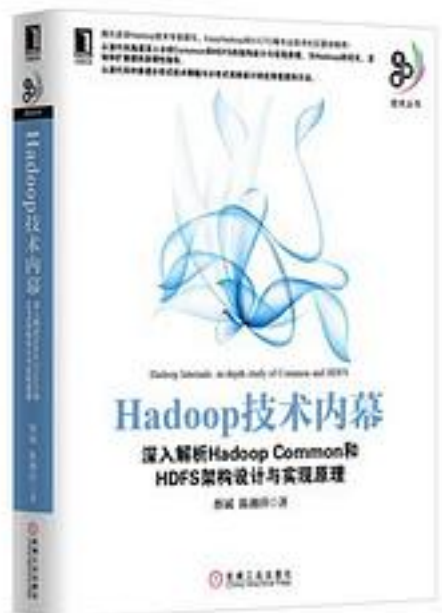


Hadoop技术内幕



[Hadoop技术内幕 下载链接1](#)

著者:董西成

出版者:机械工业出版社

出版时间:2013-11-30

装帧:平装

isbn:9787111445340

本书从应用角度系统讲解了YARN的基本库和组件用法、应用程序设计方法、YARN上流行的各种计算框架（MapReduce、Tez、Storm、Spark），以及多个类YARN的开源资源管理系统（Corona和Mesos）；从源代码角度深入分析YARN的设计理念与基本架构、各个组件的实现原理，以及各种计算框架的实现细节。

全书共四部分13章：第一部分（第1~2章）主要介绍了如何获取、阅读和调试Hadoop的源代码，以及YARN的设计思想、基本架构和工作流程；第二部分（第3~7章）结合源代码详细剖析和讲解了YARN的第三方开源库、底层通信库、服务库、事件库的基本使用和实现细节，详细讲解了YARN的应用程序设计方法，深入讲解和分析了ResourceMa

nager、资源调度器、NodeManager等组件的实现细节；第三篇（第8~10章）则对离线计算框架MapReduce、DAG计算框架Tez、实时计算框架Storm和内存计算框架Spark进行了详细的讲解；第四部分（第11~13章）首先对Facebook Corona和Apache Mesos进行了深入讲解，然后对YARN的发展趋势进行了展望。附录部分收录了YARN安装指南、YARN配置参数以及Hadoop Shell命令等非常有用的资料。

作者介绍:

目录: 前言

第一部分 准备篇

第1章 环境准备 2

1.1 准备学习环境 2

1.1.1 基础软件下载 2

1.1.2 如何准备Linux环境 3

1.2 获取Hadoop源代码 5

1.3 搭建Hadoop源代码阅读环境 5

1.3.1 创建Hadoop工程 5

1.3.2 Hadoop源代码阅读技巧 8

1.4 Hadoop源代码组织结构 10

1.5 Hadoop初体验 12

1.5.1 搭建Hadoop环境 12

1.5.2 Hadoop Shell介绍 15

1.6 编译及调试Hadoop源代码 16

1.6.1 编译Hadoop源代码 17

1.6.2 调试Hadoop源代码 18

1.7 小结 20

第2章 YARN设计理念与基本架构 21

2.1 YARN产生背景 21

2.1.1 MRv1的局限性 21

2.1.2 轻量级弹性计算平台 22

2.2 Hadoop基础知识 23

2.2.1 术语解释 23

2.2.2 Hadoop版本变迁 25

2.3 YARN基本设计思想 29

2.3.1 基本框架对比 29

2.3.2 编程模型对比 30

2.4 YARN 基本架构 31

2.4.1 YARN基本组成结构 32

2.4.2 YARN通信协议 34

2.5 YARN工作流程 35

2.6 多角度理解YARN 36

2.6.1 并行编程 36

2.6.2 资源管理系统 36

2.6.3 云计算 37

2.7 本书涉及内容 38

2.8 小结 38

第二部分 YARN核心设计篇

第3章 YARN基础库 40

3.1 概述 40

3.2 第三方开源库 41

3.2.1 Protocol Buffers 41

3.2.2 Apache Avro 43

3.3 底层通信库	46
3.3.1 RPC通信模型	46
3.3.2 Hadoop RPC的特点概述	48
3.3.3 RPC总体架构	48
3.3.4 Hadoop RPC使用方法	49
3.3.5 Hadoop RPC类详解	51
3.3.6 Hadoop RPC参数调优	57
3.3.7 YARN RPC实现	57
3.3.8 YARN RPC应用实例	61
3.4 服务库与事件库	65
3.4.1 服务库	66
3.4.2 事件库	66
3.4.3 YARN服务库和事件库的使用方法	68
3.4.4 事件驱动带来的变化	70
3.5 状态机库	72
3.5.1 YARN状态转换方式	72
3.5.2 状态机类	73
3.5.3 状态机的使用方法	73
3.5.4 状态机可视化	76
3.6 源代码阅读引导	76
3.7 小结	77
3.8 问题讨论	77
第4章 YARN应用程序设计方法	78
4.1 概述	78
4.2 客户端设计	79
4.2.1 客户端编写流程	80
4.2.2 客户端编程库	84
4.3 ApplicationMaster设计	84
4.3.1 ApplicationMaster编写流程	84
4.3.2 ApplicationMaster编程库	92
4.4 YARN 应用程序实例	95
4.4.1 DistributedShell	95
4.4.2 Unmanaged AM	99
4.5 源代码阅读引导	100
4.6 小结	100
4.7 问题讨论	100
第5章 ResourceManager剖析	102
5.1 概述	102
5.1.1 ResourceManager基本职能	102
5.1.2 ResourceManager内部架构	103
5.1.3 ResourceManager事件与事件处理器	106
5.2 用户交互模块	108
5.2.1 ClientRMService	108
5.2.2 AdminService	109
5.3 ApplicationMaster管理	109
5.4 NodeManager管理	112
5.5 Application管理	113
5.6 状态机管理	114
5.6.1 RMAp状态机	115
5.6.2 RMApAttempt状态机	119
5.6.3 RMContainer状态机	123
5.6.4 RMNode状态机	127
5.7 几个常见行为分析	129
5.7.1 启动ApplicationMaster	129

5.7.2 申请与分配Container	132
5.7.3 杀死Application	134
5.7.4 Container超时	135
5.7.5 ApplicationMaster超时	138
5.7.6 NodeManager超时	138
5.8 安全管理	139
5.8.1 术语介绍	139
5.8.2 Hadoop认证机制	139
5.8.3 Hadoop授权机制	142
5.9 容错机制	144
5.9.1 Hadoop HA基本框架	145
5.9.2 YARN HA实现	148
5.10 源代码阅读引导	149
5.11 小结	151
5.12 问题讨论	152
第6章 资源调度器	153
6.1 资源调度器背景	153
6.2 HOD调度器	154
6.2.1 Torque资源管理器	154
6.2.2 HOD作业调度	155
6.3 YARN资源调度器的基本架构	157
6.3.1 基本架构	157
6.3.2 资源表示模型	160
6.3.3 资源调度模型	161
6.3.4 资源抢占模型	164
6.4 YARN层级队列管理机制	169
6.4.1 层级队列管理机制	169
6.4.2 队列命名规则	171
6.5 Capacity Scheduler	172
6.5.1 Capacity Scheduler的功能	172
6.5.2 Capacity Scheduler实现	176
6.6 Fair Scheduler	179
6.6.1 Fair Scheduler功能介绍	180
6.6.2 Fair Scheduler实现	182
6.6.3 Fair Scheduler与Capacity Scheduler对比	183
6.7 其他资源调度器介绍	184
6.8 源代码阅读引导	185
6.9 小结	186
6.10 问题讨论	187
第7章 NodeManager剖析	188
7.1 概述	188
7.1.1 NodeManager基本职能	188
7.1.2 NodeManager内部架构	190
7.1.3 NodeManager事件与事件处理器	193
7.2 节点健康状况检测	194
7.2.1 自定义Shell脚本	194
7.2.2 检测磁盘损坏数目	196
7.3 分布式缓存机制	196
7.3.1 资源可见性与分类	198
7.3.2 分布式缓存实现	200
7.4 目录结构管理	203
7.4.1 数据目录管理	203
7.4.2 日志目录管理	203
7.5 状态机管理	206

- 7.5.1 Application状态机 207
- 7.5.2 Container状态机 210
- 7.5.3 LocalizedResource状态机 213
- 7.6 Container生命周期剖析 214
 - 7.6.1 Container资源本地化 214
 - 7.6.2 Container运行 218
 - 7.6.3 Container资源清理 222
- 7.7 资源隔离 224
 - 7.7.1 Cgroups介绍 224
 - 7.7.2 内存资源隔离 228
 - 7.7.3 CPU资源隔离 230
- 7.8 源代码阅读引导 234
- 7.9 小结 235
- 7.10 问题讨论 236
- 第三部分 计算框架篇
- 第8章 离线计算框架MapReduce 238
 - 8.1 概述 238
 - 8.1.1 基本构成 238
 - 8.1.2 事件与事件处理器 240
 - 8.2 MapReduce客户端 241
 - 8.2.1 ApplicationClientProtocol协议 242
 - 8.2.2 MRClientProtocol协议 243
 - 8.3 MRAppMaster工作流程 243
 - 8.4 MR作业生命周期及相关状态机 246
 - 8.4.1 MR作业生命周期 246
 - 8.4.2 Job状态机 249
 - 8.4.3 Task状态机 253
 - 8.4.4 TaskAttempt状态机 255
 - 8.5 资源申请与再分配 259
 - 8.5.1 资源申请 259
 - 8.5.2 资源再分配 262
 - 8.6 Container启动与释放 263
 - 8.7 推测执行机制 264
 - 8.7.1 算法介绍 265
 - 8.7.2 推测执行相关类 266
 - 8.8 作业恢复 267
 - 8.9 数据处理引擎 269
 - 8.10 历史作业管理器 271
 - 8.11 MRv1与MRv2对比 273
 - 8.11.1 MRv1 On YARN 273
 - 8.11.2 MRv1与MRv2架构比较 274
 - 8.11.3 MRv1与MRv2编程接口兼容性 274
 - 8.12 源代码阅读引导 275
 - 8.13 小结 277
 - 8.14 问题讨论 277
- 第9章 DAG计算框架Tez 278
 - 9.1 背景 278
 - 9.2 Tez数据处理引擎 281
 - 9.2.1 Tez编程模型 281
 - 9.2.2 Tez数据处理引擎 282
 - 9.3 DAG Master实现 284
 - 9.3.1 DAG编程模型 284
 - 9.3.2 MR到DAG转换 286
 - 9.3.3 DAGAppMaster 288

9.4 优化机制	291
9.4.1 当前YARN框架存在的问题	291
9.4.2 Tez引入的优化技术	292
9.5 Tez应用场景	292
9.6 与其他系统比较	294
9.7 小结	295
第10章 实时/内存计算框架Storm/Spark	296
10.1 Hadoop MapReduce的短板	296
10.2 实时计算框架Storm	296
10.2.1 Storm编程模型	297
10.2.2 Storm基本架构	302
10.2.3 Storm On YARN	304
10.3 内存计算框架Spark	307
10.3.1 Spark编程模型	308
10.3.2 Spark基本架构	312
10.3.3 Spark On YARN	316
10.3.4 Spark/Storm On YARN比较	317
10.4 小结	317
第四部分 高级篇	
第11章 Facebook Corona剖析	320
11.1 概述	320
11.1.1 Corona的基本架构	320
11.1.2 Corona的RPC协议与序列化框架	322
11.2 Corona设计特点	323
11.2.1 推式网络通信模型	323
11.2.2 基于Hadoop 0.20版本	324
11.2.3 使用Thrift	324
11.2.4 深度集成Fair Scheduler	324
11.3 工作流程介绍	324
11.3.1 作业提交	325
11.3.2 资源申请与任务启动	326
11.4 主要模块介绍	327
11.4.1 ClusterManager	327
11.4.2 CoronaJobTracker	330
11.4.3 CoronaTaskTracker	333
11.5 小结	335
第12章 Apache Mesos剖析	336
12.1 概述	336
12.2 底层网络通信库	337
12.2.1 libprocess基本架构	338
12.2.2 一个简单示例	338
12.3 Mesos服务	340
12.3.1 SchedulerProcess	341
12.3.2 Mesos Master	342
12.3.3 Mesos Slave	343
12.3.4 ExecutorProcess	343
12.4 Mesos工作流程	344
12.4.1 框架注册过程	344
12.4.2 Framework Executor注册过程	345
12.4.3 资源分配到任务运行过程	345
12.4.4 任务启动过程	347
12.4.5 任务状态更新过程	347
12.5 Mesos资源分配策略	348
12.5.1 Mesos资源分配框架	349

12.5.2 Mesos资源分配算法 349
12.6 Mesos容错机制 350
12.6.1 Mesos Master容错 350
12.6.2 Mesos Slave容错 351
12.7 Mesos应用实例 352
12.7.1 Hadoop On Mesos 352
12.7.2 Storm On Mesos 353
12.8 Mesos与YARN对比 354
12.9 小结 355
第13章 YARN总结与发展趋势 356
13.1 资源管理系统设计动机 356
13.2 资源管理系统架构演化 357
13.2.1 集中式架构 357
13.2.2 双层调度架构 358
13.2.3 共享状态架构 358
13.3 YARN发展趋势 359
13.3.1 YARN自身的完善 359
13.3.2 以YARN为核心的生态系统 361
13.3.3 YARN周边工具的完善 363
13.4 小结 363
附录A YARN安装指南 364
附录B YARN配置参数介绍 367
附录C Hadoop Shell命令介绍 371
附录D 参考资料 374
• • • • • ([收起](#))

[Hadoop技术内幕_下载链接1](#)

标签

Hadoop

YARN

大数据

hadoop2.0

计算机

hadoop

MapReduce

分布式

评论

透明与封装是对初学者最大的仁慈。工作中用到，查查。工作流程，组件和协议。RPC
远程框架

前面看着还可以，后面重复比较多，特别是一堆状态机，干货就比较少了。

解答了我的很多疑问。但我不是很喜欢在书里大段贴代码的做法，好在本身组织的还不错

直接是在前一本上面扩写 而且写的非常混乱 可见作者只是在混

看完书再去研究一下代码会比较好，特别是一堆状态机

最早的入门图书了，思路很清晰，但是代码太少，感觉不够深入，点到为止了

hadoop入门书籍，精彩

状态机一块的内容解析很好

虽然灌水很严重，但是说Yarn的部分还比较详细，还提供了源码阅读的建议，总的来说对了解Yarn的整体架构还是挺有帮助的。

不错，简洁明了。

重复内容很多。。。

hadoop三部曲之一，系统学习一下。

书里有很多错误

讲的比较详细

内容整体还是很不错的！大赞！ 本书内容重点在Yarn上。
但作者没有单纯枯燥地讲解Yarn实现上各种逻辑。
更多地是带领读者学习yarn的设计思想，如事件驱动，状态机编程模型等。
还在一定程度带领读者领略了hadoop底层的的基础知识（如rpc，序列化，网络通信模型）等风采，完全可以带读者入门这些知识，方便后续深入地学习。
最后还结合各种计算框架（mr,storm）实战了下yarn。
整体来说阅读这本书收益还是蛮大的，由点到面，又有一定的深度，能触发读者思考！

对的时候是想了解yarn是怎样一个过程。可以一本参考书。

这是国内第一本介绍Hadoop 2.0的书，值得一读。

还行吧，感觉董西城的书很多是抄的别人的。

[Hadoop技术内幕 下载链接1](#)

书评

对于YARN的核心原理，作者还是都讲到了，而且分析得相对较透彻，只有较早和持续关注Hadoop 2.0-YARN的人才能这么快写出一本书来，对于这本书总体来说还是不错的，干货不少，值得一看。

在给此书提点建议：文中使用了大量的状态图，还把所有的状态和事件全部都描述了一遍，个人觉...

[Hadoop技术内幕 下载链接1](#)