

HotSpot实战



[HotSpot实战_下载链接1](#)

著者:陈涛

出版者:人民邮电出版社

出版时间:2014-3

装帧:平装

isbn:9787115343635

《HotSpot实战》深入浅出地讲解了HotSpot虚拟机的工作原理，将隐藏在它内部的本质内容逐一呈现在读者面前，包括OpenJDK与HotSpot项目、编译和调试HotSpot的方法、HotSpot内核结构、Launcher、OOP-Klass对象表示系统、链接、运行时数据区、方法区、常量池和常量池Cache、Perf

Data、Crash分析方法、转储分析方法、垃圾收集器的设计演进、CMS和G1收集器、栈、JVM对硬件寄存器的利用、栈顶缓存技术、解释器、字节码表、转发表、Stubs、Code

Cache、Code生成器、JIT编译器、C1编译器、编译原理、JVM指令集实现、函数的分发机制、VTABLE和ITABLE、异常表、虚拟机监控工具(如jinfo、jstack、jhat、jmap等)的实现原理和开发方法、Attach机制、基于GUI的JVM分析工具(如MAT、VisualVM)等内容。

除了HotSpot技术，《HotSpot实战》还对方法论进行了探讨。在各个章节的讲解中，都会有一些与系统运行机制相关的实战或练习，供读者练习。通过这些实战练习，不仅有助于读者加深对知识或原理的理解，更为重要的是，它还可以培养读者独立探索的思维方式，这有助于读者把知识融会贯通并灵活应用到实际项目中。

《HotSpot实战》适合于已具有一定Java编程基础的读者，以及在Java或基于JVM的编程语言平台下进行各类软件开发的开发人员、测试人员和运维人员。对于JVM和编程语言爱好者来说，《HotSpot实战》也具有一定的学习参考价值。

作者介绍:

陈涛，硕士，毕业于中国科技大学。现就职于网易公司旗下的网易宝，从事在线支付系统的设计与开发工作。在从事Java工作之前，曾有过Linux内核及驱动开发工作经验。热衷于专研技术，对编程语言和JVM比较感兴趣。工作之余，喜欢足球和武侠带来的乐趣。目前正在“专研”的课题是如何做一名称职的奶爸。

目录: 第1章 初识HotSpot 1

1.1 JDK概述 2

1.1.1 JCP与JSR 3

1.1.2 JDK的发展历程 4

1.1.3 Java 7的语法变化 7

1.2 动手编译虚拟机 13

1.2.1 源代码下载 13

1.2.2 HotSpot源代码结构 13

1.2.3 搭建编译环境 15

1.2.4 编译目标 16

1.2.5 编译过程 17

1.2.6 编译常见问题 19

1.3 实战：在HotSpot内调试HelloWorld 20

1.3.1 认识GDB 21

1.3.2 准备调试脚本 22

1.4 小结 26

第2章 启动 28

2.1 HotSpot内核 28

2.1.1 如何阅读源代码 28

2.1.2 HotSpot内核框架 36

2.1.3 Prims 37

2.1.4 Services 39

2.1.5 Runtime 43

2.2 启动 46

2.2.1 Launcher 46

2.2.2 虚拟机生命周期 48

2.2.3 入口：main函数 50

2.2.4 主线程	51
2.2.5 InitializeJVM函数	53
2.2.6 JNI_CreateJavaVM函数	55
2.2.7 调用Java主方法	56
2.2.8 JVM退出路径	56
2.3 系统初始化	57
2.3.1 配置OS模块	58
2.3.2 配置系统属性	60
2.3.3 加载系统库	61
2.3.4 启动线程	62
2.3.5 vm_init_globals函数：初始化全局数据结构	65
2.3.6 init_globals函数：初始化全局模块	65
2.4 小结	69
第3章 类与对象	70
3.1 对象表示机制	71
3.1.1 OOP-Klass二分模型	71
3.1.2 Oops模块	71
3.1.3 OOP框架与对象访问机制	73
3.1.4 Klass与instanceKlass	79
3.1.5 实战：用HSDB调试HotSpot	82
3.2 类的状态转换	87
3.2.1 入口：Class文件	87
3.2.2 类的状态	92
3.2.3 加载	96
3.2.4 链接	101
3.2.5 初始化	104
3.2.6 实战：类的“族谱”	107
3.2.7 实战：系统字典	111
3.3 创建对象	113
3.3.1 实例对象的创建流程	114
3.3.2 实战：探测JVM内部对象	116
3.4 小结	119
第4章 运行时数据区	120
4.1 堆	121
4.1.1 Java的自动内存管理	121
4.1.2 堆的管理	122
4.2 线程私有区域	125
4.2.1 PC	125
4.2.2 JVM栈	126
4.3 方法区	126
4.3.1 纽带作用	127
4.3.2 常量池	130
4.3.3 常量池缓存：ConstantPoolCache	133
4.3.4 方法的表示：methodOop	134
4.3.5 方法的解析：将符号引用转换成直接引用	138
4.3.6 代码放在哪里：ConstMethodOop	141
4.3.7 实战：探测运行时常量池	142
4.4 性能监控数据区：Perf Data	147
4.4.1 描述这段空间：PerfMemory	147
4.4.2 查看	148
4.4.3 生产	150
4.5 转储	151
4.5.1 用VisualVM进行转储分析	151
4.5.2 JVM Crash	153

4.6 小结 158
第5章 垃圾收集 159
5.1 堆与GC 160
5.1.1 垃圾收集 160
5.1.2 分代收集 162
5.1.3 快速分配 165
5.1.4 栈上分配和逸出分析 167
5.1.5 GC公共模块 167

5.2 垃圾收集器 170
5.2.1 设计演进 170
5.2.2 CMS收集器 175
5.2.3 G1收集器 180
5.3 实战：性能分析方法 184
5.3.1 获取GC日志 184
5.3.2 GC监控信息 187
5.3.3 内存分析工具 189
5.3.4 选择合适的收集器与GC性能评估 190
5.3.5 不要忽略JVM Crash日志 195

5.4 小结 196
第6章 栈 197
6.1 硬件背景：了解真实机器 198
6.1.1 程序是如何运行的 198

6.1.2 x86与栈帧 199
6.1.3 ARM对Java硬件级加速：Jazelle技术 202
6.2 Java栈 203
6.2.1 寄存器式指令集与栈式指令集 203
6.2.2 HotSpot中的栈 204
6.2.3 栈帧 207
6.2.4 充分利用寄存器资源 210
6.2.5 虚拟机如何调用Java函数 212
6.2.6 优化：栈顶缓存 221
6.2.7 实战：操作数栈 223

6.3 小结 228
第7章 解释器和即时编译器 229
7.1 概述 230

7.2 解释器如何工作 231
7.2.1 Interpreter模块 232
7.2.2 Code模块 234
7.2.3 字节码表 235
7.2.4 Code Cache 236
7.2.5 InterpreterCodelet与Stub队列 239
7.2.6 Code生成器 241
7.2.7 模板表与转发表 244
7.2.8 实战：InterpreterCodelet 247

7.3 即时编译器 250
7.3.1 概述 250
7.3.2 编译器模块 251
7.3.3 编译器的基本结构 252
7.3.4 实战：编译原理实践，了解编译中间环节 255

7.4 小结 267

第8章 指令集 268
8.1 再说栈式指令集 268
8.2 数据传送 270
8.2.1 局部变量、常量池和操作数栈之间的数据传送 270

8.2.2 数据传送指令 272
8.2.3 实战：数组的越界检查 277
8.3 类型转换 279
8.4 对象的创建和操作 281
8.5 程序流程控制 282
8.5.1 控制转移指令 282
8.5.2 条件转移 283
8.5.3 无条件转移 284
8.5.4 复合条件转移 285
8.5.5 实战：switch语句如何使用String 287
8.6 运算 290
8.6.1 加法：iadd 290
8.6.2 取负：ineg 291
8.7 函数的调用和返回 292
8.7.1 Java函数分发机制：VTABLE与ITABLE 293
8.7.2 invoke系列指令 297
8.7.3 动态分发：覆盖 299
8.7.4 静态分发：重载 302
8.8 异常 305
8.8.1 异常表 305
8.8.2 创建异常 306
8.8.3 try-catch 309
8.8.4 finally 311
8.9 小结 312

第9章 虚拟机监控工具 313

9.1 Attach机制 314

9.1.1 AttachProvider与VirtualMachine 314
9.1.2 命令的下发：execute() 317
9.1.3 命令的执行：Attach Listener守护线程 319

9.2 查看JVM进程 320

9.2.1 用jps查看Java进程 320
9.2.2 实战：定制jps，允许查看库路径 323

9.3 查看和配置JVM 326

9.3.1 用jinfo查看JVM参数配置 326
9.3.2 实战：扩展flags选项，允许查看命令行参数 330

9.4 堆内存转储工具 332

9.4.1 Heap Dump 332
9.4.2 原理 333
9.5 堆转储分析 337

9.5.1 Heap Dump分析工具：jhat 337
9.5.2 实战：MAT分析过程 340

9.6 线程转储分析 343

9.6.1 jstack 343
9.6.2 实战：如何分析资源等待 344

9.7 小结 347

• • • • • (收起)

[HotSpot实战_下载链接1](#)

标签

Java

jvm

虚拟机

HotSpot

JVM

计算机

编程

性能优化

评论

突击两周，终于看完了，好书

很好的原创技术书籍，内容很深入，写的也不错，java用户力荐

15年在学校图书馆读了几遍，没读懂，果然是不到一定的程度，理解的能力捉急啊！今年还要读一读做一做，最好结合R大的博客！

买的最糟糕的一本书。

感觉体系化不够，讲解的时候没有侧重

读完还是学到了不少东西，读的过程结合了openjdk的源码，有很多地方还是没有充分理解。后续需要带着问题阅读源码，以及使用GDB调试。

点到即止，没有展开，不够系统，不过还是值得一看

对于理解JVM中底层实现有一定帮助，不过当时有些核心问题还是没有找到答案。建议配合《深入理解JVM虚拟机》一起看

此书的准确定位是Hotspot源码阅读导览

少有的从头看到尾，个人感觉收获很多，不错的书

讲解jvm基本架构和理论基础，适合了解jvm的开发人员阅读

不错的一本书，相对比较全面的介绍了jvm

[HotSpot实战 下载链接1](#)

书评

具体实现方面没讲，大部分都是源码的导航，而且练习题对入门有点坑。但是关键的地方例如对象内存结构还是有具体讲解对汇编调试还是有很大的帮助。想要深入了解运行时的话单看这本书理解不了，还是得阅读网上的一些源码文章并自己动手调试。总的来说可以搭配周志明老师的深入理...

这本书比较适合有C/C++经验的开发人员阅读，如果你不懂，那么阅读这本书的时候，个人感觉几乎对你没有太多的帮助，源码的东西。这本书并非教你在实战中如何调优，纯粹就是对源码进行讲解，所以抱实战的目的去看待这本书，你或许会失望。纯属泛泛而谈的知识点。

[HotSpot实战 下载链接1](#)