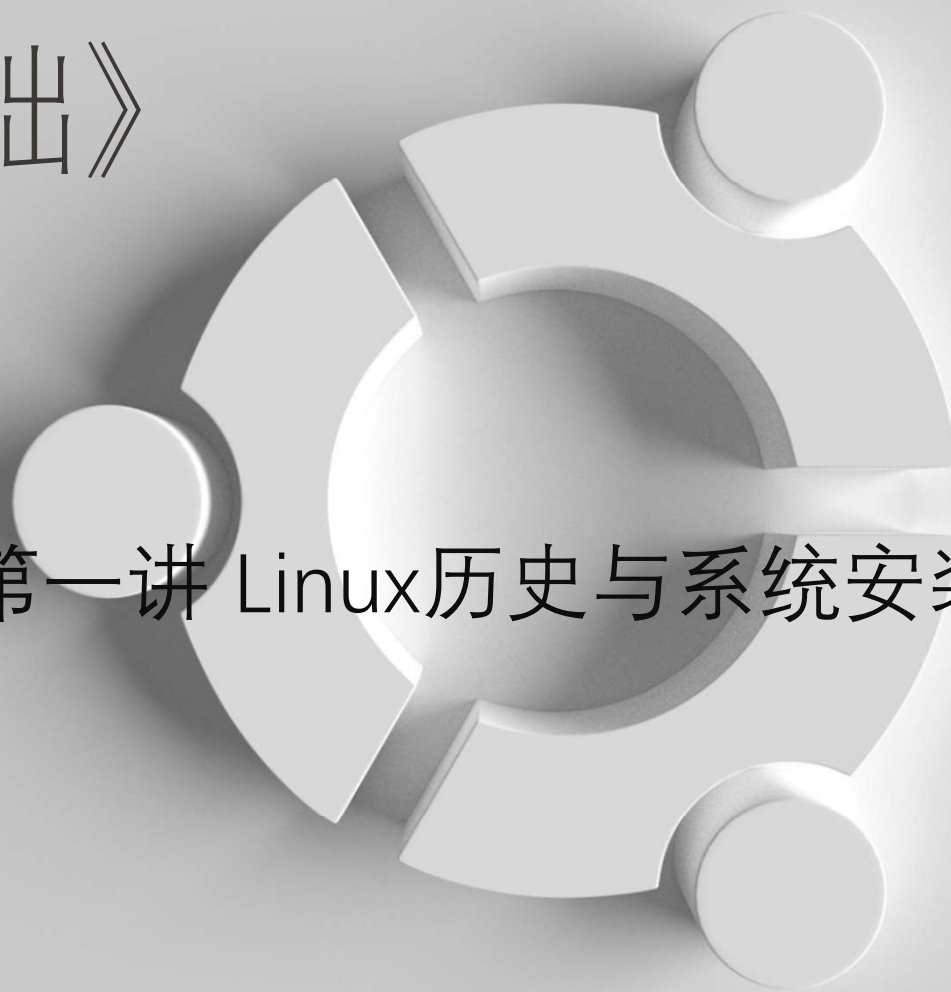


# 《Linux基础》

## 第一讲 Linux历史与系统安装



# Linux简要介绍

---

- Linux是一个开源的操作系统内核，发布于GPL协议。1991年由Linus Torvalds（林纳斯·托瓦兹）开发。
- 任何人都可以获取Linux内核源代码，并基于此内核制作发行自己的操作系统。
- Linux在云服务、嵌入式等领域应用广泛。
- 目前流行的Android手机系统就是Linux 内核。
- Linux和Unix是不同的，但它们看起来很像，因为Linux参考了Unix的设计。
- Linux简洁、高效、功能强大。

# Linux发展历史

---

- 说起Linux发展历史，首先要提到C语言和UNIX系统。
- Unix的父辈是Multics项目，该项目过于庞大复杂，最后以失败告终。
- Unix最初诞生于1969年的贝尔实验室，Ken Thompson参与了Multics项目，后来他开始考虑自己重写一个操作系统。
- Ken Thompson自己编写了一个‘星际旅行’的游戏，但是在GE-635机器上运行很慢。
- 当时有一台闲置的PDP-7主机，Ken Thompson和Dennis Ritchie计划将这个游戏移植到这台机器上。
- 于是Unix诞生了。当时最强大的计算机的计算能力与内存还不如现在的一部普通手机。所以，从一开始，Unix设计就保持了简洁高效，少说多做的风格。
- Unix最初的名称是UNICS，1970年才命名为Unix。
- 最初的Unix使用汇编语言编写，应用程序使用汇编与解释型语言B语言混合编写。
- B语言简单小巧，能够在PDP-7上运行，但是功能不够强大。
- 1971年，Dennis Ritchie在B语言基础上发明了C语言，并用C语言重写了Unix。

# Linux发展历史

---

- 那时候个人计算机还没有兴起，能用上Unix的都是大学，政府机构，公司等。
- 全球各个大学都想要亲身体验Unix，根据反垄断条例，AT&T（贝尔实验室母公司）禁止进入计算机相关的商业领域，所以Unix不能被商业化。
- 之后，许多大学都对Unix做出了贡献，1979年贝尔实验室发布的Unix V7版本被现代Unix程序员公认的第一个完全意义上的Unix。
- 1977年，伯克利毕业生Bill Joy管理的实验室发布了BSD，和Unix共享代码和设计，之后创立了Sun微系统公司，但是随后会卷入无休止的争斗以及官司。
- 1983年，贝尔实验室从AT&T拆分出去，这使得Unix可以进行商业化。
- Unix商业化严重影响了其发展，而且大公司之间的对Unix系统接口的差异设计，使得Unix不再具有跨平台兼容，造成了市场分割。
- 之后的一段时间是黑暗的，各大公司的竞争，官司不断。而技术实现混乱不堪……，在很长一段时间内，并没有一个免费可用的操作系统，用户需要支付昂贵的费用获取难用的操作系统。

# Linux发展历史

---

- 1985年，Richard Stallman发表了GNU宣言，发起了自由软件基金会，当时并没有引起重视，然而不久就有很多软件加入GNU，GNU项目希望可以在Intel的386平台上实现开源的Unix系统。
- 1990年，William Jolitz把BSD移植到了386机器上，然而他在1991年底退出386-BSD项目，并毁掉了自己的成果，原因并不清楚，但是公认的一点是，他希望系统代码开源，当时项目企业赞助商选择了专有的授权模式，于是他怒了。
- Linus Torvalds当时还是芬兰赫尔辛基大学的一名学生，为了能够更好的学习计算机知识，也加上自己的兴趣，他用自己的压岁钱和贷款买了一台386兼容的电脑，并从美国邮购了一套Minix系统源代码。（Minix是荷兰大学教授Andrew S. Tanenbaum为了教学开发的一个非常简单的操作系统。）
- 也许一开始Linus只是想学习操作系统和硬件的知识，但是慢慢的，他的目的开始转变，想要自己实现一个操作系统，据他回忆说，当时他并不知道有BSD项目，否则他就加入BSD项目了，而且当时没有免费好用的操作系统。
- 综合这些因素，促成了Linux的诞生，一开始，Linus就考虑Linux支持POSIX（Portable Operating System Interface for Computing Systems）标准。

# Linux发展历史

---

- POSIX标准是基于现有的UNIX 实践和经验，描述了操作系统的调用服务接口。用于保证编制的应用程序可以在源代码一级上在多种操作系统上移植和运行。而且Linus在设计上参考了《Unix系统设计》。因此，Linux很多系统调用接口和Unix是相同的或是很相似。
- 从1991年4月开始，Linus几乎全部时间研究Minix源代码，并且开始移植gnu软件。
- 1991年8月25号，Linus对外的消息透漏了他正在开发一个免费的操作系统，代码不会很大，也不会像GNU那样专业，并且征求大家对Minix使用上的意见，用作自己设计Linux的参考。
- 1991年10月5号，Linus正式宣布，Linux系统内核诞生。这个日子对Linux社区来说是很重要的。
- 自此以后，Linux得到了全世界范围内的志愿者的支持，大量黑客加入其中，帮助完善Linux。
- 1992年Linux在GPLv2协议下发布了0.12版本。Linux是GNU的一部分，全称是GNU/Linux，大家都习惯称之为Linux。

# Linux发展历史

---

- 1992年第一版的Xfree项目使得Linux以及BSD初步具备了图形界面，到1993年末，Linux已经具备了Internet以及X系统（图形界面系统）。
- Linux不仅包括了整套GNU工具集，还吸收了多年来分散在十几个Unix专有平台的开源软件之精华。
- 到0.99版本时，虽然还是测试版，但是出色的稳定性，软件之多，质量之高，已经是一个产品级操作系统。
- 到1994年，Linux1.0发布。
- 2003年，Linux2.6版本发布，这个版本开始支持多处理器配置以及64位运算，POSIX线程库支持，性能优化，安全性加强，驱动程序改进等。
- Linux发布不久之后，各大公司就开始支持Linux，并且也出现不少开源社区。并涌现出了大量的发行版，其中著名的有Debian，Ubuntu，RedHat，CentOS，OpenSUSE等。

# Linux发展现状

---

- 1995年以后，Linux扮演了重要角色，既是社区中多数软件的统一平台，又是黑客中最被认可的。
- 于是Linux开始逐渐兼并其他亚部落，包括一些Unix相关黑客派系。越来越多的黑客，社区等加入Linux阵营并推动其发展。
- Linux早就实现了多平台兼容，现在Linux可以运行在几乎所有能列出的计算平台上。
- 现如今云计算，移动端等领域Linux占有主导地位，而Windows系统的主要市场是面向个人电脑。
- Linux在PC领域的占有量并不多。一些原因包括：由于先入为主的因素，从一开始接触的Windows以及Office办公套件，已经形成了习惯以及主要的使用环境；加上主流的一些通讯软件并没有提供Linux版本；Linux设计假设用户是专业的，而大多数用户在操作系统方面基本就是一窍不通，Windows是假设用户是什么也不懂的，因此，入门门槛Windows就占有优势。
- 手机端Android系统使用的Linux作为内核。
- 嵌入式领域Linux占有绝大部分市场。



## 相关词汇解释

---

- Unix传统（Unix文化）：传达着一个有关美和优秀设计的价值体系。
- 黑客文化：偏执于技术，追求极致，勇于探索未知，具有开拓与创新精神。（注意：黑客并不是现在所理解的只会攻击别人计算机或攻击公用系统设施的人，目前人们对黑客的理解有所偏差。）骇客与黑客并无差别，hacker的谐音。

## 额外的补充

---

- FreeBSD是一个从BSD, 4.4BSD, 386BSD发展过来的分支, 是开源的类Unix操作系统。
- 苹果公司的MacOS就是基于FreeBSD开发的。类似的还有OpenBSD, 都是开源的类Unix操作系统。
- 和Linux在基本使用上还是有一些差别的, 在某些系统接口上也是有差别的。
- Minix是一个教学用操作系统, 功能比较简单, 但是后来Intel在CPU内部加入一个固件运行更改后的Minix操作系统, 用于芯片的控制管理等, 因此实际上世界上用的最多的操作系统反而是Minix, 而且intel的芯片权限最高的是固件内的Minix, 并不是安装到硬盘上的Linux/Unix/Windows。

# 选择一个发行版

---

- 我们这里选用Ubuntu系统，采用Ubuntu Server 16.04版本。
- Ubuntu基于Debian，Debian是社区开发的开源操作系统。
- 另一大主流是RedHat，使用比较多的CentOS版本是RedHat发布的开源版本。
- 在课程最后，会对比CentOS与Ubuntu的不同，并给出实际案例，这样同学们可以熟练使用两个主流发行版。

# 虚拟机安装

---

- 使用VMWare或VirtualBox安装都可以。
- 创建虚拟机并设置好参数。
- 选择磁盘，并启动虚拟机进行安装。
- 这里给出VirtualBox的安装示例。
- VMWare可以下载VMWare player版本，该版本是免费的简化版本，保留了核心的虚拟机功能。
- VirtualBox安装需要手动设置虚拟网卡，VMWare已经默认设置好。

# Virtualbox下载安装

---

- 从官网下载virtualbox最新版并安装。
- 网址：<https://www.virtualbox.org/>

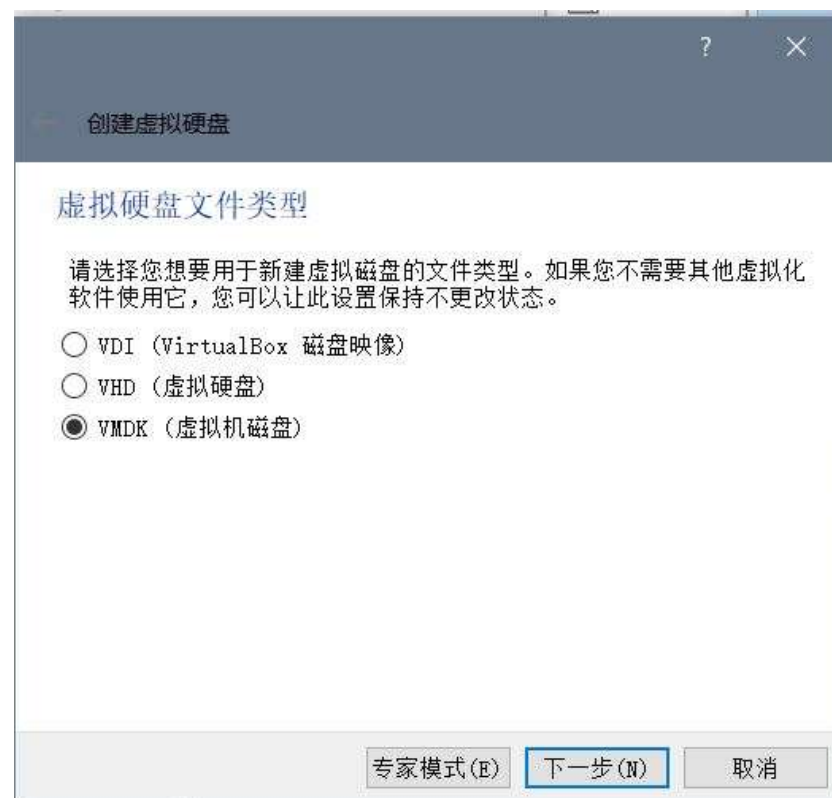
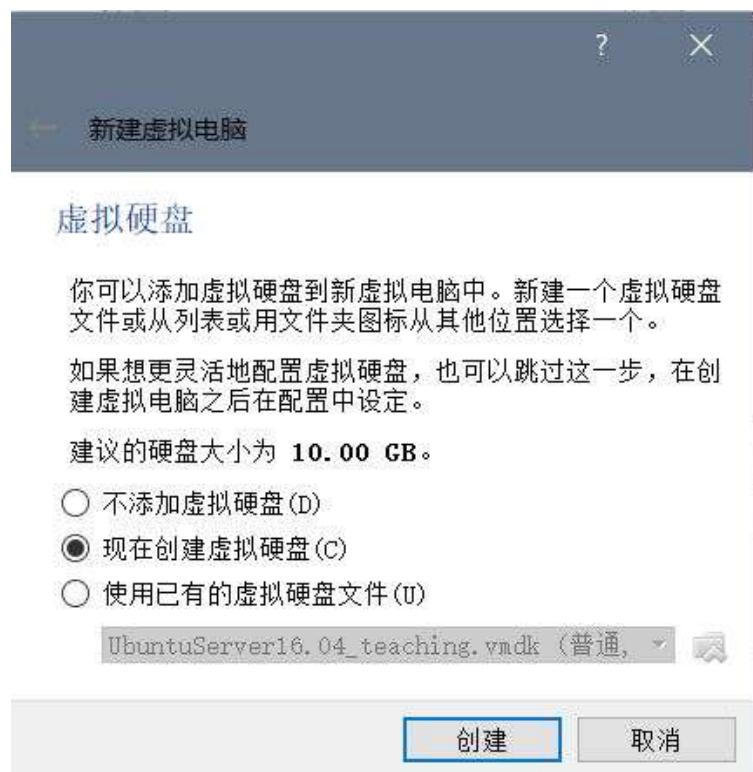
# 安装UbuntuServer16.04

- 运行virtualbox，创建虚拟机。填写好名称，选择类型后，点击下一步。内存大小512~1024都可以，再大没有必要，Server版本没有桌面环境，对内存要求很低。



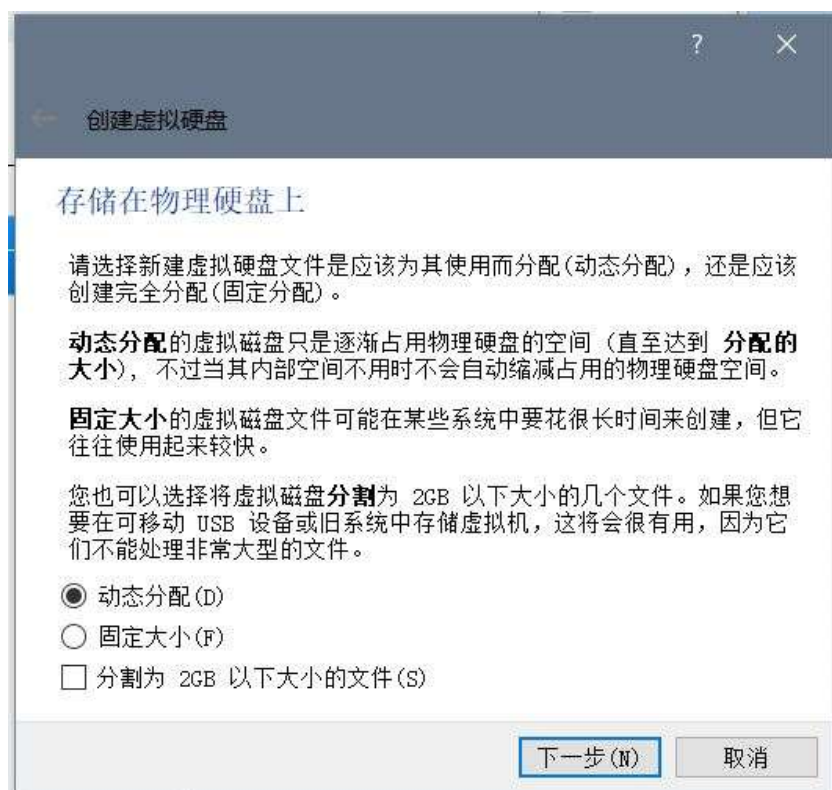
# Virtualbox创建虚拟机

- 类型选择有三个，选择哪一个都可以，VMDK比较通用。



# Virtualbox创建虚拟机

- 动态分配比较灵活，选择动态分配即可，选择固定大小也可以，接下来选择存储位置，并设置最大磁盘使用空间。





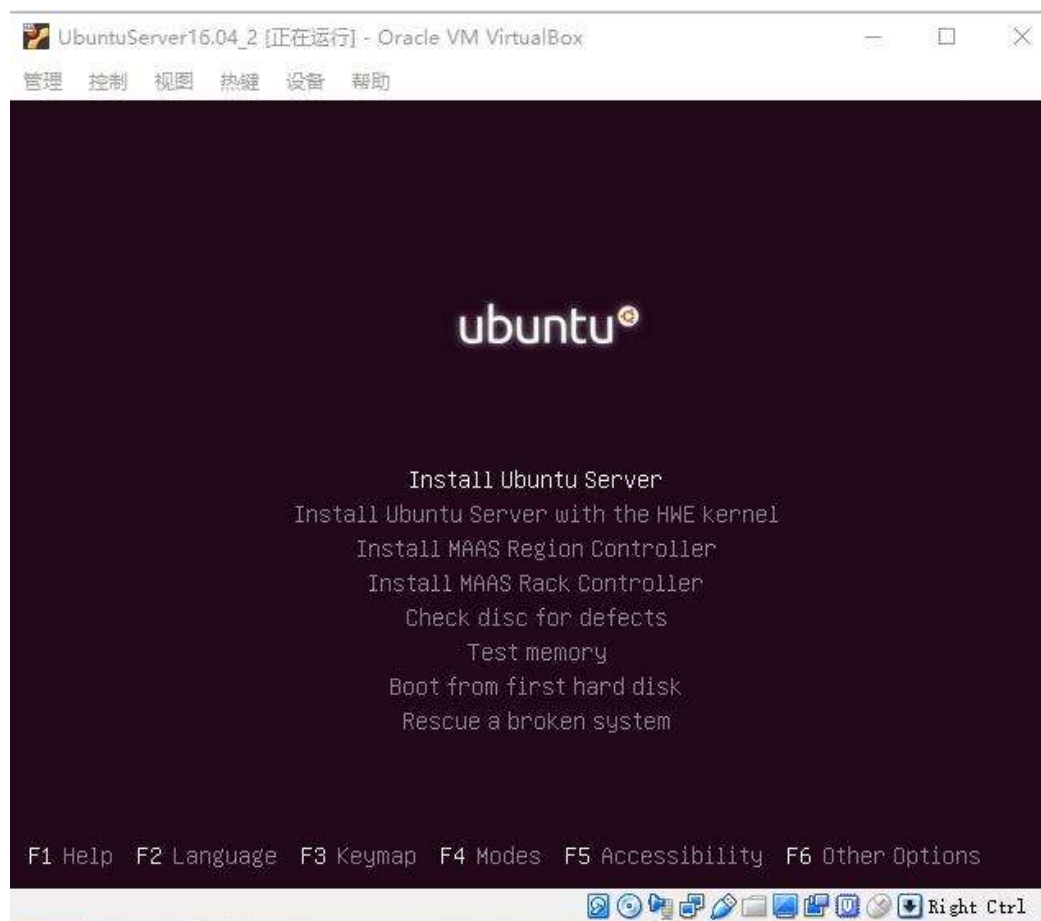
# Virtualbox设置虚拟机

---

- 选中刚刚创建的虚拟机，点击设置，在设置选项中分别设置盘片，网络等。
- 盘片选择下载的系统镜像，网络选择网卡2，启用，并选择‘仅主机（Host-Only）’，点击高级选择混杂模式->全部允许。
- 网卡1默认启用，使用的是网络地址转换（NAT），用于虚拟机访问外部网络，Host-Only模式用于虚拟主机之间的通信，混杂模式全部允许是允许本地主机系统能够访问虚拟主机。
- 设置完成后启动虚拟机开始安装过程。

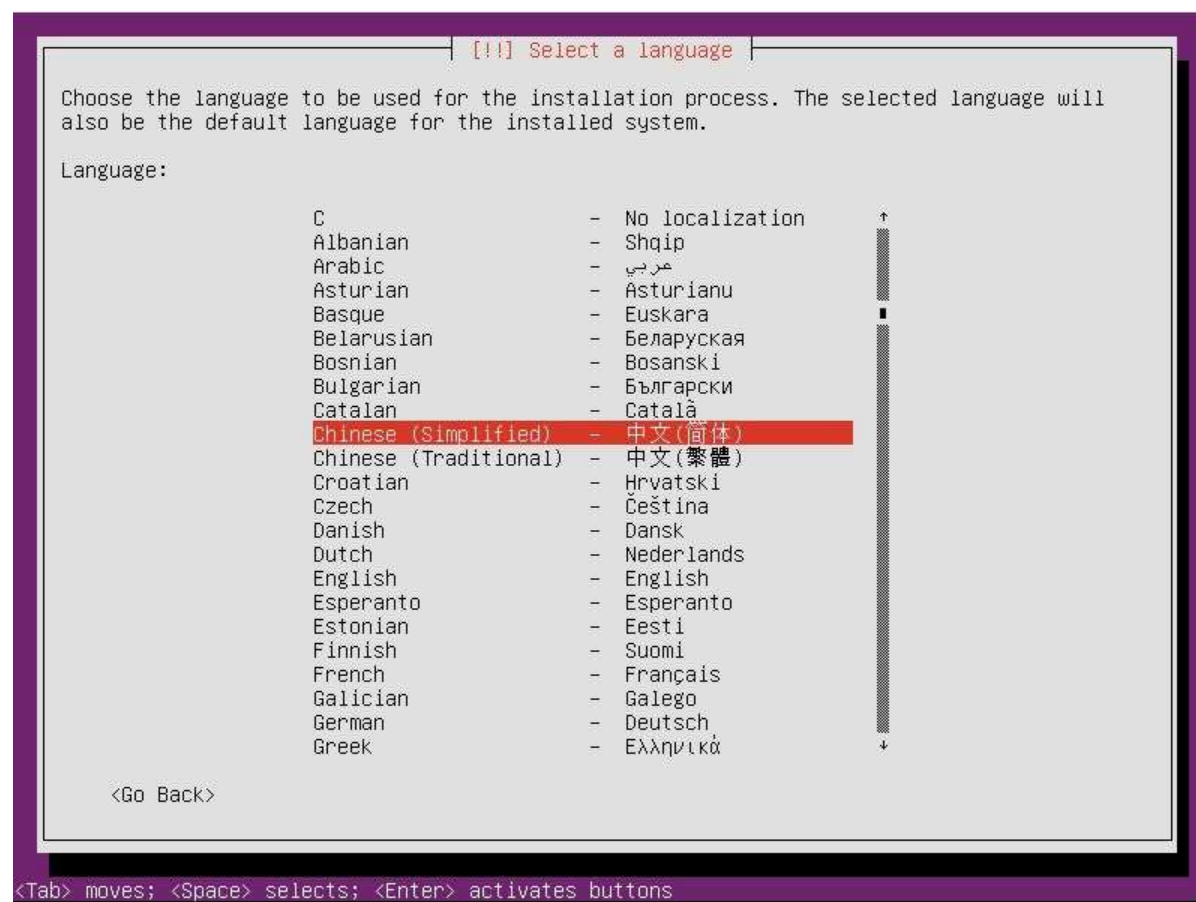
# 开始安装

- 注意最开始的语言要选择英文，选择中文会安装失败。
- 这应该是server版本的一个bug。由于server版本去掉了图形界面的支持，对中文字符的支持也有不全面的。



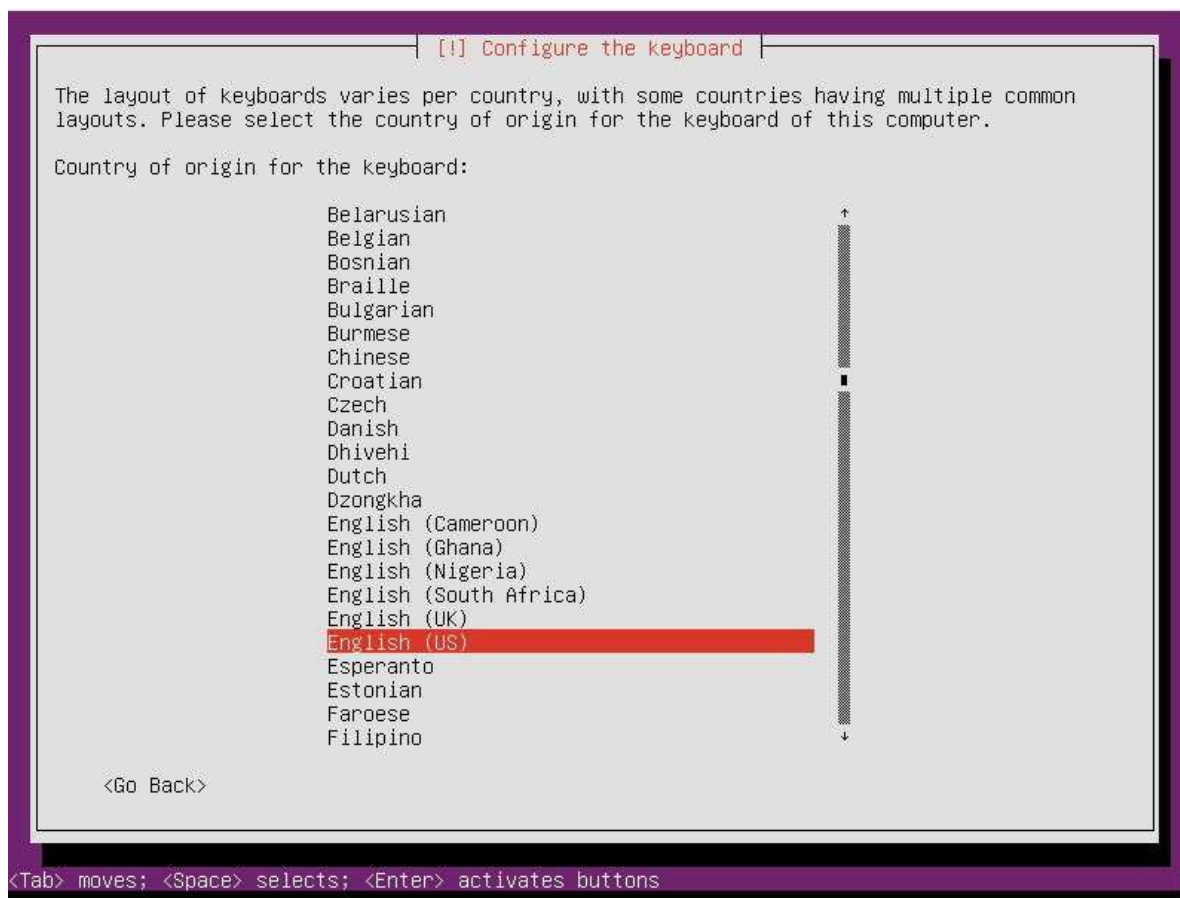
# 安装语言安装

- 这里可以选择中文安装环境。



# 键盘布局选择

- 键盘选择英文美式键盘。
- 这个和键盘布局有关，目前常用的都是英语美式键盘。



# 主机名填写

- 填写一个自己的主机名。
- 只允许字母数字。

[!] 配置网络

请输入系统的主机名。

主机名是在网络中标示您的系统的一个单词。如果您不知道主机名是什么，请咨询网络管理员。如果您正在设置内部网络，那么可以随意写个名字。

主机名：

<返回> <继续>

<Tab> 移动；<Space> 选择；<Enter> 激活按钮

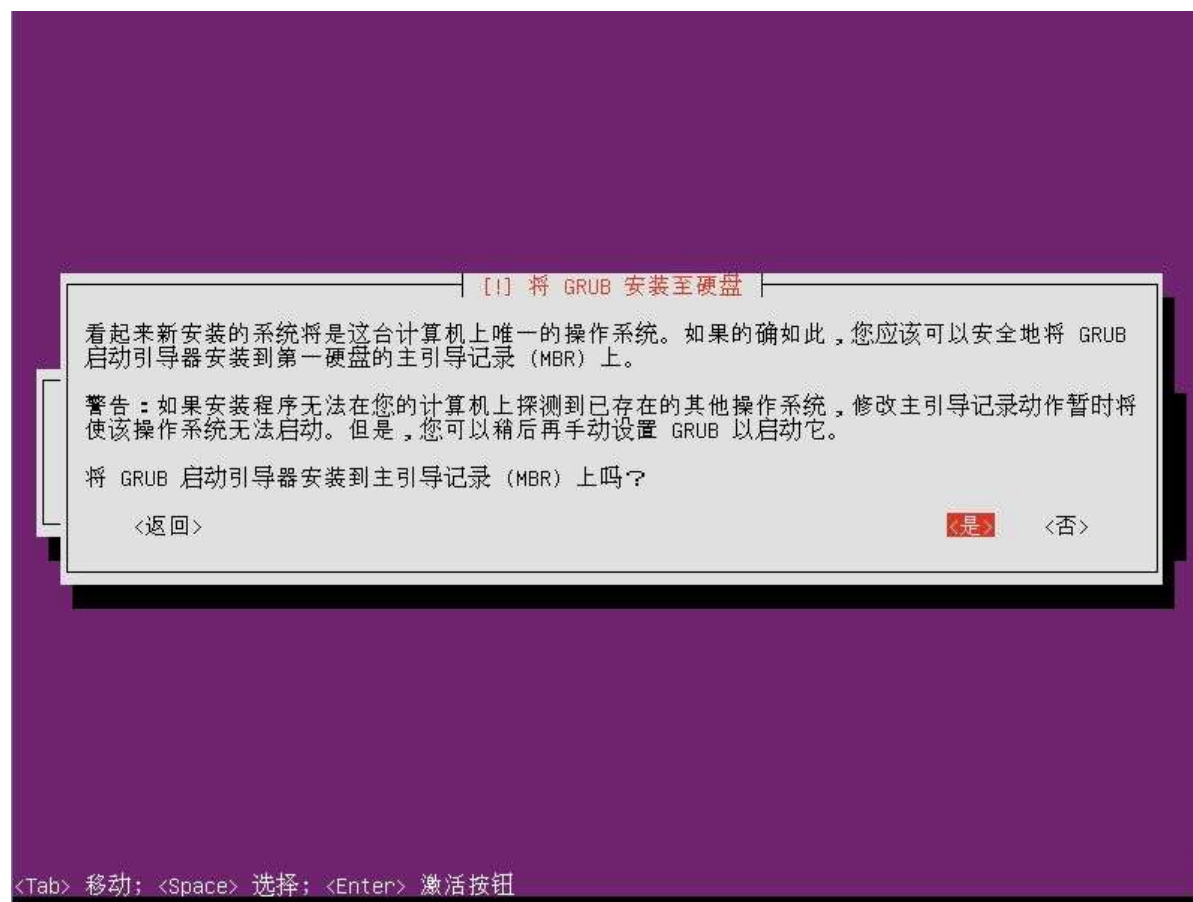
# 网络代理

- 网络代理默认为空。
- 不填写表示不使用代理服务。



# Grub引导

- 选择‘是’。
- 虚拟机安装，只引导一个操作系统，grub写入主引导记录即可。



# 安装完成后的操作

---

- 中文显示‘菱形’，无法正常显示。这是由于Linux终端模式的编码不支持导致的。这是一个普遍问题，Linux终端模式只能显示英文。
- 窗口很小，无法全屏，分辨率设置导致的。
- 要想显示中文可以安装fbterm，fbterm使用Linux提供的framebuffer技术实现。
- 但是虚拟机安装方式，fbterm无法启动。
- 改变分辨率需要修改grub配置。
- 其他解决方式：
  - 使用远程连接，Ubuntu安装ssh服务：`sudo apt-get install openssh-server`
  - Windows上使用putty或其他ssh客户端连接，而ssh客户端支持utf-8编码，可以显示中文。



# 安装完成后的操作

---

- 远程连接需要知道IP地址，virtualbox虚拟机使用两个虚拟网卡进行网络连接，NAT转换用于虚拟机访问外网，Host-only用于虚拟机之间以及本地与虚拟机之间的连接。

- 配置：

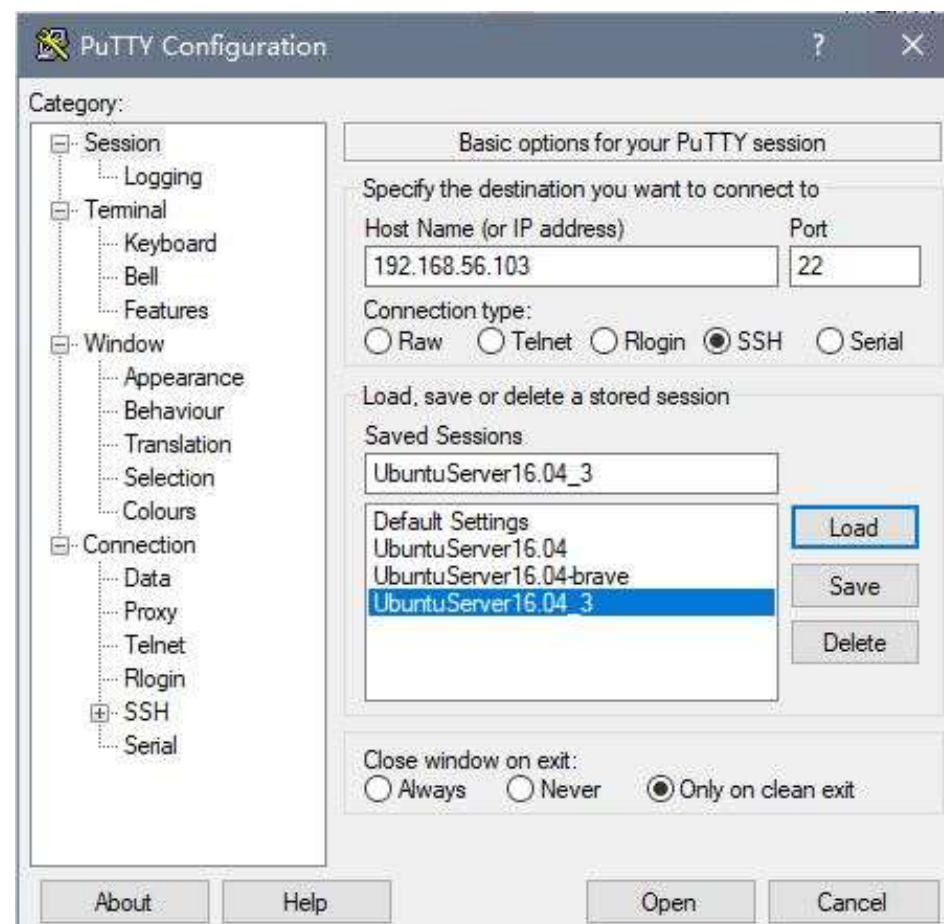
sudo nano /etc/network/interfaces打开文件，以下两行代码写入到文件最后：

```
auto enp0s8  
iface enp0s8 inet dhcp
```

- 重启网络服务：sudo /etc/init.d/network restart
- 查看IP地址：ip addr

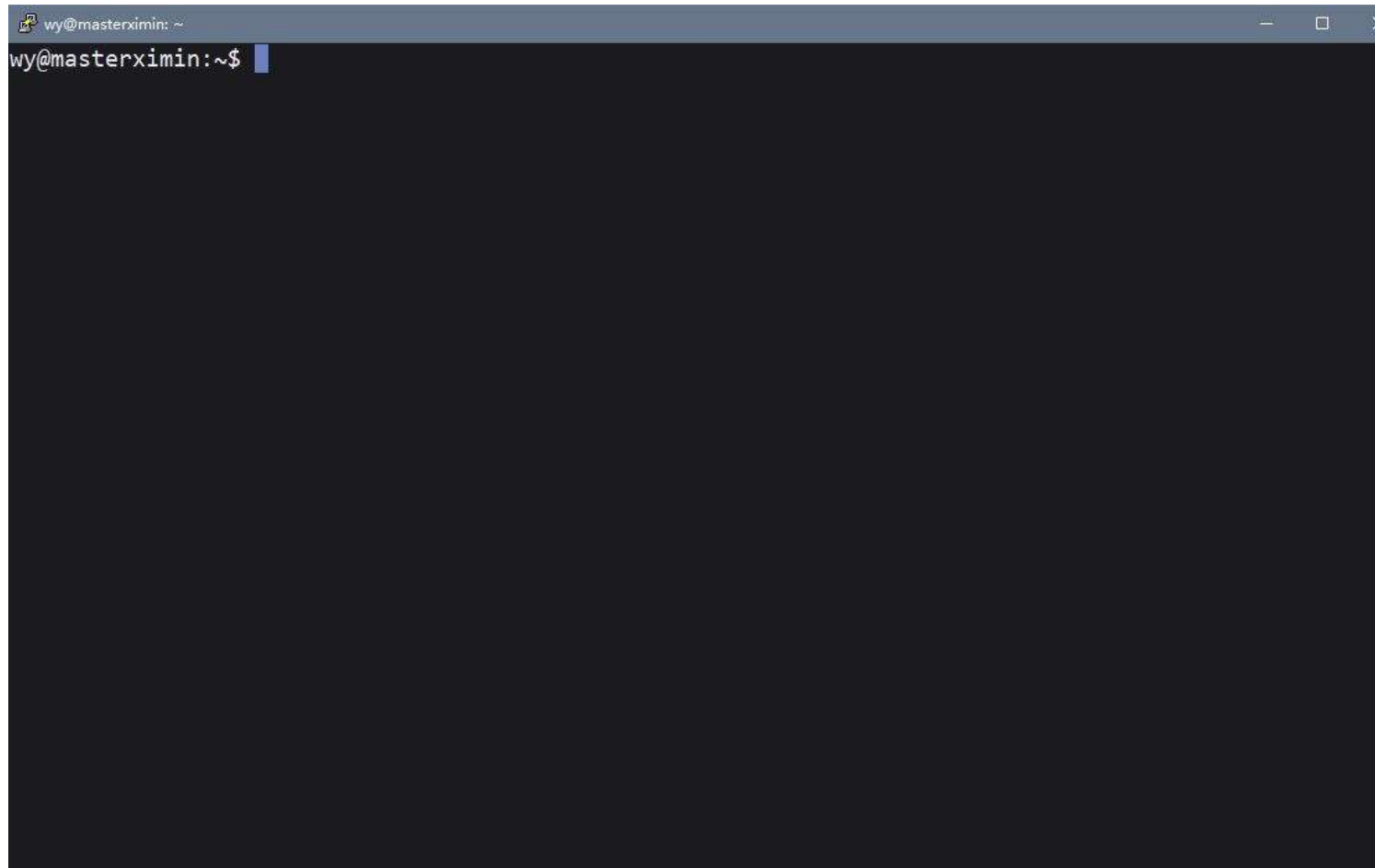
# 进行ssh连接

- 运行putty.exe
- 填写相应配置信息，并保存，打开连接，提问窗口选择‘是’，这会保存连接密钥。
- 要在Windows上运行putty.exe，putty作为ssh客户端，Ubuntu已经安装了ssh服务端。
- 运行ip addr查看IPv4的地址，并配置putty的host，端口默认是22，因为ssh协议默认监听22端口。



# 使用putty连接成功后

---



# 关机和重启

---

- Windows关机方式极其简单，但是也隐藏了内部细节。
- Linux上使用shutdown命令进行关机重启，定时关机等操作。
- 实际上Windows启动cmd或者是PowerShell运行shutdown也是可以的，当点击关机的时候调用的就是shutdown。
- Linux上还有一个init程序控制运行级别，Linux有几个运行级别：
  - 0：关机
  - 1：单用户root登录，不能联网，类似于Windows进入安全模式
  - 2：多用户模式，不支持NFS
  - 3：多用户模式，支持NFS
  - 4：用户可自定义，系统未使用
  - 5：桌面环境
  - 6：重启
- 不要直接运行sudo init 0，系统会直接关机，shutdown会做一些处理，包括退出正在运行的进程，保存一些数据等操作，然后调用init 0。
- 关机：sudo shutdown -h now；重启：sudo shutdown -r now。