

nginx(上篇)#

Business

2016-09-01 李家宜

web服务器简介###

WEB 服务器也称为WWW(WORLD WIDE WEB)服务器,主要功能是提供网上信息浏览服务。在Internet 网络环境中,Web 服务无疑是最为流行的应用系统之一,有了web 站点,于企业而言,可以充分展示自己的产品,宣传企业形象,提供与客户交流、电子商务交易的平台等丰富的网络资源,已经成为很多人在网上查找、浏览信息的主要手段。于用户而言,用户可以通过简单的图形界面就可以访问各个大学、组织、公司等的最新信息和各种服务。如果你有条件,你可以注册一个域名,申请一个IP 地址,然后让你的ISP 将这个IP 地址解析到你的LINUX 主机上。然后,在LINUX 主机上架设一个WEB 服务器。你就可以将主页存放在这个自己的WEB 服务器上,通过它把自己的主页向外发布。

常用web服务器如下:

Unix 和Linux 平台下的常用Web 服务器有Apache、Nginx、Lighttpd、Tomcat、IBM WebSphere 等。目前应 用最广泛的 Web 服务器是Apache。Windows 平台下最常用的服务器则是微软公司的IIS(Internet Information Server)。 **1.apache**

Apache 起初由Illinois 大学Urbana-Champaign 的国家高级计算程序中心开发。此后Apache 被开放源代码团体成员不断的发展和加强。1996 年4 月以来,Apache 一直是Internet 上最流行的HTTP 服务器,1999 年5 月它在57% 的网页服务器上运行,到了2005 年7 月这个比例上升到69%。Apache 是目前世界上用的最多的Web 服务器。 优势:

- (1) 开放源代码
- (2) 支持跨平台的应用(可以运行在几乎所有的Unix、Linux、Windows 系统平台之上) (3)支持各种网络编程语言,如php,python,甚至微软的ASP 技术也能在apache 服务器中使用。 (4)模块化设计,使之具有良好的扩展性 (5)运行稳定,安全性好 Apache 的官方网站: http://www.apache.org **2.lighttpd**

Lighttpd 是一个德国人领导的开源软件,其根本的目的是提供一个专门针对高性能网站。Lighttpd 是众多OpenSource轻量级的Web server 中较为优秀的一个。支持FastCGI, CGI, Auth, 输出压缩(output compress), URL 重写, Alias 等重要功能,而Apache 之所以流行,很大程度也是因为功能丰富,在Lighttpd 上很多功能都有相应的实现了,这点对于Apache 的用户是非常重要的,因为迁移到Lighttpd 就必须面对这些问题。 优势:

(1)内存消耗低 (2)安全性高 (3)兼容性好 (4)运行速度快 Lighttpd 的官方网站: http://www.lighttpd.net 3.tomcat

Tomcat 是一个免费的开源的Serlvet 容器,它是Apache 基金会的Jakarta 项目中的一个核心项目,由Apache、Sun和其它一些公司及个人共同开发而成。由于有了Sun 的参与和支持,最新的Servlet 和Jsp 规范总能在Tomcat 中得到体现。Tomcat 即是一个Jsp 和Servlet 的运行平台。同时Tomcat 又不仅仅是一个Servlet 容器,它也具有传统的Web 服务器的功能:处理Html 页面,但是与Apache 相比,它的处理静态Html 的能力就不如Apache,我们可以将Tomcat 和Apache 集成到一块,让Apache 处理静态Html,而Tomcat 处理Jsp 和Servlet。这种集成只需要修改一下Apache 和Tomcat 的配置文件即可。Tomcat 的官方网站: http://tomcat.apache.org 4.WebSphere Application Server

WebSphere Application Server 是一种功能完善、开放的Web 应用程序服务器,是IBM 电子商务计划的核心部分。 基于Java

和Servlets 的Web 应用程序运行环境,包含了为Web 站点提供服务所需的一切,运行时可以协同并扩展 Apache、Netscape、IIS 和IBM 的HTTPWeb 服务器,因此可以成为强大的Web 应用服务器。 WebSphere 的官方网站: http://www.ibm.com **5.IIS**

IIS 是Internet Information Server 的缩写,它是微软公司主推的服务器。IIS 与Window NT Server 完全集成在一起,因而用户能够利用Windows NT Server 和NTFS(NT File System,NT 的文件系统)内置的安全特性,建立强大,灵活而安全的Internet 和Intranet 站点。IIS 支持HTTP(Hypertext Transfer Protocol,超文本传输协议),FTP(File TransferProtocol,文件传输协议)以及SMTP 协议,通过使用CGI 和ISAPI,IIS 可以得到高度的扩展。 IIS 的官方网站: http://www.iis.net 6.nginx

Nginx 是俄罗斯人编写的十分轻量级的HTTP 服务器,Nginx,它的发音为"engine X",是一个高性能的HTTP 和反向代理服务器,同时也是一个IMAP/POP3/SMTP 代理服务器。Nginx 是由俄罗斯人Igor Sysoev 为俄罗斯访问量第二的Rambler.ru 站点开发的,它已经在该站点运行超过两年半了。Igor Sysoev 在建立的项目时,使用基于BSD 许可。自Nginx 发布四年来,Nginx 已经因为它的稳定性、丰富的功能集、示例配置文件和低系统资源的消耗而闻名。在俄罗斯许多大网站都已经使用它,且一直表现不凡。截至2007 年4 月,俄罗斯大约有20%左右的虚拟主机是由nignx服务或代理的。Google 在线安全博客中统计Nginx 服务或代理了大约所有Internet 虚拟主机的4%。而Netcraft 的统计显示,Nginx 服务的主机在过去的一年里以四倍的速度增长并且在这几年里,它的排名还在不断上升。

NGINX的优势

(1) Nginx 性能强大。专为性能优化而开发,性能是其最重要的考量,实现上非常注重效率。它支持内核Poll 模型,能 经受高负载的考验,有报告表明能支持高达50,000 个并发连接数。(2)Nginx 稳定性高。其它HTTP 服务器当遇到访问的峰值,或者有人恶意发起慢速连接时,也很可能会导致服务器物 理内存耗尽频繁交换,失去响应只能重启服务器。例如当前Apache 一旦上到200 个以上进程,web 响应速度就明显非常缓慢了。而Nginx 采取了分阶段资源分配技术,使得它的CPU 与内存占用率非常低。Nginx 官方表示保持10,000 个没有活动的连接,它只占2.5M 内存,所以类似DOS 这样的攻击对Nginx 来说基本上是毫无用处的。就稳定性而言,nginx 比lighttpd 更胜一筹。(3)Nginx 支持热部署。启动特别容易,并且几乎可以做到7*24不间断运行,即使运行数个月也不需要重新启动。你还能够在不间断服务的情况下,对软件版本进行进行升级。(4)Nginx 采用master-slave 模型。能够充分利用SMP 的优势,且能够减少工作进程在磁盘I/O 的阻塞延迟。(5)Nginx 代码质量高。代码很规范,手法成熟,模块扩展也很容易。(6)Nginx 采用了一些。提供的最新特性如对sendfile (Linux2.2+),accept-filter(FreeBSD4.1+),TCP_DEFER_ACCEPT (Linux 2.4+)的支持,从而大大提高了性能。(7)nginx 处理请求是异步非阻塞的,而apache则是阻塞型的,在高并发下nginx 能保持低资源低消耗高性能。当然,nginx 还很年轻,多多少少存在一些问题,Nginx 的作者和社区都在一直努力解决,我们有理由相信nginx 将继续以高速的增长率来分享轻量级HTTP 服务器市场,会有一个更美好的未来。

nginx的安装###

nginx软件光盘不自带,需要去官网自行下载http://nginx.org/, 自从nginx1.9.5版本之后开始支持http2协议。

目前稳定版nginx1.8的版本,redhat提供的官方的rpm版本为1.6。

注意:由于apache和nginx同时会监听80端口,故开启nginx前,先将apache关闭。

1:nginx-1:1.8.0-1.el7.ngx ############################## [100%]

Thanks for using nginx!

Please find the official documentation for nginx here:

http://nginx.org/en/docs/

Commercial subscriptions for nginx are available on:

http://nginx.com/products

软件结构如下:

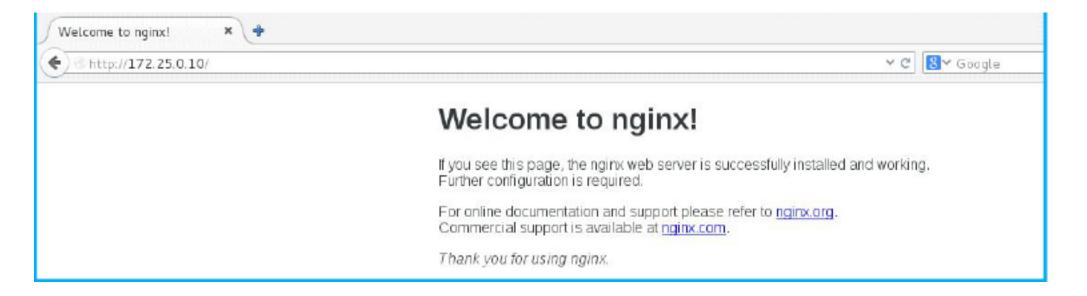
```
[root@servera nginx-rpms]# rpm -ql nginx
/etc/logrotate.d/nginx
/etc/nginx
/etc/nginx/conf.d
/etc/nginx/conf.d/default.conf
/etc/nginx/conf.d/example_ssl.conf
/etc/nginx/fastcgi_params
/etc/nginx/koi-utf
/etc/nginx/koi-win
/etc/nginx/mime.types
/etc/nginx/nginx.conf
/etc/nginx/scgi_params
/etc/nginx/uwsgi_params
/etc/nginx/win-utf
/etc/sysconfig/nginx
/usr/lib/systemd/system/nginx.service
/usr/libexec/initscripts/legacy-actions/nginx
/usr/libexec/initscripts/legacy-actions/nginx/upgrade
/usr/sbin/nginx
/usr/share/nginx
/usr/share/nginx/html
/usr/share/nginx/html/50x.html
/usr/share/nginx/html/index.html
/var/cache/nginx
/var/log/nginx
```

nginx的启动:

```
[root@servera nginx-rpms]# systemctl start nginx
[root@servera nginx-rpms]# ps -ef | grep nginx
root 1438 1 0 10:14 ? 00:00:00 nginx: master process /usr/sbin/nginx -c /etc/nginx/nginx 1439 1438 0 10:14 ? 00:00:00 nginx: worker process
root 1441 1374 0 10:14 pts/0 00:00:00 grep --color=auto nginx
```

客户端测试:

```
[kiosk@foundation0 Desktop]$ ssh root@172.25.0.9 -X [root@workstation \sim]# firefox
```



nginx的基本配置

1.主配置文件泛读 /etc/nginx/nginx.conf

```
user nginx;
worker_processes 1; #开启nginx的进程数

error_log /var/log/nginx/error.log warn; #错误日志
pid /var/run/nginx.pid; #进程文件

events {
    worker_connections 1024; #每个进程数可支持的最大连接数
}
```

```
http {
   include
               /etc/nginx/mime types; #文件扩展名与文件类型映射表
   default_type application/octet-stream; # 默认文件类型
   log_format main '$remote_addr - $remote_user [$time_local] "$request" '
                                                                        #对于maim日志类型记录
                    '$status $body_bytes_sent "$http_referer" '
                    '"$http_user_agent" "$http_x_forwarded_for"';
   access_log /var/log/nginx/access_log main; #常规访问日志
   sendfile
                       #开启高效文件传输模式
                 on;
   #tcp nopush
                 on; #
   keepalive_timeout 65; #保持连接超时时间
   #gzip on;
   include /etc/nginx/conf.d/*.conf; #读取/etc/nginx/conf.d目录下以.conf结尾的扩展配置文件
}
```

2.nginx进程管理

进程是系统进行资源分配和调度的常见单位,在面向进程设计的程序中,进程是程序的基本执行实体,程序使用进程处理用户请求,进程是内存独享的,运行稳定,处理速度较快,但是资源占用比较大。 进程是线程的容器,也就是进程去开辟地址空间,线程去处理用户请求,在面向线程处理的程序中,线程是基本执行实体线 程是内存共享的,资源占用小,但是稳定性没有进程好。 Apache 在处理用户请求时,有perfork 模式和worker 模式两种,默认使用perfork 模式,即使用进程处理用户请求。

假设,处理一个动态页面需要4M内存,则在进程模式下,处理10个动态页面则需要4*10=40M空间,那么在大并发的情况下,就可能导致内存溢出,从而机器宕机。而在线程模式下,处理10个动态页面则不需要使用到40M的空间,线程是一种内存共享的方式,有一些代码段是可以反复被利用的,也就意味着10个动态页面需要的空间远小于40M,从而支持更大的并发。然而处理请求的方式跑在线程上也可能会发生一些问题,譬如一个线程崩溃了,则可能导致共享代码段受损,结果可能导致数千用户都受到该线程崩溃的影响。

实验:设置nginx 允许开启的进程数量和每个进程允许打开的线程数量

```
[root@servera nginx-rpms]# vim /etc/nginx/nginx.conf
user nginx;
worker_processes 4;
error log /var/log/nginx/error.log warn;
          /var/run/nginx.pid;
pid
events {
   worker_connections 2048;
}
[root@servera nginx-rpms]# systemctl restart nginx
[root@servera nginx-rpms]# ps -ef | grep nginx
root
          1534
                    1 0 11:14 ?
                                        00:00:00 nginx: master process /usr/sbin/nginx -c /etc/nginx/nc
                 1534 0 11:14 ?
                                        00:00:00 nginx: worker process
nginx
          1535
                                        00:00:00 nginx: worker process
nginx
          1536 1534 0 11:14 ?
          1537 1534 0 11:14 ?
                                        00:00:00 nginx: worker process
nginx
                                        00:00:00 nginx: worker process
          1538 1534 0 11:14 ?
nginx
                                        00:00:00 grep --color=auto nginx
root
          1540
                 1374 0 11:14 pts/0
```

3.nginx下的虚拟主机的配置

- 一: 配置基于名称的虚拟主机:
- 1) 进入/etc/nginx/conf.d/目录,该目录是nginx 虚拟主机配置目录,该目录下有默认有两个文件,default.conf 文件是nginx 的默认虚拟主机配置文件,也可作为之后自定义虚拟主机的模板,example_ssl.conf 文件是https 配置的模板文件,后续讲https时会再对该文件做详细说明。
- 2) 配置自定义虚拟主机www.test.com(下述配置为最基本配置)

```
[root@servera conf.d]# vim www.test.com.conf
[root@servera conf.d]# cat www.test.com.conf
server {
    listen     80;
    server_name www.test.com;
    root /usr/share/nginx/test.com;
    index index.html index.htm;
}
```

3) 创建该虚拟主机网页文件存放目录及首页文件

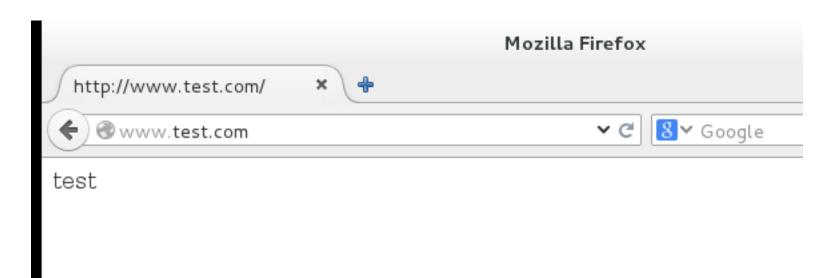
```
[root@servera conf.d]# mkdir /usr/share/nginx/test.com
[root@servera conf.d]# echo test > /usr/share/nginx/test.com/index.html
```

4) 重启服务

```
[root@servera conf.d]# systemctl restart nginx
```

5) 登录workstation访问测试

```
[root@workstation Desktop]# echo "172.25.0.10 www.test.com" >> /etc/hosts
[root@workstation Desktop]# firefox
```

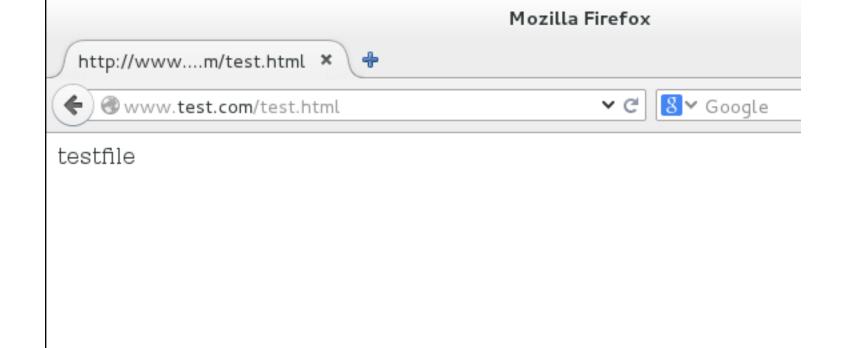


二: location匹配字段

location的匹配字段用来匹配url地址的路径部分。location匹配也可以采用正则表达式,有符号的location 优先级高。

下叙例子则演示了当匹配到/test.html这个页面的时候,将网站根目录临时切换到/usr/share/nginx/html目录下。

访问测试:



加密连接https

众所周知,我们在互联网上冲浪,一般都是使用的http 协议(超文本传输协议),默认情况下数据是明文传送的,这些数据在传输过程中都可能会被捕获和窃听,因此是不安全的。https 可以说是http 协议的安全版,就是为了满足对安全性要求比较高的用户而设计的。如果您的邮件中有敏感数据,不希望被人窃听;如果您不希望被钓鱼网站盗用帐号信息,如果您希望您在使用邮箱的过程中更安全,那么我们推荐您使用https 安全连接。 HTTPS 在HTTP 的基础上加入了SSL 协议,SSL 依靠证书来验证服务器的身份,并为浏览器和服务器之间的通信加密。SSL(Secure Socket Layer 安全套接层)为Netscape 所研发,用以保障在Internet 上数据传输之安全,利用数据加密技术,确保数据在网络上之传输过程中不会被截取及窃听。

数据密码方式常见的有以下两种: (1)对称加密:采用单钥密码系统的加密方法,同一个密钥可以同时用作信息的加密和解密,这种加密方法称为对称加密,也称为单密钥加密。服务端生成公钥和私钥,服务端将公钥传递给客户端,客户端通过公钥加密自己的数据后传递给服务器。

对称加密算法的优点是算法公开、计算量小、加密速度快、加密效率高。

对称加密算法的缺点是在数据传送前,发送方和接收方必须商定好秘钥,然后使双方都能保存好秘钥。其次如果一方的秘钥被泄露,那么加密信息也就不安全了。另外,每对用户每次使用对称加密算法时,都需要使用其他人不知道的唯一秘钥,这会使得收、发双方所拥有的钥匙数量巨大,密钥管理成为双方的负担。

(2) 非对称加密 非对称加密算法需要两个密钥来进行加密和解密,公钥和私钥。还是上述例子,乙方生成一对密钥并将公钥向甲方公开,得到该公钥的甲方使用该密钥对机密信息进行加密后再发送给乙方。乙方再用自己保存的私钥对加密后的信息进行解密。乙方只能用私钥解密由对应的公钥加密后的信息。同样,如果乙要回复加密信息给甲,那么需要甲先公布甲的公钥给乙用于加密,甲自己保存甲的私钥用于解密。在传输过程中,即使攻击者截获了传输的密文,并得到了乙的公钥,也无法破解密文,因为只有乙的私钥才能解密密文。

非对称加密与安全性更好,使用一对秘钥,一个用来加密,一个用来解密,而且公钥是公开的,秘钥是自己保存的。

非对称加密的缺点是加密和解密花费时间长、速度慢。

https的配置说明

环境: serverb作为CA中心, servera作为nginx配置ssl页面的web服务端

(1) servera上创建私钥

(2) 生成证书颁发请求

```
e is 65537 (0x10001)
[root@servera key]# openssl reg -new -key servera-web.key -out servera-web.csr
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
Country Name (2 letter code) [XX]:CN
State or Province Name (full name) []:shanghai
Locality Name (eg, city) [Default City]:shanghai
Organization Name (eg, company) [Default Company Ltd]:carol Company .Ltd
Organizational Unit Name (eg, section) []:www.carol.com
Common Name (eg, your name or your server's hostname) []:www.carol.com
Email Address []:root@carol.com
Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:
An optional company name []:
[root@servera key]# ls
servera-web.csr servera-web.key
```

(3) 将证书颁发请求提交给CA中心(serverb模拟成CA中心)

(4) serverb模拟成CA, 执行自签名操作

```
[root@serverb ~]# openssl genrsa -des3 -out ca.key 4096
Generating RSA private key, 4096 bit long modulus
......++
e is 65537 (0x10001)
Enter pass phrase for ca.key:
                                                        # 此处设置密码需要在后续签名过程中用到
Verifying - Enter pass phrase for ca.key:
                                                                            # 密码位数不回显
[root@serverb ~]# openssl reg -new -x509 -days 3650 -key ca.key -out ca.crt
Enter pass phrase for ca.key:
                               # 使用之前设置过的密码
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
Country Name (2 letter code) [XX]:CN
State or Province Name (full name) []:shanghai
Locality Name (eg, city) [Default City]:shanghai
Organization Name (eg, company) [Default Company Ltd]:redhat Ltd
Organizational Unit Name (eg, section) []:www.redhat.com
Common Name (eg, your name or your server's hostname) []:www.redhat.com
Email Address []:redhat@redhat.com
[root@serverb ~]#
```

(5) CA中心针对证书颁发请求创建证书

```
[root@serverb ~]# openssl x509 -req -days 365 -in servera-web.csr -CA ca.crt -CAkey ca.key -set_serial @ Signature ok subject=/C=CN/ST=shanghai/L=shanghai/0=carol Company .Ltd/OU=www.carol.com/CN=www.carol.com/emailAddress Getting CA Private Key Enter pass phrase for ca.key:
```

(6) 证书回传给客户端

```
[root@serverb ~]# scp servera-web.crt 172.25.0.10:/etc/nginx/key
The authenticity of host '172.25.0.10 (172.25.0.10)' can't be established.

ECDSA key fingerprint is 6c:49:1a:9c:b8:9c:4c:91:20:f6:7f:9c:da:ef:57:7f.

Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '172.25.0.10' (ECDSA) to the list of known hosts.

root@172.25.0.10's password:
servera-web.crt 100% 1688 1.7KB/s 00:00
```

(7) ssl的配置

```
[root@servera key]# cd /etc/nginx/conf.d/
[root@servera conf.d]# vim www.carol.com.conf
server {
   listen 443 ssl; # https监听443端口
   server_name www.carol.com;
   ssl_certificate
                      /etc/nginx/key/servera-web.crt; #证书存放位置
   ssl_certificate_key /etc/nginx/key/servera-web.key; #私钥存放位置
   ssl_session_cache shared:SSL:1m;
   ssl_session_timeout 5m;
   ssl ciphers HIGH: !aNULL: !MD5;
#指出允许的密码,密码指定为openssl支持的格式
   ssl_prefer_server_ciphers
#依赖SSLv3 和TLSv1 协议的服务器密码将优先于客户端密码
       root /usr/share/nginx/carol.com; #定义网站根目录相关
       index index.html index.htm;
}
```

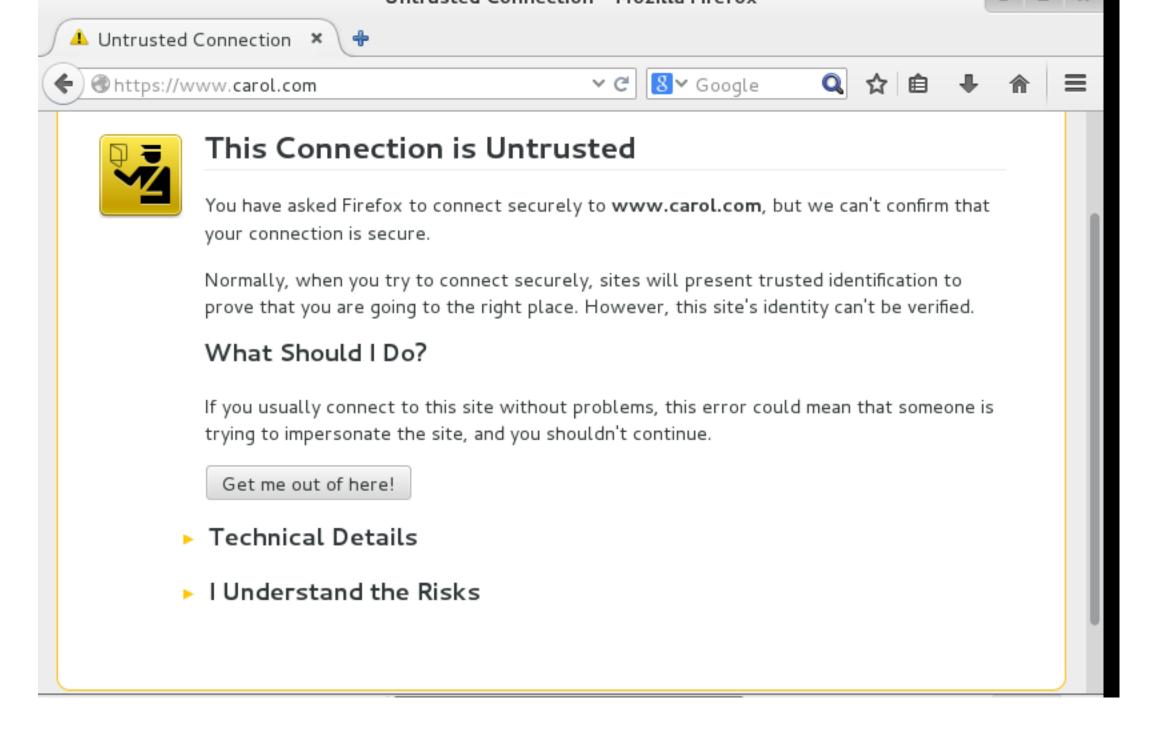
(8) 创建网站根目录及测试首页

```
[root@servera conf.d]# mkdir /usr/share/nginx/carol.com
[root@servera conf.d]# echo carol > /usr/share/nginx/carol.com/index.html
```

(9) 重启服务

[root@servera conf.d]# systemctl restart nginx

(10) 测试访问



该信息为此连接不受信任,模拟的CA中心并未纳入浏览器的CA中心列表中。

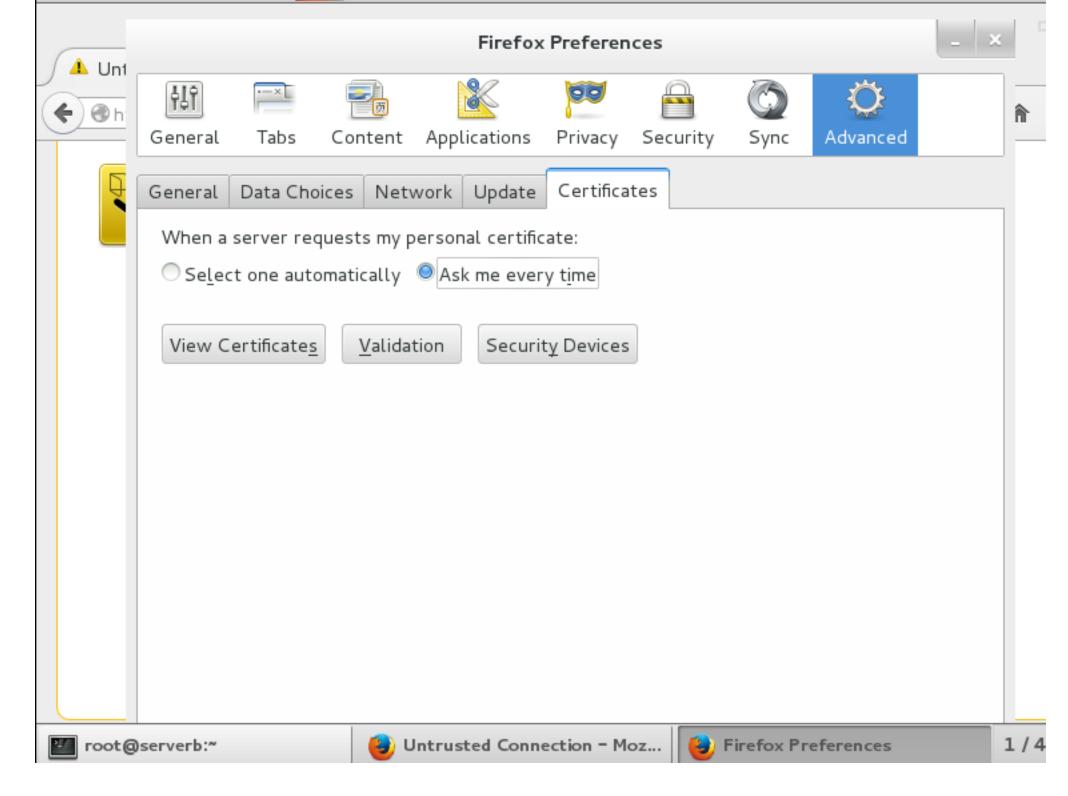
向浏览器导入CA中心过程如下

1.复制ca中心的crt文件至workstation

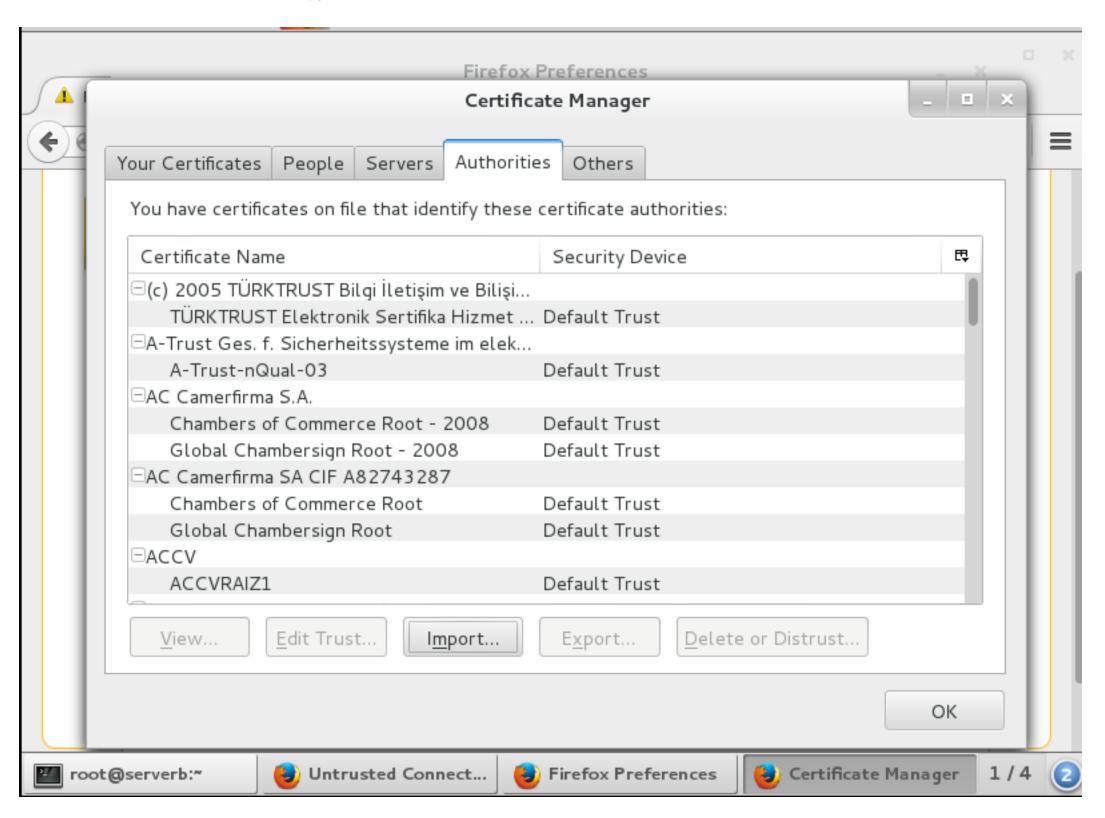
```
[root@serverb ~]# scp ca.crt 172.25.0.9:/tmp
The authenticity of host '172.25.0.9 (172.25.0.9)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is cf:b8:23:57:84:0b:99:d6:89:7a:48:22:65:0e:ce:b9.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '172.25.0.9' (ECDSA) to the list of known hosts.
root@172.25.0.9's password:
ca.crt 100% 2163 2.1KB/s 00:00
```

2.workstation向浏览器导入ca中心

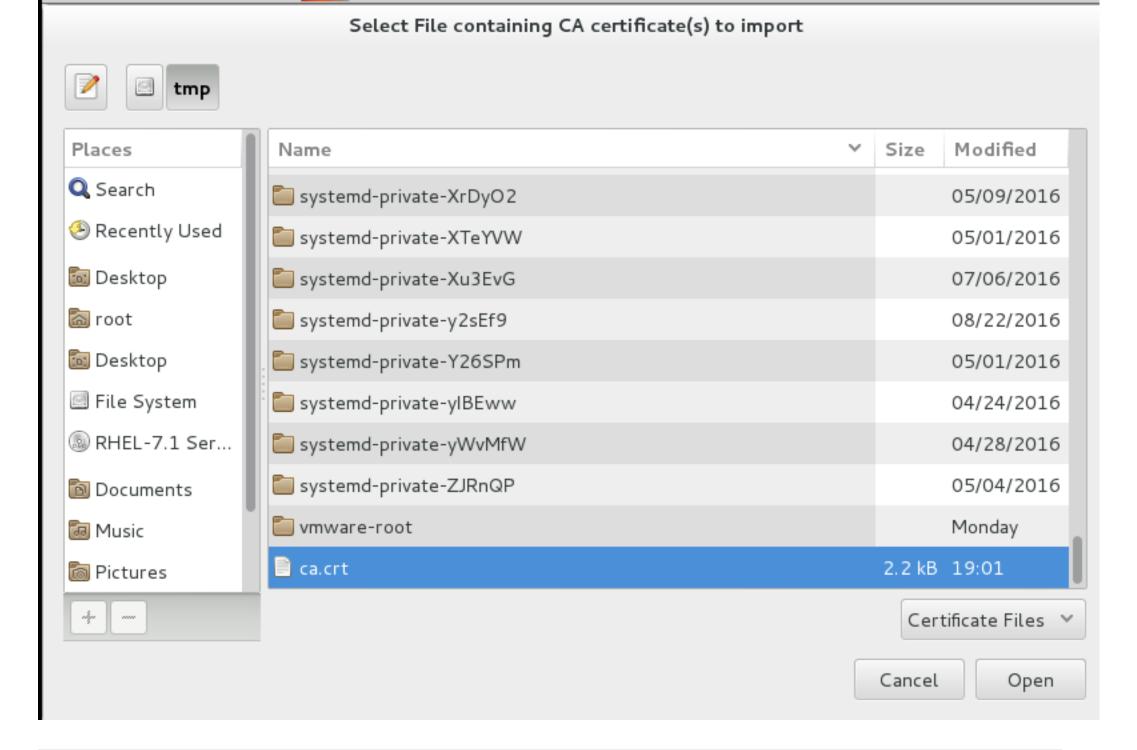
firefox -> 点击preferences,选择advanced标签,进入以下界面

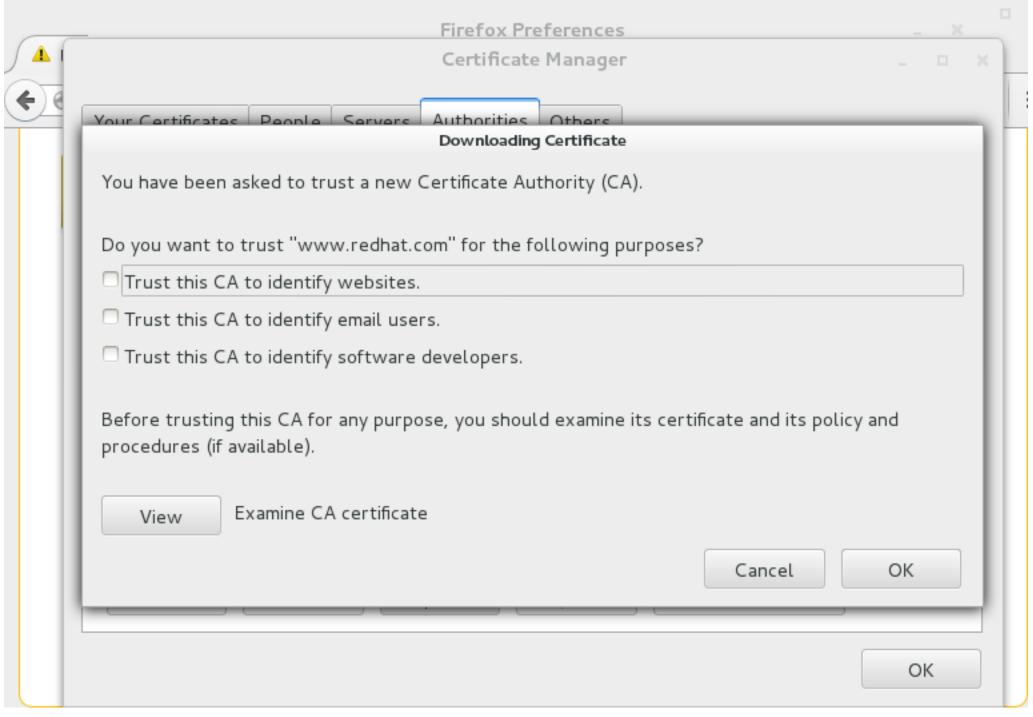


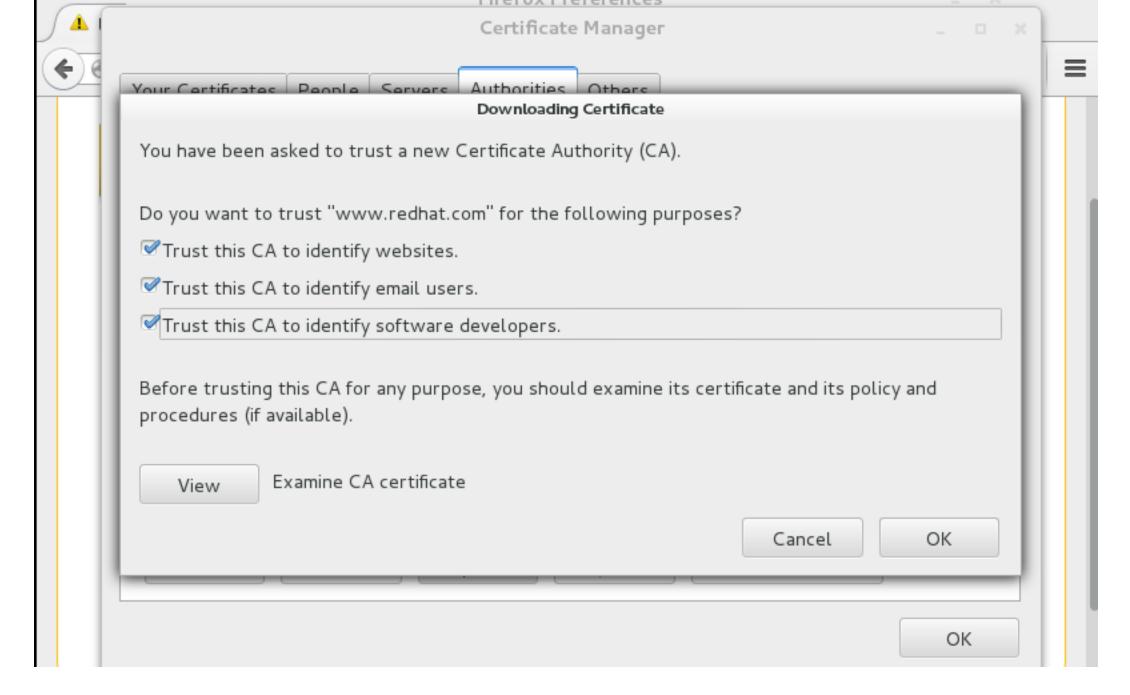
点击view certificates进入以下界面



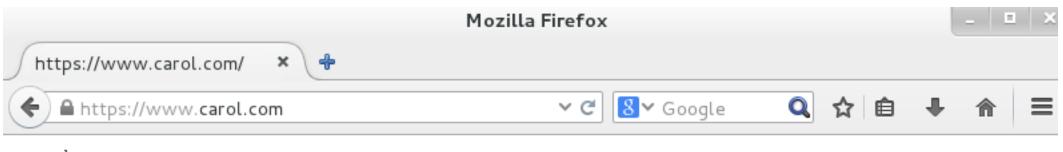
点击import,选择ca.crt文件,点击open







将三个√选上之后,OK点击退出,重新访问测试



carol

nginx的访问控制###

访问控制(1)有时我们会有这么一种需求,就是你的网站并不想提供一个公共的访问或者某些页面不希望公开,我们希望的是某些特定的客户端可以访问。那么我们可以在访问时要求进行身份认证,就如给你自己的家门加一把锁,以拒绝那些不速之客。我们在服务课程中学习过apache 的访问控制,对于Nginx 来说同样可以实现,并且整个过程和Apache 非常的相似。

```
location /test.html {
auth_basic "info"; # 提示信息
auth_basic_user_file /usr/share/nginx/passwd.db; #存放用户名和密码的文件
}
```

设置密码:

```
[root@servera nginx]# rpm -q httpd-tools
httpd-tools-2.4.6-31.el7.x86_64
[root@servera nginx]# htpasswd -cm /usr/share/nginx/passwd.db carol
New password: (输入密码)
Re-type new password: (again)
Adding password for user carol
```

(2)想阻止别人访某些目录下的特定文件,比如不希望别人访问我的".txt"和".doc"的文件,那么我们可以通过deny 的方式来做拒绝。

```
location ~* .(txt|doc)$ {
    deny all;
}
```

此处~* 代表不区分大小写方式匹配。allow代表允许,deny代表不允许。 此处all 代表是客户端的IP,你也可以使用ip/mask 的方式来定义。

© 2017 GitHub, Inc. Terms Privacy Security Status Help

Contact GitHub API Training Shop Blog About