

AP/P900X (AX) 人工智能PID控制器

使用說明書 V4.0

感謝您購買AP/P900X系列控制器。這個說明書主要說明在安裝及配線時的一些必要注意事項，在操作之前，請先閱讀本說明書，以及充分了解本產品之操作程序，請帶著說明書一邊可隨時參考。

一、注意事項

- ⚠ 危險** 1. 注意！感電危險！
控制器送電后請勿觸摸AC電源接線端子，以免遭受電擊！
在實施控制器電源配線時，請先確定電源是關閉的！
- ⚠ 警告** 1. 請不要在充滿爆炸及易燃燒氣體的地方使用本產品。
2. 在接上電源前，請先確定電壓是否在額定範圍內，接線端子是否正確，否則送電後控制器可能造成嚴重損壞。
3. 端子的最大扭力不能超過8KG。
4. 嚴禁分解、改裝及修理本產品。
5. 請不要在下列環境下使用：
● 溫度變化很激烈的地方
● 濕度過高而且會產生水的地方
● 振動或衝擊很強烈的地方
● 有腐蝕性氣體或粉塵存在的地方
● 有水、油、化學藥品飛濺的地方
6. 配線請遠離高壓，大電流的動力電源線以避免干擾。
7. 請注意本體的外殼會受到有機溶液、強酸、強鹼所侵蝕。

二、主要性能與功能

電源電壓	AC85-265V, 50/60Hz (DC power為選購品)	顯示誤差	±0.5%FS
消耗電力	5VA max	主控輸入種類	通用輸入 (T/C、Pt100、類比信號)
控制方式	PID、PD、PI、P、ON/OFF (P=0)	輸出	繼電器、SSR、4-20mA或701等輸出方式
使用環境溫度	-10~50°C	採樣週期	150ms

AP900X機型具有如下特點：

- 備有可預置30段多組多段自由組合型溫度可編程功能、可選擇多種啟動方式、任意跳段運行、人工修改當前的運行時鐘；當STA=0時可作為定值控制器使用。
- 配備MODBUS通訊接口。
- 在升溫段區內，為防止斷電后再上電時 (SV-PV) 可能出現較大偏差，而引起瞬間大功率的輸出對某種系統的破壞，在 [STA] 菜單中特設可選擇"3"項，將自動PV啟動，保證再上電時 (SV-PV)=0偏差。
- 程控結束方式使用 [END] 菜單2種選擇。
- 機內第二個輸出口可組態不僅作為PV或SV的傳送輸出，而且還可以作為副控第二路4-20mA電流配比輸出方式使用。
- 本機可對PV、SV、MV三個參量正、反向6種的傳送方式。
- 本機MODBUS通訊對多參量是批量讀寫，上位機可對本機編程工藝曲線、程控啟動、結束、暫停、繼續、手/自動操作等等。
- 配備遠程對本機程控啟動有二種方式：其一是外2個端子接通、程控啟動；斷開、程控結束；其二是按端子接通的時間，即可進行啟動、結束、暫停、繼續等操作，供用戶選擇。
- AL1、AL2 2組報警均可選用1-19種模式。
- 本機可配置外部設定SV值；可選配雙輸出冷熱控制方式。
- 為解決701虛擬閥值比例型控制器在現場閥位與儀表虛擬閥位由于產生累積誤差較大而使系統失控的問題（目前市面上所有的701虛擬閥值比例型控制器都存在控制系統可能失控的問題），儀表將自動及時重新標定有效的防止系統的失控。
例如：長時間連續運行的控制系統
在長時間運行中經常大範圍修改設定值的控制系統。701虛擬閥位比例機配置多段工藝可編程曲線、工藝曲線溫度範圍較大、編程運行時間較長等等。

三、操作面板功能說明



NO.	面板文字	內容說明
1	PV	測量值/模式顯示器
2	SV	設定值/模式內容；MAN手動燈亮，作為顯示當前閥位的顯示器
3	OUT1	控制輸出指示燈(電流4-20mA常亮)
4	OUT2	第二組冷卻輸出或701表反轉時燈亮
5	AT	自動演算指示燈
6	AL1	報警1指示燈
7	AL2	報警2指示燈
8	AL3	傳送輸出時燈亮(PV、SV、MV)

NO.	面板文字	內容說明
9	MAN	手動指示燈
10	▲	增加鍵
11	▼	減少鍵
12	◀	位移鍵
13	SET	循環/確認鍵
14	A/M	自動/手動選擇鍵
15	OUTPUT	控制輸出閥位光柱顯示器
16	PRO	程控啟動后此燈亮（閃爍） 等待、暫停燈亮（常亮）

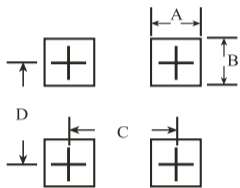
四、信號輸入/報警模式選擇表

輸入種類	符號	範圍	輸入種類	符號	範圍
B	b	0-1820°C	Pt100	Pt	-199.9-600.0°C
S	S	0-1760°C	CU	CU	0-150°C
R	r	0-1760°C	LN	Ln	線性類比信號4-20mA, 0-1V, 0-50mV, 0-100mV, 0-5V
T	t	0-600.0°C			
E	E	0-1000°C	N	n	0-1200°C
J	J	0-1200°C	W1	w1	0-2000°C
K	k	0-1200°C	W2	w2	0-2320°C

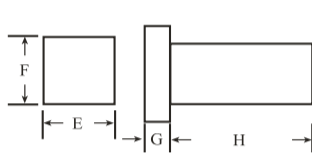
代碼	AL1、AL2模式說明	代碼	AL1、AL2模式說明
1	偏差高報警第一次不報	5	絕對值高報警第一次不報
11	偏差高報警	15	絕對值高報警
2	偏差低報警第一次不報	6	絕對值低報警第一次不報
12	偏差低報警	16	絕對值低報警
3	區外報警第一次不報	7	程控段結束報警
13	區外報警	17	程控結束報警
4	區內報警第一次不報	8	系統故障接通報警
14	區內報警	18	系統故障斷開報警
		19	恆溫定時報警

五、盤面開孔及外形尺寸

● 盤面開孔



● 外形尺寸

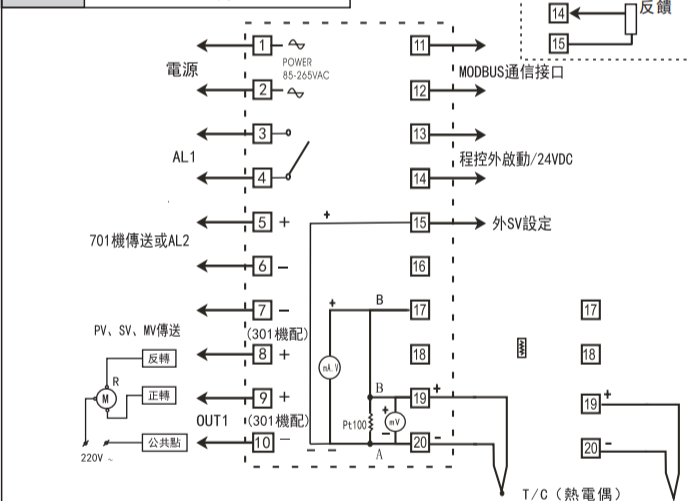


尺寸	A	B	C	D	E	F	G	H
型號								
P904X	45+0.5	45+0.5	65	70	48	48	14	80
P906X	91+0.5	45+0.5	116	65	96	48	14	80
P907X	69+0.5	69+0.5	89	94	72	72	14	80
P908X	45+0.5	91+0.5	65	116	48	96	14	80
P909X	91+0.5	91+0.5	111	116	96	96	14	80
P910X	152+0.5	74-0.5	188	110	160	80	14	80

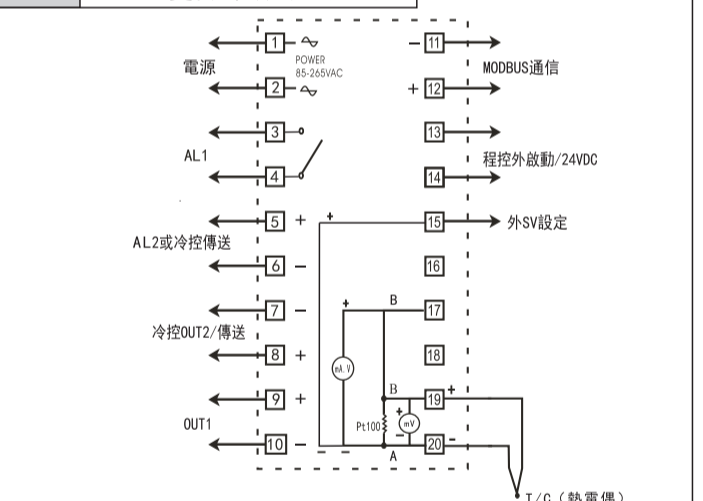
六、接線圖 (端子功能以機器後面標籤為準)

■ 6.1 應用接線圖

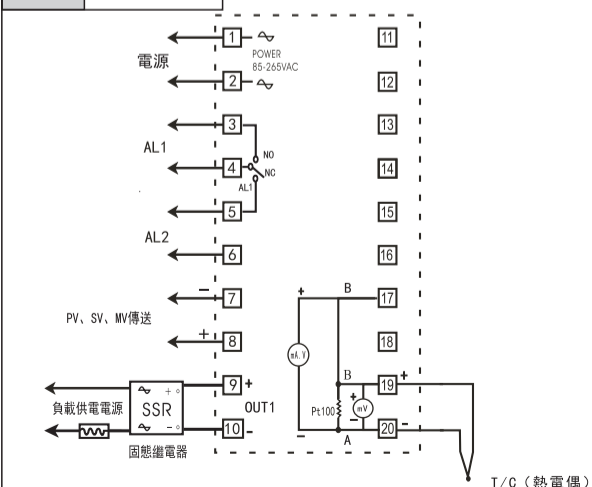
6.1.1 P909X-701或P908X-701



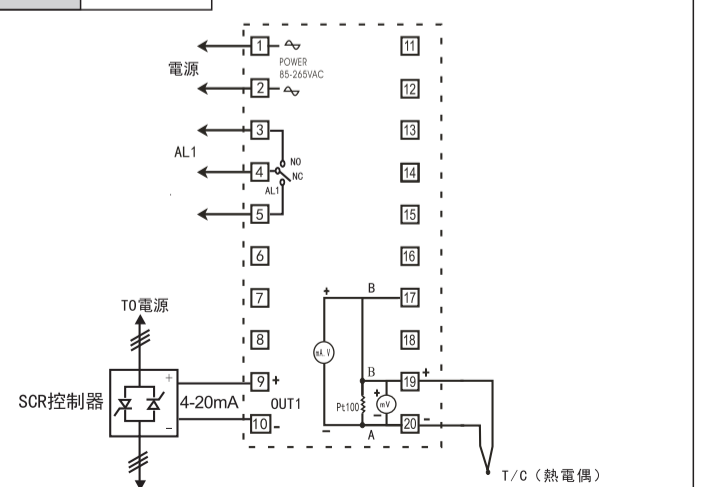
6.1.2 P909X-雙輸出冷熱控制(選配)



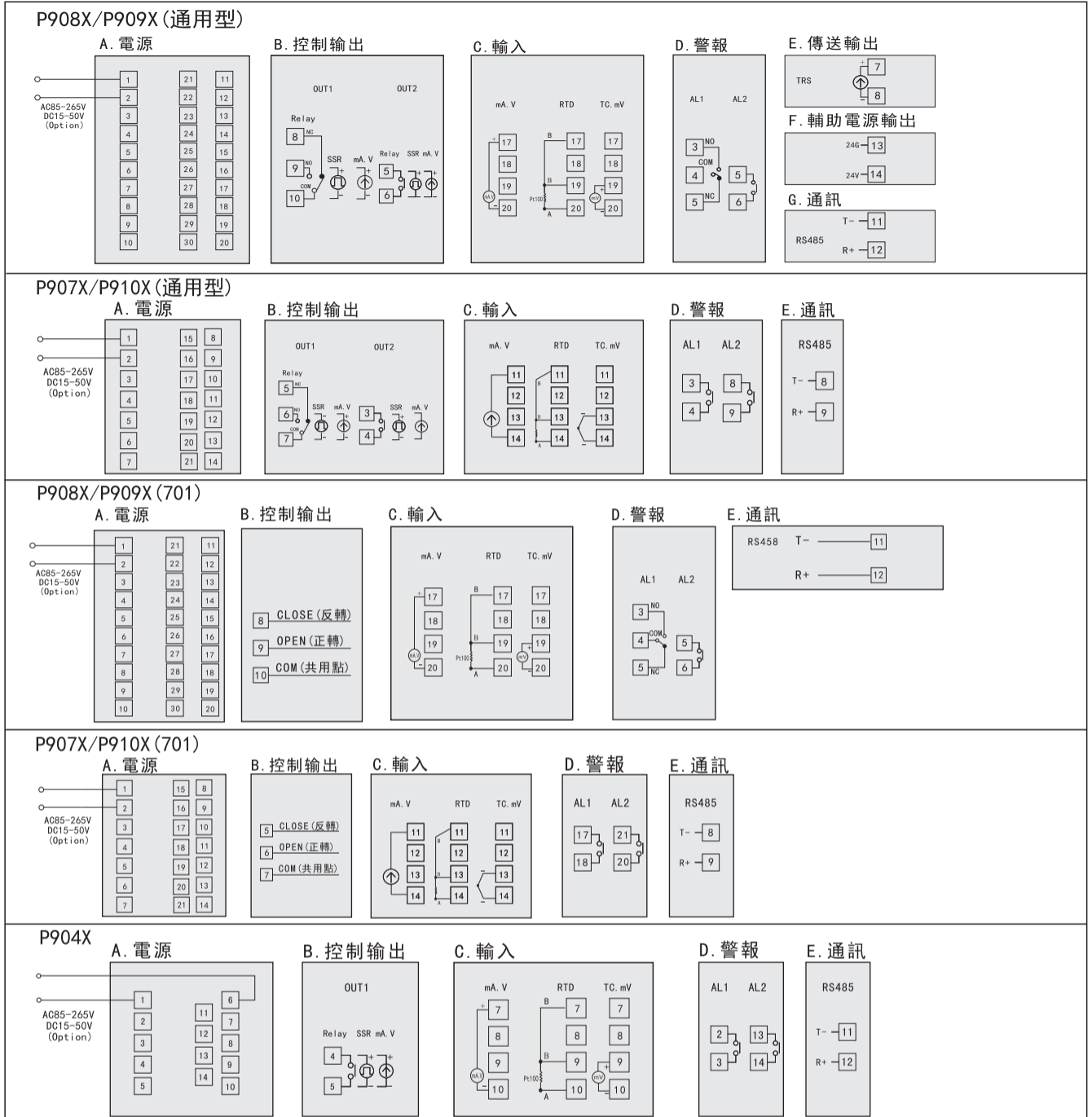
6.1.3 P908X-201



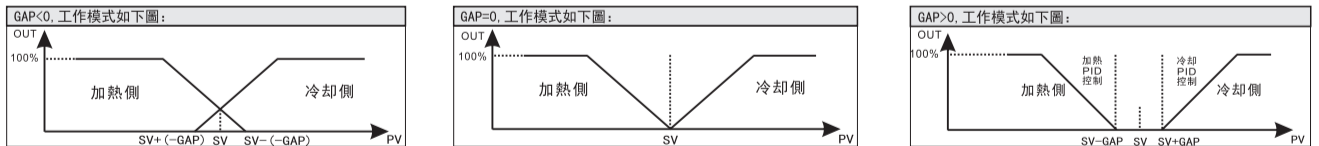
6.1.4 P908X-301



6. 2端子接線圖



雙輸出（加熱/冷卻）工作模式

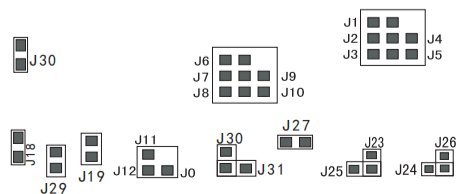


七、輸入信號工藝點

輸入信號工藝點連接位置：

T/C: J1, J25, J26連接
 RTD: J0, J1, J23, J24連接
 J25, J26斷開
 0-5V: J2, J5, J25, J26, J27連接
 4-20mA: J4, J25, J26, J27連接
 0-10V: J3, J5, J26連接, J27斷開,
 J25點203電阻

CPU主板短路點位置圖



八、故障訊息

訊息	說明	排除方法
UUU1	第一組輸入訊號高於USP	請檢查輸入訊號有無錯誤 請檢查輸入是否合理
UUU2	第一組輸入訊號低於LSP	請檢查輸入範圍是否合理
UUUU	熱電偶迴路開路	請檢查輸入訊號有無錯誤
111E	第一組感測器斷線，極性反接或超出範圍	請檢查輸入訊號有無錯誤
112E	第二組輸入斷線，極性反接或超出範圍	請檢查熱電偶或補償線是否斷開

訊息	說明	排除方法
UUU2	第二組輸入訊號高於USP2	請檢查輸入範圍是否合理
UUU2	第二組輸入訊號低於LSP2	請檢查輸入範圍是否合理
UUUE	冷接點補償失敗	請檢查溫度補償二極體是否正常

九、按鍵操作說明

1. 基本操作

步驟一：測量輸入信號種類選擇

- 同時按SET鍵+◀鍵進入LEVEL3。
- 在INP1選項下先按◀鍵一下，SV顯示器會閃爍。
- 按▲或▼選擇輸入信號種類(參照信號輸入選擇表)。
- 按SET鍵確認修改。
- 同時按SET鍵+◀鍵進入LEVEL1。

步驟二：報警模式設定ALd1 (同樣可設定ALd2)

- 同時按SET鍵+◀鍵進入LEVEL3。
- 按SET鍵數次至ALd1選項，再按◀鍵一下，SV顯示器會閃爍。
- 按▲或▼鍵選擇所需模式(參照報警模式選擇表)。
- 按SET鍵確認修改。
- 同時按SET鍵+◀鍵進入LEVEL1。

步驟三：報警值設定AL1 (同樣可設定AL2)

- 按SET鍵數次至AL1選項，再按◀鍵一下，SV顯示器第一位會閃爍。
- 按▲或▼鍵設定數值，再按◀鍵跳至下一位並可同樣進行設定。
- 設定完成後按SET鍵確定。

注：
AL1、AL2數值在報警模式01-14時為SV的偏差值；在模式05-16時，為報警的絕對溫度。

步驟四：編制程序工藝曲線和運行

- 在LEVEL1的 $\frac{PV}{SV}$ 視窗下。
- 按動SET鍵數次選擇
- 根據工藝的要求，預先設計好多組、多段的程序工藝曲線，然後按SET鍵多次進入 $\frac{SV01}{SV}$ 項，按◀鍵用▲▼鍵置入第一組第一段的終點溫度值，隨後再按動SET鍵進入 $\frac{TM01}{SV}$ 項用同樣的操作置入第一組第一段的終點時間(以分為單位)及OU01(輸出高限)等如此類推，完成第一組的多段預置。
- 值得注意的事，當本組段數預置完畢必須把下一段的SVXX、TMXX均置入“0”，它作為組與組之間的隔離段及標誌。
- 本機可編程的最多段數為30，僅能在30段範圍內分組和置入段數。
- CAL菜單是啟動運行組別的第1段段號。例如第三組預置工藝第一段在15號段中，要選第三組 $\frac{CAL}{SV}$ =15即可啟動。為了更好地改善升溫段的跟蹤精度，引入變增益 $K_p=(0.1\sim 1.0)$ ；設置偏差的希望值 $E_k=1.0\sim 5.0$ 設置。
- 若需程序從0開始啟動，請將 $\frac{STA}{SV}$ 項置入1即可，若需PV啟動請將 $\frac{STA}{SV}$ 項置入2或3即可。
- 程序在運行中可選擇 $\frac{Sn}{SV}$ 選項，在本組段號的範圍內可改變它的當前運行段號即可作向前或向後跳段運行；選擇 $\frac{St}{SV}$ 項可人工修改當前運行段的倒計時。
 - 程序的啟動/結束請同時按動SET鍵和▲鍵來選擇。
 - 程序運行中暫停/繼續請按動▲鍵。
 - 為了確保升溫過程中恒溫段時間不變，您可選擇 $\frac{WB}{SV}$ 項置入等待溫度區(0.1~10℃)，WB=0時無效。
- 根據外啟動端子連接按鍵的接通時間可選擇：
 - 鍵按下(3~4秒)一次、程控啟動，如果再按下(3~4秒)一次，程控結束。
 - 程控運行中，鍵按下(1~2秒)一次，程控暫停；如果再按下一次程控繼續運行。

步驟五：自動演算(AT)

- 在現場條件允許時請儘量進行AT參數自整定工作，對象中儘量配備與實用相當的負載進行較好。
- 在熱工參數的過程中，本AT演算不會失敗。
- 工藝曲線的最大值應處於儀表檢測範圍的80%左右。
- 在程序沒有啟動前(定值控制 $STA=0$)， $SV=0.4FS$ 左右進行AT較好。
- 在LEVEL1流程，按動SET鍵數次，至AT選項，然後按動◀和▲鍵置入“YES”，即可啟動AT演算。
- 本機當 $\frac{STA}{SV}$ 單元置“0”時可作為定值控制器使用；當 $\frac{STA}{SV}$ =1、2、3時則作為程序控制器使用。
- 控制器上電後只要 $STA\neq 0$ (程控機、沒作程序啟動操作，控制器是無輸出的)。

2. 進階操作

1). 手動/自動無擾動切換

按動A/M鍵，MAN指示燈亮，便進入手動狀態。當前的SV顯示器數值即為輸出百分比，PV顯示器在線顯示檢測值。用◀和▲▼鍵可手動修改輸出百分比。再按A/M鍵指示燈熄滅，儀表進入自動狀態。

注：儀表在任何狀況下均可進入手/自動狀態。

2). 人工修改PID參數

在LEVEL1下，按SET鍵5秒進入LEVEL2，按動SET鍵選擇P、I、D參數選項並可進行設定。

3). 室溫顯示修正

熱電偶分度號輸入時若輸入端子短接，儀表顯示值應近似為室溫，若有較大差異，請同時按動SET鍵和◀鍵進入LEVEL3，然後按動SET鍵數次，找到PV0S選項，人工設定修正PV0S值(加或減)或對TC置當前環境溫度值。

4). 本機可配一組SV、PV、MV傳送由 $\frac{TH}{SV}$ 項選擇6種方式。 $\frac{TOSV}{SV}$ 可開放外部SV設定。

5). 快速尋找預置或修改段參數功能：

本機編程最多為30段，SET鍵僅能每按動一次跳增一段號方式，為了能快速編程採用如下方式：

當按動SET鍵進入編程區的菜單後，每按動▲或▼鍵一次即可將段號SVXX增加10(SV1X...SVnX)或遞減(SV30、SV20、SV10)當進入預定的10段內再用SET鍵步進修改。無論當前主界面是否在編程區、

第二、第三流程中，只要您同時按動一下▲▼鍵便立即退回 $\frac{PV}{SV}$ 畫面。

6) 程控運行狀態顯示：

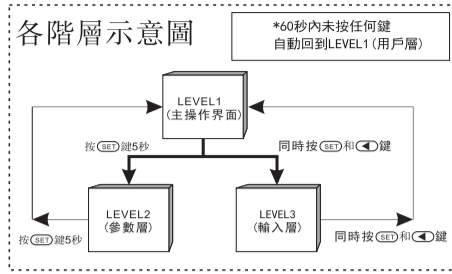
程控運行中，每按動▼鍵一次在SV顯示器上可在線顯示“n”(當前運行段號)、“T”(當前運行段倒計時)“P”(當前輸出閾值百分數)、恢復 $\frac{PV}{SV}$ 畫面。

※7) 定值運行狀態顯示：

定值運行中，按▼鍵一次在SV顯示器上可在線顯示“0”(當前輸出閾值百分比)、再按▼鍵一次恢復 $\frac{PV}{SV}$ 畫面。

十、操作流程

各階層示意圖



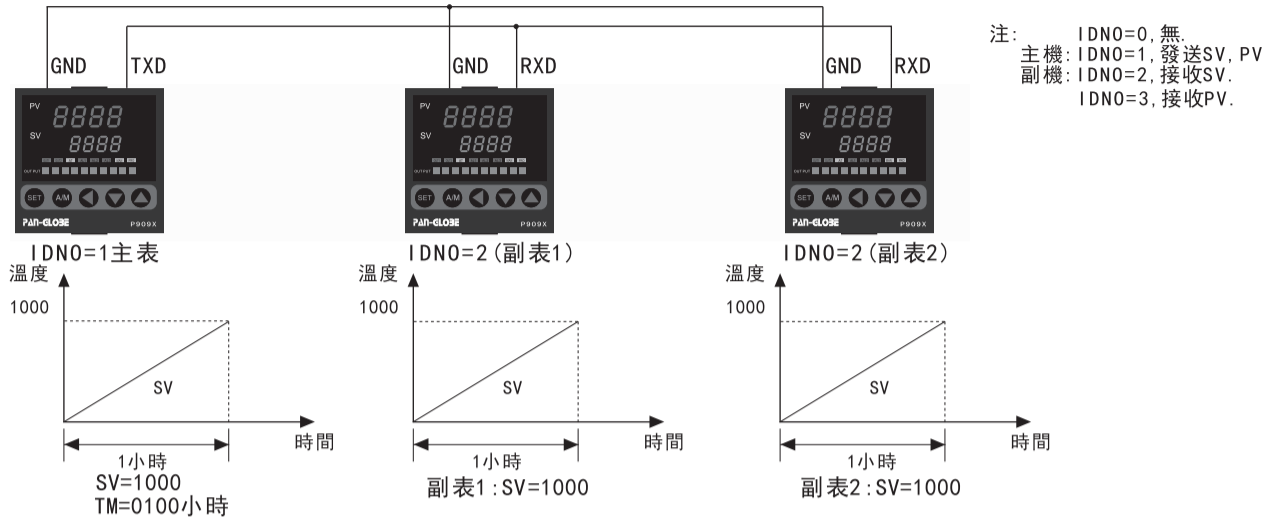
LEVEL1 主操作界面	LEVEL2 控制參數層	LEVEL3 主輸入參數層	LEVEL4 PV2參數層
電源ON 自檢 功能自檢 指示燈全亮 5秒 INP 輸入信號種類宣告 TYPE 5秒 上限 輸入限號範圍宣告 下限 5秒 PV PV/SV值顯示 SV (設定SV值) SET OUTL 輸出下限設定 常用出廠值 0~100 SET OUTH 輸出上限設定 常用出廠值 0~100 SET AT YES:自整定 NO:無 常用出廠值 SET AL1 第一組報警值設定 LSP/LUSPL SET AL2 第二組報警值設定 LSP/LUSPL 常用出廠值 SET AL3 第三組報警設定 LSP/LUSPL 常用出廠值 SET RAP 斜率(RAP/RTM) 溫度設定 0.0 SET RTM 斜率(RAP/RTM) 時間設定 0:定值控制 1:程控從0開始運行 2:程控從當前PV值對應 設點的PV值開始運行 斷電再上電從斷點SV 值開始 3:程控啟動(或斷電再 上電)時從PV值對應段 號的PV值開始運行 SET STA 選擇組別的第一段號 1~30 常用出廠值 SET GAL 當前運行段號 0~30 SET Sn 當前運行段倒計時 0~999分 SET St 時鐘單位選擇 0:秒 1:分 SET C-T 第一段終點溫度 0~USP SET SVO1 第一段終點時間 0~999分 SET TMO1 第一段輸出高限 SET OU01 第三0段輸出高限 按SET5秒 LEVEL2	P1 第一組比例帶(%) P設定0為ON/OFF控制 設定範圍:0~3600 常用出廠值 SET I1 第一組積分時間(秒) 設定範圍:0~3600 常用出廠值 SET D1 第一組微分時間(秒) 設定範圍:0~3600 常用出廠值 SET CYT1 第一組工作周期 0:mA 1:SSR 繼電器(2~120) 常用出廠值 SET HYS1 第一組輸出 遲滯(回差)設定 LSP/LUSPL 常用出廠值 SET P2 第二組比例帶(%) P設定0為ON/OFF控制 設定範圍:0~3600 常用出廠值 SET I2 第二組積分時間(秒) 設定範圍:0~3600 常用出廠值 SET D2 第二組微分時間(秒) 設定範圍:0~3600 常用出廠值 SET CYT2 第二組工作周期 0:mA 1:SSR 繼電器(2~120) 常用出廠值 SET HYS2 第二組輸出 遲滯(回差)設定 LSP/LUSPL 常用出廠值 SET GAP 雙輸出工作模式 -50~50 常用出廠值 SET TH 傳送選擇 0:無傳送 1:PV值4~20mA 2:PV值20~4mA 3:SV值4~20mA 4:SV值20~4mA 5:MV值4~20mA 6:MV值20~4mA SET CYT 步進脈衝間歇 時間設定(0~30)S 701型 常用出廠值 SET MAN 0:手動開放 1:手動禁止 常用出廠值 SET LCK DATA LCK資料鎖定 LCK=0100:允許一流程修改 LCK=0110:允許一流程修改 LCK=0001:允許SV修改 LCK=0101:1~4流程禁止修改 同時按SET+ ◀ LEVEL3	INP1 主輸入選擇 B~W2 常用出廠值 SET ANL1 主輸入零點調整 (出廠設定,請勿調整) 0.0 常用出廠值 SET ANH1 主輸入滿度調整 (出廠設定,請勿調整) 100.0 常用出廠值 SET DP 工程量小數點 位數選擇 0:0.000 1:0.00.0 2:0.00 3:0.000 常用出廠值 SET LSP 設定值下限限制 -1999/9999 常用出廠值 SET USPL 設定值上限限制 -1999/9999 常用出廠值 SET ANL2 PV2輸入零點調整 0.0 常用出廠值 SET ANH2 PV2輸入滿度調整 100.0 常用出廠值 SET ALD1 第一組報警模式選擇 1~19 常用出廠值 SET ALD2 第二組報警模式選擇 1~19 常用出廠值 SET ALD3 第三組報警模式選擇 1~19 常用出廠值 SET HYSA 報警遲滯(回差)設定 LSP/LUSPL 常用出廠值 SET CL01 主控電流輸出 零位調整 0.0 常用出廠值 SET CH01 主控電流輸出 滿度調整 100.0 常用出廠值 SET CL02 冷控電流輸出 零位調整 0.0 常用出廠值 SET CH02 冷控電流輸出 滿度調整 100.0 常用出廠值 SET CL03 傳送零位調整 0.0 常用出廠值 SET CH03 傳送滿度調整 100.0 常用出廠值 SET K 副控(第二組輸出) 配比係數 1.0~300 常用出廠值 SET S-R 0:輸出無觸點 1:輸出有觸點 (出廠設定,請勿調整) 常用出廠值 SET DIE 不靈敏區設定(%) 0.2~5.0 常用出廠值 SET RUCY 馬達開門全程時間(秒) 5~150 常用出廠值	IDNO BAUD=0時:1:主表 2:副表接收SV 3:副表接收PV 常用出廠值 SET BAUD BAUD=1或2時: 通訊地址0~255 0:主從通訊 1:9600 2:19200 常用出廠值 SET PAR 波特率MODBUS 通訊數據格式選擇 0:8 1:16 2:32 3:64 4:128 5:256 6:512 7:1024 8:2048 9:4096 10:8192 11:16384 12:32768 13:65536 14:131072 15:262144 16:524288 17:1048576 18:2097152 19:4194304 20:8388608 21:16777216 22:33554432 23:67108864 24:134217728 25:268435456 26:536870912 27:1073741824 28:2147483648 29:4294967296 30:8589934592 31:17179869184 32:34359738368 33:68719476736 34:137438953472 35:274877906944 36:549755813888 37:1099511627776 38:2199023255552 39:4398046511104 40:8796093022208 41:17592186044416 42:35184372088832 43:70368744177664 44:140737488355328 45:281474976710656 46:562949953421312 47:1125899906842624 48:2251799813685248 49:4503599627370496 50:9007199254740992 51:18014398509481984 52:36028797018963968 53:72057594037927936 54:14411518807585584 55:28823037615171168 56:57646075230342336 57:115292150460684672 58:230584300921369344 59:461168601842738688 60:922337203685477376 61:1844674407370954752 62:3689348814741909504 63:7378697629483819008 64:14757395258967638016 65:29514790517935276032 66:59029581035870552064 67:118059162071741104128 68:236118324143482208256 69:472236648286964416512 70:944473296573928833024 71:1888946593147857666048 72:3777893186295715332096 73:7555786372591430664192 74:15111572745182861328384 75:30223145490365722656768 76:60446290980731445313536 77:120892581961462890627072 78:241785163922925781254144 79:483570327845851562508288 80:967140655691703125016576 81:1934281311383406250033152 82:3868562622766812500066304 83:7737125245533625000132608 84:15474250491067250000265216 85:30948500982134500000530432 86:61897001964269000001060864 87:123794003928538000002121728 88:247588007857076000004243456 89:495176015714152000008486912 90:990352031428304000016973824 91:1980704062856608000033947648 92:3961408125713216000067895376 93:7922816251426432000135790752 94:15845632502852864000271581504 95:31691265005705728000543163008 96:63382530011411456001086326016 97:126765060022822912002172620224 98:253530120045645824004345240448 99:507060240091291648008690480896 100:1014120480182583296017381761792 常用出廠值 SET PVOS PV1常溫修正補償 -50~50 常用出廠值 SET SOFT 輸入濾波常數 0~99 常用出廠值 SET OUO HEAT:加熱 Cool:冷卻 常用出廠值 SET TC 熱電偶冷端溫度設定 (出廠設定,請勿調整) 0~50 常用出廠值 SET KC 熱電偶冷端修正常數 (出廠設定,請勿調整) 常用出廠值 SET OPAD 0:PID 1:fuzz(防超調) 0~300 選此功能須自整定 常用出廠值 SET UO 系統工作點百分比閾值 At結束自動建立 20 常用出廠值 SET WB 0:時間優先 0.1~10:溫度優先 (溫度值) 常用出廠值 SET RE 程控自動循環次數 設定 0~200 常用出廠值 SET END 程控結束方式 0:SV、MV送0 1:程控結束,SV不變 繼續進行定值控制 常用出廠值 SET TOSV 0:PV2不開放 2:SV外設定 (TOSV≠0,可進第4層) 常用出廠值 SET TRL 傳送低量程範圍 LSP~USPL 常用出廠值 SET SVSE 通訊是否保持SV 0:不保持 1:保持 常用出廠值 SET TRH 傳送高量程範圍 LSP~USPL 常用出廠值 SET CF 溫度單位 0:°C 1:°F 常用出廠值 SET DLY 輸出軟啟動(秒) 0~30 常用出廠值 同時按SET+ ◀ LEVEL1

十一、應用舉例

● 帶主副控型控制器MP90XX/SP90XX應用舉例

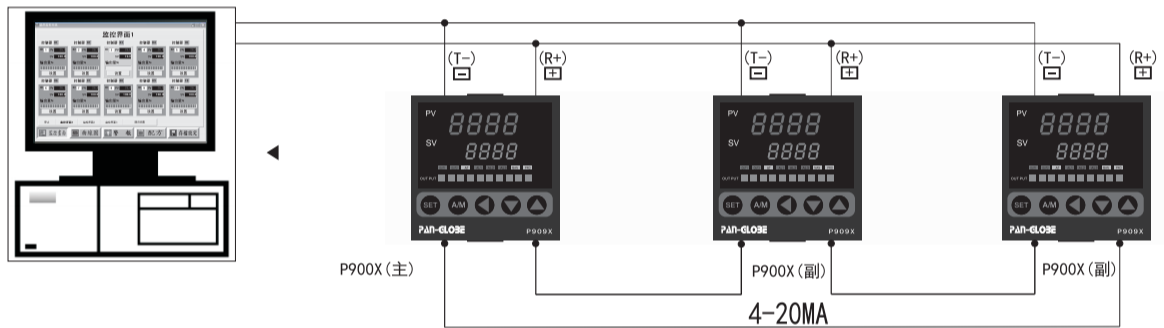
使用主副控功能時，主副表之間通過通訊，實現同步控制。最多1台主表可帶10台以上副表。

舉例：



● 帶RS485通訊功能的P90XX應用舉例

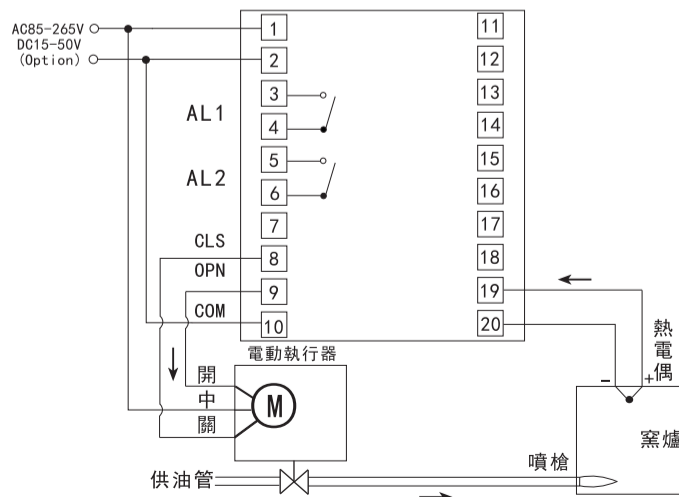
RS485通訊功能可以使控制器通過RS232-RS485轉換器與電腦串口連接，可以通過電腦來監控和設定控制器。



- 注：1. 一個串口最多可並聯30台控制器，在連線時，請注意控制器的地址ADD是否重複，每台控制器的地址不能相同
2. 電腦上的監控軟件，可以通過我公司網站www.pan-globe.com下載
3. 若用戶希望自己編寫通訊監控軟件用於系統配套，可參考《(A) P900X-AX系列MODBUS通訊協議》，通過www.pan-globe.com下載

● P90XX-701型控制器用於控制電動執行器

可自動標定（修正）閥門零點和滿位度



一、協議概述

- 1、選用範圍： PAN-GLOBE AP/P900X系列通訊儀表
- 2、工作實現： 儀表和上位機數據交換(儀表只能作為從機接受訊問并作應答)
- 3、串行傳輸模式： RTU
- 4、傳輸接口： RS485
- 5、通訊介質： 屏蔽雙絞線
- 6、通訊棧號： 1~255, 能掛接儀表數量上限與主機的負載能力有關。
- 7、實現功能碼： 讀保持寄存器(03)、寫單寄存器(06)、寫多個寄存器(10)
- 8、數據長度： 1) 向本機寫入數據時, 一次最多可寫16個連續的菜單(32個字節)
2) 讀取本機內菜單數據時, 非程控菜單可以一次讀取16個連續的菜單(參數地址表格外未實現的地址為為0), 程控菜單一次只能讀取10個連續的菜單。
- 9、數值格式： 有符號16位二進制補碼表示; 讀取到的是放大10.0倍后的數據; 寫數據前要把數據放大10.0倍后再傳送; 請注意轉換。
- 10、串行口參數：
 - 1)、波特率: 9600、19200
 - 2)、起始位: 1
 - 3)、數據位: 8
 - 4)、校驗位: E(偶校驗)、N(無校驗)、O(奇校驗)
 - 5)、停止位: 1、2
- 11、幀校驗方法： 循環冗余校驗(CRC16)
- 12、報文格式(這裡的N=2)

地址	功能碼	數據	CRC 校驗
8位	8位	N × 8 位	16 位

- 注：
- 1、讀AM功能表, 0代表手動狀態, 1代表自動狀態。
 - 2、RAP為程控菜單, 讀時, 返回0X0000代表程控關閉, 返回0X0001代表程控啟動; 寫入0X0000關閉程控, 寫入0X0001啟動程控, 寫入0X0002程控暫停, 重新寫入0X0002暫停結束, 程控繼續運行。
 - 3、寫程控菜單前, 請先寫0x0000到RAP關閉程控。
 - 4、寫MV閥值前請先寫0x0000到AM, 使系統轉為手動控制狀態。
 - 5、除特殊情況外, 倍率為10的時候, 表示返回的數據是放大了10倍。
 - 6、PV1, PV2為只讀參數。
 - 7、寫參數指令之間應該有一定的時間間隔, 不管是同一地址與否, 否則有可能引起儀表故障, 間隔時間應不小於150毫秒。

二、實例舉例

1、功能碼03 (讀取設定值SV = 100.0) :

請 求		響 應	
欄位名	(十六進位)	欄位名	(十六進位)
棧號	01	棧號	01
功能碼	03	功能碼	03
起始位址Hi	00	位元組計數	02
起始位址Lo	04	寄存器數量Hi	03
寄存器數量Hi	00	寄存器數量Lo	E8
寄存器數量Lo	01	CRC Lo	B8
CRC Lo	C5	CRC Lo	FA
CRC Lo	CB		

2、功能碼06 (讀取設定值SV = 100.0) :

請 求		響 應	
欄位名	(十六進位)	欄位名	(十六進位)
棧號	01	棧號	01
功能碼	06	功能碼	06
起始位址Hi	00	起始位址Hi	00
起始位址Lo	04	起始位址Lo	04
寄存器值Hi	03	寄存器值Hi	03
寄存器值Lo	E8	寄存器值Lo	E8
CRC Lo	C8	CRC Lo	C8
CRC Lo	B5	CRC Lo	B5

3、功能碼10 (讀取設定值SV = 100.0) :

請 求		響 應	
欄位名	(十六進位)	欄位名	(十六進位)
E棧號	01	棧號	01
功能碼	10	功能碼	10
起始位址Hi	00	起始位址Hi	00
起始位址Lo	04	起始位址Lo	04
寄存器數量Hi	00	寄存器數量Hi	00
寄存器數量Lo	01	寄存器數量Lo	01
位元組計數	02	CRC Lo	40
寄存器值Hi	03	CRC Lo	08
寄存器值Lo	E8		
CRC Lo	A7		
CRC Lo	6A		

三、有符號參數位址分配表 (“NC” 代表該地址為空)

參數名稱	地 址		讀寫狀態	倍率
	(十六進位)	十進位		
MV	00H	0	R/W	10
PV1	02H	2	R	10
SV	04H	4	R/W	10
PV2	06H	6	R/W	10
AL1	08H	8	R/W	10 ⁽¹⁾
AL2	0AH	10	R/W	10 ⁽¹⁾
OUTL	0CH	12	R/W	10
OUTH	0EH	14	R/W	10

參數名稱	地址		讀寫狀態	倍率
	(十六進位)	十進位		
P1	10H	16	R/W	10
I1	12H	18	R/W	10
D1	14H	20	R/W	10
LSPL	16H	22	R/W	10
USPL	18H	24	R/W	10
PV0S	1AH	26	R/W	10
OPAD	1CH	28	R/W	10
U0	1EH	30	R/W	10
ST	20H	32	R/W	10
WB	22H	34	R/W	10
KP	24H	36	R/W	10
EK	26H	38	R/W	10
K	28H	40	R/W	10
LSP2	2AH	42	R/W	10
USP2	2CH	44	R/W	10
PVS2	2EH	46	R/W	10
DIE(701)	30H	48	R/W	10
NC(通用型)	30H	48	R/W	10
HYS1	32H	50	R/W	10
HYS2	34H	52	R/W	10
P2	36H	54	R/W	10
I2	38H	56	R/W	10
D2	3AH	58	R/W	10
HYS2	3CH	60	R/W	10
GAP	3EH	62	R/W	10

注釋：(1) 在對應的ALD(如AL1對應ALD1)值為7的時候，AL報警值讀寫都不乘以10。

(2) 備注“(701)”處僅用于AP/P900X-701系列,備注“(通用型)”僅用于AP/P900X系列

四、無符號參數位址分配表

參數名稱	地址		讀寫狀態	倍率
	(十六進位)	十進位		
AM	80H	128	R/W	1
RAP	82H	130	R/W	1
CYT1(通用型)	84H	132	R/W	1
NC(701)	84H	132	R/W	1
INP1	86H	134	R/W	1
INP2	88H	136	R/W	1
DP	8AH	138	R/W	1
ALD1	8CH	140	R/W	1
ALD2	8EH	142	R/W	1
CYT2(通用型)	90H	144	R/W	1
NC(701)	90H	144	R/W	1
SOFT	92H	146	R/W	1
ODD	94H	148	R/W	0-HEAT/1-COOL
STA	96H	150	R/W	1
CAL	98H	152	R/W	1
SN	9AH	154	R/W	1
RE	9CH	156	R/W	1
END	9EH	158	R/W	1
AT	0A0H	160	R/W	0-NO/1-YES
SAL1	0AAH	170	R	1
SAL2	0ACH	172	R	1
SAL3(123)	0AEH	174	R	1
ALD3(123)	0BOH	176	R/W	1
AL3(123)	4EH	39	R/W	10

五、程式控制菜單位址：

$SVXX = (X-1) * 12 + 256$, X為段號,如C30, X=30 $TMXX = (X-1) * 12 + 260$ $OUXX = (X-1) * 12 + 264$

六、INP輸入對應表格：

b	0	j	5	n	10
s	1	k	6	w2	12
r	2	pt	7	w1	11
t	3	cu	8		
e	4	ln	9		

註釋：
備注“(701)”處僅用于AP/P900X-701系列,備注“(通用型)”僅用于AP/P900X系列