

ALIBABA CLOUD

阿里云

专有云企业版

云服务器ECS
运维指南

产品版本：V3.10.0

文档版本：20220106

 阿里云

法律声明

阿里云提醒您在阅读或使用本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。如果您阅读或使用本文档，您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

1. 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档，且仅能用于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息，您应当严格遵守保密义务；未经阿里云事先书面同意，您不得向任何第三方披露本手册内容或提供给任何第三方使用。
2. 未经阿里云事先书面许可，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。
3. 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。阿里云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，并在阿里云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阿里云授权渠道下载、获取最新版的用户文档。
4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引，阿里云以产品及服务的“现状”、“有缺陷”和“当前功能”的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引，但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的，阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下，阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害，包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失，承担责任（即使阿里云已被告知该等损失的可能性）。
5. 阿里云网站上所有内容，包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站画面的安排、网页设计，均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权，包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意，任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外，未经阿里云事先书面同意，任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称（包括但不限于单独为或以组合形式包含“阿里云”、“Aliyun”、“万网”等阿里云和/或其关联公司品牌，上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司）。
6. 如若发现本文档存在任何错误，请与阿里云取得直接联系。

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 <code>cd /d C:/window</code> 命令，进入Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid</code> <code>Instance_ID</code>
[] 或者 [a b]	表示可选项，至多选择一个。	<code>ipconfig [-all -t]</code>
{ } 或者 {a b}	表示必选项，至多选择一个。	<code>switch {active stand}</code>

目录

1.登录Apsara Stack运维系统	07
2.产品资源服务	09
2.1. 概述	09
2.2. 应用部署	09
2.3. 问题处理	10
3.ECS运维管理	12
3.1. 概述	12
3.2. 虚拟机	12
3.2.1. 概述	12
3.2.2. 查询虚拟机	12
3.2.3. 启动虚拟机	12
3.2.4. 停止虚拟机	13
3.2.5. 重启虚拟机	13
3.2.6. 停机迁移	14
3.2.7. 重置磁盘	15
3.3. 磁盘	15
3.3.1. 概述	15
3.3.2. 查询磁盘	15
3.3.3. 查看快照	16
3.3.4. 挂载磁盘	16
3.3.5. 卸载磁盘	17
3.3.6. 打快照	17
3.4. 快照	18
3.4.1. 概述	18
3.4.2. 查询快照	18
3.4.3. 删除快照	18

3.4.4. 创建镜像	19
3.5. 镜像	19
3.5.1. 概述	19
3.5.2. 查询镜像	19
3.6. 安全组	20
3.6.1. 概述	20
3.6.2. 查询安全组	20
3.6.3. 添加安全组规则	21
4. 海图系统	23
4.1. 概述	23
4.2. 获取海图系统访问地址	23
4.3. IO Hang分析	24
4.4. Slow IO分析	25
4.5. 基础信息查询	26
5. 虚拟机热迁移	28
5.1. 概述	28
5.2. 热迁移使用限制	28
5.3. 在AG中完成热迁移	28
5.4. 订正VM所在NC的位置	29
5.5. 常见问题	30
6. 云盘热迁移	32
6.1. 概述	32
6.2. 使用限制	32
6.3. 热迁移后的运维	32
7. 升级方案	34
7.1. 概述	34
7.2. GPU集群限制	34
7.3. FPGA集群限制	34

8.实例本盘维修方案	35
8.1. 概述	35
8.2. 实施步骤	35
8.3. 补充说明	43
9.日常报警处理	44
9.1. 概述	44
9.2. API Proxy	44
9.3. API Server	45
9.4. RegionMaster	45
9.5. RMS	46
9.6. PYNC	46
9.7. Zookeeper	47
9.8. AG	47
9.9. Server分组	48
10.巡检	49
10.1. 概述	49
10.2. 集群基础健康状况巡检	49
10.2.1. 概述	49
10.2.2. 监控巡检	49
10.2.3. 基础软件包版本巡检	49
10.2.4. 基础公共资源巡检	49
10.3. 集群资源巡检	50
10.3.1. 概述	50
10.3.2. 集群库存巡检	50
10.3.3. VM 巡检	51
10.4. ECS容灾部署模式下发生机房脑裂问题该如何处理？	52

1.登录Apsara Stack运维系统

该章节介绍了如何登录到Apsara Stack运维系统。

前提条件

- 已部署人员或管理员处获取ASO的访问地址、用户名和密码。

ASO访问地址格式为 *region-id.aso.intranet-domain-id.com*。

- 推荐使用Chrome浏览器。

操作步骤

- 打开浏览器。
- 在地址栏中，输入ASO的访问地址 *region-id.aso.intranet-domain-id.com*，按回车键。



 说明 您可以单击页面右上角的下拉按钮来进行语言切换。

- 输入正确的用户名及密码。

 说明 登录ASO的用户名和密码请从部署人员或管理员处获取。

首次登录ASO时，需要修改登录用户名的密码，请按照提示完成密码修改。

为提高安全性，密码必须满足以下要求：

- 英文大小写字母
- 阿拉伯数字（0~9）

- 特殊符号，包括感叹号（！）、at（@）、井号（#）、美元符号（\$）、百分号（%）等
 - 密码长度10~20个字符
4. 单击登录，进入ASO页面。

2. 产品资源服务

2.1. 概述

本章将针对ECS的应用部署，以及与业务逻辑层相关的问题进行详细说明。

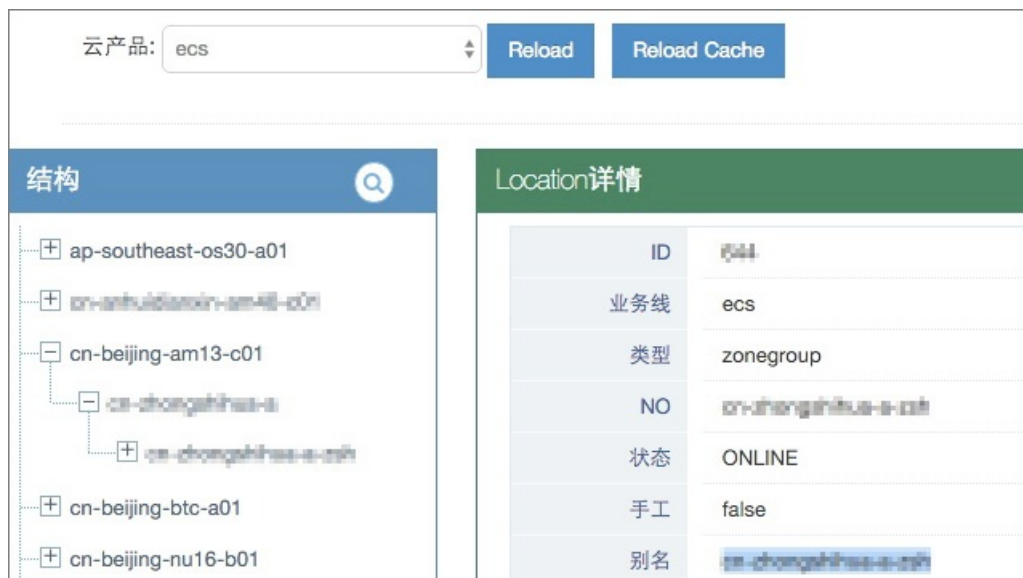
2.2. 应用部署

所有ECS的业务逻辑层的应用都是无状态的，重启应用的方式都是docker restart。

- ecs-location-init

如果发现其他云产品和ECS的izone不一致，在 `http://yaochi.{{domain}}.com`上配置izone的别名即可，如配置izone所示。

配置izone



The screenshot shows the ECS configuration interface. At the top, there is a dropdown menu for '云产品' (Cloud Product) set to 'ecs', and two buttons: 'Reload' and 'Reload Cache'. Below this, the interface is split into two main sections. The left section, titled '结构' (Structure), shows a tree view of regions and zones. The right section, titled 'Location详情' (Location Details), shows the details for a selected zone. The details table is as follows:

ID	Value
业务线	ecs
类型	zonegroup
NO	cn-zhongguoshan-a-01
状态	ONLINE
手工	false
别名	cn-zhongguoshan-a-01

说明 修改完成后记得reload cache。

- ecs-yaochi-db-init (依赖于location init)
 - 之所以依赖location init是因为初始化ecsdriver.ecs_image表需要用到region_id。
 - mts(定时任务)、ecsdriver(业务逻辑层)、mqbus(老工作流)、grandcanal(新工作流)、rule(白名单系统)。
- ecs-yaochi-api-init
 - 将ecs openapi的XML文件push到pop上。
 - push xml如果失败，可以从docker log中找到对应的requestId。
- ecs-yaochi-opsapi-init
 - 将ops api 的XML文件push到pop上（ops api是ECS的运维API）。
 - push XML如果失败，可以从docker log中找到对应的requestId。
- ecs-dts(定时任务，很多云产品的业务逻辑层部署都依赖该定时任务)

- 快照进度同步任务。
- 定时删除快照任务。
- 流量收集任务。
- 与VPC生产相关。
- ecs_base_service（日志：/alidata/www/logs/java/）分支feature/private_cloud_trunk
 - ECS业务逻辑层最核心的应用，负责所有ECS相关资源的操作。
 - 日志在 /alidata/www/logs/java。
- ecs-opsapi-service-aliyun-com feature/private_cloud_trunk。
ECS运维API的底层，调用acs-base-service的dubbo接口。
- ecs_change feature/private_cloud_trunk
 - 依赖ops openapi，可以查询所有VM。
 - ECS运维管控系统的监控数据是直接读取sls的project。
- ecsdriver-service-aliyun-com (日志在/alidata/www/logs/tomcat7) feature/private_cloud_trunk
提供与售卖相关的dubbo接口，询价和下单都走driver。
- ecsopenapi-service-aliyun-com (日志在 /alidata/www/logs/tomcat7) feature/private_cloud_trunk
负责鉴权和参数透传。

2.3. 问题处理

碰到与业务逻辑层相关的问题时，请参照本节进行处理。

前提条件

您可以到[阿里云业务支撑平台](#)提交问题工单，并在天基中查看相关服务的状态。

操作步骤

1. 提交工单。
2. 在天基上查看业务逻辑层依赖服务的状态。

若服务无法执行，将对ECS业务逻辑层造成不同的影响，具体如[服务与影响](#)所示。

服务与影响

服务名称	主要影响
middleWare.dubbo	影响部署，服务不可用。
middleWare.tair	影响部署，服务不可用。
middleWare.metaq（消息中间件）	影响部署。
middleWare.zookeeper	影响部署，metaq 受影响。
middleWare.jmenvDiamondVips	影响部署，diamond配置项获取不到，影响库存。

服务名称	主要影响
ram.ramService（主子账号）	子账号服务不可用。
webapp.pop（api网关）	openapi服务不可用。
ecs.houyi（ecs控制系统）	所有的创建ecs请求无效。
webapp.oam（账号）	change 服务不可用。
baseService.aas（账号）	部分服务不可用。
baseService.umm-ak（账号）	部分服务不可用。
baseService.rc-service（location服务）	服务不可用。
baseService.cloud-service-center	创建资源的服务不可用。
slb.yaochi	ecs 释放实例失败。
rule.service	导致创建随机出现密码校验不过。

3.ECS运维管理

3.1. 概述

ECS运维管理平台是阿里云专有云产品的一个运维管控平台。使用ECS运维管理平台，运维工程师可以对ECS实例进行操作和监控，帮助用户解决问题，保证ECS的正常运行和使用。

3.2. 虚拟机

3.2.1. 概述

在ECS运维管理平台中，将显示已有的ECS虚拟机信息以及可执行的运维功能。您可以根据需要，对虚拟机执行查询、启动及迁移等运维操作。

3.2.2. 查询虚拟机

在Apsara Stack运维系统中，您可以查看当前的虚拟机列表及其相关信息。

操作步骤

1. 登录Apsara Stack运维系统。

2. 选择  > 产品运维管理。

3. 选择ECS > ECS运维管控平台。

4. 输入过滤条件，然后单击查询。

地域（Region）为必选的过滤条件。



5. 单击虚拟机ID，然后在页面右侧的虚拟机详情中查看虚拟机信息。

3.2.3. 启动虚拟机

在Apsara Stack运维系统中，您可以像操作真实的服务器一样启动虚拟机。

前提条件

虚拟机当前处于停止状态。

操作步骤

1. 登录Apsara Stack运维系统。
- 2.
- 3.
4. 输入过滤条件，然后单击查询。
5. 勾选待启动的虚拟机，然后在列表上方单击启动。
6. 选择启动模式。

支持正常模式和修复模式。

 说明 当您需要重置虚拟机的网络设置时，请选择修复模式，否则请选择正常模式。

7. 填写操作原因，然后单击确定。

3.2.4. 停止虚拟机

在Apsara Stack运维系统中，您可以像操作真实的服务器一样停止虚拟机。

前提条件

虚拟机处于运行中状态。

 说明 停止虚拟机会导致虚拟机上的运行程序中断，请确保在对业务影响最低的时段进行操作。

操作步骤

1. 登录Apsara Stack运维系统。
- 2.
- 3.
4. 输入过滤条件，然后单击查询。
5. 勾选待停止的虚拟机，然后在列表上方单击停止。
6. 选择关机策略。

支持正常停止和强制关机。

 说明 强制关机时，无论虚拟机内的进程是否停止都将直接执行关机。建议您在正常停止无效的情况下再选择强制关机。

7. 填写操作原因，然后单击确定。

3.2.5. 重启虚拟机

在Apsara Stack运维系统中，您可以像操作真实的服务器一样重启虚拟机。

前提条件

虚拟机当前处于运行中状态。

 **说明** 重启虚拟机操作会导致虚拟机上运行的程序中断，请确保在对业务影响最低的时段进行操作。

操作步骤

1. 登录Apsara Stack运维系统。
- 2.
- 3.
4. 输入过滤条件，然后单击**查询**。
5. 勾选待重启的虚拟机，然后在列表上方单击**重启**。
6. 选择启动模式和关机策略。
启动模式支持**正常模式**和**修复模式**。
关机策略支持**正常关机**和**强制关机**。
7. 填写操作原因，然后单击**确定**。

3.2.6. 停机迁移

在Apsara Stack运维系统，您可以对虚拟机执行停机迁移操作。

前提条件

故障迁移为冷迁移，请确认虚拟机处于**停止**状态，然后再进行迁移。

背景信息

如果虚拟机或NC出现了故障，需要将虚拟机停机后从某个NC迁移到其他NC，需要进行故障迁移。故障迁移只能在同一可用区内进行，不能跨可用区迁移。

操作步骤

1. 登录Apsara Stack运维系统。
- 2.
- 3.
4. 输入过滤条件，单击**查询**。
5. 勾选待迁移的虚拟机，单击**停机迁移**。
6. 完成虚拟机停机迁移配置。

配置项	说明
可切换NC	虚拟机迁移至的目标NC。
切换策略	支持以下策略： ◦ 强制迁移 ◦ 非强制迁移

配置项	说明
启动模式	支持以下模式： ◦ 正常模式 ◦ 修复模式
恢复模式	支持以下模式： ◦ 迁移后启动 ◦ 迁移后停机 ◦ 迁移后保持原状态 其中，迁移后保持原状态只对处于待启动状态的虚拟机生效。

7. 填写操作原因，然后单击**确定**。

3.2.7. 重置磁盘

您可以根据需要重置磁盘，将磁盘初始化至刚创建完成时的状态。

前提条件

- 如果虚拟机创建好之后安装过应用程序，则应用程序将会丢失。因此操作之前，请务必做好数据备份。
- 待重置磁盘的虚拟机状态必须为**停止**。

背景信息

重置磁盘不会格式化磁盘，而只是将磁盘初始化至刚创建完成时的状态。如果磁盘在创建的时候使用了镜像，则重置磁盘后，该镜像仍存在。

操作步骤

1. [登录Apsara Stack运维系统](#)。
- 2.
- 3.
4. 输入过滤条件，然后单击**查询**。
5. 勾选待重置磁盘的虚拟机，选择**更多操作 > 重置磁盘**。
6. 选择待重置的磁盘，填写操作原因，然后单击**确定**。

3.3. 磁盘

3.3.1. 概述

云盘对于ECS实例而言，可以认为是一块物理的磁盘。您可以对这块磁盘执行挂载、卸载及创建快照等。

3.3.2. 查询磁盘

在Apsara Stack运维系统中，您可以查看当前的磁盘列表及其相关信息。

操作步骤

1. 登录Apsara Stack运维系统。
- 2.
- 3.
4. 单击**磁盘**。
5. 输入过滤条件，然后单击**查询**。

地域（Region）为必选的过滤条件。



3.3.3. 查看快照

在Apsara Stack运维系统中，您可以查看当前已创建的快照列表及其相关信息。

操作步骤

1. 登录Apsara Stack运维系统。
- 2.
- 3.
- 4.
5. 输入过滤条件，然后单击**查询**。
6. 找到待查看的磁盘，单击



> **查看快照**。

页面将显示该磁盘下的所有快照信息。

3.3.4. 挂载磁盘

创建完磁盘后，您需要对磁盘进行挂载。您只能对独立云盘执行ECS实例的挂载操作。

操作步骤

1. 登录Apsara Stack运维系统。
2. 在页面左侧的导航栏中，选择**产品运维管理 > ECS**。
3. 在ECS运维管控平台页面中，单击顶部的**磁盘**页签。
4. 输入过滤条件，单击**查询**，筛选指定的磁盘。
5. 在相应磁盘的前面，单击



，并在展开的功能中单击**挂载**。

- 在弹出的对话框中，填写虚拟机ID及操作原因，单击**确定**。

3.3.5. 卸载磁盘

在Apsara Stack运维系统中，您只能卸载数据盘，不能卸载系统盘和本地磁盘。

操作步骤

- 登录Apsara Stack运维系统。
-
-
-
- 输入过滤条件，然后单击**查询**。
- 找到待卸载的磁盘，单击



> **卸载**。

- 填写操作原因，然后单击**确定**。

3.3.6. 打快照

在Apsara Stack运维系统，您可以手动为磁盘创建快照。

操作步骤

- 登录Apsara Stack运维系统。
-
-
-
- 输入过滤条件，然后单击**查询**。
- 找到待打快照的磁盘，单击



> **打快照**。

仅支持对系统盘打快照。

	磁盘ID	AllUid	磁盘标识	是否释放自动...	是否独立盘	磁盘大小	磁盘类型	虚拟机ID	挂载点	地域 (Region)	磁盘状态
+	d-bs005ma64vv otmplf1fa	1000000021	20211-19970	否	是	50G	DATA	i-bs005ma64vv otmpwfc3p	/dev/xvdc	cn-qingdao-env 12-d01	使用中
-	d-bs0057bs10 8gwzwc58c	1000000021	20211-19969	否	是	200G	DATA	i-bs005ma64vv otmpwfc3p	/dev/xvdb	cn-qingdao-env 12-d01	使用中
	查看快照 ↗			卸载		打快照					
-	d-bs005ma64vv otmplf1f9	1000000021	20211-19968	是	否	100G	SYSTEM	i-bs005ma64vv otmpwfc3p	/dev/xvda	cn-qingdao-env 12-d01	使用中
	查看快照 ↗			打快照							

7. 填写快照名称、快照描述和操作原因，然后单击**确定**。

3.4. 快照

3.4.1. 概述

快照可以保留某个时间点上的磁盘数据状态，用于数据备份或者制作自定义镜像。

在使用磁盘的过程中，会遇到下面的场景：

- 当您在磁盘上进行数据的写入和存储时，可能希望使用一块磁盘上的数据作为其他磁盘的基础数据。
- 磁盘虽然提供了安全的存储方式，确保您所存储的任何内容都不丢失。但是，如果存储在磁盘上的数据本身就是错误的，比如因为应用的错误，或黑客利用您的应用的漏洞进行恶意读写，那么就需要其他的机制来保证在您的数据出问题时，能够恢复到您期望的数据状态。

阿里云提供了快照机制，通过创建快照保留某一个时间点上一个磁盘的数据拷贝，有计划地对磁盘创建快照，是一个保证您业务可持续运行的非常好的习惯。

3.4.2. 查询快照

在Apsara Stack运维系统上，您可以查看当前的快照列表及其相关信息。

操作步骤

1. [登录Apsara Stack运维系统](#)。
- 2.
- 3.
4. 单击**快照**。
5. 输入过滤条件，然后单击**查询**。

地域（Region）和AliUid为必选的过滤条件。



3.4.3. 删除快照

您可以通过Apsara Stack运维系统删除不再使用的快照。

操作步骤

1. [登录Apsara Stack运维系统](#)。
- 2.
- 3.
- 4.

5. 输入过滤条件，然后单击**查询**。
6. 找到待删除的快照，单击



> **删除**。

7. 填写操作原因，然后单击**确定**。

3.4.4. 创建镜像

您可以用快照创建自定义镜像，将快照的操作系统、数据环境信息完整地包含在镜像中。

操作步骤

1. [登录Apsara Stack运维系统](#)。
- 2.
- 3.
- 4.
5. 输入过滤条件，然后单击**查询**。
6. 找到待创建镜像的快照，单击



> **创建镜像**。

7. 填写镜像名称、镜像版本号、镜像描述和操作原因，并选择是否基于公共镜像，然后单击**确定**。

3.5. 镜像

3.5.1. 概述

ECS 镜像是一个包含软件配置（比如操作系统、应用服务器和应用程序）的云服务器的模板。创建实例需要指定一个 ECS 的镜像，该镜像提供的操作系统和软件都会安装在您创建的实例上。

3.5.2. 查询镜像

在Apsara Stack运维系统上，您可以查看当前的镜像列表及其相关信息。

操作步骤

1. [登录Apsara Stack运维系统](#)。
- 2.
- 3.
4. 单击**镜像**。
5. 输入过滤条件，然后单击**查询**。
地域（Region）为必选的过滤条件。



3.6. 安全组

3.6.1. 概述

安全组是一种虚拟防火墙，具备状态检测包过滤功能。安全组提供类似虚拟防火墙的功能，安全组用于设置单台或多台云服务器的网络访问控制，它是重要的网络安全隔离手段，用于在云端划分安全域。

安全组规则可以允许或者禁止与安全组相关联的云服务器ECS实例的出入方向的访问。您可以随时授权和取消安全组规则。您的变更安全组规则会自动应用于与安全组相关联的ECS实例上。

在设置安全组规则的时候，安全组的规则务必简洁。如果您给一个实例分配多个安全组，则该实例可能会应用多达数百条规则。访问该实例时，可能会出现网络不通的问题。

3.6.2. 查询安全组

在Apsara Stack运维系统上，您可以查看当前的安全组列表及其相关信息。

背景信息

ECS实例加入安全组后，授权安全组规则可以允许或者禁止ECS实例公网和内网中出入方向的访问。您可以随时授权和取消安全组规则，您对安全组规则的修改会自动应用于安全组内的ECS实例。

说明

- 如果两个安全组的规则相同，只是访问规则不同，则拒绝访问生效，接受访问不生效。
- 安全组中没有任何规则能做到：允许ECS实例的出方向访问，但禁止ECS实例的入方向访问。

操作步骤

1. 登录Apsara Stack运维系统。
- 2.
- 3.
4. 单击安全组。
5. 输入过滤条件，然后单击查询。
地域（Region）为必选的过滤条件。



3.6.3. 添加安全组规则

对于已创建的安全组，您需要根据具体要求为其添加相应的安全组规则。

操作步骤

- 1. 登录Apsara Stack运维系统。
- 2.
- 3.
- 4.
- 5. 输入过滤条件，然后单击查询。
- 6. 找到待添加安全规则的安全组，单击



- > 添加规则。
- 7. 配置安全组规则的参数。

配置的参数信息如[安全组规则参数](#)所示。安全组规则参数

配置项	说明
协议	◦ TCP ◦ UDP ◦ ICMP ◦ GRE ◦ ALL：支持所有协议
规则优先级（1~100）	数值越小，优先级越高。
网络类型	◦ Internet：外网 ◦ Intranet：内网
授权策略	◦ Accept：接受访问 ◦ Drop：访问时放弃包 ◦ Reject：访问时拒绝包
端口号范围	1~65535，例如1/200、80/80、-1/-1。

配置项	说明
访问方向	◦ Ingress：入方向 ◦ Egress：出方向
IP地址范围	如果授权类型为地址段访问，授权对象填写 IP 或者 CIDR 网段格式如：10.0.0.0 或者0.0.0.0/0 或者192.168.0.0/24 。仅支持 IPV4。
关联安全组ID	输入关联的安全组ID。
操作原因	可选项，输入相关的操作原因。

8. 单击**确定**。

4.海图系统

4.1. 概述

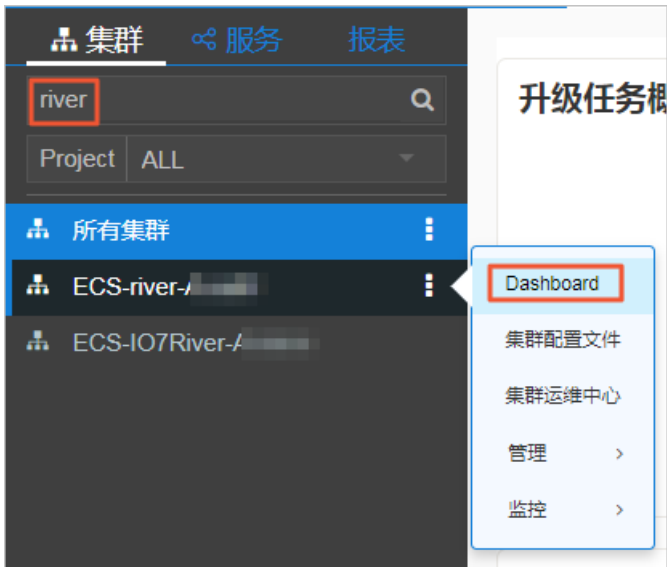
海图系统能够快速定位和分析IO Hang问题，主要功能包括IO Hang分析、Slow IO分析和基础信息查询。

4.2. 获取海图系统访问地址

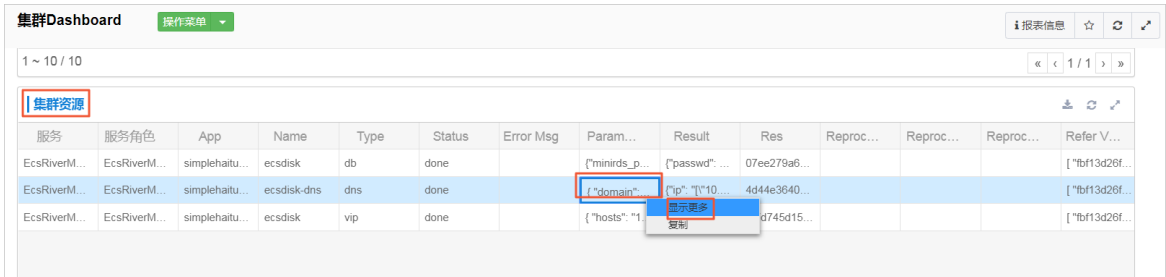
在查看监控数据前，您需要获得海图系统访问地址。

操作步骤

- 1. 登录Apsara Stack运维系统。
- 2. 在页面左侧的导航栏中，选择产品运维管理，然后单击天基。
- 3. 在集群页签下，搜索ecs的river集群，然后单击Dashboard。



- 4. 在集群资源下右击海图系统访问地址所在的单元格，选择显示更多。
 - o App列为 *simplehaitu_app*
 - o Name列为 *ecsdisk-dns*



- 5. 查看访问地址。

例如，12套环境下的访问地址为 `ecsdisk.env12.ops.***.com`。



4.3. IO Hang分析

您可以通过海图系统进行IO Hang分析。

操作步骤

1. 获取海图系统访问地址。
2. 在左侧导航栏中，选择IO Hang分析。



3. 选择时间段，单击搜索按钮。
 - 如果发生IO Hang，显示如下：

IO Hang故障分析 不包含虚拟机启动失败相关

故障时间范围: 2019-04-23 00:00:00 - 2019-04-23 11:59:00

受影响VM列表

导出csv

集群	UserId	虚拟机	开始时间	恢复时间
ECS-I07-A-8432	23233132143	i-n005upxj009f12vuhg	2019-04-23 11:52:22	2019-04-23 11:52:22
ECS-I07-A-8432	23233132143	i-n0059ygr193ka2aypqz	2019-04-23 11:50:16	2019-04-23 11:50:16
ECS-I07-A-8432	23233132143	i-n0059ygr193ka2aypqy	2019-04-23 11:51:18	2019-04-23 11:51:18

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

- 如果未发生IO Hang，显示如下：



4.4. Slow IO分析

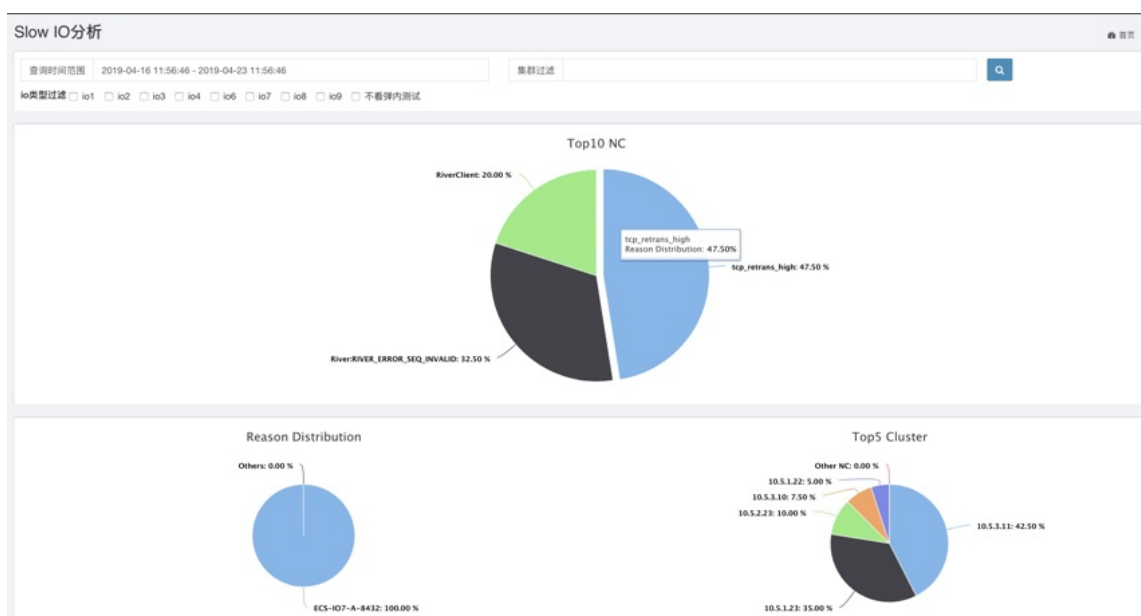
您可以通过海图系统进行Slow IO分析。

操作步骤

1. 获取海图系统[访问地址](#)。
2. 在左侧导航栏中，选择Slow IO分析。



3. 选择时间段，单击搜索按钮。
 - 如果发生Slow IO，显示如下：



- 如果未发生Slow IO，显示如下：



4.5. 基础信息查询

您可以通过海图系统查询NC、虚拟机和块设备的信息。

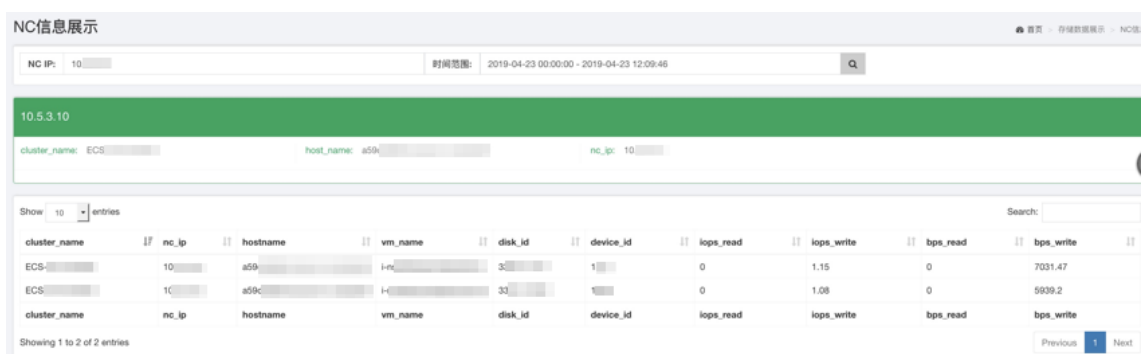
操作步骤

- 获取海图系统访问地址。
- 在左侧导航栏中，选择基础信息，然后选择NC信息、虚拟机信息或者块设备信息。



- 输入必要信息，选择时间段，然后单击搜索按钮。

- 查询NC信息时需要输入NC的IP，信息展示如下：



- 查询虚拟机信息时需要输入虚拟机的名称，信息展示如下：

虚拟机信息展示

虚拟机: i-n 时间范围: 2019-04-23 00:00:00 - 2019-04-23 12:13:40

i-n0050ygr193pdx87ac

cluster_name: ECS nc_ip: 10 host_name: a59c0c0f

Show 10 entries Search:

cluster_name	nc_ip	hostname	vm_name	disk_id	device_id	lops_read	lops_write	bps_read	bps_write
ECS-	1C	a59c0c0f	i-n	33E	1	0	2.3	0	12697.6
cluster_name	nc_ip	hostname	vm_name	disk_id	device_id	lops_read	lops_write	bps_read	bps_write

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous 1 Next

- 查询块设备信息时需要输入块设备的ID，信息展示如下：

块设备信息展示

disk_id 33 时间范围: 2019-04-23 00:00:00 - 2019-04-23 12:14:39

cluster_name: ECS cluster_id: 3 nc_ip: 10 虚拟机: i-n

device_id: 1 disk_id: 33

5. 虚拟机热迁移

5.1. 概述

热迁移是一种将运行状态的虚拟机从一个物理宿主机迁移到其它物理宿主机的技术。在迁移的过程中，虚拟机持续保持运行，虚拟机内部业务对虚拟机的迁移无感知，或者只感知到有一个非常小的业务中断时间（100ms-1000ms）。

应用场景

系统运维中，需要使用热迁移技术的主要场景包含以下 3 种：

- **主动运维**：物理机出现故障需要维修，但是这些故障并不影响系统的运行。此时，可以通过热迁移的方式，在将虚拟机迁移至其他物理机后，将该物理机下线维修。
- **负载均衡**：当某个物理上出现比较明显的负载冲高时，通过热迁移的方式，将部分虚拟机迁移到其它空载的物理机上，从而降低源物理机的资源争抢。
- 其他需要对虚拟机进行迁移，但是又不希望影响虚拟机内部业务运行的场景。

5.2. 热迁移使用限制

在进行热迁移之前，您需要了解相关限制条件。

对于专有云的热迁移功能，主要有如下限制：

- 目前只支持在KVM虚拟化环境下通过go2hyapi指令进行热迁移，嫦娥上的热迁移入口暂不可用。
- 只支持ECS标准镜像的热迁移，ECS提供可迁移的镜像列表。若对不在可迁移镜像列表中的VM进行迁移，将不承担故障定位服务。
- 作为RS提供SLB服务，或者作为Client 访问SLB的VM，在热迁移后会出现老链接Session不通的情况，迁移后新建链接不受影响。
- 只支持在同类型物理主机间进行迁移，且 2 台机器的软件版本必须完全一样。
- DPDK avs场景目前不支持热迁移能力。
- 对于使用了本地存储方案的VM，不支持热迁移。因为迁移到其它物理机后，无法再访问该存储。
- 使用了GPU/FPGA或者其他（直通/SRIOV）设备的VM，将不支持热迁移。

 **说明** 3.3版本之前创建的VM不具备热迁移能力，需要重启后生效。

5.3. 在AG中完成热迁移

在Apsara Stack运维系统中，您可以根据需要通过执行命令的形式来触发或取消热迁移操作。

触发热迁移

热迁移成功触发后，执行 `go2which` 命令或者在ECS运维管控系统上，能看到该VM的状态变为migrating状态。在热迁移结束后，重新恢复为running状态。

`go2which` 命令执行如下：

```
go2hyapi live_migrate_vm == Functions usage: == |- live_migrate_vm <vm_name> [nc_id] [rate] [no_check_image] [no_check_load] [downtime]== Usage: == houyi_api.sh <function_name> [-help|-h] [name=value]
```

参数说明

参数名称	作用	影响	取值
vm_name	要迁移的VM名称。	此处不涉及。	不涉及
nc_id	指定迁移到某个目标NC	可能会出现NC不支持VM规格导致迁移失败的情况。	不涉及
rate	迁移使用带宽。	占用物理机带宽资源。	- 万兆网络：80MB - 千兆网络：40MB
downtime	允许的迁移导致的业务中断时间，默认300ms。	影响迁移到只的业务中断时长。	200ms - 2000ms
no_check_image	对不在支持列表的镜像也强制迁移。	迁移不保证SLA。	false
no_check_load	不满足负载阈值的情况下强制迁移。	业务中断时间不可控。	false

取消热迁移

若要取消热迁移，请执行如下命令：

```
go2hyapi cancel_live_migrate_vm == Usage: == houyi_api.sh <function_name> [--help|-h] [name=value] == Functions usage: == |- cancel_live_migrate_vm <region_id> <vm_name>
```

参数说明

参数名称	作用	影响	取值
vm_name	要迁移的VM名称	不涉及	不涉及
region_id	VM 所在的region id	不涉及	不涉及

5.4. 订正VM所在NC的位置

当热迁移异常而管控无法回滚时，您可以重新订正VM的状态，并触发回滚。

触发回滚

若热迁移出现异常，请执行如下命令触发回滚：

```
go2hyapi call_api manually_change_migration_status == Functions usage: == |- call_api manually_change_migration_status <vm_name> <region_id> <where>
```

参数说明

参数名称	作用	影响	取值
vm_name	要迁移的VM名称	不涉及	不涉及
region_id	VM所在的region_id	不涉及	不涉及
where	VM当前所在的NC ID	不涉及	不涉及

5.5. 常见问题

热迁移过程中，若有相关的疑问，请根据本节内容进行操作。

- 调用 houyi API 执行热迁移有哪些参数必选？

- vm_name: VM名称
- nc_id: （在新版本中不需要指定目的NC）

- 热迁移之前需要做哪些准备？

- 确认VM处于Running状态。
- 确认VM的迁移目的地。

- 热迁移是否可以取消？如何取消？

可以。在API已经执行成功的情况下，可以执行命令 `go2hyapi cancel_live_migrate_vm vm_name=[vm_name] region_id=[region_id]` 取消热迁移。如果VM已经迁移到目的NC，不管VM是否已经启动，则不能取消热迁移。

其中region_id，可通过 `go2which [vm_name]` 查看region_info的region_id得出。

- 执行热迁移后，VM一直处于migrating状态，用cancel_live_migrate_vm不能取消，应如何操作？

可以在VM的源NC上通过 `virsh query-migrate [domid]` 确认当前VM是否正在迁移。如果是，会返回一段JSON信息。然后在AG上执行以下命令订正VM状态：

```
go2hyapi manually_change_migration_status vm_name=[vm_name] where=[VM所在 nc_id] region_id=[region_id]
```

其中domid 为VM的实例名，可以通过 `virsh list|grep vm_name` 查看。

- 怎么确认VM已经迁移成功？

请在VM的目的NC上运行命令 `sudo virsh list|grep [vm_name]`，如果存在该VM实例且状态不是Runing状态，则迁移成功。

- 热迁移出现故障后，有哪些可以参考的日志？

- 查看Libvirt底层迁移日志(NC)。

通过 `/var/log/libvirt/libvirt.log` 查看vport offline, detach, delete, relay route等整个迁移流程信息。

- 查看后裔API管控日志（AG），执行命令：

```
/var/log/houyi/pync/houyipync.log
```

- 查看Qemu日志。

- 查看regionmaster日志(VM)，执行命令：

```
regionmaster/logs/regionmaster/error.log
```

- 热迁移后，VM启动失败，是否一直处于pending状态？

如出现error vport update nc conf by vpc master failed dest_nc_id:xxx，一般为VPC问题，底层任务卡住。

- 热迁移时，如出现API报错提示：distribute lock fail 是什么原因？

API操作的比较频繁，请等待几分钟后再操作。

- 常见的迁移失败的场景有哪些？该如何解决？热迁移问题

场景	故障原因	解决方法
负载过高，压力预判不过。	担心业务中断时间较长。	no_check_load=true可以绕过该检查。
镜像判断不通过。	非阿里云指定镜像。	no_check_image=true可以绕过该检查，但请注意风险。

6. 云盘热迁移

6.1. 概述

为了解决目前线上集群运维等问题，提供虚拟磁盘在线迁移能力，提高产品的可运维性，推出了磁盘的热迁移功能。同时为了提高产品的灵活性，提供虚拟磁盘快速在线拷贝的能力。

6.2. 使用限制

在对云盘执行热迁移前，您需要了解相关限制条件。

限制条件

- 只支持river类型磁盘。
- 迁移源集群与目的集群的OSS domain必须相同。
- 不支持共享盘的场景。
- 不支持大盘的场景。
- 不支持格式与容量的变化。
- 只支持可用区内的迁移。
- 由于内部实现，仅支持存储集群clusterName长度小于15个字节做迁移。

说明

- 迁移后原盘数据会保留，可以用pu工具删除。目前没有提供回收job。
- 迁移期间会有1s内的io延迟，属于正常。
- 迁移不支持回滚。
- 迁移会占用网络带宽，注意观察并控制并发。

迁移操作

关于磁盘热迁移的相关API说明，详情参见ECS开发指南中的磁盘热迁移。

6.3. 热迁移后的运维

当云盘热迁移成功且数据拷贝完成后，源云盘的数据仍然存在。若想释放这部分使用空间，需要主动删除源盘数据。源盘数据删除后，会在之后某个时间进行空间回收。

操作步骤

1. 在机头的计算集群AG上，执行 `go2houyiregiondbrnd -e 'select task_id from device_migrate_log where status="complete"'`，获取所有task: `allTaskIds`。
2. 在机头的计算集群AG上，执行如下命令：`go2riverdbrnd -e 'select task_id,src_pangu_path,dst_pangu_path from migration_log where task_id in ($allTaskIds) and status=2 and src_recycled=0 and DATE(gmt_finish) < DATE_ADD(CURDATE(), INTERVAL -1 DAY)'`。
3. 对每一组<task_id,src_pangu_path,dst_pangu_path>执行如下操作：
 - i. 在机尾的存储集群bstools角色机器上，执行 `/apsara/deploy/bsutil rlm --dir=$dst_pangu_path |grep 'not-loaded'|wc -l`；若输出非0则进行下一条记录。

- ii. 在机尾的存储集群bstools角色机器上，执行 `/apsara/deploy/bsutil delete-image --dir=$src_pangu_path` 。
- iii. 在机尾的存储集群river角色机器上，执行 `/apsara/river/river_admin migrate recycle $task_id` 。

7. 升级方案

7.1. 概述

针对GPU集群和FPGA集群，无论是执行热迁移操作还是冷迁移操作，在进行集群升级前，您需要了解相关的升级限制信息。

7.2. GPU集群限制

在对GPU集群进行升级前，请了解相关的限制条件。

针对专有云GPU集群，升级时请注意如下限制：

- GPU 集群支持的最低专有云版本是V3.3。
- GPU集群都不支持专有云版本热升级，整体升级GPU集群需要重启NC服务器。
- 使用了GPU/FPGA或者其他（直通/SRIOV）设备的VM，均不支持热迁移。
- GPU中不带有本地盘实例的规格（GN5i、GN5e、GN4）均支持冷迁移（即关机迁移）。
- GPU带有本地盘实例的规格（GN5、GA1）所在的集群在强制冷迁移时，本地盘会重新格式化，造成数据丢失，请在迁移前备份好数据。

7.3. FPGA集群限制

在对FPGA集群进行升级前，请了解相关的限制条件。

针对专有云FPGA集群，升级时主要有如下限制：

- FPGA集群支持的最低专有云版本是V3.5。
- FPGA集群不支持专有云版本热升级，整体升级FPGA集群需要停掉VM。
- 由于FPGA管控对Redis产品的强依赖，在专有云热升级过程中，如果Redis服务中断，就会导致FPGA管控服务中断。待Redis服务恢复后，FPGA的管控服务会自动恢复。但是如果是Redis实例创建失败，需要Redis服务恢复后，重新拉起FPGA管控服务。

8.实例本盘维修方案

8.1. 概述

介绍实例本盘维修的限制条件，具体的实施步骤及其相关说明。

适用范围

- 目前只适用 D1 的盘。
- 只支持维修挂载点为 /apsarapangu/disk* 的磁盘。
- 维修前后，物理盘在 NC 上的挂载点不变。
- 适用于专有云版本介于3.1版和3.6版之间。
- 目前只适用N41S1-6T机型。

背景信息

磁盘损坏，希望在不做迁移的情况下，维修物理盘，并重建其上的数据盘。

影响范围

按照下面的维修流程，要维修的坏盘所关联的vm需要关机。

风险说明

- 被更换的物理盘上原来的数据会全部丢失。
- fstab 的影响: 如果用户在自己 vm 中将本盘的 uuid 写入 fstab，则下次启动会有问题。这个问题在任何改变磁盘挂载关系的场景下都会存在。
- 请严格按照步骤执行操作。

环境检查

使用工具对整集群环境进行巡检。

8.2. 实施步骤

介绍实例本盘维修的具体实施步骤。

操作步骤

1. 登录AG，切到admin用户，收集nc相关信息。

根据 nc ip 查询 nc_id，命令：

```
go2ncinfo {nc_ip}
```

其中，{nc_ip} 是发现坏盘的物理机的IP。

示例

- 物理机ip: 10.10.3.5
- hostname: c43b07003.cloud.b07.amtest1221
- 坏盘设备文件名和挂载点: /dev/sdb1 /apsarapangu/disk1
- AG: vm010010016025

- go2ncinfo 10.10.3.5 查询nc_id
- nc_id: 21765-26

```
[admin@ ~] :/home/admin [ECS-I011-A-5505:cn-neimeng-env10-d01:io11:vpc:21765]
$ go2ncinfo 10.10.3.5
nc_id: 21765-26
ip: 10.10.3.5
hostname: c43b07003.cloud.b07.amtest1221
biz_status: free
priority: 8
health: 5
```

2. (经控制系统)在AG上查询这块物理盘影响了哪些VM。

- 建议通过 API 来查询：

```
$ go2hyapi query_vm_list format=json region_id={region_id} nc_id={nc_id} nc_storage_device_id={mount_point}
```

其中，{region_id}是宿主机所在区域，该参数可以在AG上使用go2which {vm_id}命令查到；{nc_id}是上面查到的宿主机的id，{mount_point}是磁盘在宿主机上的挂载点。

- 也可以走脚本(ag上可能不支持该api，/etc/houyi/script/local_disk_ops.py):

```
$/home/tops/bin/python local_disk_ops.py --action=query_vms_by_physical_disk --logfile=/tmp/tmp.log nc_id={nc_id} storage_device_id={mount_point}
```

其中，{nc_id}是上面查到的宿主机的id，{mount_point}是磁盘在宿主机上的挂载点。

示例

```
go2hyapi query_vm_list format=json region_id=cn-neimeng-env10-d01 nc_id=21765-26 nc_storage_device_id=/apsarapangu/disk1
```

```
[admin@ ~] :/home/admin [ECS-I011-A-5505:cn-neimeng-env10-d01:io11:vpc:21765]
$ go2hyapi query_vm_list format=json region_id=cn-neimeng-env10-d01 nc_id=21765-26 nc_storage_device_id=/apsarapangu/disk1
[ERROR] [2018-05-10 16:41:36] The function 'query_vm_list' doesn't exist!
Usage:
houyi_api.sh <function_name> [name=value]
```

使用api报错，改为使用脚本（该环境local_disk_ops.py脚本在/home/admin下）：

```
/home/tops/bin/python local_disk_ops.py --action=query_vms_by_physical_disk --logfile=/tmp/tmp.log nc_id=21765-26 storage_device_id=/apsarapangu/disk1
```

```
[admin@ ~] :/home/admin [ECS-I011-A-5505:cn-neimeng-env10-d01:io11:vpc:21765]
$ ls | grep local
local_disk_ops.py

[admin@ ~] :/home/admin [ECS-I011-A-5505:cn-neimeng-env10-d01:io11:vpc:21765]
$ /home/tops/bin/python local_disk_ops.py --action=query_vms_by_physical_disk --logfile=/tmp/tmp.log nc_id=21765-26 storage_device_id=/apsarapangu/disk1
[{'vm_name': 'i-5wf0...', 'status': 'running'}]
```

可知该物理盘仅有i-5wf05ykw7mic5aq65dv2这一个实例在使用，且status是running。

3. (经控制系统)在AG上对这些VM做关机。

- i. 如果 VM 是 running 状态，则需要先关机。

执行命令：

```
go2hyapi stop_vm vm_name={vm_name}
```

其中，{vm_name}是上一步中查到的running状态的vm的id。

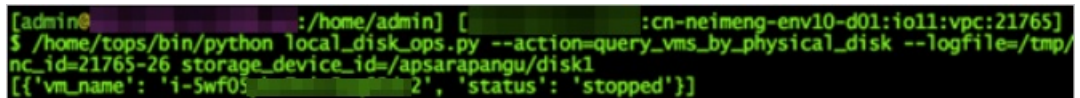
示例

```
go2hyapi stop_vm vm_name=i-5wf05ykw7mic5aq65dv2
```



```
[admin@ ~] :/home/admin] [ :cn-neimeng-e
$ go2hyapi stop_vm vm_name=i-5wf05ykw7mic5aq65dv2
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<rsp>
  <code>200</code>
  <msg>successful</msg>
  <data>
    <vm_name>i-5wf05ykw7mic5aq65dv2</vm_name>
    <vm_status>Shutting</vm_status>
  </data>
</rsp>
```

等待VM状态变为stopped。



```
[admin@ ~] :/home/admin] [ :cn-neimeng-env10-d01:io11:vpc:21765]
$ /home/tops/bin/python local_disk_ops.py --action=query_vms_by_physical_disk --logfile=/tmp/nc_id=21765-26 storage_device_id=/apsarapangu/disk1
[{'vm_name': 'i-5wf05ykw7mic5aq65dv2', 'status': 'stopped'}]
```

- ii. 如果 VM 是 pending 或 stopped，则不用操作。
- iii. 如果是其他状态，需等待状态变成上述状态之一，或做检查。
4. (经控制系统)查询该物理盘关联的本地数据盘。

在AG上执行以下命令：

```
$/home/tops/bin/python local_disk_ops.py --action=query_local_disks_by_physical_disk --logfile=/tmp/tmp.log nc_id={nc_id} storage_device_id={mount_point}
```

其中，{nc_id}是上面查到的宿主机的id，{mount_point}是磁盘在宿主机上的挂载点；会得到磁盘的 disk_id，以及其所挂载的 vm 的名称。

示例

```
/home/tops/bin/python local_disk_ops.py --action=query_local_disks_by_physical_disk --logfile=/tmp/tmp.log nc_id=21765-26 storage_device_id=/apsarapangu/disk1
```



```
[admin@ ~] :/home/admin] [ :cn-neimeng-env10-d01:io11:vpc:21765]
$ /home/tops/bin/python local_disk_ops.py --action=query_local_disks_by_physical_disk --logfile=/tmp/tmp.log nc_id=21765-26 storage_device_id=/apsarapangu/disk1
[{'vm_name': 'i-5wf05ykw7mic5aq65dv2', 'disk_id': '1000-3388'}]
```

仅关联了 disk_id=1000-3388 的本地数据盘。

5. 更换NC坏掉的物理盘。

- i. 查询损坏物理盘在NC上的设备文件名称。

在NC上执行命令：

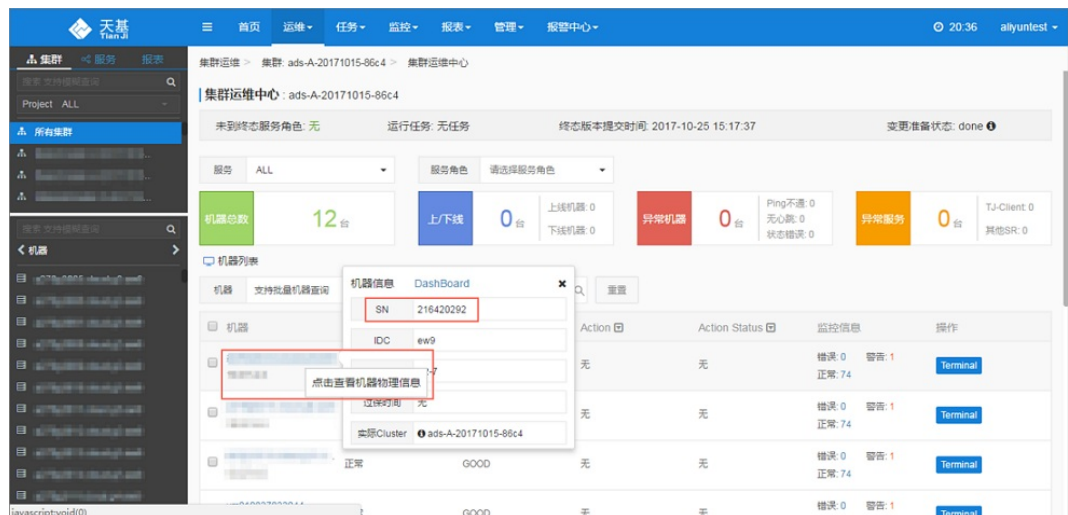
```
df -h
```

示例

/apsarapangu/disk1对应的设备文件名称是/dev/sdb1

- ii. 查询NC的SN和硬盘的SN。

- a. 在天基portal中，相应集群运维中心查询NC的SN，驻场换盘需要根据NC的SN定位机器位置。



示例：CVXKB7CD00J

- b. 查询硬盘的SN。

执行命令：

```
smartctl -a {device_file_name} | grep 'Serial Number'
```

其中，{device_file_name} 是前面查到的设备文件名称。

示例

```
smartctl -a /dev/sdb1 | grep 'Serial Number'
```

```
[root@~]# smartctl -a /dev/sdb1 | grep 'Serial Number'
Serial Number: K1K3EPKD
```

查到/dev/sdb1的SN: K1K3EPKD

iii. 拔掉原来的盘。

根据以上信息，需要现场的同学根据实际的服务器机型，找到上述NC的物理盘。

② 说明 （不同厂商，可能物理槽位不一样；不同配置可能会不一样）。已知的本盘机型：N41S1-6T和V53。其中，N41S1-6T支持HDD硬盘热插拔；V53是SSD机型，需要整机关掉，才能换盘。

以下操作仅适用N41S1-6T。

示例

C4-3.NT12	B07	06	CVXKB7CD001	N41S1-6T.22
-----------	-----	----	-------------	-------------

N41S1-6T支持热插拔，该机型的系统盘sda是M.2卡，在服务器里面，其余的12块硬盘在前面板可以看到。

顺序如图，对应关系：

- /dev/sdb : 1 /dev/sde : 4 ...
- /dev/sdc : 2 /dev/sdf : 5 ...
- /dev/sdd : 3 /dev/sdg : 6 ...



此处应拔出/dev/sdb1，即1号槽位的硬盘。拔下盘后核对硬盘上的SN与前面查询到的SN一致：K1K3EPKD。



iv. 插入新盘。

v. 分区、挂载，修正 label、fstab（新盘必须挂载到原来的挂载点）。

a. 查看硬盘是否正确安装。

使用 `fdisk -l` 命令查看硬盘代号。

示例

```
Disk /dev/sdb: 6001.2 GB, 6001175126016 bytes, 11721045168 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 4096 bytes
I/O size (minimum/optimal): 4096 bytes / 4096 bytes
Disk label type: dos
Disk identifier: 0x00000000

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sdb1             1  4294967295   2147483647+   ee    GPT
Partition 1 does not start on physical sector boundary.
```

可以看到新增了的硬盘标识为sdb。

b. 将硬盘分区。

当硬盘小于等于2T时，可以用 `fdisk` 。

```
fdisk /dev/sdb
```

当硬盘大于2T时，用 `parted` 命令：

```
parted /dev/sdb
```

(此处用part命令对5.5T硬盘进行分区处理)

```
mklabel gpt
```

(用gpt格式可以将5.5TB放在一个分区里)

```
(parted) mklabel gpt
warning: The existing disk label on /dev/sdb will be destroyed and all data on this disk will be
lost. Do you want to continue?
Yes/No? Yes
```

`mkpart primary 1049k -1` (设置为一个主分区,大小约为5.5TB，开始是1049kB，结束是硬盘末尾)。

`print` (显示设置的分区大小)，`quit` (退出parted程序)。

```
[root@ ~]# lsblk | grep sdb
sdb      8:16   0    5.5T   0 disk
└─sdb1   8:17   0    5.5T   0 part
```

c. 格式化分区。

```
mkfs -t {filesystem_type} {device_name}
```

其中，{filesystem_type} 是要格式化成的文件系统类型，{device_name}是要格式化的设备分区名称。

示例

```
mkfs -t ext4 /dev/sdb1
```

```
[root@ ~]# mkfs.ext4 /dev/sdb1
mke2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
Filesystem label=
OS type: Linux
Block size=4096 (log=2)
Fragment size=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
183144448 inodes, 1465130240 blocks
73256512 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=0
Maximum filesystem blocks=3613392896
44713 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
4096 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
    4096000, 7962624, 11239424, 20480000, 23887872, 71663616, 78675968,
    102400000, 214990848, 512000000, 550731776, 644972544

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

```
[root@ ~]# lsblk -f
NAME FSTYPE LABEL UUID MOUNTPOINT
sda
├─sda1 ext4 /boot 1fd12aa3-8f54-4bb0-a1d3-a29595f391b8 /boot
├─sda2 ext4 / 3ac491f4-c2a4-4372-a4c3-3b3605b8a6da /
├─sda3 swap SWAP 57955bd2-1038-4f7e-8e85-f3b16d95794d
├─sda4
├─sda5 ext4 /apsarapangu 0e287a91-1e95-47a9-a815-c9a6b80d821e /apsarapangu
├─sda6 ext4 /apsara 67aec0b4-9bd0-4601-96ea-973d006c0979 /apsara
sdb
├─sdb1 ext4 disk1 fd10be5a-efac-4cc7-8ecd-f1dd8df7824d
sdc
├─sdc1 ext4 disk2 a3b778c6-dc3e-40fe-89fe-6593d48db54e /apsarapangu/disk2
sdd
├─sdd1 ext4 disk3 b7c2c0c3-379d-41f2-9a09-dbc6add14093 /apsarapangu/disk3
sde
├─sde1 ext4 disk4 369a120f-4cd0-4249-b6cb-17c995a662cc /apsarapangu/disk4
sdf
```

d. 将硬盘挂载到原目录下。

服务器支持热插拔，如果是硬盘拔出后再插回去会自动挂载到原来的目录；如果是新盘，则需要手动挂载。这里需要手动挂载：

```
mount {device_name} {mount_point}
```

其中，{device_name}是要挂载的设备名称，{mount_point}为目标挂载点。

示例

```
mount /dev/sdb1 /apsarapangu/disk1
```

e. 修改label。

/etc/fstab中设备文件是以LABEL标识的，所以需要给新盘修改label。

```
e2label {device_name} {label_name}
```

其中，{device_name}是设备文件名，{label_name}是标签名。

示例

旧盘的LABEL=disk1，所以要不新盘的label改为disk1。

```
[root@ ~]# cat /etc/fstab | grep 'disk1'
LABEL=disk1 /apsarapangu/disk1 ext4 noatime,nodiratime,nobarrier 0 0
```

```
e2label /dev/sdb1 disk1
```

```
[root@ ~]# blkid
/dev/sdb1: LABEL="disk1" UUID="65ce9f79-ab6f-48ea-8e28-84a2bb3ff420" TYPE="ext4" PARTLABEL="primary" PARTUUID="6a0c3246-1002-4b5b-be24-c8d2ae20eff3"
```

f. 完成fstab中定义的挂载。

由于标签、挂载点均与旧盘一致，所以无需修改/etc/fstab，将新盘挂载即可：

```
sudo mount -a
```

g. df -h 检查磁盘信息。包括新盘的挂载信息，新盘的容量等。

```
[root@ ~]# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sdb1        1G    12K   988M   1% /apsarapangu/disk1
```

6. (经控制系统)重置上面查到的数据盘。

```
$ /home/tops/bin/python local_disk_ops.py --action=reset_local_disk_after_change_physical_disk --logfile=/tmp/tmp.log disk_id={disk_id}
```

 说明 该步骤务必谨慎操作，参数{disk_id}一定是之前根据损坏的物理盘查询到的数据盘！

示例

```
/home/tops/bin/python local_disk_ops.py --action=reset_local_disk_after_change_physical_disk --logfile=/tmp/tmp.log disk_id=1000-3388
```

```
[admin@ ~]# /home/admin/bin/python local_disk_ops.py --action=reset_local_disk_after_change_physical_disk --logfile=/tmp/tmp.log disk_id=1000-3388
OK
```

输出 OK 表示成功。

7. (经控制系统)启动VM。

这时，控制系统会下发命令重建这些盘。对于需要启动的VM，执行：

```
go2hyapi start_vm vm_name={vm_name}
```

其中，{vm_name}是要启动的VM的id。

示例

```
go2hyapi start_vm vm_name=i-5wf05ykw7mic5aq65dv2
```

```
[admin@ /home/admin] [ECS-I011-A-5505:cn-neimeng-env10-d01:io11:vpc:21765]
$ go2hyapi start_vm vm_name=i-5wf05ykw7mic5aq65dv2
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<rsp>
  <code>200</code>
  <msg>successful</msg>
  <data>
    <vm_name>i-5wf05ykw7mic5aq65dv2</vm_name>
    <vm_status>Starting</vm_status>
  </data>
</rsp>
```

执行结果

SSH登录到VM，格式化新盘对应的设备，mount到挂载点，检查磁盘大小，写入、读取数据均可成功。

8.3. 补充说明

针对实例本盘维修的具体方案，补充相关的脚本使用说明。

local_disk_ops 脚本使用说明

- 查看脚本使用方式：

```
/home/tops/bin/python local_disk_ops.py -h
```

- 日志说明：

执行脚本时，会记录详细日志到日志文件中，如果出现错误，则会同时将错误日志输出到当前 shell 中。日志文件可以指定，如果未指定日志文件，则会使用默认的日志文件。默认的日志文件与脚本所在目录一致，名称为与脚本同名(扩展名不同)的 xxx.log 文件。

例如：/home/tops/bin/python local_disk_ops.py --action=xxx arg1=value1 则会记录详细日志到 local_disk_ops.log 文件中。

- 错误说明：

执行脚本时，如果遇到错误，则会将错误日志输出到当前 shell 中，这时需要根据具体错误信息进行检查。错误信息格式：

出错时间 ERROR (脚本错误行) - 错误信息。

例1：\$ /home/tops/bin/python local_disk_ops.py --action=query_vms_by_physical_disk nc_id=xxx

2018-03-13 21:12:37,864 ERROR (local_disk_ops.py:98) - storage_device_id can not be empty.

上述错误表示没有指定 storage_device_id 入参。

例2

\$ /home/tops/bin/python local_disk_ops.py --action=query_vms_by_physical_disk nc_id=1-1
storage_device_id=/apsarapangu/disk20

2018-03-13 21:23:42,764 ERROR (local_disk_ops.py:174) - check nc record error, should have one record. resource_info: {'nc_id': '1-1'}

上述错误表示检查 nc 资源时出错，很可能是因为传入的 nc_id 不正确。

- 本问题中的使用参见 [实施步骤](#)。

9.日常报警处理

9.1. 概述

介绍主要监控项的意义和报警的处理方法。

ECS 产品的监控主要可以分为 3 种类型：

- 基础监控：主要是针对物理机的 CPU/Mem/ 关联业务进程等。
- 连通性监控：主要是针对不同组件之间的连通性，以及网络之间的连通性的监控。
- 业务监控：主要是针对业务的监控，如监控各种 API 请求状态等。

监控类别说明

监控类别	功能	处理方法
基础监控/服务可用性监控	监控物理机基本性能及其上服务自身的可用性，如 CPU、Mem、句柄数量等。	CPU 使用率过高：查看哪个进程使用 CPU 较高，如果是关键进程，需要评估是否可以重启。
		内存使用率过高（针对关键服务来说）：需要 dump 内存数据，给后端研发人员分析，并重启应用。
连通性监控	检查各个模块到其他相关模块的连通性。	● 首先排查对应模块自身的健康状态，如机器是否正常工作、服务是否正常、域名/端口是否正常。 ● 如果相连的两个模块健康状态都正常，则需要排查彼此网络之间的连通性。
业务监控	监控关键请求调用状况，如 API 请求的 latency、总数、失败等，数据库 SQL 异常等。	● 对于 API 请求失败，需要查看对应的日志，查看失败的原因。 ● 对于数据库 SQL 异常，需要判断是数据库异常（宕机、连接数高导致），还是应用自身有问题。如果是应用问题，需要将相应的错误信息给后端研发人员排查。

9.2. API Proxy

介绍API Proxy的相关监控项及其具体说明。

监控说明

监控项名称	报警项	解释
check_apiproxy_dns	数据库 HA 是否切换	检查houyi数据库是否发生切换，如果发生切换，自动重新 reload nginx。
check_apiproxy_conn_new	check_apiproxy_conn_new	检查到houyi数据库的连通性。
		检查到 API Server 的连通性： ● 查看 API Server 是否宕机。 ● 查看网络是否不通。

监控项名称	报警项	解释
check_apiproxy_proc_new	check_apiproxy_proc_new	检查 nginx 和 memcache 进程的 CPU 和内存使用情况。

9.3. API Server

介绍API Server的相关监控项及其具体说明。

监控说明

监控项名称	报警项	处理方法
check_API_Server_proc_new	进程不存在或进程异常。	检查 Java 进程的状态：进程是否存在，CPU 和内存使用率。
check_API_Server_conn_new	检查 API Server 到 Houyi 数据库的连通性。	查看对应组件是否发生宕机。若宕机，按照相关运维方法处理；若数据库宕机，联系 DBA 处理。 检查到对应组件的 VIP 是否连通，如果网络不通，找网工进行处理。
	检查 API Server 到 TAIR 的连通性。	
	检查 API Server 到 RegionMaster 的连通性。	
	检查 API Server 到 RMS 的连通性。	
check_API_Server_perf	检查 API 请求的 latency、总数、失败等情况。	主要用于发现故障。
check_API_Server_errorlog	主要检查数据库异常和创建实例失败的case。	- 若数据库异常，联系 DBA 查看数据库是否正常。 - 若实例创建失败，需要查看失败的原因。

9.4. RegionMaster

介绍RegionMaster的相关监控项及其具体说明。

监控说明

监控项名称	报警项	解释
check_regionmaster_proc	进程不存在或进程异常。	检查 Java 进程的状态：进程是否存在、CPU 和内存使用率。
check_regionmaster_work	rms_connectivity	检查到 RMS 的连通性。
	regiondb_connectivity	检查到 hoiuyiregiondb 的连通性。
	houyi_connectivity	检查到houyi数据库的连通性。

监控项名称	报警项	解释
	tair_connectivity	检查到 TAIR 的连通性。
check_zookeeper_work	status	检查控制系统 Zookeeper 的工作状态。
check_regionmaster_errorlog	errorlog_for_db	检查 SQL是否执行异常。
	check_regionmaster_errorlog	
check_workflow_master	检查工作流中 master 的工作状态。	
check_workflow_worker	检查工作流中 worker 的工作状态。	

9.5. RMS

介绍RMS的相关监控项及其具体说明。

监控说明

监控项名称	报警项	解释
check_rms_proc	检查 RMS 的 CPU、Mem 和进程情况。	
check_rabbitmq_proc	检查 rabbitmq 集群的 CPU、Mem 和进程情况。	
check_rabbitmq_status	检查 rabbitmq 集群的队列、exchange、bindings 的数量情况。	按照 rabbitmq 集群的维护处理。
check_rabbitmq_queues	messages 是否有堆积。	如果消息堆积需要查看消息堆积的原因。
	是否有 consumers。	没有 consumers 的话，需要查看 Regionmaster 和 APIserver是否工作正常。如果都正常，查看 rabbitmq 集群本身是否出现问题。

9.6. PYNC

介绍PYNC的相关监控项及其具体说明。

监控说明

监控项名称	报警项	解释
check_vm_start_failed	检查 VM 启动失败的原因。	暂时不用处理，启动失败的主要问题都是由于自定义镜像导致。
	检查PYNC的 CPU、Mem 使用情况。	

监控项名称	报警项	解释
check_pync	PYNC 打开文件句柄过多。	
	PYNC进程数目。	PYNC 必须有 4 个进程。
	pyncVmMonitor.LOG 长时间未更新，上次更新时间 \${pync_monitor_log_last_updated}。	检查日志长时间没有更新的原因： • PYNC进程是否有问题。 • NC 是否有关键进程 (Uninterruptible Sleep)。

9.7. Zookeeper

介绍Zookeeper的相关监控项及其具体说明。

监控说明

监控项名称	报警项	解释
check_zookeeper_proc	proc	进程不存在。
		内存和 CPU 使用率过高。

9.8. AG

介绍AG的相关监控项及其具体说明。

监控说明

监控项名称	报警项	解释
disk_usage	apsara_90	/apsara 飞天磁盘空间使用率。
	homeadmin_90	/home/admin 使用率。
check_system_ag	mem_85	内存使用率。
	cpu_98	CPU 使用率。
	df_98	根目录磁盘使用率。
check_ag_disk_usage	check_ag_disk_usage	磁盘使用率监控。
	check_recover_failed	查看 VM 迁移失败的原因，一般有以下几种： • 集群没有资源。 • 存在野 VM。
	check_repeat_recovered	VM 连续迁移。

监控项名称	报警项	解释
check_nc_down_new	check_continuous_nc_down	检查 NC 连续宕机。
	check_nc_down_with_vm	在数据库中的状态为 nc_down，但是该 NC 还有正常运行的 VM。检查 NC 是否存在硬件故障： - 如果是硬件故障，需主动运维。 - 如果没有硬件故障，直接恢复上线，把 NC 的状态改为 locked。
check_ag_fhtd_new	检查 fht 宕机迁移 /hang 机处理工具是否正常工作	主要是供 localdisk 使用，如果文件不存在，需要下载宕机迁移工具。

9.9. Server分组

介绍Server分组的相关监控项及其具体说明。

监控说明

监控项名称	报警项	解释
check_pync	pync_mem	监控 pync 的内存使用率。
	pync_cpu	监控 pync 的 CPU 使用率。
	pync_nofile	监控 pync 的句柄数。
	pync_nproc	监控 pync 进程的数量。
	pync_monitor_log_not_updated	监控 pync 定时任务的状态。

10. 巡检

10.1. 概述

ECS 巡检大致可以分为集群基础健康状况巡检和集群资源巡检两个方面。

10.2. 集群基础健康状况巡检

10.2.1. 概述

集群基础健康状况巡检，主要包括监控巡检、基础软件包版本巡检和基础公共资源巡检。

10.2.2. 监控巡检

主要包括基础监控和连通性监控巡检。

10.2.3. 基础软件包版本巡检

主要包括控制系统组件、飞天操作系统和虚拟化包版本校验，以及基础依赖包的版本校验等。

10.2.4. 基础公共资源巡检

主要包括 ISO 巡检和基础镜像巡检。

ISO 巡检

目前，ECS 每个 Region 会提供 2 个基础 ISO：

- linux-virt-release-xxxx.iso
- windows-virt-release-xxxx.iso

可以通过数据库查询相关信息：

```
$ houiiregiondb
mysql>select name,os_type,version,path,oss_info from iso_resource where os_type!=''\G
```

其中：

- *name*: ISO 的名称，假设为 xxxx.iso。
- *os_type*: 为 ISO 服务的镜像类型。
- *path*: 为 ISO 在云盘集群中存放的 Pangu 路径。可以通过命令 `/apsara/deploy/putmeta $path` 查看该 ISO 是否存在于飞天分布式文件系统的文件中。
- *oss_info*: 为 ISO 在本地磁盘集群中存放 OSS 路径。若要查询，请提供相关信息给 OSS 的运维工程师进行检查。

基础镜像巡检

- 检查基础镜像在数据库中的状态：

```
houyiregiondb
mysql>select image_no,status,visibility,platform,
region_no from image;
```

- 检查基础镜像是否能正常使用。通过调用 create_instance 的 API，利用相关镜像创建 VM，手动测试是否可以正常运行。

10.3. 集群资源巡检

10.3.1. 概述

集群资源巡检主要包含集群库存巡检和 VM 巡检等。

10.3.2. 集群库存巡检

集群库存资源主要是指集群中的剩余资源，可以用来创建不同规格VM的数量。您可以通过数据库进行查询。

假设需要查询 16 核 64 GB VM 的库存量：

```
$ houyiregiondb
mysql> select sum( least ( floor(available_cpu/16),floor(available_memory/64/1024))) from n
c_resource,nc where nc.cluster_id=$id and nc.biz_status='free' and nc.id=nc_resource.id;
```

如果当前集群中有较大规格的VM，要保证集群中有足够的状态为Free，且可用资源充足的物理机作备用，用于物理机宕机后大规格VM的迁移。否则，将导致大规格VM宕机后无法迁移，必须通过热迁移腾挪资源，或者释放集群中冗余的VM来解决。

NC 状态巡检

NC 状态巡检主要是巡检物理机在数据库以及天基中的状态是否正常。

- 天基中几种机器的状态表示：
 - GOOD：表示该机器是正常工作状态。
 - ERROR：表示机器有监控报警。
 - PROBATION：表示观察期，机器有可能出现故障。
 - OS_ERROR：表示机器出现故障，正在clone。
 - HW_ERROR：表示机器硬件故障正在修复中。
 - OS_PROBATION：表示从故障或者硬件故障中恢复，正在观察期。若观察期通过，转为PROBATION；若观察期没过（期间有monitor报错），转为OS_ERROR。

 **说明** 这里将状态GOOD称为稳定状态，其它状态统称为不稳定状态。

- 天基中机器所在集群的意义：
 - default集群：NC从业务属性中下线所在的集群。
 - 非default集群：未下线的NC所在的集群。

正常运行的NC在集群中为非default集群，且状态为GOOD。

ECS数据库物理机状态和天基中物理机状态的对应关系表如[ECS 数据库物理机状态和天基中物理机状态的对应关系](#)所示。

ECS 数据库物理机状态和天基中物理机状态的对应关系

数据库状态	集群	机器状态	场景
mlock	非default集群	不稳定	新上线的机器主动锁定。
locked	非default集群	不稳定	解锁 NC。
free	非default集群	稳定	正常运行。
nc_down	非default集群	不稳定	正常运行或者处于宕机状态。
offline	default集群	不稳定	从业务属性中下线。

10.3.3. VM 巡检

VM巡检主要包括Pending VM 巡检、VM 状态巡检及VM 资源巡检。

Pending VM 巡检

该类巡检主要是针对集群中长期处于 Pending 状态的 VM 的巡检。如果 VM 长期处于 Pending 状态，则认为该 VM 是冗余资源，联系用户进行处理。

VM 状态巡检

该类巡检主要是巡检 VM 的服务状态是否一致。例如：VM 在数据库中的状态为 Stopped，但是在 NC 上为 Running 的状态。巡检的方法是对比数据库中记录的状态和实际物理机上运行的状态，对不一致的 VM 进行相应的处理。

- 获取数据库状态

```
houyiregiondb -Ne "select status from vm where name='$name'"
```

- 获取物理机状态

```
sudo virsh list | grep $name
```

VM 资源巡检

该类巡检主要是巡检 VM 在变配后数据库中记录的配置和实际在物理机上使用的配置是否一致。

- 获取数据库状态

```
houyiregiondb -Ne "select vcpu, memory from vm where name='$name'"
```

- 获取物理机状态

```
sudo virsh list | grep $name
```

查看对应的字段获取 CPU 和内存信息。

10.4. ECS容灾部署模式下发生机房脑裂问题该如何处理？

机房脑裂是极端的物理网络侧发生的重大故障，对ECS运行和管控侧可能出现一些异常现象，本文给出影响的说明和异常处置方案。

背景信息

ECS双机房容灾部署模式（双机房水平部署管控节点，每个机房独立AZ，同时部署计算+存储节点），此时2个机房的物理网络由于网络设备或者其他原因发生断开隔离，此时认为是机房脑裂。

问题影响

ECS管控主DB所在的机房为主机房，备DB所在机房认为是从机房。脑裂主要可能遇到的问题：

vm运行侧影响

主备机房实际运行的vm，预期运行不受影响，能够继续运行，但是实际是否对外服务取决于网络故障影响面。

vm管控侧影响

由于管控发生脑裂，ECS主机房无法联通备机房，如果网络恢复时间过长（超过1分钟），备机房的实例状态会逐步变成关机状态。

脑裂期间备机房的所有实例的写操作（启动、迁移、关机、释放）会出现非预期错误，需要等待网络故障恢复。主机房的实例理论在容灾架构下，不会受到状态和操作的影响。

故障迁移事件影响

在故障期间由于主机房和备机房网络无法联通，备机房实例和nc心跳无法上报，会触发部分实例的宕机迁移任务，预期对客户业务无感，但是可能会收到宕机迁移事件提醒可能是误报。

实际机房脑裂类似较大规模故障会自动开启迁移任务流控（1小时单集群超过一定数量，自动流控降低故障误报）。

以下主要描述未被流控的任务预期的情况：

1. 未被流控的宕机迁移任务在脑裂期间是无法完成的，会不间断尝试等待迁移vpc vport迁移成功。
2. 等到脑裂恢复后，网络迁移任务会马上成功，此时迁移任务会继续执行，尝试在其他nc上开始启动vm。
3. 此时宕机迁移是否真正成功取决于备机房源vm是否还真实运行，
 - 如果备机房源vm还真实运行，预期宕机迁移任务失败，vm侧运行没有任何影响。
 - 如果备机房源vm有其他故障（物理宕机，机房内网络不通，内部关机），此时宕机迁移任务会成功，vm侧看到的情况是实例被重启过后恢复了。

解决方案

机房脑裂后，当机房间网络恢复联通时，vm状态和nc状态恢复说明如下：

- vm状态恢复：机房间网络恢复联通，此时ECS管控vm状态恢复需要等待一个全量心跳周期，预期时间为15分钟~30分钟。
- nc状态恢复：脑裂期间部分nc状态异常，变成ncDown宕机状态。需要执行houyiapi使其恢复正常。