

智能运维平台 建设交流

建造智慧社会
助推数字经济
服务美好生活



CONTENT 目录



01

智能运维能力整体介绍

02

监控产品场景介绍

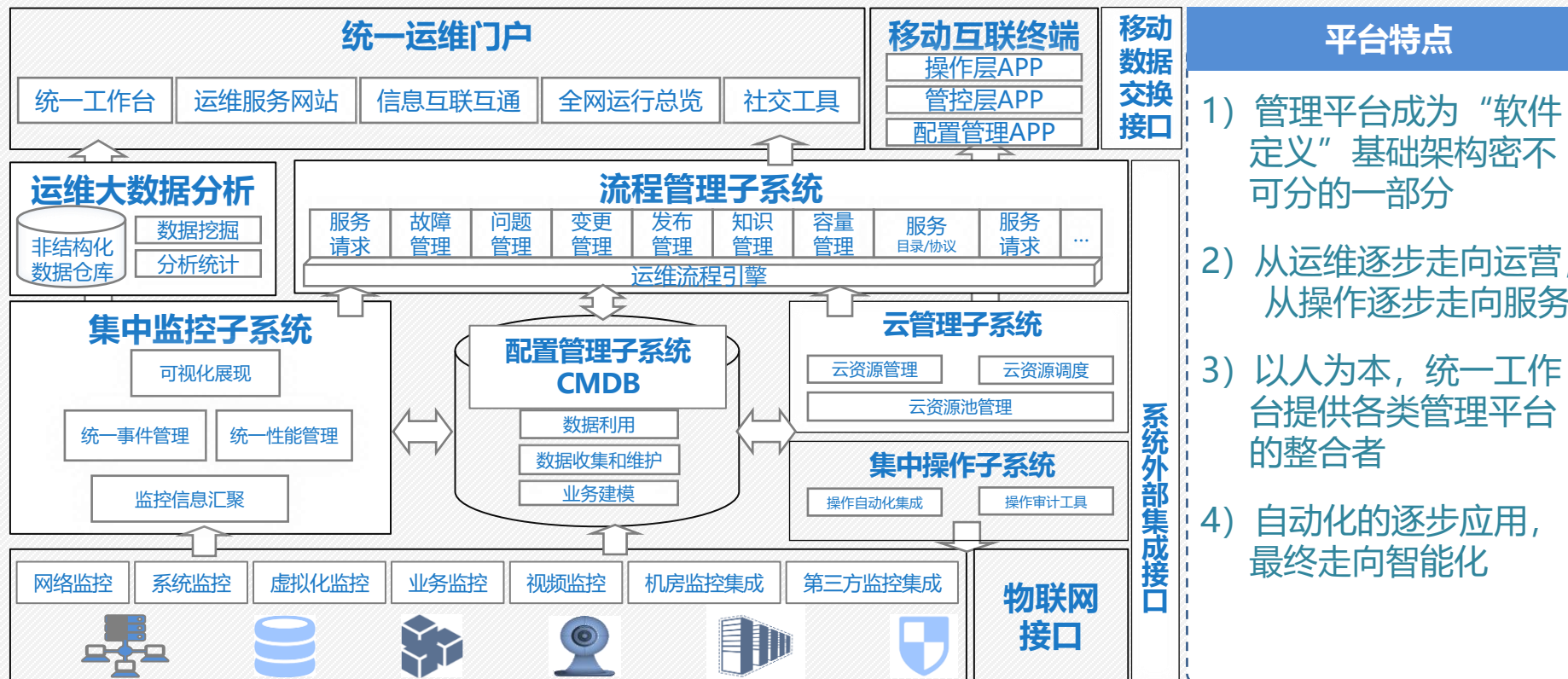
03

现场交流

运维平台整体框架

工具支撑

云计算的“混合云架构”年代以及大数据、移动互联、物联网等新技术的应用，带来一体化运维管理的契机，而一体化的运维管理仅有运营管理框架是不够的，还需要有足够的技术能力和工具来支撑



平台特点

- 1) 管理平台成为“软件定义”基础架构密不可分的一部分
- 2) 从运维逐步走向运营，从操作逐步走向服务
- 3) 以人为本，统一工作台提供各类管理平台的整合者
- 4) 自动化的逐步应用，最终走向智能化



信息化部
VDC



数据部
VDC



网运部
VDC

云管平台

自服务门户

运营管理门户

运维管理门户

IaaS服务

PaaS服务

管理服务

运营分析

监控管理

分权分域

资源管理

统一融合资源池



计算资源池



存储资源池



网络资源池

SDN Controller

vSwitch vRoute
VM VM VM VM

(DC1)

SDN Controller

vSwitch vRoute
VM VM VM VM

(DC2)

SDN Controller

vSwitch vRoute
VM VM VM VM

(DC3)

■ 提供面向云平台资源用户的自服务门户

- ✓ 提供用户注册登录：用户注册、用户登录、用户权限管理等；
- ✓ 提供服务申请管理：资源申请、资源审批、资源开通等过程跟踪呈现；
- ✓ 提供资源运行情况：资源监控、资源告警、投诉申告等。

■ 提供面向云平台管理员的云管理门户

- ✓ 提供资源就绪类服务功能：资源建模、资源数据管理、资源调度开通、系统参数管理等；
- ✓ 提供资源运行保证类服务功能：服务请求管理、业务管理、部门管理、用户管理等。

■ 支持对多资源池、异构混合云的数据采集与管理

- ✓ 从管理类型看：支持对多数据中心、多物理资源、私有IaaS云、公有IaaS云的管理；
- ✓ 从管理功能看：支持对资源数据、资源部署、资源开通交付、资源运行的数据采集与操作交互。

集中监控、统一呈现、智能管理



全局资源管理

机房视频监控

统一运维门户



多纬度统一告警

多维度的拓扑查看

统一性能视图



• **集中监控:** 通过系统监控、虚拟化监控、视频监控、动环监控等集中监控数据中心整体运行情况

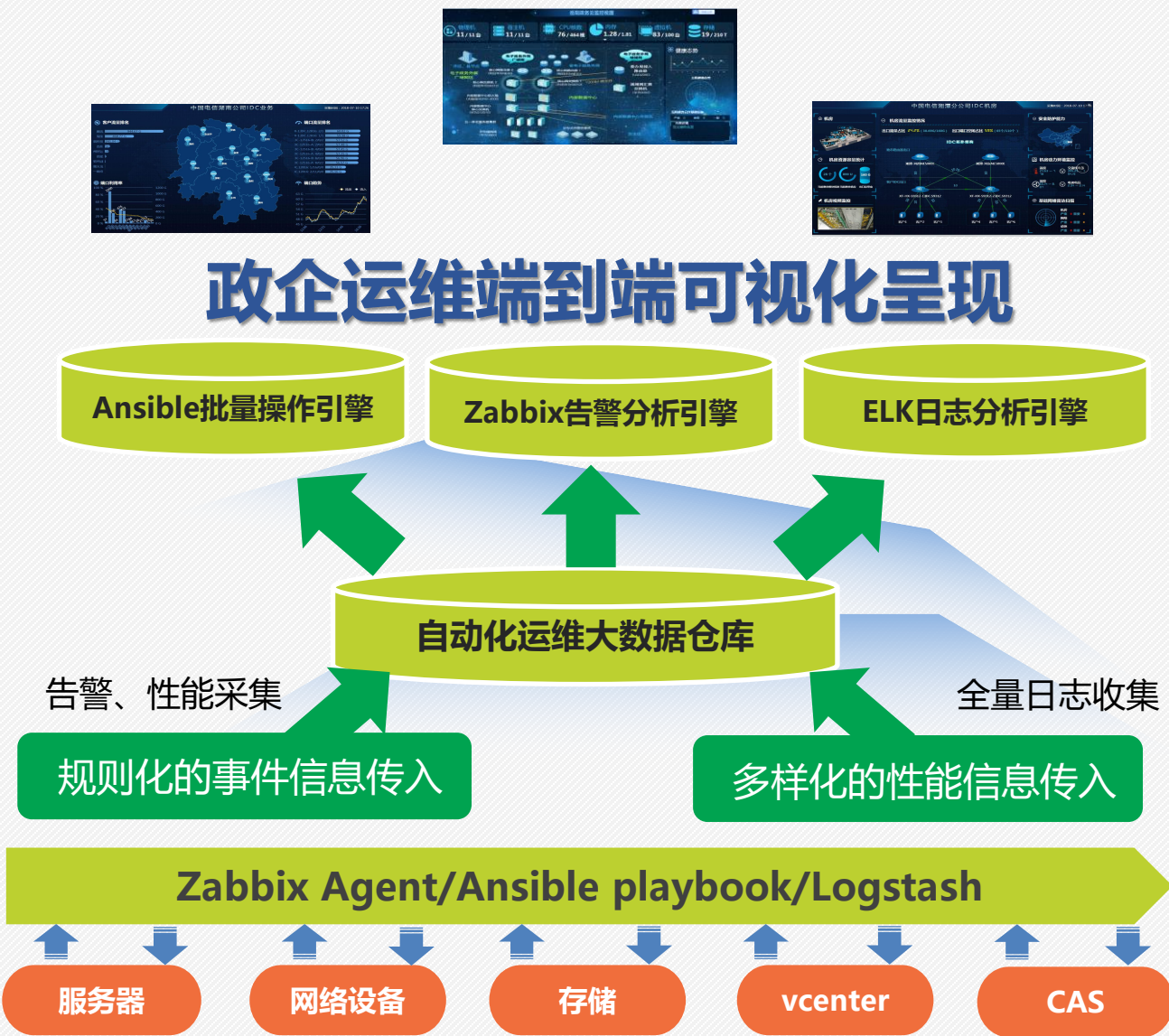
• **统一呈现:** 机房3D图、视频监控、全局资源、出口流量、机房环境参数、设备告警信息等统一呈现

• **智能管理:** 物理资源和虚拟资源的统一管理、以实现对机房和设备的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理

基于Zabbix、Ansible、ELK等自动化运维手段

- **Zabbix集中监控**: 利用Zabbix 进行系统监控、虚拟化监控、流量监控、存储监控、带外监控等, 同时使用Zabbix API提供深度二次开发和需求定制
- **Ansible批量操作**: 利用Ansible playbook, 提供开箱即用的操作剧本对IT基础设施进行批量、智能化管理
- **ELK统一日志收集与分析**: 利用Elasticsearch、Logstash对IT基础设施日志进行集中收集与分析, 并打通与Zabbix监控相关告警接口, 实时推送日志告警

政企运维端到端可视化呈现



通过代理采集、接口对接等方式纳管包括业务平台、云DC、政务云共计5000多台设备

推送超过30万条告警, 其中包括1万条严重告警, 告警外送综合告警纳ICT运维闭环管理

通过Logstash、syslog等方式收集超过1000万条设备日志, 并通过日志分析引擎实时推送告警

全局资源管理

自动绘制包括长沙、衡阳、湘潭、郴州东江湖等云DC监控视图, 实时呈现出口流量、机房视频、机房环境等情况

云DC监控视图呈现

告警实时监控

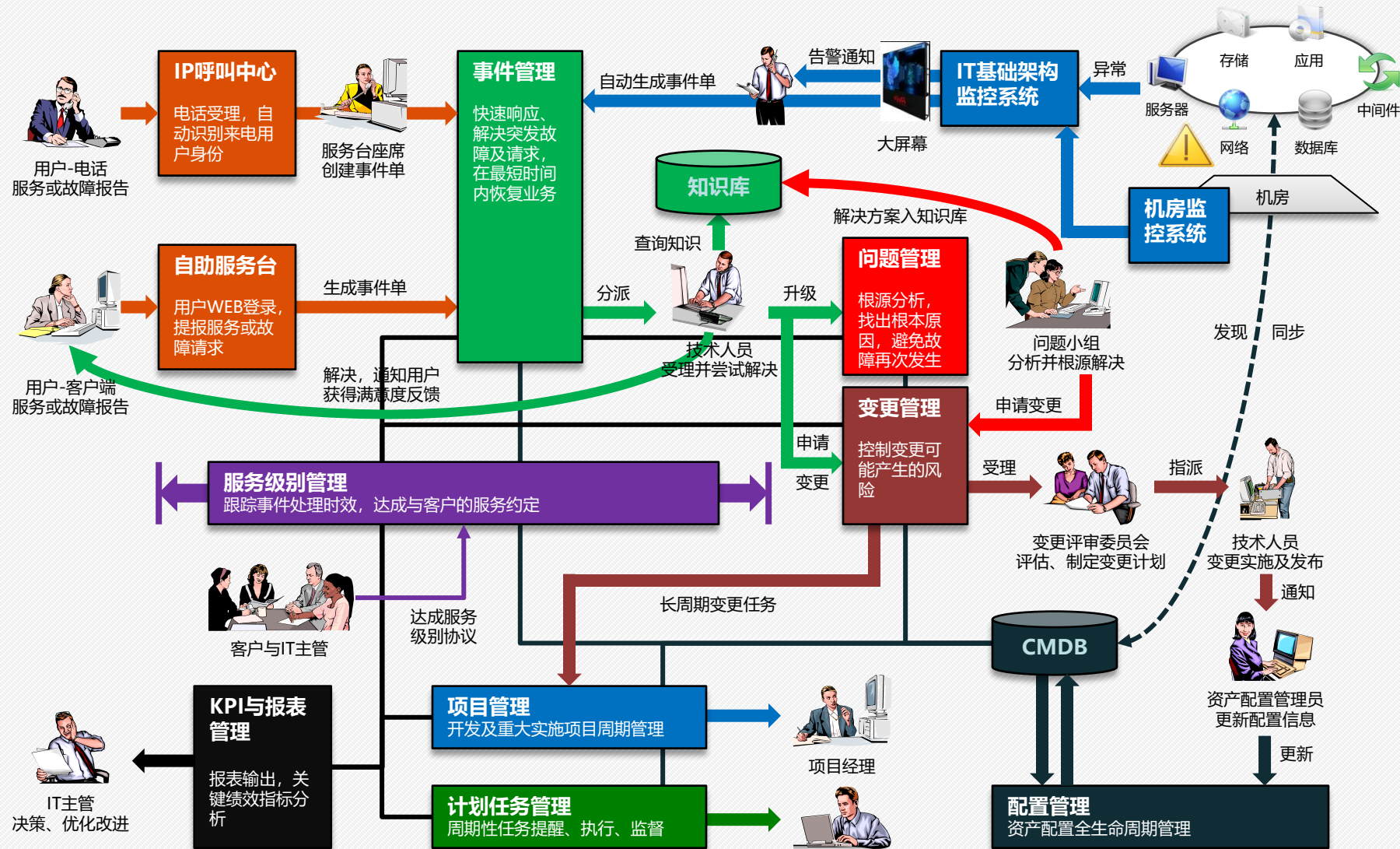
通过与H3C CAS平台接口, 获取岳阳政务云资源、性能和告警等数据, 绘制岳阳政务云实时监控拓扑

政务云拓扑查看

日志收集监控

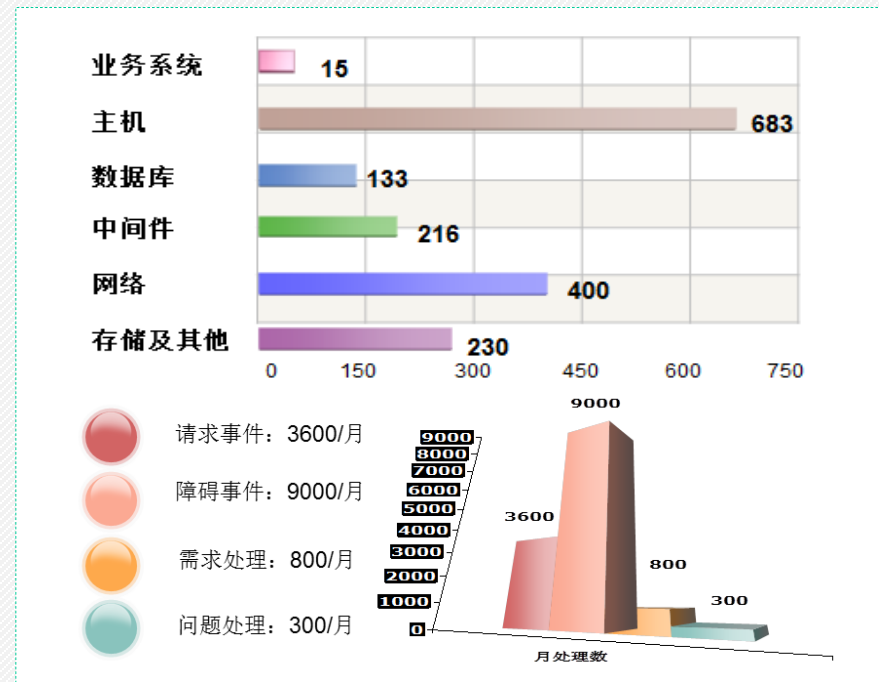
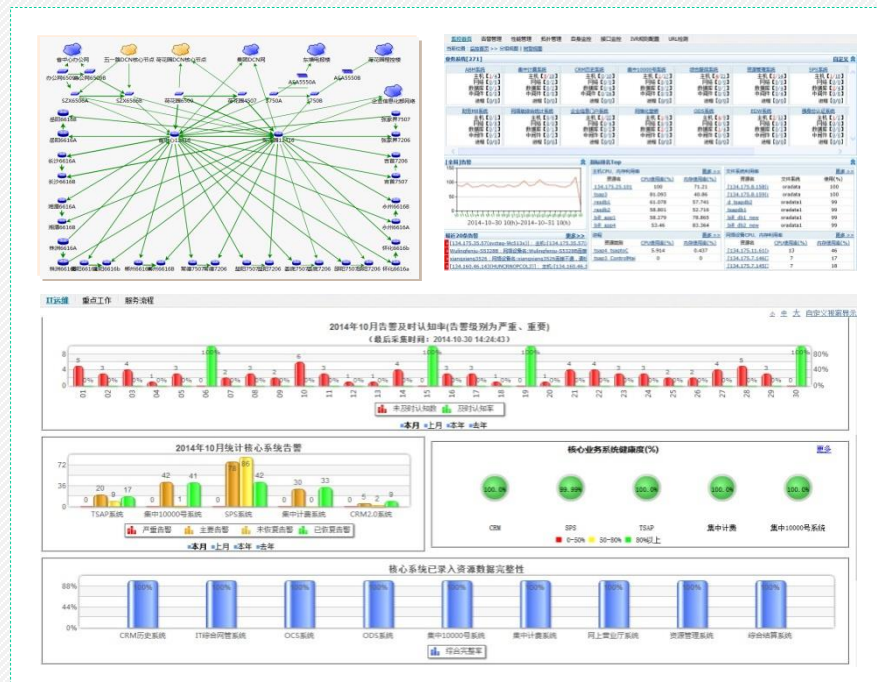
通过Ansie构建批量操作平台, 完成补丁批量升级、配置批量修改、安全基线定期扫描等场景实施

自动化批量操作



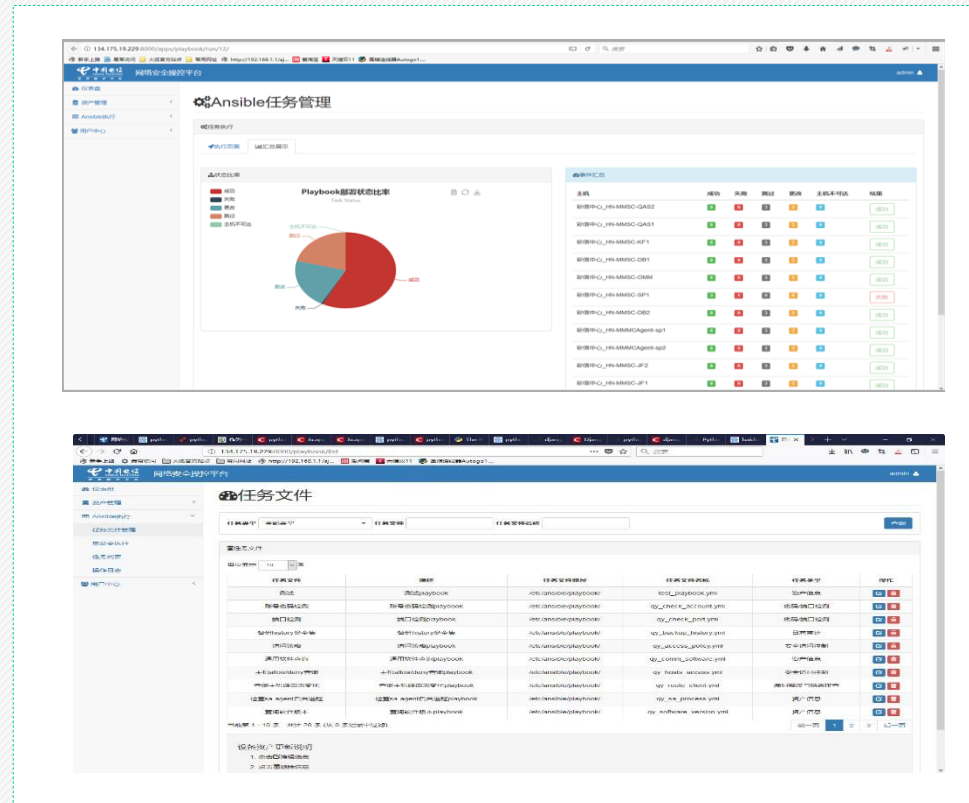
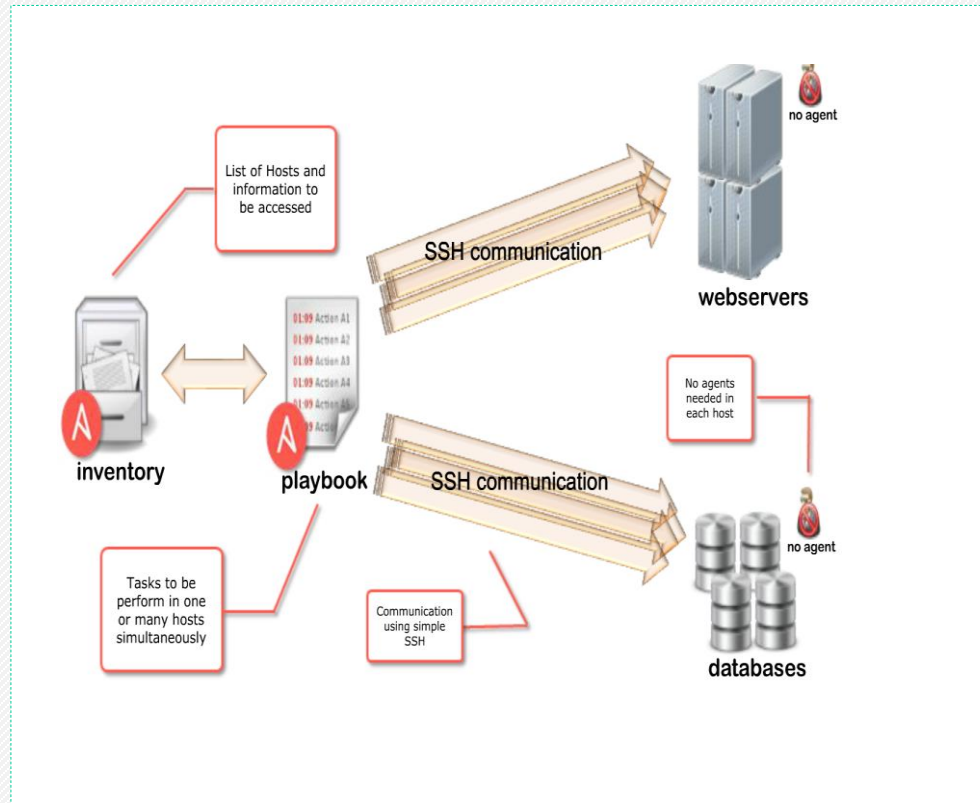
成功案例：湖南电信IT综合网管

背景	方案说明	成果
<ul style="list-style-type: none"> 大量的IT基础设施和业务系统缺乏集中管理的手段,也无法对故障提供预警措施 如何搭建规范化而又符合实际情况的运维流程来提升IT运维效率 如何有效支撑IT服务能力提升 	<ul style="list-style-type: none"> 实现全面的IT基础设施集中监控和管理,包括主机、数据库、中间和网络等,提高IT响应速度 以业务视角为核心,实现业务监控 建立规范化的各项IT流程来指导与支撑电信运营商的IT运维 	<ul style="list-style-type: none"> 共计入1677个IT基础设施和业务系统监控点,实现核心业务系统以及端到端业务流程监控 建立了统一的服务台,落地了ITIL八大流程以及需求和作业计划等个性化流程,提高IT服务响应速度和处理效率



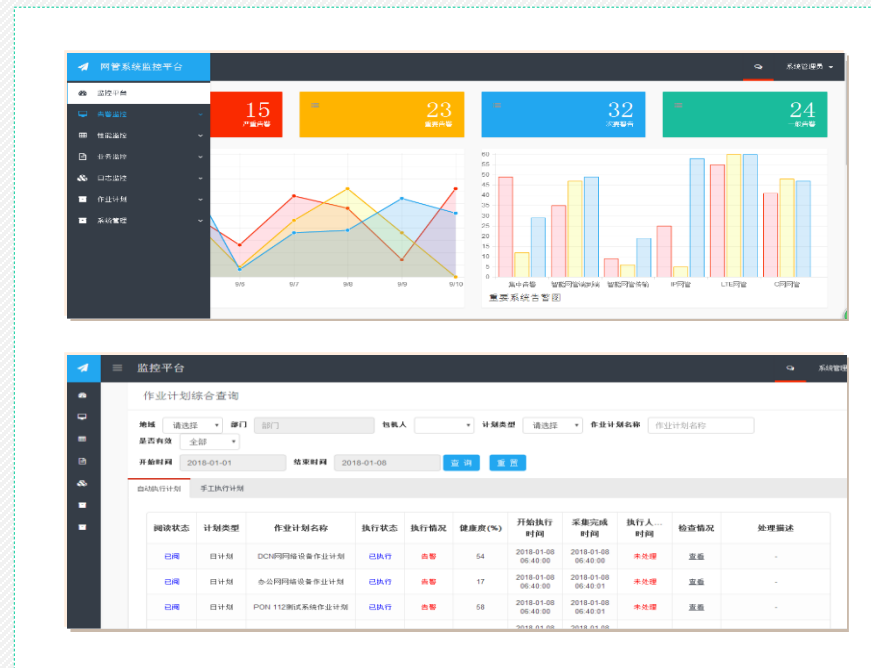
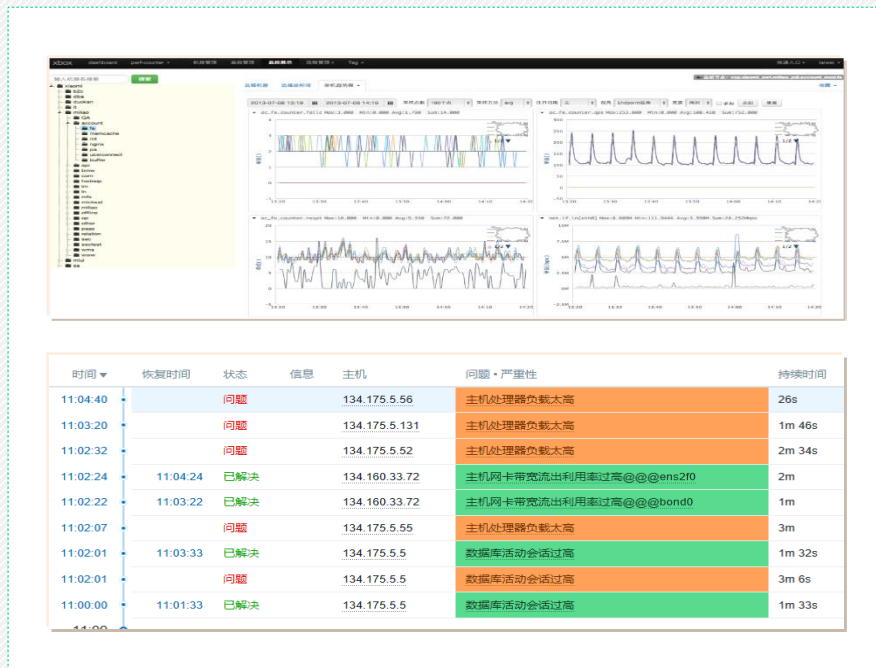
成功案例：湖南电信集中操控平台

通过安装部署基于开源的自动化运维软件框架，并基于API进行脚本开发与Web OMC管理操控端开发，期待能够提升客户的运维能力；能够实现应用发布/补丁升级和安全巡检的自动化，改变传统的运维模式中手工应用发布的流程，初步建立面向网络安全的集中操控平台；减少网络安全增强过程中的人为操作步骤，降低人工操作风险；减轻运维人员负担，提升工作效率，降低运维成本。



成功案例：江西电信品质云监控平台

背景	方案说明	成果
<ul style="list-style-type: none"> 云平台虚拟机、数据库、网络设备、物理机、存储设备、关键应用监控 自动发现资源、完成告警推送综合告警、完成重要业务日志收集 需实时监控全网运行状态 统计网络运行数据，对网络扩容提供数据依据 	<ul style="list-style-type: none"> 部署Zabbix Agent和Zabbix Proxy完成主机、数据库、中间件等监控 调测SNMP完成网络设备、存储监控 通过Zabbix Agent完成关键业务日志收集 实时告警推送综合告警、自动发现资源信息推送资源系统 	<ul style="list-style-type: none"> 监控3000多台主机设备以及160多台网络设备 监控20多套业务系统数据库以及30多套中间件. 监控40多台Hadoop物理机硬件 基于ZABBIX采集实现自动作业计划



CONTENT

目录

01

智能运维能力整体介绍



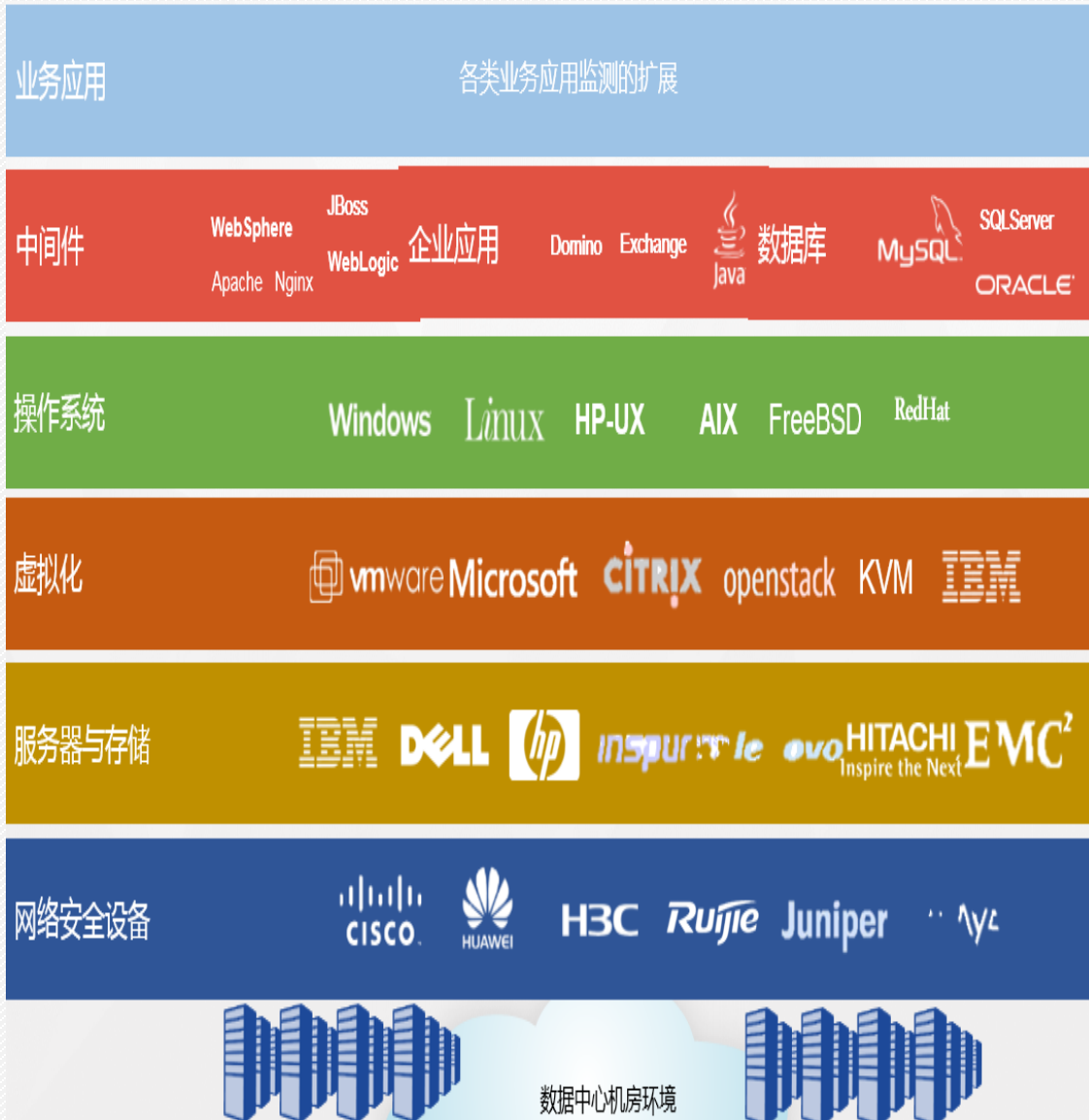
02

监控产品场景介绍

03

现场交流

全栈监控的数据采集方式



监控类别	监控方式	指标描述
操作系统	Agent	基本CPU, 磁盘, 网络, 内存等关系系统正常运行的基本指标。
数据库	DB插件	远程方法调用, 对支持RMI方式的监控目标对象进行性能数据采集
网络设备	SNMP	端口启动状态, 流量大小, 网络状态、网络设备私有MIB
存储设备	SNMP/CLI	采用登陆设备上, 返回命令采集结果, 对采集结果进行格式化。或者SNMP trap获取存储相关告警, 主要是存储容量、磁盘状态等
主机硬件	IPMI	通过IPMI方式, 获取相关硬件信息, 如风扇, 温度, 电池, 硬盘, 内存插槽等硬件环境信息
机房监控	API	UPS, 机柜电功率, 机房电功率, 机房温度, 湿度, 空气质量, 漏水, 消防, 人员出入, 机房门状态, 机柜门状态, 红外线, 图像, 防盗等
中间件	JMX	通过JMX 监控, MQ 或其他的memo cache 通过编写脚本并格式化输出
应用	嵌入JAB包	通过嵌入Jar包, 程序轮询, 将相关信息收集到本地, 然后推送到监控服务器上, 监控程序启动时间, 网站访问速度等
业务	DB数据采集	通过将数据库中的数据采集, 查询发送给监控服务器
日志	Agent	代理通过关键字抓取相关日志信息推送给服务端
云资源池	Agent/API	VCenter上配置SNMP服务 可以使用ZABBIX获取ESXI信息 也可以通过ZABBIX官方模板导入监控VCenter和VSphere 前提只要编译ZABBIX的时候支持SOAP就可以了 可以自动发现集群和虚拟机
物联网IoT设备	Agent	选择安装支持IoT设备监控的版本

中国电信湘潭分公司IDC机房

采集时间：2018-07-10 17:38

机房



机房资源容量统计



机房视频监控

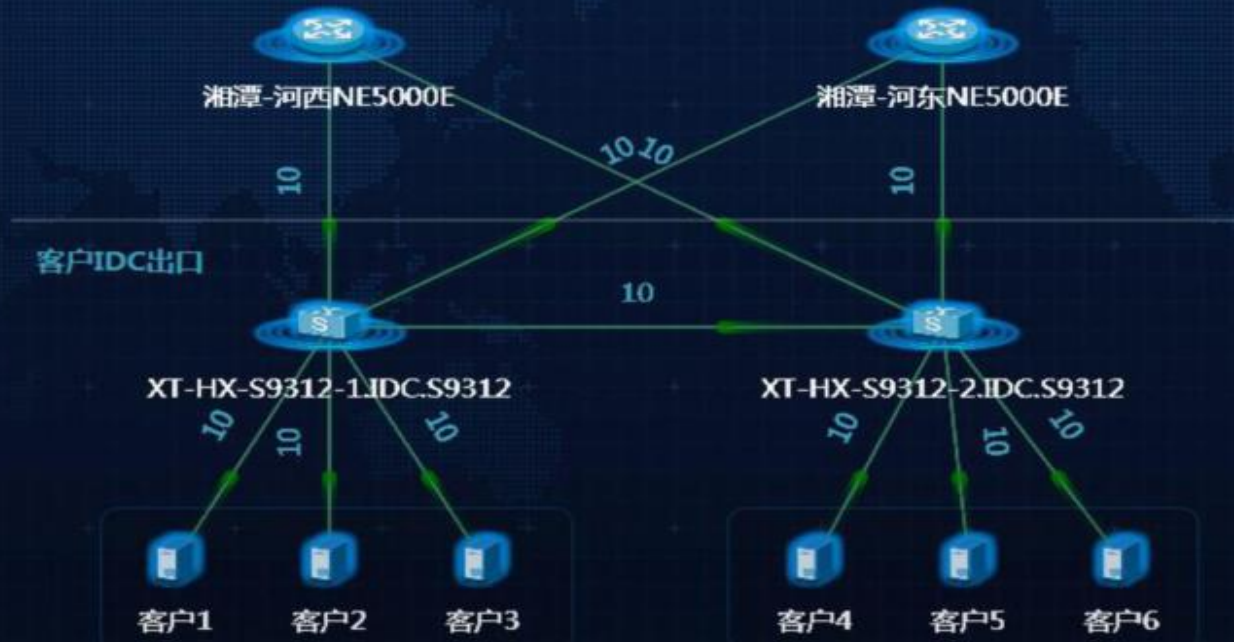


机房流量监控情况

出口流量占比 **24.2%** (38.69G/160G) 出口端口空闲占比 **59%** (65个/110个)

IDC拓扑结构

地市路由器出口



安全防护能力



机房动力环境监控



基础网络雷达扫描



机房严重 ○ 重要 ○
网络严重 ○ 重要 ○
动环严重 ○ 重要 ○

资源管理

物理主机

网维ZABBIX监控

系统管理员

监控首页

告警监控

故障自愈

性能监控

报表分析

资产管理

拓扑管理

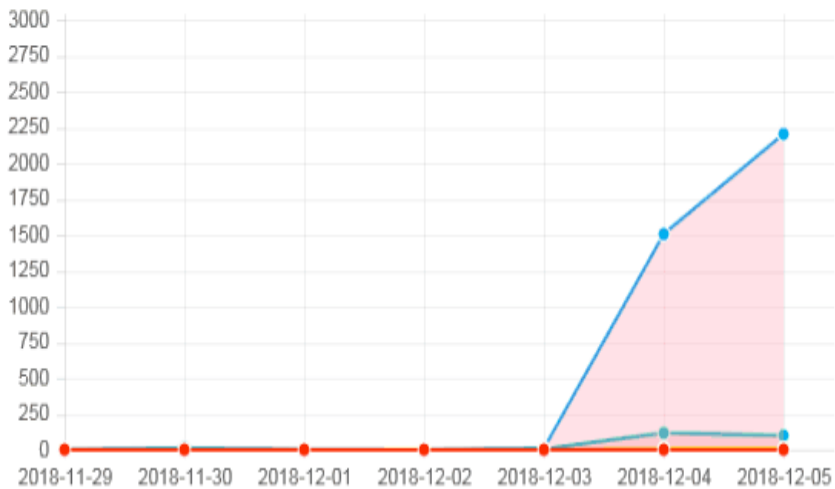
作业计划

系统管理

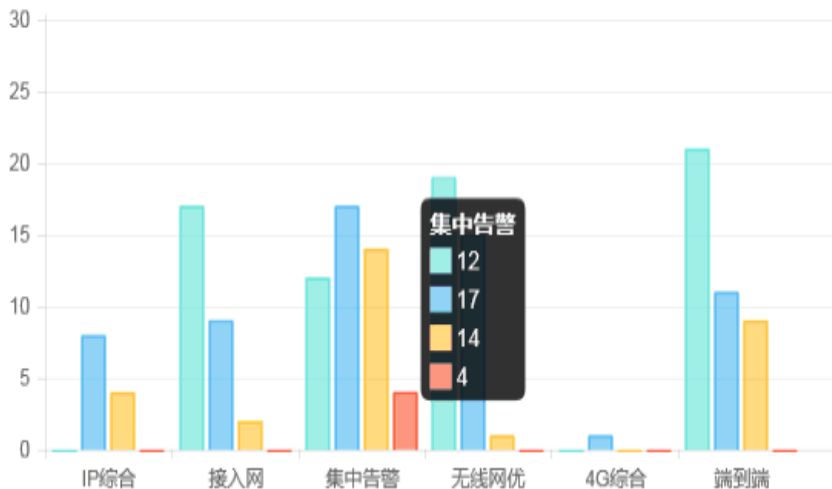
外部链接



重要告警趋势图



系统告警图



业务系统监控统计



告警、性能管理

网维ZABBIX监控



系统管理员

告警监控

故障自愈

性能监控

应用性能

网络设备性能

主机性能监控

网络设备性能监控

数据库性能监控

报表分析

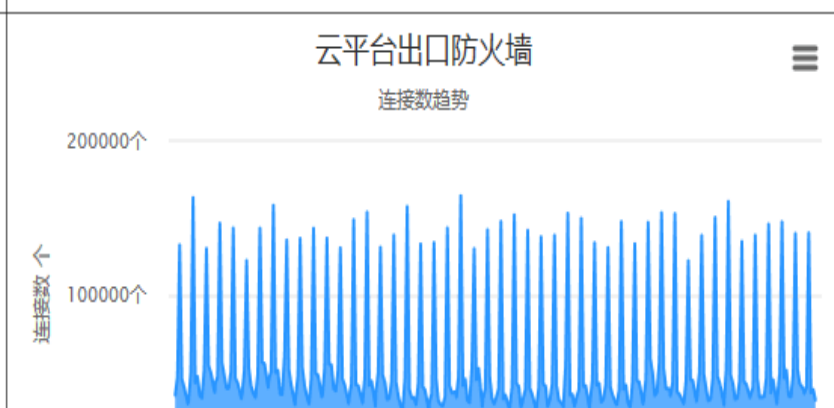
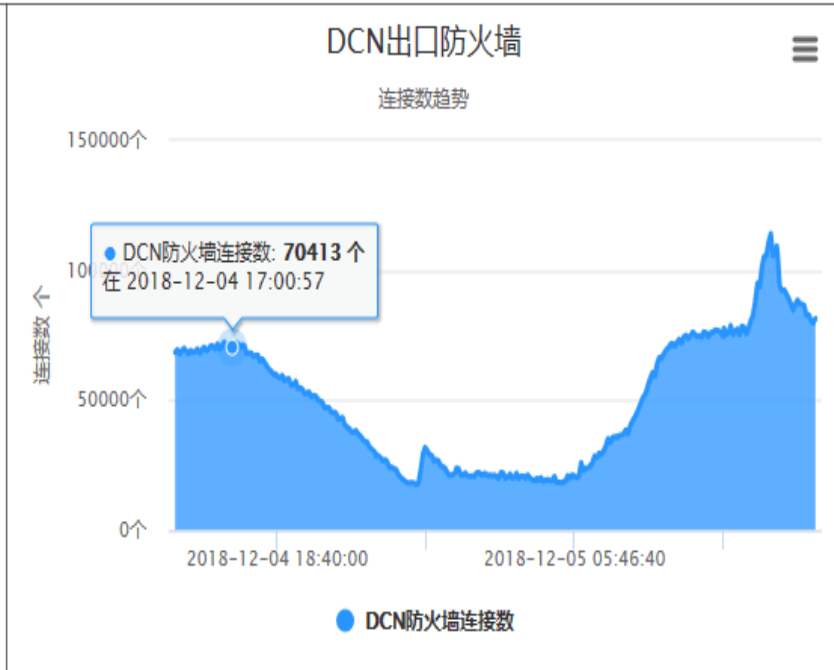
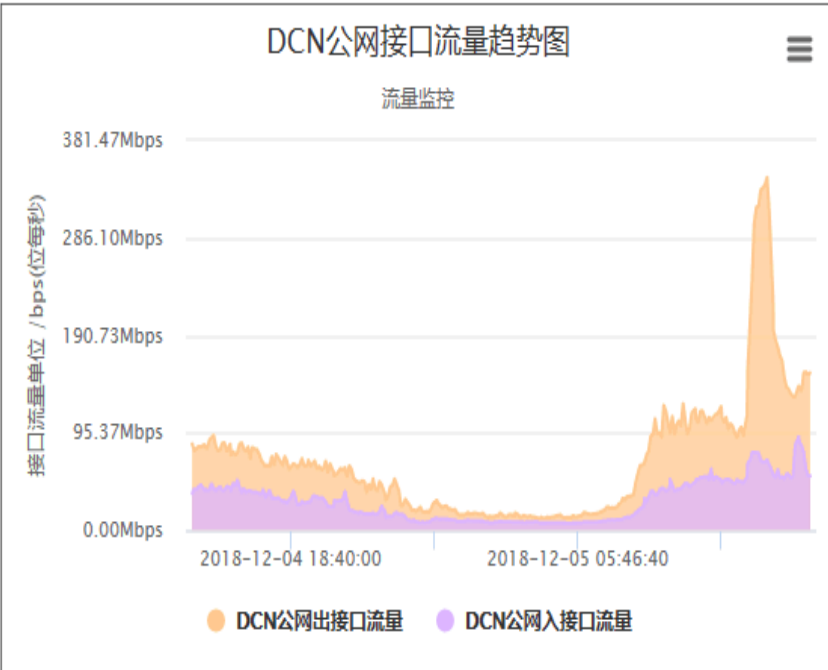
资产管理

拓扑管理

作业计划

系统管理

外部链接



拓扑监控

网维ZABBIX监控

管理员

监控首页

告警监控

故障自愈

性能监控

报表分析

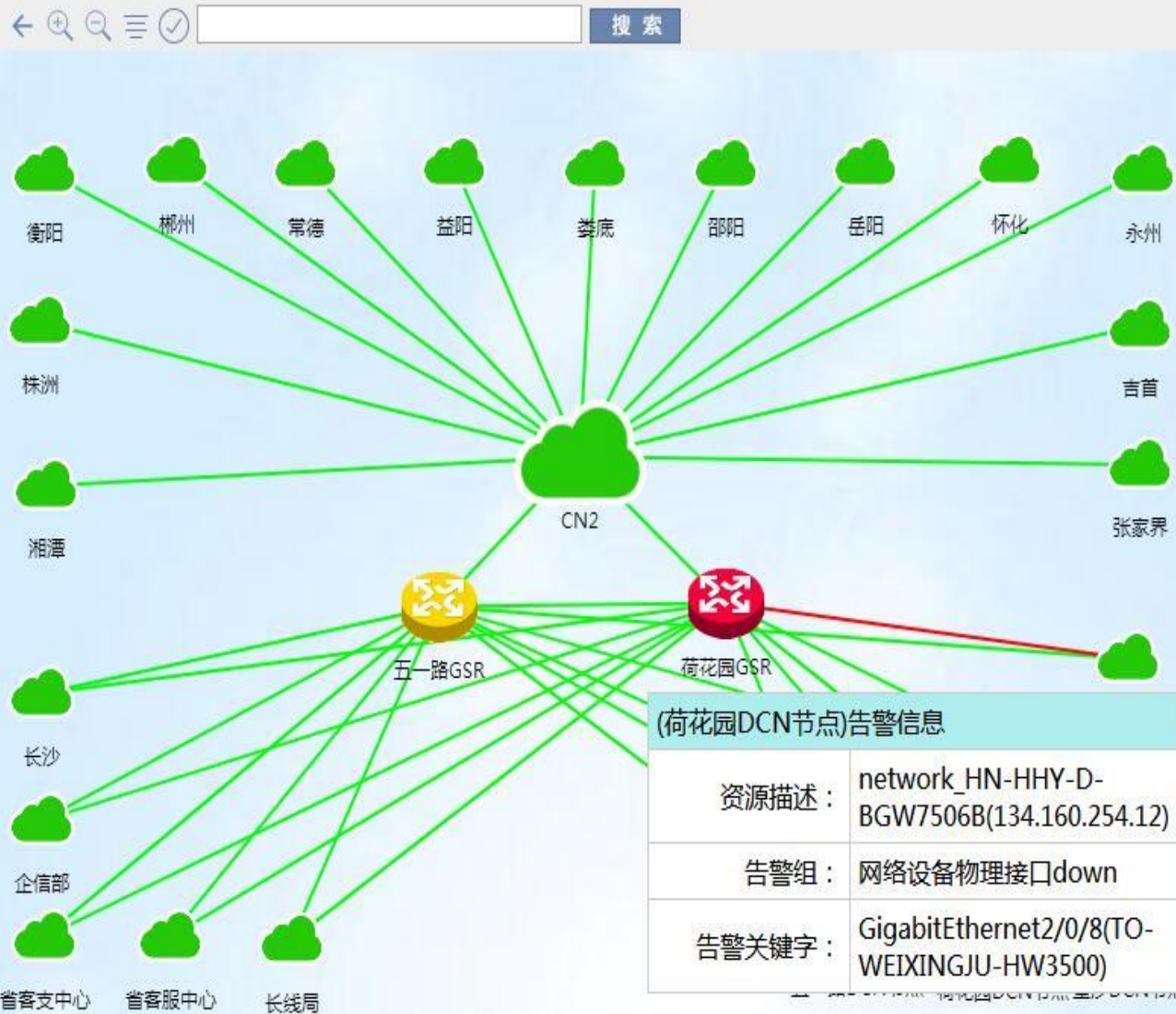
资产管理

拓扑管理

作业计划

系统管理

外部链接



名称 当前情况

电路中断数	1条
DCN公网出口(流量I/O)	77.26 / 183.29 M
集团DCN(流量I/O)	86.36 / 119.37 M
地市DCN(流量I/O)	159.82 / 313.35 M
五一路DCN节点(流量I/O)	119.26 / 338.35 M
荷花园DCN节点(流量I/O)	163.82 / 112.85 M
星沙DCN节点(流量I/O)	255.05 / 10.11 M
省企信部(流量I/O)	492.92 / 324.90 M
省企信部DMZ区(流量I/O)	249.47 / 201.06 M
省客服中心(流量I/O)	65.82 / 79.52 M
省客支中心(流量I/O)	73.56 / 51.38 M
移动互联网部(流量I/O)	4.40 / 9.30 M
长线局(流量I/O)	0.29 / 0.40 M
长沙(流量I/O)	62.92 / 134.03 M
湘潭(流量I/O)	0 / 0 b
株洲(流量I/O)	0 / 0 b
衡阳(流量I/O)	0 / 0 b
郴州(流量I/O)	0 / 0 b
常德(流量I/O)	0 / 0 b
益阳(流量I/O)	0 / 0 b
娄底(流量I/O)	0 / 0 b
邵阳(流量I/O)	0 / 0 b

业务拨测与数据库实时监控

- 配置管理
- 故障自愈
- 性能监控
- 报表分析
- 资产管理
- 拓扑管理
- 作业计划
- 系统管理
- 外部连接
- 日志管理

DCN
zabbix
智能网管端到端
综合告警系统

综合告警系统：总数:43台， 监控:43台， 未监控:0台。 严重告警:0、 重要告警:0、 一般告警:8

首页延时

12:50
134.175.17.12: .02

告警趋势图

2020-03-05 2020-03-07 2020-03-09 2020-03

● 一般 ● 重要 ● 严重

数据库逻辑IO

134.175.17.63 134.175.17.64
134.175.17.66 134.175.17.67

数据库会话连接数

134.175.17.63 134.175.17.64
134.175.17.66 134.175.17.67

数据库活动会话数

134.175.17.63 134.175.17.64
134.175.17.66 134.175.17.67

数据库非活动会话数

134.175.17.63 134.175.17.64
134.175.17.66 134.175.17.67

业务系统监控统计

智能巡检

模板对应的指标列表

+ 增加 - 删除

<input type="checkbox"/>	指标名称	命令	解决方法	命令执行类型
<input type="checkbox"/>	设备连接状态	zabbix coll	-	telnet/ssh/wmi
<input type="checkbox"/>	zabbix agent连接状态	zabbix coll	-	telnet/ssh/wmi
<input type="checkbox"/>	SOC agent 启动状态	zabbix coll	-	telnet/ssh/wmi
<input type="checkbox"/>	主机是否配置时间同步	zabbix coll	-	telnet/ssh/wmi
<input type="checkbox"/>	运行的进程数	zabbix coll	-	telnet/ssh/wmi
<input type="checkbox"/>	主机是否重启	zabbix coll	-	telnet/ssh/wmi
<input type="checkbox"/>	内存利用率	zabbix coll	-	telnet/ssh/wmi
<input type="checkbox"/>	磁盘IO负载	/bin/iostat	-	telnet/ssh/wmi
<input type="checkbox"/>	文件系统nodes存储空间	zabbix coll	-	telnet/ssh/wmi
<input type="checkbox"/>	文件系统存储空间	zabbix coll	-	telnet/ssh/wmi

✕ 关闭 保存

模板查询

模板名称:

创单开始时间:

+ 新增 修改

显示第 1 到第 5 条记录

188

徐杰

创建时间

2017-11-29 14:41:55

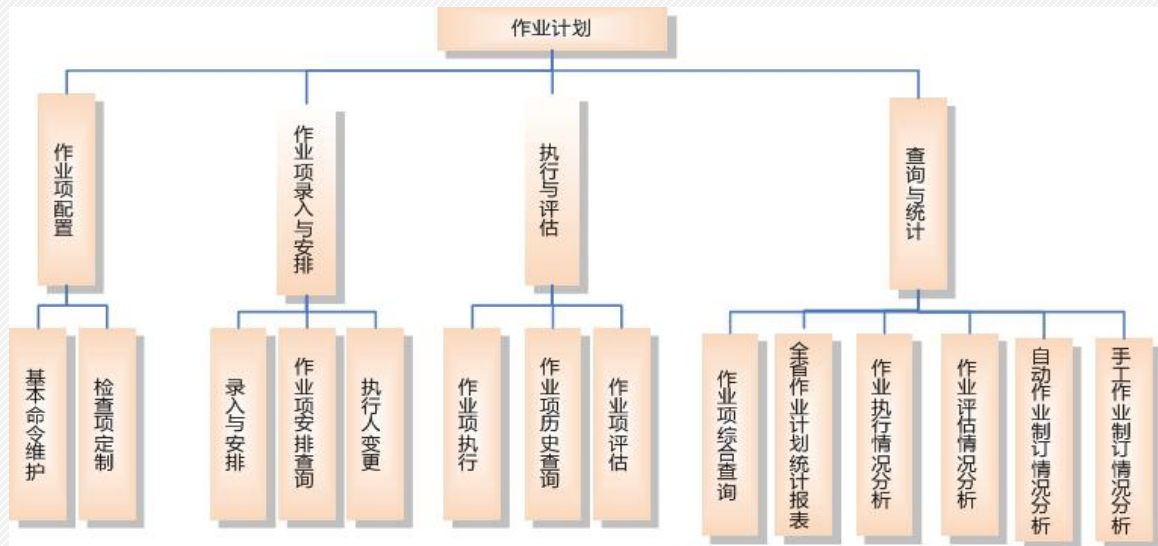
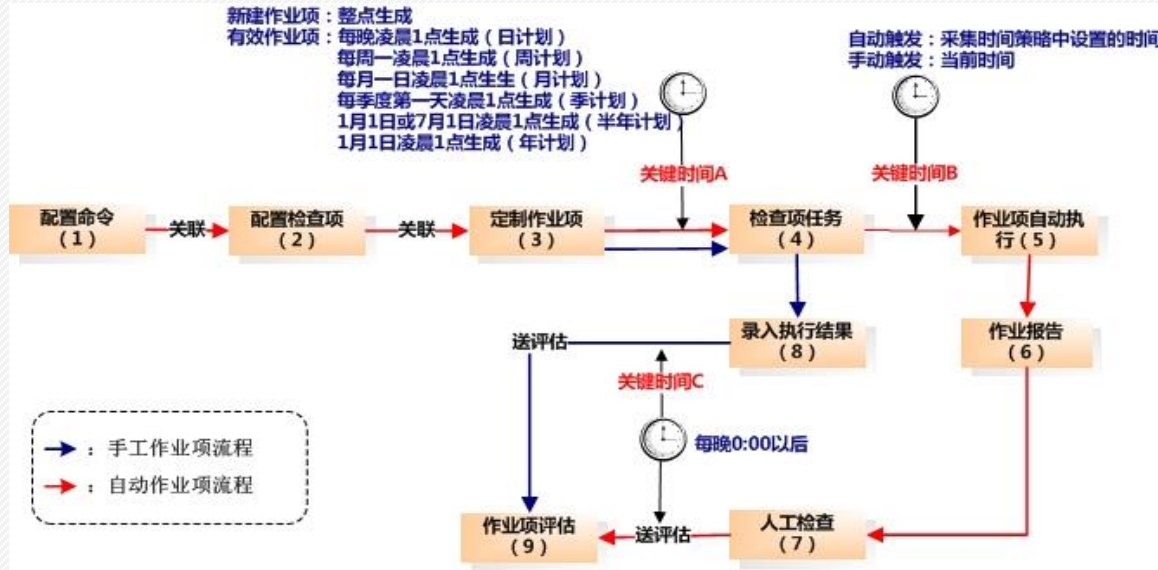
2017-11-06 00:00:00

2017-11-06 00:00:00

2017-11-06 00:00:00

2017-11-06 00:00:00

智能巡检




阅读状态	计划类型	作业计划名称	执行状态	执行情况	健康度(%)	开始执行时间	采集完成时间	执行人处理时间	检查情况	是否有效	处理描述
已阅	日计划	衡阳丰上收设备作业计划	已执行	正常	11	2019-07-30 07:05:00	2019-07-30 07:07:17	2019-07-30 08:48:06	查看	有效	DONE
已阅	日计划	衡州现场维护作业计划-08	已执行	正常	89	2019-07-30 07:05:00	2019-07-30 07:07:02	2019-07-30 09:24:11	查看	有效	待尽快处理
已阅	日计划	张家界现场维护作业计划-03	已执行	正常	100	2019-07-30 07:05:00	2019-07-30 07:05:08	2019-07-30 08:41:16	查看	有效	1
已阅	日计划	衡州现场维护作业计划-08	已执行	正常	100	2019-07-30 07:05:00	2019-07-30 07:07:44	2019-07-30 09:21:10	查看	有效	OK
已阅	日计划	衡州现场维护作业计划-09	已执行	正常	100	2019-07-30 07:05:00	2019-07-30 07:05:14	2019-07-30 09:00:43	查看	有效	OK
已阅	日计划	邵阳现场维护作业计划-01	已执行	正常	100	2019-07-30 07:05:00	2019-07-30 07:05:08	2019-07-30 08:45:30	查看	有效	已经完成
已阅	日计划	衡阳现场维护作业计划-01	已执行	正常	100	2019-07-30 07:05:00	2019-07-30 07:07:49	2019-07-30 08:48:18	查看	有效	DONE
已阅	日计划	湘潭现场维护作业计划-13(韶山)	已执行	正常	89	2019-07-30 07:05:00		2019-07-30 08:43:18	查看	有效	已处理
已阅	日计划	湘潭现场维护作业计划-12(韶乡)	已执行	正常	85	2019-07-30 07:05:00		2019-07-30 08:47:46	查看	有效	已取数, 报包机人处理
已阅	日计划	湘潭现场维护作业计划-11(湘潭县)	已执行	正常	81	2019-07-30 07:05:00		2019-07-30 08:40:31	查看	有效	已取数, 报包机人处理

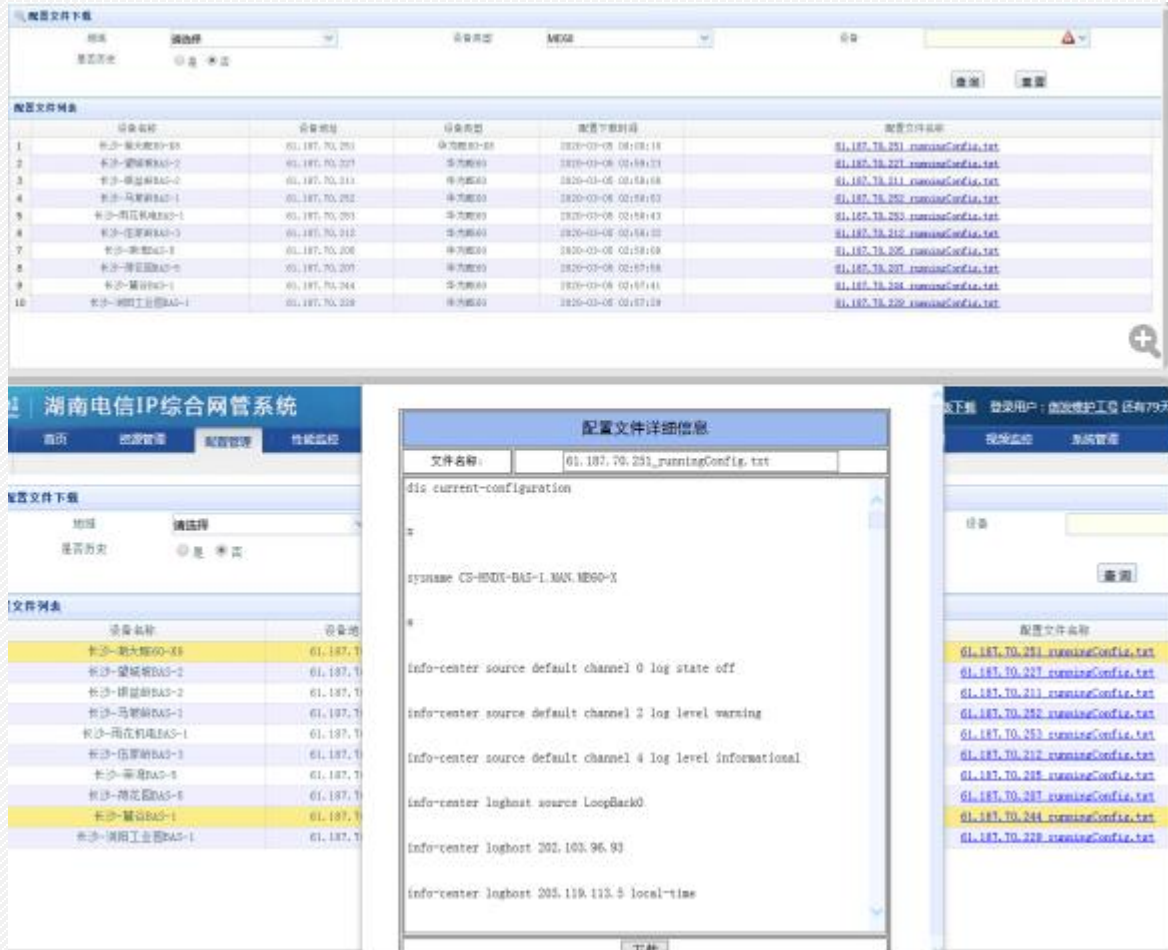
设备组: [CR NE5000E] - [现场维护-华为NE5000E]										
设备名称	健康度(%)	设备状态							网络性能	
		板卡状	端口状	温度	风扇状	电源状	系统告	光功率	流量预	特定端监测
衡阳-解放路NE5000E	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●
衡阳-蒸水桥NE5000E	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●

设备组: [M5000] - [现场维护-中兴M5000]										
设备名称	健康度(%)	设备状态							网络性能	
		板卡状	端口状	温度检	风扇状	电源状	系统告	光功率	流量预	单板数
衡阳-衡阳县MSE-3	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●
衡阳-常宁MSE-3	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●
衡阳-祁东MSE-3	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●
衡阳-南岳MSE-1	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●
衡阳-衡东MSE-3	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●
衡阳-解放路MSE-2	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●
衡阳-开发区MSE-2	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●
衡阳-耒阳MSE-2	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●
衡阳-衡山MSE-1	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●
衡阳-祁东MSE-2	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●
衡阳-衡阳县MSE-2	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●
衡阳-衡东MSE-2	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●
衡阳-常宁MSE-2	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●
衡阳-蒸水桥MSE-2	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●
衡阳-衡南MSE-2	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●
衡阳-衡山MSE-2	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●
衡阳-耒阳MSE-3	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●

设备组: [NE40] - [现场维护-华为NE40E]										
设备名称	健康度(%)	设备状态							网络性能	
		板卡状	端口状	温度检	风扇状	电源状	系统告	光功率	流量预	单板告警

配置备份与配置基线核查

- 支持配置自动备份、配置比较、变化发现以及配置命令下发，提升配置准确性和效率态



配置文件列表

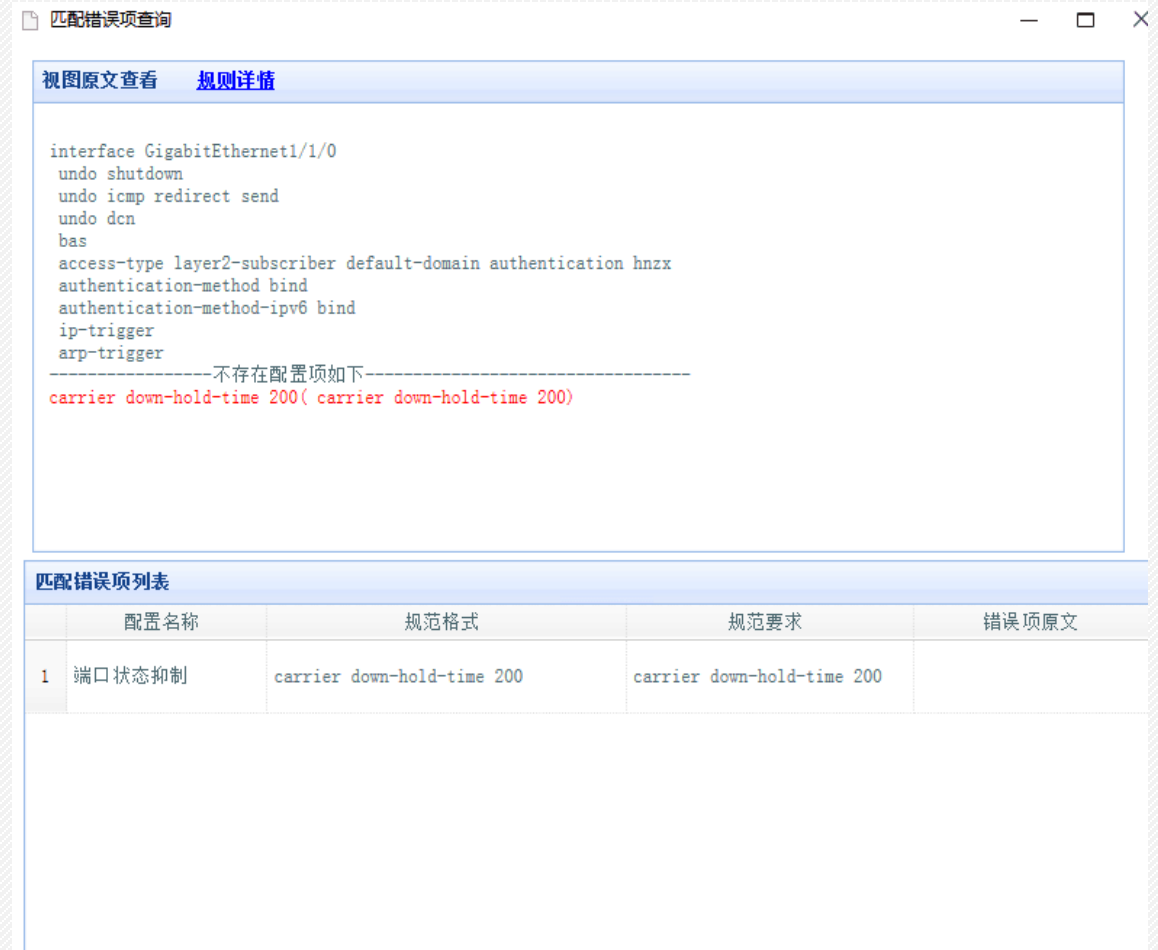
序号	设备名称	设备地址	设备类型	配置文件名称	配置文件名称
1	长沙-光大银行BAS-1	61.187.70.251	华为BAS-1	61.187.70.251_runningConfig.txt	61.187.70.251_runningConfig.txt
2	长沙-光大银行BAS-2	61.187.70.227	华为BAS-1	61.187.70.227_runningConfig.txt	61.187.70.227_runningConfig.txt
3	长沙-建设银行BAS-2	61.187.70.211	华为BAS-1	61.187.70.211_runningConfig.txt	61.187.70.211_runningConfig.txt
4	长沙-建设银行BAS-1	61.187.70.202	华为BAS-1	61.187.70.202_runningConfig.txt	61.187.70.202_runningConfig.txt
5	长沙-招商银行BAS-1	61.187.70.203	华为BAS-1	61.187.70.203_runningConfig.txt	61.187.70.203_runningConfig.txt
6	长沙-招商银行BAS-3	61.187.70.212	华为BAS-1	61.187.70.212_runningConfig.txt	61.187.70.212_runningConfig.txt
7	长沙-招商银行BAS-2	61.187.70.206	华为BAS-1	61.187.70.206_runningConfig.txt	61.187.70.206_runningConfig.txt
8	长沙-建设银行BAS-3	61.187.70.207	华为BAS-1	61.187.70.207_runningConfig.txt	61.187.70.207_runningConfig.txt
9	长沙-建设银行BAS-1	61.187.70.244	华为BAS-1	61.187.70.244_runningConfig.txt	61.187.70.244_runningConfig.txt
10	长沙-招商银行BAS-1	61.187.70.228	华为BAS-1	61.187.70.228_runningConfig.txt	61.187.70.228_runningConfig.txt

配置文件详细信息

文件名称: 61.187.70.251_runningConfig.txt

```

dic current-configuration
#
sysname CD-HNDX-BAS-1.MAN.ME60-X
#
info-center source default channel 0 log state off
#
info-center source default channel 2 log level warning
#
info-center source default channel 4 log level informational
#
info-center loghost source LoopBack0
#
info-center loghost 202.103.96.93
#
info-center loghost 202.119.113.5 local-time
    
```



匹配错误项查询

视图原文查看 规则详情

```

interface GigabitEthernet1/1/0
undo shutdown
undo icmp redirect send
undo dcn
bas
access-type layer2-subscriber default-domain authentication hnxz
authentication-method bind
authentication-method-ipv6 bind
ip-trigger
arp-trigger
-----不存在配置项如下-----
carrier down-hold-time 200( carrier down-hold-time 200)
    
```

匹配错误项列表

配置名称	规范格式	规范要求	错误项原文
1 端口状态抑制	carrier down-hold-time 200	carrier down-hold-time 200	

日志管理

- 为用户提供一个集中统一的日志综合管理平台，实现对多种网络设备、安全设备、主机设备以及其他应用系统的日志集中搜集、分析与展现，支持异常波动告警、高危日志告警、异常日志告警等告警规则

时间	分类	来源	IP	程序	级别	内容
2019-08-06 10:51:01	Clock daemon	业务网关-日志服务器-30	192.168.205.30	/usr/sbin/cron	Informational	(root) CMD (sh /usr/local/sa/sa-agent/bin/runAgentCron
2019-08-06 10:51:01	Clock daemon	业务网关-日志服务器-31	192.168.205.31	/usr/sbin/cron	Informational	(root) CMD (sh /usr/local/sa/sa-agent/bin/runAgentCron
2019-08-06 10:51:01	Clock daemon	中兴短信中心-SIPPROXY1	192.169.133.21	/usr/sbin/cron	Informational	(root) CMD (/home/zxscsip/bin/catchinfo.sh >/dev/null
2019-08-06 10:51:01	Clock daemon	中兴短信中心-IMSAGENT1	192.169.133.11	/usr/sbin/cron	Informational	(root) CMD (/home/zxscims/bin/catchinfo.sh >/dev/null
2019-08-06 10:51:01	Clock daemon	中兴短信中心-IMSAGENT1	192.169.133.11	/usr/sbin/cron	Informational	(root) CMD (sh /usr/local/sa/sa-agent/bin/runAgentCron
2019-08-06 10:51:01	Clock daemon	业务网关-日志服务器-31	192.168.205.31	/usr/sbin/cron	Informational	(root) CMD (sh /usr/local/sa/sa-agent/bin/runAgentCron
2019-08-06 10:51:01	Clock daemon	中兴短信中心-SIPPROXY1	192.169.133.21	/usr/sbin/cron	Informational	(root) CMD (/home/zxscsip/bin/catchinfo.sh >/dev/null
2019-08-06 10:51:01	Clock daemon	中兴短信中心-IMSAGENT2	192.169.133.12	/usr/sbin/cron	Informational	(root) CMD (/home/zxscims/bin/catchinfo.sh >/dev/null
2019-08-06 10:51:01	Clock daemon	业务网关-日志服务器-30	192.168.205.30	/usr/sbin/cron	Informational	(root) CMD (sh /usr/local/sa/sa-agent/bin/runAgentCron
2019-08-06 10:50:01	Clock daemon	中兴短信中心-IMSAGENT1	192.169.133.11	/usr/sbin/cron	Informational	(root) CMD (sh /usr/local/sa/sa-agent/bin/runAgentCron

机房可视化

中国电信湘潭分公司IDC机房

采集时间：2018-07-10 17:28

机房



机房资源容量统计



机房视频监控

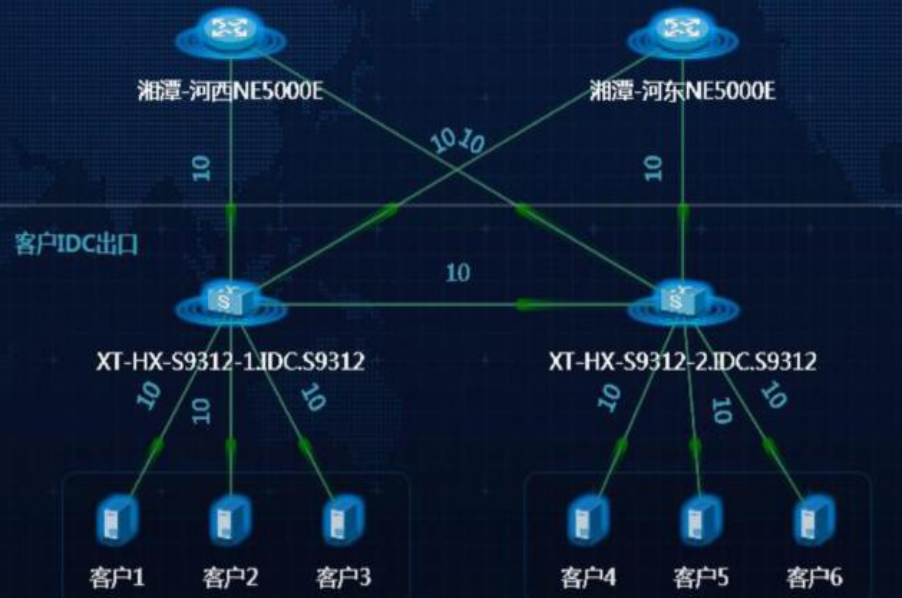


机房流量监控情况

出口流量占比 24.2% (38.69G/160G) 出口端口空闲占比 59% (65个/110个)

IDC拓扑结构

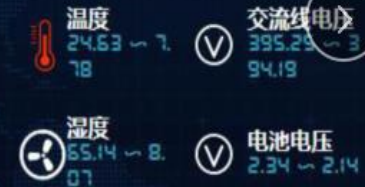
地市路由器出口



安全防护能力



机房动力环境监控



基础网络雷达扫描



机房 严重 0 重要 0
网络 严重 0 重要 0
动环 严重 0 重要 0

基于三维实时互动引擎技术的3D机房可视化，可以满足全仿真式机房运维需要，层次化递进浏览监控大院区域、机房、机柜、设备、端口

移动运维



用途: 提供设备、业务性能TOPN查询、告警查询与处理、设备资源性能查看、作业计划执行功能, 让维护人员随时随地掌握设备、网络情况。

CONTENT

目录

01

智能运维能力整体介绍

02

监控产品场景介绍

03

现场交流



感谢观看

建造智慧社会
助推数字经济
服务美好生活

