电池健康推理模块

# 描述

软件协议版本：V0.00.00。

FF为广播地址，广播数据无应答。

# 寄存器表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 寄存器地址 | 描述 | 单位 | 备注 |
| 配置寄存器（0x0000） | 读写 |  |  |
| 0x0000 | Modbus地址 |  | (0~254)，ff为广播地址 |
| 0x0001 | 设备类型 |  | 默认为0x01 |
| 0x0002 | 设备地址 |  | (0~65535) |
| 0x0003 | 电池额定容量 |  |  |
| 0x0004 | 设备复位 |  | 0x00：无复位操作  0x01：复位 |
| 0x0005 | 设备低功耗模式 |  | 0x00：正常模式  0x01：低功耗模式 |
| 0x0006 | 设备均衡模式 |  | 0x00:关闭均衡  0x01:启动均衡 |
| 0x0007-0x0010 | 设备编号 | 字符串 |  |
| 0x0011 | 氢气报警阈值 | ppm |  |
| 0x0012 | 一氧化碳报警阈值 | ppm |  |
| 0x0013 | 温度报警阈值 | 0.01℃ |  |
| 0x0014 | 温升率报警阈值 | 0.01℃/min |  |
| 0x0015 | 电压报警高阈值 | 0.01V |  |
| 0x0016 | 电压报警低阈值 | 0.01V |  |
| 0x0017 | 放电电流报警阈值 | 0.01V |  |
| 0x0018 | 充电电流报警阈值 | 0.01V |  |
| 0x0019-0x001D | 时间戳字节0~7 | Unix | 高位在前 |
| 0x001E | 充放电电流 | 0.001A |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 数据寄存器（0x1000） | 只读 |  |  |
| 0x1000 | 充放电电流 | 0.001A |  |
| 0x1001 | 充放电轮次 |  |  |
| 0x1002 | 充放电状态 |  |  |
| 0x1003 | 电池电压 | 0.001V |  |
| 0x1004 | 电池内阻 | 0.01mΩ |  |
| 0x1005 | 电池温度 | 0.01℃ |  |
| 0x1006 | 一氧化碳浓度 | ppm |  |
| 0x1007 | 氢气浓度 | ppm |  |
| 0x1008 | 烟雾状态 |  | 0：无烟雾，1：有烟雾 |
| 0x1009 | 环境温度 | 0.01℃ |  |
| 0x100A | 环境湿度 | 0.01% |  |
| 0x100B | Heart |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 结果寄存器（0x2000） | 只读 |  |  |
| 0x2000 | SOC | 0.01% | 当前 |
| 0x2001 | 预测SOC\_1 |  | 未来1h |
| 0x2002 | 预测SOC\_2 |  | 未来2h |
| 0x2003 | SOH | 0.01% | 当前 |
| 0x2004 | 第一轮SOH |  | 下一轮 |
| 0x2005 | 第二轮SOH |  | 下二轮 |
| 0x2006 | 第三轮SOH |  | 下三轮 |
| 0x2007 | 第四轮SOH |  | 下四轮 |
| 0x2008 | RSK概率 | 0.01% | 当前概率 |
| 0x2009 | RSK概率 |  | 未来2h概率 |
| 0x200A | RSK概率 |  | 未来4h概率 |
| 0x200B | RSK概率 |  | 未来8h概率 |
| 0x200C | 报警状态 |  | 0x0000：无报警  0x0001：欠压报警  0x0002：过压报警  0x0004：充电过流  0x0008：放电过流  0x0010：过温报警  0x0020：烟雾报警  0x0040：H2报警  0X0080：CO报警  其他：预留 |
| 0x200D | 预警状态 |  | 0x0000：无预警信息  0x0001：一级预警  0x0002：二级预警  0x0003：三级预警  0x0004：四级预警 |
| 0x200E | 火警信息 |  | 0x0000：无火警  0x0001：有火警 |
| 0x200F | 软件升级标志 |  | 0x00：升级中，  0x01：升级完成  0x02：程序错误  0x03：程序版本错误  0x04：其他错误  预留 |
| 版本寄存器（0x3000） | 只读 |  |  |
| 0x3000 | 软件版本寄存器1 | 年 | 只读，推理模块 |
| 0x3001 | 软件版本寄存器2 | 月 | 只读，推理模块 |
| 0x3002 | 软件版本寄存器3 | 日 | 只读，推理模块 |
| 0x3003 | 软件版本寄存器4 | aa | 只读，推理模块 |
| 0x3004 | 软件版本寄存器5 | bb | 只读，推理模块 |
| 0x3005 | 软件版本寄存器6 | cc | 只读，推理模块 |
| 0x3006 | 软件版本寄存器1 | 年 | 只读,采集底板 |
| 0x3007 | 软件版本寄存器2 | 月 | 只读,采集底板 |
| 0x3008 | 软件版本寄存器3 | 日 | 只读,采集底板 |
| 0x3009 | 软件版本寄存器4 | aa | 只读,采集底板 |
| 0x300A | 软件版本寄存器5 | bb | 只读,采集底板 |
| 0x300B | 软件版本寄存器6 | cc | 只读,采集底板 |
| 0x300C-0x0015 | 设备MAC地址 | 字符串 | 0x0008-0x0011 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 校准寄存器(0x4000) |  |  |  |
| 0x4000 | 校准开启标志 |  | 0：关闭，1：开启 |
| 0x4001 | 电压零点校准系数z\_H |  | float类型 |
| 0x4002 | 电压零点校准系数z\_L |  |  |
| 0x4003 | 电压满量程校准系数f\_H |  | float类型 |
| 0x4004 | 电压满量程校准系数f\_L |  |  |
| 0x4005 | CO系数k\_H |  | float类型 |
| 0x4006 | CO系数k\_L |  |  |
| 0x4007 | CO系数b\_H |  | float类型 |
| 0x4008 | CO系数b\_L |  |  |
| 0x4009 | CO系数b\_H |  | float类型 |
| 0x400A | CO系数b\_L |  |  |
| 0x400B | CO系数b\_H |  | float类型 |
| 0x400C | CO系数b\_L |  |  |
| 0x400D | CO系数b\_H |  | float类型 |
| 0x400E | CO系数b\_L |  |  |
| 0x400F | CO系数b\_H |  | float类型 |
| 0x4010 | CO系数b\_L |  |  |
| 0x4011 | H2系数k\_H |  | float类型 |
| 0x4012 | H2系数k\_L |  |  |
| 0x40013 | H2系数b\_H |  | float类型 |
| 0x40014 | H2系数b\_L |  |  |
| 0x40015 | H2系数b\_H |  | float类型 |
| 0x40016 | H2系数b\_L |  |  |
| 0x40017 | H2系数b\_H |  | float类型 |
| 0x40018 | H2系数b\_L |  |  |
| 0x40019 | H2系数b\_H |  | float类型 |
| 0x4001A | H2系数b\_L |  |  |
| 0x4001B | H2系数b\_H |  | float类型 |
| 0x4001C | H2系数b\_L |  |  |
| 故障信息寄存器（0x5000） |  |  |  |
| 0x5000 | 烟雾传感器故障 |  | 0：正常，1：故障 |
| 0x5001 | CO传感器故障 |  | 0：正常，1：故障 |
| 0x5002 | H2传感器故障 |  | 0：正常，1：故障 |
| 0x5003 | NTC故障 |  | 0：正常，1：故障 |
| 0x5004 | 温湿度传感器故障 |  | 0：正常，1：故障 |
| 0x5005 | 采集底板状态 |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# 功能码表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能码(HEX) | 定义 | 描述 |
| 01 |  | 暂时未使用 |
| 02 |  | 暂时未使用 |
| 03 | 读保持寄存器 | 读取配置寄存器、版本寄存器 |
| 04 | 读输入寄存器 | 读取数据寄存器、结果寄存器 |
| ~~06~~ | ~~写单个寄存器~~ | ~~配置单个寄存器~~ |
| 10 | 写多个寄存器 | 同时配置多个地址连续的寄存器 |
|  |  |  |
| ff | 自定义功能码 | 软件升级使用 |

# 数据帧

## 寄存器查询

### 查询指令帧格式



### 查询应答数据帧格式



## 寄存器设置

### 寄存器设置帧格式



### 设置应答帧格式



## 错误响应



# 软件升级

## 软件升级帧



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 描述 | 值 | 长度（字节） | 备注 |
| 地址 | 设备地址或  广播地址 |  | 1 |  |
| 命令 | 升级指令 | 0xff | 1 |  |
| 文件类型 | 升级文件 | 0x01：推理模块软件  0x02：采集模块软件  0xff：网络配置文件 | 1 |  |
| 分包标志 | 数据分包标志 | 0x00：单包  0x01：起始包  0x10：中间包  0x11：结尾包 | 1 |  |
| 分包序号 | 包序号 | 起始包：0x00  数据包：1开始 | 2 |  |
| 数据长度 |  | 单包数据长度 | 2 | 低字节在前？ |
| 数据 | 软件数据 |  | N | 起始包：整个文件数据长度  数据包：文件原始数据  结束包：整个文件的CRC值 |
| 检验 | CRC检验 |  | 2 |  |

## 软件升级应答帧



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 描述 | 值 | 长度（字节） | 备注 |
| 设备类型 | 升级设备 | 0x01：推理模块  0x02：采集模块 | 1 |  |
| 分包标志 | 数据分包标志 | 0x00：单包  0x01：起始包  0x10：中间包  0x11：结尾包 | 1 |  |
| 分包序号 | 包序号 | 单包：0x00  分包：1开始 | 2 |  |
| 应答标识 | 应答标识 | 0x01接收成功  0x02 程序错误  0x03 程序版本错误  0x04其它错误  0x05-0xff 预留 | 1 |  |