

# 使用Apache服务部署静态网站

任课教师：刘遑 [www.LinuxProbe.com](http://www.LinuxProbe.com)

# 课程概述

**01** 网站服务程序  
Web Service Program

**02** 配置服务文件参数  
Configure Service File  
Parameters

**03** SELinux安全子系统  
SELinux Security Subsystem

**04** 个人用户主页功能  
Personal User Homepage  
Function

**05** 虚拟主机功能  
Virtual Host Function

**06** Apache的访问控制  
Access Control Of Apache





# 前言

01

什么是Web服务程序以及Web服务程序的用处，通过对比当前主流的Web服务程序来更好地理解其各自的优势及特点，通过对httpd服务程序中“全局配置参数”“区域配置参数”及“注释信息”的理论讲解和实战部署，确保学会Web服务程序的配置方法，并真正掌握在Linux系统中配置服务的技巧。

02

SELinux服务的作用、3种工作模式以及策略管理方法，确保掌握SELinux域和SELinux安全上下文的配置方法，并依次完成多个基于httpd服务程序的实用功能的部署实验，其中包括httpd服务程序的基本部署、个人用户主页功能和密码加密认证方式的实现，以及分别基于IP地址、主机名（域名）、端口号部署虚拟主机网站功能。

03



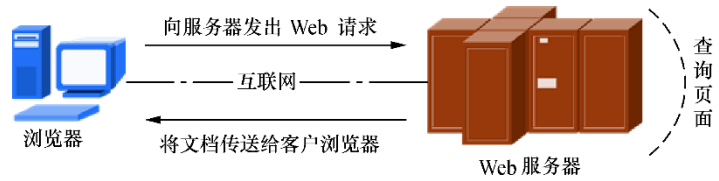
# 网站服务程序

Web Service Program



## Web网络服务

一种被动访问的服务程序，即只有接收到互联网中其他主机发出的请求后才会响应，最终用于提供服务程序的Web服务器会通过HTTP（超文本传输协议）或HTTPS（安全超文本传输协议）把请求的内容传送给用户。



主机与Web服务器之间的通信

## Apache程序

目前拥有很高市场占有率的Web服务程序之一，其跨平台 and 安全性广泛被认可且拥有快速、可靠、简单的API扩展。Apache服务程序可以运行在Linux系统、UNIX系统甚至是Windows系统中，能够实时监视服务状态与定制日志消息，并支持各类丰富的模块。



Apache软件基金会著名的Logo

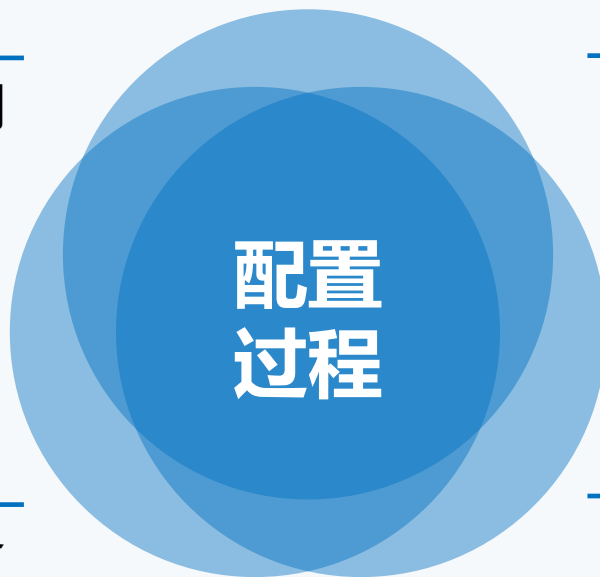


## 第1步

把系统镜像挂载到  
/media/cdrom目录。

## 第3步

动手安装Apache服务  
程序。注意，在使用dnf命  
令进行安装时，跟在命令  
后面的Apache服务的软件  
包名称为httpd。



## 第2步

使用Vim文本编辑器  
创建软件仓库的配置文件。

## 第4步

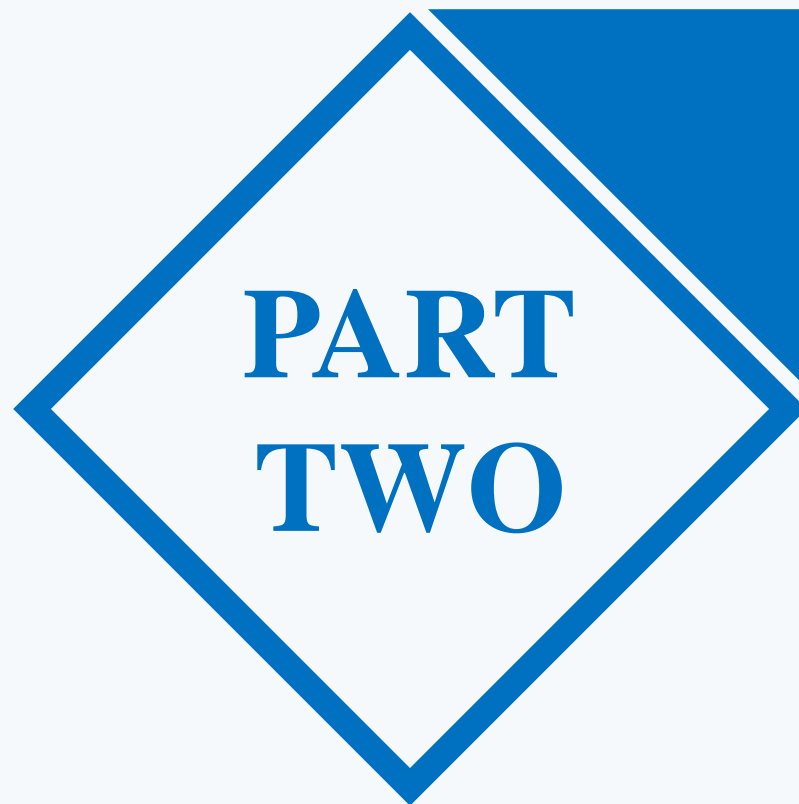
启用httpd服务程序  
并将其加入到开机启动项  
中，使其能够随系统开机  
而运行，从而持续为用户  
提供Web服务。



# httpd服务程序的默认页面

在浏览器（这里以Firefox浏览器为例）的地址栏中输入http://127.0.0.1并按回车键，就可以看到用于提供Web服务的默认页面了





## 配置服务文件参数

Configure Service File Parameters





# 配置服务文件参数

作用	文件名称
服务目录	/etc/httpd
主配置文件	/etc/httpd/conf/httpd.conf
网站数据目录	/var/www/html
访问日志	/var/log/httpd/access_log
错误日志	/var/log/httpd/error_log

Linux系统中的配置文件



# 配置服务文件参数

```
[root@linuxprobe ~]# vim /etc/httpd/conf/httpd.conf
# This is the main Apache server configuration file .....
ServerRoot "/etc/httpd"
ServerName www.linuxprobe.com
.....
<Directory />
.....
</Directory>
.....
<Location /server-status>
.....
</Location>
.....
```

全局配置

注释行信息

区域配置

区域配置

httpd服务主配置文件的参数结构



# 配置httpd服务程序时最常用的参数以及用途描述

参数	作用
ServerRoot	服务目录
ServerAdmin	管理员邮箱
User	运行服务的用户
Group	运行服务的用户组
ServerName	网站服务器的域名
DocumentRoot	网站数据目录
Listen	监听的IP地址与端口号
DirectoryIndex	默认的索引页页面
ErrorLog	错误日志文件
CustomLog	访问日志文件
Timeout	网页超时时间，默认为300秒



# 把保存网站数据的目录修改为/home/wwwroot目录

## 第1步

建立网站数据的保存目录，并创建首页文件。

## 第2步

打开httpd服务程序的主配置文件，将约第122行用于定义网站数据保存路径的参数 DocumentRoot 修改为 /home/wwwroot，同时还需要将约第127行与第134行用于定义目录权限的参数 Directory 后面的路径也修改为 /home/wwwroot。配置文件修改完毕后即可保存并退出。

## 第3步

重新启动httpd服务程序并验证效果。



Web页面提示权限不足



# SELinux安全子系统

SELinux Security Subsystem



# SELinux安全子系统

SELinux (Security-Enhanced Linux) 是美国国家安全局在Linux开源社区的帮助下开发的一个强制访问控制 (MAC, Mandatory Access Control) 的安全子系统。

Linux系统使用SELinux技术的目的是为了各个服务进程都受到约束，使其仅获取到本应获取的资源。

SELinux安全子系统能够从多方面监控违法行为：对服务程序的功能进行限制；对文件资源的访问进行限制。



## 配置模式

1

### enforcing

强制启用安全策略模式，将拦截服务的不合法请求。

2

### permissive

遇到服务越权访问时，只发出警告而不强制拦截。

3

### disabled

对于越权的行为不警告也不拦截。





# semanage命令

semanage命令用于管理SELinux的策略，英文全称为“SELinux manage”，语法格式为“semanage [参数] [文件]”。

semanage命令不仅能够像传统的chcon命令那样设置文件、目录的策略，还能够管理网络端口、消息接口。

参数	作用
-l	查询
-a	添加
-m	修改
-d	删除

semanage命令中的常用参数以及作用



## 个人用户主页功能

Personal User Homepage Function



# 个人用户主页功能

## 第1步

在httpd服务程序中，默认没有开启个人用户主页功能。

## 第3步

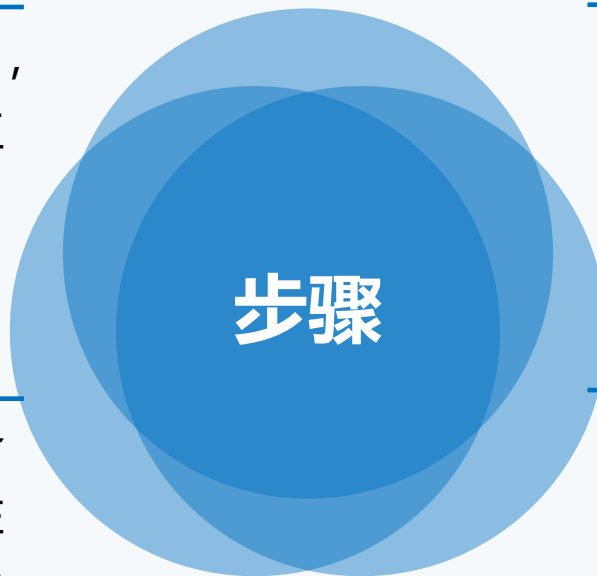
重新启动httpd服务程序，在浏览器的地址栏中输入网址，其格式为“网址/~用户名”（其中的波浪号是必需的，而且网址、波浪号、用户名之间没有空格）。系统显示报错页面。

## 第2步

在用户家目录中建立用于保存网站数据的目录及首页面文件。

## 第4步

思考这次报错的原因是什么。使用getsebool命令查询并过滤出所有与HTTP协议相关的安全策略。其中，off为禁止状态，on为允许状态。





# 个人用户主页功能



禁止访问用户的个人网站



正常看到个人用户主页面中的内容

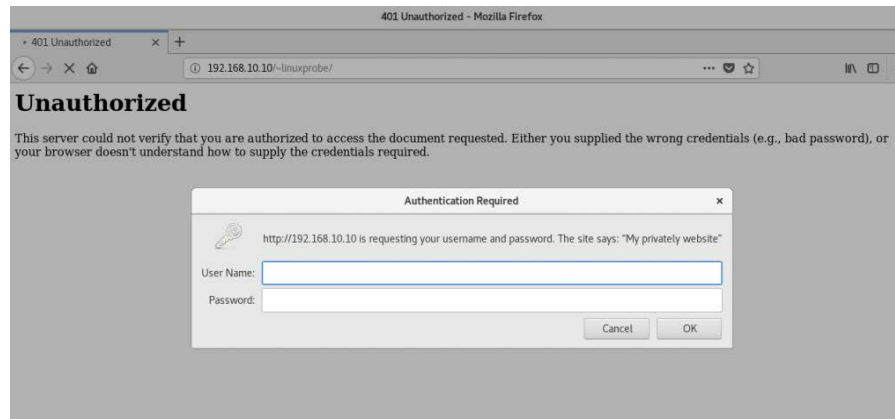


# 添加密码功能

## 添加密码功能步骤

第一步：先使用htpasswd命令生成密码数据库。

第二步：继续编辑个人用户主页功能的配置文件。



需要输入账户和密码才能访问



密码验证成功



# 虚拟主机功能

Virtual Host Function





# 添加密码功能

01

利用虚拟主机功能，可以把一台处于运行状态的物理服务器分割成多个“虚拟的服务器”。

02

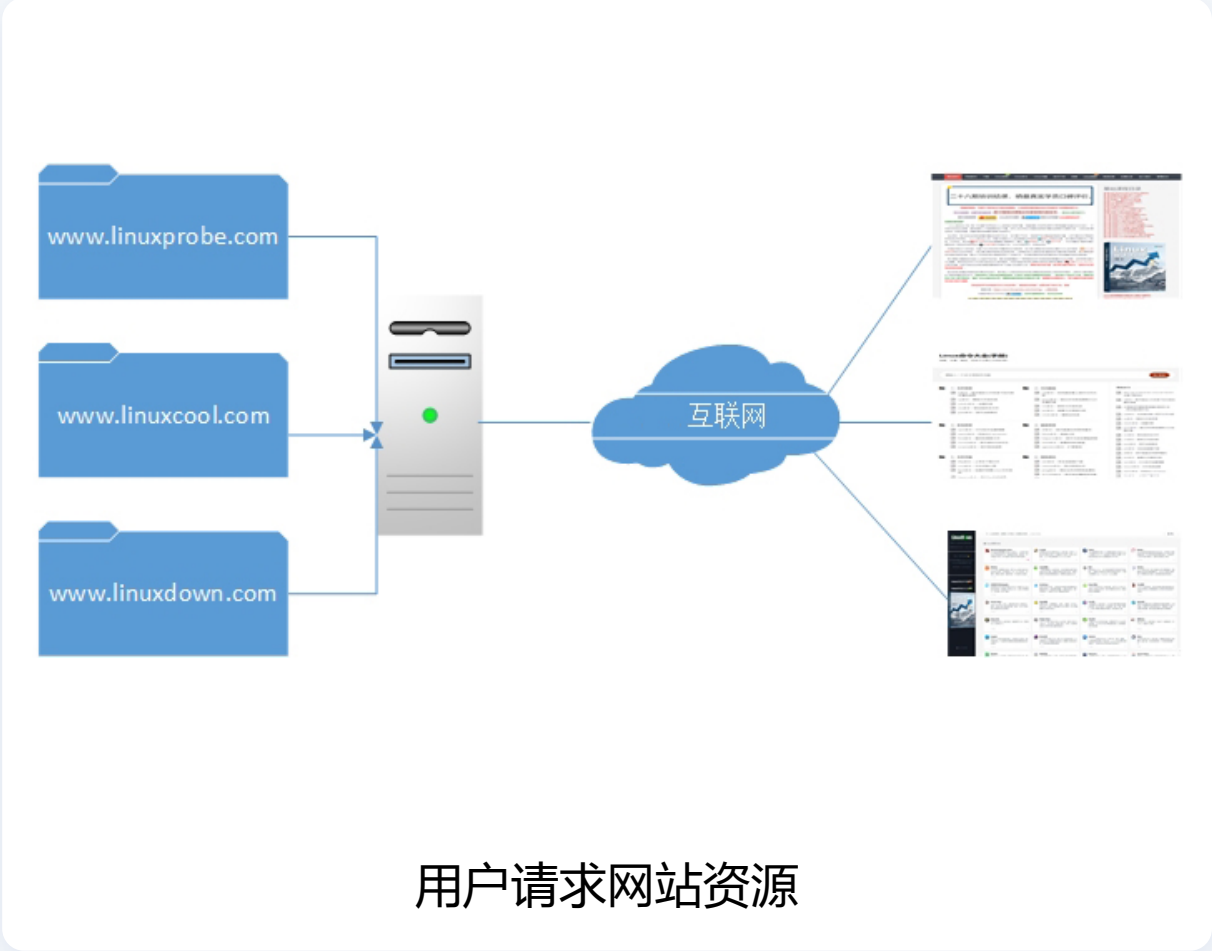
该技术无法实现目前云主机技术的硬件资源隔离，而只能让这些虚拟的服务器共同使用物理服务器的硬件资源，供应商只能限制硬盘的使用空间大小。

03

出于各种考虑的因素（主要是价格低廉），目前依然有很多企业或个人站长在使用虚拟主机的形式来部署网站。

04

Apache的虚拟主机功能是服务器基于用户请求的不同IP地址、主机域名或端口号，提供多个网站同时为外部提供访问服务的技术。

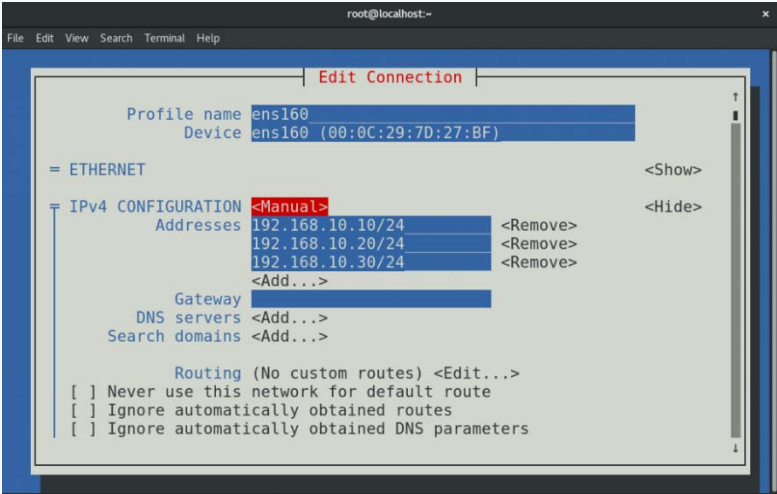




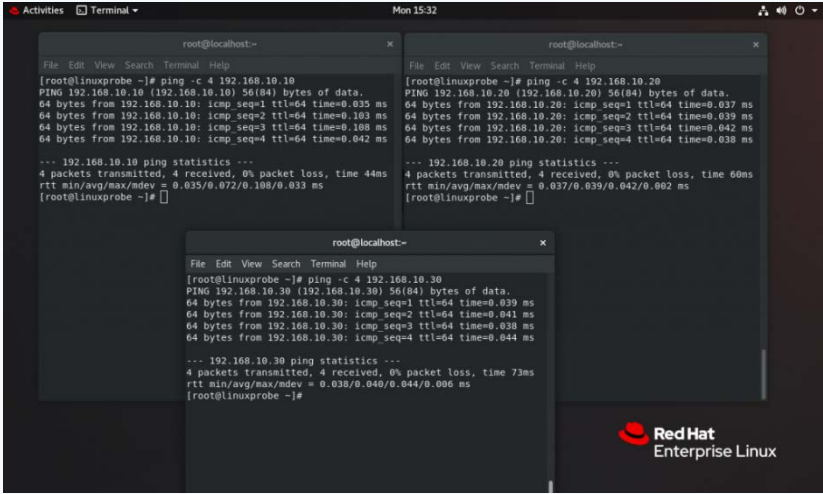
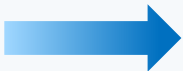
# 基于IP地址

如果一台服务器有多个IP地址，而且每个IP地址与服务服务器上部署的每个网站一一对应，这样当用户请求访问不同的IP地址时，会访问到不同网站的页面资源。

而且，每个网站都有一个独立的IP地址，这对搜索引擎优化也大有裨益。



使用nmtui命令配置网络参数



分别检查3个IP地址的连通性



# 基于IP地址

## 第1步

分别在/home/wwwroot中创建用于保存不同网站数据的3个目录，并向其中分别写入网站的首页文件。每个首页文件中应有明确区分不同网站内容的信息，方便稍后能更直观地检查效果。

## 第2步

从httpd服务的配置文件中大约第132行处开始，分别追加写入3个基于IP地址的虚拟主机网站参数，然后保存并退出。记得需要重启httpd服务，这些配置才生效。

## 第3步

此时访问网站，则会看到httpd服务程序的默认首页面中显示“权限不足”。

# 基于IP地址



基于不同的IP地址访问虚拟主机网站



## 基于主机域名

### 第1步

手动定义IP地址与域名之间对应关系的配置文件，保存并退出后会立即生效。可以通过分别ping这些域名来验证域名是否已经成功解析为IP地址。

### 第2步

分别在/home/wwwroot中创建用于保存不同网站数据的3个目录，并向其中分别写入网站的首页文件。每个首页文件中应有明确区分不同网站内容的信息，方便稍后能更直观地检查效果。

### 第3步

从httpd服务的配置文件中大约第132行处开始，分别追加写入3个基于主机名的虚拟主机网站参数，然后保存并退出。记得需要重启httpd服务，这些配置才生效。

### 第4步

当前的网站数据目录还是在/home/wwwroot目录中，要正确设置网站数据目录文件的SELinux安全上下文，使其与网站服务功能相吻合。



# 基于主机域名



基于主机域名访问虚拟主机网站





## 第1步

分别在/home/wwwroot中创建用于保存不同网站数据的3个目录，并向其中分别写入网站的首页文件。

## 第2步

在httpd服务配置文件的第46行~48行分别添加用于监听6111、6222和6333端口的参数。

## 第3步

从httpd服务的配置文件中大约第134行处开始，分别追加写入3个基于端口号的虚拟主机网站参数，然后保存并退出。

## 第5步

SELinux允许的与HTTP协议相关的端口号中默认没有包含6111、6222和6333，因此需要将这3个端口号手动添加进去。

## 第4步

因为我们把网站数据目录存放在/home/wwwroot目录中，因此还是必须要正确设置网站数据目录文件的SELinux安全上下文，使其与网站服务功能相吻合。

步骤



# 基于主机域名



基于端口号访问虚拟主机网站



# Apache的访问控制

Access Control Of Apache



## Apache的访问控制

第1步：先在服务器上的网站数据目录中新建一个子目录，并在这个子目录中创建一个包含Successful单词的首页文件。

第2步：打开httpd服务的配置文件，在第161行后面添加下述规则来限制源主机的访问。



Firefox浏览器成功访问



其他浏览器访问失败



因IP地址不符合要求而被拒绝访问



## 复习题

✓ **1. 什么是Web网络服务?**

答：一种允许用户通过浏览器访问互联网中各种资源的服务。

✓ **2. 相较于Nginx服务程序，Apache服务程序最大的优势是什么?**

答：Apache服务程序具备跨平台特性、安全性，而且拥有快速、可靠、简单的API扩展。

✓ **3. httpd服务程序没有检查到首页文件，会提示报错信息吗?**

答：不会，httpd服务在未找到网站首页文件时，会向访客显示一个默认页面。

✓ **4. 简述Apache服务主配置文件中全局配置参数、区域配置参数和注释行信息的作用。**

答：全局配置参数是一种全局性的配置参数，可作用于所有的子站点；区域配置参数则是单独针对每个独立的子站点设置的；而注释行信息一般是对服务程序的功能或某一行参数进行介绍的。

✓ **5. 简述SELinux服务的作用。**

答：为了让各个服务进程都受到约束，使其仅获取到本应获取的资源。



## 复习题

- ✓ 6. 在使用getenforce命令查看SELinux服务模式时，发现其配置模式为permissive，这代表强制开启模式吗？

答：不是，强制开启模式是enforcing，而permissive是只发出警告而不强制拦截的模式。

- ✓ 7. 在使用semanage命令修改了文件上应用的SELinux安全上下文后，还需要执行什么命令才可以让更改立即生效？

答：还需要执行restorecon命令即可让新的SELinux安全上下文参数立即生效。

- ✓ 8. 要想查询并过滤出所有与HTTP协议相关的SELinux域策略有哪些，应该怎么做呢？

答：可以结合管道符来实现，即执行getsebool -a | grep http命令。

- ✓ 9. Apache服务程序可以基于哪些资源来创建虚拟主机网站呢？

答：可以基于IP地址、主机名（域名）或者端口号创建虚拟主机网站。

- ✓ 10. 相对于基于IP地址和基于主机名（域名）配置的虚拟主机网站来说，使用端口号配置虚拟主机网站有哪些特点？

答：在使用端口号来配置虚拟主机网站时，必须要考虑到SELinux域对httpd服务程序所用端口号的控制策略，还要在httpd服务程序的主配置文件中 Listen 参数来开启要监听的端口号。



**祝同学们学习顺利，爱上Linux系统。**