



# 云服务器ECS 运维指南

中建三局信息科技有限公司

2024年5月

## 法律声明

天工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. 您应当通过天工云网站或天工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。本文档的内容视为天工云的保密信息，您应当严格遵守保密义务；未经天工云事先书面同意，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. 未经天工云事先书面许可，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。天工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，并在天工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天工云授权渠道下载、获取最新版的用户文档。
4. 本文档仅作为用户使用天工云产品及服务的参考性指引，天工云以产品及服务的“现状”、“有缺陷”和“当前功能”的状态提供本文档。天工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，但天工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，天工云不承担任何法律责任。在任何情况下，天工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（即使天工云已被告知该等损失的可能性）。
5. 天工云网站上所有内容，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，均由天工云和/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。非经天工云和/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、发行或公开发表天工云网站、产品程序或内容。此外，未经天工云事先书面同意，任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制天工云的名称（包括但不限于单独为或以组合形式包含“天工云”、“TianGongYun”等天工云和/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天工云和/或其关联公司）。
6. 如若发现本文档存在任何错误，请与天工云取得直接联系。

# 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。
<b>粗体</b>	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。
<i>斜体</i>	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid</code> <i>Instance_ID</i>
[ ] 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 Uni-manager运维控制台	09
2.产品资源服务	11
2.1. 概述	11
2.2. 应用部署	11
2.3. 问题处理	12
3.ECS运维管理	14
3.1. 计算运维概览	14
3.2. 计算集群运维	15
3.2.1. 查看集群列表	15
3.2.2. 登录集群AG	15
3.2.3. 管理计算集群	16
3.2.3.1. 计算集群概览	16
3.2.3.2. 管理集群配置	18
3.2.3.2.1. 查看集群配置	18
3.2.3.2.2. 查看变更记录	18
3.2.3.3. 管理计算服务器	18
3.2.3.3.1. 查看机器信息	18
3.2.3.3.2. 管理机器业务状态	19
3.3. 计算服务器运维	20
3.3.1. 管理计算服务器	20
3.3.1.1. 查看机器列表	20
3.3.1.2. 查看计算服务器运维详情	21
3.3.1.3. 诊断计算服务器	22
3.3.1.4. 锁定NC	23
3.3.1.5. 解锁NC	23
3.3.1.6. 业务上线	24

---

3.3.1.7. 整机迁移	24
3.3.1.8. 下线维修	25
3.3.1.9. 查看审计日志	27
3.3.2. 查看整机迁移任务	27
3.4. ECS运维	28
3.4.1. ECS实例	28
3.4.1.1. 查看ECS实例列表	28
3.4.1.2. 查看实例详情	29
3.4.1.3. 管理实例状态	30
3.4.1.3.1. 启动实例	30
3.4.1.3.2. 停止实例	31
3.4.1.3.3. 重启实例	31
3.4.1.4. 迁移实例	32
3.4.1.5. 查看迁移历史	33
3.4.1.6. 管理ISO	33
3.4.1.7. 拯救模式	34
3.4.2. 云盘	37
3.4.2.1. 查看云盘列表	37
3.4.2.2. 查看云盘详情	37
3.4.2.3. 卸载云盘	38
3.4.2.4. 打快照	38
3.4.2.5. 查看快照	39
3.4.3. 镜像	39
3.4.3.1. 概述	39
3.4.3.2. 镜像管理	39
3.4.3.3. 查看ISO状态	40
3.4.4. 快照	40
3.4.4.1. 概述	40

---

---

3.4.4.2. 查看快照	40
3.4.4.3. 删除快照	41
3.4.4.4. 创建镜像	41
3.4.4.5. 查看审计日志	42
3.4.4.6. 自动快照策略	42
3.4.5. 弹性网卡	43
3.4.5.1. 查看网卡详情	43
3.4.5.2. 卸载网卡	43
3.4.5.3. 释放网卡	44
3.4.5.4. 查看审计日志	44
3.4.6. 安全组	44
3.4.6.1. 概述	45
3.4.6.2. 查看安全组列表	45
3.4.6.3. 查看安全组详情	45
3.4.6.4. 查看审计日志	46
3.4.7. 自定义规格	47
3.4.7.1. 添加自定义规格	47
3.4.7.2. 查看自定义规格	49
3.4.7.3. 修改自定义规格	49
3.4.7.4. 删除自定义规格	50
3.4.7.5. 查看审计日志	50
3.4.8. 运维审计日志	50
3.5. 管控监控	51
3.6. 计算容量分析	52
3.7. 计算运维配置	52
3.7.1. 监控配置	52
3.7.2. 运维动作配置	54
3.7.2.1. 为主动运维动作配置流控	54

---

---

3.7.2.2. 为主动运维动作配置审批流程	55
3.7.2.3. 为服务器配置主动运维上报	57
3.8. AI/HPC运维	59
3.8.1. 管理客户端集群数据复制任务	59
3.8.2. 管理RDMA网络的ACL白名单	61
4.ECS诊断	67
4.1. 概述	67
4.2. 诊断ECS实例或者宿主机的异常问题	67
4.3. 查看冷迁移历史记录	69
4.4. 主动运维宿主机	70
5.虚拟机热迁移	74
5.1. 概述	74
5.2. 热迁移使用限制	74
5.3. 在AG中完成热迁移	74
5.4. 订正VM所在NC的位置	75
5.5. 常见问题	76
6.云盘热迁移	78
6.1. 概述	78
6.2. 使用限制	78
6.3. 热迁移后的运维	78
7.升级方案	80
7.1. 概述	80
7.2. GPU集群限制	80
7.3. FPGA集群限制	80
8.日常报警处理	81
8.1. 概述	81
8.2. API Proxy	81
8.3. API Server	82

---

---

8.4. RegionMaster	82
8.5. PYNC	83
8.6. AG	83
8.7. Server分组	84
9. 巡检	85
9.1. 概述	85
9.2. 集群基础健康状况巡检	85
9.2.1. 概述	85
9.2.2. 监控巡检	85
9.2.3. 基础软件包版本巡检	85
9.2.4. 基础公共资源巡检	85
9.3. 集群资源巡检	86
9.3.1. 概述	86
9.3.2. 集群库存巡检	86
9.3.3. VM 巡检	87
9.4. ECS容灾部署模式下发生机房脑裂问题该如何处理?	87

# 1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台

本文介绍运维工程师等相关用户如何登录到Apsara Uni-manager运维控制台。

## 前提条件

- 已从部署人员或管理员处获取Apsara Uni-manager运维控制台的访问地址、用户名和密码。  
Apsara Uni-manager运维控制台访问地址格式为 `region-id.ops.console.intranet-domain-id`。
- 推荐使用Chrome浏览器。

## 操作步骤

1. 打开浏览器。
2. 在地址栏中，输入Apsara Uni-manager运维控制台的访问地址，按回车键。



② 说明

您可以单击右上角的当前语言切换其它语言。当前支持简体中文、英文、繁体中文三种语言切换。

3. 输入正确的用户名及密码。

② 说明

登录Apsara Uni-manager运维控制台的用户名和密码请从部署人员或管理员处获取。

首次登录Apsara Uni-manager运维控制台时，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：

- 必须包含英文大小写字母。
- 必须包含阿拉伯数字（0~9）。
- 必须包含特殊符号，包括感叹号（!）、at（@）、井号（#）、美元符号（\$）、百分号（%）等。
- 密码长度为10~20个字符。

4. 单击账号登录。

## 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。

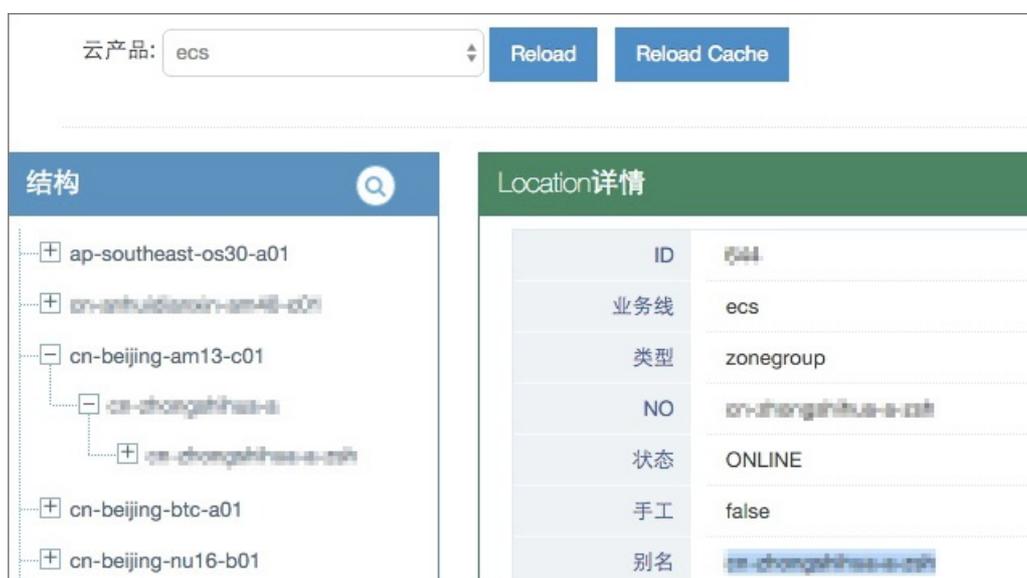
### 2.2. 应用部署

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。

图 1. 配置izone



说明 修改完成后请单击 **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。
  - dts(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[一站式操作台](#)提交问题工单, 并在飞天基础运维平台中查看相关服务的状态。

### 操作步骤

1. 提交工单。
2. 在飞天基础运维平台上查看业务逻辑层依赖服务的状态。

飞天基础运维平台系统是一套分布式数据中心管理系统, 能够管理包含多台机器的集群上的应用, 并提供部署、升级、扩缩容、变更配置等基础功能。

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。

表 1. 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。
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. 计算运维概览

本文介绍如何查看IaaS运维相关产品的核心指标，及时掌控服务状态，了解产品检测、告警信息、库存使用率、关键指标和管控服务健康状况的概览信息。

### 操作步骤

1. [登录Apsara Uni-manager运维控制台](#)。
2. 在顶部菜单栏，选择 **产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台**。
3. 在**产品检测**区域，查看仪表盘得分以及处于正常、风险、异常和建议状态的检查项数量。

#### 说明

检测分数为100分，仪表盘显示为绿色；检测分数低于100分，仪表盘显示为红色。

您可以在该区域右上方，单击**立即检测**。在弹出的**产品检查**对话框，查看刷新后仪表盘分数和各检查项的状态以及异常详情。

4. 在**今日未处理告警**区域，查看各级别告警的统计图。  
您可以在该区域右上方，单击**查看详情**，系统将进入**通用运维 > 告警管理 > 告警列表**。
5. 在**一键搜索**区域的文本框中，输入实例ID、云盘ID、镜像ID、弹性网卡ID、安全组ID、ECS实例私网IP、ECS实例公网IP或物理机IP实现精确查找，根据搜索信息进入相应页面。
6. 在**容量分配率**区域，查看目标集群各指标的使用率、已使用量、可使用量和总量。指标包含vCPU（核）、内存（GB）和EIP（个）。

#### 说明

系统默认展示全部集群的指标统计数据。您可以在该区域右上方选择目标集群，系统将展示该目标集群各指标的统计数据。

各指标说明如下表所示。

指标	说明
<b>vCPU（核）</b>	虚拟CPU，是虚拟机的部件。
<b>内存（GB）</b>	售卖内存。
<b>EIP（个）</b>	弹性公网IP数量。

7. 在**关键指标**区域，查看**集群总数**（包括计算集群数、存储集群数和混部集群数）、**计算服务器总数**（包括正常、运维锁定和业务宕机状态的NC个数）和**ECS总数**（包括运行中、已停止和待启动的ECS实例）。

您可以单击对应数据，进入相应的页面：

- 单击**集群总数**上方的数量，进入**计算集群运维**页面查看各集群的详细信息。
- 单击**计算服务器总数**上方的数量，进入**计算服务器运维**页面查看各主机的详细信息。
- 单击**ECS总数**上方的数量，进入**ECS实例**页面查看各实例的详细信息。

8. 在管控服务健康状态区域，查看各产品下对应服务的健康状态。

单击服务名称，在弹出的部署机器列表对话框，查看该服务的状态、服务角色、IP（服务所部署物理机IP）、主机名、集群、状态描述和所属产品。

## 3.2. 计算集群运维

### 3.2.1. 查看集群列表

本文介绍搜索并查看所有计算集群信息的方法，包括查看集群总数、未达终态集群数量和已达终态集群数量。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，单击计算集群运维。  
系统默认显示所有集群详细信息。
4. 在页面右上方，概览集群总数以及所有集群中未达终态和已达终态数量。  
未达终态集群数量用红色显示。
5. 可选：变更集群列表的展示项和展示项所在列。
  - i. 在集群列表的右上方，单击图标。
  - ii. 选中或取消集群列表的展示项。  
集群列表的展示项将会实时更新。
6. 在计算集群运维左上方，输入目标集群名称，单击图标，实现精确查找。
7. 查看目标集群的Region（地域）、CPU处理器、集群类型、是否终态、可用区、服务器数量、规格族和集群规格类型。

#### 说明

集群规格类型说明如下：

- `share,ncTypeHybrid` 表示共享集群。
- `pin,exclusive,ncTypeHybrid` 表示独享集群。
- `bare_metal` 表示裸金属集群。

### 3.2.2. 登录集群AG

登录集群AG（Admin Gateway）是指登录集群运维网关，您可以通过该操作进入Terminal Service页面，对虚拟机进行命令行操作，实现简单运维。本文以在计算集群运维页面操作为例介绍如何登录集群AG。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，单击计算集群运维。  
系统默认显示所有集群详细信息。



② 说明

将鼠标悬停在分布图上，系统会显示对应状态及该状态下NC数量。

物理机状态参数说明如下表所示。

参数	说明
宕机	物理机宕机。
正常	物理机服务正常，表示可调度实例到此机器。
无心跳	物理机心跳丢失。
运维锁定	物理机运维锁定状态。
预留锁定	强制预留，该物理机可以供recover vm或modify vm使用，物理机资源缺少时要做碎片整理，否则会报警。因此需要保证心跳，随时可用。
初始化中	管控初始化物理机数据中。

- 在ECS实例状态分布区域，查看ECS实例的状态分布图。

ECS实例状态参数说明如下表所示。

参数	说明
运行中	稳定状态，实例正常运行状态。
已停止	稳定状态，实例已经创建完成等待启动，或者实例被正常停止，实例都会处于已停止状态。处于该状态下的实例不能对外提供业务。
待启动	中间状态，实例创建后，在进入运行中之前的状态。如果长时间处于该状态，说明出现异常。
创建中	中间状态，在控制台上或通过API接口执行重启、启动等操作后，实例进入运行中之前的状态。如果长时间处于该状态，说明出现异常。
停止中	中间状态，在控制台上或通过API接口执行停止操作后，实例进入已停止之前的状态。如果长时间处于该状态，说明出现异常。
释放中	中间状态，实例处于释放中，释放后实例进入已释放的状态。

- 在库存使用率区域，查看各指标的总量、已用量和使用量占比。
- 在库存区域，查看该集群下实例规格的库存详情。

## 3.2.3.2. 管理集群配置

### 3.2.3.2.1. 查看集群配置

本文介绍如何查看集群配置信息，包括集群配置项的值和最后修改时间。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，单击计算集群运维。
4. 在目标集群的集群名称列，单击集群名称。  
系统默认进入计算集群运维详情页面中的概览页签。
5. 在页面左上方，单击配置页签。  
系统默认进入集群配置管理页签。
6. 查看对应集群配置项的值和最后修改时间。

### 3.2.3.2.2. 查看变更记录

本文介绍如何查看集群配置项的变更记录。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，单击计算集群运维。
4. 在目标集群的集群名称列，单击集群名称。  
系统默认进入计算集群运维详情页面中的概览页签。
5. 在页面左上方，单击配置页签。  
系统默认进入集群配置管理页签。
6. 在页面左上方，单击变更记录页签。系统将显示所有的变更记录。
7. 在左上方文本框，输入变更ID，单击  图标。

查看对应集群配置项的值和变更时间。

## 3.2.3.3. 管理计算服务器

### 3.2.3.3.1. 查看机器信息

本文介绍如何查看目标集群下计算服务器的基本信息、计算服务器的运维详情和计算服务器上所部署的ECS实例相关信息。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，单击计算集群运维。

4. 在目标集群的**集群名称**列，单击**集群名称**。  
系统默认进入**计算集群运维详情**页面中的**概览**页签。
5. 在页面左上方，单击**计算服务器**页签。
6. 查看**计算服务器**列表。
  - i. 可选：变更**计算服务器**列表的展示项。
    - a. 在页面右上方，单击图标。
    - b. 在弹出的**自定义列表项显示**对话框，选中**集群列表**的展示项。
    - c. 选中完成后，单击**确认**。
  - ii. 查看**集群**下**计算服务器**的**主机名**、**IP地址**、**NC ID**、**机型**、**CPU（核）**、**内存**、**业务状态**、**ECS数量**、**机房**、**机柜**、**SN（Serial Number）**。  
具体业务状态的参数说明，请参见[计算集群概览](#)。
7. 查看**计算服务器**运维详情和**机器**上所部署的**实例**详情。
  - o 查看**计算服务器**运维详情。
    - a. 单击**目标主机名**。
    - b. 查看**计算服务器**运维详情。  
具体操作，请参见[查看计算服务器运维详情](#)。
  - o 查看**ECS实例**详情。
    - a. 在**ECS数量**列，单击**对应数量**。
    - b. 在弹出的**实例列表**面板，查看**实例ID**、**状态**、**实例名称**、**CPU数量**和**占用内存**。
    - c. 查看**实例**详情：单击**实例ID**，系统进入**实例详情**页面，在该页面查看**实例**的基本信息和配置信息等。  
具体操作，请参见[查看实例详情](#)。

### 3.2.3.3.2. 管理机器业务状态

本文介绍如何管理目标集群下**计算服务器**的业务状态，包括**手动锁定NC**、**解锁NC**和**业务上线**操作。

#### 操作步骤

1. [登录Apsara Uni-manager运维控制台](#)。
2. 在顶部菜单栏，选择**产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台**。
3. 在左侧导航栏，单击**计算集群运维**。
4. 在目标集群的**集群名称**列，单击**集群名称**。  
系统默认进入**计算集群运维详情**页面中的**概览**页签。
5. 在页面左上方，单击**计算服务器**页签。
6. 在该页面下**管理机器业务状态**，具体操作如下表所示。

操作项	操作场景	操作步骤
锁定NC	<ul style="list-style-type: none"> <li>o 如果该NC异常，不希望新建的实例分配到此NC，可进行手动锁定NC。该状态无法自动改变。</li> <li>o 如果想要做资源预留，可进行手动锁定NC。</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>i. 在<b>物理服务器</b>列表<b>操作</b>列，单击<b>锁定NC</b>。</li> <li>ii. 在弹出<b>锁定NC</b>对话框，选择<b>锁定</b>状态，在对应的<b>文本框</b>，输入<b>变更人</b>、<b>变更工单标题</b>、<b>锁定原因</b>。</li> <li>iii. 配置完成后，单击<b>确定</b>。</li> </ol>

<p><b>解锁NC</b></p>	<p>解锁NC可以对无心跳、运维锁定、预留锁定状态的机器进行操作，使其可以被正常调度，解锁NC后机器会自动业务上线。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. 在物理服务器列表操作列，单击解锁<b>NC</b>。</li> <li>ii. 在弹出解锁<b>NC</b>对话框，输入解锁原因。</li> <li>iii. 配置完成后，单击确定。</li> </ul>
<p><b>业务上线</b></p>	<p>业务上线可以对无心跳、运维锁定、预留锁定、宕机和初始化中的机器进行操作，使其业务上线。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. 在物理服务器列表操作列，单击<b>业务上线</b>。</li> <li>ii. 在弹出对话框的操作原因文本框，输入操作原因。</li> <li>iii. 配置完成后，单击确定。</li> </ul>

## 3.3. 计算服务器运维

### 3.3.1. 管理计算服务器

#### 3.3.1.1. 查看机器列表

本文介绍如何查看目标机器具体信息，包括主机名、IP地址、机型、CPU（核）、内存、CPU处理器、业务状态和所在集群等信息。

#### 操作步骤

1. [登录Apsara Uni-manager运维控制台](#)。
2. 在顶部菜单栏，选择 **产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台**。
3. 在左侧导航栏，单击 **计算服务器运维**。  
系统默认进入 **机器列表** 页签，并显示所有计算服务器详细信息。
4. 在页面右上方，概览计算服务器总数和处于 **free**、**mlock**、**nc\_down**和**rlock**（宕机迁移场景）状态的计算服务器数量。
5. 可选：变更计算服务器列表的展示项。
  - i. 在页面右上方，单击  图标。
  - ii. 在自定义列表项显示对话框，选中集群列表的展示项。
  - iii. 选择完成后，单击确定。
6. 在页面左上方，输入IP地址、主机名和SN（Serial Number），然后单击  图标，可以实现精确查找。  
您也可以单击 **高级筛选**，在对应文本框输入机型、机房和机柜信息，然后单击 **搜索**。
7. 在机器列表查看主机名、IP地址、机型、CPU（核）、内存、CPU处理器、业务状态、集群、机房、机柜、SN和Region（业务地域）。  
更多计算服务器业务状态参数信息，请参见 [计算集群概览](#)。
8. 查看计算服务器的运维详情。
  - i. 在机器列表的**主机名列**，单击目标计算服务器的主机名。
  - ii. 在**计算服务器运维详情**页面，查看相关信息。  
更多信息，请参见 [查看计算服务器运维详情](#)。

### 3.3.1.2. 查看计算服务器运维详情

本文介绍如何查看计算服务器的业务信息、硬件信息、资源信息、所部署的ECS实例列表、性能监控信息、告警信息、管控服务状态、整机迁移任务列表和操作审计，同时您还可以在不同的页签进行相应操作。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，单击计算服务器运维。

系统默认进入机器列表页签，并显示所有计算服务器详细信息。

4. 在机器列表主机名列，单击目标主机名。
5. 查看目标计算服务器运维详情。

具体查看项及相应操作如下表所示。

区域或页签	说明
业务信息	<p>查看业务ID、IP、主机名、业务状态、管控心跳、售卖形态、集群、售卖规格族和操作系统模板。</p> <p>查看计算集群运维详情：单击目标集群名称，进入计算集群运维详情页面。更多信息，请参见<a href="#">计算集群概览</a>。</p>
硬件信息	查看计算服务器的SN、机型、机柜、CPU型号、GPU、CPU（核）和内存。
资源信息	查看CPU（核）、内存（GB）的使用情况。
ECS实例	<ul style="list-style-type: none"> <li>查看实例详情：包括实例的CPU/内存、状态、私网IP/公网IP、带宽、用户信息、镜像、实例创建时间和是否是天官资源。</li> <li>管理实例：包括诊断目标实例、进行实例迁移、查看迁移历史、查看操作审计、变更实例状态和ISO管理。具体操作，请参见<a href="#">ECS运维管理 &gt; ECS运维 &gt; ECS实例</a>章节。</li> </ul>
性能监控	查看各性能指标趋势图：选择起始时间和终止时间，查看各指标的趋势图，指标包括CPU（%）、内存（%）、系统负载、网络重传（%）和网络流量（MB）。
告警信息	查看告警详情：包括告警名称、可能原因、告警详情、首次告警时间、末次告警时间和告警次数。
管控服务	<ul style="list-style-type: none"> <li>搜索并查看服务角色状态。</li> <li>飞天基础运维平台运维：在目标服务角色的操作列，单击飞天基础运维平台运维，系统将进入飞天基础运维平台运维的产品集群运维页面。更多信息，请参见专有云文档中心《<a href="#">飞天基础运维平台运维指南</a>》文档的产品集群运维章节。</li> </ul>

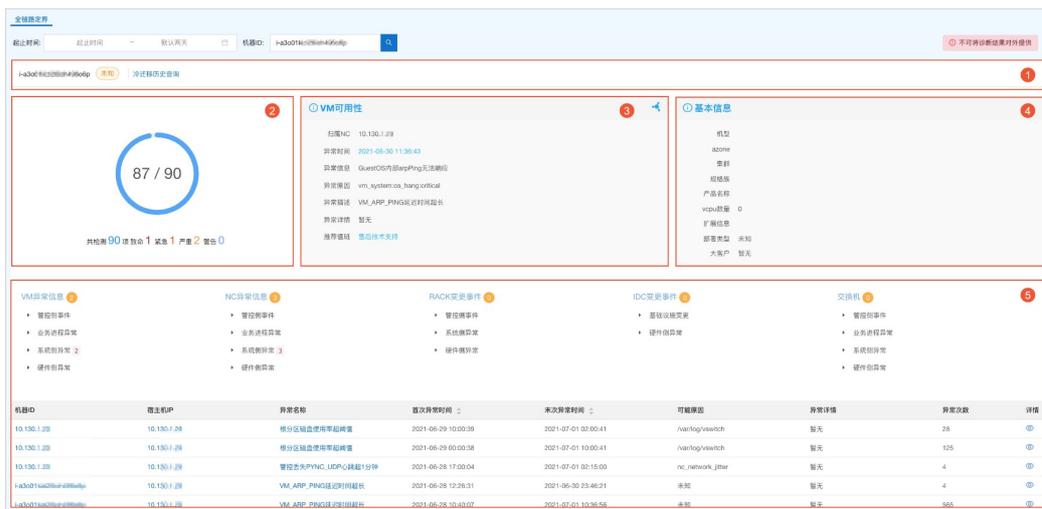
<p><b>整机迁移任务</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>查看整机迁移任务列表：包括任务ID、实例数量、目标物理机、任务状态、迁移进度、开始时间、更新时间和发起人。</li> <li>查看整机迁移详情：在列表任务ID列，单击目标ID，在弹出的 整机迁移实例详情面板，查看迁移状态、目标物理机、迁移类型和重试次数。</li> </ul> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>说明</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>冷迁移：实例状态为待启动进行的实例迁移。</li> <li>热迁移：实例状态为运行中进行的实例迁移。</li> </ul> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>重新发起任务：如果整机迁移任务失败，可在目标任务的 操作列，单击重新发起。在弹出的对话框中单击 确定。如果想取消任务，在操作列，单击取消。在弹出的对话框的文本框中输入原因，然后单击 确定。</li> </ul>
<p><b>操作审计</b></p>	<p>目标计算服务器运维过程中，涉及风险的操作都会进行操作审计。您可以查看操作历史、POP API调用历史和后羿API调用历史。具体操作，请参见<a href="#">审计日志</a>。</p>

### 3.3.1.3. 诊断计算服务器

本文介绍如何诊断计算服务器，查看诊断结果。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，单击计算服务器运维。  
系统默认进入机器列表页签，并显示所有计算服务器详细信息。
4. 在目标机器的操作列，单击诊断，系统进入全链路定界页面。
5. 在查询结果中查看实例或宿主机的诊断信息。



区域	区域属性	说明
①	资源标签	显示诊断目标的状态等信息，您可以将鼠标放到标签上查看详细信息。

②	诊断概览	显示诊断项目数量和异常数量等信息。
③	根因诊断结果	<p>显示诊断的问题类型和诊断信息。 问题类型包括以下几种：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>控制面问题</b>：指影响用户启动实例、停止实例、迁移实例、创建快照等操作的根因诊断。</li> <li>◦ <b>NC问题</b>：指影响宿主机可用性的根因诊断，例如服务故障等。</li> <li>◦ <b>NC性能</b>：指可能影响宿主机性能的根本原因诊断，例如L3 cache miss、内存带宽争抢、tdc retry变高等。</li> <li>◦ <b>VM可用性</b>：指影响用户的ECS实例可用性的根因诊断，例如磁盘读写故障，服务故障等。</li> <li>◦ <b>VM性能</b>：指ECS实例性能的根本原因诊断，例如限速丢包、安全组丢包等。</li> </ul> <p>诊断信息中包括所属宿主机、异常信息、异常原因等信息。您可以单击相应链接，查看具体信息。</p>
④	基本信息	显示机型、集群和规格族等信息。
⑤	诊断详情列表	<p>查询与诊断机器相关的所有异常列表信息。包括以下两部分：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 通过异常类别分类诊断的异常信息。</li> <li>◦ 通过异常列表显示查询的异常信息。</li> </ul> <p>您可以单击相应链接，查看具体信息。</p>

### 3.3.1.4. 锁定NC

您可以根据不同的业务场景锁定NC，使NC无法开出新的实例。

#### 背景信息

锁定NC主要应用于以下场景中：

- 运维锁定：锁定后该机器上的ECS实例发生重启会被调度到其他NC上，标记为宕机不迁移的ECS除外。
- 资源预留锁定：当正常NC无法满足宕机迁移所需资源时，资源预留锁定的NC会被用来做宕机恢复的NC。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，单击计算服务器运维。  
系统默认进入机器列表页签，并显示所有计算服务器详细信息。
4. 在目标机器的操作列，单击锁定。
5. 在弹出的锁定NC对话框，选择锁定状态，在对应的文本框，输入变更人、变更工单标题、锁定原因。
6. 配置完成后，单击确定。

### 3.3.1.5. 解锁NC

您可以解锁NC，使其可以被正常调度，解锁NC后机器会自动业务上线。

#### 背景信息

解锁NC可以对业务状态为无心跳、运维锁定、预留锁定状态的机器进行操作。

## 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，单击计算服务器运维。  
系统默认进入机器列表页签，并显示所有计算服务器详细信息。
4. 在目标机器的操作列，将鼠标悬停于图标，单击解锁。
5. 在弹出的解锁NC对话框，确认操作机器并在操作原因文本框输入原因。
6. 配置完成后，单击确定。

### 3.3.1.6. 业务上线

本文介绍如何手动使机器业务上线。

#### 前提条件

计算服务器状态必须为 运维锁定 状态。

#### 背景信息

业务上线可以对无心跳、运维锁定、预留锁定、宕机和初始化中的机器进行操作，使其业务上线。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，单击计算服务器运维。  
系统默认进入机器列表页签，并显示所有计算服务器详细信息。
4. 在目标机器的操作列，将鼠标悬停于图标，单击上线。
5. 在弹出的对话框，确认主机并在操作原因文本框输入原因。
6. 配置完成后，单击确定。

### 3.3.1.7. 整机迁移

本文介绍如何将计算服务器上的所有ECS实例迁移到其他计算服务器上。

#### 前提条件

计算服务器状态必须为free（正常）或mlock（运维锁定）。

#### 背景信息

在计算服务器扩容、服务器维修等场景下，您需要将该服务器上所有的ECS实例迁出，然后才可以对服务器进行操作。此时，可以使用整机迁移，将所有的ECS实例迁移到其他计算服务器上。

使用整机迁移时，请注意以下事项：

- 提交迁移任务之后服务器将进入运维锁定状态，任务完成、失败或取消之后需要手动提交解锁。
- 整机迁移任务会根据ECS调度规则，尽量将服务器上的ECS迁到其他服务器，迁移结果受多方因素影响，不保证一次整机迁移任务一定成功。
- 停止或待启动状态的ECS如果被迁移，会被尝试启动到 运行中 状态。
- 不支持迁移到指定服务器。

- 整机迁移结束或成功后，必须再次检查服务器上是否有ECS残留。

## 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，单击计算服务器运维。  
系统默认进入机器列表页签，并显示所有计算服务器详细信息。
4. 在目标服务器的操作列，将鼠标悬停于  图标，单击整机迁移。  
  
您也可以选中目标服务器，单击服务器列表下方的 整机迁移
5. 在整机迁移对话框，在相应文本框输入操作人、变更工单标题和操作原因，选中 我已阅读上述提示，并确认操作，单击确认。

## 后续步骤

执行整机迁移任务后，通过整机迁移任务可以查看迁移的执行情况。具体操作，请参见 [查看整机迁移任务](#)。

### 3.3.1.8. 下线维修

本文介绍物理机下线维修的具体操作。

#### 前提条件

待下线的物理机所在集群中，至少有2台物理机。查看集群中物理机信息的具体操作，请参见 [查看机器信息](#)。

#### 使用场景

当前环境确认无法通过软件层面修复物理机故障，必须下线物理机进行维修时，您需要及时告知客户并且获得授权后才能到客户现场执行物理机下线维修操作，然后在物理机维修完成后重新将物理机上线回物理机原来的计算集群。

仅支持下线维修计算集群（CPU集群和MOC集群）中的物理机，暂不支持下线维修计算存储融合机型、GPU机型、SCC机型、SCC+RDMA机型的物理机。

#### 说明

您可以在计算服务器运维页面的机器列表页签下的集群列，查看物理机所在集群，其中CPU集群名称格式为 `ECS-CPU-X-XXXX`，MOC集群名称格式为 `ECS-MOC-X-XXXX`。

#### 注意事项

下线维修物理机前，您需要注意如下事项：

- 下线维修物理机时，会自动将物理机上的ECS实例迁移到物理机所在集群的其他物理机上。该物理机维修完毕并上线成功后，会自动添加回原来的集群，已迁移的ECS实例不会重新迁移回该物理机。

#### 警告

迁移过程中可能会导致业务中断，请您在空闲时间段内，谨慎操作。

- 如果ECS实例迁移后的目标物理机容量不足或存在其他问题，则会导致迁移失败。此时，您可以在物理机维修详情页面单击**步骤3：整机疏散**下方的**重试**。如果重试失败，您需要手动迁移物理机上的ECS实例，然后在物理机维修详情页面单击**步骤3：整机疏散**下方的**重试**，才能继续下线维修物理机。手动迁移ECS实例的操作，请参见 [整机迁移](#) 或者 [迁移实例](#)。

## 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在顶部菜单栏处，选择组织、资源集和地域。
4. 创建下线维修任务。
  - （推荐）在物理机维修页面下线维修物理机
    - a. 在左侧导航栏，选择ECS 智能运维 > ECS 物理机运维。
    - b. 在物理机维修页面，单击新建物理机维修。
    - c. 配置目标物理机信息。

配置项	说明
目标集群	选择物理机所在集群。仅支持选择CPU集群和MOC集群。
目标机器	选择目标物理机。
操作人	填写物理机下线维修的操作人。
操作理由	根据实际情况填写物理机下线维修原因。

- d. 单击确定。
  - 在计算服务器运维页面下线维修物理机
    - a. 在左侧导航栏，单击计算服务器运维。  
系统默认进入机器列表页签，并显示所有计算服务器详细信息。
    - b. 在目标物理机的操作列，选择  > 下线维修。
    - c. 在下线维修对话框，确认目标物理机的主机名、所在集群等信息无误后，填写下线理由和下线操作人。
    - d. 单击确定。
5. 在物理机维修页面的物理机列表中，单击目标物理机操作列下的详情。  
在目标物理机详情页面的基本信息区域，您可以查看物理机的IP地址、维修ID和维修状态等信息。
6. 在执行信息区域，查看物理机下线维修流程。  
如果步骤5：ECS NC下线操作完毕，表示目标物理机已从集群中下线，您可以对物理机进行维修。

#### ② 说明

物理机下线过程中，您需要关注如下流程：

- **步骤1：物理机下线前置检查**：如果检查失败说明目标物理机不符合下线要求。
- **步骤3：整机疏散**：如果疏散失败（即ECS实例迁移失败），建议单击 **步骤3：整机疏散** 下方的重试或在手动迁移该物理机上的ECS实例后单击 **步骤3：整机疏散** 下方的重试。手动迁移ECS实例的操作，请参见 [整机迁移](#) 或者 [迁移实例](#)。
- **步骤4：飞天基础运维平台下线**：耗时较长，请您耐心等待并关注飞天基础运维平台上该物理机的状态。

7. 在确定目标物理机维修完成后，您需要在目标物理机维修详情页面的 **步骤6：等待确认维修完成** 区域，单击 **维修步骤完成**，然后在弹出的对话框中，单击 **确定**。

物理机下线维修流程将会自动开始执行，直至 **步骤9：完成运维** 执行完毕，表示物理机下线维修完成，并且该物理机已自动添加回原来的计算集群。

#### ② 说明

如果流程中的 **步骤8：物理机上线动作** 一直处于等待（rolling）状态，您需要关注飞天基础运维平台上物理机所在集群状态及集群的rolling进度。

### 3.3.1.9. 查看审计日志

计算服务器运维过程中涉及风险的操作都会进行操作审计，您可以查看ASO操作历史、POP API调用历史和后羿API调用历史。

#### 操作步骤

1. [登录Apsara Uni-manager运维控制台](#)。
2. 在顶部菜单栏，选择 **产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台**。
3. 在左侧导航栏，单击 **计算服务器运维**。  
系统默认进入 **机器列表** 页签，并显示所有计算服务器详细信息。
4. 在目标机器的操作列，单击 **操作审计**。
5. 在弹出的操作审计面板查看审计日志。  
详细信息，请参见 [审计日志](#)。

### 3.3.2. 查看整机迁移任务

执行整机迁移任务后，通过迁移任务可以查看迁移的执行情况，追踪迁移结果。同时您可以查看对应任务的所有实例详情和计算服务器的运维详情。

#### 操作步骤

1. [登录Apsara Uni-manager运维控制台](#)。
2. 在顶部菜单栏，选择 **产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台**。
3. 在左侧导航栏，单击 **计算服务器运维**。  
系统默认进入 **机器列表** 页签，并显示所有计算服务器详细信息。
4. 单击 **整机迁移任务** 页签，查看整机迁移任务详情。
5. 查看任务ID、源物理机、实例数量、目标物理机、任务状态、迁移进度、开始时间、更新时间和发起人。

② 说明 若整机迁移任务失败，建议再次单击 整机迁移 进行迁移。

## 3.4. ECS运维

### 3.4.1. ECS实例

#### 3.4.1.1. 查看ECS实例列表

本文介绍如何查看实例列表，以及实例所在的物理机和集群详情。

##### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择ECS运维 > ECS实例。

在页面右上方，概览ECS实例总数以及运行中、已停止、创建中和释放中的实例数量。

② 说明

实例总数为ECS真实存在的实例数量，ECS实例列表的数量可能会因为管控 workflow 异常导致不准确，真实使用量以页面右上角的ECS实例总数为准。

4. 在页面左上方，输入ECS实例ID、私网/公网IP，实现精确查找。

您也可以单击高级筛选，选择具体Region，然后设置瑶池状态、VPC和主账号ID，对ECS实例进行筛选。或者在页面右上方，选中天宫1.0或天宫2.0，对ECS实例进行筛选。

② 说明

**天宫1.0**：指云产品On ECS部署的初级架构，该架构仅支持通过飞天基础运维平台部署。天宫1.0主要代理云产品对ECS的资源申请，且资源申请时会独占ECS集群。集群中的ECS实例归属天宫1.0账号和VPC。

**天宫2.0**：指云产品On ECS部署的升级架构，该架构支持通过飞天基础运维平台或K8s云原生部署。天宫2.0架构上以IaC（Infrastructure as Code）基线声明形式屏蔽复杂的资源生命周期管理，资源调用时会共享租户侧ECS集群。集群中的ECS实例归属天宫2.0账号和VPC。

5. 可选：变更ECS实例列表的展示项。

- i. 在页面右上方，单击图标。
- ii. 在自定义列表项显示对话框，选中实例列表的展示项。
- iii. 选择完成后，单击确定。

6. 查看目标实例的宿主机、集群、CPU/内存、状态、私网IP/公网IP、RDMA IP和带宽等信息。

- 查看实例详情。

在ECS实例列表的实例ID/名称列，单击目标实例ID，即可查看实例详情。更多实例信息，请参见 [查看实例详情](#)。

- 查看计算服务器运维详情。

在ECS实例列表的宿主机列，单击目标宿主机的NC IP，即可查看计算服务器运维详情。更多计算服务器运维信息，请参见 [查看计算服务器运维详情](#)。

- 查看计算集群运维详情。

在ECS实例列表的集群列，单击目标集群名称，即可查看计算集群运维详情。更多计算集群运维信息，请参见[计算集群概览](#)。

### 3.4.1.2. 查看实例详情

本文介绍如何查看ECS实例的详细信息，对实例进行相关操作。

#### 操作步骤

- 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
- 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
- 在左侧导航栏，选择ECS运维 > ECS实例。
- 在ECS实例列表实例ID/名称列，单击目标实例ID。
- (可选) 在实例详情页面右上角，您可以对目标实例进行相关操作，具体操作如下表所示。

操作	步骤
迁移实例	单击迁移，具体操作，请参见 <a href="#">迁移实例</a> 。
登录AG	单击登录AG，具体操作，请参见 <a href="#">登录集群AG</a> 。
变更实例状态	在更多操作中，选择启动、停止或重启。具体操作，请参见 <a href="#">启动实例</a> 、 <a href="#">停止实例</a> 或 <a href="#">重启实例</a> 。同时，您也可以ECS实例列表下方批量变更ECS实例状态。
ISO管理	选择更多操作 > ISO管理，具体操作，请参见 <a href="#">管理ISO</a> 。
ECS诊断	单击诊断，具体操作，请参见 <a href="#">诊断ECS实例或者宿主机的异常问题</a> 。

- 查看目标实例详情并进行相关操作。

查看项如下表所示。

区域或页签	说明
基本信息	查看实例ID、实例名称、规格、Region、可用区、创建时间等基本信息。
配置信息	查看实例是否IO优化、系统镜像、操作系统、系统盘、网络类型、内网带宽、私有IP、RDMA IP等配置信息。
云盘	<ul style="list-style-type: none"> <li>查看云盘列表：包括云盘ID、云盘类型、业务状态、集群和特性信息。</li> <li>云盘相关操作：包括卸载云盘、操作审计、打快照和查看快照。</li> </ul> 具体操作，请参见 <a href="#">ECS运维管理 &gt; ECS运维 &gt; 云盘</a> 章节。

网卡	<ul style="list-style-type: none"> <li>查看网卡列表：包括网卡ID/MAC地址、状态、网卡类型、虚拟交换机和IP信息。</li> <li>网卡相关操作：包括卸载网卡和操作审计。</li> </ul> <p>具体操作，请参见 <a href="#">ECS运维管理 &gt; ECS运维 &gt; 弹性网卡</a> 章节。</p>
安全组	<ul style="list-style-type: none"> <li>查看安全组列表：安全组ID/名称、网络类型、专有网络ID和创建时间信息。</li> <li>安全组相关操作：操作审计。</li> </ul> <p>具体操作，请参见 <a href="#">ECS运维管理 &gt; ECS运维 &gt; 安全组</a> 章节。</p>
快照	<ul style="list-style-type: none"> <li>查看快照列表：快照ID/名称、后羿快照ID、快照类型等信息。</li> <li>快照相关操作：删除快照、创建镜像和操作审计。</li> </ul> <p>具体操作，请参见 <a href="#">ECS运维管理 &gt; ECS运维 &gt; 快照</a> 章节。</p>
性能监控	<p>查看实例性能指标一段时间的趋势图：包括CPU使用率、实例云盘读写BPS (Byte/s)、实例云盘IOPS (次/s)、公网带宽 (bit/s) 和内网带宽 (bit/s)。</p>
ASO迁移任务	<p>在Apsara Uni-manager运维控制台触发迁移任务后，可以通过迁移任务查看本次迁移的执行情况，追踪迁移结果。</p> <p>查看ASO迁移任务：包括源NC ID及IP、目标NC ID及IP、迁移类型（包括冷迁移和热迁移）等信息。</p>
迁移历史	<p>查询一个ECS生命周期内，通过ECS管控迁移调度的历史记录，包含冷迁移和热迁移。</p> <p>查看该实例迁移历史：包括源NC、目标NC、状态、迁移时间、结束时间和迁移原因。</p>
操作审计	<p>查看该实例的ASO操作历史、POP API调用历史和后羿API调用历史。具体操作，请参见<a href="#">运维审计日志</a>。</p>
关联资源	<p>系统展示了ECS实例资源的关联信息的拓扑图，包括Account、Vpc、ECS虚拟机、计算服务器、集群、网卡等关联资源。</p>

### 3.4.1.3. 管理实例状态

#### 3.4.1.3.1. 启动实例

在实例处于已停止等无法正常提供服务的状态时，如需使用实例需要先启动实例。

##### 前提条件

目标实例处于待启动、停止或启动失败状态。

##### 操作步骤

1. [登录Apsara Uni-manager运维控制台](#)。

2. 在顶部菜单栏，选择 **产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台**。
3. 在左侧导航栏，选择 **ECS运维 > ECS实例**。
4. 在目标ECS实例的操作列，将鼠标悬停在  图标上，单击**启动**。

您也可以选中多个目标实例，在页面左下方，单击 **启动**，批量启动实例。

5. 在弹出的对话框中的 **操作原因** 文本框，输入操作原因。
6. 填写完成后，单击**确定**。

### 3.4.1.3.2. 停止实例

如果您暂时不需要使用一台实例，可以停止实例。

#### 前提条件

目标实例处于**运行中**状态。

 **重要** 停止实例会导致实例上的程序中断运行，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 Uni-manager运维控制台](#)。
2. 在顶部菜单栏，选择 **产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台**。
3. 在左侧导航栏，选择 **ECS运维 > ECS实例**。
4. 在目标ECS实例的操作列，将鼠标悬停在  图标上，并单击**停止**。

您也可以选中多个目标实例，在页面左下方，单击 **停止**，批量停止实例。

5. 在弹出的对话框中的 **操作原因** 文本框，输入操作原因。
6. 填写完成后，单击**确定**。

### 3.4.1.3.3. 重启实例

修改实例登录密码后，或者安装系统更新等情况下，您需要重启实例。

#### 前提条件

待重启的实例必须处于**运行中**状态。

 **警告** 重启操作会造成您的实例停止工作，造成业务中断，请谨慎执行。

#### 操作步骤

1. [登录Apsara Uni-manager运维控制台](#)。
2. 在顶部菜单栏，选择 **产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台**。
3. 在左侧导航栏，选择 **ECS运维 > ECS实例**。
4. 在目标ECS实例的操作列，将鼠标悬停在  图标上，单击**重启**。

您也可以选中多个目标实例，在页面左下方，单击 **重启**，批量重启实例。

5. 在弹出的对话框中，选择重启方式并输入操作原因。
6. 填写完成后，单击**确定**。

### 3.4.1.4. 迁移实例

当实例或NC出现了故障时，需要将实例从某个NC迁移到其他NC，进行故障迁移。故障迁移根据实例的状态分为冷迁移和热迁移。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择ECS运维 > ECS实例。
4. 在目标ECS实例的操作列，选择迁移 > 实例迁移。
5. 在弹出的ECS实例迁移对话框，配置相关参数。

#### 说明

系统会根据实例的运行状态，自动选择冷迁移或热迁移，您可以在对应的迁移类型下配置相关参数。冷迁移表示对待启动、停止、启动失败的实例所进行的实例迁移，热迁移表示实例状态为运行中所进行的实例迁移。

参数说明如下表所示。

表 1. 冷迁移

参数	说明
目标NC	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 随机选择：默认目标物理机选择方式，实例随机迁移至资源充足的机器上。</li> <li>◦ 手动指定：手动指定实例迁移机器。在可迁移NC列表，根据主机名、NC IP或NC ID，搜索目标机器并选中。</li> </ul>
迁移策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 强制迁移：默认迁移策略，在实例迁移过程中即使发生错误也会强制迁移到目标机器上。</li> <li>◦ 非强制迁移：在实例迁移过程中发生错误时会中断实例迁移。</li> </ul>
启动模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 正常模式：默认启动模式，ECS迁移至目标机器维持正常的启动模式。</li> <li>◦ 修复模式：启动时会先从ISO进行引导，执行ISO内部代码挂载实例系统盘并进行修复。</li> </ul>
恢复模式	选择实例迁移后机器的运行状态，取值范围： <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 迁移后启动</li> <li>◦ 迁移后停机</li> <li>◦ 迁移后保持原状态(该选项只对待启动状态的虚拟机才有效)</li> </ul>
变更单号	输入变更工单单号。
操作原因	输入实例进行冷迁移的原因。

表 2. 热迁移

参数	说明
迁移速率	输入迁移速率，单位为MBps。
增强热迁移兼容性	启用该模式会在普通迁移的基础上，增加展示可跨带热迁移的物理机。
目标NC	<ul style="list-style-type: none"> <li>随机选择：默认目标物理机选择方式，实例随机迁移至资源充足的机器上。</li> <li>手动指定：手动指定实例迁移机器。在可迁移NC列表，根据主机名、NC IP或NC ID，搜索目标机器并选中。</li> </ul>
变更单号	输入变更工单单号。
操作原因	输入实例进行热迁移的原因。

6. 选中我已阅读上述提示，并确认操作，然后单击确认。

### 3.4.1.5. 查看迁移历史

您可以通过ECS运维控制台，查询在一个生命周期内，ECS实例迁移调度的历史记录，其中包含冷迁移和热迁移。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择ECS运维 > ECS实例。
4. 在目标ECS实例的操作列，选择迁移 > 迁移历史。
5. 在弹出的迁移历史面板，分别查看该实例两种迁移类型下的迁移的信息。
  - 冷迁移：查看项包括源NC、目标NC、状态、迁移时间、结束时间和迁移原因。
  - 热迁移：查看项包括源NC、目标NC、状态、迁移时间、更新时间、迁移速率和迁移原因。

### 3.4.1.6. 管理ISO

您可以对目标实例挂载或卸载ISO，其中挂载ISO可以使系统进入救援模式对异常实例进行操作。

#### 前提条件

待挂载或卸载ISO的实例状态为 停止。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择ECS运维 > ECS实例。
4. 在目标ECS实例的操作列，将鼠标悬停在  图标上，单击ISO管理。

5. 在弹出的ISO管理对话框，根据业务需要，挂载ISO或卸载ISO。
  - 挂载ISO：在可用ISO列表操作列，单击挂载，系统会将挂载后的ISO显示在已挂载ISO列表中。
  - 卸载ISO：在已挂载ISO列表操作列，单击卸载，系统会将卸载后的ISO显示在可用ISO列表中。
6. 在弹出的对话框，输入操作人姓名、变更工单标题和操作原因，单击确定。

### 3.4.1.7. 拯救模式

本文介绍当ECS无法启动时，如何进入拯救模式修复ECS。

#### 前提条件

已获取无法启动的源ECS实例的实例ID和用于拯救源ECS实例的目标实例ID。具体操作，请参见 [查看实例详情](#)。

#### 背景信息

ECS支持拯救模式，当ECS操作系统错误配置导致无法启动时，您可以将源ECS实例的系统盘挂载到其他正常运行的ECS实例，以便修复系统配置错误，使其可以正常运行。

#### 操作步骤

1. 卸载系统盘。
  - i. 登录AG，执行 `go2which` 命令查询源ECS实例的 `disk_id`。

```
go2which <instance_id>
```

 **说明** <instance\_id>请替换成实际的源ECS实例ID。

```
$ go2which i-8qe00ybpqhvtg
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
  region_info: region_id=cn- |region_no=ECS-CPU-A- |cluster_no=ECS-CPU-A-
  cluster_attrs: virt_type=kvm|network_type=vpc|storage_type=io7,io8
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
  nc_info: nc_id=14783-4|nc_ip=10.115. |hostname=e21g10105.cloud. .amtest11|zone_id=ECS-CPU-A- -A|azc
  i-amtest11001-a
  nc_info: nc_id=14783-4|nc_ip=10.115. |hostname=e21g10105.cloud. .amtest11|zone_id=ECS-CPU-A- -A|azc
  i-amtest11001-a
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
  instance_info: name=i-8qe00ybpqhvtg |status=stopped|network_type=vpc|vm_type_family=ecs.mn4|vm_type=ecs.mn4
  gmt_create=2021-08-31 19:17:44|gmt_modify=2021-08-31 19:18:41
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
  instance_conf: cores=1|memory=4096MB|internet_tx=1Kb/s|intranet_tx=512000Kb/s|internet_rx=1Kb/s|intranet_rx=512
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
  instance_user: user_id=184|aliyun_idkp=18530208951
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
(standard_in) 1: illegal character: P
(standard_in) 1: syntax error
/etc/houyi_pet/tools/goto_tool/actions/control.sh: line 785: [: ==: unary operator expected
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
  instance_groups: group_id=7535|group_no=
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
  instance_enis: no normal eni belongs to vm
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
disk_id=14783-12320 device_id=35190-12320|azone_id=cn-wl-env115-amtest11001-a|adapter=hda|status=old|size=20GB
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
```

## ii. 卸载无法启动的ECS实例的系统盘。

```
go2hyapi detach_disk region_id=<region_id> instance_id=<instance_id> disk_id=<disk_id>
```

**说明** <region\_id>请替换成实际的region\_id, <instance\_id>请替换成源ECS实例ID, <disk\_id>请替换成源ECS实例disk\_id。

```
[root@ECS-CPU-A-AG:/root] [ECS-CPU-A-8976:cn- -d01:io7,io8:vpc:35190]
$ go2hyapi attach_disk region_id=cn- -d01 instance_id=i-8qe00oybphqvptg : disk_id=14783-12320
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<rsp>
  <code>200</code>
  <msg>successful</msg>
  <data>
    <is_new>>false</is_new>
    <attach_time>2021-08-31 19:22:42</attach_time>
    <status>attached</status>
    <device>/dev/xvdb</device>
    <workflow_token>e0aa357b-9fe7-4634-9671-47c3601</workflow_token>
  </data>
</rsp>
```

## 2. 挂载源系统盘到运行正常的目标ECS实例上。

```
go2hyapi attach_disk region_id=<region_id> instance_id=<instance_id> disk_id=<disk_id>
```

**说明** <region\_id>请替换成实际的region\_id, <instance\_id>请替换成目标ECS实例ID, <disk\_id>请替换成源ECS实例的disk\_id。

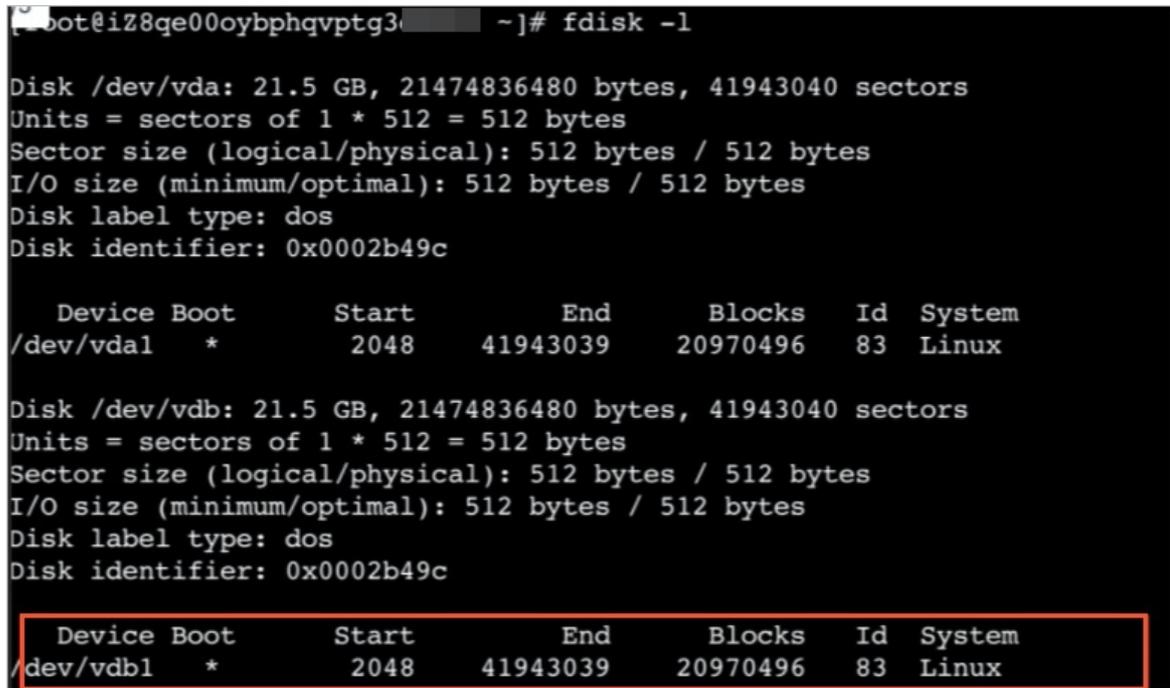
```
[root@ECS-CPU-A-AG:/root] [ECS-CPU-A-8976:cn- -d01:io7,io8:vpc:35190]
$ go2hyapi attach_disk region_id=cn- -d01 instance_id=i-8qe00oybphqvptg disk_id=14783-
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<rsp>
  <code>200</code>
  <msg>successful</msg>
  <data>
    <is_new>>false</is_new>
    <attach_time>2021-08-31 19:22:42</attach_time>
    <status>attached</status>
    <device>/dev/xvdb</device>
    <workflow_token>e0aa357b-9fe7-4634-9671-47c3601</workflow_token>
  </data>
</rsp>
```

## 3. 登录目标实例, 验证挂载是否正常。

i. 查看是否有已经挂载的系统盘分区。

```
fdisk -l
```

当回显如下图所示时，说明源ECS实例系统盘已挂载到目标实例上。



ii. 分别执行如下命令，通过创建文件夹及挂载操作验证ECS实例是否运行正常。

```
mkdir /mnt/a
mount /dev/vdb1 /mnt/a
ls /mnt/a
touch /mnt/a/test.log
ls /mnt/a
```

当回显如下图所示时，说明ECS实例可以正常运行。



4. 登录AG，执行 go2which detach 命令，从目标实例中卸载源ECS实例系统盘。

```
go2hyapi detach_disk region_id=<region_id> instance_id=<instance_id> disk_id=<disk_id> >
```

② 说明 <region\_id>请替换成实际的region\_id，<instance\_id>请替换成目标实例ID，<disk\_id>请替换成源ECS实例disk\_id。

5. 登录AG，将源系统盘挂载到源ECS实例上，并指定为系统盘。

```
go2hyapi attach_disk region_id=<region_id> instance_id=<instance_id> disk_id=<disk_id> > device=/dev/xvda
```

② 说明 <region\_id>请替换成实际的region\_id, <instance\_id>请替换成源ECS实例ID, <disk\_id>请替换成源ECS实例disk\_id。

```
[admin@ECS-CPU-A-...:/home/admin] [ECS-CPU-...:cn-hangzhou-...-d01:io7,io8:vpc:8494]
$ go2hyapi attach_disk region_id=cn-... instance_id=i-7zj01p3qxzt2d92u... disk_id=54028-17766 device=/dev/xvda
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<rsp>
  <code>200</code>
  <msg>successful</msg>
  <data>
    <is_new>false</is_new>
    <attach_time>2021-09-01 20:31:08</attach_time>
    <status>attached</status>
    <device>/dev/xvda</device>
    <workflow_token>d1cdd339-b6ac-4178-92c2-7c14b33b...</workflow_token>
  </data>
</rsp>
```

6. 启动源ECS实例。  
具体操作，请参见《云服务器ECS用户指南》的《启动实例》章节。

## 3.4.2. 云盘

### 3.4.2.1. 查看云盘列表

您可以在云盘列表查看云盘基本信息及详情，并查看云盘所在的ECS实例详情和计算集群运维详情。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择ECS运维 > 云盘。
4. 在页面上方输入或选择对应信息，单击搜索，实现精确查找。  
在页面右上方，选中仅天宫资源，可对云盘进行筛选。
5. 查看目标云盘信息，包括云盘ID、云盘类型、容量、所挂载的ECS实例、挂载点等信息。
  - 查看云盘详情：在云盘ID/名称列，单击目标云盘ID，进入云盘详情页面查看。  
具体操作，请参见查看云盘详情。
  - 查看实例详情：在ECS实例列，单击目标实例，进入实例详情页面查看。  
具体操作，请参见查看实例详情。
  - 查看所在集群详情：在所在集群列，单击目标集群，进入计算集群运维详情页面查看。  
具体操作，请参见《管理计算集群》章节。

#### ② 说明

- 云盘类型：包括系统盘和数据盘。
- 存储类型：包括SSD盘、高效云盘、共享SSD盘、共享高效云盘、普通性能云盘和高性能云盘。

### 3.4.2.2. 查看云盘详情

您可以查看云盘的基本信息和快照信息。

## 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择ECS运维 > 云盘。
4. 在云盘ID/名称列，单击目标云盘ID。
5. 查看云盘基本信息和快照信息。
  - 云盘基本信息：包括云盘ID、后羿磁盘ID、云盘名称、云盘类型、存储类型、云盘容量、挂载点等信息。
  - 快照信息：自动快照策略ID。

### 3.4.2.3. 卸载云盘

如果您不再需要使用云盘，或者需要将云盘挂载到同可用区的其他ECS实例时，需要先卸载云盘。本文介绍如何卸载云盘。

#### 前提条件

在开始操作之前，请确认以下信息：

- 云盘已经挂载到实例上，并且云盘状态为使用中。
- 为了保证数据完整性，建议您暂停对该数据盘的读写操作，否则未完成读写的数据会丢失。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择ECS运维 > 云盘。
4. 在目标实例的操作列，单击卸载。

 说明 云盘类型为数据盘才可以进行卸载操作。

5. 在弹出的对话框中，输入操作原因，然后单击确定。

### 3.4.2.4. 打快照

您可以通过手动打快照（创建快照），对日常数据进行备份。

#### 前提条件

创建快照前，您需要注意以下事项：

- ECS实例仅在**Stopped**或**Running**状态下才能创建快照。但刚创建完成从未启动过的实例不能创建快照。
- 刚创建完成的云服务器系统盘，或刚增加从快照创建的数据盘，由于尚未完成数据的加载，此时创建快照会返回错误。新增一块数据盘可创建快照的时间取决于云盘数据的大小。
- 新增加一块云盘后，如果实例尚未启动过，新增的这块云盘不能用于创建快照。
- 如果快照创建没有完成（即进度没有达到100%），那么不能对同一云盘再次创建快照。
- 快照数量的配额取决于该账号下拥有的云盘总数量。最多可创建的快照数量=云盘数量\*6+6。
- 云盘挂载的实例创建后第一次启动前，不能创建快照。
- 云盘创建后，如果没有挂载过，创建快照会出现错误提示。

#### 背景信息

快照常用于日常数据备份、实例误释放恢复、制作自定义镜像等场景。在回滚云盘、修改关键系统文件、更换操作系统前，您可以提前创建快照，提高操作容错率。

## 操作步骤

1. [登录Apsara Uni-manager运维控制台](#)。
2. 在顶部菜单栏，选择 **产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台**。
3. 在左侧导航栏，选择 **ECS运维 > 云盘**。
4. 在目标云盘的操作列，单击**打快照**。
5. 在弹出的打快照对话框，输入快照名称、快照描述和操作原因。  
快照名称：长度为2~128个英文或中文字符。必须以大小字母或中文开头，不能以http://和https://开头。可以包含数字、半角冒号(:)、下划线(\_)或者短划线(-)。

 **说明** 手动快照名称不能以auto开头，auto是自动快照固定的名称前缀。

6. 配置完成后，单击**确定**。

## 3.4.2.5. 查看快照

您可以查看目标云盘的快照信息，并进行快照管理和查看自动快照策略。

### 操作步骤

1. [登录Apsara Uni-manager运维控制台](#)。
2. 在顶部菜单栏，选择 **产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台**。
3. 在左侧导航栏，选择 **ECS运维 > 云盘**。
4. 在云盘列表目标云盘的操作列，单击**查看快照**。  
更多详情，请参见[查看快照](#)。

## 3.4.3. 镜像

### 3.4.3.1. 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。

### 3.4.3.2. 镜像管理

在计算运维控制台，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 Uni-manager运维控制台](#)。
2. 在顶部菜单栏，选择 **产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台**。
3. 在左侧导航栏，选择 **ECS运维 > 镜像**。  
系统默认进入**镜像管理**页签。您可以在镜像列表查看镜像ID/镜像名称、系统、容量、状态、地域和镜像类型。
4. **可选**：在镜像列表上方，输入镜像ID，然后选择 **镜像类型**，即可在镜像列表中查看目标镜像信息。

 **重要**

当您选择的镜像类型为自定义镜像时，必须选择**主账号ID**。

### 3.4.3.3. 查看ISO状态

本文介绍如何查看ISO镜像文件的系统类型和是否为可挂载状态。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择ECS运维 > 镜像。  
系统默认进入镜像管理页签。您可以在镜像列表查看镜像ID/镜像名称、容量、状态、Region（地域）和镜像类型。
4. 单击ISO管理页签。
5. 在页面左上方输入ISO名称，实现精确查找。
6. 查看ISO的系统类型和可挂载状态。

## 3.4.4. 快照

### 3.4.4.1. 概述

快照可以保留某个时间点上的云盘数据状态，用于数据备份或者制作自定义镜像。

在使用云盘的过程中，会遇到下面的场景：

- 当您在云盘上进行数据的写入和存储时，可能希望使用一块云盘上的数据作为其他云盘的基础数据。
- 云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，如果存储在云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，能够恢复到您期望的数据状态。

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

### 3.4.4.2. 查看快照

在计算运维控制台，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 Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择ECS运维 > 快照。  
系统默认进入快照管理页签。
4. 在快照列表上方的主账号ID列表选择目标主账号ID，然后在快照ID、云盘ID和实例ID输入对应信息，并单击搜索。

#### 说明

其中主账号ID为必填信息。

5. 查看快照ID或名称、后羿快照ID（快照在第一次创建时，在ECS后羿数据库生成的唯一ID，仅在后羿数据库使用）、快照类型、云盘ID/类型、进度（创建快照的进度）等信息。

### 3.4.4.3. 删除快照

在计算运维控制台，您可以删除不再使用的快照。

#### 前提条件

已创建过自定义镜像的快照，需要先删除创建的镜像后才能删除快照。

#### 操作步骤

1. [登录Apsara Uni-manager运维控制台](#)。
2. 在顶部菜单栏，选择 **产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台**。
3. 在左侧导航栏，选择 **ECS运维 > 快照**。  
系统默认进入 **快照管理** 页签。
4. 在快照列表上方的 **主账号ID** 列表选择目标主账号ID，然后在 **快照ID**、**云盘ID** 和 **实例ID** 输入对应信息，并单击 **搜索**。

#### 说明

其中主账号ID为必填信息。

5. 在待删除快照的操作列，单击 **删除**。
6. 在弹出的对话框，填写操作原因，单击 **删除**。

### 3.4.4.4. 创建镜像

在计算运维控制，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。

#### 前提条件

- 快照的进度为100%。
- 快照的云盘类型为系统盘。

#### 操作步骤

1. [登录Apsara Uni-manager运维控制台](#)。
2. 在顶部菜单栏，选择 **产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台**。
3. 在左侧导航栏，选择 **ECS运维 > 快照**。  
系统默认进入 **快照管理** 页签。
4. 在快照列表上方的 **主账号ID** 列表选择目标主账号ID，然后在 **快照ID**、**云盘ID** 和 **实例ID** 输入对应信息，并单击 **搜索**。

#### 说明

其中主账号ID为必填信息。

5. 找到待创建镜像的快照，单击 **创建镜像**。
6. 在弹出的创建镜像对话框，配置相关信息。  
参数配置说明如下表所示。

参数	说明
----	----

镜像名称	镜像的显示名称，具体要求如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>长度为2~128个英文或中文字符。</li> <li>必须以大小写字母或中文开头，不能以http://和https://开头。</li> </ul>
是否公共镜像	默认为否，公共镜像表示创建的镜像可以被其他AliUid使用。
镜像描述	镜像的描述信息，具体要求如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>长度限制在0~256个字符，不填则为空，默认为空。</li> <li>不能以http://和https://开头。</li> </ul>
操作原因	创建镜像的原因。填写该参数方便生成审计日志，便于排查跟踪问题。

7. 参数配置完成后，单击**确定**。

### 3.4.4.5. 查看审计日志

本章节介绍如何查看快照相关操作的操作审计日志。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择**产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台**。
3. 在左侧导航栏，选择**ECS运维 > 快照**。  
系统默认进入**快照管理**页签。
4. 在快照列表上方的**主账号ID**列表选择目标主账号ID，然后在**快照ID**、**云盘ID**和**实例ID**输入对应信息，并单击**搜索**。

 **说明**  
其中**主账号ID**为必填信息。

5. 在目标快照的操作列，单击**操作审计**。
6. 在弹出的**操作审计**面板，查看操作历史、POP API调用历史和后羿API调用历史。

### 3.4.4.6. 自动快照策略

自动快照策略适用于系统盘和数据盘，可以周期性地为磁盘创建快照。您可以查看自动快照策略ID、自动快照策略名称和关联云盘数。

#### 背景信息

自动快照策略可以有效避免手动创建快照可能存在的风险，例如：

- 当您在ECS实例上部署了个人网站或者数据库等应用，实例受到系统安全攻击或者触发系统漏洞时，可能来不及手动创建快照。使用最近时间点的自动快照回滚云盘可以有效恢复数据，降低损失。
- 将自动快照策略设置在系统定期维护之前，您可以免去手动创建快照，也能避免因人为疏忽忘记创建快照。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择**产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台**。

3. 在左侧导航栏，选择**ECS运维** > **快照**。  
系统默认进入**快照管理**页签。
4. 在页面左上方，单击**自动快照策略**页签。
5. 在**自动快照策略**列表，查看**自动快照策略ID**、**自动快照策略名称**和**关联云盘数**。

## 3.4.5. 弹性网卡

### 3.4.5.1. 查看网卡详情

您可以查看弹性网卡列表和某一弹性网卡的详情。

#### 操作步骤

1. [登录Apsara Uni-manager运维控制台](#)。
2. 在顶部菜单栏，选择**产品运维** > **计算运维** > **计算运维控制台**。
3. 在左侧导航栏，选择**ECS运维** > **弹性网卡**。
4. 在弹性网卡列表上方的**主账号ID**列表选择目标主账号ID，然后在**网卡ID**、**VPC**、**ECS实例ID**和**私网IP**输入对应信息，并单击**搜索**。

#### 说明

其中**主账号ID**为必填信息。

5. 查看目标弹性网卡详情和关联的ECS实例详情。
  - 查看弹性网卡详情。  
在弹性网卡列表的**网卡ID**列，单击目标网卡，即可进入**网卡详情**页面查看弹性网卡详情，包括弹性网卡的基本信息、业务信息、VPort信息和安全组信息。
  - 查看弹性网卡关联的ECS实例详情。  
在弹性网卡列表的**ECS实例ID**列，单击目标实例ID，即可进入**实例详情**页面查看ECS实例详情。更多ECS实例信息，请参见[查看实例详情](#)。

### 3.4.5.2. 卸载网卡

您可以从实例解绑辅助弹性网卡，主网卡不支持从实例上解绑。解绑后实例不再处理该辅助弹性网卡的流量。

#### 前提条件

解绑辅助弹性网卡之前，请确认以下信息：

- 辅助弹性网卡处于**已绑定**状态。
- 实例处于**运行中**或**已停止**状态。

#### 操作步骤

1. [登录Apsara Uni-manager运维控制台](#)。
2. 在顶部菜单栏，选择**产品运维** > **计算运维** > **计算运维控制台**。
3. 在左侧导航栏，选择**ECS运维** > **弹性网卡**。
4. 在弹性网卡列表上方的**主账号ID**列表选择目标主账号ID，然后在**网卡ID**、**VPC**、**ECS实例ID**和**私网IP**输入对应信息，并单击**搜索**。

#### ② 说明

其中主账号ID为必填信息。

5. 在目标网卡的操作列，单击卸载。
6. 在弹出的对话框，输入操作原因并单击确定。

### 3.4.5.3. 释放网卡

如果您不再需要某个弹性网卡，可以删除弹性网卡。但您只能删除辅助弹性网卡，不能删除主网卡。

#### 前提条件

弹性网卡处于可用状态。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择ECS运维 > 弹性网卡。
4. 在弹性网卡列表上方的主账号ID列表选择目标主账号ID，然后在网卡ID、VPC、ECS实例ID和私网IP输入对应信息，并单击搜索。

#### ② 说明

其中主账号ID为必填信息。

5. 在目标网卡的操作列，单击释放。
6. 在弹出的对话框，输入操作原因并单击确定。

### 3.4.5.4. 查看审计日志

您可以查看关于弹性网卡的ASO操作历史、POP API调用历史和后羿API调用历史。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择ECS运维 > 弹性网卡。
4. 在弹性网卡列表上方的主账号ID列表选择目标主账号ID，然后在网卡ID、VPC、ECS实例ID和私网IP输入对应信息，并单击搜索。

#### ② 说明

其中主账号ID为必填信息。

5. 在目标网卡的操作列，单击操作审计。
6. 在弹出的操作审计面板，查看ASO操作历史、POP API调用历史和后羿API调用历史。更多信息，请参见[审计日志](#)。

### 3.4.6. 安全组

### 3.4.6.1. 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。

### 3.4.6.2. 查看安全组列表

您可以查看安全组列表，包括安全组所在地域、网络类型、专有网络ID、关联实例和创建时间。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择ECS运维 > 安全组。

您可以在安全组列表中查看安全组基本信息，包括安全组ID/名称、Region、网络类型、专有网络ID、创建时间等。

您也可以通过在安全组列表的左上方选择 **Region**，在**安全组ID**、**ECS实例ID**输入目标信息或在**主账号ID**列表中选择主账号ID，然后单击 **搜索**，来精确查找目标安全组。

4. 可选：查看安全组详情：在安全组列表的**安全组ID/名称**列，单击目标安全组ID，在安全组详情页面查看。具体操作，请参见[查看安全组详情](#)。
5. 可选：查看安全组关联的ECS实例：查看安全组详情页，单击**ECS实例**页签，查看该安全组关联的ECS实例。

### 3.4.6.3. 查看安全组详情

您可以查看安全组的基本信息、安全组规则（包括入方向和出方向）以及安全组所关联的ECS实例详情。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择ECS运维 > 安全组。

您可以在安全组列表中查看安全组基本信息，包括安全组ID/名称、Region、网络类型、专有网络ID、创建时间等。

您也可以通过在安全组列表的左上方选择 **Region**，在**安全组ID**、**ECS实例ID**输入目标信息或在**主账号ID**列表中选择主账号ID，然后单击 **搜索**，来精确查找目标安全组。

4. 在安全组列表的**安全组ID/名称**列，单击目标安全组ID，进入安全组详情页。
5. 查看安全组详情：
  - 查看基本信息：在基本信息区域，查看安全组基本信息，包括安全组ID、VPC、描述、创建时间、修改时间和安全组关联的实例总数。
  - 查看安全组规则：在**安全组规则**页签下，查看入方向和出方向的规则详情。

相关参数说明如下表所示。

参数	说明
规则方向	<ul style="list-style-type: none"> <li>出方向：指ECS实例访问内网中其他ECS实例或者公网上的资源。</li> <li>入方向：指内网中的其他ECS实例或公网上的资源访问ECS实例。</li> </ul>
授权策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>允许：放行该端口相应的访问请求。</li> <li>拒绝：直接丢弃数据包，不会返回任何响应信息。</li> </ul> <p>如果两个安全组规则其他都相同，只有授权策略不同，则 拒绝策略生效，允许策略不生效。</p>
网卡类型	<p>仅支持内网网卡。</p> <p>专有网络中，ECS实例内部无法看到公网网卡，也只能设置内网安全组规则，但安全组规则同时对内网和公网生效。</p>
协议类型	<p>协议类型包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ALL：可用于完全互相信任的应用场景。</li> <li>TCP：可用于允许或拒绝一个或几个连续的端口。</li> <li>UDP：可用于允许或拒绝一个或几个连续的端口。</li> <li>ICMP：使用 ping 程序检测实例之间的通信状况。</li> <li>ICMPv6：使用 ping6 程序检测实例之间的通信状况。</li> <li>GRE：用于VPN服务。</li> </ul>
授权对象	<p>授权对象受授权类型影响。</p>
端口范围	<p>端口范围受协议类型影响。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>协议类型为ALL：显示为-1/-1，表示不限制端口。</li> <li>协议类型为TCP：自定义端口范围，有效的端口值是1~65535。必须采用 &lt;开始端口&gt;/&lt;结束端口&gt;的格式。例如80/80表示端口80，1/22表示1到22端口。</li> <li>协议类型为UDP：自定义端口范围，有效的端口值是1~65535。必须采用 &lt;开始端口&gt;/&lt;结束端口&gt;的格式。例如80/80表示端口80，1/22表示1到22端口。</li> <li>协议类型为ICMP：显示为-1/-1，表示不限制端口。</li> <li>协议类型为ICMPv6：显示为-1/-1，表示不限制端口。</li> <li>协议类型为GRE：显示为-1/-1，表示不限制端口。</li> </ul>
优先级	<p>默认值为1，即最高优先级，可设置范围为1~100。</p>
描述	<p>安全组规则描述信息，方便后续管理。长度为1~512个英文或中文字符。</p>

- 查看安全组关联ECS实例：单击 **ECS实例** 页签，查看安全组关联的ECS实例列表。

### 3.4.6.4. 查看审计日志

您可以查看关于安全组的操作历史、POP API调用历史和后羿API调用历史。

## 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择ECS运维 > 安全组。

您可以在安全组列表中查看安全组基本信息，包括安全组ID/名称、Region、网络类型、专有网络ID、创建时间等。

您可以通过在安全组列表的左上方选择 **Region**，在安全组ID、ECS实例ID输入目标信息或在主账号ID列表中选择主账号ID，然后单击搜索，来精确查找目标安全组。

4. 在目标安全组的操作列，单击操作审计。
5. 在弹出的操作审计面板，查看操作历史、POP API调用历史和后羿API调用历史。

更多信息，请参见[运维审计日志](#)。

## 3.4.7. 自定义规格

### 3.4.7.1. 添加自定义规格

在已有实例规格不能满足要求时，您可以在ECS运维管控平台添加自定义规格，然后创建自定义规格的实例。

#### 背景信息

自定义规格对应的规格族格式为 `实例规格族.c (CPU核数) m (内存大小) .customize.XXX`（其中 `XXX` 为您手动输入的自定义规格描述），支持设置实例规格自定义名称、vCPU大小和内存大小，网络带宽能力、网络收发包能力、多队列等参数自动生成。

#### 说明

SSD本地盘实例和SSD本地盘实例会增加本地盘数量参数，具体以Apsara Uni-manager运维控制台显示为准。

#### 使用说明

支持添加自定义规格的规格族将会根据您的环境的实际情况显示在Apsara Uni-manager运维控制台上，您可以在规格族列表中选择符合需求的规格族来添加自定义规格。更多实例规格族信息，请参见专有云文档中心《云服务器ECS实例规格族&实例规格简介》文档。

#### 重要

已添加的ecs.anyshare可以继续使用。

## 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择ECS运维 > 自定义规格。
4. 在自定义规格页面，单击新增规格。
5. 配置相关参数，然后单击新增。

**说明**

实例规格添加完成后，不会立刻生效，需要等待系统同步时间。

参数配置说明如下表所示。

参数	说明
规格族	<p>必填项。仅支持在规格族列表选择一个实例规格族。</p> <p><b>说明</b> 支持选择的实例规格族以Apsara Uni-manager运维控制台显示为准。</p>
实例规格名称	<p>自定义的实例规格名称为 <code>实例规格族.c (CPU核数)m (内存大小).customize.XXX</code>，具体说明如下：</p> <p><b>重要</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>自定义SSD本地盘实例规格名称：<code>实例规格族.c (CPU核数)m (内存大小)i (SSD本地盘数量).customize.XXX</code></li> <li>自定义HDD本地盘实例规格名称：<code>实例规格族.c (CPU核数)m (内存大小)d (HDD本地盘数量).customize.XXX</code></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li><code>实例规格族</code> 为您选择的规格族。</li> <li><code>c (CPU核数)m (内存大小)</code> 不允许修改，其中 <code>c (CPU核数)</code> 和 <code>m (内存大小)</code> 会在您配置CPU核数 (vCPU) 和内存大小 (GB) 参数后自动生成。</li> <li><code>XXX</code> 即为您手动输入的该自定义规格描述，最多支持输入10个小写英文字母，允许为空。</li> </ul> <p>示例实例规格名称：<code>ecs.s6-k.c1m1.customize.test</code>。</p>
CPU核数 (vCPU)	<p>必填项。虚拟CPU，在参数配置中为变量。CPU为1或者大于1的偶数。</p> <p><b>重要</b> 请勿超过物理机的最大核数，否则将无法成功添加该规格。</p>
内存大小(GB)	<p>必填项。虚拟内存，在参数配置中为变量。内存大小为1或者大于1的偶数。</p> <p><b>重要</b> 请勿超过物理机的内存大小，否则将无法成功添加该规格。</p>

最大挂载云盘数量	系统根据计算公式自动生成。
最大挂载弹性网卡数量	系统根据计算公式自动生成。
最大网络带宽(Gbps)	系统根据计算公式自动生成。您可以基于实际情况修改。
网络收发包(万PPS)	系统根据计算公式自动生成。您可以基于实际情况修改。
操作原因	必填项。输入操作原因。

## 执行结果

新的自定义规格出现在自定义规格列表中。添加自定义规格后，您可以创建自定义规格的实例，选择您已添加的自定义规格即可。具体操作，请参见专有云文档中心《云服务器ECS用户指南》的实例 > 使用向导创建实例章节。

### 3.4.7.2. 查看自定义规格

在计算运维控制台，您可以查看已添加的自定义规格及其信息。

#### 操作步骤

1. [登录Apsara Uni-manager运维控制台](#)。
2. 在顶部菜单栏，选择 **产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台**。
3. 在左侧导航栏，选择 **ECS运维 > 自定义规格**。
4. 在页面左上方文本框，输入规格名称，实现精确查找。
5. 查看目标实例规格的规格族、规格名、vCPU(C)、mem(GB)、基础带宽能力、网络收发包能力(万)和实例所挂载的弹性网卡数量。

### 3.4.7.3. 修改自定义规格

如果您需要保留一个自定义规格，但是该自定义规格的配置不能满足要求，您可以修改自定义规格信息。

#### 前提条件

已添加自定义规格。

#### 操作步骤

1. [登录Apsara Uni-manager运维控制台](#)。
2. 在顶部菜单栏，选择 **产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台**。
3. 在左侧导航栏，选择 **ECS运维 > 自定义规格**。
4. 找到待修改的自定义规格，在 **操作列**，单击 **修改**。
5. 在 **修改自定义规格对话框**中，配置对应参数。  
具体参数说明，请参见 [添加自定义规格](#)。
6. 修改完成后，单击 **确定**。

 **说明** 实例规格添加完成后，不会立刻生效，需要等待系统同步时间。

### 3.4.7.4. 删除自定义规格

在计算运维控制台，您可以删除不再使用的自定义规格。删除自定义规格后，在创建新的实例时不能再选择该规格，但已创建的实例可以继续使用。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择ECS运维 > 自定义规格。
4. 找到待删除的自定义规格，在操作列，单击删除。
5. 在弹出的对话框，输入操作原因，单击删除。

 说明 实例规格删除后，不会立刻生效，需要等待系统同步时间。

#### 执行结果

该规格从自定义规格列表中移除。

### 3.4.7.5. 查看审计日志

您可以查看自定义规格实例的操作历史和POP API调用历史。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择ECS运维 > 自定义规格。
4. 在目标实例规格的操作列，单击操作记录。
5. 在弹出的操作记录面板，查看ASO操作历史和POP API调用历史。

### 3.4.8. 运维审计日志

您可以查看各资源的ASO操作历史、POP API调用历史和后羿API调用历史，从而知悉ECS计算控制台全局高危操作，使得操作有迹可循。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择ECS运维 > 运维审计日志。  
系统默认进入ASO操作历史页签。
4. 在各页签查看对应信息。

页签	说明
----	----

ASO操作历史	<p>在页面上方的操作资源中输入操作资源、操作Action、RequestId或操作人，然后在日期区段选择对应时间段，单击搜索。</p> <p>查看目标历史记录的操作Action、操作时间、操作结果、错误信息、RequestId、请求参数、操作人和操作原因。</p>
POP API调用历史	<p>在页面上方的搜索关键字中输入操作Action、RequestId或调用者，然后在日期区段选择对应时间段，单击搜索。</p> <p>查看目标历史记录的操作Action、操作时间、RequestId、Http返回码、错误信息、产品、请求参数和调用者。</p>
后羿API调用历史	<p>在页面上方的搜索关键字中输入操作Action、RequestId或请求IP，然后在日期区段选择对应时间段，单击搜索。</p> <p>查看目标历史记录的操作Action、RequestId、请求时间、请求返回码、请求IP、请求耗时（ms）和请求参数。</p>

## 3.5. 管控监控

通过查看服务器的管控信息，包括数据库、定时任务执行情况、异常状态工作流和工作流队列信息，您可以了解服务器的管控信息与状态。

### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，单击管控监控。
4. 查看管控监控的对应信息。
  - 在管控数据库区域，查看管控数据库列表。该列表展示项包括CPU使用率、连接数（实时连接数占最大连接数的比率）和磁盘使用率。在数据库列单击目标数据库，系统进入 杜康·数据库管理平台。更多信息，请参见云数据库RDS运维指南中的查看实例章节。
  - 在管控定时任务执行情况区域，查看定时任务执行情况。

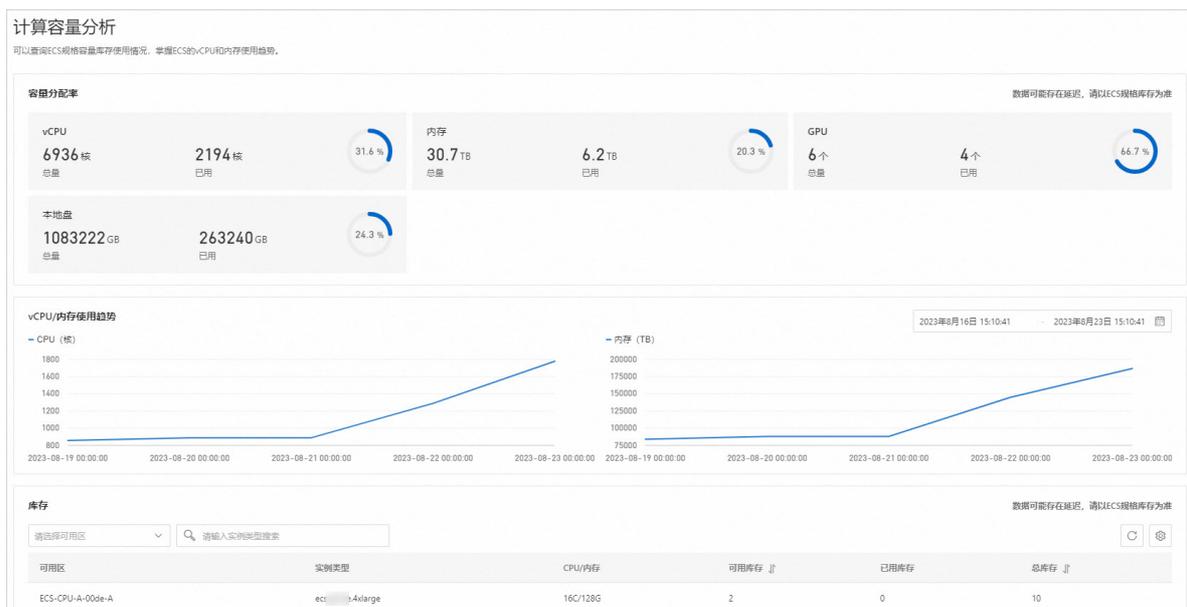
您可以查看ECS实例中的定时任务的执行情况，包括任务状态、上次触发时间和对应描述。
  - 在异常状态工作流页签查看异常工作流列表和异常工作流详情。
    - 查看异常工作流列表：查看项包括工作流ID、工作流名称、RequestId、主账号ID、InstanceId、开始时间、结束时间和执行节点。
    - 查看异常工作流详情：
      - a. 在工作流ID列，单击目标工作流。也可以在工作流列，单击详情。
      - b. 在弹出的工作流活动详情面板查看活动ID、活动名称、状态、开始时间和结束时间。
      - c. 在工作流列，单击输入。在工作流输入对话框，查看输入信息。
      - d. 在工作流列，单击输出。在工作流输出对话框，查看输出信息。
      - e. 在工作流列，单击错误。在工作流错误对话框，查看错误信息。
  - 在工作流队列页签，查看工作流名称、RequestId、主账号ID、状态、任务创建时间、任务更新时间和执行节点。

## 3.6. 计算容量分析

本文介绍如何查询ECS规格库存使用情况，让您掌握ECS容量和库存使用趋势。

### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，单击计算容量分析。
4. 查看计算容量分析。



- **容量分配率**：在容量分配率区域，您可以查看ECS实例规格各指标的库存使用情况，包括vCPU、内存、GPU和本地盘的库存总量、已用量和库存使用率。
- **vCPU/内存使用趋势**：在vCPU/内存使用趋势区域，您可以查看在该区域右上方选择查询时间段，并查看vCPU和内存使用趋势。

#### 说明

将鼠标悬停在折线图上，系统将显示当天对应指标的具体数值。

- **库存**：在库存区域，您可以在该区域左上方选择目标集群，输入规格，查看对应的库存信息。

## 3.7. 计算运维配置

### 3.7.1. 监控配置

本文介绍如何为您的ECS监控项开启ASO告警推送并设置告警级别。

#### 使用场景

当您为ECS监控项开启ASO告警推送并设置告警级别后，当该监控项产生ASO告警时，您将会在Apsara Uni-manager运维控制台的告警列表中收到该告警信息，然后根据该告警详情快速处理问题。

### 说明

查看告警信息的具体操作，请参见专有云文档中心《Apsara Uni-manager运维控制台 用户指南》文档的通用运维 > 告警管理 章节。

## 告警级别

ECS监控项配置告警推送后，ECS监控项的 **ASO 告警级别** 将在Apsara Uni-manager运维控制台的告警列表中显示为告警等级，且级别一致。告警级别说明如下：

- P1: 紧急
- P2: 重要
- P3: 次要
- P4: 提醒

## 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，单击计算运维配置。
4. 在监控配置页签下，单击监控类别页签。

您可以在ECS监控项列表中查看监控项、监控项描述、监控类型、资源类型、是否推送ASO和ASO告警级别信息。

监控类别	说明
管控侧监控	ECS软件管控层面相关的监控，例如 <code>monitor_data_loss_too_long</code> （监控数据长时间异常丢失）。
虚拟化侧监控	ECS物理机上虚拟化服务相关的监控，例如 <code>vm_monitor_qemu_exception</code> （虚拟化获取VM监控数据异常）。
系统侧监控	ECS物理机操作系统层面的监控，例如 <code>cgroup_mem_limitation</code> （CGROUP内存超限）。
硬件侧监控	ECS物理机的硬件监控，例如 <code>hardware_exception_alarm</code> （硬件异常告警）。
夯机监控	ECS物理机层面的夯机监控，例如 <code>nc_hang_exception</code> （物理机夯机异常）。
宕机迁移监控	ECS物理机触发宕机后的实例迁移相关监控，例如 <code>nc_down_alert</code> （NC宕机导致VM宕机）。

5. 在目标监控项的操作列单击编辑，编辑如下配置项，然后单击确定。

配置项	说明
ASO 告警是否推送	<p>告警产生后是否显示到告警列表中。默认开启。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #fff9e6;"> <p><b>!</b> 重要</p> <p>关闭告警推送后，您将不能在告警列表中收到该告警信息，可能会错过重要告警。</p> </div>
ASO 告警级别	<p>告警的等级，您可以根据实际需要修改。具体说明如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 管控侧监控、虚拟化侧监控、系统侧监控、硬件侧监控和宕机迁移监控：                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 默认值：P3。</li> <li>▪ 取值范围：P2，P3和P4。</li> </ul> </li> <li>◦ 夯机监控：                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 默认值：P1。</li> <li>▪ 取值范围：P2，P3和P4。</li> </ul> </li> </ul> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #fff9e6;"> <p><b>!</b> 重要</p> <p>夯机监控项的ASO告警等级从默认值P1修改为其他级别后，不能再修改回P1级别。</p> </div>

## 3.7.2. 运维动作配置

### 3.7.2.1. 为主动运维动作配置流控

您可以通过为主动运维动作设置一段时间内可以执行运维工作流的次数，即流控配置，来避免重复执行运维动作。本文介绍如何配置运维动作的流控配置。

#### 背景信息

现场运维人员，可以根据实际需要调整主动运维动作的流控配置，支持增大或减小不同运维动作流控的大小，以满足现场运维需求。以您为物理机配置了夯机主动运维为例，说明如下：

当运维动作开始执行后，若环境问题未被修复，会一直下线、重启该物理机直至夯机问题修复。此时，如果您为主动运维动作流配置了流控（例如168小时内仅执行1次），则该运维动作执行1次后，Apsara Uni-manager运维控制台会自动放弃该工作流不再重复执行，您可以针对该问题进行其他运维操作，及时修复问题。

#### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，单击计算运维配置。

② 说明

系统默认进入监控配置页签。

4. 单击**运维动作配置**页签。

您可以在主动运维动作列表中查看 **OpsCode**（主动运维类型）、**流控状态**、**流控生效时间** 等信息。

② 说明

主动运维动作的**是否允许手动上报**、**手动上报审批**信息与该主动运维动作的审批配置有关，更多信息，请参见[为主动运维动作配置审批流程](#)。

5. 在目标OpsCode的操作列单击**流控配置**，编辑如下配置项，然后单击**确定**。

⚠ 重要

只要Region或集群维度任意一个超过主动运维动作的流控，Apsara Uni-manager运维控制台将不会再执行该主动运维动作。

配置项	说明
opscod	主动运维动作的运维类型，不支持修改。
是否打开流控	开启后，才能对主动运维动作配置流控。
限流时长（分钟）	Region内，主动运维动作执行的时间段。 推荐配置为10080分钟，即168小时。
限流次数（次）	Region内，主动运维动作执行的次数。推荐配置为1次。
集群限流时长（分钟）	集群内，主动运维动作执行的时间段。推荐配置为10080分钟，即168小时。
集群限流数（次）	集群内，主动运维动作执行的次数。推荐配置为1次。
限制策略	仅支持设置为 <b>放弃</b> ，表示当主动运维动作超过流控配置后，会自动放弃执行该 workflow。

### 3.7.2.2. 为主动运维动作配置审批流程

您可以对主动运维事件配置支持手动上报功能来方便您主动发起运维，同时可以根据实际需要调整主动运维的审批流程。

#### 背景信息

- 现场运维人员可以根据实际需要创建主动运维动作并调整主动运维的审批步骤（例如跳过审批步骤直接开始执行运维操作），以满足现场运维需求。默认情况下，您需要联系Apsara Uni-manager运维控制台的管理员，在变更管理 > 流程审批 > 待我审批下完成审批，才能进行主动运维。

**⚠ 重要**

跳过审批可能会不利于后期审计，建议保留审批流程，由Apsara Uni-manager运维控制台的管理员统一审批。

- 现场运维人员可以根据当前环境的运行情况，通过调整运维类型的 **允许手动上报** 功能来减少误操作。例如，您可以通过在审批配置中取消**0x400012-物理机强制重启** 运维类型的 **允许手动上报** 功能，取消后，您将不能在主动运维上报页面选择该运维动作，可以有效减少该问题的误操作。

### 注意事项

- 运维类型均默认开启了 **允许手动上报** 功能，您可以配置主动运维上报，对当前问题进行处理。

**⚠ 重要**

只有开启了该功能的运维类型，才可以配置主动运维上报。配置主动运维上报的具体操作，请参见 [为服务器配置主动运维上报](#)。

- 具体支持配置手动上报功能和手动上报审批功能的运维类型以您的Apsara Uni-manager运维控制台显示为准，部分运维类型不允许修改审批配置，只能以默认配置为准。例如**0x4000A000000007-NC锁定后自动解锁**默认允许手动上报但不支持手动上报审批，表示该主动运维任务提交后，可以无需Apsara Uni-manager运维控制台管理员审批，直接执行运维任务。

### 操作步骤

- 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
- 在顶部菜单栏，选择 **产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台**。
- 在左侧导航栏，单击 **计算运维配置**。

**🔍 说明**

系统默认进入 **监控配置** 页签。

- 单击 **运维动作配置** 页签。  
您可以在主动运维动作列表中查看 **OpsCode**（运维类型）、**允许手动上报** 和 **手动上报审批** 等信息。
- 在目标OpsCode的操作列中单击 **审批配置**，编辑如下配置项，然后单击 **确定**。

配置项	说明
opscod	运维类型，不支持修改。
是否支持手动上报	是否支持在主动运维页面配置主动运维事件上报。默认为是。 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>⚠ 重要</b></p> <p>如果设置为否，您将不能在主动运维页面配置主动运维上报动作，请谨慎操作。</p> </div>

手动上报审批	<p>主动运维上报动作是否需要审批。默认为 是。</p> <p><b>重要</b></p> <p>如果设置为否，表示主动运维上报动作无需审批即可开始执行。</p>
--------	---

### 3.7.2.3. 为服务器配置主动运维上报

本文介绍如何为服务器的硬件、系统、内核等模块配置主动运维上报。

#### 前提条件

待配置的主动运维动作已开启了 [允许手动上报功能](#)。更多信息，请参见 [为主动运维动作配置审批流程](#)。

#### 背景信息

现场运维人员，可以根据Apsara Uni-manager运维控制台的告警列表或其他途径获取到组件或异常信息（该异常在主动运维的范围内），并确认需要对该问题进行主动运维时，只需按照本文操作配置主动运维事件上报动作即可进行主动运维。

#### **警告**

执行主动运维动作的过程中，可能会中断业务（例如重启操作），请您务必告知用户并获得用户授权后，谨慎操作。

在配置主动运维上报时，仅支持选择允许手动上报的运维动作，通过该限制，您可以屏蔽或放开需要的主动运维动作，避免错误运维动作触发高风险操作，以满足现场运维需求。

#### **重要**

配置主动运维上报前，您需要根据实际环境确认能够通过该运维动作恢复环境异常问题，否则该运维动作将会执行失败。

#### 操作步骤

1. [登录Apsara Uni-manager运维控制台](#)。
2. 在顶部菜单栏，选择 **产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台**。
3. 在左侧导航栏，选择 **ECS 智能运维 > ECS 运维事件**。
4. 在主动运维页面，单击 **主动运维上报**。
5. 在主动运维事件上报对话框，完成如下配置，然后单击 **确定**。

配置项	说明
IP	主动运维的目标服务器IP地址。

<p>主动运维类型</p>	<p>主动运维的类型（即运维事件的 <b>OpsCode</b>），主要包括如下几类：</p> <div data-bbox="624 286 1385 450" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"><p> <b>重要</b></p><p>选择的主动运维类型不同，需要填写的配置项也不同，请您根据界面提示进行填写。</p></div> <ul style="list-style-type: none"><li>◦ <b>0x410A01-锁定NC</b>：锁定物理机，锁定期间无法创建或迁移ECS实例到该物理机。</li><li>◦ <b>0x40003000001001-物理机深度下线(无热迁移)</b>：在运维窗口迁移物理机上的ECS实例后，重启物理机。</li><li>◦ <b>0x40003000001066-NC模板变配工作流</b>：物理机变配。</li><li>◦ <b>0x400003-物理机深度下线(带热迁移-VM运维)</b>：热迁移物理机上的ECS实例后，重启物理机。</li><li>◦ <b>0x400012-物理机强制重启</b>：强制重启物理机。</li><li>◦ <b>0x400011-恢复物理机上线</b>：将物理机流转到正常运行状态。</li><li>◦ <b>0x3000000000802-野VM处理</b>：清理环境中的野ECS实例。</li><li>◦ <b>0x400016-本地盘宕机拉起</b>：本地盘物理机宕机后，带外重启物理机，然后启动ECS实例。</li><li>◦ <b>0x400018-强制NC宕机迁移</b>：对处于宕机状态的物理机，强制进行宕机迁移操作。</li><li>◦ <b>0x30000000001005-VM crash启动</b>：出现Crash异常之后，重启ECS实例。</li><li>◦ <b>0x40001000008001-CN宕机清理MOC</b>：神龙CN宕机后，标记MOC卡宕机并进行自动清理。</li><li>◦ <b>0x4000A000000008-内存碎片整理</b>：清理物理机中的内存碎片。</li><li>◦ <b>0x4000A000000007-NC锁定后自动解锁</b>：锁定物理机后，自动解锁。</li><li>◦ <b>0x30003000001001-启动VM</b>：启动ECS实例。</li><li>◦ <b>0x99001000000001-专有云本地盘隔离维修</b>：本地盘物理机磁盘隔离以及更换磁盘进行维修。</li><li>◦ <b>0x30000000000408-qemu热升级工作流</b>：热升级qemu进程。</li><li>◦ <b>0x8000000000001-tianji物理机下线</b>：物理机下线维修。</li></ul>
---------------	--

原因分类	<p>物理机需要进行主动运维的原因，主要包括如下几类：</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><span style="color: #0070c0;">?</span> 说明</p> <p>支持选择的原因，以您实际的Apsara Uni-manager运维控制台显示为准。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 硬件：例如风扇、存储卡、主板故障。</li> <li>◦ 内核：例如cgroup oom异常。</li> <li>◦ 网络：例如网线故障。</li> <li>◦ 系统：例如内存碎片化故障。</li> <li>◦ 异常夯机。</li> <li>◦ 安全攻防：例如网络DDoS攻击。</li> <li>◦ 内部重启。</li> </ul>
操作原因	填写运维动作的操作原因。

## 3.8. AI/HPC运维

### 3.8.1. 管理客户端集群数据复制任务

在弹性高性能计算E-HPC集群节点使用SCC规格的ECS实例并挂载CPFS文件系统时，您可以通过创建数据复制任务，将目标数据从SCC规格的ECS实例上传到OSS，或从OSS上将数据下载到SCC规格的ECS实例，实现CPFS和OSS之间的数据传输。

#### 前提条件

已开通OSS服务并创建好OSS Bucket。具体操作，请参见专有云文档中心《对象存储用户指南》文档的快速入门 > 创建存储空间章节。

#### 使用场景

您在Apsara Uni-manager运营控制台上的弹性高性能计算E-HPC控制台创建集群并使用SCC规格的ECS实例作为集群节点时，如果选择了挂载CPFS文件系统，则创建完成后，会自动在ECS控制台的超级计算集群页面生成一个超级计算集群（即SCC集群），并且该SCC集群中的节点（即SCC规格的ECS实例）均会自动挂载CPFS文件系统。

- 更多E-HPC集群信息，请参见专有云文档中心《弹性高性能计算用户指南》文档的 管理集群 > 创建集群章节。
- 更多SCC集群信息，请参见专有云文档中心《云服务器ECS用户指南》文档的超级计算集群（SCC）章节。

本文介绍如何将目标数据从该场景下创建的已挂载CPFS文件系统的ECS实例上传到OSS，或从OSS上将数据下载到ECS实例，实现CPFS和OSS之间的数据传输。

#### 创建数据复制任务

当您的SCC规格的ECS实例上数据量较大或存在冷数据时，您可以通过数据复制任务将数据上传到OSS保存，同时您也可以将OSS上的目标数据下载到ECS实例，实现CPFS和OSS之间的数据传输。

创建数据复制任务后，该任务立即自动执行，您只需要关注任务的执行结果即可，具体操作如下。

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择AI/HPC 运维 > 客户端集群管理 > 客户端集群数据复制。
4. 在CPFS/OSS 数据复制任务页面，单击创建任务。
5. 在创建数据复制任务面板中，配置相关参数。

参数	说明
主账号 ID	选择待执行任务的主账号ID。
数据流向	选择复制任务中的目标数据的流向，取值范围： <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 上传：将目标数据从SCC规格的ECS实例上传到OSS。</li> <li>◦ 下载：将目标数据从OSS下载到SCC规格的ECS实例。</li> </ul>
实例ID	输入目标ECS实例ID。
文件路径	输入ECS实例上文件或目录的绝对路径。 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p><b>!</b> 重要</p> <p>如果您需要填写目录，则参数值必须使用正斜线 (/) 结尾，例如 <code>/root/</code>。</p> </div>
Endpoint域名	输入OSS的地域节点。
Bucket名称	输入OSS Bucket名称。
Object路径	输入OSS Object的绝对路径。路径中不能包含OSS Bucket名称。 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p><b>!</b> 重要</p> <p>如果您需要填写目录，则参数值必须使用正斜线 (/) 结尾，例如 <code>/root/</code>。</p> </div>
限速	输入数据复制任务的最大传输速度，单位为KB/s。 默认值为0，表示不限制传输速度。

6. 参数配置完成后，单击确定。

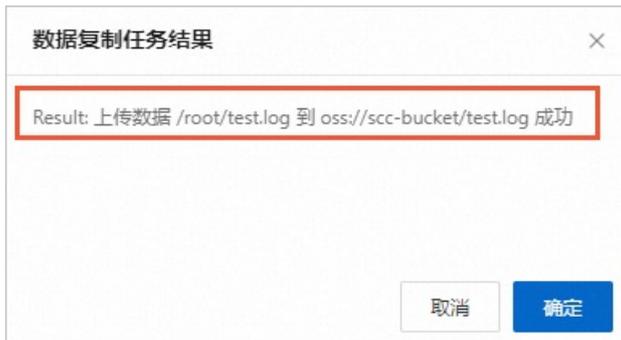
您可以在CPFS/OSS 数据复制任务页面的任务列表中查看已创建的任务。当任务状态为 已完成时，表示当前任务已完成。

## 查看数据复制任务执行结果

您可以查看数据从SCC规格的ECS实例上传到OSS，或从OSS上将数据下载到SCC规格的ECS实例上的具体文件和路径信息，具体操作如下。

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择AI/HPC 运维 > 客户端集群管理 > 客户端集群数据复制。
4. 在任务列表中，找到目标任务，单击操作列的查看结果。

您可以在数据复制任务结果对话框中查看数据任务执行结果。如图所示，表示您已将SCC实例/root目录下的test.log文件上传到了OSS上的scc-bucket。



5. 单击确定。

## 删除数据复制任务

当您不再需要某一任务信息时，可以在任务列表中删除该任务，具体操作如下。

### ⚠ 重要

如果您删除的任务正在执行，则删除操作执行完毕，该任务信息会从任务列表中移除，但不会中断该任务的执行进程。

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
3. 在左侧导航栏，选择AI/HPC 运维 > 客户端集群管理 > 客户端集群数据复制。
4. 在任务列表中，找到目标任务，单击操作列的删除。
5. 在弹出的对话框中，确认待删除任务无误后，单击 删除。

## 3.8.2. 管理RDMA网络的ACL白名单

基于安全问题的考虑，在RDMA网络下的集群（例如PAI集群和E-HPC集群）之间的网络默认无法互通。如果您需要PAI（Platform for AI）集群与SCC类型的E-HPC集群共享同一CPFS文件系统，请参考本文方法先创建ACL白名单来实现集群之间的网络互通，然后将该CPFS文件系统挂载到PAI集群上。

### ⚠ 重要

如果您需要使用本功能，请先联系天工云运维人员部署本功能。部署后，您才可以在Apsara Uni-manager运维控制台上的左侧导航栏选择AI/HPC 运维 > RDMA 网络配置 > RDMA 白名单配置。

## 场景说明

在RDMA网络下，集群之间的网络具有如下特点：

- 同一集群间的网络互通。

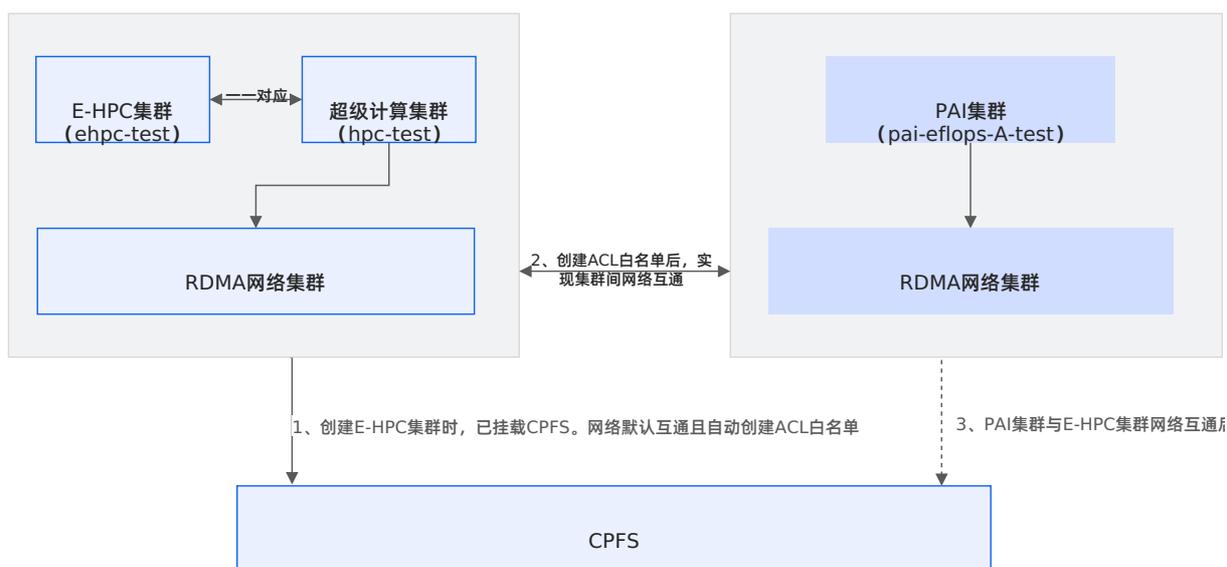
- 基于安全问题考虑，不同集群之间（例如PAI集群和E-HPC集群）的网络默认无法互通。

由于本文涉及的PAI集群与SCC类型的E-HPC集群均默认使用RDMA网络，因此，PAI集群与SCC类型的E-HPC集群之间的网络无法互通。

**说明**

- 更多PAI集群信息，请参见专有云文档中心《机器学习用户指南》文档的资源管理 > 资源管理概述章节。
- 更多E-HPC集群信息，请参见专有云文档中心《弹性高性能计算用户指南》文档的管理集群 > 创建集群章节。

当您需要PAI集群与SCC类型的E-HPC集群共享同一CPFS文件系统时，具体的实现方案说明如下：



**1. 创建SCC类型的E-HPC集群（同时挂载CPFS文件系统）和PAI集群。**

创建SCC类型的E-HPC集群时，会先在Apsara Uni-manager运营控制台的ECS控制台上创建一个超级计算集群（集群ID为 `hpc-xxxx` ），然后再添加SCC规格的ECS实例进入已创建的超级计算集群作为集群节点，从而成功创建SCC类型的E-HPC集群（集群ID为 `ehpc-xxxx` ）。所以，该超级计算集群与E-HPC集群均对应同一个RDMA网络集群。

**说明**

更多超级计算集群信息，请参见专有云文档中心《云服务器ECS用户指南》文档的超级计算集群（SCC）章节。

2. 为PAI集群和目标E-HPC集群创建ACL白名单。
3. 为PAI集群挂载CPFS文件系统。

**准备工作**

**创建集群**

- 创建SSC类型的E-HPC集群并挂载了CPFS文件系统。

具体操作，请参见专有云文档中心《弹性高性能计算用户指南》文档的管理集群 > 创建集群 章节。

### 说明

创建E-HPC集群时，您需要设置集群的控制节点和计算节点为 **SCC规格**的ECS实例，并且选择挂载CPFS文件系统。更多SCC规格信息，请参见专有云文档中心《云服务器ECS实例规格族&实例规格简介》文档的**Intel规格族 > 超级计算机型**章节。

E-HPC集群创建完毕后，您需要注意如下内容：

- SCC类型的E-HPC集群默认可以访问CPFS文件系统。
- 在Apsara Uni-manager运维控制台上的**RDMA ACL白名单**页面会自动创建1条实现网络互通的ACL白名单。
- 创建PAI集群。

本文使用的PAI集群为用于机器学习PAI的模型训练的PAI-Eflops集群，集群名称格式为 `pai-eflops-*-*-*`。具体操作，请参见专有云文档中心《机器学习用户指南》文档的**资源管理 > 创建及管理智算资源**章节。

## 获取集群参数

您可以按照如下操作，获取创建PAI集群和SCC类型的E-HPC集群之间网络互通的ACL白名单所需参数。

### 重要

您只能通过SCC类型的E-HPC集群对应的超级计算集群相关参数，来找到目标E-HPC集群的RDMA网络集群，实现集群之间的网络互通。因此，您需要获取该超级计算集群的用户ID、集群ID和集群所属的地域ID。

## 源集群名称

PAI集群的源集群名称获取方式如下：

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择**产品运维 > 云平台运维 > 飞天基础运维平台**。
3. 在左侧导航栏，单击**产品集群运维**。
4. 在产品列表区域，选择**Zone**后，在产品 | 集群搜索框中输入 `pai-eflops`。

搜索结果中，格式为 `pai-eflops-*-*-*` 的集群名称即为目标PAI集群名称。

### 说明

格式为 `pai-eflops-*-*-*` 的集群通常只有1个，您可以直接复制粘贴该集群名称。



## 用户ID

用户ID指的是主账号ID。您可以通过如下操作获取超级计算集群的主账号ID。

1. 在Apsara Uni-manager运营控制台上E-HPC的 集群页面获取目标集群的 管理节点ID。  
具体操作，请参见专有云文档中心 《弹性高性能计算用户指南》文档的管理集群 > 查看集群详情 章节。



2. 在Apsara Uni-manager运维控制台上的ECS实例列表中搜索已获取的节点ID（即SCC规格的ECS实例ID）。  
具体操作，请参见查看ECS实例列表。



3. 单击目标实例ID，进入实例详情页面。  
基本信息区域的主账号ID即为UserID。



## 超级计算集群ID

1. 在Apsara Uni-manager运营控制台上E-HPC的 集群页面获取目标集群的 管理节点ID。  
具体操作，请参见专有云文档中心 《弹性高性能计算用户指南》文档的管理集群 > 查看集群详情 章节。



2. 在Apsara Uni-manager运营控制台上的ECS实例列表中搜索已获取的节点ID（即SCC规格的ECS实例ID）。  
具体操作，请参见专有云文档中心 《云服务器ECS用户指南》文档的实例 > 管理实例属性 > 查看实例信息 章节。目标实例的集群ID即为超级计算集群ID。



## 超级计算集群所属的地域ID

1. 在Apsara Uni-manager运营控制台上E-HPC的 集群页面获取目标集群的 管理节点ID。

具体操作，请参见专有云文档中心《弹性高性能计算用户指南》文档的管理集群 > 查看集群详情 章节。



- 在Apsara Uni-manager运营控制台上的ECS实例列表中搜索已获取的节点ID（即SCC规格的ECS实例ID）。

具体操作，请参见专有云文档中心《云服务器ECS用户指南》文档的实例 > 管理实例属性 > 查看实例信息 章节。

- 单击目标实例ID，进入实例详情页签。

基本信息区域的地域即为超级计算集群所属的地域ID。



### 创建ACL白名单

您可以按照如下操作，为PAI集群和SCC类型的E-HPC集群添加ACL白名单，实现PAI集群和SCC类型的E-HPC集群之间的网络互通。

#### 重要

创建ACL白名单前，您需要注意如下事项：

- 仅支持为同一用户ID（即主账号ID）下的PAI集群和SCC类型的E-HPC集群配置ACL白名单。
- 您只需要添加1条ACL白名单即可实现PAI集群和SCC类型的E-HPC集群之间的网络互通。

- 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
- 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > 计算运维控制台。
- 在左侧导航栏，选择AI/HPC 运维 > RDMA 网络配置 > RDMA 白名单配置。
- 在RDMA ACL白名单页面，单击新建 ACL 白名单。
- 在新建 ACL 白名单面板，配置相关参数。

#### 重要

您只能通过SCC类型的E-HPC集群对应的超级计算集群相关参数，来找到目标E-HPC集群的RDMA网络集群，实现PAI集群和SCC类型的E-HPC集群之间的网络互通。因此，您需要获取该超级计算集群的用户ID、集群ID和集群所属的地域ID，具体操作，请参见获取集群参数。

参数	说明	示例
源产品名称	PAI集群的产品名称。 固定值： pai 。	pai
源集群名称	PAI集群名称。	pai-eflops-A-****

<b>用户 ID</b>	超级计算集群的主账号ID。	12345678910*****
<b>HPC 集群ID</b>	超级计算集群ID。	hpc-ep503s85wgqkey8*****
<b>HPC 集群所属的地域ID</b>	超级计算集群所属的地域ID。	cn-test-env**-d01
<b>端口规则</b>	允许PAI集群和目标SCC类型的E-HPC集群之间互相访问的端口列表。 固定值： portOnly (1191, 2181, 8191, 9092~9093, 60000~61000) 。	portOnly (1191, 2181, 8191, 9092~9093, 60000~61000)

6. 参数配置完成后，单击**确定**。

您可以在**RDMA ACL白名单**页面的ACL白名单列表中查看已创建的ACL白名单信息，包括 **ACL ID**、**源产品名称**、**源集群名称**、**端口列表**等。

 **说明**

ACL白名单创建成功后，PAI集群和SCC类型的E-HPC集群之间的网络会立即互通。

### 后续步骤

PAI集群与SCC类型的E-HPC集群之间网络互通后，您需要在Apsara Uni-manager运营控制台上的机器学习PAI控制台上，为PAI集群挂载CPFS文件系统。挂载后，即可实现PAI集群与目标E-HPC集群共享同一CPFS文件系统。

具体操作，请参见专有云文档中心《机器学习用户指南》文档的**AI资产管理 > 数据集管理 > 创建及管理数据集**章节。

# 4.ECS诊断

## 4.1. 概述

ECS诊断是天工云专有云中的一个运维产品，为ECS实例和宿主机提供异常诊断功能和主动运维功能，帮助您实现自助运维。

ECS诊断主要包括以下功能：

功能	说明
全链路定界	<p>支持对ECS实例和宿主机的当前问题或历史问题进行根因诊断：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ECS实例诊断场景： 会关联ECS从控制台到数据端全链路上的组件，并且结合宿主机等基础设施的异常信息，综合给出根因。</li> <li>宿主机诊断场景： 会关联宿主机上所有的ECS实例，并且结合宿主机相关的基础设施的异常信息，综合给出根因。</li> </ul>
主动运维	<p>支持针对以下场景的主动运维工作流：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>0x410A01-[NE]锁NC-&gt;完成</b> 通过本工作流锁定宿主机，宿主机状态变成 <b>mlock</b>，系统将不能在此宿主机上创建ECS实例。 例如宿主机如果发生了硬件故障（CPU/内存等），需要先将宿主机锁定，等待宿主机上的ECS实例迁移后，再关闭物理机。</li> <li><b>0x400012-NC强制重启</b> 当宿主机出现问题时，可以通过本工作流强制重启宿主机。 <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <span style="color: orange;">⚠</span> <b>重要</b> 无论宿主机上是否存在ECS实例，执行此运维工作流后都会强制重启。         </div> </li> <li><b>0x400011-恢复NC上线</b> 当宿主机重启之后，宿主机状态变成 <b>nc_down</b>，系统将不能在此宿主机上创建ECS实例。如果您已经排查异常问题，确认能够重新使用此宿主机，通过本工作流可以将宿主机状态变成<b>free</b>，恢复上线。</li> <li><b>0x10001000008002-NC上VM残留处理</b> 当ECS实例通过热迁移等操作，可能会在原宿主机上残留，通过本工作流可以处理残留的ECS实例。</li> </ul>

## 4.2. 诊断ECS实例或者宿主机的异常问题

如果ECS实例（即VM）或者宿主机（即NC）存在异常，您可以在全链路定界页面进行诊断，并根据诊断结果识别ECS实例或者宿主机的异常原因。

### 背景信息

诊断和识别ECS实例或者宿主机的异常问题后，您可以通过主动运维事件处理异常问题。具体操作，请参见[主动运维宿主机](#)。

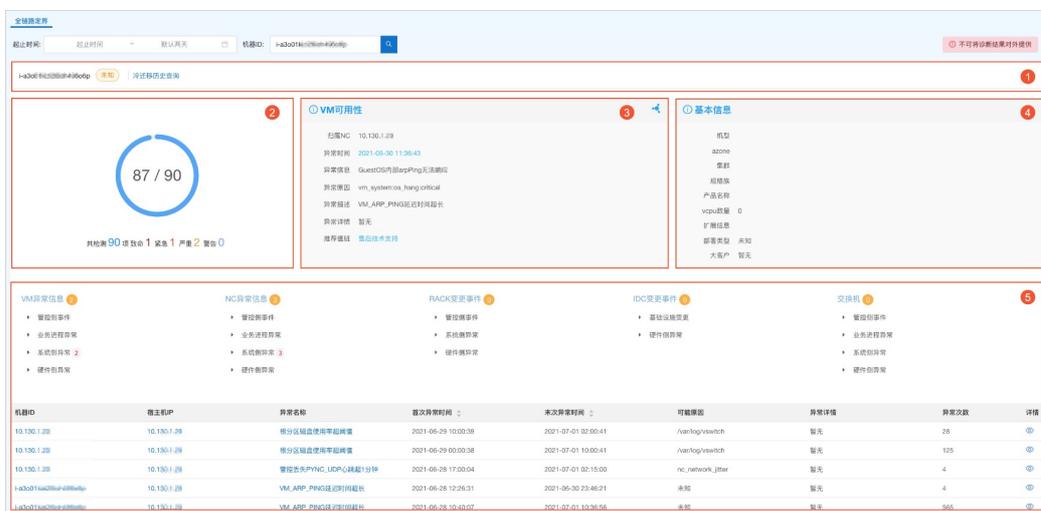
### 操作步骤

1. [登录Apsara Uni-manager运维控制台](#)。

- 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > ECS诊断。
- 在全链路定界页面，设置查询条件，单击  图标。

查询条件	说明
起止时间	<p>设置查询的开始和结束时间。默认情况下查询最近2天的异常信息。</p> <p>如果需要查询历史记录，您可以设置查询起始和结束时间，支持最大间隔时间为10天。</p>
机器ID	<p>设置ECS实例ID或者物理机IP地址。</p> <p>您可以在Apsara Uni-manager运维控制台的 <b>ECS实例</b> 查看ECS实例ID和宿主机IP地址。具体操作，请参见<a href="#">查看实例详情</a>。</p>

- 在查询结果中查看实例或宿主机的诊断信息。



The screenshot shows the ECS diagnosis interface. At the top, there are search filters for start/end time and machine ID. Below is a dashboard with a gauge chart showing 87/90 items, and several panels for VM availability, basic information, and various event categories (VM, NC, RACK, IDC, Switch). At the bottom, a table lists diagnostic results with columns for instance ID, host IP, event name, start/end times, possible causes, severity, and frequency.

区域	区域属性	说明
①	资源标签	显示诊断目标的状态等信息，您可以将鼠标放到标签上查看详细信息。
②	诊断概览	显示诊断项目数量和异常数量等信息。
③	根因诊断结果	<p>显示诊断的问题类型和诊断信息。</p> <p>问题类型包括以下几种：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>控制面问题：指影响用户启动实例、停止实例、迁移实例、创建快照等操作的根本原因诊断。</li> <li>NC问题：指影响宿主机可用性的根本原因诊断，例如服务故障等。</li> <li>NC性能：指可能影响宿主机性能的根本原因诊断，例如L3 cache miss、内存带宽争抢、tdc retry变高等。</li> <li>VM可用性：指影响用户的ECS实例可用性的根本原因诊断，例如磁盘读写故障，服务故障等。</li> <li>VM性能：指ECS实例性能的根本原因诊断，例如限速丢包、安全组丢包等。</li> </ul> <p>诊断信息中包括所属宿主机、异常信息、异常原因等信息。您可以单击相应链接，查看具体信息。</p>

④	基本信息	显示机型、集群和规格族等信息。您可以单击相应链接，查看具体信息。
⑤	诊断详情列表	查询与诊断机器相关的所有异常列表信息。包括以下两部分： <ul style="list-style-type: none"> <li>通过异常类别分类诊断的异常信息。</li> <li>通过异常列表显示查询的异常信息。</li> </ul> 您可以单击相应链接，查看具体信息。

## 4.3. 查看冷迁移历史记录

您可以在全链路定界页面查看ECS实例（即VM）的冷迁移记录，方便事后回溯。

### 背景信息

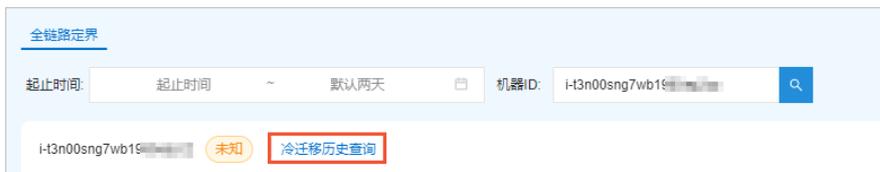
冷迁移，即ECS实例需要停止后才能迁移到其他宿主机。

### 操作步骤

1. 登录Apsara Uni-manager运维控制台。
2. 在顶部菜单栏，选择产品运维 > 计算运维 > ECS诊断。
3. 在全链路定界页面，设置查询条件，单击  图标。

查询条件	说明
起止时间	设置查询的开始和结束时间。默认情况下查询最近2天的异常信息。 如果需要查询历史记录，您可以设置查询起始和结束时间，支持最大间隔时间为10天。
机器ID	设置ECS实例ID。 您可以在Apsara Uni-manager运维控制台的 <b>ECS实例</b> 页面查看ECS实例ID和宿主机IP地址。具体操作，请参见 <a href="#">查看实例详情</a> 。

4. 查询ECS实例后，在页面左上角单击 **冷迁移历史查询**。



5. 在冷迁移历史列表中，查看ECS实例的冷迁移记录。  
您可以查看以下信息：

信息	说明
实例id	ECS实例ID。
创建时间	ECS实例冷迁移开始时间。
修改时间	ECS实例冷迁移结束时间。
迁移状态	ECS实例冷迁移的迁移状态。

迁移目的IP	冷迁移后ECS实例所在宿主机IP。
迁移源IP	冷迁移前ECS实例所在宿主机IP。
迁移后配置	冷迁移后CPU和内存等配置信息。
迁移前配置	冷迁移前CPU和内存等配置信息。
迁移原因	ECS冷迁移原因。
迁移性能详情	迁移性能详情说明。

## 4.4. 主动运维宿主机

您在全链路定界页面诊断ECS实例或者宿主机的异常问题后，可以通过主动运维功能处理异常。

### 背景信息

当ECS实例或者宿主机出现异常故障，您可以通过以下操作主动运维宿主机。

1. **步骤一：创建主动运维事件**
2. **步骤二：查看和执行运维 workflow**
3. **(可选) 步骤三：批量管理主动运维事件**

### 步骤一：创建主动运维事件

1. **登录Apsara Uni-manager运维控制台。**
2. 在顶部菜单栏，选择**产品运维 > 计算运维 > ECS诊断**。
3. 在左侧导航栏，选择**主动运维 > NC运维**。
4. 单击**新建运维**。
5. 配置以下运维信息。

参数	说明
指定服务器	设置宿主机的IP地址，支持设置多个IP地址，以半角逗号(,)分隔。
选择运维类型	仅可选择自动运维。

关联opcode	<p>选择要执行的运维 workflow。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>0x410A01-[NE]锁NC-&gt;完成</b> 通过本 workflow 锁定宿主机，宿主机状态变成 <b>mlock</b>，系统将不能在此宿主机上创建 ECS 实例。</li> <li>◦ <b>0x400012-NC强制重启</b> 当宿主机出现问题时，可以通过本 workflow 强制重启宿主机。</li> </ul> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #fff9e6;"> <p> <b>重要</b> 无论宿主机上是否存在 ECS 实例，执行此运维 workflow 后都会强制重启。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>0x400011-恢复NC上线</b> 当宿主机重启之后，宿主机状态变成 <b>nc_down</b>，系统将不能在此宿主机上创建 ECS 实例。如果您已经排查异常问题，确认能够重新使用此宿主机，通过本 workflow 可以将宿主机状态变成 <b>free</b>，恢复上线。</li> <li>◦ <b>0x10001000008002-NC上VM残留处理</b> 当 ECS 实例通过热迁移等操作，可能会在原宿主机上残留，通过本 workflow 可以处理残留的 ECS 实例。</li> </ul> <p>选择运维 workflow 后，还需要设置运维 workflow 涉及的相关设置项。更多信息，请参见 <a href="#">workflow 设置说明</a>。</p>
是否发送通知	仅可选择否。
选择原因分类	根据故障类型选择运维的原因。
原因补充	对故障问题进一步补充说明。
忽略检查	默认选择否。

#### 6. 单击提交。

提交完后，您可以在列表中查看主动运维事件。

### 步骤二：查看和执行运维 workflow

创建完主动运维事件后，系统会根据运维 workflow 执行运维操作，您可以在列表中查看运维 workflow，并执行相应操作。

1. 在主动运维页面，查看主动运维事件执行情况。  
在主动运维事件列表中，您可以查看已创建的主动运维事件、宿主机信息、运维状态、运维 workflow 等信息。
2. 在工作流列，单击查看运维 workflow 详情。  
在工作流详情页，您可以查看该运维 workflow 中每一个节点的执行情况。

工作流 LockNc->InitVmStatus->OpsEvnLiveMigrate->ReserveRIPoll->OpsEvnNotify->RecoverVmInTnb->CheckBeforeReboot->OpsEvnPublishEvent->OpsEvnShutdownNc->OnlyPowerOnSpecifiedNc->OpsEvnPublishEvent->ReleaseRIPoll->OpsEvnFinishOps/10

名称	任务	启动	启动信息	终止信息	状态	结果	到期时间	更新时间	说明	用时	操作
1. LockNc	服务器锁定	18	0	已完成	成功		2021-06-22 18:07:14	2021-06-22 18:07:14	successful		
2. InitVmStatus	初始化实例状态	23		已完成	成功		2021-06-22 18:07:15	2021-06-22 18:07:15	init vm system status successfully		
3. OpsEvnLiveMigrate	[客户运维能力]在线迁移	23		已完成	成功		2021-06-22 18:07:15	2021-06-22 18:07:15	there is no vms on the nc 31728-2-go on		任务详情
4. ReserveRIPoll	VM预留和进源	23	1	已完成	成功		2021-06-22 18:07:16	2021-06-22 18:07:16	reserve RI operation _pool_31728-2_enrollment-vm-13-a-mtest130001-e-zg	10s	
5. RecoverVmInTnb	迁移窗口内recoveryVM	24		已完成	成功		2021-06-22 18:07:16	2021-06-22 18:07:16	no event find		
6. CheckBeforeReboot	重启前检查	24		已完成	成功		2021-06-22 18:07:16	2021-06-22 18:07:16	there is no vms on the nc		
7. OpsEvnPublishEvent	publish event	24		已完成	成功		2021-06-22 18:07:16	2021-06-22 18:07:16	publish event successfully		
8. OpsEvnShutdownNc	shutdown NC	24	1	等待中	失败		2021-06-23 09:36:00	2021-06-23 09:36:00	call oob power status pending, retry after 60 seconds	150(28/9439s)	重试
9. OpsEvnShutdownNc	shutdown NC 重试	25	1	已完成	成功		2021-06-23 09:36:00	2021-06-23 09:36:00	nc oob status is power off, call oob power off, nc: 10.13.0.1.17		
10. OnlyPowerOnSpecifiedNc	仅启动带vm或存储节点的机器	24	1	等待中	失败		2021-06-23 09:37:47	2021-06-23 09:37:47	retry after 60 seconds	10(476s)	重试
11. OnlyPowerOnSpecifiedNc	仅启动带vm或存储节点的机器 重试	25	1	等待中	失败		2021-06-23 09:46:53	2021-06-23 09:46:53	retry after 60 seconds	9(949s)	重试

3. 如果运维 workflows 的任务节点处于中断状态（例如 待执行等），您可以在操作列执行对应操作。运维 workflow 所有任务节点执行完成后，系统将反馈最终执行结果。

### （可选）步骤三：批量管理主动运维事件

在主动运维页面，您也可以批量管理多个主动运维事件。

- 在主动运维页面，选中多个主动运维事件。
- 单击页面底部操作按钮，批量管理主动运维事件。支持以下批量操作：
  - 批量解锁：批量解锁宿主机，对应宿主机的 **nc** 状态将从 **mlock** 状态变为 **free** 状态。
  - 批量取消运维：批量取消宿主机的运维操作，对应宿主机的 操作列变为已取消。
  - 批量完成：批量完成宿主机运维的操作，对应宿主机的 操作列变为已完成。

### 工作流设置说明

在关联 **opcode** 参数中可选择不同工作流，每个工作流具体设置项如下所示。

**?** 说明 一般情况下，您可以直接使用系统默认设置，无需修改。

#### • 0x410A01-[NE]锁NC->完成

工作流设置项	说明
<b>alertRuleName</b>	触发的运维规则名称。
<b>preLock</b>	是否提前锁定。 <ul style="list-style-type: none"> <li>0：提前锁定。</li> <li>1：不提前锁定。</li> </ul>

#### • 0x400012-NC强制重启

工作流设置项	说明
<b>alertRuleName</b>	触发的运维规则名称。
<b>fvt</b>	设置默认值为0，表示线上环境。

<b>needDumpCn</b>	是否对管控节点CN (Controller Node) 进行内存转储 (Dump)。取值如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 0: 不限流</li> <li>◦ 1: 限流</li> </ul> 默认值为0。
<b>needLimit</b>	运维限流开关。取值如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 0: 不限流</li> <li>◦ 1: 限流</li> </ul> 默认值为1。
<b>preLock</b>	是否提前锁定。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 0: 提前锁定。</li> <li>◦ 1: 不提前锁定。</li> </ul>

• **0x400011-恢复NC上线**

workflow设置项	说明
<b>fvt</b>	设置默认值为0，表示线上环境。
<b>NcReOnline</b>	重启宿主机的间隔时间。
<b>parallel</b>	设置并发数量，默认值为4。
<b>preLock</b>	是否提前锁定。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 0: 提前锁定。</li> <li>◦ 1: 不提前锁定。</li> </ul>
<b>ReOnline.ignoreStatus</b>	恢复上线时是否忽略后羿的状态。

• **0x10001000008002-NC上VM残留处理**

workflow设置项	说明
<b>foreCleanWildVm</b>	是否检查ECS实例在宿主主机上的进程状态。取值如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ true: 当ECS为释放状态时，不会检查进程状态。</li> <li>◦ false: 当ECS为其他状态时，检查进程状态。</li> </ul>
<b>preLock</b>	是否提前锁定。 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 0: 提前锁定。</li> <li>◦ 1: 不提前锁定。</li> </ul>
<b>vm</b>	设置ECS实例ID。

# 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，您需要了解相关的限制条件。

对于专有云的热迁移功能，主要有如下限制：

- 只支持在同类型物理主机之间进行迁移，且2台机器的软件版本必须完全一样。

#### ② 说明

同类型物理主机指CPU型号一致或兼容。

- 热迁移过程中，需要保证物理机的网络状态良好。如果物理机发生网络中断，热迁移将会失败。
- 实际热迁移速率由物理机剩余带宽和发起迁移时刻配置的限速共同决定，若ECS实例内存脏页产生速率大于实际迁移速率，热迁移会持续较长时间或超时失败。
- ECS提供的标准镜像支持迁移，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。
- 对于使用了本地存储方案的ECS实例，不支持热迁移。因为迁移到其他物理机后，无法再访问该存储。
- 使用了GPU/FPGA或者其他（直通/SRIOV）设备的ECS实例，将不支持热迁移。
- 挂载了Trunk或Member类型网卡的ECS实例不支持迁移。

#### ② 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（重启后会自动升级）生效。

## 5.3. 在AG中完成热迁移

在Apsara Uni-manager运维控制台中，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

**⚠ 警告** 热迁移操作过程中，ECS实例底层信息可能会发生变化（例如CPU FLAGS），从而导致您的应用授权码失效。

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]
```

表 1. 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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>万兆网络：80MB</li> <li>千兆网络：40MB</li> </ul>
downtime	允许的迁移导致的业务中断时间，默认300ms。	影响迁移导致的业务中断时长。	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>
```

表 2. 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>
```

表 1. 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。

```
/var/log/libvirt/qemu
```

- 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：**distibute 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？表 1. 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。	非天工云指定镜像。	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。
- 迁移不支持回滚。



#### 重要

- 迁移前先创建快照备份数据。
- 迁移后原盘数据会保留，只有在确认迁移后数据盘的数据可用且完整后，才可以用pu工具删除。目前没有提供回收job。

### 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。



#### 说明

- 迁移期间会有1秒内的IO延迟，属于正常现象。
- 迁移会占用网络带宽，注意观察并控制并发数量。

## 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。
- 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. 日常报警处理

## 8.1. 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。

表 1. 监控类别说明

监控类别	功能	处理方法
基础监控	监控物理机基本性能及其上服务自身的可用性，如 CPU、Mem、关联业务进程等。	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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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。</li> <li>• 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。</li> </ul>
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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 对于 API 请求失败，需要查看对应的日志，查看失败的原因。</li> <li>• 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。</li> </ul>

## 8.2. API Proxy

介绍API Proxy的相关监控项及其具体说明。

表 1. 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： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 查看 API Server 是否宕机。</li> <li>• 查看网络是否不通。</li> </ul>
check_apiproxy_proc_new	check_apiproxy_proc_new	检查 nginx 和 memcache 进程的 CPU 和内存使用情况。

## 8.3. API Server

介绍API Server的相关监控项及其具体说明。

表 1. 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，找网络工程师进行处理。
	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原因。	<ul style="list-style-type: none"> <li>若数据库异常，联系 DBA 查看数据库是否正常。</li> <li>若实例创建失败，需要查看失败的原因。</li> </ul>

## 8.4. RegionMaster

介绍RegionMaster的相关监控项及其具体说明。

表 1. 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 houyiregiondb 的连通性。
	houyi_connectivity	检查到houyi数据库的连通性。
	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 workflow 中 worker 的工作状态。	
-----------------------	-----------------------------	--

## 8.5. PYNC

介绍PYNC的相关监控项及其具体说明。

表 1. 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。
check_pync	检查PYNC的 CPU、Mem 使用情况。	
	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 <code>\${pync_monitor_log_last_updated}</code> 。	检查日志长时间没有更新的原因： <ul style="list-style-type: none"> <li>• PYNC进程是否有问题。</li> <li>• NC 是否有关键进程 (Uninterruptible Sleep)。</li> </ul>

## 8.6. AG

介绍AG的相关监控项及其具体说明。

表 1. 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_nc_down_new	check_recover_failed	查看 VM 迁移失败的原因，一般有以下几种： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 集群没有资源。</li> <li>• 存在野VM（残留的源端VM）。</li> </ul>
	check_repeat_recovered	VM 连续迁移。
	check_continuous_nc_down	检查 NC 连续宕机。

	check_nc_down_with_vm	<p>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：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果是硬件故障，需主动运维。</li> <li>如果没有硬件故障，直接恢复上线，把 NC 的状态改为 locked。</li> </ul>
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。

## 8.7. Server分组

介绍Server分组的相关监控项及其具体说明。

表 1. 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。

# 9. 巡检

## 9.1. 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。

## 9.2. 集群基础健康状况巡检

### 9.2.1. 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。

### 9.2.2. 监控巡检

主要包括基础监控和连通性监控巡检。

### 9.2.3. 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。

### 9.2.4. 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：

```
houyiregiondb
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
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。

## 9.3. 集群资源巡检

### 9.3.1. 概述

集群资源巡检主要包含集群库存巡检和 VM 巡检等。

### 9.3.2. 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
select sum( least ( floor(available_cpu/16),floor(available_memory/64/1024))) from nc_r
esource,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飞天基础运维平台中的状态是否正常。

- 飞天基础运维平台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，正在克隆。
  - 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。

- 飞天基础运维平台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飞天基础运维平台中物理机状态的对应关系表如 [ECS 数据库物理机状态和飞天基础运维平台中物理机状态的对应关系](#)所示。

表 1. ECS 数据库物理机状态和飞天基础运维平台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。

### 9.3.3. 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。

## 9.4. 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理方案。

### 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个机房间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，网络迁移任务会立即成功，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原vm是否还真实运行，
  - 如果备机房原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。
  - 如果备机房原vm有其他故障（物理宕机，机房内网络不通，内部关机等），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。