

SSH与frp内网穿透

1. 局域网内的SSH

• 1.1. Windows开启SSH

- 设置 > 搜索“添加可选功能” > 添加功能 > 安装OpenSSH客户端
- 可以查看ssh的版本来验证是否安装成功：

```
1  ssh -V
```

- Win+S搜索“计算机管理”，在“服务”中找到OpenSSH Authentication Agent和OpenSSH SSH Server，将启动类型改为“自动”，并分别启动服务
- 检查两项服务的运行状态：

```
1  Get-Service -Name *ssh*
```

若显示

```
1  Status  Name                DisplayName
2  -----  ----                -
3  Running  ssh-agent          OpenSSH Authentication Agent
4  Running  sshd               OpenSSH SSH Server
```

则表示两项服务已经开启成功

- 查看SSH服务器是否已经开始监听默认的22号端口：

```
1  netstat -an | findstr :22
```

应显示

```
1    TCP    0.0.0.0:22          0.0.0.0:0          LISTENING
2    TCP    [::]:22             [::]:0             LISTENING
```

• 1.2. Mac连接到PC

- 1.2.1. 通过命令行连接

先通过 `ipconfig` 查询PC的IP地址，然后在Mac的终端上连接到PC：

```
1  ssh username@win_ip
```

注意：Windows 10下，`username` 应为登陆的微软账号，运行该命令后，要输入对应微软账户的密码。

第一次连接会弹出以下内容：

```
1  The authenticity of host 'centos (101.xxx.xxx.xxx)' can't be established.
2  ED25519 key fingerprint is SHA256:ZakYgdQayDyXBudJjNDUfJgTJRz92+HKT5nqP2ckdY.
3  This key is not known by any other names
4  Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
5  Warning: Permanently added 'centos' (ED25519) to the list of known hosts.
```

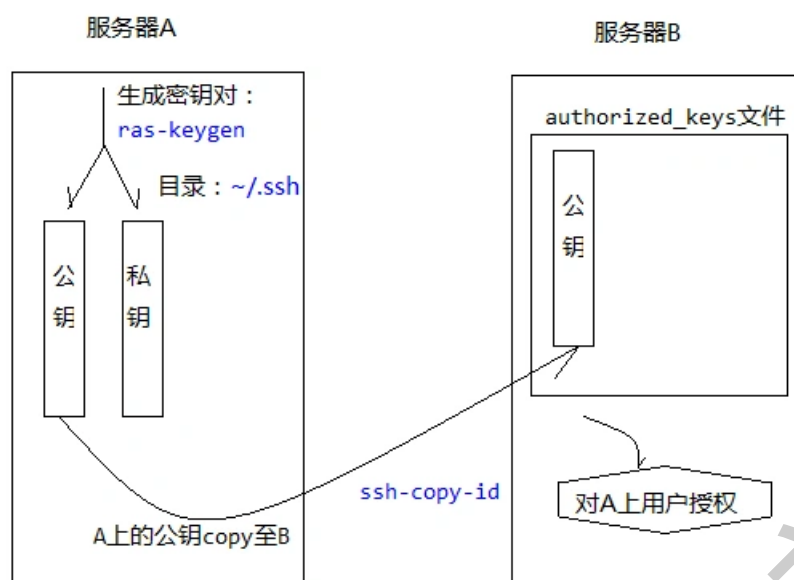
之后便会将公钥保存在 `/Users/username/.ssh/known_hosts` 中。

连接到Linux服务器的方法类似。

- 1.2.2. 通过VS Code连接

- 安装“Remote - SSH”扩展
- 在左侧边栏“远程资源管理器”中，点击“+”新建连接，在输入框中输入 `ssh username@win_ip`，接下来输入密码
- 可以在“资源管理器”中以图形界面的形式访问远程主机中的内容

2. 免密登陆



这里我们仅从使用的角度来简单讲一下免密登陆，有兴趣的朋友可以自行查阅公私钥的原理问题。

• 2.1. 免密登陆到Linux

- 在本地创建公钥和私钥（一路Enter即可）：

```
1 ssh-keygen
```

- 可以检查 `~/.ssh` 目录生成的公钥和私钥：

```
1 ls ~/.ssh
```

- 将公钥上传到Linux服务器：

```
1 ssh-copy-id -i ~/.ssh/id_rsa.pub username@centos
```

- 测试免密登陆

• 2.2. 免密登陆到PC

- 到上传公钥的部分之前，与免密登陆到Linux操作相同
- 最好检查一下PC的 `C:\Users\username\.ssh\authorized_keys` 中的公钥是否有问题（可以直接在VS Code中粘贴）
- 修改 `C:\ProgramData\ssh\sshd_config` :
 - 确保以下三行没有被注释：

```
1 PubkeyAuthentication yes
2 AuthorizedKeysFile .ssh/authorized_keys
3 PasswordAuthentication no
```

- 确保一下两行已被注释：

```
1 #Match Group administrators
2 #     AuthorizedKeysFile
   __PROGRAMDATA__/ssh/administrators_authorized_keys
```

- 重启sshd服务： `Restart-Service sshd`，若失败则手动在“计算机管理”>“服务”中重启OpenSSH SSH Server
- 测试免密登陆

3. 内网穿透

首先需要一台具备公网IP的服务器，然后按照第一部分的方法，SSH连接到服务器，作为内网穿透的桥梁。

• 3.1. 域名映射

分别在Mac和Linux配置IP域名映射：`centos` → `101.xxx.xxx.xxx`，命令均为 `sudo vim /etc/hosts`，添加一行 `101.xxx.xxx.xxx centos`

- 3.1.1. Mac

```
1 sudo vim /etc/hosts
```

在文件中添加一行 `101.xxx.xxx.xxx centos`

- 3.1.2. Linux `su` 切换到 `root` 账户，然后

```
1 vim /etc/hosts
```

添加同样的内容。

- 3.1.3. Windows PC

编辑 `C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts`，添加同样的内容。

• 3.2. 配置frp

- 分别下载服务器和客户端frp，Windows PC下载 `windows_amd64`，Linux下载 `linux_amd64`
- 在我的这个例子下，Linux对应frps（服务器），Windows PC对应frpc（客户端）
- 可以先在本地（Mac）上把配置文件编辑好，再上传到Windows PC和Linux
- 配置frp：
 - 服务器端： `frps.ini`：

```
1 [common]
2 bind_port = 7000
```

这里保持原始给出的参数即可，这是一套最简化的配置，完整的参数可以参考 `frps_full.ini`，这里不作展开；

- 客户端： `frpc.ini`

```

1  [common]
2  server_addr = centos
3  server_port = 7000
4
5  [ssh]
6  type = tcp
7  local_ip = 127.0.0.1
8  local_port = 22
9  remote_port = 6000

```

端口号可以不用修改，需要改的是服务端的IP地址（公网IP） `server_addr`，需要记下 frp 服务端监听的端口 `remote_port`（6000）；

- 将frp分别上传到服务器和客户端（可以把没用的文件删掉）
- 开启Linux服务器的6000和7000端口（腾讯云）

应用类型	来源 ①	协议 ①	端口 ①	策略 ①	备注	操作
自定义	0.0.0.0/0	TCP	7000	允许	frp	删除
自定义	0.0.0.0/0	TCP	6000	允许	frp	删除

- 先启动服务器端：

```
1  ./frps -c ./frps.ini
```

再启动客户端：

```
1  frpc -c frpc.ini
```

- 在Mac上测试连接Windows PC：

```
1  ssh -p 6000 username_win@centos
```

4. frp的自启动

• 4.1. Linux

- 修改 `/lib/systemd/system/frps.service` :

```
1 [Unit]
2 Description=Frp Server Service
3 After=network.target
4
5 [Service]
6 Type=simple
7 User=username
8 Restart=on-failure
9 RestartSec=5s
10 ExecStart=/home/username/frps/frps -c /home/username/frps/frps.ini
11 LimitNOFILE=1048576
12
13 [Install]
14 WantedBy=multi-user.target
```

- `User` 要将默认的 `nobody` 改为真实的用户名 (例如 `root`)
 - 路径要写为绝对路径 (不能使用 `~` , 可通过 `pwd` 查看绝对路径)
- 开启自启动:

```
1 systemctl daemon-reload
2 systemctl enable frps
3 systemctl start frps
4 systemctl status frps
```

若显示以下内容则为成功:

```
🔒 ~/frps ➤ systemctl status frps
● frps.service - Frp Server Service
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/frps.service; enabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since 日 2022-01-16 22:24:00 CST; 2 days ago
     Main PID: 1134 (frps)
       CGroup: /system.slice/frps.service
               └─1134 /home/szzheng/frps/frps -c /home/szzheng/frps/frps.ini
```

• 4.2. Windows

- 在 `frpc` 目录中新建 `autostart.bat` 文件：

```
1  @echo off
2
3  if not defined TAG (
4      set TAG=1
5      start wt -p "cmd" %0
6      exit
7  )
8
9  :home
10 frpc -c frpc.ini
11 goto home
```

其中上半部分是为了让运行 `bat` 文件时能在Windows Terminal而不是命令提示符中打开；下半部分其实只是手动开启frpc的代码，`goto home` 是为了让出现异常崩溃后能重启启动frpc。如果崩溃后只需要退出，那么可以将最后三行改为

```
1  frpc -i frpc.ini
2  exit
```

即可；

- 创建 `autostart.bat` 的快捷方式
- 打开 `C:\Users\username\AppData\Roaming\Microsoft\Windows\Start Menu\Programs\Startup\`，将快捷方式粘贴到进去
- 这个方法在每次PC开机时，就会弹出Windows Terminal的窗口，可能有点碍事，但你可以直接看到frpc的运行状态
- 如果你暂时不需要启动frpc，直接Ctrl + C终止即可，然后需要运行的时候再去手动运行 `autostart.bat` 即可

参考资料

- [Linux服务器的SSH连接使用](#)

- [多台WIN10之间的SSH免密登录](#)
- [FRP官方文档](#)
- [frp实现内网穿透并配置自动启动](#)
- [frp服务器端程序frps自启动出错](#)
- [Windows 下 Frp 设置开机自动启动](#)

bilibili@大啊好我r申之