云数网讯
NETWISD

www.netwisd.com

ITDoctor 企业信息系统性能监控与管理平台

产品白皮书 V2.0

Total IT Business performance management & Moniting System

云数网讯（北京）信息技术有限公司

2016-05-30

企业IT综合运维管理平台

目录

1. 用户的困扰.....3
2. IT-Doctor 的整体介绍.....4
2.1. IT-Doctor 的定位.....4
2.2. IT-Doctor 的系统架构.....5
2.3. IT-Doctor 的运行环境及部署方式.....6
2.3.1.硬件环境.....6
2.3.2.软件环境.....6
2.3.3.部署方式.....6
3. IT-Doctor 的价值.....6
4. IT-Doctor 功能.....7
4.1. 综合视图.....7
4.2. 基础网元监控.....10
4.2.1.网络设备监控.....10
4.2.2.存储.....13
4.2.3.服务器主机监控.....13
4.2.4.操作系统监控.....14
4.2.5.虚拟化平台监控.....19
4.2.6.数据据库监控.....27
4.2.7.中间件监控.....37
4.3. 业务管理.....38
4.4. P 地址管理.....39
4.5. 资产管理.....40
4.6. 事件告警.....42
4.7. 报表统计.....42
4.8. 用户权限管理.....43
5. IT-Doctor 的特点与优势.....44
6. 公司简介及愿景.....45
7. 联系我们.....45

1. 用户的困扰

随着近几年经济、科技的迅猛发展，企业为了提高单位的业务处理能力、速度、效率及准确性，把越来越多业务从传统处理方式转移到信息化上来，甚至信息化技术成为了支撑和帮助他们业务发展的重要力量。

为了满足企业可持续性发展的需求， 企业的 IT 业务系统不断增多，机房的规模变得多元化、层次化、大规模化。并且随着云计算在企业中深入的应用，网络、基础应用软件相互之间的依赖关系更加错综复杂，导致在 IT 运维工作方面出现了很多难以解决的问题，主要体现在以下几个方面：

1、 监管分散

传统的运维工作方式，不能对机房内的设备和应用系统进行统一监管，只能通过手工的方式进行逐一巡检，机房规模越大，巡检的工作量越大，效率越低。

2、 时效性差

由于手工巡检工作量大、耗时长，所以只能对机房的设备和应用系统进行定期巡检，而巡检的结果只能代表巡检那一时刻设备和应用系统的运行状态，在两次巡检的时间间隔内的运行状态是无法获知的。

3、故障被动式响应

由于传统的运维工作方式，无法实时掌握设备和应用系统的健康状态，缺乏及时有效的故障发现和预警机制，只能在用户反应业务系统无法使用时，才能获知出现故障。工作付出了努力，领导却认为运维人员和相关技术部门没有尽职尽责，导致局面十分被动。

4、故障难定位

由于机房规模大，大多数企业都是在网络设备、安全设备、操作系统、存储设备等方面是分由不同的运维人员去负责的，所以在对故障排查时会出现沟通不畅、相互推诿等问题，致使故障定位速度慢、准确率低。

5、运维技能不足

机房的设备类型多、设备的品牌也繁多，由于每个品牌都有独有的核心技术且不断更新，导致学习成本高，经验和知识越来越难以复用，运维管理员现有的技能越来越难以应付复杂的运维工作。

6、缺乏业务视角

没有相应的工具将每个业务的运行状态进行单独展现，只能通过确保设备的正常运行的方式，来保证所有业务的正常使用。

7、资产管理混乱

没有专用的资产管理工具，在设备出现故障时，难以确定设备对应的责任人和提供运维的服务厂商及联系方式，甚至都不清楚该设备的历史维护记录。

8、缺乏数据支撑

在运维工作的改进方向上，只能通过感觉或者非常片面的信息取进行判定，缺乏全局性的、可对比的客观数据作为数据依据。

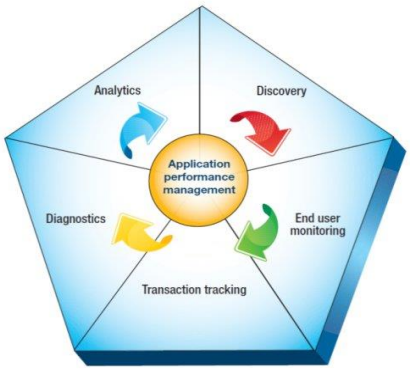
面对以上诸多问题，传统的运维管理工具由于缺乏统一的业务和 IT 视图，无法从业务角度去衡量 IT 服务质量，上述问题依无法解决。因此，ITDoctor 企业信息系统性能监控与管理平台应运而生。

2. IT-Doctor 的整体介绍

2.1. IT-Doctor 的定位

ITDoctor 企业信息系统性能监控与管理平台（简称“IT-Docotr”）是在网络性能管理基础之上，从国内 IT 管理和运维的实际需求出发，开发的一个完整、优秀的企业 IT 信息系统性能监控与管理的产品。IT-Doctor 以用户业务和用户体验为核心，实现新的 IT 管理与运维模式，通过实时监控、自动关联分析，帮助用户快速识别、区分和解决业务应用的性能和可用性问题；还可以通过浏览器一目了然地了解网元的运行状态及当前各项性能指标、业务运行状况、资产使用情况、IP 地址使用情况等信息。从而帮助用户实现主动式、自动化、统一化的运维工作方式。

- **产品定位**：为企业提供规范化、自动化、可视化的运维服务工具
  - **自动**：自动识别，既识别、既监测，不带来额外工作量。
  - **整合**：整合监测 IT 基础设施及应用，给客户完整的业务视角。
  - **先进**：技术与可视化的结合，系统化的运维体系建设。



- **低风险：**无代理方式监控，安全可靠。
- **低投入：**服务型订阅交付
- **应用深入诊断：** 帮助快速深入定位诊断故障的根本原因

产品发展理念：以“用户业务”为核心，让运维工作变得简单、快捷、高效。

2.2. IT-Doctor 的系统架构

IT-Doctor 的系统架构图下图所示：

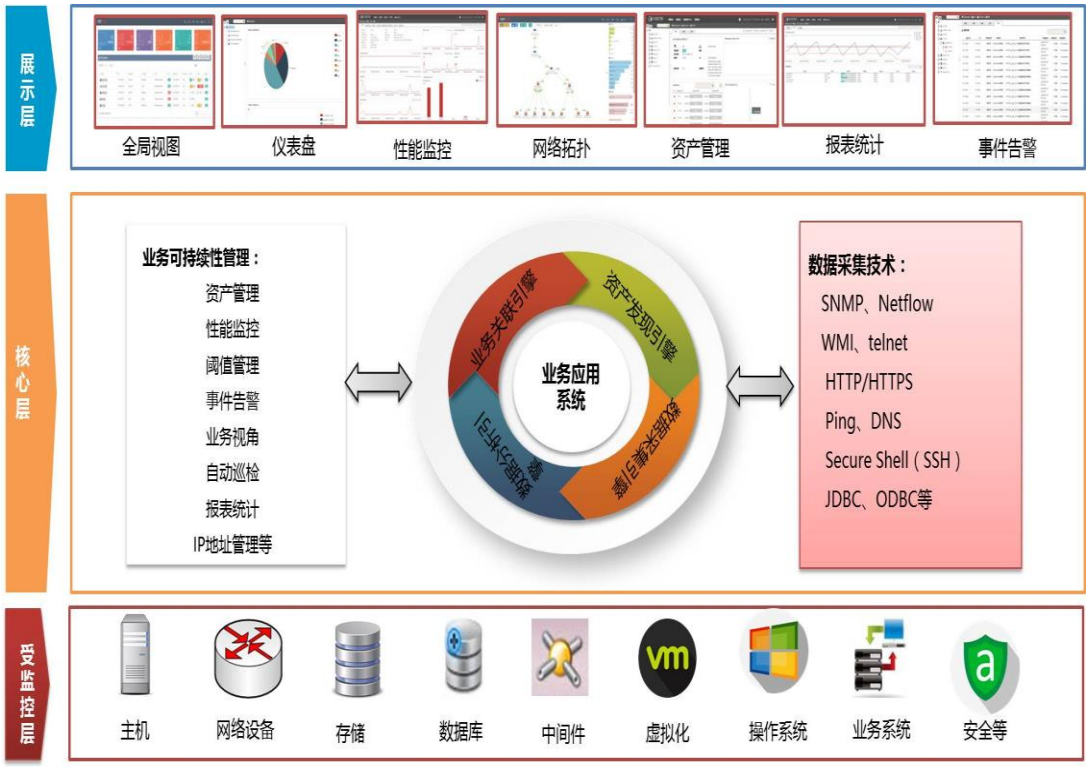


图 3-1 系统架构图

受监控层：指被 IT-Doctor 监控的对象所在的逻辑层次，监控对象包括主机/服务器、网络设备、存储、数据库、中间件、虚拟化、操作系统、业务系统、安全设备等。

核心层：通过 SNMP、Netflow、WMI、telnet 等多种无代理方式对网元进行采集监控，以用户业务系统为核心，通过资产发现引擎、数据采集引擎、数据分析引擎、业务关联引擎，将资产管理、性能监控、业务管理、阈值管理、告警通知等进行有效关联，将运维工作从分散的设备、网络、操作系统等对象的单独管理，转移到以用户业务系统为核心上来，直击运维核心工作，满足可持续性运维管理。

展示层：直观、灵活、多样化展现全局综合信息、性能、网络、资产、报表、业务系统

等运维数据，为运维工作提供最直接的数据支撑和运维视角。

2.3.IT-Doctor 的运行环境及部署方式

2.3.1. 硬件环境

CPU：主频 2.00GHz，四核

内存：16GB

硬盘：2*300GB

2.3.2. 软件环境

操作系统：Winddows、Linux

数据库：MYSQL、Oracle

jre：1.7 版本及其以上

2.3.3. 部署方式

IT-Doctor支持集中式部署、分布式部署，用户可以根据需求灵活选择部署方式。此外，IT-Doctor的安装程序中内置Tomcat和Mysql，可实现一键式快速部署，且在部署过程中不会对用户现有业务产生任何影响，安全可靠。

3. IT-Doctor 的价值

1、实现了统一监管、自动巡检

对用户网元设备的性能进行 365*24 小时实时监控，按照设定的关键性能指标阈值进行智能匹配分析，辨别网元当前运行的健康状态，帮助用户实现可持续性的自动巡检，巡检结果全面、实时可靠。

2、节省人力成本和时间

IT-Doctor 通过自动巡检的方式，帮助运维人员节省了 50%以上的工作时间和精力，运维人员可以将更多的注意力集中到提高业务稳定性、改善工作质量和提升工作效率上。

3、故障快速定位、主动式响应

故障发生时，IT-Doctor 可以通过邮件、短信、微信的方式，将故障的详情情况第一时间发送给相关的运维人员。既实现了故障的快速定位，又帮助运维管理人员脱了被动运维的局面。

4、实现了真正的业务运维

通过实时动态业务拓扑图，帮助用户实现以真正业务视角去完成运维工作，直击“保障业务持续、稳定运行的需求”，使运维管理工作上升到一个更高的层次。

5、决策支撑

IT-Doctor 提供运行状态报表、流量报表、故障报表、资产报表、自定义报表等多种形式报表，为用户在总结工作成果、工作改进方向、业务系统和机房升级扩展的决策中，提供全面、客观的数据支持。

4. IT-Doctor 功能

4.1. 综合视图

IT-Doctor 对内部网元的性能进行综合统计分析，通过全局仪表盘、ping 仪表盘、操作系统仪表盘、网络设备仪表盘、虚拟化仪表盘等，把设备类型、告警、响应时间、CPU 使用率、内存使用率、磁盘分区使用率、虚拟机数量等综合信息以饼状图、TopN 排名柱状图、表格等形式进行综合展现，为用户清晰 、直观的展现全局运维数据。快速了解被监控网元的整体运行状况。

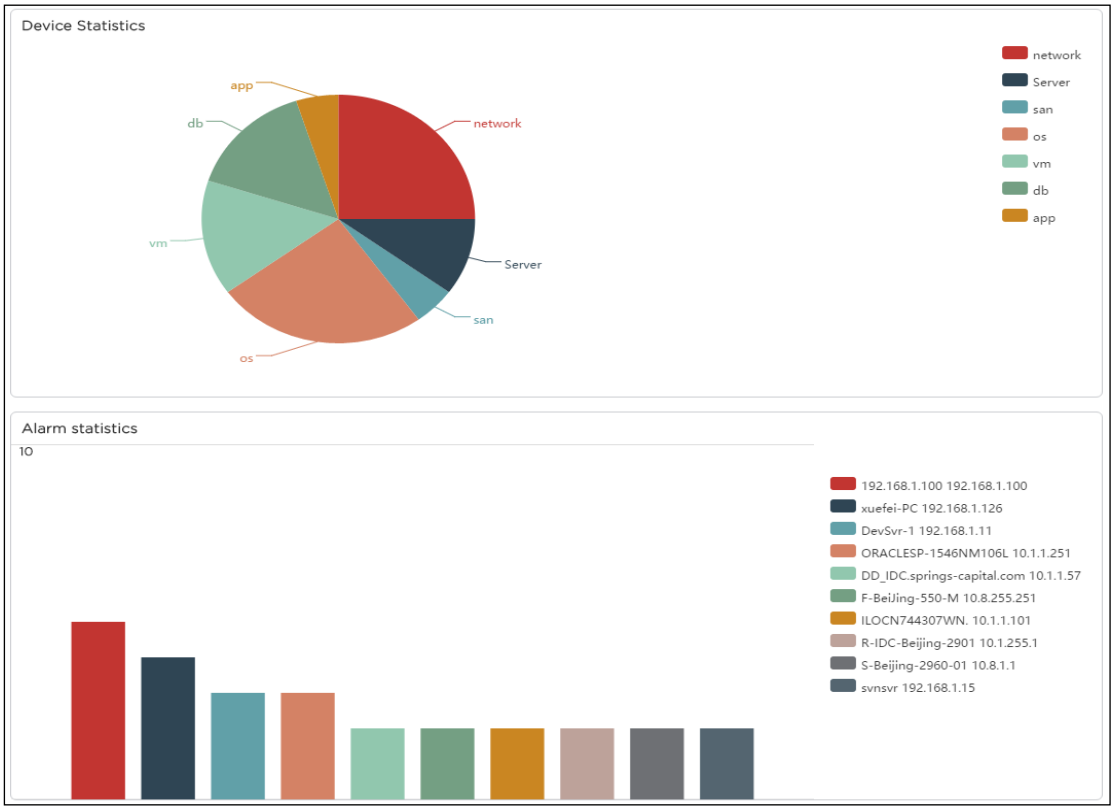


图 4.1-1 全局仪表盘

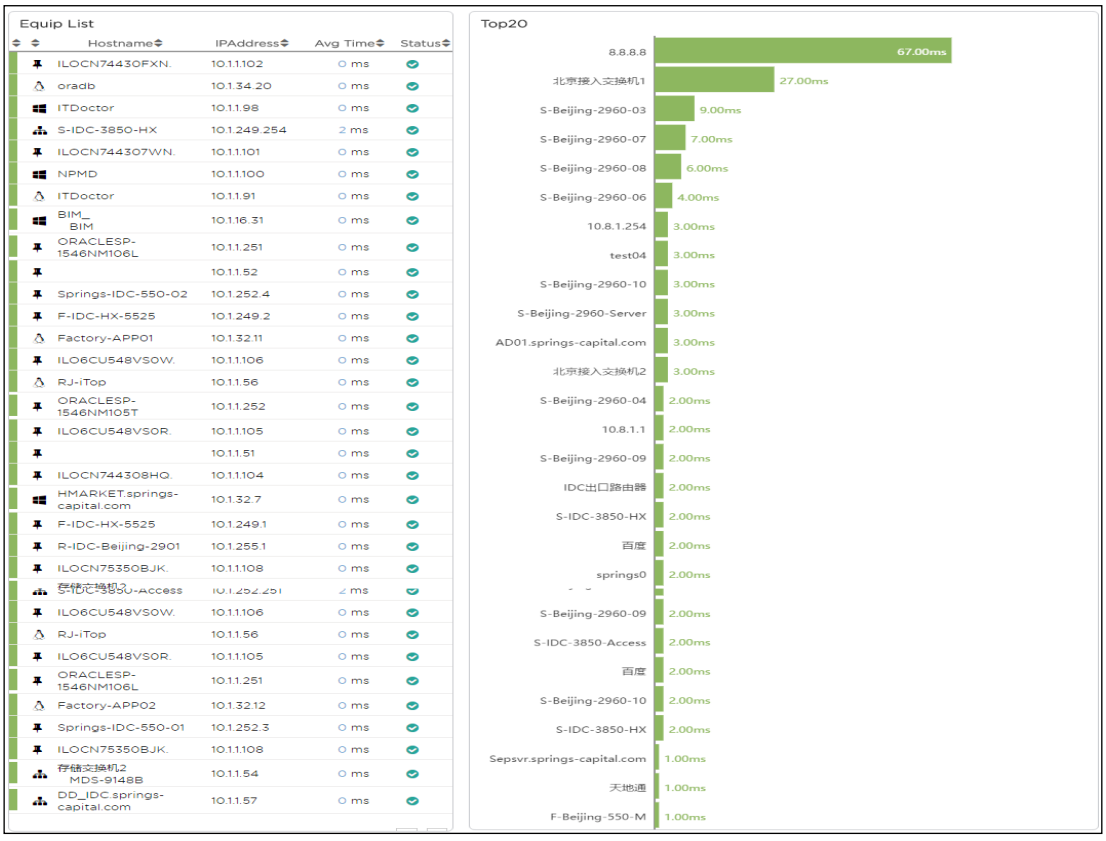


图 4.1-2 Ping 仪表盘

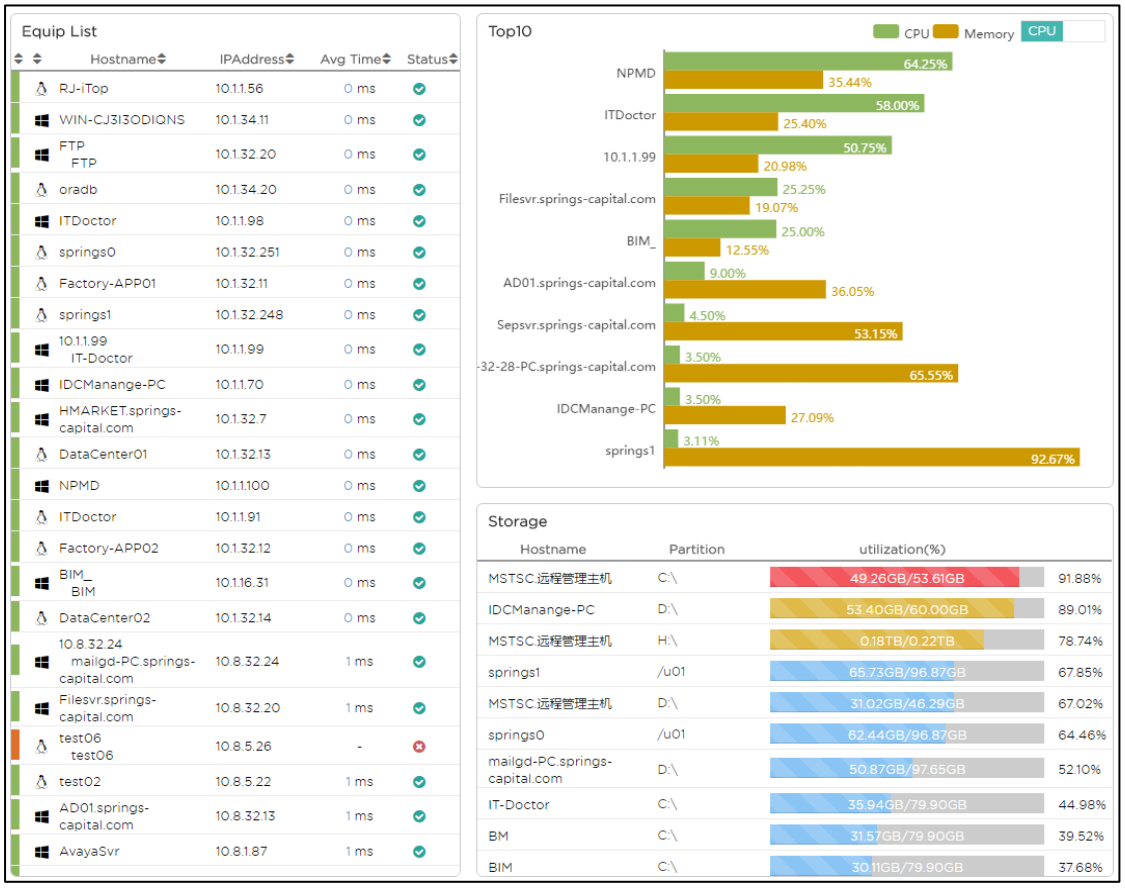


图 4.1-3 操作系统仪表盘

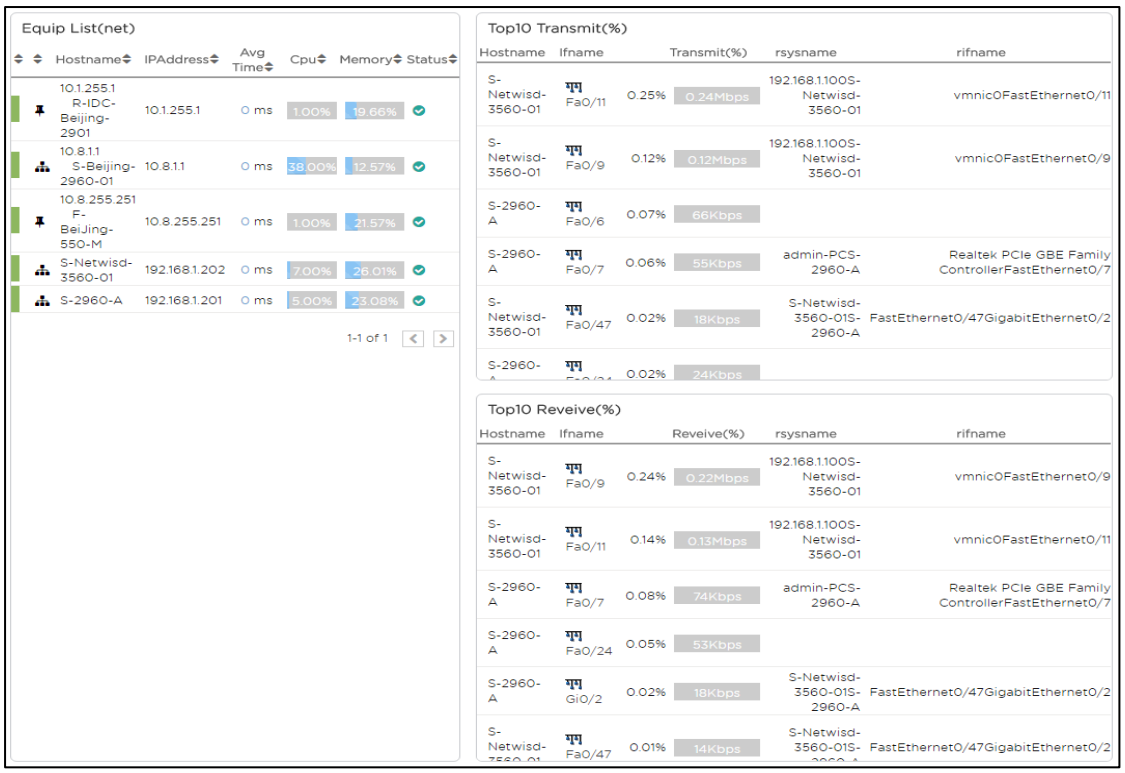


图 4.1-4 网络设备仪表盘

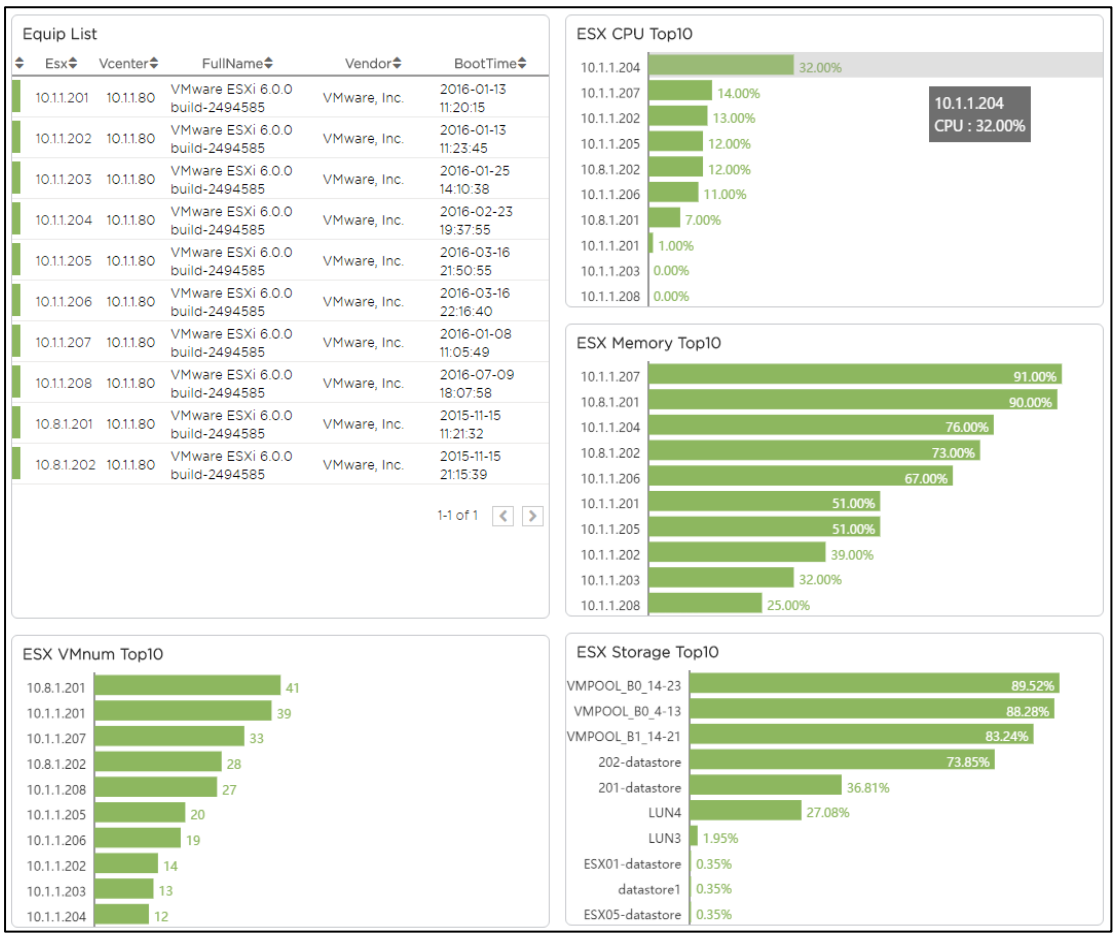


图 4.1-5 虚拟化仪表盘

4.2. 基础网元监控

IT-Doctor 通过 SNMP、NetFlow、WMI、SSH、Telnet、JDBC、API 等协议，实现对主流厂商交换机、路由器、防护墙、上网行为管理、服务器、存储设备、虚拟化、数据库、中间件等网元的关键指标性能进行 365*24 小时集中、统一监控。随时掌握各个网元的性能信息，实现自动巡检。

4.2.1. 网络设备监控

IT-Doctor 通过 SNMP、NetFlow、Telnet 等协议，对主流厂商的**交换机、路由器、负载均衡、防火墙、上网行为管理等基础网络设备和安全设备**进行实时监控。非主流厂商的网络设备和安全设备监控可定制开发。

支持的主流品牌如下：

- 基础网络设备（交换机、路由器等）：支持对华为、思科、中兴、H3C、锐捷、惠普等主流厂商的基础网络设备监控；
- 负载均衡：F5、深信服、Radware、友旺等主流厂商的负载均衡监控；
- 安全设备（防火墙、上网行为管理等）：支持对华为、思科、Juniper、天融信、深信服等主流厂商的安全设备监控。

监控的指标如下：

- 基础信息：设备名称、设备类型、设备状态、CPU 配置、CPU 使用率、内存使用率、运行时间、管理 IP、SN 码、设备版本、响应时间、接口总数、会话数等
- 网络信息：接口上传速率排名、接口下载速率排名、接口列表（接口名称、状态、IP 地址、MAC 地址、接口速度、上传速率、下载速率、连接对象、连接端口等）
- 单个接口信息：接口描述、接口类型、速率、MTU、管理状态、操作状态、LastChange、IP 地址、MAC 地址、输入字节统计、输出字节统计、输入包统计、输出包统计、输入错包统计、输出错包统计、输入丢包统计、输出丢包统计等。
- 可以查看交换机的告警事件记录。

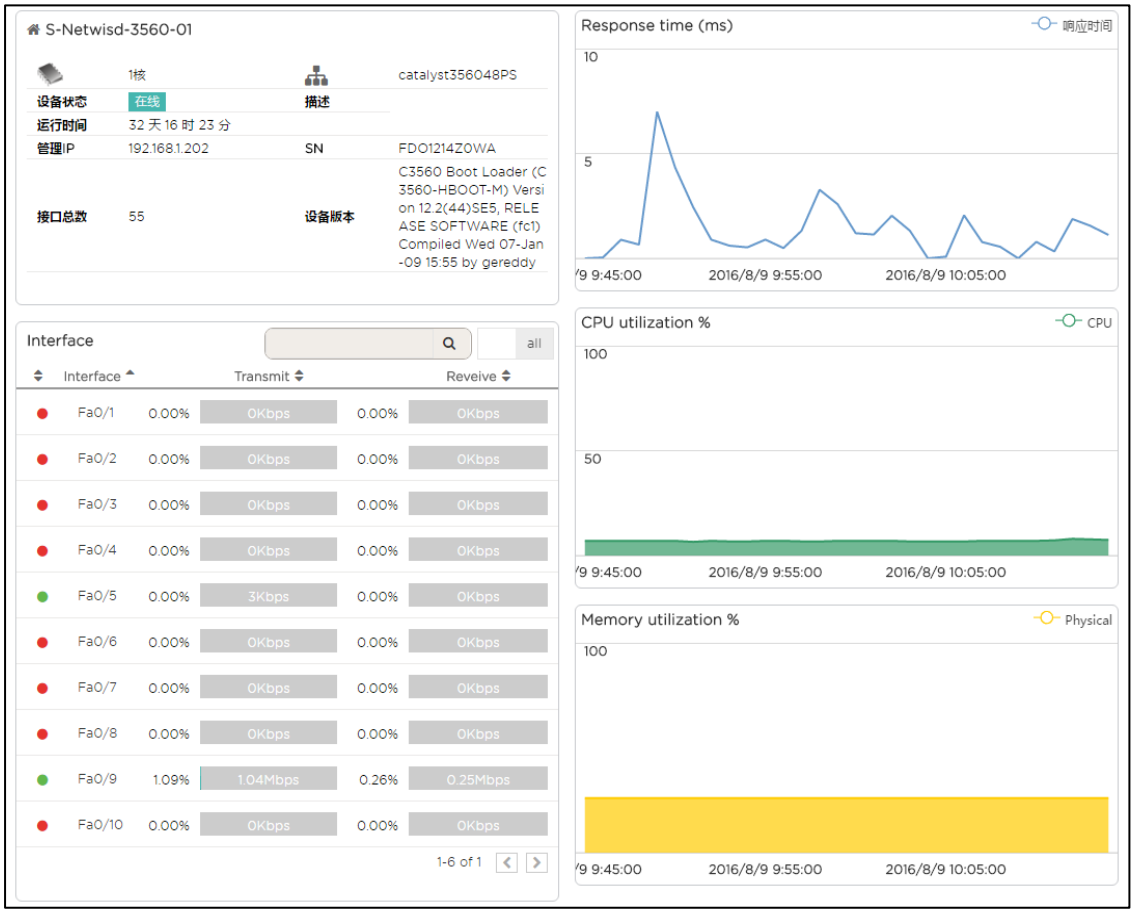


图 4.2.1-1 网络设备监控概览信息

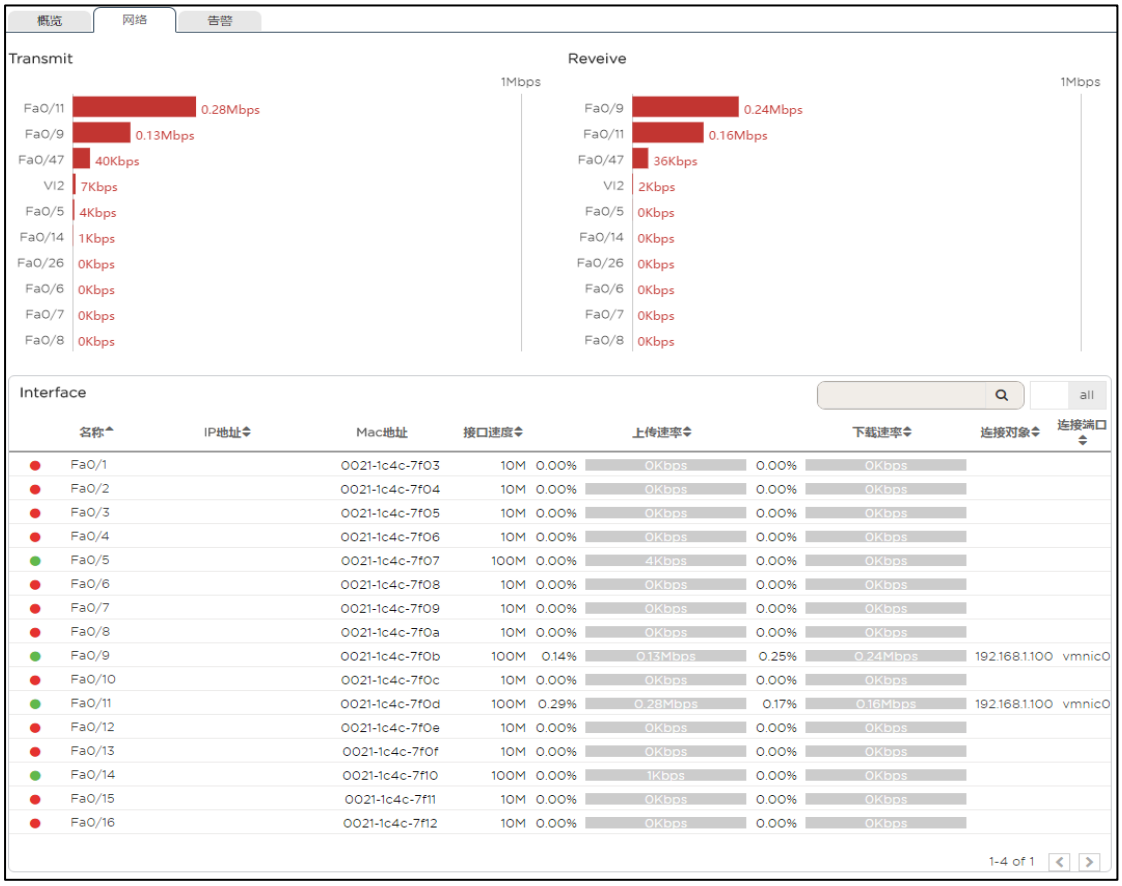


图 4.2.1-2 网络设备监控网络信息

图 4.2.1-3 网络设备监控接口详细信息

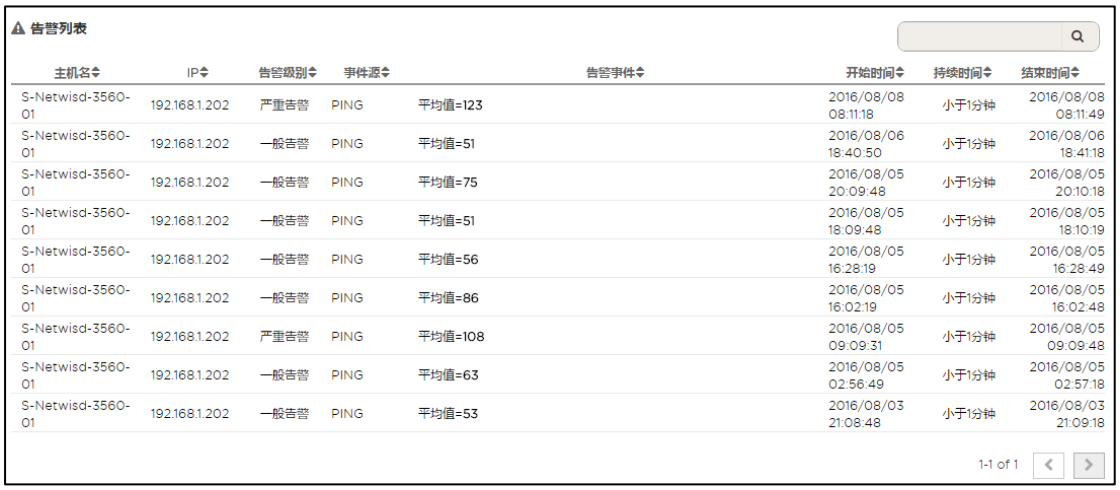


图 4.2.1-4 网络设备监控告警记录

4.2.2. 存储

IT-Doctor支持SAN存储及EMC、IBM、HP、NetApp等主流厂商的存储设备进行监控。监控的指标有：设备名称、设备厂商、运行状态、运行时间、IP地址、SN码、ping、缓存环境信息、SP性能信息、输入功率、入口空气温度、光纤环路信息、I/O模块、I/O模块对应端口、网络名称和地址信息、系统设备的摘要信息、已满单元验证的历史总计报告、当前运行的已满单元验证的报告、CRU、Disk Info、LUN、Raid组、故障列表等。

4.2.3. 服务器主机监控

通过SNMP、IPMI等协议对的华为、HP、IBM、DELL等知名厂商服务器的硬件配置及监控状态进行实时监控。

具体监控指标包括：

- 基础信息：产品名称、产品ID、ROM、操作系统名称、操作系统系统名称、操作系统版本等
- 硬件信息：FormFactor、序列号、TEMPSTATUS、风扇状态、功率
- 带外管理：管理卡型号、类型、IP地址、网关、MAC地址、状态
- 电源：PSBAY、电压、功率、最大功率、SN、状态
- 处理器健康状态：名称、状态、参数值
- 内存健康状态：名称、状态、参数值
- 存储控制器健康状态：名称、状态、参数值

- 网络接口健康状态：名称、状态、参数值
- 风扇健康状态：名称、状态、参数值
- 可以查看服务器的告警事件记录

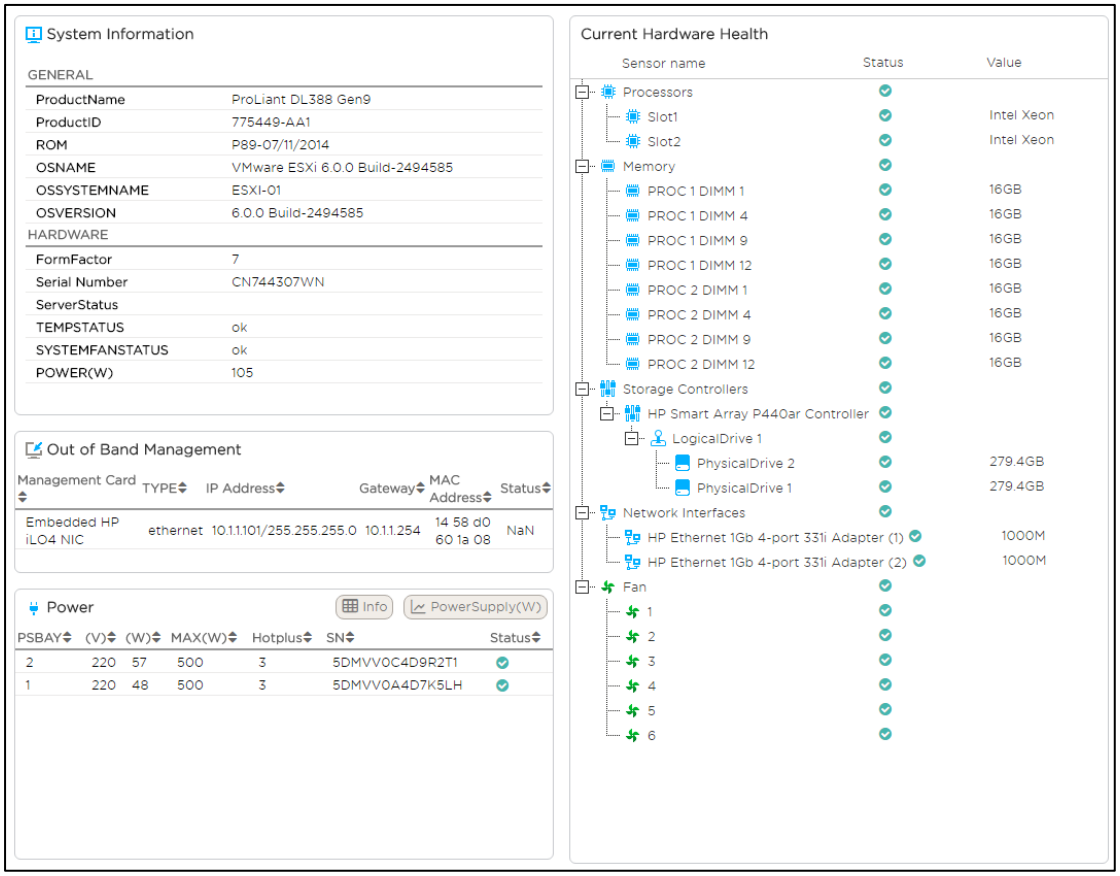


图4.2.3-1 服务器监控概览

图4.2.3-2 服务器监控告警

4.2.4. 操作系统监控

IT-Doctor通过SNMP、WMI、CLI(Telnet、SSH)等协议对windws 2003\2008\2012、Linux、Sun Solaris、IBM AIX等服务器系统进行实时监控，帮助用户可以实时监控所有操作系统的CPU、内存、磁盘、网络的实时性能。

具体的监控指标如下：

- 基本信息：设备名称、设备状态、设备类型、CPU 配置、CPU 使用率、内存配置、内存使用率、系统时间、运行时间、响应时间、IP 地址等
- 进程：进程名称、进程数量、CPU 占用率、内存占用量、参数、路径等
- 存储：磁盘分区柱状图、磁盘分区列表（盘符名称、存储总量、块大小、存储使用率、存储使用量）等
- 单个磁盘分区详情：盘符名称、存储量、使用量、使用比例、使用量趋势图、使用改变量趋势图等
- 网络信息：接口上传速率排名、接口下载速率排名、接口列表（接口名称、状态、IP 地址、MAC 地址、接口速度、上传速率、下载速率、连接对象、连接端口等）
- 单个接口信息：接口描述、接口类型、速率、MTU、管理状态、操作状态、LastChange、IP 地址、MAC 地址、输入字节统计、输出字节统计、输入包统计、输出包统计、输入错包统计、输出错包统计、输入丢包统计、输出丢包统计等。
- 可以查看网络设备的告警记录

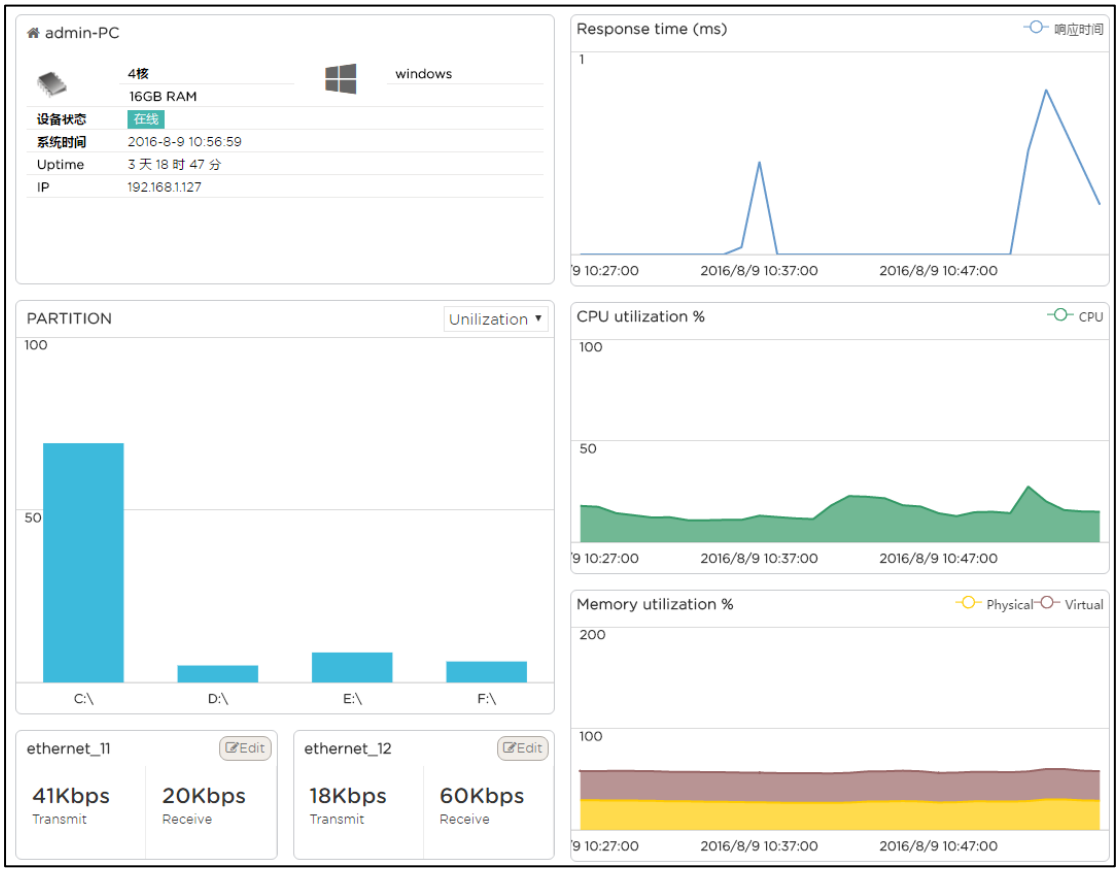


图 4.2.4-1 操作系统监控概览信息

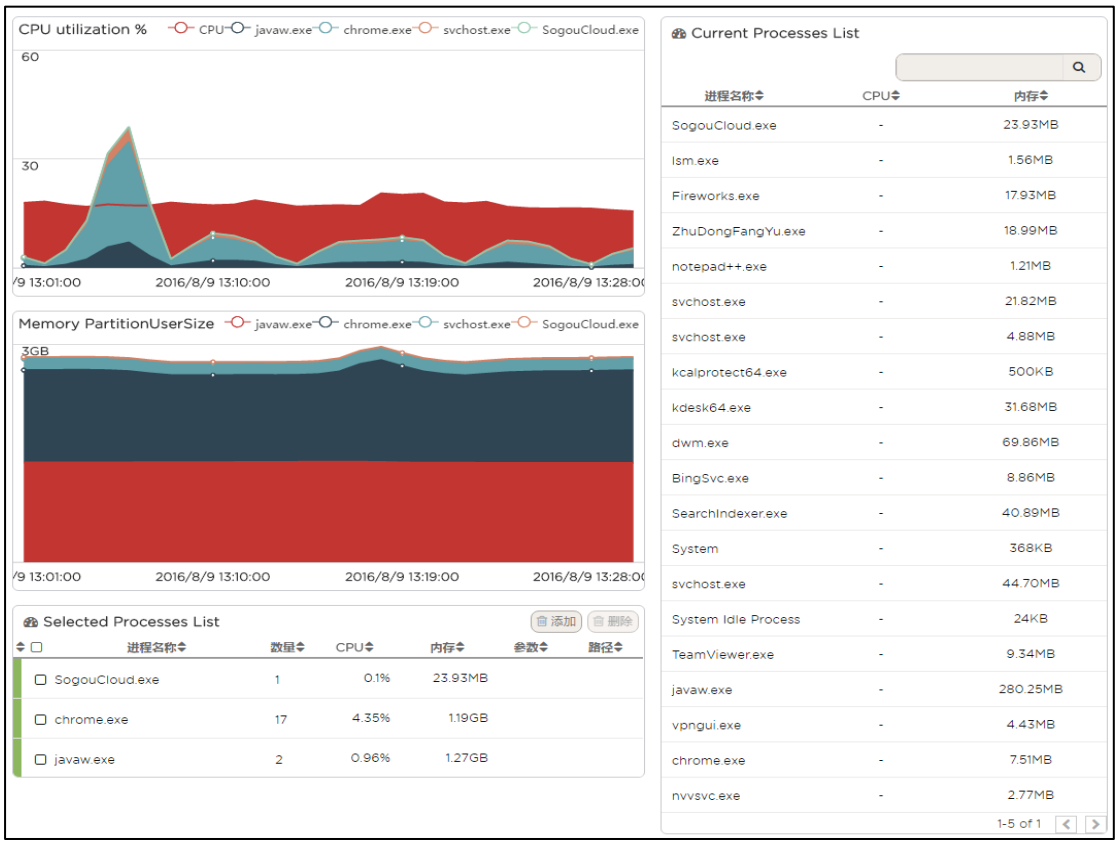


图 4.2.4-2 操作系统监控进程信息

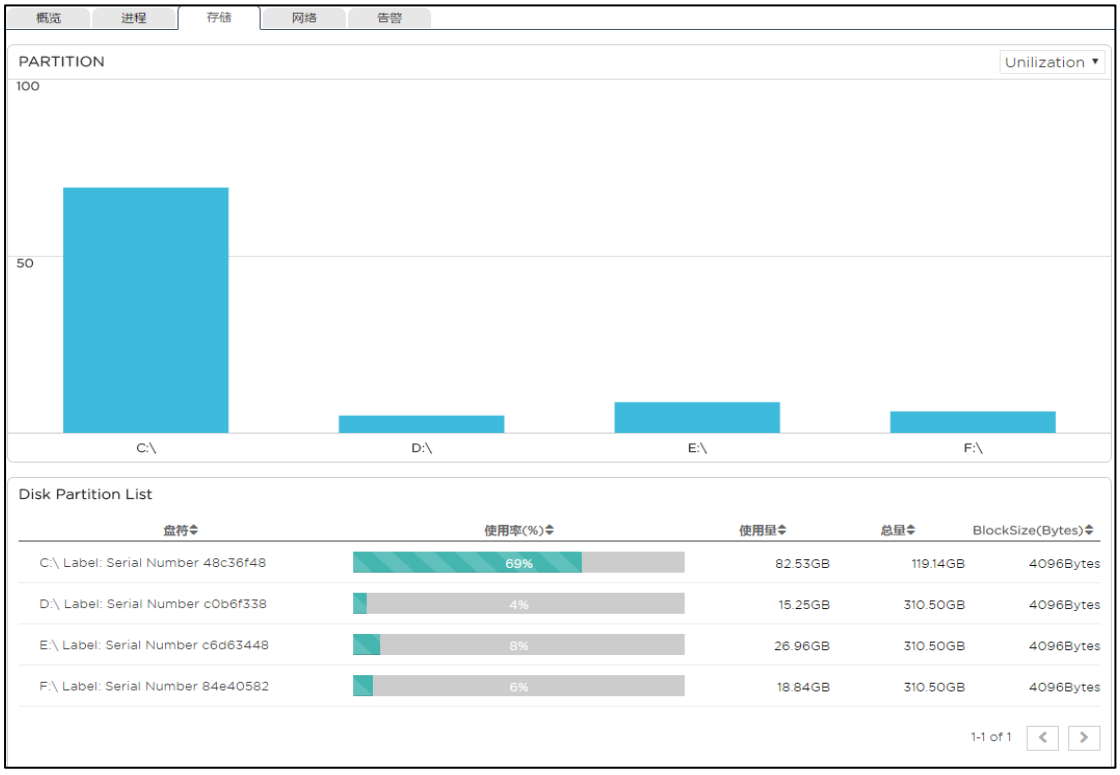


图 4.2.4-3 操作系统监控存储信息

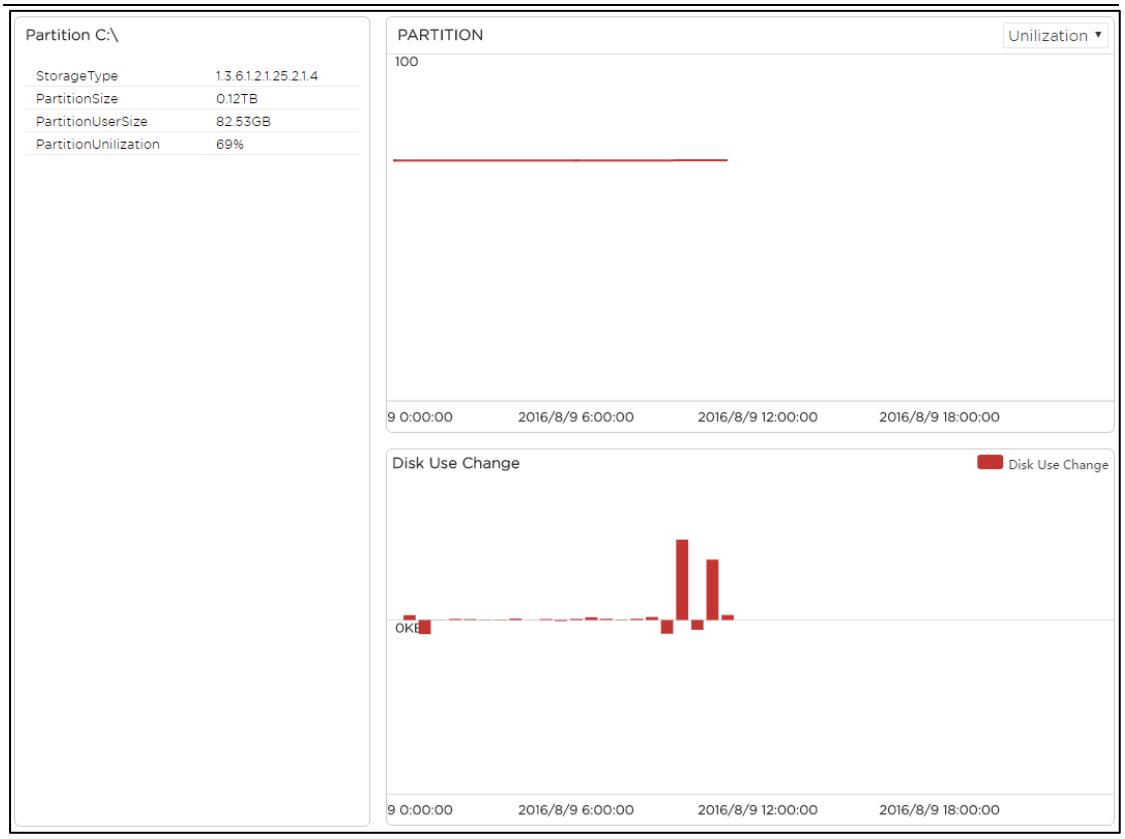


图 4.2.4-4 操作系统监控单个磁盘分区详细信息

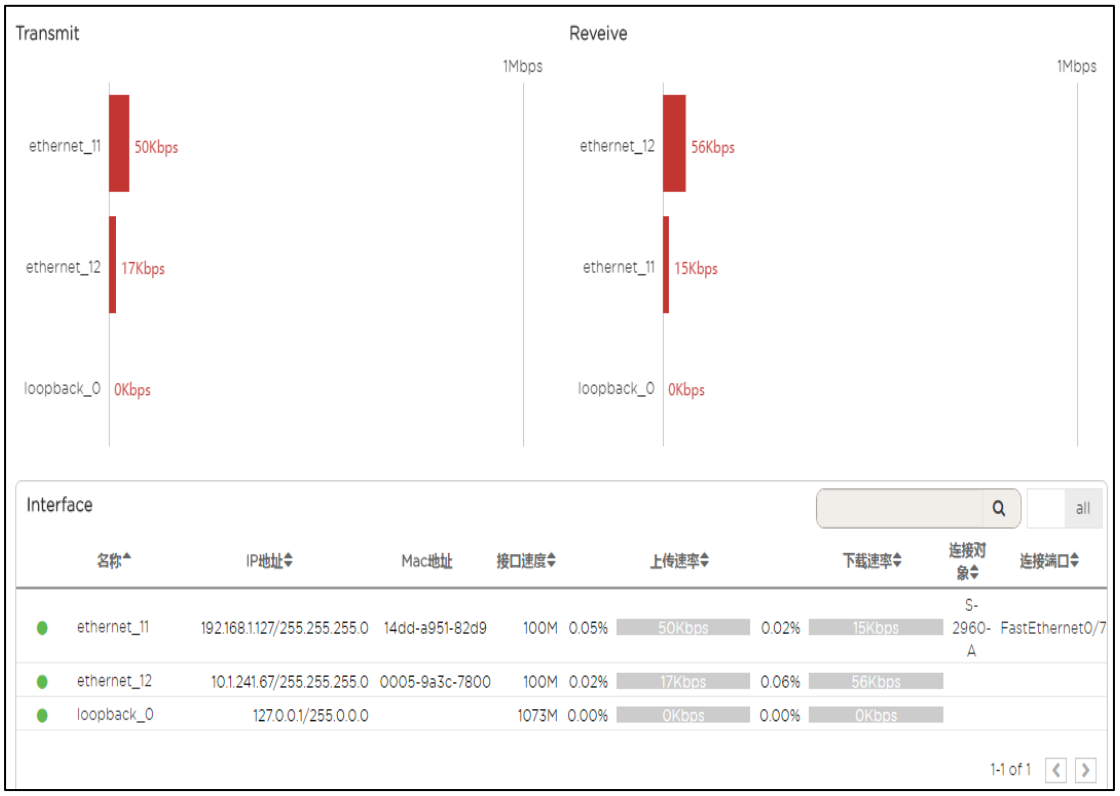


图 4.2.4-5 操作系统监控网络信息

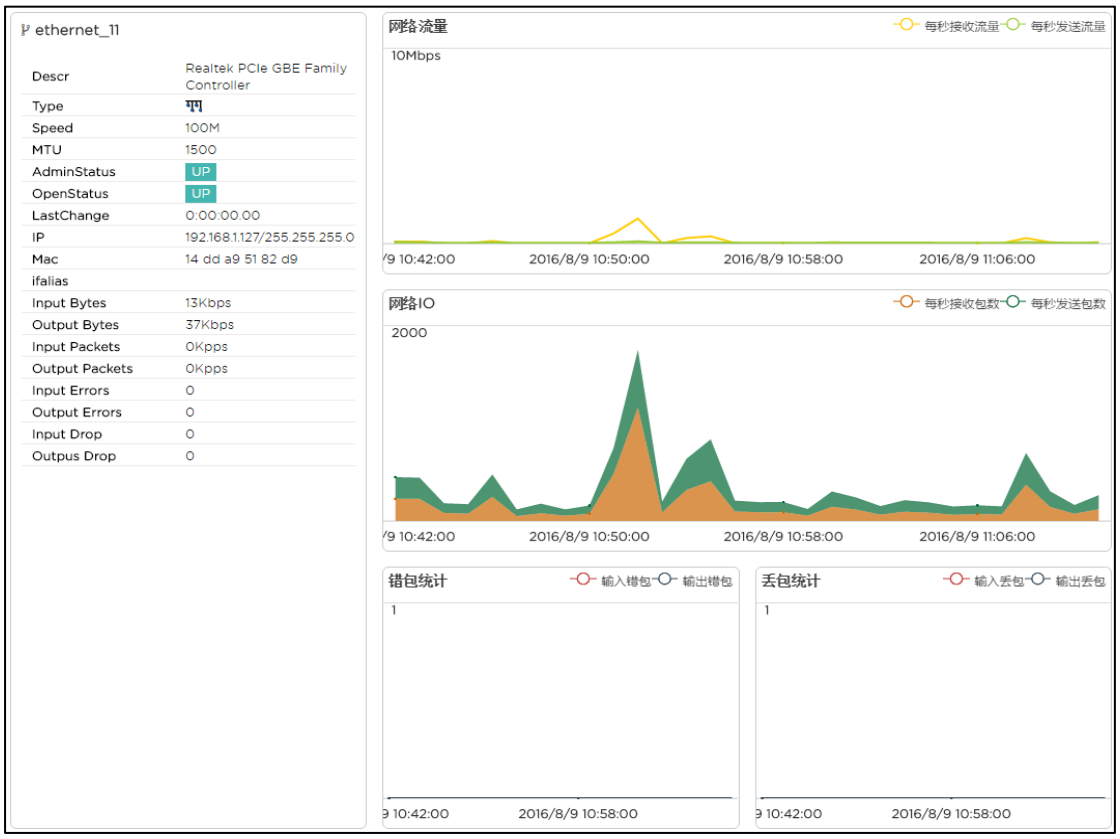


图 4.2.4-6 操作系统监控接口详细信息

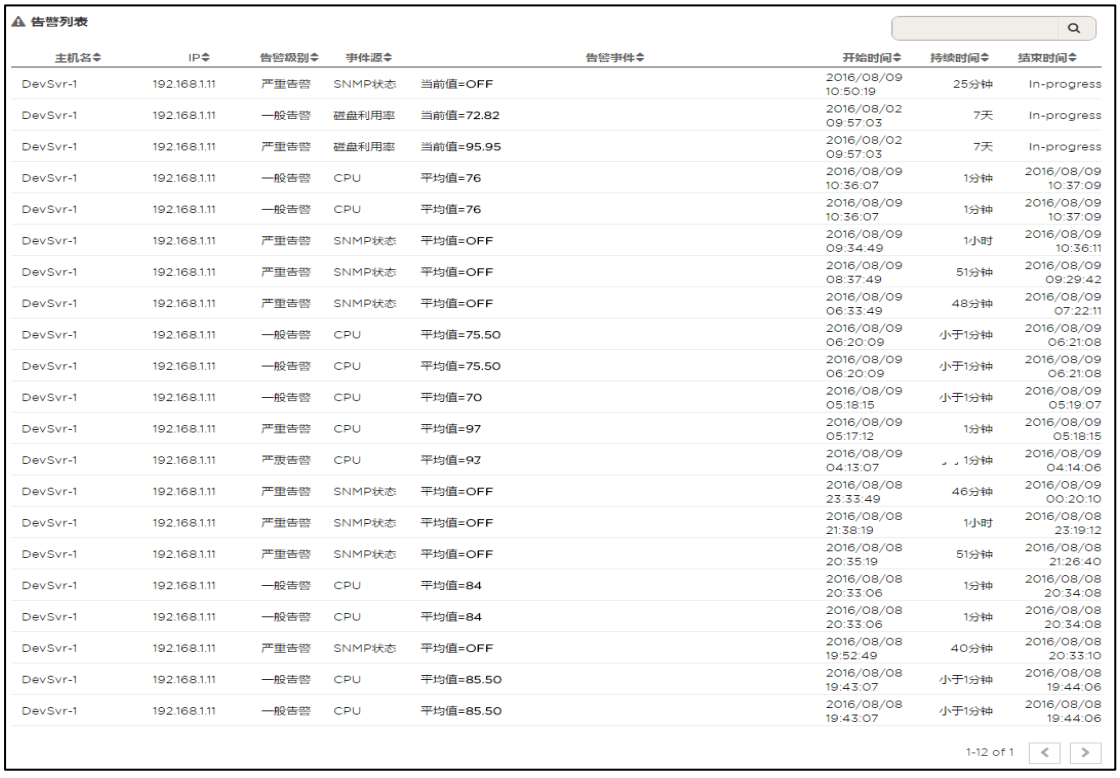


图 4.2.4-7 操作系统监控告警信息

4.2.5. 虚拟化平台监控

IT-Doctor 通过 API、SNMP 协议，对 Vmware 的 Vcenter、ESX、虚拟机进行实时监控。支持版版本有 V4.x/5.0.0/5.1.0/5.5.0/6.0.0，可同时监控多个集群，在添加 Vcenter 后，系统会自动将 Vcenter 对应的 ESX 主机、虚拟机按照相应的逻辑关系通过逻辑树的形式直观展现。

4.2.5.1. Vcenter 监控

Vcenter 监控内容包括：

- ESX 整体资源信息：CPU 总核数、硬盘总容量、内存总容量、开机状态 ESX 百分比、开机状态 ESX 百分比
- 虚拟机分配资源整体信息：CPU 总核数、硬盘总容量、内存总容量、开机状态虚拟机百分比、挂起状态虚拟机百分比、关机状态虚拟机百分比、存储分区的使用率及使用空间
- ESX 列表：主机管理 IP、VM 版本号、硬件型号、CPU 数量、内存容量、CPU 利用率、内存利用率、主机状态
- 虚拟机列表：描述、主机名、IP 地址、CPU 使用率、内存使用率、VMtools 状态、开机时间、运行状态
- 还可以查看 Vcenter 对应的所有 ESX 和虚拟机的告警记录

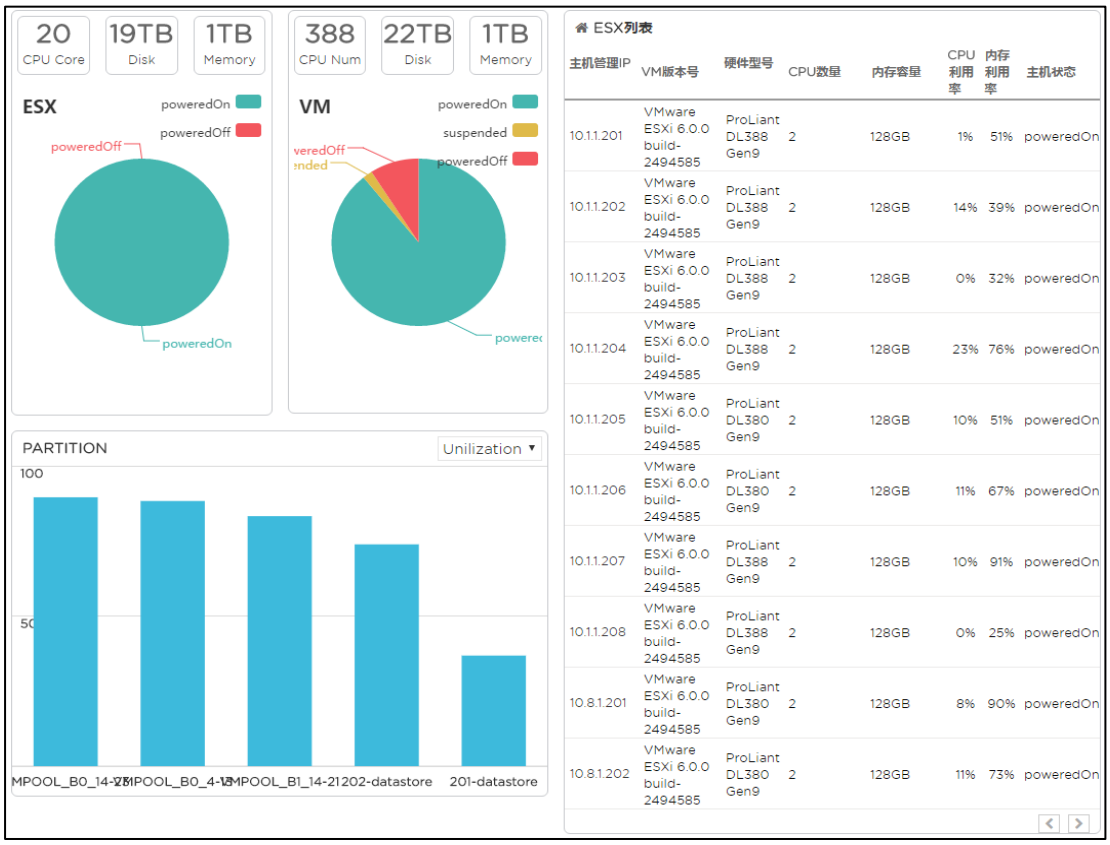


图 4.2.5.1-1　Vcenter 监控概览信息和 ESX 列表

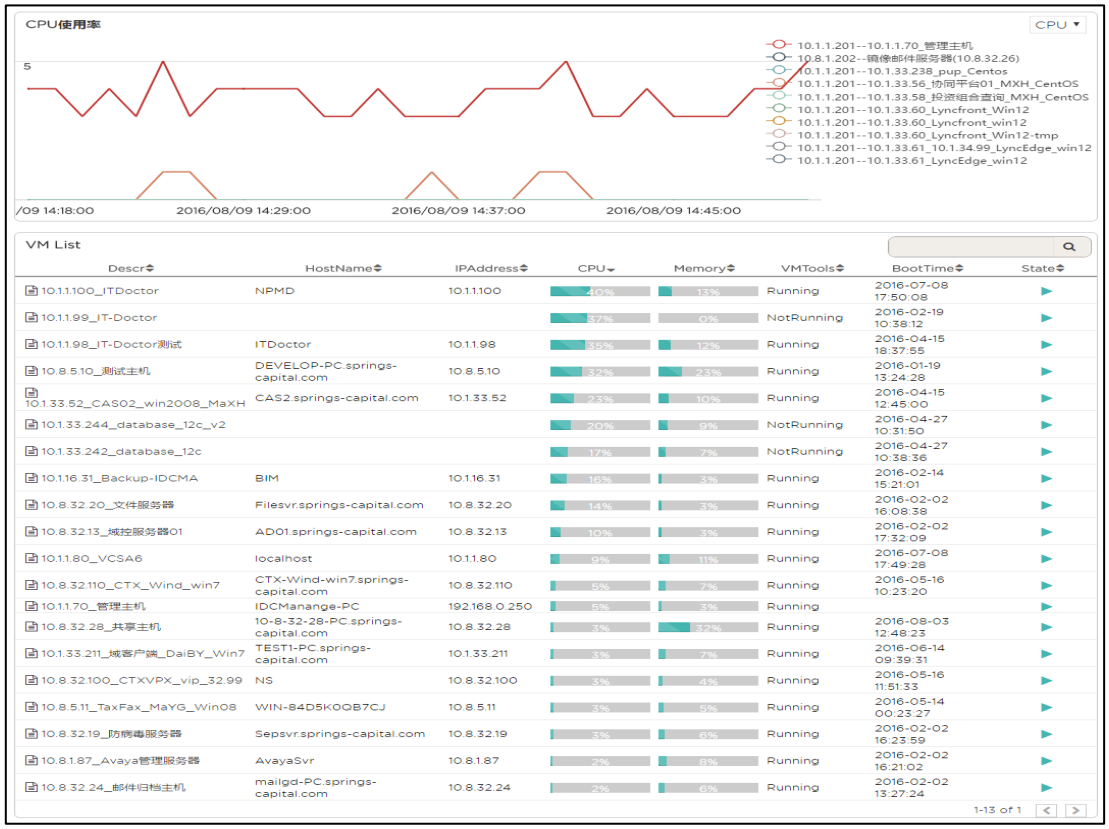


图 4.2.5.1-2　Vcenter 监控虚拟机列表

告警列表

主机名	IP	告警级别	事件源	告警事件	开始时间	持续时间	结束时间
10.8.1.201	10.1.1.80	严重告警	内存利用率	当前值=90%	2016/08/09 03:18:43	10小时	In-progress
10.1.1.208	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	10.1.34.36_OATest_Win7_HaoSY 当前状态:**不可用**	2016/08/03 13:17:47	6天	In-progress
10.1.1.201	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	10.1.33.62_LyncArr_win12 当前状态:**不可用**	2016/08/03 12:32:47	6天	In-progress
10.1.1.201	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	10.1.33.61_10.1.34.99_LyncEdge_win12 当前状态:**不可用**	2016/08/03 12:32:47	6天	In-progress
10.1.1.208	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	10.1.34.32_OaTest_Win7_ChenMR 当前状态:**不可用**	2016/08/03 12:02:17	6天	In-progress
10.1.1.208	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	10.1.34.35_testServer_Centos_ChenMR 当前状态:**不可用**	2016/08/02 15:55:47	6天	In-progress
10.8.1.201	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	IT-vWin7-03 当前状态:**不可用**	2016/07/31 08:44:48	9天	In-progress
10.1.1.201	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	10.1.34.33_teamtalk_Ubuntu_ChenMR 当前状态:**不可用**	2016/07/25 17:45:48	14天	In-progress
10.1.1.201	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	10.1.34.32_Zulip_Ubuntu-14.04_HaoSY 当前状态:**不可用**	2016/07/25 17:45:47	14天	In-progress
10.1.1.201	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	Win2008R2_x64 当前状态:**不可用**	2016/07/14 11:47:17	26天	In-progress
10.1.1.201	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	win08R2_x64 当前状态:**不可用**	2016/07/14 11:40:17	26天	In-progress
10.1.1.201	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	Win2008R2_ent_x64_pack 当前状态:**不可用**	2016/07/14 10:35:47	26天	In-progress
10.1.1.207	10.1.1.80	严重告警	内存利用率	当前值=90%	2016/07/09 17:58:13	30天	In-progress
10.1.1.204	10.1.1.80	一般告警	内存利用率	当前值=70%	2016/07/08 17:59:43	31天	In-progress
10.1.1.201	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	10.1.34.32_Test_Ubuntu-14.04_HaoSY 当前状态:**不可用**	2016/07/08 16:13:17	31天	In-progress
10.1.1.201	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	Ubuntu_14.04 当前状态:**不可用**	2016/07/08 15:35:48	31天	In-progress
10.1.1.206	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	10.1.34.95_lync测试_win7 当前状态:**不可用**	2016/06/29 09:47:18	41天	In-progress
10.1.1.201	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	10.1.34.94_lync测试_win7 当前状态:**不可用**	2016/06/29 09:47:18	41天	In-progress
10.1.1.207	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	10.1.34.92_Test_Lyncedge 当前状态:**不可用**	2016/06/29 09:46:48	41天	In-progress
10.1.1.203	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	10.1.34.93_Test_Lyncfront 当前状态:**不可用**	2016/06/29 09:46:47	41天	In-progress
10.1.1.201	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	10.1.34.91_Test_Lync_DC 当前状态:**不可用**	2016/06/29 09:46:17	41天	In-progress
10.1.1.201	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	10.8.5.100_代理测试_win7 当前状态:**不可用**	2016/06/22 09:49:47	48天	In-progress
10.8.1.202	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	10.8.5.100_代理测试_win7 当前状态:**不可用**	2016/06/22 09:37:17	48天	In-progress
10.1.1.201	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	10.1.34.93_Test_Lync_front 当前状态:**不可用**	2016/06/21 15:01:17	48天	In-progress
10.8.1.202	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	备份服务器(备机)_10.1.16.30 当前状态:**不可用**	2016/06/21 10:23:17	49天	In-progress
10.8.1.202	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	备份服务器（备机） 当前状态:**不可用**	2016/06/21 10:22:17	49天	In-progress
10.8.1.201	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	10.8.32.222_Windows2003服务器 当前状态:**不可用**	2016/06/21 10:18:47	49天	In-progress
10.1.1.207	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	10.1.34.42_Callcentre_Centos_DaiBy 当前状态:**不可用**	2016/06/20 14:55:47	49天	In-progress
10.1.1.207	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	10.1.34.41_Callcentre_Win08_DaiBy 当前状态:**不可用**	2016/06/20 14:55:46	49天	In-progress
10.1.1.205	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	AD_TEST_WIN7_MaXH_10.1.33.211 当前状态:**不可用**	2016/06/07 16:10:38	62天	In-progress

1-249 of 1

图 4.2.5.2-3　Vcenter 监控告警记录

4.2.5.2.　ESX 监控

ESX 的监控内容包括：

- ESX 的基本信息：主机管理 IP、主机管理端口、主机启动时间、主机状态、硬件厂商、硬件型号、硬件 BIOS 版本、UUID、VM 软件厂商、VM 软件版本、CPU 数量、CPU 使用率、内存容量、内存使用率、存储分区的使用空间和使用率
- VM 列表：描述、主机名、IP 地址、操作系统类型、VM Tools、BootTime、运行状态

- 网络信息：接口上传速率排名、接口下载速率排名、接口列表（接口名称、MAC 地址、接口速率、上传速度、下载速度、PCI）

  （特殊说明：由于 VMware 官方的只提供 V5.0.0/5.1.0/5.5.0/6.0.0 版本的 ESX 网络信息数据，所以 IT-Doctor 不对 V4.x 版本的 ESX 网络信息监控）
- 单个接口信息：接口描述、接口速率、MTU、MAC 地址、PCI、虚拟交换机列表（交换机名称、端口组、VlanID）、网络流量（每秒接收/发送流量）、网络 IO（每秒接收/发送包数）、错包统计（输入错包、输出错包）、丢包统计（输入丢包、输出丢包）。
- 存储：盘符名称、使用率(%)、使用量、总量、块大小(Mb)
- 单个盘符详细信息：描述、容量、硬盘名称、类型、Url、UUID、版本、BlockSize(Mb)、Timestamp、带宽吞吐、磁盘 IO、滞后时间、磁盘使用率
- 虚拟机列表：描述、主机名、IP 地址、CPU 使用率、内存使用率、VMtools 状态、开机时间、运行状态
- 拓扑：通过拓扑的方式展现每个集群 ESX、vSwtich、VM 的关系
- 还可以查看 Vcenter 对应的所有 ESX 和虚拟机的告警记录

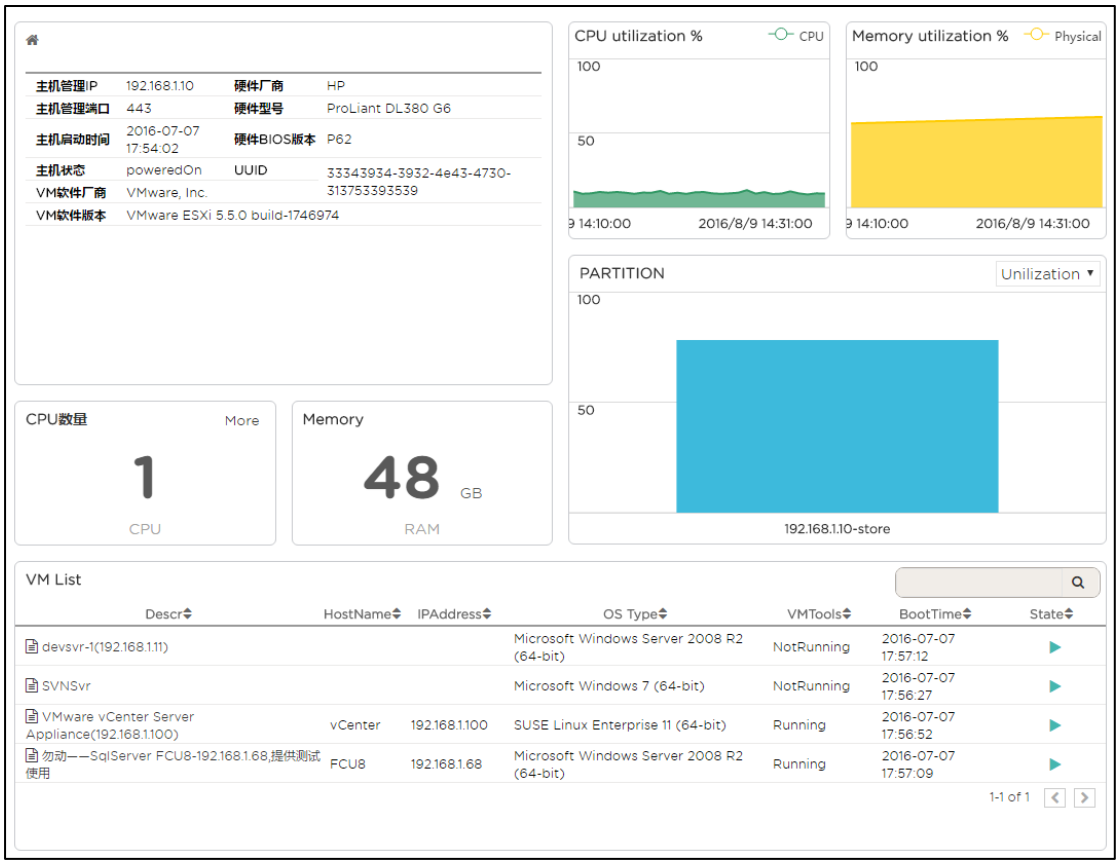


图 4.2.5.2-1　ESX 监控概览信息

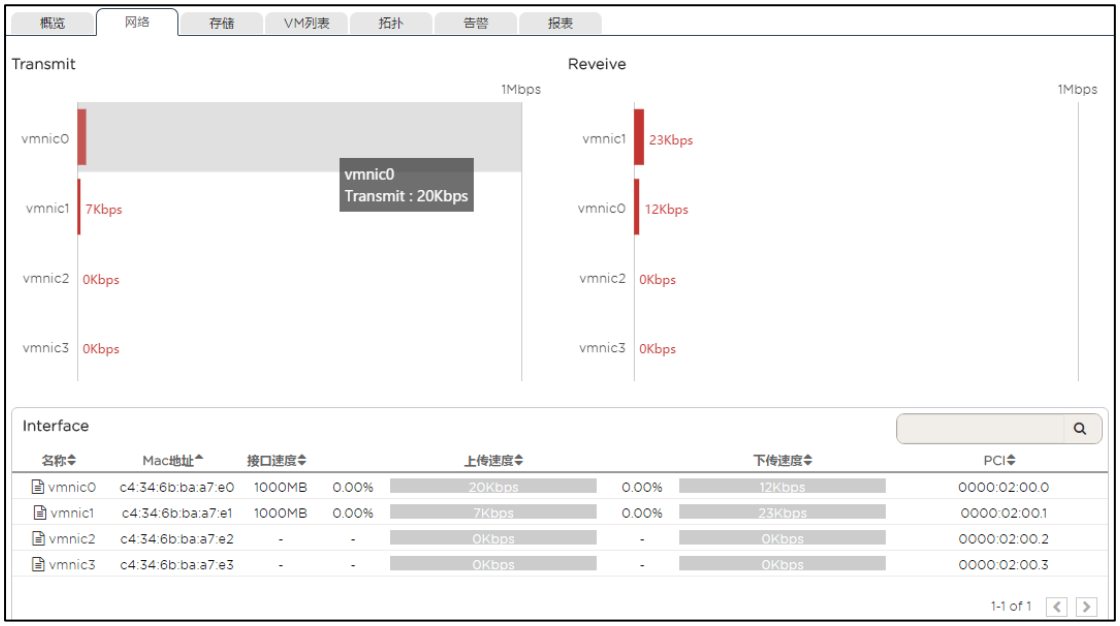


图 4.2.5.2-2　ESX 监控网络信息

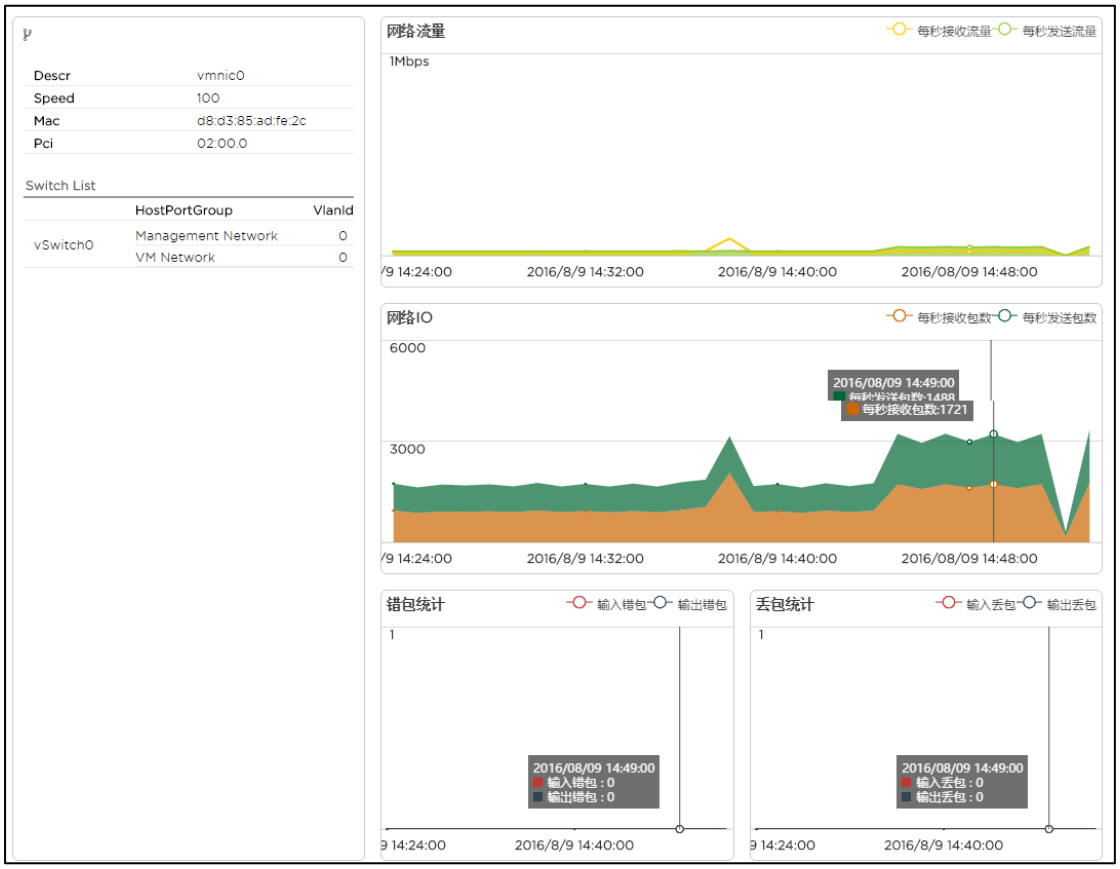


图 4.2.5.2-3 ESX 监控单个接口详细信息

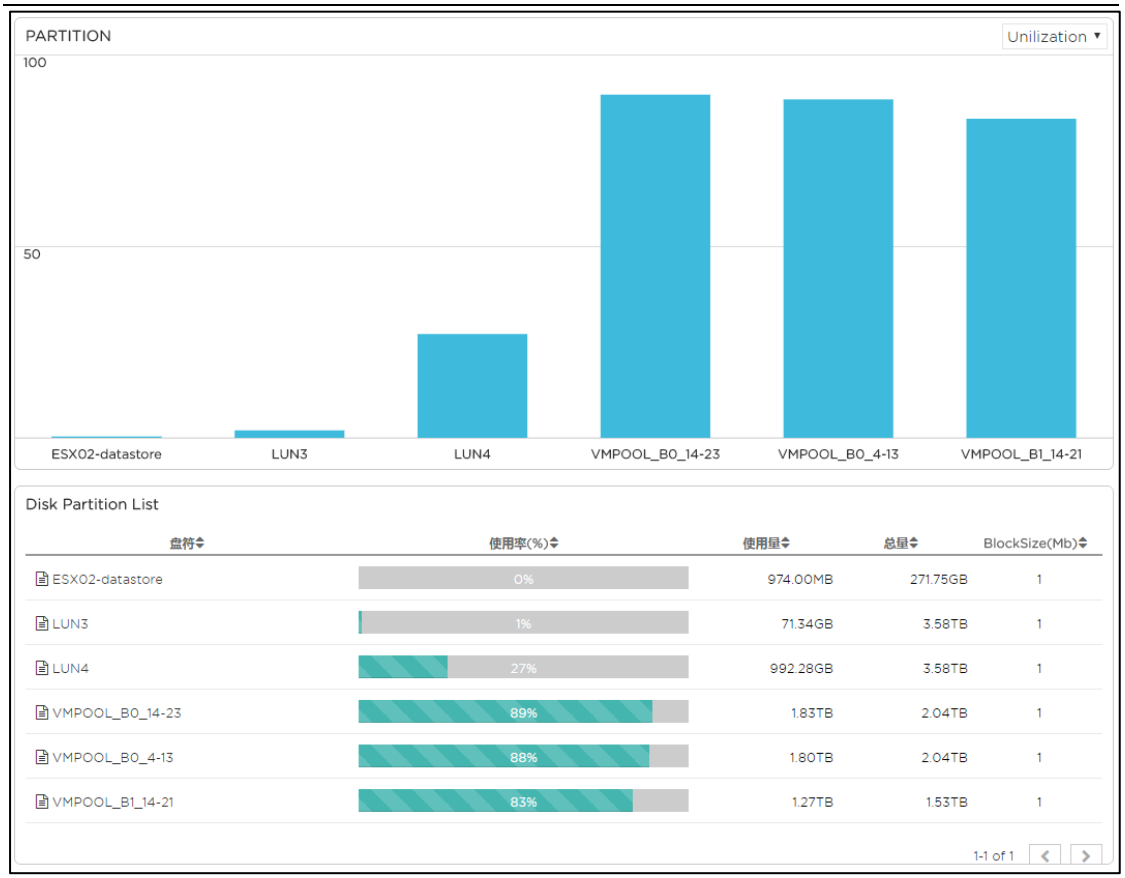


图 4.2.5.2-4　ESX 监控存储概览信息

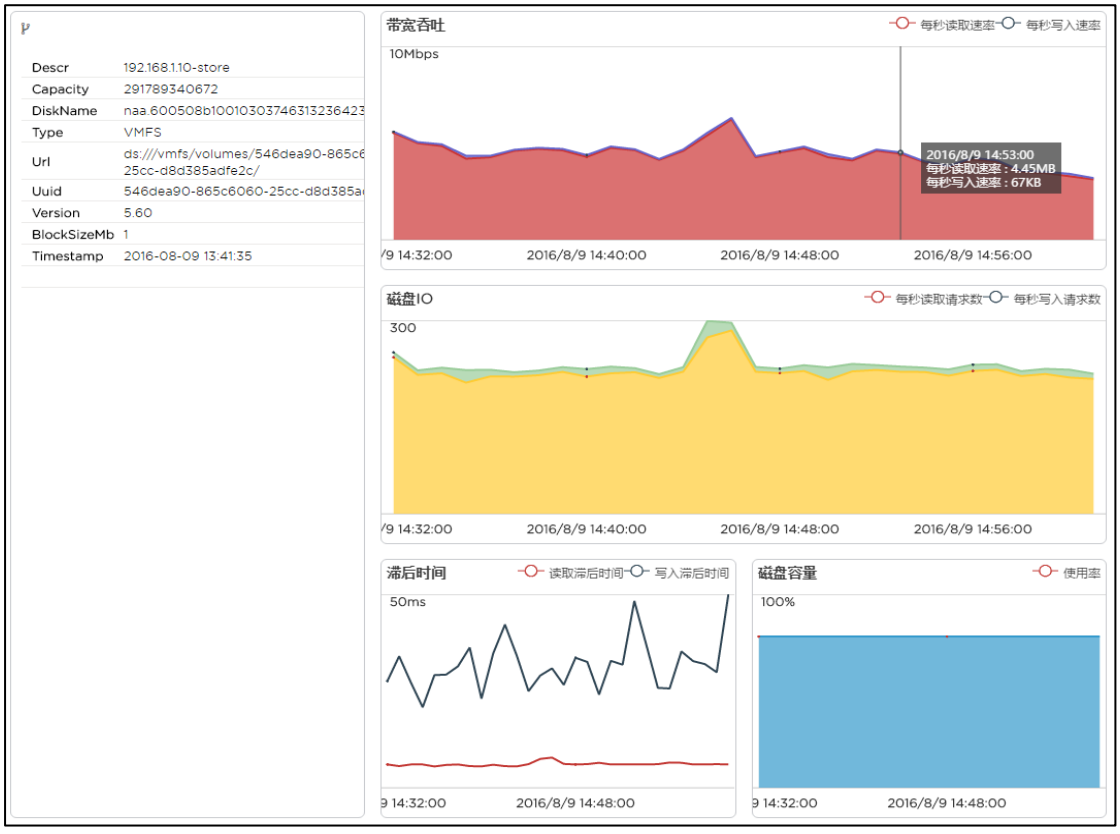


图 4.2.5.2-5　ESX 监控单个盘符详细信息

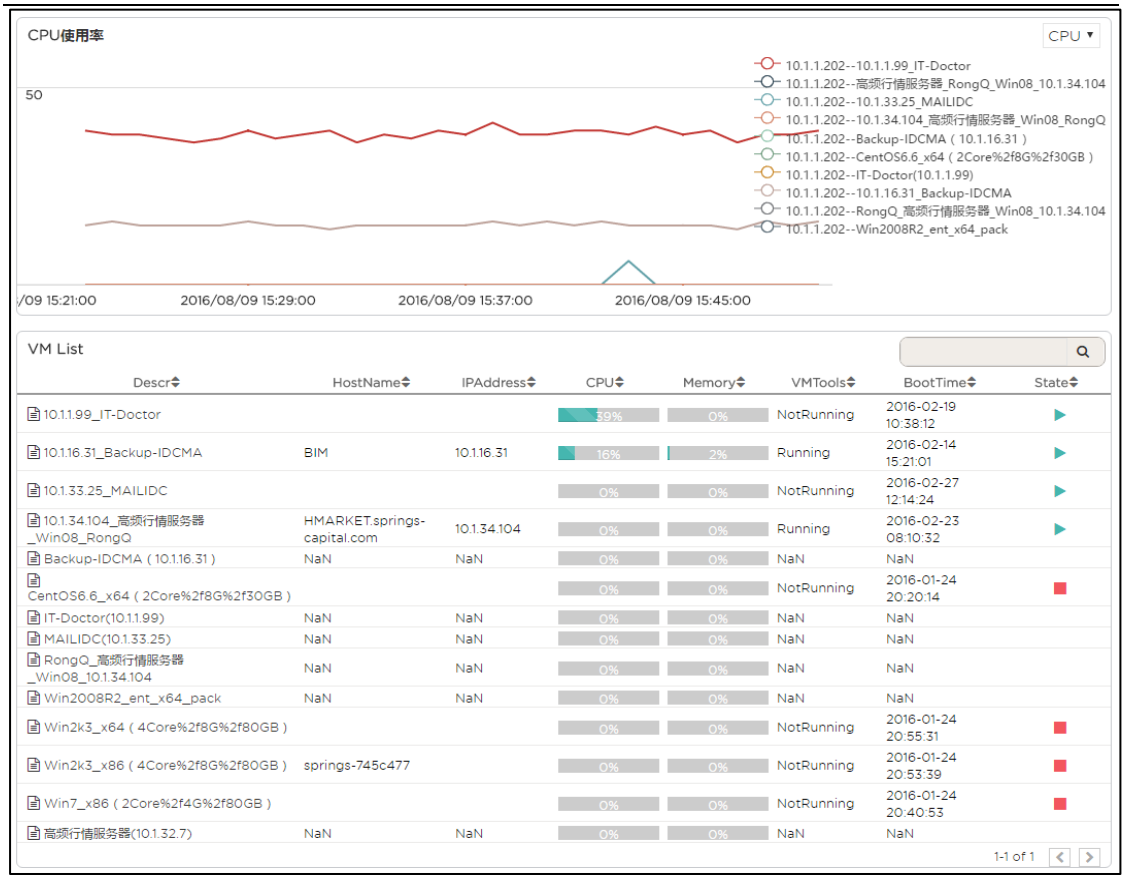


图 4.2.5.2-6　ESX 监控虚拟机列表

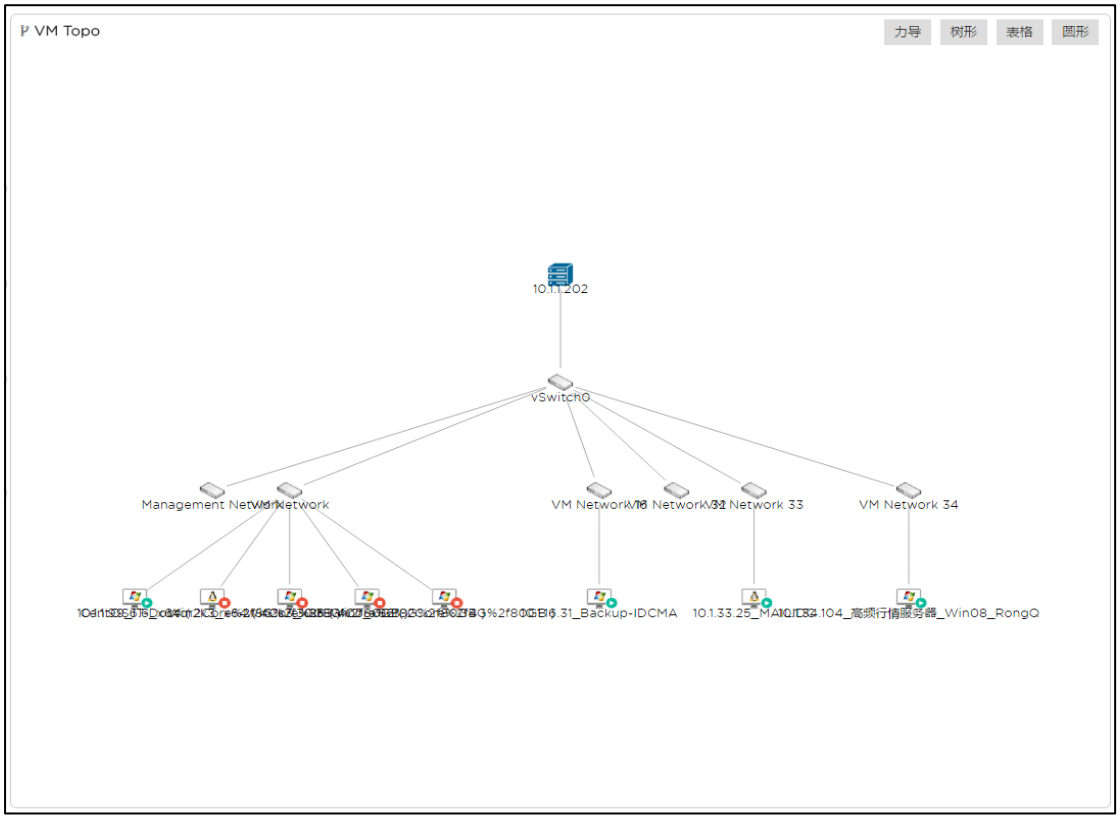


图 4.2.5.2-7　ESX 监控拓扑

告警列表

主机名	IP	告警级别	事件源	告警事件	开始时间	持续时间	结束时间
10.1.1.202	10.1.1.80	一般告警	DataStore利用率	VMPOOL_B1_14-21 当前值=70.02577988	2016/05/26 17:27:30	74天	In-progress
10.1.1.202	10.1.1.80	一般告警	DataStore利用率	VMPOOL_B0_4-13 当前值=78.13717932	2016/05/13 15:12:04	87天	In-progress
10.1.1.202	10.1.1.80	一般告警	DataStore利用率	VMPOOL_B0_14-23 当前值=89.51308834	2016/05/13 15:12:03	87天	In-progress
10.1.1.202	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	CentOS6.6_x64 (2Core%2f8G%2f30GB) 当前状态:**不可用**	2016/05/13 15:11:59	87天	In-progress
10.1.1.202	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	Win2008R2_ent_x64_pack 当前状态:**不可用**	2016/05/13 15:11:59	87天	In-progress
10.1.1.202	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	Win2k3_x64 (4Core%2f8G%2f80GB) 当前状态:**不可用**	2016/05/13 15:11:59	87天	In-progress
10.1.1.202	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	Win7_x86 (2Core%2f4G%2f80GB) 当前状态:**不可用**	2016/05/13 15:11:59	87天	In-progress
10.1.1.202	10.1.1.80	严重告警	VM运行状态	Win2k3_x86 (4Core%2f8G%2f80GB) 当前状态:**不可用**	2016/05/13 15:11:59	87天	In-progress
10.1.1.202	10.1.1.80	一般告警	DataStore每秒写入速度	VMPOOL_B0_4-13 10.1.1.202--VMPOOL_B0_4-13: 平均值=74620	2016/06/12 13:05:16	小于1分钟	2016/06/12 13:05:45
10.1.1.202	10.1.1.80	一般告警	DataStore每秒读取速度	VMPOOL_B1_14-21 10.1.1.202--VMPOOL_B1_14-21: 平均值=69108	2016/05/18 15:12:14	4分钟	2016/05/18 15:16:44
10.1.1.202	10.1.1.80	一般告警	DataStore每秒读取速度	VMPOOL_B1_14-21 10.1.1.202--VMPOOL_B1_14-21: 平均值=68564	2016/05/18 10:23:28	3分钟	2016/05/18 10:27:27

1-1 of 1

图 4.2.5.2-8　ESX 监控告警记录

4.2.5.3.　虚拟机监控

虚拟机监控内容包括：

- 虚拟机摘要：虚拟机名称、状态、VM Tools 状态、虚拟机系统版本、虚拟机系统名称、虚拟机 IP 地址、虚拟机配置文件等
- 资源信息：CPU 核数、内存容量、磁盘名称、磁盘容量
- 光驱信息：CDROM 名称、挂载状态、CDROM、Label/CDROM 详细信息
- 网络信息：网卡名称、MAC 地址、连接状态、端口组
- 实时信息：CPU 使用率、内存使用率、磁盘使用率

图 4.2.5.3-1 虚拟机监控

4.2.6. 数据据库监控

IT-Doctor 支持对 Oracele、Mysql、SqlServer 等主流的关系型数据库进行实时监控。通过图形化的页面来展示数据库各种性能指标，用户可以快捷的直观的了解数据库的各种性能状况。

数据库服务监控内容有：

- 确保数据库服务器的高可用性
- 记录数据库大小
- 确保将缓冲区调整到适当的大小

- 分析不同时间连接到数据库的用户数量
- 检查是否不用等待即可为表格上锁
- 记录连接时间，即连接到数据库所用的时间；

4.2.6.1. Oracle 监控

IT-Doctor 系统对 Oracle 监控管理功能有助于数据库管理员无缝检测、诊断和解决 oracle 性能问题。其 web 客户端允许您从应用层旁的数据库层查看 Oracle 管理数据。基于这些管理数据，管理员能测量出跨应用架构的不同层的用户行为。

Oracle 的监控内容包括：

- 概览/基本信息：实例、数据库版本、SID 标识、状态、操作系统、操作系统版本、系统时间、创建时间、开始时间、运行时间、数据库名称、归档模式、开放模式、会话量、QPS/TPS、解析量、Redo Srites、会话逻辑读取量、DB Block Changes、Redo Size、TableSpaces/ASM 等
- SGA&PGA：SGA 总量、PGA 总量、大型池/Large Pool、Java 池/Java Pool、共享池/Share Pool、缓冲器高缓/Buffer Cache 等
- IO：IOPS、BPS、逻辑 I/O、物理 I/O 等
- 会话：数据库用户、登录时间、登录主机、操作系统用户、程序、Serial#SID、状态、Waiting On、链接时间、Consistent Changes、CPU、DB Block Changes、DB Block Gets、DB Time、Hard Parse、逻辑 Reads、内存 PGA、物理 Reads、物理 Writes、Redo Size、Sorts(disk+memory)、总解析量、TPS 等
- 表空间：表空间名称、已用空间（byte）、空闲空间（byte）、分配空间、分配空间使用率、自由空间碎片索引（%）等
- DataFile：DataFile I/O 概览、表空间、目录、物理 I/O、物理读取、物理写入、I/O 时间、读取时间、写入时间、物理 I/O（%）、物理读取（%）、物理写入（%）、平均读取时间、平均写入时间、告警等
- 归档：归档目录使用情况、已用空间、空闲空间、当日归档文件增长趋势（每小时）、线程、归档目的路径、Archive_log 名称、Archive_log 大小、Archive_log、创建时间、结束时间、目的路径状态等
- 配置信息：参数、当前值、二进制文件值、默认、动态、修正、弃用、类型、描述
- 可以查看 Oracle 的告警记录

图 4.2.6.1-1 Orale 监控概览信息

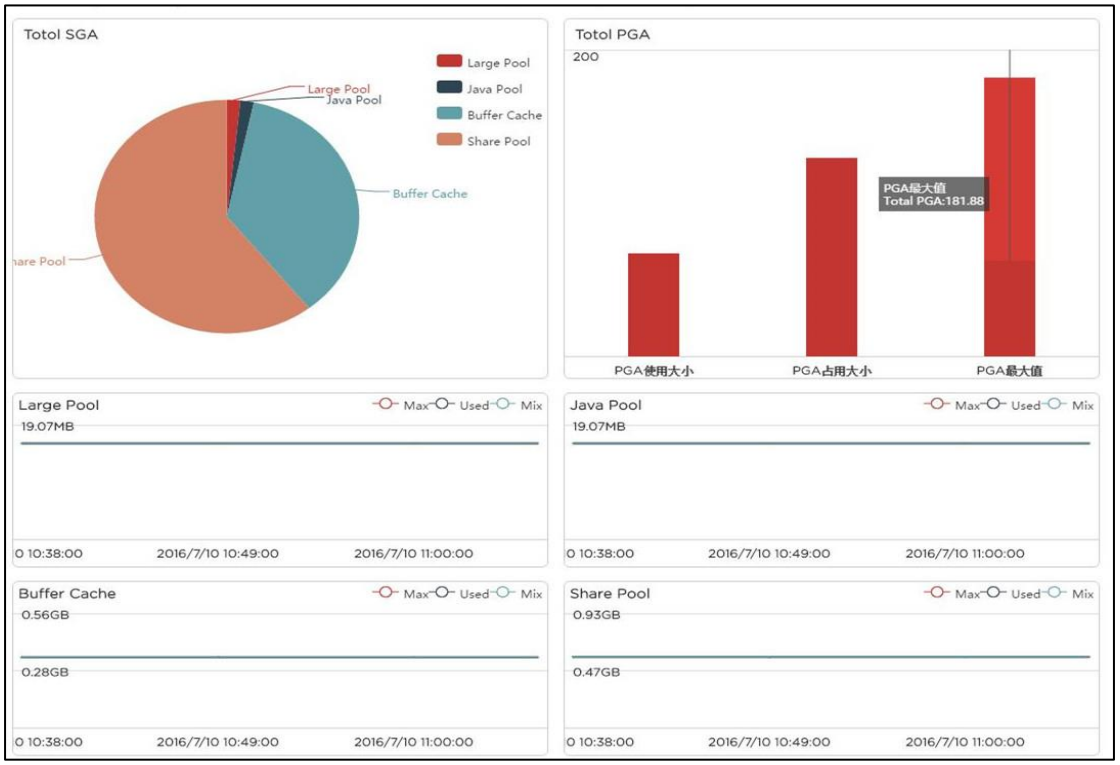


图 4.2.6.1-2 Oracle 监控 SGA&PGA

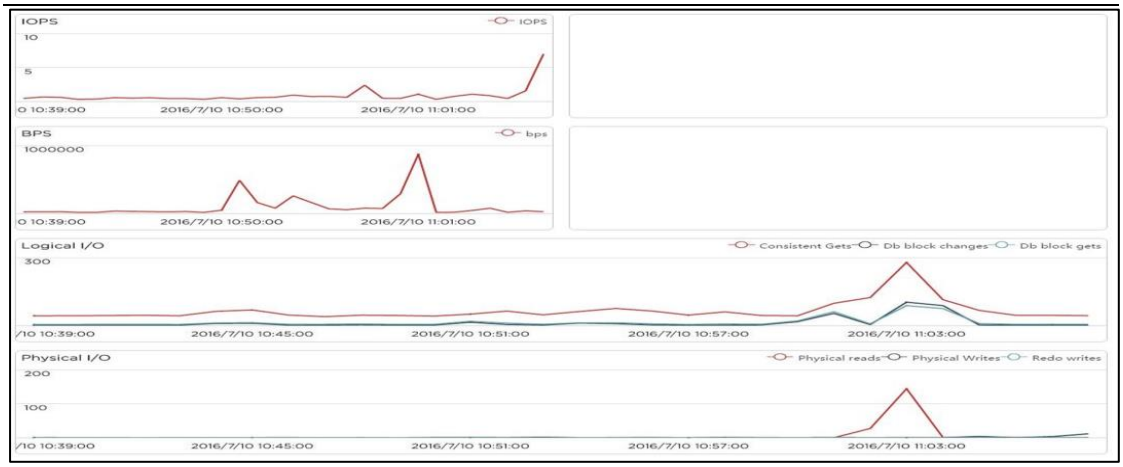


图 4.2.6.1-3 Oracle 监控 IOPS

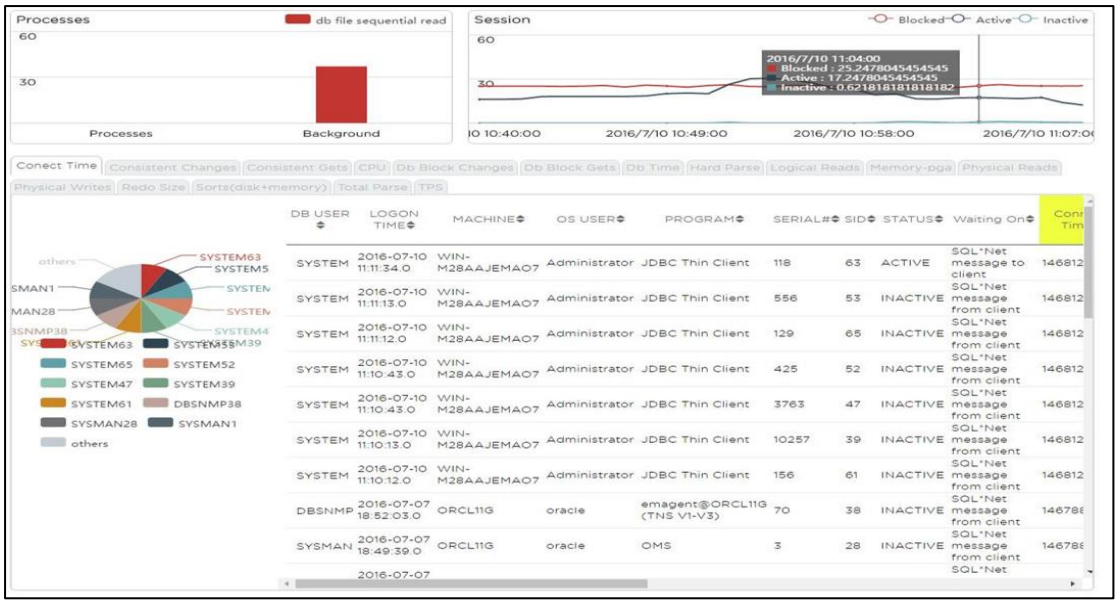


图 4.2.6.1-4 Oralce 监控会话

图 4.2.6.1-5 Orcale 监控表空间

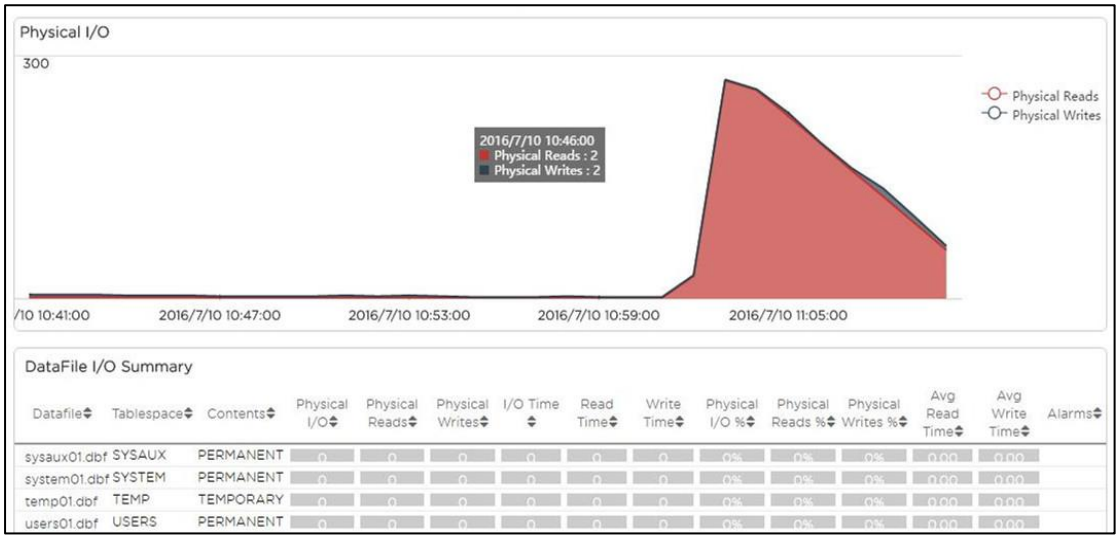


图 4.2.6.1-6 Oracle 监控 DataFile

图 4.2.6.1-7 Oracle 监控归档

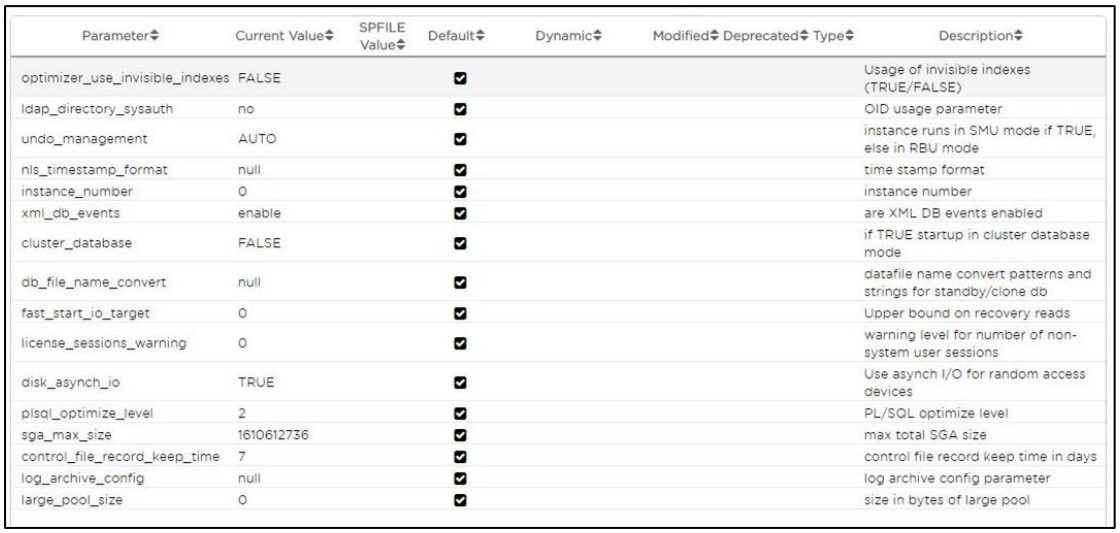


图 4.2.6.1-8 Oracle 监控配置信息

4.2.6.2. MySQL 监控管理

MySQL 数据库的监控包括以下内容：

- 基础信息/概览信息：数据库名称、操作系统版本、系统时间、系统运行时间、flush status、数据库版本、默认存储引擎、Performace schema、General log 状态、安装路径、数据路径、General log 路径、有效会话趋势、线程数量趋势、QPS 趋势、TPS 趋势、IO 趋势等
- 会话：ID、用户、主机、数据库、命令、时间、状态、内容等
- SQL 明细：select 明细、sort 明细、queries 明细等
- InnoDB Memory：InnoDB 缓冲池名称、InnoDB 缓冲池总容量、InnoDB 缓冲池剩余容量、InnoDB 缓存命中率、InnoDB 缓存命中率、线程缓存命中率、线程缓存命中率、查询（query）缓存命中率、查询（query）缓存命中率、索引缓存命中率、索引缓存读命中率、索引缓存写命中率等
- IO：InnoDB IO、InnoDB rows 状态、接收量（byte）、发送量（byte）等
- 数据库空间：数据空间（总容量）、有效会话（服务器名称、总容量、数据量、索引量）、数据库空间列表（数据库名称、总容量、数据量、索引量、数据量占比、共计）等
- 可以查看 Mysql 的告警记录

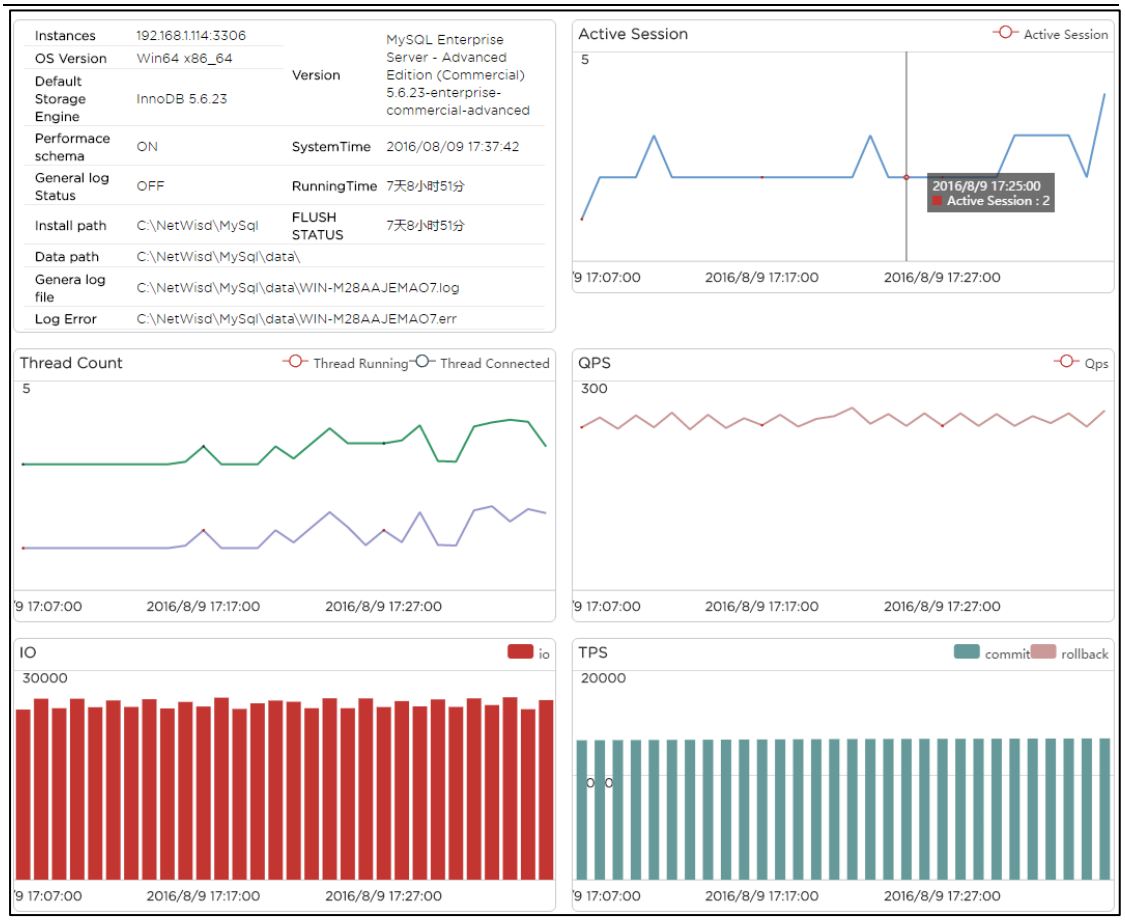


图 4.2.6.2-1 Mysql 监控概览信息

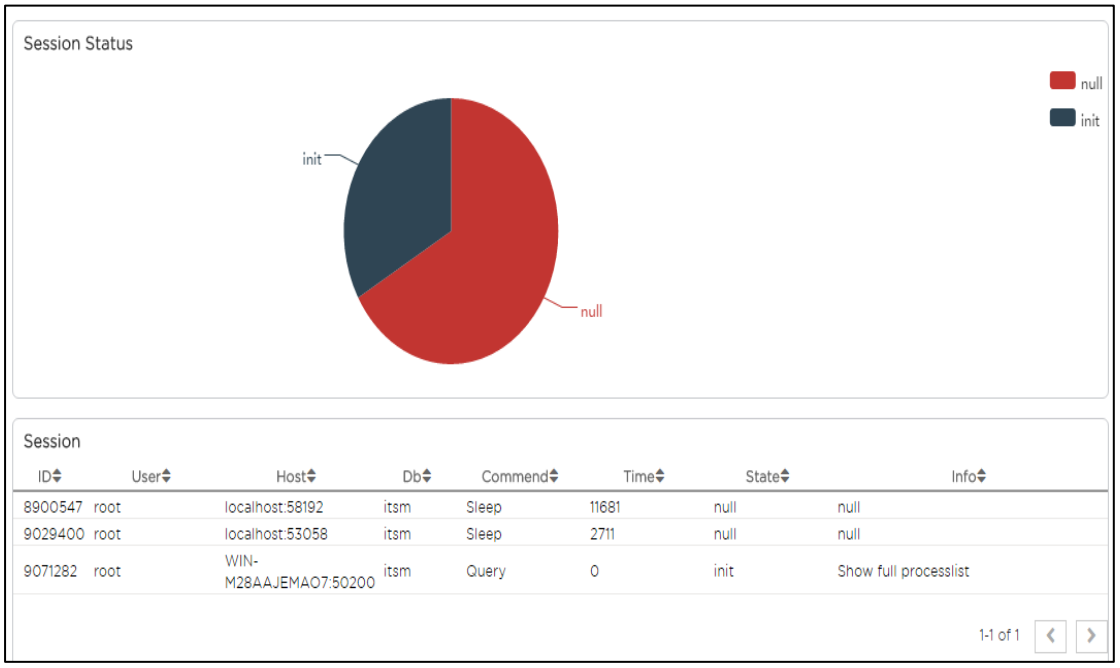


图 4.2.6.2-2 Mysql 监控会话

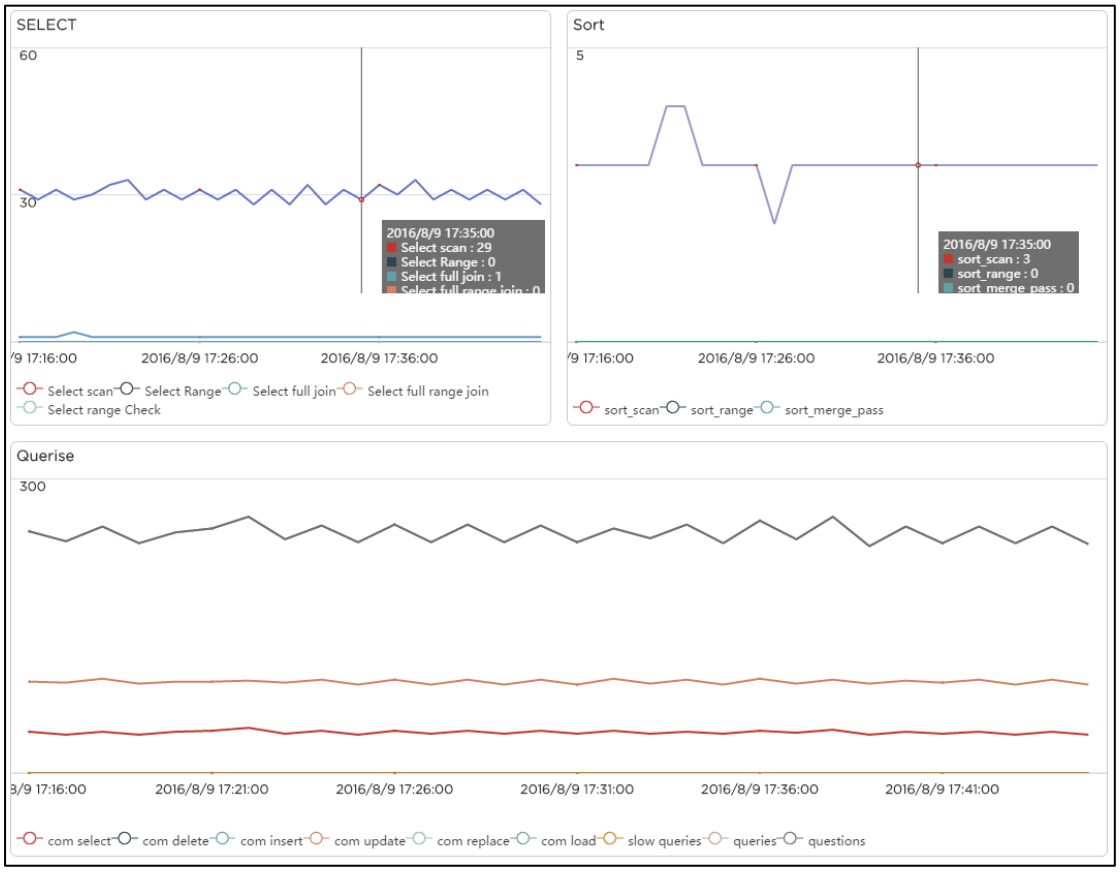


图 4.2.6.2-3 Mysql 监控 SQL

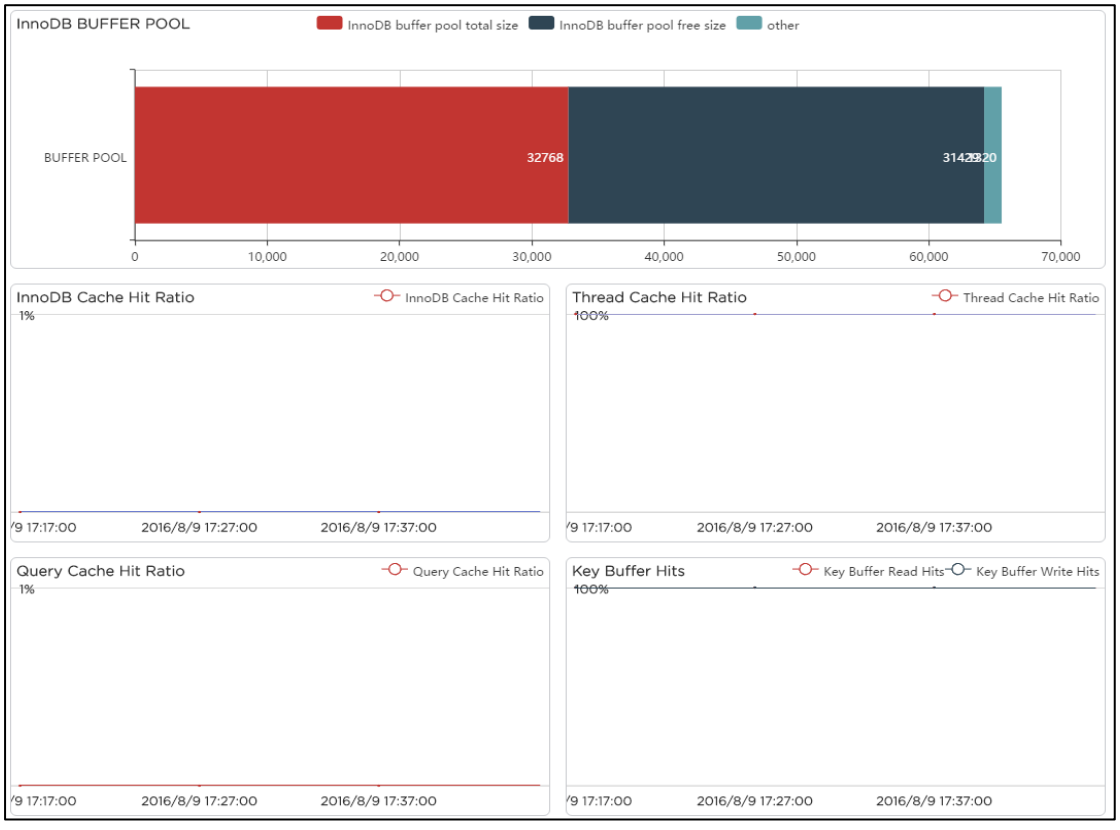


图 4.2.6.2-4 Mysql 监控 InnoDB Memory

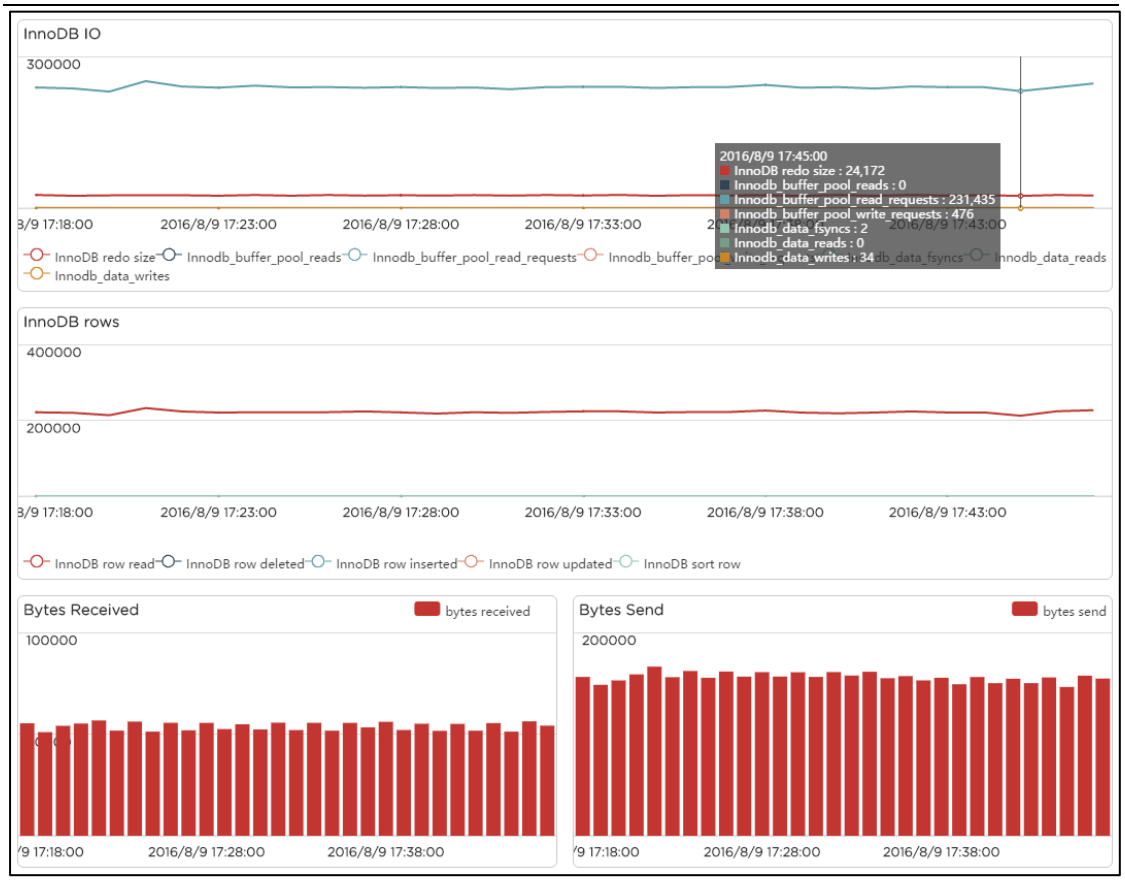


图 4.2.6.2-5 Mysql 监控 IO

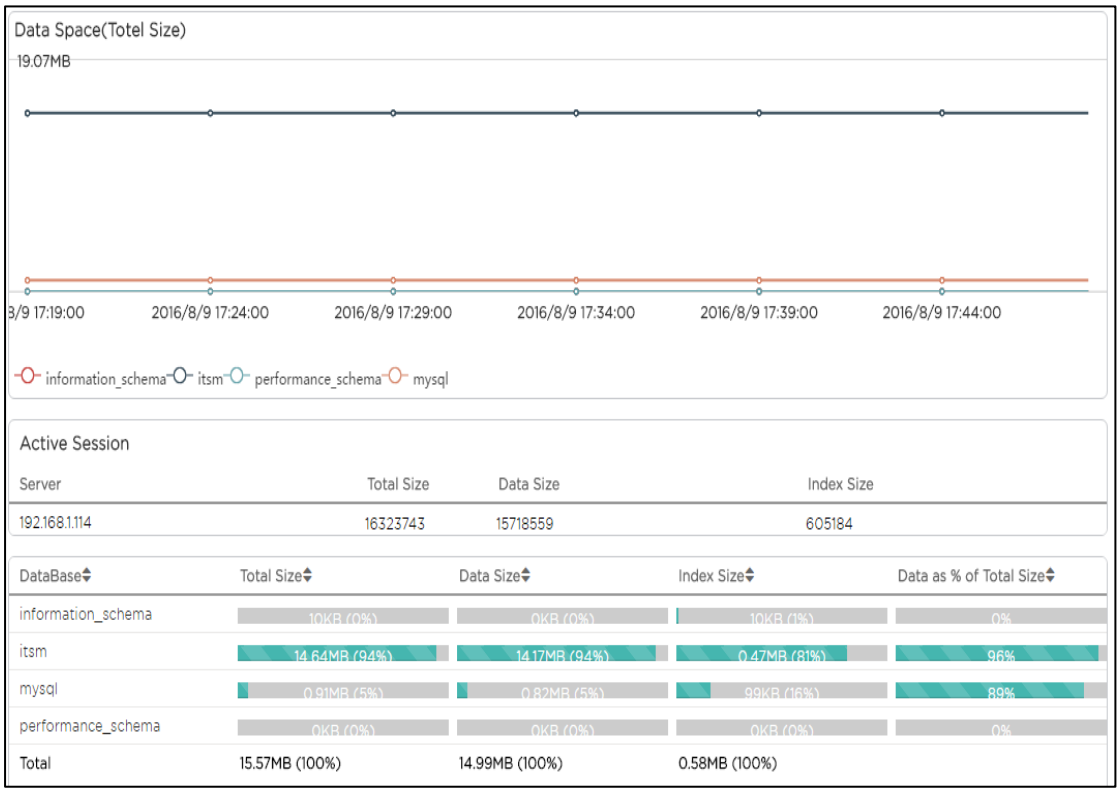
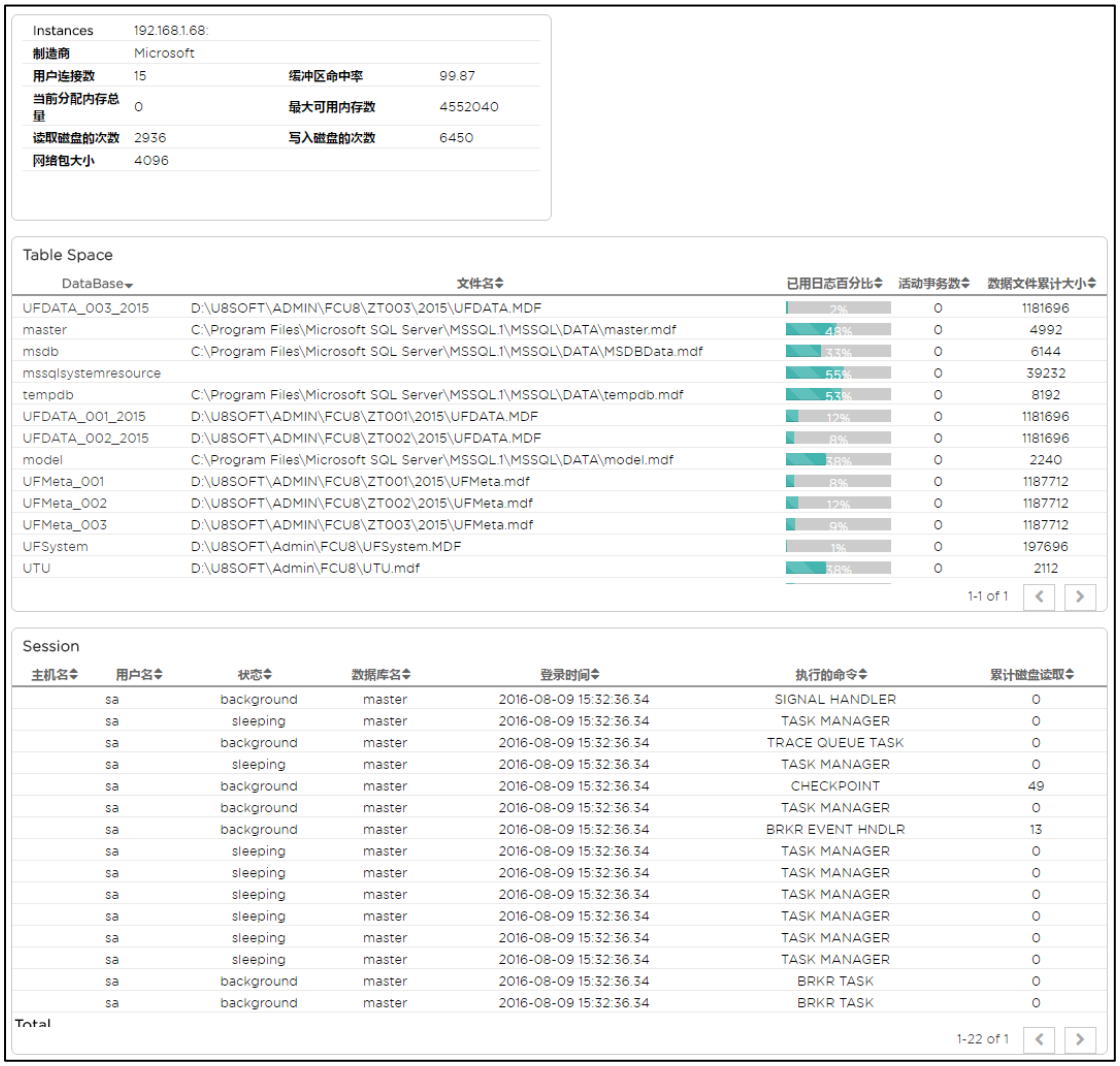


图 4.2.6.2-6 Mysql 监控 Database Space

4.2.6.3. Sql Server 监控管理

SqlServer 数据库的监控包括以下内容：

- 基本信息：实例、制造商、用户连接数、缓冲区命中率、当前分配内存总量、最大可用内存数、读取磁盘的次数、写入磁盘的次数、网络包大小等
- 表空间：数据库名称、文件名、已用日志百分比、活动事务数、数据文件累计大小等
- 会话：主机名、用户名、状态、数据库名、登录时间、执行的命令、累计磁盘读取等



Instances	192.168.1.68:		
制造商	Microsoft		
用户连接数	15	缓冲区命中率	99.87
当前分配内存总量	0	最大可用内存数	4552040
读取磁盘的次数	2936	写入磁盘的次数	6450
网络包大小	4096		

Table Space

DataBase	文件名	已用日志百分比	活动事务数	数据文件累计大小
UFDATA_003_2015	D:\U8SOFT\ADMIN\FCU8\ZT003\2015\UFDATA.MDF	2%	0	1181696
master	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL.1\MSSQL\DATA\master.mdf	49%	0	4992
msdb	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL.1\MSSQL\DATA\MSDBData.mdf	33%	0	6144
mssqlsystemresource		55%	0	39232
tempdb	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL.1\MSSQL\DATA\tempdb.mdf	53%	0	8192
UFDATA_001_2015	D:\U8SOFT\ADMIN\FCU8\ZT001\2015\UFDATA.MDF	12%	0	1181696
UFDATA_002_2015	D:\U8SOFT\ADMIN\FCU8\ZT002\2015\UFDATA.MDF	8%	0	1181696
model	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL.1\MSSQL\DATA\model.mdf	38%	0	2240
UFMeta_001	D:\U8SOFT\ADMIN\FCU8\ZT001\2015\UFMeta.mdf	8%	0	1187712
UFMeta_002	D:\U8SOFT\ADMIN\FCU8\ZT002\2015\UFMeta.mdf	12%	0	1187712
UFMeta_003	D:\U8SOFT\ADMIN\FCU8\ZT003\2015\UFMeta.mdf	9%	0	1187712
UFSystem	D:\U8SOFT\Admin\FCU8\UFSystem.MDF	1%	0	197696
UTU	D:\U8SOFT\Admin\FCU8\UTU.mdf	38%	0	2112

1-1 of 1

Session

主机名	用户名	状态	数据库名	登录时间	执行的命令	累计磁盘读取
	sa	background	master	2016-08-09 15:32:36.34	SIGNAL HANDLER	0
	sa	sleeping	master	2016-08-09 15:32:36.34	TASK MANAGER	0
	sa	background	master	2016-08-09 15:32:36.34	TRACE QUEUE TASK	0
	sa	sleeping	master	2016-08-09 15:32:36.34	TASK MANAGER	0
	sa	background	master	2016-08-09 15:32:36.34	CHECKPOINT	49
	sa	background	master	2016-08-09 15:32:36.34	TASK MANAGER	0
	sa	background	master	2016-08-09 15:32:36.34	BRKR EVENT HNDLR	13
	sa	sleeping	master	2016-08-09 15:32:36.34	TASK MANAGER	0
	sa	sleeping	master	2016-08-09 15:32:36.34	TASK MANAGER	0
	sa	sleeping	master	2016-08-09 15:32:36.34	TASK MANAGER	0
	sa	sleeping	master	2016-08-09 15:32:36.34	TASK MANAGER	0
	sa	sleeping	master	2016-08-09 15:32:36.34	TASK MANAGER	0
	sa	sleeping	master	2016-08-09 15:32:36.34	TASK MANAGER	0
	sa	background	master	2016-08-09 15:32:36.34	BRKR TASK	0
	sa	background	master	2016-08-09 15:32:36.34	BRKR TASK	0

Total

1-22 of 1

图 4.2.6.3-1 Mysql 监控

4.2.7. 中间件监控

当服务器上运行的服务或应用出现故障时，这些服务器的功能和性能就会受到影响。因此，IT-Doctor 支持对 WebLogic、Tomcat、WebSphere、Tuxdeo 等应用监控，确保实时获知中间件的健康状态。通过快速检测和诊断应用服务器以及服务的故障问题，有助于确保较高的正常运行时间。

中间件的监控包括以下内容：

- 连接地址、系统可用性、系统类型、体系结构、处理器数量、物理内存总量、逻辑内存总量、开始时间、运行时间、名称、VM 版本、VM 供应商、类路径、VM 参数、库路径等
- GC 性能：名称、收集数量、总收集时间
- CPU 负载：CPU 利用率、进程 CPU 利用率
- 内存负载：交换空间使用率、物理内存使用率
- JAVA 类数：已加载类、已卸载类、类总数
- 线程数：启动线程总数、峰值线程数、活动线程数、守护线程数、
- 内存池：JVM 内存池、活动内存池（内存池名称、类型、使用率、使用量、提交了、初始量、最大量）

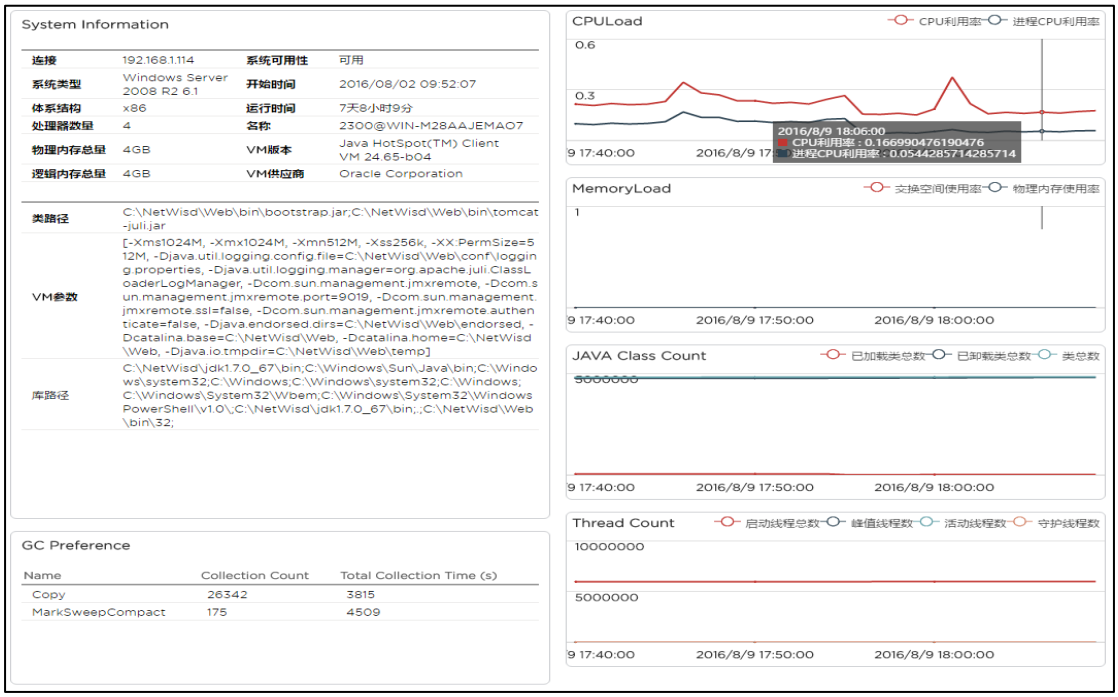


图 4.2.7-1 中间件监控概览

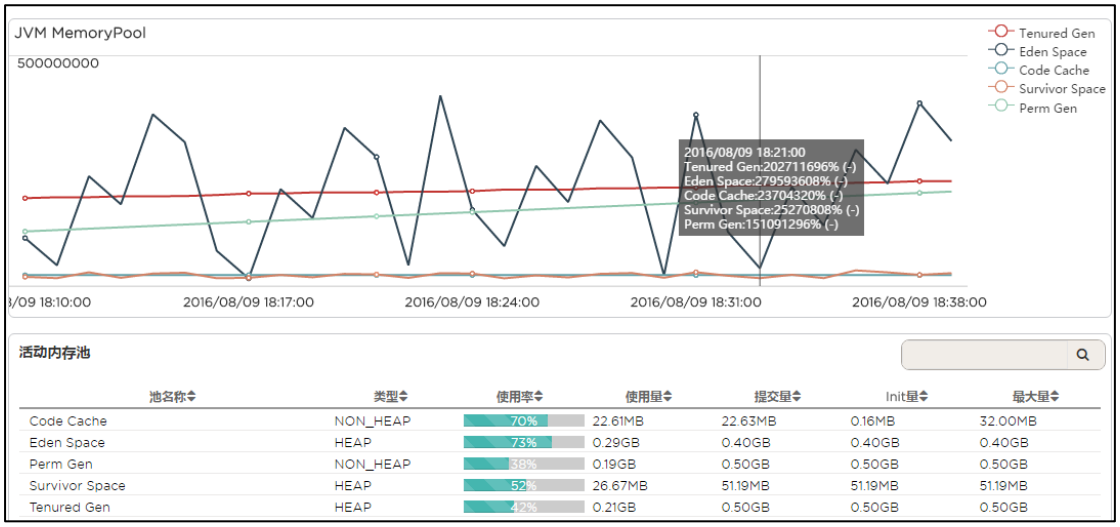


图 4.2.7-2 中间件监控内存池

4.3.业务管理

业务管理功能以业务为核心，按照管理员所管理的业务系统以及其关联系统、关联设备提供业务视图展现，业务视图将 IT 环境具体业务应用系统涉及的相关分散的监测点进行了汇聚分析，为管理员提供快速掌握业务运行状态的管理通道，通过多级视图的呈现方式，紧贴管理员思维，实现由全局到局部逐层展现业务应用的运行状况。

业务总览的具体功能描述如下：

- 以业务系统为单位，根据业务的实际情况，选择相关的网元设备，创建业务拓扑，还可重新编辑和修改
- 集中展现当前创建的所有的业务系统及相关网元数量
- 根据自主研发的核心算法，通过实时动态拓扑图的形式，展现每个业务系统当前的运行状态（包括：包含：设备/系统名称、物理链接、逻辑链接、链接端口 Vlan 信息、实时动态流量、设备的 CPU/内存等信息）
- 当设备有告警事件时，会闪烁提示
- 可以对业务系统拓扑图的物理连接、逻辑链接、对应端口、布局方式进行重新编辑

图 4.3-1 业务概览

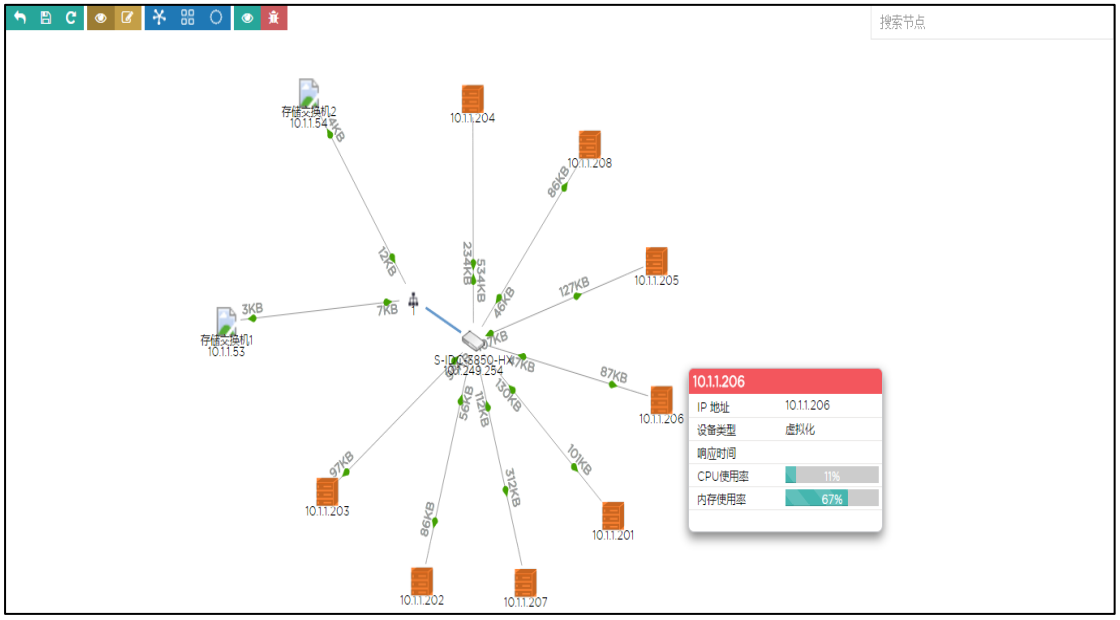


图 4.3-2 动态业务拓扑图

4.4. IP 地址管理

IT-Doctor 通过监控网络设备的 ARP 表，对监控网络的 IP 使用情况进行统计和管理，为运维管理员对内网的 IP 地址使用规划提供直观、可靠的数据依据。

IP 地址管理的具体功能如下：

1、 根据监控到的 IP 地址，统计 IP 子网的 IP 使用情况

2、 通过 IP 地址关联到监控网元设备的系统名称，建立 IPAM 的 IP 资产列表；

3、 建立 IP 地址、MAC 地址、交换机地址、设备/系统名称间的对应关系

4、 可以对 IP 地址段的相关信息进行增、删、改、查。

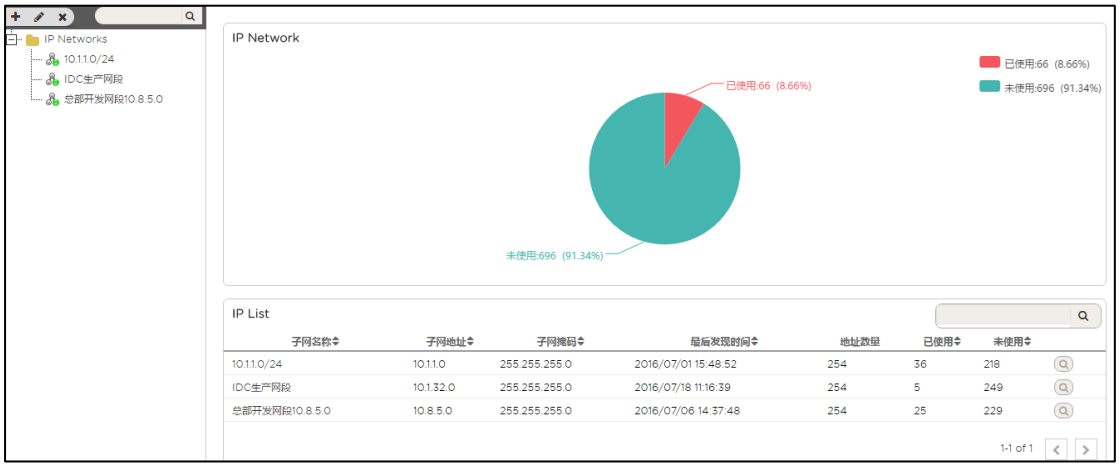


图 4.4-1 IP 地址管理概览

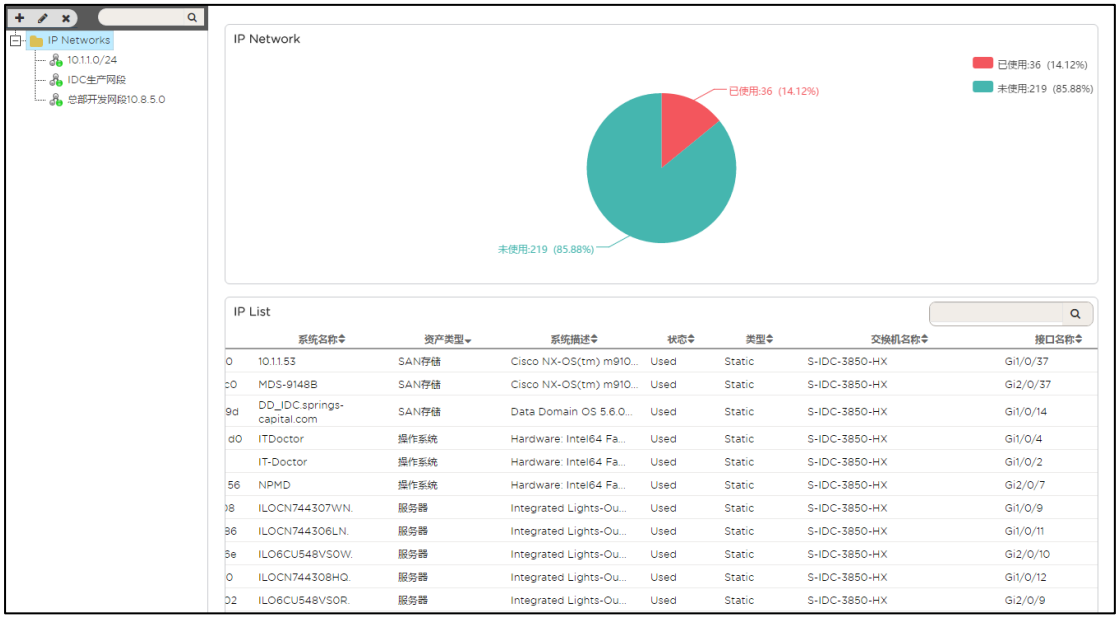


图 4.4-2 IP 地址管理详细信息

4.5. 资产管理

IT-Doctor 将资产管理与 IP 地址管理想结合，以 IP 地址作为统计维度，实现对资产进行统计和管理：

1、 系统内置资产类型和资产信息表单，不同类型的资产，表单不同。

2、 表单信息包括：基本信息（IP 地址、MAC 地址、资产编码、资产型号、资产类型、品牌/厂商、机房位置、机柜位置等）、网元配置信息（CPU、内存、磁盘、网络等）、使用及维保信息（资产负责人及联系方式、维保服务商负责人及联系方式、维保起止时间等）

3、 自动发现和手动扫描的资产，通过系统自行判定资产所属类型，展现相应的表单；

4、 手动添加资产时，根据所选择的资产类型，展现相应的表单；

5、 可以对现有资产信息重新编辑。

图 4.5-1　资产基本信息

图 4.5-2　资产配置信息

图 4.5-3　资产使用及维保信息

4.6. 事件告警

通过阈值管理功能，对 IT-Doctor 的一切可监控对象（如网络设备、操作系统、虚拟化等）的关键性能指标进行阈值设定，IT-Doctor 将监控到的性能数据与其进行智能比对分析，超出阈值范围时按照预设的告警方式，将告警事件详情第一时间通知管理员，并记录相应的告警事件。帮助用户实现自动巡检，主动发现故障和潜在风险，快速定位故障位置。

告警级别：分为一般告警和严重告警；

告警方式：支持短信告警（短信猫或短信网关）、邮件告警、微信告警等方式。

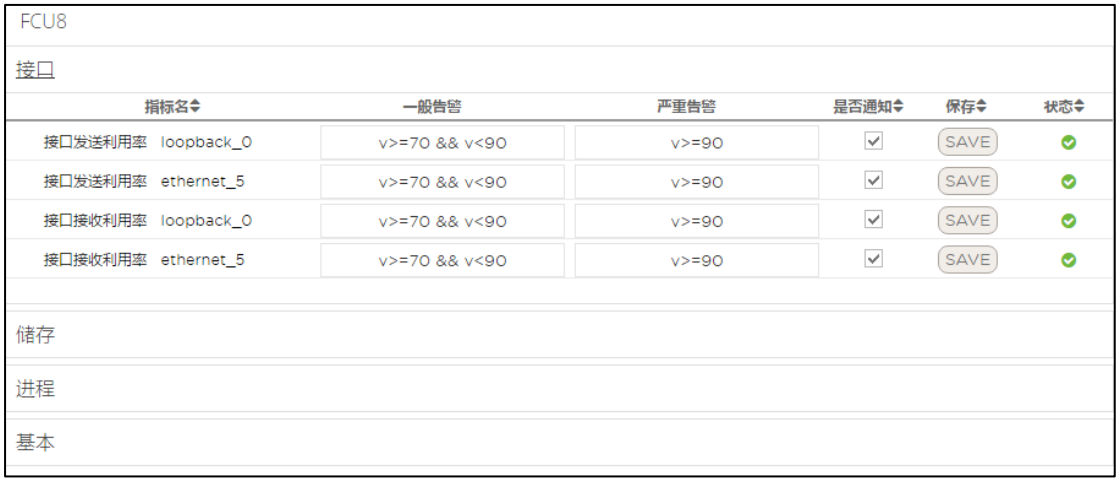


图 4.6-1 事件告警阈值设置

图 4.6-2 告警记录

4.7. 报表统计

为了满足用户对运维数据的客户需要，IT-Doctor 提供了故障报表、流量统计报表、运行状态报表、TopN 报表等多种报表模版。用户还可以从资产/资产组、性能指标、时间段三个维度进行自由选择，生成自定义的日报、周报、月报、季报、年报和指定时段报表。

报表以柱状图、饼状图、表格、趋势曲线图等形式直观展现，并且可以 word、pdf 等文

档形式导出。 为用户编写报告、运维决策提供直观、可靠的数据依据。

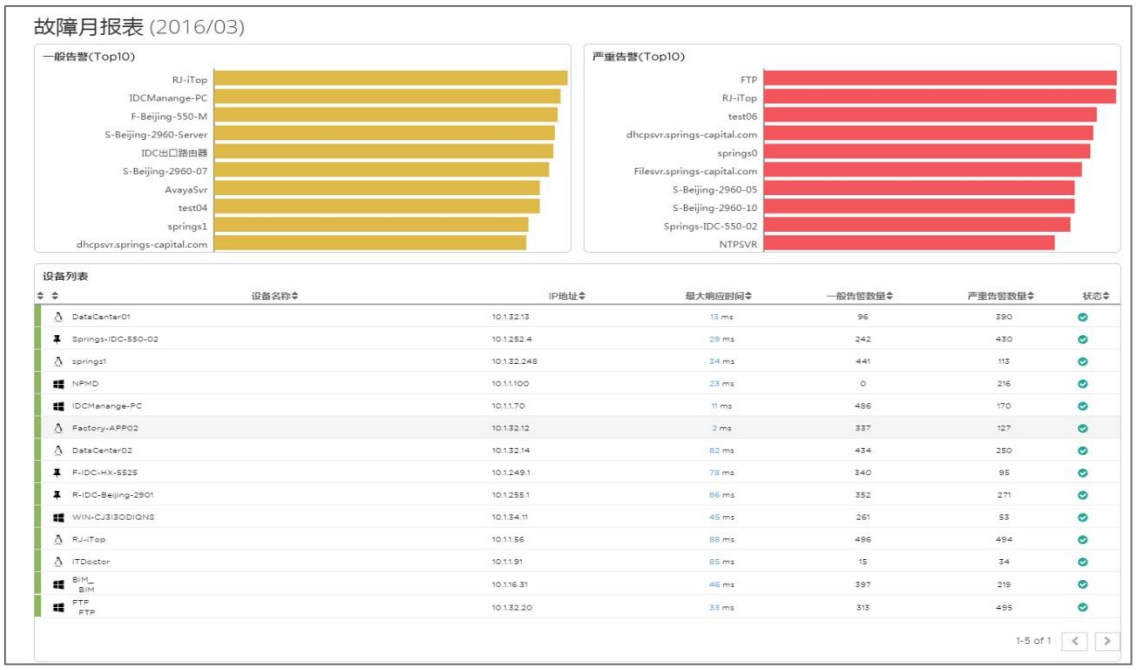


图 4.7-1 故障报表

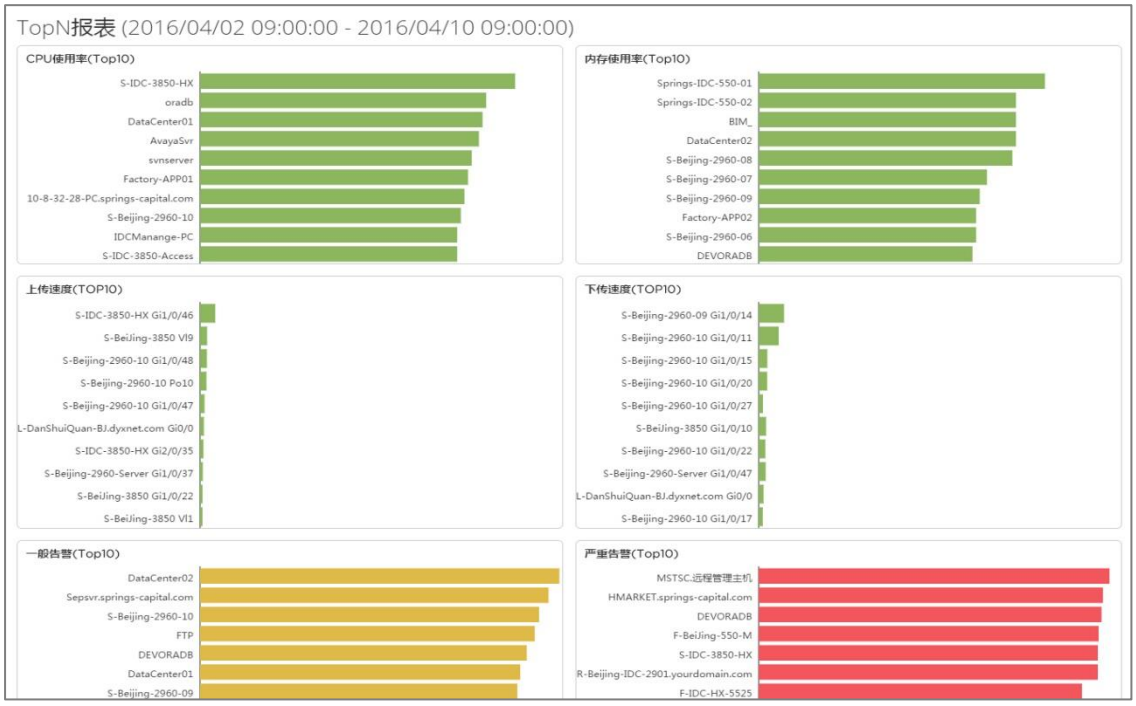


图 4.7-2 TopN 报表

4.8.用户权限管理

为了既能保证 IT-Doctor 的系统安全，又能满不同运维人员对不同业务的运维工作需要，在创建管理用户时，将管理账号从权限从角色、业务组、设备组三个方面相互关联，实现权

限限制，相应的运维人员只能管理属于自己运维权限范围内的业务和设备的性能数据。帮助用户实现多租户运维管理。

5. IT-Doctor 的特点与优势

1、 无代理监控

通过 SNMP、Netflow、ICMP、SSH、JDBC 等方式进行监控，无需安装任何客户端和探针，就可以轻松获取所要监控的数据，既不会影响监控的对象性能和业务，又不会存在兼容性和引入新的安全漏洞的问题。

2、 Key-value 存储实时监控数

IT-Doctor 数据存储采用的是自主研发的、工业级的 Key-Value（ Nosql 技术）存储技术，存数据占用空间小（数据压缩比达到 40：1），数据查询分析速度快，可永久保存。

3、 无需安装插件的 Web 管理控制台

IT-Doctor 的 Web 管理控制台，采用纯 HTML+DIV+CSS+JS 技术，无需安装任何插件，可通过各种终端的主流浏览器（如：谷歌浏览器、火狐浏览器、IE 浏览器等）进行远程管理，支持 PC、PAD 等设备跨终端访问，能够根据终端屏幕尺寸自动调整显示页面的效果。

4、 提供业务运维视角

通过业务拓扑图，实时查看每个业务的运行状态，在故障发生时，可以快速确定故障对业务的影响范围。

5、 IP 地址管理和资产管理

IT-Doctor 在业务性能监控与管理之上，实现了对内网的 IP 地址使用情况进行统计管理，还通过 IP 地址作为管理维度，对内网资产的基本信息、配置信息、使用及维保进行管理，不仅帮助用户实现了资产管理，而且在故障排查过程中，可快速查看设备的维护记录、维保厂商及联系方式。

6、 易扩展

IT-Doctor 可以随时通过 web 管理页面添加监控对象，对于非主流监控对象和非主流厂商设备支持定制开发，能够满足用户未来在业务和机房升级扩展后的监控需求；此外，IT-Doctor 的架构体系灵活，接口技术标准规范，可以与第三方系统平台进行无缝对接（如：机房环境监控系统、ITSM 等）。

6. 公司简介及愿景

公司简介：云数网讯（北京）信息技术有限公司（以下简称“云数网讯”）创建于 2014 年，是一家专业从事企业 IT 业务系统性能监控与管理产品开发、技术服务的创新公司。公司主要面向国内各行业的 IT 业务系统性能管理与运维领域，提供自主研发的企业 IT 业务性能监控与管理产品和技术服务外包业务。提升企业 IT 运维专业能力和降低 IT 运维成本，促进企业 IT 生产能力的快速融合提升。

云数网讯提供的产品解决方案重点关注易用性、可视化和高可靠性，提升企业 IT 生产力。云数网讯 IT-Doctor 产品解决方案不仅能够满足以企业日常业务性能管理与监控的核心功能实现，更能规范日常运维性能管理与监控的手段及措施，提高 IT 业务的服务质量，降低用户投诉，提升企业 IT 部门形象。并且还能将企业 IT 技术人员从日常繁琐的运维监控工作中释放出来，提升运维人员生产力和价值。

愿景：为用户构筑“自主可控的 IT 环境”。

7. 联系我们

云数网讯（北京）信息技术有限公司

地址：北京市朝阳区利泽中一路博雅国际大厦 B 座 1512

邮政编码：100102

电话：010-84782890