

# NSD OPERATION DAY04

1. [案例1：构建memcached服务](#)
2. [案例2：LNMP+memcached](#)
3. [案例3：PHP的本地Session信息](#)
4. [案例4：PHP实现session共享](#)

## 1 案例1：构建memcached服务

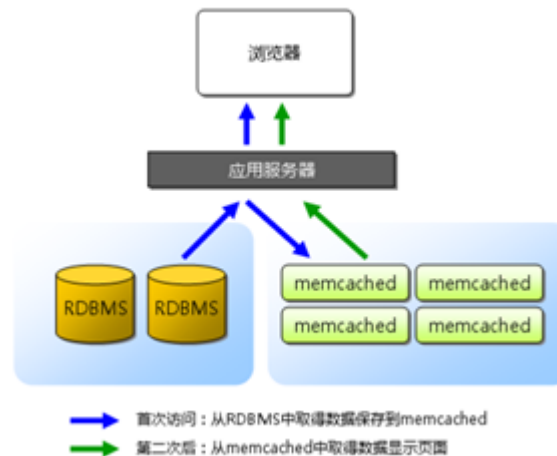
### 1.1 问题

本案例要求先快速搭建好一台memcached服务器，并对memcached进行简单的增、删、改、查操作：

- 安装memcached软件，并启动服务
- 使用telnet测试memcached服务
- 对memcached进行增、删、改、查等操作

### 1.2 方案

memcached是高性能的分布式缓存服务器，用来集中缓存数据库查询结果，减少数据库访问次数，以提高动态Web应用的响应速度。访问拓扑如图-1所示。



[Top](#)

使用1台RHEL7虚拟机作为memcached服务器（192.168.4.5）。

在RHEL7系统光盘中包含有memcached，因此需要提前配置yum源，即可直接使用yum安装，客户端测试时需要提前安装telnet远程工具。

验证时需要客户端主机安装telnet，远程memcached来验证服务器的功能：

- add name 0 180 10 //变量不存在则添加
- set name 0 180 10 //添加或替换变量
- replace name 0 180 10 //替换
- get name //读取变量
- append name 0 180 10 //向变量中追加数据
- delete name //删除变量
- stats //查看状态
- flush\_all //清空所有
- 提示：0表示不压缩，180为数据缓存时间，10为需要存储的数据字节数量。

## 1.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

### 步骤一：构建memcached服务

#### 1) 使用yum安装软件包memcached

```
01. [root@proxy ~]# yum -y install memcached
02. [root@proxy ~]# rpm -qa memcached
03. memcached-1.4.15-10.el7_3.1.x86_64
```

#### 2) memcached配置文件（查看即可，不需要修改）

```
01. [root@proxy ~]# vim /usr/lib/systemd/system/memcached.service
```

[Top](#)

```

02. ExecStart=/usr/bin/memcached -u $USER -p $PORT -m $CACHE_SIZE -c $MAXCONN $OPTIONS
03.
04. [ root@proxy ~] # vim /etc/sysconfig/memcached
05. PORT="11211"
06. USER="memcached"
07. MAXCONN="1024"
08. CACHE_SIZE="64"
09. OPTIONS=""

```

3) 启动服务并查看网络连接状态验证是否开启成功：

netstat命令可以查看系统中启动的端口信息，该命令常用选项如下：

-a显示所有端口的信息

-n以数字格式显示端口号

-t显示TCP连接的端口

-u显示UDP连接的端口

-l显示服务正在监听的端口信息，如httpd启动后，会一直监听80端口

-p显示监听端口的服务名称是什么（也就是程序名称）

注意：在RHEL7系统中，使用ss命令可以替代netstat，功能与选项一样。

```

01. [ root@proxy ~] # systemctl start memcached
02. [ root@proxy ~] # systemctl status memcached
03. [ root@proxy ~] # netstat -anptu | grep memcached
04. tcp  0  0 0.0.0.0:11211  0.0.0.0:*    LISTEN  2839/memcached
05. tcp  0  0 0:::11211  :::*        LISTEN  2839/memcached
06. udp  0  0 0.0.0.0:11211  0.0.0.0:*    2839/memcached
07. udp  0  0 0:::11211  :::*        2839/memcached

```

[Top](#)

- ```
08. [root@proxy ~] # setenforce 0
09. [root@proxy ~] # firewall-cmd --set-default-zone=trusted
```

## 步骤二：使用telnet访问memcached服务器

### 1) 使用yum安装telnet

- ```
01. [root@proxy ~] # yum -y install telnet
```

### 2) 使用telnet连接服务器测试memcached服务器功能，包括增、删、改、查等操作。

- ```
01. [root@proxy ~] # telnet 192.168.4.5 11211
02. Trying 192.168.4.5...
03. ....
04. ##提示：0表示不压缩，180为数据缓存时间，3为需要存储的数据字节数量。
05. set name 0 180 3           //定义变量，变量名称为name
06. plj                       //输入变量的值，值为plj
07. STORED
08. get name                  //获取变量的值
09. VALUE name 0 3           //输出结果
10. plj
11. END
12. ##提示：0表示不压缩，180为数据缓存时间，3为需要存储的数据字节数量。
13. add my name 0 180 10      //新建，my name不存在则添加，存在则报错
14. set my name 0 180 10      //添加或替换变量
15. replace my name 0 180 10  //替换，如果my name不存在则报错
```

[Top](#)

```
16.  get my name          //读取变量
17.  append my name 0 180 10 //向变量中追加数据
18.  delete my name      //删除变量
19.  stats               //查看状态
20.  flush_all           //清空所有
21.  quit                //退出登录
```

## 2 案例2：LNMP+memcached

### 2.1 问题

沿用练习一，部署LNMP+memcached网站平台,通过PHP页面实现对memcached服务器的数据操作，实现以下目标：

1. 部署LNMP实现PHP动态网站架构
2. 为PHP安装memcache扩展
3. 创建PHP页面，并编写PHP代码，实现对memcached的数据操作

### 2.2 方案

使用2台RHEL7虚拟机，其中一台作为memcached及LNMP服务器（192.168.4.5）、另外一台作为测试用的Linux客户机（192.168.4.100），如图-1所示。

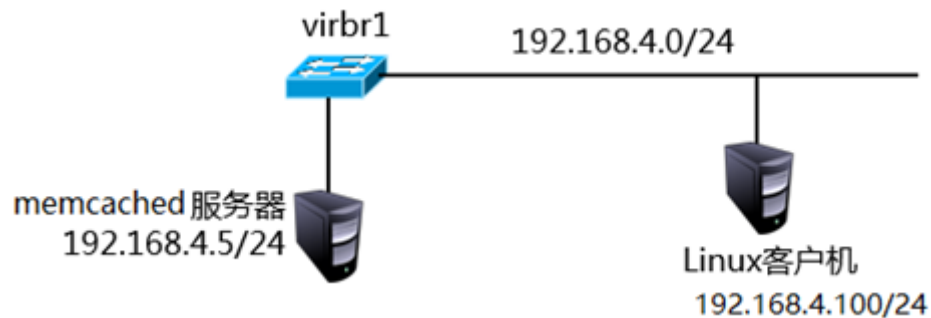


图-1

[Top](#)

在RHEL7系统光盘中包含有我们需要的MariaDB、PHP，我们需要使用源码安装Nginx，使用RPM包安装FPM。另外如果希望使用PHP来操作memcached，注意必须要为PHP安装memcache扩展（php-pecl-memcache），否则PHP无法解析连接memcached的指令。客户端测试时需要提前安装telnet远程工具。

## 2.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

### 步骤一：部署LNMP环境（如果环境中已经存在LNMP环境本步骤可以忽略）

#### 1 ) 使用yum安装基础依赖包

```
01. [root@proxy ~]# yum -y install gcc openssl-devel pcre-devel zlib-devel
02. ...
```

#### 2 ) 源码安装Nginx

```
01. [root@proxy ~]# tar -xf nginx-1.12.2.tar.gz
02. [root@proxy ~]# cd nginx-1.12.2
03. [root@proxy nginx-1.12.2]# ./configure \
04. >--with-http_ssl_module
05. [root@proxy nginx-1.12.2]# make && make install
```

#### 3 ) 安装MariaDB数据库

```
01. [root@proxy ~]# yum -y install mariadb mariadb-server mariadb-devel
```

[Top](#)

## 4 ) 安装PHP

```
01. [root@proxy ~]# yum -y install php php-mysql
02. [root@proxy ~]# yum -y install php-fpm-5.4.16-42.el7.x86_64.rpm
```

## 5 ) 修改Nginx配置文件

```
01. [root@proxy ~]# vim /usr/local/nginx/conf/nginx.conf
02. location / {
03.     root html;
04.     index index.php index.html index.htm;
05. }
06. location ~ /\.php$ {
07.     root html;
08.     fastcgi_pass 127.0.0.1:9000;
09.     fastcgi_index index.php;
10.     # fastcgi_param SCRIPT_FILENAME $document_root$fastcgi_script_name;
11.     include fastcgi.conf;
12. }
```

### 步骤二：启动服务（如果所有服务已经启动，也可以忽略这一步骤）

#### 1 ) 启动Nginx服务

这里需要注意的是，如果服务器上已经启动了其他监听80端口的服务软件（如httpd），则需要先关闭该服务，否则会出现冲突。

[Top](#)

```
01. [root@proxy ~]# systemctl stop httpd //如果该服务存在，则关闭该服务
```

```
02. [root@proxy ~]# /usr/local/nginx/sbin/nginx
03. [root@proxy ~]# netstat -tlnp | grep :80
04. tcp  0  0.0.0.0:80  0.0.0.0:*  LISTEN  32428/nginx
```

## 2 ) 启动MySQL服务

```
01. [root@proxy ~]# systemctl start mariadb
02. [root@proxy ~]# systemctl status mariadb
```

## 3 ) 启动PHP-FPM服务

```
01. [root@proxy ~]# systemctl start php-fpm
02. [root@proxy ~]# systemctl status php-fpm
```

## 4 ) 关闭SELinux、防火墙

```
01. [root@proxy ~]# setenforce 0
02. [root@proxy ~]# firewall-cmd --set-default-zone=trusted
```

## 步骤三：创建PHP页面，使用PHP语言测试memcached服务

### 1 ) 部署测试页面

创建PHP首页文档/usr/local/nginx/html/index.php，测试页面可以参考lnmp\_soft/php\_scripts/mem.php：

[Top](#)



```
01. [root@proxy ~] # vim /usr/local/nginx/html/test.php
02. <?php
03. $memcache=new Memcache;           //创建memcache对象
04. $memcache->connect('localhost',11211) or die('could not connect!!');
05. $memcache->set('key','test');       //定义变量
06. $get_values=$memcache->get('key');  //获取变量值
07. echo $get_values;
08. ?>
```

## 2) 客户端测试 ( 结果会失败 )

客户端使用浏览器访问服务器PHP首页文档，检验对memcached的操作是否成功：

```
01. [root@client ~] # firefox http://192.168.4.5/test.php
```

注意：这里因为没有给PHP安装扩展包，默认PHP无法连接memcached数据库，需要给PHP安装扩展模块才可以连接memcached数据库。

## 3) 为PHP添加memcache扩展

```
01. [root@proxy ~] # yum -y install php-pecl-memcache
02. [root@proxy ~] # systemctl restart php-fpm
```

## 4) 客户端再次测试 ( 结果会成功显示数据结果 )

[Top](#)

```
01. [root@client ~] # firefox http://192.168.4.5/test.php
```

## 3 案例3：PHP的本地Session信息

### 3.1 问题

通过Nginx调度器负载后端两台Web服务器，实现以下目标：

1. 部署Nginx为前台调度服务器
2. 调度算法设置为轮询
3. 后端为两台LNMP服务器
4. 部署测试页面，查看PHP本地的Session信息

### 3.2 方案

使用4台RHEL7虚拟机，其中一台作为Nginx前端调度器服务器（eth0:192.168.4.5, eth1:192.168.2.5）、两台虚拟机部署为LNMP服务器，分别为Web1服务器（192.168.2.100）和Web2服务器（192.168.2.200），另外一台作为测试用的Linux客户机（192.168.4.100），拓扑如图-2所示。

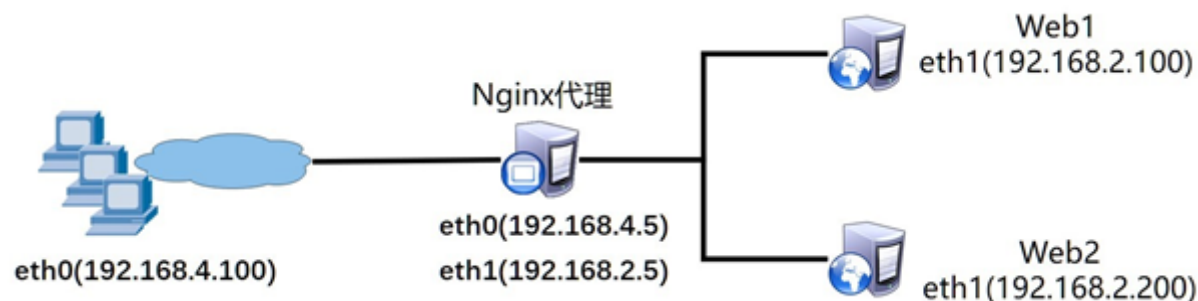


图-2

### 3.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

#### 步骤一：部署后端LNMP服务器相关软件

**注意:**以下部署LNMP服务器的操作，需要在两台后端服务器做相同的操作，下面我们在一台Web1服务器（192.168.2.100）为例，对Web2服务器执行相同操作即可。

[Top](#)

## 1 ) 使用yum安装基础依赖包

```
01. [ root@web1 ~] # yum -y install gcc openssl-devel pcre-devel zlib-devel
02. ...
```

## 2 ) 源码安装Nginx

```
01. [ root@web1 ~] # tar -xvf nginx-1.12.2.tar.gz
02. [ root@web1 ~] # cd nginx-1.12.2
03. [ root@web1 nginx-1.12.2] # ./configure \
04. > --with-http_ssl_module
05. [ root@web1 nginx-1.12.2] # make && make install
```

## 3 ) 安装MariaDB数据库

```
01. [ root@web1 ~] # yum -y install mariadb mariadb-server mariadb-devel
```

## 4 ) 安装PHP ( php-fpm软件包在lnmp\_soft中有提供 )

```
01. [ root@web1 ~] # yum -y install php php-mysql
02. [ root@web1 ~] # yum -y install php-fpm-5.4.16-42.el7.x86_64.rpm
```

[Top](#)

## 5 ) 修改Nginx配置文件 ( 修改默认首页与动静分离 )

```

01. [ root@web1 ~] # vim /usr/local/nginx/conf/nginx.conf
02. location / {
03.     root html;
04.     index index.php index.html index.htm;
05. }
06. location ~ \.php$ {
07.     root      html;
08.     fastcgi_pass 127.0.0.1:9000;
09.     fastcgi_index index.php;
10.     # fastcgi_param SCRIPT_FILENAME $document_root$fastcgi_script_name;
11.     include fastcgi.conf;
12. }

```

## 步骤二：启动LNMP服务器相关的服务

### 1) 启动Nginx服务

这里需要注意的是，如果服务器上已经启动了其他监听80端口的服务软件（如httpd），则需要先关闭该服务，否则会出现冲突。

```

01. [ root@web1 ~] # systemctl stop httpd           //如果该服务存在，则关闭该服务
02. [ root@web1 ~] # /usr/local/nginx/sbin/nginx
03. [ root@web1 ~] # netstat -tlnp | grep :80
04. tcp  0  0 0.0.0.0:80  0.0.0.0:*  LISTEN  32428/nginx

```

### 2) 启动MySQL服务

[Top](#)

01. [ root@web1 ~] # systemctl start mariadb
02. [ root@web1 ~] # systemctl status mariadb

### 3 ) 启动PHP-FPM服务

01. [ root@web1 ~] # systemctl start php-fpm
02. [ root@web1 ~] # systemctl status php-fpm

### 4 ) 关闭SELinux、防火墙

01. [ root@web1 ~] # setenforce 0
02. [ root@web1 ~] # firewall-cmd --set-default-zone=trusted

## 步骤三：部署前端Nginx调度服务器

### 1 ) 使用源码安装nginx软件（如果Nginx软件包已存在可以忽略此步骤）

01. [ root@proxy ~] # yum -y install pcre-devel openssl-devel
02. [ root@proxy ~] # tar -xvf nginx-1.12.2.tar.gz
03. [ root@proxy ~] # cd nginx-1.12.2
04. [ root@proxy nginx-1.12.2] # ./configure
05. [ root@proxy nginx-1.12.2] # make && make install

[Top](#)

## 2 ) 修改Nginx配置文件

Nginx配置文件中，通过upstream定义后端服务器地址池，默认调度策略为轮询，使用proxy\_pass调用upstream定义的服务器地址池：

```
01. [ root@proxy ~] # vim /usr/local/nginx/conf/nginx.conf
02. ...
03. upstream webs {
04.     server 192.168.2.100:80;
05.     server 192.168.2.200:80;
06. }
07. server {
08.     listen 80;
09.     server_name localhost;
10.     location / {
11.         proxy_pass http://webs;
12.         root html;
13.         index index.php index.html index.htm;
14.     }
15. }
```

## 3 ) 重新加载配置文件

```
01. [ root@proxy ~] # /usr/local/nginx/sbin/nginx -s reload
02. #请先确保nginx是启动状态才可以执行命令成功，否则报错,报错信息如下：
03. #[ error] open() "/usr/local/nginx/logs/nginx.pid" failed (2: No such file or directory)
```

[Top](#)

## 4 ) 关闭SELinux、防火墙

```
01. [root@proxy ~] # setenforce 0
02. [root@proxy ~] # firewall-cmd --set-default-zone=trusted
```

## 步骤四：测试环境是否配置成功

1) 浏览器访问测试页面验证。

```
01. [root@client ~] # curl http://192.168.4.5/index.html //查看是否有数据
```

## 步骤五：部署测试页面

1) 部署测试页面(Web1服务器)。

测试页面可以参考lnmp\_soft/php\_scripts/php-memcached-demo.tar.gz。

```
01. [root@web1 ~] # cd lnmp_soft/php_scripts/
02. [root@web1 php_scripts] # tar -xvf php-memcached-demo.tar.gz
03. [root@web1 php_scripts] # cd php-memcached-demo
04. [root@web1 php-memcached-demo] # cp -a * /usr/local/nginx/html/
```

2) 浏览器直接访问后端服务器的测试页面 (Web1服务器)。

```
01. [root@web1 ~] # firefox http://192.168.2.100 //填写账户信息
02. [root@web1 ~] # cd /var/lib/php/session/ //查看服务器本地的Session信息
03. [root@web1 ~] # ls
04. sess_ahilcq9bguotOvqsjtd84k7244 //注意这里的ID是随机的
```

[Top](#)

```
05. [root@web1 ~] # cat sess_ahlcq9bguot0vqsjtd84k7244
```

注意：可用修改index.php和home.php两个文件的内容，添加页面颜色属性，以区别后端两台不同的服务器:<body bgcolor=blue>。

3) 部署测试页面(Web2服务器)。

测试页面可以参考lnmp\_soft/php\_scripts/php-memcached-demo.tar.gz。

```
01. [root@web2 ~] # cd lnmp_soft/php_scripts/  
02. [root@web2 php_scripts] # tar -xf php-memcached-demo.tar.gz  
03. [root@web2 php_scripts] # cd php-memcached-demo  
04. [root@web2 php-memcached-demo] # cp -a * /usr/local/nginx/html/
```

4) 浏览器直接访问后端服务器的测试页面 (Web2服务器)。

```
01. [root@web2 ~] # firefox http://192.168.2.100 //填写账户信息  
02. [root@web2 ~] # cd /var/lib/php/session/ //查看服务器本地的Session信息  
03. [root@web2 ~] # ls  
04. sess_qqek1tme107br8f63d6v9ch401 //注意这里的ID是随机的  
05. [root@web2 ~] # cat sess_qqek1tme107br8f63d6v9ch401
```

注意：可用修改index.php和home.php两个文件的内容，添加页面颜色属性，以区别后端两台不同的服务器:<body bgcolor=green>。

5) 浏览器访问前端调度器测试 (不同后端服务器Session不一致)。

推荐使用google浏览器测试。

[Top](#)

```
01. [root@client ~] # google-chrome http://192.168.4.5
```



02. //填写注册信息后，刷新，还需要再次注册，说明两台计算机使用的是本地Session
03. //第二台主机并不知道你再第一台主机已经登录，第一台主机的登录信息也没有传递给第二台主机

## 4 案例4：PHP实现session共享

### 4.1 问题

沿用练习三，通过修改PHP-FPM配置文件，实现session会话共享，本案例需要在练习三的基础上实现：

- 配置PHP使用memcached服务器共享Session信息
- 客户端访问两台不同的后端Web服务器时，Session 信息一致

### 4.2 方案

在练习三拓扑的基础上，Nginx服务器除了承担调度器外，还需要担任memcached数据库的角色，并在两台后端LNMP服务器上实现PHP的session会话共享。拓扑结构如图-4所示。

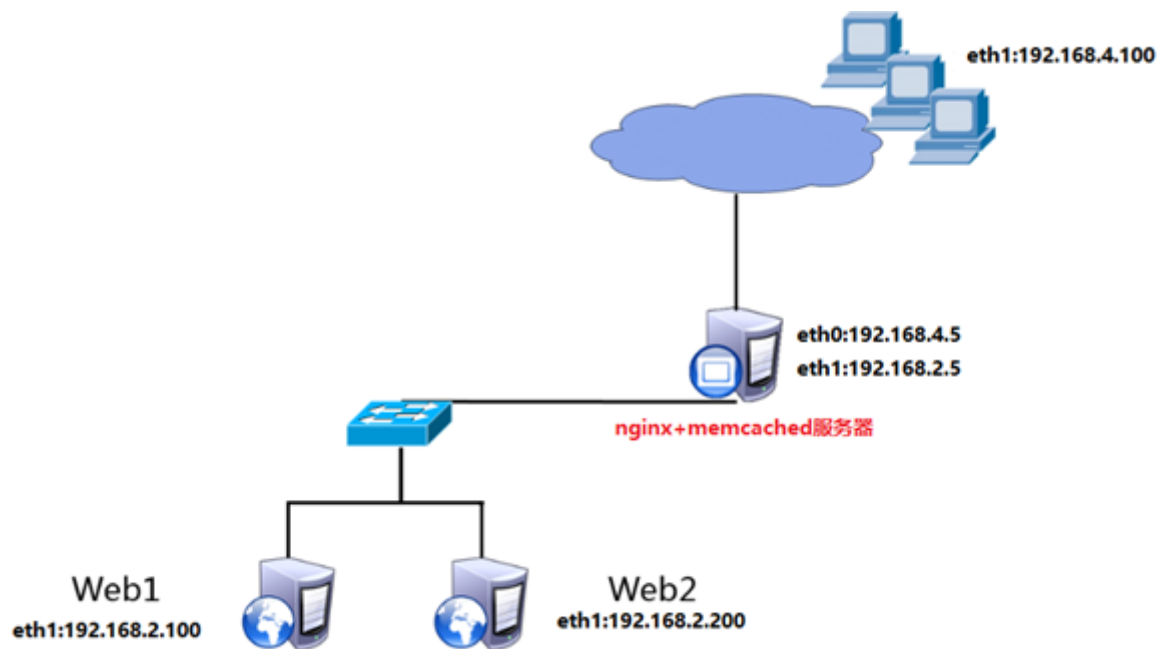


图-4

[Top](#)

## 4.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

### 步骤一：构建memcached服务

1) 安装Memcached服务 ( 如果192.168.4.5上已经有本软件包，此步骤可以忽略 )

```
01. [root@proxy ~]# yum -y install memcached
```

2) 启动服务并查看网络连接状态验证是否开启成功：

```
01. [root@proxy ~]# systemctl restart memcached
02. [root@proxy ~]# netstat -anptu | grep memcached
03. tcp  0  0 0.0.0.0:11211  0.0.0.0:*    LISTEN  2839/memcached
04. tcp  0  0 0:::11211  :::*        LISTEN  2839/memcached
05. udp  0  0 0.0.0.0:11211  0.0.0.0:*    2839/memcached
06. udp  0  0 0:::11211  :::*        2839/memcached
```

3) 关闭SELinux、防火墙

```
01. [root@proxy ~]# setenforce 0
02. [root@proxy ~]# firewall-cmd --set-default-zone=trusted
```

### 步骤二：在后端LNMP服务器上部署Session共享

[Top](#)

**注意：**这些操作在两台后端Web服务器上均需要执行，以下操作以Web1 ( 192.168.2.100 ) 服务器为例。

## 1) 为PHP添加memcache扩展

注意，因为后端两台web服务器(web1,web2)都需要连接memcached数据库，所以两台主机都需要安装PHP扩展模块(下面也web1为例)。

```
01. [root@web1 ~]# yum -y install php-pecl-memcache
```

## 2) 修改PHP-FPM配置文件，并重启服务

注意，因为后端两台web服务器(web1,web2)都需要修改配置文件(下面也web1为例)。

```
01. [root@web1 ~]# vim /etc/php-fpm.d/www.conf           //修改该配置文件的两个参数
02. //文件的最后2行
03. 修改前效果如下:
04. php_value[session.save_handler] = files
05. php_value[session.save_path] = /var/lib/php/session
06. //原始文件，默认定义Session会话信息本地计算机（默认在/var/lib/php/session）
07. ++++++
08. 修改后效果如下:
09. php_value[session.save_handler] = memcache
10. php_value[session.save_path] = "tcp://192.168.2.5:11211"
11. //定义Session信息存储在公共的memcached服务器上，主机参数中为memcache（没有d）
12. //通过path参数定义公共的memcached服务器在哪（服务器的IP和端口）
13. [root@web1 ~]# systemctl restart php-fpm
```

## 步骤三：客户端测试

客户端使用浏览器访问两台不同的Web服务器。

操作步骤与练习三一致，最终可以获得相关的Session ID信息。

[Top](#)

