

# XC-9061BE 温湿度传感器



XC9061BE 无线温湿度传感器，自带 ChipBeeNet 自组网协议，是集传感器、I/O、低功耗、无线通信技术于一体的无线智能传感器产品。XC9061BE 无线温湿度传感器与无线路由器（XC-3520BR）、无线 Modbus RTU 网关（XC-3510BG）一起组成无线温湿度传感器网络，XC9061BE 传感器将采集到的温湿度数据通过无线路由器或直接发送到无线网关，电脑等上位机通过无线网关获得终端温湿度数据。采用低功耗技术，XC9061BE 无线温湿度传感器可以用 2 节 5 号电池供电正常工作一年(5 分钟数据发送间隔)。产品工作于 ISM 频段，具有体积小、功耗低、免安装、抗干扰能力强、通讯距离远、组网灵活、性能可靠稳定、使用方便等优点。

## 一、 产品特性

- ◆ 自带 ChipBeeNet 无线自组网协议，支持星型/树型/MESH 网络拓扑，组网灵活，性能可靠稳定。

- ◆ 高精度嵌入式温湿度传感器，通过无线进行组网传输，实现温湿度的无线采集。
- ◆ 自带 LCD 显示，现场显示温湿度测量值、无线信号、电池电量。
- ◆ 支持 Modbus 通信协议，可以直接配接 HMI、SCADA、DCS 以及各种组态软件。
- ◆ 低功耗、多电源输入设计，2 节 5 号电池供电可正常工作一年(5 分钟数据发送间隔)，外接电源和电池供电自动切换。

## 二、 技术参数

### 温度传感器输入

- ◆ 测量范围： -20~+70℃
- ◆ 分辨率： 0.1℃
- ◆ 精度： ±0.4℃
- ◆ 响应时间： 5.1 秒
- ◆ 长期漂移： <0.01℃/年

### 湿度传感器输入

- ◆ 测量范围： 0~100% RH
- ◆ 分辨率： 0.1% RH
- ◆ 精度： ±3.0% RH
- ◆ 响应时间： 8 秒
- ◆ 长期漂移： ≤ 0.25% RH/年

### 无线特性

- ◆ 自主研发的 ChipBeeNet 无线自组网协议，支持星型/树型/MESH 网络拓扑
- ◆ 无线频率: 433/470 频段（出厂前确定中心频率）
- ◆ 调制方式： 2GFSK
- ◆ 无线信道： 20 个
- ◆ 射频数据速率： 10Kbps
- ◆ 最大发射功率： ≤100mW(20dBm)
- ◆ 峰值电流： 80mA

- ◆ 信道检测: CSMA/CA
- ◆ 接收灵敏度: -117dBm
- ◆ 网络拓扑: 星型/树型/MESH 网
- ◆ 无线通信距离:  $\leq 1000$  米(室外可视, 3 dBi 天线)
- ◆ 节点功能: 终端设备
- ◆ 天线连接: 外置 SMA 天线

## 电源输入

- ◆ 外接电源输入: DC9~36 宽电压输入, 具有防反接、防浪涌保护功能
- ◆ 电池输入: 2 节 5 号碱性电池(2 x AA)
- ◆ 设备功耗: 0.8W @ 24 VDC (外接电源)  
    电池供电: 420 uW @ 3 VDC (1 分钟发送间隔)  
                  240 uW @ 3 VDC (2 分钟发送间隔)  
                  150 uW @ 3 VDC (5 分钟发送间隔)

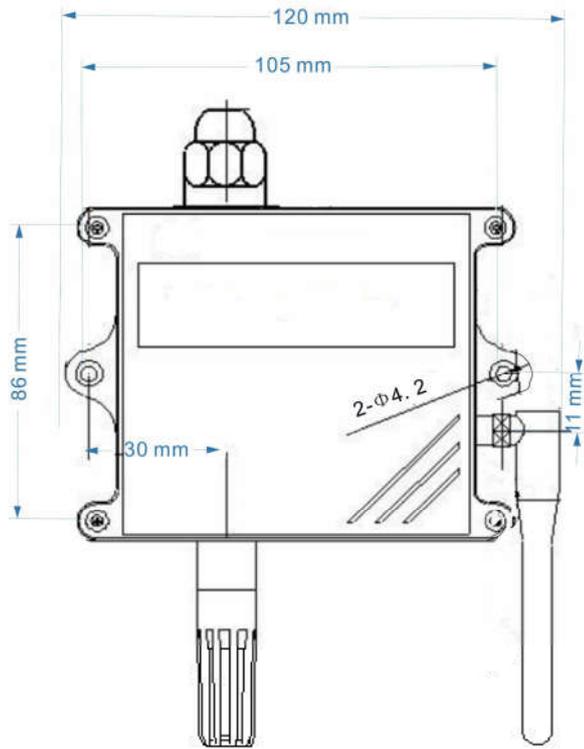
## 外形结构

- ◆ 模块结构: ABS 塑料外壳
- ◆ 安装方式: 壁挂安装
- ◆ 外形尺寸: 125mm×86mm×41mm
- ◆ 模块重量: 约 200g

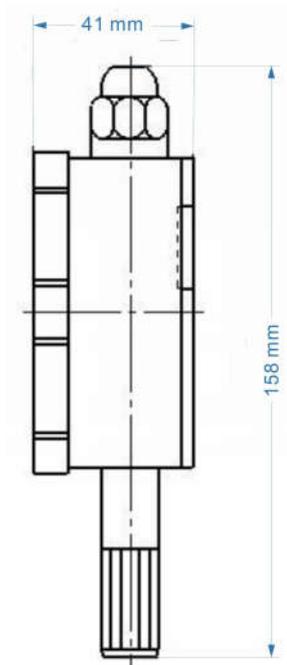
## 环境

- ◆ 工作温度: -25~+70° C (外接电源)  
              0~+50° C (电池供电)
- ◆ 工作湿度: 20~95%RH(不结露)
- ◆ 存储环境温度: -20~+85° C
- ◆ 存储环境湿度: 0~95%RH(不结露)

### 三、外形尺寸和安装示意图



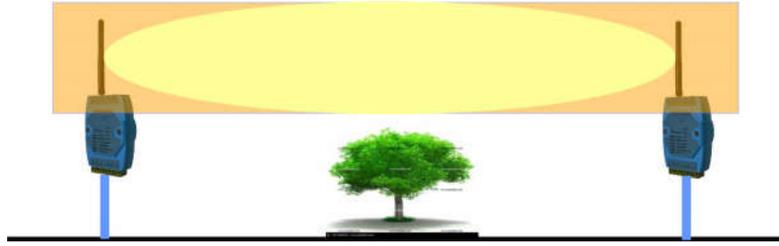
正面尺寸图



侧面尺寸图

## 四、 安装注意事项

1. 天线与接收装置的天线尽量保证在同一平面内。如下图



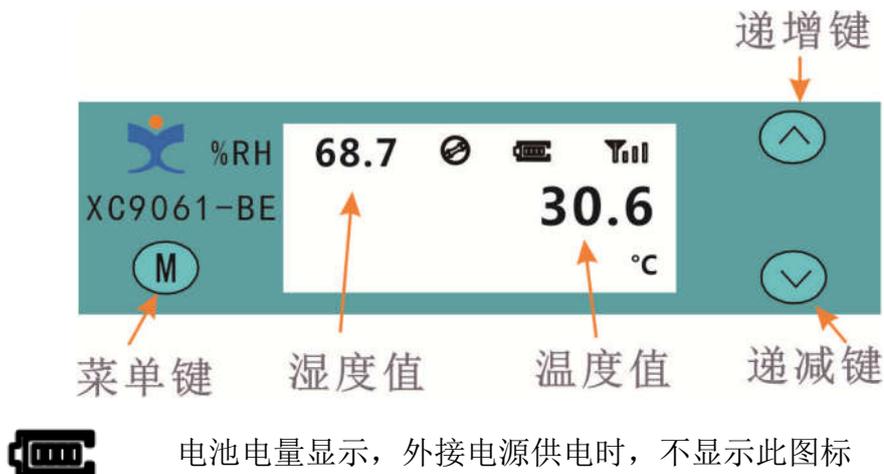
2. 量避免安装在有金属屏蔽的封闭环境内。
3. 避免在易于传热且会直接造成与待测区域产生温差的地带安装，否则会造成温湿度测量不准确。
4. 安装在环境稳定的区域,避免直接光照,远离窗口及空调、暖气等设备,避免直对窗口、房门。
5. 防止化学试剂、油、粉尘等直接侵害传感器，勿在结露、结冰、高温环境下使用。请勿进行冷、热冲击中。

## 五、 操作说明

产品装上电池或通电时，即进入搜索无线传感器网络状态，当加入网关组成的无线传感器网络后，会以设定的数据上报周期向无线网关或路由器发送采集数据，数据采集周期默认是 1min。

### 5.1. LCD 显示说明

LCD 显示界面如下图





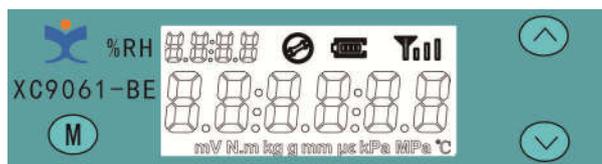
无线信号强度显示，未加入无线网络时，不显示此图标



设备休眠状态显示，只有在设备进入休眠态时显示

## 5.2. 设备开机运行流程

1. 产品装上电池或接通外接电源时，LCD 图标全显 0.5 秒，然后进入搜索网络状态。



2. 进入搜索无线传感器网络状态时，信号强度图标闪烁显示；如果搜索到合适的无线传感器网络，设备就会加入网络，然后进入工作状态；如果没有搜索到合适的网络或加入网络失败，设备会休眠一段时间，然后重新进入搜索网络状态，重新搜索网络时间间隔可用户设置。

信号强度图标闪烁



3. 设备进入工作状态，设备立即将读取到的温湿度值发送到无线传感器网络的网关，然后进入休眠状态，当数据采集周期到时，设备就从休眠态转入工作态，采集温湿度并发送给网关，如此周而复始的运行；数据采集周期时间可用户设置。

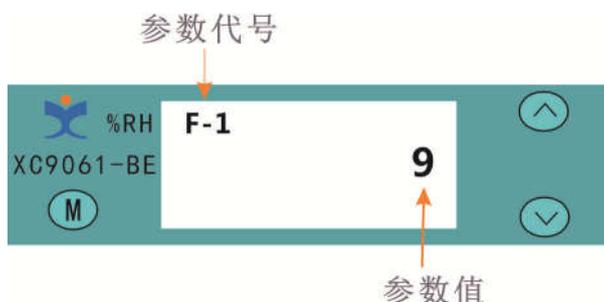


4. 设备进入休眠态，LCD 显示如下图，为了省电，用户可以设置休眠时关闭液晶显示。



### 5.3. 菜单操作说明

1. 设备开机：设备开机运行后，长按“菜单键”3秒。
2. 设备关机：设备关机后，长按“菜单键”3秒。
3. 设备休眠唤醒：按“菜单键”、“递减键”或“递增键”任何一个键，设备就会从休眠状态唤醒，转入运行态。
4. 设备重启：长按“递增键”3秒。
5. 设备进入配置状态：长按“递减键”3秒。
6. 查看配置参数：在设备进入运行状态后，顺序按“菜单键”，即可查看设备配置参数。当用户超过5秒钟不操作按键，设备自动退出参考查看界面，进入正常运行状态。



表一、配置参数代号对照表

参数代号	内容	备注
F-1	RS485 地址	1~240
F-2	休眠时 LCD 状态	0: 关闭显示, 1: 开启显示
F-3	外电输入时休眠功能	0: 关闭休眠功能, 1: 开启休眠功能
F-4	重新连接时间间隔	5~86400 秒
F-5	数据上报周期	1~86400 秒

## 5.4. 参数设置

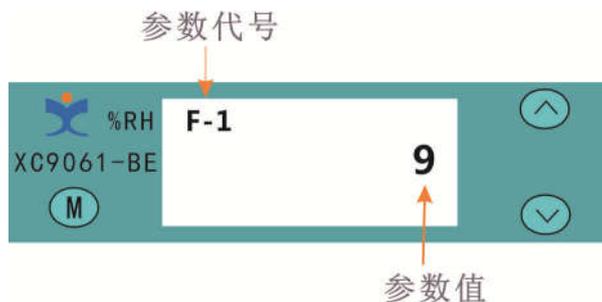
设备的参数设置，通过运行《XC 无线传感器网络配置工具》软件，进行设置。详细内容参考《XC 无线传感器网络配置工具操作说明》。另外，为了方便现场使用，通过设备上的按键，可以对常用的参数进行配置，可配置的参数类型见《表一》。

## 5.5. 菜单操作设置说明

1. 设备上电开机，长按“递减键”3秒，设备进入参数设置状态。当用户超过3分钟不操作按键，设备自动退出参考查看界面，进入正常运行状态。



2. 连接网关进行配置
  - ◆ 要连接网关(XC-3510BG)进行配置，首先网关也要运行在配置状态（详细参考 XC-3510BG 操作说明书），并且“配对 ID 号”要与网关的一致，按“递减键”，可以改变“配对 ID 号”。
  - ◆ 按“递增键”，设备开始搜索、连接无线传感器网络，当成功加入网络后，用户即可通过《XC 无线传感器网络配置工具》软件，对设备进行参数配置。
3. 通过设备上的按键进行配置
  - ◆ 当设备进入参数设置状态后，按“菜单键”，进入菜单配置状态，LCD 会闪烁显示。参数代号参见《表一：配置参数代号对照表》



- ◆ 按“递增键”或“递减键”，可以修改参数值。
  - ◆ 按“菜单键”，保存参数值，此时 LCD 停止闪烁显示。
  - ◆ 再次按“菜单键”，进入下一参数配置。可以修改参数值。
  - ◆ 进入菜单配置状态，LCD 会闪烁显示。参数代号参见《表一：配置参数代号对照表》
4. 设置完成后，长按“递增键”3 秒，重启设备，退出参数设置状态。

## 六、 订购信息

- ◆ XC-9061BE 带LCD显示的无线温湿度传感器