

The image features a geometric background of light gray triangles. A central blue horizontal band contains the main title and author information. On the right side, there is a large white circle with the year '2022' in blue. Surrounding this circle are several smaller circles in white, orange, and blue, some with a 3D effect. The overall design is clean and modern.

2022

# Linux企业运维与实战

教师：丁敏



## 项目2：配置与管理Apache服务器

任务1 安装、启动与停止APACHE服务

子任务1 安装Apache相关软件

子任务2 让防火墙放行，并设置SELinux为允许

子任务3 测试httpd服务是否安装成功

任务2 认识APACHE服务器的配置文件

任务3 常规设置APACHE服务器实例

任务4 其他常规设置

子任务1 配置基于IP地址的虚拟主机

子任务2 配置基于域名的虚拟主机

子任务3 基于端口号的虚拟主机的配置



## 项目2：配置与管理Apache服务器

- 项目导入

某学院组建了校园网，建设了学院网站。现需要架设Web服务器来为学院网站安家，同时在网站上传和更新时，需要用到文件上传和下载，因此还要架设FTP服务器，为学院内部和互联网用户提供WWW、FTP等服务。本项目先实践配置与管理Apache服务器。

- 职业能力目标和要求

- ① 认识Apache。
- ② 掌握Apache服务的安装与启动方法。
- ③ 掌握Apache服务的主配置文件。
- ④ 掌握各种Apache服务器的配置方法。
- ⑤ 学会创建Web网站和虚拟主机。



## 项目2：配置与管理Apache服务器

### 2.1 Web服务的概述

#### 1.Web服务简介

- ▶ WWW（World Wide Web）服务是解决应用程序之间相互通信的一项技术。严格地说，WWW服务是描述一系列操作的接口，它使用标准的、规范的XML描述接口。
- ▶ WWW是Internet上被广泛应用的一种信息服务技术。WWW采用的是客户/服务器结构，整理和储存各种WWW资源，并响应客户端软件的请求，把所需的信息资源通过浏览器传送给用户。
- ▶ Web服务通常可以分为两种：静态Web服务和动态Web服务。

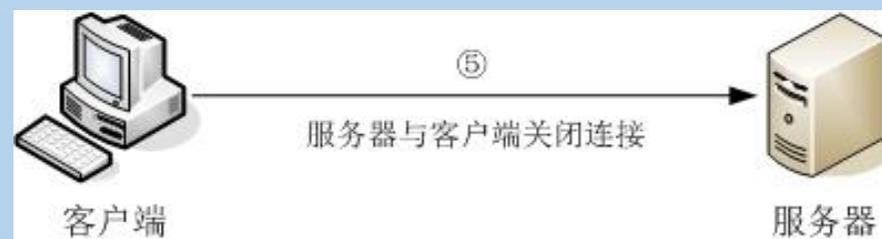
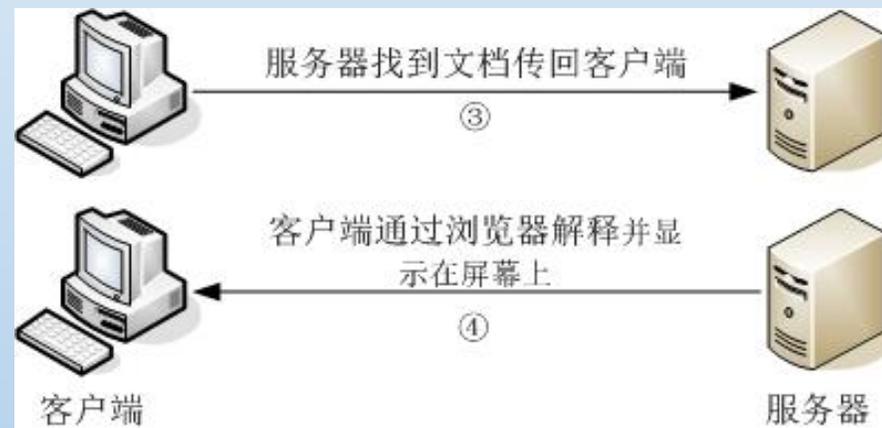
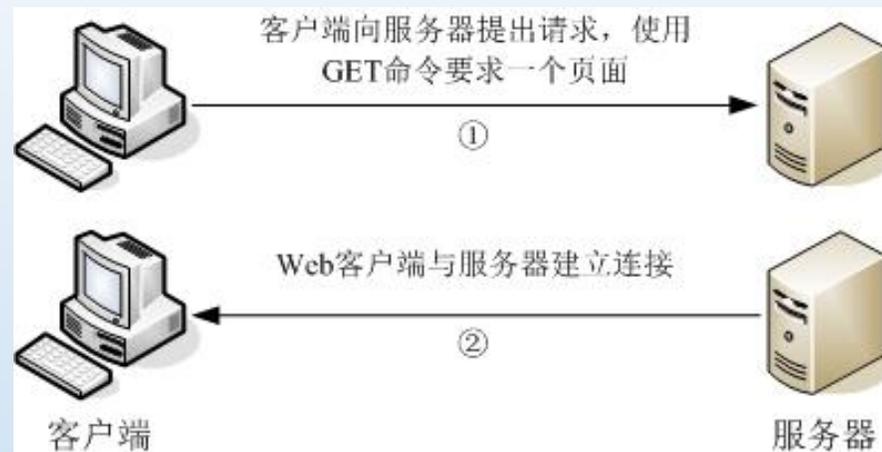
#### 2. HTTP

- ▶ HTTP（Hypertext Transfer Protocol，超文本传输协议）可以算得上是目前国际互联网基础上的一个重要组成部分。而Apache、IIS服务器是HTTP协议的服务器软件，微软的Internet Explorer和Mozilla的Firefox则是HTTP协议的客户端实现。



## 项目2：配置与管理Apache服务器

- ▶ (1) 客户端访问Web服务器的过程
- ▶ ① **Web浏览器使用HTTP命令向服务器发出Web请求**（一般是使用**GET**命令要求返回一个页面，但也有**POST**等命令）。
- ▶ ② **服务器接收到Web页面请求后，就发送一个应答并在客户端和服务器之间建立连接**。建立连接示意图如图1所示。
- ▶ ③ Web服务器查找客户端所需文档，若Web服务器查找到所请求的文档，就会将所请求的文档传送给Web浏览器。若该文档不存在，则服务器会发送一个相应的错误提示文档给客户端。
- ▶ ④ Web浏览器接收到文档后，就将它解释并显示在屏幕上。传输相关内容示意图如图2所示。
- ▶ ⑤ 当客户端浏览完成后，就断开与服务器的连接。关闭连接示意图图3所示。





## 项目2：配置与管理Apache服务器

### 2. HTTP

- ▶ (2) 端口
- ▶ HTTP请求的默认端口是80，但是也可以配置某个Web服务器使用另外一个端口（比如8080）。这就能让同一台服务器上运行多个Web服务器，每个服务器监听不同的端口。但是要注意，访问端口是80的服务器，由于是默认设置，所以不需要写明端口号。如果访问的一个服务器是8080端口，那么端口号就不能省略，它的访问方式就变成了：  
  
▶ <http://www.smile.com:8080/>



## 项目2：配置与管理Apache服务器

### 2.2 任务1 安装、启动与停止Apache服务

#### 2.2.1 子任务1 安装Apache相关软件

- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# rpm -q httpd
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# mkdir /iso
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# mount /dev/cdrom /iso
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# yum clean all //安装前先清除缓存
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# **yum install httpd -y**
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# yum install firefox -y //安装浏览器
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# rpm -qa|grep httpd //检查安装组件是否成功

启动或重新启动、停止Apache服务的命令如下：

- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# **systemctl start/restart/stop httpd**



## 项目2：配置与管理Apache服务器

### 2.2 任务1 安装、启动与停止Apache服务

#### 2.2.2 子任务2 让防火墙放行，并设置SELinux为允许

- ▶ (1) 使用防火墙命令，放行http服务。
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# **firewall-cmd --list-all**
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# **firewall-cmd --permanent --add-service=http**
- ▶ success
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# **firewall-cmd --reload**
- ▶ success
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# **firewall-cmd --list-all**
- ▶ public (active)
- ▶ target: default
- ▶ icmp-block-inversion: no
- ▶ interfaces: ens33
- ▶ sources:
- ▶ **services: ssh dhcpv6-client samba dns http**

- ▶ (2) 更改当前的SELinux值为允许，
- ▶ 后面可以跟Enforcing、Permissive或者1、0。
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# **getenforce**
- ▶ enforcing
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# **setenforce 0**
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# **getenforce**
- ▶ Permissive

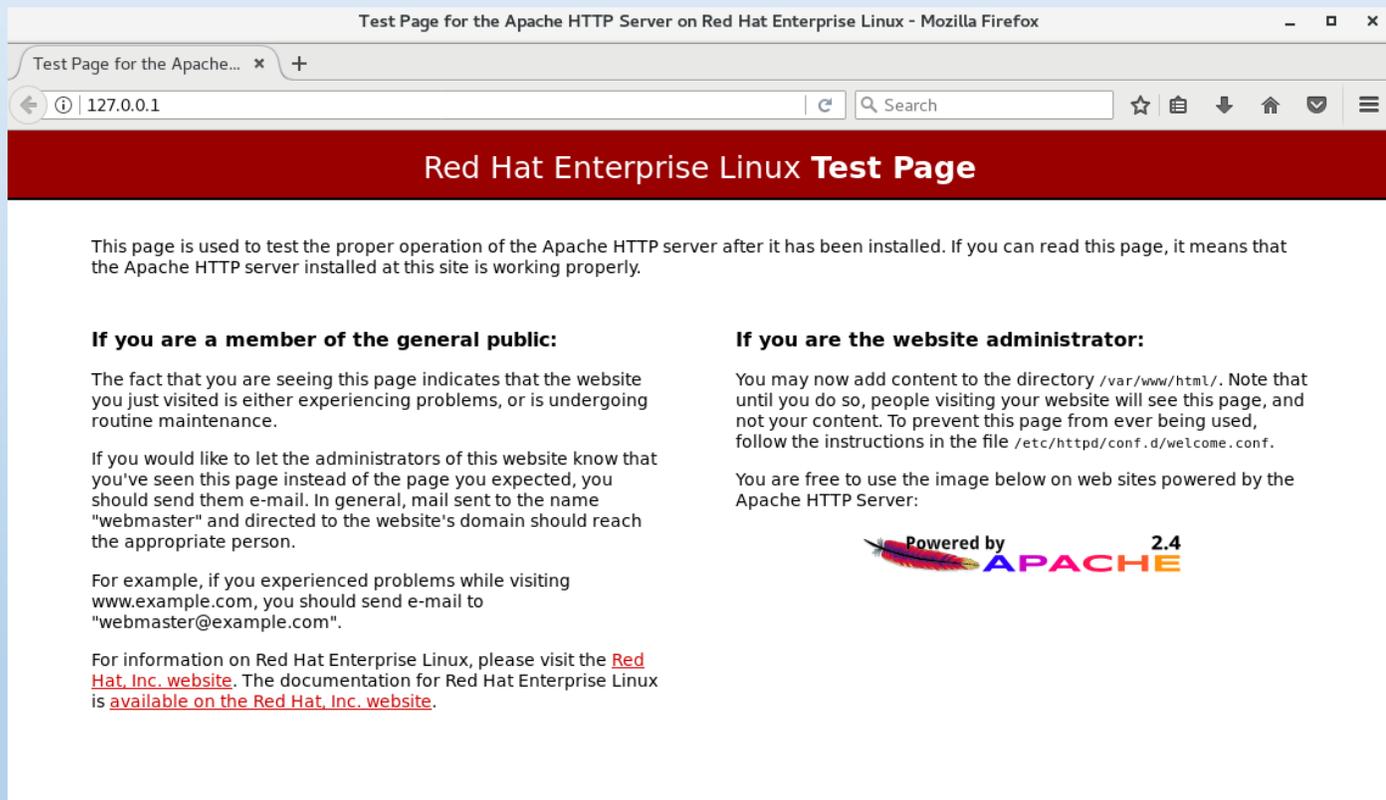


## 项目2：配置与管理Apache服务器

### 2.2 任务1 安装、启动与停止Apache服务

#### 2.2.3 子任务3 测试httpd服务是否安装成功

- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# **systemctl start httpd**
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# **systemctl enable httpd**
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# **firefox http://127.0.0.1**





## 项目2：配置与管理Apache服务器

### 2.3 任务2 认识Apache服务器的配置文件

- ▶ ①httpd.conf文件不区分大小写，在该文件中以“#”开始的行为注释行。
- ▶ ②除了注释和空行外，服务器把其他的行认为是完整的或部分的指令。指令又分为类似于shell的命令和伪HTML标记。
- ▶ ③指令的语法为“配置参数名称 参数值”。伪HTML标记的语法格式如下：
  - ▶ **<Directory />**
  - ▶ Options FollowSymLinks
  - ▶ AllowOverride None
  - ▶ **</Directory>**

配置文件的名称	存放位置
服务目录	/etc/httpd
主配置文件	<b>/etc/httpd/conf/httpd.conf</b>
网站数据目录	<b>/var/www/html</b>
访问日志	/var/log/httpd/access_log
错误日志	/var/log/httpd/error_log



## 项目2：配置与管理Apache服务器

### 2.3 任务2 认识Apache服务器的配置文件

① DocumentRoot参数用于定义网站数据的保存路径，其参数的默认值是把网站数据存放到 **/var/www/html** 目录中；而当前网站普遍的首页面名称是 **index.html**。

②因此可以向/var/www/html目录中写入一个文件，替换掉httpd服务程序的默认首页面，该操作会立即生效（在本机上测试）。

```
[root@RHEL7-1 ~]# echo "Welcome To  
MyWeb" > /var/www/html/index.html
```

```
[root@RHEL7-1 ~]# firefox http://127.0.0.1
```

参数	用途
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	文档根目录（网站数据目录）
Directory	网站数据目录的权限
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



## 项目2：配置与管理Apache服务器

- ▶ 提示：如果没有出现希望的画面，而是仍回到默认页面，那一定是SELinux的问题。请在终端命令行运行**setenforce 0**后再测试。





## 项目2：配置与管理Apache服务器

### 任务3 常规设置Apache服务器实例

#### 1. 设置文档根目录和首页文件的实例

- ▶ 【例2-1】默认情况下，网站的文档根目录保存在/var/www/html中，如果想把保存网站文档的根目录修改为/home/wwwroot，并且将首页文件修改为myweb.html，那么该如何操作呢？
- ▶ (1) 分析
- ▶ 文档根目录是一个较为重要的设置，一般来说，网站上的内容都保存在文档根目录中。在默认情形下，除了记号和别名将改指它处以外所有的请求都从这里开始。而打开网站时所显示的页面即该网站的首页（主页）。首页的文件名是由DirectoryIndex字段来定义的。在默认情况下，Apache的默认首页名称为index.html。当然也可以根据实际情况进行更改。
- ▶ (2) 解决方案
- ▶ ① 在RHEL7-1上修改文档的根目录为/home/www，并创建首页文件myweb.html。
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# mkdir /home/www
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# echo "The Web's DocumentRoot Test " > /home/www/myweb.html
- ▶ ② 在RHEL7-1上，打开httpd服务程序的主配置文件，将约第119行用于定义网站数据保存路径的参数DocumentRoot修改为/home/www，同时还需要将约第124行用于定义目录权限的参数Directory后面的路径也修改为/home/www，将第164行修改为DirectoryIndex myweb.html index.html。配置文件修改完毕后即可保存并退出。



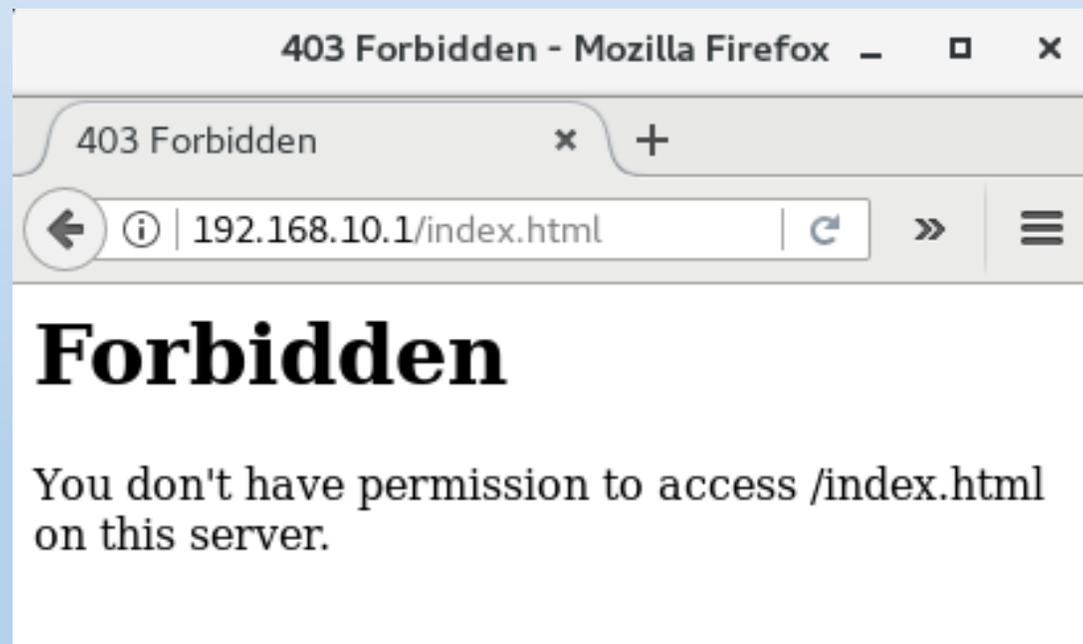
## 项目2：配置与管理Apache服务器

- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# vim /etc/httpd/conf/httpd.conf
- ▶ .....省略部分输出信息.....
- ▶ **119 DocumentRoot "/home/www"**
- ▶ 120
- ▶ 121 #
- ▶ 122 # Relax access to content within /var/www.
- ▶ 123 #
- ▶ **124 <Directory "/home/www">**
- ▶ 125 AllowOverride None
- ▶ 126 # Allow open access:
- ▶ 127 Require all granted
- ▶ 128 </Directory>
- ▶ .....省略部分输出信息.....
- ▶ 163 <IfModule dir\_module>
- ▶ **164 DirectoryIndex index.html myweb.html**
- ▶ 165 </IfModule>
- ▶ .....省略部分输出信息.....



## 项目2：配置与管理Apache服务器

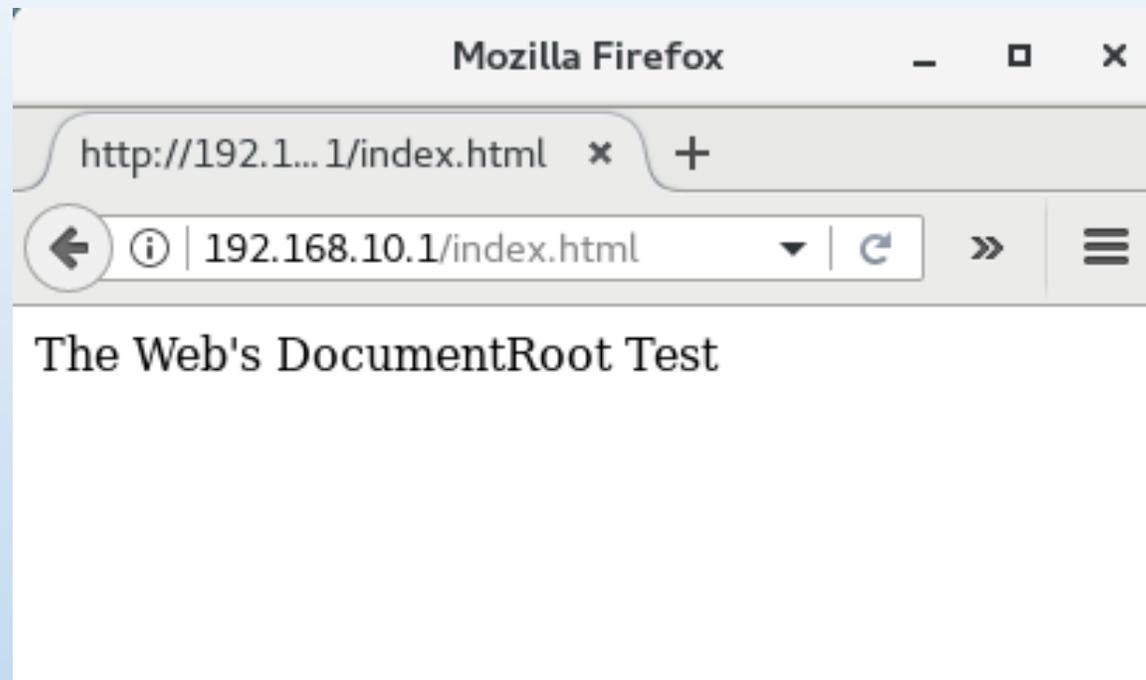
- ▶ ③ 让防火墙放行http服务，重启httpd服务。
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# firewall-cmd --permanent --add-service=http
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# **firewall-cmd --reload**
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# firewall-cmd --list-all
- ▶ ④ 在Client1测试（RHEL7-1和Client1都是VMnet1连接，保证互相通信），如图13-6所示。
- ▶ [root@client1 ~]# firefox http://192.168.10.1





## 项目2：配置与管理Apache服务器

- ▶ ⑤ 故障排除。
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# getenforce
- ▶ Enforcing
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# **setenforce 0**
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# getenforce
- ▶ Permissive
- ▶ 在Client1上再次测试,如图13-7所示。
- ▶ [root@client1 ~]# firefox http://192.168.10.1





## 项目2：配置与管理Apache服务器

### 2. 用户个人主页实例

▶ 【例2-2】在IP地址为192.168.10.1的Apache服务器中，为系统中的long用户设置个人主页空间。该用户的家目录为/home/long，个人主页空间所在的目录为public\_html。

▶ ① 修改用户的家目录权限，使其他用户具有读取和执行的权限。

▶ [root@RHEL7-1 ~]# **useradd long**

▶ [root@RHEL7-1 ~]# **passwd long**

▶ [root@RHEL7-1 ~]# **chmod 705 /home/long**

▶ ② 创建存放用户个人主页空间的目录。

▶ [root@RHEL7-1 ~]# **mkdir /home/long/public\_html**

▶ ③ 创建个人主页空间的默认首页文件。

▶ [root@RHEL7-1 ~]# **cd /home/long/public\_html**

▶ [root@RHEL7-1 public\_html]# **echo "this is long's web." >>index.html**

▶ ④ 在httpd服务程序中开启个人用户主页功能。

▶ [root@RHEL7-1 ~]# **vim /etc/httpd/conf.d/userdir.conf**

▶ 17 # UserDir disabled

▶ 24 UserDir public\_html



## 项目2：配置与管理Apache服务器

### 2.4 任务3 常规设置Apache服务器实例

#### 2. 用户个人主页实例

- ▶ ⑤ SELinux设置为允许，让防火墙放行httpd服务，重启httpd服务。
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# setenforce 0
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# firewall-cmd --permanent --add-service=http
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# firewall-cmd --reload
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# firewall-cmd --list-all
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# **systemctl restart httpd**
- ▶ ⑥ 在客户端的浏览器中输入http://192.168.10.1/~long，看到的个人空间的访问效果如图13-7所示。





## 项目2：配置与管理Apache服务器

### 2.4 任务3 常规设置Apache服务器实例

#### 2. 用户个人主页实例

- ▶ 思考：如果运行如下命令再在客户端测试，结果又会如何呢？试一试并思考原因。
- ▶ [root@RHEL7-1 www]# setenforce 1
- ▶ [root@RHEL7-1 www]# **setsebool -P httpd\_enable\_homedirs=on**
- ▶ 使用用setsebool 命令来修改SELinux 策略，其中上-P 参数，让修改后的SELinux 策略规则永久生效且立即生效。



## 项目2：配置与管理Apache服务器

### 3. 虚拟目录实例

- ▶ **【例2-3】** 在IP地址为192.168.10.1的Apache服务器中，创建名为/test/的虚拟目录，它对应的物理路径是/virdir/，并在客户端测试。
- ▶ ① 创建物理目录/virdir/ `[root@RHEL7-1 ~]# mkdir -p /virdir/`
- ▶ ② 创建虚拟目录中的默认首页文件。  
`[root@RHEL7-1 ~]# cd /virdir/`  
`[root@RHEL7-1 virdir]# echo "This is Virtual Directory sample." >> index.html`
- ▶ ③ 修改默认文件的权限，使其他用户具有读和执行权限。  
`[root@RHEL7-1 virdir]# chmod 705 index.html` 或者 `[root@RHEL7-1 ~]# chmod 705 /virdir -R`
- ▶ ④ 修改/etc/httpd/conf/httpd.conf文件，添加下面的语句：  
Alias /test "/virdir"  
<Directory "/virdir">  
    AllowOverride None  
    Require all granted  
</Directory>



## 项目2：配置与管理Apache服务器

- ▶ **【例2-3】** 在IP地址为192.168.10.1的Apache服务器中，创建名为/test/的虚拟目录，它对应的物理路径是/viridir/，并在客户端测试。
- ▶ **⑤ SELinux设置为允许，让防火墙放行httpd服务，重启httpd服务。**
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# setenforce 0
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# firewall-cmd --permanent --add-service=http
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# firewall-cmd --reload
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# firewall-cmd --list-all
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# systemctl restart httpd
- ▶ **⑥**在客户端Client1的浏览器中输入：“http://192.168.10.1/test”后，看到的虚拟目录的访问效果如图13-9所示





# 项目2：配置与管理Apache服务器

## 2.5 任务4 其他常规设置

### 1. 根目录设置 (ServerRoot)

- ▶ **【例2-4】** 设置根目录为/usr/local/httpd。      **ServerRoot "/usr/local/httpd"**

### 2. 超时设置

- ▶ Timeout字段用于设置接受和发送数据时的超时设置。默认时间单位是秒。如果超过限定的时间客户端仍然无法连接上服务器，则予以断线处理。默认时间为120秒，可以根据环境需要予以更改。
- ▶ **【例2-5】** 设置超时时间为300秒。      **Timeout 300**

### 3. 客户端连接数限制

- ▶ **【例2-6】** 设置客户端连接数为500。

▶ <IfModule prefork.c>

- ▶ StartServers                    8
- ▶ MinSpareServers                5
- ▶ MaxSpareServers                20
- ▶ **ServerLimit                    500**
- ▶ MaxClients                     500
- ▶ MaxRequestSPerChild            4000

▶ </IfModule>



## 项目2：配置与管理Apache服务器

### 4 . 设置管理员邮件地址

▶ 【例2-7】 设置管理员的E-mail地址为root@smile.com。

▶ ServerAdmin [root@smile.com](mailto:root@smile.com)

### ▶ 5 . 设置主机名称

▶ 【例2-8】 设置服务器主机的名称及端口号。

▶ ServerName [www.example.com:80](http://www.example.com:80)

### 6 . 网页编码设置

▶ 【例2-9】 设置服务器的默认编码为GB2312。

▶ AddDefaultCharset GB2312



# 实践环节：

## 任务1：根据要求设置文档根目录和首页文件的实例。

默认情况下，网站的文档根目录保存在/var/www/html中，如果想把保存网站文档的根目录修改为/home/wwwroot，并且将首页文件修改为myweb.html。

## 任务2：根据要求设置用户个人主页实例：

在IP地址为192.168.10.1的Apache服务器中，为系统中的long用户设置个人主页空间。该用户的家目录为/home/long，个人主页空间所在的目录为public\_html。

## 任务3：创建虚拟目录实例

在IP地址为192.168.10.1的Apache服务器中，创建名为/test/的虚拟目录，它对应的物理路径是/virdir/，并在客户端测试。

## 任务4：其他常规设置

- 根目录设置（ServerRoot）：设置根目录为/usr/local/httpd。
- 超时设置：设置超时时间为300秒。Timeout 300
- 客户端连接数限制，设置客户端连接数为500。
- 设置管理员的E-mail地址为root@smile.com。

ServerAdmin [root@smile.com](mailto:root@smile.com)

- 设置服务器主机的名称及端口号。

ServerName [www.example.com:80](http://www.example.com:80)

- 网页编码设置：设置服务器的默认编码为GB2312。

AddDefaultCharset GB2312



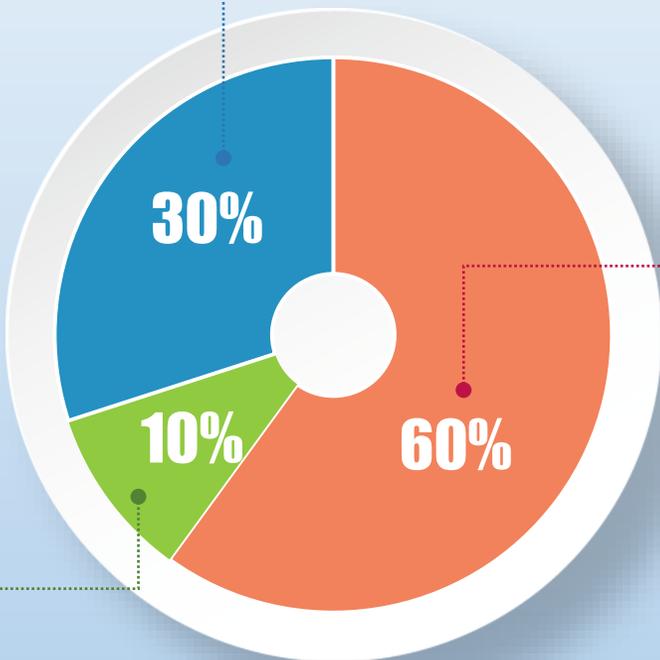
# 考核方式

## 过程性评价

- 学习态度
- 课堂作业
- 单元测试
- 子项目考核

## 综合素质评价

- 考勤
- 团队协作能力
- 创新能力



## 总结性评价

- 期末测试
- 项目答辩