



联想 LOE 企业版

V4.3.0

使用手册

目 录

1. 概要.....	8
2. LOE 云平台术语	8
3. LOE 云平台界面介绍	12
3.1. 主界面.....	12
3.2. 快速开始界面	13
3.3. 云管理员首页	13
3.4. 非云管首页.....	14
4. LOE 云平台快速入门指南.....	14
4.1. 创建云主机.....	15
4.2. 创建云硬盘.....	19
5. LOE 云平台计算资源管理.....	21
5.1. 云主机.....	22
5.1.1. 创建云主机	22
5.1.2. 查看云主机	22
5.1.3. 删除云主机	23
5.1.4. 云主机操作菜单	24
5.2. 云主机快照.....	28
5.3. 镜像	29
5.4. 安全组.....	29
5.5. SSH 密钥对	31
6. LOE 云平台存储资源管理.....	32
6.1. 云硬盘.....	32
6.1.1. 创建云硬盘	32
6.1.2. 云硬盘操作菜单	32

6.2. 云硬盘快照.....	34
6.3. 云硬盘备份.....	34
7. LOE 云平台网络资源管理.....	35
7.1. 网络.....	35
7.1.1. 创建网络.....	35
7.1.2. 创建子网.....	36
7.2. 虚拟网卡.....	37
7.3. 路由器.....	39
7.3.1. 新建路由.....	39
7.3.2. 连接子网.....	40
7.3.3. 端口转发.....	42
7.4. 负载均衡器.....	43
7.4.1. 创建负载均衡	43
7.4.2. 创建监听器	44
7.4.3. 创建资源池	45
7.5. 公网 IP	47
7.6. 防火墙.....	48
7.6.1. 创建防火墙	48
7.6.2. 创建防火墙策略	49
7.6.3. 创建防火墙规则	51
7.6.4. 关联防火墙规则到防火墙策略	52
7.7. 虚拟专用网.....	53
7.7.1. Cloud A 中配置 VPN	54
7.7.2. Cloud_B 中配置 VPN.....	59
7.7.3. 已知问题.....	60
7.8. 网络拓扑.....	60
8. LOE 云平台基础设施管理.....	60
8.1. 管理联想服务器	60

8.1.1. 为云主机关联 IMM.....	61
8.2. 管理联想交换机	62
8.2.1. 添加交换机	62
8.2.2. 更新交换机信息	65
8.2.3. 添加端口映射规则	65
8.2.4. 修改端口映射规则	66
8.2.5. 端口映射工作机制	66
8.3. 管理存储设备	68
8.3.1. 存储设备支持 - EMC VNX.....	69
8.3.2. 配置 Lenovo/EMC 存储设备的访问方式.....	69
8.3.3. 配置 Cinder.....	71
8.3.4. 创建 EMC 存储的云硬盘类型	72
8.3.5. 存储设备支持 - Dothill.....	74
8.3.6. 存储设备支持 - IBM Storwize.....	75
8.4. 在线升级	76
8.5. 物理网络拓扑	77
9. LOE 云平台管理	78
9.1. 云管理员	78
9.1.1. 企业管理	79
9.1.1.1. 创建企业	79
9.1.1.2. 编辑企业用户	80
9.1.2. 用户管理	81
9.1.2.1. 创建云管理员	81
9.1.2.2. 创建企业管理员	82
9.1.3. 全局管理	83
9.1.3.1. 创建共享云硬盘	83
9.1.3.2. 上传镜像	85
9.1.3.3. 虚拟机管理器	86

9.1.3.4. 系统信息.....	86
9.1.3.5. 创建主机集合和可用域.....	86
9.1.3.6. 计费管理.....	87
9.1.3.7. 查看计费账单	89
9.1.3.8. 创建邀请码.....	90
9.1.3.9. 工单管理.....	90
9.1.3.10. 智能虚机调度	91
9.1.3.11. 自动化运维.....	102
9.1.4. 策略管理.....	104
9.1.4.1. 高可用管理.....	104
9.1.5. 资源监控.....	105
9.1.5.1. 监控概况.....	105
9.1.5.2. 物理服务器监控	106
9.1.5.3. 云主机监控.....	107
9.1.5.4. 服务监控.....	108
9.1.6. 审批管理.....	108
9.1.6.1. 审批规则.....	108
9.1.7. 大屏监控.....	111
9.1.7.1. 大屏监控设置	112
9.2. 企业管理员.....	112
9.2.1. 项目管理.....	113
9.2.2. 用户管理.....	115
9.3. 项目管理员.....	118
9.4. 普通用户	118

9.4.1. 告警	119
9.4.1.1. 告警规则列表	119
9.4.1.2. 告警规则创建	119
9.4.1.3. 告警规则其它操作	122
9.4.1.4. 资源告警和告警记录	123
9.4.2. 操作日志	124
9.4.3. 消费记录 (若启用计费模块)	124
9.4.4. 工单 (若启用工单模块)	125
9.4.5. 申请与待办事项	126
9.4.5.1. 申请加入项目	126
9.4.5.2. 申请云主机	126
9.4.5.3. 查看申请	127
9.4.5.4. 待办事项	127
10. Ceph 管理	128
10.1.Ceph 概况	128
10.2.Ceph 主机	128
10.3.Ceph 存储池	129
11. VMware 管理	129
11.1.登陆管理平台	129
11.2.添加区域	130
11.3.添加数据中心	132
11.4.匹配虚拟机镜像	133
11.5.匹配集群类型	134
11.6.虚拟机操作	135
11.6.1. 创建虚拟机	135

11.6.2. 批量创建虚拟机	137
11.6.3. 启停虚拟机	139
11.6.4. 删除虚拟机	140
11.7. 报表	140
11.7.1. 导出主机报表	140
11.7.2. 导出虚拟机报表	147
11.7.3. 导出数据存储报表	149
11.7.4. 报表模板管理	149
11.8. 告警	150
12. XenServer 管理	152
12.1. 添加 XenServer 主机	152
12.2. Xen 虚机管理	153
13. LOE 支持的浏览器	154

1. 概要

联想 LOE 企业版(简称 LOE, 后续将以 LOE 代替) 是用户按需分配计算 / 存储 / 网络等资源的弹性云计算平台 , 用户只需通过浏览器轻点鼠标 , 就可以快速完成整个虚拟数据中心的搭建。 LOE 云平台上的各类资源可灵活扩展或缩减 , 云主机秒级启动 , 云存储稳定可靠 , 秒级备份 , 网络隔离及防火墙确保云主机安全 , 对各类资源秒级计费 , 可灵活调整计价策略 , 所有数据采用多副本保证高可靠性 , 分钟级别的监控告警为运维人员及时全面掌握系统状态提供有力保障 , 分层的用户管理方便企业级管理员对各级权限的管控。

本手册将对 LOE 进行详细的功能介绍 , 以便您和您的团队能够快速了解和高效的使用 LOE 产品。

2. LOE 云平台术语

为了方便理解文中的内容 , 本节将介绍 LOE 云平台涉及到的术语及概念。

■ 用户

LOE 云平台提供四个级别的用户 , 每个级别具有不同的权限 , 适应企业及用户管理。权限由高到低 : 云管理员 -> 企业管理员 -> 项目管理员 -> 普通用户。所有用户在整个 LOE 云平台内唯一、统一使用 E-mail 地址登录。

- 1) 云管理员 : 云管理员具有管理整个云平台的权限 , 在【权限管理】中 , 可以管理企业 / 项目 / 用户 , 并且具有【全局管理】菜单 , 管理整个平台的各项资源 / 计费定价等。系统内置帐户 admin@example.org 为云管理员帐号。其它云管理员帐户由云管理员创建。
- 2) 企业管理员 : 云平台针对每个企业计费。企业管理员由云管理员创建。除了具有普通用户的的所有权限外 , 企业管理员在【权限管理】中 , 可以管理项目 / 用户 , 并查看费用使用情况。
- 3) 项目管理员 : 具有管理当前项目配额的功能。项目管理员由企业管理员创建。除了具有

普通用户的所有权限外，企业管理员在【权限管理】中，可以管理用户。

- 4) 普通用户 具有操作所属项目资源的权限。普通用户可以被云管理员或企业管理员创建。

用户通过登录后，可以操作所属项目的各项资源，如云主机 / 云硬盘等。

■ 云主机

运行在 LOE 云平台上的虚拟机，相当于数据中心的一台物理服务器。用户可以通过选择合适的 CPU / 内存 / 操作系统磁盘空间，网络，安全组等配置创建云主机。系统根据云主机使用的配置和时长计费。

■ 对象存储

用户创建对象存储，用于保存大规模的非结构化数据，例如图片文件、视频文件、虚拟机镜像文件、文档文件等。用户对属于自己权限的数据可以进行检索、下载、复制、删除、更新等操作，同时支持显示对象大小、访问地址、散列值等信息。

■ 云硬盘

为云主机提供块级存储设备，相当于一台物理机的硬盘。云硬盘是独立的资源，它的生命周期独立于云主机，可以被挂载到任何云主机上，也可以从云主机卸载，然后挂接到其他云主机。云平台根据云硬盘的类型 / 容量 / 使用时长计费。

■ 镜像

操作系统的安装模版，用户可以选择合适的操作系统镜像创建所需要的云主机。只有 admin 用户具有上传镜像操作权限，其他权限的用户只能使用和查看。但用户可以通过云主机快照创建新的镜像，并在启动云主机时选择“云主机快照”类型来使用新的镜像。

■ 快照

用户可以对云主机和云硬盘创建快照，保存当时状态下的云主机和云硬盘数据。云主机快照会被保存为镜像，用户可以基于这个镜像创建新的云主机。云硬盘快照保存当时状态下的硬盘数据，并可以基于快照创建新的云硬盘。云平台根据快照的数量和使用时长计费。

■ 安全组

一系列防火墙规则组成安全组，创建云主机时，用户可以选择合适的安全组来保障云主机的安全。安全组对主机上的所有网卡生效，新增网卡也将应用已有的安全组。

■ 公网 IP

独立的 IP 地址资源，用户可以将申请的公网 IP 绑定到自己的云主机上，客户就可以通过这个公网 IP 来访问云主机提供的服务了。公网 IP 也绑定到路由器上，帮助内部网络连接外网或网络之间连接。云平台根据公网 IP 的个数 / 带宽 / 使用时长计费。

■ SSH 密钥对

基于密钥的安全验证登录方法，保证云主机安全。LOE 推荐使用密钥对登录云主机。

■ 网络

网络与现实世界的交换机 / 路由器 / 服务器 / 连线组成的基础设施网络类似，创建网络后，用户可以在网络内创建子网，创建云主机时选择网络，组建服务器集群。

LOE 提供的基础网络包含共享网络 (share_net) 和外部网络 (public_net)，创建在共享网络上的云主机处于同一个网络内，通过安全组保障云主机访问安全。外部网络主要用于公网 IP 地址的分配。

用户可以为项目创建内部网络，并在内部网络中创建子网。如同在物理网络上通过交换机将服务器连接到一起的局域网，服务器通过交换机连接到子网中。不同的内部网络之间是完全隔离的，因此不同的网络中可以配置相同的 IP 地址而不会产生冲突。同一个网络内可以创建多个子网，以适应业务的需求。

■ 路由器

用户创建路由器，为不同的子网提供三层路由，从而让子网内的云主机与其他子网的云主机互联互通。也可以将用户创建的内部网络连接到外部网络，让内部网络的云主机访问 internet。路由器配置公网 IP 后，还可以为内网的云主机做端口转发，以节约公网 IP 地址资源。

■ 负载均衡

用户创建负载均衡，能够将所收到的网络流量分配给若干个提供相同处理功能的虚拟机，并按照特定的算法保证每台虚拟机工作在最优的负载状态，从而达到更高效的使用计算资源的目的。这些虚拟机构成了一个集群，负载均衡会为集群设置一个对外提供服务的地址 Virtual IP，外部用户通过 Virtual IP 实现对集群的访问。负载均衡必须能够连接外部网络，如果不关联 Floating IP，平台将会随机为负载均衡分配一个公网地址。

■ 防火墙

防火墙提供网络间的访问控制功能，通过防火墙策略中的过滤规则对当前项目中的网络流量进行过滤。防火墙必须与一个防火墙策略相关联，防火墙策略是防火墙规则的集合，防火墙规则支持多种网络协议。每个项目只允许配置一个防火墙。

■ 虚拟专用网

虚拟专用网是在云网络上建立一个临时的、安全、稳定的连接。虚拟专用网是对云网的扩展，可以帮助不同租户间建立可信的安全连接，并保证数据的安全传输。

■ 网络拓扑

展示用户当前所在项目的网络结构图。点击各个设备可以展示详细配置。

■ 告警

用户对资源（云主机 / 云硬盘等）的监控数据设置告警条件，当监控数据达到阈值就会发送告警到通知列表中的邮件。

■ 企业

企业通过云管理员直接创建生成。企业创建成功后，LOE 自动为企业创建企业账户用户计费，创建企业管理员用于企业管理。LOE 对企业账户进行计费，企业管理员管理项目和用户，可以查看其管理范围内项目的消费清单。在其管理范围内的项目名称唯一，但可以与其他企业用户管理的项目名称重合。

■ 项目

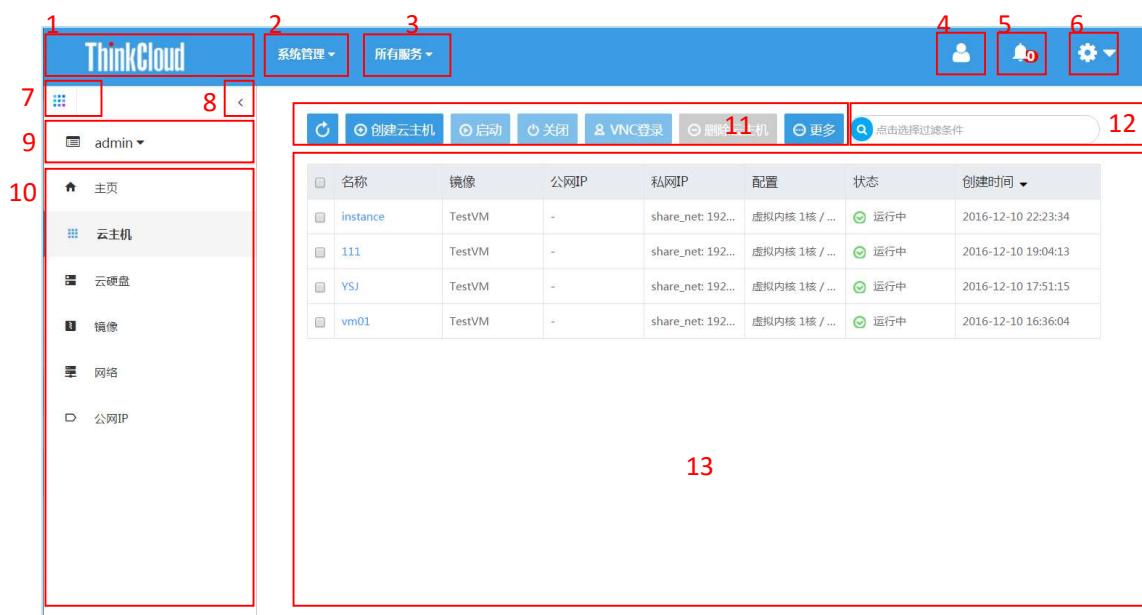
项目是定义资源所有权的基本单元，所有资源（如云主机等）都要隶属于某个项目中。项目必须隶属于一个企业。项目名称在单个企业的管理范围内是唯一的，但在整个云平台中可以不唯一。

■ 邀请码

云管理员创建 / 管理邀请码。其它用户可通过邀请码给帐户充值。

3. LOE 云平台界面介绍

3.1. 主界面



1 : 产品 Logo, 点击返回首页

2 : 系统管理菜单。此菜单仅管理员可见，且不同级别管理员的菜单项有异。

3 : 所有服务菜单。此菜单对所有用户可见

4 : 当前用户标识

5 : 告警标识

6 : 下拉菜单，包括设置、技术支持信息、许可信息、帮助、退出等

7 : 快速开始按钮，包括启动云主机、创建云硬盘、创建镜像、添加交换机等

8 : 常用菜单收缩按钮

9 : 项目菜单。在此用户可以切换其所属的项目。

1 0 : 常用菜单项

1 1 : 操作功能区

1 2 : 搜索栏。可按属性查询或时间段查询。按时间段查询时，格式如：2018-03-15

12:00~2018-03-17，起始时间用 ‘~’ 分隔

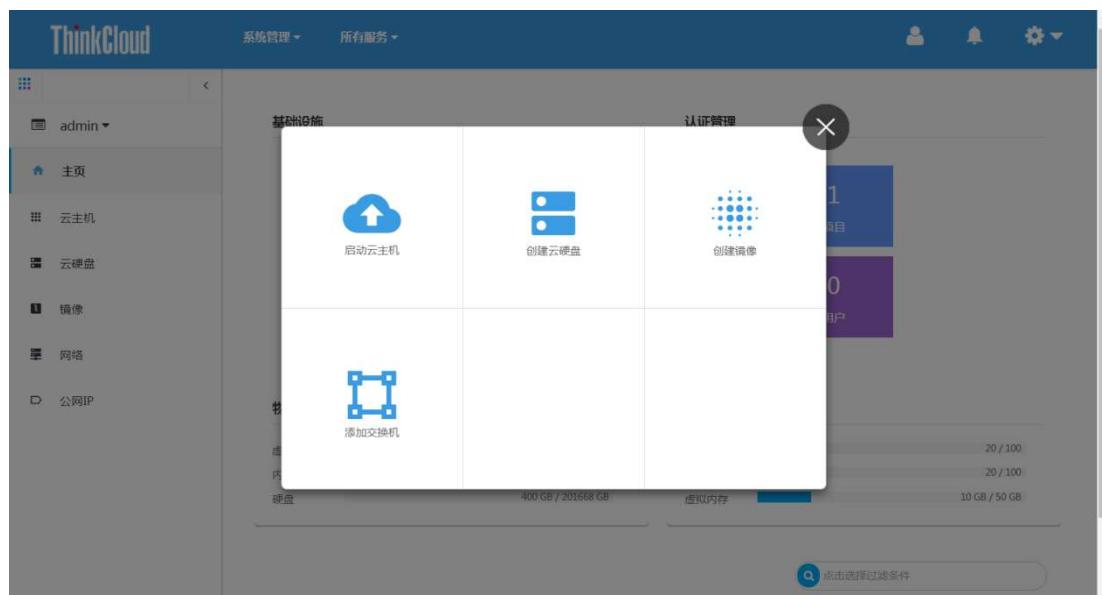
1 3 : 内容展示区

云平台上的各种操作，成功后会在页面右上角返回蓝色提示：



3.2. 快速开始界面

点击主界面左上角的快速开始按钮，可进入到快速开始界面，从此界面您可以快速发起云操作，如启动云主机、创建云硬盘、创建镜像、增加交换机等：



3.3. 云管理员首页

相比其它用户，云管理员可以查看和设置基础硬件设施，可以管理云平台的所有资源：



3.4. 非云管首页

非云管用户有企业管理员、项目管理员、普通用户，在他们的首页上，可以计费帐户信息、资源配置使用情况、云主机状态及最近操作日志等：



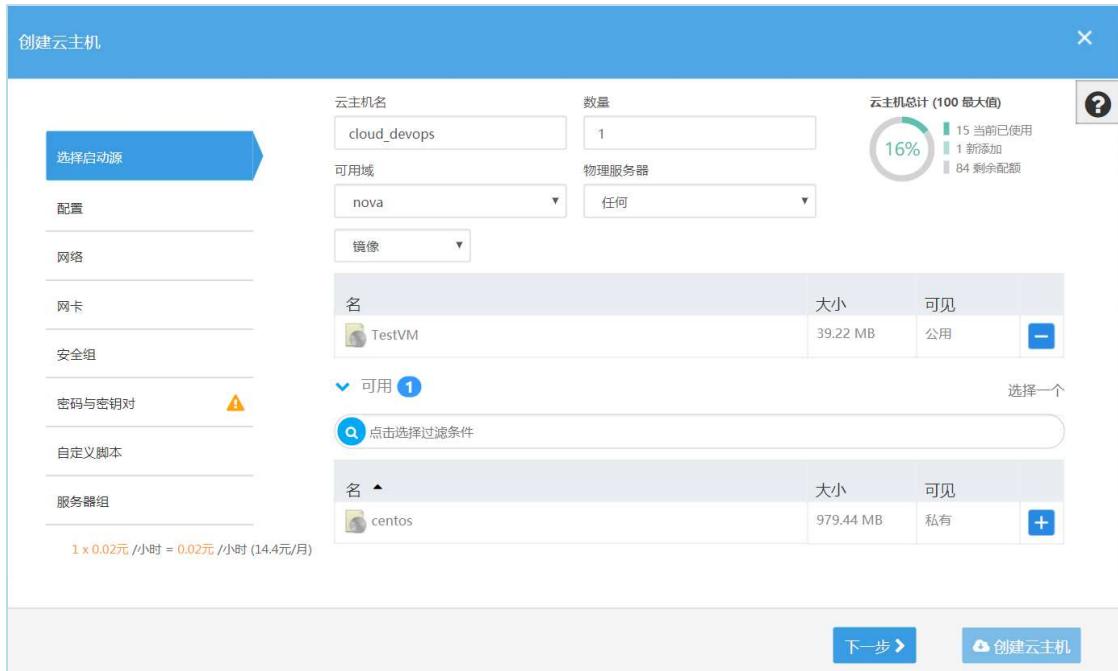
4. LOE 云平台快速入门指南

假设您已经有了 LOE 云平台的普通用户(创建普通用户参考第 9 节 [LOE 云平台管理](#)),

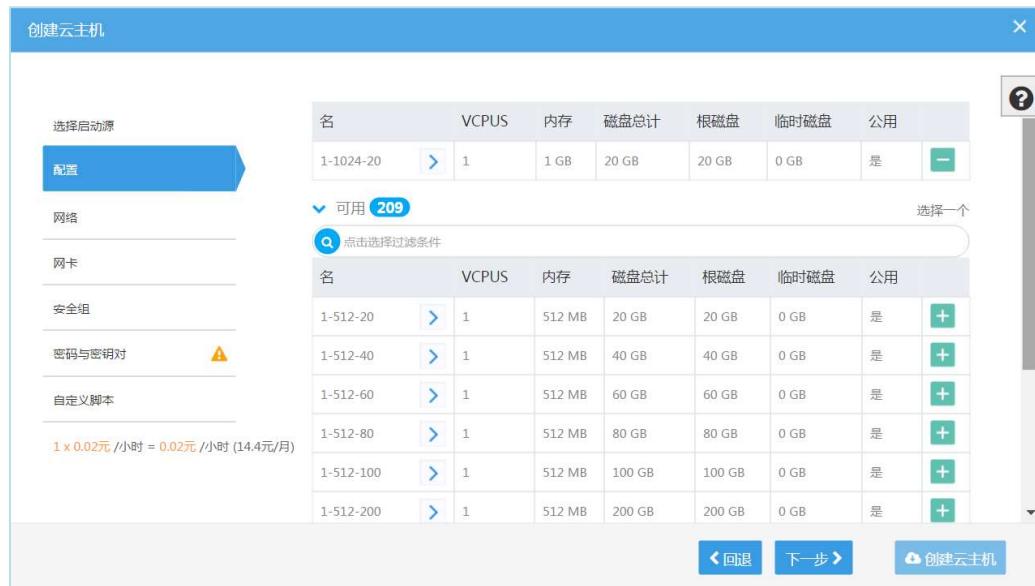
登录后，通过以下几步简单的操作就可以获得您的云主机了。

4.1. 创建云主机

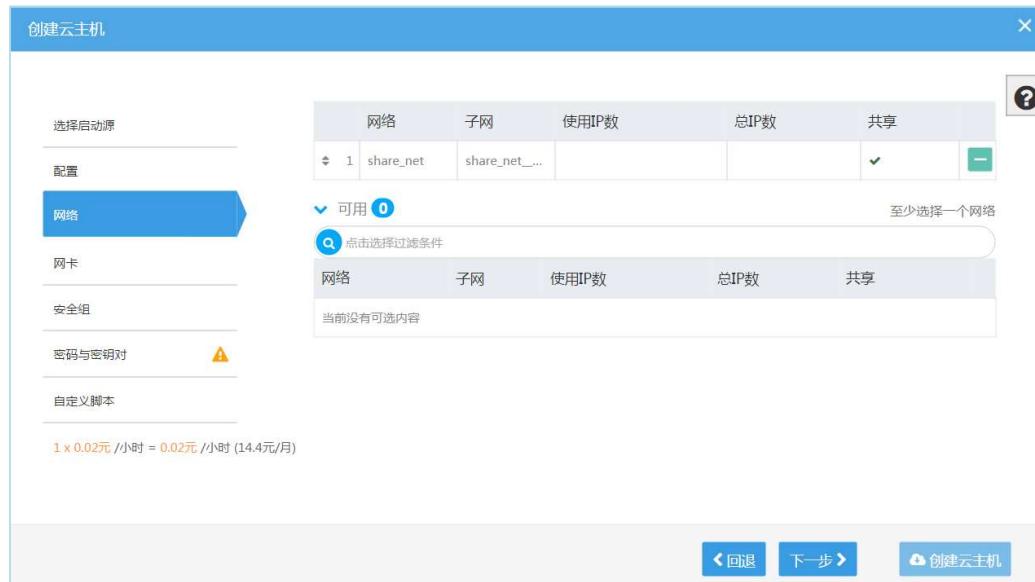
1. 点击左上角的快速开始按钮进入到快速开始界面，然后点击【启动云主机】。
2. 输入云主机名称，选择一个镜像，点击【下一步】：



- **数量**：如果需要批量创建云主机，可以在云主机名称旁边填写需要的数量，系统将在数秒内完成所有云主机的创建，并基于云主机名称为它们编号。
 - **物理服务器**：可在可用域所属的物理服务器集合中指定创建云主机的目标服务器
 - **启动来源**：可以选择“镜像”、“云主机快照”和“云硬盘”。
3. 从下方预设好的配置模板中选择合适的配置（根据虚拟机 CPU/Memory/Disk 的各项需求），点击【下一步】：



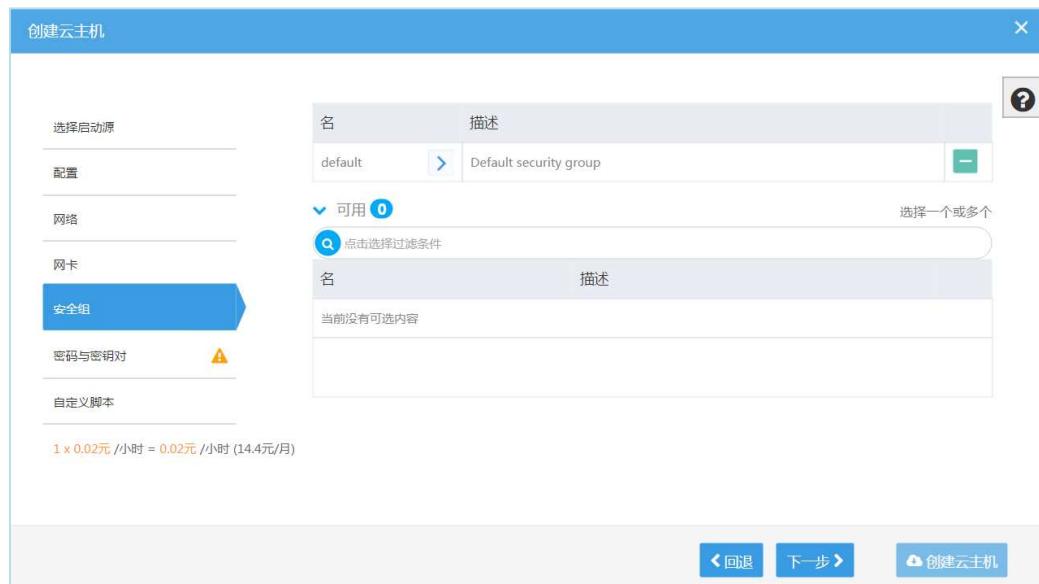
4. 选择一个已经创建好的网络，点击【下一步】：



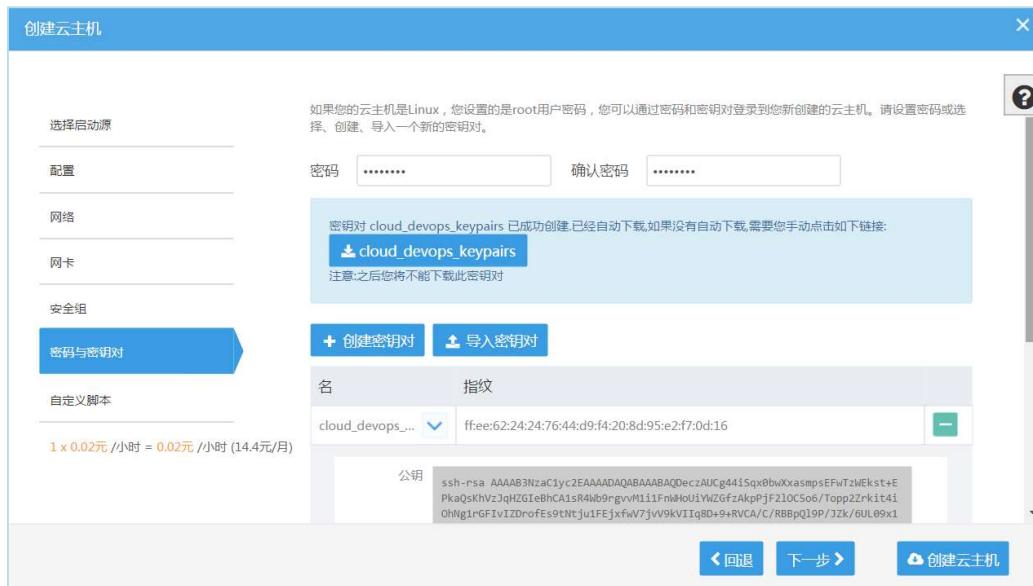
5. 选择网卡（可选），点击【下一步】：



6. 选择安全组，点击【下一步】：



7. 选择云主机的登录方式：使用密码或者密钥对的方法。



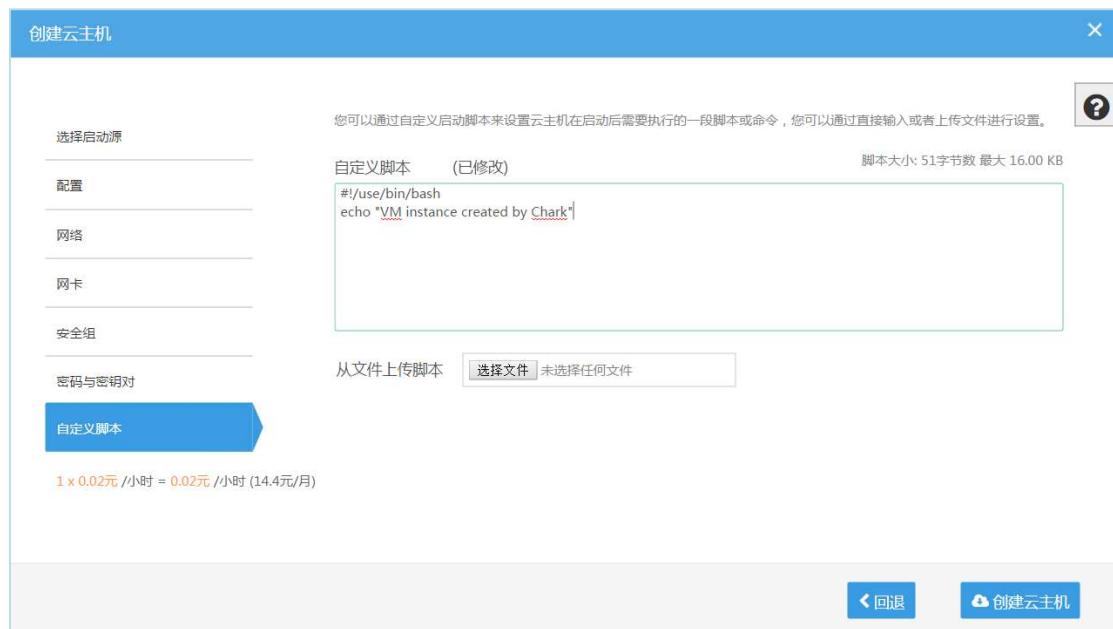
[◀ 回退](#) [下一步 >](#) [创建云主机](#)

为了安全起见，推荐使用密钥登录。点击【创建密钥对】，创建一个新的密钥对：输入密钥对的名字，点击【创建密钥对】：



私钥需要用户保留到自己的主机上，以备后续登录云主机使用。

8. 自定义脚本 (可选) 让云主机启动时执行：



9. 点击【创建云主机】就可以批量启动云主机了。

4.2. 创建云硬盘

1. 点击左上角的快速开始按钮进入到快速开始界面，然后点击【创建云硬盘】。
2. 输入云硬盘名称，选择云硬盘类型和大小，点击【创建】：

创建云硬盘

*云硬盘名称

描述

类型

云硬盘来源

大小 GB
1 GB ~ 1000 GB

0.1元/小时 (72元/月)

创建

3. 一个云硬盘就创建成功了：

The screenshot shows the ThinkCloud OpenStack web interface. On the left, there's a sidebar with navigation links: 'cloud_dev...', '主页', '云主机', '云硬盘' (which is selected), '镜像', '网络', and '公网IP'. The main content area has a toolbar with icons for creating a cloud disk, mounting to a cloud host, unmounting from a cloud host, deleting a cloud disk, and more. Below the toolbar is a search bar with the placeholder '点击选择过滤条件'. A table lists the created cloud disk 'vdb' with details: Name: vdb, Description: (empty), Size: 10 GB, Status: 创建中 (Creating), Type: 默认类型 (Default Type), Mount Information: 未挂载 (Not Mounted), and Creation Time: 2016-12-17 22:14:16.

名	描述	大小	状态	类型	挂载信息	创建时间
vdb		10 GB	创建中	默认类型	未挂载	2016-12-17 22:14:16

4. 选中新创建的云硬盘，点击 [挂载到云主机]：



5. 选择新创建的云主机作为挂载对象，点击 [挂载]：

名	描述	大小	状态	类型	挂载信息	创建时间
vdb		10 GB	使用中	默认类型	cloud_devops:/dev/vdb	2016-12-17 22:14:17

可以看到 [挂载信息] 列由 “未挂载” 状态变为挂载云主机的信息。

通过网页控制台到主机查看：

```
cirros login: cirros
Password:
$ ls -l /dev/vdb
brw-----. 1 root root 253, 16 Dec 17 07:31 /dev/vdb
$ _
```

接下来就可以在云主机上使用 fdisk / mkfs / mount 命令来使用云硬盘了。

通过以上几个简单步骤，用户就创建了云主机和云硬盘。

5. LOE 云平台计算资源管理

计算资源管理功能对所有用户可见，通过【所有服务】下的【计算资源】菜单项进入，

包括云主机、云主机快照、镜像、安全组及 SSH 密钥对等。

5.1. 云主机

5.1.1. 创建云主机

若用户所在企业未设置审批规则，该企业用户可直接创建云主机，参考第 4.1 节：[创建云主机](#)。

若系统已启用申请与审批功能，则用户所在企业需要先设置创建云主机的申请与审批规则，参考第 9.1.6 节：[审批管理](#)。该企业用户仅可创建云主机申请，步骤类似第 4.1 节：[创建云主机](#)。创建完成后，用户在【所有服务】->【我的申请】中可查看已创建的申请及状态。当该申请被批准之后，系统会自动创建此云主机。

5.1.2. 查看云主机

- 1) 点击左侧常用菜单项的【云主机】查看云主机列表：

名	镜像	公网IP	私网IP	配置	最高可用内存 (MB)	状态	创建时间
ceph-03	sles12sp1	-	lish3_net: 192.1...	虚拟内核 4核 / ...	8192	可使用	2017-05-18 16:53:34
ceph-02	sles12sp1	-	lish3_net: 192.1...	虚拟内核 4核 / ...	8192	可使用	2017-05-18 16:53:07
ceph-01	sles12sp1	-	lish3_net: 192.1...	虚拟内核 4核 / ...	8192	可使用	2017-05-18 16:05:56
controller	CentOS-7-x86_...	10.240.217.223	lish3_net: 192.1...	虚拟内核 8核 / ...	16384	可使用	2017-05-18 16:02:41

- 2) 点击云主机的名字将显示详细信息：



5.1.3. 删除云主机

在【云主机】页面上选中一个云主机，上部的“删除云主机”会显示红色。

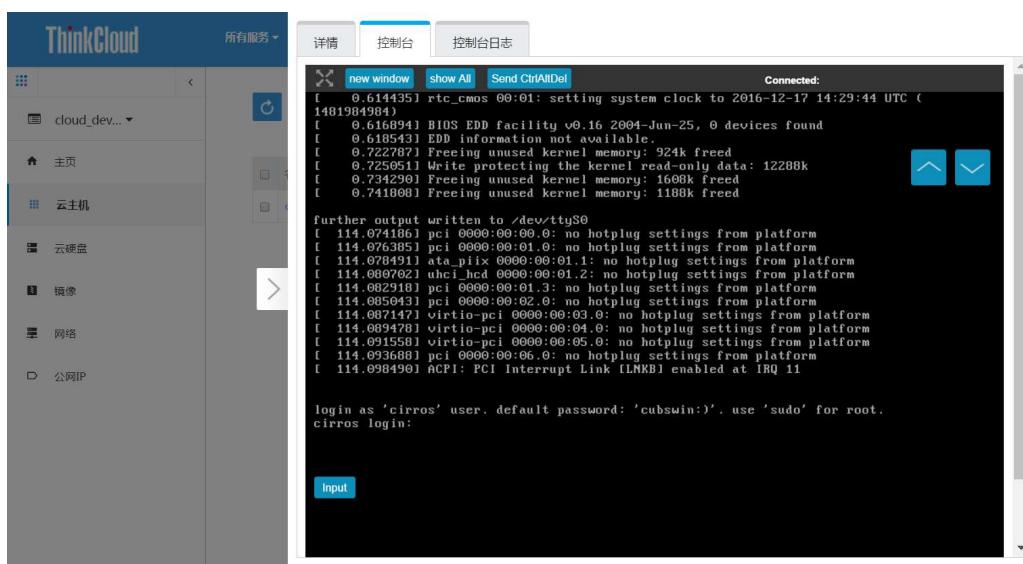
云主机删除操作需要谨慎，在确保数据保存完毕之后才能进行，否则保存在云主机上的数据将无法彻底丢失。“删除云主机”操作会提示用户确认。



5.1.4. 云主机操作菜单



- 1) 【关闭 / 启动】: 关闭云主机，相当于将物理服务器关闭电源。处于关闭状态的云主机不收费。启动之后云主机接着收费。
- 2) 【VNC 登录】: 在快速入门指南中，已经介绍了如何通过用户 / 密码登录控制台。点击云主机，在弹出的界面点击“控制台”标签页就可以登录了。



使用 SSH 密钥对登录主机需要云主机配置公网 IP，具体方法将在介绍完公网 IP 和 SSH 密钥之后详细介绍。

- 3) 【编辑】: 修改云主机的名字。

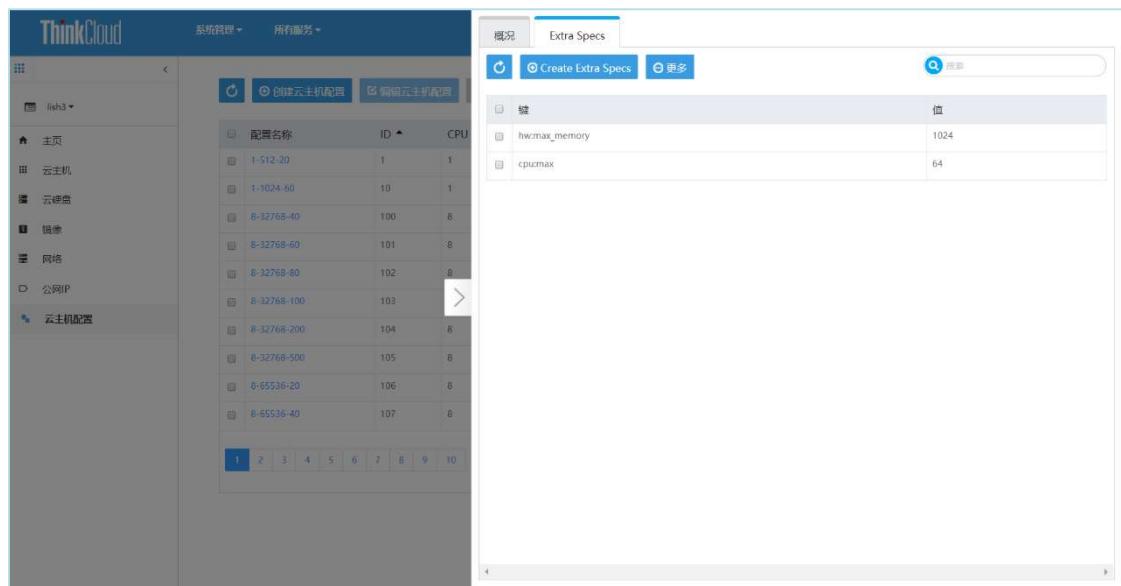
- 4) 【调整配置】：调整云主机的 CPU、RAM 及硬盘的配置。调整过程中会自动重启云主机。



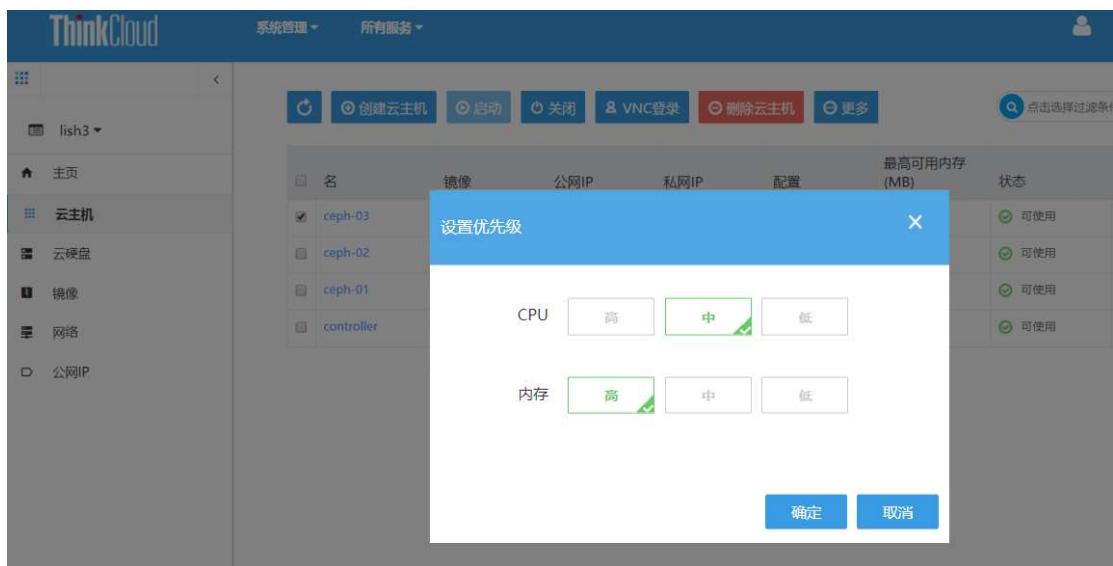
- 5) 【热扩展】：热扩展云主机的 CPU、内存和系统盘虚拟磁盘大小，热扩展过程中云主机仍能正常工作，不会中断。



- 热扩展内存需要云主机支持内存气球，即需要云主机安装并启用 virt balloon 驱动。
- 可扩展的大小需要云管理员预先在云主机配置的 Extra Spec 中定义，如下：



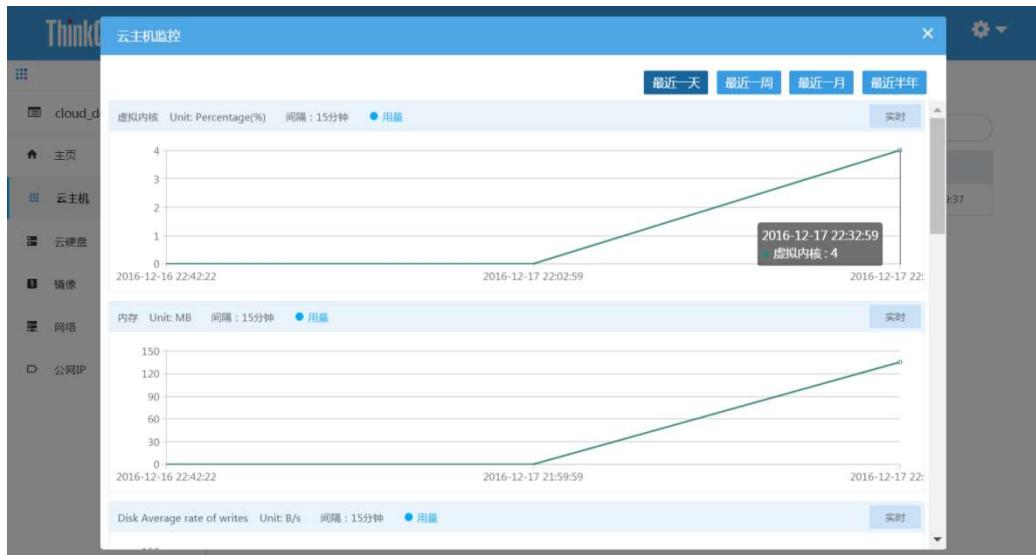
- 6) 【设置优先级】：可以分别设置 CPU 和内存的优先级。当系统资源紧张时，高优先级的云主机优先获取运行资源。



- 7) 【挂起 / 恢复】：内存的内容将保存到硬盘，所有运行的程序保持不变。云主机的恢复时迅速回到挂起时的状态。与物理机器类似，处于挂起状态时 CPU 不再运转，处于挂起状态的云主机不收费。
- 8) 【暂停 / 恢复暂停】：处于暂停状态的云主机中内存的内容仍然保留，CPU 仍然运转。处于暂停状态的云主机收费。
- 9) 【挂载云硬盘】：云硬盘为云主机提供持久化的块级存储，相当于给云主机增加一个硬

盘，用于保存数据。云硬盘独立于云主机的生命周期，在 LOE 中是单独的计费资源。云硬盘挂载后，用户对云硬盘进行分区 / 格式化，之后就可以使用了。

- 10) 【卸载云硬盘】：从云主机卸载一个硬盘，卸载之后云硬盘上的数据会保留不变。这个云硬盘被卸载之后可以挂载到别的云主机上，可以达到快速转移数据的目的。建议在卸载云硬盘是不再进行大量的读写操作，以确保数据完整性。
- 11) 【绑定公网 IP】：公网 IP 为独立的资源，由 LOE 云平台管理，不在云主机内部设置，因此用户在云主机内无法查看到公网 IP。云主机绑定公网 IP 之后，可以对外提供服务，也可以访问 internet。
- 12) 【解绑公网 IP】：解绑公网 IP 之后，云主机就断开了与 internet 的连接。解绑之后的公网 IP 可以绑定到其他云主机。
- 13) 【连接网络】：新建云主机时会选择一个网络，如果用户需要添加一个新的网卡去连接到另外一个网络，可以通过【连接网络】实现。完成操作后在云主机内部会增加一个网卡。
- 14) 【断开网络】：当云主机连接了不止一个网络时，可以通过【断开网络】断开其中一个网络。云主机内容就减少了一块网卡。如果云主机只连接了一个网络，则无法进行此项操作。
- 15) 【监控】：监控为云主机的 CPU / 内存 / 网络流量提供统计图表。用户可以选择查看不同时间长度和时间精度的监控数据。



- 16) 【创建备份】：将云主机当前状态的数据保存，创建镜像文件，以备将来启动新的云主机使用。
- 17) 【创建快照】：为当前云主机创建内存快照，包括其运行内存的快照，系统盘和云硬盘的快照。
- 18) 【恢复到云主机快照】：恢复云主机到指定的快照状态。

5.2. 云主机快照

快照是对当前数据的一个快速备份，云主机和云硬盘均达到秒级快照。云主机快照保存当前运行状态时的所有数据，生成镜像文件。启动云主机时选择“云主机快照”类型，用户可以选择之前保存的快照作为新云主机的启动镜像。云主机快照产生的镜像只对本项目的成员可见。

云主机快照可通过【所有服务】->【云主机快照】查看：

名	描述	云主机名字	状态	格式	创建时间
snap_cloud...		cloud_devops	排队中		2016-12-17 22:44:55

5.3. 镜像

LOE 全面支持各类主流操作系统镜像。所有镜像操作只对云管理员开放。

云管理员创建镜像，普通用户创建云主机时选择“镜像”类型来创建云主机。为云主机做快照操作将会保存一个新的镜像，启动云主机时选择“云主机快照”镜像类型就可以用它来启动新的云主机。云主机快照产生的镜像只对本项目的成员可见。

镜像可通过左侧常用菜单项【镜像】查看：

名	类型	状态	公用	格式	镜像大小
TestVM	镜像	可用	是	raw	39.22 MB

5.4. 安全组

创建云主机时，通过使用安全组设置防火墙规则，保证主机安全。安全组由一系列的防火墙规则组成，用户可以根据需要创建自己的安全组，将一系列的规则添加到这个安全组，之后，用户就可以使用新建的安全组创建云主机了。

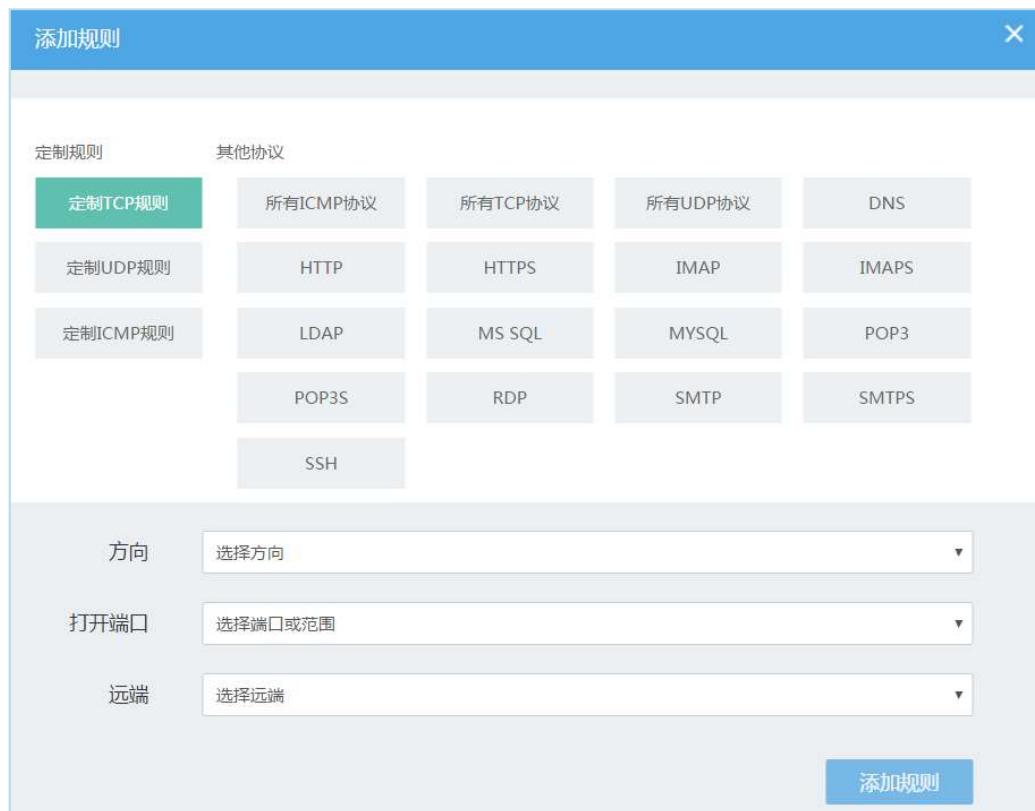
1. 点击【所有服务】->【安全组】，点击【创建安全组】：



2. 点击新建安全组名称左侧的“右尖括号”：



3. 点击【添加规则】：



为方便制定规则，弹出界面罗列了各种常见协议，选择一种协议后，系统会自动填写相关条目，用户可以对【远端】进行调整。【远端】的选项有 CIDR 和安全组。选择 CIDR 后直接填写网络地址。选择安全组则所有选择此安全组的云主机互相可以访问指定的协议，比如选择 SSH，远端选择自己，则所有选择此安全组的云主机互相之间可以 SSH 登录。当安全组更新时，所有选择此安全组的云主机都会更新规则。云主机有多块网卡时将应用相同的安全组。

云主机创建时可以选择安全组，添加一个新网卡时将应用已有的安全组。选定云主机，点击【更多】->【编辑安全组】可以为正在运行的云主机添加 / 删除安全组。

5.5. SSH 密钥对

使用加密的密钥对登录云主机是推荐的安全做法。用户创建密钥对之后，保存私钥到本地主机，使用 SSH 终端访问云主机的公网 IP 就可以登录了。云主机需要提供 SSH 服务，并且使用的安全组保证允许 SSH 访问。

用户可以在 LOE 云平台上创建 SSH 密钥对，将私钥下载到本地主机用于登录，用户只

有在创建密钥对的时候能够将私钥拷贝到本地主机，所以保存私钥后请妥善保管。用户也可以上传本地主机创建的公钥到 LOE 云平台用于创建新的密钥对。

6. LOE 云平台存储资源管理

存储资源管理功能对所有用户可见，通过【所有服务】下的【存储资源】菜单项进入，包括云硬盘、云硬盘快照及云硬盘备份等。

6.1. 云硬盘

云硬盘为云主机提供持久化的块级存储，相当于物理世界的硬盘。云硬盘是独立于云主机的计费资源，保存在云硬盘上的数据不会随着其挂载的云主机的删除而消失。用户可以随时将云硬盘从一个云主机解除挂载，然后挂载到另一个云主机上。创建云硬盘通过选择不同的类型来达到不同的访问性能。计费系统根据云硬盘的容量 / 类型及使用时间计费。

6.1.1. 创建云硬盘

创建一个云硬盘，挂载到一个云主机上，然后解除挂载，转接到另一个云主机上，查看数据完整性。详细步骤请查看 [4.2 节](#)。

若系统已启用申请与审批功能，则用户所在企业需要先设置创建云硬盘的申请与审批规则，参考第 9.1.6 节：[审批管理](#)。该企业用户仅可创建云硬盘申请，步骤类似第 [4.2 节](#)。创建完成后，用户在【所有服务】->【我的申请】中可查看已创建的申请及状态。当该申请被批准之后，系统会自动创建此云硬盘。

6.1.2. 云硬盘操作菜单

选中一块云硬盘，点击【更多】：

- 1) 【编辑】：修改云硬盘名称和描述。
- 2) 【创建快照】：用户可以对云硬盘做多份快照，并可以选择从某个快照生成新的云硬盘，达到恢复数据的目的。
- 3) 【扩展大小】：扩展云硬盘空间，为保证数据完整性，空间大小只能增加。扩展成功后，云硬盘的“大小”属性已经更新。使用中的云硬盘不能扩展大小。



- 4) 【挂载到云主机】：将云硬盘作为一个块设备挂载到云主机，一个云硬盘在同一时间只能挂载到一个云主机上。挂载过程在数秒内完成，挂载成功后，云硬盘条目的“状态”和“挂载信息”属性将会更新。
- 5) 【从云主机卸载】：云硬盘的挂载信息已经固定，直接点击【卸载】确认执行操作。操

作在数秒内完成，完成后云硬盘回到“当前可用”状态。

- 6) 【云硬盘备份 / 恢复】(尚未开发界面操作)：云硬盘提供备份 / 恢复服务，用户可以对重要数据做备份操作。对同一个云硬盘的第一次备份操作是全量备份，之后的备份是增量备份。用户即使误删除了原来的云硬盘，仍然可以从备份中恢复。

6.2. 云硬盘快照

云硬盘快照将保存云硬盘当时状态的数据，生成的快照可以用来创建新的云硬盘。云硬盘快照只对本项目成员可见。使用中的云硬盘不能创建快照。

云硬盘快照可通过【所有服务】->【云硬盘快照】查看：



名	描述	状态	大小	云硬盘名称	创建时间
snap_vdb_01		可用	10 GB	vdb_01	2016-12-17 22:56:40

6.3. 云硬盘备份

云硬盘备份支持全量备份和增量备份。点击【所有服务】->【云硬盘备份】->【创建云硬盘备份】进入：



7. LOE 云平台网络资源管理

网络资源管理功能对所有用户可见，通过【所有服务】下的【网络资源】菜单项进入，包括网络、虚拟网卡、路由器、负载均衡、公网 IP、防火墙、虚拟专用网及网络拓扑等。

7.1. 网络

网络与现实世界的交换机 / 路由器 / 服务器 / 连线组成的基础设施网络类似，创建网络后，用户可以在网络内创建子网，创建云主机时选择网络，组建服务器集群。不同网络之间完全隔离，网络内部的各个子网是建立在同一个二层网络之上。

7.1.1. 创建网络

点击左侧常用菜单项的【网络】，进入【网络】标签页，点击【创建网络】按钮：

创建网络

基本设置 高级设置

*网络名称

编辑子网

*子网名称

网络地址 快速设置 自定义

192 . . . / [更多选项](#)

网关地址 开启网关
这个地址用于该私有网络内云主机的缺省网关，如不填，系统将自动生成。

开启DHCP

[创建](#)

创建网络的同时可以编辑子网，并设置网关 / 网址 / DHCP 等。

网络创建完毕后可以通过【更多】->【编辑】更改网络的名称。

7.1.2. 创建子网

点击左侧常用菜单项的【网络】，进入【子网】标签页，点击【创建子网】按钮，可以在网络内创建多个子网：

创建子网

高级设置

*子网名称

*选择一个网络

网络地址 快速设置 自定义
 . . . / [更多选项](#)

网关地址 开启网关
这个地址用于该私有网络内云主机的缺省网关，如不填，系统将自动生成。
 开启DHCP

创建

子网创建完毕后可以通过【更多】->【编辑】更改子网的名称。

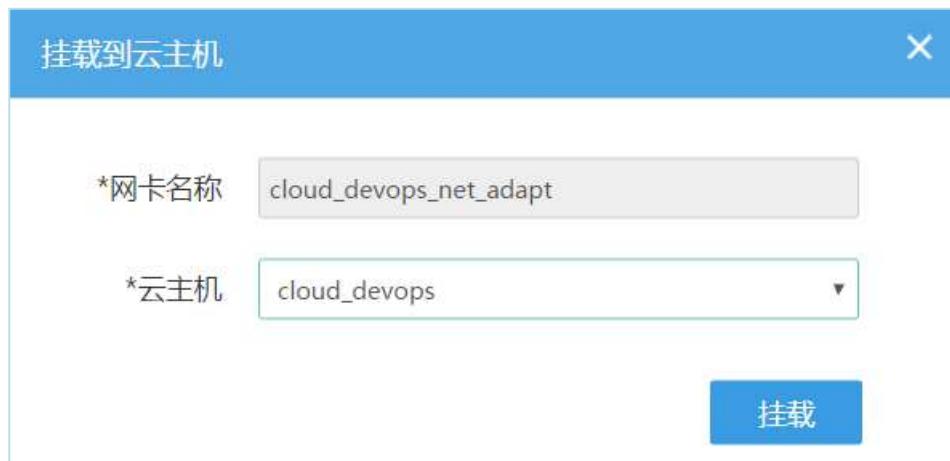
7.2. 虚拟网卡

虚拟网卡模拟物理 NIC 设备，每个虚拟网卡都可以设置一个私有 IP 地址，绑定到云主机后扩展了其原有网络接入端口，实现了云主机同时链接到多个网络链路。点击【所有服务】->【虚拟网卡】，点击【创建网卡】按钮，弹出【创建防网卡】界面：



输入虚拟网卡名称，选择虚拟网卡的关联子网、虚拟网卡 IP 地址、MAC 地址、安全组；
可以选择激活 QoS 设置，为虚拟网卡选择网络 QoS 的带宽。

选择新创建的虚拟网卡，点击【挂载到云主机】按钮，在弹出【挂载到云主机】界面中
选择要挂载的云主机，点击【挂载】按钮，完成虚拟网卡挂载到云主机的设置：

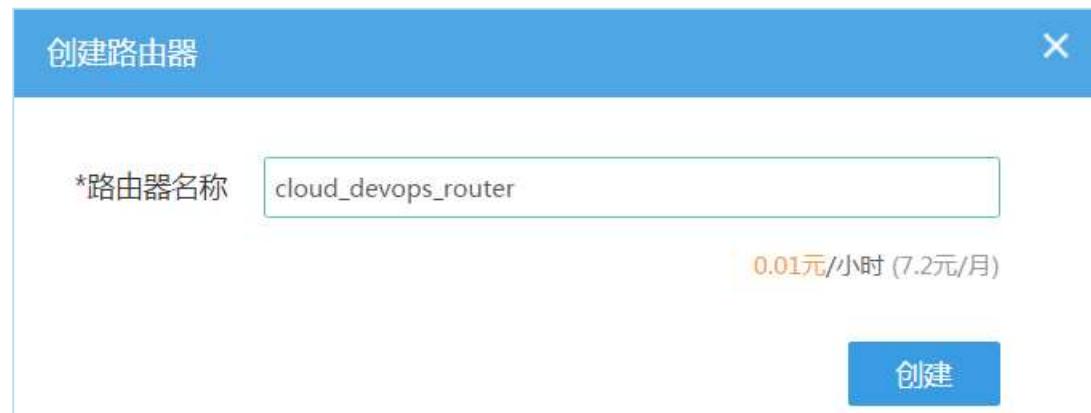


7.3. 路由器

路由器是将不同的网络连接起来的纽带，当数据从一个网络传输到另一个网络时，可通过路由器的路由功能完成，在多网络互联的环境中建立灵活的连接。

7.3.1. 新建路由

点击【所有服务】->【路由器】，点击【创建路由器】：



为了能够让路由器访问外网，需要为它分配一个公网 IP，点击【所有服务】->【公网 IP】申请 IP，申请完之后，勾选新建的路由器，点击【更多】->【设置网关】，为路由器分配一个公网 IP 作为它访问外网的地址。



设置完成后，路由器的“外部网络”将显示分配到的公网IP。

在网络 / 子网 / 路由器等基础设施创建完毕之后，用户就可以利用它们灵活组建所需的网络架构了。

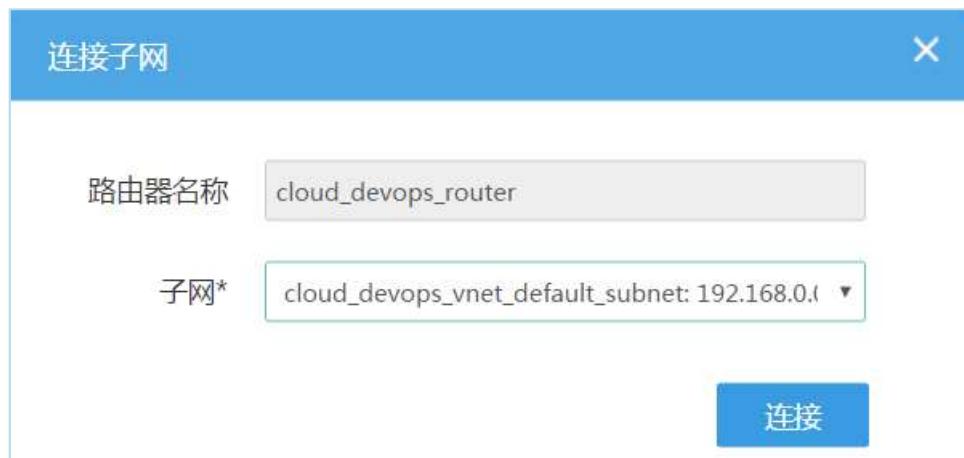
7.3.2. 连接子网

子网通过连接路由器来访问 internet。

1. 点击路由器的名称，选择【路由器连接】标签页：

The screenshot shows the 'Router Connection' tab selected in the top navigation bar. Below it, there is a table with columns: 网络名称 (Network Name), 子网名称 (Subnet Name), 网络地址 (Network Address), 网关 IP (Gateway IP), and 固定IP (Fixed IP). A search bar is also present at the top right.

2. 点击【连接子网】：



选择您要连接的子网，这个子网可能属于不同的网络，IP 地址为子网的网关地址，可以省略不填，系统将为您自动分配。点击【连接】后，子网就与路由器建立了连接，路由器上设置了子网的网关地址，并且分配了公网 IP 的路由器连接着公共网络 (public_net)，子网内的云主机就可以 internet 了。

通过点击左侧导航栏的【网络资源】->【网络拓扑】，您可以清晰的查看目前的组网结构图，点击图中的路由器，您会得到路由器详情：



不同网络内的子网是完全互相隔离的，可以通过路由器将它们连接起来，在保证云主机应用了合适的安全组之后，两个子网内的云主机就可以互相通信了。

7.3.3. 端口转发

为了节约使用公网 IP 资源，可以将路由器的公网 IP 做端口转发，外部发到路由器的访问将被转发到相应的子网云主机上。点击路由器名称，选择【端口转发】标签页，点击【创建规则】：

创建规则	
路由器名称	cloud_devops_router
外网地址	10.240.205.17
外网端口 *	8080
内网地址 *	192.168.0.5: cloud_devops
内网端口 *	8080
协议 *	TCP
创建	

如上设置，路由器的外网地址为“10.240.205.17”，为云主机“cloud_devops”设置了端口转发，从 internet 访问 “10.240.205.17:8080”的 TCP 数据将被转发到“cloud_devops”的 8080 端口。



7.4. 负载均衡器

负载均衡根据每台虚拟机当前的工作负载，将所收到的网络流量转发到工作负载较低的虚拟机上，使整个虚拟机集群以最高效的方式快速处理访问流量。

7.4.1. 创建负载均衡

点击【所有服务】->【负载均衡】，点击【创建负载均衡器】，弹出【创建负载均衡器】

界面：



输入负载均衡器名称，选择安全组以及私有网络，点击【创建】按钮，至此负载均衡器创建完成。

7.4.2. 创建监听器

为了对入站流量进行转发，用户需要创建监听器识别指定应用协议的流量。
点击新创建的负载均衡器的名称，弹出【概况】页面，进入【监听器】标签页，点击【创建监听器】按钮，弹出【创建监听器】界面：

创建监听器

监听器创建成功后需要关联资源池才可正常工作，并且您需要检查负载均衡器的防火墙规则，确保端口流量可以通过。

*名称	cloud_devops_listener1
描述	请对监听器进行描述。
*协议	HTTP
*协议端口	8080 端口范围：1-65535
*连接限制	10000
0.01元/小时 (7.2元/月)	
创建	

输入监听器名称、监听的应用协议、应用协议的端口号和链接限制数量后，点击【创建】按钮，完成新建监听器的设置。

7.4.3. 创建资源池

点击【所有服务】->【负载均衡】，进入【资源池】标签页，点击【创建负资源池】，
弹出【创建资源池】界面：

创建资源池

负载均衡器资源池的创建依赖于负载均衡器中的监听器，如果您还没有创建负载均衡器及监听器，请返回负载均衡器管理中创建该资源。

会话保持确保同一个用户的请求被分配到同一台服务器上。有如下三种方式：

- SOURCE IP: haproxy会把经过hash计算的用户IP指定到真实服务器上。
- HTTP COOKIE: haproxy将web服务器发给客户端的cookie插入haproxy定义的后端服务器cookie id中。
- APP COOKIE: haproxy将服务器产生的session和服务器标识存在haproxy内的一张表内。客户请求时先查询这张表。

*资源池名称

描述

*监听器

*协议

*LB方式

会话持久化 禁用 激活

健康检查器 激活

*类型

*最大尝试次数 次数范围: 1~10次

*超时 超时范围: 5~300秒

*延迟 检查间隔: 2~60秒

创建

输入资源池名称，选择监听器、应用协议和 LB 方式（负载均衡算法）完成基本设置；

选择激活“会话持久化”功能，并设置会话保持方式：Source IP/HTTP Cookie/APP

Cookie；

选择激活“健康检查器”功能，并设置检查类型、最大尝试次数、超时、延迟等检查指标。设置完成后，点击【创建】，完成资源池的创建。

创建好资源池后，需要为资源池添加处理应用负载的云主机，点击新建的资源池，弹出

【详情】页面，进入【资源列表】标签页，点击【添加资源】按钮，弹出【添加资源】界面：

添加资源

云主机资源必须和该资源池属于同一网络或子网。

*资源池: cloud_devops_pool

*子网: cloud_devops_vnet_default_subnet:192.168...

*云主机: cloud_devops

*端口号: 80 端口范围: 1~65535

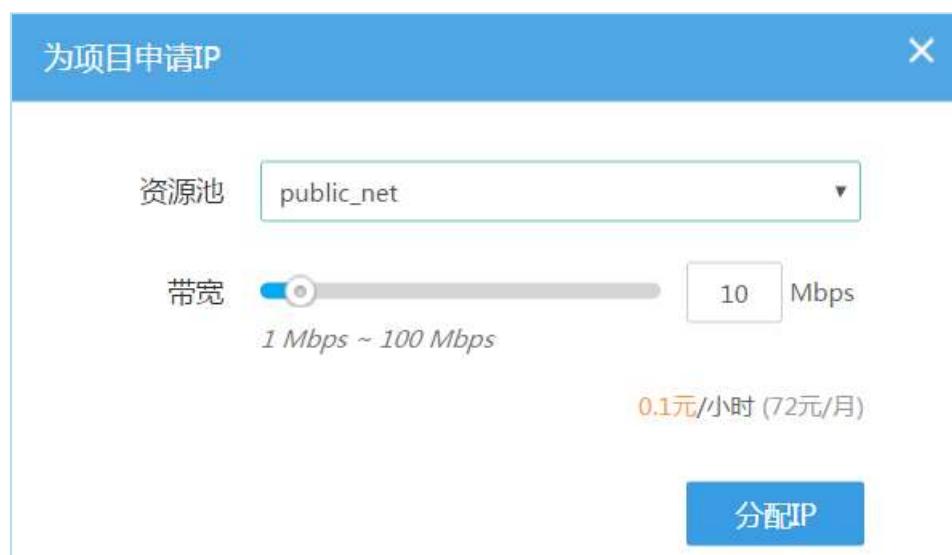
*权重: 60 权重范围: 1~100

添加

选择子网和处理负载的云主机，并设置端口号和权重，点击【添加】按钮，这样云主机资源就添加到了资源池中。选中资源池中的云主机，点击【更多】按钮，可移执行【修改权重】、【激活】、【禁用】、【删除】等操作。

7.5. 公网 IP

公网 IP 为独立资源，单独计费。用户申请后，可以绑定到任意云主机，对外提供服务，也可绑定到其他网络中的其他资源，如路由器。



申请公网 IP 时可以根据需要选择不同的带宽。

勾选公网 IP，点击【更多】->【更新带宽】，可以调整带宽。

7.6. 防火墙

防火墙通过指定防火墙策略中的过滤规则对当前项目中网络流量进行过滤，防火墙通常部署在用户网络的边缘。

7.6.1. 创建防火墙

点击【所有服务】->【防火墙】，进入【防火墙】标签页，点击【创建防火墙】按钮，弹出【创建防火墙】界面：

创建防火墙

防火墙可以通过指定防火墙策略中的过滤规则对当前项目中的网络流量进行过滤，防火墙必须与一个防火墙策略相关联。

*名称	cloud_devops_fw
描述	请输入防火墙描述
*策略	cloud_devops_fwp1
路由器	cloud_devops_router

创建

输入防火墙名称，选择一个策略与防火墙关联（防火墙必须与一个防火墙策略相关联），

点击【创建】，至此防火墙创建完成：

名	描述	策略	状态
cloud_devops_fw		cloud_devops_fwp1	运行中

7.6.2. 创建防火墙策略

点击【所有服务】->【防火墙】，进入【防火墙策略】标签页，点击【创建防火墙策略】，
弹出【创建防火墙策略】界面：

创建防火墙策略 X

防火墙策略是一组防火墙规则的组合，您可以在创建防火墙后在防火墙详情中添加防火墙规则并调整他们的顺序。

*名称

描述

共享

已审计

创建

共享：勾选该选项后，将该防火墙策略设置为多租户共享模式，允许其他项目（租户）中的防火墙也可以与该条策略关联。

已审计：勾选该选项后，该防火墙策略既被标记为“已审计”；如果该防火墙策略中的防火墙规则发生了变更，系统将自动取消“已审计”标记；该项功能可以帮助用户识别当前的防火墙策略是否已经经过审计、防火墙规则是否发生了变更。

输入防火墙策略名称，点击【创建】，至此防火墙策略创建完成：

7.6.3. 创建防火墙规则

点击【所有服务】->【防火墙】，进入【防火墙规则】标签页，点击【创建防火墙规则】，
弹出【创建防火墙规则】界面：

*名称	cloud_devops_frule1
描述	请输入规则描述
*协议	TCP
*动作	允许
*源IP或子网	10.240.205.0 / 24
*目的IP或子网	192.168.0.7 / 21
共享	<input checked="" type="checkbox"/>
创建	

输入防火墙规则名称，选择网络协议和规则动作，输入源 IP 地址/源端口号/目的 IP 地址/目的端口号。如果需要将该规则添加到防火墙策略，请勾选共享选项，否则该规则不能在防火墙中生效。点击【创建】，至此防火墙规则创建完成：

名	描述	策略	操作	协议	源IP	源端口	目的IP	目的端口	共享
cloud_d...			允许	tcp	10.240...		192.168.0.7...	21	<input checked="" type="checkbox"/>

7.6.4. 关联防火墙规则到防火墙策略

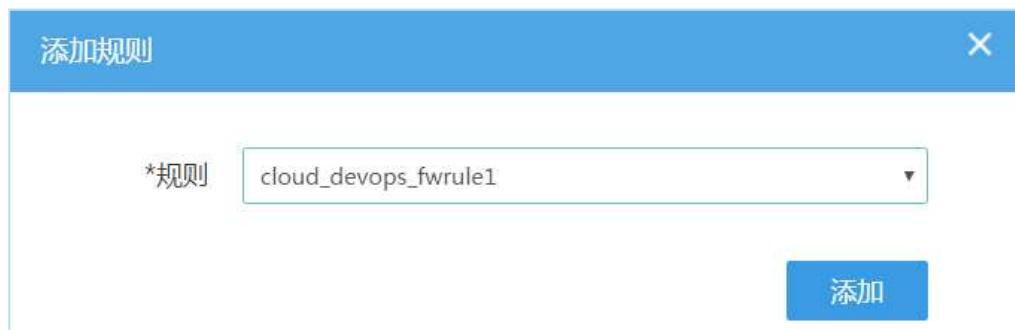
选择【防火墙策略】页面，选择一条已创建的防火墙策略，点击防火墙策略名称右侧的箭头下拉按钮，会显示该条策略中所包含防火墙规则：

名	描述	共享	已审计
cloud_devops_fwp1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Firewall Rules

优先级	名	描述	操作	协议	源IP	源端口	目的IP	目的端口	操作
无数值	cloud_devops_fwp2								<input checked="" type="checkbox"/>

点击【添加防火墙规则】，弹出【添加规则】界面，选择需要添加的规则，点击【添加】：



至此，该条规则已经添加到防火墙策略中：

优先级	名	描述	操作	协议	源IP	源端口	目的IP	目的端口	操作
1	cloud_devops_fwrule1		allow	tcp	10.240.2...		192.168.0.7/24	21	

每个防火墙策略可以包含多条防火墙规则；在防火墙规则列表中，默认情况下按照规则添加的时间先后顺序排列优先级，先期添加的规则拥有高优先级；在运行防火墙策略时，对于每个流量数据包，防火墙按照防火墙规则列表中的优先级，由上到下逐条进行匹配，匹配命中立即执行该条规则里设定的过滤动作。

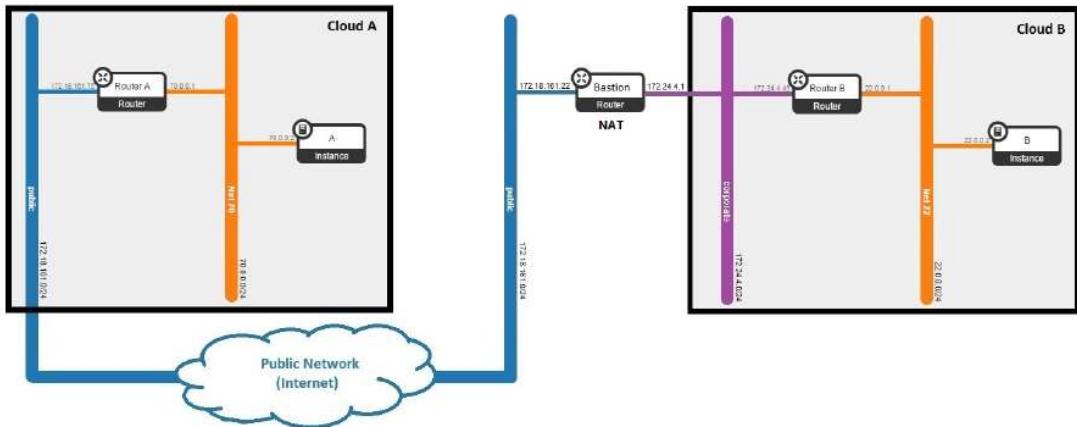
同时防火墙策略支持调整防火墙规则的优先级。选中一条规则，按住鼠标左键可以对该条规则进行拖拽，用户可以将该条规则拖拽到需要的优先级位置。

7.7. 虚拟专用网

虚拟专用网基于 Openswan，用于在公用网络上建立专用网络，进行加密通讯。这意味着，您可以为处于两个不同 OpenStack 云网的租户建立 VPN 连接。

以下图网络示例：在混合云环境中（公有云记为 Cloud_A，私有云记为 Cloud_B），

每朵云下面有一个私有网络，通过路由器连接到互联网。Cloud_A 直连公网，Cloud_B 连接到企业专用网络（堡垒路由器 NAT）。



7.7.1. Cloud A 中配置 VPN

1. 点击【所有服务】->【虚拟专用网】，进入【IKE 策略】标签页，点击【添加 IKE 策略】按钮，弹出【添加新的 IKE 策略】界面，输入下图所示参数后点击【创建】：

添加新的IKE策略

为当前项目创建IKE策略。需要指定名称和描述。

*名称	cloud_devops_ike_pol
描述	请输入IKE策略的描述信息
授权算法	sha1
加密算法	aes-256
IKE版本	v2
IKE密钥的生存期单位	秒
IKE密钥的生存期值	3600
完全正向保密	group2
IKE Phase1协商模式	主模式

创建

- 进入【IPSec 策略】标签页，点击【添加 IPSec 策略】按钮，弹出【添加 IPSec 策略】界面，输入下图所示参数后点击【创建】：

添加新的IPSec策略

创建当前项目的IPSec策略。一条IPSec策略是一组如下属性的关联：
 授权算法：授权算法只能使用SHA1。
 封装模式：IPsec隧道(隧道/传输层)类型。
 加密算法：在IPsec策略中使用的算法 (3des, aes-128, aes-192, aes-256) 类型。
 生存周期：生存周期由单位和值组成。单位是‘秒’，缺省值是 3600。
 完全正向保密：完全正向保密 (PFS , Perfect Forward Secrecy) 限制使用 Diffie-Hellman 组 2, 5(缺省)和 14。
 传输协议：在IPSec策略中使用的协议 (esp, ah, ah-esp)类型。
 所有字段是可选的。

*名称	请输入IPSec 策略名称
描述	请输入IPSec 策略的描述信息
授权算法	sha1
封装模式	隧道模式
加密算法	aes-256
生存期单位	秒
IKE密钥的生存期值	3600
完全正向保密	group2
转换协议	esp
创建	

封装模式为 ‘tunnel’ 其他保持默认即可，因为这种模式允许在两个私有网络之间穿越公网建立 tunnel。(‘transport’ : 传输仅用于主机到主机的 VPN 连接； esp : 传输协议提供有效载荷数据的加密)

- 进入【虚拟专用网服务】标签页，点击【添加虚拟专用网服务】按钮，弹出【添加虚拟专用网服务】界面，选择路由器和子网后点击【创建】：

添加虚拟专用网服务 X

为当前项目创建虚拟专用网服务。
虚拟专用网服务连接到路由器，关联一个单独的子网并推向远程站点。
为虚拟专用网服务指定名称，描述，路由器和子网。默认管理状态是UP(真)。
路由器、子网和管理状态字段是必需的，其它可选。

*名称	cloud_devops_vpn
描述	请输入虚拟专用网服务名称的描述信息
*路由器	cloud_devops_router
*子网	cloud_devops_vnet_default_subnet(192.168.0.0)
管理员状态	打开

创建

4. 进入【IPSec 站点连接】标签页，点击【添加 IPSec 站点连接】按钮，弹出【添加 IPSec 站点连接】界面：



- (1) 我们需要得到有关 Cloud_B 网络架构的一些信息来完成创建。Cloud_B 有一个堡垒路由器连接到公网，同时也是企业网络的 NAT 路由器。为了穿越 NAT 建立 VPN 连接，IPSec 拥有 NAT 穿透机制，IPSec 是默认启用的。
- (2) 回到 Project_B Horizon，确保作为管理员登录，这样就可以看到我们想要知道的信息。我们需要在对等网关公有 IPv4/IPv6 地址或 FQDN 中制定堡垒路由器的公有 IP 地址。
- (3) 接下来，为 Project_B 的路由器制定对等网关公有 IPv4 地址或 FQDN，这可以在 Project_B 的 ‘Network’ 选项卡中找到，点击 Router_B，路由器名称，复制外部网关接口 IP 地址。如果你不是管理员身份则不能看见这些。
- (4) 将这个 IP 地址放入 Project_A 的 IPSec 站点连接对话框中 “用于认证的伙伴”

路由器身份*伙伴 ID” 中。

(5) 第二部分信息是 Project_B 子网的范围。再一次回到 Project_B Horizon , 点击 ‘Network’ 选项卡 , 点击 ‘network’ , 复制子网网段。

(6) 将上一步中的网段放入 Project_A 的 IPSec 站点连接对话框中的“远程对等子网” 中 , 然后提供一个域共享密钥——两边密码相同——用于验证 , 这样就完成了 Project_A 的 IPSec 站点连接的建立。

7.7.2. Cloud_B 中配置 VPN

现在在 Project_B 上快速地设置其他 VPN 连接。先确认协议细节和策略匹配。

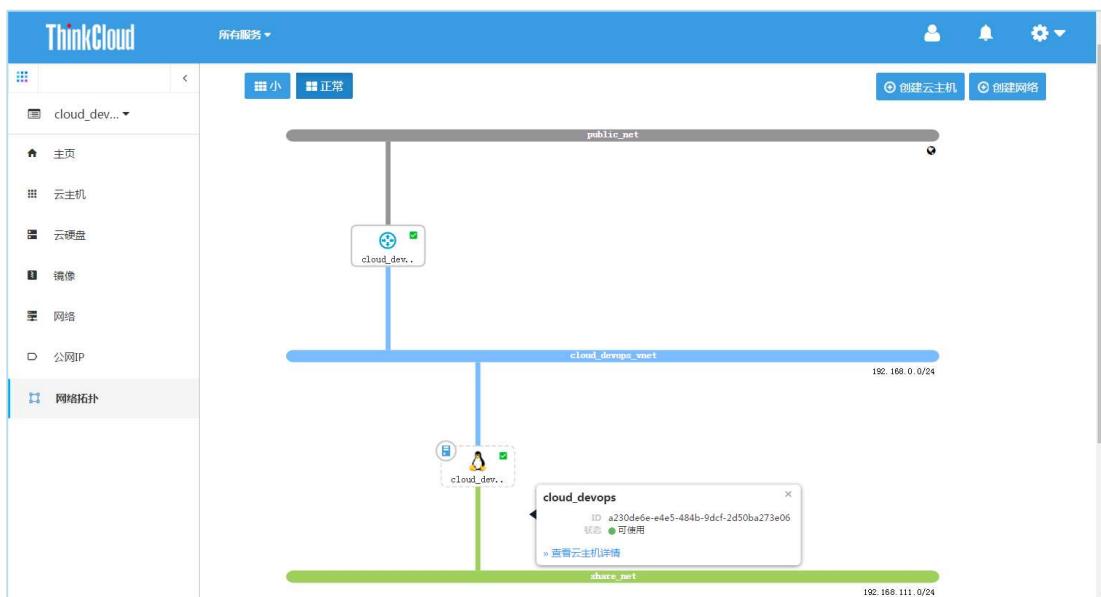
1. 在 Project_B 的 ‘IPSec Site Connection’ 选项卡 , 填写 Project_A 中对等网关公有 IP 地址和子网 IP 地址范围
2. 在 Project_B 上设置一样的配置 , IKE Policy , IPSec Policy 和 VPN Service。我们需要 Project_A 的两个信息建立 Project_B 的 IPSec 站点连接。这里获取了 Project_A 的外部路由器的 IP 地址。
3. 获取 Project_A 的本地网络 IP 地址范围。
4. 创建 IPSec 站点连接。
 - 由于 Cloud_A 直接连接到公网 , 只要在 Project_B 的 ‘IPSec 站点’ 对话框中都填写 A 的路由器 IP 地址 (有两处) , 提供域共享密钥。
 - 然后点击 “创建” , VPN 自行启动。
5. 在 ‘IPSec 站点连接’ 选项卡页上点击 ‘Add’ 后 , 只要等一会儿 VPN 连接就切换到 Active 状态 (在 ‘status’ 栏中可以看到) , 如果过了几分钟还没有 Active , 很有可能是您的配置有错误。这时 , 检查您的配置 , 确保两端的协议匹配、路由器网关正确、两边的子网地址范围的信息已经在对方的 ‘IPSec 站点’ 选项卡、PSK 密码匹配、子网 IP 地址范围没有重叠。这样就能连接上了。IPSec 站点连接显示两端为活跃状态(Active)。

7.7.3. 已知问题

- 1) 仅在 Neutron ML2 和 OpenVSwitch 工作的网络环境中 VPN 生效。
- 2) 当 Neutron 服务关掉或重启后，已有的 VPN 连接会挂掉。

7.8. 网络拓扑

显示当前账户的网络拓扑结构图，清晰的表明路由器及各个网络的连接情况。



鼠标移至网络设施将显示它的详细配置，移至云主机将显示云主机详情。

8. LOE 云平台基础设施管理

基础设施管理功能仅云管理员可见，通过【系统管理】下的【基础设施】菜单项进入，包括联想服务器管理、联想交换机管理，存储设备支持，在线升级及物理拓扑。其中存储设备支持无 UI，需要 root 用户登录控制节点命令行操作。

8.1. 管理联想服务器

收集联想服务器(System x and ThinkServer)的硬件信息，提供开关机及重启操作功能，并基于 IMM 监控服务器状态。

8.1.1. 为云主机关联 IMM

在物理服务器页面中，会自动列出所有云主机。按以下步骤为云主机关联 IMM：

1. 点击【系统管理】->【基础设施】->【物理服务器】，进入物理服务器页面：

主机名	角色	状态	电源	KSM	ZRAM	IP 地址	产品名	机型	序列号
node-3.domain...	控制器 / Mong...	<input checked="" type="checkbox"/> 正常	<input checked="" type="checkbox"/> 开机	<input type="checkbox"/> 不可用	<input type="checkbox"/> 不可用	192.168.2.5	System x3750 ...	8722AC1	23D4908
node-5.domain...	计算 / Cinder	<input type="checkbox"/> 未认证	<input checked="" type="checkbox"/> 开机	<input type="checkbox"/> 关	<input type="checkbox"/> 关	192.168.2.7	System x3850 ...		
node-6.domain...	计算 / Cinder	<input type="checkbox"/> 未认证	<input checked="" type="checkbox"/> 开机	<input type="checkbox"/> 关	<input type="checkbox"/> 关	192.168.2.8	System x3750 ...	8753AC1	222222
node-2.domain...	控制器 / Mong...	<input type="checkbox"/> 未认证	<input checked="" type="checkbox"/> 开机	<input type="checkbox"/> 不可用	<input type="checkbox"/> 不可用	192.168.2.4	System x3750 ...		23D4790
node-4.domain...	计算 / Cinder	<input type="checkbox"/> 未认证	<input checked="" type="checkbox"/> 开机	<input type="checkbox"/> 关	<input type="checkbox"/> 关	192.168.2.6	System x3850 ...		0645864
node-1.domain...	控制器 / Mong...	<input type="checkbox"/> 未认证	<input checked="" type="checkbox"/> 开机	<input type="checkbox"/> 不可用	<input type="checkbox"/> 不可用	192.168.2.3	System x3750 ...	8722	23D4797

主机名：点击可进入服务器详情页面以查看详情及事件。

角色：指的是物理服务器在云中的角色，如控制节点、计算节点、Cinder、Ceph OSD、Mongo 服务器、Zabbix 服务器、Neutron L3、ELK、存储、Swift 存储等。每个服务器可以有多个角色。

状态：若非 IMM 机器，状态为“不支持”。

对于 IMM 机器，未认证 IMM，状态为“未认证”。在认证之后，若订阅 IMM 事件不成功，状态为“不可用”。认证且订阅成功，状态有“正常”、“警告”或“紧急”。

电源：开关机状态。

KSM：内存去耦 (Kernel Same Page Merging) 状态。计算节点有开和关两种状态，其它节点为不可用状态。可通过更多菜单中的 **KSM/On** 设置。

ZRAM：内存压缩状态。计算节点有开和关两种状态，其它节点为不可用状态。当 ZRAM 开启时，系统将暂时不用的内存页面压缩后保存在 zram 交换分区，以节约内存。可通过更多菜单中的 **ZRAM/On** 设置。

IP 地址：内网 IP 地址。

- 选中一台云主机，点击【更多】->【认证】，输入此云主机的 IMM 的用户名和密码：



- 点击【认证】。若认证成功，则服务器列表中该云主机的状态将由“未认证”更新为新的状态。

提示：一次只能认证一台云主机，已认证的云主机可以反复认证。

8.2. 管理联想交换机

目前支持固件类型为 CNOS 的联想交换机，型号有：G8272。

8.2.1. 添加交换机

- 点击【系统管理】->【基础设施】->【网络交换机】，进入网络交换机页面：



2. 点击【添加交换机】：



输入交换机 IP 地址、用户名及密码。

固件类型目前只支持联想 CNOS 交换机。

Protocol 目前只支持 REST 协议。

4. 填写完后点击【添加】，如果填写信息无误，后台会检测到交换机并获取交换机硬件信息，如下图。

IP 地址	主机名	硬件类型	用户名	虚拟内核	内存
10.240.194.91	G8272	G8272	admin		

点击 IP 地址栏，可查看交换机详细信息，或配置交换机端口映射，如下图。

更新信息	节点详情	端口映射
主机名	G8272	
交换机 IP	10.240.194.91	
用户名	admin	
协议	REST	
MAC 地址		
序列号	Y052MV49Y010	
虚拟内核		
内存		
硬件类型	CNOS	
OS 版本	10.2.1.0	
SSH 端口	830	
REST 端口	443	

若交换机添加失败，请检查以下几点：

- (1) 交换机网络是否是通的。
- (2) 交换机是否为 CNOS 交换机（如果不确定，可以咨询联想技术支持）。
- (3) 交换机上是否打开了 REST API 的支持。
- (4) 用户名密码是否正确。

8.2.2. 更新交换机信息

当交换机中的用户名或者密码发生改变时，需要同步到 OpenStack 环境中，此时可以选中交换机，点击编辑可以修改交换机的用户名和密码：

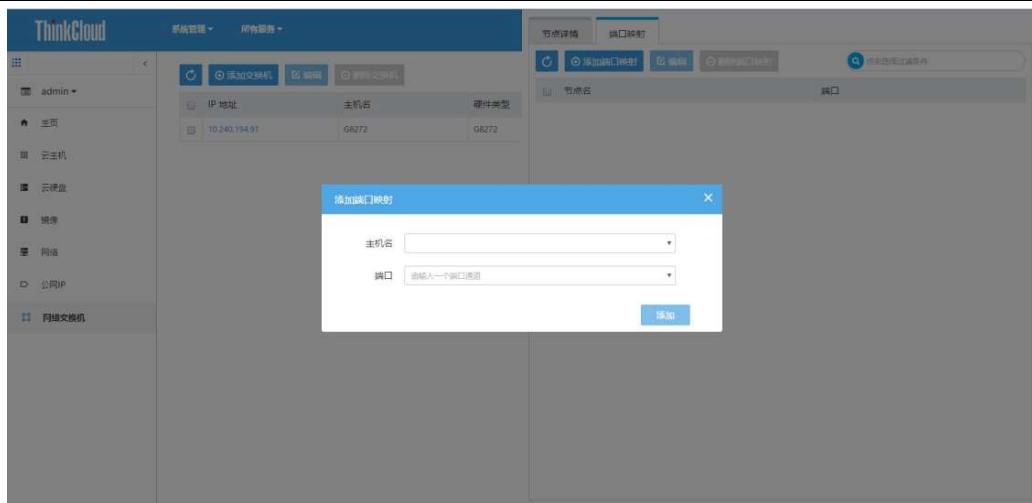
The screenshot shows the ThinkCloud OpenStack management interface. On the left is a sidebar with navigation links: 首页, 云主机, 云硬盘, 摄像, 网络, 公网IP, and 网络交换机. The '网络交换机' link is highlighted. The main content area has tabs: 系统管理, 所有服务, and 网络交换机. Under '网络交换机', there is a table with columns: IP地址, 主机名, 硬件类型, 用户名, 虚拟内核, and 内存. A row for '10.240.194.91' is selected. Below the table is a modal dialog titled '更新信息' (Update Information) with fields for '用户名' (Username) set to 'admin' and '密码' (Password) empty. A blue '更新' (Update) button is at the bottom right of the dialog.

8.2.3. 添加端口映射规则

- 进入到网络交换机页面，点击某一交换机的 **IP 地址栏**。
- 进入**端口映射页**：

This screenshot shows the same ThinkCloud interface as the previous one, but the '端口映射' (Port Mapping) tab is active in the top navigation bar. The main content area displays a table with columns: 节点名 (Node Name) and 端口 (Port). There are no entries in the table.

- 点击【添加端口映射】：



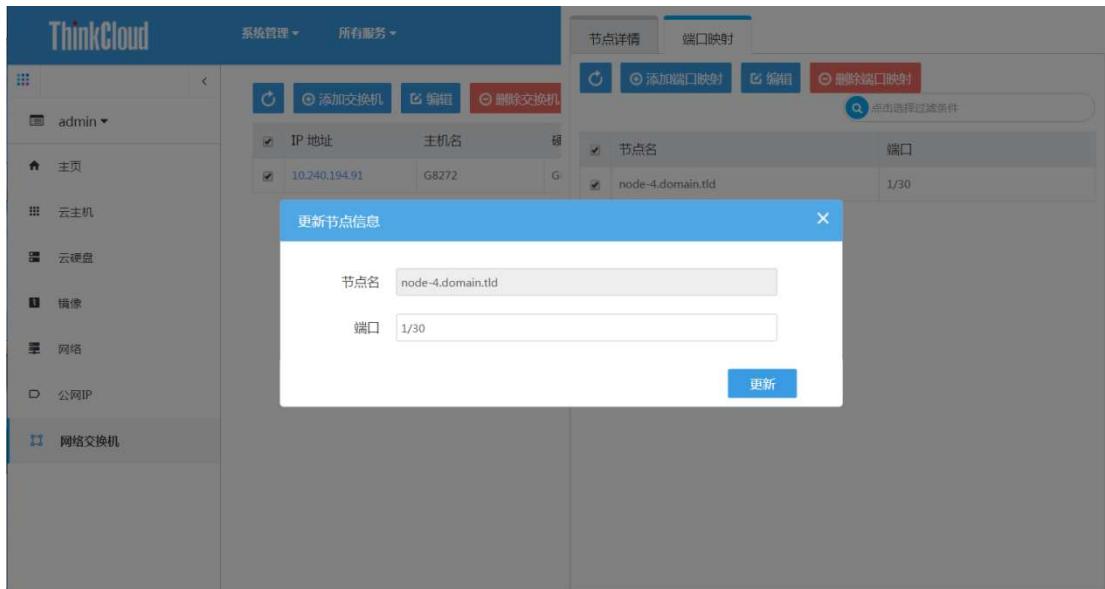
主机名：这里列出所有计算节点。如果节点不在下拉列表中，可以手动进行输入。

端口：交换机中的物理端口号。如果端口不在下拉列表中，也可以手动进行输入。若主机以端口会聚连接网络，需手动输入端口通道编号，如“portchannel:10”。

注意：您必须确保所选的主机连接了此交换机的物理端口！

8.2.4. 修改端口映射规则

如果希望改变端口映射规则，可以选中端口，点击【编辑】：



8.2.5. 端口映射工作机制

1. 点击【系统管理】->【网络】，进入网络页面：

2. 点击【创建网络】，创建一个 VLAN 网络：

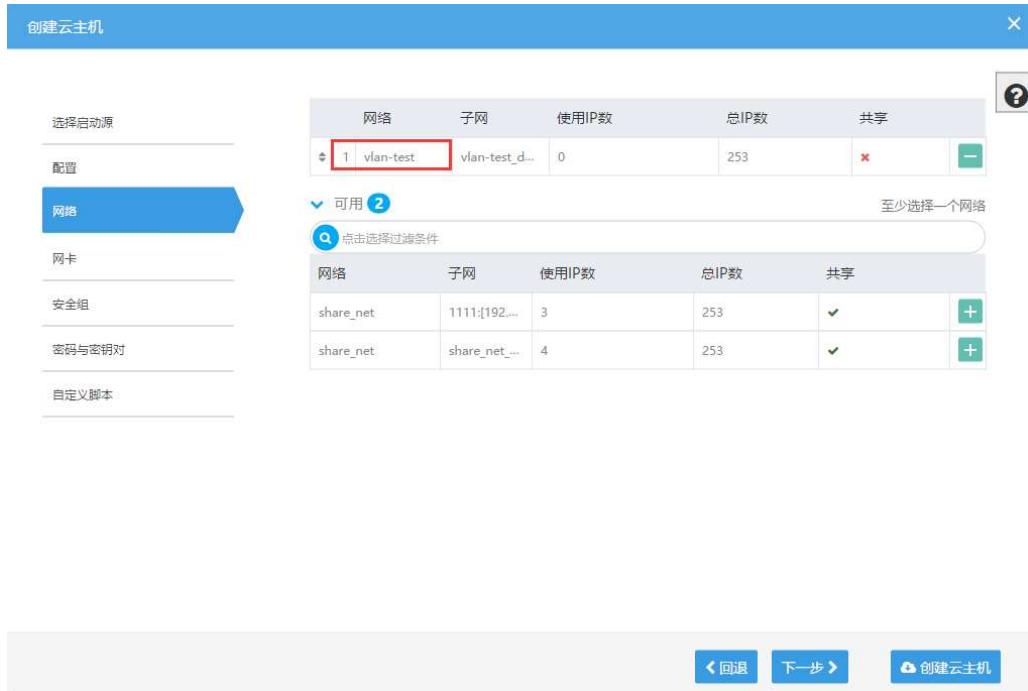
其中，网络类型选择 `vlan`，VLAN ID 需要与物理网络对应。具体物理网络与 VLAN ID 的范围可以查看控制节点上 `/etc/neutron/plugin.ini` 文件中的 `network_vlan_ranges` 字段，如下图。

```
[ml2_type_vlan]
network_vlan_ranges = physnet1,physnet2:105:130
```

图中表示 `physnet1` 可以任意 VLAN ID，而 `physnet2` 范围是 105 到 130。

如果创建网络的时候，指定的 VLAN ID 不在这个范围之内，则网络会无法创建成功。

3. 点击【所有服务】->【云主机】，点击【创建云主机】以创建虚拟机：



创建虚拟机的时候，将创建的网络添加进去。对于添加了端口映射规则的计算节点，在其上面创建的虚拟机并添加子网，如果所在子网的 VLAN 没有加入交换机对应的，则会自动加入并将其划入该 VLAN。如果 VLAN 已在交换机之中，但是还没有加入该端口，则会将 VLAN 自动划入该端口。

端口映射功能的核心是 neutron 服务中 lenovo ML2 插件的功能，页面设计初衷是为了方便用户无需手动登录后台进行繁琐的配置以及防止由于对配置出错导致云服务网络崩溃。端口映射规则仅对后续创建的虚拟机生效，因此，修改或者删除现有端口映射规则并不会对已有的虚拟机起作用。

8.3. 管理存储设备

目前 LOE 提供如下存储设备的自动化配置脚本： EMC VNX, Dothill 及 IBM Storwize。

8.3.1. 存储设备支持 - EMC VNX

提要： LOE 支持的 Lenovo/EMC 存储型号为 LENOVO/EMC VNX5100, VNX5200, VNX5300,VNX5400,VNX5600,VNX5800, 所依赖的软件包等都已经包含在发布的 CD 镜像中 ,并且随安装过程部署到了节点中(运行 cinder service 的 controller 和 cinder 节点), 本节中将介绍在 Lenovo/EMC 以及 OpenStack 节点中的配置以达到 Lenovo / EMC 存储设备被 cinder 使用到的效果。

网络保证：运行 cinder service 的 controller , cinder 节点 , compute 节点以及 Lenovo/EMC 存储设备在同一个存储专用的子网中。

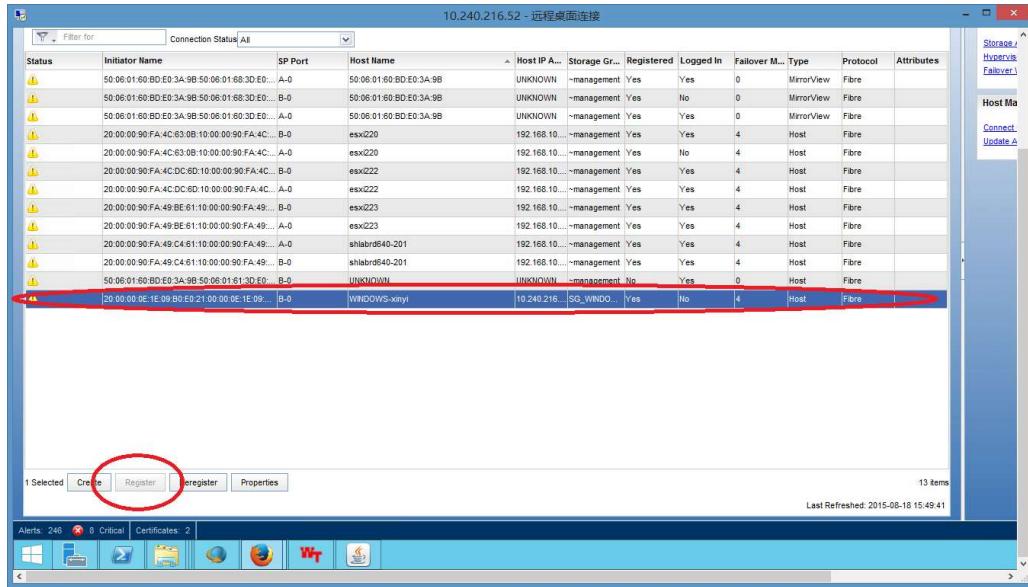
8.3.2. 配置 Lenovo/EMC 存储设备的访问方式

Lenovo/EMC 存储设备同时支持 FC 和 ISCSI 两种访问方式 , 在 OpenStack 部署完之后 , 必须把运行 cinder service 的 controller , cinder 节点和 compute 节点注册到 Lenovo/EMC 存储里 , 这样才能实现后续的访问和使用。该过程中需要使用 Lenovo/EMC unisphere 界面来配置 , 该软件是固化在 Lenovo/EMC 存储中的 , 通过浏览器访问 , 您需要为其配置管理网络来进行访问 , 具体方法请参照您所购置的 Lenovo/EMC 包装中的说明书。

● FC 方式

首先需要在 Lenovo/EMC 上创建一个存储池 (Storage Pool) 以及相应的 Lun , 并且为存储池创建一个名字 Pool001。Lenovo/EMC 存储和各个 node 都是用光纤方式连接 , 各个节点上也必须有光纤卡 , 因此在 Lenovo/EMC 端会自动发现在同一个存储网段中的光纤卡的 WWN , 然后在 Lenovo/EMC 的 unisphere 中 , 对自动发现的节点 WWN 进行注册 , 只用选择出现的 WWN , 然后点击左下方的 Register 按钮就可以了。

注册 cinder 节点到 LENOVO/EMC 存储如下图 :



● ISCSI 方式

首先在 LENOVO/EMC 的存储上创建 ISCSI server , 然后给 ISCSI server 分配一个存储池 , 并且给存储池分配一个名字 , 假设名字是 POOL001 , IP 地址是 10.10.61.65 , IQN = iqn.1992-04.com.emc:cx.apm01234567890.a0

以下动作在运行 cinder service 的 controller , cinder 节点和 computer 节点上都要实施 :

在各个节点部署完之后 , iscsi 的 service 会被自动启动 , 登陆节点 shell , 用 iscsi 命令发现 Lenovo/EMC ISCSI server target

```
[root@node#] iscsidadm -m discovery -t st -p 10.10.61.35
```

找出本节点的 IQN 名字 , 此举是为了后面在存储池里注册之用

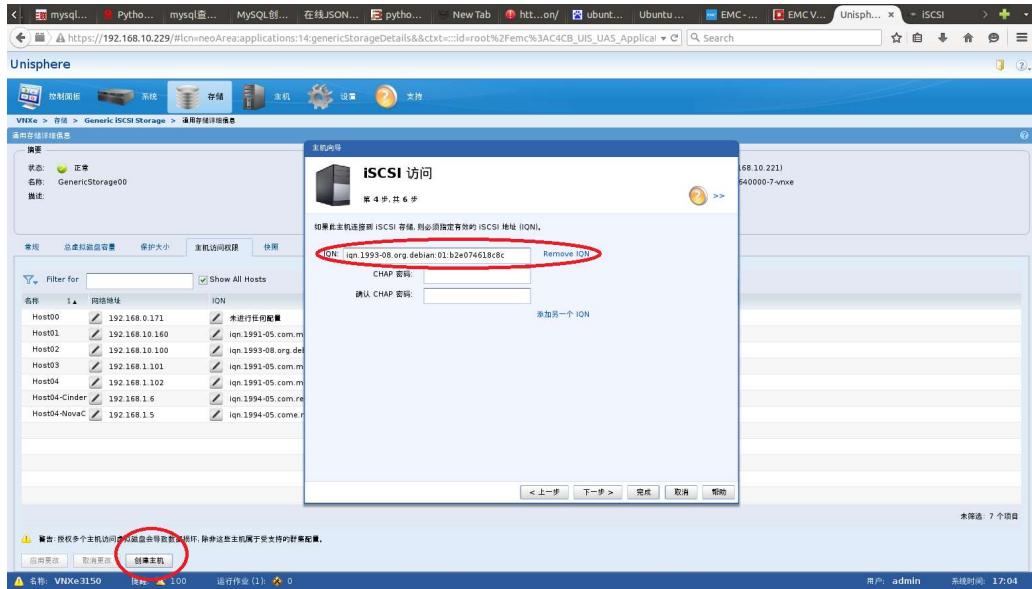
```
[root@node#] more /etc/iscsi/initiatorname.iscsi
```

使用 iscsidadm 来尝试登陆到 LENOVO/EMC ISCSI server target

```
[root@node#] iscsidadm -m node -T
```

```
iqn.1992-04.com.emc:cx.apm01234567890.a0 -p 10.10.61.35 -l
```

回到 Lenovo/EMC , 进入 unisphere 的管理界面 , 为存储池注册 host。注册 host 到存储池如下图 :



并且，要给予 Host 足够的访问权限，这里需要输入 host 的 IQN 和 IP 地址，也就是 host 在存储网络的 IP 地址。

完成之后，退回到 host 的 console 中，可以用 fdisk -l 来检查一下 iSCSI 的 storage 是否已经出现，如果没有，可以尝试登出 iSCSI，然后重新登陆。

```
[root@node#] iscsiadm -m node -u
```

8.3.3. 配置 Cinder

在运行 cinder 的 service 的 controller，cinder 节点中，确认 cinder-volume 正在被运行

```
[root@node#] ps -eo user,cmd|grep cinder-volume
```

如果有输出，则可确定为一个 cinder 节点：

1. 对找到的 cinder 节点，以管理员身份登陆 SSH。
2. 按照如下示例执行命令：

```
[root@cinder] cinder-driver-changer.py emc_san mgmt_ip=10.10.61.65
```

```
username=admin password=admin intf_type=iscsi poolname= "10.10.61.6"
```

```
iscsiips='{"host1":["10.0.0.1","10.0.0.2"],"host2":["10.0.0.3"]}'
```

注：

mgmt_ip 指的是 emc vnx 的管理网口。

username 指的是 emc vnx 的管理员用户名。

password 指的是 emc vnx 的管理员密码。

poolname 指的是 emc vnx 的存储池名字，参考 emc 配置中的‘创建池’。

intf_type=iscsi/fc 的切换根据实际情况来，会相应改变其中的配置参数进行支持。

'{"host1":["10.0.0.1","10.0.0.2"],"host2":["10.0.0.3"]}'

Host1 和 host2 是连接到 emc vnx 的 node 的完整名字，和它们的 IP 地址。该参数可支持存储多路径连接的。

该脚本会自动重启 cinder-volume 服务以加载刚才的改动

8.3.4. 创建 EMC 存储的云硬盘类型

在重启了 cinder service 之后，要给 OpenStack cinder 增加 volume 的类型，对应到 EMC 的存储就是 thick 和 thin（注意，其他类型的 volume 需要 EMC 存储的进一步配置，并且支持相应的功能，可以参考：

<http://docs.OpenStack.org/juno/config-reference/content/emc-vnx-direct-driver.html>）

这里只对前述两种类型进行指导：

- 1) thick provisioning type means the volume is fully provisioned.
- 2) thin provisioning type means the volume is virtually provisioned.

● 命令行配置方式

进入 cinder 节点，以 root 的权限输入以下命令：

```
$ cinder type-create "ThickVolume"
```

```
$ cinder type-create "ThinVolume"
```

```
$ cinder type-key "ThickVolume" set storagetype:provisioning
```

```
$ cinder type-key "ThinVolume" set storagetype:provisioning
```

或者在 horizon 的界面上来进行配置，效果一样。

● 图形化配置方式

1. 点击【系统管理】->【云硬盘类型】。
2. 点击【创建云硬盘类型】：



3. 点击展开刚创建的云硬盘类型，点击【添加配置参数】，以创建并关联 Cinder volume type-key：



上述所有配置完成之后，用户可以在 EMC 上创建云硬盘并分配给云主机使用。

8.3.5. 存储设备支持 - Dothill

用户环境中如果需要用如果需要用到 Lenovo/Dothill 存储设备作为 Cinder 节点的 backend volume 提供，本节描述了怎样在 OpenStack 云环境中开启。

前提：

- ✓ 用户已经为存储设备划分好了管理网络，数据网络 (iSCSI 或者 FC)
- ✓ 划分好的网络可以正常连通
- ✓ 管理员用户名和密码已知
- ✓ 在存储设备划分给 cinder 做存储池的名字已知

启用方法如下：

1. 找到集群中的 cinder 节点，并且以管理员身份登陆 SSH
2. 执行以下命令：

```
[root@cinder] cinder-driver-changer.py len_san mgmt_ip=192.168.5.100
username=admin password=admin intf_type=iSCSI poolname=
"mypool-1" backend_type=vdisk mgmt_proto=http
iscsiips=10.2.3.4,10.2.3.5
```

注：

mgmt_ip 指的是 lenovo/dothill 的管理网口。

username 指的是 lenovo/dothill 的管理员用户名。

password 指的是 lenovo/dothill 的管理员密码。

poolname 指的是 lenovo/dothill 的存储池名字，参考 lenovo/dothill 硬件配置中的‘创建池’。

intf_type=iscsi/fc 的切换根据实际情况来，会相应改变其中的配置参数进行支持。

backend_type=vdisk/linear/pool/virtual，其中 pool 和 virtual 等价，vdisk 和 linear 等价。

mgmt_proto=http/https 根据具体情况来，默认是 https。

iscsiips 指的是 dothill 中配置的 iscsi target 的 IP 地址，处于数据网络中，只有在 iscsi 的模式下该参数才需要提供。

该命令会自动配置 cinder node，重启相关的服务，之后，就可以在 cinder 节点中创建 volume 类型，比如：

```
$ cinder type-create lenovo  
$ cinder type-key lenovo set volume_backend_name=lenovo-array  
Lenovo-array 就是创建的池的名字
```

8.3.6. 存储设备支持 - IBM Storwize

用户环境中如果需要用到 Storwize 系列(v3xxx,v5xxx,v7xxx)存储设备，作为 Cinder 节点的 backend volume 提供者，本章描述了怎样在 OpenStack 云环境中开启：

前提：

- ✓ 用户已经为存储设备划分好了管理网络，数据网络 (iscsi 或者 FC)
- ✓ 划分好的网络可以正常连通
- ✓ 管理员用户名和密码已知
- ✓ 在存储设备划分给 cinder 做存储池的名字已知

启用方法如下：

1. 找到集群中的 cinder 节点，并且以管理员身份登陆 SSH

2. 执行以下命令：

```
[root@cinder] cinder-driver-changer.py svc_san mgmt_ip=192.168.5.100  
username=admin password=admin intf_type=iscsi poolname=mypool-1
```

注：

mgmt_ip 指的是 IBM storwize 的管理网口。

username 指的是 IBM storwize 的管理员用户名，一般是 superuser。

password 指的是 IBM storwize 的管理员密码。

poolname 指的是 IBM storwize 的存储池名字，参见 storwize 中的池配置的 mdisk 一项。

intf_type=iscsi/fc 选择 iscsi 或者 fc 作为数据通信方式。

该命令会自动配置 cinder node，重启相关的服务，之后，就可以在 cinder 节点中创建 volume 类型，比如：

```
$ cinder type-create compressed  
$ cinder type-key compressed set capabilities:storage_protocol='<in> iSCSI'  
capabilities:compression_support='<is> True' drivers:compression=True  
例如创建一个 500G 的 volume
```

```
$ cinder create --display-name "compressed volume" --volume-type compressed  
50
```

8.4. 在线升级

LOE 支持在线升级联想发布的 ThinkCloud OpenStack 升级包。实施升级的步骤如下：

1. 点击【系统管理】->【基础设施】->【系统模块升级】，进入升级页面。



2. 点击**升级**->选择文件，以选择升级包进行升级。



3. 点击**选择文件**以选择升级包。

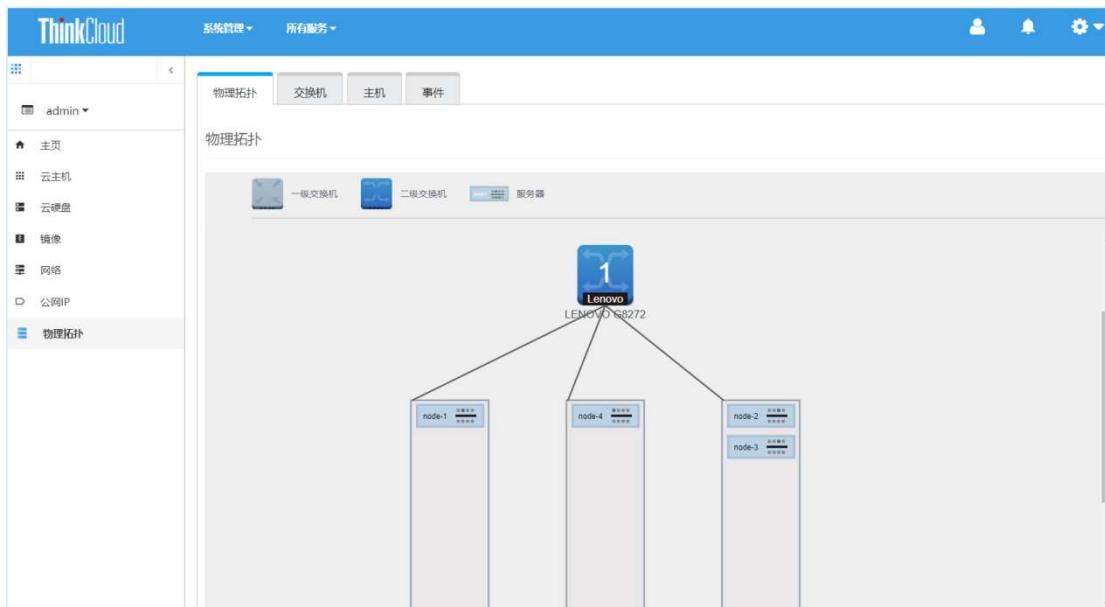
4. 点击**验证**以验证升级包的有效性。

5. 若验证通过，点击**上传**以完成升级。

若升级包不是有效升级包，或升级失败，将弹出如下错误信息。

8.5. 物理网络拓扑

点击【系统管理】->【基础设施】->【物理拓扑】，可查看云平台的物理拓扑，包括网络流量信息、交换机信息、主机信息。可登录交换机或主机。



9. LOE 云平台管理

本节将介绍各级 [LOE 云平台用户](#) 所具有的云平台操作权限。

9.1. 云管理员

云管理员为 LOE 云平台的超级用户，管理整个系统的资源。LOE 云平台部署完毕之后，系统内置的云管理员 admin 帐户已经可用，其默认登录名为 admin@example.org, 密码为 “admin” 。云管理员用户处于 “admin” 项目中。系统不对 admin 管理员计费。云管理员主页可以查看 LOE 云平台的整体使用情况以及各个资源的列表：

The screenshot displays the ThinkCloud OpenStack Enterprise Edition (LOE) v4.3.0 management interface. The left sidebar includes navigation links for 'admin', '主页' (Home), '云主机' (Cloud Host), '云硬盘' (Cloud Disk), '镜像' (Image), '网络' (Network), and '公网IP' (Public IP). The main content area features several key sections:

- 基础设施**: A circular chart showing a total of 7 resources, broken down into 3 controllers, 3 compute/storage units, and 1 other.
- 认证管理**: A card showing 3 projects and 20 users.
- 物理资源使用**: A table showing usage for virtual memory, physical memory, and disks.
- 虚拟资源使用**: A table showing usage for cloud hosts, virtual memory, and virtual memory.
- 企业**: A table listing various enterprises with their project names, virtual memory usage, physical memory usage, and disk usage.

云管理员除了具有企业管理员、项目员及普通用户的所有操作权限外，还具有很多其它云平台管理功能，如企业管理、企业用户管理、全局管理及基础设施管理等相关的功能。

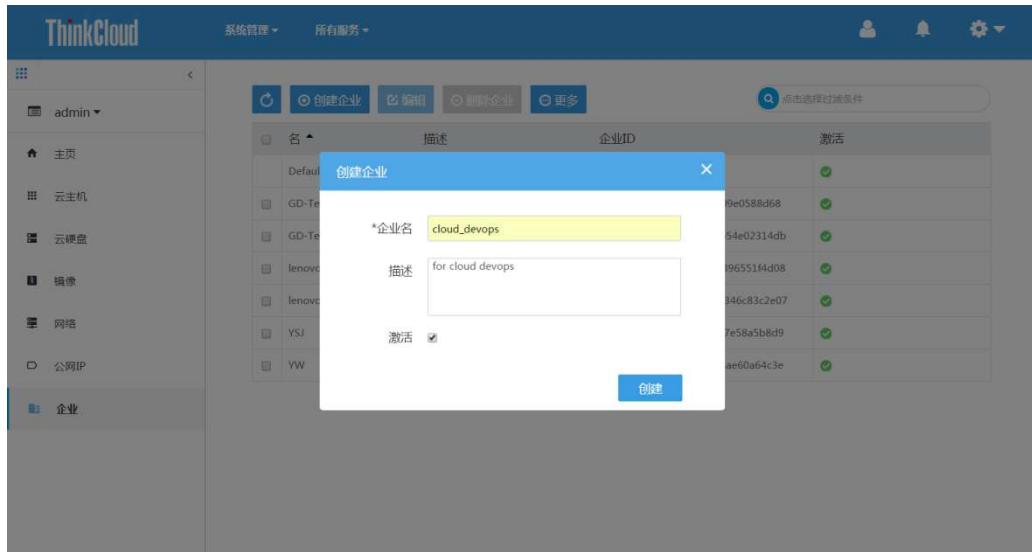
9.1.1. 企业管理

企业在 LOE 中计费对象，系统同时为它创建了企业账户，用于充值 / 计费统计等。企业内所有用户都可以为企业充值，所冲费用为整个企业共享。企业管理员管理着它所创建的用户以及项目，并管理所有项目的消费记录。

云管理员可以创建 / 编辑 / 删除企业，禁用或激活企业，并编辑企业用户。

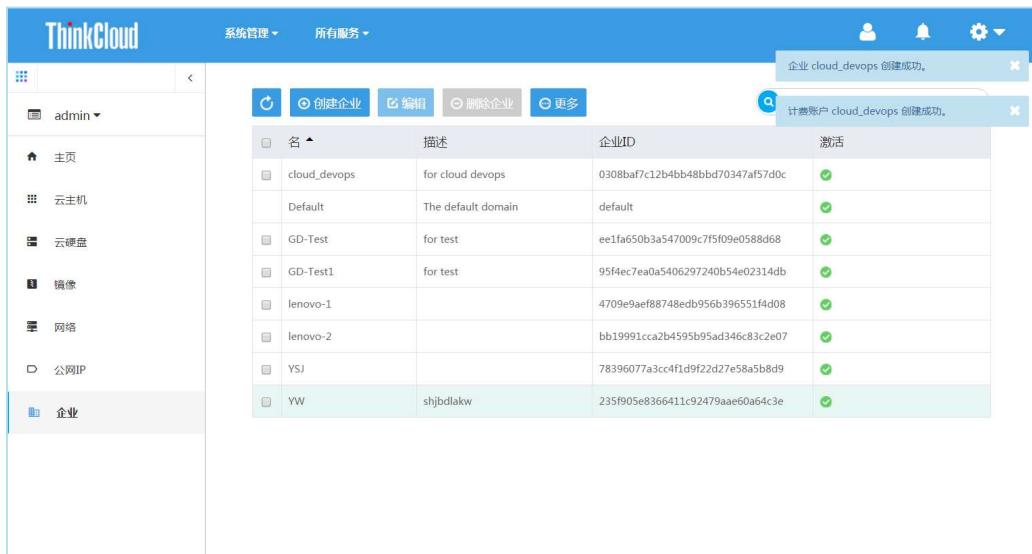
9.1.1.1. 创建企业

1. 点击【系统管理】菜单下的【企业】。
2. 点击【创建企业】，勾选激活：



若未勾选激活，可在企业页面的更多菜单操作中激活。

3. 点击【创建】，该企业帐户创建成功，同时将同步创建该企业的计费帐户：



9.1.1.2. 编辑企业用户

勾选刚创建的企业，点击【更多】->【编辑用户】，为企业添加 / 删除成员：



9.1.2. 用户管理

云管理员可以创建 / 删除云管理员或企业管理员。

9.1.2.1. 创建云管理员

1. 点击【系统管理】菜单下的【用户】。
2. 点击【创建用户】：

*用户名	cloud_admin
*电子邮件	cloud_admin@lenovo.com
*密码
*确认密码
*企业	Default
*主项目	admin
角色	管理员
创建	

企业：指定 “Default”

电子邮箱：创建完成后不能更改，用户名可以修改。

主项目：指定 “admin”。主项目为用户登录后所在的项目。

角色：指定 “管理员”

3. 点击【创建】，该云管理员创建成功：

用户名	电子邮件	用户ID	企业	企业管理员	激活
aodh	aodh@example.org	4cae6fa35e844952...	Default	✗	✓
cloud_admin	cloud_admin@lenovo....	3710881e2025471...	Default	✓	✓
cw	cw@domain.com	cce01122be45459...	Default	✓	✓
cwl	cwl@domain.com	82a3d777ea78460...	Default	✗	✓
yw1217_1	yw1217_1@163.com	cb0586c43aea4ae...	Default	✓	✓
yw1218	yw1218@163.com	a1597299a557404...	Default	✗	✓
test	test@123.com	b03277f5cb8f4e52...	domaintest	✓	✓
gd-domainadmin	gd@domain.com	451f90467d10496f...	GD-Test	✓	✓
gda-projectadmin	gda@domain.com	af1ec8eee0364063...	GD-Test	✗	✓
gda1-user	gda1@domain.com	48872914881d4db...	GD-Test	✗	✓

云管理员在指定企业和项目中都是“管理员”角色。。

9.1.2.2. 创建企业管理员

在创建企业管理员之前，该企业需要有已创建的项目作为企业管理员的主项目。创建项目参考第 9.2.1 节：[项目管理](#)。创建步骤同[创建云管理员](#)，“企业”指定为待创建管理员的企业，“主项目”指定待创建管理员的企业中的任一项目：

创建用户

*用户名

*电子邮件

*密码

*确认密码

*企业

*主项目

角色

创建

9.1.3. 全局管理

通过【系统管理】下的【全局管理】菜单项进入，包括云主机、镜像、云硬盘、网络、路由器等云资源的管理，及虚拟机管理器、主机集合/可用域、系统信息、计费管理、计费账单、邀请码和工单等管理菜单项。此【系统管理】下的云资源管理项相对于前面章节介绍的计算/存储/网络资源管理更丰富，帮助云管理员管理云平台的所有资源。本节着重介绍云管理员特有的操作项。

9.1.3.1. 创建共享云硬盘

1. 点击【系统管理】->【云硬盘类型】：

2. 点击【创建云硬盘类型】，勾选**共享**，点击【创建】：

3. 在创建云硬盘时选择类型 **sharable**. 创建云硬盘详细步骤查看 [4.2 节](#)

挂载模式	创建时间
ev/vdb	2017-05-18 17:03:5...
ev/vdb	2017-05-18 17:03:4...
ev/vdb	2017-05-18 17:03:3...

9.1.3.2. 上传镜像

点击【系统管理】->【镜像】->【创建镜像】：

The screenshot shows the 'Create Image' dialog box with the following fields:

- *镜像名称: Input field for image name.
- 描述: Input field for description.
- 镜像源类型: Selection dropdown currently set to "从URL上传" (Upload from URL).
- *镜像URL地址: Input field for image URL, containing "镜像源" (Image Source).
- 镜像格式: Selection dropdown currently set to "Raw".
- 最小磁盘(GB): Input field for minimum disk size, showing "0".
- 最小内存 (MB): Input field for minimum memory, showing "0".
- 公用: A checkbox labeled "公用" (Public) with an unchecked state.
- 受保护的: A checkbox labeled "受保护的" (Protected) with an unchecked state.

A blue "创建" (Create) button is located at the bottom right of the dialog.

镜像源类型：可以为“URL”或“从文件上传”。

镜像格式：可选“QCOW2”或“RAW”。

最小磁盘：选择此镜像启动云主机时需要的最小磁盘空间要求。**最小内存**：选择此镜像启动云主机时需要的最小内存数。当用户创建云主机选择配置时，系统将自动选择比这两项指标高的配置，保证云主机正常启动。

公用：勾选时所有用户都可以使用此镜像，否则只有云管理员可见。

受保护的：勾选时此镜像不可删除，防止云管理员误删除镜像操作。

9.1.3.3. 虚拟机管理器

点击【系统管理】->【虚拟机管理】，查看计算节点及其上的虚拟机信息。可以激活或禁止计算节点：

主机名	类型	虚拟内核数(已使用)	虚拟内核数(总量)	内存(已使用)	内存(总量)	本地存储(已使用)	本地存储(总量)	云主机数目
node-2.domain.tld	QE...	30	32	15.50 GB	251.07 ...	372.00 GB	142.21 TB	30
node-4.domain.tld	QE...	15	32	8.00 GB	251.07 ...	167.00 GB	147.66 TB	15
node-8.domain.tld	QE...	22	32	11.50 GB	251.07 ...	41.00 GB	142.21 TB	22

云主机列表	云主机管理名称	UUID
instance-00000081	6c7c8cb3-c195-470a-b050-b4...	
instance-0000008a	9c62a8d-7200-4b4f-a422-be...	
instance-000000a8	7fb803b3-e611-466e-b065-c2...	
instance-000000ad	a1f7e2ff-2786-40dd-8bd3-b04...	
instance-00000016	bd928838-cb97-42ff-8a5c-d80...	
instance-00000019	337f5336-7738-427b-add9-e0...	
instance-0000001f	af8bb3a1-3274-43fb-8f37-5f16...	

9.1.3.4. 系统信息

点击【系统管理】->【系统信息】，查看云平台各类服务的信息：

名	服务	主机	入口	状态
aodh	alarming	192.168.2.2	http://192.168.2.2:8042	✓
billing	billing	192.168.2.2	http://192.168.2.2:7206	✓
ceilometer	metering	192.168.2.2	http://192.168.2.2:8777	✓
chakra	account	192.168.2.2	http://192.168.2.2:7207	✓
cinder	volume	192.168.2.2	http://192.168.2.2:8776/v...	✓
cinderv2	volumev2	192.168.2.2	http://192.168.2.2:8776/v...	✓
cinderv3	volumev3	192.168.2.2	http://192.168.2.2:8776/v...	✓
heat	orchestration	192.168.2.2	http://192.168.2.2:8004/v...	✓
heat-cfn	cloudformation	192.168.2.2	http://192.168.2.2:8000/v1	✓
Image Service	image	192.168.2.2	http://192.168.2.2:9292	✓

9.1.3.5. 创建主机集合和可用域

1. 点击【系统管理】->【主机集合/可用域】，进入主机集合和可用域界面。
2. 点击【创建主机集合】，输入主机集合名称和可用域。可用域可以是新的或已存在的。



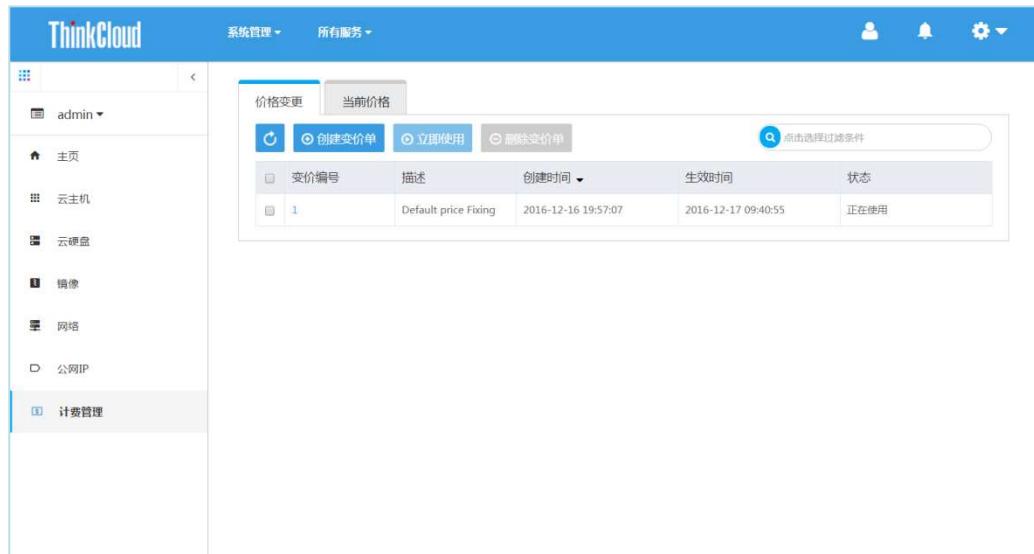
3. 点击【创建】，主机集合创建成功。若可用域是新的，同时创建新的可用域。
4. 选中主机集合，点击【管理主机】，从所有可用主机中选择需要添加到该主机集合的主机，点击【保存】完成添加物理主机。



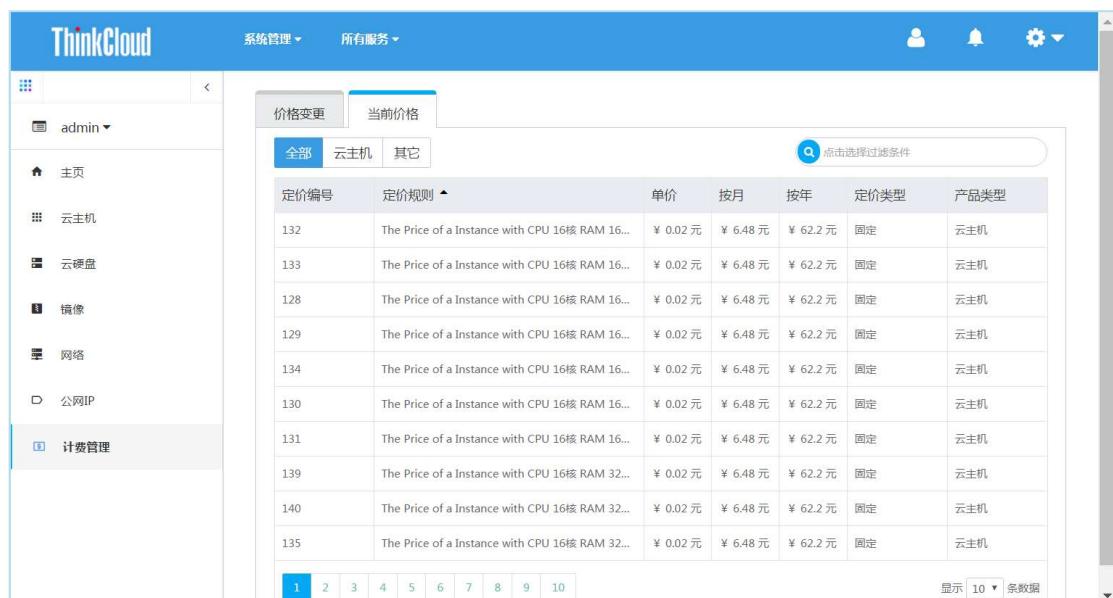
9.1.3.6. 计费管理

用于查看当前所有付费资源的定价情况，如果需要调整价格，可以创建变价单，选择合适的生效时间。

点击【系统管理】->【计费管理】，进入【价格变更】标签页，查看所有价格变更的记录：



进入【当前价格】标签页，查看现在价格标准：



点击【创建变价单】，调整设置生效时间和基准变价单，点击【创建】：

创建变价单

创建一个新的变价单，该变价单将会以您所选则的基准变价单作为基础。创建完成之后，您可以对其中的条目进行修改。

*生效时间	2016-12-24 18:00:00
*描述	cloud_devops
基准变价单	Default price Fixing

创建

这时资源的单价这一列变成可编辑状态，云管理员可以调整每个资源条目的单价。更改完毕之后应用，在生效日期时新的计费价格将生效。

变价编号	描述	创建时间	生效时间	状态
5	cloud_devops	2016-12-17 15:23:45	2016-12-24 18:00:00	尚未激活 <input checked="" type="checkbox"/>
1	Default price Fixing	2016-12-16 19:57:07	2016-12-17 09:40:55	正在使用

9.1.3.7. 查看计费账单

点击【系统管理】->【计费帐单】，查看云平台所有企业的消费记录：

资源	项目	花费 (元)	计费类型	单价	运行时间	更新时间	创建时间
Y-1	YSJ-Project	0.000000	按需	0.0200	0小时21分钟7秒	2016-12-17 15:25:45	2016-12-17 15:04:38
Y-2	YSJ-Project	0.000000	按需	0.0200	0小时22分钟14秒	2016-12-17 15:25:45	2016-12-17 15:03:31
Y-3	YSJ-Project	0.000000	按需	0.0200	0小时22分钟15秒	2016-12-17 15:25:45	2016-12-17 15:03:30
Y-1	YSJ-Project	0.000000	按需	0.0200	0小时22分钟15秒	2016-12-17 15:25:45	2016-12-17 15:03:30
y	11	0.040000	按需	0.0200	2小时45分钟42秒	2016-12-17 15:25:45	2016-12-17 12:40:03
GDvma-3	GD-Test1	0.003656	按需	0.0100	0小时21分钟56秒	2016-12-17 15:25:45	2016-12-17 11:22:26
GDvma-2	GD-Test1	0.003886	按需	0.0100	0小时23分钟18秒	2016-12-17 15:25:45	2016-12-17 11:22:26
GDvma-1a	GD-Test1	0.040000	按需	0.0100	4小时6分钟27秒	2016-12-17 15:25:45	2016-12-17 11:19:17
GDvma-4	GD-Test1	0.033328	按需	0.0100	4小时6分钟38秒	2016-12-17 15:25:45	2016-12-17 11:19:07
GDvma-3	GD-Test1	0.000511	按需	0.0100	0小时3分钟4秒	2016-12-17 11:18:08	2016-12-17 11:15:04

9.1.3.8. 创建邀请码

1. 云管理员登录后，点击【系统管理】->【邀请码】->【创建邀请码】：

*价值 (元)

*过期时间

*数量

创建

2. 填写金额 / 过期时间 / 数量，点击【创建】。

邀请码就创建完毕了，在邀请码页面，您会看到所有的邀请码及其所有属性：状态 / 价值 / 用户 / 使用时间 / 过期时间。邀请码可用于企业账户充值，过期时间设定此邀请码必须在此日期之前使用，否则就失效了。

9.1.3.9. 工单管理

云管理员可以查看所有用户创建的工单，并且可以筛选已解决，未解决以及全部工单，根据组件进行筛选查找工单，同时支持将工单导出为 excel，当管理员进行工单处理时，可

以更新工单为正在处理状态：

在工单详情中，可以对用户提出问题进行回复：

9.1.3.10. 智能虚机调度

智能虚机调度包括两个策略：

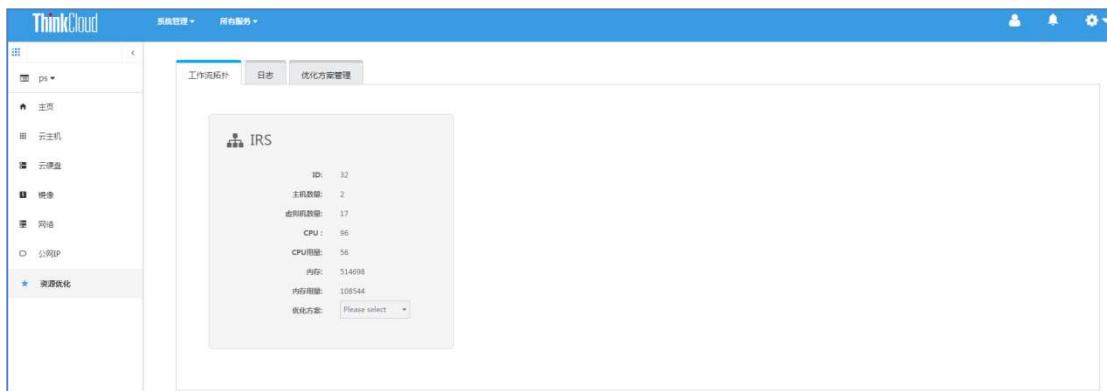
- 基于 CPU 利用率的资源优化：监控用户自定义的主机集合的 CPU 利用率，当主机集合中的 CPU 利用率相差悬殊时，可执行资源优化以自动将负载高的主机上的虚机迁移到低负载节点。
- 基于 vCPU 和 vMemory 统计的电源管理：监控用户自定义的主机集合的 vCPU 和 vMemory 使用量，当某些主机的 vCPU&vMemory 量低于关机阈值时，系统将自动迁移其上的虚机到其它主机，并关闭该主机，以达省电目的；当集合中的负

载过重时，系统会自动开启主机（若有）。

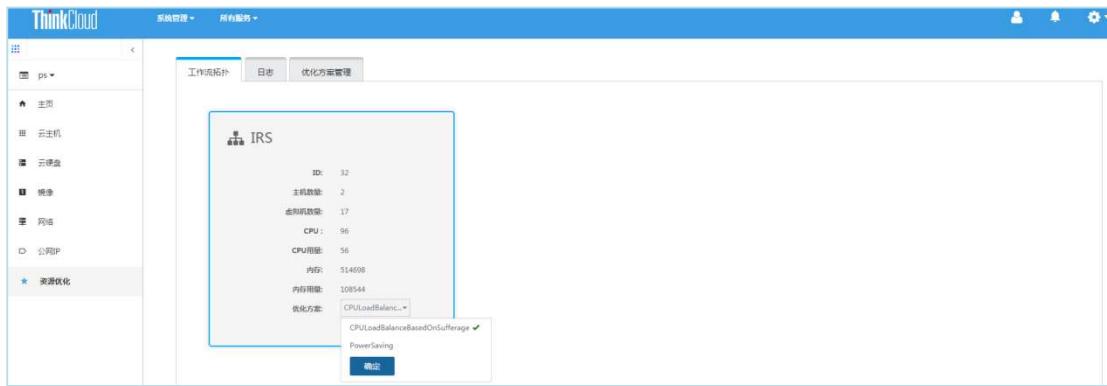
为更好的使用【资源优化】功能，需要提前创建好主机集合，同时将至少两个或以上数量的同构物理主机添加到主机集合中。详细的主机集合的创建步骤详见“[创建主机集合和可用域](#)”。

● 基于 CPU 利用率的资源优化

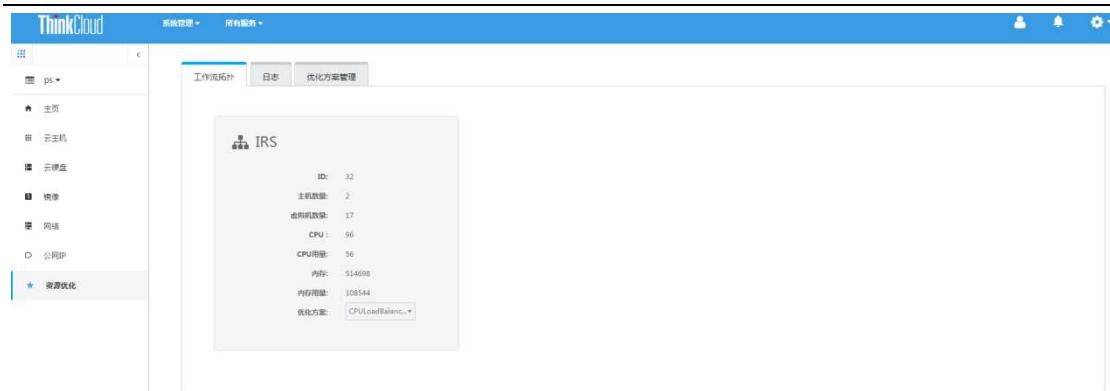
1. 点击【系统管理】->【资源优化】，默认进入“工作流拓扑”视图，该视图呈现了系统中已经创建好的所有主机集合，即 Cluster 信息。每个 Cluster 呈现的属性包括：ID，主机数量，虚拟机数量，CPU，虚拟内核数量，内存，虚拟内存以及优化方案等。



点击 Cluster 上面的“优化方案”后面的下拉框，选中一个方案点击【确定】，可为该 Cluster 设置优化方案。



设置完毕后，如下图所示：



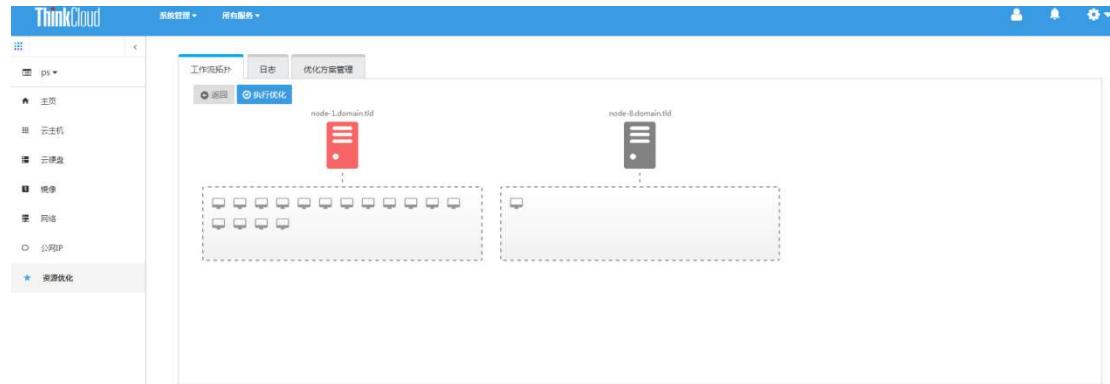
选中并点击一个【cluster】，可查看该 Cluster 中物理机与虚拟机的布局状况。其中，物理机属性包括：主机名，ID，CPU 利用率以及该物理机上运行的所有虚拟机；



虚拟机属性包括：虚拟机名字，UUID，CPU 使用率。



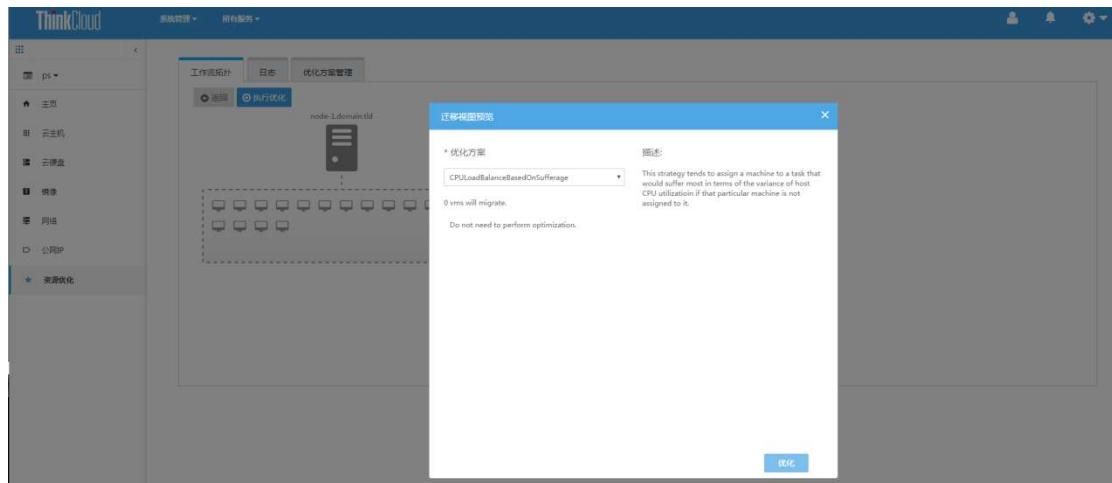
当物理机负载较高时，物理机会用红色表示。红色仅仅表示该物理机负载较高，存在物理主机未显示红色也满足可优化条件的情况。



资源优化需要目标 Cluster 同时满足以下三个优化条件时，才可以进行优化操作。

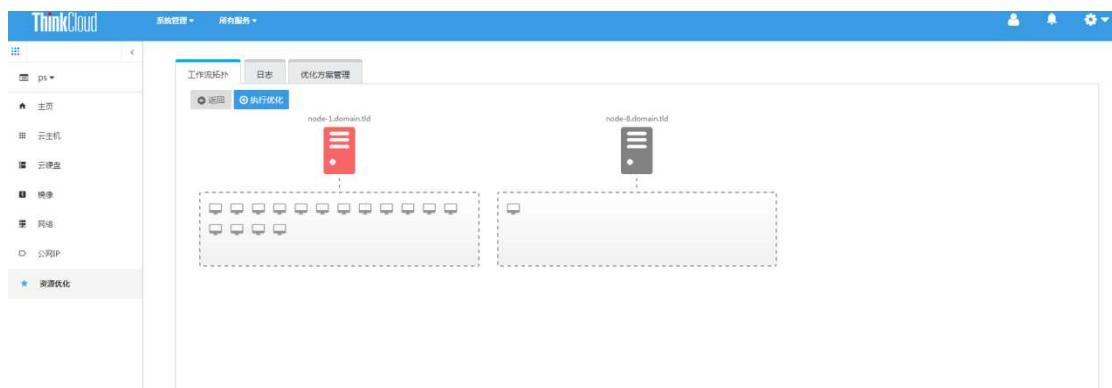
- 1) Cluster 中存在 CPU 利用率大于 20% 的 HOST ;
- 2) Cluster 中存在 CPU 利用率小于 75% 的 HOST ;
- 3) Cluster 中存在 HOST 之间 CPU 利用率相差大于 10% 的 ;

当 Cluster 不满足可优化条件时，管理员点击【执行优化】，弹出迁移视图预览，会提示“不需要执行优化”。

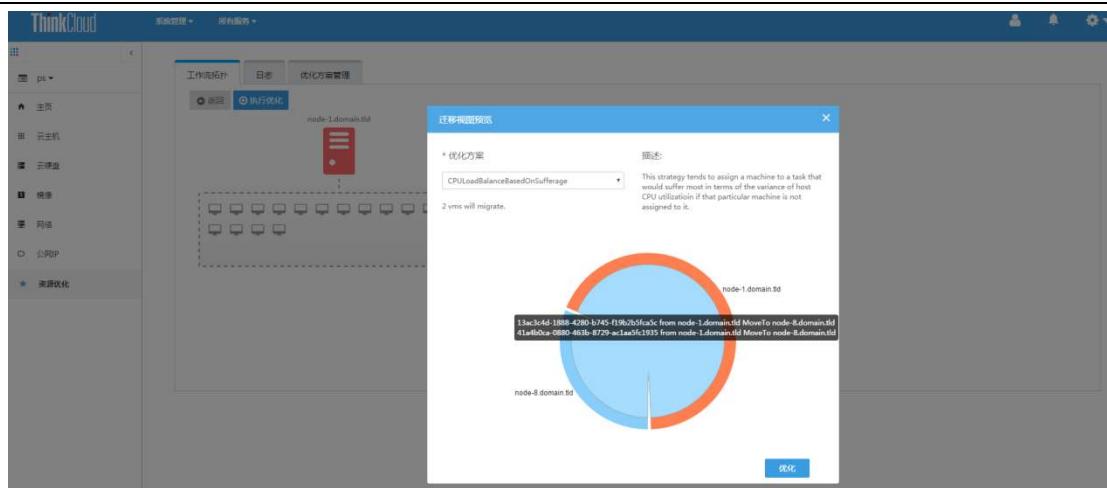


关闭“迁移视图预览”，点击【返回】，即可再跳转到工作流拓扑页面。

当 Cluster 满足可优化条件时，点击 Cluster，进入“物理机与虚拟机的布局”页面。如下图所示。



点击【执行优化】，弹出“迁移视图预览”：



鼠标放在图上，可看到虚拟机迁移轨迹。点击【优化】即可开始正式优化。

优化过程中，处于迁移状态的虚机闪烁着红色的边框。同时，管理员可以通过点击【日志】视图查看此次优化的状态与结果。



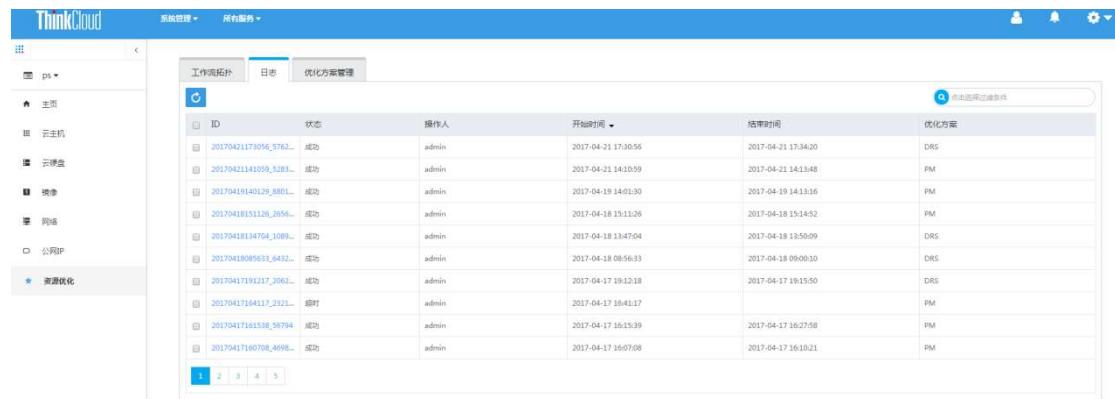
迁移到目标主机后，依旧闪烁红色的边框，表示优化操作尚未完成。



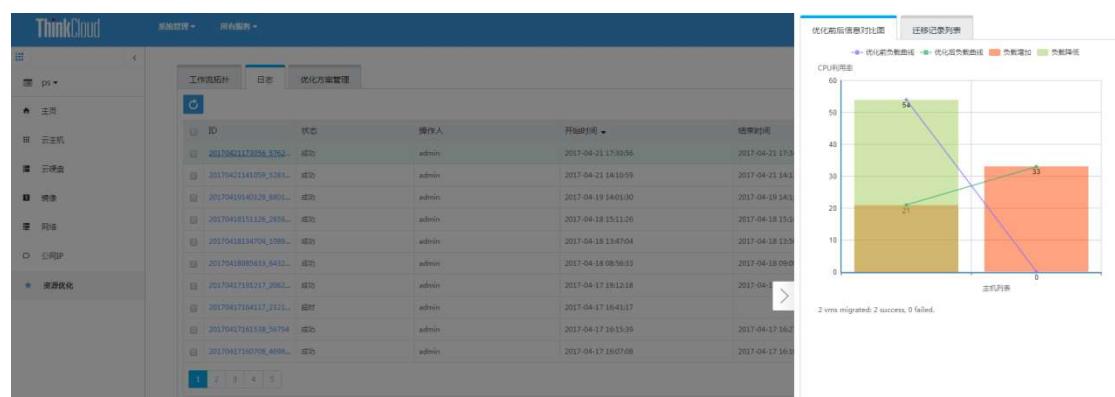
待迁移到目标主机上的虚机停止闪烁时，表示此次优化任务完成，同时，负载较高的主机颜色也由红色变成了正常的颜色。



2. 点击【日志】，可查看当前系统已完成、正在进行的资源优化历史记录，包括 ID，状态，操作人，开始时间，结束时间，优化方案等信息。



点击某个【ID】，可查看某一次资源优化的具体日志记录，默认进入“优化前后信息对比图”视图，通过该视图可以直观的看到迁移前后负载状态变化的对比。



点击【迁移记录列表】，可查看本次优化过程中，有哪些虚机进行了迁移。

ID	名称	集群ID	描述
PM	PowerSaving		Power off hosts when usage is low, and power on hosts when usage upper.
IRS	CPULoadBalanceBasedOnSufferage	32	This strategy tends to assign a machine to a task that would suffer most in terms of the variance of host CPU utilization if that particular machine is not assigned to it.

3. 点击【优化方案管理】，可查看当前平台支持的所有优化方案，包括优化方案 ID，名称，方案所应用到的 Cluster ID 以及关于优化方案的描述信息等。

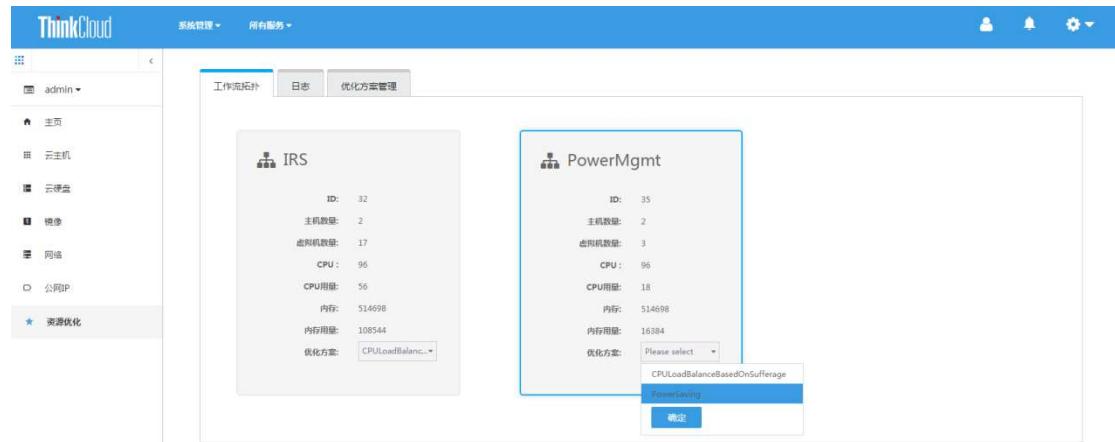
ID	名称	集群ID	描述
PM	PowerSaving		Power off hosts when usage is low, and power on hosts when usage upper.
IRS	CPULoadBalanceBasedOnSufferage	32	This strategy tends to assign a machine to a task that would suffer most in terms of the variance of host CPU utilization if that particular machine is not assigned to it.

● 基于 vCPU 和 vMemory 统计的电源管理

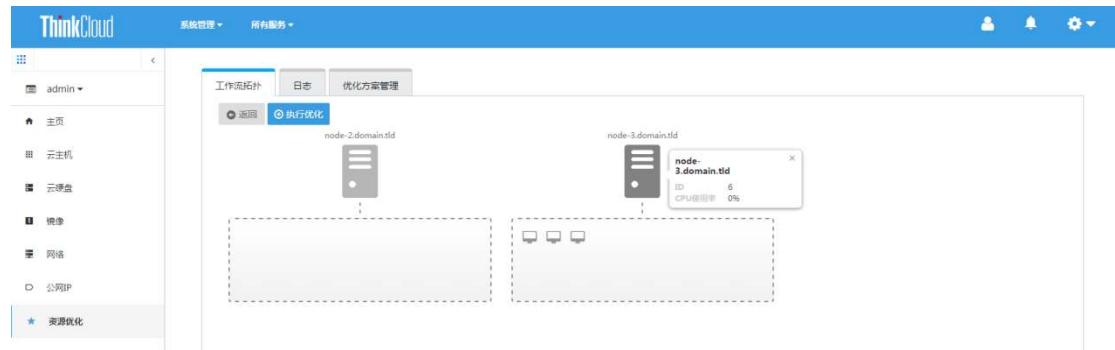
1. 点击【系统管理】->【资源优化】，默认进入“工作流拓扑”视图，该视图呈现了系统中已经创建好的所有主机集合，即 Cluster 信息。每个 Cluster 呈现的属性包括：ID，主机数量，虚拟机数量，CPU，虚拟内核数量，内存，虚拟内存以及优化方案等。

Cluster	ID	主机数	虚拟机数	CPU	内存	优化方案
IRS	32	2	17	96	514698	CPULoadBalance
PowerMgmt	35	2	3	96	514698	Please select

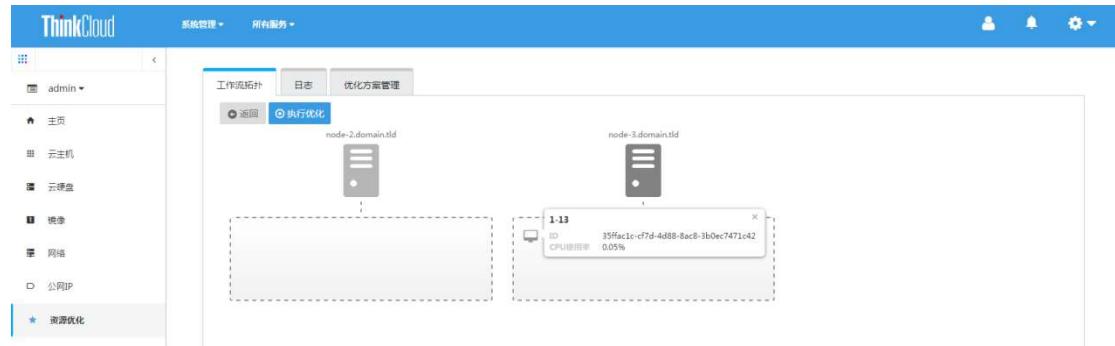
点击 Cluster 上“优化方案”后面的下拉框，选中一个方案点击【确定】，可为该 Cluster 设置优化方案。



点击一个【Cluster】，可查看该 Cluster 中物理机与虚拟机的布局状况。其中，物理机属性包括：主机名，ID，CPU 利用率以及该物理机上运行的所有虚拟机；



虚拟机属性包括：虚拟机名字，UUID，CPU 使用率。



电源管理的优化操作包括两种，即关闭和开启一定数量的物理机。在判断是否需要进行电源管理优化时，用到 Cluster 中所有 VM 所占 vCPU 总量和内存总量与该 Cluster 中所有开机状态 Host 的 CPU 总量和内存总量的比值。在电源管理服务的配置文件中可以配置 CPU 利用率关机阈值、CPU 利用率开机阈值、内存利用率关机阈值、内存利用率开机阈值等参数，默认值分别为：35%，80%，35%，80%。

当 Cluster 同时满足以下两个条件才可进行关闭一定数量物理机的优化操作：

- 1) 该 Cluster 中所有 VM 所占 vCPU 总量与该 Cluster 中所有开机状态 Host 的 CPU 总量的比值低于 CPU 利用率关机阈值；
- 2) 该 Cluster 中所有 VM 所占内存总量与该 Cluster 中所有开机状态 Host 的内存总量的比值低于内存利用率关机阈值；

进行物理机关机优化操作后，会至少满足以下两个条件之一：

- 1) 该 Cluster 中所有 VM 所占 vCPU 总量与该 Cluster 中所有开机状态 Host 的 CPU 总量的比值低于 CPU 利用率开机阈值；
- 2) 该 Cluster 中所有 VM 所占内存总量与该 Cluster 中所有开机状态 Host 的内存总量的比值低于内存利用率开机阈值；

在对选定的 Host 进行关闭之前，如果 Host 有虚拟机运行，则将其迁移到其他不需要关闭的 Host 中。

当 Cluster 至少满足以下两个条件之一即可进行开启一定数量物理机的优化操作：

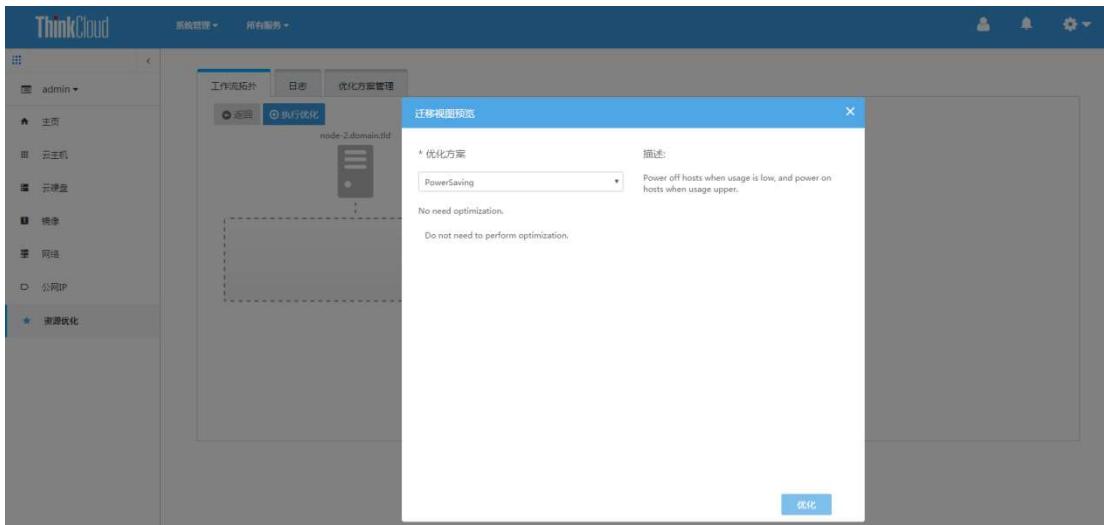
- 1) 该 Cluster 中所有 VM 所占 vCPU 总量与该 Cluster 中所有开机状态 Host 的 CPU 总量的比值高于 CPU 利用率开机阈值；
- 2) 该 Cluster 中所有 VM 所占内存总量与该 Cluster 中所有开机状态 Host 的内存总量的比值高于内存利用率开机阈值；

进行物理机开启优化操作后，会同时满足以下两个条件：

- 1) 该 Cluster 中所有 VM 所占 vCPU 总量与该 Cluster 中所有开机状态 Host 的 CPU 总量的比值低于 CPU 利用率开机阈值；
- 2) 该 Cluster 中所有 VM 所占内存总量与该 Cluster 中所有开机状态 Host 的内存总量的比值低于内存利用率开机阈值；

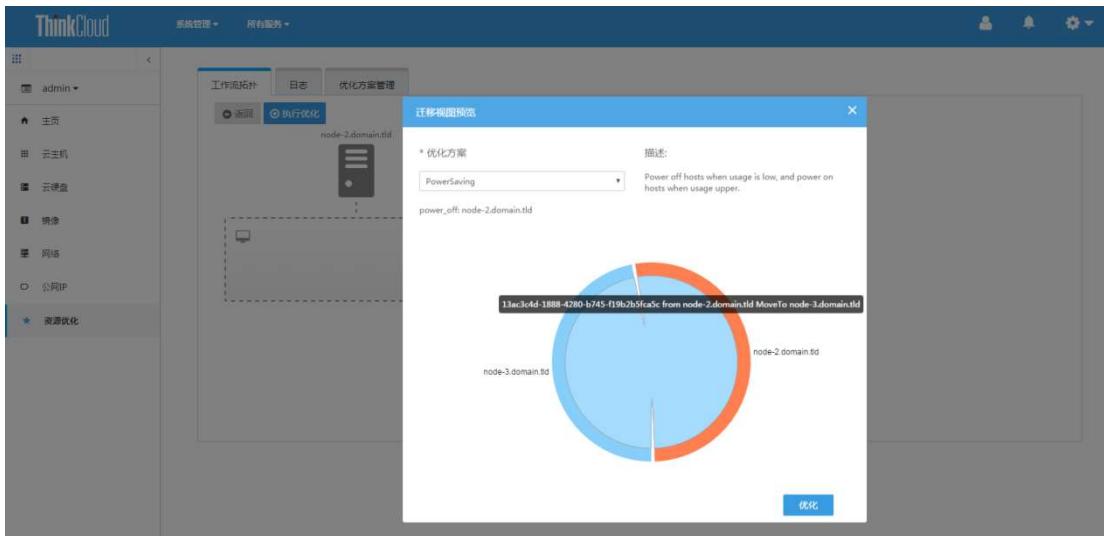
当 Cluster 不满足可优化条件时，管理员点击【执行优化】，弹出迁移视图预览，会提示“不

需要执行优化”。



关闭“迁移视图预览”，点击【返回】，即可再跳转到工作流拓扑页面。

当 Cluster 满足可优化条件时，点击 Cluster，进入“物理机与虚拟机的布局”页面。点击【执行优化】，弹出“迁移视图预览”。对于关闭物理机的优化操作，如何需要关闭的物理机上有虚拟机，则需要将其迁移到其他物理机，鼠标放在图上，可看到虚拟机迁移轨迹。点击【优化】即可开始正式优化。



优化过程中，处于迁移状态的虚机闪烁着红色的边框。同时，管理员可以通过点击【日志】视图查看此次优化的状态与结果。

2. 点击【日志】，可查看当前系统已完成、正在进行的资源优化历史记录，包括 ID，状态，

操作人，开始时间，结束时间，优化方案等信息。

ID	状态	操作人	开始时间	结束时间	优化方案
20170424191801...	成功	admin	2017-04-24 19:18:01	2017-04-24 19:20:45	PM
20170421173056...	成功	admin	2017-04-21 17:30:56	2017-04-21 17:34:20	DRS
20170421141059...	成功	admin	2017-04-21 14:10:59	2017-04-21 14:13:48	PM
20170419140129...	成功	admin	2017-04-19 14:01:30	2017-04-19 14:13:16	PM
20170418151126...	成功	admin	2017-04-18 15:11:26	2017-04-18 15:14:52	PM
20170418134704...	成功	admin	2017-04-18 13:47:04	2017-04-18 13:50:09	DRS
20170418085633...	成功	admin	2017-04-18 08:56:33	2017-04-18 09:00:10	DRS
20170417191217...	成功	admin	2017-04-17 19:12:18	2017-04-17 19:15:50	DRS
20170417164117...	超时	admin	2017-04-17 16:41:17		PM
20170417161538...	成功	admin	2017-04-17 16:15:39	2017-04-17 16:27:58	PM

点击某条日志的【ID】，可查看该次资源优化的具体日志记录，默认进入“优化前后信息对比图”视图，通过该视图可以直观的看到电源优化操作前后各物理机 CPU 占用比例变化的对比。

点击【迁移记录列表】，可查看本次优化过程中，有哪些虚机进行了迁移。

3. 优化方案管理

点击【优化方案管理】，可查看当前平台支持的所有优化方案，包括优化方案 ID，名称，方案所应用到的 Cluster ID 以及关于优化方案的描述信息等。

ID	名	集群ID	描述
PM	PowerSaving	35	Power off hosts when usage is low, and power on hosts when usage upper. This strategy tends to assign a machine to a task that would suffer most in terms of the variance of host CPU utilization if that particular machine is not assigned to it.
IRS	CPULoadBalanceBasedOnSufferage	32	

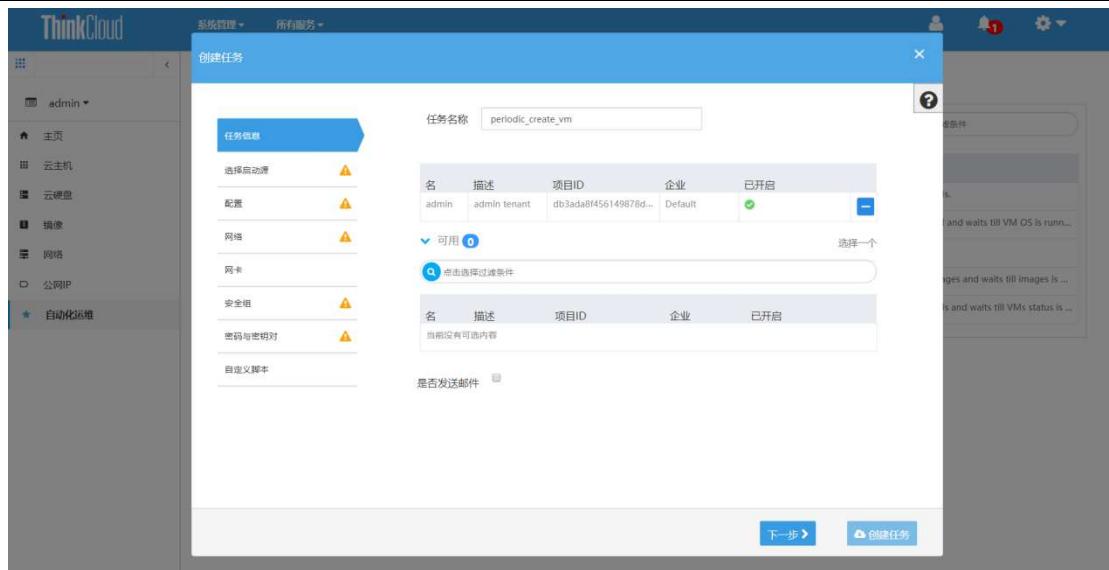
9.1.3.11. 自动化运维

管理员可定义定时任务，如自动虚机创建、删除、关闭等。

模板名称	标签	创建时间	公用	模板描述
std.delete_instance	["server"]	2017-09-23 17:09:30		Deletes VMs.
trace_create_instance	["server"]	2017-09-23 17:09:30		Creates VM and waits till VM OS is runn...
std.stop_instance	["server"]	2017-09-23 17:09:30		Stop VMs.
trace_create_images	["server"]	2017-09-23 17:09:30		Creates Images and waits till Images is ...
std.create_instance	["server", "multiexecute"]	2017-09-23 17:09:30		Creates VMs and waits till VMs status is ...

按如下步骤可添加一个定时任务：

1. 在**任务模板**标签页中，选中一个任务模板，点击【创建任务】：



2. 在**任务**标签页中，选中刚创建的任务，可点击【执行】以立即执行该任务，或点击【添加任务调度】以指定执行任务的次数、时间间隔等：

任务ID	任务名称	模板名称	关键参数	创建时间	创建者
ecc499dc-9e5e-4316-95...	periodic_create_vm	trace_create_instance	Instance Name: p_vm_01	2017-09-24 20:13:50	admin

任务ID	任务名称	第一次执行时间	创建时间	创建者
ecc499dc-9e5e-4316-95...	periodic_create_vm	2017-09-26 20:21:00	2017-09-24 20:13:50	admin

3. 在**任务调度**标签页中，查看任务调度信息。可删除、禁用或启用一个任务调度。

4. 在**执行历史**标签页中，可查看任务执行历史纪录。

9.1.4. 策略管理

9.1.4.1. 高可用管理

云管理员可通过高可用管理配置并启停主机高可用(即计算节点高可用)或虚机高可用。

- 当启用主机高可用后，系统会自动迁移故障(断网、断电)节点上所有虚机。仅 IMM 认证了的计算节点才可设置计算节点高可用。
- 当启用虚机高可用后，系统会自动在原主机上重建故障虚机。

5. 点击【系统管理】->【策略管理】->【高可用管理】：

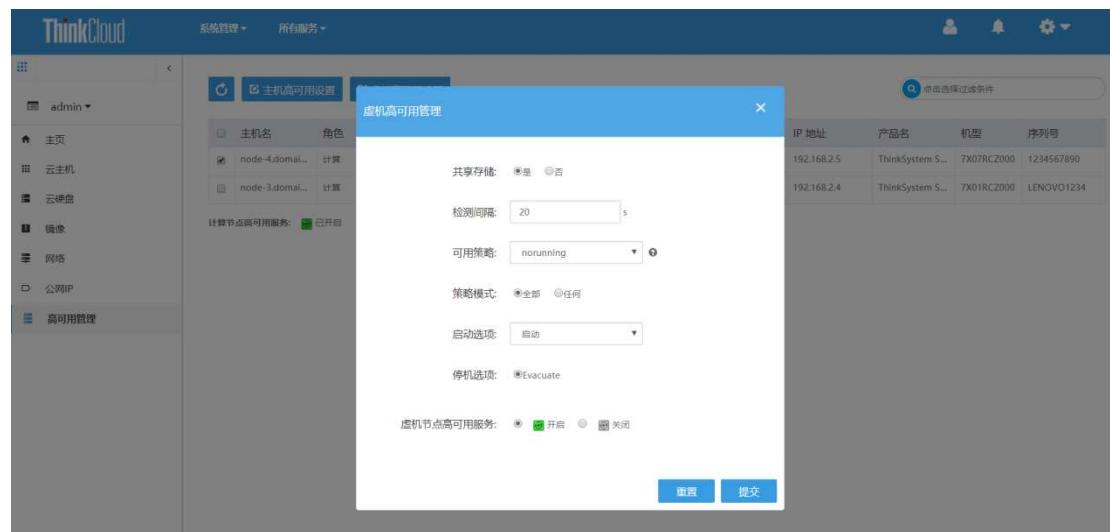
页面将列出所有计算节点，并显示计算节点高可用服务和虚机高可用是否已启用。

6. 点击【主机高可用设置】，可添加 / 移除高可用的计算节点，及启 / 停计算节点高可用服务：



注：仅 IMM 已认证的计算节点才被列出。

7. 选中一台计算节点，点击【虚机高可用设置】，可设置虚机高可用策略，及启 / 停该计算节点的虚机高可用服务：



9.1.5. 资源监控

云管理员可对物理服务器、虚拟机和服务等资源进行统一监控管理。

9.1.5.1. 监控概况

点击【系统管理】->【监控】->【概况】，进入到监控概况页面。该视图中显示了对各类资源监控的统一展示，主要提供了基础设施、主机状态、硬件使用情况和物理资源使用情况，云主机状态、云硬盘及其快照、网络和公网 IP、服务状态和虚拟资源使用状况，告警状态和消费项目 Top5，以及项目和用户数统计展示等信息。



9.1.5.2. 物理服务器监控

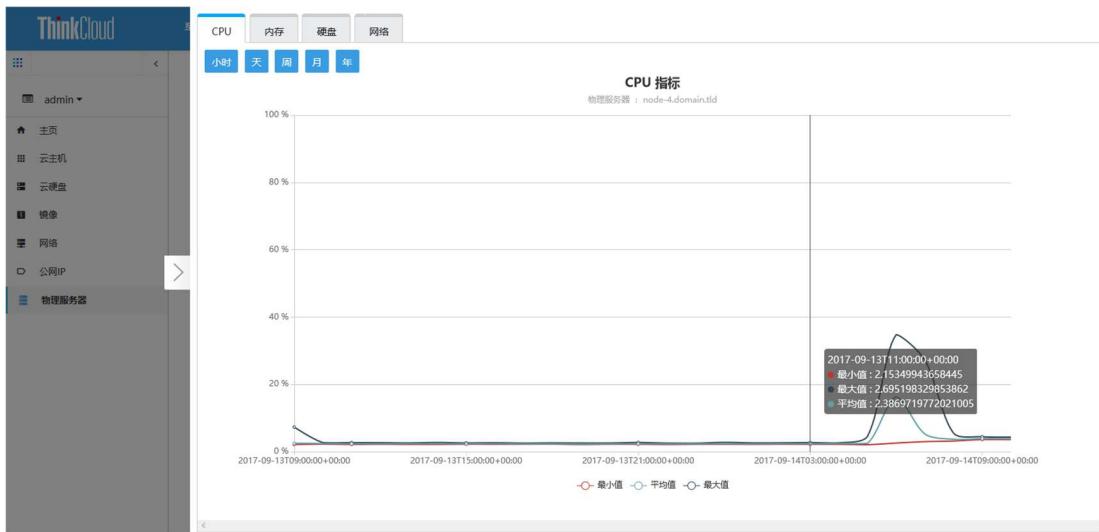
点击【系统管理】->【监控】->【物理服务器】，进入到物理服务器监控概况页面。该视图展示了所有物理服务器电源和监控状态，以及 CPU 核心、内存大小、硬盘大小及其使用情况等信息。

The screenshot shows the Physical Server Monitoring page with the following structure:

- 左侧导航栏:** 包含“admin”用户、主菜单（主页、云主机、云硬盘、快照、网络、公网IP）和“物理服务器”选项。
- 主机列表:** 表格列出了三台物理服务器的详细信息：

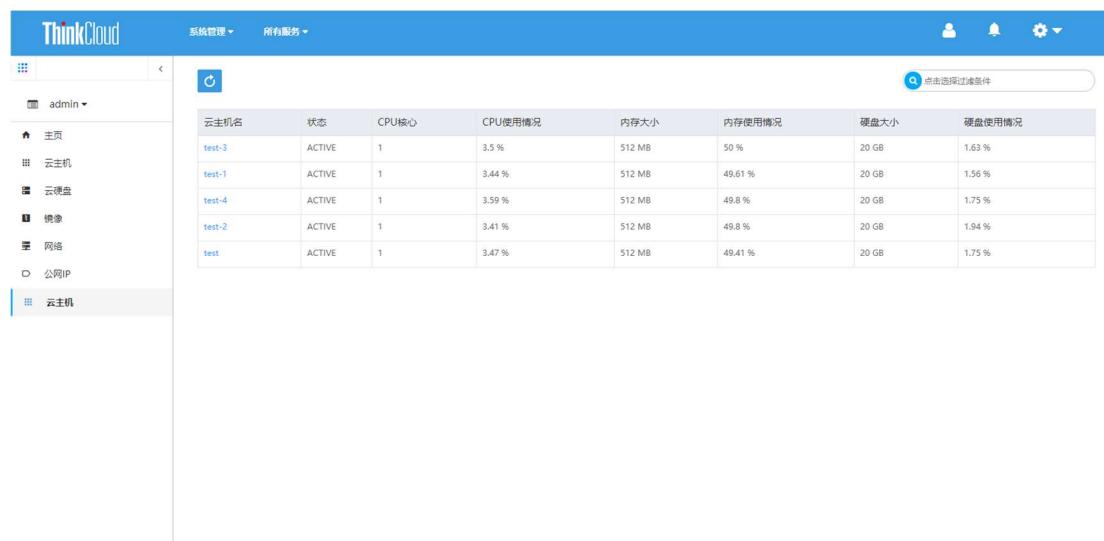
主机名	状态	电源	CPU核心	CPU使用情况	内存大小	内存使用情况	硬盘大小	硬盘使用情况
node-4.domain...	UnAuth	on	8	1.4 %	15 GB	6.67 %	953 GB	0.63 %
node-1.domain...	NotSup	on	8	0.6 %	15 GB	0.00 %	1883 GB	0.11 %
node-2.domain...	Healthy	on	10	0.4 %	7 GB	0.00 %	104 GB	1.92 %

点击主机名，可以查看相应物理服务器的 CPU、内存、硬盘和网络的监控详情。所有监控项均可以点击页面上的“小时”“天”“周”“月”“年”来查看相应时间段内的状态变化趋势信息，点击打开时默认按“小时”显示。在所有监控项中，CPU 和内存展示了使用率的变化趋势；硬盘和网络可以通过下拉列表选取所需显示的监控指标，之后页面展示相应监控指标的变化趋势信息。

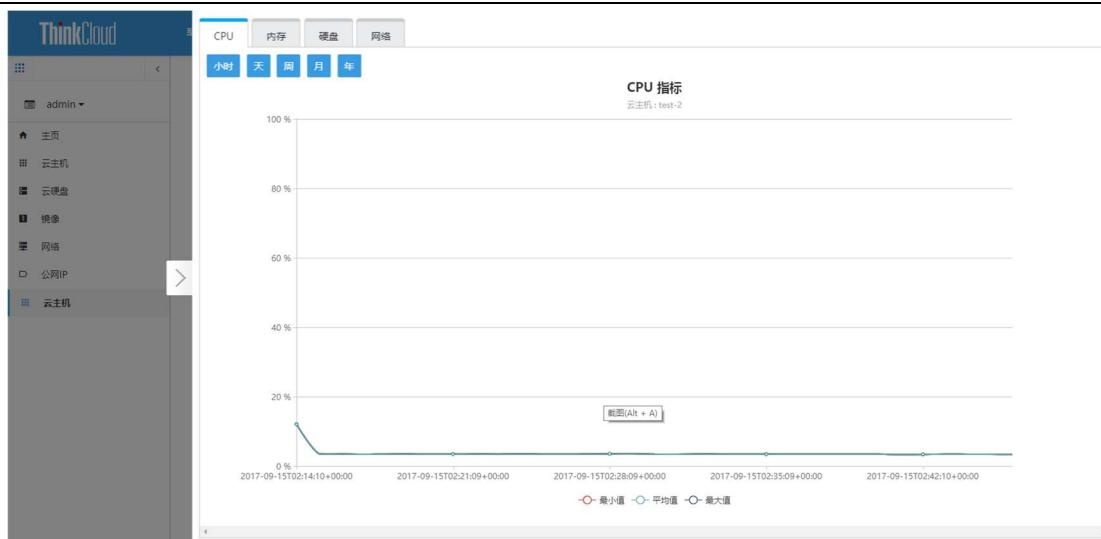


9.1.5.3. 云主机监控

点击【系统管理】->【监控】->【云主机】，进入到云主机监控概况页面。该视图展示了所有云主机的状态信息，以及 CPU 核心、内存大小、硬盘大小及其使用情况等信息。

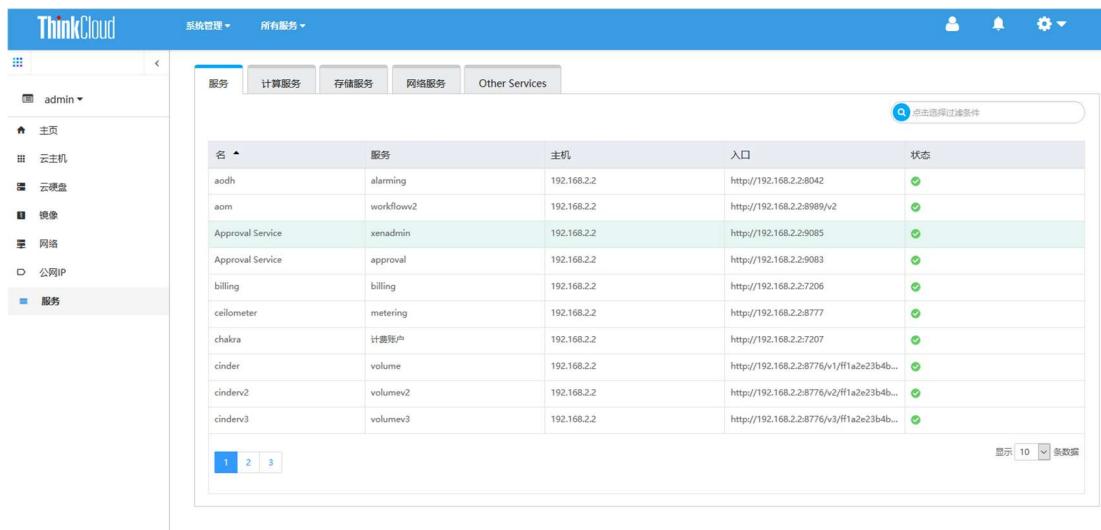


云主机监控详情有两个入口。在“云主机监控”页面，点击云主机名，可以查看云主机的 CPU、内存、硬盘和网络的监控详情。另一种方式是在“云主机”页面，点选云主机名，选择【更多】->【监控】，来查看云主机的监控详情。所有监控项均可以点击页面上的“小时”“天”“周”“月”“年”来查看相应时间段内的状态变化趋势信息，点击打开时默认按“小时”显示。在所有监控项中，CPU 和内存展示了使用率的变化趋势；硬盘和网络可以通过下拉列表选取所需显示的监控指标，之后页面展示相应监控指标的变化趋势信息。



9.1.5.4. 服务监控

点击【系统管理】->【监控】->【服务】，进入到云主机监控概况页面。该视图展示了所有 OpenStack 相关的服务状态信息以及其他系统关键服务信息。点击标签页可以切换查看。



9.1.6. 审批管理

云管理员可以管理云平台的审批事项，目前支持定义企业的审批规则。

9.1.6.1. 审批规则

1. 点击【系统管理】->【审批管理】->【审批规则】，进入到审批规则页面。
2. 点击【创建规则】可创建新的审批规则。

名字	企业	申请类型	启用	创建时间
default_虚机创建	Default	compute		2017-09-24 09:44

名字	企业	申请类型	启用	创建时间
default_虚机创建	Default	compute		2017-09-24 10:36
虚机申请流程	Default	compute		2017-09-24 09:44

3. 点击新创建的规则右边的键头，可定义详细的审批流程。

- 可添加多级审批
- 可按用户或角色为每级审批指定审批者，
- 每级审批可以是“与”或“或”的模式。“与”：仅当所有指定的审批者批准后才进入下级审批；“或”：只要有一个审批者批准后就进入下级审批。

级别	类型	模式	审批者	操作
虚机申请流程	Default	compute		2017-09-24 09:44

The screenshot shows the '审批规则' (Review Rules) section of the ThinkCloud OpenStack interface. A modal window titled '创建规则项目' (Create Rule Item) is open. Inside, the '规则类型' (Rule Type) is set to 'user', '审批者' (Approver) contains 'panko', 'gnocchi', 'xenadmin', and 'lrs', and the '模式' (Mode) is set to 'and'. In the background, a table lists existing rules, including one named 'default_虚机创建'.

The screenshot shows the '审批规则' (Review Rules) section of the ThinkCloud OpenStack interface. A modal window displays the details of the rule 'default_虚机创建'. It shows the rule name, enterprise 'Default', application type 'compute', and creation time '2017-09-24 10:36'. Below this, a table shows the rule's structure with three levels: user, role, and role.

4. 选中刚创建的规则，点击【更多】->【启用规则】以启用该规则。

The screenshot shows the '审批规则' (Review Rules) section of the ThinkCloud OpenStack interface. A modal window titled '启用规则' (Enable Rule) is open, asking to confirm the enablement of the rule 'default_虚机创建'. It also shows the rule's status as '否' (No). At the bottom are '取消' (Cancel) and '启用规则' (Enable Rule) buttons.

5. 审批者在待办事项中可查看需要其审批的申请。

The top screenshot shows the '审批规则' (Approval Rules) section. It lists two rules: 'default_虚拟机创建' (Default VM Creation) and '虚拟机申请流程' (VM Application Process). The bottom screenshot shows the '审批' (Approval) section, displaying a single rule for 'compute' type applications.

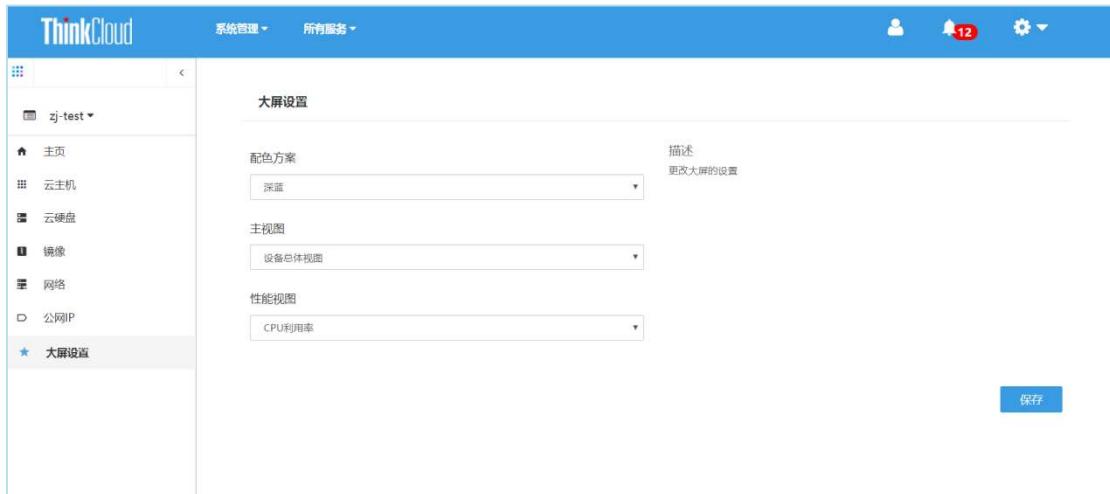
9.1.7. 大屏监控

云管理员可以打开大屏监控视图来查看数据中心的关键信息。点击屏幕左上角的**用户标识**图标，然后点击【大屏监控】：



9.1.7.1. 大屏监控设置

点击屏幕左上角的系统设置菜单，然后点击【大屏设置】，可以修改大屏监控的配色方案。



9.2. 企业管理员

企业管理员除了具有项目管理员的所有操作权限之外还具有其企业下的项目 / 用户管理权限。企业管理员主页可以查看该企业的所有项目的资源配置使用情况、企业消费帐户信息（若启用计费模块）、操作日志及当前项目的云主机状态：



9.2.1. 项目管理

企业管理员可以创建 / 删除项目，企业管理员在其管理的项目中为“管理员”角色，其它用户均为“普通用户”角色。

■ 创建项目

点击【系统管理】菜单下的【项目】，点击【创建项目】：



The screenshot shows the 'Create Project' dialog box. It has a blue header bar with the title '创建项目' and a close button 'X'. Below the header are four input fields: 1) '项目名称' (Project Name) with the value 'cloud_devops' highlighted in yellow. 2) '描述' (Description) with the value 'project for cloud devops'. 3) '企业' (Company) with the value 'cloud_devops' in a dropdown menu. 4) '激活' (Active) with a checked checkbox. At the bottom right is a blue '创建' (Create) button.

■ 编辑项目配额

勾选刚创建的项目，点击【更多】->【编辑配额】更改本项目中各项资源的配额：

更新项目配额

内存 (MB)	51200	<input type="checkbox"/> 不限制	虚拟内核	100	<input type="checkbox"/> 不限制
云主机	100	<input type="checkbox"/> 不限制	密钥对	10	<input type="checkbox"/> 不限制
云硬盘	10	<input type="checkbox"/> 不限制	云硬盘快照	10	<input type="checkbox"/> 不限制
云硬盘存储空间(GB)	1000	<input type="checkbox"/> 不限制	云硬盘备份	10	<input type="checkbox"/> 不限制
云硬盘备份空间(GB)	1000	<input type="checkbox"/> 不限制	公网IP	50	<input type="checkbox"/> 不限制
网络	50	<input type="checkbox"/> 不限制	子网	50	<input type="checkbox"/> 不限制
路由器	50	<input type="checkbox"/> 不限制	安全组	不限制	<input checked="" type="checkbox"/> 不限制
虚拟网卡	250	<input type="checkbox"/> 不限制	健康检查器	不限制	<input checked="" type="checkbox"/> 不限制
监听器	不限制	<input checked="" type="checkbox"/> 不限制	负载均衡器	10	<input type="checkbox"/> 不限制
资源池	10	<input type="checkbox"/> 不限制			

保存

■ 编辑项目

勾选刚创建的项目，点击【更多】->【编辑用户】，为项目添加 / 删除成员：

编辑项目用户

添加		移除													
<input type="checkbox"/>	可选用户	<input type="checkbox"/>	已加入用户												
无数据		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>角色</th> <th>操作</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>cloud_devops_admin</td> <td><input type="checkbox"/> 普通用户 <input checked="" type="checkbox"/> 管理员</td> <td></td> </tr> <tr> <td>cloud_devops_user1</td> <td><input type="checkbox"/> 普通用户 <input checked="" type="checkbox"/> 管理员</td> <td></td> </tr> <tr> <td>cloud_devops_user2</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> 普通用户 <input type="checkbox"/> 管理员</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			角色	操作	cloud_devops_admin	<input type="checkbox"/> 普通用户 <input checked="" type="checkbox"/> 管理员		cloud_devops_user1	<input type="checkbox"/> 普通用户 <input checked="" type="checkbox"/> 管理员		cloud_devops_user2	<input checked="" type="checkbox"/> 普通用户 <input type="checkbox"/> 管理员	
	角色	操作													
cloud_devops_admin	<input type="checkbox"/> 普通用户 <input checked="" type="checkbox"/> 管理员														
cloud_devops_user1	<input type="checkbox"/> 普通用户 <input checked="" type="checkbox"/> 管理员														
cloud_devops_user2	<input checked="" type="checkbox"/> 普通用户 <input type="checkbox"/> 管理员														

保存

用户以成员角色被添加到项目后，就可以在项目中进行创建云主机等操作了。

点击【更多】->【禁用】，可以临时禁用此项目。企业管理员所处的当前项目是不能禁用的，如需禁用，先通过页面左上端的项目菜单切换到其它项目，再禁用刚才的项目。项目被禁用后，项目中已有的云主机等资源可以继续使用，计费正常进行，但不能对资源进行创

建 / 删除操作。

■ 项目切换

3.1 节主界面所示的项目菜单显示当前用户所处的项目名称，如果一个用户在多个项目中，在下拉菜单中可以选择其他项目进行切换。

用户名	电子邮件	用户ID	企业	企业管理员	激活
admin	admin@example.org	0df4840acb74480a...	Default	✓	✓
aodh	aodh@example.org	a476916cab3d4ea...	Default	✗	✓
<input checked="" type="checkbox"/> admin_project	admin_domain@doma...	9d0004b56cf24b6...	Default	✓	✓
common	common@domain.com	87a7435bc82a411...	Default	✗	✓

10.240.205.10/dashboard/auth/switch/747504967dea4ad594d6422509e9a0f7/?next=/dashboard/identity/users/

9.2.2. 用户管理

企业管理员可以创建其企业下的项目管理员和普通用户。

■ 创建项目管理员

1. 点击【系统管理】菜单下的【用户】。
2. 点击【创建用户】：

创建用户

*用户名

*电子邮件

*密码

*确认密码

*主项目

角色

创建

主项目：下拉列表列出了当前企业的所有项目，选择一个。主项目为用户登录后所在的项目。

电子邮箱：创建完成后不能更改，用户名可以修改。

角色：指定“管理员”。

通过【系统管理】->【项目】->【更多】->【编辑用户】可将用户加到多个项目中。

■ 创建普通用户

创建步骤同**创建项目管理员**，仅角色指定为“普通用户”：

创建用户

*用户名

*电子邮件

*密码

*确认密码

*主项目

角色

创建

■ 更新用户

(1) 在【系统管理】->【权限管理】->【用户】页面中，企业管理员可以通过【编辑】按钮编辑用户名 / 邮件地址。或【更多】菜单管理用户，修改密码，临时禁用 / 激活用户等。

用户名	电子邮件	用户ID	企业	企业管理员	激活
admin	admin@example.org	0df4940acb74480a...	Default		
adlh					
admin					
comm					

- (2) 点击【更多】->【修改密码】可以为用户修改密码，不需要提供旧密码。当用户忘记密码，企业管理员通过此操作为用户重置一个新密码。当普通用户需要自行修改密码时，登录后，点击右上角下拉菜单【修改密码】可以修改密码，需要提供旧密码以确认用户身份。
- (3) 点击【更多】->【禁用】将临时禁用此用户，禁用后用户将不能登录，但之前申请的各种资源正常运行，计费正常进行。
- (4) 点击【更多】->【激活】将重新激活用户，激活后用户可以登录进行操作了。

9.3. 项目管理员

项目管理员具有普通用户的所有操作权限外，有更改项目配额的能力，参考第 9.2.1 节：项目管理->编辑项目配额。

9.4. 普通用户

普通用户没有【系统管理】菜单，在 LOE 云平台内的管理范围包含：告警、操作日志及工单（若启用工单模块），可以通过【所有服务】下的【管理】菜单项进入。普通用户主页可以查看其所属项目的资源配置使用情况、消费信息（若启用计费模块）、操作日志及当前项目的云主机状态：

The screenshot shows the ThinkCloud OpenStack 4.3.0 user interface. The top navigation bar includes the ThinkCloud logo, a search bar labeled '所有服务' (All Services), and user profile icons. The main content area is titled '项目管理' (Project Management) under the heading '项目信息' (Project Information). It displays the current project as 'cloud_devops' and the current user as 'cloud_devops_user2'. The '当前角色' (Current Role) is listed as '普通用户' (Normal User). Below this, the '资源配置使用' (Resource Configuration Usage) section provides a summary of resource usage across various categories:

类别	指标	当前值 / 总量
计算	云主机	0 / 100
	虚拟内核	0 / 100
	内存	0 MB / 50 GB
	密钥对	0 / 10
网络	云硬盘	0 / 10
	快照	0 / 10
	云硬盘容量	0 / 1000
	云硬盘备份	0 / 1000
	云硬盘备份空间(GB)	0 / 1000
	网络	0 / 50
	公网IP	0 / 50
	安全组	1 / 无限制
存储	子网	0 / 50
	路由器	0 / 50
	虚拟网卡	0 / 250
	负载均衡器	0 / 10
	监听器	0 / 无限制

On the right side of the screen, there is a 'Cloud Host Status' section with three status indicators: 'Running' (green), 'Stopped' (grey), and 'Error' (red). Below this, a 'Recent Operations' section is visible.

9.4.1. 告警

为用户提供资源使用情况的告警机制，用户可以对云主机和云硬盘设置监控规则，每分钟获取监控项的数值一次，当监控项达到设定的阈值时，将发送邮件到通知列表，及时提醒用户。

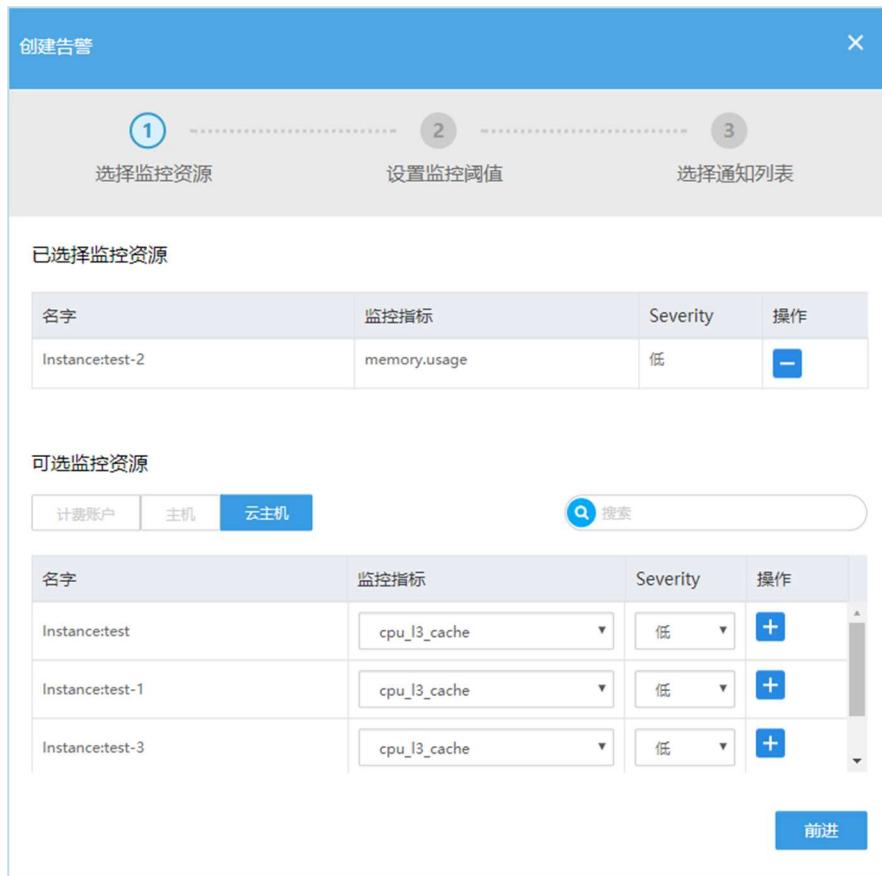
9.4.1.1. 告警规则列表

点击【所有服务】->【管理】->【告警】进入到告警详情页面。该页面展示了告警规则的详细信息，主要包括资源名称、监控指标、告警规则与状态以及描述与创建时间等信息。

名	状态	资源名称	Metric Name	Alarm Rule	描述：	已开启	时间
test-4	数据不足	Instance: test	memory.usage	平均值 greater than 5	test-4 告警周期 30...	✓	2017-09-15 0...
test-3	告警	Hostnode-1	cpu@percent-active-0	平均值 greater than 5	gnocchi_aggregat...	✓	2017-09-15 0...
test-2	正常	Instance: test	cpu.util	最大值 greater than 5	test-2 告警周期 30...	✓	2017-09-15 0...
test-1	告警	Hostnode-1	memory@percent-used-0	最大值 greater than 5	test-1 告警周期 30...	✓	2017-09-15 0...

9.4.1.2. 告警规则创建

- 【可选监控资源】选择云主机，从云主机列表中选中需要监控的指标，点击【下一步】：



2. 设置监控阈值，点击【自动生成告警描述】会在【描述】框中生成描述。点击【下一步】：



3. 选择通知列表，可以选择自己或者其它通知列表。点击【新建通知列表】可以创建新的邮件通知列表。





9.4.1.3. 告警规则其它操作

告警创建之后勾选告警名称，点击【更多】->【编辑】，可以对当前告警进行修改：

云硬盘告警：创建告警时，【可选监控资源】选择云硬盘就可以创建云硬盘告警了，步骤与创建云主机告警类似。

名	状态	资源名称	Metric Name	Alarm Rule	描述	已开启	时间
test-4	告警	Instance: test	memory.usage	平均值 greater than 5	test-4 告警周期 30...	已开启	2017-09-15 0...
test-3	告警	Hostnode-1	cpu@percent-active-0	平均值 greater than 5	gnocchi_aggregat...	已开启	2017-09-15 0...
test-2	正常	Instance: test	cpu_util	最大值 greater than 5	test-2 告警周期 30...	已开启	2017-09-15 0...
test-1	告警	Hostnode-1	memory@percent-used-0	最大值 greater than 5	test-1 告警周期 30...	已开启	2017-09-15 0...

9.4.1.4. 资源告警和告警记录

当产生告警规则时，告警数目会显示在警铃处，如图1所示。移动鼠标到该警铃处，点击弹出列表中的【资源告警】进入到资源告警和告警记录页面。默认显示资源告警。资源告警表示当前处于告警状态下的监控指标，告警记录表示告警历史。点击标签页，可以在资源告警和告警记录间切换。

资源告警页面上，点选告警名称，点击【清除】按钮可以清除选中的当前告警。也可以通过全选所有告警，点击列表上方的【清除】按钮来清除所有当前告警。

告警名称	资源名称	指标名称	严重性	当前状态	描述	时间	清除
test	Hostnode-1	memory@percent-use...	low	alarm	test 告警周期 300s 连续 1 个周期...	2017-09-15 05:34:21	<button>清除</button>

告警记录页面展示了所有历史告警的列表。

Alarm Name	资源名称	Metric Name	严重性	状态	描述 :	时间
test-4	Instance-test	memory.usage	low	alarm	test-4 告警周期 300s 连续 1 个周期 ...	2017-09-15 02:29:33
test-3	Hostnode-1	cpu@percent-active-0	low	alarm	gnocchi_aggregation_by_metrics_t...	2017-09-15 02:28:33
test-1	Hostnode-1	memory@percent-used-0	low	alarm	test-1 告警周期 300s 连续 1 个周期 ...	2017-09-15 02:27:41

9.4.2. 操作日志

列出登录用户的所有操作记录，方便用户查看系统操作情况，定位问题。

操作	类型	资源名称	操作时长(秒)	时间
更新路由器	路由器	cloud_devops_router	1	2016-12-17 23:3...
更新路由器	路由器	cloud_devops_router	1	2016-12-17 23:1...
申请公网IP	公网IP	10.240.205.17	1	2016-12-17 23:1...
创建路由器	路由器	cloud_devops_router	1	2016-12-17 23:1...
创建子网	子网	cloud_devops_vnet_default...	0	2016-12-17 23:0...
创建网络	网络	cloud_devops_vnet	0	2016-12-17 23:0...
创建快照	云硬盘快照	snap_vdb_01	1	2016-12-17 22:5...
创建云硬盘	云硬盘	vdb_01	0	2016-12-17 22:4...
创建安全组	安全组	Filter	0	2016-12-17 22:4...
创建云主机快照	云主机	snap_cloud_devops	1	2016-12-17 22:4...

9.4.3. 消费记录 (若启用计费模块)

■ 查看消费记录

用户可以查看其所在的所有项目的消费记录，包括公网 IP / 云主机 / 云主机快照 / 云硬盘 / 云硬盘快照 / 路由器等。计费精度达到秒级。

所有计费产品 8 1.00 元	公网IP: 1 0.50 元	云主机快照: 1 0.02 元	云主机: 1 0.04 元	监听器: 1 0.01 元
路由器: 1 0.01 元	云硬盘快照: 1 0.02 元	云硬盘: 2 0.40 元		

资源	状态	总体花费(元)	计费类型	单价	运行时间	更新时间	创建时间
vdb_01	正在计费	0.200000	按需	0.1000	2小时13分钟54秒	2016-12-18 01:05...	2016-12-17 22:51...
vdb	正在计费	0.200000	按需	0.1000	2小时51分钟25秒	2016-12-18 01:05...	2016-12-17 22:14...
snap_vdb_01	正在计费	0.020000	按需	0.0100	2小时9分钟4秒	2016-12-18 01:05...	2016-12-17 22:56...
snap_cloud_devops	正在计费	0.020000	按需	0.0100	2小时20分钟48秒	2016-12-18 01:05...	2016-12-17 22:44...
cloud_devops_rn	正在计费	0.010000	按需	0.0100	1小时51分钟45秒	2016-12-18 01:05...	2016-12-17 23:13...

■ 充值

点击【所有服务】->【消费记录】，选择【充值】标签页，可以为企业账户充值。用户充值费用将被所属企业内的所有用户共享。目前支付方式为支付宝在线支付或邀请码支付。

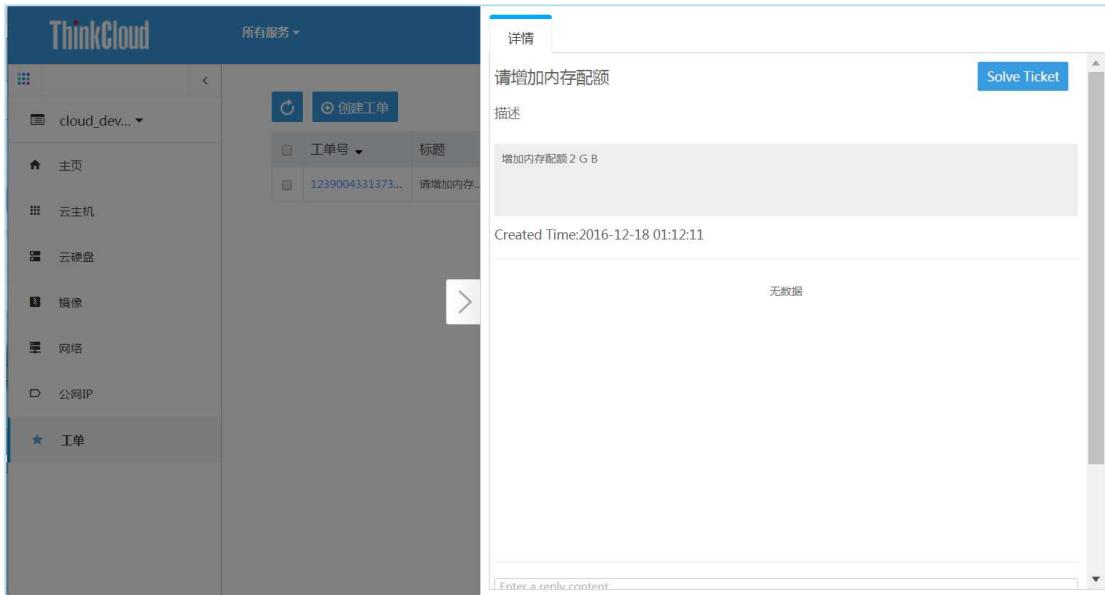


9.4.4. 工单 (若启用工单模块)

用户可以自己创建工单对系统使用的问题进行描述，创建工作单时可以设置标题、描述以及问题所属的组件：

*标题	请增加内存配额
*描述	需要增加内存配额2G
*Ticket Type	计算
创建	

创建工单后，用户可以通过工单页面的工单详情与管理员进行消息沟通，当工单中的问题已经解决时，用户可以标记工单已解决。



9.4.5. 申请与待办事项

9.4.5.1. 申请加入项目

当鼠标移到右上角的当前用户标识时，会弹出【加入项目】菜单项，点击此项可申请加入指定项目。



提交后等待项目管理员的批准即可。

9.4.5.2. 申请云主机

若用户所在企业已设置了审批规则，该企业用户仅可创建云主机申请，步骤类似第 4.

1 节：[创建云主机](#)。创建完成后，用户在【所有服务】->【我的申请】中可查看已创建的申请及状态。当该申请被批准之后，系统会自动创建此云主机。

9.4.5.3. 查看申请

用户可以在【所有服务】->【管理】->【我的申请】中查看自己提交的申请及状态。目前版本中的申请包括云主机创建申请和加入项目的申请。

9.4.5.4. 待办事项

用户登录后，可在右上角的告警标识处看到有多少待办事项，点击进入后可查看并处理。

类别	数量
项目	1
用户	9

资源类型	使用情况
CPU	0 / 16
内存	0 MB / 31.23 GB
硬盘	0 GB / 832 GB
云主机	0 / 100
虚拟内核	0 / 100
虚拟内存	0 MB / 50 GB

规则类型	企业	项目	申请人	状态	申请流程	创建时间
compute	Default	admin	demo_user	待审批	级别1: admin: 无操作 级别2: domain_admin: 无操作 级别3: project_admin: 无操作	2017-09-24 18:37

10. Ceph 管理

Ceph 存储管理功能仅云管理员可见，通过【系统管理】下的【Ceph 管理】菜单项进入。

10.1. Ceph 概况

通过点击【系统管理】→【Ceph 管理】→【Ceph 概况】进入。可查看 Ceph 集群信息：状态，主机，OSD, 存储池, 网络，服务，I/O，设置 Zabbix 监控到 OpenStack 管理主页面。

节点	OSD	监控点	RRD
node-1.domain.tld	1/2	3/3	2
node-2.domain.tld	1/2	3/3	2
node-3.domain.tld	1/2	3/3	2

10.2. Ceph 主机

通过点击【系统管理】→【Ceph 管理】→【Ceph 主机】进入。可查看 Ceph 主机信息：

主机名	公网IP	集群内部IP	角色	状态
node-1.domain.tld	192.168.0.3	192.168.1.2	MON	Up
node-2.domain.tld	192.168.0.4	192.168.1.3	MON	Up
node-3.domain.tld	192.168.0.5	192.168.1.4	MON	Up
node-4.domain.tld	192.168.0.6	192.168.1.5	OSD	Up
node-5.domain.tld	192.168.0.7	192.168.1.6	OSD	Down

10.3. Ceph 存储池

通过点击【系统管理】→【Ceph 管理】→【Ceph 存储池】进入。可查看 Ceph 存储池信息：

存储池名	PG数目	重复因子	创建时间	更新时间
rbd	64	2	2017-05-18 16:03:01	2017-05-20 04:04:35
images	128	2	2017-05-18 16:03:01	2017-05-20 04:04:35
volumes	128	2	2017-05-18 16:03:01	2017-05-20 04:04:35
compute	128	2	2017-05-18 16:03:01	2017-05-20 04:04:35
backups	128	2	2017-05-18 16:03:01	2017-05-20 04:04:35

11. VMware 管理

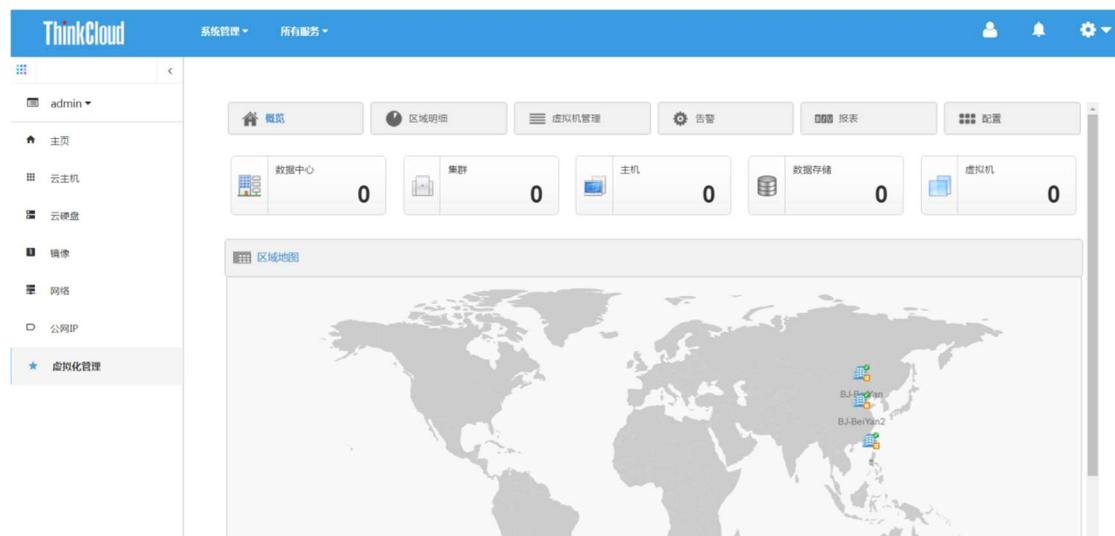
VMware 管理功能仅云管理员可见，通过【系统管理】下的【vmware 数据中心】菜单项进入。

11.1. 登陆管理平台

通过点击【系统管理】→【vmware 数据中心】→【虚拟化管理】进入到 vmware 管理主页面。



登录后可显示管理平台主界面：



11.2. 添加区域

选择界面顶层操作界面的【配置】->【区域】，显示区域配置页面：

ID	名称	经度	纬度
83	BJ-BeiYan	115	50
86	tt	120	23
87	BJ-BeiYan2	115	39

第 1 到 3 条记录，共 3 条

首页 | 上页 | 1 | 下页 | 末页

点击右侧显示界面左上方的“添加”按钮，弹出添加区域对话框，填写区域的名字及经纬度（以深圳为例），然后确定：

添加区域

ID	区域名称:	经度
83	SZ	115
86		120
87		115

第 1 到 3 条记录，共 3 条

关闭 确定

添加成功后，区域列表里显示添加的区域并在概览中显示区域地理位置：

概览

区域地图

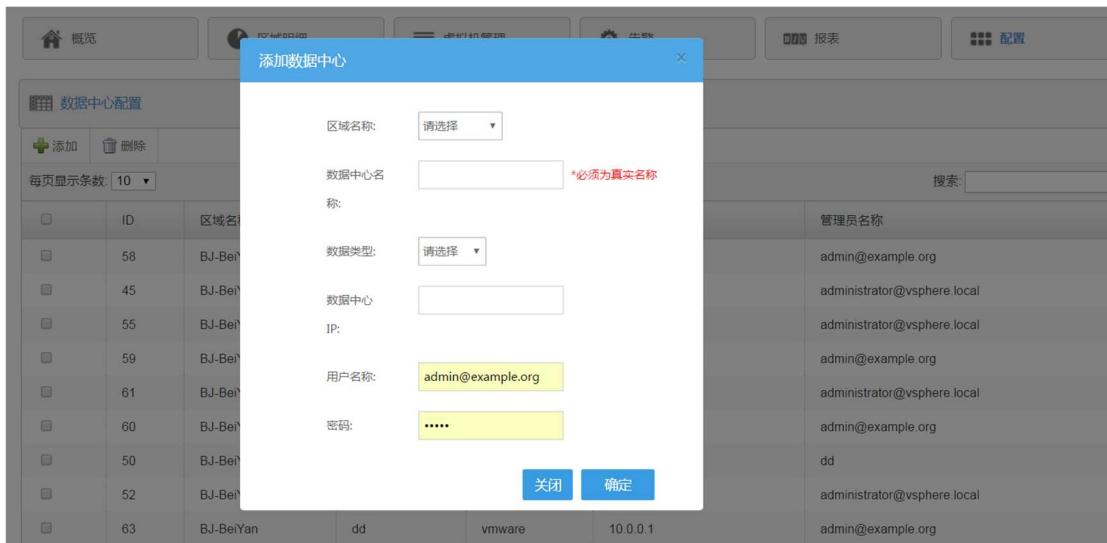
总计	已用
0	0
0	0
0	0

数据中心 0 集群 0 主机 0 数据存储 0 虚拟机 0

11.3. 添加数据中心

选择顶部操作界面的【配置】->【数据中心】，显示数据中心配置页面：

弹出添加数据中心对话框，选择数据中心所属区域，填写数据中心名字，选择虚拟化类型，并输入管理节点的 IP，用户名和密码，然后确定。



注：此处添加的数据中心必须是实际存在的。

添加成功后，数据中心列表中显示添加成功的数据中心，并在概览页面显示刚添加的区域和数据中心，并且能自动发现数据中心下的集群、数据存储、主机和虚拟机：

ID	区域名称	名称	类型	管理地址	管理员名称
97	SZ	vcenter	vmware	10.100.219.22	administrator@vsphere.local
99	SZ	cluster	vmware	10.100.219.136	administrator@vsphere.local



11.4. 匹配虚拟机镜像

镜像						
		编辑		搜索:		
ID	路径	镜像名称	虚拟机名称	平台	虚拟化类型	
462	SZ/vcenter	centos_2core_4mem_20hdd	Tem-centos_2core_4mem_20hdd-20170413	linux	vmware	
465	SZ/cluster	centoschangeDVS	Tem-centoschangeDVS-20170418	linux	vmware	
468	SZ/cluster	windows2008_x86_64_1core_4mem_50disk	Tem-windows2008_x86_64_1core_4mem_50disk-20170413	windows	vmware	
474	SZ/cluster	centos7_x86_64_2core_4mem_20disk	Tem-centos7_x86_64_2core_4mem_20disk-20170413	linux	vmware	
471	SZ/cluster	centos6_x86_64_1core_2mem_20disk	Tem-centos6_x86_64_1core_2mem_20disk-20170413	linux	vmware	
459	SZ/vcenter	Windows Server 2008 R2 CN Ent 64bit	Tem-Windows Server 2008 R2 CN Ent 64bit-20170302	windows	vmware	

第 1 到 6 条记录，共 6 条

首页 | 上页 | 1 | 下页 | 末页

选中一个模板并选择显示界面左上角的【编辑】，选中模板匹配的操作系统点击

OK 更新，模板匹配完成：

ID	Path	Image Name	VM Name	Platform	Virtualization Type
286	SZ/lenovoclouds	Windows Server 2008 R2 EN Std 64bit	Tem-SW2008R2STD(E)-20141215	windows	vmware

注：只有新建模板需要匹配，更新的模板可自动被匹配不需要每次匹配。

11.5. 匹配集群类型

选择顶部操作界面【配置】→【集群】，显示已有集群：

ID	区域名称	数据中心名称	集群名称	App类型
63	SZ	cluster	test_for_10.100.64.11	-
61	SZ	vcenterrr	cluster1	-

选中需要匹配的集群，点击操作左上角【编辑】在弹出界面中选择集群的 App

类型，点击 OK：

ID	区域名称	数据中心名称	集群名称	App类型
63	SZ	cluster	test_for_10.100.64.11	TST/DEV
61	SZ	vcenterr	cluster1	-

注：初始集群未匹配任何 App 类型，需要进行设置。

11.6. 虚拟机操作

11.6.1. 创建虚拟机

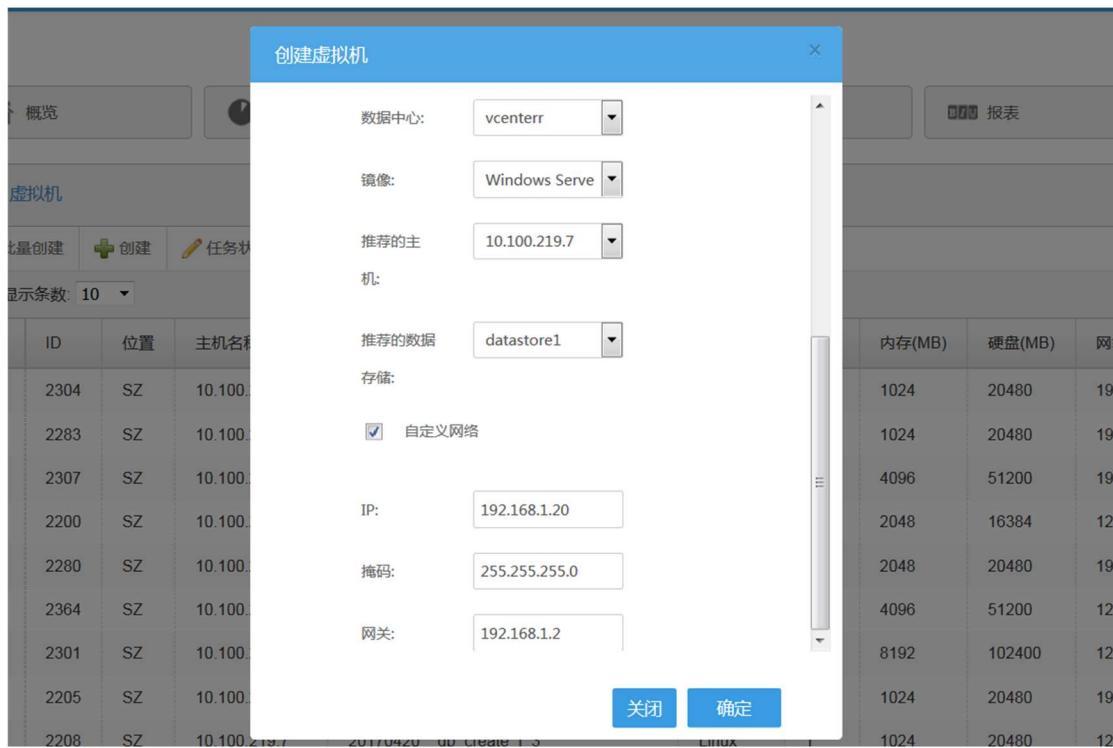
选择顶部操作界面的【虚拟机管理】->【虚拟机】，显示已有虚拟机情况和操作界面：

ID	位置	主机名称	虚拟机名称	OS	CPU	内存(MB)	硬盘(MB)	网络	状态
2304	SZ	10.100.219.7	20170420_qp_create_f_19	Linux	1	1024	20480	192.168.1.51	运行
2283	SZ	10.100.219.7	20170420_qp_create_f_7	Linux	1	1024	20480	192.168.1.39	运行
2307	SZ	10.100.219.137	20170419_houminxi_test_batch_create66	Windows	2	4096	51200	192.168.0.166	运行
2200	SZ	10.100.219.7	Centos7-X86_64-20170417	Linux	1	2048	16384	127.0.0.1	停止
2280	SZ	10.100.219.7	20170420_qp_create_5	Linux	2	2048	20480	192.168.1.30	运行
2364	SZ	10.100.219.137	20170418_admin_houminxi-test-disk	Linux	2	4096	51200	127.0.0.1	停止
2301	SZ	10.100.219.7	win2008	Windows	8	8192	102400	127.0.0.1	停止
2205	SZ	10.100.219.7	20170420_qp_create_f_14	Linux	1	1024	20480	192.168.1.46	运行
2208	SZ	10.100.219.7	20170420_qp_create_f_3	Linux	1	1024	20480	127.0.0.1	停止

点击操作界面左上角的【创建】可以创建单个虚拟机。填入必要的虚拟机信息，

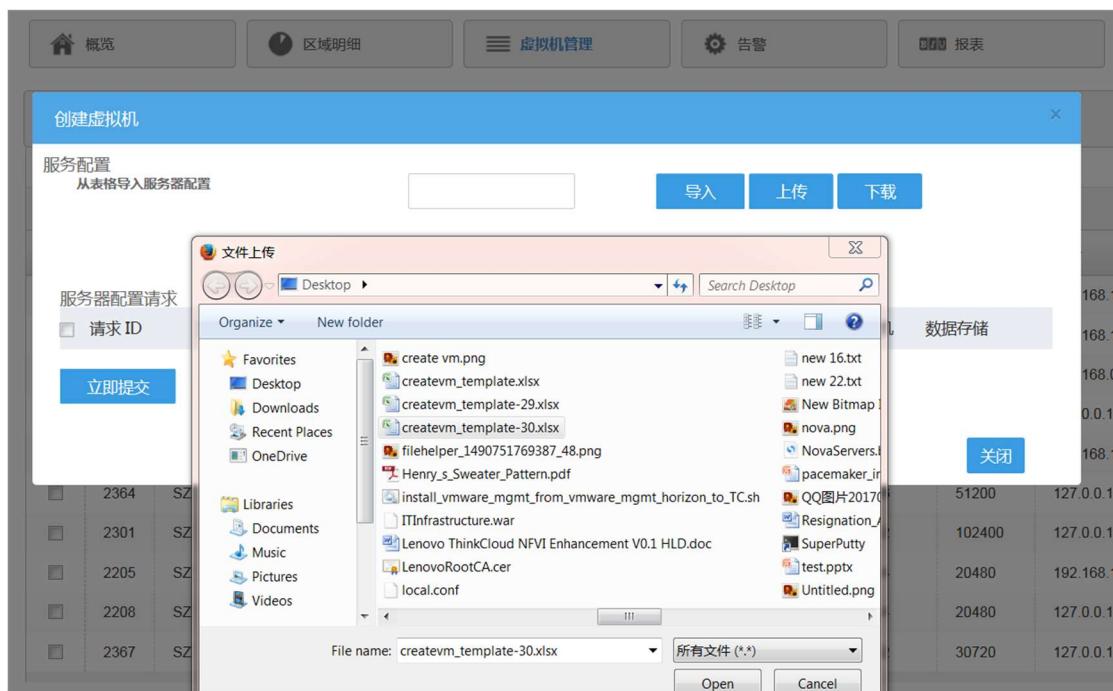
然后点击【确定】：

在创建虚拟机的时候，有可以指定虚拟机的 IP 地址：

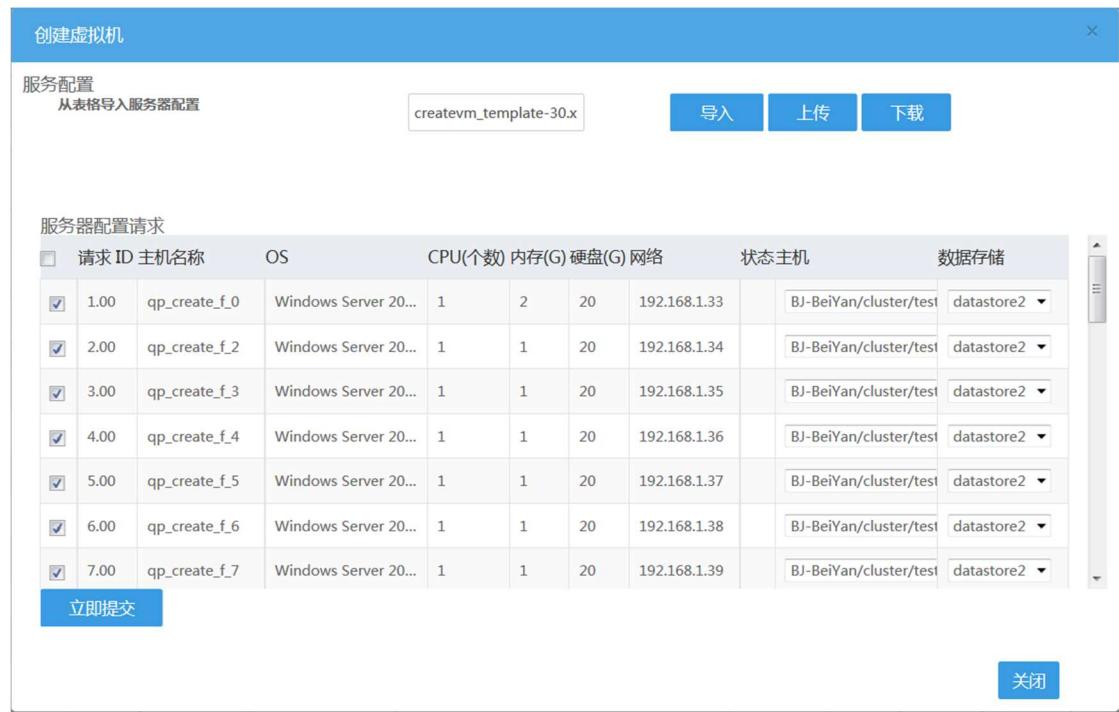


11.6.2. 批量创建虚拟机

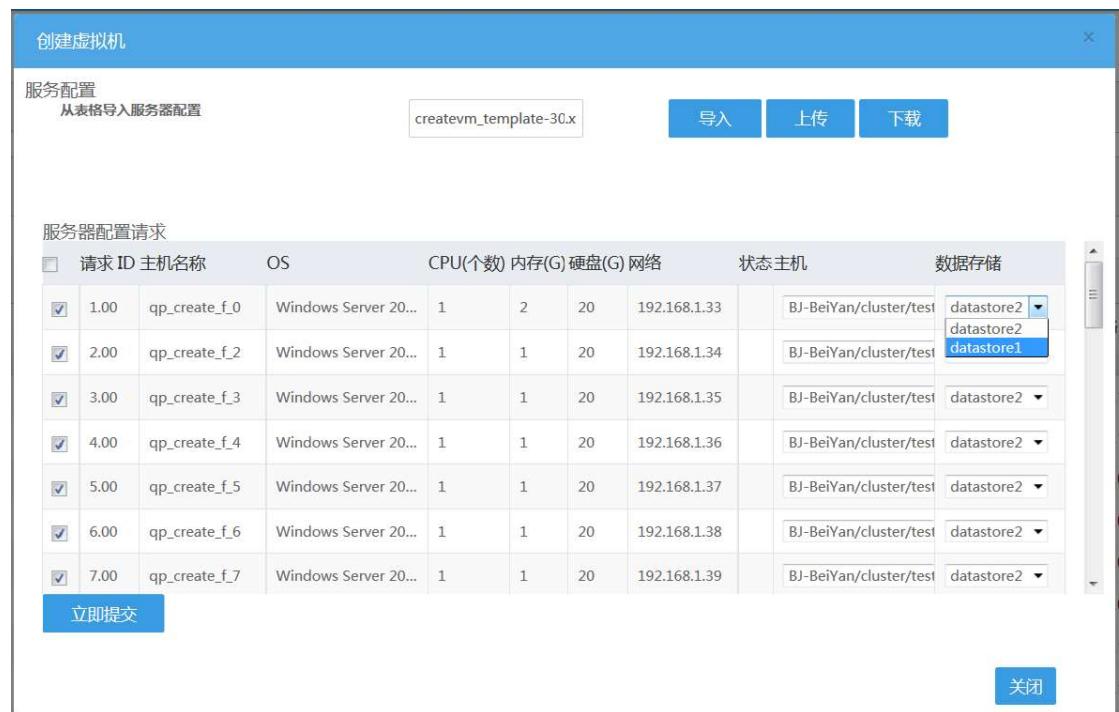
点击操作界面左上角【创建】创建虚拟机，点击【导入】选择需要创建的虚拟机的 excel 文件：



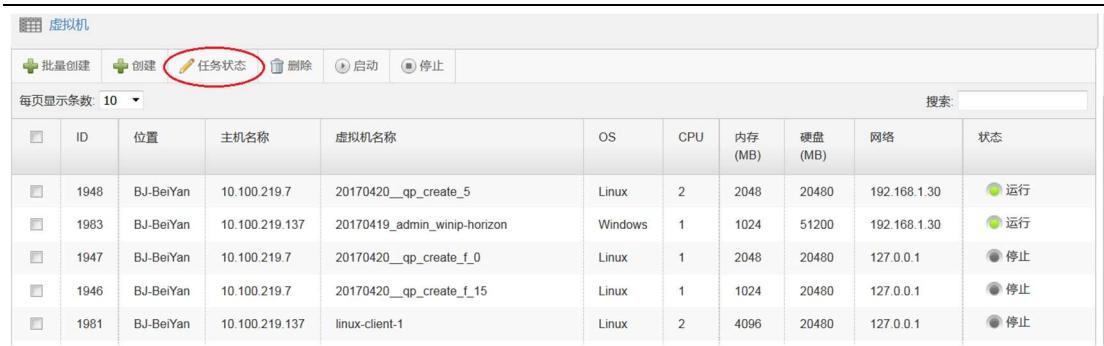
点击【上传】：



弹出窗口显示所有可以创建的虚拟机，默认选中所有可创建的虚拟机。并且可以在主机和数据存储下拉菜单中选择适当的主机和 DataStore。点击弹出窗口下面的【立即提交】即可批量创建虚拟机。



在虚拟机显示界面上点击【任务状态】可查看正在创建的虚拟机状态。



<input type="checkbox"/>	ID	位置	主机名称	虚拟机名称	OS	CPU	内存 (MB)	硬盘 (MB)	网络	状态
<input type="checkbox"/>	1948	BJ-BeiYan	10.100.219.7	20170420_qp_create_5	Linux	2	2048	20480	192.168.1.30	运行
<input type="checkbox"/>	1983	BJ-BeiYan	10.100.219.137	20170419_admin_winip-horizon	Windows	1	1024	51200	192.168.1.30	运行
<input type="checkbox"/>	1947	BJ-BeiYan	10.100.219.7	20170420_qp_create_f_0	Linux	1	2048	20480	127.0.0.1	停止
<input type="checkbox"/>	1946	BJ-BeiYan	10.100.219.7	20170420_qp_create_f_15	Linux	1	1024	20480	127.0.0.1	停止
<input type="checkbox"/>	1981	BJ-BeiYan	10.100.219.137	linux-client-1	Linux	2	4096	20480	127.0.0.1	停止

虚拟机创建完成刷新页面后可在虚拟机显示界面上显示并默认为开机状态。



<input type="checkbox"/>	1936	BJ-BeiYan	10.100.219.7	20170420_qp_create_f_8	Linux	1	1024	20480	192.168.1.40	运行
<input type="checkbox"/>	1931	BJ-BeiYan	10.100.219.7	20170420_qp_create_f_17	Linux	1	1024	20480	192.168.1.49	运行
<input type="checkbox"/>	1930	BJ-BeiYan	10.100.219.7	20170420_qp_create_f_21	Linux	1	1024	20480	192.168.1.53	运行

11.6.3. 启停虚拟机

选中一个或多个需要停止的虚拟机，点击操作界面上面的【停止】，虚拟机关闭，

状态为停止：



<input type="checkbox"/>	ID	位置	主机名称	虚拟机名称	OS	CPU	内存 (MB)	硬盘 (MB)	网络	状态
<input type="checkbox"/>	1973	BJ-BeiYan	10.100.219.137	20170419_houminxi_test_batch_create47	Windows	2	4096	51200	192.168.0.153	运行
<input type="checkbox"/>	1936	BJ-BeiYan	10.100.219.7	20170420_qp_create_f_8	Linux	1	1024	20480	192.168.1.40	运行
<input type="checkbox"/>	1931	BJ-BeiYan	10.100.219.7	20170420_qp_create_f_17	Linux	1	1024	20480	192.168.1.49	运行
<input type="checkbox"/>	1930	BJ-BeiYan	10.100.219.7	20170420_qp_create_f_21	Linux	1	1024	20480	192.168.1.53	运行
<input type="checkbox"/>	1933	BJ-BeiYan	10.100.219.7	20170420_qp_create_f_26	Linux	1	1024	20480	127.0.0.1	停止
<input type="checkbox"/>	1932	BJ-BeiYan	10.100.219.7	20170420_qp_create_f_2	Linux	1	1024	20480	127.0.0.1	停止
<input type="checkbox"/>	1978	RJ-ReiYan	10.100.219.137	20170418_admin_houminxi-test-disk	Linux	2	4096	51200	127.0.0.1	停止

选中一个或多个需要开启的虚拟机，点击操作界面上面的【启动】，虚拟机开启，

状态为运行：



<input type="checkbox"/>	ID	位置	主机名称	虚拟机名称	OS	CPU	内存 (MB)	硬盘 (MB)	网络	状态
<input type="checkbox"/>	1948	BJ-BeiYan	10.100.219.7	20170420_qp_create_5	Linux	2	2048	20480	192.168.1.30	运行
<input type="checkbox"/>	1983	BJ-BeiYan	10.100.219.137	20170419_admin_winip-horizon	Windows	1	1024	51200	192.168.1.30	运行
<input type="checkbox"/>	1947	BJ-BeiYan	10.100.219.7	20170420_qp_create_f_0	Linux	1	2048	20480	127.0.0.1	停止
<input type="checkbox"/>	1946	BJ-BeiYan	10.100.219.7	20170420_qp_create_f_15	Linux	1	1024	20480	127.0.0.1	停止
<input type="checkbox"/>	1981	BJ-BeiYan	10.100.219.137	linux-client-1	Linux	2	4096	20480	127.0.0.1	停止

11.6.4. 删除虚拟机

选中一个或多个需要停止的虚拟机，如果状态为运行，必须先关闭虚拟机后再点

击操作界面上面的【删除】虚拟机关闭，状态为停止：

The screenshots illustrate the steps to delete a virtual machine:

- Screenshot 1:** Shows the 'Virtual Machine' list page. A row for VM ID 2304 is selected. The 'Stop' button in the toolbar is highlighted with a red circle.
- Screenshot 2:** Shows the same list page after stopping VM 2304. The 'Stop' button is now grayed out, indicating the machine is stopped. The status column shows '已停止' (Stopped) for VM 2304.
- Screenshot 3:** Shows the list page again. VM 2304 is selected. The 'Delete' button in the toolbar is highlighted with a red circle.
- Screenshot 4:** A confirmation dialog box titled 'Delete Virtual Machine' is shown. It asks '您确定要删除吗？' (Are you sure you want to delete?). Two buttons are visible: '关闭' (Close) and '确定' (Confirm).

11.7. 报表

11.7.1. 导出主机报表

选择左侧操作界面的【报表】->【主机】，显示已有宿主机情况：

主机								
导出 每页显示条数: 10 ▾ 搜索: <input type="text"/>								
Hypervisor类型	区域	数据中心	集群	主机名称	CPU个数	内存(MB)	虚拟机数量	V-CPU数量
vmware	SZ	vcenter	cluster1	10.100.219.7	24	131072.00	36	53
vmware	SZ	cluster	test_for_10.100.64.11	10.100.219.137	12	65536.00	27	67

第 1 到 2 条记录，共 2 条 首页 | 上页 | **1** 下页 | 尾页

点击操作界面左上角【导出】创建需要导出的报表，在弹出框中可选择已有模板，

点击【导出】即可导出：

主机模板

模板: HostReport ▾

名称: HostReport

说明: Description...

时间类型: 实时 ▾

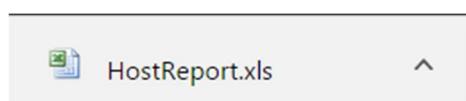
起始日期: 2017/4/25 00:00 结束日期: 2017/4/25 24:00

头部名称:

- 选择全部
- Hypervisor类型
- 区域
- 数据中心
- 集群

[删除模板](#)
[修改模板](#)
[新建模板](#)
导出

导出的 xls 文件如下：



A1	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
	Hypervisor Type	Region	Datacenter	Cluster	Host Name	CPU count	Memory(M)	VM Count	V-CPU Count	V-Memory(G)	CPU Usage	Memory Usage	IP	VMotion IP	Num NUMA Node
1	vmware	SZ	vcenter	cluster1	10.100.219.7	24	131072.00	36	53	57	0.0%	0.0%	10.100.219.7	10.100.219.137	2
2	vmware	SZ	cluster	test_for_10.100.64.11	10.100.219.137	12	65536.00	27	67	105	0.0%	0.0%	10.100.219.137	10.100.219.48	2
3	vmware														
4															

或者修改已有模板，【名称】添加模板名称，【说明】可添加对此模板的描述，【时间类型】下拉可选择导出数据的时间：实时，过去一天，过去一周，过去一个月，过去一年或者选择特定时间段并分别在下面的【起始时间】和【结束时间】中填入开始与结束时间。【头部名称】中可选择需要导出的数据字段：

主机模板
×

模板:
HostReport ▾

名称:
HostReport

说明:
Description...

时间类型:
实时 ▾

起始日期:
2017/4/25 00:00
结束日期:
2017/4/25 24:00

头部名称:

选择全部
 Hypervisor类型
 区域
 数据中心
 集群

删除模板
修改模板
新建模板
导出

点击【修改模板】保存修改的模板：

主机模板

模板: HostReport

名称: HostReport

说明: Description...

时间类型: 实时

起始日期: 2017/4/25 00:00 结束日期: 2017/4/25 24:00

头部名称:

- 选择全部
- Hypervisor类型
- 区域
- 数据中心
- 集群

删除模板 **修改模板** (Red circle) **新建模板** **导出**

点击【新建模板】，可以将当前模板另存为新的模板：

主机模板

模板: HostReport ▾

名称: HostReport

说明: Description...

时间类型: 实时 ▾

起始日期: 2017/4/25 00:00 结束日期: 2017/4/25 24:00

头部名称:

- 选择全部
- Hypervisor类型
- 区域
- 数据中心
- 集群

删除模板 **修改模板** **新建模板** **导出**



或者选中已有模板，点击【删除模板】来删除模板：

主机模板

模板: HostReport

名称: HostReport

说明: Description...

时间类型: 实时

起始日期: 2017/4/25 00:00 结束日期: 2017/4/25 24:00

头部名称:

- 选择全部
- Hypervisor类型
- 区域
- 数据中心
- 集群

删除模板 **修改模板** **新建模板** **导出**

或者选择【自定义】输入【名称】新建模板：

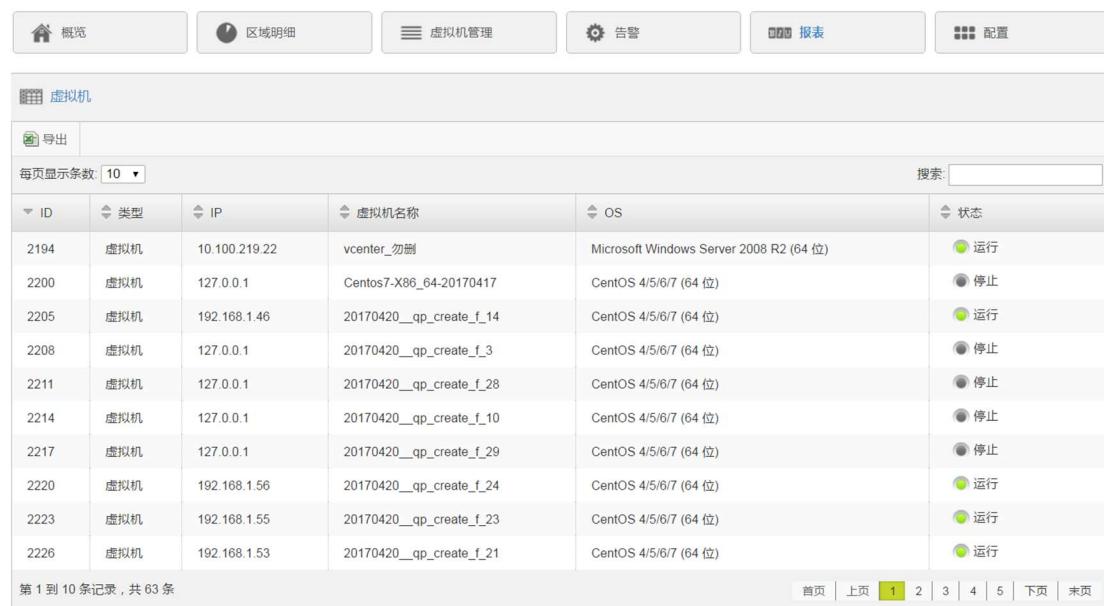


点击【新建模板】保存模板，再重新点击导出报表，在弹出的选项框中显示刚刚创建的模板保存成功：



11.7.2. 导出虚拟机报表

选择左侧操作界面的【报表】->【虚拟机】，显示已有虚拟机情况：



The screenshot shows a list of virtual machines. The columns are: ID, Type, IP, Name, OS, and Status. The status is indicated by a green circle for running and a grey circle for stopped. The list includes entries such as vcenter_勿删, Centos7-X86_64-20170417, and various CentOS 4/5/6/7 entries.

ID	类型	IP	虚拟机名称	OS	状态
2194	虚拟机	10.100.219.22	vcenter_勿删	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64 位)	运行
2200	虚拟机	127.0.0.1	Centos7-X86_64-20170417	CentOS 4/5/6/7 (64 位)	停止
2205	虚拟机	192.168.1.46	20170420_qp_create_f_14	CentOS 4/5/6/7 (64 位)	运行
2208	虚拟机	127.0.0.1	20170420_qp_create_f_3	CentOS 4/5/6/7 (64 位)	停止
2211	虚拟机	127.0.0.1	20170420_qp_create_f_28	CentOS 4/5/6/7 (64 位)	停止
2214	虚拟机	127.0.0.1	20170420_qp_create_f_10	CentOS 4/5/6/7 (64 位)	停止
2217	虚拟机	127.0.0.1	20170420_qp_create_f_29	CentOS 4/5/6/7 (64 位)	停止
2220	虚拟机	192.168.1.56	20170420_qp_create_f_24	CentOS 4/5/6/7 (64 位)	运行
2223	虚拟机	192.168.1.55	20170420_qp_create_f_23	CentOS 4/5/6/7 (64 位)	运行
2226	虚拟机	192.168.1.53	20170420_qp_create_f_21	CentOS 4/5/6/7 (64 位)	运行

第 1 到 10 条记录，共 63 条

首页 | 上页 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 下页 | 末页

其余的【删除模板】，【修改模板】，【新建模板】，【导出】功能类同于主机模板功能。



The dialog is titled "虚拟机模板". It contains fields for "Template": "自定义", "Name": "VM Report", "Description": "test...", "Time Type": "实时", "Start Date": "2017/4/25 00:00", "End Date": "2017/4/25 24:00". Under "Header Name", the "ID" and "Type" checkboxes are selected. At the bottom are buttons for "Delete Template", "Modify Template", "New Template", and "Export".

11.7.3. 导出数据存储报表

选择左侧操作界面的【报表】->【数据存储】，显示已有数据存储情况：

区域	数据中心	名称	总空间(GB)	已用空间(GB)	配置空间(GB)	虚拟机数量	使用量
SZ	vcenter	datastore1	2784.50	1231.22	1231.22	38	44.22%
SZ	cluster	datastore1	2226.00	1327.85	1327.85	30	59.65%
SZ	cluster	datastore2	2786.50	501.97	501.97	3	18.01%

第 1 到 3 条记录，共 3 条

首页 | 上页 | 1 | 下页 | 末页

其中点击左上角的【导出】，可以直接将报表导出。

11.7.4. 报表模板管理

点击左侧操作界面【配置】->【报表模板】中可查看已有模板：

删除	类型	名称	创建时间	说明	所有者
<input type="checkbox"/>	HOST	HostReport	2017/4/25 18:27	Description...	admin
<input type="checkbox"/>	HOST	New Host Report	2017/4/25 18:33	test...	admin

第 1 到 2 条记录，共 2 条

首页 | 上页 | 1 | 下页 | 末页

并且可选中一个或多个模板点击显示界面左上角的 Delete 在弹出选项框选择 OK

确认删除模板：

The screenshot shows the 'Report Template' management screen. At the top, there are tabs for Overview, Region Details, Virtual Machine Management, Alarms, Reports, and Configuration. Below the tabs, a search bar and a dropdown for page size (10) are present. A red circle highlights the 'Delete' button in the toolbar above the table. Another red circle highlights the first row in the table, which contains a checked checkbox, 'HOST' type, 'HostReport' name, creation time '2017/4/25 18:27', and other details. The table also lists another 'HOST' entry with 'New Host Report'. Below the table, a section titled 'The content of this template' displays a large list of checked checkboxes representing various metrics like hypType, vcName, dcName, etc.

	类型	名称	创建时间	说明	所有者
<input checked="" type="checkbox"/>	HOST	HostReport	2017/4/25 18:27	Description...	admin
<input type="checkbox"/>	HOST	New Host Report	2017/4/25 18:33	test...	admin

The content of this template

hypType
 cpuCount
 cpuUsage
 Cstate
 CPU_Type
 HT_Status
 IDC
 BMC_Version
 vcName
 memGB
 memUsage
 ESXi_Version
 CPU_Solt
 NICs
 Cabinet
 Capital_Date
 dcName
 vmCount
 ESXi_IP
 Type
 Core_or_Solt
 Total_Memory_Byte
 RMM_IP
 End_of_MA
 clusterName
 vCpuCount
 VMotion_IP
 BIOS_Version
 Total_Cores
 HBAs
 PowerSupply_Module_Num
 PowerSupply_Connected_Num
 hostName
 vMemGB
 Num_NUMA_Node
 BIOS_Releasend_Date
 Logic_Cores
 SN
 PowerSupply_Connected_Num

A modal dialog titled 'Delete Template' is displayed, asking '您确定要删除吗？' (Are you sure you want to delete?). It has '关闭' (Close) and '确定' (Confirm) buttons.

11.8. 告警

在【概览】界面下，可以显示【数据中心】、【集群】、【主机】、【数据存储】和【虚拟机】的状态和告警。



表示没有告警，此时显示各项数据的数目。



表示有告警，此时显示告警的数目。点击字段部分页面跳转到相应的 Report 界面，显示具体信息：

概览

区域明细

虚拟机管理

告警

报表

配置

数据中心 2 2

集群 2 2

主机 2 2

数据存储 3 3

虚拟机 63 63

区域地图

DataCenter 1 1

Cluster 1 1

ESX Host 2 2

DataStore 6 6

Virtual Machine 5 5

点击数字部分，显示特定数据的具体告警信息：

概览

区域明细

虚拟机管理

告警

报表

配置

数据中心 2 2

集群 2 2

主机 2 2

数据存储 3 3

虚拟机 63 63

区域地图

错误: 2 警告: 0 数据中心: 主机 类型: 错误

告警

每页显示条数: 10 搜索:

类别	级别	时间	规则名称	名称	警告信息
		2017/04/14 05:35:39	主机硬件温度状态	host-24	用于监控温度的默认警报。有关更多详细信息，请参见主机的“硬件状态”选项卡。
		2017/04/25 10:41:25	主机硬件电源状态	host-24	用于监控电源的默认警报。有关更多详细信息，请参见主机的“硬件状态”选项卡。

第 1 到 2 条记录，共 2 条 首页 上页 1 下页 末页

或者在操作界面点击【警告】可显示所有的告警信息：

类别	级别	时间	规则名称	名称	警告信息
主机	警告	2017/04/19 06:21:11	其他主机硬件对象的状态	host-482	用于监控对象的默认警报。有关更多详细信息，请参见主机的“硬件状态”选项卡。
主机	错误	2017/04/14 05:35:39	主机硬件温度状态	host-24	用于监控温度的默认警报。有关更多详细信息，请参见主机的“硬件状态”选项卡。
主机	错误	2017/04/25 10:41:25	主机硬件电源状态	host-24	用于监控电源的默认警报。有关更多详细信息，请参见主机的“硬件状态”选项卡。
主机	警告	2017/04/20 02:28:14	主机内存使用情况	host-24	监控主机内存使用情况的默认警报

第 1 到 4 条记录，共 4 条

首页 | 上页 | 1 | 下页 | 末页

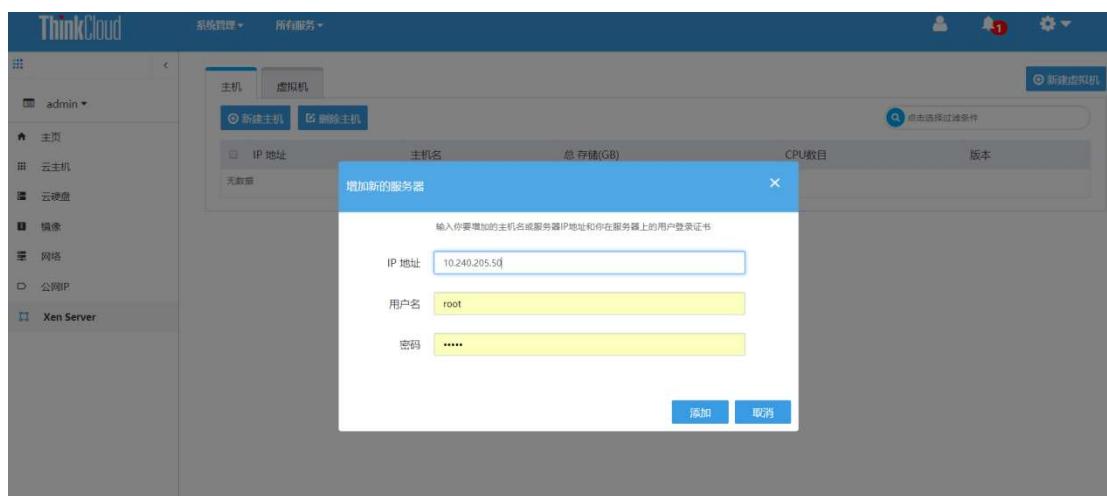
12. XenServer 管理

XenServer 管理功能仅云管理员可见，通过【系统管理】下的【XenServer】菜单项进入。

The screenshot shows the ThinkCloud OpenStack system management interface. On the left, there is a sidebar with navigation links like 'admin', '主页' (Home), '云主机', '云硬盘', '镜像', '网络', '公网IP', and 'Xen Server'. The 'Xen Server' link is highlighted. The main content area has a '所有服务' (All Services) tab selected. Under '所有服务', there are several sections: '全局管理' (Global Management) with '云主机', '云硬盘', '镜像', '网络', '公网IP', and 'Xen Server'; '权限管理' (Permission Management) with '企业', '项目', and '用户'; '审核管理' (Audit Management) with '审核规则'; '基础设施' (Infrastructure) with '物理服务器', '网络交换机', '系统模块升级', and '物理拓扑'; 'Xen Server' (highlighted in blue); 'vmware数据中心' (VMware Data Center); 'VMware Management' (VMware Management); '策略管理' (Policy Management) with '高可用管理'; and '监控' (Monitoring) with '概况', '物理服务器', '云主机', and '服务'.

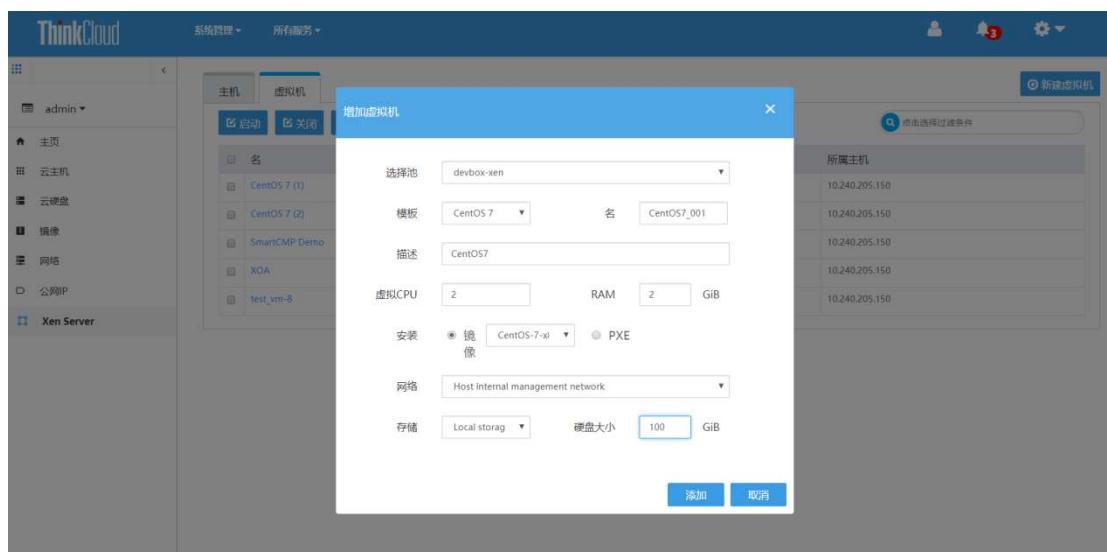
12.1. 添加 XenServer 主机

在**主机**标签页点击**【新建主机】**，输入 XenServer 的 IP 地址、用户名和密码，以添加 XenServer 主机。

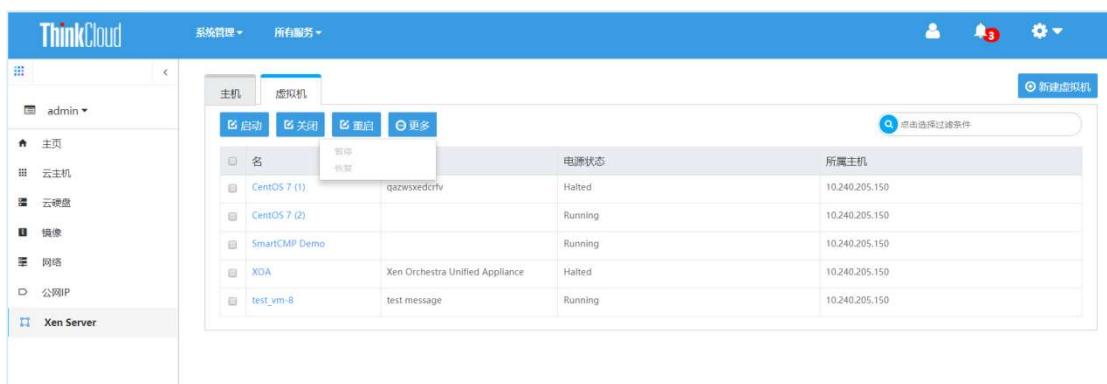


12.2. Xen 虚机管理

点击右上角的【新建虚拟机】，可在指定的 XenServer 上创建 Xen 虚机。



在**虚拟机**标签页，可操作 Xen 虚机，包括启动、关闭、重启、暂停及恢复等。



13. LOE 支持的浏览器

Firefox : 38.0.1及后续稳定版

Chrome : 37.0.2062.203及后续稳定版