

1. 協議概述

1.1 協定類型 Modbus RTU

1.2 物理層

傳輸介面：RS-485

通訊位址：1~255（一個網路上最多掛 128 個站）

串列傳輸速率：9600, 19200

通訊格式：N81

1.3 資料連結層

功能碼定義：

代碼	功 能 定 義
03H	讀取一個或多個寄存器的數值
10H	寫多個寄存器的數值
06H	寫一個寄存器的數值

1.4 CRC 校驗演算法

生成一個 CRC 的流程是

- (1) 先將一個 16 位寄存器（CRC 寄存器）置為 0FFFFH。
- (2) 把資料包中的第一個 8 位元位元組成 CRC 中的低位元位元組進行異或運算，結果存回 CRC 寄存器。
- (3) 將 CRC 向右移一位，最高位填 "0"，最低位移出並檢測。
- (4) 如果移出位為 "0"，重複第 3 步。
如果移出位為 "1"，將 CRC 寄存器與一個預設的固定值（0A001H）進出異或運算。
- (5) 重複步驟 3 和步驟 4，直到 8 次移位結束，這樣就處理好了一個完整的 8 位元位元組。
- (6) 重複步驟 2 到步驟 5 處理下一個 8 位元位元組，直到所有位元組全部處理結束。
- (7) 最終 CRC 寄存器的值就是 CRC 值。

2. PC 讀數據（功能碼 03）

此功能允許主站讀取從站採集到的或記錄的資料及儀錶的系統參數。
主站查詢時的資料包格式如下範例。

PC 讀數據範例：地址為 01H，SP 地址為 01H，讀取 SP 為 100

地址	功能碼	位址高位元組	位址低位元組	資料高位元組	資料低位元組	CRC 低位元組	CRC 高位元組
01	03	00	01	00	01	D5	CA

從站回應

地址	功能碼	數值總位元組數	數值高位元組	數值低位元組	CRC 低位元組	CRC 高位元組
01	03	02	03	E8	B8	FA

3. 預置多寄存器（功能碼 10H）

PC 寫資料範例：寫 SP 為 100.0

地址	功能碼	位址高位元組	位址低位元組	暫存器數量高位元	暫存器數量低位元	數值總位元組數	數值高位元組	數值低位元組	CRC 低位元組	CRC 高位元組
01	10	00	01	00	01	02	03	E8	A7	3F

從機返回：

地址	功能碼	位址高位元組	位址低位元組	數值個數高位元組	數值個數低位元組	CRC 低位元組	CRC 高位元組
01	10	00	01	00	01	50	09

4. 預置單寄存器（功能碼 06H）

PC 寫資料範例，寫 SP 為 100.0

地址	功能碼	位址高位元組	位址低位元組	數值高位元組	數值低位元組	CRC 低位元組	CRC 高位元組
01	06	00	01	03	E8	D8	B4

從機返回：

地址	功能碼	位址高位元組	位址低位元組	數值高位元組	數值低位元組	CRC 低位元組	CRC 高位元組
01	06	00	01	03	E8	D8	B4

5. 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	範圍 (無倍率)
	十六進位	十進位			
PV	00H	00	R	10	LSP-USP
SP	01H	01	R/W	10	LSP-USP
AL1	02H	02	R/W	10	-1999~9999
HY1	03H	03	R/W	10	0~USP
AL2	04H	04	R/W	10	-1999~9999
HY2	05H	05	R/W	10	0~USP
AL3	06H	06	R/W	10	-1999~9999
HY3	07H	07	R/W	10	0~USP
LSP	08H	08	R/W	10	-1999~9999
USP	09H	09	R/W	10	-1999~9999
TRL	0AH	10	R/W	10	LSP-USP
TRH	0BH	11	R/W	10	LSP-USP
PVS	0CH	12	R/W	10	-50~50

6. 無符號參數位址分配表

參數名稱	地 址		讀 寫	倍 率	範 圍
	十六進位	十進位			
AD1	80H	128	R/W	1	0~9
AD2	81H	129	R/W	1	0~9
AD3	82H	130	R/W	1	0~9
R-M	83H	131	R/W	1	0~1
SFT	84H	132	R/W	1	0~99
TH	85H	133	R/W	1	0~1
UT	86H	134	R/W	1	0~38
INP	87H	135	R/W	1	0~13
DP	88H	136	R/W	1	0~3
CF	89H	137	R/W	1	0~1

7. INP 輸入對應表格

b	0	j	5
s	1	k	6
r	2	pt	7
t	3	cu	8
e	4	ln	9
w1	10	w2	11
w3	12	vA	13

8. UT 符號代碼對應表

代碼	符號	代碼	符號	代碼	符號	代碼	符號	代碼	符號
0	空	1	C	2	F	3	MPA	4	KPA
5	PA	6	PS1	7	KG	8	MMHO	9	MMHO
10	RH	11	M3H	12	M3H	13	LPM	14	RPM
15	PPM	16	O2	17	CO	18	CO2	19	PH
20	LH	21	KW	22	W	23	MA	24	PF
25	HZ	26	A	27	V	28	MILL	29	CTD
30	%	31	BAR	32	MBAR	33	CM	34	M
35	A1HI	36	A1LO	37	A2HI	38	A2LO		