

HAC-CT 产品说明书

V1.0



地址：广东省深圳市南山区兴科一街深圳国际创新谷 1 栋 A 座 9 层

目 录

1. 概述	2
2. HAC-CT 模块参数	3
2.1 电气性能	3
2.2 无线性能	3
2.3 GPS 参数	3
2.4 近端通信参数	3
3. HAC-CT 模块规格实例	4
3.1 尺寸规格	4
3.2 通用管脚定义	4
4. HAC-CT 功能简介	6
4.1 磁铁触发	6
4.2 近端维护	6
4.3 GPS 定位	6
4.4 Cat1 通信	7
4.5 计量	7
5. HAC-RHU 手持机简介	8
5.1 HAC-RHU 功能特点	8
5.2 HAC-RHU 结构说明	8
6. WEB 服务端	10
7. 免责声明	10
销售与服务	10

1. 概述

HAC-CT 抄表系统是深圳市华奥通通信技术有限公司基于 LTE Cat1 技术开发，面向低功耗智能远传抄表应用的整体解决方案。方案由抄表管理平台、近端维护手持机 RHU、终端通讯模块组成，功能涵盖了采集计量、LTE 网络数据传输、GPS 定位、远程抄表、近端维护等功能，阀控功能可定制，全面满足自来水公司、燃气公司、电网公司对于无线远传抄表应用的各项需求。

主要功能特点：

- 超低功耗：采用容量型 ER34615+SPC1550 电池组使用寿命可达 8 年以上；
- 接入方便：无需重新建网，支持移动联通电信 4G，包括 LTE-FDD, LTE-TDD, GSM；
- 超大容量：支持存储 10 年的月冻结数据和 24 个月的日冻结数据；
- 双向通信：利用 LTE 网络实现数据传输、远程抄表、查询和设置参数等；
- 近端维护：可通过红外工具实现近端维护，包括查询修改 IP、APN 等参数，同时支持升级固件等特殊功能；
- 接口丰富：支持外接光电直读表头、压力传感器、防拆开关等；
- IP 切换：支持主服务器和备用服务器双 IP 配置，主服务器异常自动切换至备用服务器；
- GPS 定位：默认星系为 GPS+北斗，定位准确，可上报定位信息至平台服务器。

可扩展应用领域：

- 无线自动化数据采集
- 家庭和楼宇自动化
- 工业物联网场景下的监视与控制等功能
- 无线告警和安防系统
- 传感器物联网化（包括烟感、气感、水感等）
- 智能家居（如智能门锁、智慧家电等）
- 智能交通（如智慧停车、自动充电桩等）
- 智慧城市（如智能路灯、物流监控、冷链监控等）

2. HAC-CT 模块参数

2.1 电气性能

Parameter	Min	Typ	Max	Units
工作电压	3.4	3.6	3.7	V
工作温度范围	-20	25	70	°C
存储温度	-40	-	80	°C
峰值电流	-	-	3000	mA
整机休眠电流	-	10.0	20.0	uA

提示：工作温度持续高于 40°C 或低于 -20°C，电池方案需谨慎选型，有疑问请咨询我司。

2.2 无线性能

频段	LTE-FDD:B1/B3/B5/B8 LTE-TDD:B34/B38/B39/B40/B41 GSM:900/1800 MHz
灵敏度	<-94.3dBm
功率等级	Class 3(23 dBm \pm 2dBm) for LTE-FDD bands Class 3(23 dBm \pm 2dBm) for LTE-TDD bands Class E2(27 dBm \pm 3dBm) for EGSM900 8-PSK Class E2(26 dBm \pm 3dBm) for DCS1800 8-PSK Class 4(33 dBm \pm 2dBm) for EGSM900 Class 1(30 dBm \pm 2dBm) for DCS-1800

2.3 GPS 参数

接收频段	GPS L1 C/A: 1575.42MHz GLONASS L1: 1602MHz BeiDou B1: 1564.098MHz
支持卫星系统	GPS、GLONASS、BeiDou、QZSS
水平定位精度	<2.0m CEP

2.4 近端通信参数

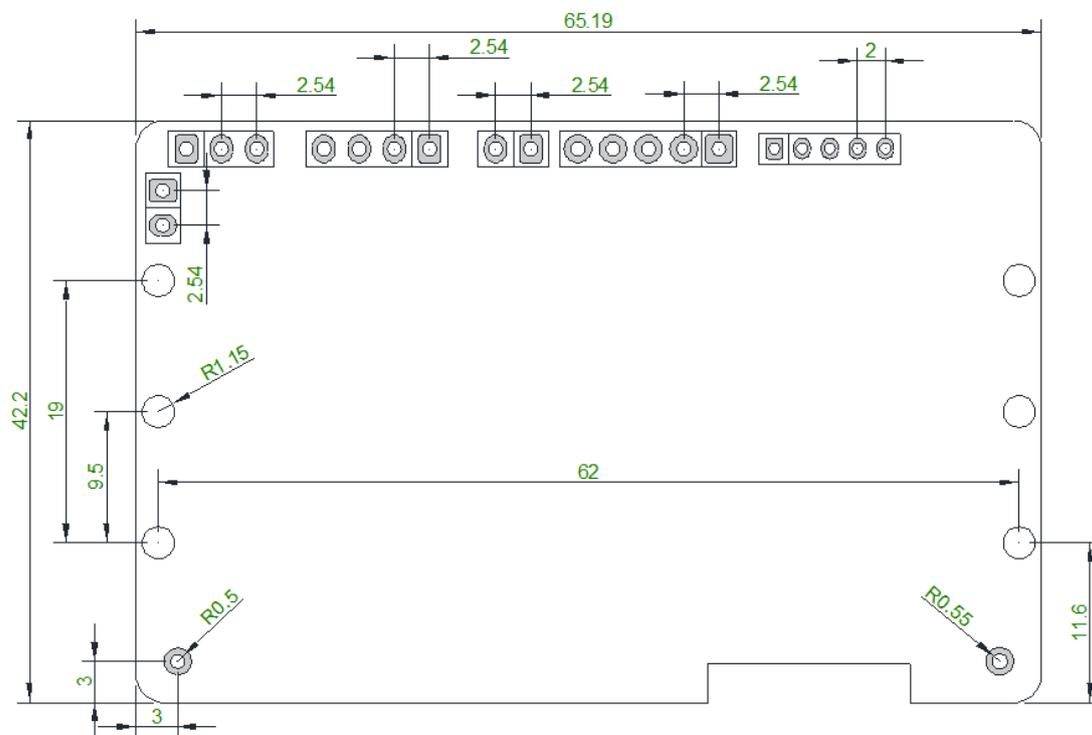
- 红外通信

速率：9600bps

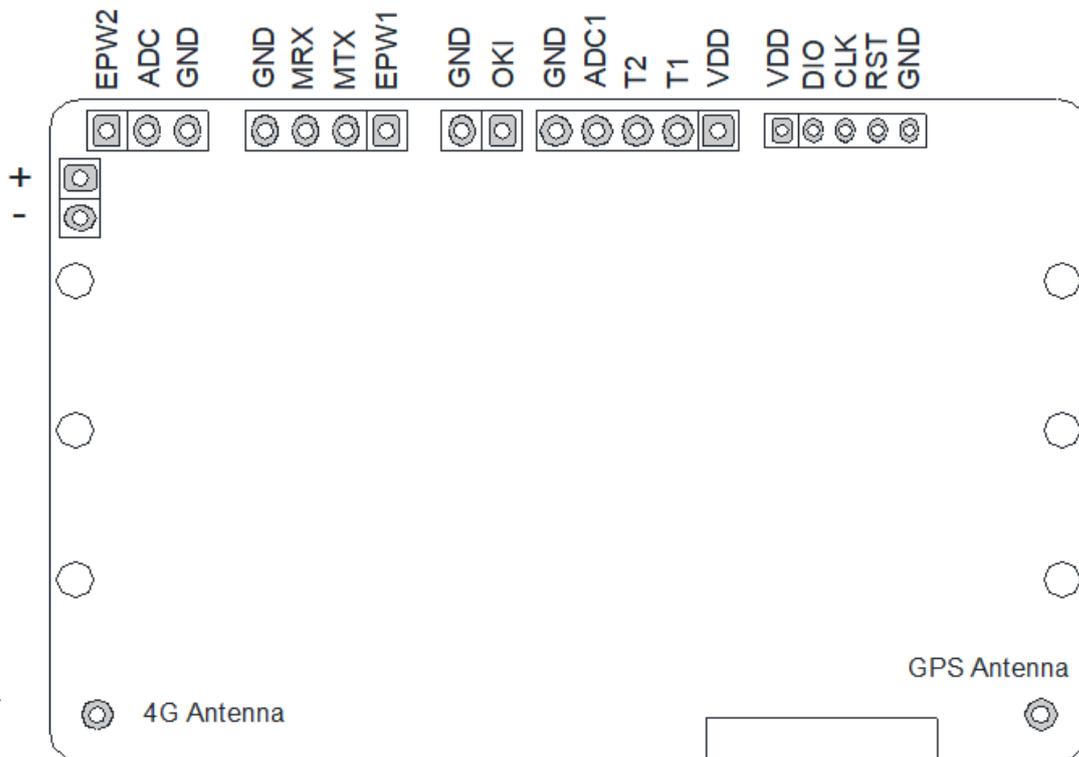
通信距离：0-10cm；（避免阳光直射）

3. HAC-CT 模块规格实例

3.1 尺寸规格



3.2 通用管脚定义



通用管脚描述:

序号	名称	描述
1	-	输入电源负极
2	+	输入电源正极, 3.1V - 4.0V
3	EPW2	3.3V 可控电源输出 (软件可配置使用)
4	ADC	检测传感器模拟量信号
5	GND	电源负极, 信号参考电平输出端
6	MRX	串口数据接收端, 可复用为计量检测线
7	MTX	串口数据发送端, 可复用为计量检测线
8	EPW1	3.3V 可控电源输出 (软件可配置使用)
9	GND	电源负极, 信号参考电平输出端
10	OKI	防拆报警检测
11	ADC1	磁攻击检测 (软件可配置使用)
12	4G Ant	4G 天线接口
13	GPS Ant	GPS 天线接口

说明:

- (1) +: 接电池的正极, 推荐使用容量型 ER34615+SPC1550 电池组。
- (2) EPW: 默认为直流电源输出端, 可用于为片外传感器等外设提供不超过 5mA 工作电流, 限流大小可定制。
- (3) GPS 天线需固定在室外空旷位置, 防止物体遮挡影响 GPS 模组搜星定位。
- (4) 模块上其余未在该文档中详细说明了的电气接口暂不对外开放, 请务必悬空处理。

4. HAC-CT 功能简介

4.1 磁铁触发

可通过磁铁触发使模块进行数据上报和近端维护，具体操作如下：

- **短触发**

磁铁靠近感应区域时间不超过 5s，红色指示灯点亮，表示当前终端模块处于可操作状态。

- **长触发**

磁铁靠近感应区域时间超过 5s，待红绿指示灯同时点亮后熄灭，表示模块开始联网、上报数据至平台服务器，同时模块进入了近端维护模式，近端配置模式开窗 3min，如果近端有正常数据交互，继续开窗 3min，无数据交互 3min 到期即退出近端维护模式。

- **静默时间**

静默时间为模块不响应磁铁感应的持续时间。每次在数据上报过程或处于红外模式期间内，不响应磁铁感应。

4.2 近端维护

近端通信可用于终端设备的现场维护，包括参数设置、数据读取、固件升级等。近端通信功能使用红外通信方式。

- **红外通信触发工作条件**

需要磁铁触发进入红外模式，具体请见 4.1 章节。

- **支持配置修改、参数查询**

- **触发 Cat1 上报**

- **升级终端固件**

4.3 GPS 定位

模块搭载多系统联合定位 GNSS 模组，定位精准，接收灵敏度高。默认定位星系为 GPS+北斗，定位星系可通过软件修改。

模块支持手动或定时开启 GPS 搜星定位，定位成功后上报最新的定位信息至平台服务器，定位信息内容可根据客户需求进行调整。

4.4 Cat1 通信

模块通过 LTE 网络与平台进行交互，主要功能如下：

- **数据定时上报：**

终端模块按照用户设定的上报周期定时上报数据，默认每天一次。

- **现场触发上报：**

可通过磁铁触发上报或者近端指令触发上报，另外当模块检测到防拆告警时也会触发上报；

- **多次重传：**

依据网络状况，对定时上报失败的数据可自动间隔 15~25min 重发上行数据，最多重发两次，有效提高通信可靠性；

- **通信协议：**

和服务器之间默认采用 UDP 协议进行通信；

- **支持远程参数配置、参数查询、校时下发；**

- **上报数据内容：**

上报数据内容包含终端信息、信号强度、GPS 定位信息、电池电压、表端实时数据、密集数据、冻结数据、以及告警数据等。

4.5 计量

- 支持多种计量方式，包括单、双脉冲计量（霍尔、干簧管、磁阻传感器等）、无磁、直读等，出厂前固定计量方式。
- 磁攻击检测功能，检测恶意磁攻击时产生报警标志。
- 支持掉电存储功能，模块掉电后，不需要重新初始化计量值。

5. HAC-RHU 手持机简介



(手持机实物图)

5.1 HAC-RHU 功能特点

- 近端维护：参数读取、命令设置、固件升级、现场信号检测。
- 通过蓝牙连接手机 APP 进行数据传输和命令设置。
- 自动省电功能，10 分钟内无上下行数据进行通信，RHU 自动关机。
- 低电量自动关机。
- 内置的可充电锂电池，充满电后，可持续工作超过 8 小时。
- 状态指示清晰简洁。

5.2 HAC-RHU 结构说明

5.2.1 尺寸

长×宽×厚(9.7cm×4.5cm×2.3cm)，不带红外头。

5.2.2 指示灯和充电接口示意



- ① miniUSB 充电输入接口，通过此接口对手持机进行充电。
- ② 红外头，USB 接口，可插拔。
- ③ 手持机产品 logo。
- ④ 手持机开关机按键及电源指示灯，长按此键（约 2s）至红色电源指示灯点亮后 RHU 电源开启，表示开机。开机 3 秒后，长按此键（约 2s）至红色电源指示灯熄灭后 RHU 电源关闭，表示关机。
- ⑤ 手持机充电状态指示灯（红色灯），正在充电时此指示灯点亮；充电结束后此指示灯自动熄灭，提示 RHU 电量已经充满。
- ⑥ 手持机充电器连接指示灯（黄色灯），当 RHU 接入适配器时此灯点亮。
- ⑦ 手持机蓝牙状态指示灯（红色灯），蓝牙未连接时此指示灯闪烁；蓝牙配对连接成功后此指示灯长亮。
- ⑧ 手持机无线数据通信指示灯（蓝色灯），当进行无线数据传输时，此指示灯闪烁。

6. WEB 服务端

web 登录地址: <https://www.haciot.cn:8446/mls>

用户密码请联系华奥通销售人员

7. 免责声明

本手册所陈述的产品文本及相关软件版权均属**深圳市华奥通信技术有限公司**所有,其产权受国家法律绝对保护,未经本公司授权,其它公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝。**深圳市华奥通信技术有限公司**保留在任何时候修订本用户手册且不需通知的权利。

销售与服务

您可以联系**深圳市华奥通信技术有限公司**的销售人员来购买模块和开发套件。



详细地址: 广东省深圳市南山区兴科一街深圳国际创新谷 1 栋 A 座 9 层

国内业务: 0755-23981076/1077/1078/1079

服务热线: 18565749800

技术支持: liyy@rf-module-china.com

公司网址: www.haccom.cn

