在CentOS 上安装和配置Xen

现在实验室 Masters 都配有1台 PC 和 1台笔记本，但是 Honours 只配有1台 PC，1台机器做项目很不方便，开发经常会用到多系统，比如有的人做的是手机 VoIP 的相关项目，手机客户端界面要在 Windows 平台上做，VoIP 服务器端要用到 Linux，所以要用虚拟机虚拟一个 Linux 出来，如果这些都跑在一台物理机器上会很慢。现在给 Honours 配置的 PC 只有 1G 的内存，如果运行 Windows + 手机模拟器 + Elipse IDE（需要 Java）+ VMware（VMware 上再跑个 Linux + Asterisk + MySQL），然后开个客户端收邮件、开几个浏览器看资料就会很困难。

所以 VPSee 打算把自己在用的1台 SUN 服务器捐出来做成 Xen 服务器，给每个 Honours 分一个虚拟系统，省下他们自己装虚拟机的时间和资源，VPSee 成了免费的 Xen VPS provider 了：）。SUN 服务器上同时运行16个 Xen 虚拟系统实例，每个配 256 MB 内存，4GB 硬盘，不开 GUI。下面的安装步骤和配置过程是基于 CentOS 5.3 版本，Ubuntu 版本可以参看：[在 Ubuntu 上安装和配置 Xen](http://www.vpsee.com/2009/10/install-xen-on-ubuntu/)，Debian 版本参看：[在 Debian 上安装和配置 Xen](http://www.vpsee.com/2010/03/install-xen-on-debian/)，OpenSolaris 版本参看：[在 OpenSolaris 上安装和配置 Xen](http://www.vpsee.com/2009/10/install-xen-on-opensolaris/)，NetBSD 版本参看：[在 NetBSD 上安装和配置 Xen](http://www.vpsee.com/2010/11/install-xen-on-netbsd/). 对 OpenVZ 和 KVM 感兴趣的童鞋可以看：[在 CentOS 上安装和配置 OpenVZ](http://www.vpsee.com/2011/01/install-openvz-on-centos/) 和 [在 CentOS 上安装和配置 KVM](http://www.vpsee.com/2010/07/install-kvm-on-centos/).

**安装 Xen**

安装支持 Xen 的 Linux 内核 和 Xen：

# yum install kernel-xen xen

安装成功后，可以看到 xen.gz-2.6.18-128.2.1.el5 内核已经装好，修改 default 的值默认启动 Xen 内核。

# vi /etc/grub.conf

default=0

timeout=2

splashimage=(hd0,0)/grub/splash.xpm.gz

hiddenmenu

title CentOS (2.6.18-128.2.1.el5xen)

root (hd0,0)

kernel /xen.gz-2.6.18-128.2.1.el5

module /vmlinuz-2.6.18-128.2.1.el5xen ro root=/dev/VolGroup00/LogVol00

module /initrd-2.6.18-128.2.1.el5xen.img

title CentOS (2.6.18-128.1.16.el5)

root (hd0,0)

kernel /vmlinuz-2.6.18-128.1.16.el5 ro root=/dev/VolGroup00/LogVol00

initrd /initrd-2.6.18-128.1.16.el5.img

重启系统后检查一下是否是 Xen 的内核：

# uname -r

2.6.18-128.2.1.el5xen

再检查一下 Xen 是否已经启动：

# /usr/sbin/xm list

Name ID Mem(MiB) VCPUs State Time(s)

Domain-0 0 1220 2 r----- 3214.1

**创建和安装 guest**

如果把正在运行的 Xen 内核的操作系统看成 host 的话，那么运行在 host 上面的操作系统就可以看成 guest。先建一个目录用来存放所有的 guest 操作系统的 image，vm01.img，vm02.img，等等，1个 guest 对应1个 image。

# mkdir /vm

# cd /vm

# virt-install

What is the name of your virtual machine? <-- vm01

How much RAM should be allocated (in megabytes)? <-- 256

What would you like to use as the disk (path)? <-- /vm/vm01.img

How large would you like the disk (/vm/vm01.img) to be (in gigabytes)? <-- 4

Would you like to enable graphics support? (yes or no) <-- no

What is the install location? <-- http://127.0.0.1/centos

或者可以把上面简化成1条命令：

# virt-install -n vm01 -r 256 -f /vm/vm01.img -s 4 --nographics -p

-l http://127.0.0.1/centos

需要注意的是上面如果是 -p（paravirtualized）的话就不能直接从 iso 文件安装，必须把 iso 文件解出来后放到一个 http/ftp 服务器上安装，只有 fully virtualized 的才可以从 iso 文件、CD-ROM 等安装。还要注意的是，paravirtualized 需要修改过的操作系统内核，所以不能安装 Windows， fully virtualized 可以用来安装 Windows 只要 CPU 支持 Virtualization（Intel VT or AMD V）。所以这里需要先安装和配置一个 web 服务器，然后把 iso 文件解压到 web 服务器能访问的目录下（http://127.0.0.1/centos）。如果网速够快，可以从 Internet 上直接安装，把 http://127.0.0.1/centos 换成 http://mirrors.kernel.org/centos/5.3/os/i386

按照 CentOS 的安装程序完成 CentOS 操作系统（guest）的安装后，看看 guest 的配置文件：

# cat /etc/xen/vm01

name = "vm01"

uuid = "b4910b6d-b205-6f86-c145-3c0895cb20c5"

maxmem = 256

memory = 256

vcpus = 1

bootloader = "/usr/bin/pygrub"

on\_poweroff = "destroy"

on\_reboot = "restart"

on\_crash = "restart"

vfb = [ ]

disk = [ "tap:aio:/vm/vm01.img,xvda,w" ]

vif = [ "mac=00:16:d2:0a:66:6d,bridge=xenbr0" ]

看看 guest 是否启动：

# /usr/sbin/xm list

Name ID Mem(MiB) VCPUs State Time(s)

Domain-0 0 1220 2 r----- 4691.3

vm01 9 255 1 -b---- 16.9

**进入 guest**

安装成功后就可以登录 guest 了，

# /usr/sbin/xm console vm01

如果要退出 guest 的话，用 Ctrl + ]，就会回到 host。

如果想每次启动 host 时自动启动 guest 的话：

# ln -s /etc/xen/vm01 /etc/xen/auto

**更懒的办法**

如果觉得安装 guest 操作系统太麻烦，可以到 http://stacklet.com/ 下载一个已经装好的镜像文件，然后在 host 下启动 guest 镜像就可以了。下载和启动 Ubuntu 9.04 的镜像：

# wget http://stacklet.com/sites/default/files/ubuntu/

ubuntu.9-04.x86.20090514.img.tar.bz2

# tar jxvf ubuntu.9-04.x86.20090514.img.tar.bz2

# mv ubuntu.9-04.x86.xen3.pygrub.cfg /etc/xen/ubuntu.9-04.cfg

# mv ubuntu.9-04.x86.img /vm/ubuntu.9-04.img

# /usr/sbin/xm create -f ubuntu.9-04.cfg

# /usr/sbin/xm list

# /usr/sbin/xm console ubuntu.9-04

从 http://stacklet.com/ 下载的镜像文件的初始用户名和密码为：root/password

**增加 swap**

如果是从 http://stacklet.com/ 下载的操作系统镜像，可能没有设置 swap，需要自己添加 swap 分区，可以做个 swap 镜像文件当作 swap 分区用。Xen 与 OpenVZ 相比有个好处就是 Xen 可以有自己的 swap 分区，甚至 guest 可以自己设置 swap. 先建个 512MB（524288B，1GB = 1048576B）大小的文件，转化成 swap 格式：

# dd if=/dev/zero of=ubuntu.9-04.swap bs=1024 count=524288

# /sbin/mkswap ubuntu.9-04.swap

修改 /etc/xen/ubuntu.9-04，修改 disk 这一行：

# vi /etc/xen/ubuntu.9-04.cfg

disk = ['file:/vm/ubuntu.9-04.img,sda1,w','file:/vm/ubuntu.9-04.swap,sda2,w']

启动 guest 系统，登录后修改 /etc/fstab，重启后用 top 看看 Swap 分区有没有被激活：

# vi /etc/fstab

/dev/sda2 swap swap defaults,noatime 0 0

# shutdown -r now

# top

...

Mem: 262284k total, 46480k used, 215804k free, 3176k buffers

Swap: 524280k total, 0k used, 524280k free, 17196k cached

**常用 Xen 命令**

xm create -c /path/to/config - Start a virtual machine.  
xm shutdown - Stop a virtual machine.  
xm destroy - Stop a virtual machine immediately without shutting it down. It's as if you switch off the power button.  
xm list - List all running systems.  
xm console - Log in on a virtual machine.  
xm help - List of all commands.