

华为云 AOM 实践作业

本实践与华为云 APM 实践相同，选做其一即可。

本实践以对用户体验要求较高的电商类网站-Shoppingmall 为场景案例，使用华为云 DevCloud 和 AOM/APM 服务，提供应用快速部署上线、自动运维和运营保障等能力。

接受实践作业

[点此接受实践作业](#)

接受作业进入 DevCloud 实践项目后，访问左侧菜单：**代码>代码托管**，查看项目源码

环境准备

CCE 云容器集群*1

应用构建部署

1. 执行编译任务

实践项目提供已创建好的构建任务，访问左侧菜单：**构建&发布>编译**，查看构建任务。

点击构建任务右侧“”图标，将**组织**改为当前账号下的镜像组织名称。

编译构建任务

shoppingmall-db

执行shell命令

执行shell命令

制作镜像并推送到SWR仓库

+

制作镜像并推送到SWR仓库

通过Dockerfile制作镜像并推送到SWR仓库

环境选择：

推荐镜像

镜像类型：

docker

docker18.03

* 仓库地址

100.125.0.198:20202

* 组织

grandmaster

* 镜像名字

shoppingmall-db

* 镜像标签

v1.1

Dockerfile路径

./Dockerfile

镜像组织创建流程：

右击新标签页打开：[容器镜像服务](#)

点击 **立即使用**，访问：**总览>创建组织**，输入 **组织名称**，点击确定。

返回 DevCloud，修改镜像组织名称后点击保存。

按照上述步骤依次修改完构建任务后，点击每个构建任务旁边的“▶”按钮执行任务，也可通过 DevCloud 的流水线服务自动执行全部的构建任务，详见下文。

构建任务执行约需 5-10 分钟，请耐心等待。

名称	创建者	最近构建时间	健康度	构建状态	操作
shoppingmall-db	glover	2018-07-06 15:00	★★★★★	成功	▶ 编辑 禁用 下载
shoppingmall-user-service	glover	2018-07-06 15:00	★★★★★	成功	▶ 编辑 禁用 下载
shoppingmall-product-service	glover	2018-07-06 15:00	★★★★★	成功	▶ 编辑 禁用 下载
shoppingmall-persistence-service	glover	2018-07-06 15:00	★★★★★	成功	▶ 编辑 禁用 下载
shoppingmall-ui-service	glover	2018-07-06 15:00	★★★★★	成功	▶ 编辑 禁用 下载
shoppingmall-api-gateway	glover	2018-07-06 15:00	★★★★★	成功	▶ 编辑 禁用 下载

2. 部署微服务

在本项目中，访问左侧菜单：**构建&发布>部署**，点击**创建部署**，按下述步骤分别创建所有微服务的部署任务。

创建 user-service 部署任务

- 名称：user-service
- 部署类型：容器部署
- 所在集群：选择已创建好的集群
- 命名空间：创建命名空间 default
- 实例：1 个
- **勾选启用 java 应用监控**
- 镜像：添加镜像，选择 **shoppingmall-user-service** 构建任务生成的 **user-service** 镜像
- 应用配置-高级配置-环境变量，无需填写（勾选启用 java 应用监控后自动生成）
- **应用配置-高级配置-存储，添加如下路径：**
 - 1.主机路径：/var/paas/sys/log/user-service
 - 2.容器路径：/var/log/apm

高级配置

内存：

1

G

CPU：

0.5

核

环境变量：

变量名称	变量值	操作
PAAS_APP_NAME	user-service	
PAAS_PROJECT_ID	16662c4d59a04be4e	
PAAS_CLUSTER_ID	ff647b63-64e4-11e8-	
JAVA_TOOL_OPTS	-javaagent:/paas-apr	
PAAS_NAMESPACE	default	
PAAS_MONITORING	shoppingmall	

存储：

主机路径	容器路径	操作
/var/init/pinpoint	/paas-apm/collectors	
/var/paas/sys/log/us	/var/log/apm	

设置访问方式：发布为服务选择“是”，按下图填写服务参数：

发布为服务：☒ 是 ☐ 否

服务参数：

访问名称	访问类型	容器端口	访问端口
user-service	弹性IP	8080	自动生成

点击确认，在部署界面中，点击“开始部署”，等待部署完成。

创建 shoppingmall-db 部署任务

- 名称：shoppingmall-db

- 部署类型：容器部署
- 所在集群：选择已创建好的集群
- 命名空间：创建命名空间 default
- 实例：1 个
- **勾选启用 java 应用监控**
- 镜像：添加镜像，选择 shoppingmall-db 构建任务生成的 shoppingmall-db 镜像
- 应用配置-高级配置-环境变量，无需填写（勾选启用 java 应用监控后自动生成）
- **应用配置-高级配置-存储，添加如下路径：**
 - 1.主机路径：/var/paas/sys/log/shoppingmalldb
 - 2.容器路径：/var/log/apm

高级配置

内存：

?

0.5

G

CPU：

?

0.2

核

环境变量：

变量名称	变量值	操作
PAAS_APP_NAME	shoppingmalldb	
PAAS_PROJECT_ID	16662c4d59a04be4e	
PAAS_CLUSTER_ID	ff647b63-64e4-11e8-	
JAVA_TOOL_OPTIONS	-javaagent:/paas-apr	
PAAS_NAMESPACE	default	
PAAS_MONITORING	shoppingmall	

存储：

主机路径	容器路径	操作
/var/init/pinpoint	/paas-apm/collectors	
/var/paas/sys/log/shc	/var/log/apm	

设置访问方式：发布为服务选择“是”，按下图填写服务参数：

发布为服务：☒ 是 ☐ 否

服务参数：

访问名称	访问类型	容器端口	访问端口
shoppingmall	弹性IP ▼	3306	自动生成

点击确认，在部署界面中，点击“开始部署”，等待部署完成。

创建 ui-service 部署任务

- 名称：ui-service

- 部署类型：容器部署
- 所在集群：选择已创建好的集群
- 命名空间：创建命名空间 default
- 实例：1 个
- **勾选启用 java 应用监控**
- 镜像：添加镜像，选择 shoppingmall-ui-service 构建任务生成的 ui-service 镜像
- 应用配置-高级配置-环境变量，无需填写（勾选启用 java 应用监控后自动生成）
- **应用配置-高级配置-存储，添加如下路径：**
 - 1.主机路径：/var/paas/sys/log/ui-service
 - 2.容器路径：/var/log/apm

高级配置

内存：

0.5

 G

CPU：

0.3

 核

环境变量：

变量名称	变量值	操作
PAAS_APP_NAME	ui-service	
PAAS_PROJECT_ID	16662c4d59a04be4e	
PAAS_CLUSTER_ID	ff647b63-64e4-11e8-	
JAVA_TOOL_OPTS	-javaagent:/paas-apr	
PAAS_NAMESPACE	default	
PAAS_MONITORING	shoppingmall	

存储：

主机路径	容器路径	操作
/var/init/pinpoint	/paas-apm/collectors	
/var/paas/sys/log/ui-s	/var/log/apm	

设置访问方式：发布为服务选择“是”，按下图填写服务参数：

发布为服务：☒ 是 ☐ 否

服务参数：

访问名称	访问类型	容器端口	访问端口
ui-service	弹性IP ▼	8080	自动生成

点击确认，在部署界面中，点击“开始部署”，等待部署完成。

创建 api-gateway 部署任务

- 名称：api-gateway
- 部署类型：容器部署
- 所在集群：选择已创建好的集群
- 命名空间：创建命名空间 default
- 实例：1 个
- **勾选启用 java 应用监控**
- 镜像：添加镜像，选择 **shoppingmall-api-gateway** 构建任务生成的 **api-**

gateway 镜像

- 应用配置-高级配置-环境变量，无需填写（勾选启用 java 应用监控后自动生成）
- **应用配置-高级配置-存储，添加如下路径：**
 - 1.主机路径：/var/paas/sys/log/api-gateway
 - 2.容器路径：/var/log/apm

高级配置

内存：

1

 G

CPU：

0.7

 核

环境变量：

变量名称	变量值	操作
PAAS_APP_NAME	api-gateway	
PAAS_PROJECT_ID	16662c4d59a04be4e	
PAAS_CLUSTER_ID	ff647b63-64e4-11e8-	
JAVA_TOOL_OPTS	-javaagent:/paas-apr	
PAAS_NAMESPACE	default	
PAAS_MONITORING	shoppingmall	

存储：

主机路径	容器路径	操作
/var/init/pinpoint	/paas-apm/collectors	
/var/paas/sys/log/api	/var/log/apm	

设置访问方式：发布为服务选择“是”，按下图填写服务参数：

发布为服务：☒ 是 ☐ 否

服务参数：

访问名称	访问类型	容器端口	访问端口
api-gateway	弹性IP ▼	8080	自动生成

点击确认，在部署界面中，点击“开始部署”，等待部署完成。

创建 dao-service 部署任务

- 名称：dao-service
- 部署类型：容器部署
- 所在集群：选择已创建好的集群
- 命名空间：创建命名空间 default
- 实例：1 个
- **勾选启用 java 应用监控**
- 镜像：添加镜像，选择 **shoppingmall-dao-service** 构建任务生成的 **dao-**

service 镜像

- 应用配置-高级配置-环境变量，无需填写（勾选启用 java 应用监控后自动生成）
- **应用配置-高级配置-存储，添加如下路径：**
 - 1.主机路径：/var/paas/sys/log/persistence-service
 - 2.容器路径：/var/log/apm

高级配置

内存：? G

CPU：? 核

环境变量：

变量名称	变量值	操作
PAAS_APP_NAME	dao-service	
PAAS_PROJECT_ID	16662c4d59a04be4ad2l	
PAAS_CLUSTER_ID	ff647b63-64e4-11e8-8c	
JAVA_TOOL_OPTIONS	-javaagent:/paas-apm/c	
PAAS_NAMESPACE	default	
PAAS_MONITORING_	shoppingmall	

存储：?

主机路径	容器路径	操作
/var/init/pinpoint	/paas-apm/collectors/pir	
/var/paas/sys/log/persist	/var/log/apm	

设置访问方式：发布为服务选择“是”，按下图填写服务参数：

发布为服务：☒ 是 ☐ 否

服务参数：

访问名称	访问类型	容器端口	访问端口
dao-service	弹性IP ▼	8080	自动生成

点击确认，在部署界面中，点击“开始部署”，等待部署完成。

创建 products-service 部署任务

- 名称：products-service

- 部署类型：容器部署
- 所在集群：选择已创建好的集群
- 命名空间：创建命名空间 default
- 实例：1 个
- **勾选启用 java 应用监控**
- 镜像：添加镜像，选择 **shoppingmall-products-service** 构建任务生成

的 **products-service** 镜像

- 应用配置-高级配置-环境变量，无需填写（勾选启用 java 应用监控后自动生成）
- **应用配置-高级配置-存储，添加如下路径：**
 - 1.主机路径：/var/paas/sys/log/products-service
 - 2.容器路径：/var/log/apm

高级配置

内存：

0.5

 G

CPU：

0.5

 核

环境变量：

变量名称	变量值	操作
PAAS_APP_NAME	products-service	
PAAS_PROJECT_ID	16662c4d59a04be4e	
PAAS_CLUSTER_ID	ff647b63-64e4-11e8-	
JAVA_TOOL_OPTIONS	-javaagent:/paas-apr	
PAAS_NAMESPACE	default	
PAAS_MONITORING	shoppingmall	

存储：

主机路径	容器路径	操作
/var/init/pinpoint	/paas-apm/collectors	
/var/paas/sys/log/pro	/var/log/apm	

设置访问方式：发布为服务选择“是”，按下图填写服务参数：

发布为服务：☒ 是 ☐ 否

服务参数：

访问名称	访问类型	容器端口	访问端口
products-se	弹性IP ▼	8080	自动生成

点击确认，在部署界面中，点击“开始部署”，等待部署完成。

3. 使用流水线快速编译&部署

DevCloud 提供可视化、可定制的自动交付流水线，可自动执行项目中的编译、部署、测试等任务。

在此项目中，访问左侧菜单栏：**构建&发布>流水线**，点击 **新建流水线**。

输入流水线名称：shoppingmall-pipeline 流水线，在下方可视化操作界面中，点击

“+”，增加构建阶段和部署阶段，在每阶段中，点击下方“+”选择此项目中已新建的构建和部署任务，如下图：



流水线创建成功后，返回主界面，点击创建好的流水线名称，进入流水线详情界面，点击 **全新执行**，即可按照编排的任务顺序，自动执行构建和部署任务。

shoppingmall-pipeline

未执行

归属项目：shoppingmall

运行时间：

耗时：0sec

执行者：

全新执行

查看部署结果

部署成功后，访问应用网站。模拟用户操作，生成监控数据。

1. 部署结果

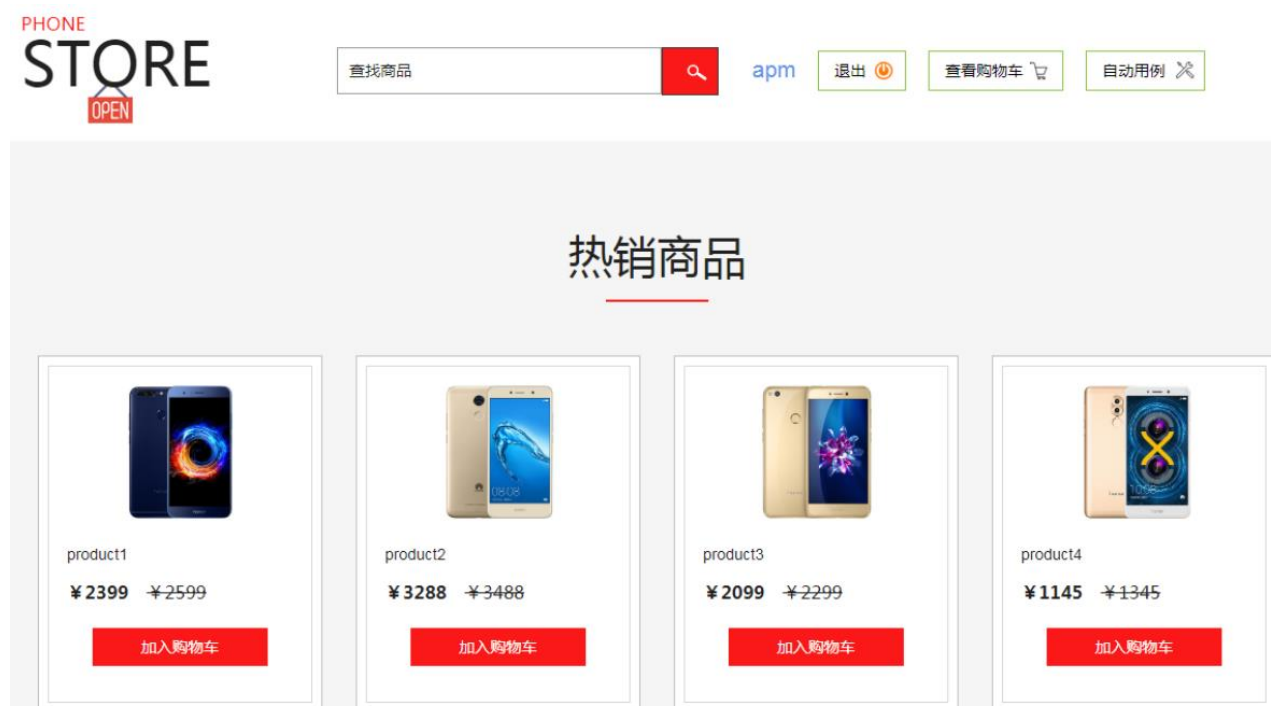
进入 ServiceStage 控制台，右击新标签页打开 [ServiceStage 控制台](#)

在主菜单中选择：**应用上线>应用管理**

查看已部署成功的微服务：

<input type="checkbox"/>	应用名称	类型	状态	外部访问地址	实例个数（正常/全... <div></div>	应用组	创建时间
<input type="checkbox"/>	ui-service	cont...	运...	114.116.11.77:32659	<div></div> 1/ 1	--	2018/07/0...
<input type="checkbox"/>	dao-service	cont...	运...	114.116.11.77:31832	<div></div> 1/ 1	--	2018/07/0...
<input type="checkbox"/>	user-service	cont...	运...	114.116.11.77:30794	<div></div> 1/ 1	--	2018/07/0...
<input type="checkbox"/>	products-service	cont...	运...	114.116.11.77:31971	<div></div> 1/ 1	--	2018/07/0...
<input type="checkbox"/>	api-gateway	cont...	运...	114.116.11.77:30625	<div></div> 1/ 1	--	2018/07/0...
<input type="checkbox"/>	shoppingmalldb	cont...	运...	114.116.11.77:30909	<div></div> 1/ 1	--	2018/07/0...

点击 ui-service 的外部访问地址，即可进入 shoppingmall 页面。



2. 生成模拟数据

模拟用户操作生成单次操作数据：进入 shoppingmall 页面，单击 **登录**，输入：

用户名：apm

密码：123456

选择一款手机加入购物车，在弹窗中单击 **支付**。

执行自动化用例生成批量数据：单击 **自动用例**，在弹框中开启相应操作，应用内容将持续按调用周期去访问接口，模拟产生大量的用户操作，点击确定执行。

操作	开启 <input type="checkbox"/>	调用周期(秒) 60	URL	备注
登陆	<input checked="" type="checkbox"/>	20	/user/login	慢调用：时延1秒
购买	<input checked="" type="checkbox"/>	12	/product/buy	错误调用：失败率20%
查询	<input type="checkbox"/>	60	/product/search	
查询全部	<input checked="" type="checkbox"/>	2	/product/searchAll	

取消

确定

仪表盘&指标监控

通过自定义仪表盘，监控集群、应用的运行状态。

1. 进入应用运维管理

进入 ServiceStage 控制台，右击新标签页打开 [ServiceStage 控制台](#)

在主菜单选择 **应用运维>总览**。

在总览页面，您可以在这里查看华为云上的集群、应用等状态。



2. 仪表盘监控

访问左侧菜单：**仪表盘**

单击 **创建仪表盘**，填写仪表盘名字 **apm**，单击 **添加指标图表**，添加您想监控的指标图表，支持 CPU，内存，网络，磁盘，SLA 等多种指标信息。

添加指标图表

×

选择展示形式

添加指标图表

1

2

标题：

cpuUsage

请输入指标名称搜索



+ cpts-executor-1582d85a-e

+ user-service

+ api-gateway

- dao-service

+ 实例

- 指标

☒ CPU使用率

☐ 磁盘读取速率

☐ 物理内存总量

☐ 数据接收速率

已选对象(还能添加9个的指标)

清除

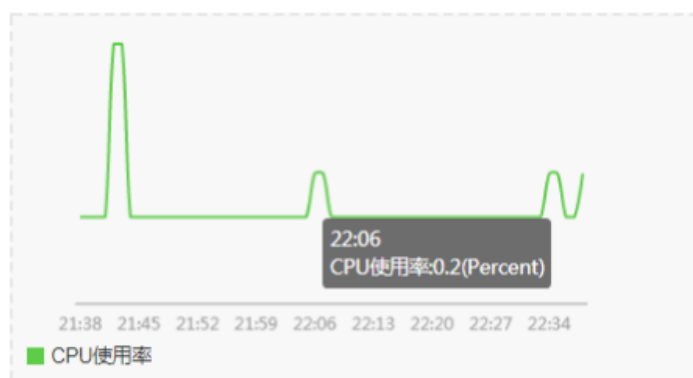


■ CPU使... x



统计方式

平均值



上一步

取消

确定

3. 指标监控

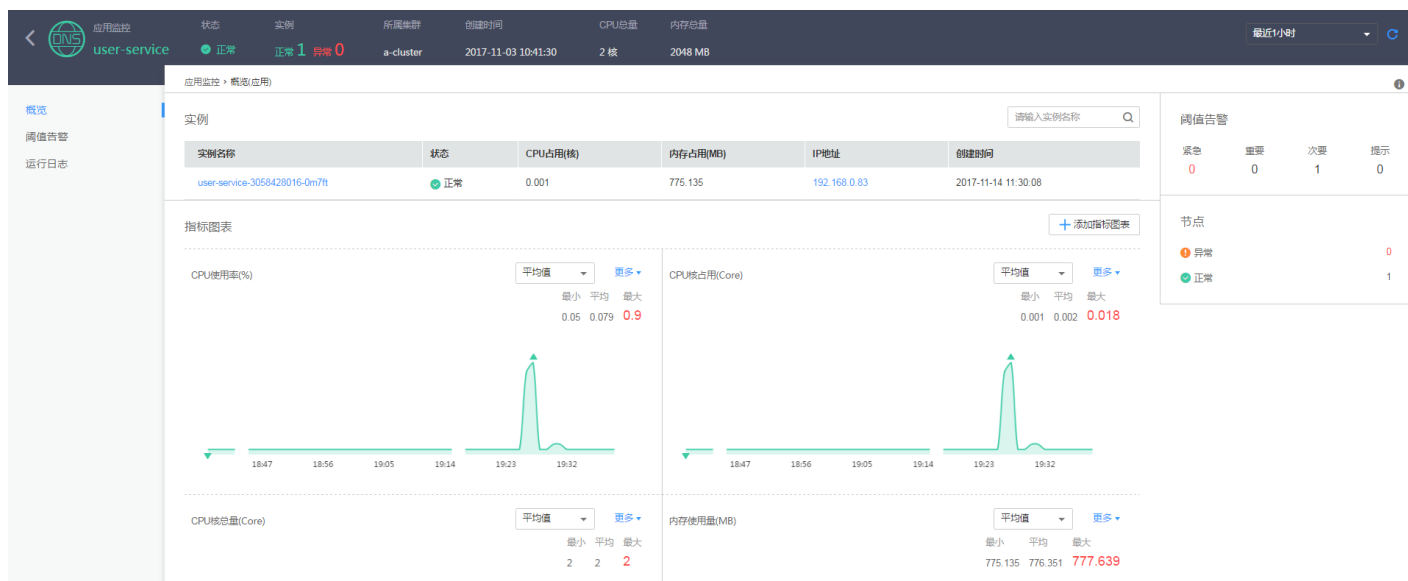
访问左侧菜单：**指标>应用**

通过应用卡片列表，对每个应用的类型、集群信息、实例、CPU 占用、内存占用情况进行展示，可以直观发现每个应用的运行状态。

打开每个应用卡片，展示了应用实例列表、告警和节点状态，可以立体监控应用的运行状态。



任选某一个应用，单击应用名称，可以查看到应用指标监控概览界面，指标包括 CPU、内存、磁盘的使用情况。同时，提供两个子界面，查看此应用的阈值告警及运行日志。



访问左侧菜单：**指标>节点**

在节点卡片页面可以一览集群节点运行的情况是否正常。

节点

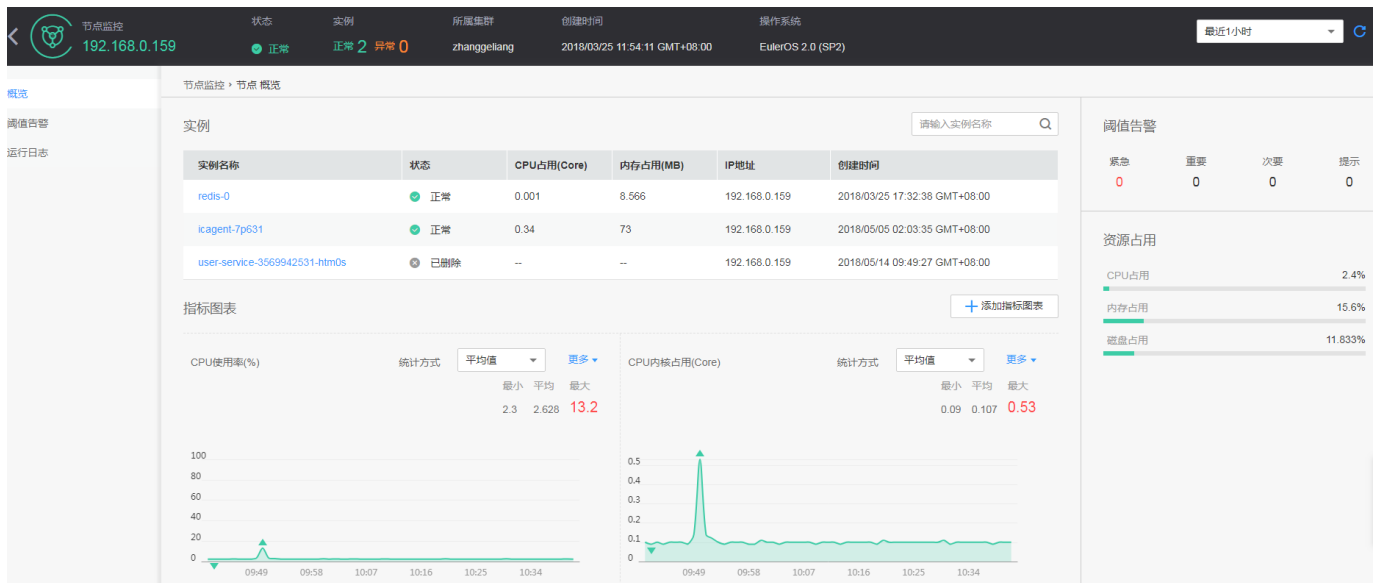
节点监控是一项针对节点的监控服务，通过节点监控您可以及时了解节点的资源使用情况、趋势和告警，使用这些信息，您可以快速响应，保证节点流畅运行。

全部 | 正常 | 异常

集群：test-cluster

节点名称	节点状态	所属集群	CPU使用率(%)	物理内存使用率(%)	虚拟内存使用率(%)	磁盘使用率(%)
192.168.0.138	正常	test-cluster	5.3	60.6	69.6	9.282
192.168.0.228	正常	test-cluster	6.6	56.5	60.2	8.525

单击任意一个节点，进入节点概览界面，同时提供所选节点相关的阈值告警界面。



阈值告警

当需要对某些资源进行重点监控并在异常情况下及时响应时，可在日常运维中对这些重点资源的指标创建阈值规则。当已创建的阈值规则的指标数据满足阈值条件，系统会主动产生阈值告警，用户可在第一时间发现异常并进行处理。

操作步骤

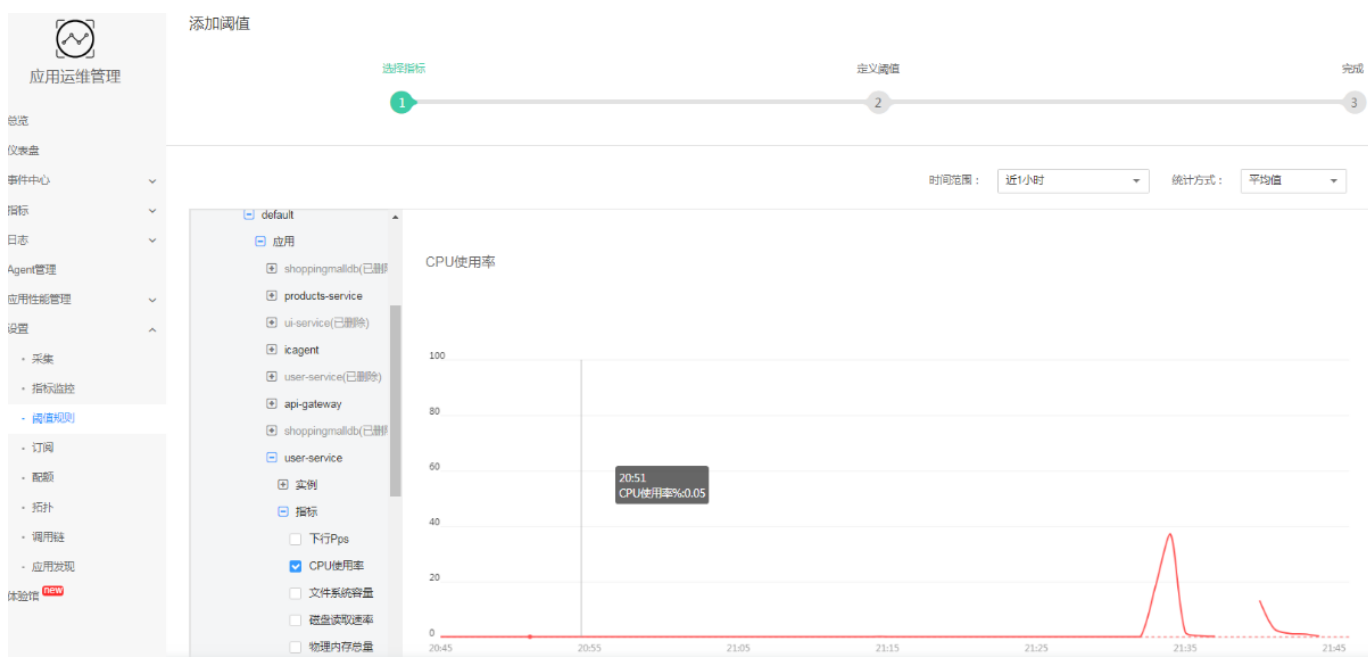
进入 ServiceStage-应用运维管理控制台，右击新标签页打开 [ServiceStage 控制台](#)

在主菜单选择 **应用运维>设置>阈值规则**。



在阈值规则页面，单击 **添加阈值**，为手机商城应用的 user-service 服务的 cpu 使用率指标添加一个阈值规则。

在添加阈值页面，集群选择您部署应用的集群，应用选 **user-service**，指标选 **cpu 使用率**，此时右侧面板会显示该 user-service 服务 cpu 使用率的数据曲线图，然后单击 **下一步**，定义阈值。



在定义阈值的界面，填写阈值名称，阈值条件选择 \geq ，数值填写 **0.1**，其余保持默认，然后单击 **确定**。这样就成功的创建了一条阈值规则。

此阈值规则设置的含义：监测 user-service 服务的 cpu 使用率，每分钟进行一次统计，当平均值连续 1 个周期大于等于 0.1 时上报阈值告警（具体数值可以视情况调整，建议根据右侧的阈值预览图来选一个很接近平均 CPU 使用率的阈值，这样就可以快速的触发阈值告警）。

添加阈值

选择指标

定义阈值

1

2

阈值设置

* 阈值名称

user-cpu

指标名称

CPU使用率

资源

应用名称=user-service 集群ID=ff647b63-64e4...

* 阈值条件

\geq

0.1

%

* 连续周期

1

阈值描述

请输入描述信息

0/255

* 告警级别

重要

* 发送通知

是

否

① 阈值告警基础功能免费，触发产生的阈值告警消息由消息通知服务发送，可能产生少量费用，具体费用由消息通知服务结算。 [了解费用预估及计费详情](#)

阈值预览

统计方式：

平均值

统计周期：

1分钟

100

80

60

40

20

0

20:45

20:55

21:05

21:15

21:25

21:35

21:45

时区 (GMT+8 : 00)

阈值规则创建成功后，用户可在阈值规则页面查看新创建的阈值规则（可能需要等待几分钟才会有 CPU 阈值超限来触发告警）。也可以将该阈值规则添加到仪表盘中，实时监控。

为加速体现该阈值告警的作用，请参考上述步骤，模拟用户操作，生成监控数据章节模拟买家的购买操作，将自动用例的用例周期都改为 1 到 2 秒（目的是增加 CPU 使用率）。

再回到阈值规则页面，就会发现会出现超限阈值的告警，如图所示：



性能管理

应用性能管理是以应用拓扑为入口，结合调用链、事务、慢 SQL、日志，针对用户上线应用所出现的性能故障问题，进行快速定界、定位。

操作步骤

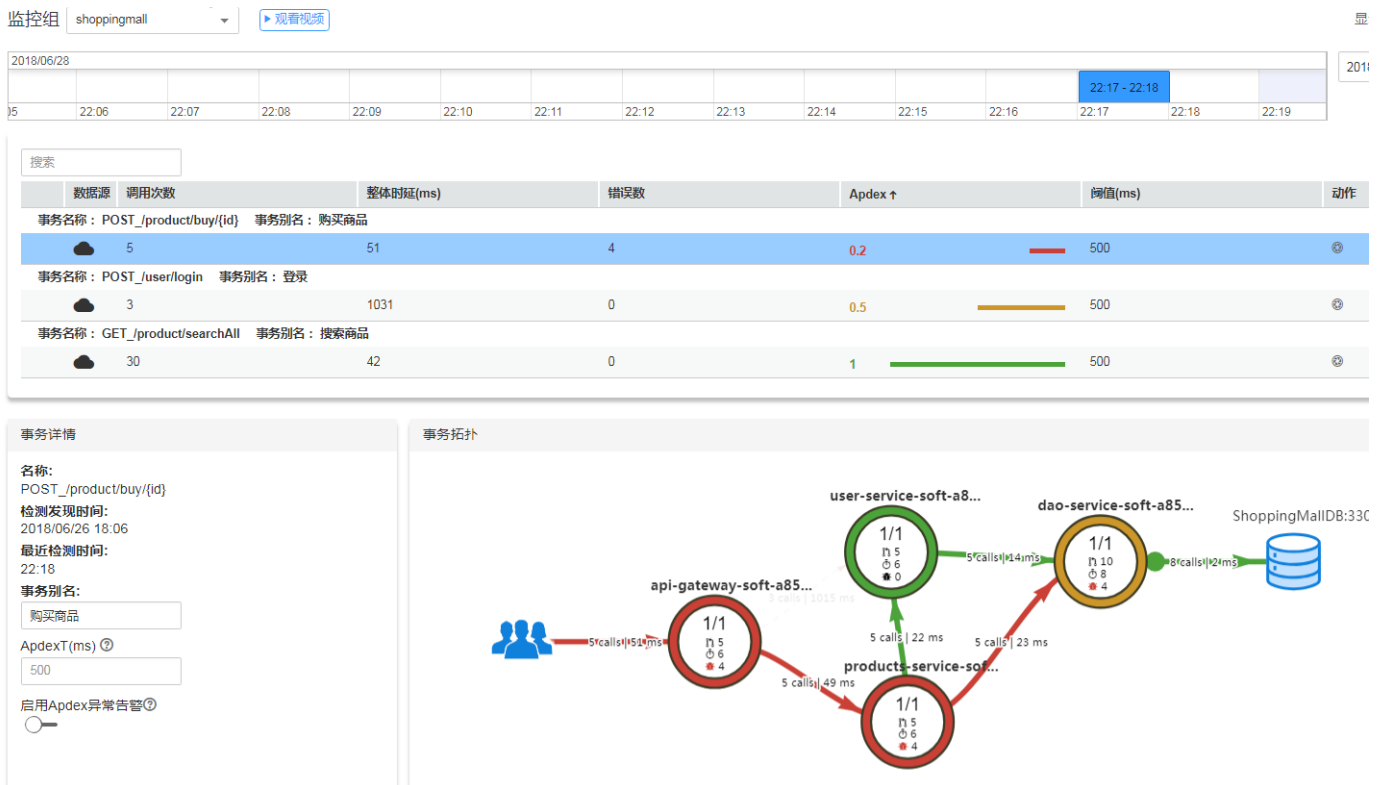
在开始实践前，请先开通应用性能管理服务。

进入 ServiceStage 控制台，右击新标签页打开 [ServiceStage 控制台](#)

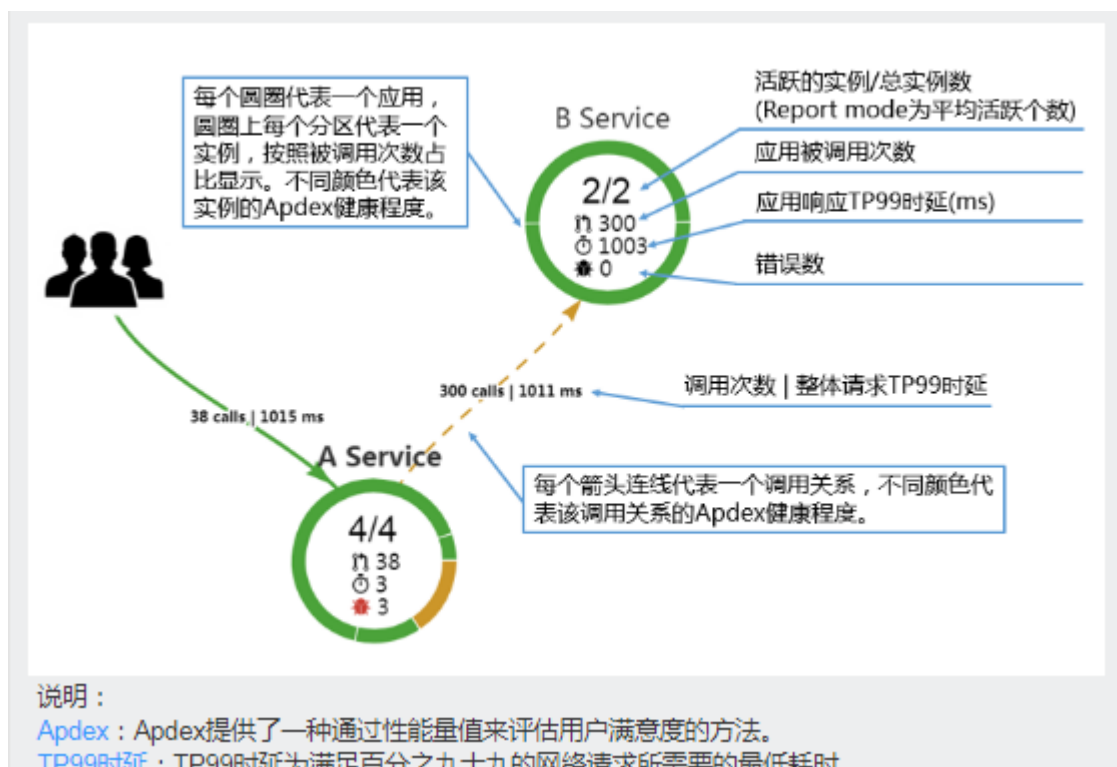
在主菜单选择 **应用运维>应用性能管理**。


弹出窗口中，点击 **免费开通**，APM 开通后永久免费赠送 10 个实例配额。

选择 **应用性能管理 > 监控组**，选择 **shoppingmall** 监控组。可以看到该监控组颜色为红色，表示该应用系统有异常情况发生，正常情况下应该是绿色的。



针对 Apdex 值较低的事务，点击右边的动作列的图标 **动作**，进入拓扑界面，拓扑界面显示如下图。人形图标表示客户端，圆圈表示一个微服务，单个圆圈的不同段代表该微服务的一个实例。并用不同的颜色表示出微服务的健康状态，绿色（健康），黄色（警告级别异常），红色（严重异常）。各个微服务间用箭头表示调用关系。



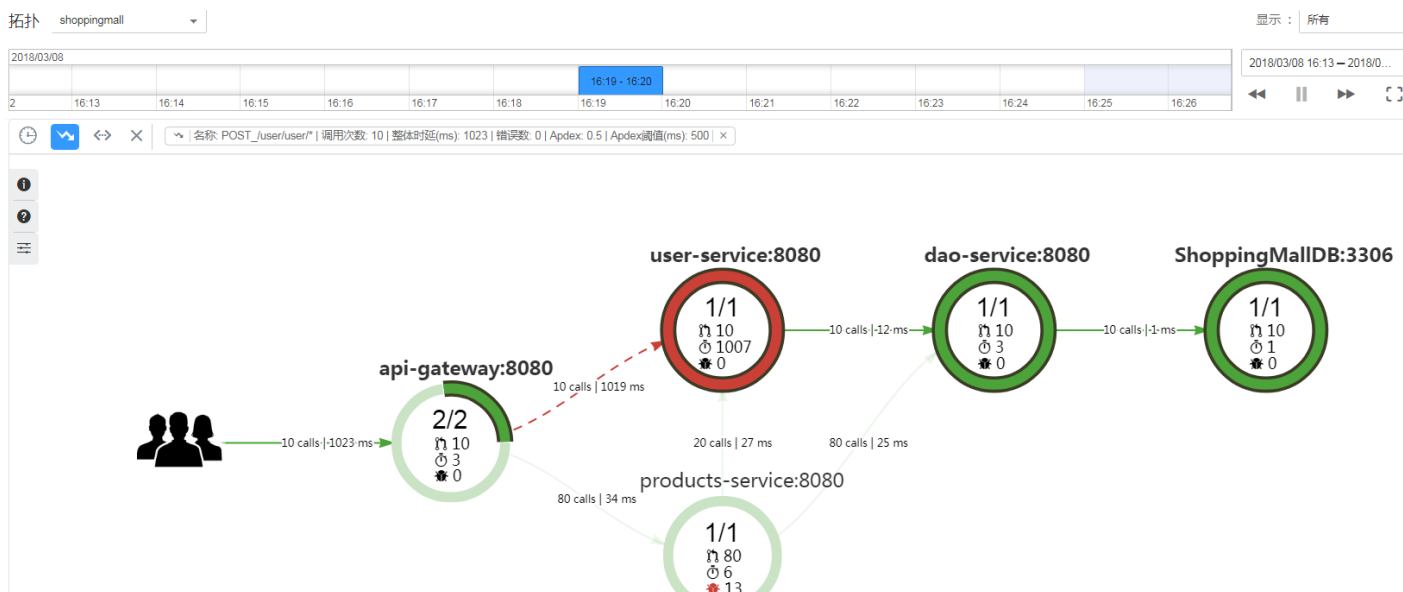
单击拓扑图左上角的  ，“按事物类型筛选”，结果如图所示：

事务类型

搜索							
名称	事务别名	调用次数	整体时延(ms)	错误数	Apdex	阈值(ms)	动作
POST_/product/pr...	购买商品	60	87	40	0.33	500	
POST_/user/user/*	查询用户	61	1047	0	0.5	500	
GET_/product/pro...	查询商品	120	31	0	1	500	

在事务类型列表中，有一个 Apdex 值为 0.5 的事务，说明该 API 调用发生了异常情况。单击该事务，拓扑图中高亮此事务所关联的微服务实例。

说明：Apdex（Application Performance Index）对用户应用性能满意度进行量化，0（失败），1（正常）。



在高亮圈图上单击鼠标右键并选择 **调用链搜索**，进入调用链分析页面。在调用链分析页面，会看到该 user-service 服务最近的几次被调用的事务

展示可视化的业务执行轨迹和状态，协助性能及故障快速定界。 [如何使用调用链](#) [观看视频](#)

自定义时间段 2018/06/28 22:00:00 — 2018/06/28 22:00:00 监控组： shoppingmall user-service-soft-... 搜索 重置 高级搜索

实例名称： 事务： 耗时 (ms) >= 返回条数： 200 Trace ID @： 请输入Trace ID ☐ 只查失败




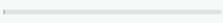



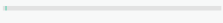





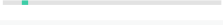

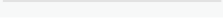

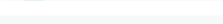

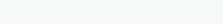

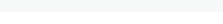

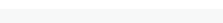

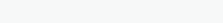
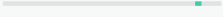
Trace ID	应用名称	事务	类型	状态	开始时间	总调用耗时 (ms)	操作
#####06fc609	api-gateway-soft-a853d036	POST_/user/login	TOMCAT_METHOD	成功	2018/06/28 22:22:40.013 GMT+08:00	1019	查看调用关系
#####06fc5f7	api-gateway-soft-a853d036	POST_/product/buy/{fid}	TOMCAT_METHOD	成功	2018/06/28 22:22:12.013 GMT+08:00	40	查看调用关系
#####06fc5e8	api-gateway-soft-a853d036	POST_/product/buy/{fid}	TOMCAT_METHOD	失败	2018/06/28 22:21:48.012 GMT+08:00	35	查看调用关系
#####06fc5e0	api-gateway-soft-a853d036	POST_/product/buy/{fid}	TOMCAT_METHOD	成功	2018/06/28 22:21:36.018 GMT+08:00	34	查看调用关系
#####06fc5c2	api-gateway-soft-a853d036	POST_/product/buy/{fid}	TOMCAT_METHOD	失败	2018/06/28 22:20:48.013 GMT+08:00	38	查看调用关系
#####06fc5b3	api-gateway-soft-a853d036	POST_/product/buy/{fid}	TOMCAT_METHOD	成功	2018/06/28 22:20:24.013 GMT+08:00	34	查看调用关系
#####06fc53e	api-gateway-soft-a853d036	POST_/user/login	TOMCAT_METHOD	成功	2018/06/28 22:17:20.014 GMT+08:00	1025	查看调用关系
#####06fc539	api-gateway-soft-a853d036	POST_/product/buy/{fid}	TOMCAT_METHOD	失败	2018/06/28 22:17:12.009 GMT+08:00	38	查看调用关系
#####06fc530	api-gateway-soft-a853d036	POST_/product/buy/{fid}	TOMCAT_METHOD	失败	2018/06/28 22:17:00.015 GMT+08:00	51	查看调用关系
#####06fc51b	api-gateway-soft-a853d036	POST_/product/buy/{fid}	TOMCAT_METHOD	失败	2018/06/28 22:16:24.010 GMT+08:00	37	查看调用关系
#####06fc50c	api-gateway-soft-a853d036	POST_/product/buy/{fid}	TOMCAT_METHOD	失败	2018/06/28 22:16:00.025 GMT+08:00	59	查看调用关系

单击 **查看调用关系**，查看调用链流向，可见有一个类方法调用失败。点击扩展信息，可以查看每个类调用的详细信息来辅助定位，比如 http 返回值为 500。

调用链 > 调用关系

应用数： 4 调用深度： 20 总Span数： 33

清除

应用	方法	参数	状态	时间线(ms)	操作
api-gateway-soft-a8...	 org.apache.catalina.core.StandardHostValve.invoke	/product/product/bu...	失败		<1 扩展信息 查看日志
api-gateway-soft-a8...	 org.springframework.web.servlet.FrameworkServlet.doPost		成功		<1 扩展信息 查看日志
api-gateway-soft-a8...	 com.netflix.hystrix.HystrixCommand.queue		成功		1 扩展信息 查看日志
api-gateway-soft-a8...	 com.netflix.hystrix.HystrixCommand\$2.call		成功		<1 扩展信息 查看日志
api-gateway-soft-a8...	 org.apache.http.impl.client.CloseableHttpClient.execute		失败		2 扩展信息 查看日志
api-gateway-soft-a8...	 org.apache.http.protocol.HttpRequestExecutor.execute	/product/buy/342112...	失败		1 扩展信息 查看日志
products-service-sof...	 org.apache.catalina.core.StandardHostValve.invoke	/product/buy/342112...	失败		1 扩展信息 查看日志
products-service-sof...	 org.springframework.web.servlet.FrameworkServlet...		失败		<1 扩展信息 查看日志
products-service-sof...	 com.huawei.cloud.controller.ProductController...		失败		3 扩展信息 查看日志
products-service-sof...	 sun.net.www.protocol.http.HttpURLConnection...		成功		16 扩展信息 查看日志
products-service-sof...	 sun.net.www.protocol.http.HttpURLConnection...		失败		1 扩展信息 查看日志
dao-service-soft-a85...	 org.apache.catalina.core.StandardHo...	/persistence/payme...	失败		<1 扩展信息 查看日志
dao-service-soft-a85...	 org.springframework.web.servi...		失败		9 扩展信息 查看日志
dao-service-soft-a85...	org.springframework.web.servlet.fra...		成功		1 扩展信息 查看日志

单击调用链后面的 **查看日志**，可以查看应用对应的日志，单击 **查看上下文** 进一步定位问题。

日志搜索

使用日志搜索功能可以快速地海量日志

应用 节点

导出

时间

2018/06/28 22:41:18,274 G

2018/06/28 22:41:18,274 G

2018/06/28 22:41:18,274 G

2018/06/28 22:41:18,274 G

2018/06/28 22:41:17,273 G

2018/06/28 22:41:17,273 G

2018/06/28 22:41:16,273 G

2018/06/28 22:41:16,273 G

2018/06/28 22:41:16,273 G

2018/06/28 22:41:16,273 G

2018/06/28 22:41:12,127 G

2018/06/28 22:41:12,127 G

2018/06/28 22:41:08,274 G

alerts-rest.log

来源 /var/log/apm/alerts-r...

实例名称 dao-service-2270...

节点IP 192.168.0.228

类型

应用

应用名称 dao-service

集群名称 test-cluster

命名空间 default

时间 2018/06/28 22:41:18,274 GMT+08:00

上下文显示行数 200 导出本页

2018-06-28_14:41:12.047 [http-nio-8080-exec-5] ERROR com.huawei.cloud.mysql.DbManager - Got an exception! --- add payment

2018-06-28_14:41:12.047 [http-nio-8080-exec-5] ERROR com.huawei.cloud.mysql.DbManager - Parameter index out of range (1 > number of parameters, which is 0).

2018-06-28_14:41:12.047 [http-nio-8080-exec-5] ERROR c.h.c.api.PersistanceRestController - addCart error:Parameter index out of range (1 > number of parameters, which is 0).

2018-06-28_14:41:12.047 [http-nio-8080-exec-5] ERROR c.h.c.api.PersistanceRestController - addCart error:Parameter index out of range (1 > number of parameters, which is 0).

2018-06-28_14:41:12.048 [http-nio-8080-exec-5] ERROR o.a.c.c. [[dispatcherServlet] - Servlet.service() for servlet [dispatcherServlet] in context with path [] threw exception [Request processing failed; nested exception is java.sql.SQLException: Parameter index out of range (1 > number of parameters, which is 0)] with root cause

java.sql.SQLException: Parameter index out of range (1 > number of parameters, which is 0).

at com.mysql.jdbc.SQLException.createSQLException(SQLException:java:1073)

at com.mysql.jdbc.SQLException.createSQLException(SQLException:java:987)

at com.mysql.jdbc.SQLException.createSQLException(SQLException:java:982)

确认

取消

在日志管理界面，您也可以做如下操作。

1.单击 **导出**，得到日志搜索结果 csv 格式记录文件。

2.单击 **查看上下文**，跳出如下页面，单击 **导出本页**，得到日志上下文中所有日志内容。

stdout.log

来源	stdout.log	类型	应用	应用名称	products-service
实例名称	products-service...	集群名称	vmall01	命名空间	default
节点IP	192.168.0.142	时间	2018/03/08 16:29:10,20 GMT+08:00		

上下文显示行数 [导出本页](#)

JerseyTraceMetadataProvider

2018-03-08 07:43:08 [INFO](com.navercorp.pinpoint.common.trace.TraceMetadataLoader) TOMCAT(1010) from com.navercorp.pinpoint.plugin.tomcat.TomcatTypeProvider

2018-03-08 07:43:08 [INFO](com.navercorp.pinpoint.common.trace.TraceMetadataLoader) TOMCAT_METHOD(1011) from com.navercorp.pinpoint.plugin.tomcat.TomcatTypeProvider

08:29:10.020 [http-nio-8080-exec-3-bxld=-1341523535] INFO [ProductController.java:69] - itemlist is: [{id=34211223411, name=product1, price=2599.0}, {id=34211223412, name=product2, price=3488.0}, {id=34211223413, name=product3, price=2299.0}, {id=34211223414, name=product4, price=1345.0}]

08:29:10.021 [http-nio-8080-exec-6-bxld=1917660631] INFO [ProductController.java:60] - itemlist is: [{id=34211223411, name=product1, price=2599.0}]

08:29:12.016 [http-nio-8080-exec-5-bxld=-1341523531] ERROR [ProductController.java:84] - http://user-service:8080/user/validate

08:29:12.024 [http-nio-8080-exec-4-bxld=-1341523532] INFO [ProductController.java:60] - itemlist is: [{id=34211223411, name=product1, price=2599.0}]

08:29:12.024 [http-nio-8080-exec-7-bxld=-1341523533] INFO [ProductController.java:69] - itemlist is: [{id=34211223411, name=product1, price=2599.0}, {id=34211223412, name=product2, price=3488.0}, {id=34211223413, name=product3, price=2299.0}, {id=34211223414, name=product4, price=1345.0}]

确认

取消

SQL 分析

有研究分析表明，造成应用访问慢的大多数原因都是数据库访问延迟较大，在微服务架构的分布式应用中，如何能够精准且快速的定位出数据库延迟的问题，以便我们的运维人员及时的优化 SQL 的访问，是很困难的，本节我们将实践如何通过 SQL 分析工具定位问题。

操作步骤

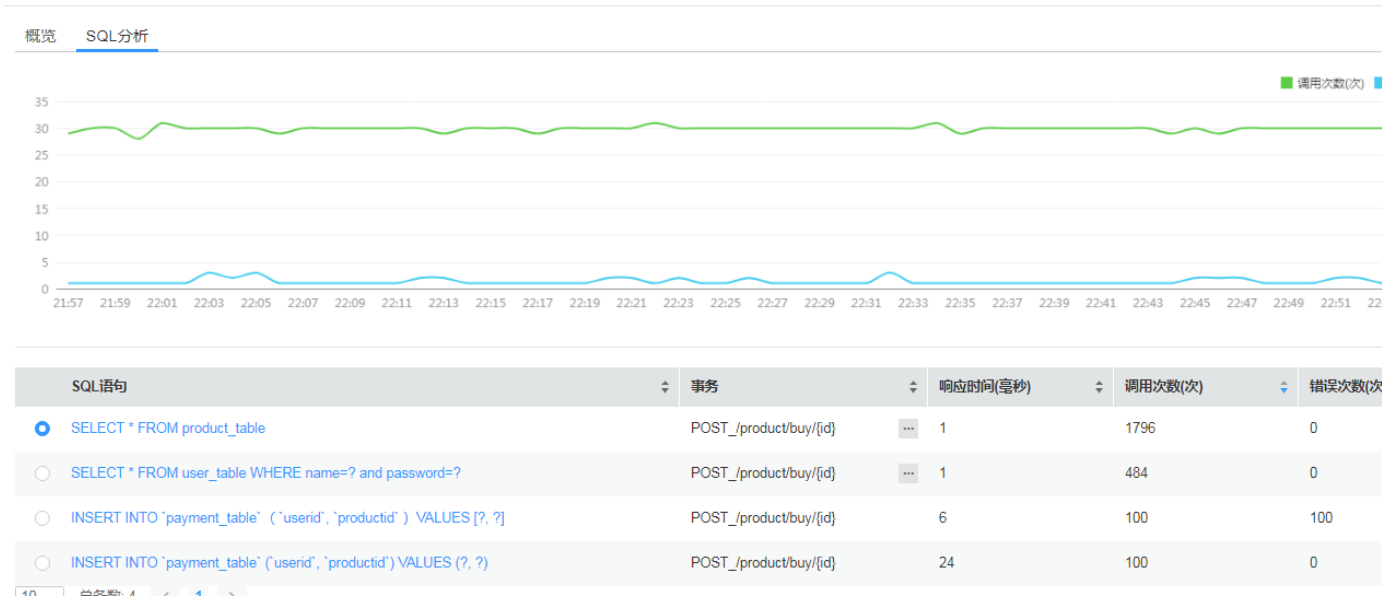
进入 ServiceStage 控制台，右击新标签页打开 [ServiceStage 控制台](#)

在主菜单选择 **应用运维>应用性能管理>SQL 分析**

可以看到我们的数据库的访问情况



点击 **SQL 分析**，可以看到应用访问数据库的几个 SQL 语句，以及每条语句对应的事务和响应时延等详细的数据。



点击具体的某一条 SQL 语句，直接跳转到该 SQL 语句调用方法所对应的调用链。

通过调用链，我们就可以精准的从代码级别来定位应用故障。

应用名称	事务	类型	状态	开始时间	总调用耗时 (ms)	操作
api-gateway-soft-a853d036	POST_/product/buy/{id}	TOMCAT_METHOD	成功	2018/06/28 22:54:00.019 GMT+08:00	32	查看调用关系
api-gateway-soft-a853d036	POST_/user/login	TOMCAT_METHOD	成功	2018/06/28 22:48:00.019 GMT+08:00	1021	查看调用关系
api-gateway-soft-a853d036	POST_/user/login	TOMCAT_METHOD	成功	2018/06/28 22:47:00.020 GMT+08:00	1020	查看调用关系
api-gateway-soft-a853d036	GET_/product/searchAll	TOMCAT_METHOD	成功	2018/06/28 22:46:00.017 GMT+08:00	26	查看调用关系
api-gateway-soft-a853d036	POST_/user/login	TOMCAT_METHOD	成功	2018/06/28 22:45:00.023 GMT+08:00	1019	查看调用关系
api-gateway-soft-a853d036	GET_/product/searchAll	TOMCAT_METHOD	成功	2018/06/28 22:44:12.012 GMT+08:00	22	查看调用关系
api-gateway-soft-a853d036	POST_/product/buy/{id}	TOMCAT_METHOD	失败	2018/06/28 22:41:00.020 GMT+08:00	35	查看调用关系
api-gateway-soft-a853d036	POST_/product/buy/{id}	TOMCAT_METHOD	失败	2018/06/28 22:38:00.017 GMT+08:00	36	查看调用关系
api-gateway-soft-a853d036	POST_/product/buy/{id}	TOMCAT_METHOD	失败	2018/06/28 22:37:00.022 GMT+08:00	44	查看调用关系
api-gateway-soft-a853d036	POST_/product/buy/{id}	TOMCAT_METHOD	成功	2018/06/28 22:27:00.022 GMT+08:00	31	查看调用关系
api-gateway-soft-a853d036	POST_/product/buy/{id}	TOMCAT_METHOD	失败	2018/06/28 22:26:00.017 GMT+08:00	95	查看调用关系