

HAC-ML 无线远程抄表系统

产品说明书 V1.1



 **深圳市华奥通通信技术有限公司**
HAC SHENZHEN HAC TELECOM TECHNOLOGY CO., LTD.

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. 系统概述.....	2
2. 系统拓扑.....	3
3. HAC-ML 表计模块.....	3
3.1. HAC-ML 表计模块的特点.....	4
3.2. HAC-ML 表计模块的结构与接口定义.....	5
3.3. HAC-ML 表计模块的技术参数.....	6
3.4. HAC-ML 表计模块的使用方法.....	6
4. HAC-GW-L 集中器.....	7
4.1. HAC-GW-L 主要功能与特点.....	7
4.3. HAC-GW-L 连接端口定义.....	8
4.4. HAC-GW-L LoRa 模块的技术参数.....	8
4.5. HAC-GW-L GPRS 模块的技术参数.....	8
5. HAC-RHU 手持机（无线手持抄表终端）.....	9
5.1. HAC-RHU 功能特点.....	9
5.2. HAC-RHU 结构说明.....	9
5.3. HAC-RHU 技术参数.....	10
6. iHAC-ML 抄表收费系统(WEB 服务端).....	11
6.1. iHAC-ML 账号管理.....	11
6.2. iHAC-ML 报装管理.....	12
6.3. iHAC-ML 设备管理.....	12
6.4. iHAC-ML 查询管理.....	15
6.5. iHAC-ML 高级设置.....	16
6.6. iHAC-ML 缴费管理.....	19
7. 免责声明.....	21

1. 系统概述

HAC-ML (LoRa) 无线远程抄表系统 (以下称 HAC-ML 系统) 集采集计量、双向通信及抄表控阀于一体。系统包括: 无线抄表采集模块 HAC-ML (以下简称表计模块)、集中器 HAC-GW-L、手持机 (手持抄表终端) HAC-RHU、iHAC-ML 抄表收费系统 (WEB 服务端)。



HAC-ML 系统主要功能特点:

1) 超远距离通信

- LoRa 调制方式, 通信距离远。
- 集中器与表计模块可视通信距离: 城市环境 3-5km; 农村环境 10-15km。
- 手持机与表计模块视距通信距离: 3km。

2) 超低功耗, 使用寿命长

- 表计模块平均功耗 $\leq 20\mu\text{A}$ 。
- 系统三种工作模式: LOP1、LOP2、LOP3, 响应时间: 12s、12s-24h、24h; 表端装配 ER185050 等容量电池, 表计模块使用寿命分别为 8 年、10 年、12 年。在实际使用过程中, 用户可以通过集中器自行切换任意工作模式。

3) 抗干扰, 可靠性高

- 信道自切换技术, 避免同频干扰, 提高传输的可靠性。
- 采用 TDMA 时分多址通信的专利技术, 自动同步通信时间单元, 避免数据碰撞。
- 采用传输速率和传输距离自适应算法, 抗干扰, 增加系统容量。

4) 超大管理容量

- 集中器最大可支持管理 5000 只表。集中器存储 5000 条流水数据; 存储每只表 10 年年冻结、最近 12 个月的月冻结数据。
- 采用传输速率和传输距离自适应算法, 有效提高系统容量。
- 系统扩容方便: 兼容水、气、热表, 增减方便; 相邻小区可共享集中器。

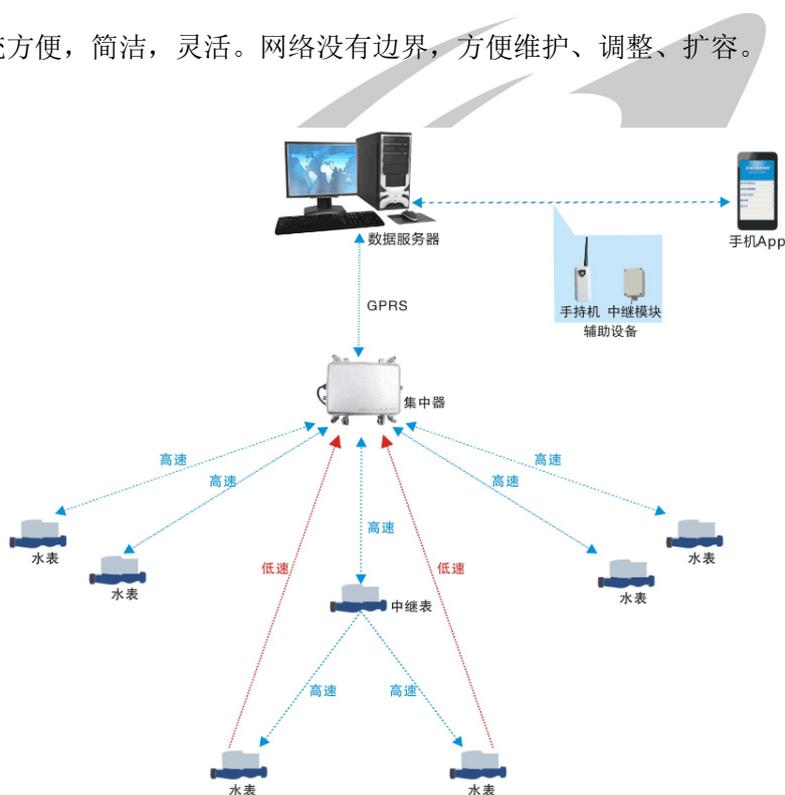
5) 抄表成功率高

- 抄表双模式：24h 主动上报计量采集数据；实时抄表控阀（开关阀）。
- 可同时接收多频点、多速率的数据。
- 手持机补抄、点抄功能。

2. 系统拓扑

HAC-ML 表端模块与 HAC-GW 集中器组网采取上行星形网络，下行简易 mesh 网络的组网模式，简化上行数据传输通道，提高系统信道利用率；优化下行通信网络，减少系统数据传输延时，提高网络可靠性。同时采用同步网络的方式，避免数据传输时的碰撞概率，提高传输效率，实现精准下行控制，进一步降低系统功耗。

HAC-ML 组网系统方便，简洁，灵活。网络没有边界，方便维护、调整、扩容。



3. HAC-ML 表计模块

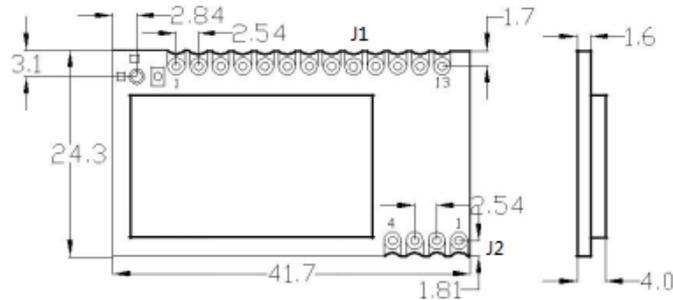
HAC-ML 表计模块是一款基于 LoRa 通信技术，并结合实际应用需要而开发的新一代无线通信产品，包含数据采集和无线传输功能，具有传输距离远，超低功耗，抗干扰、性能可靠，安装方便、体积小等特点。



3.1. HAC-ML 表计模块的特点

- 1) 每 24 小时主动发送数据一次。
- 2) 多速率自动切换，有效提高系统容量。
- 3) TDMA 时分多址的通信方式，自动同步通信时间单元，可完全避免数据碰撞。
- 4) 信道自切换技术，避免同频干扰。
- 5) 三种工作模式：
 - LOP1（实时远程唤醒，抄控 12s 完成，电池寿命大于 8 年）
 - LOP2（关阀响应时间最长 24h，开阀响应时间 12s，电池寿命大于 10 年）
 - LOP3（开关阀响应时间最长 24h，电池寿命大于 12 年）
- 6) 集采集、计量、控阀、无线通信、软时钟、超低功耗、电源管理，磁攻击报警等功能于一体。
 - 支持单、双脉冲计量(霍尔，干簧管，无磁等)，也可选购直读计量，出厂前固定计量方式。
 - 电源管理功能，检测发射状态或控阀电压并上报。
 - 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。
 - 支持阀门控制，可由集中器等发送命令控制阀门。
 - 支持冻结数据读取，可由集中器等发送命令读取月冻结数据，年冻结数据。
 - 支持疏通阀门功能，由上位机配置。
 - 支持无线近远程参数设置。
- 7) 采用磁触发表端手动上报数据或者表端自动上报数据。
- 8) 标配弹簧天线，也可根据用户产品订制柔性线路板天线或其它金属天线。
- 9) 选配焊接法拉电容(或用户自己配套焊接)。
- 10) 选配 3.6Ah 容量型锂亚 ER18505 电池，订制防水型接头。
- 11) 若用户使用 4 节干电池，需 6V 供电，可订制相应的电源管理电路。

3.2. HAC-ML 表计模块的结构与接口定义



备注：天线两种方向可选（尺寸单位：mm）。

接口定义和说明 J1（J2 保留）

管脚序号	名称	管脚描述
1	EPW	电源输出
2	GND	电源负极
3	MR1	脉冲的 S1 接入端，可扩展为 LEUART 的 RX 端
4	MR2	脉冲的 S2 接入端，可扩展为 LEUART 的 TX 端
5	GND	电源负极
6	OPEN	开阀到位检测信号输入端
7	CLOSE	关阀到位检测信号输入端
8	V-	阀门电机驱动输出端
9	V+	阀门电机驱动输出端
10	GND	电源负极
11	VCC	电源正极（DC2.8V~6.0V）
12	C-	法拉电容负极
13	C+	法拉电容正极

注意：法拉电容耐压值必须大于电源电压。

- VCC：标准接3.6V ER18505电池的正极或4.5V干电池，6V供电需要定制。
- EPW：标准是为外部提供了3.0V的稳压电源，最大电流是100mA，此功能需要定制开放。
- 脉冲的S1和S2接入端：计量管脚，同时可用于磁攻击检测。
- 阀门控制检测端。阀门控制输出管脚，同时可用于阀门堵转检测和无阀检测。

➤ HAC-ML模块可以广泛应用在无线远程抄表系统，模块可以集成在表具内，也可以加外壳安装在合适的位置。

3.3. HAC-ML 表计模块的技术参数

工作频段	433MHz/470MHz/866MHz/868MHz/920MHz（出厂固定频段）
最大发射功率	17dBm
灵敏度	<-136dBm
工作温度	-20~+70℃
信道带宽	125kHz/250kHz
工作电压	+2.8V~+6V
接收电流	≤20mA
发射电流	≤130mA
传输距离（视距）	城市环境 3km-5km；农村环境 10km-15km
阀门电气参数	电压2.8~3.6V，电流≤160mA
休眠电流	≤8uA
平均工作电流	≤20uA
尺寸	42.1mm*24.8mm*3.2mm

3.4. HAC-ML 表计模块的使用方法

1) 初始化设置

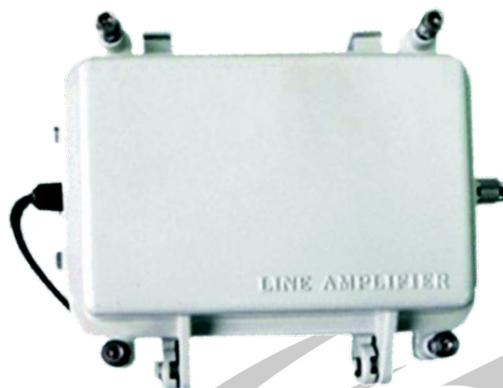
- 模块第一次使用时，每天随机上报一次数据，直到集中器分配时间片，分配时间片后，每天按照分配的时间上报数据。
- HAC-ML模块提供多个信道和多种速率，模块通过分析当前通信质量和信号强度自主切换工作信道和速率。
- 模块支持掉电保存数据的功能，换电池后，不需要重新设置计量值。

2) 工作流程

- 模块上电时，LED 60毫秒闪烁一次，检测到电压正常后或者最长30秒后进入正常工作模式。
- HAC-ML定时24小时主动发射一次，等待收到集中器反馈后判断是否有控制命令。
- HAC-ML在现场安装后，可以使用按键或磁开关触发方式，发射一次数据，可以作为安装测试。

4. HAC-GW-L 集中器

HAC-GW-L（集中器）基于 LoRa 无线通信技术，实现了远距离、高效、可靠地数据传输。HAC-ML 系统采用星型网络结构，节点管理简单。组网通信采用节点时间分片设计，避免数据碰撞，提高系统的整体稳定性。



4.1. HAC-GW-L 主要功能与特点

- 1) 可同时接收多个频点，多种速率的数据。
- 2) 与采集模块的有效通信距离（视距）：城市环境 3-5km；农村环境 10-15km
- 3) 局域网内上行星型网络结构，数据通信路径简单，网络操作方便。
- 4) 表计 ID 管理：下载、删除、增加和读取。表 ID 的管理表中存储当前集中器需要管理节点的 ID 值。
- 5) HAC-GW-L 集中器最大可支持 5000 只表，存储 5000 条上行数据，能通过服务器查询存储数据。同时，能保存每一只表近 10 年的年冻结数据和近 12 个月的月冻结数据。
- 6) 保存需要延时下行的数据，最多可保存 1000 条数据，服务器能在任意时刻查询、删除、增加指定节点或者全部节点的下行数据。
- 7) 可对全部表计广播，也可选择部分进行广播。
- 8) 包含 GPRS 或 LTE 通信功能，可远程操作：广播信息管理，上下行数据管理等功能。
- 9) 客户可以通过串口自主设置网络连接参数（IP、域名、端口）。
- 10) 华奥通提供相应的动态数据链接库支持服务器开发。
- 11) 可远程升级。网关连接服务器后，服务器可远程升级网关程序。
- 12) 含室外用 IP67 防水型金属外壳。
- 13) 电源指示灯，无线通讯指示灯，GSM/LTE 在线指示灯。
- 14) 支持 110V-220V AC/DC 工业电源输入，可定制 12V 直流电源输入。
- 15) 可定制 RJ45 网口版本集中器。

4.3. HAC-GW-L 连接端口定义



4.4. HAC-GW-L LoRa 模块的技术参数

工作频率	433MHz/470MHz/866MHz/868MHz/920MHz
信道带宽	125KHz
发射功率	17dBm/27dBm
发射电流	<350mA
接收灵敏度	-136dBm
接收电流	<60mA
工作温度	-40℃~+80℃

4.5. HAC-GW-L GPRS 模块的技术参数

工作频率	EGSM900/DCS1800MHz
最大发射功率	EGSM900 Class 4 33dbm (2 W)
	GSM1800 Class 1 30dbm (1 W)
接收灵敏度	<-106dBm

5. HAC-RHU 手持机（无线手持抄表终端）



5.1. HAC-RHU 功能特点

- 1) 蓝牙通信功能，作为从设备，能够与携带蓝牙模块的手机进行数据传输。
- 2) 无线数据下行传输功能，将安卓 APP 端下发的命令通过无线的方式发送到表端模块。
- 3) 无线数据上行传输功能，接收表端模块上发的无线数据，通过蓝牙通信将数据转发到安卓 APP 端。
- 4) 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。
- 5) 低电量自动保护功能，当 RHU 电量过低时，自动关机并且无法再开机运行，此时需对其进行充电。
- 6) 内置的可充电锂电池支持长时间工作，充满电后，可持续超过 8 小时无线数据通信传输。
- 7) 多样的状态指示灯，配置了不同颜色的指示灯，明确指示 RHU 工作的各种状态。

5.2. HAC-RHU 结构说明



5.1.1. 尺寸：长×, 宽×, 厚(9.7cm×, 4.5cm×, 2.3cm)，不带天线尺寸。

5.1.2. 指示灯和充电接口示意

- 1) miniUSB 充电输入接口，通过此接口对 HAC-RHU 进行充电。
- 2) 通用 USB 数据输出接口，此接口预留，用户无需操作。
- 3) 无线通信天线 SMA 接口。
- 4) HAC-RHU 产品 logo。
- 5) HAC-RHU 开关机按键及电源指示灯，轻按此键后 RHU 电源开启并且红色电源指示灯点亮；开机 3 秒后，再次轻按则电源关闭并且红色电源指示灯熄灭。
- 6) HAC-RHU 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。
- 7) HAC-RHU 充电器连接指示灯(黄色灯)，当 RHU 接入适配器时此灯点亮。
- 8) HAC-RHU 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。
- 9) HAC-RHU 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。

5.3. HAC-RHU 技术参数

无线部分		
工作频率	433MHz/470MHz/866MHz/868MHz/920MHz	
发射功率	17dbm/27dbm	
无工作带宽	200KHz	
传输距离（视距）	设置表模块参数	≤5cm
	抄读数据	约 1500m
蓝牙部分		
通信	蓝牙 2.0 带 EDR, 2Mbps-3Mbps 调制度	
设备名称	HAC-RHU	
配对密码	1234	
通信距离	约 2.5m	
电池部分		
容量	3.7V/1350mAh	
持续工作时间	大于 8 小时	

6. iHAC-ML 抄表收费系统 (WEB 服务端)

6.1. iHAC-ML 账号管理

6.1.1. 登陆账号

账号和密码维护，创建新的账号，可以对已有或新建的账号，进行小区分配。不同管理员建立的账号之间相互独立。

序号	客户编号	账号	密码	账号类型	电话	备注	创建人	创建时间
1	23163	admin	12345678	管理员	13410868278		admin	2016-06-12 20:02:40
2	23163	liyinying	12345678	管理员	15236282582		admin	2016-08-30 15:59:43
3	23163	liliming	12345678	管理员	15815247894		admin	2016-09-01 08:35:21
4	23163	wangyongchun	112233445566	管理员	13659871377		admin	2016-09-02 17:31:00
5	23717	zjhb	11111111	管理员	18676730482		zjhb	2016-09-12 09:55:49
6	23163	dingban	12345678	管理员	18565749805		admin	2016-09-21 10:06:32
7	23163	dingban1	12345678	抄表员	18565749801		dingban	2016-09-21 10:08:18
8	23163	dingban2	12345678	报装员	18565749802		dingban	2016-09-21 11:21:32
9	23163	dingban3	12345678	收费员	18565749803		dingban	2016-09-21 11:24:38

- 1) 可以直接输入页数，进行跳转，在这一列，显示是列表总数。
- 2) 账号是唯一，不可重复。
- 3) 新建账号时务必确定账号的用户类型，以便其能按预期使用上位机，账号密码不能有中文。

修改账号信息

客户编号: 4386 *

用户类型: 设备管理员

账号: test1 *

密码: 11111111 *

电话: 18565749800 *

备注:

提交 重置 取消

分配小区权限

客户编号: 4386 账号: test1

- 63: 豪华住宅小区
- 75: 海阳演示2
- 91: test
- 92: 大学城创意园
- 93: 东方银座公馆
- 94: 南光城市花园
- 95: 星海名城二期
- 96: 朗景园
- 97: 碧汇新天(新天海畔)

6.1.2 账户类型

帐户类型分管理员、报装员、抄表员、收费员四个基础类型，还可自定义其他账户类型，并为其类型分配权限，只有分配了权限才能看到左侧相关的菜单栏，并包括部分页面的按钮功能，管理员可对其下属账号类型进行权限分配。

序号	账号类型	备注	创建人	创建时间
1	管理员	管理员	wangyongchun	2016-09-06 15:24:23
2	报装员	小区、业主报装	wangyongchun	2016-09-06 15:24:23
3	抄表员	抄表	wangyongchun	2016-09-06 15:24:23
4	收费员	收费系统	wangyongchun	2016-09-06 15:24:23
5	自定义类型1	测试	wangyongchun	2016-09-06 19:47:24

分配权限

账号类型: 报装员

<input type="checkbox"/> 登陆账号	<input type="checkbox"/> 账号类型
<input checked="" type="checkbox"/> 小区报装	<input checked="" type="checkbox"/> 业主报装
<input checked="" type="checkbox"/> 业主开户	<input type="checkbox"/> 业主充值
<input checked="" type="checkbox"/> 业主抄表	<input type="checkbox"/> 业主过户
<input type="checkbox"/> 修改价格类型	<input checked="" type="checkbox"/> 删除整个小区的业主
<input type="checkbox"/> 集中器、故障管理	<input type="checkbox"/> 集中器、厂管理
<input checked="" type="checkbox"/> 集中器、运维管理	<input type="checkbox"/> 表、拉表管理

提交 全选 重置 取消

6.2. iHAC-ML 报装管理

6.2.1 小区报装

小区报装列表中，可以看到表数量，这是上位机联合业主报装处，计算出来的（添加操作中，一个集中器可以管理多个小区，但是，不同管理员之间集中器号不能相同，否则会提示该集中器号已经存在。超级管理员属于全局，不能够添加小区。）

6.2.2 业主报装

- 1) 添加：单个添加业主信息
- 2) 修改：修改业主信息，对于已开户的业主，只能修改地址、电话、备注。
- 3) 开户：对报装的业主选择价格类型开户，在开户之前需现在缴费管理内设置好价格类型，可以批量开户。
- 4) 销户：未欠费的用户可以销户。
- 5) 删除：可以删除单个未开户的业主。
- 6) 换表：添加完整的冻结数据之后，可以进行换表。
- 7) 过户：结清费用后才能过户。
- 8) 修改价格类型：修改开户后的用户的价格类型。
- 9) 删除整个小区业主：若其中有业主欠费，将不能够进行删除操作。
- 10) 导入：批量添加业主信息，支持批量报装，格式参考下载的模板。
- 11) 导出：导出当前小区所有业主信息。

6.3. iHAC-ML 设备管理

6.3.1 集中器管理

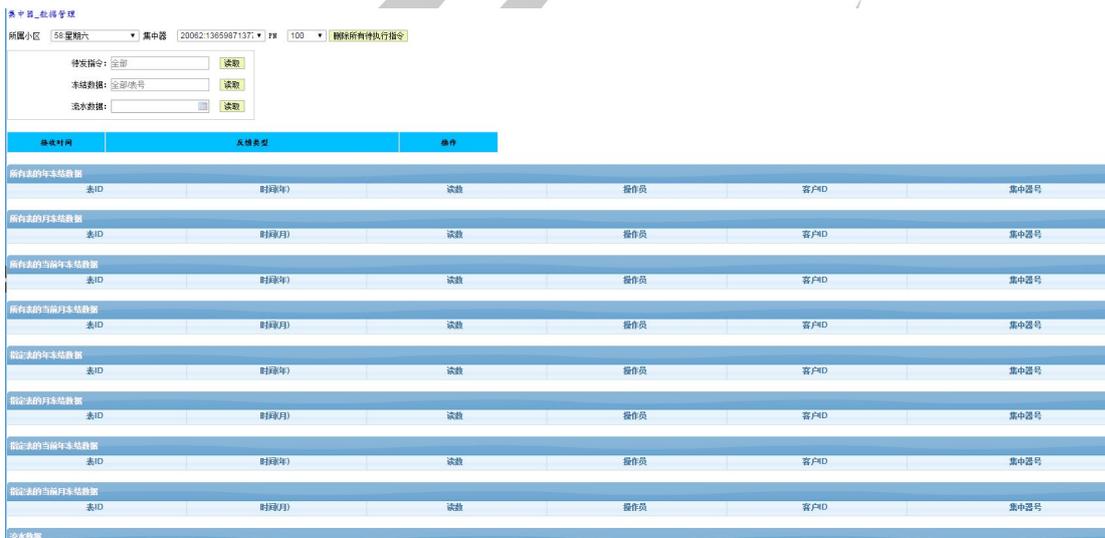
6.3.1.1 信息管理

表 ID 的注册、删除、批量注册和读取功能。

- 1) 导出业主表 ID，导出的是业主报装的表 ID，用于批量注册到集中器。
- 2) 下载表 ID，可先通过点击模板，将模板文件保存到本地，把需要批量下载的表 ID 填写好（最多 5000），点击选择文件，根据存储位置进行选择，选择完毕后点击下载表 ID 按钮即可。下载表 ID 是批量添加表 ID，需注意，新下载表 ID 会覆盖集中器中之前存在的所有表 ID。
- 3) 注册\删除表 ID，表 ID 集可以填写一个或多个表 ID，多个表 ID 时，用英文逗号隔开。
- 4) 读所有表 ID，从集中器中读出所有注册的表号，可以进行导出查看，更新等操作。

6.3.1.2 数据管理

- 1) **待发指令：**不需要输入表号，点击读取，能够读取该集中器中所有待发指令（此处查询到的是给集中器下发的延时控阀指令）。
- 2) **冻结数据：**输入表号可读取单个表的数据，不输入则读取该集中器中所有表的冻结数据（冻结数据中会自动分类，分为月冻结与年冻结，读取全部表的冻结数据时，耗时会比较长）。
- 3) **流水数据：**读取某段时间的上行数据，从选择的时间开始，至系统的当前时间为结束。



6.3.1.3 广播管理

该页面下载表 ID 操作和信息管理页面批量注册表 ID 功能操作有些类似，将需要广播操作的表 ID，先注册到集中器，具体广播操作可根据灰色文字提醒进行。

集中器_广播管理

所属小区: 58 星期六 | 集中器: 20062:1365987137

部分广播指令下发顺序是先下指令，再下载广播表ID。
全广播指令下发顺序是先下指令，再设置有效天数；

广播指令:	开阀	执行
有效天数:		设置 1-255
下载表ID:	选择文件 未选择任何文件	下载表ID 撞板

广播指令:	读取	删除
广播表ID:	读取	

6.3.2 表计管理

6.3.2.1 实时控阀

- 1) 实时控阀，中继号由路由表信息查询出来，若控阀的表是有中继路由信息，则中继信息由数据库分析得出，在不知中继或无需中继表的情况下，无需输入任何信息，系统自动补0。
- 2) 如果表和集中器时间没有同步，在发实时指令前将前导选成 12s。
- 3) 实时控阀，集中器在收到实时指令后，就把指令下发到表端。
- 4) 实时抄表，可以实时抄读表端信息。

表_实时控表

所属小区: 58 星期六 | 集中器: 20062:1365987137 | 前导: 2秒

表号: | 中继ID: | 实时开阀 | 实时关阀 | 实时抄表

反馈类型	表号	读数	电压	阀门状态	接收时间	场强	PN	计量标志	计量故障	阀门标志	掉电标志	DER	表类型

6.3.2.2 延时控阀

主要功能：开阀、关阀、读月冻结数据、读年冻结数据、读固件版本信息、疏通阀门等。

操作流程如下

- 1) 填写好要控制的表信息后，点击相应操作按钮。
- 2) 当出现“集中器存储数据操作成功”，说明控表指令已经发送到集中器。
- 3) 集中器在收到延时控阀指令后，把指令保存到集中器中，等待集中器收到相应表上报的数据后才把指令下发到表端。

表_控表管理

所属小区: 58 星期六 | 集中器: 20062:1365987137

表号: | 年份: 2016 | 月份: 10

读数: | 计量值设置

开阀 | 关阀 | 读月末冻结数据 | 读年末冻结数据 | 读固件版本 | 疏通阀门

接收时间	反馈类型

反馈类型	表号	读数	电压	阀门状态	接收时间	场强	PN	计量标志	计量故障	阀门标志	掉电标志	DER	表类型

6.4. iHAC-ML 查询管理

6.4.1 最新数据查询

- 1) 查询的是表上报信息中，最后上报的那条信息，方便用户及时知道表信息上报情况
- 2) 支持 excel 导出功能（点击导出列信息设置，可以个性化的设置导出列）



6.4.2 异常数据查询

查询的是表上报信息中，出现异常状况的表信息。

异常情况：电压低于 3.1 安全电压，阀门标志故障，计量标志故障，有磁攻击，掉电，计量开路故障，当前计量数据错误等。



6.4.3 原始数据查询

查询的是表所有的上报信息。



6.4.4 冻结数据

查询表上报的月冻结数据和年冻结数据。



6.4.5 不在线表查询

查询在某段时间内不在线的表计。



6.4.6 无登记表数据查询

无登记中保存的数据有两种，一种是集中器在正常工作模式下，表 ID 已经注册到集中器中，但是没有进行业主报装的表信息，另一种是，集中器在调试模式下，收到的所有表的信息（表未报装）。

序号	表号	抄表日期	读数	阀门状态	电压	铭牌	反接类型	PN	集中器	表类型	PID	速率
1	161000002	2016-10-21 08:50:57	0.7	阀门开	3.54	-68	数据库表包	1个计量单元+100升	20068	水表	S83	低速
2	161000001	2016-10-21 08:50:55	0.5	阀门开	3.66	-59	数据库表包	1个计量单元+100升	20068	水表	S83	低速
3	161000002	2016-10-21 08:50:52	0.7	阀门开	3.54	-74	数据库表包	1个计量单元+100升	20068	水表	S83	低速
4	161000001	2016-10-21 08:50:45	0.5	阀门开	3.66	-65	数据库表包	1个计量单元+100升	20068	水表	S83	低速
5	161000001	2016-10-20 16:39:01	0.5	阀门开	3.35	-123	正常数据	1个计量单元+100升	20068	水表	S83	低速
6	161000001	2016-10-20 16:38:06	0.5	阀门开	3.41	-124	数据库表包	1个计量单元+100升	20068	水表	S83	低速
7	161000001	2016-10-20 16:38:01	0.5	阀门开	3.48	-129	数据库表包	1个计量单元+100升	20068	水表	S83	低速
8	161000001	2016-10-20 16:37:53	0.5	阀门开	3.41	-130	数据库表包	1个计量单元+100升	20068	水表	S83	低速
9	161000001	2016-10-20 16:37:50	0.5	阀门开	3.48	-129	数据库表包	1个计量单元+100升	20068	水表	S83	低速
10	161000001	2016-10-20 16:37:41	0.5	阀门开	3.48	-129	数据库表包	1个计量单元+100升	20068	水表	S83	低速
11	161000001	2016-10-20 16:37:35	0.5	阀门开	3.41	-128	数据库表包	1个计量单元+100升	20068	水表	S83	低速

6.4.7 每日数据查询

统计在线、不在线的表计数量，并显示在线表的数据。

序号	表号	业主编号	业主名称	地址	电话	表号	读数	抄表日期	阀门状态	阀门标志	磁攻击	电压	速率
123	5204	李英	4#E101	18675531828	5204	14.5	2016-06-01	阀门开	正常	正常		3.48	-138
148	205	李英	3#E103	186	5205	17.2	2017-03-01	阀门开	故障	正常		3.6	-118

6.4.8 换表记录查询

查询历史换表记录，可以导出。

序号	所属小区	业主编号	旧表用量	旧表费用	旧表编号	新表编号	读数	原因	换表时间	换表
第 0 页 共 0 页										

6.4.9 过户记录查询

查询历史过户记录。

序号	所属小区	原业主名称	原业主电话	新业主名称	新业主电话	过户时间	过户原因	操作人
没有找到记录								

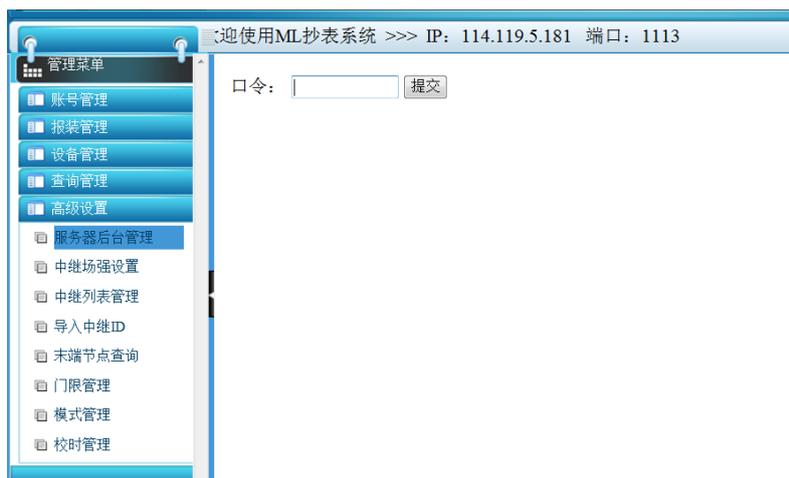
6.4.10 销户记录查询

查询历史销户记录

序号	所属小区	业主编号	业主名称	地址	电话	集中器	表类型	表号	价格类型	已缴合计	操作者
没有找到记录											

6.5. iHAC-ML 高级设置

高级设置模块，需要输入口令的地方，目前均默认为“456789”

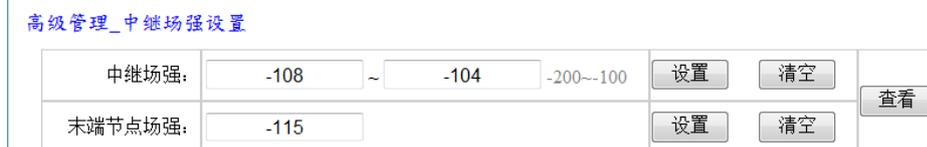


6.5.1 服务器后台管理

页面显示的是当前正在使用的服务器地址，同时可以设置服务器后台地址。



6.5.2 中继场强设置



中继场强：场强值是在这个范围的表，可作为中继器。默认范围是 -108 ~ -104

末端节点场强：当场强小于或等于-115 时，此表将设置为末端节点。

6.3 中继列表管理

中继列表包括：

A 有适合中继场强范围筛选出来的中继列表；

B 有最新数据里面适合的表，通过人工转移至中继列表中；

C 也可手动添加到中继列表中；

同时，也有中继黑名单，若在中继黑名单中，说明此表不作为中继，尽管它条件符合。

高级设置_中继列表管理

所属小区: 1: 开发test 集中器: 66666.13410868278 查询

中继列表 查询 最新列表 查询

序号	中继ID	场强

←

手动列表 查询 添加 黑名单 查询

序号	中继ID	场强

6.5.3 导入中继 ID

首先可以单个或多个中继 ID 注册至集中器中，同时也可以批量下载至集中器中

高级设置_中继ID下载

所属小区: 1: 开发test 集中器: 66666.13410868278

下载中继ID: 浏览... 下载中继ID 模板

注册中继ID: 中继号, 中继号, 中继号, 注册中继ID 说明: 最多能注册40个中继

6.5.4 末端节点查询

通过末端节点场强，来对比每次表计冒泡上来的数据，判断是否是末端节点，若是，则会保存到末端节点表格中。

114.119.5.181 端口: 1113

所属小区: 1: 开发test 集中器: 66666.13410868278 末端节点 查询 导出

高级设置 >> 末端节点查询

序号	末端节点	中继ID1	中继ID2	中继ID3	场强	集中器	是否为末端节点	创建人	创建时间
1	11	55	66	88	-176	66666	是	上报	2016-06-13 16:06:08.640

第 1 页 共 1 页 50 显示 1 - 1 条记录, 共 1 条

6.5.5 门限管理

设置集中器门限值。

集中器_门限管理

所属小区: 1: 开发test 集中器: 66666.13410868278

门限值: -128~-80 设置

6.5.6 调试模式: 调试模式和工作模式。

集中器_模式管理

所属小区: 1: 开发test 集中器: 66666.13410868278

能耗:	LOP I	设置
模式:	调试模式	设置

状态:	读集中器当前工作状态
模板:	
能耗:	
在线:	

能耗设置，能耗级别有 LOP I、LOP II、LOP III；

模式设置，调试模式和工作模式；集中器处于调试模式时会把所有收到的表的数据上报到服务器，集中器处于工作模式时只上报表 ID 已经注册到集中器中的表的数据。

可以读取集中器当前的工作状态。

6.5.7 校时管理

校准集中器和服务器的时间

集中器_校时管理

所属小区: 1: 开发test 集中器: 66666.13410868278 校时

6.6. iHAC-ML 缴费管理

6.6.1 缴费

常规缴费

用户可对业主的欠费与剩余金额进行查询，点击常规缴费可以进行充值，点击常规冲减可以进行扣除，两个操作都有对金额的详细缴纳进行打印的功能，欠费提醒设置功能可以设置当前欠费金额超过某一值之后，欠费金额显示成红色；有导出报表功能。

所属小区: 1 西丽湖 集中器: 表类型: --请选择-- 业主编号: 表号: 查询 清空 导出 常规缴费 常规冲减 欠费提醒设置

所属小区	业主编号	业主名称	地址	电话	集中器	表类型	类型	表号	应缴费用	所欠费用	剩余金额
------	------	------	----	----	-----	-----	----	----	------	------	------

6.6.2 缴费报表

6.6.2.1 业主欠费查询

对欠费的业主信息进行查询。

所属小区: 1 西丽湖 价格类型: 表类型: --请选择-- 业主编号: 表号: 查询 清空 导出 欠费提醒设置

业主编号	业主名称	地址	电话	集中器	表类型	类型	表号	应缴费用	所欠费用	创建时间
------	------	----	----	-----	-----	----	----	------	------	------

6.6.2.2 收费统计查询

根据选择的收费员、收费时间段进行收费统计查询，统计结果可以打印、导出。

缴费报表 >> 收费统计查询

收费员 收费时间 ~

收费统计查询

打印日期: 2016-11-11 15:51:27

收费时间	到		
费用合计		0.0	0.0
转预存			292.0
扣预存			28.0
刷卡金额			
实收现金			264.0

费用合计 + 预存 + 转预存 = 实收金额 + 扣预存

6.6.2.3 收费明细查询

查询每位业主的缴费明细。

收费员 所属小区 业主编号 收费时间 ~

表号 业主名称 负数为冲减金额

据表查询 >> 收费清单查询

业主编号	业主名称	地址	电话	表号	价格类型	操作时间	实收金额	收
------	------	----	----	----	------	------	------	---

6.6.2.4 月度费用查询

- 根据冻结数据及价格类型产生一条记录，每个月会产生一条记录，同时更新上个月的数据。若 TCP/IP 服务器未自动上报冻结数据，可点击添加，手动插入冻结数据，在下个月冻结数据上报之前可以手动修改当前月的冻结数据；在每一列的最后有当前用户状态标识（使用中，已换表，已过户等），销户、换表、过户之后，之前的表信息会显示不同的颜色，在最后一行有用量和费用合计。

所属小区 价格类型 表类型 业主编号 月份 ~

业主名称 电话 表号

据表查询 >> 月度费用查询

序号	小区编号	业主编号	业主名称	表类型	类型	上次日期	上次读数	本次日期	本次读数	用量	费用合计	表号	集中器	地址	电话	创建时间		
1	1	2	正式模块	水表	60 生活用水	2017-02	2.2			0.0	0.0	201612140	33333	大学城创意园	13659871377	2016-12-15 10		
2	1	2	正式模块	水表	60 生活用水	2017-01	1.7	2017-02	2.2	0.5	1.5	201612140	33333	大学城创意园	13659871377	2016-12-14 15		
3	1	2	正式模块	水表	60 生活用水	2016-12	1.0	2017-01	1.7	0.7	2.7	201612140	33333	大学城创意园	13659871377	2016-12-14 15		
用量合计											1.20	费用合计		4.20				

- 双击单条月度费用可以显示详细的使用量及每个阶梯段的收费

据表查询 >> 月度费用查询

业主编号	业主名称	表类型	类型	上次日期	上次读数	本次日期	本次读数	用量	费用合计	表号	集中器	地址	电话
80007612	开阀水表	水表	131 生活用水	2016-12	5.0			0.0	0.0	2016110702	33333	大学城创意园	13659871377
80007612	开阀水表	水表	131 生活用水	2016-11	1.0	2016-12	5.0	4.0	112.5	2016110702	33333	大学城创意园	13659871377

月度费用详细信息

业主编号: 800076125 业主姓名: 开阀水表 表类型: 水表
 价格类型: 131 生活用水 上次日期: 2016-11 上次读数: 1.0
 本次日期: 2016-12 本次读数: 5.0 用量: 4.0
 费用合计: 112.5 集中器: 33333 表号: 2016110702
 地址: 大学城创意园 电话: 13659871377 创建时间: 2016-11-10 08:45:18

各个阶梯使用量和费用如下所示:

第一级使用量	第一级费用	第二级使用量	第二级费用	第三级使用量	第三级费用
0.1	0.5	0.1	1.0	0.1	1.5
第四级使用量	第四级费用	第五级使用量	第五级费用	第六级使用量	第六级费用
0.1	2.0	0.1	2.5	3.5	105.0

6.6.2.5 年度费用查询

查询用户的年度费用，双击单条年度费用可以显示详细的使用量及每个阶梯段的收费；在每一列的最

后有当前用户状态标识。（使用中，已换表，已过户等）

所属小区 76 西丽大学 价格类型 表类型 --请选择-- 业主编号
 业主名称 电话 表号 查询 清空 导出

报表查询 >> 年控费用查询

业主编号	业主名称	表类型	上次日期	上次读数	本次日期	本次读数	用量	费用合计	表号	集中器	地址	电话	创建
第 0 页 共 页 >> 50													

6.6.3 缴费设置

价格类型设置

每次修改的价格类型将在下个月生效，添加操作产生的价格类型则是当月生效。

截止量1 单价1 截止量2 单价2 截止量3 单价3 截止量4 单价4
 截止量5 单价5 截止量6 单价6 类型 查询 清空 添加 修改 删除

缴费设置 >> 价格设置

序号	类型	截止量1	单价1	截止量2	单价2	截止量3	单价3	截止量4	单价4	截止量5	单价5	截止量6
1	居民用水	0.1	1.11	0.2	2.22	0.3	3.33	0.4	4.44	0.5	5.55	0.6
2	生活用水	0.1	1	0.2	2	0.3	3	0.4	4	0.5	5	0.6

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：liy@rf-module-china.com
 公司网址：www.haccomm.cn

