

## 安装和使用操作工具

Linux 系统安装好后，为方便远程操作使用，需要安装一些远程工具。如果客户系统使用也 Linux 系统，在大多数发行版中已默认安装好了 openssh 客户端软件，可以直接使用 ssh, scp, sftp 等命令远程登录系统或对远程系统进行文件操作。而在 Windows 系统下需要安装一些 第三方软件，这些软件有开源免费的，也有收费软件，这里我们以 putty, xshell, winscp 为例介绍其使用方法。

### 远程控制工具介绍：

对 Linux 系统进行远程控制，可使用 ssh、telnet、vnc 等典型方式进行操作。ssh/telnet 一般使用命令行方式进行操作，vnc 可提供图形化的操作方式。

如果用户客户端系统也使用 Linux，大多数情况下在安装系统时已经安装好 openssh client 软件，可直接使用 ssh, scp, sftp 等客户端命令对远端服务器进行连接操作。ssh 是 telnet 一替代工具，最大特点是在服务器与客户端之间提供加密功能，数据经加密后在网络上传输，而 telnet 使用明文方式进行传输，在大多数环境中安全性得不到保障。

伴随着 Linux 应用环境的增多，Microsoft 也在逐步加大对开源世界的支持，在最新版本的 Window 10 系统中已经开始提供 openssh 客户端，可以在不使用第三方软件的情况下直接管理 Unix/Linux 系统。

### 3.3.1 安装和使用 putty

putty 是一款免费开源的远程登录工具，提供 Telnet、SSH、rlogin 以及串口通讯等丰功能，目前 putty 已被移植到了多种平台。

#### 1.) 下载 putty 安装文件

Putty 提供了可安装程序版本，还可直接下载 zip 版本，zip 版本不用安装，解压后即可使用。目前从互联网上有很多站点提供不同版本下载，建议直接从官方网站下载最新版即可，官方网站为 <https://putty.org/>，需要注意的是请下载与你操作系统对应的 32 位或 64 位版本。

下载安装完成或解压 zip 版本文件后可看到有以下文件：

PAGEANT.EXE 用于 SSH 认证代理，可以不必每次都输入密码

PLINK.EXE      在命令行上运行，用于远程执行服务器上的命令

PSCP.EXE      在命令行上运行，使用 ssh 传输文件

PSFTP.EXE     命令行工具，类似于 ftp，使用 22 号端口用服务器传输文件

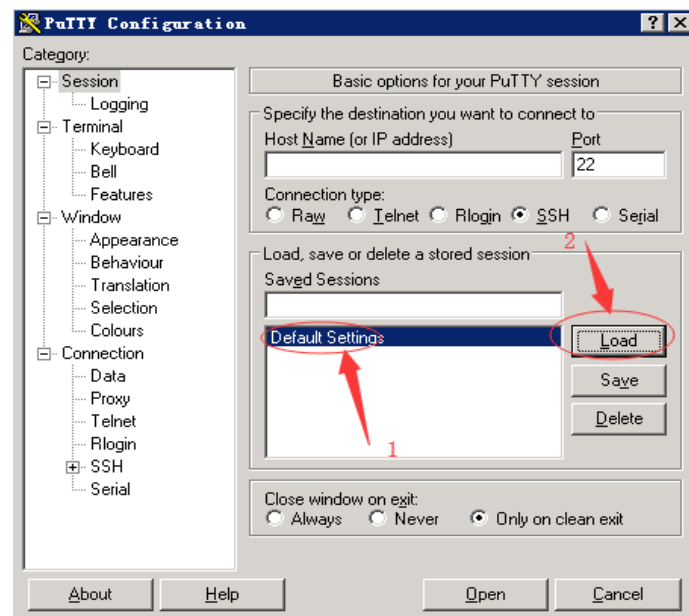
PUTTY.CHM      帮助文件

PUTTY.EXE      ssh/telnet/rlogin/serial 客户端，可以命令行或 GUI 模式运行

PUTTYGEN.EXE   RSA 和 DSA 密钥生成和管理工具

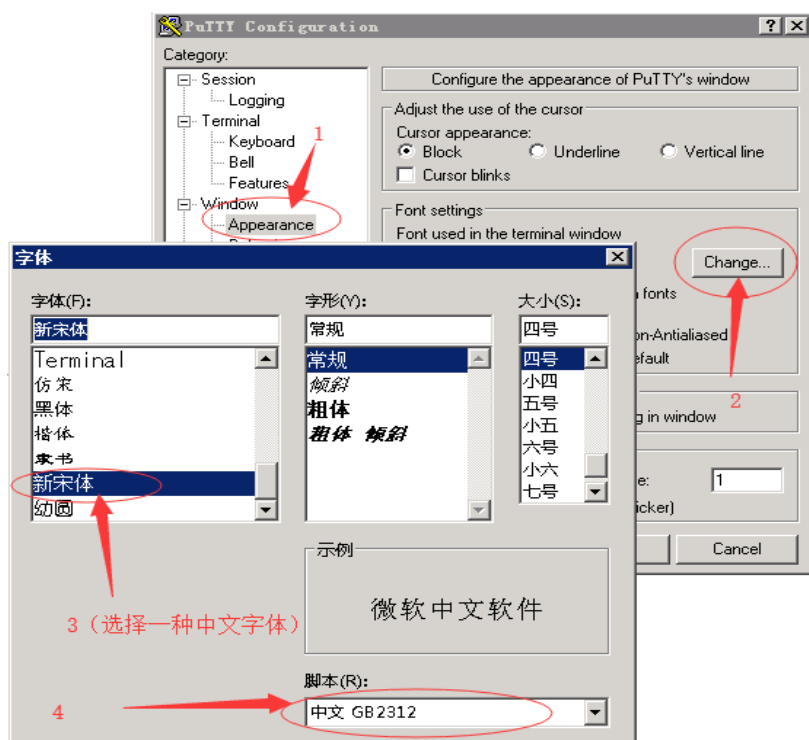
## 2.) 设置 putty 使用环境

运行 putty.exe 程序，选择默认配置，点击 Load 加载。



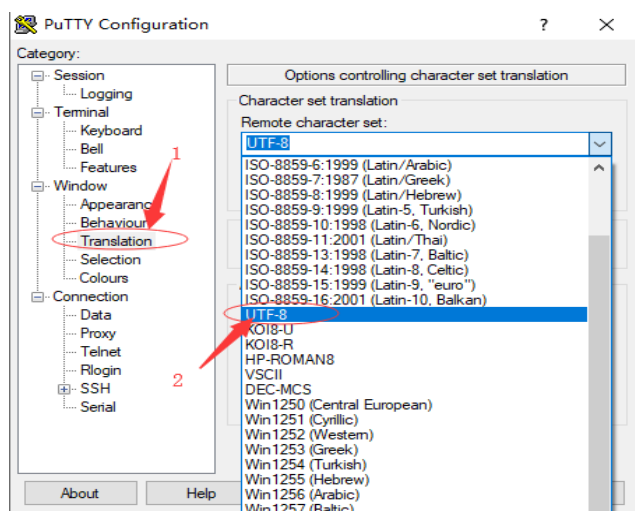
修改 putty 默认设置

设置支持中文(可选)



中文支持设置

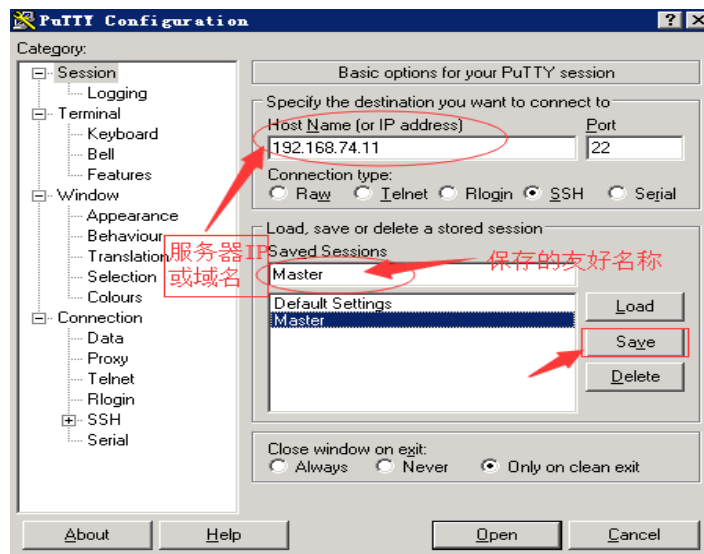
此处根据自己喜好，选择一个中文字体以及字形及字体大小，最后在脚本处一定请选择中文 GB2312 编码。完成后，设置远端服务器的字符集环境，这里请一定选择与你服务器语言环境相同的字符集编码，否则中文会显示乱码，Linux 系统默认情况下使用 UTF-8 编码。



语言编码选择

如果你对 putty 默认的黑底白字的颜色不满意，可以点击 Colours 修改前景文字和背景颜色。接下来返回到 Session 页面点击 Save，将刚才的设置保存为默认值。

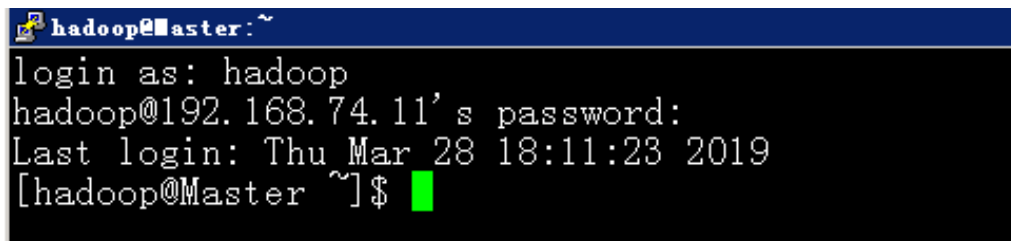
默认配置保存完成后，可以配置服务器连接设置，在 Session 页面将服务器 IP 或域名输入，选择 ssh 协议，端口会使用默认值 22，如果你有 ssh 服务器不使用默认值 22 作为端口，请根据实际情况修改。假如你是偶尔使用它服务器进行连接访问，可直接点下方的 Open 即可，但如果你以后会经常性访问，可将此配置保存为一个友好名称，以后双击此名称即可进行连接。



创建新会话连接

### 3.) 用户名密码方式登录

点击 Open 如果与服务器间网络通讯正常，出现提示 login as:时输入用户名回车，再输入帐号密码即可登录系统。

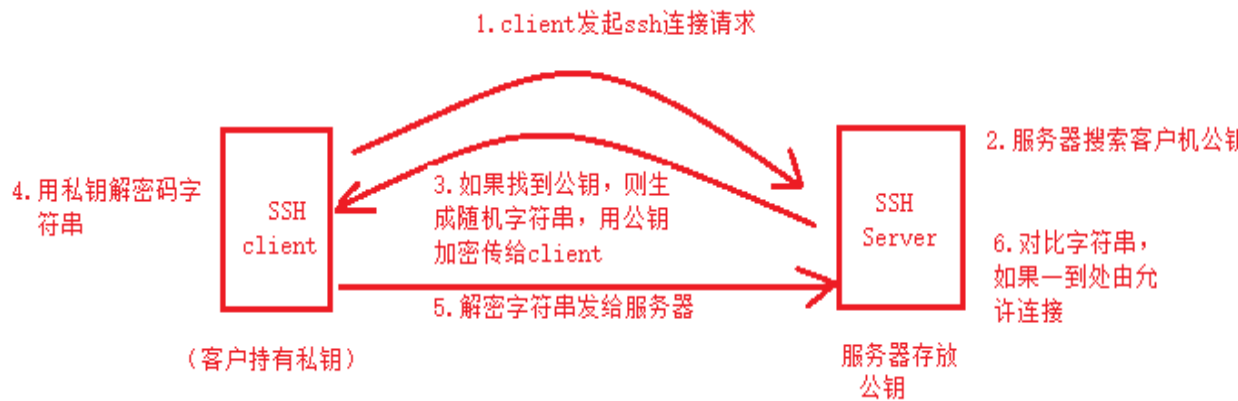


putty 访问服务器

### 4.) 证书（公钥私钥）方式登录访问系统

虽然使用 ssh 方式访问服务器，在网络中传输的数据是加密的，相对比较安全，如果使用帐号密码方式访问服务器，服务器容易受到暴力破解攻击，特别是那些需要通过互联网访问的服务器。在这种情况下，大部分企业会考虑使用证书方式进行访问，服务器会关闭用户名密码方式验证，

只有证书验证通过的用户才可与服务器建立连接。



公钥私钥 ssh 访问原理图

由于公钥和私钥可由服务器生成，也可由 putty 生成，需要注意的是 Linux 下生成的私钥格式 putty 不能直接使用，需要使用 puttygen 进行格式转换后才可以使

#### 服务器生成公私钥操作步骤:

a.) 使用命令生成一对公私钥

```
[hadoop@Master ~]$ ssh-keygen
```

```
[hadoop@Master ~]$ ssh-keygen
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/hadoop/.ssh/id_rsa):
Created directory '/home/hadoop/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/hadoop/.ssh/id_rsa.
Your public key has been saved in /home/hadoop/.ssh/id_rsa.pub.
The key fingerprint is:
SHA256:qZ6N6pljXdvB8r/kzZPEoFCURH4Xp063MaQ0znCUWmE hadoop@Master
The key's randomart image is:
+----[RSA 2048]-----+
  ++.  E+
  .o  =+o
  .. +=B.
  o  =B. =
  S ... ++
  . o.o o
  .. =.o.
  oo=. . oo =
  .oo*.. .+. +
+-----[SHA256]-----+
[hadoop@Master ~]$
```

此处输入私钥密码  
(需要两次一致)

密钥对生成

b.) 将公钥放入到\$HOME/.ssh/authorized\_keys 文件

```
cd ~/.ssh
cat id_rsa.pub >> authorized_keys
chmod 600 authorized_keys
```

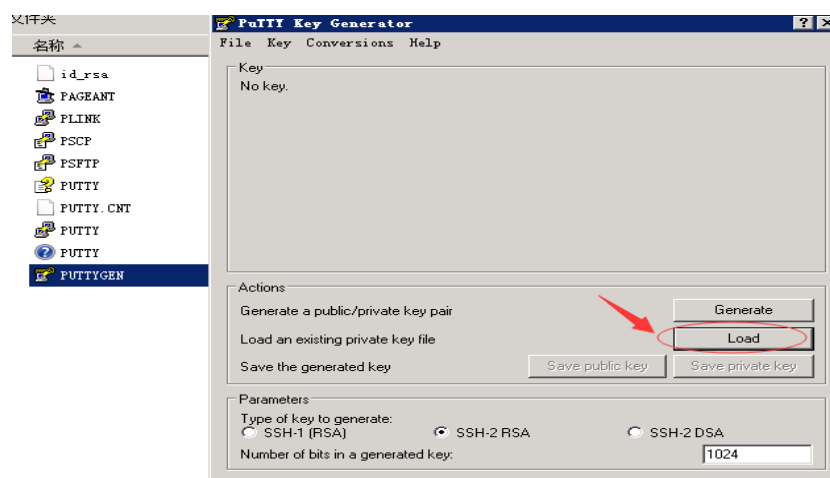
c.) 下载私钥到 Windows 电脑上

```
管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe
D:\Soft\putty>
D:\Soft\putty>
D:\Soft\putty>
D:\Soft\putty>pscp hadoop@192.168.74.11:/home/hadoop/.ssh/id_rsa .
hadoop@192.168.74.11's password:
id_rsa          | 1 kB | 1.6 kB/s | ETA: 00:00:00 | 100%
D:\Soft\putty>
```

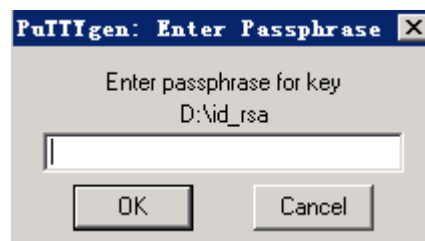
下载私钥

d.) 将私钥转换为 ppk 格式

运行 puttygen 并加载上一步中下载的私钥 id\_rsa

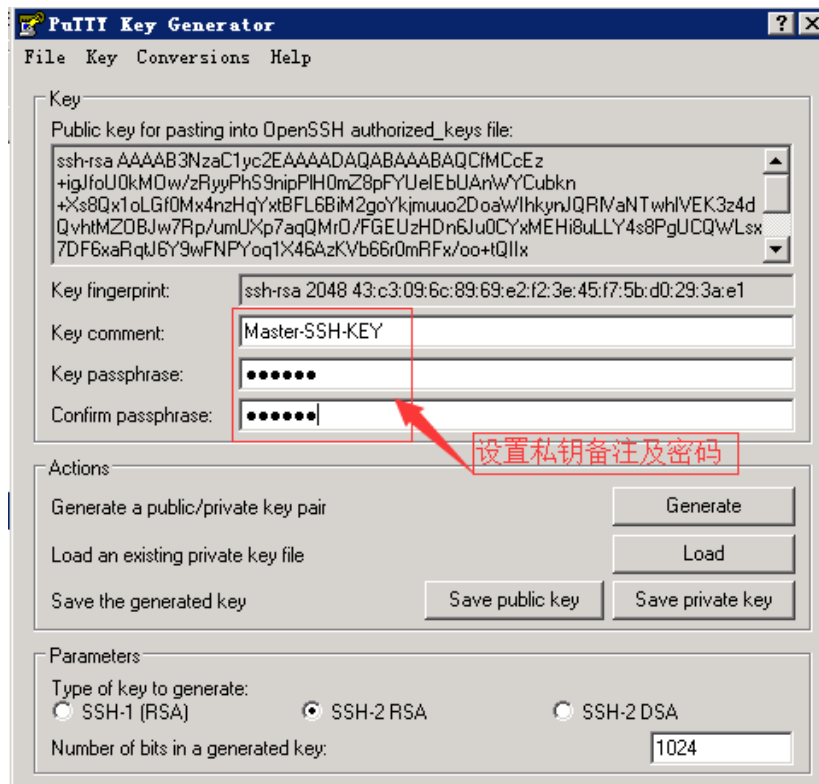


私钥加载



私钥密码验证

如果原私钥设置有密码，则会弹出输入私钥密码进行验证的画面。



私钥信息修改

完成后，点击“Save private key”保存私钥，即可得到 putty 的 ppk 格式私钥。

id_rsa	2019/4/1 11:32	文件	2 KB
Master-hadoop-user-key.ppk	2019/4/1 11:42	PPK 文件	2 KB

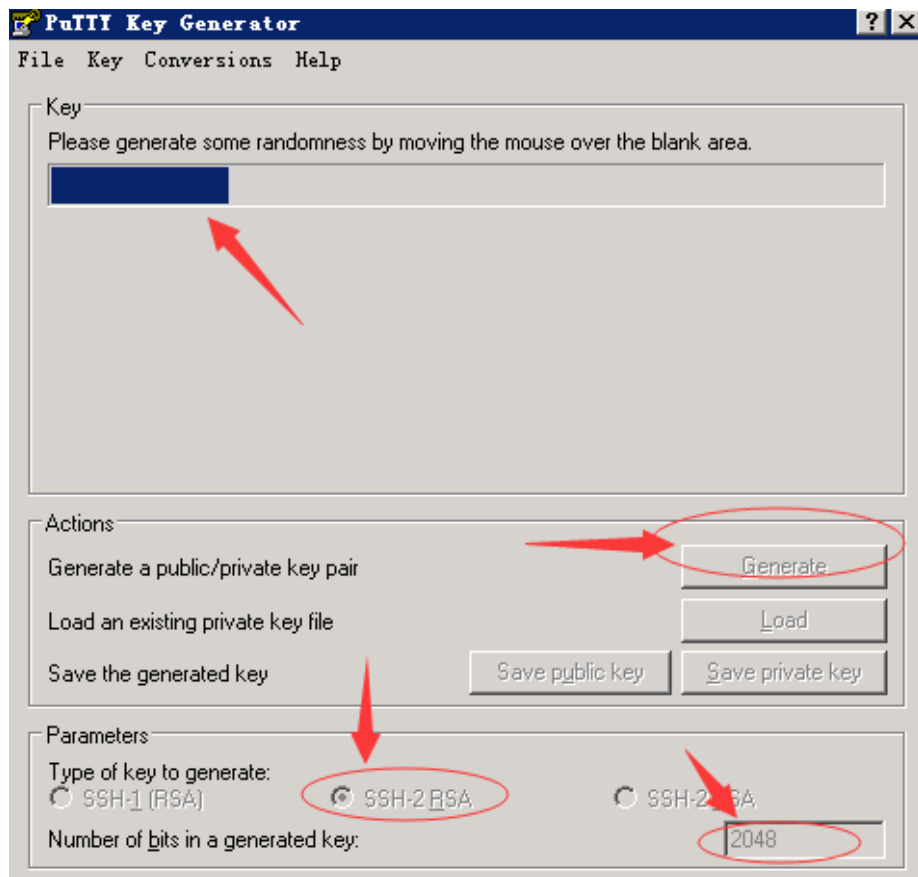
保存后私钥文件

### puttygen 生成公私钥操作步骤:

puttygen 生成公私钥后，私钥保存在本地备用，而公钥则需要上传到服务器。

操作过程如下:

- 运行 puttygen，选择 RSA 类型并设置密钥长度，点击“generate”，生成一对公私钥，生成过程中，需要在进度条下方的区域不断移动鼠标，为生成过程产生随机数，否则进度会停止不动。最后分别将公钥和私钥保存为文件。



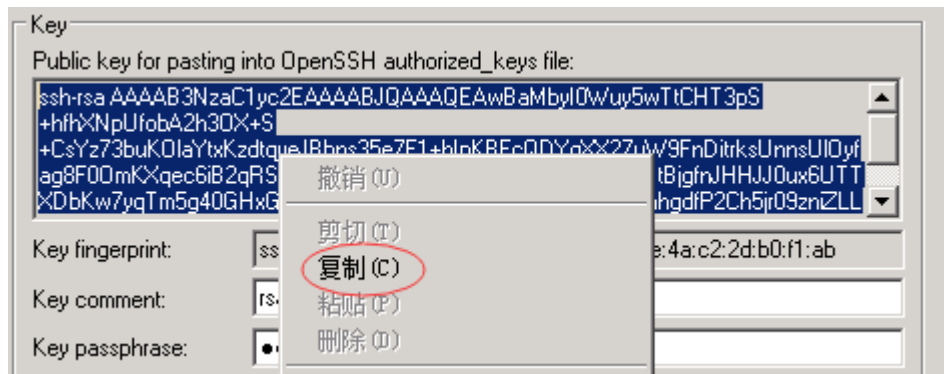
putty 生成密钥对



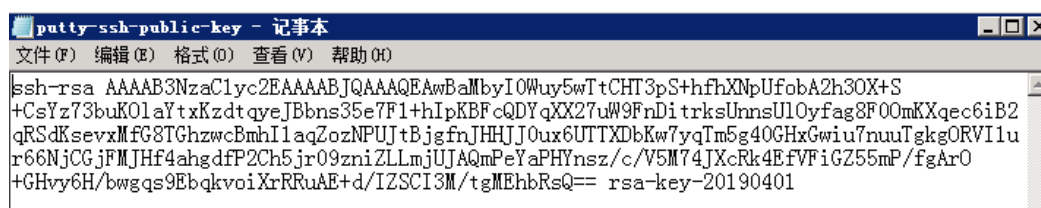
公钥信息



注意：公钥请将图中的公钥直接复制存放到一个文本文件。不要点下方的“Save public key”，这种方式生成的公钥，Linux 系统不能使用。



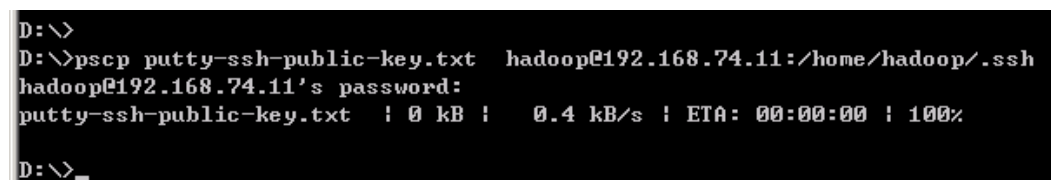
复制公钥



保存公钥

文本文件中的公钥为一行内容，这里显示多行是因为记事本开启了自动换行，请不要手工增加换行。

b.) 将生成的公钥上传到服务器，并追加到用户 `authorized.keys` 文件中



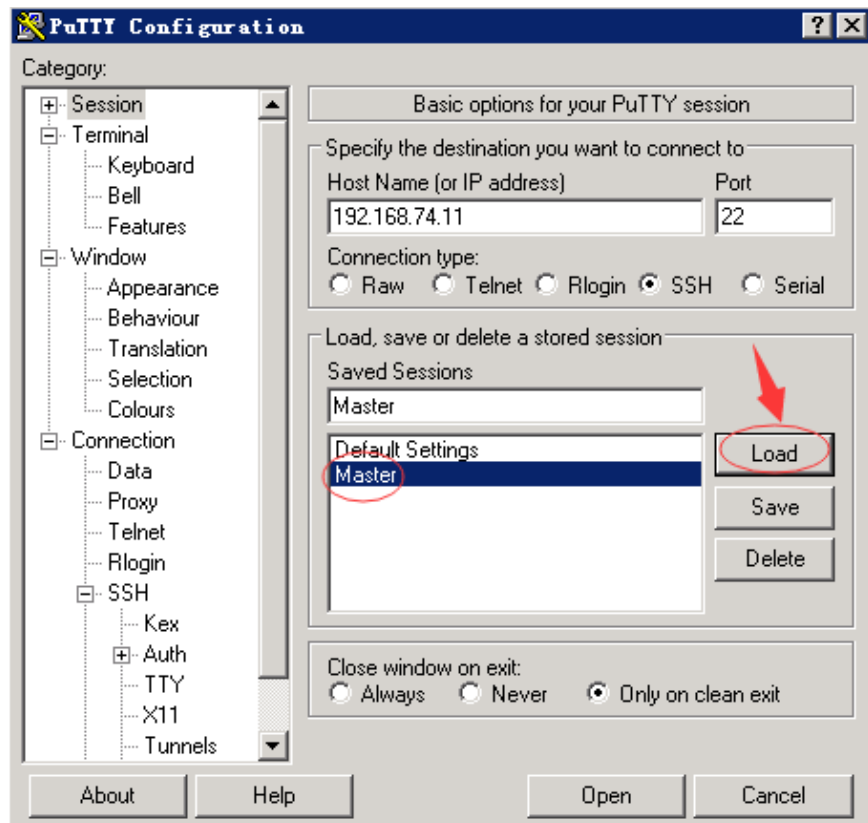
上传公钥文件



公钥加入认证文件

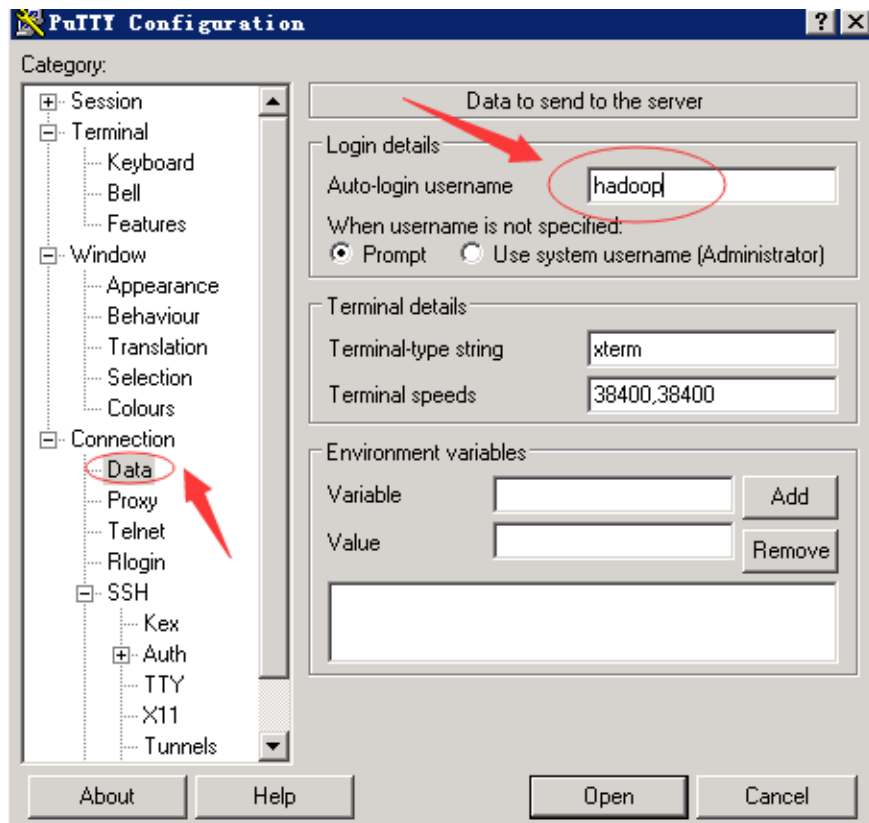
## Putty 使用私钥登录系统

a.)运行 putty 软件，加载之前创建的配置 Master，也可以新创建一个连接配置。



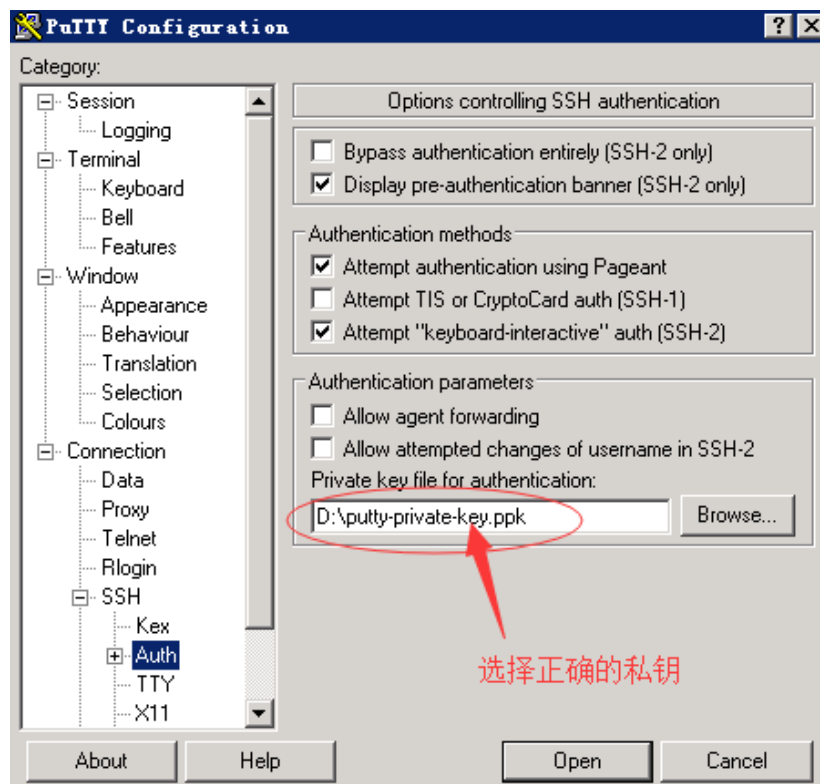
修改连接为私钥登录

选择左侧 Connection->Data 设置自动登录名称(可以自动带入要登录的名称)



设置自动登录用户名

选择左侧 SSH->Auth 设置对应私钥



选择正确的私钥

指定用户私钥

选择最上方的 Session，对修改进行保存，然后就可以点 Open 使用私钥进行连接服务

器了。

```
hadoop@Master:~  
Using username "hadoop".  
Authenticating with public key "rsa-key-20190401"  
Passphrase for key "rsa-key-20190401":  
Last login: Mon Apr 1 15:01:43 2019  
[hadoop@Master ~]$
```

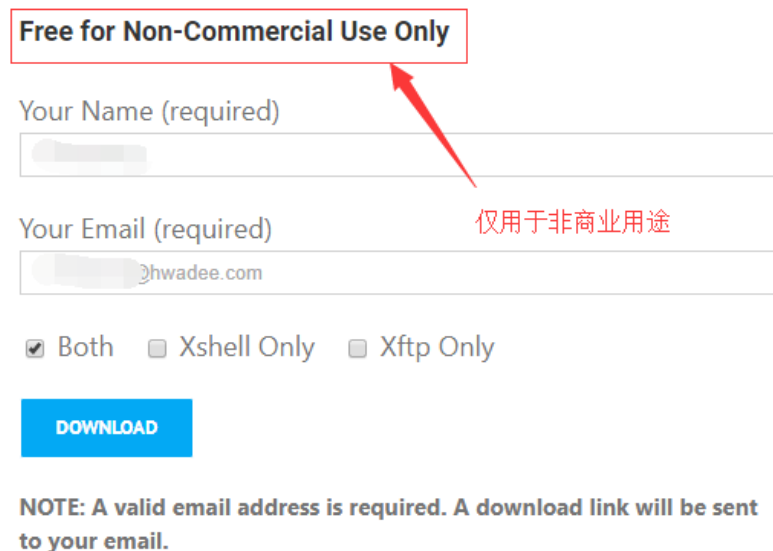
私钥访问

### 3.3.2 安装和使用 Xshell

Xshell 是一个强大的安全终端模拟软件，类似于 putty，它支持 SSH1，SSH2，telnet，串口通讯等，同时有着比较友好的用户界面。需要注意的是，Xshell 是一款收费软件，但也提供了仅用于家庭和学校环境的免费版本，请根据使用场景选择对应版本或购买。

#### Xshell 下载

Xshell 官方网址为：<https://www.netsarang.com>。这里我个下载了免费版，下载地址为 <https://www.netsarang.com/en/free-for-home-school/>，下载时需要输入名称和一个邮件，真实下载地址会发送到你的邮箱。



The image shows a web form for downloading Xshell. At the top, a red box highlights the text "Free for Non-Commercial Use Only" with a red arrow pointing to it. Below this, there are two input fields: "Your Name (required)" and "Your Email (required)". The email field contains the text "hwadee.com". To the right of the email field, the text "仅用于非商业用途" (Only for non-commercial use) is written in red. Below the input fields, there are three radio buttons: "Both" (checked), "Xshell Only", and "Xftp Only". At the bottom, there is a blue "DOWNLOAD" button. Below the button, a note states: "NOTE: A valid email address is required. A download link will be sent to your email."

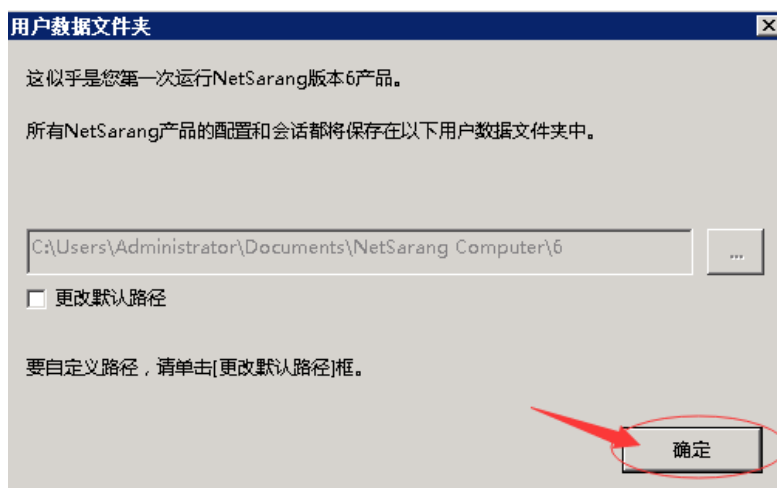
申请下载 Xshell

下载 Xshell 安装文件后，将 Xshell 安装到系统中，然后运行，Xftp 可根据需要选择进行安装。

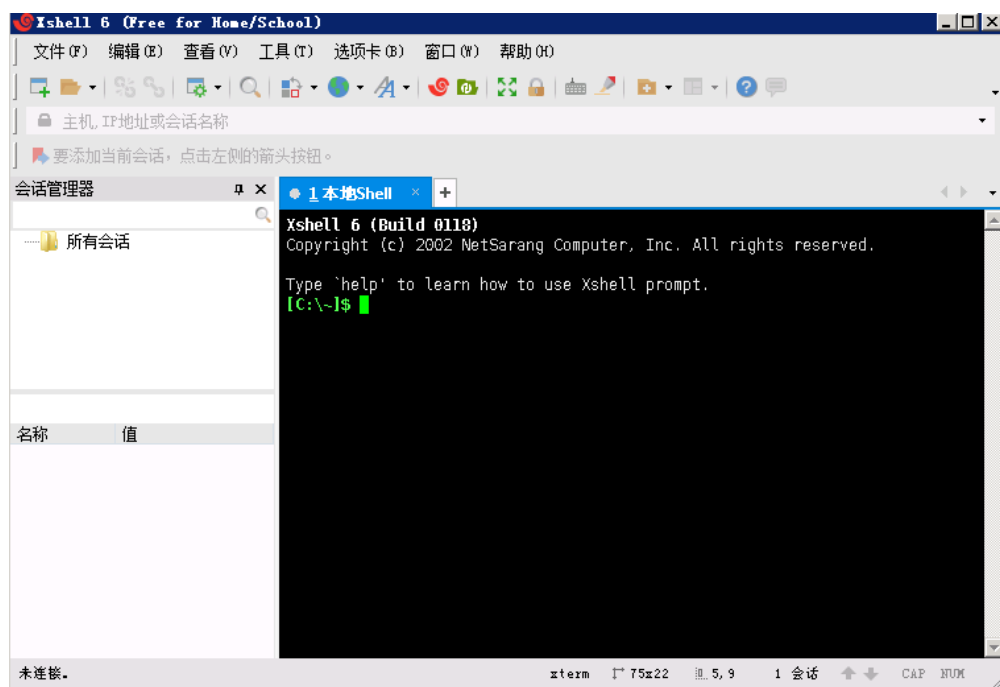


### 安装 Xshell

第一次运行将进行配置和会话数据存放位置的指定，请根据需要修改



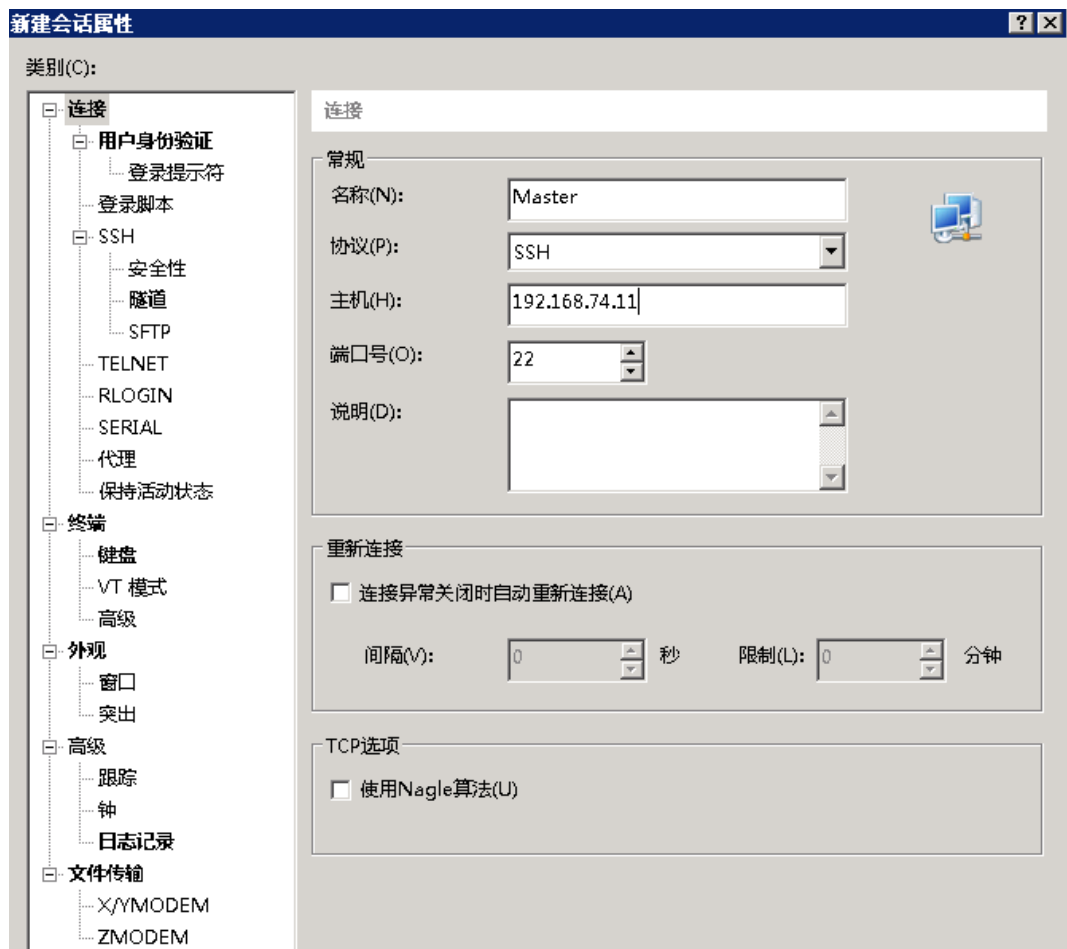
### 指定 Xshell 配置路径



### 运行 Xshell 默认界面

Xshell 的使用与 putty 很接近， 创建一个连接会话：

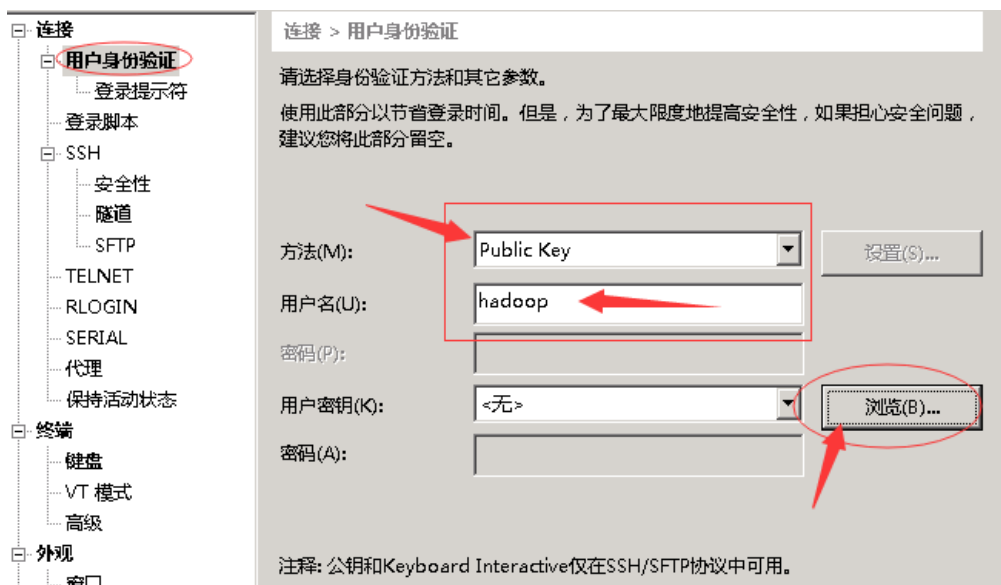
选择 Xshell 菜单栏:文件->新建，输入名称，协议，主机和端口号，即可使用帐号密码进行连接 。



创建会话连接

以下介绍如何使用 Xshell 创建和使用密钥对，进行公钥登录系统

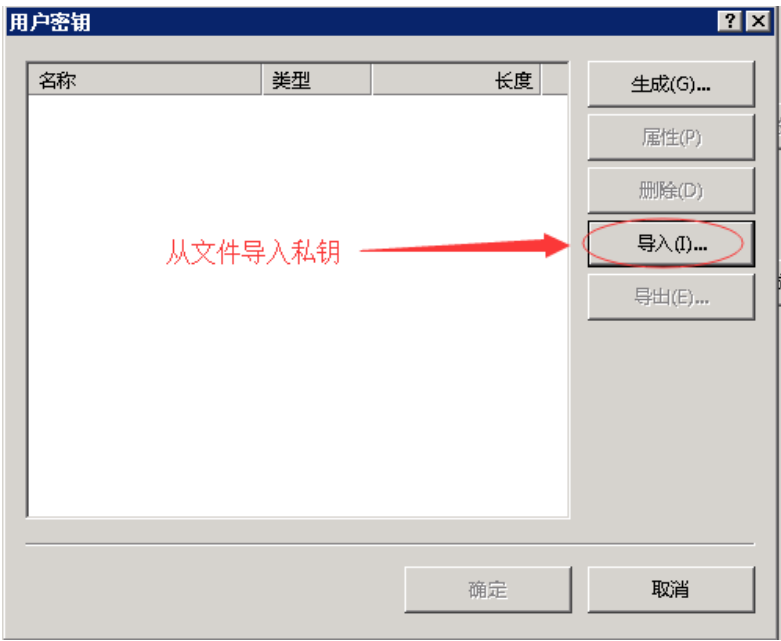
- 1.) 在下图中设置好相关参数后，点击“用户身份认证”，选择使用公钥验证，输入登录系统用户名称，然后选择浏览用户私钥。



选择使用公私钥方法

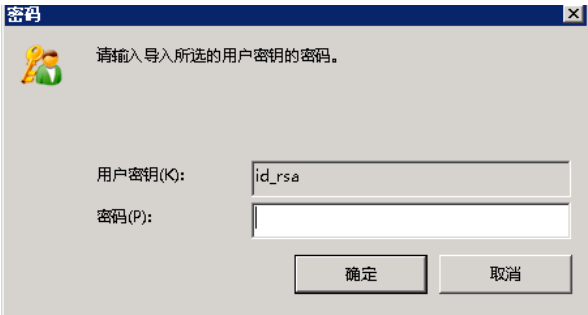
- 2.) 因为 Xshell 是新安装，所以私钥列表中为空，此进可以使用已有的私钥，或

重新生成一对公私钥来使用，此处先使用已有私钥文件。点击导入，将从私钥文件中导入私钥，这里我们选择之前从服务器下载的私钥文件。



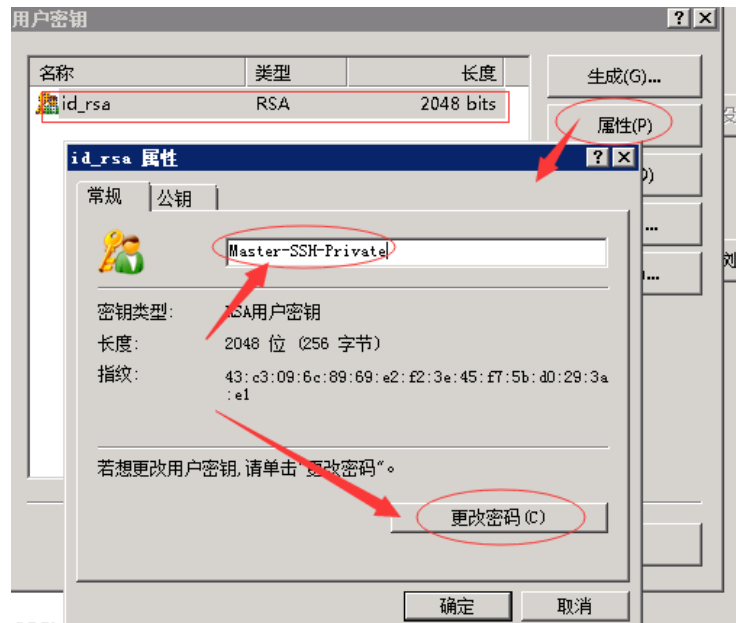
导入私钥

如果导入的私钥文件有密码保护，则会提示输入私钥密码方可进行导入操作。



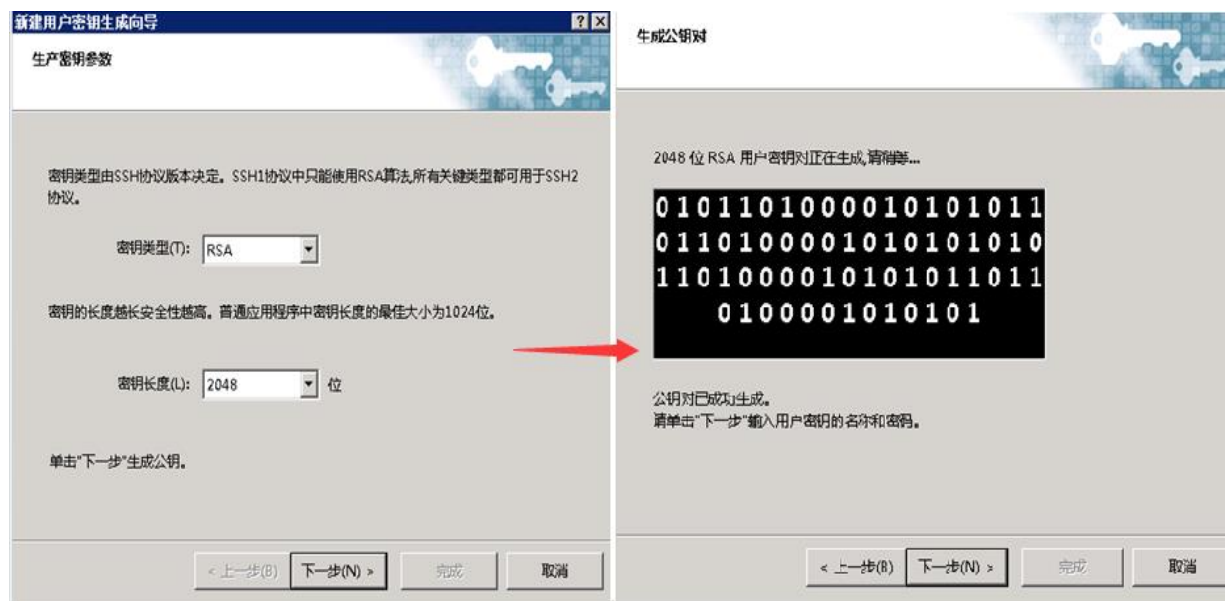
私钥使用验证





修改私钥密码

在上图中，我们可对导入的私钥进行管理，比如修改私钥名称，重设私钥密码操作。以上操作完成后，确认，此时 Xshell 将会保存一个主机连接参数并生成对应连接名称。如果需要重新生成一对公私钥，则选择“生成”按钮，出现密钥创建向导。



创建新的公私钥

对私钥设置密码，如果不设置密码，则可以在连接时免密登录(在终端用户上不建议使用)。

请输入用户密钥的名称。

密钥名称(K):

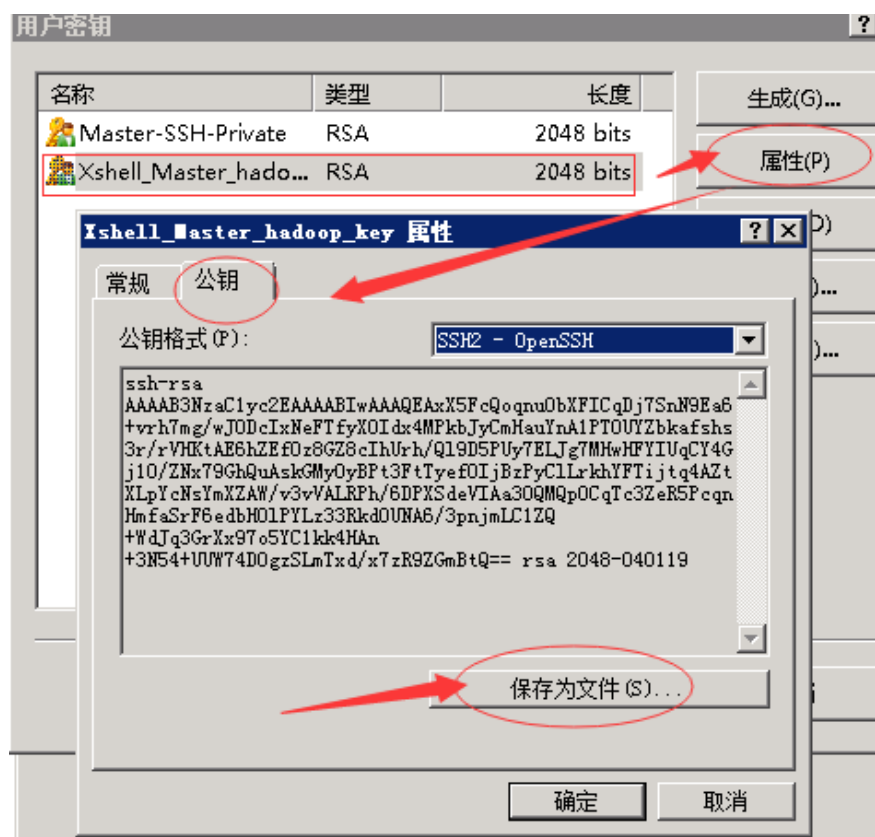
请输入给用户密钥加密的密码。

密码(P):

确认(C):  (重新键入密码)

设置私钥名称和密码

完成后，在用户密钥清单中将会出现新创建的密钥，选择刚生成的密钥，点击属性导出公钥。



保存公钥

上传保存的公钥，并追加到\$HOME/.ssh/authorized.keys 文件中。

```
cat Xshell_Master_hadoop_key.pub >> $HOME/.ssh/authorized.keys
```

```

[hadoop@Master ~]$ ssh
[hadoop@Master ~]$ ls -l Xshell_Master_hadoop_key.pub
-rw-rw-r--. 1 hadoop hadoop 396 Apr  1 17:06 Xshell_Master_hadoop_key.pub
[hadoop@Master ~]$ cat Xshell_Master_hadoop_key.pub
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAABIwAAAQEAxX5FcQognu0bXFICgDj7SnN9Ea6+vrh7mg/wJ0DcIxMeFTfyX8Idx4MPkbJyCmHa
uYmA1PTOUYzBkafshs3r/rVHKtAE6hZef0z8GZ8cIhUr/h/Q19D5PUy7ELJg7MHwHFYIUqCY4Gj10/ZNx79GhQuAskGMj0yBpt3Ft
Tyef0IjBzPyC1LrkhyFTiJtq4AZtXLpYcNsYmXZAW/v3UuLRPh/6DPXSdeUIAa30QMqp0CqTc3ZeR5PcqmHmf aSrF6edbH01PYL
z33Rkd0UNA6/3pnjmLC12Q+WdJq3GrXx97o5YC1kk4HAm+3N54+UuW74D0gzSLmTx/x7zR9ZGmbtQ== rsa 2048-040119[had
oop@Master ~]$ cat
[hadoop@Master ~]$ cat Xshell_Master_hadoop_key.pub >> authorized_keys
[hadoop@Master ~]$

```

公钥所加到验证文件

### 3.) 进行连接使用

**SSH用户身份验证**

远程主机: 192.168.74.11:22 (Master)

登录名: hadoop

服务器类型: SSH2, OpenSSH\_7.4

请在下面选择恰当的身份验证方法并提供登录所需的信息。

☐ Password(P)

密码(W):

☒ Public Key(U)

用户密钥(K): Xshell\_Master\_hadoop\_key 浏览(B)...

密码(H):

☐ Keyboard Interactive(I)

使用键盘输入用户身份验证。

☐ 记住密码(R)

确定 取消

选择私钥信息

输入私钥密码

可根据情况选择记住密码

选择私钥



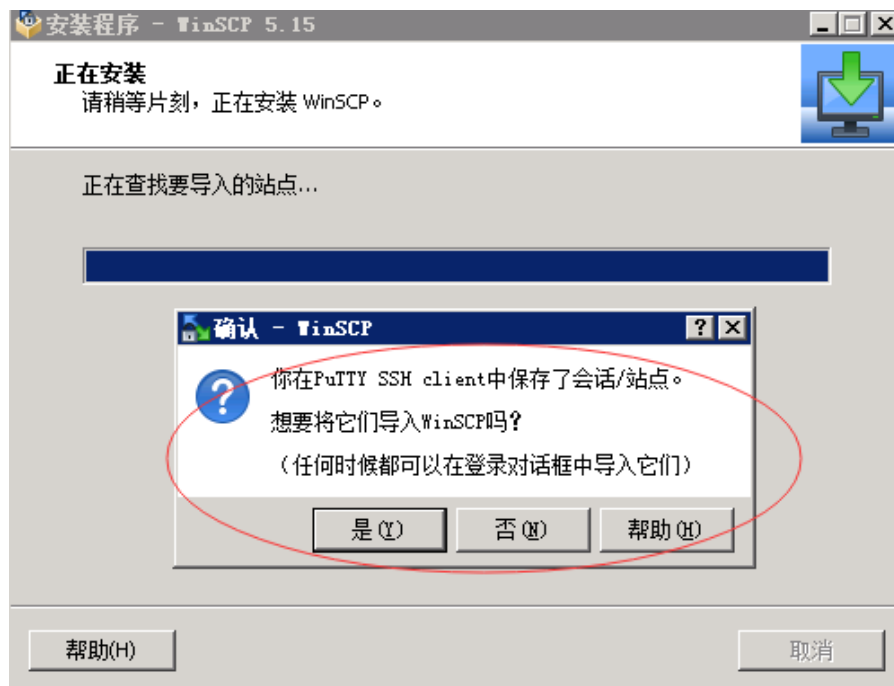
登录访问

### 3.3.3 安装使用 WinSCP

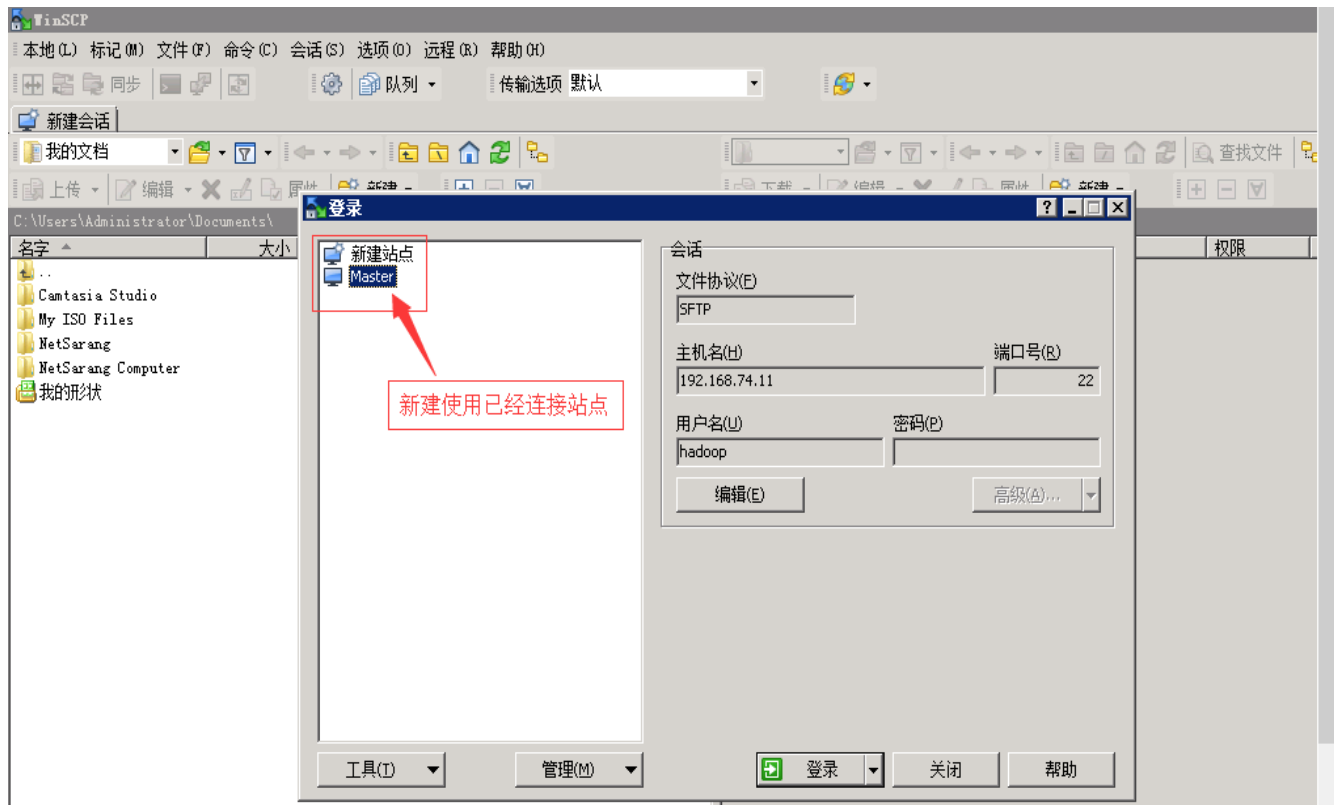
当需要在 Windows 与 Linux 之间传递文件时，putty 软件包中可以使用 命令行工具 pscp，但因为在命令行使用可能不太方便，所以这里介绍另一款 GUI 工具 WinSCP。

WinSCP 是一个 Windows 环境下使用的 SSH 的开源图形化 SFTP 客户端。同时支持 SCP 协议。它的主要功能是在本地与远程计算机间安全地复制文件，并且可以直接编辑文件。

WinSCP 发装文件可从其官方网站 <https://winscp.net/eng/download.php> 进行下载，下载后按默认方式进行安装后即可开始使用。需要留意的是，WinSCP 能够检测到 putty 中保存的会话连接，并可根据选择导入到 WinSCP 中。

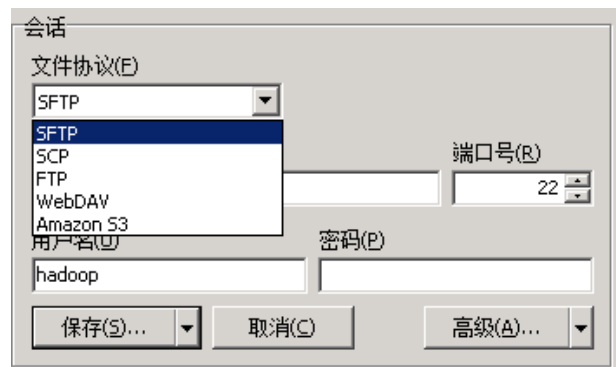


导入 putty 连接信息



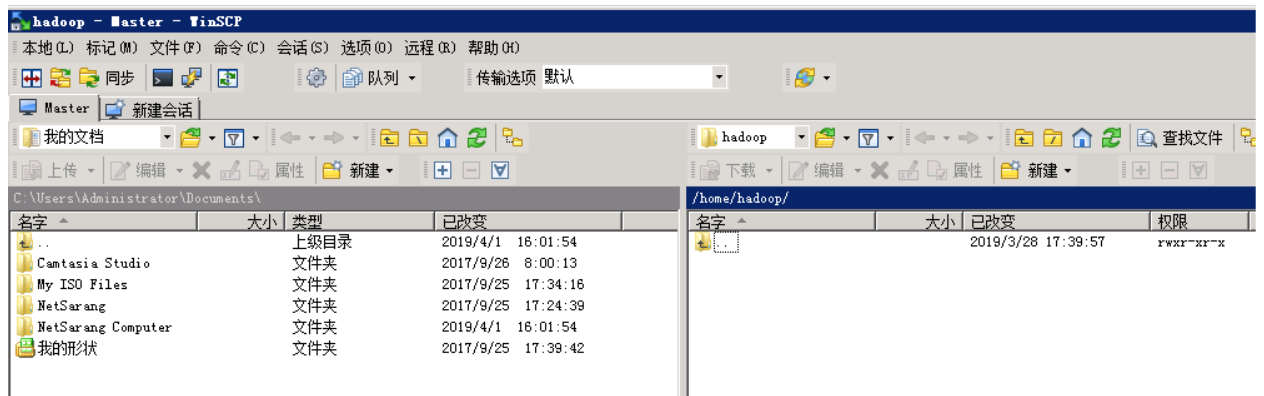
选择会话连接

如需要对连接选项进行修改，比如进行协议选择，可点编辑按钮。



编辑修改连接参数

登录成功后，如果使用的是 Commander 窗口，左侧为本地资源文件，右侧窗体为远程服务器上的资源文件，只要有相应权限，两边窗体都可以切换目录显示不同资源。如果需要上下传文件，可以用鼠标直接拖拽完成操作。



建立会话连接