



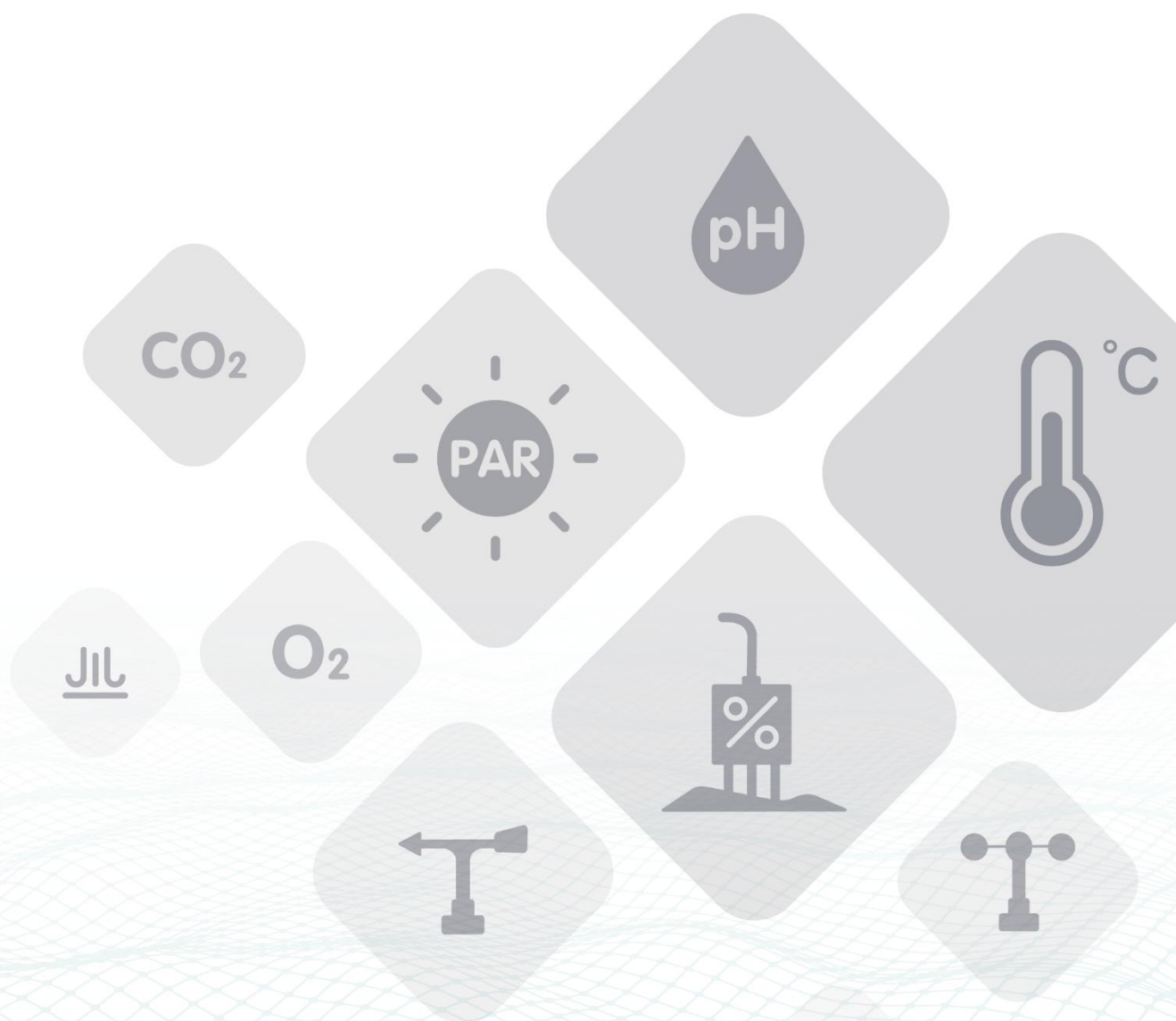
SENSECAP

4G 土壤墒情仪

用户手册

型号：4G-MTEC-01

版本：V1.0



目录

1. 产品介绍.....	3
2. 产品外观.....	5
3. 产品清单.....	6
4. 配置设备连接到 MQTT 第三方服务器.....	7
4.1. 通过耘小果 APP 连接设备.....	7
4.1.1. 下载手机 APP.....	7
4.1.2. 通过 APP 连接土壤墒情仪.....	7
4.2. 在 MQTT 工具查看设备数据.....	9
4.3. 远程重启和修改采集周期.....	12
5. 设备安装.....	13

1. 产品介绍

4G 土壤墒情仪是专为智慧农业设计的轻量化物联装备，以超低功耗（1 节锂电池续航 1~3 年）实现土壤温度、土壤湿度以及土壤电导率参数秒级采集，通过 4G 直连云端无缝传输数据与 GPS 精准定位，用户仅需“插土-开机扫码-查看”三步操作，3 分钟即可在手机端远程掌控全域墒情变化，让农田管理从此省电、省流、更省心！另外土壤水分部分是基于频域反射原理，利用高频电子技术制造的高精度、高灵敏度的测量土壤水分的传感器。通过测量土壤的介电常数，能直接稳定地反映各种土壤的真实水分含量。此产品适用于节水农业灌溉、气象监测、环境监测、温室大棚、花卉蔬菜、草地牧场、土壤速测、植物培养、科学试验等领域。

技术参数				
测量参数	测量单位	测量量程	分辨率	测量精度
土壤温度	℃	-40~70℃	0.1℃	±0.5℃
土壤湿度	%(m3/m3)	0 ~ 100%	0.1%	0 ~ 50%(m3/m3)内±3%
土壤电导率	mS/cm	0 ~ 20mS/cm	0.01mS/cm	0~5mS/cm 内±5%；5mS/cm 以上±10%
测量区域	以中央探针为中心的直径为 7cm、高为 7cm 的圆柱体			
工作环境	-40℃ ~ 70℃			
防水等级	IP66			
产品尺寸	250(长)120(宽)*95(高)mm			
探针尺寸	长：60mm，直径：3mm			
重量	产品净重 702g			
探针材料	316L 不锈钢			
密封材料	环氧树脂			

通信方式	4G 上云，可配置 MQTT 协议（同时可实现 GPS 定位）	
电池规格	3.6V，13000mAh	
续航时间	续航 1~3 年（60min 间隔）	
数据上报间隔	5~1440min 可调（默认为 60min）	
LED 指示灯工作状态		
动作	定义	LED 指示灯工作状态
第一次上电，长按 3 秒	打开设备并激活蓝牙	LED 指示灯以 1s 频率红灯闪烁，等待蓝牙连接。如果 1min 内蓝牙未连接，设备将重启联网；蓝牙连接成功，LED 指示灯红灯常亮
短按两下	再次激活蓝牙	LED 指示灯以 1s 频率红灯闪烁，等待蓝牙连接。如果 1min 内蓝牙未连接，设备将重启联网；LED 指示灯红灯常亮
短按两下，然后长按按钮	设备进入关机状态	LED 指示灯开始以 1s 频率红灯闪烁，然后绿灯常亮
设备成功连接蓝牙	设备进入配置模式	LED 指示灯红灯常亮

2. 产品外观



3. 产品清单

图片	名称	数量
	传感器	1
	支架	1
	KA4*20mm 自攻螺丝	4

4. 配置设备连接到 MQTT 第三方服务器

在进行部署安装前，先确保设备能正常工作和上传数据。

4.1. 通过耘小果APP连接设备

4.1.1. 下载手机 APP



Android



IOS

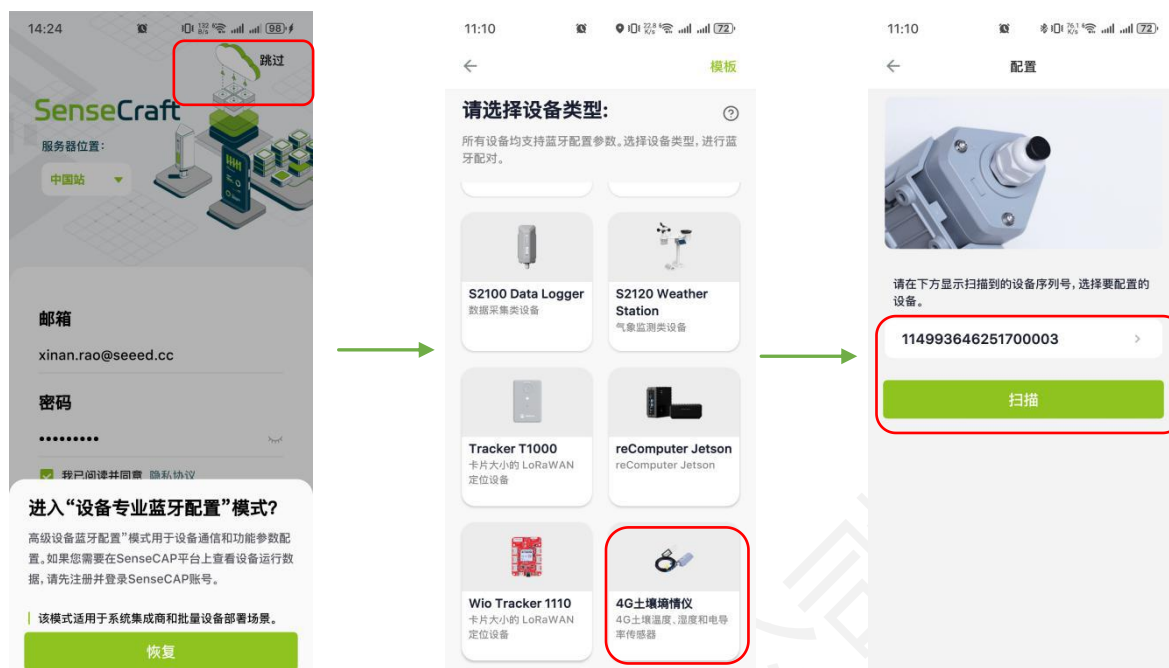
4.1.2. 通过 APP 连接土壤墒情仪

- (1) 提前打开手机蓝牙，长按设备按钮 3s，LED 指示灯以 1s 频率红色闪烁。请在 1min 内使用 APP 连接传感器；否则设备会休眠或重启入网；

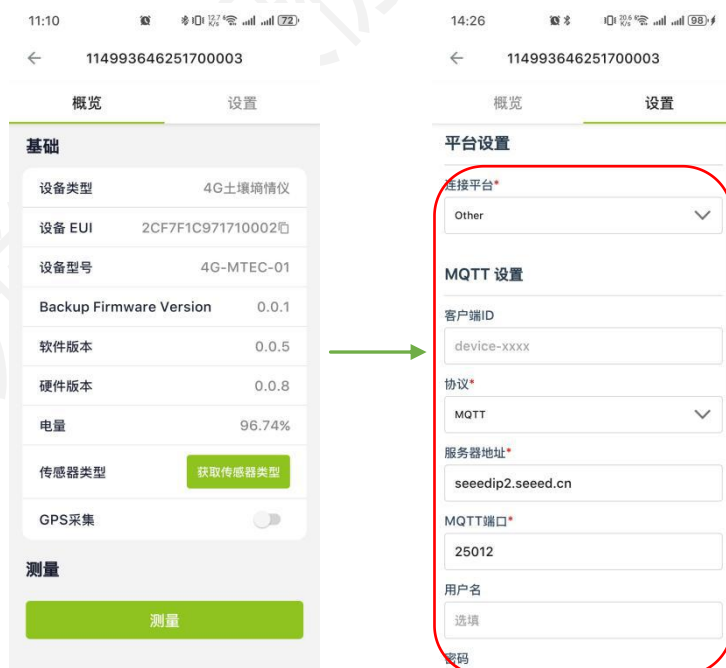


- (2) 打开 APP 后，选择右上角的“跳过”，选择下方“进入设备专业蓝牙配置模式”，选择设备类型为“4G

土壤墒情仪”，进入的“扫描”界面，点击“扫描”，此时会出现设备的 SN 号；



- (3) 点击 SN 号，APP 会进入到设备详情页面，切换到右侧的“设置”界面，将连接平台切换至“Other”（此时会出现 MQTT 服务器基本信息填写框），正确填写 MQTT 服务器的域名/IP、端口号、用户名和密码，设置好上报间隔，点击“保存配置”即可（默认为 60min，另外 GPS 默认关闭）；



- (4) 配置保存后，退出 APP，断开蓝牙，五秒后设备的绿灯会闪烁三次，说明设备已经联网成功；

4.2. 在MQTT工具查看设备数据

- 订阅数据主题: `iot/ipnode/设备的 EUI/update/#`
- 发布数据主题: `$SHADOW/ipnode/设备的 EUI/get/config`

订阅数据内容:

- `iot/ipnode/2CF7F1C97171000C/update/event/update-channel-info`

```
{
  "requestId": "XD1749019175",
  "timestamp": "1749019175000",
  "intent": "event",
  "type": "simple",
  "deviceEui": "2CF7F1C97171000C",
  "events": [ {
    "name": "update-channel-info",
    "value": [ {
      "channel": "1",
      "sensorId": "010100C971710002",
      "sensorType": "2057",
      "measurementIds": [ 4102, 4110, 4108 ],
      "status": "normal"
    } ],
    "timestamp": "1749019175000"
  } ],
  "timestamp": "1749019175000"
}
```

字段	含义
"timestamp": "1749019175000"	数据上报时间戳, 毫秒
"deviceEui": "2CF7F1C97171000C"	设备编号, EUI
"sensorType": "2057"	传感器 ID
"measurementIds": [4102, 4110, 4108]	测量参数 ID, 4102-土壤温度、4110-土壤体积含水量、4108-土壤电导率

● **iot/ipnode/2CF7F1C97171000C/update/event/change-device-status**

```
{
  "requestId" : "XD1749019175",
  "timestamp" : "1749019175000",
  "intent" : "event",
  "deviceKey" : "",
  "deviceEui" : "2CF7F1C971710002",
  "events" : [ {
    "name" : "change-device-status",
    "value" : {
      "3000" : "98.53",
      "3001" : "0.0.8",
      "3502" : "0.0.3",
      "3015" : "89860862102581450104",
      "3009" : "28",
      "3911" : "120",
      "3900" : "300",
      "3005" : "300",
      "3518" : {
        "latitude" : 22.631255,
        "longitude" : 113.862061
      }
    }
  },
  "timestamp" : "1749019175000"
}]
}
```

字段	含义
"timestamp" : "1749019175000"	数据上报时间戳，毫秒
"deviceEui" : "2CF7F1C971710002"	设备编号，EUI
3000	设备电量百分比
3001	硬件版本
3502	固件版本
3015	SIM 卡号
3009	信号强度

3911	GPS 定位间隔时间，分钟
3900	采集周期，单位秒
3005	设备状态上报周期，单位秒
3518	设备经纬度

● **iot/ipnode/2CF7F1C97171000C/update/event/measure-sensor**

```
{
  "requestId" : "XD1749019175",
  "timestamp" : "1749019175000",
  "intent" : "event",
  "type" : "simple",
  "deviceEui" : "local",
  "events" : [ {
    "name" : "measure-sensor",
    "value" : [ {
      "channel" : "1",
      "measureTime" : "1749019175000",
      "measurements" : {
        "4102" : "25.2",
        "4110" : "0.0",
        "4108" : "0.00"
      }
    }
  ]
}]
}
```

字段	含义
"timestamp" : "1749019175000"	数据上报时间戳，毫秒
4102	土壤温度
4110	土壤体积含水量
4108	土壤电导率

4.3. 远程重启和修改采集周期

(1) 修改采集频率示例：

```
{"timestamp":1657174649000,"desire":{"3900":{"ver":"1657174649000","value":43200}}}
```

- Timestamp：下行消息发送的时间戳，ms；
- 3900：修改采集周期的配置项 ID；
- Ver：使用下行消息发送的时间戳，ms；
- Value：新的采集频率的数值，秒。

(2) 远程重启设备示例：

```
{"timestamp":1601255713000,"desire":{"3910":{"ver":"1691027201000"}}}
```

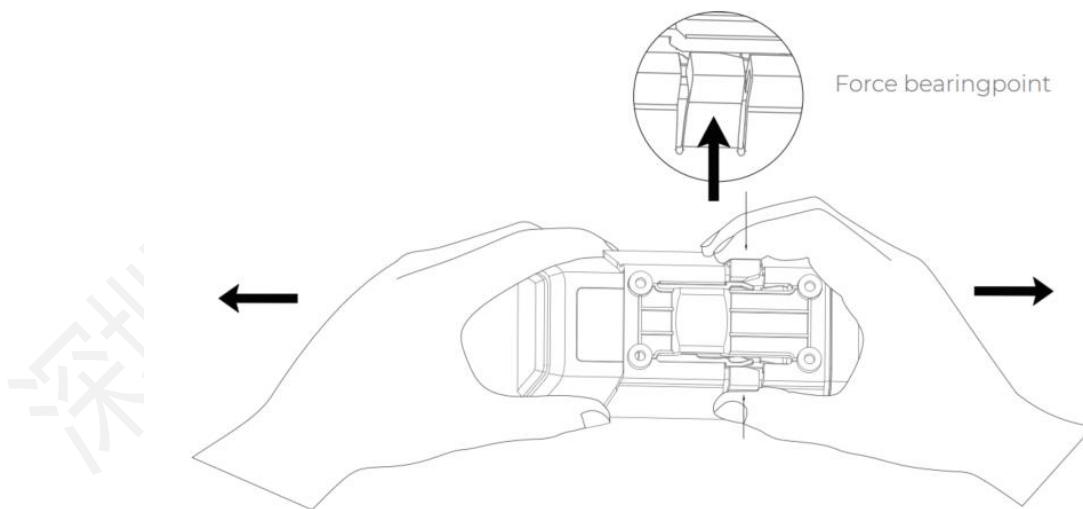
- Timestamp：下行消息发送的时间戳，ms；
- 3910：远程重启的配置项 ID；
- Ver：使用下行消息发送的时间戳，ms；

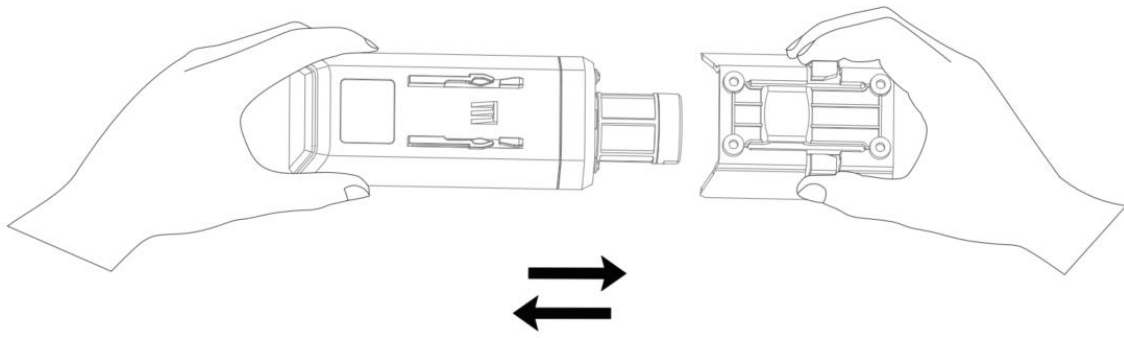
5. 设备安装

传感器支架：安装传感器设计的支架是一个滑动帽。有配套的螺丝孔，支架有助于将传感器节点牢固地固定在杆子或墙上。

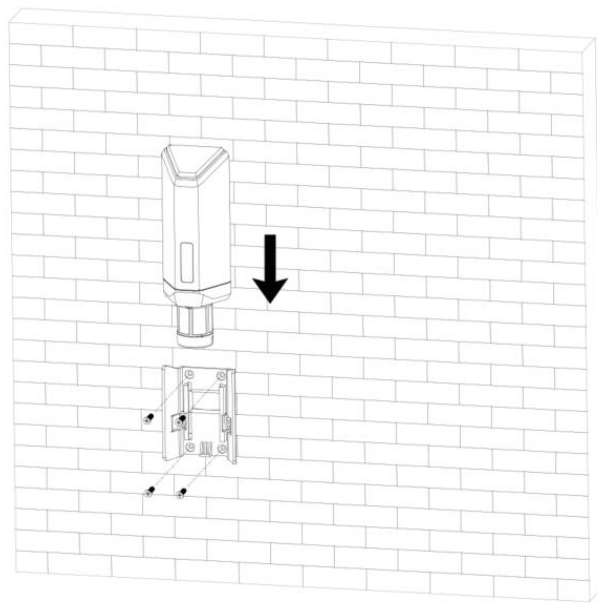


按照下图示意，可将支架与传感器分离开；





1. 安装墙壁上，如图所示：



2. 安装柱子上，如图所示：

