

应用运维管理

最佳实践

文档版本 01
发布日期 2023-01-03



版权所有 © 华为技术有限公司 2023。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

目录

1 阈值告警最佳实践（旧版）	1
2 阈值告警最佳实践（新版）	4
3 应用发现最佳实践	8
4 统计日志关键词	11

1 阈值告警最佳实践（旧版）

该功能对非洲-约翰内斯堡、拉美-墨西哥城一、拉美-墨西哥城二、拉美-圣保罗一和拉美-圣地亚哥区域生效。

告警作为AOM应用运维管理中一项基础功能，在日常运维中发挥着重要作用。AOM告警可以对接华为云租户虚拟机、组件等数十种指标，通过短信、邮件等多种方式通知客户当前系统存在的问题。

支持的指标

AOM可以支持设置阈值告警的指标类型如下。

类型	指标举例
组件（进程）	CPU内核总量、CPU内核占用、CPU使用率等
主机网络	接收Bps、接收错包率、发送错包率、总Bps。
主机磁盘、文件系统	磁盘读取速率、磁盘写入速率、磁盘使用率。
主机指标	CPU内核总量、物理内存使用率、主机状态、NTP偏移量。
应用性能指标	请求平均时延、错误调用次数、请求吞吐量。

更多指标可参见《AOM产品介绍》“[指标总览](#)”章节。

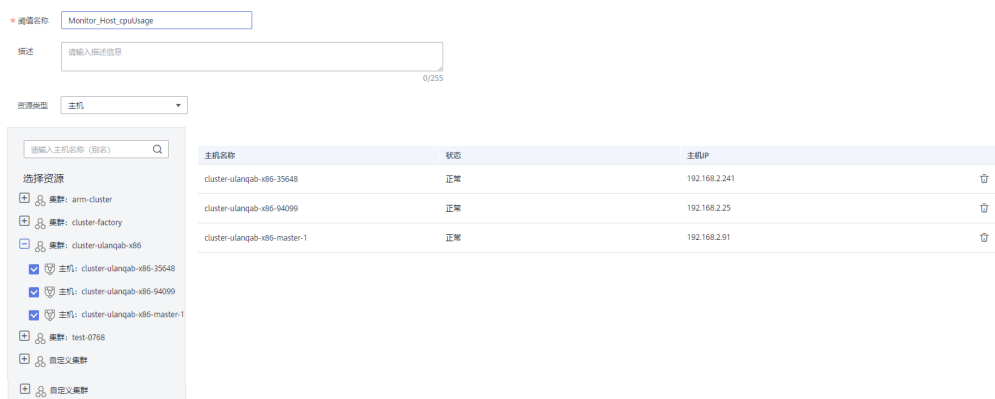
使用步骤

- 步骤1** 登录AOM控制台，在左侧导航栏中选择“告警 > 告警规则”，单击右上角的“添加阈值”。
- 步骤2** 选择资源：在“阈值名称”文本框中输入阈值规则名称，选择资源类型，在资源树上选择待监控的资源，单击“下一步”。

说明

- 资源树上最多可选择100个资源。
- 当选择多个资源时，创建操作完成后，会创建多个单条静态阈值规则，每个资源对应一个单条静态阈值规则。规则命名方式为：您在“阈值名称”文本框中设置的阈值规则名称加上0至9的序号（序号和资源选择时的先后顺序有关，先选择的资源序号越小，后选择的资源序号越大）。

图 1-1 选择资源



步骤3 定义阈值：选择待监控的指标，设置阈值条件、连续周期、告警级别、统计方式等参数，选择是否发送通知。

说明

- 阈值条件：**阈值告警的触发条件，由判断条件（>=、<=、>、<）和阈值组成。例如，阈值条件设置为“>85”，表示指标的实际值大于已设置的阈值85时，生成阈值告警。
- 连续周期：**连续多少个周期满足阈值条件后，发送阈值告警。
- 统计方式：**指标数据按照所设置的统计方式进行聚合。
- 统计周期：**指标数据按照所设置的统计周期进行聚合。
- 选择是否发送通知：**当静态阈值规则的状态（正常、超限阈值、数据不足）发生变化时，选择是否发送邮件或短信通知该变动。
 - 如需使用邮件或短信方式发送通知，请选择“是”，则需设置通知策略，选择已创建的主题，选择触发场景。
 - 如不需接收邮件或短信通知，请选择“否”。
- 触发场景：**发送通知的触发条件。
触发场景您可选择多个。例如，当阈值状态变为超限阈值时，您需要收到通知，则触发场景选择超限阈值；只要阈值状态发生变化时，您都需要收到通知，则触发场景可以全选。

图 1-2 定义阈值



步骤4 单击“添加”，完成创建多个单条静态阈值规则，一个资源对应一个规则，可使用独立的规则对某个资源进行监控。

对于一个单条静态阈值规则，若其监控对象为某个主机，当主机的CPU使用率超限时，在告警界面产生阈值告警，可在左侧导航栏中选择“告警 > 告警列表”，在告警列表中查看该告警；当主机满足已设的通知策略时，就会发送邮件或短信。

图 1-3 单条静态阈值规则



<input type="checkbox"/>	规则名称 <small>编辑</small>	状态 <small>编辑</small>	规则类型 <small>编辑</small>	资源类型 <small>编辑</small>	模板 <small>编辑</small> <small>①</small>	告警状态	操作
<input checked="" type="checkbox"/>		正常	单条阈值	主机	N/A	启用	修改策略 删除 更多

----结束

2 阈值告警最佳实践（新版）

该功能对华北-北京一、华北-北京四、华东-上海一、华东-上海二、华南-广州、西南-贵阳一、中国-香港、华南-深圳、华南-广州-友好用户环境、华北-乌兰察布一、亚太-曼谷和亚太-新加坡区域生效。

告警作为AOM应用运维管理中一项基础功能，在日常运维中发挥着重要作用。AOM告警可以对接租户虚机、组件等数十种指标，通过短信、邮件等多种方式通知客户当前系统存在的问题。

支持的指标

AOM支持为主机、组件等多种资源的指标设置阈值告警，具体支持的指标类型可在创建阈值告警规则的页面查看。

更多指标介绍可参见[指标总览](#)。

创建方式

阈值告警规则的创建方式分为两种：**自定义阈值规则**和**使用模板创建阈值规则**。一次创建后，只生成一条规则，无论是一个还是多个资源，均通过同一条规则进行监控。

使用静态阈值模板创建静态阈值规则前，您需先创建一个静态阈值模板。

推荐使用“**自定义阈值规则**”方式创建。

自定义阈值规则

步骤1 登录AOM控制台，在左侧导航栏中选择“告警 > 告警规则”，单击右上角的“添加告警”。

步骤2 自定义阈值规则。

1. 设置规则的基本信息：在“规则名称”文本框中输入阈值规则名称，并根据需要填写规则的描述信息。

图 2-1 设置告警基本信息

基本信息

* 规则名称

Monitor_Host_CPUUsage

描述


请输入描述

0/1000

2. 设置阈值规则的详细信息。

- a. 设置“规则类型”为“阈值规则”。
- b. 选择监控对象。通过以下两种方式选择：
 - 选择资源对象：单击“选择资源对象”，通过“按资源添加”或“按指标维度添加”方式在资源树上选择待监控的资源，设置完成，单击“确定”。

说明

- 监控对象最多可添加100条指标数据。
- 选择监控对象时，如果开启了应用到所有开关 ，将会针对应用或服务下的所有该类型指标创建一条告警规则。例如选择了“CCE / 主机 / 主机 / CPU使用率”指标，开启应用到所有开关，则会为CCE服务下所有主机创建一条告警规则。
- 单击“修改资源对象”可修改已选择的资源对象。
- 命令行输入：提供手动输入和系统自动填充两种输入方式。
 - 手动输入：已知指标的名称、IP等相关信息，且对Prometheus格式较了解时，可直接手动输入相关的Prometheus格式命令行。
例如查询主机CPU使用率，可输入如下命令：

```
avg(label_replace(avg_over_time(aom_node_cpu_usage{hostID="81010a40-1682-41c1-9645-f0588ff9c0cf",nodeIP="192.168.1.210",clusterId='00000000-0000-0000-0000-00000000'})[59999ms]), "_name_", "aom_node_cpu_usage", "", ""))  
by(_name_, hostID, nodeIP)
```

说明

如需查看Prometheus格式命令行的详细说明，请将光标移至搜索框后的



处，单击“了解更多”。

- 系统自动填充：不确定指标信息或对Prometheus格式不了解时，可采用系统自动填充方式。系统自动填充方式需要从“指标浏览”界面跳转后填充。

具体操作：在左侧导航栏中选择“监控 > 指标浏览”。单击“添加指标查询”，通过“按指标维度添加”或“按资源添加”方式在资源树上选择一个或多个（最多可选12个）关注的指标。选择指标

后，在“操作”列中单击，系统自动跳转到阈值规则的创建界面，并自动填充相关指标的Prometheus格式命令行。

- c. 设置告警条件。单击“自定义创建”，设置统计周期、连续周期、阈值条件等触发条件参数。具体的参数说明如表2-1所示。

表 2-1 告警条件填写说明

参数类别	参数名称	参数说明
触发条件	统计周期	指标数据按照所设置的统计周期进行聚合。默认只统计一个周期，最多可统计5个周期指标数据。
	连续周期	连续多少个周期满足阈值条件后，发送阈值告警。
	统计方式	指标数据按照所设置的统计方式进行聚合，包括：平均值、最小值、最大值、总计、样本个数。
	阈值条件	阈值告警的触发条件，由判断条件（>=、<=、>、<）和阈值组成。例如，阈值条件设置为“>85”，表示指标的实际值大于已设置的阈值85时，生成阈值告警。 将光标移动至告警条件上方的图表区，会浮动显示当前指标的ID、IP、单位等信息。
高级设置	告警级别	阈值告警的级别，包括：紧急、重要、次要、提示。
	告警恢复	监控周期内监控对象不满足触发条件时，则恢复告警。默认只监控一个周期，最多可监控5个周期指标数据。
	无数据处理	监控周期内无指标数据产生或指标数据不足时系统的处理方式，根据业务需要启动或者关闭。 默认只监控一个周期，最多可监控5个周期指标数据。 系统处理方式包括：告警、数据不足并发送事件、保持上一个状态、正常。

图 2-2 设置告警条件



The screenshot shows the 'Alert Conditions' configuration page. At the top, there are two tabs: '自定义创建' (Custom Create) and '从模板导入' (Import from Template). Below the tabs, the main configuration area is divided into two sections: '触发条件' (Trigger Conditions) and '高级设置' (Advanced Settings).
 In the '触发条件' section, the configuration is: '当 监控对象 在最近 1个 统计周期内 连续 1次 的 平均值 >= 3 时, 产生 紧急 告警'.
 In the '高级设置' section, there are three sub-sections:
 - '告警恢复': '当 监控对象 在最近 1个 监控周期不满足触发条件时, 已产生的告警将自动恢复.'
 - '无数据处理': A toggle switch is turned on, followed by '当连续 1个 监控周期数据不足, 把状态设置为 数据不足并发送事件'.

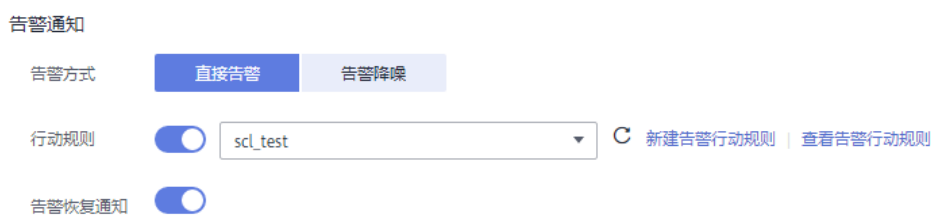
- d. 根据需要设置告警标签和告警标注信息，为告警匹配分组，后续可关联告警降噪策略来发送告警通知。

单击“添加自定义标签”或“添加自定义标注”可添加多条信息。

3. 设置告警通知策略。告警通知策略有两种方式，请根据需要选择：

- 直接告警：满足告警条件，直接发送告警。
 - i. 设置是否启用告警行动规则。启用告警行动规则后，系统根据关联SMN主题与消息模板来发送告警通知。如果现有的告警行动规则无法满足需要，可单击“新建告警行动规则”添加。设置告警行动规则的操作详见[告警行动规则](#)。
 - ii. 启用告警行动规则后，需要设置是否开启告警恢复通知。开启告警恢复通知后，当满足“[高级设置-告警恢复](#)”中设置的告警恢复条件，则按照选择的告警行动规则发送告警恢复通知。

图 2-3 设置直接告警方式



- 告警降噪：对告警信息自动匹配告警行动规则后再发送告警，防止产生告警风暴。

从下拉列表选择告警降噪的分组规则。如果现有的分组规则无法满足需要，可单击“新建分组规则”添加，具体操作请参见[分组规则](#)。

图 2-4 设置告警降噪方式



步骤3 单击“立即创建”，完成创建。如下图所示，创建了一条阈值规则，单击其前的✓，可对其下的多个资源的同一指标批量监控。

在展开的列表中，只要某个主机的指标数据满足设置的告警条件时，在告警界面就会生成一条阈值告警，您可在左侧导航栏中选择“告警>告警列表”，在告警列表中查看该告警。只要某个主机满足已设的通知策略，系统就会以邮件、短信或企业微信等方式发送告警通知给指定人员。

图 2-5 创建阈值规则

告警名称	状态	规则类型	资源类型	模板	启用状态	操作
Host CPU	结果阈值	批量阈值	主机	N/A	启用	修改 删除 启用 停用
名称	状态	族群名称	物理内存使用率 (%)	状态变更说明		
192.168.1.22	结果阈值	--	17.6	时间: 2022-02-09 15:39:59 GMT+08:00 阈值条件: >=10 触发数据: 17.6 状态变化: 从“初始化”变为...		
192.168.1.193	结果阈值	--	21.883	时间: 2022-02-09 15:39:59 GMT+08:00 阈值条件: >=10 触发数据: 21.9 状态变化: 从“初始化”变为...		

----结束

3 应用发现最佳实践

应用发现概述

应用发现是指AOM通过配置的规则发现和收集主机上部署的应用和关联的指标。可在“应用监控”界面和“监控概览”界面查看发现的应用和应用对应的指标数据。

应用和组件的对应关系如下：

- 组件: 完成某项业务的最小工作单元（可以是微服务、容器进程或者普通进程）。
- 应用: 一个完整的业务模块，由多个组件组成。

在配置完应用发现之后，可以使用AOM监控应用的各项指标，关联应用对应的资源告警等，主要特性与场景如下：

1. 提供应用与组件、组件与组件实例、应用与主机的关联关系。
2. 提供组件与日志的关联搜索能力。
3. 提供组件级别的指标汇聚查询能力（获取所有组件实例汇聚后的结果）。

配置应用发现规则

步骤1 在左侧导航栏中选择“配置管理 > 应用发现”。

步骤2 单击“添加自定义应用发现规则”，配置应用发现规则。

步骤3 选择预探测主机。

1. 自定义一个规则名称（例如，rule-test）。
2. 选择一个典型的主机（例如，host-test），用于在应用发现规则配置过程中预验证规则的有效性，最终在哪些主机上执行本规则，将会在**步骤6**进行配置。完成后单击“下一步”。

步骤4 设置应用发现规则。

1. 单击“添加检查项”，使满足检查项的进程能被AOM发现。

AOM将发现满足检查项的进程，例如，命令行参数包含“ovs-vswitchd unix:”，且环境变量中包含“SUDO_USER=paas”的进程。

📖 说明

- 为了能精准的探测到符合您预期的进程，建议在添加检查项时，填写进程的独有特征，即填写更容易识别出预期进程的关键字作为检查项。
 - 您至少要添加一条检查项，检查项您最多可添加5条。当有多条检查项时，所有检查项同时满足，AOM才能发现进程。
2. 添加检查项完成后，单击“开始探测”，查找符合的进程。
如果20s后未探测到符合条件的进程，您需要修改发现规则后继续探测；如果探测到符合的进程，将可进入下一步的操作，否则不能进入后续操作。

步骤5 设置应用名称及组件名称。

设置应用名称。

1. 设置应用名称。


在“应用名称设置”下单击“添加命名项”，为已发现的进程设置应用名。

📖 说明

- 若您未设置应用名，则应用名默认为unknownapplicationname。
 - 当添加了多条命名项时，所有命名项将拼接在一起作为进程的应用名，同应用件的指标将被汇聚在一起。
2. 设置组件名称。
输入应用类型后，在“组件名称设置”下单击“添加命名项”，为已发现的进程设置组件名。例如，添加固定文字"app-test"拼接起来作为组件名。

📖 说明

- 应用类型用于标记应用的分类，仅用于规则分类和界面展示，可以填写任意字段。如按技术栈分类可写Java，Python。按作用分类可填写collector(采集)，database(数据库)等。
 - 若您未设置组件名，则组件名默认为unknownapplicationname。
 - 当添加了多条命名项时，所有命名项将拼接在一起作为进程的组件名，同组件的指标将被汇聚在一起。
3. 预览组件名称。

若不符合要求，您可在“组件名称预览”表中单击 对其重新命名。

步骤6 设置优先级和探测范围。

1. 设置优先级：优先级即当有多个规则时，优先使用哪个规则发现组件。您可输入1~9999，数字越小优先级越高，例如，1优先级最高，9999优先级最小。
2. 配置探测范围：选择可探测的主机，即已配置规则将会在哪个主机上执行。如果不选任何主机，规则将会在所有主机上执行，包含后续新增的主机。

步骤7 单击“添加”，完成配置。AOM会采集进程的指标数据。

步骤8 等待大约两分钟后，您可在左侧导航栏中选择“监控 > 组件监控”，在集群下拉列表框中选择主机，找到已被监控的组件。

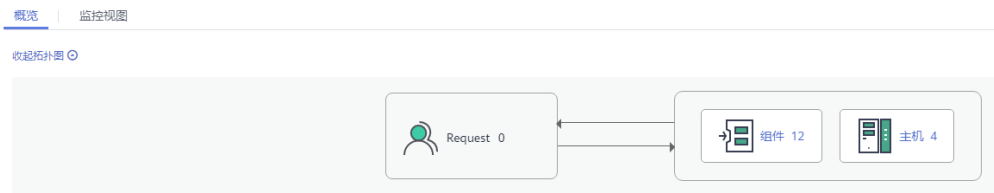
---结束

查看应用状态

步骤1 在左侧导航栏中选择“监控 > 应用监控”。

步骤2 单击应用名称查看应用下面相关资源与组件信息。

图 3-1 查看应用状态



步骤3 在“组件列表”页签查看应用下面组件列表。

图 3-2 查看组件列表

图 3-2 展示了应用的组件列表。顶部有“查看资源对象说明”的链接。下方有“组件列表”、“主机列表”和“告警分析”三个页签。当前显示的是“组件列表”，共有 12 个组件，其中 10 个正常，2 个已删除。列表包含以下数据：

组件名称	备注	状态	备注	CPU使用率	物理内存使用率
ccoadon-prometheus-node-exporter		正常		0%	
custom-metrics-apiServer		正常		0.1%	
everest-csi-controller		正常		0.8%	
everest-csi-controller		正常		0.4%	
everest-csi-driver		正常		0%	

步骤4 单击“主机列表”可以查看当前应用所关联的主机信息。

图 3-3 查看主机列表

图 3-3 展示了应用关联的主机列表。顶部有“查看资源对象说明”的链接。下方有“组件列表”、“主机列表”和“告警分析”三个页签。当前显示的是“主机列表”，共有 4 个主机，全部正常。列表包含以下数据：

主机名称	备注	主机IP	备注	主机状态	备注	CPU使用率	物理内存使用率
alsg-61384		192.168.2.6		正常		6.2%	34.3%
test0720-01006-ylskv		192.168.2.251		正常		20.9%	71.9%
test0720-01006-ua10		192.168.2.80		正常		18.2%	66.3%
test0720-36369-fbk4a		192.168.2.244		正常		23.6%	75.3%

步骤5 单击“告警分析”查看当前应用相关告警内容。

----结束

4 统计日志关键词

场景描述

应用正常运行时，其日志文件中每10分钟大约有10个以内的error关键字，但是当应用异常时error会比较多。此时如果想要第一时间知道异常的发生，可以通过统计日志中error的数量并设置阈值告警来进行主动通知。

解决步骤

步骤1 在左侧导航栏中选择“日志 > 统计规则”，单击右上角的“创建统计规则”。

步骤2 给日志桶创建一个统计规则，统计规则的关键词为“error”。

The screenshot shows a web interface for creating a statistical rule. At the top, there are two tabs: '创建统计规则' (Create Statistical Rule) and '< 返回统计规则' (Return to Statistical Rule). Below the tabs is a form titled '基本信息' (Basic Information). The form contains the following fields:

- * 规则类型 (Rule Type): A dropdown menu with '关键词统计' (Keyword Statistics) selected.
- * 规则名称 (Rule Name): A text input field containing 'count-error'.
- * 关键词 (Keyword): A text input field containing 'error', with a help icon (?) to its right.
- 描述 (Description): A large text area that is currently empty.
- * 日志桶 (Log Bucket): A dropdown menu with 'conut-error' selected, and a link '新建日志桶' (New Log Bucket) next to it.

At the bottom of the form, there are two buttons: '确认' (Confirm) in red and '取消' (Cancel) in white.

步骤3 给该规则创建一个关联的阈值规则，触发条件为五分钟总计出现error次数>12。



步骤4 创建完成后，若统计结果超限了，就会第一时间发送短信和邮件通知该阈值已超限，服务可能发生异常。收到通知后就可以及时进行定位恢复。

----结束