Tomcat打印线程信息和堆Dump文件

使用背景：

一般应用于服务器繁忙或是无响应时，我们需要看一下线程的状态和详细信息。

注意事项：

先不要重启服务器，在服务器无响应的时候执行下面获取步骤。

执行ThreadDump.cmd\ThreadDump.sh生成日志

如果是使用Smartbi的安装包部署的，打开<smartbi>\Tomcat\bin目录并双击ThreadDump.cmd就可以生成线程堆栈日志文件。

如果单独使用war部署或Tomcat\bin目录中不存在ThreadDump.cmd，可以点击下载ThreadDump.cmd（Linux系统使用文件：ThreadDump.sh）和ThreadDump.jar，并**放到Tomcat\bin目录**中，先在cmd添加“cd tomcat\bin目录”，然后右键使用管理员身份执行该cmd文件生成线程堆栈（注意：请将ThreadDump.cmd或ThreadDump.sh文件中的jdk路径修改为服务器上的jdk路径）

使用Linux系统时将ThreadDump.sh和ThreadDump.jar通过FTP、SFTP等上传到Tomcat/bin目录中，通过SSH等连接到服务器进入Tomcat/bin目录并执行chmod 755 ThreadDump.sh令它可执行，再执行./ThreadDump.sh生成日志。

如果通过上述命令无法正常获取线程堆栈日志，请再以下步骤操作。

执行命令行获取线程堆栈信息

Windows

一、线程信息

请在服务器无响应时，执行打印进程信息，打印线程信息有两个方法：

方法一

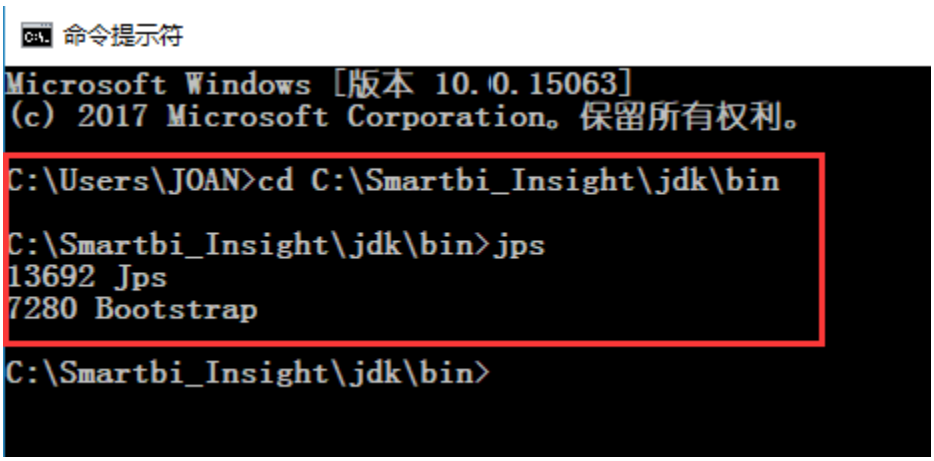
要求JDK版本为1.6及其以上版本。

1、在运行中打开cmd命令行窗口。

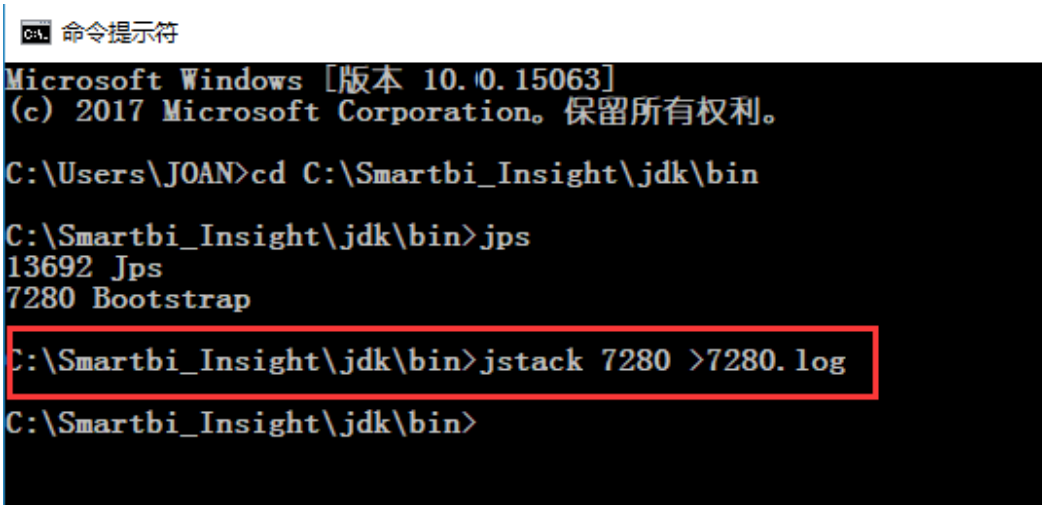
2、在cmd窗口进入JDK的bin目录下，执行**jps**获取进程信息，此处要保证执行的JDK是服务器使用的JDK。

如命令行：cd C:\Smartbi_Insight\jdk\bin

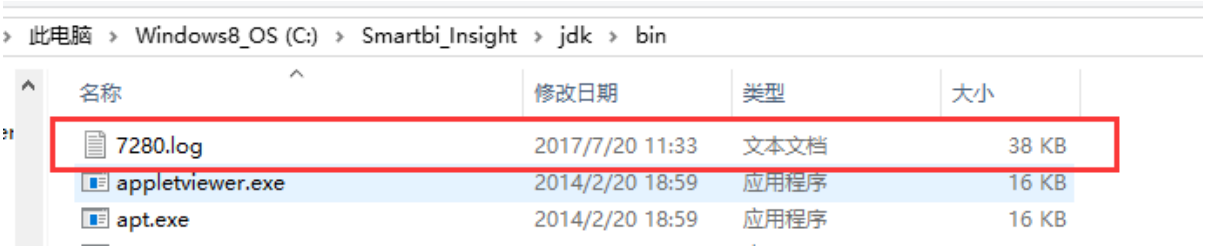
jps



3、获取对应线程号，然后执行**jstack +进程号 > 进程号.log** 获取线程信息 ：Tomcat显示的名称应该是Bootstrap；



4、可以在 C:\Smartbi_Insight\jdk\bin 目录下看到生成的线程文件。

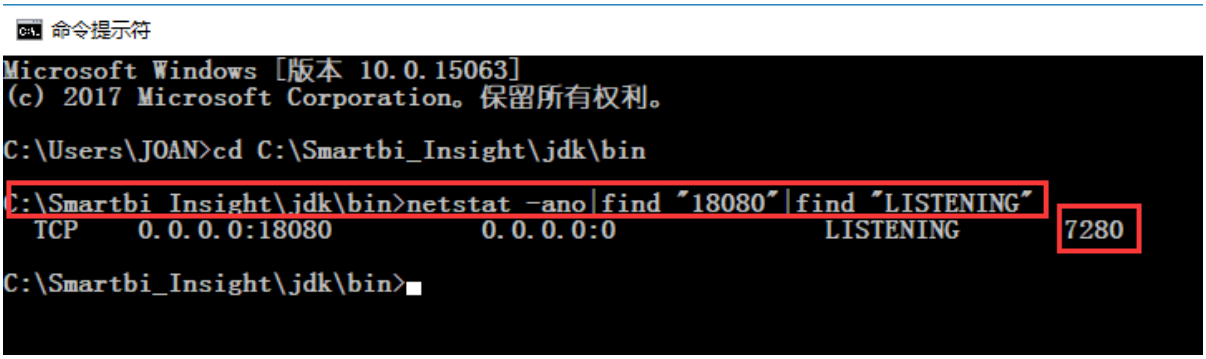


方法二

1、通过CMD命令行窗口进入JDK的bin目录下

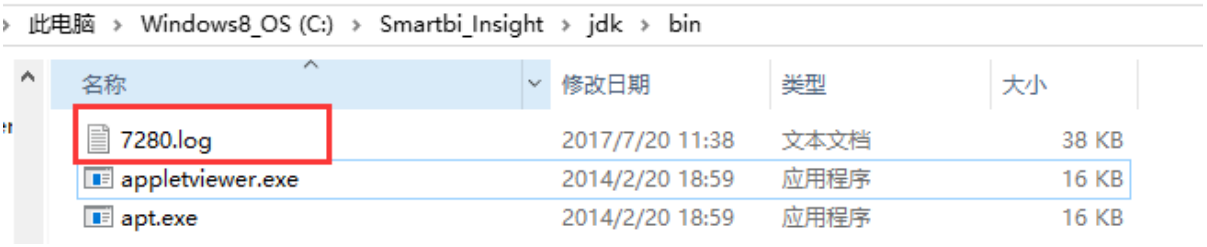
2、使用**netstat -ano|find "访问的端口号"|find "LISTENING"** 获取进程号（注意双引号是必须的）

如访问smartbi的端口号是18080，则输入命令：netstat -ano|find "18080"|find "LISTENING"

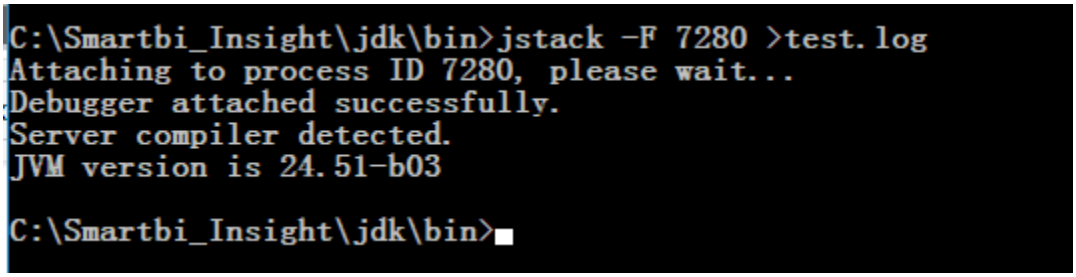


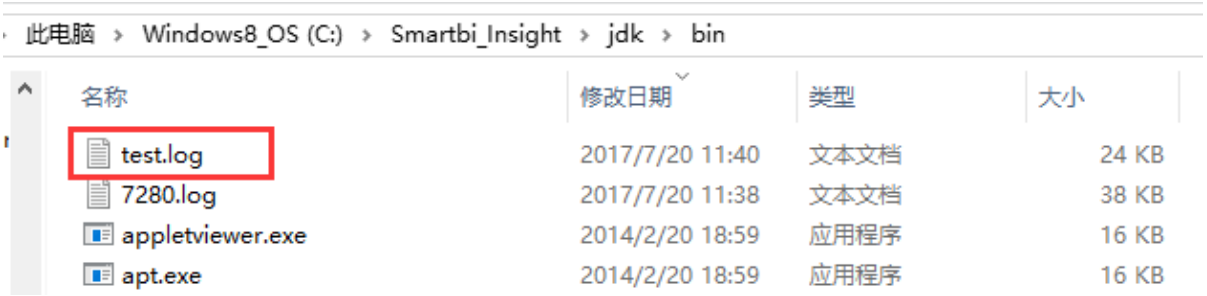
3、再使用**jstack 进程号 >进程号.log** 获取线程信息，如果提示无法连接到JVM，可以增加-F参数强制生成**jstack -F 进程号 >进程号.log**

上边截图获取到进程号是7280，可输入命令行：jstack 7280 >7280.log



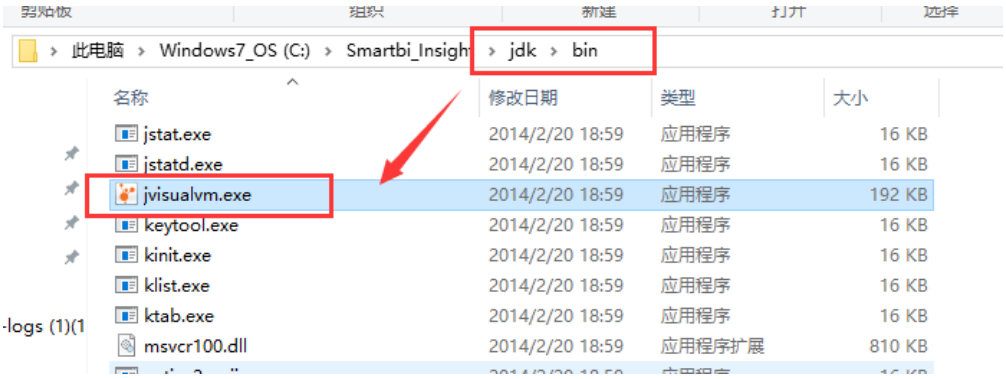
或者：输入命令行：jstack -F 7280 >test.log



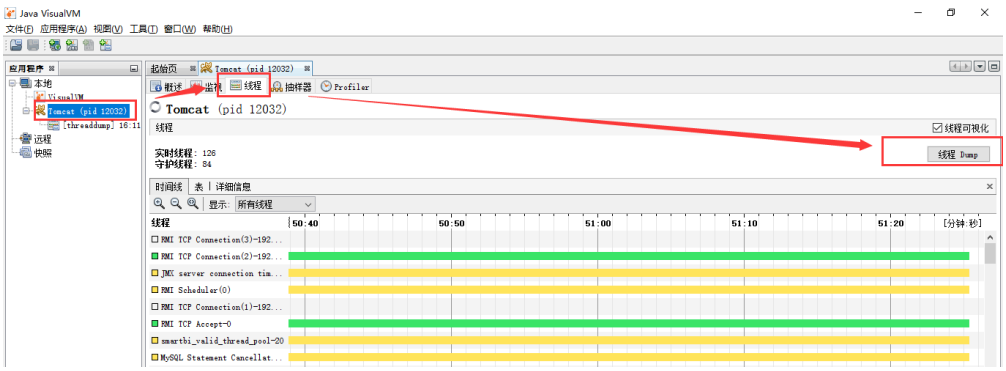


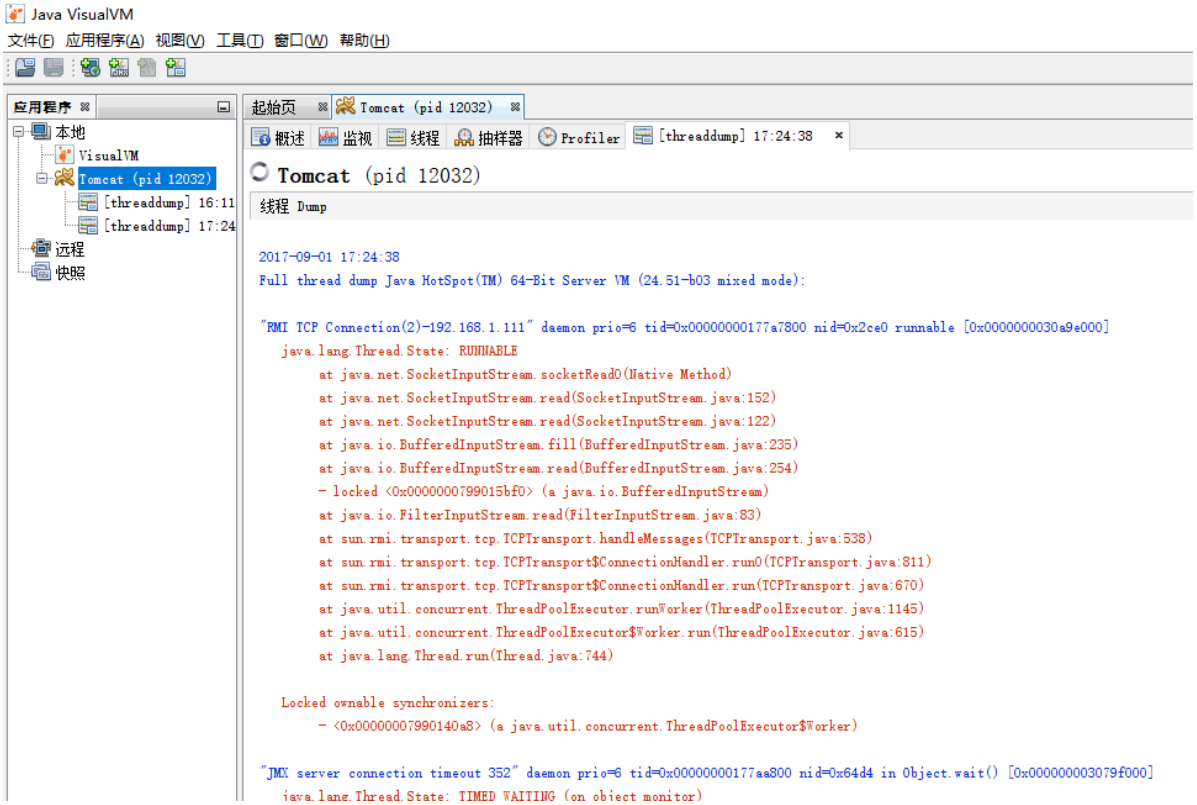
方法三

1、进入jdk/bin，执行jvisualvm.exe



2、找到对应的线程号，然后进入线程 --> 线程 dump





3、将线程信息复制到文本发回即可

二、 堆dump文件

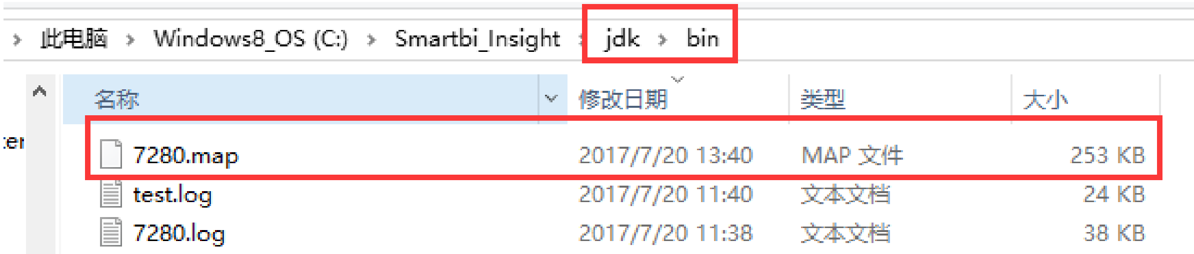
1、同“**一、线程信息**”打印线程信息步骤一样，需要先进入对应的JDK的bin目录下，通过jps或netstat获取Java进程号：

2、在JDK的bin目录运行【jmap -histo:live 进程号 >进程号.map】

假设获取到的进程号是7280，则输入命令行为：jmap -histo:live 7280 >7280.map

```
C:\Smartbi_Insight\jdk\bin>jmap -histo:live 7280 >7280.map
```

3、 反馈文件以跟踪问题



4、若条件允许，生成整个堆Dump文件【jmap -dump:live,format=b,file=进程号.bin 进程号】

如输入命令行：jmap -dump:live,format=b,file=7280.bin 7280

```
C:\Smartbi_Insight\jdk\bin>jmap -dump:live,format=b,file=7280.bin 7280
Dumping heap to C:\Smartbi_Insight\jdk\bin\7280.bin ...
Heap dump file created
```

5、该文件非常大，与Java进程的运行内存一样的大，必须压缩以后再反馈

注：反馈以上的信息有助于解决系统无响应的问题。

三、GC参数

1、在JDK的bin目录中运行【jstat -gcutil 进程号 5000 1000】

```
C:\jdk1.8.0_40\bin>jstat -gcutil 720 5000 1000
```

2、若最后一段GCT段（GC所花费的总时间）在持续快速增加则表示服务器的内存已经不足，若只是少量增加是正常现象：

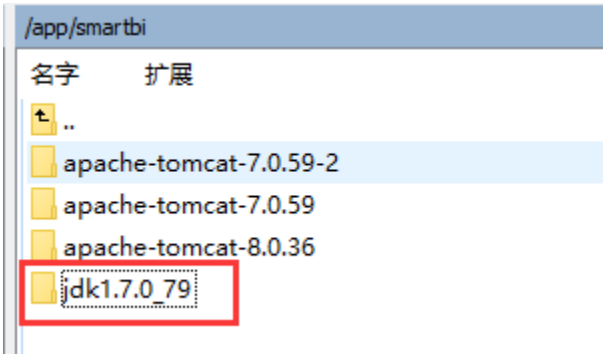
```
0.00   0.00  43.32  97.21  93.86     28    2.243     6    4.419    6.662
0.00   0.00  43.32  97.21  93.86     28    2.243     6    4.419    6.662
0.00   0.00  43.32  97.21  93.86     28    2.243     6    4.419    6.662
0.00   0.00  43.32  97.21  93.86     28    2.243     6    4.419    6.662
0.08 100.00  54.70  96.79  93.14     29    2.718     6   35.964   38.682
0.08 100.00  95.42  96.79  93.14     29    2.718     6   35.964   38.682
0.00   0.00  42.63  96.79  93.14     30    2.725     8   40.009   42.734
0.09 100.00  95.42  96.79  93.14     31    3.163     8   43.693   46.856
0.14   0.00  42.63  96.80  93.14     33    4.069    10   47.397   51.466
0.14   0.00  42.63  96.80  93.14     33    4.069    10   47.397   51.466
0.14   0.00  42.63  96.80  93.14     33    4.069    10   47.397   51.466
0.14   0.00  42.63  96.80  93.14     33    4.069    10   47.397   51.466
0.14   0.00  42.63  96.80  93.14     33    4.069    10   47.397   51.466
0.14   0.00  42.63  96.80  93.14     33    4.069    10   47.397   51.466
0.14   0.00  42.63  96.80  93.14     33    4.069    10   47.397   51.466
0.14   0.00  42.63  96.80  93.14     33    4.069    10   47.397   51.466
0.14   0.00  42.63  96.80  93.14     33    4.069    10   47.397   51.466
0.14   0.00  42.63  96.80  93.14     33    4.069    10   47.397   51.466
0.14   0.00  42.63  96.80  93.14     33    4.069    10   47.397   51.466
0.00   0.00  42.63  96.80  93.14     34    4.075    11   99.245  103.320
0.69 100.00  95.42  96.85  93.22     35    4.483    12  103.894  108.377
0.22   0.00  42.64  96.85  93.22     37    5.372    13  107.698  113.070
0.22   0.00  42.64  96.85  93.22     37    5.372    13  107.698  113.070
0.22   0.00  42.64  96.85  93.22     37    5.372    13  107.698  113.070
0.22   0.00  42.64  96.85  93.22     37    5.372    13  107.698  113.070
0.22   0.00  42.64  96.85  93.22     37    5.372    13  107.698  113.070
0.22   0.00  42.64  96.85  93.22     37    5.372    13  107.698  113.070
```

Linux

一、线程信息

执行命令行生成日志：

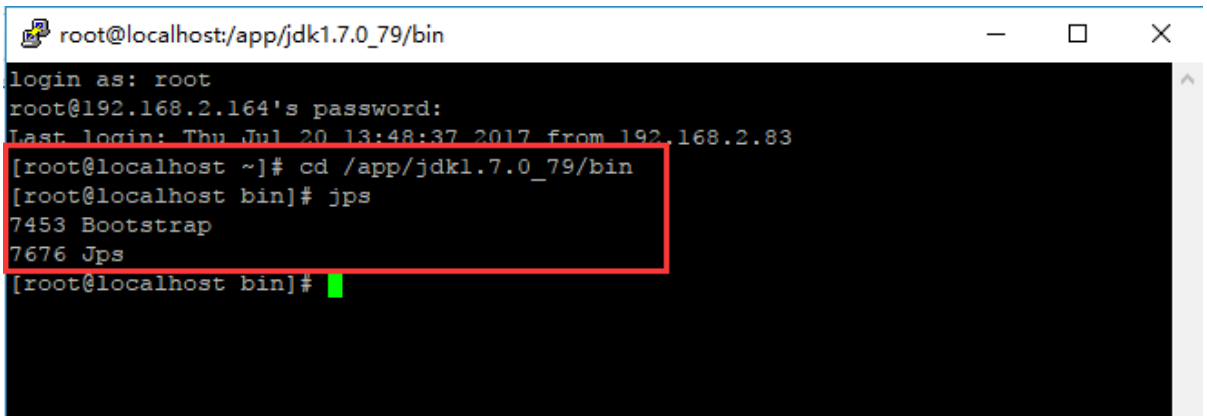
1）另外启动一个xshell连接窗口，进入到JDK的路径下（不知道如何选择适合的JDK，可看最下边备注信息），如：



2）进入到 /app/jdk1.7.0_79/bin 目录下，并输入 jps 命令，Tomcat显示的名称Bootstrap；

如命令行：cd /app/jdk1.7.0_79/bin

jps



3）在窗口继续输入 jstack 7453（就是输入第二步命令获取到的tomcat的线程号），开始打印线程 （这一步也可以直接跳过进行第四步操作）

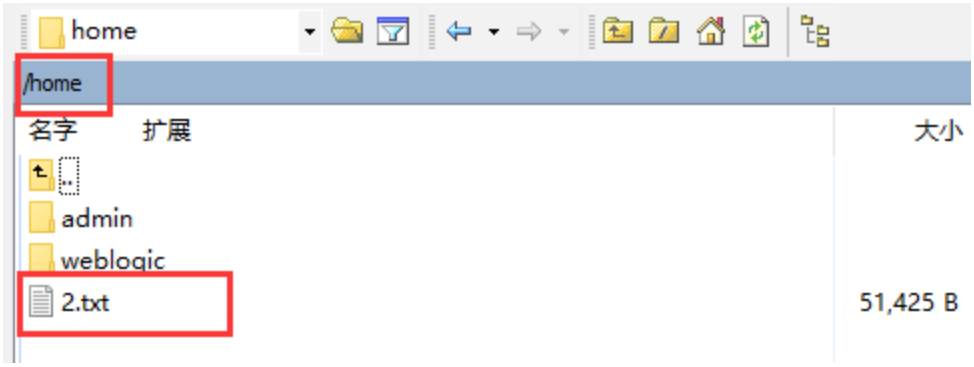
```
root@localhost:/app/jdk1.7.0_79/bin
login as: root
root@192.168.2.164's password:
Last login: Thu Jul 20 13:50:39 2017 from 192.168.2.83
[root@localhost ~]# cd /app/jdk1.7.0_79/bin
[root@localhost bin]# jps
7906 Jps
7453 Bootstrap
[root@localhost bin]# jstack 7453
2017-07-20 13:55:44
Full thread dump Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (24.79-b02 mixed mode):

"RMI TCP Connection(3)-127.0.0.1" daemon prio=10 tid=0x00007f0c78003000 nid=0x1e
ec runnable [0x00007f0ca20e5000]
   java.lang.Thread.State: RUNNABLE
        at java.net.SocketInputStream.socketRead0(Native Method)
        at java.net.SocketInputStream.read(SocketInputStream.java:152)
        at java.net.SocketInputStream.read(SocketInputStream.java:122)
        at java.io.BufferedInputStream.fill(BufferedInputStream.java:235)
        at java.io.BufferedInputStream.read(BufferedInputStream.java:254)
        - locked <0x000000076aa99148> (a java.io.BufferedInputStream)
        at java.io.FilterInputStream.read(FilterInputStream.java:83)
        at sun.rmi.transport.tcp.TCPTransport.handleMessages(TCPTransport.java:5
```

4）将线程信息输出，如输出到home 路径下，输入命令为 jstack 7453 >> /home/2.txt

```
[root@localhost bin]# jstack 7453 >> /home/2.txt
[root@localhost bin]#
```

这时候就会在服务器上home目录下生成对应的文件了，如下图，将这个文件发回分析。



二、堆Dump文件

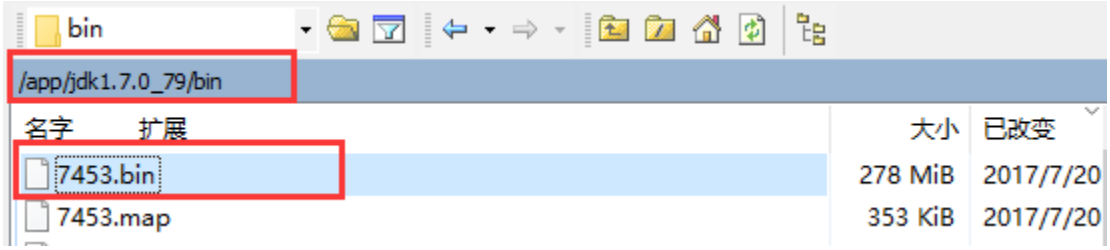
1、同“**一、线程信息**”打印线程信息步骤一样，需要先进入对应的JDK的bin目录下，通过jps获取Java进程号 ， Tomcat显示的名称应该是Bootstrap；

2、在JDK的bin目录运行，可生成完整堆文件 .bin文件 【jmap -dump:live,format=b,file=进程号.bin 进程号】

如输入命令行： jmap -dump:live,format=b,file=7453.bin 7453

```
[root@localhost bin]# jmap -dump:live,format=b,file=7453.bin 7453
Dumping heap to /app/jdk1.7.0_79/bin/7453.bin ...
Heap dump file created
[root@localhost bin]#
```

3、该文件非常大，**与Java进程的运行内存一样的大**，必须压缩以后再反馈



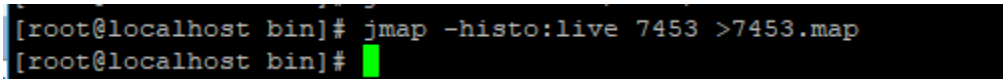
注：反馈以上的信息有助于解决系统无响应的问题。

另，堆Dump文件还有一个map文件，为简要堆文件，但一般情况用处不大（只能看出大概的内存占用总数，无法看具体报表占用的详细信息）。

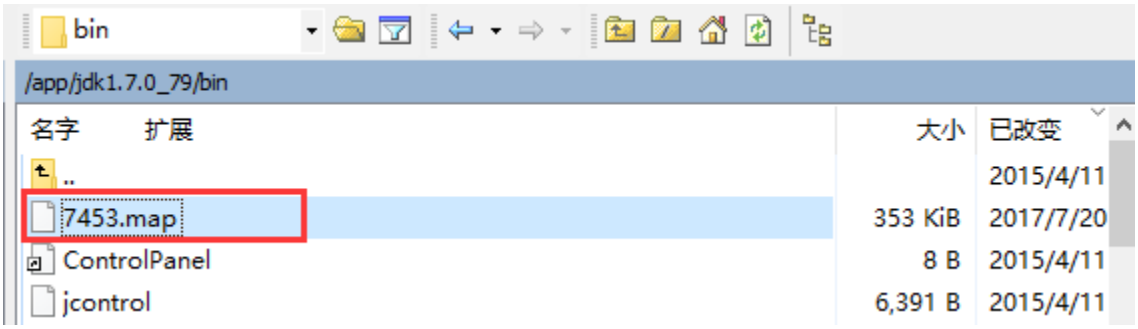
4、【jmap -histo:live 进程号 >进程号.map】

假设获取到的进程号是7453，则输入命令行为：jmap -histo:live 7453 >7453.map

这样会在JDK的bin目录下直接生成相应文件：



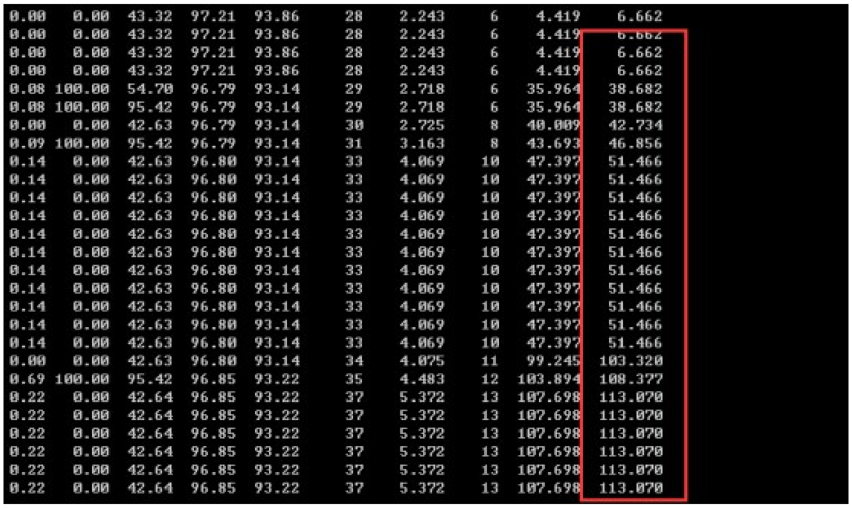
5、 反馈文件以跟踪问题



三、GC参数

1、在JDK的bin目录中运行【jstat -gcutil 进程号 5000 1000】

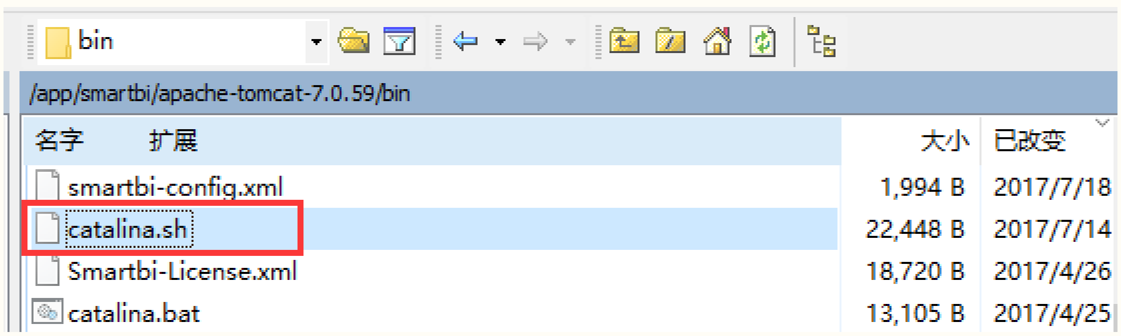
2、若最后一段GCT段（GC所花费的总时间）在持续快速增加则表示服务器的内存已经不足，若只是少量增加是正常现象：



0.00	0.00	43.32	97.21	93.86	28	2.243	6	4.419	6.662
0.00	0.00	43.32	97.21	93.86	28	2.243	6	4.419	6.662
0.00	0.00	43.32	97.21	93.86	28	2.243	6	4.419	6.662
0.00	0.00	43.32	97.21	93.86	28	2.243	6	4.419	6.662
0.08	100.00	54.70	96.79	93.14	29	2.718	6	35.964	38.682
0.08	100.00	95.42	96.79	93.14	29	2.718	6	35.964	38.682
0.00	0.00	42.63	96.79	93.14	30	2.725	8	40.009	42.734
0.09	100.00	95.42	96.79	93.14	31	3.163	8	43.693	46.856
0.14	0.00	42.63	96.80	93.14	33	4.069	10	47.397	51.466
0.14	0.00	42.63	96.80	93.14	33	4.069	10	47.397	51.466
0.14	0.00	42.63	96.80	93.14	33	4.069	10	47.397	51.466
0.14	0.00	42.63	96.80	93.14	33	4.069	10	47.397	51.466
0.14	0.00	42.63	96.80	93.14	33	4.069	10	47.397	51.466
0.14	0.00	42.63	96.80	93.14	33	4.069	10	47.397	51.466
0.14	0.00	42.63	96.80	93.14	33	4.069	10	47.397	51.466
0.14	0.00	42.63	96.80	93.14	33	4.069	10	47.397	51.466
0.14	0.00	42.63	96.80	93.14	33	4.069	10	47.397	51.466
0.14	0.00	42.63	96.80	93.14	33	4.069	10	47.397	51.466
0.14	0.00	42.63	96.80	93.14	33	4.069	10	47.397	51.466
0.00	0.00	42.63	96.80	93.14	34	4.075	11	99.245	103.320
0.69	100.00	95.42	96.85	93.22	35	4.483	12	103.894	108.377
0.22	0.00	42.64	96.85	93.22	37	5.372	13	107.698	113.070
0.22	0.00	42.64	96.85	93.22	37	5.372	13	107.698	113.070
0.22	0.00	42.64	96.85	93.22	37	5.372	13	107.698	113.070
0.22	0.00	42.64	96.85	93.22	37	5.372	13	107.698	113.070
0.22	0.00	42.64	96.85	93.22	37	5.372	13	107.698	113.070
0.22	0.00	42.64	96.85	93.22	37	5.372	13	107.698	113.070

备注

如果没有进行修改过JDK的环境变量操作，就任何JDK都可以；如果不确定是否修改过，就直接使用正在运行的JDK，具体可通过smartbi应用所在Tomcat中的bin目录下查看catalina.sh文件：



/app/smartbi/apache-tomcat-7.0.59/bin/catalina.sh root@192.168.2.164

编码

```
    PRG=`dirname "$PRG"`/"$link"
  fi
done

# Get standard environment variables
PRGDIR=`dirname "$PRG"`
JAVA_HOME="/app/smartbi/jdk1.7.0_79"
JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -Xms512m -Xmx2048m -XX:PermSize=256M -XX:MaxNewSize=256m -XX:MaxPermSize=512m -Dmail.mime.splitlongparameters=false"

# Only set CATALINA_HOME if not already set
[ -z "$CATALINA_HOME" ] && CATALINA_HOME=`cd "$PRGDIR/.." >/dev/null; pwd`

# Copy CATALINA_BASE from CATALINA_HOME if not already set
[ -z "$CATALINA_BASE" ] && CATALINA_BASE="$CATALINA_HOME"
```