# NSD ENGINEER DAY06

1. [案例1：独立Web站点的快速部署](http://tts.tmooc.cn/ttsPage/LINUX/NSDTN201801/ENGINEER/DAY06/CASE/01/index.html" \l "case1)
2. **[案例2：虚拟Web主机的部署](http://tts.tmooc.cn/ttsPage/LINUX/NSDTN201801/ENGINEER/DAY06/CASE/01/index.html" \l "case2)**
3. [案例3：配置网页内容访问](http://tts.tmooc.cn/ttsPage/LINUX/NSDTN201801/ENGINEER/DAY06/CASE/01/index.html" \l "case3)
4. [案例4：使用自定Web根目录](http://tts.tmooc.cn/ttsPage/LINUX/NSDTN201801/ENGINEER/DAY06/CASE/01/index.html" \l "case4)
5. [案例5：部署并测试WSGI站点](http://tts.tmooc.cn/ttsPage/LINUX/NSDTN201801/ENGINEER/DAY06/CASE/01/index.html" \l "case5)

## **1 案例1：独立Web站点的快速部署**

### **1.1 问题**

本例要求为 http://server0.example.com 配置Web站点，要求如下：

1. 从http://classroom/pub/materials/station.html下载一个主页文件，将其重命名为 index.html
2. 将此文件拷贝到站点的 DocumentRoot 目录下，不要对文件 index.html 的内容作任何修改
3. 使用 elinks 或firefox 浏览上述Web站点

### **1.2 方案**

Web网站服务端：软件包httpd、系统服务httpd

Web网站浏览器：软件包elinks或fireox

传输协议及端口：TCP 80

Web网站服务端配置文件：

* /etc/httpd/conf/httpd.conf
* /etc/httpd/conf.d/\*.conf

默认首页文件：index.html

httpd网站文档的默认根目录:/var/www/html

URL（Uniform Resource Locator，统一资源定位器）网址的基本组成：

1. http**:**//服务器地址[:端口号]/目录/文件名

对于需要验证的FTP资源，还需要指定用户名密码信息：

1. ftp**:**//用户名:密码@服务器地址[:端口号]/目录/文件名

### **1.3 步骤**

实现此案例需要按照如下步骤进行。

**步骤一：构建及部署网站服务器**

1）安装软件包httpd

1. **[**root@server0 **~]**# yum **-**y install httpd
2. **..** **..**

2）部署网页

1. **[**root@server0 **~]**# cd **/var**/www/html**/**                     //进入网页目录
2. **[**root@server0 html**]**# wget http**:**//classroom/pub/materials/station.html -O index.html                                                 //下载网页
3. **..** **..**
4. **2016-11-26** **19:33:49** **(1.36** MB**/**s**)** **-** ‘index**.**html’ saved **[14/14]**
5. **[**root@server0 html**]**# cat index**.**html                     //检查网页文件
6. Default Site**.**

3）启动系统服务httpd，并设置开机自启

1. **[**root@server0 html**]**# systemctl restart httpd
2. **[**root@server0 html**]**# systemctl enable httpd
3. ln **-**s '/usr/lib/systemd/system/httpd.service' '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service'

**步骤二：访问网站服务器**

1）使用elinks浏览器查看

Elinks浏览器可以在命令行模式显示出网页文本，经常用来测试网站的可用性。

1. **[**root@desktop0 **~]**# yum **-**y install elinks                     //安装elinks
2. **..** **..**
3. **[**root@desktop0 **~]**# elinks **-**dump http**:**//server0.example.com/     //访问指定网址
4. Default Site**.**

2）使用firefox浏览器查看

Firefox浏览器支持更多网页特性，是访问复杂网页、网址的优秀工具。

在桌面终端直接运行“firefox http://server0.examle.com/”，或者通过菜单快捷方式打开Firefox浏览器再输入对应网址，都可以看到目标网页（如图-1所示）。

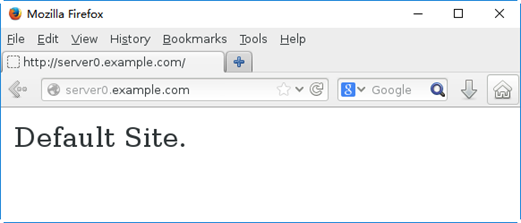


图-1

## **2 案例2：虚拟Web主机的部署**

### **2.1 问题**

本例要求为server0扩展Web站点，新建虚拟主机 http://www0.example.com，具体要求如下：

1. 设置 DocumentRoot 为 /var/www/virtual
2. 从 http://classroom/pub/materials/www.html 下载主页文件，并重命名为 index.html
3. 不要对文件 index.html 的内容作任何修改，将其放到此虚拟主机的 DocumentRoot 目录下
4. 确保 fleyd 用户能在 /var/www/virtual 目录建文件
5. 确保站点 http://server0.example.com 仍然可用

### **2.2 方案**

单一网站平台（比如172.25.0.11）：

* 多个域名 ---> 相同的网页内容
* 配置文件：/etc/httpd/conf/httpd.conf
* 网页目录定义：DocumentRoot /var/www/html

虚拟主机平台（比如172.25.0.11）：

* 在同一套httpd平台上跑很多个网站
* 多个域名 ---> 不同的网页内容
* 网页目录由<VirtualHost ...>区段配置定义

多个虚拟主机站点的典型设置（/etc/httpd/conf.d/\*.conf）：

1. **<**VirtualHost **\*:80>**
2. ServerName 网站**1**的FQDN
3. DocumentRoot 网站**1**的网页根目录
4. **</**VirtualHost**>**
5. **<**VirtualHost **\*:80>**
6. ServerName 网站**2**的FQDN
7. DocumentRoot 网站**2**的网页根目录
8. **</**VirtualHost**>**
9. **..** **..**

### **2.3 步骤**

实现此案例需要按照如下步骤进行。

**步骤一：部署网页文档**

1）建立网页目录

1. **[**root@server0 **~]**# mkdir **/var**/www/virtual
2. **[**root@server0 **~]**# useradd fleyd
3. **[**root@server0 **~]**# setfacl **-**m u**:**fleyd**:**rwx **/var**/www/virtual**/**

2）部署网页文件

1. **[**root@server0 **~]**# cd **/var**/www/virtual**/**
2. **[**root@server0 virtual**]**# wget http**:**//classroom/pub/materials/www.html -O index.html
3. **..** **..**
4. **100%[=====================>]** **14** **--.-**K**/**s **in** 0s
5. **2016-11-26** **20:01:14** **(826** KB**/**s**)** **-** ‘index**.**html’ saved **[14/14]**
6. **[**root@server0 virtual**]**# cat index**.**html                 //检查网页文件
7. Virtual Site**.**

**步骤二：配置虚拟主机 http://www0.example.com/**

1）为新站点创建独立的配置文件

1. **[**root@server0 virtual**]**# vim **/**etc**/**httpd**/**conf**.**d**/01-**www0**.**conf
2. **<**VirtualHost **\*:80>**
3. ServerName www0**.**example**.**com
4. DocumentRoot **/var**/www/virtual
5. **</**VirtualHost**>**
6. **[**root@server0 virtual**]**# httpd **-**t                             //确保语法检查OK
7. Syntax OK

2）重启系统服务httpd

1. **[**root@server0 virtual**]**# systemctl restart httpd

**步骤三：访问虚拟主机 http://www0.example.com/**

访问此虚拟站点，可以看到预期的网页内容：

1. **[**root@desktop0 **~]**# elinks **-**dump http**:**//www0.example.com/
2. Virtual Site**.**

**步骤四：完善原始站点 http://server0.example.com/**

需要注意的是，原始的独立站点可能出现异常，访问时并不是原始的网页：

1. **[**root@desktop0 **~]**# elinks **-**dump http**:**//server0.example.com/
2. Virtual Site**.**

原因是一旦启用虚拟站点机制以后：

* 外部的 DocumentRoot、ServerName 会被忽略
* 第1个虚拟站点被视为默认站点，若客户机请求的URL不属于任何已知站点，则由第1个站点响应

若要解决此异常，需要将原始站点转换为第一个虚拟主机，启用顺序的设置可以通过文件名开头的数字来实现。

1）为原始站点建立虚拟主机配置

1. **[**root@server0 **~]**# vim **/**etc**/**httpd**/**conf**.**d**/00-default.**conf
2. **<**VirtualHost **\*:80>**
3. ServerName server0**.**example**.**com
4. DocumentRoot **/var**/www/html
5. **</**VirtualHost**>**

2）重启系统服务httpd

1. **[**root@server0 virtual**]**# systemctl restart httpd

3）访问两个虚拟站点，确保各自的网页内容正确

1. **[**root@desktop0 **~]**# elinks **-**dump http**:**//server0.example.com/
2. Default Site**.**
3. **[**root@desktop0 **~]**# elinks **-**dump http**:**//www0.example.com/
4. Virtual Site**.**

## **3 案例3：配置网页内容访问**

### **3.1 问题**

本例要求在 Web 网站 http://server0.example.com 的 DocumentRoot 目录下创建一个名为 private 的子目录，要求如下：

1. 从 http://classroom/pub/materials/private.html 下载一个文件副本到这个目录，重命名为 index.html
2. 不要对文件 index.html 的内容作任何修改
3. 从 server0 上，任何人都可以浏览 private 的内容，但是从其他系统不能访问这个目录的内容

### **3.2 方案**

配置Web内容的访问控制需要添加Directory区段，主要形式可参考

1. **<**Directory "父目录路径"**>**
2. Require all denied                                 //上层目录拒绝任何访问
3. **</**Directory**>**
4. **<**Directory "子目录1路径"**>**
5. Require all granted                             //子目录1允许任何访问
6. **</**Directory**>**
7. **<**Directory "子目录2路径"**>**
8. Require ip IP或网段地址 **..** **..**                     //子目录2允许少数客户机
9. **</**Directory**>**

### **3.3 步骤**

实现此案例需要按照如下步骤进行。

**步骤一：部署网页子目录及文档**

1）建立子目录

1. **[**root@server0 **~]**# mkdir **/var**/www/html**/private**

2）部署网页

1. **[**root@server0 **~]**# cd **/var**/www/html**/private**
2. **[**root@server0 **private]**# wget http**:**//classroom/pub/materials/private.html -O index.html
3. **..** **..**
4. **2016-11-26** **20:30:28** **(1.90** MB**/**s**)** **-** ‘index**.**html’ saved **[14/14]**
5. **[**root@server0 **private]**# cat index**.**html                 //检查网页文件
6. Private Site**.**

**步骤二：为指定的网页子目录限制访问**

在httpd服务的标准配置中，根目录 / 默认拒绝任何访问，但网页目录/var/www/默认允许任何访问。因此，只需要为个别子目录增加访问控制即可。

1）调整虚拟站点server0.example.com的配置文件

1. **[**root@server0 **~]**# vim **/**etc**/**httpd**/**conf**.**d**/00-default.**conf
2. **..** **..**
3. **<**Directory "/var/www/html/private"**>**
4. Require ip **127.0.0.1** **::1** **172.25.0.11**
5. **</**Directory**>**

2）重启系统服务httpd

1. **[**root@server0 **~]**# systemctl restart httpd

**步骤三：测试目录访问限制**

1）从desktop0上访问http://server0.example.com/private/被拒绝

1. **[**root@desktop0 **~]**# elinks **-**dump http**:**//server0.example.com/private/
2. Forbidden
3. You don't have permission to access /private/ on this server.

2）从desktop0上访问http://server0.example.com/仍然是正常的

1. **[**root@desktop0 **~]**# elinks **-**dump http**:**//server0.example.com/
2. Default Site**.**

3）从server0本机上访问http://server0.example.com/private/也不受限制

1. **[**root@server0 **~]**# elinks **-**dump http**:**//server0.example.com/private/
2. Private Site**.**

## **4 案例4：使用自定Web根目录**

### **4.1 问题**

本例要求调整 Web 站点 http://server0.example.com 的网页目录，要求如下：

1. 新建目录 /webroot，作为此站点新的网页目录
2. 从 http://classroom/pub/materials/station.html 下载一个文件副本到这个目录，重命名为 index.html
3. 不要对文件 index.html 的内容作任何修改
4. 确保站点 http://server0.example.com 仍然可访问

### **4.2 方案**

在SELinux强制启用模式下，增加新的合规网页目录的方法：

1）参照标准目录，重设新目录的属性

1. chcon **[-**R**]** **--**reference**=**模板目录 新目录

或者

2）将新目录增加到预设的标准Web目录范围

1. semanage fcontext **-**a **-**t httpd\_sys\_content\_t '新目录(/.\*)?'

### **4.3 步骤**

实现此案例需要按照如下步骤进行。

**步骤一：部署网页目录及文档**

1）建立网页目录

1. **[**root@server0 **~]**# mkdir **/**webroot

2）部署网页文件

1. **[**root@server0 **~]**# cd **/**webroot**/**
2. **[**root@server0 webroot**]**# wget http**:**//classroom/pub/materials/station.html -O index.html
3. **..** **..**
4. **2016-11-26** **20:01:14** **(826** KB**/**s**)** **-** ‘index**.**html’ saved **[14/14]**
5. **[**root@server0 webroot**]**# cat index**.**html                 //检查网页文件
6. Default Site**.**

**步骤二：调整虚拟站点http://server0.example.com/的配置**

1）修改配置文件

1. **[**root@server0 **~]**# vim **/**etc**/**httpd**/**conf**.**d**/00-default.**conf
2. **<**VirtualHost **\*:80>**
3. ServerName server0**.**example**.**com
4. DocumentRoot **/**webroot
5. **</**VirtualHost**>**
6. **..** **..**

2）重启系统服务httpd

1. **[**root@server0 **~]**# systemctl restart httpd

**步骤三：确保虚拟站点http://server0.example.com/仍然可以访问**

1）未调整网页目录SELinux上下文件的情况

为虚拟站点http://server0.example.com/更换了新的网页目录以后，从浏览器访问将会失败，只能看到红帽测试页。

1. **[**root@desktop0 **~]**# elinks **-**dump http**:**//server0.example.com/
2. Red Hat Enterprise Linux Test Page
3. This page is used to test the proper operation of the Apache HTTP server
4. after it has been installed**.** If you can read **this** page**,** it means that the
5. Apache HTTP server installed at **this** site is working properly**.**
6. **..** **..**

针对此问题，可以参考目录/var/www的属性为网页目录/webroot设置SELinux安全上下文。

1. **[**root@server0 **~]**# chcon **-**R **--**reference**=**/var/www **/**webroot**/**
2. **[**root@server0 **~]**# ls **-**Z **/**webroot**/**index**.**html                 //确认结果
3. **-**rw**-**r**--**r**--.** root root system\_u**:**object\_r**:**httpd\_sys\_content\_t**:**s0 **/**webroot**/**index**.**html

2）未配置目录内容访问的情况

尽管已经调整过/webroot的SELinux安全上下文，但是从浏览器访问此虚拟站点时仍然会被拒绝，还是只能看到红帽测试页。

还需要修改对应的配置文件，添加内容访问控制：

1. **[**root@server0 **~]**# vim **/**etc**/**httpd**/**conf**.**d**/00-default.**conf
2. **<**VirtualHost **\*:80>**
3. ServerName server0**.**example**.**com
4. DocumentRoot **/**webroot
5. **</**VirtualHost**>**
6. **<**Directory "/webroot"**>**
7. Require all granted
8. **</**Directory**>**
9. **<**Directory "/webroot/private"**>**
10. Require ip **127.0.0.1** **::1** **172.25.0.11**
11. **</**Directory**>**
12. **[**root@server0 **~]**# systemctl restart httpd             //重启httpd服务

若要保持原有private子目录，建议也拷贝过来：

1. **[**root@server0 **~]**# cp **-**rf **/var**/www/html**/private**/ /webroot**/**

3）最终访问测试

从浏览器能成功访问调整后的虚拟站点http://server0.example.com/。

1. **[**root@desktop0 **~]**# elinks **-**dump http**:**//server0.example.com/
2. Default Site**.**

## **5 案例5：部署并测试WSGI站点**

### **5.1 问题**

本例要求为站点 webapp0.example.com 配置提供动态Web内容，要求如下：

1. 此虚拟主机侦听在端口8909
2. 测试网页从以下地址下载，不要作任何更改http://classroom/pub/materials/webinfo.wsgi
3. 从浏览器访问 http://webapp0.example.com:8909 可接收到动态生成的 Web 页面
4. 此站点必须能被 example.com 域内的所有系统访问

### **5.2 方案**

为httpd增加对Python网页程序的支持，可以安装mod\_wsgi模块。关于此模块的配置说明，建议参考软件包提供的readme文档。

在SELinux处于Enforcing模式时，若要开放非80、81等常规Web端口，需要调整SELinux保护策略。

### **5.3 步骤**

实现此案例需要按照如下步骤进行。

**步骤一：部署动态网页文档**

1）创建网页目录

1. **[**root@server0 **~]**# mkdir **/var**/www/webapp0

2）部署webinfo.wsgi网页程序

1. **[**root@server0 **~]**# cd **/var**/www/webapp0
2. **[**root@server0 webapp0**]**# wget http**:**//classroom/pub/materials/webinfo.wsgi
3. **..** **..**
4. **2016-11-27** **01:52:26** **(16.0** MB**/**s**)** **-** ‘webinfo**.**wsgi’ saved **[397/397]**
5. **[**root@server0 webapp0**]**# cat webinfo**.**wsgi                 //检查下载文件
6. #**!**/usr/bin**/**env python
7. import time
8. **..** **..**

**步骤二：配置新的虚拟主机http://webapp0.example.com：8909/**

1）安装mod\_wsgi模块软件包

1. **[**root@server0 **~]**# yum **-**y install mod\_wsgi
2. **..** **..**

2）为新虚拟主机建立配置

1. **[**root@server0 **~]**# vim **/**etc**/**httpd**/**conf**.**d**/02-**webapp0**.**conf
2. Listen **8909**
3. **<**VirtualHost **\*:8909>**
4. DocumentRoot **/var**/www/webapp0
5. ServerName webapp0**.**example**.**com
6. WSGIScriptAlias **/** /var/www**/**webapp0**/**webinfo**.**wsgi
7. **</**VirtualHost**>**

3）调整SELinux策略，允许Web服务使用8909端口

列出当前许可的Web端口：

1. **[**root@server0 **~]**# semanage port **-**l **|** grep **^**http\_port
2. http\_port\_t tcp **80,** **81,** **443,** **488,** **8008,** **8009,** **8443,** **9000**

添加新的Web端口：

1. **[**root@server0 **~]**# semanage port **-**a **-**t http\_port\_t **-**p tcp **8909**
2. **[**root@server0 **~]**#

确认配置结果：

1. **[**root@server0 **~]**# semanage port **-**l **|** grep **^**http\_port
2. http\_port\_t tcp **8909,** **80,** **81,** **443,** **488,** **8008,** **8009,** **8443,** **9000**

4）重启系统服务httpd

1. **[**root@server0 **~]**# systemctl restart httpd
2. **[**root@server0 **~]**# netstat **-**antpu **|** grep httpd         //确认已监听8909端口
3. tcp6 **0** **0** **:::443** **:::\*** LISTEN **2477/**httpd
4. tcp6 **0** **0** **:::8909** **:::\*** LISTEN **2477/**httpd
5. tcp6 **0** **0** **:::80** **:::\*** LISTEN **2477/**httpd

**步骤三：测试动态网页效果**

使用elinks或firefox访问此动态站点http://webapp0.example.com:8909/。

多刷新访问几次，每次看到的是动态网页内容，内容并不固定。

1. **[**root@desktop0 **~]**# elinks **-**dump http**:**//webapp0.example.com:8909/
2. UNIX EPOCH time is now**:** **1480184916.52**                     //第1次访问
3. **[**root@desktop0 **~]**# elinks **-**dump http**:**//webapp0.example.com:8909/
4. UNIX EPOCH time is now**:** **1480184919.21**                     //第2次访问
5. **[**root@desktop0 **~]**# elinks **-**dump http**:**//webapp0.example.com:8909/
6. UNIX EPOCH time is now**:** **1480184951.99**                     //第3次访问