**文档变更记录**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **协议版本** | **变更日期** | **变更内容** |
| V1.0 | 2018年07月04日 | 创建协议文档 |
| V1.0.1 | 2018年07月11日 | 1. 修改心跳“出厂测试状态”为“为注册状态”修改“硬件测试”为“硬件调试” 2. 新增远程开启测试模式 |
| V1.02 | 2018年07月16日 | 1. 修改“8、充正值”，加入区分充天数、流量正值。修改“9、充负值”，加入区分充天数、流量负值 2. 修改“10、用水同步”为“10、用水量上传” 3. 修改“11、用时同步”，加入区分已用天数和套餐剩余天数在屏幕显示 4. 新增“24、电脑版时间同步1” 5. 新增“25、电脑版时间同步2” 6. 新增“26、用水量同步” 7. 新增“27、远程升级请求” 8. 新增“28、远程固件下发与接收” |

**物联网净水机通用通讯协议**

**当前版本V1.02**

**2018-7-16**

**一、CRC16计算方法：**

uint16\_t CRC16\_Modbus(uint8\_t \*buf, uint16\_t len)

{

uint16\_t crc=0xFFFF;

uint16\_t i, j;

for(j=0;j<len;j++)

{

crc=crc ^\*buf++;

for(i=0;i<8;i++)

{

if((crc&0x0001)>0)

{

crc=crc>>1;

crc=crc^0xyh01;

}

else

{

crc=crc>>1;

}

}

}

return (crc);

}

**二、命令功能详细描述：**

* **1、心跳帧：**

用于维持链路，和实时更新电脑板工作状态，默认3分钟一次心跳。

电脑板主动上传无需应答：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x01 | 0x0028 | 见下表 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据 | 设备状态 | HEX（1字节） | 0 | 备用 |
| 1 | 待激活 |
| 2 | 未注册 |
| 3 | 正常制水 |
| 4 | 欠费 |
| 5 | 故障 |
| 6 | 关机 |
| 7 | 水满 |
| 8 | 缺水 |
| 9 | 漏水 |
| 10 | 滤芯待复位 |
| 11 | 硬件调试 |
|  |  |
| 屏幕状态 | HEX（1字节） | 0 | 屏幕打开（上电默认值） |
| 1 | 屏幕关闭 |
| 工作模式 | HEX（1字节） | 0 | 流量模式 |
| 1 | 时长模式 |
| 剩余流量 | HEX（2字节） |  |  |
| 剩余天数 | HEX（2字节） |  | 天数完全按照服务器计算值 |
| 已用流量 | HEX（2字节） |  |  |
| 已用天数 | HEX（2字节） |  |  |
| 净水TDS | HEX（2字节） |  |  |
| 原水TDS | HEX（2字节） |  |  |
| 第一级滤芯剩余值 | HEX（2字节） |  |  |
| 第二级滤芯剩余值 | HEX（2字节） |  |  |
| 第三级滤芯剩余值 | HEX（2字节） |  |  |
| 第四级滤芯剩余值 | HEX（2字节） |  |  |
| 第五级滤芯剩余值 | HEX（2字节） |  |  |
| 第一级滤芯最大值 | HEX（2字节） |  |  |
| 第二级滤芯最大值 | HEX（2字节） |  |  |
| 第三级滤芯最大值 | HEX（2字节） |  |  |
| 第四级滤芯最大值 | HEX（2字节） |  |  |
| 第五级滤芯最大值 | HEX（2字节） |  |  |
| 信号强度值 | HEX（1字节） |  |  |
| LAC值 | HEX（2字节） |  |  |
| CID值 | HEX（2字节） |  |  |

示例：

发送：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 01 00 28 01 00 00 00 64 00 32 00 32 00 32 00 10 00 64 03 E8 03 E8 07 D0 07 D0 13 88 03 E8 03 E8 07 D0 07 D0 13 88 10 AA BB CC DD 82 93

* **2、绑定套餐：**

用于客户选定套餐类型后，将套餐值下发给该电脑板。

接收应答一致：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x02 | 0x000B | 见下表 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据 | | | | | |
| 工作  模式 | 滤芯1  最大值 | 滤芯2  最大值 | 滤芯3  最大值 | 滤芯4  最大值 | 滤芯5  最大值 |
| HEX  （1字节） | HEX  （2字节） | HEX  （2字节） | HEX  （2字节） | HEX  （2字节） | HEX  （2字节） |

工作模式：

00：流量模式

01：时间模式

滤芯最大值：

根据使用流量记录滤芯值

示例：绑定为流量模式，5级滤芯最大值分别为1000 1000 2000 2000 5000

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 02 00 0B 00 03 E8 03 E8 07 D0 07 D0 13 88 C8 29

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 02 00 0B 00 03 E8 03 E8 07 D0 07 D0 13 88 C8 29

* **3、关闭屏幕:**

用于关闭屏幕显示，但是电脑板制水应用正常运行。

接收应答一致

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x03 | 0x0001 | 0x00 |  |

示例：

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 03 00 01 00 63 9F

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 03 00 01 00 63 9F

* **4、打开屏幕：**

用于打开屏幕显示，电脑板制水应用正常运行。

接收应答一致：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x04 | 0x0001 | 0x00 |  |

示例：

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 04 00 01 00 17 9E

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 04 00 01 00 17 9E

* **5、关机：**

用于关闭，并关闭制水功能。必须绑定套餐后操作，否则无响应。

接收应答一致：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x05 | 0x0001 | 0x00 |  |

示例：

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 05 00 01 00 EB 9F

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 05 00 01 00 EB 9F

* **6、开机：**

用于开机，并开启制水功能。必须绑定套餐后操作，否则无响应。

接收应答一致：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x06 | 0x0001 | 0x00 |  |

示例：

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 06 00 01 00 AF 9F

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 06 00 01 00 AF 9F

* **7、强冲：**

用于强制冲洗。必须绑定套餐后操作，否则无响应。

接收应答一致：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x07 | 0x0001 | 0x00 |  |

示例：

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 07 00 01 00 53 9E

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 07 00 01 00 53 9E

* **8、充正值:**

用于充值流量或天数。必须绑定套餐后操作，否则无响应。

接收应答一致：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x08 | 0x0003 | 0x00充值天  0x01充值水量  0x000064充值100天  0x010064充值100升水 |  |

示例：充值100天或100升水，剩余数值基础上增加该值。

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 08 00 03 00 00 64 42 77

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 08 00 03 00 00 64 42 77

* **9、充负值：**

用于充值流量或天数。必须绑定套餐后操作，否则无响应。

接收应答一致：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x09 | 0x0003 | 0x00充值天  0x01充值水量  0x000064充值-100天  0x010064充值-100升水 |  |

示例：充值100天或100升水，剩余数值基础上减去该值。

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 09 00 03 00 00 64 82 4A

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 09 00 03 00 00 64 82 4A

* **10、用水量上传：**

每次水龙头出水10秒后上传本次用水量，单位/10ml。

电脑板主动上传无需应答：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x0A | 0x0002 | 0x0064 |  |

示例：本次用水1L

发送：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 0A 00 02 00 64 82 0E

* **11、用时同步：**

当工作在时长模式时，服务器端记录设备累计使用时间，并下发时间到电脑板，电脑版板板自动累计时长（当下发已用天数时）或者自动减少时长（当下发剩余天数时）并在屏幕显示。必须绑定套餐后操作，否则无响应。

接收应答一致：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0xBA已用天数  0xBB剩余天数 | 0x0002 | 0x012C已用  0x0064剩余 |  |

示例：服务器下发已用天数300天。

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 BA 00 02 01 2C E4 32

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 BA 00 02 01 2C E4 32

示例：服务器下发剩余天数100天。

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 BB 00 02 00 64 E4 32

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 BB 00 02 00 64 E4 32

* **12、工作状态同步：**

设备运行状态更新时，主动上传此消息。

电脑板主动上传无需应答：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x0C | 0x0001 | 0x01制水 0x02水满  0x03缺水  0x04检修 |  |

示例：电脑板上传制水状态。

发送：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 0C 00 01 01 B7 5D

* **13、查询设备运行信息：**

立刻返回心跳信息到服务器

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x0D | 0x0001 | 0x00 |  |

* **14、滤芯复位与修改：**

必须绑定套餐后操作，否则无响应。

接收应答一致：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x0E | 0x0003 | 0x000000 |  |

数据区：

0x00 0x00 0x00:均不复位

0x01 0xff 0xff: 复位第1级滤芯，剩余值修改为最大值。

0x02 0xff 0xff: 复位第2级滤芯，剩余值修改为最大值。

0x03 0xff 0xff: 复位第3级滤芯，剩余值修改为最大值。

0x04 0xff 0xff: 复位第4级滤芯，剩余值修改为最大值。

0x05 0xff 0xff: 复位第5级滤芯，剩余值修改为最大值。

0x06 0xff 0xff: 复位全部滤芯，剩余值修改为最大值。

0x07 xxxx:修改1级滤芯剩余值，如果修改的该值大于1级最大值，则最大值同步修改。

0x08 xxxx:修改2级滤芯剩余值，如果修改的该值大于2级最大值，则最大值同步修改。

0x09 xxxx:修改3级滤芯剩余值，如果修改的该值大于3级最大值，则最大值同步修改。

0x0a xxxx:修改4级滤芯剩余值，如果修改的该值大于4级最大值，则最大值同步修改。

0x0b xxxx:修改5级滤芯剩余值，如果修改的该值大于5级最大值，则最大值同步修改。

示例：复位第一级滤芯

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 0E 00 03 01 FF FF 0C 79

应答**：**89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 0E 00 03 01 FF FF 0C 79

* **15、模式切换：**

接收应答一致：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x0F | 0x0001 | 0x01 |  |

数据区：0x00（流量模式）;0x01（时长模式）

示例：

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 0F 00 01 01 F3 5D

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 0F 00 01 01 F3 5D

* **16、恢复出厂设置：**

用于电脑板参数恢复出厂设置状态。

接收应答一致：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x10 | 0x0001 | 0x00 |  |

示例：

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 10 00 01 00 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 10 00 01 00 E7 9B

* **17、修改域名和端口号：**

暂时不用

* **18、参数修改**

修改强制冲洗时间系统参数修改

接收应答一致：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x11 | 0x01 | 0x15 |  |

示例：强制冲洗15秒

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 11 01 15 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 11 01 15 E7 9B

* **19、定时冲洗参数修改**

修改累计制水时长进行强制冲洗

接收应答一致：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据（小时） | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（1字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x12 | 0x01 | 0x02 |  |

示例：累计制水2小时进行强制冲洗

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 12 01 02 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 12 01 02 E7 9B

* **20、检修参数修改**

修改进入检修状态时长

接收应答一致：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据（小时） | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（1字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x13 | 0x01 | 0x08 |  |

示例：连续制水8小时进入检修状态

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 13 01 08 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 13 01 08 E7 9B

* **21、控制参数修改1**

TDS值设置

接收应答一致：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（4字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x14 | 0x04 | 0x01纯水TDS检测开关00关，01开  0x0010纯水默认值  0x02原水TDS检测开关00关，01开  0x00c3原水默认值 |  |

示例：纯水开关关闭默认值10原水开关关闭默认值195

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 14 04 01 00 0010 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 14 04 01 00 0010 E7 9B

原水开关关闭默认值195

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 14 04 02 00 00c3 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 14 04 02 00 00c3 E7 9B

备注：纯水、原水开关关闭时，设备读取配件采集的数据，纯水原水开关开启时读取默认值

* **22、控制参数修改2**

联网参数修改

接收应答一致：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据（秒） | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（3字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x15 | 0x03 | 0x01心跳间隔，时长00b4  0x02断网重连，时长0078 |  |

示例：设置心跳间隔时长180秒

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 15 03 01 00b4 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 15 03 01 00b4 E7 9B

设置心跳间隔时长120秒

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 15 03 02 0078 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 15 03 02 0078 E7 9B

* **23、开启关闭测试模式：**

用于电脑板进去和退出调试模式。

接收应答一致：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（1字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x16 | 0x01 | 0x00 开启  0x01 关闭 |  |

示例：开启调试模式

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 16 00 00 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 16 00 00 E7 9B

示例：关闭调试模式

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 16 01 00 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 16 01 00 E7 9B

* **24、电脑板时间同步1：**

用于电脑版和服务器端的时间同步，设备主动上传，设备每次开机启动，或者在固定的时间点（例如每周星期一凌晨03:00:00进行时间同步），向服务器请求时间同步。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（1字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x17 | 0x06 | 0x12070d173b3b |  |

示例：设备上传时间18-07-13 23:59:59，服务端下发时间18-07-14 00:01:22

上传：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 17 06 12070d173b3b E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 17 06 120714000134 E7 9B

* **25、电脑板时间同步2：**

用于电脑版和服务器端的时间同步，服务端下发设备时间同步指令进行时间同步。

接收应答一致：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（1字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x18 | 0x06 | 0x129714000134 |  |

示例：服务端下发时间18-07-14 00:01:22

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 18 06 12 07 14 00 01 34 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 18 06 12 07 14 00 01 34 E7 9B

* **26、用水量同步：**

当工作在流量模式时，服务器端记录设备累计使用流量，并下发流量到电脑板，电脑板自动累计流量（当下发已用流量时）或者自动减少流量（当下发剩余流量时）并在屏幕显示。必须绑定套餐后操作，否则无响应。

接收应答一致：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0xAA已用流量  0xAB剩余流量 | 0x0002 | 0x0064已用  0x012C剩余 |  |

示例：服务器下发已用流量100升。

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 AA 00 02 00 64 E4 32

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 AA 00 02 00 64 E4 32

示例：服务器下发剩余流量300升。

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 AB 00 02 01 2C E4 32

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 AB 00 02 01 2C E4 32

* **27、远程升级请求：**

用于服务器对电脑版的固件代码远程升级请求：Ymodem

接收应答一致：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x1A | 0x0006 | 0x7e5c0000c800 |  |

服务端固件版本编号为0x7e5c，设备固件版块编号为0x9e5c.文件大小50K

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 1A 00 06 7e 5c 00 00 c8 00 E4 32

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 1A 00 06 9e 5c 00 00 c8 00 E4 32

* **28、远程固件下发与接收：**

用于服务端对电脑版下发固件：

服务端发送：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x2A | 0x0006 | 0x8e5b00010100 |  |

数据部分：

0x8e5b 数据头部

0x0001 数据第1帧

0x0100 数据长度（字节）

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 2A 00 06 8e 5b 00 01 01 00 E4 32

上机位应答：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x3A | 0x0007 | 0x8e5b0001010000 |  |

0x8e5b 数据头部

0x0001 数据第1帧

0x0100 数据长度（字节）

0x00 接收成功

0x01 接收失败

接收成功

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 3A 00 078e 5b 00 01 01 00 00 E4 32

* **27、远程升级：**

用于服务器对电脑版的固件代码远程升级命令

应答需要根据数据内容第一个字节进行判断，返回对应的内容：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备ICCID | 命令字 | 数据长度 | 数据 | CRC16 |
| HEX（10字节） | HEX（1字节） | HEX（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x1A | 长度根据数据内容第一字节变化 | CMD+内容（内容可空） |  |

1. （CMD=0x01）

服务器-》设备（内容空）

服务器读取设备版本号（检查设备是否需要升级）

设备-》服务器（内容为设备的当前版本号）

发送当前版本号

1. （CMD=0x02）

服务器-》设备（内容空）

发出升级请求

设备-》服务器（内容空）

设备进入升级状态，并等待升级

1. （CMD=0x03）

服务器-》设备（内容为升级文件）

发送升级文件，或取消当前升级

设备-》服务器

升级文件已接收

1. （CMD=0x04）

服务器-》设备

重启并运行新程序

设备-》服务器

重启中，并开始运行新程序