

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

# 《Java性能优化与面试21讲》

李国

— 拉勾教育出品 —

## 04 | 工具实践：如何获取代码性能数据？

磁盘的速度这么慢

为什么 Kafka 操作磁盘，吞吐量还能那么高



# 性能优化的 7 类技术手段

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

磁盘之所以慢

主要就是慢在寻道的操作上

Kafka 官方测试表明，这个寻道时间长达 10ms

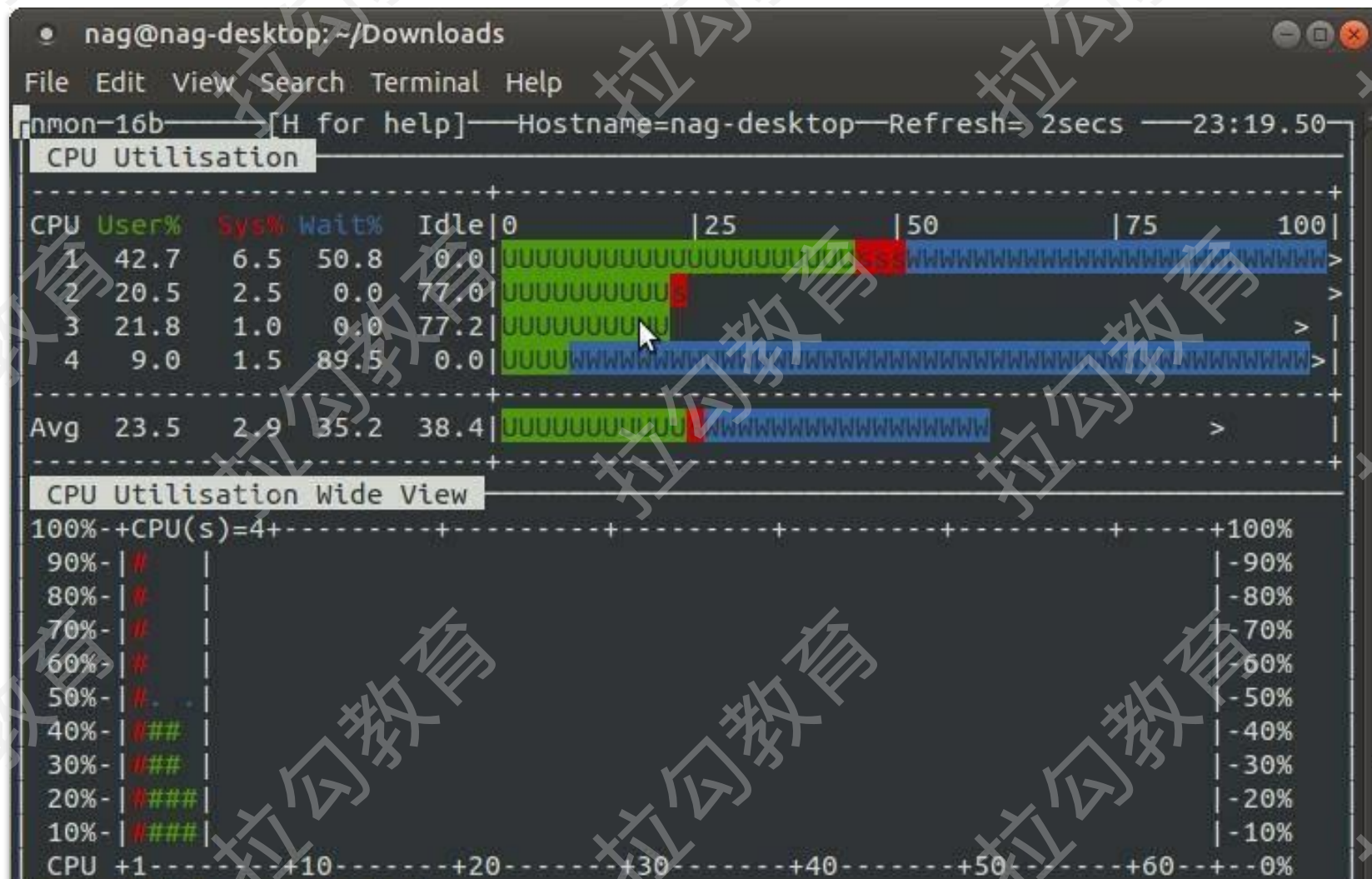
磁盘的顺序写和随机写的速度比，可以达到 6 千倍，Kafka 就是采用的顺序写的方式



# nmon — 获取系统性能数据

拉勾教育

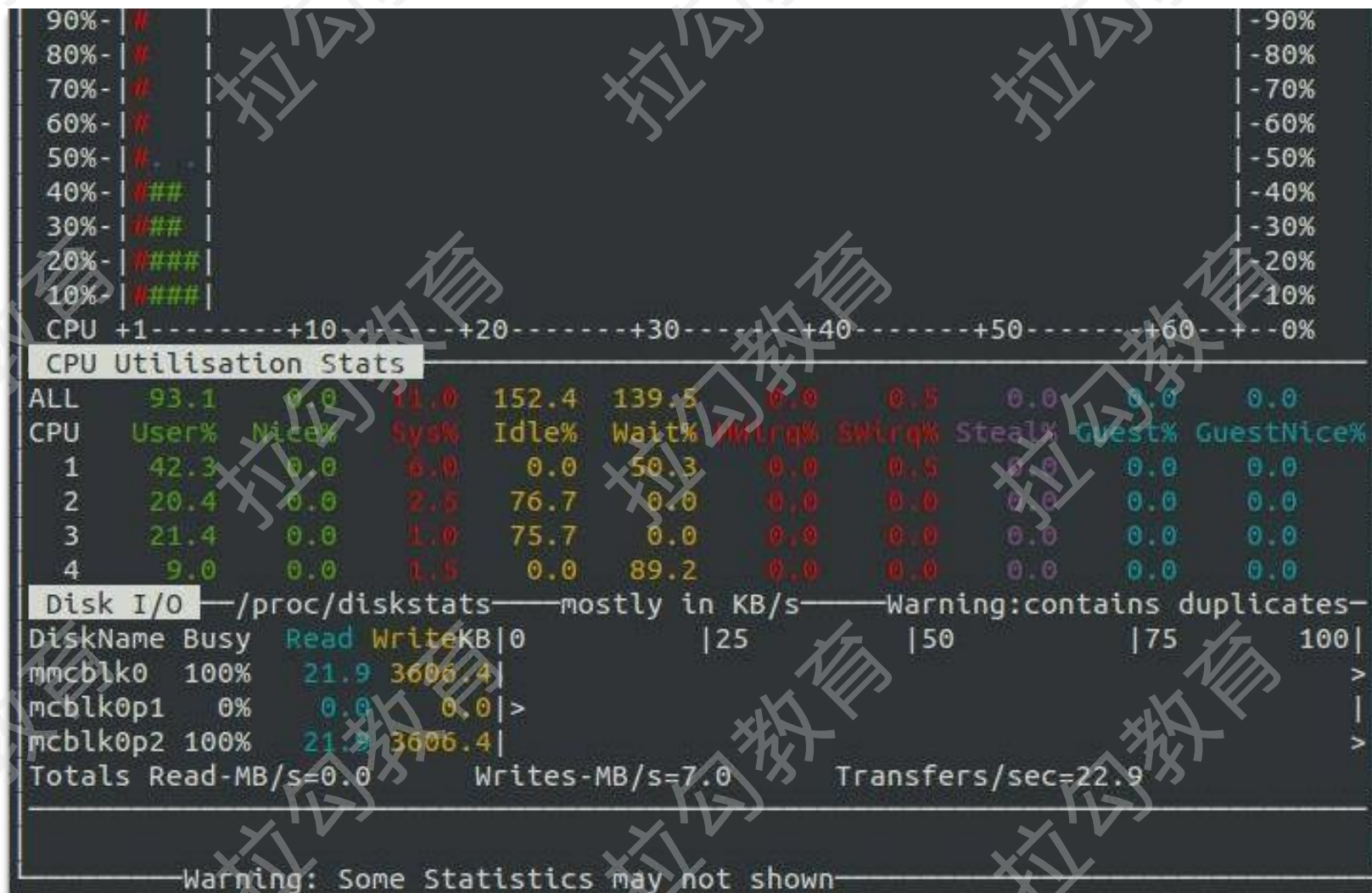
— 互联网人实战大学 —



# nmon — 获取系统性能数据

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —



# nmon — 获取系统性能数据

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

选择对应的版本

```
./nmon_x86_64_centos7
```



# nmon — 获取系统性能数据

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

选择对应的版本

```
./nmon_x86_64_centos7
```

按 C 键可加入 CPU 面板

按 M 键可加入内存面板

按 N 键可加入网络

按 D 键可加入磁盘



# nmon — 获取系统性能数据

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

```
/nmon_x86_64_centos7 -f -s 5 -c 12 -m -m
```

## nmon — 获取系统性能数据

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

```
[root@localhost nmon16m_helpsystems]# ps -ef | grep nmon  
root    2228    1 0 16:33 pts/0    00:00:00 ./nmon_x86_64_centos7 -f -s 5 -c 12 -m
```

# nmon — 获取系统性能数据

拉勾教育

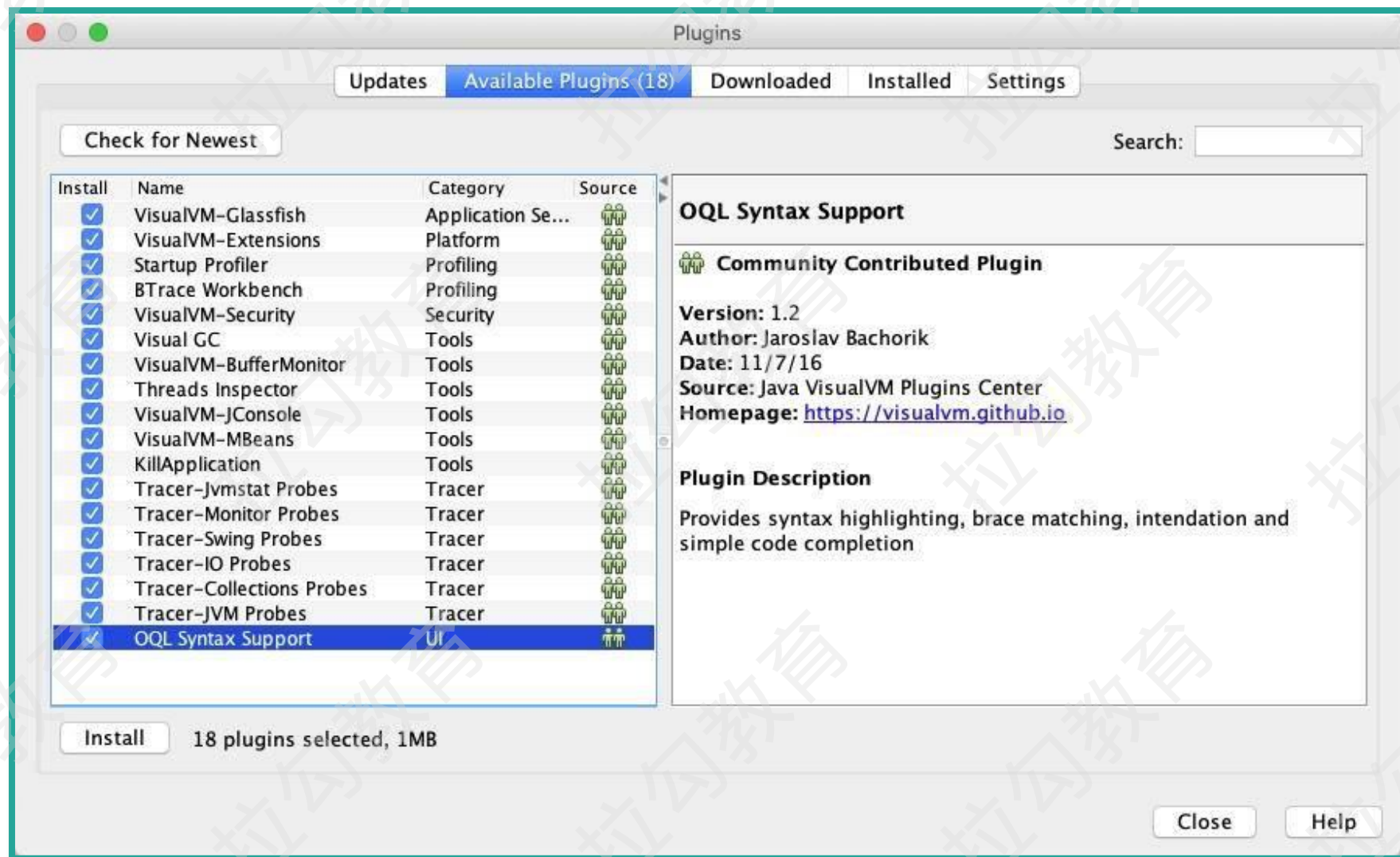
— 互联网人实战大学 —



# jvisualvm — 获取 JVM 性能数据

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —



# jvisualvm — 获取 JVM 性能数据

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

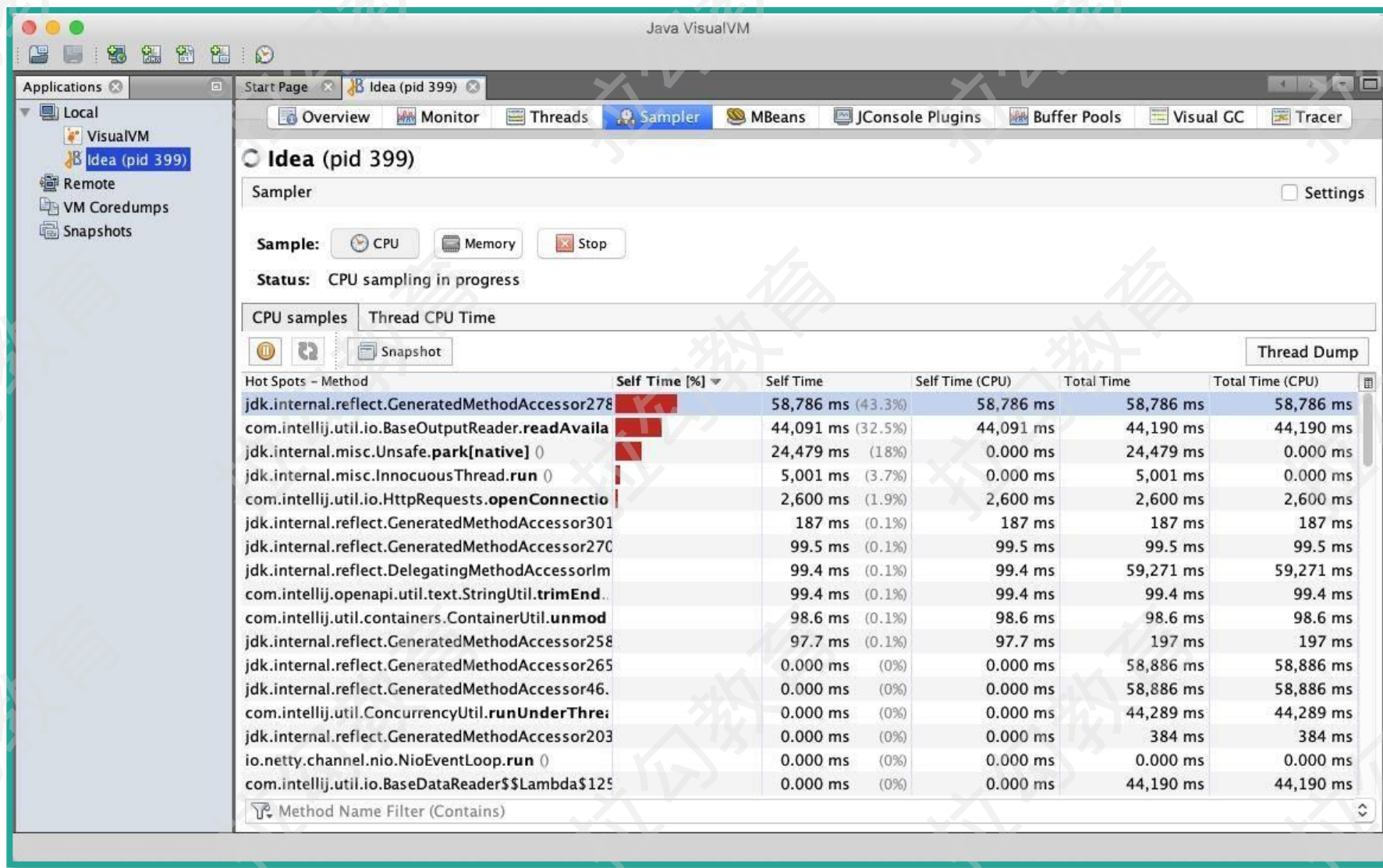
```
-Dcom.sun.management.jmxremote.port=14000  
-Dcom.sun.management.jmxremote.authenticate=false  
-Dcom.sun.management.jmxremote.ssl=false
```



# jvisualvm — 获取 JVM 性能数据

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —



- CPU 分析

统计方法的执行次数和执行耗时，这些数据可用于分析哪个方法执行时间过长，成为热点等

- 内存分析

可以通过内存监视和内存快照等方式进行分析，进而检测内存泄漏问题，优化内存使用情况

- 线程分析

可以查看线程的状态变化，以及一些死锁情况





## JMC — 获取 Java 应用详细性能数据

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

```
jcmd <pid> JFR.start
```

```
jcmd <pid> JFR.dump filename=recording.jfr
```

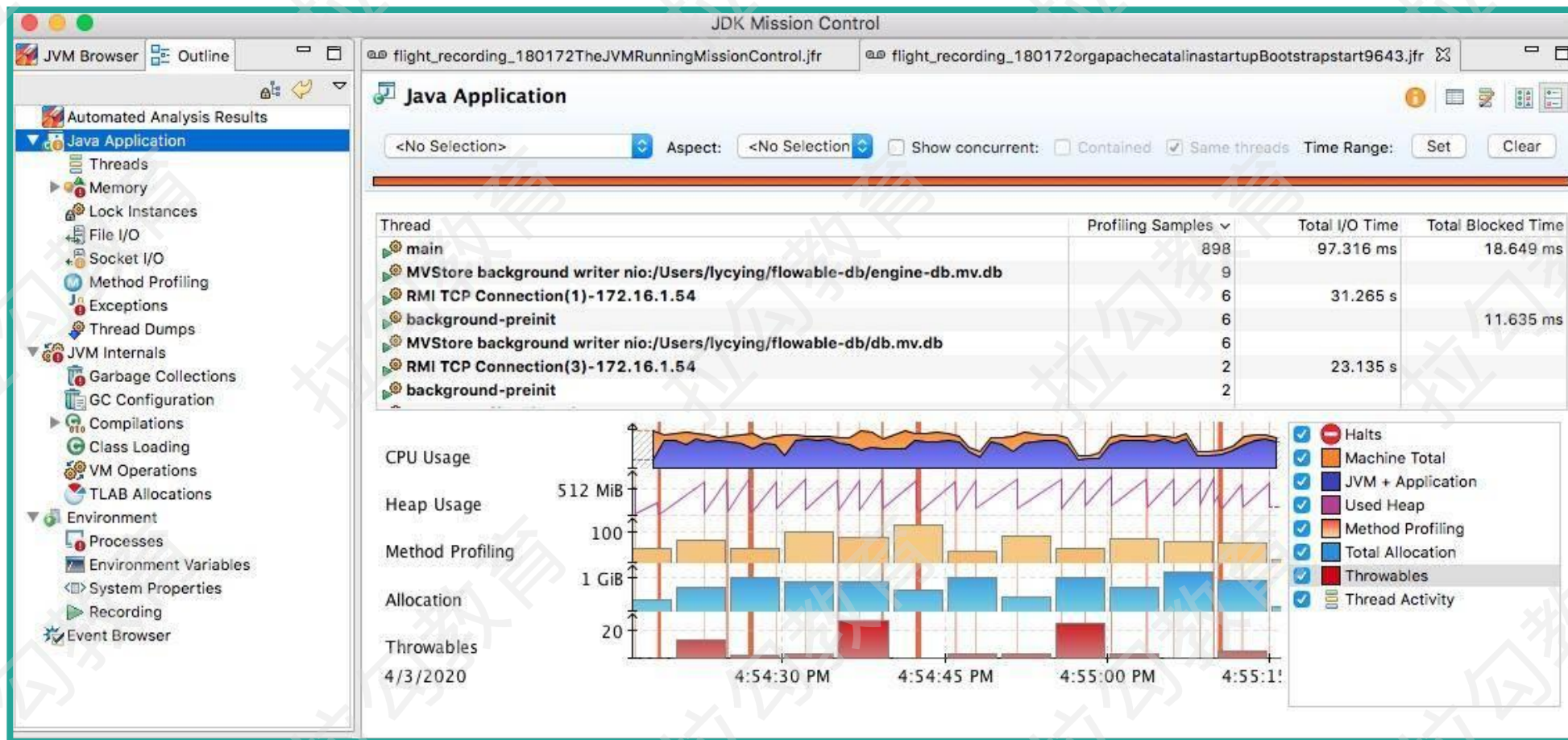
```
jcmd <pid> JFR.stop
```

# JMC — 获取 Java 应用详细性能数据

拉勾教育

互联网人实战大学

录制

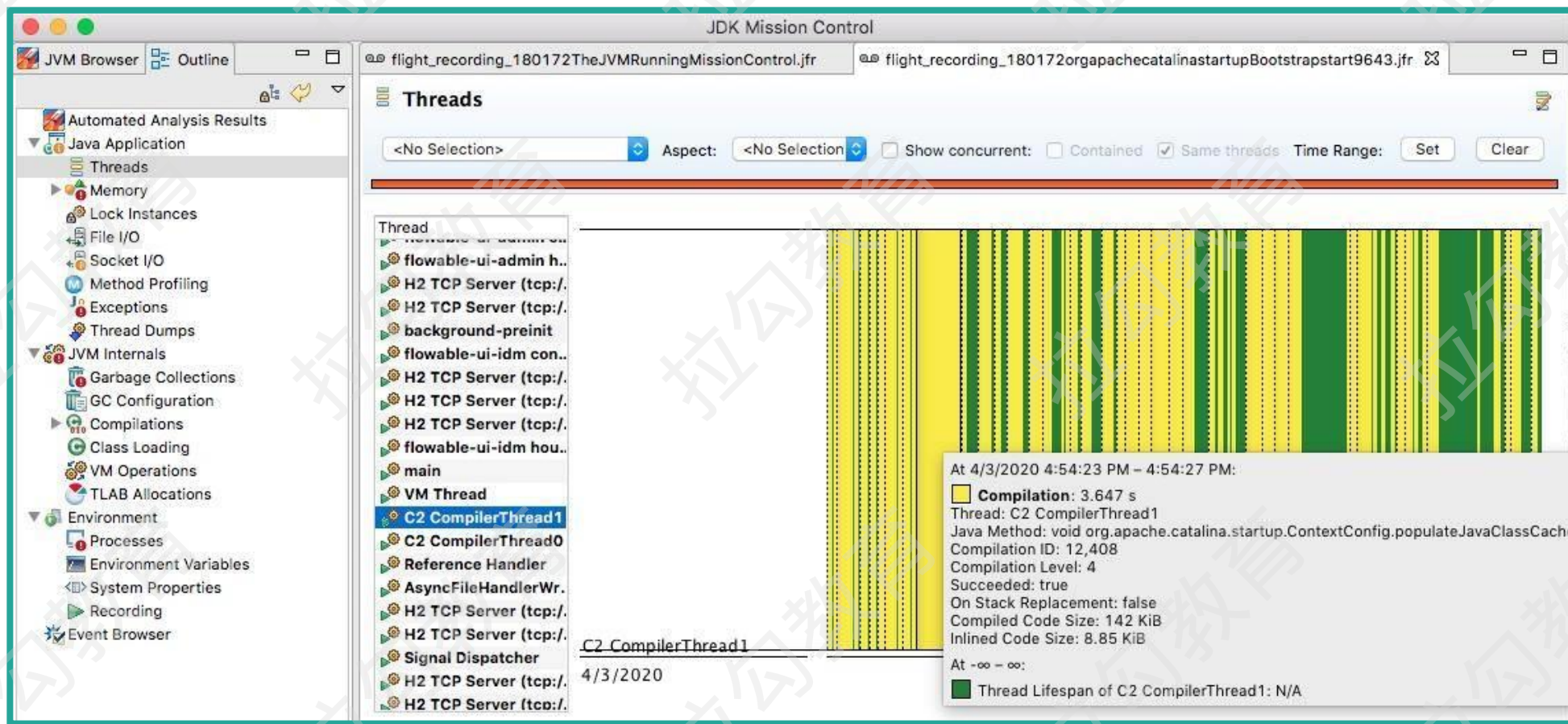


# JMC — 获取 Java 应用详细性能数据

拉勾教育

互联网人实战大学

线程



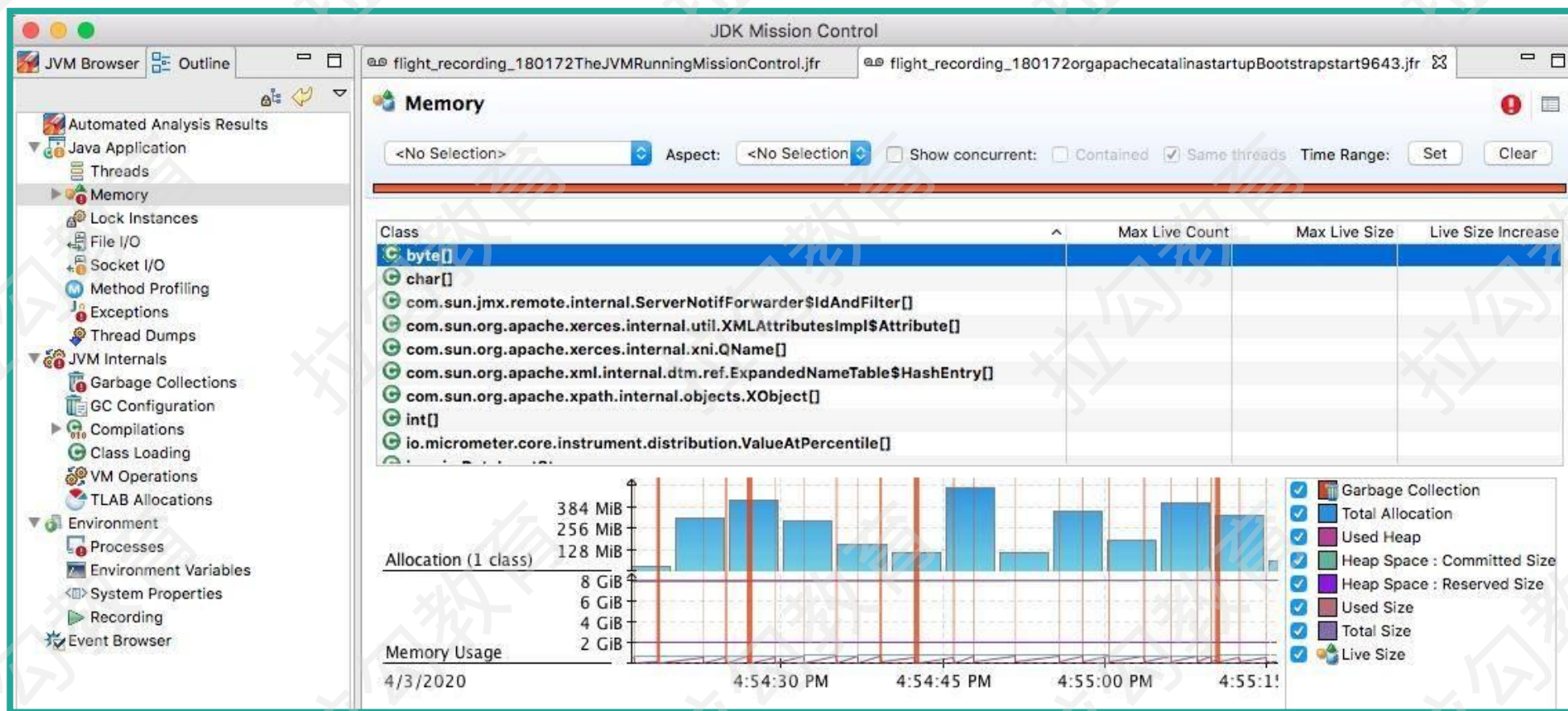


# JMC — 获取 Java 应用详细性能数据

拉勾教育

互联网人实战大学

内存



# JMC — 获取 Java 应用详细性能数据

拉勾教育

互联网人实战大学

锁

JDK Mission Control

flight\_recording\_180172TheJVMRunningMissionControl.jfr flight\_recording\_180172orgapachecatalinastartupBootstrapstart9643.jfr

### Lock Instances

<No Selection> Aspect: <No Selection> ☐ Show concurrent: ☐ Contained ☒ Same threads

Monitor Class	Total Blocked Time	Distinct Threads
java.util.jar.JarFile	30.284 ms	2

Monitor Address	Total Blocked Time	Distinct Threads
0x7FD1CC7598E0	18.649 ms	1
0x7FD1CB861110	11.635 ms	1

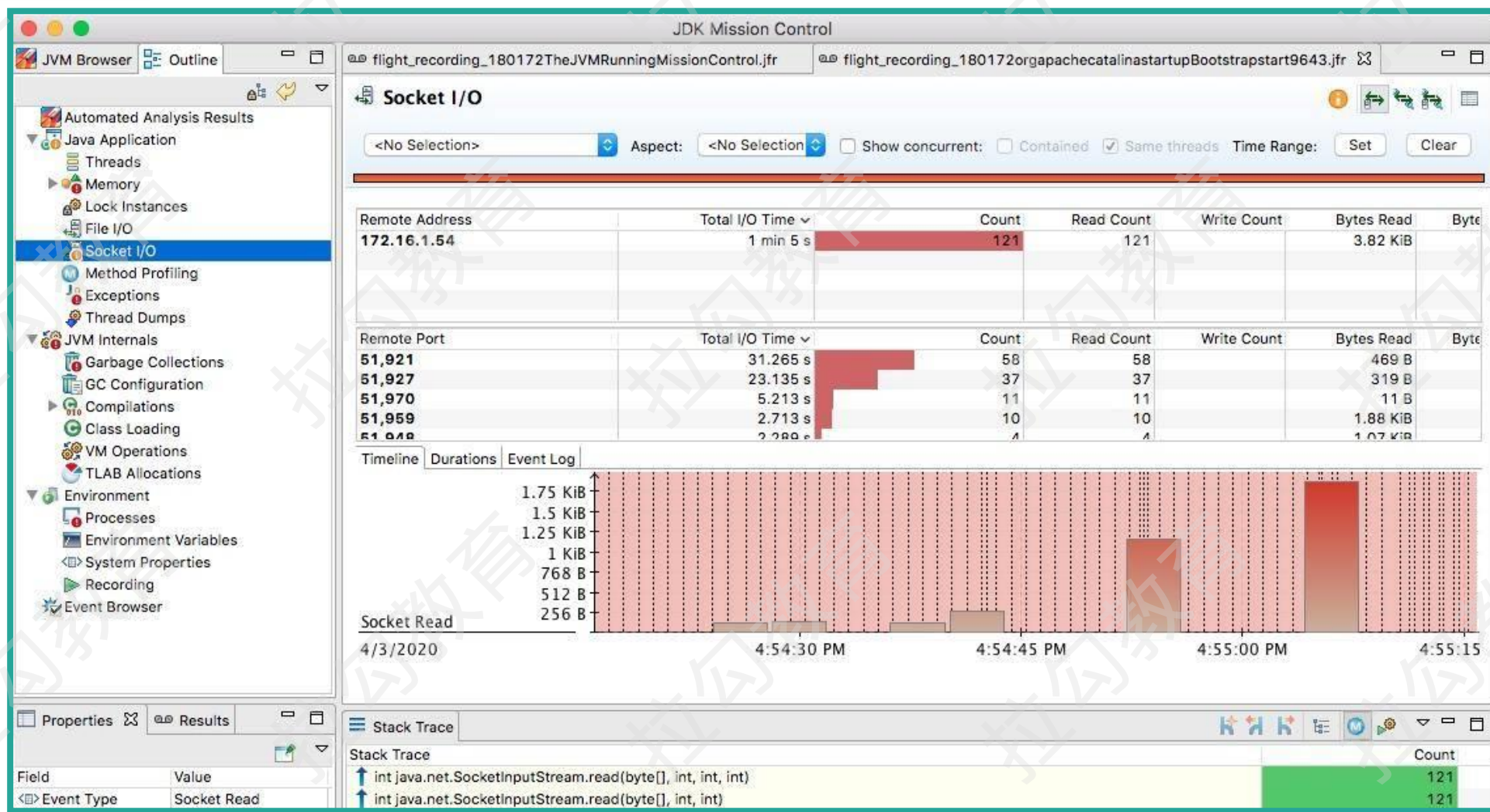
Thread	Total Blocked Time	Count
main	18.649 ms	1
background-preinit	11.635 ms	1

# JMC — 获取 Java 应用详细性能数据

拉勾教育

互联网人实战大学

文件和 Socket



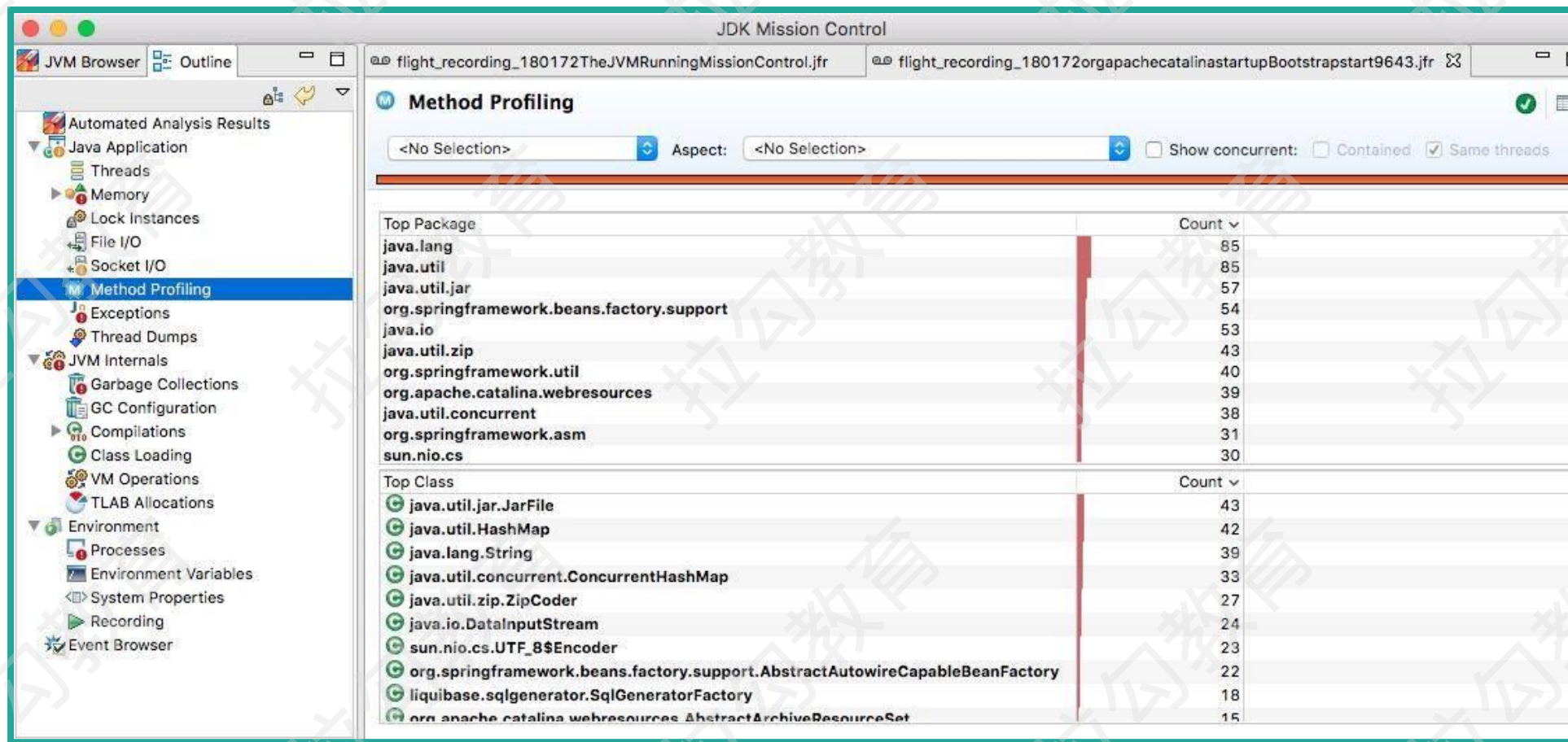


# JMC — 获取 Java 应用详细性能数据

拉勾教育

互联网人实战大学

方法调用



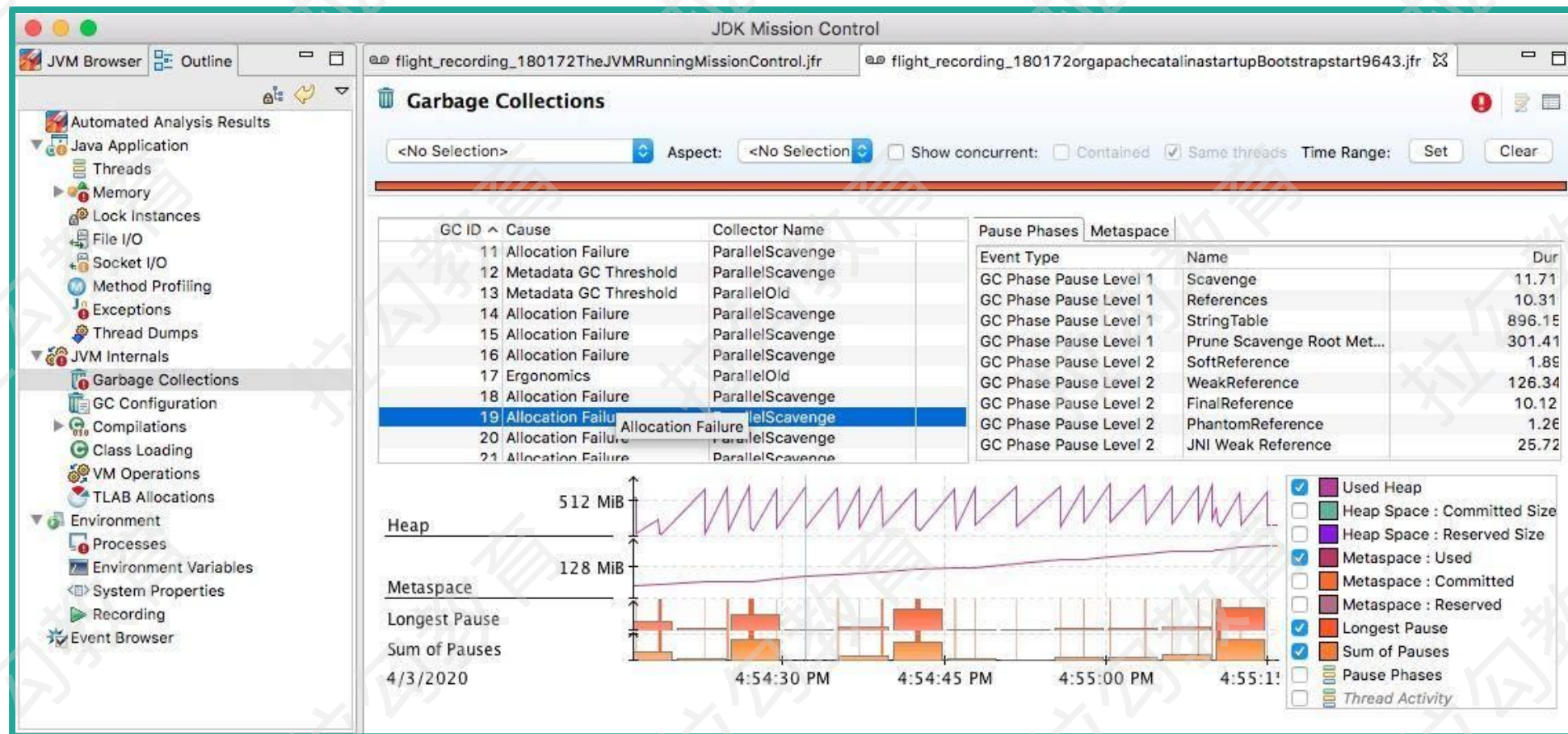


# JMC — 获取 Java 应用详细性能数据

拉勾教育

互联网人实战大学

垃圾回收

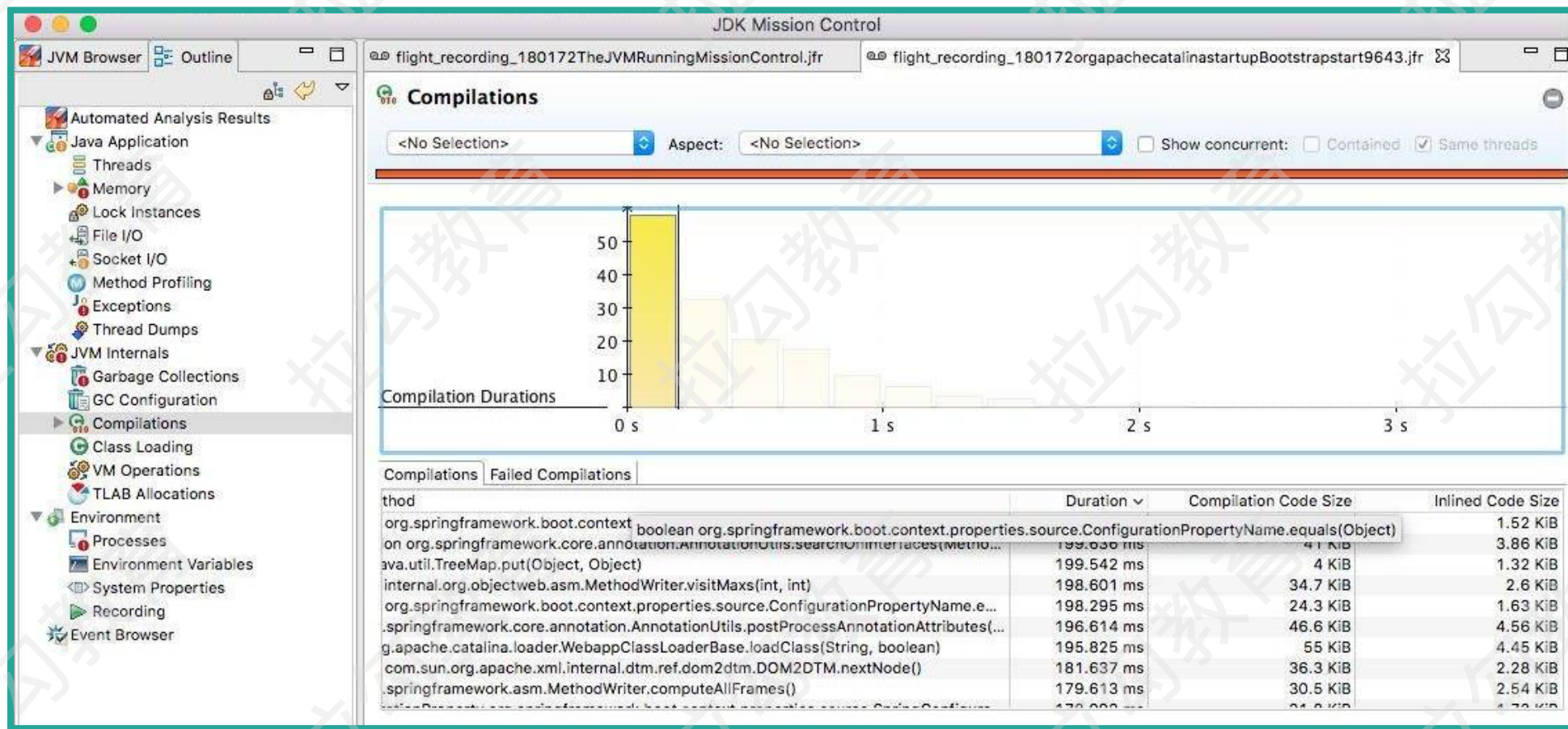


# JMC — 获取 Java 应用详细性能数据

拉勾教育

互联网人实战大学

JIT

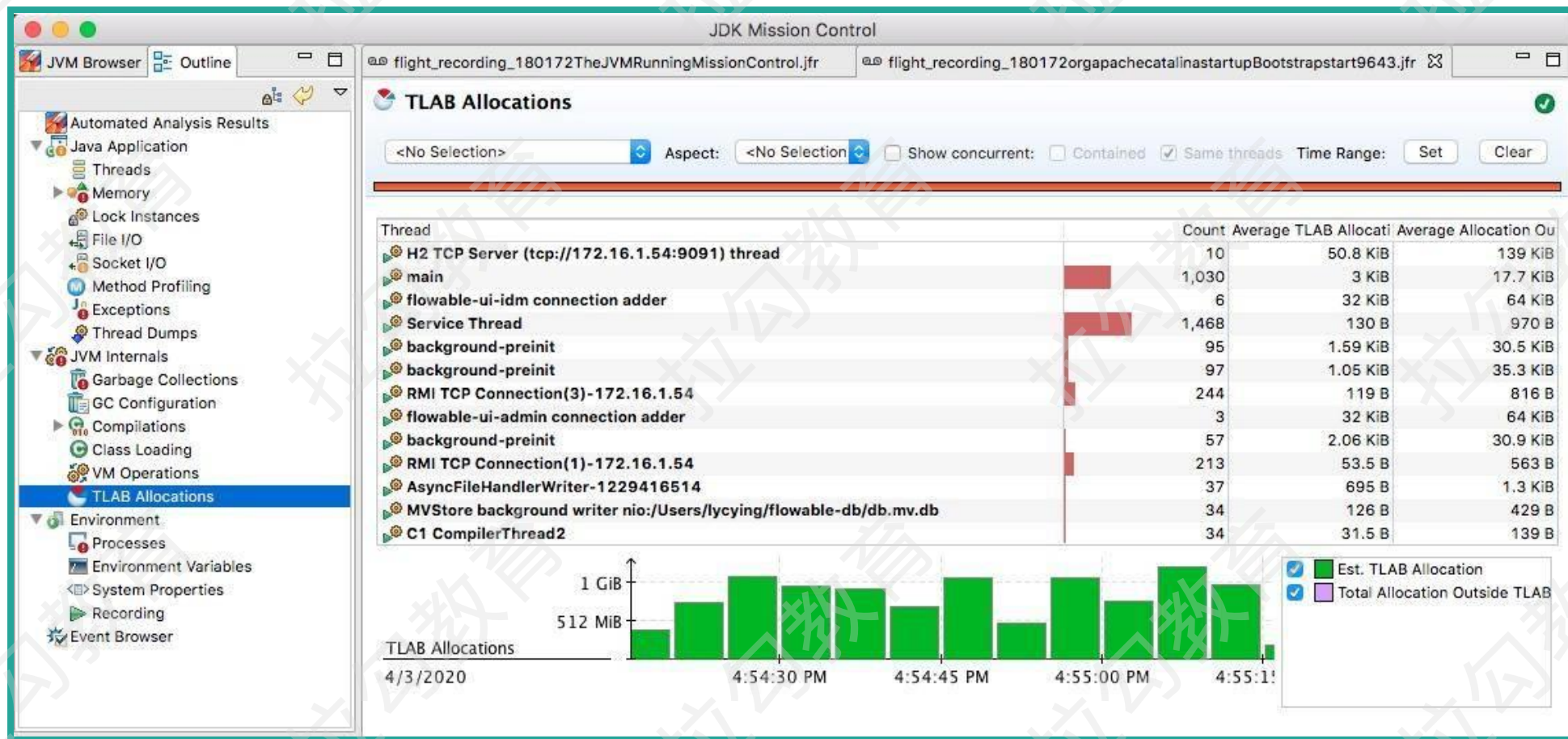


# JMC — 获取 Java 应用详细性能数据

拉勾教育

互联网人实战大学

TLAB





## Arthas — 获取单个请求的调用链耗时

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

```
[INFO] arthas home: /home/.arthas/lib/3.1.4/arthas  
[INFO] Try to attach process 67  
[INFO] Attach process 67 success.  
[INFO] arthas-client connect 127.0.0.1 3658
```



```
wiki      https://alibaba.github.io/arthas  
tutorials https://alibaba.github.io/arthas/arthas-tutorials  
version   3.1.4  
pid       67  
time      2019-11-06 00:31:55  
[arthas@67]$
```

```
$ trace demo.MathGame run
Press Q or Ctrl+C to abort.
Affect(class-cnt:1 , method-cnt:1) cost in 28 ms.
`---ts=2019-12-04
00:45:08;thread_name=main;id=1;is_daemon=false;priority=5;TCCL=sun.misc.Launcher
$AppClassLoader@3d4eac69
`---[0.617465ms] demo.MathGame:run()
  `---[0.078946ms] demo.MathGame:primeFactors() #24 [throws Exception]
`---ts=2019-12-04
00:45:09;thread_name=main;id=1;is_daemon=false;priority=5;TCCL=sun.misc.Launcher
$AppClassLoader@3d4eac69
`---[1.276874ms] demo.MathGame:run()
  `---[0.03752ms] demo.MathGame:primeFactors() #24 [throws Exception]
```

# wrk — 获取 Web 接口的性能数据

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

wrk 是一款 HTTP 压测工具，和 ab 命令类似，也是一个命令行工具

<https://github.com/wg/wrk>

## wrk — 获取 Web 接口的性能数据

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

```
Running 30s test @ http://127.0.0.1:8080/index.html
12 threads and 400 connections
Thread Stats Avg Stdev Max +/- Stdev
Latency 635.91us 0.89ms 12.92ms 93.69%
Req/Sec 56.20k 8.07k 62.00k 86.54%
22464657 requests in 30.00s, 17.76GB read
Requests/sec: 748868.53
Transfer/sec: 606.33MB
```



## 小结

为了获取更多性能数据，在本课时介绍了以下 5 款工具

- nmon 获取系统性能数据
- jvisualvm 获取 JVM 性能数据
- jmc 获取 Java 应用详细性能数据
- arthas 获取单个请求的调用链耗时
- wrk 获取 Web 接口的性能数据



Next: 第05讲 《工具实践：基准测试 JMH，精确测量方法性能》

# 拉勾教育

— 互联网人实战大学 —



下载「拉勾教育App」  
获取更多内容