

加餐 | 推荐几款常用的性能测试工具

2019-05-31 刘超

Java性能调优实战

[进入课程 >](#)



讲述：李良

时长 05:02 大小 4.61M



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 post 请求输入如下：

 复制代码

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

post.txt 为存放 post 参数的文档，存储格式如下：

 复制代码

```
1 usernanme=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：

 复制代码

```
1 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。

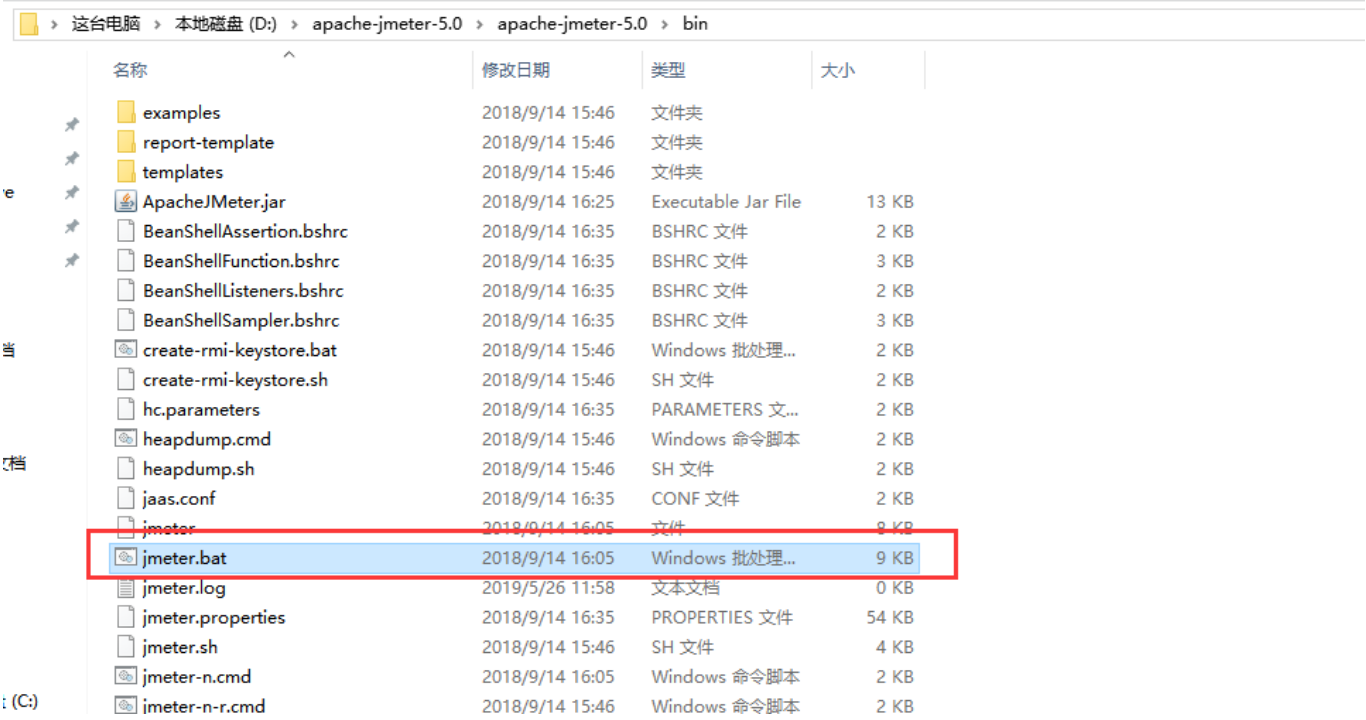
2.JMeter

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。

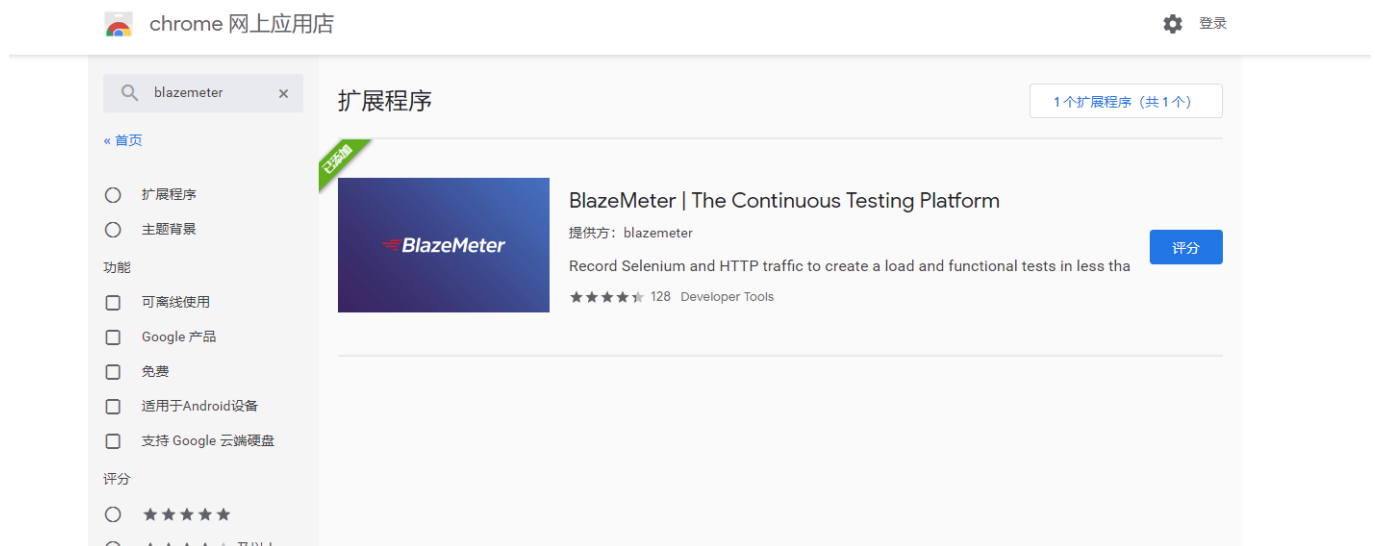
Windows 下的 JMeter 安装非常简单，在官网下载安装包，解压后即可使用。如果你需要打开图形化界面，那就进入到 bin 目录下，找到 jmeter.bat 文件，双击运行该文件就可以了。



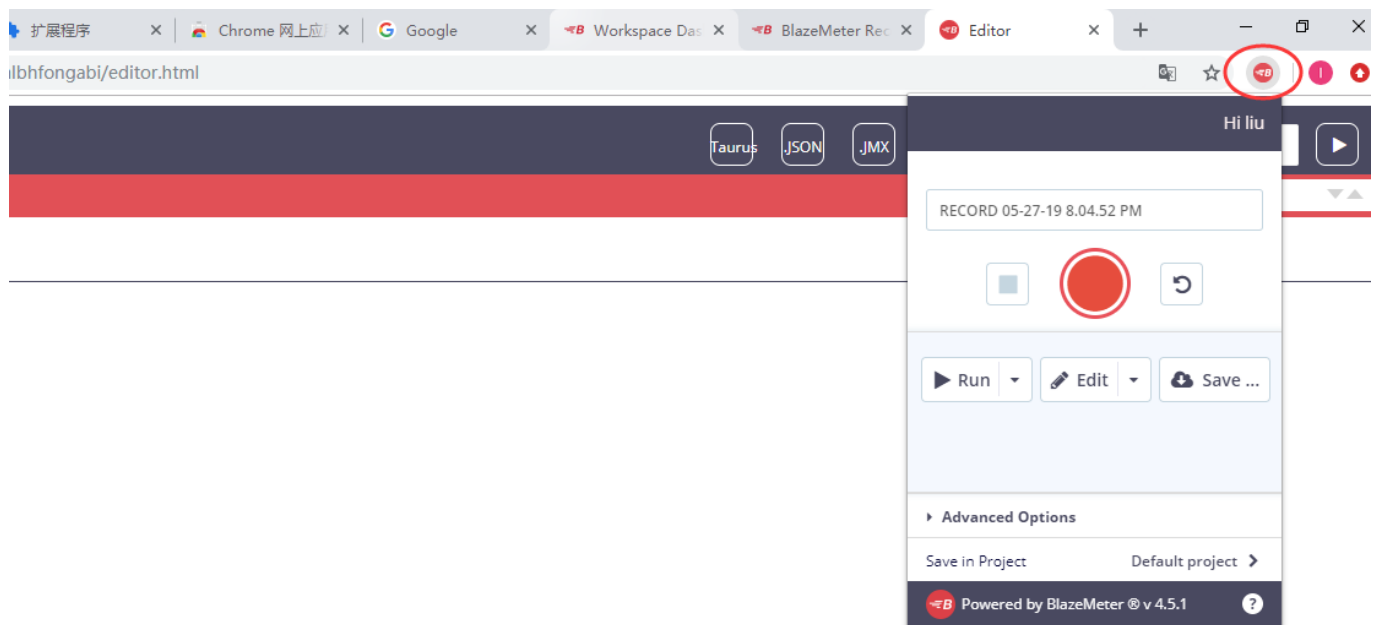
JMeter 的功能非常全面，我在这里简单介绍下如何录制测试脚本，并使用 JMeter 测试业务的性能。

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。

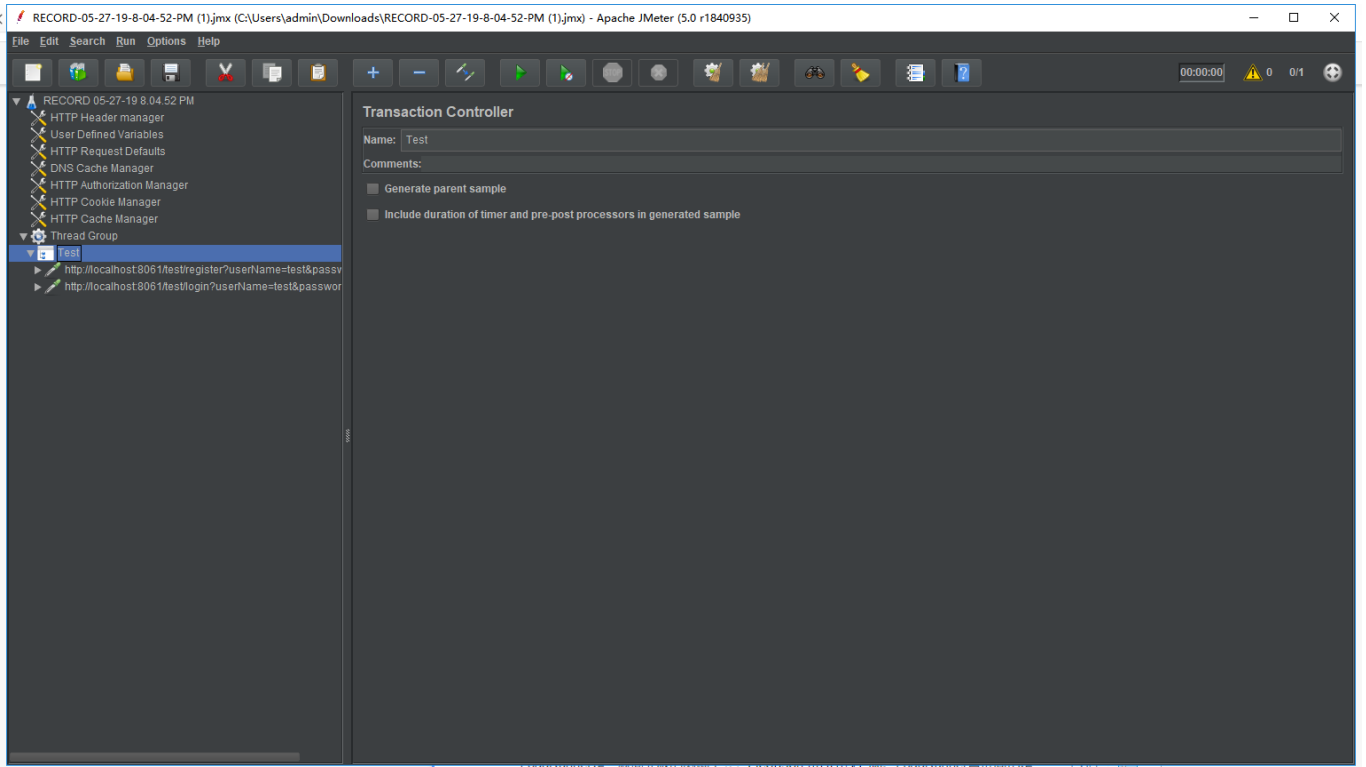
首先我们安装一个录制测试脚本的插件，叫做 BlazeMeter 插件。你可以在 Chrome 应用商店中找到它，然后点击安装，如图所示：



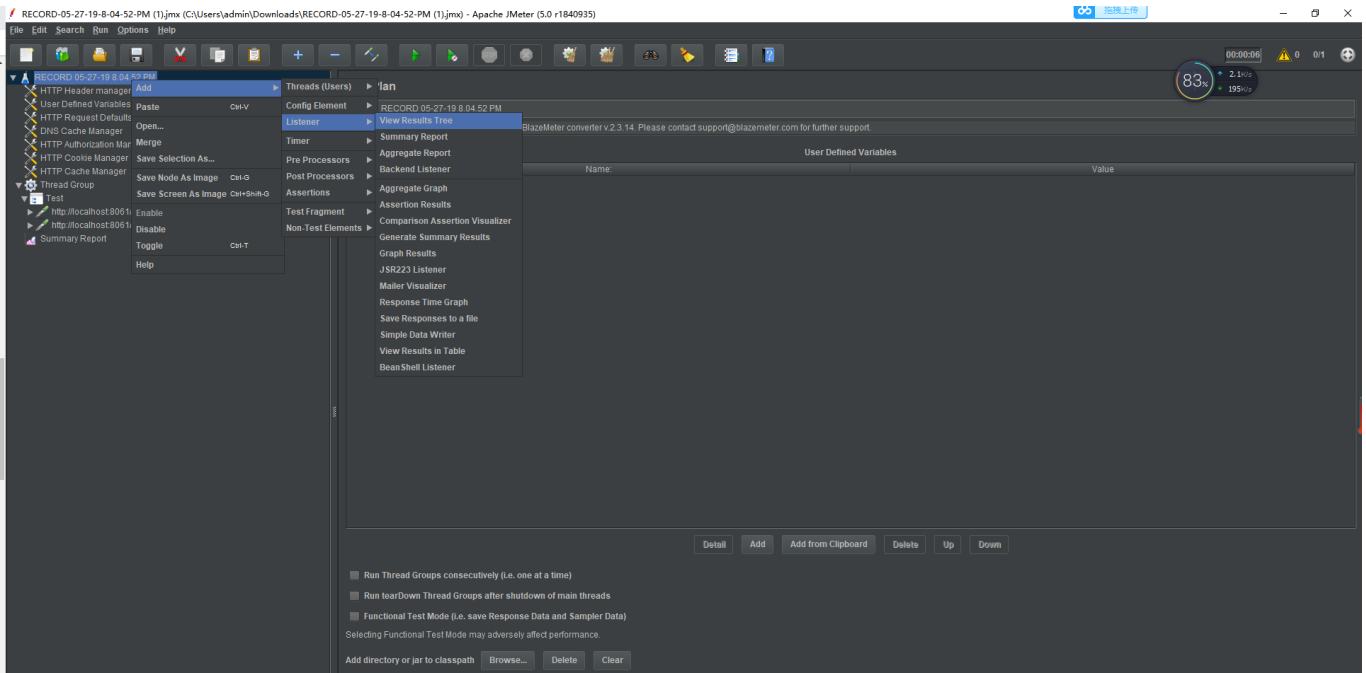
然后使用谷歌账号登录这款插件，如果不登录，我们将无法生成 JMeter 文件，安装以及登录成功后的界面如下图所示：



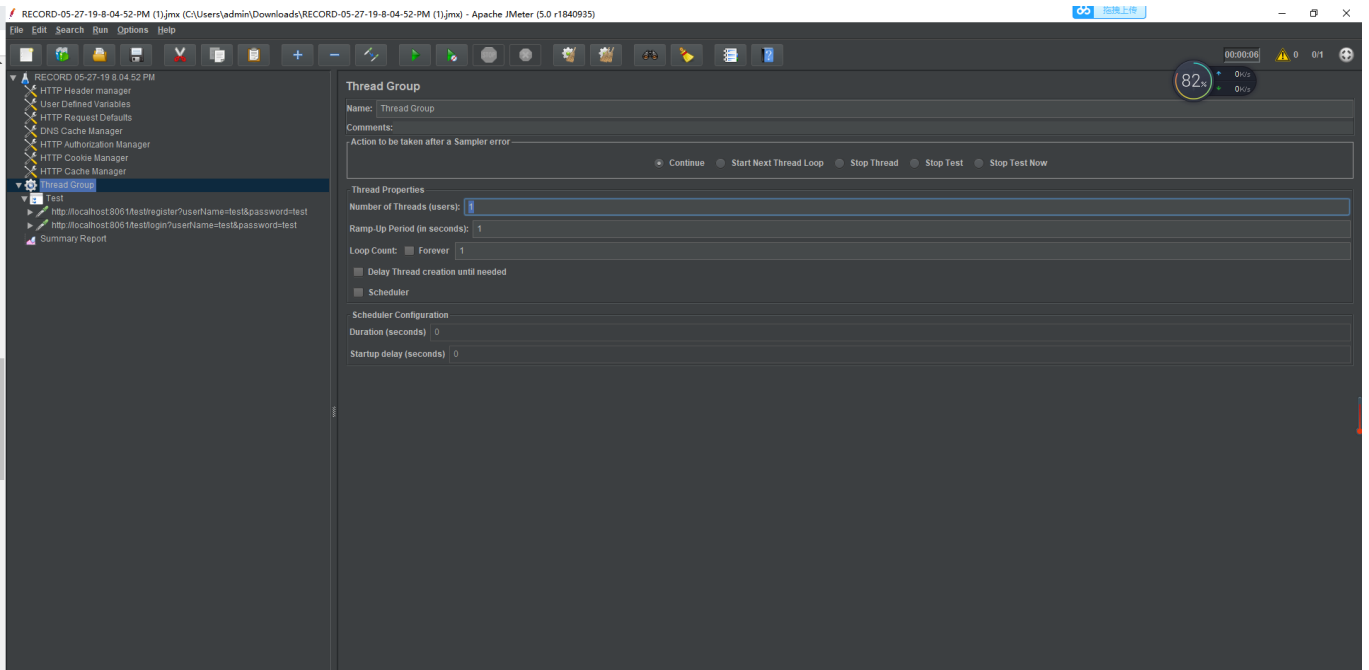
最后点击开始，就可以录制脚本了。录制成功后，点击保存为 JMX 文件，我们就可以通过 JMeter 打开这个文件，看到录制的脚本了，如下图所示：



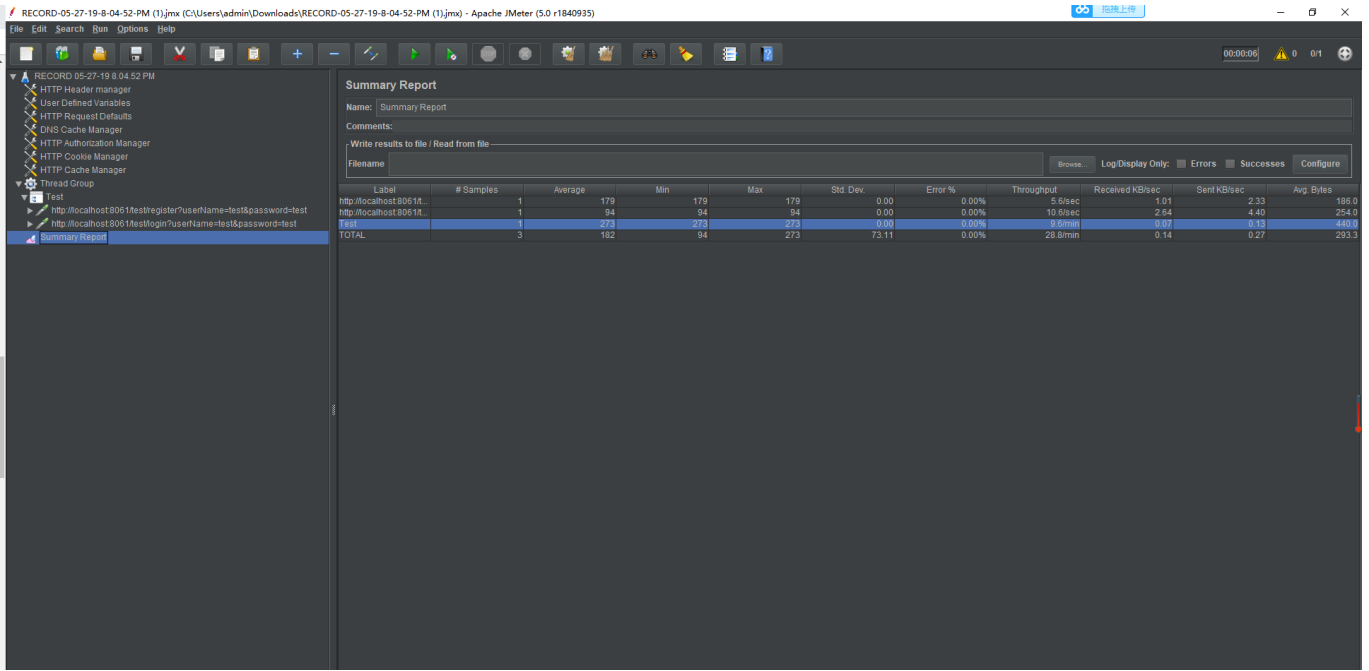
这个时候，我们还需要创建一个查看结果树，用来可视化查看运行的性能结果集合：



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。

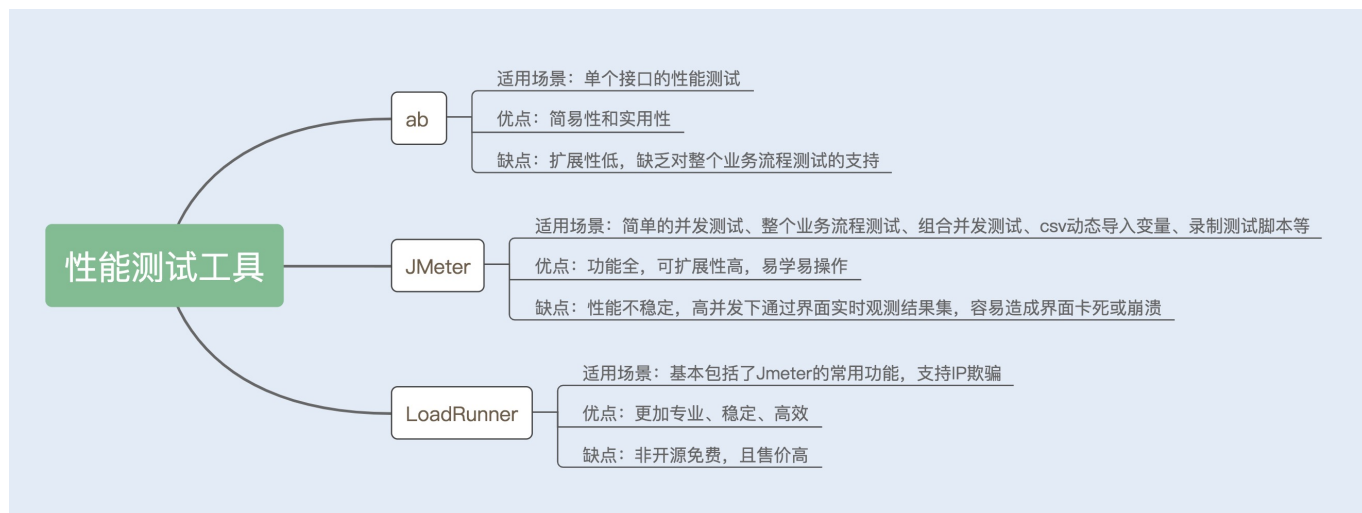
3.LoadRunner

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。

上一篇 05 | ArrayList还是LinkedList？使用不当性能差千倍

下一篇 06 | Stream如何提高遍历集合效率？

精选留言 (15)

写留言



晓杰

2019-05-31

3

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



不靠谱~

2019-05-31

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。



Din

2019-05-31

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

展开

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。



QQ怪

2019-05-31

2

老师，牛逼啊，还加餐，哈哈哈，又可以学习了



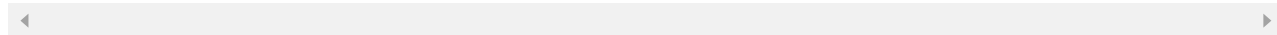
业余草

2019-05-31

👍 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！

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。



胖妞

2019-05-31

👍 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？

展开 ▾



Geek_ebda9...

2019-06-05

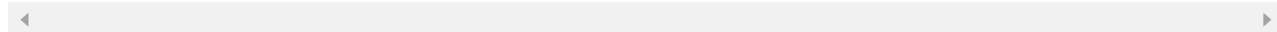
👍

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

展开 ▾

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。



Fever

2019-06-04

👍

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？



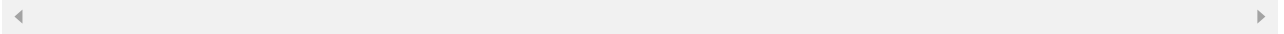
Jarric

2019-06-03

👍

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

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。



门窗小二

2019-06-03



我们一般是测试使用python自己写压测脚本压测



小辉辉

2019-06-02



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



行者

2019-06-01



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。

展开 ∨



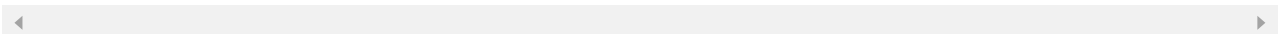
胡小榕

2019-05-31



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 😊

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。



涛哥迷妹

2019-05-31



点赞找这个东西好几天了



mickle

2019-05-31



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。