

多功能LED显示主机

SN-300S-QXZ-Y-4G

Ver 2.0



声明

- 1.本说明书版权归山东塞恩电子科技有限公司（以下简称“本公司”）所有，未经本公司书面许可，任何单位或个人不得以任何形式（包括但不限于复制、翻译、存储于数据库或检索系统，或以电子、翻拍、录音等方式进行传播）使用本说明书的全部或部分内容。
- 2.感谢您选用山东塞恩电子科技有限公司的系列产品。为确保您能够更好地使用本公司产品，并避免因操作不当导致的设备故障，请您在使用前仔细阅读本说明书，并严格按照建议方法进行操作。如因用户未按说明使用，或擅自拆卸、更换设备内部组件而造成的任何损失，本公司不承担相关责任。
- 3.本公司始终以科技进步为宗旨，持续致力于产品改进与技术创新。因此，本公司保留随时对产品进行优化和更新而不另行通知的权利。在使用本说明书时，请确认您所持有的是最新有效版本。
- 4.请您妥善保管本说明书，以便在需要时能够及时查阅并获取相关帮助。

山东塞恩电子科技有限公司

目录

第 1 章 产品简介	4
1.1 产品概述	4
1.2 功能特点	4
1.3 主要参数	4
1.4 产品选型	5
第 2 章 硬件连接	6
2.1 设备安装前检查	6
2.2 设备介绍	6
2.3 安装方式	7
第 3 章 配置软件安装及使用	8
3.1 登录配置软件	8
3.2 状态查看	8
3.3 基础参数	8
3.3.1 设备基础参数	9
3.3.2 通道参数	9
3.3.3 继电器参数	11
3.4 LED 屏参数设置	11
第 4 章 连接软件云平台	13
第 5 章 通信协议	13
5.1 接线说明	13
5.2 参数设置	13
5.3 通讯基本参数	13
5.4 数据帧格式定义	13
5.5 寄存器说明	14
5.6 通讯协议示例以及解释	16
第 6 章 注意事项	16
第 7 章 质保说明	17
附录：平台默认上传节点说明	18

第 1 章 产品简介

1.1 产品概述

SN-300S-QXZ-Y-4G 是一款多功能 LED 显示主机，该设备搭配我司 485 型变送器可以实时检测室内各项监测数据，并通过 4G 或网口的方式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 RS485 主站接口，可通过此接口连接我公司 485 传感器，最多可接收 32 台传感器数据；自带 2 路继电器输出，可选配多路，最多可配置 32 个继电器节点，并可进行继电器远程控制、自动控制及继电器实时状态采集；该设备还最多可连接 8 台 LED 屏同步显示实时数据，可以配置最大 1024*128 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。同时该设备还带有 1 路 RS485 从站接口可将数据上传至客户的监控软件或 PLC 组态屏等；具有 2 路遥信接口，其中第一路遥信接口接我司脉冲雨量筒，可显示累计雨量、瞬时雨量、昨日雨量、当前雨量。设备通过手机 APP 配置参数，操作简单方便。

1.2 功能特点

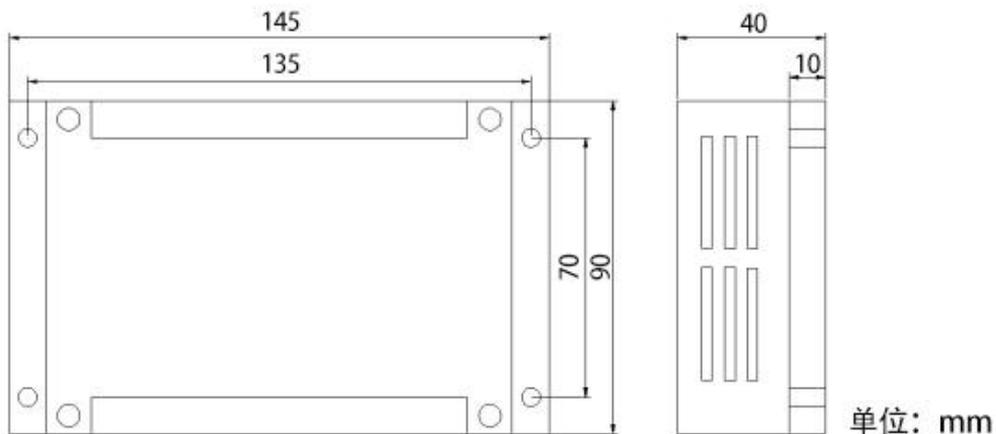
- 具有 1 路 RS485 主站接口可最多接入 32 台我公司 485 变送器。
- 可配置最大 1024*128 点阵双色 LED 屏，正常与报警状态的字体颜色可自由设置，具有超限变色警示功能。
- 4G 或网口上传至我公司免费云平台，可通过配套的手机 APP、小程序、WEB 端查看数据。
- 选配 32 路继电器输出，可做远程手动控制或本地自动控制。
- 具有 1 路 RS485 从站接口，可外接 PLC 或组态软件提供所采集的传感器实时数据。
- 485 通信距离 ≥ 1500 米。

1.3 主要参数

参数名称	范围或接口	说明
供电	10-30VDC	10-30V DC 直流供电
数据上传接口	4G	通过 4G 方式上传数据
	ETH	通过网口方式上传数据
	RS485 从站接口	支持外部设备通过 ModBus-RTU 协议问询监控主机中的数据。
数据采集通信接口	RS485 主站接口	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	可搭配最大 1024*128 点阵的双色屏

2 路遥信采集	可检测干接点通断状态	外接无源干接点，其中第一路为脉冲雨量信号输入，可上传瞬时雨量（最近一分钟）、当前雨量（本日 00:00 至当前）、昨日雨量（昨日 00:00-24:00）及累计雨量
2 路继电器输出 (最多选配 32 路继电器)	继电器干接点输出 第 1 路有源 第 2 路无源	第一路继电器输出：DC10~30V 第二路继电器容量： DC10~30V250VAC/30VDC 5A 可用作远程控制或自动控制
4G 数据上传间隔	30s~65535s 可设	默认数据上传间隔 300s
网口数据上传间隔	1s~65535s 可设	默认数据上传间隔 20s

设备尺寸：



1.4 产品选型

SN-300S-QXZ 为多功能 LED 显示主机的基本型号，具体监测要素用户可自行选择。

SN-				公司代号	
	300S-				S 系列
		QXZ-			主机型号
			Y-		有线接收
				4G	4G 上传
				ETH	网口上传

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

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 显示主机 1 台
- 天线 1 个
- 电源适配器 1 个
- 合格证、保修卡

2.2 设备介绍



序号	名称	说明	
1	电源输入 DC005 接口	电源输入口 DC10~30V 宽压供电	
	电源供电接线端子		
2	LED 屏显示接口	连接 LED 屏控制卡的 485A、485B，左 485A 右 485B	
3	运行灯	设备上电正常时闪烁	
4	信号灯	设备连接到网络后常亮，否则闪烁	
5	4G 天线接口	若为网口上传，此处外接我司配套的 4G 吸盘天线	接入网线进行数据传输
6	SIM 卡槽	插入流量卡	

		口	
7	485A3、485B3		保留
8	485A2、485B2		RS485 主站接口
9	NO		保留
10	继电器 1		有源输出，输出电压与输入电压一致
11	继电器 2		无源输出，继电器容量：250VAC/30VDC5A
12	AIN1、GND		保留
13	YX2、YXCOM		遥信 2
14	YX1、YXCOM		遥信 1，默认为机载雨量
15	485A1、485B1		RS485 从站接口
16	电源输出		电源输出为下挂的 485 变送器供电

2.3 安装方式

设备可采用标准 35 导轨进行安装



第 3 章 配置软件安装及使用

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

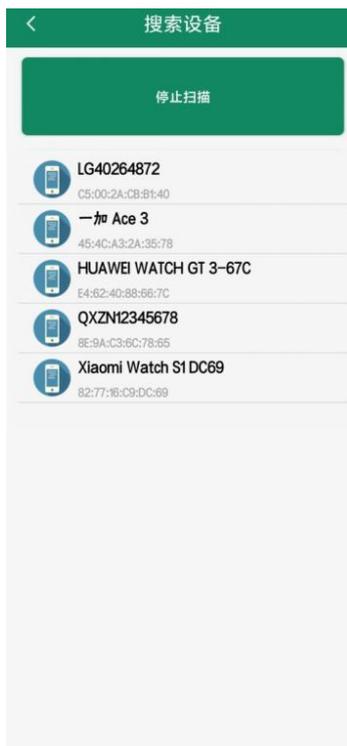


图 2



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。

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，可以获取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

该气象站室内屏最多可接 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 位无符号低 Word 高 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低十六位在前，高十六位在后时选择此设置。
- ◆ 32 位有符号低 Word 高 Byte：用 32 个 2 进制位来表示的整数，当此通道数据来源为 32 位有符号整形且数据低十六位在前，高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

设备自带 2 路继电器，第 1 路有源，第 2 路无源。若要扩展继电器需搭配我公司 M88 工控模块使用，最多可扩展至 32 路继电器，每个 M88 工控模块占用一路 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)。

多行显示: 文本进行多行显示。

文字移动: 文本从右往左移动显示。

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*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 单位: 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 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 单位: 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。

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 连接软件云平台

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，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。

第 5 章 通信协议

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

SIN 塞恩电子

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

设备 RS485 从站接口寄存器内容如下：

数据格式对应配置 APP 中设置的相应通道数据类型，若通道类型为温湿度类型，则模拟量 1 代表温度，模拟量 2 代表湿度。开关量和遥调类型对应 16 位数据格式。所有寄存器数据格式均为大端。计算公式： $Y=AX+B$ ；其中 X 为通道原始值，Y 为通道处理值。A、B 都为通道系数。雨量和遥信只有处理值，取对应通道的处理值模拟量 1 值即可。

寄存器（10 进制）	内容	温湿度数据格式	16 位数据格式	32 位数据格式（浮点型）	支持功能码
0	1 号通道模拟量 1 原始值	16 位有符号整形	/	32 位有/无符号整形、	0x03/0x04
1	1 号通道模拟量 2 原始值	16 位无符号整形	16 位有/无符号整形		

				浮点型			
.							
62	32号通道模拟量1 原始值	16位有符号整形	/	32位有/无符号整形、浮点型			
63	32号通道模拟量2 原始值	16位无符号整形	16位有/无符号整形				
.							
64	1号通道模拟量1 处理值高16位	单精度浮点型	16位/32位有/无符号整形、浮点型	0x03/0x04	4		
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	单精度浮点型	/				
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	单精度浮点型	16位/32位有/无符号整形、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	单精度浮点型	/				
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	0x03/0x04/0x06/0x10 0: 继电器断开 1: 继电器吸合				
.							
223	32号继电器控制	16位无符号数据	0x03/0x04/0x06/0x				

	及状态	号数据	10 0: 继电器断开 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 1，1 号通道为温湿度类型（默认系数 0.1）

其原始值为

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	0x00 0x00	0x00 0x02	0xC4	0x0B

应答帧：

地址码	功能码	返回有效字节数	温度值	湿度值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0xFF 0x38	0x01 0xF4	0x4B	0xFD

温度计算：

温度：FF38H（十六进制）=-200=>温度=-20℃

湿度计算：

湿度：01F4H（十六进制）=500=>湿度=50%RH

其处理值为

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	0x00 0x40	0x00 0x04	0x45	0xDD

应答帧：

地址码	功能码	返回有效字节数	温度值	湿度值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x08	0xC1 0xA0 0x00 0x00	0x42 0x48 0x00 0x00	0x6C	0x2F

温度计算：

温度：C1A00000（十六进制）=> 温度=-20℃

湿度计算：

湿度：42480000（十六进制）=> 湿度=50%RH

第 6 章 注意事项

1) 警告：人身伤害风险

严禁将此设备用作安全装置、紧急停止装置，或用于任何可能因设备故障导致人身伤害的场合。

2) 使用限制

本设备仅限按其设计用途及授权范围内使用。

在安装、操作或维修前，必须仔细阅读并理解技术手册中的相关说明。

未遵守上述警告和指引可能导致死亡或严重人身伤害。

第 7 章 质保说明

本产品自购买之日起，享有 12 个月的质保期（以有效购买凭证为准）。在质保期内正常使用和维护的情况下，若因产品材料或工艺缺陷导致故障，经本公司检测确认后，我们将提供免费的维修或零件更换服务。质保期结束后，我们仍将为您提供终身的有偿维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

1. 产品因错误安装，操作而导致设备损坏。
2. 曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
3. 疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。
4. 意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
5. 超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。

附录：平台默认上传节点说明

节点	要素说明	数据类型	系数 A	单位
0	空气温湿度	温湿度类型 (模拟量 1、2)	0.1	温度: °C 湿度: RH%
1	二氧化碳	浮点型	1	ppm
2	大气压	浮点型	0.1	kPa
3	光照	浮点型	1	Lux
4	土壤温湿度	温湿度类型 (模拟量 1、2)	0.1	温度: °C 湿度: RH%
5	EC	浮点型	1	us
6	PH	浮点型	1	无
7	紫外线 (等级)	浮点型	1	级
8	总辐射	浮点型	1	W/m ²
9	光合有效辐射	浮点型	1	μ mol
10-31	自定义要素	以上参数需手动设置		
27	遥信采集通道 (可选择是否开启, 开启后需手动设置以上参数)	浮点型		输入状态值 0 或 1
28	昨日雨量 (可选择是否开启, 开启后需手动设置以上参数)	浮点型		单位 mm, 系数按雨量传感器的分辨率设置
39	当前雨量 (可选择是否开启, 开启后需手动设置以上参数)	浮点型		
30	瞬时雨量 (可选择是否开启, 开启后需手动设置以上参数)	浮点型		
31	累计雨量 (可选择是否开启, 开启后需手动设置以上参数)	浮点型		