# MyE Modbus通讯协议

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 文件状态：  [√] 草稿  [ ] 正式发布  [ ] 正在修改 | 文件标识： |  |
| 当前版本： | V1.0 |
| 作 者： | 周利强 |
| 完成日期： | 2015/7/2 |

版 本 历 史

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本/状态 | 作者 | 参与者 | 起止日期 | 备注 |
| 初稿V1.0 | 周利强 |  |  | Create |
|  |  |  |  |  |

目 录

1 概述 2

1.1 MyE Modbus产生 2

1.2 术语及名词解释 3

2 帧格式 3

3 主机和从机命令的格式 4

4 附表1 5

**1 概述**

1.1 MyE Modbus产生

新的时代召唤新的产品，新的产品方案召唤新的应用协议，于是在脉恩物联网的协议体系里面增加了一个新的协议成员，称为MyE Modbus通信协议，隶属于MyENet中的2号协议。此协议基于Modbus通用协议，只是在命令字和内存数据排布上按MyE的应用作了部分调整。

1.2 术语及名词解释

波特率： baud rate，数据位传输速率，单位是bps，一般有300、600、1200、2400、9600、115200等。

数据位：data bits，一个传输数据单元包含多少个位，一般应用有6、7、8等，本协议采用8数据位。

校验位：parity，一个传输数据单元为了保证其正确性，需要对数据位进行校验，因此要额外增加一个位，校验按类型一般采用无校验、奇校验、偶校验等三种方式，本协议采用无校验方式（none parity mode）。

帧格式：frame format，一组信息流的组织格式，按此种组织格式可以被其他设备接收并正确识别，具体定义见帧格式定义部分内容。

主从通讯：master slave communication，本协议适用于主从通讯系统，可以是一主一从，也可以是一主多从。

**2 帧格式**

MyE Modbus帧格式定义如图1。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址码 | 功能码 | 数据长度 | 数据寄存器 | 数据内容 | 校验码 |
| 1 | 1 | 1 | 2 | N | 2 |

**图1 MyE Modbus帧格式**

地址码Addr

根据脉恩目前产品线及后续产品的定义，再结合当前各类产品实际使用的状况与范围，可以作如下图2的约定。不管什么互联产品，适用于不超过128个节点，在同一个互联网络内，定义好其地址，则每个节点都是可辨识的。而对于脉恩开发测试用的工具产品可能适用于任何产品和网络，因此固定其地址比较合适，因此有图2的分配模式。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 脉恩产品及工具 | 分配地址码（hex） |
| 1 | 节点型产品 | 0-0x7f，电源计量模块默认为0，主控板模块默认为1 |
| 2 | 上位机系统1 | 0x80 |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |

**图2 地址码分配表**

功能码

目前使用到的，主要是两种，写指令和读指令，见图3。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 功能码 | 实现功能 |
| 1 | 0x01 | 写或设置 |
| 2 | 0x03 | 读 |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |

**图3 功能码分配表**

数据码

表示一组实际通讯过程中有意义的数据内容，具体数据长度可变，根据使用要求来定义对应的数据。数据内容组成见图4。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据长度 | 数据寄存器（ID） | 数据内容 |
| 1 BYTE | 2 BYTE | N BYTE |

**图4 数据区内容分布**

数据长度，不大于0xD0（实际使用过程中不会超过0x80）。

数据ID用于标明这组数据的含义，用两个字节的ID来表示，具体请参见附表1。

ID的内容是高字节在前，低字节在后的方式传输，对应的是big endian格式。

校验码

校验码占用2字节的数据内容，校验采用crc校验格式，校验的数据从地址码开始一直到数据码结束。

本协议CRC算法的余式表为余式表为X16+X12+X5+1。

**3 主机和从机命令的格式**

主机读命令帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0x80 | 0x03 | 2 | ID1 | ID0 | CRC1 | CRC2 |

从机读命令正确返回帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0x80 | 0x03 | LEN | ID1 | ID0 | DATA | CRC1 | CRC2 |

注意：DATA域的内容要与ID对应，且受LEN限定；

从机读命令否认帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0x80 | 0x03 | 0x06 | ID1 | ID0 | 0xAA | 0x55 | 0x55 | 0xAA | CRC1 | CRC2 |

否认帧格式数据内容为0xAA5555AA；

主机设置命令帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0x80 | 0x01 | 2＋Data Len | ID1 | ID0 | DATA | CRC1 | CRC2 |

数据区内容按ID命令表中的规范进行操作。

从机设置命令正确返回帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0x80 | 0x01 | 0x02 | ID1 | ID0 | CRC1 | CRC2 |

从机设置命令否认帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0x80 | 0x01 | 0x06 | ID1 | ID0 | 0xAA | 0x55 | 0x55 | 0xAA | CRC1 | CRC2 |

否认帧格式数据内容为0xAA5555AA；

**4 附表1**

ID命令列表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **寄存器**  **ID** | | **数据格式** | **数据长度**  **（字节）** | **功能** | | | **说明** |
| **ID1** | **ID0** | 读 | 写 | |
| 10 | 00 | EEEEEEEE PPPPPPPP UUUUIIII | 12 | \* | |  | Hex格式，读取当前电能量E（0.01kWh），当前功率P（0.1W），当前电压U（0.1V），当前电流（0.01A） |
| 10 | 01 | PPPPPPPP  EEEEEEEEYYMMDDhhmm | 13 | \* | |  | 读取对应时间点YYMMDDhhmm（BCD）的电能量E（hex，0.01kWh），功率P（hex，0.1W） |
| 10 | 02 | YYMMDDhhmmss | 6 | \* | | \* | 读写时间（BCD） |
| 10 | 10 | XXXXYYYYZZZZ | 6 | \* | | \* | 校表参数，功率X（hex），电压Y（hex），电流Z（hex） |
| 10 | 11 | 无 | 0 | \* | |  | 电源板通告信息 |
| 10 | 12 | 无 | 1 | \* | | \* | 电源板工作模式设置  0x00 正常工作模式  0x01 校表模式  0x02 调试模式  0x03 工厂模式 |
| 10 | 03 | 无 | 1 |  | | \* | 设置此项需要先设定工作模式为校表模式或调试模式 |
| 10 | 00 | EEEEEEEE | 4 |  | | \* | 写入能量，需要密码输入 |
| 10 | 15 | 固定为32 05 23 E2 03 40 9E 41 32 43 02 43 24 | 13 |  | | \* | 输入密码 需要先设置工作模式 |
| 10 | AA |  | 15 | \* | | \* | 读取ID或设置ID及版本号 |
| 10 | AB |  |  | \* | |  | 读取版本号 |
| 10 | 22 |  |  | \* | |  | 读取一秒的脉冲个数/频率 |