



艾上云电子（嘉兴）有限公司

业务咨询：18157343325

E-mail: sales@king-sen.com 网站: www.asyjsx.com

地址：浙江省嘉兴市经济技术开发区金穗路 79 号 11 号楼 302-2 室

10 寸触屏无线测温主机

KL-MT89MP 说明书





艾上云电子（嘉兴）有限公司

业务咨询：18157343325

E-mail: sales@king-sen.com 网站: www.asyjx.com

地址：浙江省嘉兴市经济技术开发区金穗路 79 号 11 号楼 302-2 室



安全和注意事项

❖ 危险和警告

本装置只能由专业人士进行安装和维护。

对于因不遵守本手册的说明而引起的故障，厂家不承担任何责任。

❖ 触电、燃烧和爆炸的危险

设备只能由取得资格的工作人员才能进行安装和维护。

对设备进行任何操作前，应隔离电压输入和切断设备的工作电源。

要有一台可靠的电压检测设备来确认电压是否已切断。

在将设备通电前，应该将所有的机械部件恢复原位。

设备在使用中应该提供正确的额定电压。

在通电前应仔细检测所有的接线是否正确。

不注意这些预防措施有可能会引起严重损害！



目录

二、 产品概述.....	1
三、 无线测温系统结构.....	2
2.1 无线测温系统结构图.....	2
2.2 无线测温传感器.....	2
四、 产品介绍.....	3
3.1 主要功能介绍.....	3
3.2 技术指标.....	4
五、 显示与参数设置.....	5
4.1 主显示界面.....	5
4.2 菜单栏信息.....	6
4.3 报警查询记录.....	7
4.4 参数设置.....	7
4.5 系统参数.....	10
4.6 温控点配置.....	11
4.7 注意事项.....	13
六、 硬件接口说明.....	14
5.1 串口（232/485）.....	14
5.2 USB-HOST 接口（USB1,USB2/T,USB0/C,USB3）.....	14
5.3 音频接口（SPK）.....	14
5.4 以太网接口(ETH).....	16
5.5 GPIO 接口(GND,IO1,IO2,IO3,IO4).....	16
5.6 SIM 卡座接口（SIM）.....	16
5.7 4G 天线接口（4G）.....	17
5.8 TF 卡座(TF).....	17
5.9 安装孔安装方式.....	17
七、 无线测温系统典型组网方式.....	18
八、 外形尺寸.....	19
7.1 产品尺寸.....	19
7.2 外形尺寸.....	20
7.3 背部图示.....	21
九、 联系我们.....	22



一、产品概述

高压电气设备的温度监测点通常处于高电压、大电流、强磁场的环境中。因其面临强电磁噪声、高压绝缘以及空间限制等严苛条件，对高压电气设备实施实时温度监测变得极为困难。

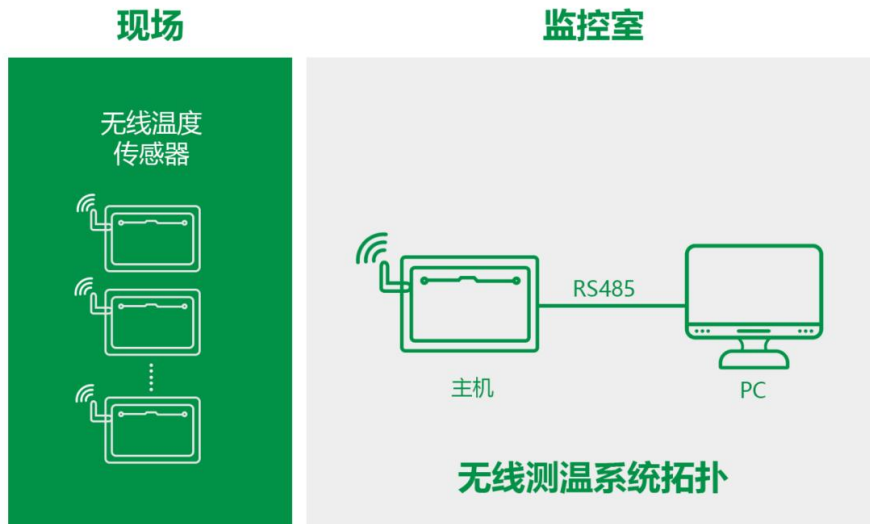
我公司自主研发设计的无线温度监测系统，乃是借助无线电波开展信号传输的实时测温系统。此系统将传感器安装于被测设备之上，传感器与接收主机间通过无线网络相连接。该系统从根本上攻克了高压设备接点运行温度难以实时在线监测的难关。

触屏无线测温主机 KL-MT89MP 是一款工业级 10 寸触摸大屏主机，配备标准通讯接口，支持联网运行，能够接收无线测温传感器的数据。同时，主机借助上位机软件，能够记录高压设备的实时运行温度数据，实现对高压设备热故障的前瞻性维护，为高压设备的维修提供历史数据。

无线温度监测系统拥有极高的可靠性和安全性。测温传感器采用超低功耗的无线通信方式，将采集到的温度数据通过无线网络传输至无线测温主机。无线测温传感器直接安装在每台高压电气设备的温度监测点，例如工业生产设备、大功率电机、高压开关、母线接头、户外刀闸、变压器等易产生高温的电气接点处。

二、无线测温系统结构

2.1 无线测温系统结构图

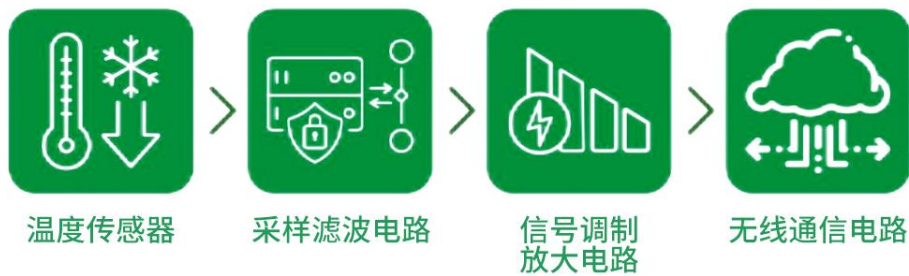


2.2 无线测温传感器

无线测温传感器由温度传感器、信号调制放大、逻辑控制电路、无线通信电路、天线等部分组成，它将采集到的温度数据，通过无线网络发送至无线测温主机。

测温传感器可以用于测量高压带电物体表面或接点处的温度，例如工业生产设备、大功率

无线测温传感器原理结构





三、产品介绍

触屏无线测温主机 KL-MT89MP 是一款集温度传感器工作状态监测、温度显示、报警提示和输出、事件记录及数据记录于一体的监测仪，主机可修改地址等参数信息，界面直观明了，后期查看管理明了便捷。

3.1 主要功能介绍

主要功能		功能介绍
基本功能	接收数据	接收无线测温传感器上传的温度和传感器工作电压
	显示数据	彩色显示接收到的数据，显示效果更直观，背光开关可控，适用多种应用场合
	时钟显示	实时时钟显示，并作为事件记录的时间基准
	参数设置	所有参数灵活可设，操作方便，掉电数据不丢失
	报警输出	当有报警事件发生时，继电器干接点信号输出并发出蜂鸣报警声音提示
	温度报警记录	记录曾发生过报警的测温位置的温度
	密码管理	采用密码管理方式，设置参数时必须输入密码，密码分为用户密码和系统密码，输入系统密码可进行更高级的设置功能



3.2 技术指标

技术参数		技术指标
无线参数	无线频率	2.4GHz/433MHz/470~510MHz
	管理无线传感器数量	≥240 只
通讯参数	通讯方式	RS485、以太网、光纤, RS485 通讯距离≤1200m (不加中继)
	主机组网数量	≤128 台
	通讯规约	Modbus 规约
	波特率	1200、2400、4800、9600 bps 可选
报警默认参数	温度报警值	上限值: +90℃, 下限值: - 20℃
	温度告警值	上限值: +60℃, 下限值: - 10℃
	告警电压值	2700mV
继电器干接点参数		AC220V/5A 无源常开 (选配功能)
工作电压		AC220V
整机功耗		≤5VA
工作温度		-10℃~+70℃
工作湿度		≤90%RH,不结露, 无腐蚀
海拔		≤2500 米
绝缘电阻		≥100MΩ(温度在 10~30℃,相对湿度小于 80%)
安装方式		壁挂式安装、嵌入式

四、显示与参数设置

4.1 主显示界面



序号	监测部位	温度(°C)	电压(mV)	序号	监测部位	温度(°C)	电压(mV)
1	请输入测温部位名称	24.4	●	16	请输入测温部位名称	23.9	●
2	请输入测温部位名称	24.1	●	17	请输入测温部位名称	23.9	●
3	请输入测温部位名称	24.3	●	18	请输入测温部位名称	23.5	●
4	请输入测温部位名称	23.9	●	19	请输入测温部位名称	24.0	●
5	请输入测温部位名称	24.1	●	20	请输入测温部位名称	23.5	●
6	请输入测温部位名称	24.1	●	21	请输入测温部位名称	22.6	●
7	请输入测温部位名称	23.1	●	22	请输入测温部位名称	24.1	●
8	请输入测温部位名称	24.0	●	23	请输入测温部位名称	23.6	●
9	请输入测温部位名称	23.6	●	24	请输入测温部位名称	23.3	●
10	请输入测温部位名称	23.8	●	25	请输入测温部位名称	24.3	●
11	请输入测温部位名称	24.3	●	26	请输入测温部位名称	23.8	●
12	请输入测温部位名称	23.7	●	27	请输入测温部位名称	23.8	●
13	请输入测温部位名称	24.9	●	28	请输入测温部位名称	24.1	●
14	请输入测温部位名称	25.6	●	29	请输入测温部位名称	23.9	●
15	请输入测温部位名称	25.6	●	30	请输入测温部位名称	24.2	●

显示各个测温点的部位名称和温度数据，每个部位分 A/B/C 三相分别用黄、绿、红显示。
当某个测温点离线时显示 “---” ；

左下方信息栏分别显示：系统配置的温控点的数量、当前预警信息数量、当前报警信息数量；

当发生了预警和报警时下面信息栏会显示当前预警和报警的数量，点击可查看。



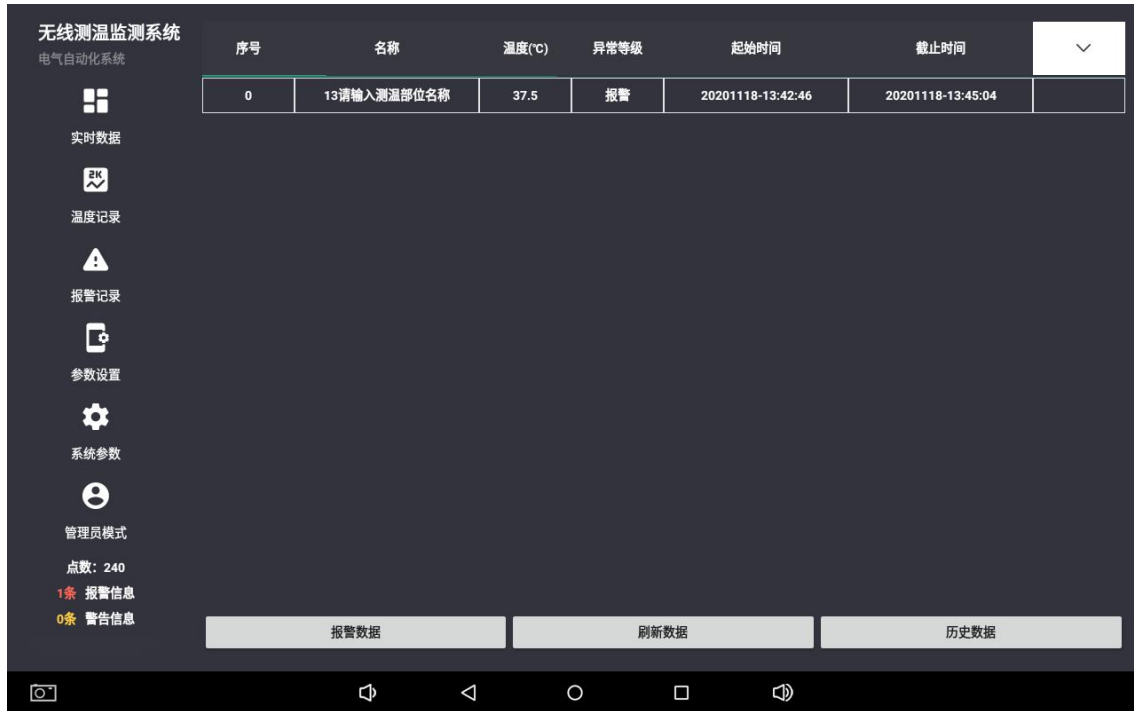
艾上云电子（嘉兴）有限公司

业务咨询：18157343325

E-mail: sales@king-sen.com 网站: www.asyjx.com

地址：浙江省嘉兴市经济技术开发区金穗路 79 号 11 号楼 302-2 室

4.2 菜单栏信息



菜单依次为：

- 实时数据：点击该菜单可进入测温点温度显示界面。
- 报警记录：点击该菜单进入报警、警告、掉线记录查询界面。
- 参数设置：点击该菜单进入设备参数查询和配置界面。
- 系统参数：点击该菜单进入系统参数查询和配置界面。
- 管理员模式：点击该菜单进入管理员模式设置界面。

4.3 报警查询记录

直接点击主界面的报警信息，便可显示异常报警和警告详细记录，包括描述、温度、异常登记、起始时间、截止时间。



4.4 参数设置



点击设备参数设置菜单后进入以下界面，点击相应的菜单，可查看修改设备参数



4.4.1 通讯参数



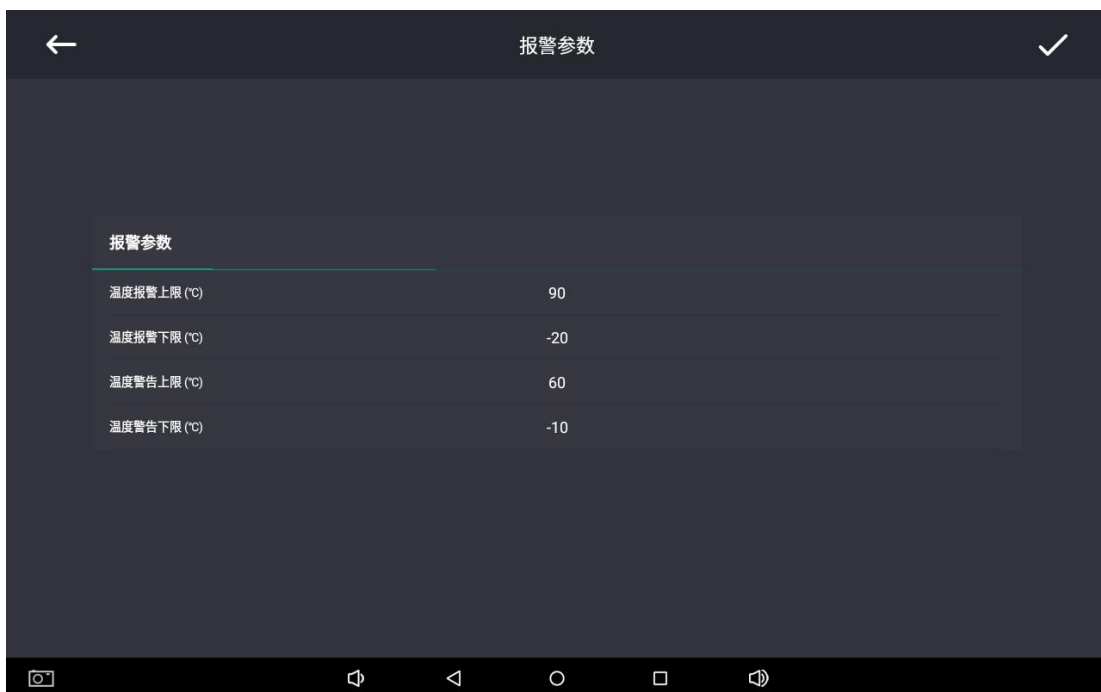
系统出厂默认设备通信地址为 1 (地址范围 1~254)，波特率 9600 (可选 1200、2400、4800、9600)。

4.4.2 无线参数



系统设备支持 3 个接收模块，通道默认 1、2、3，最大接收容量取决于无线接收模块硬件属性，可不配置，在选购设备时说明单台主机带多少测温点，由工程人员负责选配相应型号，通讯规约适配也由工程服务人员根据接收模块属性配置。已配置容量显示该接收模块对应的温控点数。

4.4.3 报警参数



报警参数	
温度报警上限 (°C)	90
温度报警下限 (°C)	-20
温度警告上限 (°C)	60
温度警告下限 (°C)	-10

温度报警参数分为两个档位（警告和报警），默认参数如上表。温度回差默认为 3 摄氏度，当超过报警或者警告温度阈值之后，温度要小于或者大于阈值 3 度才认为恢复到上一个状态，设置温度回差可避免温度在阈值温度上下波动情况下频繁产生报警或警告事件。

4.4.4 报警开关

用户可根据需要打开或者关闭报警声音。

4.5 系统参数

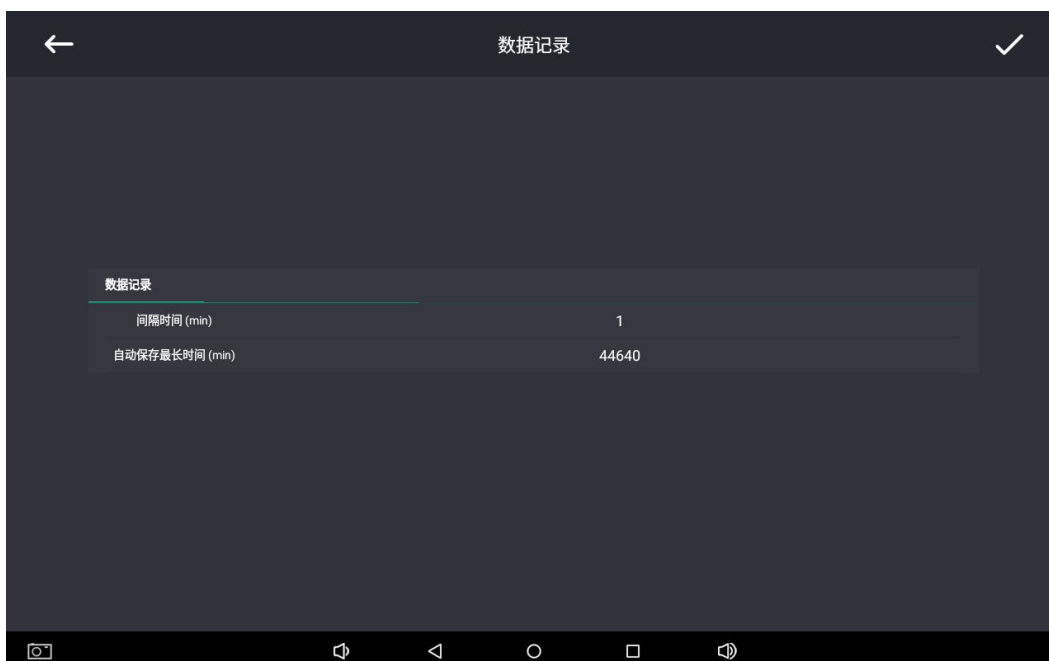
点击系统参数菜单后进入以下界面，可查看设置系统的各项参数。



清除数据功能清除所有记录的事件，恢复出厂设置功能将会丢失所有的已配置参数，操作时需要输入管理员密码。系统出厂默认密码：123456，用户可自行根据需要修改。

4.5.1 数据记录

点击“数据记录”子菜单进入如下界面：





间隔时间：设置记录数据的间隔时间，最小记录时间为 5 分钟；

保存时间：设置记录最长保存时间，从开始记录之后达到保存时间之后系统自动保存记录到指定保存目录，保存格式为 excel 格式；

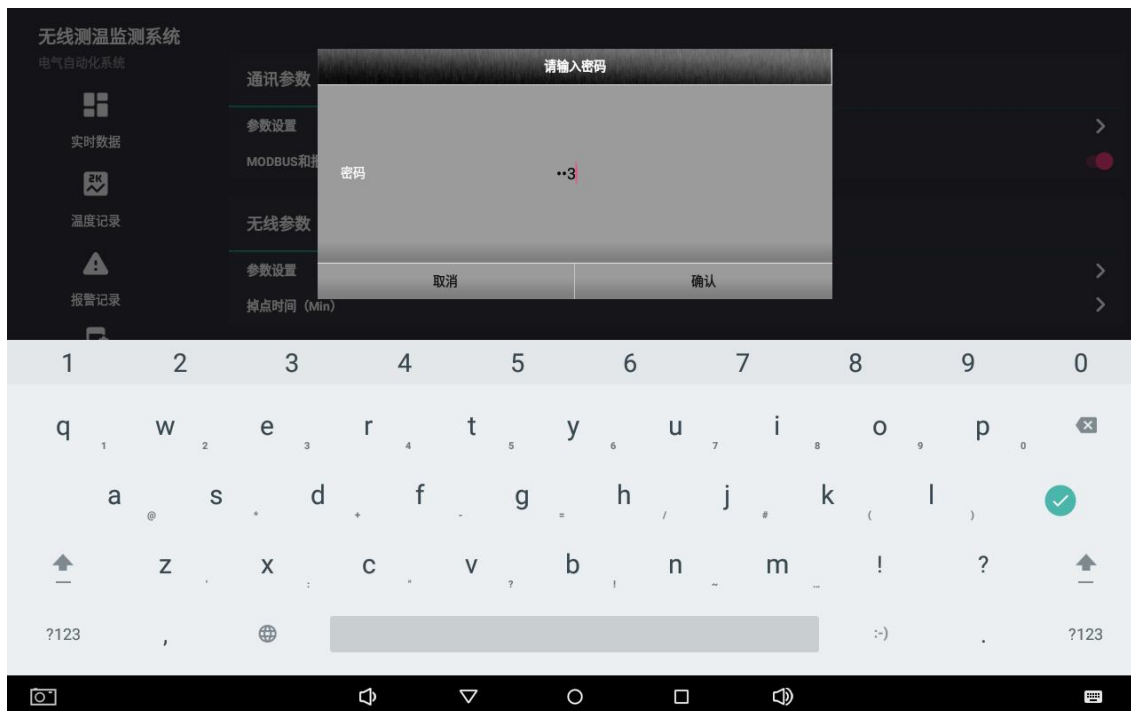
保存目录：可设置指定目录作为保存 excel 文档的保存目录。

点击“开始记录”按键之后选择“自动保存”模式或者“手动保存模式”，选择记录模式之后，系统开始按间隔时间记录 240 个点的测温数据。

在自动保存和手动保存模式下都可通过点击“停止记录”按键退出记录数据，在手动模式下，点击“停止记录”将会弹出文件目录选择对话框，选择指定的保存目录。

4.6 温控点配置

配置温控点用户需要进入管理员模式，点击管理员模式菜单输入密码，进入管理模式，默认出厂密码为：123456。



进入管理模式之后返回主界面，可看到屏幕右下角有“导入”“删除”“新增”三个按钮，分别执行相应的温控点配置操作，修改和查看温控点参数直接点击界面对应的温控点修改

4.6.1 温控点添加



测温节点名称用户可详细输入对应的测温部位标识名称，可在界面上直观呈现，通道默认填 1（特殊需求除外），组号、点号根据对应的测温点标签注明的组号点号——对应输入即可，确认参数无误保存即可。

新增的测温节点序号在最大序号的基础上依次递增，其中序号与通讯规约中的温度点号——对应。

4.6.2 测温节点删



测温节点配置信息删除，只能从最后一个节点开始依次递减删

4.6.3 测温节点修改



测温节点的修改可直接在界面上修改：测温节点的名称、通道、组号、点号以及发送距离，修改之后点击保存，如果不需修改可直接点击退出按钮。

4.7 注意事项

- 1、组号点号修改时不可跟其他测温点的组号点号重复；
- 2、发送距离的配置仅对某些有源测温模块有效，具体是哪些测温模块请咨询公司客服；
- 3、CT 感应无源测温模块出厂时已经固定设置好设备 ID，现场可不用配置，直接输入组号和点号的编号即可，输入方法如下：



点号：设备 ID 的后 5 位，以上面这个模块为例，输入 “14905”

组号：设备 ID 的前 5 位，以上面这个模块为例，输入 “37796”

- 4、发送按钮用于替换某些有源测温模块时使用，带开关的测温模块在开机 5 秒之内，可将配置信息写入对应的无线测温模块（建议将无线测温模块靠近主机，一是更容易配置成功，二是便于观察配置结果



五、硬件接口说明

5.1 串口 (232/485)

UART1、UART2、UART3、UART4 这 4 路均经过 RS232 电平转换,做过防静电处理。

RS485 总线最多可悬挂设备的理论值为 256 个收发器,且空焊 120R 终端电阻,建议用户根据环境实际测试,确保通讯正常。注:理论值受限原因与使用环境、通信线材有关。

485 串口定义如下表所示:

丝印	串口	管脚	电平	功能说明
3A	UART3	1	RS485	报警输出/MODBUS 复用
3B		2		
4A	UART4	3	RS485	MODBUS
4B		4		

5.2 USB-HOST 接口 (USB1,USB2/T,USB0/C,USB3)

主机已集成 4 路 USB-HOST, 这 4 路 USB 接口可以外接多种 USB 外设, 例如 USB 接收模块、USB 键盘鼠标、U 盘、USB

5.3 音频接口 (SPK)

SPK 为扬声器接口。SPK 接口是一个双声道 4R/3W 的功放电路, 可外接报警喇叭。

接口	管脚	丝印	管脚定义
SPK	1	L+	+OUT_L
	2	L-	-OUT_L
	3	R+	+OUT_R



艾上云电子（嘉兴）有限公司

业务咨询：18157343325

E-mail: sales@king-sen.com 网站: www.asyix.com

地址：浙江省嘉兴市经济技术开发区金穗路 79 号 11 号楼 302-2 室

	4	R-	-OUT_R
--	---	----	--------



5.4 以太网接口(ETH)

RJ45 引出一路百兆自适应以太网接口。如果要使用主机的以太网功能，用户需要将网线插入 ETH 接口，然后通过设置打开以太网功能。默认的以太网是 DHCP 方式分配 IP，如果要手动配置 IP 地址，可以在高级设置中配置。

以太网口可选配 MODBUS-TCP 协议功能。

5.5 GPIO 接口(GND,IO1,IO2,IO3,IO4)

GPIO 接口可外接指示灯。

管脚	丝印	管脚定义	管脚	丝印	管脚定义
1	GND	GND	2	IO1	GPIO3_D3_U
3	IO2	GPIO3_D1_U	4	IO3	GPIO4_B1_U
5	IO4	GPIO3_D0_U			

5.6 SIM 卡座接口 (SIM)

将 SIM 卡放到卡槽中，注意 sim 卡不支持热插拔，每次插拔必须断电重启。然后即可使用 4G 功能。SIM 的卡座是在板子的顶层,方向以 SIM 卡托为准。

底板卡座是带卡托 SIM 卡座，我们配带使用的是移远的 4G 模块，支持全网通，具体如下表：

移远 EC20	7 模
移动 2G 3G 4G 物联	支持
联通 2G 3G 4G 物联	支持
电信 2G 3G 4G 物联	支持

选配移动入网功能后，可直接入网运营商网络。



5.7 4G 天线接口 (4G)

如果需要使用 4G 功能，K10G20 可以选配 4G 模块，配合 SIM 卡一起使用，针对不同的接口正确匹配相应的天线，达到增大信号及延伸距离的功能。

2.9 WIFI 与蓝牙天线接口 (WIFI/BT)

主机配有蓝牙 WIFI 二合一的 AP6212 模块。模块同时支持 4.2 协议蓝牙和 2.4G 频段 WiFi,蓝牙在配对后支持和手机等设备互传文件的功能。

5.8 TF 卡座(TF)

板载引出 4 位数据线接 TF 卡座，支持大容量存储，设计了热插拔检测，开机使用过程中插拔 TF 卡不影响使用，支持 eMMC 协议 4.3 和 SD Memory Card 协议 v2.0。

选配外扩数据记录存储卡。

5.9 安装孔安装方式

安装孔，一套共有四个固定孔，由以下螺丝固定

标准：固定孔背后 75*75，固定螺纹是 M4

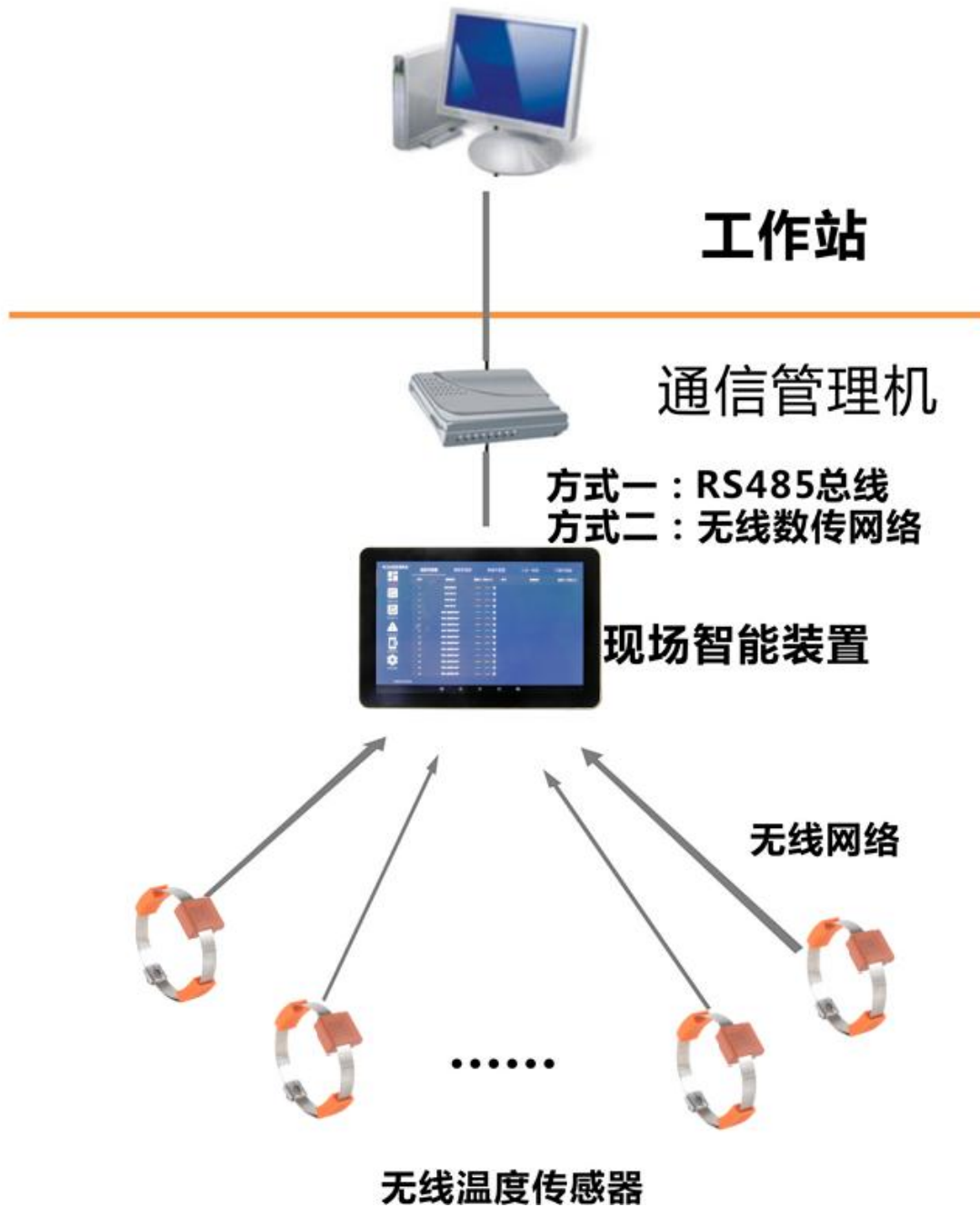
标准安装方式：根据固定孔位置，放置固定螺纹即可。

选配：卡扣支架（含规格 M4*25 螺丝）

螺丝配件：3*5mm 银色圆头螺丝 4 个、4*6mm 黑色圆头镀锌螺丝 4 个

选配安装方式：屏安装面需要开孔，开孔略大于后罩尺寸 160*153mm，留好间隙并预留避让天线座空间（天线长度 10mm）。安装时用螺丝刀拧紧螺丝，螺丝顶到安装面，螺丝顶死即可。

六、无线测温系统典型组网方式

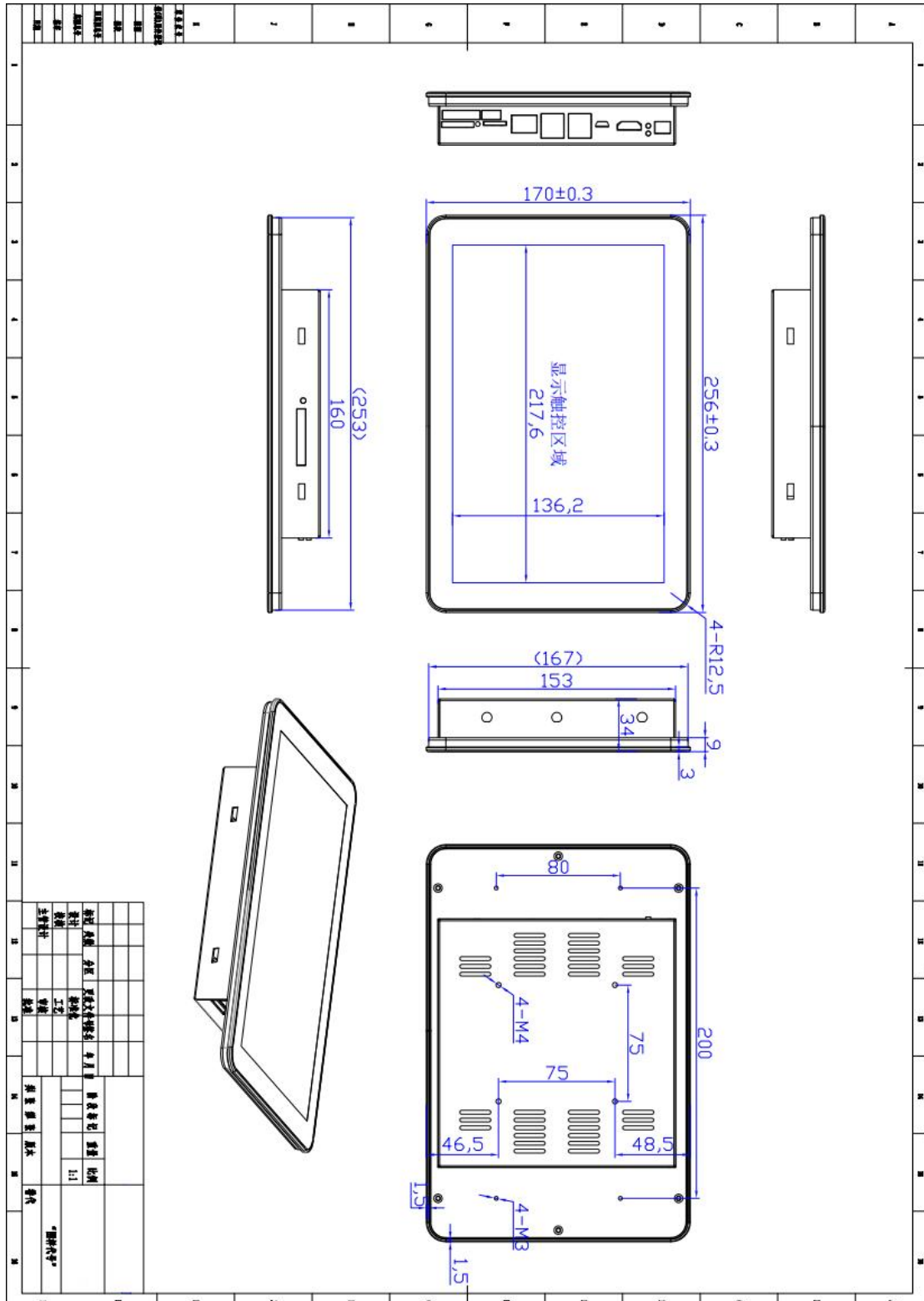


注：此图为典型的组网方式，实际应用中根据项目情况可能有所改变。

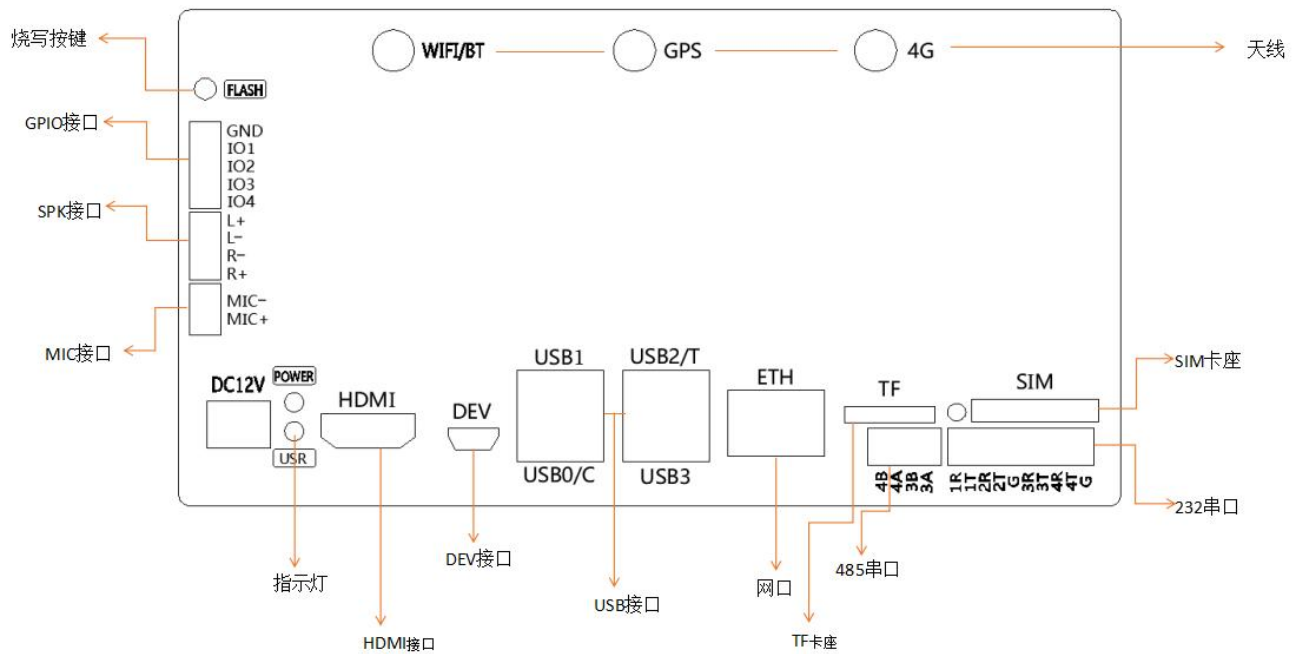
七、外形尺寸

7.1 产品尺寸

长*宽*高：256*170*33 mm ， 整机重量：1.2KG。



7.3 背部图示





艾上云电子（嘉兴）有限公司

业务咨询：18157343325

E-mail: sales@king-sen.com 网站: www.asyjax.com

地址：浙江省嘉兴市经济技术开发区金穗路 79 号 11 号楼 302-2 室

八、联系我们



销售电话：18157343325

技术电话：18057302496

E-mail: sales@king-sen.com

官方网站: www.asyjax.com

地址：浙江省嘉兴市经济技术开发区金穗路 79 号 11 号楼 302 室

*本资料产品图片及技术数据仅供参考，如有更新恕不另行通知，具体内容解释权归艾上云电子（嘉兴）有限公司所有。