



机房动力环境监控 解决方案



广州澳天智能科技有限公司



目录

第一章 方案概述.....	4
1.1 整体概述.....	4
1.2 建设目的.....	4
1.3 设计原则.....	5
1.4 设计依据.....	5
第二章 机房环境监控系统介绍.....	6
2.1 系统简介.....	6
2.2 系统功能特性.....	7
1. 集中监控.....	7
2. 灵活全面的扩容.....	7
3. 来电自启动.....	7
4. 日志管理.....	7
5. 完善报警机制.....	7
6. 用户权限.....	7
7. 联网模式.....	8
8. 布防撤防.....	8
9. 短信语音模块.....	8
10. 良好的兼容能力.....	8
11. 可靠的软件结构.....	8
12. 存储能力.....	8
13. 服务器保护关机功能（特殊定制功能）.....	8
2.3 系统构成.....	8
第一部分：前端采集层.....	8
第二部分：数据传输层.....	8
第三部分：监控显示层.....	9
第三章 机房环境监控方案设计.....	10
3.1 需求分析.....	10
3.2 解决方案.....	10
3.21 配电监测.....	10
（1）精密配电、普通配电.....	10
（2）空开检测.....	11
3.22 UPS 监控.....	11
3.23 空调监控.....	12
（1）精密空调监控.....	12
（2）普通空调监控.....	12
3.24 温湿度监控.....	13
3.25 区域漏水监控.....	13
（1）定位漏水、不定位漏水.....	13
3.26 消防监控.....	14
（1）烟雾传感器、消防控制面板监控.....	14
3.27 安防监控.....	14
（1）红外入侵探测、门磁感应监控.....	14
3.28 门禁监控.....	15

3.29 视频监控.....	15
3.30 蓄电池监控.....	16
3.31 动环监控主机 RTU-2000.....	17
第四章 动力环境监控软件系统.....	17
4.1 登录界面.....	17
4.2 主界面.....	18
4.3 配电监控界面.....	19
4.4 UPS 监控界面.....	19
4.5 精密空调监控界面.....	20
4.6 普通空调监控界面.....	21
4.7 温湿度监控界面.....	21
4.8 蓄电池监控界面.....	21
4.9 环境监控界面.....	22
开关量监控界面（不定位漏水、断电、烟雾等 I/O 信号设备）.....	22
4.10 告警记录界面.....	22
4.11 历史记录界面.....	23
4.12 设置界面.....	23
第五章 企业认证与相关资质.....	25
5.1 公司简介.....	25
5.2 公司资质.....	25
5.21 2018 年成功认证国家高新技术企业.....	25
5.22 其他软件认证.....	26
5.3 展望未来.....	27
第六章 成功案例展示.....	28
金融行业.....	28
政府.....	28
轨道交通.....	29
学校.....	29
数据中心.....	29
医疗行业.....	29
广电行业.....	29

第一章 方案概述

1.1 整体概述

随着信息技术的发展和普及，计算机系统及通信设备数量与日俱增，规模越来越大，中心机房、计算机系统和通讯网络已成为各大单位业务管理的核心部分。为保证其安全正常运行，与之配套的机房动力系统、环境系统、消防系统、保安系统必须时时刻刻稳定协调工作。如果机房动力及环境设备出现故障，轻则影响电脑系统的运行，重则造成计算机和通信设备报废，使系统陷入瘫痪，后果不堪设想。因此对中心机房的动力及环境系统进行实时集中的监控是极其必要。

影响机房安全的环境因素：

- 机房进出管理不当，机柜被随意开启，线路被拨插或改接；
- 机房地面积水，影响网络设备运行；
- 电源系统不稳定，影响网络设备运行；
- 空调及新风系统故障，导致尘埃或纤维性颗粒积聚，微生物的作用还会使导线被腐蚀断掉；
- 过高的室温会使元件失效率急剧增加，使用寿命下降，过低的室温又会使磁介质等发脆，容易断裂；
- 相对湿度过低，容易产生静电，对微电子设备造成静电干扰，相对湿度过高，会使微电子设备内部焊点和插座的接触电阻增大；
- 机房明火管理不严，给机房造成很大的安全隐患。

鉴于机房的重要地位以及机房辅助设施的重要性，因此有必要建设机房综合监控系统。广州澳天智能科技有限公司研发的 AT 系列是专为现代计算机及网络通信机房而设计的环境及网络监控报警系统的设备。

1.2 建设目的

项目的总体目标是通过对其机房内的环境进行统一监控和管理。

按照标准的机房进行监控，主要通过对环境、动力、消防、保安系统进行建设，对机房内的温湿度、市电、烟雾、漏水、安防等建立一套较完整的机房动力监控、环境监控、安全防范监控的管理体系，实现对机房运行环境科学管理，及

时发现机房辅助设备的故障和故障隐患，做到及时发现、及时处理。

1.3 设计原则

根据机房监控的实际需求需要，以及国内外技术发展的现状和方向，参考国内外其他省市机房监控技术建设的经验，借鉴其建设经验，在方案中我们遵循以下几项总体原则：

■ **稳定可靠：**只有稳定运行的系统，才能确保电子防控工程系统平稳运行。我们采用低功耗嵌入式芯片，标准工业规格设计，永不死机，并且具有来电自启动功能；采用Linux系统设计，无病毒攻击、无内存卡顿，稳定安全。

■ **架构合理具有可扩展性：**系统采用先进采用模块设计来架构系统，使整个系统安全平稳的运行，并具备良好的扩展条件。可扩展性保证当用户有更多的要求时，引入的新设备可以顺利地与本站配备设备共同工作，进一步扩展与提高系统的性能和功能。

■ **一体化设计：**机房内所有被监控的智能设备和各种传感器到监控主机采用直接连接，减少故障点，中间不需要任何采控模块和协议转换模块；真正意义的实现由监控主机自身对所有设备的信号采集和数据采集，由监控主机自身实现对采集的信号和数据进行分析、处理、报警等功能。

■ **系统易于操作：**系统的前端产品和系统软件均有良好的学习性和操作性。嵌入式设备追求易用性，在略通电脑操作的情况下通过培训熟练掌握系统的操作要领，达到能完成值班任务的操作水平。

■ **系统具备升级维护能力：**由于监控主机和传感器之间采用直接连接，因而维护方便，能迅速的排除故障；系统整体采用模块化设计，因而具备良好的软件升级能力。

1.4 设计依据

动环监控管理系统设计时主要参考以下标准：

- (1) 《智能建筑设计标准（GB/T50314-2015）》
- (2) 《民用建筑电气设计规范（JGJ16-2008）》
- (3) 《商用建筑线缆标准（EIA/TIA-569）》

- (4) 《工业电视系统工程设计规范（GB50115-2009）》
- (5) 《电气装置安装工程施工及验收规范（GB50254-50259-96）》
- (6) 《民用闭路监视系统工程技术规范（GB 50198-2011）》
- (7) 《安全防范工程程序与要求（GA/T75-94）》
- (8) 《综合布线系统工程设计规范（GB50311-2007）》
- (9) 《安全防范系统通用图形符号（GA/T74-2000）》
- (10) 《民用建筑电缆电视系统工程技术规范（GBJ-89）》
- (11) 《建筑物防雷设计规范（GB50057-2010）》
- (12) 《电子信息系统机房设计规范（GB50174- 2008）》
- (13) 《电子计算机机房施工及验收规范（SJ/T30003-97）》

第二章 机房环境监控系统介绍

2.1 系统简介

AT 系列机房环境监控系统，由嵌入式环境监控主机、系统报警设备、前端被监测设备及各种传感器组成。中间不需要任何协议转换模块、多功能串口卡、工控机等传统的组态架构产品。机房内被监测设备、各种传感器、报警设备直接与环境监控主机相接。安装方便，大大减少了因为中间协议转换设备故障、多串口卡故障、操作系统故障所带来的数据采集中断，造成整个监控系统瘫痪的问题。

机房管理人员登录系统后可以看到各监测设备的**实时数据、系统日志、报警记录**等信息。由此减少了机房管理人员的大部分工作量，工作效率更高，确保机房的长期稳定运行。

系统可以广泛用于多个领域和多种网络环境，既可以应用于对单个机房的动力环境进行监控，也可应用于对多个联网机房实现集中监控。



2.2 系统功能特性

1. 集中监控

系统应对单个机房内各种动力设备, 环境设备及系统状态信息, 报警信息等, 等进行完整集中监控, 并具有良好的扩充性, 实现跨区域集中监控管理。

2. 灵活全面的扩容

提供快速的扩容功能, 新增程序, 即插即用, 无需重复调试。

3. 来电自启动

主机采用低功耗芯片和嵌入式操作系统, 当机房来电后系统自动运行, 实时记录机房各项配置信息。

4. 日志管理

系统对各种报警信息、系统事件、设备参数等进行详细的记录, 能够以报表形式进行数据导出、备份。

5. 完善报警机制

支持多种报警方式, 如声光报警、电话拨号报警、手机短信报警、邮件报警等报警方式。

6. 用户权限

系统具有多级用户管理, 可设定用户管理权限, 实现权限的分级分配。

7. 联网模式

监控系统不仅能独立组成完整的监控系统，还可以组成联网工作模式。系统具有强大的数据存储和图形界面展示功能，可集中管理和配置所有主机参数。并上传至云平台系统。

8. 布防撤防

监控系统设计人性化，可根据实际需求设置撤防时间来限制设备报警，大大方便了日常工作的管理。

9. 短信语音模块

主机集成短信语音模块，此模块同时集成了 GSM、TTS（Text To Speech 从文本到语音）合成技术和 DTMF（双音多频信号）技术，能同时实现短信报警、语音报警的功能。无需另配 GSM 短信报警、电话语音盒。

10. 良好的兼容能力

系统稳定性极高，兼容性强，可以监控不同品牌的 UPS，多种智能设备，多种环境量探头

11. 可靠的软件结构

集成 B/S 架构软件，Web 页面直接显示监控到的 UPS 电源和环境参量，功能强大，稳定可靠，扩展性好，兼容性好，可根据客户机房情况进行调整。支持透传功能，可支持客户第三方软件接入。

12. 存储能力

可保存 5 万条的 UPS 数据和环境监控运行“历史数据”和 10 万条“历史告警”，即 2-3 年的数据存储。预留 TF 插槽，可扩展 32G、128G 的 TF 存储芯片。

13. 服务器保护关机功能（特殊定制功能）

在监控 UPS 的情况下，提供 Windows 操作系统的“服务器关机保护软件”功能。

2.3 系统构成

系统组成主要为以下三部分：

第一部分：前端采集层

前端智能设备与传感器设备，智能设备主要传输设备数据到主机上，也就是 UPS、精密空调类智能设备的数据。而传感器类的设备则是采集机房环境状况、安防状况的数据，并上传给主机。

第二部分：数据传输层

前端设备采集到的监控信息，包括告警通知、告警记录、网络监控等功能通过网络一一上传到监控系统上面，有系统对采集到的数据进行集中管理与分析。

第三部分：监控显示层

终端服务器，该部分主要起到数据界面的展示，也是管理人员访问的位置。也通过该部分观测到监控系统的运行情况与设备数据情况。



第三章 机房环境监控方案设计

3.1 需求分析

在动力机房的建设中，需要对动力设备，机房的环境，设备的实时运行状态等进行监控，为实现对中心机房 UPS 设备、状态环境、市电供应等进行实时监控和智能化管理，及时发现并掌握动力环境运行过程中各类异常状况，避免造成对机房内关键运行与数据设备造成危害，并减少值班运维人员的工作强度，优化管理模式，实现保障机房良好运行、降低运行维护成本，提高系统的可靠性，实现机房的科学管理的目标，我们不断优化技术方案。

3.2 解决方案

3.2.1 配电监测

(1) 精密配电、普通配电

监测对象：对机房内的供配电系统的市电质量进行实时监测。

机房现场：如果机房有普通配电柜或精密配电柜。

监测实现：在普通配电柜中安装一个电量仪，将电量仪的数据线与动环监控主机的 485 接口相连。电量仪的接法和安装参见其安装手册。精密配电，直接从液晶显示屏上的智能通讯口，引数据线到“动环监控主机”上，接线方式根据精密配电柜的用户手册。

实时参数：线电压、线电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、有功电度、无功电度等。



(2) 空开检测

监测对象：配电柜的多路空开检测。

机房现场：如果机房的普通配电柜，有多路回路需做空开状态检测或者主路电流需做 1 路空开检测。

监测实现：在普通配电柜中安装一个“强电空开检测”，此模块有检测 1 路强电空开状态（市电检测模块），有检测 8 路强电空开状态（D86 强电空开检测模块）。根据现场的需求，选对应的空开检测产品。

实时参数：检测强电空开的状态变化。

报警内容：断电故障报警等。



3.22 UPS 监控

监测对象：对机房内的 UPS 运行状态进行实时监测。

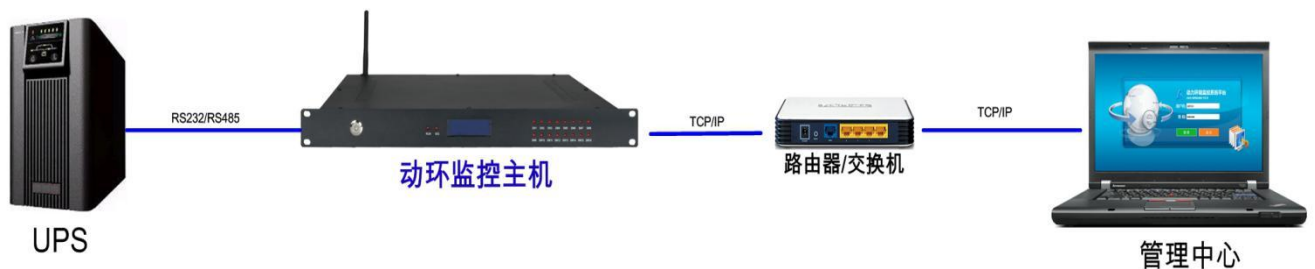
机房现场：如果机房配备 UPS 的设备，需做监控。

监测实现：需要 UPS 提供智能通讯口及正确的通讯协议，用数据线将 UPS 直接连接到智能监控器上，由智能监控器将数据转发到监控主机上，这样监控主机就可以直接查看 UPS 的各项运行参数、工作状态、报警信息。

监测实时参数：输入电压、输入频率、输入电流、输出电压、输出频率、输出电流、电池温度、电池电压、电池充电程度等。

监测工作状态：旁路工作状态、在线状态、电池供电状态、电池充电状态等。

报警内容：输入越限报警、输出过载报警、电池异常报警、整流器故障报警、逆变器故障报警等。



3.23 空调监控

(1) 精密空调监控

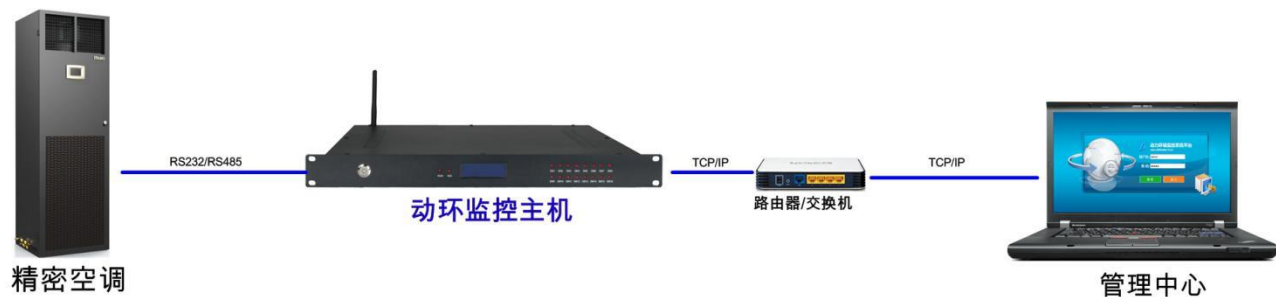
监测对象：对机房内的精密空调的运行状态进行实时监测。

机房现场：机房有精密空调设备，需做精密空调监控。

监测实现：精密空调是智能型的设备，其自带智能通讯口或智能通讯卡。通过设置不同的通讯地址，以满足对精密空调的集中管理监测。

监测内容：回风温度、回风湿度、回风温湿度限值、温度设定值、湿度设定值、加热器运行状态、制冷器运行状态、除湿器运行状态等。

报警内容：温湿度超限报警、压缩机高低压报警、主风扇过载报警、滤网堵塞报警等。



(2) 普通空调监控

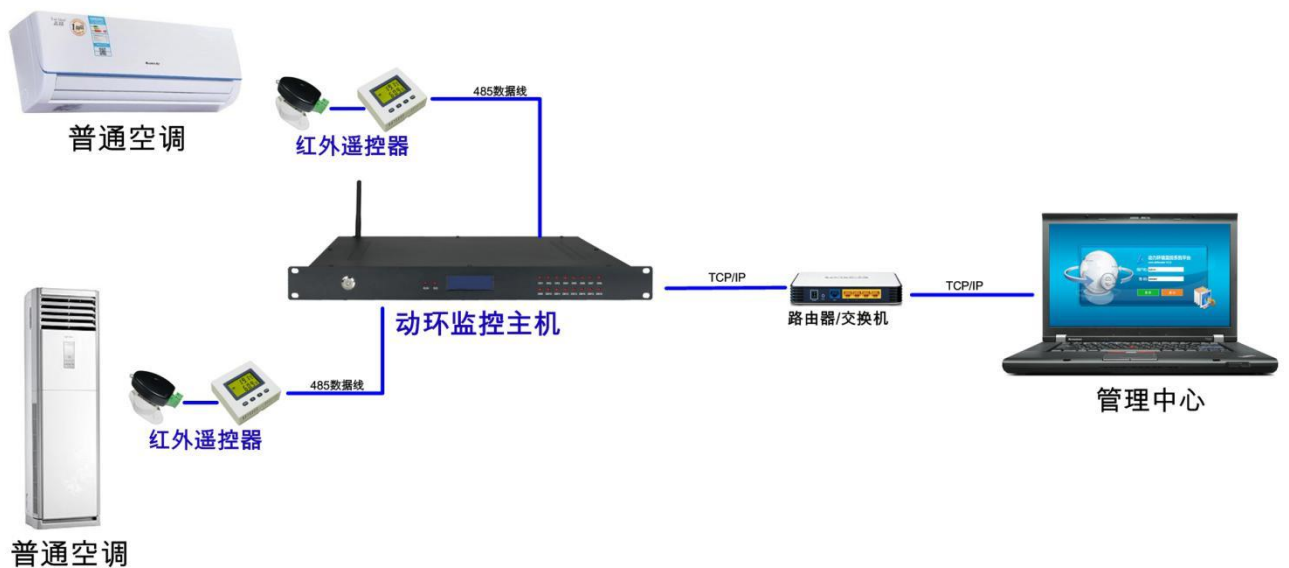
监测对象：对机房内的普通空调的运行状态进行实时监测。

机房现场：机房有普通空调设备，需做普通空调监控。

监测实现：系统通过“普通空调智能控制器”实现对空调的远程开关机控制。

监测内容：来电自启动、空调状态检测、实时监控温度、采集空调状态等多种功能。

报警内容：温度超限报警等。



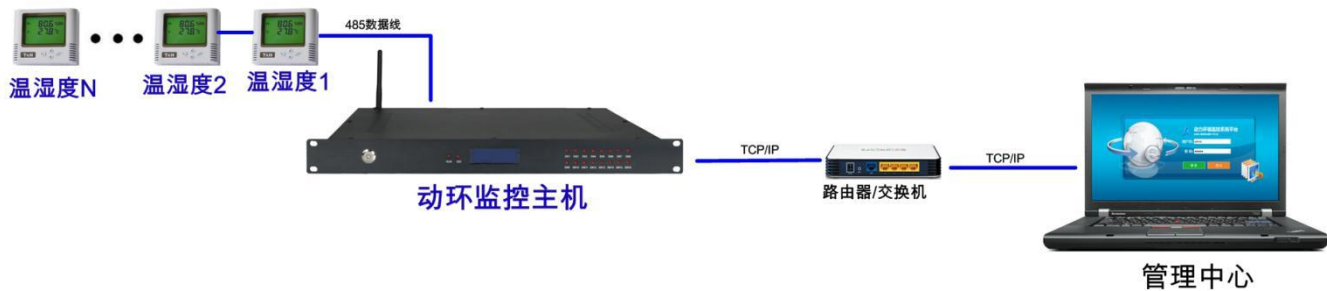
3.24 温湿度监控

监测对象：对机房内重要区域的温度、湿度进行实时监测。

机房现场：按照机房面积，20-25 m²/个。最大接入 8 个温湿度设备。

监测实现：将温湿度传感器 RS485 信号，通过网线引出接到动环监控主机的智能串口上，设备可以设置地址码，每个传感器上面有液晶屏显示。在多个传感器之间用 8 芯网线串接，再与动环监控主机的智能串口连接，系统通过传感器不同的地址码来区别每个位置的传感器。

监测内容：实时显示温湿度传感器所在位置的温度、湿度变化情况。



3.25 区域漏水监控

(1) 定位漏水、不定位漏水

监测对象：对机房内的空调的冷凝水、窗户和易漏水等位置进行监测，且实时报警。

机房现场：如果机房有空调或者精密空调，都是需要做区域漏水检测；部份容易漏水的机房位置，也是需要做区域漏水检测。

监测实现：在机房易漏水的下方或周围铺设漏水感应线，将感应线接到漏水控制器上，再将控制器的输出信号接到动环监控主机。这样当漏水感应线检测到有水时，系统会立即报警并通知机房管理人员。

监测内容：实时检测并记录漏水报警情况。定位漏水可实现定位定点漏水告警；不定位漏水则是实现漏水告警，但没有定位定点。





3.26 消防监控

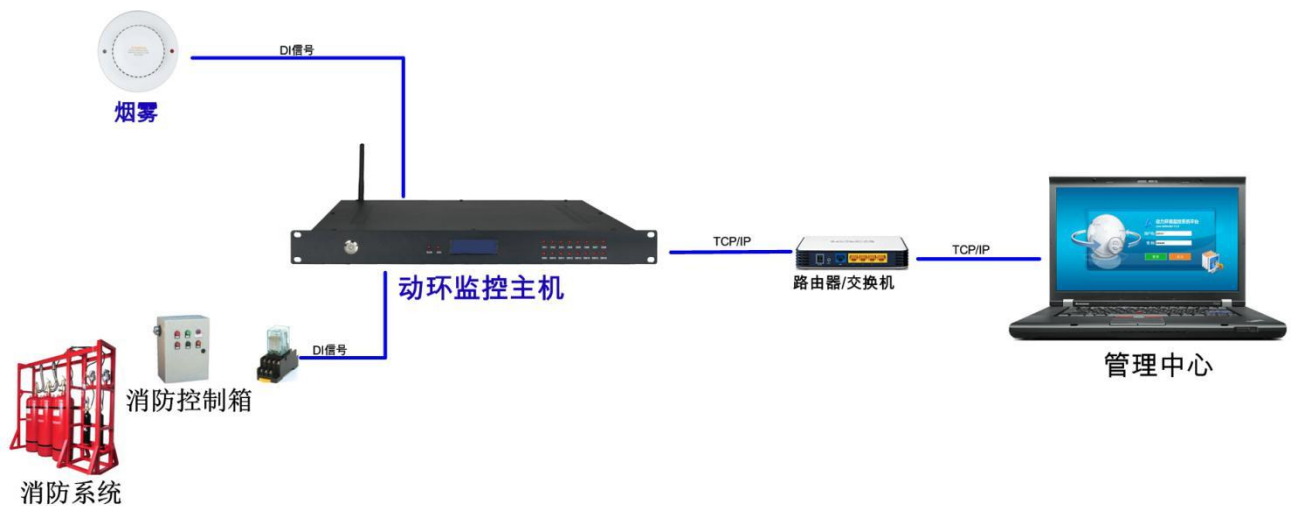
(1) 烟雾传感器、消防控制面板监控

监测对象：对机房内的烟雾进行监测、对机房的消防系统进行监测。

机房现场：每个机房，都需要做消防监控。消防监控有两种方式的监控，一种是通过烟雾检测，做烟雾的报警检测，根据机房面积，20 m²/个，部份容易着火位置可配多一些；一种是接入机房或者大楼的消防系统，根据消防系统的干接点信号来监控到消防情况。

监测实现：在机房的天花板上布置烟雾传感器，通过网线连接到动环监控主机，当机房出现火警时，系统会立即报警，通知机房管理人员；接入消防系统的干接点信号，当消防系统启动时，系统会即时报警，通知机房管理人员。

监测内容：监控各区域烟雾报警状态、消防系统的开/关状态。



3.27 安防监控

(1) 红外入侵探测、门磁感应监控

监测对象：对进出机房人员进行监测。

机房现场：主机房的正门口，放置一个红外双鉴探测器，可随时了解人员的进、出情况。可预防机房的防盗情况。门磁主要是监控门窗等开关状态。

监测实现：在机房门的斜对面安装红外传感器，再将红外传感器的输出信号接到动环监控主机。这样当红外监测到有人移动时，系统会立即报警。通知机房

管理人员。门磁安装在门窗边缘附近，当门窗被打开时，系统会立即报警。通知机房管理人员。

监测内容：实时监测人员的移动；实时监测门窗的开合情况。



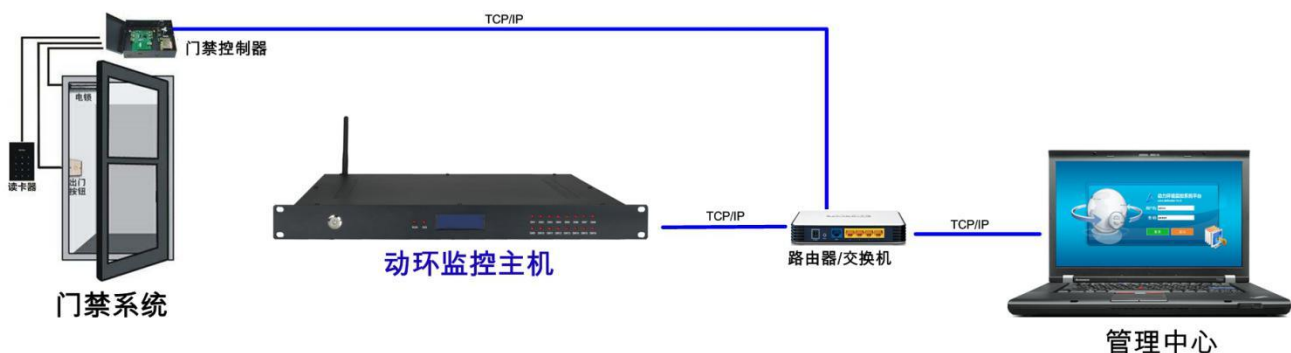
3.28 门禁监控

监测对象：对进出机房门禁系统的运行情况进行监测。

机房现场：机房安装为了规范出入而安装了门禁系统，需做门禁监控。

监测实现：主机通过网络 TCP/IP 的形式，直接调用了门禁系统的集成的 web 界面。

监测内容：实时监测门禁系统的运行状态与出入记录等。



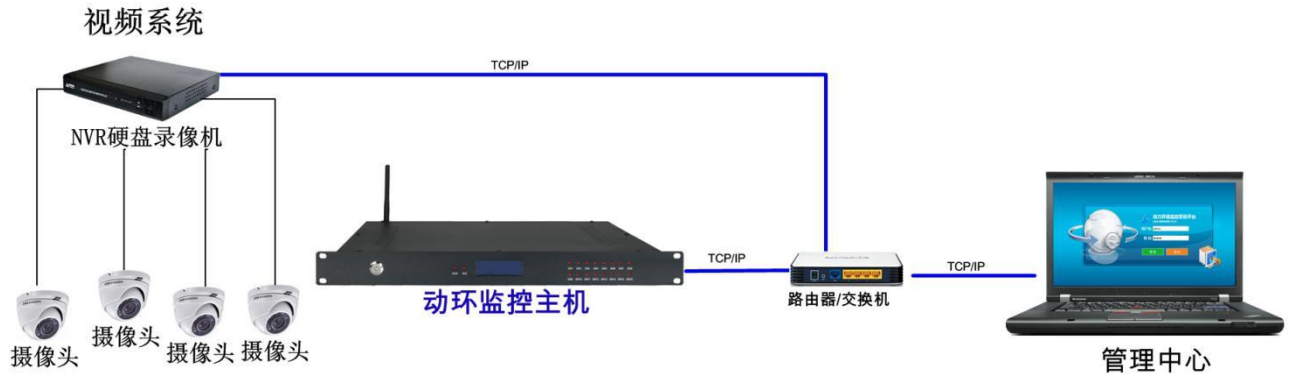
3.29 视频监控

监测对象：对机房进行视频监控。

机房现场：面积大概 50 平方米，根据机房情况，需 3-4 个摄像头。

监测实现：视频监控系统，标准配置：高清半球摄像头 3-4 个，硬盘录像机 1 台，监控专用硬盘 1-2 个（根据视频保存时间选择硬盘容量大小）。澳天动环监控主机，直接集成视频监控页频在软件页面上，直接监控到 4 个 IP 摄像头的即时视频。

监测内容：视频的即时查看。



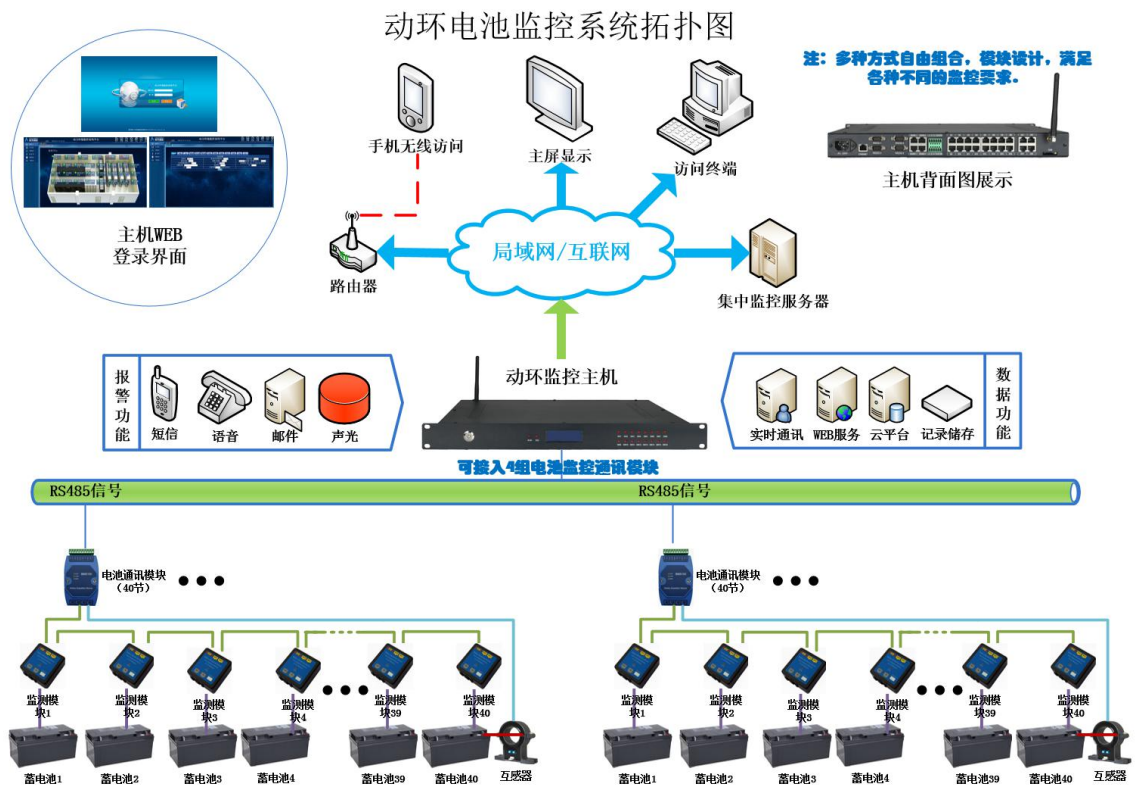
3.30 蓄电池监控

监测对象: 对机房的蓄电池的电池电压、电池电流、电池温度、电池内阻等参数;

机房现场: 机房配置了UPS 蓄电池的话, 需要进行蓄电池的参数监控;

监测实现: 通过监控主机、通讯模块、监测模块收集前端多组监测模块采集到数据, 将数据进行收敛, 并转化为 Modbus 的通讯模式上传数据, 在监控主机上进行统一的数据展示和管理;

监测内容: 电池组电压、电池组电流、单体温度、单体电压、单体电阻等参数。



注: 多种方式自由组合, 模块设计, 满足各种不同的监控要求。

3.31 动环监控主机 RTU-2000



序	项目	说明
1.	产品尺寸	长：483mm 宽：300mm 高：42mm
2.	产品特点	1、机架式设计，1U 尺寸 2、拥有 6 路智能通讯口，可接 6 个智能设备监控。接口分为 4 路 RS232、4 路 RS485、4 路 RJ45； 3、16 路干接点输出，提供 POE 供电；16 路 LED 干接点指示灯； 4、1 路温湿度接口，可扩展 8 路，提供 POE 供电 4 路继电器输出，提供 POE 供电可声光报警
3.	产品功能	1、集成 SDRAN 内存芯片，储存 10 万条历史记录 2、集成 1 个 GSM 模块，提供短信报警、语音报警 3、集成 SNMP 模块，提供网络监控、APP 监控功能，Email 邮件报警 4、集成视频播放功能，可监控 8 路 IP 摄像； 集成门禁监控功能，可监控 4 路门禁；
4.	运用领域	1、30-150 平米以下的小机房动力环境监控； 2、6 台智能设备的集中监控； 微模块机房监控；

第四章 动力环境监控软件系统

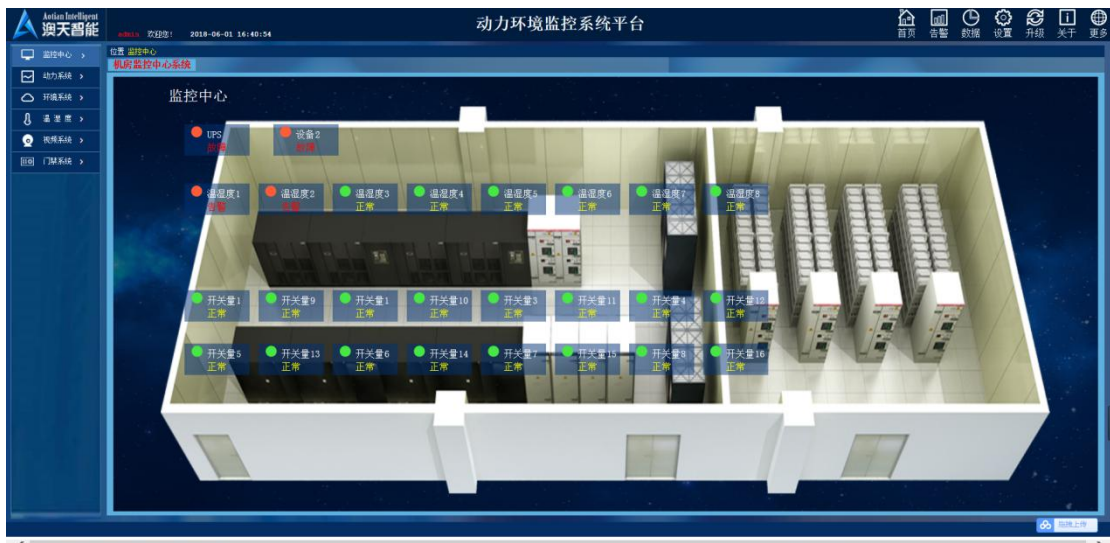
4.1 登录界面

首先确认本台电脑可以访问 192.168.0.XXX 段的 IP。

本系统为 B/S 架构，用 IE 或者其他浏览器打开，缺省 IP：192.168.0.100
企业号为空帐号与密码均为 admin



4.2 主界面





4.5 精密空调监控界面



4.6 普通空调监控界面



4.7 温湿度监控界面

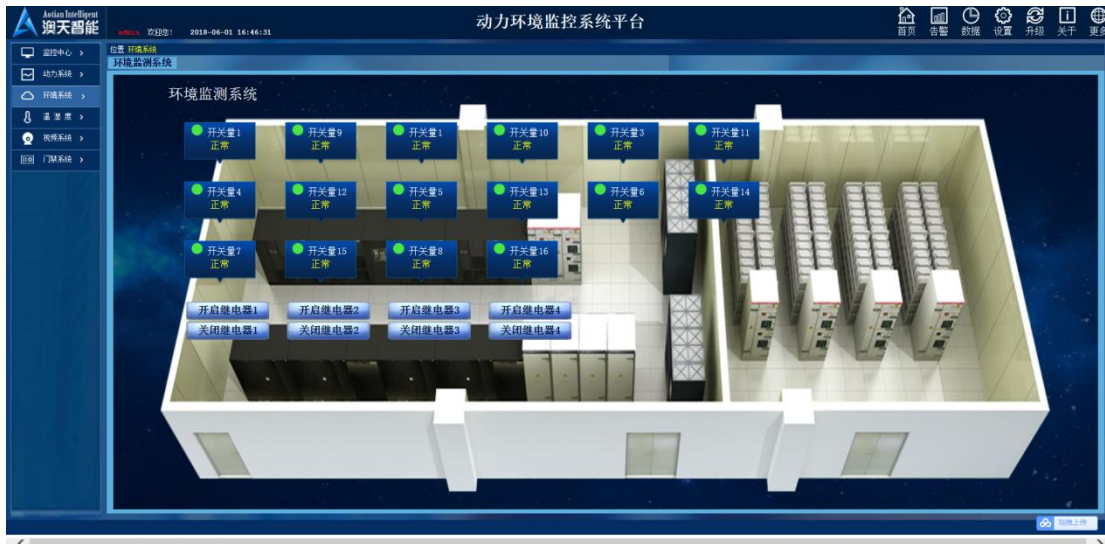


4.8 蓄电池监控界面



4.9 环境监控界面

开关量监控界面（不定位漏水、断电、烟雾等 I/O 信号设备）



4.10 告警记录界面



4.11 历史记录界面



4.12 设置界面



4.13 手机客户端 APP

系统具有 APP 接口，支持安卓 4.0 及以上，使用 APP 安装包的 C/S 客户端模式，完成系统远程登陆、浏览、配置等功能。可以方便获取告警提示，查看实时告警信息，浏览各监测量的当前值。支持 APP 的自动更新。



第五章 企业认证与相关资质

5.1 公司简介

广州澳天智能科技有限公司是专业从事 UPS 监控，电池巡检，机房防雷，动力环境监控设备及周边产品的设计、研发、生产、销售于一体的高科技企业。

“澳天”是一个具有全国竞争力的机房动力环境监控品牌。在全国范围内，我们凭借领先的技术，实用的功能、个性化的设计以及多元化的解决方案而广受用户欢迎。我们的产品已连续多年保持强劲增长势头。

公司拥有对市场丰富的产品线，并针对中国市场的特点和客户的使用习惯为客户提供各种定制产品，广州澳天智能科技有限公司秉承自主创新与追求卓越的传统，持续不断地在用户关键应用领域进行技术研发投入。广州澳天将最新的研发成果从实验室带到市场，转化为生产力并改善提高机房的安全性，稳定性。“澳天”系列产品研发团队的最终目标是即改善用户对产品的整体体验，又同时降低总体拥有成本。我们可以根据用户的具体需求，选用最适合的机房监控系统，提供最优化的机房动力环境监控解决方案。保证您机房环境的稳定以及您的电脑设备、精密仪器等，让您的数据信息安全可靠的经过每一个地方。避免因机房动力环境问题引起的不必要损失。

我们的客户遍布全国各行业：金融、银行、证券、铁道、医院、学校、公司等。我们以优质快速的服务引来广大客户的信赖与赞许。让公司在激烈的市场中独树一帜。澳天秉承“品质至上、永不妥协、力求客户满意”的经营理念，以雄厚的销售实力为不同的客户打造高品质的服务。

5.2 公司资质

5.2.1 2018 年成功认证国家高新技术企业



5.22 其他软件认证





5.3 展望未来

公司自成立以来, 秉承艰苦创业、奋发图强的精神, 一直以为社会、为国家创造利税为信念, 以为市场、为广大客户提供了一流行进的产品为目标。在未来的发展中, 我们将一如既往地实践这一价值观, 将自己融入到社会的发展潮流中

去，为社会提供优质的性价比产品，倡导和弘扬先进的企业文化，最大限度地提高经济效益和社会效益，全力将企业做大做强，为客户创造更大的财富。

在产品发展方针上，我司一直致力于实现产品软件界面 3D 可视化，提高产品竞争性，以满足客户的视觉需求，增加产品的多样化。同时也着重强化产品的功能，逐步实现“万物联网、万物通讯”的科技世界，为物联网的发展贡献一份力量。

第六章 成功案例展示

金融行业

大连市浦发银行
珠海市民生银行
三菱京东日联银行杭州分行
中国银行天津分行
中国人民银行廊坊市分行
深圳宝安桂银村镇银行
新华银行昆明第一分行
四川宣汉农商银行
浦发银行广州分行
招商银行天津分行

政府

南充市市公安局
巴彦淖尔市公安局
伊宁市档案局
伊宁市新人民法院
赤峰国土局机房
广东省卫生监督局
银川中级人民法院
承德市无线电管理委员会
常州市溧阳监狱
清远市监狱
广州南沙看守所
武汉黄陂区法院
海口市公安局秀英分局
达州市达川区国资委
乌鲁木齐头屯河区气象局
常州市武进地税

轨道交通

大理机场机房
成都铁路局的内江和重庆机务段
武汉市天河机场
汕头机场
河北省铁路局
广州地铁车陂南地铁站

学校

首都师范大学图书馆档案馆
新疆喀什市技师学院
湖北省恩施市宣恩县第一中学
长春大学
上海市三好中学
无锡市无锡实验幼儿园

数据中心

广东奥飞数据科技股份有限公司数据中心
湖北省孝感市银泰城机房
温州市洞头地区华数网络机房

医疗行业

花都区人民医院
宜宾市第三人民医院
广州市开发区人民医院

广电行业

湖南广播电视台
新疆北屯市电视台
云南楚雄广播电视台
泰州市广播电视台
内蒙古广播电视网络集团杭锦后分公司