SOFAStack

数据访问代理
运维指南

产品版本：AntStack Plus 1.11.0

文档版本：20220929

蚂蚁集团
ANT GROUP

法律声明

蚂蚁集团版权所有©2022，并保留一切权利。

未经蚂蚁集团事先书面许可，任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文档内容的部分或全部，不得以任何方式或途径进行传播和宣传。

商标声明

蚂蚁集团 ANT GROUP及其他蚂蚁集团相关的商标均为蚂蚁集团所有。本文档涉及的第三方的注册商标，依法由权利人所有。

免责声明

由于产品版本升级、调整或其他原因，本文档内容有可能变更。蚂蚁集团保留在没有任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利，并在蚂蚁集团授权通道中不时发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过蚂蚁集团授权渠道下载、获取最新版的用户文档。如因文档使用不当造成的直接或间接损失，本公司不承担任何责任。

通用约定

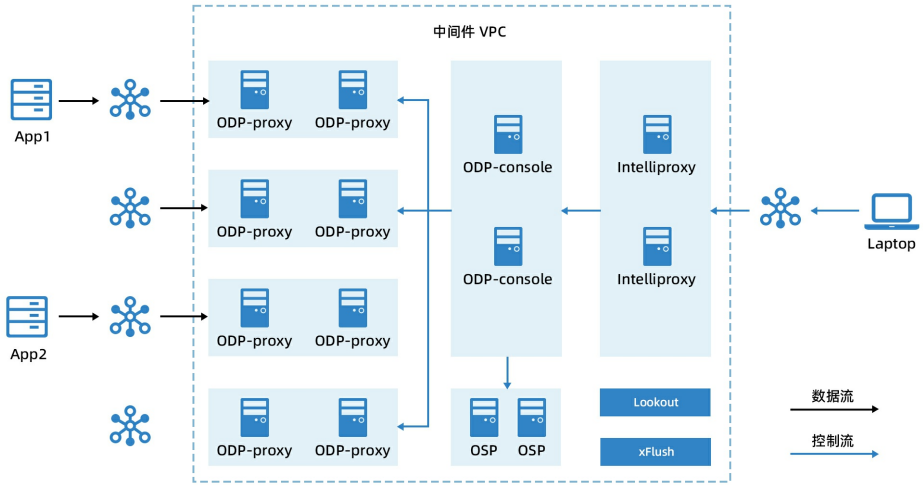
格式	说明	样例
危险	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	危险 重置操作将丢失用户配置数据。
警告	该类警示信息可能会导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	警告 重启操作将导致业务中断，恢复业务时间约十分钟。
注意	用于警示信息、补充说明等，是用户必须了解的内容。	注意 权重设置为0，该服务器不会再接受新请求。
说明	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	说明 您也可以通过按Ctrl+A选中全部文件。
>	多级菜单递进。	单击**设置**> **网络**> **设置网络类型**。
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在**结果确认**页面，单击**确定**。
`Courier字体`	命令或代码。	执行 `cd /d C:/window` 命令，进入Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	`bae log list --instanceid` *Instance_ID*
[] 或者 [a|b]	表示可选项，至多选择一个。	`ipconfig [-all|-t]`
{} 或者 {a|b}	表示必选项，至多选择一个。	`switch {active|stand}`

目录

1.系统组件 05
2.同城容灾 06
2.1. 产品架构 06
2.2. 容灾架构 06
2.3. 热切换方案 08
2.4. 容灾处理场景 08
3.日常运维 10
3.1. 监控和预警 10
3.1.1. 监控指标和预警项 10
3.1.2. 配置监控和预警 11
3.2. 服务巡检 13
3.2.1. 系统组件监控检查 13
3.2.2. 业务功能检查 14
3.2.3. 服务异常应急预案 14
3.2.4. 断电恢复与验证 15
3.3. 管理容器 16
3.3.1. 变更容器配置 16
3.3.2. 容器内存与 JVM 堆内存配置比 16
3.3.3. 重启容器 18

1.系统组件

组件角色和部署拓扑



该部署拓扑图中各组件的说明如下：

- ODP-console 和 ODP-proxy 构成了数据访问代理 ODP（原 DBP），这两个组件的作用如下：
  - ODP-console（控制台）：Web 应用系统，负责配置数据库、数据表规则等。
  - ODP-proxy（代理服务器）：数据访问代理服务器，提供 MySQL 服务。
- OSP 和 Intelliproxy 是中间件中台组件，为数据访问代理提供基本中台服务。
- Lookout 和 xFlush 是监控组件，为数据访问代理提供监控服务。

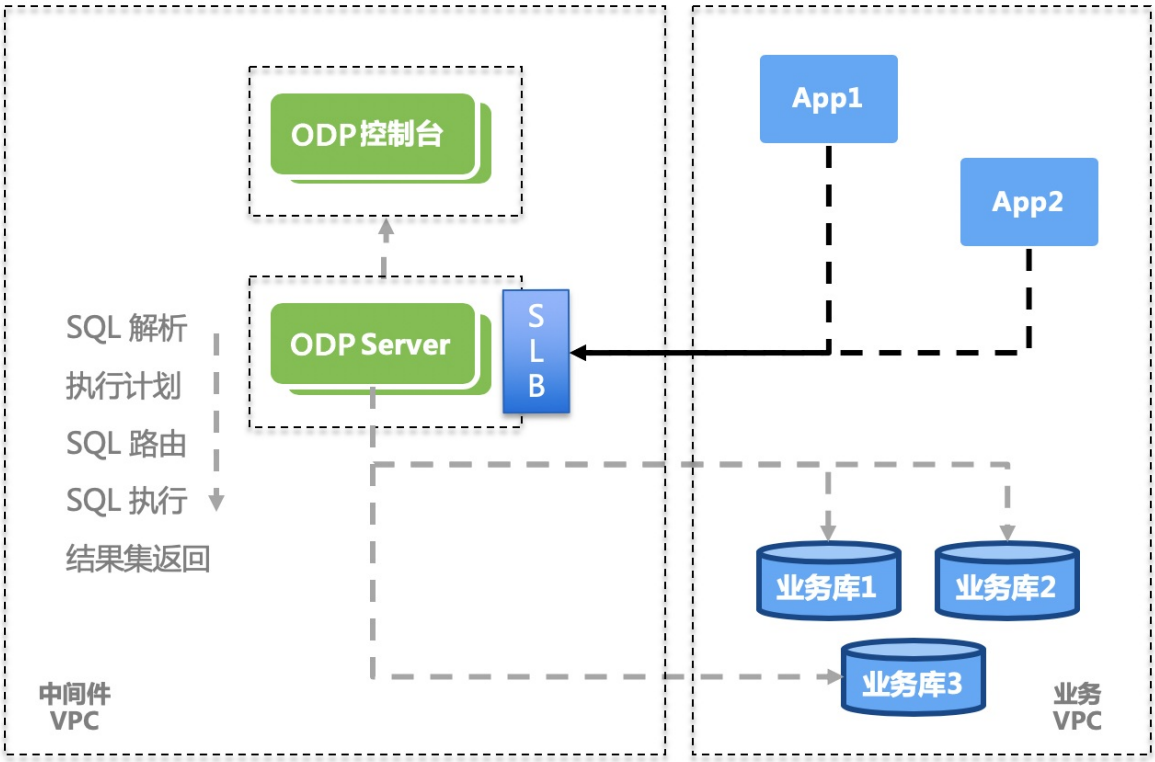
资源清单

- 控制台：2 * 服务器（2 CPU、4 GB 内存、100 GB 磁盘），1 * RDS（1 CPU、2 GB 内存、200 GB 磁盘）
- 代理服务器：2 * 服务器（4 CPU、8 GB 内存、100 GB 磁盘）单实例规格，需要根据具体业务量评估实例数。

2.同城容灾

2.1. 产品架构

单机房架构

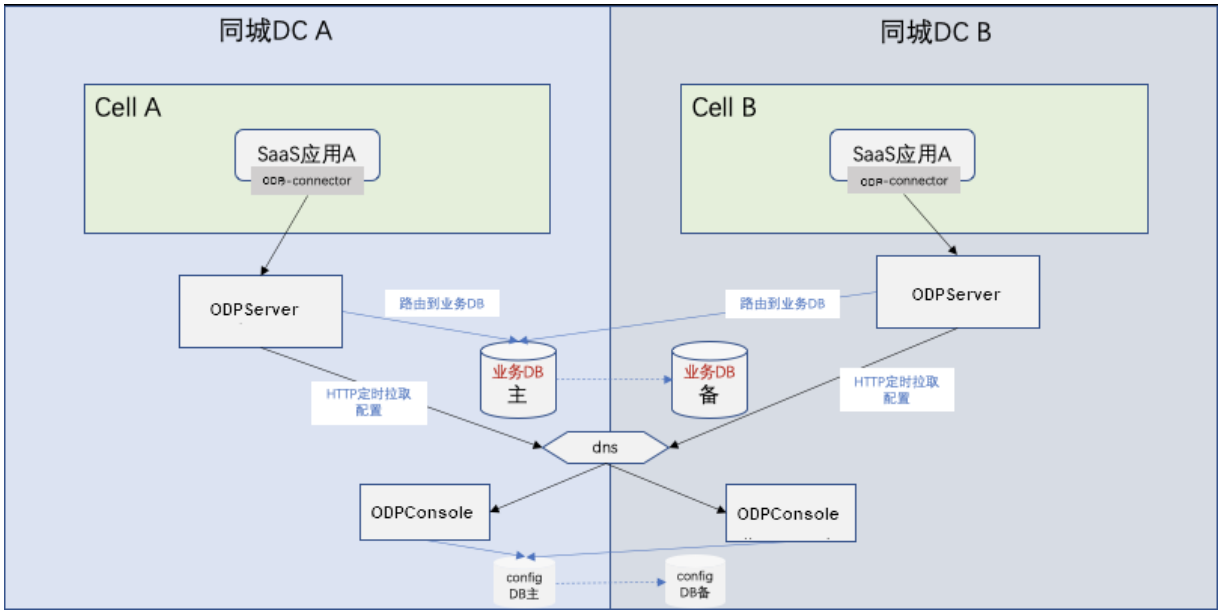


ODP 包括以下组件：

- ODP 控制台：ODP 控制台主要用来管理用户的数据库节点、数据库分库分表配置及运维管控操作。
- ODP Server：ODP Server 是一个支持标准 MySQL 协议的服务端，提供分库分表、读写分离、分布式序列等功能。

2.2. 容灾架构

架构图



容灾架构说明如下：

- ODP 主备机房需对等部署，配置库共库。
- ODPServer 定时轮询 ODPConsole，拉取最新配置。
- 业务应用通过 ODP-connector 连接本机房的 ODPServer。

产品依赖

外部产品依赖

中间间通用依赖：ACVIP、SofaRegistry、Intelliproxy、OSP。

底座产品依赖

- **元集群**：元集群主备机房独立部署，无容灾要求。
- **内网 DNS**：
  - ODPConsole 通过内网 DNS 提供的域名访问数据库。容灾时，需将数据库域名切换至备机房的数据库。所以依赖内网 DNS 的容灾能力。
  - ODP 管控页面通过内网 DNS 提供的域名，双挂主备机房的内网负载均衡，对外提供服务。
- **内网负载均衡**：主备机房各自通过内网负载均衡进行负载。

内网 DNS 和 **内网负载均衡** 在不同底座下，有不同的选择。具体如下表所示：

底座	内网 DNS	内网负载均衡
AntStack	AntDNS	ALB
AntStack Plus 公有云	privatezone	SLB

底座	内网 DNS	内网负载均衡
AntStack Plus 物理机	AntDNS	-
AntStack Plus 物理机 + 飞天	AntDNS（forword opsdns）	-

注意
物理机底座下，AntStack Plus 目前没有内网负载均衡，实际部署时用客户环境选用的负载均衡设备。

数据库依赖

OB/RDS：主备机房共库，依赖 OB/RDS 的容灾能力。

数据同步

主备机房共库，依赖 OB/RDS 的容灾能力。

网络链路

- 业务应用通过内网负载均衡访问 ODPServer。
- 用户通过域名访问管控页面。

容灾能力

支持机房级/组件级容灾，容灾切换后无功能降级。

数据库主备切换过程中，ODP 服务不可用。

2.3. 热切换方案

容灾切换说明

- 数据库容灾切换依赖数据库容灾能力。
- ODPConsole 通过 Intelliproxy 访问，依赖 Intelliproxy 的容灾能力。

切换逻辑

1. 切换元数据库 DB 和 内网 DNS。
2. 切换 ODPConsole 管控域名，摘除主机房的流量。
3. 切换完毕后，验证备机房 ODP 状态。

切换原则

保证数据不丢失，业务断开后可以立即恢复。

2.4. 容灾处理场景

常见容灾场景及处理方式如下：

容灾场景	容灾切换	容灾恢复	容灾回切
主机房断电	1. 切换元数据库 DB 和 内网 DNS。 2. 切换 ODPConsole 管控域名，摘除主机房的流量。 3. 切换完毕后，验证备机房 ODP 状态。	确定 ACVIP、SOFARegistry、OSP 恢复后，启动 ODP。	1. 切换元数据库 DB 和 内网 DNS。 2. 切换 ODPConsole 管控域名，挂载主机房的流量。 3. 切换完毕后，验证主机房 ODP 状态。
主机房网络孤岛	同主机房断电场景。	自动恢复，无需人工干预。	同主机房断电场景。
备机房断电、网络孤岛、脑裂	1. 切换元数据库 DB 和 内网 DNS。 2. 切换 ODPConsole 管控域名，挂载主机房的流量。 3. 切换完毕后，验证主机房 ODP 状态。	确定 ACVIP、SOFARegistry、OSP 恢复后，启动 ODP。	1. 切换元数据库 DB 和 内网 DNS。 2. 切换 ODPConsole 管控域名，摘除主机房的流量。 3. 切换完毕后，验证备机房 ODP 状态。

说明

网络恢复后会自动重连，在网络中断期间，Dsrconsole、ACVIP、OSP 及其他和管控台有关联的组件均无法使用。

3.日常运维

3.1. 监控和预警

3.1.1. 监控指标和预警项

关于各模块的自定义业务监控指标的说明如下：

业务模块	监控指标	报警阈值	报警级别	监控项说明
数据访问代理 Server	单机量，每分钟执行 SQL 数。	每分钟超过 60 万。	严重	单机每分钟执行的 SQL 数。
		周环比下跌 20%。	严重	
	集群总量，每分钟慢 SQL 数。	实例超过 100 个。	严重	实例每分钟慢 SQL 数。
	明细总量，每分钟 SQL 执行平均响应时间。	同时满足以下条件触发报警： • 绝对值超过 15 ms。 • SQL 数大于 100 个。	严重	单库（明细）每分钟 SQL 执行平均响应时间。
		同时满足以下条件触发报警： • 绝对值超过 10 ms。 • 最近 10 分钟与上 10 分钟环比增加 30%。 • SQL 数大于 100 个。	严重	
	明细总量，每分钟 SQL 执行成功率。	成功率小于 97%。	严重	单库（明细）每分钟 SQL 执行成功率。
	每分钟报警次数。	每分钟超过 200 个。	严重	实例每分钟报警次数。

业务模块	监控指标	报警阈值	报警级别	监控项说明
	数据库生效失败。	数据库生效失败 1 次。	严重	数据库生效失败 1次。
	慢 SQL 监控。	慢 SQL 出现 100 次。	严重	慢 SQL 出现 100 次。
	实例服务端口监控。	8066	严重	服务实例端口 8066 可用状态。
数据访问代理 Console	控制台端口监控。	80	严重	控制台端口 80、9500 可用状态。
		9500	严重	监控检查端口。
		8341	严重	REST 服务端口。

3.1.2. 配置监控和预警

Dal 配置

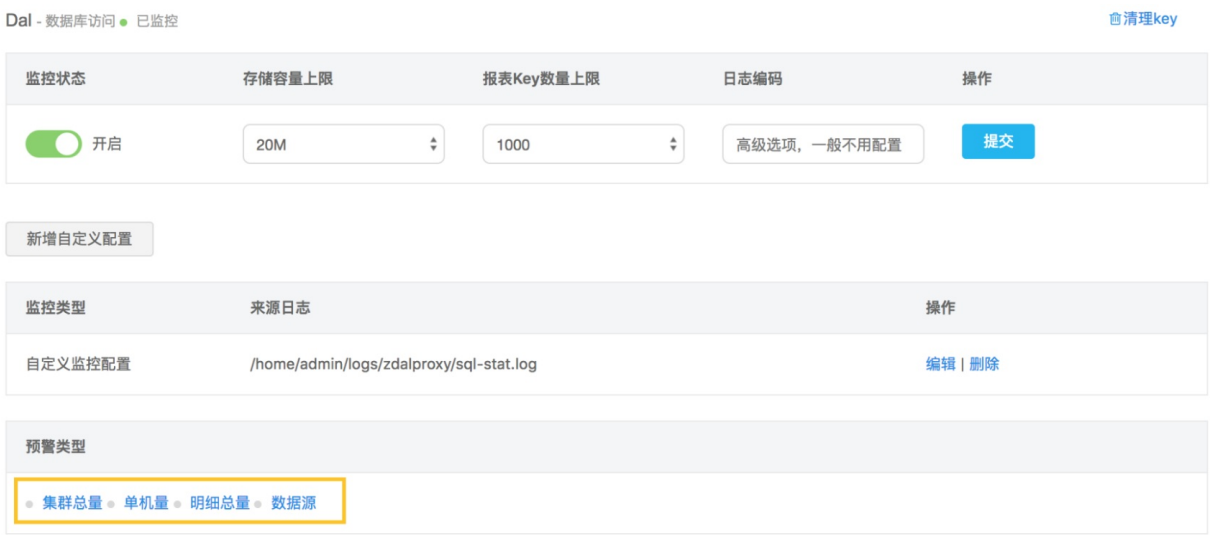
监控配置的第 1 ~ 6 项均是 Dal 配置，首先请配置 Dal，配置说明如下：

- 新增自定义配置。
- 采集日志文件：`/home/admin/logs/zdalproxy/sql-stat.log` 。
- 数据源：左起第 1 个 “,” 右至 “,” 。
- 接口：左起第 2 个 “,” 右至 “,” 。
- 方法：3 个 “,” 右至 “,” 。
- 结果：4 个 “,” 右至 “,” ；代表成功的值 “Y” ，代表失败的值 “N” 。
- 耗时：左起第 5 个 “,” ，右至 “,” 。
- 计数：对日志中出现的某列值求和。

  计数求和列：左起第 6 个 “,” ，右至 “,” 。

日志样例：

```
2018-07-02 19:12:41,720,cloud_load,SELECT,Y,2633,1115578,95334,65305,27078,3589,801570,9572
8
```



错误报警的配置

第 7 项是 Error 报警配置，请添加以下来源日志的监控自定义配置：

- `/home/admin/logs/zdalproxy/zdal/zdal-monitor.log`
- `/home/admin/logs/zdalproxy/common-error.log`

监控数据库生效失败的配置

> **注意**
>
> 所有实例配置一个即可，极少出现。

第 8 项是数据库生效失败配置，新建 **自定义监控 > 中间件云产品 > 数据访问代理** 目录。

1. 添加 **自定义监控 > 匹配查找预警**。
2. 选择所有数据访问代理实例应用，采集日志文件：`/home/admin/logs/zdalproxy/config-digest.log` 。
3. 新增白名单筛选：
   - 白名单筛选列：左起第 2 个“#”，右至常用分隔符。
   - 白名单值：false。
4. 配置求值方式为：求行数。
5. 配置预警：
   - 预警标题：数据库生效失败。
   - 预警内容附带最大日志条数：1。
   - 触发短信预警最小匹配日志条数：1。
   - 预警等级：橙色预警（P1）。

日志样例：

```
- dbp_watchman#20170810#2017-11-18,20:03:36.000#true
```

慢 SQL 监控的配置

> **注意**
>
> 每个实例应用都要单独配置。

第 9 项是数据库慢 SQL 监控配置，新建 **自定义监控 > 中间件云产品 > 数据访问代理** 目录。

1. 添加 **自定义监控 > 分钟统计**。
2. 选择单个数据访问代理实例应用，采集日志文件：`/home/admin/logs/zdalproxy/zdal/zdal-monitor.log`。
3. 新增白名单筛选：
   - 白名单筛选列：左起第 1 个 `"]"` 右至空格。
   - 白名单值：Slow。
4. 配置求值方式为：求行数。
5. 配置预警：

   规则：当前时间的值 > 100 短信预警。

日志样例：

```
2017-11-28 10:21:38,707-[0afd018315118356979415801255 76,0.1]Slow sql 765 millis, logicDsId:
pc_batch_globalhost, sql: select count(job_id) from pc_batch_batch_job_instance where ((sta
te = 'RUNNING'))
```

其他配置

第 10 ~ 13 项配置请参考常规流程进行配置，无特殊配置。

3.2. 服务巡检

3.2.1. 系统组件监控检查

基础监控检查

登录 RMS 监控系统，查看数据访问代理（ODP，原 DBP）相关系统组件有无异常告警，需要关注的监控项内容如下表所示。

应用	分类	指标（关键字）	告警阈值
	基础监控-CPU 使用率监控	cpu_usage	>80%

应用	分类	指标（关键字）	告警阈值
ODP-odpconsole ODP-odpserver	基础监控-内存使用率监控	mem_usage	>80%
	基础监控-磁盘使用率监控	disk_usage	>80%
	基础监控-load5	load5	>3
ODP-odpconsole	基础监控-端口监控	80、2022、8341、9500	不通
ODP-server	基础监控-端口监控	2022、8066	不通

自定义业务监控检查

通过 RMS 内核态监控产品查看注册中心产品各项系统监控指标是否有异常告警产生。访问路径是：**RMS 监控控制台 > 自定义监控 > 共享中间件 > DatabaseProxy**。

如果有异常告警产生，联系技术支持进行排查。

3.2.2. 业务功能检查

odpconsole 服务验证

1. 执行以下命令，如果未检查到失败的项目，表示服务正常。

```
curl 127.0.0.1:9500/checkService | grep false
```

2. 登录数据访问代理控制台，检查各项页面功能是否正常无报错。

odpserver 服务验证

1. 执行以下命令，检查服务是否正常。

```
ps aux | grep java
```

2. 执行以下命令，查看 `startup.log` 。

```
less /home/admin/logs/zdalproxy/startup.log
```

如果日志中出现 `CobarServer is started and listening on 8066` ，表示应用启动成功。

3.2.3. 服务异常应急预案

问题描述

应用访问数据访问代理异常情况。

环境检查

1. 尝试在相同网段机器上执行以下命令，测试连通性。

```
ping <dbp LB IP 地址>
```

2. 登录云游，检查数据访问代理容器状态。
3. 登录数据访问代理容器，执行以下命令，检查数据访问代理进程是否运行、端口 8066 是否监听。

```
#ps -fe | grep java
#netstat -an | grep 8066
```

实施步骤

- 如果容器为节点宕机状态，判断是否存在物理机宕机。如果存在，则参考 AntStack Plus 产品的《物理机宕机应急预案》章节，对故障物理机上运行的容器进行宕机迁移，并在新宿主机上启动容器。
- 如果容器为退出状态，可以在云游上启动数据访问代理容器。
- 如果容器为运行中状态，但 Java 进程未运行，在云游上重启该数据访问代理容器。

预期结果

- 数据访问代理前端挂载的 LB IP 可达。
- 数据访问代理进程正常。
- 数据访问代理可以与后端 DB 实例通信。
- 应用可以正常访问数据访问代理。

3.2.4. 断电恢复与验证

服务重启

ODP 重启时，您需要按顺序启动 dbpserver 和 dbpconsole 容器。

服务验证

odpconsole 服务验证

1. 执行以下命令，如果未检查到失败的项目，表示服务正常。

   Java

```
curl 127.0.0.1:9500/checkService | grep false
```

2. 登录数据访问代理控制台，检查各项页面功能是否正常无报错。

odpserver 服务验证

1. 执行以下命令，检查服务是否正常。

   JavaScript

```
ps aux | grep java
```

2. 执行以下命令，查看 `startup.log` 。

   JavaScript

   ```
   less /home/admin/logs/zdalproxy/startup.log
   ```

   如果日志中出现 `CobarServer is started and listening on 8066` ，表示应用启动成功。

3.3. 管理容器

3.3.1. 变更容器配置

您可以通过云游 Local 控制台对应用的容器规格配置进行变更。

操作步骤

1. 登录云游 Local 控制台。
2. 在左侧导航栏，选择 **产品运维** > **产品基线**。
3. 在产品列表中，单击目标产品。
4. 单击 **应用** 页签，之后单击目标应用。
5. 单击 **容器** 页签，之后单击 **容器变配**。
6. 在 **应用变配规格** 对话框设置 **目标 CPU** 和 **目标内存** 参数，之后单击 **确定**。
7. 在 **新建运维单** 页面单击 **资源变配**，之后单击 **确定**。

> **注意**
>
> 变配之后，AntStack Plus 底座环境，容器会自动进行滚动重启；AntStack 1X 和 2X 底座环境，您需要分批次手动重启容器。详情请参见 重启容器。

3.3.2. 容器内存与 JVM 堆内存配置比

中间件各产品容器内存与 JVM 堆内存的配置比如下：

产品名称	JVM 堆内存建议配置
动态配置 DRM	根据环境自动适配，适配方式如下： • 系统内存 = 2 GB；JVM = 1000 MB • 系统内存 = 4 GB；JVM = 3000 MB • 系统内存 = 8 GB；JVM = 6000 MB • 系统内存 = 10 GB；JVM = 9000 MB • 系统内存 = 14 GB；JVM = 12000 MB

产品名称	JVM 堆内存建议配置
注册中心 SOFARegistry	3/4 系统内存
DsrConsole	根据环境自动适配，适配方式如下： • 系统内存 = 2 GB；JVM = 1000 MB • 系统内存 = 4 GB；JVM = 3000 MB • 系统内存 = 8 GB；JVM = 6000 MB • 系统内存 = 10 GB；JVM = 9000 MB • 系统内存 = 14 GB；JVM = 12000 MB
任务调度 TS	根据环境自动适配，适配方式如下： • 系统内存 = 2 GB；JVM = 1000 MB • 系统内存 = 4 GB；JVM = 3000 MB • 系统内存 = 8 GB；JVM = 6000 MB • 系统内存 = 10 GB；JVM = 9000 MB • 系统内存 = 14 GB；JVM = 12000 MB
消息队列 MQ	系统自动调整，无需设置。
消息队列 DMS	Console：系统内存 = 4 GB；JVM = 3 GB Broker：系统内存 = 8 GB；JVM = 4 GB
分布式事务 DTX	JVM 堆内存小于系统内存。 例如系统内存为 8 GB，JVM < 8GB。
数据访问代理 ODP	根据环境自动适配，适配方式如下： • 系统内存 < 2 GB；JVM 使用系统默认值（根据不同版本进行调整） • 2 GB < 系统内存 < 6 GB；JVM = 2048 MB • 6 GB < 系统内存 < 10 GB；JVM = 4800 MB • 10 GB < 系统内存 < 14 GB；JVM = 5600 MB • 系统内存 > 14 GB；JVM = 9600 MB
Mesh	不涉及
API 网关	不涉及

3.3.3. 重启容器

您可以通过云游 Local 控制台重启单个或多个容器。

操作步骤

1. 登录云游 Local 控制台。
2. 在左侧导航栏，选择 **产品运维** > **产品基线**。
3. 在产品列表中，单击目标产品。
4. 单击 **应用** 页签，之后单击目标应用。
5. 单击 **容器** 页签，之后单击目标容器右侧的 **重启** 按钮。

   若您希望同时重启多个容器，可以单击 **批量操作** 的 **重启** 按钮，然后选中多个目标容器后单击 **确定**。

   > 注意
   >
   > 同时重启所有容器，会导致您的应用短暂不可用，建议您分次重启。

6. 在 **新建运维单** 页面单击 **容器重启**，之后单击 **确定**。