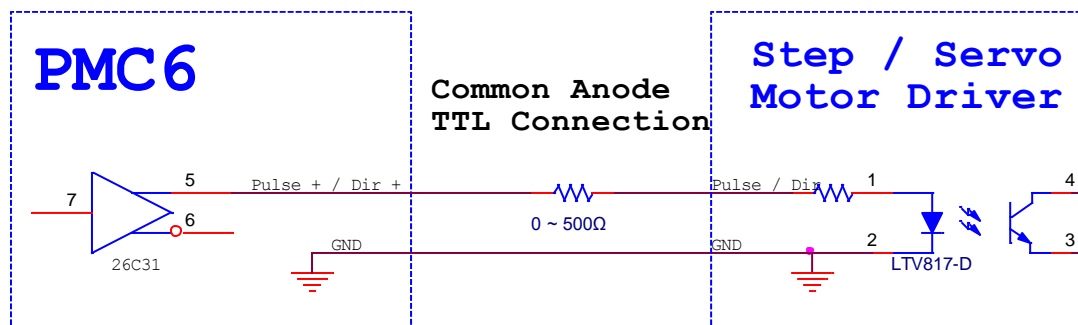


注: PMC6 GND 必须和马达驱动器 GND 相连。

#### 3-6-2 马达驱动器为 TTL 共阳(Common Anode)

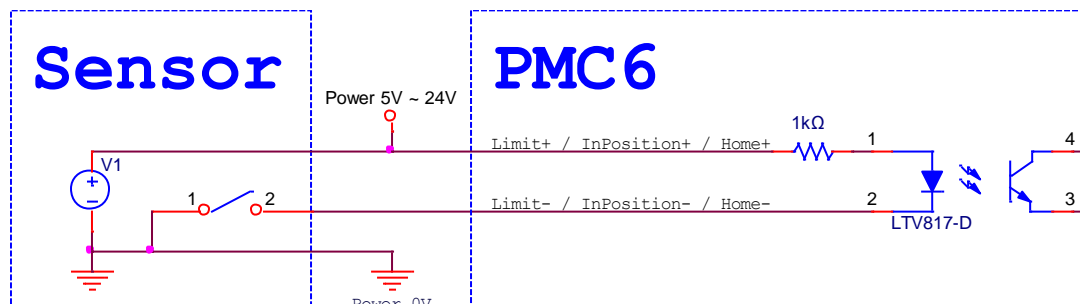


#### 3-6-3 马达驱动器为 TTL 共阴(Common Cathode)

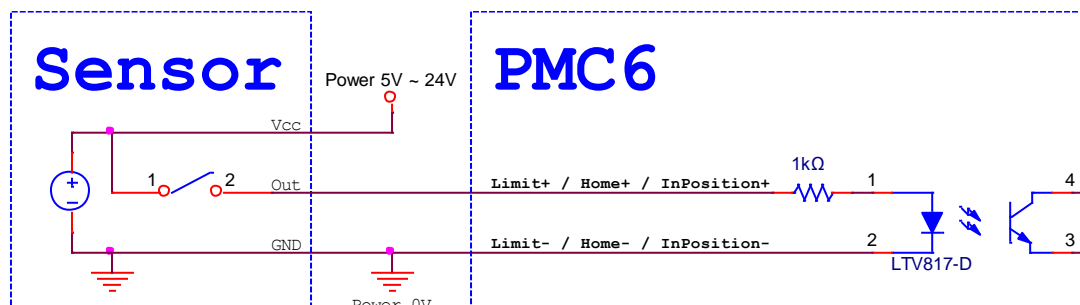


### 3-7 SENSOR 讯号配接线

#### 3-7-1 共阴型 Sensor (Common Cathode)(NPN 型)

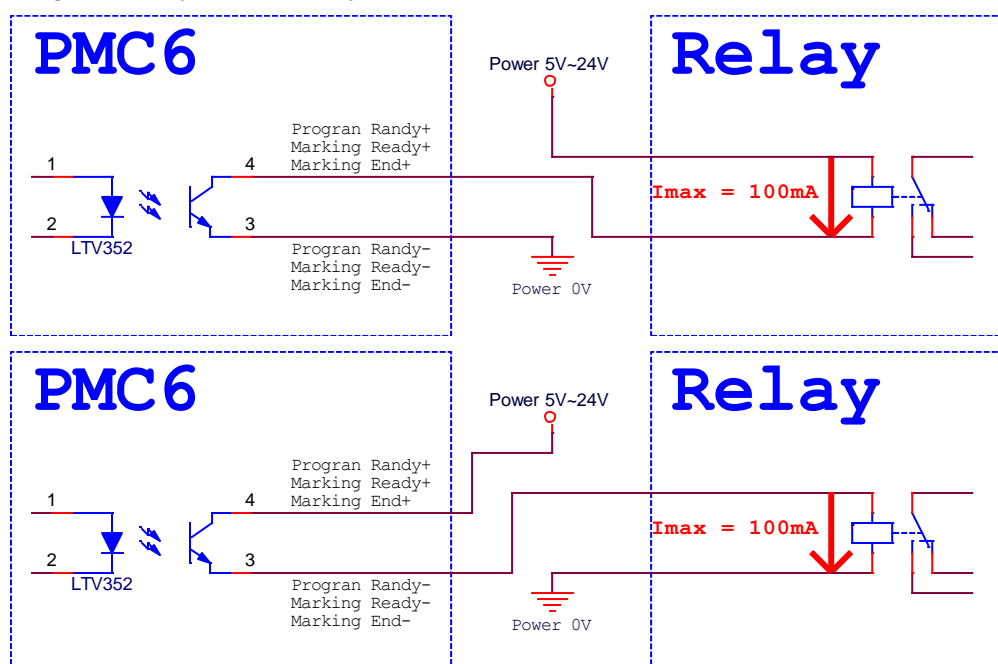


#### 3-7-2 共阳型 Sensor (Common Anode)(PNP 型)



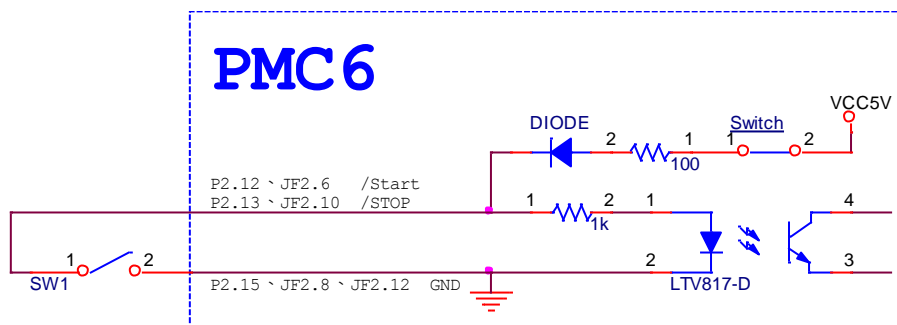
### 3-8 光耦合讯号配接线

Program Ready / Mark Ready / Mark End 讯号为光耦合讯号，其配接方式如下图。



### 3-9 Start 及 Stop 讯号配接线

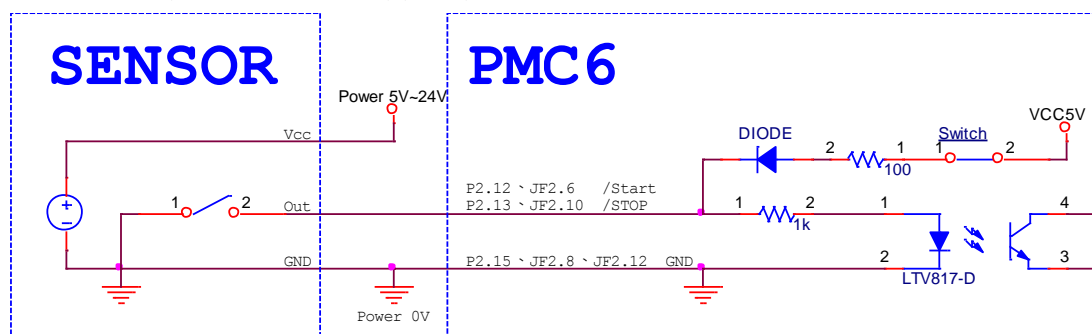
#### 3-9-1 连接脚踏开关(Button)



注：HWConfig 请设定成 Common Cathode，设定方法请参考 [3-11 HWConfig 设定说明](#)。

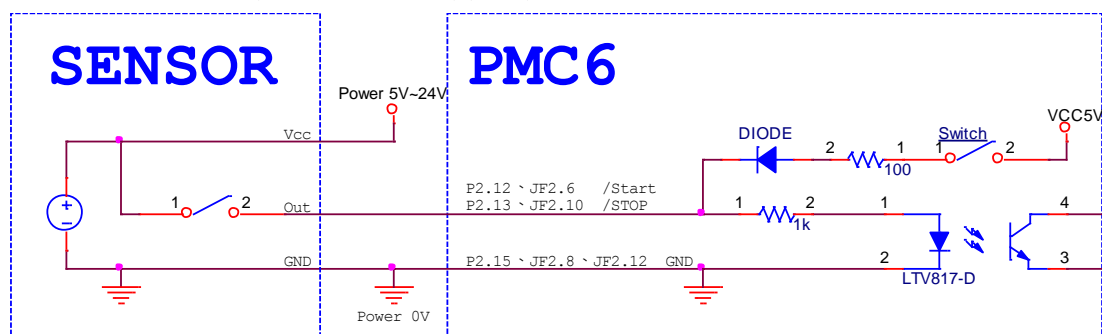
#### 3-9-2 连接光电开关(Sensor)

- 共阴型(Common Cathode)(NPN)。



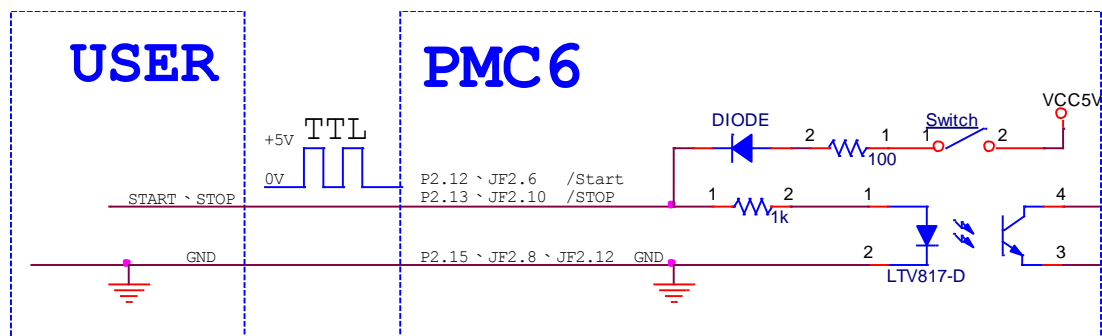
注：HWConfig 请设定成 Common Cathode，设定方法请参考 [3-11 HWConfig 设定说明](#)。

- 共阳型 Sensor(Common Anode)(PNP)。



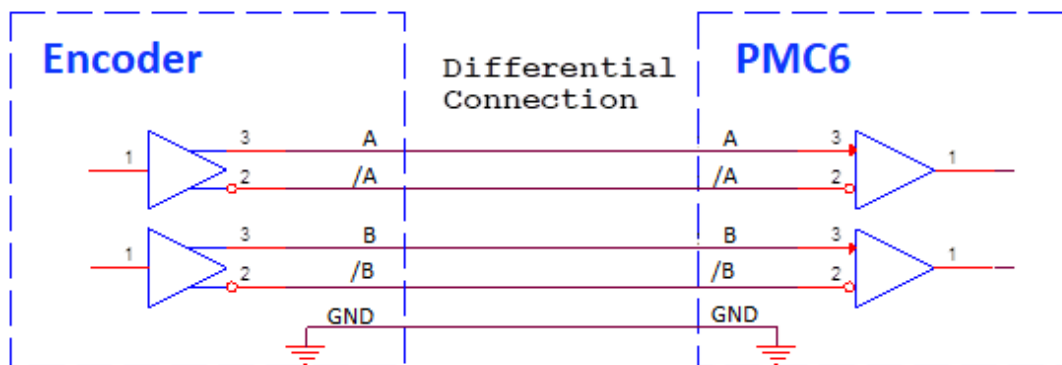
注：HWConfig 请设定成 Common Anode，设定方法请参考 [3-11 HWConfig 设定说明](#)。

### 3-9-3 输入 TTL 讯号



注：HWConfig 请设定成 Common Anode，设定方法请参考 [3-11 HWConfig 设定说明](#)。

### 3-10 编码器讯号配接线



注：PMC6 GND 必须和编码器 GND 相连。



## 3-11 HWConfig 设定说明

档案路径：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

调整 P1、JF1 输出扫描头讯号类型。

- **XY2-100 16Bit** : 一般扫描头使用之数字讯号类型。
- **Raylase XY2-100-E 18Bit** : Raylase SS-III 系列之通讯规格。
- **CTI XY2-100 20Bit** : CTI 之 XY2-100 Protocol 20Bit 通讯规格。
- **Canon 20Bit** : Canon 扫描头内部参数为 Parameter ID = 67 (20)、Parameter ID = 68 (0)之规格。
- **Canon 64Bit** : Canon 扫描头内部参数为 Parameter ID = 65 (5)、Parameter ID = 66 (5)、Parameter ID = 67 (20)、Parameter ID = 68 (0)之规格。
- **ME-Link** : 需开启保护锁功能。
- **SL2-100 20Bit** : 需开启保护锁功能。

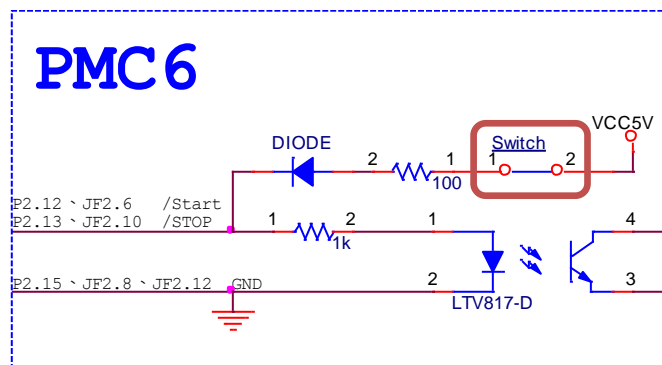
### 3-11-2 Scanner alignment

调整 P1、JF1 X 轴及 Y 轴线路交换。此设定是线路直接交换，会引响校正档。

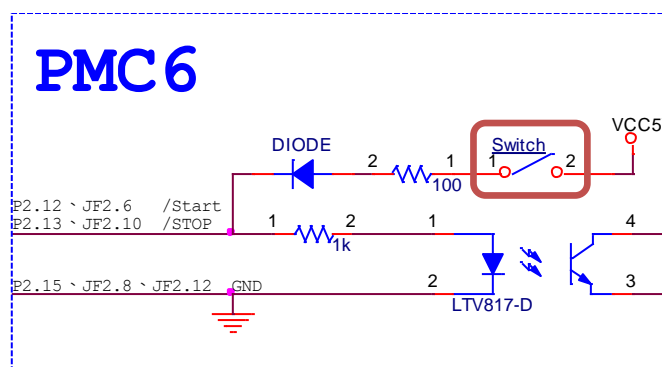
### 3-11-3 Start / Stop Type

设定 P2 输入为共阴或共阳。

- **Common Anode:** 如下图 Switch 短路， /Start、 /Stop 为低电位触发。



- **Common Cathode:** 如下图 Switch 开路， Start、 Stop 为高电位触发。



### 3-11-4 Extension

- **Enable Multi Start:** 启动自动化流程时，可以触发多组 Start。

### 3-11-5 Motion Setting

- **Pulse Direction / CW CCW:** 可设定 Motion 输出为 Pulse / Dir 或 CW / CCW，勾选为 CW / CCW。

### 3-11-6 Analog Setting

可调整 Analog1 及 Analog2 输出为 0~10V 或 0~5V。

### 3-11-7 Analog Scale Table

可微调 Analog1 及 Analog2 输出电压。(0 ~ 65535 = 0V ~ 11V)

#当按下 **Formate** 扭时，会调整为默认值。

### 3-11-8 Analog Test

让您调整 Analog Scale Table 时，可方便测试 Analog1 及 Analog 输出，当按下 Test 时，Analog1 及 Analog2 会变化成设定之电压。

### 3-11-9 Signal Setting

可设定各个讯号输出反向。(勾选为反向)

### 3-11-10 Card ID Define

可设定卡编号。(多卡时使用)

### 3-11-11 Information

PMC6 相关信息。

### 3-11-12 按钮

- **Write:** 当有修改设定时，必须点击写入进去。
- **Format:** 还原初始设定。
- **Exit:** 离开 HWConfig。

## 4. SPI 激光设定

### 4-1 软件端设定

欲使用打标软件 MarkingMate 控制 SPI 激光時，有两种方式可以达成。

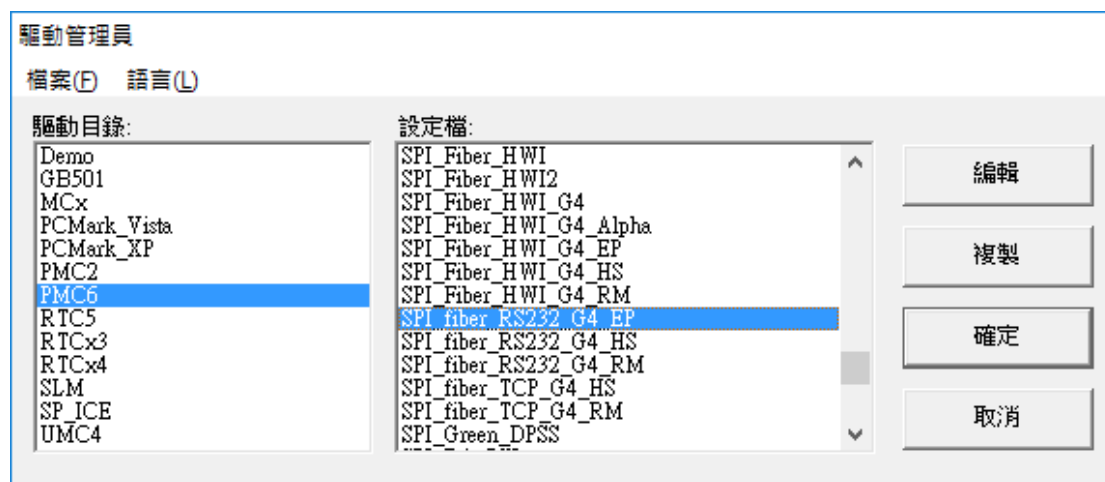
#### 4-1-1 软件控制模式

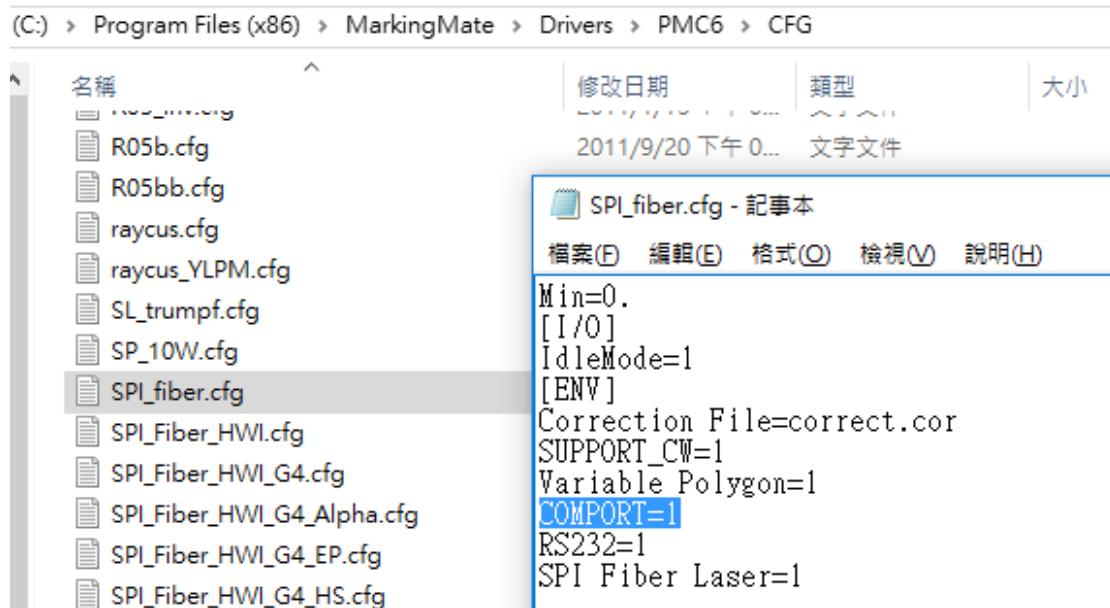
我们建议用户使用 PMC6 时使用软件控制模式控制 SPI 激光。在这个模式下用户只需要连接 BreakOutBoard(BOB)上的 RS-232 通讯端口和 Gate 讯号即可使用激光。

BOB 板上的 RS-232 通讯端口需要连接到个人计算机上的 COM 端口。如果计算机上未提供 COM 端口，使用者可使用一个「USB 转 COM 埠转接线」帮助接线。

#接线方式请参考「[4-2 接线表](#)」。

接线完成后，使用者需要透过 MarkingMate 文件夹下 DM.exe 设定使用的 cfg 为 SPI\_Fiber.cfg，并且使用任意的文本编辑器编辑该 cfg 内「COMPORT=(使用者使用的 COM 埠编号)」。请参照下方图片及 cfg 列表：

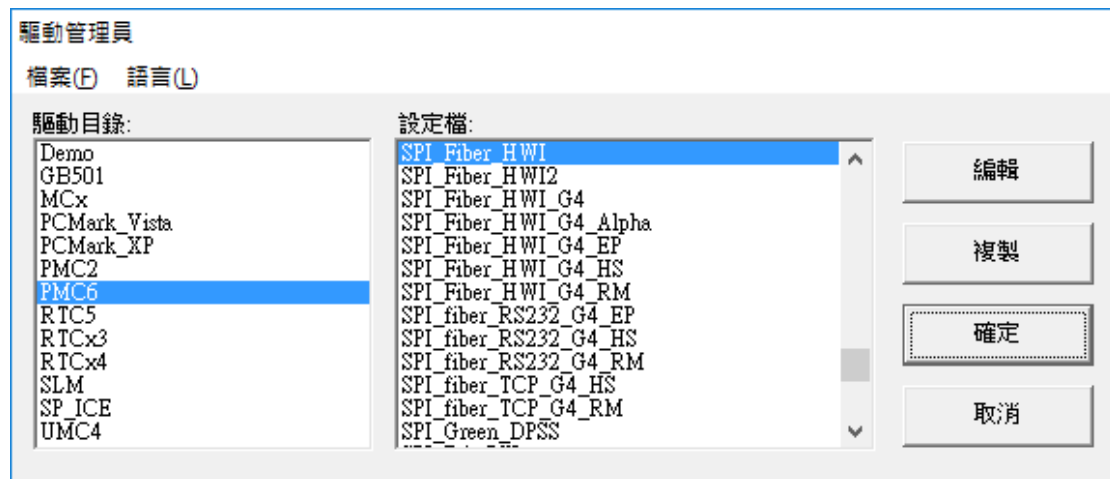




### 4-1-2 硬件控制模式

若用户追求以最大效能控制激光，必须使用硬件接线模式。请参照下述的「[4-2 接线表](#)」进行接线。

接线完成后，使用者必须透过 MarkingMate 文件夹下 DM.exe 设定使用 SPI\_Fiber\_HWI。请参照下方图片及 Cfg 列表：



## 4-2 接线表

### 4-2-1 软件控制模式(RS232)

当驱动程式选择 SPI\_Fiber\_RS232 时，PMC6 与 SPI G3 / G4 之接线脚位如下表所示：

PMC6 - P2: HD-SUB 15F		SPI G3 / G4 (SCSI 68-pin)		SPI break-out board		
脚位	定义	脚位名称		脚位	板子描述	脚位
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	
脚位	定义	脚位名称	脚位	板子描述	脚位
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 硬件控制模式(HWI)

当驱动程式选择 SPI\_Fiber\_HWI 時， PMC6 與 SPI G3 / G4 激光之接線脚位如下表所示：

PMC6 - JF2 : 26Pin Box		SPI G3 / G4 (SCSI 68Pin)		SPI break-out board				
脚位	定义	脚位名称		脚位	板子描述	脚位		
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	27				
		G4	GND_A					
		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		
脚位	名称	脚位名称		脚位	板子描述	脚位
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					



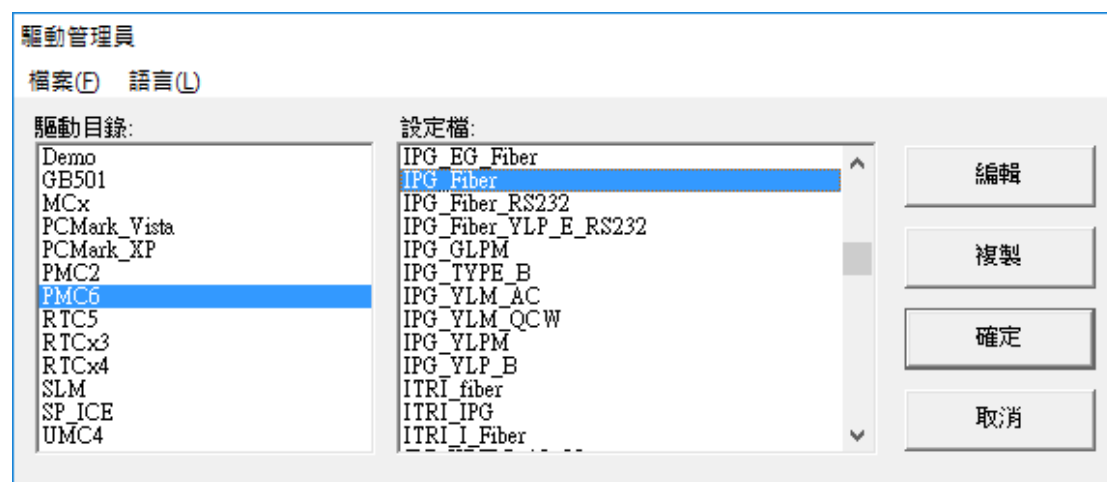
PMC6 - JF6: 20Pin Box		SPI G3 / G4 (SCSI 68Pin)		SPI break-out board		
脚位	名称	脚位名称		脚位	板子描述	脚位
9	Input 9	G3	Seed laser fire indicator	3	User_seed_fire	J11 Pin2
		G4	Monitor			
10	Input 10	G3	Pre-amplifier current fault	9	User_pre_amp_over_cur_n	J11 Pin5
		G4	Alarm			
11	Input 11	G3	Base plate temperature 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 激光设定

### 5-1 软件端设定(锐科与杰普特激光亦同)

欲使用打标软件 MarkingMate 控制 IPG 激光時，須先在软件端做好设定，设定方式如下：

在 C:\Program Files\MarkingMate 目录下执行驱动管理员程序 DM.exe，如下图所示，选择驱动目录：PMC6，再依据下表选择合适的 cfg 配置文件，之后按「确定」即可。



## 5-2 接線表

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

PMC6 - JF7 : 20Pin Box		IPG 激光: D-SUB 25Pin	
脚位	名称	脚位名称	脚位
3	Output 19	[注 1] Guide Light On/Off	22
4	Output 20	[注 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	[注 3]17, 23

注 1: JF2 pin 11 与 JF7 pin 3 可择一接线.

注 2: JF2 pin 21 与 JF7 pin 4 可择一接线.

注 3: 在 IPG EG Type 时 Pin 17 必须兴+5V 断路。

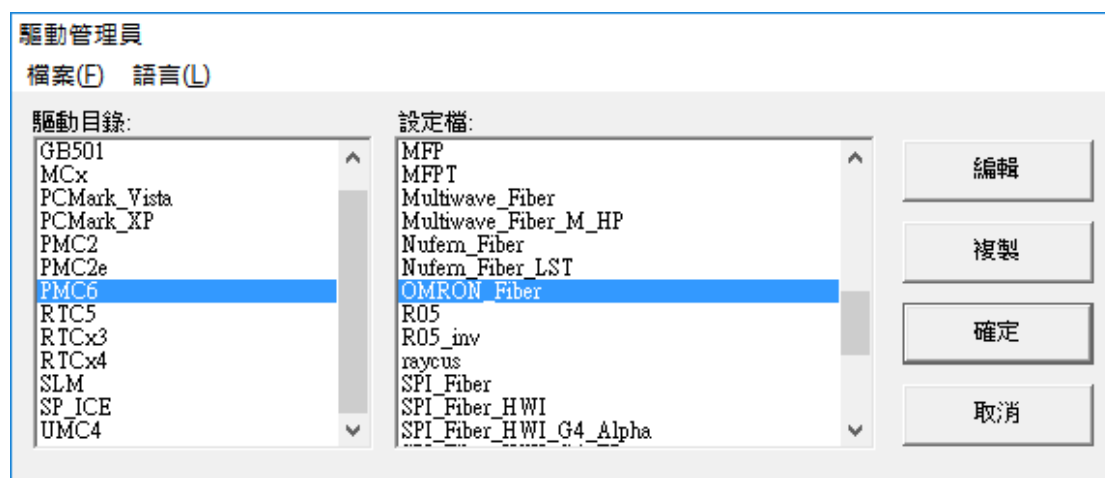
PMC6 - JF6: 20Pin Box		IPG 激光: D-SUB 25Pin	
脚位	名称	脚位名称	脚位
11	Input 11	详见 IPG 手册	12
12	Input 12	详见 IPG 手册	16
13	Input 13	详见 IPG 手册	21
14	Input 14	详见 IPG 手册	11

## 6. 奥姆龙(OMRON)激光设定

### 6-1 软件端设定

欲使用打标软件 MarkingMate 控制 OMRON 激光時，須先在软件端做好设定，设定方式如下：

在 C:\Program Files\MarkingMate 目录下执行驱动管理员程序 DM.exe，如下图所示，选择驱动目录：PMC6，再从下表选择合适的配置文件，之后按「确定」即可。



### 6-2 接線表

当驱动程式选择 OMRON\_Fiber.cfg 時，PMC6 與 OMRON 激光之接線脚位如下表所示：

PMC6-P2: HD-SUB 15M		OMRON I/O Port: D-SUB 15M	
脚位	名称	脚位	名称
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

**注：OMRON 的 RS-232 Serial Port 必须接到 PC 端 RS-232 Port。**

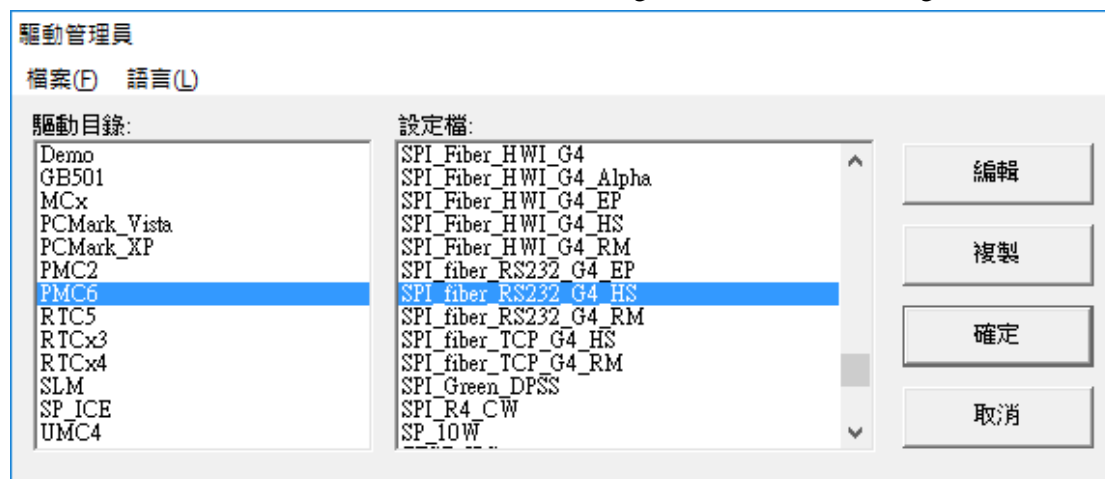
## 7. RS-232 的使用

### 7-1 什么是 RS-232

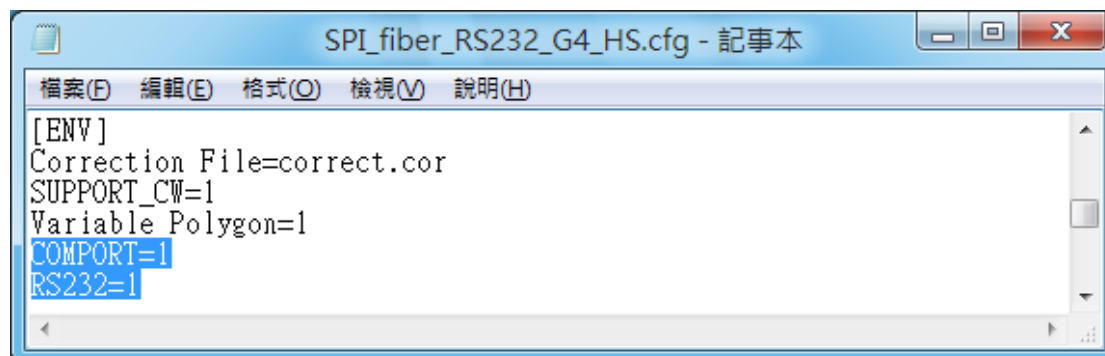
RS-232 是一种串行通讯端口。常见的 RS-232 通讯端口为 D-Sub 9pin 接口。某些型号的激光需要透过 RS-232 控制激光的功率、频率等参数。

### 7-2 如何设定使用 RS-232 控制激光

以使用 RS-232 控制 SPI G4 HS 激光为例。当使用者执行\MarkingMate\DM.exe，并在驱动目录选择 PMC6，以及配置文件选择 SPI\_fiber\_RS232\_G4\_HS.cfg 时，按下确定就会使用该配置文件控制激光。该档案位于\MarkingMate\Drivers\PMC6\cfg\。如下图：

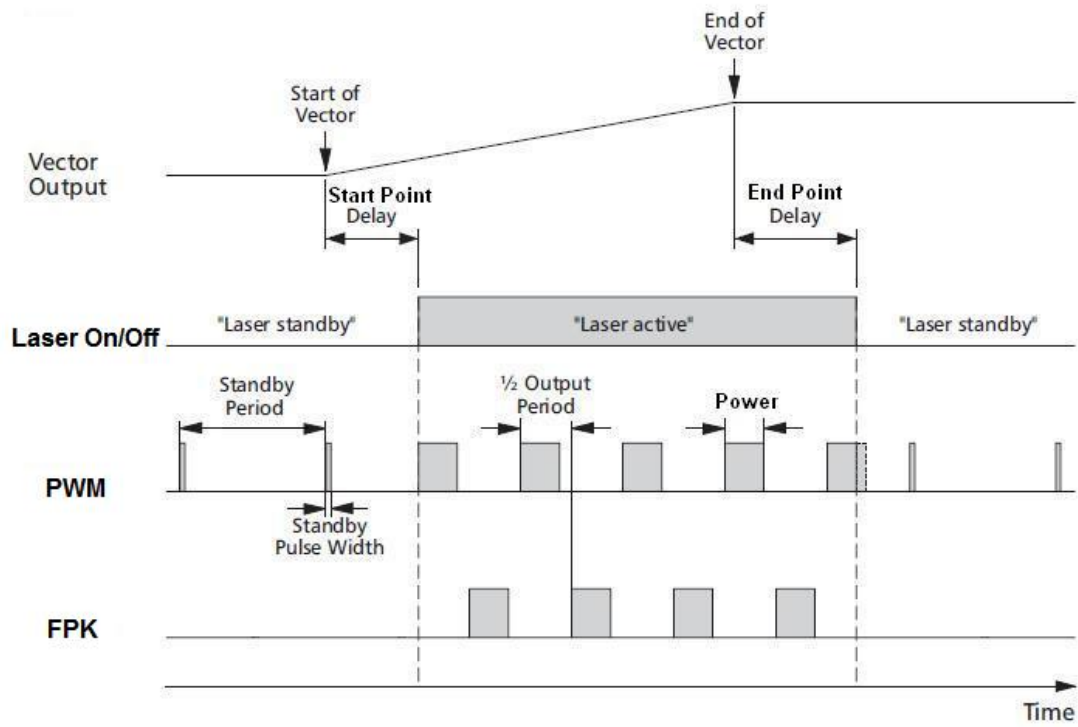


使用者可使用任一文本编辑器将该档案开启。会于[ENV]下找到 RS232=1 以及 COMPORT=XXX 两行指令。RS232=1 是指使用 RS-232 控制激光。COMPORT=XXX 的 XXX 是指欲使用的 Com Port 编号，默认值是 1。表示使用 COM Port 1 控制激光。若是使用其他的 Port，请自行改成欲使用的值。

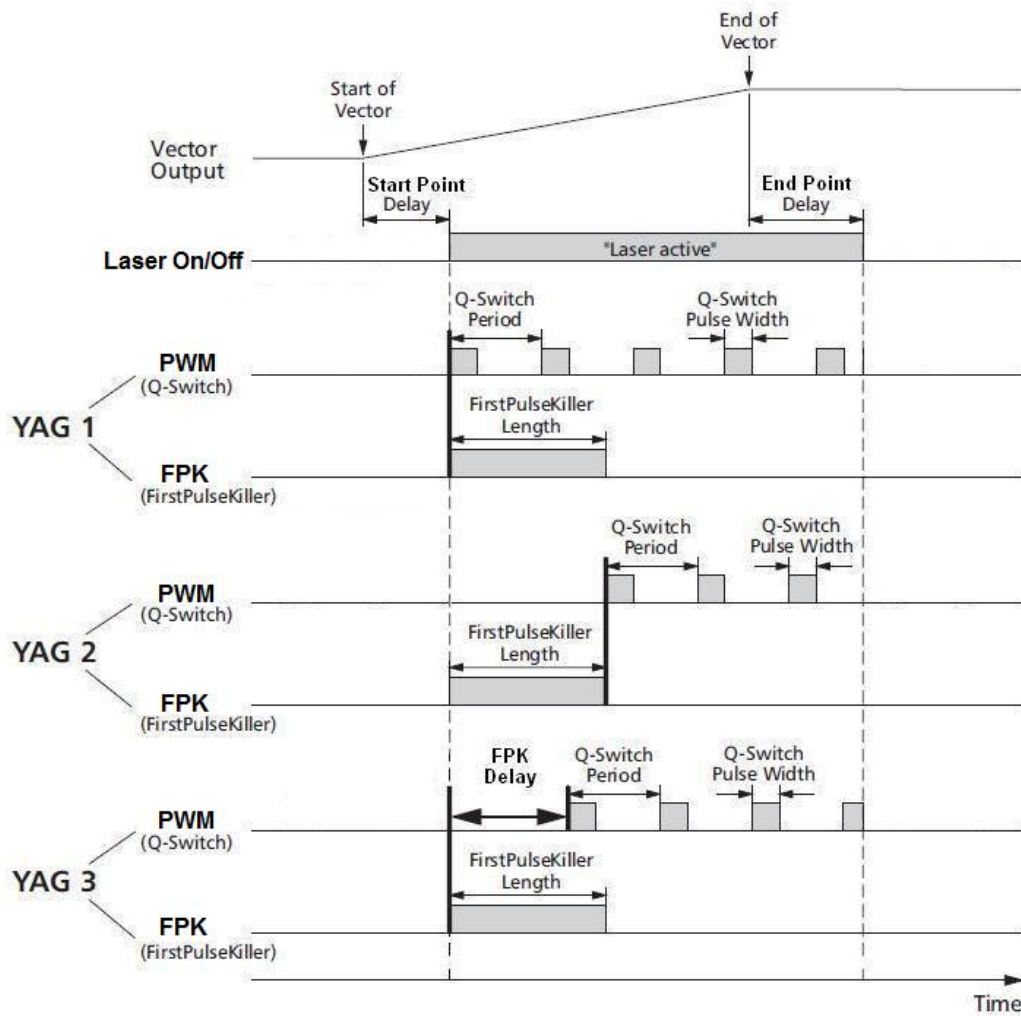


## 附录一：各种激光模式时序

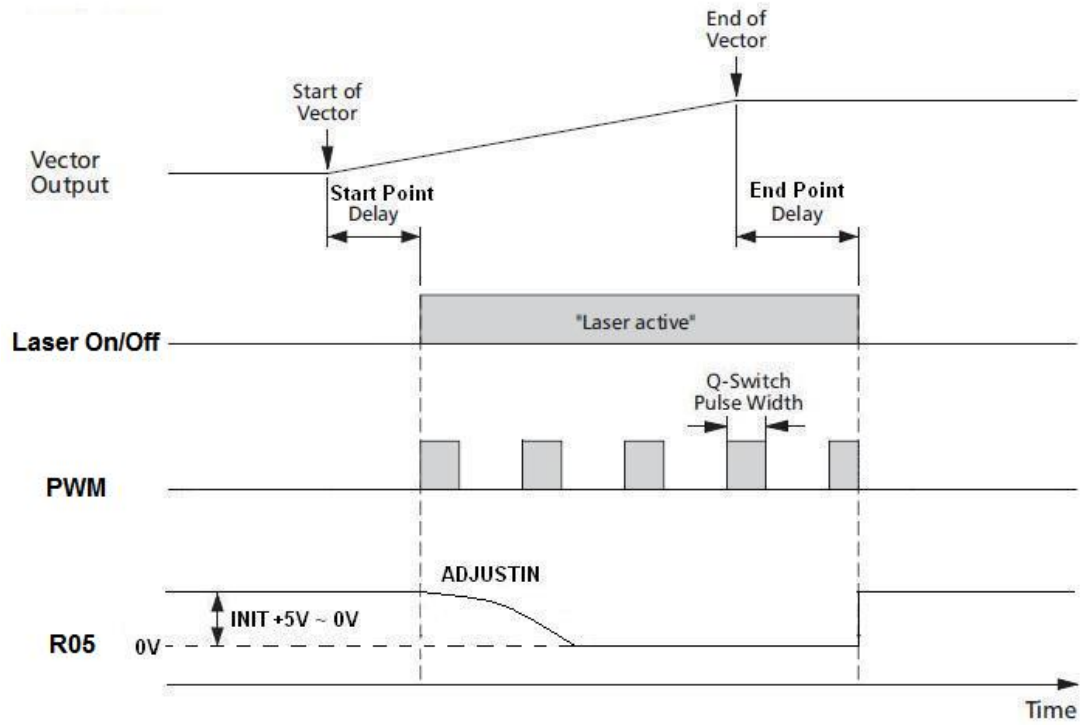
### 类型一：CO2 Mode



## 类型二：YAG 1-3 Mode



### 类型三：R05 Mode





## 附录二：LED 状态说明

D1: 开机成功时亮、开机失败时灭。(注 1)

D9: Power 灯，电源正常时亮。

D2 ~ D5: 状态灯。

状 态	说 明	备 注
D2D3、D4D5 交互闪烁。	刚开机还未执行过软件时的状态。	正常
D2 闪烁，其它恒灭。	进入软件后的状态。	正常
四个 LED 同时闪烁。	开机错误，进入备份区。	错误(注 2)
恒亮或恒灭。	死机。	错误(注 3)
灯号微亮。	小 4Pin 电源输入错误。	错误(注 4)

注 1: D1 灯灭时，请联络相关人员。

注 2: 请先确认设备管理器是否有找到板卡，如果有找到板卡、请执行 HWUpdate 更新，如果没找到、请「重新启动计算机」(并非关机断电再开机)、再确认设备管理器是否有找到板卡。

注 3: 请先关机断电后，再次启动计算机，确认是否恢复正常，否则请联络相关人员。

注 4: 请确认小 4Pin 是否供电正常。