**文档变更记录**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **协议版本** | **变更日期** | **变更内容** |
| V1.0.0 | 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 |
| V1.0.2 | 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” |
| V1.0.3 | 2018年07月17日 | 修改“28、远程固件下发与接收” |
| V1.0.6 | 2018年08月10日 | 新增29、屏幕显示模式切换 |
| V1.0.7 | 2018年08月11日 | 新增30、检修状态切换 |
| V1.0.8 | 2018年08月13日 | 修改指令8为数据同步，删除指令9 |
| V1.0.9 | 2018年08月14日 | 修改心跳已用流量、剩余流量为4个字节 |
| V1.1.0 | 2018年08月16日 | 1. 修改心跳数据 2. 修改12设备状态指令 3. 新增09滤芯状态指令 4. 修改10用水量上传指令，增加指令上传的时间 |

**物联网净水机通用通讯协议**

**当前版本V1.1.0**

**2018-8-16**

**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，平台回复01指令空数据应答：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 0x001d | 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 | 欠费 |
| 4 | 滤芯待复位 |
| 5 | 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（4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（4字节） |  |  |
| 已用天数 | HEX（2字节） |  |  |
| 净水TDS | HEX（2字节） |  |  |
| 原水TDS | 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） |  |  |
|  | 数据时间 | HEX（5字节） |  |  |

示例：心跳接收成功

发送：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 01 00 1d 01 00 00 00 00 00 64 00 32 00 00 00 32 00 32 00 10 00 64 10 AA BB CC DD 00 5b 48 cc d2 82 93

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 01 01 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、数据同步:**

用于同步天数及流量。必须绑定套餐后操作，否则无响应。

1. 如果在时长模式，则可显示已用天数、剩余天数、已用流量
2. 如果在流量模式，则可显示已用天数、剩余天数、已用流量、剩余流量
3. 如果切换套餐，例如时长模式切换为流量模式，平台需要单独下发套餐及对应的已用天数、剩余天数、已用流量、剩余流量给设备。如果切换流量模式为时长模式，平台也需要单独下发套餐及对应的已用天数、剩余天数、已用流量

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 | 0x000c | 0x000a已用天数  0x0009剩余天数  0x00000064已用流量  0x00000064剩余流量 |  |

示例：已用10天、剩余9天、已用100ml、剩余100ml

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 08 00 0c 00 0a 00 09 000000 64 00 00 00 64 42 77

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 08 00 0c 00 0a 00 09 000000 64 00 00 00 64 42 77

* **9、滤芯状态上传:**

用户设备主动上报滤芯状态，每天上报一次的方式。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 0x0019 |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 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） |  |  |
| 数据时间 | HEX（5字节） |  |  |

例：发送滤芯状态，服务端回复接收成功

发送：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 09 00 19 03 E8 03 E8 07 D0 07 D0 13 88 03 E8

03 E8 07 D0 07 D0 13 88 00 5b 48 cc d2 82 93

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 09 00 19 01 82 0E

* **10、用水量上传：**

每次水龙头停止用水5秒后上传本次用水量，单位ml。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 0x0009 | 0x00000064  0x0000000000数据时间 |  |

示例：本次用水1L，用水时间为2018年08月16日12时29分31秒

发送：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 0A 00 04 00 00 00 64 00 5b 74 fd ab 82 0E

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 0A 00 04 00 00 00 64 00 5b 74 fd ab 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 | 0x0006 |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据 | 制水状态 | HEX（1字节） | 0x00 | 未制水 |
| 0x01 | 正在制水 |
| 水满状态 | HEX（1字节） | 0x00 | 未水满 |
| 0x01 | 水满 |
| 检修 | HEX（1字节） | 0x00 | 正常 |
| 0x01 | 检修 |
| 漏水 | HEX（1字节） | 0x00 | 未漏水 |
| 0x01 | 漏水 |
| 开关机 | HEX（1字节） | 0x00 | 关机 |
| 0x01 | 开机 |
| 缺水 | HEX（1字节） | 0x00 | 未缺水 |
| 0x01 | 缺水 |

设备主动上传，如果服务端未回复，则重复上传，上传5次后都未收到回复，则本次不在上传。

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 06 01 00 00 00 00 00 B7 5D

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 0C 00 06 01 00 00 00 00 00 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 | 0x0001 | 0x15 |  |

示例：强制冲洗15秒

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 11 0001 15 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 11 0001 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（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x12 | 0x0001 | 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 0001 02 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 12 0001 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（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x13 | 0x0001 | 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 0001 08 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 13 0001 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（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x14 | 0x0004 | 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 0004 01 00 0010 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 14 0004 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 0004 02 00 00c3 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 14 0004 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（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x15 | 0x0003 | 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 0003 01 00b4 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 15 0003 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 0003 02 0078 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 15 0003 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（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x16 | 0x0001 | 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 0001 00 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 16 0001 00 E7 9B

示例：关闭调试模式

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 16 0001 01 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 16 0001 01 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（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x17 | 0x0005 | 0x005b48ccd2 |  |

示例：设备上传时间2018-07-13 23:59:59的时间戳为1531497599，服务端下发时间2018-07-14 00:01:22的时间戳为1531497682

上传：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 17 0005 005b48cc7f E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 17 0005 005b48ccd2 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（2字节） | HEX(根据长度) | HEX（2字节） |
|  | 0x18 | 0x0005 | 0x005b48ccd2 |  |

示例：服务端下发时间2018-07-14 00:01:22

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 18 0005 005b48ccd2 E7 9B

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 18 0005 005b48ccd2 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 | 0x0004 | 0x00000064已用  0x0000012C剩余 |  |

示例：服务器下发已用流量100ml。

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

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

示例：服务器下发剩余流量300ml。

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

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 AB 00 02 00 00 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

版本号需要转化为ASCLL码16进制

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 0x0008 | 0x56315F312E302E335F48 |  |

服务端固件版本编号为V1\_1.0.3，设备固件版块编号为V1\_1.0.3

V0表示bootloader，V1表示A应用，V2表示B应用。1.0.3用来表示具体的版本信息。

00 00 08 45 1c 3c 1f 3a 53 11 1a 00 04 76 31 2e 30 f5 33

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 1A 00 08 56 31 5F 31 2E 30 2E 33 E4 32

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 1A 00 08 56 31 5F 31 2E 30 2E 33 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：Ymodem

服务端发送，起始帧：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 0x0083 |  |  |

数据部分：

SOH 00 FF filename filezise NUL

0x01 SOH方式

0x02 STX方式

0x00 起始序号

0xFF 序号反码

0x0083 数据长度（131字节）

文件名：YHO\_V1\_1.0.3\_HOME.Bin，文件大小132K（ASCll码16进制）。设备方应答为2A的空数据

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 2A 0083 01 00 FF 59 48 4F 5F 56 31 5F 31 2E 30 2E 33 5F 48 4F 4D 45 2E 42 69 6E 00 32 31 30 30 30 00 00 00...00 E4 32

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 2A E4 32

数据帧：

STX 01 FEdata[1024]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 根据传输模式定 | 见下表 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据 | 传输模式 | HEX（1字节） | 0x01 | SOH |
| 0x02 | STX |
| 帧序号 | HEX（n字节）根据实际长度 | 0x01 | 第一帧 |
| 帧序号取反 | HEX（n字节）与帧序号长度有关 | 0xFE |  |
| 数据帧 | HEX（n字节）实际数据帧长度 |  |  |

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 3A XXXX 02 01 FE 0000...001A...1A E4 32

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 3A E4 32

结束帧

SOH 00 FF NUL[128]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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） |
|  | 0x4A | 0x0083 |  |  |

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 4A 0083 01 00 FF 0000...00 E4 32

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 4A E4 32

* **29、屏幕显示模式切换：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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） |
|  | 0x5A | 0x0002 | 0x0003 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据 | 天数 | HEX（1字节） | 0x00 | 已用天数 |
| 0x01 | 剩余天数 |
| 流量 | HEX（1字节） | 0x02 | 已用流量 |
| 0x03 | 剩余流量 |

例：屏幕显示已用天数和剩余流量

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 5A 0002 0003 E4 32

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 5A 0002 0003 E4 32

**30、检修状态切换：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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） |
|  | 0x6A | 0x0001 | 0x00解除检修  0x01进入检修 |  |

例：解除检修状态

接收：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 6A 0001 00 E4 32

应答：89 86 02 b1 03 17 00 11 71 84 6A 0001 00 E4 32