



# 机房动力环境监控 解决方案



广州澳天智能科技有限公司

2018年11月



## 修订历史记录

日期	版本	说明	作者
2018/6/12	1.0	创建	陈政统
2018/6/25	1.5	修改	陈政统
2018/11/02	2.0	修改	陈政统

## 阅读历史记录

日期	版本	阅读意见	阅读人

# 目录

第一章 方案概述.....	5
一、 整体概述.....	5
（一） 方案背景.....	5
（二） 建设目的.....	5
二、 方案设计.....	6
（一） 设计原则.....	6
（二） 设计依据.....	8
第二章 数据机房环境监控系统介绍.....	9
一、 系统简介.....	9
二、 系统特点.....	11
三、 系统构成.....	12
（一） 系统整体框架.....	12
（二） 系统局部框架.....	13
四、 系统软件平台介绍.....	14
第三章 机房环境监控方案设计.....	24
一、 需求分析.....	24
二、 可视化平台.....	26
三、 解决方案.....	28
（一） 配电监控.....	28
（二） UPS 监控.....	29
（三） 空调监控.....	30
（四） 温湿度监控.....	32
（五） 区域漏水监控.....	33
（六） 消防监控.....	35
（七） 安防监控.....	36
（八） 电池监控.....	39
四、 主要硬件构成.....	42
第四章 企业认证与相关资质.....	61

一、 公司简介.....	61
二、 公司资质.....	62
1. 2018 年成功认证国家高新技术企业.....	62
2. 其他软件认证.....	64
三、 展望未来.....	66
第五章 成功案例展示.....	66



# 第一章 方案概述

## 一、整体概述

### （一）方案背景

随着信息技术的进步和互联网的快速发展，各行业对各类信息系统的依赖性日益提高，信息系统已成为业务系统的重要组成部分，其数量与日俱增，配套的动力环境设备及网络设备也日益增多。动力环境设备（供配电、UPS、空调、消防、安保等）为信息系统及其它设备提供良好的运行环境。如果动力环境设备及网络设备等出现故障，就会影响整个系统运行，对数据传输、存储及系统运行的可靠性构成严重威胁，如不能及时处理，则可能损坏硬件设备，造成严重的后果，因此相应的动力环境监控、安保门禁监控及 IT 设备监控就尤为重要。

目前许多场所（机房、变电站、基站、仓储等）的管理采用定时人员巡查设备的方式，这样不仅不能及时了解重要设备的运行情况，而且在没有专业设备管理人员的情况下，许多地方不得不安排几乎不懂设备维护的人员值班，这对上述场所的设备安全运行无疑是严重隐患。

为了解决上述问题，广州澳天智能科技有限公司成功地推出了核心卫士动力环境监控系统（简称：RTU-1000），此系统有机房集中监控管理系统，对现场监控点的各种设备实现了全方位的统一集中监控管理，提供美观友好的监控界面，发现异常情况即可通过网络邮件、现场声光、手机短信及语音电话等方式实现自动远程报警，确保系统的可靠运行。减轻维护人员负担，提高了系统的可靠性，实现了监控场所的科学管理。真正做到动力环境监控系统管理的实时化、智能化、网络化，使用户实现方便、安全、可靠、准确、无人值守的集中监控管理。

本系统可对用户监控场所内所有 UPS 电源、环境温湿度、供配电、空调、漏水、消防、防雷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情况，同时发出告警避免造成危害。

### （二）建设目的

核心卫士动力环境监控管理平台将实现五个目的：

1. 提高数据机房内各系统的设备运行稳定度，提供实时的监控数据与必要的设备控制、智能反馈。
2. 多样化的告警机制。可在机房设备发生故障时产生对应的故障告警，并通过多种告警方式通知相关机房管理人员，及时处理，及时解决。
3. 促进机房的自动化、智能化，明晰管理人员的权利和责任，提高机房的管理水平，节省机房运行管理费用，达到短期投资长期受益的目的。
4. 利用平台完善的数据统计和分析功能，为机房管理者提供可靠地参考依据，为机房建设与改进提供充分的决策依据。
5. 预留充分的扩展功能，适应发展需要，做到方便扩展、容易更改，可适应环境的变化和管理需求的多样化。

## 二、方案设计

### （一）设计原则

本系统严格按照“严格、合理、可靠、经济、完善”和“无人值班、少人值守”的要求进行设计，具体原则如下：

#### 1. 先进性

- a. 选用国际最新的专业技术与产品，切实可行并容易实现；
- b. 遵循国际标准和国内外有关的规范要求；
- c. 设计架构先进，系统采用真正的 FCS 控制系统架构。

#### 2. 实用性

- a. 系统运行管理方便，软件系统中文化，操作方便；
- b. 系统设计应符合工程的实际需要；
- c. 用户可通过短信方式实时查询系统设备的各种参数与状态，掌握主动权。

#### 3. 集成性

- a. 系统集成度高；
- b. 系统完美整合了环境监控、设备实时监控、门禁考勤系统、数字视频系统、网络设备监控、服务端运行状态监控等。

#### 4. 扩展性

- a. 系统可扩展性能强，模块化结构有利于扩容与扩展；
- b. 系统设计要考虑今后的发展，留有充分的扩充余地，对未来技术具有平滑过渡功能。

#### 5. 安全性

- a. 具有高度的安全性，不易受攻击；
- b. 数据传输的安全性，保证数据的完整性。

#### 6. 可靠性

- a. 系统的硬件和软件均采用技术成熟的产品，平均无故障时间均在 10 万小时以上；
- b. 具备在规定条件和时间内完成用户所要求的功能的能力，能长期稳定的工作；
- c. 高可靠性保证，系统支持双机/多机热备方案，特殊应用没有后顾之忧。

#### 7. 经济性

- a. 技术支持能力强，承建单位技术实力强，服务完善；
- b. 投资少，系统选型具有高性能价格比；
- c. 建设时间短，在较短的时间内完成系统的安装调试。

## （二）设计依据

集中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 数据机房环境监控系统介绍

### 一、系统简介

系列集中监控管理主机在整个监控系统中起着核心的作用，可以与各功能模块结合，构成总线模式的 FCS 架构，多台监控主机通过有线/无线网络构成分布式系统的集中监控，组成一个功能强大的监控网络。也可以通过自身所具有的强大的 web 功能，与扩展功能模块组成小型的区域监控。组网方式灵活多样，能适应各种大、中、小型监控需求。

本软件系统界面友好，可根据机房现场采集的数据（传感器数据和视频数据），结合特定机房的建筑布置图，以组态图的形式直观的查看各个机房各个监测点的实时情况。

客户端软件主要包括以下几个大的功能模块：

#### 1. 系统管理功能

为系统数据库提供了备份及恢复的功能，极大的提高了系统数据的安全性。

#### 2. 设备管理功能

可方便的对设备进行管理，配置各个监控节点相关信息；

#### 3. 告警管理功能

该部分包括告警级别、告警分组、电话短信通知等相关功能及设置。其中在告警级别管理中可设置多个告警等级，以按照不同的级别发出不同形式的告警，以便更好的处理各种突发情况；告警分组管理中为告警进行了简化的管理，以避免同类告警多次重复出现的情况。

#### 4. 告警查询统计功能

系统发生的所有告警以及发送短信和拨打的电话均会自动写入相关告警日志，可供事后查看处理，为事件的处理提供相关依据；系统中的曲线功能可对模拟量的数据变化进行实时的显示，方便的查看数据变化趋势，历史数据等。

#### 5. 权限管理功能

可以方便灵活的为有用用户分配不同的权限，以对机房管理员进行权限管理，权限管理可以为不同权限的用户或组分配不同的系统管理等相关权限，极大

的方便了系统的管理。

## 6. 页面管理功能

为系统提供多种实用的组件，管理员可自行添加相关组件，极大的方便了机房的扩建、添加设备等扩展需求。

## 7. 3D 平台监控可视化

3D 可视化系统平台基于 Unity 引擎与 Linux 系统开发，能同时支持 B/S、C/S 架构，用户可以在电脑上访问 WEB 版可视化软件，在 WEB 浏览器中就可以操作三维场景，它使得网页超越二维平面，利用多媒体效果和三维可交互的对象，向用户提供更加主动有趣和有用的服务。实现多人同时在线对全三维场景和数据交互。并提供开放式 SDK，允许吧三维场景嵌入第三方平台，实现数据双向交互，充分满足用户不同需求。

## 二、系统特点

### 1. 机房集中监控服务端

RTU 系列“动环监控服务端”采用最主流的嵌入式方式开发的，基于 Linux 开发，允许集中监控 1000 个机房监控或者 3000 个智能设备监控、6000 个传感器设备监控，且能保存这些监控设备的历史数据、历史告警长达几十万条。

### 2. 主机模块都支持远程升级，模块稳定性更高

机房集中监控系统不采用第三方采集测控模块硬件产品和监控主机，所以监控现场数据采集测控模块（采用了嵌入式系统）与自主研发的机房集中监控系统（软件系统）真正做到了无缝集成，所以系统稳定性高；本公司所有的主机和模块都支持远程升级，软件更新更方便，有利于产品个性化功能的实现，硬件产品个性化改造更方便。

### 3. 机房集中监控系统紧跟通信网络监控发展的趋势

本监控系统组网结构完全基于 TCP/IP 网络通信协议，对监控节点分布广、数量大的场地监控提供了最有效的监控手段，使用基于 IP 网络的监控系统为场地监控维护的统一管理提供了可能。

使用标准的、开放的协议便于集成以及系统扩容。由于搭建了基于 IP 的监控平台，数据采集也使用标准的 MODBUS 协议，使得增添监控节点或是增加监控信息非常方便，更实现了即插即用系统集成扩容的平滑过渡，这样需求方可以很方便地根据自身的需求和投资预算进行项目的投资。一次投资，终身受益。

### 4. 产品稳定可靠，安全性高

我们的产品采用嵌入式操作系统作为软件平台，稳定性高。硬件上采用嵌入式 SOC 技术，系统结构紧凑，发热量低，无需硬盘、显示器等易损部件，不会感染病毒，配有 Watchdog 系统防止死机。在电源、信号线等与外界交互的地方均按照工业 2 级设备标准进行防浪涌、防雷击、防静电等设计，芯片选型材采用工业级产品，保证在现场恶劣环境下的系统稳定。

由于网络的开放性，使得网络通信存在被攻击或者被监听的可能性。对安全性要求比较高的系统，如门禁系统。如果通信数据被截取和仿冒会造成很大的安全隐患。本机房集中监控系统的数据传输采用了可靠的数字签名方式，认证时使

用类似 RADIUS 认证的方式，保证了系统的安全性。

## 5. 更全面的软件版本

核心卫士动力环境监控系统拥有多个版本：集中监控版、单机房版、Mini 机房版，基于机房现场面积、监控内容的情况，方便用户选择最优最经济的监控软件。

核心卫士动力环境监控系统基于 Linux 的软件设计,使用 MYSQL 数据库。**软件客户端为 B/S 架构，无需管理员再安装软件，减少操作系统升级或者系统缺陷造成无法使用、功能缺失。**

## 6. 高度的集中管理

系统基于 TCP/IP，具有高度的集中管理理念，不仅能够将单个机房内各种动力设备与环境设备的各种状态信息、报警信息、控制命令与历史数据等进行完整的集中监控，并且能够将分布在不同地方的多个机房实现跨区域的集中监控。

## 7. 灵活的远程管理

系统不仅可实现监控的本地管理，并可提供高可靠的远程管理，管理者可在 Internet 上通过 web 浏览方式，实现在任意终端上的远程查看各机房内设备、系统的运行情况，亦可安装远程客户端软件实现远程监控，如果权限允许也可对设备、系统进行控制管理。

## 8. 强大的智能联动

系统能够对相关设备或子系统实现全自动化联动控制（譬如消防系统报警后，自动切断电源，控制门禁开启，邻近摄像机录制现场画面），提高设备、子系统运行效率，避免人为延误操作。

## 9. 3D 可视化功能

澳天动环系统与澳天 3D 可视化管理平台无缝对接数据对接，实现二维数据转化为更加贴近实际情况的三维动态界面。并提供机房整体的 3D 结构图，各监控设备直接显示在 3D 可视化管理平台界面。具有资产管理、数据分析、智能巡检、数据记录、动态监控等功能。

# 三、系统构成

## （一）系统整体框架



大型集中监控管理系统采用分层、分布式和逐级汇接的网络拓扑结构，由集中监控中心、区域监控中心和现场监控单元组成。如下图所示。

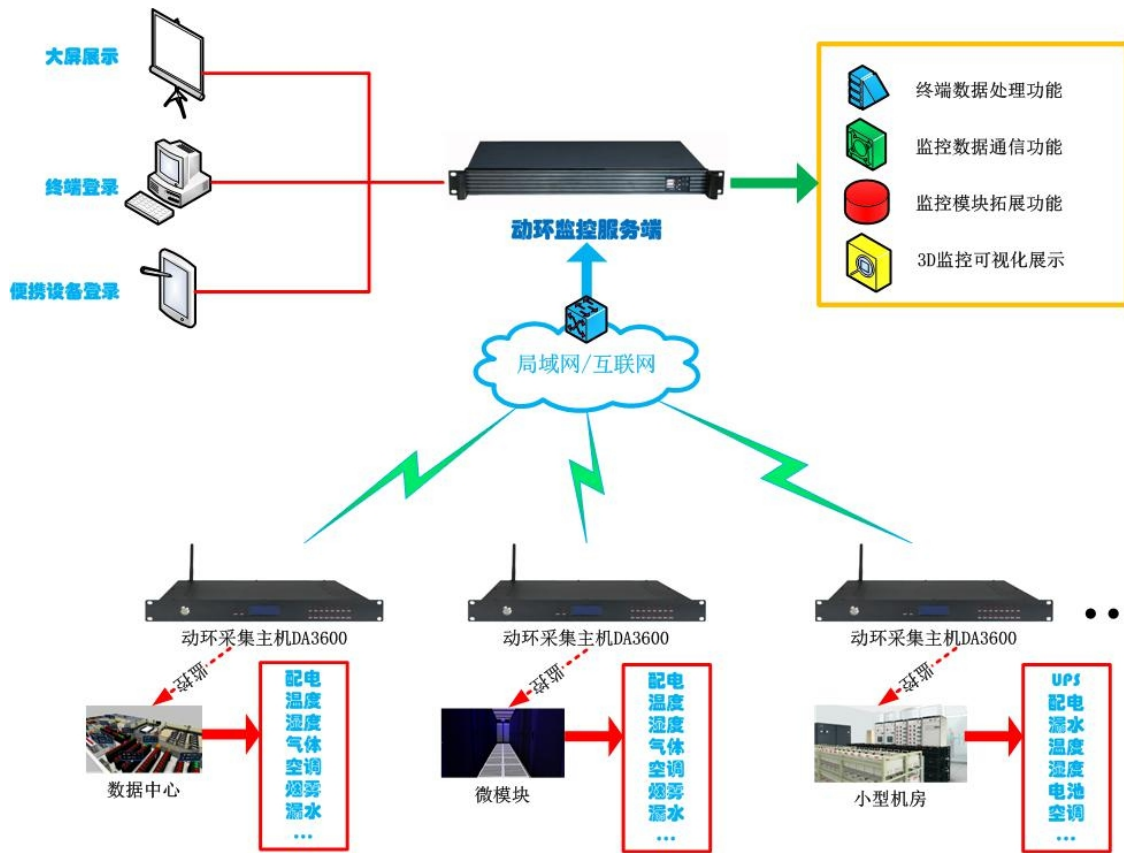


图 1 大型监控需求组网拓扑图

## （二）系统局部框架

现场监控单元是整个系统的基本组成部分，对上要向分中心发送数据信息，对下直接与监控设备相连，其运行情况关系到整个系统的可靠性、准确性和安全性。监控设备将本站点内的供电状态、环境状态、安防状态等相关数据上传到监控主机，再由监控主机上传到区域监控中心，进而汇总到集中监控中心，进行统一监控和管理，提高整个监控系统的安全性和可靠性，本级监控主要由 RTU 系列监控主机、多种扩展模块及测量传感模块组成。如下图所示。

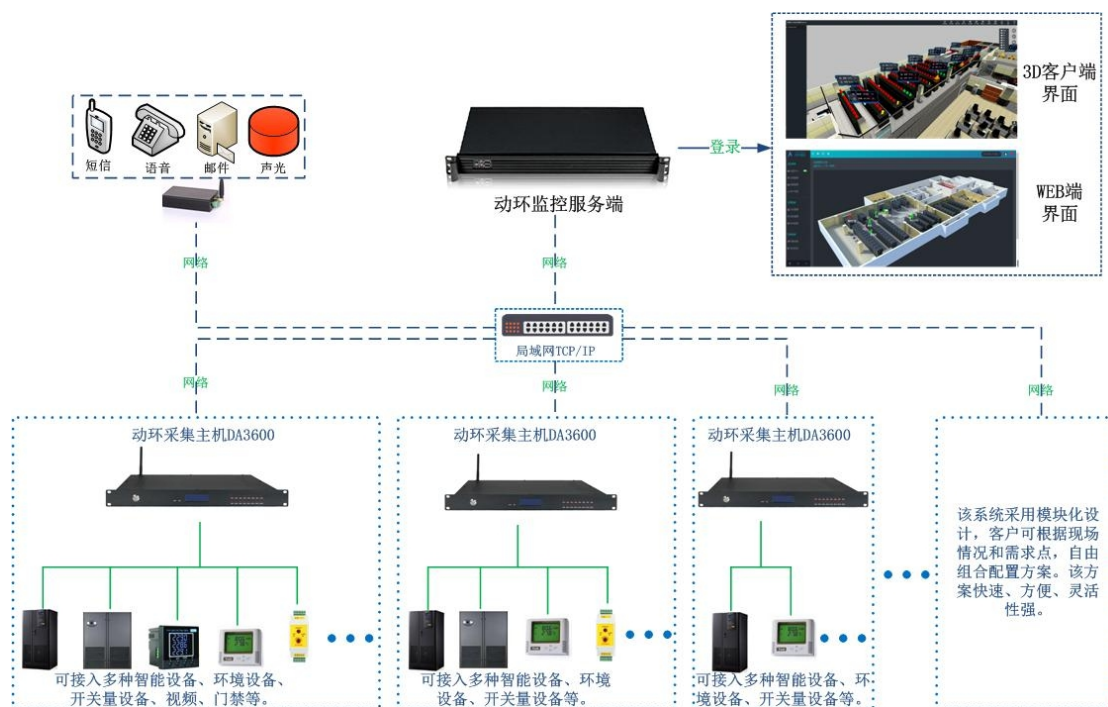


图 2 整体系统拓扑图

## 四、系统软件平台介绍

### (一) 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；企业号默认为 1。



图 3-1 软件登录界面

## (二) 主界面

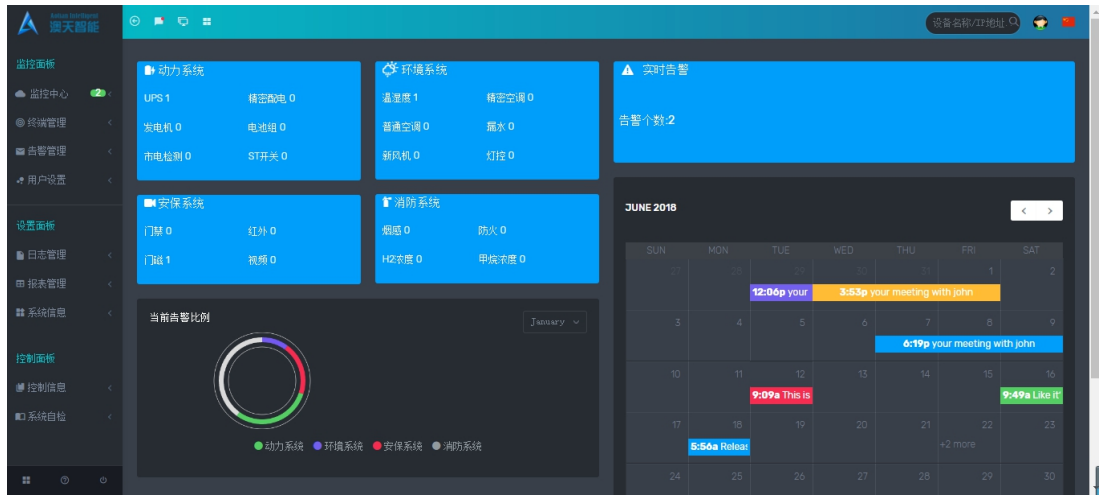


图 3-2 软件主界面

## (三) 监控中心界面



图 3-3 软件监控中心界面

## (四) UPS 监控界面



图 3-4 软件 UPS 监控界面

### (五) 电量仪监控界面

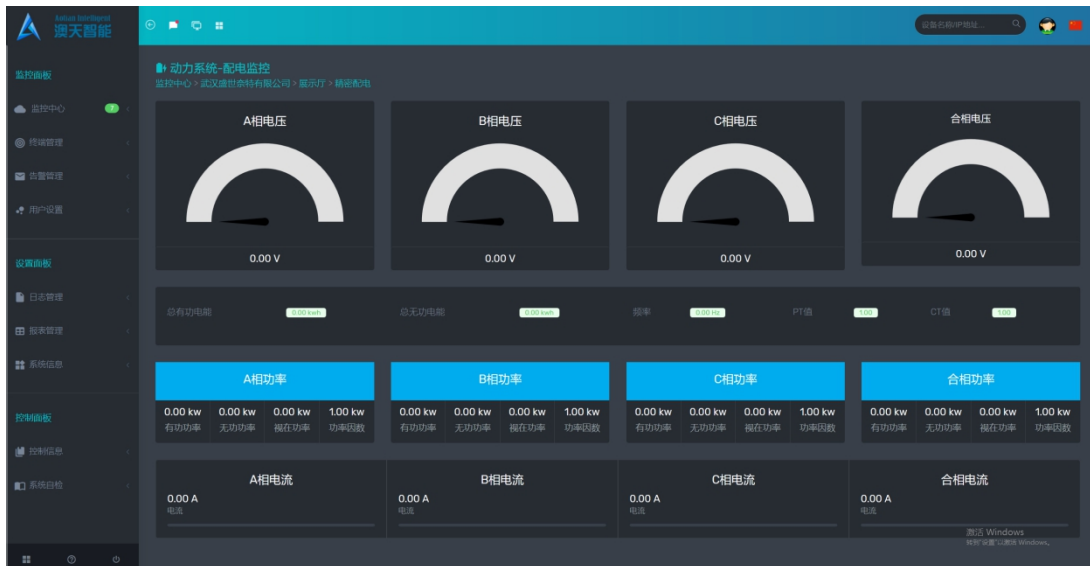


图 3-5 软件电量仪监控界面

### (六) 空调监控界面

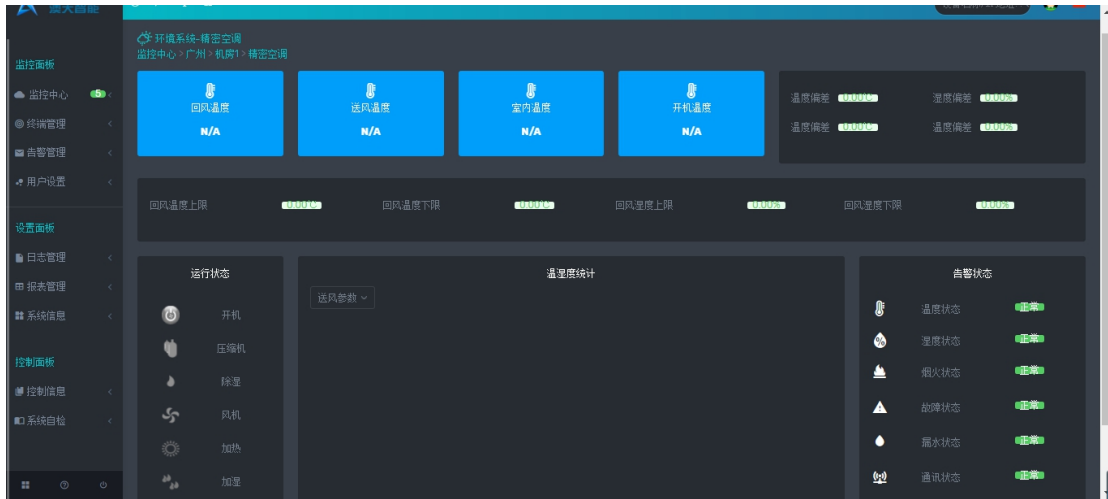


图 3-6 软件精密空调监控界面

### (七) 温湿度监控界面



图 3-7 软件温湿度监控界面

### (八) 开关量监控界面



图 3-8 软件开关量监控界面

### (九) 告警记录界面

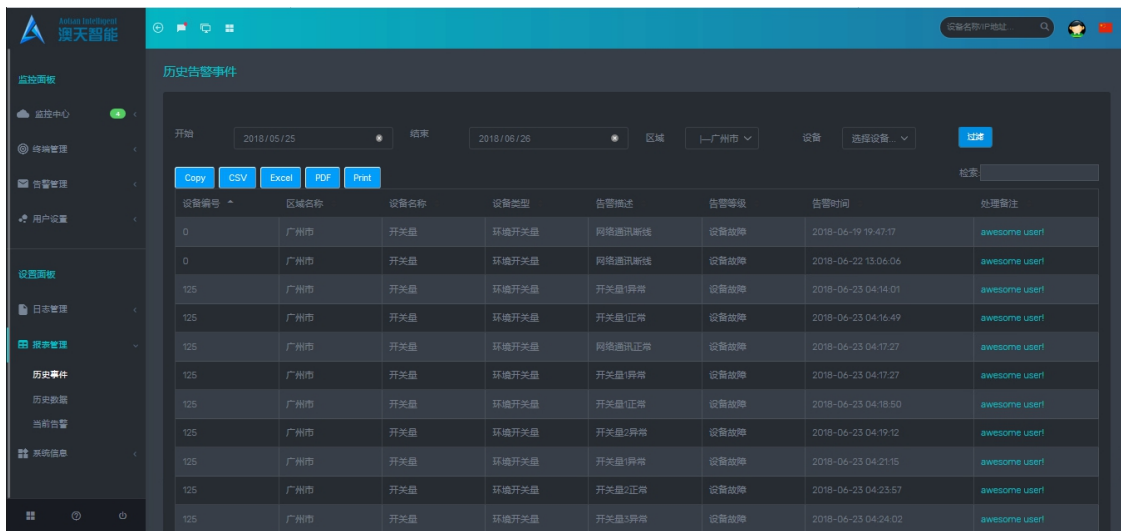


图 3-9 软件告警记录界面

### (十) 历史记录界面

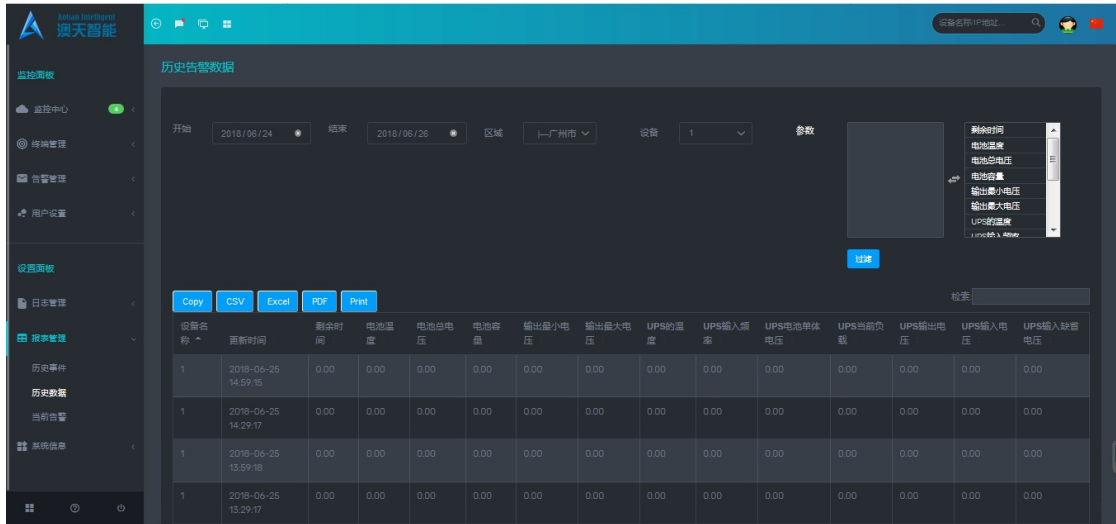


图 3-10 软件历史记录界面

## (十一) 日志操作界面

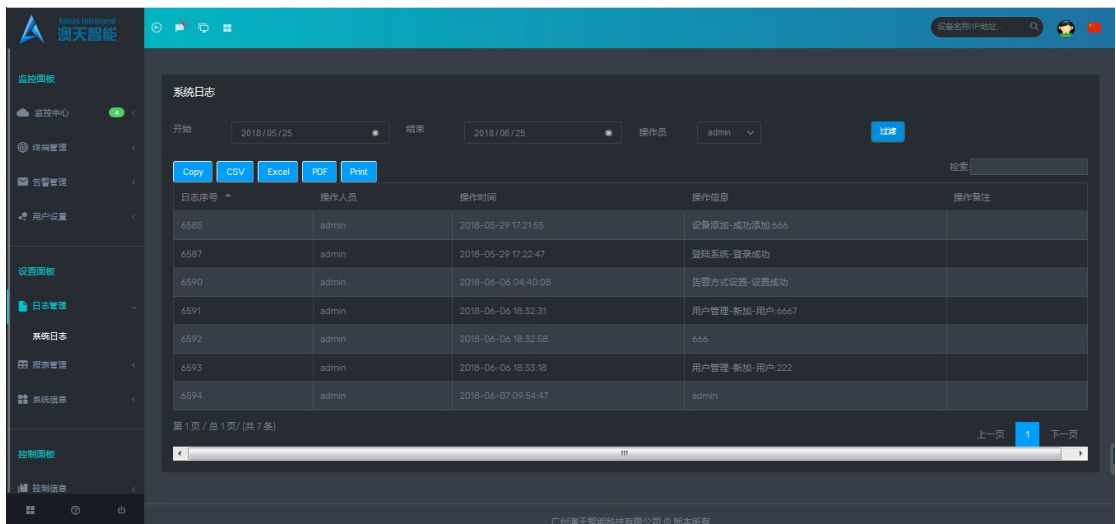


图 3-11 软件日志界面

## (十二) 告警基本设置界面

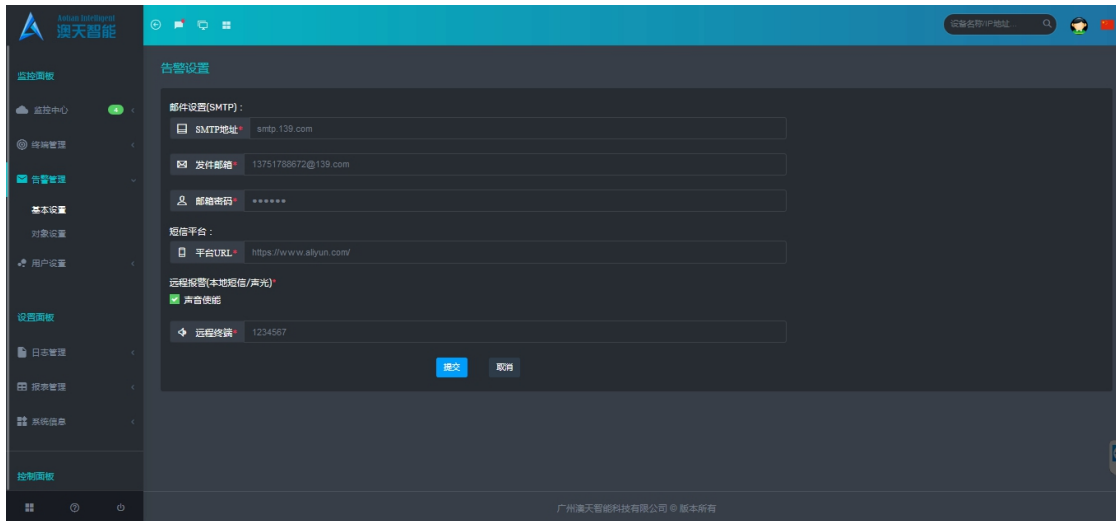


图 3-12 软件告警基本设置界面

### (十三) 告警对象设置界面

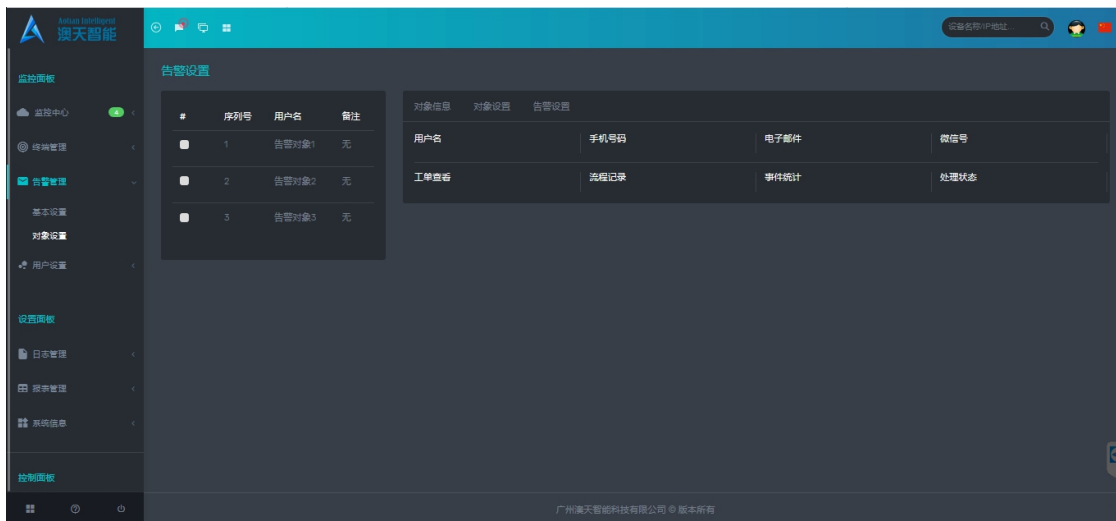


图 3-13 软件对象设置界面

### (十四) 报表文件



序号	记录时间	设备名称	输入电压	输出电压	当前负载	输入频率	UPS温度	电池容量	电池总电压
1	2018-09-27 16:27:11	单相Ups	211	211	8	50	25	100	13
2	2018-09-27 16:26:08	单相Ups	210	210	8	50	25	100	13
3	2018-09-27 16:25:06	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
4	2018-09-27 16:24:04	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
5	2018-09-27 16:23:02	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
6	2018-09-27 16:21:59	单相Ups	210	210	8	50	25	100	13
7	2018-09-27 16:20:57	单相Ups	212	211	8	49	25	100	13
8	2018-09-27 16:19:55	单相Ups	210	210	8	50	25	100	13
9	2018-09-27 16:18:53	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
10	2018-09-27 16:17:50	单相Ups	210	210	8	50	25	100	13
11	2018-09-27 16:16:48	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
12	2018-09-27 16:15:46	单相Ups	210	210	8	50	25	100	13
13	2018-09-27 16:14:54	单相Ups	212	212	8	50	25	100	13
14	2018-09-27 16:13:51	单相Ups	212	212	8	50	25	100	13
15	2018-09-27 16:12:49	单相Ups	210	210	8	50	25	100	13
16	2018-09-27 16:11:47	单相Ups	212	212	8	50	25	100	13
17	2018-09-27 16:10:45	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
18	2018-09-27 16:09:42	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
19	2018-09-27 16:08:40	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
20	2018-09-27 16:07:38	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
21	2018-09-27 16:06:36	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
22	2018-09-27 16:05:34	单相Ups	208	208	7	50	25	100	13
23	2018-09-27 16:04:31	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
24	2018-09-27 16:03:29	单相Ups	211	211	8	50	25	100	13
25	2018-09-27 16:02:27	单相Ups	212	212	8	49	25	100	13
26	2018-09-27 16:01:25	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
27	2018-09-27 16:00:22	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
28	2018-09-27 15:59:20	单相Ups	212	212	8	49	25	100	13
29	2018-09-27 15:58:18	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
30	2018-09-27 15:57:16	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
31	2018-09-27 15:56:13	单相Ups	211	211	8	49	25	100	13
32	2018-09-27 15:55:11	单相Ups	210	210	8	50	25	100	13
33	2018-09-27 15:54:09	单相Ups	210	210	8	50	25	100	13
34	2018-09-27 15:53:07	单相Ups	211	210	8	49	25	100	13
35	2018-09-27 15:52:04	单相Ups	211	211	8	49	25	100	13
36	2018-09-27 15:51:02	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
37	2018-09-27 15:50:00	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
38	2018-09-27 15:48:58	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
39	2018-09-27 15:47:55	单相Ups	212	212	8	49	25	100	13
40	2018-09-27 15:46:53	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
41	2018-09-27 15:45:51	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
42	2018-09-27 15:44:49	单相Ups	210	210	8	49	25	100	13
43	2018-09-27 15:43:46	单相Ups	209	209	8	50	25	100	13

图 3-13 软件对象设置界面

## (十五) 3D 客户端登录界面



图 3-14 可视化平台主界面

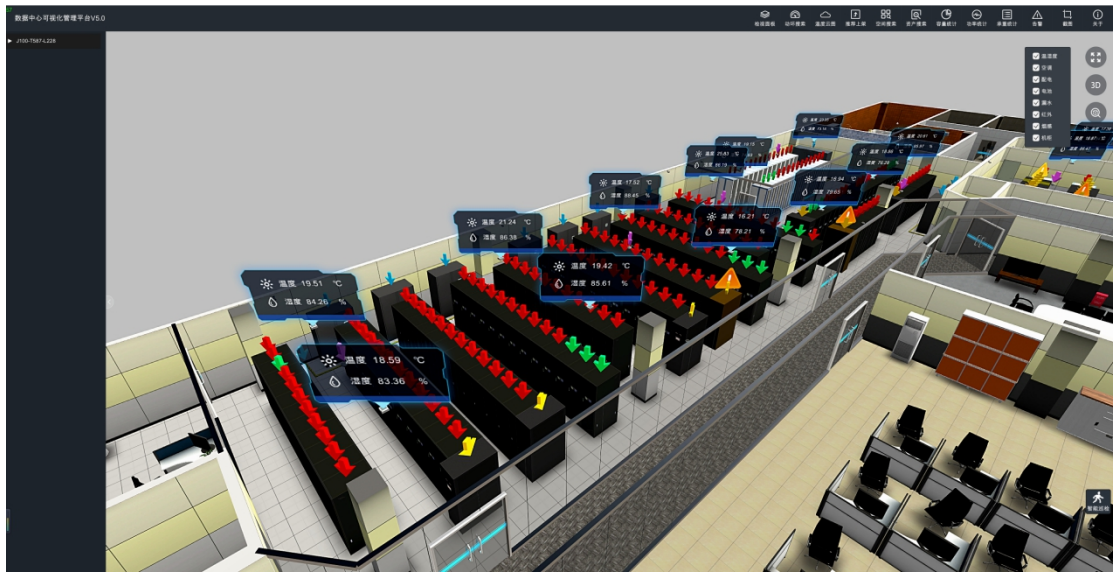


图 3-15 可视化平台监控界面

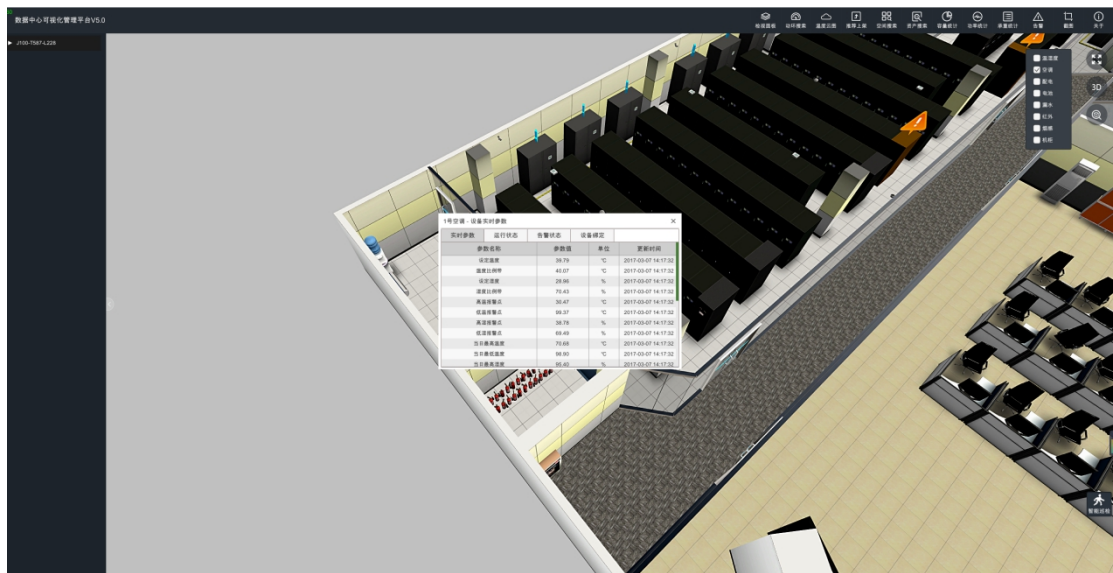


图 3-16 可视化平台设备数据界面

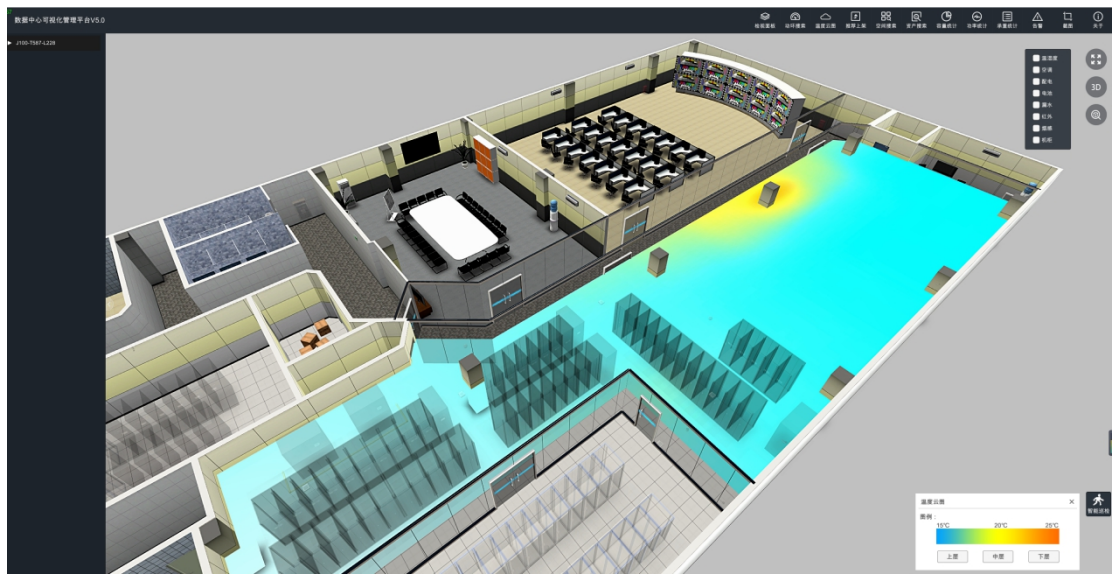


图 3-17 可视化平台环境数据界面

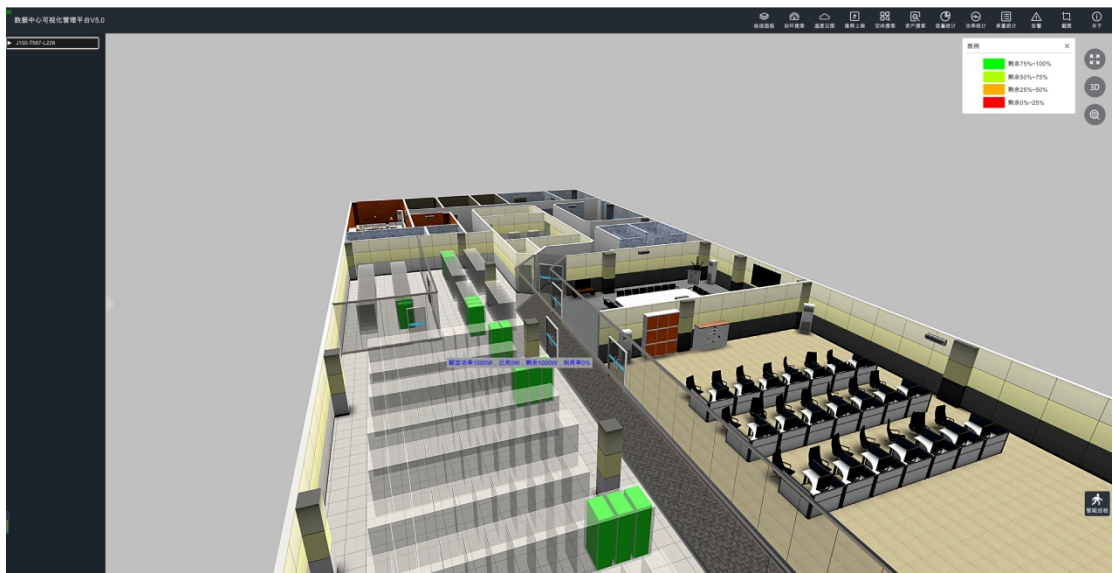


图 3-18 可视化平台资产管理界面



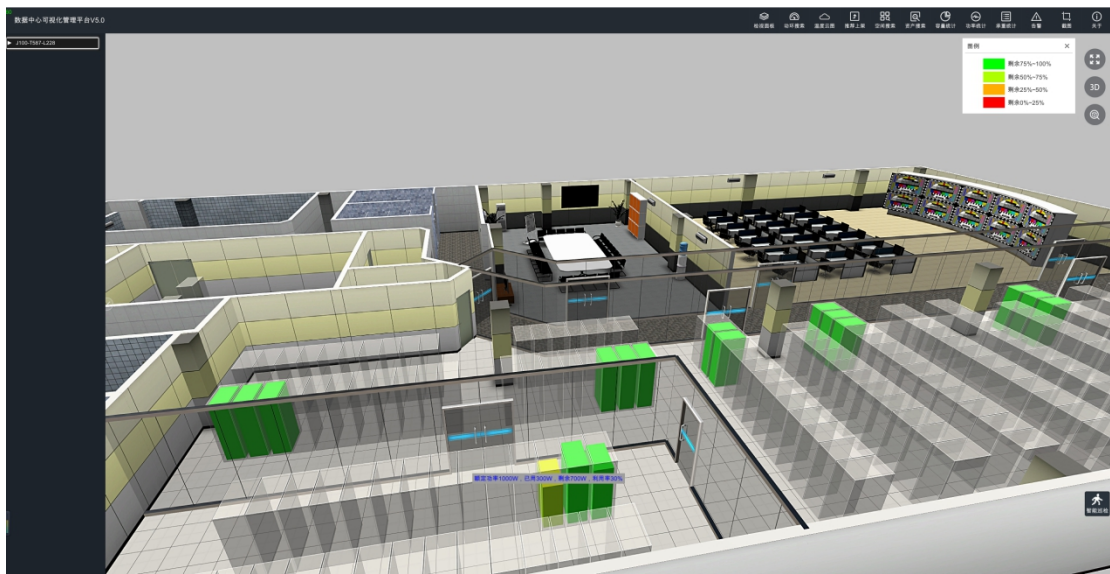


图 3-19 可视化平台能耗管理界面



图 3-20 可视化平台智能巡检界面

## 第三章 机房环境监控方案设计

### 一、需求分析

本技术解决方案是综合依据各项计算机机房环境及动力技术标准与规范，并结合我公司在机房建设领域多年专业从事计算机机房动力环境集中监控系统的研发、设计、生产及建设施工经验，依托本公司高效的技术研发力量，针对计算机中心机房动力设备及环境的特点而提出的。

### **各机房的动力环境集中监控系统建设要求如下：**

设计机房环境集中监控系统对数据机房的温度、湿度、漏水、安防、配电系统、空调、UPS 设备等进行监测，并在发生故障时能够发出声光警报通知计算机房值班人员，实现对机房设备进行全面管理，实时监视各种设备的状态及参数，并可诊断设备部件情况。

### **监测内容应包括：**

#### **1. 机房配电柜监测：**

监视市电总输入柜、UPS 输入输出配电柜等的电压（V）、电流（I）、频率（F）、有功功率（P）、功率因数、配电柜内主配电回路开关状态、防雷器状态等。

#### **2. UPS 监测：**

对 UPS 内部整流器、逆变器、电池、旁路、负载等各部件的运行状态及运行参数进行实时监视，一旦有部件状态改变或发生部件参数越限，系统会自动报警。并且实时监测 UPS 的各种电压、电流、频率、功率等参数，并有直观的图形界面显示。

#### **3. 机房精密空调监测：**

依空调给定的协议，空调回风温度、湿度，设置工作点，各模块如压缩机、风机、加湿器，和所有的故障报警信息等。在集中监控系统中通过遥控，设置温湿度工作点、开/关机、告警复位等。

#### **4. 机房普通空调监测：**

系统能监测到空调的工作状态，并在兼顾能源节约的目的下对空调进行智能控制，可以根据现场温湿度情况自动联动控制空调的开启和关闭，在核心设备正常运行的温差范围内，做到尽可能节约用电。可以设置来电自启动装置，防止因空调电源停电后再来电，空调不能自动启动，造成现场环境温度过高的情况。

#### **5. 环境温湿度监测：**

具体设备监控内容遥测：可实时显示所设定房间的温湿度。遥信：温度过高、湿度过高、温度过低、湿度过低。

#### **6. 区域漏水监测：**

计算机房由于地板下有大量的信号电缆和电源电缆，所以机房要绝对保证安全，一旦发生漏水现象应及时报警。系统采用漏水探测系统。报警方式包括：语音、电话、短消息、声光报警、邮件等形式报警。

#### **7. 消防系统监测：**

检测各机房消防报警情况，通过原消防系统报警输出进行检测。也可配置光电烟感，实时检测机房内的烟雾情况，有烟雾报警时及时通知机房管理人员处理。

#### **8. 机房安防监测：**

通过红外探测器检测机房入侵情况，当系统处于布防状态时，有人员入侵时产生实时报警。通过对机房出入口设置门禁系统，对出入机房的人员实时进行管理。

#### **9. 电池电量监测：**

通过电池电量单元检测 UPS 电池电压、电流等数据情况，达到检测总体电池电压与电流等状态。当电池电量单元检测到电池的总电压、电流等数据异常时产生实时报警，及时通知相关人员处理情况。

#### **10. 电池电压监测：**

监测 UPS 电池电压监控方案，主要由动环监控服务端、监控采集主机、电池监测仪模块构成。监控采集主机主要起电池数据的整合收集、数据处理、数据分析、异常告警等功能；

#### **11. 电池电压内阻监测：**

监测 UPS 电池电压监控方案，主要由动环监控服务端、监控采集主机、电池通讯模块、电池监测模块构成。监控采集主机主要起电池数据的整合收集、数据处理、数据分析、异常告警等功能；电池通讯模块与电池监测模块，形成多种配合方式，适用于多种电池组数量与安装模式。

## **二、可视化平台**

**数据中心可视化管理平台包括以下内容：监控可视化管理、环境可视化管理、资产可视化管理、容量可视化管理、管线可视化管理、演示可视化管理。**

#### **1. 监控可视化管理：**

监控可视化让用户可以整合数据中心内分散的各种专业监控工具（如动环监

控、安防监控、网络监控、主机监控、应用监控等），把多种监控数据融为一体，建立统一监控窗口，改变监控数据孤岛现象，实现监控工具、监控数据的价值最大化。同时，基于 3D 图像引擎的可视化能力，提供丰富的可视化手段，扭转由于二维信息维度不足而导致的数据与报表泛滥状况，切实提升监控管理水平。

## **2. 环境可视化管理：**

环境可视化管理功能采用 3D 虚拟仿真技术，实现数据中心的园区、楼宇等环境的可视化浏览，清晰完整的展现整个数据中心。可以与安防、消防、楼控等系统集成，实现数据中心园区环境的跨系统集中管理，提高数据中心园区的掌控能力和管理效率。

## **3. 资产可视化管理：**

数据中心内的设备资产数量庞大、种类众多，传统的表格式管理方式效率低下、实用性差，资产可视化管理功能采用了创新的 3D 互动技术手段，实现对数据中心资产配置信息的可视化管理，可以与各种 IT 资产配置管理数据库集成，也可以将各种资产台帐表格直接导入，提供以可视化方式进行分级信息浏览和高级信息搜索的能力，让呆板的资产和配置数据变得鲜活易用，大大提升了资产数据的可用性、实用性和使用效率。

## **4. 容量可视化管理：**

容量可视化管理功能实现以机柜为单位的数据中心容量管理，以树形数据呈现和 3D 可视化展现两种方式全面表现机房和机柜的使用情况，对于空间、电力、承重等容量信息进行精确统计和展现。帮助数据中心更加有效地管理机房容量资源，使机房的各类资源的负荷更加均匀，提升数据中心资源使用效率。

## **5. 管线可视化管理：**

管线可视化管理以 3D 可视化手段，梳理数据中心日益密集的电气管道与网络线路，帮助数据中心运维人员从平面图纸及跳线表格中解脱出来，更加直观地掌握数据中心的管线分布及走线情况，从而快速排查及修复管线类故障，提高管线管理水平和故障解决效率。

## **6. 演示可视化管理：**

演示可视化管理借助 3D 引擎的强大展示功能，满足数据中心基础设施多样化的展示需求，如模拟气流、模拟温度云图、鸟瞰、角色、漫游、自动巡检、导

航等。以耳目一新的形式展现数据中心的方方面面，有力提升数据中心整体形象，充分体现数据中心管理水平。

### 三、解决方案

#### (一) 配电监控

##### (1) 精密配电

精密配电柜通过 RS-485 总线与前端采集设备相连。在通讯协议兼容的情况下，可实时采集精密配电柜的三相相电压、相电流、线电压、线电流、有功、无功、视在功率、频率、功率因数等参数。然后前端采集设备将数据处理后，传输给动环监控服务端，并送到中心软件计算机上，使用户能方便的读取配电的电流、电压，了解供电质量

##### (2) 普通配电

采用智能电量监控器或电压/电流传感器与模拟量模块组成供电参数监测系统。智能电量监控器可检测供电系统的三相相电压、相电流、线电压、线电流、有功、无功、视在功率、频率、功率因数等参数。通过 RS-485 总线与前端采集设备相连，智能电量监控器可将采集的参数通过动环监控服务端送到中心软件计算机上，使用户能方便的读取配电的电流、电压，了解供电质量。

##### (3) 空开检测

一旦监控点的重要配电开关跳闸断电，电子设备将立即停止工作，造成整个系统崩溃。若不尽快处理，造成的损失将无法估计。使用“强电空开检测模块”（D86），一个“强电空开检测模块”最多可检测 8 路空气开关状态。此模块可提供开关量数号或者 RS485 协议，通过 RS-485 总线与前端采集设备相连。如使用“市电检测”，又名断电检测，此模块可检测 1 路空气开关状态。通过开关量信号线与前端采集设备相连。当开关跳闸或断电时，将告警内容快速传输给动环服务端，再由动环监控服务端产生语音、电话、邮件或短信报警内容，通知管理员尽快处理，并将事件记录到系统中。



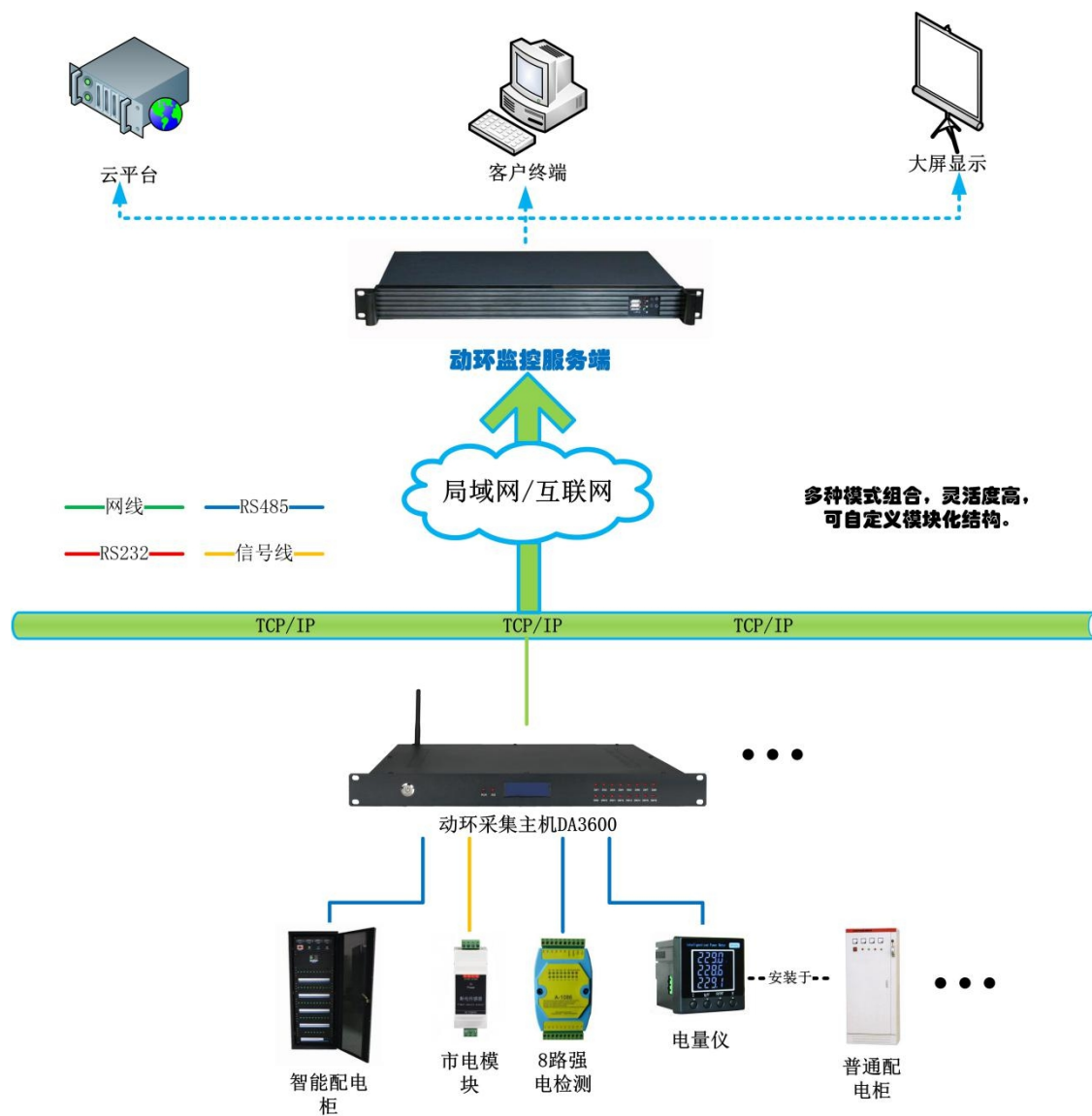


图 4-1 配电组网监控框架图

## (二) UPS 监控

UPS 自带 RS232 通讯接口或 RS485 通讯接口，通过前端采集器的监控串口与 UPS 的智能接口对接，对 UPS 内部的各种参数，如电压、电流、频率、功率、内部整流器、逆变器、电池、旁路、负载等各部件的运行状态进行实时监视。前端采集器将采集到的数据通过网络送至动环监控服务端。动环监控服务端再通过网络送至监控中心，监控中心可全面查看 UPS 运行状况，监视 UPS 的各种参数，并有直观的图形界面显示。

如果 UPS 报警，将自动切换到相关画面。越限参数将以不同颜色突出显示，并伴有报警声音和相应的处理提示。可根据用户需求设置电话语音、邮件、声光

或短信告警通知。对于重要参数，可作曲线记录，可查询一年内的数据曲线，并可显示选定日期的最大值，最小值等，使管理人员对 UPS 的状况有全面的了解。

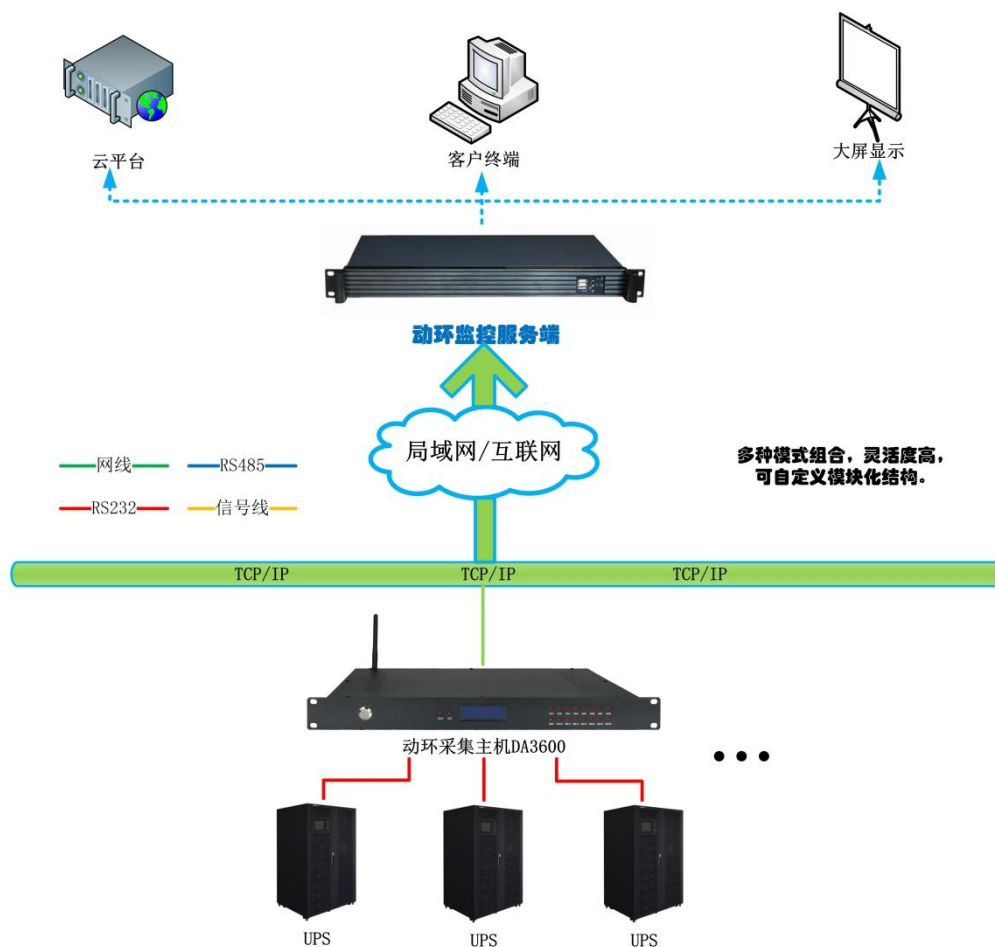


图 4-2 UPS 组网监控框架图

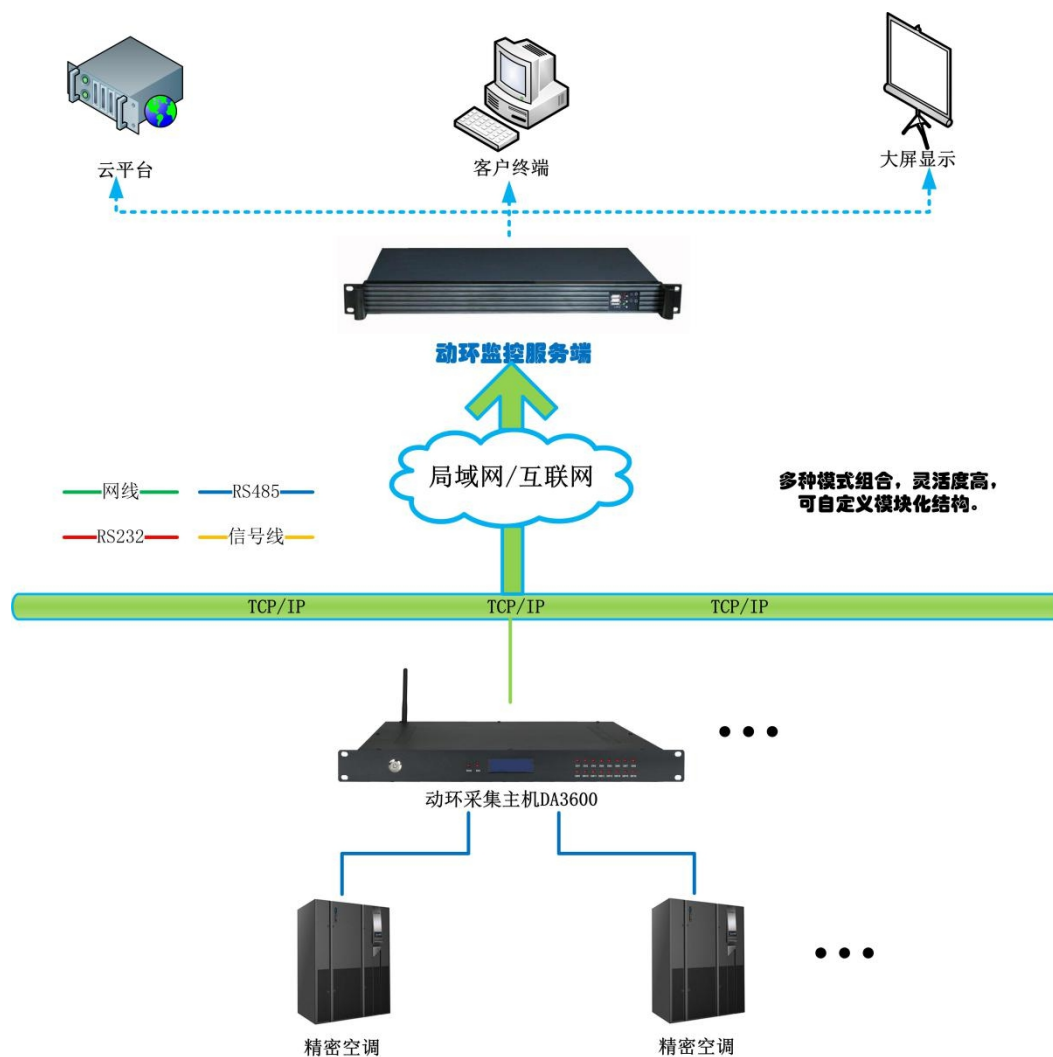
备注：系统兼容施耐德（Mge-APC）、艾默生、伊顿、山特、易事特、科士达、科华、冠军、英威腾等市场上大部份的 UPS 品牌。采用厂家提供的通讯协议和智能通讯接口，实时监视 UPS 的工作状态与参数。监控设备的通讯协议及通讯板由厂家提供，最终监测的内容和控制的项目与该型号通讯协议规定的内容有关。

### （三）空调监控

#### （1）精密空调监控

空调自带智能通讯接口通过 485 总线与前端采集设备的 485 口相连，系统可实时、全面诊断空调运行状况，监控空调各部件（如压缩机、风机、加热器、加湿器、去湿器、滤网等）的运行状态与参数，并可通过软件在系统上或通过网络远程修改空调设置参数（温度、湿度、温度上下限、湿度上下限等），并实现空

调的远程开关机。系统一旦监测到报警或参数超限，将自动切换到相关的运行画面。超限参数将以不同颜色突出显示，并伴有报警声音及相应的处理提示。对于重要参数，可作曲线记录，用户可通过曲线记录直观地看到空调机组的运行品质。系统可实时检测出来空调机组的微小故障，及时采取措施防止空调机组进一步损坏。对于严重故障，可按用户要求加设电话语音报警。



备注：监控设备的通讯协议及通讯板由厂家提供，最终监测的内容和控制的项目与该型号通讯协议规定的内容有关。

## (2) 普通空调监控

“普通空调智能控制器”是专门针对普通空调实现远程监控而开发的具有自学习功能的“万能”遥控器，它具有自学习、来电自启动、空调状态检测、温度

采集等多种功能，通过自学习原空调遥控器的各种控制命令后，通讯接口通过 485 总线与前端采集设备的 485 口相连可以实现远程开关机、设置运行模式、设置空调温度、实时监控温度、采集空调状态等多种功能，从而实现对普通空调的远程监测和控制。“普通空调智能控制器”可适用于任意品牌的普通空调以及其他红外遥控设备。

动力环境监控系统可通过“普通空调智能控制器”实现对空调的远程控制，不需要设备管理员人亲自去机房现场实现即可实现对空调的远程开关控制。

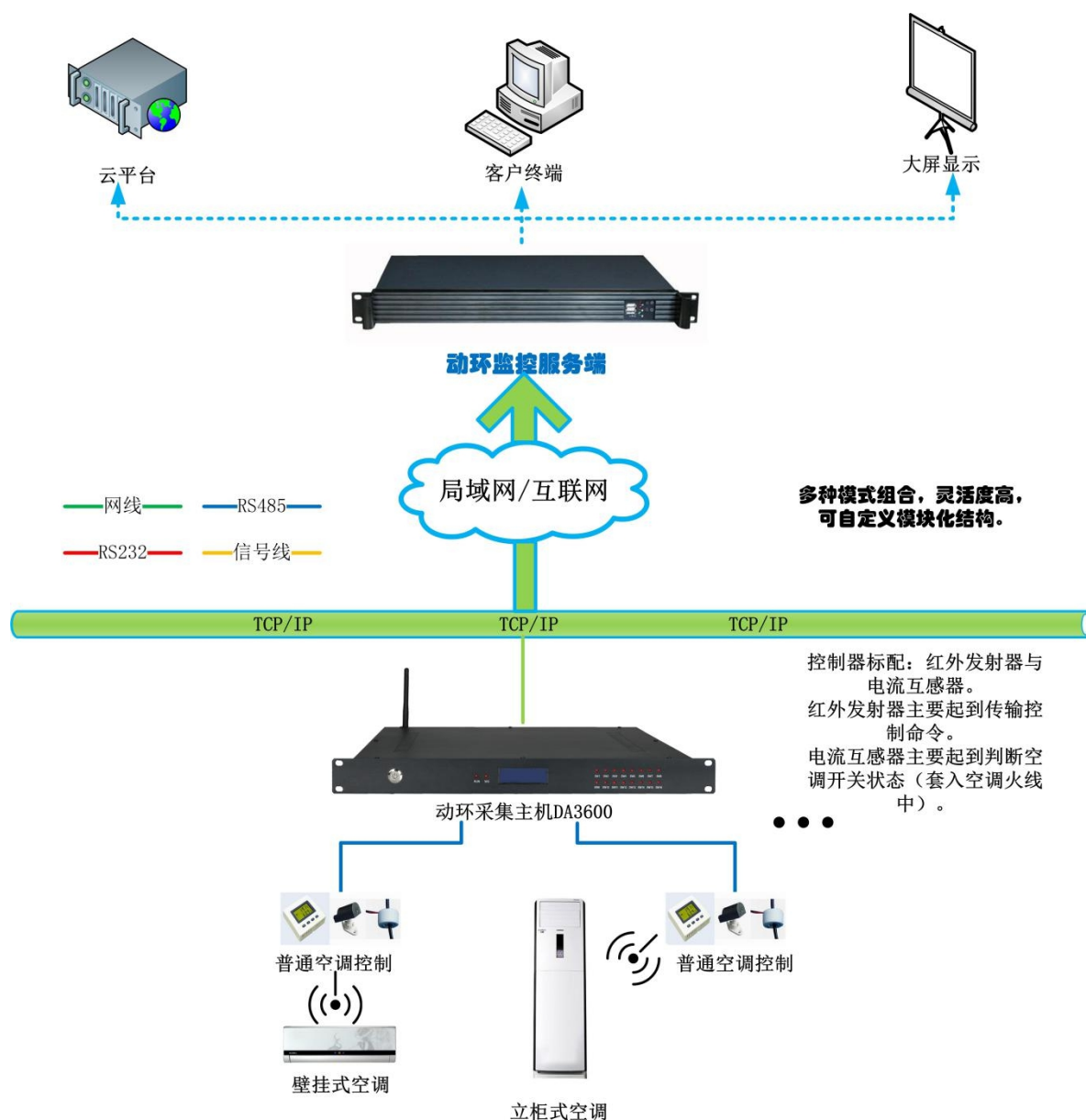


图 4-4 精密空调组网监控框架图

#### （四）温湿度监控

采用总线式温湿度变送器，通讯接口通过 485 总线与前端采集设备的 485 口相连。传感器把检测到的温湿度的值在本地直接转换成数字信号，最大限度地保证了温湿度检测的准确性。对于面积较大的监控点，由于气流及设备分布的影响，温湿度值会有较大的区别，所以仅仅根据精密空调的回风参数来了解监控点的温湿度值是远远不能满足现场安全管理的需要的（特别是有些还没有做到全部使用精密空调的监控场所），通过加装温湿度变送器，采集现场局部重要区域的实时温湿度，便于管理员了解监控各点的实际温湿度值，以便通过调节送风口的位置、数量，设定空调的运行温湿度值，尽可能让监控各点的温湿度趋向合理，确保现场设备的安全正常运行。

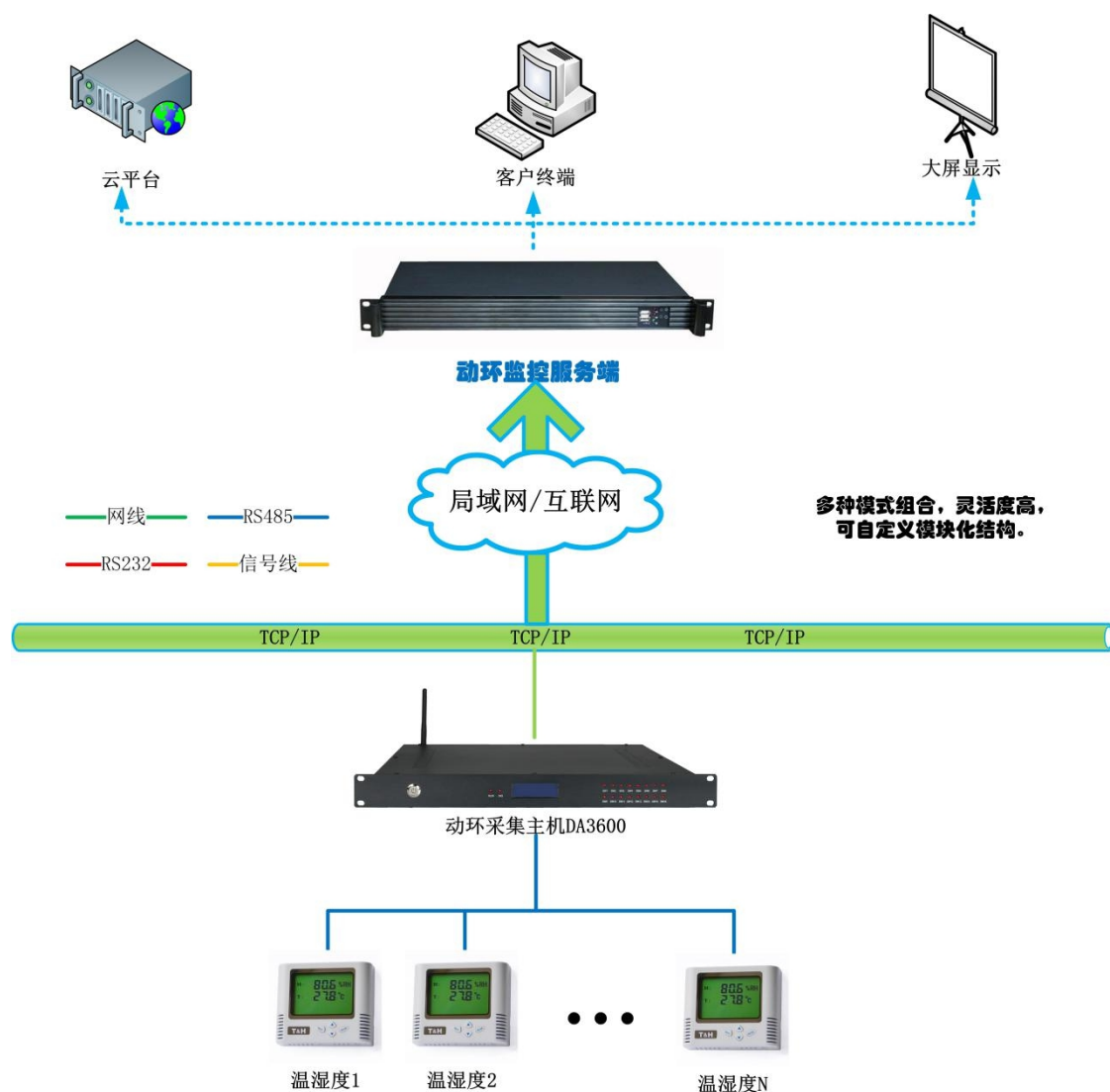


图 4-5 温湿度组网监控框架图

## （五）区域漏水监控

## (1) 定位漏水

显示泄漏位置，并触发继电器，产生无电压触点闭合，漏液定位控制器采用 modbusRTU 协议，通过 RS485 总线与前端采集设备的 485 口相连。漏液定位控制器既可作为单独运行的泄漏检测报警单元使用，也可与其它集成采集主机联网使用。一旦有液体泄漏接触到漏水绳，控制器就会将告警信号传输至前端采集器。由前端采集器快速传输给动环监控服务端，在软件界面中会准确的提示相对应的漏水位置。再以电话、短信、邮件、声光等形式的报警内容，通知相关人员排除故障。

## (2) 不定位漏水

许多监控现场由于地板下强电、弱电、地线、电缆纵横交错，一旦漏水，后果将不堪设想。设备房漏水危害大，又不容易发现，因此对设备房内的漏水状态进行实时的检测是十分必要的。

**漏水检测系统包括：漏水控制器、漏水感应绳、引出线、固定胶贴和电源等。其工作原理为：采用耐腐蚀、强度高的感应绳将有水源的地方围起来，一旦有液体泄漏接触到漏水绳，控制器就会将告警信号传输至前端采集器。由前端采集器快速传输给动环监控服务端，从而产生电话、短信、邮件、声光等形式的报警内容，通知相关人员排除故障。**

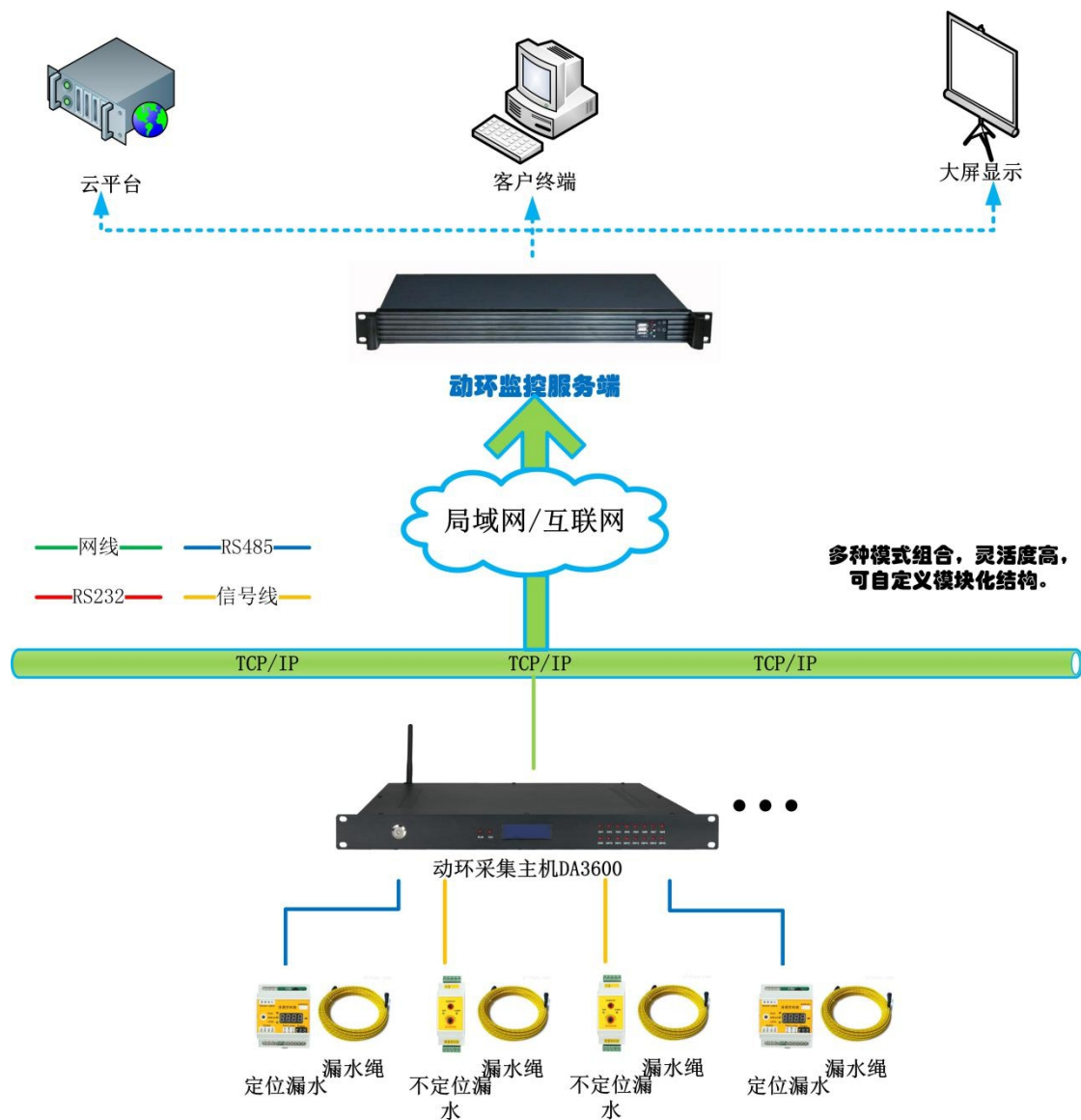


图 4-6 漏水组网监控框架图

## (六) 消防监控

### (1) 烟雾传感器监控

由光电烟感发出的报警信号，直接连接前端采集器的 DI 接口上，即可将光电烟感的变化传送至动环监控服务端上，实时监测现场的火灾情况。即便无人值守，也可以确定消防工作状态。当机房出现火警时，系统会立即报警，通过电话、短信、邮件、声光等形式的报警内容通知机房管理人员。

### (2) 消防干接点监控

由消防控制箱给出的报警信号，直接连接前端采集器的 DI 接口上，将消防控制器上的干接点变化信号送到动环监控服务端，实时监测现场的火灾情况。即



便无人值守，也可以确定消防工作状态。消防一旦报警，通过电话、短信、邮件、声光等形式的报警内容通知机房管理人员。

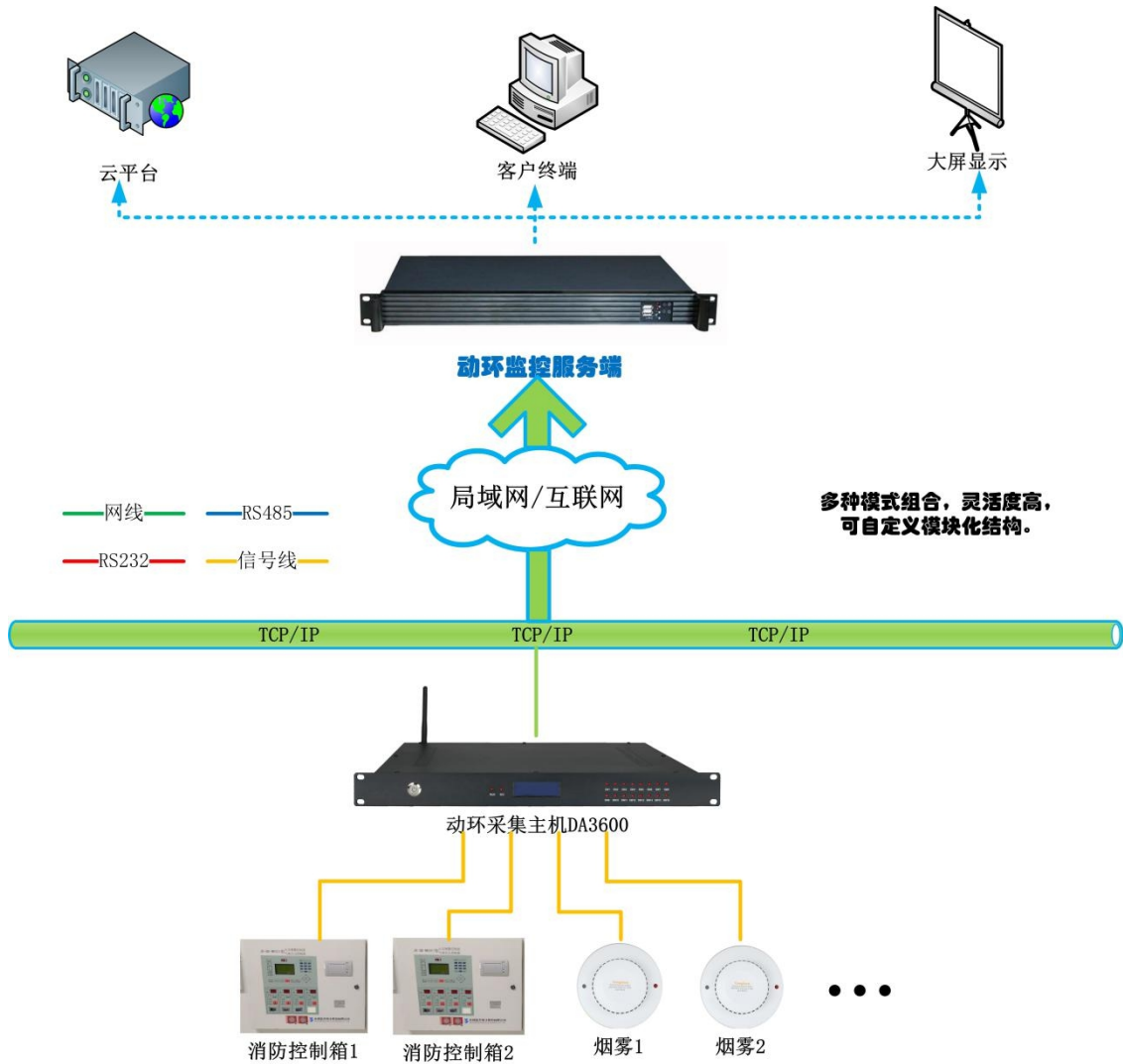


图 4-7 消防组网监控框架图

## （七）安防监控

### （1）红外入侵探测监控

采用红外和微波双重技术，配以微处理器的三鉴探测器，误报率低、性价比高，广泛用于机房、仓库、家庭、变电站、基站等重要监控场合。在可能入侵的位置安装三鉴探测器，探测器给出的报警信号通过前端采集器的 DI 接口将红外探测器上的干接点变化信号送到动环监控服务端，实时监测现场情况。即便无人值守，也可确定工作状态。一旦发现有人员非法入侵，马上启动报警系统，通过电话、短信、邮件、声光等形式的报警内容通知机房管理人员。用户可以在监控



软件上或者使用布撤防键盘对探头进行撤防和布防，也可以设定安全时段，在安全时段内系统不报警。

## (2) 门磁感应监控

由门磁发出的报警信号，直接连接前端采集器的 DI 接口上，即可将门磁的变化传送至动环监控服务端上，实时监测现场的门、窗的开合情况。门磁是由发射模块和磁块两部分组成，在发射模块有两个箭头处有一个“钢簧管”的元器件，当磁体与钢簧管的距离保持在 1.5 厘米内时，钢簧管处于断开状态，一旦磁体与钢簧管分离的距离超过 1.5 厘米时，钢簧管就会闭合，造成短路，向动环监控服务端发送报警信号。通过电话、短信、邮件、声光等形式的报警内容通知机房管理人员。

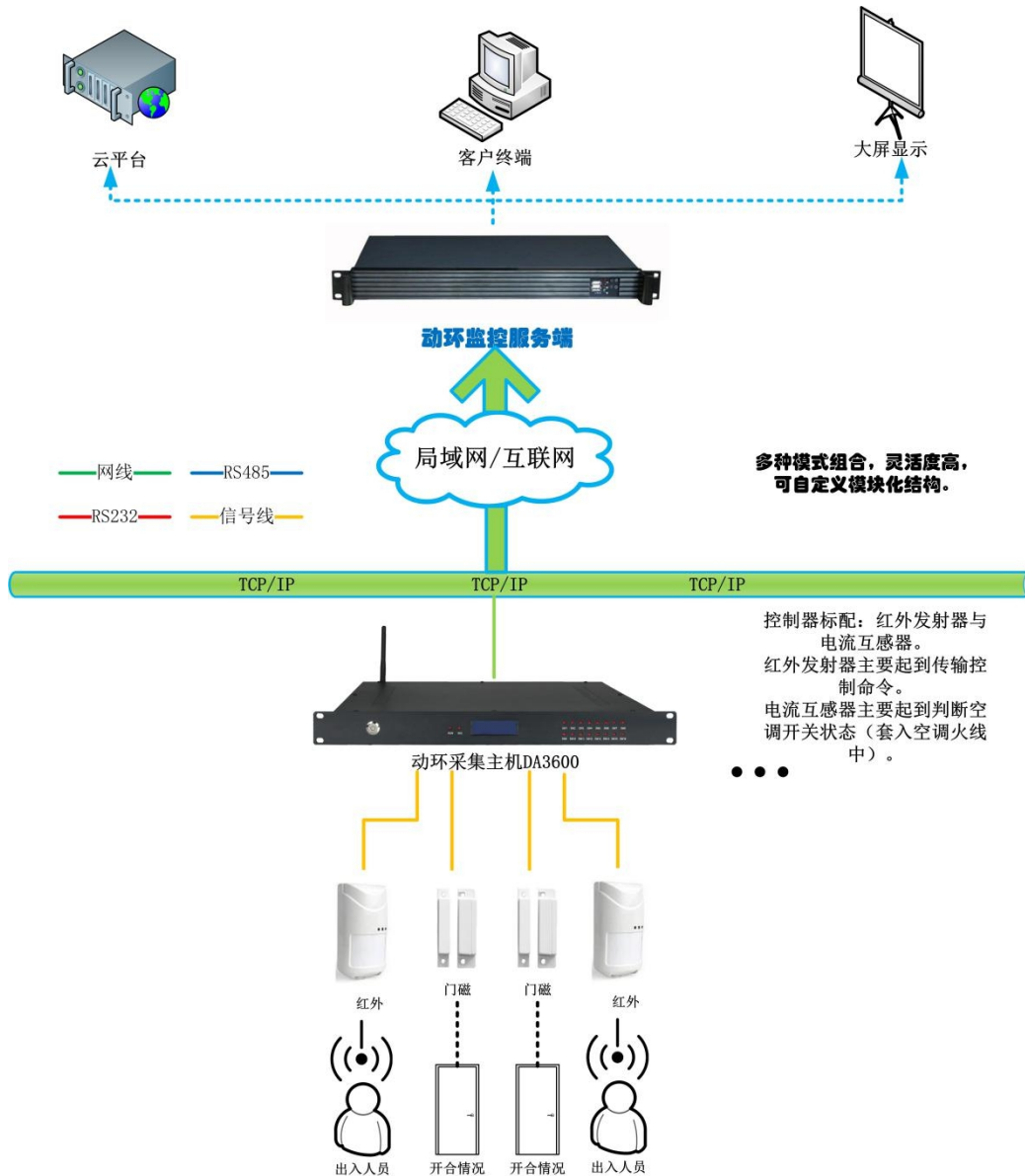


图 4-8 安防（红外+门磁）组网监控框架图

### (3) 门禁监控

机房门禁系统在数据中心的建设中有着不可替代的作用。随着科学技术的不断进步，信息化程度的不断提高，门禁系统的功能也在不断的提升。虽然在机房系统的建设过程中门禁系统所占比重不是很大，但却是不可或缺的一部分。将门禁系统接入动环监控服务端所在的局域网内，可以与各监测点保持实时连接，实时采集各监控点变量数据，反馈各点工作状态。同时将记录任何人、任何时间在任何门出入情况。可实现远程开关门等控制要求。

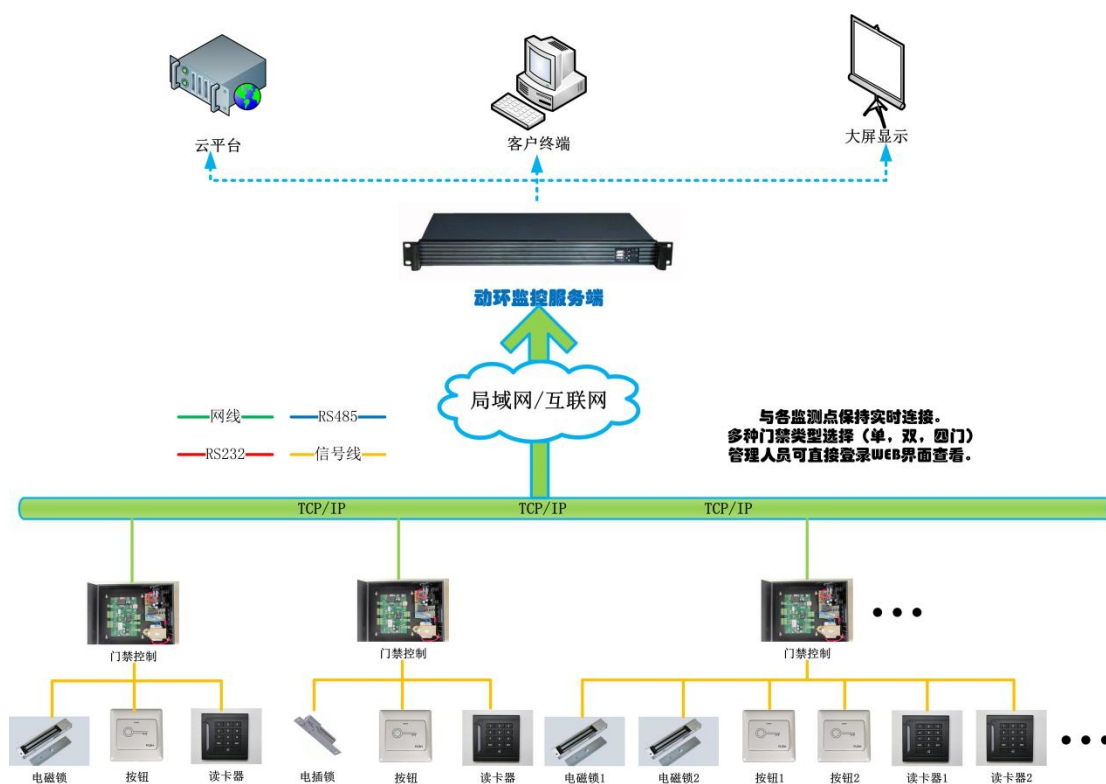


图 4-9 门禁组网监控框架图

### (4) 视频监控

动力环境监控系统直接集成视频监控页频在软件页面上，后台监控主机直接监控到多个 IP 摄像头的即时视频。将各个 IP 摄像头接入动环监控服务端所在的局域网内，并在该局域网中加入硬盘录像机，可实现视频的集中查看与图像存储。机房维护人员可在动环监控服务端或远程 WEB 客户端查看到实时视频画面或历史录像记录，管理人员可直观地了解 and 掌握监控区域的视频动态，便于进行集中管理。

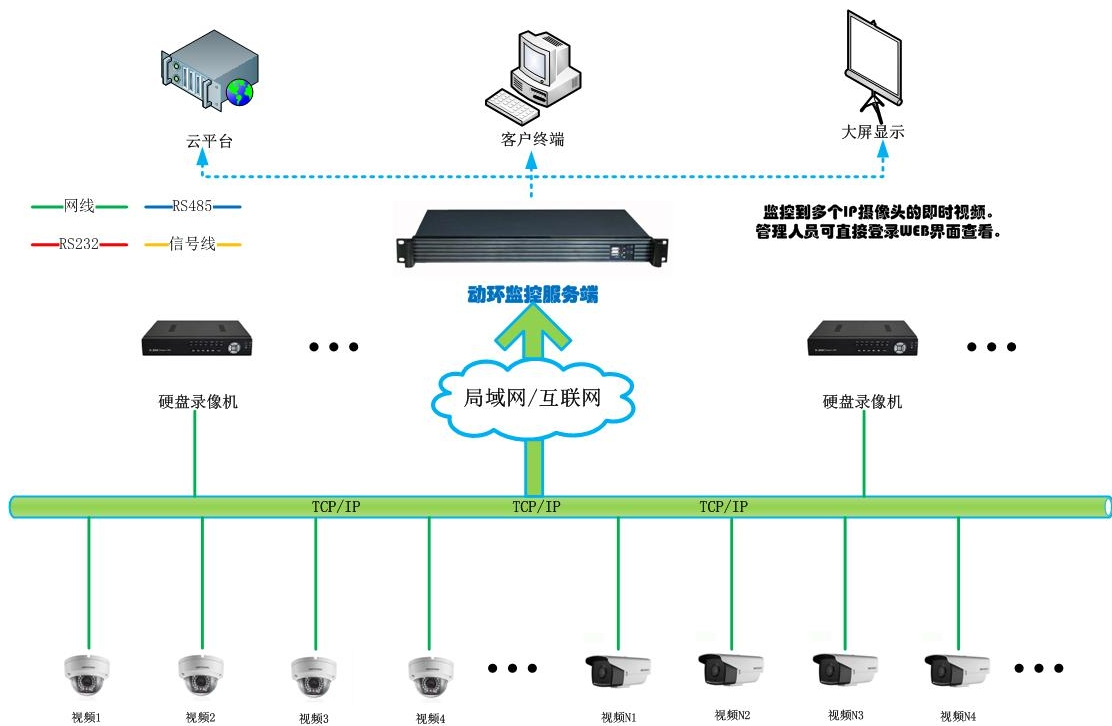


图 4-10 视频组网监控框架图

## (八) 电池监控

### (1) 电池电量检测

电池电量检测系统是通过架设电池电量单元、电流互感器、温度传感器等，来完成对整组电池的电压、电流、电池温度状态的监控。其电池电量单元作为收敛电池数据的模块，通过 485 通讯模式的形式将数据传输给上端采集主机，主机再传输给动环服务端。当电池电流、电压出现异常时，动环服务端则会产生告警，通知机房相关人员进行处理。

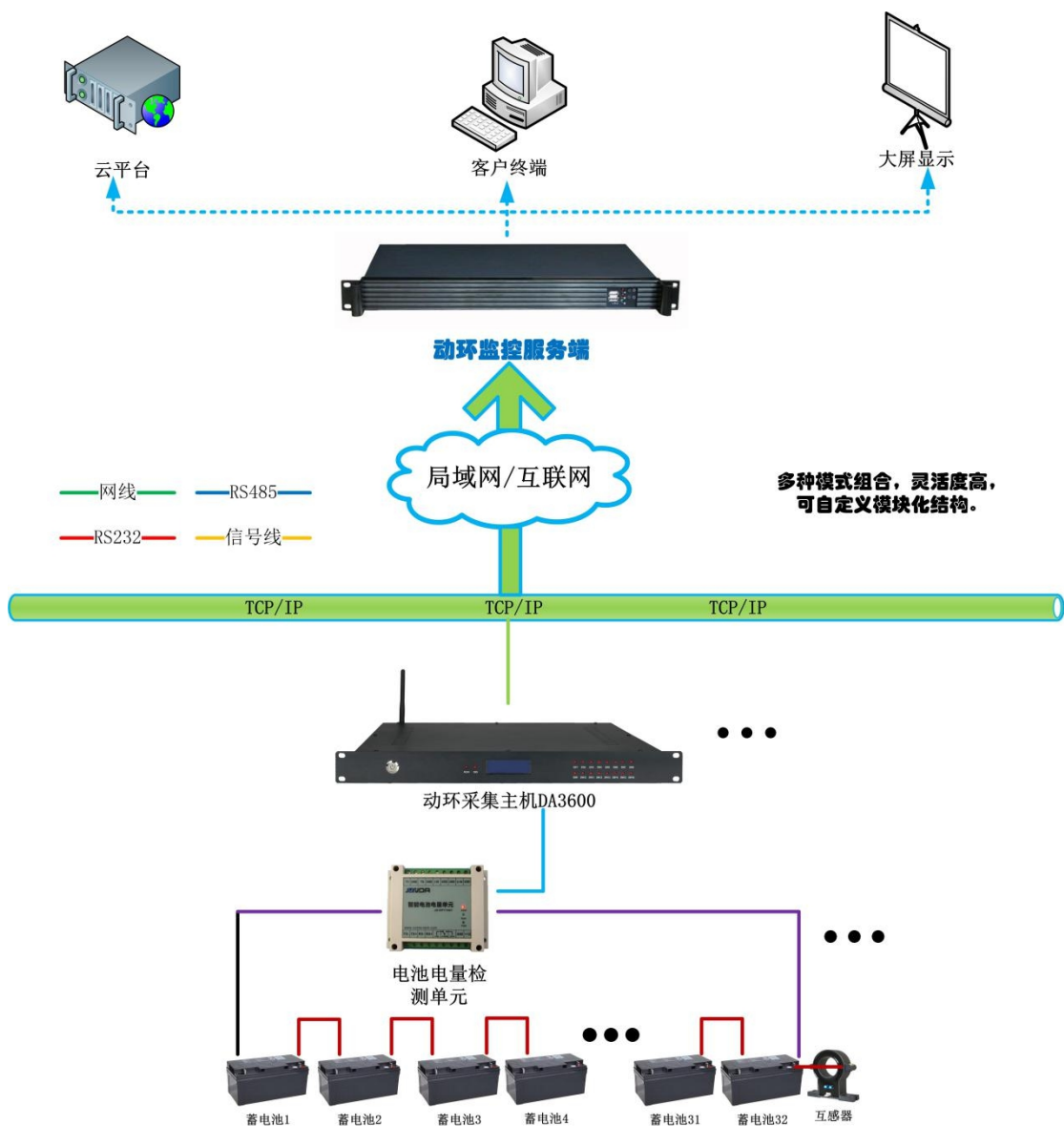


图 4-11 蓄电池组网监控框架图

## (2) 电池电压检测

电池监测仪实现对电池组中单体电压、电流、温度、总电压等参数的数据采集，实时掌握电池组的工作状态，保证了电池组的安全运行。

用户可通过局域网中动环监控服务端登录 WEB 界面观测电池运行情况（包括电压、电流、温度等），也可配置一个 10 寸触摸屏，提供给现场管理人员直接设置与查看，现场电池状态。可以接入每组最大电池节数限定为 40 节，最大支持 2 组 80 节电池同时检测。支持单组 16 节、20 节、32 节等监控模式。

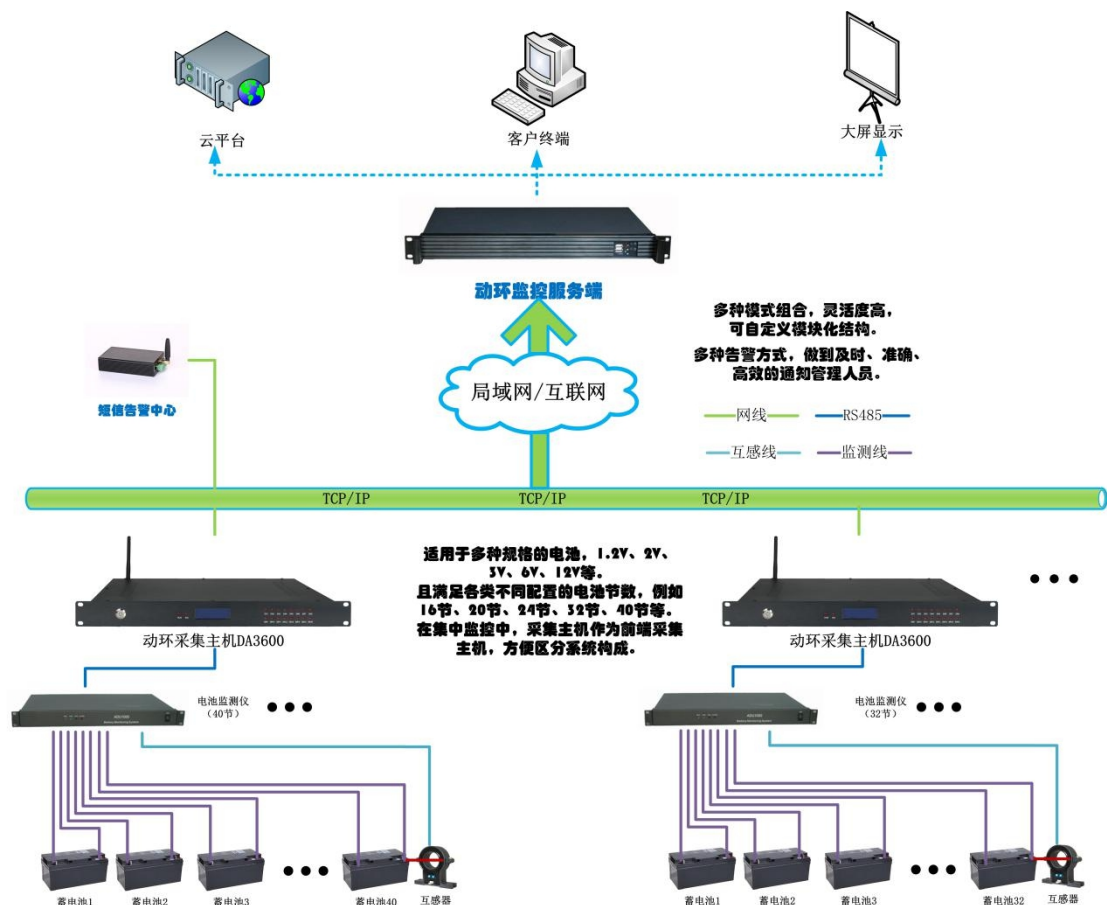


图 4-12 蓄电池组网电压监控框架图

### (3) 电池内阻检测

电池通讯模块的功能是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。而监测模块主要起到监测两电池（1个监测模块可监测两个电池）的电池电压、电池电流、电池温度、电池内阻等参数。并将这些参数上传至电池通讯模块。采集电池的各项数据并通过互联网的形式传输监控数据，用户可通过局域网中动环监控服务端登录 WEB 界面观测电池运行情况（包括电压、电流、温度、内阻等），也可配置一个 10 寸触摸屏，提供给现场管理人员直接设置与查看，现场电池状态。可以接入每组最大电池节数限定为 40 节，最大支持 4 组 160 节电池同时检测。支持单组 16 节、20 节、32 节等监控模式。

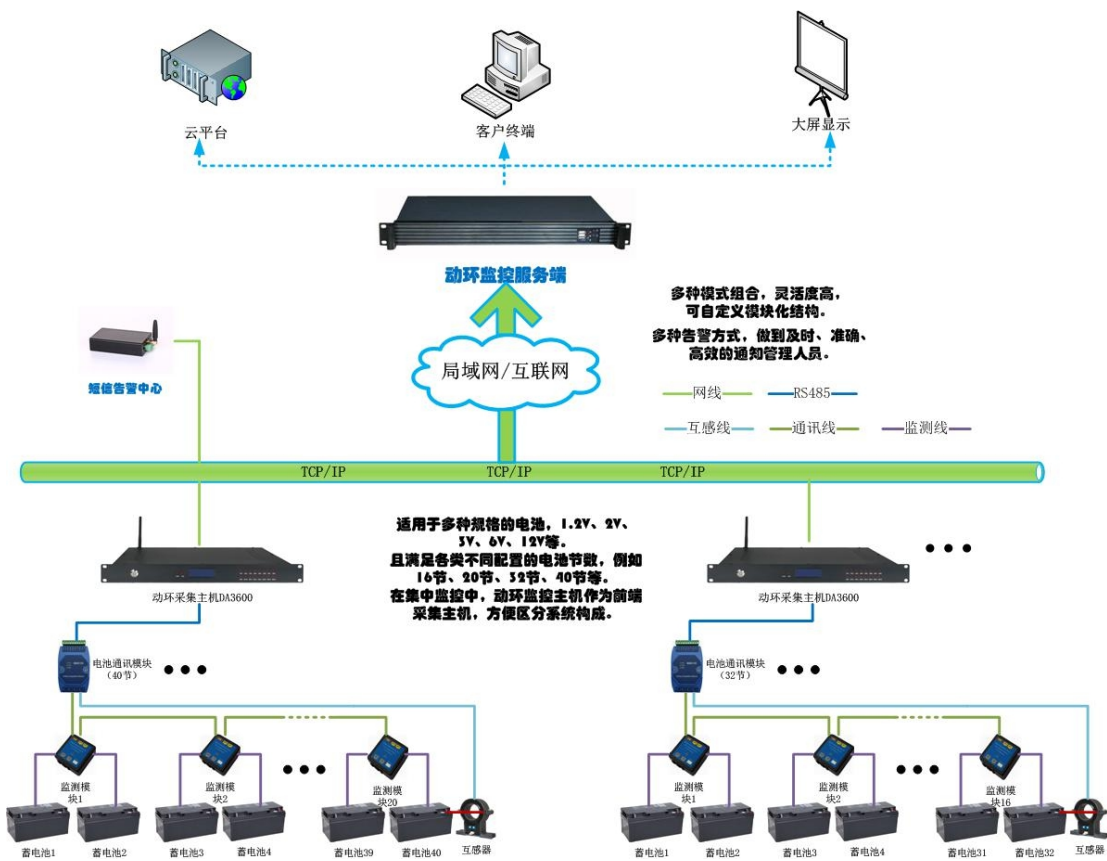


图 4-13 蓄电池组网内阻监控框架图

## 四、主要硬件构成

### (一) 动环监控服务端



图 5-1 动环监控服务端图

序号	类型	描述
1	型号	RTU-1000
2	应用场景	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 可集中监控 1000 个机房的动力环境监控；</li> <li>■ 可集中监控 3000 个设备的动力环境监控；</li> <li>■ 150 平米以上的单个机房动力环境监控，多设备集中监控；</li> </ul>
3	技术参数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 机架式设计，1u 高度；嵌入式开发，基于 Linux 操作系统，使用 MySQL 数据库；</li> <li>■ 适用于 1000 个机房一下以及 3000 个智能设备左右的机房进行多机房动力环境监控；</li> <li>■ 系统可储存 50 多万条历史记录，可导出查询历史数据，告警记录；</li> <li>■ 支持远程升级系统；</li> </ul>
4	产品尺寸	长：483 mm    宽： 300 mm    高： 42mm

表 1

## (二) 动环采集主机 DA3600



图 5-2 前端采集主机 DA3600 图

序号	类型	描述
1	型号	DA3600
2	应用场景	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30-150 平米以下的小机房动力环境监控；</li> <li>■ 6 台智能设备的集中监控；</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 微模块机房监控;</li> </ul>
3	技术参数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 机架式设计, 1u 尺寸;</li> <li>■ 拥有 6 路智能通讯口, 4 路 RS232、4 路 RS485、4 路 RJ45;</li> <li>■ 16 路干接点输出, 提供 POE 供电; 16 路 LED 干接点指示灯;</li> <li>■ 1 路温湿度接口, 可扩展 8 路, 提供 POE 供电;</li> <li>■ 4 路继电器输出, 提供 POE 供电可声光报警;</li> <li>■ 集成 SDRAM 内存芯片, 储存 10 万条历史记录;</li> <li>■ 集成 1 个 GSM 模块, 提供短信报警;</li> <li>■ 集成 SNMP 模块, 提供网络监控功能, Email 邮件报警;</li> <li>■ 集成视频播放功能, 可监控 4 路 IP 摄像;</li> <li>■ 集成门禁监控功能, 可监控 4 路门禁;</li> </ul>
4	产品尺寸	长: 483mm    宽: 300mm    高: 42mm

表 2

### (三) 电量仪、8 路强电模块、断电传感器



图 5-3 电量仪设备图

测量电压、电流、频率、有功功率、无功功率、功率因数和累计电能。智能电量采集模块, 电源 DC18~90V、AC85~265V 可选; 接口: RS485, 通讯协议: Modbus 协议。





图 5-4 8 路强电检测设备图

检测普通配电柜的 8 路 AC85V~AC250V 强电开关状态。电源 DC9~12V，可选；接口：RS485，通讯协议：Modbus 协议。



图 5-5 断电传感器设备图

检测 1 路强电的空开状态“开/关”。常用于监控以下场合：配电柜的主路空开状态、UPS 市电输入空开状态、某条特殊电路的空开状态。输入电源：AC85~265V 可选；接口为继电器输出量，可选择常开常闭。

#### （四）普通空调红外控制器



图 5-6 空调红外控制器设备图

监控空调运行电流、运行状态和温度检测。输入电源 7.5V 至 15VDC，额定 12VDC；工作范围：温度-10 度至 50 度、湿度 10%至 90%、遥控距离 5 至 10 米、存储命令数 64 或 32；接口 RS485，通讯协议：标准 MOUBUS 协议。

**功能/特点：**

1. 通过红外遥控实现对 1 台空调的自动控制，无需改装空调，施工方便。
2. 自学习命令数 64 个，可学习设置温度、运行模式、风速、扫风等各种命令。
3. 提供超大屏 LCD 显示，自学习、现场测试通过按键操作完成，调试特别方便。
4. 远程设定空调的工作参数，无需改装空调，通过 RS485 远程设置空调的温度、运行模式、风速、扫风等参数，施工方便。
5. **来电自启动功能：**市电来电后，使空调恢复断电前运行模式。
6. **空调状态采集功能：**通过接入传感器，实时采集空调的工作状态，保证空调的安全运行。
7. **温度采集功能：**实时采集环境的温度，提供超大屏 LCD 显示，显示直观
8. **温度自动控制功能：**当环境温度高于设定温度上限时，自动开启空调；低于设定温度下限时，自动关闭空调，大大地实现节能效果。
9. **轮换功能：**实现两台空调周期轮换，保证两台空调运行时间一致，延长使用寿命。
10. 遥控器命令复制功能：当学习完一台空调的所有命令后，可以进行批量复制，节约学习时间。
11. 提供 RS485 接口，采用标准 Modbus 协议，方便接入到远程监控系统中。

12. 红外遥控探头采用全方位转向支架，工程调试和维护方便。
13. 外接端口具有抗电磁干扰设计，可靠性高。

### （五）温湿度传感器



图 5-7 温湿度设备图

主要监控机房环境温度与环境湿度。输入电源 7.5V 至 15VDC，额定 12VDC；工作范围：测量温度-10 度至 70 度，误差小于等于正负 0.3 度、测量湿度 0%至 100%，误差小于等于正负 3%、监测范围在 25 平方米至 35 平方米之间；接口 RS485，通讯协议：标准 MOUBUS 协议。

#### 功能/特点：

1. 大屏幕高亮度 LCD 显示，观察直观、操作简便。
2. 具有温度单位选择：摄氏度(°C)、华氏度(°F)可设置，可在全球范围使用。
3. 具有温度、湿度误差校正设置，方便进行定期校验。
4. 具有 RS485 接口，采用标准 MODBUS 协议，便于远程监控系统集成。
5. 外接端口具有抗电磁干扰设计，可靠性高。
6. 电源输入具有防反功能，电源输入正负反接不损坏设备。
7. 模块化结构，安装、维护方便。

### （六）定位漏水控制器



图 5-8 定位漏水控制器设备图

主要监控机房漏水情况（接入漏水检测绳）。可定位检测机房漏水位置。输入电源 9V 至 18VDC，额定 12VDC；工作范围：温度-10 度至 50 度，湿度 10% 至 90%，可以接入 200m 左右的漏水检测绳；接口 RS485，通讯协议：标准 MOUBUS 协议。

#### 功能/特点：

1. 漏水定位检测功能。具有漏水定位、维护定位、断线检测等专用漏水检测功能。
2. 具有 2 次漏水检测功能。当第一次告警发生后未清理，又出现另外某处的漏水告警，本控制器可检测二次漏水发生并预测告警位置，大大提高漏水检测能力。
3. 定位精度高。漏水定位误差小于 0.5%或 1 米。
4. 实时响应快。响应时间小于 5S，并能根据现场情况设定响应时间。
5. 监测范围广。产品检测直线距离最大可达 200m。
6. 具有告警声音输出，并提供静音模式设置。
7. 性价比高，其它同类产品相比有很强的竞争优势。
8. 提供 1 路继电器输出，可任意编程，用于输出各种告警信号或控制信号。
9. 具有 RS485 通信接口，方便接入第三方远程监控系统。
10. 外接端口具有 EMC 保护，抗电磁干扰能力强，保证了漏液检测系统的长期稳定性。

## （七）不定位漏水控制器



图 5-9 不定位漏水控制器设备图

主要监控机房漏水情况（接入漏水检测绳）。可定位检测机房是否出现漏水情况。输入电源额定 12VDC；工作范围：温度-20 度至 50 度，湿度 5%至 90%（无冷凝），可以接入 500m 左右的漏水检测绳；接口为继电器输出量，可选择常开常闭。

### 功能/特点：

1. 12V 直流电源供电，区分正负接入。
2. 感应灵敏度无极可调整，检测电缆长度 500 米，反应时间小于 1 秒。
3. 继电器输出形式，用于告警信号通讯。
4. 可提供适用于室内独立安装或苛刻户外安装条件的外壳。
5. 方便的 35MMDIN 导轨安装方式。
6. 具有 2 个 LED 状态指示，能迅速直观了解漏液检测系统的工作状态。
7. 端口具有 EMC 设计，抗干扰能力强，长期稳定性高。

## （八）烟雾传感器



图 5-10 烟雾传感器设备图

主要监控机房消防情况。可检测机房是否出现失火烟雾等消防情况。输入电源额定 12VDC；工作范围：温度-20 度至 50 度，湿度 10%至 90%，探测距离 6 米至 8 米，探测角度 20 度；接口为继电器输出量，可选择常开常闭。

**功能/特点：**

1. 采用专用优质传感芯片制造，性能可靠。
2. 安装简单，无需调试。
3. 精密光电传感器，保证了高度一致性和稳定性有效避免吸烟等引起的误报火警。
4. 全自动检测功能确保探测器始终处于工作状态。
5. 烟室采用防虫设计，使用更耐久。
6. 人工测试按钮，方便测试。
7. 可随时检测探测器的报警功能是否正常。
8. 外壳采用防火 ABS 工程塑料。

**（九）红外传感器**



图 5-11 红外探测器设备图

主要监控机房出入情况。可检测机房是否出现人员入侵等安防情况。输入电源 9V 至 16V，额定 12VDC；工作范围：温度-10 度至 50 度，湿度 10%至 90%，探测距离 12 米，探测角度 90 度；接口为继电器输出量，可选择常开常闭。

**功能/特点：**

1. 采用多普勒（效应）+能量分析。
2. 微波采用 X-Band 平面式天线。
3. 微波探测范围可调节。
4. 自动温度补偿专利技术，超强抗误报能力。
5. 抗白光专利技术，强度高达 20000Lux。
6. LED ON/OFF 可选，脉冲计数可选，报警输出 NC/NO 可选。
7. 采用 SMT 技术，超强抗电磁干扰，射频干扰能力强。
8. 有效防宠物大于 25kg。

## （十）门磁传感器



图 5-12 门磁传感器设备图

主要监控机房出入情况。可检测机房是否出现门窗、机柜门的开启等安防情况。输入电源额定 12VDC；工作范围：温度-20 度至 50 度，湿度 0%至 90%，开合感应距离小于等于 5 厘米；接口为继电器输出量，可选择常开常闭。

**功能/特点：**

1. 门磁开关采用 ABS 阻燃材料，防火阻燃更安全。
2. 配备四个安装螺钉，适用于金属门框和机柜门的使用。
3. 门磁传感器采用密封性设计，封闭磁石，吸附磁力高，使用更稳定。
4. 门磁开关采用保护壳设计，打孔螺丝安装，不易脱落，保护壳保护接线端。

## (十一) 门禁套装



图 5-13 门禁控制箱（内置控制板）设备图



主要监控机房出入情况。可管理机房出入人员与登记人员出入情况。输入电源额定 12VDC（配套电源适配器）；工作范围：温度-35 度至 60 度，湿度 0% 至 90%（无冷凝）；可管理单、双、四门进入情况。；接口为 RJ45、协议：TCP/IP。箱体尺寸：27.3 \* 22.8 \* 6.5；可接读卡器数量：大约两万张左右。

**功能/特点：**

1. 网络型控制器，具有门禁管理、在线式巡更、实时考勤等多种功能；
2. 防雷、防浪涌、光电隔离保护；
3. 具有防死机功能；TCP/IP 双总线通讯方式，具有独立 Web 页面；
4. 配套软件：简体中文 英文 同步发行；
5. 配套软件可支持的数据库：Access 和 SQL。



图 5-14 读卡器/指纹机设备图

**功能/特点：**

1. 工作方式：密码、刷卡、指纹，三合一；
2. 工作电压：12VDC；
3. 输出格式：国际标准 Wiegand 26bit/Wiegand 34bit。

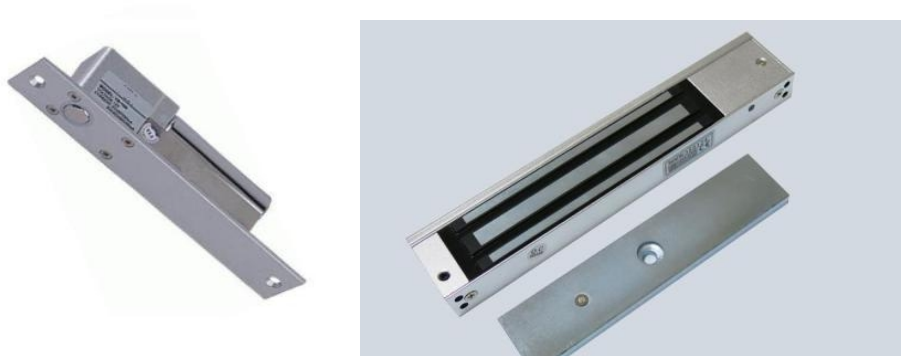


图 5-15 电插锁/电磁锁设备图

**功能/特点:**

1. 类型：280KG 普通型磁力锁、电插锁；
2. 工作方式：断电开锁。



图 5-16 开门按钮设备图

**功能/特点:**

1. 优质 PC 材料，抗冲击不易老化；一体式防漏电底盒，快速消静电
2. 工作方式：按钮型开关，可接入常开/常闭。

## (十二) 视频套装



图 5-17 监控摄像头设备图

主要监控机房出入情况。可通过视频影像的方式监控机房等安防情况。输入电源额定 12VDC POE；工作范围：温度-30 度至 60 度，湿度 0%至 95%（无冷凝），红外探测距离 10 米至 30 米；帧率 60Hz: 30fps (1280 × 960), 30fps (1280 × 720); 1 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网口，1 个 RS-485 接口；调整角度：水平:0° ~355° ，垂直:0° ~75° ，旋转 0° ~355° ；支持 Micro SD/SDHC/SDXC 卡(128G)断网本地存储,NAS(NFS,SMB/CIFS 均支持)。

#### 功能/特点:

1. 最高分辨率可达 1280×960 @ 30 fps，在该分辨率下可输出实时图像。
2. 采用 ROI、SVC 等视频压缩技术，压缩比高，且处理非常灵活，超低码率。
3. 逐行扫描 CMOS，捕捉运动图像无锯齿。
4. 可选配高效红外灯，使用寿命长，照射距离可达 10-30 米。
5. 可支持 PoE 供电功能。
6. 支持 3D 数字降噪。
7. 支持 Micro SD/SDHC/SDXC 卡(128G)本地存储。
8. 支持三码流，支持手机监控。
9. 支持走廊模式，背光补偿，自动电子快门功能，适应不同监控环境。
10. 支持越界侦测，区域入侵侦测，音频异常侦测，虚焦侦测，移动侦测，动态分析等多种报警功能。
11. 功能齐全:一键恢复，心跳，镜像等。
12. 具有三轴调节功能，方便工程安装。

13. 防暴 IK10。
14. 支持 GB28181 协议。



图 5-18 硬盘录像机设备图

嵌入式网络硬盘录像机是海康威视的新一代低成本高画质的高清数字硬盘录像机，它支持 HD-SDI 标准，配合高清 SDI 数字摄像机可实现 HDMI 和 VGA 的 1080P 高清输出。它既可本地独立实现高清监控，也可联网组成一个强大的安全防范系统，以适应视频监控数字化、网络化、高清化的需求。

**功能/特点：**

1. HDMI 与 VGA 输出分辨率最高均可达 1920×1080p；支持 HDMI 与 VGA 同源输出；支持 SDI 高清数字摄像机。
2. 支持零通道编码；支持 OSD 叠加前端摄像机信息；支持设置 OSD 叠加字体大小；支持预览图像与回放图像的电子放大。
3. 采用 HIKVISION 云台控制协议时候，可通过鼠标选定画面任意区域并进行中心缩放；
4. 支持假日录像配置；支持冗余录像；支持多画面分割下不同通道并行预览与回放。
5. 4 路/8 路/16 路型号设备分别支持 4 路/8 路/16 路同步回放；支持 8 个 SATA 接口，1 个 eSATA 接口。
6. 支持标签定义、查询、回放录像文件；支持回放时对录像场景的自定义区域进行智能搜索；支持录像文件倒放功能。
7. 支持按事件查询、回放、备份录像文件；支持重要录像文件保护功能。
8. 支持硬盘配额管理，不同通道可分配不同的录像保存容量；支持硬盘盘组管

理，不同通道可设置不同的录像保存周期。

9. 双千兆网卡，可支持网络容错、负载均衡以及双网络 IP 设定等应用；支持 IPv6 协议；支持网络检测（网络流量监控、网络抓包、网络通畅）功能；支持 SNMP（简单网络管理）、NTP（网络校时）、SADP（自动搜索 IP 地址）、SMTP（邮件服务）、NFS（接入 NAS）、iSCSI（IP SAN 应用）、PPPoE（拨号上网）、UPnP 等协议。

### （十三）电池电量单元



图 5-19 电池电量单元设备图

智能电池电量单元通过测量整组电池的总电压，充放电电流和环境温度，基于专门设计的数学模型，实时的测量电池的剩余放电容量已经剩余的放电时间。采用总线供电方式，支持 9-30V 供电；工作范围：温度-10 度至 50 度，湿度 10% 至 90%；接口为 485，MODBUS 输出；

#### 功能/特点：

1. 通过外部配置的电压传感器和电流传感器，适用于任何应用场合。
2. 采用智能动态学习的方式，使用的时间越长预测精度越高。
3. 采用 RS485/RS422 接口标准，支持全双工和半双工，波特率支持 1200-57600
4. 具有电池容量低报警接口，以干节点（继电器）输出，可直接用于用户设备联动
5. 支持导轨式固定安装，安装方便快捷。
6. 开放的通讯协议，接受特殊定制，可提供二次开发接口。

## (十四) 电池电压单元

### 1. 通讯单元



图 5-20 ADU1000 电池监测仪图

序号	类型	描述
1	型号	AT-ADU1000
2	工作条件	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 输入电源：220VAC±15%；</li><li>■ 工作电流：&lt;0.5A</li><li>■ 环境温度：-10℃~40℃；</li><li>■ 环境湿度：10%~90%RH，不凝露；</li></ul>
3	上报通讯	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 通信模式：YDN-23 电总协议；</li><li>■ 接口方式：RS485；</li><li>■ 通信参数：9600、N、8/1；</li></ul>
4	电池通讯	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 电池数量：40 节；</li><li>■ 测量精度：误差&lt;0.2% FS</li><li>■ 单体测量范围：0~2.5V（2V）、0~15V(6V)、0~15V(12v)</li><li>■ 总测量范围：0~120V；通道数 2 路；</li></ul>
5	电流传感器 (外接)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 输入信号：0~20mA 或 0~±5V</li><li>■ 采集精度：1%FS</li></ul>

表 2

### 2. 其他配件

电池夹：用于电池监测仪与电池正负极连接所用。

### 3. 配置表格

测量一组标准的 12V 单体组成的 40 节通信电池组所需的设备清单,其他电池组类似。

名称	模块型号/规格	数量	单位	备注
电池检测仪		1	台	可检测 40 节蓄电池数据。
电池表面温度传感器		2	个	需配 2 个, 安装蓄电池组的第 1 节、最后 1 节。
电流互感器		1	个	配置一个, 检测整体电池电流。
电池夹		41	根	N+1/组

## (十五) 电池内阻单元

### 1. 通讯单元



图 5-21 AT-BMS100 电池通信管理模块图

序号	类型	描述
1	型号	AT-BMS100
2	工作条件	■ 输入电源: 10~15VDC;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 功耗: &lt;3W</li> <li>■ 环境温度: -10℃~50℃;</li> <li>■ 环境湿度: 10%~90%RH, 不凝露;</li> </ul>
3	上报通讯	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 地址范围: 1-254 , 255 为广播地址;</li> <li>■ 接口方式: RS485;</li> <li>■ 通信参数: 9600、N、8/1;</li> </ul>
4	电池通讯	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 电池数量: 40 节;</li> <li>■ 总线接口: 4 路, RJ11 接口;</li> <li>■ 接口方式: 电流环</li> <li>■ 通信参数: 9600、N、8/1;</li> </ul>
5	电流传感器 (外接)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 输入信号: 4~20mA</li> <li>■ 采集精度: 1%FS</li> </ul>

表 2

## 2. 采集单元



图 5-22 AT-BMS12-2 电池检测管理模块图

序号	类型	描述
1	型号	AT-BMS12-2



2	检测通道	■ 电池数量：2 节
3	单体电压	■ 输入范围：5~12V/1.2~3V ■ 采集精度：0.2%FS
4	内阻检测	■ 测量范围：0~100mΩ ■ 采集精度：2%FS
5	温度检测	■ 测量范围：0~70℃ ■ 采集精度：1℃

表 3

### 3. 其他配件

电池温度探头：型号 AT-TS50；可检测每节蓄电池的表面温度。

电流传感器：型号 AT-100I；检测蓄电池组的充电电流、放电电流。1 组蓄电池配置 1 个电流互感器。

### 4. 配置表格

测量一组标准的 12V 单体组成的 24 节通信电池组所需的设备清单,其他电池组类似。

名称	模块型号/规格	数量	单位	备注
通信管理模块		1	台	每台管理 48 节电池
电池监测模块		12	个	每 2 节电池 1 个
“U”型电池连接线		24	条	每节电池 1 条
采集模块通信线缆		12	条	每 2 节电池 1 条
霍尔电流传感器		1	个	4~20mA 输出信号
电池温度探头		24	个	选配，每节电池 1 个

## 第四章 企业认证与相关资质

### 一、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。

## 二、公司资质

### 1. 2018 年成功认证国家高新技术企业



# 高新技术企业 证书

企业名称：广州澳天智能科技有限公司

证书编号：GR201744008976

发证时间：2017年12月11日

有效期：三年

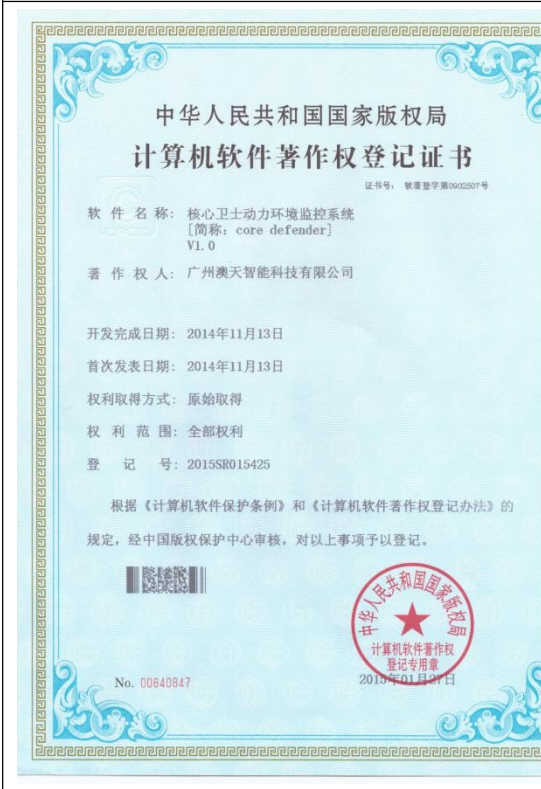
批准机关：



## 2. 其他软件认证







### 三、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。

## 第五章 成功案例展示

### 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

### 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  
新华银行昆明第一分行

### 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

### 政府行业

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  
常州市溧阳监狱  
武汉黄披区法院

### 教育医疗行业

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  
花都区人民医院