

微功耗遥测终端 用户手册

文档版本：V1.0





目录

1. 产品简介	3
2. 产品选型	3
3. 功能特点	3
4. 技术参数说明	4
5. 外形尺寸说明	5
6. 设备安装	5
6.1 设备清单	5
6.2 接线前后注意事项	5
6.3 接线说明	6
6.4 安装方式	7
6.5 设备安装注意事项	8
6.6 设备维护与保养	8
6.7 常见问题及解决方法	8
7. 设备操作界面说明	9
7.1 实时数据界面	9
7.2 历史数据界面	9
7.3 网络参数	10
7.4 数据调试	10
7.5 系统参数	11
8. 配置软件使用说明	15
8.1 配置软件下载	15
8.2 搜索连接设备	15
8.3 设备信息说明	16
8.4 历史数据说明	16
9. 设备连接平台说明	17
10. 联系方式	20



1. 产品简介

RS-MRTU 系列是我公司推出的专为远程数据采集与传输设计的一款高效工业物联网终端机。

整机采用 4.3 寸触摸屏，支持实时数据，基本参数修改等功能，方便现场调试和参数配置。该设备具有 1 路 ModBus-RTU 主站接口（可通过此接口连接我公司其他类型的 485 变送器）、4 路模拟量信号采集、4 路开关量采集、2 路继电器输出；其中第四路开关量可接入脉冲雨量计。

可通过 4G 方式将数据上传至监控平台。广泛应用于水利监测、油气管道、智慧农业及环保等领域，助力用户实现设备状态全时监控及故障预警，显著提升运维效率并降低人工成本。

2. 产品选型

RS-					公司代号
	MRTU-				遥测终端
		100-			100 系列
			4G-		4G 方式上传
				空	基站定位
				GPS	GPS 定位

3. 功能特点

- 4.3 寸触摸屏，中文展示，界面操作简洁。
- 具有 1 路 RS485 通讯输入通道，预留 1 路 RS232 输入通道、1 路 RS485 口。
- 具有 4 路模拟量输入通道，可采集 4~20mA、0~5V 输出的设备。
- 具有 4 路开关量输入采集通道或脉冲计数（外接电表使用），第四路开关量可接脉冲式雨量计。
- 具有 2 路继电器输出，支持平台、自动、定时等控制模式，可关联到任意节点的上下限，用作报警或自动控制。
- 具有 1 路 5V 电压输出通道
- 支持 TF 卡存储，最大 32GB（待开发）
- 可通过手机配置软件“蓝牙配置软件”进行配置和导出、查看、分析历史数据。
- 具有 3 路 LED 状态指示灯，实时提示设备及两路继电器工作状态
- 支持远程升级。
- 直流 10~30V 供电，IP30 防护等级。
- 支持多中心，最多支持 3 个数据上传中心，不同中心可设置为不同协议。
- 具有断电续传功能，可进行数据补发

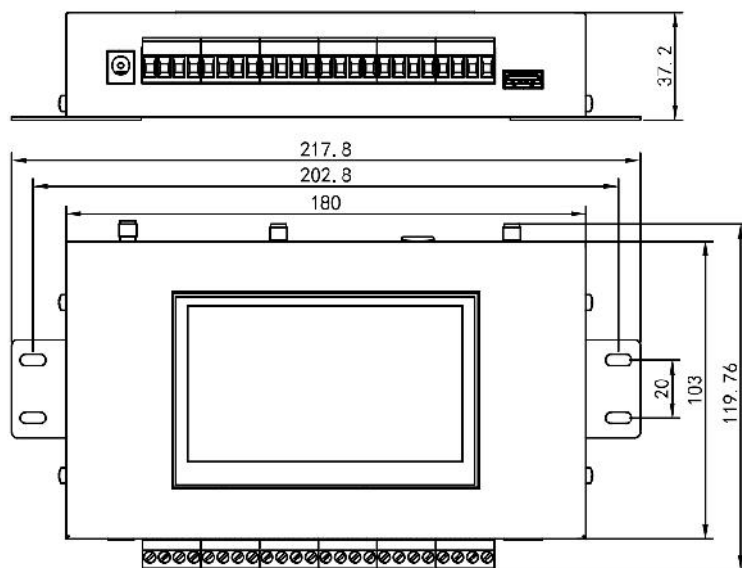


- 可选支持最新标准的《水文监测数据通信规约》、《水资源监测数据传输规约》、《农业物联网信息服务平台数据交换协议》（待开发）

4. 技术参数说明

参数名称	范围或接口	说明
供电	DC10~30V	可通过 DC005 供电，或通过端子供电
输出电压	DC5V	可用于给接入配备的摄像头或 LED 屏供电，功能目前待开发
通信接口	4G	通过 4G 方式上传数据
配置方式	蓝牙配置	“多功能参数配置”软件
1 路 485 数字输入通道	从 RS485 接口	可接入 1~32 个 485 设备，采用 0.5 平方的 RVV 线缆最远通信距离 2000m
4 路模拟量输入通道	类型： 4-20mA 或 0-5V	出厂前确定，出厂后无法修改 默认 4-20mA
4 路开关量输入通道	可检测干接点通断 状态	可采集开关量或脉冲计数（外接电表使用）；第四路可外接脉冲雨量计
2 路继电器输出	继电器	2 路无源触点输出；继电器可关联到任意节点的上下限，用作报警或自动控制；可外接 M88 控制模块控制 8 路继电器
存储容量	16MB	内置存储
	TF 卡	32GB TF 卡存储（待开发）
工作温度	-10~60℃	主机工作温度
工作湿度	10%RH-90%RH （非结露）	主机工作湿度
上传周期	默认 10 分钟	可修改

5. 外形尺寸说明



6. 设备安装

为了您能安全使用本设备，操作时请务必遵守下述章节中的注意事项。如果不按照本手册的说明操作，有导致设备不能正常使用的可能，甚至有导致损坏设备的危险，由此导致设备故障，我公司不承担责任。

6.1 设备清单

- 主设备 1 台；
- 合格证、保修卡等；
- M3*6 平头螺钉 4 个；
- 膨胀螺丝 4 个；
- 4G 吸盘天线；
- 12V 电源充电器；
- 卡轨 2 个（选配）；

6.2 接线前后注意事项

- 必须在设备断电的情况下进行接线
- 确认遥测终端各通道的供电端，接地端，接收、发射信号线，模拟量采集通道的正负极性；
- 接通电源前请确认设备的电源电压是否与供电电压一致；
- 电源插头保证完好。

6.3 接线说明



接口	接口定义	接口说明
4G	4G 天线口	可插入 4G 外置天线
SIM 卡	SIM 卡插口	可插入 SIM 卡
GPS	GPS 天线口	可插入 GPS 外置天线
信号灯	运行灯	正常工作时 1 秒闪烁一次，异常时快速闪烁
	继电器 1	吸合时常亮，释放时不亮
	继电器 2	吸合时常亮，释放时不亮
TF 卡	TF 卡插口	可使用 TF 卡进行数据存储（待开发）
LORA	LORA 天线口	可插入 LORA 外置天线（待开发）
DC10~30V	直流电源供电口	可接入 10~30V 直流电
VCC	电源输入正极	接线时需确保左侧 DC005 电源接口空载
GND	电源输入负极	
A1	485 主站接口	RS485 通讯接口 A（默认波特率 4800）
B1		RS485 通讯接口 B（默认波特率 4800）
DO1+	第一路继电器	第一路常开继电器输出
DO1-		第一路常开继电器输出
DO2+	第二路继电器	第二路常开继电器输出
DO2-		第二路常开继电器输出
DI1	开关量输入通道 1	第一路开关量/脉冲输入正极
DI2	开关量输入通道 2	第二路开关量/脉冲输入正极
DI3	开关量输入通道 3	第三路开关量/脉冲输入正极

DI4	开关量输入通道 4	第四路开关量/脉冲输入正极，可选雨量计
GND	信号地	接地
AI1	模拟量输入通道 1	第一路电流/电压采集输入正极
AI2	模拟量输入通道 2	第二路电流/电压采集输入正极
AI3	模拟量输入通道 3	第三路电流/电压采集输入正极
AI4	模拟量输入通道 4	第四路电流/电压采集输入正极
GND	信号地	接地
232TX	RS232 接口	RS232 发送端（待开发）
232RX		RS232 接收端（待开发）
VO	5V 电压输出口	可用于外接配套串口摄像头
A2	485 从站接口	可用于外接配套串口摄像头或 LED 屏（待开发）
B2		

485 总线接口说明：

485 总线信号线接线时注意 A\B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。多个 485 型号的设备接入同一条总线时，现场布线有一定的要求，具体请参考我公司 485 设备资料包中《485 设备现场接线手册》。

模拟量接线说明：

我公司默认为 4-20mA，若需要其他量程请联系我公司工作人员。非专业人员请勿随意修改。

6.4 安装方式

1、壁挂式安装



- 1 用钻头在墙壁上钻孔
孔径5mm
横向孔距198-207mm
纵向孔距20mm



- 2 将膨胀螺栓打入洞中后，依次取下螺母，弹垫，平垫，设备安装孔，穿过已经安置好的膨胀螺栓，依次放置平垫，弹垫，螺母，最后用扳手拧紧螺母



- 3 安装完成

2、卡轨式安装

使用配带的 4 个 M3*6 平头螺钉将卡轨安装至设备背面。



6.5 设备安装注意事项

微功耗遥测终端具有 IP30 的防护等级，在条件允许的情况下，尽量遵守以下注意事项，可延长设备的使用寿命。

- 尽量安装在室内，不要安装在屋檐、走廊等地方；
- 尽量远离存在粉尘，灰尘，腐蚀性气体等场所；
- 尽量远离易燃、易爆、易腐蚀性物质；
- 安装点应稳定无震动；
- 远离热源；
- 避免阳光直射；
- 避免在潮湿的地方安装；
- 电源接入点应无大的电源扰动，电源供应稳定充足；
- 天线不可放于屏蔽金属盒内部，应注意防雷。

6.6 设备维护与保养

维护过程尽量保持设备断电

- 保证电源的供应稳定；
- 确保站房温湿度恒定；
- 电源线、信号线和天线等可靠连接；
- 无线 4G（全网通）通信时，请保持有足够的通信费用；
- 定期检测接线端，是否有由于外界环境突变引发的松动，短路现象。

6.7 常见问题及解决方法

问题 1：主界面未显示采集的监测仪表、传输模块实时数据

未正确配置通道参数，可在主界面点击数据调试中查看各接口是否有实时数据，若存在实时数据请检查通道参数配置内容。

问题 2：检测不到模拟量遥测信号

数据调试→机载遥测数据中实时数值异常：

- 模拟输出的检测仪表，传输模块是否有正常输出。
- 接线是否正确，正负极性有无接反

问题 3：检测不到 RS485 输出类型的监测仪表、传输模块

数据调试→ModBus 数据中查看 485 槽位实时数据显示异常

- 监测仪表、传输模块损坏；
- 485 总线断开，或者 A、B 线接反；
- 设备地址错误，或者存在重复的设备地址；
- 监测仪表、传输模块数量过多或布线过长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加 120Ω 终端电阻；
- 槽位参数波特率、地址码、功能码、数据类型设置错误；
- 槽位参数中硬件通道来源与监测仪表、传输模块实际接的硬件通道来源不一致。

7. 设备操作界面说明

7.1 实时数据界面



主界面每页可显示 4 个通道的信息，最多可显示 8 页 32 个通道的信息。

告警颜色说明：超上限显示红色，超下限显示黄色，可筛选正常、告警、故障节点。

异常通道：查看报警、延时、故障、未启用的总通道数及通道编号。

筛选超限：筛选出所有超限通道。

若通道参数内该通道没有勾选启用，则显示该通道未启用。

7.2 历史数据界面

通道	模拟量1名称	历史记录	模拟量2名称	历史记录	时间
01	山东仁科温度	27°C	研发湿度	45%RH	2025-3-15 14:28
05	温度	27°C	湿度	45%RH	2025-3-15 14:28
07	风速	0.5m/s			2025-3-15 14:28
11	温度	27°C	研发中心温度	45%RH	2025-3-15 14:28
14	温度	27°C	研发湿度	45%RH	2025-3-15 14:28
23	风速	0.5m/s			2025-3-15 14:28

总条数: 50

返回 全部删除 上一页 2/8 下一页

模拟量 2 名称若为空则表示只有一个模拟量，例：上图所示通道 7、通道 23。

模拟量名称存在但历史记录为--则表示故障。

超限数据存储字体颜色为红色。

全部删除：删除全部存储数据。

7.3 网络参数



中心一、二、三在屏幕最上方状态栏中分别用 L1、L2、L3 表示。

启用：勾选后启用当前中心。

数据上传间隔：默认：3600s，可设置 1~65535s。

APN 设置：设置 APN 接入点名称、用户名和密码。

水文协议：设置“651 水文检测规约”的遥测站地址、中心站地址、以及密码。

7.4 数据调试

7.4.1 ModBus 数据

查看 32 路 ModBus 数据和启用状态。

7.4.2 机载遥测数据

查看 4 路模拟量接口数据、类型和所设置量程。

7.4.3 机载遥信数据

查看 4 路遥信状态、逻辑、脉冲数量，当第四路为雨量计时可查看雨量计相关数据；并可进行脉冲数据清零操作。

7.4.4 继电器状态

查看继电器当前状态、启动倒计时及工作模式。

7.4.5 无线数据状态（未开发）

7.4.6 数据透传

可对设备 485 主站接口接入的 ModBus 设备进行数据透传。

7.4.7 系统状态

可查看设备基本信息、网络状态和定位信息。



2025-4-28 14:20 L¹ L² L³

< 系统状态

1. 系统版本: V1.0

2. 设备地址: 12345678

3. 存储芯片: 剩余存储容量80%

4. TF卡: 剩余存储容量80%

5. iccid: 01234567890987654321

6. IMEI: 012345678909876

7. SIM卡状态: 就绪

8. 4G网络状态: 已连接

9. 经度: 117.224693

10. 纬度: 39.090824

11. LAC:

12. CELLID:

7.5 系统参数

7.5.1 通道参数

通道	数据来源	名称	单位	状态
1	ModBus槽位1	风速	m/s	启用
2	ModBus槽位15	仓库温度	°C	未启用
3	模拟量3	温度	°C	启用
4	当前降雨量	降雨量	mm	启用

上一页 1/8 下一页

进入通道设置页面后，可预览各通道数据来源及名称等数据，点击相应通道后进入该通道详情页面。

详情页面：

< 通道1 批量应用

数据来源: Modbus槽位32 延时时间(s): 60

名称: 温度 单位: °C

上限: 100.000 关联继电器: 不关联 回差: 0

下限: 0.00000 关联继电器: 不关联

Y=ax+b 系数a: 1 系数b: 1

☒ 启用 配置参数

数据来源：可选择本通道数据来源，可选 ModBus 槽位 1~32，遥测 1~4，遥信 1~4，继电器 1~8，本机供电及雨量相关数据（当前雨量、上一日雨量、瞬时雨量、累计雨量、场降雨量）

延时时间：该通道实际数据保持超限达到所设定的延时时间时，通道状态才变更为超限状态；若关联了继电器，则继电器进行相应操作。

名称、单位：屏幕无法修改，需使用蓝牙配置软件进行修改。

上限、下限：本通道上下限值，当数据超过上限或下限，若关联了继电器则继电器会吸合反之继电器则会断开。

回差：若上下限已经关联继电器作为控制使用，则此参数为控制回差。

系数 a、系数 b：本通道从相应的数据来源获取到数据之后，需根据 a、b 两参数做线性变换，再做上下限判断。

启用：勾选时启用该通道，不勾选时不启用该通道。

批量应用：将目前通道的参数批量应用至其他通道。

7.5.2 ModBus 参数

此参数页用于设置监控主机 ModBus-RTU 主站接口的参数。

进入 ModBus 参数页面后，可预览各槽位数据类型及地址等数据，点击相应槽位后进入该槽位详情页面。



485 设备地址：此槽位下 ModBus 从站地址，1~254 可选，需与要接入的测点地址相同；

寄存器起始地址、寄存器读取个数：主机会根据寄存器起始地址和寄存器个数两个参数来轮询 ModBus 从站。

功能码：询问测点时使用的功能码，可选择 03 或 04；

数据类型：选择 485 设备对应的数据类型。大端表示高位在前低位在后，小端相反。（若此处选择为“温湿度类型”，则通道参数在选择该 ModBus 槽位为数据来源时可分别设置温度和湿度参数。）

启用：勾选时启用该槽位，不勾选时不启用该槽位。

7.5.3 遥测参数

类型：出厂设置完成，无法更改

量程：根据测点量程计算系数以将采集到的电流值或电压值对应为测量值。

7.5.4 遥信参数



开关量逻辑：默认常开。

脉冲当量：最多可输入 3 位小数。

延时报警时间：实际开关量需持续保持异常状态的时间达到所设定延时报警才触发开关量变化。

是否为脉冲雨量计：开启后，第四路遥信通道应接入脉冲式雨量计。

7.5.5 继电器参数



通道	状态	工作模式	启动间隔(min)	启动时长(s)
1	闭合	远程控制	0	60
2	闭合	远程控制	0	60
3	断开	自动控制	0	60
4	闭合	定时控制	0	60



拓展模块：可在 485 主站口外接 1 台我公司 RS-M88 工控模块，M88 工控模块的 8 路继电器编号为继电器 1~继电器 8，自带的两路继电器编号仍为继电器 1、继电器 2，此时主机的继电器 1 和 M88 工控模块的继电器 1、2 会同时动作。

拓展模块状态：开启或关闭扩展模块。

拓展模块地址：输入接入的拓展模块的地址（注意此处地址不可与 ModBus 槽位内所设置地址重复）。

目前状态：可控制继电器目前状态。

工作模式：点击可直接控制继电器切换状态。

远程控制：此路继电器受监控软件远程控制。

自动控制：此路继电器根据通道里面关联的继电器来做本地自动控制，此模式下也可以远程控制通道里面关联的继电器。

定时控制：此路继电器根据继电器启动间隔和继电器启动时长来做定时控制。

继电器启动间隔：当工作模式选择定时控制时，本继电器两次闭合动作之前的间隔。此参数最大值为 65535。

继电器启动时长：当继电器处于定时控制时，本继电器每次闭合的时长。此参数最大值为 65535。

7.5.6 基础参数



经度、纬度：此设备上传数据时，附带的设备经纬度坐标值。

启用：若勾选，则本监控主机上送的信息的经纬度坐标，为此处设置的经纬度坐标，若不勾选，则监控主机根据是否启用基站/GPS 定位，来选择上送实际定位信息或者不上送经纬度信息。

存储数据上传模式：主动上传，当设备和服务器建立连接时，主动上传已存储数据。服务器问询，服务器主动召唤已存储数据，若不召唤则不会上传。

正常数据存储间隔：主机是内置存储功能的，此参数为主机各个通道没有超限时的记录间隔。

告警数据存储间隔：此参数为主机当某个通道超限时，此通道的数据记录间隔。

整点存储：勾选后，每逢整小时主机会进行一次数据存储。

存储类型：此通道本机记录的数据存储模式

- **不存储：**设备不存储数据。

- **持续存储：**无论主机是否与监控平台连接，设备内部一直对数据进行存储。
- **自动存储：**当设备与监控平台连接时不对数据进行存储，当设备掉线时才会对数据进行存储。

密码修改：可修改主机密码，默认：0000。

时间校准：手动对主机时间进行设置。

7.5.7 ModBus 主站设置



ModBus 波特率：设置主机 485 主站口的波特率，默认 4800。

485 容错次数：485 设备和主机通讯断开后，主机的重试次数。

485 轮询间隔：主机主站口和 485 设备通讯的轮询间隔。

485 超时时间：485 设备无应答时，主机主站口的等待时间。

7.5.8 485 从站设置（未开发）

8. 配置软件使用说明

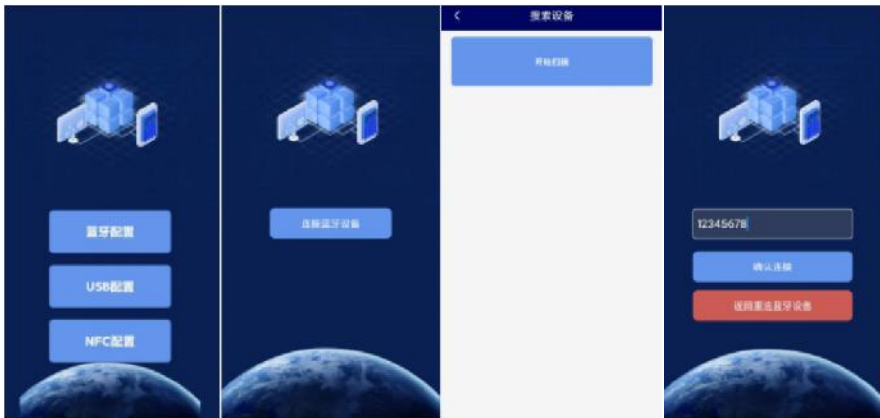
8.1 配置软件下载

设备支持手机蓝牙配置，需要手机下载配置软件“多功能参数配置”，可联系我公司工作人员获取，也可使用手机 QQ 扫描下方二维码获取。



8.2 搜索连接设备

下载完成后，打开 APP 软件界面，选择蓝牙配置，点击连接蓝牙设备，手机 APP 上点击“开始扫描”，选择设备（蓝牙名称为“RTU”+设备地址码），输入密码（默认密码 12345678），点击确认连接进入软件配置界面。



8.3 设备信息说明

基础参数可以对通过点击当前时间旁边的时钟按钮对设备进行校时。存储芯片和 TF 显示的数据为当前剩余的存储空间百分比，可通过存储芯片的删除按键来删除设备内的存储数据。

遥测终端		遥测终端	
系统版本	V1.0	LAC	54296
设备地址	21104619	CELLID	208898571
存储芯片	99%	ICCID	898604D61023C0730773
TF卡	0%	IMEI	867355084749159
LAC	54296	SIM卡状态	在线
CELLID	20889857	4G网络状态	在线
ICCID	898604D61023C0730773	电量	0.0
IMEI	867355084749159	温度	0.0
SIM卡状态	在线	设置时间	2025-06-23 13:51:00
4G网络状态	在线	当前时间	2025-06-23 13:51:00
召唤设备信息		召唤设备信息	
设备信息	系统设置	设备信息	系统设置

8.4 历史数据说明

在基础参数界面点击右上角即可进入历史数据界面



- 可在此处召唤设备的历史数据对历史数据进行查看，此处召唤历史数据并不会删除设备内的历史数据。
- 可点击右上角...进行历史数据导出及历史数据文件查看。
- 可通过时数据查看每个时段的最大值、最小值等数据。
- 可通过日数据查看每日的最大值、最小值等数据。
- 可通过月数据查看每月的最大值、最小值等数据。

8.5 设置说明



系统设置页面可对各参数进行配置。

- **拓展模块:** 设置拓展 M88 模块是否启用及地址。
- **远程升级:** 对设备进行远程升级。
- **设备重启:** 远程控制设备重启。

9. 设备连接平台说明

微功耗遥测终端可接入我公司两款平台，用户也可以自己开发平台。

我公司提供两款平台对比：“△”：无此功能；“▲”：有此功能。

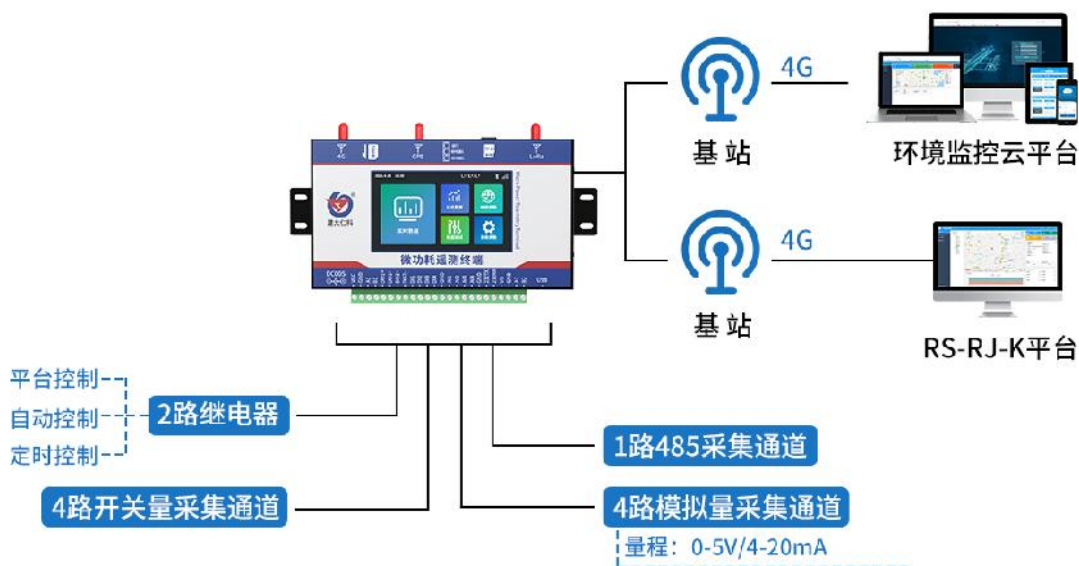
功能	平台名称	
	RS-RJ-K 监控平台	综合环境监控云平台
节点数据后台实时监控	▲	△
节点数据 WEB 实时监控	▲	▲
平台节点上下限设定	▲	▲
监控界面实时报警	▲	▲
邮件报警	▲	▲
短信报警	▲（需配合我公司短信猫）	▲
Web 前端导出历史数据及报警数据	▲	▲
自定义监控数据单位、名称、系数	▲	▲
设备分权限管理	▲	▲
提供软件升级服务	▲	▲
控制器手动控制	▲	▲
控制器自动控制	△	△
控制器定时控制	△	△
客户自建服务器	客户自建服务器	无需搭建服务器

平台 1

RS-RJ-K 监控平台是本公司推出的一款环境监控平台软件，此平台部署在客户的电脑或服务器上。软件可运行在 WIN Server 2008、WIN7、WIN8、WIN10 等操作系统。具有采集、控制、记录、报警的功能，可支持平面图数据展示，支持电脑、手机、平板等终端通过网页查看实时数据、远程操控、下载 Excel 电子表格数据供打印，方便整体监控。

平台 2

综合环境监控云平台（www.0531yun.com）客户无需再自行架设服务器，省去了服务器的维护费用，无需具备公网 IP 或者域名解析服务。设备到现场后用户无需再进行复杂的网络设置，便可连接到云平台，极大的节省了现场施工的时间。公司承诺平台永久免费，界面完全中性，支持多级权限访问、客户增添子账号等功能。客户可凭账号随时随地登录，方便的查看自己的设备状态、远程操控，查询数据记录、下载打印数据等，还可以根据需要选择短信报警、邮件报警、电话报警、微信报警等服务。





10. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：www.rkckth.com

云平台地址：www.0531yun.com



山东仁科测控技术有限公司 [官网](http://www.rkckth.com)



欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

11. 文档历史

V1.0 文档建立