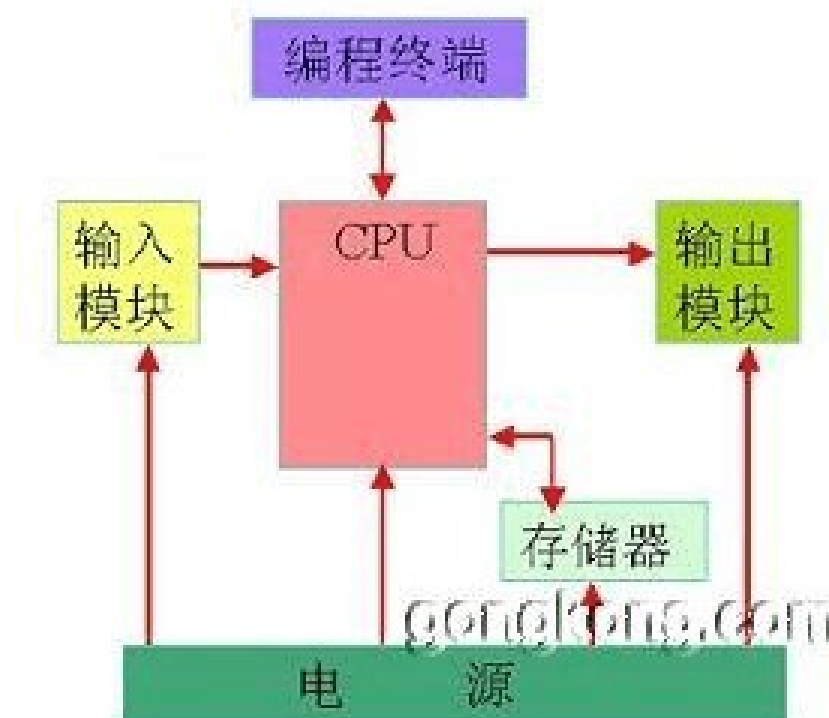


CQM1 可編程控制器的硬體結構

可編程控制器由下面 5 部分組成：

1. CPU 處理單元
- 2 記憶體單元
- 3 輸入模組
- 4 輸出模組
- 5 電源

下面分別介紹 PLC 的五個部分：



1. CPU-它是 PLC 的核心，通常由單片機擔當。

在 PLC 中的 CPU 可作如下操作

- a 刷新輸入和輸出. 這個功能允許 CPU 讀輸入端的狀態和驅動輸出端.
- b 執行算數和邏輯運算. CPU 處理包括在 PLC 中的所有算數和邏輯運算.
- c 同記憶體通信. PLC 的程式和資料存儲在記憶體中, CPU 讀或寫記憶體存儲單元的內容.
- d 掃描應用程式. 應用程式是一個被稱為梯形圖的應用程式, 是一個由編程器寫成的指令集, 掃描程式允許 PLC 去執行由編程人員編的專用應用程式.
- e 同編程器通信.

2. 記憶體單元

在 PLC 中，記憶體是一個存儲資訊，程式和資料的元件。PLC 中帶有唯讀記憶體ROM 和隨機記憶體 RAM. PLC 的操作程式存儲在ROM 中而梯形邏輯程式存儲在RAM 中。根據控制的複雜程度和型號的不同，PLC 的 RAM 記憶體從 1K 到 16K 不等。

3. 輸入模組

PLC 的輸入模組包括開關量，類比量和特殊用途的模組。OMRON 的開關量輸入模組是有源輸入模組。輸入電壓為 24VDC。內部採用光電隔離，大大的提高了抗干擾能力，這也就是為什麼 PLC 能廣泛應用於惡劣的工業環境。

4. 輸出模組

PLC 的輸出模組包括繼電器接點，可控矽和電晶體輸出模組。每個模組又有 8 點和 16 點之分，CQM1 的 OC221 為 8 電繼電器輸出，單點共通，每個點可提供不同的電壓，可分別控制不同電壓的設備。CQM1 的 OC222 為 16 點共通，只能控制相同電壓的設備。選型時可參考操作手冊。

5. 電源

CQM1 可編程控制器的選型

CPU 模組選型：（本身帶 16 點輸入）

CQM1-CPU11-E

程式尺寸：3.2K 字 DM 區尺寸：1K 字 RS232 介面：沒有 I/O 點數：128 點

CQM1-CPU21-E

程式尺寸：3.2K 字 DM 區尺寸：1K 字 RS232 介面：有 I/O 點數：256 點

電源模組選型：

CQM1-PA203 : 5 VDC 3.6A (18W)

CQM1-PA206 : 5 VDC 6.0A 24 VDC 輸出 0.5A 總(共30W)

輸入模組選型：

CQM1-ID211 : 8 點輸入，單點共通，輸入電壓 12V 到 24VDC

CQM1-ID212 : 16 點輸入，16 點共通，輸入電壓 24VDC

輸出模組選型：

CQM1-OC221 : 8 點，接點輸出，單點共通，負載能力 2A

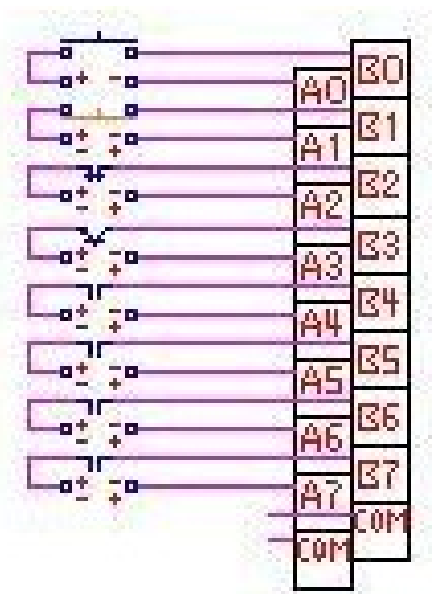
CQM1-OC222 : 16 點，接點輸出，16 點共通，負載能力 2A(8A/Unit)

CQM1-OD211 : 8 點，電晶體輸出，8 點共通，負載能力 2A(5A/Unit)

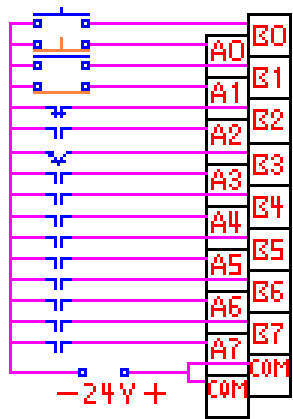
CQM1-OD212 : 16 點，電晶體輸出，16 點共通，負載能力 0.3A

CQM1 可編程控制器的外部結構：

輸入端：（有源輸入）



8 點單點共通的輸入端子



16 點共通的輸入端子

輸入端可接的設備：

- 按鈕開關 （常開或常閉按鈕開關）
- 行程開關 （常開或常閉行程開關）
- 接觸器輔助接點 （接觸器的常開常閉輔助接點）

熱繼電器輔助接點 （電機過熱保護的輔助接點）

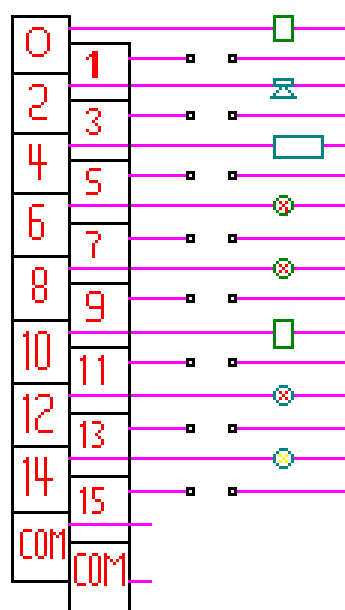
限位元開關 （常開或常閉限位元開關）

集電極開路三級管 （集電極開路輸出的感測器）

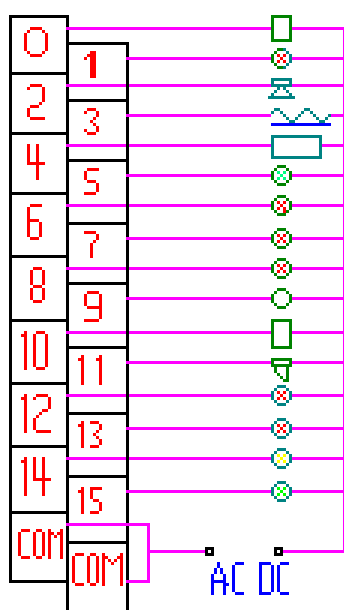
NPN 或 PNP 型三級管 （滿足電晶體輸出的感測器）

開關量 （各種開關量輸出的感測器）

輸出端：



8 點單點共通的輸出端子



16 點共通的輸出端子

輸出端可接的設備：

接觸器	（主要考慮接觸器的吸合電流）
電磁閥	
電 笛	
指示燈	
其他可以控制的電器設備	

CQM1 可編程控制器的內部結構

数据区		规格	范围	用途	说明
IR区	输入点	最大128点	IR00000-IR01515	对应输入端	对外
	输出点	最大128点	IR10000-IR11515	对应输出端	对外
	工作区	2720位	IR01600-IR09515	内部辅助	不对外
			IR11600-IR19515	内部辅助	不对外
			IR21600-IR21915	内部辅助	不对外
			IR22400-IR22915	内部辅助	不对外
MACRO操作区	输入区	64位	IR09600-IR09915		
	输出区	64位	IR19600-IR19915		
高速计数器pv		32位	IR23000-IR23115		
扩展区		512位	IR20000-IR21515		
			IR22000-IR22315		
			IR23200-IR24315		
SR区		184位	SR24400-SR25507	特殊功能	
TR区		8位	TR0-TR7	临时存储	
HR区		1600位	HR0000-HR9915	停电保护	
AR区		448位	AR0000-AR2715	特征位	
LR区		1024位	LR0000-LR6315	连接位	
计时/计数器		512个	TC000-TC511		
DM区	读/写	1024字	DM0000-DM1023		
	只读	512字	DM6144-DM6655		

SR 區（特殊功能）

SR24400-SR24415	： 輸入中斷 0 計數器方式SV (SV 設定值)
SR24500-SR24515	： 輸入中斷 1 計數器方式SV (SV 設定值)
SR24600-SR24615	： 輸入中斷 2 計數器方式SV (SV 設定值)
SR24700-SR24715	： 輸入中斷 3 計數器方式SV (SV 設定值)
SR24800-SR24815	： 輸入中斷 0 計數器方式PV (PV 值)
SR24900-SR24915	： 輸入中斷 1 計數器方式PV (PV 值)
SR25000-SR25015	： 輸入中斷 2 計數器方式PV (PV 值)
SR25100-SR25115	： 輸入中斷 3 計數器方式PV (PV 值)

SR25200 : 高速計數器復位

SR25208 : 週邊設備口復位

SR25209 : RS-232C 口清除位

SR25210 : PC 配置清除位元

SR25211 : 強制狀態保持位元

SR25212 : I/O保持位SR25214 :

錯誤記錄清除位元SR25215 : 輸

出停止位SR25300 : -SR25307 致

命錯誤碼

SR25308 : 電池電壓下降標誌

SR25309 : 掃描時間超過限度標誌

SR25313 : 一直保持接通狀態

SR25314 : 一直保持斷開狀態

SR25315 : 第一次掃描標誌

SR25400 : 1 分鐘脈衝 (30 秒接通, 30 秒斷開)

SR25401 : 0.02秒脈衝 (0.01秒接通, 0.01秒斷開)

SR25406 : 不同的監控完成標誌

SR25407 : SREP (08) 執行標誌

SR25408 : HKY(-) 執行標誌

SR25409 : TSEG(-) 執行標誌

SR25410 : DSW(-) 執行標誌

SR25500 : 0.1秒脈衝 (0.05S接通, 0.05S斷開)

SR25501 : 0.2秒脈衝 (0.1S接通, 0.1S斷開)

SR25502 : 1 秒脈衝 (0.5S接通, 0.5斷開)

SR25503 : 指令執行錯誤 (ER) 標誌SR25504 :

進位元 (CY) 標誌

SR25505 : 大於 (GR) 標誌

SR25506 : 等於 (EZ) 標誌

SR25507 : 小於 (LE) 標誌

AR 區 (特徵位元)

AR0712 : DIP 開關腳 6 標誌

AR0800-AR0803 : RS-232C 通信錯誤碼

AR0804 : RS232C 錯誤標誌 (出現 RS232C 通信錯誤時接通)

AR0805 : RS-232C 傳輸使能標誌

AR0806 : RS-232C 接收完成標誌

AR0807 : RS-232C 接收溢出標誌

AR0808-AR0811 : 輔助設備錯誤碼

AR0812 : 輔助設備錯誤標誌AR0813

: 輔助設備發送使能標誌AR0814:

輔助設備接收完成標誌AR0815: 輔助

設備接收溢出標誌AR0900-AR0915:

RS-232C接收計數器

AR1000-AR1015: 輔助設備接收計數器

AR1100: 高速計數器量程 1 標誌

AR1101: 高速計數器量程 2 標誌AR1102:

高速計數器量程 3 標誌AR1103: 高速計

數器量程 4 標誌AR1104: 高速計數器量

程 5 標誌AR1105: 高速計數器量程 6 標

誌AR1106: 高速計數器量程 7 標誌

AR1107: 高速計數器量程 8 標誌AR1300:

記憶體安裝標誌

AR1301：時鐘有效標誌AR1302：

記憶體防寫標誌AR1304-

AR1307：記憶體功能碼AR1400：

CPU 向記憶體發送位AR1401：

記憶體向CPU 發送位AR1402：

記憶體比較標誌AR1403：記憶

體比較結果標誌

AR1412：編程狀態傳送錯誤標誌

AR1413：防寫錯誤標誌

AR1414：容量不足標誌

AR1415：無程式標誌

AR1500-AR1507：記憶體編程狀態

AR1508-AR1515：CPU 編程狀態

AR1611：PC配置初始化標誌

AR1612：編程無效標誌

AR1613：指令表初始化標誌

AR1614：記憶體安裝標誌

AR1615：記憶體發送錯誤標誌

AR1700-AR1707：預置時間的“小時”部分，2 位元 BCD 碼

AR1708-AR1715：預置時間的“分鐘”部分，2 位元 BCD 碼

AR1800-AR1807：預置時間的“秒”部分，2 位元 BCD 碼

AR1808-AR1815：預置時間的“分鐘”部分，2 位元

BCD 碼AR1900-AR1907：預置時間的“小時”部分，2 位元

BCD 碼AR1908-AR1915：預置時間的“日”部分，2 位元

BCD 碼AR2000-AR2007：預置時間的“月”部分，2 位

元 BCD 碼AR2008-AR2015：預置時間的“年”部分，2

位元 BCD 碼

AR2100–AR2107：預置時間的“周幾”部分，2 位元 BCD 碼

AR2113：30秒調整位

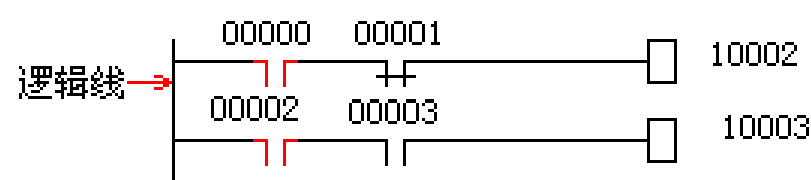
AR2114：時間停止位

AR2115：時間設置位

AR2700–AR2715：當前掃描時間（4 位元 BCD 碼）

CQM1 梯形圖基本語言介紹

1. LD 命令 凡是從邏輯線開始的常開接點用LD 命令



LD 00000

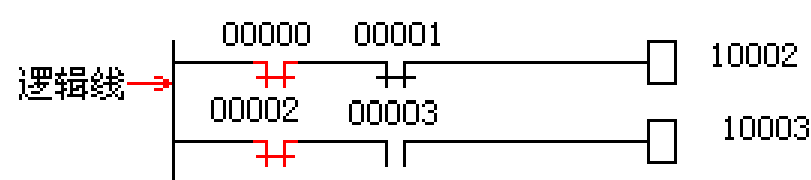
AND NOT 00001

OUT 10000

LD 00002

AND 00003

2. LD NOT 命令 凡是從邏輯線開始的常閉接點用LD NOT 命令



LD NOT 00000

AND NOT 10000

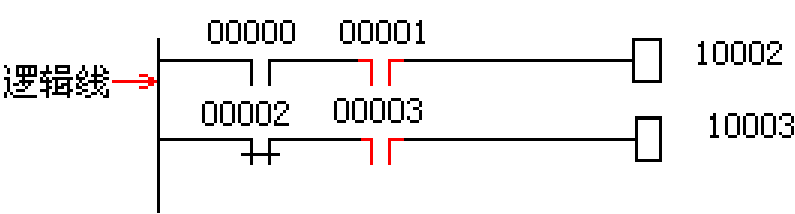
OUT 10002

LD NOT 00002

AND 00003

OUT 10003

3. AND 命令 串聯一個常開接點用 AND 命令



LD 00000

AND 00001

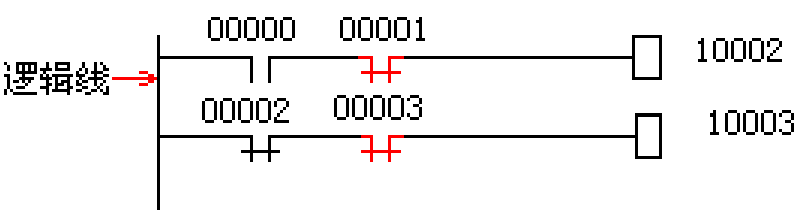
OUT 10002

LD NOT 00002

AND 00003

OUT 10003

4. AND NOT 命令 串聯一個常閉接點用 AND NOT 命令



LD 00000

AND NOT 00001

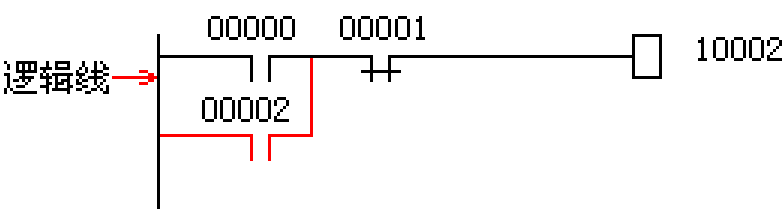
OUT 10002

LD NOT 00002

AND NOT 00003

OUT 10003

5. OR 命令 並聯一個常開接點用OR 命令



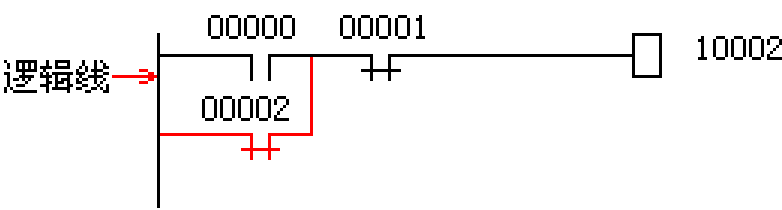
LD 00000

OR 00002

AND NOT 00001

OUT 10002

6. OR NOT 命令 並聯一個常閉接點用 OR NOT 命令



LD 00000

OR NOT 00002

AND NOT 00001

OUT 10002

7. AND LD 命令 串聯兩個邏輯模組用 AND LD 命令

