

The image features a geometric background of light gray triangles. A large white circle with a blue border contains the year '2022' in blue. Several smaller white and blue circles are scattered around the main circle. 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。

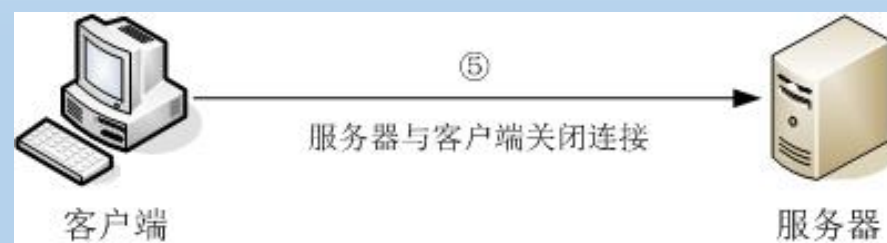
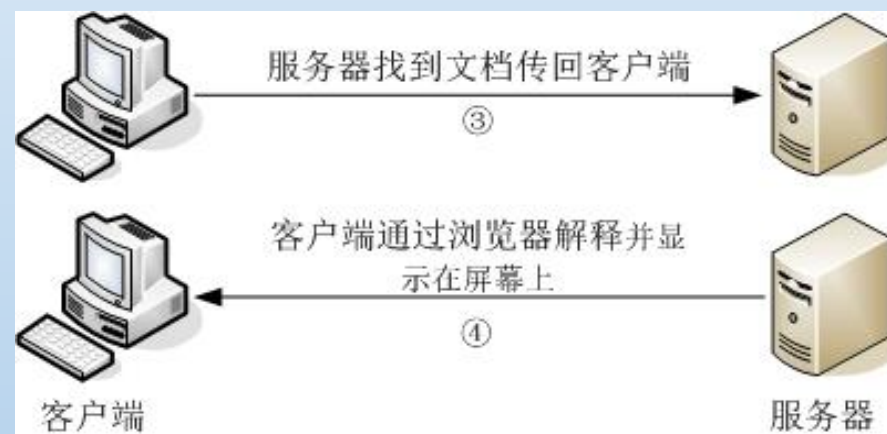
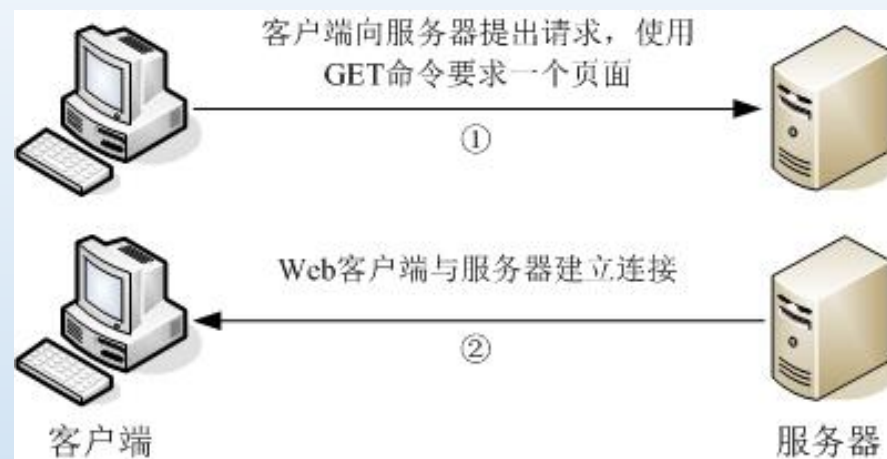
2. HTTP

- ▶ 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

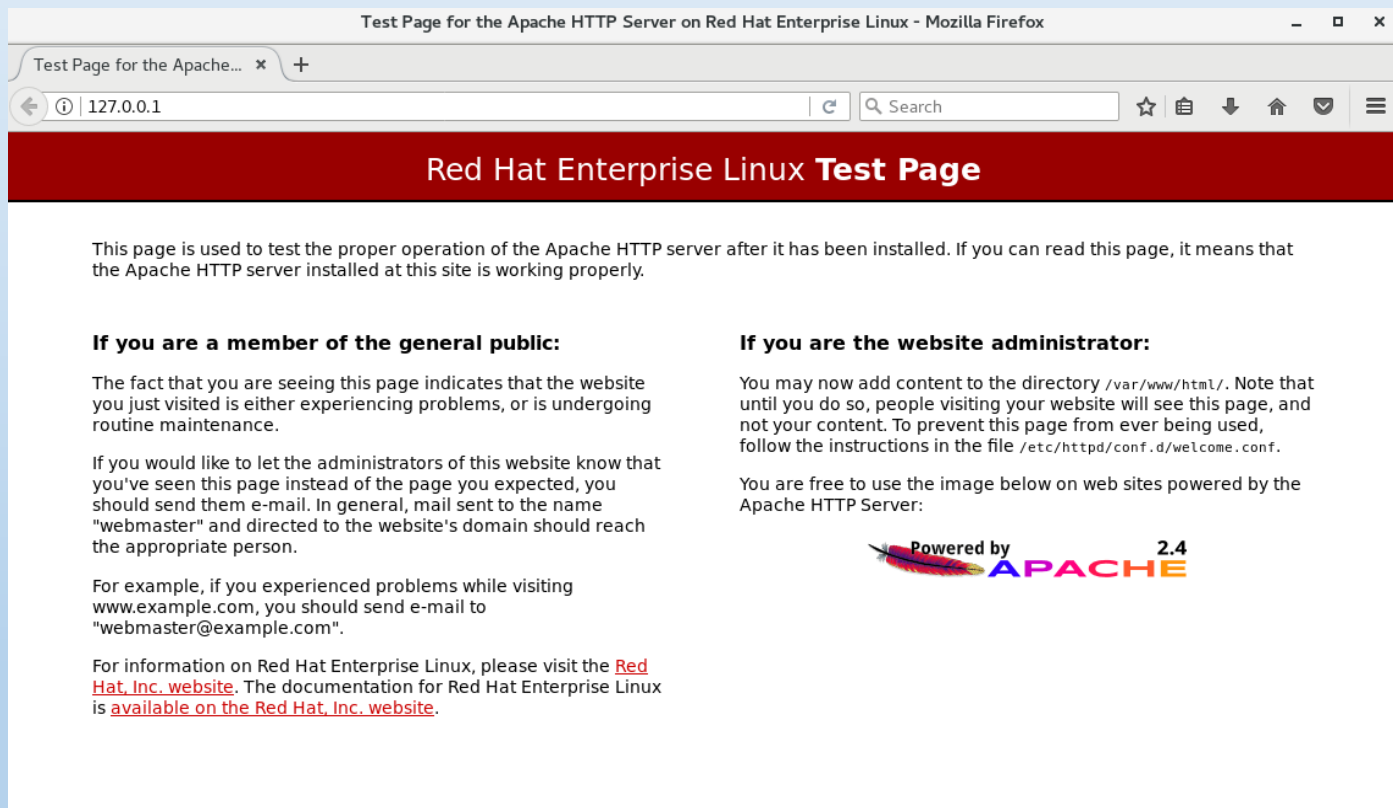


项目2：配置与管理Apache服务器

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	/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



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
```

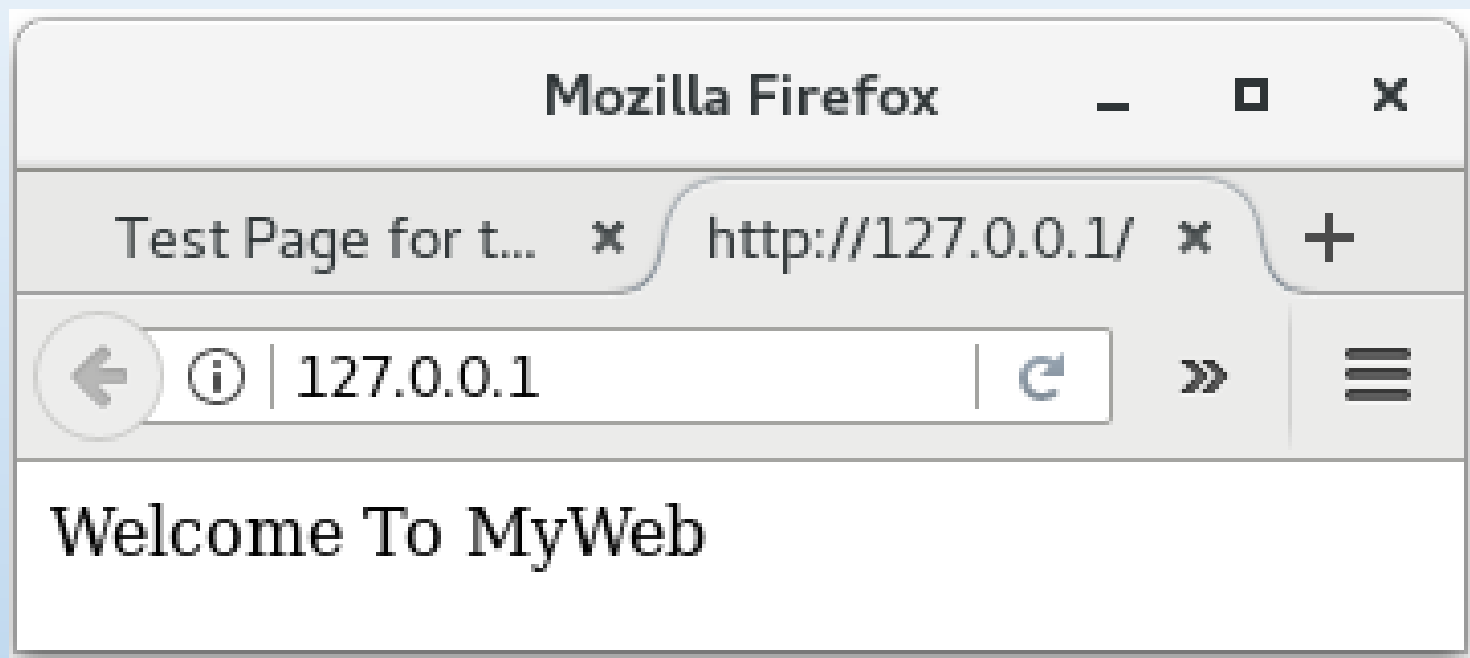
```
[root@RHEL7-1 ~]# firefox http://127.0.0.1
```

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。



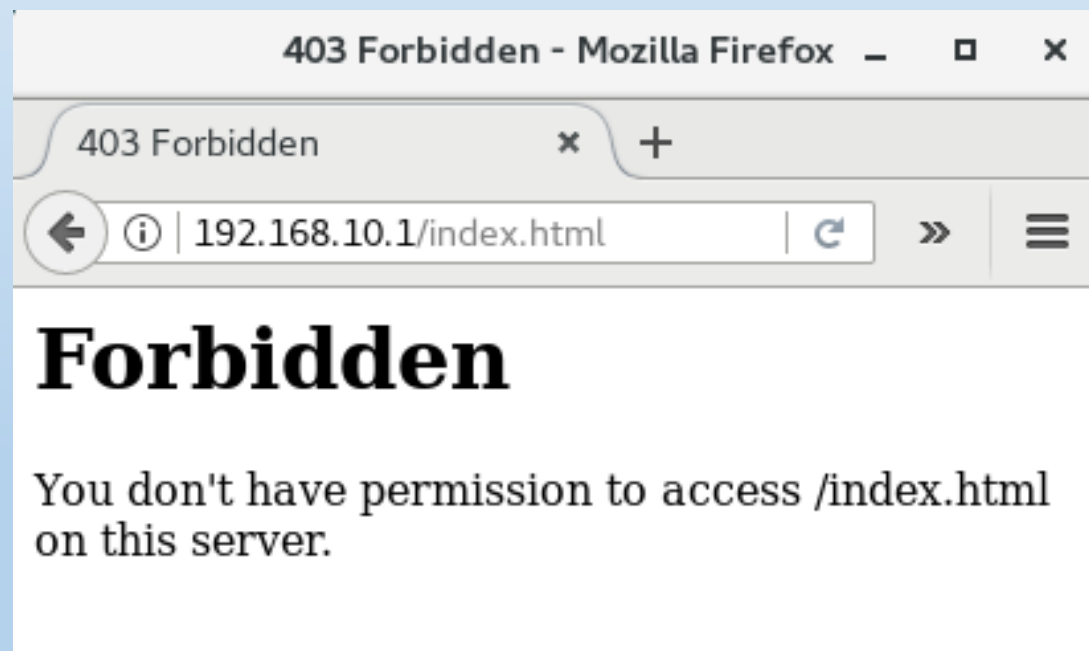
项目2：配置与管理Apache服务器

- ▶ [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

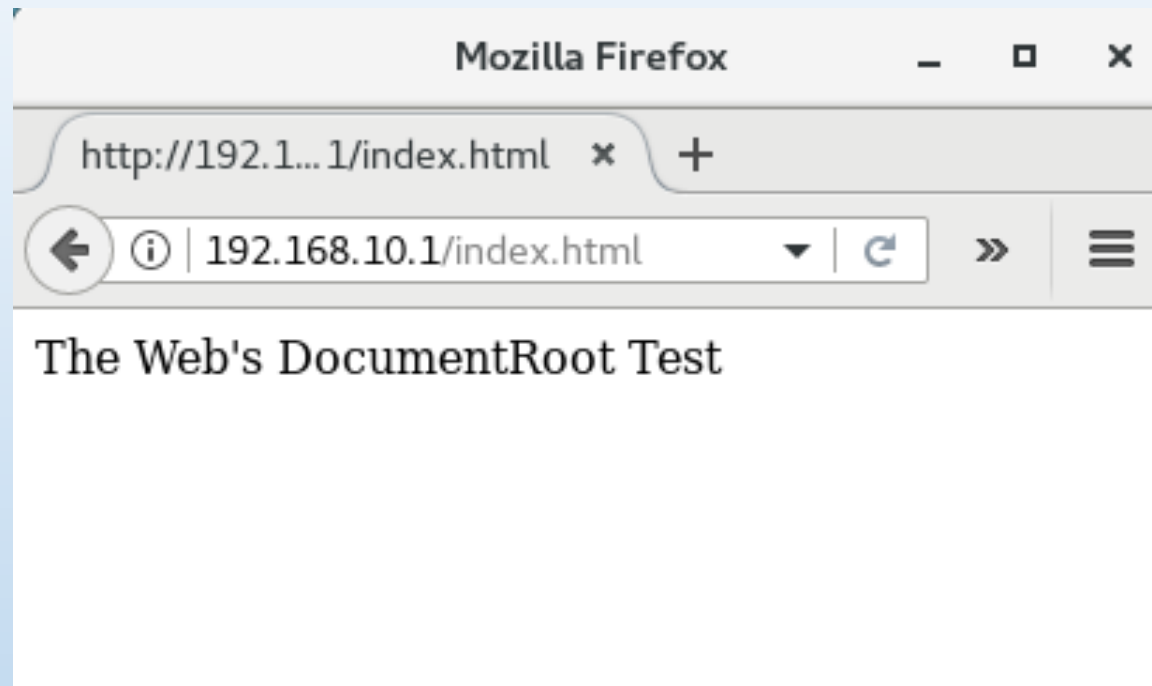
- ▶ ③ 让防火墙放行http服务，重启httpd服务。
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# firewall-cmd --permanent --add-service=http
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# **firewall-cmd --reload**
- ▶ [root@RHEL7-1 ~]# firewall-cmd --list-all
- ▶ ④ 在Client1测试（RHEL7-1和Client1都是VMnet1连接，保证互相通信），如图13-6所示。
- ▶ [root@client1 ~]# firefox http://192.168.10.1





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

▶ 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

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

- 设置服务器主机的名称及端口号。

ServerName www.example.com:80

- 网页编码设置：设置服务器的默认编码为GB2312。

AddDefaultCharset GB2312



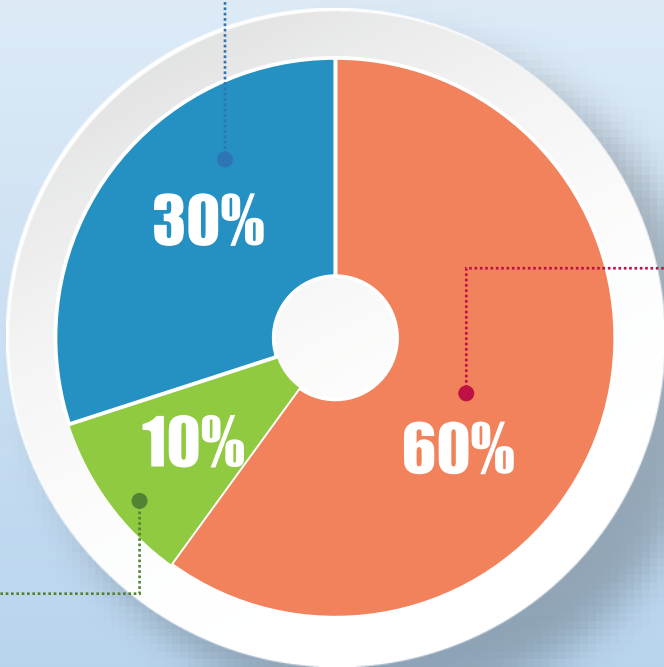
考核方式

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