

低功耗遥测终端 RTU 产品说明书

SD123-R60V2

V1.3



支持协议定制，详询厂家

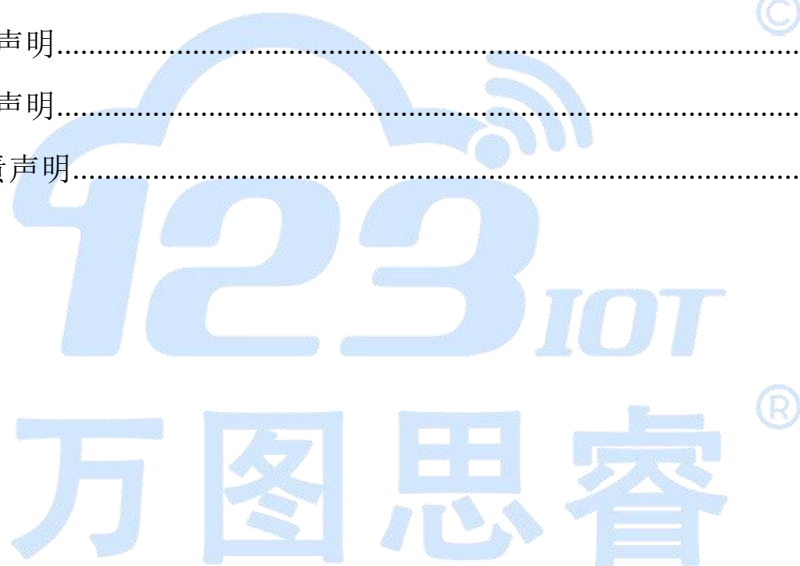
版本记录

日期	版本号	修改内容	备注
2021. 8. 19	V1. 0	建档	
2021. 10. 27	V1. 1	更新产品图片及协议	
2021. 11. 29	V1. 2	增加 IP68 防水，端子胶类型：卡夫特 705	
2022. 04. 02	V1. 3	更新产品图片，更新使用寿命	



目录

1. 产品概述.....	4
1.1 产品介绍.....	4
1.2 产品原理.....	4
1.3 产品特点.....	4
2. 产品参数.....	5
3. 电池供电时长.....	6
4. 产品图片.....	7
5. 硬件端口定义.....	7
6. 配置.....	9
7. 通讯协议.....	10
8. 版权声明.....	14
9. 商标声明.....	14
10. 免责声明.....	14



1. 产品概述

1.1 产品介绍

SD123-R60V2 低功耗遥测终端 RTU 是我司最新推出的基于 ARM 低功耗高速 MCU，运用大数据处理及 AI 算法，结合 4G、LORA 无线通讯技术，依托云数据、云计算应用平台，实现物联网数据预算、采集、处理、预警、输出等功能的智能终端设备，具有稳定性高、防水性好、功耗低、智能灵活等特点，可广泛应用于供水、燃气、气象、农业、热力等物联网应用行业。SD123-R60V2 应用广泛，可应用于饮水安全、分区计量、管网监控、灾害预警、燃气监控、能源管控等领域。

1.2 产品原理

SD123-R60V2 低功耗遥测终端 RTU 实时采集各接口的数据，运用 AI 算法对数据进行预算、分析、统计、预警等处理，根据动态通讯规则与云平台中心通讯，依据统筹的计算结果及时可靠的进行操作输出。

1.3 产品特点

- ① 产品稳定性高，全部采用工业级芯片及电路设计，具有 IP68 防护等级，防尘、防水、抗腐蚀，可在多种恶劣环境下长时间工作。
- ② 整体功耗低，待机电流 20uA，定时唤醒上传数据，每 5 分钟更新数据，每小时上传的情况下，一组电池可用 5 年。
- ③ 2 路标准 RS485 通讯接口，默认 1 路设参，1 路用于连接 RS-485 传感器；
- ④ 支持 1 路 4-20mA 模拟量输入，1 路 0~5V 模拟量输入，2 路开关量输入，2 路开关量输出。
- ⑤ 支持水表智能传感器、压力、液位、传感器采集，可扩展雨量计、流量计、电表、气表等多种智能设备的通讯协议。
- ⑥ 可选配内置蓝牙模块，用于手机无线设参维护。
- ⑦ 广域网支持选配 4G、近距离支持 LoRa 无线传输。
- ⑧ 可远程通过 WEB 和微信小程序查看现场数据和远程设置参数，也可以通过本地 LCD 显示屏查看实时数据及参数配置。
- ⑨ 自动切换定时唤醒和实时在线工作模式，采集间隔和上传间隔可便捷配置。
- ⑩ 支持电池、12V 外供电、太阳能供电。

- ⑪ 数据防丢失保护，多重机制保证数据安全。
- ⑫ 具有硬件看门狗，保证可靠运行。
- ⑬ 支持断电数据保存功能，历史数据不丢失；

2. 产品参数

产品参数		
电源电压		DC: 3.6V(电池)/12V(外供电)
输出电压		DC: 5V/12V/24V
通讯方式	上行	4G CAT1 (默认) 以太网 (可定制)
	下行	RS-485(默认) LORA (可定制)
	配置	RS-485/蓝牙
温度范围	储存温度	-30℃~ 70℃
	使用温度	-15℃~ 55℃
待机电流	20uA	
接口类型	数字量接口	RS485*2
	模拟量输入	AI*1, AV*1 PI*2
	开关量输出	RO*2
显示界面		背光 LCD
天线类型		吸盘天线或 IP68 防水天线
外壳		防水透明壁挂外壳(防水 IP68) 重要: 客户需自行在出线端子涂胶才能满足 IP68 防水, 胶类型: 卡夫特 705;

采集周期	默认：5 分钟； 如下可选：1min、2min、5min、15min、30min、1 小时，2 小时，4 小时，6 小时，12 小时，18 小时，24 小时；
上传周期	默认：1 小时，建议 1 小时以上； 如下可选：1min、2min、5min、15min、30min、1 小时，2 小时，4 小时，6 小时，12 小时，18 小时，24 小时； 上传时间周期越短，电池寿命越短。
防水等级	IP68
长	185mm
高	155mm
厚	75mm
包装	透明塑料包装袋
后备电池	锂电 34615*4（并联）（可选）
配置接口	RS-485/蓝牙

3. 电池供电时长

上传频次	使用时长
接 1 个 4~20mA 压力或者液位传感器 @5min 采集，1 小时上传一次	3 年左右
接 1 个水表 I630 传感器@5min 采集，1 小时上传一次	5 年左右

若需延长电池使用寿命，可以通过扩大电池容量的方式或者外供电方式，详询厂家

4. 产品图片



5. 硬件端口定义



序号	接口	用途
1	电池+	3.6V 电池输入正极
2	GND	3.6V 电池输入负极、系统地

3	3.8V	J2 短路帽在 ON 时, 输出+3.8V; 短路帽在 OFF 时只有系统采集或唤醒时才输出+3.8V
4	GND	3.8V 输出地、系统地
5	A1	采集 R485-A, 用于水表传感器
6	B1	采集 R485-B, 用于水表传感器
7	A2	设参配置 R485-A, 上位机对设备进行配置
8	B2	设参配置 R485-B, 上位机对设备进行配置
9	12VIN	外部直流供电输入, 最大可到 26V, 建议 12V
10	GND	外部直流电源输入地、系统地
11	VOUT	电压输出, 通过 J1 跳线帽选择 5V/12V/24V, 可控
12	脉冲 1	脉冲采集输入 1
13	脉冲 2	脉冲采集输入 2
14	脉冲 3	脉冲采集输入 3
15	GND	系统地
16	AI+	电流采集输入+, 0~20mA/4~20mA 可设
17	AV+	电压采集输入+, 0~5V/0.5~4.5V/1~5V 可设
18	GND	系统地
19	PI1	第一路开关量输入+
20	PI2	第二路开关量输入+

21	RO1+	第一路开关量输出
22	RO1-	第一路开关量输出
23	RO2+	第二路开关量输出
24	RO2-	第二路开关量输出

6. 配置

- 1、把“设参”485 接口和电脑 RS485 进行连接，然后打开“R60V2 配置工具”，设置好串口和波特率 115200，点击“打开串口”按钮。



- 2、给设备上电或用磁块唤醒设备，等液晶亮起后，点击“工作模式设置”，把设备设置为“配置模式”（进入配置模式后 10 分钟进入休眠），否则 20 秒即进入休眠。
- 3、点击“设备配置”按钮，进入到设备配置界面（以水表传感器为例）：

设备配置

设备序列号	61422698029733			平台:	☒ 自定义 ☐ 水务 ☐ 华为云		
服务器A地址	comm.sd123iot.com			A端口	80		
服务器B地址				B端口			
				等待命令延时	5秒		
☒ 启用注册包	注册包ID或区域编号			0000003200000000491		密码	
MQTT用户ID				密钥			
采集间隔	5分钟		上传间隔	1小时		上电续传条数	
传感器配置 (请根据需要勾选,可多选)							
☒ 485采集传感器		☐ 电流采集传感器		☐ 电压采集传感器			
波特率	9600	延时	1秒	采集范围	4—20mA		采集范围
协议	水表传感器SD123-I630		输出类型	压力		输出类型	
传感器地址	1	485路数	1	输出量程	0 — 6000		输出量程
☐ 开启远程读取		读取配置		下载配置		☐ 开启远程配置	
读取设备配置成功.....							

4、填写各配置项并检查无误后，点击“下载配置”按钮，提示下载成功信息后，设备自动复位并进入休眠模式。

5、设备在点亮状态，点击“打开升级文件”，选择好升级文件包，点击“设备串口升级”，可以对设备进行固件升级。升级完成后，设备自动复位并进入休眠模式。

7. 通讯协议

设备通讯方式：TcpClient，上传服务器数据包格式（高位在前）：

字段内容	字节 长度	备注
协议头	2	固定 0x01, 0x46
寄存器开始 地址	2	固定 0x00, 0x00

寄存器单元 长度	2	传感器配置 ☒ 485采集传感器 如图，设备配置时，若勾选了“485 采集传感器”，寄存器单元长度为 33，否则长度为 19。
字节数	1	寄存器单元长度*2
Unix 时间戳	4	无符号数
电池电量百分比	2	无符号数 (uint16)
液位(2 位小数)	2	无符号数 (uint16) 数值除以 100
压力(2 位小数)	2	无符号数 (uint16) 数值除以 100
状态码	2	8421 码：0x0001-电量过低；0x0002-电流传感器异常； 0x0004-电压传感器异常； 0x0008-485 传感器异常；0x0010-水浸；
设备编码高 6 位	4	无符号数 (uint32)
设备编码低 8 位	4	无符号数，不够 8 位前面补 0 (uint32)
采集间隔 (分钟)	2	固定可选，详见配置软件，建议 30min 采集，60min 上传

上传间隔 (分钟)	2	固定可选，详见配置软件，建议 30min 采集，60min 上传
信号强度 (-dB)	2	无符号数 (uint16)
外部供电	2	1：有外部供电；0：无外部供电
SIM 卡号高 4 位	2	无符号数 (uint16)
SIM 卡号中 8 位	4	无符号数，不够 8 位前面补 0 (uint32)
SIM 卡号低 8 位	4	无符号数，不够 8 位前面补 0 (uint32)
若设备配置勾选了“485 采集传感器”，包含以下“净累计~关阀量” 数据		
净累计	4	有符号数 (Int32)
瞬时流量	4	有符号数 (Int32)
正流量	4	有符号数 (Int32)
负流量	4	有符号数 (Int32)
购买量	4	有符号数 (Int32)
剩余量	4	有符号数 (Int32)
关阀量	4	有符号数 (Int32)
若设备配置勾选了“485 采集传感器”，包含以上“净累计~关阀量” 数据		

CRC16 校验	2	前面数据 ModbusCRC16 校验
实例:		
01 46 (协议头) 00 00 (寄存器开始地址) 00 13 (寄存器单元长度: 19) 26 (字节数: 19*2) 61 4D 3A 80 (Unix 时间戳) 00 64 (电池电量百分比: 100%) 00 00 (液位) 00 9C (压力: 1.56MPa) 00 02 (状态码: 电流传感器 异常) 00 0C 9A 9E (设备编码高 6 位: 826014) 02 2D 35 19 (设备编码低 8 位: 36517145) 00 05 (采集间隔: 5 分钟) 00 3C (上传间隔: 60 分钟) 00 1F (信号强度: -31dBm) 00 00 (外部供电: 无) 23 1A (SIM 卡高 4 位: 8986) 00 30 E5 A8 (SIM 卡中 8 位: 03204520) 05 82 6E 88 (SIM 卡低 8 位: 92434056) EB 16 (CRC 校验)		

服务器回复设备数据包格式 (高位在前):

字段内容	字节长度	备注
协议头	2	固定 0x01, 0x46
寄存器开始地址	2	固定 0x00, 0x00
寄存器单元长度	2	同设备上传的寄存器单元长度
CRC16 校验	2	前面数据 ModbusCRC16 校验
实例:		
01 46 (协议头) 00 00 (寄存器开始地址) 00 13 (寄存器单元长度: 19) C9 C8 (CRC 校验)		

若设备收不到服务器回复的数据包，2 秒后重发，共重发两次。

8. 版权声明

本使用说明书包含的所有内容均受版权法的保护，未经山东一二三物联网科技有限公司的书面授权，任何组织和个人不得以任何形式或手段对整个说明书和部分内容进行复制和转载，并不得以任何形式传播。

9. 商标声明

 为山东一二三物联网科技有限公司的注册商标。本文档提及的其他所有商标或注册商标，由拥有该商标的机构所有。

10. 免责声明

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。



关注企业公众号，获取更多资讯