

UCLLOUD 优刻得

中国第一家公有云科创板上市公司
股票代码：688158

UCloudStack Virt

虚拟化平台 管理员手册

优刻得虚拟化平台

UCloudStack Virt

自主、安全、可靠的国产虚拟化平台

版权信息

版权所有©2024 优刻得科技股份有限公司保留一切权利。

本档中出现的任何文字叙述、文档格式、图片、方法及过程等内容，除另有特别注明外，其著作权或其它相关权利均属于优刻得科技股份有限公司。非经优刻得科技股份有限公司书面许可，任何单位和个人不得以任何方式和形式对本档内的任何部分擅自进行摘抄、复制、备份、修改、传播、翻译成其它语言、将其全部或部分用于商业用途。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受优刻得科技股份有限公司商业合同和条款约束，本档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用权利范围之内。除非合同另有约定，优刻得科技股份有限公司对本档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

关于文档

优刻得科技股份有限公司在编写本档时已尽最大努力保证其内容准确可靠，但优刻得科技股份有限公司不对本档中的遗漏、不准确或错误导致的损失和损害承担责任。

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

目录

1 平台概述	8
1.1 平台简介	8
1.2 基础概念	8
1.3 控制台主菜单	9
2 资源概览	11
2.1 什么是资源概览	11
2.2 全局概览	11
3 物理资源管理	12
3.1 地域管理	12
3.1.1 什么是地域	12
3.1.2 查看地域	12
3.2 集群管理	15
3.2.1 什么是集群	15
3.2.2 计算集群	16
3.2.3 存储集群	25
3.3 节点管理	27
3.3.1 什么是节点管理	27
3.3.2 查看节点列表	27
3.3.3 查看节点详情	29
3.3.4 锁定节点	33
3.3.5 解锁节点	34
3.3.6 进入维护模式	34
3.3.7 退出维护模式	36
3.4 硬件设备管理	36
3.4.1 什么是硬件设备管理	36
3.4.2 节点设备列表	37
3.4.3 USB	39
4 计算管理	42

4.1 虚拟机管理	42
4.1.1 创建虚拟机	42
4.2 镜像管理	46
4.2.1 什么是镜像管理	46
4.2.2 基础镜像管理	47
4.2.3 自制镜像管理	49
4.3 隔离组	57
4.3.1 什么是隔离组	57
4.3.2 创建隔离组	57
4.3.3 查看隔离组	58
4.3.4 加入实例	60
4.3.5 移除实例	60
4.3.6 启用隔离组	60
4.3.7 禁用隔离组	60
4.3.8 修改隔离组	60
4.3.9 删除隔离组	61
4.3.10 节点隔离组	61
5 存储管理	62
5.1 虚拟硬盘管理	62
5.1.1 什么是虚拟硬盘	62
5.1.2 创建虚拟硬盘	64
5.1.3 查看虚拟硬盘	65
5.1.4 绑定虚拟硬盘	66
5.1.5 解绑虚拟硬盘	66
5.1.6 格式化并挂载数据盘	67
5.1.7 扩容虚拟硬盘	74
5.1.8 硬盘克隆	94
5.1.9 修改名称和备注	95
5.1.10 QoS 配置	95
5.1.11 删除虚拟硬盘	97

5.2 快照管理	97
5.2.1 什么是快照管理	97
5.2.2 创建快照	98
5.2.3 查看快照	99
5.2.4 回滚快照	100
5.2.5 删除快照	101
5.2.6 修改快照名称	102
5.2.7 创建虚拟硬盘	102
6 网络管理	103
6.1 扁平网络	103
6.1.1 什么是扁平网络	103
6.1.2 查看扁平网络	104
6.1.3 修改扁平网络	104
6.1.4 创建扁平网络	105
6.1.5 创建路由	106
6.1.6 删除路由	106
6.1.7 删除扁平网络	107
6.2 安全组	107
6.2.1 安全组规则	107
6.2.2 创建安全组	108
6.2.3 查看安全组	109
7 账号管理	112
7.1 什么是账号管理	112
7.2 我的账号	112
7.2.1 修改登录密码	112
7.2.2 登录保护	113
7.2.3 关闭登录保护	114
7.2.4 访问限制	114
7.2.5 API 密钥	115
7.2.6 数字证书	116

7.3 管理员	116
7.3.1 什么是管理员账号.....	116
7.3.2 创建管理员.....	117
7.3.3 查看管理员列表.....	119
7.3.4 冻结管理员.....	120
7.3.5 解冻管理员.....	120
7.3.6 地域授权管理.....	121
7.3.7 修改密码.....	121
7.3.8 修改邮箱.....	121
7.3.9 添加角色授权.....	122
7.3.10 移除授权角色.....	122
7.3.11 删除管理员.....	122
7.4 角色管理	123
7.4.1 创建角色.....	123
7.4.2 管理角色.....	124
8 监控与运维管理	125
8.1 通知组	125
8.1.1 创建通知组.....	125
8.1.2 添加通知邮箱.....	125
8.2 监控告警	126
8.2.1 告警模板.....	126
8.3 资源事件	128
8.3.1 查看资源事件.....	128
8.3.2 通知规则.....	129
8.4 资源用量统计	130
8.4.1 什么是资源用量统计.....	130
8.4.2 创建资源用量报告.....	130
8.4.3 资源用量报告列表.....	131
8.4.4 查看资源用量详情.....	132
8.4.5 下载资源用量报告.....	133

8.4.6 删除资源用量报告.....	134
8.5 一键巡检.....	134
8.5.1 巡检简介.....	134
8.5.2 创建一键巡检任务.....	136
8.5.3 自动巡检策略配置.....	137
8.5.4 查看一键巡检任务.....	138
8.5.5 下载巡检报告.....	143
8.5.6 删除巡检报告.....	144
8.6 资源模板.....	145
8.6.1 什么是资源模板.....	145
8.6.2 创建虚拟机模板.....	145
8.7 监控大屏.....	147
8.7.1 什么是大屏监控.....	147
8.7.2 查看大屏.....	147
8.7.3 功能介绍.....	148
9 平台管理.....	149
9.1 操作日志.....	149
9.2 回收站.....	150
9.3 规格配置.....	151
9.3.1 什么是规格配置.....	151
9.3.2 创建规格.....	151
9.3.3 查看规格.....	152
9.3.4 修改规格.....	153
9.3.5 删除规格.....	154
9.4 标签管理.....	155
9.4.1 概述.....	155
9.4.2 功能.....	155
9.4.3 规范.....	155
9.4.4 操作.....	156
10 授权管理.....	159

10.1 什么是授权管理	错误！未定义书签。
10.2 授权管理	159
10.2.1 查看基础及拓展许可	159
10.2.2 查看服务许可	160
10.2.3 授权到期提醒	160
10.2.4 查看授权细节	161
10.3 节点管理	161
11 系统管理	163
11.1 什么是系统管理	163
11.2 自定义 UI	163
11.2.1 网站设置	163
11.2.2 登录页设置	165
11.3 全局配置	167
11.3.1 账号与登录	167
11.3.2 系统服务	169
11.3.3 产品策略	172

1 平台概述

1.1 平台简介

平台统一管理服务为企业用户提供管理控制台，平台管理者可通用控制台对平台虚拟资源管理，完成对平台整体的运营运维灵活控制。

控制台为用户提供可视化 **Web** 虚拟资源管理平台，通过多账号管理及权限控制，可对平台所有产品服务的虚拟资源进行全生命周期管理，同时对虚拟资源进行监控告警、计量及日志审计等管理。

管理控制台是为平台管理者及运维人员提供的 **Web** 运营运维管理平台，使用管理员账号统一管理整个平台全局，拥有平台所有管理权限，包括全平台账号认证、多账户管理、资源管理、计量、监控告警、审计日志、平台管理及运维迁移等管理功能模块。

1.2 基础概念

平台作为软件平台部署至物理服务器节点，对外提供虚拟化产品。管理控制台支持管理数据中心级别的计算、存储及网络资源，并可将数据中心从逻辑上划分为多个集群，通过统一账号认证体系管理平台提供的资源。针对平台在使用和运营过程中会涉及的基础概念如下：

名词 / 概念	说明
客制化	根据用户、用户组织成员根据其特定需求，对当前平台进行定制和设置调整的过程，如设置网站登录界面风格、用户密码构成及长度等。
地域	地域（ Region ）是平台中的一个逻辑概念，指资源部署的物理位置分类，可对应实体机柜、机房或数据中心（ IDC ）。 通常一个数据中心对应一套 UCloudStack 平台，数据中心之间资源和网络完全物理隔离，可通过一套管理平台管理遍布各地数据中心的私有平台。

集群	<p>集群（Set）是平台物理资源的逻辑划分，常用于区分不同配置规格、不同存储类型的服务节点，如 x86 计算集群、ARM 计算集群、SSD 存储集群或商业存储集群等。</p> <p>一个数据中心可支持部署多个计算集群，一个集群通常由一组配置、用途相同的物理节点组成，用户可将虚拟资源部署于不同的计算集群。</p>
管理员账号	<p>系统管理员 admin 账号是管理员控制台账号，通过其可创建系统管理员和地域管理员。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■系统管理员拥有平台所有管理权限，用于全局管理和运营整个平台。可通过管理员账号管理平台的地域、集群、账户、资源、安全，并对平台进行全局配置控制；同时也可对管理员账号自身进行安全管理。 ■地域管理员拥有平台特定地域下的管理权限，用于运营整个平台。可通过管理员账号管理平台特定地域下的集群、资源及平台全局配置。 ■管理员账户下拥有所有资源及管理的全部权限，可通过管理员账号创建和管理其他账号，同时也可以基于不同的功能模块自定义角色和账号权限。
只读账号	<p>管理员账号可以创建系统只读账号和地域只读账号，只读账号无法创建资源以及操作其他资源，只有查看平台资源的权限。只读账号一般仅作为平台审计用途。</p>
扁平网络	<p>扁平网络是平台 Virt 版通信的网络，一般由管理员或运维人员通过物理网络分配并配置至虚拟化平台。扁平网络网段是平台分配扁平网络的 IP 资源池，支持 IPv4 和 IPv6 两种 IP 类型，并支持配置网段路由及自动下发路由至平台虚拟机。</p>

1.3 控制台主菜单



1) 如上图所示，Virt 平台控制台主菜单主要由 6 个部分组成：

2) 展示 Virt 控制台网站 Logo；

3) 控制台当前登录账号权限范围内的信息“概览”入口；

- 4) 控制台“产品与服务”管理入口，该菜单内包括平台所有的产品及管理服务等内容；
- 5) 当前管理的产品与服务所属的“地域”标识，可切换。平台部署时会默认构建至少一个地域；
- 6) 管理员常用平台设置菜单，包括：
 - a. “监控大屏”入口，管理员可通过该菜单查看监控大屏；
 - b. “授权管理”入口，管理员可通过该菜单管理平台的授权情况；
 - c. “系统管理”入口，管理员可通过该菜单设置网站自定义、监控大屏、登录页面、系统运维参数等。
- 7) 当前“登录账号管理”入口。

2 资源概览

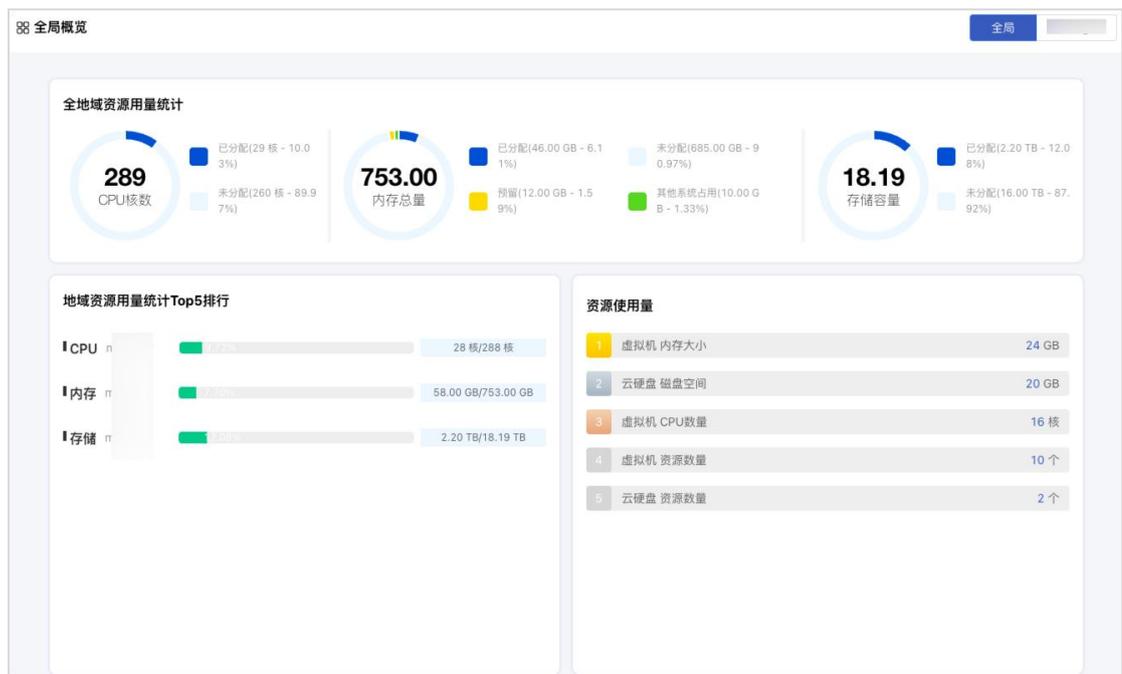
2.1 什么是资源概览

管理端概览界面，提供了对平台中多地域资源使用情况的总体展示，方便管理员、账户查看所有虚拟资源的使用率、已使用数量以及资源分配数量。

支持查看单地域和全部地域资源的使用情况，支持查看所有地域中 vCPU、内存、存储资源用量和资源使用率排行前五。

2.2 全局概览

用户可通过 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台点击主菜单“概览”进去系统概览页面，查看各地域资源的使用情况，界面如下图所示：



3 物理资源管理

平台为管理员提供全平台所有物理资源的生命周期管理和运维能力，使平台管理员可通过控制台统一管控运行平台的整体物理资源，包括物理机资源(节点)、物理机纳管、镜像资源。

3.1 地域管理

3.1.1 什么是地域

地域（Region）是平台中的一个逻辑概念，通常用户对资源部署的物理位置分类管理，可对应实体机柜、机房或数据中心（IDC）。通常一个数据中心对应一套 UCloudStack 平台，可支持部署多个计算和存储集群；数据中心之间资源和网络完全物理隔离，可通过一套管理平台管理遍布各地数据中心的私有平台。

地域在平台也称为数据中心，通常数据中心之间完全隔离以保证最大程度的稳定性和容错性。作为平台最大的资源定义，一个地域即部署一套 UCloudStack 平台。平台默认内置一个地域，管理服务通过本地数据中心平台提供的 API 端点管理地域内计算、存储及网络资源。支持对数据中心内资源的生命周期管理，包括计算集群、存储集群、外置存储、基础镜像及自制镜像等资源的查看和维护。

3.1.2 查看地域

3.1.2.1 地域列表

通过管理员 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台主菜单“产品与服务 > 物理资源管理 > 地域管理”即可进入地域列表页，可查看当前已有的地域列表。

地域列表信息包括地域 ID、地域名称、城市、详细地址、CPU 核数用量、内存用量、存储用量、物理机 GPU 用量、创建时间，同时也可通过“自定义表头”按钮，自定义列表所需信息，如下图所示：

地域ID	地域名称	CPU核数用量	内存用量	存储用量	物理GPU用量	操作
ucloudsta...	ucloudstack01	17.88%	14.37%	29.15%	-	管理 修改

总计 1 条 < 1 > 25 条/页

地域管理列表字段说明：

字段名称	说明
地域 ID	地域在平台的唯一标识符，如 cn ，通常也作为 API 接口的请求参数值。
地域名称	地域的名称，可通过独立的命名区分不同地域，比如北京数据中心一号机房。
城市	数据中心所在城市。
详细地址	数据中心所处详细地址。
CPU 核数用量	CPU 核数总量、已用量、可用量的显示。
内存用量	内存总容量、已用量、可用量的显示。
存储用量	存储总容量、已用量、可用量的显示。
物理机 GPU 用量	GPU 核数总量、已用量、可用量的显示。
创建时间	地域的创建时间。

如一个地域已分配的 vCPU 和内存比例超过 80% 以上，代表地域下可用 vCPU 和内存资源较少，通常需要进行扩容；也可通过统计分析账户内虚拟资源使用率情况，及时释放闲置虚拟资源的方式，保障真正需要使用资源的用户获得虚拟资源分配。

3.1.2.2 地域详情

用户可在地域管理列表中点击“**地域 ID**”，或者点击目标地域列表右侧的“**管理**”按钮进入当前地域的概览页面，查看地域的基本信息及资源概览，如下

图所示：



概览页面展示地域的基本信息及核心资源使用趋势的监控统计图表。

1) 基本信息

主要展示当前地域的基本信息，包括地域 ID、地域名称、创建时间、总核数、已分配核数、总内存、已分配内存。

2) 资源概览

可查看当前地域的资源概览，其中指标包括集群数量（总数/计算集群/存储集群）、虚拟机数量（总数/运行/关机/其他）、CPU 核数（总核数/已用/可用）、内存容量（总容量/已分配/未分配）、存储容量（总数/已分配/未分配）、物理机数量（总数/可用/已锁定）、虚拟硬盘数量（总数/已绑定/其他）。

3.1.2.3 修改地域

管理员可修改地域的名称、所在城市、详细地址以及备注等信息。

名称即显示在账户控制台的地域筛选中的名称。城市和详细地址以及备注信息可以用以补充关于此数据中心的更多信息内容。

在管理平台地域管理列表中，点击对应地域列表右侧的“修改”按钮进行修改地域信息的操作，如下图所示：

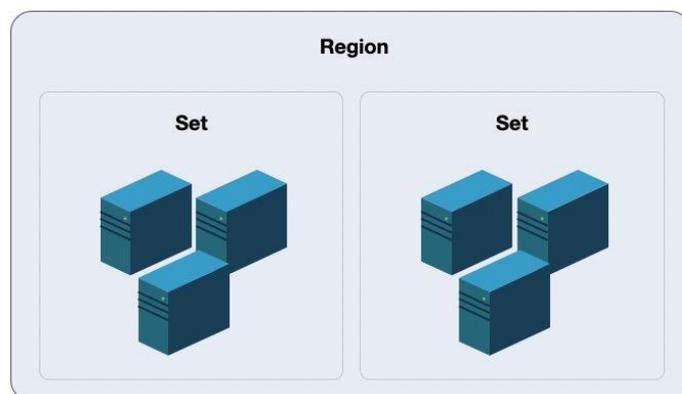
编辑地域 ✕

名称 *	<input type="text" value="dev"/>
城市 *	<input type="text"/>
详细地址	<input type="text" value="请输入数据中心详细地址"/>
备注	<input type="text"/>

3.2 集群管理

3.2.1 什么是集群

集群（Set）是平台物理资源的逻辑划分，常用于区分不同配置规格、不同存储类型、规划集群规模的服务节点，如 x86 计算集群、ARM 计算集群、SSD 存储集群或商业存储集群等。一个数据中心可支持部署多个计算和存储集群，一个集群通常由一组配置、用途相同的物理节点组成，且服务节点一般具有相同的 CPU/内存、磁盘类型及操作系统。



平台支持将 x86、ARM、GPU 等异构计算集群统一管理，并可统一管理 SSD、SATA、NVME 等多种架构存储集群。用户可按需将虚拟资源部署运行于不同的计算集群中，按需为虚拟资源分别挂载不同存储集群的块存储设备。

说明 同一个集群内的服务器须有相同的硬件配置规格，比如相同的 CPU 架构以及相同的硬盘规格等，并且须接入到同一组的接入交换机。

平台支持管理员账号对数据中心（地域）内的计算集群、存储集群及外置存储集群进行便捷的管理和维护控制操作。同时平台允许对各个集群进行权限控制，用于将部分物理资源独享给一个或部分账户使用，适用于专属虚拟化场景。

3.2.2 计算集群

计算集群由一组配置、用途相同的计算节点（物理机）组成，用于部署并承载平台上运行的虚拟计算资源。一个数据中心可部署多个不同类型的计算集群，如 x86 集群、ARM 集群、GPU 集群等，不同的集群可运行不同类型的虚拟机资源，如 GPU 集群可为用户提供 GPU 资源的虚拟机运行环境，ARM 集群可为账户提供基于 ARM 资源或国产化操作系统（OS）的虚拟机运行环境。

为保证虚拟机高可用特性，平台基于集群纬度提供虚拟化智能调度策略，包括虚拟机打散部署、在线迁移及宕机迁移，即虚拟资源可在集群内的所有计算节点中进行调度、部署及迁移，从而提升用户业务服务稳定可靠的可用性保障。

1) 打散部署

是指平台账户创建虚拟机时默认会将新创建的虚拟机尽量分散部署于集群内的服务器节点上，保障硬件或软件故障等异常情况下账户业务服务的可用性。可提供对相同业务类型的虚拟机资源的亲和与反亲和策略，实现将同业务类型的虚拟机自动分散部署于集群内的服务器节点上。

2) 在线迁移

指平台管理员手动将一台虚拟机从集群的一个物理机迁移到另一台物理机，以减轻源物理机的承载压力，或计划性维护源物理机设备，或释放源物理机资源等运维操作。

3) 宕机迁移

指运行虚拟机的物理机出现异常或故障时导致服务器宕机，调度系统会自动将其所承载的虚拟资源快速迁移至集群内健康且负载正常的物理机上，尽可能保证业务的可用性。

基于在线迁移和宕机迁移的逻辑特性，通常在部署前，推荐将相同 CPU 和内存规格配置的物理机节点规划为同一计算集群，避免因 CPU 架构或硬件配置不一致，而导致虚拟机迁移后发生异常或无法启动的情况。

默认情况下平台会根据 CPU 平台架构设定集群名称，管理员可根据平台自身使用情况修改集群名称；同时支持管理员查看并管理计算集群及计算集群内的物理机和计算实例，如在线迁移计算实例。

3.2.2.1 查看计算集群

通过 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台主菜单“产品与服务 > 物理资源管理 > 计算集群”进入平台计算集群管理页面。

管理员可通过计算集群管理页面查看特定地域的所有计算集群列表信息，包括集群 ID、集群类型、集群架构、集群名称、CPU 使用率、物理 GPU 用量、内存用量及创建时间等，如下图所示：

集群ID	集群类型	集群架构	集群名称	CPU使用率	内存用量	物理GPU用量	创建时间	操作
compute01	compute86	x86_64	compute-x86	10.76%	18.93%	-	2023-12-22	CPU使用率 修改告警模板

计算集群管理列表字段说明：

字段名称	说明
集群 ID	集群在平台的唯一标识符，如 set-01、set-02。
集群类型	一般表示集群内所有资源的类型，在部署时由用户自定义。
集群架构	用于区别集群的 CPU 芯片架构，如 x86 架构、ARM 架构。
集群名称	标志集群的名称，用户在创建虚拟机时可按需选择不同的集群部署虚拟机。
CPU 使用率	集群中总 vCPU 核数，即平台用户在集群中可申请的 vCPU 核数使用情况统计。
内存用量	集群中总的内存容量，即平台用户在集群中可申请的内存

	容量使用情况统计。
物理 GPU 用量	集群中所有物理节点上的所有 GPU 设备总颗数使用情况统计。
创建时间	计算集群自身的创建时间。

若一个集群已分配的 vCPU 和内存比例超过 80% 以上，代表地域下可用 vCPU 和内存资源较少，通常需要进行扩容；也可通过统计分析账户内虚拟资源使用率情况，及时释放闲置虚拟资源的方式，保障真正需要使用资源的用户获得虚拟资源分配。

1) 计算集群概览

管理员可通过点击列表中“**集群 ID**”进入集群详情页面，查看计算集群概览信息，并对集群中包括的物理机所有计算实例进行管理，如下图所示。



展示计算集群的基本信息和监控信息：

- 基本信息主要展示集群 ID、集群名称、集群类型、集群架构、总核数、已分配核数、总内存、已分配内存、创建时间、告警模板等信息。
- 资源概览主要展示集群下虚拟机数量（包含总量、运行中、关机）、CPU 核数的使用趋势（包括总量、已分配、未分配）、内存容量使用趋势（包括总量、已分配、未分配、预留以及其他）等信息。

2) 计算实例

名称	计算实例ID	资源ID	状态	内网IP	节点IP	镜像ID	GPU	CPU	内存(MB)	操作
-	vm-1	-	运行中	17	10.0.1.228	image-centos-74	0	4	8192	在线迁移
-	vm-2	1	运行中	17	10.0.1.229	image-centos-74	0	4	8192	在线迁移
host-1 aa	vm-eoncbwdz1d4f2	vm-eoncbwdz1d4f2	运行中	-	10.0.1.229	image-centos-74	0	1	1024	在线迁移
host-2 bb	vm-76nkkqz3cnarjx	vm-76nkkqz3cnarjx	运行中	-	10.0.1.227	image-centos-74	0	1	1024	在线迁移
host-3 cc	vm-2wwrrpqs2lqpk	vm-2wwrrpqs2lqpk	运行中	-	10.0.1.228	e2e-image-centos-74	0	1	1024	在线迁移
arm a	vm-b9dmmzqz2qja2	vm-b9dmmzqz2qja2	运行中	-	10.0.1.227	image-gdtr9zku2z20	0	4	8192	在线迁移
host waaa	vm-frct55sqdzame9	vm-frct55sqdzame9	运行中	-	10.0.1.227	image-centos-74	0	1	1024	在线迁移
test-1	vm-nq4e5f9qakmp3	vm-nq4e5f9qakmp3	运行中	-	10.0.1.227	e2e-image-centos-74	0	1	1024	在线迁移
test-2	vm-6nh0q9gusaa9n3	vm-6nh0q9gusaa9n3	运行中	-	10.0.1.227	e2e-image-centos-74	0	1	1024	在线迁移
test-3	vm-2ayus89fmu2bk	vm-2ayus89fmu2bk	运行中	-	10.0.1.229	e2e-image-centos-74	0	1	1024	在线迁移
test-4	vm-3ar7qukgisd767	vm-3ar7qukgisd767	运行中	-	10.0.1.227	e2e-image-centos-74	0	1	1024	在线迁移
test-5	vm-swqpkwht5cbb6f	vm-swqpkwht5cbb6f	运行中	-	10.0.1.227	e2e-image-centos-74	0	4	8192	在线迁移

指对集群内所有计算实例（虚拟机）的管理，页面包含有虚拟机的名称、计算实例 ID、资源 ID、状态、内网 IP、节点 IP、镜像 ID、GPU、CPU、内存以及操作等，操作包含有在线迁移和离线迁移，详见 4.2.4 计算实例管理章节。

3) 节点信息

节点ID	集群ID	序列号	状态	架构	地域	CPU使用率	内存用量	GPU用量
10.0.1.229	compute01	6100925501154090	可用	x86_64	manager	11.46%	8.37%	-
10.0.1.228	compute01	6100925501154096	可用	x86_64	manager	5.21%	6.37%	-
10.0.1.227	compute01	6100925501154116	可用	x86_64	manager	13.54%	9.96%	-

指对集群内的所有计算节点（物理服务器）的信息展示，如节点 ID、集群 ID、序列号、状态、架构、地域、CPU 使用率、内存用量、GPU 用量等信息。

3.2.2.2 修改集群类型名称

集群类型即代表一个集群，默认情况下平台会根据 CPU 平台架构设定集群名称，平台管理员可根据平台使用需求，采用具有一定标志性的名称为计算集群命名。

修改集群类型名称后，用户在创建虚拟资源时选择的机型名称会同步为集群名称。修改名称不影响集群和资源的正常运行，在任何情况下均可修改。

管理员可在计算集群列表页面顶部菜单处点击“**修改集群类型名称**”进行修改操作，输入新名称即可更改集群类型名称，如下图所示：

修改集群类型名称 ✕

1 修改集群类型名称，将会同步修改所有关联集群的集群类型名称。

集群类型 *	ComputerSetPre01
集群类型旧名称	ComputerSetPre01
关联集群	computersetpre01
新名称 *	<input type="text" value="请输入集群新名称"/>

说明 平台中计算集群类型和集群名称为同一概念，即一个集群类型即代表一个集群。

3.2.2.3 CPU 超分

超分是指将同一种资源在同一时间段，以超过标准物理资源分配的方式，分配给不同的应用负载（虚拟机），以达到共享使用的目的。

CPU 的超分比例可以用单台物理服务器上所有正在运行的虚拟机的全部虚拟 CPU 总数，除以该物理服务器上全部物理 CPU 核的总数得来，结果一般表示成 N:1。平台管理员可以在计算集群级别调整 CPU 超分比例，使集群内所有资源能充分被利用。调整 CPU 超分比例请结合平台真实 CPU 使用情况，勿过度超分，请谨慎操作。

调整 CPU 超分比例延时生效，超分获得的可分配核数，以超分结果为准，预期数据仅供参考。

说明 CPU 超分比例支持 100%（流畅）、150%、200%（低风险）、250%、300%、350%、400%（高风险）、450%、500%、550%、600%，百分比越大，风险越大。

3.2.2.3.1 计算实例

计算实例是指平台管理员对计算集群内所有计算实例的管理，包括平台账户在集群中部署的虚拟机实例。

平台按集群提供计算实例的生命周期管理能力，包括查看计算实例、在线迁移、宕机迁移等，管理员可通过计算实例了解集群资源的具体情况。

管理员可通过“计算集群”列表进入集群详情页面，切换至“计算实例”标签页，即可查看和管理当前计算集群内的计算实例列表及相关信息，包括计算实例的名称、实例 ID、资源 ID、所属账户、内网 IP、宿主机 IP、镜像 ID、GPU、CPU、内存、状态、创建时间及更新时间等，如下图所示：

名称	计算实例ID	资源ID	状态	内网IP	节点IP	镜像ID	GPU	CPU	内存(MB)	操作
-	vm-taishan-db	taishan	运行中		10.0.1.228	image-centos-74	0	4	8192	在线迁移
-	vm-taishan-app	taishan	运行中		10.0.1.229	image-centos-74	0	4	8192	在线迁移
host-1	vm-eoncbwtdz1d4f2	vm-eoncbwtdz1d4f2	运行中	-	10.0.1.229	image-centos-74	0	1	1024	在线迁移
host-2	vm-76nkkq3cnsrjx	vm-76nkkq3cnsrjx	运行中	-	10.0.1.227	image-centos-74	0	1	1024	在线迁移
host-3	vm-2wwwrpq2lqok	vm-2wwwrpq2lqok	运行中	-	10.0.1.228	e2e-image-centos-74	0	1	1024	在线迁移
arm	vm-b9dmmocic2qjq2	vm-b9dmmocic2qjq2	运行中	-	10.0.1.227	image-qdly2skuz2a0	0	4	8192	在线迁移
host	vm-hrct55qdzme9	vm-hrct55qdzme9	运行中	-	10.0.1.227	image-centos-74	0	1	1024	在线迁移
test-1	vm-mq465f9qkmp3	vm-mq465f9qkmp3	运行中	-	10.0.1.227	e2e-image-centos-74	0	1	1024	在线迁移
test-2	vm-6rh0q8guwae9n3	vm-6rh0q8guwae9n3	运行中	-	10.0.1.227	e2e-image-centos-74	0	1	1024	在线迁移
test-3	vm-2yux859fmu2zk	vm-2yux859fmu2zk	运行中	-	10.0.1.229	e2e-image-centos-74	0	1	1024	在线迁移
test-4	vm-3cr7au9qjxd767	vm-3cr7au9qjxd767	运行中	-	10.0.1.227	e2e-image-centos-74	0	1	1024	在线迁移
test-5	vm-svspknhw5cqb6f	vm-svspknhw5cqb6f	运行中	-	10.0.1.227	e2e-image-centos-74	0	1	1024	在线迁移

计算集群-计算实例管理列表字段说明：

字段名称	说明
名称	计算实例对应的虚拟机名称。
计算实例 ID	计算实例在所对应的底层计算实例标识符。
资源 ID	计算实例所对应资源在平台的标识符。
所属账户	计算实例的所属账户邮箱。
宿主机 IP	部署计算实例的宿主机 IP 地址，由于计算实例关机后即不占用 CPU 和内存资源，因此计算实例处于关机状态时宿主机 IP 为空。

内网 IP	计算实例的内网 IP 地址。
镜像 ID	计算实例所使用操作系统镜像 ID。
GPU	计算实例的 GPU 颗数。
CPU	计算实例的 vCPU 核数。
内存	计算实例的内存容量。
状态	计算实例的状态，包括创建中、启动中、运行中、关机、断电中、重装系统中、删除中及迁移中，其中迁移中包括在线迁移和宕机迁移。
创建时间	计算实例的创建时间。
更新时间	计算实例的更新时间。

3.2.2.3.2 在线迁移

在线迁移是计划内的迁移操作，即虚拟机在不关机的情况下，在不同的物理机之间进行在线跨机迁移。通过在线迁移可平衡计算节点负载，如将相互通信的虚拟机迁移至同一计算节点、或将多个虚拟机分散到不同的计算节点等多种场景，提高平台及业务的可用性和可靠性。

在线迁移的过程首先会在目标宿主机注册一个相同配置的虚拟机进程，然后进行计算实例内存数据同步，最终快速切换业务到目标实例。整个迁移切换过程非常短暂，几乎不影响或中断用户运行在实例中的业务，适用于平台资源动态调整、宿主机停机维护、优化服务器能源消耗等场景，进一步增强平台可靠性。

计算实例的在线迁移支持随机分配和指定物理节点两种模式，以适应不同场景的迁移任务：

1) 随机分配

指平台根据集群内计算节点的负载情况，随机分配物理机（宿主机）作为计算实例迁移的目标节点。

2) 指定物理节点

指实例迁移有明确的目标节点，平台将指定的节点作为计算实例迁移的目标节点。

管理员可根据具体场景需求，选择适合的迁移模式，默认为随机分配模式。若迁移有明确的目标节点，如虚拟机当前所在物理机器负载过高，迁移到已知的负载较低的物理节点上，可选择指定物理节点迁移模式，并根据宿主机 IP 选择目标节点；若无明确目标节点，可选择随机分配迁移模式，系统将自动选定合适的物理节点。

在线迁移的前提条件如下：

- 计算实例为正常运行状态。
- 实例所在集群有足够的资源满足迁移需求。
- 计算实例未挂载 GPU 设备，即不支持迁移 GPU 虚拟机。
- 虚拟机内所部署的用户业务服务不存在频繁读写操作，否则可能导致迁移过程缓慢或无法完成。

管理员可通过“计算实例”列表操作项的“迁移”按钮进行在线迁移操作，指定迁移模式和目标节点即可进行实例的迁移，如下图所示：

计算实例迁移

计算实例当前只支持在相同计算集群内迁移。请在迁移前确定当前集群内有足够的资源预留。

计算实例ID * vm-1615mmq6ca74sy

计算集群ID * computersetpre01

当前宿主机IP * 10.10.1.15

迁移模式 *

在线迁移仅支持在相同的计算集群内迁移，迁移过程中实例的状态变更为“迁移中”，待迁移成功后转换为“运行中”状态。

说明 在线迁移过程中，会迁移源实例的全量及增量内存数据，待内存数据循环迭代完成数据同步，即可迁移完成。

3.2.2.3.3 离线迁移

离线迁移在迁移之前将虚拟机停止，然后在目的集群上重建虚拟机状态。

此迁移方式虽然简单易行，但从用户角度看，虚拟机迁移期间明确有一段服务不可用的时间。因此，此迁移方式适用于对用户业务服务可用性要求不严格或有清晰停服维护计划的场合。

离线迁移仅支持在不同的计算集群间迁移虚拟机，请在迁移前确定对应集群内有足够的资源预留。**不支持虚拟机跨不同集群架构类型的离线迁移操作。**这里的架构主要指 CPU 的架构，比如 X86 集群和 ARM 集群之间不能离线迁移。

计算实例离线迁移

1 离线迁移支持在不同的计算集群内迁移，请在迁移前确定对应集群内有足够的资源预留。

计算实例ID * vm-4bwvpes7bv19cv

计算集群ID * computersetpre01

迁移集群 *

3.2.2.3.4 宕机自动迁移

宕机迁移又称离线迁移（Offline Migration）或虚拟机高可用（High Availability），指平台底层宿主机出现异常或故障而导致宕机时，调度系统会自动将其所承载的虚拟资源快速迁移到健康且负载正常的宿主机，尽量保证业务的可用性。

整体宕机迁移不涉及存储及数据迁移，新的计算实例可快速在新宿主机上运行，平均迁移时间为 90 秒左右，迁移期间可能会影响或中断运行在虚拟机中的

业务服务。宕机迁移属于平台智能调度系统自动触发行为，整个过程无需人工干预，管理员可通过计算实例列表的状态查看宕机迁移过程，宕机迁移过程中实例的状态为“迁移中”，待计算实例成功在健康的节点启动并正常运行后，实例的状态转换为“运行中”。

平台基于集群纬度提供计算实例的宕机迁移，即计算实例所属宿主机发生故障时，只会将计算实例重新部署至集群内其他健康且负载正常的宿主机节点。通常在部署规划时推荐将相同 CPU 型号和内存配置的宿主机节点规划为一个计算集群内，避免因 CPU 架构或配置不一致，导致虚拟机迁移后异常或无法启动。

3.2.3 存储集群

3.2.3.1 什么是存储集群

平台支持通过 FC (Fibre Channel) 和 iSCSI 协议对接商业 SAN 存储设备，为用户提供多种灵活的存储接入方式。针对 SAN 存储平台，系统能够自动配置集群文件系统，为上层虚拟机提供高效的共享存储资源池，为虚拟机在线迁移、宕机迁移等能力提供坚实的基础。

平台将共享存储资源抽象为存储集群，通过对接多个不同的商业存储设备，平台支持多个不同类型的存储集群，例如容量型集群和性能型集群等。不同类型的存储集群可以提供不同类型的虚拟硬盘资源，以满足用户对于容量、性能等方面的不同需求，方便用户根据使用场景灵活选择。

通过对接 SAN 存储资源进行统一管理，平台能够屏蔽不同存储设备之间的差异，为用户提供简便、高效的管理体验。

3.2.3.2 查看存储集群

同一地域可对接不同类型的存储集群，如 SSD、SATA、SAS 等，通常根据存储介质或存储用途设定集群名称，管理员也可根据部署环境信息修改集群名称。

通过 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台主菜单“产品与服务 > 物理资源管理 > 存储集群”菜单可进入平台存储集群管理控制台。

管理员可通过存储集群控制台查看特定地域的所有存储集群列表及信息，包括集群 ID、集群类型、集群冗余策略、集群类型名称、集群架构、存储用量、更新时间，如下图所示：

集群ID	集群类型	集群架构	集群冗余策略	集群类型名称	存储用量	操作
storage-set-01	SharedFile	SharedFile	多副本	SharedFile	114.61%	修改集群名称

存储集群管理列表字段说明：

字段名称	说明
集群 ID	存储集群平台全局唯一标识符，如 <code>storage-set-01</code> 。
集群类型	存储集群的类型，在部署时由用户自定义。
集群架构	存储集群的架构，如 <code>SSD</code> 、 <code>SAS</code> 、 <code>HDD</code> 等。
集群类型名称	标志存储集群类型的名称，即用户在创建虚拟机时可选择不同的存储类型创建虚拟硬盘，一个存储集群类型中包知多个存储集群。
存储用量	代表存储集群的总容量，单位为 <code>TB</code> 或 <code>GB</code> 。
更新时间	存储集群的更新时间。

3.2.3.3 修改集群类型名称

默认情况下平台会根据存储介质或存储用途设定集群名称，平台管理员可根据平台使用需求，为存储集群命名更有标志性的名称。

修改集群类型名称后，用户在创建虚拟硬盘时选择的磁盘类型会同步为集群类型名称。修改名称不影响集群和资源的正常运行，在任何情况下均可修改。管理员可在存储集群列表页面顶部点击“**修改集群类型名称**”按钮执行修改操作，输入新名称即可更改集群类型名称，如下图所示：

修改集群类型名称
✕

1 修改集群类型名称，将会同步修改所有关联集群的集群类型名称。

集群类型 * ▼
StorageSetPre01

集群类型旧名称 StorageSetPre01

关联集群 storagesetpre01

新名称 *

取消
确认

3.3 节点管理

3.3.1 什么是节点管理

节点管理是指对地域内的所有计算节点的管理，包括查看节点信息、锁定、解锁、进入维护模式、退出维护模式等，同时可查看每个计算节点中已存在的计算实例。

3.3.2 查看节点列表

管理员可在 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台主菜单“产品与服务 > 物理资源管理 > 节点”页面查看地域下所有节点列表及相关信息，包括节点名称、IP 地址、CPU 型号、CPU 总量、内存总量、序列号、状态、架构、节点类型、地域、操作项，如下图所示：

节点名称	IP地址	CPU型号	CPU总量	内存总量	序列号	状态	架构	节点类型	操作
10.0.1.117	10.0.1.117	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2...	32核	125G		可用	x86_64	管理计算集群存储集群	锁定 修改告警模版
10.0.1.119	10.0.1.119	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2...	32核	125G		可用	x86_64	管理计算集群存储集群	锁定 修改告警模版
10.0.1.118	10.0.1.118	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2...	32核	125G		可用	x86_64	管理计算集群存储集群	锁定 修改告警模版

总计 3 条 1 / 25 条页

节点管理列表相关字段说明：

字段名称	说明
节点名称	物理资源节点在平台的唯一标识符。

IP 地址	物理资源节点的 IP 地址。
CPU 型号	物理资源节点的 CPU 类型、型号、频率，如 Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 v4 @ 2.10GHz 等。
CPU 总量	物理资源节点可使用的物理 CPU 总核心数量。
内存总量	物理资源节点的总内存容量，如 125GB。
序列号	物理资源节点唯一的识别码。
状态	物理资源节点的运行状态，包括可用、已锁定、进入维护模式中、维护模式。
架构	计算节点 CPU 架构，一般为 x86_64、ARM 等。
节点类型	该节点所负责的功能，一共三种，管理、计算。
地域	节点所在的数据中心。

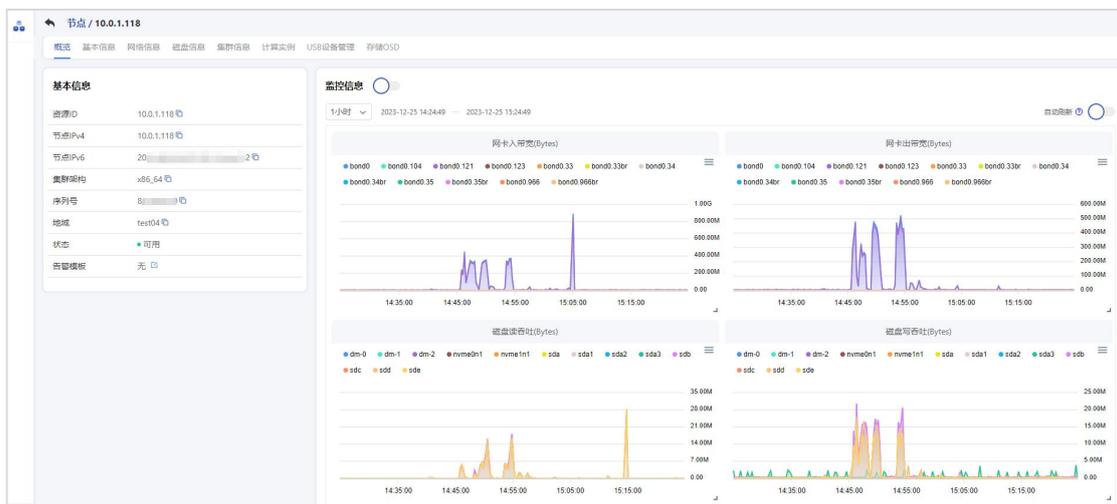
管理员可在列表上对各物理资源节点进行锁定、解锁、进入维护模式、退出维护模式、修改警告模版等操作，以方便对物理资源节点进行维护管理；支持对节点按 IP 地址进行模糊搜索。

其中，节点状态有如下状态标识：

状态	说明
可用	代表计算节点可提供计算服务，计算实例会被调度并部署至节点。
已锁定	代表计算节点已被锁定，新建计算实例不会被调度至计算节点，不影响节点内已有计算实例。
进入维护模式中	代表计算节点正在进入维护模式中，即节点上的虚拟资源将被自动迁移到同计算集群的其他节点，使计算节点进入维护模式。
维护模式	代表计算节点上的所有计算实例已被迁移至同集群其它节点并已正常进入维护模式，可对节点进行维护，如扩展内存、升级、修复硬件等。

3.3.3 查看节点详情

管理员可在节点列表中，通过点击目标“节点名称”进入节点详情页面，从而详细查看节点的基本信息及监控信息，同时可查询物理资源节点的网络信息、磁盘信息、集群信息、已运行的计算实例信息、USB 设备管理等，如下图所示：



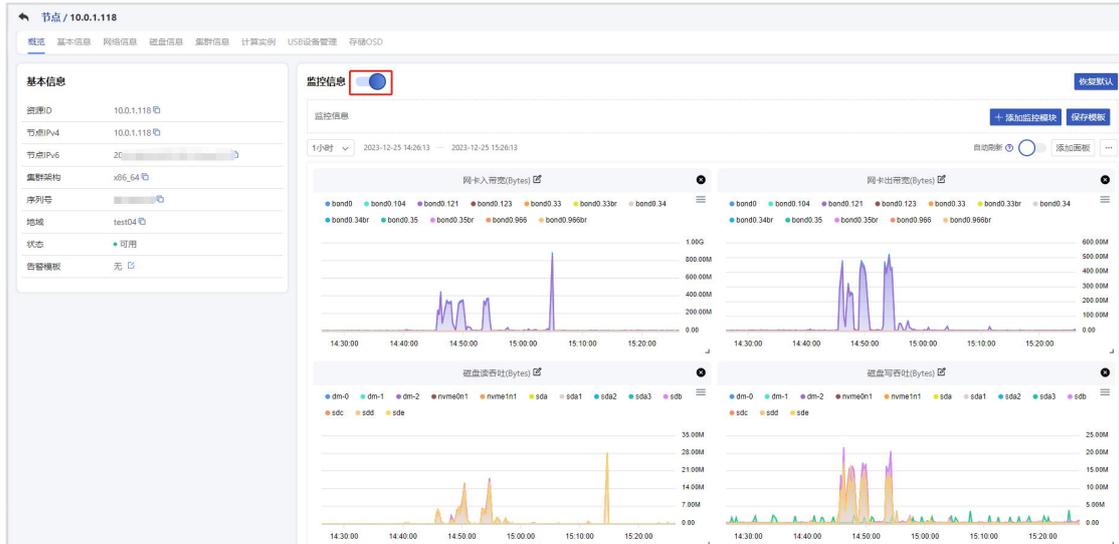
1) 概览信息

概览信息包括资源 ID、节点 IPv4、节点 IPv6、集群架构、序列号、地域、状态、告警模版等。

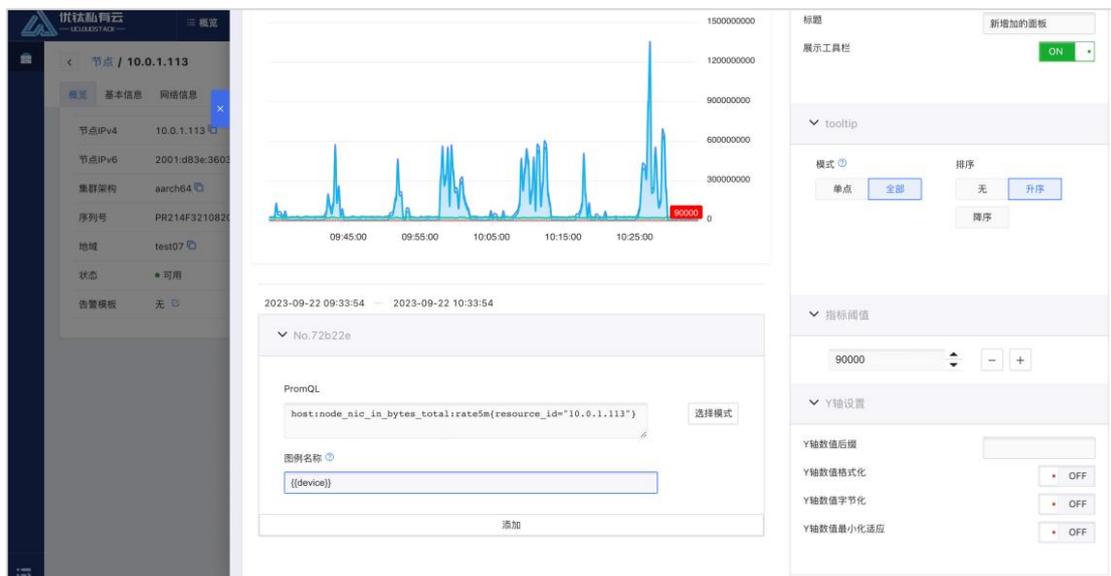
2) 概览监控信息

支持查看节点机器的监控信息，包括：网卡入带宽、网卡出带宽、硬盘读吞吐、硬盘写吞吐、CPU 平均负载、内存使用率、磁盘空间使用率、硬盘读次数、硬盘写次数、网卡入包量、网卡出包量、CPU 使用率、TCP 连接数、阻塞进程数。

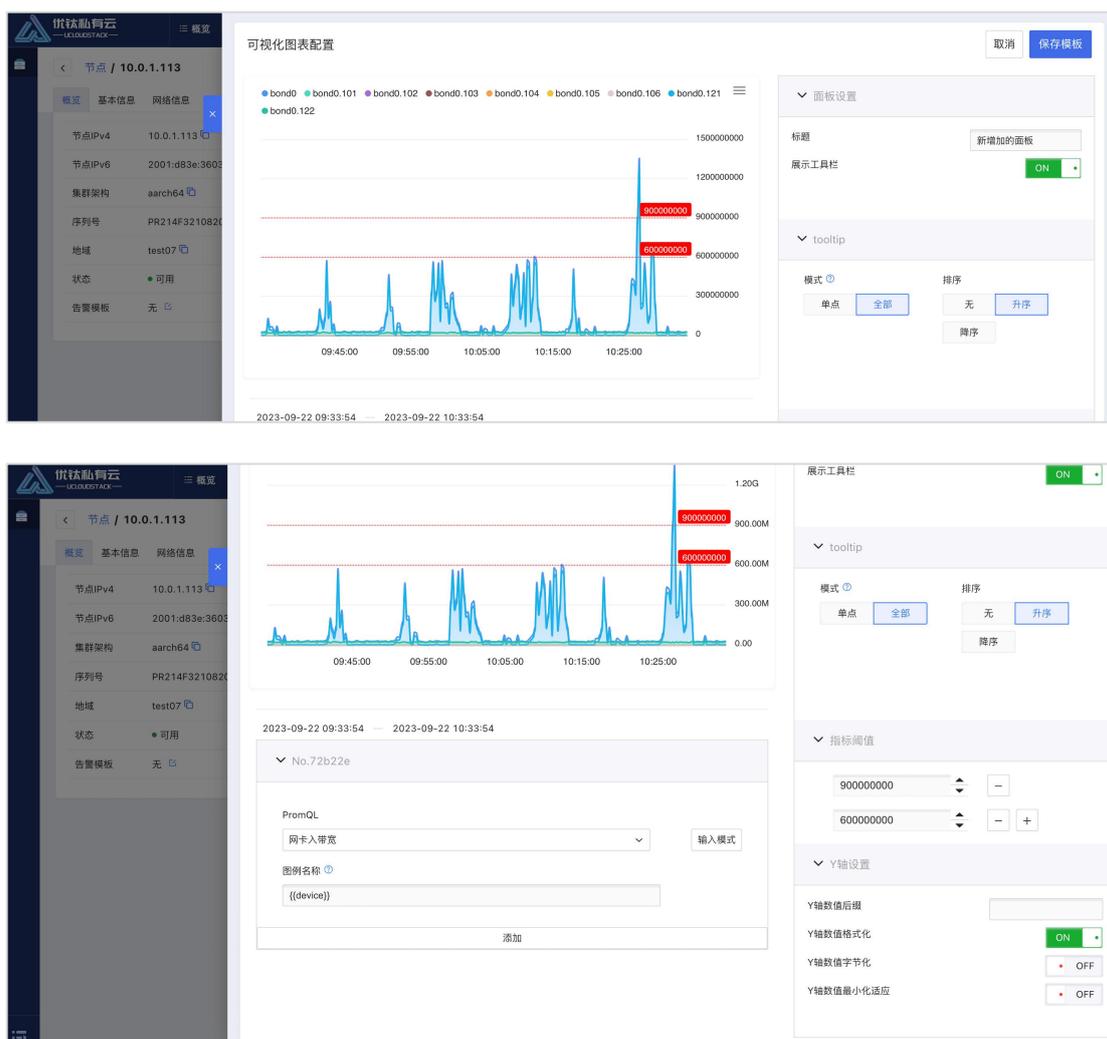
监控信息支持图表配置，开启图表配置，可进行添加监控模块、保存模版、添加面板、可视化图表配置、移除面板、移除模块及恢复默认操作。



除了默认的监控模版之外，平台支持用户自定义监控模版，在监控模版中可添加多个面板，配置对环境中的网卡、硬盘、内存等设备指标的监控，其中监控指标支持输入模式和选择模式两种，如下展示：



对于可视化图标的配置，平台支持通过面板设置、tooltip、指标阈值、Y轴设置多个角度设置监控的风格：



3) 基本信息

支持查看 CPU 信息，包括 CPU 型号、Cores（核心）、Sockets（CPU 槽数）、Threads（线程）等信息；

查看内存信息，包括总容量信息；

查看 NTP 信息，包括服务器地址、状态等信息。

4) 网络信息

支持查看网络信息，包括网卡、MAC 地址、IP 地址/掩码等信息。

5) 磁盘信息

支持查看磁盘驱动标识符、架构（如 HDD、SSD）、大小等信息。

其中，可按磁盘查看 raid 卡信息，包括查看驱动、raid 级别、磁盘状态、raid 卡、机箱类型、插槽、磁盘类型、磁盘型号、磁盘序列号、大小等信息，支持操作 raid 卡“点灯”、“关灯”功能。

可按磁盘查看磁盘分区信息，包括查看磁盘分区、挂载点、使用量、大小等信息；

The image shows two screenshots of the UCloudStack Virt management interface. The top screenshot is for node 10.0.1.126, and the bottom screenshot is for node 10.0.1.125. Both screenshots show the '磁盘信息' (Disk Information) tab.

节点 / 10.0.1.126 磁盘信息:

驱动标识符	架构	大小
/dev/sda	HDD	28.898GB
/dev/sdb	HDD	930.391GB

raid卡:

驱动	raid级别	磁盘状态	raid卡	机箱类型	插槽	磁盘类型	磁盘型号	磁盘序列号	大小	操作
/dev/sdb	RAID 1	Optimal (OPT)	0	2	14	SATA HDD	ST1000NM0055-1V4	Z8S0D7V9	931.513GB	点灯 关灯
/dev/sdb	RAID 1	Optimal (OPT)	0	2	15	SATA HDD	ST1000NM0055-1V4	Z8S0D7MY	931.513GB	点灯 关灯

磁盘分区:

磁盘分区	挂载点	使用量	大小
/dev/sdb1	-	-	2MB
/dev/sdb2	/boot/efi	0.10%	200MB
/dev/sdb3	/	2.68%	930.192GB

节点 / 10.0.1.125 磁盘信息:

驱动标识符	架构	大小
/dev/sda	HDD	930.391GB
/dev/sdb	HDD	7.277TB

raid卡:

驱动	raid级别	磁盘状态	raid卡	机箱类型	插槽	磁盘类型	磁盘型号	磁盘序列号	大小	操作
/dev/sdb	Pass-Through	Ready (RDY)	0	2	0	SATA HDD	ST8000NM0008-1V4	Z8S0D7MY	7.277TB	点灯 关灯

6) 集群信息

支持查看集群 ID、集群类型、CPU 用量、内存用量、GPU 用量、地域。

7) 计算实例

支持管理员通过节点详情页面，查看节点中的计算实例列表及信息，包括名称、计算实例 ID、资源 ID、状态、所属账户、内网 IP、节点 IP、镜像 ID、GPU、CPU、内存、创建时间及更新时间，并支持对计算实例进行搜索，支持模糊搜索，如下图所示：

名称	计算实例ID	资源ID	状态	所属账号	内网IP	节点IP	镜像ID	GPU	CPU	内存(MB)	操作
-	vm-...	...	运行中	-	172.31.255.101	10.0.1.117	image-centos-74	0	4	8192	在线迁移
-	vm-...	...	运行中	-	172.31.255.100	10.0.1.119	image-centos-74	0	4	8192	在线迁移
k8s-node01	vm-wmbxfv78cf...	vm-wmbxfv78cf...	运行中	d...	-	10.0.1.118	image-centos-74	0	1	1024	在线迁移
host	vm-bbcz7c9pm2...	vm-bbcz7c9pm2...	运行中	v...	-	10.0.1.119	image-centos-74	0	1	1024	在线迁移
host	vm-2878lbtzyw...	vm-2878lbtzyw...	运行中	d...	-	10.0.1.117	image-centos-74	0	1	1024	在线迁移

计算实例包括虚拟机的实例，同时也包括平台网关及 PaaS 产品的实例，可通过实例名称及资源 ID 进行区分。

8) USB 设备管理

支持管理员通过节点页面，查看节点中 USB 设备列表及信息，包括设备名、设备 ID、状态、厂商、产品、序列号、虚拟机、USB 版本、所属账户等信息，如下图所示：

设备名	设备ID	状态	厂商	产品	序列号	虚拟机	USB版本	所属账号	操作			
125 修改名称及备注	usb-nxq80k9n5rnydp	+ 可用	0x...	33	C...	3	E0...	5	未使用	2.10	200000273	分配

3.3.4 锁定节点

节点被锁定后，新建的计算实例则不会被调度至被锁定计算节点，但不影响节点内已有计算实例。通过配合节点“锁定”操作并“进入维护模式”功能，以实现节点维护、升级等运维操作。

锁定宿主机

集群ID * computersetone01

宿主机ID * 10.0.1.11

仅支持节点在“可用”状态下进行锁定操作，锁定节点后，节点的状态即转换为“已锁定”，节点在处于已锁定状态时新的虚拟机实例不会被创建至节点，

同时可在已锁定状态下使计算节点进入维护模式。

说明 锁定节点为敏感操作，可能导致创建资源失败，建议操作前需确认平台有足够的资源。

3.3.5 解锁节点

管理员将锁定的节点进行解锁，使节点对外提供计算服务，计算实例可被调度并部署至解锁后的节点。

解锁虚拟机

集群ID * computersetone01

虚拟机ID * 10.0.1.11

取消 确认

仅支持节点在“已锁定”状态下进行解锁操作，解锁后节点的状态即转换为“可用”，在可用状态下计算实例会被调度并创建至节点。

3.3.6 进入维护模式

当需要维护节点时，比如进行扩展内存、升级、修复硬件等维护操作场景下，平台支持手动将节点置为“进入维护模式”，使节点上的虚拟资源自动迁移至同计算集群中其他物理节点上，使该节点处于空闲状态，确保对物理节点维护时不影响平台中的虚拟资源正常运行，保证用户业务服务的可用性。

节点进入维护模式前必须保证节点状态为已锁定，即需要将节点进行锁定，才可进行“进入维护模式”的操作，如下图所示：

资源ID	状态	IP地址	计算集群ID	CPU型号	CPU用量	内存用量	GPU用量	操作
10.0.1.11	已锁定	10.0.1.11	computersetone01	Intel(R) Xe...	12.50%	25.53%	-	解锁 进入维护模式
10.0.1.12	可用	10.0.1.12	computersetone01	Intel(R) Xe...	18.75%	31.91%	-	锁定
10.0.1.13	可用	10.0.1.13	computersetone01	Intel(R) Xe...	18.75%	37.23%	-	锁定
10.0.1.150	可用	10.0.1.150	computersetone01	Intel(R) Xe...	25.00%	14.34%	-	锁定

管理员将节点锁定并进入维护模式前，需请执行以下检查事项：

节点上是否有不可迁移的资源，如 GPU 虚拟机或处于中间状态的虚拟机。

若存在不可迁移的资源，节点器可进入进入维护模式，但中间状态的虚拟机和 GPU 虚拟机无法被迁移成功。

集群内空闲资源是否足够迁移当前节点的所有计算实例。

确保节点可进入维护模式时，可通过节点列表操作项进行操作。

操作步骤：

- ① 选择目标节点，点击右侧“锁定”按钮，使节点进入已锁定状态；
- ② 再点击“进入维护模式”按钮，将节点置于维护模式，此时节点将自动转换为“进入维护模式中”状态，如下图所示：



③ 系统将自动触发并执行在线迁移功能，将此节点上的虚拟资源随机迁移至同集群中其他合适的节点中。处于关机状态的计算实例将在下次启动后自动调度至其它节点中运行。

④ 待所有虚拟计算实例被迁移至其它节点后，节点将自动进入“维护模式”状态。

操作结束。

如果节点上有无法被成功迁移的资源，进入维护模式动作将被中断，节点仍将停留在锁定状态。此时用户可以继续执行节点“进入维护模式”操作，再次尝

试迁移未能成功迁移的资源。

3.3.7 退出维护模式

退出维护模式是指将节点重新加入至调度系统，为平台提供计算能力。仅支持状态为“维护模式”的节点退出维护模式。退出维护模式，将会自动恢复并进入至锁定状态，需再次执行“解锁”操作才可加入智能调度系统以提供计算能力。

平台管理员可通过节点列表操作项中的“退出维护模式”按钮进行操作，如下图所示：



退出维护模式后，节点的状态会自动转换为“已锁定”状态，需通过解锁操作使节点可正常提供服务。

3.4 硬件设备管理

3.4.1 什么是硬件设备管理

当涉及到虚拟化计算环境中的硬件管理时，硬件设备管理可以用于管理与虚拟机相关的物理硬件设备，例如 USB 设备。这些功能可以提供一些常见的硬件设备管理任务，如添加、删除、配置硬件设备，以及监控设备的状态等，硬件设备管理功能可以方便的操作特定物理节点下的硬件，允许用户有效地控制和配置与虚拟机相关的物理硬件资源，为其提供了更大的灵活性和定制性。

3.4.2 节点设备列表

1) 添加 USB 设备

平台支持根据环境中的物理节点查看每个物理节点上的设备，当前支持的设备有 USB，且 USB 设备支持热插拔。如果物理节点上有 USB 设备，用户可以通过添加按钮将 USB 设备添加到平台中，其中设备名、厂商名称、产品名称为必填项。

说明 如果物理节点上有两个 USB，且 USB 的厂商 ID 和产品 ID 是一致的情况下，修改其中一个 USB 设备的厂商名称、产品名称，另外一个 USB 设备也会随之变化。

添加硬件设备
✕

! 一般情况下，添加硬件设备都有名称和备注。

设备名 *

备注

设备类型 *

厂商名称 *

厂商ID

产品名称 *

产品ID

在节点详情中，在 USB 设备管理页面可以看到已经添加到环境中的 USB

硬件设备管理									
节点设备列表 USB									
设备名	厂商	产品	序列号	BUS	Device	虚拟机	创建时间	更新时间	操作
test	test	test	3727426C66427137	1	2	-	2024-03-11 10:11:16	2024-03-11 10:11:16	添加 删除

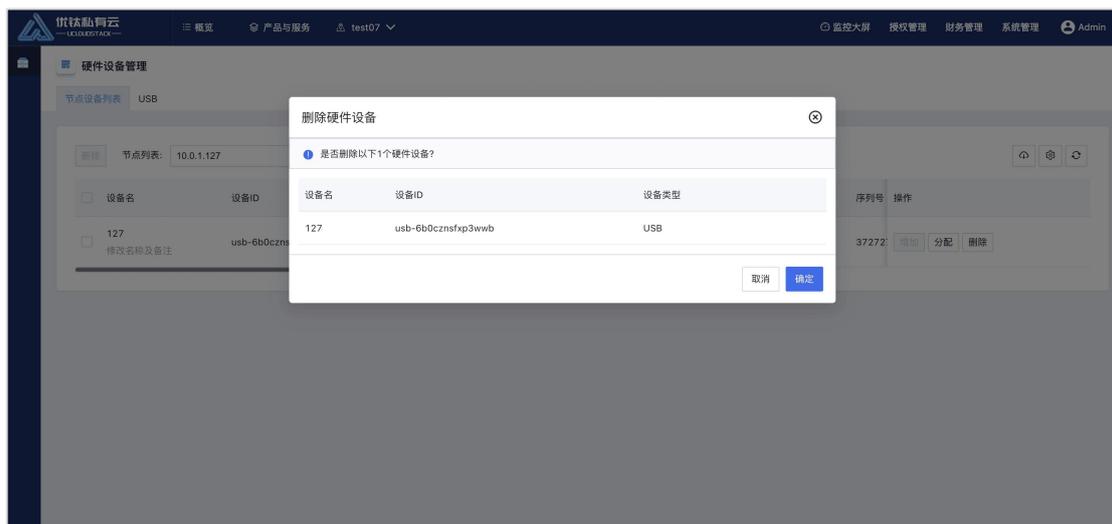
列表字段说明：

字段名称	说明
------	----

设备名	表示是设备的名称，用户自定义；
设备 ID	表示添加的设备 ID 号，系统自动生成且全局唯一；
设备类型	表示该设备的类型，当前仅包含 USB 设备；
状态	表示设备的状态，包含有新发现（需要添加才能使用）、可用、已挂载（只能卸载）、挂载中、卸载中、失联等；
厂商	设备所属的厂商信息，用户自定义名称以及系统内获取到的厂商 ID(vendor ID)；
产品	设备所属的产品信息，用户可自定义名称以及系统内获取到的产品 ID(product ID)；
序列号	表示该设备的序列号；
BUS	表示设备在系统内的 bus 编号；
Device	表示设备在系统内的 device 编号；
虚拟机	设备绑定的绑定虚拟机 ID 信息，新添加的设备默认为空；
创建时间 / 更新时间	表示该设备的创建时间和设备最后一次更新时间。

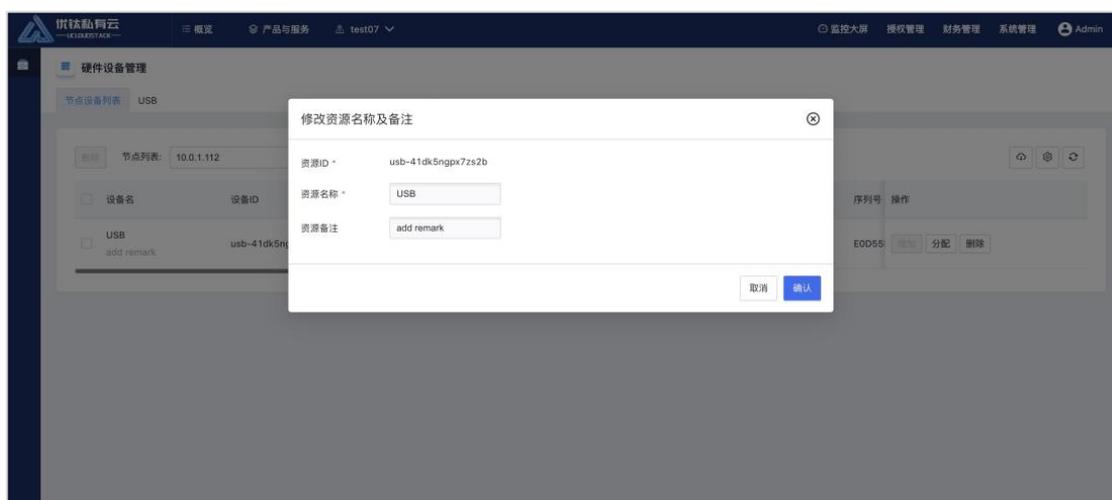
2) 删除 USB

已添加到环境中且没有绑定到虚拟机上的 USB 设备，在节点设备列表可以删除，删除后的 USB 设备变为“新发现”状态。



3) 修改 USB 设备名称与备注

对处于已添加、已分配、已绑定的 USB 设备，平台均支持修改其设备名称和备注信息，用户可以按照一定的规则或者用途修改设备的名称和备注，便于用户辨识使用。



3.4.3 USB

USB 列表页展示了平台上所有已添加的 USB 设备，对于新发现的 USB，管理员需要添加后才能在此显示出来。

3.4.3.1 USB 绑定

USB 列表页支持将 USB 绑定到运行中的虚拟机上，需要先添加 USB 才能

绑定。USB 绑定给虚拟机时，有两种模式，分别是直通和转发。

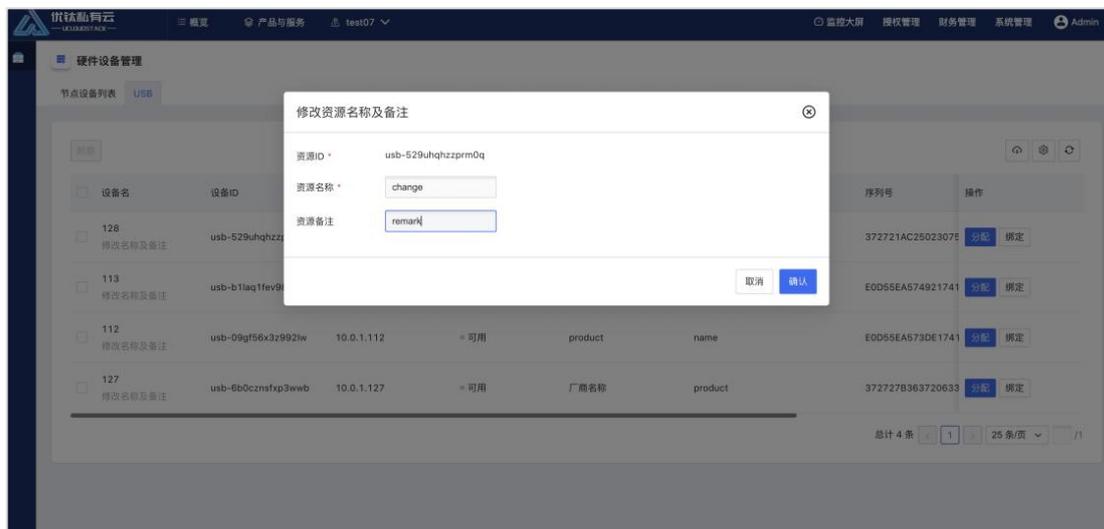
USB 模式	说明
直通	将物理机上的 USB 设备加载到运行在该物理机上的虚拟机，虚拟机迁移时需要卸载 USB 设备，USB 设备支持热插拔。
转发	将物理机上的 USB 设备加载到集群内的虚拟机，虚拟机迁移时不需要卸载 USB 设备，支持热插拔。

在使用 USB 设备过程中，还有如下注意事项：

- 同一个 USB 设备只能透传给一台虚拟机使用。
- 同一台虚拟机最多支持加载 1 个 USB1.0 设备、最多支持加载 6 个 USB2.0 设备、最多支持加载 4 个 USB3.0 设备。

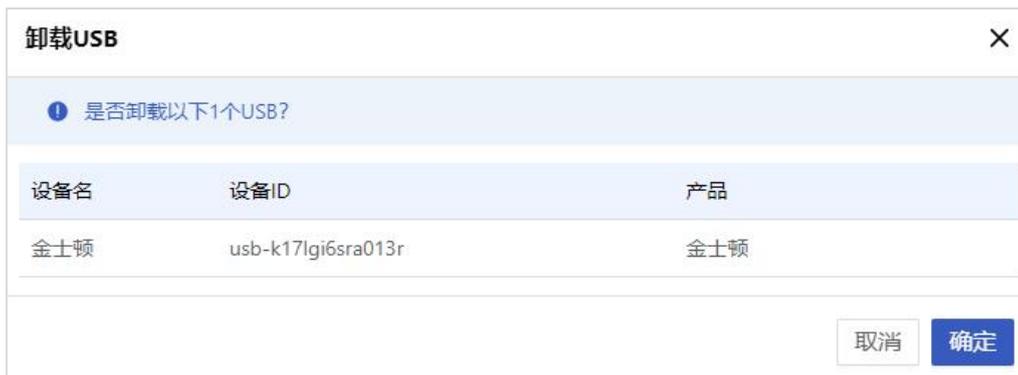
3.4.3.2 修改设备名称和备注

USB 管理列表页同样支持修改 USB 设备的名称和备注，如下：



3.4.3.3 卸载 USB

用户可通过菜单“产品与服务 > 物理资源管理 > 硬件设备管理 > USB”页面，选中已挂载的 USB 设备，点击“卸载”，然后确认。如下图所示：



4 计算管理

4.1 虚拟机管理

平台支持管理员创建 Windows、Ubuntu、CentOS 操作系统的虚拟机，支持管理员对平台的虚拟机进行全生命周期管理，如查看虚拟机详情信息、USB 设备信息、VNC 登录、启动/重启/关机/断电、重置密码、系统盘扩容、制作镜像、重装系统、修改安全组、挂载虚拟硬盘、修改虚拟机配置、热升级、获取控制台信息、修改名称和备注、修改告警模板及删除销毁虚拟机等信息。

4.1.1 创建虚拟机

平台用户可以通过指定机型、规格、镜像、虚拟硬盘、扁平网络、安全组、USB、DNS、及虚拟机相关基础信息一键创建多台虚拟机，用于部署用户业务应用及服务。

操作步骤：

① 选择虚拟资源需运行的地域（数据中心）后，在 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台主菜单“产品与服务 > 计算 > 虚拟机”进入虚拟机控制台，点击“创建虚拟机”，按钮弹出虚拟机创建向导；



② 选择虚拟机的机型，并确定虚拟机运行的操作系统镜像；

机型是运行虚拟机的节点的集群类型，代表不同架构、不同型号的 CPU 或

硬件特征，可由管理员自定义，如 x86 机型、GPU 机型、ARM 机型等，通过 ARM 机型创建的实例为 ARM 版虚拟机实例，UCloudStack Virt 虚拟化平台已适配主流国产芯片、操作系统及服务器，并可运行国产化操作系统，如 UOS 或银河麒麟等操作系统。

镜像即虚拟机实例运行环境的模板，用户可以选择通过基础镜像、自制镜像和 ISO 镜像创建虚拟机；

基础镜像是由平台官方默认提供，包括诸多发行版 CentOS、Ubuntu、Debian 及 Windows 等原生操作系统，同时基础镜像的默认时区为上海。

- 自制镜像由用户通过虚拟机自行导出或自定义导入的自有镜像，可用于创建虚拟机，仅账号自身有权限查看和管理。
- ISO 镜像目前平台未默认提供，需要用户通过本地或者 URL 进行上传使用。

③ 查看镜像特性

镜像特性包括热升级、cloud-init、qemu-ga。

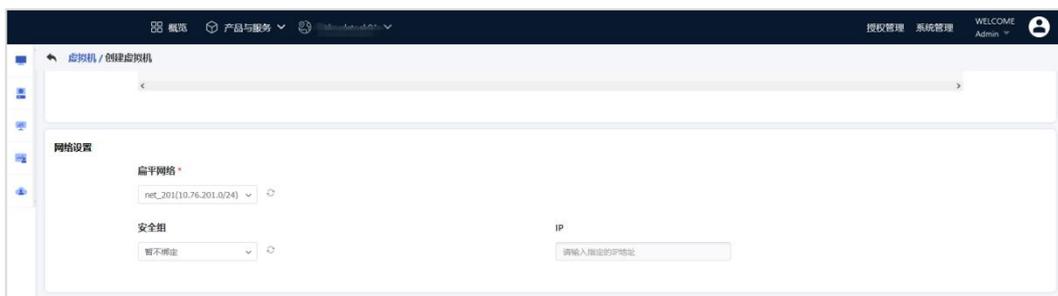
④ 选择虚拟机的规格配置，即定义提供计算能力的 CPU 内存及 GPU 配置，规格可由平台管理员进行自定义；

CPU 机型默认提供 1 核 2G、2 核 4G、4 核 8G、8 核 16G、16 核 32G 等虚拟机规格；

平台提供 GPU 设备透传能力，若机型为 GPU 机型，可创建并运行拥有 GPU 能力的虚拟机；

针对 GPU 机型，平台支持最高配置 4 颗 GPU 芯片，支持选择 GPU 资源类型，为使 GPU 虚拟机发挥最佳性能，平台要求虚拟机 CPU 内存最小规格为 GPU 颗数的 4 倍以上，如选择 1 颗 GPU 芯片则最小需要 4 核 8G 虚拟机规格、2 颗 GPU 芯片最小需要 8 核 16G 规格、4 颗 GPU 芯片最小需要 16 核 32G 规格。

⑤ 选择扁平网络，即从已分配的网络中选取需要的网络以及安全组



⑥ 选择并配置虚拟机基础管理配置，包括虚拟机名称、登录方式、登录密码（可选择随机生成）和标签等。

创建虚拟机相关管理设置参数说明：

参数名称	说明
虚拟机名称	平台默认配置名称为 <code>host</code> ，用户可自定义虚拟机名称，可通过名称进行搜索和筛选；
登录方式	为虚拟机设置登录凭证，即登录虚拟机的密码，可选择“随机生成”密码强度较高的密码字符串进行填充，建议用户及时备份保存密码字符串；

创建虚拟机选择的镜像既无 `cloud-init` 特性也无 `qemu-ga` 特性时，管理员名称、登录方式、管理员密码不展示。

⑦ 配置高级设置，包括设置主机名、USB、DNS、CPU 启动模式，高可用模式，隔离组，自定义数据等。



创建虚拟机相关高级设置参数说明：

参数名称	说明
主机名	表示操作系统内部的计算机名，批量创建时会在当前填写主机名添加有序后缀，新的主机名会在实例重启后生效；
USB	支持 USB 透传功能，即物理机 USB 设备可直接透传至虚拟机使用，USB 设备包含以下两种加载模式： 直通：将 USB 设备加载到此物理机上的虚拟机，迁移虚拟机时需要先卸载此 USB 设备； 转发：将 USB 设备加载到此物理机所在计算集群内的虚拟机，迁移虚拟机时不需要卸载此 USB 设备；
DNS	支持自定义 DNS，最多支持两个 ip，多个 ip 请换行；
CPU 启动模式	虚拟机启动时 CPU 使用的模式，分为默认和直通，其中直通模式在线迁移需要 2 个物理机的 CPU 型号完全一致；
高可用模式	该策略可触发虚拟机自动重启，提高虚拟机可用性。选择高可用模式为“永不停止”的虚拟机进行保活，选择为“无”的则不进行保活；
隔离组	隔离组是一种针对虚拟机资源的简单编排策略，支持组内或组之间的实例分散到不同物理机上，用以保障业务的高可用。
自定义数据	即主机初次启动或每次启动时，系统自动运行的配置脚本，用户可通过自定义数据脚本，由平台自动传入虚拟机，并由主机内的 cloud-init 程序进行执行。自定义初始化脚本，经过 base64 编码，最大 1MB，可在初次启动和每次开机/重装/重启时执行。创建虚拟机时选择支持 cloud-init 的镜像时，支持输入自定义数据。

⑧ 选择创建数量，如下图所示确认订单并点击“立即创建”进行虚拟机创建操作。

服务创建相关参数说明：

创建方式	说明
创建数量	按照所选配置及参数批量创建多台虚拟机，最多可批量创建 10 台虚拟机，批量创建时不允许手动设置虚拟机的 IP 地址；
立即创建	点击“立即创建”按钮后，会返回虚拟机资源列表页，在列表页可查看该台主机的创建过程，通常会先显示“启动中”的状态，在 1~2 分钟内即可创建完成。

操作结束。

4.2 镜像管理

4.2.1 什么是镜像管理

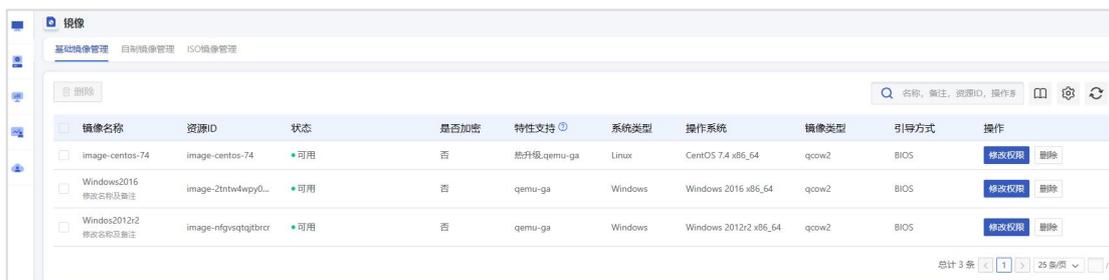
镜像是虚拟机所使用的镜像模板文件，如 CentOS、Windows、Ubuntu、Debian 等操作系统模板文件，平台的镜像文件均为 QCOW2 格式。镜像管理是平台为虚拟机提供的镜像仓库，支持基础镜像和自制镜像两种类型：

基础镜像由平台官方默认提供，包括诸多发行版 CentOS、Debian、Ubuntu 及 Windows 等原生操作系统；

自制镜像则由账户或管理员通过虚拟机自行导出或自定义导入的自有镜像，可用于创建虚拟机，除平台管理员外仅账号自身有权限查看和管理。

4.2.2 基础镜像管理

平台默认会提供多发行版 CentOS、Debian、Ubuntu 及 Windows 等原生操作系统的基础镜像，基础镜像默认所有账户均可使用。



镜像名称	资源ID	状态	是否加密	特性支持	系统类型	操作系统	镜像类型	引导方式	操作
image-centos-74	image-centos-74	可用	否	热升级,qemu-ga	Linux	CentOS 7.4 x86_64	qcow2	BIOS	修改权限 删除
Windows2016 修改名称及备注	image-2ntw4wpy0...	可用	否	qemu-ga	Windows	Windows 2016 x86_64	qcow2	BIOS	修改权限 删除
Windows2012r2 修改名称及备注	image-nfgysqgjbrcr	可用	否	qemu-ga	Windows	Windows 2012r2 x86_64	qcow2	BIOS	修改权限 删除

默认提供的镜像包括 CentOS 6.5 64、CentOS 7.4 64、CentOS 8.3 64、Debian10.12 64、Windows 2008r2 64、Windows 2012r2 64、Windows 2016r2 64、Windows 2019r2 64、Ubuntu 14.04 64、Ubuntu 16.04 64、Ubuntu 20.04 64。

支持管理将账户自制或导入的镜像复制为基础镜像，作为默认基础镜像共享给平台所有账户使用，支持修改镜像的使用权限，赋予不同账户对应的镜像版本；同时支持管理员修改基础镜像的名称备注、删除基础镜像等管理操作。

4.2.2.1 查看基础镜像

管理员可在 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台主菜单“产品与服务 > 计算 > 镜像”页面查看平台中所有虚拟机镜像管理操作，在“基础镜像管理”标签列表中，可查看平台所有基础镜像及镜像信息，包括镜像名称、资源 ID、状态、系统类型、操作系统、特性支持、创建时间及操作项，如下图所示：

镜像名称	资源ID	状态	是否加密	特性支持	系统类型	操作系统	镜像类型	引导方式	操作
image-centos-74	image-centos-74	可用	否	热升级 qemu-ga	Linux	CentOS 7.4 x86_64	qcow2	BIOS	修改权限 删除
Windows2016	image-2tntw4ppy0...	可用	否	qemu-ga	Windows	Windows 2016 x86_64	qcow2	BIOS	修改权限 删除
Windows2012r2	image-nfyvsqtbtrcr	可用	否	qemu-ga	Windows	Windows 2012r2 x86_64	qcow2	BIOS	修改权限 删除

镜像名称	资源ID	状态	特性支持	系统类型	操作系统	操作
crolno	image-bomtpfskrmy...	可用	热升级 cloud-init qemu-ga	Linux	CentOS 7.4 x86_64	修改权限 删除
899	image-5esvpwdobe...	可用	热升级	Linux	CentOS 7.4 x86_64	修改权限 删除
image-centos-74	image-centos-74	可用	热升级 qemu-ga	Linux	CentOS 7.4 x86_64	修改权限 删除
image-windows-2012	image-windows-2012	可用	热升级 qemu-ga	Windows	Windows 2012r2 x86_64	修改权限 删除

基础镜像管理相关表头参数说明：

字段名称	说明
镜像名称	镜像的标识名称，创建虚拟机时展示镜像名称供用户选择。
资源 ID	镜像文件在平台的唯一标识符。
状态	基础镜像的状态，包括制作中、可用、删除中。 制作中：指基础镜像正在被制作中，通过自制镜像复制基础镜像时会展示为制作中。 可用：指镜像可被账户使用并可正常创建虚拟机。 删除中：指镜像被删除中。
特性支持	镜像文件支持的特性，包括热升级、cloud-init、qemu-ga。
系统类型	镜像文件的操作系统类型，包括 Linux、Windows 等。
操作系统	镜像文件的 Base 操作系统版本，如 CentOS 6.5 x86_64。
镜像类型	默认使用 qcow2 格式。
引导方式	分为 BIOS、UEFI 两种，默认 BIOS。

创建时间	镜像创建的时间。
------	----------

管理员可通过基础镜像列表对镜像进行管理操作，支持删除、批量删除；同时为方便管理运维，支持搜索基础镜像。

4.2.2.2 删除基础镜像

可以通过删除基础镜像操作，下线平台不需要使用的基础镜像，仅支持删除可用状态的基础镜像，如下图所示：



说明 如果平台中存在通过此基础镜像创建的虚拟机，则该基础镜像无法被删除。

4.2.2.3 修改名称和备注

修改基础镜像的名称和备注，平台允许在任何状态下均对镜像名称和备注进行修改操作，可通过点击基础镜像列表页面某个镜像名称右侧的“编辑”按钮进行修改。

4.2.3 自制镜像管理

自制镜像是由管理员通过虚拟机自行导出或自定义导入的自有镜像，可用于创建虚拟机。

支持用户导入自定义镜像，并支持将虚拟机导出为自制镜像；同时可下载镜像仓库中的所有自制镜像。支持用户通过自制镜像创建虚拟机、删除自制镜像、修改自制镜像名称。

为方便平台镜像模板文件的共享，平台支持管理员将一个自制镜像复制为一个基础镜像，适用于运维部门制作通用模板镜像的场景，如自制镜像操作系统的

漏洞修复或升级后，制作一个自制镜像并将其复制为基础镜像，使用户可使用新的基础镜像文件升级虚拟机操作系统。

4.2.3.1 查看自制镜像

管理员可在 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台主菜单“产品与服务 > 计算 > 镜像”页面查看平台中所有虚拟机镜像管理操作，在“自制镜像管理”标签列表中，查看平台所有账户在一个地域内的自制镜像列表信息，包括镜像名称、资源 ID、状态、所属账户、系统类型、操作系统、特性支持及操作项，如下图所示：



自制镜像管理列表相关表头参数说明：

字段名称	说明
镜像名称	自制镜像的标识名称。
资源 ID	自制镜像在平台的唯一标识符。
状态	自制镜像当前所处的状态，包括创建中、可用、删除中、上传中、上传失败。 创建中：指正在通过虚拟机制作自制镜像。 可用：指自制镜像可被账户使用并可正常创建虚拟机。 删除中：自制镜像正在被删除中。 导入中：指自制镜像正在导入中或上传中。 导入失败：指自制镜像导入失败。
特性支持	镜像文件支持的特性，包括热升级、cloud-init、qemu-ga。
系统类型	自制镜像的操作系统类型，包括 Linux 和 Windows 等。
操作系统	自制镜像的 Base 操作系统版本，如 CentOS 6.5 x86_64。

镜像格式	自制镜像的默认格式 qcow2。
镜像大小	自制镜像的占用空间大小。
引导方式	自制镜像启动时的引导方式，包括 BIOS 或者 UEFI，默认 BIOS。
操作	用户可以指定自制镜像创建虚拟机或者将此镜像复制为基础镜像，复制为基础镜像后所有账户均可使用。

管理员可通过自制镜像列表对单个自制镜像进行管理操作，包括创建虚拟机、复制为基础镜像、下载镜像及删除镜像，支持批量删除；同时支持管理员为某一个账户导入自定义镜像。

4.2.3.2 导入自制镜像

导入镜像是指用户将第三方业务虚拟机以镜像的方式迁移到平台镜像仓库，使用户可以在通过导入的镜像创建并部署业务虚拟机，该方式是用户将业务跨平台迁移的重要通道之一。

支持用户导入 Linux 和 Windows 发行版及自定义镜像，并支持 x86 架构和 aarch64 两种系统架构镜像的导入；平台的镜像格式默认为 RAW，用户上传 VHD、VMDK、QCOW2、OVA、ISO 等格式的镜像时，需先将镜像转换为 QCOW2 格式的镜像才可导入，有关转换镜像及自定义镜像的具体操作可参考自制镜像列表上展示的自定义镜像指南。

制作好自定义镜像后，可通过镜像管理控制台资源列表上方的“导入镜像”功能，进入导入镜像向导页面：

导入镜像
✕

● 请务必完成镜像初始化后上传，上传中断时可在上传列表中执行继续操作。

默认邮箱 * ↻

镜像名称 *

镜像备注

导入方法 * 本地文件 URL
本地文件指选择当前浏览器选择的本地文件进行上传

镜像文件 * 选择文件 请选择.qcow2文件

操作系统 * Linux Windows

系统架构 * x86_64 aarch64 loongarch64

引导方式 * BIOS UEFI

系统平台 *

系统版本 *

agent支持 cloud-init qemu-ga

项目组 * ↻

标签 无可选择的标签 创建标签 ↻

取消 确认

导入自制镜像表单参数说明：

参数名称	说明
镜像名称/备注	镜像的名称及相关备注信息。
导入方法	支持通过本地文件或 URL 导入 QCOW2 格式的镜像文件。
镜像地址	平台导入镜像时读取并下载镜像的 URL 地址，导入镜像时必须提供，平台会从提供的 URL 地址自动下载镜像并自动导入至镜像仓库，用于创建虚拟机。
操作系统	导入镜像的操作系统类型，包括 Linux 和 Windows，需根据导入镜像操作系统类型进行选择；
系统架构	导入镜像的系统架构，包括 x86_64、aarch64 和 loongarch64，

	需根据导入镜像进行选择；
引导方式	导入镜像的引导方式，支持 BIOS 和 UEFI；
系统平台	<p>指导入镜像的操作系统平台；</p> <p>■Linux 操作系统的系统平台包括 CentOS、Debian 和 Ubuntu；</p> <p>■Windows 操作系统的系统平台仅支持 Windows；</p>
系统版本	当前需导入镜像的操作系统版本；
Agent 支持	仅在自制镜像导入时允许设置，即当前导入镜像支持的特性，包括 cloud-init、qemu-ga；
标签	支持导入的镜像选择绑定标签。

导入方式若选择 URL 时，镜像地址参数配置需注意下列内容：

- 当前仅支持 HTTP、HTTPS、FTP 等协议的 URL 地址，格式包括
https://path/file 或 ftp://hostname[:port]/path/file 或
ftp://user:password@hostname[:port]/path/file；
- 镜像的地址必须从平台可达，即平台组件可访问的 URL 地址，建议使用平台相同外网的 IP 地址或外网 IP 地址可通信的 URL 地址。

当前平台支持的各操作系统类型及版本：

操作系统类型	版本说明
CentOS x86_64 架构	支持 6.5~6.10 及 7.0~7.9 版本；
CentOS aarch64 架构	支持 7.6~7.9 版本；
Debian x86_64 架构	支持 10.12 版本；
Ubuntu x86_64 架构	支持 14.04、16.04、18.04 和 20.04 版本；
Ubuntu aarch64 架构	支持 16.04 和 18.04 版本；

Windows	支持 2008、2008R2、2012、2012R2、2016、2019 版本；
---------	--

镜像导入后，“自制镜像管理”标签页列表将生成一条状态为“导入中”的镜像记录，由于平台需要先下载镜像至镜像仓库且镜像通常较大，导入镜像的时间通常比较长。

镜像状态转换为“可用”时，即代表镜像导入成功，可进行虚拟机创建、进行镜像下载及复制为基础镜像等操作；若镜像导入过程中出现意外导致失败，则镜像的状态会转换为“导入失败”，可对失败的镜像进行删除并重新导入镜像。

 **说明** 导入镜像前需要确保镜像地址可以被访问且可读取并下载到镜像。

4.2.3.3 创建虚拟机

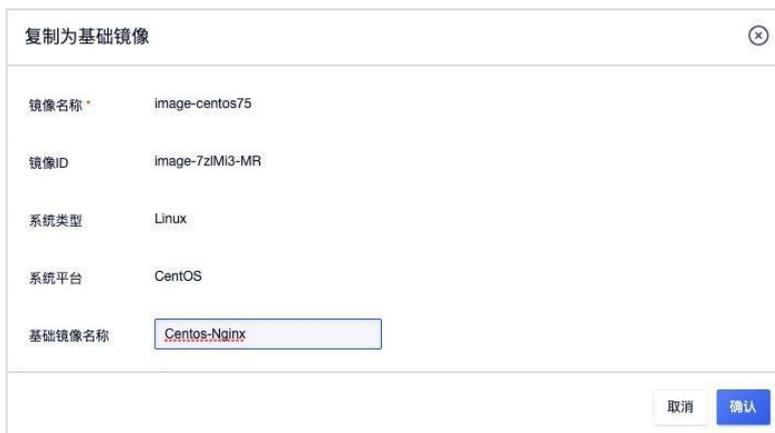
管理员可从自制镜像为账户启动一台虚拟机，创建的虚拟机将归属于自制镜像所归属的账户，虚拟机中的程序及数据保持自制镜像的创建时的状态。

使用自制镜像创建虚拟机的过程与使用基础镜像相同，可根据提示进行操作。从镜像创建虚拟机时设置的管理员密码会覆盖原镜像操作系统中的密码，需使用新密码登录创建的虚拟机。

4.2.3.4 复制为基础镜像

为方便平台镜像模板文件的共享，支持用户将一个自制镜像复制为一个基础镜像，适用于运维部门统一为平台制作模板镜像的场景，如自制镜像操作系统的漏洞修复或升级后，制作一个自制镜像并复制为基础镜像，从而可使用新的镜像文件升级虚拟机系统。

若平台需要其它基础镜像系统，可先上传为自制镜像，再通过“复制为基础镜像”的功能转化为平台基础镜像。可通过目标自制镜像右侧“复制为基础镜像”操作，如下图所示：



镜像名称 *	image-centos75
镜像ID	image-7zIMi3-MR
系统类型	Linux
系统平台	CentOS
基础镜像名称	Centos:Nginx

取消 确认

输入目标基础镜像名称，即可触发复制动作，自制镜像复制过程中会在“基础镜像管理”标签页列表生成一条状态为“制作中”的基础镜像信息记录，待状态转换为“可用”时，代表复制成功，此后，用户可使用新基础镜像创建虚拟机，进行业务部署。

4.2.3.5 下载自制镜像

下载镜像指用户将自制的镜像下载至本地，用于备份或迁移。虚拟机镜像通常为 GB 级别文件，为保证下载镜像的断点续传等功能，平台以提供下载地址的方式支持镜像下载；可通过 FTP、SFTP 及相关工具进行镜像下载，以保证断点续传功能有效，进而提升镜像下载的成功率即效率。

管理员如果需要下载镜像至本地时，可点击“自制镜像管理”标签列表操作项中的“下载”按钮获取镜像下载地址，如下图：



导出镜像

确认要导出镜像名为vpn环境的镜像么?

镜像ID *	image-fQ06wdzMg
镜像名称	vpn环境
基础镜像	CentOS 7.4 x86_64

取消 生成下载地址

点击“生成下载地址”后，即可获得下载地址 URL，用户通过复制下载地址链接，并使用 HTTP、FTP 等相关下载工具下载镜像。



镜像下载地址有效期为 24 小时，需在 24 小时内进行镜像下载。若镜像下载地址过期，则无法进行下载，需到平台重新生成镜像下载地址。

4.2.3.6 删除自制镜像

支持管理员删除自制镜像，被删除的自制镜像会自动进入“回收站”，用户可通过回收站进行还原和销毁操作。如下图所示：



仅支持删除镜像状态处于“可用”或“导入失败”的自制镜像；若平台账号已使用某个自制镜像创建虚拟机，则不可删除该自制镜像，需要将虚拟机删除后，才可进行其关联的自制镜像的删除。

4.2.3.7 修改名称和备注

修改自制镜像的名称和备注，平台允许在任何状态下均可进行修改操作。可通过点击“自制镜像管理”列表页面镜像名称右侧的“编辑”按钮进行修改。

4.3 隔离组

4.3.1 什么是隔离组

隔离组是一种针对虚拟机资源的简单编排策略，支持组内或组之间的实例分散到不同物理机上，用以保障业务的高可用。

平台支持用户创建策略对象类型为节点组的隔离组，支持虚拟机与节点组之间的亲和及反亲和策略。

4.3.2 创建隔离组

在平台控制台上，用户可通过指定名称、集群、策略对象及是否强制执行创建隔离组，隔离组默认启用，如下图所示：

隔离组创建参数说明：

参数名称	说明
名称	隔离组的名称。

备注	隔离组的备注信息。
集群	隔离组所属的计算集群。
策略对象类型	支持虚拟机组和节点组两种类型。
策略对象	目前隔离组支持指定隔离策略对象为组内或组间，组内隔离即同组内虚拟机根据策略调度，组间即为两组隔离组之间的虚拟机根据策略调度。
策略	目前隔离组支持亲和以及反亲和策略。
强制执行	强制执行开启后，如果节点不能满足虚拟机调度策略，虚拟机实例将会一直处于调度中状态，直到调度策略条件满足。
是否启用	是否启用隔离组，默认启用。
标签	对资源进行标记，便于分类、搜索和聚合，默认无标签。

4.3.3 查看隔离组

通过导航栏“产品与服务 > 计算 > 隔离组”进入隔离组页面可查看当前账户下隔离组资源的列表及相关详细信息，包括隔离组名称、资源 ID、计算集群 ID、策略对象类型、状态、主机数、策略对象、策略、是否强制执行、是否启用、创建时间及操作项，如下图所示：



隔离组列表字段说明，未列出字段为通用字段，可查阅本章节其他小节对隔离组的参数/字段说明：

参数名称	说明
资源 ID	隔离组唯一 ID 标识。
计算集群 ID	隔离组所属计算集群的 ID（隔离组的调度隔离粒度在一个集群

	ID 下打散)。
状态	隔离组的状态，包括空闲、完成（隔离组内除关机断电外的所有虚拟机调度完成）、调度中（隔离组内有虚拟机未调度完成）、删除中。
主机数	隔离组下虚拟机数量。
启用	是否启用隔离组。
操作项	对隔离组的修改、禁用或者删除操作。

1) 查看隔离组详情

通过隔离组名称进入隔离组详情页面可查看当前隔离组下的基本信息和实例信息，如下图所示：



2) 基本信息

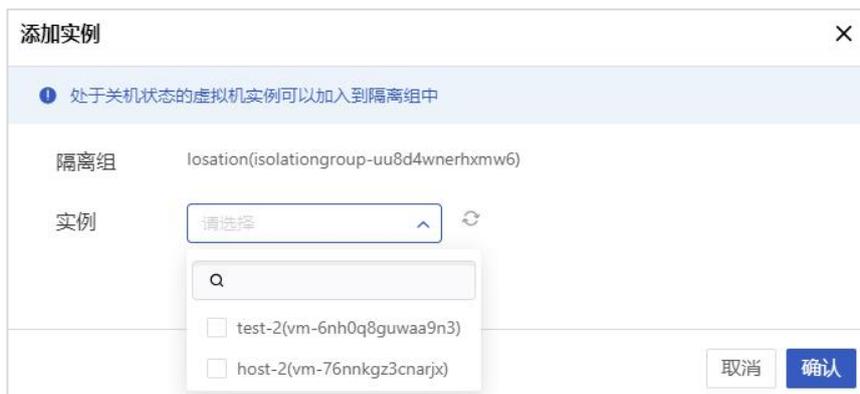
隔离组的基本信息，包括名称、计算集群、计算集群 ID、策略对象类型、策略、策略对象、实例数量、强制执行、是否启用、状态。

3) 实例信息

隔离组详情页展示当前隔离组下的实例列表，包括名称、资源 ID、状态、所属隔离组、节点及操作。

4.3.4 加入实例

支持将关机/断电状态下且与隔离组所属计算集群一致的虚拟机加入隔离组，如下图所示：



4.3.5 移除实例

支持将隔离组下的实例移除，如下图所示：



4.3.6 启用隔离组

隔离组为禁用状态且已绑定策略对象时，可操作启用隔离组。

4.3.7 禁用隔离组

隔离组为启用状态时，可操作禁用隔离组。禁用隔离组时，隔离组内实例会被移除，且不允许操作加入实例。

4.3.8 修改隔离组

隔离组状态为禁用时，可操作修改隔离组内容，支持修改策略对象和是否强

制执行。

4.3.9 删除隔离组

支持用户操作删除隔离组，隔离组状态为空闲时，可操作删除。隔离组状态为调度中/调度完成，需先操作禁用隔离组，然后操作删除。

4.3.10 节点隔离组

1) 创建节点隔离组

管理员支持创建节点隔离组，策略对象类型为节点组，支持亲和，反亲和策略。创建节点组启用强制执行可能会导致虚拟机无法调度。

2) 加入和移除实例

管理员支持在节点隔离组中加入/移除虚拟机实例，管理员支持创建虚拟机时选择节点隔离组。处于关机或断电状态的虚拟机实例可以加入到隔离组中。

3) 加入和移除目的节点

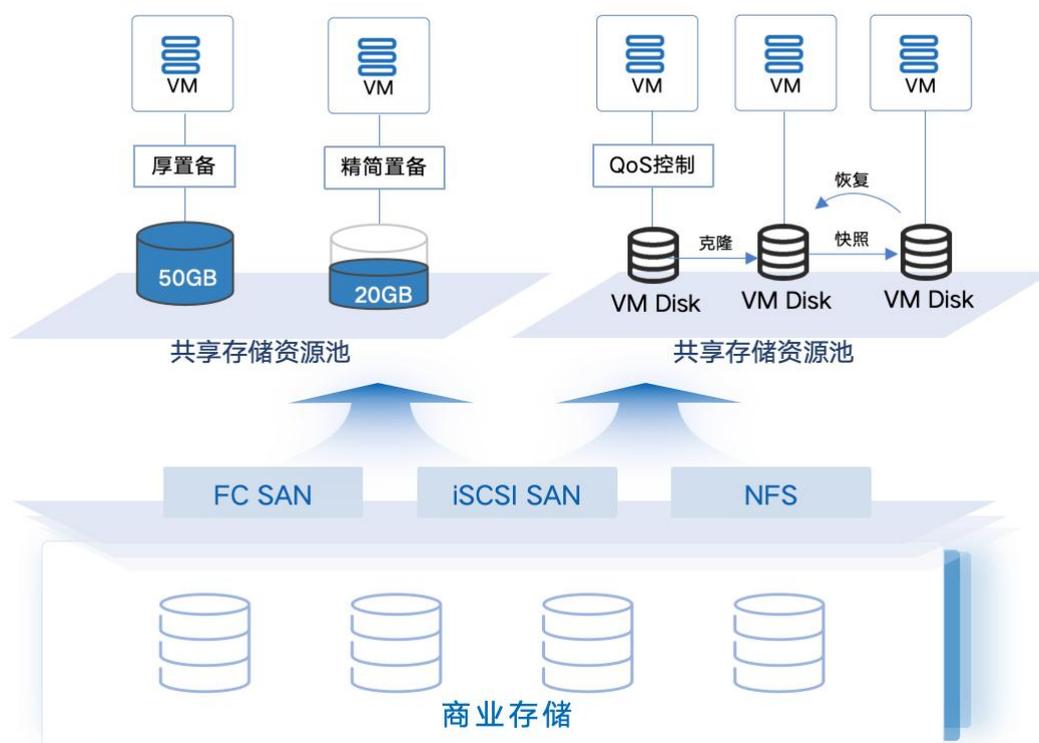
管理员支持将处于可用状态的节点加入到目的节点组中或者从节点组中移除目的节点。

5 存储管理

5.1 虚拟硬盘管理

5.1.1 什么是虚拟硬盘

虚拟硬盘是为虚拟机提供持久化存储空间的块设备。具有独立的生命周期，支持绑定/解绑至虚拟机使用，并能够在存储空间不足时对虚拟硬盘进行扩容，同时支持对虚拟硬盘进行快照和回滚，降低因误操作、版本升级等导致的数据丢失风险，为虚拟机提供高安全、高可靠、高性能及可扩展的数据磁盘。



平台支持通过 FC、iSCSI 及 NFS 协议对接商业存储设备，并将存储资源抽象为不同类型的存储集群，由平台统一调度和管理。平台管理员可通过控制台自定义存储集群类型的别名，用于标识不同品牌、不同性能或不同用途的存储集群，如容量型存储集群、高性能存储集群、测试集群等。

不同类型的存储集群可以提供不同的虚拟硬盘资源，以满足用户对于容量、性能等方面的不同需求，方便用户根据使用场景灵活选择。平台虚拟机可根据需

求挂载不同存储集群类型的磁盘，支持同时挂载多种集群类型的虚拟硬盘。

虚拟硬盘由平台从存储集群容量中分配，为平台虚拟资源提供块存储设备并共享存储集群的容量及性能；同时通过块存储系统为用户提供虚拟硬盘资源及全生命周期管理，包括虚拟硬盘的创建、绑定、解绑、扩容、克隆、快照及删除等管理。

- 支持虚拟硬盘创建、挂载、卸载、磁盘扩容、删除等生命周期管理，单块虚拟硬盘同时仅能挂载一台虚拟机。
- 支持在线和离线的方式扩容磁盘容量，磁盘扩容后需要在虚拟机的操作系统进行磁盘容量的扩容操作。
- 为保证数据安全性及准确性，虚拟硬盘仅支持磁盘扩容，不支持磁盘缩量。
- 虚拟硬盘最小支持 10G 的容量，步长为 1GB，可自定义控制单块虚拟硬盘的最大容量。
- 虚拟硬盘具有独立的生命周期，可自由绑定至任意虚拟机，解绑后可重新挂载至其它虚拟机；
- X86 架构的虚拟机最多支持绑定 25 块虚拟硬盘，ARM 架构虚拟机最多支持绑定 3 块虚拟硬盘；
- 支持虚拟硬盘克隆，即将虚拟硬盘内的数据复制成为一个新的虚拟硬盘；
- 支持对虚拟硬盘进行快照备份，包括虚拟机的系统盘快照及数据盘快照，并可从快照回滚数据至虚拟硬盘，用于数据恢复和还原场景；
- 支持对全局及每一块虚拟硬盘的 QoS 进行配置，可根据不同业务模式调整磁盘的性能，以平衡平台整体性能；
- 支持从虚拟硬盘创建虚拟机，虚拟硬盘需要有能正常启动的镜像系统。

支持自动精简配置，通过动态分配存储空间，实现在数据真实写入时才分配实际的物理存储空间，从而更加高效地利用存储资源。如一个用户创建的虚拟硬盘为 1TB 容量，存储系统会为用户分配并呈现 1TB 的逻辑卷，仅当用户在虚拟

硬盘中写入数据时，才会真正的分配和占用物理存储容量。

虚拟硬盘完整生命周期包括创建中、可用、挂载中、已挂载、卸载中、扩容中、已删除等资源状态。

5.1.2 创建虚拟硬盘

在平台控制台上，用户可通过指定虚拟硬盘的类型、容量及名称即可快速创建一块虚拟硬盘，作为虚拟机的数据盘。

通过控制台进入硬盘资源控制台，通过“创建”按钮，即可进入虚拟硬盘创建向导页面，如下图所示，根据需求选择并配置硬盘类型、硬盘容量、硬盘名称、硬盘密钥等参数。

创建虚拟硬盘表单参数说明：

参数名称	说明
虚拟硬盘名称	需要创建的虚拟硬盘指定名称，用户自定义，不可重复；
硬盘类型	即虚拟硬盘类型，即存储集群类型，由平台管理员自定义，如 HDD 虚拟硬盘或 SSD 高性能虚拟硬盘；
硬盘容量	虚拟硬盘分配的逻辑容量，默认最小 10GB，步长为 1GB，最大支持 32000GB，可由虚拟化平台管理员在控制台自定义容量规格，但当存储集群总容量小 32000GB 时，创建的单块虚拟硬

	盘容量不能超过存储集群的总容量。
创建数量	选择需要创建的虚拟硬盘数量，一次最多支持批量创建 10 块相同规格的虚拟硬盘。

5.1.3 查看虚拟硬盘

通过导航栏“产品与服务 > 存储 > 虚拟硬盘”页面可查看虚拟硬盘资源的列表及相关详细信息，包括名称、资源 ID、状态、集群架构、所属集群、硬盘类型、硬盘容量、绑定资源、标签、创建时间及操作项，如下图所示：

名称	资源ID	状态	是否加密	集群架构	集群	硬盘类型	硬盘容量	绑定资源	标签	操作
22 修改名称及备注	disk-urwb3qpnmehd	未绑定	否	HDD	storagex86	数据盘	17.578TB	(无)	-	绑定 扩容
11 修改名称及备注	disk-c9fzrh796e8xk	未绑定	否	HDD	storagex86	数据盘	17.578TB	(无)	-	绑定 扩容
test-10 修改名称及备注	disk-974byypzq57y5v	未绑定	否	HDD	storagex86	数据盘	10GB	(无)	-	绑定 扩容
test-9 修改名称及备注	disk-hiuaautasb3vd5	未绑定	否	HDD	storagex86	数据盘	10GB	(无)	-	绑定 扩容
test-8 修改名称及备注	disk-0a9qtkj17um	未绑定	否	HDD	storagex86	数据盘	10GB	(无)	-	绑定 扩容
test-7	disk-lf9eui3atk975t	未绑定	否	HDD	storagex86	数据盘	10GB	(无)	-	绑定 扩容

虚拟硬盘列表字段说明：

参数名称	说明
资源 ID	虚拟硬盘的 ID，由系统自动生成且全局唯一。
状态	虚拟硬盘的当前状态，包括创建中、未绑定、绑定中、已绑定、解绑中、正在被克隆中、及删除中等，其中正在被克隆中指当前硬盘正在克隆，快照中指当前硬盘正在快照备份中。
集群架构	指的是存储集群的类型，由平台管理员自定义，如 HDD 虚拟硬盘或 SSD 高性能虚拟硬盘；
硬盘类型	表示虚拟硬盘的用途，包含数据盘和系统盘。
绑定资源	虚拟硬盘已绑定的虚拟机名称和 ID，未指定则为空。
标签	虚拟硬盘绑定的标签信息，未指定则为空。

创建时间	虚拟硬盘的创建时间。
------	------------

列表上的操作项是指对单块硬盘的操作，包括绑定、解绑、扩容、克隆、快照及删除等，可通过搜索框对硬盘列表进行搜索和筛选，支持模糊搜索。

为方便用户对硬盘资源的统计及维护，平台支持下载当前用户所拥有的所有硬盘资源列表信息为 Excel 表格；同时支持对硬盘进行批量解绑和批量删除操作。

5.1.4 绑定虚拟硬盘

绑定是指将一块虚拟硬盘挂载至一台虚拟机，为虚拟机添加数据磁盘，用于数据存储。可通过硬盘管理资源列表操作项的“绑定”功能，进行硬盘绑定操作。

- 仅支持状态为“未绑定”的硬盘进行绑定，为保证数据安全，一块虚拟硬盘同时仅支持绑定至一台虚拟机。
- 虚拟硬盘具有地域（数据中心）属性，仅支持绑定相同数据中心且处于关机或运行状态的虚拟机。
- X86 架构虚拟机最多可绑定 25 块硬盘，ARM 架构虚拟机最多支持绑定 3 块硬盘。

绑定时需选择绑定硬盘的虚拟机，绑定过程中硬盘的状态为“绑定中”，待状态变转换为“已绑定”即代表绑定成功。用户可通过虚拟机的硬盘信息查看已绑定虚拟硬盘资源及信息，包括容量、挂载等，同时用户也可登录虚拟机操作系统中查看是否已识别到新的磁盘设备，如 Linux 操作系统用户可输入 `fdisk -l` 查看新增块设备的信息。

虚拟硬盘绑定后，默认不进行格式化（如需）和系统挂载操作，需用户登录已挂载的虚拟机操作系统，根据需求对虚拟硬盘进行格式化及挂载(mount)操作，有关操作系统内格式化及挂载数据盘，详见【格式化并挂载数据盘】章节。

5.1.5 解绑虚拟硬盘

解绑虚拟硬盘是指将虚拟硬盘从虚拟机上分离出来，解绑的虚拟硬盘可重新绑定至其它虚拟机，解绑后虚拟硬盘的数据不会丢失，重新挂载新虚拟机后，可

直接使用虚拟硬盘上的数据。

仅支持解绑已绑定状态的硬盘资源，用户可通过硬盘列表或已绑定虚拟机详情硬盘页面进行硬盘的解绑操作。解绑时，虚拟机的状态必须处于关机或运行状态。解绑操作执行过程中，虚拟硬盘的状态会转换为“解绑中”；状态转换为“未绑定”，即代表解绑成功，可将硬盘重新绑定至其它虚拟机。

说明 为保存数据完整性，解绑操作前建议暂停对当前硬盘所有文件系统的读写操作，并进入操作系统进行 `umount` 或脱机操作（Linux 系统需确认已 `umount` 硬盘所对应的文件系统；Windows 系统需确认至磁盘管理中进行磁盘下线操作），避免因强制解绑虚拟硬盘导致文件系统损坏或丢失。

5.1.6 格式化并挂载数据盘

虚拟硬盘成功挂载到虚拟机后，需要格式化后才可正常读写数据。本章节主要描述如何用一块新的虚拟硬盘创建一个单分区的数据盘。Linux 的虚拟机和 Windows 的虚拟机使用虚拟硬盘的方式不同，Linux 虚拟机格式化后，需要挂载到文件系统的目录中使用；Windows 的虚拟机首先需要初始化磁盘，进行分区并格式化后即可正常使用。

说明 格式化和分区磁盘具有一定的风险，格式化后虚拟硬盘中的数据将被清空，请慎重操作。

5.1.6.1 Linux 虚拟机

Linux 虚拟机挂载的虚拟硬盘设备名是由系统默认分配的，从 `/dev/vdb` 递增排列，包括 `/dev/vdb` 到 `/dev/vdz`。本示例挂载一块 100GB 的虚拟硬盘至 Linux 虚拟机，设备名为 `/dev/vdb`。

操作步骤：

- ① 创建虚拟硬盘，并挂载至一台 Linux 的虚拟机，并通过 SSH 远程连接

并登录虚拟机：

② 使用 `fdisk -l` 命令查看虚拟机上的虚拟硬盘，检测是否挂载成功，如下图所示挂载的数据盘为 100GB `/dev/vdb` 设备：

```
[root@localhost ~]# fdisk -l
Disk /dev/vda: 21.5 GB, 21474836480 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 2610 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x00095e43

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/vda1  *           1         2611     20970496   83  Linux

Disk /dev/vdb: 107.4 GB, 107374182400 bytes
16 heads, 63 sectors/track, 208050 cylinders
Units = cylinders of 1008 * 512 = 516096 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x00000000
```

③ 创建文件系统，使用 `mkfs.ext4 /dev/vdb` 命令进行格式化并新建一个文件系统，分区格式化可选择 `ext3`、`ext4` 等文件系统的格式，示例采用 `ext4` 格式：

```
[root@localhost ~]# mkfs.ext4 /dev/vdb
mke2fs 1.41.12 (17-May-2010)
文件系统标签=
操作系统:Linux
块大小=4096 (log=2)
分块大小=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0blocks
6553600 inodes, 26214400blocks
1310720 blocks (5.00%) reserved for the super user
第一个数据块=0
Maximum filesystem blocks=4294967296
800 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
8192 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
```

```
32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,  
4096000, 7962624, 11239424, 20480000, 23887872  
  
正在写入 inode 表: 完成  
  
Creating journal(32768 blocks): 完成  
  
Writing superblocks and filesystem accounting information: 完成
```

④ 挂载数据盘，创建挂载点/data 目录，使用 `mount /dev/vdb /data` 命令挂载新分区，并使用 `df -h` 验证虚拟硬盘是否挂载成功；

```
[root@localhost ~]# mkdir /data  
[root@localhost ~]# mount /dev/vdb /data  
[root@localhost ~]# df -h  
  
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on  
/dev/vda1       20G  874M   18G   5% /  
tmpfs           1.9G   0 1.9G   0% /dev/shm  
/dev/vdb        99G  188M   94G   1% /data
```

⑤ 配置开机自动挂载，添加虚拟硬盘的挂载信息至 `/etc/fstab`，如下：

```
echo '/dev/vdb /data ext4 defaults 0 0' >> /etc/fstab
```

⑥ 挂载成功，即可正常使用虚拟硬盘，若虚拟硬盘在控制台被解绑，重新绑定至虚拟机后，需要重复执行 `mount /dev/vdb /data` 命令，或者需要重启虚拟机进行自动挂载；

⑦ 若虚拟硬盘在控制台被解绑，重新绑定至其它 Linux 虚拟机后，需要按照第 4~5 步骤执行挂载操作。

操作结束。

5.1.6.2 Windows 虚拟机

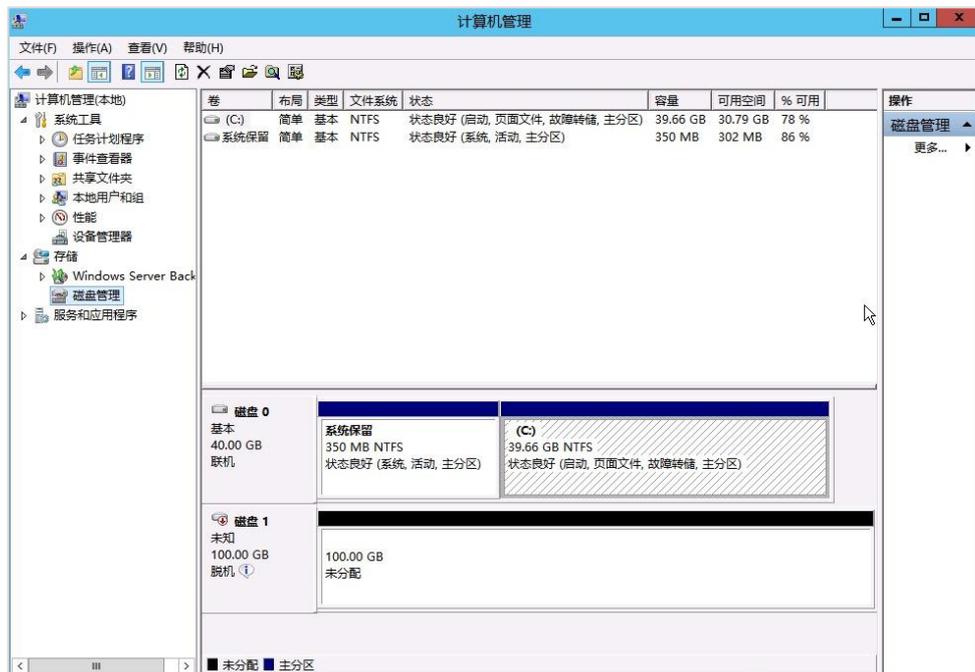
Windows 虚拟机挂载虚拟硬盘后，需要进行初始化和格式化分区操作，才可正常使用。Windows 操作系统可进入“磁盘管理”界面进行分区与格式化操

作，本章节以 Windows 2012 R2 为例进行格式化与分区操作。

操作步骤：

① 创建虚拟硬盘，并挂载至一台 windows 的虚拟机，通过 VNC 或远程桌面远程连接并登录虚拟机；

② 点击“开始 > 管理工具 > 计算机管理 > 磁盘管理”，打开“磁盘管理”界面，查看已挂载的虚拟硬盘，如下图所示的磁盘 1：



③ 在磁盘 1 上右键单击，选择“联机”，如下图所示：



④ 在磁盘 1 上右键单击，选择“初始化磁盘”，进入磁盘初始化向导界面，如下图所示：

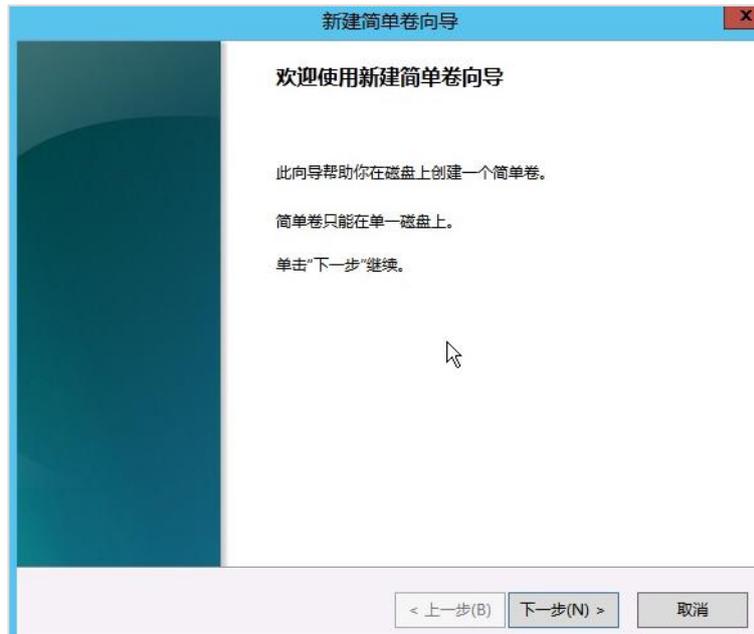


⑤ 根据分区形式的不同，选择“GPT”或“MBR”，单击“确定”按钮；

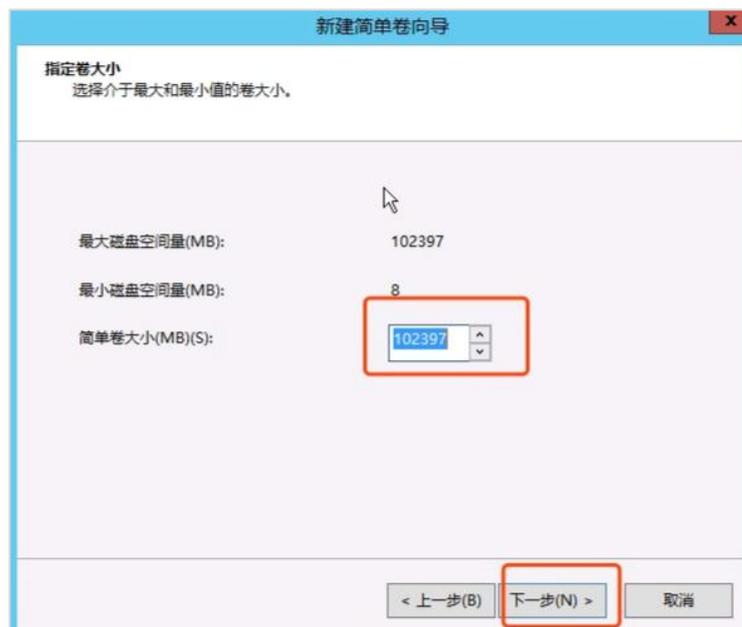
■ MBR 目前仍是最常用的分区形式，支持处理不大于 2 TB 的数据盘仅支持分 4 个主区，如果您要将磁盘分成更多的区，需要将某个主区作为扩展区并在其中创建逻辑分区。

■ GPT 是一种新的分区形式，早期版本的 Windows 不能识别这种分区形式。GPT 能处理的数据盘容量由操作系统和文件系统决定。在 Windows 操作系统里，GPT 最多可以支持 128 个主分区。

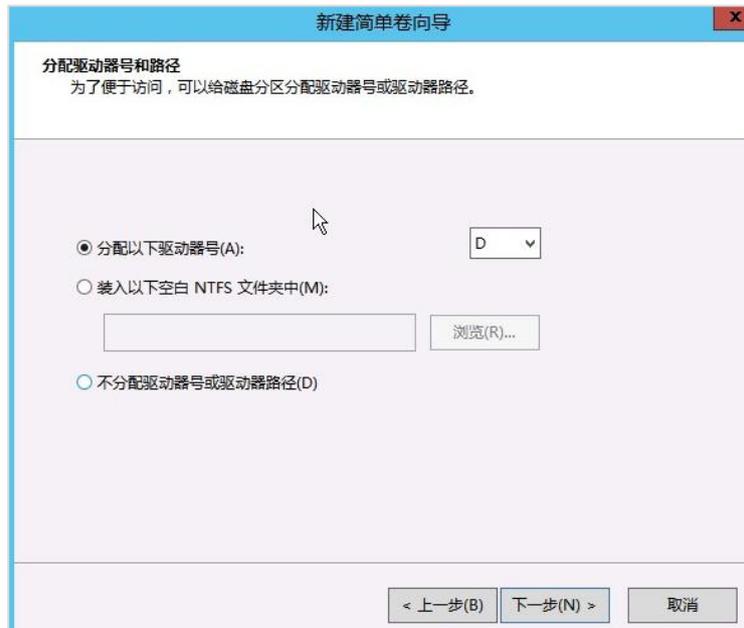
⑥ 磁盘分区，右键点击磁盘 1 右侧“未分配”的区域，选择“新建简单卷”，进入新建简单卷向导，如下图：



⑦ 下一步，输入分区所需的磁盘大小，若只需一个分区，使用默认值，单击下一步；



⑧ 分配驱动器号和路径，选择一个驱动器号（即盘符），如本示例中选择“D”，单击 下一步；



⑨ 格式化分区，选择格式化设置，包括文件系统、分配单元大小和卷标，确认是否执行快速格式化和启用文件和文件夹压缩，这里使用默认设置，单击下一步；



⑩ 点击“完成”，开始创建新简单卷，返回磁盘管理工具，磁盘 1 的状态良好，如下图所示：



操作完成。

5.1.7 扩容虚拟硬盘

5.1.7.1 扩容虚拟硬盘容量

平台支持用户扩容虚拟硬盘的容量，适应于业务发生变化需扩容磁盘容量的场景。平台仅支持扩容磁盘容量，不支持磁盘容量的缩容。支持在线和离线两种硬盘扩容方式：

- 在线是指对运行状态虚拟机上绑定的虚拟硬盘进行容量扩容。
- 离线是指对未绑定至虚拟机或关机状态虚拟机上绑定的虚拟硬盘进行容量扩容。

磁盘容量扩容范围即当前硬盘类型的规格，默认为 10GB~32000GB，平台管理员可至平台管理后台全局配置中，进行磁盘规格配置。



如图所示，扩容硬盘需指定更改容量的大小，即硬盘需要扩容的容量。平台已展示当前硬盘的容量大小，由于不支持缩容，扩容时更改容量必须大于当前容量大小。

用户可通过硬盘列表或虚拟机硬盘信息查看硬盘的新容量；若硬盘已绑定虚

拟机，用户也可登录虚拟机操作系统中查看绑定磁盘设备的容量，如 Linux 操作系统用户可输入 `fdisk -l` 查看新增块设备的信息。

由于 MBR 格式分区不支持大于 2TB 的磁盘容量。在扩容虚拟硬盘时，若待扩容的硬盘采用 MBR 分区格式且需要扩容到 2TB 及以上容量时，建议重新创建并挂载一块硬盘，使用 GPT 分区方式并将数据拷贝至新硬盘中。

扩容操作仅对硬盘的块设备容量进行增加，并未对操作系统内文件系统和分区进行扩展。在容量扩容成功后，需进入挂载的虚拟机操作系统进行分区扩展或新建分区操作，详见【磁盘分区扩容】章节。

5.1.7.2 磁盘分区扩容

扩容硬盘容量后，需要进入操作系统对磁盘分区进行扩容，即需对文件系统进行扩容，才可使操作系统正常使用已扩容的磁盘容量。针对不同的操作系统分区扩容操作有所不同，如 Linux 通常通过 `fdisk` 或 `parted` 工具；Windows 通常使用自带的磁盘管理工具进行扩容操作。根据不同磁盘扩容场景，分区扩容大致分为如下场景：

1) 裸磁盘扩容 (Linux)

裸磁盘是指未进行分区的虚拟硬盘，即创建的虚拟硬盘挂至主机后，直接对磁盘进行格式化进行使用，用户可通过对硬盘扩容容量后，进入操作系统对裸磁盘进行扩容操作。裸磁盘直接格式化使用，仅适用于 Linux 系统，Windows 必须进行格式化并分区才可进行挂载使用。

本示例以 CentOS 6.5 操作系统（内核版本为 2.6.32-431.el6.x86_64）为示例环境版本，虚拟硬盘大小为 40GB，扩容至 50GB，挂载点为 `/dev/vdb`，实际环境中需根据实际情况进行操作。

- 查看当前磁盘的信息，包括挂载点、文件系统类型及分区情况。

```
[root@localhost data]# df -Th
Filesystem      Type      Size      Used      Avail    Use%      Mounted on
/dev/vda1       ext4      40G       822M      37G      3%        /
tmpfs           tmpfs     935M      0          935M     0%        /dev/shm
/dev/vdb        ext4      40G       176M      38G      1%        /data
[root@localhost data]#
[root@localhost data]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda   252:0   0  40G  0 disk
└─vda1 252:1   0  40G  0 part /
vdb   252:16  0  40G  0 disk /data
[root@localhost data]#
```

注：结果显示 vdb 磁盘为 ext4 分区且磁盘下无分区，为裸磁盘，可按照本文档所述方案扩容；若 vdb 下有分区，需参考单分区扩容或多分区扩容章节内容。

- 通过控制台或 API 对硬盘进行容量扩容操作，并在操作系统中查看磁盘的容量，如下图所示，扩容至 50GB；

```
[root@localhost data]# fdisk -l /dev/vdb
Disk /dev/vdb: 53.7 GB, 53687091200 bytes
16 heads, 63 sectors/track, 104025 cylinders
Units = cylinders of 1008 * 512 = 516096 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x00000000
```

- umount 磁盘，进行文件系统扩容操作，不同的文件系统扩容命令操作不同，本文分别以 ext4 及 xfs 文件系统为例进行扩容操作；

- ext4 文件系统扩容，执行 `resize2fs /dev/vdb` 进行系统磁盘扩容操作，最后重新 mount 挂载磁盘即可；

```
[root@localhost /]# resize2fs /dev/vdb
resize2fs 1.41.12 (17-May-2010)
Resizing the filesystem on /dev/vdb to 13107200 (4k) blocks.
The filesystem on /dev/vdb is now 13107200 blocks long.

[root@localhost /]# mount /dev/vdb /data/
[root@localhost /]# df -Th
Filesystem      Type      Size      Used      Avail    Use%      Mounted on
/dev/vda1       ext4      40G       822M      37G      3%        /
tmpfs           tmpfs     935M      0          935M     0%        /dev/shm
/dev/vdb        ext4      50G       180M      47G      1%        /data
[root@localhost /]#
```

如上图所示扩容并挂载磁盘后，/data 目录所显示的容量为扩容后的 50GB。

- 若磁盘为 xfs 文件系统，则需要执行 `xfs_growfs /data/` 命令进行磁盘扩容操作。xfs 文件系统的磁盘扩容，需要在操作系统中将磁盘 mount 后操作。

2)单分区磁盘扩容 (Linux)

单分区磁盘是指虚拟硬盘在扩容之前已被挂载过虚拟机且只划分过 1 个分区，用户可通过对硬盘扩容容量后，进入操作系统对单分区磁盘进行分区扩容操作。单分区扩容在 Linux 及 Windows 操作系统上的操作不同，本章节为 Linux 单分区扩容操作指南。

本示例以 CentOS 6.5 操作系统（内核版本为 2.6.32-431.el6.x86_64）为示例环境版本，虚拟硬盘大小为 10G 单分区，扩容至 20GB，挂载点为 /dev/vdb1，实际环境中需根据实际情况进行操作。若磁盘上划分多个分区，可参考多分区扩容章节。本操作示例默认磁盘容量小于 2TB，若磁盘容量大于 2TB 请参考本章节的 2TB 磁盘分区扩容（Linux）。

- 通过 lsblk 查看当前磁盘的信息，包括挂载点、文件系统类型及分区情况；

```
[root@localhost mnt]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda   252:0    0  40G  0 disk
├─vda1 252:1    0  40G  0 part /
└─vdb  252:16   0  10G  0 disk
   └─vdb1 252:17   0  10G  0 part /mnt
[root@localhost mnt]# df -Th
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/vda1       ext4      40G   822M  37G   3% /
tmpfs           tmpfs     935M   0    935M  0% /dev/shm
/dev/vdb1       ext4      9.9G  217M  9.2G  3% /mnt
[root@localhost mnt]#
```

注：结果显示 vdb 下只有一个 10GB 的分区，分区格式为 ext4，挂载至 /mnt 目录。

- 通过控制台或 API 对硬盘进行容量扩容操作，并在操作系统中通过 fdisk 或 lsblk 查看扩容后的磁盘容量；

- 在操作系统中 umount 磁盘，使用 fdisk /dev/vdb 命令删除原来的分区并创建新分区，注：删除分区不会造成磁盘内数据丢失。

```
[root@localhost ~]# fdisk /dev/vdb
WARNING: DOS-compatible mode is deprecated. It's strongly recommended to
switch off the mode (command 'c') and change display units to
sectors (command 'u').
Command (m for help): d
Selected partition 1
Command (m for help): n
Command action
  e   extended
  p   primary partition (1-4)
p
Partition number (1-4): 1
First cylinder (1-41610, default 1):
Using default value 1
Last cylinder, +cylinders or +size{K,M,G} (1-41610, default 41610):
Using default value 41610
Command (m for help): p
Partition number (1-4): 1
First cylinder (1-20805, default 1):
Using default value 1
Last cylinder, +cylinders or +size{K,M,G} (1-20805, default 20805):
Using default value 20805
Disk /dev/vdb: 21.5 GB, 21474836480 bytes
16 heads, 63 sectors/track, 41610 cylinders
Units = cylinders of 1008 * 512 = 516096 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0xd62755b4

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/vdb1             1         41610     20971408+   83   Linux

Command (m for help): wq
The partition table has been altered!

Calling ioctl() to re-read partition table.
Syncing disks.
[root@localhost ~]#
```

●检查文件系统并进行文件系统扩容操作，不同的文件系统扩容命令操作不同，本文分别以 **ext4** 及 **xfs** 文件系统为例进行扩容操作；

●**ext4** 文件系统扩容，执行 **e2fsck -f /dev/vdb1** 和 **resize2fs /dev/vdb1** 进行检查和扩容操作；

```
[root@localhost ~]# e2fsck -f /dev/vdb1
e2fsck 1.41.12 (17-May-2010)
第一步：检查inode,块,和大小
第二步：检查目录结构
第三步：检查目录连接性
Pass 4: Checking reference counts
第5步：检查簇概要信息
/dev/vdb1: 168/655360 files (0.6% non-contiguous), 96482/2621422 blocks
[root@localhost ~]# resize2fs /dev/vdb1
resize2fs 1.41.12 (17-May-2010)
Resizing the filesystem on /dev/vdb1 to 5242852 (4k) blocks.
The filesystem on /dev/vdb1 is now 5242852 blocks long.

[root@localhost ~]# mount /dev/vdb1 /mnt/
[root@localhost ~]# df -Th
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/vda1       ext4      40G   894M   37G   3% /
tmpfs           tmpfs     935M   0     935M   0% /dev/shm
/dev/vdb1       ext4      20G   222M   19G   2% /mnt
[root@localhost ~]#
```

如上图所示，扩容分区扩容成功后，重新 **mount** 分区，并查看分区大小及

相关信息。

●若磁盘为 xfs 文件系统，则先执行 `xfs_repair /dev/vdb1` 检查文件系统，如下图所示：

```
root@10-10-33-83 ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vdb 253:16 0 40G 0 disk
└─vdb1 253:17 0 20G 0 part
vda 253:0 0 20G 0 disk
└─vda1 253:1 0 20G 0 part /
root@10-10-33-83 ~]# xfs_repair /dev/vdb1
Phase 1 - find and verify superblock...
Phase 2 - using internal log
- zero log...
- scan filesystem freespace and inode maps...
- found root inode chunk
Phase 3 - for each AG...
- scan and clear agi unlinked lists...
- process known inodes and perform inode discovery...
- agno = 0
- agno = 1
- agno = 2
- agno = 3
- process newly discovered inodes...
Phase 4 - check for duplicate blocks...
- setting up duplicate extent list...
- check for inodes claiming duplicate blocks...
- agno = 0
- agno = 1
- agno = 2
- agno = 3
Phase 5 - rebuild AG headers and trees...
- reset superblock...
Phase 6 - check inode connectivity...
- resetting contents of realtime bitmap and summary inodes
- traversing filesystem ...
- traversal finished ...
- moving disconnected inodes to lost+found ...
Phase 7 - verify and correct link counts...
done
```

最后使用 `mount` 重新挂载磁盘，并执行 `xfs_growfs /mnt` 对磁盘分区进行扩容操作。

3) 单分区磁盘扩容 (Windows)

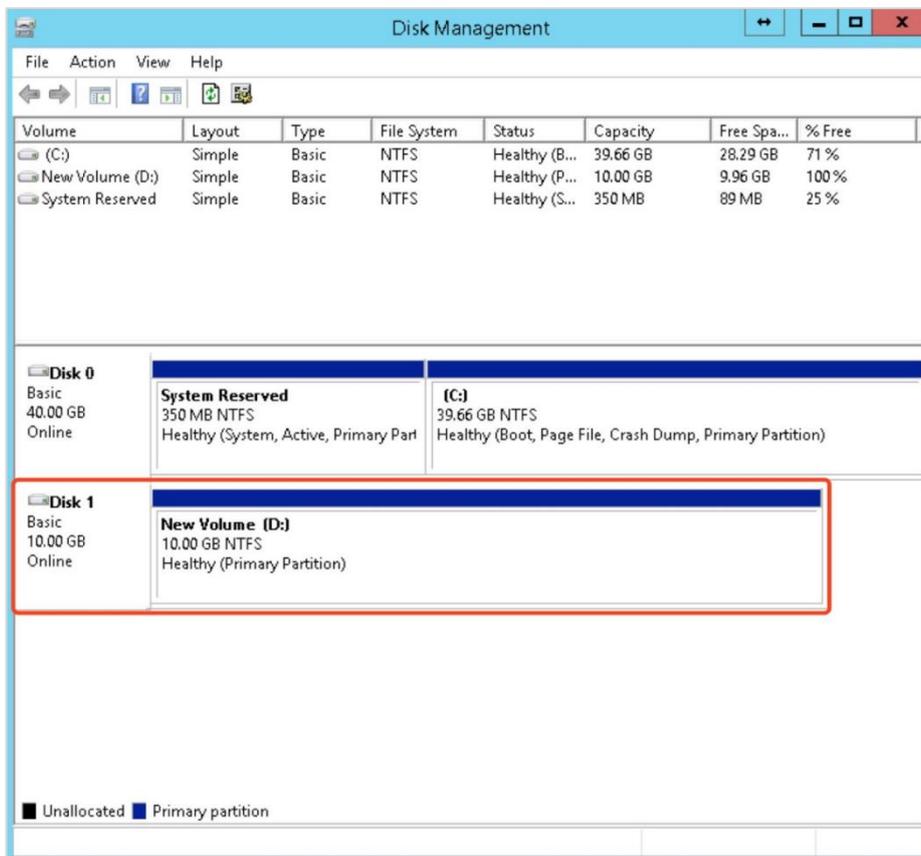
单分区磁盘是指虚拟硬盘在扩容之前已被挂载过虚拟机且只划分过 1 个分区，用户可通过对硬盘扩容容量后，进入操作系统对单分区磁盘进行分区扩容操作。单分区扩容在 Linux 及 Windows 操作系统上的操作不同，本章节为 windows 单分区扩容操作指南。

本示例以 Windows Server 2012R2 操作系统为示例环境版本，虚拟硬盘大小为 10GB，扩容至 20GB，挂载点为 Disk1，实际环境中需根据实际情况进行操作。具体操作如下：

本操作示例默认磁盘容量小于 2TB，若磁盘容量大于 2TB 请参考 本章节的

2T 磁盘分区扩容 (windows)

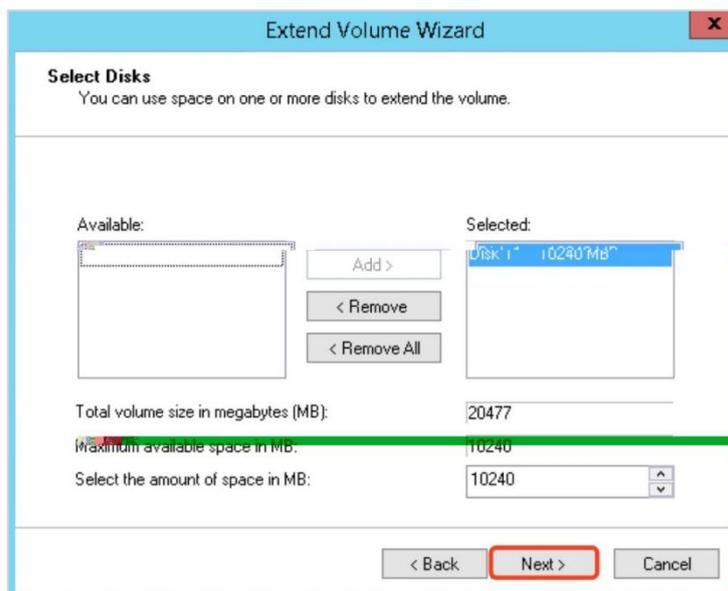
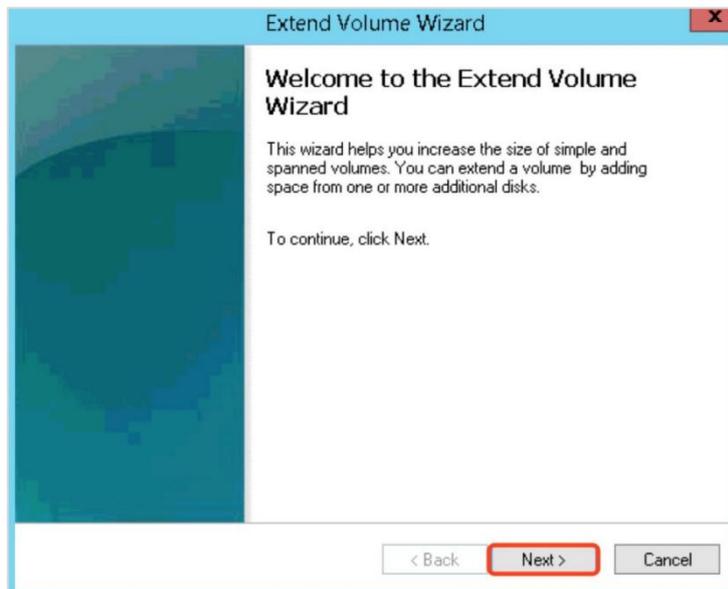
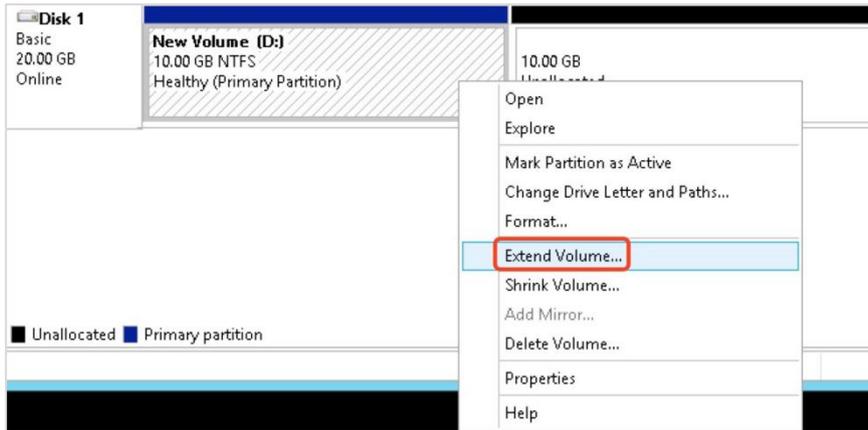
● 查看当前磁盘的分区及挂载信息，确认磁盘是当前需要扩容的磁盘，如下图所示：

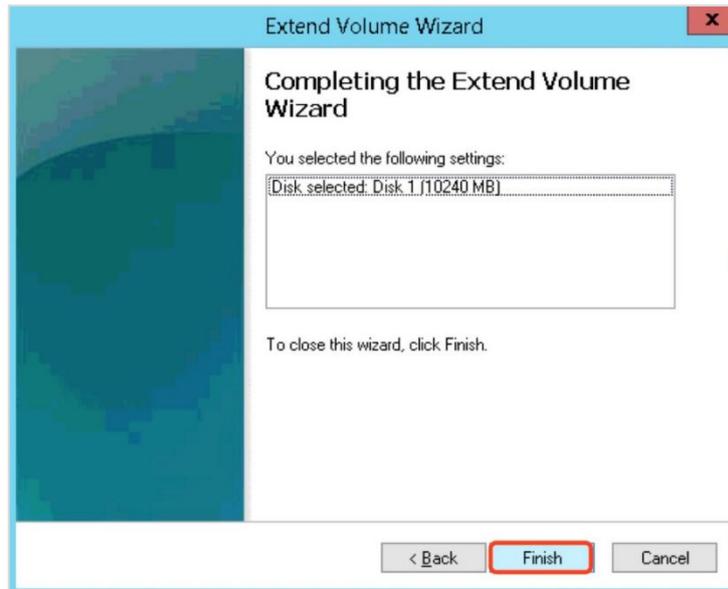


● 在操作系统中对磁盘进行脱机操作，并通过控制台及 API 对当前磁盘进行容量扩容操作，并通过操作系统磁盘管理工具查看扩容后的磁盘大小，如下图所示：



● 右键单击新分区 D 空白处，选择扩展卷 (Extend Volume)，并在弹出的对话框中，对磁盘分区进行扩展操作，如以下图示：





- 分区扩展成功后，查看扩容后分区信息，如下图所示：



4)多分区磁盘扩容（Linux）

多分区磁盘是指虚拟硬盘在扩容之前已被挂载过虚拟机且划分过多个分区，用户可通过对硬盘扩容容量后，进入操作系统对多分区磁盘进行分区扩容操作。由于新扩容的空间是附加在虚拟虚拟硬盘的末端，对于多分区的场景，只支持对排在最后的分区进行扩容操作。

多分区扩容在 Linux 及 Windows 操作系统上的操作不同，本章节为 Linux 多分区扩容操作指南。本示例以 CentOS 6.5 操作系统为示例环境版本，虚拟硬盘大小为 20G，两个分区分别 10GB，挂载点分别为 /dev/vdb1 和 /dev/vdb2，扩容至 30GB，即将最后一个分区扩容为 20GB，实际环境中需根据实际情况进行操作。

本操作示例默认磁盘容量小于 2TB，若磁盘容量大于 2TB 请参考 2TB 磁盘分区扩容（Linux）章节。

- 通过 lsblk 及 df 查看当前磁盘的信息，包括挂载点、文件系统类型及分区

情况：

```
[root@localhost ~]# df -Th
Filesystem      Type  Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/vda1       ext4   40G   823M   37G   3% /
tmpfs           tmpfs  935M   0   935M   0% /dev/shm
/dev/vdb1       ext4   9.9G   151M   9.2G   2% /mnt
/dev/vdb2       ext4   9.9G   151M   9.2G   2% /data
[root@localhost ~]# lsblk
NAME            MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda             252:0    0   40G  0 disk
└─vda1          252:1    0   40G  0 part /
vdb             252:16    0   20G  0 disk
├─vdb1          252:17    0   10G  0 part /mnt
└─vdb2          252:18    0   10G  0 part /data
[root@localhost ~]#
```

结果显示 vdb 下有两个 10GB 的分区（vdb1 和 vdb2），且分别挂载至 /mnt 及 /data 目录下，扩容操作仅可对 vdb2 分区进行扩容操作，即将 vdb2 扩容为 20GB。

- 通过控制台或 API 对硬盘进行容量扩容操作，并在操作系统中通过 fdisk 或 lsblk 查看扩容后的磁盘容量；

- 在操作系统中 umount 磁盘，使用 fdisk /dev/vdb 命令删除最后一个分区（vdb2）并创建新分区；

```
[root@localhost ~]# fdisk /dev/vdb
WARNING: DOS-compatible mode is deprecated. It's strongly recommended to
switch off the mode (command 'c') and change display units to
sectors (command 'u').

Command (m for help): p

Disk /dev/vdb: 32.2 GB, 32212254720 bytes
16 heads, 63 sectors/track, 62415 cylinders
Units = cylinders of 1008 * 512 = 516096 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x1b0cbdbb

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/vdb1            1         20805     10485688+  83  Linux
/dev/vdb2          20806         41610     10485720    83  Linux

Command (m for help): d
Partition number (1-4): 2

Command (m for help): n
Command action
   e   extended
   p   primary partition (1-4)
p
Partition number (1-4): 2
First cylinder (20806-62415, default 20806):
Using default value 20806
Last cylinder, +cylinders or +size{K,M,G} (20806-62415, default 62415):
Using default value 62415

Command (m for help): p

Disk /dev/vdb: 32.2 GB, 32212254720 bytes
16 heads, 63 sectors/track, 62415 cylinders
Units = cylinders of 1008 * 512 = 516096 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x1b0cbdbb

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/vdb1            1         20805     10485688+  83  Linux
/dev/vdb2          20806         62415     20971440    83  Linux

Command (m for help): wq
The partition table has been altered!
```

注：删除分区不会造成磁盘内数据丢失，以上示例为删除 `vdb2`，即磁盘的最后一个分区。

- 检查文件系统并进行文件系统扩容操作，不同的文件系统扩容命令操作不同，本文分别以 `ext4` 及 `xfs` 文件系统为例进行扩容操作；

- `ext4` 文件系统扩容，执行 `e2fsck -f /dev/vdb2` 和 `resize2fs /dev/vdb2` 进行检查和扩容操作，扩容分区扩容成功后，重新 `mount` 分区，并查看分区大小及

相关信息：

- 若磁盘为 **xfs** 文件系统，则先执行 `xfs_repair /dev/vdb2` 检查文件系统后，使用 `mount` 将磁盘重新挂载至 `/data` 目录，最后使用 `xfs_growfs /data` 命令对 `vdb2` 磁盘分区进行扩容操作。

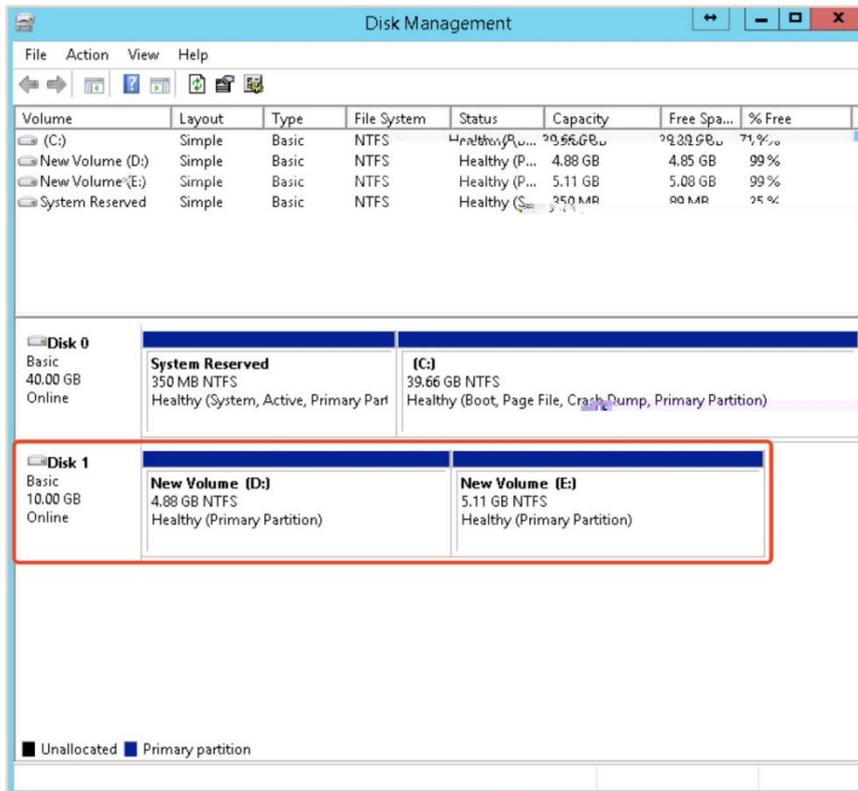
5) 多分区磁盘扩容 (Windows)

多分区磁盘是指虚拟硬盘在扩容之前已被挂载过虚拟机且划分过多个分区，用户可通过对硬盘扩容容量后，进入操作系统对多分区磁盘进行分区扩容操作。由于新扩容的空间是附加在虚拟虚拟硬盘的末端，对于多分区的场景，只支持对排在最后的分区进行扩容操作。

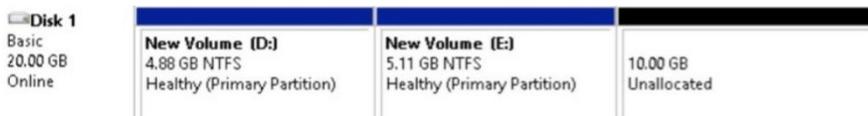
多分区扩容在 **Linux** 及 **Windows** 操作系统上的操作不同，本章节为 **Windows** 多分区扩容操作指南。本示例以 **Windows Server 2012R2** 操作系统为示例环境版本，虚拟硬盘大小为 **10G**，两个分区分别 **5GB**，挂载点 **Disk1**，扩容至 **20GB**，即将最后一个分区扩容为 **15GB**，实际环境中需根据实际情况进行操作。

本操作示例默认磁盘容量小于 **2TB**，若磁盘容量大于 **2TB** 请参考 **2TB 磁盘分区扩容 (Windows)** 章节。

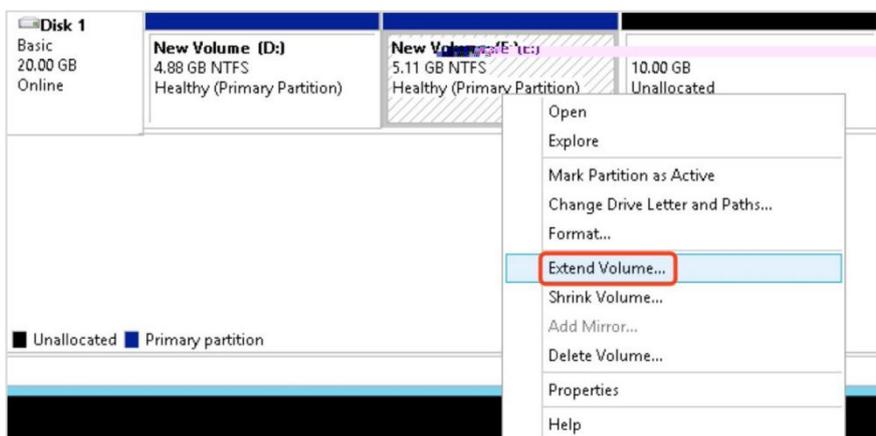
- 查看当前磁盘的分区及挂载信息，确认磁盘是当前需要扩容的磁盘，如下图所示：



●在操作系统中对磁盘进行脱机操作，并通过控制台及 API 对当前磁盘进行容量扩容操作，并通过操作系统磁盘管理工具查看扩容后的磁盘大小，如下图所示：



●右键点击新分区 E（最后一个分区）空白处，选择扩展卷(Extend Volume)，对分区进行扩容；



通过点击下一步及相关配置，完成新分区的容量扩容；

- 完成扩容后，查看扩容后分区情况，如下图所示：

Disk 1 Basic 20.00 GB Online	New Volume (D:) 4.88 GB NTFS Healthy (Primary Partition)	New Volume (E:) 15.11 GB NTFS Healthy (Primary Partition)
--	---	--

如结果显示，E 盘被扩展为 15GB，即在原来的基础之上扩容 10GB 的容量。

6) 2TB 磁盘分区扩容 (Linux)

当一块磁盘的容量大于 2TB 时，在 linux 下无法通过 fdisk 工具命令对对进行分区，需通过 parted 命令进行分区及扩容操作。2TB 以上磁盘在 Linux 及 Windows 操作系统上的操作不同，本章节为 Linux 下大于 2TB 磁盘扩容操作指南。

本示例以 CentOS 6.5 操作系统为示例环境版本，虚拟硬盘大小为 2TB，挂载点为 /dev/vdb，扩容至 2.1TB，即将虚拟硬盘及分区扩容为 100GB，实际环境中需根据实际情况进行操作。具体操作如下：

- 若磁盘为新创建，则需要通过 parted 工具先进行分区，具体操作如下图：

- 通过输入 parted /dev/vdb 进行分区操作，其中 mklabel gpt 是将磁盘分区设置为 GPT 格式；

```
[root@localhost ~]# parted /dev/vdb
GNU Parted 2.1
使用 /dev/vdb
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.
(parted) mklabel gpt
警告: The existing disk label on /dev/vdb will be destroyed and all data
you
want to continue?
是/Yes/否/No? yes
(parted) mkpart primary 1 100%
(parted) align-check optimal 1
1 aligned
(parted) print
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 2147GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt

Number  Start   End     Size    File system  Name  标志
-----  ---
1       1049kB  2147GB  2147GB                primary
```

●分区后，可通过 `lsblk` 查看磁盘分区是否成功，并通过 `mkfs.ext4 /dev/vdb1` 将分区进行格式化并进行挂载才可正常使用，如下图所示：

```
[root@localhost ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda   252:0    0  40G  0 disk
├─vda1 252:1    0  40G  0 part /
vdb   252:16   0    2T  0 disk
├─vdb1 252:17   0    2T  0 part
[root@localhost ~]# mkfs.ext4 /dev/vdb1
mke2fs 1.41.12 (17-May-2010)
文件系统标签=
操作系统:Linux
块大小=4096 (log=2)
分块大小=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
131072000 inodes, 524287488 blocks
26214374 blocks (5.00%) reserved for the super user
第一个数据块=0
Maximum filesystem blocks=4294967296
16000 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
8192 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
        32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632
        4096000, 7962624, 11239424, 20480000, 23887872, 71663616, 78643200
        102400000, 214990848, 512000000

正在写入 inode 表: 完成
Creating journal (32768 blocks): 完成
Writing superblocks and filesystem accounting information: 完成

This filesystem will be automatically checked every 21 mounts or
180 days, whichever comes first.  Use tune2fs -c or -i to override.
[root@localhost ~]#
```

●格式化成功后，通过挂载并查看磁盘的信息，如下图所示 `/dev/vdb1` 被挂载至 `/mnt`，容量为 2TB。

```
[root@localhost ~]# mount /dev/vdb1 /mnt/
[root@localhost ~]# df -Th
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/vda1       ext4      40G   896M  37G   3% /
tmpfs           tmpfs     935M   0    935M   0% /dev/shm
/dev/vdb1       ext4     2.0T   199M  1.9T   1% /mnt
[root@localhost ~]#
```

b. 扩容大于 2TB 磁盘的具体操作如下：

●通过 `lsblk` 及 `df` 查看当前磁盘的信息，包括挂载点、文件系统类型及分区情况：

```
[root@localhost ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 252:0 0 40G 0 disk
└─vda1 252:1 0 40G 0 part /
vdb 252:16 0 2.1T 0 disk
└─vdb1 252:17 0 2T 0 part /mnt
[root@localhost ~]# df -Th
Filesystem Type Size Used Avail Use% Mounted on
/dev/vda1 ext4 40G 896M 37G 3% /
tmpfs tmpfs 935M 0 935M 0% /dev/shm
/dev/vdb1 ext4 2.0T 199M 1.9T 1% /mnt
[root@localhost ~]#
```

●通过控制台或 API 对硬盘进行容量扩容操作，并在操作系统中通过 `fdisk` 或 `lsblk` 查看扩容后的磁盘容量，本示例中将磁盘扩容为 2.1TB，即 2100GB，如下图所示：

```
(parted) unit s
(parted) p
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 4404019200s
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt

Number Start End Size File system Name 标志
1 2048s 4194303966s 4194301919s ext4 test

(parted) rm 1
(parted) p
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 4404019200s
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt

Number Start End Size File system Name 标志
1 2048s 4404017151s 4404015104s ext4 test

(parted) mkpart test 2048s 100%
(parted) p
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 4404019200s
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt

Number Start End Size File system Name 标志
1 2048s 4404017151s 4404015104s ext4 test

(parted) q
信息: You may need to update /etc/fstab.

[root@localhost ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 252:0 0 40G 0 disk
└─vda1 252:1 0 40G 0 part /
vdb 252:16 0 2.1T 0 disk
└─vdb1 252:17 0 2.1T 0 part
[root@localhost ~]#
```

如图所示，其中 `unit s` 代表将显示和操纵单位变成 `sector`；`rm 1` 是删除当前分区；`mkpart test 2048s 100%` 是创建一个名称为 `test`，起始扇区为 `2048s`，使用磁盘全部空间的新分区。注：删除当前分区不会造成磁盘内数据丢失。

● 执行 `e2fsck -f /dev/vdb1` 命令检查文件系统，并使用 `resize2fs /dev/vdb1` 对分区进行扩容操作；

```
[root@localhost ~]# e2fsck -f /dev/vdb1
e2fsck 1.41.12 (17-May-2010)
第一步：检查inode,块,和大小
第二步：检查目录结构
第三步：检查目录连接性
Pass 4: Checking reference counts
第五步：检查簇概要信息
/dev/vdb1: 169/131072000 files (1.2% non-contiguous), 8294094/524287739 blocks
[root@localhost ~]# resize2fs /dev/vdb1
resize2fs 1.41.12 (17-May-2010)
Resizing the filesystem on /dev/vdb1 to 550501888 (4k) blocks.
The filesystem on /dev/vdb1 is now 550501888 blocks long.
```

● 重新 `mount` 磁盘并查看磁盘情况，检查扩容是否成功

```
[root@localhost ~]# mount /dev/vdb1 /mnt/
[root@localhost ~]# df -Th
Filesystem      Type      Size      Used Avail Use% Mounted on
/dev/vda1       ext4      40G       894M   37G    3% /
tmpfs           tmpfs     935M      0      935M   0% /dev/shm
/dev/vdb1       ext4      2.1T      264M   2.0T   1% /mnt
[root@localhost ~]# ls /mnt/
aaa          groupadd
acpid       groupdel
addgnupghome groupmems
```

7)2TB 磁盘分区扩容 (Windows)

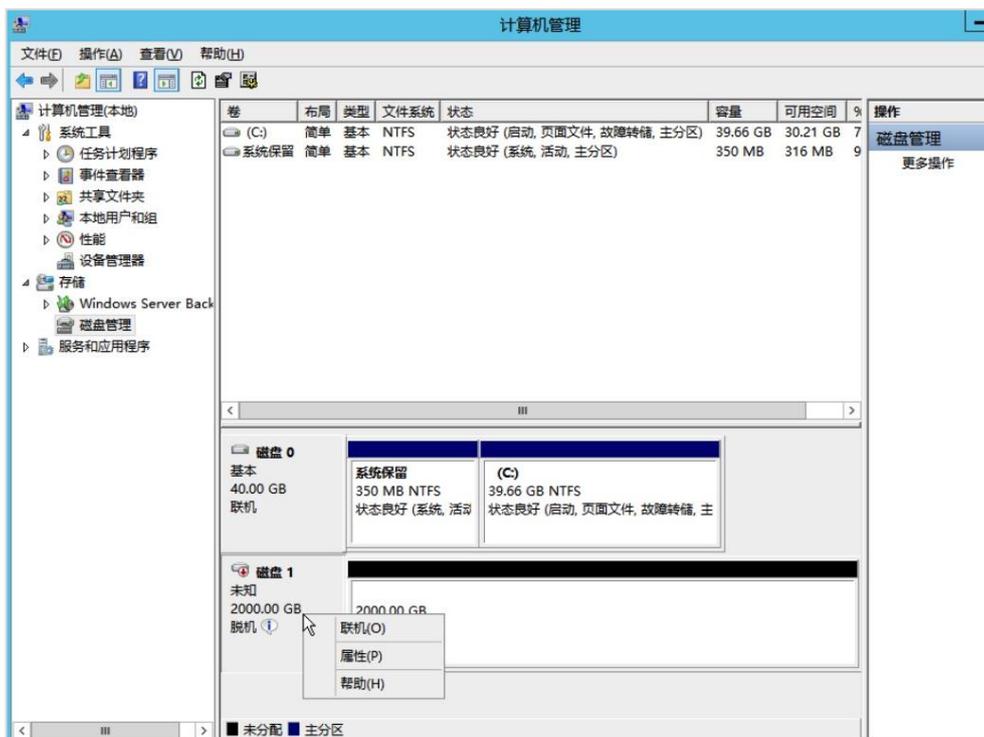
当一块磁盘的容量大于 2TB 时，在 Windows 下无法使用 MBR 分区形式，需要使用 GPT 分区表形式进行磁盘初始化，并通过磁盘管理工具进行分区及扩容操作。2TB 以上磁盘在 Linux 及 Windows 操作系统上的操作不同，本章节为 Windows 下大于 2TB 磁盘扩容操作指南。

本示例以 Windows Server 2012R2 操作系统为示例环境版本，虚拟硬盘大小为 2TB，挂载点为 Disk1（磁盘 1），扩容至 2.1TB，即将虚拟硬盘及分区扩容为 100GB，实际环境中需根据实际情况进行操作。具体操作如下：

a.若磁盘为新创建，则需要磁盘管理工具对磁盘进行联机并初始化操作，具

体操作如下：

- 当在控制台创建一台 2T 的硬盘挂载至 Windows 虚拟机后，在磁盘管理工具会出现类似 磁盘 1 或 Disk1 的磁盘，并且磁盘的状态为脱机；



- 如上图所示，右键点击磁盘 1 右边空白处，单击联机，将磁盘置为联机状态；

- 磁盘联机后，磁盘状态为“没有初始化”，可点击磁盘空白处，点击初始化磁盘；



- 在初始化磁盘界面，选择“GPT（GUID 分区表）”选项，进行磁盘初始

化操作：



● 磁盘初始化成功后，右键点击磁盘 1 未分配区域，点击单建简单卷进行分区及格式化操作：



● 在新建简单卷导向中，选择卷大小、驱动器号及格式化选项后，成功创建新的分区，如下图所示：



b.若要扩容 Windows 上 2T 的磁盘，可按如下操作进行扩容：

●通过控制台或 API 对磁盘 1 进行扩容，扩容后可通过 Windows 操作系统的磁盘管理工具"重新扫描磁盘"查看新扩容磁盘信息，如下图所示磁盘 1 多出 100GB 的未分配空间：



●Windows 扩容分区，可将多余的 100GB 单独划分一个分区，也支持将 100GB 空间扩容至已有分区中，本示例演示将 100GB 未分配的容量扩容至已有分区 D 盘中：

●右键点击已有分区的空白处（本示例为 D 盘），单击扩展卷，通过扩展卷向导将未分配容量扩展至 D 盘中：



●在扩展卷向导中，选择磁盘 1，并输入需扩展的容量，通常系统已默认选择所有未分配容量，并确认扩展卷操作：



●扩展成功后，未分配容量已成功扩容至已有分区 D 盘中，如上图所示，磁盘总容量为 2.1T；



5.1.8 硬盘克隆

硬盘克隆是指将虚拟硬盘内的数据复制到一个新的虚拟硬盘，硬盘大小和类型与原硬盘一致。仅支持克隆状态为未绑定状态的硬盘，同时在硬盘克隆过程中，源硬盘不可进行绑定、克隆、扩容等操作。

用户可通过虚拟硬盘资源列表上的“克隆”功能，进行虚拟硬盘克隆操作，如下图所示：

磁盘克隆
✕

源硬盘名称 mytest-2

源硬盘ID * disk-t0i4b057intkns

源硬盘容量 * 10GB

目标硬盘名称 * 请输入目标硬盘名称

标签
+添加标签
创建标签 ↻

取消
确认

硬盘克隆表单说明：

参数名称	说明
源硬盘名称	需要进行克隆的硬盘名称；
源硬盘 ID	需要进行克隆的硬盘 ID；
源硬盘容量	需要进行克隆操作硬盘的容量，即源硬盘容量；
目标硬盘名称	新克隆的硬盘名称；
标签	新克隆的硬盘标签信息。

5.1.9 修改名称和备注

在任何状态下均可修改硬盘的名称和备注，可通过硬盘列表页面每个硬盘名称右侧的“编辑”按钮进行修改。

5.1.10 QoS 配置

平台全局默认提供全局虚拟硬盘 QoS 配置，即新创建的虚拟硬盘会根据平台公式赋予 QoS 值，限制平台用户对磁盘性能强行占用。支持用户对所有虚拟硬盘（包括虚拟机系统盘、数据盘）进行 QoS 配置，限制磁盘的读写/IOPS 和读写带宽，仅当全局 QoS 配置开启时，用户为每个虚拟硬盘自定义的 QoS 才可生效。

每一块虚拟硬盘创建出来后，用户可在“产品与服务 > 存储 > 虚拟硬盘”

列表中，选择相应的硬盘，然后在操作虚拟硬资源管理——虚拟硬盘列表上进行“QoS 配置”，同时可对虚拟机详情磁盘中的系统盘进行 QoS 配置，如下图所示可设置的 QoS 项包括：

配置项	值
硬盘名称	系统盘centos7
资源ID	disk-pxyozfarooxnda
集群架构	HDD
硬盘容量	40GB
读/写IOPS *	1000
读/写带宽 *	100 MB/s

读/写 IOPS

当磁盘的 Arch 架构为 HDD 时，可设置的读/写 IOPS 范围为 0~50000，默认值为 **1000**，当配置为 0 则表示不设置限速。

当磁盘的 Arch 架构为 SDD 时，可设置的读/写 IOPS 范围为 0~50000，默认值为计算公式根据当前硬盘容量计算的值，当配置为 0 则表示不设置限速。

读/写带宽 (Mbps)

当磁盘的 Arch 架构为 HDD 时，可设置的读/写带宽范围为 0~1000Mbps，默认为 **100**，配置为 0 则表示不限速。

当磁盘的 Arch 架构为 SSD 时，可设置的读/写带宽范围为 0~1000Mbps，默认为计算公式根据前当前硬盘容量计算的值，配置为 0 则表示不限速。

硬盘扩展容量后，会根据计算公式重新计算新容量的 QoS 值，根据计算的 QoS 值重新设置硬盘的 QoS 值。

若硬盘扩容前设置的 QoS 值 < 新容量 QoS 值，则以新容量 QoS 值为准（最

大值原则)。

若硬盘扩容前设置的 QoS 值 > 新容量 QoS 值, 则以扩容前设置的值为准(最大值原则)。

硬件介质和容量会影响硬盘的读写 IOPS 和宽带速率, 若配置的 QoS 超过硬件本身性能, 此时则以硬件性能为准。系统会默认分配 QoS 值, 如需取消一块硬盘的限速功能, 可将 IOPS 和宽带均配置为 0。

5.1.11 删除虚拟硬盘

支持用户删除“未绑定”状态的虚拟硬盘资源, 被删除的虚拟硬盘会自动进入“回收站”中, 可进行还原及销毁。删除虚拟硬盘后, 通过当前虚拟硬盘创建的快照资源会同时被销毁。

用户可通过虚拟硬盘管理控制台的“删除”功能删除虚拟硬盘, 删除后可在回收站查看已删除的虚拟硬盘资源。

5.2 快照管理

平台支持磁盘快照能力, 可降低因误操作、版本升级等导致的数据丢失风险, 是平台保证数据安全的一个重要措施。

快照是某一时间点一块虚拟硬盘的数据状态文件, 可以理解虚拟硬盘某个时刻的数据备份, 虚拟硬盘的数据写入和修改不会对已创建的快照造成影响。

5.2.1 什么是快照管理

在实际应用中, 磁盘快照可降低因误操作、版本升级等导致的数据丢失风险, 可大致应用于以下业务场景:

- **容灾备份:** 定期为虚拟硬盘制作快照, 当系统出现问题时, 可快速回退, 避免数据丢失。
- **版本回退:** 在业务做重大升级时, 建议预先做好快照, 当升级版本出现系统问题无法修复时, 可通过快照恢复到历史版本。

用户可为某块虚拟硬盘创建快照，同时支持对虚拟机系统盘进行快照备份。为保证数据及磁盘的安全：

- 仅支持对未绑定及已绑定的硬盘进行快照操作，若硬盘在扩容或快照中，无法进行快照备份；
- 创建快照时，不可进行磁盘挂载/卸载及修改虚拟机状态（如开机或关机），否则可能会导致快照创建异常；
- 快照仅捕获已写入硬盘的数据，不包含应用程序或操作系统缓存在内存中的数据，建议在暂停对硬盘的 I/O 操作后进行快照制作，如关机或卸载硬盘。

平台支持对已绑定虚拟机的系统盘及数据盘进行快照操作，并支持快照回滚操作，即将虚拟硬盘回滚到快照时刻的数据状态，以满足数据恢复的应用场景。同时支持通过快照创建虚拟硬盘。

1)回滚快照

将虚拟硬盘回滚到快照时刻的数据状态，应对快照数据恢复的应用场景。回滚时虚拟硬盘必须处于未绑定或绑定的虚拟机必须处于关机状态，仅支持正常状态的快照进行回滚操作。

2)从快照创建虚拟硬盘

创建的硬盘大小与快照的原始硬盘大小相等；从快照创建虚拟硬盘，该虚拟硬盘只能与快照所对应的原始虚拟硬盘归属同一存储集群，可以用系统盘快照创建的虚拟硬盘创建虚拟机。

3)快照删除

平台自动维护多个快照的层级及拓扑关系，支持删除任意一个快照而不影响其它快照的完整性和可用性。

5.2.2 创建快照

用户可在虚拟硬盘列表页面，为某块虚拟硬盘创建快照；若硬盘已挂载虚拟机，也可通过虚拟机详情页面的硬盘信息列表对硬盘进行快照操作，同时支持

对虚拟机系统盘进行快照备份。为保证数据及磁盘的安全：

- 仅支持对未绑定及已绑定的硬盘进行快照操作，若硬盘在扩容或快照中，无法进行快照备份；
- 创建快照时，不可进行磁盘挂载/卸载及修改虚拟机状态（如开机或关机），否则可能会导致快照创建异常；
- 快照仅捕获已写入硬盘的数据，不包含应用程序或操作系统缓存在内存中的数据，建议在快照暂停对硬盘的 I/O 操作后进行快照制作，如关机或卸载硬盘。

在实际操作中，可通过虚拟硬盘列表页或虚拟机详情磁盘列表操作项中的“快照”为虚拟硬盘创建快照。如创建快照向导页面所示，用户可通过核验所需创建的硬盘信息，并输入快照名称，进行快照创建操作。

创建云硬盘快照

创建快照时，请勿对云主机进行任何操作，避免异常。

快照名称 *

快照备注

云硬盘 *

标签

一个硬盘同时一时间仅支持创建一个快照，快照创建过程中快照的状态为“创建中”，待状态转换为“正常”即代表快照创建成功，用户可通过快照列表页面查看已创建的快照状态及相关信息。

5.2.3 查看快照

快照创建成功后，用户可通过虚拟机控制台，切换至快照页面查看快照资源

列表信息及相关信息，包括名称、资源 ID、磁盘、磁盘类型、状态、创建时间及操作项，如下图所示：

名称	资源ID	状态	是否加密	磁盘ID	磁盘类型	标签	快照来源	操作
centos7-sos 修改名称及备注	disknapshot-ikcqp994t...	正常	否	vm-swspkwh5ccb6f-boot	系统盘	-	用户快照	回滚 创建云硬盘 ...
win2019snap 修改名称及备注	disknapshot-eapphq73...	正常	否	vm-9yb10fau71q7pn-boot	系统盘	-	用户快照	回滚 创建云硬盘 ...
host-3snap01 修改名称及备注	disknapshot-gae1fy0m...	正常	否	disk-193218e95rw1st	数据盘	-	用户快照	回滚 创建云硬盘 ...
snap1 修改名称及备注	disknapshot-8gm4kev...	正常	否	disk-96do93y1aqp...	数据盘	-	用户快照	回滚 创建云硬盘 ...
数据盘 修改名称及备注	disknapshot-4h5g9643t...	正常	否	vm-b9dmmxjz2qjg2-boot	系统盘	-	用户快照	回滚 创建云硬盘 ...

快照列表字段说明：

字段名称	说明
名称	代表当前快照的名称及全局唯一标识符；
资源 ID	代表当前快照的 ID,系统自动生成，全局唯一标识符；
状态	代表当前快照的运行状态，包括创建中、正常、恢复中、删除中，其中恢复中代表当前快照正在进行回滚操作；
磁盘 ID	代表当前快照对应的磁盘 ID，即代表该快照是由该磁盘创建；
磁盘类型	代表当前快照所属硬盘的属性，如数据盘或系统盘；
标签	表示当前快照的标签名称；
快照来源	表示当前快照创建方式，包括用户快照和定时器；
创建时间	当前快照的创建时间。

列表上的操作项是指对单个快照的操作，包括回滚和删除。为方便管理员对快照资源的统计及维护，平台支持下载当前用户所拥有的所有快照资源列表信息为 Excel 表格，同时支持对快照进行批量删除操作。

5.2.4 回滚快照

回滚快照是将某一时刻的快照数据回滚到关联的虚拟硬盘，应对快照数据恢

复的应用场景。

- 回滚时虚拟硬盘必须处于未绑定或绑定的虚拟机必须处于关机状态；
- 仅支持正常状态的快照进行回滚操作。

用户可通过快照资源列表操作项中的“回滚”对快照进行回滚操作，仅支持回滚快照至所属硬盘，如下图所示：

回滚硬盘 ×

① 确认要回滚以下硬盘的数据吗？回滚后，此硬盘该时刻之后的数据将被清除。请谨慎操作！

硬盘ID *	disk-ff161klds21uii
快照名称	test
创建时间	2024-01-19 16:29:10

点击“确认”后，即返回快照列表页面，快照及所属硬盘均转换为“恢复中”状态，待回滚成功后，硬盘转换为“未绑定”状态，快照转换为“正常”状态。快照回滚成功后，所属父硬盘上回滚操作前的数据将被清除，由快照中的数据覆盖，即父硬盘中的数据与当前快照上捕获的数据一致。

说明 快照所属硬盘处于挂载状态且挂载的虚拟机为开机状态，则无法进行数据回滚操作，需先关闭虚拟机或解绑硬盘。

5.2.5 删除快照

平台快照为增量快照，后续快照只保留前一块快照的变化数据，当用户删除中间某个快照后，只会删除该快照中未被后序快照引用的 **Block**，被引用部分的 **Block** 将记录到后续快照。

支持用户删除一块硬盘的任何一个快照，假设用户对一块硬盘做了 10 个快照，删除任何一个快照，都不影响快照回滚后的数据。

- 如用户删除第 1 个快照，则系统会将第 1 个快照中的数据合并至第 2 个快照中，保证通过第 2 个快照回滚的数据准确性；
- 如用户只删除了第 2 个快照，则系统只会删除快照 2 中未被快照 3 引用的数据块，被 3 引用的数据块会被自动记录至快照 3 中，保证快照 3 快照回滚数据的准确性。

仅支持删除正常状态的快照，用户可通过控制台快照列表页面对某个快照进行删除操作，快照删除后将彻底销毁，不会进入回收站。

5.2.6 修改快照名称

修改快照的名称和备注，在任何状态下均可进行操作。可通过快照资源列表页面每个快照名称右侧的“编辑”按钮进行修改。

5.2.7 创建虚拟硬盘

支持从快照创建虚拟硬盘，创建的硬盘大小与快照的原始硬盘大小相等，从快照创建虚拟硬盘，该虚拟硬盘只能与快照所对应的原始虚拟硬盘归属同一存储集群，可以用系统盘快照创建的虚拟硬盘创建虚拟机。

在实际操作中，可通过快照列表页或虚拟硬盘详情快照列表操作项中的“创建虚拟硬盘”从快照创建虚拟硬盘。如创建虚拟硬盘向导页面所示，用户可通过核验所需创建的关联硬盘信息，快照信息，并输入虚拟硬盘名称，进行虚拟硬盘创建操作。

6 网络管理

6.1 扁平网络

6.1.1 什么是扁平网络

扁平网络是平台对外通信的网络，一般由管理员或运维人员通过物理网络分配并配置至平台。扁平网络支持 IPv4 / IPv6，并支持配置网段路由并自动下发路由至平台虚拟机。

平台在部署时默认配置一个扁平网络网段，如果平台业务需求，也可由管理员在管理控制台上自助添加 Vlan 及 IP 网段，在添加 IP 网段前需要保证物理交换机上已为节点相应接口添加 Vlan 及相关网段信息。

扁平网络管理仅作为管理员将物理网络上的网段信息录入至平台，使平台可申请网段内的 IP 地址作为虚拟资源使用，使虚拟机能与其他设备进行通信。

支持管理员对网段进行维护及管理，包括 IP 网段、网关、VLAN、路由及网段权限等配置，方便平台管理员对扁平网络 IP 地址池的管理。

支持为每个网段配置路由策略，即账户申请网段的 IP 绑定至虚拟资源后，下发目的路由地址的流量自动以绑定的 IP 为网络出口。

路由策略提供默认路由、指定路由及暂不指定路由，三种路由策略：

路由策略	说明
默认路由	即下发路由的目的地址为 0.0.0.0/0，代表默认所有流量均以绑定的 IP 为出口。
指定路由	即管理员指定目的地址（如 10.0.2.0/24）的流量以绑定的 IP 为出口。
暂不指定	即该网段不自动下发路由，仅可通过此 IP 地址与本网段进行通信。

支持管理员为平台添加 IPv4 / IPv6 网段，使平台账户可申请相应版本的 IP 地址，并绑定至虚拟机提供网络服务。

支持管理对每个网段的开放范围进行控制及修改。

为方便管理员和运维人员，平台提供扁平网络的查看、修改等生命周期管理。扁平网络网段中 IP 地址的带宽依赖于物理接口的带宽，即共用物理接口带宽。

扁平网络管理与平台部署的物理网络及架构拓扑紧密相关，在维护网段前需确保物理网络配置完善后，至平台录入 IP 网段后才可使用。

6.1.2 查看扁平网络

管理员可通过 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台主菜单“产品与服务 > 物理资源管理 > 扁平网络”查看已创建的扁平网络列表信息，包括资源 ID、名称、IP 版本、网段、网关、网卡、IP 范围、Vlan、标签、账户权限、状态、更新时间以及操作（支持批量删除、创建扁平网络、修改扁平网络权限、修改 IP 范围、修改标签），如下图所示：



名称	资源ID	状态	IP版本	网段	IP范围	网关	路由	网卡	VLAN	操作
200 vlan200	flatnetwork-bib62...	可用	IPv4	10.76.200.0/24	10.76.200.2-10.76.200.25	10.76.200.6	10.76.200.0/24	bond0	200	更新 修改标签

6.1.3 修改扁平网络

当需要将一段扁平网络部分网段预留时，管理员可修改扁平网络的 IP 范围来指定可申请使用的 IP 地址范围，如下图所示：



修改IP范围 ×

资源ID * flatnetwork-4ni4qp09v2t7b4

资源名称 flat-nat

网段 10.0.1.0/24

IP范围 10.0.1.100-10.0.1.254

取消 确认

6.1.4 创建扁平网络

管理员可创建自定义的扁平网络配置，但需要提前设置物理网络(交换机需添加对应 vlan)，网段支持 IPv4 / IPv6 版本。具体设置如下图所示：

创建扁平网络相关参数说明：

参数名称	说明
网络名称	该扁平网络在平台页面上的名称。
网络备注	该网段的备注信息。
网卡	指定物理机对应的物理网卡，此处是填写物理机对应这个网段所连接接口，例如 bond0 、 bond1 。
Vlan	填写网段的 Vlan ID 信息，0 为无 Vlan 标签。
IP 地址管理	选择是否开启地址管理 关闭：不填写网络的 IP 地址信息，不开启该网络的 DHCP 功能，虚拟机手动配置对应网段的 IP 地址及网关。 开启：需填写网络的 IP 地址信息等。
网段	填写网络的具体网段信息。

IP 范围	允许使用的 IP 地址范围。
DHCP 服务	是否开启 DHCP 服务，开启后虚拟机自动获取 IP 地址，不开启需手动配置 IP 地址及网关。
DHCP 服务 IP	DHCP 服务的 IP 地址，如不指定则平台会从网段空闲地址中随机抽取一个 IP 作为 DHCP 服务 IP。
标签	为网络添加标签。

6.1.5 创建路由

管理员在扁平网络对应的网络详情界面内，可创建与修改网络路由，支持配置目的地址、下一跳，支持一次批量添加，同时支持修改扁平网络路由。如下图所示：



一般在创建完扁平网络后，需要添加一条 0.0.0.0/0 的指向网关地址的默认路由，以便能和其他网段设备进行通信。

6.1.6 删除路由

路由支持修改、批量删除，修改或者删除会影响现有虚拟机的使用，删除界面如下图：



6.1.7 删除扁平网络

管理员在删除扁平网络时，如果有资源正在使用该网络下 IP 资源，那么该网络将无法删除。删除界面如下图所示：



6.2 安全组

安全组以类似于 IPTABLES 的虚拟防火墙规则形式，为虚拟机提供出入双向流量访问控制规则，控制哪些网络或协议能访问资源，支持 IPv4 和 IPv6 双栈限制，为平台提供必要的安全保障。

支持用户创建安全组，并对安全组及其规则进行可视化管理，如将安全组绑定给虚拟机资源、安全组及规则创建、配置、删除等全生命周期管理控制，安全组支持 IP 组和端口组管理，从而简化安全组规则的配置复杂性等。

6.2.1 安全组规则

安全组是一组规则的集合，而规则主要包括：

规则参数	说明
协议	一条规则仅支持一种协议，可选择 ALL 或 ALL TCP、ALL UDP 等。
端口	端口支持选择自定义端口或端口组，端口组列表展示已创建的端口组，可到端口组页面进行创建操作。
地址	地址栏支持选择自定义 IP 或 IP 地址组，IP 地址组列表展示已创建的 IP 组，可到 IP 组页面进行创建操作。
动作	规则的协议、端口、地址及方向相同时，不支持同时配置接受和拒绝两种动作。
方向	规则生效的流量方向，包括入站和出站，一条规则仅支持选择一个方向。
描述	指对当前安全组规则的描述。

6.2.2 创建安全组

当系统默认提供的安全组无法满足需求时，用户可指定安全组名称并添加相关安全限制规则，快速创建一个匹配需求场景的独立安全组，可关联或绑定至相关资源，为相关资源提供内网访问控制，保证网络访问的安全性。

用户可通过 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台主菜单“产品与服务 > 网络 > 安全组”进入“安全组”资源管理页面，进行安全组“创建”操作，如下图所示：

创建安全组
✕

安全组名称 *

安全组备注

添加规则 *

端口	地址	动作	优先级	方向	备注
自定义端口 ALL	自定义IP 0.0.0.0/0	拒绝	高	入	

增加

项目组 *

标签

可根据向导页面的提示，选择并配置安全组名称，并根据需求配置安全组规则，包括协议类型、端口、地址、动作、优先级、方向及描述等。

其中安全组名称指当前需要创建的安全组的名称标识。添加规则指增加安全组相应的入和出的流量规则，可批量增加多条，也可在安全组创建后在进行规则的添加。

点击“确定”后，开始创建工作，此时将自动返回至安全组列表页面，在列表页面中可查看新建安全组的创建过程，待安全组的状态由“创建中”转换为“可用”时，即代表创建成功。

6.2.3 查看安全组

通过导航栏进入安全组资源控制台，可查看安全组资源列表，并可通过列表上安全组名称进入详情页面查看安全组基本信息、安全组规则及已绑定的资源等信息。

6.2.3.1 安全组列表

安全组列表页面可查看安全组资源列表及相关信息，包括名称、资源 ID、状态、规则数量、绑定资源数量、创建时间及操作项等，如下图所示：

名称	资源ID	状态	所属租户	规则数量	绑定资源数量	项目组	标签	创建时间	操作
deny_all 修改名称及备注	sg-tshu274z7sun9a	可用	200000240	1	0	default project-6f4nkth...	-	2023-12-01	编辑安全组 绑定 ...
newnat 修改名称及备注	sg-prx31vthv43hye	可用	200000246	1	1	default project-p4qrvkac...	-	2023-12-01	编辑安全组 绑定 ...
ipv6 修改名称及备注	sg-1k5luzc1qfmrz	可用	200000241	1	6	default project-6yh7zohm...	-	2023-11-27	编辑安全组 绑定 ...
yii-test 修改名称及备注	sg-1urmapz6r06yf	可用	200000241	4	25	default project-6yh7zohm...	-	2023-10-24	编辑安全组 绑定 ...
all 修改名称及备注	sg-8pxd1de16fyw0	可用	200000238	2	0	default project-q230mkqj...	-	2023-10-13	编辑安全组 绑定 ...
all 修改名称及备注	sg-5cx8muthoe269v	可用	200000234	3	1	default project-bhbrllw5...	-	2023-10-10	编辑安全组 绑定 ...
ALL 修改名称及备注	sg-j9zo91f00r9h8	可用	200000232	6	1	default project-efc376v1...	-	2023-09-19	编辑安全组 绑定 ...

安全组管理列表相关表头字段说明：

字段名称	说明
------	----

名称/资源 ID	安全组的名称及全局唯一标识符。
规则数量	安全组已添加的安全组规则数量，以数字表示。
绑定资源数量	安全组已绑定的资源数量，以数字表示，未绑定时显示为 0。
创建时间	安全组的创建时间。
状态	安全组的运行状态，包括有效、创建中、删除中等。

列表上的操作项是可对单个安全组进行删除操作，平台允许对安全组批量删除操作，并可通过搜索框对安全组进行查找筛选，支持模糊搜索。

6.2.3.2 安全组详情

在安全组资源列表上，点击安全组“名称”即可进入“概览”标签页面查看当前安全组的详情及安全组规则信息，同时可切换至“资源”标签页面查看当前安全组已绑定的资源信息，如下图概览页所示：



6.2.3.3 已绑定资源

在安全组详情查看页面中，可由“概览”页切换至“资源”标签页面查看当前安全组已绑定的资源信息，已绑定资源指安全组已绑定资源的列表信息，可通过列表信息查看当前安全组已经绑定或关联的虚拟资源信息。如下图所示：



6.2.3.4 批量绑定虚拟资源

支持用户批量绑定安全组至虚拟资源，已绑定的资源可在安全组的详情页“资源”子页面进行查看。用户可通过安全组列表操作栏的“绑定”按钮进入绑定安全组操作页面。支持批量为虚拟机绑定内网安全组，如下图所示：

绑定安全组 ✕

资源ID * sg-j9zo91f00t9h8

资源名称 * ALL

绑定资源类型 * 虚拟机

资源信息 * 请选择 ↕ ↻

- 全选
- 资源ID: vm-9[redacted]e00o---资源名称: vm-test-2
- 资源ID: vm-4[redacted]qxqab---资源名称: vm-test-1

取消 确认

7 账号管理

7.1 什么是账号管理

账号主要为用户提供平台资源的管理，以及基于账号实现资源访问控制管理功能。

7.2 我的账号

用户首次使用默认账号登录控制台后，可通过控制台页面的菜单“产品与服务 > 账号和组织管理 > 我的账号”查看账号的基本信息，同时也支持用户对账号安全进行设置，如下图所示：



字段名称	说明
账号 ID	账号的 ID，即系统自动生成的一串数字。
账号名称	账号的名称标识。
账号邮箱	账号的邮箱地址。
创建时间	账号的创建时间。

7.2.1 修改登录密码

在使用管理员账号时，若需要更改管理员密码，可通过 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台主菜单“产品与服务 > 账号与组织管理 > 我的账号 > 账号

安全 > 登录密码”入口进行修改。修改密码时需要提供当前登录密码，确认当前登录密码无误后，即可完成账号的密码修改。

7.2.2 登录保护

平台为管理员账号提供免费的基于时间的一次性密码（Time-Based One-Time Password Algorithm, 简称 TOTP）登录二次认证服务，开通本服务后，各管理员用户每次登录控制台时均需通过授权认证。支持国密硬件版和普通软件版，用户可根据实际需要部署进行配置。

为了降低账号密码泄漏造成的风险，建议您开通账号登录，开通步骤如下：

登录控制台并进入账号控制台，可通过 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台主菜单“产品与服务 > 账号管理 > 我的账号 > 账号安全 > 登录保护”入口进行操作配置，如下图所示：



- ① 检查移动设备上是否安装 FortiToken:
 - 配置页面提供 IOS 和 Android 用户工具下载地址，若您未安装 FortiToken 可通过扫描二维码下载安装。
 - 安卓手机用户也可以自行通过手机品牌商提供的应用商店搜索和下载 FortiToken 安装。

② 打开 FortiToken 工具 APP，扫码获取授权码，也可手动输入密钥获取授权码。

③ 在页面方框内输入获取到的授权码，即可完成绑定。

开启双因子验证后，管理员账号每次登录控制台均需通过二次认证。登录时在输入账号密码后，需要额外再输入授权码后才可成功登录账号，如下图所示：



7.2.3 关闭登录保护

可登录控制台通过 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台主菜单“产品与服务 > 账号管理 > 我的账号 > 账号安全 > 登录保护”入口，输入 6 位授权码，即可关闭双因子验证功能。

7.2.4 访问限制

为保证账号登录的安全及对特定安全场景的需求，平台提供账号登录访问限制能力，当为指定的管理员账号设置登录 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台和访问 API 的客户端 IP 地址，配置生效后，该管理员账号只能从指定的 IP 登录或发起 API 访问，从而保证管理员登录及资源管理操作的安全性。

支持配置多个 IP 地址或 IP 地址段，多个 IP 地址/段间使用英文逗号进行分隔。

配置的 IP 地址或 IP 地址段为白名单模式，即通过已配置的 IP 地址/段的客户端才可正常登录控制台或访问 API。

默认不指定任何 IP，代表不限制登录控制台和访问 API 的客户端 IP 地址，即全网均可访问登录控制台。

说明 为保证管理员账号可正常登录控制台，设置时需保证至少有一段可通达的地址配置在登录访问范围内，否则可能会导致无法登录控制台的情况发生。

管理员可通过 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台主菜单“产品与服务 > 账号管理 > 我的账号 > 账号安全 > 访问限制”入口进行修改登录策略配置，如下图所示，默认为空代表全网无限制。

可在登录访问范围内输入可登录平台的 IP 地址或 IP 地址段，点击“确认”即可生效。配置成功后，若管理员账号在未指定的 IP 网络中尝试登录控制台时，平台将会显示“当前访问平台的 IP 地址不在管理员设置的 IP 白名单地址内”的错误提醒信息。

平台仅可限制访问控制台的 IP 地址，即直接请求到控制台 URL 地址的客户端 IP 地址，如用户使用管理员账号访问平台的客户端地址在 NAT 路由内，则平台配置登录策略时，需要放通 NAT 后的 IP 地址，即需要将 NAT 后的出口地址配置在登录访问策略的白名单中，保证 NAT 路由器内的客户端均可正常访问控制台。

7.2.5 API 密钥

用户可通过“产品与服务 > 账号与组织管理 > 我的账号 > API 密钥”或管理员控制台右上角管理员账号头像中的【查看 API 密钥】入口获取管理员账

号的 API 密钥，用于使用平台管理的 API 接口获取平台全局资源的信息。

7.2.6 数字证书

为进一步保障账号安全，平台提供数字证书能力，支持录入最多 3 个数字证书，录入证书后，登录平台时请插入相对应的 U 盾进行数据认证。

说明 如果出现数字证书设置错误，导致管理员下所有账号均无法登录时，可联系平台管理员通过管理控制台侧修改管理员的数字证书。

7.3 管理员

7.3.1 什么是管理员账号

管理员用于全局管理和运营整个平台，可通过管理员账号管理平台的地域、集群、账户、资源、安全及平台全局配置。

对用户来说，系统分为系统管理员和地域管理员，管理员角色体系内容如下：

角色等级	默认	数据范围	功能范围
系统级	系统管理员	系统+地域	地域管理、集群管理、物理资源管理、虚拟资源管理、网络服务管理、账号管理、监控与运维管理、监控大屏、自定义 UI 管理、全局配置管理等
	系统只读管理员	系统+地域	地域查看、集群查看、物理资源查看、虚拟资源查看、网络服务查看、账号和组织查看、监控与运维查看、监控大屏、自定义 UI 查看、全局配置查看
地域级	地域管理员	地域	地域管理、集群管理、物理资源管理、虚拟资源管理、网络服务管理、容器服务管理、账号管理-我的账号、运营与管理、运维与管理、监控大屏、全局配置-产品策略管理

	地域只读管理员	地域	地域查看、集群查看、物理资源查看、虚拟资源查看、网络服务查看、账号管理-我的账号查看、运营查看、运维查看
--	---------	----	--

7.3.2 创建管理员

系统管理员可创建系统管理员和地域管理员，地域管理员不可创建管理员，创建管理员时需要添加一个账号邮箱作为管理员的账户。

可同步设置账号首次登陆强制修改密码，同时支持对账户进行管理设置管理类别、是否只读及开通地域。

7.3.2.1 创建系统管理员

用户可使用默认管理员账号登录平台，然后通过菜单中的“产品与服务 > 账号与组织管理 > 管理员 > 创建”来新建系统管理员账号，如下图所示：

创建系统管理员相关参数说明：

字段名称	说明
账号名称	账号的名称标识
账号邮箱	账号的邮箱
账号密码	账号的登录密码
首次登录强制修改密码	设置第一次登录时是否强制修改账号密码
管理类别	账号的管理类型，可选地域管理员、系统管理员
选择角色	账号权限是否只

7.3.2.2 创建地域管理员

用户可使用默认管理员账号登录平台，然后通过菜单中的“产品与服务 > 账号与组织管理 > 管理员 > 创建”来新建地域管理员账号，如下图所示：

创建地域管理员相关参数说明：

字段名称	说明
账号名称	账号的名称标识
账号邮箱	账号的邮箱
账号密码	账号的登录密码
首次登录强制修改密码	设置第一次登录时是否强制修改账号密码
管理类别	账号的管理类型，可选地域管理员、系统管理
是否只读权限	账号权限是否只读，这里选择地域管理员
开通地域	开通权限的地域

7.3.3 查看管理员列表

系统管理员可查看平台所有管理员的列表，并对管理员进行管理操作。如下图所示：

账号名称	账号ID	账号邮箱	状态	管理类别	操作
le...dy	200000241	li...n	使用中	地域管理员	修改密码 冻结 ...
...it	200000240	li...n	使用中	系统管理员	修改密码 冻结 ...
u...l	200000239	u...n	使用中	系统管理员	修改密码 冻结 ...
ti...	200000238	t...n	使用中	系统管理员	修改密码 冻结 ...
Ac...	200000237	a...n 当前登录账号	使用中	系统管理员	修改密码 修改邮箱

总计 5 条 < 1 > 25 条/页 /1

管理员列表字段说明：

字段名称	说明
账号 ID	账号的 ID，即系统自动生成的一串数字。
账号邮箱	账号的邮箱地址。

状态	账号的状态信息，包括未激活、使用中、冻结中等。 使用中：指账户的状态为使用中。 冻结中：指账户已被冻结，不可进行登录和使用。
管理类别	账号的类别，包括系统管理员、地域管理员。
权限	账号的管理权限，包括管理、只读。
创建时间	账号的创建时间。
操作	账号的操作项。

7.3.4 冻结管理员

冻结管理员是指将一个管理员进行锁定，被成功冻结的管理员将无法登录平台行。仅支持状态为“使用中”的管理员进行冻结操作。

具有管理权限的系统管理员可通过管理员列表的冻结按钮进入冻结管理员的向导页面，如下图所示：



账号冻结后需进行解冻操作，才可正常使用。

7.3.5 解冻管理员

当管理员被冻结后，管理员的状态为冻结中，支持具有管理权限的系统管理员解冻管理员，如下图所示：



管理员解冻后, 可正常登录控制台。

7.3.6 地域授权管理

通过地域授权管理可管理一个地域管理员在地域下的授权情况。只有在授权地域下, 地域管理员才可在该地域正常使用服务。企业可以根据平台实际运营情况管理系统管理员在对应地域的开通情况。



7.3.7 修改密码

支持具有管理权限的系统管理员修改管理员账号密码, 以适应管理员账号忘记密码的场景。具有只读权限的系统管理员只可修改自己账号的密码。



7.3.8 修改邮箱

支持具有管理权限的系统管理员修改管理员邮箱地址, 邮箱地址平台全局唯一。



修改登录邮箱

当前邮箱

输入新邮箱 *

7.3.9 添加角色授权

支持具有管理权限的系统管理员添加角色授权，账号添加新角色后，将拥有该角色的权限。



添加角色授权

选择角色

可选

<input type="checkbox"/>	角色名称	类型
<input type="checkbox"/>	all_authorization	自定义
<input type="checkbox"/>	系统管理员	系统内置
<input type="checkbox"/>	系统只读用户	系统内置

已选

请从左侧列表选择

7.3.10 移除授权角色

支持具有管理权限的系统管理员移除授权角色，账号移除角色后，将不再拥有该角色的权限。



移除角色授权

角色名称	授权范围
地域只读用户	Region

7.3.11 删除管理员

支持具有管理权限的系统管理员删除管理员账号，管理员账号被删除后，无法再登录平台，但资源不会清除。



7.4 角色管理

角色是在账号和组织管理/角色管理页面可查看和管理管理员下所有的角色。角色分为两种类型，系统内置角色和自定义角色。其中，系统内置角色是平台提供给用户，以快速授权的角色给予账号，不能够编辑和删除。

目前内置角色包括：

内置角色	说明
地域管理员	此角色中包含了平台所有地域级别虚拟资源操作和组织管理操作的授权。支持按地域授权，实现地域隔离。
地域只读用户	此角色中包含了平台所有地域级别虚拟资源查看的能力。
系统管理员	此角色中包含了平台所有虚拟资源操作和组织管理操作的授权，管理所有地域。
系统只读用户	此角色中包含了平台所有虚拟资源操作和组织管理查看的能力。

说明 建议在删除账号前，和账号相关管理人员沟通，确认不需要再使用平台后再就行删除操作。

7.4.1 创建角色

可通过创建角色创建出一个自定义角色，创建角色时需要输入以下信息：
名称：为角色设置合适的名称。 备注：可选项 权限设置：可分产品类

型，按照查看、增加、编辑、删除的四个维度授权每个产品的操作权限，也可以根据实际使用需求，只勾选某几项权限。

 **说明** 创建角色时，系统默认勾选的操作，为各个模块必须要授权上的操作，建议不要取消，避免影响授权的完整性。如果您不需要为用户授权某个模块的权限，可以取消默认勾选的操作。

7.4.2 管理角色

可对角色进行编辑、修改名称和备注、删除、查看角色详情以及查看角色的授权记录。

点击进入详情页面，查看和更新角色的权限集合，可以更新每个产品类别下的任意权限的授权。

8 监控与运维管理

8.1 通知组

通知组是指平台监控报警发送告警通知的方式以及联系人信息，平台为用户提供了邮箱和 webhook 两种方式。通知组包含一个或者多个联系人，同一个联系人可以加入多个通知组。这两种方式要求平台能够正常访问相应的邮箱服务或者 Webhook 地址。

8.1.1 创建通知组

用户通知控制台主菜单“产品与服务 > 监控与运维管理 > 通知组”入口进行操作。如下图所示：



创建通知组

资源类型 * 物理资源 其他资源

通知组名称 *

在资源类型中，物理资源包含的有存储集群、节点；其他资源指的是虚拟机，详见 7.2 监报告警。

8.1.2 添加通知邮箱

通知组创建完成之后，用户可自定义邮箱地址，支持添加一个或者多个邮箱，如下图所示：



通知组名称	通知人邮箱	操作
db_group	ucloud@ucloud.com	<input type="button" value="刷新"/> <input type="button" value="删除"/>
sre_group	sre@ucloud.com	<input type="button" value="刷新"/> <input type="button" value="删除"/>

总计 2 条 25 条/页

- 添加 Webhook 地址

平台支持用户使用 webhook 的方式发送监控告警，如下图所示：



8.2 监控告警

监控告警是平台的运维监控和告警服务，对计算集群、存储集群、节点、虚拟机等不同类型的资源进行实时监控，不同类型的资源有不同的监控指标和阈值，当触发设置的阈值时，平台会将告警内容以邮件或者 webhook 的方式给予通知，让用户精准掌控业务和各产品的监控状况，及时介入并保障业务的可靠性和安全性。

8.2.1 告警模板

告警模板是平台监控告警服务为用户提供的一种批量设置资源告警的功能，通过预先定义模板中的告警规则及通知规则，可以将模板中定义的规则应用到虚拟资源、计算集群、节点、存储集群等不同的资源类型；若监控指标数据达到或超过告警规则中设定的阈值及条件，则根据通知规则中定义的通知方式发送告警通知到指定的联系人。

根据不同的资源类型，可定制不同监控指标及阈值的告警规则，并可选择将监控指标应用至关联资源的单个资源或者多个资源，满足多种应用场景下的监控报警需求。

- 告警模板是由多条告警规则及关联资源构成的；
- 一个告警模板仅支持绑定一种类型资源，支持虚拟机、节点、计算集群、存储集群；
- 每个告警模板可包含多条告警规则，每条告警规则包含监控指标、对比方式、告警阈值、持续时间、重要程度及通知组；

●每个告警模板仅支持绑定一个通知组，每个通知组可包含多个通知人，支持邮件或者 webhook 两种通知方式。

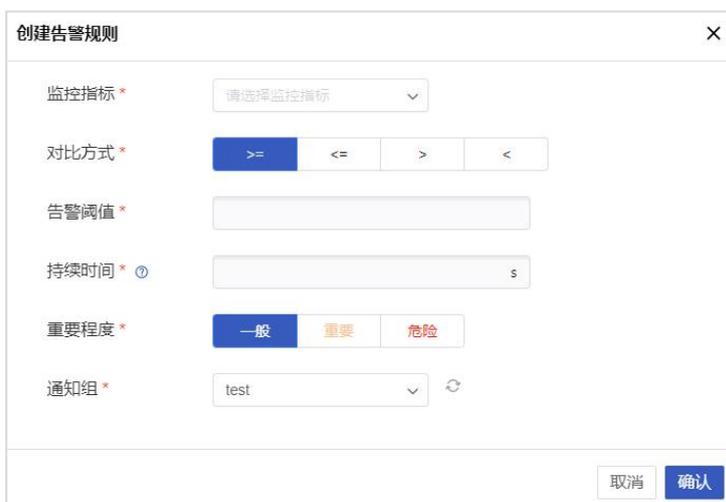
8.2.1.1 创建告警模板

用户可以指定模板的类型，这里分为四类，包含计算集群、节点、存储集群、虚拟机，不同类型的模板用于不同类型的资源，同一个类型的模板可以多次创建，模版名称也可以自定义但全局唯一。



8.2.1.2 创建告警规则

用户可通过告警模板详情页面的“创建告警规则”进行告警规则的创建，创建告警规则时需指定监控指标、对比方式、告警阈值、持续时间、重要程度及通知组参数，如图所示：



不同类型的资源所包含的监控指标有差异，这四个类型的资源监控指标内容如下所示：

- 计算集群监控指标：CPU 分配率(%)、GPU 分配率(%)、内存分配率(%)。
- 存储集群监控指标：存储分配率(%)。
- 节点监控指标：CPU 使用率(%)、内存使用率(%)、磁盘监控状态。
- 虚拟机监控指标：CPU 使用率(%)、CPU 平均负载(个)、内存使用率(%)、硬盘读/写次数(次/s)、磁盘空间使用率(%)、磁盘总读/写吞吐(Bytes)、网卡入/出带宽(Bytes)、网卡入/出包量(个/s)、TCP 连接数(个)、阻塞进程数(个)、GPU 总显存(MiB)、GPU 显存使用量(MiB)、GPU 总功耗(W)、GPU 功耗使用量(W)、GPU 温度(C)、GPU 使用率(%)、网卡入\出包量(个/s)、网卡入\出带宽(Bytes)、入\出带宽使用率(%)。

8.3 资源事件

资源事件是平台资源的记录以及通知，包含资源生命周期状态的变化，操作运维执行情况等，便于用户进行查询以及定位问题，平台也支持用户查看所有的资源事件并管理通知规则，如通知规则的创建、更新、删除。支持用户基于自定义监控模版，指定通知规则和监控级别。

8.3.1 查看资源事件

平台支持用户按照所属地域、资源类型、具体资源来进行过滤，默认支持的时间周期是 1 天，也支持用户自定义修改时间周期，时间周期的范围在 15 分钟~12 个月内。平台也支持用户对资源事件进行下载导出。

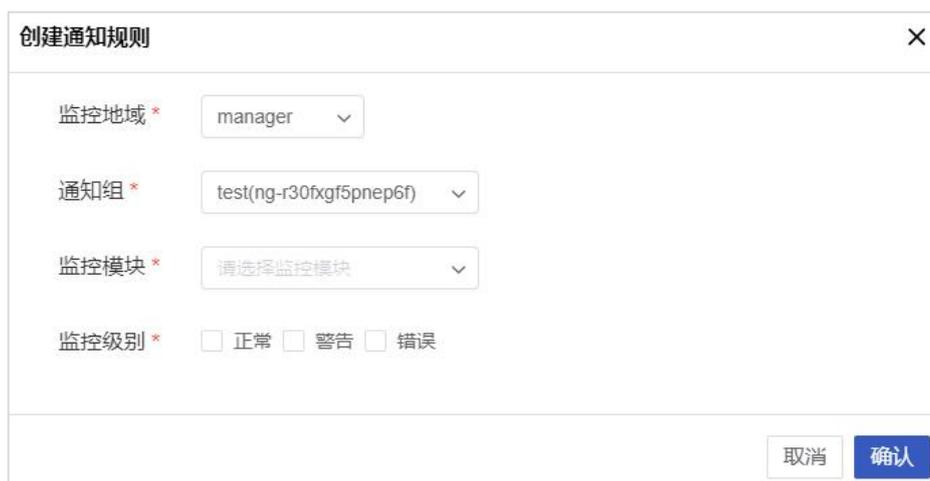
资源ID	资源类型	事件类型	事件等级	事件内容	事件发生次数	开始时间	更新时间
vm-b5a9o2yppbb1dv	虚拟机	Scheduled	正常	Successfully assigned taishan/vm-b5a9o2yppbb1dv to 10.10.1.6	1	2024-02-23 16:56:41	2024-02-23 16:56:41
vm-94tk2kx08l84nb	虚拟机	CheckPassword	错误	qqa change vm-94tk2kx08l84nb password error: Guest agent is not responding: QEMU guest agent is not connected	13	2024-02-23 16:52:23	2024-02-23 16:52:35
vm-94tk2kx08l84nb	虚拟机	GetLinuxActualDev iceName	错误	<ci> vm-94tk2kx08l84nb, command: grep ^ / sys/class/net/* /address> qemu domain agent command error: Guest agent is not responding: QEMU guest agent is not connected	12	2024-02-23 16:52:23	2024-02-23 16:52:34
vm-94tk2kx08l84nb	虚拟机	Scheduled	正常	Successfully assigned taishan/vm-94tk2kx08l84nb to 10.10.1.6	3	2024-02-23 16:22:41	2024-02-23 16:52:22
vm-o1onj2dqofde6o	虚拟机	Scheduled	正常	Successfully assigned taishan/vm-o1onj2dqofde6o to 10.10.1.6	1	2024-02-23 16:52:16	2024-02-23 16:52:16

资源事件列表字段说明：

字段名称	说明
资源 ID	指资源事件监控的资源 ID。
资源类型	当前资源事件记录所指定的资源类型，分为节点、虚拟机、计算集群、存储集群
事件类型	事件类型分为生命周期变化事件和操作运维事件，例如虚拟机调度，虚拟机开关机，挂载磁盘等。
事件等级	事件等级分为以下几类，正常，警告，错误。
事件内容	详细记录触发事件的具体信息。
事件发生次数	记录该事件累计触发次数。
开始时间	第一次资源事件发现的时间。
更新时间	第二次及以后触发资源事件的时间。

8.3.2 通知规则

平台支持用户对于资源事件本身进行告警设置，通过平台页面的“产品与服务 > 监控与运维管理 > 资源事件 > 通知规则 > 创建”来创建相应的通知规则，在创建的时候需要指定监控地域、通知组、监控模块以及选择监控级别，如下图所示：



- **监控地域**：通知规则的地域信息。
- **通知组**：邮件通知的通知组信息，仅支持选择一个通知组。仅支持邮件通知，通知组内配置的 Webhook 通知不支持。
- **监控模块**：监控的资源模块内容，包含虚拟机。
- **监控级别**：对实例正常运行的影响程度进行划分，包括正常、警告、错误，可多选。

8.4 资源用量统计

8.4.1 什么是资源用量统计

资源用量是 UCloudStack Virt 虚拟化平台聚合全平台资源监控，根据多维度查询和指标分析，展示资源使用情况，支持管理员创建监控报告并导出 Excel 表格。

8.4.2 创建资源用量报告

支持管理员创建资源用量报告，从资源名称、资源用量周期、所属地域、资源类型四个维度对控制台资源进行统计。

管理员可通过 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台顶部主菜单“**产品于服务** > **监控与运维管理** > **资源用量**”进入资源用量管理页面，点击“**创建**”按钮开始创建资源使用情况报告，如下图所示：

创建资源使用情况报告
✕

资源名称 *

资源用量周期 * 30天 ▼ 2024-02-10 12 — 2024-03-11 12

所属地域 * manager ▼

资源类型 * 请选择资源类型 ▼

取消 确认

创建资源使用情况报告操作相关参数说明：

参数名称	说明
名称	资源用量报告的名称，创建时必须指定名称。
资源用量周期	范围为“1小时~12个月”，可选择“1天/3天/7天/14天/30天/自定义”，自定义可将开始时间和结束时间精确到小时。
所属地域	设置该用量统计信息归属的地域。
资源类型	资源类型可选择计算集群/存储集群/虚拟机。

8.4.3 资源用量报告列表

资源用量列表可查看平台上已创建的所有资源用量报告信息，包括名称、资源 ID、状态、地域、资源类型、创建时间、开始时间、结束时间及操作项，如下图所示：

名称	资源ID	状态	租户ID	项目信息	资源类型	创建时间	开始时间	结束时间	操作
1小时	resource-usage-eye...	可用	200000241 200000240	project-7m8azw3go9341 project-ykmylxbzj3aay	计算集群,存储集群,虚拟机	2022-06-01	2022-05-31	2022-05-31	详情 下载 删除
自定义	resource-usage-ccc...	可用	-	-	计算集群	2022-05-31	2022-03-01	2022-05-31	详情 下载 删除
1天	resource-usage-dy7...	可用	200000238 200000235	-	计算集群,存储集群,虚拟机	2022-05-31	2022-05-30	2022-05-31	详情 下载 删除

资源用量列表相关字段说明：

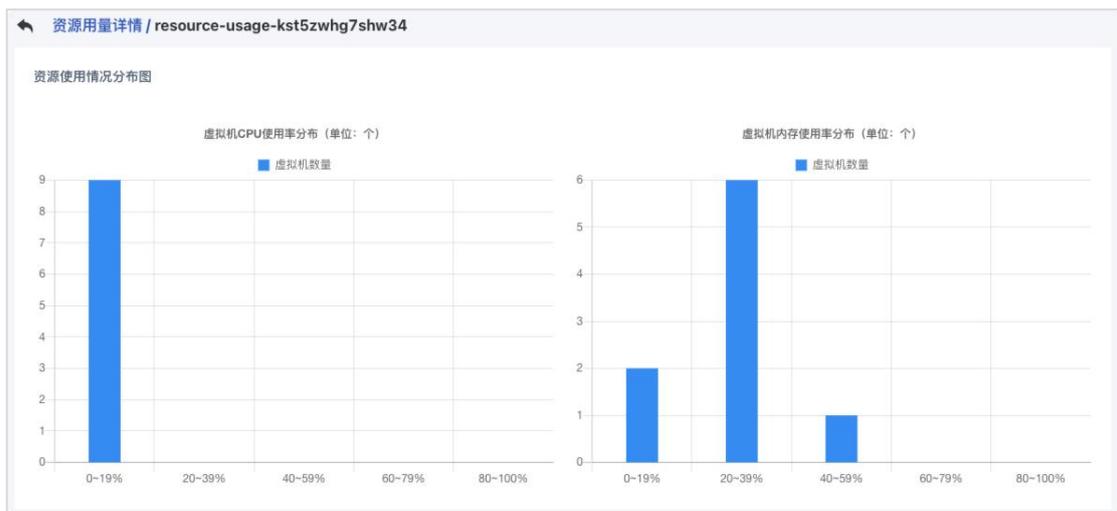
字段名称	说明
------	----

名称	资源用量报告的名称。
资源 ID	资源用量报告的 ID 作为全局唯一标识符。
状态	资源用量报告的状态，包括初始化、可用、删除中等状态。
地域	当前报告统计自哪个地域。
资源类型	资源用量报告所绑定的资源类型。
创建时间	资源用量报告的创建时间。
统计周期	资源用量统计周期的开始时间到结束时间。
操作	列表上的操作项是对单个资源用量报告的操作，包括查看、下载及删除。

8.4.4 查看资源用量详情

只有资源类型包含虚拟机的报告才能查看。资源使用情况分布图包括虚拟机 CPU 使用率分布和虚拟机内存使用率分布，以使用率为横轴，虚拟机数量为纵轴进行统计。

管理员可点击资源用量控制台操作中的“查看”进行查看详情操作，如下图所示：



8.4.5 下载资源用量报告

支持管理员下载资源用量报告，可点击资源用量控制台操作中的“下载”进行下载报告操作。

报告根据创建时的筛选项进行展示，资源类型选择计算集群、存储集群及虚拟机时，如下图所示：

■ 计算集群

地域	资源类型	资源ID	资源名称	架构	CPU超分比例	CPU总量	CPU分配量	CPU分配率	内存总量	内存分配量	内存分配率	统计时间
pre01	Set	computersetpre02	CroImoTEST	aarch64	200.000000	384	59	15.364583	126	100	79.365082	2022-06-01 16:45:14
pre01	Set	computersetpre01	CroImoTEST	x86_64	250.000000	360	58	16.111111	564	112	19.858156	2022-06-01 16:45:14

■ 存储集群

地域	资源类型	资源ID	资源名称	集群架构	总量	已分配量	已分配率	已使用量	已使用率	统计时间
pre01	StorageSet	storagesetpre01	StorageSetPre01	SSD	47693	10754	22.548382	345	0.723377	2022-06-01 16:45:14

■ 虚拟机

地域	租户ID	项目ID	资源类型	资源ID	资源名称	状态	CPU规格	内存规格	GPU规格	CPU平均使用率	内存平均使用率	统计时间
pre01	200000233	project-ykemy9abj3aey	VM	vm-sg8ama0qgm9ly6	centos-17	Running	1	2	0	0.000000	0.000000	2022-06-01 16:45:14
pre01	200000233	project-ykemy9abj3aey	VM	vm-314949d9au0jqq	10	Running	1	2	0	0.000000	0.000000	2022-06-01 16:45:14
pre01	200000233	project-ykemy9abj3aey	VM	vm-fa5sakb6gnzp7	centos-10	Running	1	2	0	0.208501	14.6988359	2022-06-01 16:45:14
pre01	200000236	project-077spq40c3ahe	VM	vm-14ocbuynh2e9r	Ubuntu-01	Running	1	2	0	0.000000	0.000000	2022-06-01 16:45:14
pre01	200000236	project-077spq40c3ahe	VM	vm-vest46ym99bau	host	Running	1	2	0	0.577177	5.493936	2022-06-01 16:45:14
pre01	200000236	project-077spq40c3ahe	VM	vm-gd354u4cqp2uy	host-win	Running	2	4	0	0.000000	0.000000	2022-06-01 16:45:14
pre01	200000236	project-077spq40c3ahe	VM	vm-wh083c6j3t4	host-arm-cent-2	Running	1	2	0	0.000000	0.000000	2022-06-01 16:45:14
pre01	200000236	project-077spq40c3ahe	VM	vm-sgjemdl97w1	host-arm-cent-1	Running	1	2	0	0.000000	0.000000	2022-06-01 16:45:14
pre01	200000236	project-077spq40c3ahe	VM	vm-mfe2zgczo3h3h	host-cent-2	Running	1	2	0	0.000000	0.000000	2022-06-01 16:45:14
pre01	200000236	project-077spq40c3ahe	VM	vm-dwaf8ozpkm551g	host-cent-1	Running	1	2	0	0.000000	0.000000	2022-06-01 16:45:14
pre01	200000236	project-077spq40c3ahe	VM	vm-g5wdtdyey581u	host-cent	Running	1	2	0	0.000000	0.000000	2022-06-01 16:45:14

■ 虚拟机 CPU 使用率分布

地域	资源类型	0~19%	20~39%	40~59%	60~79%	80~100%
pre01	VM_CPU_Use_Distribution	11	0	0	0	0

■ 虚拟机内存使用率分布

地域	资源类型	0~19%	20~39%	40~59%	60~79%	80~100%
pre01	VM_Mem_Use_Distribution	11	0	0	0	0

8.4.6 删除资源用量报告

支持管理员删除资源用量报告，可点击资源用量控制台操作中的“删除”进行删除资源用量报告操作，如下图所示：



8.5 一键巡检

8.5.1 巡检简介

8.5.1.1 什么是一键巡检

一键巡检，是用来检查平台的健康情况。通过对平台管理节点、各个集群及计算节点的巡检项扫描，从而检查平台中各节点 CPU、内存、磁盘等资源的使用情况统计，帮助管理员更方便深入地了解平台整体运行情况，同时，也便于对一些特定问题进行评估分析。

8.5.1.2 巡检内容

巡检主要是对平台进行全面扫描，包括管理节点的时间源同步检查、CPU 使用率、内存使用率检查、磁盘使用率检查；计算节点的物理机 CPU 平均使用

率检查、物理机内存使用率检查、物理机系统盘已用容量检查等，一键巡检内容如下：

巡检类型	巡检项	巡检项含义	结果展示	巡检建议
管理节点	时间源一致性检查	检查是否设置世间源同步	提供节点当前时间源，和推荐的时间源	若检测到时间源与集群内其他节点时间源不一致或物理机系统时钟未与时间源同步，请SSH登录对应系统，检查时间源配置
	CPU使用率检查	检查平台管理节点CPU的使用占比	提供当前占比，若超过80%，提供最高使用率的五个进程	若检测到平台CPU使用率在10分钟内持续的超过80%的使用率，请尽快联系平台相关人员进行热升级或问题评估，以继续正常使用本平台功能
	内存使用率检查	检查平台管理节点内存的使用占比	提供当前占比，若超过80%，提供最高使用率的五个进程	若检测到平台内存使用率在10分钟内持续的超过80%的使用率，请尽快联系平台相关人员进行热升级或问题评估，以继续正常使用本平台功能
	磁盘容量检查	检查平台管理节点磁盘的使用占比	提供当前占比，若超过70%，提供占比最高的十个文件路径和文件大小	若检测到平台磁盘数据容量已占用管理节点所在磁盘超过70%的容量，请尽快联系平台相关人员进行磁盘检查和扩容，以继续正常使用本平台功能
	管理服务检查	检查平台管理服务的运行情况	提供当前服务名称及状态，若服务异常，提供异常的节点IP	若检测到服务状态异常，请根据提供的节点信息，SSH登录对应系统，检查服务的状态
计算	物理机CPU平均使用率检查	检查平台上物理机CPU平均使用率	提供当前占比，若超过80%，提供最高使用率	若检测到物理机CPU平均使用率超过70%，请登录物理机系统，确认物理机上是否存在异常进程。若未存在异常进程，建议

节点	查	使用率	的五个进程	考虑对集群进行扩容
	物理机内存使用率检查	检查平台上物理机内存平均使用率	提供当前占比，若超过80%，提供最高使用率的五个进程	若检测到物理机内存使用率超过80%甚至90%，请立即登录物理机系统，检查物理机上是否存在业务异常，并按需优化运行业务。必要时，建议对集群进行扩容
	物理机系统盘已用容量检查	检查平台上物理机系统盘使用率和使用量	提供当前占比，若超过70%，提供占比最高的十个文件路径和文件大小	若检测到物理机系统盘容量使用率超过70%甚至90%，请立即登录至物理机系统，检查并清理对业务无影响的数据

8.5.2 创建一键巡检任务

平台管理员可通过 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台顶部主菜单“产品于服务 > 监控与运维管理 > 一键巡检”管理并创建一键巡检。点击“开始一键巡检”按钮进入创建巡检对话窗口。

在对话窗口中，指定一键巡检任务名称后，点击“确认”，即开始初始化一键巡检任务，执行巡检检查，此时将自动返回一键巡检列表页，通常创建成功后会显示“执行中”的状态，巡检完成会显示“完成”的状态。

巡检任务状态主要包括：

巡检状态	说明
初始化	即在 Virt 超容合平台中开始生成巡检相关检查任务的过程。
执行中	执行已生成的巡检检查任务，并跟踪任务执行状态。
完成	任务执行完成，此时已生成巡检报告，用户可随时查看。

8.5.3 自动巡检策略配置

除手动巡检外，UCloudStack Virt 虚拟化平台还支持通过定时器自动巡检策略制定的模式，管理员通过控制台顶部主菜单“产品与服务 > 监控与运维管理 > 一键巡检”页面内切换至“自动巡检策略”标签页，点击“创建”按钮，即可创建自动巡检策略，如下图所示：

名称：定时任务的名称，用于标识定时任务。

保留数量：默认为 10 天，可自定义，范围 1~20。

执行时间：任务具体执行的时间，根据重复周期不同，执行时间可支持不同的设置方法：

- 当重复周期为单次执行时，可支持设置日期的具体时、分、秒。
- 当重复周期为每天、每周、每月重复执行时，可支持 0 点到 23 点中每一个整点。
- 当重复周期为间隔时，可支持 1~1440 分钟或者 1~24 小时。

重复周期：平台提供自动巡检策略默认周期性执行频率为“每天”，可选择单次、每天、每周、每月、间隔等重启周期：

重复周期	说明
单次执行	需要指定执行具体日期及时间，其中时间支持 24 小时制，备份执行时间需精确至秒级别；默认当天执行，若执行时间已过则为次日执行。

每天执行	需要指定每天执行的整点时间，支持从 0~23 共 24 个整点可选，当时钟到达设定的时间整点时，将执行备份任务。
每周执行	需要指定每周执行的日期和执行时间，支持从周一到周日每天的 0~23 共 24 个整点可选，当时钟到达设定的星期及时间整点时，将执行备份任务。
每月执行	需要指定每月执行的日期和执行时间，支持从 1~31 号或月末的 0~23 共 24 个整点可选，当时钟到达设定的每月指定日期及时间整点时，将执行备份任务。
间隔	需指定间隔时间，支持从 1~1440 任意分钟和 1~24 任意小时执行备份任务。

8.5.4 查看一键巡检任务

通过导航栏进入一键巡检管理页面，即可查看巡检列表及相关报告详情信息，包括资源 ID、状态、资源名称、创建时间、报告生成耗时及操作项，操作项包括查看报告详情、下载及删除报告。

资源ID	状态	资源名称	创建时间	报告生成耗时	操作
inspection-4g7g6sf2a...	完成	融媒	2024-03-11	7s	下载 删除
inspection-n6eony3ss...	完成	TIV	0 2024-03-11	10s	下载 删除
inspection-nibwbq8lb...	完成	TIV	9 2024-03-11	10s	下载 删除
inspection-wyvh00f0...	完成	TIV	8 2024-03-11	11s	下载 删除
inspection-spxxmyb3...	完成	TIV	8 2024-03-11	10s	下载 删除
inspection-r6v5k3oxr...	完成	TIV	8 2024-03-11	9s	下载 删除
inspection-b34fkas6y...	完成	TIV	6 2024-03-11	11s	下载 删除

一键巡检记录列表字段说明：

字段名称	说明
资源 ID	资源 ID 是全局唯一标识符。
状态	巡检任务执行的状态，包括执行中、完成。

资源名称	巡检资源的名称，创建时需指定。
创建时间	指巡检任务的创建时间。
报告生成耗时	指巡检任务从创建到“完成”的时间。

8.5.4.1 一键巡检列表

复制巡检报告 ID，在任何状态下均可进行操作。可通过巡检列表页面每个巡检报告 ID 右侧的“复制”按钮进行复制，一键巡检列表页如图所示：

资源ID	状态	资源名称	创建时间	报告生成耗时	操作
inspection-i1bfr7220m...	完成	TI	01 2024-03-11	10s	下载 删除
inspection-jnzzobxk98...	完成	TI	00 2024-03-11	11s	下载 删除
inspection-4g7g6sf2ad...	完成	毗	2024-03-11	7s	下载 删除
inspection-n6eony3sso...	完成	TI	10 2024-03-11	10s	下载 删除
inspection-nibwbq8lbq...	完成	TI	09 2024-03-11	10s	下载 删除
inspection-wyvh00f0h6...	完成	TI	08 2024-03-11	11s	下载 删除
inspection-spxxmyb3vz...	完成	TI	08 2024-03-11	10s	下载 删除
inspection-r6v5k3oxrg...	完成	TI	08 2024-03-11	9s	下载 删除
inspection-b34fkas6ya...	完成	TI	06 2024-03-11	11s	下载 删除
inspection-bedgm908u...	完成	TI	06 2024-03-11	10s	下载 删除
inspection-lqt0bkl3wgn...	完成	ac	2024-03-08	5s	下载 删除
inspection-f56f8zj7ov9...	完成	毗	2024-03-08	5s	下载 删除

总计 12 条 < 1 > 25 条/页 /1

8.5.4.2 一键巡检详情

管理员可通过点击巡检列表的巡检报告 ID，或操作栏的详情按钮，进入一键巡检详情页。详情页展示巡检分数、巡检项数量、异常数量、巡检完成时间以及全部巡检项。展开管理和计算节点可查看详细的数据，包括名称、巡检结果、现状及评分。当巡检结果异常时，结果详情下方会展示相应的建议。一键巡检详情如下图所示：



8.5.4.3 时间源同步检查

检查是否设置时间源同步，巡检结果“正常”时如下图所示。当巡检结果异常时，巡检结果为“警示”，现状为同步异常。



8.5.4.4 CPU 使用率

检查平台管理节点 CPU 的使用占比，巡检结果“正常”时如下图所示。当巡检结果异常时，巡检结果为“警示”且右上角有问号图标，将鼠标移动到问号图标处会展示导致结果异常的主要文件名称、PID 以及已使用量。

The screenshot displays the '全部巡检项 (8)' (All Inspection Items) sidebar on the left, with 'CPU使用率' (CPU Usage) selected. The main panel shows '结果详情: CPU使用率' (Result Details: CPU Usage) with a table of inspection results for three hosts.

名称	巡检结果	现状	评分
10.0.1.227	正常	已使用 1.71%	100
10.0.1.228	正常	已使用 1.36%	100
10.0.1.229	正常	已使用 1.97%	100

总计 3 条 < 1 > 10 条/页 /1

8.5.4.5 内存使用率检查

检查平台管理节点内存的使用占比，巡检结果“正常”时如下图所示。当巡检结果异常时，巡检结果为“警示”且右上角有问号图标，将鼠标移动到问号图标处会展示导致结果异常的主要文件名称、PID 以及已使用量。

The screenshot displays the '全部巡检项 (8)' (All Inspection Items) sidebar on the left, with '内存使用率' (Memory Usage) selected. The main panel shows '结果详情: 内存使用率' (Result Details: Memory Usage) with a table of inspection results for three hosts.

名称	巡检结果	现状	评分
10.0.1.227	正常	已使用 8.10%	100
10.0.1.228	正常	已使用 6.80%	100
10.0.1.229	正常	已使用 8.61%	100

总计 3 条 < 1 > 10 条/页 /1

8.5.4.6 磁盘使用量检查

检查平台管理节点磁盘的使用占比，巡检结果“正常”时如下图所示。当巡检结果异常时，巡检结果为“警示”且右上角有问号图标，将鼠标移动到问号图标处会展示导致结果异常的主要文件名称及大小。

The screenshot displays the '全部巡检项 (8)' (All Inspection Items) sidebar on the left, with '磁盘使用量' (Disk Usage) selected. The main panel shows '结果详情: 磁盘使用量' (Result Details: Disk Usage) with a table of inspection results for three hosts.

名称	巡检结果	现状	评分
10.0.1.227	正常	已使用 19.27%	100
10.0.1.228	正常	已使用 6.14%	100
10.0.1.229	正常	已使用 6.07%	100

总计 3 条 < 1 > 10 条/页 /1

8.5.4.7 管理服务检查

检查平台管理节点磁盘的使用占比，巡检结果“正常”时如下图所示。当巡检结果异常时，巡检结果为“警示”且右上角有问号图标，将鼠标移动到问号图标处会展示导致结果异常的主要文件名称及大小。

名称	巡检结果	现状	评分
计算资源ControllerManager	正常	运行正常	100
计算资源Scheduler	正常	运行正常	100
计算资源DB	正常	运行正常	100
计算资源Let	正常	运行正常	100
管理平台Proxy	正常	运行正常	100
管理平台Cache	正常	运行正常	100
管理平台DB	正常	运行正常	100
计算资源Apiserver	正常	运行正常	100

8.5.4.8 物理机 CPU 平均使用率检查

检查平台上物理机 CPU 平均使用率，巡检结果“正常”时如下图所示。当巡检结果异常时，巡检结果为“警示”且右上角有问号图标，将鼠标移动到问号图标处会展示导致结果异常的主要文件名称、PID 以及已使用量。

名称	巡检结果	现状	评分
10.0.1.227	正常	已使用1.71%	100
10.0.1.228	正常	已使用1.36%	100
10.0.1.229	正常	已使用1.97%	100

8.5.4.9 物理机内存使用率检查

检查平台上物理机内存平均使用率，巡检结果“正常”时如下图所示。当巡检结果异常时，巡检结果为“警示”且右上角有问号图标，将鼠标移动到问号图标处会展示导致结果异常的主要文件名称、PID 以及已使用量。

名称	巡检结果	现状	评分
10.0.1.227	正常	已使用8.10%	100
10.0.1.228	正常	已使用6.80%	100
10.0.1.229	正常	已使用8.61%	100

8.5.4.10 物理机系统盘已用容量检查

检查平台上物理机系统盘使用率和使用量，巡检结果“正常”时如下图所示。当巡检结果异常时，巡检结果为“警示”且右上角有问号图标，将鼠标移动到问号图标处会展示导致结果异常的主要文件名称及大小。

名称	巡检结果	现状	评分
10.0.1.227	正常	已使用19.27%	100
10.0.1.228	正常	已使用6.14%	100
10.0.1.229	正常	已使用6.07%	100

8.5.5 下载巡检报告

支持管理员下载巡检报告，通过浏览器将巡检报告下载到本地。巡检报告下载完成后，可查看详细的报告内容，包括地域、节点、名称、巡检项、巡检结果、现状、分数、建议以及最高使用率。当巡检结果异常时，现状会展示当前设备参数，建议会展示针对性的建议，最高使用率会展示导致结果异常的主要文件名称及大小，使管理人员及时了解物理机状态。

巡检报告_20220420172438

地域	节点	名称	巡检项	巡检结果	现状	分数	建议	最高使用率
pre02	管理	10.10.1.11	时间源同步检查	正常	202.118.1.81	100		
pre02	管理	10.10.1.12	时间源同步检查	正常	202.118.1.81	100		
pre02	管理	10.10.1.13	时间源同步检查	正常	202.118.1.81	100		
pre02	管理	10.10.1.11	CPU使用率	正常	已使用2.71%	100		
pre02	管理	10.10.1.12	CPU使用率	正常	已使用2.69%	100		
pre02	管理	10.10.1.13	CPU使用率	正常	已使用1.88%	100		
pre02	管理	10.10.1.11	内存使用率检查	正常	已使用4.91%	100		
pre02	管理	10.10.1.12	内存使用率检查	正常	已使用4.11%	100		
pre02	管理	10.10.1.13	内存使用率检查	正常	已使用3.04%	100		
pre02	管理	10.10.1.11	磁盘使用量检查	正常	已使用23.21%	100		
pre02	管理	10.10.1.12	磁盘使用量检查	正常	已使用4.11%	100		
pre02	管理	10.10.1.13	磁盘使用量检查	正常	已使用2.27%	100		
pre02	计算	10.10.1.11	物理机CPU平均使用率检查	正常	已使用2.71%	100		
pre02	计算	10.10.1.12	物理机CPU平均使用率检查	正常	已使用2.69%	100		
pre02	计算	10.10.1.13	物理机CPU平均使用率检查	正常	已使用1.88%	100		
pre02	计算	10.10.1.17	物理机CPU平均使用率检查	正常	已使用0.11%	100		
pre02	计算	10.10.1.18	物理机CPU平均使用率检查	正常	已使用0.13%	100		
pre02	计算	10.10.1.19	物理机CPU平均使用率检查	正常	已使用0.12%	100		
pre02	计算	10.10.1.11	物理机内存使用率检查	正常	已使用4.91%	100		
pre02	计算	10.10.1.12	物理机内存使用率检查	正常	已使用4.11%	100		
pre02	计算	10.10.1.13	物理机内存使用率检查	正常	已使用3.04%	100		
pre02	计算	10.10.1.17	物理机内存使用率检查	正常	已使用15.59%	100		
pre02	计算	10.10.1.18	物理机内存使用率检查	正常	已使用10.78%	100		
pre02	计算	10.10.1.19	物理机内存使用率检查	正常	已使用14.77%	100		
pre02	计算	10.10.1.11	物理机系统盘已用容量检查	正常	已使用23.21%	100		

8.5.6 删除巡检报告

支持管理员删除巡检报告，可支持删除“完成”状态的巡检报告。管理员可通过巡检列表进行巡检报告的删除操作。

删除巡检报告
✕

! 确认要删除此条巡检报告吗？删除后该巡检报告将无法查看。

资源ID	资源名称
inspection-i1bfr7220mwh8y	TIMER_20240311130001

取消
确定

8.6 资源模板

8.6.1 什么是资源模板

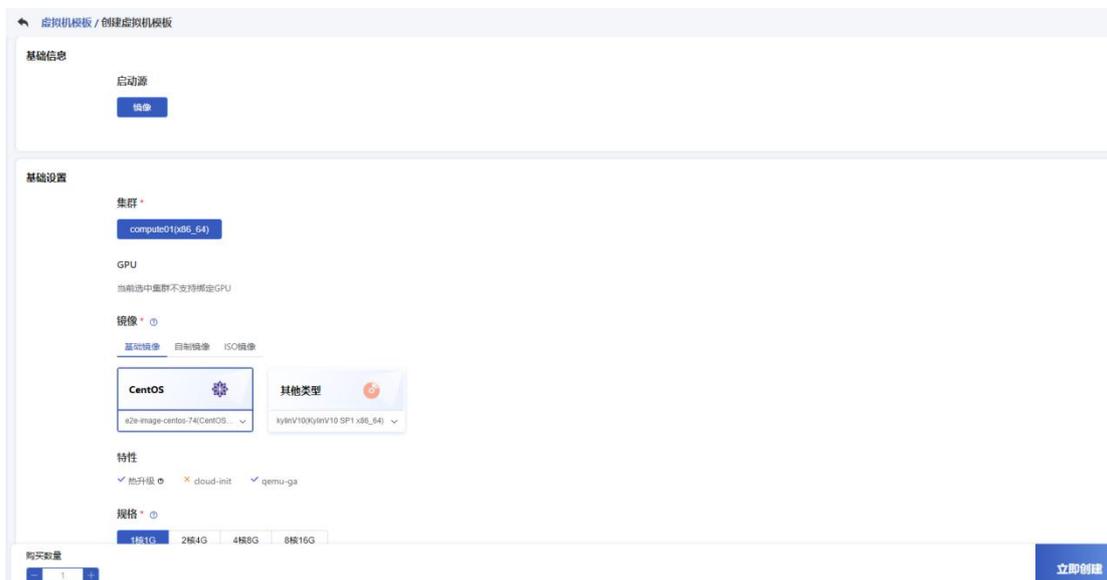
资源模板支持管理员预定义创建资源的参数配置，保存到模板中，便于后续快速创建，以及结合水平弹性伸缩完成业务节点的快速伸缩。

8.6.2 创建虚拟机模板

平台用户可以通过指定集群、规格、镜像、虚拟硬盘、网络、安全组及虚拟机相关基础信息一键创建虚拟机模板，用于从模板创建虚拟机实例。虚拟机模板不占用实际资源。

操作步骤：

① 选择地域（数据中心）后，在左侧导航栏选择虚拟机模板，进入虚拟机模板控制台，点击“创建”，弹出虚拟机模板创建向导；



② 选择虚拟机模板的集群，并确定虚拟机模板的操作系统镜像；

1) 集群是运行虚拟机的节点的集群类型，代表不同架构、不同型号的 CPU 或硬件特征，可由管理员自定义，如 x86 机型、GPU 机型、ARM 机型等，通过 ARM 机型创建的实例为 ARM 版虚拟机实例，已适配国产芯片、服务器及操作系统，并可运行国产化操作系统，如 UOS

或银河麒麟。

2) 镜像即虚拟机实例运行环境的模板，可以选择基础镜像和自制镜像：

- a. 基础镜像是由平台官方默认提供，包括多发行版 **Centos**、**Ubuntu** 及 **Windows** 等原生操作系统，同时基础镜像的默认时区为上海。
- b. 自制镜像由用户通过虚拟机自行导出或自定义导入的自有镜像，可用于创建虚拟机，仅账号自身有权限查看和管理。

③ 选择虚拟机模板的规格配置，即定义提供计算能力的 **CPU** 内存及 **GPU** 配置，规格可由平台管理员进行自定义：

1) **CPU** 机型默认提供 1 核 2G、2 核 4G、4 核 8G、8 核 16G、16 核 32G 及 64 核 128G 等虚机规格（规格由管理员自定义设置）；

2) 平台提供 **GPU** 设备透传能力，若机型为 **GPU** 机型，可创建并运行拥有 **GPU** 能力的虚拟机；

3) 针对 **GPU** 机型，平台支持最高配置 4 颗 **GPU** 芯片，为使 **GPU** 虚拟机发挥最佳性能，平台限制最小 **CPU** 内存规格为 **GPU** 颗数的 4 倍以上，如 1 颗 **GPU** 芯片最小需要 4 核 8G 规格，2 颗 **GPU** 芯片最小需要 8 核 16G 规格，4 颗 **GPU** 芯片最小需要 16 核 32G 规格。

④ 选择并配置虚拟机模板的系统盘和数据盘，可分别配置系统盘和虚拟硬盘的容量。

1) 系统盘：运行虚拟机镜像的系统盘，创建虚拟机模板时必须选择系统盘类型及系统盘容量：

- a. 选择系统盘的磁盘类型，如 **SSD** 磁盘或 **HDD** 磁盘，磁盘类型可由管理员进行自定义；
- b. 配置系统盘容量，**Linux** 和 **Windows** 镜像默认系统盘均为 40GB，支持扩容系统盘容量至 500GB，步长为 1GB，即容量应为 1GB 的倍数。

2)数据盘：一种基于共享存储资源池系统为虚拟机提供持久化存储空间的弹性块设备。

a.数据盘挂载路径可选择默认为 /data（windows 系统除外）。

⑤ 配置网络相关设置，包括扁平网络、安全组选项：

1)安全组是平台提供的虚拟防火墙，提供出入双方向流量访问控制规则，定义哪些网络或协议能访问资源；

2)扁平网络为虚拟机提供网络服务，支持虚拟机出入访问。

⑥ 选择并配置虚拟机模板基础管理配置，包括登录方式、登录密码（可选择随机生成）信息等。

1)管理员名称：CentOS 的管理员为 root，Ubuntu 的管理员为 ubuntu，Windows 系统的管理员名称为 administrator；

2)登录方式：为虚拟机模板设置登录凭证，即登录虚拟机的密码，可选择随机生成

⑦ 选择创建数量，确认后点击“立即创建”进行虚拟机创建操作。

操作完成。

8.7 监控大屏

8.7.1 什么是大屏监控

监控大屏是平台为企业和管理员提供的客制化能力，可对监控大屏标题的描述进行修改。

8.7.2 查看大屏

管理员可在 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台主菜单右侧点击“**监控大屏**”菜单进入查看监控大屏信息。



8.7.3 功能介绍

大屏展示指标及内容说明：

大屏指标	说明
通知和告警	滚动更新并展示最近 5 条平台告警信息。
宿主机 TOP5	展示 CPU 使用率、硬盘读吞吐、硬盘写吞吐、内存使用率在前 5 名的物理节点 IP。
虚拟机 TOP5	展示 CPU 使用率、硬盘读吞吐、硬盘写吞吐、内存使用率在前 5 名的虚拟机 ID。
资源分配	展示平台 CPU、内存、存储的总容量以及已分配容量的百分比。
资源概览	展示物理机总量以及状态分布（可用、锁定）、计算集群和存储集群的数量分布、虚拟机总量以及状态分布（运行中、关机、其他）。

9 平台管理

9.1 操作日志

操作日志是指用户在控制台对资源进行的操作行为及登录登出平台的审计信息。操作日志会记录用户在平台中的所有资源操作，提供操作记录查询及筛选，通过操作日志可实现安全分析、资源变更追踪以及合规性审计。

管理员通过操作日志控制台可查看整个平台属于用户所有的资源操作及平台登录登出审计日志等，同时也可通过 API 查询内所有资源的操作日志及审计信息。支持查看 1 小时及自定义时间的日志信息，最长可查询 12 个月的操作日志信息。具体信息包括操作（API）名称、所属模块、地域、关联资源、操作者、操作结果及操作时间，如下图所示：

操作(API)名称	所属模块	地域	关联资源	操作者	操作结果	操作时间
DeleteSecurityGroup 删除安全组	安全组	manager	project-em7d4ktc4wyfq sg-0zeotian6bgdtd	admin ip: 192.168.187.118	操作成功	2024-03-11
CreateSecurityGroup 创建安全组	安全组	manager	project-em7d4ktc4wyfq sg-0zeotian6bgdtd	admin ip: 192.168.187.118	操作成功	2024-03-11
DeleteCustomImage 删除定制镜像	镜像	manager	image-0vdjge8tj3eta project-em7d4ktc4wyfq	admin ip: 192.168.187.118	操作成功	2024-03-11
ImportImage 上传镜像	镜像	manager	ZTouZE2ZGYNjYjy00MDfmL... image-0vdjge8tj3eta project-em7d4ktc4wyfq	admin ip: 192.168.187.118	操作成功	2024-03-11
CompleteImageMultipartUpload 完成镜像上传	镜像	manager	ZTouZE2ZGYNjYjy00MDfmL... image-0vdjge8tj3eta	admin ip: 192.168.187.118	操作成功	2024-03-11
DeleteVMInstance 删除虚拟机	虚拟机	manager	project-em7d4ktc4wyfq vm-hcct55gdazme9	admin ip: 192.168.187.118	操作成功	2024-03-11
PoweroffVMInstance 断电虚拟机	虚拟机	manager	project-em7d4ktc4wyfq vm-6nh0q8quxaa9n3	admin ip: 192.168.187.118	操作成功	2024-03-11

字段名称	说明
操作（API）名称	指操作日志的操作名称，包括调用 API 的接口名称及操作的界面展示名称，如调整带宽。
所属模块	指操作日志操作的资源类型，包括虚拟机、镜像、虚拟硬盘、快照、资源模版、安全组、账号、定时器、USB、监控告警、隔离组、一键巡检等。
地域	查看不同地域下的日志信息
关联资源	操作日志对应的资源标识符，并可查看一个操作中所有关联的资

	源标识，如绑定弹性 IP 对应的虚拟机 ID 和外网 IP 的 ID。
操作者	操作日志对应的操作者，可追溯到具体的主账号和子账号。
操作结果	操作日志的结果，如操作成功、操作失败、参数异常、存储集群物理资源不足等。
操作时间	操作日志的操作时间。

为方便用户便捷的查看操作审计日志，控制台支持日志的筛选和搜索检索，同时支持对导出用户的操作审计日志为本地 Excel 表格，方便用户管理和运营。

oplogs_list_20240123155448						
操作(API)名称	所属模块	地域	关联资源	操作者	操作结果	操作时间
解锁物理机	节点	test04	10.0.1.117,compute01		操作成功	2024-01-23 15:5
退出维护模式	节点	test04	10.0.1.117,compute01		操作成功	2024-01-23 15:5
进入维护模式	节点	test04	10.0.1.117,compute01		操作成功	2024-01-23 15:5
锁定物理机	节点	test04	10.0.1.117,compute01		操作成功	2024-01-23 15:5
申请VNC会话	虚拟机	test04	project-11njqbs8sb33an,tssid-h0qrc4h89u40lm,vm-pi7rx7wbgkxone		操作成功	2024-01-23 15:5
创建扁平网络路由	扁平网络	test04	flatnetwork-mmbxgrba714ybr		服务出现异常，请联系平台管理人员处理 (2)	2024-01-23 15:3

操作日志查询筛选功能可支持所属模块、操作状态及查询时间范围等纬度。所属模块支持所有产品模块的筛选，同时支持查看全部资源的日志及审计信息，即不对所属模块进行筛选；操作状态支持状态为成功、失败的日志筛选，同时也支持查看全部状态的日志和审计信息；查询时间范围支持 1 小时及自定义时间的日志筛选，最长可查询半年的操作日志。

9.2 回收站

回收站是用户删除资源后的暂时保留区，用户删除的资源包括虚拟机、磁盘、自制镜像、ISO 镜像等资源，会在删除后自动进入回收站中。进入回收站中的资源会不会自动销毁，用户可通过虚拟化控制台管理员，依次选择“产品与服务 > 平台管理 > 回收站”后对资源进行恢复、续费及销毁操作。如下图所示：

名称	ID	状态	资源类型	操作
test	image-0vdjge8nj3eta	已删除	镜像	恢复 销毁
host aaaa	vm-hrct55ggdzme9	已删除	虚拟机	恢复 销毁
host	disk-e9bn75r1d70vor	已删除	云硬盘	恢复 销毁

总计 3 条 | 1 | 25 条页

 说明 销毁后的资源无法恢复，请谨慎操作。

9.3 规格配置

9.3.1 什么是规格配置

规格配置是平台为企业和管理员提供的自定义虚拟机规格的能力，管理人员可通过自定义规格配置调整 Virt 平台上各产品服务的规格类型，包括虚拟机、硬盘等，其中虚拟机支持定义 CPU 和内存规格；硬盘支持定义账户可创建硬盘的容量范围。

平台针对虚拟机、硬盘会默认提供建议型的规格，管理员可根据企业需求对规格进行变更，包括查看、删除、修改等管理操作。

9.3.2 创建规格

创建规格仅支持创建虚拟机 CPU/内存的规格，硬盘的规格由平台默认生成，仅支持修改。管理员可通过 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台主菜单右侧的“系统管理 > 全局配置 > 规格配置”进行创建规则操作，如下图所示：



创建规格配置界面截图，显示了以下配置项：

- 产品 *：虚拟机
- 规格类型 *：CPU_Memory
- 集群类型 *：computea
- CPU *：1 核
输入规范：1-2;1,2-240;2 (在开始-结束 范围内数值要符合 ;步长 要求)
- 内存 *：1 G
输入规范：1-2;1,2-1024;2 (在开始-结束 范围内数值要符合 ;步长 要求)

底部有取消和确认按钮。

创建虚拟机规格支持根据不同的集群创建不同的规格，即可为不同的机型创建不同的规格，用户创建虚拟机时，即可选择并创建获得不同规格的虚拟机，适

用于不同集群存在硬件配置不一致，精细化管控集群资源并提升集群资源的利用率等应用场景。可分别定义 CPU 和内存：

●CPU 规格支持（C）

除 1 以外，以 2 的倍数进行增加，如 1C、2C、4C、6C……，最大值为 240C。

●内存规格支持（GB）

除 1 以外，以 2 的倍数进行增加，如 1G、2G、4G、6G……，最大值为 1024G。

创建出的规格即可被所有账户看到并使用，管理员可根据实际业务需求为各集群配置不同的规格。

9.3.3 查看规格

管理员可查看平台内已定义的所有规格配置，包括虚拟机、硬盘等产品的规格配置。平台默认会为每个产品针对集群类型生成默认规格，即每个产品会根据集群类型分别生成默认规格，如在计算集群 A 中默认虚拟机规格及默认硬盘规格；其中硬盘规格仅支持查看和修改，不可进行创建和删除。

虚拟机规格定义用户创建虚拟机时可选择的 CPU/内存组合，如 1C2G、2C4G 等。

硬盘规格定义用户在创建硬盘时可设置的容量范围（最小容量和最大容量），每个存储集群类型对应一个默认的硬盘容量范围规格。

管理员可通过规格配置列表查看当前已有规格的列表信息，包括产品、集群类型、规格类型、规格值、状态、更新时间及操作项，如下图所示：



产品	集群类型	状态	规格类型	规格值	更新时间	操作
虚拟机	computea	可用	CPU_Memory	1核2G	2023-12-11	修改 删除
虚拟机	computea	可用	CPU_Memory	2核4G	2023-12-07	修改 删除
虚拟机	computea	可用	CPU_Memory	4核8G	2023-12-07	修改 删除
虚拟机	computea	可用	CPU_Memory	6核12G	2023-12-07	修改 删除
虚拟机	computea	可用	CPU_Memory	8核16G	2023-12-07	修改 删除
虚拟机	computea	可用	CPU_Memory	10核20G	2023-12-07	修改 删除
虚拟机	computea	可用	CPU_Memory	12核24G	2023-12-07	修改 删除
虚拟机	computea	可用	CPU_Memory	14核28G	2023-12-07	修改 删除
虚拟机	computea	可用	CPU_Memory	16核32G	2023-12-07	修改 删除
虚拟机	computeaarch	可用	CPU_Memory	1核2G	2023-12-12	修改 删除

字段名称	说明
产品	代表规格归属于哪个产品服务，包括虚拟机、硬盘。
集群类型	代表规格对应的集群类型或扁平网络，指当前规格生效的纬度，如虚拟机在计算集群 A 的 CPU/内存规格；硬盘在存储集群 A 的容量范围规格。
状态	指自定义规格所处的状态，如当前“可用”。
规格类型	平台可配置管理的产品规格对应的规格类型，不同产品对应的规格类型不同。虚拟机规格类型为“CPU_Memory”，硬盘的规格类型为“Disk”。
规格值	代表自定义规格的具体参数值。如 CPU 规格为 1C2G，硬盘容量范围规格为 10GB~32000GB。
更新时间	指自定义规格的更新时间。

规格配置列表字段说明：

管理员可通过规格配置的列表操作项，对每条规格进行修改和删除操作；同时列表上支持规格配置的搜索。

9.3.4 修改规格

提供管理员对已用户自定义创建及平台默认生成的规格值进行修改。

虚拟机产品规格支持修改 CPU 和内存值，其中 CPU 可配置为“1、2、4、8、16、24、32、64……核”；内存可配置为“1、2、4、8、16、24、32、64、128……GB”；可根据业务需要自定义组合 CPU 和内存规格。

修改规格

产品 * 虚拟机

规格类型 CPU内存

集群类型 * ComputerSetPre01

CPU * 10

内存 * 20

取消 确认

硬盘产品规格支持修改容量范围的最小容量和最大容量，其中最小容量和最大容量可设置的范围为 10GB 到 32000GB，即平台允许用户创建最小为 10GB 的硬盘，最大可创建 32000GB 的硬盘，可根据业务需要调整最小值和最大值。

修改规格

产品 * 硬盘

规格类型 容量范围

集群类型 * StorageSetPre01

最小容量 * 10 GB

最大容量 * 32000 GB

取消 确认

9.3.5 删除规格

提供管理员删除指定自定义创建的虚拟机规格，平台不允许删除预置的产品规格数据，如虚拟机硬盘的规格等。如下图所示：

产品	集群类型	状态	规格类型	规格值	操作
虚拟机	computex86	可用	CPU_Memory	1核1G	修改 删除
虚拟机	computex86	可用	CPU_Memory	4核8G	修改 删除
硬盘	storagex86	可用	Disk	10GB-32000GB	修改 删除

总计 3 条 < 1 > 25 条/页

自定义创建的产品规格删除后，平台所有用户即不可再使用已删除产品规格创建新资源，但不影响通过该规格创建资源的正常使用及运行。

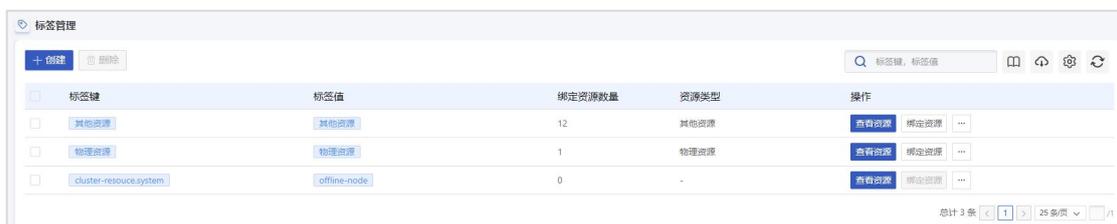
虚拟机规格在每个集群内会生成一条无法删除的默认规格，以避免平台上所

有规格均被删除，导致无法创建虚拟机的情况。

9.4 标签管理

9.4.1 概述

标签用于标记各项虚拟资源，从不同维度对具有相同特征的虚拟资源进行分类、搜索和聚合，让资源管理变得更加方便。标签由一对键值对（**key:value**）构成，用户可根据需求自定义键值对内容，绑定不同资源。如下图所示：



标签键	标签值	绑定资源数量	资源类型	操作
<input type="checkbox"/> 其他资源	其他资源	12	其他资源	<input type="button" value="查看资源"/> <input type="button" value="绑定资源"/> ...
<input type="checkbox"/> 物理资源	物理资源	1	物理资源	<input type="button" value="查看资源"/> <input type="button" value="绑定资源"/> ...
<input type="checkbox"/> cluster-resource.system	offline-node	0	-	<input type="button" value="查看资源"/> <input type="button" value="绑定资源"/> ...

总计 3 条 < 1 > 25 条页 < 1 / 1

9.4.2 功能

标签管理模块具有以下功能：

- 支持标签批量创建，单次创建，删除标签功能
- 支持查看资源，展示该条标签下所有绑定的资源
- 支持绑定资源，可选择不同地域下不同资源类型进行绑定
- 支持解绑资源，可批量解绑

同时，标签支持资源创建时选择需要的标签进行添加，支持在资源界面对标签进行添加与删除操作。资源界面将会展示当前资源所绑定的标签键值对。支持统一的搜索入口，可根据 **key/value**，资源 ID，资源类型，三个维度进行绑定资源到查询，灵活操作资源，可在虚拟资源界面以及标签管理界面进行搜索，方便查询管理较大数量的标签，以及快速的匹配资源。

9.4.3 规范

标签管理目前支持的资源类型有：虚拟机、系统盘、镜像、虚拟硬盘、快照、

资源模版、安全组、IP 组、端口组、隔离组、扁平网络等，同时还有如下三点规范要求：

1)命名规范

- 标签键以及 value 值支持最大 127 位字符，不能为空，区分大小写。
- 标签 key 以及 value 内容支持 utf-8 格式表示的大小写数字、汉字、数字、空格以及特殊字符。

2)数量规范

- 1 个资源最多可以绑定 50 个标签。
- 1 个标签包含 1 个标签键和 1 个标签值（tagKey:tagValue）。
- 1 个资源上的同一个标签键只能对应 1 个标签值。
- 单次批量创建标签数量最多不超过 5 个。

3)资源状态规范

- 虚拟机除过删除，删除中和失败的资源不能更新标签，其他状态下可修改资源绑定的标签内容。

9.4.4 操作

1)创建新标签

从控制台的“产品与服务 > 平台管理 > 标签管理”，点击“创建”后选择资源类型，然后按照规范要求填写标签键和标签值，点击添加行后面加号可添加新的一条键值对，点击标签值后边的加号可添加该标签下的新 value 值，如下图所示：

创建标签

资源类型 * **物理资源** 其他资源

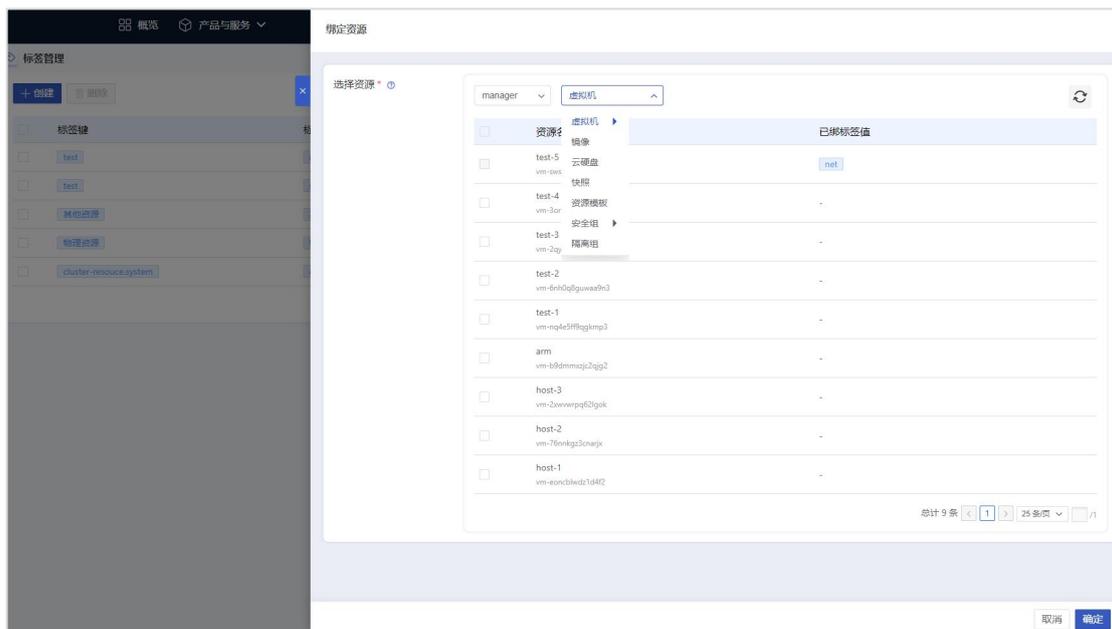
标签 * ? 标签键 标签值

请输入标签键 : 请输入标签值 + - +

取消 确认

2) 添加资源

点击标签操作中的绑定资源按钮，弹出绑定资源弹窗，支持查看不同地域下不同类型的可绑定资源列表。点击列表前方框可批量添加资源，已绑定标签值中展示的是当前键下该资源已绑定的一个 **value** 的值。未展示则该键下当前资源还未绑定 **value** 值。添加界面如下图所示：



如果该资源在此键下已绑定标签值，绑定新标签值后将与旧标签值解绑，每个资源同一个标签键只能对应 1 个标签值。

可以在相关资源界面点击“**修改标签**”，修改该资源下绑定的标签，支持对该资源下的标签进行删除，添加操作。

3) 解绑资源

点击标签操作中的查看资源，弹出此标签所绑定的资源列表，支持查看资源ID，资源类型，地域信息，操作解绑资源。选择资源前方框可批量选择，点击左上方解绑资源批量解绑，也可在资源行最后通过解绑资源按钮来实现解绑资源。



4) 删除标签

点击标签行“删除”按钮，弹出如下图所示弹窗，点击确定删除标签，支持批量删除。删除时需要确定标签内未绑定资源，否则无法删除。



10 授权管理

10.1 什么是授权管理

授权管理是平台提供 UCloud 赋予用户使用 UCloudStack Virt 虚拟化平台软件产品的权利及限制的凭证管理能力。授权以软件许可证文件的形式来体现，平台通过导入授权文件进而获得授权软件产品模块的有效使用时间及失效时间，平台通过授权证书激活保证了密钥不可克隆验证的唯一性。

授权管理支持用户按需对基层模块和增值服务模块分开授权，支持用户按照 x86/arm 架构区分授权节点，支持用户按照标准版和信创版对管理服务分别授权。

平台为用户提供完整的授权管理能力，包括授权管理和节点管理两大模块。

10.2 授权管理

查看平台基础许可、拓展许可和服务许可，了解产品授权的状态、生效时间、失效时间和数量限制信息等。

管理员可通过 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台主菜单右侧的“授权管理”菜单进入平台授权管理控制页面。在获取授权文件前，管理员可通过点击“信息采集”按钮，获得平台已部署并管理的节点信息，并自定义下载至本地。

将下载的信息采集文件提交至运营平台，确定用户的需求后，生成授权证书，此时，通过点击“上传授权”按钮，将获取的授权文件上传至平台进行认证和功能激活。

10.2.1 查看基础及拓展许可

基础许可：支持“虚拟化管理套件 Virt - 标准版、虚拟化管理套件 Virt - 信创版”授权；

拓展许可：支持“GPU 服务、USB 透传服务”，如下图所示：

授权名称	授权ID	描述	状态	开始时间	结束时间	操作
虚拟化管理套件 Virt - 标准版	97eacc46e025ba1c94efabe...	1、计算虚拟化支持 x86_64 架构 intel/amd 厂商；云主机全生命周期管理、云主机热升级、在线迁移、HA高可用、镜像管理、快照管理、亲和性策略组、虚拟机磁盘(CoS策略)； 2、网络：分布式网络架构、全局性网络策略、VLAN管理、安全组、IP地址动态分配、路由管理； 3、平台管理：账号权限管理、账号安全管理、自定义门户UI，一键巡检、监控大屏、回收站、地域管理、集群管理、日志管理、监控告警、中英文多语言切换。	已授权	2024-03-20	2099-12-31	查看授权细节
USB透传服务	5715ea39d8c2d8c1b4fdcb...	透传直通模式和网络模式	已授权	2024-03-20	2099-12-31	查看授权细节

授权许可列表字段说明：

字段名称	说明
授权名称	授权产品或功能项的名称。
授权 ID	授权唯一标识。
描述	许可描述的详细信息。
状态	授权状态，包含已授权和未授权。
开始时间	授权证书生效的时间。
结束时间	授权证书失效的时间。
操作	支持查看基础许可授权细节操作。

10.2.2 查看服务许可

服务许可是平台供应商为用户提供的标准售后支持服务的授权，支持“5*8 维保服务、7*24 维保服务、金牌 VIP 维保服务”。

10.2.3 授权到期提醒

授权到期后将在管理员账号登陆时自动进行到期提醒，以便管理员能及时获取授权许可及维保支持。

授权节点列表字段说明：

字段名称	说明
名称	服务器节点，命名方式为平台节点对应的 IP 地址。
序列号	服务器节点的序列号信息。
状态	查看节点承载的角色情况和授权状态。
CPU 型号	服务器节点 CPU 型号信息。
CPU 总量	服务器节点总 CPU 核心数量信息。
内存总量	服务器节点内存总容量信息。
架构	服务器节点芯片架构信息。

平台允许管理员通过点击“节点名称”查看节点基本信息、CPU 信息和内存信息，如下图所示：



11 系统管理

11.1 什么是系统管理

系统管理是为管理员提供对平台全局配置、自定义规格配置等能力，支持企业和管理员对平台提供定制化配置服务，提升平台的客制化能力。

11.2 自定义 UI

平台提供管理员对 Virt 控制台登录页的设置、网站设置、监控大屏设置等定制化的配管设置功能，如设置站点 Logo、页面标题等。

管理员可通过 UCloudStack Virt 虚拟化平台控制台主菜单右侧的“系统管理 > 自定义 UI”进入自定义配置并管理平台的 UI 功能。

11.2.1 网站设置

网站设置是平台为企业和管理员提供的客制化能力，包括网站 Favicon 图片、网站 Title、平台 Logo 图片，即自定义平台的 Logo 及浏览器标志。



网页设置参数	说明
--------	----

网站 Logo	控制台导航栏上方的 logo，允许用户自定义，图片支持 png、jpeg、jpg 格式，最大不超过 200KB，推荐尺寸 196px*24px,或者此长宽比例的图片。
网站 Loading	用户登录控制台加载过程中的图片，允许用户自定义，图片支持 jpeg、png、gif 格式，最大不超过 100KB，推荐尺寸 70*80px,或者此长宽比例的图片
网站 Title	浏览器标签页上展示的网站说明，如 Virt 虚拟化-自主可控的新一代数字化底座，允许用户自定义，标题只能包含中英文、数字以及-_.。
网站 Favicon 图片	浏览器标签页上展示的 Favicon 图片，必须为 ico 格式，最大不超过 100KB，推荐尺寸 48px*48px。
显示文档	平台为用户提供帮助文档，方便用户在使用过程中进行查阅和参考，默认开启，在会相关产品右上角位置显示“帮助文档”或者点击控制台右上角的账号图标的“文档中心”进行查看。
显示收藏夹	平台为用户提供了控制台网址收藏功能，该功能默认是关闭状态，用开启后，将会在控制台页面顶部导航“产品与服务”菜单显示收藏外部链接选项，当前支持工具添加 10 个链接。
表格搜索结果保存	列表页搜索关键词进详情页后返回列表页，列表页保持搜索后的数据，默认开启，允许用户关闭。
默认英文环境	用户在控制台对资源进行操作过程中，如果操作失败会在状态旁边展示失败原因提示，该项默认开启，允许用户关闭。
显示资源失败状态原因	表示登录页面账户输入区域模块的背景设置，默认为白色，用户可修改透明。
告警单位默认 MBytes	表示监控告警的单位，默认使用 MBytes，不设置默认是 Bytes。

收藏夹管理如下图所示：

管理收藏夹

链接名称 * ucloud

链接地址 * http://www.ucloud.cn/

Logo * 选择文件 图片大小不能超过50KB

公共收藏 是

更新

关闭

11.2.2 登录页设置

登录页设置是平台为企业和管理员提供的登录客制化能力，包括登录页背景图、登录页标题、登录页标题颜色等多个设置选项，效果如下图所示：



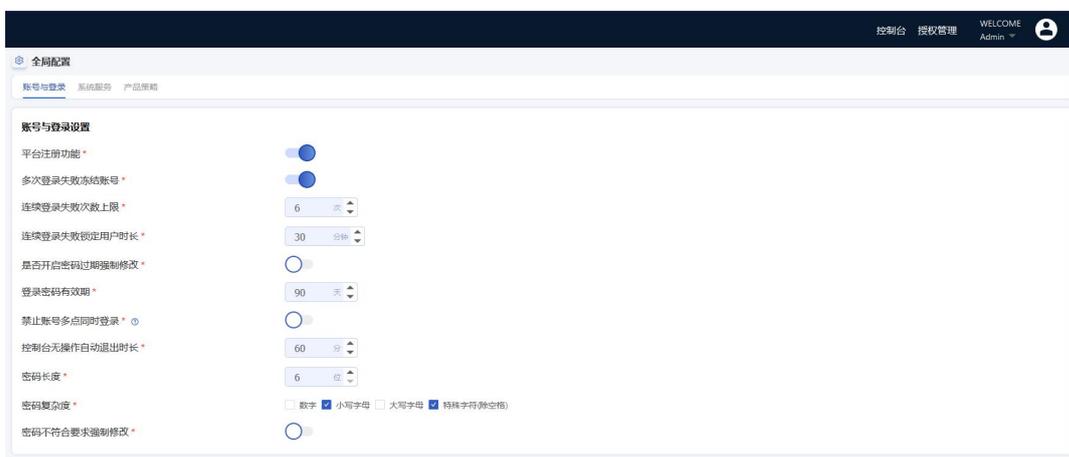
登录页设置参数	说明
登录页标题	表示平台登录页面的标题描述，支持用户自定义，比如 UCloudStack Virt 虚拟化平台，标题只能包含中英文、数字以及-_.。
登录页标题颜色	代表登录框上标题的颜色，支持用户自定义，包含有白色、黑色、红色、黄色、绿色、青色、蓝色、棕色、紫色、橙色、灰色及金色等，以适应不同背景图片上文字的可读性。
登录页背景图	代表登录框后的背景图片，图片支持 png、jpeg、jpg 格式，最大不超过 500KB，推荐尺寸：1920px*1080px。
登录页 Logo	表示登录页面标题上面的 logo 图片，支持 png、jpeg、jpg 格式，最大不超过 200KB，推荐尺寸 196px*24px，或者此长宽比例的图片。
登录页面联系电话	登录页面的右上角区域的联系电话，默认无，支持用户自定义。
登录页账户输入区域位置	表示登录页面输入登录账号和密码的位置，默认居中，也可选择居左或居右位置。
登录页面 Copyright	表示版权标识，默认无，支持用户自定义添加，位于页面居中位置。
登录页面描述信息	<p>表示登录页面的补充说明信息，用户可以自定义修改，也支持用户自定义配色，当登录页账户输入区域位置设置为居中时不展示该信息。</p> <p>用户可以自定义登录页描述标题以及备注，其中内容只能包含中英文、数字以及-_.，同时用户也可以对标题字符进行自定义颜色，以适应不同背景图片上文字的可读性。</p>
登录页面账户输入区域背景透明	表示登录页面账户输入区域模块的背景设置，默认为白色，用户可修改透明。

11.3 全局配置

全局配置为管理员提供整个平台的全局配置管理信息，包括平台设置、控制台安全、硬盘管理、网络设置、邮箱设置、网站设置（企业定制）、登录页设置（企业定制）、回收策略、资源管理等。

11.3.1 账号与登录

账号与登录设置是平台为保证控制台及账号登录安全进行的全局配置管理，包括是否开启多次登录失败冻结账号、密码登录有效期限、是否禁止多点同时登录及控制台无操作自动退出时长等配置项。



1) 多次登录失败冻结账号

平台支持管理员配置平台开启或关闭账号登录多次失败冻结账号的功能，该功能对该平台所有账户有效。默认值为“否”，若开启后，输入密码错误 6 次并登陆失败，账号将被自动冻结，冻结后需要联系平台管理员进行解冻操作。

2) 连续登陆失败次数上限

平台支持管理员为平台设置登录失败次数上限，达到该上限，强制冻结账户。默认值为 6，可录入范围：3~20。

3) 连续登录失败锁定用户时长

在连续登录失败次数上限开启的情况下，平台支持管理员为平台设置多次登

录失败锁定时长。默认值 30 分钟，可录入范围：15~1440。

4) 是否开启密码过期强制修改

设置了密码登录有效期，平台支持管理员为平台设置过期强制改密，用户登录的时候，会检查密码，过期即跳转到改密页面，改密成功才能登录平台。

5) 登录密码有效期

平台支持管理员为平台账号默认开启 90 天强制修改密码策略，保证账号安全，该功能对该平台所有账户有效。默认设置为“90 天”，允许按需灵活修改天数，该配置项可设置的天数范围为 1~365 天，当到达设置的天数后，账户再次登录控制台时，则要求需要账号强制修改账户密码，增强账户安全性。

6) 禁止账号多点同时登录

平台支持管理员为平台全局账号开启多点登录，以应对平台账号不同的登录需求。默认为“是”，表示平台支持同一账号在不同的客户端均可同时登录并管理平台资源。若设置为“否”，表示平台账号仅支持单点登录，即同一账号在同一时间仅支持在一个客户端进行登录，在其它客户端进行登录时将会自动退出已登录的客户端连接。

7) 控制台无操作自动退出时长

平台支持管理员为平台全局设置空闲时长自动退出，以保证控制台资源和数据的安全。默认值为“30 分钟”，即代表控制台在 30 分钟内无任何操作即会自动退出，该配置项可设置的时长范围为 5~1440 分钟。

8) 密码长度

支持管理员对密码长度进行配置，默认为 6 位，支持 6-30 位。

9) 密码复杂度

平台支持管理员对平台各账户登录密码长度进行可视化配置，默认密码长度为“6 位”，该配置项可设置的长度范围为 6-30 位。

平台支持管理员对平台各账户登录密码复杂度进行可视化修改，密码须包含

有数字、小写字母、大写字母、特殊字符(除空格)中的至少两种或以上密码组合, 密码字符不能包含[A-Z],[a-z],[0-9]和[()~!@#\$%^&*~+=_[]:;,' <>,.?/]之外的非法字符。

10)密码不符合要求强制修改

支持开启密码复杂度校验, 不符合密码复杂度配置要求的, 在登录后会强制修改密码, 否则无法登录平台, 该配置项默认为“关”。

11.3.2 系统服务

11.3.2.1 邮箱设置

邮箱设置是指平台邮件服务的配置, 主要功能是为平台各用户提供监警告警邮件的接收和发送、找回密码等。平台支持管理员配置并管理邮件服务, 包括配置邮件主题前缀、发件人邮箱地址、发件人邮箱密码、邮件服务器地址、邮箱服务器 Port、邮箱的是否支持 SSL 等信息, 如图所示:



平台邮箱设置相关参数说明:

参数名称	说明
邮箱主题前缀	配置平台发送的提醒邮件时, 邮件主题前缀字符串。
发件人邮箱地址	配置发件人的邮箱地址。
发件人邮箱密码	配置发件人邮箱密码。

邮箱服务器地址	设置邮箱服务器的服务地址，支持填写 IP 格式。
邮箱服务器端口	设置发件邮箱的端口，默认值为 994，该配置项支持的参数设置范围为 0-65535。
邮箱支持 SSL	配置邮箱是否支持 SSL。

说明 平台部署时默认必须提供邮箱设置，避免无法接收找回密码及监控告警邮件。

邮箱配置完成后，支持用户对邮箱是否配置正确进行测试，如下图所示：

输入收件邮箱点击“确认”后，若邮箱配置正确，则收件邮箱将会收到测试邮件。

11.3.2.2 平台数据备份

平台数据备份服务是针对平台自身的数据库及配置文件进行备份，保证平台本身的数据安全性。支持平台数据库和配置文件备份策略配置。

名称	定时策略	过期时间	操作
平台数据库备份	重复周期: 每天 执行时间: 0:00 - 1:00	10天	更新
平台配置文件备份	重复周期: 每天 执行时间: 2:00	10天	更新

1) 平台数据库备份

平台部署后会自动生成一条数据库自动备份策略。数据库备份文件存放地址：`/data/backups/taishancms-xxx.gz`，默认定时策略为每天备份一次。

支持管理员修改平台自身数据库备份定时策略，如下图所示：



名称：定时任务的名称，用于标识定时任务。

过期时间：数据备份文件默认保存时长为“10 天”，到期后将自动清除备份文件。可自定义。

执行时间：任务具体执行的时间，根据重复周期不同，执行时间可支持不同的设置方法。

- 当重复周期为“单次”执行时，可支持设置指定日期的具体时、分、秒执行备份。

- 当重复周期为“每天、每周、每月”重复执行时，可支持设置为 0~23 点共 24 个整点任意整点执行备份。

- 当重复周期为“间隔”时，可支持 1~1440 任意分钟或者 1~24 任意小时执行备份。

重复周期：平台数据库备份默认为“每天”，支持单次、每天、每周、每月、间隔等周期可选：

重复周期	说明
单次执行	需要指定执行具体日期及时间，其中时间支持 24 小时制，备份执行时间需精确至秒级别；默认当天执行，若执行时间已过则为次日执行。
每天执行	需要指定每天执行的整点时间，支持从 0~23 共 24 个整点可选，

	当时钟到达设定的时间整点时，将执行备份任务。
每周执行	需要指定每周执行的日期和执行时间，支持从周一到周日每天的 0~23 共 24 个整点可选，当时钟到达设定的星期及时间整点时，将执行备份任务。
每月执行	需要指定每月执行的日期和执行时间，支持从 1~31 号或月末的 0~23 共 24 个整点可选，当时钟到达设定的每月指定日期及时间整点时，将执行备份任务。
间隔	需指定间隔时间，支持从 1~1440 任意分钟和 1~24 任意小时执行备份任务。

2) 平台配置文件备份

平台部署后会自动生成一条配置文件自动备份策略。配置文件备份文件存放地址：/data/backups/configs-xxx.tar.gz，默认定时策略为每天 02:00 备份一次。

支持管理员修改平台自身配置文件备份定时策略，该策略配置方法与“平台数据库备份”执行定时策略方法一致，可参考相关章节说明内容进行配置操作。

11.3.3 产品策略

产品策略配置与平台的资源相关，区分地域，不同的地域支持配置不同的配置。下面将详细介绍，页面如下图所示：



1) 虚拟硬盘 QoS

硬盘管理支持管理员对平台全局虚拟硬盘开启或关闭 QoS 控制，以保证平台所有用户虚拟硬盘资源的性能可靠性。

a. 平台默认全局开启磁盘 QoS，即代表平台全局硬盘 QoS 生效，包括新建硬盘和已有硬盘的 QoS。

■ 硬盘默认创建出来会根据平台计算公式赋予 QoS 值。

■ 已有硬盘的 QoS 根据已赋予的默认值或管理员修改的值生效。

■ 配置为开启时，管理员为每个硬盘自定义的 QoS 才可生效。

b. 配置为关闭时，平台全局硬盘 QoS 失效，包括新建硬盘和已有硬盘的 QoS。

■ 新创建的硬盘 QoS 不受限制。

■ 已有硬盘的 QoS 不受限制。

■ 配置为关闭时，管理员为每个硬盘自定义的 QoS 不会生效。

c. 硬盘扩容容量后，会根据计算公式重新计算新容量的 QoS 值，根据计算的 QoS 值重新设置硬盘的 QoS。

■ 若硬盘扩容前设置的 QoS 值 < 新容量 QoS 值，则以新容量 QoS 值为准。

■ 若硬盘扩容前设置的 QoS 值 > 新容量 QoS 值，则以扩容前设置的值为准。

2) 单个硬盘创建快照上限

磁盘快照上限是平台为用户提供设置单个硬盘创建快照的数量上限，默认为“10 个”，该参数允许的取值范围为 0~200 个，当参数设置为“0”时，代表平台对单个硬盘可创建快照的数量不受限制。用户可根据平台实际使用情况调整上限数值。

硬盘快照数量上限参数，仅对通过平台进行手动制作快照的场景有效，而不限制平台自动磁盘快照的快照数量。

3) 虚拟机密码最低长度

平台支持用户对虚拟机最低长度进行配置，默认为“6位”，该配置项支持设置范围为6-30位。

4) 虚拟机密码自定义复杂度

平台支持对虚拟机 root 登录密码复杂度的可视化修改，密码须包含有数字、小写字母、大写字母、特殊字符(除空格)中的至少两种或以上密码组合，密码字符不能包含 [A-Z],[a-z],[0-9] 和 [()~!@#%&*-+=_|{}::;' <>,.?/] 之外的非法字符。

5) 资源允许删除

资源回收策略是平台为用户提供的回收站策略的自定义配置，用户对平台全局设置资源是否允许删除，默认值为是，代表允许平台所有用户删除资源。若将此配置变更为否，则代表平台所有用户无法删除资源。