云计算技术与应用

第11章：Data Center Monitor

https://aitcm.hactcm.edu.cn

河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）智能医疗教研室
河南中医药大学医疗健康信息工程技术研究所

2025年4月

讨论提纲

- **数据中心监控综述**
  - 什么是监控?
  - 数据中心监控解决方案
  - VMware产品的监控体系
- **数据中心监控实践**
  - 使用任务控制台
  - 使用事件控制台
  - 对数据中心的监控
  - 对集群的监控
  - 对ESXi Host的监控
  - 对VM的监控
- **第三方监控系统**
  - Zabbix、Prometheus+Grafana、Nagios

1. 数据中心监控综述

- 监控是指：
  - 对某一对象或系统进行持续、系统的观察和跟踪，以收集相关信息并及时响应可能的问题或威胁。
  - 其主要目的是通过采集准确的监控指标、配置合理的告警机制，提前或尽早发现问题，并做出相应的处理，从而保证系统的稳定性和安全性。

1. 数据中心监控综述

- VMware监控是：
  - 对VMware虚拟化平台（包括ESXi管理程序、vCenter服务器和客户端以及虚拟机等）的性能、可用性、资源利用率以及安全性等方面进行全面监测和管理的过程。
  - 通过监控，管理员可以实时了解VMware环境的运行状态，及时发现并解决潜在问题，从而保障业务的连续性和稳定性。
  - VMware监控是确保VMware虚拟化环境稳定、高效、安全运行的重要手段。

1. 数据中心监控综述

- VMware监控的主要内容
  - 性能监控：
    - CPU和内存利用率：监测虚拟机和宿主机CPU、内存的使用情况，防止资源过度使用导致性能瓶颈。
    - 磁盘和网络I/O：监测磁盘读写速度、网络带宽利用率等，确保数据传输效率。
    - 存储性能：监控存储设备的延迟、吞吐量等指标，优化存储性能。
  - 可用性监控
    - 虚拟机状态：监测虚拟机的运行状态（如开机、关机、挂起等），确保虚拟机可用性。
    - 宿主机状态：监测宿主机（物理服务器）的健康状况，预防硬件故障导致虚拟机不可用。

1. 数据中心监控综述

- VMware监控的主要内容
  - 资源利用率监控
    - 资源分配：监测资源（如CPU、内存、磁盘等）的分配情况，确保资源得到合理利用。
    - 虚拟机蔓延管理：通过监控识别并管理过度分配的虚拟机，防止虚拟机蔓延导致资源浪费。
  - 安全监控
    - 网络流量分析：监测网络流量，防止恶意攻击和非法访问。
    - 日志和事件监控：收集和分析VMware环境的日志和事件信息，及时发现安全威胁。

1. 数据中心监控综述

- VMware监控的监控工具和方法
  - 专用监控工具
    - VMware Aria Operations、VMware vSphere Monitoring、VMware Aria Operations for Logs等，这些工具提供全面的VMware监控功能，包括性能监测、可用性监测、资源利用率监测、集中化日志管理和分析等。
    - 这些工具通常具有直观的用户界面和强大的数据分析功能，可以帮助管理员快速识别和解决问题。
  - VMware vCenter
    - VMware vCenter是VMware虚拟化环境的核心管理工具，提供了对ESXi宿主机和虚拟机的集中管理功能。
    - 通过vCenter，管理员可以监控虚拟化环境的各个方面，包括资源利用率、虚拟机状态等。
  - 第三方监控解决方案

1. 数据中心监控综述

- 监控的重要性
  - 提高系统稳定性：
    - 通过实时监控，可以及时发现并解决潜在问题，防止系统崩溃和停机。
  - 优化资源利用：
    - 通过资源利用率监控，可以合理分配资源，避免资源浪费和过度使用。
  - 预防安全威胁：
    - 通过安全监控，可以及时发现并应对安全威胁，保障虚拟化环境的安全性。
  - 支持决策制定：
    - 通过收集和分析监控数据，可以为企业的IT决策制定提供有力支持。

1. 数据中心监控综述

- 数据中心监控解决方案通过集成多种监控技术和工具，实现对数据中心内各种设备、环境参数及安全状况的实时监控和管理。旨在提高运维效率，降低运营成本，保障数据中心的稳定性和安全性。
- 数据中心监控的主要组成：
  - 硬件监控
    - 服务器监控：实时监控服务器的CPU、内存、磁盘、网络等关键性能指标。
    - 网络设备监控：包括交换机、路由器、防火墙等网络设备的监控。
    - 存储设备监控：对SAN、NAS等存储设备的监控。

1. 数据中心监控综述

- 数据中心监控解决方案通过集成多种监控技术和工具，实现对数据中心内各种设备、环境参数及安全状况的实时监控和管理。旨在提高运维效率，降低运营成本，保障数据中心的稳定性和安全性。
- 数据中心监控的主要组成：
  - 环境监控
    - 温湿度监控：通过温湿度传感器实时监测数据中心内的温湿度。
    - UPS监控：监控UPS电源的运行状态，确保在市电中断时能够及时切换至备用电源。
    - 精密空调监控：监控精密空调的运行状态，调节数据中心内的温度和湿度。
    - 漏水检测：通过漏水检测系统及时发现并处理漏水情况，防止设备受损。

1. 数据中心监控综述

- 数据中心监控的主要组成：
  - 安全监控
    - 视频监控：通过摄像头对数据中心进行全方位监控。
    - 入侵检测：利用入侵检测系统（IDS）和入侵防御系统（IPS）及时发现并阻止潜在的安全威胁。
    - 门禁管理：通过门禁系统控制人员进出。
  - 软件监控
    - 操作系统监控：监控操作系统的运行状态，及时发现并处理异常。
    - 数据库监控：监控数据库的性能指标，确保数据库的稳定运行。
    - 中间件监控：监控应用服务器、Web服务器等中间件的运行状态。

1. 数据中心监控综述

- VMware自身的监控软件体系：
  - VMware vCenter Server
    - vCenter Server 是 VMware 的核心管理平台，它提供了虚拟环境的集中管理功能，包括监控和报告。
    - 通过 vCenter Server，用户可以监控虚拟机的性能、资源使用情况、集群状态等。
  - VMware Aria Operations
    - VMware Aria Operations 是 VMware 的高级监控和管理工具，提供全面的虚拟环境性能监控、容量规划和智能分析功能。
    - 提供实时和历史性能数据、自动化的容量管理、预测分析、健康状态评估和建议。
  - VMware Aria Operations for Logs
    - 是日志管理和分析工具，用于集中收集、存储和分析虚拟环境中的日志数据。通过实时日志分析，用户可以诊断问题、追踪事件并生成报告。

1. 数据中心监控综述

- VMware自身的监控软件体系：
  - vSphere Skyline Health
    - vSphere Skyline Health 工具用于定期检查监控系统的运行状况。执行运行状况检查后，可以将数据发送给 VMware 进行高级分析。
  - VMware Aria Operations for Networks
    - 该工具专注于网络和安全的监控，提供全面的网络流量分析和优化建议。提供网络流量监控、虚拟网络性能分析和安全事件检测。
  - VMware Tanzu Observability by Wavefront
    - 是一款专为满足现代应用程序运行需求而设计的云原生可观测性平台。
    - 不仅深度整合了分析功能，还将可见性、追踪与警报机制全面融入应用程序与 Tanzu Application Service 平台的核心组件之中。

2. 数据中心监控实践

控制台

任务控制台

事件控制台

监控

数据中心监控

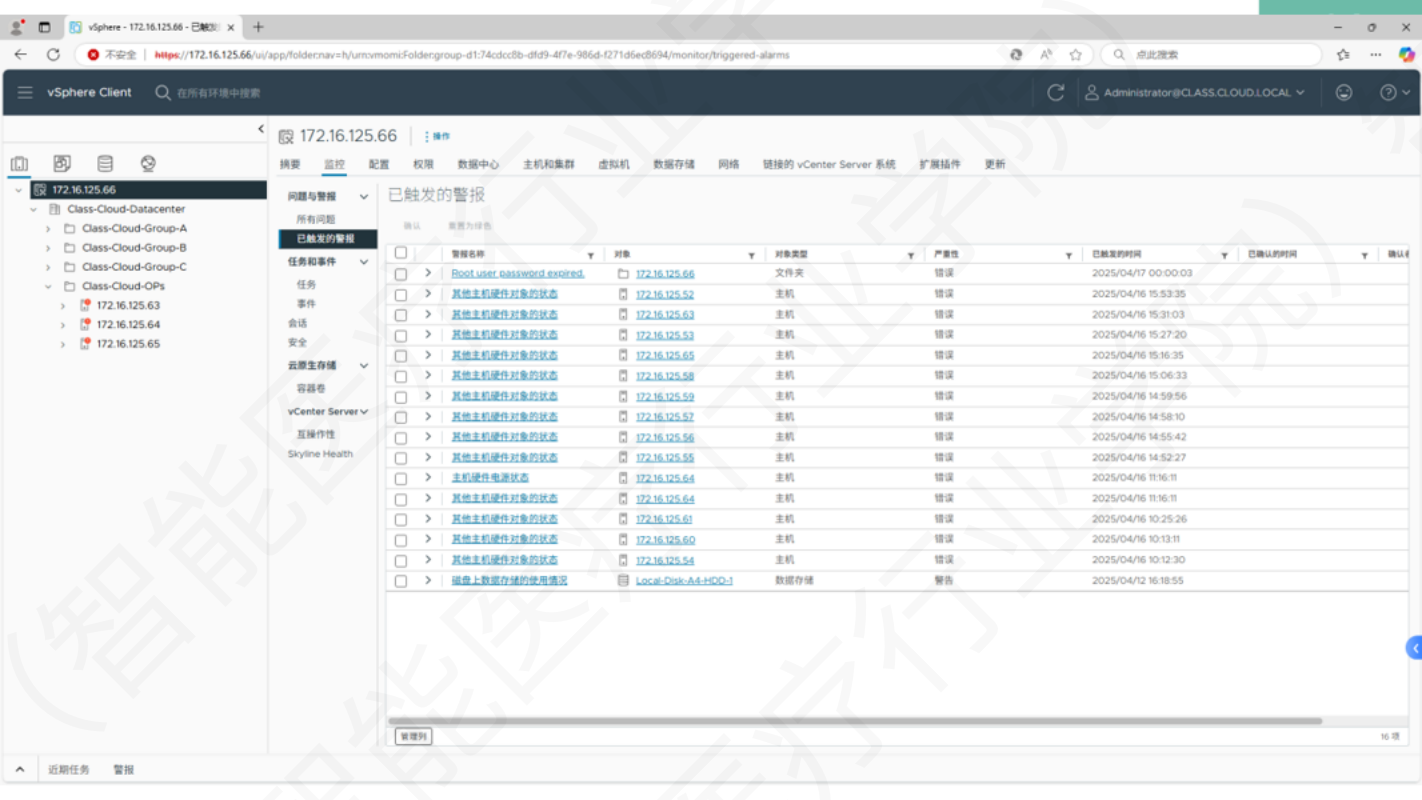
集群监控

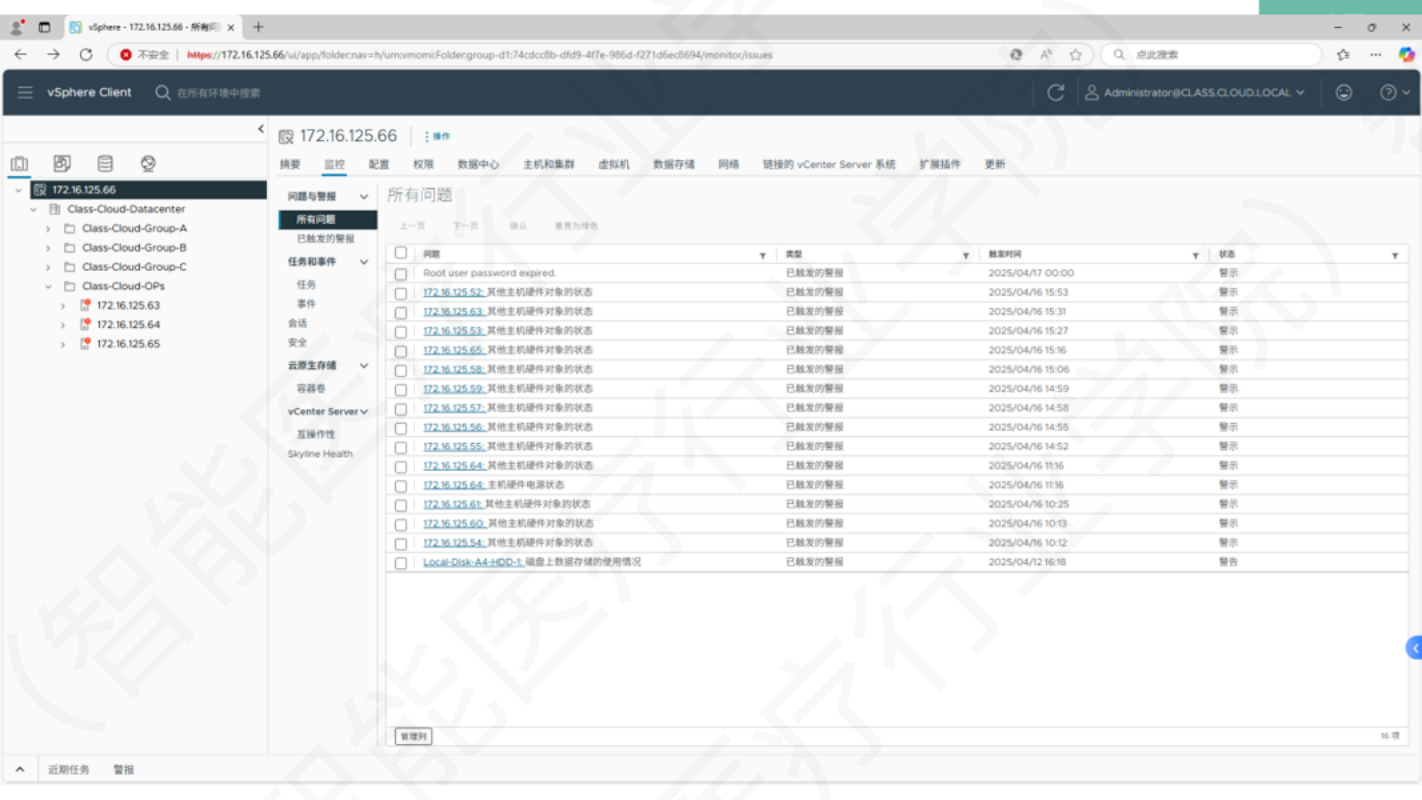
ESXi Host监控

VM监控

2. 数据中心监控实践

- vSphere任务是指：
  - 在vSphere清单中的对象上执行的一系列具体活动和操作。
  - 任务涵盖了广泛的管理和配置行为，从VM的创建与删除，到网络配置的调整，再到存储资源的分配与优化，可体现vSphere资源管理和自动化能力。
  - 通过执行这些任务，系统管理员能够高效地管理虚拟环境，确保业务的连续性和性能的优化。


vSphere - 172.16.125.66 - 已触发
不安全 | https://172.16.125.66/ui/app/folder;nav=h/urn:vmomi:Folder:group-d1:74cdcc8b-dfd9-4f7e-986d-f271d6ec8694/monitor/triggered-alarms
点此搜索
vSphere Client
在所有环境中搜索
Administrator@CLASS.CLOUD.LOCAL
172.16.125.66
Class-Cloud-Datacenter
Class-Cloud-Group-A
Class-Cloud-Group-B
Class-Cloud-Group-C
Class-Cloud-OPs
172.16.125.63
172.16.125.64
172.16.125.65
172.16.125.66
操作
摘要
监控
配置
权限
数据中心
主机和集群
虚拟机
数据存储
网络
链接的 vCenter Server 系统
扩展插件
更新
问题与警报
所有问题
已触发的警报
任务和事件
任务
事件
会话
安全
云原生存储
容器卷
vCenter Server
互操作性
Skyline Health
已触发的警报
确认
重置为绿色
警报名称
对象
对象类型
严重性
已触发的时间
已确认的时间
确认
Root user password expired.
172.16.125.66
文件夹
错误
2025/04/17 00:00:03
其他主机硬件对象的状态
172.16.125.52
主机
错误
2025/04/16 15:53:35
其他主机硬件对象的状态
172.16.125.63
主机
错误
2025/04/16 15:31:03
其他主机硬件对象的状态
172.16.125.53
主机
错误
2025/04/16 15:27:20
其他主机硬件对象的状态
172.16.125.65
主机
错误
2025/04/16 15:16:35
其他主机硬件对象的状态
172.16.125.58
主机
错误
2025/04/16 15:06:33
其他主机硬件对象的状态
172.16.125.59
主机
错误
2025/04/16 14:59:56
其他主机硬件对象的状态
172.16.125.57
主机
错误
2025/04/16 14:58:10
其他主机硬件对象的状态
172.16.125.56
主机
错误
2025/04/16 14:55:42
其他主机硬件对象的状态
172.16.125.55
主机
错误
2025/04/16 14:52:27
主机硬件电源状态
172.16.125.64
主机
错误
2025/04/16 11:16:11
其他主机硬件对象的状态
172.16.125.64
主机
错误
2025/04/16 11:16:11
其他主机硬件对象的状态
172.16.125.61
主机
错误
2025/04/16 10:25:26
其他主机硬件对象的状态
172.16.125.60
主机
错误
2025/04/16 10:13:11
其他主机硬件对象的状态
172.16.125.54
主机
错误
2025/04/16 10:12:30
磁盘上数据存储的使用情况
Local-Disk-A4-HDD-1
数据存储
警告
2025/04/12 16:18:55
管理列
16 项
近期任务
警报

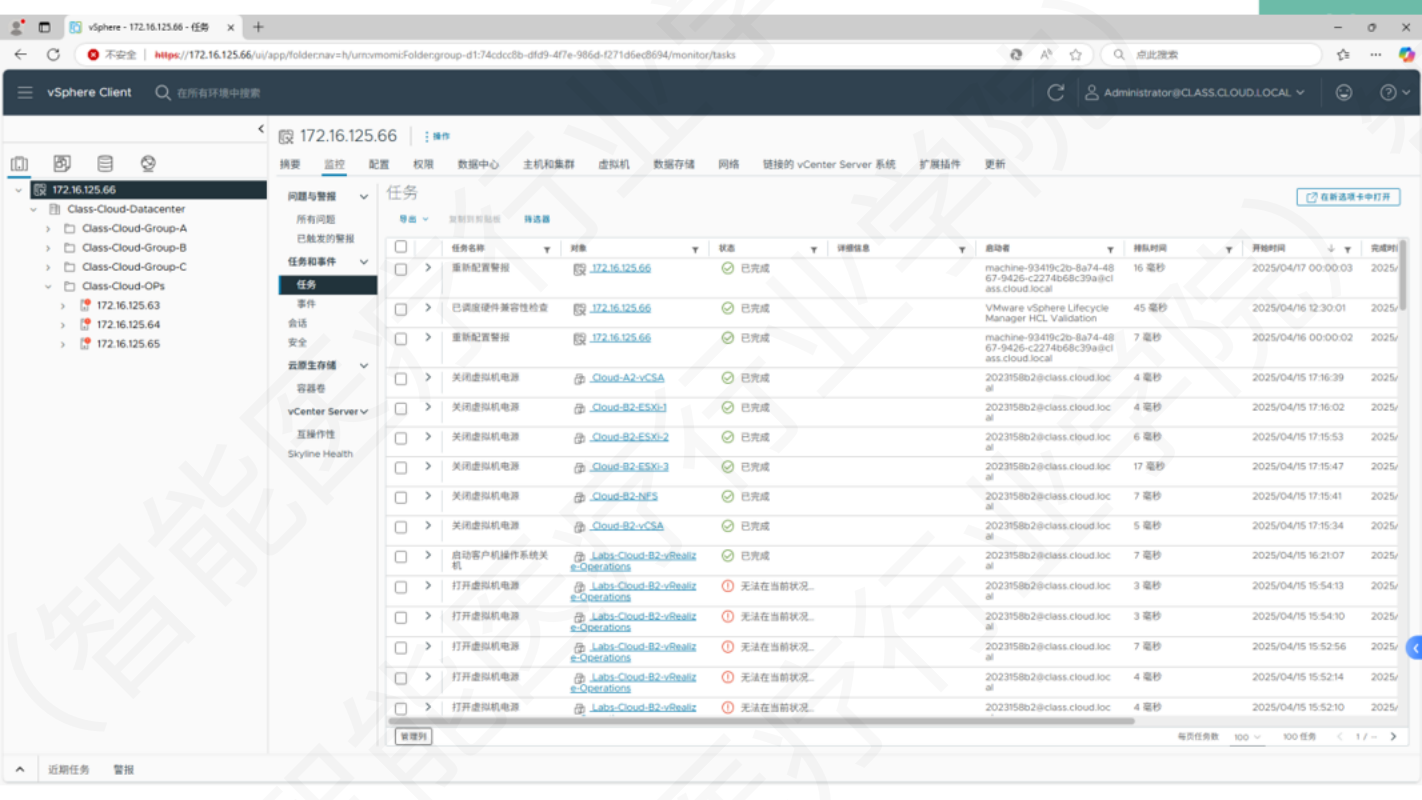

vSphere - 172.16.125.66 - 所有问
不安全 | https://172.16.125.66/ui/app/folder;nav=h/urn:vmomi:Folder:group-d1:74cdcc8b-dfd9-4f7e-986d-f271d6ec8694:monitor/issues
点此搜索
vSphere Client
在所有环境中搜索
Administrator@CLASS.CLOUD.LOCAL
172.16.125.66
操作
摘要
监控
配置
权限
数据中心
主机和集群
虚拟机
数据存储
网络
链接的 vCenter Server 系统
扩展插件
更新
问题与警报
所有问题
已触发的警报
任务和事件
任务
事件
会话
安全
云原生存储
容器卷
vCenter Server
互操作性
Skyline Health
所有问题
上一页
下一页
确认
重置为绿色
问题
类型
触发时间
状态
Root user password expired.
已触发的警报
2025/04/17 00:00
警示
172.16.125.52: 其他主机硬件对象的状态
已触发的警报
2025/04/16 15:53
警示
172.16.125.63: 其他主机硬件对象的状态
已触发的警报
2025/04/16 15:31
警示
172.16.125.53: 其他主机硬件对象的状态
已触发的警报
2025/04/16 15:27
警示
172.16.125.65: 其他主机硬件对象的状态
已触发的警报
2025/04/16 15:16
警示
172.16.125.58: 其他主机硬件对象的状态
已触发的警报
2025/04/16 15:06
警示
172.16.125.59: 其他主机硬件对象的状态
已触发的警报
2025/04/16 14:59
警示
172.16.125.57: 其他主机硬件对象的状态
已触发的警报
2025/04/16 14:58
警示
172.16.125.56: 其他主机硬件对象的状态
已触发的警报
2025/04/16 14:55
警示
172.16.125.55: 其他主机硬件对象的状态
已触发的警报
2025/04/16 14:52
警示
172.16.125.64: 其他主机硬件对象的状态
已触发的警报
2025/04/16 11:16
警示
172.16.125.64: 主机硬件电源状态
已触发的警报
2025/04/16 11:16
警示
172.16.125.61: 其他主机硬件对象的状态
已触发的警报
2025/04/16 10:25
警示
172.16.125.60: 其他主机硬件对象的状态
已触发的警报
2025/04/16 10:13
警示
172.16.125.54: 其他主机硬件对象的状态
已触发的警报
2025/04/16 10:12
警示
Local-Disk-A4-HDD-1: 磁盘上数据存储的使用情况
已触发的警报
2025/04/12 16:18
警告
管理列
16 项
172.16.125.66
Class-Cloud-Datacenter
Class-Cloud-Group-A
Class-Cloud-Group-B
Class-Cloud-Group-C
Class-Cloud-OPs
172.16.125.63
172.16.125.64
172.16.125.65
近期任务
警报

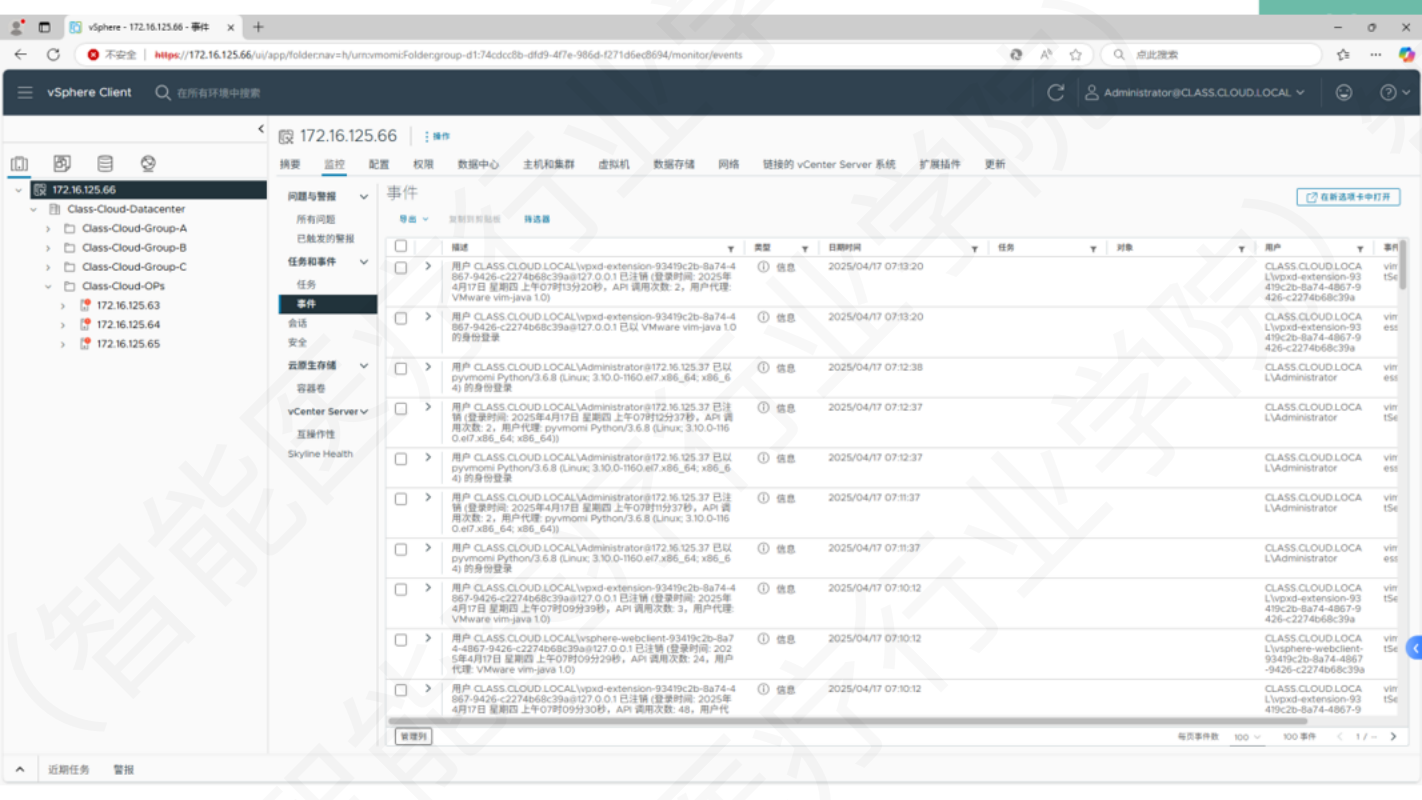
2. 数据中心监控实践

- 在VMware vCenter Server的监控与日志记录体系中，事件类型被细致划分为错误、警告、信息和审核四大类，每类事件都承载着不同的重要性和信息深度。
  - 错误事件直接指示系统中出现了严重的故障或问题，这类事件可能导致进程或操作的终止，是管理员需要立即关注并处理的紧急信号。
  - 警告事件则表明系统存在潜在的风险或异常状况，虽然当前尚未导致进程中断，但也需要管理员及时介入解决，以防问题恶化。
  - 信息事件则主要用于记录用户或系统操作的成功完成情况，这类事件为管理员提供了操作结果的确认，有助于了解系统的正常运行状态。
  - 审核事件则聚焦于安全框架的维护，它们通过收集操作类型、执行用户、操作时间及用户IP地址等关键信息，为安全审计和合规性检查提供了重要的日志数据支持。

2. 数据中心监控实践

- 在VMware vCenter Server环境中，事件扮演着至关重要的角色：
  - 事件详尽记录了发生在vCenter对象及ESXi Host上的用户操作与系统自动行为。
  - 事件包括但不限于许可证密钥过期、VM电源的开启、用户登录VM以及主机连接的断开等关键活动。
  - 事件都携带着丰富的数据，如事件源对象、精确的时间戳、事件类型分类以及详尽的描述信息，这些信息共同为管理员提供了一幅全面的虚拟化环境运行图景。
  - 通过持续监控和深入分析这些事件，管理员能够迅速定位问题根源，评估其影响范围，并采取相应的措施来确保虚拟化环境的稳定、安全及高效运行。


vSphere - 172.16.125.66 - 任务
不安全 | https://172.16.125.66/ui/app/folder;nav=h/urn:vmomi:Folder:group-d1:74cdcc8b-dfd9-4f7e-986d-f271d6ec8694:/monitor/tasks
vSphere Client
在所有环境中搜索
Administrator@CLASS.CLOUD.LOCAL
172.16.125.66
操作
摘要
监控
配置
权限
数据中心
主机和集群
虚拟机
数据存储
网络
链接的 vCenter Server 系统
扩展插件
更新
问题与警报
所有问题
已触发的警报
任务和事件
任务
事件
会话
安全
云原生存储
容器卷
vCenter Server
互操作性
Skyline Health
任务
在新选项卡中打开
导出
复制到剪贴板
筛选器
任务名称
对象
状态
详细信息
启动者
排队时间
开始时间
完成时
重新配置警报
172.16.125.66
已完成
machine-93419c2b-8a74-4867-9426-c2274b68c39a@class.cloud.local
16 毫秒
2025/04/17 00:00:03
已调度硬件兼容性检查
172.16.125.66
已完成
VMware vSphere Lifecycle Manager HCL Validation
45 毫秒
2025/04/16 12:30:01
重新配置警报
172.16.125.66
已完成
machine-93419c2b-8a74-4867-9426-c2274b68c39a@class.cloud.local
7 毫秒
2025/04/16 00:00:02
关闭虚拟机电源
Cloud-A2-vCSA
已完成
2023158b2@class.cloud.local
4 毫秒
2025/04/15 17:16:39
关闭虚拟机电源
Cloud-B2-ESXi-1
已完成
2023158b2@class.cloud.local
4 毫秒
2025/04/15 17:16:02
关闭虚拟机电源
Cloud-B2-ESXi-2
已完成
2023158b2@class.cloud.local
6 毫秒
2025/04/15 17:15:53
关闭虚拟机电源
Cloud-B2-ESXi-3
已完成
2023158b2@class.cloud.local
17 毫秒
2025/04/15 17:15:47
关闭虚拟机电源
Cloud-B2-NFS
已完成
2023158b2@class.cloud.local
7 毫秒
2025/04/15 17:15:41
关闭虚拟机电源
Cloud-B2-vCSA
已完成
2023158b2@class.cloud.local
5 毫秒
2025/04/15 17:15:34
启动客户机操作系统关机
Labs-Cloud-B2-vRealize-Operations
已完成
2023158b2@class.cloud.local
7 毫秒
2025/04/15 16:21:07
打开虚拟机电源
Labs-Cloud-B2-vRealize-Operations
无法在当前状况...
2023158b2@class.cloud.local
3 毫秒
2025/04/15 15:54:13
打开虚拟机电源
Labs-Cloud-B2-vRealize-Operations
无法在当前状况...
2023158b2@class.cloud.local
3 毫秒
2025/04/15 15:54:10
打开虚拟机电源
Labs-Cloud-B2-vRealize-Operations
无法在当前状况...
2023158b2@class.cloud.local
7 毫秒
2025/04/15 15:52:56
打开虚拟机电源
Labs-Cloud-B2-vRealize-Operations
无法在当前状况...
2023158b2@class.cloud.local
4 毫秒
2025/04/15 15:52:14
打开虚拟机电源
Labs-Cloud-B2-vRealize
无法在当前状况...
2023158b2@class.cloud.local
4 毫秒
2025/04/15 15:52:10
管理列
每页任务数
100
100 任务
1 / 一
Class-Cloud-Datacenter
Class-Cloud-Group-A
Class-Cloud-Group-B
Class-Cloud-Group-C
Class-Cloud-OPs
172.16.125.63
172.16.125.64
172.16.125.65
近期任务
警报


vSphere - 172.16.125.66 - 事件
不安全 | https://172.16.125.66/ui/app/folder;nav=h/urn:vmomi:Folder:group-d1:74cdcc8b-dfd9-4f7e-986d-f271d6ec8694/monitor/events
点此搜索
vSphere Client
在所有环境中搜索
Administrator@CLASS.CLOUD.LOCAL
172.16.125.66
操作
Class-Cloud-Datacenter
Class-Cloud-Group-A
Class-Cloud-Group-B
Class-Cloud-Group-C
Class-Cloud-OPs
172.16.125.63
172.16.125.64
172.16.125.65
摘要
监控
配置
权限
数据中心
主机和集群
虚拟机
数据存储
网络
链接的 vCenter Server 系统
扩展插件
更新
问题与警报
所有问题
已触发的警报
任务和事件
任务
事件
会话
安全
云原生存储
容器卷
vCenter Server
互操作性
Skyline Health
事件
在新选项卡中打开
导出
复制到剪贴板
筛选器
描述
类型
日期时间
任务
对象
用户
事件
用户 CLASS.CLOUD.LOCAL\vpxd-extension-93419c2b-8a74-4867-9426-c2274b68c39a@127.0.0.1 已注销 (登录时间: 2025年4月17日 星期四 上午07时13分20秒，API 调用次数: 2，用户代理: VMware vim-java 1.0)
信息
2025/04/17 07:13:20
CLASS.CLOUD.LOCAL\vpxd-extension-93419c2b-8a74-4867-9426-c2274b68c39a
用户 CLASS.CLOUD.LOCAL\vpxd-extension-93419c2b-8a74-4867-9426-c2274b68c39a@127.0.0.1 已以 VMware vim-java 1.0 的身份登录
信息
2025/04/17 07:13:20
CLASS.CLOUD.LOCAL\vpxd-extension-93419c2b-8a74-4867-9426-c2274b68c39a
用户 CLASS.CLOUD.LOCAL\Administrator@172.16.125.37 已以 pyvmomi Python/3.6.8 (Linux; 3.10.0-1160.el7.x86_64; x86_64) 的身份登录
信息
2025/04/17 07:12:38
CLASS.CLOUD.LOCAL\Administrator
用户 CLASS.CLOUD.LOCAL\Administrator@172.16.125.37 已注销 (登录时间: 2025年4月17日 星期四 上午07时12分37秒，API 调用次数: 2，用户代理: pyvmomi Python/3.6.8 (Linux; 3.10.0-1160.el7.x86_64; x86_64))
信息
2025/04/17 07:12:37
CLASS.CLOUD.LOCAL\Administrator
用户 CLASS.CLOUD.LOCAL\Administrator@172.16.125.37 已以 pyvmomi Python/3.6.8 (Linux; 3.10.0-1160.el7.x86_64; x86_64) 的身份登录
信息
2025/04/17 07:12:37
CLASS.CLOUD.LOCAL\Administrator
用户 CLASS.CLOUD.LOCAL\Administrator@172.16.125.37 已注销 (登录时间: 2025年4月17日 星期四 上午07时11分37秒，API 调用次数: 2，用户代理: pyvmomi Python/3.6.8 (Linux; 3.10.0-1160.el7.x86_64; x86_64))
信息
2025/04/17 07:11:37
CLASS.CLOUD.LOCAL\Administrator
用户 CLASS.CLOUD.LOCAL\Administrator@172.16.125.37 已以 pyvmomi Python/3.6.8 (Linux; 3.10.0-1160.el7.x86_64; x86_64) 的身份登录
信息
2025/04/17 07:11:37
CLASS.CLOUD.LOCAL\Administrator
用户 CLASS.CLOUD.LOCAL\vpxd-extension-93419c2b-8a74-4867-9426-c2274b68c39a@127.0.0.1 已注销 (登录时间: 2025年4月17日 星期四 上午07时09分39秒，API 调用次数: 3，用户代理: VMware vim-java 1.0)
信息
2025/04/17 07:10:12
CLASS.CLOUD.LOCAL\vpxd-extension-93419c2b-8a74-4867-9426-c2274b68c39a
用户 CLASS.CLOUD.LOCAL\vsphere-webclient-93419c2b-8a74-4867-9426-c2274b68c39a@127.0.0.1 已注销 (登录时间: 2025年4月17日 星期四 上午07时09分29秒，API 调用次数: 24，用户代理: VMware vim-java 1.0)
信息
2025/04/17 07:10:12
CLASS.CLOUD.LOCAL\vsphere-webclient-93419c2b-8a74-4867-9426-c2274b68c39a
用户 CLASS.CLOUD.LOCAL\vpxd-extension-93419c2b-8a74-4867-9426-c2274b68c39a@127.0.0.1 已注销 (登录时间: 2025年4月17日 星期四 上午07时09分30秒，API 调用次数: 48，用户代
信息
2025/04/17 07:10:12
CLASS.CLOUD.LOCAL\vpxd-extension-93419c2b-8a74-4867-9
管理列
每页事件数
100
100 事件
近期任务
警报

2. 数据中心监控实践

- 实现数据中心的监控的方式：
  - 使用问题与警报监控工具监控数据中心
  - 查看数据中心的性能图表监控
  - 查看数据中心的任务与事件
  - 监控数据中心的主机安全状态

2. 数据中心监控实践

- 实现集群的监控的方式：
  - 使用问题与警报监控工具监控集群
  - 查看集群的性能图表监控
  - 查看集群的任务与事件
  - 监控集群的资源分配
  - 监控vSphere集群服务的运行状况
  - 监控集群vSAN状态

2. 数据中心监控实践

- 实现ESXi Host监控的方式：
  - 使用问题与警报监控工具监控ESXi Host
  - 查看ESXi Host的性能图表监控
  - 查看ESXi Host的任务与事件
  - 监控主机vSAN状态

2. 数据中心监控实践

- 实现VM监控的方式：
  - 使用问题与警报监控工具监控VM
  - 查看VM的性能图表监控
  - 查看VM的任务与事件
  - 查看VM利用率
  - 监控VM vSAN状态

数据中心运维监控的四看

数据中心运维监控的四看

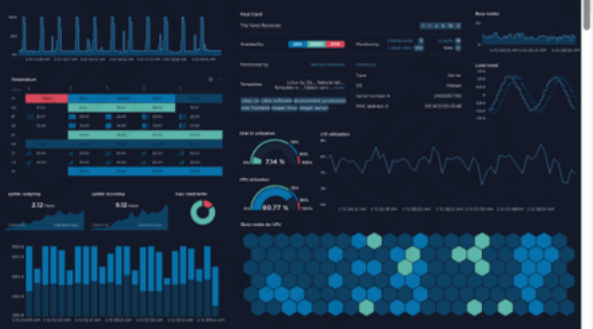
3. 第三方监控系统

- **数据中心监控解决方案是当前企业数字化转型中不可或缺的一环。**
  - 通过智能管理系统和先进的监控技术，数据中心可以实现设施的全面监控、管理和优化，提高设施的效率和安全性。
  - 国内数据中心监控解决方案：
    - 中兴：ZEGO仓储式全模块数据中心解决方案
    - 华为：eSight ICT统一管理系统
    - 锐捷：乐享智能运维管理平台
    - 监控易、云智慧、康邦、北塔…
  - 开源数据中心监控解决方案：
    - Zabbix
    - Permetheus
    - Nagios

Explore the potential of Zabbix 7.2

Monitor anything - networks, cloud, websites, IoT, and more.
Any time and anywhere.

7.2新特征介绍 Zabbix Cloud试用



全球知名企业客户

DELL NEXON esa ICANN SEAT orange

全方位监控

获取整个IT基础架构栈的单窗格视图

VMware 监控

使用Zabbix跟踪您的VMware基础架构资源使用情况和状态。对vCenter警报做出响应，监控VMware服务事件日志，并跟踪您的VMware资源池内存、CPU资源等！

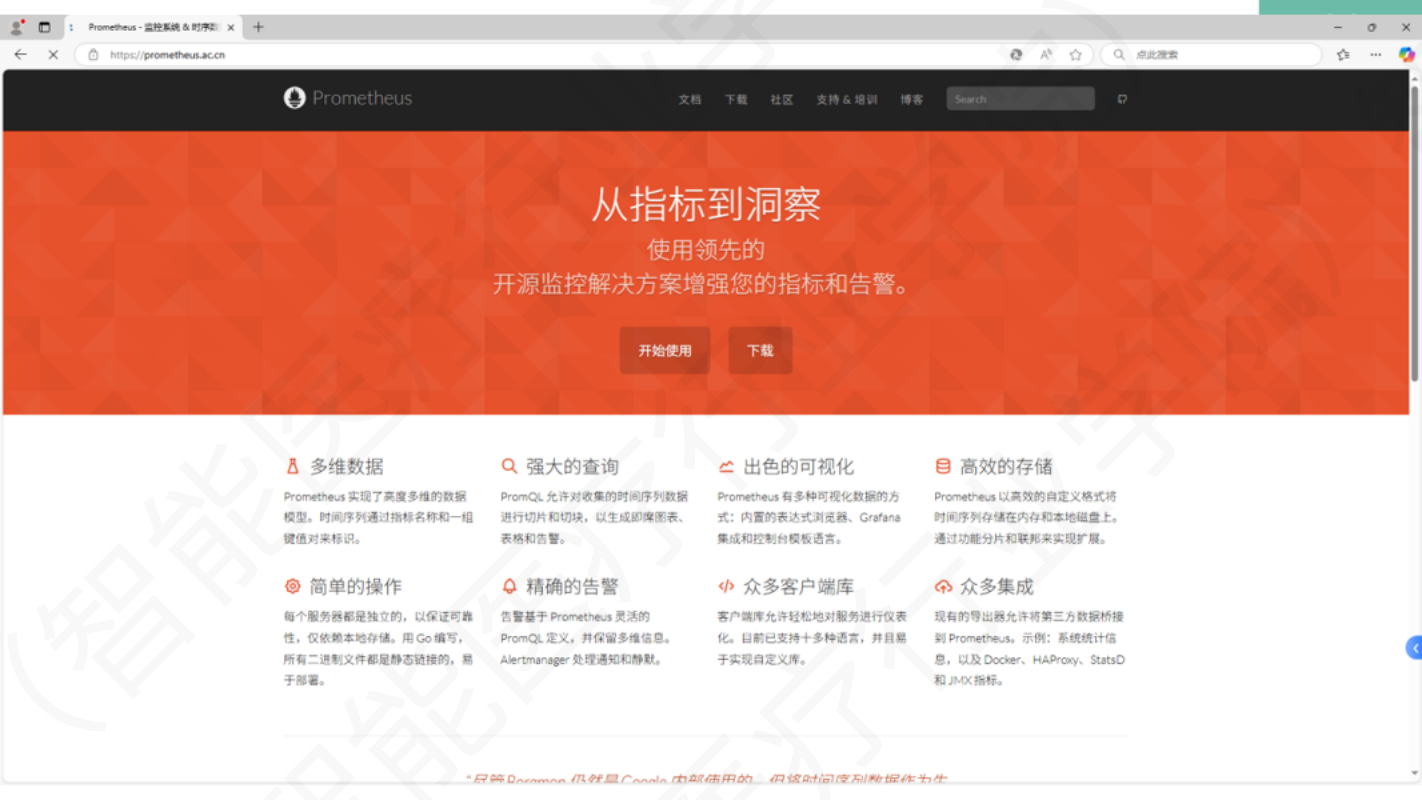
vmware

观看Zabbix技术演示视频

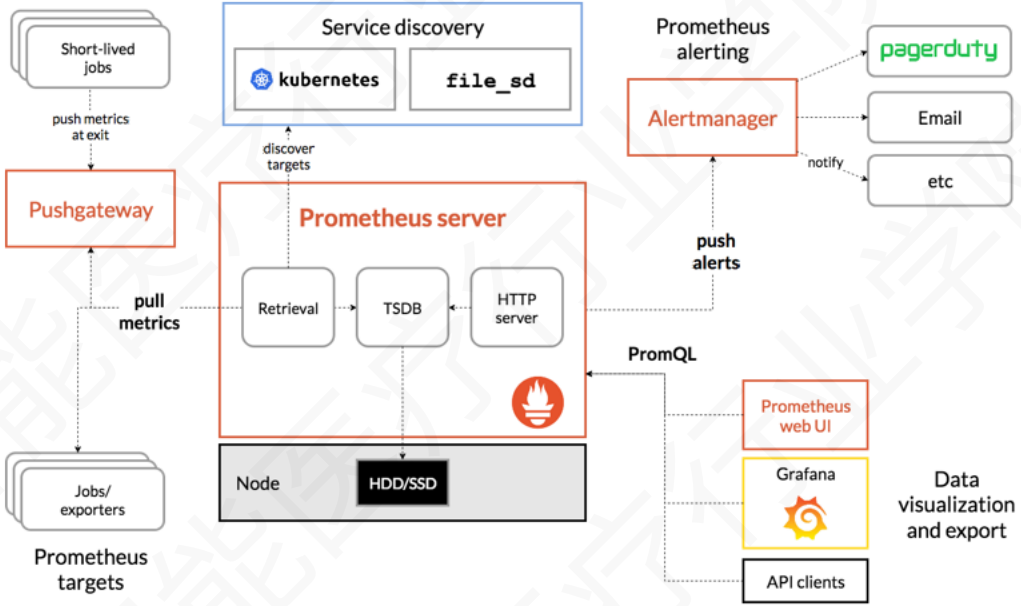
探索所有Zabbix功能

自动发现您的VMware集群、数据存储池、虚拟化主机和虚拟机

让Zabbix自动发现您的 VMware 集群、虚拟化主机、数据存储池和虚拟机！要开始监控您的VMware基础架构，您只需提供VMware虚拟化主机地址和用户凭据，这将用于发现和监控VMware实体。


Prometheus - 监控系统 & 时序数
https://prometheus.ac.cn
点此搜索
Prometheus
文档
下载
社区
支持 & 培训
博客
Search
从指标到洞察
使用领先的
开源监控解决方案增强您的指标和告警。
开始使用
下载
多维数据
Prometheus 实现了高度多维的数据模型。时间序列通过指标名称和一组键值对来标识。
强大的查询
PromQL 允许对收集的时间序列数据进行切片和切块，以生成即席图表、表格和告警。
出色的可视化
Prometheus 有多种可视化数据的方式：内置的表达式浏览器、Grafana 集成和控制台模板语言。
高效的存储
Prometheus 以高效的自定义格式将时间序列存储在内存和本地磁盘上。通过功能分片和联邦来实现扩展。
简单的操作
每个服务器都是独立的，以保证可靠性，仅依赖本地存储。用 Go 编写，所有二进制文件都是静态链接的，易于部署。
精确的告警
告警基于 Prometheus 灵活的 PromQL 定义，并保留多维信息。Alertmanager 处理通知和静默。
众多客户端库
客户端库允许轻松地对服务进行仪表化。目前已支持十多种语言，并且易于实现自定义库。
众多集成
现有的导出器允许将第三方数据桥接到 Prometheus。示例：系统统计信息，以及 Docker、HAProxy、StatsD 和 JMX 指标。

Prometheus架构及其一些生态系统组件



Grafana

全面定制面板。观察所有数据。

查询、可视化和理解数据，并获取数据警报，无论数据存储在何处。在 Grafana，您可以通过美观、灵活的数据面板创建、探索和共享所有数据。

开始使用 Grafana　Grafana 沙盒

Nagios Core Services Platform

Enterprise Grade Monitoring Powered By **Open Source**.

Built on over 25 years of monitoring experience, the Nagios Core Services Platform provides insightful monitoring dashboards, time-saving monitoring wizards, and unmatched ease of use. Use it for free indefinitely.

Use 'CSP50' as your free key FOR LIFE!

Happy monitoring from our team to yours!

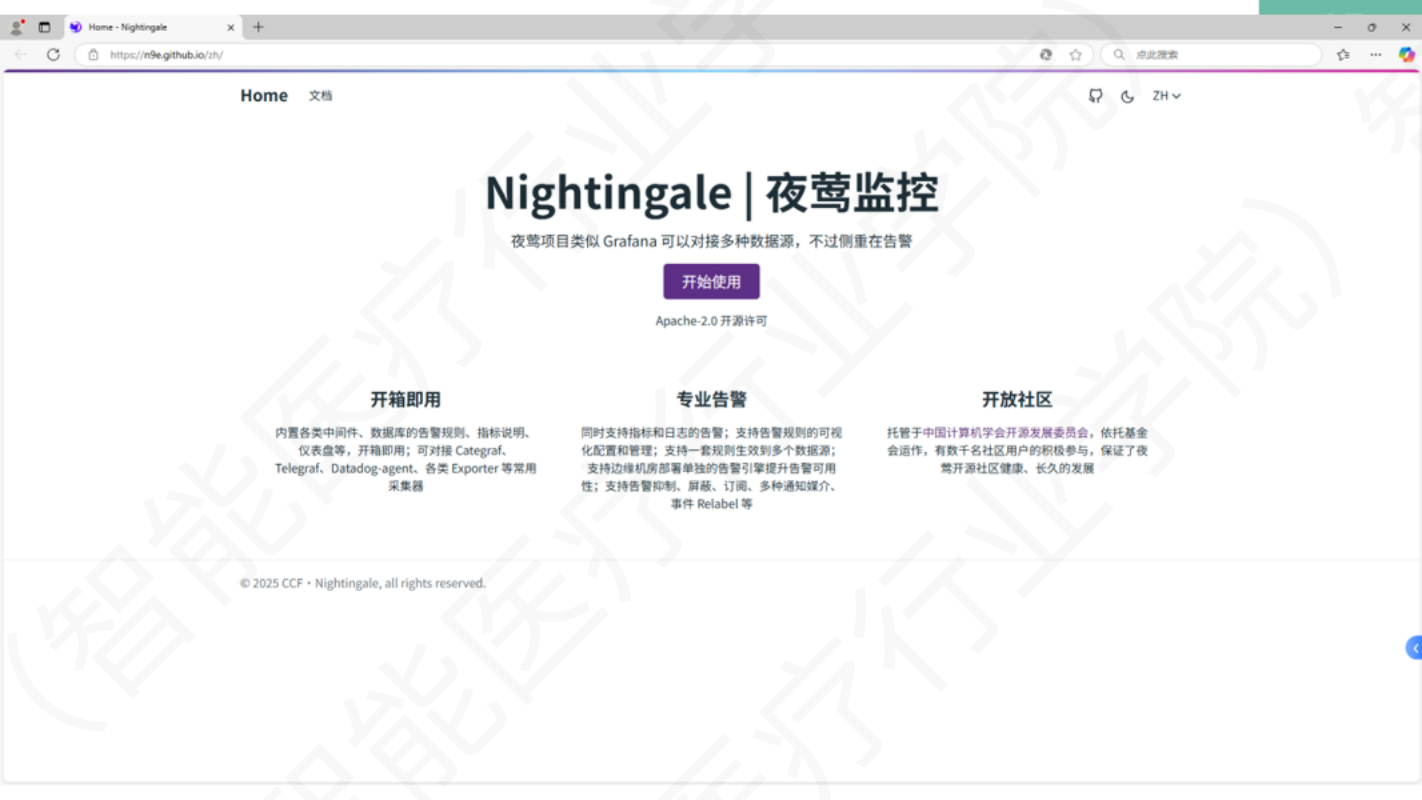
Download

Migrate From Core

Get install guides and tips via email

Whats Included:

- Simplified Installation with a Streamlined Virtual Machine
- Highly Awarded Open Source Monitoring Engine


Home - Nightingale
https://n9e.github.io/zh/
点此搜索
Home
文档
ZH
Nightingale | 夜莺监控
夜莺项目类似 Grafana 可以对接多种数据源，不过侧重在告警
开始使用
Apache-2.0 开源许可
开箱即用
内置各类中间件、数据库的告警规则、指标说明、仪表盘等，开箱即用；可对接 Categraf、Telegraf、Datadog-agent、各类 Exporter 等常用采集器
专业告警
同时支持指标和日志的告警；支持告警规则的可视化配置和管理；支持一套规则生效到多个数据源；支持边缘机房部署单独的告警引擎提升告警可用性；支持告警抑制、屏蔽、订阅、多种通知媒介、事件 Relabel 等
开放社区
托管于中国计算机学会开源发展委员会，依托基金会运作，有数千名社区用户的积极参与，保证了夜莺开源社区健康、长久的发展
© 2025 CCF • Nightingale, all rights reserved.

信创智能医疗系统研发课程体系

河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）

河南中医药大学信息技术学院（智能医疗行业学院）智能医疗教研室

河南中医药大学医疗健康信息工程技术研究所