



IQ200 系列多功能谐波分量表通讯规约

IQ200 系列电子式电能仪表提供串行异步半工 RS458 通讯接口，采用 MOD-BUS-RTU 协议。

MODBUS-RTU 通讯协议：MODBUS 协议在一根通讯线上采用主从应答方式的通讯连接方式。首先，主计算机的信号寻址到一台唯一地址的终端设备（从机），然后，终端设备的应答信号以相反的方向传输给主机，即；在一根单独的通讯线上信号沿着相反的两个方向传输所有的通讯数据流（半双工的工作模式）。

Modbus 通讯方式采用主从方式的查询相应机制，只有主站发出查询时，从站才能给出响应，从站不能主动发送数据。主站可以向某一个从站发出查询，也可以向所有从站广播信息。从站只响应单独发给它的查询，而不响应广播消息。

主机查询：

查询消息帧包括设备地址码、功能代码、数据信息码、校验码。地址码表明要选中的从机设备；功能代码告之被选中的从设备要执行何种功能，例如功能代码 03 是要求从设备读寄存器并返回它们的内容；数据段包含了从设备要执行功能的其它附加信息，如在读命令中，数据段的附加信息有从何寄存器开始读的寄存器数量；校验码用来检验一帧信息的正确性，为从设备提供了一种验证消息内容是否正确的方法，它采用 CRC16 的校准规则。

从机响应：

如果从设备产生一正常的回应，在回应消息中有从机地址码、功能代码、数据信息码和 CRC16 校验码。数据信息码包括了从设备收集的数据：如寄存器值或状态。如果有错误发生，我们约定是从机不进行响应。

下面定义了与 MODBUS 协议-RTU 方式相兼容的传输方式。

每个字节的数据位：1 个起始位、8 个数据位、1 个停止位（无奇偶校验位）。

Modbus-RTU 数据帧的结构：

地址码	功能码	数据码	校验码
1 个 BYTE	1 个 BYTE	N 个 BYTE	2 个 BYTE

地址码：

由一个字节（8 位二进制码）组成，各从机设备的寻址范围 1~247（十进制），其它地址保留。

功能码：

功能码告诉了被寻址到的终端执行何种功能。下表列出所支持的功能码，以及它们的意义和功能。

代码	意义	行为
03	读数据寄存器	获得一个或多个寄存器的当前二进制值
06	写单个数据寄存器	设定二进制值到 0x0200 寄存器中，将仪表的电能量清零
		设定二进制值到 0x0201 寄存器中，修改电压倍率
		设定二进制值到 0x0202 寄存器中，修改电流倍率
		设定二进制值到 0x0203 寄存器中，控制开关量 D01/D02 输出

数据码：

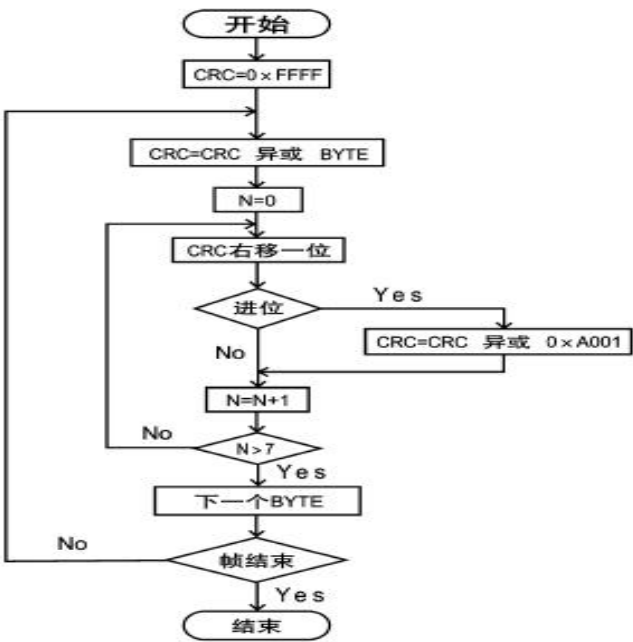
数据码包含了终端执行特定功能所需要的数据或者终端响应查询时采集到的数据。这些数据的内容可能是数值、参考地址或者设置值。例如：功能域码告诉终端读取一个寄存器，数据域则需要反映明从哪个寄存器开始及读取多少个数据，而从机数据码回送内容则包含了数据长度和相应的数据。

校验码：

校验码错误校验（CRC）域占用两个字节，包含了一个 16 位的二进制值。CRC 值由传输设备计算出来，然后附加到数据帧上，接收设备在接收数据时重新计算 CRC 值，然后与接收到的 CRC 域中的值进行比较。如果这两个值不相等，就发生了错误。

生成一个 CRC 的流程为：

- (1) . 预置一个 16 位寄存器为 0FFFFH（16 进制，全 1），称之为 CRC 寄存器。
- (2) . 把数据帧中的第一个字节的 8 位与 CRC 寄存器中的低字节进行异或运算，结果存回 CRC 寄存器。
- (3) . 将 CRC 寄存器向右移一位，最高位填以 0，最低位移出并检测。
- (4) . 上一步中被移出的那一位如果为 0：重复第三步（下一次移位）；为 1：将 CRC 寄存器与一个预设的固定值（多项式 0A001H）进行异或运算。
- (5) . 重复第三点和第四步直到 8 次移位。这样处理完了一个完整的八位。
- (6) . 重复第 2 步到第 5 步来处理下一个八位，直到所有的字节处理结束。
- (7) . 最终 CRC 寄存器的值就是 CRC 的值。



MODBUS-RTU 功能代码说明：

1. 读数据（功能码：03）：这个功能可使用户获得终端设备采集、记录的数据，以及系统参数。主机一次请求采集的数据个数没有限制，但不能超出定义的地址范围。

下面的例子是从终端设备地址为 01（01H）的从机上，读取 3 个数据 Ia、Ib、Ic，Ia 的字地址为 136（088H）开始，数据长度为 12（0cH）个字。

查询数据帧（主机）

地址	命令	起始寄存器地址 (高位)	起始寄存器地址 (低位)	寄存器个数 (高位)	寄存器个数 (低位)	CRC16 低位	CRC16 高位
01H	03H	00H	88H	00H	06H	45H	E2H

响应数据帧（从机）

地址	命令	数据长度	数据 1~12	CRC16 低位	CRC16 高位
01H	03H	0CH	43556680H、43203040H、42DDCC80H	B5H	DBH

表明 Ia=43556680H（213. 4A）、Ib=43203040H（160. 1A）、Ic=42DDCC80（110. 8A）。

2、电能量清零（功能码：06）：将仪表的电能量清零

预置数据帧（主机）

地址	命令	寄存器地址（高位）	寄存器地址（低位）	修改数据（高位）	修改数据（低位）	CRC16 低位	CRC16 高位
01H	06H	02H	00H	00H	00H	88H	72H

响应数据帧（从机），若数据成功写入预置寄存器，则仪表所接收的命令帧原样返回。

地址	命令	寄存器地址（高位）	寄存器地址（低位）	修改数据（高位）	修改数据（低位）	CRC16 低位	CRC16 高位
01H	06H	02H	00H	00H	00H	88H	72H

3、修改电压倍率（功能码：06）：将仪表电压变比改为 100:5

预置数据帧（主机）

地址	命令	寄存器地址（高位）	寄存器地址（低位）	修改数据（高位）	修改数据（低位）	CRC16 低位	CRC16 高位
01H	06H	02H	01H	00H	14H	D9H	BDH

响应数据帧（从机），若数据成功写入预置寄存器，则仪表所接收的命令帧原样返回。

地址	命令	寄存器地址（高位）	寄存器地址（低位）	修改数据（高位）	修改数据（低位）	CRC16 低位	CRC16 高位
01H	06H	02H	01H	00H	14H	D9H	BDH

4、修改电流倍率（功能码：06）：将仪表电流变比改为 100:5

预置数据帧（主机）

地址	命令	寄存器地址（高位）	寄存器地址（低位）	修改数据（高位）	修改数据（低位）	CRC16 低位	CRC16 高位
01H	06H	02H	02H	00H	14H	29H	BDH

响应数据帧（从机），若数据成功写入预置寄存器，则仪表所接收的命令帧原样返回。

地址	命令	寄存器地址（高位）	寄存器地址（低位）	修改数据（高位）	修改数据（低位）	CRC16 低位	CRC16 高位
01H	06H	02H	02H	00H	14H	29H	BDH

5、控制开关量 D01/D02 输出（功能码：06）：

开关量继电器输出（D01/D02）以低字节中的位表示，bit0=1 表示 D01 输出；bit1=1 表示 D02 输出

预置数据帧（主机）

地址	命令	寄存器地址（高位）	寄存器地址（低位）	控制输出（高位）	控制输出（低位）	CRC16 低位	CRC16 高位
01H	06H	02H	03H	00H	03H	38H	73H

响应数据帧（从机），若数据成功写入预置寄存器，则仪表所接收的命令帧原样返回。

地址	命令	寄存器地址（高位）	寄存器地址（低位）	控制输出（高位）	控制输出（低位）	CRC16 低位	CRC16 高位
01H	06H	02H	03H	00H	03H	38H	73H

MODBUS 地址信息表：

寄存器地址	项目	信息	回响字节	说明
0x80, 0x81	SRS	开关量输入状态	3、4、5、6	见开关量输入信号通讯说明 浮点数数据格式，标准的 IEEE754 的数据格式，所有的数据都是 1 次侧的数据，包含了变化比参数。
0x82, 0x83	UA	A 相电压（三相四线）	7、8、9、10	
0x84, 0x85	UB	B 相电压（三相四线）	11、12、13、14	
0x86, 0x87	UC	C 相电压（三相四线）	15、16、17、18	
0x88, 0x89	IA	A 相电流	19、20、21、22	
0x8A, 0x8B	IB	B 相电流	23、24、25、26	
0x8C, 0x8D	IC	C 相电流	27、28、29、30	
0x8E, 0x8F	PA	A 相有功功率	31、32、33、34	
0x90, 0x91	PB	B 相有功功率	35、36、37、38	
0x92, 0x93	PC	C 相有功功率	39、40、41、42	
0x94, 0x95	QA	A 相无功功率	43、44、45、46	
0x96, 0x97	QB	B 相无功功率	47、48、49、50	
0x98, 0x99	QC	C 相无功功率	51、52、53、54	

寄存器地址	项目	信息	回响字节	说明
0x9A, 0x9B	SA	A 相视在功率	55、56、57、58	浮点数数据格式，标准的 IEEE754 的数据格式，所有的数据都是 1 次侧的数据，包含了变化比参数。
0x9C, 0x9D	SB	B 相视在功率	59、60、61、62	
0x9E, 0x9F	SC	C 相视在功率	63、64、65、66	
0XA0, 0xA1	PFA	A 相功率因数	67、68、69、70	
0xA2, 0XA3	PFB	B 相功率因数	71、72、73、74	
0XA4, 0XA5	PFC	C 相功率因数	75、76、77、78	
0XA6, 0xA7	FRE	频率	79、80、81、82	
0XA8, 0xA9	E	总视在电能	83、84、85、86	
0xAA, 0xAB	E	有功电能	87、88、89、90	
0xAC, 0xAD	E	无功电能	91、92、93、94	
0xAE, 0xAF	SRS3	开关量输入状态	95、96、97、98	同 SRS, 见开关量输入信号通讯说明
0xB0, 0xB1	Uab3	AB 线电压（三相三线）	99、100、101、102	浮点数数据格式，标准的 IEEE754 的数据格式，所有的数据都是 1 次侧的数据，包含了变化比参数。
0xB2, 0xB3	Uac3	AC 线电压（三相三线）	103、104、105、106	
0xB4, 0xB5	Ubc3	BC 线电压（三相三线）	107、108、109、110	
0xB6, 0xB7	IA3	A 相电流（三相三线）	111、112、113、114	
0xB8, 0xB9	IB3	B 相电流（三相三线）	115、116、117、118	
0xBA, 0xBB	IC3	C 相电流（三相三线）	119、120、121、122	
0xBC, 0xBD	ZP3	总有功功率（三相三线）	123、124、125、126	
0xBE, 0xBF	ZQ3	总无功功率（三相三线）	127、128、129、130	
0xC0, 0xC1	ZS3	总视在功率（三相三线）	131、132、133、134	
0xC2, 0xC3	ZPF3	总功率因数（三相三线）	135、136、137、138	

寄存器地址	项目	信息	回响字节	说明	
0x500	AVTHD	A 相电压 谐波含量	总含量	1、2	整数格式，系数 0.0001
0x501	A3VTHD		3 次含量	3、4	
0x502	A5VTHD		5 次含量	5、6	
0x503	A7VTHD		7 次含量	7、8	
0x504	A9VTHD		9 次含量	9、10	
0x505	A11VTHD		11 次含量	11、12	
0x506	A13VTHD		13 次含量	13、14	
0x507	A15VTHD		15 次含量	15、16	
0x508	A17VTHD		17 次含量	17、18	
0x509	A19VTHD		19 次含量	19、20	
0x50A	A21VTHD		21 次含量	21、22	
0x50B	A23VTHD		23 次含量	23、24	
0x50C	A25VTHD		25 次含量	25、26	
0x50D	A27VTHD		27 次含量	27、28	
0x50E	A29VTHD		29 次含量	29、30	
0x50F	A31VTHD		31 次含量	31、32	
0x510	A33VTHD		33 次含量	33、34	
0x511	A35VTHD		35 次含量	35、36	
0x512	A37VTHD		37 次含量	37、38	
0x513	A39VTHD		39 次含量	39、40	

寄存器地址	项目	信息		回响字节	说明
0x514	A41VTHD	A 相电压 谐波含量	41 次含量	41、42	整数格式，系数 0.0001
0x515	A43VTHD		43 次含量	43、44	
0x516	A45VTHD		45 次含量	45、46	
0x517	A47VTHD		47 次含量	47、48	
0x518	A49VTHD		49 次含量	49、50	
0x519	A51VTHD		51 次含量	51、52	
0x51A	A53VTHD		53 次含量	53、54	
0x51B	A55VTHD		55 次含量	55、56	
0x51C	A57VTHD		57 次含量	57、58	
0x51D	A59VTHD		59 次含量	59、60	
0x51E	A61VTHD		61 次含量	61、62	
0x51F	A63VTHD		63 次含量	63、64	
B 相电压谐波含量					
0x528	BVTHD	B 相电压 谐波含量	总含量	1、2	整数格式，系数 0.0001
0x529	B3VTHD		3 次含量	3、4	
0x52A	B5VTHD		5 次含量	5、6	
0x52B	B7VTHD		7 次含量	7、8	
0x52C	B9VTHD		9 次含量	9、10	
0x52D	B11VTHD		11 次含量	11、12	
0x52E	B13VTHD		13 次含量	13、14	
0x52F	B15VTHD		15 次含量	15、16	
0x530	B17VTHD		17 次含量	17、18	
0x531	B19VTHD		19 次含量	19、20	
0x532	B21VTHD		21 次含量	21、22	
0x533	B23VTHD		23 次含量	23、24	
0x534	B25VTHD		25 次含量	25、26	
0x535	B27VTHD		27 次含量	27、28	
0x536	B29VTHD		29 次含量	29、30	
0x537	B31VTHD		31 次含量	31、32	
0x538	B33VTHD		33 次含量	33、34	
0x539	B35VTHD		35 次含量	35、36	
0x53A	B37VTHD		37 次含量	37、38	
0x53B	B39VTHD		39 次含量	39、40	
0x53C	B41VTHD		41 次含量	41、42	
0x53D	B43VTHD		43 次含量	43、44	
0x53E	B45VTHD		45 次含量	45、46	
0x53F	B47VTHD		47 次含量	47、48	
0x540	B49VTHD		49 次含量	49、50	
0x541	B51VTHD		51 次含量	51、52	
0x542	B53VTHD		53 次含量	53、54	
0x543	B55VTHD		55 次含量	55、56	
0x544	B57VTHD	57 次含量	57、58		

寄存器地址	项目	信息		回响字节	说明		
0x545	B59VTHD	B 相电压 谐波含量	59 次含量	59、60	整数格式，系数 0.0001		
0x546	B61VTHD		61 次含量	61、62			
0x547	B63VTHD		63 次含量	63、64			
C 相电压谐波含量							
0x550	CVTHD	C 相电压 谐波含量	总含量	1、2	整数格式，系数 0.0001		
0x551	C3VTHD		3 次含量	3、4			
0x552	C5VTHD		5 次含量	5、6			
0x553	C7VTHD		7 次含量	7、8			
0x554	C9VTHD		9 次含量	9、10			
0x555	C11VTHD		11 次含量	11、12			
0x556	C13VTHD		13 次含量	13、14			
0x557	C15VTHD		15 次含量	15、16			
0x558	C17VTHD		17 次含量	17、18			
0x559	C19VTHD		19 次含量	19、20			
0x55A	C21VTHD		21 次含量	21、22			
0x55B	C23VTHD		23 次含量	23、24			
0x55C	C25VTHD		25 次含量	25、26			
0x55D	C27VTHD		27 次含量	27、28			
0x55E	C29VTHD		29 次含量	29、30			
0x55F	C31VTHD		31 次含量	31、32			
0x560	C33VTHD		33 次含量	33、34			
0x561	C35VTHD		35 次含量	35、36			
0x562	C37VTHD		37 次含量	37、38			
0x563	C39VTHD		39 次含量	39、40			
0x564	C41VTHD		41 次含量	41、42			
0x565	C43VTHD		43 次含量	43、44			
0x566	C45VTHD		45 次含量	45、46			
0x567	C47VTHD		47 次含量	47、48			
0x568	C49VTHD		49 次含量	49、50			
0x569	C51VTHD		51 次含量	51、52			
0x56A	C53VTHD		53 次含量	53、54			
0x56B	C55VTHD		55 次含量	55、56			
0x56C	C57VTHD		57 次含量	57、58			
0x56D	C59VTHD		59 次含量	59、60			
0x56E	C61VTHD		61 次含量	61、62			
0x56F	C63VTHD		63 次含量	63、64			
A 相电流谐波含量							
寄存器地址	项目	信息		回响字节	说明		
0x580	A1THD	A 相电流 谐波含量	总含量	1、2	整数格式，系数 0.0001		
0x581	A31THD		3 次含量	3、4			
0x582	A51THD		5 次含量	5、6			

寄存器地址	项目	信息		回响字节	说明
0x583	A7VTHD	A 相电流 谐波含量	7 次含量	7、8	整数格式，系数 0.0001
0x584	A9VTHD		9 次含量	9、10	
0x585	A11ITHD		11 次含量	11、12	
0x586	A13ITHD		13 次含量	13、14	
0x587	A15ITHD		15 次含量	15、16	
0x588	A17ITHD		17 次含量	17、18	
0x589	A19ITHD		19 次含量	19、20	
0x58A	A21ITHD		21 次含量	21、22	
0x58B	A23ITHD		23 次含量	23、24	
0x58C	A25ITHD		25 次含量	25、26	
0x58D	A27ITHD		27 次含量	27、28	
0x58E	A29ITHD		29 次含量	29、30	
0x58F	A31ITHD		31 次含量	31、32	
0x590	A33ITHD		33 次含量	33、34	
0x591	A35ITHD		35 次含量	35、36	
0x592	A37ITHD		37 次含量	37、38	
0x593	A39ITHD		39 次含量	39、40	
0x594	A41ITHD		41 次含量	41、42	
0x595	A43ITHD		43 次含量	43、44	
0x596	A45ITHD		45 次含量	45、46	
0x597	A47ITHD		47 次含量	47、48	
0x598	A49ITHD		49 次含量	49、50	
0x599	A51ITHD		51 次含量	51、52	
0x59A	A53ITHD		53 次含量	53、54	
0x59B	A55ITHD		55 次含量	55、56	
0x59C	A57ITHD		57 次含量	57、58	
0x59D	A59ITHD		59 次含量	59、60	
0x59E	A61ITHD		61 次含量	61、62	
0x59F	A63ITHD	63 次含量	63、64		
B 相电流谐波含量					
0x5A8	B1THD	B 相电流 谐波含量	总含量	1、2	整数格式，系数 0.0001
0x5A9	B3ITHD		3 次含量	3、4	
0x5AA	B5ITHD		5 次含量	5、6	
0x5AB	B7ITHD		7 次含量	7、8	
0x5AC	B9ITHD		9 次含量	9、10	
0x5AD	B11ITHD		11 次含量	11、12	
0x5AE	B13ITHD		13 次含量	13、14	
0x5AF	B15ITHD		15 次含量	15、16	
0x5B0	B17ITHD		17 次含量	17、18	
0x5B1	B19ITHD		19 次含量	19、20	
0x5B2	B21ITHD		21 次含量	21、22	
0x5B3	B23ITHD		23 次含量	23、24	

寄存器地址	项目	信息		回响字节	说明
0x5B4	B25 ITHD	B 相电流 谐波含量	25 次含量	25、26	整数格式，系数 0.0001
0x5B5	B27 ITHD		27 次含量	27、28	
0x5B6	B29 ITHD		29 次含量	29、30	
0x5B7	B31 ITHD		31 次含量	31、32	
0x5B8	B33 ITHD		33 次含量	33、34	
0x5B9	B35 ITHD		35 次含量	35、36	
0x5BA	B37 ITHD		37 次含量	37、38	
0x5BB	B39 ITHD		39 次含量	39、40	
0x5BC	B41 ITHD		41 次含量	41、42	
0x5BD	B43 ITHD		43 次含量	43、44	
0x5BE	B45 ITHD		45 次含量	45、46	
0x5BF	B47 ITHD		47 次含量	47、48	
0x5C0	B49 ITHD		49 次含量	49、50	
0x5C1	B51 ITHD		51 次含量	51、52	
0x5C2	B53 ITHD		53 次含量	53、54	
0x5C3	B55 ITHD		55 次含量	55、56	
0x5C4	B57 ITHD		57 次含量	57、58	
0x5C5	B59 ITHD		59 次含量	59、60	
0x5C6	B61 ITHD		61 次含量	61、62	
0x5C7	B63 ITHD		63 次含量	63、64	
C 相电流谐波含量					
寄存器地址	项目	信息		回响字节	说明
0x5D0	C1 ITHD	C 相电流 谐波含量	总含量	1、2	整数格式，系数 0.0001
0x5D1	C3 ITHD		3 次含量	3、4	
0x5D2	C5 ITHD		5 次含量	5、6	
0x5D3	C7 ITHD		7 次含量	7、8	
0x5D4	C9 ITHD		9 次含量	9、10	
0x5D5	C11 ITHD		11 次含量	11、12	
0x5D6	C13 ITHD		13 次含量	13、14	
0x5D7	C15 ITHD		15 次含量	15、16	
0x5D8	C17 ITHD		17 次含量	17、18	
0x5D9	C19 ITHD		19 次含量	19、20	
0x5DA	C21 ITHD		21 次含量	21、22	
0x5DB	C23 ITHD		23 次含量	23、24	
0x5DC	C25 ITHD		25 次含量	25、26	
0x5DD	C27 ITHD		27 次含量	27、28	
0x5DE	C29 ITHD		29 次含量	29、30	
0x5DF	C31 ITHD		31 次含量	31、32	
0x5E0	C33 ITHD		33 次含量	33、34	
0x5E1	C35 ITHD		35 次含量	35、36	
0x5E2	C37 ITHD		37 次含量	37、38	
0x5E3	C39 ITHD		39 次含量	39、40	

寄存器地址	项目	信息		回响字节	说明
0x5E4	C41 ITHD	C 相电流 谐波含量	41 次含量	41、42	整数格式，系数 0.0001
0x5E5	C43 ITHD		43 次含量	43、44	
0x5E6	C45 ITHD		45 次含量	45、46	
0x5E7	C47 ITHD		47 次含量	47、48	
0x5E8	C49 ITHD		49 次含量	49、50	
0x5E9	C51 ITHD		51 次含量	51、52	
0x5EA	C53 ITHD		53 次含量	53、54	
0x5EB	C55 ITHD		55 次含量	55、56	
0x5EC	C57 ITHD		57 次含量	57、58	
0x5ED	C59 ITHD		59 次含量	59、60	
0x5EE	C61 ITHD		61 次含量	61、62	
0x5EF	C63 ITHD		63 次含量	63、64	

功能码 06-预置寄存器说明

寄存器地址	意义	寄存器地址	意义
0x0200	将仪表的电能量清零	0x0202	修改仪表的电流倍率
0x0201	修改仪表的电压倍率	0x0203	修改仪表的控制输出

开关量输入信号通讯说明

寄存器地址	信息	回响字节	说明																
0x80, 0x81	开关量输入状态	3、4、5、6	<table><tr><td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td></tr><tr><td></td><td></td><td>DI6</td><td>DI5</td><td>DI4</td><td>DI3</td><td>DI2</td><td>DI1</td></tr></table> <p>3, 4, 5 三个字节默认为 0, 6 字节的低 6 位（bit5-bit0）的值依次对应开关量输入 6-1 通道的值。 位值=1 表示某位有信号输入，位值=0 表示某位无信号输入</p>	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0			DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0												
		DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1												

通讯示例（查询开关量输入状态）

查询数据帧（主机）

地址	功能码	寄存器地址 (高位)	寄存器地址 (低位)	寄存器个数 (高位)	寄存器个数 (低位)	CRC16 低位	CRC16 高位
01H	03H	00H	80H	00H	02H	C5H	E3H

响应数据帧（从机）

地址	功能码	数据长度	数据 3-6	CRC16 低位	CRC16 高位
01H	03H	04H	00H, 00H, 00H, 35H	3AH	24H

数据区 3--5 默认等于 0, 6=0x35 转换为二进制=0011 0101,

即表示开关量通道 1-3-5-6 有信号输入，开关量通道 2-4 没有信号输入

		开关量输入 6	开关量输入 5	开关量输入 4	开关量输入 3	开关量输入 2	开关量输入 1
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	0	1	1	0	1	0	1

浮点数转换示例：

IEEE754 是采用 4 字节（即 32 位）的二进制的浮点数来表示一个数据电量，其数据格式和意义如下：

	符号位 S	指数位 E	尾数位 M	指数偏移量
32 位	1[31]	8[23-30]	23[0-22]	127

16 进制转换为 10 进制的公式如下：

- ①、若 e（各位）为全 '0' 时， $SGL = (-1)^s * 2^{(-126)} * m$
- ②、若 e（各位）不为全 '0' 且不为全 '1' 时， $SGL = (-1)^s * 2^{(E-127)} * (1+m)$

例如：主机读 Ia 数据，从地址表上可以知道电能地址为：136（088H）长度为 2（0002H）

主机：0CH 03H 00H 88H 00H 02H 45H 3CH

从机：0CH 03H 04H 43H 55H 66H 80H 09H 67H

- ① 转换成二进制：01000011 01010101 01100110 10000000
- ② 符号位 0 指数 1000110 尾数 1010101 01100110 10000000
- ③ $SGL = (-1)^s * 2^{(E-127)} * (1+m) = 2^7 * (1+0.66718) = 213.4A$

伊顿集团
 亚太总部
 上海市长宁区临虹路 280 弄 3 号
 邮编：200335
 电话：86-21-52000099
 传真：86-21-52000200
www.eaton.com.cn/electrical

© 2014 伊顿集团
 保留所有权利
 中国印刷
 2015 年 10 月