

# NSD Operation DAY01

1. [案例1：搭建Nginx服务器](#)
2. [案例2：用户认证](#)
3. [案例3：基于域名的虚拟主机](#)
4. [案例4：SSL虚拟主机](#)

## 1 案例1：搭建Nginx服务器

### 1.1 问题

在IP地址为192.168.4.5的主机上安装部署Nginx服务，并可以将Nginx服务器，要求编译时启用如下功能：

- 支持SSL加密功能
- 设置Nginx账户及组名称均为nginx
- Nginx服务器升级到更高版本。

然后客户端访问页面验证Nginx Web服务器：

- 使用火狐浏览器访问
- 使用curl访问

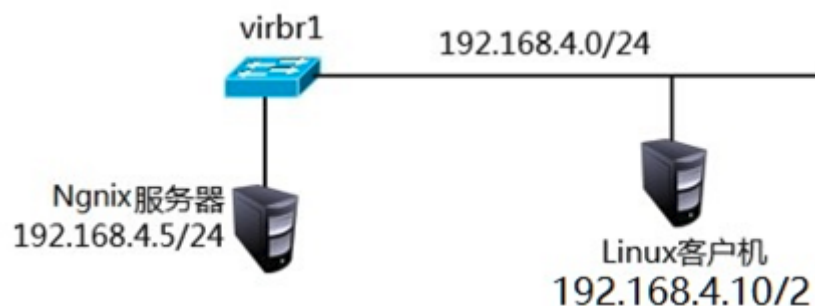
### 1.2 方案

提前准备运维课程所需的所有虚拟机，为后续所有实验做准备，克隆4台RHEL7虚拟机，实验环境所需要的主机及对应的IP设置列表如表-1所示，正确配置IP地址、主机名称，并且为每台主机配置YUM源。不需要配置网关与DNS。

表 - 1 主机列表

主机名	IP 地址
client	eth0(192.168.4.10/24)
proxy	eth0(192.168.4.5/24) eth1(192.168.2.5/24)
web1	eth1(192.168.2.100/24)
web2	eth1(192.168.2.200/24)

第一天课程需要使用2台RHEL7虚拟机，其中一台作为Nginx服务器（192.168.4.5）、另外一台作为测试用的Linux客户机（192.168.4.10），如图-1所示。



[Top](#)

图-1

安装nginx-1.10.3版本时，需要使用如下参数：

- --with-http\_ssl\_module：提供SSL加密功能
- --user：指定账户
- --group：指定组

## 1.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

### 步骤一：构建Nginx服务器

#### 1) 使用源码包安装nginx软件包

```

01. [ root@proxy ~] # yum -y install gcc pcre-devel openssl-devel //安装依赖包
02. [ root@proxy ~] # useradd -s /sbin/nologin nginx
03. [ root@proxy ~] # tar -xf nginx-1.10.3.tar.gz
04. [ root@proxy ~] # cd nginx-1.10.3
05. [ root@proxy nginx-1.10.3] # ./configure \
06. >-- prefix=/usr/local/nginx \ //指定安装路径
07. >-- user=nginx \ //指定用户
08. >-- group=nginx \ //指定组
09. >-- with-http_ssl_module //开启SSL加密功能
10.
11. [ root@proxy nginx-1.10.3] # make && make install //编译并安装

```

#### 2) nginx命令的用法

```

01. [ root@proxy ~] # /usr/local/nginx/sbin/nginx //启动服务
02. [ root@proxy ~] # /usr/local/nginx/sbin/nginx -s stop //关闭服务
03. [ root@proxy ~] # /usr/local/nginx/sbin/nginx -s reload //重新加载配置文件
04. [ root@proxy ~] # /usr/local/nginx/sbin/nginx -V //查看软件信息
05. [ root@proxy ~] # ln -s /usr/local/nginx/sbin/nginx /sbin/ //方便后期使用

```

netstat命令可以查看系统中启动的端口信息，该命令常用选项如下：

-a显示所有端口的信息

-n以数字格式显示端口号

-t显示TCP连接的端口

-u显示UDP连接的端口

-l显示服务正在监听的端口信息，如httpd启动后，会一直监听80端口

-p显示监听端口的服务名称是什么（也就是程序名称）

nginx服务默认通过TCP 80端口监听客户端请求：

[Top](#)

```
01. root@proxy ~] # netstat -anptu | grep nginx
02. tcp      0      0 0.0.0.0:80      0.0.0.0:*      LISTEN      10441/nginx
```

### 3) 设置防火墙与SELinux (非必须的操作, 如果有则关闭)

```
01. [root@proxy ~] # firewall-cmd --set-default-zone=trusted
02. [root@proxy ~] # setenforce 0
```

### 4) 测试首页文件

Nginx Web服务默认首页文档存储目录为/usr/local/nginx/html/, 在此目录下默认有一个名为index.html的文件, 使用客户端访问测试页面:

```
01. [root@client ~] # curl http://192.168.4.5
02. <html>
03. <head>
04. <title>Welcome to nginx! </title>
05. </head>
06. <body bgcolor="white" text="black">
07. <center><h1>Welcome to nginx! </h1></center>
08. </body>
09. </html>
```

## 步骤二: 升级Nginx服务器

### 1) 编译新版本nginx软件

```
01. [root@proxy ~] # tar -zxvf nginx-1.12.2.tar.gz
02. [root@proxy ~] # cd nginx-1.12.2
03. [root@proxy nginx-1.12.2] # ./configure \
04. >-- prefix=/usr/local/nginx \
05. >-- user=nginx \
06. >-- group=nginx \
07. >-- with-http_ssl_module
08. [root@proxy nginx-1.12.2] # make
```

[Top](#)

### 2) 备份老的nginx主程序, 并使用编译好的新版本nginx替换老版本

```

01. [ root@proxy nginx- 1.12.2] # mv /usr/local/nginx/sbin/nginx \
02. >/usr/local/nginx/sbin/nginxold
03. [ root@proxy nginx- 1.12.2] # cp objs/nginx /usr/local/nginx/sbin/ //拷贝新版本
04. [ root@proxy nginx- 1.12.2] # make upgrade //升级
05. /usr/local/nginx/sbin/nginx - t
06. nginx: the configuration file /usr/local/nginx/conf/nginx.conf syntax is ok
07. nginx: configuration file /usr/local/nginx/conf/nginx.conf test is successful
08. kill -USR2 `cat /usr/local/nginx/logs/nginx.pid`
09. sleep 1
10. test -f /usr/local/nginx/logs/nginx.pid.oldbin
11. kill -QUIT `cat /usr/local/nginx/logs/nginx.pid.oldbin`
12. [ root@proxy ~] # /usr/local/nginx/sbin/nginx - v //查看版本

```

### 步骤三：客户端访问测试

1) 分别使用浏览器和命令行工具curl测试服务器页面

如果使用firefox火狐浏览器，注意在ssh远程的时候一定要加-X选项。

```

01. [ root@client ~] # firefox http://192.168.4.5
02. [ root@client ~] # curl http://192.168.4.5

```

## 2 案例2：用户认证

### 2.1 问题

沿用练习一，通过调整Nginx服务端配置，实现以下目标：

1. 访问Web页面需要进行用户认证
2. 用户名为：tom，密码为：123456

### 2.2 方案

模板配置文件框架如下：

```

01. [ root@proxy ~] # vim /usr/local/nginx/conf/nginx.conf
02. 全局配置 (用户名,日志,进程)
03. http{
04.     server{
05.         listen 80;
06.         server_name localhost;
07.         root html;
08.     }

```

[Top](#)

```

09.     server{
10.         listen 80;
11.         server_name www.xyz.com;
12.         root www;
13.     }
14. }

```

通过Nginx实现Web页面的认证，需要修改Nginx配置文件，在配置文件中添加auth语句实现用户认证。最后使用htpasswd命令创建用户及密码即可。

## 2.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

### 步骤一：修改Nginx配置文件

#### 1) 修改/usr/local/nginx/conf/nginx.conf

```

01. [ root@proxy ~] # vim /usr/local/nginx/conf/nginx.conf
02. ...
03. server {
04.     listen 80;
05.     server_name localhost;
06.     auth_basic "Input Password: "; //认证提示符
07.     auth_basic_user_file "/usr/local/nginx/pass"; //认证密码文件
08.     location / {
09.         root html;
10.         index index.html index.htm;
11.     }
12. }

```

#### 2) 生成密码文件，创建用户及密码

使用htpasswd命令创建账户文件，需要确保系统中已经安装了httpd-tools。

```

01. [ root@proxy ~] # yum -y install httpd-tools
02. [ root@proxy ~] # htpasswd -c /usr/local/nginx/pass tom //创建密码文件
03. New password:
04. Re-type new password:
05. Adding password for user tom
06. [ root@proxy ~] # htpasswd /usr/local/nginx/pass jerry //追加用户，不使用-c选项
07. New password:
08. Re-type new password:

```

09. Adding password for user jerry
10. [ root@proxy ~] # cat /usr/local/nginx/pass

### 3 ) 重启Nginx服务

01. [ root@proxy ~] # /usr/local/nginx/sbin/nginx -s reload //重新加载配置文件
02. #请先确保nginx是启动状态, 否则运行该命令会报错, 报错信息如下:
03. #[ error] open() "/usr/local/nginx/logs/nginx.pid" failed (2: No such file or directory)

### 步骤二：客户端测试

#### 1 ) 登录192.168.4.10客户端主机进行测试

如果使用firefox火狐浏览器, 注意在ssh远程的时候一定要加-X选项。  
或者直接使用真实主机的火狐也可以。

01. [ root@client ~] # firefox http://192.168.4.5 //输入密码后可以访问

## 3 案例3：基于域名的虚拟主机

### 3.1 问题

沿用练习二, 配置基于域名的虚拟主机, 实现以下目标:

1. 实现两个基于域名的虚拟主机, 域名分别为www.a.com和www.b.com
2. 对域名为www.a.com的站点进行用户认证, 用户名称为tom, 密码为123456

### 3.2 方案

修改Nginx配置文件, 添加server容器实现虚拟主机功能; 对于需要进行用户认证的虚拟主机添加auth认证语句。

虚拟主机一般可用分为: 基于域名、基于IP和基于端口的虚拟主机。

### 3.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

#### 步骤一：修改配置文件

##### 1 ) 修改Nginx服务配置, 添加相关虚拟主机配置如下

01. [ root@proxy ~] # vim /usr/local/nginx/conf/nginx.conf
02. ...
03. server {
04. listen 80; //端口

[Top](#)

```

05.         server_name www.a.com;                //域名
06.     auth_basic "Input Password: ";              //认证提示符
07.         auth_basic_user_file "/usr/local/nginx/pass";    //认证密码文件
08.     location / {
09.         root    html;                            //指定网站根路径
10.         index  index.html index.htm;
11.     }
12.
13. }
14. ... ..
15.
16.     server {
17.         listen 80;                                //端口
18.         server_name www.b.com;                    //域名
19.         location / {
20.             root    www;                          //指定网站根路径
21.             index  index.html index.htm;
22.         }
23.     }

```

## 2 ) 创建网站根目录及对应首页文件

```

01. [ root@proxy ~] # mkdir /usr/local/nginx/www
02. [ root@proxy ~] # echo "www" > /usr/local/nginx/www/index.html

```

## 3 ) 重启nginx服务

```

01. [ root@proxy ~] # /usr/local/nginx/sbin/nginx -s reload
02. #请先确保nginx是启动状态，否则运行该命令会报错,报错信息如下：
03. #[error] open() "/usr/local/nginx/logs/nginx.pid" failed (2: No such file or directory)

```

## 步骤二：客户端测试

### 1 ) 修改客户端主机192.168.4.10的/etc/hosts文件，进行域名解析

```

01. [ root@client ~] # vim /etc/hosts
02. 192.168.4.5 www.a.com www.b.com

```

[Top](#)

## 2) 登录192.168.4.10客户端主机进行测试

注意：请先关闭真实机的firefox，再SSH -X远程连接调用虚拟机的firefox。

- ```
01. [root@client ~] # firefox http://www.a.com //输入密码后可以访问
02. [root@client ~] # firefox http://www.b.com //直接访问
```

提示：或者直接使用真实主机做客户端主机验证，修改真实主机的/etc/hosts文件，直接使用真实主机的火狐浏览器访问也可以。

### 步骤三：扩展课外实验：其他类型的虚拟主机

#### 1.基于端口的虚拟主机（参考模板）

```
01. server {
02.     listen    8080; //端口
03.     server_name web1.example.com; //域名
04.     .....
05. }
06. server {
07.     listen    8000; //端口
08.     server_name web1.example.com; //域名
09.     .....
10. }
```

#### 2.基于IP的虚拟主机（参考模板）

```
01. server {
02.     listen    192.168.0.1:80; //IP地址与端口
03.     server_name web1.example.com; //域名
04.     ....
05. }
06. server {
07.     listen    192.168.0.2:80; //IP地址与端口
08.     server_name web1.example.com;
09.     ....
10. }
```

[Top](#)

## 4 案例4：SSL虚拟主机



## 4.1 问题

沿用练习三，配置基于加密网站的虚拟主机，实现以下目标：

1. 域名为www.c.com
2. 该站点通过https访问
3. 通过私钥、证书对该站点所有数据加密

## 4.2 方案

源码安装Nginx时必须使用--with-http\_ssl\_module参数，启用加密模块，对于需要进行SSL加密处理的站点添加ssl相关指令（设置网站需要的私钥和证书）。

加密算法一般分为对称算法、非对称算法、信息摘要。

对称算法有：AES、DES，主要应用在单机数据加密。

非对称算法有：RSA、DSA，主要应用在网络数据加密。

信息摘要：MD5、sha256，主要应用在数据完整性校验。

## 4.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

步骤一：配置SSL虚拟主机

1) 生成私钥与证书

```
01. [ root@proxy ~] # cd /usr/local/nginx/conf
02. [ root@proxy ~] # openssl genrsa > cert.key           //生成私钥
03. [ root@proxy ~] # openssl req - new - x509 - key cert.key > cert.pem    //生成证书
```

2) 修改Nginx配置文件，设置加密网站的虚拟主机

```
01. [ root@proxy ~] # vim /usr/local/nginx/conf/nginx.conf
02. ... ..
03. server {
04.     listen      443 ssl;
05.     server_name  www.c.com;
06.     ssl_certificate cert.pem;      #这里是证书文件
07.     ssl_certificate_key cert.key;  #这里是私钥文件
08.
09.     ssl_session_cache shared:SSL:1m;
10.     ssl_session_timeout 5m;
11.
12.     ssl_ciphers HIGH:!aNULL:!MD5;
13.     ssl_prefer_server_ciphers on;
14.
```

[Top](#)

```
15.         location / {  
16.             root    html;  
17.             index  index.html index.htm;  
18.         }  
19.     }
```

### 3 ) 重启nginx服务

```
01. [root@proxy ~]# /usr/local/nginx/sbin/nginx -s reload  
02. #请先确保nginx是启动状态，否则运行该命令会报错,报错信息如下：  
03. #[error] open() "/usr/local/nginx/logs/nginx.pid" failed (2: No such file or directory)
```

### 步骤二：客户端验证

#### 1 ) 修改客户端主机192.168.4.10的/etc/hosts文件，进行域名解析

```
01. [root@client ~]# vim /etc/hosts  
02. 192.168.4.5 www.c.com www.a.com www.b.com
```

#### 2 ) 登录192.168.4.10客户端主机进行测试

```
01. [root@client ~]# firefox https://www.c.com //信任证书后可以访问
```

[Top](#)