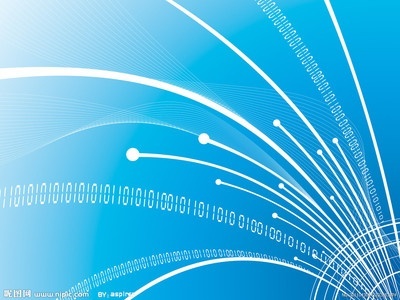
**天津智能农业大棚协议详解**



目 录

**1、PC机与各传感器节点之间的通信及其通信格式**

智能农业沙盘的通信方式采用485通信方式，波特率为9600，数据位为8位，无奇偶校验位，停止位1.5。具体实现为上位机一问一答的方式，下边采控节点

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据帧 | 帧头 | 节点号 | 帧长度 | 控/采 | 数据 | 校验 | 帧尾 |
| 长度 | 1 | 1 | 1 | 1 | 帧长度-4 | 1 | 1 |

1. 帧头：PC机下发数据帧头固定为0xFC。

PC机接收数据帧头固定为0xFD。

1. 节点号：一个字节，每种传感器采集或控制节点都有一个固定的标识。见下表。

本沙盘共有11节点，具体的节点地址分配如下表所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 传感器节点 | 节点号 |
| 1 | 环境温湿度传感器节点 | 0x09 |
| 2 | 二氧化碳传感器节点 | 0x05 |
| 3 | 光照度传感器节点 | 0x02 |
| 4 | 土壤温湿度传感器节点 | 0xB1 |
| 5 | 排风轴流风机控制节点 | 0xA6 |
| 6 | 照明控制节点 | 0xA7 |
| 7 | 水泵、热泵、水帘控制节点 | 0xA8 |
| 8 | 天窗 | 0xA1 |
| 9 | 遮阳罩 | 0xA2 |
| 10 | 保温帘 | 0xA3 |
| 11 | 风速风向传感器节点 | 0xB4 |

表1-2 传感器节点地址分配

1. 数据长度：帧头和帧尾之间的数据个数（不包括帧头和帧尾）
2. 采/控：一个字节，‘C’表示采集命令；‘K’表示控制命令；

PC机下发数据‘C’表示采集命令；‘K’表示控制命令；

PC机接收数据固定为‘C’

1. 数据：根据节点的信息而定，如果采集命令，没有数据项。

1. 校验：一个字节，帧头到校验之间所有数据的求和取低字节（不包括帧头）。
2. 帧尾：一个字节，固定为0xFB。

**2、数据格式**

### **2.1、环境温湿度传感器节点(0x09)：**

本节点只有采集，没有控制。接收数据或者发送数据的有效数据有四个字节（Byte0，Byte1，Byte0，Byte1），未用字节默认为0xAA。

Byte0存放位温度的整数部分（十进制）。

Byte1放温度值的小数部分（十进制）。

Byte2存放位湿度的整数部分（十进制）。

Byte3放湿度值的小数部分（十进制）。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据项** | **环境湿度采集** | | | | |
| **功能** | **Data** | | | | |
| **内容** | **Byte0** | **Byte1** | **Byte2** | **Byte3** | **Byte[4:9]** |
| **定义** | **温度整数部分** | **温度小数部分** | **湿度整数部分** | **湿度小数部分** | **0xAA（缺省）** |

### **2.2、 二氧化碳传感器节点(0x05)：**

本节点只有采集，没有控制。接收数据或者发送数据的有效数据有两个字节（Byte0，Byte1），未用字节默认为0xAA。

Byte0存放位光照度的高八位。

Byte1放光照度的第八位，量程0～2000（单位：PPM）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | **二氧化碳采集** | | |
| 功能 | Data | | |
| 内容 | Byte0 | Byte1 | Byte[2:9] |
| 定义 | 光照度高八位 | 光照度低八位 | 0xAA（缺省） |

### **2.3、光电传感器节点(0x02)：**

本节点只有采集，没有控制。接收数据或者发送数据的有效数据有两个字节（Byte0，Byte1），未用字节默认为0xAA。Byte0存放位光照度的高八位。Byte1放电机转速的第八位。量程0～2000（单位：lux）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | **光照度采集** | | |
| 功能 | Data | | |
| 内容 | Byte0 | Byte1 | Byte[2:9] |
| 定义 | 光照度高八位 | 转速低八位 | 0xAA（缺省） |

### **2.4、土壤温湿度传感器节点(0xB1)：**

本节点只有采集，没有控制。接收数据或者发送数据的有效数据有四个字节（Byte0，Byte1，Byte0，Byte1），未用字节默认为0xAA。

Byte0存放位温度的整数部分（十进制），Byte1放温度值的小数部分（十进制）。

Byte2存放位湿度的整数部分（十进制），Byte3放湿度值的小数部分（十进制）。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据项** | **土壤温湿度采集** | | | |
| **功能** | **Data** | | | |
| **内容** | **Byte0** | **Byte1** | **Byte2** | **Byte3** |
| **定义** | **温度整数部分** | **温度小数部分** | **湿度整数部分** | **湿度小数部分** |

### **2.5、排风轴流风机1控制节点(0xA6)：**

本节点可采集，也可以控制。接收数据或者发送数据的有效数据有四个字节（Byte0，Byte1，Byte3，Byte4）。

Byte0为‘F’表示排风风机1停止，Byte0为‘N’表示排风风机1启动，Byte0为‘F’和‘N’以外值，则排风风机1保持原状态不变；

Byte1为‘F’表示排风风机2停止，Byte0为‘N’表示排风风机2启动，Byte1为‘F’和‘N’以外值，则排风风机2保持原状态不变；

Byte2为‘F’表示轴流风机1停止，Byte1为‘N’表示轴流风机1启动Byte2为‘F’和‘N’以外值，则轴流风机1保持原状态不变。

Byte3为‘F’表示轴流风机2停止，Byte3为‘N’表示轴流风机2启动Byte3为‘F’和‘N’以外值，则轴流风机2保持原状态不变。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | **排风轴流风机控制或采集** | | | |
| 功能 | Data | | | |
| 内容 | Byte0 | Byte2 | Byte3 | Byte4 |
| 定义 | 排风风机1  状态 | 排风风机2  状态 | 轴流风机1  状态 | 轴流风机1  状态 |

### **2.6、照明控制节点(0xA7)：**

本节点可采集，也可以控制。接收数据或者发送数据的有效数据有两个字节（Byte0）。

Byte0为‘F’表示照明熄灭，Byte0为‘N’表示照明点亮，Byte0为‘F’和‘N’以外值，则照明保持原状态不变；

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | **照明控制控制或采集** |
| 功能 | Data |
| 内容 | Byte0 |
| 定义 | 照明灯状态 |

### **2.7、热泵、水泵、水帘采集控制节点(0xA8)：**

本节点可采集，也可以控制。接收数据或者发送数据的有效数据有四个字节（Byte0，Byte1，Byte2，Byte3）。

Byte0为‘F’表示停止加热，Byte0为‘N’表示开始加热，Byte0为‘N’和‘F’以外值，则保持原状态不变；

Byte1为‘F’表示热泵停止工作，Byte1为‘N’表示热泵启动工作，Byte1为‘F’和‘N’以外值，则水泵原状态不变；

Byte2为‘F’ 表示水泵停止工作，Byte0为‘N’表示水泵启动工作，Byte0为‘F’和‘N’以外值，则水泵原状态不变；

Byte3为‘F’ 表示水帘停止工作，Byte0为‘N’表示水帘启动工作，Byte0为‘F’和‘N’以外值，则水帘原状态不变；

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据项** | **加热，热泵、水泵、水帘控制或采集** | | | |
| **功能** | **Data** | | | |
| **内容** | **Byte0** | **Byte1** | **Byte1** | **Byte2** |
| **定义** | **加热控制** | **热泵** | **水泵控制** | **水帘控制** |

### **2.8、天窗控制节点(0xA1) ：**

本节点可采集，接收数据或者发送数据的有效数据有一个字节（Byte0）。

Byte0为‘O’表示打开天窗，Byte0为‘C’表示关闭天窗，Byte0为‘S’表示天窗停止打开或关闭，Byte0为其它值，则天窗原状态不变；

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | **天窗控制或采集** |
| 功能 | Data |
| 内容 | Byte0 |
| 定义 | 天窗控制状态（O/C/S） |

### **2.9、遮阳罩控制节点(0xA2)：**

本节点可采集，接收数据或者发送数据的有效数据有一个字节（Byte0）。

Byte0为‘O’表示打开遮阳罩，Byte0为‘C’表示关闭遮阳罩，Byte0为‘S’表示遮阳罩停止打开或关闭，Byte0为其其它值，则遮阳罩原状态不变；

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | **天窗控制或采集** |
| 功能 | Data |
| 内容 | Byte0 |
| 定义 | 天窗控制状态（O/C/S） |

### **2.10、保温帘控制节点(0xA3)：**

本节点可采集，接收数据或者发送数据的有效数据有一个字节（Byte0）。

Byte0为‘O’表示打开保温帘，Byte0为‘C’表示关闭保温帘，Byte0为‘S’表示保温帘停止打开或关闭，Byte0为其它值，则保温帘原状态不变；

|  |  |
| --- | --- |
| 数据项 | **天窗控制或采集** |
| 功能 | Data |
| 内容 | Byte0 |
| 定义 | 天窗控制状态（O/C/S） |

### **2.11、风速风向控制节点(0xB4)：**

本节点可采集，接收数据或者发送数据的有效数据有四个字节（Byte0，Byte1，Byte2，Byte3）。

Byte0存放风速的整数部分。

Byte1存放风速的小数部分。

Byte2存放风向的高八位。

Byte3存放风向的低八位。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项 | **天窗控制或采集** | | | |
| 功能 | Data | | | |
| 内容 | Byte0 | Byte1 | Byte2 | Byte3 |
| 定义 | 风速整数 | 风速小数 | 放风向高八位 | 存放风向低八位 |