

实验三：网站服务器

一、实验目的

- 1、理解网站服务器的工作原理；
- 2、掌握 Apache 服务器的安装、配置与管理；
- 3、掌握静态网站、PHP 动态网站的发布方法；
- 4、掌握单一网站、虚拟目录、多站点的发布与管理；
- 5、掌握通过 WordPress 创建个人网站的部署流程和具体方法。

二、实验学时

2 学时

三、实验类型

综合性

四、实验需求

1、硬件

每人配备计算机 1 台，不低于双核 CPU、8G 内存、500GB 硬盘。

2、软件

Windows 操作系统，安装 VirtualBox 虚拟化软件，安装 Putty 管理终端软件。

3、网络

计算机使用固定 IP 地址接入局域网，并支持对互联网的访问，虚拟主机可通过 NAT 方式访问互联网。

4、工具

预先下载 WordPress 安装程序。

五、实验任务

- 1、完成在 CentOS 操作系统上安装配置 Apache 服务器；
- 2、完成 PHP 环境的安装与配置；
- 3、完成单站点、虚拟目录、多站点的发布；
- 4、完成 WordPress 的部署实施。

六、实验内容及步骤

1、Apache 安装

(1) 安装软件

在 CentOS 操作系统中 Apache (Web 服务器) 是通过 httpd 软件提供服务，其安装命令

如下，安装过程如图 3-1 所示。

```
# yum install httpd
##服务启动
# systemctl start httpd
```

```
[root@MiWiFi-R3P-srv ~]# yum install httpd
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: mirrors.163.com
 * extras: mirror.lzu.edu.cn
 * updates: mirrors.163.com
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
--> Package httpd.x86_64 0:2.4.6-67.el7.centos.6 will be installed
--> Processing Dependency: httpd-tools = 2.4.6-67.el7.centos.6 for package:
d-2.4.6-67.el7.centos.6.x86_64
```

图 3-1 安装 httpd 服务

(2) 关闭防火墙

为了网站能够在外部访问，简单的操作是关闭防火墙，当然这种做法不是安全的，在实验过程中可以这样来做，在真实环境中应该是通过配置防火墙规则来开放 80 端口来实现网站的外部访问。关闭防火墙命令如下。

```
# systemctl stop firewalld
```

(3) 测试访问

用户在本地浏览器中输入 `http://IP 地址`（IP 地址为虚拟主机配置地址，如 `http://172.16.124.187`）查看是否能够访问 Apache 测试界面，如图 3-2 所示，以验证 Apache 服务是否安装成功。



图 3-2 测试 httpd 服务

2、发布第一个网站

(1) 上传文件

网站页面内容在 Apache 服务中默认存放位置为 `/var/www/html`，可通过 FileZilla 或 WinSCP 等桌面化工具，将 HTML 代码文件放入该目录下，如图 3-3 所示。

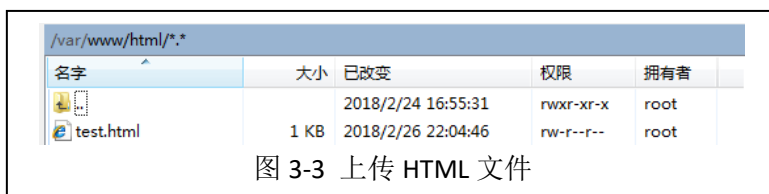


图 3-3 上传 HTML 文件

(2) 服务重启

上传完 HTML 文件后重启 httpd 服务，服务重启命令如下。

```
# systemctl restart httpd
```

(3) 测试访问

在本地浏览器中输入 `http://IP 地址/test.html`，访问结果如图 3-4 所示。



图 3-4 测试

3、发布 PHP 网站

(1) 环境准备

①安装 PHP 软件

发布 PHP 程序前，需确保虚拟主机中已经安装 PHP 相关软件。

本次实验采用在线安装方式进行 PHP 软件安装，安装命令如下，安装过程如图 3-5 所示。

```
# yum install php
```



图 3-5 安装 PHP 服务

②测试 PHP 环境

PHP 软件安装后可通过 “phpinfo()” 方法来检测是否安装成功。

在 `/var/www/html` 目录下新建 `test.php` 文件，文件内容如图 3-6 所示。在本地浏览器中输入 `http://IP 地址/test.php`，查看文件是否能够访问，如图 3-7 所示。



图 3-6 安装 PHP 服务

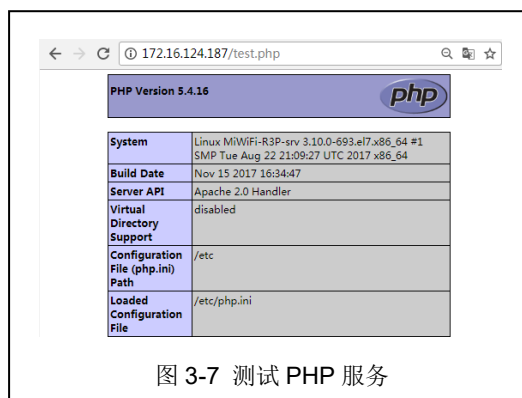


图 3-7 测试 PHP 服务

(2) 部署 PHP 网站

编写“计算出半径为 10 个单位的圆的面积”的 PHP 程序页面，并能够访问该页面，将

其实现的操作过程填写到表 3-1 中。



表 3-1 部署 PHP 网站

4、发布虚拟目录

(1) 修改虚拟目录配置文件

①创建目录

在/etc/httpd/目录下创建 vhost-conf.d 目录，其操作命令如下，如图 3-8 所示。

```
# cd /etc/httpd/
# mkdir vhost-conf.d
```

```
[root@MiWiFi-R3P-srv httpd]# ls
conf  conf.d  conf.modules.d  logs  modules  run
[root@MiWiFi-R3P-srv httpd]# mkdir vhost-conf.d
[root@MiWiFi-R3P-srv httpd]# ls
conf  conf.d  conf.modules.d  logs  modules  run  vhost-conf.d
```

图 3-8 创建虚拟主机目录

②编辑配置文件

在 vhost-conf.d 目录下新增虚拟目录配置文件 VirtualHost.conf，其操作命令如下。

```
# cd /etc/httpd/vhost-conf.d
# touch VirtualHost.conf
```

在配置文件中增加如下内容后保存退出。

```
<VirtualHost *:80>
  ServerAdmin root@localhost
  #通过虚拟目录/cs 代替实际/var/www/html 目录
  Alias /cs /var/www/html
  <Directory "/var/www/html">
    Options FollowSymLinks
    AllowOverride All
    Require all granted
  </Directory>
</VirtualHost>
```

(2) 引用虚拟文件

虚拟文件配置完成保存后，需要在 httpd 的主配置文件引用才可以实现其相应的功能。引用的方法是在配置文件/etc/httpd/conf/httpd.conf 末尾添加如下命令。

```
IncludeOptional vhost-conf.d/*.conf
```

(2) 服务重启

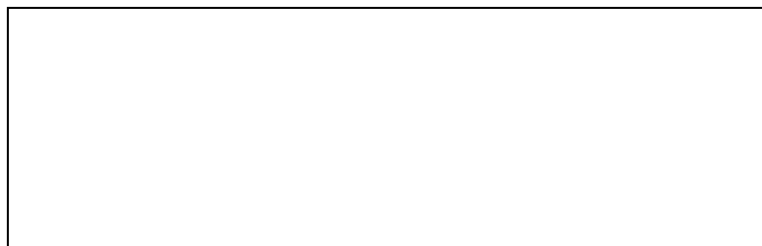
完成配置文件编辑后，需重启 httpd 服务，其操作命令如下。

```
# systemctl restart httpd
```

(3) 虚拟目录验证

在本地浏览器中输入 `http://IP 地址/cs/test.html`，测试虚拟目录是否生效，将访问结果及其配置虚拟目录目的意义填写到表 3-2 中。

表 3-2 访问结果及目的意义



5、发布多个网站

(1) 使用同一 IP 和不同端口发布多个网站

①创建网站页面

根据发布第一个网站操作过程，完成第二个网站目录及文件创建。并将配置信息填写到表 3-3 中。

- 在 `/var/www/` 目录下创建 `html1` 目录；
- 在 `/var/www/html1` 目录下创建 `test.html`，并将展示“这是第二个网页”字样。

表 3-3 创建网站页面



②配置监听端口

编辑 httpd 服务的全局配置文件 `/etc/httpd/conf/httpd.conf`，增加 httpd 服务的监听端口 82（80 为默认配置的监听端口），编辑完成后保存退出，配置内容如图 3-9 所示。

```
#Listen 12.34.56.78:80
Listen 82
Listen 80
```

图 3-9 增加监听端口

③修改配置文件

编辑虚拟目录创建的配置文件 `VirtualHost.conf`，将原本内容替换成如下内容，编辑完成后保存退出。

```

<VirtualHost *:80>
  ServerAdmin root@localhost
  ##第一个网站使用 80 端口，配置根目录为/var/www/html
  DocumentRoot /var/www/html
  <Directory "/var/www/html">
    Options FollowSymLinks
    AllowOverride All
    Require all granted
  </Directory>
</VirtualHost>
<VirtualHost *:82>
  ServerAdmin root@localhost
  ##第一个网站使用 82 端口，配置根目录为/var/www/html1
  DocumentRoot /var/www/html1
  <Directory "/var/www/html1">
    Options FollowSymLinks
    AllowOverride All
    Require all granted
  </Directory>
</VirtualHost>

```

④服务重启

完成配置文件编辑后,需重启 httpd 服务,如果重启 httpd 过程中报错的话重启下服务器,然后再启动 httpd 服务,重启命令如下。

```
# systemctl restart httpd
```

⑤测试访问

在本地浏览器中分别输入两个网站的地址：<http://IP地址/test.html>、<http://IP地址:82/test.html>，验证端口是否生效，访问结果如图 3-10、3-11 所示。

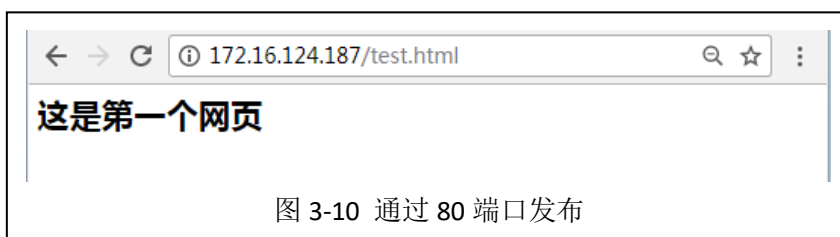


图 3-10 通过 80 端口发布

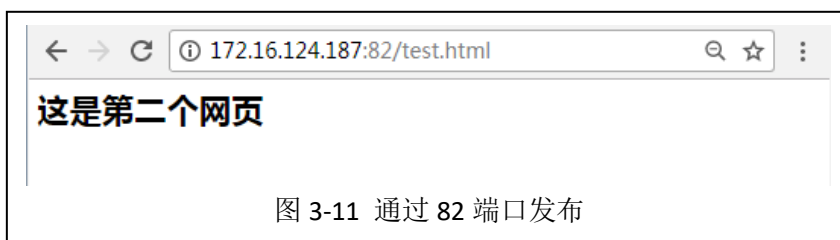


图 3-11 通过 82 端口发布

(2) 使用域名发布多个网站

①修改配置文件

编辑虚拟目录创建的配置文件 VirtualHost.conf，将原本内容替换成如下内容，编辑完成后保存退出。

```

<VirtualHost *:80>
  ServerAdmin root@localhost

```

```
##第一个网站使用 80 端口, 其网站使用域名为 www.yi.com
ServerName www.yi.com
DocumentRoot /var/www/html
<Directory "/var/www/html">
  Options FollowSymLinks
  AllowOverride All
  Require all granted
</Directory>
</VirtualHost>
<VirtualHost *:80>
  ServerAdmin root@localhost
##第二个网站使用 80 端口, 其网站使用域名为 www.two.com
ServerName www.two.com
DocumentRoot /var/www/html1
<Directory "/var/www/html1">
  Options FollowSymLinks
  AllowOverride All
  Require all granted
</Directory>
</VirtualHost>
```

②服务重启

完成配置文件编辑后, 需重启 httpd 服务, 其操作命令如下。

```
# systemctl restart httpd
```

③hosts 配置

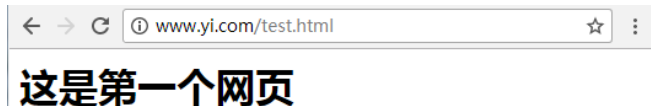
编辑本地 hosts 文件, 其文件路径为 C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts, hosts 文件增加内容如图 3-12 所示。

```
2 172.16.124.187 www.yi.com
3 172.16.124.187 www.two.com
```

图 3-12 修改本地 hosts 文件

④测试访问

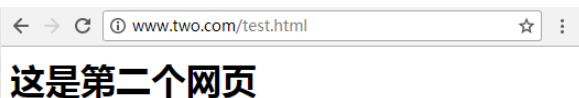
在本地浏览器中分别输入两个网站的地址: <http://www.yi.com/test.html>、<http://www.two.com/test.html>, 验证域名发布网站是否生效, 访问结果如图 3-13、3-14 所示。



← → C www.yi.com/test.html ☆ ⋮

这是第一个网页

图 3-13 通过 www.yi.com 域名访问



← → C www.two.com/test.html ☆ ⋮

这是第二个网页

图 3-14 通过 www.two.com 域名访问

6、使用 WordPress 创建个人网站

(1) 环境准备

运行 WordPress 程序，虚拟主机上需先安装运行 httpd、php、mariadb 相关软件。

①基础软件安装

根据实验步骤 1、3 完成 httpd、php 软件安装和服务启动，本部分主要介绍 mariadb 软件的安装，其安装命令如下，安装过程如图 3-15 所示。

```
# yum install mariadb mariadb-server php-mysql
```



图 3-15 安装 mariadb 服务

②配置 mariadb

启动 mariadb 数据库服务，其操作命令如下。

```
# systemctl start mariadb.service
```

由于安装完 mariadb 后没有设置密码，输入以下命令，点击【Enter】可直接进入登录数据库，从而进行数据库权限配置，如图 3-16 所示。

```
# mysql -uroot -p
```

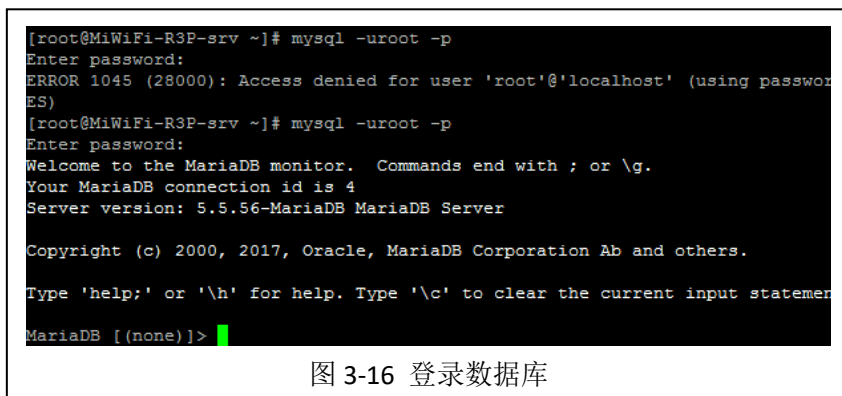


图 3-16 登录数据库

根据数据库操作命令，完成以下数据操作，其操作命令如下，配置过程如图 3-17 所示。

- 在 mariadb 中创建一个名为“wpdb”的数据库；
- 在数据库中为“wpdb”数据库创建用户（wadmin）、密码（pass）及访问权限（本地 localhost 访问）。

```
> create database wpdb character set utf8;
##为 wpdb 数据库创建用户名和密码
> grant all privileges on wpdb.* to 'wadmin'@'localhost' identified by 'pass';
```



```
##刷新数据库权限使配置生效
> flush privileges;
```

```
MariaDB [(none)]> create database wpdb character set utf8;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

MariaDB [(none)]> grant all privileges on wpdb.* to 'wpadmin'@'localhost' identified by 'pass';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

MariaDB [(none)]> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

图 3-17 配置数据库

③获取 WordPress 软件

获取 WordPress 安装包软件可通过本课程网站 (<http://linux.xg.hactcm.edu.cn>) 下载获得, 也可通过 WordPress 官方网站 (<https://cn.wordpress.org/txt-download>) 下载获得, 如图 3-18 所示。本实验所使用的 WordPress 软件为 wordpress-4.9.4-zh_CN.tar.gz。



图 3-18 下载 WordPress 安装包

(2) WordPress 软件安装

将下载的 WordPress 软件包使用工具上传至/var/www/html 目录中, 其软件过程如下。

①压缩包解压

进入/var/www/html 目录中, 解压 WordPress 安装包压缩文件, 其操作命令如下, 过程如图 3-19 所示。

```
# cd /var/www/html
# tar -zxvf wordpress-4.9.4-zh_CN.tar.gz
```

```
[root@MiWiFi-R3P-srv ~]# cd /var/www/html
[root@MiWiFi-R3P-srv html]# ls
test.html test.php wordpress-4.9.4-zh_CN.tar.gz
[root@MiWiFi-R3P-srv html]# tar -zxvf wordpress-4.9.4-zh_CN.tar.gz
wordpress/
wordpress/wp-mail.php
wordpress/wp-links-opml.php
wordpress/wp-settings.php
wordpress/license.txt
wordpress/wp-comments-post.php
```

图 3-19 解压安装包

②编辑配置文件

安装包解压缩完成后, 将其 wordpress/wp-config-sample.php 配置文件进行复制重命名为 wp-config.php, 其操作命令如下。

```
# cp wordpress/wp-config-sample.php wordpress/wp-config.php
```

编辑 WordPress 配置文件 wp-config.php 为以下内容, 编辑完成后保存退出。

```
##编辑配置文件
# vi wordpress/wp-config.php
```

```
##WordPress 数据库的名称
define('DB_NAME', 'wpdb');
##MySQL 数据库用户名
define('DB_USER', 'wpadmin');
##MySQL 数据库密码
define('DB_PASSWORD', 'pass');
##MySQL 主机
define('DB_HOST', 'localhost');
##创建数据表时默认的文字编码
define('DB_CHARSET', 'utf8');
##数据库整理类型。如不确定请勿更改
define('DB_COLLATE', '');
```

(3) 服务重启

完成配置文件编辑后，需重启 httpd 服务，其操作命令如下。

```
# systemctl restart httpd
```

(4) Web 化安装

在本地浏览器中输入 `http://IP 地址/wordpress`，WordPress 软件自动跳转到安装界面，用户可以根据提示完成 WordPress 安装，如图 3-20 所示。



(5) 访问测试

安装完成后，用户在本地浏览器中输入 `http://IP 地址/wordpress`，即可访问创建的博客网站，如图 3-21 所示。



图 3-21 使用 WordPress 发布测试网站

(6) 目录修改

修改 `httpd` 服务的配置文件，使 WordPress 博客网站可以直接通过 `http://IP 地址` 进行访问，将配置信息及过程填写到表 3-4 中

表 3-4 修改网站配置根目录

--

七、实验分析

1、Web 服务器安全

(1) 目前网络安全越来越得到重视，网站安全也不能忽视，如何通过对 `Apache` 进行配置保证网站的安全？

(2) `Apache` 的运行会产生访问日志和错误日志，请分别对其中的一条错误日志和访问日志进行解读。

2、多站点发布

(1) 使用一个 `IP 地址` 发布多个网站，有哪些方法？

(2) 进行多站点发布时，一个网站遭受攻击，其它网站会出现哪些问题？