



# UPS 网络集中监控管理系统

## 解决方案书

# 一、 系统概述

## 1.1 系统实施概述

随着网络的普及和信息化的深入，设备呈现智能化发展，促进了现代社会的信息化进程。而信息化社会的核心就是各种信息数据，如何安全的保存数据也成为了信息化进程最核心的问题。UPS 作为网络系统和信息化系统的电源支持，为智能设备提供可靠的供电保障，得到了社会越来越多的人士青睐。它的使用数量越来越多，应用也越来越广泛，而设备的增加远远超过了人员的增加，分布式站点的机房也使管理负担越来越重。作为智能设备而没有智能化集中管理，增加了管理者的工作量和工作强度。如何有效管理这些设备，提高工作效益，降低管理维护成本已成为 UPS 用户必须考虑面对的问题。

UPS 网络集中监控系统正是对众多品牌与型号的 UPS 网络集中监控。管理员只需要通过在监控主机的网络集中监控软件即可对各分行网点的 UPS 运行情况一目了然。该套监控系统集成了完善的告警系统，一旦各分行网点的 UPS 出现异常就能够通过电子邮件、声音告警、窗口告警等多种方式提醒管理员注意异常情况，真正实现 UPS 的无人化管理，强大的数据库功能能够实现 UPS 详细历史数据及历史事件的存储，以便管理员能够定期的对 UPS 运行的数据及状态进行分析。

## 1.2 系统设计原则与特点

UPS 需要全年全天不间断运行，安全、可靠性要求高，运维管理责任大，实时管理难度大的情况，为有效的进行 UPS 的网络化管理，及时获取到 UPS 的运行信息，保障数据业务正常运转，提供了高可靠的综合动力环境网络监控管理报警系统解决方案，实时监控各分行网点的 UPS 运行状况。

- **通用性**

本监控系统的设计符合国际工业监控之通用性和开放性设计标准。

- **可靠性**

本监控系统符合电磁兼容性和电气隔离性能设计要求，不影响被监控设备的正常工作；

本监控系统具有自诊断功能，对通信故障、软硬件故障功能能够自动诊断出来并及时告警；

本监控系统硬件能在用户给出的基础电源条件下不间断工作；

本监控系统硬件模块具有良好的抗干扰能力。

- **稳定性**

本监控系统中某一子系统运行异常，不影响系统中其他子系统的正常运行。

- **安全性**

本监控系统与被监控对象间具有可靠的电气隔离，本系统的软硬件在任何情况下，均不影响被监控对象运行的安全性。

本监控系统对系统管理和维护人员进行两级权限分类以区分和限制用户对系统和设备的访问能力。

本监控系统对用户的管理和维护操作进行跟踪记录，为运行事故提供分析依据以追究相关的事故责任。

- **可维护性**

系统运行时进行在线运行状态诊断和监测，能及时发现系统各功能单元故障情况，便于系统故障的维护处理；

软件系统的设计采用模块化结构设计和规范化标识，保证软件的可维护性要求。

- **扩充性**

监控系统能够在对各分行网点的 UPS 进行网络集中监控的基础上，实现对机房的温湿度的扩展监控，从而实现对 UPS 监控管理的进一步延伸。

- **开放性**

监控系统网络通信协议符合国际网络协议标准，操作系统选用国际广泛使用的 Windows 操作平台。

## **1.3 系统的先进性、稳定性和安全性**

### **1.3.1 网络化存储和跨网络平台访问**

UPS 网络型监控系统可以采集 UPS 的输入电压、输出电压、输入频率、温度、负载、电池电压、电池容量、市电状态、电池状态、故障状态等状态参量，采集的数值在监控软件界面上动态地显示出来。在除了能对 UPS 进行监控管理外，还能够实现对 UPS 运行的周边温湿度的检测从而实现对 UPS

监控管理的进一步延伸。

### 1.3.2 实时监测

本监控系统具有网络数据传输接口，可以通过 IP 数据包传送数据。监控系统将采集的数据以报告的形式传送回来，这样远程计算机可以将数据存入数据库，利用数据库访问进行数据计算、整合和存储。

### 1.3.3 简单和安全的使用

对前端网络采集设备 SNMP 卡的配置和管理可以通过浏览器方式，用户不需要安装额外的软件，通过简洁的网页，用户就可以进行配置，简单易用，节省安装维护人员。为了满足数据安全性的需要，前端设备 SNMP 卡提供了密码机制，管理员必须通过密码才能访问网页进行修改和配置。为了防止网络病毒的攻击和网络数据干扰，前端网络采集设备 SNMP 卡设计了特有的包过滤功能和抗病毒机制，保证高可靠度的网络传输。

## 二、 系统设计的依据

《工业企业通用设计规范》(GBT42-81)

《中华人民共和国公共行业标准》(GA/T70-94)

《安全防范工程程序与要求》(GA/T75-94)

《电气装置安装工程施工及验收规范》(BGJ232.90.92)

《民用工业建筑电气设计规范》(GJT16-92)

《电气装置工程施工及验收规范》GBJ232--82

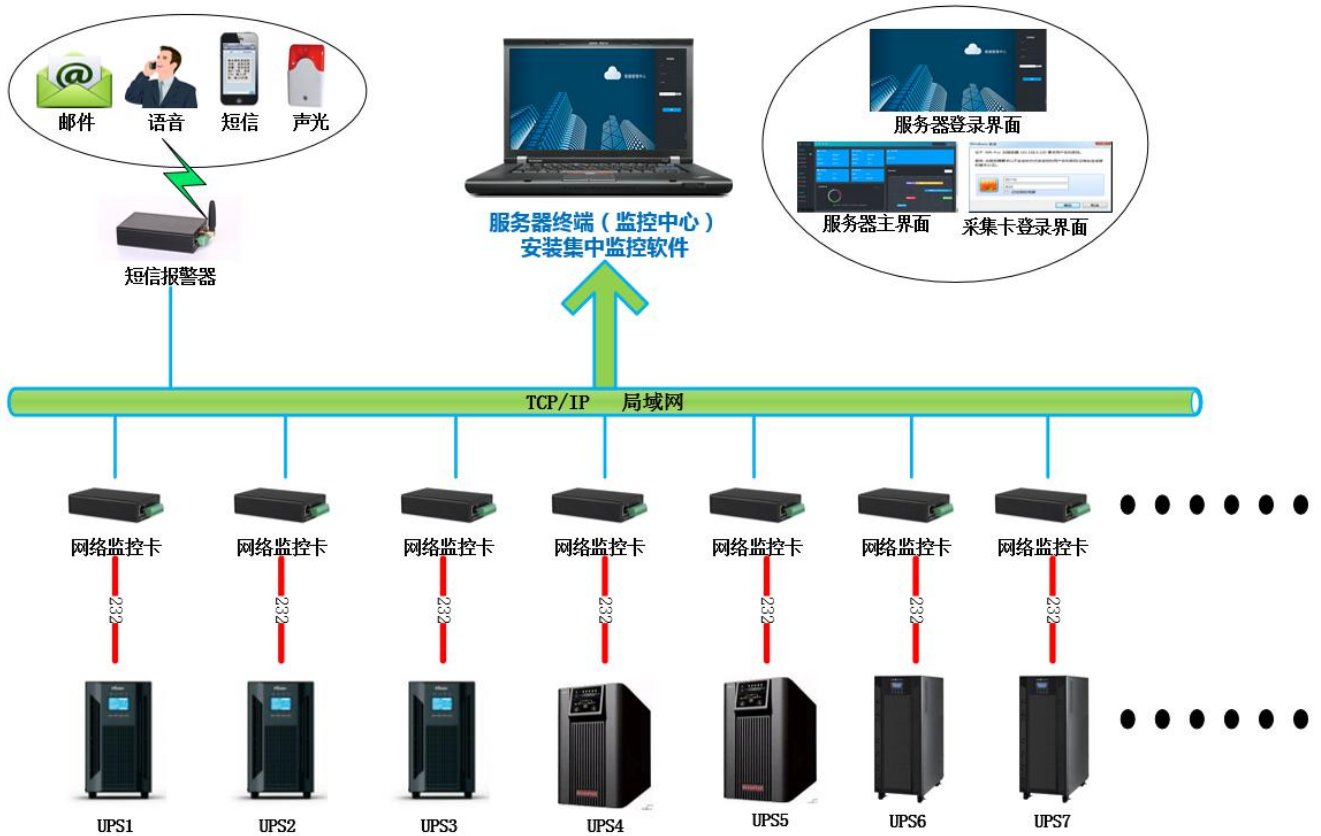
《保安电视监控工程技术规范》GA/T76--96

《民用建筑电缆工程技术规范》

### 三、 系统配置与组网结构图

嵌入式网络型监控设备 SNMP 卡分别安装在各机房，与现场的 UPS 相连；

【UPS 网络集中监控方案拓扑图】



标准型 UPS 网络集中监控所具备的功能及特点：

#### ◆ 功能 1：多品牌兼容性

特点：能够在同一个 UPS 监控平台上实现不同品牌、型号的 UPS 统一集中监控。

国外知名品牌:山特、APC、艾默生、伊顿、施耐德、通用 GE、先控等。

国内知名品牌:科士达、易事特、科华、柏克、宝星、金武士、英威腾、捷益达、雷诺士等。

#### ◆ 功能 2：历史数据及历史事件存储及报表分析功能

特点：系统使用大型、稳定、高效的网络型数据库 MySQL 数据库进行 UPS 运行信息的存储，

用户可以通过时间段过滤，参数过滤等方式对所监控的 UPS 进行相应的数据分析和查询，同时形成

多种形式的历史统计报表，以便直观而方便进行 UPS 运行趋势分析。

#### ◆ 功能 3：设备管理功能

特点：由于设备的数量较多、分布较为零乱而造成设备的管理不方便，该系统可以根据各设备的分布情况进行有效的区域划分，让管理更为简单和轻松。

#### ◆ 功能 4：系统日志管理记录功能

特点：可以记录各用户在该系统中进行的登陆、设备增加、删除、修改，历史记录删除、退出、设备的远程操作等。

#### ◆ 功能 5：实时告警列表及确认功能

特点：系统提供的实时告警确认功能，管理员可以在获知网点 UPS 故障时可以通过确认的手段标记相应的网点 UPS 是否已经采取了安排，以实时列表的形式直观的体现目前站点 UPS 的故障是否有做相应的安排和处理。

#### ◆ 功能 6：远程管理维护功能

特点：可以实现远程对 UPS 的自测、关机控制，从而达到远程管理维护的目的，用户无需亲临现场，即可对远程的 UPS 进行常规的操控和维护，大大减轻了 UPS 管理的工作难度，提升了工作效率，使得 UPS 的管理水平得到极大地提高，UPS 主机和电池也得到了更好的保养，延长了电池的寿命。并且用户的所有操控动作都有相应日志记录，便于管理追溯。

#### ◆ 功能 7：系统时间设置功能

特点：内建超长时钟设计，可以进行系统时间的手动设置及网络校时功能以保证前端采集设备的时间与实际系统时间保持一致。

#### ◆ 功能 8：UPS 计划任务功能

特点：可以根据 UPS 运维计划的需要，对 UPS 进行放电、关机等操作的计划任务让 UPS 的维

护工作更加可靠，减少人为条件的限制。

#### ◆ 功能 9：前端采集设备具备本地存储功能

特点：在网络通讯中断时，不影响其对 UPS 运行信息的采集，可以在设备上记录 UPS 的历史运行数据及 UPS 的异常情况，网络恢复正常访问后，用户可以通过 WEB 页登陆到设备上历史数据及历史事件的查询。

#### ◆ 功能 10：实时侦测每台 UPS 的运行信息

特点：独特设计，超低带宽占用，实时侦测每台 UPS 的市电、电池、逆变器工作、旁路、自测等各种工作运行状况，根据多年银行网点 UPS 监控的经验，并结合最先进的网络通信技术，特别设计了一种目前国内外领先的主被动交互式网路监控系统通信架构，使得监控系统在稳定性和可靠性大幅提升的情况下，取得了最快的实时监控响应速度和最小的网络监控信息数据带宽占用量的极其优良成果，使得多网点的网络监控在原有的网络通信平台上只需要占用极小的带宽，却能够对数量众多的 UPS 网点，实现实时可靠的监控，数据和警报响应时间达到了小于 3 秒的极高速度。

## 四、网络集中监控方案组成：

### 4.1 UPS 网络监控卡 (SNMP 卡)



- ❖ 32 位 ARM/RISC 高速中央处理器，实时嵌入式操作系统 uClinux 内核；

- ❖ 内建完善的 TCP/IP 网络功能模块，支持 SNMP、HTTP、Telnet、TCP、UDP、ARP、ICMP、DNS、SMTP、DHCP、SNTP、TFTP、PPP 等网络协议；

- ❖ 可 Web 浏览器进行远程智能型 UPS 设备进行网络监控管理，特别建立强大的 WebServer 管理功能模块，使用户可以在任何操作系统平台上通过 Web 浏览器方便地进行 UPS 实时状态查询、基本信息管理、远程操作控制 UPS、各项参数设置、用户管理、历史资料查询等等全面完善的监控管理功能，以及能够通过 Email 向使用者或系统管理员发送警报信息；

- ❖ 可配合我司提供的后台管理软件 IPcenter 实现远程智能型 UPS 设备进行统一的集中管理；

- ❖ 可配合 SNMP 通用软件实现远程智能型 UPS 的 SNMP 管理。

- ❖ 实时采集智能 UPS 等设备的状态数据，并对采集上来的数据进行分析、判断和整理，一旦判断设备故障，则立即主动向监控主机发送网络告警，并提交设备故障状态和故障数据；

- ❖ 10/100M 自适应高速以太网络 RJ45 通信接口；

- ❖ 内建式超长寿命系统时钟，且支持自动校时以达到时钟同步功能；

- ❖ 可在卡上记录一定长度的历史事件和历史数据；

- ❖ 可设定相应的定时计划实现对 UPS 的定时管理功能(UPS 关机及自测)；(推荐)

- ❖ 可以通过我司提供的短信网关，实现设备故障时的短信告警功能；(选用)

- ❖ 可扩展机房环境温湿度网络监控管理功能；(选用)



## 4.2 短信报警器(扩展告警功能)



## 4.3 技术特性

- ❖ 宽电源输入范围, 可工作于 5V-24V
- ❖ 工业 RS232MODEM, 采用工业级射频模块。
- ❖ 4G 全网通; 支持中国移动、中国联通、中国电信的 2G/3G/4G 的手机 SIM 卡
- ❖ 符合 ETSIGSM2+标准; Class4(2W@900MHz)Class5(1W@1800MHz);
- ❖ 操作温度: -20°C-+55°C;
- ❖ 储存温度: -25°C-+70°C;
- ❖ 可实现无限制用户数量的告警通知(配合监控软件)
- ❖ 当告警发生时,可设置间隔时间自动重新发送(配合监控软件)
- ❖ 可设置发送告警的最大次数,同时可以设置时间段过滤,避免非工作时间发送短信(配合监控软件)
- ❖ 当由于告警时间限制被延迟时,到时间后会立刻发送(配合监控软件)

#### 4.4 监控专用服务端



CPU 主板	CPU/主板一体化 Mini-ITXSBC (双核 1.8G CPU)
内存	2G
硬盘	1T
设备	1×3.5" Devicebays (2.5" Devicebays compatible)
冷却	2×40mm double ball-bearing fans
电源	ATX200W AC220V
前面板接口	1×Power button 1×Reset button 1×Power LED 1×HDD LED 6×USB 2.0×COM
后面板接口	SBC 界面: 2 个串口
扩展口	1 个 PCI 扩展口
材料	SECC
颜色	黑色
工作环境	温度: 0°C ~ 50°C 湿度: 10% ~ 90%
操作系统	Linux

## 五、 软件介绍

### 5.1 SNMP 卡自带设置页面

用户可远程配置前端设备参数，排除故障。

动力监控系统2019-06-14 09:05:18

[首页](#) [历史告警](#) [历史数据](#) [设置](#)

#### 单相UPS

数据信息		告警状态		额定信息	
输入电压	221.00 V	UPS连接	UPS连线	厂商	
输出电压	220.00 V	工作状态	逆变工作	机型	
输入频率	50.00 Hz	市电状态	市电正常	版本	
输出负载	56.00 %	电池电压	电池电压正常	额定电压	
UPS温度	25.00 °C	开关机状态	UPS开机	额定电流	
电池总电压	431.20 V	逆变器状态	逆变器正常	额定电池电压	
电池容量	90.00 %	自检状态	自检完成	额定输入频率	
剩余放电时间	2311.00 分	喇叭状态	N/A		N/A

UPS控制

<input checked="" type="radio"/> UPS自测 10 秒钟	<input type="radio"/> UPS自测直到电池电压低
<input type="radio"/> 取消UPS自测	<input type="radio"/> 在 10 秒后关闭UPS
<input type="radio"/> 在 10 秒后关闭UPS,再在 1 分钟后重新开启UPS	<input type="radio"/> UPS开机
<input type="radio"/> UPS关闭输出	

### 5.2 中心监控系统软件平台



#### a) 软件特点:

- 采用开源的 MYSQL 数据库,不仅可以存储海量的数据记录和良好的综合性能,更

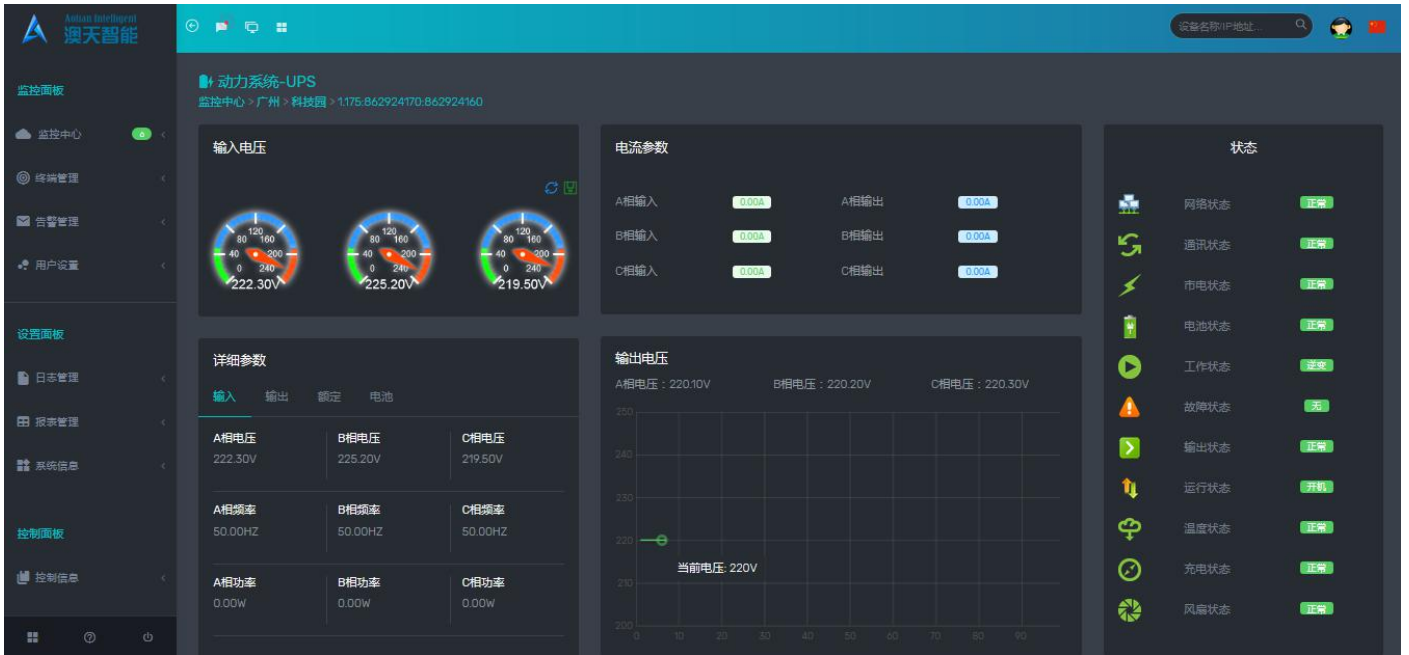
是可以完全轻松掌控全部数据,为企业数据深入挖掘和分析提供条件.

- 采用了 UDP 数据,结合了数据请求,订阅,上报,周期性确认等多种机制,在保证设备监控数据的时效性的同时,更是大幅度的压缩了数据流量,减少了网络带宽的占用.
- 采用了 B/SC/S 引擎的混合构架,不但可以获得 C/S 构架的优点,更可以享受 B/S 构架的易用性用户可根据自己的需要任意实现组合.
- 完善的告警定义通知模式,除系统窗口,系统声音外,还支持电子邮件,短信息和电话语音通知.
- 开放式的短信告警插件机制,可根据不同的短信网关,或者接入设备编写对应的插件,轻松实现客户短信系统的整合.
- 强大的告警定义通知机制,可针对全部设备,指定区域或者特定设备进行过滤,还可以针对告警的级别甚至具体的告警来设定无限制的发送对象,更可以定义延迟确认,重复间隔发送,发送次数限制等,可以满足用户任意条件下的告警需求.

## b) 主窗口功能分区分布



## 5.3 UPS 监控页面

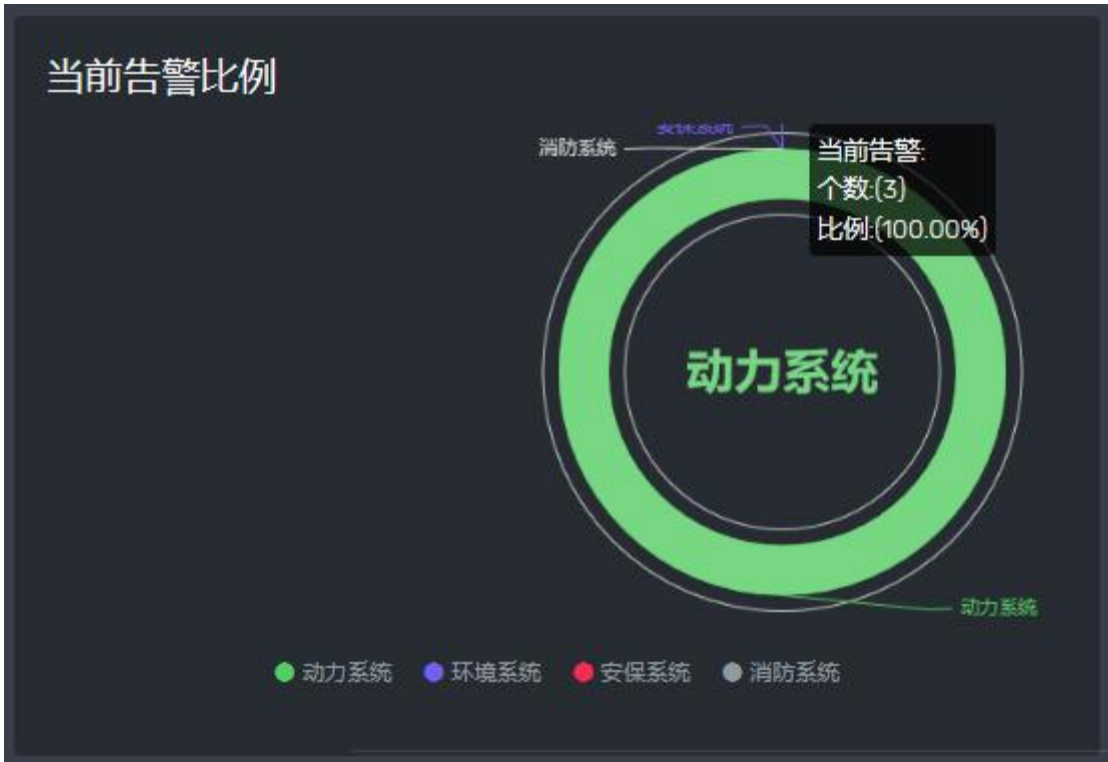


## 5.4 历史数据信息

The screenshot shows the '历史告警数据' (Historical Alarm Data) page. It includes search filters for start/end dates, region, and device ID. A dropdown menu is open, listing various parameters like '输入环相数', '输入相数', etc. Below the filters are 'CSV', 'Excel', and 'Print' buttons. The main table lists alarm events with columns for device name, update time, and input voltages.

设备名称	更新时间	输入电压3	输入电压2	输入电压1
1175.862924170	2019-06-13 00:06:33	227.00	227.00	226.00
1175.862924170	2019-06-13 00:36:29	227.00	227.00	226.00
1175.862924170	2019-06-13 01:06:25	227.00	227.00	226.00
1175.862924170	2019-06-13 01:36:32	227.00	227.00	226.00
1175.862924170	2019-06-13 02:06:27	227.00	227.00	226.00
1175.862924170	2019-06-13 02:36:34	227.00	227.00	226.00
1175.862924170	2019-06-13 03:06:30	227.00	227.00	226.00
1175.862924170	2019-06-13 03:36:25	227.00	227.00	226.00
1175.862924170	2019-06-13 04:06:32	227.00	227.00	226.00
1175.862924170	2019-06-13 04:36:28	227.00	227.00	226.00

## 5.5 故障统计图



## 5.6 日志管理

系统日志

开始: 2019/05/13 结束: 2019/06/13 用户: AT\_admin 过滤

CSV Excel Print 检索

日志序号	操作人员	操作时间	操作信息	操作备注
16114	AT_admin	2019-06-12 17:58:07	添加区域	
16115	AT_admin	2019-06-12 17:58:45	添加机房	
16116	AT_admin	2019-06-12 18:01:25	添加设备	
16117	AT_admin	2019-06-12 18:03:02	更新设备	
16118	AT_admin	2019-06-12 18:03:57	添加设备	
16119	AT_admin	2019-06-12 18:04:54	更新系统成功	

第 1 页 / 总 1 页 / (共 6 条) 上一页 1 下一页

## 5.7 告警发送功能

软件除支持系统声音语音告警播报,还支持电子邮件,短信息和电话语音报警,由于UPS监控管理的特殊性,绝大多数场合都没有专门的人员对监控主机进行值守,更多时候都依赖于告警通知功能了



解设备的运行情况，出现异常以第一时间采取措施。告警接收者可自行进行告警方式的选择，灵活进行告警接收避免错失告警信息的接收。

告警设置

邮件设置(SMTP) :

SMTP地址\* smtp.139.com

发件邮箱\* @139.com

邮箱密码\* .....

短信平台 :

平台URL\* http://192.168.1.155/SmsTtsCenter.js?

3D展示 :

平台URL\* http://192.1...754/api/pushdevicedata

远程报警(本地短信/声光)\*

声音使能

远程终端\* 1068040351

提交 取消

## 六、 技术支持、培训与服务

### 6.1 安装、调试、培训及维修、保养技术服务

我们认为每一次工程都是样板工程，因此我们将做好一切安装、调试、维修等服务工作。

在服务上我们力争做好三个环节：售前服务、售中服务、售后服务，主要体现在方案、施工及后期服务。我们愿以凭借多年的设计及施工经验，为你们完成一个高质量的工程，并以此次为契机开阔更大的市场。

工程竣工后认真填写参数指标报告和验收报告。

验收合格后，向甲方移交全部竣工图纸、资料、设备档案、施工中的洽商资料、隐检资料、材料合格证等，并负责培训设备操作人员和维修人员（如需我方代购设备）。并将做好以下工作。

首先要积极配合业主做好工程的管理和协调工作。

进行现场勘察和进行工程组织设计时愿意与业主相互协商，积极配合。

除做好我们本职工作外，如果需要我们帮助安装、调试、维修、我们将尽自己所能，努力做好。

我们理解的服务不仅是售后服务，更重要的是售前、售中服务。主要体现在：方案尽量合理完善；材料上严控进货渠道；施工上严把质量。把问题控制在事前和事中。

免费售后服务的内容：进口设备及材料按供应商提供的质量保证期限实施质量保证，我们将对工程质量进行全面质量保证及服务。为用户服务，使用户满意，让用户无后顾之忧是我们的服务宗旨。

## **6.2 承诺**

本产品保修期为 2 年。

## **6.3 结束语**

本公司将以最优化的系统设计，领先的性能价格比及严格的质量管理体系为用户提供全方位的服务。并且预留扩展空间，为以后扩容增加监控项目提供方便。对用户而言，只要您提出各种要求并提供工程体系图纸，剩下的工作您尽管放心，从咨询、设计、供货、安装、调试到培训及售后服务的各个环节，我们都会让您满意。