Menu

可观测性

概览

概览

监控

介绍

安装

Overview

Installation Preparation

Install the ACP Monitoring with Prometheus Plugin via console

Install the ACP Monitoring with Prometheus Plugin via YAML

Install the ACP Monitoring with VictoriaMetrics Plugin via console

Install the ACP Monitoring with VictoriaMetrics Plugin via YAML

架构

核心概念

Monitoring

Alarms

Notifications

Monitoring Dashboard

操作指南

实用指南

调用链

介绍

使用限制

安装

安装 Jaeger Operator

部署 Jaeger 实例

安装 OpenTelemetry Operator

部署 OpenTelemetry 实例

启用功能开关

卸载追踪系统

架构

核心组件

数据流程

核心概念

Telemetry

OpenTelemetry

Span

Trace

Instrumentation

OpenTelemetry Collector

Jaeger

操作指南

实用指南

问题处理

日志

介绍

安装

安装规划

通过控制台安装 Alauda Container Platform Log Storage with ElasticSearch

通过 YAML 安装 Alauda Container Platform Log Storage with ElasticSearch

通过控制台安装 Alauda Container Platform Log Storage with Clickhouse

通过 YAML 安装 Alauda Container Platform Log Storage with Clickhouse

安装 Alauda Container Platform Log Collector 插件

通过 YAML 安装 Alauda Container Platform Log Collector 插件

架构

概念

开源组件

核心功能概念

关键技术术语

数据流模型

操作指南

实用指南

事件

介绍

使用限制

Events

操作流程

事件概览

巡检

介绍

使用限制

架构

巡检

组件健康状态

操作指南

Menu

概览

Observability 模块是 ACP 平台的核心功能，提供面向云原生应用的全面监控和可观测性能力。

该模块整合了四大关键的可观测性支柱：

- **Synthetic monitoring (probe)** 用于主动的端点测试
- **Centralized logging** 实现统一的日志管理与分析
- **Real-time monitoring** 用于指标收集和告警
- **Distributed tracing** 实现跨微服务的端到端请求追踪

通过将这些能力整合到单一平台，帮助组织实现对应用性能的全面可视化，快速诊断问题，确保系统可靠性，并优化整个技术栈的用户体验。

Menu

监控

介绍

安装

架构

监控模块架构

整体架构说明

监控系统

告警系统

通知系统

Monitoring Component Selection Guide

重要说明

组件列表

架构对比

功能对比

安装方案建议

Monitor 组件容量规划

假设与方法论

Prometheus

VictoriaMetrics

核心概念

核心概念

Monitoring

Alarms

Notifications

Monitoring Dashboard

操作指南

指标管理

查看平台组件暴露的指标

查看 Prometheus / VictoriaMetrics 存储的所有指标

查看平台定义的所有内置指标

集成外部指标

告警管理

功能概述

主要功能

功能优势

通过 UI 创建告警策略

通过 CLI 创建资源告警

通过 CLI 创建事件告警

通过告警模板创建告警策略

设置告警静默

配置告警规则的建议

通知管理

功能概述

主要功能

通知服务器

通知联系人组

通知模板

通知规则

为项目设置通知规则

监控面板管理

功能概述

管理面板

管理面板

通过 CLI 创建监控面板

常用函数和变量

探针管理

功能概述

黑盒监控

黑盒告警

自定义 BlackboxExporter 监控模块

通过 CLI 创建黑盒监控项和告警

参考信息

实用指南

Prometheus 监控数据的备份与恢复

功能概述

使用场景

前置条件

操作流程

操作结果

了解更多

后续操作

VictoriaMetrics 监控数据备份与恢复

功能简介

使用场景

前置条件

操作步骤

操作结果

了解更多

后续操作

从自定义命名的网络接口采集网络数据

功能概述

适用场景

前提条件

操作步骤

操作结果

了解更多

后续操作

介绍

Monitoring 模块是 ACP 平台可观测性套件的核心组件，为平台管理员和运维团队提供全面的监控和告警能力。

该模块提供四项关键的监控功能：

- 指标采集，用于实时收集集群、节点、应用和容器的性能数据
- 仪表盘，用于直观展示和分析系统健康状况及性能趋势
- 告警，通过可定制的规则和阈值实现问题的主动检测
- 通知，及时将告警信息传达给运维人员

通过与 Prometheus 和 VictoriaMetrics 等开源组件的集成，该模块帮助组织维护系统可靠性，防止停机，降低运维成本，并确保整个基础设施的最佳性能。

安装

目录

Overview

监控组件作为可观测性模块中监控、告警、巡检和健康检查功能的基础设施。本文档介绍如何在集群内安装 ACP Monitoring with Prometheus 插件或 ACP Monitoring with VictoriaMetrics 插件。

Installation Preparation

在安装监控组件前，请确保满足以下条件：

- 已参考监控组件选择指南选择合适的监控组件。
- 在业务集群中安装时，确保 `global` 集群可以访问业务集群的 11780 端口。
- 若需使用存储类或持久卷存储监控数据，请提前在 **Storage** 部分创建相应资源。

Install the ACP Monitoring with Prometheus Plugin via console

Installation Procedures

1. 进入 **App Store Management** > **Cluster Plugins**，选择目标集群。
2. 找到 **ACP Monitoring with Prometheus** 插件，点击 **Install**。
3. 配置以下参数：

参数	说明
Scale Configuration	支持三种配置：**Small Scale**、**Medium Scale** 和 **Large Scale**： - 默认值基于平台推荐的负载测试值设置 - 可根据实际集群规模选择或自定义配额 - 默认值会随平台版本更新，固定配置建议自定义设置
Storage Type	- **LocalVolume**：本地存储，数据存放于指定节点 - **StorageClass**：通过存储类自动生成持久卷

参数	说明
	- **PV**：使用已有持久卷 注意：安装后不可修改存储配置
Replica Count	设置监控组件 Pod 数量 注意：Prometheus 仅支持单节点安装
Parameter Configuration	可根据需要调整监控组件的数据参数

4. 点击 **Install** 完成安装。

Access Method

安装完成后，可通过以下地址访问组件（`<>` 替换为实际值）：

组件	访问地址
Thanos	`<platform_access_address>/clusters/<cluster>/prometheus`
Prometheus	`<platform_access_address>/clusters/<cluster>/prometheus-0`
Alertmanager	`<platform_access_address>/clusters/<cluster>/alertmanager`

Install the ACP Monitoring with Prometheus Plugin via YAML

1. Check available versions

确认插件已发布，可在 `global` 集群中检查 ModulePlugin 和 ModuleConfig 资源：

```
# kubectl get moduleplugin | grep prometheus
prometheus                        30h
# kubectl get moduleconfig | grep prometheus
prometheus-v4.1.0                 30h
```

表示集群中存在 ModulePlugin `prometheus`，且版本 `v4.1.0` 已发布。

2. Create a ModuleInfo

创建 ModuleInfo 资源以安装插件，示例无配置参数：

```yaml
kind: ModuleInfo
apiVersion: cluster.alauda.io/v1alpha1
metadata:
  name: global-prometheus
  labels:
    cpaas.io/cluster-name: global
    cpaas.io/module-name: prometheus
    cpaas.io/module-type: plugin
spec:
  version: v4.1.0
  config:
    storage:
      type: LocalVolume
      capacity: 40
      nodes:
        - xxx.xxx.xxx.xx
      path: /cpaas/monitoring
      storageClass: ""
      pvSelectorK: ""
      pvSelectorV: ""
    replicas: 1
    components:
      prometheus:
        retention: 7
        scrapeInterval: 60
        scrapeTimeout: 45
        resources: null
      nodeExporter:
        port: 9100
        resources: null
      alertmanager:
        resources: null
      kubeStateExporter:
        resources: null
      prometheusAdapter:
        resources: null
      thanosQuery:
        resources: null
    size: Small
```

资源设置参考示例 prometheus：

```yaml
spec:
  config:
    components:
      prometheus:
        resources:
          limits:
            cpu: 2000m
            memory: 2000Mi
          requests:
            cpu: 1000m
            memory: 1000Mi
```

更多详情请参考监控组件容量规划

YAML 字段参考（VictoriaMetrics）：

字段路径	说明
`metadata.labels.cpaas.io/cluster-name`	插件安装的目标集群名称。
`metadata.labels.cpaas.io/module-name`	必须为 `victoriametrics`。
`metadata.labels.cpaas.io/module-type`	必须为 `plugin`。
`metadata.name`	ModuleInfo 名称（如 `<cluster>-victoriametrics`）。
`spec.version`	要安装的插件版本。
`spec.config.storage.type`	存储类型：`LocalVolume`、`StorageClass` 或 `PV`。
`spec.config.storage.capacity`	VictoriaMetrics 存储大小（Gi），建议至少 30 Gi。
`spec.config.storage.nodes`	当 `storage.type=LocalVolume` 时的节点列表，最多支持 1 个节点。
`spec.config.storage.path`	当 `storage.type=LocalVolume` 时的本地路径。

字段路径	说明
`spec.config.storage.storageClass`	当 `storage.type=StorageClass` 时的存储类名称。
`spec.config.storage.pvSelectorK`	当 `storage.type=PV` 时的 PV 选择器键。
`spec.config.storage.pvSelectorV`	当 `storage.type=PV` 时的 PV 选择器值。
`spec.replicas`	副本数；LocalVolume 不支持多副本。
`spec.config.components.vmstorage.retention`	vmstorage 的数据保留天数。
`spec.config.components.vmagent.scrapeInterval`	抓取间隔秒数；适用于无 `interval` 的 ServiceMonitors。
`spec.config.components.vmagent.scrapeTimeout`	抓取超时秒数，必须小于 `scrapeInterval`。
`spec.config.components.vmstorage.resources`	vmstorage 的资源配置。
`spec.config.components.nodeExporter.port`	Node Exporter 端口（默认 9100）。
`spec.config.components.nodeExporter.resources`	Node Exporter 的资源配置。
`spec.config.components.alertmanager.resources`	Alertmanager 的资源配置。
`spec.config.components.kubeStateExporter.resources`	Kube State Exporter 的资源配置。
`spec.config.components.prometheusAdapter.resources`	Prometheus Adapter 的资源配置。
`spec.config.components.vmagent.resources`	vmagent 的资源配置。
`spec.config.size`	监控规模：`Small`、`Medium` 或 `Large`。

3. Verify installation

由于创建后 ModuleInfo 名称会变化，可通过标签定位资源，查看插件状态和版本：

```
kubectl get moduleinfo -l cpaas.io/module-name=victoriametrics
NAME                                             CLUSTER         MODULE
DISPLAY_NAME     STATUS    TARGET_VERSION   CURRENT_VERSION   NEW_VERSION
global-e671599464a5b1717732c5ba36079795          global          victoriametrics
victoriametrics  Running   v4.1.0           v4.1.0            v4.1.0
```

字段说明：

- `NAME`：ModuleInfo 资源名称
- `CLUSTER`：插件安装的集群
- `MODULE`：插件名称
- `DISPLAY_NAME`：插件显示名称
- `STATUS`：安装状态，`Running` 表示安装成功且运行中
- `TARGET_VERSION`：预期安装版本
- `CURRENT_VERSION`：安装前版本
- `NEW_VERSION`：可安装的最新版本

Install the ACP Monitoring with VictoriaMetrics Plugin via console

Prerequisites

- 若仅安装 VictoriaMetrics agent，需确保 VictoriaMetrics Center 已在其他集群安装。

Installation Procedures

1. 进入 **App Store Management** > **Cluster Plugins**，选择目标集群。

2. 找到 **ACP Monitoring with VictoriaMetrics** 插件，点击 **Install**。

3. 配置以下参数：

参数	说明
Scale Configuration	支持三种配置：**Small Scale**、**Medium Scale** 和 **Large Scale**： - 默认值基于平台推荐的负载测试值设置 - 可根据实际集群规模选择或自定义配额 - 默认值会随平台版本更新，固定配置建议自定义设置
Install Agent Only	- 关闭：安装完整 VictoriaMetrics 组件套件 - 开启：仅安装 VMAgent 采集组件，依赖 VictoriaMetrics Center
VictoriaMetrics Center	选择已安装完整 VictoriaMetrics 组件的集群
Storage Type	- **LocalVolume**：本地存储，数据存放于指定节点 - **StorageClass**：通过存储类自动生成持久卷 - **PV**：使用已有持久卷
Replica Count	设置监控组件 Pod 数量： - LocalVolume 存储类型不支持多副本 - 其他存储类型请参考界面提示配置
Parameter Configuration	可调整监控组件的数据参数 注意：数据可能会暂时超出保留期后再删除

4. 点击 **Install** 完成安装。

Install the ACP Monitoring with VictoriaMetrics Plugin via YAML

1. Check available versions

确认插件已发布，可在 `global` 集群中检查 ModulePlugin 和 ModuleConfig 资源：

```
# kubectl get moduleplugin | grep victoriametrics
victoriametrics                       30h
# kubectl get moduleconfig | grep victoriametrics
victoriametrics-v4.1.0                30h
```

表示集群中存在 ModulePlugin `victoriametrics`，且版本 `v4.1.0` 已发布。

2. Create a ModuleInfo

创建 ModuleInfo 资源以安装插件，示例无配置参数：

```yaml
kind: ModuleInfo
apiVersion: cluster.alauda.io/v1alpha1
metadata:
  name: business-1-victoriametrics
  labels:
    cpaas.io/cluster-name: business-1
    cpaas.io/module-name: victoriametrics
    cpaas.io/module-type: plugin
spec:
  version: v4.1.0
  config:
    storage:
      type: LocalVolume
      capacity: 40
      nodes:
        - xxx.xxx.xxx.xx
      path: /cpaas/monitoring
      storageClass: ""
      pvSelectorK: ""
      pvSelectorV: ""
    replicas: 1
    agentOnly: false
    agentReplicas: 1
    crossClusterDependency:
      victoriametrics: ""
    components:
      nodeExporter:
        port: 9100
        resources: null
      vmstorage:
        retention: 7
        resources: null
      kubeStateExporter:
        resources: null
      vmalert:
        resources: null
      prometheusAdapter:
        resources: null
      vmagent:
        scrapeInterval: 60
        scrapeTimeout: 45
        resources: null
      vminsert:
```

```
        resources: null
      alertmanager:
        resources: null
      vmselect:
        resources: null
    size: Small
```

资源设置参考示例 prometheus：

```
spec:
  config:
    components:
      vmagent:
        resources:
          limits:
            cpu: 2000m
            memory: 2000Mi
          requests:
            cpu: 1000m
            memory: 1000Mi
```

更多详情请参考监控组件容量规划

YAML 字段参考（Prometheus）：

字段路径	说明
`metadata.labels.cpaas.io/cluster-name`	插件安装的目标集群名称。
`metadata.labels.cpaas.io/module-name`	必须为 `prometheus`。
`metadata.labels.cpaas.io/module-type`	必须为 `plugin`。
`metadata.name`	ModuleInfo 名称（如 `<cluster>-prometheus`）。
`spec.version`	要安装的插件版本。
`spec.config.storage.type`	存储类型：`LocalVolume`、`StorageClass` 或 `PV`。

字段路径	说明
`spec.config.storage.capacity`	Prometheus 存储大小（Gi），建议至少 30 Gi。
`spec.config.storage.nodes`	当 `storage.type=LocalVolume` 时的节点列表，最多支持 1 个节点。
`spec.config.storage.path`	当 `storage.type=LocalVolume` 时的本地路径。
`spec.config.storage.storageClass`	当 `storage.type=StorageClass` 时的存储类名称。
`spec.config.storage.pvSelectorK`	当 `storage.type=PV` 时的 PV 选择器键。
`spec.config.storage.pvSelectorV`	当 `storage.type=PV` 时的 PV 选择器值。
`spec.replicas`	副本数，仅适用于 `StorageClass` / `PV` 类型。
`spec.config.components.prometheus.retention`	数据保留天数。
`spec.config.components.prometheus.scrapeInterval`	抓取间隔秒数；适用于无 `interval` 的 ServiceMonitors。
`spec.config.components.prometheus.scrapeTimeout`	抓取超时秒数，必须小于 `scrapeInterval`。
`spec.config.components.prometheus.resources`	Prometheus 的资源配置。
`spec.config.components.nodeExporter.port`	Node Exporter 端口（默认 9100）。
`spec.config.components.nodeExporter.resources`	Node Exporter 的资源配置。
`spec.config.components.alertmanager.resources`	Alertmanager 的资源配置。
`spec.config.components.kubeStateExporter.resources`	Kube State Exporter 的资源配置。

字段路径	说明
`spec.config.components.prometheusAdapter.resources`	Prometheus Adapter 的资源配置。
`spec.config.components.thanosQuery.resources`	Thanos Query 的资源配置。
`spec.config.size`	监控规模：`Small`、`Medium` 或 `Large`。

3. Verify installation

由于创建后 ModuleInfo 名称会变化，可通过标签定位资源，查看插件状态和版本：

```
kubectl get moduleinfo -l cpaas.io/module-name=prometheus
NAME                                             CLUSTER         MODULE
DISPLAY_NAME   STATUS    TARGET_VERSION   CURRENT_VERSION   NEW_VERSION
global-e671599464a5b1717732c5ba36079795          global          prometheus    prometheus
Running   v4.1.0           v4.1.0           v4.1.0
```

字段说明：

- `NAME`：ModuleInfo 资源名称
- `CLUSTER`：插件安装的集群
- `MODULE`：插件名称
- `DISPLAY_NAME`：插件显示名称
- `STATUS`：安装状态，`Running` 表示安装成功且运行中
- `TARGET_VERSION`：预期安装版本
- `CURRENT_VERSION`：安装前版本
- `NEW_VERSION`：可安装的最新版本

Menu

架构

监控模块架构

整体架构说明

监控系统

告警系统

通知系统

Monitoring Component Selection Guide

重要说明

组件列表

架构对比

功能对比

安装方案建议

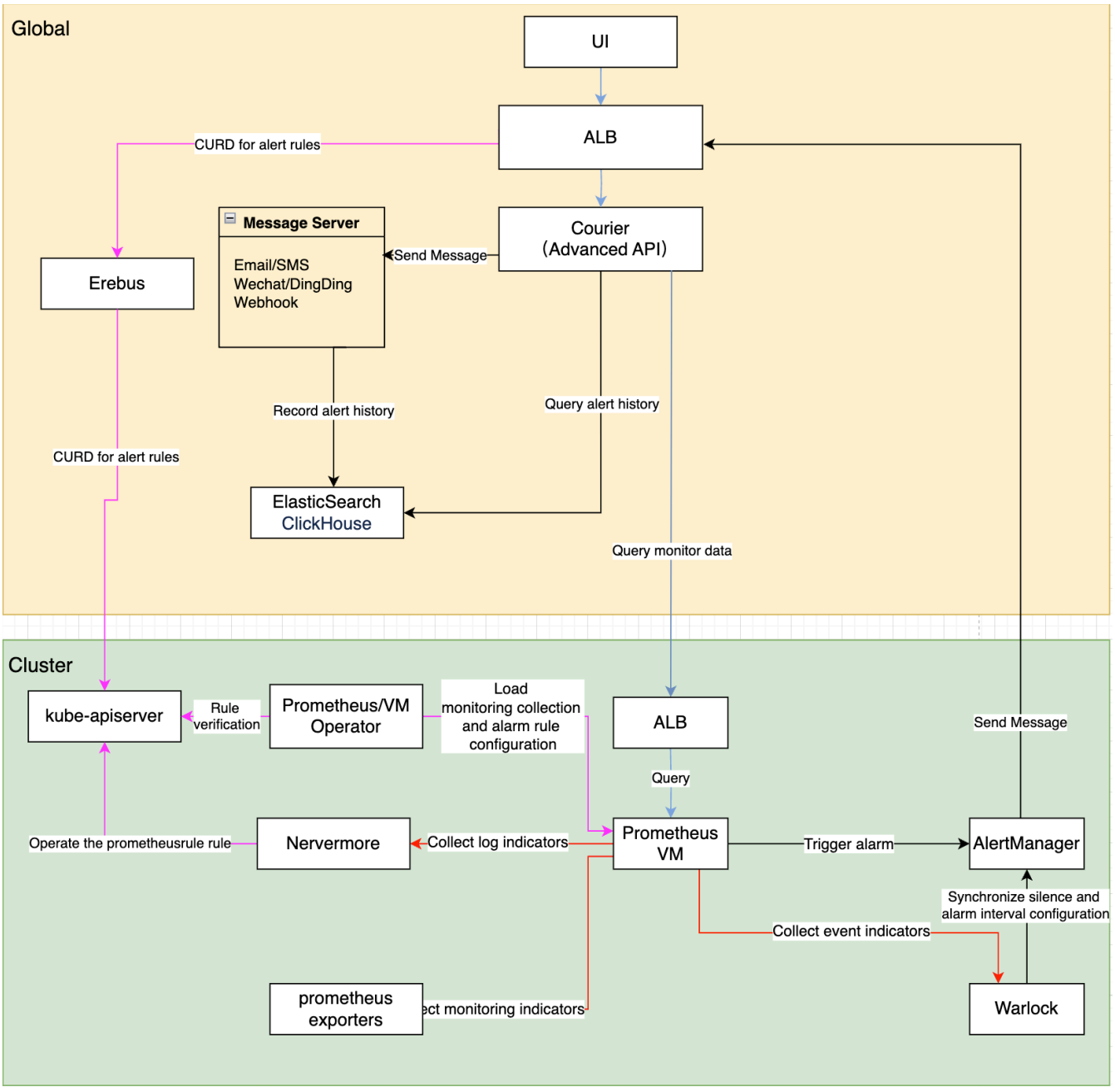
Monitor 组件容量规划

假设与方法论

Prometheus

VictoriaMetrics

监控模块架构



目录

整体架构说明

监控系统由以下核心功能模块组成：

1. 监控系统
   - 数据采集与存储：从多个来源收集和持久化监控指标
   - 数据查询与可视化：提供灵活的监控数据查询和展示能力
2. 告警系统
   - 告警规则管理：配置和管理告警策略
   - 告警触发与通知：评估告警规则并发送通知
   - 实时告警状态：提供系统当前告警状态的实时视图
3. 通知系统
   - 通知配置：管理通知模板、联系人组及通知策略
   - 通知服务器：管理各种通知渠道的配置

监控系统

数据采集与存储

1. Prometheus/VictoriaMetrics Operator 的职责：
   - 加载并验证监控采集配置
   - 加载并验证告警规则配置
   - 将配置同步到 Prometheus/VictoriaMetrics 实例
2. 监控数据来源：
   - Nevermore：生成日志相关的指标
   - Warlock：生成事件相关的指标
   - Prometheus/VictoriaMetrics：通过 ServiceMonitor 发现并采集多种 exporters 的指标

数据查询与可视化

1. 监控数据查询流程：
   - 浏览器发起查询请求（路径：`/platform/monitoring.alauda.io/v1beta1`）
   - ALB 将请求转发至 Courier 组件
   - Courier API 处理查询：
     - 内置指标：通过 indicators 接口获取 PromQL 并查询
     - 自定义指标：直接转发 PromQL 到监控组件
   - 监控仪表板获取数据并展示
2. 监控仪表板管理流程：
   - 用户访问 `global` 集群的 ALB（路径：`/kubernetes/集群名/apis/ait.alauda.io/v1alpha2/MonitorDashboard`）
   - ALB 转发请求至 Erebus 组件
   - Erebus 路由请求到目标监控集群
   - Warlock 组件负责：
     - 验证监控仪表板配置的合法性

- 管理 MonitorDashboard CR 资源

告警系统

告警规则管理

告警规则配置流程：

1. 用户访问 `global` 集群的 ALB（路径：`/kubernetes/集群名/apis/monitoring.coreos.com/v1/prometheusrules`）
2. 请求经过 ALB -> Erebus -> 目标集群 kube-apiserver
3. 各组件的职责：
   - Prometheus/VictoriaMetrics Operator：
     - 验证告警规则的合法性
     - 管理 PrometheusRule CR
   - Nevermore：监听并处理日志告警指标
   - Warlock：监听并处理事件告警指标

告警处理流程

1. 告警评估：
   - PrometheusRule/VMRule 定义告警规则
   - Prometheus/VictoriaMetrics 定期评估规则
2. 告警通知：
   - 一旦触发，告警会发送至 Alertmanager
   - Alertmanager -> ALB -> Courier API
   - Courier API 负责通知的分发
3. 告警存储：

- 告警历史存储在 ElasticSearch/ClickHouse 中

实时告警状态

1. 状态收集：
   - `global` 集群的 Courier 生成指标：
     - cpaas_active_alerts：当前活动告警
     - cpaas_active_silences：当前静默配置
   - Global Prometheus 每 15 秒收集一次数据
2. 状态展示：
   - 前端通过 Courier API 查询并展示实时状态

通知系统

通知配置管理

通知模板、通知联系人组和通知策略的管理流程如下：

1. 用户通过浏览器访问 `global` 集群的标准 API
   - 访问路径：`/apis/ait.alauda.io/v1beta1/namespaces/cpaas-system`
2. 管理相关资源：
   - 通知模板：apiVersion: "ait.alauda.io/v1beta1", kind: "NotificationTemplate"
   - 通知联系人组：apiVersion: "ait.alauda.io/v1beta1", kind: "NotificationGroup"
   - 通知策略：apiVersion: "ait.alauda.io/v1beta1", kind: "Notification"
3. Courier 负责：
   - 验证通知模板的合法性
   - 验证通知联系人组的合法性
   - 验证通知策略的合法性

通知服务器管理

1. 用户通过浏览器访问 `global` 集群的 ALB
   - 访问路径：`/kubernetes/global/api/v1/namespaces/cpaas-system/secrets`
2. 管理并提交通知服务器配置
   - 资源名称：platform-email-server
3. Courier 负责：
   - 验证通知服务器配置的合法性

Monitoring Component Selection Guide

在安装集群监控时，平台提供了两种监控组件供您选择：VictoriaMetrics 和 Prometheus。本文将详细介绍这两种组件的特点及适用场景，帮助您做出最合适的选择。

目录

重要说明

- 安装集群监控组件时，只能选择 VictoriaMetrics 或 Prometheus 其中之一。
- 从版本 3.18 开始，VictoriaMetrics 已升级为 Beta 状态，满足生产环境使用条件。
- VictoriaMetrics 适用于高可用需求及多集群监控场景。
- Prometheus 适用于单集群监控场景，尤其是规模较小的情况。

组件列表

Prometheus 相关组件

组件名称	功能描述
Prometheus Server	负责采集、存储和查询监控数据的核心服务器
Exporters	监控数据采集组件，通过 HTTP 接口暴露监控指标
AlertManager	告警管理中心，负责告警规则和通知处理
PushGateway	支持监控数据的推送模式，适用于特殊网络环境下的数据传输

VictoriaMetrics 相关组件

组件名称	功能描述
VMStorage	监控数据存储引擎
VMInsert	负责数据分发和存储的数据写入组件
VMSelect	提供数据查询能力的查询服务组件
VMAlert	告警规则评估和处理组件
VMAgent	监控指标采集组件

架构对比

Prometheus 架构

Prometheus 是成熟的开源监控系统，是 CNCF 继 Kubernetes 之后的第二个毕业项目，具有以下特点：

- 强大的数据采集能力。
- 灵活的查询语言 PromQL。
- 完善的生态系统。
- 支持千节点规模的集群监控。

VictoriaMetrics 架构

VictoriaMetrics 是下一代高性能时序数据库和监控解决方案，具备以下优势：

- 更高的数据压缩率。
- 更低的资源消耗。
- 原生支持集群高可用。
- 运维管理更简便。

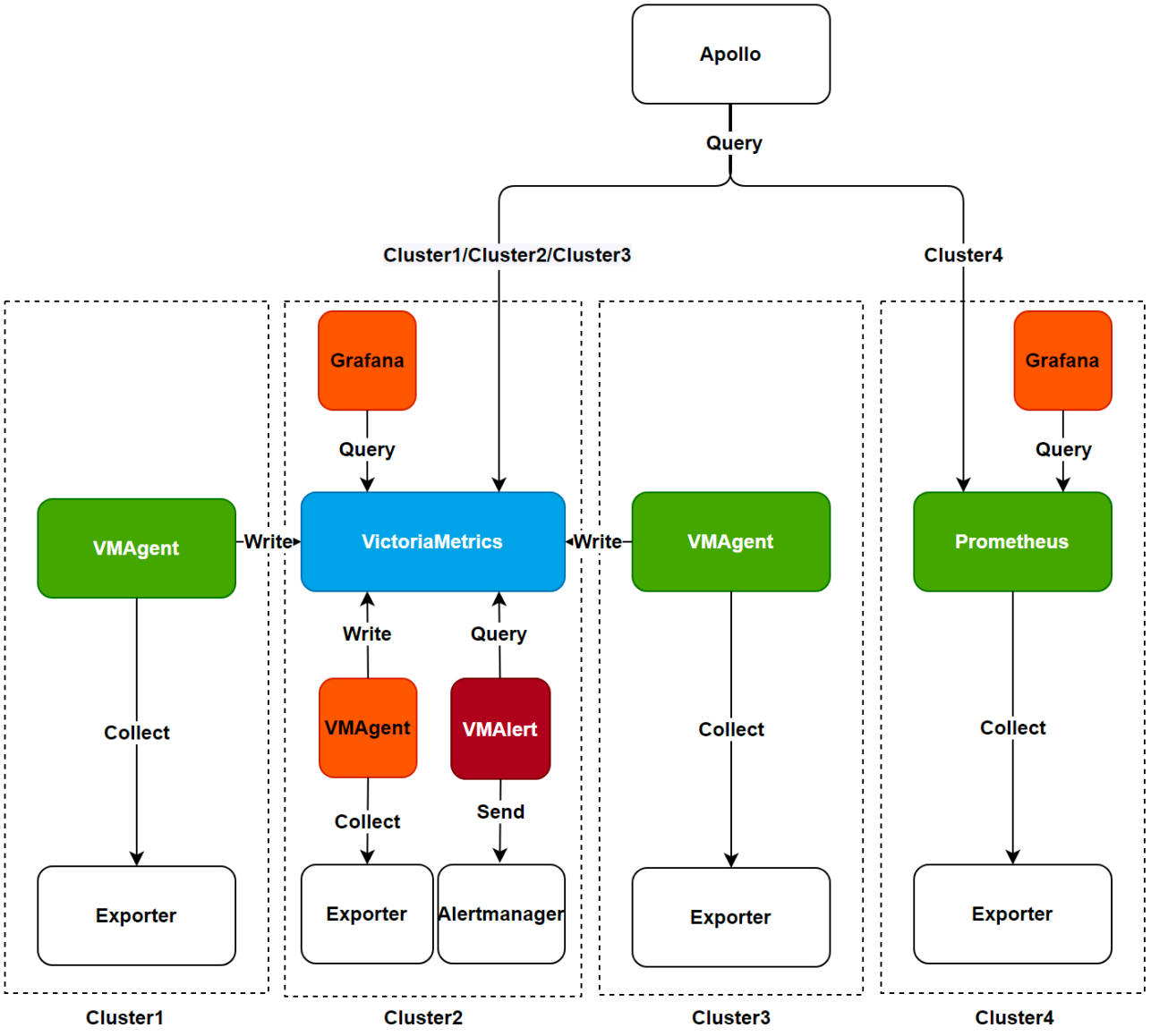
功能对比

功能	**Prometheus**	**VictoriaMetrics**	说明
高可用安装	❌	✅	VictoriaMetrics 支持真正的集群高可用，且数据一致性更好
单节点安装	✅	✅	两者均支持单节点安装模式
长期数据存储	需要远程存储	原生支持	VictoriaMetrics 更适合长期数据存储
资源效率	较高	更优	VictoriaMetrics 资源利用率更高

功能	**Prometheus**	**VictoriaMetrics**	说明
社区支持	非常成熟	快速发展	Prometheus 拥有更大的社区生态

安装方案建议

监控安装架构概览



上图展示了平台支持的监控组件安装架构及数据流向。平台提供以下两种安装方式供选择：

注意：更换监控组件时，请确保已完全卸载现有组件，且监控数据不支持跨组件迁移。

Prometheus 安装方式

该方式对应上图中的 **cluster4** 架构：

- 使用 Prometheus 组件采集和处理监控数据。
- 通过监控面板查询和展示数据。
- 适用于单集群场景。

VictoriaMetrics 安装方式

VictoriaMetrics 支持以下两种安装模式：

1. 单集群安装模式

   - 对应上图中的 **cluster2** 架构。
   - 所有 VictoriaMetrics 组件安装在同一集群内。
   - 使用 VMAgent 采集数据并写入 VictoriaMetrics。
   - VMAlert 负责告警规则评估。
   - 通过监控面板查询和展示数据。 提示：建议数据规模低于每秒 100 万时使用此模式。

2. 多集群安装模式

   - 对应上图中的 **cluster1/cluster2/cluster3** 架构。
   - 在业务集群中安装 VMAgent 作为数据采集智能体。
   - VMAgent 将数据写入中央监控集群中的 VictoriaMetrics。
   - 支持多集群统一监控管理。 提示：安装 VMAgent 前，请确保监控集群已安装 VictoriaMetrics 服务。

选择建议

适合使用 VictoriaMetrics 的场景

- 高性能与可扩展性需求：适合处理高吞吐量数据和长期存储的监控场景。
- 成本效益考虑：需要优化存储和计算资源成本。
- 高可用需求：需要监控组件的高可用保障。

- 多集群管理：需要跨多个集群统一管理监控数据。

适合使用 **Prometheus** 的场景

- 单集群小规模：监控规模较小，无高可用需求。
- 已有 **Prometheus** 用户：已有完整的 Prometheus 监控体系。
- 简单稳定需求：追求简单可靠的监控方案。
- 深度生态集成：与 Prometheus 生态紧密集成，迁移成本较高。

Monitor 组件容量规划

Monitor 组件负责存储从平台中一个或多个集群收集的指标数据。因此，您需要提前评估您的 monitor 规模，并根据本文档中的指导规划 monitor 组件所需的资源。

目录

假设与方法论

- 本文档中的数据来自受控实验室性能报告，旨在作为生产规划的容量基线。
- 磁盘示例的保留时间为 7 天；其他保留目标请按比例调整。
- 存储基线符合上述警告（SSD，约 6000 IOPS，约 250MB/s 读写，独立挂载）。
- 测试工作负载涵盖了典型的监控页面，如“acp ns overview page”和“platform region detail page”。

Prometheus

以下是 Prometheus 及相关组件（Thanos Query、Thanos Sidecar 等）按规模的容量建议。

小规模 — 10 个 worker 节点，500 个双容器 Pod

- 指标摄取速率：约 2800 samples/秒

Component	Container	Replicas	CPU Limit	Memory Limit	Disk (if applicable)	Not
courier-api	courier	2	2C	4Gi	-	-
kube-prometheus-thanos-query	thanos-query	1	1C	1Gi	-	-
prometheus-kube-prometheus-0	prometheus	1	2C	8Gi	20G	7 天内约 10G 写入

中等规模 — 50 个 worker 节点，2000 个双容器 Pod

- 指标摄取速率：约 7294 samples/秒

Component	Container	Replicas	CPU Limit	Memory Limit	Disk (if applicable)	Not
courier-api	courier	2	4C	4Gi	-	-
kube-prometheus-thanos-query	thanos-query	1	2.5C	8Gi	-	-

Component	Container	Replicas	CPU Limit	Memory Limit	Disk (if applicable)	Not
prometheus-kube-prometheus-0	prometheus	1	4C	8Gi	40G	7 天内约 30G 写入

大规模 — 500 个 worker 节点，10000 个双容器 Pod

- 指标摄取速率：约 41575 samples/秒

Component	Container	Replicas	CPU Limit	Memory Limit	Disk (if applicable)	Not
courier-api	courier	2	6C	4Gi	-	-
kube-prometheus-thanos-query	thanos-query	1	2C	6Gi	-	现场署可使用个副
prometheus-kube-prometheus-0	prometheus	1	8C	20Gi	100G	峰值存约 15G 7 天约 69G 写入

VictoriaMetrics

以下是 VictoriaMetrics 组件按规模的容量建议。

小规模 — 10 个 worker 节点，500 个双容器 Pod

- 指标摄取速率：约 3274 samples/秒

Component	Container	Replicas	CPU Limit	Memory Limit	Disk (if applicable)	Notes
courier-api	courier	1	2C	4Gi	-	-
vmselect-cluster	proxy	1	1C	200Mi	-	-
vmselect	vmselect	1	500m	1Gi	-	-
vmstorage-cluster	vmstorage	1	500m	2Gi	3G	7 天内约 1.5G 写入

中等规模 — 50 个 worker 节点，2000 个双容器 Pod

- 指标摄取速率：约 6940 samples/秒

Component	Container	Replicas	CPU Limit	Memory Limit	Disk (if applicable)	Notes
courier-api	courier	2	4C	4Gi	-	-
vmselect-cluster	proxy	1	1C	200Mi	-	-
vmselect	vmselect	1	2C	2Gi	-	-
vmstorage-cluster	vmstorage	1	2C	2Gi	10G	7 天内约 2.6G 写入

大规模 — 500 个 worker 节点，10000 个双容器 Pod

- 指标摄取速率：约 34300 samples/秒

Component	Container	Replicas	CPU Limit	Memory Limit	Disk (if applicable)	Notes
courier-api	courier	2	6C	4Gi	-	-
vmselect-cluster	proxy	1	2C	200Mi	-	-
vmselect	vmselect	1	5C	3Gi	-	-
vmstorage-cluster	vmstorage	1	2C	6Gi	30G	7 天内约 16.8G 写入

核心概念

目录

Monitoring

Metrics

指标用于定量描述系统的运行状态，每个指标由四个基本要素组成：

- Metric Name：用于标识被监控对象，如 `cpu_usage`
- Metric Value：具体的测量数值，如 `85.5`
- Timestamp：记录测量时间
- Labels：用于多维度数据分类，如 `{pod="nginx-1", namespace="default"}`

PromQL

PromQL 是 Prometheus 的查询语言，用于查询和聚合监控系统中的指标数据。

Built-in Indicators

平台基于长期的运维经验预置了一系列常用的监控指标，配置告警规则或创建监控面板时可以直接使用，无需额外配置。

Exporter

Exporter 是用于采集监控数据的组件，主要职责包括：

- 从目标系统采集原始监控数据
- 将数据转换为标准的时序指标格式
- 通过 HTTP 接口提供指标数据供查询

ServiceMonitor

ServiceMonitor 用于声明式管理监控配置，主要定义：

- 监控目标的选择条件
- 指标采集接口的配置
- 采集任务的执行参数（间隔、超时等）

Alarms

Alarm Rules

告警规则定义触发告警的具体条件：

- Alarm Expression：使用 PromQL 语句描述触发告警的条件
- Alarm Threshold：触发的明确边界值
- Duration：条件需持续满足的时间
- Alarm Level：区分告警的严重等级（如 P0/P1/P2）

Alarm Policies

告警策略将多个告警规则组织在一起进行统一配置：

- Alarm Targets：规则的目标范围
- Notification Method：发送告警的渠道
- Sending Interval：重复告警通知的时间间隔

Notifications

Notification Policies

通知策略管理告警消息的发送规则：

- Recipients：告警通知的目标用户
- Notification Channels：支持的消息发送方式
- Notification Templates：消息内容格式的定义

Notification Templates

通知模板自定义告警消息的展示格式：

- Title Template：告警消息标题的格式
- Content Template：告警详情的组织方式
- Variable Replacement：支持动态数据填充

Monitoring Dashboard

Dashboard

监控面板是多个相关面板的集合，提供系统状态的整体视图。支持灵活的布局排列，可按行或列组织面板。

Panels

面板是监控数据的可视化表现，支持多种展示类型。

Data Sources

监控数据源的配置。目前仅支持当前集群的监控组件作为数据源，暂不支持自定义数据源。

Variables

变量作为值的占位符，可用于指标查询。通过监控面板顶部的变量选择器，可以动态调整查询条件，实现图表内容的实时更新。

Menu

操作指南

指标管理

查看平台组件暴露的指标

查看 Prometheus / VictoriaMetrics 存储的所有指标

查看平台定义的所有内置指标

集成外部指标

告警管理

功能概述

主要功能

功能优势

通过 UI 创建告警策略

通过 CLI 创建资源告警

通过 CLI 创建事件告警

通过告警模板创建告警策略

设置告警静默

配置告警规则的建议

通知管理

功能概述

主要功能

通知服务器

通知联系人组

通知模板

通知规则

为项目设置通知规则

监控面板管理

功能概述

管理面板

管理面板

通过 CLI 创建监控面板

常用函数和变量

探针管理

功能概述

黑盒监控

黑盒告警

自定义 BlackboxExporter 监控模块

通过 CLI 创建黑盒监控项和告警

参考信息

指标管理

平台的监控系统基于 Prometheus / VictoriaMetrics 收集的指标。本文档将指导您如何管理这些指标。

目录

查看平台组件暴露的指标

平台内集群组件的监控方式是通过 `ServiceMonitor` 抽取暴露的指标。平台中的指标均通过 `/metrics` 端点公开。您可以使用以下示例命令查看平台中某个组件暴露的指标：

```
curl -s http://<Component IP>:<Component metrics port>/metrics | grep 'TYPE\|HELP'
```

示例输出：

```
# HELP controller_runtime_active_workers Number of currently used workers per controller
# TYPE controller_runtime_active_workers gauge
# HELP controller_runtime_max_concurrent_reconciles Maximum number of concurrent
reconciles per controller
# TYPE controller_runtime_max_concurrent_reconciles gauge
# HELP controller_runtime_reconcile_errors_total Total number of reconciliation errors
per controller
# TYPE controller_runtime_reconcile_errors_total counter
# HELP controller_runtime_reconcile_time_seconds Length of time per reconciliation per
controller
```

查看 **Prometheus / VictoriaMetrics** 存储的所有指标

您可以查看集群中可用的指标列表，帮助您基于这些指标编写所需的 PromQL。

前提条件

1. 您已获取用户 Token
2. 您已获取平台地址

操作步骤

> 使用 `curl` 命令运行以下命令获取指标列表：
>
> ```
> curl -k -X 'GET' -H 'Authorization: Bearer <Your token>' 'https://<Your platform
> access address>/v2/metrics/<Your cluster name>/prometheus/label/__name__/values'
> ```
>
> 示例输出：

```
{
  "status": "success",
  "data": [
    "ALERTS",
  "ALERTS_FOR_STATE",
  "advanced_search_cached_resources_count",
  "alb_error",
  "alertmanager_alerts",
  "alertmanager_alerts_invalid_total",
  "alertmanager_alerts_received_total",
  "alertmanager_cluster_enabled"]
}
```


查看平台定义的所有内置指标

为了简化用户使用，平台内置了大量常用指标。您在配置告警或监控面板时可以直接使用这些指标，无需自行定义。以下将介绍如何查看这些指标。

前提条件

1. 您已获取用户 Token
2. 您已获取平台地址

操作步骤

使用 `curl` 命令运行以下命令获取指标列表：

```
curl -k -X 'GET' -H 'Authorization: Bearer <Your token>' 'https://<Your platform access address>/v2/metrics/<Your cluster name>/indicators'
```

示例输出：

```
[
  {
  "alertEnabled": true, (1)
  "annotations": {
   "cn": "计算组件中容器的 CPU 利用率",
   "descriptionEN": "Cpu utilization for pods in workload",
   "descriptionZH": "计算组件中容器的 CPU 利用率",
   "displayNameEN": "CPU utilization of the pods",
   "displayNameZH": "计算组件中容器的 CPU 利用率",
   "en": "Cpu utilization for pods in workload",
   "features": "SupportDashboard", (2)
   "summaryEN": "CPU usage rate {{.externalLabels.comparison}}
{{.externalLabels.threshold}} of Pod ({{.labels.pod}})",
   "summaryZH": "Pod ({{.labels.pod}}) 的 CPU 使用率 {{.externalLabels.comparison}}
{{.externalLabels.threshold}}"
  },
  "displayName": "计算组件中容器的 CPU 利用率",
  "kind": "workload",
  "multipleEnabled": true,  (3)
  "name": "workload.pod.cpu.utilization",
  "query": "avg by (kind,name,namespace,pod) (avg by
(kind,name,namespace,pod,container)
(cpaas_advanced_container_cpu_usage_seconds_total_irate5m{kind=~\"
{{.kind}}\",name=~\"{{.name}}\",namespace=~\"
{{.namespace}}\",container!=\"\",container!=\"POD\"}) / avg by
(kind,name,namespace,pod,container)
(cpaas_advanced_kube_pod_container_resource_limits{kind=~\"{{.kind}}\",name=~\"
{{.name}}\",namespace=~\"{{.namespace}}\",resource=\"cpu\"}))", (4)
  "summary": "Pod ({{.labels.pod}}) 的 CPU 使用率 {{.externalLabels.comparison}}
{{.externalLabels.threshold}}",
  "type": "metric",
  "unit": "%",
  "legend": "{{.namespace}}/{{.pod}}",
  "variables": [ (5)
   "namespace",
   "name",
   "kind"
  ]
 }
]
```

1. 该指标是否支持用于配置告警
2. 该指标是否支持用于监控面板
3. 该指标是否支持用于配置多资源告警
4. 该指标定义的 PromQL 语句
5. 该指标 PromQL 语句中可用的变量

集成外部指标

除了平台内置指标外，您还可以通过 `ServiceMonitor` 或 `PodMonitor` 集成您的应用或第三方应用暴露的指标。本节以以 pod 形式安装在同一集群中的 Elasticsearch Exporter 为例进行说明。

前提条件

您已安装应用并通过指定接口暴露指标。本文档假设您的应用安装在 `cpaas-system` 命名空间，并暴露了 `http://<elasticsearch-exporter-ip>:9200/_prometheus/metrics` 端点。

操作步骤

1. 创建 Service/Endpoint 供 Exporter 暴露指标

```yaml
apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
  labels:
    chart: elasticsearch
    service_name: cpaas-elasticsearch
  name: cpaas-elasticsearch
  namespace: cpaas-system
spec:
  clusterIP: 10.105.125.99
  ports:
  - name: cpaas-elasticsearch
    port: 9200
    protocol: TCP
    targetPort: 9200
  selector:
    service_name: cpaas-elasticsearch
  sessionAffinity: None
  type: ClusterIP
```

2. 创建 `ServiceMonitor` 对象描述您的应用暴露的指标：

```yaml
apiVersion: monitoring.coreos.com/v1
kind: ServiceMonitor
metadata:
  labels:
    app: cpaas-monitor
    chart: cpaas-monitor
    heritage: Helm
    prometheus: kube-prometheus (1)
    release: cpaas-monitor
  name: cpaas-elasticsearch-Exporter
  namespace: cpaas-system (2)
spec:
  jobLabel: service_name (3)
  namespaceSelector: (4)
    any: true
  selector: (5)
    matchExpressions:
      - key: service_name
        operator: Exists
  endpoints:
    - port: cpaas-elasticsearch (6)
      path: /_prometheus/metrics (7)
      interval: 60s (8)
      honorLabels: true
      basicAuth: (9)
        password:
          key: ES_PASSWORD
          name: acp-config-secret
        username:
          key: ES_USER
          name: acp-config-secret
```

1. ServiceMonitor 应同步到哪个 Prometheus；operator 会根据 Prometheus CR 的 serviceMonitorSelector 配置监听对应的 ServiceMonitor 资源。如果 ServiceMonitor 的标签不匹配 Prometheus CR 的 serviceMonitorSelector 配置，则该 ServiceMonitor 不会被 operator 监控。
2. operator 会根据 Prometheus CR 的 serviceMonitorNamespaceSelector 配置监听哪些命名空间的 ServiceMonitor；如果 ServiceMonitor 不在 Prometheus CR 的 serviceMonitorNamespaceSelector 中，则该 ServiceMonitor 不会被 operator 监控。

3. Prometheus 收集的指标会添加一个 job 标签，值为对应 jobLabel 的 service 标签值。
4. ServiceMonitor 根据 namespaceSelector 配置匹配对应的 Service。
5. ServiceMonitor 根据 selector 配置匹配 Service。
6. ServiceMonitor 根据 port 配置匹配 Service 的端口。
7. 访问 Exporter 的路径，默认为 /metrics。
8. Prometheus 抓取 Exporter 指标的间隔。
9. 如果访问 Exporter 路径需要认证，则需添加认证信息；也支持 bearer token、tls 认证等方式。

3. 检查 ServiceMonitor 是否被 Prometheus 监控

   访问监控组件的 UI，检查是否存在 job `cpaas-elasticsearch-exporter`。

   - Prometheus UI 地址：`https://<Your platform access address>/clusters/<Cluster name>/prometheus-0/targets`
   - VictoriaMetrics UI 地址：`https://<Your platform access address>/clusters/<Cluster name>/vmselect/vmui/?#/metrics`

告警管理

目录

功能概述

平台的告警管理功能旨在帮助用户全面监控并及时发现系统异常。通过利用预装的系统告警和灵活的自定义告警能力，结合标准化的告警模板和分级管理机制，为运维人员提供完整的告警解决方案。

无论是平台管理员还是业务人员，都可以在各自权限范围内方便地配置和管理告警策略，实现对平台资源的有效监控。

主要功能

- 内置系统告警策略：基于常见故障诊断思路，预设丰富的告警规则，适用于 `global` 集群和工作负载集群。
- 自定义告警规则：支持基于多种数据源创建告警规则，包括预设监控指标、自定义监控指标、黑盒监控项、平台日志数据和平台事件数据。
- 告警模板管理：支持创建和管理标准化告警模板，便于快速应用于相似资源。
- 告警通知集成：支持通过多种渠道将告警信息推送给运维人员。
- 告警视图隔离：区分平台管理告警和业务告警，确保不同角色人员关注各自的告警信息。
- 实时告警查看：提供实时告警，集中展示当前处于告警状态的资源数量及详细告警信息。
- 告警历史查看：支持查看一段时间内的历史告警记录，方便运维人员和管理员分析近期监控告警情况。

功能优势

- 全面的监控覆盖：支持对集群、节点、计算组件等多种资源类型的监控，内置丰富的系统告警策略，无需额外配置即可使用。
- 高效的告警管理：通过告警模板实现标准化配置，提高运维效率；告警视图分离，便于不同角色人员快速定位相关告警。
- 及时的问题发现：自动触发告警通知，确保问题及时发现，支持多渠道告警推送，实现主动防范问题。
- 完善的权限管理：对告警策略严格访问控制，确保告警信息安全且可管理。

通过 UI 创建告警策略

前提条件

- 已配置通知策略（如需配置自动告警通知）。
- 目标集群已安装监控组件（使用监控指标创建告警策略时必需）。
- 目标集群已安装日志存储组件和日志采集组件（使用日志和事件创建告警策略时必需）。

操作步骤

1. 进入 运维中心 > 告警 > 告警策略。
2. 点击 创建告警策略。
3. 配置基础信息。

选择告警类型

资源告警

- 按资源类型分类的告警类型（例如命名空间下的 deployment 状态）。
- 资源选择说明：
  - 未选择参数时默认为“任意”，支持自动关联新添加的资源。
  - 选择“全选”时，仅适用于当前资源。
  - 选择多个命名空间时，资源名称支持正则表达式（如 `cert.*`）。

事件告警

- 按具体事件分类的告警类型（例如 Pod 状态异常）。
- 默认选择指定资源下的所有资源，支持自动关联新添加的资源。

配置告警规则

点击 添加告警规则，根据告警类型配置以下参数：

资源告警参数

参数	描述
Expression	Prometheus 格式的监控指标算法，例如 `rate(node_network_receive_bytes{instance="$server",device!~"lo"}[5m])`
Metric Unit	自定义监控指标单位，可手动输入或从平台预设单位中选择
Legend Parameter	控制图表中曲线对应的名称，格式为 `{{.LabelName}}` ，例如 `{{.hostname}}`
Time Range	日志/事件查询的时间窗口
Log Content	日志内容查询字段（如 Error），多个查询字段之间用 OR 连接
Event Reason	事件原因查询字段（Reason，如 BackOff、Pulling、Failed 等），多个查询字段之间用 OR 连接
Trigger Condition	由比较运算符、告警阈值和持续时间（可选）组成的条件。根据实时值/日志数量/事件数量与告警阈值的比较及实时值在告警阈值范围内的持续时间判断是否触发告警。
alert Level	分为四个等级：Critical、Serious、Warning 和 Info。可根据告警规则对业务的影响，为对应资源设置合理的告警等级。

事件告警参数

参数	描述
Time Range	事件查询的时间窗口
Event Monitoring Item	支持监控事件等级或事件原因，多个字段之间用 OR 连接
Trigger Condition	基于事件数量进行比较判断
alert Level	与资源告警等级定义相同

其他配置

1. 选择一个或多个已创建的通知策略。
2. 配置告警发送间隔。
   - 全局：使用平台默认配置。
   - 自定义：可根据告警等级设置不同的发送间隔。
   - 选择“不重复”时，仅在告警触发和恢复时发送通知。

其他说明

1. 在告警规则的“更多”选项中，可设置标签和注释。
2. 标签和注释的配置请参考 Prometheus Alerting Rules Documentation ↗。
3. 注意：标签中不要使用 `$value` 变量，否则可能导致告警异常。

通过 CLI 创建资源告警

前提条件

- 已配置通知策略（如需配置自动告警通知）。
- 目标集群已安装监控组件（使用监控指标创建告警策略时必需）。
- 目标集群已安装日志存储组件和日志采集组件（使用日志和事件创建告警策略时必需）。

操作步骤

1. 新建 YAML 配置文件，命名为 `example-alerting-rule.yaml`。

2. 在 YAML 文件中添加 PrometheusRule 资源并提交。以下示例创建了一个名为 policy 的新告警策略：

```
apiVersion: monitoring.coreos.com/v1
kind: PrometheusRule
metadata:
  annotations:
    alert.cpaas.io/cluster: global # 告警所在集群名称
    alert.cpaas.io/kind: Cluster # 资源类型
    alert.cpaas.io/name: global # 资源对象，支持单个、多选（用 | 分隔）或任意（.*）
    alert.cpaas.io/namespace: cpaas-system # 告警对象所在命名空间，支持单个、多选（用 | 分
隔）或任意（.*）
    alert.cpaas.io/notifications: '["test"]'
    alert.cpaas.io/repeat-config:
'{"Critical":"never","High":"5m","Medium":"5m","Low":"5m"}'
    alert.cpaas.io/rules.description: '{}'
    alert.cpaas.io/rules.disabled: '[]'
    alert.cpaas.io/subkind: ''
    cpaas.io/description: ''
    cpaas.io/display-name: policy # 告警策略展示名称
  labels:
    alert.cpaas.io/owner: System
    alert.cpaas.io/project: cpaas-system
    cpaas.io/source: Platform
    prometheus: kube-prometheus
    rule.cpaas.io/cluster: global
    rule.cpaas.io/name: policy
    rule.cpaas.io/namespace: cpaas-system
  name: policy
  namespace: cpaas-system
spec:
  groups:
    - name: general # 告警规则组名称
      rules:
        - alert: cluster.pod.status.phase.not.running-tx1ob-e998f0b94854ee1eade5ae79279e00
          annotations:
            alert_current_value: '{{ $value }}' # 当前值通知，保持默认
          expr: (count(min by(pod)(kube_pod_container_status_ready{}) !=1) or on()
vector(0))>2
          for: 30s # 持续时间
          labels:
            alert_cluster: global # 告警所在集群名称
            alert_for: 30s # 持续时间
            alert_indicator: cluster.pod.status.phase.not.running # 告警规则指标名称（自定
告警指标名称为 custom）
            alert_indicator_aggregate_range: '30' # 告警规则聚合时间，单位秒
```

```
            alert_indicator_blackbox_name: '' # 黑盒监控项名称
            alert_indicator_comparison: '>' # 告警规则比较方式
            alert_indicator_query: '' # 告警规则日志查询（仅日志告警）
            alert_indicator_threshold: '2' # 告警规则阈值
            alert_indicator_unit: '' # 告警规则指标单位
            alert_involved_object_kind: Cluster # 告警规则所属对象类型：
Cluster|Node|Deployment|Daemonset|Statefulset|Middleware|Microservice|Storage|VirtualMachi
            alert_involved_object_name: global # 告警规则所属对象名称
            alert_involved_object_namespace: '' # 告警规则所属对象命名空间
            alert_name: cluster.pod.status.phase.not.running-tx1ob # 告警规则名称
            alert_namespace: cpaas-system # 告警规则所在命名空间
            alert_project: cpaas-system # 告警规则所属对象项目名称
            alert_resource: policy # 告警规则所在告警策略名称
            alert_source: Platform # 告警规则所在告警策略数据类型：Platform-平台数据
Business-业务数据
            severity: High # 告警规则严重级别：Critical-严重、High-较严重、Medium-警告、Lo
提示
```

通过 CLI 创建事件告警

前提条件

- 已配置通知策略（如需配置自动告警通知）。
- 目标集群已安装监控组件（使用监控指标创建告警策略时必需）。
- 目标集群已安装日志存储组件和日志采集组件（使用日志和事件创建告警策略时必需）。

操作步骤

1. 新建 YAML 配置文件，命名为 `example-alerting-rule.yaml`。
2. 在 YAML 文件中添加 PrometheusRule 资源并提交。以下示例创建了一个名为 policy2 的新告警策略：

```
apiVersion: monitoring.coreos.com/v1
kind: PrometheusRule
metadata:
  annotations:
    alert.cpaas.io/cluster: global
    alert.cpaas.io/events.scope:
      '[{"names":["argocd-gitops-redis-ha-
haproxy"],"kind":"Deployment","operator":"=","namespaces":["*"]}]'
      # names: 事件告警的资源名称；若名称为空，operator 无效。
      # kind: 触发事件告警的资源类型。
      # namespace: 触发事件告警的资源所属命名空间。空数组表示非命名空间资源；当 ns 为
['*'] 时表示所有命名空间。
      # operator: 选择器 =, !=, =~, !~
    alert.cpaas.io/kind: Event # 告警类型，Event（事件告警）
    alert.cpaas.io/name: '' # 资源告警使用，事件告警为空
    alert.cpaas.io/namespace: cpaas-system
    alert.cpaas.io/notifications: '["acp-qwtest"]'
    alert.cpaas.io/repeat-config:
'{"Critical":"never","High":"5m","Medium":"5m","Low":"5m"}'
    alert.cpaas.io/rules.description: '{}'
    alert.cpaas.io/rules.disabled: '[]'
    cpaas.io/description: ''
    cpaas.io/display-name: policy2
  labels:
    alert.cpaas.io/owner: System
    alert.cpaas.io/project: cpaas-system
    cpaas.io/source: Platform
    prometheus: kube-prometheus
    rule.cpaas.io/cluster: global
    rule.cpaas.io/name: policy2
    rule.cpaas.io/namespace: cpaas-system
  name: policy2
  namespace: cpaas-system
spec:
  groups:
    - name: general
      rules:
        - alert: cluster.event.count-6sial-34c9a378e3b6dda8401c2d728994ce2f
          # 6sial-34c9a378e3b6dda8401c2d728994ce2f 可自定义以保证唯一性
          annotations:
            alert_current_value: '{{ $value }}' # 当前值通知，保持默认
          expr: round(((avg
            by(kind,namespace,name,reason)
```

```
(increase(cpaas_event_count{namespace=~".*",id="policy2-cluster.event.count-6sial"}
[300s])))
            + (avg
            by(kind,namespace,name,reason)
(abs(increase(cpaas_event_count{namespace=~".*",id="policy2-cluster.event.count-
6sial"}[300s]))))
            / 2)>2
          # policy2 中的 id 需为告警策略名称；6sial 必须与前置告警规则名称匹配
          for: 15s # 持续时间
          labels:
            alert_cluster: global # 告警所在集群名称
            alert_for: 15s # 持续时间
            alert_indicator: cluster.event.count # 告警规则指标名称（自定义告警指标名
称为 custom）
            alert_indicator_aggregate_range: '300' # 告警规则聚合时间，单位秒
            alert_indicator_blackbox_name: ''
            alert_indicator_comparison: '>' # 告警规则比较方式
            alert_indicator_event_reason: ScalingReplicaSet # 事件原因
            alert_indicator_threshold: '2' # 告警规则阈值
            alert_indicator_unit: pieces # 告警规则指标单位，事件告警保持不变
            alert_involved_object_kind: Event
            alert_involved_object_options: Single
            alert_name: cluster.event.count-6sial # 告警规则名称
            alert_namespace: cpaas-system # 告警规则所在命名空间
            alert_project: cpaas-system # 告警规则所属对象项目名称
            alert_repeat_interval: 5m
            alert_resource: policy2 # 告警规则所在告警策略名称
            alert_source: Platform # 告警规则所在告警策略数据类型：Platform-平台数据
Business-业务数据
            severity: High # 告警规则严重级别：Critical-严重、High-较严重、Medium-警
告、Low-提示
```

通过告警模板创建告警策略

告警模板是针对相似资源的告警规则和通知策略的组合。通过告警模板，可以方便快捷地为平台上的集群、节点或计算组件创建告警策略。

前提条件

- 已配置通知策略（如需配置自动告警通知）。
- 目标集群已安装监控组件（使用监控指标创建告警策略时必需）。

操作步骤

创建告警模板

1. 在左侧导航栏点击 运维中心 > 告警 > 告警模板。
2. 点击 创建告警模板。
3. 配置告警模板的基础信息。
4. 在 告警规则 区域，点击 添加告警规则，根据以下参数说明添加告警规则：

参数	描述
Expression	Prometheus 格式的监控指标算法，例如 `rate(node_network_receive_bytes{instance="$server",device!~"lo"}[5m])`
Metric Unit	自定义监控指标单位，可手动输入或从平台预设单位中选择
Legend Parameter	控制图表中曲线对应的名称，格式为 `{{.LabelName}}` ，例如 `{{.hostname}}`
Time Range	日志/事件查询的时间窗口
Log Content	日志内容查询字段（如 Error），多个查询字段之间用 OR 连接
Event Reason	事件原因查询字段（Reason，如 BackOff、Pulling、Failed 等），多个查询字段之间用 OR 连接
Trigger Condition	由比较运算符、告警阈值和持续时间（可选）组成的条件。
alert Level	分为四个等级：Critical、Serious、Warning 和 Info。可根据告警规则对业务的影响，为对应资源设置合理的告警等级。

5. 点击 创建。

使用告警模板创建告警策略

1. 在左侧导航栏点击 运维中心 > 告警 > 告警策略。 提示：可通过顶部导航栏切换目标集群。
2. 点击 创建告警策略 按钮旁的展开按钮 > 模板创建告警策略。
3. 配置部分参数，参考以下说明：

参数	描述
模板名称	选择要使用的告警模板名称。模板按集群、节点和计算组件分类。选择模板后，可查看告警模板中设置的告警规则、通知策略等信息。
资源类型	选择模板是针对 集群、节点 还是 计算组件 的告警策略模板；对应的资源名称将显示。

4. 点击 创建。

设置告警静默

支持对集群、节点和计算组件的告警进行静默设置。通过对特定告警策略设置静默，可以控制该告警策略下所有规则在静默时间段内触发时不发送通知消息。支持永久静默和自定义时间静默。

例如：平台升级或维护时，许多资源可能出现异常状态，导致大量告警触发，运维人员在升级或维护完成前频繁收到告警通知。对告警策略设置静默可避免此类情况。

注意：静默状态持续到静默结束时间后，静默设置将自动清除。

通过 UI 设置

1. 在左侧导航栏点击 运维中心 > 告警 > 告警策略。

2. 点击要静默的告警策略右侧的操作按钮 > 设置静默。

3. 切换 告警静默 开关至开启状态。

   提示：该开关控制静默设置是否生效。取消静默只需关闭开关。

4. 根据以下说明配置相关参数：

   提示：若未选择静默范围或资源名称，默认为 任意，表示后续的 删除/添加 资源操作将对应删除静默/添加静默 告警策略；选择“全选”时，仅对当前选中资源范围生效，后续的 删除/添加 资源操作不再处理。

参数	描述
静默范围	静默设置生效的资源范围。
资源名称	静默设置针对的资源对象名称。
静默时间	告警静默的时间范围。告警将在静默时间开始时进入静默状态，若静默结束时间后告警策略仍处于告警状态或再次触发告警，则恢复发送告警通知。永久：静默设置持续到告警策略被删除。自定义：自定义静默开始和结束时间，时间间隔不得少于 5 分钟。

5. 点击 设置。

   提示：从设置静默到静默开始这段时间内，告警策略的静默状态为 静默等待，此期间策略内规则触发告警时正常发送通知；静默开始至结束期间，告警策略静默状态为 静默中，策略内规则触发告警时不发送通知。

通过 CLI 设置

1. 指定要设置静默的告警策略资源名称，执行以下命令：

```
kubectl edit PrometheusRule <TheNameOfThealertPolicyYouWantToSet>
```

2. 按示例修改资源，添加静默注解并提交。

```
---
apiVersion: monitoring.coreos.com/v1
kind: PrometheusRule
metadata:
  annotations:
    alert.cpaas.io/cluster: global
    alert.cpaas.io/kind: Node
    alert.cpaas.io/name: 0.0.0.0
    alert.cpaas.io/namespace: cpaas-system
    alert.cpaas.io/notifications: '[]'
    alert.cpaas.io/rules.description: '{}'
    alert.cpaas.io/rules.disabled: '[]'
    alert.cpaas.io/rules.version: '23'
    alert.cpaas.io/silence.config:
      '{"startsAt":"2025-02-08T08:01:37Z","endsAt":"2025-02-
22T08:01:37Z","creator":"leizhu@alauda.io","resources":{"nodes":
[{"name":"192.168.36.11","ip":"192.168.36.11"},
{"name":"192.168.36.12","ip":"192.168.36.12"},
{"name":"192.168.36.13","ip":"192.168.36.13"}]}}'
      # 节点级告警策略的静默配置，包括开始时间、结束时间、创建者等；若静默范围包含特定节点，请按示例追加 resources.node 信息。若需对所有资源静默，无需 resources 字段。
    # alert.cpaas.io/silence.config: '{"startsAt":"2025-02-
08T08:04:50Z","endsAt":"2199-12-31T00:00:00Z","creator":"leizhu@alauda.io","name":
["alb-operator-ctl","apollo"],"namespace":["cpaas-system"]}'
    # 工作负载级告警策略的静默配置，包括开始时间、结束时间、创建者等；若静默范围包含特定工作负载，请按示例追加 name 和 namespace 信息。若需对所有资源静默，无需 name 和 namespace 字段。
    # 设置 endsAt 字段为 2199-12-31T00:00:00Z 表示永久静默。
    alert.cpaas.io/subkind: ''
    cpaas.io/creator: leizhu@alauda.io
    cpaas.io/description: ''
    cpaas.io/display-name: policy3
    cpaas.io/updated-at: 2025-02-08T08:01:42Z
  labels:
  ## 排除无关信息
```

配置告警规则的建议

更多的告警规则并不总是更好。冗余或复杂的告警规则可能导致告警风暴，增加维护负担。建议您在配置告警规则前阅读以下指导，确保自定义规则既能达到预期目的，又保持高效。

- 尽量使用最少的新规则：仅创建满足您具体需求的规则。通过使用最少数量的规则，可以在监控环境中构建更易管理和集中的告警系统。
- 关注症状而非原因：创建通知用户症状的规则，而非症状的根本原因。这样，当相关症状出现时，用户能收到告警，并可进一步调查触发告警的根因。此策略可显著减少需创建的规则总数。
- 变更前规划和评估需求：首先明确哪些症状重要，以及当症状发生时希望用户采取的行动。然后评估现有规则，决定是否可通过修改它们实现目标，而无需为每个症状创建新规则。通过修改现有规则和谨慎创建新规则，有助于简化告警系统。
- 提供清晰的告警信息：创建告警信息时，包含症状描述、可能原因和建议操作。信息应清晰简洁，提供排查步骤或相关信息链接，帮助用户快速评估情况并做出响应。
- 合理设置严重级别：为规则分配严重级别，指示用户在症状触发告警时应如何响应。例如，将严重级别设为 Critical，表示相关人员需立即采取行动。通过设定严重级别，帮助用户判断告警响应优先级，确保紧急问题得到及时处理。

通知管理

目录

功能概述

通过通知功能，您可以集成平台的监控和告警功能，及时向通知接收人发送预警信息，提醒相关人员采取必要措施解决问题或避免故障。

主要功能

- 通知服务器：通知服务器为平台上的通知联系人组提供发送通知消息的服务，例如邮件服务器。
- 通知联系人组：通知联系人组是一组具有相似逻辑特征的通知接收人，通过对接收通知消息的实体进行分类，可以减少您的维护负担。
- 通知模板：通知模板是由自定义内容、内容变量和内容格式参数组成的标准化结构，用于规范通知策略的告警通知消息的内容和格式。例如，自定义邮件通知的主题和内容。
- 通知规则：通知规则是一组定义如何向特定联系人发送通知消息的规则。对于需要通知外部服务的场景，如告警、巡检和登录认证，必须使用通知规则。

通知服务器

通知服务器为平台上的接收人提供发送通知消息的服务。平台目前支持以下通知服务器：

- 企业通信工具服务器：支持集成微信企业号、钉钉和飞书内置应用，向个人发送通知。
- 邮件服务器：通过邮件服务器发送邮件通知。
- **Webhook** 类型服务器：支持集成企业微信群机器人、钉钉群机器人、飞书群机器人，或向您指定的服务器发送 WebHook。

> **WARNING**
>
> 仅能添加一个企业通信工具服务器。

企业通信工具服务器

微信企业号

1. 按照以下示例配置通知服务器参数。填写参数后，切换至 集群管理 > 资源管理 中的 `global` 集群，创建资源对象。

```yaml
# 微信企业号 corpId、corpSecret、agentId 获取方式参考官方文档：
https://developer.work.weixin.qq.com/document/path/90665
apiVersion: v1
kind: Secret
type: NotificationServer
metadata:
  labels:
    cpaas.io/notification.server.type: CorpWeChat
    cpaas.io/notification.server.category: Corp
  name: platform-corp-wechat-server
  namespace: cpaas-system
data:
  displayNameZh: 企业微信             # 服务器中文显示名称，默认 base64 编码
  displayNameEn: WeChat              # 服务器英文显示名称，默认 base64 编码
  corpId:                            # 企业 ID，默认 base64 编码
  corpSecret:                        # 应用密钥，默认 base64 编码
  agentId:                           # 企业应用 ID，默认 base64 编码
```

2. 创建完成后，需在平台的 用户角色管理 > 用户管理 或用户的 个人信息 中更新用户的 微信企业号 **ID**，确保用户能正常接收消息。

钉钉

1. 按照以下示例配置通知服务器参数。填写参数后，切换至 集群管理 > 资源管理 中的 `global` 集群，创建资源对象。

```yaml
# 钉钉 appKey、appSecret、agentId 获取方式：https://open-
dev.dingtalk.com/fe/app#/corp/app
apiVersion: v1
kind: Secret
type: NotificationServer
metadata:
  labels:
    cpaas.io/notification.server.type: CorpDingTalk
    cpaas.io/notification.server.category: Corp
  name: platform-corp-dingtalk-server
  namespace: cpaas-system
data:
  displayNameZh: 钉钉                 # 服务器中文显示名称，默认 base64 编码
  displayNameEn: DingTalk            # 服务器英文显示名称，默认 base64 编码
  appKey:                            # 应用 key，默认 base64 编码
  appSecret:                         # 应用密钥，默认 base64 编码
  agentId:                           # 应用 agent_id，默认 base64 编码
```

2. 创建完成后，需在平台的 用户角色管理 > 用户管理 或用户的 个人信息 中更新用户的 钉钉 **ID**，确保用户能正常接收消息。

飞书

1. 按照以下示例配置通知服务器参数。填写参数后，切换至 集群管理 > 资源管理 中的 `global` 集群，创建资源对象。

```yaml
# 飞书 appId、appSecret 获取方式：https://open.feishu.cn/app/
apiVersion: v1
kind: Secret
type: NotificationServer
metadata:
  labels:
    cpaas.io/notification.server.type: CorpFeishu
    cpaas.io/notification.server.category: Corp
  name: platform-corp-feishu-server
  namespace: cpaas-system
data:
  displayNameZh: 飞书                  # 服务器中文显示名称，默认 base64 编码
  displayNameEn: Feishu              # 服务器英文显示名称，默认 base64 编码
  appId:                             # 应用 ID，默认 base64 编码
  appSecret:                         # 应用密钥，默认 base64 编码
```

2. 创建完成后，需在平台的 用户角色管理 > 用户管理 或用户的 个人信息 中更新用户的 飞书 **ID**，确保用户能正常接收消息。

邮件服务器

1. 在左侧导航栏点击 平台设置 > 通知服务器。

2. 点击 立即配置。

3. 参考以下说明配置相关参数。

参数	说明
服务地址	支持 SMTP 协议的通知服务器地址，例如 `smtp.yeah.net`。
端口	通知服务器端口号。勾选 使用 **SSL** 时，需填写 SSL 端口号。
服务器配置	使用 **SSL**：安全套接字层（SSL）是一种标准的安全技术。SSL 开关用于控制是否在服务器和客户端之间建立加密连接。 跳过不安全验证：insecureSkipVerify 开关用于控制是否验证客户端证书和服务器主机名。启用后，将不验证证书及证书中主机名与服务器主机名的一致性。

参数	说明
发件邮箱	通知服务器中的发件邮箱账号，用于发送通知邮件。
启用认证	如果需要认证，请配置邮件服务器的用户名和授权码。

4. 点击 确定。

Webhook 类型服务器

支持集成企业微信群机器人、钉钉群机器人、飞书群机器人，或向您指定的 Webhook 服务器发送 HTTP 请求。

企业微信群机器人

1. 在左侧导航栏点击 集群管理 > 集群。
2. 点击 `global` 集群旁的操作按钮 > **CLI** 工具。
3. 在 `global` 集群的主节点执行以下命令：

```
kubectl patch secret -n cpaas-system platform-wechat-server -p '{"data":
{"enable":"dHJ1ZQo="}}'
```

提示：`dHJ1ZQo=` 是 true 的 base64 编码；若要禁用，将 `dHJ1ZQo=` 替换为 `ZmFsc2UK`，即 false 的 base64 编码。

钉钉群机器人

1. 在左侧导航栏点击 集群管理 > 集群。
2. 点击 `global` 集群旁的操作按钮 > **CLI** 工具。
3. 在 `global` 集群的主节点执行以下命令：

```
kubectl patch secret -n cpaas-system platform-dingtalk-server -p '{"data":
{"enable":"dHJ1ZQo="}}'
```

提示：`dHJ1ZQo=` 是 true 的 base64 编码；若要禁用，将 `dHJ1ZQo=` 替换为 `ZmFsc2UK`，即 false 的 base64 编码。

飞书群机器人

1. 在左侧导航栏点击 集群管理 > 集群。
2. 点击 `global` 集群旁的操作按钮 > **CLI** 工具。
3. 在 `global` 集群的主节点执行以下命令：

```
kubectl patch secret -n cpaas-system platform-feishu-server -p '{"data":
{"enable":"dHJ1ZQo="}}'
```

提示：`dHJ1ZQo=` 是 true 的 base64 编码；若要禁用，将 `dHJ1ZQo=` 替换为 `ZmFsc2UK`，即 false 的 base64 编码。

Webhook 服务器

1. 在左侧导航栏点击 集群管理 > 集群。
2. 点击 `global` 集群旁的操作按钮 > **CLI** 工具。
3. 在 `global` 集群的主节点执行以下命令：

```
kubectl patch secret -n cpaas-system platform-webhook-server -p '{"data":
{"enable":"dHJ1ZQo="}}'
```

提示：`dHJ1ZQo=` 是 true 的 base64 编码；若要禁用，将 `dHJ1ZQo=` 替换为 `ZmFsc2UK`，即 false 的 base64 编码。

通知联系人组

通知联系人组是一组具有相似逻辑特征的通知接收人。例如，您可以将运维团队设置为通知联系人组，便于在配置通知策略时选择和管理。

INFO

1. 平台支持多种通知服务器，通知类型对应的配置选项会根据通知服务器配置进行展示。
2. 如果需要使用 Webhook 类型服务器作为通知接收人，必须在通知联系人组中配置相关 URL。

1. 在左侧导航栏点击 运维中心 > 通知。
2. 切换到 通知联系人组 标签页。
3. 点击 创建通知联系人组，并根据以下说明配置相关参数。

参数	说明
邮箱	为整个通知联系人组添加一个邮箱，平台会向该邮箱及组内所有联系人的邮箱发送通知。
Webhook URL/微信企业号群机器人**/**钉钉群机器人**/**飞书群机器人	请根据已配置的通知服务器填写对应的通知方式 URL，配置后该组内联系人将通过此方式接收通知。
联系人配置	点击 添加联系人，将已有平台用户添加至联系人组。请确保所选联系人的联系方式（电话、邮箱、接口回调）准确无误，避免消息通知遗漏。

4. 点击 添加。

通知模板

通知模板是由自定义内容、内容变量和内容格式参数组成的标准化结构，用于规范通知策略的告警通知消息的内容和格式。

平台管理员或运维人员可以设置通知模板，根据不同的告警通知方式自定义通知消息的内容和格式，帮助用户快速获取关键告警信息，提高运维效率。

INFO

平台支持多种通知服务器，通知类型对应的通知模板会根据通知服务器配置进行展示。若未配置通知服务器，默认不显示对应的通知模板。

创建通知模板

1. 在左侧导航栏点击 运维中心 > 通知。

2. 切换到 通知模板 标签页。

3. 点击 创建通知模板。

4. 在 基本信息 部分，配置以下参数。

参数	说明
消息类型	根据通知目的选择消息类型。 告警消息：发送由告警规则触发的告警消息，配合平台告警功能使用； 组件异常消息：发送由某些组件异常触发的通知信息。

5. 在 模板配置 部分，参考不同模板类型配置变量和内容格式参数。

INFO

1. 模板内容只能由变量、变量显示名以及平台支持的特殊格式标记语言组成。变量和其他元素可自由组合，只要符合语法规则。
2. 模板中只能使用平台支持的变量。您可以修改变量的显示名和内容格式，但不能修改变量本身。参考 参考变量 和 邮件中的特殊格式标记语言。
3. 平台基于实际运维场景提供了多种通知类型的默认通知模板内容，满足大多数通知消息设置需求。如无特殊需求，可直接使用默认模板内容。

6. 点击 创建。

参考变量

变量是通知消息（NotificationMessage）中标签或注解的键，格式为 `{{.labelKey}}`。为方便用户快速获取关键信息，可为变量指定自定义显示名；例如：`告警级别: {{ .externalLabels.severity }}`。

当通知规则基于通知模板向用户发送通知消息时，模板中的变量会引用通知消息中对应标签的值（实际监控数据），最终以标准化内容格式发送监控数据给用户。

平台默认提供以下基础变量：

显示名	变量	说明
告警状态	`{{ .externalLabels.status }}`	例如：告警中。
告警级别	`{{ .externalLabels.severity }}`	例如：严重。
告警集群	`{{ .labels.alert_cluster }}`	例如：发生告警的集群 1。
告警对象	`{{ .externalLabels.object }}`	告警发生的资源类型及名称，例如节点 192.168.16.53。
规则名称	`{{ .labels.alert_resource }}`	告警规则名称，例如 cpaas-node-rules。
告警描述	`{{ .externalLabels.summary }}`	告警规则描述。
触发值	`{{ .externalLabels.currentValue }}`	触发告警的监控值。
告警时间	`{{ dateFormatWithZone .startsAt "2006-01-02 15:04:05" "Asia/Chongqing" }}`	告警开始时间。
恢复时间	`{{ dateFormatWithZone .endsAt "2006-01-02 15:04:05" "Asia/Chongqing" }}`	告警结束时间。
指标名称	`{{ .labels.alert_indicator }}`	监控指标名称。

邮件中的特殊格式标记语言

邮件通知中常用的 HTML 格式标签及说明如下表：

内容元素	标签	说明
文本	-	支持输入中英文文本内容。
字体	`<font color="#FF0000">设置字体颜色</font>` `<b>加粗字体</b>`	设置字体格式。
标题	`<h1>一级标题</h1>`，支持至 h6（标题 6）。	设置标题级别。
段落	`<p>段落</p>`	插入普通段落文本。
引用	`<q>引用</q>`	插入简短引用内容。
超链接	`<a href="//www.example.com">超链接</a>`	插入超链接。

通知规则

通知规则是一组定义如何向特定联系人发送通知消息的规则。对于需要通知外部服务的场景，如告警、巡检和登录认证，必须使用通知策略。

> **INFO**
>
> 平台支持多种通知服务器，通知类型对应的通知模式会根据通知服务器配置进行展示。若未配置通知服务器，默认不显示对应的通知模式。

前提条件

使用 企业通信工具服务器 通知联系人前，用户需先在 个人信息 中修改联系方式，填写 `微信企业号 ID`。

操作流程

1. 在左侧导航栏点击 运维中心 > 通知。

2. 点击 创建通知规则，并根据以下说明配置相关参数。

参数	说明
通知联系人组	通知联系人组是一组逻辑上的通知接收人，平台将使用指定的通知方式通知该组。
通知接收人	选择添加一个或多个通知接收人，平台将根据接收人的 个人信息 中的联系方式发送通知。
通知方式	支持多种方式，包括 微信企业号、钉钉、飞书、企业微信群机器人、钉钉群机器人、飞书群机器人、**WebHook URL**，支持多选。 注意：部分参数需配置通知服务器后才会显示。
通知模板	选择通知模板以展示通知信息。

3. 点击 创建。

为项目设置通知规则

平台的通知策略、通知模板和通知联系人组均为租户隔离。作为项目管理员，您无法查看或使用其他项目或平台管理员配置的通知策略、通知模板或通知联系人组。因此，您需要参考本文档为您的项目配置合适的通知策略。

前提条件

1. 您已联系平台管理员完成通知服务器的搭建。

2. 若需通过企业通信工具通知，还需确保被通知联系人已在 个人信息 中正确配置通信工具 ID。

操作流程

1. 在 项目管理 视图中，点击 *项目名称*。

2. 在左侧导航栏点击 通知。

3. 切换到 通知联系人组 标签页，参考 通知联系人组 创建通知联系人组。

> **TIP**
>
> 如果不需要通过通知联系人组管理通知联系人，或不需要通知 webhook 类型通知服务器，可跳过此步骤。

4. 切换到 通知模板 标签页，参考 通知模板 创建通知模板。

5. 切换到 通知规则 标签页，参考 通知规则 创建通知规则。

监控面板管理

目录

功能概述

平台提供强大的面板管理功能，旨在替代传统的 Grafana 工具，为用户带来更全面、更灵活的监控体验。该功能汇聚平台内的各类监控数据，呈现统一的监控视图，大幅提升您的配置效率。

主要功能

- 支持为业务视图和平台视图配置自定义监控面板。
- 支持在业务视图中查看平台视图中配置的公共共享面板，数据根据业务所属的命名空间进行隔离。
- 支持管理面板内的图表，允许用户添加、删除、修改面板，支持面板的放大缩小及拖拽移动。
- 允许在面板中设置自定义变量，用于过滤查询数据。
- 支持在面板中配置分组，用于管理面板。分组可基于自定义变量进行重复展示。
- 支持的面板类型包括：趋势图、阶梯折线图、柱状图、水平柱状图、柱状仪表图、仪表图、表格、统计图、XY 图、饼图、文本。
- 支持一键导入 Grafana 面板。

优势

- 支持用户自定义监控场景，不受预设模板限制，真正实现个性化监控体验。
- 提供丰富的可视化选项，包括折线图、柱状图、饼图，以及灵活的布局和样式配置。
- 与平台角色权限无缝集成，允许业务视图定义自己的监控面板，同时保证数据隔离。

- 深度集成容器平台各项功能，支持即时访问容器、网络、存储等监控数据，为用户提供全面的性能观察和故障诊断能力。
- 完全兼容 Grafana 面板 JSON，方便从 Grafana 迁移并继续使用。

使用场景

- **IT** 运维管理：作为 IT 运维团队成员，您可以使用监控面板统一展示和管理容器平台的各类性能指标，如 CPU、内存、网络流量等。通过自定义监控报表和告警规则，及时发现并定位系统问题，提高运维效率。
- 应用性能分析：对于应用开发和测试人员，监控面板提供多样的可视化选项，直观展示应用运行状态和资源消耗。您可以针对不同应用场景定制专属监控视图，深入分析应用性能瓶颈，为优化提供依据。
- 多集群管理：对于管理多个容器集群的用户，监控面板可汇聚不同集群的监控数据，帮助您一目了然掌握系统整体运行状况。
- 故障诊断：当系统出现问题时，监控面板为您提供全面的性能数据和分析工具，快速定位问题根因。您可以根据告警信息迅速查看相关监控指标的波动，进行深入故障分析。

前置条件

目前监控面板仅支持查看平台内已安装监控组件采集的监控数据，因此在配置监控面板前，请做好以下准备：

- 确保您要配置监控面板的集群已安装监控组件，具体为 **ACP Monitor with Prometheus** 或 **ACP Monitor with VictoriaMetrics** 插件。
- 确保您希望在面板中展示的数据已被监控组件采集。

监控面板与监控组件的关系

- 监控面板资源存储于 Kubernetes 集群中，您可以通过顶部的 **Cluster** 标签切换不同集群视图。
- 监控面板依赖集群中的监控组件查询数据源，因此使用前请确保当前集群已成功安装监控组件且运行正常。
- 监控面板默认请求对应集群的监控数据；若您在集群中以代理模式安装了 **VictoriaMetrics** 插件，平台将自动请求存储集群为您查询该集群对应的数据，无需额外配置。

管理面板

面板是由一个或多个图表组成的集合，按一行或多行组织排列，提供清晰的相关信息视图。这些图表可从数据源查询原始数据，并转换为平台支持的一系列可视化效果。

创建面板

1. 点击 创建面板，参考以下说明配置相关参数。

参数	说明
文件夹	面板所在的文件夹，可输入或选择已有文件夹。
标签	监控面板的标签，可通过顶部标签筛选快速查找已有面板。
设为主面板	启用后，创建成功时将当前面板设置为主面板；再次进入监控面板功能时默认展示主面板数据。
变量	创建面板时添加变量，供新增面板中引用作为指标参数，也可作为面板首页的过滤器使用。

2. 添加完成后，点击 创建 完成面板创建。接下来需 添加变量、添加面板 和 添加分组，完成整体布局设计。

导入面板

平台支持直接导入 Grafana JSON，将其转换为监控面板进行展示。

- 目前仅支持 Grafana JSON V8+ 版本，低版本禁止导入。
- 导入面板中若存在平台不支持的面板类型，可能显示为 不支持的面板类型，但可通过修改面板设置实现正常展示。
- 导入面板后，可像普通面板一样进行管理操作，与平台内创建的面板无异。

添加变量

1. 在变量表单区域，点击 添加。

查询型变量

查询型变量允许基于时间序列的特征维度过滤数据，可指定查询表达式动态计算生成查询结果。

参数	说明
查询设置	定义查询设置时，除使用 PromQL 查询时间序列外，平台还提供部分常用变量和函数。参考 常用函数和变量。
正则表达式	通过正则表达式过滤变量查询返回内容中的期望值，使变量的每个选项名称更符合预期。可在 变量值预览 中预览过滤结果是否符合预期。
选择设置	- 多选：在面板首页顶部筛选器中选择时，允许同时选择多个选项。需在面板查询表达式中引用该变量，才能查看对应变量值的数据。 - 全部：勾选后，筛选选项中会启用包含 全部 的选项，用于选择所有变量数据。

常量型变量

常量变量是固定值的静态变量，面板内值不变，常用于存储环境标识、固定阈值或需跨多个面板引用但不作为筛选项展示的配置参数。

参数	说明
常量值	常量变量的固定值。

自定义变量

自定义变量允许用户定义预设的静态选项列表，作为面板上的下拉筛选器，常用于手动选择特定服务、团队或类别，无需动态数据查询。

参数	说明
自定义设置	输入以逗号分隔的选项值，格式为显示名 : 值（如 Production : prod，Staging : stage，Development : dev），或直接列出值（当显示名与值相同时）。

文本框变量

文本框变量允许用户直接输入文本，常用于指定不需动态查询的特定值或参数。

参数	说明
文本框值	文本框变量的默认值。

2. 点击 确定 添加一个或多个变量。

添加面板

向当前创建的监控面板添加多个图表，用于展示不同资源的数据。

提示：可点击面板右下角自定义面板大小；点击面板任意位置可调整面板顺序。

1. 点击 添加面板，参考以下说明配置相关参数。

- 面板预览：动态展示所添加指标对应的数据内容。
- 添加指标：配置面板标题及监控指标。
- 添加方式：支持使用内置指标或使用原生自定义指标，两者取并集同时生效。
  - 内置指标：选择平台内置的常用指标及图例参数，展示当前面板下的数据。
    - 注意：面板中添加的所有指标必须单位统一，不能添加多单位指标。
  - 原生：自定义指标单位、指标表达式及图例参数。指标表达式遵循 PromQL 语法，详情请参考 PromQL 官方文档↗。
- 图例参数：控制面板中曲线对应的名称，可使用文本或模板：
  - 规则：输入值必须符合 `{{.xxxx}}` 格式，如 `{{.hostname}}` 会替换为表达式返回的 hostname 标签对应的值。
  - 提示：若输入格式错误，面板中曲线名称将按原格式显示。
- 即时切换：开启时通过 Prometheus 的 Query 接口查询即时值并排序，适用于统计图和仪表图；关闭时使用 `query_range` 方式计算，查询特定时间段内的一系列数据。
- 面板设置：支持选择不同面板类型可视化指标数据，详见 管理面板。

2. 点击 保存 完成面板添加。

3. 可在面板内添加一个或多个图表。

4. 添加面板后，可通过以下操作确保面板显示和大小符合预期：

- 点击面板右下角自定义大小。
- 点击面板任意位置调整顺序。
- 点击 编辑 按钮修改面板设置。
- 点击 删除 按钮删除面板。
- 点击 复制 按钮复制面板。

5. 调整完成后，点击面板页面的 保存 按钮保存修改。

添加分组

分组是面板内的逻辑分隔符，可将面板归类管理。

1. 点击 添加面板 下拉菜单 > 添加分组，参考以下说明配置相关参数。

- 分组：分组名称。
- 重复：支持禁用重复或选择当前面板的变量。
  - 禁用重复：不选择变量，使用默认创建的分组。
  - 参数变量：选择当前面板创建的变量，监控面板将为变量的每个对应值生成一行相同的子分组。子分组不支持修改、删除或移动面板。

2. 添加分组后，可对分组执行以下操作管理面板显示：

- 分组可折叠或展开，隐藏部分面板内容。折叠的分组内面板不发送查询。
- 将面板移动至分组内，使该面板由分组管理。分组管理其与下一个分组之间的所有面板。
- 分组折叠时，也可整体移动该分组管理的所有面板。
- 分组的折叠与展开视为面板调整，若希望下次打开面板时保持该状态，请点击 保存。

切换面板

将已创建的自定义监控面板设置为主面板，再次进入监控面板功能时默认展示主面板数据。

1. 在左侧导航栏点击 运营中心 > 监控 > 监控面板。

2. 默认进入主监控面板，点击 切换面板。

3. 可通过标签筛选或名称搜索查找面板，通过 主面板 开关切换主面板。

其他操作

可点击面板页面右侧操作按钮，根据需要对面板执行操作。

操作	说明
YAML	打开存储于 Kubernetes 集群中的面板实际 CR 资源代码，可通过编辑 YAML 参数修改面板所有内容。
导出表达式	可导出当前面板使用的指标及对应查询表达式，格式为 CSV。
复制	复制当前面板，可根据需要编辑面板并保存为新面板。
设置	修改当前面板的基本信息，如更改标签和添加更多变量。
删除	删除当前监控面板。

管理面板

平台提供多种可视化方式，支持不同使用场景。以下章节主要介绍这些面板类型、配置选项及使用方法。

面板说明

序号	面板名称	说明	建议使用场景
1	趋势图	通过一条或多条折线展示数据随时间的变化趋势。	展示随时间变化的趋势，如 CPU 利用率、内存使用率等指标的变化。

序号	面板名称	说明	建议使用场景
2	阶梯折线图	在折线图基础上，使用水平和垂直线段连接数据点，形成阶梯状结构。	适合展示离散事件的时间戳，如告警次数等。
3	柱状图	使用垂直矩形柱表示数据大小，柱高代表数值。	柱状图直观展示数值差异，有助发现规律和异常，适合关注数值变化的场景，如 Pod 数量、节点数量等。
4	水平柱状图	类似柱状图，但使用水平矩形柱表示数据。	当数据维度较多时，水平柱状图能更好利用空间布局，提高可读性。
5	仪表图	使用半圆或环形表示指标当前值及其占总量的比例。	直观反映关键监控指标当前状态，如系统 CPU 利用率、内存使用率。建议配合告警阈值颜色变化，指示异常状态。
6	仪表柱状图	使用垂直矩形柱展示指标当前值及其占比。	直观反映关键指标当前状态，如目标完成进度、系统负载。存在多个同类指标时更推荐使用，如可用磁盘空间或利用率。
7	饼图	使用扇形展示部分与整体的比例关系。	适合展示整体数据在不同维度的组成，如一段时间内 4XX、3XX、2XX 响应码比例。
8	表格	以行列形式组织数据，便于查看和比较具体数值。	适合展示结构化多维数据，如节点详细信息、Pod 详细信息等。
9	统计图	展示单个关键指标的当前值，通常需要文本说明。	适合展示重要监控指标的实时数值，如 Pod 数量、节点数量、当前告警数等。
10	散点图	使用笛卡尔坐标系绘制一系列数据点，反映两个变量间的相关性。	适合分析两个指标间的关系，通过数据点分布发现线性相关、聚类等规律，帮助挖掘指标间关联。
11	文本卡片	以卡片形式展示关键信息文本，通常包含标题和简要描述。	适合展示文本信息，如面板说明、故障排查说明等。

面板配置说明

通用参数

参数	说明
基本信息	根据所选指标数据选择合适面板类型，添加标题和描述；可添加一个或多个链接，点击标题旁对应链接名可快速访问。
标准设置	原生指标数据使用的单位。此外，仪表图和仪表柱状图支持配置 总值 字段，图表中将显示为 当前值/总值 的百分比。
提示信息	鼠标悬停面板时实时数据的显示开关，支持选择排序。
阈值参数	配置面板阈值开关，启用后面板中以选定颜色显示阈值，支持阈值大小调整。
数值	设置数值计算方式，如最新值或最小值。该配置仅适用于统计图和仪表图。
数值映射	重新定义指定值、范围、正则或特殊值，如定义 100 为满载。该配置仅适用于统计图、表格和仪表图。

面板特殊参数

面板类型	参数	说明
趋势图	图形样式	可选择折线图或面积图作为展示样式；折线图更侧重反映指标趋势变化，面积图更关注总量及部分比例变化，根据实际需求选择。
仪表图	仪表图设置	显示方向：当需在单图查看多个指标时，可设置指标水平或垂直排列。 单位重定义：可为每个指标设置独立单位，未设置时平台显示 标准设置 中单位。
统计图	统计图设置	显示方向：当需在单图查看多个指标时，可设置指标水平或垂直排

面板类型	参数	说明
		列。 图形模式：可为统计图添加图形，展示指标随时间的趋势。
饼图	饼图设置	最大切片数：可设置减少饼图切片数量，降低比例较低但数量较多类别的干扰，超出部分合并显示为 其他。 标签显示字段：可设置饼图标签中显示的字段。
饼图	图形样式	可选择饼图或环形图作为展示样式。
表格	表格设置	隐藏列：可减少表格列数，聚焦部分主要列信息。 列对齐：可修改列内数据对齐方式。 显示名称和单位：可修改列名及单位。
文本卡片	图形样式	样式：可选择使用富文本编辑框或 HTML 编辑文本卡片内容。

通过 **CLI** 创建监控面板

1. 新建 YAML 配置文件，命名为 `example-dashboard.yaml`。

2. 在 YAML 文件中添加 MonitorDashboard 资源并提交。以下示例创建名为 demo-v2-dashboard1 的监控面板：

```yaml
kind: MonitorDashboard
apiVersion: ait.alauda.io/v1alpha2
metadata:
  annotations:
    cpaas.io/dashboard.version: '3'
    cpaas.io/description: '{"zh":"描述信息","en":""}' # Description field
    cpaas.io/operator: admin
  labels:
    cpaas.io/dashboard.folder: demo-v2-folder1 # Folder
    cpaas.io/dashboard.is.home.dashboard: 'False' # Is it the main dashboard?
  name: demo-v2-dashboard1 # Name
  namespace: cpaas-system # Namespace (all management view creations will occur in this ns)
spec:
  body: # All information fields
    titleZh: 更新显示名称 # Built-in field for Chinese display name (this field is created under the Chinese language)
    title: english_display_name # Built-in field for English display name (this field is created under the English language) Built-in dashboards can set bilingual translations.
    templating: # Custom variables
      list:
        - hide: 0 # 0 means not hidden; 1 means only the label is hidden; 2 means both label and value are hidden
          label: 集群 # Built-in variable display name (label is set to the appropriate name based on the language, e.g., cluster in English)
          name: cluster # Built-in variable name (unique)
          options: # Define dropdown options; if a query retrieves data, it will use requested data; otherwise, it will use options. A default value can be set (generally only used for setting default values)
            - selected: false # Whether to default select
              text: global
              value: global
          type: custom # Custom variable type; currently, only built-in (custom) and query are supported (Importing Grafana will support constant custom interval (after import, it will be changed to a custom variable and will not support auto))

        - allValue: '' # Select all, passing options with the format xxx|xxx|xxx; can set allValue for conversion (Grafana retrieves all data for the current variable as xxx|xxx|xxx, adjustments will ensure consistency)
          current: null # Current value of the variable; if not set, defaults to the first in the list
          definition: query_result(kube_namespace_labels) # Query expression for data
```

```
retrieval
          hide: 0 # 0 means not hidden; 1 means only the label is hidden; 2 means both
label and value are hidden
          includeAll: true # Whether to select all
          label: ns # Built-in variable display name
          multi: true # Whether multiple selections are allowed
          name: ns # Variable name (unique)
          options: []
          query: ''
          regex: /.*namespace=\"(.*?)\".*/ # Regex expression for extracting variable
values
          sort: 2 # Sorting: 1 - ascending alphabetical order; 2 - descending
alphabetical order (only these two support temporarily); 3 - ascending numerical
order; 4 - descending numerical order
          type: query # Custom variable type
    time: # Dashboard time
      from: now-30m # Start time
      to: now # End time
    repeat: '' # Row repeat configuration; chooses custom variable
    collapsed: 'false' # Row collapsed or expanded configuration
    description: '123' # Description (tooltip after title)
    targets: # Data sources
      - indicator: cluster.node.ready # Metric
        expr: sum (cpaas_pod_number{cluster=\"\"}>0) # PromQL expression
        instant: false # Query mode true retrieves data at a specific time
        legendFormat: '' # Legend
        range: true # Default querying range when retrieving data
        refId: 指标1 # Unique identifier for display name of data source
    gridPos: # Information on the dashboard's positional layout
      h: 8 # Height
      w: 12 # Width (width corresponds to 24 grid units)
      x: 0 # Horizontal position
      y: 0 # Vertical position
    panels: # Panel data
      title: 图表标题tab # Panel name
      type: table # Panel type; currently supports timeseries, barchart, stat, gauge,
table, bargauge, row, text, pie (step chart, scatter plot, bar chart, configurable
through drawStyle attribute)
      id: a2239830-492f-4d27-98f3-cb7ecb77c56f # Unique identifier
      links: # Links
        - targetBlank: true # Open in a new tab
          title: '1' # Name
          url: '1' # URL address
      transformations: # Data transformations
```

```
        - id: 'organize' # Type organize; used for sorting, rearranging order, showing
fields, whether to display
          options:
            excludeByName: # Hidden fields
              cluster_cpu_utilization: true
            indexByName: # Sort
              cluster_cpu_utilization: 0,
              Time: 1
            renameByName: # Rename
              Time: ''
              cluster_cpu_utilization: '222'
        - id: 'merge' # Merging data
          options:
      fieldConfig: # For defining panel properties and appearance
        defaults: # Default configuration
          custom: # Custom graphic attributes
            align: 'left' # Table alignment: left, center, right
            cellOptions: # Table threshold configuration
              type: color-text # Only supports text for threshold color settings
            spanNulls: false # true connects null values; false does not connect;
number == 0 connects null values according to 0
            drawStyle: line # Panel types: line, bars for bar charts, points for point
charts
            fillOpacity: 20 # Exists when drawStyle is area (currently does not
support configuration, area defaults to 20)
            thresholdsStyle: # Configures how to display thresholds (currently only
supports line)
              mode: line # Threshold display format (area not supported currently)
            lineInterpolation: 'stepBefore' # Step chart configuration; defaults to
only supporting stepBefore (stepAfter will be supported later)
          decimals: 3 # Decimal points
          min: 0 # Minimum value (currently not supported for page configuration, only
supports imports that have been adapted)
          max: 1 # Maximum value (page configuration only applies to stat gauge
barGauge pie)
          unit: '%' # Unit
          mappings: # Value mapping configuration (currently only supports value and
range types; special types supported on data)
            - options: # Value mapping rules
                '1': # Corresponding value
                  index: 0
                  text: 'Running' # Displayed as Running when value is 1
              type: value # Value mapping type
            - options: # Range mapping rules
```

```
                from: 2 # Range start value
                to: 3 # Range end value
                result: # Mapping result
                  index: 1
                  text: 'Error' # Values from 2 to 3 will display as Error
              type: range # Mapping type for range
            - type: special # Mapping type for special scenarios
              options:
                match: null # nan null null+nan empty true false
                result:
                  text: xxx
                  index: 2
          thresholds: # Threshold configuration
            mode: absolute # Threshold configuration mode, absolute value mode
(currently only supports absolute and percentage mode; percentage mode is not
supported yet)
            steps: # Threshold steps
              - color: '#a7772f' # Threshold color
                value: '2' # Threshold value
              - color: '#007AF5' # Default value with no value is the Base
        overrides: # Override configuration
          - matcher:
              id: byName # Match based on field name
              options: node # Corresponding name
            properties: # Override configuration; id currently only supports
displayName unit
              - id: displayName # Display name override
                value: '1' # Overridden display name
              - id: unit # Unit override
                value: GB/s # Unit value
              - id: noValue # No value display
                value: No value display
      options:
        orientation: horizontal # Control the layout direction of panels; applies to
gauge and barGauge (stat will be supported later)
        legend: # Legend configuration
          calcs: # Calculating methods (only displays when the legend position is on
the right)
            - latest # Currently only supports most recent value
          placement: right # Legend position (right or bottom; defaults to bottom)
          placementRightTop: '' # Configuration for the upper right
          showLegend: true # Whether to display the legend
        tooltip: # Tooltips
          mode: multi # Mode dual selection (only multi-mode supported) All data
```

```
displayed when the mouse hovers over
          sort: asc # Sorting: asc or desc
        reduceOptions: # Value calculating method (used for aggregating data)
          calcs: # Calculating methods (latest, minimum, maximum, average, sum)
            - latest
          limit: 3 # Pie limits the number of slices
        textMode: 'value' # Stat configuration; defines style for displaying metric
value; options are auto, value, value_and_name, name, none (currently not supported in
the page configuration, but supported in imports)
        colorMode: 'value' # Stat configuration; defines color mode for displaying
metric values; options are none, value, background (defaults to value; not supported
in configuration but adapted in import)
        displayLabels: ['name', 'value', 'percent'] # Fields displayed in pie chart
labels
        pieType: 'pie' # Pie chart type; options are pie and donut
        mode: 'html' # Text chart type mode; options are html and richText
        content: '<div>xxx</div>' # Content for text chart type
        footer:
          enablePagination: true # Table pagination enabled
```

常用函数和变量

常用函数

定义查询设置时，除使用 PromQL 设置查询外，平台还提供以下常用函数供自定义查询设置时参考。

函数名	作用
label_names()	返回 Prometheus 中所有标签，如 label_names()。
label_values(label)	返回 Prometheus 中所有监控指标中指定标签名的所有可选值，如 label_values(job)。
label_values(metric, label)	返回 Prometheus 中指定指标中指定标签名的所有可选值，如 label_values(up, job)。
metrics(metric)	返回指标字段中满足定义正则表达式的所有指标名，如 metrics(cpaas_active)。

函数名	作用
query_result(query)	返回指定 Prometheus 查询的查询结果，如 query_result(up)。

常用变量

定义查询设置时，可将常用函数组合成变量，快速定义自定义变量。以下为部分常用变量定义供参考：

变量名	查询函数
cluster	`label_values(cpaas_cluster_info,cluster)`
node	`label_values(node_load1, instance)`
namespace	`query_result(kube_namespace_labels)`
deployment	`label_values(kube_deployment_spec_replicas{namespace="$namespace"}, deployment)`
daemonset	`label_values(kube_daemonset_status_number_ready{namespace="$namespace"}, daemonset)`
statefulset	`label_values(kube_statefulset_replicas{namespace="$namespace"}, statefulset)`
pod	`label_values(kube_pod_info{namespace=~"$namespace"}, pod)`
vmcluster	`label_values(up, vmcluster)`
daemonset	`label_values(kube_daemonset_status_number_ready{namespace="$namespace"}, daemonset)`

变量使用示例一

使用 **query_result(query)** 函数查询 `node_load5` 的值，并提取 IP。

1. 在 查询设置 中填写 `query_result(node_load5)`。
2. 在 变量值预览 区域，预览示例为 `node_load5{container="node-exporter",endpoint="metrics",host_ip="192.168.178.182",instance="192.168.178.182:9100"}`。
3. 在 正则表达式 中填写 `/.*instance="(.*?):.*/` 过滤值。
4. 在 变量值预览 区域，预览示例为 `192.168.176.163`。

变量使用示例二

1. 添加第一个变量：namespace，使用 **query_result(query)** 函数查询 `kube_namespace_labels` 的值，并提取 namespace。
   - 查询设置：`query_result(kube_namespace_labels)`。
   - 变量值预览：`kube_namespace_labels{container="exporter-kube-state", endpoint="kube-state-metrics", instance="12.3.188.121:8080", job="kube-state", label_cpaas_io_project="cpaas-system", namespace="cert-manager", pod="kube-prometheus-exporter-kube-state-55bb6bc67f-lpgtx", project="cpaas-system", service="kube-prometheus-exporter-kube-state"}`。
   - 正则表达式：`/.+namespace=\"(.*?)\".*/`。
   - 变量值预览 区域预览示例包含多个 namespace，如 `argocd`、`cpaas-system` 等。
2. 添加第二个变量：deployment，引用前面创建的变量：
   - 查询设置：`kube_deployment_spec_replicas{namespace=~"$namespace"}`。
   - 正则表达式：`/.+deployment="(.*?)",.*/`。
3. 向当前面板添加图表，引用之前添加的变量，例如：
   - 指标名称：计算组件下 **Pod** 内存使用。
   - 键值对：`kind`：`Deployment`，`name`：`$deployment`，`namespace`：`$namespace`。
4. 添加面板并保存后，可在面板首页查看对应面板信息。

使用内置指标时注意事项

WARNING

以下指标使用自定义变量 `namespace`、`name` 和 `kind`，不支持 多选 和选择 全部。

- `namespace` 仅支持选择具体命名空间；
- `name` 仅支持三种计算组件类型：`deployment`、`daemonset`、`statefulset`；
- `kind` 仅支持指定类型之一：`Deployment`、`DaemonSet`、`StatefulSet`。

- `workload.cpu.utilization`
- `workload.memory.utilization`
- `workload.network.receive.bytes.rate`
- `workload.network.transmit.bytes.rate`
- `workload.gpu.utilization`
- `workload.gpu.memory.utilization`
- `workload.vgpu.utilization`
- `workload.vgpu.memory.utilization`

探针管理

目录

功能概述

平台的探针功能基于 Blackbox Exporter 实现，允许用户通过 ICMP、TCP 或 HTTP 对网络进行探测，以快速定位平台上发生的故障。

与依赖平台已有的各种监控指标的白盒监控系统不同，黑盒监控关注的是结果。当白盒监控无法覆盖影响服务可用性的所有因素时，黑盒监控能够快速发现故障并基于故障发出告警。例

如，当某个 API 接口异常时，黑盒监控能够及时将此类问题暴露给用户。

> **WARNING**
>
> 探针功能不支持在内核版本 3.10 及以下的节点上使用 ICMP 探测 IPv6 地址。若需使用此场景，请将节点内核版本升级至 3.11 及以上。

黑盒监控

创建黑盒监控项时，可选择 ICMP、TCP 或 HTTP 探测方式，周期性地探测指定的目标地址。

前提条件

集群中必须已安装监控组件，且监控组件运行正常。

操作流程

1. 在左侧导航栏点击 运维中心 > 监控 > 黑盒监控。

   提示：黑盒监控为集群级功能，可通过顶部导航栏切换集群。

2. 点击 创建黑盒监控项。

3. 按照以下说明配置相关参数。

参数	说明
探测方式	**ICMP**：通过 ping 输入的 目标地址（域名或 IP）来探测服务器可用性。 **TCP**：通过监听 目标地址 中指定的 `<域名:端口>` 或 `<IP:端口>` 来探测主机的业务端口。 **HTTP**：探测输入的 目标地址 URL，检查网站连通性。 提示：HTTP 探测方式默认仅支持 GET 请求，若需 POST 请求，请参考 自定义 BlackboxExporter 监控模块。
探测间隔	探测的时间间隔。

参数	说明
目标地址	探测的目标地址，最长 128 个字符。 不同探测方式的输入格式如下： **ICMP**：域名或 IP 地址，如 `10.165.94.31`。 **TCP**：`<域名:端口>` 或 `<IP:端口>`，如 `172.19.155.133:8765`。 **HTTP**：以 http 或 https 开头的 URL，如 `http://alauda.cn/`。

4. 点击 创建。

   创建成功后，可在列表页实时查看最新探测结果，并基于黑盒监控项创建告警策略。当检测到故障时，系统会自动触发告警，通知相关人员进行处理。

> **WARNING**
>
> 黑盒监控项创建成功后，系统需要约 5 分钟时间同步配置。在此同步期间，不会进行探测，且无法查看探测结果。

黑盒告警

前提条件

- 集群中必须已安装监控组件，且监控组件运行正常。
- 黑盒监控项必须已成功创建，且系统已完成配置同步，黑盒监控页面可见探测结果。

操作流程

1. 在左侧导航栏点击 运维中心 > 告警 > 告警策略。

   提示：告警策略为集群级功能，可通过顶部导航栏切换集群。请确保切换至刚配置黑盒监控项的集群。

2. 点击 创建告警策略。

3. 按照以下说明配置相关参数；更多参数信息请参考 创建告警策略。

- 告警类型：请选择 资源告警。
- 资源类型：请选择 集群。
- 点击 添加告警规则。
  - 告警类型：请选择 黑盒告警。
  - 黑盒监控项：请选择目标黑盒监控项。
  - 指标名称：请选择需要监控和告警的指标。平台当前支持的指标为 **Connectivity** 和 **HTTP Status Code**。
    - **Connectivity**：适用于所有黑盒监控项，触发条件为 **“!= 1”** 表示黑盒监控项的目标地址不可达。
    - **HTTP Status Code**：仅当黑盒监控项的探测方式为 **HTTP** 时可选。触发条件值为三位正整数，例如设置为 **“> 299”** 表示响应码为 3XX、4XX 或 5XX 时触发告警。
  - 通知策略：请选择预先配置的通知策略。
  - 点击 添加。

4. 点击 创建。提交告警策略后，可在告警策略列表中查看该策略。

自定义 **BlackboxExporter** 监控模块

您还可以通过向 BlackboxExporter 配置文件中添加自定义监控模块，增强黑盒监控的功能。例如，添加 **http_post_2xx** 模块后，当黑盒监控的探测方式设置为 `HTTP` 时，即可探测 POST 请求方法的状态。

黑盒监控的配置文件位于集群中 Prometheus 组件安装的命名空间内，默认名称为 `cpaas-monitor-prometheus-blackbox-exporter`，可根据实际名称进行修改。

TIP

该配置文件为与命名空间相关的 ConfigMap 资源，可通过平台的管理功能 集群管理 **>** 资源管理 快速查看和更新。

操作流程

1. 通过向配置文件的 **key** `modules` 中添加自定义监控模块，更新黑盒监控配置文件。

   以添加 **http_post_2xx** 模块为例：

   ```
   blackbox.yaml: |
     modules:
       http_post_2xx:                    # HTTP POST 探测模块
         prober: http
         timeout: 5s
         http:
           method: POST                  # 探测请求方法
           headers:
             Content-Type: application/json
           body: '{}'                    # 探测时携带的请求体
   ```

   黑盒监控配置文件的完整 YAML 示例，请参考 参考信息。

2. 通过以下任一方式使配置生效。

   - 删除 Blackbox Exporter 组件 **cpaas-monitor-prometheus-blackbox-exporter** 的 Pod，重启组件。
   - 执行以下命令调用 reload API，刷新配置文件：

     ```
     curl -X POST -v <Pod IP>:9115/-/reload
     ```

通过 CLI 创建黑盒监控项和告警

前提条件

- 已配置通知策略（若需告警自动通知）。
- 目标集群已安装监控组件。

操作流程

1. 新建 YAML 配置文件，命名为 `example-probe.yaml`。

2. 在 YAML 文件中添加 PrometheusRule 资源并提交。以下示例创建名为 `prometheus-liveness` 的新告警策略：

```yaml
apiVersion: monitoring.coreos.com/v1
kind: Probe
metadata:
  annotations:
    cpaas.io/creator: jhshi@alauda.io # 探针项创建者
    cpaas.io/updated-at: '2021-05-25T08:08:45Z' # 探针项最后更新时间
    cpaas.io/display-name: 'Prometheus prober' # 探针项描述
  creationTimestamp: '2021-05-10T02:04:33Z' # 探针项创建时间
  labels:
    prometheus: kube-prometheus # 用于 prometheus 名称的标签值
  name: prometheus-liveness # 探针项名称
  namespace: cpaas-system # prometheus 命名空间
spec:
  jobName: prometheus-liveness # 探针项名称
  prober:
    url: cpaas-monitor-prometheus-blackbox-exporter:9115 # Blackbox 指标 URL, 从特性中获取
  module: http_2xx # 探针项模块名称
  targets:
    staticConfig:
      static:
        - http://www.prometheus.io # 探针项目标地址
      labels:
        module: http_2xx # 探针项模块名称
        prober: http # 探测方式
  interval: 30s # 探针项探测间隔
  scrapeTimeout: 10s
```

3. 新建 YAML 配置文件，命名为 `example-alerting-rule.yaml`。

4. 在 YAML 文件中添加 PrometheusRule 资源并提交。以下示例创建名为 `policy` 的新告警策略：

```yaml
apiVersion: monitoring.coreos.com/v1
kind: PrometheusRule
metadata:
  annotations:
    alert.cpaas.io/cluster: global # 告警所在集群名称
    alert.cpaas.io/kind: Cluster # 资源类型
    alert.cpaas.io/name: global # 黑盒监控项所在集群名称
    alert.cpaas.io/namespace: cpaas-system # prometheus 命名空间，保持默认
    alert.cpaas.io/notifications: '["test"]'
    alert.cpaas.io/repeat-config:
'{"Critical":"never","High":"5m","Medium":"5m","Low":"5m"}'
    alert.cpaas.io/rules.description: '{}'
    alert.cpaas.io/rules.disabled: '[]'
    alert.cpaas.io/subkind: ''
    cpaas.io/description: ''
    cpaas.io/display-name: policy # 告警策略显示名称
  labels:
    alert.cpaas.io/owner: System
    alert.cpaas.io/project: cpaas-system
    cpaas.io/source: Platform
    prometheus: kube-prometheus
    rule.cpaas.io/cluster: global
    rule.cpaas.io/name: policy
    rule.cpaas.io/namespace: cpaas-system
  name: policy
  namespace: cpaas-system
spec:
  groups:
    - name: general # 告警规则名称
      rules:
        - alert: cluster.blackbox.probe.success-y97ah-9833444d918cab96c43e9ab6efc172cf
          annotations:
            alert_current_value: '{{ $value }}' # 通知时的当前值，保持默认
          expr:
            max by (job, instance) (probe_success{job=~"test",
            instance=~"https://demo.at-servicecenter.com/"})!=1
            # 连通性告警场景，务必修改黑盒监控项名称和目标地址
          for: 30s # 持续时间
          labels:
            alert_cluster: global # 告警所在集群名称
            alert_for: 30s # 持续时间
            alert_indicator: cluster.blackbox.probe.success # 保持不变
            alert_indicator_aggregate_range: '0' # 保持不变
```

```
            alert_indicator_blackbox_instance: https://demo.at-servicecenter.com/ # 黑
盒监控目标地址
            alert_indicator_blackbox_name: test # 黑盒监控项名称
            alert_indicator_comparison: '!=' # 连通性告警保持配置不变
            alert_indicator_query: '' # 日志告警使用，无需配置
            alert_indicator_threshold: '1' # 告警规则阈值，1 表示连通性，保持不变
            alert_indicator_unit: '' # 告警规则指标单位
            alert_involved_object_kind: Cluster # 黑盒告警保持不变
            alert_involved_object_name: global # 黑盒监控项所在集群
            alert_involved_object_namespace: '' # 告警规则所属对象命名空间
            alert_name: cluster.blackbox.probe.success-y97ah # 告警规则名称
            alert_namespace: cpaas-system # 告警规则所在命名空间
            alert_project: cpaas-system # 告警规则所属对象项目名称
            alert_resource: policy # 告警规则所在告警策略名称
            alert_source: Platform # 告警规则数据类型：Platform-平台数据，Business-业
务数据
            severity: High # 告警规则级别：Critical-灾难，High-严重，Medium-警告，Low-
提示
        - alert: cluster.blackbox.http.status.code-235el-
99b0095b6b6669415043e14ae84f43bc
          annotations:
            alert_current_value: '{{ $value }}'
            alert_notifications: '["message"]'
          expr:
            max by(job, instance) (probe_http_status_code{job=~"test",
            instance=~"https://demo.at-servicecenter.com/"})>200
            # HTTP 状态码告警场景，务必修改黑盒监控项名称和目标地址
          for: 30s
          labels:
            alert_cluster: global
            alert_for: 30s
            alert_indicator: cluster.blackbox.http.status.code
            alert_indicator_aggregate_range: '0'
            alert_indicator_blackbox_instance: https://demo.at-servicecenter.com/
            alert_indicator_blackbox_name: test
            alert_indicator_comparison: '>'
            alert_indicator_query: ''
            alert_indicator_threshold: '299' # 告警规则阈值，HTTP 状态码告警场景应为三
位数，例如大于 299（3XX、4XX、5XX）表示错误
            alert_indicator_unit: ''
            alert_involved_object_kind: Cluster
            alert_involved_object_name: global
            alert_involved_object_namespace: ''
            alert_involved_object_options: Single
```

```
        alert_name: cluster.blackbox.http.status.code-235el
        alert_namespace: cpaas-system
        alert_project: cpaas-system
        alert_resource: policy33
        alert_source: Platform
        severity: High
```

参考信息

黑盒监控配置文件的完整 YAML 示例如下：

```
apiVersion: v1
data:
  blackbox.yaml: |
    modules:
      http_2xx_example:               # HTTP 探测示例
        prober: http
        timeout: 5s                   # 探测超时时间
        http:
          valid_http_versions: ["HTTP/1.1", "HTTP/2.0"]                    # 返回信息中的
版本，通常默认
          valid_status_codes: []  # 默认为 2xx                          # 有效响应码范围，返
回码在此范围内视为探测成功
          method: GET                 # 请求方法
          headers:                    # 请求头
            Host: vhost.example.com
            Accept-Language: en-US
            Origin: example.com
          no_follow_redirects: false  # 是否允许重定向
          fail_if_ssl: false
          fail_if_not_ssl: false
          fail_if_body_matches_regexp:
            - "Could not connect to database"
          fail_if_body_not_matches_regexp:
            - "Download the latest version here"
          fail_if_header_matches: # 验证未设置 Cookie
            - header: Set-Cookie
              allow_missing: true
              regexp: '.*'
          fail_if_header_not_matches:
            - header: Access-Control-Allow-Origin
              regexp: '(\*|example\.com)'
          tls_config:                  # https 请求的 TLS 配置
            insecure_skip_verify: false
          preferred_ip_protocol: "ip4" # 默认为 "ip6"                 # 优先使用的 IP 协
议版本
          ip_protocol_fallback: false  # 不回退到 "ip6"
      http_post_2xx:                  # 带 Body 的 HTTP 探测示例
        prober: http
        timeout: 5s
        http:
          method: POST                # 探测请求方法
          headers:
            Content-Type: application/json
```

```
      body: '{"username":"admin","password":"123456"}'                    # 探测时携带
的请求体
    http_basic_auth_example:          # 带用户名密码的探测示例
      prober: http
      timeout: 5s
      http:
        method: POST
        headers:
          Host: "login.example.com"
        basic_auth:                   # 探测时添加的用户名密码
          username: "username"
          password: "mysecret"
    http_custom_ca_example:
      prober: http
      http:
        method: GET
        tls_config:                   # 探测时指定使用的根证书
          ca_file: "/certs/my_cert.crt"
    http_gzip:
      prober: http
      http:
        method: GET
        compression: gzip             # 探测时使用的压缩方式
    http_gzip_with_accept_encoding:
      prober: http
      http:
        method: GET
        compression: gzip
        headers:
          Accept-Encoding: gzip
    tls_connect:                      # TCP 探测示例
      prober: tcp
      timeout: 5s
      tcp:
        tls: true                     # 是否使用 TLS
    tcp_connect_example:
      prober: tcp
      timeout: 5s
    imap_starttls:                    # 配置 IMAP 邮件服务器探测示例
      prober: tcp
      timeout: 5s
      tcp:
        query_response:
          - expect: "OK.*STARTTLS"
```

```
      - send: ". STARTTLS"
      - expect: "OK"
      - starttls: true
      - send: ". capability"
      - expect: "CAPABILITY IMAP4rev1"
  smtp_starttls:                    # 配置 SMTP 邮件服务器探测示例
    prober: tcp
    timeout: 5s
    tcp:
      query_response:
      - expect: "^220 ([^ ]+) ESMTP (.+)$"
      - send: "EHLO prober\r"
      - expect: "^250-STARTTLS"
      - send: "STARTTLS\r"
      - expect: "^220"
      - starttls: true
      - send: "EHLO prober\r"
      - expect: "^250-AUTH"
      - send: "QUIT\r"
  irc_banner_example:
    prober: tcp
    timeout: 5s
    tcp:
      query_response:
      - send: "NICK prober"
      - send: "USER prober prober prober :prober"
      - expect: "PING :([^ ]+)"
        send: "PONG ${1}"
      - expect: "^:[^ ]+ 001"
  icmp_example:                     # ICMP 探测示例配置
    prober: icmp
    timeout: 5s
    icmp:
      preferred_ip_protocol: "ip4"
      source_ip_address: "127.0.0.1"
  dns_udp_example:                  # 使用 UDP 的 DNS 查询示例
    prober: dns
    timeout: 5s
    dns:
      query_name: "www.prometheus.io"                 # 解析的域名
      query_type: "A"               # 域名对应的类型
      valid_rcodes:
      - NOERROR
      validate_answer_rrs:
```

```
            fail_if_matches_regexp:
            - ".*127.0.0.1"
            fail_if_all_match_regexp:
            - ".*127.0.0.1"
            fail_if_not_matches_regexp:
            - "www.prometheus.io.\t300\tIN\tA\t127.0.0.1"
            fail_if_none_matches_regexp:
            - "127.0.0.1"
          validate_authority_rrs:
            fail_if_matches_regexp:
            - ".*127.0.0.1"
          validate_additional_rrs:
            fail_if_matches_regexp:
            - ".*127.0.0.1"
      dns_soa:
        prober: dns
        dns:
          query_name: "prometheus.io"
          query_type: "SOA"
      dns_tcp_example:               # 使用 TCP 的 DNS 查询示例
        prober: dns
        dns:
          transport_protocol: "tcp" # 默认为 "udp"
          preferred_ip_protocol: "ip4" # 默认为 "ip6"
          query_name: "www.prometheus.io"
kind: ConfigMap
metadata:
  annotations:
    skip-sync: 'true'
  labels:
    app.kubernetes.io/instance: cpaas-monitor
    app.kubernetes.io/managed-by: Tiller
    app.kubernetes.io/name: prometheus-blackbox-exporter
    helm.sh/chart: prometheus-blackbox-exporter-1.6.0
  name: cpaas-monitor-prometheus-blackbox-exporter
  namespace: cpaas-system
```

Menu

实用指南

Prometheus 监控数据的备份与恢复

功能概述

使用场景

前置条件

操作流程

操作结果

了解更多

后续操作

VictoriaMetrics 监控数据备份与恢复

功能简介

使用场景

前置条件

操作步骤

操作结果

了解更多

后续操作

从自定义命名的网络接口采集网络数据

Prometheus 监控数据的备份与恢复

目录

功能概述

Prometheus 监控数据以 TSDB（时间序列数据库）格式存储，支持备份与恢复功能。监控数据存储在 Prometheus 容器内指定路径（由配置项 `storage.tsdb.path` 指定，默认值为 `/prometheus`）。

```
template:
  spec:
    containers:
      - args:
          - '--storage.tsdb.path=/prometheus' # Prometheus 容器中存储监控数据的目录
```

使用场景

- 系统迁移时保留历史监控数据
- 防止因意外事件导致的数据丢失
- 将监控数据迁移至新的 Prometheus 实例

前置条件

- 已安装 ACP Monitoring 中的 Prometheus 插件（计算组件名称为 `prometheus-kube-prometheus-0`，类型为 `StatefulSet`）
- 具备集群管理员权限
- 确保存储目标位置有足够的存储空间

操作流程

备份数据

备份前请注意：Prometheus 存储监控数据时，先将采集的数据放入缓存，随后周期性写入存储目录。以下备份方式均以存储目录作为数据源，因此备份时不包含缓存中的数据。

方式一：备份存储目录（推荐）

1. 使用 kubectl cp 命令备份：

```
kubectl cp -n cpaas-system prometheus-kube-prometheus-0-0:/prometheus -c prometheus <目标存储路径>
```

2. 从存储后端备份（根据安装时选择的存储类型）：

- **LocalVolume**：从 `/cpaas/monitoring/prometheus` 目录复制
- **PV**：从 PV 挂载目录复制（建议将 PV 的 **persistentVolumeReclaimPolicy** 设置为 `Retain`）
- **StorageClass**：从 PV 挂载目录复制

方式二：快照备份

1. 启用 Admin API：

```
kubectl edit -n cpaas-system prometheus kube-prometheus-0
```

添加配置：

```
spec:
  enableAdminAPI: true
```

注意：更新保存配置后，Prometheus Pod（Pod 名称：prometheus-kube-prometheus-0-0）将重启。请等待所有 Pod 状态为 Running 后再进行后续操作。

2. 创建快照：

```
curl -XPOST <Prometheus Pod IP>:9090/api/v1/admin/tsdb/snapshot
```

恢复数据

1. 将备份数据复制到 Prometheus 容器：

```
kubectl cp ./prometheus-backup cpaas-system/prometheus-kube-prometheus-0-0:/prometheus/
```

2. 将数据移动到指定目录：

```
kubectl exec -it -n cpaas-system prometheus-kube-prometheus-0-0 -c prometheus sh
mv /prometheus/prometheus-backup/* /prometheus/
```

快捷方式：插件安装时存储类型为 **LocalVolume**，可直接将备份数据复制到插件所在节点的 `/cpaas/monitoring/prometheus/prometheus-db/` 目录。

操作结果

- 备份完成后，可在目标存储路径看到完整的 TSDB 格式监控数据
- 恢复完成后，Prometheus 会自动加载历史监控数据

了解更多

TSDB 数据格式说明

TSDB 格式数据结构示例：

```
├──── 01FXP317QBANGAX1XQAXCJK9DB
│    ├──── chunks
│    │    └──── 000001
│    ├──── index
│    ├──── meta.json
│    └──── tombstones
├──── chunks_head
│    ├──── 000022
│    └──── 000023
├──── queries.active
└──── wal
    ├──── 00000020
    ├──── 00000021
    ├──── 00000022
    ├──── 00000023
    └──── checkpoint.00000019
        └──── 00000000
```

数据备份注意事项

- 备份数据不包含备份时缓存中的数据
- 建议定期进行数据备份
- 使用 PV 存储时，建议将 **persistentVolumeReclaimPolicy** 设置为 `Retain`

后续操作

- 验证监控数据是否已正确恢复
- 定期制定数据备份计划
- 使用快照备份方式时，可选择关闭 Admin API

VictoriaMetrics 监控数据备份与恢复

目录

功能简介

VictoriaMetrics 监控数据备份与恢复功能允许您对监控数据进行定期备份和必要时的数据恢复，以确保监控数据的安全性和可用性。

使用场景

- 定期备份监控数据以防数据丢失

- 系统迁移时的数据迁移
- 灾难恢复
- 测试环境数据重建

前置条件

- 集群已安装 ACP Monitoring with VictoriaMetrics 插件
- 确保有足够的存储空间用于备份
- 具备对 VictoriaMetrics 存储路径的访问权限

操作步骤

1. 确认存储路径

VictoriaMetrics 的监控数据存储在容器的指定路径下，由 `-storageDataPath` 参数指定，默认为 `/vm-data`。

配置示例：

```
spec:
  template:
    spec:
      containers:
        - args:
            - '-storageDataPath=/vm-data'
```

说明：ACP Monitoring with VictoriaMetrics 插件的计算组件名称为 `vmstorage-cluster`，类型为 `StatefulSet`。

2. 执行数据备份

使用 vmbackup 工具进行数据备份，详细操作请参考 vmbackup 官方文档↗。

3. 执行数据恢复

使用 vmrestore 工具恢复备份数据，详细操作请参考 vmrestore 官方文档↗。

操作结果

完成备份后，您将获得一份完整的监控数据备份文件。执行恢复操作后，您的监控数据将恢复到备份时的状态。

了解更多

- VictoriaMetrics 官方文档↗
- 数据备份最佳实践↗
- 数据恢复故障排查↗

后续操作

- 验证备份数据的完整性
- 设置定期备份计划
- 定期测试恢复流程
- 监控备份任务的执行状态

从自定义命名的网络接口采集网络数据

目录

功能概述

平台支持通过修改监控组件的配置，从自定义命名的网络接口采集网络数据，使您能够在监控页面查看这些接口的网络流量信息。

适用场景

当您的节点使用自定义命名的网络接口（不符合 `eth.|en.|wl.*|ww.*` 命名规范）且需要在平台上监控这些接口的网络流量数据时适用。

前提条件

- 已创建业务集群
- 您拥有平台管理员权限
- 已知自定义网络接口的命名规范

操作步骤

1. 点击平台顶部导航栏中的 CLI 工具图标。

2. 点击 **global**。

3. 在 `global` 集群中，查找对应您业务集群的 moduleinfo 资源名称：

   ```
   kubectl get moduleinfo | grep -E 'prometheus|victoriametrics'
   ```

   示例输出：

   ```
   global-6448ef7f7e5e3924c1629fad826372e7     global     prometheus          prometheus
   Running   v3.15.0-zz231204040711-9d1fc12474c2   v3.15.0-zz231204040711-9d1fc12474c2
   v3.15.0-zz231204040711-9d1fc12474c2
   ovn-0954f21f0359720e8c115804376b3e7e        ovn        prometheus          prometheus
   Running   v3.15.0-zz231204040711-9d1fc12474c2   v3.15.0-zz231204040711-9d1fc12474c2
   v3.15.0-zz231204040711-9d1fc12474c2
   ```

4. 编辑业务集群的 moduleinfo 资源：

   ```
   kubectl edit moduleinfo <业务集群的 moduleinfo 资源名称>
   ```

5. 添加或修改 valuesOverride 字段：

```
spec:
  valuesOverride:# 如果该字段不存在，则需要在 spec 下新增 valuesOverride 字段及以下参数
    ait/chart-cpaas-monitor:
      global:
        indicator:
          networkDevice: eth.*|em.*|en.*|wl.*|ww.*|[A-Z].*i|custom_interface # 将 custom_interface 替换为自定义的正则表达式，确保正确匹配网络接口名称
```

6. 等待 10 分钟后，检查节点监控页面上的网络相关图表，确认配置已生效。

操作结果

配置生效后，您可以在平台监控页面查看自定义命名网络接口的以下数据：

- 网络流量数据
- 网络吞吐量
- 网络包统计

了解更多

- 有关网络监控的更多信息，请参阅监控架构文档

后续操作

- 监控自定义网络接口的性能指标
- 根据监控数据设置告警规则

Menu

调用链

介绍

介绍

使用限制

安装

安装

安装 Jaeger Operator

部署 Jaeger 实例

安装 OpenTelemetry Operator

部署 OpenTelemetry 实例

启用功能开关

卸载追踪系统

架构

架构

核心组件

数据流程

核心概念

核心概念

Telemetry

OpenTelemetry

Span

Trace

Instrumentation

OpenTelemetry Collector

Jaeger

操作指南

查询追踪

功能概述

主要特性

功能优势

追踪查询

查询结果分析

查询追踪日志

特性概述

核心功能

前提条件

日志查询操作

实用指南

Java 应用无侵入方式接入调用链

功能简介

使用场景

前置条件

操作步骤

操作结果

与 TraceID 相关的业务日志

背景

将 TraceID 添加到 Java 应用日志

将 TraceID 添加到 Python 应用日志

验证方法

问题处理

查询不到所需的调用链

问题描述

根因分析

根因1的解决方案

根因2的解决方案

调用链数据不完整

问题描述

根因分析

根因1的解决方案

根因2的解决方案

介绍

Distributed Tracing 模块是 ACP 平台可观测性套件的核心组件，提供分布式微服务架构的端到端请求跟踪和分析能力。

该模块提供四项关键的跟踪功能：

- **Trace collection**，通过 OpenTelemetry 自动注入或 SDK 集成，实现分布式请求数据的自动采集
- **Trace storage**，使用 Elasticsearch 作为后端存储，实现跟踪数据的可扩展持久化
- **Trace visualization**，通过定制化的 UI 仪表盘和服务依赖关系映射，实现多维度分析
- **Trace querying**，支持使用 TraceID、服务名称、标签及其他丰富的搜索条件进行精准搜索和过滤

通过与 OpenTelemetry 标准及开源组件的集成，帮助组织快速定位服务异常，分析性能瓶颈，追踪完整请求生命周期，并优化微服务架构中的分布式系统性能。

目录

使用限制

使用跟踪功能时，应注意以下限制：

- 采样策略与性能的平衡

- 在高负载场景下，跟踪数据的采集可能会对 Elasticsearch 的性能和存储造成一定压力；建议根据业务情况合理配置采样率。

安装

WARNING

本部署文档仅适用于容器平台与追踪系统集成的场景。

Tracing 组件与 **Service Mesh** 组件互斥。如果您已部署 Service Mesh 组件，请先卸载它。

本指南为集群管理员提供在 Alauda Container Platform 集群上安装追踪系统的流程。

前提条件：

- 您拥有具有 `platform-admin-system` 权限的账号，可以访问 Alauda Container Platform 集群。
- 您已安装 `kubectl` CLI。
- 已部署 `Elasticsearch` 组件用于存储追踪数据，包括访问 URL 和 `Basic Auth` 信息。

目录

安装 **Jaeger Operator**

通过 **Web** 控制台安装 **Jaeger Operator**

您可以在 Alauda Container Platform 的 **Marketplace** → **OperatorHub** 中安装 Jaeger Operator，Operator 列表中可见可用的 Operator。

步骤

- 在 Web 控制台的 管理员 视图中，选择要部署 Jaeger Operator 的 集群，然后进入 **Marketplace** → **OperatorHub**。
- 使用搜索框搜索目录中的 `Alauda build of Jaeger` ，点击 **Alauda build of Jaeger** 标题。
- 阅读 **Alauda build of Jaeger** 页面上的 Operator 介绍信息，点击 **Install**。
- 在 **Install** 页面：
  - 选择 **Manual** 作为 **Upgrade Strategy**。对于 `Manual` 审批策略，OLM 会创建更新请求。作为集群管理员，您必须手动批准 OLM 更新请求以升级 Operator 到新版本。
  - 选择 **stable (Default)** 频道。
  - 选择 **Recommended** 作为 **Installation Location**。将 Operator 安装在推荐的 `jaeger-operator` 命名空间中，以便 Operator 能够监控并在集群内所有命名空间中可用。
- 点击 **Install**。
- 确认 **Status** 显示为 **Succeeded**，以确认 Jaeger Operator 安装成功。
- 检查 Jaeger Operator 的所有组件是否成功安装。通过终端登录集群，执行以下命令：

```
kubectl -n jaeger-operator get csv
```

示例输出

```
NAME                    DISPLAY          VERSION   REPLACES   PHASE
jaeger-operator.vx.x.0  Jaeger Operator  x.x.0                Succeeded
```

如果 `PHASE` 字段显示为 `Succeeded`，表示 Operator 及其组件安装成功。

部署 **Jaeger** 实例

可以使用 `install-jaeger.sh` 脚本安装 Jaeger 实例及其相关资源，该脚本接受三个参数：

- `--es-url`：Elasticsearch 访问 URL。
- `--es-user-base64`：Elasticsearch 的 `Basic Auth` 用户名，base64 编码。
- `--es-pass-base64`：Elasticsearch 的 `Basic Auth` 密码，base64 编码。

从 **DETAILS** 复制安装脚本，登录到目标安装集群，保存为 `install-jaeger.sh`，赋予执行权限后执行：

DETAILS

脚本执行示例：

```
./install-jaeger.sh --es-url='https://xxx' --es-user-base64='xxx' --es-pass-base64='xxx'
```

脚本输出示例：

```
CLUSTER_NAME: <cluster>
ES_URL: https://xxx
ES_USER_BASE64: xxx
ES_PASS_BASE64: xxx
TARGET_NAMESPACE: cpaas-system
JAEGER_INSTANCE_NAME: jaeger-prod
JAEGER_BASEPATH_SUFFIX: /acp/jaeger
JAEGER_ES_INDEX_PREFIX: acp-tracing-<cluster>
PLATFORM_URL: https://xxx
configmap/jaeger-prod-oauth2-proxy created
secret/jaeger-prod-oauth2-proxy created
secret/jaeger-prod-es-basic-auth created
serviceaccount/jaeger-prod-sa created
role.rbac.authorization.k8s.io/jaeger-prod-role created
rolebinding.rbac.authorization.k8s.io/jaeger-prod-rb created
jaeger.jaegertracing.io/jaeger-prod created
podmonitor.monitoring.coreos.com/jaeger-prod-monitor created
ingress.networking.k8s.io/jaeger-prod-query created
Jaeger UI access address: <platform-url>/clusters/<cluster>/acp/jaeger
Jaeger installation completed
```

安装 **OpenTelemetry Operator**

通过 **Web** 控制台安装 **OpenTelemetry Operator**

您可以在 Alauda Container Platform 的 **Marketplace** → **OperatorHub** 中安装 OpenTelemetry Operator，Operator 列表中可见可用的 Operator。

步骤

- 在 Web 控制台的 管理员 视图中，选择要部署 OpenTelemetry Operator 的 集群，然后进入 **Marketplace** → **OperatorHub**。
- 使用搜索框搜索目录中的 `Alauda build of OpenTelemetry`，点击 **Alauda build of OpenTelemetry** 标题。
- 阅读 **Alauda build of OpenTelemetry** 页面上的 Operator 介绍信息，点击 **Install**。

- 在 **Install** 页面：
  - 选择 **Manual** 作为 **Upgrade Strategy**。对于 `Manual` 审批策略，OLM 会创建更新请求。作为集群管理员，您必须手动批准 OLM 更新请求以升级 Operator 到新版本。
  - 选择 **alpha (Default)** 频道。
  - 选择 **Recommended** 作为 **Installation Location**。将 Operator 安装在推荐的 `opentelemetry-operator` 命名空间中，以便 Operator 能够监控并在集群内所有命名空间中可用。
- 点击 **Install**。
- 确认 **Status** 显示为 **Succeeded**，以确认 OpenTelemetry Operator 安装成功。
- 检查 OpenTelemetry Operator 的所有组件是否成功安装。通过终端登录集群，执行以下命令：

```
kubectl -n opentelemetry-operator get csv
```

示例输出

```
NAME                              DISPLAY                   VERSION   REPLACES   PHASE
openTelemetry-operator.vx.x.0   OpenTelemetry Operator   x.x.0
Succeeded
```

如果 `PHASE` 字段显示为 `Succeeded`，表示 Operator 及其组件安装成功。

部署 OpenTelemetry 实例

可以使用 `install-otel.sh` 脚本安装 OpenTelemetry 实例及其相关资源。

从 **DETAILS** 复制安装脚本，登录到目标安装集群，保存为 `install-otel.sh`，赋予执行权限后执行：

DETAILS

脚本执行示例：

```
./install-otel.sh
```

脚本输出示例：

```
CLUSTER_NAME: cluster-xxx
serviceaccount/otel-collector created
clusterrolebinding.rbac.authorization.k8s.io/otel-collector:cpaas-system:cluster-admin
created
opentelemetrycollector.opentelemetry.io/otel created
instrumentation.opentelemetry.io/acp-common-java created
servicemonitor.monitoring.coreos.com/otel-collector-monitoring created
servicemonitor.monitoring.coreos.com/otel-collector created
OpenTelemetry installation completed
```

启用功能开关

追踪系统目前处于 **Alpha** 阶段，需要您在 **Feature Switch** 视图中手动启用 `acp-tracing-ui` 功能开关。

然后，进入 **Container Platform** 视图，导航至 **Observability** → **Tracing**，即可查看追踪功能。

卸载追踪系统

删除 **OpenTelemetry** 实例

登录已安装的集群，执行以下命令删除 OpenTelemetry 实例及其相关资源。

```
kubectl -n cpaas-system delete servicemonitor otel-collector-monitoring
kubectl -n cpaas-system delete servicemonitor otel-collector
kubectl -n cpaas-system delete instrumentation acp-common-java
kubectl -n cpaas-system delete opentelemetrycollector otel
kubectl delete clusterrolebinding otel-collector:cpaas-system:cluster-admin
kubectl -n cpaas-system delete serviceaccount otel-collector
```

卸载 OpenTelemetry Operator

您可以通过 Web 控制台的 管理员 视图卸载 OpenTelemetry Operator。

步骤

- 进入 **Marketplace** → **OperatorHub** → 使用 搜索框 搜索 `Alauda build of OpenTelemetry`。
- 点击 **Alauda build of OpenTelemetry** 标题进入详情页。
- 在详情页右上角点击 **Uninstall** 按钮。
- 在弹出的 **Uninstall "opentelemetry-operator"?** 窗口中点击 **Uninstall**。

删除 Jaeger 实例

登录已安装的集群，执行以下命令删除 Jaeger 实例及其相关资源。

```
kubectl -n cpaas-system delete ingress jaeger-prod-query
kubectl -n cpaas-system delete podmonitor jaeger-prod-monitor
kubectl -n cpaas-system delete jaeger jaeger-prod
kubectl -n cpaas-system delete rolebinding jaeger-prod-rb
kubectl -n cpaas-system delete role jaeger-prod-role
kubectl -n cpaas-system delete serviceaccount jaeger-prod-sa
kubectl -n cpaas-system delete secret jaeger-prod-oauth2-proxy
kubectl -n cpaas-system delete secret jaeger-prod-es-basic-auth
kubectl -n cpaas-system delete configmap jaeger-prod-oauth2-proxy
```

卸载 Jaeger Operator

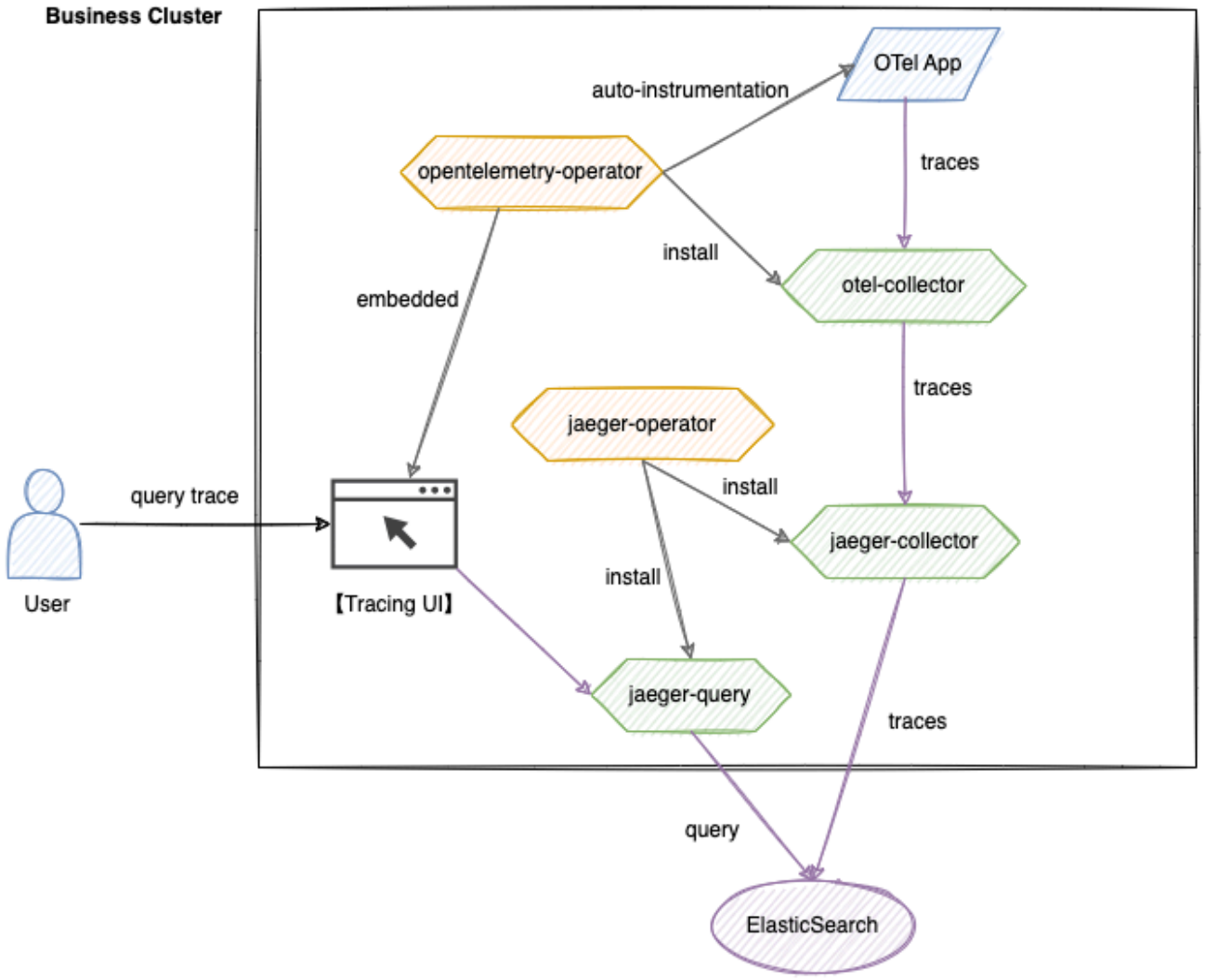
您可以通过 Web 控制台的 管理员 视图卸载 Jaeger Operator。

步骤

- 进入 **Marketplace** → **OperatorHub** → 使用 搜索框 搜索 `Alauda build of Jaeger`。
- 点击 **Alauda build of Jaeger** 标题进入详情页。
- 在详情页右上角点击 **Uninstall** 按钮。
- 在弹出的 **Uninstall "jaeger-operator"?** 窗口中点击 **Uninstall**。

架构

本架构基于 OpenTelemetry 和 Jaeger 技术栈构建，实现分布式调用链的全生命周期管理。系统包含数据采集、传输、存储、查询和可视化五大核心模块。



目录

核心组件

1. **OpenTelemetry** 体系

   - **opentelemetry-operator**
     集群级 Operator，负责部署与管理 otel-collector 组件，并提供 OTel 自动注入能力。
   - **otel-collector**
     接收来自应用程序的追踪数据，进行过滤、批处理后转发至 jaeger-collector。
   - 调用链 **UI**
     集成 jaeger-query API 的自研可视化界面，支持多维查询条件。

2. **Jaeger** 体系

   - **jaeger-operator**
     部署与管理 jaeger-collector 和 jaeger-query 组件。
   - **jaeger-collector**
     接收 otel-collector 转发处理后的调用链数据，进行格式转换后写入 Elasticsearch。
   - **jaeger-query**
     提供调用链查询 API，支持 TraceID、标签等多条件检索。

3. 存储层

   - **Elasticsearch**
     分布式存储引擎，支持海量 Span 数据的高效写入与检索。

数据流程

- 写入流程
  `应用程序 -> otel-collector -> jaeger-collector -> Elasticsearch`

  应用通过 SDK 或自动注入生成 Span 数据，经 otel-collector 标准化处理后，由 jaeger-collector 持久化到 Elasticsearch。

- 查询流程

  `用户 -> 调用链 UI -> jaeger-query -> Elasticsearch`

  用户通过 UI 提交查询条件，jaeger-query 从 Elasticsearch 检索数据，UI 根据返回结果进行可视化展示。

核心概念

目录

Telemetry

Telemetry 指的是系统及其行为发出的数据，包括链路、指标和日志。

OpenTelemetry

OpenTelemetry 是一个可观测性↗框架和工具包，旨在创建和管理遥测数据，如链路↗、指标↗和日志↗。重要的是，OpenTelemetry 是供应商无关的，这意味着它可以与各种可观测性后端一起使用，包括 Jaeger↗ 和 Prometheus↗ 这类开源工具以及商业产品。

Span

Span（跨度）是分布式追踪的基本构建块，代表一个具体的操作或工作单元。每个 span 记录了请求中的特定动作，帮助我们理解操作执行过程中发生的详细情况。

一个 span 包含名称、时间相关的数据、结构化的日志消息及其他元数据（属性），这些信息共同描绘了操作的完整图景。

Trace

Trace（追踪）记录了请求（无论来自应用程序还是终端用户）在多服务架构（如微服务和无服务器应用）中的传播路径。

一个追踪由一个或多个 spans 组成。第一个 span 被称为根 span，它代表了请求从开始到结束的整个生命周期。根 span 下的子 span 提供更详细的上下文信息，关于请求处理过程中的各个步骤。

没有追踪的话，在分布式系统中识别性能问题的根本原因将非常具有挑战性。追踪通过分解请求在系统中的流动过程，简化了分布式系统的调试和理解。

Instrumentation

为了实现可观测性，系统需要进行插桩（**Instrumentation**）：也就是系统的组件代码必须发出链路↗、指标↗和日志↗。

通过 OpenTelemetry，您可以通过两种主要方式对代码进行插桩：

1. 基于代码的解决方案↗：使用官方提供的适用于大多数语言的 API 和 SDK↗
2. 零侵入解决方案↗

基于代码的解决方案能让您从应用内部获得更深入的洞察和丰富的遥测数据。您可以通过 OpenTelemetry API 在应用中生成遥测数据，这是对零侵入解决方案生成的遥测数据的重要补充。

零侵入解决方案适合快速入门，或在您无法修改需获取遥测数据的应用程序时使用。它们可以通过您所使用的库或运行环境提供丰富的遥测数据。另一种理解是，它们提供关于应用程序边界（Edges）发生的事件信息。

这两种解决方案可以同时使用。

OpenTelemetry Collector

OpenTelemetry Collector 是一个供应商无关的代理，能够接收、处理和导出遥测数据。它支持以多种格式接收遥测数据（如 OTLP、Jaeger、Prometheus 以及许多商业/专有工具），并将数据发送到一个或多个后端。它还支持在导出之前处理和过滤遥测数据。

更多信息请参见 Collector↗。

Jaeger

Jaeger 是一款开源的 分布式追踪系统。它旨在监控和诊断基于微服务架构的复杂分布式系统，帮助开发者可视化请求追踪、分析性能瓶颈及排查异常。Jaeger 兼容 **OpenTracing** 标准（现为 OpenTelemetry 的一部分），支持多种编程语言和存储后端，是云原生领域的关键可观测性工具。

Menu

操作指南

查询追踪

功能概述

主要特性

功能优势

追踪查询

查询结果分析

查询追踪日志

特性概述

核心功能

前提条件

日志查询操作

查询追踪

目录

功能概述

分布式追踪查询功能为微服务架构提供完整的链路追踪能力，通过收集服务间调用的元数据，帮助用户快速定位跨服务调用问题。此功能主要解决以下问题：

- 请求链路追踪：在复杂分布式系统中还原完整的请求路径。
- 性能瓶颈分析：识别链路中时间消耗异常的调用节点。
- 故障根因定位：通过错误标记快速定位问题发生的点。

适用场景包括：

- 在生产环境故障排查时快速定位异常服务。
- 在性能调优时识别高延迟调用链。
- 在新版本发布后验证服务间的调用关系。

核心价值：

- 提升分布式系统的可观测性。
- 缩短平均恢复时间（MTTR）。
- 优化服务间的调用性能。

主要特性

- 多维度查询：支持 TraceID、服务名称、标签等六种查询条件组合。
- 可视化分析：通过时序瀑布图直观地展示调用层级及时间分布。
- 精准定位：支持错误 Span 过滤和标签二次检索。

功能优势

- 快速识别问题：通过多维度查询条件缩小排查范围，加快问题定位速度。
- 可视化呈现：使用时序瀑布图直观展现调用关系，降低复杂性并提升故障分析的效率。
- 灵活多样：同时支持简单查询和复杂组合查询，适应各种运维和开发场景。

追踪查询

1 步骤 **1**：组合查询条件

提示：查询条件可组合使用，您可以通过添加多个查询条件来精细化查询。

查询条件	说明
TraceID	完整链路的唯一标识，可用于查询指定的追踪。
服务	发起/接收调用请求的服务（需要选择或输入）。
标签	您可以通过输入标签（Tag）过滤查询结果，支持的标签包括 Span 详情中的标签。
Span 耗时大于	耗时大于或等于 *输入值*（毫秒）的 Span。
仅搜索错误 **Spans**	错误 Span 是指 Tag 值 **error** 为 `true` 的 Spans。
Span 类型	根 **Span**：搜索由已配置的 服务 发起的根 Span。当配置的服务是整个调用请求的发起者时使用此搜索模式。 服务入口 **Span**：搜索配置的 服务 被调用时生成的第一个 Span。
最大查询条数	可查询的最大 Span 数量，默认为 200。 提示：出于性能考虑，平台一次最多展示 1000 个 Span。如果符合查询条件的 Span 数量超过 最大查询条数，您可以细化查询条件或缩小时间范围进行阶段性查询。

2 步骤 2：执行查询

- 选择查询条件并输入相应值后，单击 添加到查询条件 按钮，当前条件将显示在 查询条件 结果区域，并触发查询。
- 您还可以展开 常用查询条件，快速添加近期使用过的搜索条件。

查询结果分析

输入查询条件并搜索后，页面将生成查询结果区域。

Span 列表

查询结果区域左侧显示符合条件的 Span 列表及其基本信息，包括：服务名称、调用的接口或处理请求的方法、耗时及开始时间。

时序瀑布图

查询结果区域右侧的时序瀑布图清晰展示了一次追踪中的 Span 之间的调用关系。在追踪分析中使用时序瀑布图的主要特点如下：

1. 自上而下的展开：时序瀑布图中的各个调用事件（Spans）通常自图表上方向下展开，每个水平条形代表一个服务调用或处理过程，位置反映了调用的逻辑顺序。
2. 时间轴对齐：时序瀑布图的横轴代表时间。每个条形的长度表示该调用的持续时间，允许直观比较不同调用间的时间关系。
3. 缩进描述：缩进表示调用的层级关系，缩进越深表示在该链路中调用的深度越大。
4. 交互性和详细数据展示：点击时序瀑布图中的条形可以显示该调用的更多详细信息。

Span 详情

通过单击时序瀑布图中 Span 所在行，可以展开并查看 Span 的详细信息，其中包含：

- 服务：Span 中的服务。
- Span 耗时（毫秒）：Span 持续时间。
- URL：服务访问的 URL，对应于 Span 标签中的 **http.url**。
- 标签：Span 的标签信息，由键值对组成，可用于高级搜索的标签查询条件。通过点击标签旁的按钮，可以将当前标签条件加入查询条件，以进一步精确查询结果。
- JSON：Span 的原始 JSON 结构，允许进一步检查其内部信息。

查询追踪日志

目录

特性概述

追踪日志使用户能够使用唯一的 TraceID 查询和分析与特定分布式追踪相关的日志。此功能帮助开发人员和运维人员快速定位问题，理解请求流程，并将业务日志与追踪上下文关联起来。

主要优势：

- 根本原因分析：识别分布式系统中微服务的错误和延迟问题。
- 上下文关联：将业务日志与追踪跨度链接，以实现端到端可见性。
- 高效过滤：按 Pods 或 TraceID 过滤日志，以关注相关数据。

适用场景：

- 调试跨服务事务失败。
- 分析复杂工作流中的性能瓶颈。
- 审计请求处理流程以确保合规性。

核心功能

- 基于 **TraceID** 的查询：使用特定的 TraceID 检索与之关联的所有日志。
- 以 **Pod** 为中心的过滤：查看参与追踪的特定 Pods 的日志。
- 日志导出：以可定制格式导出过滤后的日志数据。
- 上下文日志查看：检查目标条目前后日志记录以进行更深入的分析。

前提条件

> **TIP**
>
> 在通过 TraceID 查询追踪日志之前，您必须先对服务进行监控，以便在业务日志中包含 TraceID。请遵循 Business Log Correlation with TraceID Guide 以获取配置详情。

默认行为：

- 显示整个追踪持续时间的日志。
- 对于少于 1 分钟的追踪，在追踪开始时间之后查询 1 分钟内的日志。

日志查询操作

1 访问追踪日志

1. 在查询追踪后，点击特定追踪以查看其详细信息。
2. 在追踪可视化面板中点击 查看日志 标签。

2 过滤日志

按 **Pod** 名称

在 **Pod** 名称 选择器中，从参与服务列表中选择目标 Pod。

按时间范围

在 时间范围 选择器中，选择目标时间范围。

按查询条件

在 查询条件 文本框中输入关键字，以根据特定内容过滤日志。

包含 **Trace ID**

选择 包含 **Trace ID** 复选框。

3 高级操作

导出日志

1. 点击 导出。
2. 使用列复选框选择要包含的字段。
3. 选择导出格式（JSON/CSV）。

自定义显示字段

点击 设置。 切换显示面板中日志字段的可见性。

查看日志上下文

1. 点击任何日志条目旁边的 洞察。
2. 探索目标时间戳前后的 5 条先前和后续日志。
3. 使用鼠标上下滚动以加载更多日志。

Menu

实用指南

Java 应用无侵入方式接入调用链

功能简介

使用场景

前置条件

操作步骤

操作结果

与 TraceID 相关的业务日志

背景

将 TraceID 添加到 Java 应用日志

将 TraceID 添加到 Python 应用日志

验证方法

Java 应用无侵入方式接入调用链

INFO

自动注入的 OpenTelemetry Java Agent ↗ 支持 `Java 8+` 版本。

目录

功能简介

调用链追踪是分布式系统可观测性的核心能力，能够完整记录请求在系统内的调用路径与性能数据。本文介绍如何通过自动注入 OpenTelemetry Java Agent 的方式，实现 Java 应用无侵入接入调用链追踪体系。

使用场景

适用于以下场景的 Java 应用接入：

- 需要快速为 Java 应用添加调用链追踪能力
- 需要避免修改应用程序源代码
- 使用 Kubernetes 进行服务部署
- 需要可视化服务间调用关系和性能瓶颈分析

前置条件

使用本功能前，需确保：

- 目标服务部署在 Alauda 容器平台
- 服务使用 Java 8 或更高 JDK 版本
- 具有目标命名空间的 Deployment 编辑权限
- 平台已完成调用链部署

操作步骤

对要接入 Alauda Container Platform 调用链的 Java 应用，需要进行以下适配：

- 为 Java Deployment 配置自动注入注解。
- 设置 `SERVICE_NAME` 环境变量。
- 设置 `SERVICE_NAMESPACE` 环境变量。

Deployment 适配示例：

```yaml
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: my-java-deploy
spec:
  template:
    metadata:
      annotations:
        instrumentation.opentelemetry.io/inject-java: cpaas-system/acp-common-java (1)
      labels:
        app.kubernetes.io/name: my-java-app
    spec:
      containers:
      - env:
        - name: SERVICE_NAME (2)
          valueFrom:
            fieldRef:
              apiVersion: v1
              fieldPath: metadata.labels['app.kubernetes.io/name']
        - name: SERVICE_NAMESPACE (3)
          valueFrom:
            fieldRef:
              apiVersion: v1
              fieldPath: metadata.namespace
```

1. 选择 `cpaas-system/acp-common-java` Instrumentation 作为注入 Java Agent 的配置。
2. 配置 `SERVICE_NAME` 环境变量，可通过 labels 关联或固定值的方式。
3. 配置 `SERVICE_NAMESPACE` 环境变量，其值为 `metadata.namespace`。

操作结果

Java 应用适配后：

- 新启动的 Java 应用 pod 中若存在 `opentelemetry-auto-instrumentation-java` 初始化容器，则表示注入成功。
- 向 Java 应用发送测试请求。
- 在 **Container Platform** 视图中，选择 Java 应用所在的项目、集群和命名空间。

- 导航到 可观测性 -> 调用链 页面，查看 Java 应用的调用链数据和时序瀑布图。

TIP

本文将指导开发人员如何在应用代码中集成方法以 获取 **TraceID** 和 将 **TraceID** 添加到应用日志，适合具有一定开发经验的后端开发人员。

与 TraceID 相关的业务日志

目录

背景

- 为了正确地将多个自动发送的跨度（在单个请求中调用的不同模块/节点/服务）关联到一个跟踪中，服务的 HTTP 请求头中将包括 TraceID 和其他用于关联跟踪的信息。
- 一个跟踪表示单个请求的调用过程，TraceID 是标识该请求的唯一 ID。在日志中包含 TraceID 后，跟踪信息可以与应用日志进行关联。

基于上述背景，本文将解释如何从 HTTP 请求头中获取 TraceID 并将其添加到应用日志中，使您能够使用 TraceID 准确查询平台上的日志数据。

将 **TraceID** 添加到 **Java** 应用日志

TIP

- 以下示例基于 **Spring Boot** 框架，并使用 **Log4j** 和 **Logback** 进行说明。
- 您的应用程序必须满足以下先决条件：
  - 日志库的类型和版本必须满足以下要求：

日志库	版本要求
Log4j 1	1.2+
Log4j 2	2.7+
Logback	1.0+

  - 应用程序已注入 Java Agent。

方法**1**：配置 `logging.pattern.level`

修改您的应用程序配置中的 `logging.pattern.level` 参数，如下所示：

```
logging.pattern.level = trace_id=%mdc{trace_id}
```

方法**2**：配置 `CONSOLE_LOG_PATTERN`

1. 修改 logback 配置文件，如下所示：

TIP

此处以控制台输出为例，其中 `%X{trace_id}` 表示从 MDC 中检索到的键 `trace_id` 的值。

```
<property name="CONSOLE_LOG_PATTERN"
    value="${CONSOLE_LOG_PATTERN:-%clr(%d{yyyy-MM-dd HH:mm:ss.SSS}){faint}
[trace_id=%X{trace_id}] %clr(${LOG_LEVEL_PATTERN:-%5p}) %clr(${PID:- }){magenta}
%clr(---){faint} %clr([%15.15t]){faint} %clr(%-40.40logger{39}){cyan} %clr(:){faint}
%m%n${LOG_EXCEPTION_CONVERSION_WORD:-%wEx}}"/>
```

2. 在需要输出日志的类中，添加 `@Slf4j` 注解并使用日志对象输出日志，如下所示：

```
@RestController
@Slf4j
public class ProviderController {

    @GetMapping("/hello")
    public String hello(HttpServletRequest request) {
        log.info("request /hello");
        return "hello world";
    }
}
```

将 TraceID 添加到 Python 应用日志

1. 在应用代码中，添加以下代码以从请求头中检索 TraceID。示例代码如下，可以根据需要进行调整：

> **TIP**
>
> **getForwardHeaders** 函数从请求头中检索跟踪信息，其中 `x-b3-traceid` 的值即为 TraceID。

```
    def getForwardHeaders(request):
        headers = {}
        incoming_headers = [
            'x-request-id',  # 所有应用程序应传递 x-request-id 以用于访问日志和一致的跟
踪/日志采样决策
            'x-b3-traceid',  # B3 跟踪头，与 Zipkin、OpenCensusAgent 和 Stackdriver 配
置兼容
            'x-b3-spanid',
            'x-b3-parentspanid',
            'x-b3-sampled',
            'x-b3-flags',
        ]
        for ihdr in incoming_headers:
            val = request.headers.get(ihdr)
            if val is not None:
                headers[ihdr] = val

        return headers
```

2. 在应用代码中，添加以下代码以将检索到的 TraceID 包含在日志中。示例代码如下，可以根据需要进行调整：

```
headers = getForwardHeaders(request)
tracing_section = ' [%(x-b3-traceid)s,%(x-b3-spanid)s] ' % headers
logging.info(tracing_section + "Oops, unexpected error happens.")
```

验证方法

1. 点击左侧导航栏中的 **Tracing**。
2. 在查询条件中选择 TraceID，输入 TraceID 进行查询，然后点击 **Add to query**。
3. 在显示的跟踪数据中，点击 TraceID 旁边的 **View Log**。
4. 在 **Log Query** 页面上，勾选 **Contain Trace ID**；系统将仅显示包含 TraceID 的日志数据。

Menu

问题处理

查询不到所需的调用链

问题描述

根因分析

根因1的解决方案

根因2的解决方案

调用链数据不完整

问题描述

根因分析

根因1的解决方案

根因2的解决方案

查询不到所需的调用链

目录

问题描述

在服务网格中查询调用链时，可能会遇到无法检索到目标调用链的情况。

根因分析

1. 调用链采样率配置过低

当调用链的采样率参数设置过低时，系统仅会按比例采集调用链数据。在请求量不足或低峰时段，这可能会导致采样数据量低于可见阈值。

2. Elasticsearch 实时性限制

Elasticsearch 索引的默认配置为 `"refresh_interval": "10s"`，这导致数据从内存缓冲区刷新到可搜索状态的延迟为10秒。在查询最近生成的调用链时，可能由于数据尚未持久化，结果可能会缺失。

这种索引配置可以有效减少 Elasticsearch 的数据合并压力，提升索引速度和首次查询速度，但也在一定程度上降低了数据的实时性。

根因1的解决方案

- 根据需求适当提高采样率。
- 使用更丰富的采样方式，如尾部采样。

根因2的解决方案

通过 `jaeger-collector` 的 `--es.asm.index-refresh-interval` 启动参数来调整刷新间隔，默认值为 `10s`。

如果该参数的值为 `"null"`，则不会对索引的 `refresh_interval` 进行配置。

注：配置为 `"null"` 时，会影响 Elasticsearch 的性能和查询速度。

调用链数据不完整

目录

问题描述

调用链查询结果出现以下数据不完整现象：

- 近期（30分钟内）查询结果缺失部分跨度。
- 超过 1 小时的调用链出现断链现象。

根因分析

1. 数据持久化延迟

Elasticsearch 的写入过程需要经过内存缓冲区（buffer）→ 操作日志（translog）→ 段文件（segment）的处理流程，最新写入的数据可能存在可见性延迟。

2. 时间范围限制

默认情况下，`jaeger-query` 查询跨度对应的调用链时，时间范围会在跨度的起始时间前后各延伸一个小时。

例如，某个跨度的起始时间为 `08:12:30`，结束时间为 `08:12:32`，则查询该调用链的时间范围为 `07:12:30` 到 `09:12:32`。

因此，若调用链跨度超过 1 小时，通过此跨度进行查询时，可能无法获得完整的调用链。

根因1的解决方案

稍作等待并刷新页面重新尝试查询。

根因2的解决方案

如果您环境中的调用链跨度较长，可以通过 `jaeger-query` 的 `--es.asm.span-trace-query-time-adjustment-hours` 启动参数来调整单个调用链的查询时间范围。

该参数默认值为 `1` 小时，您可以根据需求适当增大该值。

Menu

日志

介绍

介绍

安装

安装

安装规划

通过控制台安装 Alauda Container Platform Log Storage with ElasticSearch

通过 YAML 安装 Alauda Container Platform Log Storage with ElasticSearch

通过控制台安装 Alauda Container Platform Log Storage with Clickhouse

通过 YAML 安装 Alauda Container Platform Log Storage with Clickhouse

安装 Alauda Container Platform Log Collector 插件

通过 YAML 安装 Alauda Container Platform Log Collector 插件

架构

日志模块架构

整体架构说明

日志采集

日志消费及存储

日志可视化

日志组件选择指南

架构对比

功能对比

选择建议

日志组件容量规划

ElasticSearch

Clickhouse

概念

概念

开源组件

核心功能概念

关键技术术语

数据流模型

操作指南

日志

日志查询分析

管理应用日志保留时间

配置部分应用日志停止采集

实用指南

如何将日志归档至第三方存储

转存至外部 NFS

转存至外部 S3 存储

如何对接外部 ES 存储集群

资源准备

操作步骤

介绍

Logging 模块是 ACP 平台可观测性套件的核心组件，提供全面的日志管理能力，实现高效且可靠的日志处理。

该模块提供四项关键的日志功能：

- 日志采集，实现对应用程序、容器和基础设施组件日志的自动收集
- 日志存储，基于 ElasticSearch 和 ClickHouse 后端，实现可扩展且持久的日志存储
- 日志查询，支持对海量日志数据的快速且灵活的搜索

通过集成 Filebeat、ElasticSearch 和 ClickHouse 等强大的开源组件，该模块使组织能够高效处理海量日志，加快故障排查，确保合规要求，并实时获得有价值的运营洞察。

安装

平台的日志系统由两个插件组成：Alauda Container Platform Log Collector 和 Alauda Container Platform Log Storage。本章将介绍这两个插件的安装。

WARNING

1. `global` 集群可以查询平台内任意业务集群存储的日志数据。请确保 `global` 集群可以访问业务集群的 11780 端口。
2. Alauda Container Platform Log Storage with Clickhouse 插件需要 Clickhouse operator，安装插件前请确保集群中已上传 Clickhouse operator。

目录

安装规划

Alauda Container Platform Log Storage 插件可以安装在任意集群，且任意集群的日志存储组件均可被选为日志采集的存储接口。

因此，在安装日志存储插件之前，需要规划日志存储组件将安装在哪个集群和节点上。

- 避免在 global 集群部署日志存储插件，建议部署在业务集群，以确保管理集群故障时不影响基于日志的问题排查。
- 优先集中日志到单个日志存储集群；当日志量超过最大容量阈值时，再分散到多个存储集群。
- 每个网络区域至少部署一个日志存储实例，实现日志本地汇聚，减少跨数据中心公网流量（公网流量成本高且延迟大）。
- 日志存储节点建议专用，不与其他应用或平台组件共部署。日志存储对 I/O 吞吐要求高，易受干扰。
- 挂载专用 SSD 磁盘用于日志存储，可显著提升性能。

通过控制台安装 **Alauda Container Platform Log Storage with ElasticSearch**

1. 进入 应用商店管理 > 集群插件，选择目标集群。
2. 在 插件 页签，点击 **Alauda Container Platform Log Storage with ElasticSearch** 右侧操作按钮 > 安装。

3. 按照以下说明配置相关参数。

参数	说明
连接外部 **Elasticsearch**	保持关闭状态以安装平台内置的日志存储插件。
组件安装设置	**LocalVolume**：本地存储，日志数据存储在所选节点的本地存储路径。此方式优点是日志组件直接绑定本地存储，无需通过网络访问存储，存储性能更佳。 **StorageClass**：通过存储类动态创建存储资源存储日志数据。此方式灵活性更高；当整个集群定义多个存储类时，管理员可根据使用场景为日志组件选择对应存储类，降低主机故障对存储的影响。但 StorageClass 性能可能受网络带宽和延迟等因素影响，且依赖存储后端提供的冗余机制实现存储高可用。
保留周期	集群中日志、事件和审计数据的最大保留时间，超过保留周期的数据将自动清理。 提示：可对需要长期保留的数据进行备份，如需帮助请联系技术支持人员。

4. 点击 安装。

通过 YAML 安装 Alauda Container Platform Log Storage with ElasticSearch

1. 检查可用版本

确保插件已发布，可在 `global` 集群检查 ModulePlugin 和 ModuleConfig 资源：

```
# kubectl get moduleplugin | grep logcenter
logcenter                       30h
# kubectl get moduleconfig | grep logcenter
logcenter-v4.1.0                30h
```

表示集群中存在 ModulePlugin `logcenter`，且版本 `v4.1.0` 已发布。

2. 创建 ModuleInfo

创建 ModuleInfo 资源安装插件，示例无配置参数：

```
apiVersion: cluster.alauda.io/v1alpha1
kind: ModuleInfo
metadata:
  annotations:
    cpaas.io/display-name: logcenter
    cpaas.io/module-name: '{"en": "Alauda Container Platform Log Storage for
Elasticsearch", "zh": "Alauda Container Platform Log Storage for Elasticsearch"}'
  labels:
    cpaas.io/cluster-name: go
    cpaas.io/module-name: logcenter
    cpaas.io/module-type: plugin
    cpaas.io/product: Platform-Center
  name: <cluster>-log-center
spec:
  config:
    clusterView:
      isPrivate: "true"
    components:
      elasticsearch:
        address: ""
        basicAuthSecretName: ""
        hostpath: /cpaas/data/elasticsearch
        httpPort: 9200
        install: true
        k8sNodes:
        - 192.168.139.75
        masterK8sNodes: []
        masterReplicas: 0
        masterResources:
          limits:
            cpu: "2"
            memory: 4Gi
          requests:
            cpu: 200m
            memory: 256Mi
        masterStorageSize: 5
        nodeReplicas: 1
        nodeStorageSize: 200
        resources:
          limits:
            cpu: "4"
            memory: 4Gi
          requests:
```

```
            cpu: "1"
            memory: 1Gi
          tcpPort: 9300
          type: single
        kafka:
          address: ""
          auth: true
          basicAuthSecretName: ""
          exporterPort: 9308
          install: true
          k8sNodes:
          - 192.168.139.75
          port: 9092
          storageSize: 10
          tls: true
          zkElectPort: 3888
          zkExporterPort: 9141
          zkLeaderPort: 2888
          zkPort: 2181
        kibana:
          install: false
        storageClassConfig:
          name: elasticsearch-local-log-sc
          type: LocalVolume
        zookeeper:
          storageSize: 1
      ttl:
        audit: 180
        event: 180
        logKubernetes: 7
        logPlatform: 7
        logSystem: 7
        logWorkload: 7
    version: v4.1.0
```

YAML 字段说明：

字段路径	说明
`metadata.labels.cpaas.io/cluster-name`	插件安装的目标集群名称。
`metadata.name`	临时 ModuleInfo 名称，平台创建后会重命名。

字段路径	说明
`spec.config.clusterView.isPrivate`	集群视图的可见性设置。
`spec.config.components.elasticsearch.address`	外部 Elasticsearch 地址，留空使用平台安装的 Elasticsearch。
`spec.config.components.elasticsearch.basicAuthSecretName`	外部 Elasticsearch 基本认证的 Secret 名称，留空使用平台 Elasticsearch。
`spec.config.components.elasticsearch.hostpath`	Elasticsearch 数据路径。
`spec.config.components.elasticsearch.httpPort`	Elasticsearch HTTP 端口，默认 9200。
`spec.config.components.elasticsearch.install`	是否通过平台安装 Elasticsearch，使用外部 Elasticsearch 时设为 false。
`spec.config.components.elasticsearch.k8sNodes`	使用 LocalVolume 时 Elasticsearch Data 的节点 IP 列表。
`spec.config.components.elasticsearch.masterK8sNodes`	Elasticsearch Master 节点 IP 列表（仅大规模且使用 LocalVolume 时）。
`spec.config.components.elasticsearch.masterReplicas`	Elasticsearch Master 副本数（仅大规模）。
`spec.config.components.elasticsearch.masterResources`	Elasticsearch Master 资源请求/限制（仅大规模）。
`spec.config.components.elasticsearch.masterStorageSize`	Elasticsearch Master 存储大小（仅大规模）。
`spec.config.components.elasticsearch.nodeReplicas`	Elasticsearch Data 副本数。

字段路径	说明
`spec.config.components.elasticsearch.nodeStorageSize`	Elasticsearch Data 存储大小（Gi）。
`spec.config.components.elasticsearch.resources`	Elasticsearch Data 资源请求/限制。
`spec.config.components.elasticsearch.tcpPort`	Elasticsearch 集群内部传输端口，默认 9300。
`spec.config.components.elasticsearch.type`	Elasticsearch 集群规模：single/normal/big。
`spec.config.components.kafka.address`	外部 Kafka 地址，留空使用平台安装的 Kafka。
`spec.config.components.kafka.auth`	是否启用 Kafka 认证，默认 true。
`spec.config.components.kafka.basicAuthSecretName`	外部 Kafka 认证 Secret 名称，留空使用平台 Kafka。
`spec.config.components.kafka.exporterPort`	Kafka Exporter 端口，默认 9308。
`spec.config.components.kafka.install`	是否通过平台安装 Kafka，使用外部 Kafka 时设为 false。
`spec.config.components.kafka.k8sNodes`	使用 LocalVolume 时 Kafka 的节点 IP 列表。
`spec.config.components.kafka.port`	Kafka 对外端口，默认 9092。
`spec.config.components.kafka.storageSize`	Kafka 存储大小（Gi）。
`spec.config.components.kafka.tls`	是否启用 Kafka TLS，默认 true。
`spec.config.components.kafka.zkElectPort`	Zookeeper 选举端口，默认 3888。

字段路径	说明
`spec.config.components.kafka.zkExporterPort`	Zookeeper Exporter 端口，默认 9141。
`spec.config.components.kafka.zkLeaderPort`	Zookeeper leader/follower 通信端口，默认 2888。
`spec.config.components.kafka.zkPort`	Zookeeper 客户端端口，默认 2181。
`spec.config.components.kibana.install`	是否安装 Kibana，Kibana 已废弃，设为 false。
`spec.config.components.storageClassConfig.name`	LocalVolume 通常为 `elasticsearch-local-log-sc`，StorageClass 时填写存储类名称。
`spec.config.components.storageClassConfig.type`	存储类型：LocalVolume/StorageClass。
`spec.config.components.zookeeper.storageSize`	Zookeeper 存储大小（Gi）。
`spec.config.ttl.audit`	审计数据保留天数。
`spec.config.ttl.event`	事件数据保留天数。
`spec.config.ttl.logKubernetes`	Kubernetes 日志保留天数。
`spec.config.ttl.logPlatform`	平台日志保留天数。
`spec.config.ttl.logSystem`	系统日志保留天数。
`spec.config.ttl.logWorkload`	业务日志保留天数。
`spec.version`	指定安装的插件版本，需与 ModuleConfig 中 `.spec.version` 一致。

3. 验证安装

由于 ModuleInfo 名称创建后会变更，可通过标签定位资源，查看插件状态和版本：

```
kubectl get moduleinfo -l cpaas.io/module-name=logcenter
NAME                                             CLUSTER         MODULE      DISPLAY_NAME
STATUS    TARGET_VERSION   CURRENT_VERSION   NEW_VERSION
global-e671599464a5b1717732c5ba36079795          global          logcenter   logcenter
Running   v4.0.12          v4.0.12           v4.0.12
```

字段说明：

- `NAME`：ModuleInfo 资源名称
- `CLUSTER`：插件安装的集群
- `MODULE`：插件名称
- `DISPLAY_NAME`：插件显示名称
- `STATUS`：安装状态，`Running` 表示安装成功且运行中
- `TARGET_VERSION`：目标安装版本
- `CURRENT_VERSION`：安装前版本
- `NEW_VERSION`：可安装的最新版本

通过控制台安装 Alauda Container Platform Log Storage with Clickhouse

1. 进入 应用商店管理 > 集群插件，选择目标集群。
2. 在 插件 页签，点击 **Alauda Container Platform Log Storage with Clickhouse** 右侧操作按钮 > 安装。
3. 按照以下说明配置相关参数。

参数	说明
组件安装设置	**LocalVolume**：本地存储，日志数据存储在所选节点的本地存储路径。此方式优点是日志组件直接绑定本地存储，无需通过网络访问存储，存储性能更佳。**StorageClass**：通过存储类动态创建存储资源存储日志数据。此方式灵活性更高；当整个集群定义多个存储类时，管理员可根据使用场景为日志组件选择对应存储类，降低主机故障对存储的影响。但 StorageClass 性能可能受网络带宽和延迟等因素影响，且依赖存储后端提供的冗余机制实现存储高可用。
保留周期	集群中日志、事件和审计数据的最大保留时间，超过保留周期的数据将自动清理。 提示：可对需要长期保留的数据进行备份，如需帮助请联系技术支持人员。

4. 点击 安装。

通过 YAML 安装 Alauda Container Platform Log Storage with Clickhouse

1. 检查可用版本

确保插件已发布，可在 `global` 集群检查 ModulePlugin 和 ModuleConfig 资源：

```
# kubectl get moduleplugin | grep logclickhouse
logclickhouse                        30h
# kubectl get moduleconfig | grep logclickhouse
logclickhouse-v4.1.0                 30h
```

表示集群中存在 ModulePlugin `logclickhouse`，且版本 `v4.1.0` 已发布。

2. 创建 ModuleInfo

创建 ModuleInfo 资源安装插件，示例无配置参数：

```yaml
apiVersion: cluster.alauda.io/v1alpha1
kind: ModuleInfo
metadata:
  name: global-logclickhouse
  labels:
    cpaas.io/cluster-name: global
    cpaas.io/module-name: logclickhouse
    cpaas.io/module-type: plugin
spec:
  version: v4.1.0
  config:
    components:
      storageClassConfig:
        type: LocalVolume
        name: ""
      clickhouse:
        resources:
          limits:
            cpu: "2"
            memory: 4Gi
          requests:
            cpu: 200m
            memory: 256Mi
        k8sNodes:
          - xxx.xxx.xxx.xx
        hostpath: /cpaas/data/clickhouse
        nodeReplicas: 1
        nodeStorageSize: 200
        type: single
      razor:
        resources:
          limits:
            cpu: "2"
            memory: 1Gi
          requests:
            cpu: 10m
            memory: 256Mi
      vector:
        resources:
          limits:
            cpu: "4"
            memory: 1Gi
          requests:
```

```
            cpu: 10m
            memory: 256Mi
    ttl:
      audit: 180
      event: 180
      logKubernetes: 7
      logPlatform: 7
      logSystem: 7
      logWorkload: 7
```

YAML 字段说明（ClickHouse）：

字段路径	说明
`metadata.name`	ModuleInfo 名称，建议格式：`<目标集群>-logclickhouse`。
`metadata.labels.cpaas.io/cluster-name`	插件安装的目标集群。
`metadata.labels.cpaas.io/module-name`	必须为 `logclickhouse`。
`metadata.labels.cpaas.io/module-type`	必须为 `plugin`。
`spec.version`	插件安装版本。
`spec.config.components.storageClassConfig.type`	ClickHouse 数据存储类型：`LocalVolume` 或 `StorageClass`。
`spec.config.components.storageClassConfig.name`	StorageClass 类型时填写存储类名称；LocalVolume 时留空。
`spec.config.components.clickhouse.resources`	ClickHouse 资源请求/限制。
`spec.config.components.clickhouse.k8sNodes`	使用 LocalVolume 时 ClickHouse 节点 IP 列表。
`spec.config.components.clickhouse.hostpath`	使用 LocalVolume 时 ClickHouse 数据本地路径。
`spec.config.components.clickhouse.nodeReplicas`	使用 StorageClass 时副本数。
`spec.config.components.clickhouse.nodeStorageSize`	ClickHouse 数据存储大小（Gi）。

字段路径	说明
`spec.config.components.clickhouse.type`	集群规模：`single`、`normal` 或 `big`。
`spec.config.components.razor.resources`	Razor 资源请求/限制。
`spec.config.components.vector.resources`	Vector 资源请求/限制。
`spec.config.ttl.audit`	审计数据保留天数。
`spec.config.ttl.event`	事件数据保留天数。
`spec.config.ttl.logKubernetes`	Kubernetes 日志保留天数。
`spec.config.ttl.logPlatform`	平台日志保留天数。
`spec.config.ttl.logSystem`	系统日志保留天数。
`spec.config.ttl.logWorkload`	业务日志保留天数。
`spec.version`	指定安装的插件版本，需与 ModuleConfig 中 `.spec.version` 一致。

3. 验证安装

由于 ModuleInfo 名称创建后会变更，可通过标签定位资源，查看插件状态和版本：

```
kubectl get moduleinfo -l cpaas.io/module-name=logclickhouse
NAME                                          CLUSTER         MODULE      DISPLAY_NAME
STATUS    TARGET_VERSION   CURRENT_VERSION   NEW_VERSION
global-e671599464a5b1717732c5ba36079795          global          logclickhouse
logclickhouse      Running   v4.0.12          v4.0.12          v4.0.12
```

字段说明：

- `NAME`：ModuleInfo 资源名称
- `CLUSTER`：插件安装的集群

- `MODULE`：插件名称
- `DISPLAY_NAME`：插件显示名称
- `STATUS`：安装状态，`Running` 表示安装成功且运行中
- `TARGET_VERSION`：目标安装版本
- `CURRENT_VERSION`：安装前版本
- `NEW_VERSION`：可安装的最新版本

安装 Alauda Container Platform Log Collector 插件

1. 进入 应用商店管理 > 集群插件，选择目标集群。
2. 在 插件 页签，点击 **Alauda Container Platform Log Collector** 右侧操作按钮 > 安装。
3. 选择 存储集群（已安装 Alauda Container Platform Log Storage 的集群），点击 *选择/取消选择* 日志类型，设置集群内日志采集范围。
4. 点击 安装。

通过 YAML 安装 Alauda Container Platform Log Collector 插件

1. 检查可用版本

确保插件已发布，可在 `global` 集群检查 ModulePlugin 和 ModuleConfig 资源：

```
# kubectl get moduleplugin | grep logagent
logagent                        30h
# kubectl get moduleconfig | grep logagent
logagent-v4.1.0                 30h
```

表示集群中存在 ModulePlugin `logagent`，且版本 `v4.1.0` 已发布。

2. 创建 ModuleInfo

创建 ModuleInfo 资源安装插件，示例无配置参数：

```yaml
apiVersion: cluster.alauda.io/v1alpha1
kind: ModuleInfo
metadata:
  annotations:
    cpaas.io/display-name: logagent
    cpaas.io/module-name: '{"en": "Alauda Container Platform Log Collector", "zh":
"Alauda Container Platform Log Collector"}'
  labels:
    cpaas.io/cluster-name: go
    cpaas.io/module-name: logagent
    cpaas.io/module-type: plugin
    cpaas.io/product: Platform-Center
    logcenter.plugins.cpaas.io/cluster: go
  name: <cluster>-log-agent
spec:
  config:
    crossClusterDependency:
      logcenter: go
      logclickhouse: null
    dataSource:
      audit: true
      event: true
      kubernetes: true
      platform: false
      system: false
      workload: true
    storage:
      type: Elasticsearch
  version: v4.1.0
```

YAML 字段说明（Log Collector）：

字段路径	说明
`metadata.annotations.cpaas.io/display-name`	插件显示名称。
`metadata.annotations.cpaas.io/module-name`	插件国际化名称 JSON 字符串。
`metadata.labels.cpaas.io/cluster-name`	插件安装的目标集群。
`metadata.labels.cpaas.io/module-name`	必须为 `logagent`。

字段路径	说明
`metadata.labels.cpaas.io/module-type`	必须为 `plugin`。
`metadata.labels.cpaas.io/product`	产品标识，通常为 `Platform-Center`。
`metadata.labels.logcenter.plugins.cpaas.io/cluster`	日志推送的存储集群名称。
`metadata.name`	临时 ModuleInfo 名称，平台创建后会重命名。
`spec.config.crossClusterDependency.logcenter`	基于 Elasticsearch 的日志存储集群名称。
`spec.config.crossClusterDependency.logclickhouse`	使用 Elasticsearch 存储时设为 `null`，否则设为 ClickHouse 集群名称。
`spec.config.dataSource.audit`	是否采集审计日志。
`spec.config.dataSource.event`	是否采集事件日志。
`spec.config.dataSource.kubernetes`	是否采集 Kubernetes 日志。
`spec.config.dataSource.platform`	是否采集平台日志。
`spec.config.dataSource.system`	是否采集系统日志。
`spec.config.dataSource.workload`	是否采集业务日志。
`spec.config.storage.type`	存储类型，`Elasticsearch` 或 `Clickhouse`。
`spec.version`	插件安装版本。

3. 验证安装

由于 ModuleInfo 名称创建后会变更，可通过标签定位资源，查看插件状态和版本：

```
kubectl get moduleinfo -l cpaas.io/module-name=logagent
NAME                                          CLUSTER         MODULE      DISPLAY_NAME
STATUS    TARGET_VERSION   CURRENT_VERSION   NEW_VERSION
global-e671599464a5b1717732c5ba36079795          global          logagent    logagent
Running   v4.0.12          v4.0.12           v4.0.12
```

Menu

架构

日志模块架构

整体架构说明

日志采集

日志消费及存储

日志可视化

日志组件选择指南

架构对比

功能对比

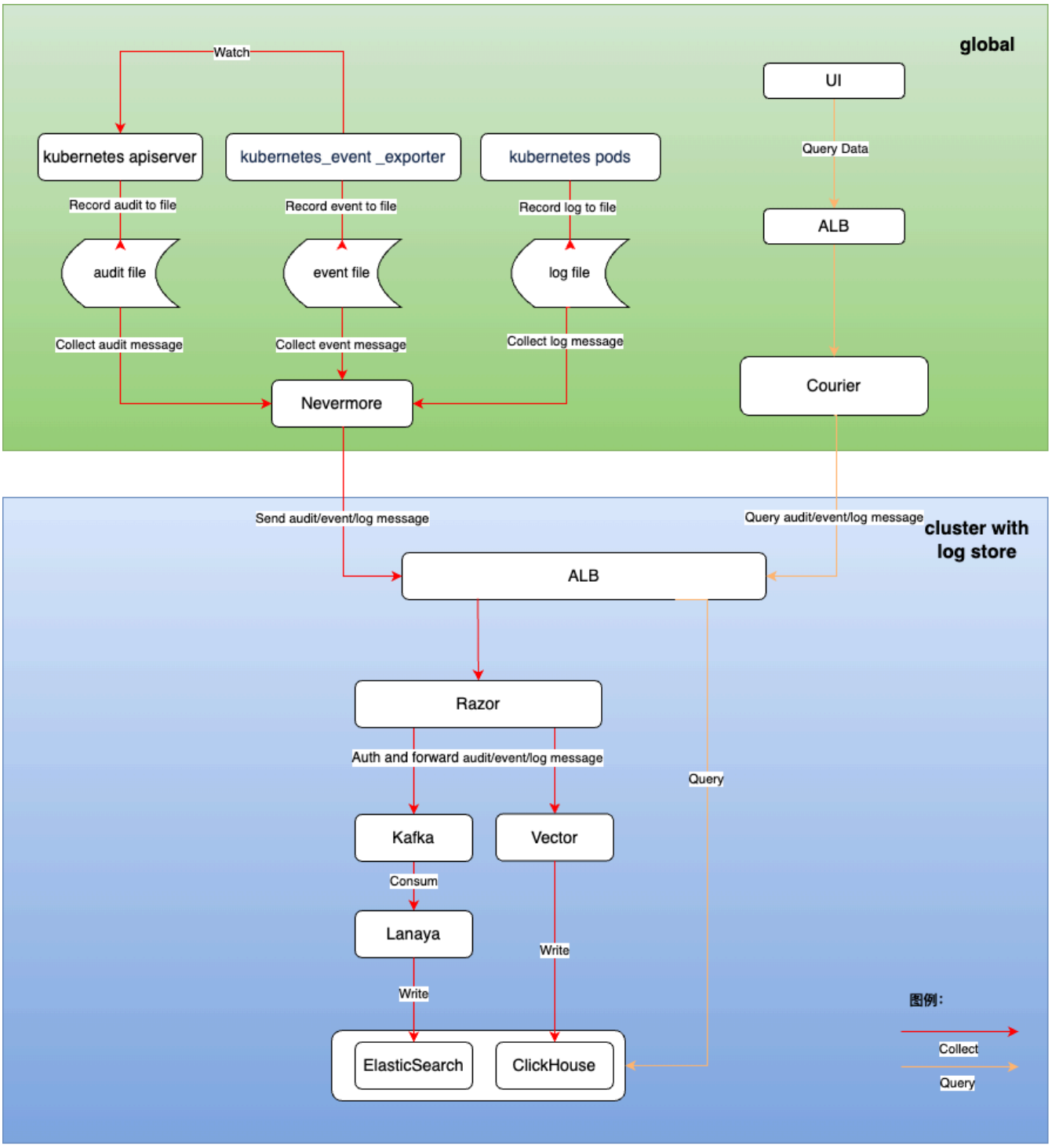
选择建议

日志组件容量规划

ElasticSearch

Clickhouse

日志模块架构


global
Watch
kubernetes apiserver
kubernetes_event _exporter
kubernetes pods
Record audit to file
Record event to file
Record log to file
audit file
event file
log file
Collect audit message
Collect event message
Collect log message
Nevermore
UI
Query Data
ALB
Courier
Send audit/event/log message
Query audit/event/log message
cluster with log store
ALB
Razor
Auth and forward audit/event/log message
Query
Kafka
Vector
Consum
Lanaya
Write
Write
ElasticSearch
ClickHouse
图例:
Collect
Query

目录

整体架构说明

日志系统由以下核心功能模块组成：

1. 日志采集

- 基于开源组件 filebeat 提供
- 日志采集：支持采集标准输出日志、文件日志、Kubernetes 事件和审计

2. 日志存储

- 基于开源组件 Clickhouse 和 ElasticSearch 提供了两种不同的日志存储解决方案。
- 日志存储：支持长期存储日志文件。
- 日志存储时间管理：支持在项目级别管理日志存储时长。

3. 日志可视化

- 提供便捷可靠的日志查询、日志导出和日志分析能力。

日志采集

组件安装方式

nevermore 以 daemonset 形式安装在各个集群的 cpaas-system 命名空间下，该组件由4个容器组成：

名称	功能
audit	采集审计数据
event	采集事件数据
log	采集日志数据（包括标准输出和文件日志）
node-problem-detector	采集节点上的异常信息

数据采集流程

nevermore 采集审计、事件和日志信息后，会将数据发送到日志存储集群，经过 Razor 鉴权后，最终存放到 ElasticSearch 或 ClickHouse 中。

日志消费及存储

Razor

Razor 负责鉴权及接收和转发日志消息。

- 在 Razor 接收到来自各个工作负载集群的 nevermore 发送的请求后，首先使用请求中的 Token 进行认证。如果认证失败，则拒绝请求。
- 如果安装的日志存储组件是 ElasticSearch，它会将相应的日志写入 Kafka 集群。
- 如果安装的日志存储组件是 Clickhouse，它会将相应的日志传递给 Vector，最终写入 Clickhouse。

Lanaya

Lanaya 负责在 ElasticSearch 日志存储链路中消费和转发日志数据。

- Lanaya 订阅 Kafka 中的主题，在收到订阅消息后，会先对消息进行解压缩。
- 解压缩后，会对消息进行预处理，添加必要字段、转换字段及拆分数据。
- 最终，它会根据消息的时间和类型将消息存储到 ElasticSearch 相应的索引中。

Vector

Vector 负责在 Clickhouse 日志存储链路中处理和转发日志数据，最终将日志存储到 Clickhouse 对应的表中。

日志可视化

1. 用户可以从产品 UI 界面查询审计、事件和日志的查询 URL 进行展示：
   - 日志查询 /platform/logging.alauda.io/v1
   - 事件查询 /platform/events.alauda.io/v1
   - 审计查询 /platform/audits.alauda.io/v1
2. 请求会由高级 API 组件 Courier 处理，Courier 会从日志存储集群 ElasticSearch 或 Clickhouse 查询日志数据并返回到页面。

日志组件选择指南

安装日志组件时，平台提供了两种日志存储组件供您选择：ElasticSearch 和 Clickhouse。本文将详细介绍这两种组件的特点及适用场景，帮助您做出最合适的选择。

WARNING

- 集群日志存储组件安装时只能选择 ElasticSearch 或 Clickhouse 其中之一。
- 任何集群的日志存储组件都可以被选用进行日志采集以对接存储数据。
- 目前 DevOps 产品不支持使用 Clickhouse 归档 Jenkins pipeline 执行记录。如需使用 Jenkins pipeline 功能，请谨慎选择 ACP Log Storage with Clickhouse 插件。
- 目前 ServiceMesh 产品不支持与 Clickhouse 集成。如需使用服务网格功能，请谨慎选择 ACP Log Storage with Clickhouse 插件。
- 目前 ACP Log Storage with Clickhouse 插件不支持 IPv6 单栈或 IPv6 双栈工作负载集群。

目录

架构对比

ElasticSearch 架构

ElasticSearch 是基于 Lucene 构建的开源分布式搜索引擎，设计用于快速全文搜索和分析。其优势包括：

- 高性能搜索：支持实时搜索，能够快速处理海量数据。
- 灵活的查询能力：提供强大的查询 DSL，支持复杂查询需求。
- 可扩展性：可根据需要轻松水平扩展，适用于各种规模的应用。
- 多样化数据支持：能够处理结构化和非结构化数据，应用广泛。

Clickhouse 架构

Clickhouse 是一款高性能的列式数据库，专为在线分析处理（OLAP）设计。其优势包括：

- 快速数据处理：通过列式存储和数据压缩支持快速查询和分析。
- 实时分析：能够处理实时数据流，适合实时数据分析场景。
- 高吞吐量：针对大规模数据写入和查询性能进行了优化，非常适合大数据场景。
- 灵活的 SQL 支持：兼容标准 SQL，易于上手，降低使用门槛。

功能对比

	Clickhouse	**Elasticsearch**	说明
高可用性	支持	支持	
可扩	支持	支持	

	Clickhouse	Elasticsearch	说明
展性			
查询体验	较弱	较强	Elasticsearch 基于 Lucene 语言提供更强大的搜索能力，而 Clickhouse 仅支持 SQL 查询，限制了其搜索能力。
资源使用	低	高	在相同性能需求下，Clickhouse 所需资源少于 Elasticsearch。例如，支持每秒 20,000 条日志时，Elasticsearch 需要 3 个 es-master 和 7 个 es-node（2c4g+8c16g），而 Clickhouse 仅需 3 个 2c4g 副本。
性能	高	低	在相同资源条件下，Clickhouse 支持的日志量远超 Elasticsearch。
社区活跃度	中等	高	Elasticsearch 社区活跃且文档丰富，而 Clickhouse 社区正在成长和完善中。

选择建议

- 如果您习惯使用 Elasticsearch 并且对 Lucene 语言依赖较高，建议继续使用 ACP Log Storage with ElasticSearch 插件。
- 如果您依赖平台的 Jenkins pipeline 或服务网格功能，建议继续使用 ACP Log Storage with ElasticSearch 插件。
- 如果您对日志组件的性能和资源消耗有较高要求，但对日志查询需求较为基础，建议选择使用 ACP Log Storage with Clickhouse 插件。

日志组件容量规划

日志存储组件负责存储由日志采集组件从平台中一个或多个集群收集的日志、事件和审计数据。因此，您需要提前评估您的日志规模，并根据本文档中的指导规划日志存储组件所需的资源。

WARNING

- 以下数据为实验室条件下测试得到的标准数据，供您在规划资源时参考。您必须确保实际规划的资源超过下述测试资源，且日志规模不超过对应的日志规模。
- 以下数据的磁盘配置为：`6000 iops`，`250MB/s 读写速度`，`SSD 独立挂载`。如果您的实际存储资源低于测试资源，请参考更大规模的配置信息，并根据需要提供更多的 CPU 和内存资源。

目录

ElasticSearch

小规模 **3** 节点 **-** 总日志量：**6300/s**

组件	副本数	**CPU** 限制	内存限制
ElasticSearch	3	2C	4G
Kafka	3	2C	4G
Zookeeper	3	2C	4G
Lanaya	2	2C	4G
Razor	2	1C	2G

小规模 **5** 节点 **-** 总日志量：**9900/s**

组件	副本数	**CPU** 限制	内存限制
ElasticSearch	5	2C	4G
Kafka	3	2C	4G
Zookeeper	3	2C	4G
Lanaya	2	2C	4G
Razor	2	1C	2G

大规模 **3+5** 节点 **-** 总日志量：**25000/s**

组件	副本数	**CPU** 限制	内存限制
ElasticSearch - Master	3	2C	4G
ElasticSearch - Data	5	8C	16G

组件	副本数	**CPU** 限制	内存限制
Kafka	3	2C	4G
Zookeeper	3	2C	4G
Lanaya	2	2C	4G
Razor	2	1C	2G

大规模 **3+7** 节点 **-** 总日志量：**30000/s**

组件	副本数	**CPU** 限制	内存限制
ElasticSearch - Master	3	2C	4G
ElasticSearch - Data	7	8C	16G
Kafka	3	2C	4G
Zookeeper	3	2C	4G
Lanaya	2	2C	4G
Razor	2	1C	2G

Clickhouse

单节点 **-** 总日志量：**18000/s**

组件	副本数	**CPU** 限制	内存限制	备注
Clickhouse	1	2C	4G	1 副本 1 分片
Razor	1	1C	1G	-
Vector	1	2C	4G	-

三节点 - 总日志量：**20000/s**

组件	副本数	**CPU** 限制	内存限制	备注
Clickhouse	3	2C	4G	3 副本 1 分片
Razor	2	1C	1G	-
Vector	2	2C	4G	-

六节点 - 总日志量：**40000/s**

组件	副本数	**CPU** 限制	内存限制	备注
Clickhouse	3	4C	8G	3 副本 2 分片
Razor	2	1C	1G	-
Vector	2	4C	8G	-

九节点 - 总日志量：**69000/s**

组件	副本数	**CPU** 限制	内存限制	备注
Clickhouse	9	4C	8G	3 副本 3 分片
Razor	2	1C	1G	-
Vector	2	4C	8G	-

概念

目录

开源组件

Filebeat

定位：轻量级日志采集器
说明：安装在容器节点上的开源日志采集组件，负责实时监控指定路径的日志文件。通过输入模块收集日志数据，经过处理后，通过输出模块将日志转发至Kafka或直接投递到存储组件。支持多行日志合并和字段过滤等预处理能力。

Elasticsearch

定位：分布式搜索和分析引擎
说明：基于Lucene的全文检索引擎，以JSON文档格式存储日志数据，并提供近实时的搜索能力。支持动态映射以自动识别字段类型，并通过倒排索引实现快速关键词检索，适合用于日志搜索和监控告警。

ClickHouse

定位：列式分析型数据库
说明：高性能的列式存储数据库，专为OLAP场景设计，采用MergeTree引擎实现PB级日志数据存储。支持高速聚合查询、时间分区和数据TTL策略，适用于日志分析和统计报告等批量计算场景。

Kafka

定位：分布式消息队列
说明：作为日志管道系统的消息中间件，提供高吞吐量的日志缓冲能力。当Elasticsearch集群出现处理瓶颈时，通过Topic接收Filebeat发送的日志数据，实现流量削峰和异步消费，确保日志采集端的稳定性。

核心功能概念

日志采集管道

说明：日志数据从产生到存储的完整链路，包含四个阶段：`采集 -> 传输 -> 缓存 -> 存储`。支持两种管道模式：

- 直写模式：Filebeat → Elasticsearch/ClickHouse
- 缓冲模式：Filebeat → Kafka → Elasticsearch

索引

说明：Elasticsearch中的逻辑数据分区单位，类似于数据库中的表结构。支持按时间滚动创建索引（例如：logstash-2023.10.01），并通过索引生命周期管理（ILM）实现自动化的热-温-冷分层存储。

分片与副本

说明：

- 分片：Elasticsearch将索引进行水平拆分的物理存储单元，支持分布式扩展。
- 副本：每个分片的复制品，提供数据的高可用性及查询负载均衡。

列式存储

说明：ClickHouse的核心存储机制，数据按列进行压缩存储，显著减少I/O消耗。支持以下特性：

- 向量化查询执行引擎
- 数据分区和分片
- 物化视图用于预聚合

关键技术术语

Ingest Pipeline

说明：Elasticsearch中的数据预处理管道，能够在数据写入之前执行字段重命名、Grok解析和条件逻辑等ETL操作。

消费者组

说明：Kafka的并行消费机制，同一消费者组中的多个实例可以并行消费来自不同分区的消息，确保消息的顺序处理。

TTL（Time To Live）

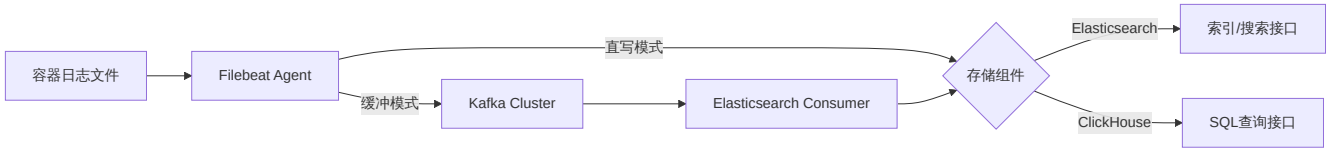
说明：数据存活时间策略，支持两种实现方式：

- Elasticsearch：通过ILM策略自动删除过期的索引。
- ClickHouse：通过TTL表达式自动删除表的分区。

副本因子

说明：Kafka Topic级别的数据冗余配置，定义每条消息在不同Broker上存在的副本数量，以增强数据可靠性。

数据流模型



Menu

操作指南

日志

日志查询分析

管理应用日志保留时间

配置部分应用日志停止采集

日志

目录

日志查询分析

在运维中心的日志查询分析面板中，您可以查看登录账号权限范围内的标准输出（stdout）日志，包括系统日志、产品日志、Kubernetes 日志和应用日志。通过这些日志，您可以洞察资源的运行情况。

- 系统日志：来自宿主节点的日志，如：dmesg、syslog/messages、secure 等。

- 产品日志：平台自身组件及集成到平台的第三方组件的日志，如：Container-Platform、Platform-Center、DevOps、Service-Mesh 等。
- **Kubernetes** 日志：Kubernetes 容器编排相关组件的日志，以及 kubelet、kubeproxy、docker 产生的日志，如：docker、kube-apiserver、kube-controller-manager、etcd 等。
- 应用日志：业务应用产生的日志，包括文件日志和标准输出日志。

日志查询条件支持在指定时间范围内（可选时间或自定义时间）过滤日志，并通过柱状图和标准输出展示查询结果。

> **WARNING**
>
> 出于性能考虑，平台一次最多展示 10,000 条日志。如果平台上的日志量在某段时间内过大，请缩小查询时间范围，分阶段查询日志。

搜索日志

1. 在左侧导航栏点击 运维中心 > 日志 > 日志查询分析。

2. 选择指定的日志类型、查询条件，输入要检索的日志内容关键词，然后点击 搜索。

> **TIP**
>
> - 不同的 日志类型 支持不同的可选查询条件。
> - 可以选择或输入多个查询条件标签；不同资源类型的查询条件之间为 AND 关系。部分查询条件标签支持多选，选择后请务必按 `Enter` 键提交选项。
> - 查询条件支持模糊搜索；例如查询条件 `pod = nginx` 可检索到 `nginx-1`、`nginx-2` 的日志。
> - 日志内容搜索条件仅用于检索日志关键词，支持使用 `AND` 和 `OR` 参数进行关联查询。但请注意，单次查询中不要同时使用 `AND` 和 `OR` 参数。
> - 柱状图展示当前查询时间范围内的日志总数及不同时间点的日志数量。点击图中某个柱状条，可查看该柱状条与下一个柱状条时间段内的日志。

导出日志数据

页面最多展示 10,000 条日志。当检索到的日志数量过多时，可使用日志导出功能查看最多 100 万条日志。

1. 点击柱状图右上角的 导出 按钮，在弹出的导出日志对话框中配置以下参数：

   - 范围：日志导出范围，可选择 当前页 或 全部结果。

     - 当前页：仅导出当前页查询结果，最多 1,000 条。
     - 全部结果：导出符合当前查询条件的所有日志数据，最多 100 万条。

   - 字段：日志展示字段。可通过勾选字段名称旁的复选框选择导出日志文件中显示的字段信息。

     注意：不同日志类型可选展示字段不同，请根据实际需求选择。

   - 格式：日志文件导出格式，支持 `txt` 或 `csv`。平台将以 `gzip` 压缩格式导出。

2. 点击 导出，浏览器将直接下载压缩文件到本地。

查看日志上下文

1. 双击日志内容区域，当前对话框将展示当前日志打印时间前后各 5 条日志，帮助运维人员更好地理解资源产生当前日志的原因。

2. 可设置日志上下文的展示字段或导出日志上下文。导出日志上下文时，无需选择 范围，点击 导出 按钮后，浏览器将直接下载日志上下文文件到本地。

管理应用日志保留时间

当未设置项目策略时，平台上应用日志的保留时间由安装在应用所在集群所选 存储集群 上的日志存储插件 中的 `Application Log Retention Time` 决定。

您可以通过添加和管理项目日志策略，区分平台上 应用日志 的保留时间。

TIP

项目策略仅适用于特定项目下的 应用日志。设置项目策略后，该项目下所有应用日志的保留时间将遵循项目策略。

平台管理员设置保留策略

1. 在左侧导航栏点击 运维中心 > 日志 > 策略管理。
2. 点击 添加项目策略。
3. 点击 项目 下拉框，选择一个项目。
4. 设置 日志保留时间。
   - 使用计数器两侧的 `-` / `+` 按钮减少/增加保留天数，或直接在计数器中输入数值。平台允许设置的保留时间范围为 1 到 30 天。
   - 若输入值为小数，将向上取整为整数；若输入值小于 1，将向上取整为 1，且 `-` 按钮不可点击；若输入值超过 30，将向下取整为 30，且 `+` 按钮不可点击。
5. 点击 添加。

项目管理员设置保留策略

1. 进入当前项目的项目详情页面。
2. 点击日志策略字段旁的编辑按钮，在弹窗中启用日志策略。
3. 设置 日志保留时间。

- 使用计数器两侧的 `-` / `+` 按钮减少/增加保留天数，或直接在计数器中输入数值。平台允许设置的保留时间范围为 1 到 30 天。
- 若输入值为小数，将向上取整为整数；若输入值小于 1，将向上取整为 1，且 `-` 按钮不可点击；若输入值超过 30，将向下取整为 30，且 `+` 按钮不可点击。

通过 CLI 设置保留策略

1. 登录 `global` 集群，执行以下命令：

```
kubectl edit project <Project Name>
```

2. 按照以下示例修改 yaml，保存并提交。

```
apiVersion: auth.alauda.io/v1
kind: Project
metadata:
  annotations:
    cpaas.io/creator: mschen1@alauda.io
    cpaas.io/description: ''
    cpaas.io/display-name: ''
    cpaas.io/operator: leizhuc
    cpaas.io/project.esPolicyLastEnabledTimestamp: '2025-02-18T09:53:54Z'
    cpaas.io/updated-at: '2025-02-18T09:53:54Z'
creationTimestamp: '2025-02-13T08:19:11Z'
finalizers:
  - namespace
generation: 1
labels:
  cpaas.io/project: bookinfo
  cpaas.io/project.esIndicesKeepDays: '7' # 项目下应用日志的保留时长
  cpaas.io/project.esPolicyEnabled: 'true' # 启用项目策略
  cpaas.io/project.id: '95447321'
  cpaas.io/project.level: '1'
  cpaas.io/project.parent: ''
name: bookinfo
### 省略未涉及修改的更多 yaml 信息。
```

配置部分应用日志停止采集

如果您只需查看集群中特定应用的 实时日志，但不希望存储这些日志（采集器将丢弃对应日志），可参考本节设置停止采集范围（集群、命名空间、Pod），实现对应用日志采集的精细化控制。

停止采集集群内所有应用日志

可更新集群中 **ACP Log Collector** 的 配置参数，关闭 应用日志 采集开关，从而统一更新该集群的日志采集范围。关闭某类日志采集开关后，将停止采集当前集群内该类所有日志。

停止采集指定命名空间的应用日志

通过给指定命名空间添加标签 `cpaas.io/log.mute=true` ，关闭该命名空间的日志采集开关，从而停止采集该命名空间内所有 Pod 的标准输出日志和文件日志。

可选配置方式如下：

- 命令行方式：登录集群任一控制节点，执行以下命令更新命名空间标签。

```
kubectl label namespace <Namespace Name> cpaas.io/log.mute=true
```

- 界面操作方式：在 项目管理 视图中更新命名空间标签。

1. 在 项目管理 视图的项目列表中，点击命名空间所在的 *项目名称*。
2. 在左侧导航栏点击 命名空间。
3. 点击要更新标签的 *命名空间名称*。
4. 在 详情 标签页，点击 标签 右侧的操作按钮。
5. 添加标签（键： `cpaas.io/log.mute` ，值： `true` ）或修改已有标签的值，然后点击 更新。

停止采集 **Pod** 日志

通过给指定 Pod 添加标签 `cpaas.io/log.mute=true` ，关闭该 Pod 的日志采集开关，从而停止采集该 Pod 的标准输出日志和文件日志。

登录集群任一控制节点，执行以下命令更新 Pod 标签。

```
kubectl label pod <Pod Name> -n <Namespace Name> cpaas.io/log.mute=true
```

注意：若 Pod 属于计算组件（Workload），可更新计算组件（Deployment、StatefulSet、DaemonSet、Job、CronJob）的标签，统一更新该计算组件下所有 Pod 的标签，且 Pod 重建后标签不会丢失。

更新计算组件标签的方式如下：

1. 在 **Container Platform** 产品视图中，点击顶部导航切换到 Pod 所在的命名空间。

2. 在左侧导航栏点击 计算组件 > ***Pod*** *所属的计算组件类型*。

3. 点击要更新的计算组件右侧的操作按钮 > 更新。

4. 点击右上角的 **YAML**，切换到 YAML 编辑视图。

5. 在 **spec.template.labels** 字段下，添加 `cpaas.io/log.mute: 'true'` 标签。

   示例：

   ```
   spec:
     template:
       metadata:
         namespace: tuhao-test
         creationTimestamp: null
         labels:
           app: spilo
           cpaas.io/log.mute: 'true'
           cluster-name: acid-minimal-cluster
           role: exporter
           middleware.instance/name: acid-minimal-cluster
           middleware.instance/type: PostgreSQL
   ```

6. 点击 更新。

Menu

实用指南

如何将日志归档至第三方存储

转存至外部 NFS

转存至外部 S3 存储

如何对接外部 **ES** 存储集群

资源准备

操作步骤

如何将日志归档至第三方存储

平台目前产生的日志将会存储至日志存储组件中，但日志的保留时间较短。对于合规性要求较高的企业，通常需要将日志保留更长时间以应对审计需要。此外，存储的经济性也是企业关注的重点之一。

基于以上场景，平台提供了日志归档方案，方便用户将日志转存至外部 NFS 或对象存储。

目录

转存至外部 **NFS**

前期准备

资源	说明
NFS	提前搭建 NFS 服务，并确定需要挂载的 NFS 路径。
Kafka	提前获取 Kafka 服务地址。

资源	说明
镜像地址	您须在 `global` 集群中使用 CLI 工具执行以下命令获取镜像地址： - 获取 alpine 镜像地址：`kubectl get daemonset nevermore -n cpaas-system -o jsonpath='{.spec.template.spec.initContainers[0].image}'` - 获取 razor 镜像地址：`kubectl get deployment razor -n cpaas-system -o jsonpath='{.spec.template.spec.containers[0].image}'`

创建日志同步资源

1. 在左侧导航栏中单击 集群管理 > 集群。
2. 单击待转存日志的集群右侧的操作按钮 > **CLI** 工具。
3. 根据如下参数说明修改 YAML，修改后，将代码粘贴至打开的 **CLI** 工具 命令行中，并回车执行。

资源类型	字段路径	说明
ConfigMap	`data.export.yml.output.compression`	压缩日志文本，支持 **none**（不压缩）、**zlib**、**gzip**。
ConfigMap	`data.export.yml.output.file_type`	导出的日志文件类型，支持 txt、csv、json 三种类型。
ConfigMap	`data.export.yml.output.max_size`	单个归档文件轮转的大小，单位 MB，超过该值，将会自动根据 compression 字段的配置压缩日志文本，并归档。
ConfigMap	`data.export.yml.scopes`	日志转存范围，目前支持转存的日志有：系统日志、应用日

资源类型	字段路径	说明
		志、Kubernetes 日志、产品日志。
Deployment	`spec.template.spec.containers[0].command[7]`	Kafka 服务地址。
Deployment	`spec.template.spec.volumes[3].hostPath.path`	需要挂载的 NFS 路径。
Deployment	`spec.template.spec.initContainers[0].image`	alpine 镜像地址。
Deployment	`spec.template.spec.containers[0].image`	razor 镜像地址。

```
cat << "EOF" |kubectl apply -f -
apiVersion: v1
data:
  export.yml: |
    scopes: # 日志转存的范围，默认仅采集应用日志
      system: false  # 系统日志
      workload: true # 应用日志
      kubernetes: false # Kubernetes 日志
      platform: false # 产品日志
    output:
      type: local
      path: /cpaas/data/logarchive
      layout: TimePrefixed
      # 单个归档文件轮转的大小，单位 MB，超过该值，将会自动根据 compression 字段的配置压缩日志文本，并归档。
      max_size: 200
      compression: zlib    # 可选 none（不压缩）/ zlib / gzip
      file_type: txt   # 可选 txt csv json
kind: ConfigMap
metadata:
  name: log-exporter-config
  namespace: cpaas-system

---
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  labels:
    service_name: log-exporter
  name: log-exporter
  namespace: cpaas-system
spec:
  progressDeadlineSeconds: 600
  replicas: 1
  revisionHistoryLimit: 5
  selector:
    matchLabels:
      service_name: log-exporter
  strategy:
    rollingUpdate:
      maxSurge: 0
      maxUnavailable: 1
    type: RollingUpdate
```

```
    template:
      metadata:
        creationTimestamp: null
        labels:
          app: lanaya
          cpaas.io/product: Platform-Center
          service_name: log-exporter
          version: v1
        namespace: cpaas-system
      spec:
        affinity:
          podAffinity: {}
          podAntiAffinity:
            preferredDuringSchedulingIgnoredDuringExecution:
              - podAffinityTerm:
                  labelSelector:
                    matchExpressions:
                      - key: service_name
                        operator: In
                        values:
                          - log-exporter
                  topologyKey: kubernetes.io/hostname
                weight: 50
        initContainers:
          - args:
              - -ecx
              - |
                chown -R 697:697 /cpaas/data/logarchive
            command:
              - /bin/sh
            image: registry.example.cn:60080/ops/alpine:3.16 # alpine 镜像地址
            imagePullPolicy: IfNotPresent
            name: chown
            resources:
              limits:
                cpu: 100m
                memory: 200Mi
              requests:
                cpu: 10m
                memory: 50Mi
            securityContext:
              runAsUser: 0
            terminationMessagePath: /dev/termination-log
            terminationMessagePolicy: File
```

```
        volumeMounts:
          - mountPath: /cpaas/data/logarchive
            name: data
      containers:
        - command:
          - /razor
          - consumer
          - --v=1
          - --kafka-group-log=log-nfs
          - --kafka-auth-enabled=true
          - --kafka-tls-enabled=true
          - --kafka-endpoint=192.168.143.120:9092  # 根据实际环境填写
          - --database-type=file
          - --export-config=/etc/log-export/export.yml
          image: registry.example.cn:60080/ait/razor:v3.16.0-beta.3.g3df8e987  # razor
镜像
          imagePullPolicy: Always
          livenessProbe:
            failureThreshold: 5
            httpGet:
              path: /metrics
              port: 8080
              scheme: HTTP
            initialDelaySeconds: 20
            periodSeconds: 10
            successThreshold: 1
            timeoutSeconds: 3
          name: log-export
          ports:
            - containerPort: 80
              protocol: TCP
          readinessProbe:
            failureThreshold: 5
            httpGet:
              path: /metrics
              port: 8080
              scheme: HTTP
            initialDelaySeconds: 20
            periodSeconds: 10
            successThreshold: 1
            timeoutSeconds: 3
          resources:
            limits:
              cpu: "2"
```

```
            memory: 4Gi
          requests:
            cpu: 440m
            memory: 1280Mi
        securityContext:
          runAsGroup: 697
          runAsUser: 697
        terminationMessagePath: /dev/termination-log
        terminationMessagePolicy: File
        volumeMounts:
          - mountPath: /etc/secrets/kafka
            name: kafka-basic-auth
            readOnly: true
          - mountPath: /etc/log-export
            name: config
            readOnly: true
          - mountPath: /cpaas/data/logarchive
            name: data
      dnsPolicy: ClusterFirst
      nodeSelector:
        kubernetes.io/os: linux
      restartPolicy: Always
      schedulerName: default-scheduler
      securityContext:
        fsGroup: 697
      serviceAccount: lanaya
      serviceAccountName: lanaya
      terminationGracePeriodSeconds: 10
      tolerations:
        - effect: NoSchedule
          key: node-role.kubernetes.io/master
          operator: Exists
        - effect: NoSchedule
          key: node-role.kubernetes.io/control-plane
          operator: Exists
        - effect: NoSchedule
          key: node-role.kubernetes.io/cpaas-system
          operator: Exists
      volumes:
        - name: kafka-basic-auth
          secret:
            defaultMode: 420
            secretName: kafka-basic-auth
        - name: elasticsearch-basic-auth
```

```
          secret:
            defaultMode: 420
            secretName: elasticsearch-basic-auth
        - configMap:
            defaultMode: 420
            name: log-exporter-config
          name: config
        - hostPath:
            path: /cpaas/data/logarchive    # 需要挂载的 NFS 路径
            type: DirectoryOrCreate
          name: data
EOF
```

4. 待容器状态变为 Running 后，可查看 NFS 路径中持续归档的日志，日志文件目录结构如下：

```
/cpaas/data/logarchive/$date/$project/$namespace-$cluster/logfile
```

转存至外部 S3 存储

前期准备

资源	说明
S3 存储	提前准备 S3 存储服务地址，并获取 `access_key_id` 和 `secret_access_key` 的值；创建待存放日志的存储桶。
Kafka	提前获取 Kafka 服务地址。
镜像地址	您须在 `global` 集群中使用 CLI 工具执行以下命令获取镜像地址： - 获取 alpine 镜像地址：`kubectl get daemonset nevermore -n cpaas-system -o jsonpath='{.spec.template.spec.initContainers[0].image}'` - 获取 razor 镜像地址：`kubectl get deployment razor -n cpaas-system -o jsonpath='{.spec.template.spec.containers[0].image}'`

创建日志同步资源

1. 在左侧导航栏中单击 集群管理 > 集群。

2. 单击待转存日志的集群右侧的操作按钮 > **CLI** 工具。

3. 根据如下参数说明修改 YAML，修改后，将代码粘贴至打开的 **CLI** 工具 命令行中，并回车执行。

资源类型	字段路径	说明
Secret	`data.access_key_id`	将获取到的 access_key_id 使用 base64 编码。
Secret	`data.secret_access_key`	将获取到的 secret_access_key 使用 base64 编码。
ConfigMap	`data.export.yml.output.compression`	压缩日志文本，支持 **none**（不压缩）、**zlib**、**gzip**。
ConfigMap	`data.export.yml.output.file_type`	导出的日志文件类型，支持 txt、csv、json 三种类型。
ConfigMap	`data.export.yml.output.max_size`	单个归档文件轮转的大小，单位 MB，超过该值，将会自动根据 compression 字段的配置压缩日志文本，并归档。
ConfigMap	`data.export.yml.scopes`	日志转存范围，目前支持转存的日志有：系统日志、应用日志、Kubernetes 日志、产品日志。
ConfigMap	`data.export.yml.output.s3.bucket_name`	存储桶名称。

资源类型	字段路径	说明
ConfigMap	`data.export.yml.output.s3.endpoint`	S3 存储服务地址。
ConfigMap	`data.export.yml.output.s3.region`	S3 存储服务的地域信息。
Deployment	`spec.template.spec.containers[0].command[7]`	Kafka 服务地址。
Deployment	`spec.template.spec.volumes[3].hostPath.path`	需要挂载的本地路径，该路径用于临时存放日志信息，同步至 S3 存储后将自动删除临时存放的日志。
Deployment	`spec.template.spec.initContainers[0].image`	alpine 镜像地址。
Deployment	`spec.template.spec.containers[0].image`	razor 镜像地址。

```
cat << "EOF" |kubectl apply -f -
apiVersion: v1
type: Opaque
data:
  # 必须包含下面两个 key
  access_key_id: bWluaW9hZG1pbg==  # 将获取到的 access_key_id 使用 base64 编码
  secret_access_key: bWluaW9hZG1pbg==  #  将获取到的 secret_access_key 使用 base64 编码
kind: Secret
metadata:
  name: log-export-s3-secret
  namespace: cpaas-system

---
apiVersion: v1
data:
  export.yml: |
    scopes: # 日志转存的范围，默认仅采集应用日志
      system: false  # 系统日志
      workload: true # 应用日志
      kubernetes: false # Kubernetes 日志
      platform: false # 产品日志
    output:
      type: s3
      path: /cpaas/data/logarchive

      s3:
        s3forcepathstyle: true
        bucket_name: baucket_name_s3           # 填写已准备的存储桶名称
        endpoint: http://192.168.179.86:9000   # 填写已准备的 S3 存储服务地址
        region: "dummy"                        # 地域信息
        access_secret: log-export-s3-secret
        insecure: true

      layout: TimePrefixed
      # 单个归档文件轮转的大小，单位 MB，超过该值，将会自动根据 compression 字段的配置压缩日志文本，并归档。
      max_size: 200
      compression: zlib                        # 可选 none（不压缩）/ zlib / gzip
      file_type: txt                           # 可选 txt、csv、json
kind: ConfigMap
metadata:
  name: log-exporter-config
```

```
  namespace: cpaas-system

---
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  labels:
    service_name: log-exporter
  name: log-exporter
  namespace: cpaas-system
spec:
  progressDeadlineSeconds: 600
  replicas: 1
  revisionHistoryLimit: 5
  selector:
    matchLabels:
      service_name: log-exporter
  strategy:
    rollingUpdate:
      maxSurge: 0
      maxUnavailable: 1
    type: RollingUpdate
  template:
    metadata:
      creationTimestamp: null
      labels:
        app: lanaya
        cpaas.io/product: Platform-Center
        service_name: log-exporter
        version: v1
      namespace: cpaas-system
    spec:
      affinity:
        podAffinity: {}
        podAntiAffinity:
          preferredDuringSchedulingIgnoredDuringExecution:
            - podAffinityTerm:
                labelSelector:
                  matchExpressions:
                    - key: service_name
                      operator: In
                      values:
                        - log-exporter
                topologyKey: kubernetes.io/hostname
```

```
              weight: 50
      initContainers:
        - args:
            - -ecx
            - |
              chown -R 697:697 /cpaas/data/logarchive
          command:
            - /bin/sh
          image: registry.example.cn:60080/ops/alpine:3.16 # alpine 镜像地址
          imagePullPolicy: IfNotPresent
          name: chown
          resources:
            limits:
              cpu: 100m
              memory: 200Mi
            requests:
              cpu: 10m
              memory: 50Mi
          securityContext:
            runAsUser: 0
          terminationMessagePath: /dev/termination-log
          terminationMessagePolicy: File
          volumeMounts:
            - mountPath: /cpaas/data/logarchive
              name: data
      containers:
        - command:
            - /razor
            - consumer
            - --v=1
            - --kafka-group-log=log-s3
            - --kafka-auth-enabled=true
            - --kafka-tls-enabled=true
            - --kafka-endpoint=192.168.179.86:9092  # 根据实际环境信息填写 Kafka 服务
地址
            - --database-type=file
            - --export-config=/etc/log-export/export.yml
          image: registry.example.cn:60080/ait/razor:v3.16.0-beta.3.g3df8e987  # razor
镜像
          imagePullPolicy: Always
          livenessProbe:
            failureThreshold: 5
            httpGet:
              path: /metrics
```

```
            port: 8080
            scheme: HTTP
          initialDelaySeconds: 20
          periodSeconds: 10
          successThreshold: 1
          timeoutSeconds: 3
        name: log-export
        ports:
          - containerPort: 80
            protocol: TCP
        readinessProbe:
          failureThreshold: 5
          httpGet:
            path: /metrics
            port: 8080
            scheme: HTTP
          initialDelaySeconds: 20
          periodSeconds: 10
          successThreshold: 1
          timeoutSeconds: 3
        resources:
          limits:
            cpu: "2"
            memory: 4Gi
          requests:
            cpu: 440m
            memory: 1280Mi
        securityContext:
          runAsGroup: 697
          runAsUser: 697
        terminationMessagePath: /dev/termination-log
        terminationMessagePolicy: File
        volumeMounts:
          - mountPath: /etc/secrets/kafka
            name: kafka-basic-auth
            readOnly: true
          - mountPath: /etc/log-export
            name: config
            readOnly: true
          - mountPath: /cpaas/data/logarchive
            name: data
      dnsPolicy: ClusterFirst
      nodeSelector:
        kubernetes.io/os: linux
```

```
      restartPolicy: Always
      schedulerName: default-scheduler
      securityContext:
        fsGroup: 697
      serviceAccount: lanaya
      serviceAccountName: lanaya
      terminationGracePeriodSeconds: 10
      tolerations:
        - effect: NoSchedule
          key: node-role.kubernetes.io/master
          operator: Exists
        - effect: NoSchedule
          key: node-role.kubernetes.io/control-plane
          operator: Exists
        - effect: NoSchedule
          key: node-role.kubernetes.io/cpaas-system
          operator: Exists
      volumes:
        - name: kafka-basic-auth
          secret:
            defaultMode: 420
            secretName: kafka-basic-auth
        - name: elasticsearch-basic-auth
          secret:
            defaultMode: 420
            secretName: elasticsearch-basic-auth
        - configMap:
            defaultMode: 420
            name: log-exporter-config
          name: config
        - hostPath:
            path: /cpaas/data/logarchive    # 本地宿主机临时存放日志的存储地址
            type: DirectoryOrCreate
          name: data
EOF
```

4. 待容器状态变为 Running 后，可查看存储桶中持续归档的日志。

如何对接外部 **ES** 存储集群

您可以通过编写 YAML 配置文件的方式，对接外部的 Elasticsearch 或 Kafka 集群。根据您的业务需求，您可以选择仅对接外部的 Elasticsearch 集群（同时在当前集群安装 Kafka），或同时对接外部的 Elasticsearch 和 Kafka 集群。

TIP

对接外部 Elasticsearch 支持的版本如下：

- Elasticsearch 6.x 支持版本 6.6 - 6.8；
- Elasticsearch 7.x 支持版本 7.0 - 7.10.2，推荐使用 7.10.2。

目录

资源准备

在进行对接之前，您需要准备必需的凭证信息。

1. 在左侧导航栏中，单击 集群管理 > 资源管理，然后切换到需要安装插件的集群。

2. 单击 创建资源对象，根据代码注释修改参数后填写至代码框中。

- 对接外部 Elasticsearch 所需的凭据：

```
apiVersion: v1
type: Opaque
data:
  password: dEdWQVduSX5kUW1mc21acg==  # 必须经过 base64 编码。参考命令：echo -n
<password_value>| base64
  username: YWRtaW4=                  # 必须经过 base64 编码。参考命令：echo -n
<username_value>| base64
kind: Secret
metadata:
  name: elasticsearch-basic-auth      # 凭据名称，确保在日志存储 YAML 中
elasticsearch.basicAuthSecretName 的值与该参数一致。
  namespace: cpaas-system             # Elasticsearch 组件所在的命名空间，一般为
cpaas-system。
```

- 如果您需要使用外部 Kafka 集群，则还需要创建用于对接外部 Kafka 集群的凭据：

```
apiVersion: v1
type: Opaque
data:
  password: dEdWQVduSX5kUW1mc21acg==  # 必须经过 base64 编码。参考命令：echo -n
<password_value>| base64
  username: YWRtaW4=                  # 必须经过 base64 编码。参考命令：echo -n
<username_value>| base64
kind: Secret
metadata:
  name: kafka-basic-auth              # 凭据名称，确保在日志存储 YAML 中
kafka.basicAuthSecretName 的值与该参数一致。
  namespace: cpaas-system             # Kafka 组件所在的命名空间，一般为 cpaas-
system。
```

3. 单击 创建。

操作步骤

1. 在左侧导航栏中，单击 应用商店 > 插件管理。

2. 在顶部导航中，选择待安装的 ACP Log Storage with Elasticsearch 插件的 *集群名称*。

3. 单击 **ACP Log Storage with Elasticsearch** 右侧的操作按钮 > 安装。

4. 开启 对接外部 **Elasticsearch** 开关，配置 YAML 文件，配置示例和参数说明如下：

- 对接外部 Elasticsearch 集群，同时在当前集群安装 Kafka：

```
elasticsearch:
  install: false
  address: http://fake:9200                # 外部 ES 访问地址，例如：
http://192.168.143.252:11780/es_proxy
  basicAuthSecretName: elasticsearch-basic-auth # 对接外部 Elasticsearch 所需的凭据
storageClassConfig:
  type: "LocalVolume"   # 默认值为 LocalVolume，选项为 "LocalVolume" 或
"StorageClass"。
kafka:
  auth: true                               # 是否启用认证。
  k8sNodes:
  - log1                                   # 节点名称，从 kubectl get nodes 获取。
  - log2
  - log3
  storageSize: 10                          # 存储大小，单位 Gi，默认值为 10 Gi。
```

- 对接外部 Elasticsearch 集群和外部 Kafka 集群：

```
elasticsearch:
  install: false
  address: http://fake:9200                # 外部 ES 访问地址，例如：
http://192.168.143.252:11780/es_proxy
  basicAuthSecretName: elasticsearch-basic-auth # 对接外部 Elasticsearch 所需的凭据
kafka:
  auth: true                               # 是否启用认证。
  install: false
  basicAuthSecretName: kafka-basic-auth  # 对接外部 Kafka 集群所需的凭据
  address: 192.168.130.169:9092,192.168.130.187:9092,192.168.130.193:9092     # Kafka
访问地址，用英文逗号分隔。
```

Menu

事件

介绍

使用限制

Events

操作流程

事件概览

介绍

该平台集成了 Kubernetes 事件，记录 Kubernetes 资源的重要状态变化及各种运行状态变化的日志。同时提供存储、查询和可视化能力。当集群、节点或 Pod 等资源出现异常时，用户可以通过分析事件来确定具体原因。

基于从事件中识别出的根因，用户可以为工作负载创建告警策略。当关键事件数量达到告警阈值时，可以自动触发告警，通知相关人员及时干预，从而降低平台的运维风险。

目录

使用限制

该功能依赖于日志系统。请确保平台内已预先安装 ACP Log Collector 和 ACP Log Storage 插件。

Events

目录

操作流程

1. 点击左侧导航栏中的 **Operations Center** > **Events**。

   提示：通过顶部导航栏的下拉选择框切换集群以查看对应的事件。

事件概览

事件页面默认展示最近 30 分钟内发生的重要事件概览（您也可以选择或自定义时间范围），以及资源事件记录。

- 重要事件概览：该卡片展示重要事件的原因及在所选时间范围内发生该事件的资源数量。
  - 注意：当同一资源多次发生该类型事件时，资源数量不会累加。
  - 例如：如果节点重启事件的资源数量为 20，表示在所选时间范围内，有 20 个资源发生了该事件，同一资源可能多次发生。

- 资源事件记录：在重要事件概览区域下方，展示所选时间范围内符合查询条件的所有事件记录。您可以点击重要事件卡片筛选对应类型的事件，也可以展开视图并输入查询条件进行搜索。查询条件如下：
  - 资源类型：发生事件的 Kubernetes 资源类型，例如 Pod。
  - **Namespace**：发生事件的 Kubernetes 资源所在的命名空间。
  - 事件原因：事件发生的原因。
  - 事件级别：事件的重要程度，如 Warning。
  - 资源名称：发生事件的 Kubernetes 资源名称，可选择或输入多个名称。

TIP

- 点击事件记录中资源名称旁的视图图标，可在弹出的 **Event Details** 对话框中查看事件详细信息。
- 事件原因左侧图标的颜色表示事件级别。绿色图标表示该事件级别为 `Normal`，此事件可忽略；橙色图标表示该事件级别为 `Warning`，说明资源存在异常，应关注该事件以防止事故发生。

Menu

巡检

介绍

介绍

使用限制

架构

架构

巡检

组件健康状态

操作指南

巡检

执行巡检

巡检配置

巡检报告说明

Component Health Status

Procedures to Operate

介绍

Inspection 模块是 ACP 平台可观测性套件的核心组件，提供自动化的检查和评估能力，实现对资源的全面监控和风险管理。

该模块提供四项关键的检查功能：

- 资源检查，自动评估集群、节点、Pod、证书及其他平台资源，识别风险和使用模式
- 实时监控，实时跟踪检查任务进度，立即查看资源运行状态
- 可视化报告，直观展示检查结果，包括资源风险、使用信息和运行洞察
- 报告生成，支持导出 PDF 或 Excel 格式的检查报告，包含全面的分析和建议

通过将这些功能与基于角色的访问控制和自动评估算法相结合，帮助组织降低人工检查成本，主动识别资源异常，降低业务风险，并通过系统化的健康评估保持平台的最佳性能。

目录

使用限制

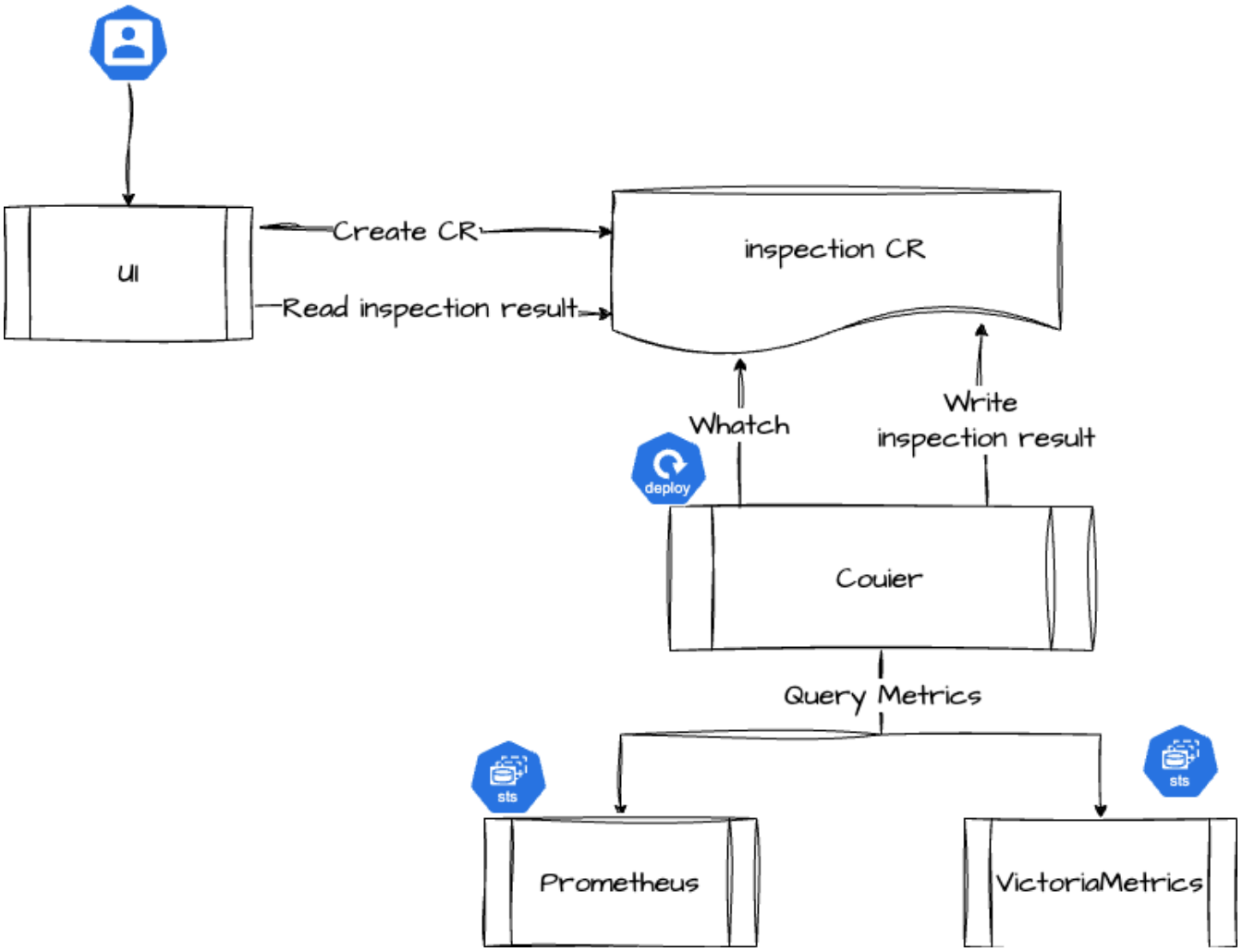
- 平台上的部分检查项依赖于集群已安装监控组件。请确保每个集群事先安装了 ACP Monitoring with Prometheus 插件或 ACP Monitoring with VictoriaMetrics 插件之一。
- 平台检查支持通过邮件发送检查结果。请确保已完成邮件通知服务器的配置。

借助容器平台的检查功能，用户可以更高效地管理和维护容器环境，提升系统的稳定性和安全性。

架构

目录

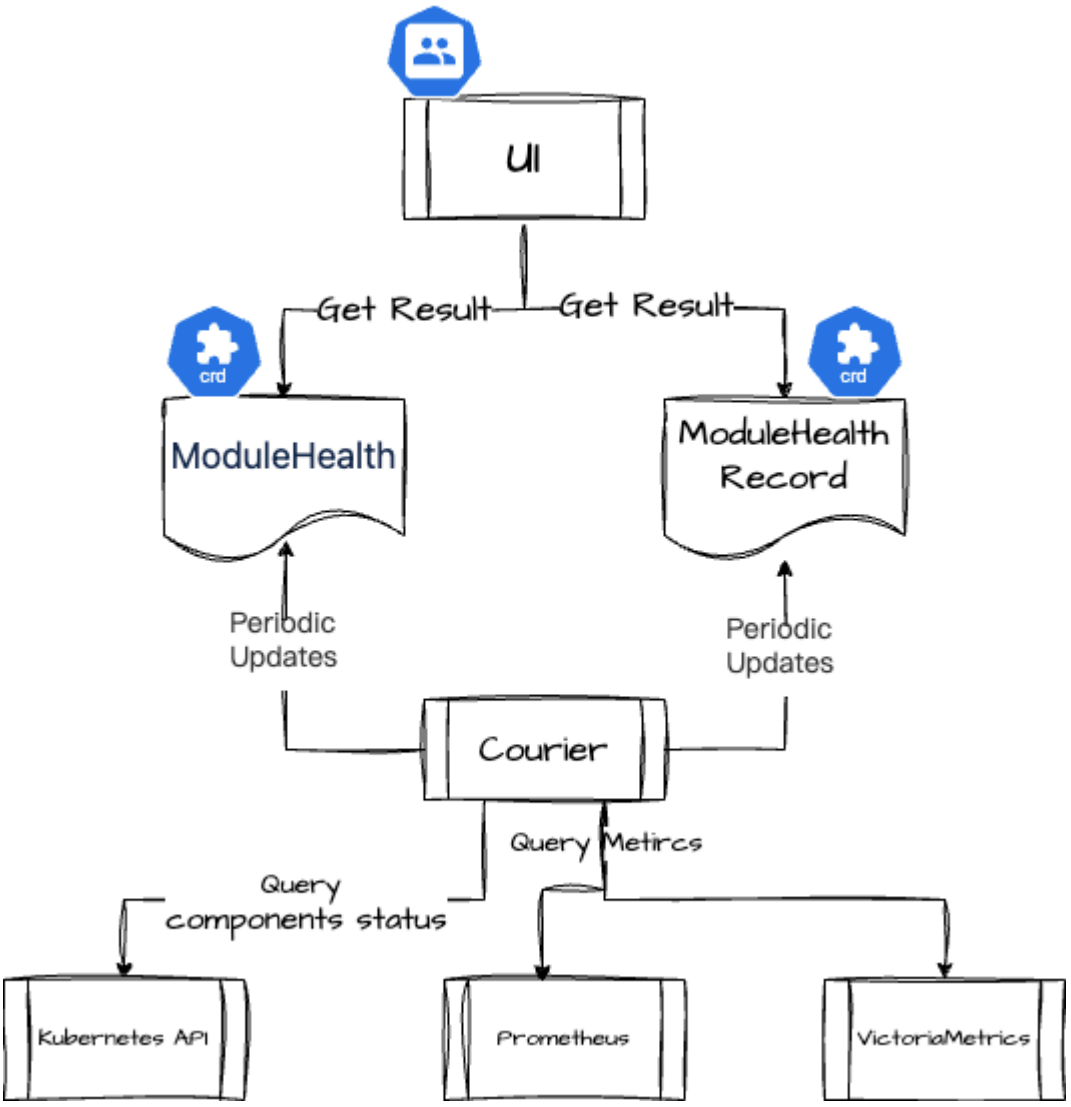
巡检



巡检模块由平台组件 Courier 和监控组件共同提供，涉及的业务流程如下：

- 创建巡检任务：平台向 `global` 集群提交一个巡检类型的 CR。
- 执行巡检任务：Courier 组件监测巡检类型 CR 的生成，并向各集群的监控组件查询与巡检相关的各种指标数据。
- 写入巡检结果：在完成对各巡检项的评估后，Courier 组件会将巡检结果写回到对应的巡检 CR 中。
- 查看巡检结果：用户可以通过平台查看巡检任务的状态和结果，数据将从对应的巡检 CR 中获取。

组件健康状态



组件健康状态由平台组件 Courier 和监控组件共同提供，涉及的业务流程如下：

- 预定义组件监测列表：平台在 `global` 集群中预定义了两种 CRD 用于定义需要监测的组件清单和监测方式：
  - ModuleHealth：定义需要监测的组件及监测方式。
  - ModuleHealthRecord：定义各集群中对应组件的监测结果。
- 定期监测组件状态：Courier 会监视 ModuleHealth，检查指定功能，然后将检查结果写入 ModuleHealth 和 ModuleHealthRecord 的 CR 资源中。
- 组件状态判断：Courier 会请求 Kubernetes 和监控组件的数据，以确定组件的实际状态及存在的问题。
  - Kubernetes：检查组件是否已安装，以及组件副本数是否正常。
  - Prometheus / VictoriaMetrics：根据各组件提供的指标，查询并判断组件是否能正常提供服务。

- 查看组件健康状态：用户可以通过平台查看各组件的健康状态，数据将从对应的 ModuleHealth 和 ModuleHealthRecord 的 CR 资源中获取。

Menu

操作指南

巡检

执行巡检

巡检配置

巡检报告说明

Component Health Status

Procedures to Operate

巡检

目录

执行巡检

1. 在左侧导航栏中，单击 运维中心 > 巡检 > 基础巡检。

   提示：巡检页面展示的巡检数据信息为最近一次巡检的结果。巡检过程中，可实时查看完成巡检的资源数据。

2. 在基础巡检页面，支持以下操作：

   - 执行巡检：单击页面右上角的 巡检 按钮，即可对平台进行巡检。
   - 下载巡检报告：单击页面右上角的 下载报告 按钮，在弹出的对话框中选择报告格式（PDF 和 Excel）后单击下载，即可将相应格式的报告下载至本地。
     - PDF 格式巡检报告内容不包含资源风险详情页面数据；

- Excel 格式巡检报告内容为巡检的全部数据；
- 支持同时下载两种格式报告。

巡检配置

巡检配置	描述
定时巡检	自动触发任务执行的定时规则，支持输入 Crontab 表达式。 提示：单击输入框，可展开平台预设的 触发规则模板， 选择适合的模板并简单修改后即可快速设置触发规则。
巡检记录保留	保留巡检记录的条数。
邮件通知	选择邮件通知联系人。 注意：通知联系人需配置邮箱。
巡检报告名称	平台内置的巡检通知模板将使用该名称通知联系人。
巡检配置项	在平台默认的证书、集群主机和容器组巡检项中，根据需求修改预警阀值或关闭巡检项。

巡检报告说明

最近一次巡检

在 最近一次巡检 信息区域，可查看最近一次巡检的相关信息：

- 巡检时间：最近一次巡检的开始时间和结束时间。
- 巡检资源总数：最近一次巡检总共巡检的资源（集群、节点、容器组、证书）总数。
- 风险：存在风险的资源个数。包括发生 故障 和 预警 的资源个数。

资源风险巡检

在 资源风险巡检 页面，可查看平台上 global 集群、自建集群、接入集群以及所有集群下节点、容器组、证书的风险信息总览。

单击对应类型资源（集群、节点、容器组、证书）卡片上的 风险详情 按钮，即可进入对应类型资源的风险详情页面。在详情页面，可查看资源的最近一次巡检信息，以及存在故障和预警的资源列表。

- 单击资源名称，可跳转资源详情页面。
- 单击列表 名称 字段右侧的展开按钮可展开故障、预警的判断条件和原因。

资源的风险状态（故障、预警）判断条件说明参见下表。

说明：用于判断每类资源故障、预警的条件包含多条，当资源的巡检数据匹配到判断条件中任一一条时，即作为一条风险数据。

资源类型	巡检范围	故障判断条件	预警判断条件
集群	- global 集群 - 自建集群 - 接入集群	- 集群状态为 异常； - apiserver 连接异常	- 集群规模（节点/容器组/mrtrics 数量）增大后，监控组件资源配置未更新。 - 日志数据量、日志采集频率增大后，日志组件资源配置未更新。 - 集群的 CPU 使用率大于 60%； - 集群的内存使用率大于 60%； - 集群的 ETCD 组件的任一容器组处于非 Running 状态； - 集群中任一主机处于非 Ready 状态； - 集群内任意 2 个节点的系统时间差超过 40S； - 集群的 CPU 请求率（实际请求值 / 总额）大于 60%； - 集群的内存请求率（实际请求值 / 总额）大于 80%；

资源类型	巡检范围	故障判断条件	预警判断条件
			- 集群未安装监控组件； - 集群的监控组件异常； - 集群中的 **kube-controller-manager** 组件的任一容器组处于非 Running 状态； - 集群中的 **kube-scheduler** 组件的任一容器组处于非 Running 状态； - 集群中的 **kube-apiserver** 组件的任一容器组处于非 Running 状态。
节点	- 所有控制节点 - 所有计算节点	- 节点状态为 异常； - 节点上的 **node-exporter** 组件的容器组处于非 Running 状态； - 节点上的 **kubelet** 组件的容器组处于非 Running 状态。	- 节点内 inode free 小于 1000 - 节点的 CPU 使用率大于 60%； - 节点的内存使用率大于 60%； - 节点目录的磁盘空间使用率大于 60%； - 节点的系统负载大于 200% 且运行时间大于 15 分钟； - 过去 1 天内，至少发生过一次 NodeDeadlock（节点死锁）事件； - 过去 1 天内，至少发生过一次 NodeOOM（节点上内存溢出）事件； - 过去 1 天内，至少发生过一次 NodeTaskHung（节点上任务被挂起）事件； - 过去 1 天内，至少发生过一次 NodeCorruptDockerImage（节点上有损坏的 Docker 镜像）事件。
容器组	所有容器组	- 容器组状态为 错误； - 容器组处于启动状态的时长超过 5 分钟。	- Pod 的 CPU 使用率大于 80%； - Pod 的内存使用率大于 80%； - Pod 在过去 5 分钟内的重启次数大于等于 1 次。

资源类型	巡检范围	故障判断条件	预警判断条件
证书	- Certmanager 证书 - Kubernetes 证书	证书状态为 过期。	证书的有效期小于 29 天。

资源用量巡检

单击 资源用量巡检 页签，进入 资源用量巡检 页面。

在 资源用量巡检 页面，可查看平台上 global 集群、接入集群、自建集群的 CPU、内存、磁盘总量、用量、使用率，以及平台上集群、节点、容器组、项目等资源的个数。

- 资源使用量统计：可查看 global 集群、接入集群和自建集群的 CPU、内存、磁盘总量和总使用率。
- 平台资源数量：可查看平台上正在运行的资源的个数。

Component Health Status

平台健康状态页面展示了已安装在平台上的功能的健康状态统计数据。当您的账号拥有与平台相关的管理或审计权限时，还可以查看特定功能的详细健康数据，包括：未安装该功能的集群列表、已安装该功能的集群健康状态，以及与该功能相关联的集群内组件的检测数据。这有助于您快速定位问题，提高平台的运维效率。

目录

Procedures to Operate

1. 进入已安装产品的视图页面或平台中心（平台管理、项目管理、运维中心）。
2. 点击导航栏右上角的问号按钮 > **Platform Health Status**。
3. 查看功能卡片；功能卡片展示该功能的健康状态信息。如果功能组件存在异常，会在卡片上以 `fault` 形式体现。
4. 点击功能卡片上的健康/故障值，展开页面右侧的详细健康状态页面，可查看故障组件的详细问题信息。