



# 多功能LED显示屏 产品说明书

**SN-300LED-SQXZ-M**

**Ver 2.0**



# 目录

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 第 1 章 产品简介 .....               | 3  |
| 1.1 产品概述 .....                 | 3  |
| 1.2 功能特点 .....                 | 3  |
| 1.3 主要参数 .....                 | 3  |
| 1.4 产品选型 .....                 | 4  |
| 1.5 屏幕默认显示要素 .....             | 5  |
| 1.6 产品外观 .....                 | 5  |
| 第 2 章 硬件连接 .....               | 6  |
| 2.1 设备安装前检查 .....              | 6  |
| 2.2 安装方式 .....                 | 6  |
| 2.2.1 吊环安装 .....               | 6  |
| 2.2.2 壁挂安装 .....               | 7  |
| 第 3 章 参数配置 .....               | 8  |
| 3.1 登录配置软件 .....               | 8  |
| 3.2 状态查看 .....                 | 8  |
| 3.3 基础参数 .....                 | 9  |
| 3.3.1 设备基础参数 .....             | 9  |
| 3.3.2 通道参数 .....               | 10 |
| 3.3.3 继电器参数 .....              | 11 |
| 3.4 LED 屏参数设置 .....            | 11 |
| 第 4 章 连接软件平台 .....             | 13 |
| 第 5 章 ModBus-RTU 从站口通信说明 ..... | 14 |
| 5.1 接线说明 .....                 | 14 |
| 5.2 参数设置 .....                 | 14 |
| 5.3 通讯基本参数 .....               | 14 |
| 5.4 数据帧格式定义 .....              | 14 |
| 5.5 寄存器说明 .....                | 15 |
| 5.6 通讯协议示例以及解释 .....           | 16 |
| 附录：平台默认上传节点说明 .....            | 17 |

# 第 1 章 产品简介

## 1.1 产品概述

SN-300LED-SQXZ-M 是一款多功能 LED 显示屏, 该设备可以实时显示室内各项监测数据, 并通过 4G 将监测数据上传到云平台, 满足用户的远端数据监测需求。该设备具有 1 路 ModBus-RTU 主站接口, 可通过此接口连接我公司 485 传感器, 最多接收 32 台传感器数据; 可选配多路继电器输出, 最多可配置 32 个继电器节点, 并可进行继电器远程控制及继电器实时状态采集; 该设备还最多可扩展 8 台 LED 屏同步显示实时数据。该设备默认配置 128\*64 点阵双色 LED 屏, 可以双色显示实时数据, 正常与报警状态的字体颜色可自由设置。设备通过手机 APP 配置参数, 操作简单方便。具有 1 路 ModBus-RTU 从站接口, 可外接 PLC 或组态软件提供所采集到的传感器的实时数据。

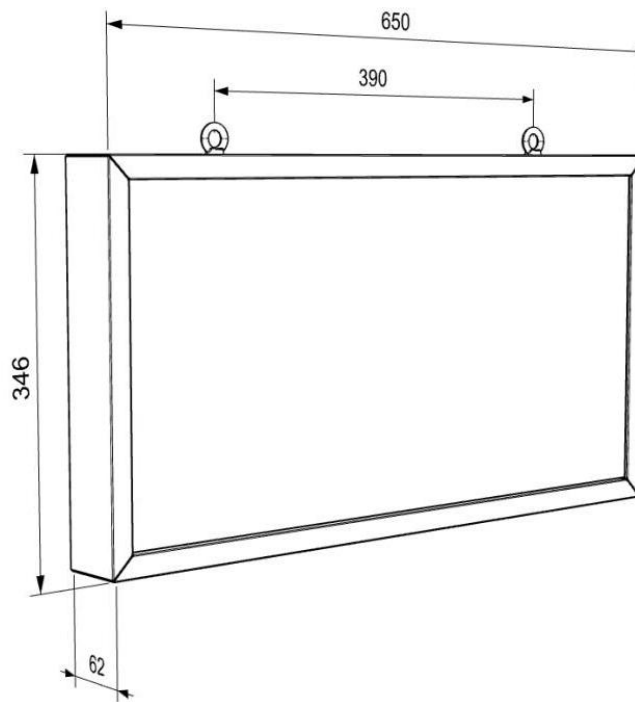
## 1.2 功能特点

- 具有 1 路 ModBus-RTU 主站接口可最多接入 32 台我公司 485 传感器。
- 128\*64 点阵双色 LED 屏显示, 超限变色提醒。
- LED 屏可进行表格显示、公告展示、警示标语等多种模式显示, 可自定义显示内容, 可显示时钟等节目。
- 4G 上传至我公司免费云平台, 可通过配套的手机 APP、小程序、WEB 端查看数据。
- 选配 32 路继电器输出, 可做远程手动控制或本地自动控制。
- 具有 1 路 ModBus-RTU 从站接口, 可给外接 PLC 或组态软件提供所采集到的传感器的实时数据。

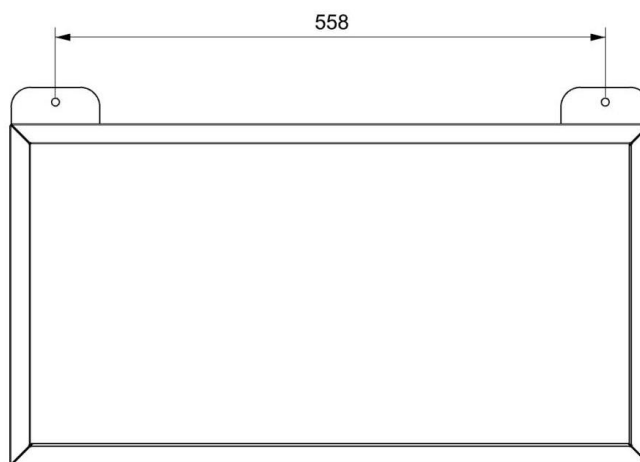
## 1.3 主要参数

| 参数名称              | 范围或接口         | 说明                                      |
|-------------------|---------------|---|
| 供电                | AC220±20V     | 220V AC 交流供电                            |
| 数据上传接口            | 4G            | 通过 4G 方式上传数据                            |
| 数据采集通信接口          | RS-485        | 采用 ModBus-RTU 协议采集传感器的数据, 最长通信距离≥1500 米 |
| 点阵 LED 屏显示        | LED 屏显示接口     | 搭配 128*64 点阵的双色屏                        |
| 32 路继电器输出<br>(选配) | 继电器干接点输出      | 继电器容量: 250VAC/30VDC 5A<br>可用作远程控制或自动控制  |
| 数据上传间隔            | 20s~65535s 可设 | 默认数据上传间隔 300s                           |

设备尺寸:



单位: mm



单位: mm

## 1.4 产品选型

SN-300LED-SQXZ-M 为多功能 LED 显示屏的基本型号, 具体监测要素用户可自行选择。

|     |         |       |             |              |
|-----|---------|-------|-------------|--------------|
| SN- |         |       |             | 公司代号         |
|     | 300LED- |       |             | LED 显示       |
|     |         | SQXZ- | 多功能 LED 显示屏 |              |
|     |         |       | M-          | 多要素 M 系列     |
|     |         |       |             | N01 485 接口输出 |
|     |         |       |             | 4G 4G 上传     |

该设备具有 1 路 ModBus-RTU 主站接口，以下表格会列出部分可通过此接口接入的我公司 485 型传感器：

| 名称    |          |      |        |
|-------|----------|------|--------|
| 空气温湿度 | 土壤温度水分   | 二氧化碳 | 光照     |
| 风速    | 土壤 EC+PH | 总辐射  | 光合有效辐射 |
| 风向    | 土壤张力     | 臭氧   | 蒸发量    |
| 空气质量  | 紫外线强度    | 氧气   | 大气压力   |
| TVOC  | 氨气       | 一氧化碳 | 硫化氢    |

## 1.5 屏幕默认显示要素

该多功能 LED 显示屏用户可自由搭配多种监测要素，以下表格中会列出 LED 屏默认显示的监测要素，实际显示以用户选择要素为准。

| LED 屏默认显示监测要素 |
|---------------|
| 空气温度          |
| 空气湿度          |
| 二氧化碳          |
| 大气压力          |
| 光照强度          |
| 土壤温度          |
| 土壤湿度          |

## 1.6 产品外观



## 第 2 章 硬件连接

### 2.1 设备安装前检查

设备清单：（选型不同，设备数量不同，具体以现场实际为准）

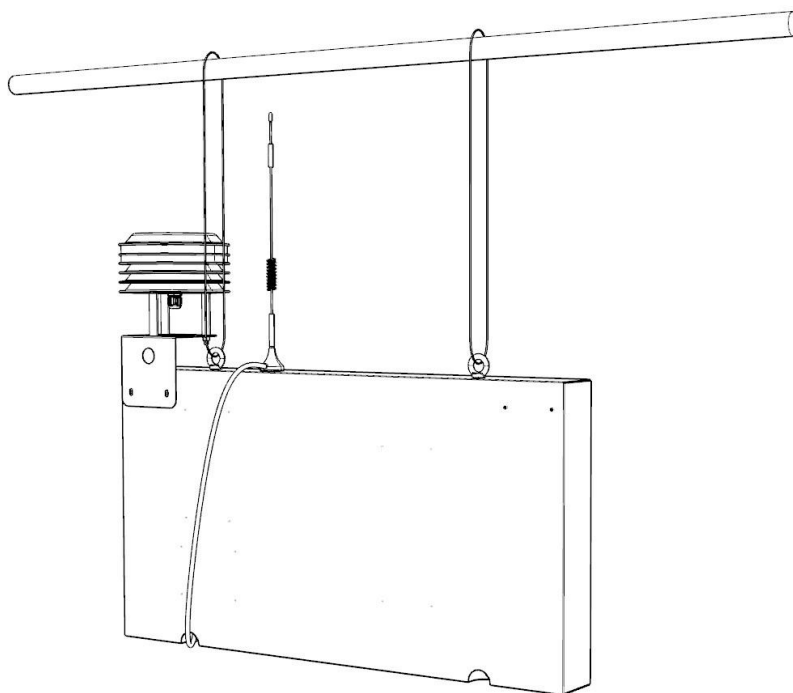
- 多功能 LED 显示屏 1 台
- 2.5 米公母头对插线 1 根
- 吊环 2 个（或壁挂板 2 个，根据安装方式选配）
- 螺丝若干
- 设备安装托片
- 1 拖 3 对插线 1 根
- 2.5 米对插线 1 根

### 2.2 安装方式

#### 2.2.1 吊环安装

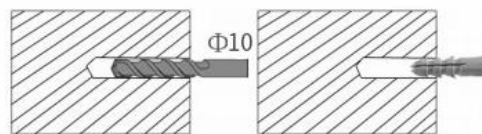
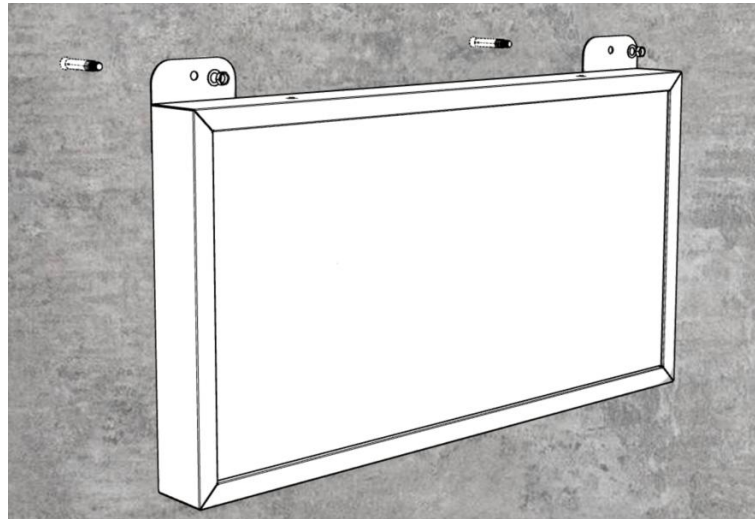
将吊环安装在大屏上并在室内找到坚固的固定点后，将大屏吊装在室内。

接线：依次把传感器的线和我公司配备的一拖三的线对插，一拖三的线与设备底部出线对插即可。若现场使用的 485 传感器与屏幕距离较远，可使用 2.5 米对插线进行延长。若现场使用的是多个 485 传感器，我公司会配备多个一拖三的对插线，依次往下对插即可，3 根线并无区分。把 4G 天线从 LED 底部穿孔拉出，吸附在 LED 箱体外侧，防止屏蔽网络信号传输。



## 2.2.2 壁挂安装

将壁挂板用配套螺丝安装到设备背部开孔处，在水泥墙上打两个间距558mm的 $\Phi 10$ 的孔，用M8的膨胀螺丝置于安装孔内，将壁挂板挂到室内墙壁上，拧紧螺丝即可。由于壁挂安装时设备贴近墙体，此安装方式无法搭配传感器安装托片使用，避免墙壁对传感器造成挤压损坏。



▲ 钻孔

▲ 膨胀螺丝打入孔内



## 第 3 章 参数配置

### 3.1 登录配置软件

1) 设备支持蓝牙配置，需要安卓手机 QQ 或浏览器扫码下载配置软件“多功能参数配置”APP，也可联系我公司工作人员获取。



2) 下载完成后，打开蓝牙，打开 APP 界面（图 1），点击蓝牙配置连接设备，设备名称 SQXZ 加设备地址，例设备地址为 12345678，选择 SQXZ12345678（图 2），输入密码（默认密码 12345678）即可登录（图 3）。



图 1



图 2

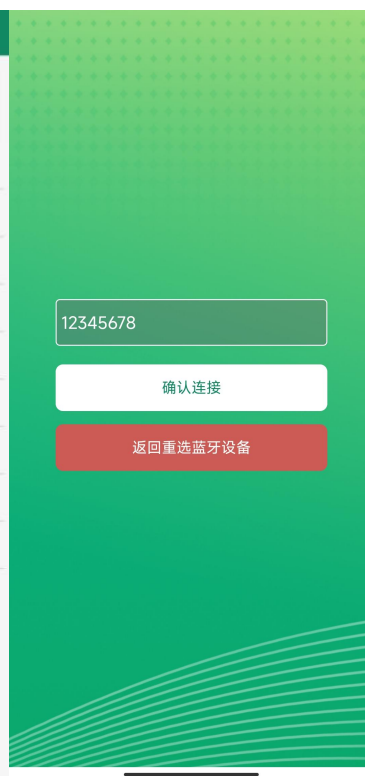


图 3

### 3.2 状态查看



登录进入 APP 后，可在状态查看界面查看实时通道数据原始值和继电器状态，并可手动控制继电器吸合断开。

| 485设备状态 |      |                                     | 继电器状态 |    |                      |
|---------|------|-------------------------------------|-------|----|----------------------|
| 继电器名称   | 当前状态 | 操作                                  | 通道名称  | 状态 | 原始值                  |
| 继电器1    | 闭合   | <input checked="" type="checkbox"/> | 通道1   | 正常 | <input type="text"/> |
| 继电器2    | 闭合   | <input checked="" type="checkbox"/> | 通道2   | 正常 | <input type="text"/> |
| 继电器3    | 闭合   | <input checked="" type="checkbox"/> | 通道3   | 正常 | <input type="text"/> |

### 3.3 基础参数

#### 3.3.1 设备基础参数

点击基础参数进入基础参数配置界面，在界面下方点击：读取参数，可以获得设备的基础参数信息。

**目标地址：**监控平台所在的电脑或服务器的 IP 地址或域名。若设备上传数据至我公司云平台，则目标地址应填写 3hj2.lwbsq.com。

**目标端口：**监控平台的网络监听端口。若设备上传数据至我公司云平台，应将目标端口设置为 8030。

**设备 ID：**设备唯一标识 8 位地址码，不可更改。

**ICCID 卡号：**设备主机所用流量卡卡号。

**数据帧间隔：**设备将数据上传至监控平台的时间间隔，20-65535s 可设，默认 300s。

**通道启用数量：**指设备上传几个通道的数据，比如设备只采集 3 个温湿度数据，则应将启用通道数量设置为 3；最多可开启 32 路通道。

**485 轮询间隔：**默认为 200ms，无需更改，如需更改请联系我公司技术人员。

**超时时间：**默认为 1000ms，无需更改，如需更改请联系我公司技术人员。

**容错次数：**默认为 3 次，无需更改，如需更改请联系我公司技术人员。

**485 主站波特率：**主机下行口波特率，默认 4800，1200-115200 可设；主机下接设备波特率需与此处保持一致。

**485 主站校验方式：**主机下行口校验方式，默认无校验；奇校验、偶校验、无校验可设。

**ModBus 从站地址：**主机从站地址，默认为 1，1-254 可设。

**485 从站波特率：**主机上行口波特率，默认 9600，1200-115200 可设。

**485 从站校验方式：**主机上行口校验方式，默认无校验；奇校验、偶校验、

无校验可设。

### 3.3.2 通道参数

该多功能 LED 显示屏最多可接 32 台 485 型传感器，最多可设置 32 路通道参数，每路通道与该通道下连接的设备相关联。以第 1 路通道参数为例，该通道下相关设置有：

**ModBus 地址：**设置此通道下设备的 ModBus 地址，参数下发后，则主机就会轮询此地址，ModBus 从站地址 1-254 可设。

**寄存器起始地址、寄存器问询个数：**根据下接设备存储数据的寄存器进行设置。例如 ModBus 地址为 1 的设备设置寄存器起始地址为 0，寄存器问询个数为 2，则主机会轮询该设备的前两个寄存器。

**数据类型：**根据实际接的设备数据类型进行设置；

- ◆ 16 位无符号整形大端：用 16 个 2 进制位来表示的正整数，当此通道内数据来源为 16 位无符号整形且数据高八位在前，低八位在后时选择此设置。
- ◆ 16 位无符号整形小端：用 16 个 2 进制位来表示的正整数，当此通道内数据来源为 16 位无符号整形且数据低八位在前，高八位在后时选择此设置。
- ◆ 16 位有符号整形大端：用 16 个 2 进制位来表示的整数，当此通道数据来源为 16 位有符号整形且数据高八位在前，低八位在后时选择此设置。
- ◆ 16 位有符号整形小端：用 16 个 2 进制位来表示的整数，当此通道数据来源为 16 位有符号整形且数据低八位在前，高八位在后时选择此设置。
- ◆ 32 位无符号整形大端：用 32 个 2 进制位来表示的正整数，当此通道数据来源为 32 位无符号整形且数据高八位在前，低八位在后时选择此设置。
- ◆ 32 位无符号整形小端：用 32 个 2 进制位来表示的正整数，当此通道数据来源为 32 位无符号整形且数据低八位在前，高八位在后时选择此设置。
- ◆ 32 位有符号整形大端：用 32 个 2 进制位来表示的整数，当此通道数据来源为 32 位无符号整形且数据高八位在前，低八位在后时选择此设置。
- ◆ 32 位有符号整形小端：用 32 个 2 进制位来表示的整数，当此通道数据来源为 32 位无符号整形且数据低八位在前，高八位在后时选择此设置。
- ◆ 32 位无符号高 Word 低 Byte：用 32 个 2 进制位来表示的正整数，当此通道数据来源为 32 位无符号整形且数据高十六位在前，低十六位在后时选择此设置。
- ◆ 32 位有符号高 Word 低 Byte：用 32 个 2 进制位来表示的整数，当此通道数据来源为 32 位无符号整形且数据高十六位在前，低十六位在后时选择此设置。

- ◆ 浮点型大端：当此通道数据来源为浮点型数且数据高八位在前，低八位在后时选择此设置。
- ◆ 浮点型小端：当此通道数据来源为浮点型数且数据低八位在前，高八位在后时选择此设置。
- ◆ 浮点型高 Word 低 Byte：当此通道数据来源为浮点型数且数据高十六位在前，低十六位在后时选择此设置。
- ◆ 开关量型：当此通道数据来源为开关量型数据时选择此设置。
- ◆ 遥调：当此通道数据来源为遥调型数据时选择此设置
- ◆ 温湿度：当选用我公司温湿度类传感器时选用此设置。

**系数 A：**设置该通道数据系数 A；可根据此值与通道数据设置报警上下限值。

**系数 B：**设置该通道数据系数 B；修改此值可修改该通道下数据的偏差值。

计算公式： $Y=AX+B$ ；其中 X 为通道原始值，Y 为通道处理值。报警及控制上（下）限根据 Y 值进行设置。

**报警及控制上（下）限：**设置该通道的报警上限值和下限值，当该通道处理值超过此限值时，开启报警。

**报警控制回差：**设置该回差后，当通道处理值由超过报警及控制上（下）限值回落（上升）至正常范围内时，报警不会立即取消；需要再继续回落（上升）到该回差与报警及控制上（下）限的差（和）范围内，才会消除报警。

**报警上（下）限关联继电器：**设置该通道报警上（下）限关联的继电器，可关联 1-32 路继电器，默认不关联。

### 3.3.3 继电器参数

继电器功能需搭配我公司 M88 工控模块使用，最多可接 4 路模块，每路模块占用一路 ModBus 地址，继电器的 ModBus 地址不能和通道内设备 ModBus 地址重复。

**继电器名称：**用户可按照继电器控制的设备对 LED 屏幕上显示的继电器名称进行命名。

**继电器吸合（断开）显示内容：**用户可按照继电器控制的设备状态对 LED 屏幕上显示继电器状态进行命名。

## 3.4 LED 屏参数设置

点击“LED 屏参数”，点击读取参数，手动设置相应参数后下载。

**LED 屏宽、LED 屏高：**按照实际情况填写，确保与 LED 控制卡设置的宽高相一致，默认 LED 屏宽 128，LED 屏高 64。

**LED 屏幕刷新时间：**设置 LED 屏幕刷新时间间隔，默认 5s。

**LED 屏切换时间：**设置 LED 屏分屏时间。

**GID:**填写控制卡的 GID 码，前一位代表 Group,后一位代表 ID，填写的 GID 与控制卡相同且不可重复；填写完毕后勾选启用。最多可启用 8 块控制卡。

**自定义内容编辑：**可填写 32 种自定义文本。

点击分屏参数设置，跳转到屏幕分区界面。点击第一分区，会弹出分区设置。

**启用第\*屏：**即分屏设置，最多开启 4 个分屏。

**分区：**点击该分区的“启用”按钮，该分区即被启用，最多开启 8 个分区，每一分区均可单独设置。

**分区高度：**可设置所选分区的分区高度，注意每个分区高度相加总和不可以超过 LED 屏总高，超过的部分不会显示。

**使用文本：**可选择使用时钟或者固定文本，该分区会一直显示所选择的文本，且无法切屏。

**文本格式：**可选择显示文本的格式，字体 ID 可填写控制卡中相应的字体 ID。

**文本颜色：**显示的文本颜色可以设置成红色或绿色。

**使用表格：**表格最多可设置 2 行 16 列，可选择在 LED 屏上是否显示表格线。

**表格宽度：**设置表格内的列的宽度（注意：未启用默认平均分配，启用之后按设置的宽度下发）。

**自定义内容：**该表格内显示自定义内容中填写的文本。

**通道\*名称：**显示基础参数设置里设置的该通道的名称。

**通道\*数值：**显示该通道下设备的实时数值。

**通道\*文本：**显示该通道下设备数值的单位。

**通道\*状态：**显示该通道状态：正常、越下限、越上限。

**通道\*M1 名称：**若该通道数据类型为温湿度型，则为该通道下模拟量 1 的名称。

**通道\*M1 数值：**若数据类型为温湿度型，则显示该通道下模拟量 1 的数值。

**通道\*M1 文本：**若该通道数据类型属于温湿度类型，则显示该通道下模拟量 1 数值的单位。

**通道\*M1 状态：**若该通道数据类型属于温湿度类型，则显示该通道下模拟量 1 的状态:正常、越下限、越上限。

**通道\*M2 名称：**若该通道数据类型为温湿度型，则为该通道下模拟量 1 的名称。

**通道\*M2 数值：**若数据类型为温湿度型，则显示该通道下模拟量 1 的数值。

**通道\*M2 文本：**若该通道数据类型属于温湿度类型，则显示该通道下模拟量 1 数值的单位。

**通道\*M2 状态：**若该通道数据类型属于温湿度类型，则显示该通道下模拟量 1 的状态：正常、越上限、越下限。

**继电器\*名称：**基础参数中设置的该继电器的名称。

**继电器\*状态：**基础参数中设置的该继电器的状态。

**显示颜色：**在正常状态或报警状态下该单元格显示的颜色；若设置为报警显示红色，则正常状态下显示绿色，报警状态下显示红色

## 第 4 章 连接软件平台

打开 APP 设置界面，目标服务器地址填写 3hj2.lwbsq.com，目标服务器端口填写 8030；云平台登录连接 [iot.lwbsq.com](http://iot.lwbsq.com)，输入我公司业务人员分配的账号密码登录即可。

云平台可实现实时数据在线监控、继电器状态查看及远程控制、历史数据和报警数据查看、远程视频监控等功能，满足用户的远端数据监测需求。一个云平台账号可以绑定多台设备，方便用户对设备进行管理和监控，也可创建子账号分配给其他人员，实现多人同时查看数据。该云平台还可设置语音报警、振铃报警、微信报警、短信报警等多种报警方式，提醒用户现场检测数据超限状态。

手机端也可下载 APP 登录云平台查看数据，账号密码与云平台相同，安卓 APP 下载可使用 QQ 或浏览器扫描下方二维码即可。



物联网云平台 APP（安卓版）



微信扫码关注云平台公众号

## 第 5 章 ModBus-RTU 从站口通信说明

### 5.1 接线说明

若客户需要上行 485 口采集数据，设备底部会额外出一根上行 485 口采集线，用于给外接 PLC 或组态软件提供所采集到的传感器的实时数据。

### 5.2 参数设置

参考第三部分通道参数设置说明，可使用参数配置 APP 修改设备地址、波特率和校验方式。

### 5.3 通讯基本参数

|       |  |
|-------|--|
| 编 码   | 8 位二进制                                   |
| 数据位   | 8 位                                      |
| 奇偶校验位 | 无  |
| 停止位   | 1 位                                      |
| 错误校验  | CRC（冗余循环码）                               |
| 波特率   | 1200bit/s-115200bit/s 可设，出厂默认为 9600bit/s |

### 5.4 数据帧格式定义

采用 Modbus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构 ≥4 字节的时间

地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位 CRC 码

结束结构 ≥4 字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示，本变送器只用到功能码 0x03（读取寄存器数据）。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

|     |     |         |       |       |       |
|-----|-----|---------|-------|-------|-------|
| 地址码 | 功能码 | 寄存器起始地址 | 寄存器长度 | 校验码低位 | 校验码高位 |
|-----|-----|---------|-------|-------|-------|

|      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|
| 1 字节 | 1 字节 | 2 字节 | 2 字节 | 1 字节 | 1 字节 |
|------|------|------|------|------|------|

从机应答帧结构：

|      |      |       |      |       |         |      |
|------|------|-------|------|-------|---------|------|
| 地址码  | 功能码  | 有效字节数 | 数据一区 | 第二数据区 | 第 N 数据区 | 校验码  |
| 1 字节 | 1 字节 | 1 字节  | 2 字节 | 2 字节  | 2 字节    | 2 字节 |

## 5.5 寄存器说明

对于只读寄存器 使用功能码 03（10 进制）或 04（10 进制）；对于读写寄存器 使用功能码 06（10 进制）和 16（10 进制）；但对于浮点型数据或 32 位整形数据建议使用 16 功能码。

| 寄存器单元（10 进制） | 内容                    | 数据格式       | 属性 |
|--------------|-----------------------|------------|----|
| 0            | 1 号通道模拟量 1 原始值        | 16 位有符号整形  | 只读 |
| 1            | 1 号通道模拟量 2 原始值        | 16 位无符号整形  |    |
| ...          | ...                   | ...        |    |
| 62           | 32 号通道模拟量 1 原始值       | 16 位有符号整形  |    |
| 63           | 32 号通道模拟量 2 原始值       | 16 位无符号整形  |    |
| 64           | 1 号通道模拟量 1 处理值高 16 位  | 32 位有符号浮点型 | 只读 |
| 65           | 1 号通道模拟量 1 处理值低 16 位  |            |    |
| 66           | 1 号通道模拟量 2 处理值高 16 位  | 32 位有符号浮点型 |    |
| 67           | 1 号通道模拟量 2 处理值低 16 位  |            |    |
| ...          | ...                   | ...        |    |
| 188          | 32 号通道模拟量 1 处理值高 16 位 | 32 位有符号浮点型 |    |
| 189          | 32 号通道模拟量 1 处理值低 16 位 |            |    |
| 190          | 32 号通道模拟量 2 处理值高 16 位 | 32 位有符号浮点型 |    |

|     |                  |          |                             |
|-----|------------------|----------|-----------------------------|
|     | 位                |          |                             |
| 191 | 32号通道模拟量2处理值低16位 |          |                             |
| 192 | 1号继电器控制及状态       | 16位无符号数据 | 读/写<br>0: 继电器断开<br>1: 继电器吸合 |
| ... | ...              | ...      | ...                         |
| 223 | 32号继电器控制及状态      | 16位无符号数据 | 读/写<br>0: 继电器断开<br>1: 继电器吸合 |

## 5.6 通讯协议示例以及解释

举例：上行 485A/B 地址为 1，读取空气温湿度值

问询帧：

| 地址码  | 功能码  | 起始地址      | 数据长度      | 校验码低位 | 校验码高位 |
|------|------|-----------|-----------|-------|-------|
| 0x01 | 0x03 | 0x02 0x08 | 0x00 0x02 | 0x84  | 0x05  |

应答帧：

| 地址码  | 功能码  | 返回有效字节数 | 湿度值       | 温度值       | 校验码低位 | 校验码高位 |
|------|------|---------|-----------|-----------|-------|-------|
| 0x01 | 0x03 | 0x04    | 0x00 0x1A | 0x00 0x02 | 0x5A  | 0x35  |

湿度计算：

湿度：01F4 H(十六进制)= 500 => 湿度 = 50%RH

温度计算：

温度：00FAH（十六进制）=250=>温度=25℃



## 附录：平台默认上传节点说明

| 节点 | 数据说明                        | 数据类型   |
|----|-----------------------------|--|
| 1  | 风速+风力<br>正常显示与云平台一致         | 风速：模拟量 2 系数 0.1 单位 m/s 量程 0-70m/s 寄存器 0<br>风力：模拟量 1 系数 1 单位级 量程 0-12 上传 寄存器 1  |
| 2  | 风向+风向 360<br>仅显示风向八方位       | 风向：模拟量 1 系数 1 单位无 量程 0-7 根据寄存器 1 换算<br>风向 360：模拟量 2 系数 1 单位度 量程 0-359 度 取寄存器 1 值   |
| 3  | 土壤 1 温度和水分<br>(管式土壤温湿度 1 层) | 低温：模拟量 1 系数 0.1 单位℃ 量程 -40℃~+80℃ 寄存器 1<br>地湿：模拟量 2 系数 0.1 单位% 量程 0%-100% 寄存器 0<br>地址 3 或地址 32  |
| 4  | 土壤 1 EC1 和 PH1              | PH：模拟量 1 系数 0.1 单位无 量程 3-9 地址 18 设备寄存器 0<br>EC：模拟量 2 系数 1 单位 us/cm 量程 0-20000us/cm 地址 3 寄存器 2  |
| 5  | 土壤 2 温度和水分<br>(管式土壤温湿度 2 层) | 低温 2：模拟量 1 系数 0.1 单位℃ 量程 -40℃~+80℃<br>地湿 2：模拟量 2 系数 0.1 单位% 量程 0%-100%   |
| 6  | 土壤 2 EC2 和 PH2<br>正常显示      | PH：模拟量 1 系数 0.1 单位无 量程 3-9 地址 19 设备寄存器 0<br>EC：模拟量 2 系数 1 单位 us/cm 量程 0-20000us/cm   |
| 7  | 土壤 3 温度和水分<br>(管式土壤温湿度 3 层) | 温度：模拟量 1 系数 0.1 单位℃ 量程 -40℃~+80℃<br>水分：模拟量 2 系数 0.1 单位% 量程 0%-100%   |
| 8  | 土壤 3 EC3                    | EC：模拟量 2 系数 1 单位 us/cm 量程 0-20000us/cm   |
| 9  | 土壤 4 温度和水分<br>(管式土壤温湿度 4 层) | 温度：模拟量 1 系数 0.1 单位℃ 量程 -40℃~+80℃<br>水分：模拟量 2 系数 0.1 单位% 量程 0%-100%   |
| 11 | 空气温湿度                       | 温度：模拟量 1 系数 0.1 单位℃ 量程 0%RH~99%RH 寄存器 1<br>湿度：模拟量 2 系数 0.1 单位%RH 量程 -40℃~+120℃ 寄存器 0   |
| 13 | 空气质量/二氧化碳<br>正常显示           | PM10：模拟量 1 系数 1 单位 ug/m <sup>3</sup> 量程 0-1000ug/m <sup>3</sup> 寄存器 1<br>PM2.5：模拟量 2 系数 1 单位 ug/m <sup>3</sup> 量程 0-1000ug/m <sup>3</sup><br>(二氧化碳：模拟量 2 系数 1 单位 ppm 量程 0-5000ppm) 寄存器 0 |
| 14 | 大气压力                        | 大气压：模拟量 2 系数 0.1 单位 Kpa 量程 0-120Kpa 寄存器 0  |
| 15 | 光照度 (20W)                   | 光照度：32 位无符号整型 系数 1 单位 Lux 量程 0~20 万 Lux<br>寄存器 0、1 的 32 位无符号类型   |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 17 | 紫外线指数  | 模拟量 2: 系数 1 单位级 量程 0-15 寄存器 1   |
| 18 | 总辐射  | 模拟量 2: 系数 1 单位 W/m <sup>2</sup> 光电式量程 0~1800W/m <sup>2</sup><br>寄存器 0 热电式量程 0~2000W/m <sup>2</sup>  |
| 19 | 光合有效辐射   | 模拟量 2: 系数 1 单位 umol/m <sup>2</sup> · s 量程 0~2500umol/m <sup>2</sup> · s 寄存器 0   |
| 23 | O <sub>3</sub><br>CO                             | O <sub>3</sub> :模拟量 2 系数 0.01 单位 ppm 0-10ppm 地址 22 设备寄存器 0<br>CO: 模拟量 1 系数 1 单位 ppm 0-1000ppm 地址 21 设备寄存器 0   |
| 24 | NO <sub>2</sub> (温度) 及 SO <sub>2</sub> (湿度) 正常显示 | NO <sub>2</sub> :模拟量 1 系数 0.1 单位 ppm 0-20ppm 地址 23 设备寄存器 0<br>SO <sub>2</sub> : 模拟量 2 系数 0.1 单位 ppm 0-20ppm 地址 24 设备寄存器 0   |
|    | 土壤张力及 SO <sub>2</sub> (湿度)                       | 土壤张力:模拟量 1 系数 0.1 单位 ppm 0-20ppm 地址 36 设备寄存器 0<br>SO <sub>2</sub> : 模拟量 2 系数 0.1 单位 ppm 0-20ppm 地址 24 设备寄存器 0   |
| 25 | O <sub>2</sub>                                   | O <sub>2</sub> :模拟量 2 系数 0.1 单位 %Vol 量程 0~25%VOL 地址 20 设备寄存器 0  |
| 26 | 蒸发量  | 蒸发量: 模拟量 2 系数 1 单位 mm 量程 0~200mm 读取寄存器 0 后换算  |
| 27 | 二氧化碳   | 模拟量 2 系数 1 单位 ppm 量程 0-5000ppm 地址 27 设备寄存器 0  |
| 28 | 氮磷   | 氮: 模拟量 1 系数 1 单位 mg/kg 量程 1-1999 mg/kg 地址 28 设备寄存器 0<br>磷: 模拟量 2 系数 1 单位 mg/kg 量程 1-1999 mg/kg 地址 28 设备寄存器 1  |
| 29 | 钾  | 钾: 模拟量 2 系数 1 单位 mg/kg 量程 1-1999 mg/kg 地址 28 设备寄存器 2  |
| 32 | 氨气<br><br>TVOC                                   | 氨气: 模拟量 1 系数 0.1 单位 ppm 量程 0-50ppm 地址 30 设备寄存器 0<br><br>系数 1 单位 ppm 量程 0-100ppm 或 0-500ppm<br>(可通过通道 2 模拟量 1 上限关联继电器 1 控制氨气小数点 关联继电器 1 表示系数为 0.1 不关联表示系数为 1)<br>TVOC: 模拟量 2 系数 1 单位 ppb 量程 0-60000ppb 地址 31 设备寄存器 0 |

