

持久的容器虚拟化

LXC (Linux Containers) 简介与实战

张智超

2016年11月26日



什么是容器虚拟化

虚拟化

- 是一种资源管理技术
- 将各种实体计算资源予以抽象、转换后呈现
- 通常包括计算能力、数据存储和网络传输

容器（操作系统）虚拟化

- 操作系统模拟多用户空间实体以支持多个虚拟实例
- 但所有应用程序均共享一个内核空间
- 例如Docker、LXC (Linux Containers)



LXC 简介

LXC (Linux Containers)



- 是一种基于Linux内核的容器虚拟化技术
- 利用内核的cgroups功能来达成资源的分离及命名空间分离
- 使应用程序访问的资源（CPU、磁盘、网络、进程）相互隔离
- 并不创建虚拟机，提升了访问速度，减少了性能损耗

LXC与Docker比较

Docker

- 是当下非常流行的容器虚拟化技术
- 同样基于Linux内核的cgroups功能
- LXC定位于虚拟操作系统，而Docker则定位于应用程序
- Docker默认不提供持久存储，LXC则提供
- LXC默认使用NAT，而Docker则使用端口转发
- LXC可绑定外部IP或使用其他网络设备



安装LXC

当前Ubuntu Server与LXC配合最好

16.04版本默认安装自带LXC

14.04版本需要手动安装

LXC的用户命令行界面 (cli) 分为两种：

- 旧版：LXC
- 新版：LXD

在这里我们主要介绍LXD



运行LXD

- 注意：虽然新版本叫做LXD，但所有命令均集中在`lxc`完成
- 键入`lxc version`来查看LXD版本
- LXD的命令运行方式为
`lxc [command] [options]`

LXD的主要命令

- **config** 配置LXD
- **copy** 复制容器
- **delete** 删除容器
- **exec** 运行容器中的程序
- **file** 管理容器的文件
- **image** 容器镜像文件
- **launch** 启动容器
- **list** 列出所有容器
- **profile** 管理配置文件
- **publish** 导出容器
- **Remote** 远程镜像服务器
- **restart** 重启容器
- **start** 启动容器
- **stop** 停止容器运行

新建Ubuntu容器（联网）

```
sudo lxd init
```

```
lxc launch ubuntu:16.04 test1
```

```
lxc exec test1 bash
```

之后我们可以看到

```
root@test1:~#
```

成功进入到容器中



新建Ubuntu容器（离线）

首先，我们去[Ubuntu官方网站](#)下载安装包，然后将安装包导入

```
sudo lxd init
```

```
lxc image import ubuntu-16.04-server-cloudimg-amd64-lxd.tar.xz ubuntu-16.04-server-cloudimg-amd64-root.tar.gz
```

```
lxc launch 4a2f9e124d0f test1
```

```
lxc exec test1 bash
```

之后我们可以看到

```
root@test1:~#
```

成功进入到容器中



新建Debian实例

```
lxc launch images:debian/jessie/amd64 test2
```

```
lxc exec test2 bash
```

之后我们可以看到

```
root@test2:~#
```

成功进入到容器中



安装必要软件

升级软件包，安装OpenSSH及Nginx

```
apt-get update && apt-get upgrade
```

```
apt-get install openssh-server nginx
```



绑定外网IP地址

首先需要通过修改桥接网卡。需要修改 `/etc/network/interfaces`

原配置：

```
auto lo
iface lo inet loopback
```

```
auto eth0
    iface eth0 inet static
    address 69.XX.XX.34
    netmask 255.255.255.252
    gateway 69.XX.XX.33
```

现配置：

```
auto lo
iface lo inet loopback

auto br0
    iface br0 inet static
    bridge_ports eth0
    address 69.XX.XX.34
    netmask 255.255.255.252
    gateway 69.XX.XX.33
```



绑定外网IP地址

然后重启网络服务：

```
sudo /etc/init.d/networking restart
```

最后配置LXD的网络适配器：

```
lxc profile device set default eth1 parent br0
```

最即可绑定外部IP地址（这里为IPv6）

提问时间：Questions?



演讲结束

感谢参与

