# 电源采集控制板 板间通信协议

Ver 0.11

## 概述

本文档主要制定主机与多节点通信规则。制定了主机与AC/DC 采集控制板节点（以下称作xx节点）通过RS485进行数据交互时的协议。采用请求和响应的方式，主节点通过节点类型和节点地址确定数据链路，对应节点做出响应。

## 协议格式

协议格式包含帧头、节点类型、节点地址、命令、数据长度、数据、校验位。如 表2-1主机向节点请求格式 所示。

**表2-1主机向节点请求格式**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 节点类型 | 节点地址 | 命令 | 数据类型 | 数据长度 | 数据 | 校验和 |
| 2Byte | 1Byte | 2Byte | 2Byte | 1Byte | 1Byte | nByte | 1Byte |

1. 请求格式解释：
2. 帧头：0XA5 0X5A，表示一帧数据开始。
3. 节点类型：0XAC 表示AC节点，0XDC 表示DC节点。

3. 节点地址：同种节点类型的唯一节点地址。0xff 0xff时，表示广播地址。所有节点均响应。

4. 命令：主机与节点通信时的功能码，具体见表2-2节点响应格式。

5. 数据长度：表示本帧数据的数据载荷长度。

6. 数据：表示本帧数据的数据内容。

7. 校验和：前面所有数据的累加和，低八位有效。

1. 命令与命令与数据

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 命令 | 功能 | 数据长度 | 数据（数值超过0xff时采用大端模式） |
| 0x0a | 控制节点电源通断 | 1 | bit7 表示开关，0关 1 开  其余位表示通道，例如数据为0x81，表示控制通道1打开。0x01，表示控制通道1关闭。 |
| 0x0b | 请求节点电能数据 | 0 | 无 |

**表2-2节点响应格式**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 节点类型 | 节点地址 | 响应命令 | 数据长度 | 数据类型 | 数据 | 校验和 |
| 2Byte | 1Byte | 2Byte | 2Byte | 1Byte | 1Byte | nByte | 1Byte |

1. 请求格式解释：
2. 帧头：0X5A 0XA5，表示一帧数据返回开始。

其余同2-1。

1. **响应命令与数据**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 命令 | 数据类型 | 数据长度 | 数据（数值超过0xff时采用大端模式） |
| 0x0a | 0 | 1 | 操作成功：0xdd  操作失败：0xee |
| 0x0b | 1或2  1为AC数据、2为 | 5 或 6 | 当节点类型为 0X0A、数据类型为1时数据格式：   |  |  | | --- | --- | | 电压 | 电流 | | 3Byte | 2Byte |   当节点类型为 0X0D、数据类型为2时数据格式：   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 电压 | 电流1 | 电流2 | 故障位 | | 2Byte | 2Byte | 2Byte |  |   备注：  电压的单位为0.01V  电流的单位为0.01A |

## 搜索机制

方式1、固定死地址，主机注册从机进行绑定。

1. 、首次使用，主机不清楚有哪些设备，且节点地址未知：  
    主机通过广播地址0XFF 0XFF 向节点发送指令0x00 0xFF时，表示请求节点地址，此时节点不 带数据进行返回。主机收到回复时对节点注册，可以直接用当前返回的地址注册，也可以直接设 置新的地址注册。
2. 、主机已经记录有节点，要替换某个节点：

由于新的节点地址仍然未知，也需要先请求节点地址，返回后考虑是否进行修改。

方式2、主机下发广播指令，触发从机发送自身地址。

不分数据顺序，应该避免数据互斥，可在从机准备发送数据时检测总线是否有数据，如果有 数据就等待，同时每个节点在发送自身地址时，发送结束可以加延时。