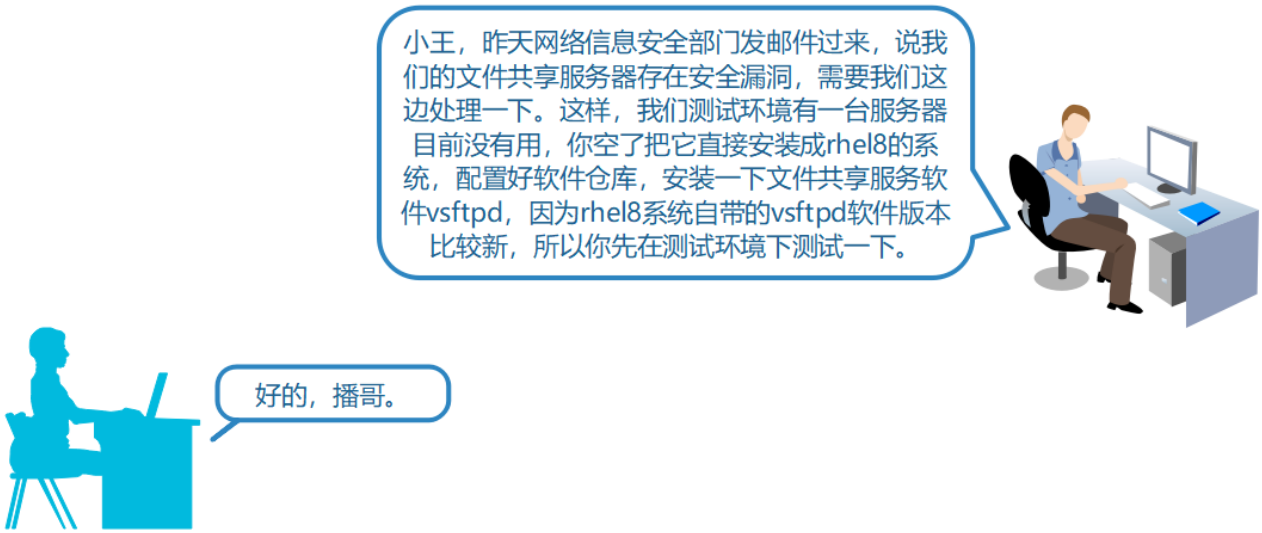
任务背景

> 昨天播仔收到邮件，说服务器172.16.45.21/24上的vsftpd程序存在安全漏洞，需要尽快处理。一般这种问题，都是通过打补丁或者升级软件的方式解决。



任务要求

- [x] 测试机服务器安装RedHat8操作系统
- [ ] rhel8基础系统环境配置
- [ ] 安装较新版本的vsftpd软件

任务分析

1. 测试服务器上安装红帽8操作系统
2. 红帽8操作系统基础环境配置
    - 配置主机名
    - 配置网络（静态IP）
        - 直接修改配置文件（建议）
        - 通过nmcli工具（熟练）
        - 通过nmtui工具（了解）
    - 配置防火墙和selinux
    - 配置软件仓库
3. 安装vsftpd软件（功能：文件共享，ftp服务）

知识储备

一、RHEL8 Web控制台管理系统

1、RHEL8的Web控制台介绍

㈠ rhel8的web控制台是什么?

- RHEL Web控制台是一个基于Web的红帽企业版Linux 8界面，用于管理和监视本地系统以及位于网络环境中的Linux服务器。
- RHEL 8 Web控制台是交互式服务器管理界面，通过浏览器与真实的Linux操作系统交互。

㈡ Web控制台可以做什么?

- 监控基本系统功能，例如硬件信息，时间配置，性能配置等
- 检查系统日志文件
- 管理网络接口和配置防火墙
- 管理虚拟机
- 管理用户帐户
- 监视和配置系统服务
- 管理软件包
- 配置SELinux
- 更新软件
- 访问终端

2、安装Web控制台

㈠ 系统默认已安装

```
[root@heima ~]# yum list|grep cockpit
cockpit.x86_64                          185-2.el8                                @anaconda
cockpit-bridge.x86_64                   185-2.el8                                @anaconda
cockpit-packagekit.noarch               184.1-1.el8                              @AppStream
cockpit-storaged.noarch                 184.1-1.el8                              @AppStream
cockpit-system.noarch                   185-2.el8                                @anaconda
cockpit-ws.x86_64                       185-2.el8                                @anaconda
subscription-manager-cockpit.noarch     1.23.8-35.el8                            @anaconda
[root@heima ~]#
```

㈡ 设置否开机自启动

查看是否开机自启动:

```
[root@heima ~]# systemctl list-unit-files|grep cockpit
cockpit-motd.service                       static
cockpit.service                            static
cockpit.socket                             disabled-->说明开机不自动启动
```

设置开机自启动

```
[root@heima ~]# systemctl enable --now cockpit.socket
Created symlink /etc/systemd/system/sockets.target.wants/cockpit.socket →
/usr/lib/systemd/system/cockpit.socket.

[root@heima ~]# systemctl list-unit-files|grep cockpit
cockpit-motd.service                       static
cockpit.service                            static
cockpit.socket                             enabled -->说明开机自动启动
```

```
启动cockpit服务
[root@heima ~]# systemctl start cockpit.service
查看状态
[root@heima ~]# systemctl status cockpit.service
```

㈢ 设置防火墙策略（可选）

说明：如果系统防火墙开启，则需要执行以下操作，添加cockpit服务到防火墙以打开9090端口

```
[root@heima ~]# firewall-cmd --add-service=cockpit --permanent
Warning: ALREADY_ENABLED: cockpit
success
[root@heima ~]# firewall-cmd --reload
success
```

3、登录Web控制台

说明：默认情况下，cockpit服务是启动的，我们可以使用以下命令检查9090端口是否监听

```
[root@heima ~]# lsof -i :9090
COMMAND PID USER   FD   TYPE DEVICE SIZE/OFF NODE NAME
systemd   1 root   24u  IPv6  72770      0t0  TCP *:websm (LISTEN)
```

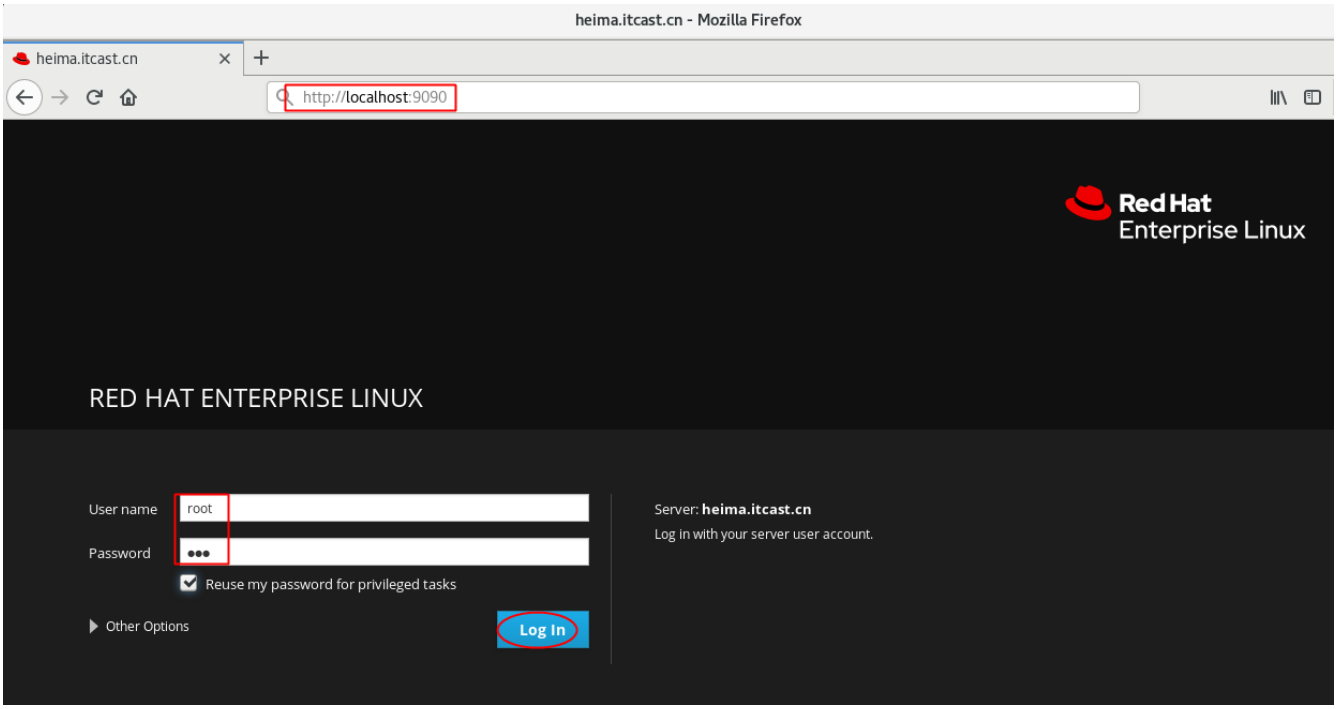
㈠ 浏览器版本说明

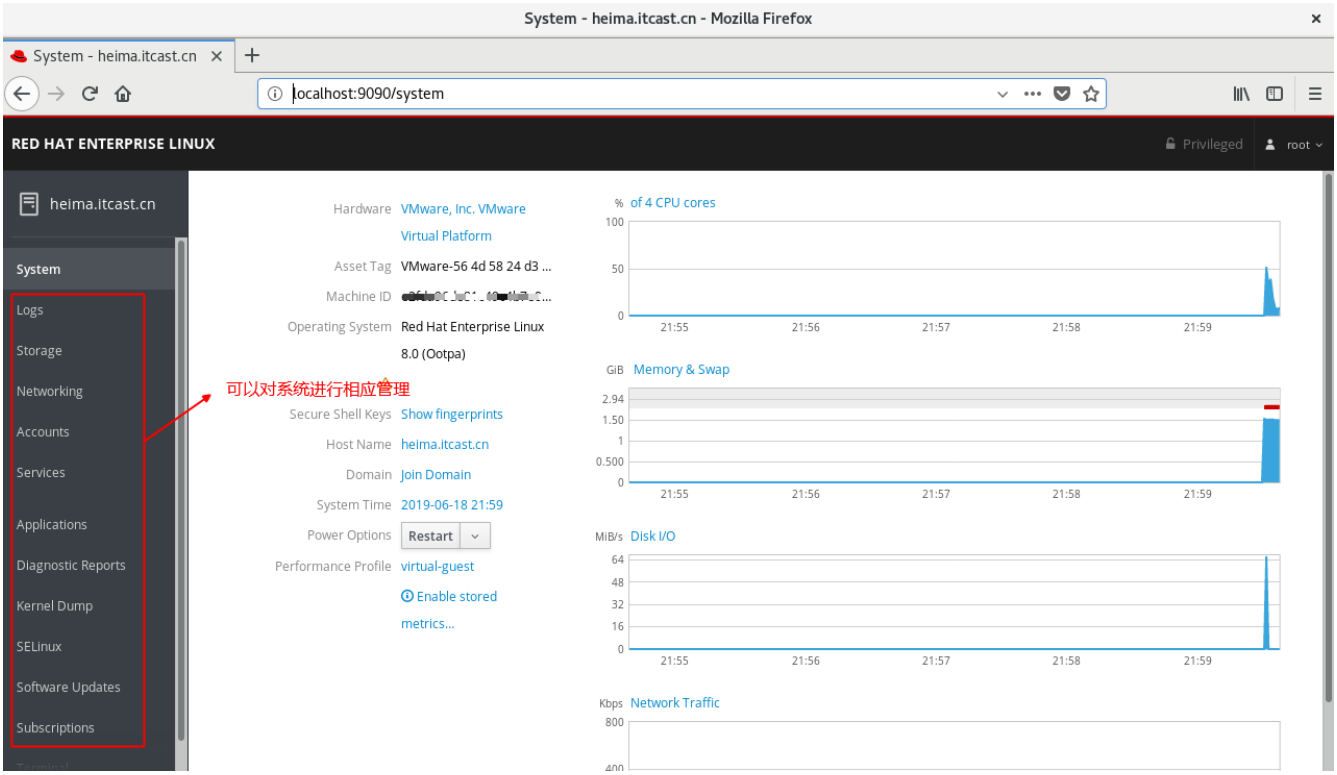
- Mozilla Firefox 52及更高版本
- 谷歌Chrome 57及更高版本
- Microsoft Edge 16及更高版本

㈡ 登录账号说明

- web控制台登录账号认证文件位于`/etc/pam.d/cockpit`
- 允许系统上任何本地帐户的用户名和密码登录

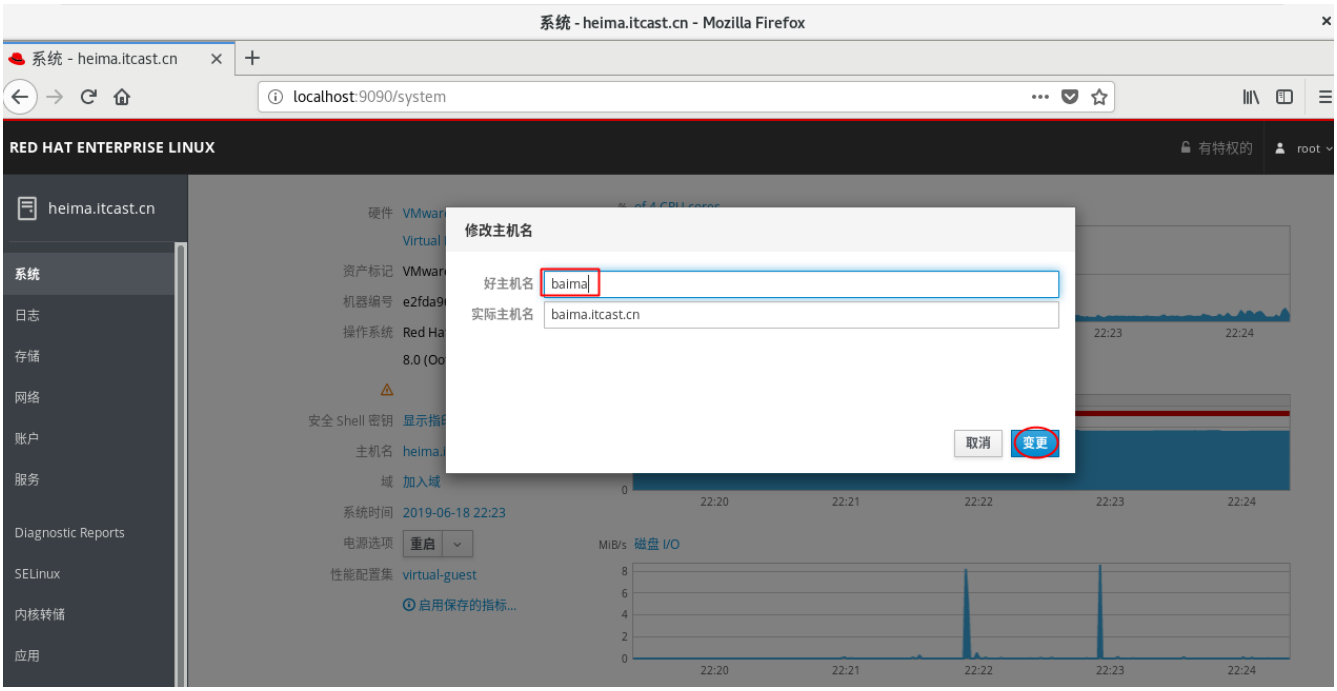
㈢ 本地登录



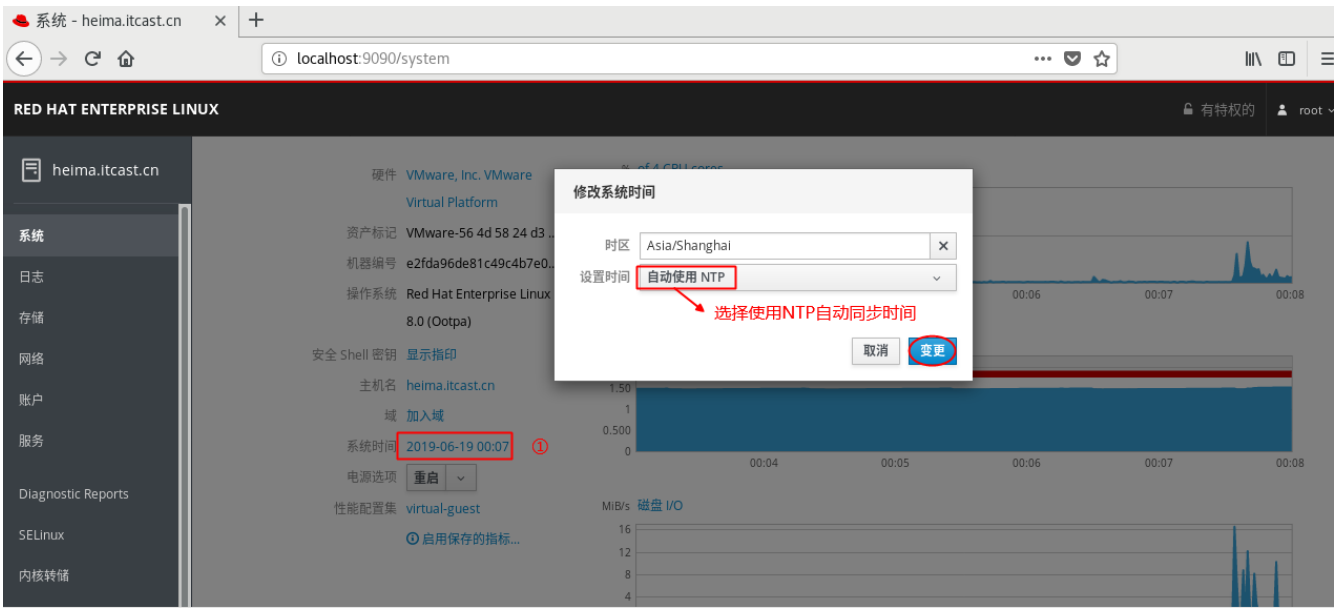


4、Web控制台对系统进行基本配置

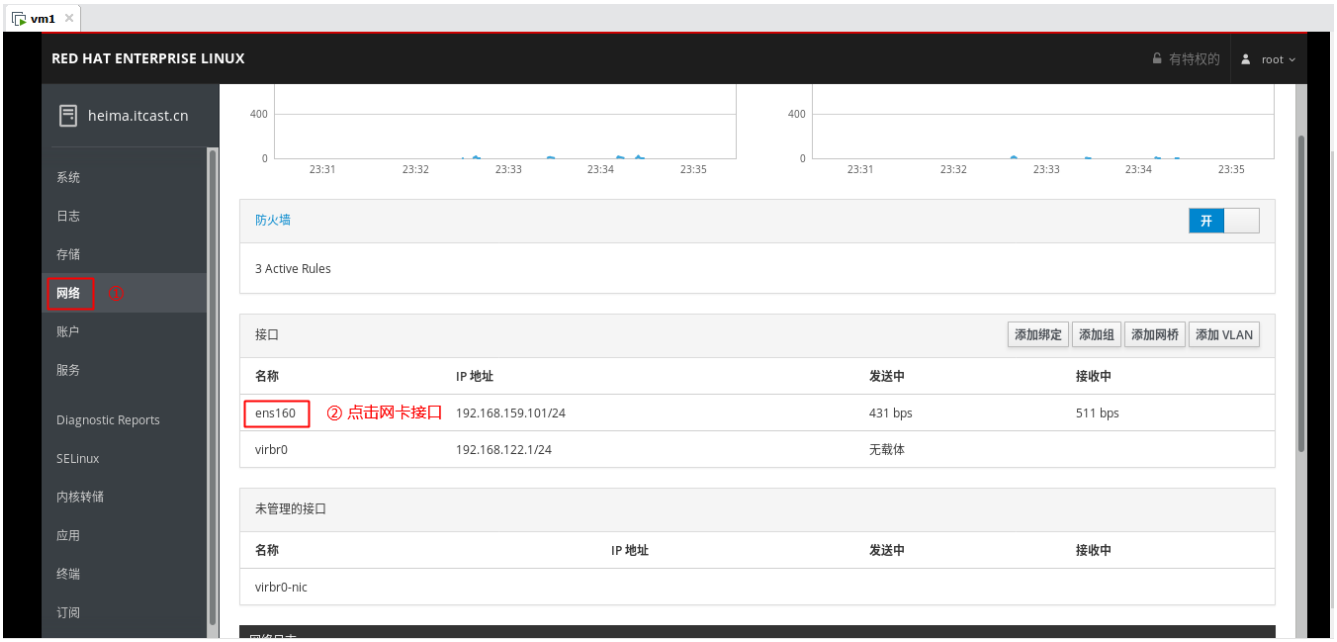
(一) 主机名配置



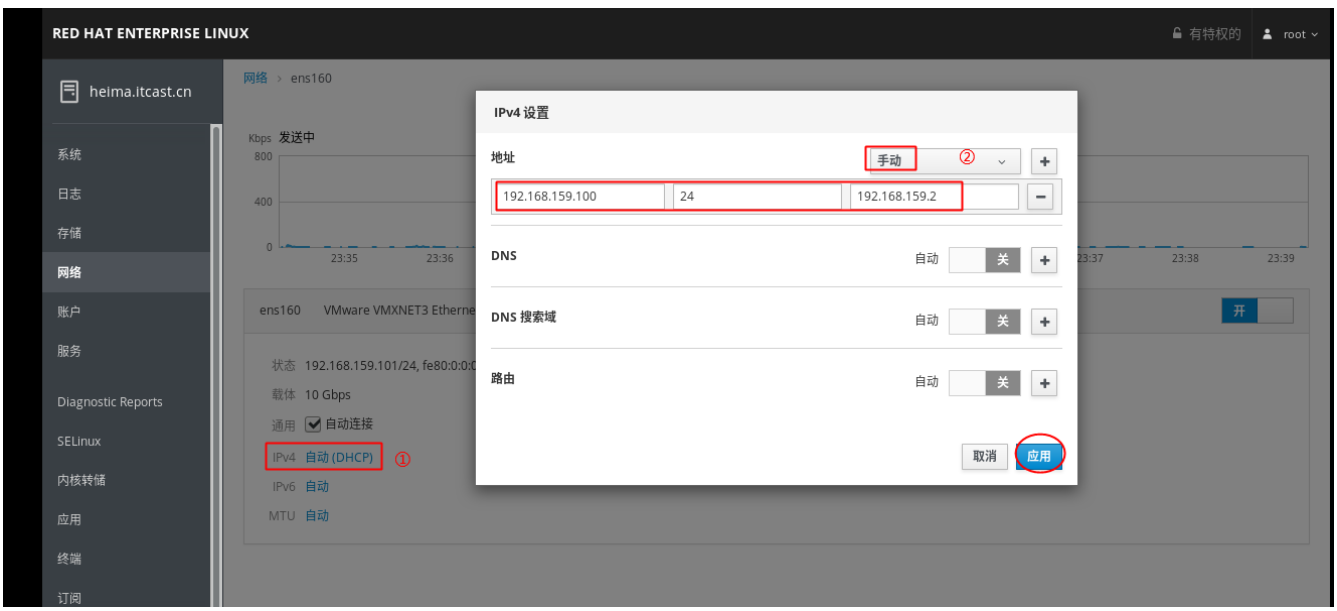
㈡ 系统时间配置



㈢ 网络配置

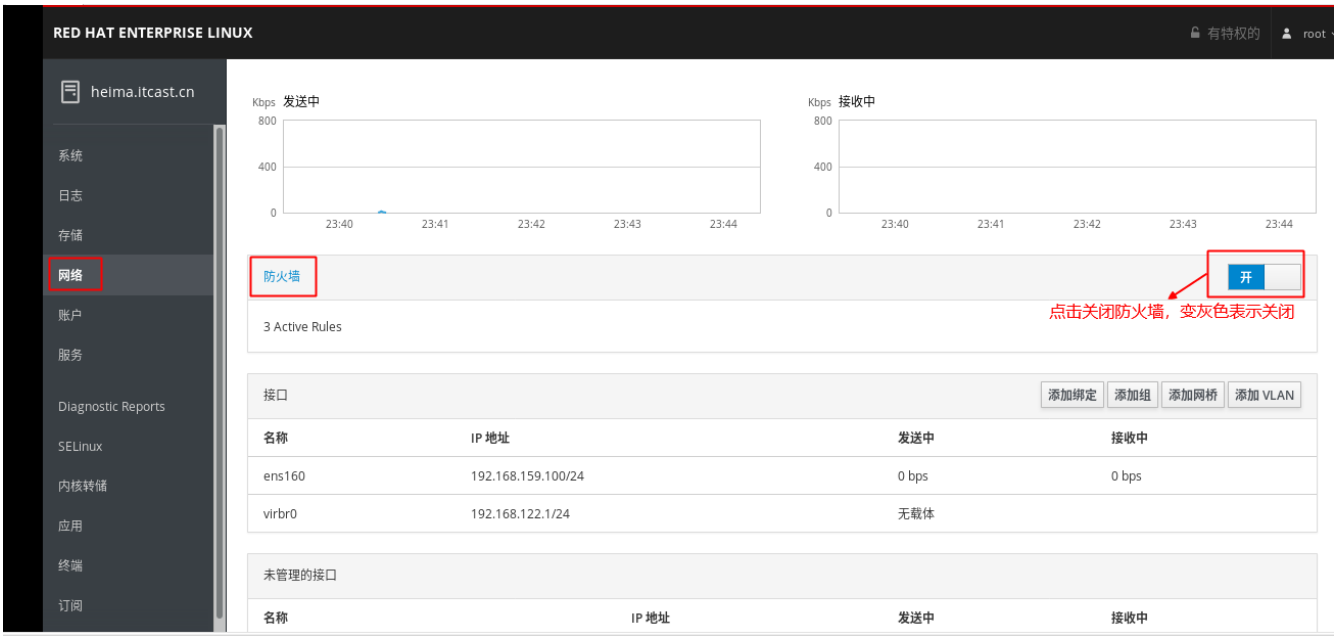

vm1
RED HAT ENTERPRISE LINUX
有特权的
root
heima.itcast.cn
系统
日志
存储
网络
①
账户
服务
Diagnostic Reports
SELinux
内核转储
应用
终端
订阅
400
0
23:31
23:32
23:33
23:34
23:35
防火墙
开
3 Active Rules
接口
添加绑定
添加组
添加网桥
添加 VLAN
名称
IP 地址
发送中
接收中
ens160
② 点击网卡接口
192.168.159.101/24
431 bps
511 bps
virbr0
192.168.122.1/24
无载体
未管理的接口
名称
IP 地址
发送中
接收中
virbr0-nic

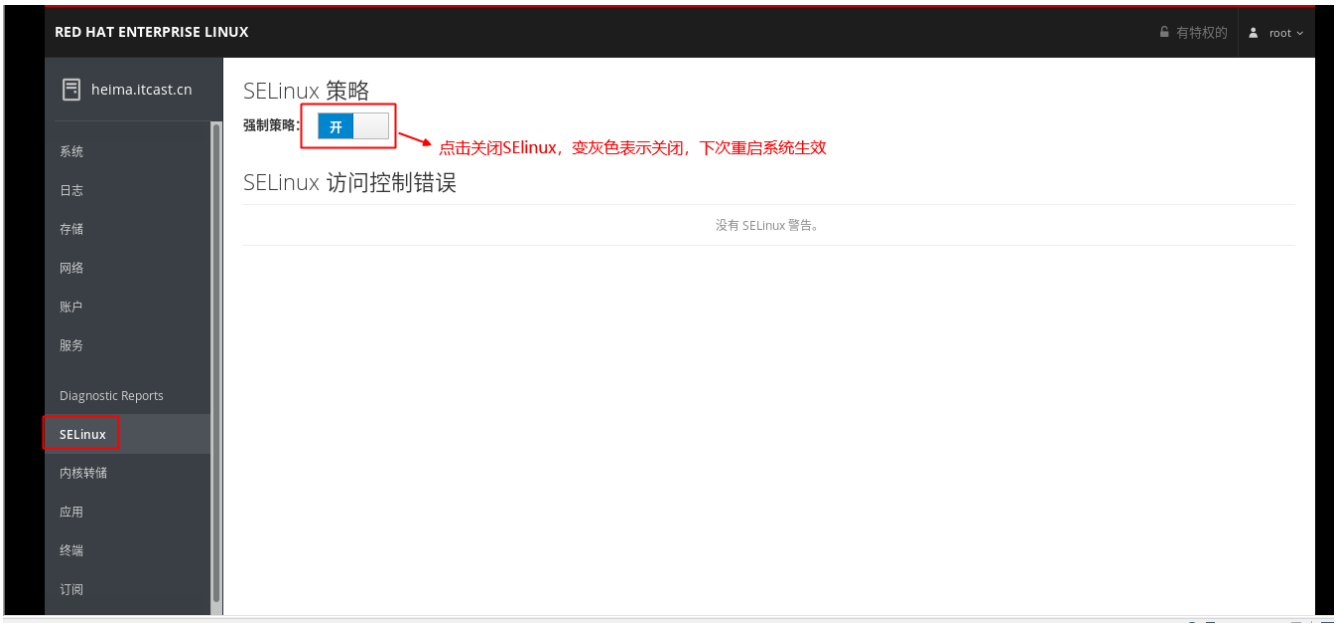

RED HAT ENTERPRISE LINUX
有特权的
root
heima.itcast.cn
网络 › ens160
Kbps 发送中
Kbps 接收中
800
400
0
23:32
23:33
23:34
23:35
23:36
ens160
VMware VMXNET3 Ethernet Controller vmxnet3
00:0C:29:B6:72:FE
开
网卡激活开关
状态 192.168.159.101/24, fe80:0:0:0:6498:83f:f730:724a/64
载体 10 Gbps
通用 自动连接
启动系统or重启网络自动连接
IPv4 自动 (DHCP)
点击，配置静态IP地址
IPv6 自动
MTU 自动


RED HAT ENTERPRISE LINUX
有特权的
root
heima.itcast.cn
网络 › ens160
IPv4 设置
地址
手动
②
192.168.159.100
24
192.168.159.2
DNS
自动
关
DNS 搜索域
自动
关
路由
自动
关
取消
应用
Kbps 发送中
800
400
0
23:35
23:36
23:37
23:38
23:39
ens160
开
状态 192.168.159.101/24, fe80:0:0:
载体 10 Gbps
通用 自动连接
IPv4 自动 (DHCP)
①
IPv6 自动
MTU 自动

㈣ 防火墙和SElinux配置

说明：初次接触Linux，由于是学习实验环境，建议先关闭防火墙和SElinux





二、徒手使用命令终端管理系统

1、主机名配置

```
[root@heima ~]# hostnamectl set-hostname RedHat8.itcast.cn
[root@heima ~]# cat /etc/hostname
RedHat8.itcast.cn
[root@RedHat8 ~]#
```

说明：

1)通过命令hostnamectl修改会写到/etc/hostname文件,故也可以直接修改该文件

2)退出重新登录立马生效，不需要重启系统

2、静态IP配置

㈠ 了解Vmware三种网络模式

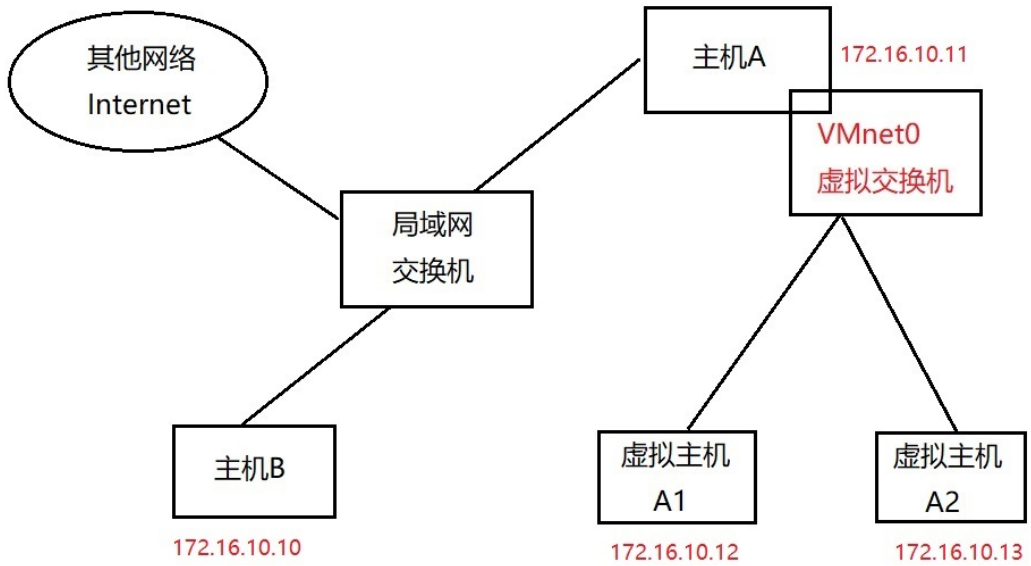
① 了解虚拟网络设备

> 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 Adepter VMnet1：Host用于与Host-Only虚拟网络进行通信的虚拟网卡　VMware Network Adepter VMnet8：Host用于与NAT虚拟网络进行通信的虚拟网卡

② 了解三种网络模式

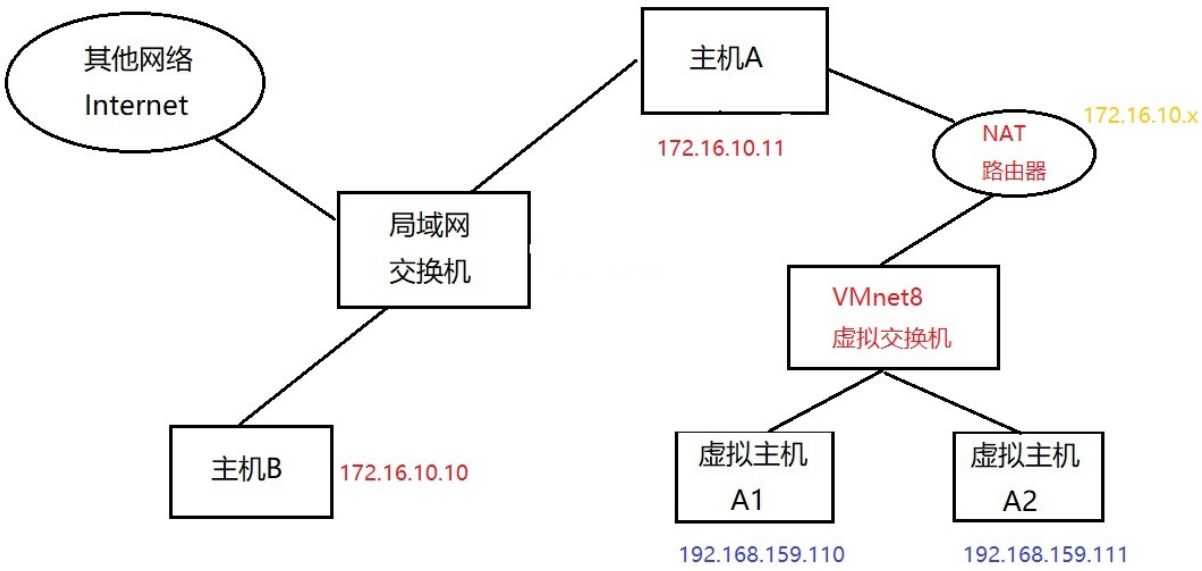
- **桥接网络**

> 桥接网络是指虚拟网卡通过VMnet0虚拟交换机和本地物理网卡进行桥接，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。所以要想虚拟机也可以连接到互联网中，那么两个网卡的IP地址也要设置为同一网段。



- NAT网络

> 在NAT网络中，会用到VMware Network Adepter VMnet8虚拟网卡，主机上的VMware Network Adepter 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。VMware Network Adepter 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。 VMware Network Adepter VMnet8虚拟网卡的IP地址是在安装VMware时由系统指定生成的，我们尽量不要修改这个数值，否则可能会使主机和虚拟机无法通信。

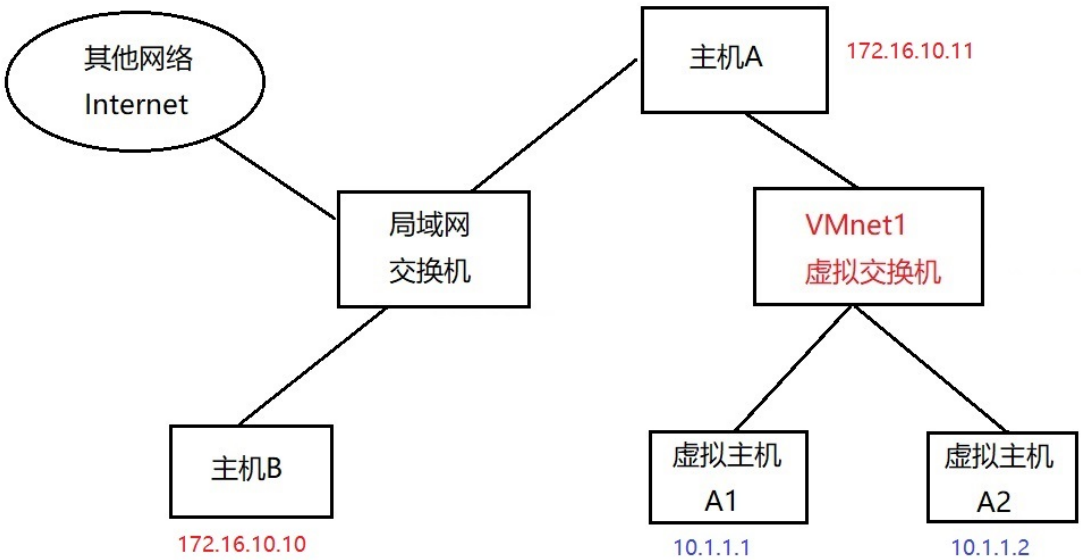


思考：

1. 虚拟主机A1是否可以访问物理真机主机B?
2. 虚拟主机A1是否可以访问物理真机主机 B 下的NAT模式下的虚拟机?

- **仅主机网络**

> 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物理真机。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。



总结：

1. VMware workstation带来哪些网络设备

- 三种网络模式下的虚拟交换机
- 两张虚拟网卡（vmnet1和vmnet8）——>作用：用于物理主机和虚拟机通讯

2. 三种网络模式
   - 桥接网络
     - 默认情况下可以访问互联网
     - 桥接网络的虚拟机IP地址和物理真机在同一个网段
   - NAT网络
     - 默认情况下可以访问互联网
     - NAT网络的虚拟IP地址和物理真机不在同一个网段
     - 为什么NAT网络可以访问互联网？因为NAT路由转换功能（地址转换技术）
   - 仅主机网络
     - 默认情况下不可以访问互联网
     - 仅主机模式下虚拟机IP地址和物理真机不在同一个网段

㈡ 静态IP地址配置

Linux下一切皆文件!必然通过修改配置文件生效!

方法1：直接修改网卡配置文件

- 配置静态IP地址

```
[root@heima ~]# cd /etc/sysconfig/network-scripts/
[root@heima network-scripts]# ls
ifcfg-ens160
[root@heima network-scripts]# cat ifcfg-ens160
TYPE=Ethernet                          以太网
BOOTPROTO=none                         IP获取方式，none和static表示静态，dhcp动态
NAME=ens160                            网卡名称
UUID=63b0b6ee-fbee-4b17-80be-e3b36ff27493 网卡UUID，唯一标识
DEVICE=ens160                          网卡设备名
ONBOOT=yes                             激活网卡
IPADDR=192.168.159.100                 IP地址
PREFIX=24                              子网掩码
NETMASK=255.255.255.0
GATEWAY=192.168.159.2                  网关
DNS1=8.8.8.8                           dns服务器
```

- 重载网卡配置文件

```
[root@heima network-scripts]# nmcli connection reload ens160
```

- 激活网卡连接

```
[root@heima network-scripts]# nmcli connection up ens160
```

方法2：使用nmcli工具配置

- 查看网络连接情况

```
查看所有连接的网络信息
[root@heima ~]# nmcli connection show
NAME    UUID                                  TYPE      DEVICE
ens160  ea74cf24-c2a2-ecee-3747-a2d76d46f93b  ethernet  ens160
virbr0  e17e3c81-da25-455a-a8db-755ebdf36601  bridge    virbr0
查看已经激活的网络连接信息
[root@heima ~]# nmcli connection show --active
NAME    UUID                                  TYPE      DEVICE
ens160  ea74cf24-c2a2-ecee-3747-a2d76d46f93b  ethernet  ens160
virbr0  e17e3c81-da25-455a-a8db-755ebdf36601  bridge    virbr0
```

- 修改当前网卡IP地址

```
[root@heima ~]# nmcli connection modify ens160 ipv4.addresses 192.168.159.101/24
ipv4.gateway 192.168.159.2 ipv4.dns 114.114.114.114
```

- 增加/删除IP地址（子接口）

```
[root@heima ~]# nmcli connection modify ens160 +ipv4.addresses 10.1.1.1/24
[root@heima ~]# nmcli connection modify ens160 -ipv4.addresses 10.1.1.1/24
```

- 增加/删除DNS

```
[root@heima ~]# nmcli connection modify ens160 +ipv4.dns 8.8.8.8
[root@heima ~]# nmcli connection modify ens160 -ipv4.dns 8.8.8.8
```

- 修改网络后需要重载配置文件并激活连接

```
[root@heima ~]# nmcli connection reload ens160
[root@heima ~]# nmcli connection up ens160
```

方法3：使用nmtui文本图形工具

```
[root@RedHat8 ~]# nmtui
```

总结：

1. 推荐直接修改配置文件方式配置静态IP，一步到位
2. 从红帽8以后大家要熟悉使用nmcli工具管理网络，红帽7中的network.service即将被废弃

三、软件包管理

1、Linux系统中软件包分类

㈠ 软件包类型

① 二进制包

- 什么是二进制包？有什么特点？

1. 二进制包，指的是已经[1]好了的软件包，只需要直接安装就可以使用。
2. 二进制包，不需要编译，直接下载安装即可
3. 二进制包，需要根据自己的计算机CPU以及操作系统去选择合适的
4. 二进制包，命名方式一般为：`xlockmore-5.31-2.el6.x86_64.rpm`

② 源码包

- 什么是源码包？有什么特点？
  1. 源码包，指的是程序员写的原始的程序代码文件，不能够直接在计算机上运行。
  2. 源码包，需要进行编译，变成二进制的软件包后，才可安装使用
  3. 源码包，一般可以在任何的计算机上安装使用
  4. 源码包，命名方式一般为：
     - `软件包名.tar.gz`
     - `软件包名.tar.bz2`
     - `软件包名.tar.xz`
     - `软件包名.zip`

③ 二进制源码包(了解)

- 什么是二进制源码包？有什么特点？
  1. 二进制源码包，是一个半成品，安装后不能直接使用
  2. 二进制源码包，需要使用`rpmbuild`工具重建成真正的`rpm`包或者重建成源码包才可安装使用
  3. 二进制源码包，命名方式一般为：
     - mysql-community-5.7.25-1.el6.src.rpm
     - mysql-community-5.7.25-1.el7.src.rpm

㈡ 常见的二进制包

系统平台	包类型	工具	在线安装
RedHat/Centos/Fedora/SUSE	rpm	rpm,rpmbuild	yum/dnf
Ubuntu/Debian	deb	dpkg	apt

㈢ 总结二进制包和源码包区别

软件包类型	是否编译	安装难易程度	可定制性
二进制包	否	易(直接安装)	差
源码包	是	难(配置—>编译—>安装)	好

2、Linux系统中软件包安装方式

㈠ 二进制包

① rpm工具安装

- 首先，需要下载好rpm包到本地
- 然后，直接使用rpm工具安装

② yum/dnf工具安装

- 首先，需要**配置软件仓库**(里面存放很多软件包，但不一定在本地)
- 然后，使用yum/dnf工具安装

㈡ 源码包

① 根据需求配置

功能的定制

② 编译

使用编译器编译成二进制的软件包

③ 安装

将软件包安装到指定位置

④ 源码包安装优点

1. 可以在任意平台上编译安装，编译出来的软件包非常适应所在机器。
2. 可以在编译的时候，通过配置，对某些功能进行定制，开启或关闭相应的功能。

3、二进制rpm包如何管理(重点)

㈠ 如何获取rpm包

Linux只是内核，Linux发行版本：GNU/Linux

1. RedHat/Centos光盘
2. 推荐网站
   - www.rpmfind.net
   - rpm.pbone.net
3. 相应软件官方网站
   - http://www.mysql.com
   - http://nginx.org/packages/

㈡ 如何选择合适的rpm包

1. 选择适合当前系统的版本号
    - 找不到适合的，才去尝试别的系统版本号
    - el6兼容el5；el5无法安装 el6
2. 选择适合当前计算机cpu的架构
    - x86_64包，**只能**安装在64位的系统上
    - i386,i586,i686的软件包可以安装在32和64位系统上
    - noarch表示这个软件包与硬件构架无关，可以通用
    - 32位系统不能安装64位包

建议： 建议不要跨大版本号去安装软件包，尽量使用当前版本自带软件包安装

㈢ 如何管理rpm包

1）rpm工具管理

① rpm工具安装rpm包

```
# rpm -ivh 软件包
注意：软件包的名字必须写全，xxx.rpm
```

② rpm工具卸载rpm包

```
# rpm -e 软件包名字
注意：卸载软件只需要跟软件包名字即可
```

③ rpm包的升级rpm包

```
# rpm -Uvh 软件包
或者
# rpm -Fvh 软件包
选项说明：
-v:输出详细信息
-h:打印散列标记，一般和-v一起使用
-U:升级软件包，如果该软件包没安装，会自动帮你安装
-F:升级软件包，如果该软件包没安装，不会自动帮你安装
```

④ 查看rpm包相关信息

```
查看已经安装的软件的文件列表
rpm -ql 软件包名
查看未安装的rpm包里的文件列表
rpm -qlp  软件包(xxx.rpm)
查看已经安装的所有rpm包
rpm -qa 软件包名
rpm -aq|grep 软件包名字

查看已经安装软件的文档列表
rpm -qd 软件包名
查看已经安装软件的配置文件
rpm -qc 软件包名
查看已经安装软件的详细信息
```

```
rpm -qi 软件包名
查看指定文件来自哪个rpm包
rpm -qf 文件名
```

⑤ rpm工具其他安装选项

```
--force          表示强制
rpm -ivh 软件包 --force          强制安装软件包
rpm -e 软件包名 --force     强制卸载软件包

--nodeps                  忽略依赖关系
rpm -ivh 软件包 --nodeps 忽略依赖关系安装
rpm -e 软件包 --nodeps           忽略依赖关系卸载

其他了解:
rpm --import  key_file                    导入公钥用于检查rpm文件的签名
rpm --checksig package.rpm                检查rpm包的签名
```

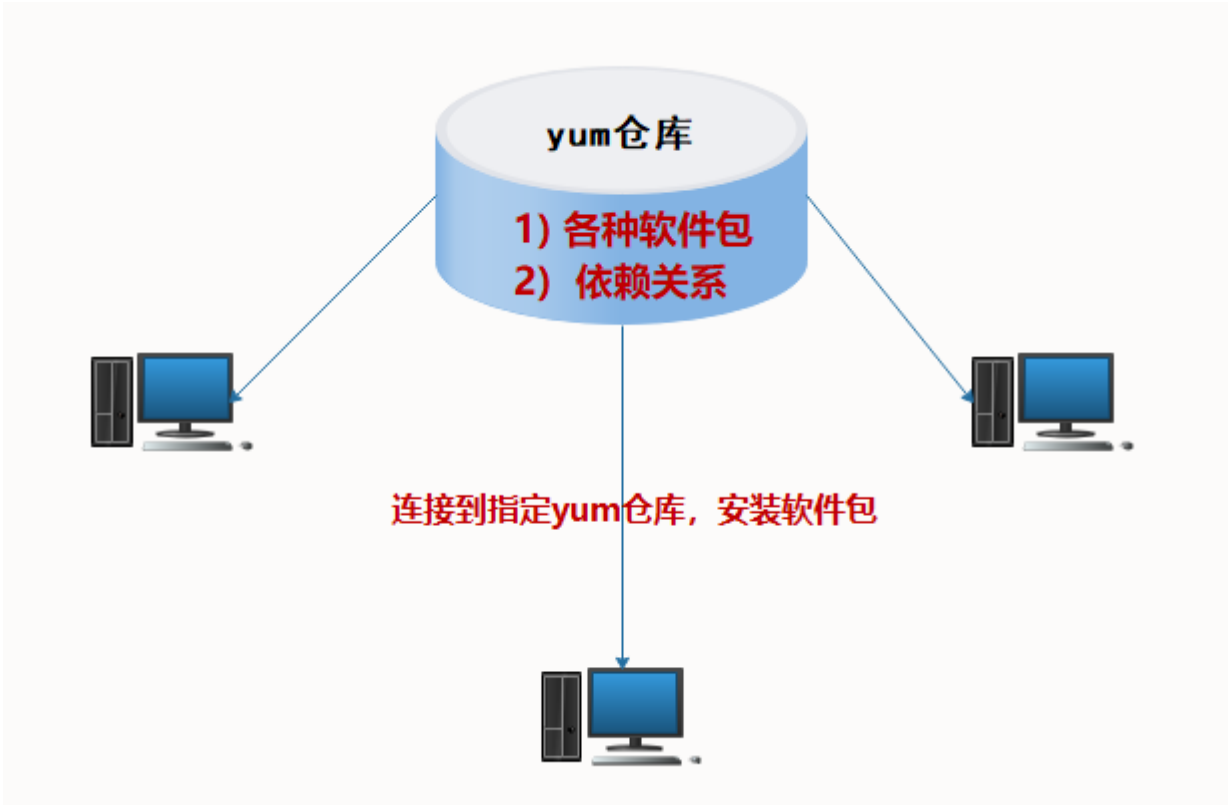
rpm工具管理rpm软件包

- 安装、卸载、升级、查看
- 缺点：有依赖关系需要我们人肉去解决 A---->B和C

2）yum（dnf）工具管理

yum/dnf优点：能够自动解决依赖关系

核心：需要有一个软件仓库，软件仓库指的是来存放**软件包**和**软件包之间的依赖关系**地方。



1. 需要有软件仓库

    - 仓库可以在本地——>本地yum源
    - 仓库可以在远程——>网络yum源——>网络必须ok
2. 需要告诉yum工具到哪个仓库里找
    - 默认有一个地方，存放了xxx.repo文件——>定义了去哪个仓库里找

① 配置本地yum源

1）**本地仓库的分类**

- *BaseOS*存储库

> BaseOS存储库旨在提供一套核心的底层操作系统的功能，为基础软件安装库

- *AppStream*存储库

> AppStream存储库中包括额外的用户空间应用程序、运行时语言和数据库，以支持不同的工作负载和用例。
> AppStream中的内容有两种格式——熟悉的RPM格式和称为模块的RPM格式扩展

2）**配置本地仓库**

步骤1：挂载镜像到本地系统

```
[root@RedHat8 ~]# mount -o ro /dev/sr0 /mnt

列出BaseOS和AppStream的内容如下说明仓库已准备好
[root@RedHat8 ~]# ls /mnt/BaseOS/
Packages  repodata
[root@RedHat8 ~]# ls /mnt/AppStream/
Packages  repodata
```

步骤2：修改配置文件指定本地存储库

```
[root@RedHat8 yum.repos.d]# pwd
/etc/yum.repos.d
[root@RedHat8 yum.repos.d]# cat local.repo
[BaseOS]
name=BaseOS
baseurl=file:///mnt/BaseOS
gpgcheck=0
enabled=1

[AppStream]
name=AppStream
baseurl=file:///mnt/AppStream
enabled=1
gpgcheck=0
```

步骤3：查看是否成功

```
清空yum缓存
[root@RedHat8 yum.repos.d]# yum clean all
创建yum缓存
[root@RedHat8 yum.repos.d]# yum makecache
查看仓库
[root@RedHat8 yum.repos.d]# yum repolist
仓库标识              仓库名称        状态
AppStream        AppStream      4,672
BaseOS            BaseOS          1,658
```

② yum（dnf）工具使用

- 安装软件包

```
# yum -y install 软件包1 软件包2
# yum -y groupinstall "包组名"
注意：
1.其中，-y选项表示取消交互
2.包组里面包含很多的软件包。
```

查询：
yum list | grep rpm包名 或者 yum list installed | grep rpm包名；
当然yum安装的rpm，也可以用rpm命令 -q进行查询

- 卸载软件包

```
# yum -y remove 软件包名
# yum -y groupremove "包组名"
```

- 升级rpm包

```
# yum update 软件包名
```

不要直接使用 yum update,会导致更新本地库所有rpm包，造成重大问题。

任务解决方案

一、配置主机名

二、关闭防火墙和selinux

三、配置静态IP地址

四、配置本地软件仓库

五、安装vsftpd软件包

今日目标打卡

- [x] 能够使用web控制台对服务器做基本配置
- [x] 能够使用命令修改主机名
- [x] 了解VMware三种网络模式
- [x] 能够使用2种方法配置RedHat8静态IP地址
- [x] 了解Linux系统中软件包的分类
- [x] 能够配置RedHat8的本地仓库
- [x] 能够使用yum（dnf）工具安装、卸载、升级软件包

---

1. 编译，就是通过编译工具，把高级语言变成计算机可以识别的2进制语言，计算机只认识1和0。编译程序，就是使用编译工具，把高级语言开发的程序变成计算机可以识别的二进制程↩