

加餐 | 推荐几款常用的性能测试工具

2019-05-31 刘超



你好，我是刘超。很多同学给我留言想让我讲讲工具，所以我的第一篇加餐就光速来了～

熟练掌握一款性能测试工具，是我们必备的一项技能。他不仅可以帮助我们模拟测试场景（包括并发、复杂的组合场景），还能将测试结果转化成数据或图形，帮助我们更直观地了解系统性能。

常用的性能测试工具

常用的性能测试工具有很多，在这里我将列举几个比较实用的。

对于开发人员来说，首选是一些开源免费的性能（压力）测试软件，例如

ab（**ApacheBench**）、**JMeter**等；对于专业的测试团队来说，付费版的**LoadRunner**是首选。当然，也有很多公司是自行开发了一套量身定做的性能测试软件，优点是定制化强，缺点则是通用性差。

接下来，我会为你重点介绍**ab**和**JMeter**两款测试工具的特点以及常规的使用方法。

1.ab

ab测试工具是**Apache**提供的一款测试工具，具有简单易上手的特点，在测试**Web**服务时非常实用。

ab可以在**Windows**系统中使用，也可以在**Linux**系统中使用。这里我说下在**Linux**系统中的安装方

法，非常简单，只需要在Linux系统中输入yum-y install httpd-tools命令，就可以了。

安装成功后，输入ab命令，可以看到以下提示：

```
[root@localhost .ssh]# ab
ab: wrong number of arguments
Usage: ab [options] [http[s]://]hostname[:port]/path
Options are:
  -n requests      Number of requests to perform
  -c concurrency   Number of multiple requests to make at a time
  -t timelimit      Seconds to max. to spend on benchmarking
                   This implies -n 50000
  -s timeout        Seconds to max. wait for each response
                   Default is 30 seconds
  -b window size    Size of TCP send/receive buffer, in bytes
  -B address        Address to bind to when making outgoing connections
  -p postfile       File containing data to POST. Remember also to set -T
  -u putfile        File containing data to PUT. Remember also to set -T
  -T content-type   Content-type header to use for POST/PUT data, eg.
                   'application/x-www-form-urlencoded'
                   Default is 'text/plain'
  -v verbosity     How much troubleshooting info to print
  -w               Print out results in HTML tables
  -i               Use HEAD instead of GET
  -x attributes     String to insert as table attributes
  -y attributes     String to insert as tr attributes
  -z attributes     String to insert as td or th attributes
  -C attribute      Add cookie, eg. 'Apache=1234'. (repeatable)
  -H attribute      Add Arbitrary header line, eg. 'Accept-Encoding: gzip'
                   Inserted after all normal header lines. (repeatable)
  -A attribute      Add Basic www Authentication, the attributes
                   are a colon separated username and password.
  -P attribute      Add Basic Proxy Authentication, the attributes
                   are a colon separated username and password.
  -X proxy:port     Proxyserver and port number to use
  -V               Print version number and exit
  -k               Use HTTP KeepAlive feature
  -d               Do not show percentiles served table.
  -S               Do not show confidence estimators and warnings.
  -q               Do not show progress when doing more than 150 requests
  -g filename       Output collected data to gnuplot format file.
  -e filename       Output CSV file with percentages served
  -r               Don't exit on socket receive errors.
  -h               Display usage information (this message)
  -z ciphersuite    Specify SSL/TLS cipher suite (See openssl ciphers)
  -f protocol       Specify SSL/TLS protocol
                   (SSL3, TLS1, TLS1.1, TLS1.2 or ALL)
```

ab工具用来测试post get接口请求非常便捷，可以通过参数指定请求数、并发数、请求参数等。例如，一个测试并发用户数为10、请求数量为100的的post请求输入如下：

```
ab -n 100 -c 10 -p 'post.txt' -T 'application/x-www-form-urlencoded' 'http://test.api.com/test/register'
```

post.txt为存放post参数的文档，存储格式如下：

```
username=test&password=test&sex=1
```

附上几个常用参数的含义：

- -n: 总请求次数（最小默认为1）；
- -c: 并发次数（最小默认为1且不能大于总请求次数，例如：10个请求，10个并发，实际就是1人请求1次）；

- -p: post参数文档路径（-p和-T参数要配合使用）；
- -T: header头内容类型（此处切记是大写英文字母T）。

当我们测试一个get请求接口时，可以直接在链接的后面带上请求的参数：

```
ab -c 10 -n 100 http://www.test.api.com/test/login?userName=test&password=test
```

输出结果如下：

```
[root@localhost .ssh]# ab -c 10 -n 100 http://localhost:8061/test/login?userName=test&password=test
[2] 15970
[root@localhost .ssh]# This is ApacheBench, Version 2.3 <$Revision: 1430300 $>
Copyright 1996 Adam Twiss, Zeus Technology Ltd, http://www.zeustech.net/
Licensed to The Apache Software Foundation, http://www.apache.org/

Benchmarking localhost (be patient).....done

Server Software:
Server Hostname:      localhost
Server Port:          8061

Document Path:        /test/login?userName=test
Document Length:      53 bytes

Concurrency Level:    10
Time taken for tests:  0.106 seconds
Complete requests:    100
Failed requests:      0
Write errors:         0
Total transferred:    17200 bytes
HTML transferred:     5300 bytes
Requests per second:  942.01 [#/sec] (mean)
Time per request:     10.616 [ms] (mean)
Time per request:     1.062 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:        158.23 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
  min   mean[+/-sd] median   max
Connect:    0      0   0.1      0      1
Processing:  3     10   6.0      8     38
Waiting:    3      9   4.6      8     26
Total:      3     10   6.0      8     38

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
 50%    8
 66%   10
 75%   12
 80%   13
 90%   19
 95%   24
 98%   27
 99%   38
100%   38 (longest request)
```

以上输出中，有几项性能指标可以提供给你参考使用：

- Requests per second: 吞吐率，指某个并发用户数下单位时间内处理的请求数；
- Time per request: 上面的是用户平均请求等待时间，指处理完成所有请求数所花费的时间/（总请求数/并发用户数）；
- Time per request: 下面的是服务器平均请求处理时间，指处理完成所有请求数所花费的时间/总请求数；
- Percentage of the requests served within a certain time: 每秒请求时间分布情况，指在整个请求中，每个请求的时间长度的分布情况，例如有50%的请求响应在8ms内，66%的请求响应在10ms内，说明有16%的请求在8ms~10ms之间。

2.JMeter

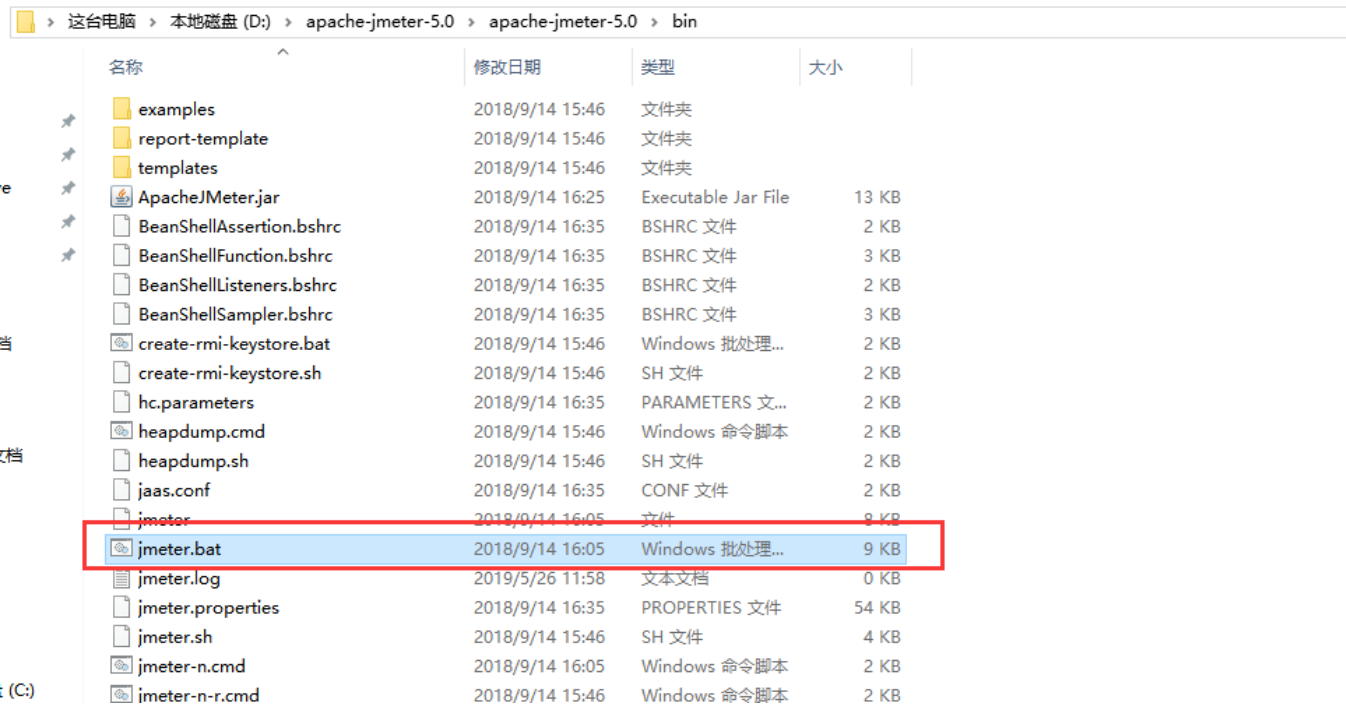
JMeter是Apache提供的一款功能性比较全的性能测试工具，同样可以在Windows和Linux环境下

安装使用。

JMeter在Windows环境下使用了图形界面，可以通过图形界面来编写测试用例，具有易学和易操作的特点。

JMeter不仅可以实现简单的并发性能测试，还可以实现复杂的宏基准测试。我们可以通过录制脚本的方式，在JMeter实现整个业务流程的测试。JMeter也支持通过csv文件导入参数变量，实现用多样化的参数测试系统性能。

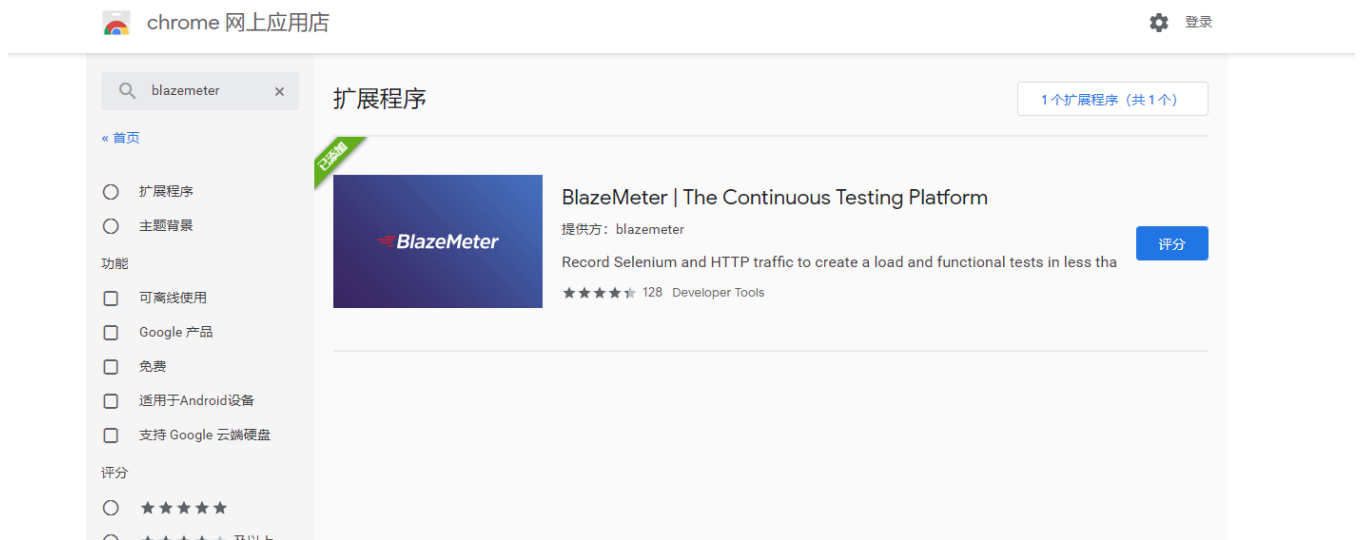
Windows下的JMeter安装非常简单，在官网下载安装包，解压后即可使用。如果你需要打开图形化界面，那就进入到bin目录下，找到jmeter.bat文件，双击运行该文件就可以了。



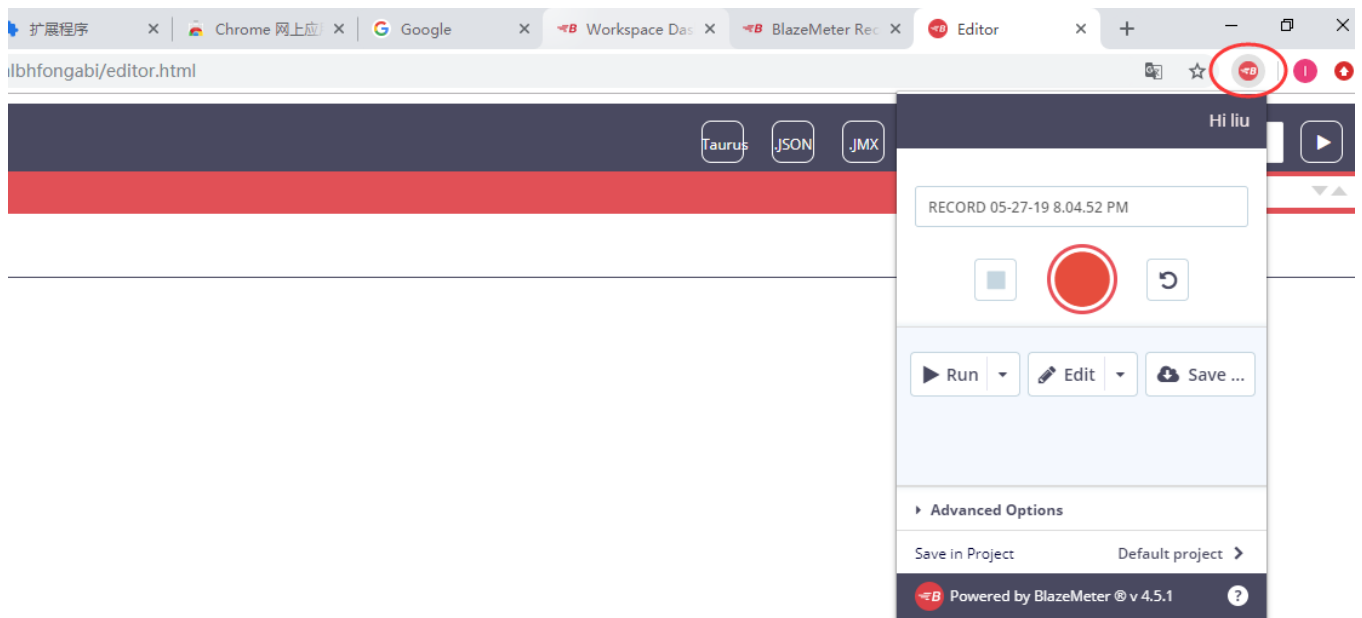
JMeter的功能非常全面，我在这里简单介绍下如何录制测试脚本，并使用JMeter测试业务的性能。

录制JMeter脚本的方法有很多，一种是使用Jmeter自身的代理录制，另一种是使用Badboy这款软件录制，还有一种是我下面要讲的，通过安装浏览器插件的方式实现脚本的录制，这种方式非常简单，不用做任何设置。

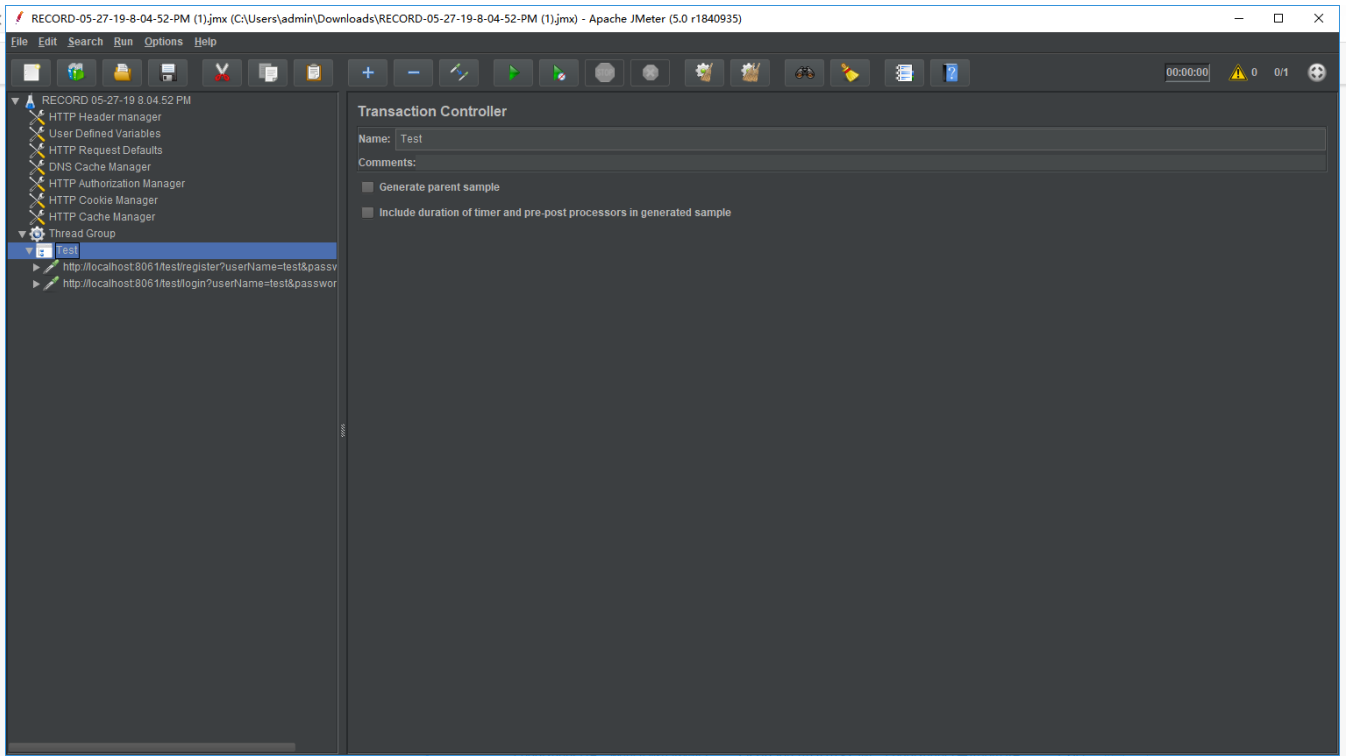
首先我们安装一个录制测试脚本的插件，叫做BlazeMeter插件。你可以在Chrome应用商店中找到它，然后点击安装， 如图所示：



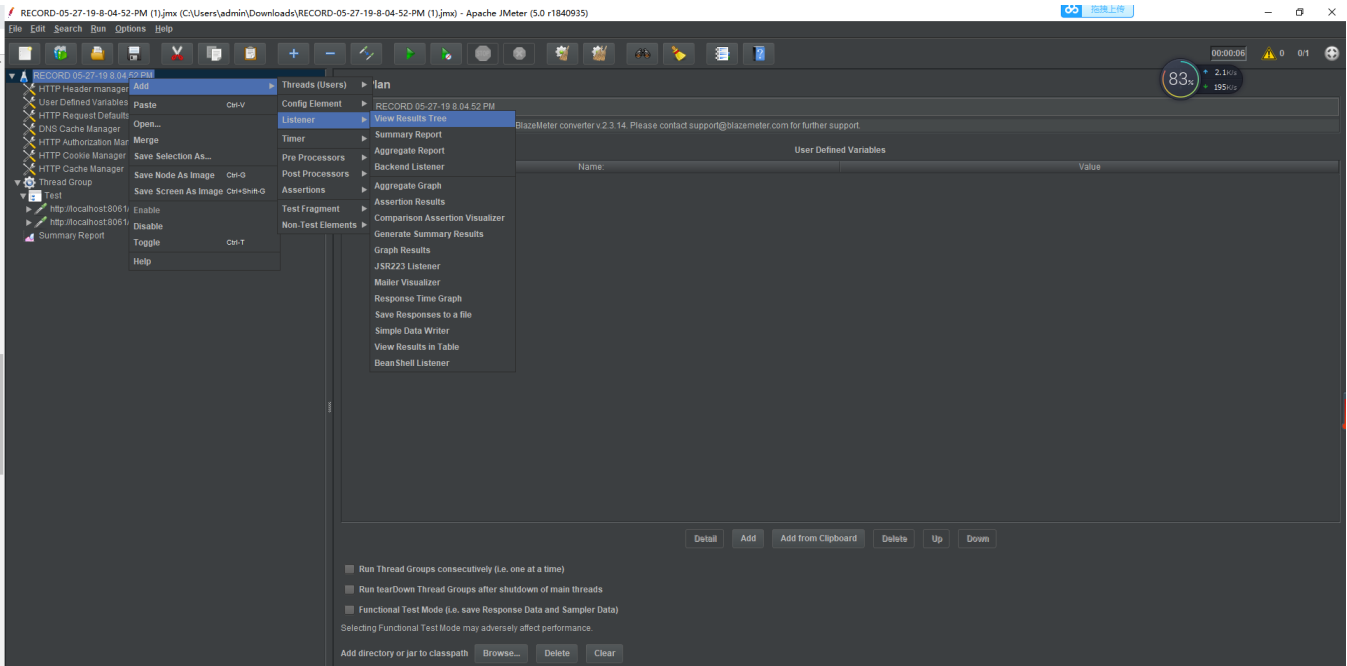
然后使用谷歌账号登录这款插件，如果不登录，我们将无法生成JMeter文件，安装以及登录成功后的界面如下图所示：



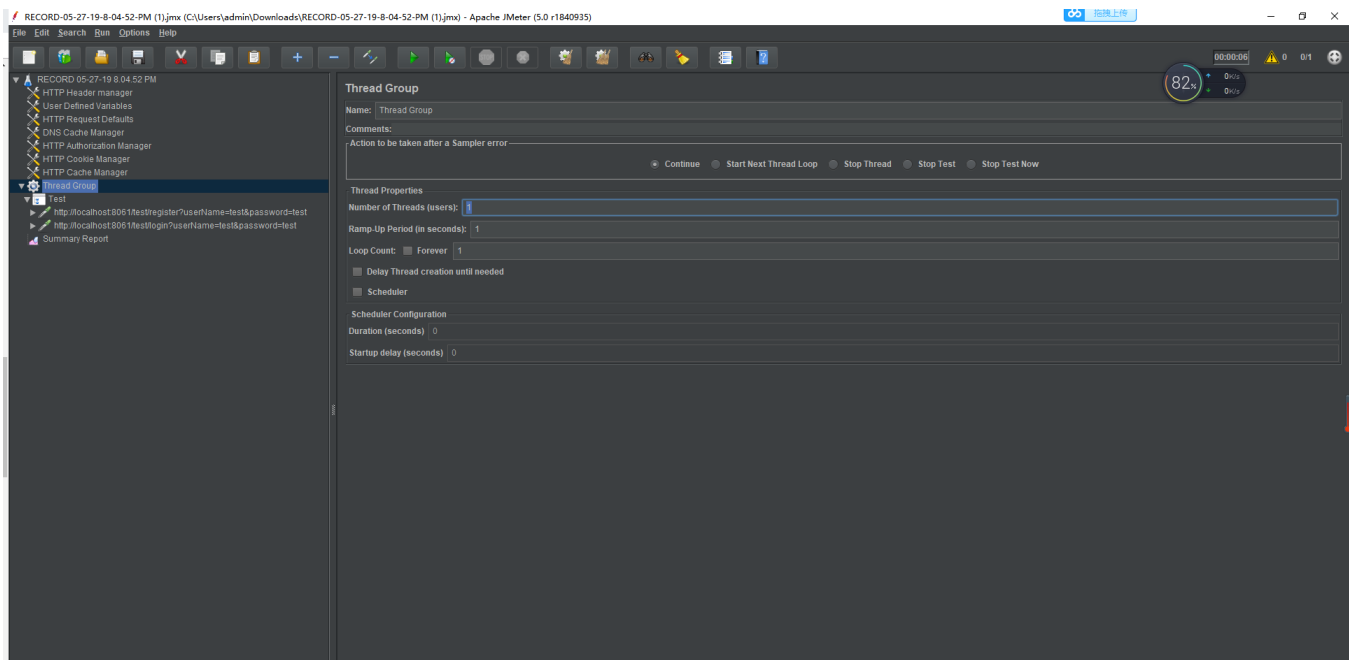
最后点击开始，就可以录制脚本了。录制成功后，点击保存为JMX文件，我们就可以通过JMeter打开这个文件，看到录制的脚本了，如下图所示：



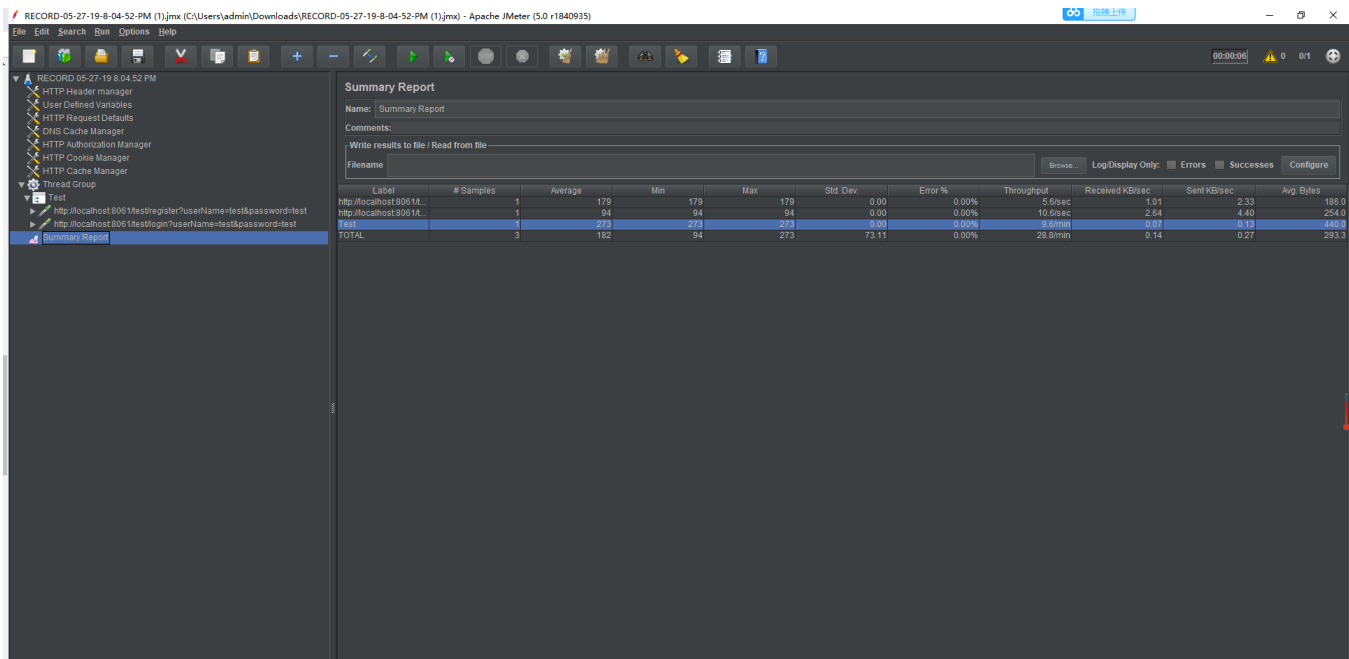
这个时候，我们还需要创建一个查看结果树，用来可视化查看运行的性能结果集合：



设置好结果树之后，我们可以对线程组的并发用户数以及循环调用次数进行设置：



设置成功之后，点击运行，我们可以看到运行的结果：



JMeter的测试结果与ab的测试结果的指标参数差不多，这里我就不再重复讲解了。

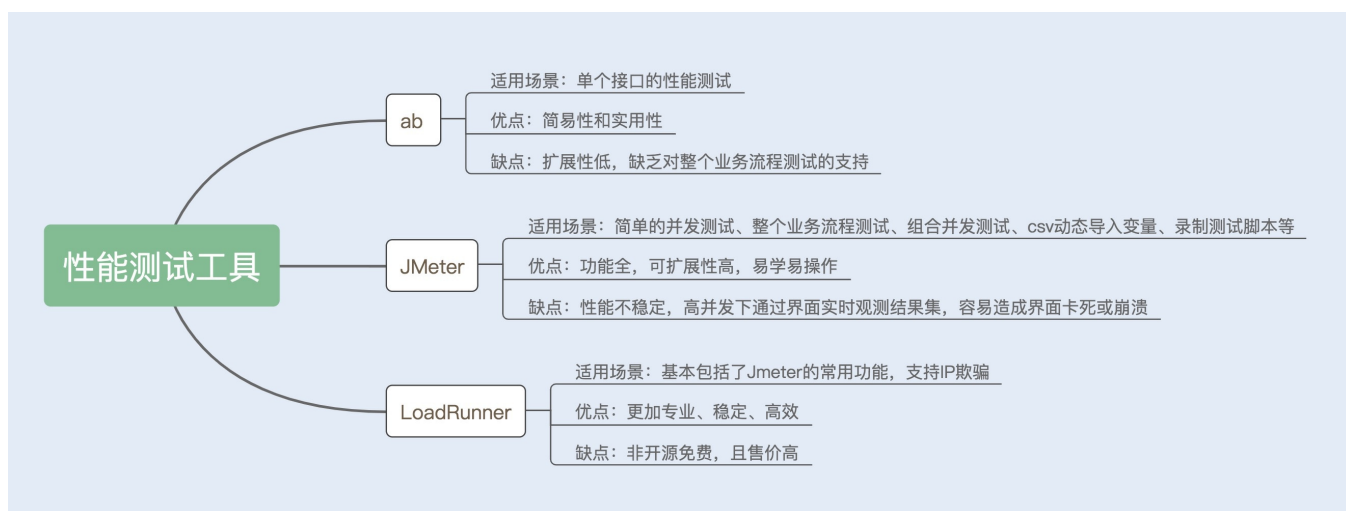
3.LoadRunner

LoadRunner是一款商业版的测试工具，并且License的售价不低。

作为一款专业的性能测试工具，LoadRunner在性能压测时，表现得非常稳定和高效。相比JMeter，LoadRunner可以模拟出不同的内网IP地址，通过分配不同的IP地址给测试的用户，模拟真实环境下的用户。这里我就不展开详述了。

总结

三种常用的性能测试工具就介绍完了，最后我把今天的主要内容为你总结了一张图。



现在测试工具非常多，包括阿里云的PTS测试工具也很好用，但每款测试工具其实都有自己的优缺点。个人建议，还是在熟练掌握其中一款测试工具的前提下，再去探索其他测试工具的使用方法会更好。

今天的加餐到这里就结束了，[如果你有其他疑问或者更多想要了解的内容，欢迎留言告诉我。](#)也欢迎你点击“请朋友读”，把今天的内容分享给身边的朋友，邀请他一起学习。



Java 性能调优实战

覆盖 80% 以上 Java 应用调优场景



刘超
金山软件西山居技术经理

新版升级：点击「 请朋友读」，20位好友免费读，邀请订阅更有**现金**奖励。

精选留言



晓杰

在linux上面装了ab，windows上面装了jmeter，早上还把公司的接口测了一下

👍 3

2019-05-31



不靠谱～

👍 3

感谢老师分享。

目前开发不再是只开发，测试不再是只功能测试。开发需要自测，单元测。测试需要自动化，性能测。性能测试真是都需要了解啊。

2019-05-31



Din

👍 2

老师，你好。如果要对一个服务集群来进行测试，能讲讲如果规划测试机器吗？例如如何从测试机器数量、并发线程设置，网络带宽等方面来考虑

2019-05-31

作者回复

要参考产品上线后的预期标准来确定并发量，根据自己架构设计分配机器数量，机器配置可以从中低配置开始，带宽内网一般是固定的百兆，如果需要根据线上贷款限制，可以设置线上贷款大小。

2019-05-31



QQ怪

👍 2

老师，牛逼啊，还加餐，哈哈，又可以学习了

2019-05-31



业余草

👍 1

如果再讲讲它们的实现原理就更好了。其实也可以自己使用 **Java** 代码来实现性能测试！

2019-05-31

作者回复

对的，性能测试比较核心的问题是，如何保证真正的并发性能测试，这个可以参考多线程的相关知识。

2019-05-31



胖妞

👍 1

老师，请问单机测试对于参数设置一般设置数按照什么方案！集群下又按照什么方案，可以说一下吗？

2019-05-31



Geek_ebda96

👍 0

老师你好请教一个问题，公司最近生产环境，出现一个请求很长时间才响应，应用程序和数据库的压力都不高，并发不大，看慢查询花的时间也不是很长，但系统就是响应很慢，我看他们配置的tomcat线程数很大800，其他问题没就没能看出来，怎么来排查呢，还有服务器网络问题这个有什么好的工具来诊断不，windows系统

2019-06-05

作者回复

建议先确定是否是应用程序的问题，可以在程序中打印请求到响应的时间。如果是网络或者服

务问题，应该不会是一个接口出现响应慢的问题，其他的接口也会出现。如果是单独一个接口的问题，应该重点排查代码问题。

服务器的网络问题可以通过netstat查看。

2019-06-07



Fever

👍 0

老师，我也想知道压力参数设置怎么测出来的结果才是准确的？具体能举个栗子吗？

2019-06-04



JarriC

👍 0

Tsung 老师用过吗？博客上讲这个性能更好，想了解一下，谢谢老师

2019-06-03

作者回复

没有使用过。如果觉得好用就用起来，判断一个工具好不好，第一是使用方便实用，该有的功能都有最好了；第二是稳定性和专业性。

2019-06-03



门窗小二

👍 0

我们一般是测试使用python自己写压测脚本压测

2019-06-03



小辉辉

👍 0

Jmeter那个录制的，到时候去试试，有了这个还是挺方便的，不用再去手动写一堆参数

2019-06-02



行者

👍 0

单个接口ab是足够用的；不过JMeter中的录制功能挺好的，可以更好模拟用户来进行测试。

2019-06-01



胡小榕

👍 0

请问一下老师，siege做压测的怎么样呢？还有上面画思维导图的工具是啥

2019-05-31

作者回复

siege没有使用过，可以根据自己的使用情况去判断好不好。以上思维导图是一个付费版的协同办公软件上画的，现在很多办公工具都有思维导图的工具。

2019-06-02



涛哥迷妹

👍 0

点赞找这个东西好几天了

2019-05-31



mickle

👍 0

— 开发中一直在用**ab**和**jmeter**，但是不知道老师说的那款**jmeter**插件，下次试试。

2019-05-31