

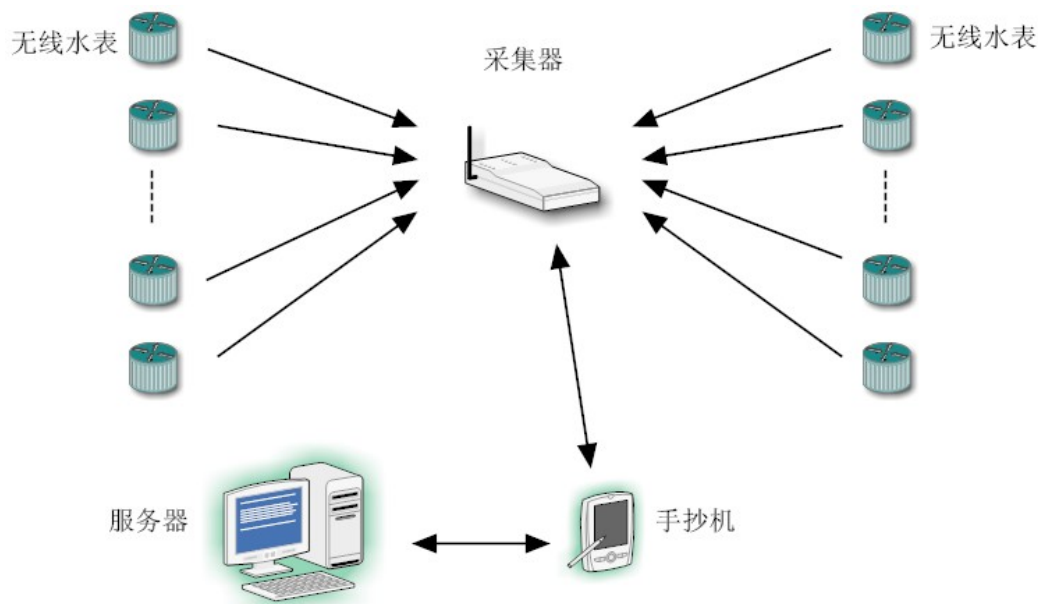
APC300-47 多通道微功率无线双向抄表模块

APC300-47模块是高度集成单工工微功率无线单向抄表模块，其嵌入高速低功耗单片机和高性能射频芯片。创新的采用高效的循环交织纠检错编码，抗干扰和灵敏度都大大提高，最大可以纠24bits连续突发错误。达到业内的领先水平。

APC300-47模块利用专用的传感器采集计量表脉冲，具有防窃，防磁攻击，测量准确，可靠等特点，APC300-47模块内部包含了与采集器通信的协议，符合国家行业标准，同时APC300-47模块具有宽电压运行，较远传输距离，超低的工作电流等特点。APC300-47模块正常待机检测状态功耗6.5uA，一节3.6V/3.6AH锂电池正常使用寿命超过15年。

传统的抄表收费方式中存在着入户麻烦、管理费用过高、存在安全隐患等诸多弊端，已经不适应现代物业管理的需要。APC300-47无线抄表模块，利用与本公司开发的无线透明收发模块，实现与采集器之间的无线通信，完成远程无线抄表，等功能，APC300-47无线抄表模块适用各种大数量用户的新工程、高层建筑、老区改造，采集器通过合理布局组成网络，可覆盖接收区所有内嵌APC300-47模块计量表（如水表、燃气表等），采集器可以与其他无线网络（如本公司的WMRNET网络）和GPRS网络及服务器上传到数据管理中心（上位机管理软件），通过上位机管理软件对下载数据进行系统设置、数据录入、用水量查询、图表分析、异常分析、故障监控、欠费处理、报表生成、系统维护、计费等各项业务。

系统框图

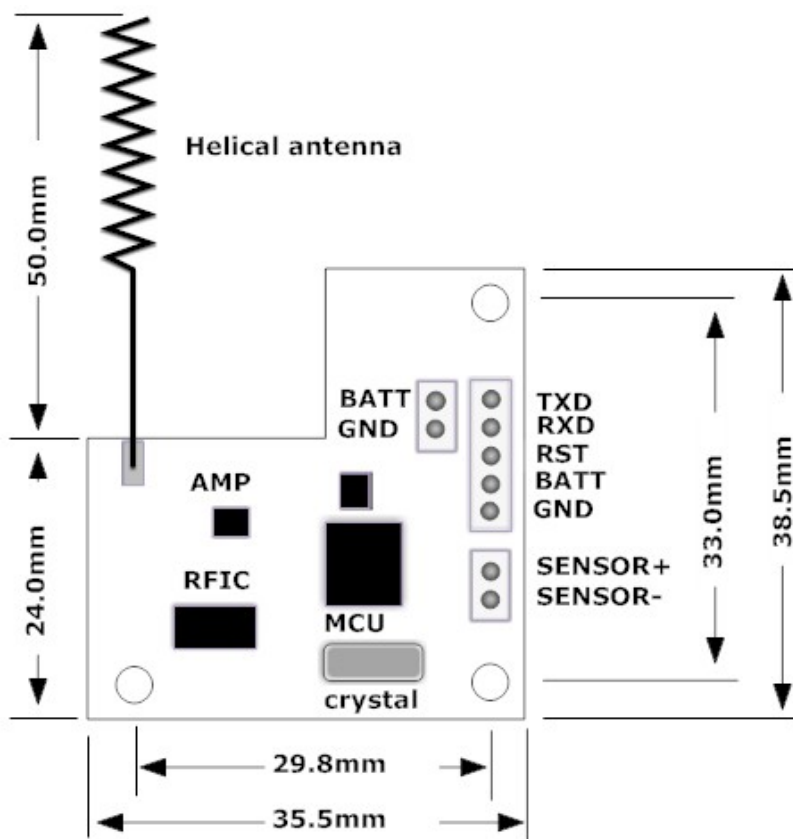


图一 系统结构图

系统特点

- 1000米传输距离（速率9600bps, 可视开阔距离）：APC300-47模块具有较远的通信距离，这意味用着同样一个采集器可以通信到较多的计量表。
- 信道多：工作频率 470-500MHz, 大于40个信道, 完全符合国家标准.
- 极低的误码率：高效的循环交织纠检错编码, 具有抗干扰，误码率低等特点.
- 灵活的软件编程选项设置: 只要通过手持设备、采集器通信或PC机, 就可以完成对APC300-47模块的初始化设置，操作简单方便。
- 抗攻击功能：一般的外磁场干扰不会影响 APC300-47 模块的正常工作，同时电子电路对用户的非法攻击能进行有效的纪录、报警提示等，提高了产品的可靠性。

- 数据保存功能：模块采用了高可靠的存储器，数据保存 20 年以上，数据擦写寿命大于 300 万次。这些数据不会因为掉电而丢失或改变。
- 电量检测功能：APC300-47 模块实时监控自身电池电量变化，提供低电压状态报警，并向采集器传送状态标志。
- 无线发送信息：能准确计量和存储发送计量信号，以水表为例，记数精度 0.01m³，可设每计量多少发送一次水量数据，同时发送水表工作状态信息。当出现磁干扰故障、电池电量报警等信息时，发送相应信息给采集器。通过手持抄表器或本公司的 WMRNET 网络读取采集器信息后，可以显示计量表相应的工作状态。
- 产品尺寸



图二 产品尺寸图

引脚定义

APC300-47 模块接脚定义如下表：

APC300-47模块接脚定义	
接脚	说明
GND	电源地
BATT	2.3V-3.6V
RST	复位
RXD	URAT输入口，TTL电平，用于模块设置.
TXD	URAT输出口，TTL电平，用于模块设置.
SENSOR+	传感器正极。
SENSOR-	传感器负极。

表一 APC300-47 引脚定义表

工作模式

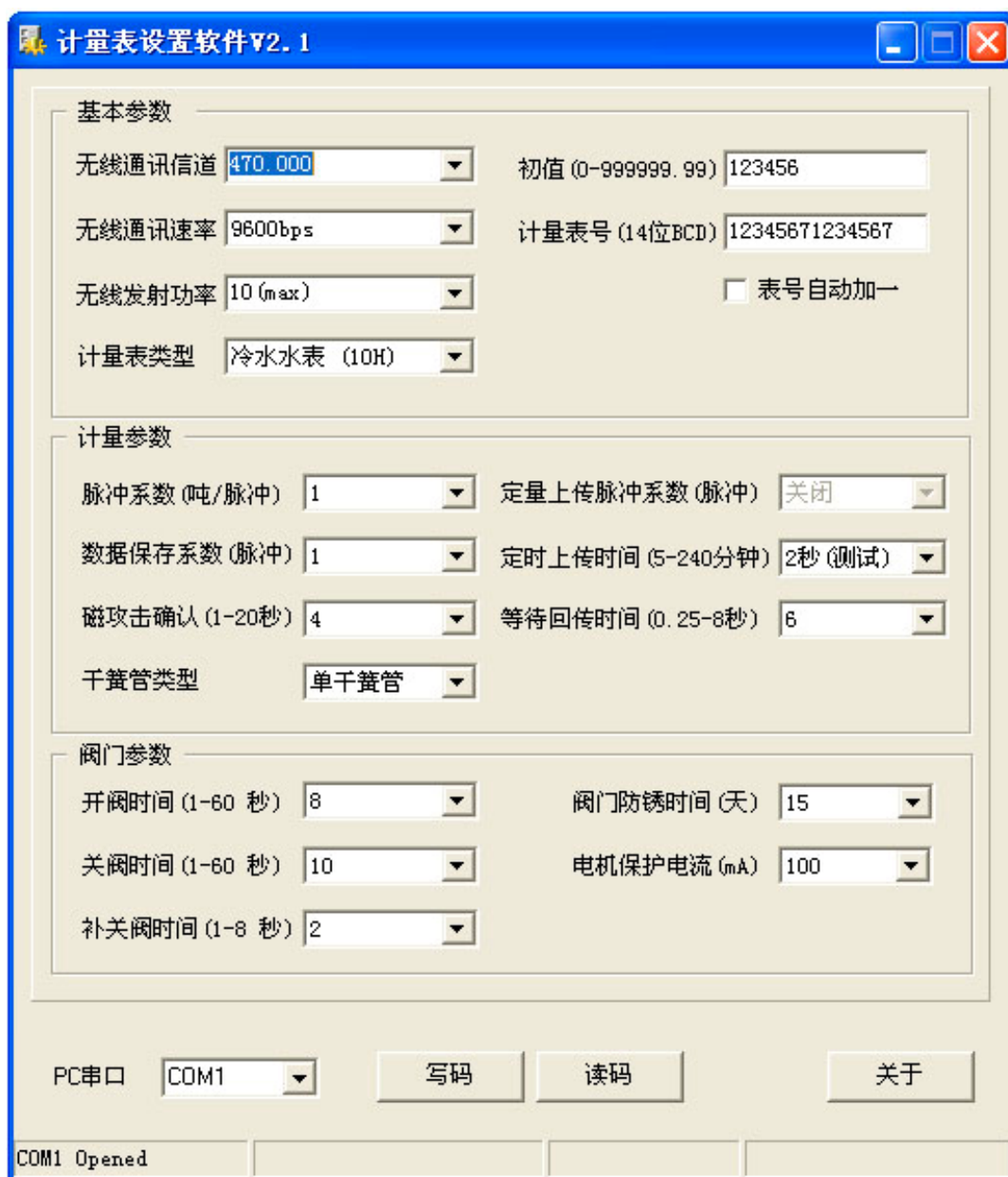
APC300-47每隔500ms唤醒一次对传感器进行采样，如二次采样状态相同及确认该状态，若采集到传感器高低各一次状态，就被计数一次。

APC300-47在上传数据时也会将当前的电池电压值上传，需注意上传的电压值是工作在发射时的电池电压值，因为此时电流约有50多mA采集到的电压通常要比休眠或采样时的电压值低一些。另外APC300-47上传数据时如连续20次检测到电池电压值低于3.0V将停止发射，但正常的传感器进采样和计数照常进行。

APC300-47在刚上电时，不论定时上传时间如何设置以及电池电压是否为低电，均会主动每间隔2秒钟发射一次数据共计10次，然后进入正常状态。该功能主要应用与上电后确认模块和电池是否工作正常。

模块设置

设置是通过PC机串口与模块的相连完成的，设置方法是：使用本公司提供的设置板，首先连接好通讯线，打开设置软件，然后打开模块电源，最后插入模块到设置板，此时，软件的状态栏应显示Found Device(发现模块)，这时就可以进行相应的读写操作,图三是设置软件的界面。



图三 设置软件的界面

APC300-47 技术指标

APC300-47 技术指标	
工作频率	470MHz to 500MHz
调制方式	GFSK
频率间隔	250KHz
发射功率	典型50mw, 最小 \geq 40mw。
空中传输速率	1200 - 9600bps
发射电流	\leq 60mA@50mw with 50欧姆阻抗天线。
发射一次时间	58ms \pm 1ms, 9600bps。
待机平均电流	\leq 7 μ A, 典型值6.0 μ A。
工作寿命	\geq 15年(10分钟发射一次, 电池3.6V/3.6AH,50%电能使用效率。)
数据擦写寿命	\geq 3,000,000
工作模式	定时唤醒采样, 发射时间可设。
定时采样时间	500 \pm 50ms一次
复位电压	2.2V \pm 2%
欠压停止发射电压	3.0V \pm 0.1V
欠压停止存储电压	3.0V \pm 0.1V
测量电压精度	\pm 5%
工作湿度	10%~90% (无冷凝)
工作温度	-20 $^{\circ}$ C - 70 $^{\circ}$ C
电源	2.3 - 3.6V (1节锂亚离子电池)
传输距离	\geq 1000m@9600bps (开阔地可视距离)。
尺寸	35.5mm x 38.5.5mm x 7.0mm

表二 APC300-47 技术指标

APC300-47模块的注意的问题

无线通信在用户的使用环境中容易受到外界环境的影响，比如说小区楼栋之间的环境，小区楼层的高矮，楼栋之间的距离，城市无线通信环境的干扰源，小区房型结构等都有很大程度上的影响。因此，表具的安装，楼栋采集器的安装，小区采集器的安装，特别是楼栋采集器的无线通信天线，小区采集器无线通信天线。如果采用手抄器抄取楼栋采集器，楼栋采集器可安装在楼道内，天线可引道户外。如果采用小区采集器采取楼栋采集器，楼栋采集器建议安装在楼顶。安装在楼顶的采集器可采用太阳能或220V市电供电。

常见问题解答

常见问题解答	
设备之间不能正常通讯	1. 两端的通讯协议不一致，如：波特率。
	2. 两端的频点，空中波特率不一致。
	3. 电源连接不正常。
	4. 模块已损坏。
	5. 通讯距离超过范围。
	6. 天线接触不良或天线类型不对。
传输距离近	1. 电压低于工作范围。
	2. 天线过与靠近金属表面。
	3. 接收环境恶劣，如建筑物密集，有强干扰源。
	4. 有同频干扰。
接收有错误数据	1. 接口设置不当。
	2. 接口接触不良。
	3. 接口电缆线过长。
	4. 波特率设置不对。

合作伙伴:  **ANALOG
DEVICES**
美国模拟器件公司

 **APPCON**
TECHNOLOGIES
深圳市安美通科技有限公司
美国ADI公司授权第三方设计公司

深圳市福田区金地四路112栋5楼B1-B2

TEL: 86-755-83405295

FAX: 86-755-83405660

Email: appcon@126.com

<http://www.appcon.com.cn>