



IMP-6000S-1/2 IMP-6AB 硬體使用手冊

版本 ： V.1.1.0

日期 ： 2015.02

[http : //www.epcio.com.tw](http://www.epcio.com.tw)



目錄

第一章	概論.....	3
第二章	IMP-6000S-1 功能介紹	5
2.1	硬體板面配置.....	5
2.2	板面接頭與指示燈號定義.....	6
2.3	近端輸入配線.....	15
第三章	IMP-6000S-2 功能介紹	16
3.1	硬體板面配置.....	16
3.2	板面接頭與指示燈號定義.....	18
第四章	IMP-6AB 功能介紹	30
4.1	硬體板面配置.....	30
4.2	板面接頭定義.....	31

第一章 概論

六軸智慧型運動控制平台(6 Axis Standalone Intelligent Motion Control Platform, IMP-6000S)為工研院機械所開發之嵌入式運動控制平台，為搭配該運動控制平台構成一完整之控制器，工研院機械所提供轉接板供使用者搭配使用。

IMP-6000S-1 為萬用轉接板，使用者可彈性依各廠牌驅動器接頭定義進行配線。IMP-6000S-2 為專用轉接板，可選用不同的專用轉接線與特定廠牌驅動器連接使用(Panasonic MINAS A4、三菱 MR-J3-A、台達 ASDA-A2-U、安川 SGD Σ -V)。

除此之外，工研院機械所提供 IMP-6AB 之類比數位轉接板，若使用者有類比轉數位轉換器(ADC)或數位轉類比轉換器(DAC)之需求，可選配該轉接板進行類比數位之轉換。

Fig. 1-1 與 Fig. 1-2 為 IMP-6000S 使用示意圖，主板與轉接板以疊板方式結合構成一完整控制器。各轉接板之使用方法、板面配置與接頭訊號定義，分別在後續章節說明，以提供使用者作為配線及使用上之參考。

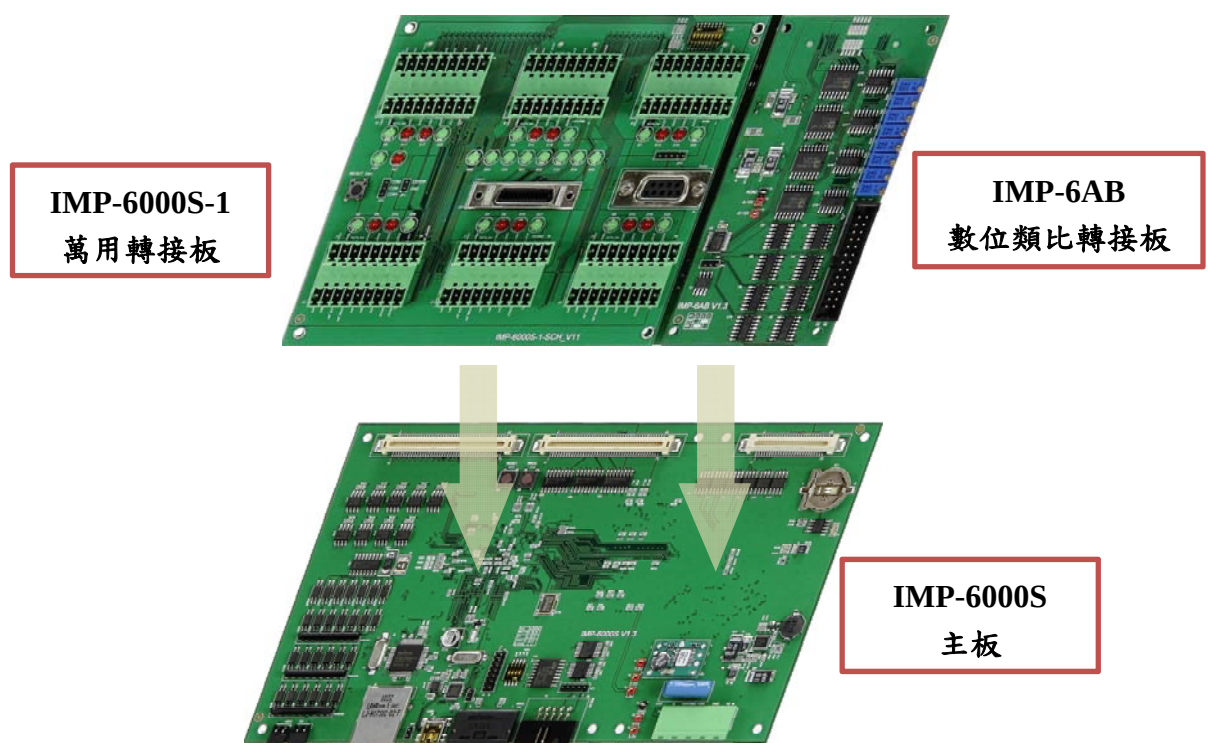


Fig. 1-1 IMP-6000S 搭配 IMP-6000S-1 與 IMP-6AB 使用示意圖

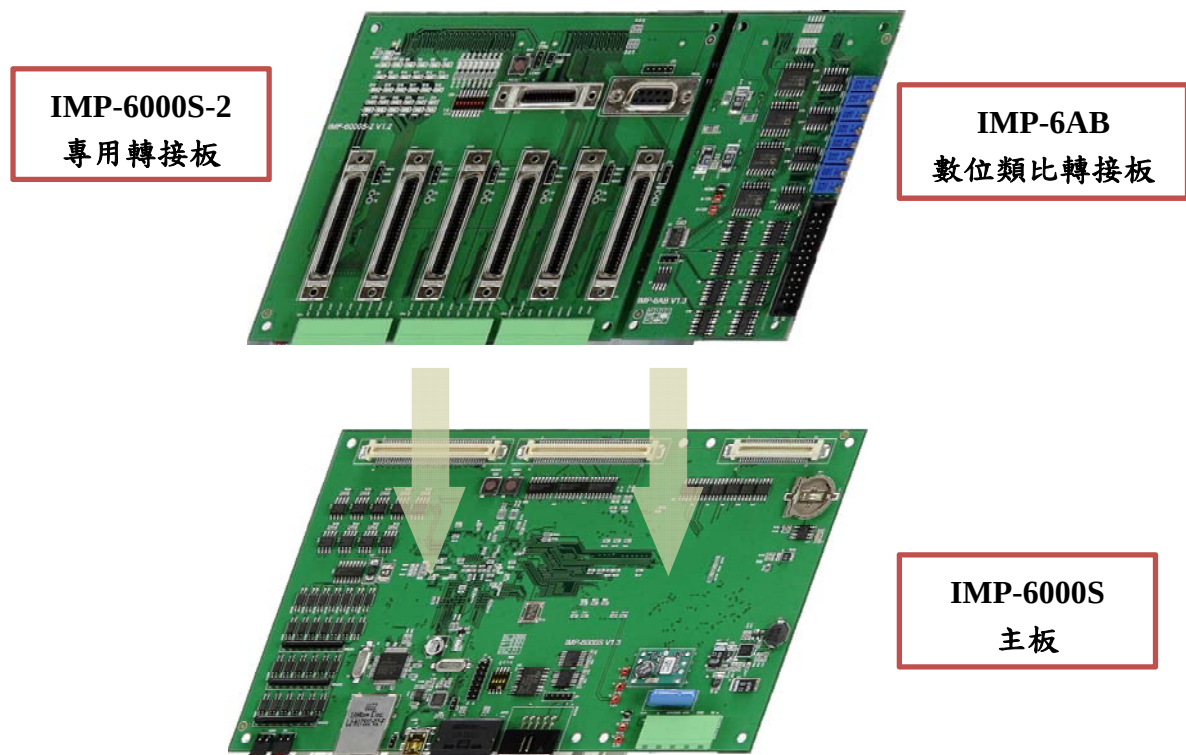


Fig. 1-2 IMP-6000S 搭配 IMP-6000S-2 與 IMP-6AB 使用示意圖

第二章 IMP-6000S-1 功能介紹

IMP-6000S-1 為一萬用轉接板。參考 Fig. 2-1 IMP-6000S-1 板面配置圖，J3~J8 分別為第一軸至第六軸之配線端子台，使用者可藉此進行轉接板與驅動器間之配線。

2.1 硬體板面配置

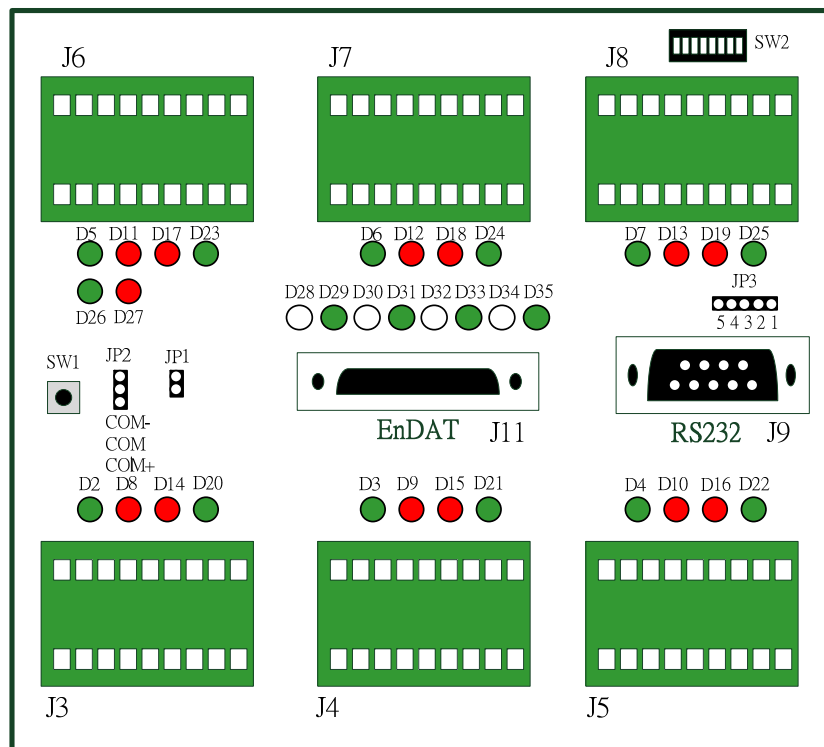


Fig. 2-1 IMP-6000S-1 板面配置圖

(一) JP1—緊急停止模式設定

- 將 JP1 之 ESTOP 短路，可關閉 Emergency Stop 功能。
- IMP-6000S-1 出廠時 JP1 為短路，當系統配接好 Emergency Stop 電路時，必須將 JP1 開路(移除 Jumper)以開啟 Emergency Stop 功能。
- 當 ESTOP 發生時，硬體會禁止脈波輸出並使 DAC 輸出值為 0V。
- JP1 出廠設定值：短路

(二) JP2—LIO 模式設定

- 近端輸入配線方式請參考 2.3 節，JP2 的 COM 及 COM+須短路。
- JP2 出廠設定值：COM 與 COM+短路

(三) JP3—RS232 裝置模式設定

- Pin2 與 Pin3 短路，Pin4 與 Pin5 短路：
Standard mode(RS232 接頭 Pin2 為 TX、Pin3 為 RX)
- Pin1 與 Pin2 短路，Pin3 與 Pin4 短路：
Null modem mode(RS232 接頭 Pin2 為 RX、Pin3 為 TX)
- JP3 出廠設定值：Standard mode

(四) SW1—系統重置(RESET)

- 可利用 IMP-6000S-1 上提供的硬體開關 SW1 做系統重置動作

(五) 各 Jumper 與開關之預設值如下：

Jumper	說明	預設值
JP1	ESTOP 功能設定	短路
JP2	LIO 模式設定	COM 與 COM+短路
JP3	RS232 裝置模式設定	Standard mode

SW	說明
SW1	系統重置(RESET)
SW2	指撥開關預留

2.2 板面接頭與指示燈號定義

(一) J3~J8—配線端子台

使用者利用各配線端子台，依照下表所示配線端子台腳位定義，並參考各家驅動器手冊定義，可自行進行配線。

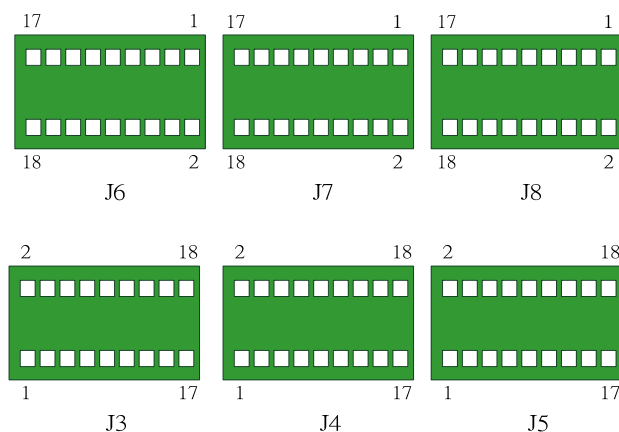


Fig. 2-2 配線端子台示意圖



配線端子台腳位定義：

J3			
Pin 定義	腳位	腳位	Pin 定義
PA0+	1	2	PA0-
PB0+	3	4	PB0-
OT0+	5	6	OT0-
HOME0	7	8	DAC0
EA0+	9	10	EA0
EB0+	11	12	EB0
EC0+	13	14	EC0
SERVO0	15	16	COM+
PRDY	17	18	ESTOP
J4			
Pin 定義	腳位	腳位	Pin 定義
PA1+	1	2	PA1-
PB1+	3	4	PB1-
OT1+	5	6	OT1-
HOME1	7	8	DAC1
EA1+	9	10	EA1-
EB1+	11	12	EB1-
EC1+	13	14	EC1-
SERVO1	15	16	COM-
NC	17	18	NC
J5			
Pin 定義	腳位	腳位	Pin 定義
PA2+	1	2	PA2-
PB2+	3	4	PB2-
OT2+	5	6	OT2-
HOME2	7	8	DAC2
EA2+	9	10	EA2-
EB2+	11	12	EB2-
EC2+	13	14	EC2-
SERVO2	15	16	AGND
NC	17	18	NC

J6			
Pin 定義	腳位	腳位	Pin 定義
PA3-	18	17	PA3+
PB3-	16	15	PB3+
OT3-	14	13	OT3+
DAC3	12	11	HOME3
EA3-	10	9	EA3+
EB3-	8	7	EB3+
EC3-	6	5	EC3+
COM+	4	3	SERVO3
DAC7	2	1	DAC6
J7			
Pin 定義	腳位	腳位	Pin 定義
PA4-	18	17	PA4+
PB4-	16	15	PB4+
OT4-	14	13	OT4+
DAC4	12	11	HOME4
EA4-	10	9	EA4+
EB4-	8	7	EB4+
EC4-	6	5	EC4+
COM-	4	3	SERVO4
NC	2	1	NC
J8			
Pin 定義	腳位	腳位	Pin 定義
PA5-	18	17	PA5+
PB5-	16	15	PB5+
OT5-	14	13	OT5+
DAC5	12	11	HOME5
EA5-	10	9	EA5+
EB5-	8	7	EB5+
EC5-	6	5	EC5+
AGND	4	3	SERVO5
NC	2	1	NC

**J3 訊號腳位定義**

訊號	說明	參考電位
PA0+ & PA0-	第一軸 PGE 輸出之 A 相訊號，以差動方式輸出	GND
PB0+ & PB0-	第一軸 PGE 輸出之 B 相訊號，以差動方式輸出	GND
OT0+ & OT0-	第一軸之正負極限輸入訊號	COM-
HOME0	第一軸之機械原點輸入訊號	COM-
DAC0	第一軸 D/A converter 電壓輸出或第一軸之速度命令輸出	AGND
EA0+ & EA0-	第一軸 Encoder Counter 之 A 相差動輸入訊號	GND
EB0+ & EB0-	第一軸 Encoder Counter 之 B 相差動輸入訊號	GND
EC0+ & EC0-	第一軸 Encoder Counter 之 C 相差動輸入訊號	GND
SERVO0	第一軸之 Servo on 輸出訊號	COM-
COM+	+24V 電源輸出之正端	COM-
PRDY	Position ready 輸出訊號	COM-
ESTOP	緊急停止輸入訊號	COM-

J4 訊號腳位定義

訊號	說明	參考電位
PA1+ & PA1-	第二軸 PGE 輸出之 A 相訊號，以差動方式輸出	GND
PB1+ & PB1-	第二軸 PGE 輸出之 B 相訊號，以差動方式輸出	GND
OT1+ & OT1-	第二軸之正負極限輸入訊號	COM-
HOME1	第二軸之機械原點輸入訊號	COM-
DAC1	第二軸 D/A converter 電壓輸出或第二軸之速度命令輸出	AGND



EA1+ & EA1-	第二軸 Encoder Counter 之 A 相差動輸入訊號	GND
EB1+ & EB1-	第二軸 Encoder Counter 之 B 相差動輸入訊號	GND
EC1+ & EC1-	第二軸 Encoder Counter 之 C 相差動輸入訊號	GND
SERVO1	第二軸之 Servo on 輸出訊號	COM-
COM-	+24V 電源輸出之負端	
NC		

J5 訊號腳位定義

訊號	說明	參考電位
PA2+ & PA2-	第三軸 PGE 輸出之 A 相訊號，以差動方式輸出	GND
PB2+ & PB2-	第三軸 PGE 輸出之 B 相訊號，以差動方式輸出	GND
OT2+ & OT2-	第三軸之正負極限輸入訊號	COM-
HOME2	第三軸之機械原點輸入訊號	COM-
DAC2	第三軸 D/A converter 電壓輸出或第三軸之速度命令輸出	AGND
EA2+ & EA2-	第三軸 Encoder Counter 之 A 相差動輸入訊號	GND
EB2+ & EB2-	第三軸 Encoder Counter 之 B 相差動輸入訊號	GND
EC2+ & EC2-	第三軸 Encoder Counter 之 C 相差動輸入訊號	GND
SERVO2	第三軸之 Servo on 輸出訊號	COM-
AGND	類比參考地	
NC		

J6 訊號腳位定義

訊號	說明	參考電位
PA3+ & PA3-	第四軸 PGE 輸出之 A 相訊號，以差動方式輸出	GND
PB3+ & PB3-	第四軸 PGE 輸出之 B 相訊號，以差動方式輸出	GND
OT3+ & OT3-	第四軸之正負極限輸入訊號	COM-
DAC3	第四軸 D/A converter 電壓輸出或第四軸之速度命令輸出	AGND
HOME3	第四軸之機械原點輸入訊號	COM-
EA3+ & EA3-	第四軸 Encoder Counter 之 A 相差動輸入訊號	GND
EB3+ & EB3-	第四軸 Encoder Counter 之 B 相差動輸入訊號	GND
EC3+ & EC3-	第四軸 Encoder Counter 之 C 相差動輸入訊號	GND
COM+	+24V 電源輸出之正端	COM-
SERVO3	第四軸之 Servo on 輸出訊號	COM-
DAC6	第七軸 D/A converter 電壓輸出或第七軸之速度命令輸出	AGND
DAC7	第八軸 D/A converter 電壓輸出或第八軸之速度命令輸出	AGND
NC		

J7 訊號腳位定義

訊號	說明	參考電位
PA4+ & PA4-	第五軸 PGE 輸出之 A 相訊號，以差動方式輸出	GND
PB4+ & PB4-	第五軸 PGE 輸出之 B 相訊號，以差動方式輸出	GND
OT4+ & OT4-	第五軸之正負極限輸入訊號	COM-
DAC4	第五軸 D/A converter 電壓輸出或第五軸之速度命令輸出	AGND
HOME4	第五軸之機械原點輸入訊號	COM-



EA4+ & EA4-	第五軸 Encoder Counter 之 A 相差動輸入訊號	GND
EB4+ & EB4-	第五軸 Encoder Counter 之 B 相差動輸入訊號	GND
EC4+ & EC4-	第五軸 Encoder Counter 之 C 相差動輸入訊號	GND
COM-	+24V 電源輸出之負端	
SERVO4	第五軸之 Servo on 輸出訊號	COM-
NC		

J8 訊號腳位定義

訊號	說明	參考電位
PA5+ & PA5-	第六軸 PGE 輸出之 A 相訊號，以差動方式輸出	GND
PB5+ & PB5-	第六軸 PGE 輸出之 B 相訊號，以差動方式輸出	GND
OT5+ & OT5-	第六軸之正負極限輸入訊號	COM-
DAC5	第六軸 D/A converter 電壓輸出或第六軸之速度命令輸出	AGND
HOME5	第六軸之機械原點輸入訊號	COM-
EA5+ & EA5-	第六軸 Encoder Counter 之 A 相差動輸入訊號	GND
EB5+ & EB5-	第六軸 Encoder Counter 之 B 相差動輸入訊號	GND
EC5+ & EC5-	第六軸 Encoder Counter 之 C 相差動輸入訊號	GND
AGND	類比參考地	
SERVO5	第六軸之 Servo on 輸出訊號	COM-
NC		

(二) J9—RS232 通訊接頭

萬用轉接板 IMP-6000S-1 配有一組 RS232 通訊接頭，使用者可用該組接頭進行資料傳送與接收。依 JP3 之模式設定，接頭定義分為 **Null modem mode** 與 **Standard mode**，分別說明如下

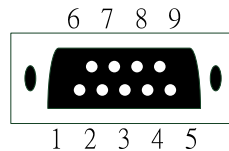


Fig. 2-3 RS232 接頭示意圖

Null modem mode: JP3 中 Pin1 與 Pin2 短路，Pin3 與 Pin4 短路



訊號	Pin number	說明	參考電位
RX	2	IMP-6000S 接收來自電腦之串列資料	GND
TX	3	IMP-6000S 傳送至電腦之串列資料	GND
GND	5	GND	

Standard mode: JP3 中 Pin2 與 Pin3 短路，Pin4 與 Pin5 短路



訊號	Pin number	說明	參考電位
TX	2	IMP-6000S 傳送至電腦之串列資料	GND
RX	3	IMP-6000S 接收來自電腦之串列資料	GND
GND	5	GND	

(三) J11—EnDat2.2 接頭

EnDat 2.2 絕對式編碼器之接頭，該接頭可連接三軸具有 EnDat 2.2 通訊協定之編碼器。使用者需參考編碼器接頭樣式及訊號定義，自行製作轉接線使用。示意圖與 Pin 腳定義如下所示：

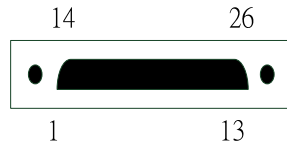


Fig. 2-4 EnDat2.2 接頭示意圖

J11			
Pin 定義	腳位	腳位	Pin 定義
VCC	14	1	ENDAT_CLK0
GND	15	2	ENDAT_CLK/0
NC	16	3	ENDAT_DATA0
NC	17	4	ENDAT_DATA/0
VCC	18	5	ENDAT_CLK1
GND	19	6	ENDAT_CLK/1
NC	20	7	ENDAT_DATA1
NC	21	8	ENDAT_DATA/1
VCC	22	9	ENDAT_CLK2
GND	23	10	ENDAT_CLK/2
NC	24	11	ENDAT_DATA2
NC	25	12	ENDAT_DATA/2
NC	26	13	NC

J11 訊號腳位定義

訊號	說明	參考電位
ENDAT_CLK0+ & ENDAT_CLK0-	第一組時脈差動訊號	GND
ENDAT_DATA0+ & ENDAT_DATA0-	第一組資料傳輸差動訊號	GND

ENDAT_CLK1+ & ENDAT_CLK1-	第二組時脈差動訊號	GND
ENDAT_DATA1+ & ENDAT_DATA1-	第二組資料傳輸差動訊號	GND
ENDAT_CLK2+ & ENDAT_CLK2-	第三組時脈差動訊號	GND
ENDAT_DATA2+ & ENDAT_DATA2-	第三組資料傳輸差動訊號	GND

(四) D2~D27—LIO 指示燈

- LIO 指示燈可顯示目前近端輸出入點之狀態。
- 開機時，指示燈預設燈號為全部熄滅(ESTOP 訊號指示燈為例外)，當輸出入訊號被激發時，該燈號將由熄滅轉亮。
- 無緊急停止狀況發生時，ESTOP 訊號指示燈燈號為亮；若有緊急停止狀況發生，燈號轉為熄滅。

第一軸			
D2	D8	D14	D20
HOME0	OT0+	OT0-	SERVO0
第二軸			
D3	D9	D15	D21
HOME1	OT1+	OT1-	SERVO1
第三軸			
D4	D10	D16	D22
HOME2	OT2+	OT2-	SERVO2

第四軸			
D5	D11	D17	D23
HOME3	OT3+	OT3-	SERVO3
第五軸			
D6	D12	D18	D24
HOME4	OT4+	OT4-	SERVO4
第六軸			
D7	D13	D19	D25
HOME5	OT5+	OT5-	SERVO5

D26	D27
PREADY	ESTOP

(五) D28~D25—IMP-6000S 系統狀態指示燈

- 開機時載入韌體時，指示燈為全亮，待載入作業系統完成後，指示

燈如右圖所示：


2.3 近端輸入配線

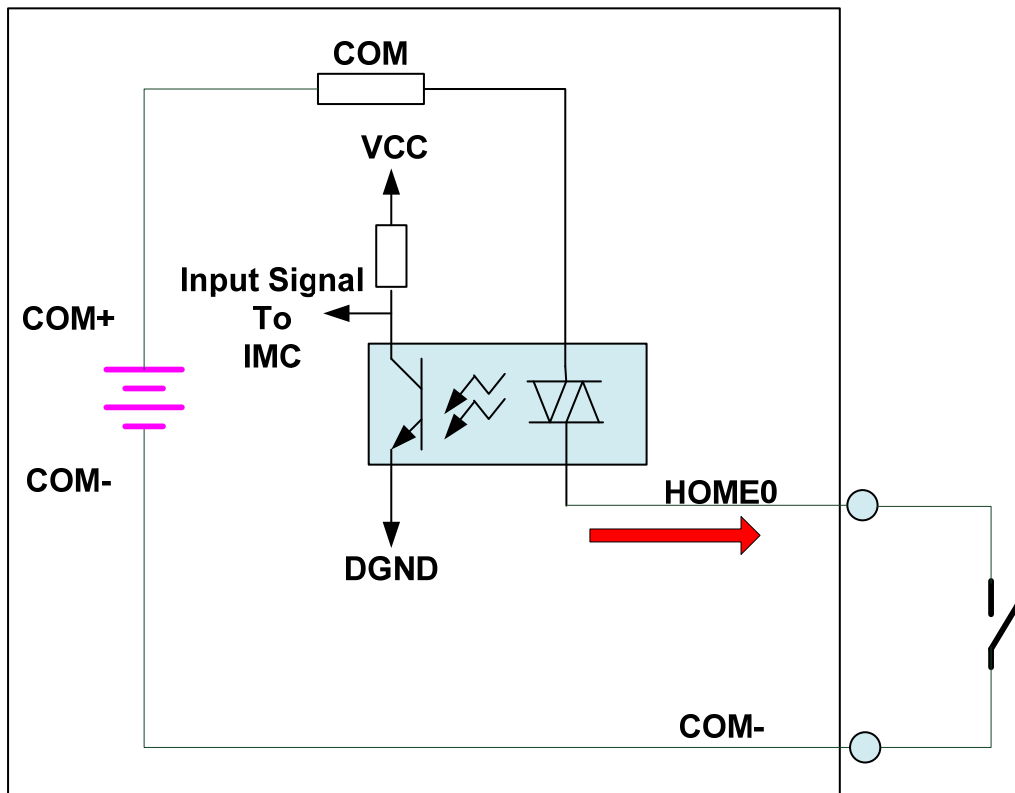


Fig. 2-5 近端輸入配線示意圖

- 上圖以 HOME0 輸入點為例說明，其他輸入點類推。
- 須將 JP2 中 COM 與 COM+ 短路。
- 外部開關配接時，須一端接於端子台上之 COM-，一端接於 HOME0。
- 當開關導通時，HOME0 讀取值為 0。
- 當開關斷路時，HOME0 讀取值為 1。
- 注意：當使用機械式開關時，需注意彈跳現象。

第三章 IMP-6000S-2 功能介紹

IMP-6000S-2 為專用型轉接板，參考 Fig. 3-1，搭配工研院機械所提供之專用轉接線，可與特定廠牌驅動器搭配使用(目前可支援之驅動器型號為: Panasonic MINAS A4、三菱 MR-J3-A、台達 ASDA-A2-U、安川 SGD Σ -V)。

3.1 硬體版面配置

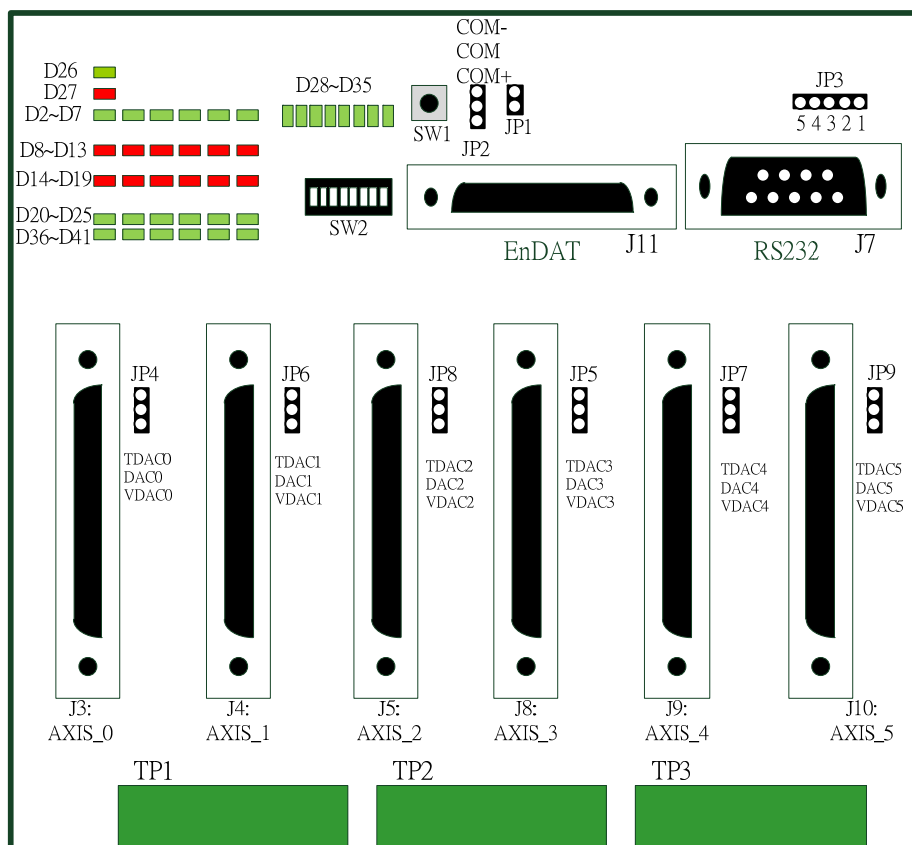


Fig. 3-1 IMP-6000S-2 硬體版面配置圖

(一) JP1—緊急停止模式設定

- 將 JP1 之 ESTOP 短路，可關閉 Emergency Stop 功能。
- IMP-6000S-2 出廠時 JP1 為短路，當系統配接好 Emergency Stop 電路時，必須將 JP1 開路(移除 Jumper)以開啟 Emergency Stop 功能。
- 當 ESTOP 發生時，硬體會禁止脈波輸出並使 DAC 輸出值為 0V。
- JP1 出廠設定值：短路

(二) JP2—LIO 模式設定

- 近端輸入配線方式請參考 2.3 節，JP2 的 COM 及 COM+須短路。
- JP2 出廠設定值：COM 與 COM+短路

(三) JP3—RS232 裝置模式設定

- Pin2 與 Pin3 短路，Pin4 與 Pin5 短路：
Standard mode(RS232 接頭 Pin2 為 TX、Pin3 為 RX)
- Pin1 與 Pin2 短路，Pin3 與 Pin4 短路：
Null modem mode(RS232 接頭 Pin2 為 RX、Pin3 為 TX)
- JP3 出廠設定值：Standard mode

(四) JP4~JP9—電壓輸出選擇設定

- DACn 與 VDACn 短路(n=0~5):電壓輸出為速度控制
- DACn 與 TDACn 短路(n=0~5):電壓輸出為轉矩控制
- JP4~JP9 出廠設定值：速度控制
- JP4~JP9 所控制之軸如下表所列

JP4	JP6	JP8	JP5	JP7	JP9
第一軸	第二軸	第三軸	第四軸	第五軸	第六軸

(五) SW1—系統重置(RESET)

- 可利用 IMP-6000S-2 上提供的硬體開關 SW1 做系統重置動作

(六) 各 Jumper 與開關之預設值如下:

Jumper	說明	預設值
JP1	ESTOP 功能設定	短路
JP2	LIO 模式設定	COM 與 COM+短路
JP3	RS232 裝置模式設定	Standard mode
JP4~JP9	電壓輸出選擇設定	速度控制 (DACn 與 VDACn 短路)

SW	說明
SW1	系統重置(RESET)
SW2	指撥開關預留

3.2 板面接頭與指示燈號定義

(一) J3, J4, J5, J8, J9, J10—驅動器轉接頭

驅動器轉接頭為 50pin 之訊號接頭，列表為 Panasonic Minus A4 驅動器之腳位定義，使用者若需使用其他廠牌之驅動器，可使用工研院所提供之轉接線與特定廠牌驅動器相連接，目前可支援之驅動器為 Panasonic MINAS A4、三菱 MR-J3-A、台達 ASDA-A2-U、安川 SGD7Σ-V。

J3			
Pin 定義	腳位	腳位	Pin 定義
COM-	26	1	NC
NC	27	2	NC
NC	28	3	PA0+
SERVO0	29	4	PA0-
NC	30	5	PB0+
NC	31	6	PB0-
NC	32	7	COM+
COM-	33	8	COM-
COM-	34	9	COM-
SRDY0	35	10	COM-
COM-	36	11	NC
NC	37	12	NC
COM-	38	13	AGND
NC	39	14	VDAC0
NC	40	15	AGND
COM-	41	16	TDAC0
IM0	42	17	AGND
SP0	43	18	NC
NC	44	19	NC
NC	45	20	NC
NC	46	21	EA0+
NC	47	22	EA0-
EB0+	48	23	EC0+
EB0-	49	24	EC0-
FG	50	25	AGND

J4			
Pin 定義	腳位	腳位	Pin 定義
COM-	26	1	NC
NC	27	2	NC
NC	28	3	PA1+
SERVO1	29	4	PA1-
NC	30	5	PB1+
NC	31	6	PB1-
NC	32	7	COM+
COM-	33	8	COM-
COM-	34	9	COM-
SRDY1	35	10	COM-
COM-	36	11	NC
NC	37	12	NC
COM-	38	13	AGND
NC	39	14	VDAC1
NC	40	15	AGND
COM-	41	16	TDAC1
IM1	42	17	AGND
SP1	43	18	NC
NC	44	19	NC
NC	45	20	NC
NC	46	21	EA1+
NC	47	22	EA1-
EB1+	48	23	EC1+
EB1-	49	24	EC1-
FG	50	25	AGND



J5			
Pin 定義	腳位	腳位	Pin 定義
COM-	26	1	NC
NC	27	2	NC
NC	28	3	PA2+
SERVO0	29	4	PA2-
NC	30	5	PB2+
NC	31	6	PB2-
NC	32	7	COM+
COM-	33	8	COM-
COM-	34	9	COM-
SRDY2	35	10	COM-
COM-	36	11	NC
NC	37	12	NC
COM-	38	13	AGND
NC	39	14	VDAC2
NC	40	15	AGND
COM-	41	16	TDAC2
IM2	42	17	AGND
SP2	43	18	NC
NC	44	19	NC
NC	45	20	NC
NC	46	21	EA2+
NC	47	22	EA2-
EB2+	48	23	EC2+
EB2-	49	24	EC2-
FG	50	25	AGND

J8			
Pin 定義	腳位	腳位	Pin 定義
COM-	26	1	NC
NC	27	2	NC
NC	28	3	PA3+
SERVO3	29	4	PA3-
NC	30	5	PB3+
NC	31	6	PB3-
NC	32	7	COM+
COM-	33	8	COM-
COM-	34	9	COM-
SRDY3	35	10	COM-
COM-	36	11	NC
NC	37	12	NC
COM-	38	13	AGND
NC	39	14	VDAC3
NC	40	15	AGND
COM-	41	16	TDAC3
IM3	42	17	AGND
SP3	43	18	NC
NC	44	19	NC
NC	45	20	NC
NC	46	21	EA3+
NC	47	22	EA3-
EB3+	48	23	EC3+
EB3-	49	24	EC3-
FG	50	25	AGND



J9			
Pin 定義	腳位	腳位	Pin 定義
COM-	26	1	NC
NC	27	2	NC
NC	28	3	PA4+
SERVO4	29	4	PA4-
NC	30	5	PB4+
NC	31	6	PB4-
NC	32	7	COM+
COM-	33	8	COM-
COM-	34	9	COM-
SRDY4	35	10	COM-
COM-	36	11	NC
NC	37	12	NC
COM-	38	13	AGND
NC	39	14	VDAC4
NC	40	15	AGND
COM-	41	16	TDAC4
IM4	42	17	AGND
SP4	43	18	NC
NC	44	19	NC
NC	45	20	NC
NC	46	21	EA4+
NC	47	22	EA4-
EB4+	48	23	EC4+
EB4-	49	24	EC4-
FG	50	25	AGND

J10			
Pin 定義	腳位	腳位	Pin 定義
COM-	26	1	NC
NC	27	2	NC
NC	28	3	PA5+
SERVO5	29	4	PA5-
NC	30	5	PB5+
NC	31	6	PB5-
NC	32	7	COM+
COM-	33	8	COM-
COM-	34	9	COM-
SRDY5	35	10	COM-
COM-	36	11	NC
NC	37	12	NC
COM-	38	13	AGND
NC	39	14	VDAC5
NC	40	15	AGND
COM-	41	16	TDAC5
IM5	42	17	AGND
SP5	43	18	NC
NC	44	19	NC
NC	45	20	NC
NC	46	21	EA5+
NC	47	22	EA5-
EB5+	48	23	EC5+
EB5-	49	24	EC5-
FG	50	25	AGND

**J3 訊號腳位**

訊號	說明	參考電位
PA0+ & PA0-	第一軸脈波輸出之 A 相訊號，以差動方式輸出	GND
PB0+ & PB0-	第一軸脈波輸出之 B 相訊號，以差動方式輸出	GND
EA0+ & EA0-	第一軸編碼器之 A 相差動輸入訊號	GND
EB0+ & EB0-	第一軸編碼器之 B 相差動輸入訊號	GND
EC0+ & EC0-	第一軸編碼器之 C 相差動輸入訊號	GND
SERVO0	第一軸之 Servo on 輸出訊號	COM-
VDAC0	第一軸電壓輸出命令用於驅動器之速度控制	AGND
TDAC0	第一軸電壓輸出命令用於驅動器之轉矩控制	AGND
SRDY0	第一軸驅動器 Ready 訊號輸入	COM-
IM0	第一軸驅動器速度監視輸入	AGND
SP0	第一軸驅動器扭力監視輸入	AGND
AGND	類比訊號參考地電位	
COM+	+24V 電源之正端	COM-
COM-	+24V 電源之負端	
FG	機殼接地	

J4 訊號腳位定義

訊號	說明	參考電位
PA1+ & PA1-	第二軸脈波輸出之 A 相訊號，以差動方式輸出	GND
PB1+ & PB1-	第二軸脈波輸出之 B 相訊號，以差動方式輸出	GND
EA1+ & EA1-	第二軸編碼器之 A 相差動輸入訊號	GND
EB1+ & EB1-	第二軸編碼器之 B 相差動輸入訊號	GND
EC1+ & EC1-	第二軸編碼器之 C 相差動輸入訊號	GND
SERVO1	第二軸之 Servo on 輸出訊號	COM-
VDAC1	第二軸電壓輸出命令用於驅動器之速度控制	AGND



TDAC1	第二軸電壓輸出命令用於驅動器之轉矩控制	AGND
SRDY1	第二軸驅動器 Ready 訊號輸入	COM-
IM1	第二軸驅動器速度監視輸入	AGND
SP1	第二軸驅動器扭力監視輸入	AGND
AGND	類比訊號參考地電位	
COM+	+24V 電源之正端	COM-
COM-	+24V 電源之負端	
FG	機殼接地	

J5 訊號腳位定義

訊號	說明	參考電位
PA2+ & PA2-	第三軸脈波輸出之 A 相訊號，以差動方式輸出	GND
PB2+ & PB2-	第三軸脈波輸出之 B 相訊號，以差動方式輸出	GND
EA2+ & EA2-	第三軸編碼器之 A 相差動輸入訊號	GND
EB2+ & EB2-	第三軸編碼器之 B 相差動輸入訊號	GND
EC2+ & EC2-	第三軸編碼器之 C 相差動輸入訊號	GND
SERVO2	第三軸之 Servo on 輸出訊號	COM-
VDAC2	第三軸電壓輸出命令用於驅動器之速度控制	AGND
TDAC2	第三軸電壓輸出命令用於驅動器之轉矩控制	AGND
SRDY2	第三軸驅動器 Ready 訊號輸入	COM-
IM2	第三軸驅動器速度監視輸入	AGND
SP2	第三軸驅動器扭力監視輸入	AGND
AGND	類比訊號參考地電位	
COM+	+24V 電源之正端	COM-
COM-	+24V 電源之負端	
FG	機殼接地	

**J8 訊號腳位定義**

訊號	說明	參考電位
PA3+ & PA3-	第四軸脈波輸出之 A 相訊號，以差動方式輸出	GND
PB3+ & PB3-	第四軸脈波輸出之 B 相訊號，以差動方式輸出	GND
EA3+ & EA3-	第四軸編碼器之 A 相差動輸入訊號	GND
EB3+ & EB3-	第四軸編碼器之 B 相差動輸入訊號	GND
EC3+ & EC3-	第四軸編碼器之 C 相差動輸入訊號	GND
SERVO3	第四軸之 Servo on 輸出訊號	COM-
VDAC3	第四軸電壓輸出命令用於驅動器之速度控制	AGND
TDAC3	第四軸電壓輸出命令用於驅動器之轉矩控制	AGND
SRDY3	第四軸驅動器 Ready 訊號輸入	COM-
IM3	第四軸驅動器速度監視輸入	AGND
SP3	第四軸驅動器扭力監視輸入	AGND
AGND	類比訊號參考地電位	
COM+	+24V 電源之正端	COM-
COM-	+24V 電源之負端	
FG	機殼接地	

J9 訊號腳位定義

訊號	說明	參考電位
PA4+ & PA4-	第五軸脈波輸出之 A 相訊號，以差動方式輸出	GND
PB4+ & PB4-	第五軸脈波輸出之 B 相訊號，以差動方式輸出	GND
EA4+ & EA4-	第五軸編碼器之 A 相差動輸入訊號	GND
EB4+ & EB4-	第五軸編碼器之 B 相差動輸入訊號	GND
EC4+ & EC4-	第五軸編碼器之 C 相差動輸入訊號	GND
SERVO4	第五軸之 Servo on 輸出訊號	COM-
VDAC4	第五軸電壓輸出命令用於驅動器之速度控制	AGND



TDAC4	第五軸電壓輸出命令用於驅動器之轉矩控制	AGND
SRDY4	第五軸驅動器 Ready 訊號輸入	COM-
IM4	第五軸驅動器速度監視輸入	AGND
SP4	第五軸驅動器扭力監視輸入	AGND
AGND	類比訊號參考地電位	
COM+	+24V 電源之正端	COM-
COM-	+24V 電源之負端	
FG	機殼接地	

J10 訊號腳位定義

訊號	說明	參考電位
PA5+ & PA5-	第六軸脈波輸出之 A 相訊號，以差動方式輸出	GND
PB5+ & PB5-	第六軸脈波輸出之 B 相訊號，以差動方式輸出	GND
EA5+ & EA5-	第六軸編碼器之 A 相差動輸入訊號	GND
EB5+ & EB5-	第六軸編碼器之 B 相差動輸入訊號	GND
EC5+ & EC5-	第六軸編碼器之 C 相差動輸入訊號	GND
SERVO5	第六軸之 Servo on 輸出訊號	COM-
VDAC5	第六軸電壓輸出命令用於驅動器之速度控制	AGND
TDAC5	第六軸電壓輸出命令用於驅動器之轉矩控制	AGND
SRDY5	第六軸驅動器 Ready 訊號輸入	COM-
IM5	第六軸驅動器速度監視輸入	AGND
SP5	第六軸驅動器扭力監視輸入	AGND
AGND	類比訊號參考地電位	
COM+	+24V 電源之正端	COM-
COM-	+24V 電源之負端	
FG	機殼接地	

(二) TP1~TP3—LIO 輸出入點配線端子台



Fig. 3-2 輸出入點配線端子台示意圖

TP1	
腳位	Pin 定義
1	OT0+
2	OT0-
3	OT1+
4	OT1-
5	OT2+
6	OT2-
7	HOME0
8	HOME1
9	HOME2

TP2	
腳位	Pin 定義
1	OT3+
2	OT3-
3	OT4+
4	OT4-
5	OT5+
6	OT5-
7	HOME3
8	HOME4
9	HOME5

TP3	
腳位	Pin 定義
1	PRDY
2	ESTOP
3	DAC6
4	DAC7
5	COM-
6	COM-
7	COM-
8	AGND
9	AGND

TP1 訊號腳位定義

訊號	說明	參考電位
OT0+	第一軸之正極限輸入訊號	COM-
OT0-	第一軸之負極限輸入訊號	COM-
OT1+	第二軸之正極限輸入訊號	COM-
OT1-	第二軸之負極限輸入訊號	COM-
OT2+	第三軸之正極限輸入訊號	COM-
OT2-	第三軸之負極限輸入訊號	COM-
HOME0	第一軸之機械原點輸入訊號	COM-
HOME1	第二軸之機械原點輸入訊號	COM-
HOME2	第三軸之機械原點輸入訊號	COM-



TP2 訊號腳位定義

訊號	說明	參考電位
OT3+	第四軸之正極限輸入訊號	COM-
OT3-	第四軸之負極限輸入訊號	COM-
OT4+	第五軸之正極限輸入訊號	COM-
OT4-	第五軸之負極限輸入訊號	COM-
OT5+	第六軸之正極限輸入訊號	COM-
OT5-	第六軸之負極限輸入訊號	COM-
HOME3	第四軸之機械原點輸入訊號	COM-
HOME4	第五軸之機械原點輸入訊號	COM-
HOME5	第六軸之機械原點輸入訊號	COM-

TP3 訊號腳位定義

訊號	說明	參考電位
PRDY	Position ready 輸出訊號	COM-
ESTOP	緊急停止輸入訊號	COM-
DAC6	第一組擴充電壓輸出訊號	AGND
DAC7	第二組擴充電壓輸出訊號	AGND
COM-	+24V 電源之負端	
AGND	類比訊號參考地電位	

(三) J7—RS232 接頭

專用轉接板 IMP-6000S-2 配有一組 RS232 通訊接頭，使用者可用該組接頭進行資料傳送與接收。依 JP3 之模式設定，接頭定義分為 **Null modem mode** 與 **Standard mode**，分別說明如下

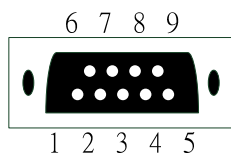


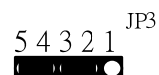
Fig. 3-3 RS232 接頭示意圖

Null modem mode: JP3 中 Pin1 與 Pin2 短路，Pin3 與 Pin4 短路



訊號	Pin number	說明	參考電位
RX	2	IMP-6000S 接收來自電腦之串列資料	GND
TX	3	IMP-6000S 傳送至電腦之串列資料	GND
GND	5	數位訊號參考地電位	

Standard mode: JP3 中 Pin2 與 Pin3 短路，Pin4 與 Pin5 短路



訊號	Pin number	說明	參考電位
TX	2	IMP-6000S 傳送至電腦之串列資料	GND
RX	3	IMP-6000S 接收來自電腦之串列資料	GND
GND	5	數位訊號參考地電位	

(四) J11—EnDat2.2 接頭

EnDat 2.2 絕對式編碼器之接頭，該接頭可連接三軸具有 EnDat 2.2 通訊協定之編碼器。使用者需參考編碼器接頭樣式及訊號定義，自行製作轉接線使用。示意圖與 Pin 腳定義如下所示

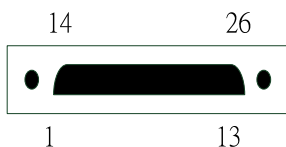


Fig. 3-4 EnDat2.2 接頭示意圖

J11			
Pin 定義	腳位	腳位	Pin 定義
VCC	14	1	ENDAT_CLK0+
GND	15	2	ENDAT_CLK0-
NC	16	3	ENDAT_DATA0+
NC	17	4	ENDAT_DATA0-
VCC	18	5	ENDAT_CLK1+
GND	19	6	ENDAT_CLK1-
NC	20	7	ENDAT_DATA1+
NC	21	8	ENDAT_DATA1-
VCC	22	9	ENDAT_CLK2+
GND	23	10	ENDAT_CLK2-
NC	24	11	ENDAT_DATA2+
NC	25	12	ENDAT_DATA2-
NC	26	13	NC

J11 訊號腳位定義

訊號	說明	參考電位
ENDAT_CLK0+ & ENDAT_CLK0-	第一組時脈差動訊號	GND
ENDAT_DATA0+ & ENDAT_DATA0-	第一組資料傳輸差動訊號	GND
ENDAT_CLK1+ & ENDAT_CLK1-	第二組時脈差動訊號	GND
ENDAT_DATA1+ & ENDAT_DATA1-	第二組資料傳輸差動訊號	GND



ENDAT_CLK2+ & ENDAT_CLK2-	第三組時脈差動訊號	GND
ENDAT_DATA2+ & ENDAT_DATA2-	第三組資料傳輸差動訊號	GND
VCC	+5V 電源輸出	GND
GND	數位訊號參考地電位	

(五) D2~D27—LIO 指示燈

- LIO 指示燈可顯示目前近端輸出入點之狀態。
- 開機時，指示燈預設燈號為全部熄滅(ESTOP 訊號指示燈為例外)，當輸出入訊號被激發時，該燈號將由熄滅轉亮。
- 無緊急停止狀況發生時，ESTOP 訊號指示燈燈號為亮；若有緊急停止狀況發生，燈號轉為熄滅。

(二) D28~D35—IMP-6000S 系統狀態指示燈

- 開機載入韌體時，指示燈為全亮，待載入作業系統完成後，指

D28~D35

示燈如右圖所示：

(三) D36~D41—伺服驅動器狀態指示燈

- 開機時，伺服驅動器尚未進入可操作狀態，指示燈號為亮；待伺服驅動器可正確操作時，燈號轉為熄滅。
- 此指示燈須該廠牌驅動器有提供驅動器狀態訊號方可運作。

D26	D27
PRDY	ESTOP

第一軸	第二軸	第三軸	第四軸	第五軸	第六軸
D2	D3	D4	D5	D6	D7
HOME0	HOME1	HOME2	HOME3	HOME4	HOME5
D8	D9	D10	D11	D12	D13
OT0+	OT1+	OT2+	OT3+	OT4+	OT5+
D14	D15	D16	D17	D18	D19
OT0-	OT1-	OT2-	OT3-	OT4-	OT5-
D20	D21	D22	D23	D24	D25
SERVO0	SERVO1	SERVO2	SERVO3	SERVO4	SERVO5
D36	D37	D38	D39	D40	D41
SRDY0	SRDY1	SRDY2	SRDY3	SRDY4	SRDY5

D28	D29	D30	D31	D32	D33	D34	D35
LED0	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED7

第四章 IMP-6AB 功能介紹

IMP-6AB 為類比數位轉接板，可支援 8 組類比轉數位轉換器(ADC)與 8 組數位轉類比轉換器(DAC)。若使用者有 ADC 或 DAC 之需求，可搭配此轉接板。

類比電壓輸出部分，電壓命令經 IMP-6AB 轉換後，輸出類比電壓至 IMP-6000S-1 或 IMP-6000S-2。

類比電壓輸入部分，類比電壓經 IMP-6AB 轉換後，可讀取所輸入之電壓值。

4.1 硬體板面配置

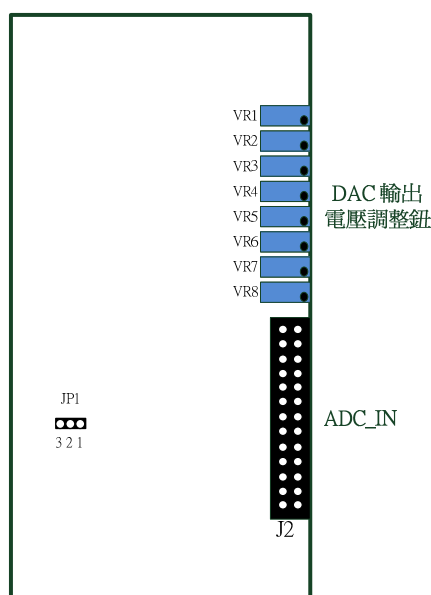


Fig. 4-1 IMP-6AB 硬體板面配置圖

(一) VR1~VR8—可變電阻

- 可變電阻上之調整旋鈕用於調整 DAC 輸出電壓偏移準位(Offset 值)。
- 閉迴路電壓控制時，於 Servo On 狀態下，若編碼器回授值偏移量過大，可調整各軸可變電阻，使其趨近於零。
- 當 ESTOP 發生時，DAC 輸出值應為 0V，若 DAC 輸出值不為 0V，可調整可變電阻使輸出為 0V。

註：由上而下：VR1(DAC0)、VR2(DAC1)、VR3(DAC2)、VR4(DAC3)、VR5 (DAC4)、VR6 (DAC5)、VR7 (DAC6)、VR8 (DAC7)

(二) JP1—ADC 模式設定

- JP1 之 Pin 2、Pin3 短路:Bipolar mode(-5V~+5V)
- JP1 之 Pin 1、Pin2 短路:Unipolar mode(0V~+10V)

4.2 板面接頭定義

(一) ADC 接頭

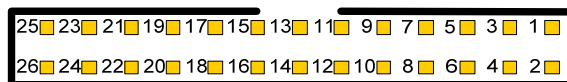


Fig. 4-2 ADC 接頭示意圖

J2			
Pin 定義	腳位	腳位	Pin 定義
ADC0+	1	2	ADC4+
ADC0-	3	4	ADC4-
ADC1+	5	6	ADC5+
ADC1-	7	8	ADC5-
ADC2+	9	10	ADC6+
ADC2-	11	12	ADC6-
ADC3+	13	14	ADC7+
ADC3-	15	16	ADC7-
AGND	17	18	AGND
AGND	19	20	AGND
AGND	21	22	AGND
AGND	23	24	AGND
AGND	25	26	AGND



J2 訊號腳位定義

訊號	說明	參考電位
ADC0+	第一組類比差動輸入訊號之正端	AGND
ADC0-	第一組類比差動輸入訊號之負端	AGND
ADC1+	第二組類比差動輸入訊號之正端	AGND
ADC1-	第二組類比差動輸入訊號之負端	AGND
ADC2+	第三組類比差動輸入訊號之正端	AGND
ADC2-	第三組類比差動輸入訊號之負端	AGND
ADC3+	第四組類比差動輸入訊號之正端	AGND
ADC3-	第四組類比差動輸入訊號之負端	AGND
ADC4+	第五組類比差動輸入訊號之正端	AGND
ADC4-	第五組類比差動輸入訊號之負端	AGND
ADC5+	第六組類比差動輸入訊號之正端	AGND
ADC5-	第六組類比差動輸入訊號之負端	AGND
ADC6+	第七組類比差動輸入訊號之正端	AGND
ADC6-	第七組類比差動輸入訊號之負端	AGND
ADC7+	第八組類比差動輸入訊號之正端	AGND
ADC7-	第八組類比差動輸入訊號之負端	AGND
AGND	類比參考地	