Nginx大量TIME\_WAIT状态分析

**1、现象**

在ngnix通过命令ss –ant | grep TIME-WAIT 发现很多链接处于TIME\_WAIT状态。

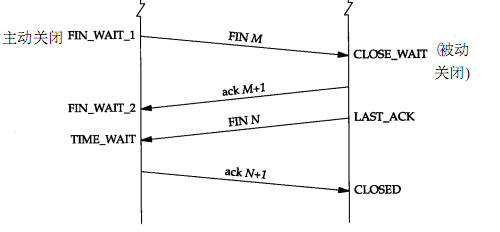
现场抓包分析，发现大约每秒200多个SYN请求，而处于TIME\_WAIT的状态的链接数约20000至27000之间变动。

**2、分析**

TIME\_WAIT：主动关闭的Socket端会进入TIME\_WAIT状态，并且持续2MSL时间长度。

在环境上发现几乎所有的 TIME\_WAIT状态的目的ip都是客户端的IP地址，即：这些链接是客户端与ngnix之间的链接。

常规的关闭 socket时client/server状态图如下：



目前nginx上出现大量的TIME\_WAIT状态，也就是nginx主动关闭了socket。  
SYN请求以相对稳定的速度发送nginx端，且linux上TIME\_WAIT状态的超时时间为60秒。

**假设**以每秒200个SYN请求，一个SYN产生一个TIME\_WAIT状态，那么

应该出现200\*60 = 12000左右个处于TIME\_WAIT状态的链接，这个数字是实际TIME\_WAIT数的一半。

另外nginx作为代理会向upstream server 发起请求，请求完毕后也有close(soket)的操作，

这个操作也会产生一个TIME\_WAIT状态。

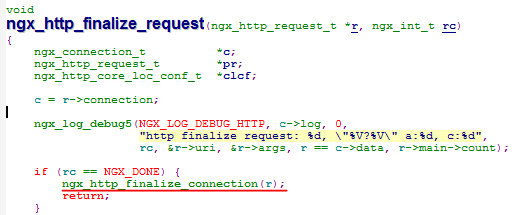
所以上面计算公式应该是： 200\*2\*60=24000，这个数字与实际统计数据相符合。

可以得出每个client请求都会在nginx端产生两个TIME\_WAIT的链接。

对于client发送请求到ngnix端，nginx为什么会主动关闭socket呢？

猜测应该是HTTP request header中Connection被设置close了。

查看ngnix代码，每个request处理完毕后都会调用ngx\_http\_finalize\_request





如果是keep-alive，那么就不走关闭链接的流程，否则调用ngx\_http\_close\_request，

而这个函数会关闭链接对应的socket。

通过现在抓包，发现收到HTTP请求中，http 头中Connection几乎都是Keep-Alive。

nginx:~ # tcpdump -i eth1 -nnSs 0 -A | grep Connection

tcpdump: verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocol decode

listening on eth2, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 65535 bytes

Connection: Keep-Alive

Connection: keep-alive

Connection: Keep-Alive

Connection: keep-alive

Connection: keep-alive

Connection: Keep-Alive

…

到这里问题又解释不通了。

通过抓取一个请求相关的数据，整理后如下所示：

|  |
| --- |
| 221.215.1.251.10550 > 123.103.18.129.8080  /api/weibo/tmline\_count?type=1&sinceId=42340&language\_id=0&appPakageName=&oauthToken=29416628088702&format=xml HTTP/1.1  Host: api.hismarttv.com:8080  Connection: Keep-Alive  User-Agent: Mozilla/5.0(Linux;U;Android 2.2.1;en-us;Nexus One Build.FRG83) AppleWebKit/553.1(KHTML,like Gecko) Version/4.0 Mobile Safari/533.1  123.103.18.129.8080 > 221.215.1.251.10550  HTTP/1.1 200 OK  Server: nginx/1.1.13  Date: Mon, 05 Aug 2013 06:55:03 GMT  Content-Type: text/html; charset=utf-8  Transfer-Encoding: chunked  Connection: close  Vary: Accept-Encoding  ea  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  <response>  <count>1</count>  <sinceId>42367</sinceId>  <signatureServer>T15y6wgdLJmPFTvRwSJl4SYjJaHMXKQrahTqjGA/MMlIj1uid/tfylMjyfPi7IpZyiDqwTrqZl+CCrRzBYyAmg==</signatureServer></response>  0 |

可以看出客户端发送connection:keep-alive，而nginx根本没有理会返回了connection:close

而通过Opera浏览器请求URL，抓包发现nginx返回的http head中Connection: Keep-Alive。

抓包时发现Opera浏览器的HTTP头，

User-Agent: Opera/9.80 (Windows NT 6.1) Presto/2.12.388 Version/12.15

Host: api.hismarttv.com:8080

Accept: text/html, application/xml;q=0.9, application/xhtml+xml, image/png, image/webp, image/jpeg, image/gif, image/x-xbitmap, \*/\*;q=0.1

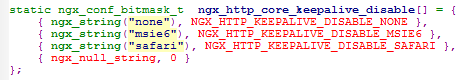
Accept-Language: zh-CN,zh;q=0.9,en;q=0.8

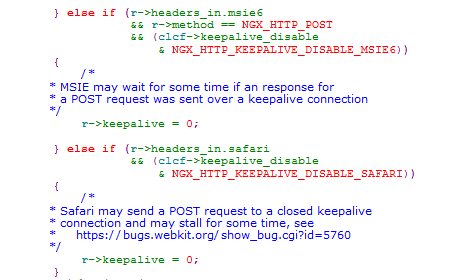
Accept-Encoding: gzip, deflate

Connection: Keep-Alive

经过编写测试程序，发送不通HTTP头，发现当User-Agent字段包含Mobile Safari时，niginx就会回应Connection:close，无论请求中是否keep-alive。

查看ngnix的代码片段，确认nginx针对IE6、Safari浏览器做了特殊处理，不支持这种浏览器的keep-alive属性。





至此，这个问题也很清楚了。

**3、结论**

分析半天的结果就是：

大量TIME\_WAIT状态是正常流程产生的，无需太过关注。