# 前提

学习NgInx服务器要会：原理、反向代理操作，负载均衡的操作

NgInx服务器：Nginx是一款高性能的http 服务器/反向代理服务器及电子邮件（IMAP/POP3）代理服务器

反向代理：两个域名指向同一台nginx服务器，用户访问不同的域名显示不同的网页内容

其实就是通过nginx服务器默认端口80指向另一个服务器(tomcat)的操作

负载均衡：如果一个服务由多条服务器提供，需要把负载分配到不同的服务器处理

通俗就是：集群的服务器，让它平均的访问操作

# nginx

什么是nginx

Nginx是一款高性能的http 服务器/反向代理服务器及电子邮件（IMAP/POP3）代理服务器。由俄罗斯的程序设计师Igor Sysoev所开发，官方测试nginx能够支支撑5万并发链接，并且cpu、内存等资源消耗却非常低，运行非常稳定。

应用场景

1、http服务器：Nginx是一个http服务可以独立提供http服务。可以做网页静态服务器。

2、虚拟主机：可以实现在一台服务器虚拟出多个网站。例如个人网站使用的虚拟主机。

3、反向代理,负载均衡：当网站的访问量达到一定程度后，单台服务器不能满足用户的请求时，需要用多台服务器集群可以使用nginx做反向代理。并且多台服务器可以平均分担负载，不会因为某台服务器负载高宕机而某台服务器闲置的情况。

## nginx安装

### ubuntu与centos安装方式

下载nginx：

官方网站：

http://nginx.org/

使用的版本是1.8.0版本。

Nginx只提供的源码。因为每个linux很多版本安装方式都不一样

要求的安装环境

1、需要安装gcc的环境。

命令 yum install gcc-c++，ubuntu：apt-get install gcc

2、第三方的开发包PCRE、zlib、openssl

PCRE(Perl Compatible Regular Expressions)是一个Perl库，包括 perl 兼容的正则表达式库。nginx的http模块使用pcre来解析正则表达式，所以需要在linux上安装pcre库。

命令 yum install -y pcre pcre-devel

ubuntu系统命令:sudo apt-get install libpcre3 libpcre3-dev

注：pcre-devel是使用pcre开发的一个二次开发库。nginx也需要此库。

zlib库提供了很多种压缩和解压缩的方式，nginx使用zlib对http包的内容进行gzip，所以需要在linux上安装zlib库。

命令 yum install -y zlib zlib-devel

ubuntu系统命令: sudo apt-get install zlib1g-dev

OpenSSL 是一个强大的安全套接字层密码库，囊括主要的密码算法、常用的密钥和证书封装管理功能及SSL协议，并提供丰富的应用程序供测试或其它目的使用。

nginx不仅支持http协议，还支持https（即在ssl协议上传输http），所以需要在linux安装openssl库。

yum install -y openssl openssl-devel

ubuntu系统命令：apt-get install openssl

Nginx安装步骤

第一步：cd到nginx源代码目录

第二步：解压缩

[root@localhost ~]# tar zxf nginx-1.8.0.tar.gz

第三步：解压完进入根目录执行./configure命令创建makeFile文件。\代表换行

./configure \

--prefix=/usr/local/nginx \ / /指定安装目录

--pid-path=/var/run/nginx/nginx.pid \

--lock-path=/var/lock/nginx.lock \

--error-log-path=/var/log/nginx/error.log \

--http-log-path=/var/log/nginx/access.log \

--with-http\_gzip\_static\_module \

--http-client-body-temp-path=/var/temp/nginx/client \

--http-proxy-temp-path=/var/temp/nginx/proxy \

--http-fastcgi-temp-path=/var/temp/nginx/fastcgi \

--http-uwsgi-temp-path=/var/temp/nginx/uwsgi \

--http-scgi-temp-path=/var/temp/nginx/scgi

第四步 创建目录 必须要自己先创建 不然报错

注意：启动nginx之前，上边将临时文件目录指定为/var/temp/nginx，需要在/var下创建temp及nginx目录

[root@localhost sbin]# mkdir /var/temp/nginx/client -p

第五步：执行命令：make

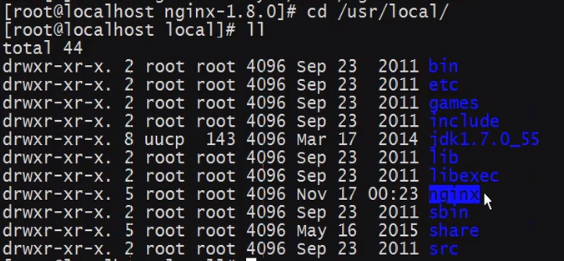
进行编译生成的makeFile文件

第六步 make install

这里就不用指定安装目录了，因为在创建makeFile文件时已经指定安装目录了

查看安装好的目录

cd /usr/local/ ls –lh



### mac安装方式

前言：nginx的强大不必多言，所以很自然很应当的我也来玩一玩。但是网上许多安装和配置都太那啥了，在这里真的想说一句带有引战性质但我真的无意引战的言论：现在的好多程序员的文笔实在是烂，写的教程让人着实难懂啊，该不会语文都是体育老师教的吧。

当前系统环境：10.14测试没问题

安装工具:homebrew(Ubuntu的安装软件命令apt-get 和centos的yum) 看mac系统学习

步骤：

1、打开终端，习惯性命令：

brew update

//结果：Already up-to-date.

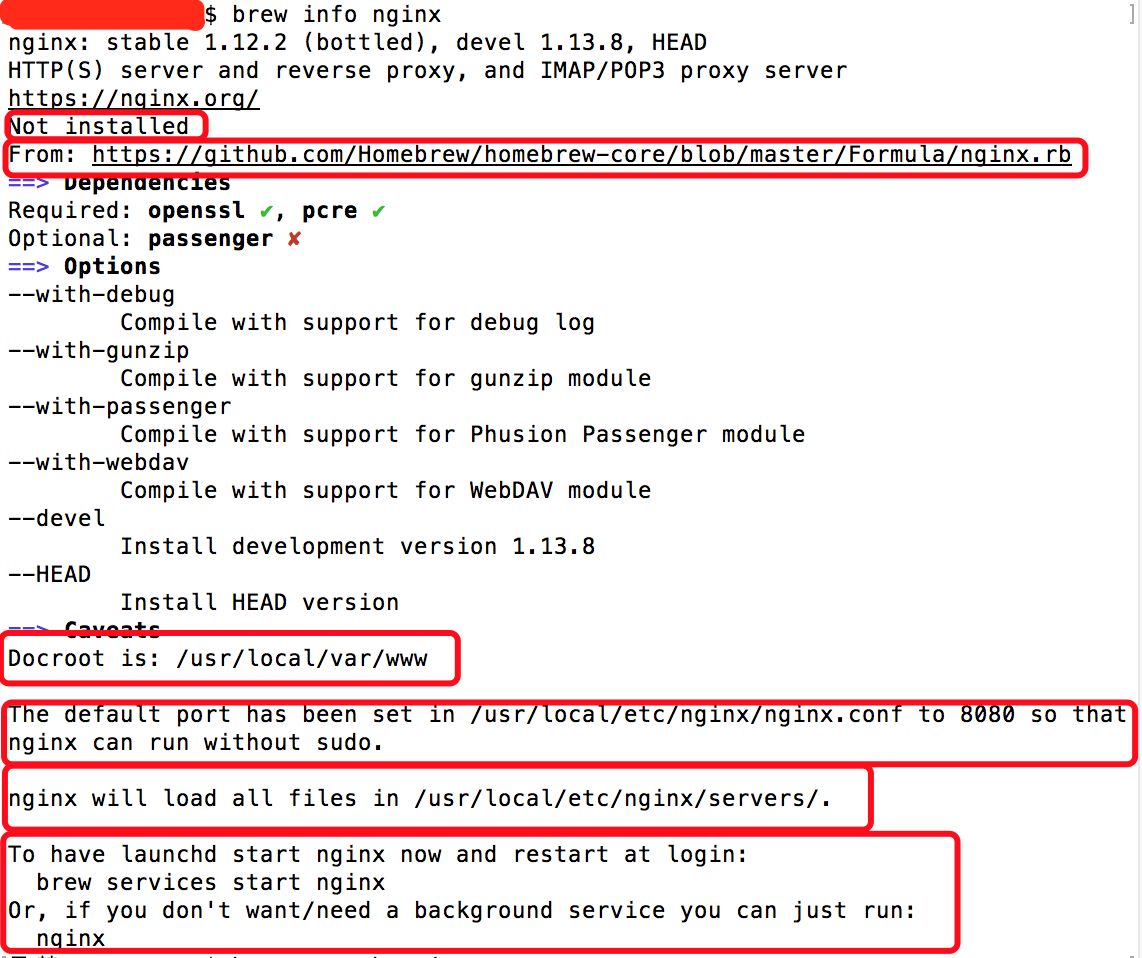
2、终端继续执行命令：

brew search nginx //查询要安装的软件是否存在

3、这里我们多执行一步“废”命令，不过有利于我们后面的配置：

brew info nginx

运行结果：



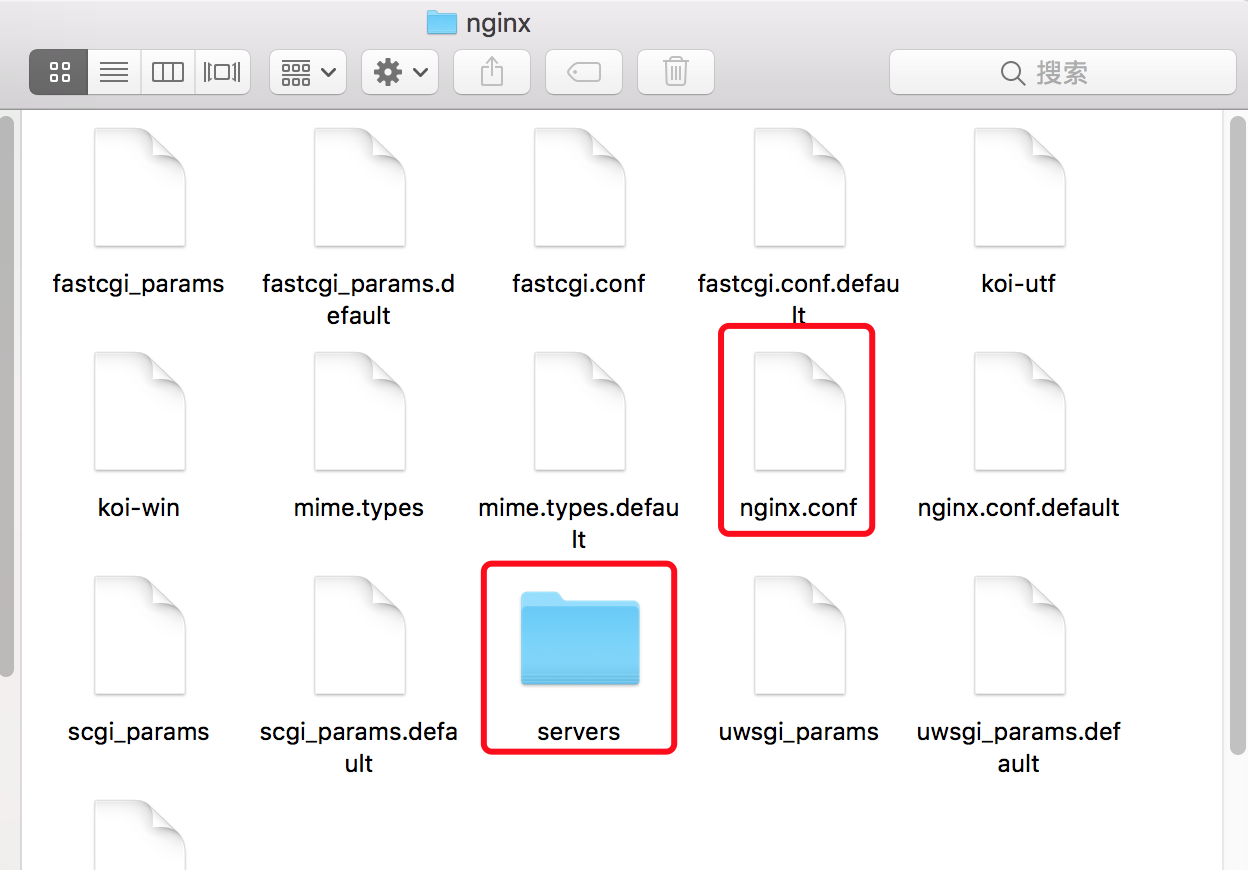
我们可以看到，nginx在本地还未安装（Not installed），nginx的来源（From），Docroot默认为/usr/local/var/www，在/usr/local/etc/nginx/nginx.conf配置文件中默认端口被配置为8080从而使nginx运行时不需要加sudo，nginx将在/usr/local/etc/nginx/servers/目录中加载所有文件，以及我们可以通过最简单的命令 ‘nginx’ 来启动nginx。

4、正式开始安装：只要这个命令就安装好了

brew install nginx

5、查看nginx安装目录（是否如info所说）：

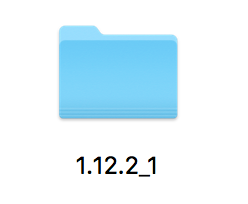
open /usr/local/etc/nginx/



成功打开nginx目录，也可以看到如info所说servers目录以及nginx.conf的配置文件（后面会用到这个配置文件）。但我们并没有找到nginx被安装到了哪里。

终端继续执行：

open /usr/local/Cellar/nginx //其实这个才是nginx被安装到的目录



会看到一个以当前安装的nginx的版本号为名称的文件夹，这个就是我们安装的nginx根目录啦。进入1.12.2\_1/bin 目录，会看到nginx的可执行启动文件。

　　同样的，我们在1.12.2\_1/目录下还可以看到一个名字为html的快捷方式文件夹（暂且就这么叫吧），进入该目录我们会发现其实它指向的就是/usr/local/var/www目录，这个在上面我们查看的info信息中有提到（Dcroot）

6、启动服务nginx，终端输入如下命令：

nginx //没有报错即为启动成功。

7、访问验证：

打开浏览器访问localhost:8080,这里跟网上的一些教程会有些不一样，正常情况下到这一步就会能看到nginx的欢迎界面啦，然而博主却遇到了坑爹的情况（如果你能正常看到nginx欢迎界面，可以直接跳过这一步了）

　　想必这个错误大家都很熟悉了，我就不再多做解释，接下来直接说原因（该原因仅为猜测，因为无从验证）：安装的nginx会默认在html（也就是/usr/local/var/www）目录下生成一个欢迎页面文件，而出现上面这种情况就是欢迎页面文件没有生成（至于为什么没有生成就不得而知了，一切都是猜测）。

那在解决这个问题之前，我们先来了解一下nginx的配置文件吧（nginx.conf）:

cat /usr/local/etc/nginx/nginx.conf

显示配置文件的代码为：

复制代码

#user nobody;

worker\_processes 1;

#error\_log logs/error.log;

#error\_log logs/error.log notice;

#error\_log logs/error.log info;

#pid logs/nginx.pid;

events {

worker\_connections 1024;

}

http {

include mime.types;

default\_type application/octet-stream;

#log\_format main '$remote\_addr - $remote\_user [$time\_local] "$request" '

# '$status $body\_bytes\_sent "$http\_referer" '

# '"$http\_user\_agent" "$http\_x\_forwarded\_for"';

#access\_log logs/access.log main;

sendfile on;

#tcp\_nopush on;

#keepalive\_timeout 0;

keepalive\_timeout 65;

#gzip on;

server {

　　　　 #侦听8080端口

listen 8080;

　　　　 #定义使用 localhost访问

server\_name localhost;

#charset koi8-r;

#access\_log logs/host.access.log main;

location / {

　　　　　　　#定义服务器的默认网站根目录位置

root html;

　　　　　　 #定义首页索引文件的名称

index index.html index.htm;

}

　　　　　...

　　　　　...

　　　　　... (注释代码太多，就不全部贴出来了)

include servers/\*;

}

　　通过配置文件我们可以看到其默认的网站根目录为html（即/usr/local/var/www），而默认的索引文件为index.html 和 index.htm，这下就找到原因了，原来我们的根目录少了首页索引文件，那就来手动创建一个吧：

cd /usr/local/var/www/ //进入到www目录下

touch index.html //创建一个新的index.html文件

vim index.html //编辑该文件

　　将如下代码写入index.html文件中：

<!DOCTYPE html>

<html lang="en">

<head>

<meta charset="UTF-8">

<title>title</title>

</head>

<body>

<div>

<h1>我的nginx欢迎页面</h1>

</div>

</body>

</html>

按esc键，输入:wq推出编辑并保存（这个相信大家都会，但还是强迫症的写上了）。

## Nginx命令

进入 /usr/local/nginx/sbin 目录

启动nginx服务 注意mac系统在终端命令：直接nainx(应该是自动配置了环境变量)

[root@localhost sbin]# ./nginx //没有任何提示证明成功

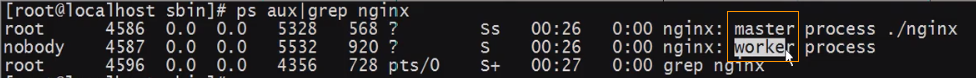
//如果出现

../../../屏幕快照%202019-03-02%20上午11.40.06.png

证明没有此目录：需要自己创建

查看进程

ps aux |grep nginx 会有两个进程一个master worker



必须要有两个才好使

访问nginx

ubuntu和contos默认是80端口。Mac系统默认是8080

注意：linux是否关闭防火墙。

直接在另一台主机浏览器中访问：http://192.168.0.104/ 即可或本机 localhost



关闭nginx服务：

[root@localhost sbin]# ./nginx -s stop

推荐使用：

[root@localhost sbin]# ./nginx -s quit

重启nginx：

1、先关闭后启动。

不重启nginx进行刷新配置文件：

[root@localhost sbin]# ./nginx -s reload

## 配置虚拟主机

要明白的就是nginx就是一台服务器：启动多个网站。

如何区分不同的网站：如淘宝 、天猫：1、域名不同，2、端口不同

演示通过端口区分不同虚拟机

第一步 Nginx的配置文件：进行配置（就跟配置tomcat差不多，配置端口）

路径文件：/usr/local/nginx/conf/nginx.conf

#从这里开始配置------配置第一个端口号80、要访问的目录、缺省文件名

server { #配置一个server可以说就是一个虚拟主机

listen 80; #这个是端口号，tomcat不能同时配置两个端口号

server\_name localhost; #这个是ip地址 ：可以写域名或ip

#charset koi8-r;

#access\_log logs/host.access.log main;

location / { #访问的路径

root html; #文件目录，这个路径是相对路径：相对于nginx安装根目录

index index.html index.htm; #首页的配置

}

}

#error\_page 500 502 503 504 /50x.html;

location = /50x.html { #发送504错误要访问的路径 这个可以不配

root html;

}

#可以配置第二个端口号81、要访问的目录、缺省文件名

server {

listen 81;

server\_name localhost;

#charset koi8-r;

#access\_log logs/host.access.log main;

location / {

root html18; #要访问的静态资源目录

index index.html index.htm; #和tomcat一样默认要进入的资源文件名

}

}

}

第二步 重新加载配置文件：sbin/nginx -s reload

第三步 为了区分在nginx目录中再新建一个html文件夹命名为html18

访问操作

http://192.168.0.104/ 访问的是默认配置的80端口进入/usr/local/nginx目录下的html文件夹的index.html

http://192.168.0.104:81/ 你上面配置的第二个端口默认进入的是html18文件夹的index.html

这三步就是配置不同的虚拟机端口操作

演示通过域名区分虚拟主机

域名就是网站

Dns服务器：把域名解析为ip地址。保存的就是域名和ip的映射关系。

一级域名：Taobao.com二级域名 www.baidu.com三级域名Aaa.image.baidu.com

一个域名对应一个ip地址，一个ip地址可以被多个域名绑定。

第一步 修改window的hosts文件：（C:\Windows\System32\drivers\etc）

可以配置域名和ip的映射关系，如果hosts文件中配置了域名和ip的对应关系，不需要走dns服务器。

第二步 Nginx的配置和上面端口配置的差不多，不同点：端口号不变还是80

server {

listen 80; #配置两个虚拟机端口号不变

server\_name www.taobao.com; #这里配置域名一

#charset koi8-r;

#access\_log logs/host.access.log main;

location / {

root html-taobao; #/usr/local/nginx目录下的文件夹名字

index index.html index.htm;

}

}

server {

listen 80;

server\_name www.baidu.com; #这里配置域名二

#charset koi8-r;

#access\_log logs/host.access.log main;

location / {

root html-baidu;

index index.html index.htm;

}

}

}

# 反向代理(重要)步骤

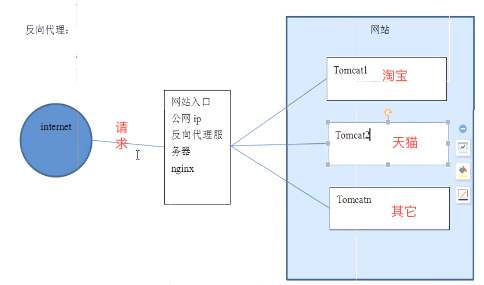
正向代理：用户角度：指的的是用户本身电脑连接到有网的然后返还结果给你

通俗话语：把请求发送到有网的电脑上：有网电脑拿到请求给对应的服务器如百度，响应回来后再响应给你

反向代理: 服务器角度：代理用户访问的地址，让此地址拿来访问哪一个服务器提供服务

两个域名指向同一台nginx服务器，用户访问不同的域名显示不同的网页内容

比喻：自己服务器有多个网站：如淘宝、天猫：我只有一个公网ip(每年要租的一个域名只能绑定一个ip)，我淘宝、天猫两个域名如何绑定到一个公网ip上呢？这时候nginx起到一个用户请求的地址先进行处理，再转发到相应的网站，这就是反向代理



第一步：安装两个tomcat，分别运行在8080和8081端口。

第二步：启动两个tomcat。

第三步：反向代理服务器的配置

用root用户打开：/usr/local/nginx/conf/nginx.conf

upstream tomcat1 {

server 192.168.25.148:8080; #指定tomcat服务器的ip地址和端口号

}

server {

listen 80; #nginx的端口号

server\_name www.wwl1.com; #自己配置的域名

#charset koi8-r;

#access\_log logs/host.access.log main;

location / {

proxy\_pass http://tomcat1; #指向 上面红色配好的地址和端口号

index index.html index.htm; # 要访问的网址

}

}

upstream tomcat2 {

server 192.168.25.148:8081;

}

server {

listen 80;

server\_name www.wwl2.com;

#charset koi8-r;

#access\_log logs/host.access.log main;

location / {

proxy\_pass http://tomcat2;

index index.html index.htm;

}

}

2、刷新配置文件：进入 /usr/local/nginx/sbin 目录

命令： ./nginx -s reload

第四步 修改window的hosts文件：（C:\Windows\System32\drivers\etc）

192.168.0.104 www.wwl2.com

192.168.0.104 www.wwl1.com

第五步 访问操作

http://www.wwl2.com/ 就会访问tomcat2的主页 index.jsp

http://www.wwl1.com/ 就会访问tomcat1的主页 index.jsp

这5步就是反向代理访问不同的tomcat服务的操作

# 负载均衡(重要)

根据上面的步骤

如果一个服务由多条服务器提供，需要把负载分配到不同的服务器处理，需要负载均衡。

下面的配置就是在访问tomcat2时（平均访问）：访问8081服务器后访问8082服务器

upstream tomcat2 {

server 192.168.25.148:8081;

server 192.168.25.148:8082;

}

可以根据服务器的实际情况调整服务器权重。权重越高分配的请求越多，权重越低，请求越少。默认是都是1，

upstream tomcat2 {

server 192.168.25.148:8081;

server 192.168.25.148:8082 weight=2;#这写法就是让此服务器不是1比1形式访问

}

# Nginx高可用(了解)

了解：老师说一般都是运维操作的

就是 解决了tomcat服务器的压力和挂掉的问题，谁来解决我（Nginx）挂掉呢，我一旦挂掉就都不行了

nginx作为负载均衡器，所有请求都到了nginx，可见nginx处于非常重点的位置，如果nginx服务器宕机后端web服务将无法提供服务，影响严重。

为了屏蔽负载均衡服务器的宕机，需要建立一个备份机。主服务器和备份机上都运行高可用（High Availability）监控程序，通过传送诸如“I am alive”这样的信息来监控对方的运行状况。当备份机不能在一定的时间内收到这样的信息时，它就接管主服务器的服务IP并继续提供负载均衡服务；当备份管理器又从主管理器收到“I am alive”这样的信息时，它就释放服务IP地址，这样的主服务器就开始再次提供负载均衡服务。

使用到的技术 ：keepalived+nginx实现主备

什么是keepalived 通俗就是：两台装了此软件备用机连续访问主用机”你死了没有”死了就自己顶上，主用机复活了自动又抢回nginx的服务

keepalived是集群管理中保证集群高可用的一个服务软件，用来防止单点故障。

Keepalived的作用是检测web服务器的状态，如果有一台web服务器死机，或工作出现故障，Keepalived将检测到，并将有故障的web服务器从系统中剔除，当web服务器工作正常后Keepalived自动将web服务器加入到服务器群中，这些工作全部自动完成，不需要人工干涉，需要人工做的只是修复故障的web服务器。

高可用环境

两台nginx，一主一备：192.168.101.3和192.168.101.4

两台tomcat服务器：192.168.101.5、192.168.101.6