

应用性能管理

# 常见问题

文档版本 01  
发布日期 2022-01-04



版权所有 © 华为技术有限公司 2022。保留一切权利。

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

## 商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 注意

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

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

---

# 目录

---

<b>1 用户高频问题</b>	<b>1</b>
<b>2 常见咨询问题</b>	<b>2</b>
2.1 APM 如何收费?	2
2.2 什么是 Apdex 和 Apdex 阈值?	2
2.3 如何区分告警和事件?	4
2.4 JVM 监控数据里 GC 次数为什么有小数?	4
<b>3 常见使用问题</b>	<b>5</b>
3.1 如何获取 AK/SK 和 projectid 值?	5
3.2 如何通过创建委托获取 AK/SK?	7
3.3 查询不到数据或者数据异常?	10
3.4 如何将 APM 接入非 Web 程序中?	10
3.5 调用链的时间线如何绘制的?	12
3.6 APM 如何采集探针数据?	13
3.7 APM 如何采集网格数据?	14
3.8 如何计算已使用实例个数?	16
3.9 JBoss Standalone 模式如何接入 APM?	17
3.10 调用链跳转日志不生效?	18
3.11 如何将 APM 探针部署到 CCE 容器中?	18
3.12 如何处理 SSH tunnel 进程异常?	18
3.13 安装了 ICAgent 和 java 探针后, 拓扑图不显示, 没有数据, 如何排查?	19
3.14 JVM 监控界面线程监控处为何没有 tomcat 线程指标?	20
3.15 JVM 监控界面内存监控中, 为何最大内存比分配内存小?	20

# 1 用户高频问题

---

## APM 采集探针对服务器的资源消耗大吗？例如内存。

APM的应用性能指标采集，包含调用链、SLA、SQL调用、JVM等性能指标采集。

**资源消耗：**此类指标采集资源消耗和使用APM的探针个数、服务间调用次数、采样率配置等强相关。

**使用建议：**单节点使用APM的探针个数建议控制在20个以内。

# 2 常见咨询问题

## 2.1 APM 如何收费?

APM提供按需计费和按需套餐包两种方式，计费规则详见[应用性能管理价格详情](#)。APM支持按需计费和按需套餐包叠加的计费方式，即如果您购买了套餐包，则先扣除套餐包内实例，超出部分按需计费。如果您没有购买套餐包，则所有实例均按需计费。

## 2.2 什么是 Apdex 和 Apdex 阈值?

Apdex全称是Application Performance Index，是由Apdex联盟开发的用于评估应用性能的工业标准。Apdex标准从用户的角度出发，将对应用响应时间的表现，转为用户对于应用性能的可量化范围为0-1的满意度评价。

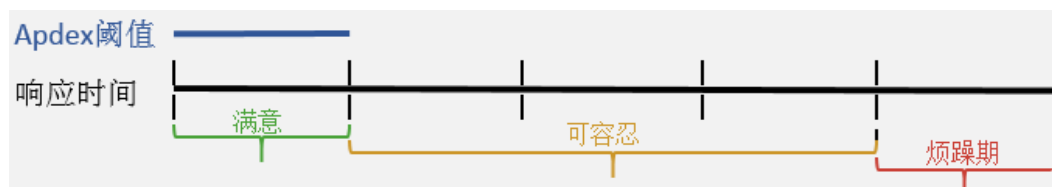
### Apdex 的原理

根据应用性能评估确定应用响应时间的最优门槛为Apdex阈值，然后根据应用实际响应时间结合Apdex阈值定义了三种不同的性能表现：

Satisfied（满意）：应用响应时间低于或等于Apdex阈值。比如Apdex阈值为1.5s，则一个耗时1s的响应结果则可以认为是满意的。

Tolerating（可容忍）：应用响应时间大于Apdex阈值，但同时小于或等于4倍的Apdex阈值。假设应用设定的Apdex阈值为1s，则 $4*1=4s$ 为应用响应时间的容忍上限。

Frustrated（烦躁期）：应用响应时间大于4倍的Apdex阈值。



### 如何计算 Apdex

APM中，Apdex阈值即[自定义阈值](#)中设置的阈值，应用响应时延即服务时延，Apdex取值范围为0~1，计算公式如下：

$Apdex = (\text{满意样本} * 1 + \text{可容忍样本} * 0.5 + \text{令人沮丧样本} * 0) / \text{样本总数}$

其计算结果表示应用的不同性能状态，即用户对应用的体验结果，采用不同的颜色表示，如表2-1：

表 2-1 Apdex 说明

Apdex值	颜色	说明
$0.75 \leq Apdex \leq 1$	绿色	表示应用、实例或事务被调用时响应很快，用户体验较满意。
$0.3 \leq Apdex < 0.75$	黄色	表示应用、实例或事务被调用时响应较慢，用户体验一般。
$0 \leq Apdex < 0.3$	红色	表示应用、实例或事务被调用时响应极慢，用户体验较差。

## Apdex 计算举例：



如图分别为满意次数50次、可容忍次数0次、令人沮丧次数30次、错误次数0次，共80次调用。

按照计算公式：

$Apdex = (\text{满意样本} * 1 + \text{可容忍样本} * 0.5 + \text{令人沮丧样本} * 0) / \text{样本总数}$

$Apdex = (50 * 1 + 0 * 0.5 + 30 * 0) / 80 = 0.63$

## 如何设置 Apdex 阈值

您可以根据实际业务对Apdex阈值进行设置，设置方法详见[自定义阈值](#)。

## 2.3 如何区分告警和事件？

### 告警和事件的相同点

在APM中告警和事件都是指APM自身在某种状态发生变化后上报给APM的信息。

### 告警和事件的区别

- 告警是APM自身在异常情况或者在可能导致异常情况下上报的信息，并且您需采取相应措施清除故障，否则会由于APM自身的功能异常而引起业务的异常。
- 事件是告诉您APM自身发生了某种变化，但不一定会引起业务异常，事件一般用来表达一些重要信息。您不用对事件进行处理。

## 2.4 JVM 监控数据里 GC 次数为什么有小数？

GC次数按照平均值计算的，会出现小数。GC时间的单位为ms。

# 3 常见使用问题

## 3.1 如何获取 AK/SK 和 projectid 值?

### 说明

每个用户最多可创建2个访问密钥（AK/SK），且一旦生成永久有效。

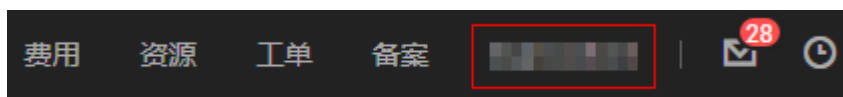
- AK（Access Key ID）：访问密钥ID，是与私有访问密钥关联的唯一标识符。访问密钥ID和私有访问密钥一起使用，对请求进行加密签名。
- SK（Secret Access Key）：与访问密钥ID结合使用的密钥，对请求进行加密签名，可标识发送方，并防止请求被修改。

### 操作步骤

步骤1 登录[华为云控制台](#)。

步骤2 单击右上角的用户名称，进入账号中心，如[图3-1](#)。

图 3-1 用户名称



步骤3 在“基本信息”页面中，单击“管理我的凭证”。



图 3-2 基本信息

### 基本信息



**步骤4** 获取projectid、AK/SK值。

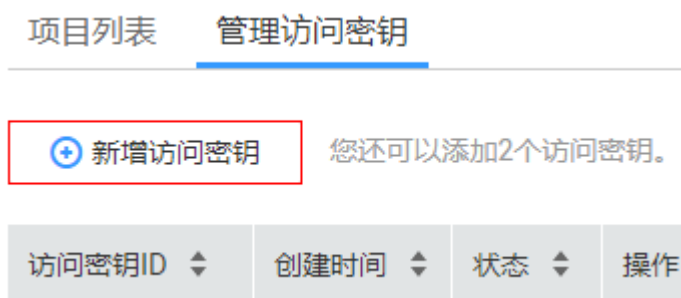
1. 获取projectid值。  
在“项目列表”页签的“项目ID”列查看projectid值。

图 3-3 项目列表



2. 获取AK/SK值。
  - a. 在“管理访问密钥”页签中，单击“新增访问密钥”，创建新的访问密钥。

图 3-4 管理访问密钥



- b. 输入当前用户的登录密码，并通过邮箱或者手机进行验证。
- c. 单击“确定”，下载访问密钥。

#### 📖 说明

为防止访问密钥泄露，建议您将其保存到安全的位置。

---结束

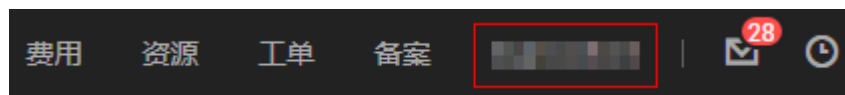
## 3.2 如何通过创建委托获取 AK/SK?

通过创建委托，ICAgent自动获取用户的访问密钥（AK/SK）帮助用户进行应用性能管理。

### 创建委托

- 步骤1 登录[华为云控制台](#)。
- 步骤2 单击右上角的用户名称，进入账号中心，如[图3-5](#)。

图 3-5 用户名称



- 步骤3 在“统一身份认证”页面中，单击“委托”，进入委托页面。
- 步骤4 单击右上角“创建委托”，进入创建委托页面。
- 步骤5 参考[表3-1](#)设置创建委托的参数。

表 3-1 创建委托

名称	说明	样例
委托名称	标识该委托代理的名称。	aom_ecm_trust
委托类型	选择“云服务”	-
云服务	选择“弹性云服务器ECS 裸金属服务器BMS”	-
持续时间	选择“永久”	-

名称	说明	样例
描述	可选参数，用于补充说明该委托代理的详细信息。	-

**步骤6** 单击“下一步”，给该委托进行授权。

**步骤7** 作用范围选择“区域级服务”，然后选择项目。

在权限配置栏搜索“搜索框中输入“APM”，在查找结果中勾选“APM Administrator”。



**步骤8** 单击页面下方的“确定”按钮，委托关系创建成功。

----结束

## 委托生效

**步骤1** 选择“服务列表 > 弹性云服务器”。

**步骤2** 单击ICAgent所在的弹性云服务器名称，进入弹性云服务器参数配置页面。

**步骤3** 在“委托”选择已创建的委托名称，确认后即可生效，如图3-6所示。

图 3-6 设置委托



**步骤4** (可选) 如果您新购买的虚拟机需要设置委托, 请在“购买弹性云服务器”页面, “高级配置”中选择“现在配置”, 在“委托”中选择已创建的委托名称, 如图3-7所示。待剩余参数配置完成后, 单击“立刻购买”即可。

图 3-7 设置委托



----结束

## 3.3 查询不到数据或者数据异常？

### 问题现象

有时在界面中查询应用的拓扑、调用链等数据时，会查询不到或者查询到的数据明显异常，这可能是什么原因导致的呢？

### 时间不一致导致

应用的数据都是由采集代理ICAgent从弹性云服务器上收集并上报到浏览器界面中的。如果浏览器的时间与弹性云服务器的时区、时间不一致，则可能导致上面的问题。例如，浏览器当前时间为7点，而弹性云服务器的时间为6点，那么在浏览器上查询最新数据，则会查询不到，因为服务器上还没有这个时间段的数据。同理，对于部署在多个弹性云服务器上的分布式应用，如果弹性云服务器之间的时间不一致，则会导致数据无法成链，那么在采集代理处理时就会有异常，而查询时，也可能显示明显异常的数据。

所以，在安装ICAgent前务必要保证服务器之间、浏览器与服务器之间的时间一致。[如何安装ICAgent](#)

## 3.4 如何将 APM 接入非 Web 程序中？

非Web程序：没有对外暴露端口、无法从外部访问的进程，通常在系统中主要负责定时任务的JAVA进程。

### 操作

当前APM也支持接入到非Web程序中，采集相关数据并呈现在界面中的，您只需要按照如下描述的进程部署方式配套选择APM接入方式即可：

- 通过云容器引擎服务（CCE）部署的非Web程序，则接入方式详见[CCE方式](#)。
- 直接将非Web程序部署在弹性云服务器或裸金属服务器上，未使用CCE，则接入方式详见[虚拟机方式](#)。

### CCE 方式

CCE是[云容器引擎](#)，提供容器应用管理服务。在您创建或者是升级非Web程序时按照下图所示设置环境变量并勾选探针，即表示您已经将APM的采集探针安装在非Web程序中了。启动程序3分钟左右后，您只需要登录APM即可在拓扑、事务界面上查看程序情况。

图 3-8 设置环境变量



图 3-9 勾选探针



## 虚拟机方式

针对直接将非Web程序部署在弹性云服务器或裸金属服务器上情况, 您需要在启动脚本中增加如下配置:

```
-javaagent:/opt/oss/servicemgr/ICAgent/pinpoint/pinpoint-bootstrap.jar -  
Dapm_application=应用名称 -Dapm_tier=服务名称 -Dapm_noport=true
```

配置完成后, 启动程序即可在APM界面中看到程序数据。

例如, 您原来的启动脚本为:

```
java -jar app.jar
```

增加应用名称为vmall, 服务名称为vmall-product-service, 则增加配置后的启动脚本为:

```
java -javaagent:/opt/oss/servicemgr/ICAgent/pinpoint/pinpoint-bootstrap.jar -  
Dapm_application=vmall -Dapm_tier=vmall-product-service -Dapm_noport=true -  
jar app.jar
```

## 3.5 调用链的时间线如何绘制的？

### 问题现象

调用链的时间线是如何绘制的？当调用链的时间线类似如下图所示时，是绘制错误了吗？

应用数： 1    调用深度： 4    总Span数： 5

应用	方法	参数	状态	时间线(ms)	
tourism	org.apache.catalina.core.standardhostvalve.invoke	/w01/123/123/re...	失败		3
tourism	org.springframework.web.servlet.frameworkservlet.doget		失败		1
tourism	com.iss.ismart.rest.apirest.demo		失败		<1
tourism	com.iss.ismart.rest.apirest.demo		失败		<1
tourism	org.springframework.web.servlet.frameworkservlet.doget		成功		2

### 问题解答



每个方法的时间线是表示该方法的起始位置与总耗时。在调用链界面中，方法线用灰色绘制，每一个方法的耗时用绿色填充。绿色填充段表示总耗时。当您看到上图所示的调用链时，可能会有疑惑：方法1、2的时间线有部分重合，而且最后的一部分时间线没有绿色填充。

方法	参数	状态	时间线(ms)
org.apache.catalina.core.standardhostvalve.invoke	/w01/123/123/re...	失败	
org.springframework.web.servlet.frameworkservlet.doget		失败	
com.iss.ismart.rest.apirest.demo		失败	
com.iss.ismart.rest.apirest.demo		失败	
org.springframework.web.servlet.frameworkservlet.doget		成功	

重合

缺失

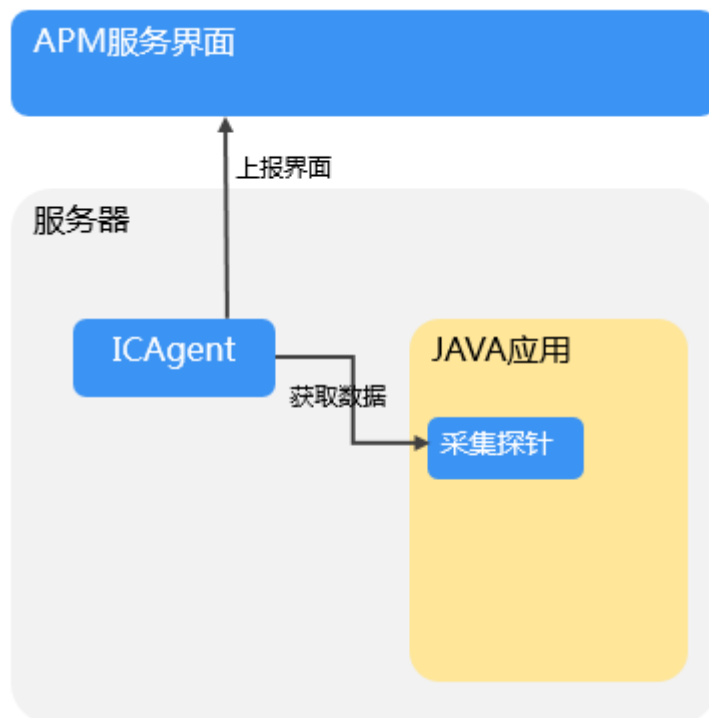
其实，并没有绘制错误。按照正常的理解，绘制应该是如下图所示，但是由于APM的调用链绘图中，每个方法的时间线是绘制的起始位置与总耗时，所以绘制会出现问题现象所描述的情况。

方法	参数	状态	时间线(ms)	
org.apache.catalina.core.standardhostvalve.invoke	/w01/123/123/re...	失败		3
org.springframework.web.servlet.frameworkservlet.doget		失败		1
com.iss.ismart.rest.apirest.demo		失败		<1
com.iss.ismart.rest.apirest.demo		失败		<1
org.springframework.web.servlet.frameworkservlet.doget		成功		2

## 3.6 APM 如何采集探针数据？

### 如何采集数据

APM是通过采集探针采集应用数据的。采集探针是通过字节码增强技术进行埋点，生成调用数据。调用数据被采集代理ICAgent所获取并处理，然后上报并呈现在界面中。关系如下图所示：



### 采集哪些数据

APM仅采集应用的业务调用链数据、资源信息、资源属性、内存检测信息、调用请求的KPI数据，不涉及个人隐私数据。所采集的数据仅用于APM性能分析和故障诊断，不会用于其他商业目的。下表为数据采集范围和用途。

数据类型	采集数据	传输方式	存储方式	数据用途	时限
调用链数据	调用链Span数据	通过https加密结合AKSK鉴权的方式传输	APM服务端按照Project隔离存储	调用链前台查询展示	可配置，最大7天，到期彻底删除



调用请求KPI数据	调用发起方地址、调用接收方地址、调用接口、调用耗时、调用状态	通过https加密结合AKSK鉴权的方式传输	APM服务端按照Project隔离存储	用于计算事务调用KPI指标（吞吐量、TP99时延、平均时延、错误调用次数等）与绘制应用拓扑，在前台界面展示	7天，到期彻底删除
资源信息	服务类型、服务名称、创建时间、删除时刻、所在节点地址、服务发布端口	通过https加密结合AKSK鉴权的方式传输	APM服务端按照Project隔离存储	资源库前台查询展示	7天，到期彻底删除
资源属性	系统类型、系统启动事件、CPU个数、服务执行用户名称、服务进程id、服务的PodID、CPU标志、系统版本、服务使用的Web框架、JVM版本、时区、系统名称、采集器版本以及LastMail的Url	通过https加密结合AKSK鉴权的方式传输	APM服务端按照Project隔离存储	资源库前台查询展示	7天，到期彻底删除
内存检测信息	内存使用率、使用量、最大使用量、剩余内存大小、内存超限时刻以及内存监测机制的配置信息	通过https加密结合AKSK鉴权的方式传输	APM服务端按照Project隔离存储	资源库前台查询展示	7天，到期彻底删除

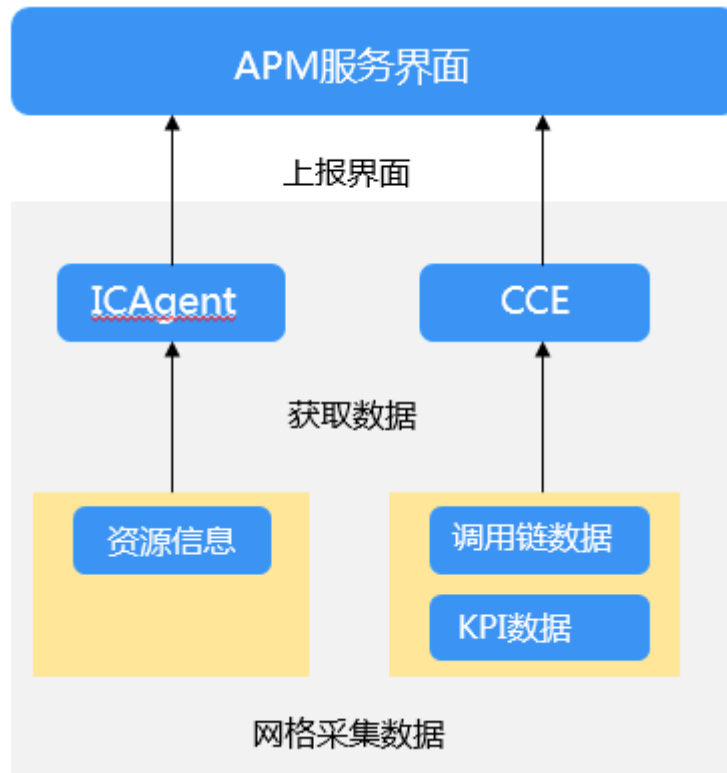
## APM 的资源开销有多大

每个采集探针CPU占用率低于5%，内存占用小于50M。

## 3.7 APM 如何采集网格数据？

### 如何采集数据

APM可以通过Istio网格采集应用数据。Istio网格是以非侵入的方式获取流入、流出应用程序的数据。CCE服务的Istio mixer组件获取并处理调用链数据、调用请求KPI数据，ICAgent获取并处理资源信息，然后上报并呈现在APM服务界面中。关系如下图所示：



### 采集哪些数据

APM仅采集应用的业务调用链数据、资源信息、调用请求的KPI数据，不涉及个人隐私数据。所采集的数据仅用于APM性能分析和故障诊断，不会用于其他商业目的。下表为数据采集范围和用途。

数据类型	采集数据	传输方式	存储方式	数据用途	时限
调用链数据	调用链Span数据	通过https加密结合AKSK鉴权的方式传输	APM服务端按照Project隔离存储	调用链前台查询展示	可配置，最大7天，到期彻底删除
调用请求KPI数据	调用发起方地址、调用接收方地址、调用接口、调用耗时、调用状态	通过https加密结合AKSK鉴权的方式传输	APM服务端按照Project隔离存储	用于计算事务调用KPI指标（吞吐量、TP99时延、平均时延、错误调用次数等）与绘制应用拓扑，在前台界面展示	7天，到期彻底删除

资源信息	服务类型、服务名称、创建时间、删除时刻、所在节点地址、服务发布端口	通过https加密结合AKSK鉴权的方式传输	APM服务端按照Project隔离存储	资源库前台查询展示	7天，到期彻底删除
------	-----------------------------------	------------------------	---------------------	-----------	-----------


### 3.8 如何计算已使用实例个数？

APM中已使用实例个数是按照探针个数进行统计的。一个探针对应一个服务实例，您可以通过统计探针个数得到已使用实例个数，其中如图3-10所示的五种服务实例不统计为探针数。那么您在应用拓扑界面中看到的实例个数，减去不统计为探针数的实例个数，可得到探针个数，即计算出已使用的实例个数。

图 3-10 不统计探针数的服务实例



例：如何计算得到下图中的已使用实例个数，

应用 

如图所示，当前界面上显示有5个实例，其中5个实例中有1个MySQL数据库实例。

已使用的实例个数=探针个数=总实例个数-不统计为探针数的服务实例个数，即已使用的实例个数=探针个数=5-1=4。

### 3.9 JBoss Standalone 模式如何接入 APM?

APM支持JBoss服务器，JBoss在使用Java探针时，需要特殊的设置。

下面举例对JBoss 6.2.0、JBoss 8.1.0 和JBoss 12.0.0的Standalone模式接入APM进行说明，其他JBoss的版本类似操作。

#### 1. JBoss 6.2.0:

将standalone模式下的eap-6.2.0.Final/bin/standalone.conf文件修改为

```
JBOSS_MODULES_SYSTEM_PKGS="org.jboss.byteman,com.manageengine,org.jboss.logmanager,com.navercorp.pinpoint.bootstrap,com.navercorp.pinpoint.common,com.navercorp.pinpoint.exception"
JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -Djava.util.logging.manager=org.jboss.logmanager.LogManager"
JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -javaagent:/paas-apm/collectors/pinpoint/pinpoint-bootstrap.jar"
JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -Xbootclasspath/p:$JBOSS_HOME/modules/system/layers/base/org/jboss/logmanager/main/jboss-logmanager-1.5.1.Final-redhat-1.jar"
JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -Djboss.modules.system.pkgs=$JBOSS_MODULES_SYSTEM_PKGS -Djava.awt.headless=true"
JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -Djava.net.preferIPv4Stack=true"
```

#### 2. JBoss 8.1.0 :

将standalone模式下的wildfly-8.1.0.Final/bin/standalone.conf文件修改为

```
JBOSS_MODULES_SYSTEM_PKGS="org.jboss.byteman,org.jboss.logmanager,com.navercorp.pinpoint.bootstrap,com.navercorp.pinpoint.common,com.navercorp.pinpoint.exception"
JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -Xbootclasspath/p:$JBOSS_HOME/modules/system/layers/base/org/jboss/log4j/logmanager/main/slf4j-api-1.7.2.jbossorg-1.jar"
JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -Xbootclasspath/p:$JBOSS_HOME/modules/system/layers/base/org/slf4j/
```

```
main/slf4j-api-1.7.22.jbossorg-1.jar"
JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -Xbootclasspath/p:$JBASS_HOME/modules/system/layers/base/org/jboss/
logmanager/main/jboss-logmanager-1.5.2.Final.jar"
JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -Djava.util.logging.manager=org.jboss.logmanager.LogManager"
JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -Djboss.modules.system.pkgs=$JBASS_MODULES_SYSTEM_PKGS -
Djava.awt.headless=true"
```

### 3. JBoss 12.0.0:

将standalone模式下的wildfly-12.0.0.Final/bin/standalone.conf文件修改为

```
JBASS_MODULES_SYSTEM_PKGS="org.jboss.byteman,org.jboss.logmanager,com.navercorp.pinpoint.bo
otstrap,com.navercorp.pinpoint.common,com.navercorp.pinpoint.exception,
$JBASS_MODULES_SYSTEM_PKGS"
JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -Xbootclasspath/p:$JBASS_HOME/modules/system/layers/base/org/jboss/
log4j/logmanager/main/log4j-jboss-logmanager-1.1.4.Final.jar"
JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -Xbootclasspath/p:$JBASS_HOME/modules/system/layers/base/org/slf4j/
main/slf4j-api-1.7.22.jbossorg-1.jar"
JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -Xbootclasspath/p:$JBASS_HOME/modules/system/layers/base/org/jboss/
logmanager/main/jboss-logmanager-2.0.9.Final.jar"
JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -Djava.util.logging.manager=org.jboss.logmanager.LogManager"
JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -Djboss.modules.system.pkgs=$JBASS_MODULES_SYSTEM_PKGS -
Djava.awt.headless=true"
```

因为JBoss 使用undertow作为应用服务，所以在启动命令

**wildfly-12.0.0.Final/bin/standalone.sh -bmanagement 127.0.0.1** 的  
management参数不能为0.0.0.0 否则会发生异常。异常提示如下：

```
java.net.SocketException: Protocol family unavailable
```

## 3.10 调用链跳转日志不生效？

TraceID用来唯一标识调用链，开启后，系统会在您的日志文件中增加TraceID信息，您可通过TraceID精准搜索调用链的日志信息。配置ICAgent时开启TraceID开关，在搜索日志页面，为什么按照TraceID搜索不到相关日志？

请检查日志组件是否使用log4j，详细信息请参考[log4j](#)，并检查输出的日志中是否包含trace name，如下图所示。

```
02:56:04.027 [http-nio-8080-exec-2] {txId=ffffffe1c08cab} INFO [PersistenceRestController.java:99] - trying to find all products
```

```
02:56:06.030 [http-nio-8080-exec-10] {txId=ffffffe1c08cad} INFO [PersistenceRestController.java:99] - trying to find all products
```

```
02:56:40.168 [http-nio-8080-exec-4] {txId=ffffffe1c08cae} INFO [PersistenceRestController.java:99] - trying to find all products
```

## 3.11 如何将 APM 探针部署到 CCE 容器中？

在CCE容器部署APM探针有2种情况：

- 如果您还未创建工作负载，则您在创建时勾选JAVA探针即可。
- 如果您已经创建了工作负载，则您需要在CCE中的工作负载运维中勾选JAVA探针并重启实例。

## 3.12 如何处理 SSH tunnel 进程异常？

混合云场景下，监控数据通过ssh tunnel跳板机转发至APM时，该进程异常。此时您可以通过以下方式进行处理。

**步骤1** 使用远程登录工具登录跳板机。

**步骤2** 执行如下命令设置免交互登录。

```
ssh-keygen
cd /root/.ssh/
cat id_rsa.pub > authorized_keys
vi /etc/ssh/sshd_config
```

设置PubkeyAuthentication的值为yes。

```
service sshd restart
```

**步骤3** 获取checkSsh.sh脚本，更改配置并设置执行权限。

## 1. 获取脚本。

下载地址：[https://icagent-{region}.obs.{region}.myhuaweicloud.com/ICAgent\\_linux/checkSsh.sh](https://icagent-{region}.obs.{region}.myhuaweicloud.com/ICAgent_linux/checkSsh.sh)

各Region下载地址不同，需要将下载地址中的{region}替换为您所在区域。例如华北-北京四区域的下载地址为：

[https://icagent-cn-north-4.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/ICAgent\\_linux/checkSsh.sh](https://icagent-cn-north-4.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/ICAgent_linux/checkSsh.sh)

## 2. 设置执行权限

```
chmod +x checkSsh.sh
```

## 3. 执行checkSsh.sh脚本，参数为ssh命令。

 **说明**

- 以下命令中的{跳板机ip}、{elbip}和{region}等变量需要替换为实际值。
- 若跳板机操作系统为Ubuntu或Debian，则您在执行checkSsh.sh脚本前需要先执行sudo dpkg-reconfigure dash命令并选择“NO”后再执行checkSsh.sh脚本。

```
sh checkSsh.sh "ssh -f -N -L {跳板机ip}:8149:{elbip}:8149 -L {跳板机ip}:8102:{elbip}:8102 -L {跳板机ip}:8923:{elbip}:8923 -L {跳板机ip}:30200:{elbip}:30200 -L {跳板机ip}:30201:{elbip}:30201 -L {跳板机ip}:80:icagent-{region}.obs.{region}.myhuaweicloud.com:80 {跳板机ip}"
```

**步骤4** 设置crontab并周期执行。

```
crontab -e
*/10 * * * * /home/tools/checkSsh.sh ssh -f -N -L {跳板机ip}:8149:{elbip}:8149 -L {跳板机ip}:8102:{elbip}:8102 -L {跳板机ip}:8923:{elbip}:8923 -L {跳板机ip}:30200:{elbip}:30200 -L {跳板机ip}:30201:{elbip}:30201 -L {跳板机ip}:80:icagent-{region}.obs.{region}.myhuaweicloud.com:80 {跳板机ip}
crond restart
```

 **说明**

- 以上命令中的脚本存放目录/home/tools/checkSsh.sh为示例目录，您需要替换为实际存放目录。
- 以上命令中的10表示以10分钟为周期执行，您可以根据需要进行修改。

----结束


## 3.13 安装了ICAgent和java探针后，拓扑图不显示，没有数据，如何排查？

### 问题现象

安装了ICAgent和java探针后，拓扑图不显示，没有数据。

## 排查思路

1. 如果拓扑图只有灰圈圈需确认是否为基础版，如果是基础版需要切换版本至企业版、专业版，或单击免费体验。
2. 查询时间段是否有实际调用，用户只有在该时间段调用才会生成调用关系，且调用后2~3分钟后，数据才会采集上来，并且需确认浏览器（Windows）和ECS时间是否一致。
3. 用户需排查应用使用是否在[支持的范围内](#)，例如：操作系统、Java类型。
4. 排查服务所在主机ICAgent状态是否正常。

Agent管理  [▶ 观看视频](#)

		
主机名称	主机IP	ICAgent状态
07	.135	 运行

5. 需确认是否按指导文档将应用正确接入APM。
  - [ECS应用接入APM](#)。
  - [华为云容器应用接入APM](#)。
6. 若为ECS应用接入APM，使用非root用户启动程序，您需确认是否在开启应用监控前，执行过以下命令修改探针文件与输出目录权限。
  - 若没有执行以下命令，需执行。

```
chmod -R 777 /opt/oss/servicemgr/ICAgent/pinpoint/  
mkdir -p /paas-apm/collectors/pinpoint  
chmod -R 777 /paas-apm
```
  - 若执行过以上命令，继续排查其他项。
7. 若为ECS应用接入APM，需排查应用-Dapm\_application和服务-Dapm\_tier命名是否符合规则。  
命名规则：由小写字母、数字、中划线（-）、下划线（\_）组成，且以小写字母或下划线（\_）开头，长度限制为1~64位字符。
8. 在“采集管理”-“采集配置”中确认应用的采集开关是否开启，如果没开启，单击“开启”。

## 3.14 JVM 监控界面线程监控处为何没有 tomcat 线程指标？

当服务使用springboot2.1.x及以上版本时，需在配置文件中配置server.tomcat.mbeanregistry.enabled=true，启用Tomcat的MBean注册表以便APM探针获取到tomcat指标。

## 3.15 JVM 监控界面内存监控中，为何最大内存比分配内存小？

通过-Xmx设置了堆内存的最大值，堆内存的分配值也不一定比设定的堆内存的最大值小，JVM是动态申请堆内存的，即使配置了-Xms最小值，也不是一开始就分配到-Xms

值，会根据2的倍数申请，很可能稍微超过-Xmx的限制，可增加-XX:+AlwaysPreTouch避免JVM动态申请堆内存。