

麦豆电气 MT99

----- Modbus 串行通信规约

文档版本 V 1.02

发布日期

上海麦豆电气有限公司



目录

目录

目录.....	2
1 简介.....	3
1.1 串行通讯协议的目的.....	3
1.2 MODBUS 通讯协议的版本.....	3
2 通信协议详细说明.....	4
2.1 MT99-MODBUS 协议基本规则.....	4
2.2 传送模式.....	4
2.3 MODBUS 包裹结构描述.....	4
2.3.1 地址域.....	5
2.3.2 功能码域.....	5
2.3.3 数据域.....	5
2.3.4 校验域.....	5
2.4 异常响应.....	6
2.5 广播命令.....	6
3 通讯包裹.....	7
3.1 读遥信量（功能码 02H）.....	7
3.2 读寄存器（功能码 03）.....	7
3.3 (单写)控制通用命令（功能码 05H）.....	8
3.4 写寄存器（功能码 10H）.....	8
3.5 (多写)控制通用命令（功能码 0FH）.....	9
4 计算 CRC-16.....	10
5 MT99 寄存器说明.....	12
5.1 组体实时数据（03H）.....	12
5.2 单体实时数据（03H）.....	18
5.3 设备参数数据寄存器（03H，10H）.....	31
5.4 单体信息配置表（03H，10H）.....	37
5.5 一键设地址相关寄存器（03H，10H）.....	40
5.6 内阻修正寄存器（03H，10H）.....	42
5.7 控制寄存器（05H，0FH）.....	42
5.8 时间寄存器（03H，10H）.....	44
5.9 版本信息寄存器（03H）.....	44
5.10 遥信量寄存器（02H）.....	45
6 版本事件.....	49

1 简介

通信协议详细地描述了 MT99 在 MODBUS 通讯模式下的输入和输出命令、信息和资料，以便第三方使用和开发。

1.1 串行通讯协议的目的

- 通信协议的作用使信息和资料在上位机（主站）和 MT99 之间有效地传递，它包括：
- 1) 允许主站访问和设定所接 MT99 的全部设置参数；
 - 2) 允许访问 MT99 的所有测量资料。

1.2 MODBUS 通讯协议的版本

该通讯协议适用于本公司已经出厂的所有各种版本的 MT99，对于日后的系列若有改动 会加以特别说明。

2 通信协议详细说明

2.1 MT99-MODBUS 协议基本规则

以下规则确定在通信回路中设备的通信规则：

- 1) 所有通信应遵照主/从方式。在这种方式下，信息和资料在单个主站和多从站（监控设备）之间传递；
- 2) 无论如何都不能从一个从站开始通信；
- 3) 主站发送包裹称为请求，从站发送包裹称为响应；
- 4) 任何情况从站只能响应主站一个请求。

2.2 传送模式

MODBUS 协议可以采用 ASCII 或者 RTU 模式传送资料。MT99 支持 RTU 和 TCP 模式,RTU 是 8 位资料位，无校验位,1 位停止位。

2.3 MODBUS 包裹结构描述

每个 MODBUS 包裹都由以下几个部分组成：

- (1) 地址域
- (2) 功能码域
- (3) 数据域
- (4) 校验域

2.3.1 地址域

MODBUS 的从站地址域长度为一个字节，包含包裹传送的从站地址。有效的从站地址范围从 1~247。从站如果接收到一帧从站地址域信息与自身地址相符合的包裹时，应当执行包裹中所包含的命令。从站所响应的包裹中该域为自身地址。

2.3.2 功能码域

MODBUS 包裹中功能域长度为一个字节，用以通知从站应当执行何操作。从站响应包裹中应当包含主站所请求操作的相同功能域字节。有关 PBM2000 的功能码参照下表。

功能码	含义	功能
0x01	读取继电器状态	获得当前 MT99 内部一个或多个继电器的状态(0/1)
0x03	读取寄存器	获得当前 MT99 内部一个或多个当前寄存器值
0x05	操作通用继电器	写入 0xFF00 可以操作继电器闭合，写入 0x0000 可操作继电器断开。
0x10	设置寄存器	将指定数值写入 MT99 内部一个或多个寄存器内

2.3.3 数据域

MODBUS 数据域长度不定，依据其具体功能而定。MODBUS 数据域采用”BIGINDIAN”模式，即是高位字节在前，低位字节在后。

举例如下：

1 个 16 位寄存器包含数值为 0x12AB，寄存器数值发送顺序为：

高位字节 = 0x12

低位字节 = 0xAB

2.3.4 校验域

MODBUS-RTU 模式采用 16 位 CRC 校验。发送设备应当对包裹中的每一个数据都进行 CRC16 计算，最后结果存放入检验域中。接收设备也应当对包裹中的每一个数据（除校验域以外）进行 CRC16 计算，将结果域校验域进行比较。只有相同的包裹才可以被接受。具体的 CRC 校验算法参照附录。

2.4 异常响应

如果主站发送了一个非法的包裹给 MT99 或者是主站请求一个无效的数据寄存器时，异常的数据响应就会产生。这个异常数据响应由从站地址、功能码、故障码和校验域组成，当功能码域的高比特位置为 1 时，说明此时的数据帧为异常响应。

下表说明异常功能码的含义：

功能名称	说明
01 非法功能码	MT99-MODBUS 只支持01H、02H、03H、05H、10H和0FH功能码，该码表示从站接收到非法的功能码；或者是MT99接收到一个错误的操作密码。
02 非法数据地址	说明 MT99接收到无效的资料地址，或者是请求寄存器不在有效的寄存器范围内。
03 非法数据	请求的寄存器个数超长

2.5 广播命令

MT99-MODBUS 协议支持广播命令（必须是写命令（0x10）），用于校时。

3 通讯包裹

标准的 MODBUS 协议仅支持 16 位数据模式，也就是说传输任何测量值最大为 65535。

3.1 读遥信量 (功能码 02H)

采用 02 命令可以读取遥信量，地址从 0 开始。

响应报文中的开关量按数据字段的每位一个开关量进行打包。状态被表示成 1=ON 和 0=OFF。第一个数据字节的 LSB (最低有效位) 包含询问中所寻址的输出。其他开关量一次类推，一直到这个字节的高位端为止，并在后续字节中按照从低位到高位顺序排列。

如果返回的输出数量不是 8 的倍数，将用零填充最后数据字节中的剩余位 (一直到字节的高位端)。字节计数字段指定了数据的全部字节数。

读开关量状态包裹格式 (主机→MT99)		响应格式 (MT58MA → 主机)	
从站地址	1 字节	从站地址	1 字节
功能码 02H	1 字节	功能码 02H	1 字节
开始地址	2 字节	字节数 (N)	1 字节
开关量个数	2 字节	开关量状态	N 字节
CRC 校验码	2 字节	CRC 校验码	2 字节

$N = \text{输出数量} / 8$ ，如果余数不等于 0，那么 $N = N + 1$ 。

3.2 读寄存器 (功能码 03)

由主站机发送的包裹请求 MT99 响应所有有效的寄存器，保留寄存器内容为 0。

读寄存器包裹格式 (主机→MT99)		响应格式 (MT99→主机)	
从站地址	1 字节	从站地址	1 字节
功能码 03H	1 字节	功能码 03H	1 字节
开始地址	2 字节	字节数 (2*寄存器数目)	1 字节
寄存器个数	2 字节	第一个寄存器数据	2 字节
CRC 校验码	2 字节	第二个寄存器数据	2 字节
		
		CRC 校验码	2 字节

3.3 (单写)控制通用命令 (功能码 05H)

采用 05 命令可以进行命令（内阻测量、单体 LED 控灯）操作，不同地址代表不同命令。

写寄存器包裹格式 (主机→MT99)		响应格式 (MT99→主机)	
从站地址	1 字节	从站地址	1 字节
功能码 05H	1 字节	功能码 05H	1 字节
开始地址 (电池标识)	2 字节	开始地址	2 字节
数据域	FF	数据域	FF
数据域	00	数据域	00
CRC 校验码	2 字节	CRC 校验码	2 字节

其中开始地址代表的电池标识，如要控制电池标识 5 的所监控的单体，则直接将开始地址设置为 5 即可。

注意：地址 10000 为特殊寄存器，用于手动测量内阻

3.4 写寄存器 (功能码 10H)

该命令允许主站配置 MT99 工作参数，以下为资料格式：

写寄存器包裹格式 (主机→MT99)		响应格式 (MT99→主机)	
从站地址	1 字节	从站地址	1 字节
功能码 10H	1 字节	功能码 10H	1 字节
开始地址	2 字节	开始地址	2 字节
寄存器个数	2 字节	寄存器个数	2 字节
字节个数 (2*寄存器个数)	1 字节	CRC 校验码	2 字节
第一个寄存器数据			
第二个寄存器数据			
.....			
CRC 校验码	2 字节		

注意：MT99 假定写入的寄存器从第一个寄存器开始是连续的：

3.5 (多写)控制通用命令 (功能码 0FH)

采用 15 命令可以进行命令（单体 LED 控灯，连续控制多个）操作，不同地址代表不同命令。

写寄存器包裹格式 (主机→MT99)		响应格式 (MT99→主机)	
从站地址	1 字节	从站地址	1 字节
功能码 0FH	1 字节	功能码 0FH	1 字节
开始地址 (电池标识)	2 字节	开始地址	1 字节
控制目标个数 (控制电池个数)	2 字节	控制目标个数 (控制电池个数)	2 字节
写入字节数 N (N=目标个数/8, 如果余数不为0则 N=N+1)	1 字节	CRC 校验码	2 字节
数据域	N 字节		
CRC 校验码	2 字节		

4 计算 CRC-16

该部分将描述计算 CRC-16 的过程。在帧中的有关的字节被义为是一串 2 进制数据 (0,1)。第 16 位校验和是这样得到的：该串数据流被 2^{16} 乘，然后除以发生器多项式 $(X^{16} + X^{15} + X^2 + 1)$ ，该式以 2 进制表示为 1100000000000101。商被忽略，16 位的余数就是 CRC 的值，在计算 CRC-16 值时，全部算术运算用 modulo two 或者异或 (XOR) 算法。

按照下列步骤产生 CRC-16 的校验和：

- (1) 省略发生器最有意义的位，并且把位的顺序颠倒过来。形成一个新的多项式，结果是 1010000000000001 或者 16 进制的 A001。
- (2) 将全部 1 或者 16 进制 FFFF 装入 16 位寄存器。
- (3) 用 16 位寄存器中低阶字节对第一个数据字节进行 XOR 运算，把结果存入 16 位寄存器。
- (4) 把 16 位寄存器向右移一位。如果溢出位为 1，则转向第 5 步骤，否则转向第 6 步骤。
- (5) 用新的发生器多项式对 16 位寄存器执行 XOR 运算，并且把结果存入 16 步骤。
- (6) 重复步骤 4，直到移位 8 次为止。
- (7) 用 16 位寄存器的第阶字节对下一个数据字节进行 XOR 运算，将结果存入 16 位寄存器。
- (8) 重复步骤 4-7，直到小包的所有字节都已经用 16 位寄存器执行了 XOR 运算为止。
- (9) 16 位寄存器的内容就是 CRC-16。

下面的例子是对 16 进制的 6403 这个字节进行 CRC 计算：

步骤	字节	动作	寄存器	位#	移位
2		初值	1111 1111 1111 1111		
	1	装入第一字节	0000 0000 0110 0100		
3		异或	1111 1111 1001 1011		

4		右移一位	0111 1111 1100 1101	1	1
5a		异或多项式	1101 1111 1100 1100		
4		右移一位	0110 1111 1110 0110	2	0
4		右移一位	0011 0111 1111 0011	3	0
4		右移一位	0001 1011 1111 1001	4	1
5a		异或多项式	1011 1011 1111 1000		
4		右移一位	0101 1101 1111 1100	5	0
4		右移一位	0010 1110 1111 1110	6	0
4		右移一位	0001 0111 0111 1111	7	0
4		右移一位	0000 1011 1011 1111	8	1
5a		异或多项式	1010 1011 1011 1110		
	2	装入第二字节	0000 0000 0000 0011		
7		异或	1010 1011 1011 1101		
4		右移一位	0101 0101 1101 1110	1	1
5a		异或多项式	1111 0101 1101 1111		
4		右移一位	0111 1010 1110 1111	2	1
5a		异或多项式	1101 1010 1110 1110		
4		右移一位	0110 1101 0111 0111	3	0
4		右移一位	0011 0110 1011 1011	4	1
5a		异或多项式	1001 0110 1011 1010		
4		右移一位	0100 1011 0101 1101	5	0
4		右移一位	0010 0101 1010 1110	6	1
5a		异或多项式	1000 0101 1010 1111		
4		右移一位	0100 0010 1101 0111	7	1
5a		异或多项式	1110 0010 1101 0110		
4		右移一位	0111 0001 0110 1011	8	0
		CRC-16	0111 0001 0110 1011		

5 MT99 寄存器说明

所有的 MT99 寄存器在 MODBUS 通讯协议时都具有 4XXXX 的基址。根据 MODBUS 协议，请求 MT99 中一个地址为 4XXXX 的寄存器时，主站实际读取为 XXXX-1。例如，请求 MT99 中 4x0011 寄存器，主站实际寄存器号为 10。

5.1 组体实时数据 (03H)

寄存器号	属性	描述	数据类型	备注
电池组 1 - 实时数据				
4x0001	RO	组体电压 (单体电压累加和)	U32	转换系数 0.01, 单位 V, 低字在前, 高字在后
4x0002				
4x0003	RO	组充电/放电电流	S32	转换系数为 0.01, 单位 A 低字在前, 高字在后
4x0004				
4x0005	RO	组 SOC	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x0006	RO	预留	U16	
4x0007	RO	均衡度	U16	转换系数为 0.01, 单位为%
4x0008	RO	电池组状态	U16	0 - 浮充 1 - 均充 2 - 放电 3 - 静置 4 - 异常
4x0009	RO	霍尔连接状态	U16	Bit0: 0 - 断开 1 - 连接
4x0010	RO	组体告警信息	U16	不同 bit 位代表不同的报警类型, bit 位为 1 表示该报警类型产生, bit 位为 0 表示无该报警类

				<p>型产生。</p> <p>Bit0:组体电压上限报警</p> <p>Bit1:组体电压下限报警</p> <p>Bit2:组体电流上限报警</p> <p>Bit3:组体电流下限报警</p> <p>Bit4:组体 SOC 下限报警</p> <p>Bit5:预留</p> <p>Bit6:霍尔断开报警</p> <p>Bit7:设备温度上限报警</p> <p>Bit8~Bit15:预留</p>
4x0011	RO	电池个数	U16	电池数目
4x0012	RO	告警状态	U16	<p>Bit: 0 — 正常 1 — 告警</p> <p>Bit0: 组 1 组体告警状态</p> <p>Bit1: 组 1 单体告警状态</p> <p>Bit2: 组 1 有单体通讯断开</p> <p>Bit3: 组 1 有单体电压上限告警</p> <p>Bit4: 组 1 有单体电压下限告警</p> <p>Bit5: 组 1 有单体内阻上限告警</p> <p>Bit6: 组 1 有单体 SOC 上限告警</p> <p>Bit7: 组 1 有单体 SOH 上限告警</p> <p>Bit8: 组 1 有单体温度上限告警 Bit9~Bit15:预留</p>
4x0013	RO	内阻测量状态	U16	Bit0: 0 — 空闲 1 — 测量中
4x0014	RO	电池内阻平均值低位	U32	转换系数 0.001, 单位 mΩ, 低字在前, 高字在后
4x0015	RO	电池内阻平均值高位		
4x0016	RO	电池内阻最大值低位	U32	转换系数 0.001, 单位 mΩ, 低字在前, 高字在后
4x0017	RO	电池内阻最大值高位		

4x0018	RO	电池内阻最小值低位	U32	转换系数 0.001, 单位 mΩ, 低字在前, 高字在后
4x0019	RO	电池内阻最小值高位		
4x0020	RO	电池内阻最大值 对应的电池 标识	U16	电池标识
4x0021	RO	电池内阻最小值 对应的电池 标识	U16	电池标识
4x0022	RO	电池电压平均值	U16	转换系数 0.001, 单位 V
4x0023	RO	电池电压最大值	U16	转换系数 0.001, 单位 V
4x0024	RO	电池电压最小值	U16	转换系数 0.001, 单位 V
4x0025	RO	电池电压最大值 对应的电池 标识	U16	电池标识
4x0026	RO	电池电压最小值 对应的电池 标识	U16	电池标识
4x0027	RO	电池温度平均值	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏 度
4x0028	RO	电池温度最大值	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏 度
4x0029	RO	电池温度最小值	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏 度
4x0030	RO	电池温度最大值 对应的电池 标识	U16	电池标识
4x0031	RO	电池温度最小值 对应的电池 标识	U16	电池标识
4x0032	RO	预留	U16	
4x0033	RO	预留	U16	
4x0034	RO	预留	U16	
...	
4x0040	RO	预留	U16	
电池组 2 – 实时数据				
4x0101	RO	组体电压	U32	转换系数 0.01, 单位 V,

4x0102		(单体电压累加和)		低字在前, 高字在后
4x0103	RO	组充电/放电电流	S32	转换系数为 0.01, 单位 A, 低字在前, 高字在后
4x0104				
4x0105	RO	组 SOC	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x0106	RO	预留	U16	
4x0107	RO	均衡度	U16	转换系数为 0.01, 单位为%
4x0108	RO	电池组状态	U16	0 – 浮充 1 – 均充 2 – 放电 3 – 静置 4 – 异常
4x0109	RO	霍尔连接状态	U16	Bit0: 0 – 断开 1 – 连接
4x0110	RO	组体告警信息	U16	不同 bit 位代表不同的报警类型, bit 位为 1 表示该报警类型产生, bit 位为 0 表示无该报警类型产生。 Bit0:组体电压上限报警 Bit1:组体电压下限报警 Bit2:组体电流上限报警 Bit3:组体电流下限报警 Bit4:组体 SOC 下限报警 Bit5:预留 Bit6:霍尔断开报警 Bit7:设备温度上限报警 Bit8~Bit15:预留
4x0111	RO	电池个数	U16	电池数目
4x0112	RO	告警状态	U16	Bit: 0 – 正常 1 – 告警 Bit0: 组 2 组体告警状态 Bit1: 组 2 单体告警状态

				Bit2: 组 2 有单体通讯断开 Bit3: 组 2 有单体电压上限告警 Bit4: 组 2 有单体电压下限告警 Bit5: 组 2 有单体内阻上限告警 Bit6: 组 2 有单体 SOC 上限告警 Bit7: 组 2 有单体 SOH 上限告警 Bit8: 组 2 有单体温度上限告警 Bit9~Bit15:预留
4x0113	RO	内阻测量状态	U16	Bit0: 0 — 空闲 1 — 测量中
4x0114	RO	电池内阻平均值低位	U32	转换系数 0.001, 单位 mΩ, 低字在前, 高字在后
4x0115	RO	电池内阻平均值高位		
4x0116	RO	电池内阻最大值低位	U32	转换系数 0.001, 单位 mΩ, 低字在前, 高字在后
4x0117	RO	电池内阻最大值高位		
4x0118	RO	电池内阻最小值低位	U32	转换系数 0.001, 单位 mΩ, 低字在前, 高字在后
4x0119	RO	电池内阻最小值高位		
4x0120	RO	电池内阻最大值 对应的电池标识	U16	电池标识
4x0121	RO	电池内阻最小值 对应的电池标识	U16	电池标识
4x0122	RO	电池电压平均值	U16	转换系数 0.001, 单位 V
4x0123	RO	电池电压最大值	U16	转换系数 0.001, 单位 V
4x0124	RO	电池电压最小值	U16	转换系数 0.001, 单位 V
4x0125	RO	电池电压最大值 对应的电池标识	U16	电池标识
4x0126	RO	电池电压最小值 对应的电池标识	U16	电池标识

标识				
4x0127	RO	电池温度平均值	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏度
4x0128	RO	电池温度最大值	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏度
4x0129	RO	电池温度最小值	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏度
4x0130	RO	电池温度最大值 对应的电池标识	U16	电池标识
4x0131	RO	电池温度最小值 对应的电池标识	U16	电池标识
4x0132	RO	预留	U16	
4x0133	RO	预留	U16	
4x0134	RO	预留	U16	
...	
4x0140	RO	预留	U16	
设备状态信息				
4x0201	RO	故障状态	U16	Bit: 0 – 正常 1 – 异常 Bit0: 储存芯片故障 Bit1: 存储系数 CRC 失败 Bit2: 网口故障 Bit3~Bit15: 预留
4x0202	RO	设备温度	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏度
4x0203	RO	预留	U16	
4x0204	RO	预留	U16	
4x0205	RO	预留	U16	

5.2 单体实时数据 (03H)

单体实时数据提供两种分类，一种是电池分类，一种是测量类型分类（电池标识、通讯状态、电压、内阻、温度、SOC、SOH、告警信息）。

测量类型分类：

电池组 1 - 单体实时数据：

寄存器号	属性	描述	数据类型	备注
电池标识				
4x1001	RO	1#电池的标识	U16	
4x1002	RO	2#电池的标识	U16	
4x1003	RO	3#电池的标识	U16	
...
4x1139	RO	139#电池的标识	U16	
4x1140	RO	140#电池的标识	U16	
通讯状态				
4x1201	RO	1#电池的通讯状态	U16	Bit0:通讯状态, 1 表示正常, 0 表示中断。
4x1202	RO	2#电池的通讯状态	U16	Bit0:通讯状态, 1 表示正常, 0 表示中断。
4x1203	RO	3#电池的通讯状态	U16	Bit0:通讯状态, 1 表示正常, 0 表示中断。
...
4x1339	RO	139#电池的通讯状态	U16	Bit0:通讯状态, 1 表示正常, 0 表示中断。
4x1340	RO	140#电池的通讯状态	U16	Bit0:通讯状态, 1 表示正常, 0 表示中断。
电压				
4x1401	RO	1#电池电压	U16	转换系数为 0.001, 单位 V
4x1402	RO	2#电池电压	U16	同上

4x1403	RO	3#电池电压	U16	同上
...
4x1539	RO	139#电池电压	U16	
4x1540	RO	140#电池电压	U16	
温度				
4x1601	RO	1#电池温度	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏度
4x1602	RO	2#电池温度	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏度
4x1603	RO	3#电池温度	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏度
...
4x1739	RO	139#电池温度	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏度
4x1740	RO	140#电池温度	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏度
内阻				
4x1801	RO	1#电池内阻	U32	转换系数为 0.001, 单位 mΩ, 低字在前, 高字在后, 初始未测量时 = 0
4x1802				
4x1803	RO	2#电池内阻	U32	同上
4x1804				
4x1805	RO	3#电池内阻	U32	同上
4x1806				
...
4x2077	RO	139#电池内阻	U32	
4x2078				
4x2079	RO	140#电池内阻	U32	
4x2080				
SOC				

4x2201	RO	1#电池的 SOC	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x2202	RO	2#电池的 SOC	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x2203	RO	3#电池的 SOC	U16	转换系数为 1, 单位为%
...
4x2339	RO	139#电池的 SOC	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x2340	RO	140#电池的 SOC	U16	转换系数为 1, 单位为%
SOH				
4x2401	RO	1#电池的 SOH	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x2402	RO	2#电池的 SOH	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x2403	RO	3#电池的 SOH	U16	转换系数为 1, 单位为%
...
4x2539	RO	139#电池的 SOH	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x2540	RO	140#电池的 SOH	U16	转换系数为 1, 单位为%
告警信息				
4x2601	RO	1#电池的告警信息	U16	不同 bit 位代表不同的报警类型, bit 位为 1 表示该报警类型产生, bit 位为 0 表示无该报警类型产生。
4x2602	RO	2#电池的告警信息	U16	
4x2603	RO	3#电池的告警信息	U16	
...	
4x2739	RO	139#电池的告警信息	U16	Bit0:单体电压上限报警 Bit1:单体电压下限报警
4x2740	RO	140#电池的告警信息	U16	Bit2:内阻上限报警 Bit3:SOC 下限报警 Bit4:SOH 下限报警 Bit5:温度上限报警 Bit6~Bit15:预留
告警灯状态				
4x2801	RO	1#电池告警灯状态	U16	Bit0:告警灯状态 1 表示灯亮, 0 表示灯灭

4x2802	RO	2#电池告警灯状态	U16	Bit0:告警灯状态 1 表示灯亮, 0 表示灯灭
4x2803	RO	3#电池告警灯状态	U16	Bit0:告警灯状态 1 表示灯亮, 0 表示灯灭
...
4x2939	RO	139#电池告警灯状态	U16	Bit0:告警灯状态 1 表示灯亮, 0 表示灯灭
4x2940	RO	140#电池告警灯状态	U16	Bit0:告警灯状态 1 表示灯亮, 0 表示灯灭

电池组 2 – 单体实时数据：

寄存器号	属性	描述	数据类型	备注
电池标识				
4x4001	RO	1#电池的标识	U16	
4x4002	RO	2#电池的标识	U16	
4x4003	RO	3#电池的标识	U16	
...
4x4139	RO	139#电池的标识	U16	
4x4140	RO	140#电池的标识	U16	
通讯状态				
4x4201	RO	1#电池的通讯状态	U16	Bit0:通讯状态, 1 表示正常, 0 表示中断。
4x4202	RO	2#电池的通讯状态	U16	Bit0:通讯状态, 1 表示正常, 0 表示中断。
4x4203	RO	3#电池的通讯状态	U16	Bit0:通讯状态, 1 表示正常, 0 表示中断。
...
4x4339	RO	139#电池的通讯状态	U16	Bit0:通讯状态, 1 表示正常, 0 表示中断。

4x4340	RO	140#电池的通讯状态	U16	Bit0:通讯状态, 1 表示正常, 0 表示中断。
电压				
4x4401	RO	1#电池电压	U16	转换系数为 0.001, 单位 V
4x4402	RO	2#电池电压	U16	同上
4x4403	RO	3#电池电压	U16	同上
...
4x4539	RO	139#电池电压	U16	
4x4540	RO	140#电池电压	U16	
温度				
4x4601	RO	1#电池温度	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏度
4x4602	RO	2#电池温度	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏度
4x4603	RO	3#电池温度	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏度
...
4x4739	RO	139#电池温度	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏度
4x4740	RO	140#电池温度	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏度
内阻				
4x4801	RO	1#电池内阻	U32	转换系数为 0.001, 单位 mΩ 低字在前, 高字在后 初始未测量时 = 0
4x4802				
4x4803	RO	2#电池内阻	U32	同上
4x4804				
4x4805	RO	3#电池内阻	U32	同上
4x4806				
...

4x5077	RO	139#电池内阻	U32	
4x5078				
4x5079	RO	140#电池内阻	U32	
4x5080				
SOC				
4x5201	RO	1#电池的 SOC	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x5202	RO	2#电池的 SOC	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x5203	RO	3#电池的 SOC	U16	转换系数为 1, 单位为%
...
4x5339	RO	139#电池的 SOC	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x5340	RO	140#电池的 SOC	U16	转换系数为 1, 单位为%
SOH				
4x5401	RO	1#电池的 SOH	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x5402	RO	2#电池的 SOH	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x5403	RO	3#电池的 SOH	U16	转换系数为 1, 单位为%
...
4x5539	RO	139#电池的 SOH	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x5540	RO	140#电池的 SOH	U16	转换系数为 1, 单位为%
告警信息				
4x5601	RO	1#电池的告警信息	U16	不同 bit 位代表不同的报警类型, bit 位为 1 表示该报警类型产生, bit 位为 0 表示无该报警类型产生。
4x5602	RO	2#电池的告警信息	U16	
4x5603	RO	3#电池的告警信息	U16	
...	
4x5739	RO	139#电池的告警信息	U16	Bit0:单体电压上限报警
4x5740	RO	140#电池的告警信息	U16	Bit1:单体电压下限报警 Bit2:内阻上限报警 Bit3:SOC 下限报警

				Bit4:SOH 下限报警 Bit5:温度上限报警 Bit6~Bit15:预留
告警灯状态				
4x5801	RO	1#电池告警灯状态	U16	Bit0:告警灯状态 1 表示灯亮, 0 表示灯灭
4x5802	RO	2#电池告警灯状态	U16	Bit0:告警灯状态 1 表示灯亮, 0 表示灯灭
4x5803	RO	3#电池告警灯状态	U16	Bit0:告警灯状态 1 表示灯亮, 0 表示灯灭
...
4x5939	RO	139#电池告警灯状态	U16	Bit0:告警灯状态 1 表示灯亮, 0 表示灯灭
4x5940	RO	140#电池告警灯状态	U16	Bit0:告警灯状态 1 表示灯亮, 0 表示灯灭

电池分类:

电池组 1 - 单体实时数据:

寄存器号	属性	描述	数据类型	备注
4x10001	RO	1#电池 电池标识	U16	电池标识
4x10002	RO	1#电池 电压	U16	转换系数为 0.001, 单位为 V
4x10003	RO	1#电池 温度	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏度
4x10004	RO	1#电池 内阻	U32	转换系数为 0.001, 单位 mΩ
4x10005				低字在前, 高字在后 初始未测量时 = 0

4x10006	RO	1#电池 SOC	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x10007	RO	1#电池 SOH	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x10008	RO	1#电池告警灯状态	U16	Bit0 – 告警灯状态 0 – 灭 1 – 亮
4x10009	RO	1#电池告警状态	U16	不同 bit 位代表不同的报警类型, bit 位为 1 表示该报警类型产生, bit 位为 0 表示无该报警类型产生。 Bit0:单体电压上限报警 Bit1:单体电压下限报警 Bit2:内阻上限报警 Bit3:SOC 下限报警 Bit4:SOH 下限报警 Bit5:温度上限报警 Bit6~Bit15:预留
4x10010	RO	1#电池 设备状态	U16	Bit0:通讯状态 1 表示正常, 0 表示中断
4x10011	RO	预留		
4x10012	RO	预留		
4x10013	RO	预留		
4x10014	RO	2#电池 电池标识	U16	电池标识
4x10015	RO	2#电池 电压	U16	转换系数为 0.001, 单位为 V
4x10016	RO	2#电池 温度	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏度
4x10017	RO	2#电池 内阻	U32	转换系数为 0.001, 单位 mΩ 低字在前, 高字在后

4x10018				初始未测量时 = 0
4x10019	RO	2#电池 SOC	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x10020	RO	2#电池 SOH	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x10021	RO	2#电池告警灯状态	U16	Bit0 – 告警灯状态 0 – 灭 1 – 亮
4x10022	RO	2#电池告警状态	U16	不同 bit 位代表不同的报警类型, bit 位为 1 表示该报警类型产生, bit 位为 0 表示无该报警类型产生。 Bit0:单体电压上限报警 Bit1:单体电压下限报警 Bit2:内阻上限报警 Bit3:SOC 下限报警 Bit4:SOH 下限报警 Bit5:温度上限报警 Bit6~Bit15:预留
4x10023	RO	2#电池 设备状态	U16	Bit0:通讯状态 1 表示正常, 0 表示中断
4x10024	RO	预留		
4x10025	RO	预留		
4x10026	RO	预留		
4x10027 — 4x10039	RO	3#电池相关信息		
4x10040 — 4x10052	RO	4#电池相关信息		
4x10053 —	RO	5#电池相关信息		

4x10065				
...
4x11808	RO	140#电池 电池标识	U16	电池标识
4x11809	RO	140#电池 电压	U16	转换系数为 0.001, 单位为 V
4x11810	RO	140#电池 温度	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏度
4x11811	RO	140#电池 内阻	U32	转换系数为 0.001, 单位 mΩ 低字在前, 高字在后 初始未测量时 = 0
4x11812				
4x11813	RO	140#电池 SOC	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x11814	RO	140#电池 SOH	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x11815	RO	140#电池告警灯状态	U16	Bit0 – 告警灯状态 0 – 灭 1 – 亮
4x11816	RO	140#电池告警状态	U16	不同 bit 位代表不同的报警 类型, bit 位为 1 表示该报 警类型产生, bit 位为 0 表示无该报警类 型产生。 Bit0:单体电压上限报警 Bit1:单体电压下限报警 Bit2:内阻上限报警 Bit3:SOC 下限报警 Bit4:SOH 下限报警 Bit5:温度上限报警 Bit6~Bit15:预留
4x11817	RO	140#电池	U16	Bit0:通讯状态

		设备状态		1 表示正常, 0 表示中断
4x11818	RO	预留		
4x11819	RO	预留		
4x11820	RO	预留		

电池组 2 – 单体实时数据:

寄存器号	属性	描述	数据类型	备注
4x13001	RO	1#电池 电池标识	U16	电池标识
4x13002	RO	1#电池 电压	U16	转换系数为 0.001, 单位为 V
4x13003	RO	1#电池 温度	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏度
4x13004	RO	1#电池 内阻	U32	转换系数为 0.001, 单位 mΩ 低字在前, 高字在后 初始未测量时 = 0
4x13005				
4x13006	RO	1#电池 SOC	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x13007	RO	1#电池 SOH	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x13008	RO	1#电池告警灯状态	U16	Bit0 – 告警灯状态 0 – 灭 1 – 亮
	RO	1#电池告警状态	U16	不同 bit 位代表不同的报警 类型, bit 位为 1 表示该报 警类型产生, bit 位为 0 表示无该报警类 型产生。 Bit0:单体电压上限报警 Bit1:单体电压下限报警

4x13009				Bit2:内阻上限报警 Bit3:SOC 下限报警 Bit4:SOH 下限报警 Bit5:温度上限报警 Bit6~Bit15:预留
4x13010	RO	1#电池 设备状态	U16	Bit0:通讯状态 1 表示正常, 0 表示中断
4x13011	RO	预留		
4x13012	RO	预留		
4x13013	RO	预留		
4x13014	RO	2#电池 电池标识	U16	电池标识
4x13015	RO	2#电池 电压	U16	转换系数为 0.001, 单位为 V
4x13016	RO	2#电池 温度	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏度
4x13017	RO	2#电池内阻	U32	转换系数为 0.001, 单位 mΩ 低字在前, 高字在后 初始未测量时 = 0
4x13018				
4x13019	RO	2#电池 SOC	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x13020	RO	2#电池 SOH	U16	转换系数为 1, 单位为%
4x13021	RO	2#电池告警灯状态	U16	Bit0 – 告警灯状态 0 – 灭 1 – 亮
	RO	2#电池告警状态	U16	不同 bit 位代表不同的报警 类型, bit 位为 1 表示该报 警类型产生, bit 位为 0 表示无该报警类 型产生。 Bit0:单体电压上限报警 Bit1:单体电压下限报警

4x13022				Bit2:内阻上限报警 Bit3:SOC 下限报警 Bit4:SOH 下限报警 Bit5:温度上限报警 Bit6~Bit15:预留
4x13023	RO	2#电池 设备状态	U16	Bit0:通讯状态 1 表示正常, 0 表示中断
4x13024	RO	预留		
4x13025	RO	预留		
4x13026	RO	预留		
4x13027 — 4x13039	RO	3#电池相关信息		
4x13040 — 4x13052	RO	4#电池相关信息		
4x13053 — 4x13065	RO	5#电池相关信息		
...
4x14808	RO	140#电池 电池标识	U16	电池标识
4x14809	RO	140#电池 电压	U16	转换系数为 0.001, 单位为 V
4x14810	RO	140#电池 温度	S16	转换系数为 0.1, 单位为摄氏度
4x14811 4x14812	RO	140#电池 内阻	U32	转换系数为 0.001, 单位 mΩ 低字在前, 高字在后 初始未测量时 = 0
4x14813	RO	140#电池 SOC	U16	转换系数为 1, 单位为%

4x14814	RO	140#电池 SOH	U16	转换系数为 1， 单位为%
4x14815	RO	140#电池告警灯状态	U16	Bit0 – 告警灯状态 0 – 灭 1 – 亮
4x14816	RO	140#电池告警状态	U16	不同 bit 位代表不同的报警类型，bit 位为 1 表示该报警类型产生， bit 位为 0 表示无该报警类型产生。 Bit0:单体电压上限报警 Bit1:单体电压下限报警 Bit2:内阻上限报警 Bit3:SOC 下限报警 Bit4:SOH 下限报警 Bit5:温度上限报警 Bit6~Bit15:预留
4x14817	RO	140#电池 设备状态	U16	Bit0:通讯状态 1 表示正常，0 表示中断
4x14818	RO	预留		
4x14819	RO	预留		
4x14820	RO	预留		

5.3 设备参数数据寄存器 (03H , 10H)

寄存器号	属性	描述	数据类型	备注
4x0501	RW	Modbus 通讯地址	U16	范围： 1–247
4x0502	RW	通讯波特率	U16	范围： 0–2； 0: 9600； 1: 19200； 2: 38400
4x0503	RW	IP 地址(IPv4)	U32	例： 127.1.2.3
4x0504				Bit0 – Bit7: 3 Bit8 – Bit15: 2 Bit16 – Bit23: 1

				Bit24 — Bit31: 127
4x0505	RW	子网掩码	U32	例: 127.1.2.3
4x0506				Bit0 — Bit7: 3 Bit8 — Bit15: 2 Bit16 — Bit23: 1 Bit24 — Bit31: 127
4x0507	RW	默认网关	U32	例: 127.1.2.3
4x0508				Bit0 — Bit7: 3 Bit8 — Bit15: 2 Bit16 — Bit23: 1 Bit24 — Bit31: 127
4x0509	RW	单体的类型	U16	0: 一拖一 1: 一拖二
4x0510	RW	单体通讯协议	U16	0: 标准协议 1: 扩展协议
4x0511	RW	组 1 单体数量	U16	范围: 0 — 70
4x0512	RW	组 2 单体数量	U16	范围: 0 — 70
4x0513	RW	功能配置	U16	bit 位代表功能使能与否, bit 位为 1 表示该功能使能, bit 位为 0 表示该功能不使能。 Bit0 均衡: 1: 均衡使能; 0: 关闭均衡使能; Bit1 单体告警控灯: 1: 单体告警控灯使能; 0: 关闭使能; Bit2 主动测试内阻: 1: 主动测试使能; 0: 关闭主动测试使能;

4x0514	RW	霍尔传感器规格	U16	范围： 0 – 5 0: 50A (过载 100A) 1 : 100A (过载 200A) 2: 200A (过载 400A) 3: 300A (过载 600A) 4: 400A (过载 800A) 5:500A (过载 1000A)
4x0515	RW	电池容量	U16	单位 Ah
4x0516	RW	电池电压类型	U16	范围 0 –2 0:2 V 1:12 V 2:6V
4x0517	RW	电池内阻基准值	U16	范围： 10 – 10000 转换系数为 0.01 单位为 mΩ
4x0518	RW	电池截止电压	U16	转换系数为 0.01 单位为 V
4x0519	RW	电池恢复电压	U16	转换系数为 0.01 单位为 V
4x0520	RW	电池浮充电压	U16	转换系数为 0.01 单位为 V
4x0521	RW	电池浮充电流	U16	转换系数为 0.01 单位为 A
4x0522	RW	预留	U16	
4x0523	RW	预留	U16	
4x0524	RW	预留	U16	
4x0525	RW	预留	U16	
4x0526	RW	主动测量内阻时间间隔	U16	单位 h (小时) 范围： 1 – 120 、168、720、 1440、 2160 注：

				1 – 120: 有效测量时间间隔 168: 1 周测量 1 次 720: 1 个月测量 1 次 1440: 2 个月测量 1 次 2160: 3 个月测量 1 次 默认为 24
4x0527	RW	内阻修正值	U16	范围: 0 ~ 10000 转换系数为 0.01 单位为 mΩ
4x0528	RW	目标均衡度	U16	单位为 0.1% 范围: 0% – 99.5% 实时均衡度 < 目标均衡度, 进行均衡
4x0529	RW	均衡间隔时间	U16	范围 120 – 1200 默认为 120 单位 s (秒)
4x0530	RW	预留	U16	
4x0531	RW	预留	U16	
4x0532	RW	(充电)组体电流上限告警阈值	U16	转换系数为 0.1 单位为 A 0 表示关闭该告警
4x0533	RW	组体电流上限告警回滞值 (dt)	U16	转换系数为 0.1 单位为 A 如不需要回滞, 可设置为 0
4x0534	RW	(放电)组体电流下限告警阈值	S16	转换系数为 0.1 单位为 A 范围: ≤ 0 0 表示关闭该告警
4x0535	RW	组体电流下限告警回滞值 (dt)	U16	转换系数为 0.1 单位为 A 如不需要回滞, 可设置为 0
4x0536	RW	组体电压上限告警阈值	U16	转换系数为 0.1 单位为 V

				0 表示关闭该告警
4x0537	RW	组体电压上限告警回滞值 (dt)	U16	转换系数为 0.1 单位为 V 如不需要回滞, 可设置为 0
4x0538	RW	组体电压下限告警阈值	U16	转换系数为 0.1 单位为 V 0 表示关闭该告警
4x0539	RW	组体电压下限告警回滞值 (dt)	U16	转换系数为 0.1 单位为 V 如不需要回滞, 可设置为 0
4x0540	RW	组体 SOC 下限告警阈值	U16	转换系数为 1, 单位为 1% 范围: 0 – 100 0 表示关闭该告警
4x0541	RW	组体 SOC 下限告警回滞值 (dt)	U16	转换系数为 1, 单位为 1% 范围: 0 – 100 如不需要回滞, 可设置为 0
4x0542	RW	预留	U16	预留
4x0543	RW	预留	U16	预留
4x0544	RW	霍尔告警使能	U16	范围: 0 – 1 0: 不使能; 1: 使能;
4x0545	RW	设备温度上限告警阈值	U16	转换系数为 0.1, 单位为℃ 范围: 0.0 °– 100.0 ° 0 表示关闭该告警
4x0546	RW	设备温度上限告警回滞值 (dt)	U16	转换系数为 0.1, 单位为℃ 范围: 0.0 °– 100.0 ° 如不需要回滞, 可设置为 0
4x0547	RW	预留	U16	预留
4x0548	RW	预留	U16	预留
4x0549	RW	预留	U16	预留
4x0550	RW	预留	U16	预留
4x0551	RW	单体电压上限告警阈值	U16	转换系数为 0.001 单位为 V

				0 表示关闭该告警
4x0552	RW	单体电压上限告警回滞值 (dt)	U16	转换系数为 0.001 单位为 V 如不需要回滞, 可设置为 0
4x0553	RW	单体电压下限告警阈值	U16	转换系数为 0.001 单位为 V 0 表示关闭该告警
4x0554	RW	单体电压下限告警回滞值 (dt)	U16	转换系数为 0.001 单位为 V 如不需要回滞, 可设置为 0
4x0555	RW	单体内阻上限告警阈值	U16	转换系数为 0.01 单位为 mΩ 0 表示关闭该告警
4x0556	RW	单体内阻上限告警回滞值 (dt)	U16	转换系数为 0.01 单位为 mΩ 如不需要回滞, 可设置为 0
4x0557	RW	单体 SOC 下限告警阈值	U16	转换系数为 1, 单位为 1% 范围: 0 - 100 0 表示关闭该告警
4x0558	RW	单体 SOC 下限告警回滞值 (dt)	U16	转换系数为 1, 单位为 1%; 范围: 0 - 100 如不需要回滞, 可设置为 0
4x0559	RW	单体 SOH 下限告警阈值	U16	转换系数为 1, 单位为 1% 范围: 0 - 100 0 表示关闭该告警
4x0560	RW	单体 SOH 下限告警回滞值 (dt)	U16	转换系数为 1, 单位为 1% 范围: 0 - 100 如不需要回滞, 可设置为 0
4x0561	RW	单体温度上限告警阈值	U16	转换系数为 0.1, 单位为℃ 范围: 0.0 ° - 100.0 ° 0 表示关闭该告警
4x0562	RW	单体温度上限告警回滞值 (dt)	U16	转换系数为 0.1, 单位为℃ 范围: 0.0 ° - 100.0 ° 如不需要回滞, 可设置为 0

4x0563	RW	预留	U16	预留
4x0564	RW	预留	U16	预留
4x0565	RW	预留	U16	预留
4x0566	RW	预留	U16	预留
4x0567	RW	预留	U16	预留
4x0568	RW	预留	U16	预留
4x0569	RW	预留	U16	预留
4x0570	RW	预留	U16	预留

5.4 单体信息配置表 (03H , 10H)

主要配置单体的地址信息

电池组 1 – 地址信息配置：

寄存器号	属性	描述	数据类型	备注
4x7001	RW	1#单体地址	U32	单体协议如果为扩展,配置该地址信息应该为 SN 码,如果协议为标准,则地址信息为 Modbus 地址 低字在前, 高字在后。
4x7002				
4x7003	RW	1#单体连接电池 A 的标识	U16	
4x7004	RW	1#单体连接电池 B 的标识	U16	一拖二需要设置此寄存器
4x7005	RW	2#单体地址	U32	体协议如果为扩展,配置该地址信息 应该为 SN 码,如果协议为标准,则地址信息为 Modbus 地址 低字在前, 高字在后。
4x7006				
4x7007	RW	2#单体连接电池 A 的	U16	

		标识		
4x7008	RW	2#单体连接电池 B 的标识	U16	一拖二需要设置此寄存器
4x7009	RW	3#单体地址	U32	
4x7010				
4x7011	RW	3#单体连接电池 A 的标识	U16	
4x7012	RW	3#单体连接电池 B 的标识	U16	一拖二需要设置此寄存器
...
4x7273	RW	69#单体地址	U32	
4x7274				
4x7275	RW	69# 单体连接电池 A 的标识	U16	
4x7276	RW	69# 单体连接电池 B 的标识	U16	一拖二需要设置此寄存器
4x7277	RW	70#单体地址	U32	
4x7278				
4x7279	RW	70# 单体连接电池 A 的标识	U16	
4x7280	RW	70# 单体连接电池 B 的标识	U16	一拖二需要设置此寄存器

电池组 2 - 地址信息配置:

寄存器号	属性	描述	数据类型	备注
4x7501	RW	1#单体地址	U32	单体协议如果为扩展,配置该地址信息应该为 SN 码,如果协议为标准,则地址信息为 Modbus 地址 低字在前, 高字在后。
4x7502				
4x7503	RW	1#单体连接电池 A 的标识	U16	

4x7504	RW	1#单体连接电池 B 的标识	U16	一拖二需要设置此寄存器
4x7505	RW	2#单体地址	U32	体协议如果为扩展, 配置该地址信息 应该为 SN 码, 如果协议为标准, 则地址信息为 Modbus 地址 低字在前, 高字在后。
4x7506				
4x7507	RW	2#单体连接电池 A 的标识	U16	
4x7508	RW	2#单体连接电池 B 的标识	U16	一拖二需要设置此寄存器
4x7509	RW	3#单体地址	U32	
4x7510				
4x7511	RW	3#单体连接电池 A 的标识	U16	
4x7512	RW	3#单体连接电池 B 的标识	U16	一拖二需要设置此寄存器
...
4x7773	RW	69#单体地址	U32	
4x7774				
4x7775	RW	69# 单体连接电池 A 的标识	U16	
4x7776	RW	69# 单体连接电池 B 的标识	U16	一拖二需要设置此寄存器
4x7777	RW	70#单体地址	U32	
4x7778				
4x7779	RW	70# 单体连接电池 A 的标识	U16	
4x7780	RW	70# 单体连接电池 B 的标识	U16	一拖二需要设置此寄存器的标识

5.5 一键设地址相关寄存器 (03H , 10H)

寄存器号	属性	描述	数据类型	备注
4x8001	WO	命令	U16	写入 0x55AA, 表示开始地址搜索 写入 0xAA55, 将搜索到地址写入存储中
4x8002	RO	地址查找状态	U16	Bit0:组 1 查找状态 Bit1:组 2 查找状态 0: 表示空闲或者查找中 1: 表示查找完毕
4x8003	RW	通讯协议	U16	0: 标准协议 1: 扩展协议
4x8004	RW	单体类型	U16	0: 一拖一 1: 一拖二
4x8005	RW	预留		
4x8006	RW	组 1 单体数量	U16	范围: 0 - 70
4x8007	RW	组 2 单体数量	U16	范围: 0 - 70
4x8008	RW	预留		
4x8009	RW	预留		
4x8010	RW	预留		
4x8011	RW	预留		
电池组 1 - 单体地址信息				
4x8101	RW	1#单体地址	U32	地址 SN 码,低字在前, 高字在后
4x8102				
4x8103	RW	1#单体监控的电池标识 (A)	U16	
4x8104	RW	1#单体监控的电池标识 (B)		一拖二需要此寄存器
4x8105	RW	2#单体地址	U32	地址 SN 码,低字在前, 高字在后
4x8106				
4x8107	RW	2#单体监控的电池标识 (A)	U16	
4x8108	RW	2#单体监控的电池标识 (B)		一拖二需要此寄存器

...
4x8377	RW	70#单体地址	U32	地址 SN 码,低字在前, 高字在后
4x8378				
4x8379	RW	70#单体监控的电池标识 (A)	U16	
4x8380	RW	70#单体监控的电池标识 (B)		一拖二需要此寄存器
电池组 2 - 单体地址信息				
4x8501	RW	1#单体地址	U32	地址 SN 码,低字在前, 高字在后
4x8502				
4x8503	RW	1#单体监控的电池标识 (A)	U16	
4x8504	RW	1#单体监控的电池标识 (B)		一拖二需要此寄存器
4x8505	RW	2#单体地址	U32	地址 SN 码,低字在前, 高字在后
4x8506				
4x8507	RW	2#单体监控的电池标识 (A)	U16	
4x8508	RW	2#单体监控的电池标识 (B)		一拖二需要此寄存器
...
4x8777	RW	70#单体地址	U32	地址 SN 码,低字在前, 高字在后
4x8778				
4x8779	RW	70#单体监控的电池标识 (A)	U16	
4x8780	RW	70#单体监控的电池标识 (B)		一拖二需要此寄存器

注：一键设置地址实现逻辑：先对 4x8001 写入 0x55AA，然后先后分别对 4x8002 的 Bit0、Bit1 查询位状态 (Bit0、Bit1 分别对应组 1、组 2 搜索单体地址完成状态，例如 Bit0 从 0 变为 1 表示组 1 完成地址搜索，其他 Bit 位同理)，待 Bit1 的状态为 1 表示 MT99 完成地址搜索。最后分别读取组 1 (4x8006)、组 2 (4x8007) 的单体数量，确保搜到单体数量无误后对 4x8001 写入 0xAA55 即可。

另：一键设置地址相关寄存器只有在使用一键设置地址功能时使用有效，例如正常使用需要读取单体信息配置、数量等相关信息时不可从“一键设置地址”这一块寄存器读取相关信息。

5.6 内阻修正寄存器 (03H , 10H)

寄存器号	属性	描述	数据类型	备注
组 1- 内阻修正寄存器				
4x9001	RW	1#电池的内阻修正值	S16	范围：-10000 ~ 10000 转换系数为 0.01 单位为 mΩ
4x9001	RW	2#电池的内阻修正值	S16	范围：-10000 ~ 10000 转换系数为 0.01 单位为 mΩ
...
4x9140	RW	240#电池的内阻修正 值	S16	范围：-10000 ~ 10000 转换系数为 0.01 单位为 mΩ
组 2- 内阻修正寄存器				
4x9201	RW	1#电池的内阻修正值	S16	范围：-10000 ~ 10000 转换系数为 0.01 单位为 mΩ
4x9201	RW	2#电池的内阻修正值	S16	范围：-10000 ~ 10000 转换系数为 0.01 单位为 mΩ
...
4x9340	RW	240#电池的内阻修正 值	S16	范围：-10000 ~ 10000 转换系数为 0.01 单位为 mΩ
4x9401	WO	清零内阻单独修正值	U16	写入 888, 无密码

5.7 控制寄存器 (05H , 0FH)

寄存器号	属性	描述	数据类型	备注
00001~ 00140	WO			(05H 功能码) 数据域: 0xFF00: 控告警灯, 亮红灯 0x0000: 呼吸灯

		(组 1)单体控灯 1# - 140# 电 池		(0FH 功能码) 数据域: Bit:0 - 呼吸灯, 1 - 红灯 注: 需要在 4x0513 的 Bit1 关闭主动单 体告警控灯, 才可指令控灯; 另: 1 拖 2 时, 节点 A、B 其中的一个 控告警灯则亮红灯; 呼吸灯效果需要节 点 A、B 同时控, 组 2 雷同。
01001~ 01140	WO	(组 2)单体控灯 1# - 140# 电 池		(05H 功能码) 数据域: 0xFF00: 控告警灯, 亮红灯 0x0000: 呼吸灯 (0FH 功能码) 数据域: Bit:0 - 呼吸灯, 1 - 红灯 注: 需要在 4x0513 的 Bit1 关闭主动单 体告警控灯,才可指令控灯;
/	/	/	/	/
05001~ 05140	WO	(组 1)独立测量 内阻 1# - 140# 电池		(05H 功能码) 数据域: 0xFF00: 内阻测量 非 0xFF00 : 无效 (0FH 功能码) 数据域: Bit:0 - 无效, 1 - 内阻测量 另: 1 拖 2 时, 控制节点 A 有效, 控制 节点 B 无效, 组 2 雷同。
06001~ 06140	WO	(组 2) 独立测 量内阻 1# - 140# 电池		(05H 功能码) 数据域: 0xFF00: 内阻测量 非 0xFF00: 无效 (0FH 功能码) 数据域: Bit:0 - 无效, 1 - 内阻测量
/	/	/	/	/
10000	WO	内阻测量 (全部)	U16	0xFF00 内阻测量开始 非 0xFF00 无效 注: 仅支持 05H 功能码
10005	WO	唤醒/休眠单体	U16	0xFF00 唤醒指令 0x0000 休眠指令 注: 仅支持 05H 功能码

5.8 时间寄存器 (03H , 10H)

寄存器号	属性	描述	数据类型	备注
4x60201	RW	UNIX 时间		低字在前，高字在后
4x60202				
4x60203	\	预留，不可读/写		
4x60204	RW	秒	U16	范围：0 - 59
4x60205	RW	分	U16	范围：0 - 59
4x60206	RW	时	U16	范围：0 - 23
4x60207	RW	日	U16	范围：1 - 31
4x60208	RW	月	U16	范围：1 - 12
4x60209	RW	年	U16	范围：00-99

注意：每次设备重新上电时间复位为 17 年 1 月 1 日 0 时 0 分 0 秒。故如果需要用到设备的时间，需要在上电后用调试工具软件（MT99 数据监控软件）进行校时一次。

4x60201 ~ 4x60202，unix 时间要一次性读取。

4x60204 ~ 4x60209，年月日时分秒也需一次性读取。

5.9 版本信息寄存器 (03H)

寄存器号	属性	描述	数据类型	备注
4x60501	RO	软件版本号	U16	范围：100 ~799 标准版本号
4x60502	RO	软件内测版本号	U16	范围：001 ~ 999
4x60503~ 4x60534	RO	定制单信息	U16	用 ASCII 码表示，即 1 个寄存器有 2 个 ASCII 值，高低字节各表示一个 ASCII 值；若是标准版程序，则该寄存器值全为 0；
4x60535~ 4x60563	RO	预留	U16	
4x60564	RO	硬件版本号	U16	

5.10 遥信量寄存器 (02H)

序集	寄存器号	属性	描述		备注
设备状态信息	1x0001	RO	组 1 霍尔状态	Bit 0	1:连线 0: 断开
	1x0002	RO	组 2 霍尔状态	Bit 1	1:连线 0: 断开
	1x0003	RO	告警灯状态	Bit 2	1:灯亮 0: 灯灭
	1x0004	RO	设备故障状态	Bit 3	1:故障 0: 正常
	1x0005	RO	预留	Bit 4	
	1x0006	RO	预留	Bit 5	
	1x0007	RO	预留	Bit 6	
	1x0008	RO	预留	Bit 7	
	1x0009	RO	预留	Bit 0	
	1x0010	RO	预留	Bit 1	
	1x0011	RO	预留	Bit 2	
	1x0012	RO	预留	Bit 3	
	1x0013	RO	预留	Bit 4	
	1x0014	RO	预留	Bit 5	
	1x0015	RO	预留	Bit 6	
	1x0016	RO	预留	Bit 7	
组体告警信息 电池组 1	1x0017	RO	组体电压上限报警	Bit 0	1: 告警 0 : 无告警
	1x0018	RO	组体电压下限报警	Bit 1	1: 告警 0 : 无告警
	1x0019	RO	组体电流上限报警	Bit 2	1: 告警 0 : 无告警
	1x0020	RO	组体电流下限报警	Bit 3	1: 告警 0 : 无告警
	1x0021	RO	组体 SOC 下限报警	Bit 4	1: 告警 0 : 无告警
	1x0022	RO	预留	Bit 5	
	1x0023	RO	霍尔断开报警	Bit 6	1: 告警 0 : 无告警
	1x0024	RO	设备温度上限报警	Bit 7	1: 告警 0 : 无告警
	1x0025	RO	预留	Bit 0	
	1x0026	RO	预留	Bit 1	
	1x0027	RO	预留	Bit 2	
	1x0028	RO	预留	Bit 3	
	1x0029	RO	预留	Bit 4	
	1x0030	RO	预留	Bit 5	

	1x0031	RO	预留	Bit 6	
	1x0032	RO	预留	Bit 7	
单体告警信息 (总) 电池组 1	1x0033	RO	总单体电压上限报警	Bit 0	1: 告警 0: 无告警
	1x0034	RO	总单体电压下限报警	Bit 1	1: 告警 0: 无告警
	1x0035	RO	总单体内阻上限报警	Bit 2	1: 告警 0: 无告警
	1x0036	RO	总单体温度上限报警	Bit 3	1: 告警 0: 无告警
	1x0037	RO	总单体 SOC 下限报警	Bit 4	1: 告警 0: 无告警
	1x0038	RO	总单体 SOH 下限报警	Bit 5	1: 告警 0: 无告警
	1x0039	RO	预留	Bit 6	
	1x0040	RO	预留	Bit 7	
	1x0041	RO	预留	Bit 0	
	1x0042	RO	预留	Bit 1	
	1x0043	RO	预留	Bit 2	
	1x0044	RO	预留	Bit 3	
	1x0045	RO	预留	Bit 4	
	1x0046	RO	预留	Bit 5	
	1x0047	RO	预留	Bit 6	
		1x0048	RO	总单体通讯有断开	Bit 7
组体告警信息 电池组 2	1x0049	RO	组体电压上限报警	Bit 0	1: 告警 0: 无告警
	1x0050	RO	组体电压下限报警	Bit 1	1: 告警 0: 无告警
	1x0051	RO	组体电流上限报警	Bit 2	1: 告警 0: 无告警
	1x0052	RO	组体电流下限报警	Bit 3	1: 告警 0: 无告警
	1x0053	RO	组体 SOC 下限报警	Bit 4	1: 告警 0: 无告警
	1x0054	RO	预留	Bit 5	
	1x0055	RO	霍尔断开报警	Bit 6	1: 告警 0: 无告警
	1x0056	RO	设备温度上限报警	Bit 7	1: 告警 0: 无告警
	1x0057	RO	预留	Bit 0	
	1x0058	RO	预留	Bit 1	
	1x0059	RO	预留	Bit 2	
		1x0060	RO	预留	Bit 3

	1x0061	RO	预留	Bit 4	
	1x0062	RO	预留	Bit 5	
	1x0063	RO	预留	Bit 6	
	1x0064	RO	预留	Bit 7	
单体告警信息 (总) 电池组 2	1x0065	RO	总单体电压上限报警	Bit 0	1: 告警 0 : 无告警
	1x0066	RO	总单体电压下限报警	Bit 1	1: 告警 0 : 无告警
	1x0067	RO	总单体内阻上限报警	Bit 2	1: 告警 0 : 无告警
	1x0068	RO	总单体温度上限报警	Bit 3	1: 告警 0 : 无告警
	1x0069	RO	总单体 SOC 下限报警	Bit 4	1: 告警 0 : 无告警
	1x0070	RO	总单体 SOH 下限报警	Bit 5	1: 告警 0 : 无告警
	1x0071	RO	预留	Bit 6	
	1x0072	RO	预留	Bit 7	
	1x0073	RO	预留	Bit 0	
	1x0074	RO	预留	Bit 1	
	1x0075	RO	预留	Bit 2	
	1x0076	RO	预留	Bit 3	
	1x0077	RO	预留	Bit 4	
	1x0078	RO	预留	Bit 5	
	1x0079	RO	预留	Bit 6	
		1x0080	RO	总单体通讯有断开	Bit 7
电池组 1 第 1 节电池告 警信息	1x0081	RO	通讯状态	Bit 0	1: 正常 0 : 断开
	1x0082	RO	告警灯状态	Bit 1	1: 灯亮 0 : 灯灭
	1x0083	RO	预留	Bit 2	
	1x0084	RO	预留	Bit 3	
	1x0085	RO	预留	Bit 4	
	1x0086	RO	预留	Bit 5	
	1x0087	RO	预留	Bit 6	
	1x0088	RO	预留	Bit 7	
	1x0089	RO	电压上限报警	Bit 0	1: 告警 0 : 无告警
	1x0090	RO	电压下限报警	Bit 1	1: 告警 0 : 无告警

	1x0091	RO	内阻上限报警	Bit 2	1: 告警 0: 无告警
	1x0092	RO	温度上限报警	Bit 3	1: 告警 0: 无告警
	1x0093	RO	SOC 下限报警	Bit 4	1: 告警 0: 无告警
	1x0094	RO	SOH 下限报警	Bit 5	
	1x0095	RO	预留	Bit 6	
	1x0096	RO	预留	Bit 7	
电池组 1 第 2 节电池告 警信息	1x0097 - 1x0112	RO	同第 1 个电池排列 一样	Bit	
略	略	略	略	略	略
电池组 1 第 140 节电池 告警信息	1x2305 - 1x2320	RO	同第 1 个电池排列 一样	Bit	
/	/	/	/	/	
电池组 2 第 1 节电池告 警信息	1x4001 - 1x4016	RO	同电池组 1 第 1 个 电池排列一样	Bit	
电池组 2 第 2 节电池告 警信息	1x4017 - 1x4032	RO	同电池组 1 第 1 个 电池排列一样	Bit	
略	略	略	略	略	略
电池组 2 第 140 节电池 告警信息	1x6225 - 1x6240	RO	同电池组 1 第 1 个 电池排列一样	Bit	

6 版本事件

时间	版本	事件	操作者



网址：www.matismart.com

邮箱：matis@matismart.com

电话传真：0086 2168682728

手机：0086 186 2187 9631

地址：上海浦东环湖西三路 83 号

