

裸机部署教程

产品版本 : ZStack 2.5.1

文档版本 : V2.5.1

版权声明

版权所有©上海云轴信息科技有限公司 2018。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标说明

ZStack商标和其他云轴商标均为上海云轴信息科技有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受上海云轴公司商业合同和条款的约束，本文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范围之内。除非合同另有约定，上海云轴公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

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

目录

版权声明	1
1 介绍	1
2 准备工作	2
2.1 手动安装管理节点.....	2
2.2 进入物理机BIOS启用PXE.....	2
2.3 规划裸机安装网络.....	3
2.4 配置物理机IPMI.....	3
3 自动化批量部署	5
3.1 安装服务.....	5
3.2 裸机管理.....	7
术语表	20

1 介绍

ZStack支持裸机部署功能。在完成基本的服务器上架以及相关准备工作后，管理员可在ZStack UI界面进行大规模批量部署，部署完成后的服务器可以直接添加到ZStack集群中，大幅缩短新设备上线流程。

根据实际情况，管理员可以选择半自动化或者自动化批量部署。

- 半自动化批量部署：

当装机量较小，或者硬件不支持IPMI时，可以将ZStack管理节点视为PXE服务器，为物理机提供基于PXE环境的部署服务；管理员需手动开启每台物理机，选择PXE启动进入系统安装界面，然后手动配置物理机。

- 自动化批量部署：

当装机量较大，并且硬件支持IPMI时，管理员可在ZStack UI界面上完成系统配置操作，并远程启动、部署众多物理机，无需进入机房。

本文档主要介绍自动化批量部署方法。

2 准备工作

批量部署的基本原理是：管理节点（PXE服务器）提供PXE服务，指示多台物理机（PXE客户端）由网络启动，从管理节点下载并安装相应的软件包。

为保证批量部署的顺利进行，需提前做好以下准备工作：

1. 手动安装管理节点
2. 进入物理机BIOS启用PXE
3. 规划裸机安装网络
4. 配置物理机IPMI

2.1 手动安装管理节点

首先，管理员需要使用最新的ZStack定制版ISO安装一台管理节点。



注：务必使用ZStack定制版ISO来安装，否则管理节点无法通过TFTP服务为物理机提供软件包。

管理员可从[ZStack官方网站](#)下载并安装ZStack定制版ISO，安装时请选择企业版管理节点模式（ZStack Enterprise Management Node）。具体操作步骤可以参考[用户手册](#)安装部署章节。



注：请获取ZStack定制版ISO，c74或c72版本。

- 文件名称：ZStack-x86_64-DVD-2.5.1-c74.iso
- 下载地址：点击[这里](#)
- 文件名称：ZStack-x86_64-DVD-2.5.1-c72.iso
- 下载地址：点击[这里](#)

2.2 进入物理机BIOS启用PXE

手动安装好一台管理节点后，管理员需要进入每台物理机的BIOS，**确认其首张网卡的PXE是Enable状态**。保险起见可以将所有网卡的PXE都设为Enable状态。

同时，由于管理节点提供长期的PXE服务，为防止物理机每次启动都进入PXE启动，**推荐将物理机的第一启动项设置为磁盘**。

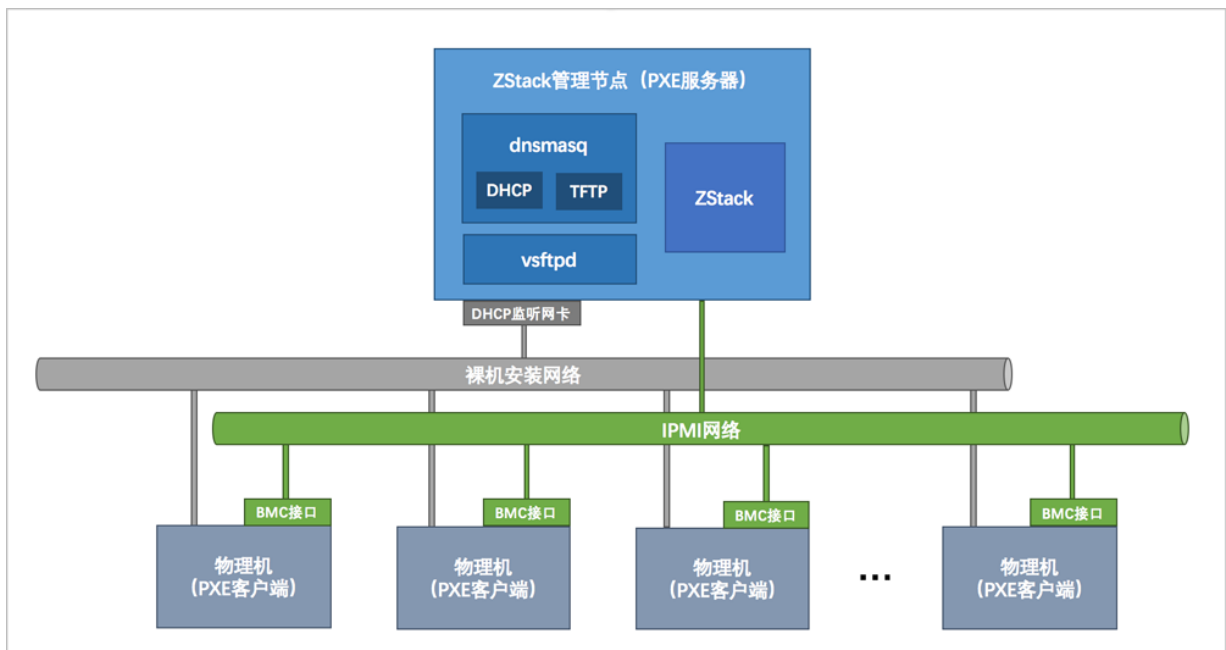
管理员可以通过快捷键或者IPMI临时修改启动顺序，使物理机按需PXE启动。

2.3 规划裸机安装网络

通常情况下，将物理机添加到ZStack集群时，需要输入物理机的IP地址；为了提高网络稳定性，在条件允许时还要配置网卡Bond。为了使批量部署后的物理机可以不加修改地直接添加到集群，管理员需要事先做好网络规划，并且在裸机部署过程中为每台物理机指定其网络配置。

参考如图 1: 裸机安装网络(见灰色) 规划示意图所示规划裸机安装网络：

图 1: 裸机安装网络(见灰色) 规划示意图



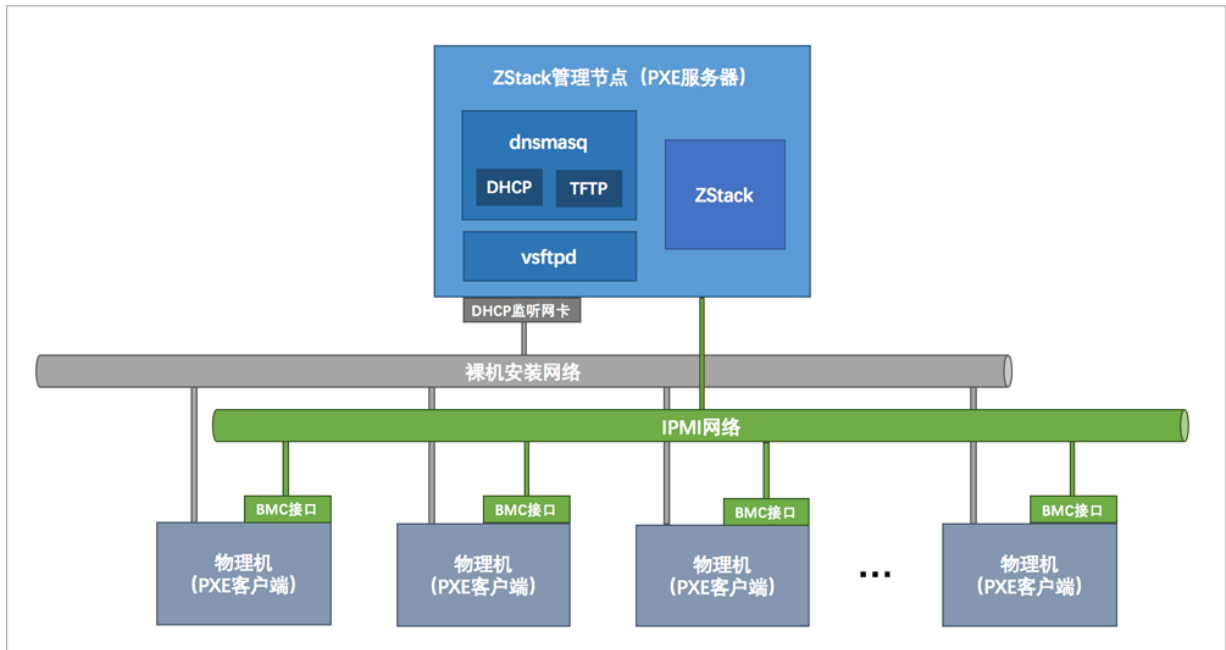
1. 要求管理节点DHCP接口是一个独立的、有IP地址的网卡，对外提供稳定的DHCP服务。
2. 用于裸机安装的网络，在各待部署物理机上均不能连接其他DHCP服务，以避免DHCP服务冲突。
3. 请根据实际生产环境，提前规划好每台物理机应该分配的IP地址，以及网卡绑定等细节问题。

2.4 配置物理机IPMI

如果物理机自带BMC管理口，应提前为每台物理机配置好IPMI地址、用户名和密码。

参考如图 2: IPMI网络(见绿色) 规划示意图所示规划IPMI网络：

图 2: IPMI网络(见绿色) 规划示意图



1. 管理节点通过IPMI网络连接到每台物理机的BMC接口，从而实现管理节点远程控制所有物理机。
2. 通过IPMI，管理员可在ZStack UI界面完成所有裸机的批量部署操作。
3. 如前文所述，如果硬件不支持IPMI，则在完成必要的准备工作，并创建PXE服务后，管理员需手动开启每台物理机，选择PXE启动进入系统安装界面，然后手动配置物理机。

3 自动化批量部署

准备工作完成后，管理员可以登录ZStack管理节点界面（http://your_management_node_ip:5000/），开始进行自动化批量部署物理机，主要有以下两大步骤：

1. 创建PXE服务：在管理节点安装并启动PXE服务
2. 裸机安装：批量添加裸机并自动化部署系统



注：

首次登录ZStack，系统界面将引导进行ZStack私有云平台基本的初始化环境配置；在本场景下（自动化批量部署物理机），请跳过Wizard初始化引导设置。

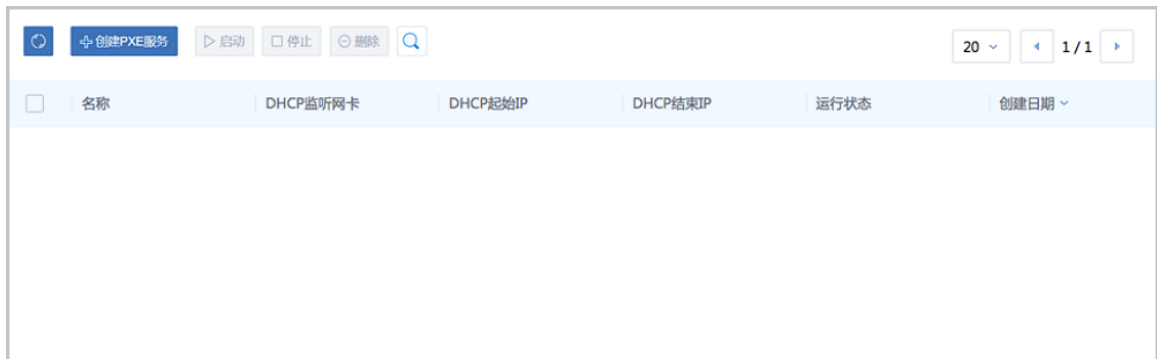
3.1 安装服务

操作步骤

1. 进入**安装服务**界面。

在ZStack私有云主菜单，点击 **硬件设施 > 计算服务器 > 安装服务**，进入**安装服务**界面，如图3: **安装服务界面**所示：

图 3: 安装服务界面



2. 创建PXE服务。

点击**创建PXE服务**，弹出**创建PXE服务**界面，可参考以下示例输入相应内容：

- **名称**：例如PXE服务
- **简介**：可选项，可留空不填
- **DHCP监听网卡**：管理节点上的裸机安装网络的网卡设备编号。



注：

- 此网卡要求连接到裸机安装网络，且已配置IP地址。
- 该监听网卡所在网络不能存在已有的DHCP服务。

- **起始IP和结束IP**：可选项，可留空不填



注:

- 如果管理员不指定**起始IP**和**结束IP**，ZStack会自动根据DHCP监听网卡推断出最大的动态分配地址范围
- 管理员可以根据实际情况缩小地址范围

如图 4: 创建PXE服务所示，点击**确定**按钮，PXE服务将成功创建。

图 4: 创建PXE服务

确定 取消

创建PXE服务

名称 * ?

PXE服务

简介

DHCP监听网卡 * ?

enp1s0f0

DHCP起始IP ?

192.168.0.100

DHCP结束IP

192.168.0.255

3. PXE服务支持的操作。

在**安装服务**主界面，成功创建的PXE服务处于**运行中**状态，PXE环境已准备就绪。这时管理员可通过**启用**、**停用**按钮按需启用/停用PXE服务。

如图 5: 启用/停用PXE服务所示：

图 5: 启用/停用PXE服务



<input checked="" type="checkbox"/>	名称	DHCP监听网卡	起始IP	结束IP	启用状态	创建日期
<input checked="" type="checkbox"/>	PXE服务	enp1s0f0	10.0.0.1	10.0.0.254	运行中	2017-08-12 17:17:56

如果需要变更DHCP监听网卡，需删除后重建PXE服务。选中PXE服务名称，点击删除按钮，删除PXE服务。如图 6: 删除PXE服务所示：

图 6: 删除PXE服务



<input checked="" type="checkbox"/>	名称	DHCP监听网卡	起始IP	结束IP	启用状态	创建日期
<input checked="" type="checkbox"/>	PXE服务	enp1s0f0	10.0.0.1	10.0.0.254	运行中	2017-08-12 17:17:56



注：删除PXE服务会删除裸机管理中的所有资源，需谨慎操作！

3.2 裸机管理

前提条件

在保证PXE服务存在且处于运行状态的前提下，可以进入裸机管理界面，开始批量部署裸机。

操作步骤

1. 进入裸机安装界面。

在ZStack私有云主菜单，点击**硬件设施 > 计算服务器 > 裸机管理**，进入裸机管理界面，如图 7: 裸机管理界面所示：

图 7: 裸机管理界面



2. 添加裸机。

添加裸机，主要负责将裸机的IPMI配置信息录入ZStack。

如前文所述，在准备工作中，管理员已提前为每台物理机配置好IPMI地址、用户名和密码，而通过该IPMI配置可以唯一地确定一台物理机。

ZStack支持批量添加裸机。

点击**添加裸机**，弹出**添加裸机**界面，可参考以下示例输入相应内容：

- **名称**：例如Host-1
- **简介**：可选项，可留空不填
- **IPMI地址**：填写已为物理机配置好的IPMI地址
- **IPMI用户名**：填写已为物理机配置好的IPMI用户名
- **IPMI密码**：填写已为物理机配置好的IPMI密码
- **重启裸机**：重启裸机，可自动获取裸机硬件信息



注：

- 勾选后，会进行裸机重启，可自动获取裸机的硬件信息。
- 默认不勾选，需手动重启获取裸机硬件信息。
- **添加更多裸机**：点击加号按钮，支持批量添加裸机

如图 8: 添加裸机界面和图 9: 支持批量添加裸机所示：

图 8: 添加裸机界面

添加裸机

名称 * ?

简介

IPMI地址 *

IPMI用户名 *

IPMI密码 *

重启裸机 ?

添加更多裸机

 +

图 9: 支持批量添加裸机

确定取消

添加裸机

名称 * ?

简介

IPMI地址 *

IPMI用户名 *

IPMI密码 *

重启裸机 ?

添加更多裸机

已配置裸机信息

名称: Host-1 -

简介:

IPMI地址: 10.0.0.3

IPMI用户名: root

IPMI密码: *****

名称: Host-2 -

简介:

IPMI地址: 10.0.0.4

IPMI用户名: root

IPMI密码: *****

3. 安装系统。

安装系统，主要负责完善裸机的ks.cfg配置文件，实现无人值守的自动化批量部署操作。

a) 进入**安装系统**界面。

成功获取硬件配置后，选中一台裸机，例如：Host-1，可以看到**安装系统**按钮由灰色点亮，点击**安装系统**按钮，如[图 10: 点击安装系统按钮](#)所示：

图 10: 点击安装系统按钮



注:

- 安装系统：裸机的ks.cfg配置文件需要逐一完善，因此**安装系统**操作需要单台裸机逐一进行；如果选中多台裸机，**安装系统**按钮变灰
- 重装系统：由于裸机尚未安装系统，**重装系统**按钮为灰色
- 开机、关机、重启、删除操作：支持单台裸机或批量裸机的开机、关机、重启、删除操作

b) 完善裸机Host-1的ks.cfg配置文件。

弹出**安装系统**界面，如[图 11: 安装系统界面](#)所示：

图 11: 安装系统界面

The screenshot shows a configuration window for system installation. The left pane, titled '安装系统', contains the following settings:

- root 密码: A text input field containing 'password'.
- 启用VNC: Radio buttons for '是' (selected) and '否'.
- 启用无人值守: Radio buttons for '是' (selected) and '否'.
- 下载ISO: Radio buttons for '是' and '否' (selected).
- PXE启动网卡: A dropdown menu showing '78:2b:cb:36:e7:ca'.
- 网卡: A dropdown menu.
- 网卡绑定: A dropdown menu.

The right pane, titled '选择网卡', shows a search bar and a table of network cards:

名称	网卡MAC
<input checked="" type="radio"/> em1	78:2b:cb:36:e7:ca
<input type="radio"/> em2	78:2b:cb:36:e7:cb

可参考以下示例输入相应内容：

- **root密码**：管理员可以配置root密码
- **启用VNC**：建议选择**是**，表示启用VNC界面，可打开裸机控制台查看安装过程
- **启用无人值守**：
 - **选择是**：

表示进行自动分区模式，默认采取全盘LVM分区策略，并将大部分容量分配给根分区，以保证系统安装过程能够自动完成
 - **选择否**：

表示需自定义磁盘分区

关闭无人值守，裸机从PXE自动重启后，进入系统安装界面将暂停，等待管理员进行手动配置
- **下载ISO**：
 - **选择是**：

表示将ISO拷贝至裸机的/opt/zstack-dvd目录，并创建YUM本地源
 - **选择否**：

表示不下载ISO至裸机的/opt/zstack-dvd目录



注：

- 在裸机部署过程中，考虑到网络负载压力，默认不下载ISO至裸机的/opt/zstack-dvd/目录
- 但在某些特殊场景下，比如需在多台裸机上部署Ceph存储时，就可选择下载ISO，从而利用该本地源安装Ceph软件包
- **PXE启动网卡**：物理机上开启PXE功能的网卡
 - 必须接入裸机安装网络
 - 必须在BIOS中设置PXE为Enable状态
- **网卡**：管理员可以根据网络规划，为每台裸机中的多张网卡配置网络
- **网卡绑定**：支持创建网卡Bond

展开**网卡选项**，如图 12: 展开网卡选项所示：

图 12: 展开网卡选项

名称	网卡MAC
<input type="radio"/> em1	78.2b.cb:36.e7.ca
<input checked="" type="radio"/> em2	78.2b.cb:36.e7.cb

展开**网卡绑定**选项，如图 13: 展开网卡绑定选项所示。



注：默认选择模式1，如果选择模式4，需要交换机支持。

图 13: 展开网卡绑定选项

确定 取消

安装系统

网卡

网卡绑定

配置网卡绑定

从属网卡 *

Bond名称 *

IP地址 *

子网掩码 *

模式 *

1 4

网关

DNS

c) 点击**确定**，回到**裸机安装**主界面，可以看到裸机Host-1的**电源状态**变为**重启中**。

如图 14: 重启中所示：

图 14: 重启中

<input type="checkbox"/>	名称	IPMI地址	CPU核数	内存	网卡数量	部署状态	电源状态
<input type="checkbox"/>	Host-1	10.0.0.3	16	11.72GB	2	未部署	重启中
<input type="checkbox"/>	Host-2	10.0.0.4	16	15.66GB	2	未部署	已开机
<input type="checkbox"/>	Host-3	10.0.0.5	16	15.66GB	2	未部署	已开机

- d) 裸机Host-1重启后，在已完善的ks.cfg配置文件指导下执行自动化部署，**部署状态变为部署中**。

如图 15: 部署中所示：

图 15: 部署中

<input type="checkbox"/>	名称	IPMI地址	CPU核数	内存	网卡数量	部署状态	电源状态
<input type="checkbox"/>	Host-1	10.0.0.3	16	11.72GB	2	部署中	已开机
<input type="checkbox"/>	Host-2	10.0.0.4	16	15.66GB	2	部署中	已开机
<input type="checkbox"/>	Host-3	10.0.0.5	16	15.66GB	2	部署中	已开机

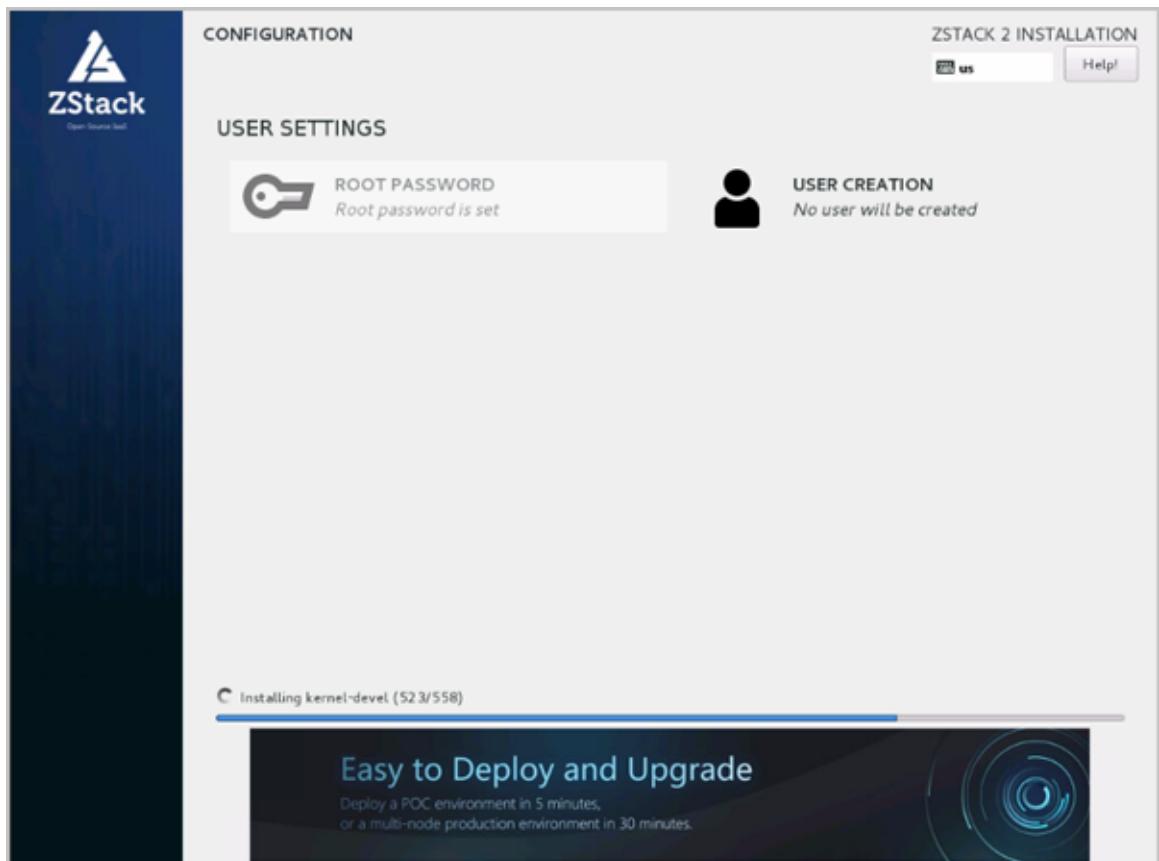
- e) 对于处于**部署中**的裸机Host-1，进入其**裸机详情页**，点击控制台按钮，可以实时观察系统安装过程。

如图 16: 处于部署中状态的裸机详情页和图 17: 进入控制台观察系统安装过程所示：

图 16: 处于部署中状态的裸机详情页



图 17: 进入控制台观察系统安装过程



 注:

如果该裸机的ks.cfg配置文件中将VNC关闭，就不能进入控制台查看系统安装过程了，而且在裸机详情页里没有控制台按钮，如图 18: VNC关闭所示：

图 18: VNC关闭



f) 系统安装结束后，返回裸机安装主界面，可以看到裸机Host-1已经处于**已部署**状态。

如图 19: 已部署所示：

图 19: 已部署

名称	IPMI地址	CPU核数	内存	网卡数量	部署状态	电源状态
Host-1	10.0.0.3	16	11.72GB	2	已部署	已开机
Host-2	10.0.0.4	16	15.66GB	2	已部署	已开机
Host-3	10.0.0.5	16	15.66GB	2	已部署	已开机

g) 同裸机Host-1，可自动化批量部署其他裸机。

4. 查看网卡配置信息。

对于已部署的裸机，可以进入其裸机详情页的**网卡配置信息**子页面，查看已生效的网络配置，包括普通网络配置以及网卡绑定信息等。

此时，该裸机已经可以直接添加至ZStack集群。

如图 20: 普通网络配置和图 21: 网卡绑定配置所示：

图 20: 普通网络配置

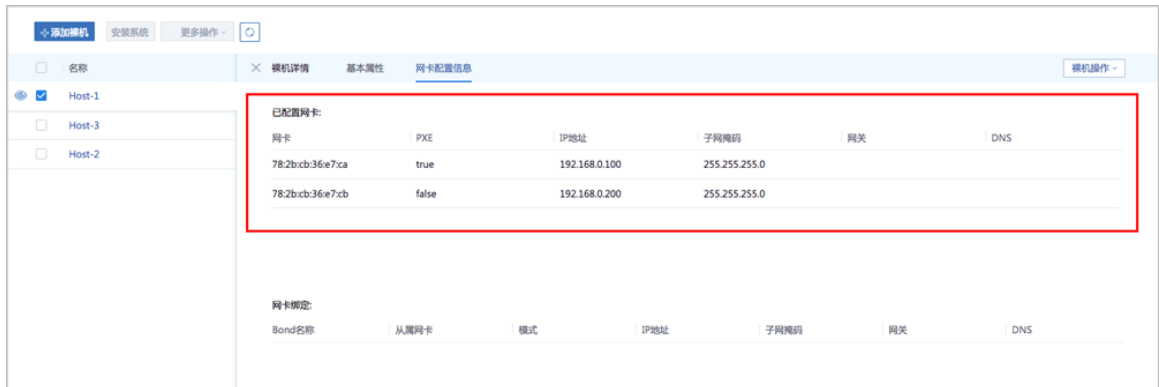


图 21: 网卡绑定配置



5. 重装系统。

如果希望为某台裸机重装系统，可以进入其裸机详情页，点击**重装系统**。



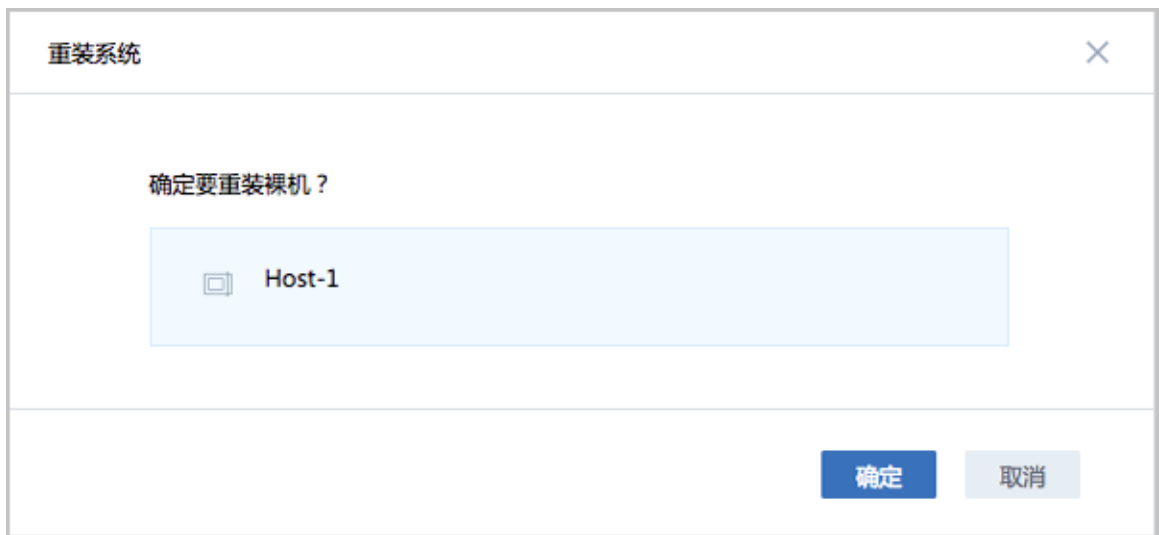
注：重装系统会清空裸机内容，请谨慎操作。

如图 22: 重装系统和图 23: 重装系统确认窗口所示：

图 22: 重装系统



图 23: 重装系统确认窗口



6. 开机、关机、重启和删除。

对于已部署的裸机，支持对单个裸机或批量裸机的开机、关机、重启和删除操作。

后续操作

至此，ZStack成功完成自动化批量部署物理机。

术语表

区域 (Zone)

ZStack中最大的一个资源定义，包括集群、二层网络、主存储等资源。

集群 (Cluster)

一个集群是类似物理主机 (Host) 组成的逻辑组。在同一个集群中的物理主机必须安装相同的操作系统 (虚拟机管理程序, Hypervisor)，拥有相同的二层网络连接，可以访问相同的主存储。在实际的数据中心，一个集群通常对应一个机架 (Rack)。

管理节点 (Management Node)

安装系统的物理主机，提供UI管理、云平台部署功能。

计算节点 (Compute Node)

也称之为物理主机 (或物理机)，为云主机实例提供计算、网络、存储等资源的物理主机。

主存储 (Primary Storage)

用于存储云主机磁盘文件的存储服务器。支持本地存储、NFS、Ceph、FusionStor、Shared Mount Point等类型。

镜像服务器 (Backup Storage)

也称之为备份存储服务器，主要用于保存镜像模板文件。建议单独部署镜像服务器。

镜像仓库 (Image Store)

镜像服务器的一种类型，可以为正在运行的云主机快速创建镜像，高效管理云主机镜像的版本变迁以及发布，实现快速上传、下载镜像，镜像快照，以及导出镜像的操作。

云主机 (VM Instance)

运行在物理机上的虚拟机实例，具有独立的IP地址，可以访问公共网络，运行应用服务。

镜像 (Image)

云主机或云盘使用的镜像模板文件，镜像模板包括系统云盘镜像和数据云盘镜像。

云盘 (Volume)

云主机的数据盘，给云主机提供额外的存储空间，共享云盘可挂载到一个或多个云主机共同使用。

计算规格 (Instance Offering)

启动云主机涉及到的CPU数量、内存、网络设置等规格定义。

云盘规格 (Disk Offering)

创建云盘容量大小的规格定义。

二层网络 (L2 Network)

二层网络对应于一个二层广播域，进行二层相关的隔离。一般用物理网络的设备名称标识。

三层网络 (L3 Network)

云主机使用的网络配置，包括IP地址范围、网关、DNS等。

公有网络 (Public Network)

由因特网信息中心分配的公有IP地址或者可以连接到外部互联网的IP地址。

私有网络 (Private Network)

云主机连接和使用的内部网络。

L2NoVlanNetwork

物理主机的网络连接不采用Vlan设置。

L2VlanNetwork

物理主机节点的网络连接采用Vlan设置，Vlan需要在交换机端提前进行设置。

VXLAN网络池 (VXLAN Network Pool)

VXLAN网络中的 Underlay 网络，一个 VXLAN 网络池可以创建多个 VXLAN Overlay 网络 (即 VXLAN 网络) ，这些 Overlay 网络运行在同一组 Underlay 网络设施上。

VXLAN网络 (VXLAN)

使用 VXLAN 协议封装的二层网络，单个 VXLAN 网络需从属于一个大的 VXLAN 网络池，不同 VXLAN 网络间相互二层隔离。

云路由 (vRouter)

云路由通过定制的Linux云主机来实现的多种网络服务。

安全组 (Security Group)

针对云主机进行第三层网络的防火墙控制，对IP地址、网络包类型或网络包流向等可以设置不同的安全规则。

弹性IP (EIP)

公有网络接入到私有网络的IP地址。

快照 (Snapshot)

某一个时间点上某一个磁盘的数据备份。包括自动快照和手动快照两种类型。