

Ubuntu 校园网虚拟机下上网终极解决办法（图解）

Linux公社（LinuxIDC.com）于 2006 年 9 月 25 日注册并开通网站，Linux现在已经成为一种广受关注和支持的一种操作系统，IDC是互联网数据中心，LinuxIDC就是关于Linux的数据中心。

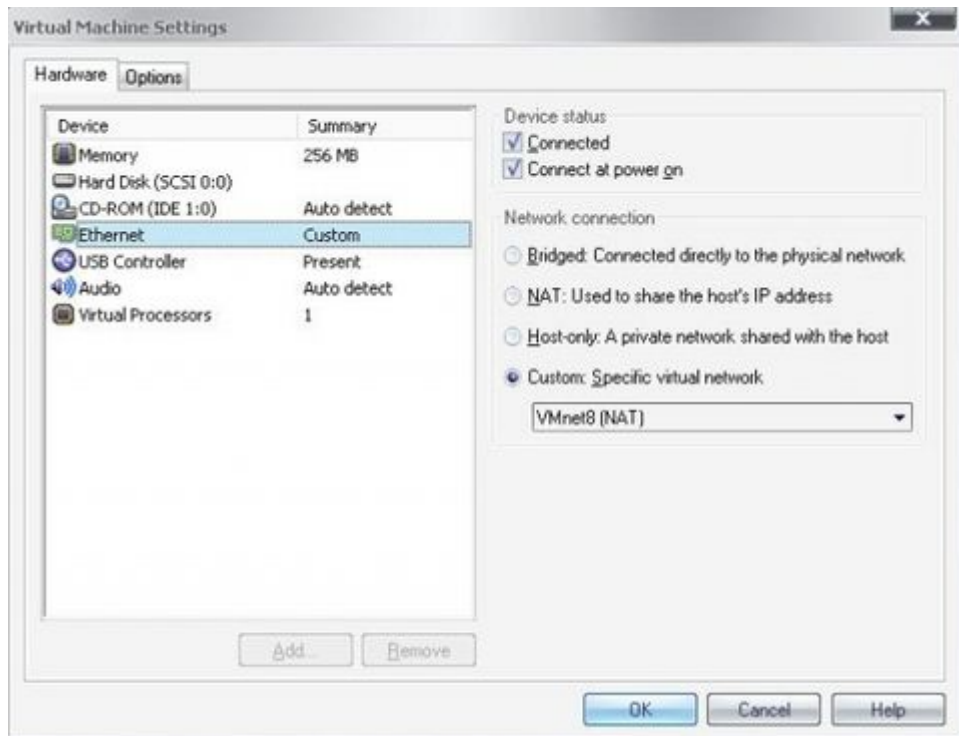
LinuxIDC.com提供包括Ubuntu, Fedora, SUSE技术，以及最新IT资讯等Linux专业类网站。

我的 pc 有一个 IP 地址是可以访问网络的，那么怎样让 VM 能够共享我的 IP 地址，也能上网呢。今天在摸索中实现了，具体的配置如下：

- 1，首先将 VM 的网卡 net8 启用：



- 2，然后将 VM 的网卡设置为 VMnet8（NAT）：



- 3，将 PC 的可以上网的网卡共享：



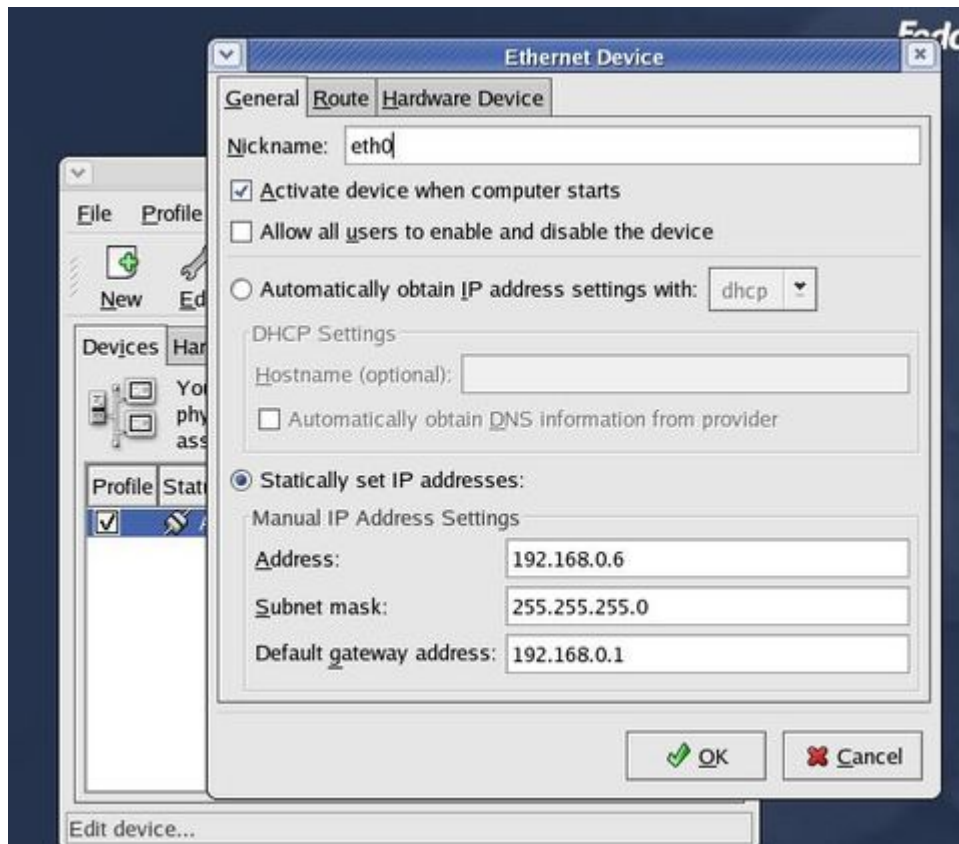
要勾选允许其他网络用户通过此计算机的 internet 连接来连接，并选择 VMnet8。

4，设置 VMnet8 网卡的默认网关为本地 PC 可以上网的网卡的 IP 地址：



我可以上网的网卡的 IP 地址为 172.18.216.77，VMnet8 的地址为 192.168.0.1

5, 设置 VM 中网卡的地址为 192.168.0.*网段, 默认网关为 192.168.0.1, 并配置好 DNS。



这样就算设置完成了, 在 VM 中访问网络时, 先根据默认网关 192.168.0.1, 找到了 VMnet8 网卡, 然后根据 VMnet8 网卡的默认网关 172.18.216.77 找到了可以上网的网卡, 而该网卡已经共享上网, 因此就实现了 VM 共享主机的 IP 地址上网啦。

名词解释 VM: 虚拟机现在体现于一个叫做 VM/ESA 的产品里, 它广泛的安装在 IBM 的主机操作系统里, 包括 MVS 和会话监视系统 (CMS), 所以每个操作系统看上去像有它自己完整的软件和硬件资源系统(数据存储, 通信, 处理器等等)。也就是说 VM 给每个操作系统一个自己的“虚拟机”。VM 和 CMS 在许多大公司里很流行, 他们把它当成一个能让大量交互式用户通信或者开发并且能同时运行程序的系统。许多公司使用 MVS 来做商业应用而把 VM 作为程序开发和用户通信环境。

VMware 三种网络模式根本区别

虚拟机技术在最近的几年中得到了广泛的发展, 一些大型网络服务商都开始采用虚拟机技术, 不仅节省了投资成本, 更节约了能源的消耗。现在很多朋友都用 VMware 来解决 32 位 XP 的内存访问问题, 今天就和大家一起探讨一下 VMware 3 种网络模式的功能和通信规则。

我们知道 VMware 也分几种版本，普通用户最常用的就是 Workstation，但是不管使用哪种版本，我们都能发现在安装过程中让我们选择网络模式。在默认情况下会选中桥接模式，但有用用户会问其他模式是干什么用的？有时候选择了其他模式之后就不能上网了。

网络模式

我们首先说一下 VMware 的几个虚拟设备

VMnet0：用于虚拟桥接网络下的虚拟交换机

VMnet1：用于虚拟 Host-Only 网络下的虚拟交换机

VMnet8：用于虚拟 NAT 网络下的虚拟交换机

VMware Network Adapter VMnet1: Host 用于与 Host-Only 虚拟网络进行通信的虚拟网卡

VMware Network Adapter VMnet8: Host 用于与 NAT 虚拟网络进行通信的虚拟网卡

安装了 VMware 虚拟机后，会在网络连接对话框中多出两个虚拟网卡，如图：

网络连接

一. 桥接网络 (Bridged Networking)

桥接网络是指本地物理网卡和虚拟网卡通过 VMnet0 虚拟交换机进行桥接，物理网卡和虚拟网卡在拓扑图上处于同等地位（虚拟网卡既不是 Adapter VMnet1 也不是 Adapter VMnet8）。

桥接网络拓扑图

那么物理网卡和虚拟网卡就相当于处于同一个网段，虚拟交换机就相当于一台现实网络中的交换机。所以两个网卡的 IP 地址也要设置为同一网段。

物理网卡 IP 地址

虚拟网卡 IP 地址

我们看到，物理网卡和虚拟网卡的 IP 地址处于同一个网段，子网掩码、网关、DNS 等参数都相同。两个网卡在拓扑结构中是相对独立的。

ping 结果

我们在 192.168.15.111 上 ping 192.168.15.96，结果显示两个网卡能够互相通信。如果在网络中存在 DHCP 服务器，那么虚拟网卡同样可以从 DHCP 服务器上获取 IP 地址。所以桥接网络模式是 VMware 虚拟机中最简单直接的模式。安装虚拟机时它为默认选项。

二. NAT 模式

在 NAT 网络中，会用到 VMware Network Adapter VMnet8 虚拟网卡，主机上的 VMware Network Adapter VMnet8 虚拟网卡被直接连接到 VMnet8 虚拟交换机上与虚拟网卡进行通信。

NAT 网络模式

VMware Network Adapter VMnet8 虚拟网卡的作用仅限于和 VMnet8 网段进行通信，它不给 VMnet8 网段提供路由功能，所以虚拟机虚拟一个 NAT 服务器，使虚拟网卡可以连接到 Internet。在这种情况下，我们就可以使用端口映射功能，让访问主机 80 端口的请求映射到虚拟机的 80 端口上。

VMware Network Adapter VMnet8 虚拟网卡的 IP 地址是在安装 VMware 时由系统指定生成的，我们不要修改这个数值，否则会使主机和虚拟机无法通信。

NAT 虚拟网卡 IP 地址

物理网卡 IP 地址

虚拟出来的网段和 NAT 模式虚拟网卡的网段是一样的,都为 192. 168. 111. X, 包括 NAT 服务器的 IP 地址也是这个网段。在安装 VMware 之后同样会生成一个虚拟 DHCP 服务器, 为 NAT 服务器分配 IP 地址。

当主机和虚拟机进行通信的时候就会调用 VMware Network Adepter VMnet8 虚拟网卡, 因为他们都在一个网段, 所以通信就不成问题了。

实际上, VMware Network Adepter VMnet8 虚拟网卡的作用就是为主机和虚拟机的通信提供一个接口, 即使主机的物理网卡被关闭, 虚拟机仍然可以连接到 Internet, 但是主机和虚拟机之间就不能互访了。

三. Host-Only 模式

在 Host-Only 模式下, 虚拟网络是一个全封闭的网络, 它唯一能够访问的就是主机。其实 Host-Only 网络和 NAT 网络很相似, 不同的地方就是 Host-Only 网络没有 NAT 服务, 所以虚拟网络不能连接到 Internet。主机和虚拟机之间的通信是通过 VMware Network Adepter VMnet1 虚拟网卡来实现的。

Host-Only 模式

同 NAT 一样, VMware Network Adepter VMnet1 虚拟网卡的 IP 地址也是 VMware 系统指定的, 同时生成的虚拟 DHCP 服务器和虚拟网卡的 IP 地址位于同一网段, 但和物理网卡的 IP 地址不在同一网段。

Host-Only 虚拟网卡 IP 地址

物理网卡 IP 地址

Host-Only 的宗旨就是建立一个与外界隔绝的内部网络，来提高内网的安全性。这个功能或许对普通用户来说没有多大意义，但大型服务商会常常利用这个功能。如果你想为 VMnet1 网段提供路由功能，那就需要使用 RRAS，而不能使用 XP 或 2000 的 ICS，因为 ICS 会把内网的 IP 地址改为 192.168.0.1，但虚拟机是不会给 VMnet1 虚拟网卡分配这个地址的，那么主机和虚拟机之间就不能通信了。

综述

在 VMware 的 3 中网络模式中，NAT 模式是最简单的，基本不需要手动配置 IP 地址等相关参数。至于桥接模式则需要额外的 IP 地址，如果是在内网环境中还很容易，如果是 ADSL 宽带就比较麻烦了，ISP 一般是不会大方的多提供一个公网 IP 的。

1. bridge :

默认使用 vmnet0

将虚拟机的 ip 设置与主机同网段未使用 ip, 其余与主机相同:

例如主机 ip 是 10.70.54.31, 设置虚拟机 ip 为 10.70.54.22。

netmask, broadcast, gateway, dns 都与主机相同即可实现虚拟机<--->主机虚拟机<---->互联网通信。

2. nat :

默认使用 vmnet8

将虚拟机设置成使用 dhcp 方式上网, windows 下选择“自动获取 ip”, linux 下开启 dhcp 服务即可

也可以手动设置:

ip 设置与 vmnet8 同网段, gateway 设置成 vmnet8 的

gateway (/etc/vmware/vmnet8/nat/nat.conf) 中可以查到 vmnet8 的 gateway, 通常是 xxx.xxx.xxx.2。

netmask, broadcast 设置与 vmnet8 相同, dns 设置与主机相同。

例如 vmnet8 ip:172.16.249.1 gw :172.16.249.2

虚拟机设置: ip :172.16.249.100 gw: 172.16.249.2

3. host-only :

默认使用 vmnet1

将虚拟机 ip 设置与 vmnet1 同网段, gateway 设置成 vmnet1 的 ip, 其余设置与 vmnet1 相同, dns 设置与主机相同

例如 vmnet1 ip :172.16.245.1

虚拟机设置: ip :172.16.245.100 gateway :172.16.245.1

这样就实现了虚拟机<--->主机通信, 但是虚拟机<--->互联网 仍无法通信

虚拟机与互联网通信:

1. 开启主机路由功能

2. 设定 iptables, 使主机成为一台 nat server

1. echo 1 >/proc/sys/net/ipv4/ip_forward 这样就主机就具有了路由功能

2. iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -s 172.16.245.0/24 -j MASQUERADE

这条规则意思是将来自 172.16.245.0/24 封包的来源 ip 伪装成 eth0 的 ip, 实现虚拟机与互联网通信

如果网络接口是 ppp+或 pppoe 则需要修改成-o pppoe

当然-s 172.16.245.0/24 也要根据实际情况修改。

首先必须理解 vm 的三种联网方式: 我的虚拟机上装的是 ubuntu, 但是这种方法应该对操作系统是没有限制的。

在联网方式中选择 NAT 连接, 再在宿主系统中禁用掉其他的虚拟网卡, 只保留 vmnet8, 其他的就不用设置了, 我想之前不能上网可能是虚拟网卡产生了冲突导致的。