

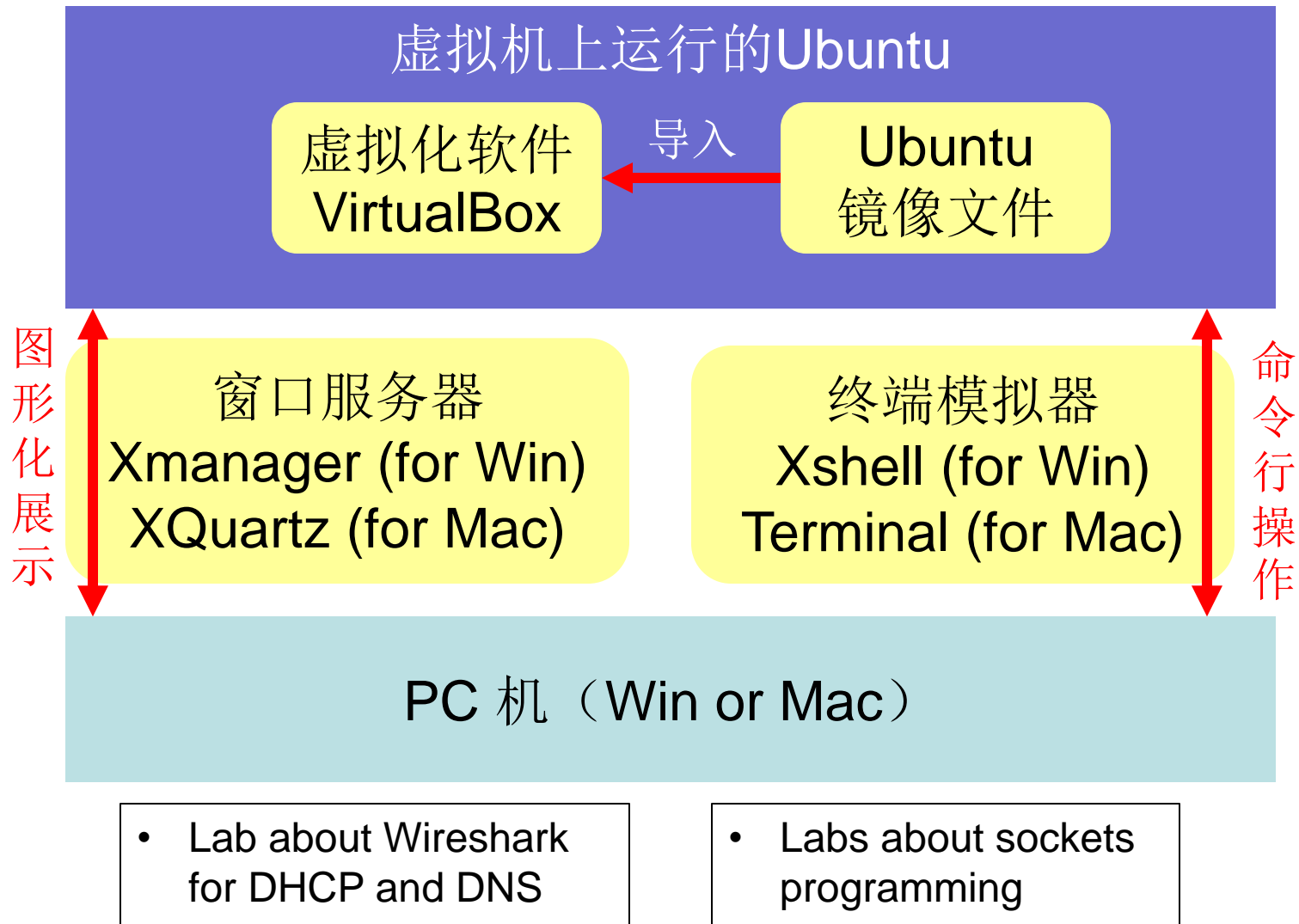
# 上机环境初始化

2017-03-03

# 一些重要信息

- 实验课程
  - 熟悉Linux操作和Socket编程
  - 课堂小作业 + Final Project
- 信息来源
  - 课程官网: <http://www.mayan.cn/IA>
  - FTP服务器: <ftp://10.3.255.85>  
用户名: [gjxy2017](#) 密码: [student](#)

# 整体实验环境和软件



# 主要内容：

- 1.虚拟化软件VirtualBox
- 2.终端模拟器Xshell（for Win）
- 3.窗口服务器Xmanager（for Win）
- 4.终端模拟器Terminal（for Mac）
- 5.窗口服务器XQuartz（for Mac）

# 主要内容：

1.虚拟化软件VirtualBox

2.终端模拟器Xshell（for Win）

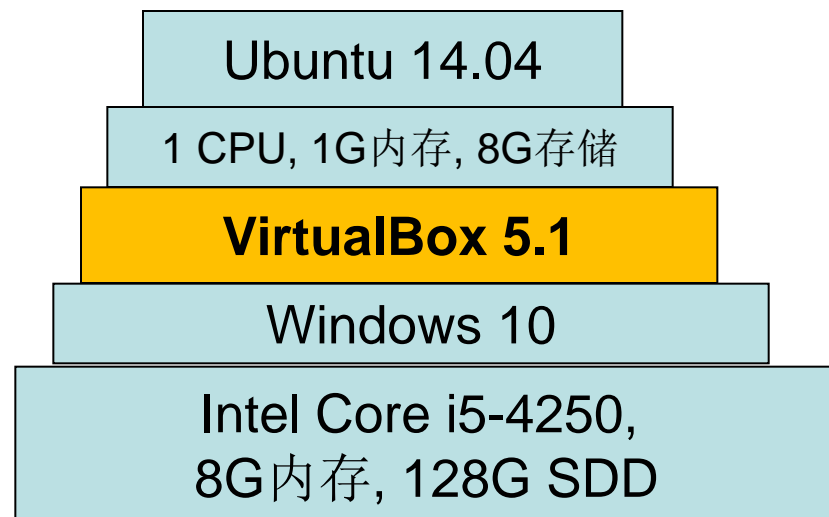
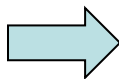
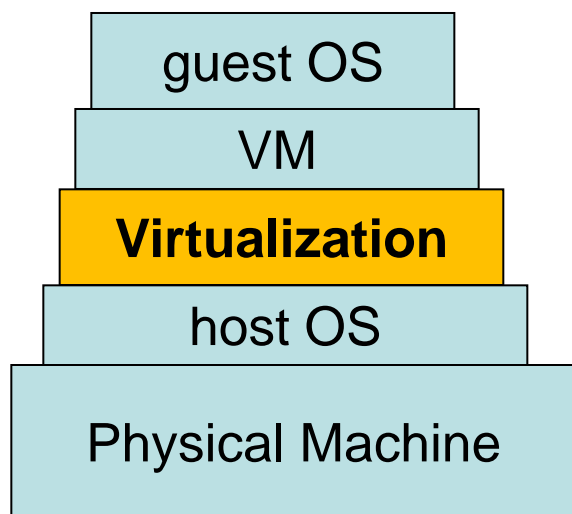
3.窗口服务器Xmanager（for Win）

4.终端模拟器Terminal（for Mac）

5.窗口服务器XQuartz（for Mac）

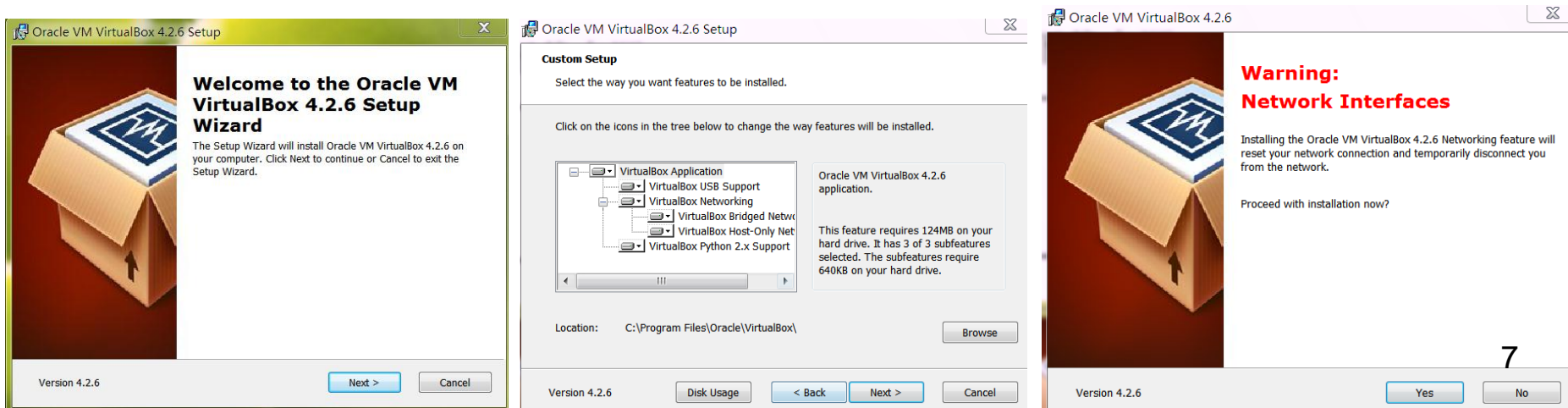
# VirtualBox简介

- <https://www.virtualbox.org>
- 开源、免费、跨平台的虚拟化软件
- 原属于SUN公司，后被Oracle收购
- 支持的处理器
  - x86
  - AMD64/Intel64
- **Host OS** (Host operating system)
  - Windows, macOS, Linux, ...
- **Guest OS** (Guest operating system )
  - Windows, macOS, Linux, BSD ...
- VM (Virtual Machine)
  - The virtual hardwares in VirtualBox



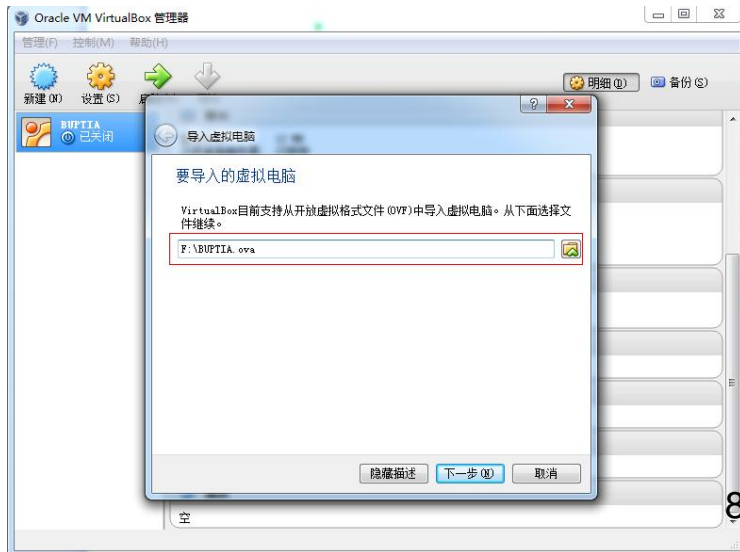
# VirtualBox安装

- 下载来源
  - 从官网选择适合自己系统的版本  
<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>
  - 或 <http://pan.baidu.com/s/1eRJfMds> for Windows
  - 或 <http://pan.baidu.com/s/1gf9k7GR> for macOS
- 安装时注意
  - 双击exe文件，点击“下一步”、“next”、“是”、“yes”等
  - 不要将软件安装在带中文的路径中



# VirtualBox导入VM (for Win)

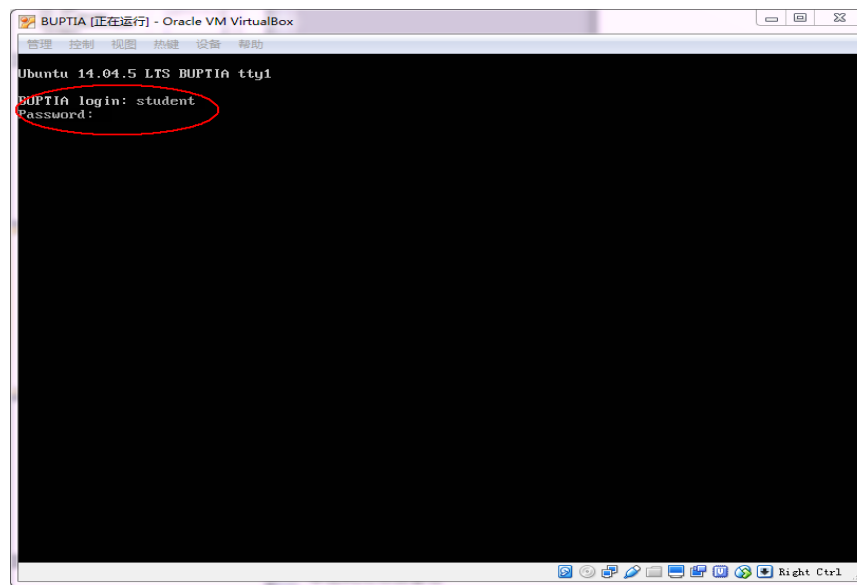
- 获取虚拟机镜像 (BUPTIA-win.ova)
  - 下载地址:  
<http://pan.baidu.com/s/1eRJfMds>
  - MD5:  
4796ed35f1782effe5c31f3b0ef6dd28
- 导入ubuntu虚拟机
  - 点击“管理”
  - 点击“导入虚拟电脑”
  - 选择OVA格式文件
  - 点击“下一步”
  - 点击“导入”





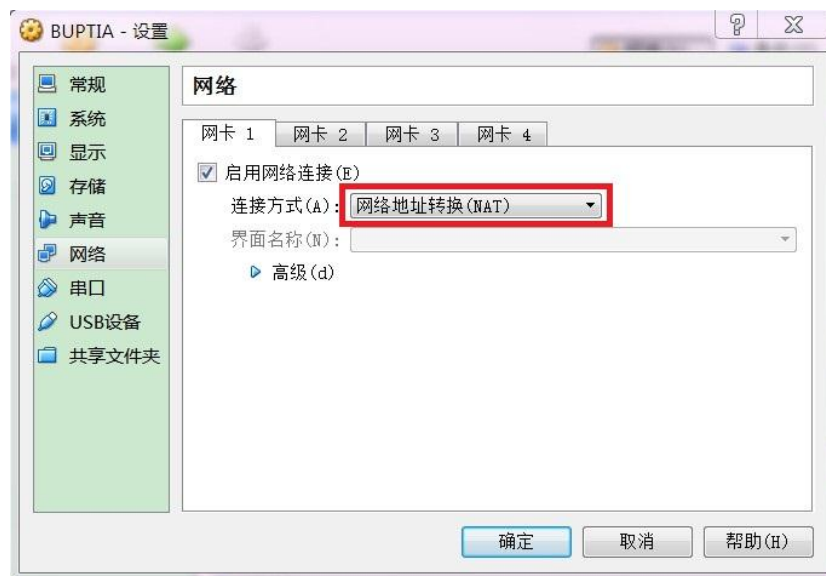
# VirtualBox启动VM（for Win）

- 启动ubuntu虚拟机
  - 点击"启动"按钮
  - 等待ubuntu虚拟机启动
- 本地登录ubuntu虚拟机
  - 输入用户名: *student*
  - 输入密码: *111111*  
(输入时密码不会显示)
  - 回车, 登录成功

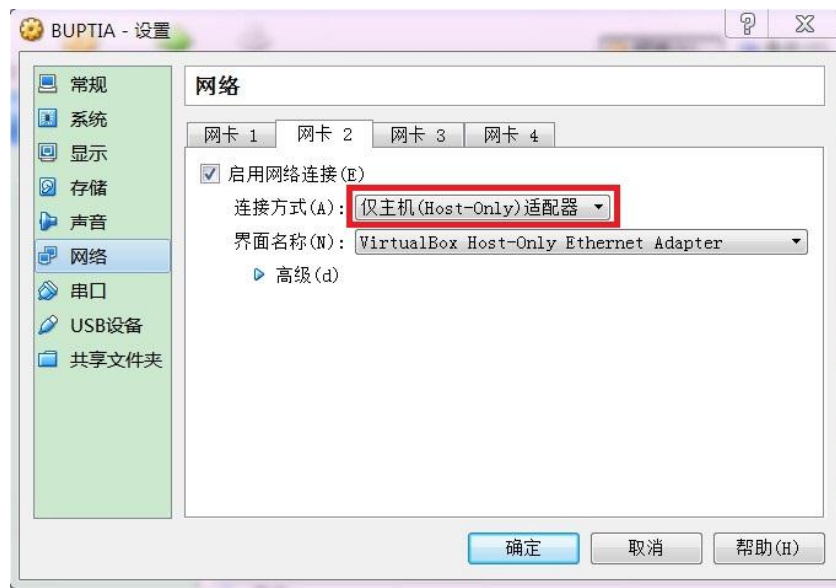


# VM网络设置 (for Win)

- 虚拟网卡1
  - 连接方式: NAT
  - 虚拟机仅可用此网卡单向访问物理机外部网络



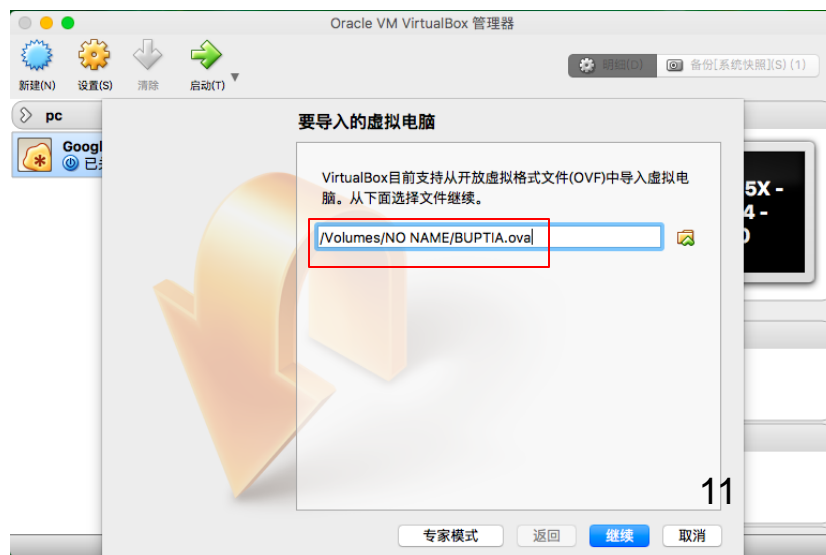
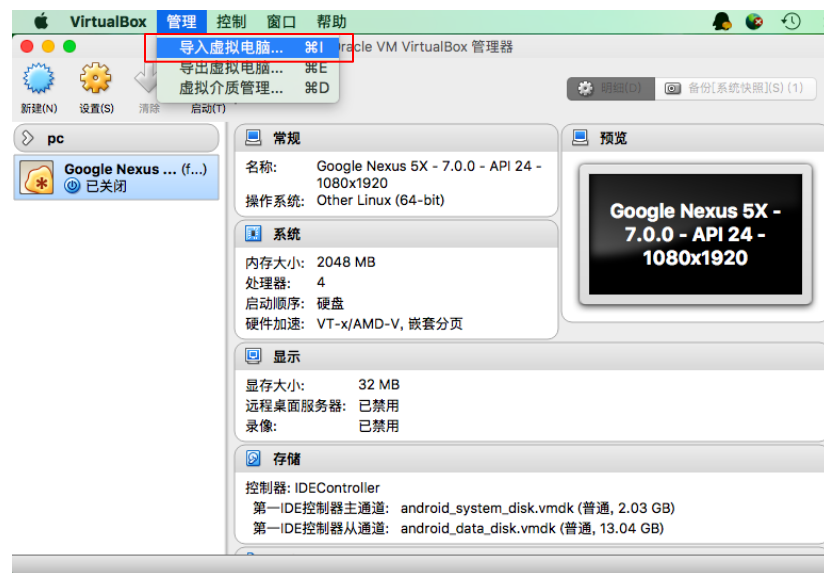
- 虚拟网卡2
  - 连接方式: Host-Only
  - 虚拟机仅可用此网卡与物理机自身双向访问



在Ubuntu中执行ifconfig命令，  
可看到eth0和eth1分别对应“虚拟网卡1”和“虚拟网卡2”

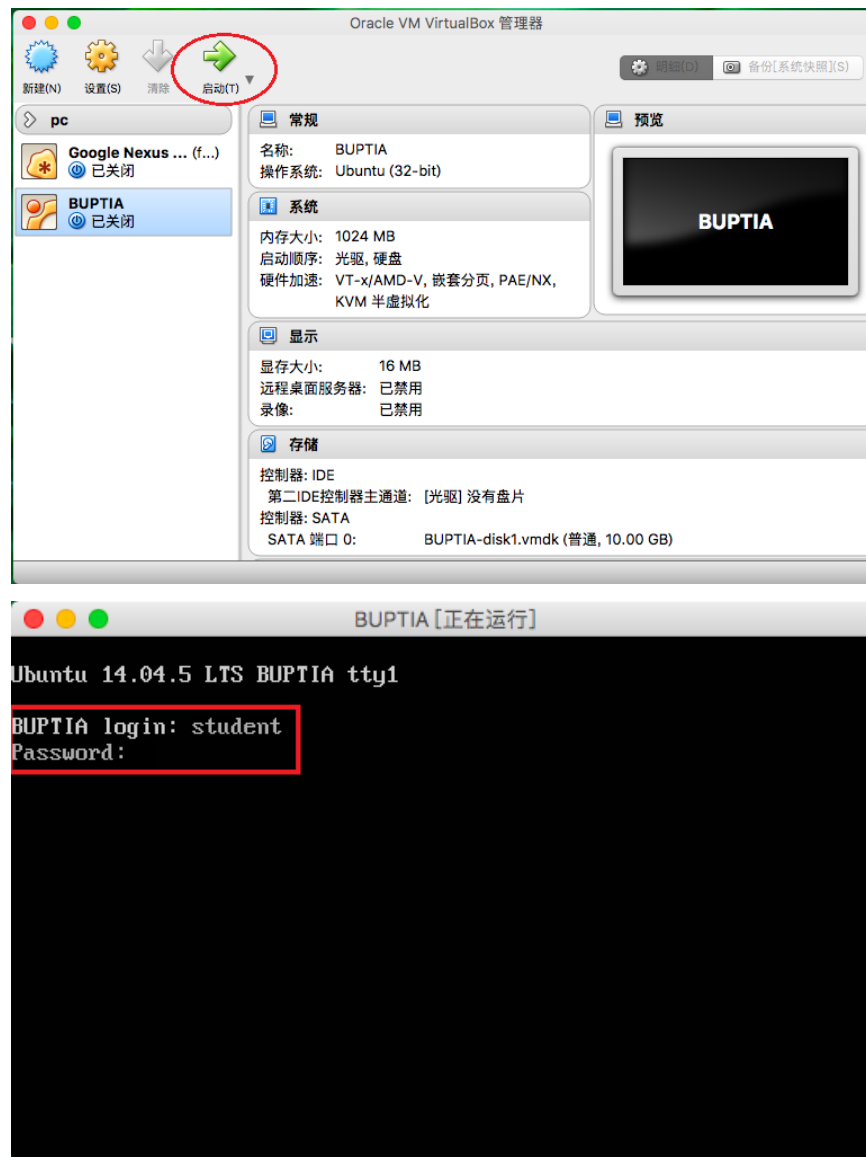
# VirtualBox导入VM (for Mac)

- 获取虚拟机镜像 (BUPTIA-mac.ova)
  - 下载地址:  
<http://pan.baidu.com/s/1gf9k7GR>
  - MD5:  
badc400f85384a8e4bef0fdf565920fb
- 导入ubuntu虚拟机
  - 点击“管理”
  - 点击“导入虚拟电脑”
  - 选择OVA格式文件
  - 点击“继续”
  - 点击“导入”



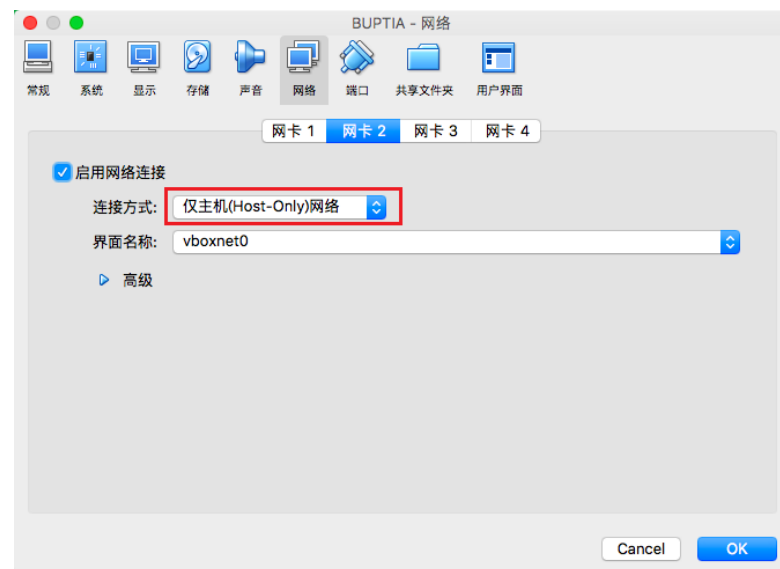
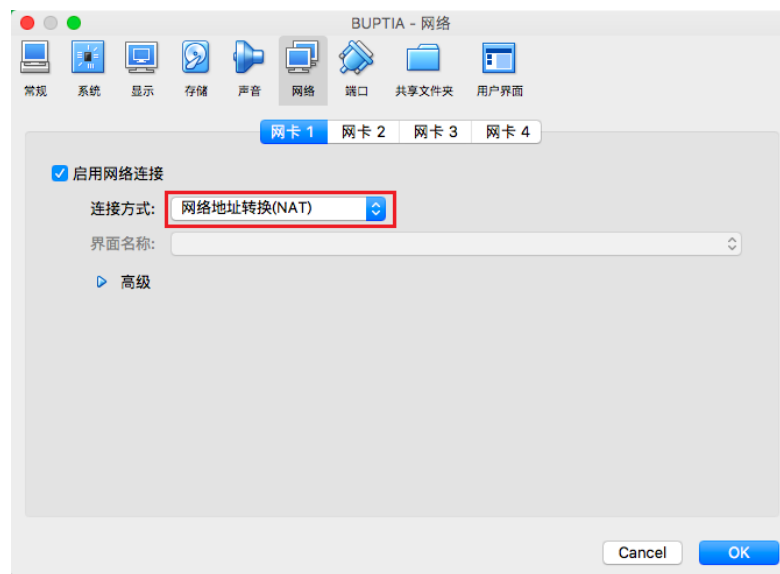
# VirtualBox启动VM（for Mac）

- 启动ubuntu虚拟机
  - 点击"启动"按钮
  - 等待ubuntu虚拟机启动
- 本地登录ubuntu虚拟机
  - 输入用户名: *student*
  - 输入密码: *111111*  
(输入时密码不会显示)
  - 回车, 登录成功



# VM网络设置 (for Mac)

- 虚拟网卡1
  - 连接方式: NAT
  - 虚拟机仅可用此网卡单向访问物理机外部网络
- 虚拟网卡2
  - 连接方式: Host-Only
  - 虚拟机仅可用此网卡与物理机自身双向访问



在Ubuntu中执行ifconfig命令，  
可看到eth0和eth1分别对应“虚拟网卡1”和“虚拟网卡2”

# Ubuntu简介

- <https://www.ubuntu.com/global>
- 开源、免费、流行的Linux操作系统
- Ubuntu基于Debian发行版构建，每6个月发布一个稳定版，每2年发布一个长期支持版（LTS）。
- 版本号基于发布日期，例如：12.10代表该版本发布于2012年10月。最新稳定版：16.10，最新LTS版16.04。
- 提供Desktop版、**Server版**、Mobile版等。
- 我们使用**Ubuntu Server 14.04**



# Ubuntu软件环境

- 网络诊断工具
  - ping, traceroute, ifconfig, tcpdump, netstat, nc
- 应用协议客户端
  - wget, ftp, ssh, scp, telnet, dhclient, nslookup
- 编程开发工具
  - vim, hexdump, man
  - gcc, gdb
- 协议分析工具
  - Wireshark
- 其他
  - lrzsz等

# 主要内容:

- 1.虚拟化软件VirtualBox
- 2.终端模拟器Xshell (for Win)
- 3.窗口服务器Xmanager (for Win)
- 4.终端模拟器Terminal (for Mac)
- 5.窗口服务器XQuartz (for Mac)



# Xshell简介

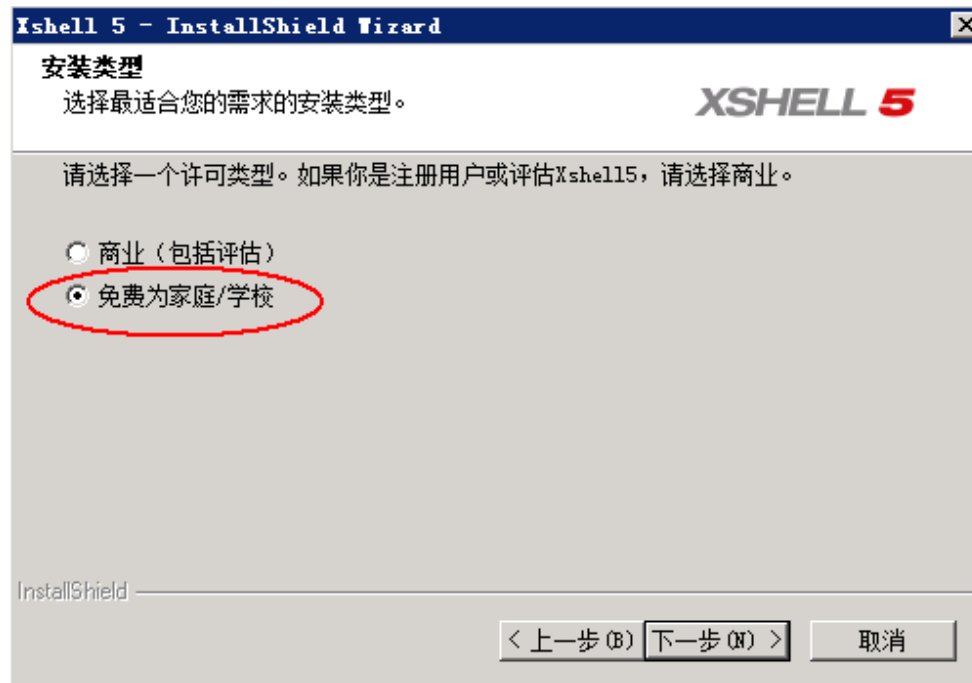
- 一款Windows系统上的字符终端模拟器
- 提供了对操作系统的命令行访问
- 集成了常用的命令行工具，如：ls, cd
- 集成了多种应用协议的客户端，如：SSH, SFTP, TELNET, RLOGIN和SERIAL
- 免费：个人及教育用途
- 支持的网络协议：IPv4, IPv6
- 内置文件上传下载功能

# Xshell的安装

- Xshell下载地址

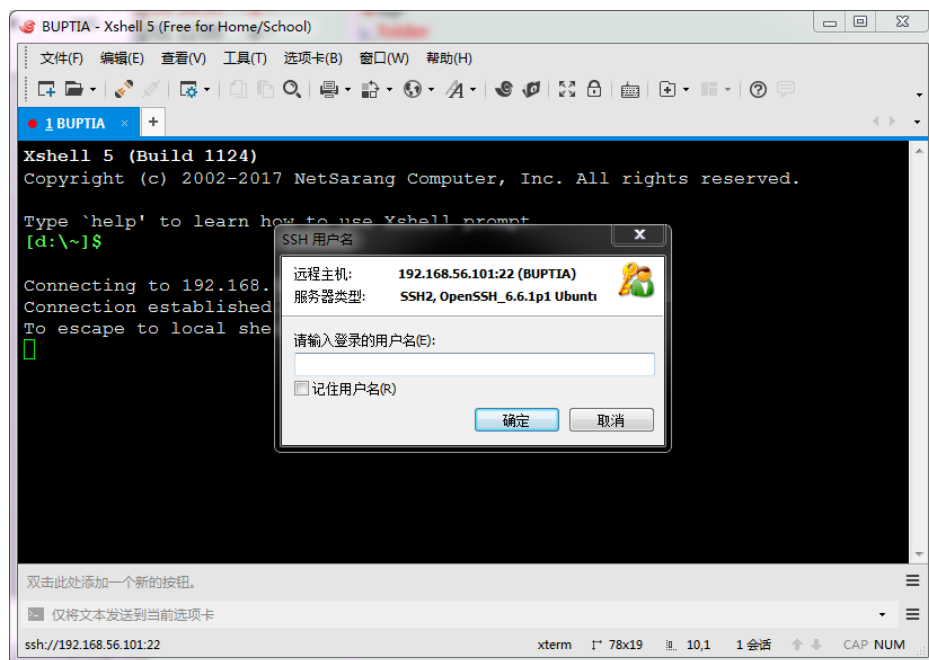
[https://www.netsarang.com/products/xsh\\_overview.html](https://www.netsarang.com/products/xsh_overview.html) 或 <http://pan.baidu.com/s/1eRJfMds>

- 安装时注意：



# Xshell的使用-远程登录

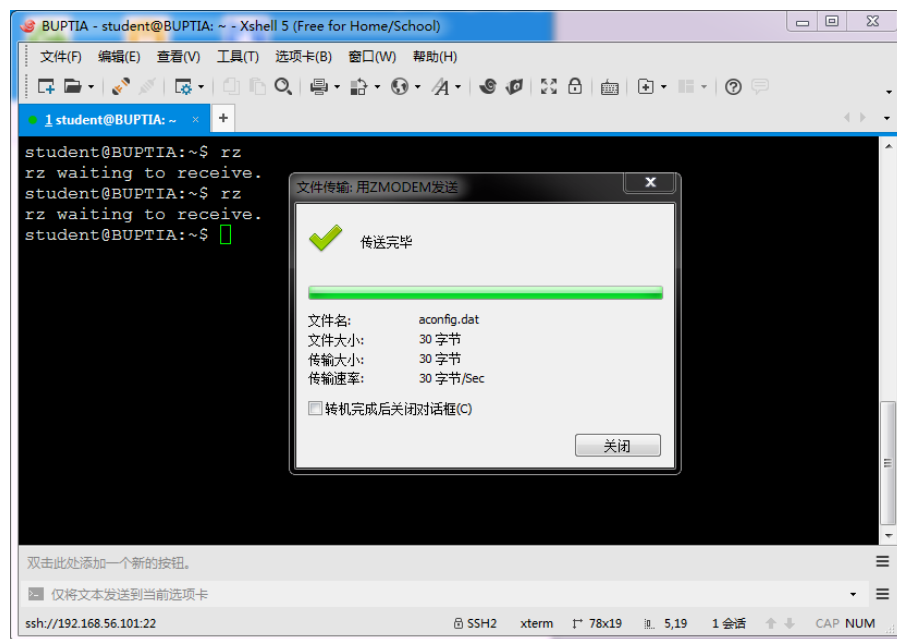
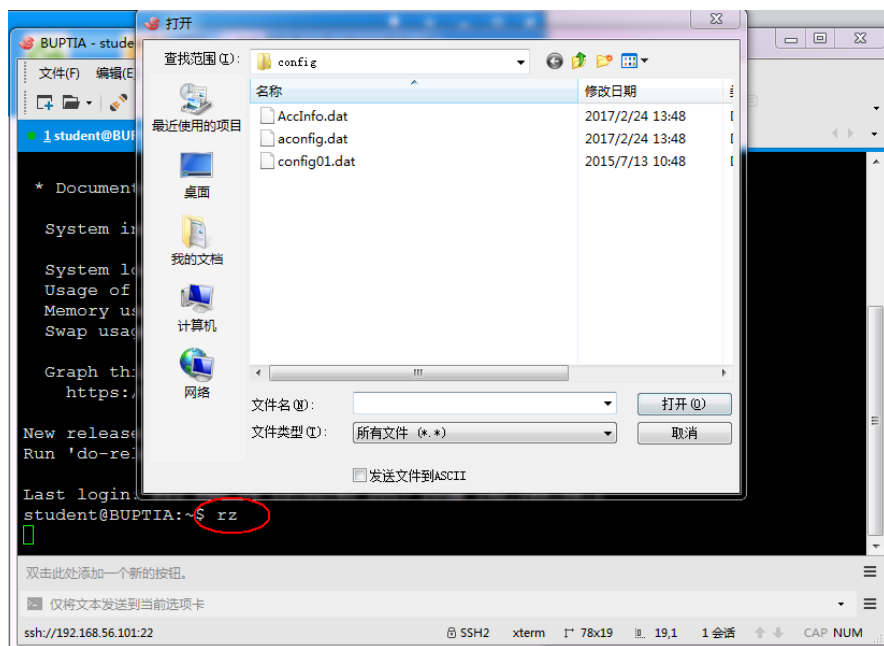
- 从Virtualbox中启动BUPTIA虚拟机
- 获取BUPTIA.xsh文件，已经预设了服务器的信息（下载地址：<http://pan.baidu.com/s/1eRJfMds>）
- 双击下载的.xsh文件，弹出Xshell远程登录窗口



- 分别输入虚拟机的用户名 **student** 和密码 **111111**
- Xshell会连接服务器，登录成功后显示字符界面

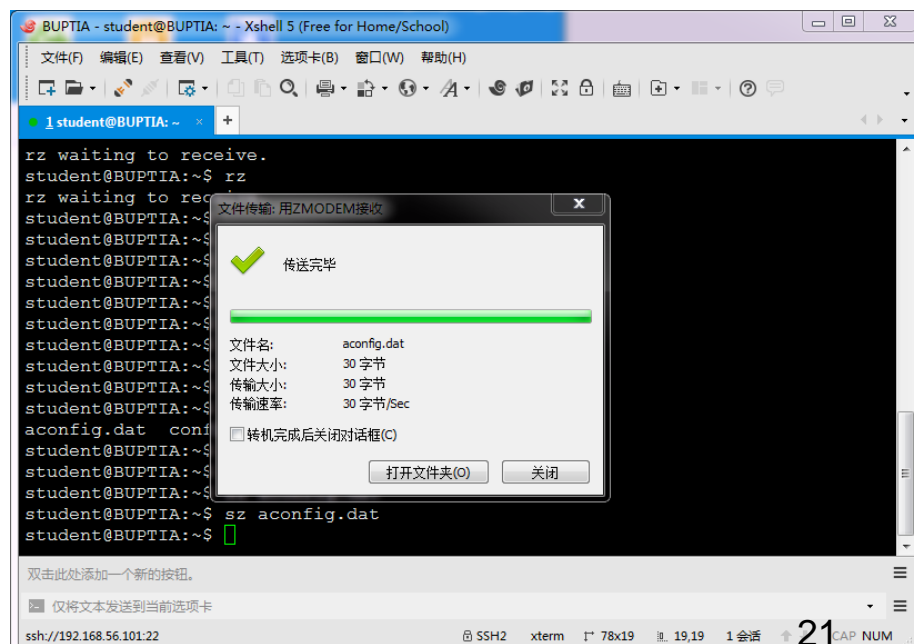
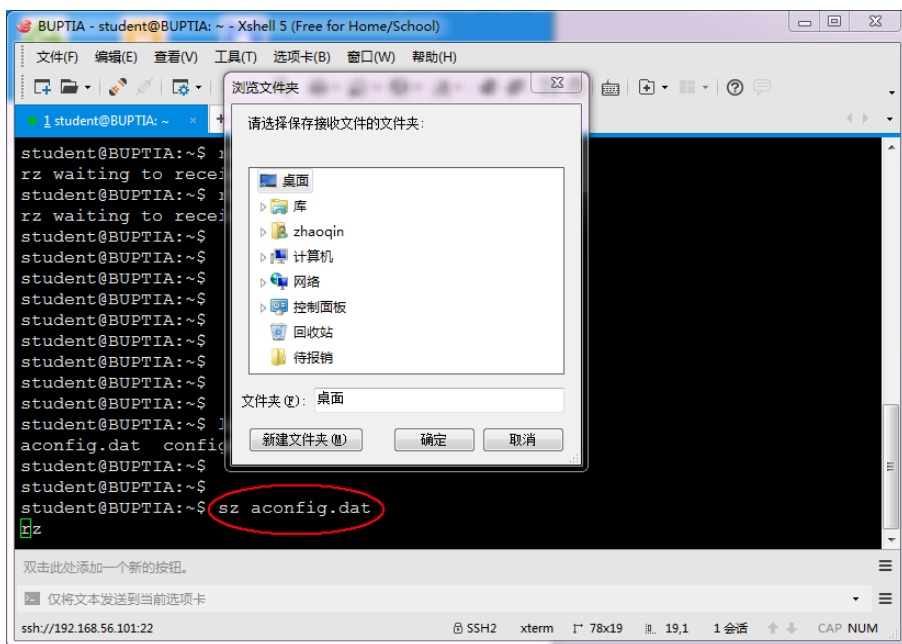
# Xshell的使用-上传文件

- 如果从个人主机（物理机）向服务器（虚拟机）上传文件，可以在Xshell的字符界面中输入`rz`命令，Xshell会弹出窗口以选取所需文件



# Xshell的使用-下载文件

- 如果从服务器（虚拟机）向个人主机（物理机）下载文件，可以在Xshell的字符界面中输入**`SZ XX`**命令，**`XX`**代表服务器上某个文件，Xshell会弹出窗口以选择保存位置

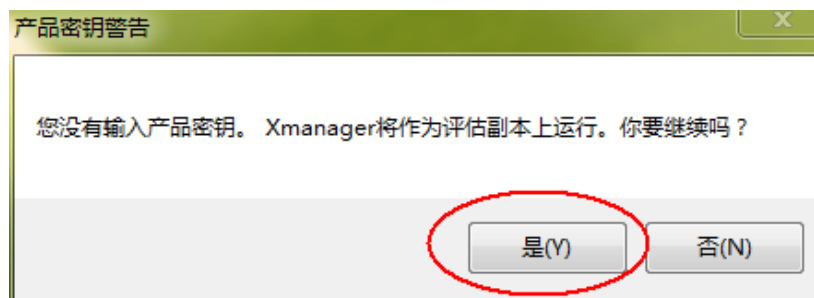


# 主要内容:

- 1.虚拟化软件VirtualBox
- 2.终端模拟器Xshell (for Win)
- 3.窗口服务器Xmanager (for Win)
- 4.终端模拟器Terminal (for Mac)
- 5.窗口服务器XQuartz (for Mac)

# Xmanager简介

- 一款Windows系统上的Linux应用窗口显示工具
- 可以将远程服务器上所安装的Linux图形化应用，显示到本地Windows操作系统上
- 下载地址：  
[https://www.netsarang.com/products/xmg\\_overview.html](https://www.netsarang.com/products/xmg_overview.html)  
或 <http://pan.baidu.com/s/1eRJfMds>
- 安装时注意：



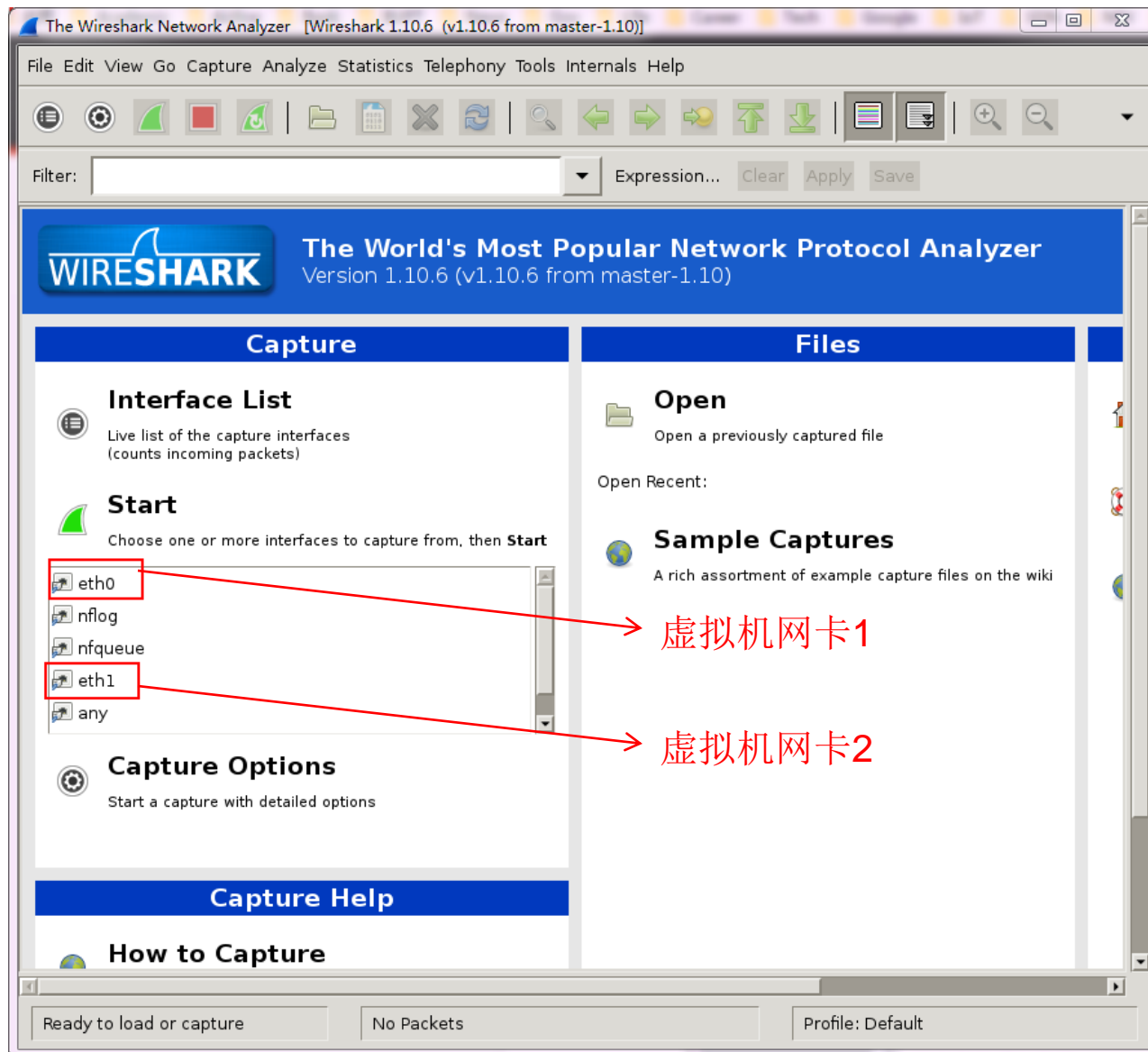
# Xmanager的使用

以运行wireshark软件为例

- 打开VirtualBox，启动BUPTIA虚拟机
- 双击BUPTIA.xsh，登录虚拟机内的ubuntu服务器
- 打开Xmanager-passive，默认后台运行
- 在Xshell终端输入: *sudo wireshark*  
(运行sudo需要输入密码)
- 成功显示wireshark软件界面，可以看到ubuntu虚拟机的两张网卡eth0和eth1



# Xmanager的使用（续）



# 主要内容:

- 1.虚拟化软件VirtualBox
- 2.终端模拟器Xshell (for Win)
- 3.窗口服务器Xmanager (for Win)
- 4.终端模拟器Terminal (for Mac)
- 5.窗口服务器XQuartz (for Mac)

# Terminal简介

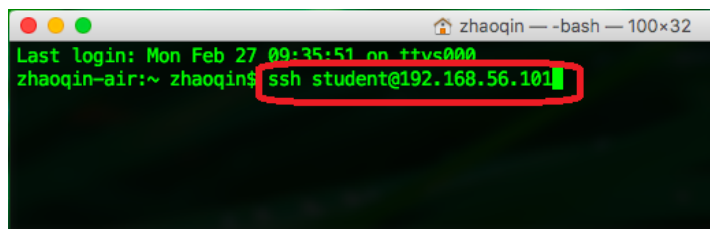
- Terminal.app是macOS系统的字符终端模拟器
- 提供了对操作系统的命令行访问
- 可以调用macOS自带的命令行工具，如：ls，cd，open，ifconfig
- 可以调用macOS自带的多种应用协议的客户端，如：ssh, scp, telnet, rlogin, screen, ftp
- 免费： macOS自带
- 支持的网络协议： IPv4, IPv6

# Terminal的使用-远程登录

- 从Virtualbox中启动BUPTIA虚拟机
- 打开Spotlight搜索，输入 *terminal*，回车



- 打开Terminal之后，输入 *ssh student@192.168.56.101*



- 输入虚拟机的密码: *111111* (输入时密码不会显示)
- 登录成功后显示字符界面

# Terminal的使用-传输文件

- 从Virtualbox中启动BUPTIA虚拟机
- 上传文件
  - 打开Terminal，输入：  
***scp <filename> student@192.168.56.101:/home/student/***
  - 然后输入student的密码即可
- 下载文件
  - 打开Terminal，输入：  
***scp student@192.168.56.101:/home/student/<filename> ./***
  - 然后输入student的密码即可

# 主要内容:

- 1.虚拟化软件VirtualBox
- 2.终端模拟器Xshell（for Win）
- 3.窗口服务器Xmanager（for Win）
- 4.终端模拟器Terminal（for Mac）
- 5.窗口服务器XQuartz（for Mac）

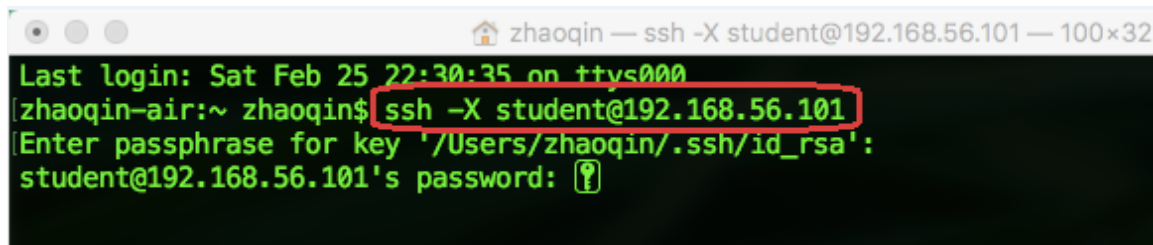
# XQuartz简介

- 一款macOS上的Linux应用窗口显示工具
- 可以将远程服务器上所安装的Linux图形化应用，显示到本地Windows操作系统上
- 下载地址：<http://pan.baidu.com/s/1gf9k7GR>
- 安装后需要**重启**macOS系统
- 每次使用不需要手动运行，系统会自动调用

# XQuartz的使用

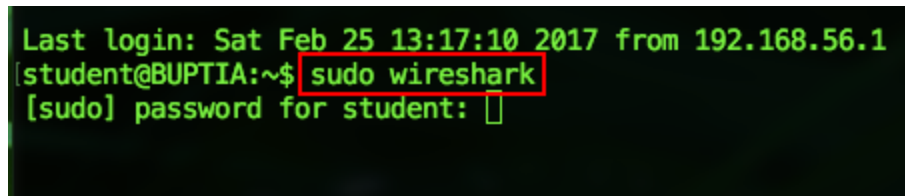
以运行wireshark软件为例

- 打开VirtualBox，启动BUPTIA虚拟机
- 通过Terminal，输入：*ssh -X student@192.168.56.101*

A terminal window titled 'zhaoqin — ssh -X student@192.168.56.101 — 100x32'. The prompt is 'zhaoqin-air:~ zhaoqin\$'. The command 'ssh -X student@192.168.56.101' is entered and highlighted with a red box. The next line shows the passphrase prompt: 'Enter passphrase for key '/Users/zhaoqin/.ssh/id\_rsa':'. The password field is shown with a mask icon.

```
zhaoqin-air:~ zhaoqin$ ssh -X student@192.168.56.101
Enter passphrase for key '/Users/zhaoqin/.ssh/id_rsa':
student@192.168.56.101's password: [mask]
```

- 登录成功后，输入：*sudo wireshark*  
（运行sudo需要输入密码）

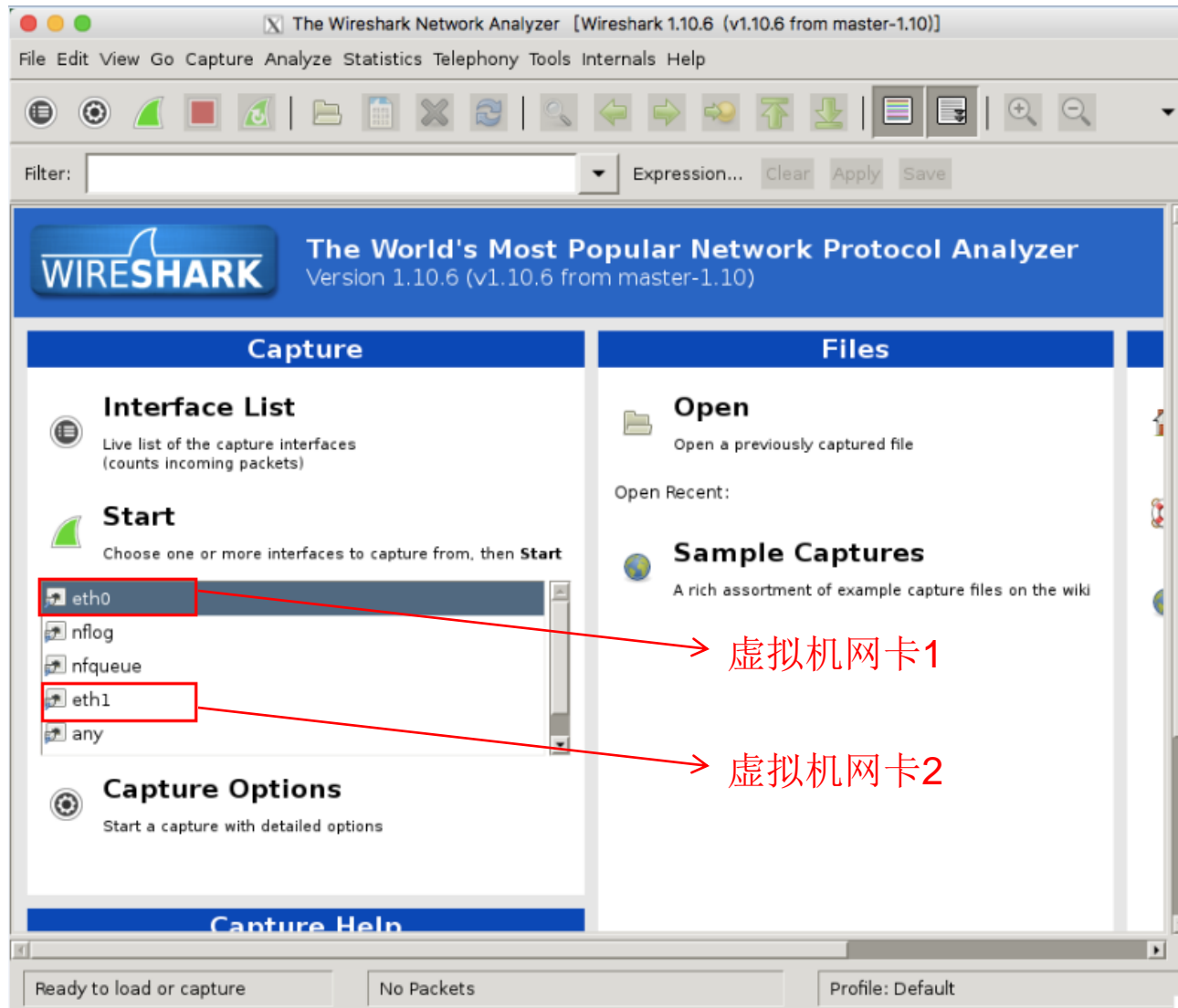
A terminal window showing the prompt 'student@BUPTIA:~\$'. The command 'sudo wireshark' is entered and highlighted with a red box. The next line shows the password prompt: '[sudo] password for student: [mask]'.

```
student@BUPTIA:~$ sudo wireshark
[sudo] password for student: [mask]
```

- 成功显示wireshark软件界面，可以看到ubuntu虚拟机的两张网卡eth0和eth1



# XQuartz的使用（续）

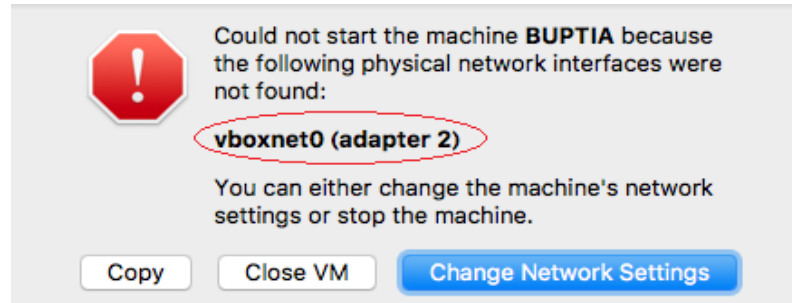



Thanks

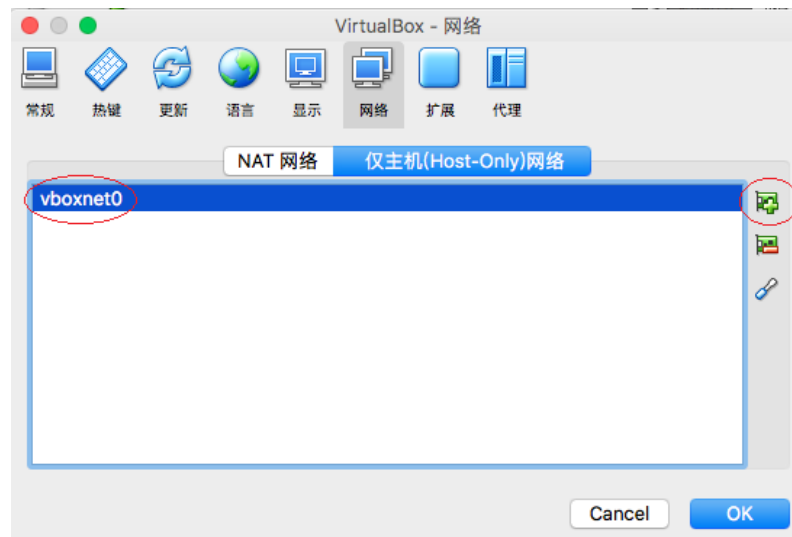
# 可能遇到的问题

# Mac遇到的VirtualBox问题

- 现象: Not found vboxnet0 (adpater 2)



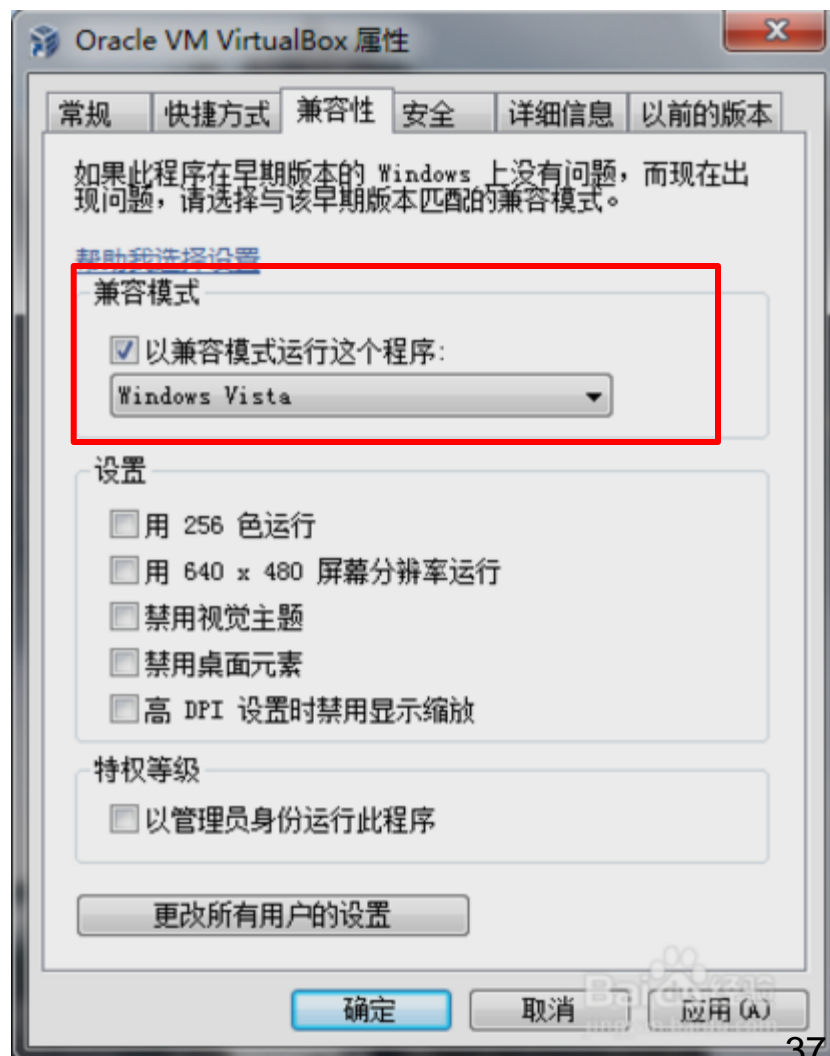
- 解决: VirtualBox->偏好设置, 网络->Host-only, 点击右侧  当列表中出现vboxnet0, 点击OK。



# Windows: VirtualBox的0x80004002错误

- 现象:  
VirtualBox不能正常启动, 弹出  
0x80004002错误提示
- 原因: VirtualBox和Windows版本的兼容性不好
- 解决:  
以兼容模式运行VirtualBox, 具体  
参考:

<http://jingyan.baidu.com/article/0202781164ad8a1bcc9ce50b.html>



# Windows: VirtualBox的0x80070057错误

- 现象:

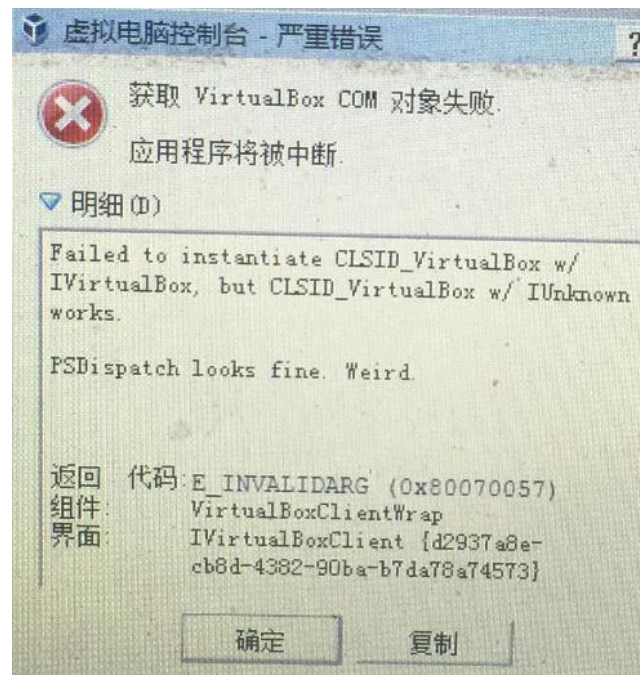
VirtualBox不能正常启动，弹出“获取 VirtualBox COM对象失败”，错误代码为0x80070057

- 原因:

VirtualBox和Windows的版本兼容性不好

- 解决:

卸载后安装FTP服务器上4.3.12版本  
(VirtualBox-4.3.12-93733-Win.exe)



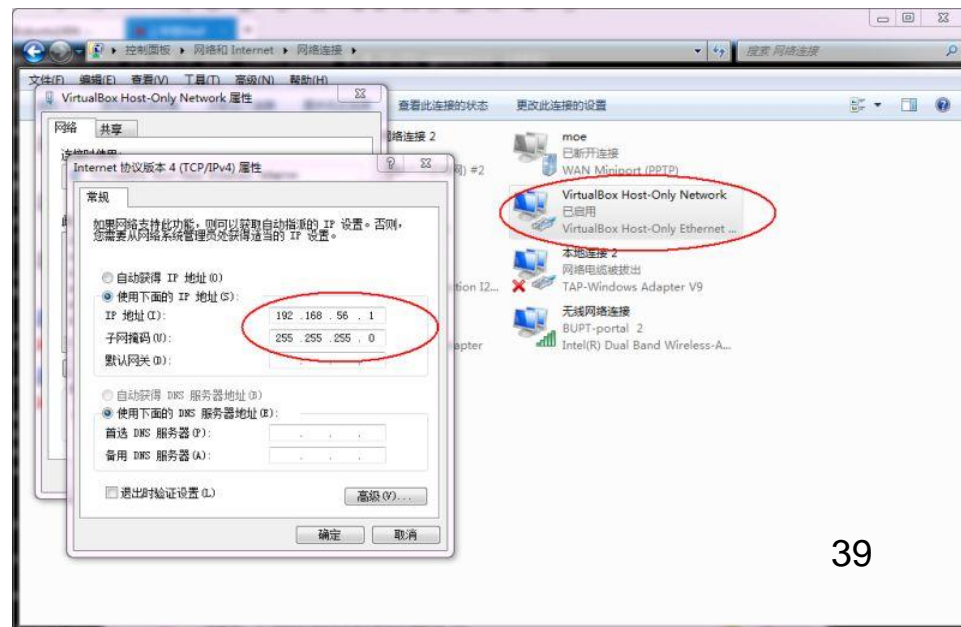
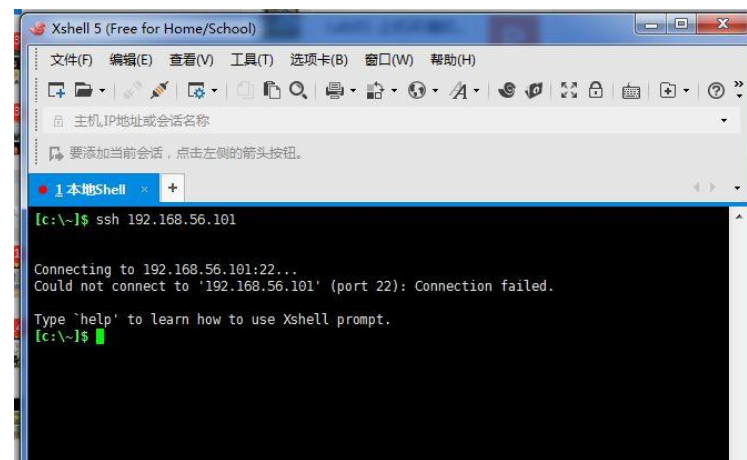
# Windows遇到的Xshell问题

- 现象:

Could not connect to '192.168.56.101'

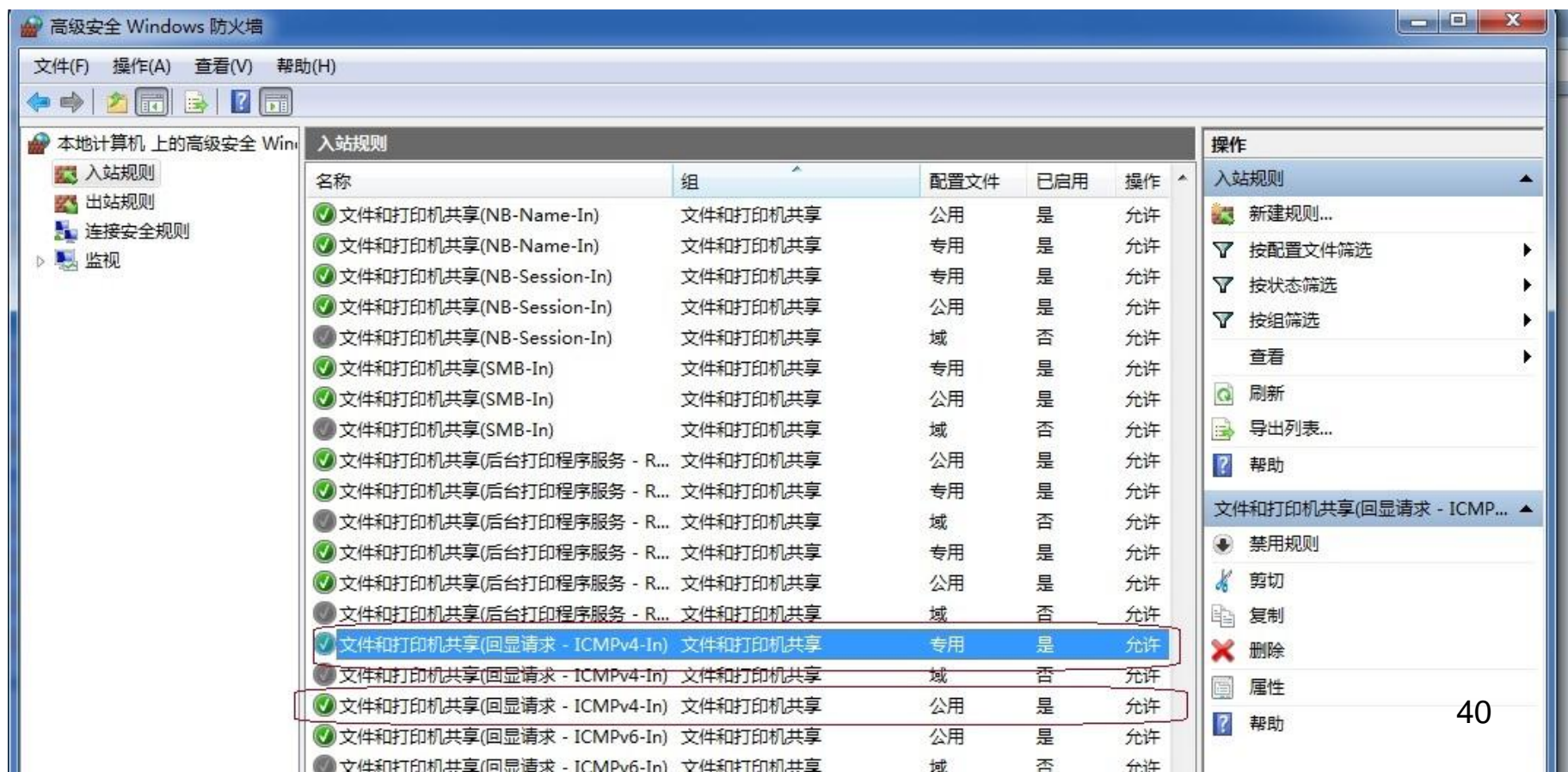
- 解决:

1. 控制面板->网络和共享中心
2. 右键“VirtualBox Host-Only Network”网卡
3. 点击属性, “\*\*TCP/IPv4”
4. 输入IP地址 **192.168.56.1**  
子网掩码 **255.255.255.0**



# Windows: 只能单向ping通的问题

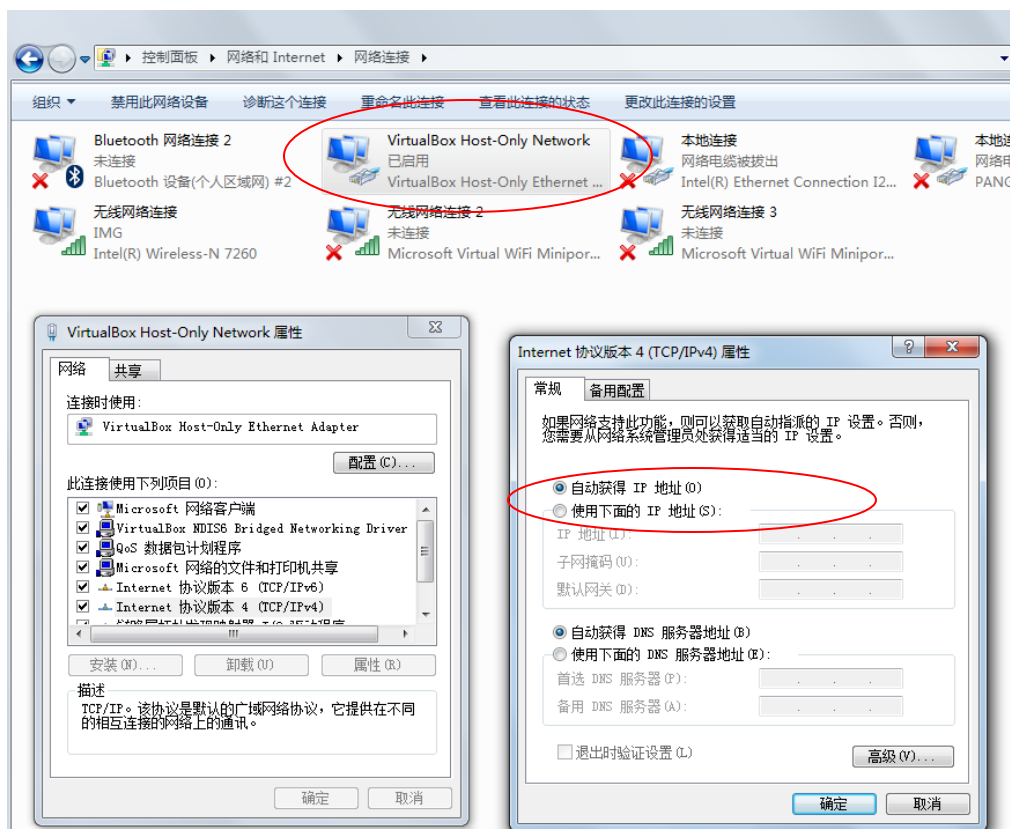
- 现象
  - Xshell能登陆虚拟机，但是从虚拟机ping不通主机（192.168.56.1）
- 解决
  - 控制面板->高级Windows防火墙
  - 入站规则-启用“文件和打印机共享”





# Windows: 双向ping不通的问题(1)

- 现象: XShell和虚拟机互相ping不通
- 解决: VirtualBox Host-only Network网卡和Ubuntu虚拟机网卡都设置成自动获取IP的方式



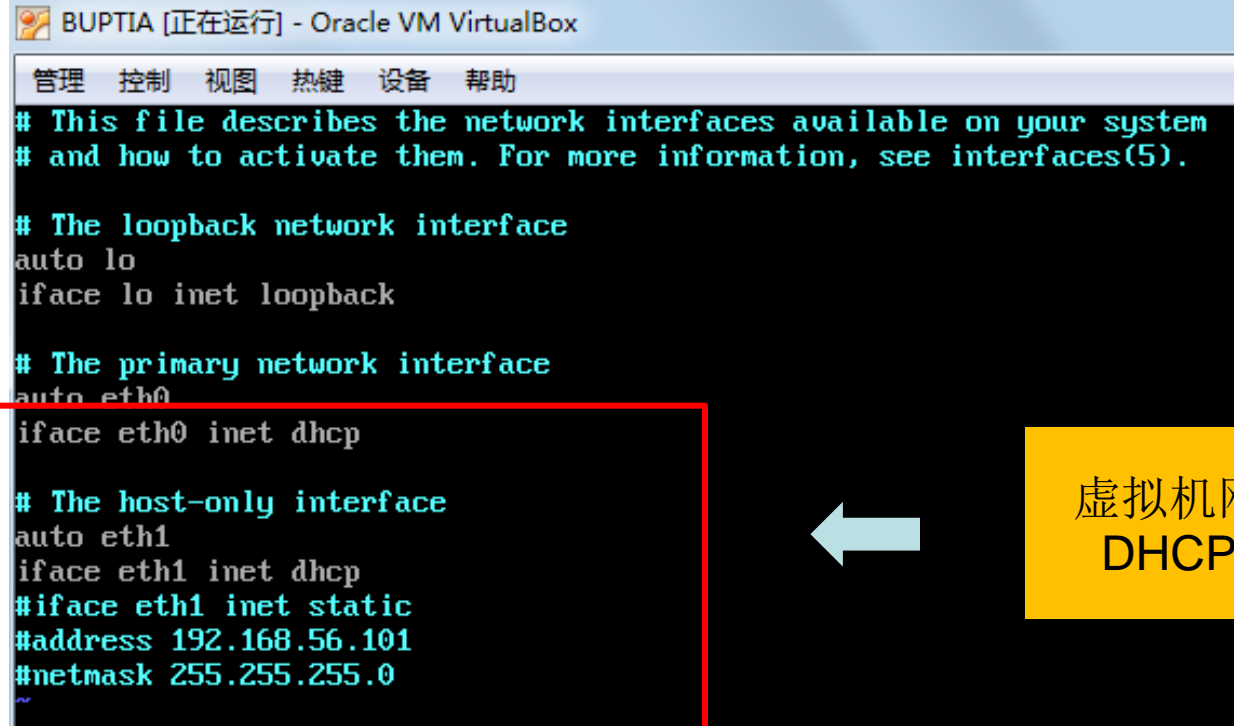
VirtualBox Host-only  
Network网卡设置

# Windows: 双向ping不通的问题(2)

1 Ubuntu中执行sudo -i命令（需要输入密码）

2 root@BUPTIA:~# vim /etc/network/interfaces

3



```
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
auto eth0
iface eth0 inet dhcp

# The host-only interface
auto eth1
iface eth1 inet dhcp
#iface eth1 inet static
#address 192.168.56.101
#netmask 255.255.255.0
```

虚拟机网卡的  
DHCP设置

4 Ubuntu中执行: ifdown eth1命令、ifup eth1命令

# Windows: 双向ping不通的问题(3)

- 查看VirtualBox Host-only Network网卡和Ubuntu虚拟机网卡的IP地址

VirtualBox Host-only Network网卡: 在cmd或Xshell窗口中使用*ipconfig*命令

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 6.1.7601]
版权所有 (c) 2009 Microsoft Corporation

C:\Users\shiyang>ipconfig
```

```
以太网适配器 VirtualBox Host-Only Network:

   连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
   本地连接 IPv6 地址 . . . . . : fe80::c4b:f85b:d5b7:20fa%28
   IPv4 地址 . . . . . : 192.168.56.101
   子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
   默认网关 . . . . . :
```

虚拟机网卡: 在ubuntu中使用*ifconfig*命令

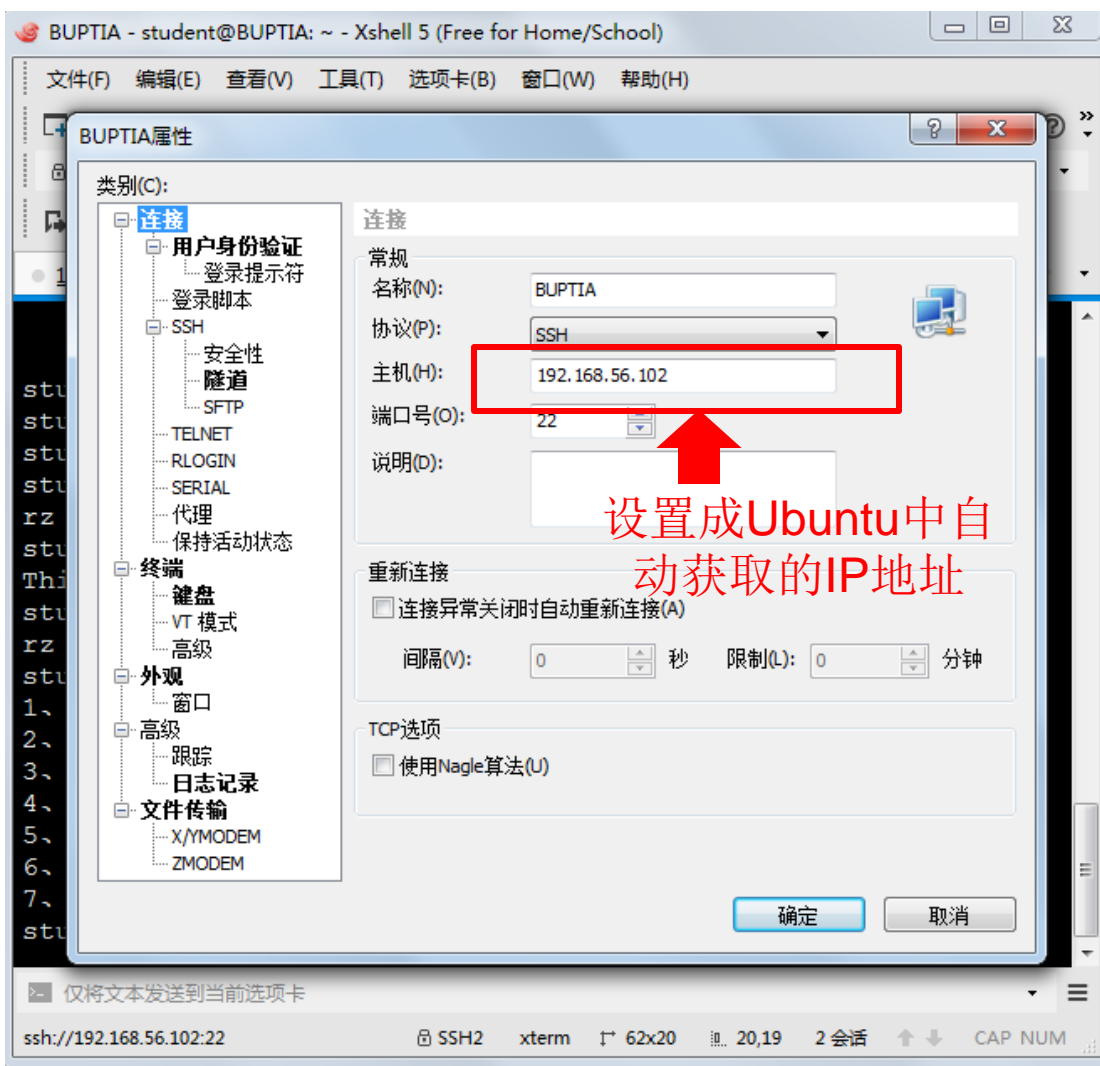
```
student@BUPTIA:~$ ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:a9:67:a3
          inet addr:10.0.2.15  Bcast:10.0.2.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::a00:27ff:fea9:67a3/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:21 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:77 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:2936 (2.9 KB)  TX bytes:6976 (6.9 KB)

eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:d3:fd:ae
          inet addr:192.168.56.102  Bcast:192.168.56.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::a00:27ff:fed3:fd:ae/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:10476 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:917 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:1027878 (1.0 MB)  TX bytes:89459 (89.4 KB)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:42 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:42 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1
          RX bytes:4096 (4.0 KB)  TX bytes:4096 (4.0 KB)
```

# Windows: 双向ping不通的问题(4)

- XShell使用自动获取的IP地址访问Ubuntu



# Windows10蓝屏问题

- 现象:

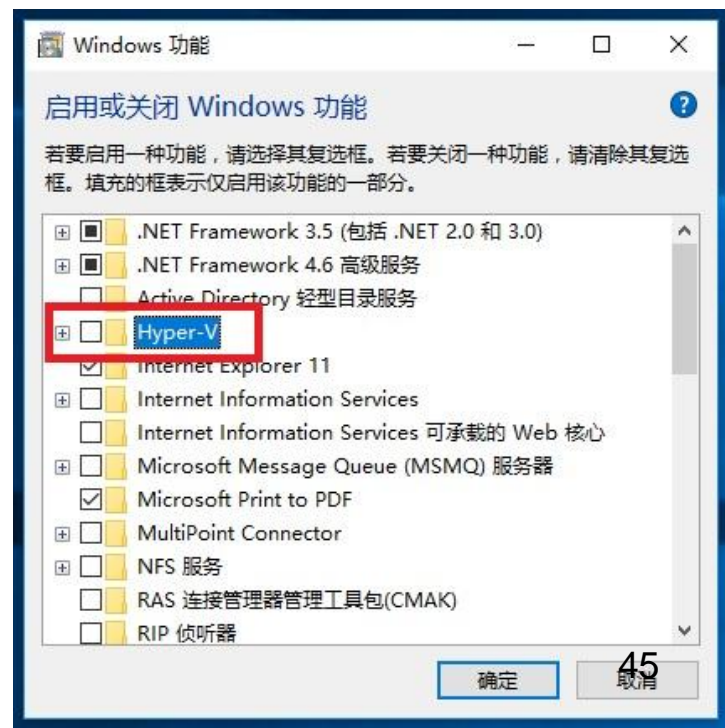
从VirtualBox启动虚拟机时发生蓝屏，Win10下蓝屏错误代码为  
SYSTEM\_SERVICE\_EXCEPTION

- 原因:

如果Hyper-V服务开启，则无法使用除Hyper-V以外的任何虚拟机。

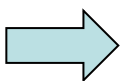
- 解决:

开始 -> 运行 -> OptionalFeatures，打开  
“Windows功能”，取消Hyper-V左边的  
对勾，点击确定，根据提示重启，即可。



# Windows: Xmanager不能正常显示的问题

- 现象:  
在Xshell中允许sudo  
wireshark时, Xmanager不  
能正常显示, 有错误提示



```
student@BUPTIA:~$ sudo wireshark
[sudo] password for student:
error: XDG_RUNTIME_DIR not set in the environment.

(wireshark:1260): Gtk-WARNING **: cannot open display:
student@BUPTIA:~$
```

- 解决:
  - 在Xshell的连接属性设置中, SSH 隧道要勾选“转发x11连接到”的选项。
  - 断开连接, 之后重新连接。

