# 河北丰源智控科技股份有限公司

## 丰源智控采集器通信协议V10

[河北丰源智控科技股份有限公司](#_Toc499403292)

[丰源智控采集器通信协议V10](#_Toc499403293)

[一、协议说明](#_Toc499403294)

[1 适用范围](#_Toc499403294)

[2 通信接口](#_Toc499403295)

[3 通信格式](#_Toc499403296)

[4 数据类型](#_Toc499403297)

[5 协议说明](#_Toc499403298)

[6 系统通信方式](#_Toc499403299)

[二、协议解析](#_Toc499403294)

[1 采集器和服务器之间通讯](#_Toc499403300)

[2 服务器更新程序协议解析](#_Toc499403300)

[3 采集器和DTU之间通讯](#_Toc499403300)

# 协议说明

## 适用范围

本协议参考CJ/T 188-2004标准，为后台服务器与采集器可用于热量采集系统设备之间的通信。

## 通信接口

为了扩大产品的兼容范围和使用的便捷性，通信接口可以支持以太网或者异步串行通信接口。

针对以太网通信，只需按照通信协议组帧进而完成数据的透传。

针对异步串行通信，对通信速率和校验方式均做如下规定：

通信速率默认采用9600bps，数据位8，停止位1， 校验方式E。

## 通信格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据** | 起始符 | 协议类型 | 产品编码 | 协议编码 | 数据长度 | 数据区 | 校验和 |
| **代码** | START | VER | SN | TYPE | LENTH | DATA | SUM |
| **数据大小**  **(字节数)** | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 0-N | 1 |

注意：通信协议所有数据内容均使用16进制表示。

## 数据类型

为使协议简单易读 特对协议中使用的数据类型进行声明，本协议中的字节顺序均采用小端模式，如无特殊说明。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **符号** | **字节数** | **描述** |
| INT8U | 1 | 无符号字符型 |
| INT8S | 1 | 有符号字符型 |
| INT16U | 2 | 无符号整型 |
| INT16S | 2 | 有符号整型 |
| INT32U | 4 | 无符号长整型 |
| INT32S | 4 | 有符号长整型 |
| INT64U | 8 | 无符号双长整型 |
| INT64S | 8 | 有符号双长整型 |

## 协议说明

1. **起始符（START）**：占用1个字节（INT8U），表示数据帧的开始，本协议定义为0X59(Y)。
2. **协议类型（VER）**：占用1个字节（INT8U），用于区别不同的中断设备或者通信协议，本协议定义为0X57(W)。
3. **产品编码（SN）**：占用4个字节(INT32U)，用于表示并区分网络中的不同地址，以及通信中的呼叫对象地址。
4. **协议编码（TYPE）**：占用1个字节（INT8U），用于区分不同的协议序号。0~127用来表示主站对采集器的下行数据，128-255用来表示采集器对主站的上行数据。
5. **数据长度（LENTH）**：占用4个字节（INT32U），用于表示实际通讯帧有效数据区（DATA）的长度。
6. **数据区（DATA）**：占用0~N个字节，即通信帧有效数据区，该区域的长度由LENTH决定。
7. **校验和（SUM）**：占用1个字节（INT8U），用以查验通信帧是否发生错误。从起始符开始到数据区结束对所有数据进行十六进制算数累加，高字节溢出，取低字节。

## 系统通信方式

在热能采集系统中，后台服务器/其他网络终端设备作为主机，采集运算器/集抄器作为从机，采用主站“轮询”，从站“应答”的点对点通信方式。

# 协议解析

## 采集器和服务器之间通讯

### （0X01）（0X02）主站发送终端设备数据抄收

**（0X01）主站发送终端设备数据抄收命令**

功能：用于抄收用户的某一终端设备的数据

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 | 78 56 34 12 | 12345678 |
| 协议编码 | 1 | 01 | 固定不变 |
| 数据区长度 | 4 | 06 00 00 00 | 6 |
| 控制标志 | 1 | 0xAA | 0XAA时 重新补招终端仪表数据并进行上传，0X00时 对采集器记录的最新数据进行上传 |
| 设备类型 | 1 | 0x01 | 详见设备类型附录（23） |
| 设备ID | 4 | 78 56 34 12 | 12345678 |
| 校验和 | 1 | 00 | 除结束位之外所有协议位累加和 |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

**（0X02）主站发送终端设备数据抄收命令-返回**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 | 78 56 34 12 | 12345678 |
| 协议编码 | 1 | 02 | 固定不变 |
| 数据区长度 | 4 | 0E 00 00 00 | 14 |
| 控制标志 | 1 | 0xAA | 0XAA时 重新补招终端仪表数据并进行上传，0X00时 对采集器记录的最新数据进行上传 |
| 设备类型 | 1 | 0x01 | 详见设备类型附录（23） |
| 设备ID | 4 | 78 56 34 12 | 12345678 |
| 执行结果 | 1 | 0x00 | 详见命令执行结果说明 （22） |
| 抄收数据 | N |  | 根据设备类型不同返回不同数据结构，详见抄收数据结构附录 |
| 校验和 | 1 | 00 | 除结束位之外所有协议位累加和 |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

### （0X03）（0X04）主站发送采集器重启命令

**（0X03 ）主站发送采集器重启命令**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | 03 | 固定 |
| 数据区长度 | 4 | 00 00 00 00 | 0 |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

**（0X04）采集器即将重启命令-返回**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | 04 | 固定 |
| 数据区长度 | 1 | 01 00 00 00 | 9 |
| 反馈结果 | 1 | 00 | 详见命令执行结果说明（22） |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

说明：

响应主站发来的采集器重启命令，将执行结果送回主站。

### （0X05）（0X06）主站发送通断控制器（用户室内）温度设置命令

**(0X05)主站发送通断控制器（用户室内）温度设置命令**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 | 79 56 34 12 | 12345679 |
| 协议编码 | 1 | 5 | 固定 |
| 数据区长度 | 4 | 0C 00 00 00 | 12 |
| 全局控制标志 | 1 | AA | 00/AA |
| 设备类型 | 1 | 0X03 | 固定 详见设备类型附录（23） |
| 设备ID | 4 |  |  |
| 系统温度设置标志 | 1 | AA | 00/AA |
| 系统温度设置值 | 2 | C409 | 25.00 |
| 极限温度设置 | 1 | AA | 00/AA |
| 极限温度设置值 | 2 | F0 0A | 28.00 |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

**功能描述：**

系统温度设置值：是指系统强制设置的用户室内温度。系统温度设置标志为有效（0XAA）时，该温度设置值有效。 控制标志位0X00时 温度设置值无效

极限温度设置值：是指系统强制设置的用户允许调节的最高室内温度。极限温度设置标志为有效（0XAA）时，该温度设置值有效。

全局控制标志:0XAA时 将采集器的所有用户均会起作用 0X00时 只有用户ID匹配的的用户起作用。

执行返回0x06

**（0X06）主站发送通断控制器（用户室内）温度设置命令返**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 | 79 56 34 12 | 12345679 |
| 协议编码 | 1 | 6 | 固定 |
| 数据区长度 | 4 | 01 00 00 00 | 20 |
| 设置结果 | 1 | 01 | 详见命令执行结果说明（22） |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

### （0X07）（0X08）主站发送楼栋表周期起始热量（表底）修改命令

**(0X07)主站发送楼栋表周期起始热量（表底）修改命令**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | 07 | 固定 |
| 数据区长度 | 4 | 0A 00 00 00 | 10 |
| 设备类型 | 1 | 0X01 | 根据具体的栋表型号设置 |
| 栋表ID | 4 | 0X12345678 | 78563412 |
| 初始热量 | 4 | 48 E8 01 00 | 1250.00 |
| 热量单位 | 1 | 05 | KW.H |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

修改结果返回0x08协议

**(0X08)主站发送楼栋表周期起始热量（表底）修改命令返回**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | 08 | 固定 |
| 数据区长度 | 4 | 01 00 00 00 | 01 |
| 执行结果 | 1 | 0X01 | 详见命令执行结果说明（22） |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

### （0X09）（0X0A） 主站广播发送开阀/关阀命令

**（0X09）主站广播发送开阀/关阀命令**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 | 32 45 10 25 | 25104532 |
| 协议编码 | 1 | 09 |  |
| 数据区长度 | 4 | 01 00 00 00 | 01 |
| 请求命令 | 1 | 0x0a | 详情见协议说明（下文协议说明） |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

**协议说明：**

请求命令：0X0A 全部开阀

0XA0 全部关阀

**（0X0A） 主站广播发送开阀/关阀命令返回**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 | 32 45 10 25 | 25104532 |
| 协议编码 | 1 | 0a |  |
| 数据区长度 | 4 | 01 00 00 00 | 01 |
| 执行结果 | 1 | 01 | 详见命令执行结果说明（22） |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

### （0X0B）（0X0C） 主站广播发送阀门强制状态命令

**（0X0B） 主站广播发送阀门强制状态命令**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 | 32 45 10 25 | 25104532 |
| 协议编码 | 1 | 0B |  |
| 数据区长度 | 4 | 01 00 00 00 | 01 |
| 请求命令 | 1 |  | 详情见请求命令（下文请求命令） |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

**请求命令：**

0X55 所用用户强制开阀

0XAA 所有用户强制关阀

0XFF 所有用户取消强制状态

**（0X0C） 主站广播发送阀门强制状态命令返回**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 | 32 45 10 25 | 25104532 |
| 协议编码 | 1 | 0C |  |
| 数据区长度 | 4 | 01 00 00 00 | 01 |
| 执行结果 | 1 | 01 | 详见命令执行结果说明（22） |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

### （0X0D）（0X0E）主站发送用户阀门控制命令

**（0X0D）主站发送用户阀门控制命令**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 | 32 45 10 25 | 25104532 |
| 协议编码 | 1 | 0D |  |
| 数据区长度 | 4 | 07 00 00 00 | 7 |
| 设备类型 | 1 |  | 详见设备类型（23） |
| 设备ID | 4 |  |  |
| 请求标志 | 1 | 0xAA | 动作命令 |
| 强制标志 | 1 | 0x00 | 强制命令 |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

请求标志：

开阀：0XAA

关阀：0X00

强制标志：

阀门状态强制 0XAA

阀门状态非强制 0X00

该命令用于控制用户的管路通断阀

**（0X0E）主站发送用户阀门控制命令返回**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 | 32 45 10 25 | 25104532 |
| 协议编码 | 1 | 0E |  |
| 数据区长度 | 4 |  |  |
| 设备类型 | 1 |  | 详见设备类型（23） |
| 设备ID | 4 |  |  |
| 执行结果 | 1 | 01 | 详见命令执行结果说明（22） |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

### （0X11）（0X12）采集器自动发送心跳数据

**（0X11）采集器自动发送心跳数据**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | 11 | 固定 |
| 数据区长度 | 4 | 01 00 00 00 | 1 |
| 发送序号 | 1 | 01 | 1 |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

间隔自动发送

说明：

向主站发送心跳信息，证明从站在线。

序号累加循环

测试数据：

59 57 79 56 34 12 11 01 00 00 00 03 DA AA

**（0X12）服务器返回心跳数据**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | 12 | 固定128 |
| 数据区长度 | 4 | 01 00 00 00 | 1 |
| 发送序号 | 1 | 01 | 序号原样返回 |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

### （0X13）（0X14）主站发送对时命令

**（0X13）主站发送对时命令**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | 13 | 固定 |
| 数据区长度 | 4 | 07 00 00 00 | 7 |
| 年 | 2 | E1 07 | 2017 |
| 月 | 1 | 0A | 10 |
| 日 | 1 | 05 | 5 |
| 时 | 1 | 06 | 6 |
| 分 | 1 | 01 | 1 |
| 秒 | 1 | 14 | 20 |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

说明：

用于采集器的时间校准

**（0X14）主站发送对时命令返回**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | 14 | 固定 |
| 数据区长度 | 4 | 01 00 00 00 | 1 |
| 执行结果 | 1 | 00 | 详见命令执行结果说明（22） |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

说明：

用于采集器的时间校准

### （0X15）（0X16）主站发送采集器主供电回路控制

**（0X15）主站发送采集器主供电回路控制**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | 15 | 固定 |
| 数据区长度 | 4 | 01 00 00 00 | 1 |
| 控制标志 | 1 | AA | 0XAA:继电器吸合，主回路供电  0X00:继电器释放，主回路断电 |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

说明：

用于采集器主供电回路控制继电器的动作

**（0X16）主站发送采集器主供电回路控制返回**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | 16 | 固定 |
| 数据区长度 | 4 | 01 00 00 00 | 1 |
| 执行结果 | 1 | 00 | 详见命令执行结果说明（22） |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

### （0X17）（0X18） 主站发送阀门缴费状态切换命令

**（0X17） 主站发送阀门缴费状态切换命令**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 | 32 45 10 25 | 25104532 |
| 协议编码 | 1 | 17 |  |
| 数据区长度 | 4 | 06 00 00 00 | 7 |
| 设备类型 | 1 |  | 详见设备类型（23） |
| 设备ID | 4 |  |  |
| 控制标志 | 1 | 0xAA | 0XAA:缴费  0X00:未交费 |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

**说明：**

**该命令用于通断时间面积法中 通过该命令用来改变用户的分摊计算控制标志。**

**（0X18）主站发送阀门缴费状态切换命令返回**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | 18 | 固定 |
| 数据区长度 | 4 | 06 00 00 00 | 1 |
| 设备类型 | 1 |  | 详见设备类型（23） |
| 设备ID | 4 |  |  |
| 执行结果 | 1 | 00 | 详见命令执行结果说明（22） |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

### （0X19）（0X1a） 主站发送阀门缴费状态查询命令

**（0X19） 主站发送阀门缴费状态查询命令**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 | 32 45 10 25 | 25104532 |
| 协议编码 | 1 | 19 |  |
| 数据区长度 | 4 | 05 00 00 00 | 7 |
| 设备类型 | 1 |  | 详见设备类型（23） |
| 设备ID | 4 |  |  |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

**说明：**

**该命令用于通断时间面积法中 通过该命令用来查询用户的分摊计算控制标志。**

**（0X1a）主站发送阀门缴费状态查询命令返回**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | 1a | 固定 |
| 数据区长度 | 4 | 06 00 00 00 | 1 |
| 设备类型 | 1 |  | 详见设备类型（23） |
| 设备ID | 4 |  |  |
| 查询结果 | 1 | 0xAA | 0XAA:缴费  0X00:未交费 |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

### **（0X1B）（**0X1C**）服务器设置楼栋单元阀** **（服务器->采集器）**

**（0X1B）服务器设置楼栋单元阀 （服务器->采集器）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 | 32 45 10 25 | 25104532 |
| 协议编码 | 1 | 1B |  |
| 数据区长度 | 4 | 08 00 00 00 | 8 |
| 设备类型 | 1 | 0B |  |
| 设备ID | 4 | 01 00 00 00 |  |
| 设置地址 | 1 | 12 | 取值：12/14/16/18/22/23/24/25/26/27 |
| 数据域 | 2 | 64 00 | 动作命令 100% |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

设置地址取值

12 -- 开度设定地址

14 -- 温差设定地址

16 -- 回水温度设定地址

18 -- 压差设定地址

22 -- 运行模式设定地址

23 -- 从机设定

24 -- 电机转向设定

25 -- 自动行程校验触发

26 -- 远程行程校验触发

27 -- 直流电机速度

**（0X1C）服务器设置楼栋单元阀返回 （采集器->服务器）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **字节数** | **示例 (十六进制)** | **备注** |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 | 32 45 10 25 | 25104532 |
| 协议编码 | 1 | 1C |  |
| 数据区长度 | 4 | 08 00 00 00 | 8 |
| 设备类型 | 1 | 0B |  |
| 设备ID | 4 | 01 00 00 00 |  |
| 设置地址 | 1 | 12 | 取值：12/14/16/18/22/23/24/25/26/27 |
| 数据域 | 1 | 0x64 00 |  |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

**设置地址取值**

12 -- 开度设定地址

14 -- 温差设定地址

16 -- 回水温度设定地址

18 -- 压差设定地址

22 -- 运行模式设定地址

23 -- 从机设定ID

24 -- 电机转向设定

25 -- 自动行程校验触发

26 -- 远程行程校验触发

27 -- 直流电机速度

**数据域：**

1. **开度设定值：**十六进制表示，0X0032 = 50 开度为50% 0-100%
2. **温差设定值：**0x2A02=5.54 （25.5） 单位℃
3. **回水温度设定值：**0XF309=25.47 单位℃
4. **压差设定值：**0X1600=0.22（0.22） 单位Mpa
5. **运行模式：**
6. 为开度模式；
7. 为温差模式
8. 为回温模式
9. 为压差模式
10. 就地控制模式（电机掉电）
11. 4-20控制开度模式（需硬件支持）
12. TIME
13. **从机地址：**1-247，默认为1
14. **电机转向：**0为正向阀，1为反向阀 默认为1
15. **自动行程校正开关：**0关闭1为打开，值为1时每次上电自动校正行程 默认为0
16. **远程行程校验触发：**写0x5555触发一次 默认21845
17. **直流电机速度：**默认为50 10-100% 转速过低时

**如果设置失败都会返回 0E命令 （主站发送用户阀门控制命令返回），带有返回错误信息。**

**自动抄收失败会返回B0命令码 返回错误信息。**

### **（0XB0）**采集器**自动上报终端设备抄收数据**

功能：用于抄收用户的某一终端设备的数据返回

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 字节数 | 示例 (十六进制) | 备注 |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 | 78 56 34 12 | 12345678 |
| 协议编码 | 1 | B0 | 固定不变 |
| 数据区长度 | 4 | 0E 00 00 00 | 14 |
| 控制标志 | 1 | 0xAA | 0XAA时 重新补招终端仪表数据并进行上传，0X00时 对采集器记录的最新数据进行上传 |
| 设备类型 | 1 | 0x01 | 详见设备类型附录 |
| 设备ID | 4 | 78 56 34 12 | 12345678 |
| 执行结果 | 1 | 0x02 | 0x02:抄收成功，0x03:设备通信异常 |
| 抄收数据 | N |  | 根据设备类型不同返回不同数据结构，详见抄收数据结构附录 |
| 校验和 | 1 | 00 | 除结束位之外所有协议位累加和 |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

测试数据：

用户热量表：

59 57 79 56 34 12 B0 2A 00 00 00 AA 02 90 12 05 17 02 83 05 69 05 00 00 00 00 35 00 00 00 00 17 5F 00 00 00 2C 00 00 00 00 05 3D 08 00 00 05 94 12 00 00 00 00 CD AA

通断控制器：

59 57 79 56 34 12 B0 1E 00 00 00 AA 03 89 01 08 17 02 02 08 2D 05 2D 05 27 06 26 06 0A 46 F8 07 00 00 00 74 69 00 00 01 00 DF AA

59 57 79 56 34 12 B0 2A 00 00 00 AA 02 98 03 11 09 02 1C 05 1D 05 00 00 00 00 35 00 00 00 00 17 14 00 00 00 2C 00 00 00 00 05 78 01 00 00 05 46 29 00 00 00 00 C3 AA

59 57 79 56 34 12 B0 1E 00 00 00 AA 03 77 01 08 17 02 08 07 2D 05 2C 05 71 06 71 06 0A A0 37 0F 00 00 00 6B C9 00 00 00 00 5D AA

59 57 79 56 34 12 B0 13 00 00 00 AA 04 10 02 08 17 02 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 73 AA

### （抄收数据结构）采集器自动上传/返回实时数据（耐威科 楼栋单元调节阀）（新添加）

**每个成员项以小端模式进行数据传输**

| 名称 | 字节数 | 示例 (十六进制) | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 进水温度 | 2 | 0E 0B | 28.30℃ 最小刻度0.1℃ |
| 回水温度 | 2 | D2 0A | 27.70℃ 最小刻度0.1℃ |
| 进水压力 | 2 | 0F 27 | 99.99Mpa 最小刻度0.01Mpa |
| 回水压力 | 2 | 0F 27 | 99.99Mpa 最小刻度0.01Mpa |
| 室温 | 2 | D2 0A | 27.70℃ 最小刻度0.1℃ |
| 当前开度值 | 2 | 14 00 | 00.14% 最小刻度0.1% |
| 当前开度设置值 | 2 | 00 00 | 00.00% 最小刻度0.1% |
| 温差设定值 | 2 | F4 01 | 02.44℃ 最小刻度0.1℃ |
| 回水温度设定值 | 2 | 88 13 | 50.00℃ 最小刻度0.1℃  默认值 35 |
| 压差设定值 | 2 | 16 00 | 0.22 最小刻度0.01Mpa  默认值 0.2Mpa |
| 错误代码 | 2 | 00 00 | (ushort)0为正常，1为堵转，2为进水温度传感器开路，3.回水温度传感器开路，4.进水压力传感器开路，5回水压力传感器开路 |
| 软件版本号 | 2 | 6A 00 | (ushort)106 |
| 运行模式 | 2 | 00 00 | (ushort)0为开度模式；1为温差模式2为回温模式3为压差模式4.就地控制模式（电机掉电）5.4-20控制开度模式（需硬件支持）6 TIME 默认 0 |
| 从机地址 | 2 | 01 00 | (ushort)1-247，默认为1 |
| 电机转向 | 2 | 01 00 | (ushort)0为正向阀，1为反向阀，默认1 |
| 自动行程校正开关 | 2 | 00 00 | (ushort)0关闭，1为打开，值为1时每次上电自动校正行程  默认0 |
| 远程行程触发 | 2 | 00 00 | (ushort)写0x5555触发一次  最小刻度 21845 默认 0 |
| 直流电机速度 | 2 | 00 00 | (ushort)**仅对直流电机有效**转速过低时扭矩降低 10-100% 默认50 |

12 -- 开度设定地址

14 -- 温差设定地址

16 -- 回水温度设定地址

18 -- 压差设定地址

22 -- 运行模式设定地址

23 -- 从机设定ID

24 -- 电机转向设定

25 -- 自动行程校验触发

26 -- 远程行程校验触发

27 -- 直流电机速度

### （抄收数据结构）采集器自动上传/返回实时数据（栋表）

| 名称 | 字节数 | 示例 (十六进制) | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 进水温度 | 2 | 48 0A | 26.32 |
| 回水温度 | 2 | 8C 0A | 27.00 |
| 瞬时流量 | 4 | F0 11 03 00 | 20.1200 |
| 瞬时流量单位 | 1 | 35 | m³/h |
| 瞬时热量 | 4 | 54 12 03 00 | 2013.00 |
| 瞬时热量单位 | 1 | 17 | kW |
| 累计流量 | 4 | 5C 26 05 00 | 3375.00 |
| 累计流量单位 | 1 | 2C | m³ |
| 累计冷量 | 4 | 10 27 00 00 | 100.00 |
| 累计冷量单位 | 1 | 05 | kW·h |
| 累计热量 | 4 | 35 00 00 00 | 0.53 |
| 累计热量单位 | 1 | 05 | kW·h |
| 工作时间 | 4 | B8 0B 00 00 | 3000 |
| 故障状态1 | 1 | F1 | F1 |
| 故障状态2 | 1 | 0B | 0B |

### （抄收数据结构）采集器自动上传/返回实时数据（用户表）

| 名称 | 字节数 | 示例 (十六进制) | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 进水温度 | 2 | 48 0A | 26.32 |
| 回水温度 | 2 | 8C 0A | 27.00 |
| 瞬时流量 | 4 | F0 11 03 00 | 20.1200 |
| 瞬时流量单位 | 1 | 35 | m³/h |
| 瞬时热量 | 4 | 54 12 03 00 | 2013.00 |
| 瞬时热量单位 | 1 | 17 | kW |
| 累计流量 | 4 | 5C 26 05 00 | 3375.00 |
| 累计流量单位 | 1 | 2C | m³ |
| 累计冷量 | 4 | 10 27 00 00 | 100.00 |
| 累计冷量单位 | 1 | 05 | kW·h |
| 累计热量 | 4 | 35 00 00 00 | 0.53 |
| 累计热量单位 | 1 | 05 | kW·h |
| 工作时间 | 4 | B8 0B 00 00 | 3000 |
| 故障状态1 | 1 | 00 | 00 |
| 故障状态2 | 1 | 00 | 00 |

### （抄收数据结构）采集器自动上传/返回实时数据（通断控制器）

| 名称 | 字节数 | 示例 (十六进制) | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 面板设定温度 | 2 | 5A 0A | 26.50 |
| 当前室温 | 2 | 5A 0A | 26.50 |
| 平均温度 | 2 | 5A 0A | 26.50 |
| 进水温度 | 2 | 5A 0A | 26.50 |
| 回水温度 | 2 | 92 09 | 24.50 |
| 阀门位置 | 1 | 0A | 开启 0X0A 关闭 0XA0 中间状态 0X55 |
| 周期开阀时间 | 4 | B8 0B 00 00 | 3000 （秒） |
| 周期开阀比例 | 2 | 00 00 | 预留 0 |
| 分摊热量 | 4 | 10 EA 01 00 | 1254.56(kW) |
| 面板状态 | 1 | 01 | BIT 00000001 |
| 阀门状态 | 1 | 10 | BIT 00010000 |

### （抄收数据结构）采集器自动上传/返回实时数据（通断控制器2）

| 名称 | 字节数 | 示例 (十六进制) | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 阀门位置 | 1 |  |  |
| 周期开阀时间 | 4 |  | 预留 |
| 周期开阀比例 | 2 |  | 预留 |
| 分摊热量 | 4 |  | 预留 |
| 阀门状态 | 1 |  |  |

### （抄收数据结构）采集器自动上传设备超收失败/通信错误 信息

| 名称 | 字节数 | 示例 (十六进制) | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 通信总次数 | 4 |  |  |
| 通信成功次数 | 4 |  |  |
| 连续通信失败次数 | 4 |  |  |

### 计量单位编码说明

|  |  |
| --- | --- |
| **代码** | **单位描述** |
| 0X17 | 功率单位 kW |
| 0X05 | 能量单位 kW·h |
| 0X1A | 功率单位 MW |
| 0X08 | 能量单位 MW·h |
| 0X35 | 流量单位 m³/h |
| 0X2C | 容量单位 m³ |
| 0X11 | 能量单位 GJ |

### 命令执行结果说明：

|  |  |
| --- | --- |
| 执行代码 | 执行结果 |
| 0x00 | 执行成功 |
| 0x01 | 执行失败 |
| 0x02 | 查找设备失败 |
| 0x03 | 通信错误 |

### 设备类型枚举：

/\*系统设备类型枚举\*/

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **枚举标识** | **类型代码** | **设备** |
| DEFUNULL | 0X00 | 无效 |
| Meter\_B | 0X01 | 大口径楼栋热量表 FY-188 |
| Meter\_U | 0X02 | 小口径用户热量表 FY-188 |
| Valve\_U | 0X03 | 户用通断控制器 FY-2000 |
| Valve\_UH | 0X04 | 户用通断控制器(回水控制阀) FY-2000 |
| Meter\_H | 0X05 | 汇中楼栋热量表 HZ-188 |
| Meter\_XY | 0X06 | 祥源小口径热量表XY-188 |
| Meter\_HT2X | 0X07 | 海通小口径热量表HT2X |
| Meter\_BRC | 0X08 | 山东贝特智联小口径热量表BRC |
| Meter\_DDF2 | 0X09 | 海通通断控制器 DDF2 |
| Meter\_HT3X | 0X0A | 海通小口径热量表HT3X，该设备类型和HT2X只差附加代码和控制字的区别 |
| Valve\_NWK | 0X0B | 耐威科楼栋单元调节阀modbus协议 |

### 设备返回状态枚举：

**热量表状态**

|  |  |
| --- | --- |
| 热表状态代码 | 状态描述 |
| 0X01 | 硬件错误 |
| 0X02 | 入口传感器错误 |
| 0X04 | 出口传感器错误 |
| 0X08 | 电池错误 |

通断控制器

|  |  |
| --- | --- |
| 通断控制器状态代码 | 状态描述 |
| 0X80 | RTC故障 |
| 0X40 | 入口传感器故障 |
| 0X20 | 出口传感器故障 |
| 0X10 | 传动机构故障 |
| 0X08 | 出厂参数错误 |
| 0X04 | 用户参数错误 |
| 0X02 | 分摊参数错误 |
| 0X01 | 记录参数错误 |

温控面板状态

|  |  |
| --- | --- |
| 热表状态代码 | 状态描述 |
| 0X80 | 通信故障 |
| 0X01 | 电池电量低 |

## 服务器更新程序协议解析

### （0XBA）服务器开启下载文件

| 名称 | 字节数 | 示例 (十六进制) | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 | 78 56 34 12 | 12345678 |
| 协议编码 | 1 | BA | 固定 |
| 数据区长度 | 4 |  |  |
| EOH | 1 | 1 | 1为包长128，2为包长512 |
| NUM | 1 | 0x00 | 序号，每发送一个包+1 |
| 文件长度 | 4 |  | 数据包大小 |
| CRC16 | 2 |  | 文件流的CRC校验值 |
| 校验和 | 1 |  | 校验和 |
| 结束符 | 1 | 0XAA | 固定 |

### （0XBA）服务器下载文件包

| 名称 | 字节数 | 示例 (十六进制) | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 | 78 56 34 12 | 12345678 |
| 协议编码 | 1 | BA | 固定 |
| 数据区长度 | 4 |  |  |
| EOH | 1 | 1 | 1为包长128，2为包长512 |
| NUM | 1 | 1 | 序号，每发送一个包+1 |
| 文件包 | 128或512 |  | 文件数据包 |
| CRC16 | 2 |  | 文件流的CRC校验值 |
| 校验和 | 1 |  | 校验和 |
| 结束符 | 1 | 0XAA | 固定 |

### （0XBA）服务器文件下载结束

| 名称 | 字节数 | 示例 (十六进制) | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 | 78 56 34 12 | 12345678 |
| 协议编码 | 1 | BA | 固定 |
| 数据区长度 | 4 |  |  |
| EOH | 1 | 1 | 1为包长128，2为包长512 |
| NUM | 1 | 1 | 序号，每发送一个包+1 |
| EOT | 1 | 0x03 | 文件传输结束 |
| CRC16 | 2 |  | 文件流的CRC校验值 |
| 校验和 | 1 |  | 校验和 |
| 结束符 | 1 | 0XAA | 固定 |

### （0XBF）采集器返回在线升级文件应答

| 名称 | 字节数 | 示例 (十六进制) | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 | 78 56 34 12 | 12345678 |
| 协议编码 | 1 | BF | 固定 |
| 数据区长度 | 4 |  |  |
| NUM | 1 | 0x00 | 服务器下发的序号 |
| 应答标志 | 1 | 0x01 | 0X01为正常  0X02为CRC错误  0X03为文件传输结束  0X04 写入错误  0X05 文件传输错误终止 |
| 校验和 | 1 |  | 校验和 |
| 结束符 | 1 | 0XAA | 固定 |

### （0XBB）（0XBC）采集器软件版本号查询

**（0XBB）采集器软件版本号查询**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 字节数 | 示例 (十六进制) | 备注 |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | BB | 固定 |
| 数据区长度 | 4 | 00 00 00 00 | 0 |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

**（0XBC）采集器软件版本号查询返回**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 字节数 | 示例 (十六进制) | 备注 |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | BC | 固定 |
| 数据区长度 | 4 | 04 00 00 00 | 4 |
| 版本号 | 4 | 01 00 00 00 | 版本号1(32位无符号整数) |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

### （0XBD）（0XBE）更新采集器文件（固件，设备、用户、系统参数更新）

**（0XBD）更新采集器文件（固件，设备、用户、系统参数更新）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 字节数 | 示例 (十六进制) | 备注 |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | BD | 固定 |
| 数据区长度 | 4 | 01 00 00 00 | 1 |
| 操作 | 1 | 0x01 | 刷新哪个文件（BootLoader:0x01,App:0x02,Parameter:0x03） |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

**（0XBE）更新采集器文件（固件，设备、用户、系统参数更新）返回**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 字节数 | 示例 (十六进制) | 备注 |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | BE | 固定 |
| 数据区长度 | 4 | 01 00 00 00 | 1 |
| 操作结果 | 1 | 0x01 | 详见命令执行结果说明 |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

### （0XFE）（0XFF）采集器发送注册信息命令

**（0XFE）（0XFF）采集器发送注册信息命令**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 字节数 | 示例 (十六进制) | 备注 |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | FE | 固定 |
| 数据区长度 | 4 | 00 00 00 00 | 0 |
|  |  |  |  |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

采集器重连服务器后首先发送 该数据

**（0XFF）服务器采集器注册信息命令返回**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 字节数 | 示例 (十六进制) | 备注 |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | FF | 固定 |
| 数据区长度 | 4 | 00 00 00 00 | 0 |
|  |  |  |  |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

采集器重连服务器后首先发送 该数据

## 采集器与DTU通讯协议解析

### （0X40）（0X41）采集器发送GPRS模块的主站IP地址配置命令

**（0X40）采集器发送GPRS模块的主站IP地址配置命令**

说明：该命令只是使用于采集器和FY-3100 通信模块之间

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 字节数 | 示例 (十六进制) | 备注 |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | 40 | 固定 |
| 数据区长度 | 4 | 0E | 14 |
| 命令编码 | 8 |  | 上位机发送，用于通信回复识别 |
| IP1 | 1 | 3D | 61 |
| IP2 | 1 | B6 | 182 |
| IP3 | 1 | E5 | 229 |
| IP4 | 1 | 8F | 143 |
| 端口号： | 27 | 1D 24 | 9245 |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

**功能描述：**

底层设备间的通信协议 和上层交互无

**（0X41）GPRS模块IP地址配置命令返回**

说明：该命令只是使用于采集器和FY-3100 通信模块之间

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 字节数 | 示例 (十六进制) | 备注 |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | 40 | 固定 |
| 数据区长度 | 4 | 0E | 14 |
| 命令编码 | 8 |  | 上位机发送，用于通信回复识别 |
| IP1 | 1 | 3D | 192 |
| IP2 | 1 | B6 | 168 |
| IP3 | 1 | E5 | 1 |
| IP4 | 1 | 8F | 110 |
| 端口号： | 2 | F1 23 | 60000 |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

**功能描述：**

底层设备间的通信协议 和上层交互无关

### （0X43）GPRS模块返回通信状态数据

**（0X43）GPRS模块返回通信状态数据**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 字节数 | 示例 (十六进制) | 备注 |
| 起始位 | 1 | 59 | 固定 |
| 协议类型 | 1 | 57 | 固定 |
| 产品编码 | 4 |  |  |
| 协议编码 | 1 | 43 | 67 |
| 数据区长度 | 4 |  | 44 |
| 命令编码 | 8 |  | 上位机发送，用于通信回复识别 |
| 远端IP1 | 1 | C0 | 192 |
| 远端IP2 | 1 | A8 | 168 |
| 远端IP3 | 1 | 01 | 1 |
| 远端IP4 | 1 | 6E | 110 |
| 端口号： | 2 | 60 EA | 60000 |
| 隔离符号 | 1 | 55 | 85 |
| 本地IP1 | 1 | C0 | 192 |
| 本地IP2 | 1 | A8 | 168 |
| 本地IP3 | 1 | 01 | 1 |
| 本地IP4 | 1 | 6E | 110 |
| CCID | 20 |  |  |
| GPRS\_Power\_Flg | 1 |  |  |
| GPRS\_ONOFF\_Flg | 1 |  |  |
| SIMCard\_State | 1 |  |  |
| CSQ1 | 1 |  |  |
| CSQ2 | 1 |  |  |
| 校验和 | 1 |  |  |
| 结束位 | 1 | AA | 固定 |

底层设备间的通信协议 和上层交互无关

### （0X44）（0X45）服务器设置GPRS服务器域名设置

**（0X44）服务器设置GPRS服务器域名设置**

未实现

**（0X45）采集器设置GPRS服务器域名设置返回**

未实现