|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| LINUX概述 | | | |
| 计划学时 | 4 | 授课时间 | 第 1 周 |
| 步骤 | 教学内容 | | |
| 明确任务 | 1、LINUX简介  2、LINUX安装  3、centOS介绍 | | |
| 项目引导 | 1、为什么要学LINUX？  2、什么是LINUX？  3、LINUX安装  4、为什么要用centOS？ | | |
| 操作训练 | **1、Linux简介**  Linux 内核最初只是由芬兰人林纳斯·托瓦兹（Linus Torvalds）在赫尔辛基大学上学时出于个人爱好而编写的。  Linux 是一套免费使用和自由传播的类 Unix 操作系统，是一个基于 POSIX 和 UNIX 的多用户、多任务、支持多线程和多 CPU 的操作系统。  Linux 能运行主要的 UNIX 工具软件、应用程序和网络协议。它支持 32 位和 64 位硬件。Linux 继承了 Unix 以网络为核心的设计思想，是一个性能稳定的多用户网络操作系统。 2、Linux 的发行版 Linux的发行版说简单点就是将Linux内核与应用软件做一个打包。    目前市面上较知名的发行版有：Ubuntu、RedHat、CentOS、Debian、Fedora、SuSE、OpenSUSE、Arch Linux、SolusOS 等。    **3、LINUX应用领域**  今天各种场合都有使用各种 Linux 发行版，从嵌入式设备到超级计算机，并且在服务器领域确定了地位，通常服务器使用 LAMP（Linux + Apache + MySQL + PHP）或 LNMP（Linux + Nginx+ MySQL + PHP）组合。  目前 Linux 不仅在家庭与企业中使用，并且在政府中也很受欢迎。   * 巴西联邦政府由于支持 Linux 而世界闻名。 * 有新闻报道俄罗斯军队自己制造的 Linux 发布版的，做为 G.H.ost 项目已经取得成果。 * 印度的 Kerala 联邦计划在向全联邦的高中推广使用 Linux。 * 中华人民共和国为取得技术独立，在龙芯处理器中排他性地使用 Linux。 * 在西班牙的一些地区开发了自己的 Linux 发布版，并且在政府与教育领域广泛使用，如 Extremadura 地区的 gnuLinEx 和 Andalusia 地区的 Guadalinex。 * 葡萄牙同样使用自己的 Linux 发布版 Caixa Mágica，用于 Magalh?es 笔记本电脑和 e-escola 政府软件。 * 法国和德国同样开始逐步采用 Linux。  4、Linux vs Windows 目前国内 Linux 更多的是应用于服务器上，而桌面操作系统更多使用的是 Windows。主要区别如下：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **比较** | **Windows** | **Linux** | | 界面 | 界面统一，外壳程序固定所有 Windows 程序菜单几乎一致，快捷键也几乎相同 | 图形界面风格依发布版不同而不同，可能互不兼容。GNU/Linux 的终端机是从 UNIX 传承下来，基本命令和操作方法也几乎一致。 | | 驱动程序 | 驱动程序丰富，版本更新频繁。默认安装程序里面一般包含有该版本发布时流行的硬件驱动程序，之后所出的新硬件驱动依赖于硬件厂商提供。对于一些老硬件，如果没有了原配的驱动有时很难支持。另外，有时硬件厂商未提供所需版本的 Windows 下的驱动，也会比较头痛。 | 由志愿者开发，由 Linux 核心开发小组发布，很多硬件厂商基于版权考虑并未提供驱动程序，尽管多数无需手动安装，但是涉及安装则相对复杂，使得新用户面对驱动程序问题（是否存在和安装方法）会一筹莫展。但是在开源开发模式下，许多老硬件尽管在Windows下很难支持的也容易找到驱动。HP、Intel、AMD 等硬件厂商逐步不同程度支持开源驱动，问题正在得到缓解。 | | 使用 | 使用比较简单，容易入门。图形化界面对没有计算机背景知识的用户使用十分有利。 | 图形界面使用简单，容易入门。文字界面，需要学习才能掌握。 | | 学习 | 系统构造复杂、变化频繁，且知识、技能淘汰快，深入学习困难。 | 系统构造简单、稳定，且知识、技能传承性好，深入学习相对容易。 | | 软件 | 每一种特定功能可能都需要商业软件的支持，需要购买相应的授权。 | 大部分软件都可以自由获取，同样功能的软件选择较少。 |   **4、LINUX安装**  centos 下载地址：  可以去官网下载最新版本：<https://www.centos.org/download>  以下针对各个版本的ISO镜像文件，进行一一说明：   * CentOS-7.0-x86\_64-DVD-1503-01.iso : 标准安装版，一般下载这个就可以了（推荐） * CentOS-7.0-x86\_64-NetInstall-1503-01.iso : 网络安装镜像（从网络安装或者救援系统） * CentOS-7.0-x86\_64-Everything-1503-01.iso: 对完整版安装盘的软件进行补充，集成所有软件。（包含centos7的一套完整的软件包，可以用来安装系统或者填充本地镜像） * CentOS-7.0-x86\_64-GnomeLive-1503-01.iso: GNOME桌面版 * CentOS-7.0-x86\_64-KdeLive-1503-01.iso: KDE桌面版 * CentOS-7.0-x86\_64-livecd-1503-01.iso : 光盘上运行的系统，类似于winpe * CentOS-7.0-x86\_64-minimal-1503-01.iso : 精简版，自带的软件最少    VMware 安装 Centos7 超详细过程 1.软硬件准备  软件：推荐使用 VMware，我用的是 VMware 12  镜像：CentOS6 ,如果没有镜像可以在阿里云下载 https://mirrors.aliyun.com/centos/    硬件：因为是在宿主机上运行虚拟化软件安装centos，所以对宿主机的配置有一定的要求。最起码I5CPU双核、硬盘500G、内存4G以上。  2.虚拟机准备  1.打开VMware选择新建虚拟机    2.典型安装与自定义安装  典型安装：VMware会将主流的配置应用在虚拟机的操作系统上，对于新手来很友好。  自定义安装：自定义安装可以针对性的把一些资源加强，把不需要的资源移除。避免资源的浪费。  这里我选择自定义安装。    3.虚拟机兼容性选择  这里要注意兼容性，如果是VMware12创建的虚拟机复制到VM11、10或者更低的版本会出现一不兼容的现象。如果是用VMware10创建的虚拟机在VMware12中打开则不会出现兼容性问题。    4.选择稍后安装操作系统    5.操作系统的选择  这里选择之后安装的操作系统，正确的选择会让vm tools更好的兼容。这里选择linux下的CentOS    6.虚拟机位置与命名  虚拟机名称就是一个名字，在虚拟机多的时候方便自己找到。  VMware的默认位置是在C盘下，我这里改成F盘。    7.处理器与内存的分配  处理器分配要根据自己的实际需求来分配。在使用过程中CPU不够的话是可以再增加的。这次只做安装CentOS演示，所以处理器与核心都选1.    内存也是要根据实际的需求分配。我的宿主机内存是8G所以我给虚拟机分配2G内存。    8.网络连接类型的选择，网络连接类型一共有桥接、NAT、仅主机和不联网四种。  桥接：选择桥接模式的话虚拟机和宿主机在网络上就是平级的关系，相当于连接在同一交换机上。  NAT：NAT模式就是虚拟机要联网得先通过宿主机才能和外面进行通信。  仅主机：虚拟机与宿主机直接连起来  桥接与NAT模式访问互联网过程，如下图所示    桥接与NAT区别  这里选择桥接模式    9.其余两项按虚拟机默认选项即可    10.磁盘容量  磁盘容量暂时分配100G即可后期可以随时增加，不要勾选立即分配所有磁盘，否则虚拟机会将100G直接分配给CentOS，会导致宿主机所剩硬盘容量减少。 勾选将虚拟磁盘拆分成多个文件，这样可以使虚拟机方便用储存设备拷贝复制。    11.磁盘名称，默认即可    12.取消不需要的硬件  点击自定义硬件    选择声卡、打印机等不需要的硬件然后移除。    13.点击完成，已经创建好虚拟机。    3.安装CentOS  1.连接光盘  右击刚创建的虚拟机，选择设置    先选择CD/DVD，再选择使用ISO映像文件，最后选择浏览找到下载好的镜像文件。启动时连接一定要勾选上后确定。    2.开启虚拟机    3.安装操作系统  开启虚拟机后会出现以下界面:  Install CentOS 7 安装CentOS 7  Test this media & install CentOS 7 测试安装文件并安装CentOS 7  Troubleshooting 修复故障  选择第一项，安装直接CentOS 7，回车，进入下面的界面    选择安装过程中使用的语言，这里选择英文、键盘选择美式键盘。点击Continue    首先设置时间    时区选择上海，查看时间是否正确。然后点击Done    选择需要安装的软件    选择 Server with Gui，然后点击Done    选择安装位置，在这里可以进行磁盘划分。    选择i wil configure partitioning（我将会配置分区），然后点击done    如下图所示，点击加号，选择/boot，给boot分区分200M。最后点击Add    然后以同样的办法给其他三个区分配好空间后点击Done    然后会弹出摘要信息，点击AcceptChanges(接受更改)    设置主机名与网卡信息    首先要打开网卡，然后查看是否能获取到IP地址(我这里是桥接)，再更改主机名后点击Done。    最后选择Begin Installation(开始安装)    设置root密码    设置root密码后点击Done    点击USER CREATION 创建管理员用户    输入用户名密码后点击Done    等待系统安装完毕重启系统即可    CentOS（Community Enterprise Operating System，中文意思是社区企业操作系统）是Linux发行版之一，它是来自于Red Hat Enterprise Linux依照开放源代码规定释出的源代码所编译而成。由于出自同样的源代码，因此有些要求高度稳定性的服务器以CentOS替代商业版的Red Hat Enterprise Linux使用。两者的不同，在于CentOS完全开源。  CentOS 是一个基于Red Hat Linux 提供的可自由使用[源代码](https://baike.baidu.com/item/%E6%BA%90%E4%BB%A3%E7%A0%81" \t "_blank)的企业级[Linux](https://baike.baidu.com/item/Linux)发行版本。每个版本的 CentOS都会获得十年的支持（通过安全更新方式）。新版本的 CentOS 大约每两年发行一次，而每个版本的 CentOS 会定期（大概每六个月）更新一次，以便支持新的硬件。这样，建立一个安全、低维护、稳定、高预测性、高重复性的 Linux 环境。CentOS是Community Enterprise Operating System的缩写。  CentOS 是[RHEL](https://baike.baidu.com/item/RHEL" \t "_blank)（[Red Hat Enterprise Linux](https://baike.baidu.com/item/Red%20Hat%20Enterprise%20Linux)）[源代码](https://baike.baidu.com/item/%E6%BA%90%E4%BB%A3%E7%A0%81)再编译的产物，而且在RHEL的基础上修正了不少已知的 Bug ，相对于其他 Linux 发行版，其稳定性值得信赖。  CentOS在2014初，宣布加入[Red Hat](https://baike.baidu.com/item/Red%20Hat" \t "_blank)。  CentOS 加入红帽后不变的是：  1. CentOS 继续不收费  2. 保持赞助内容驱动的网络中心不变  3. Bug、Issue 和紧急事件处理策略不变  4. Red Hat Enterprise Linux 和 CentOS 防火墙也依然存在  变化的是：  1. 我们是为红帽工作，不是为 RHEL  2. 红帽提供构建系统和初始内容分发资源的赞助  3. 一些开发的资源包括源码的获取将更加容易  4. 避免了原来和红帽上一些法律的问题 特点 1．可以把CentOS理解为Red Hat AS系列！它完全就是对Red Hat AS进行改进后发布的！各种操作、使用和RED HAT没有区别！  2．CentOS完全免费，不存在RED HAT AS4需要[序列号](https://baike.baidu.com/item/%E5%BA%8F%E5%88%97%E5%8F%B7" \t "_blank)的问题。  3．CentOS独有的yum命令支持在线升级，可以即时更新系统，不像RED HAT那样需要花钱购买支持服务！  4．CentOS修正了许多RHEL的BUG！  5．CentOS版本说明：CentOS3.1 等同于 RED HAT AS3 Update1 CentOS3.4 等同于 RED HAT AS3 Update4 CentOS4.0 等同于 RED HAT AS4  **与**RHEL的关系  RHEL 在发行的时候，有两种方式。一种是二进制的发行方式，另外一种是[源代码](https://baike.baidu.com/item/%E6%BA%90%E4%BB%A3%E7%A0%81" \t "_blank)的发行方式。无论是哪一种发行方式，你都可以免费获得（例如从网上下载），并再次发布。但如果你使用了他们的在线升级（包括补丁）或咨询服务，就必须要付费。RHEL 一直都提供源代码的发行方式，CentOS 就是将 RHEL 发行的源代码重新编译一次，形成一个可使用的二进制版本。由于 LINUX 的源代码是 GNU，所以从获得 RHEL 的源代码到编译成新的二进制，都是合法。只是 red hat 是商标，所以必须在新的发行版里将red hat 的商标去掉。red hat对这种发行版的态度是："我们其实并不反对这种发行版，真正向我们付费的用户，他们重视的并不是系统本身，而是我们所提供的商业服务。" 所以，CentOS 可以得到 RHEL 的所有功能，甚至是更好的软件。但 CentOS 并不向用户提供商业支持，当然也不负上任何商业责任。如果你要将你的 RHEL 转到 CentOS 上，因为你不希望为 RHEL 升级而付费。当然，你必须有丰富 linux 使用经验，因此 RHEL 的商业技术支持对你来说并不重要。比如说，尽管没有RHEL的商业支持，2019年也有不少企业选择使用CentOS，比如著名会议管理系统MUNPANEL。但如果你是单纯的业务型企业，那么还是建议你选购 RHEL 软件并购买相应服务。这样可以节省你的 IT 管理费用，并可得到专业服务。一句话，选用 CentOS 还是 RHEL，取决于你所在公司是否拥有相应的技术力量。 结构 CentOS，也叫做社区企业操作系统，是企业Linux发行版领头羊Red Hat Enterprise Linux（以下称之为RHEL）的再编译版本。RHEL是很多企业采用的Linux发行版本，但是如果想得到RedHat的服务与技术支持，用户必须向Red Hat付费才可以。CentOS的开发者们使用Red Hat Linux的源代码创造了一个和RHEL近乎相同的Linux。但是一切和RedHat有关的商标都被去除了，因为RedHat不允许他们这样做。CentOS是免费的，你可以使用它像使用RHEL一样去构筑企业级的Linux系统环境，但不需要向RedHat付任何的费用。CentOS的技术支持主要通过社区的官方邮件列表、论坛和聊天室。 | | |
| 归纳总结 | 学生通过安装LINUX，体会LINUX和WINDOWS的区别，进而理解什么是LINUX，为什么要学习LINUX。 | | |
| 课堂作业 | 1.下载并安装虚拟机软件VMware Workstation，熟悉其界面及使用方法。  2.在虚拟机软件VMware Workstation中使用CentOS 7.3的安装镜像安装Linux操作系统：第一次使用Easy Install模式安装，第二次使用自定义模式安装，比较二者在安装过程中的差异。 | | |
| 课后作业 | **1.思考**  (1)什么是自由软件、开放源代码软件?其与共享软件有何区别?  (2)自由软件的创始人是谁? GNU和GPL为何意?  (3)什么是Linux?其创始人是谁? Linux与UNIX有何异同?  (4) Linux系统有何特点? Linux系统组成如何?  (5)什么是Linux的内核版本?什么是Linux的发行版本?常见的发行版本有哪些?  (6) Red Hat和Fedora是何关系? RHEL与CentOS是何关系?  (7)如何使用本地虚拟控制台?如何进行本地登录和注销?如何进行远程登录?  **2.实验**  (1)使用CD/DVD光盘启动，以图形界面安装CentOS系统。  (2)使用CentOS-7-x86\_ 64-NetInstall-1503.iso 启动，从网络安装CentOS系统。  (3)掌握本地和远程登录与注销的方法，学会使用命令帮助，获取系统基本信息。  (4)学会配置语言支持、日期、时间和时区。  (5)学会在实验环境中关闭防火墙和SELinux支持。  (6)学会更新系统、关机和重启。  **3.进一步学习**  (1)参考《Red Hat Enterprise Linux 7 Migration Planning Guide》tps://ccessredhat.com  documentationen-US/Red Hat Enterprise Linwx/7html/Migration Planning Guide/) 学习将RHEL  CentOS 6升级到RHEL/CentOS 7的方法。  (2)使用ISO文件制作启动U盘，在Windows下可以使用pendrivelinux.  ●htp://www.pendrivelinux.com/univrsa-uslintaller-easy-as-1-2- -3/。  ●ht://www.pendrivelinux.com/yumi-multiboot-usb-creator/.  (3)选择使用你偏爱的Windows环境下的SSH远程登录工具。  PuTTY、MobaXterm、Bitvise SSH Client、Xshell、SecureCRT  (4)下载并使用跨平台的自由软件(可以在Windows平台下试用这些软件)。   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 功 能 | 软 件 | 网 址 | | 办公套件 | LibreOffice.org | <http://www.libreoffice.org> | | 图形编辑器 | GIMP | http:/:/www.gimpong | | 矢量图形编辑器 | Inkscape | <http://inkscape.org/advV> | | 原型图设计工具 | Pencil | <http://pencil.evolus.vn/> | | 文本和程序编辑器 | Atom | <http://atorm.io> | | 文件备份与同步 | FreeFileSyme | <http://sourceforge.net/projects/freefilesync> | | 集成开发环境 | Eclipse | <http://www.eclipscorg> | | 版本控制工具 | Git | <http://gi-scm.com> | | 浏览器 | Firetfox | <http://firefox.com.cn> | | 邮件客户 | Thunderbird | <http://www.moilaong/zh-CN/hunderbind> | | FTP工具 | Filezila | <http://filezilla-project.org> | | 即时通信 | Pidgin | <http://www.pidgin.im> | | 网络协议分析 | Wireshark | <http://www.wireshurk.org> | | 网络扫搞和嗅探工具 | Nmap&Zenmap | <http://nmap.org/> | | | |
| 教学体会 | 学生初次接触LINUX，有点不太适应，需要加强练习。 | | |