

Linux 基础



第 09 讲 网络相关操作

主要内容

- 安装了桌面环境的 **Linux** , 网络配置一般都是自动配置好的, 并且更改也比较方便。
- 本章主要内容是涉及到网络相关的基本命令和配置文件。

主要命令

- 检测链接是否连通： `ping`。
- 查看和配置 IP 地址： `ip`。
- 显示网络套接字： `ss`。
- 远程连接： `ssh`。
- 网络配置管理工具： `netplan`。
- 其他相关运维工具： `nethogs`、`iftop`。

检测链路连接情况

- ping 命令使用很简单:

ping www.a.com (你需要换成其他域名)

- 在 Linux 上, ping 会一直运行, 可以使用 Ctrl+C 终止, 或者使用参数指定 ping 的次数:

ping -c 5 b.com

查看 / 配置 IP 地址

- `ip` 命令用于管理设备 IP 地址。 `ip` 代替了之前的 `ifconfig` 命令。
- `ip` 提供了一些子命令来进行具体的操作。可以通过帮助文档来获取具体内容：
 - `man ip`
 - `ip -h` 或者直接输入 `ip` 查看简短帮助信息。

查看 IP 地址

- 查看设备 IP 地址： `ip address` 或 `ip a`。

- 在虚拟机上，看到的是虚拟网卡设备。

- 查看路由表： `ip route`。

```
default via 10.0.2.2 dev enp0
10.0.2.0/24 dev enp0s3 proto
10.0.2.2 dev enp0s3 proto dhc
192.168.56.0/24 dev enp0s8 pr
```

```
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue sta
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc
    link/ether 52:54:00:08:5b:2b brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 172.21.0.10/20 brd 172.21.15.255 scope global e
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

查看 IP 地址结果

```
1: lo: <LOOPBACK,UP>
    link/loopback
    inet 127.0.0.1
        valid_lft forever
    inet6 ::1/128
        valid_lft forever
2: eno1: <BROADCAST,UP>
    link/ether 3c:50:9d:1a:2b:3c
    inet 10.7.10.7
        valid_lft 60000
    inet6 fe80::891:2:3:4:5
        valid_lft forever
3: wlo1: <BROADCAST,UP>
    link/ether 3c:50:9d:1a:2b:3c
```

本机回环地址

有线 IP 地址

无线 IP 地址

在不同的设备，或不同的系统上，会有不同的名称。

但都可以通过名称以及其他描述确定设备类型。

设置 IP 地址

- 给设备添加一个 IP 地址:

```
sudo ip address add 192.168.56.120 dev enp0s8
```

- 删除 IP 地址:

```
sudo ip address del 192.168.56.120 dev enp0s8
```


显示网络套接字信息

- `ss` 是用于查看网络套接字信息的命令，类似于 `netstat`。
- 在当前 Debian/Ubuntu 分支上，已经默认使用 `ss` 替代了 `netstat`。
- 示例： `ss -a` （显示所有网络套接字情况）。

显示你需要的套接字信息

- 查看 UDP 套接字信息：

```
ss -ulp
```

- 查看 TCP 套接字信息：

```
ss -tlp
```

- 查看 TCP/UDP 并且不解析端口对应协议（比如，显示 80 端口而不是 http）：

```
ss -utlpn
```

网络监控程序

- 有两个实时网络监控程序： `iftop` 、 `nethogs` 。
- 这需要安装，默认是不提供的。
- 运行时，需要 `root` 权限：
`sudo iftop`

如果你需要管理远程服务器，或者你需要在本地进行服务测试，用于通信的协议是 ssh 。

这需要实现 ssh 协议的客户端和服务端。

对于购买的云服务来说，ssh 服务是一定要在系统初始化就提供的，否则你无法连接主机进行管理。

在本地测试，你需要自己安装 ssh 服务。

远程连接

- SSH 是为远程登录会话制定的安全协议，当然也可以用于其他网络服务。
- SSH 协议整体运行在 TCP 之上，使用非对称加密和对称加密保证安全。

Ubuntu 安装 SSH 服务

- `sudo apt install openssh-server`
- 通常会自动把 `openssh-client` 和 `openssh-sftp-server` 也安装上。
- 一个是 SSH 客户端，另一个是安全文件传输服务程序。

检查是否开启 SSH 服务

- `ps -e | grep ssh`
- 在 Ubuntu 上会显示 `sshd` 的搜索结果，说明 SSH 服务已经启动。

ssh 命令与 IP 地址

- 安装 openssh 后，可通过命令 `ssh` 进行远程连接。
- 你需要先知道设备的 IP 地址： `ip a` 查看。
- 然后通过一个 ssh 客户端进行连接，在 Windows 上，客户端有 `putty`、`xshell`、`mobaxterm`、`bitvise` 等。
- 在 Linux/Unix 上，使用 openssh 就足够了。

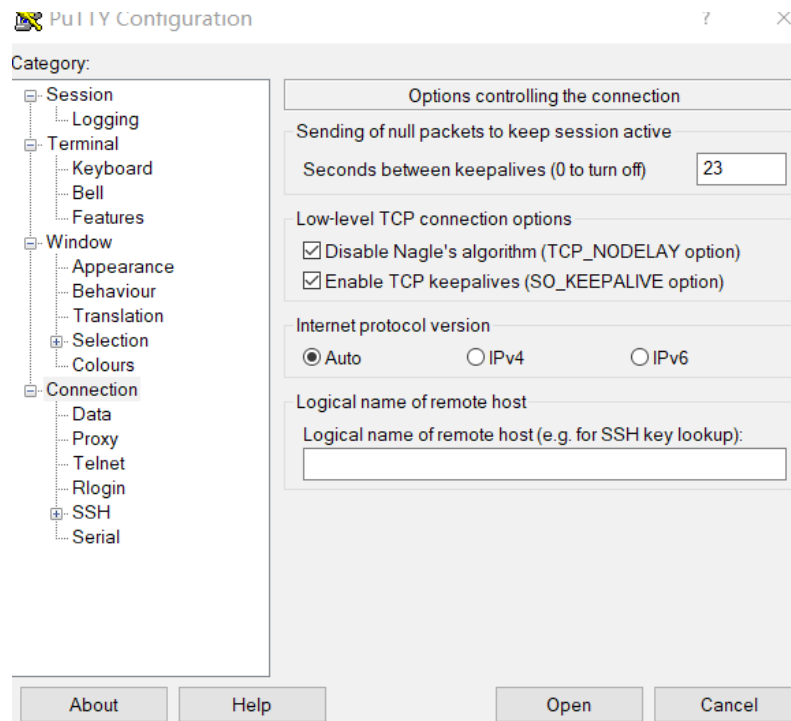
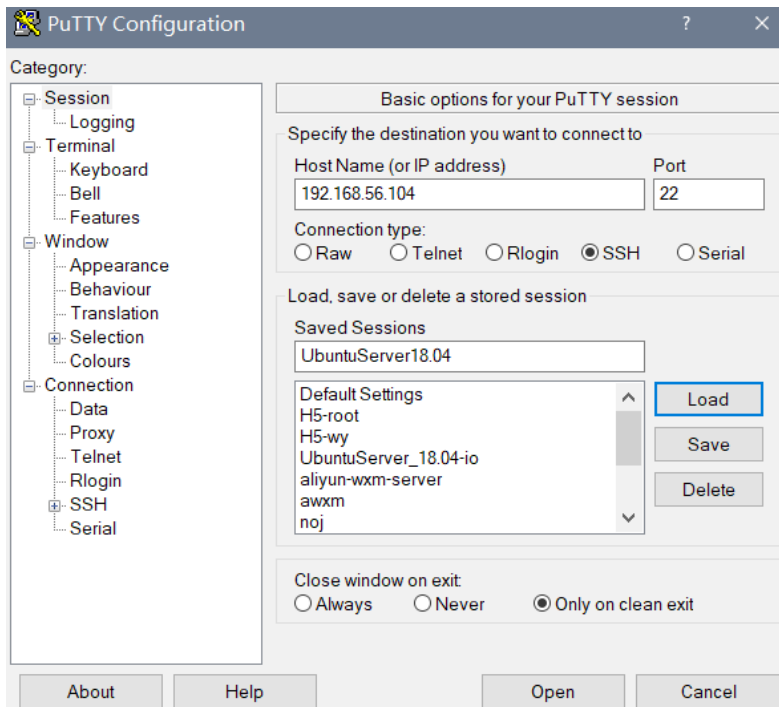
不要随便使用网络上找到的不够安全的客户端，尽量避免使用非正规途径获取的软件，去软件发布的官网下载，尽可能规避风险。动过手脚的客户端可以记录你的会话信息并暴漏给发布者，你的服务器就被攻破了。

在 Linux 系统上连接远程服务

- 使用另一台机器，通过 ssh 客户端连接：
ssh -l oklinux -4 192.168.1.102 (机器 IP 地址)
- -l 跟用户名， -4 表示后面是 IPv4 的地址。
- 此时会询问你是否保存密钥信息等（一大段英文），最后会有 yes/no?
- 直接输入 yes 确认。

在 Windows 上连接服务器或虚拟机

- 这里我们使用虚拟机系统作为测试服务。使用 putty 作为 ssh 客户端。你需要知道虚拟机的 IP 地址并使用 putty 连接。



* 相互访问 *

- 两人或多人相互给对方分配用户，并使用其他人给自己分配的用户进行登录。
- 分配用户： `adduser` 创建新用户。

* 其他相关命令 *

- `ifconfig` 和 `netstat` 是早期的命令，在 Ubuntu/Debian 上默认已不提供。
- 如果你还需要使用，或者你要安装的某些软件还依赖这些命令，可以使用以下方式安装：

```
sudo apt install net-tools
```

在虚拟机上设置静态 IP

- Ubuntu 上, 从 18.04 开始, 使用 netplan 替换了 ifup、ifdown 管理网络配置和服务。
- virtualbox 虚拟机使用 host-only 模式用于物理机和虚拟机通信, 这可以设置静态 IP 防止 IP 动态变化。

虚拟机设置静态 IP

- 你要编辑的文件是：

`/etc/netplan/50-cloud-init.yaml`

- 但是如果你使用桌面环境，文件名会不同。然后写入以下配置：

```
network:
  version: 2
  ethernets:
    enp0s3:
      addresses: []
      dhcp4: true
      optional: true
    enp0s8:
      addresses:
        - 192.168.56.111/24
      dhcp4: true
      optional: true
```

- 缩进使用空格。
- `enp0s3` 是 NAT 模式的网卡 1。
- `enp0s8` 是 `host-only` 模式的网卡 2。
- 通过 `addresses` 设置静态 IP，注意 - 后面又空格。
- `dhcp4` 默认开启，会自动分配一个 IPv4 地址。

应用网络配置

- 重新启用网络配置：
`sudo netplan apply`