

# 阿里JVM之路

阿里云事业部

GreenTeaJUG

费辉

# 关于我

- 工作
  - 2011年7月，中科院软件所毕业后加入淘宝
- 兴趣
  - 分析解决未知的问题
- 微博
  - @呱哥在淘宝 <http://weibo.com/u/2651541140>

# 关于阿里巴巴

- 阿里巴巴集团
  - 淘宝网、天猫、聚划算、全球速卖通、阿里巴巴国际交易市场、1688、阿里妈妈、阿里云计算
- 2014 Q2财报
  - 商品交易总额501（单位：人民币十亿）
  - 总收入15.8（单位：人民币十亿）
  - <http://alibabagroup.com/cn/ir/financial>

# 提纲

- 性能优化
- 故障排查
- 回馈社区

# 性能优化

- Intrinsic
  - JVM内部增加Intrinsic方法
- GCIH
  - Off-Heap
- JFR
  - 分析JFR Log进行优化

# 性能优化

- JAVA方法
  - Pure Java
    - JIT
    - Intrinsic ✓
  - JNI
    - 开销大、效率低

# 性能优化

- 新增Intrinsic
  - Crc32/Crc32C
    - 利用CPU的SSE寄存器快速实现Crc计算
  - Byte/Char数组比较
    - 利用CPU的SSE寄存器进行快速比较
  - AscII 与 UTF8转换
    - 利用CPU的SSE寄存器进行快速转换

# 性能优化

- GCIH
  - Garbage Collector Invisible Heap
  - 减少GC开销
  - JVM进程间直接共享
  - 对象只读



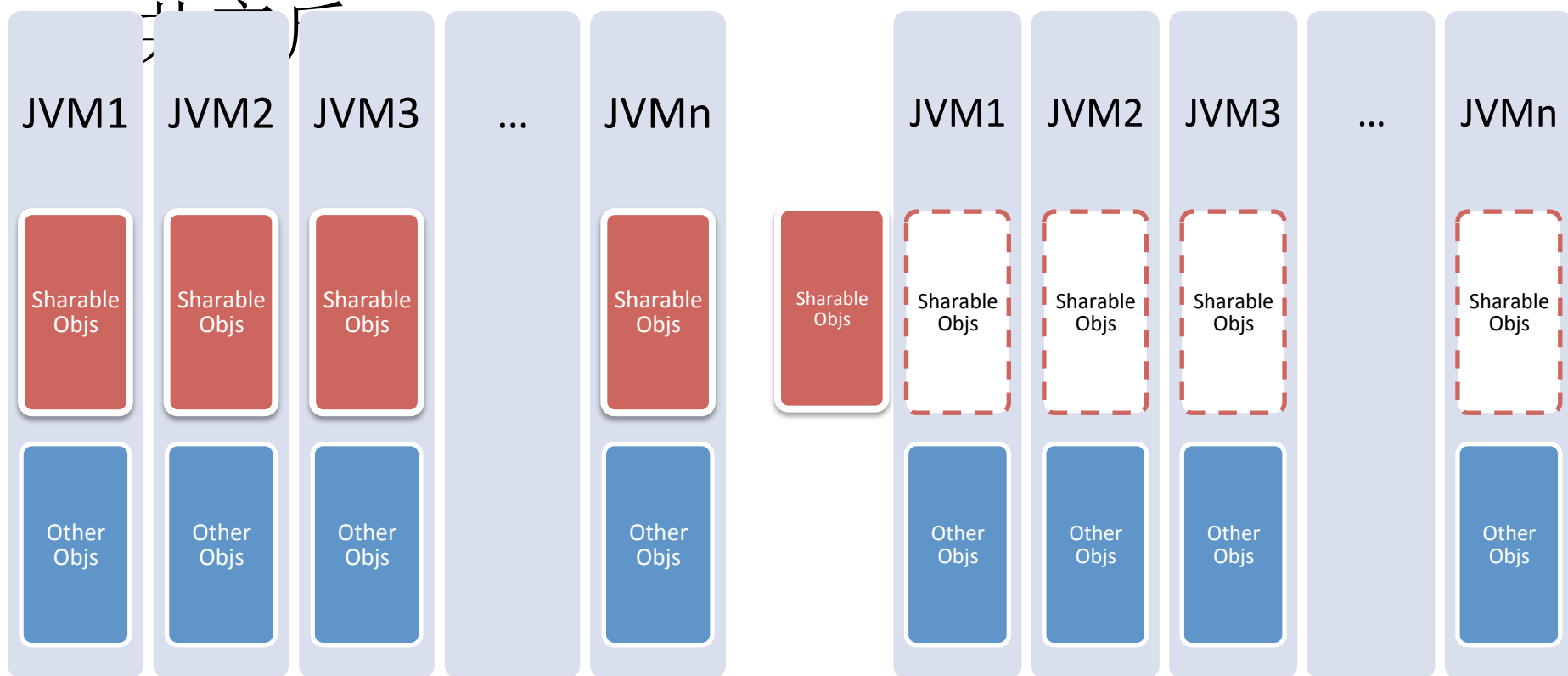
# 性能优化

- GCIH 接口
  - object moveIn (object obj)
  - 跟进引用关系递归移入
  - 对象Header做编码

# 性能优化

- GCIH

共享前



# 性能优化

- Java Flight Recorder
  - GC相关（20个）
  - 线程同步相关（6个）
  - JIT相关（6个）
  - 类加载（2个）
  - VMOperation（1个）
- 在OpenJDK的实现比较粗糙

# 性能优化

- JFR在Ali JVM中的实现
  - 记录在jfr log中
  - 事件分等级
  - 低开销
- JFR Log分析
  - 各种记录事件的事后分析
  - 优化Java应用

# 故障排查

- 增加可配置参数
  - -XX:配置
- 与外部工具结合
  - AliSystemWideProfiling

# 故障排查

- **ArrayAllocationWarningSize**
  - 大数组分配警告阈值
  - 在Xx案例中立功
- **PrintGCReason**
  - 打印GC原因
  - 辅助GC问题排查

# 故障排查

- ReclaimMostNativeMemory
  - 回收物理内存
- CountException
  - 统计异常
- PrintExceptionStackTrace
  - 统计异常stackTrace

# 故障排查

- **TraceUnsafeAllocateMemory**
  - 统计使用Unsafe分配内存情况
- **JIT\_Monitor**
  - JVM内部新增线程
  - 从IP到JAVA方法名称解析
  - 与ASWP配合，做性能优化与故障排查



# 回馈社区

- 理念
  - 受益于开源
  - 反馈于开源
  - 共建开放、繁荣社区
- 行动
  - 将patch回馈于社区

# 回馈社区

- Bug Fix
  - GC, Compiler, SA
- 阿里定制
  - GCIH
  - JFR

# 回馈社区

- Compiler
  - Crash in C1 or C2
- GC
  - CMS
- SA
  - CLHSDB
- patches
  - [http://jvm.taobao.org/index.php/Sc\\_jvm\\_patch](http://jvm.taobao.org/index.php/Sc_jvm_patch)

Q&A

谢谢！