

## RS-485 Modbus通訊協議

傳感器採用ModBus-RTU 協議進行通訊。該協議是主從方式進行通訊，一個主機可以掛接多個從機，每個從機具有唯一的地址用來辨識身份，並通過不同的功能碼來實現所要讀取/寫入的內容。作為簡單的應用，主要涉及到0x03 讀保持繼存器功能碼、0x06 預置單個繼存器功能碼。

## 讀保持繼存器功能碼0x03

當主機發送03 功能碼時，表明主要想要獲取從機某個寄存器裡的內容，一條完整的命令包括主機發送的數據和從機回復的數據，具體詳細解析如下：

設備地址：1-240

主機請求數據報文格式：採用03 功能碼進行讀取數據，地址見下列繼存器列表。例如：01 03 00 00 00 04 44 09 讀取溫度和三軸振動的數據

主機發送	字節數	發送的訊息	備註	指令說明
從機地址	1	XX	向地址為XX的從機要數據	01從機地址
功能碼	1	03	讀取繼存器	03
起始地址	2	0000	起始地址為0000	0000數據起始地址
數據長度	2	00XX	讀取XX個數據(共2XX字節)	0004讀取4個數據
CRC碼	2	XXXX	由主機計算得到CRC碼	44 09 CRC 校驗碼

傳送器響應要數命令報文格式：

例如：01 03 08 00 1A 00 02 00 03 00 04 A6 15

從機響應	字節	返回的	備註	指令說明
	數	訊息		
從機地址	1	XX	來自地址為XX的從機	01從機編號
功能碼	1	03	讀取繼存器	03功能碼
數據長度	1	XX	XX字節(2倍數據個數)	08, 8字節數據
繼存器數據1	2	DAT1	傳送器參數1數據內容	00 1A溫度值26
...	...	...	...	00 02震動值2
繼存器數據N	2	DATN	傳送器參數N數據內容	00 04震動值4
CRC碼	2	XXXX	由從機計算得到CRC碼	A6 15返回數據的CRC

當從機接收到主機的CRC驗證碼與從機計算得到的CRC驗證碼不一致時，不影響主機

## 預置單個寄存器功能碼0x06

06 功能碼是主機用來向從機的某個寄存器寫數據的，一次只能操作一個繼存器。

主機所發送的數據舉例如下：

主機發送：01 06 00 06 00 04 68 08

響應數據：01 06 00 06 00 04 68 08

主機發送的數據和字節含義：01 06 分別是主機編號和功能碼，00 06 是指要寫入的繼存器，00 04 是指寫入的數值。68 08 是計算出來的CRC 校驗碼，本條指令是修改主機編號為4。

修改鮑率使用的指令例如：

主機發送：01 06 00 07 00 0A B8 0C

響應數據：01 06 00 07 00 0A B8 0C ，修改主機的鮑率位115200

主機發送的數據和字節含義：01 06 分別是主機編號和功能碼，00 07 是指要寫入的繼存器，00 0A 是指寫入的數值。B8 0C 是計算出來的CRC 校驗碼，修改主機的波特率為115200。

該功能碼，從機所回復的數據和主機下發的數據是一致的。

數據傳輸方式：

異步10 位——1 位起始位（0），8 位數據位，1 位停止位（1），無校驗位。

數據傳輸速率：

出廠標準鮑率9600BPS ，主機編號1 ，特殊主機編號250（不支持正常使用）溫度變化的率標準是0.3℃，設置範圍是0.3-10.0℃，不在範圍內的數據都是0.3℃，讀取的溫度數值，振動值和溫度的變化率都是正常數據的10 倍，實際顯示時需要除以10 來顯示溫度。

本傳送器使用的繼存器列表如下：

地址	說明	數據類型	屬性
0x0000	溫度值	short	只讀
0x0001	X軸數據	short	只讀
0x0002	Y軸數據	short	只讀
0x0003	Z軸數據	short	只讀
0x0004	暫時沒用	short	只讀
0x0005	暫時沒用	short	只讀
0x0006	主機編號	Unsigned short	讀寫
0x0007	串口鮑率	Unsigned short	讀寫
0x0008	溫度變化率	Unsigned short	讀寫

本傳送器串口的鮑率和寫入的數值對照表如下：

數值	鮑率	數值	鮑率
1	1200	6	19200
2	2400	7	38400
3	4800	8	56000
4	9600	9	57600
5	14400	10	115200

註：當設備地址遺忘時，可通過以下命令讀設備地址：  
FA 03 00 06 00 01 71 80