数据中心基础设施运维管理系统 GF2000

用户手册

重庆共发科技有限公司

二0一九年十二月

版权所有©重庆共发科技有限公司。保留一切权利。 本文档的任何部分,包括文字、图片、图形等均归属于重庆共发科技有限公司。未经书面许可,任何单位或个人不得以任何方式摘录、复制、翻译、修改本手册的全部或部分。除非另有约定,博创不对本手册提供任何明示或默示的声明或保证。

责任声明在法律允许的最大范围内,本文档是"按照现状"提供,可能存在瑕疵或错误。博创不对本文档提供任何形式的明示或默示保证,包括但不限于质量满意度、适合特定目的、不侵犯第三方权利等保证;亦不对使用或是分发本文档导致的任何特殊、附带、偶然或间接的损害进行赔偿,包括但不限于商业利润损失、系统故障、数据或文档丢失产生的损失。

第一章	系统简介	6
1.1	L 系统概述	6
1.2	2 适用范围	6
1.3	3 主要功能	6
1.4	1 系统特点	7
第二章	系统登录	8
2.1	L 用户登录	8
2.2	2 系统注册	9
第三章	用户界面	15
3.1	」主题条	15
3.2	2 导航树	16
3.3	3 工作台	17
	1 工作区	
	5 主题色调	
3.6	5 时钟设置	19
3.7	7 即时设备状态	20
3.8	3 即时事件处理	21
第四章	实时监控	23
4.1	L 环境系统	
	4.1.1 空调系统	
	4.1.2 温湿度监测	
	4.1.3 漏水监测	
4.2	2 动力系统	26
	4.2.1 UPS 监测	26
	4.2.2 列头柜监测	
	4.2.3 配电参数监测	
	4.2.4 发电机监测	
	4.2.5 配电系统图及 PUE	
	3 消防系统	
4.4	1 门禁系统	
	4.4.1 人员维护	
	4.4.2 进出记录	
	4.4.3 读头管理	
	系统功能及配置	
5.1	L 报警中心	
	5.1.1 告警统计	
	5.1.2 设备事件	
	5.1.3 设置事件	
	5.1.4 系统事件	
	5.1.5 告警查询	
	5.1.6 报警取消	
	5.1.7 语音告警	
	5.1.8 画面弹出	
5.2	2 历史数据	
	5.2.1 曲线浏览	
	5.2.2 统计报表	
	5.2.3 定时记录	
	5.2.4 运行快照	
5.3	3 监控配置	
	5.3.1 运行参数	
	5.3.2 定时任务	
	5.3.3 系统联动	56

		5.3.4 设备地点	
		5.3.5 设备分类	57
		5.3.6 子站管理	58
		5.3.7 扩展服务	60
		5.3.7.1 MODBUS	60
		5.3.7.2 BACNET	61
		5.3.7.3 SNMP	62
	5.4	系统管理	63
		5.4.1 管理部门	63
		5.4.2 人员权限	64
		5.4.3 轮值时间	
		5.4.4 权限管理	
		5.4.5 设备分组	
		5.4.6 模块分组	
	5 5	资产管理	
	5.5	5.5.1 资产分类	
		5.5.2 产品型号	
		5.5.3 机柜配置	
		5.5.4 应用分类	
		5.5.5 资产管理	
		5.5.6 容量管理	
		5.5.7 布局配置	
		5.5.8 入网退网	
		5.5.8.1 入网申请	
		5.5.8.2 退网申请	97
		5.5.8.3 变更申请	102
		5.5.9 客户管理	109
		5.5.9.1 供应商	110
		5.5.9.2 权属方	110
5.6	仓库	管理	111
		5.6.1 库存	111
		5.6.2 入库	111
		5.6.3 出库	
	5 7	巡检管理	
	5.7	5.7.1 日常巡检	
		5.7.1.1 执行巡检	
		5.7.1.2 巡检浏览	
		5.7.2 故障处理	
		5.7.3 巡检统计	
		5.7.3.1 执行情况	
		5.7.3.2 故障发现	
	5.8	运维管理	
		5.8.1 告警处理	
		5.8.1.1 告警分析单	
		5.8.1.2 应急处置单	
		5.8.1.3 检修申请单	
		5.8.2 两票管理	
		5.8.2.1 工作票管理	
		5.8.2.2 操作票管理	133
		5.8.3 运维统计	135
		5.8.3.1 执行情况	135
		5.8.3.2 检修工时	

	5.8.4 维保管理	. 136
	5.8.4.1 维保管理	. 137
	5.8.4.2 维保设置	. 137
5.9	预防为主	. 139
	5.9.1 工作计划	. 139
	5.9.2 工作项目	. 140
5.10	· 值班管理	
	5.10.1 值班交接	
	5.10.2 交接一览	. 141
	5. 10. 3 排班	
	• • •	

第一章系统简介

1.1 系统概述

数据中心基础设施管理,简称 DCIM (Data Center Infrastructure Management),其基本目的是监测、控制及管理数据中心基础设施(包括服务器、存储、交换机等 IT设备,以及空调、 PDU等)的工作状态和能耗水平。

数据中心基础设施管理系统持续收集和管理数据中心资产的运行状态,然后分析、整合、提炼有用的数据,从而帮助数据中心管理者更好地管理数据中心,并优化其性能。

这里所提出的数据中心基础设施运维管理系统,是在上述"基础设施管理"的基础上增加了"运维"功能,从而不仅能监测和发现故障,而且通过科学的流程使恢复正常。

在国内数据中心建设如火如荼、各种资源都进入市场的大背景下,建设后期的运营服务已经越来越引起各方的重视,数据中心运维人员也随之成为某种"稀缺资源",数据中心管理工具也越来越引起运营方的重视。管理者结合企业自身现状,提前规划相关的管理路径,是面对这些挑战的有效途径。

1.2 适用范围

本系统是专为现代化数据中心管理设计的,适用于银行、税务、海关、邮电及证券基金公司等有实时交换数据的单位或部门的数据中心机房。

1.3 主要功能

- 监控管理对机房环境设备(温湿度、漏水、空调等)、动力设备(UPS、配电柜、发动机等)以及安防设备(门禁、视频、消防等)等进行全方位监视,使操作人员可及时发现设备故障或隐患,并根据系统提示及时采取措施,减少
- IT监测 对系统平台(网络、主机、存储、数据库、中间件等)、应用平不必要的损失。 台(采集、计费、营业、财务、结算等)、业务支撑系统、安全系统(主机系统安全、网络 安全)等设备进行监测,通过各类采集手段或接口实现对监控数据的采集,通过系统监控的

各个功能组件实现对监控数据的处理和分析,通过统一的数据处理层和用户界面层,实现对 监控数据的展现。

- 资产管理管理数据中心基础设施和IT设备从入库到报废的整个生命周期。在数据中心运维管理系统中,提供基础数据用于容量分析、设备维保、设备维修、巡检等各个环节。为优化数据中心服务、保障数据中心可靠运行提供基础。
- 巡检管理 具有通讯接口的设备,可以直接接入监控系统,进行实时诊断,而那些没有通讯接口的设备,就要通过巡检的方式,发现其问题并修复。
- 运维管理运维是保障数据中心可靠运行的重要手段,包括故障的诊断、发现,故障的修复,同时也包括为避免可能发生的故障而进行的维保过程。运维流程将检测、检修、维保这些重要的运维环节纳入统一的管理框架,再结合工作台任务推送模式,可以将复杂的运维过程高效执行,避免遗漏。
- 值班管理将班组设置、班次设置、值班任务进行统一管理,并与监控、巡视、运维等模块协同,更好地完成故障检测、发现与修复及其他维保等工作。

1.4 系统特点

双机热备 数据中心运维管理系统实时监测各项数据,记录数据如有缺失,用户就会抱怨、甚至发生争议;同时系统给整个运维团队以技术支撑,其重要性不言而喻。为确保其长久可靠运行,本系统设计了双机热备功能。

分权分域运维管理系统中,不仅能够限定人的浏览权限,还可限定人的操作权限,比如监控配置的功能只授予管理员,❸检修许可❹、❸值班交接❹的权限只授予值长,通过这些权限的划分,可以有效地减少误操作,确保系统正常运行。

报警溯源数据中心监控平台涉及的设备种类各异、数量众多,有时一个故障可能引起一大堆的报警,比如一次断电,可能会引起空调、UPS、配电柜等一系列报警,这在处理上会给管理者带来极大困扰,此时就需要通过一些办法

滤除一些非根源性的报警。本系统通过根源分析手段可以使报警减少 1-2 个数量级,使报警更具针对性,便于用户处理。

杜绝误报由于监测的设备的质量和可靠性各异,其可能会引发误报。这种误报是指现场设备给出的错误应答,其数据校验是完全正确的,因此没有任何理由来断言该帧应答不可信,其原因通常是设备通讯单元故障重启导致,这个错误应答,可能会引起许多报警(误报)。本系统可以对某些测点设置盲时,只有当一个异常持续时间超过设定的盲时后,才被视为报警,通过这种方法可以排除数据源头的错误,消除误报。

全栈式子站 数据中心的监控通常分三层:现场设备、子站、中心站,如果一个子站故障,仅仅是其下属的一小部分设备失联,数据中心的其他设备监测依然完好;如果中心站故障,所有的子站尚在工作,依然履行其监控任务,待中心站恢复,所有数据自动汇总到中心站,中心站数据依然完整。

多终端显示 系统采用 HTML5技术,为手机、Pad、桌面提供了统一的用户界面,在各种终端上提供全功能集服务,适合各种应用场景,如下图所示:



第二章系统登录

2.1 用户登录

- 1. 普通登录启动浏览器,输入 http://localhost:3000,进入系统登录界面,非本机登录时需将"localhost"改为实际服务器主机的 IP地址。
- a.登录界面如下

b.退出系统,点击界面右上角

:, 选择"注销登录"或直接关闭浏览器即可





Ov	修改密码
(注销登录
	管理员
4	提醒铃音 👊
Ø	连接正常
\$	系统信息
=	注册信息

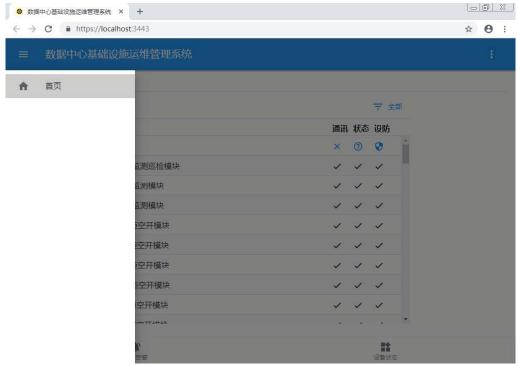
2. 安全登录安全访问方式可保护数据不受窃听,同时可访问终端的地理定位、摄像头等私有设备,当然,这些私有设备的访问会征询用户同意,用户有权拒绝。

启用安全访问方式,应先按相关"HTTPS 配置"文档说明进行配置。

启动浏览器,输入 https://localhost:3443,进入系统登录界面,非本机登录时需将 "localhost"改为实际服务器主机的 IP地址。登录与退出操作同上述普通登录。

2.2 系统注册

系统安装调试后,需要及时进行注册,否则只能看到"监控告警"、"设备状态"等信息。未注册的系统登录后界面如下:



点击页面右上角的

:,在弹出的下拉菜单中选择"注册信息":



出现如下界面(界面右上角显示"未授权"):

≡ 数据中心基础;	设施运维管理系统	1
	注册信息	
	项目名称	
	授权使用	
	系统名称	
	版权声明	
	联系方式	
	识别码 tJQI-SDab-16y0	
	有效期	

再点击上图中的"注册",弹出如下界面:



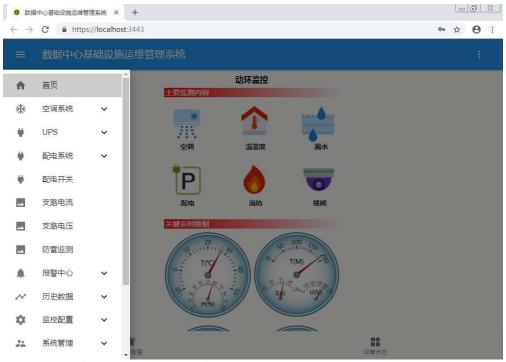
将注册码拷贝到上图框中:



然后点击"确定",弹出如下确认界面:



点"是"完成注册。注册成功后登录的界面如下所示:



此时打开"注册信息",看到如下信息:

	注册信息 永久授权
项目名称 机房监护	R 空管理系统-LINUX-HP NOTEBOOK
授权使用合肥博命] 科技有限公司
系统名和 Zenux 和	R 物联网平台 V1.0
版权声明合肥博命	 科技有限公司
联系方式 电话:0	t 551-63622038
识别码	CHUw-iPrz-H800
有效期	永久
	注册

注意:

①注册过程中需要通过安全登录方式(https 方式)登录系统。

②授权有"临时授权"及"永久授权"两种。前者,是限定使用时间的授权,其"注册信息"的"有效期"栏目显示到期日期;后者,授权永久有效,其"注册信息"的"有效期"栏目显示"永久"。对于临时授权,其"注册信息"的右上角显示"临时授权"(距离到期日期大于 30 天)或者"即将到期"(距离到期日期在 30天以内)或者"已经过期"(已过了到期日期)。授权过期后,实时数据刷新停止,监控功能已效。用户应在即将到期之前申请永久授权或申请延期。授权到期前 3周,每天上午 10点通过短信及告警推送消息:"系统授权即将到期,请尽快与供应商联系";授权到期后,每天上午 10点通过短信及告警推送消息:"系统授权即将到期,请尽快与供应商联系";授权到期后,每天上午 10点通过短信及告警推送消息:"系统授权已过期,部分功能已停止,请尽快与供应商联系",该消息凡具有"系统事件"职能的组成员均可收到。

第三章用户界面

本系统页面设计采用 Google的 Material Design风格,用户界面如下图所示,包括顶部的主题条,左侧的导航树,底部的工作台,及中部的工作区。



3.1 主题条

主题条最左侧是抽屉式导航树的控制按钮

- ■,点击或轻触该图标,可切换导航树的隐含或显示;该控制按钮的右侧显示系统名称"数据中心基础设施运维管理系统";主题条的最右侧,显示系统菜单,正常缩略显示
- , 点击后弹出如下菜单项:



此处的提醒铃音可打开或关闭,在打开的情况下,如果系统有需要当前登录人员进 行操作的工作事项时,系统会发出铃音作为提醒。

3.2 导航树

导航树上列出各种监控界面与功能模块,便于选取。通过点击或轻触主题条上的控制按钮

按钮,导航树从左边界滑出供选择,完成选择后会自动收起,手机上的运行界面如下图所示:



树形导航作为本系统的一个基本导航方式,每个权限组(分权分域)都可指定一个独立的导航树和首页,以限定其权限范围,同时便于其快速定位系统资源,同一个权限组的管理人员具有同一个导航树和首页。

3.3 工作台

不同权限组人员具有不同的工作台,所有需要突发处理的任务类别,都在相应的工作台上有一个图标显示,当有突发任务出现时,相应图标右上方出现醒目的红色圆圈冒泡(此时如果"提醒铃音"处于打开状态,系统还会发出一声铃音作为提醒),同时冒泡中心以数字表示该组任务有多少项等待处理。点击图标即弹出待处理的任务列表,逐项进行处理。

3.4 工作区

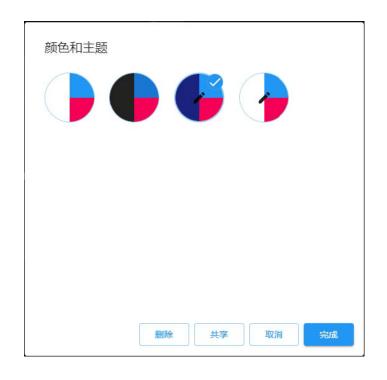
工作区即屏幕的中部区域,是显示各种信息、进行运行维护和控制操作的工作区域,实时场景的显示,统计数据的展示,数据维护等等均在这个区域。

3.5 主题色调

支持主题色调的动态调整(选取或自定义),有多种典型的主题色调可供选取:如以白色为背景、蓝色为主调的"白昼"模式、黑色为背景、蓝色为主调的"暗夜"模式等。 当环境光照明亮时选用"白昼"模式,而当环境光照晦暗时,选用"暗夜"模式,可以避免视觉疲劳。

主题色调的选取和自定义,同时也为满足个人审美要求,可以选取或自定义个性化的色调。

主题色调的选取,可从登录页右下角的"自定义"按钮进入,也可登录后从"系统菜单"一"主题色调"进入。前者只能修改并记忆本机设置;后者的登录用户如为管理员(角色),除了前者的功能之外,还能对主题色调进行添加、修改、删除、发布等操作,下面介绍后者的使用,如下图。



色调由背景色、主色调、次色调三种颜色定义,其他的颜色搭配由系统自动匹配。 每种色调以一个圆形图标表达,左半部显示背景色,右上部显示主色调,右下部显示次色调。

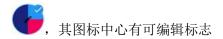
上述展现的色调分三类:1、系统内置的固定模式,如第一个图标



是"白昼"模式,第二个图标

为"暗夜"模式,该组图标不可添加、删

除、修改,为全局可用;2、全局自定义模式,如第三个图标



▶ 「该组图标可以添加、删除、修改,为全局可用; 3、本地自定义模式,如最后一个图标,选取该图标,出现"增加"按钮,点击该按钮,此模式自动加入第二组,成为全局可用。全局可用的模式记录在服务器中,不会因浏览器清除历史数据而丢失,但本地自定义模式(上述第3组)会因浏览器清除历史数据而丢失。

当前选择(聚焦)的模式,其图标的边线加宽,同时右上角显示

✓,如上述对话框中的第三个图标,通过鼠标点击改变选择。对话框打开时,系统的当前模式得到聚焦;当改变选择,并点击"完成"按钮,当前"聚焦"的模式,即成为系统模式。

管理员可以将"全局可用"图标设为"共享",成为所有用户的缺省主

题色调(除非该用户主机已经设置过缺省主题,或之后自己变更缺省主题)。

主题色调的自定义,主要就是定义背景色、主色调、次色调,其他的颜色搭配由系统自动完成。聚焦到一个自定义模式,点击其图标的左半部,在弹出的颜色拾取器中选择一种颜色,便修改了其背景色;点击其图标的右上部,在弹出的颜色拾取器中选择一种颜色,便修改了其主色调;点击其图标的右下部,在弹出的颜色拾取器中选择一种颜色,便修改了其次色调。

3.6 时钟设置

系统提供时钟管理界面,可设置成与互联网或局域网的时钟服务器同步,也可手工设定系统时间。

时钟设置从"系统菜单"-"日期时间"进入。

日期和时	间	
自动校时		
系统时间	2021-04-08 10:35:08	
时钟网址	192.168.0.166	
同步状态		
	关闭 4	呆存

支持"自动校时"和"手工设置"两种时钟模式。前者使系统时间自动与互联网或局域网的某台时钟服务器同步;后者可手工矫正时间,适用于内网无法连到时钟服务器的场合。

3.7 即时设备状态

当需要了解当前是否有设备处于故障状态时,各权限组人员可直接通过点击工作台的"设备状态"进入如下图所示界面进行查看:



设备状态区域显示设备"通讯"、"状态"和"设防"三个事项

通讯"√"表示通讯正常,"X"表示通讯失败

状态"√"表示设备正常,"

▶ "表示设备异常,当通讯失败时, "状态"显示为"

◎",表示该设备状况未知。如果设备状态未知,其组态界面的模拟量显示为数个"-"。

设防"√"表示设防、"



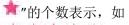
3.8 即时事件处理

当值班人员需要了解最近发生了何种故障报警时,可直接点击工作台的"监控告警", 进入如下图所示界面,进行查看或处理:



事件窗口显示最近发生的事件,包括事件的级别、发生/恢复的时间、处理建议、告 警原因、分析等。

事件缺省是按照时间先后顺序排列的,通过鼠标点击表头列名,即以该列排序。事件的级别是根据事件的严重程度来定的,分为5级,以红色的"



★★★☆☆表示3级报警,级别越高,事件越严重;

灰色的"

★",表示普通消息。在事件的处理过程中,已处理好的事件,其告警原因、分析、处理人、处理时间栏自动填入相应内容。处理建议是系统给出的处理方法,可以根据该建议进行报警处理。

运行人员可通过点击相应报警记录的"告警原因"或"分析"栏进入告警处理单填写界面,然后根据实际情况进行选择,并填写相应说明:



对于不执行"运维管理"的数据中心,可能不需要事件分析等流程,仅仅简单的事件确认即可,对于这种需求,"即时事件处理"的右上方提供按钮"删除"、"清除"(只有"运行班长"才能执行),前者逐条确认,并从列表中删除告警;后者一次性确认所有在列告警,并从列表中清除。

第四章实时监控

监控是数据中心运维管理系统的重要组成部分,旨在提高机房管理水平、确保系统稳定运行,要求设备故障报警准确、及时,数据记录完整、精确,并提供数据分析统计功能。监控管理是运维检修流程中故障发现的重要手段。监控管理的内容包括动力、环境、安防、IT等系统。

实时数据展示有两种界面形式:其一,列表方式显示(见 3.6"即时设备状态");其二,在组态界面显示(本章)。在组态界面中,如果设备状态未知(通讯故障),其组态界面的模拟量显示为数个 "-",区别于正常状态。

4.1 环境系统

环境系统包括空调、温湿度、漏水监控等内容。3D机房还提供温度场图显示。

4.1.1 空调系统

空调监控兼容 Stulz、Hiross、Atlas、Liebert、RC、Canatal、Phoenix等世界各大厂家的精密空调。通过厂家提供的通讯协议,实时监测空调的运行状态,采集空调的运行参数。若用户提供正确的通讯协议,可随时增加更多品牌的空调。

鼠标点击导航树内的空调菜单,即切换到相应空调界面。可看到该空调各部件的运行状态和运行参数,如下图所示:

三 物联网平台



当空调发生报警时,运行人员的系统界面工作台上的"监控告警"

会冒泡提醒



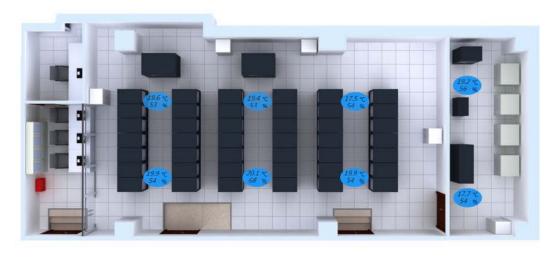
空调界面上的开机、关机按钮可实现空调的远程开关机。点击开机或关机按钮,即可远程控制空调的开启或停止;用鼠标左键单击温度或湿度设定点,就可设定新的温度或湿度参数。系统自动记录该操作(包括操作人、时间及操作内容等)。

4.1.2 温湿度监测

对于机房内娇贵的电子设备,其正常运行对环境温湿度有比较高的要求。所以需要在机房的各个重要位置装设温湿度检测模块,监测实时温湿度,供管理人员查询,一旦发现温湿度越限,即启动报警,如下图所示:

物联网平台

机房温湿度监测全景图



当温湿度发生报警时,运行人员的系统界面工作台上的"监控告

警"会冒泡提醒



4.1.3 漏水监测

采用美国 Raychem公司的漏水传感绳和漏水控制器,组成定位漏水监测系统或区域漏水监测系统。漏水传感绳具有耐酸碱、抗腐蚀、灵敏度高的特点。

定位漏水监测

用漏水传感绳将机房内的水源围起来,并将漏水控制器连到监控主机。一旦机房发生漏水,接触传感绳以后,漏水控制器即侦测到漏水,把漏水信息送到监控主机,界面上相应的位置出现水滴,按界面上显示的位置可以方便地找到漏水位置,如下图所示:

物联网平台

机房动力环境监测示意图



区域漏水监测

用漏水传感绳将机房内的水源围起来,通过漏水控制器和开关量采集模块连到监控 主机上。一旦机房发生漏水,接触传感绳以后,漏水控制器即侦测到漏水,把漏水信息通 过开关量采集模块送达监控主机,界面上相应的区域出现水滴,系统同时发出报警。

当发生漏水报警时,运行人员的系统界面工作台上的"监控告警"

会出现红色气泡提醒



4.2 动力系统

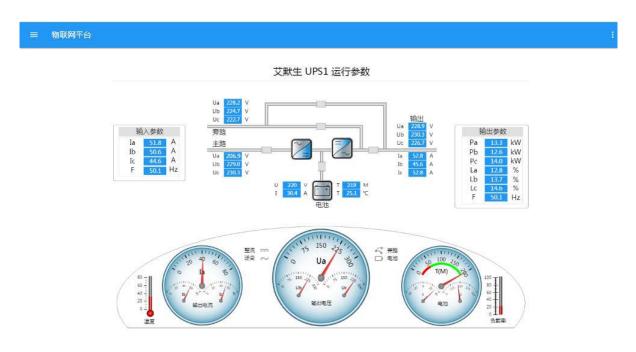
动力系统有 UPS不间断电源、开关状态监测、配电参数监测、发电机组监测,以及 PUE 监测等。

4.2.1 UPS 监测

UPS监控系统兼容法国梅兰日兰系列、先控、美国 EXIDE、力博特、IMV、SIEL、APC、SIMENS等世界各品牌的 UPS。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。

用鼠标左键点击导航栏内的 UPS 运行参数或运行状态菜单,即切换到 UPS 的相应界面,图

上有 UPS 的各种实时运行参数,如电压、电流、频率、功率、后备时间等。 UPS运行参数如下图所示:



UPS状态报警如下图所示:



4.2.2 列头柜监测

通过对智能列头柜进行监测,进而对每个开关状态及运行参数监测,如下图所示:

4.2.3 配电参数监测



采用电量仪或电压电流传感器与模拟量模块组成配电参数监测系统,可采集三相相电压、相电流、线电压、线电流、有功、无功、视在功率、频率、功率因子、电度等参数。系统与电量仪进行通讯,将采集的参数送到计算机监控系统下的监控界面上,使用户能非常方便的查看配电的电流、电压,了解供电质量。用鼠标点击导航树下的相应配电参数菜单,即可进入查看所监测配电线路的参数界面,如图所示:

三 物联网平台

市电主路输入电量仪

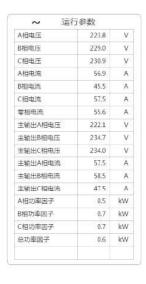


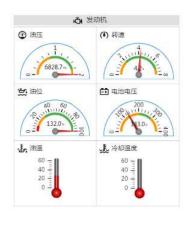
4.2.4 发电机监测

发电机监测兼容威尔逊、康明斯、DeepSea、众智、科泰等国内外各品牌的发电机。 采用厂家提供的通讯协议和智能通讯接口,实时监视发电机的工作状态与参数。

用鼠标左键点击导航栏内的发电机菜单,即切换到发电机监测界面,图上有各种实时运行参数,如电压、电流、频率、转速、油压、冷却温度、电池电压等,如下所示:







发电机

٠	告警状态	
۵	油压过低	正常
Δ	冷却温度过高	正常
Q.	油温过高	正常
Φ	转速偏低	正常
Δ	转速偏高	正常
Q.	速度传感丢失	正常
Ф	油压加压故障	正常
Ω	冷却故障	正常
Φ	油温故障	正常
Q.	燃油液位	正常
Ω	电池电压过低	正常
Ω	电池电压过高	正常
٥	沖位低	正常
Ů.	油位高	正常
Ų	紧急停止	正常
Φ	启动失败	正常
Δ	复位失败	正常
۵	同步失败	正常

4.2.5 配电系统图及 PUE

给出配电系统的原理图,并显示其重要参数,同时 PUE 和电度数据也在该图显示,如下所示:

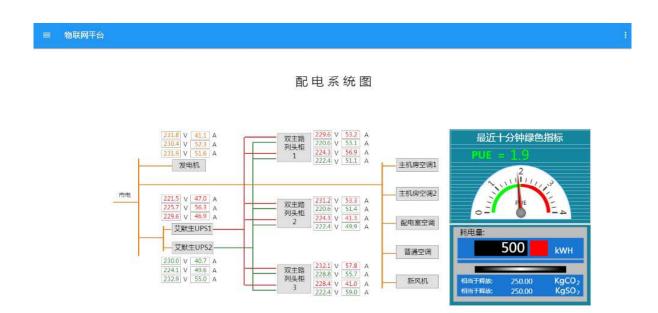
4.3 消防系统

消防控制器提供的区域或火警接点信号,通过开关量采集模块,连接到监控主机,组成消防监测系统。当系统监测到某个区域消防报警,相应区域显示火警标志,同时系统发出报警。

4.4 门禁系统

系统兼容各种品牌和类别的门禁控制器,可根据用户的要求,选择相应的门控器组成门禁管理系统;同时做到将各类门控器的管理页面统一化,以简化用户的日常维护工作。用户只需进行简单的设置卡号、姓名、进出权限等操作,查看人员的出入记录。

4.4.1 人员维护



在系统导航树"门禁管理"下有:部门、人员、权限分组、管制区域、进出记录五个子菜单,如下图





1. 点击"部门"进入门禁部门维护界面,如下

在该页面中对人员的部门进行划分,规划每个部门人员的起止编号,部门成员的缺省"权限组",部门成员的缺省"人员角色"(系统默认角色为"职员")。

其中的"权限组"和"人员角色"可以通过双击栏框进行选择。权限组来自后续的"权限分组";人员角色来自门控器设备属性中的"多卡角色",由调试人员事先统一维护定义好。



说明:人员的"角色"主要用于多卡开门(有些门控器可能不支持该功能)时使用。 2.点击"人员"进入各部门门禁人员维护界面,如下



选择相应的部门,对该部门内的持卡人进行身份填写,如编号、姓名、卡号(卡号栏所写的信息是每张 IC卡本身所持有的独特信息,应如实填写)、密码(密码键盘是与带键盘的读卡器相配套使用,若填入密码,刷卡后须输入正确的密码才能行使开门功能)、电话、地址,默认的权限组和角色可做修改,完成后通过鼠标点击其它行进行保存。

注意:如果采用卡□密码的形式,需要给人员输入正确的 6位数或以内的密码(超过 6位数,则密码不起作用,相当于无密码)并给该门启用密码键盘(参考,调试手册门控器设置相关内容)。如果密码位数小于 6位,输入完密码后应按回车,如果是 6位数密码,输入该 6位数后直接生效。

该页面中的"

"按钮,仅当中心站-子站模式时起作用,在中心站与子站失联后恢复通讯,通过"

"将中心站门禁的部门人员信息同步到子站。"

需要说明的是, 若出现门控器通讯中断的情况:

- ①在失联期间,未对门控器部门人员进行相关设置,在门控器通讯恢复后,无需进行任何操作。
- ②在失联期间,对门控器进行了部门人员的更新修改,在门控器通讯恢复后就需要通过"刷新门控器"来达到数据库与门控器人员和设置参数的一致性。
 - 3. 点击"权限分组"进入权限分组维护界面,如下



在左侧权限组中添加权限组,"说明"栏中可填写各权限组的简单说明;右侧部分是 对每个权限组在各个门上的权限定义,可对门的权限进行增加、删除。

其中的"权限"是在门权限添加过程中进行选择

晚班		
白班		
早班		
随时通行		
权限		

列出的权限类型除"随时通行"是默认的以外,其余的均由调试人员事先在组态系统下门禁设备属性中维护定义好。

设置"有效期始"、"有效期末",是为该权限组在该门上何时生效、何时失效而填写。 有效期始末默认为空,表示长期有效,也可以手动进行选择设置。

另外,门的工作方式分为常开、常闭、在线三种方式: 常开 表示门始终处于开启状态。 常闭 表示门始终处于关闭状态,即使刷卡也不能开门。

在线表示门始终处于门控器控制状态,门控器按照门禁设置,授权卡在授权时间段才能开门。

对于门的工作方式设置,用户可通过在"设备状态"页面中,鼠标左键门控器设备, 在弹出的功能菜单中进行选择设置



4.4.2 进出记录

实现人员的刷卡进出记录查询,首先需要对管制区域进行划分,将不同的门划分到不同的区域中。

点击导航树中"门禁管理"下的"管制区域",进到区域划分维护界面:



上述页面中左侧列出各个区域,右侧就是选定区域的所有门,可以增加、删除。

定义一个区域的门的组成,假定区域"核心机房"有 3 个出入口(门),那么就要将这 3 个均列入该区域,当查询人员查询的时候,可以直接查询进入该区域的门,而不是查询通过哪一道门的人。如果不进行门的区域划分管理,就会影响人员进出查询,因此这是人员进出查询的必要条件。

以上区域划分完成后,鼠标点击导航树中"门禁管理"下的"进出记录",进到进出记录查看页面,可以查看指定时间段内的进出被监控门的刷卡记录情况:

A	首页	<u>^</u>	进出记录								
		- 1	时间范围				管制区域	部门	人员		
¥	环境系统	~	2020-03-25 0	0:0	O - 2020-03-2	26 23:5 🗯 🖸	0 -	□ •	D +	目 輸出	Q 査詢
Ø.	动力系统	~	部门	人员	电话	卡号	时间	事件	类型	E/s	
П	门禁管理	,	信息中心	测试1	13855138396	20058149	2020-03-25 14:35:0	刷卡进入网络机房门	刷一通行	多心机房	1
	1]录音理	20.	信息中心	测试2		12147205	2020-03-25 14:35:0	剧卡进入网络机房门	刷一定通行	核心机房	
	部门	- 1	信息中心	测试2		12147205	2020-03-25 14:35:	剧卡进入生产机房门	刷一通行	核心机房	
	. =	- 1	信息中心	测试1	13855138396	20058149	2020-03-25 14:35:	剧卡进入生产机房门	剧一通行	核心机房	
	人员	- 1	信息中心	测试2		12147205	2020-03-25 14 :35×	剧卡进入空调间门	刷卡通行	核心机房	
	权限分组	- 1	信息中心	测试1	13855138396	20058149	2020-03-25 14:35×	剧卡进入空调间门	周一通行	核心机房	
	MAINTIA.	- 1	信息中心	测试1	13855138396	20058149	2020-03-25 14:36:	剧卡进入控制室门	刷一定通行	配电室	
	管制区域		信息中心	测试2		12147205	2020-03-25 14:36:	剧卡进入控制室门	刷一通行	配电室	
	进出记录		信息中心	测试1	13855138396	20058149	2020-03-25 14:36×	剧卡进入电池室门	刷一点通行	配电室	
	报警中心	_	信息中心	测试2		12147205	2020-03-25 14:36×	剧卡进入电池室门	刷一三通行	配电室	/

4.4.3 读头管理

读头管理是对指纹、人脸、掌纹读头的人员及其识别特征增、删、改、查。一个应用场景,其读头可能出现多种品牌型号,这些读头可以统一在此界面管理。读头及其通讯参数的配置工作由调试人员在组态界面完成,这里只介绍日常管理人员对门禁人员及其指纹、人脸等的管理。

这里涉及的专业名词:

"读头用户"可以直接在读头上进行添加,但是过程非常繁琐,一个读头中的用户信息无法复制到其他读头,因此,当有多个读头需要管理的时候,一个用户的变更(添加、删除、修改)需要在每个读头上重复操作,不便于用户的日常维护。这里的读头管理就是简化用户录入、用户变更,实现用户信息在读头之间复制,大大简化了管理难度。

1、读头操作

读头管理

(英)	头用户	门禁		
				€ 读取 🖬 下流
	名称	人员	在线	
	指纹头一	22	豆	
	指纹头二	24	<u>p</u>	

读头列表中读头的通讯状态有"在线"、"离线"状态,"离线"状态无法对读头做任何操作,"在线"状态可以选中该读头或点击人员

进入"读头用户"管理界面。

进入"读头管理"界面若干秒以后,读头进入"在线"状态,其"人员"属性由失活转为激活。上述"若干秒"与读头品牌有关(中控 F18通常为 5-10秒),退出"读头管理"界面 300秒以内,再次进入"读头管理"界面(读头管理处于"热状态"),读头是否"在线"立即反映,否则,需要等待"若干秒"。

当有读头选中

- ☑后,右上方的"下发"按钮变为可操作;当只有一个读头选中
- ☑后,右上方的"读取"按钮变为可操作。

"读取"按钮,是将该读头中"读头用户"的指纹、人脸等信息上载到监控主机中,即刷新"门禁用户"的相关信息。

"下发"按钮,是将选定的"门禁用户"信息(姓名、卡号、密码、指纹、人脸等)下发到选定的读头中。

"刷新"按钮,是重读选定读头的"读头用户"信息。

读头管理

	读头用户	门禁用户										
(指纹头一									€ 读取	〒 下发	
	编号	姓名	管理角色		验证方式		卡号	指纹	设置			
~	1	吴建兵	超级管理员	٠	组验证	÷	4294967295	7,6,1				
V	6	能旭东	超级管理员	*	组验证	-	35936	6				
	8	翦英智	普通用户	٠	自动识别	· ·	59002					
	9	陈万红	普通用户	٠	自动识别	*	3702					
	12	吴建兵门禁	普通用户	٠	自动识别	÷	34665					
	13	周克华门禁	普通用户	*	自动识别	*	48125		:			

在上一节"读头操作"界面,点击人员

二,即进入"读头用户"管理界面。

"读头用户"的用户信息包括编号、姓名等公用信息,以及其他与具体读头(不同类别)有关的特定信息。

上图(中控 F18的管理界面)中"管理角色"、"验证方式"是可编辑的(点击下拉选择),前者如选为"超级管理员",该用户能够进入读头设置界面,通过读头小键盘修改读头配置;后者决定了用户验证方式,如果采用"组验证",其验证方式由读头中第 1组的验证方式决定(因此,需要在读头中配置第 1组的验证方式),选择其他验证方式,只影响该用户本人。我们同时应关注其"设置"列,该列鼠标点击后,弹出下拉菜单,用于"读头用户"的编辑、操作,弹出菜单如图所示,包括两个菜单项:"登记指纹"、"清除指纹":



选中"登记指纹"菜单后,弹出对话框输入相关信息,确认后,指纹头屏幕自动点亮、进入指纹录入状态,用户准确刷入指纹后,指纹录入完成,重复这个过程,每个人可以录入多个指纹信息。

登记指纹		
指纹编号	1	
重试次数	3	-
	取消	确认

选中"清除指纹"菜单后,该用户的指纹信息从读头中清除(如果该用户的信息曾经"读取"到"门禁用户"中,那么"门禁用户"中的指纹信息还保存着,直到再次执行"读取"操作,"门禁用户"中该用户的指纹也被清除)。

当有读头用户选中

☑后,右上方的"读取"、"下发"、"删除"按钮变为可操作。

"读取"按钮,是将该用户的指纹、人脸等信息上载(读取)到监控主机,根据人员编号刷新"门禁用户"的相关信息。

"下发"按钮,是将选定的"读头用户"用相同人员编号的"门禁用户"信息(姓名、卡号、密码、指纹、人脸等)覆盖到选定的读头中。

"删除"按钮,是将选定的"读头用户"信息从选定的读头中清除(不影响"门禁用户"中该用户相应信息的存在)。

3、"门禁用户"操作

读头管理 ₹ 下发 ウ刷新 编号 姓名 密码 摘要 卡号 吴建兵 4294967295 8888 中控读头[指纹:7,6,1] 6 熊旭东 35936 5555 中控读头[指纹:6] 翦英智 59002 中控读头[指纹:3,2] 9 陈万红 3702 中控读头[指纹:6] 王建 11 李程远 1111 12 吴建兵门禁 34665

门禁用户的人员列表,来自于"门禁管理"一"人员"维护界面,人员的增、删、改应到该界面操作。

当有门禁用户选中

☑后,右上方的"下发"按钮变为可操作。

"下发"按钮,是将选定的"门禁用户"信息(姓名、卡号、密码、指纹、人脸等)下发到选定的读头中。

选取下	发读头	
$\overline{\mathbf{Z}}$	名称	
	指纹头一	

"刷新"按钮,是重读"门禁用户"信息。

如果发现目标编号的"读头用户"与"门禁用户"数据不一致(通常由于直接在读头上修改,或者门禁用户修改后未下发,而导致),请以"门禁用户"信息为准,通过"下发"操作来同步人员信息。

4. 5视频系统 通过 0nvif协议对接 IP摄像头、NVR等视频设备,由于 0nvif被绝大多数厂家支持,因此,这里的视频系统可接入各大品牌的视频设备。 视频支持"视频组态"、"视频弹出"、"视频直播"等方式。 用户通过点击系统导航树"视频系统"→"视频直播",就可以浏览

实时视频画面。 单

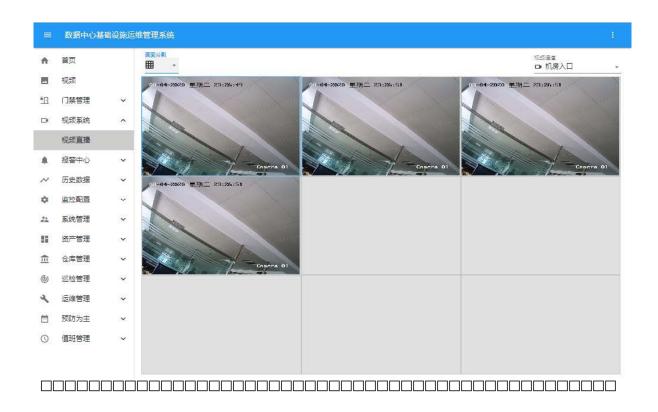
画面



四画面



九画面



第五章系统功能及配置

以上章节是对系统做的一个整体的介绍,下面将对系统的功能及配置做详细的介绍。

5.1 报警中心

报警中心具体包括告警统计、设备事件、设置事件、系统事件、告警查询以及报警取消。

5.1.1 告警统计

可按设备分类、处理方式、处理效率进行筛选查看、统计分析,以便弄清数据中心的哪一 类设备是薄弱环节,应对的办法,及应对效率,对运维管理提供有价值的参考,如下图所示:

5.1.2 设备事件



设备事件浏览:在设备事件浏览里,可以对某个事件所要浏览的时间进行选择,同时也可以通过地点选择设备的监测情况,还可通过选择监测的级别筛选我们所关心的报警级别的设备。

删除 (该按钮仅管理员组成员可见,下同)可以完成选中的报警事件

输出

界面如下所示:



5.1.3 设置事件

设备是指控制设备,事件是指进行的操作,设置人是指该控制指令由谁发出,时间是控制行为在什么时候发生的,如下图所示:



5.1.4 系统事件

这里是对监控系统自身发生的事件的记录,有时间,级别。通过时间

和级别对重要事件的查看进行选择,如下图所示:



5.1.5 告警查询

告警查询实现的是对设备的告警类型、管理人员、告警事件、告警时间以及报警成功与否进行说明。

告警事件的时间可以根据需要任意选择,告警方式可以根据具体事件设置的告警方式进行查看与选择,说明栏里是对告警实现与否的记录。如下图所示:



5.1.6 报警取消

报警取消

对当前报警事件的报警状态进行取消报警:



5.1.7 语音告警

客户端界面可以发出语音告警,语音告警仅限于"运行人员"(值员、主值、值长、班长)用户,以避免对其他人员的干扰。语音告警可以通过系统菜单"提示铃音"切换开关打开或关闭。

语音告警只播报告警事件,不播报恢复事件;语音告警只播报尚未处理、尚未确认的告警,已处理、已确认的告警不再播报。如有新的告警尚未播报时,语音告警以其事件级别、发生时间为顺序逐个播报(间隔 5秒),使所有告警获得至少一次语音播报机会,之后,以正常时间间隔(15秒)重复播报级别最高、时间最近的那个告警。

5.1.8 画面弹出

一旦发生告警,并且该告警设定了关联场景图,客户端界面即弹出该场景图,画面 弹出仅限于"运行人员"(值员、主值、值长、班长)用户,以避免对其他人员的干扰。 画面弹出可以通过系统菜单"画面弹出"切换开关打开或关闭。

5.2 历史数据

历史数据具体包括曲线浏览、统计报表、定时记录和运行快照。

5.2.1 曲线浏览

系统可对一定时间范围内的一系列遥测量的历史记录,进行曲线显示或导出。曲线的 X轴可以平移、放大、缩小,便于对曲线进行整体的、或细节的分析,如下图所示:



5.2.2 统计报表

统计报表包括年报表、月报表、周报表,反映一个阶段的趋势或汇总。

报表模板

括定义行数、列数,单元格合并、拆分,增删行、列,单元格居中、左齐等排列方式,单元格边框定义等,可以灵活定义各种表格样式;报表同时也支持"表格内容"定义,单元格可以输入字符串、数字,关联设备状态、模拟量、状态量,输入统计表达式等,可以展现各种状态、数据、统计值等,满足各种可能的需要。如下图所示:



周报表

录的数据了,如下所示:







5.2.3 定时记录

定时记录表反映一个阶段每天几个时刻的运行参数。先通过定时记录

模板 编辑好报表样式及内容如下图所示:



定时记录查询



5.2.4 运行快照

运行快照,反映某时刻设备及其主要参数的整体状况等。先通过快照

模板



该页面中,可通过点击"抓拍"按钮将当前报表中维护好的数据项进行实时数据抓拍 并保存,系统定时任务记录的数据和系统用户抓拍的数据都可在此查看。另外通过点击上 述页面右上角的"整理快照"按钮可进入"运行快照整理"页面,如下:



在此,管理组人员可对这些记录进行删除操作。

5.3 监控配置

监控配置里主要是对与系统使用相关的各种参数和扩展服务进行配置。

5.3.1 运行参数



在运行参数界面,用户可以对各个设备的设备号、报警级别、安全时段、报警方式等进行设定。同时用户还可以通过模拟量和数字量状态对设备进行描述,对于模拟量还可以指定报警的上下限及恢复上下限。上述内容修改后,系统自动保存并生效。

设备模拟量配置

在设备分类对话框中选择要配置的设备类(如空调),在配置对象的对话框中选择模拟量配置,如下图所示:

	参数								
备地点			设备分类	置对象					
办公大村	娄 信息中心	λ •	空调 ▼	~ 模拟量	*			の重載	Q、刷新 盲 删除
设备号	测点号	测点名		报警上限	回复上限	回复下限	报警下限	报警级别	越限处理建议
14	1	STULZ空调	一回风温度	30	28	18	15	* * * * * *	请查看
14	2	STULZ空调	一送风温度	30	28	18	15		请查看
14	3	STULZ空调]一回风湿度	70	68	32	30		请查看
14	4	STULZ空调	一送风湿度	70	68	32	30	***	请查看
14	5	STULZ空调	一温度设定值	30	28	18	15	* * * * * *	请查看
14	6	STULZ空调	一湿度设定值	70	68	32	30	* * * * *	请查看
14	7	STULZ空调	一回风温度高限报警值	45	45	-10	-10	☆☆☆☆☆	请查看
14	8	STULZ空调	一回风温度低限报警值	45	45	-10	-10		请查看
14	9	STULZ空调	一回风湿度高限报警值	90	90	10	10	4444	请查看
14	10	STULZ空调	一回风湿度低限报警值	90	90	10	10	***	请查看

设备状态量配置

状态量(数字量)的系统配置过程,在设备分类对话框中选择要配置的设备类(如空调),在配置对象的对话框中选择状态量配置,如下图所示:





数字量只有两种状态,如开关的分、合;状态的正常、不正常等,表中的置位和复位表示了数字量的两种报警级别的转换,如开关合闸(有电)时为置位状态,开关分闸(掉电)时为复位状态,那么开关由置位状态到复位状态为报警状态(有电到无电,合闸到分闸),开关从复位状态到置位状态为恢复正常状态。数字量的报警状态和正常状态可以根据需要由使用者自行定义,程序中将报警级别高的定义为报警状态。

下面对系统配置界面中报警的级别、安全时段、方式设定作简单解释:

1. 报警级别越高表示报警的事件越严重,当几个报警事件同时发生时,报警级别高的优先发出报警。

- 2.安全时段是指在该时段内发生的报警事件不给予任何报警通知。
- 1. 模拟量的报警上下限设置是表示: 当设备的模拟量的值超过上限设置的值或低于下限设置的值时,系统就发出报警。
- 2. 模拟量的恢复上下限设置是表示: 当模拟量报警发生以后,模拟量的值恢复到回复上限值以下,回复下限值以上时,该模拟量才视为恢复正常,否则系统将一直认为该模拟量处于报警状态(避免模拟量在上下限附近波动时频繁发出报警)。
- 3. 重复报警周期是表示:报警经过一段时间后尚未恢复,再次启动报警,提醒管理员尽快处理,同时报警级别自动增加。
- 4. 报警盲时是表示:该模拟量越限或状态量变位在设置的时间内,不作报警处理,在设置的时间内如恢复正常,将不会出现任何报警信息;但当警戒状态延续超过设置时间后,视为报警发生,系统启动相关报警措施。
- 5. 恢复盲时是表示:该模拟量恢复正常或状态量恢复在设置的时间内,不认为真正恢复, 直到延续设置时间后,才视为报警恢复。

5.3.2 定时任务

监控配置 即进入定时任务维护界面,如下图所示:



周计划 是以一个星期为周期,规定每天所要执行的处理任务。

节假日 填写特定的名称、日期(MM-DD)、选择相应的日程任务,即可规定特定日期 执行的处理任务。

鼠标点击上述页面右上角的"定时任务组"按钮,即进入"定时任务组"维护界面,如下:



左侧定义任务组名称及简要说明;右侧定义指定任务组所包含的任务项,选定执行任务的时间点、处理任务和有效时段。

其中的"处理任务"项是通过点击右上角的

三 為 和(设备控制)进行添加。定时任务中系统任务和设备控制均可扩展(与工程构成相关), 其中典型的系统任务如下:

三十 设备

- 1. Email或打印详细运行参数
- 2. 短信发送站点状态

可以在定时任务中设定时间,将站点整体的运行状态通过短信报告给管理人员,报告内容包括是否有设备通讯故障、当前报警的严重程度(一般报警、重要报警、严重报警、灾难报警)。

3. 快照表格记录

可以在定时任务中设定时间,将设定快照表格填入实时数据并记录在数据库,通过查询页面进行查询。如何建立运行快照的表格及内容,请参阅 5.2.4(运行快照)章节内容。

"有效时段",表明该任务的时刻允许误差时间段,在该误差时间段外,该任务不执行。例如 8:00:00的某任务,其有效时段为 4秒,如果系统在 8:00:04秒后启动,该定时任务将不再执行。

5.3.3 系统联动

监控配置即进入系统联动维护界面,如下图所示

系统联动				
				② 重载 ■ 删除 =+ 増加
触发量	触发状态	延时毫秒	控制量	控制值
漏水监测巡检模块	状态异常	0	温湿度一	温湿度一发送温度
漏水测点	告警发生	0	STULZ空调一温度设定值	20
漏水测点	告警发生	0	STULZ空调一风机	运行
漏水测点	告警发生	0	控制模块继电器5状态	分开
漏水测点	告警发生	0	B列柜空开模块	B列柜空开模块报警复位
漏水控制器故障或断电	告警发生	0	主机房灯光	打开
STULZ空调一输入开关	告警发生	0	换步间灯光	打开

该表是一系列"触发-动作"项列表,即当设备、模拟量、状态量(触发量)发生状态变化时(触发状态),触发设备、模拟量、状态量(控制量)的状态改变(控制值)。

提供增加、删除等编辑功能,其"延时毫秒"和"控制值"可原位编辑。编辑修改后,应"重载"以生效。延时是指触发量状态变化以后,延迟多少毫秒,执行一个动作,如不需要延时,直接填写零。

按"增加"按钮,弹出"联动配置"对话框,分 4步构建一个触发项:选择"触发量"、选择"触发量"、选择"控制量"、选择"控制值",如下图所示:



5.3.4 设备地点

监控配置设备地点,即进入设备地点维护界面,如下图所示:



5.3.5 设备分类

监控配置即进入设备分类维护界面,如下图所示:



5.3.6 子站管理

数据中心的监控通常分三层:现场设备、子站、中心站,一个子站管理许多现场设备,一个中心站又管理多个子站。而对于中心站管理子站时,就需要通过"子站管理"将每个子站集成到中心站进行集中管理。

监控配置 即进入子站管理维护界面,如下图所示:



站号

即监控站编号,1、2、3等,与监控站配置的编号一致。 站名=监控

是该子站的名称,当通讯失败时,以该名称进行报警。 变量前缀 =监控站

该监控站的设备名、遥测名、遥讯名、事件合并到中心站时统一增加 该变量前缀,如果监控站合并到中心站时,命名不变,该内容即为空。该变量与实际生成 时应一致,否则一旦联机,就启动同步,覆盖原有数据。设备号增量=200(默认,可更改)

子站设备连接到中心站时,设备号增量,务必确保其正确性,配置错误会覆盖其他 设备。 地区名称=

子站所在地区,暂未不用,可以看作说明性的内容。 跨地区

是否跨地区,跨地区的子站,在中心站的 VST下具有子目录,同时中心站的大楼采用子站的"地区",中心站的楼层采用子站的"大楼",中心

站的位置采用合成表示。 曲线同步 是否需要曲线同步,中心站有历史曲线缺失时,自动向 子站获取。 事件同步

是否需要事件同步,中心站有事件缺失时自动向子站获取,启用事件同步的同时也 启用了曲线同步。 同步模式

配置同步模式,有"向上同步"、"向下同步"、"双向同步"和"手动同步"四种方式。 向上同步 当配置不一致时,总是以子站的配置覆盖中心站的配置;向下同步 当配置不一致时,以中心站的配置覆盖子站的配置;

双向同步 双方任何一方修改配置,均实时同步到对方,这种方式在双方正常联机时,一方改动会及时更新到另一方,但如果中心站启动时就发现双方配置有差异,以最新的配置覆盖另一个站,因为中心站才启动,其配置加载的时间必然晚于子站,因此,通常是中心站刷新子站;

手动同步 完全采用手动同步。

同步等级 配置同步等级,有"弱同步"、"中同步"和"强同步"三种方式。 弱同步 只有当

设备数或遥测遥讯个数不一致时才进行同步; 中同步 当设备名、遥测编号、遥测 名、遥测越上限提示、遥测越下

限提示、遥讯编号、遥讯名、遥讯 0-1事件描述、遥讯 1-0事件描述变化时进行同步;

强同步 当设备通讯错误事件描述、通讯恢复提示、报警方式、设防撤防,遥测量的报警上下限、恢复上下限、越限盲时、恢复盲时、重复报警周期、曲线记录、报警级别(此项未列入差异性检测)、处理建议、报警

方式、安全时段,遥信量的报警级别、报警盲时、恢复盲时、重复报警周期、0-1处理建议、1-0处理建议、报警方式(此项未列入差异性检测)、安全时段等发生变化时进行同步。 上述高级方式包含低级方式。

注意:强同步方式下,中心站执行的设防("GUARDON")、撤防("GUARDOFF")以及手工复位("MENUALRST")命令会同时下传到子站执行,其他两种模式则不传输这三个命令。

同步最小间隔(分)=5

配置同步最小时间间隔,单位为分钟,设置连续两次同步的最小时间间隔,避免在 用户调整配置过程中连续重载。

最大失联时间(秒)=20

配置最大失联时间,单位为秒。子站连续失联超过该时长,即告警。

5.3.7 扩展服务

该功能是向第三方平台提供监控系统监测数据,本系统下对于该功能的实现提供了四种方式: MODBUS、BACNET、SNMP和 IEC60870(主要适用于电力系统)。

5.3.7.1 **MODBUS**

选择导航栏监控配置_扩展服务MODBUS, E-即进入寄存器分配界面,如下图所示:



监控配置即进入对象号分配界面,如下图所示:

5.3.7.2 BACNET



5.3.7.3 SNMP



5. 3. 7. 4 IEC60870

监控配置

监控配置即进入地址分配界面,如下图所示:



5.4 系统管理

系统管理包括管理部门、人员权限、轮值时间、权限管理、设备分组和模块分组。

5.4.1 管理部门

由导航栏进入系统管理 —管理部门,弹出管理部门维护界面,如下图 所示:



其中"部门编号"是不重复的数字,"部门名称"是实际名称。将成员划分部门,便于 当成员众多时,分组管理,简化成员的查询和维护。 有些集团公司的数据中心,其服务器属于集团的不同部门,或者有的 IDC机房,其 IT设备是其他单位托管的,因此,这些设备有不同的管理部门,可以对这些部门或公司进 行维护。

5.4.2 人员权限

系统管理— 人员权限 所示:

5.1年	人员维护	5								
「属部门	MENT THURSDAY									
	*								■ 删除	二年 增加
编号	账号	姓名	密码	权限	入口路径	报警排值	报警级别	固定电话	移动电话	邮箱
0001	管理员	管理员	*****	管理组		全天	*☆☆☆☆	63622038	13855138396	hlchow@1
0002	浏览员	浏览员		浏览组		全天	***			
0003	supv	甲方监察	*****	监察组		全天	***			
0101	mng	运维经理	*****	运维经理		全天	***			
0102	admin	管理员	*****	管理组		全天	** \$ \$ \$ \$			
0201	om	班长		运行班长		全天	★☆☆☆☆			
0211	shm1	值长1		值长组		全天	合合合合合			
0212	shm2	值长2		值长组		全天	ជជជជជ			
0213	shm3	值长3		值长组		全天	ዕዕዕዕዕ			
0214	shm4	值长4		值长组		全天	***			

选择待添加人员所在部门后,可进行人员增加操作;选中待删除人员,可进行人员 删除操作。 "编号"为长度小于16位的字符串,比如工资号,或数字编号,应确保唯一;

"账号"需是英文字母或者英文字母与数字组成,其长度应小于 32,并且保持唯一,该账号是用于登录系统时使用的;

"姓名"可以为个人姓名或职称,其长度应小于32,并且保持唯一,如有重名,应将姓名加前缀或后缀,如:"信息部张三";

"密码",是以秘文显示的,管理员可以清空该内容(双击密码栏),如直接输入, 其密码相当于空,即无密码。新建用户的密码为空(无密码),登录后应修改密码;使用 一段时间后,有些用户也会修改密码。进入系统

后点击右上角的

, 在出现的下拉菜单中选择"修改密码", 进入修改密码界面:

🕰 admin	
修改密码	
原密码	
新密码	
输认密码	
確以	

"权限"是个选择框, 其选择项来自于"权限管理"(参阅5.4.4);

"入口路径"指定该用户登录首页(Main.xml)和导航树(Navtree.xml)所在目录相对于图形根目录(XML)的路径,用户登录时,首先打开的就是这两个文件。该路径

如为空,即表示图形根目录;

"报警排值"是个选择框,其选择项来自于"轮值时间"(参阅5.4.3);这个选项是用于管理报警主动推送(电话、短信、邮件等)的周排值,并非用于主动浏览,主动登录系统并浏览信息,是不受这个"排值"控制的。

"报警级别"是个选择框,决定运行人员处理的不同级别的报警,比如有些人只关心严重报警,其报警级别设为">=5",有些人任何级别的报警均需关注,其报警级别设为"全部",>=3的事件为报警,>=2的事件才会主动推送。因此,如果想收到一个量的报警和恢复通知,该量的报警级别应>=3、恢复级别应等于2。

其他信息栏包括电话、手机号码(接收短信报警)、邮箱等应准确输入。在电话栏填写的电话号码(固话或移动电话)是用于向该管理人员进行电话语音报警使用,如有些报警电话拨出时要加拨"0",那么电话栏就要填写相应填入加拨的"0",号码之间如需停顿,应插入",",有些报警电话拨出的直接是分机号,那么电话栏就直接填写相应的分机号;短信栏输入手

机号,用于短信报警; eMail栏输入电子邮箱,用于邮件报警。

"有效期",控制该用户收到报警主动推送的有效时间,但不影响其登录并访问实时信息和事件信息。

5.4.3 轮值时间

由导航栏进入系统管理 —轮值时间,弹出轮值时间维护界面,如下图 所示:



首先维护"时段",可以"增加"、"删除"排值时段,如果排值时段的"终止"<"起始",则视为跨天,也是一个有效设置。

然后维护"排值",可以"增加"、"删除"周排值,并给一周的每天选择"时段"。

5.4.4 权限管理

系统管理_ 权限管理

点击右上角的"运维角色"、"设备权限"或者"功能模块"可进入相应的权限维护界面,如下 所示:

■ 数据中心基础设施运维管理系统

k

权限管理

▲运维角色 届设备权限 ■功能模块



≡ 数据中心基础设施运维管理系统

ŧ

运维角色





≡ 数据中心基础设施运维管理系统

:

设备权限





"权限管理"页面可以"增加""删除"权限组。可以将权限组指定为是否具有"系统管理"权限、是否处理"系统事件"、是否具有相关的运维权限功能(运行、检修、派单等)。属于具有"系统管理"权限的权限组的管理人员,可以操作任何资源、接收任何报警,因此,无须再为该权限组指定"设备权限"和"功能模块"(运维权限功能须进行选择)。"系统事件"是指监控系统自身的报警(并非设备事件)之外的报警信息,如串口无法打开、模块加载失败、监控软件模块异常、服务意外停止、站点状态通知等等。可以有人员只管理"系统事件",而不管理任何具体的监控设备。

注意: 当有新增权限组或对已有权限组重新定义权限的操作时,需要对系统进行重载,直接通过点击页面上的



"运维角色"页面,用户可以自定义角色名称,更改后的名称会体现在上述的人员维护界面上,各角色的功能权限说明不可作修改。

"设备权限"页面可以"增加"、"删除"各权限组所监管的设备组,其中"设备组"是个选择框,其选择项来自于"设备分组"(参阅 5.4.5);每个"设备组"均有"读取"、"控制"、"报警"、"配置"等权限选项。一个管理人员,如果对设备具有"读取"或"报警"权限之一,他就能浏览该设备的实时信息、并查看其报警,但该管理人员,仅当对设备具有"报警"权限时,他才能收到该设备的报警主动推送(电话、短信、邮件等);

- 一个管理人员仅当对一个设备具有"控制"权限时,他才能远控(如空调开关机等)该设备;
- 一个管理人员仅当对一个设备具有"配置"权限时,他才能在"系统配置"界面中看到并配置 该设备。

"功能模块"页面可以"增加"、"删除"各权限组所监管的功能组,其中"功能组"是个选择框,其选择项来自于"模块分组"(参阅 5.4.6)。

由导航栏进入系统管理——设备分组,进入设备分组维护界面,如下所示:

<u>数据中心基础设施运维管理系统</u>
设备分组



5.4.5 设备分组

该界面列出了系统所包含的所有设备,并把这些设备归入不同的设备分组(同一设备可以出现在多个"设备分组"中),该设备分组,直接用于用户权限分配时,授权其访问设备的权限。

这个界面包括两个工作区域,位于左侧的"设备分组"维护区域以及位于右侧的"分组设备"维护区域。

"设备分组",可以"增加""删除"。在"设备分组"栏目点击不同的分组,其包含的设备就显示在页面右侧维护区域。

选定"设备分组"项,在右侧区域勾选并保存,就修改了该"设备分组"的设备组成。

5.4.6 模块分组

由导航栏系统管理—



该界面列出了系统导航树下挂的所有分支模块,可将这些分支模块归入不同的模块分组(同一分支模块可以出现在多个"模块分组"中),该模块分组,直接用于用户权限分配时,授权其访问分支模块的权限。

这个界面包括两个工作区域,位于左侧的模块"分组"维护区域以及位于右侧的各模块组的模块组成维护区域。

"模块分组",可以"增加""删除"。在"模块分组"栏目点击不同的分组,其包含的模块就显示在页面右侧维护区域。

选定"模块分组"项,在右侧区域勾选并保存,就修改了该"模块分组"的模块功能组成。

5.5 资产管理

资产管理包括"资产分类"、"产品型号"、"机柜配置"和"资产管理"。同时资产可以关

联到监控界面(或者 3D界面)的设备图元,鼠标移动时设备信息在"气泡"窗口中显示,便于管理人员全盘了解该设备状况。

"资产分类"是对 IT设备的简单分类,"资产管理"是资产的录入和

查询界面。

5.5.1 资产分类

资产管理

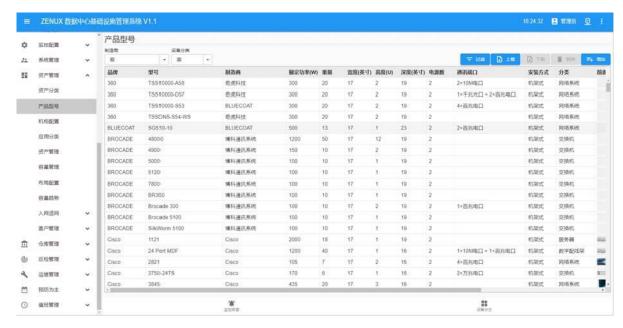
所示:



其中"分类编号"是不重复的数字,"分类名称"是资产类别。数据中心有电源系统、空调系统、机柜、大量 IT设备等,这些设备属于不同的分类。因此,建立资产分类数据库,可以对这些分类进行维护,以便在资产的录入界面中,选择资产分类,也可以根据资产分类进行设备查询。

5.5.2 产品型号

资产管理 所示:



产品型号包括生产厂商、设备分类、功耗、重量、大小尺寸等参数,生产厂商,如爱默生、IBM、HP、思科等公司,深度和宽度以英寸为单位,高度以 U为单位(1英寸=25.4毫米,1U=1.75英寸=44.45毫米)。在资产的录入界面中,可以选择生产厂商,也可以根据生产厂商进行设备查询。

这里需要注意的是"通讯端口"信息的输入,鼠标双击对应型号的"通讯端口"栏,弹出通讯端口输入框,在此增删当前产品型号的端口信息,如下:



待端口添加完成后,鼠标双击该产品型号面板图,面板图即放大并凸显出来,在此对各端口在面板上的位置进行维护。



鼠标指到某一端口图标

■,该端口名称即显示,然后单击图标使其处于活动态,鼠标拖动其到面板上的准确位置,再单击鼠标,端口图标即固定,完成后,鼠标点击屏幕除面板图区域外的其他位置,凸显的面板图即缩回,然后点击"确认"保存。

"下载"按钮用于将选定产品型号下载到一个压缩文件中,"上载"按钮用于将之前 "下载"的产品型号合并到当前数据库中。

5.5.3 机柜配置

资产管理

所示:

几柜配置									
也点									
办公大楼 信息	県中心 ▼							删除量	增加
资产号	系列号	机柜名	描述	功率(W)	重量(kg)	宽度(英寸)	高度(U)	深度(英寸)	容
CAB000101	05000101	R1-01	19英寸国际标准	5000	20	600	2000	1000	
CAB000102	05000102	R1-02	19英寸国际标准	5000	20	600	2000	1000	-
CAB000103	05000103	R1-03	19英寸国际标准	5000	20	600	2000	1000	
CAB000104	05000104	R1-04	19英寸国际标准	5000	20	600	2000	1000	
CAB000105	05000105	R1-05	19英寸国际标准	5000	20	600	2000	1000	
CAB000106	05000106	R1-06	19英寸国际标准	5000	20	600	2000	1000	
CAB000107	05000107	R1-07	19英寸国际标准	5000	20	600	2000	1000	
CAB000108	05000108	R1-08	19英寸国际标准	5000	20	600	2000	1000	
CAB000109	05000109	R1-09	19英寸国际标准	5000	20	600	2000	1000	
CAB000110	05000110	R1-10	19英寸国际标准	5000	20	600	2000	1000	

数据中心的 IT 设备均放置于机柜中,机柜参数有资产号、系列号、设备名、设备描述、地点、功

率、重量、尺寸、容量等参数,其中容量以 U 为单位,其他尺寸以毫米为单位。

5.5.4 应用分类

资产管理

所示:



5.5.5 资产管理

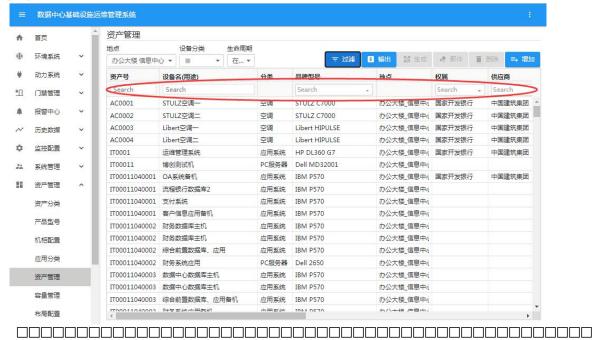
资产管理 图所示:



其中"资产号"应确保唯一,否则不许存盘;"分类"、"型号"、"地点"等字段只能选择,如果这些栏目的可选项不存在或无对应可选项,应在"资产分类"、"产品型号"、"设备地点"等维护界面下进行维护。

通过点击页面中的"

",资产表会多出一行搜索框,在该框中可以通过输入关键字进行快速搜索欲查询资产,如下





IT资产关于服务器的主机名、CPU、内存等信息,可以指定 IP,由系统自动发现并填入,或者由系统扫描指定网段,系统列出扫描到的所有服务器,选择合适的服务器,系统自动填入其参数。自动发现采用 SNMP协议,因此要求服务器配置 SNMP服务,否则,只能手工录入。

资产可以通过其工作位置和设备分类进行查询。

设备"供应商"可以选择。

表格中所有内容,修改后自动保存。

资产还支持"部件"的录入,对于大型设备,其部件具有生命周期和维保周期,运维过程中需要这些基础信息。在上述界面中选中某个资产,然后点击右上角的"部件"按钮,进入该资产的部件维护界面,如下:



这里需要注意的是 IT 资产的配线(即该资产的指定端口到其上端或下端的网络走线情况)信息的维护,鼠标双击对应资产的"通讯端口"栏,弹出通讯端口维护框,在此对该资产的配线情况进行维护,如下:



鼠标点击指定端口的配线栏,依照如下操作选取该端口配线外侧端

口。

选择机房:



选择机柜:



选择设备的端口:

选取配线外侧端口	本端(P1:百兆电口)
◇ 机房	- 🗸 设备 41 - 42 一 4 端口
	前面板 戶 后面板
	CHARLES VIIII
	取消 下一步

对所选择的端口进行确认:



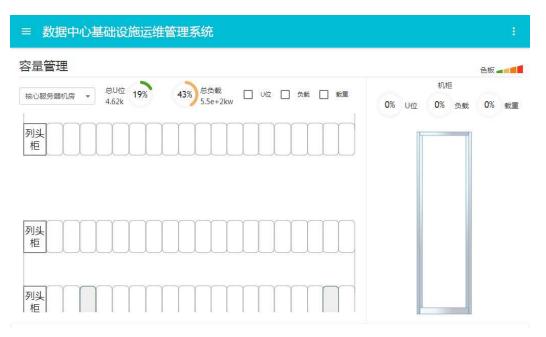
"确认"后,即完成资产端口的配线维护。



此时,"配线"栏显示本端口到对端端口的映射关系。

5.5.6 容量管理

资产管理



左上角下拉选择框中选择待查看的机房,界面左侧即显示该机房的机柜整体布局图, 再通过选择不同的查询指标(包括 U位、负载、载重),机柜会以不同颜色来展示在当前 指标下的机柜容量情况:



另外通过点击某一机柜本身, 界面右侧会展现该机柜的相关容量信息

与其内部的 IT 设备上架情况:



再通过点击机柜内某个 IT设备, 界面会弹出该 IT设备的信息栏, 如下所示:



5.5.7 布局配置

资产管理进入布局配置界面,如下图所示:



其中左侧的"区域"是指数据中心所有的功能机房,"布局"一栏里填写的是该机房的 实际布局图文件名;右侧的"配电结构"指该机房的配电系统图。

5.5.8 入网退网

5.5.8.1 入网申请

资产管理

界面,如下图所示:



系统所有的入网申请单均记录在此,可供查询。 如有新设备入网需求,系统里任意人员均可通过点击上述页面中的

新建

, 进到入网申请单拟写界面:

网申请单									
	状态						音 音	C 用語	
			信息	设备人网申记	青单		190		
	项目名称				协作单位		编号		
	项目主管		办公电话		安装人员	姓名,电	适		
	设备信息 序号 SN号	品牌型号	功率(W) 电源)	用達	是否永久 冗余情》	兄 机	1度 机柜-U位 网络		
	0								
							日期		
	资源管理		网络管理 三		机房管理	24	日期		
	IMS管理		机房值班		项目主管	58	日期		

按照表的栏目进行逐项选填,包括项目名称、协作单位、安装人员和待入网设备信息,其中项目主管的填写是进行选择的,即在系统里选择该入网项目的主管负责人,待最终(期间可能会做暂存操作)填写完内容并提交后,由所选的项目主管做确认并再次提交,随后该入网单才生效。

在填写入网设备信息时,系统提供了两种方式:

1) 通过点击相应空行处,会弹出如下界面:

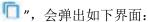


选择好入网设备的品牌型号,点击"确认",申请单中对应位置会填入相应的设备信息:



依照上述过程将待入网设备全部录入,然后填写"SN号"和"用途"后即可提交。

2) 通过点击设备信息栏下方的"





在此可以选择相应的出库单,这样选择的结果是将所选出库单中的所有设备一次性列出,如下:



依照上述过程将待入网设备全部选入,然后填写"SN号"和"用途"后即可提交。

通常入网操作是与出库操作前后紧密进行的,按照上述的简便选择方式,可以避免繁琐的逐个设备录入工作。用户在进行入网操作时,可根据实际情况选择使用哪一种方式进行设备录入。

提交后的入网申请单需要由所选的项目主管确认并再次提交,在此过程中项目主管可以对该入网申请单做撤回(可撤回到前述任一环节,下同)或作废处理。

由项目主管提交的入网单需要依次通过资源管理("DCR"权限的人员)、

网络管理("网管"权限的人员)、机房管理("总监"权限的人员)、IMS 管理("IMS"权限的人员)、机房值班("值员"权限的人员)和项目主管各负责人审核签字。

首先,资源管理负责人登录系统并打开对应入网申请单:

网申请单												
	状态 进行										眼新	
			1	信息	设备入网	申请单	鱼					
	项目名称 上兴单一						协作单位	博创		编号 S20210526002		
	项目主管 管理员		办公电话				安装人员	张三,	000			
	设备信息 序号 SN号	品牌型号	功率(W)	电源	用途	是否定	永久 冗余情	Я	机房	机柜-U位 网络配置		
	1 ~ fwq_001 2 ~ jhj_001	博创-FWQ 博創-JHJ	300		服务器一 交换机一	0						
									日其	¶ 2021-05-26		
	资源管理		网络管理	*********					日其			
	IMS管理		机房值班				项目主管	3.5	日其	A		

由他对入网设备逐个进行上架 U位的选择。通过点击入网申请单设备列表中任一设备的"机房"列下方的空白处(或点击相应设备序号右侧的""

,在弹出的列表式菜单框中选择"机房"栏)对具体位置进行选择。

选择机房:



选择机柜:

选择 U位:



对所选位置进行确认:



"确认"后,申请表中对应位置会填入相应的信息内容:

후목 SN목	是理朝品	功率(W	电源	用途	是否永久 冗余情况	机房 机柜-U位 网络配置
√ fwq_001	博创-FWQ	300	2	服务器一		办公大楼-R1-02-21- 信息中心 22U
2 ~ jhj_001	博创-JHJ	100	2	交换机一		

依次对所有待入网的设备进行 U位选取,完成后资源管理负责人在签名栏空白处点击签字确认。其次是网络管理负责人登录系统并打开对应入网申请单:

请单													
	状态 进行											副新	
					信息	息设备入网	申请单	色					
						ш. Жш., (г	- 1 //- 1				编号 S20210526002		
	项目名称	上架单一						协作单位	博创				
	项目主管	管理员		カ公电话	i			安装人员	张三。	000			
	设备信息												
	序号:		号距翰品			用途		永久 冗余情	况		机柜-U位 网络配置 6-R1-02-21-		
	1 1	wq_001	博创-FWQ	300	2	服务器一				信息中心) 22U		
	2 - j	hj_001	権创-JHJ	100	2	交換机一				の公大権 信息中心	6-R1-01- > 11U		
										日期	2021-05-26		
	资源管理	值长1		网络管理	2			机房管理	28	日期			
	IMS管理			机房值班	-			项目主管		日期	ı		

他将对具有配线及 IP信息的入网设备进行资源分配(选择输入,不作强制要求)。 点击设备信息栏中对应设备的"网络配置"列下方的空白处(或点击相应设备序号右侧的"

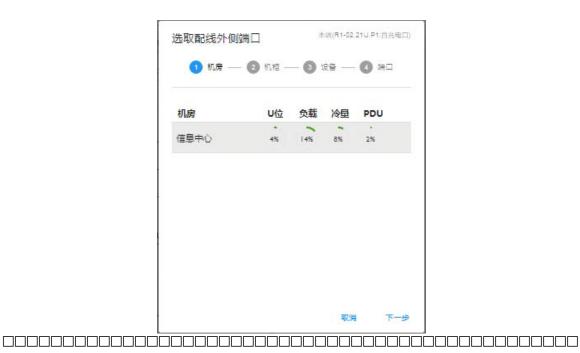
。"),在弹出的列表式菜单框中找到"网络参数"栏的配线及网址项,如下:

参数		=
		>
名称	P1	212 72
带宽	部	*
类别	电口	*
配线		=
	R1-02.21U.P1<>	
网址		≡.
		3
名称	P2	
带宽	百兆	¥
类别	电口	*
配线		=
	R1-02.21U.P2<>	>
网址		=

在此添加编辑。

点击配线栏,进行当前端口的外侧端口配线选取(以当前设备端口 1连至另一机柜的交换机端口 1为例说明,机柜间的跳线以配线架做跳接,两个机柜分别配置了一个 48口配线架,且配线架后侧端口已一一对应做了配线连接)。

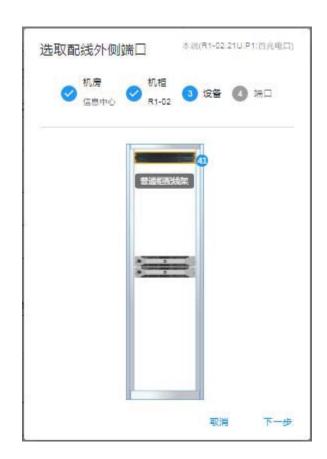
选择机房:



选择机柜:



选择配线架设备:



选择配线架端口:



对所选端口进行确认:



演"清除当前配线):

"确认"后,网络参数的配线栏会填入设备的第一跳配线信息(若配线错误,可鼠标点击右侧"





此时配线中多出的连接线是第一跳对端端口往下已存在的配线,对此进行核实并进一步完成后续配线,最终连接到另一个 IT设备(通常是交换机,配线架不会作为终点),完成配线工作:

_____,,

紧接着,对该端口的网址信息进行维护,先点击网址右侧的"

参数		
名称	P1	
带宽	百兆	ò
类别	电口	Ę
配线		
	R1-02.21U.P1<>R1-02.41U.P1[f]	
	R1-02.41U.P1[b]<>R1-01.41U.P1[b]	
	R1-01.41U.P1[f] OR1-01.11U.P1	
网址		
	料址	
	拖码	
		i i
	阿羌	

输入正确的网址信息:



依照上述步骤,完成当前设备其他端口的配线和 IP信息分配工作以及本单中其他设备的 网络参数维护工作。然后网络管理负责人在签名栏空白处点击签字确认。

接着是机房管理负责人登录系统并打开对应入网申请单:



核实后在签名处直接点击确认即可。然后是 IMS管理负责人登录系统并打开对应入网申请单:



核实后在签名处直接点击确认即可。再然后是机房值班负责人登录系统并打开对应入网申请单:



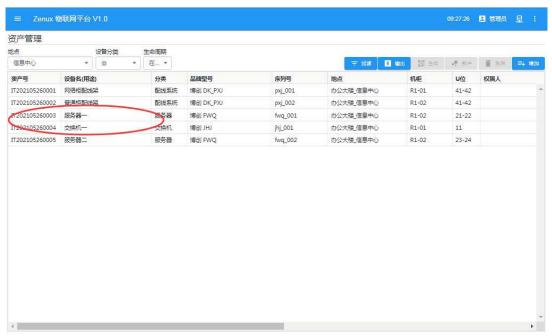
核实后在签名处直接点击确认即可。最后是项目主管本人签字归档确认,登录系统并打开 对应入网申请单:



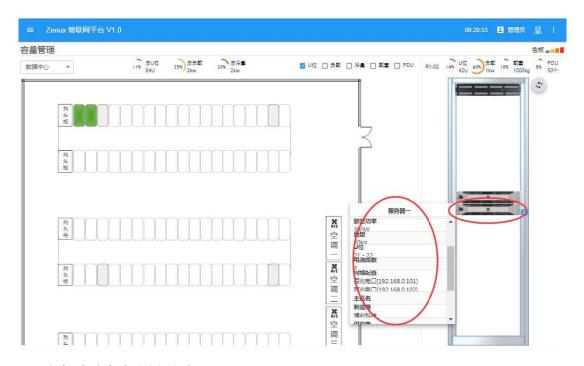
核实后在签名处直接点击确认即可。

以上步骤均签字完成后,该"入网申请单"才算完成。此时待入网设备会自动转为机 房内的资产,可在"资产管理"与"容量管理"中查到这些设备。

资产管理界面:

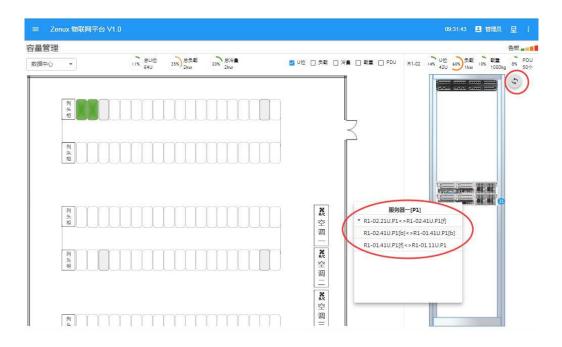


容量管理界面:



鼠标点击机柜图右上角"

[&]quot;可实现机柜设备前后面板翻转,在设备背面板中点击设备端口,可弹出该端口配线(端口呈现闪烁状态,即为存在配线)情况,如下:



5.5.8.2 退网申请

资产管理 进到退网申请表管理 界面,如下图所示:



系统所有的退网申请单均记录在此,可供查询。如有设备退网需求,系统里任意人员均可通过点击上述页面中的,进到退网申请单拟写界面:



申请单	状态							В	暂存	C RF	
					信息设备	退网申请单	É				
		项目名称					协作单位		编号		
		项目主管	切目主要包名	カ公电话			实施人员	姓名,电话		_	
		设备信息		品牌型号	用途	机房	机相-U位	网络野童	冗会情况		
								E	刊		
		资源管理	<u>\$</u> 4	网络管理			机房管理	22 (3期		
		IMS管理		机房值班			项目主管	28 E	3 1 1		

按照表的栏目进行逐项选填,包括项目名称、协作单位、实施人员和待退网设备信息,其中项目主管的填写是进行选择的,即在系统里选择该退网项目的主管负责人,待最终(期间可能会做暂存操作)填写完内容并提交后,由所选的项目主管做确认并再次提交,随后该退网单才生效。



在对退网设备信息的填写时,通过点击相应空行处,会弹出如下界面:

找到待退网设备,点击"确认",申请单中对应位置会自动填入相应的信息内容:



依照上述过程将待退网设备全部选入即可提交。

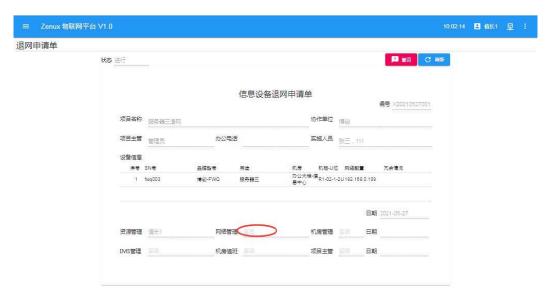
提交后的退网申请单需要由所选的项目主管确认并再次提交,在此过程中项目主管可以对该退网申请单做撤回(可撤回到前述任一环节,下同)或作废处理。

由项目主管提交的退网申请单需要依次通过资源管理("DCR"权限的人员)、网络管理("网管"权限的人员)、机房管理("总监"权限的人员)、 IMS管理("IMS"权限的人员)、机房值班("值员"权限的人员)和项目主管各负责人审核签字。

首先,资源管理负责人登录系统并打开对应退网申请单:



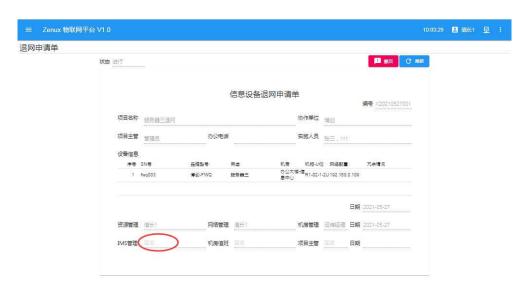
核实后在签名处直接点击确认即可。其次是网络管理负责人登录系统并打开对应退网申请单:



核实后在签名处直接点击确认即可。接着是机房管理负责人登录系统并打开对应退网申请单:



核实后在签名处直接点击确认即可。然后是 IMS管理负责人登录系统并打开对应退网申请单:



核实后在签名处直接点击确认即可。再然后是机房值班负责人登录系统并打开对应退网申请单:



核实后在签名处直接点击确认即可。最后是项目主管本人签字归档确认,登录系统并打开对应退网申请单:

状态 进行							C	到新	
			信息设备退网印	申请单			编号 ×20210527001		
项目名称	服务器三退网			协作单	立 博朗		#3 VEGETORIS		
项目主管	管理员	办公电话		实施人	第三、1	11			
设备信息		品牌型号	用途	机房 机柜	·U位 网络配		冗余情况		
	'wq003			办公大楼·信 _{R1-0} 息中心			223,1402		
						日期	2021-05-27		
资源管理	值长1	网络管理	值长1	机房管		■日期	2021-05-27		
IMS管理	值长1	机房值班	值长1	项目主		日期			

核实后在签名处直接点击确认即可。

上述步骤均通过签字确认后,该"退网申请单"才算完成。此时其中设备会自动从"资产管理"和"容量管理"中删除。

5.5.8.3 变更申请

资产管理 进到变更申请单管理 界面,如下图所示:



系统所有的变更申请单均记录在此,可供查询。如有设备需要进行变更,系统里任意人员

均可通过点击上述页面中的,进到变更申请单拟写界面:

enux 物联网平台 V1.0								10:08:56	■ 管理员
青 单									
状态						-	百百 → 遊交	G HIE	
			9	言息设备变	更申请单				
							编号		
	项目名称				协作单位				
	项目主管		办公电话		实施人员	姓名,电	f.		
	设备信息								
	序号 SN号	品牌型号	功率(W)	电源 用途	是否永久 冗余情况	त श	房 机柜-U位 网络配置		
							日期		
	资源管理		网络管理		机房管理		日期		
	IMS管理		机房值班		项目主管		日期		

按照表的栏目进行逐项选填,包括项目名称、协作单位、实施人员和待变更设备信息,其中项目主管的填写是进行选择的,即在系统里选择该变更项目的主管负责人,待最终(期间可能会做暂存操作)填写完内容并提交后,由所选的项目主管做确认并再次提交,随后该变更单才生效。

在填写变更设备信息时,通过点击相应空行处,会弹出如下界面:



选择好待变更的设备,点击"确认",变更申请单中"设备信息"栏会填入相应的设备信息内容:

设备信息

序号 SN号	品牌型号	功率(W)	电源	用途	是否永久 冗余情况	机房	机柜-U位	网络配置
1 ~ fwq_001	###I-FWQ	300W	2	服务器—	0	办公大 <mark>楼</mark> 信息中心	- R1-02-21 22U	192.168.0.101 + 192.168.0.102
			2	服务器一		办公大楼 信息中心		192.168.0.101 + 192.168.0.102

注意,每添加一个变更设备后,申请单上会对应出现两行信息,第一行是待变更设备当前的相关信息(即变更前信息);第二行是需要进行变更的信息内容(即变更后信息)。

当前拟票人和项目主管可以点击第一行对已选的待变更设备做调整更换,点击第二 行所列变更信息做变更调整(最终以资源管理负责人核实提交为准),如

设备信息

序号 SN号	品牌型号	功率(W)	电源	用途	是否永久 冗余情况	机房	机柜-U位	网络配置
1 ~ fwq_001	博創-FWQ	300W	2	服务器一	D	信息中心	22U	192.168.0.101 + 192.168.0.102
			2	服务器一		办公大楼 信息中心	R1-02-31 32U	92.168.0.10

依照上述过程将待变更设备全部录入,并对变更信息做更新,然后提交。

提交后的变更申请单需要由所选的项目主管确认并再次提交,在此过程,项目主管可以对变更设备以及变更信息做调整和修改;也可以对该变更申请单做撤回(可撤回到前述任一环节,下同)或作废处理。

由项目主管提交的变更申请单依次通过资源管理("DCR"权限的人员)、网络管理("网管"权限的人员)、机房管理("总监"权限的人员)、IMS管理("IMS"权限的人员)、机房值班("值员"权限的人员)和项目主管各负责人审核签字。

首先,资源管理负责人登录系统并打开对应变更申请单:

申请单	74301000					D		
	状态 进行						SEAT	
		H	信息设备变更	申请单				
						编号 B20210527001		
	项目名称 变更单一			协作单位	博创			
	项目主管 管理员	办公电话		实施人员	张王.111			
	设备信息							
	序号 SN号	品牌型号 功率(W)	电源 用途	是否永久 冗余情况		机相-U位 网络配置		
	1 v fwq_001	博创-FWQ 300W	2 服务器—	0	信息中心			
			2 服务器—	0	が公大村 信息中が	ģ-R1-02-21 2 22U 192.168.0.102		
					1	182 100.0.102		
		2			BI	月 2021-05-27		
	资源管理 🔵	T SAMETER SERVICES		机房管理	28 B#	B		
	IMS管理 圖圖	机房值班		项目主管	至長 日其	B.		

其需要对变更设备逐个进行变更机房、U位的重新选择(非强制性变更,可能是后续的网络配线部分做变更,此处假定 U位做变更)。通过点击设备信息栏对应设备的第二行相应栏目(上图中第一处红圈位置,也可以点击设备序号右侧的"

三",在弹出的列表式菜单栏中做变更),对变更位置进行选择。

依次对所有待变更的设备进行 U位变更信息确认或再选取,完成后资源管理负责人 在签名栏空白处点击签字确认。

其次是网络管理负责人登录系统并打开对应变更申请单:

申请单												
	状态 进行									E SE C	謝新	
					信息	見设备变更	申请单					
										编号 B20210527001		
	项目名称	变更单一					协作单	立 博创				
	项目主管	管理员		办公电话			实施人	R RE	. 111			
	设备信息											
	序号 S	N폭	品牌型号	功率(W)	电源	用途	是否永久 冗余	情况	机房	机柜-U位 网络配置		
	1 v fv	vq_001	博创-FWQ	300W	2	服务器一	0		办公大 信息中	#-R1-02-21- ¹⁹² 168.0.101 b 22U + 192 168.0.102		
					2	服务器一	D		办公大 信息中	使-R1-02-11 0 12U + 92.168.0.102),	
									出其	¥ 2021-05-27		
	资源管理	值长1		网络管理	<	\supset^2	机房管	1 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 1	日其	E .		
	IMS管理			机房值班			项目主	* 22	日其	A		

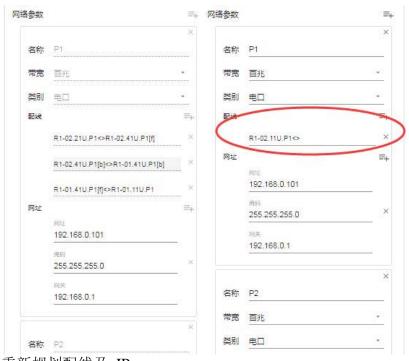
其需要对具有配线和 IP信息的变更设备进行重新分配调整(非强制性变更,可能是前面的 U位资源部分做变更,此处假定网络配置做变更)。

通过点击设备信息栏对应设备的第二行"网络配置"列(上图中第一处红圈位置,也可以点击设备序号右侧的"

"),在弹出的列表式菜单栏中做变更:

SN号		品牌型号 功率(W) 电源 用设	£	是否亦	k久 冗余情况 机房 机柜-L	/位 网络香
SN	号	fwq_001				
品	中型号	博创-FWQ				
功	率(W)	300W				
电	源	2	20.291222222	2		
用	金	服务器	N4800000000000	服务器		
是	否永久					
冗	余情况					
机	房	办公大楼-信息中心		カ公大科	\$信息中心	
机	柜-U位	R1-02-21-22U		R1-02-1	1-12U	
网络	络参数		=.(网络参数		=
			×			×
	名称	P1		名称	P1	
	带宽	百兆	*	带宽	百兆	·
	类别	电口	*	类别	电口	
	記念		≡4	配线		≡+
		R1-02.21U.P1<>R1-02.41U.P1[f]	×		R1-02.21U.P1 R1-02.41U.P1[f]	×
		R1-02 41U P1[b] OR1-01 41U P1[b]	×		R1-02-41U P1[b]<>R1-01-41U P1[b]	1
		R1-01-41U-P1[60-R1-01-11U-P1	- ×		R1-01.41U.P1(60-R1-01.11U.P1	,
	用址	NINE CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR OF T	154	月柱	And the state of t	=
	10-6	NEX.		134	NEX	-
		192 168 0 101			192.168.0.101	
		(ES)	= A		ME	
		255.255.255.0	- ×		255 255 255 0	
		RA			FOR	
		192.168.0.1			192.168.0.1	_
			×			- 5
	名称	P2		名称	P2	
	20100	書作		200-100-	百兆	

如上图所示,左侧为变更前网络配置参数,右侧为变更后网络配置参数。如需要对配线部分做变更,可点击右侧配线栏的"



重新规划配线及 IP



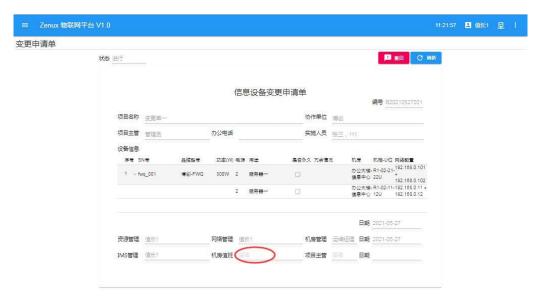
依照上述步骤完成所有待变更设备及端口的配线和 IP调整后,网络管理负责人在签名栏空白处点击签字确认。接着是机房管理负责人登录系统并打开对应变更申请单:



核实后在签名处直接点击确认即可。然后是 IMS管理负责人登录系统并打开对应变更申请单:



核实后在签名处直接点击确认即可。再然后是机房值班负责人登录系统并打开对应变更申请单:



核实后在签名处直接点击确认即可。最后是项目主管本人签字归档确认,登录系统并打开对应变更申请单:



核实后在签名处直接点击确认即可。

以上步骤均签字完成后,该"变更申请单"才算完成。此时待变更设备会自动更新 U位和配线、IP等信息。

5.5.9 客户管理

主要针对资产的供应商以及资产的拥有者(或租用者)进行管理登记。

5.5.9.1 供应商

由导航栏进入资产管理。客户管理。供应商,即进入供应商维护界面,如下图所示:



可以对供应商进行删除和增加,也可对各供应商的基本信息进行维护。

5.5.9.2 权属方

<u>资产管理</u>,即进入权属方维护界面,如下图所示:



可以对权属方进行删除和增加,也可对各权属方的基本信息进行维护。

5.6 仓库管理

仓库管理

新采购的设备需先通过入库手续,将设备转存与仓库中,待设备需要进行入网操作前,再通过出 库手续将指定设备从仓库移出,才能进行后续入网流程。

5.6.1 库存



可以在此对仓库所存放的货物进行查看。

5.6.2 入库

仓库管理



系统所有的入库单均记录在此,可供查询。如有新设备入库需求,系统里任意人员均可通过点击上述页面中的,进到入库单拟写界面:

暂存 → 提交 ○ 別所				
编号		入库单		
X16 3		供货单位		项目名称
	姓名,电话	协作人员	か公电话	项目主管
(元) 备注	位置	仓库	品牌型号	设备信息
		协作人员	monoment :	 项目主管设备信息

按照入库单的栏目进行逐项选填,包括项目名称、供货单位、协作人员和待入库设备信息。其中项目主管的填写是进行选择的,即在系统里选择该入库项目的主管负责人,待最终(期间可能会做暂存操作)填写完内容并提交后,由所选的项目主管做确认并再次提交,随后该入库单才生效。

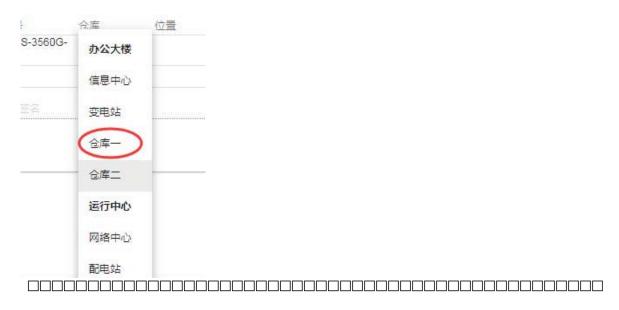
在填写入库设备信息时,先通过点击相应空行处,会弹出如下界面:

品牌	型号	
Search	Search	
360	TSS10000-A58	
360	TSS10000-D57	
360	TSS10000-S53	
360	TSSDNS-S54-WS	
BLUECOAT	SG510-10	
BROCADE	48000	
BROCADE	4900	
BROCADE	5000	,

选择好入库设备的品牌型号(也可以在对应的搜索框中直接输入待入库设备的品牌与型号,进行自动搜索并选取),点击"确认",入库单中对应位置会填入相应的信息内容:

设备	信息					
~	序号 SN号	品牌型号	仓库	位置	价格(元) 备注	
	 1	Cisco-WS-35600 48PS	\supset	*		

然后再点击"仓库"列下方的空白处,对存放的仓库进行选择。



选中后,入库单中对应仓库栏会自动填入所选择的仓库名称:



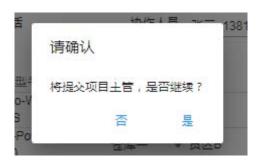
最后再根据实际情况选择填入 SN号(必填)、设备在选定仓库中的具体位置、设备价格、备注:



依照上述过程将待入库设备全部录入即可提交。点击"



会弹出如下确认框



点击"是"即可。 如上述确认框所示,提交后的入库单转至入库单中选填的项目主管,该项目主管需做确认并再次提交



随后该入库单才生效。

生效后的入库单需依次由仓库管理("库管"权限的人员)和资源管理("DCR"权限的人员)相关负责人审核签字。首先,仓库管理负责人登录系统并打开对应入库单



先是对待入库设备逐项确认打勾,然后在签名处直接点击确认即可。然后,资源管理负责 人登录系统并打开对应入库单



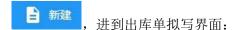
确认信息无误后直接点击签名处确认即可。上述过程完成后,入库单中所列出的待入库设备会自动转为机房内的库存资产,可在"库存"中查到这些设备



5.6.3 出库



系统所有的出库单均记录在此,可供查询。 如有设备出库需求,系统里任意人员均可通过点击上述页面中的



≡ 数据中心基础;	设施运维管理系统					E
出库单					〒 都在	
			出库单		编号	
	项目名称		协作单位			
	项目主管 项目主	5000 力公电话	协作人员	姓名,电话		
		品牌型号	仓库	位置	价格(元) 备注	
	Ō					
			主管主任	22	签名日期	
	仓库管理	出库日期	项目主管	医名為从	确认日期	

按照表的栏目进行逐项选填,包括项目名称、协作单位、协作人员和待出库设备信息,其中项目主管(即当前拟单人)信息在出库单暂存或提交后自动填入。

在填写出库设备信息时,系统提供了两种方式:

1) 通过点击相应空行处,会弹出如下界面:



该页面显示的是当前库存中的所有设备,在此找到待出库设备,点击"确认",出库单中对应位置会自动填入选中的出库设备信息内容:

依照上述过程将待出库设备全部选入即可提交。



2) 通过点击设备信息栏下方的"

□",会弹出如下界面:

在此可以选择相应的入库单,这样选择的结果是将所选入库单中的所有设备一次性列出,如下:

/	序号	SN등	品牌型号	仓库	位置	价格(元) 备注
	1 1	123ABC	Cisco-WS-3560G- 48PS	仓库—	货区A	5000
П	: 2	12345	Dell-R2950	仓库一	货区B	20000

通常出库操作是与入库操作前后紧密进行的,按照上述的简便选择方式,可以避免 繁琐的逐个设备录入工作。用户在进行出库操作时,可根据实际情况选择使用哪一种方式 进行设备录入。

提交后的出库单需要依次通过资源管理("DCR"权限的人员)、主管主任("总监" 权限的人员)、仓库管理("库管"权限的人员)和项目主管各负责人审核签字。

首先,资源管理负责人登录系统并打开对应出库单



核实后在签名处直接点击确认即可。其次,主管主任登录系统并打开对应出库单



核实后在签名处直接点击确认即可。然后,仓库管理负责人登录系统并打开对应出库单



先是对待出库设备逐项确认打勾,然后在签名处直接点击确认即可。最后,项目主管本人 登录系统并打开对应出库单



核实后在签名处直接点击确认即可。

上述签字审核均通过后该出库单才算完成。此时其中的设备会自动从"库存"中删除。

5.7 巡检管理

巡检管理是运维系统的重要组成部分,运维系统最主要的功能就是故障的诊断、发现、以及故障的修复,而故障的发现有两个最重要的手段,那就是实时监控(动力、环境、安全、IT)和巡检。

具有通讯接口的设备,可以直接接入监控系统,进行实时诊断,对于

那些没有通讯接口的设备,就要通过巡检的手段,发现其问题,并修复之。某些设备虽然具有智能接口,但其某些要素却没有提供自诊断,也应纳入巡视范围。巡检就是对各类资源、资产的巡视,因此,前面介绍的资产管理是巡检的基础。

巡检可以通过 GPS定位等功能,防范执行过程中的偏差,通过技术手段,提高运维质量。实现了巡视管理的数字化,有效地避免人为因素带来的漏检或错检等问题。

5.7.1 日常巡检

设备巡检是由运行人员在设定的时间,按照规定的线路,来到每一个设定的资产位置,按照设定的检测项目,进行逐项检查的过程。由于该过程可能需要 GPS定位、二维码,或其他验证方式,因此需携带移动终端(如手机、Pad)执行巡检,进行在线或离线处理。一旦检测到异常,相关人员自动得到通知,进行快速应对处理。

5.7.1.1 执行巡检

巡检管理 即进入巡检操作界面,

如下图所示:

数据中心基础设施运维管理系统						
日常巡检						
	选取巡检任务	20	018-03-30			
巡检任务	开始	结束	状态			
空调巡视	01:30	02:30	Θ			
空调巡视	09:00	15:00	@			
空调巡视	09:30	21:00	0			
UPS巡视	15:00	21:00	0			
UPS巡视	19:00	21:00				

进入巡检页面后,系统列出当天的所有巡检任务,未按时执行的巡检任务以"

○ "标识;已完成的巡检任务以"

💙 "标识;尚未开始操作的巡

检任务以"

型"标识;正在执行中的巡检任务、且当前时间已超过该巡检

任务结束时间后 30分钟以外的以"

🥶 "标识(该状态下不可再继续执行);

正在执行中的巡检任务、但当前时间尚未超过该巡检任务结束时间后 30分钟以外的以"

炒"标识(该状态下仍可继续执行)。选择合适的巡检路线点击进入巡检过程。如果巡检过程因故中断,再次选择该巡检路线时,且时间仍处于该任务结束时间后的 30 分钟内,自动定位到前一次中断的那个位置,继续前一次的工作。

5.7.1.2 巡检浏览

巡检管理即进入巡检浏览界面,

如下图所示:



可对选定时间范围内的巡检任务完成情况进行查询核实,另外,对于完成的巡检任务(以" ^②"标识)以及正在执行中的有效巡检任务(以" ^③"标识),可通过点击条目查看当时对设备的巡检记录情况,查看内容如下所示:



5.7.2 故障处理

巡检过程中发现了设备故障,巡检人员填写并提交后,系统会自动记录,同时运行人员的工作台冒出气泡提醒,点击气泡即进入故障处理界面,在这里对故障进行处理。处理的详细说明在后续"运维管理"章节中叙述。

巡检管理 即进入巡检设备故障处理界面,如下图所示:



5.7.3 巡检统计

5.7.3.1 执行情况

即巡检任务的完成率,即每一值在一个时间段内完成几次、空缺几次,

巡检管理

即进入巡检执行情况的查询统计界面,如下图所示:



5.7.3.2 故障发现

用于表征巡视人员的技能和认真程度,这里的统计数据分成两部分:一是各条巡视路线之间的故障占比;二是各巡视路线中运行人员的故障发

巡检管理

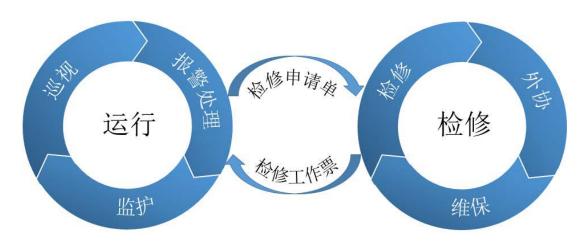
故障查询统计界面,如下图所示:



5.8 运维管理

运维管理与其他模块存在紧密的关系,运维是为维护资产的正常工作状态,因此资产管理是运维的基础;故障发现的重要手段有实时监控、IT监控;同时,巡检也是故障发现的必要手段。这几个相关的模块在前面章节已有所介绍,这里重点讲述本系统的运维流程。

运维流程的核心部分"一单一票"如下图所示:



将运维人员分成两个小组(两种角色):"运行"和"检修"。

"运行"人员,也可称为值班人员,通常 24小时值守,负责监控系统的报警处理、巡视、以及检修的监护。当有监控报警、或巡检发生故障时,先作告警分析,拟写告警分析单,以确认是否需要作应急处置与申请检修。

"检修"人员,负责设备(资产)检修、设备维保以及外协。当有"检修申请单"生成, 检修组长先予以派单,检修人员根据故障性质,确定检修方案,如缺乏配件、或需要第 三方协助,则进行外协工作,如检修条件具备,则拟写"检修工作票",按工作票流程完 成设备检修任务。如有设备维保到期,检修人员自动得到通知,可为此维保任务拟定工 作票,按工作票流程完成设备维保。

运维管理将"运维流程"与工作台的"任务推送"相结合,当有报警发生、或巡检发现故障,运行人员的工作台即有任务推送,提醒其尽快处理;当运行人员提交了"检修申请单",检修人员即刻得到通知,并进入派单与检修环节;当检修人员提交了"检修工作票",签发人或运行人员即刻得到通知,为该检修工作做签发、签收和其他一些必要的准备;当检修人员进场检修时,运行人员应确认并监护;当检修完成后,运行人员应确认。

5.8.1 告警处理

5.8.1.1 告警分析单

运维管理即进入告警分析单

管理界面,相关运维人员也可通过点击其工作台上的"告警处理"直接进入该界面,如下图 所示:



运行人员提交的告警分析单会记录在此,当前值班班次的负责人(具有"主值权限") 打开该页面通过点击确认人下方的

■进行告警分析单的确认操作。

5.8.1.2 应急处置单

运维管理即进入应急处置单

管理界面,相关运维人员也可通过点击其工作台上的"应急处置"直接进入该界面,如下图 所示:



运行人员拟写的应急处置单会记录在此,当前值班班次的负责人打开该页面通过点击相应的单号进行应急处置单的批准操作。

5.8.1.3 检修申请单

运维管理即进入检修申请单

管理界面,相关运维人员也可通过点击其工作台上的"申请单"直接进入该界面,如下图所示:



运行人员提交的检修申请单会记录在此,检修组的派单人员打开该页面通过点击

[■] 特派 进行检修申请单的派发操作。派发后的检修申请单的执行状态会变为"已派发",如下图所示:



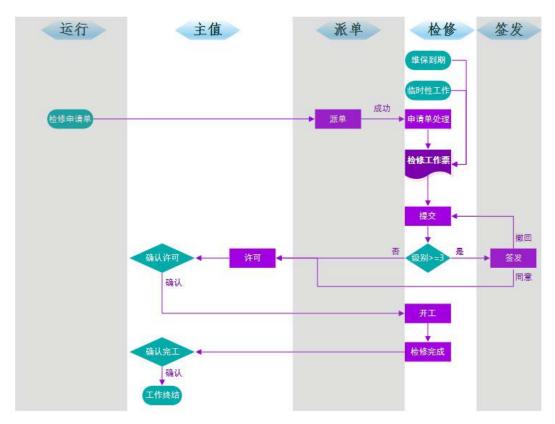
此时,被派发的检修人员打开上述页面通过点击

5.8.2 两票管理

5.8.2.1 工作票管理

检修人员收到检修申请单、或维保到期、或临时工作安排,需要拟写工作票,按照 流程,进场工作。

工作票的执行流程如下图所示:



工作票的拟写,如"风险级别"小于 3,则直接递交给运行人员;但如果"风险级别" 大于等于 3,则需要签发人进行签发,才能递交给运行人员。

签发人收到工作票,应认真检查其拟定的"操作步骤""安全措施"等,如有考虑不全, 应备注,并撤回。这里的"签发人"是运维团队认证的技术能力强、责任能力高的人员。

工作票签发后(具有"检修"权限的人员都有弹出气泡提醒,且均可执行检修工作), 检修人员在计划工作时间准点到达现场,运行人员协同检修人员"许可开工"。

检修过程中,运行人员进行现场监护。

检修完成后,检修人员和运行人员一起验收确认。

运维管理即进入工作票管理

界面,相关运维人员也可通过点击其工作台上的"工作票"直接进入该界面,如下图所示:



检修人员提交的检修工作票会记录在此,运行人员或签发人打开该页面通过点击相应的工作票号进行检修工作票的签发或工作许可操作。

管理人员登录系统后,在上述页面的右上角处会显示字样,点击进入工

≡ 数据中心基础设施	远维管理系统			1
工作票阶段				
	阶段		保存	
	阶段	生效		
	拟票		*	
	签发			
	签收			
	许可			
	工作中			
	终结			

作票流程的各环节设定界面,如下所示:

↓工作票阶段

其中"签发"和"签收"阶段可根据不同数据中心的运维管理模式进行选定或取消。

另外,数据中心某些运维工作,并非以故障或维保为起点的,比如配电柜移位,这种情况下配电柜自身是正常的,但是由于空间安排的考虑,决定进机房移动位置,此类操作被称为临时性工作。临时性工作一般由检修人员发起,也需要拟票,并持票执行。

运维管理



直接点击





点击"是"进到如下界面:



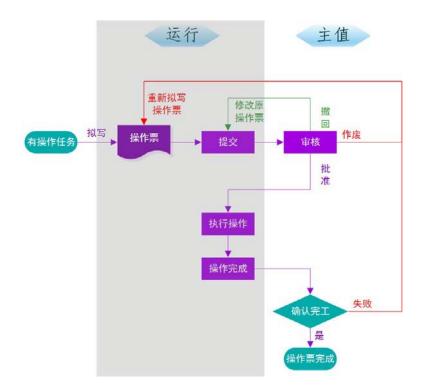
选择临时工作的设备对象,然后进入检修工作票的拟写页面,如下:



5.8.2.2 操作票管理

检修人员进入机房工作,其检修或工作的设备可能需要停电,其周边或下游设备可能会受到影响,同时,也需要提供给他一个安全的工作环境,因此,运行人员需要做一些操作,比如,检修 UPS时,应将负载切换到其他健康的 UPS上,等等。这些操作应拟写操作票,然后根据操作票逐项执行。

操作票的执行流程如下图所示:



操作票的流程包括如下阶段: 拟写、审核、操作、终结等。拟写,由运行人员填写操作票。审核,由主值对操作票进行审核。操作,由运行人员按拟定步骤进行操作。最后由班值长签字"终结"。

运维管理即进入操作票管理

界面,如下图所示:



系统内所有的操作票都会记录于此。若需要拟写操作票,运行人员直

接点击



依据票面信息逐项进行选择或填写,完成后点提交,然后主值进行审核,依次完成后续流转阶段。

5.8.3 运维统计

运维管理中的运维统计有以下几个指标,工作票执行状况、工作效率、故障修复周期以及 检修工时。

5.8.3.1 执行情况

运维管理 即进入检修统计查看 界面,如下图所示:



工作票执行状况分为:"进行"、"完成"、"作废"、"失败",绝大多数工作票应是短期内执行"完成"的,即故障修复,流程结束;如果工作票开工前,因条件变化无法按期执行,该票即为"作废";如果工作票开工后,未能完成预定任务,故障未能修复,该票即为"失败";所有未终结的工作票,为"进行"。

工作效率是以检修规范中设定的"工作量(人时)"为额定工时,工作时间在额定工时的±25%范围内视为"正常",低于额定工时的 75%视为"高效",高于额定工时的 125%视为"低效",高于额定工时的 200%视为"超时"。

5.8.3.2 检修工时

运维管理即进入检修工时统计



查看界面,如下图所示:

实际检修工时,是指"许可开工"到"工作完成"之间的时间,体现了临场处理的效率。

5.8.4 维保管理

维保是针对某些设备的特点,在其故障将会发生之前,进行维护保养,使其工作在 良好的状态下,实质上是对故障的预防。

维保管理涉及资产及资产的部件,例如,UPS电池组一年检测维护一次,空调压缩机 5000小时维护一次等。维保的周期,有按时间跨度的、有按运行小时(里程、次数)的,这是不一样的概念,比如一台空调,服役一年下来,压缩机启启停停,累计或许只运行了 3个月,因此,不能以时间跨度等价于运行小时数。按时间跨度的维保计划处理起来比较方便,但按运行小时进行维保,管理起来就有难度,需要实时抄录其运行数据,并提前预警,便于安排工作。

维保与工作台的任务推送相结合,真正发挥了维保管理的作用,真正实现预警,并且绝无遗漏。

5.8.4.1 维保管理

运维管理即进入维保管理界面,



检修人员也可直接通过点击工作台"维保计划"进入:

界面中左侧列出即将到期或已经到期的维保资产,选中其中任意一项,右侧列出该资产近 5年内进行的检修及维保工作,可以逐项打开查看,以便评估该资产(或部件)的状况,为即将进行的维保提供根据,点击"拟票"按钮,即开始为本次维保拟写工作票,之后通过工作票循环,完成整个维保工作。

5.8.4.2 维保设置

运维管理

如下图所示:



页面中可对资产及其部件的维保、维保方式、维保周期、以及运行数据实时同步的设置进行维护。由图中可见,维保分"定期维护"和"运行计数"两种,前者每经过一个确定的时间段就要安排维保,因此需要设置"维保周期";后者每当"运行计数"(运行小时、里程)增加一定数值后就要安排维保,因此需要设置"计数周期"。

对于采用"运行计数"进行维保的设备,其计数值必须准确可靠,不能依靠估摸。可通过监控管理中获取这些数据,比如压缩机运行小时数,这里要做的是将该数据自动同步过来,并根据设置的"计数周期",自动判断是否需要维保,当维保完成后自动将当前计数值记录下来,作为下一次维保的起点。

自动同步的同步源设置见下图:



对于采用"定期维护"进行维保的设备,系统会定时检索判断是否到期,即可对维保自动提醒,维保完成后自动记录本次维保时间,作为下一次维保的起点。

系统根据维保设置,定时检查即将进入维保的资产或部件,当有维保即将到期时, 自动向检修人员的工作台推送通知,如下图。检修人员轻触该图标,即进入"维保管理" 界面。



对于"定期维护"的维保项目,在到期前 30天内推送通知,维保工作票的拟写时间不早于维保到期日的前 40天;对于"运行计数"的维保项目,在计数距离设置值 300内推送通知,维保工作票的拟写时间不早于维保设置值的前 400。

5.9 预防为主

5.9.1 工作计划

预防为主

护界面,如下图所示:



在这里运维人员可查看一年内制定的所有计划任务,便于运维人员按时按量完成预防性维护工作。当在规定时间内有维护计划工作时,对应的检修实施人工作台上的"工作计划"有红色气泡提醒。

管理人员登录系统后,在上述页面的右上角处会显示"编制维护计划"字样,点击进入相应的维护界面,如下所示:



在此可以对各类年度维护工作进行次数、时间段以及实施人员的设置。

5.9.2 工作项目

预防为主

面,如下图所示:



5.10 值班管理

数据中心实施 24小时值班制度,每一值由几个人组成,值班的主要任务是处理监控报警、按计划执行巡视、工作监护等。值班管理是将班组设置、班次设置、值班任务进行统一管理,并与监控、巡视、运维等模块协同,更好地完成故障检测、故障发现、故障修复和其他维保等工作。

值班管理包括值班配置、排班、值班交接等内容。

5.10.1 值班交接

值班交接是为厘清责任,告知下一值应注意的异常情况,应接任的未竟任务等,使 工作连贯进行。

换班时,两个值之间应办理交接手续,填写交接确认单,交接确认单的栏目包括告警设备、撤防设备、告警未处理以及工作未终结这几个交接确认事项,待确认后当前班次值长与后一班次值长依次进行签字以完成交班工作。

5.10.2 交接一览

每次完成的交接确认单系统都会形成记录,以便于后期查询浏览。由

值班管理

示:



其中右上角的"删除"按钮只有管理员组成员登录系统打开该页面才会出现。

5.10.3 排班

排班通常由具有"班长"权责的人完成,一般运行人员仅可查看。



根据班次的设置,给各个"值"制定值班计划。可以每个月制定,也可以逐步制定,决定于管理需要。另外,巡检统计也与排班有关。