

DVP-EH

DVP06XA-H 模拟输入/输出混合模块

安装说明

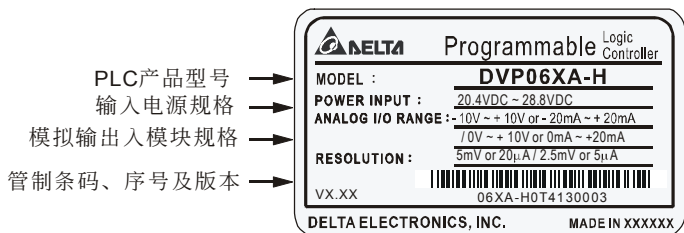
1 | 注意事项

- ⚠ 请在使用之前，详细阅读本使用说明书。
- ⚠ 实施配线，务必关闭电源。
- ⚠ 本机为开放型 (OPEN TYPE) 机壳，因此使用者使用本机时，必须将之安装於具防尘、防潮及免於电击/冲击意外之外壳配线箱内。另必须具备保护措施 (如：特殊之工具或钥匙才可打开) 防止非维护人员操作或意外冲击本体，造成危险及损坏。
- ⚠ 交流输入电源不可连接於输入/出信号端，否则可能造成严重的损坏，因此请在上电之前再次确认电源配线。
- ⚠ 输入电源切断后，一分钟之内，请勿触摸内部电路。
- ⚠ 本体上之接地端子 $\oplus$ 务必正确的接地，可提高产品抗杂讯能力。

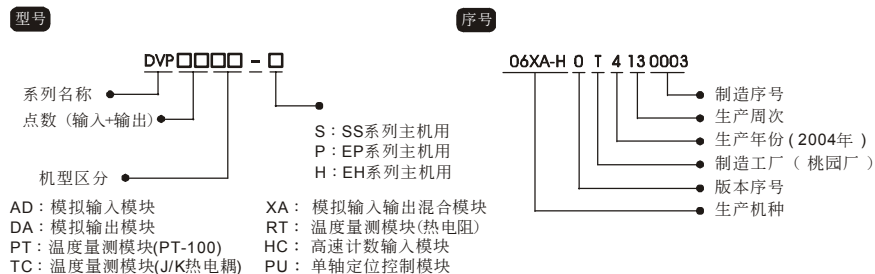
2 | 产品简介

2.1 型号说明及周边装置

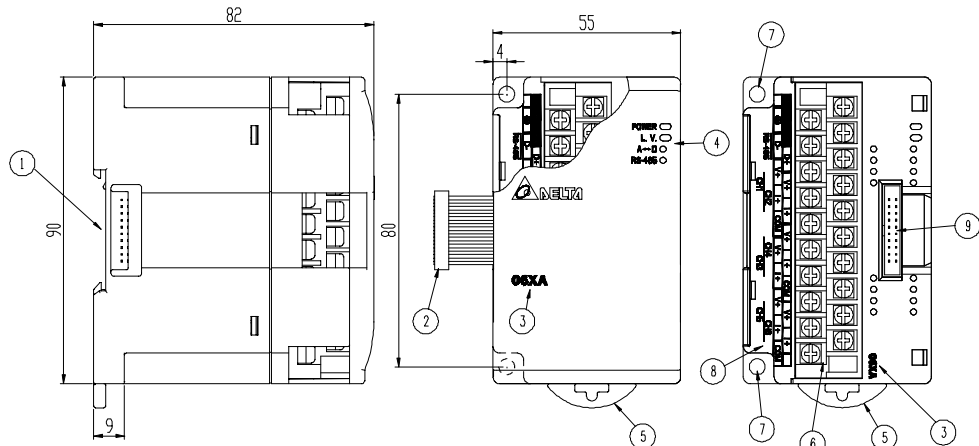
- 感谢您采用台达 DVP 系列产品。DVP06XA-H 模拟输入/输出混合模块包含可接受外部 4 点模拟信号输入(电压或电流皆可)，将之转换成 12 位元之数字信号。及模拟信号输出部份接受来自 PLC 主机的 2 组 12 位元数字资料，再将数字资料转换为 2 点模拟信号输出(电压或电流皆可)模块内具有 49 个 CR(Controlled Register)寄存器，每个寄存器有 16 bits。透过 DVP-PLC EH 系列主机程序以指令 FROM / TO 来读写模块内之资料，
 - DVP06XA-H 模拟输入/输出混合模块可经由 RS-485 通讯来更新系统版本。
 - 模拟信号输入部份使用者可经由配线选择电压输入或电流输入。电压输入范围 $\pm 10\text{V DC}$ (分辨率为 5 mV)。电流输入范围 $\pm 20\text{ mA}$ (分辨率为 $20\text{ }\mu\text{A}$)。
 - 模拟信号输出部份使用者可经由配线选择电压输出或电流输出。电压输出范围 $0\text{V} \sim +10\text{V DC}$ (分辨率为 2.5 mV)。电流输出范围 $0\text{ mA} \sim 20\text{ mA}$ (分辨率为 $5\text{ }\mu\text{A}$)。
- 铭牌说明



■ 型号及序号说明



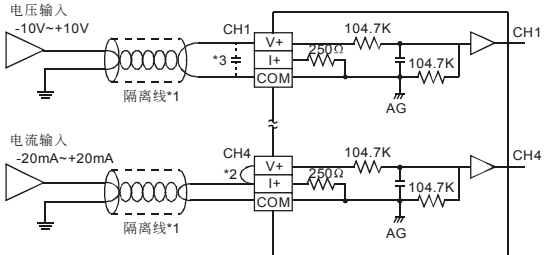
2.2 产品外观及各部介绍



尺寸单位: mm

1. DIN 轨槽 (35mm)	6. 端子
2. 扩展机/扩展模块连接口	7. 固定孔
3. 机种名称	8. 端子配置
4. 电源、错误及运行指示灯	9. 扩展机/扩展模块连接座
5. DIN 轨固定扣	

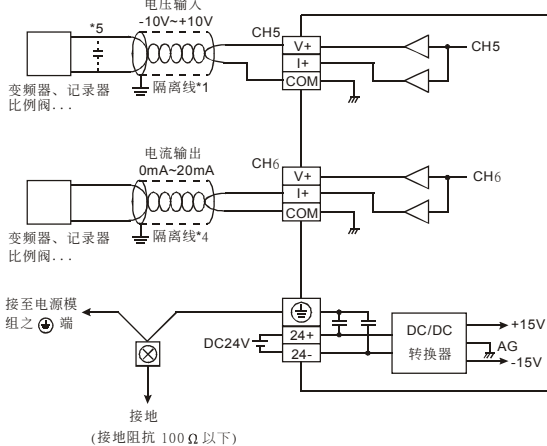
2.3 外部配线



注 1: 模拟输入请与其他电源线隔离。

注 2: 如果连接电流信号时, V+ 及 I+ 端子请务必短路。

注 3 如果输入电压有涟波造成配线受杂讯干扰时请连接 0.1~0.47 μF 25V 之电容。



注 4: 模拟输出请与其他电源线隔离。

注 5: 如果负载之输出端涟波太大造成配线受杂讯干扰时, 请连接 $0.1 \sim 0.47 \mu\text{F}$ 25V 之电容。

注 6 请将电源模块之  端及 DVP06XA-H 模拟信号输出模块之  端连接到系统接地点, 再将系统接点作接地或接到配电箱之机壳上。

注意：空端子 ● 请勿配线。

3	功能规格
---	------

3.1 功能规格

混合(06XA)模块, 模拟/数字 (AD)部份	电压输入(Voltage input)	电流输入(Current input)
电源电压	24 VDC(20.4VDC~28.8VDC) (−15%~+20%)	
模拟讯号输入通道	4 通道 / 台	
模拟输入范围	±10V	±20 mA
数字转换范围	±2000	±1000
分辨率	12 bits(1 _{LSB} =5 mV)	11 bits (1 _{LSB} =20 μA)
输入阻抗	200 KΩ 以上	250 Ω
总和精密度(Overall accuracy)	±0.5% 在 (25℃, 77°F) 范围内满刻度时。±1% 在 (0~55℃, 32~131°F) 范围内满刻度时。	
响应时间(Response time)	3 ms × 通道数	
隔离方式	模拟与数字有隔离	
绝对输入范围	±15 V	±32 mA
数字资料格式	16 位元二补数, 有效位 13Bits	
平均功能	有(CR#2~CR#5 可设定, 范围 K1~K4096)	
自我诊断功能	上下极限侦测 / 通道	
混合(06XA)模块, 数字/ 模拟(AD)部份	电压输出(Voltage output)	电流输出(Current output)
模拟讯号输出通道	2 通道 / 台	
模拟输出范围	0~10V	0~20 mA
数字资料范围	0~4000	0~4000

混合(06XA)模块, 数字/模拟(DA)部份	电压输出(Voltage output)	电流输出(Current output)
分辨率	12 bits($1_{LSB}=2.5\text{ mV}$)	12 bits ($1_{LSB}=5\text{ }\mu\text{A}$)
总和精密度(Overall accuracy)	$\pm 0.5\%$ 在(25°C , 77°F)范围内满刻度时。 $\pm 1\%$ 在($0\sim 55^{\circ}\text{C}$, $32\sim 131^{\circ}\text{F}$)范围内满刻度时。	
输出阻抗	0.5Ω or 更低	
响应时间(Response time)	3 ms × 通道数	
最大输出电流	20 mA($1\text{K}\Omega\sim 2\text{M}\Omega$)	—
容许负载阻抗	—	0~500Ω
数字资料格式	16 位元二补数, 有效位 13Bits	
隔离方式	内部电路与模拟输出端以光耦合器隔离, 模拟通道间未隔离。	
保护	电压输出有短路保护但须注意长时间短路仍有可能造成内部线路损坏电流输出可开路。	
通讯模式(RS-485)	有, 包含 ASCII/RTU 模式, 通讯速率可选 (4800/9600/19200/38400/57600/115200), ASCII 模式资料格式固定为 7Bit、偶位元、1 stop bit (7 E 1), RTU 模式资料格式固定为 8Bit、偶位元、1 stop bit (8 E 1)。当与 PLC 主机串接时, RS-485 通讯无法使用。	
与 DVP-PLC 主机串接说明	模块编号以靠近主机之顺序自动编号由 0 到 7, 最大可连接 8 台且不占用数字 I/O 点数	

3.2 其他规格

电 源 规 格	
额 定 最 大 消 耗 功 率	直 流 24 VDC(20.4VDC~28.8VDC) (-15%~+20%), 2W, 由外部电源供应。
环 境 规 格	环 境 规 格
环 境 规 格	与 DVP-PLC 主机相同
防 静 电 规 格	(所有端子台与接地处))

4 控制寄存器 CR(Controlled Register)

DVP06XA-H 模拟输入/输出混合模块				说明															
CR 编号	RS-485 参数字址	保持型	寄存器名称	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
#0	H 40C8	○	R	系统内定。资料长度 8 位元(b7~b0)。DVP06XA-H 机种编码=H0604															
#1	H 40C9	○	R/W	输入/输出模式设定 CH6 CH5 CH4 CH3 CH2 CH1 输入模式设定： 模式 0：电压输入模式(-10V~+10V)。出厂设定值为 H0000。 (CH1~CH4) 模式 1：电压输入模式(-6V~+10V)。 模式 2：电流输入模式(-12mA~+20mA)。 模式 3：电流输入模式(-20mA~+20mA)。 模式 4：不使用。 输出模式设定： 模式 0：电压输出模式(0V~10V)。 (CH5~CH6) 模式 1：电压输出模式(2V~10V)。 模式 2：电流输出模式(4mA~20mA)。 模式 3：电流输出模式(0mA~20mA)															
#2	H 40CA	○	R/W	CH1 平均次数															
#3	H 40CB	○	R/W	CH2 平均次数															
#4	H 40CC	○	R/W	CH3 平均次数															
#5	H 40CD	○	R/W	CH4 平均次数															
#6	H 40CE	×	R	CH1 输入信号平均值															
#7	H 40CF	×	R	CH2 输入信号平均值															
#8	H 40D0	×	R	CH3 输入信号平均值															
#9	H 40D1	×	R	CH4 输入信号平均值															
#10	H 40D2	×	R/W	CH5 输出数值															
#11	H 40D3	×	R/W	CH6 输出数值															
#12	H 40D4	×	R	CH1 输入信号现在值															
#13	H 40D5	×	R	CH2 输入信号现在值															
#14	H 40D6	×	R	CH3 输入信号现在值															
#15	H 40D7	×	R	CH4 输入信号现在值															
#16~#17				保留。															
#18	H 40DA	○	R/W	CH1 微调 OFFSET 值															
#19	H 40DB	○	R/W	CH2 微调 OFFSET 值															
#20	H 40DC	○	R/W	CH3 微调 OFFSET 值															
#21	H 40DD	○	R/W	CH4 微调 OFFSET 值															
#22	H 40DE	○	R/W	CH5 微调 OFFSET 值															
#23	H 40DF	○	R/W	CH6 微调 OFFSET 值															
#24	H 40E0	○	R/W	CH1 微调 GAIN 值															
#25	H 40E1	○	R/W	CH2 微调 GAIN 值															
#26	H 40E2	○	R/W	CH3 微调 GAIN 值															
#27	H 40E3	○	R/W	CH4 微调 GAIN 值															
#28	H 40E4	○	R/W	CH5 微调 GAIN 值															
#29	H 40E5	○	R/W	CH6 微调 GAIN 值															
#30	H 40E6	×	R	错误状态															
#31	H 40E7	○	R/W	通讯址设定															
#32	H 40E8	○	R/W	通讯速率(Baud Rate) 设定 设定通讯速率，共有 4800、9600、19200bps、38400 bps、57600 bps、115200 bps 六种。ASCII 模式资料格式固定为 7bit、偶位元、1 stop bit (7 E 1)，RTU 模式资料格式固定为 8Bit、偶位元、1 stop bit (8 E 1)。 b0: 4800 bps(位元/秒)。b1: 9600 bps(位元/秒)。(出厂设定值) b2: 19200 bps(位元/秒)。b3: 38400 bps(位元/秒)。 b4: 57600 bps(位元/秒)。b5: 115200 bps(位元/秒)。 b6~b13: 保留。 b14: CRC 检查码高低位交换(仅 RTU 模式有效)。 b15: ASCII / RTU 模式切换。															
#33	H 40E9	○	R/W	恢复出厂设定及设定特性微调权限 b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 CH6 CH5 CH4 CH3 CH2 CH1 出厂值 H0000 CH1~CH4 以 CH1 设定来说明： 1. 当 b0 为 0 时，可由使用者设定 CH1 的特性微调 CR#18、CR#24。当 b0 为 1 时，禁止使用者调整 CH1 特性微调 CR#18、CR#24。 2. b1 代表是否特性微调寄存器为停电保持，b1=0(出厂预设值，要停电保持)，b1=1(非停电保持)。 3. b2 设定为 1 时，所有设定值将回复为原厂设定值。 CH5~CH6 以 CH5 设定来说明： b13、b12： 00: 可微调，停电保持。01: 可微调，不停电保持 10: 禁止微调。11: 回复为原厂设定值，并将 b13、b12 清为 0。															

DVP06XA-H 模拟输入/输出混合模块					说明															
CR 编号	RS-485 参数字址	保持型	寄存器名称		b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
#34	H 40EA	○	R	系统版本。	16 进制，显示目前系统版本，如 1.0A 则 H 010A。															
#35~#48					系统内部使用。															
符号定义：○表示为停电保持型。 ×表示为非停电保持型。 R 表示为可使用 FROM 指令读取资料，或利用 RS-485 通讯读取资料。 W 表示为可使用 TO 指令写入资料，或利用 RS-485 通讯写入资料。 LSB(Least Significant Bit)最低有效位元值：1.电压输入：1 _{LSB} =10V/2000=5mV。2.电流输入：1 _{LSB} =20mA/1000=20μA。 1.电压输出：1 _{LSB} =10V/4000=2.5mV。2.电流输出：1 _{LSB} =20mA/4000=5μA。																				

说明：

- CR#0：内容值为机种型号，使用者可在程序中将此机种型号读出，以判断扩展模块是否存在。

- CR#1：b0~b11 内容值用来设定模拟信号输入(AD)部份四个通道的工作模式，每各通道各有四种模式，可独立设定。例如要将 CH1~CH4 分别输入设定为 CH1: 模式 0(b2~b0=000) CH2: 模式 1(b5~b3=001) CH3: 模式 2(b8~b6=010)，CH4: 模式 3(b11~b9=011)时，须将 b0~b11 设为 H688。b12~b15 内容值用来设定模拟信号输出(DA)部份两个通道的工作模式，每各通道各有四种模式，可独立设定。例如要将 CH5~CH6 分别输出设定为 CH5: 模式 2(b13~b12=10)，CH6: 模式 1(b15~b14=01)，须将 b12~b15 设为 H5。出厂设定值为 H0000。

- CR#2 ~ CR#5：内容值用来设定通道 CH1~CH4 讯号的平均次数设定，可设定范围 K1~K4096。出厂设定值为 K10。

- CR#6 ~ CR#9：内容值为通道 CH1~CH4 输入信号以 CR#2~CR#5 设定之平均次数所取得之平均值。假设平均次数设定为 10，即每累计 10 次通道 CH1~CH4 输入信号时取一次平均。

- CR#10 ~ CR#11 内容值用来设定 CH5、CH6 输出数值，可设定范围 K0~K4000。出厂设定值为 K0，单位为 LSB。

- CR#12 ~ CR#15：内容值为通道 CH1~CH4 输入信号现在值显示。

- CR#16、CR#17、CR#28、CR#29 保留。

- CR #18~ CR #21：所代表的 CH1~CH4 微调 OFFSET 值，当模拟信号转换成数字值为 0 时的模拟输入电压或电流值。电压可调范围：-5V~+5V(-1000_{LSB}~+1000_{LSB})。电流可调范围：-20mA~+20mA (-1000_{LSB}~+1000_{LSB})。

- CR#22 ~ CR#23 所代表的 CH5、CH6 微调 OFFSET 值，出厂设定值为 K0，单位为 LSB。所代表的是当计算後输出数字值为 0 时的模拟输出电压或电流，可调范围-2000~+2000。电压可调范围：-5V~+5V (-2000_{LSB}~+2000_{LSB})。电流可调范围：-10 mA ~+10 mA (-2000_{LSB}~+2000_{LSB})。

- CR #24~ CR #27：所代表的 CH1~CH4 微调 GAIN 值，当模拟信号转换成数字值为 4000 时的模拟输入电压或电流值。电压可调整范围：-4V~+20V(-800_{LSB}~+4000_{LSB})。电流可调整范围：-16mA~+52mA (800_{LSB} ~+2600_{LSB}) 但需特别注意 GAIN 值－OFFSET 值=+200_{LSB}~+3000_{LSB}(电压)或+200_{LSB}~+1600_{LSB}(电流)，当此值较小时(急斜线)，对於输入信号之分辨率较细，数字值可做较大的变化。当此值较大时(缓斜线)，对於输入信号之分辨率较粗，数字值可做较小的变化。

- CR#28 ~ CR#29 所代表的 CH5、CH6 微调 GAIN 值，出厂设定值为 K2000，单位为 LSB。所代表的是当计算後输出数字值为 2000 时的模拟输出电压或电流。电压可调整范围：-4V~+20V (-1600_{LSB}~+8000_{LSB})。电流可调整范围：-8 mA ~+40 mA (-1600_{LSB}~+8000_{LSB})。但需特别注意 GAIN 值－OFFSET 值=+400_{LSB} ~+6000_{LSB} (电压或电流)，当此值较小时(急斜线)，对於输出信号之分辨率较细，数字值变化较大。当此值较大时(缓斜线)，对於输出信号之分辨率较粗，数字值变化较小。

- CR #30：错误状态值请参照错误状态表：

错误状态	内容值	b15~b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
电源异常	K1(H1)	保留	0	0	0	0	0	0	0	1
刻度超过	K2(H2)		0	0	0	0	0	0	1	0
模式设定错误	K4(H4)		0	0	0	0	0	1	0	0
O/G 错误	K8(H8)		0	0	0	0	1	0	0	0
硬体故障	K16(H10)		0	0	0	1	0	0	0	0
变换值异常	K32(H20)		0	0	1	0	0	0	0	0
平均次数设定错误	K64(H40)		0	1	0	0	0	0	0	0
指令错误	K128(H80)		1	0	0	0	0	0	0	0
注：每个错误状态由相对应之位元 b0~b7 决定，有可能会同时产生两个以上之错误状态，0 代表正常无错误，1 代表有错误状态产生。										

- CR#31：内容值用来设定 RS-485 通讯位址，设定范围 01~255。出厂设定值为 K1。

- CR#32：内容值用来设定 RS-485 通讯速率，共有 4800、9600、19200、38400、57600、115200 六种。b0: 4800bps。b1: 9600bps (出厂设定值)。b2: 19200bps。b3: 38400 bps。b 4: 57600 bps。b 5: 115200 bps。b6~b13: 保留。b14: CRC 检查码高低位交换(仅 RTU 模式有效)。b15=0: ASCII 模式，b15=1: RTU 模式。ASCII 模式资料格式固定为 7Bit、偶位元、1 stop bit (7 E 1)，RTU 模式资料格式固定为 8Bit、偶位元、1 stop bit (8 E 1)。

- CR#33：内容值用来设定一些内部功能的使用权如特性微调寄存器等。而输出保持的功能将会於断电前将输出设定值存於内部记忆体中

- CR#34：本机种之韧体版本。

- CR#35~ CR#48：为系统使用参数。

- CR#0~CR#48：对应之参数字址 H 40C8~H 40F9 可提供使用者利用 RS-485 通讯来读写资料。

- 支援传输速度 4800、9600、19200、38400、57600、115200bps。

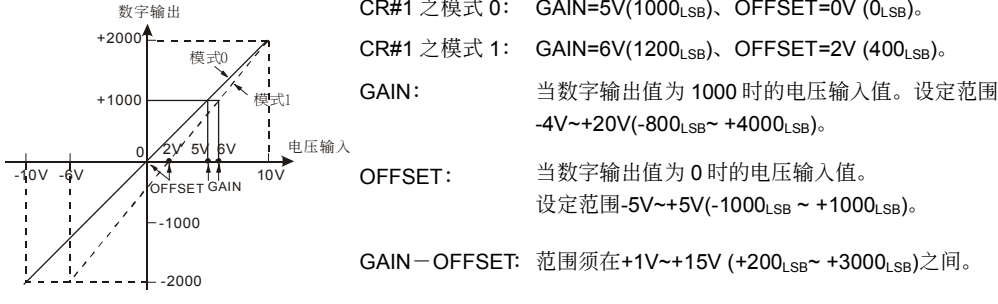
- 可使用 Modbus ASCII 模式 / RTU 模式通讯协定，ASCII 模式资料格式固定为 7Bit、偶位元、1 stop bit (7 E 1)，RTU 模式资料格式固定为 8Bit、偶位元、1 stop bit (8 E 1)。：

- 功能码（Function）： 03H 读出寄存器资料。06H 写入一个 WORD 资料至寄存器。10H 写入多笔 WORD 资料至寄存器。

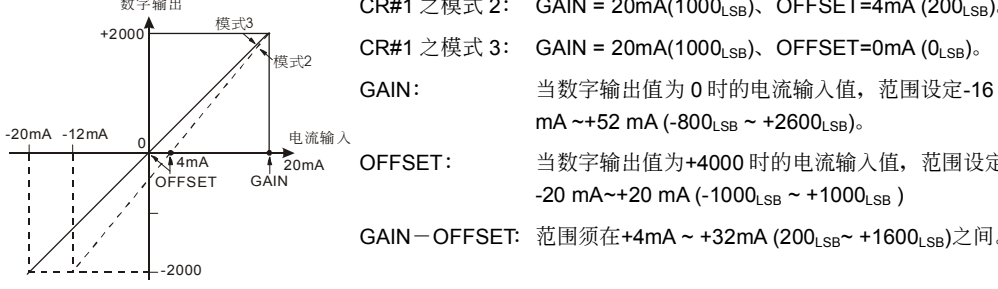
5 调整 A/D、D/A 转换特性曲线

5.1 CH1~CH4 调整 A/D 转换特性曲线说明

电压输入模式：



电流输入模式：

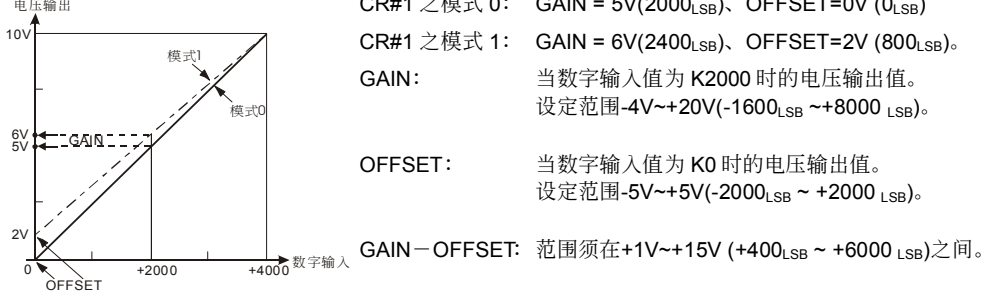


上列表示电压输入模式与电流输入模式之 A/D 转换特性曲线，使用者可依据实际应用需要来调整转换特性曲线，调整时以改变 OFFSET 值(CR#18~CR#21)及 GAIN 值(CR#24~CR#27)来进行。

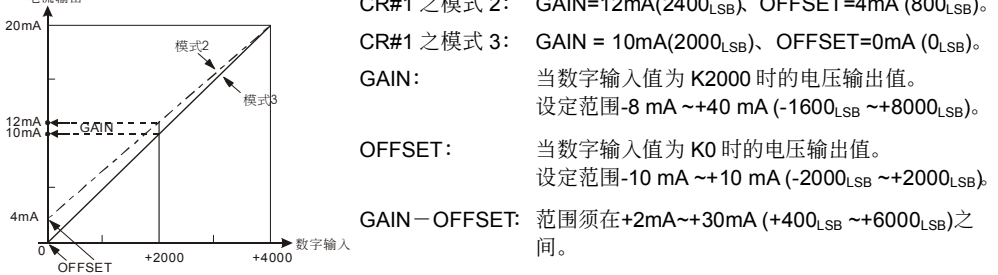
- LSB(Least Significant Bit)最低有效位元值：1.电压输入：1_{LSB}=10V/2000=5mV。2.电流输入：1_{LSB}=20mA/1000=20μA。

5.2 CH5~CH6 调整 D/A 转换特性曲线说明

电压输出模式：



电流输出模式：

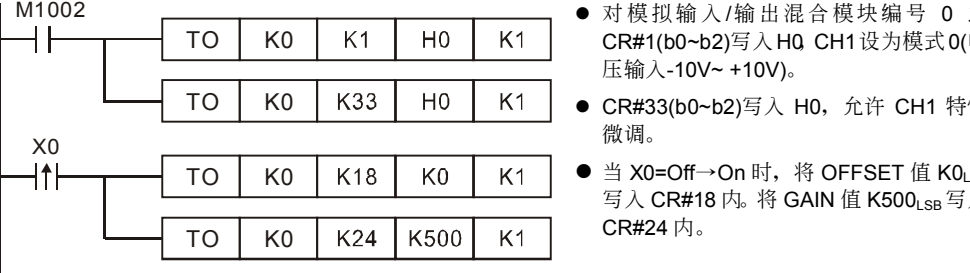


上列表示电压输出模式与电流输出模式之 D/A 转换特性曲线，使用者可依据实际应用需要来调整转换特性曲线，调整时以改变 OFFSET 值(CR#14~CR#15)及 GAIN 值(CR#18~CR#19)来进行。

- LSB(Least Significant Bit)最低有效位元值：1.电压输出：1_{LSB}=10V/4000=2.5mV。2.电流输出：1_{LSB}=20mA/4000=5μA。

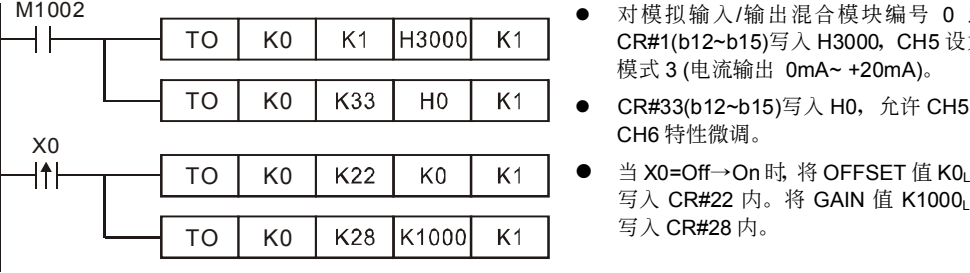
5.3 调整 A/D 转换特性曲线程序范例

范例：将 CH1 之 OFFSET 值设为 0V(=K0_{LSB})，GAIN 值设为 2.5V(=K500_{LSB})。



5.4 调整 D/A 转换特性曲线程序范例

范例：将 CH5 之 OFFSET 值设为 0V(=K0_{LSB})，GAIN 值设为 2.5V(=K1000_{LSB})。

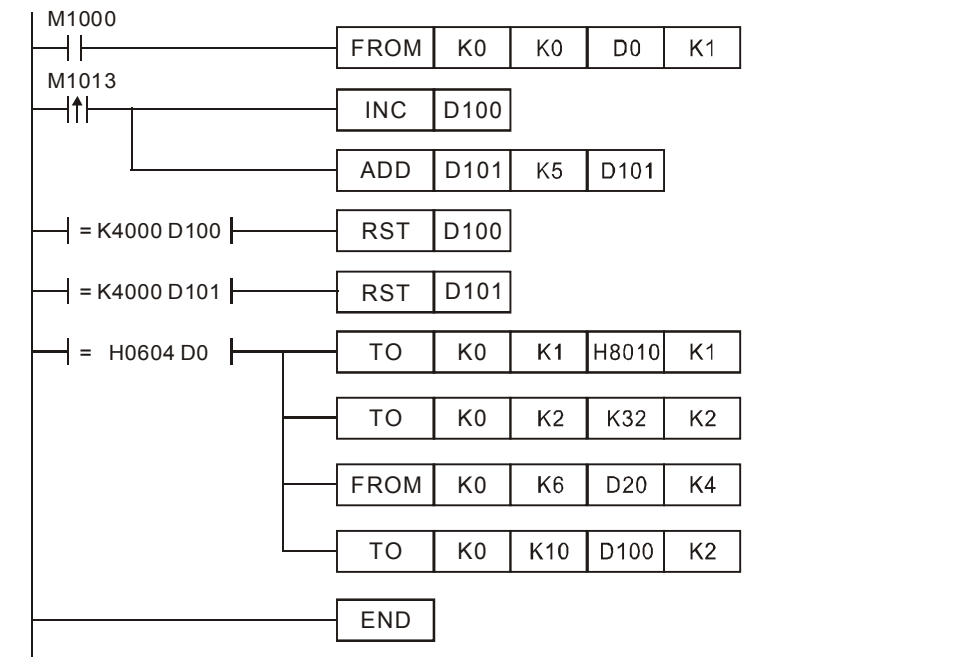


6 试运转，异常检修

■ 灯号显示：

- 初接上电源时，POWER LED 显示，ERROR LED 会显示 0.5 秒。
- 电源正常时，POWER LED 应显示，而 ERROR LED 应关闭，当电源低於 19.5V 时 ERROR LED 会持续显示至电源高於 19.5V。
- 与 PLC 主机串接，主机 RUN LED 显示，A/D LED 或 D/A LED 应闪烁。
- 以 RS485 控制时，接收到第一个 RS485 命令後，A/D LED 或 D/A LED 应闪烁。
- 输入或输出超出上限值(转换後)，或低於下限值(转换後)，ERROR LED 应闪烁。

■ 程序范例：



说明：

- 读取扩展模块 K0 位置之机型，比较是否为 DVP06XA-H: H0604。
- 判断是 DVP06XA-H 时导通，设定输入模式：(CH1、CH3、CH4)模式 0，(CH2)模式 2。设定输出模式：(CH5)模式 0，(CH6)模式 2。
- 设定 CH1、CH2 之平均次数为 K32。
- 从 CR#6~CR#9 读回 CH1~CH4 之输入信号平均值共 4 笔放在 D20~D23 中。
- 每秒 D100 数值增加 K1，D101 数值增加 K5。当 D100，D101 数值到达 K4000 时清除为 0。
- 将 D100，D101 输出设定值写到 CR#10，CR#11 内。模拟输出 CH5~CH6 将随 D100、D101 数值变化而改变。