

## 目 录

一、公司简介 .....	2
二、系统简介 .....	2
2.1 概述 .....	2
2.2 系统组网示意图 .....	2
三、相关产品的功能特点及规格 .....	5
3.1 C3300 集中抄表系统管理软件 .....	5
3.1.1 档案管理功能 .....	5
3.1.2 实时数据查询 .....	6
3.1.3 历史数据查询 .....	6
3.1.4 数据导出 .....	7
3.1.5 曲线图 .....	8
3.1.6 数据分析 .....	8
3.2 集中器 .....	9
3.2.1 概述: .....	9
3.2.2 主要功能: .....	9
3.2.3 技术参数 .....	10
3.3 采集器 .....	11
3.3.1 概述 .....	11
3.3.2 主要功能 .....	11
3.3.3 技术参数: .....	12
3.4 单相 485 电子式电能表 .....	12
3.4.1 概述 .....	12
3.4.2 主要功能 .....	12
3.4.3 规格 .....	13
3.5 三相多功能电能表 .....	13
3.5.1 概述 .....	13
3.5.2 主要功能 .....	14
3.5.3 规格 .....	15
四、典型案例 .....	16
4.1 案例概述 .....	16
4.2 系统主要特点 .....	18

## 一、公司简介

深圳汇能智科技有限公司的前身是能源互联网+的佼佼者，从事电力行业十余年，产品涵盖智能电网、新能源、节能减排等领域，用电信息采集系统、AMI 系统、智能抄表设备等产品畅销国内外。

汇集行业精英，专注能源互联网，汇能智科技致力于开发全新的能耗计量计费、APP 掌上应用、集中器、数据采集器等最新技术，形成了智能终端系列、用电信息采集系统、APP 智能用电系统，能耗监控系统等独具特色的产品类别。

基于云计算、WEB 技术无线通讯、移动互联网等技术的智能电表及 APP 智能用电系统，本地和远程均可与智能手机通讯，进行数据交互，实现数据采集、互联网购电充值、智能手机购电充值、用电查询等功能应用。

基于 GPRS/CDMA、中距离无线、载波等通讯技术的用电信息采集系统，用于供用电单位对用户现场用电数据的采集、监测，实现数据采集、远程抄表、统计分析、远程监控等功能应用。

中国的能源管理模式正在变革，站在能源互联网风口，汇能智科技正在积极行动，努力成为这场变革先驱者。展望未来，汇能智科技将为客户提供更多高效、高品质、低成本的能耗管理产品、服务，帮助客户创造价值。

## 二、系统简介

### 2.1 概述

随着科技的发展，城市公用事业的自动化水平也在不断的提高。电力作为城市公用事业中的基础产业，不断采用新的科技手段是企业安全生产、提高整体管理水平、节约支出、经营增效的发展趋势。

我公司针对小区物业特点推出智能集中抄表系统。该系统是集电能计量、数据传输、数据存储、数据监控等功能于一体的自动化系统；可以及时掌握用户用电、监测有无窃电行为。

由主站系统管理软件、集中器、采集器、RS485 电子表等组成。我们为用户提供从主站到电表全套解决方案，用户很容易便可建设该系统。

### 2.2 系统组网示意图

下行通讯采用低压电力线载波、RS-485 总线、微功率无线等通讯方式，客户使用哪种方式根据现

场情况择最合适的方式，系统组网示意图如下

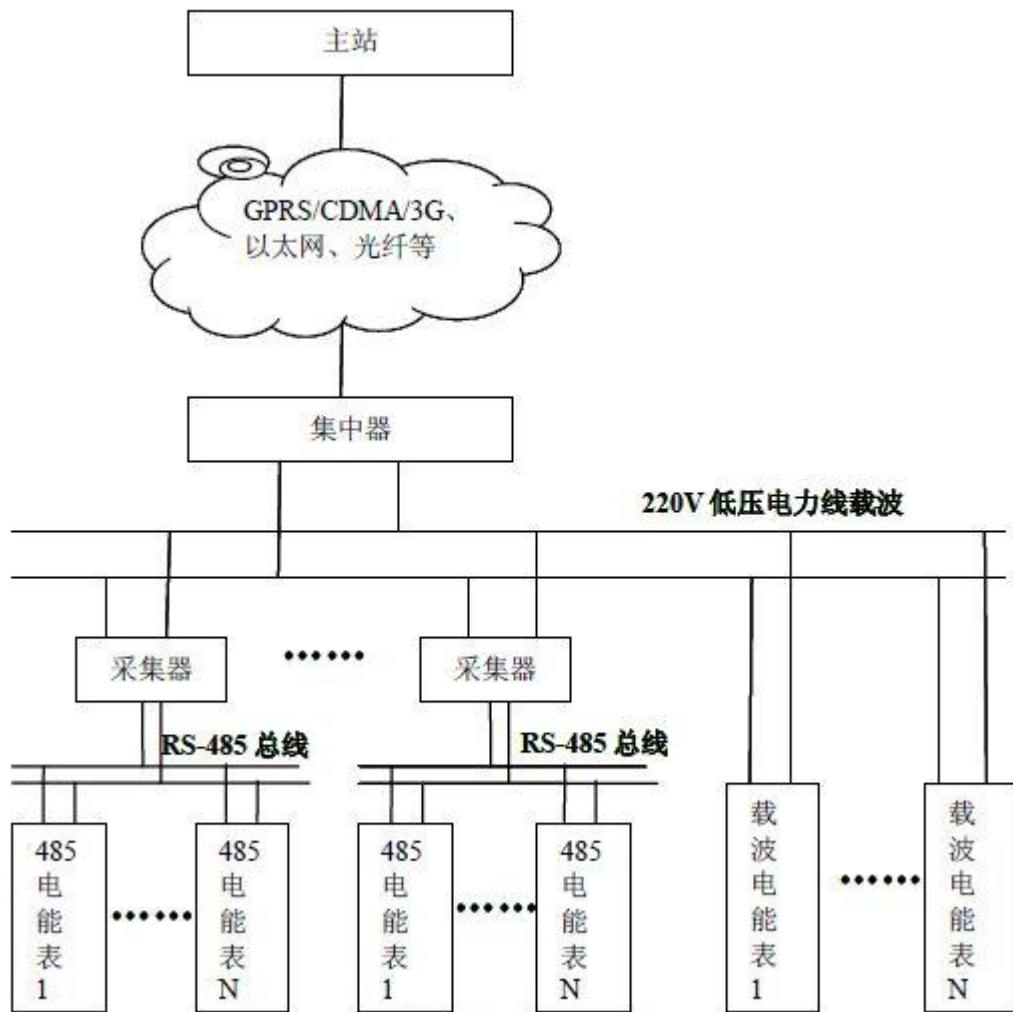


图1a 方案一 载波方案

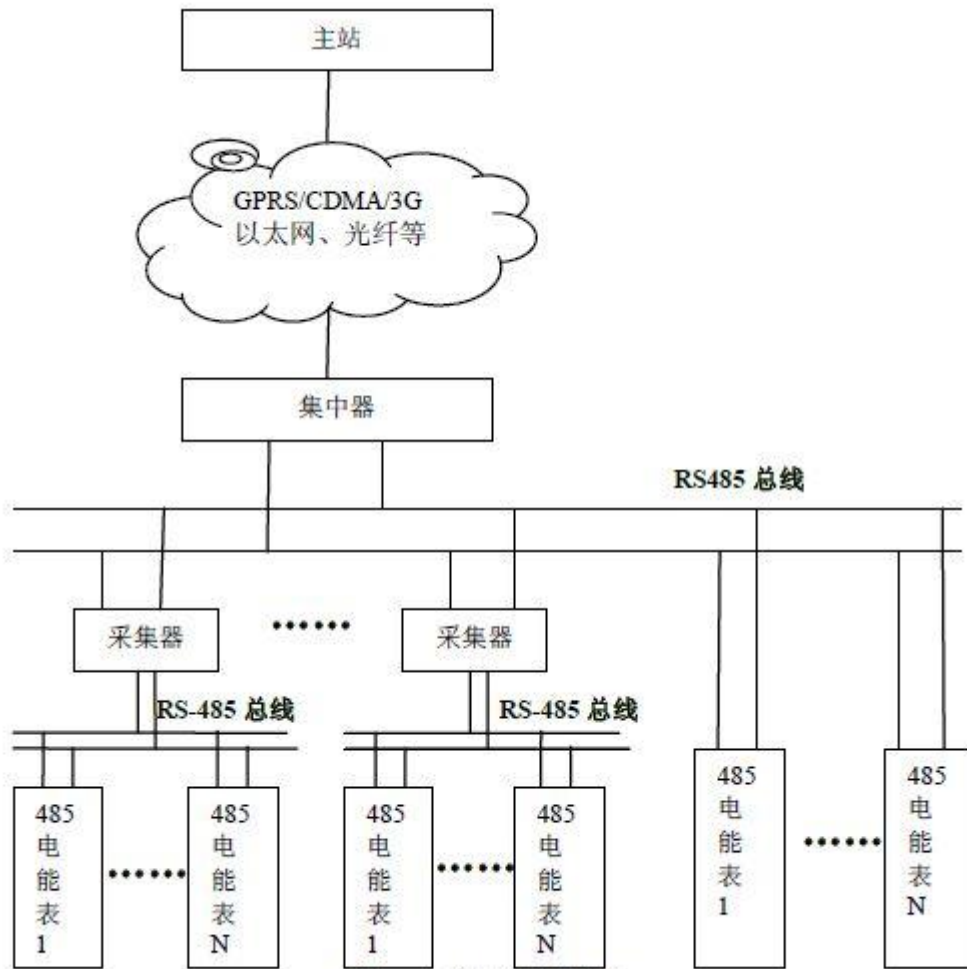


图1b 方案二 总线方案

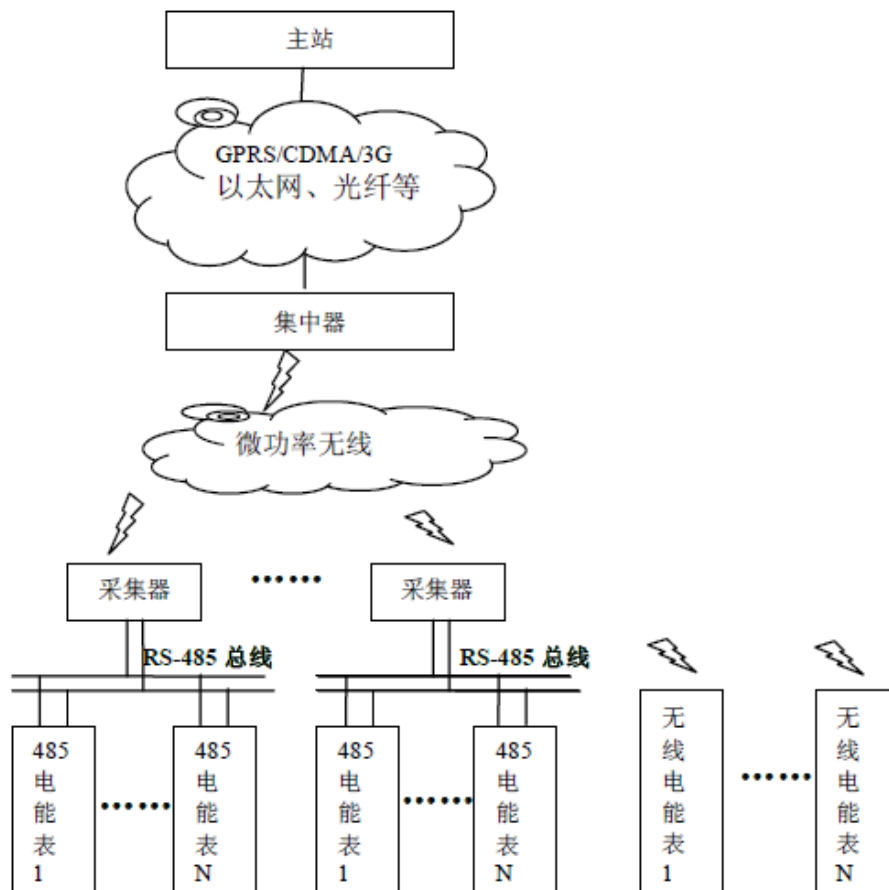


图1c 微功率无线方案

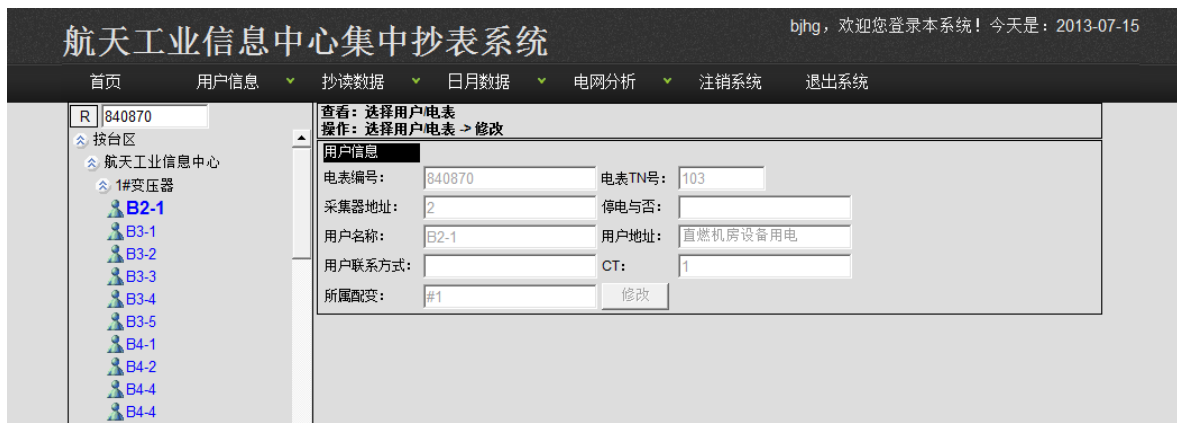
### 三、相关产品的功能特点及规格

#### 3.1 C3300 集中抄表系统管理软件

C3300 集中抄表系统管理软件采用目前最主流的软件 C#和 MySQL 数据库，系统稳定，操作针对性强，用户展示层采取 web 技术，使用简单，维护方便。软件主要有以下功能：

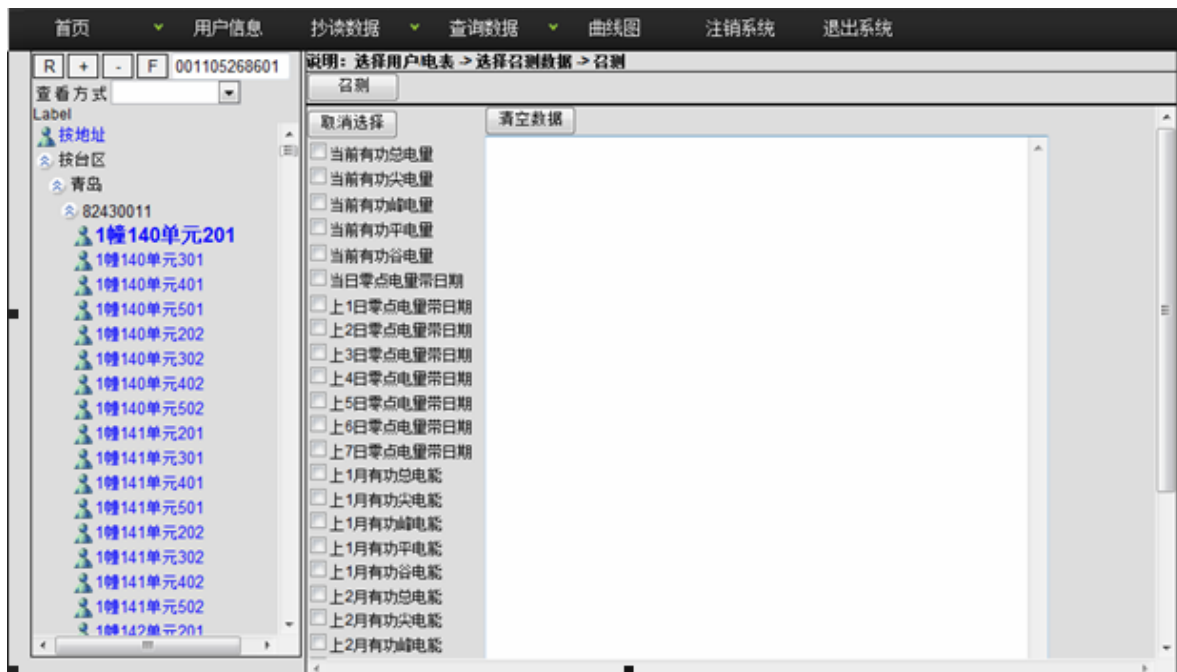
##### 3.1.1 档案管理功能

管理电表档案，如电表对应的用户、安装地址、ct 倍率、用户电话等；



### 3.1.2 实时数据查询

可实时查询各电表的当前电量、日电量、月电量、功率、功率因数、日期、时间等。



### 3.1.3 历史数据查询

可查询电表的日冻结、月冻结电量包括总、尖、峰、平、谷等电量。

说明: 选择查询类型 -> 选择数据类型 -> 选择(输入)日期 -> (查询所有) / (选择集中器 -> 条件查询)  
 打印: 打印当前页面表格数据

查询类型: 成功表计 数据类型: 日综合数据 日期: 2013-03-07

《 查询所有 》==《 选择集中器: 1#变压器 条件查询 》

电表总数: 128 抄收成功数 113 抄收失败数 15 成功率 88.28% [打印](#) [导出](#)

TN号	时间	电表表号	用户姓名	用户地址	CT倍率	总用电量	尖用电量	峰用电量	平用电量	谷用电量	无功用电量	采集器地址
2	2013-03-07	840961	A1-1	直燃机房通风	2	0.18	0	0.06	0.06	0.04	0.32	1
3	2013-03-07	840960	A1-2	客梯北主	1	13.09	0	4.28	4.4	4.39	5.96	1
4	2013-03-07	840893	A1-3	客梯南楼	1	11.12	0	4.05	4.14	2.92	4.43	1
5	2013-03-07	840953	A1-4	窗井潜污	1	0.73	0	0.24	0.42	0.06	0.48	1
6	2013-03-07	840954	A1-5	生活变频泵潜污泵	1	1.13	0	0.49	0.55	0.09	2.05	1
7	2013-03-07	840951	A1-6	中水变频泵车库管理	1	1.05	0	0.34	0.48	0.22	1.02	1
8	2013-03-07	840970	A1-7	备用	1	0.04	0	0.01	0.01	0.01	0	1
9	2013-03-07	840914	A1-8	备用	1	0.01	0	0	0	0	0	1
10	2013-03-07	840974	A1-9	备用	1	1.92	0	0.6	0.62	0.69	2.14	1

### 3.1.4 数据导出

可根据用户需求导出某月各日的总电量, 用电量到 Excel 表格。如输入用电单价后, 也可导出某月各日的用电金额到 Excel 表格。

说明: 选择日期 -> 选择要导出的数据类型(总电量/用电量/用电金额) -> 导出当月31天的数据到Excel

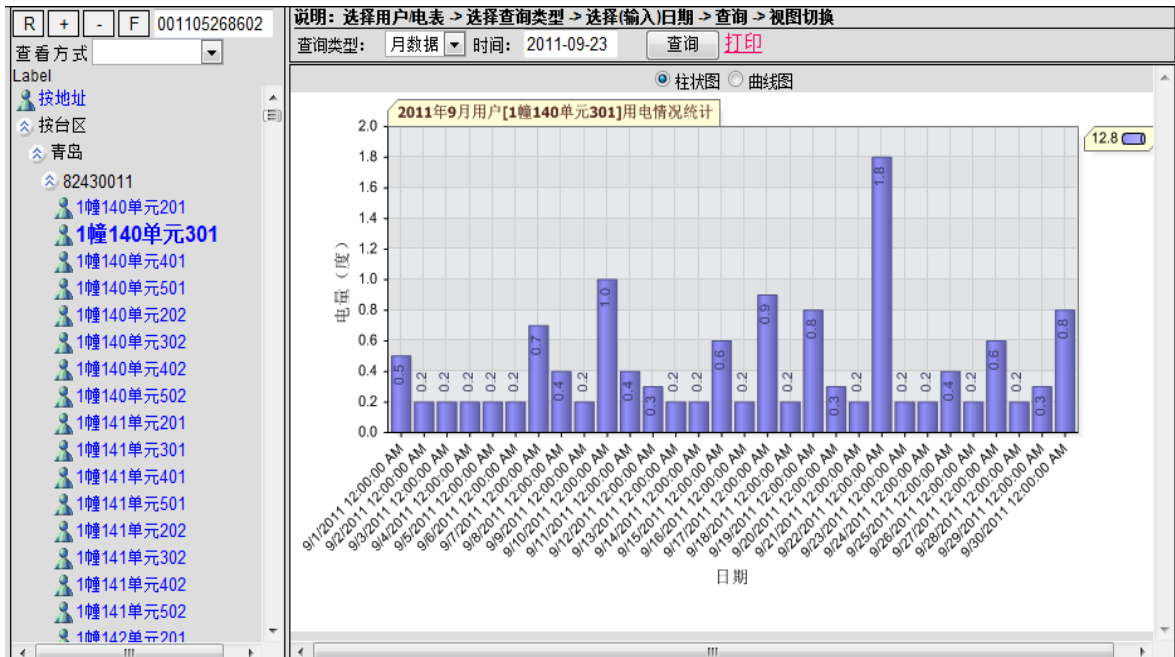
选择日期(月份): 2011-10-15 电量单价 1.0

导出所有  导出指定集中器

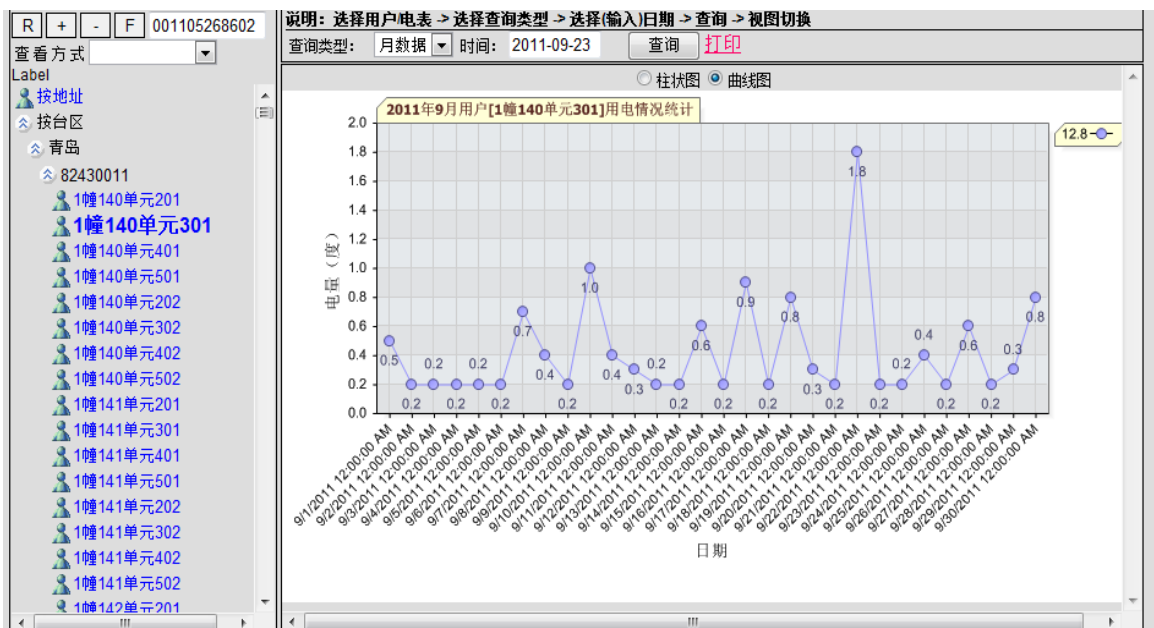
《导出当月各日 **总电量**》==《导出当月各日 **用电量**》==《导出当月各日 **用电金额**》

### 3.1.5 曲线图

用户还可以很直观的以柱状图或曲线图观看某电表某月每日的用电情况：



某电表每日用电量汇总表（柱状图）



某电表每日用电量汇总表（曲线图）

### 3.1.6 数据分析

将抄到的数据进行计算，从而得出一定时间间隔内的电表用电量，并对用电量进行分析。



编号	电表表号	用户姓名	开始电里	结束电里	所走电里	金额
104	000000871706	1层照明	905.01	1029.11	124.1	124.1
105	000000871692	2层照明	4699.24	5552.89	853.65	853.65
106	000000871687	3层照明	1701.31	1915.12	213.81	213.81
107	000000871695	4层照明	937.63	1034.07	96.44	96.44
108	000000871690	5层照明	1403.31	1588.93	185.62	185.62
109	000000871688	6层照明	3314.73	3753.37	438.64	438.64
110	000000871708	7层照明	1979.03	2242.94	263.91	263.91
111	000000871703	8层照明	694.33	800.08	105.75	105.75
112	000000871700	9层照明	4440.73	4882.93	442.2	442.2

## 3.2 集中器

### 3.2.1 概述:

集中器是系统的重要组成部分，连接了主站管理系统和多个电表控制模块，负责抄表过程的控制以及电表数据的接收、存贮、统计与传送。集中器通过 GPRS/CDMA、MODEM、RS232/485、Ethernet 等方式与通讯前置机交换数据、接收指令；通过电力载波、无线和 RS485 通讯方式进行实时抄表、冻结抄表、控制阀、继电器控制等操作。集中器采用 64+16 兆超大存储器能轻松满足 1200 块电表（或水表）数据的可靠存储需求，且可以同时支持 RS485 总线和低压载波抄表。



HNZ-j3100 型集中器



HNZ-j3200 型集中器



CGZ320-2j 型集中器

### 3.2.2 主要功能:

#### (1) 数据采集、处理功能:

集中器可根据主站请求实时召测或根据设定的抄读间隔自动召测各电能表的实时电量、月末、日末冻结电量及三相多功能电表的各种事件记录。

#### (2) 数据补抄功能:

集中器对设定的抄表间隔时间内未抄读到的数据自动进行补抄。如果仍不能正确抄到数据，当上行通道可用时，向主站发送抄表失败报警信息。

(3) 远程升级：

集中器具有远程升级功能，在不影响主站正常抄数据的情况下，在后台进行数据传输，传输完毕验证无误后升级集中器软件。

(4) 远程控制功能：

集中器支持主站对电表和水表实行远程控制功能。

(5) 重点用户功能：

集中器可以设定台变中的某些用户电能表或水表为重点用户，并对其进行重点监管，并记录其每小时的电能量和水能量。

(6) 现场抄读功能：

可利用手持抄读器通过本地红外口现场抄读电量和水量数据。

(7) 级联功能：

当现场安装多个集中器或同时安装有配变监测计量终端时，可以通过级联功能实现远程通信通道共享。集中器之间或集中器与配变监测计量终端之间通过 RS485 总线级联。

(8) 自诊断和异常信息记录功能：

集中器在具有自检控软件模块，负责监视其他各功能的运行，当发现问题时试图进行恢复，记录该次异常，并在自己无法排除时发出报警。

### 3.2.3 技术参数

额定电压	3 × 220V/380V
正常工作温度	-10℃ ~ +45℃
相对湿度	≤85%RH
大气压力	86 ~ 108kPa
电源功耗	≤4VA 和 ≤6VA
日计时误差	≤0.5s/d(23±2℃)
时钟电池电压	3.6V
平均无故障工作时间	≥75,000 小时

### 3.3 采集器

#### 3.3.1 概述

采集终端是一种实现载波到 485 或无线通讯转换的新型转换器，可同时管理 32 块 485 电表（或水表），实现了将 485 通讯模式转换成电力线载波或无线通讯模式，向下通过 485 通讯线与带 RS485 接口的电表进行通讯，向上通过电力线载波或无线接收数据集中器下发的抄表命令，并回传数据。

本产品具有体积小、重量轻、功耗低、安装方便等优点。



HNZ-C3100 型采集终端



HNZ-C3200 型采集终端



HNZ-C3300 型采集器

#### 3.3.2 主要功能

- (1) 上行兼容低压电力载波无线和 RS485 总线三种系统构成，根据现场使用情况可灵活的选择组网方式。
- (2) 下行采用 RS485 方式，能够下联至少 32 块 485 电能表。
- (3) 面板上有 4 个指示灯用于指示电源、上行通信、下行通信、装置异常状态。
- (4) 指令和数据转发功能：

向上通过电力线载波或 485 或无线接收数据集中器下发的抄表命令，并回传数据，支持：1) 读取的载波或无线抄表命令到 485 抄表命令的转换；2) 读取电表历史冻结数据（月末电量、日末电量）的载波或无线抄表命令到 485 抄表命令的转换；3) 载波四级中继的接收与转发；4) 读取电表当前日期（年、月、日、周）时间（时、分、秒）的命令到 485 命令的转换；5) 无线十级路由的自动组网；

- (5) 免设置功能：

采集器在安装后，在确保连接正确的前提下，不需做任何设置操作，就能正常工作。当场拆除或更换电能表时，也不需对采集终端做任何设置操作，就能正常工作。

### 3.3.3 技术参数:

电压工作范围	220V±20%V
正常工作温度	-10℃ ~ +45℃
相对湿度	≤85%RH
传输状态下功耗	≤10VA 和≤1.2W
非传输状态下功耗	≤15VA 和≤2.2W

## 3.4 单相 485 电子式电能表

### 3.4.1 概述

单相 485 电子式电能表是采用先进的电能计量专用芯片,应用数字采样处理技术及 SMT 工艺,根据居民实际用电状况所设计、制造,具有国际先进水平的电能仪表。该产品功能齐全,集电能量计量、脉冲输出、LCD 显示及 485 通信输出四种功能于一体,大屏幕 LCD 显示。



DDS216L 型单相电子式电能表



DDS216 型单相电子式电能表



DDS216L 型单相电子式电能表(带红外、拉闸)



DDS216L 型单相电子式电能表(带红外、拉闸)

### 3.4.2 主要功能

- (1) 计量有功电量;
- (2) 电表能存储 3 个月的冻结数据 (上 1 月、上 2 月、上 3 月);
- (3) 存储 7 日的冻结数据;
- (4) 保存 2 日 (48 小时) 的整点电量;
- (5) 具有出厂后五次数据清零功能;

- (6) 具有 RS485 通讯接口，并且与系统配合良好；
- (7) 大屏幕 LCD 显示，上电常显电量；
- (8) 具有电池欠电检测功能，在电池欠电后其正常工作时间大于一个月；
- (9) 具有远程拉合闸功能(带拉闸功能的电表)；
- (10) 支持远红外通讯(带红外功能的电表)；

### 3.4.3 规格

等级	电流规格	额定电压
2	2.5 (10) A	220V
	5 (30) A	
	10 (60) A	
	20 (80) A	

## 3.5 三相多功能电能表

### 3.5.1 概述

本部品支持 DL/T614《多功能电能表》标准的多功能电能表。本产品的主要特点是无任何物理调整元件，信号数字运算，数字滤波，数字误差修正，数字调校，对温度影响不敏感，极好的稳定性，极低负荷时的电量也可记录。电压、电流、功率因数、功率等精确测量，可以代替一系列指示仪表和变送器的作用。

该表适用于 50Hz 三相交流电网，它能实现对有功双向数据处理，同时实现四费率最大需量指示及其它相关的功能。它是帮助您实现电能分时计量和核算工作的理想的智能仪表。



DSSD216 三相四线电子式多功能电能表



DTSD I216 型三相四线电子式多功能载波电能表

### 3.5.2 主要功能

- (1) 分时计量正、反向有功、无功电量；
- (2) 分时计量正、反向有功、无功最大需量及发生时间；
- (3) 4 费率、10 时段、4 套时段表、10 时区；
- (4) 节假日、周休日时段表设置功能；
- (5) 三相总及 A、B、C 各相视在有功、无功功率、电压、电流、功率因素测量、频率测量显示；
- (6) 显示错码信息功能；
- (7) 支持双 RS-485 及红外通讯，符合 DL/T645 部标、各省规约及扩展规约；
- (8) 失流、失压、过压、过流、电流不平衡、停电上电记录；超负荷记录、电压合格率数据记录；
- (9) 正向有功电量即时冻结、零点冻结、时区结束冻结功能；
- (10) 每月结算正向有功电量功能；
- (11) 记录多种事件发生的时间及当时状态，如需量清零、编程、广播校时、开表盖、停上电等；
- (12) 停电抄表功能；
- (13) 红外遥控显示功能；
- (14) 负荷曲线记录，可设计 16 种数据组合记录；
- (15) 针对某些地区的错峰政策设计了错峰功能，监控用户错峰时段用电的负荷状况；
- (16) 4 套费率，可提前设置到时切换；
- (17) 专用时钟芯片及温度补偿芯片，时钟误差 (0.5s/d)；
- (18) 符合某些地区的电子式电能表安全认证标准；
- (19) 轮显、键显、停显功能；
- (20) 显示报警功能；
- (21) 记录电表运行实时状态；

(22) 多功能检测近红外输出口;

(23) 跳闸输出功能;

(24) 远动脉冲输出功能;

### 3.5.3 规格

表类别	等级	电流规格	电压规格
经互感器接入式	0.2S	1 (2) A	3X220V/380V
		5 (10) A	
	0.5S	1 (2) A	
		5 (10) A	
	1	1 (2) A	
		5 (10) A	
直接接入式	1	6~8 倍表	
	2	6~8 倍表	

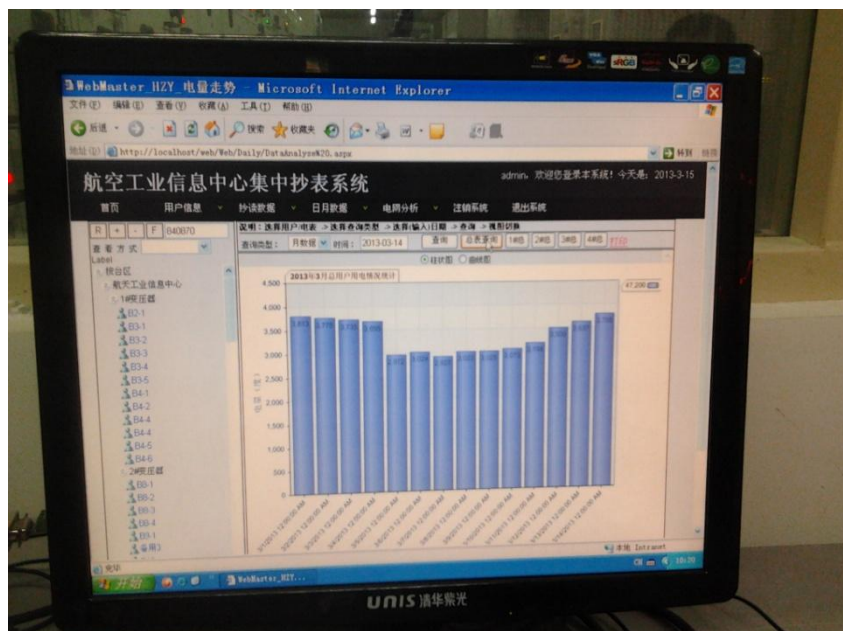
## 四、典型案例

### 4.1 案例概述



航空工业信息中心大厦

本系统由一台安装有集中抄表系统管理软件工控电脑（主站）、一台集中器、4个采集终端及128只RS485多功能四费率电表组成。



主站安装于配电房值班室，集中器与主站通过485总线通讯，





用户电表统一安装在配电房



集中器，采集器也安装在电表箱内



配电房模块屏

## 4.2 系统主要特点

管理软件设计界面美观大方、专业完整、易于安装使用及维护、运行速度快、安全可靠性强、系统年可用率大于 99.9%、系统故障恢复时间小于 1 小时等。系统主要特点如下：

(1) **多级用户权限访问管理功能：**分别为普通用户权限和管理人员用户权限。登录用户可以修改自身用户的密码；普通用户只能查看数据，管理人员用户除了能查看数据外还能修改相应的电表档案参数；用户可在本地通过 Web 浏览器访问和管理抄表数据，也可网络上其他电脑以 Web 浏览器查询、管理数据，便于管理层查询用电情况及系统运行情况等；

(2) **抄表功能：**系统具有强大的抄收管辖电表的数据功能。首先，系统具有自动抄表功能，即按用户设定的时间自动抄收管辖电表的数据，或人工手动启动抄收电表数据。其次，系统具有自动补抄功能，可自动对未抄收到的电表数据进行补抄（最多补抄前 15 天）。

(3) **实时召测功能：**随机点抄各电表的数据和参数（如当前有功无功电量、月电量，总电量和尖、峰、平、谷电能、电流、电压、功率因数、日期及时间等）；

(4) **数据计算和分析功能：**自动将抄收到的数据进行计算，从而得出一定时间间隔的电表用电量（实际用电量），并对用电量进行分析。输入电量单价，可准确计算出用电费用的金额。

(5) **数据库功能：**本系统数据库能保存管理 3 年（当年、上一年、上上年）内的所有抄表数据，

可供用户随时查询。用户可以以多种检索方式快速查询所需查询的数据，如用户可查询某变压器下单个或某变压器所有电表的某年某日冻结、某月冻结电量、总的无功有功电量，整个系统下总的无功有功电量等（注：数据库可存储 3 年的数据信息，实时数据信息更新安全可靠）。

**(6) 图形化及打印功能：**数据的表达直观多样化，可以以 EXCEL 表格、曲线图或柱形图显示，用户可直观以曲线图或柱形图查看某电表某年某月某日的用电情况、某年某月所有电表的总的用电情况以及某年（当年、上一年、上上年）总的用电情况。另外所有采集的数据计算分析统计，根据用户需要形成相应的符合用户需要的各种报表，并可导出保存或打印。

**(7) 可扩展性：**系统具备良好的可扩展性，可根据用户需求扩展相应功能。如：对现场开关量状态进行实时和定时采集、监视告警（包括失压、过压、过流及三相失衡等事件）、线损（系统要实现线损计算，需要增加总表）、配电房设备运行状态、温控计温度等。