

SSH免密码登录

2020年3月16日 星期一
11:30

在linux中进行各个系统之间进行ssh通信时，必须知道对方的账户密码，才能进行相应的操作。

思路：通过RSA加密算生成了密钥，包括私钥和公钥，我们把公钥追加到用来认证授权的key中去。每台机器配置本地免密登录，然后将其余每台机器生成的~/.ssh/id_dsa.pub公钥内容追加到其中一台主机的authorized_keys中，然后将这台机器中包括每台机器公钥的authorized_keys文件发送到集群中所有的服务器。这样集群中每台服务器都拥有所有服务器的公钥，这样集群间任意两台机器都可以实现免密登录了。

4台主机配置：

主机： master

从机： slave1

从机： slave2

从机： slave3

1.第一台机器(master)

```
1 | ssh-keygen -t rsa
```

```
[root@lyx-nodel .ssh]# ssh-keygen -t rsa
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/root/.ssh/id_rsa):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /root/.ssh/id_rsa.
Your public key has been saved in /root/.ssh/id_rsa.pub.
The key fingerprint is:
SHA256:n+xeAM4BWV7Eh2tnEixfPalprk+QeogZxTrXxetmC8U root@lyx-nodel
The key's randomart image is:
+----[RSA 2048]-----+
|      .0+.0. . . |
|      .+..=.0 +  |
|      *0 =00 .   |
|      = +=*+.    |
|      + S.=*E    |
|      * = *.     |
|      0 0 *. *   |
|      0.* .      |
|      .0.0       |
+----[SHA256]-----+
[root@lyx-nodel .ssh]# ls -la
总用量 12
drwx-----. 2 root root 57 11月 11 18:14 .
dr-xr-x---. 6 root root 217 11月 11 18:13 ..
-rw-----. 1 root root 1679 11月 11 18:14 id_rsa
-rw-r--r--. 1 root root 396 11月 11 18:14 id_rsa.pub
-rw-r--r--. 1 root root 183 11月 11 18:13 known_hosts
```

```
1 | cat id_rsa.pub >> authorized_keys
```

```
[root@lyx-node1 .ssh]# cat id_rsa.pub >> authorized_keys
[root@lyx-node1 .ssh]# ls
authorized_keys  id_rsa  id_rsa.pub  known_hosts
[root@lyx-node1 .ssh]#
```

把公钥文件放入授权文件中.png

```
1 | scp ~/.ssh/authorized_keys slave1:~/.ssh/
```

上述命令如果是在slave1这个节点为初始状态时（未进行任何的ssh操作之前，根目录下没有.ssh目录）

```
[root@lyx-node2 ~]# ls -la
总用量 36
dr-xr-x---. 5 root root 205 11月 11 18:08 .
dr-xr-xr-x. 17 root root 224 5月 18 08:00 ..
-rw-----. 1 root root 1361 5月 18 08:01 anaconda-ks.cfg
-rw-----. 1 root root 2504 11月 11 18:14 .bash_history
-rw-r--r--. 1 root root 18 12月 29 2013 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 root root 176 12月 29 2013 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 root root 176 12月 29 2013 .bashrc
drwxr-xr-x. 3 root root 18 5月 18 08:02 .cache
drwxr-xr-x. 3 root root 18 5月 18 08:02 .config
-rw-r--r--. 1 root root 100 12月 29 2013 .cshrc
drwxr-xr-x. 2 root root 40 5月 18 09:19 .oracle_jre_usage
-rw-r--r--. 1 root root 129 12月 29 2013 .tcshrc
-rw-----. 1 root root 5214 11月 11 18:08 .viminfo
```

查看是否有.ssh目录.png

如上图，根目录下没有.ssh目录，此时是会出现以下问题的：

```
[root@lyx-node1 .ssh]# scp ~/.ssh/authorized_keys slave1:~/.ssh/
root@slave1's password:
scp: /root/.ssh/: Is a directory
```

错误信息.png

此时需要手动在slave1节点上，进行一次ssh操作，如：ssh slave1

```

-rw-----. 1 root root 5214 11月 11 18:08 .viminfo
[root@lyx-node2 ~]# ssh slave1
The authenticity of host 'slave1 (192.168.56.201)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:UfFF90dEBRZQE3otYCKisEhzmXjD6ulVaB+tmGJm8I.
ECDSA key fingerprint is MD5:e9:e5:af:47:84:2d:f6:cf:4b:95:e0:a0:61:d4:f2:0b.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added 'slave1,192.168.56.201' (ECDSA) to the list of known hosts
root@slave1's password:
Last login: Sat Nov 11 18:13:58 2017 from master
[root@lyx-node2 ~]# ls -la
总用量 36
dr-xr-x---. 6 root root 217 11月 11 18:20 .
dr-xr-xr-x. 17 root root 224 5月 18 08:00 ..
-rw-----. 1 root root 1361 5月 18 08:01 anaconda-ks.cfg
-rw-----. 1 root root 2504 11月 11 18:14 .bash_history
-rw-r--r--. 1 root root 18 12月 29 2013 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 root root 176 12月 29 2013 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 root root 176 12月 29 2013 .bashrc
drwxr-xr-x. 3 root root 18 5月 18 08:02 .cache
drwxr-xr-x. 3 root root 18 5月 18 08:02 .config
-rw-r--r--. 1 root root 100 12月 29 2013 .cshrc
drwxr-xr-x. 2 root root 40 5月 18 08:10 oracle_jre_usage
drwx-----. 2 root root 25 11月 11 18:20 .ssh
-rw-r--r--. 1 root root 129 12月 29 2013 .tcshrc
-rw-----. 1 root root 5214 11月 11 18:08 .viminfo

```

ssh连接.png

上述操作以后，再次执行命令：`scp ~/.ssh/authorized_keys slave1:~/.ssh/` 即可
此时在slave1节点中查看就有了节点1的认证文件：

```

[root@lyx-node2 .ssh]# ls
authorized_keys  known_hosts
[root@lyx-node2 .ssh]#

```

查看认证文件.png

第二台机器(node1)

```
1 | ssh-keygen -t rsa
```

```

[root@lyx-node2 .ssh]# ssh-keygen -t rsa
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/root/.ssh/id_rsa):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /root/.ssh/id_rsa.
Your public key has been saved in /root/.ssh/id_rsa.pub.
The key fingerprint is:
SHA256:UNSOiSSlr8ozdnX15z6xKkfV9D9Btu6zIQ5uLjbrX9E root@lyx-node2
The key's randomart image is:
+---[RSA 2048]----+
|   ...0.   |
|  .... .   |
| .0.. +    |
|   ...0 0  .0 |
|    .S. ...0E.|
| .. .   ...+0 |
| .. .   ...+++.|
| .+..   +.++0==.|
| .0+   00B+.+++B|
+---[SHA256]-----+
[root@lyx-node2 .ssh]# ls
authorized_keys  id_rsa  id_rsa.pub  known_hosts
[root@lyx-node2 .ssh]#

```

```
1 | cat id_rsa.pub >> authorized_keys
2 | scp ~/.ssh/authorized_keys slave2:~/.ssh/
```

(此时还是会出现第一台机器一样的问题)

```
1 | cat id_rsa.pub >> authorized_keys
```

```
[root@lyx-node1 .ssh]# cat id_rsa.pub >> authorized_keys
[root@lyx-node1 .ssh]# ls
authorized_keys  id_rsa  id_rsa.pub  known_hosts
[root@lyx-node1 .ssh]#
```

把公钥文件放入授权文件中.png

```
1 | scp ~/.ssh/authorized_keys slave1:~/.ssh/
```

上述命令如果是在slave1这个节点为初始状态时(未进行任何的ssh操作之前,根目录下没有.ssh目录)

上述命令如果是在slave1这个节点为初始状态时(未进行任何的ssh操作之前,根目录下没有.ssh目录)

```
[root@lyx-node2 ~]# ls -la
总用量 36
dr-xr-x---. 5 root root 205 11月 11 18:08 .
dr-xr-xr-x. 17 root root 224 5月 18 08:00 ..
-rw-----. 1 root root 1361 5月 18 08:01 anaconda-ks.cfg
-rw-----. 1 root root 2504 11月 11 18:14 .bash_history
-rw-r--r--. 1 root root 18 12月 29 2013 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 root root 176 12月 29 2013 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 root root 176 12月 29 2013 .bashrc
drwxr-xr-x. 3 root root 18 5月 18 08:02 .cache
drwxr-xr-x. 3 root root 18 5月 18 08:02 .config
-rw-r--r--. 1 root root 100 12月 29 2013 .cshrc
drwxr-xr-x. 2 root root 40 5月 18 09:19 .oracle_jre_usage
-rw-r--r--. 1 root root 129 12月 29 2013 .tcshrc
-rw-----. 1 root root 5214 11月 11 18:08 .viminfo
```

查看是否有.ssh目录.png

如上图,根目录下没有.ssh目录,此时是会出现以下问题的:

```
[root@lyx-node1 .ssh]# scp ~/.ssh/authorized_keys slave1:~/.ssh/
root@slave1's password:
scp: /root/.ssh/: Is a directory
```

第三台机器(node2)

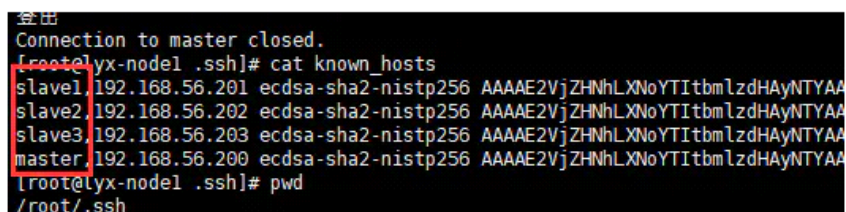
```
1 ssh-keygen -t rsa
2 cat id_rsa.pub >> authorized_keys
3 scp ~/.ssh/authorized_keys slave3:~/.ssh/
```

(此时还是会出现第一台机器一样的问题)

第四台机器(node3)

```
1 ssh-keygen -t rsa
2 cat id_rsa.pub >> authorized_keys
3
4 scp ~/.ssh/authorized_keys master:~/.ssh/
5 scp ~/.ssh/authorized_keys slave1:~/.ssh/
6 scp ~/.ssh/authorized_keys slave2:~/.ssh/
```

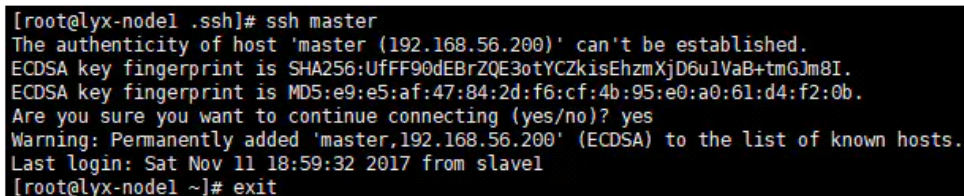
以上操作所有都完成之后，所有机器都可以相互免密的话，还需要检查每台机器的
~/.ssh/known_hosts文件是否含有四个主机的信息，如下图所示：



```
Connection to master closed.
[root@lyx-node1 .ssh]# cat known_hosts
slave1,192.168.56.201 ecdsa-sha2-nistp256 AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbmlzdHAyNTYAA
slave2,192.168.56.202 ecdsa-sha2-nistp256 AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbmlzdHAyNTYAA
slave3,192.168.56.203 ecdsa-sha2-nistp256 AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbmlzdHAyNTYAA
master,192.168.56.200 ecdsa-sha2-nistp256 AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbmlzdHAyNTYAA
[root@lyx-node1 .ssh]# pwd
/root/.ssh
```

known_hosts文件内容.png

如果没有的话，比如master没有，则需要在该机器上重新执行一下ssh master命令，让其生成以上信息即可。



```
[root@lyx-node1 .ssh]# ssh master
The authenticity of host 'master (192.168.56.200)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:UfFF90dEBRZQE3otYCYZkisEhzmXjD6u1VaB+tmGJm8I.
ECDSA key fingerprint is MD5:e9:e5:af:47:84:2d:f6:cf:4b:95:e0:a0:61:d4:f2:0b.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added 'master,192.168.56.200' (ECDSA) to the list of known hosts.
Last login: Sat Nov 11 18:59:32 2017 from slave1
[root@lyx-node1 ~]# exit
```

ssh连接主机可生成known_hosts文件内容.png

在node4中测试以下连接均正常：

```
root@slave2's password:
authorized_keys
[root@lyx-node4 .ssh]# ssh master
Last login: Sat Nov 11 18:04:54 2017 from 192.168.56.1
[root@lyx-node1 ~]# exit
登出
Connection to master closed.
[root@lyx-node4 .ssh]# ssh slave1
Last login: Sat Nov 11 18:20:40 2017 from slave1
[root@lyx-node2 ~]# exit
登出
Connection to slave1 closed.
[root@lyx-node4 .ssh]# ssh slave2
Last login: Sat Nov 11 18:29:54 2017 from slave3
[root@lyx-node3 ~]# exit
登出
Connection to slave2 closed.
[root@lyx-node4 .ssh]#
```

仅将文本发送到当前选项卡

测试正常.png

补充：再把node4的authorized_keys拷贝到其他主机的.ssh目录中。

其他方式

除了上面这种方式，还可以利用scp-copy-id命令进行认证文件的拷贝操作。