

# Research and Design and Implementation of Data Center Ring Control System Based on Cloud Computing

Zhiguo Sun

## Abstract

cloud computing center is an organization to help regional governments, organizations and enterprises store, process and calculate data. In order to better serve the users, this paper introduces the network equipment system, air conditioning monitoring equipment, UPS monitoring equipment, distribution system monitoring equipment, video monitoring equipment and alarm function of cloud computing data center, and applies these environmental equipment to the operation of data center equipment, so as to provide more effective auxiliary functions for cloud computing data center, and finally achieve the purpose of serving users.

## Keywords

data center; environmental monitoring; equipment monitoring

## 基于云计算的数据中心环控系统研究设计与实现分析

孙之国

上海华宇电子工程有限公司 上海 200233

**[摘要]** 云计算中心是帮助地区政府、各机构、企业进行数据存储、处理、计算的机构。为了更好的服务于用户，本文对云计算数据中心的网络设备系统、空调监控设备、UPS监控设备、配电系统监控设备、视频监控设备、报警功能等进行了具体的介绍，并把这些环境设备运用到数据中心的设备运行当中，为云计算数据中心提供更加有效的辅助功能，最终达到服务用户的目的。

**[关键词]** 数据中心；环境监控；设备监控

**[DOI]** 10.18686/gcjsfz.v1i3.

## 引言

目前，随着信息与网络科技的发展，国内企业、机构对数据的采集和处理有了更高的需求，在一定程度上促成了云计算中心的成立与发展。云计算数据中心有着庞大的计算机处理系统，而且数量较多，可以为用户提供更便捷的服务。想要有效的提高云计算数据处理中心的工作效率与服务质量，就要全面加强环境控制系统的设备建设和管理模式，以求达到更好的服务效果。

### 一、数据中心环境控制系统的意义

一般情况下，云计算数据中心会拥有数量较多的超级计算机，由于数据传输、存储以及计算量大。所以，当出现故障时，造成的影响以及损失也是巨大的，不仅影响计算机系统的正常运转，也对用户的正常使用造成了一定的困难。一般企业的数据中心要想保证设备的正常运转，通常需要工作人员全天 24 小时进行监控，来完成计算机系统的检查和和维护工作。而对于云计算中心来说，由于使用的计算机系统庞大，并且数量较多，所以设备维护工作更为复杂。这样一来，

不仅加重了人员的工作任务，而且增加了云计算企业的负担。而且，由于人工排查手段在时间上存在一定的滞后性，以及专业的不确定性，所以，对发生在云计算数据中心的各种故障，部分工作人员不能进行及时有效的排解，最终导致不良事件的发生，为云计算中心以及用户造成了一定的损失<sup>[1]</sup>。

利用环境控制系统，可以对数据中心的机房环境进行严密监控，并通过网络传输以及警报系统对不良状况进行实时反馈，提醒工作人员及时进行维护，保证计算机系统的正常运转。这样一来，不仅有效的减少了不良事件的发生，同时也较轻了工作人员的负担，极大的缩减了人工成本，更好的实现了现代化管理手段。

### 二、在云计算数据中心建立完整的环控系统体系

#### (一) 网络设备系统

网络传输设备是数据中心各种数据和信息的传输通道，不仅可以保证数据的有效传输，也可以利用网络渠道对机房内各种设备的状态信息进行实时传送，保证设备的正常运

转。所以要切实加强网络设备建设,加大数据中心的网络传输效率和传输通道,以保证云计算中心能够为用户提供更加专业、有效的服务<sup>[2]</sup>。

### (二) 空调监控设备

在数据中心的有效位置安放空调监控设备,采用 RS485 接口传感器进行连接,或者通过转化模块将传感器接口转化成 RS485 接口,然后与环境监控设备进行连接。利用空调监控设备的传感系统,对数据中心的温度、湿度状态进行实时测定,并且提供有效、具体的数据参数。同时,空调监控设备有自我检测功能,可以把空调各部件如压缩机、风机、去湿设备、过滤网等运行状态进行实时传递,保证空调设备的正常运转,保障数据中心有效的工作环境。如果空调设备某个部件出现故障,监控设备会立马反映出来,并把故障指标进行网络传送。这样一来,工作人员可以根据具体故障原因进行设备维护,保障设备的正常运转。另外,空调监控设备会随时对机房环境进行监控,当机房环境不利于计算机设备的正常运转时,会发出提示警报,工作人员可以利用远程控制来实现机房内的环境调节,保证超级计算机的正常运转。

### (三) UPS 监控设备

UPS 设备可以保证设备电源的不间断用电,为了更好的保证电源、整流器、计算机电池、逆变器等供电设备的正常运转,要利用 UPS 监控系统对供电设备进行有效监控,对电源的电流输出参数进行实时记录<sup>[3]</sup>。另外,UPS 监控系统会记录一年内电流的输出指数,并以曲线图表方式显示出来,以方便工作人员参考。在电源、电路或者其它设备出现运转异常时,监控系统会及时发出预警,提示工作人员及时检查维修,保证 UPS 的正常运转。

### (四) 配电系统监控设备

云计算数据管理中心使用的是超级计算机,需要稳定的电流来维持设备的正常运转,以保证数据传输、保存、计算的连续性,配电系统如果由于电压、电流、或者运营负荷较大出现电路不稳定的情况,会造成数据丢失、传输失败、计算结果异常等现象。所以,对配电系统进行实时监控时,利用配电系统监控设备,可以对计算机电流、电压的运行状态进行严密监控,并以曲线形式把计算机电流、电压等数据如实的反应出来,以便工作人员根据历史数据进行适当的调整。另外,当配电系统某个部件、线路或者状态出现不良状况的时候,监控系统会及时发出预警提示,把不良状况的发生点、发生状态实时的反映出来,辅助工作人员及时、有效的进行维护,保证数据存储、传输状态能够保持正常<sup>[4]</sup>。

### (五) 视频监控设备

视频监控被广泛的运用与各个领域,对于云计算数据中心来说,不仅要进行设备监控,也要对机房进行有效的安全监控。在机房内定点安放摄像器材,包括成排机柜的前、后

通道、侧面通道、以及各出入口,可采用网络型彩色数字摄像机进行摄像。由于机房内平时很少有人进出走动,静态画面较多,为避免占据较大的存储空间,采用动态视频录像系统,支持 7×24 小时实时录像。在保持原存储空间不变的前提下,录像存储天数可达到原设计的 2 倍以上。同时具有视频回放和视频检索功能,保证视频的有效性。除此之外,监控设备功能要有报警功能,当视频信号消失、监控设备发生故障或者视频出现异常时,及时发出提示预警,以便工作人员机型进行检查和维护,保证机房整体环境的安全。

### 三、完善环境控制系统中的报警智能化控制

要保证各种监控设备能够起到更好的提示作用,在采购监控设备的同时,要注意其在预警提示方面的功能。首先,监控设备要有明显的、标志性的预警方式,例如:鸣笛预警以及闪灯预警等;其次,要有具体的预警状态提示,对于不良状况发生的具体部件以及部件状态要明确的反应出来,以帮助维修人员更快的解决问题;最后,为了保存不良状况的发生记录,要有具体的文字性提示或者语音提示,例如:警报提示以邮件、信息、常用社交软件(微信、QQ 等)、语音电话等形式进行提醒。方便工作人员更好的掌握机房内的各种不良状况<sup>[5]</sup>。

### 四、加强环境控制安全管理机制

云计算数据中心的安全关系到地区整体机构的发展,所以,加强环境控制的安全机制非常重要,要利用数据中心的各种监控设备对机房进行严密的监控,尽量将安全隐患降到最低。另外,加强工作人员的安全管理意识和专业素质,保证机房所有设备能够保持安全的运行。

### 五、结束语

数据中心的环境控制系统要具体实施在每个运行设备上,全面监控机房中的所有设备以及工作环境,保证计算机能够在一个稳定的环境下进行工作运转,环境控制系统的设置要切实符合云计算数据中心的规模,使其起到应有的作用,保证数据中心能够为地方政府、企业、机构提供更好的数据服务。

### 参考文献:

- [1]肖俊华.分析通信机房动力环境监控系统应用[J].通讯世界,2018,No.335(04):95-96.
- [2]李铭瑶,薛新民.云计算数据中心动力环境监控系统研究[J].信息技术与标准化,2017(Z1):58-61.
- [3]由一.数据中心机房动力环境监控系统(五)第五讲数据中心机房环境的监控[J].UPS 应用,2017:64.
- [4]黄宁.数据中心机房综合智能监控系统设计与研究[J].电脑知识与技术,2018(2):22-23.
- [5]王磊,廉东本,王俊霖.数据中心三维可视化场景编辑器的设计[J].计算机系统应用,2017(05):255-258.

## 稿件信息:

---

收稿日期: 2019 年 5 月 22 日; 录用日期: 2019 年 6 月 8 日; 发布日期: 2019 年 6 月 20 日

文章引文: 孙之国. 基于云计算的数据中心环控系统研究设计与实现分析[J]. 工程技术与发展.2019,1(3).

<http://dx.doi.org/10.18686/gcjsfz.v1i3>.

### 知网检索的两种方式

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD> 下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 例如: ISSN: 2661-3506/2661-3492, 即可查询

2. 打开知网首页 <http://cnki.net/> 左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询 投稿请点击:

<http://cn.usp-pl.com/index.php/gcjsfz/login> 期刊邮箱: [xueshu@usp-pl.com](mailto:xueshu@usp-pl.com)