

20180418 KVM

Linux 下的开源虚拟机。还有一本书

xen 是半虚拟化技术

ypervisor

虚拟化已经成为互联网时代的主角，从云计算，容器技术，无不彰显着虚拟化技术的广阔前景，我们常见的虚拟化技术的有vmware，kvm，xen，qemu等，就目前而言vmware在虚拟化技术中份额应该是最大的，但相对的价格也是最贵的，而就开源的实现来说kvm和xen应该为我们提供了最佳的技术实践。虚拟化的技术分类：

1. 主机虚拟化：

- 完全虚拟化：vware，kvm，xen(hvm)
- 半虚拟化：xen，umi
- 模拟：qemu

1. 用户空间虚拟化(容器)：

docker，lxc，openvz

2. 库虚拟化：

wine，cywin

3. 应用程序虚拟化：

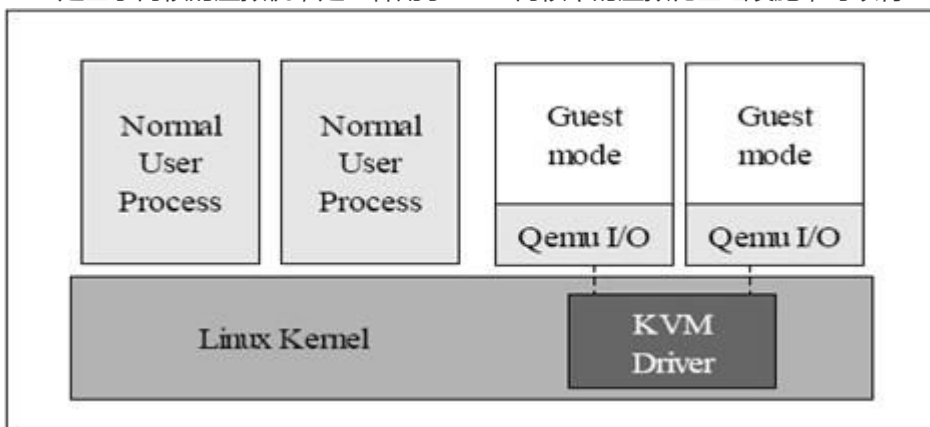
jvm，pvm

虚拟化技术有两种类型：

- Type-I:hypervisor->vm
- Type-II:host->vmm->vm

kvm

KVM是基于内核的虚拟机，是一种用于Linux内核中的虚拟化基础设施，可以将Linux内核装换为一个hypervisor：



关于kvm：

1. kvm是开源软件，全称kernel-based virtual machine，**基于内核的虚拟机**。
2. 是x86架构且硬件支持全虚拟化的Linux全虚拟化解决方案。
3. 它包含一个为处理器提供底层虚拟化，可加载内核模块kvm.ko(kvm-intel.ko或kvm-amd.ko)。
4. kvm还必须一个经过修改的QEMU软件（ qemu-kvm ），作为虚拟机上层控制和界面。
5. kvm能在不修改操作系统镜像的情况下同时运行多个虚拟机。
6. 在主流的linux内核中，大都将kvm编译进内核模块。

kvm组件：

- /dev/kvm:工作于hypervisor，在用户空间可通过ioctl()系统调用来完成vm的管理工作；是一个字符设备
功能：创建vm，为vm分配内存、读写vcpu的寄存器、向vcpu注入中断、运行vcpu等
- qemu进程：工作于用户空间，主要用于实现模拟vm的IO设备

kvm的工具栈：

1. qemu：
qemu-kvm
qemu-img
2. libvirt：
kvm hypervisor:libvirtd
管理接口：
 - GUI:virt-manager,virt-viewer
 - CLI:virt-install,virtsh

QEMU主要提供了以下几个组件：

- 处理器模拟器
- 仿真io设备
- 关联模拟的设备至真实设备
- 调试器
- 与模拟器交互的用户接口

GUI KVM安装配置

前提：（1）确保CPU支持HVM `grep -r -E "(vmx|svm)" /proc/cpuinfo` （2）内核编译提供kvm模块 `modprobe kvm modprobe kvm-intel modinfo kvm` （3）验证 `ls /dev/kvm`

```
1 ~]# yum install -y libvirt virt-manager virt-viewer virt-install qemu-kvm
2 ~]# systemctl start libvirtd
3 ~]# virt-manager
```

