

NSD OPERATION DAY05

1. [案例1：安装部署Tomcat服务器](#)
2. [案例2：使用Tomcat部署虚拟主机](#)
3. [案例3：使用Varnish加速Web](#)

1 案例1：安装部署Tomcat服务器

1.1 问题

本案例要求部署Tomcat服务器，具体要求如下：

- 安装部署JDK基础环境
- 安装部署Tomcat服务器
- 创建JSP测试页面，文件名为test.jsp，显示服务器当前时间

然后客户机访问此Web服务器验证效果：

- 使用火狐浏览器访问Tomcat服务器的8080端口，浏览默认首页
- 使用火狐浏览器访问Tomcat服务器的8080端口，浏览默认测试页面

1.2 方案

使用2台RHEL7虚拟机，其中一台作为Tomcat服务器（192.168.2.100）、另外一台作为测试用的Linux客户机（192.168.2.5），如图-1所示。

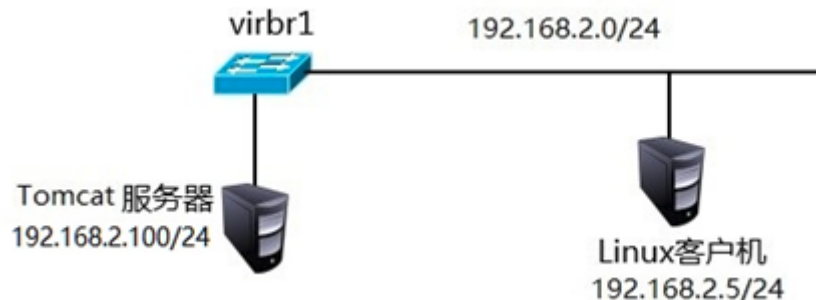


图-1

使用RPM安装JDK基础环境

使用源码安装部署Tomcat服务器

1.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

步骤一：部署Tomcat服务器软件(192.168.2.100/24)

1) 使用RPM安装JDK环境

- ```
01. [root@web1 ~]# yum -y install java-1.8.0-openjdk //安装JDK
02. [root@web1 ~]# yum -y install java-1.8.0-openjdk-headless //安装JDK
03. [root@web1 ~]# java -version //查看JAVA版本
```

## 2) 安装Tomcat (apache-tomcat-8.0.30.tar.gz软件包，在lnmp\_soft中有提供)

```
01. [root@web1 ~]# tar -xf apache-tomcat-8.0.30.tar.gz
02. [root@web1 ~]# mv apache-tomcat-8.0.30 /usr/local/tomcat
03. [root@web1 ~]# ls /usr/local/tomcat
04. bin/ //主程序目录
05. lib/ //库文件目录
06. logs/ //日志目录
07. temp/ //临时目录
08. work/ //自动编译目录jsp代码转换servlet
09. conf/ //配置文件目录
10. webapps/ //页面目录
```

## 3) 启动服务

```
01. [root@web1 ~]# /usr/local/tomcat/bin/startup.sh
```

## 4) 服务器验证端口信息

```
01. [root@web1 ~]# netstat -nulp |grep java //查看java监听的端口
02. tcp 0 0 0.0.0.0:8080 :::* LISTEN 2778/java
03. tcp 0 0 0.0.0.0:8005 :::* LISTEN 2778/java
```

提示：如果检查端口时，8005端口启动非常慢，可用使用下面的命令用urandom替换random（非必须操作）。

```
01. [root@web1 ~]# mv /dev/random /dev/random.bak
02. [root@web1 ~]# ln -s /dev/urandom /dev/random
```

## 5) 客户端浏览测试页面(proxy作为客户端)

```
01. [root@proxy ~]# firefox http://192.168.2.100:8080
```

## 步骤二：修改Tomcat配置文件

[Top](#)

### 1) 创建测试JSP页面

```
01. [root@web1 ~]# vim /usr/local/tomcat/webapps/ROOT/test.jsp
02. <html>
03. <body>
04. <center>
05. Now time is: <%=new java.util.Date()%> //显示服务器当前时间
06. </center>
07. </body>
08. </html>
```

### 步骤三：验证测试

#### 1) 服务器验证端口信息

```
01. [root@web1 ~]# ss -nutlp |grep java //查看java监听的端口
02. tcp 0 0 :::8080 :::* LISTEN 2778/java
03. tcp 0 0 ::ffff:127.0.0.1:8005 :::* LISTEN 2778/java
```

提示：如果检查端口时，8005端口启动非常慢，可用使用下面的命令用urandom替换random（非必须操作）。

```
01. [root@web1 ~]# mv /dev/random /dev/random.bak
02. [root@web1 ~]# ln -s /dev/urandom /dev/random
```

#### 2) 客户端浏览测试页面(proxy充当客户端角色)

```
01. [root@proxy ~]# firefox http://192.168.2.100:8080
02. [root@proxy ~]# firefox http://192.168.2.100:8080/test.jsp
```

## 2 案例2：使用Tomcat部署虚拟主机

### 2.1 问题

沿用练习二，使用Tomcat部署加密虚拟主机，实现以下要求：

- 实现两个基于域名的虚拟主机，域名分别为：www.a.com和 www.b.com
- 使用www.a.com域名访问的页面根路径为/usr/local/tomcat/a/ROOT
- 使用www.b.com域名访问的页面根路径为/usr/local/tomcat/b/base
- 访问www.a.com/test时，页面自动跳转到/var/www/html目录下的页面
- 访问页面时支持SSL加密通讯
- 私钥、证书存储路径为/usr/local/tomcat/conf/cert

[Top](#)

- 每个虚拟主机都拥有独立的访问日志文件
- 配置tomcat集群环境

## 2.2 方案

修改server.xml配置文件，创建两个域名的虚拟主机，修改如下两个参数块：

```
01. # cat /usr/local/tomcat/conf/server.xml
02. <Server>
03. <Service>
04. <Connector port=8080 />
05. <Connector port=8009 />
06. <Engine name="Catalina" defaultHost="localhost">
07. <Host name="www.a.com" appBase="a" unpackWARS="true" autoDeploy="true">
08. </Host>
09. <Host name="www.b.com" appBase="b" unpackWARS="true" autoDeploy="true">
10. </Host>
11.
```

## 2.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

### 步骤一：配置服务器虚拟主机

1) 修改server.xml配置文件，创建虚拟主机

```
01. [root@web1 ~]# vim /usr/local/tomcat/conf/server.xml
02.
03. <Host name="www.a.com" appBase="a" unpackWARS="true" autoDeploy="true">
04. </Host>
05. <Host name="www.b.com" appBase="b" unpackWARS="true" autoDeploy="true">
06. </Host>
```

2) 创建虚拟主机对应的页面根路径

```
01. [root@web1 ~]# mkdir -p /usr/local/tomcat/{a,b}/ROOT
02. [root@web1 ~]# echo "AAA" > /usr/local/tomcat/a/ROOT/index.html
03. [root@web1 ~]# echo "BBB" > /usr/local/tomcat/b/ROOT/index.html
```

[Top](#)

3) 重启Tomcat服务器

```
01. [root@web1 ~]# /usr/local/tomcat/bin/shutdown.sh
02. [root@web1 ~]# /usr/local/tomcat/bin/startup.sh
```

4) 客户端设置host文件，并浏览测试页面进行测试(proxy充当客户端角色)

注意：ssh远程连接时使用使用-X参数才可以！！！！

```
01. [root@proxy ~]# vim /etc/hosts
02.
03. 192.168.2.100 www.a.com www.b.com
04. [root@proxy ~]# firefox http://www.a.com:8080/ //注意访问的端口为8080
05. [root@proxy ~]# firefox http://www.b.com:8080/
```

## 步骤二：修改www.b.com网站的首页目录为base

1) 使用docBase参数可以修改默认网站首页路径

```
01. [root@web1 ~]# vim /usr/local/tomcat/conf/server.xml
02.
03.
04. <Host name="www.a.com" appBase="a" unpackWARs="true" autoDeploy="true">
05. </Host>
06.
07. <Host name="www.b.com" appBase="b" unpackWARs="true" autoDeploy="true">
08. <Context path="" docBase="base"/>
09. </Host>
10.
11. [root@web1 ~]# mkdir /usr/local/tomcat/b/base
12. [root@web1 ~]# echo "BASE" > /usr/local/tomcat/b/base/index.html
13. [root@web1 ~]# /usr/local/tomcat/bin/shutdown.sh
14. [root@web1 ~]# /usr/local/tomcat/bin/startup.sh
```

2) 测试查看页面是否正确(proxy充当客户端角色)

```
01. [root@proxy ~]# firefox http://www.b.com:8080/ //结果为base目录下的页面内容
```

[Top](#)

## 步骤三：跳转

1) 当用户访问http://www.a.com/test打开/var/www/html目录下的页面

```
01. [root@web1 ~]# vim /usr/local/tomcat/conf/server.xml
02.
03.
04. <Host name="www.a.com" appBase="a" unpackWARs="true" autoDeploy="true">
05. <Context path="/test" docBase="/var/www/html/" />
06. </Host>
07.
08. <Host name="www.b.com" appBase="b" unpackWARs="true" autoDeploy="true">
09. <Context path="/" docBase="base" />
10. </Host>
11.
12. [root@web1 ~]# echo "Test" > /var/www/html/index.html
13. [root@web1 ~]# /usr/local/tomcat/bin/shutdown.sh
14. [root@web1 ~]# /usr/local/tomcat/bin/startup.sh
```

2) 测试查看页面是否正确(proxy充当客户端角色)

```
01. [root@proxy ~]# firefox http://www.a.com:8080/test
02. //返回/var/www/html/index.html的内容
03. //注意，访问的端口为8080
```

## 步骤四：配置Tomcat支持SSL加密网站

1) 创建加密用的私钥和证书文件

```
01. [root@web1 ~]# keytool -genkeypair -alias tomcat -keyalg RSA -keystore /usr/local/tom
02. //-genkeypair 生成密钥对
03. //-alias tomcat 密钥别名
04. //-keyalg RSA 定义密钥算法为RSA算法
05. //-keystore 定义密钥文件存储在:/usr/local/tomcat/keystore
```

2)再次修改server.xml配置文件，创建支持加密连接的Connector

```
01. [root@web1 ~]# vim /usr/local/tomcat/conf/server.xml
02.
```

[Top](#)

```
03. <Connector port="8443" protocol="org.apache.coyote.http11.Http11NioProtocol"
04. maxThreads="150" SSLEnabled="true" scheme="https" secure="true"
05. keystoreFile="/usr/local/tomcat/keystore" keystorePass="123456" clientAuth="false
06.
07. //备注，默认这段Connector被注释掉了，打开注释，添加密钥信息即可
```

### 3) 重启Tomcat服务器

```
01. [root@web1 ~]# /usr/local/tomcat/bin/shutdown.sh
02. [root@web1 ~]# /usr/local/tomcat/bin/startup.sh
```

### 4) 客户端设置host文件，并浏览测试页面进行测试(proxy充当客户端角色)

```
01. [root@proxy ~]# vim /etc/hosts
02.
03. 192.168.2.100 www.a.com www.b.com
04. [root@proxy ~]# firefox https://www.a.com:8443/
05. [root@proxy ~]# firefox https://www.b.com:8443/
06. [root@proxy ~]# firefox https://192.168.2.100:8443/
```

## 步骤五：配置Tomcat日志

### 1)为每个虚拟主机设置不同的日志文件

```
01. [root@web1 ~]# vim /usr/local/tomcat/conf/server.xml
02.
03. <Host name="www.a.com" appBase="a" unpackWARs="true" autoDeploy="true">
04. <Context path="/test" docBase="/var/www/html/" />
05. #从默认localhost虚拟主机中把Valve这段复制过来，适当修改下即可
06. <Valve className="org.apache.catalina.valves.AccessLogValve" directory="logs"
07. prefix="a_access" suffix=".txt"
08. pattern="%h %l %u %t "%r" %s %b" />
09. </Host>
10.
11. <Host name="www.b.com" appBase="b" unpackWARs="true" autoDeploy="true">
12. <Context path="" docBase="base" /> Top
13. <Valve className="org.apache.catalina.valves.AccessLogValve" directory="logs"
14. prefix="b_access" suffix=".txt"
```

```
15. pattern="%h %l %u %t "%r" %s %b" />
16. </Host>
17.
```

## 2) 重启Tomcat服务器

```
01. [root@web1 ~]# /usr/local/tomcat/bin/shutdown.sh
02. [root@web1 ~]# /usr/local/tomcat/bin/startup.sh
```

## 3) 查看服务器日志文件

```
01. [root@web1 ~]# ls /usr/local/tomcat/logs/
```

## 步骤六：扩展实验(配置Tomcat集群)

1) 在192.168.4.5主机上配置Nginx调度器（具体安装步骤参考前面的章节）

```
01. [root@proxy ~]# vim /usr/local/nginx/conf/nginx.conf
02. http{
03. upstream toms {
04. server 192.168.2.100:8080;
05. server 192.168.2.200:8080;
06. }
07. server {
08. listen 80;
09. server_name localhost;
10. location / {
11. proxy_pass http://toms;
12. }
13. }
14. }
```

2) 在192.168.2.100和192.168.2.200主机上配置Tomcat调度器

以下以Web1为例：

```
01. [root@web1 ~]# yum -y install java-1.8.0-openjdk //安装JDK
02. [root@web1 ~]# yum -y install java-1.8.0-openjdk-headless //安装JDK
```

[Top](#)



```
03. [root@web1 ~]# tar -xzf apache-tomcat-8.0.30.tar.gz
04. [root@web1 ~]# mv apache-tomcat-8.0.30 /usr/local/tomcat
```

### 3) 启动服务

```
01. [root@web1 ~]# /usr/local/tomcat/bin/startup.sh
```

### 4) 客户端验证

为了防止有数据缓存，可以使用真实主机的google-chrome访问代理服务器，输入Ctrl+F5刷新页面。

## 3 案例3：使用Varnish加速Web

### 3.1 问题

通过配置Varnish缓存服务器，实现如下目标：

- 使用Varnish加速后端Web服务
- 代理服务器可以将远程的Web服务器页面缓存在本地
- 远程Web服务器对客户端用户是透明的
- 利用缓存机制提高网站的响应速度
- 使用varnishadm命令管理缓存页面
- 使用varnishstat命令查看Varnish状态

### 3.2 方案

通过源码编译安装Varnish缓存服务器

- 编译安装Varnish软件

修改配置文件，缓存代理源Web服务器，实现Web加速功能

使用3台RHEL7虚拟机，其中一台作为Web服务器（192.168.2.100）、一台作为Varnish代理服务器（192.168.4.5,192.168.2.5），另外一台作为测试用的Linux客户机（192.168.4.10），如图-2所示。

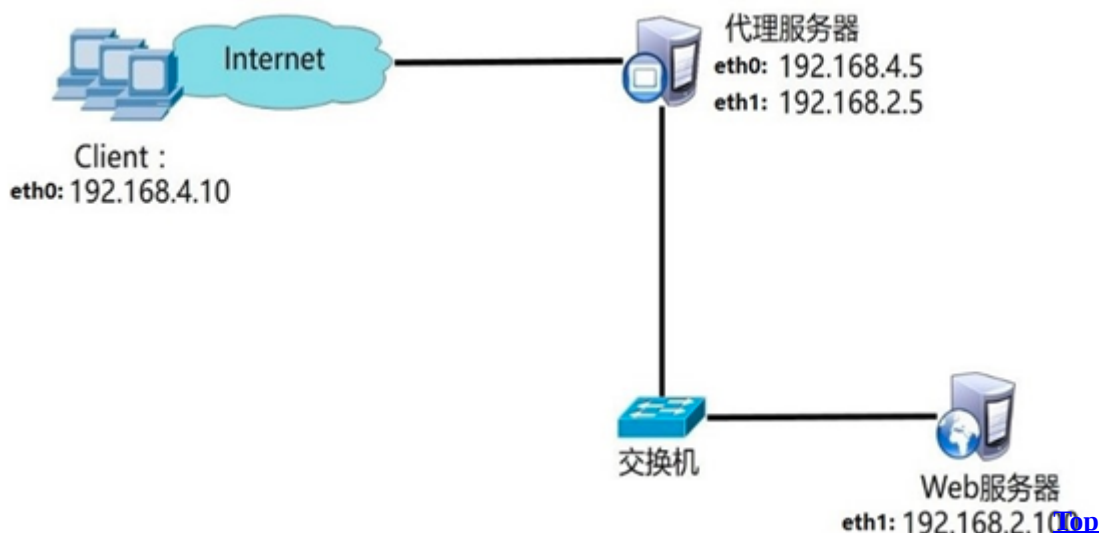


图-2

对于Web服务器的部署，此实验中仅需要安装nginx或者httpd软件、启动服务，并生成测试首页文件即可，默认httpd网站根路径为/var/www/html，首页文档名称为index.html，默认nginx网站根路径为/usr/local/nginx/html，默认首页为index.html。下面的实验我们以httpd为例作为Web服务器。

### 3.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

#### 步骤一：构建Web服务器

1) 使用yum安装web软件包

```
01. [root@web1 ~]# yum -y install httpd
```

2) 启用httpd服务（注意需要关闭nginx，否则端口冲突）

```
01. [root@web1 ~]# systemctl start httpd
```

httpd服务默认通过TCP 80端口监听客户端请求：

```
01. [root@web1 ~]# netstat -anptu | grep httpd
02. tcp 0 0 :::80 :::* LISTEN 2813/httpd
```

3) 为Web访问建立测试文件

在网站根目录/var/www/html下创建一个名为index.html的首页文件：

```
01. [root@web1 ~]# cat /var/www/html/index.html
02. 192.168.2.100
```

4) 测试页面是否正常（代理服务器测试后台web）

```
01. [root@proxy ~]# firefox http://192.168.2.100
```

#### 步骤二：部署Varnish缓存服务器(192.168.4.5)

1) 编译安装软件

```
01. [root@proxy ~]# yum -y install gcc readline-devel //安装软件依赖包
```

[Top](#)

```
02. [root@proxy ~]# yum -y install ncurses-devel //安装软件依赖包
03. [root@proxy ~]# yum -y install pcre-devel //安装软件依赖包
04. [root@proxy ~]# yum -y install python-docutils //安装软件依赖包
05. [root@proxy ~]# useradd -s /sbin/nologin varnish //创建账户
06. [root@proxy ~]# tar -xf varnish-5.2.1.tar.gz
07. [root@proxy ~]# cd varnish-5.2.1
08. [root@proxy varnish-5.2.1]# ./configure
09. [root@proxy varnish-5.2.1]# make && make install
```

## 2) 复制启动脚本及配置文件

```
01. [root@proxy varnish-5.2.1]# cp etc/example.vcl /usr/local/etc/default.vcl
```

## 3) 修改代理配置文件

```
01. [root@proxy ~]# vim /usr/local/etc/default.vcl
02. backend default {
03. .host = "192.168.2.100";
04. .port = "80";
05. }
```

## 4) 启动服务

```
01. [root@proxy ~]# varnishd -f /usr/local/etc/default.vcl
02. //varnishd命令的其他选项说明如下：
03. //varnishd -s malloc,128M 定义varnish使用内存作为缓存，空间为128M
04. //varnishd -s file,/var/lib/varnish_storage.bin,1G 定义varnish使用文件作为缓存
```

## 步骤三：客户端测试

### 1) 客户端开启浏览器访问

```
01. [root@client ~]# curl http://192.168.4.5
```

## 步骤四：其他操作

[Top](#)

### 1) 查看varnish日志

01. `[root@proxy ~]# varnishlog` //varnish日志
02. `[root@proxy ~]# varnishncsa` //访问日志

2) 更新缓存数据，在后台web服务器更新页面内容后，用户访问代理服务器看到的还是之前的数据，说明缓存中的数据过期了需要更新（默认也会自动更新，但非实时更新）。

01. `[root@proxy ~]# varnishadm`
02. `varnish> ban req.url ~ .*`
03. //清空缓存数据，支持正则表达式