

# 断路器 Modbus 通讯规约

## 参数地址编号分配

序号	参数项	数据类型	单 位	访 问 规 则	地 址	对应 DeviceNet 属性 ID	备 注	支持该参数的设备	
1	工作状态①	WORD		R	0×00	48	基本 I/O 输入	MCCB、ACB、VCB	
2	电流 L1 实际值	UINT	A	R	0×01	21			
3	电流 L2 实际值	UINT	A	R	0×02	22			
4	电流 L3 实际值	UINT	A	R	0×03	23		扩展 I/O 输入	ACB、VCB
5	N 相电流	UINT	A	R	0×04	25			
6	AB 相, 线电压	UINT	V	R	0×05	27			
7	BC 相, 线电压	UINT	V	R	0×06	28			
8	CA 相, 线电压	UINT	V	R	0×07	29			
9	接地电流	UINT	A	R	0×08	24			MCCB、ACB、VCB
10	有功功率	INT	KW	R	0×10	30		ACB、VCB	
11	功率因数	SINT	%	R	0×11	31		ACB、VCB	
12	频率	UINT	0.1Hz	R	0×12	49		ACB、VCB	
13	剩余电流	UINT	mA	R	0×13	26		MCCB、ACB、VCB	
14	报警状态②	WORD		R	0×14	51		MCCB、ACB、VCB	
15	操作次数	UINT	次	R	0×15	50		ACB、VCB	
16	故障动作状态③	WORD		R	0×20	52		MCCB、ACB、VCB	
17	故障到跳闸持续时间	UDINT	Ms	R	0×21 0×22	33		MCCB、ACB、VCB	
18	分断电流 L1	UINT	2A	R	0×23	34		MCCB、ACB、VCB	
19	分断电流 L2	UINT	2A	R	0×24	35		MCCB、ACB、VCB	
20	分断电流 L3	UINT	2A	R	0×25	36		MCCB、ACB、VCB	
21	分断电流 N	UINT	2A	R	0×26	53		MCCB、ACB、VCB	
22	分断接地电流	UINT	A	R	0×27	54		MCCB、ACB、VCB	
23	分断剩余电流	UINT	mA	R	0×28	55		MCCB、ACB、VCB	
24	分断电压 AB 相	UINT	V	R	0×29	37		ACB、VCB	
25	分断电压 BC 相	UINT	V	R	0×2A	38		ACB、VCB	
26	分断电压 CA 相	UINT	V	R	0×2B	39		ACB、VCB	
27	负载监控 1 时间整定值	UINT	S	R/W	0×30	14		ACB、VCB	
28	负载监控 2 时间整定值	UINT	S	R/W	0×31	15		ACB、VCB	
29	负载监控 1 电流整定值	UINT	A	R/W	0×32	12		ACB、VCB	
30	负载监控 2 电流整定值	UINT	A	R/W	0×33	13		ACB、VCB	
31	长延时电流整定值 Ir	UINT	A	R/W	0×34	16		MCCB、ACB、VCB	

32	长延时时间 整定值 tr	UINT	S	R/W	0×35	17		MCCB、ACB、VCB
33	短延时电流 整定值 Isd	UINT	A	R/W	0×36	18		MCCB、ACB、VCB
34	短延时时间 整定值 tsd	UINT	mS	R/W	0×37	19		MCCB、ACB、VCB
35	瞬动电流 整定值 Ii	UINT	2A	R/W	0×38	20		MCCB、ACB、VCB
36	保护设定选择④	WORD		R/W	0×39	48		MCCB、ACB、VCB
37	接地电流 整定值 Ig	UINT	A	R/W	0×3A	25		MCCB、ACB、VCB
38	接地电流时间 整定值 tg	UINT	MS	R/W	0×3B	26		MCCB、ACB、VCB
39	N 相电流整定值	UINT	A	R/W	0×3C	27		ACB、VCB
								MCCB
40	剩余电流 整定值	UINT	MA	R/W	0×3D	29		MCCB、ACB、VCB
41	剩余电流时间 整定值	UINT	MS	R/W	0×3E	30		MCCB、ACB、VCB
42	断路器保护 特性选择⑤	USINT		R/W	0×3F	34		MCCB、ACB、VCB
43	断路器通信地址	USINT		R	0×40	49		ACB、VCB
				R/W				MCCB
	波特率			R/W	0×41			MCCB
44	控制命令⑥	WORD		W	0×51	60		
					0×70 — 0×7F		保留, 用户使 用	
45	协议版本号	UINT		R	0×90	50	260 表示 V2.61	MCCB、ACB、VCB
46	最大额定工作 电压	UINT	V	R	0×91	51		MCCB、ACB、VCB
47	最小额定工作 电压	UINT	V	R	0×92	52		MCCB、ACB、VCB
48	壳架电流	UINT	A	R	0×93	11		MCCB、ACB、VCB
49	额定电流	UINT	A	R	0×94	9		MCCB、ACB、VCB
50	断路器极数	USINT		R	0×95	10		MCCB、ACB、VCB
51	断路器制造日期	SHORT	M[3102]	R	0×96	7	注: 1 有 6 个有效 字符	MCCB、ACB、VCB
		— STRING			— 0×99			
52	断路器制造商的 CatNumber	SHORT		R	0×9A	3	注: 2 最大有 30 个 有效字符	MCCB、ACB、VCB
		— STRING			— 0×A9			

53	断路器制造商	SHORT — STRING		R	0×AA — 0×B9	4	注：2 最大有 30 个有效字 符	MCCB、ACB、VCB
54	断路器的产品 编号	SHORT — STRING		R	0×BA — 0×C9	5	注：2 最大有 30 个有效字 符	MCCB、ACB、VCB
55	断路器的产品 型号	SHORT — STRING		R	0×CA — 0×D9	6	注：2 最大有 30 个有效字 符	MCCB、ACB、VCB

注 1：第一个地址中的数据内容为 0×0006 表示有 6 个有效字符，其中前 4 个字符表示年份，后两个字符表示月份，6 个字符共使用 3 个地址单元，有关 SHORT—STRING 数据类型的说明见注 2。

注 2：SHORT—STRING 数据类型：字符串，每个字符占一个字节，有一个字节的长度说明，说明该字符串有多少个字符。在分配的地址空间内，首地址单元存放在有效字符的个数（如：0×0012，即该字符串有 18 个有效字符）然后按照地址递增的顺序，依次存放字符。一个地址单元可以放两个字符，约定：排在前面的一个字符放在高字节，排在后面的一个字符放在低字节。

注 3：只占用一个字节的的数据，约定存放在地址的低字节中。

部分数据说明：

① 工作状态

Byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
低字节		保留			储能 1=已储能 0=未 完成 储能	合闸就绪 1=就绪 0=未就绪	分合状态 0=分 1=合	断路器位置： 0=脱离位置 1=连接位置 2=试验位置 3=保留		
	支持该 参数的 设备				ACB VCB	ACB VCB	MCCB ACB VCB	ACB VCB		
高字节		保留			测试标志 1=在测试 状态 0=不在测 试状态	本地进行 参数修改 1=已修改 0=未修改	允许网络 控制 1=允许 0=不允许	报警信号 1=有报警 信号 0=无报警 信号	故障标志 1=存在故 障 0=不存在	
	支持该 参数的 设备				ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB

②报警状态

Byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
低字节		温度超值 1=超值 0=未超	负载监 控值 1 超值 1=超过 0=未超	负载监控 值 2 超值 1=超过 0=未超	长延时动作 电流超值 1=超过 0=未超	短延时动 作电流值 1=超过 0=未超	接地电 流 动作电 流 超值 1=超过 0=未超	N 相动作电 流超值 1=超过 0=未超	剩余电 流 动作超值 1=超过 0=未超
	支持设 备	ACB VCB	ACB VCB	ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB
高字节 M[40]		保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	缺相发生* 1=发生 0=未

### ③故障动作状态

Byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
低字节		欠压脱扣 1=动作 0=未动作	缺相动作 1=动作 0=未动作	瞬时动作 1=动作 0=未动作	长延时动作 1=动作 0=未动作	短延时动作 1=动作 0=未动作	接地电流动作 1=动作 0=未动作	N相电流动作 1=动作 0=未动作	剩余电流动作 1=动作 0=未动作
	支持设备	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB
高字节		保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

### ④保护设定选择

Byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
低字节		缺相保护选择 1=ON 0=OFF	*长延时保护选择 1=ON 0=OFF (保留)	*负载监控保护选择 1=ON 0=OFF (保留)	瞬时保护选择 1=ON 0=OFF	短延时保护选择 1=ON 0=OFF	短延时定 时限/反 时限 1=反时限 0=定时限	接地保护选择 1=ON 0=OFF	负载监控方式: 0=方式1 1=方式2
	支持该参数的设备				MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB
高字节		保留	保留	保留	热记忆 1=ON 0=OFF	区域联锁 1=ON 0=OFF	MCR 1=ON 0=OFF	N相保护选择 00: OFF 01: 50% 10: 100% 11: 保留	
					MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB	

\*按上科所协议，无此两个选择位（负载监控和长延时保护选择），针对我公司 HST1 控制器现状，添加此两位

### ⑤断路器保护特性

00H	三段保护曲线可调
01H	不可调熔断器特性
02H	不可调保护继电器特性
03H	不可调配电线路保护特性
04H	不可调电动机保护特性
05~0FH	保留

⑥控制命令

Byte		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
低字节		保留	保留	断路器储能 1=储能 0=不动作	断路器合闸特性 1=热启动 0=冷启动	请求网络控制 1=请求 0=不请求	电流脱扣 应答并复位 1=应答并复位 0=正常	断路器分合闸： 0=不动作 1=分闸 2=合闸 3=保留	
	支持该参数的设备			ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB	MCCB ACB VCB	
高字节		保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

表 2：功能代码

功能代码	含义
03H	读取数据（单个或成组）
06H	修改数据

功能代码说明

1、读取数据

主站请求报文格式：

从站地址	功能码	数据起始地址		数据量（单位：字）		冗余校验	
1 字节	03H	MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB

从站应答报文格式：

从站地址	功能码	字节量	数据 1		...	数据 n		冗余样验	
1 字节	03H	1 字节	MSB	LSB	...	MSB	LSB	LSB	MSB

MSB：表示双字节数的高字节；LSB：表示双字节数的低字节

图 1、图 2 采用标准的 Modbus 协议读取数据时，主站请求和从站应答实例。

域名	实例数据（16 进制）	RTU（8-位）
从站地址	06	0000 0110
功能码	03	0000 0011
数据起始地址高字节	00	0000 0000
数据起始地址低字节	6B	0110 1011
数据量高字节	00	0000 0000
数据量低字节	03	0000 0011
错误检验	CRC	CRC（16 位）

图 1 主站请求帧实例

域名	实例数据（16 进制）	RTU（8-位）
从站地址	06	0000 0110
功能码	03	0000 0011
字节量	06	0000 0110
数据 1 高字节	02	0000 0010
数据 1 低字节	2B	0010 1011
数据 2 高字节	00	0000 0000
数据 2 低字节	00	0000 0000
数据 3 高字节	00	0000 0000

数据 3 低字节	63	0110 0011
错误检验	CRC	CRC (16 位)

图 2 从站应答帧实例

## 2、修改数据

主站请求报文格式：

从站地址	功能码	存放数据的地址		修改值		冗余校验	
1 字节	06H	MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB

从站应答报文格式：

从站地址	功能码	存放数据的地址		修改值		冗余校验	
1 字节	06H	MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB

※最大额定工作电压和最小额定工作电压：是指断路器最大额定工作电压和最小额定工作电压

※ModBus 通信采用 RTU 模式，1 个起始位，8 个数据位，无奇偶校验，2 个停止位。

数据错误返回值：

如果主机发出的数据地址错误或数据值错误，则电力监控器向主机回送错误信息，功能码的最高位为 1，即返回给主机的功能码是在主机已送的功能码上加 128。

从机返回的错误码的格式如下：

地址码：1 字节

功能码：1 字节（最高位为 1）

错误码：1 字节

CRC 码：2 字节

错误码如下：

- 01：非法的功能码：接收到的数据非有效的功能码。
- 02：非法的数据地址：接收到的数据地址超出 CH2000 表的范围。
- 03：非法的数据值：接收到的数据值超出相应地址的数据范围。
- 05：从机忙
- 06：其他类型错误，如数据格式错等等

**注：表格中阴影部分为我公司目前暂不使用的参数。**