

# 《深度实践KVM》

## 图书基本信息

书名：《深度实践KVM》

13位ISBN编号：978711151193X

出版时间：2015-9-1

作者：肖力,汪爱伟,杨俊俊,赵德禄

页数：540

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《深度实践KVM》

## 内容概要

虚拟化技术是大数据和云计算应用中的核心技术，经过几年的发展，KVM已经非常成熟和稳定，逐渐取代Xen等商业虚拟化技术和产品，成为该领域事实上的标准。因为采用KVM技术的业务规模都比较大，生产环境大多比较复杂，加上KVM整个技术生态中涉及的技术较多，使用起来有一定的门槛，企业的学习成本较高。

当KVM技术在国内鲜有人使用时，本书作者团队就开始钻研并在生产环境中使用，短短几年内，就为公司节省了上亿的运营成本，帮助公司多个处于生命周期末的游戏项目实现扭亏为盈。本书中所有的知识和经验都来自国内一线的互联网公司的生产环境，比如金山西山居、盛大游戏等，最大的特点就是业务规模大、环境复杂，非常具有代表性，极为珍贵。

本书从多个维度详细讲解了KVM虚拟化原理、技术及性能调优、软硬件选型，生产环境虚拟化项目实施方法，开源管理平台介绍及部署，虚拟化后端存储方案，开源分布式文件系统GlusterFS、Ceph在虚拟化中的使用方法，虚拟化监控、报警、应急方案的制定，并附有大量生产环境案例。

# 《深度实践KVM》

## 作者简介

肖力，资深运维专家，拥有15年运维经验，就职于金山西山居，担任系统运维经理，曾就职于盛大游戏，在运维圈有极大的影响力。国内KVM专家，从2009年开始研究KVM技术，是国内较早在生产环境大规模实践KVM的人之一，积累了非常丰富的经验。

热衷于技术传播，一直在无私地为运维领域的发展做贡献，维护有微信订阅号“KVM虚拟化实践”，分享了大量KVM和运维领域的干货内容，同时还运营着多个运维相关的微信群。此外，他还是华章“运维前线”系列图书的总策划，无偿地在组织大量愿意无私分享经验的运维工程师们来参与写作。

汪爱伟，资深运维专家，安居客资深系统工程师，曾就职于阿里云、UCloud、盛大游戏等知名互联网公司。对KVM技术有深入的研究，在虚拟化集群方面有丰富的生产环境经验，擅长KVM虚拟化项目的实施和运维。

杨俊俊，资深虚拟化技术专家和运维工程师，就职于盛大，担任盛大游戏公有云“G云”运维负责人和Intel联合实验室技术负责人，曾任职51.com，精通虚拟化项目的评估与实施，精通开源分布式文件系统在生产环境的运维与实践。

赵德禄，资深运维工程师和虚拟化工程师，就职于携程，担任高级云平台运维工程师，曾就职于盛大游戏，担任资深虚拟化工程师。精通KVM、OpenStack、OpenvSwitch、桌面虚拟化等技术，在生产环境下的实践经验非常丰富。

## 书籍目录

本书赞誉

前言

第一篇 KVM技术详解与实践

第1章 企业虚拟化选型与KVM介绍 2

1.1 KVM的前世今生 2

1.2 KVM与常用企业级虚拟化产品的PK 7

1.3 判断企业是否适合使用KVM的标准 9

1.4 本章小结 10

第2章 开始自己的第一台虚拟机 11

2.1 服务器BIOS设置 11

2.2 宿主机CentOS 6.5、CentOS 7系统安装与配置技巧 13

2.3 第一台虚拟机安装 15

2.4 本章小结 21

第3章 CPU、内存虚拟化技术与应用场景 22

3.1 NUMA技术与应用 22

3.1.1 KVM虚拟机NUMA调优 24

3.1.2 CPU绑定操作方法 27

3.2 CPU热添加与应用 32

3.3 CPU host-passthrough 技术与应用 36

3.4 CPU Nested 技术与配置方法 38

3.5 KSM技术与应用 39

3.6 内存气球技术详解与应用 40

3.7 内存限制技术与应用 43

3.8 巨型页内存技术与应用 44

3.9 本章小结 47

第4章 网络虚拟化技术与应用场景 48

4.1 半虚拟化网卡技术详解 48

4.1.1 半虚拟化网卡的配置 49

4.1.2 全虚拟化网卡、半虚拟化网卡性能比较 50

4.1.3 全虚拟化网卡、半虚拟化网卡的应用场景 63

4.2 MacVTap和vhost-net技术原理与应用 63

4.2.1 MacVTap技术与应用 64

4.2.2 vhost\_net技术 66

4.3 网卡的中断与多队列 66

4.4 网卡PCI Passthrough技术 71

4.5 SR-IOV虚拟化技术 72

4.6 虚拟化软件交换机Open vSwitch的安装与配置 75

4.6.1 Open vSwitch安装 75

4.6.2 Open vSwitch典型配置 77

4.7 多网卡绑定与建桥 79

4.8 本章小结 82

第5章 KVM磁盘虚拟化技术与应用场景 83

5.1 磁盘虚拟化方式性能比较与应用场景 83

5.1.1 QEMU磁盘虚拟化方式概述 83

5.1.2 IDE与Virtio性能比较测试 84

5.2 Virtio磁盘缓存方式详解、性能比较与应用场景 85

5.2.1 磁盘缓存详解 86

- 5.2.2 缓存方式的性能比较测试 87
- 5.2.3 缓存方式的应用场景 89
- 5.3 磁盘镜像格式 89
  - 5.3.1 QEMU支持的磁盘镜像格式 89
  - 5.3.2 裸设备使用 96
  - 5.3.3 KVM虚拟机镜像管理利器guestfish 97
  - 5.3.4 raw、qcow2、裸盘、lvm性能比较 106
  - 5.3.5 磁盘镜像格式的应用场景 107
- 5.4 文件系统块对齐 108
  - 5.4.1 什么是块对齐 108
  - 5.4.2 块对齐与块不对齐性能比较 109
  - 5.4.3 生产环境如何配置块对齐 110
- 5.5 SSD在KVM虚拟化中的使用实践 111
  - 5.5.1 SSD原理与写放大 111
  - 5.5.2 SSD在KVM中的使用 112
  - 5.5.3 Flachcache配置与性能测试 117
  - 5.5.4 DM-cache配置 120
  - 5.5.5 LVM cache配置与性能测试 122
  - 5.5.6 生产环境中SSD使用要点 123
- 5.6 本章小结 126
- 第6章 KVM虚拟机的资源限制 127
  - 6.1 哪些场景要做虚拟机的资源限制 127
  - 6.2 使用CGroups 130
  - 6.3 KVM虚拟机CPU资源限制配置 142
  - 6.4 KVM虚拟机网络资源限制 144
  - 6.5 KVM虚拟机磁盘资源限制 150
  - 6.6 本章小结 151
- 第7章 物理机转虚拟机实践 152
  - 7.1 哪些应用场景适合做物理机转虚拟机 152
  - 7.2 P2V的技术实施方案 152
  - 7.3 Windows系统物理机转虚拟机的操作方法 153
    - 7.3.1 WinPE的制作方法 153
    - 7.3.2 Windows系统P2V操作方法 155
  - 7.4 Linux物理服务器转换虚拟机操作 155
  - 7.5 使用virt-p2v工具进行P2V转换 157
  - 7.6 P2V经验总结 160
  - 7.7 关于V2V 160
  - 7.8 本章小结 160
- 第8章 KVM桌面虚拟化实践 161
  - 8.1 桌面虚拟化简介及Spice协议 161
  - 8.2 桌面虚拟化实践经验 162
  - 8.3 本章小结 167
- 第二篇 分布式文件系统
- 第9章 几种常见开源文件系统在KVM中的应用 170
  - 9.1 演示环境基础配置 170
  - 9.2 DRBD在KVM中的应用 172
    - 9.2.1 DRBD介绍 172
    - 9.2.2 DRBD搭建方法及在KVM中的应用 173
    - 9.2.3 DRBD在KVM虚拟化中的优化方案 183

- 9.3 GlusterFS在KVM虚拟化中的应用 184
  - 9.3.1 GlusterFS介绍 184
  - 9.3.2 GlusterFS集群搭建与使用 189
  - 9.3.3 GlusterFS在KVM虚拟化中的应用 195
  - 9.3.4 GlusterFS在KVM虚拟化中的优化方案 198
- 9.4 Sheepdog在KVM中的应用 199
  - 9.4.1 Sheepdog介绍 199
  - 9.4.2 Sheepdog搭建方法及在KVM中的应用 201
- 9.5 MooseFS在KVM中的应用 207
  - 9.5.1 MooseFS介绍 208
  - 9.5.2 MFS搭建方法及在KVM虚拟化中的应用 208
- 9.6 本章小结 213
- 第10章 Ceph在KVM虚拟化中的应用与故障处理 214
  - 10.1 Ceph简介 214
  - 10.2 Ceph部署方法及在KVM中的应用 217
    - 10.2.1 使用ceph-deploy工具部署Ceph 217
    - 10.2.2 挂载CephFS 221
    - 10.2.3 通过Librbd方式使用Ceph RBD 223
    - 10.2.4 使用内核方式挂载并使用Ceph RBD 226
  - 10.3 CRUSH算法介绍及调优方法 228
    - 10.3.1 CRUSH算法介绍 228
    - 10.3.2 CRUSH算法调优方法 230
  - 10.4 多角度评估Ceph在KVM虚拟化环境中的应用 234
  - 10.5 Ceph生产环境搭建案例 240
    - 10.5.1 使用CephFS集中备份虚拟机 240
    - 10.5.2 使用Librbd将虚拟机运行在Ceph RBD 241
    - 10.5.3 在CephFS上创建qcow2文件作为云硬盘 242
  - 10.6 Ceph常见故障处理 242
    - 10.6.1 Ceph集群监控状态检查 243
    - 10.6.2 Ceph常见错误提示的含义与处理方法 244
  - 10.7 本章小结 245
- 第三篇 KVM虚拟化管理平台
- 第11章 利用OpenStack管理KVM 248
  - 11.1 OpenStack搭建 248
    - 11.1.1 OpenStack简介 248
    - 11.1.2 控制节点的安装 249
    - 11.1.3 计算节点的安装 266
  - 11.2 OpenStack实用技巧 269
    - 11.2.1 RabbitMQ Cluster搭建 269
    - 11.2.2 利用Haproxy和Keepalived实现控制节点高可用 271
    - 11.2.3 冷迁移虚拟机的方法 277
  - 11.3 本章小结 277
- 第12章 利用OpenNebula管理KVM 278
  - 12.1 OpenNebula架构 278
    - 12.1.1 OpenNebula架构介绍 278
    - 12.1.2 OpenNebula组件介绍 279
  - 12.2 在KVM中使用OpenNebula 280
    - 12.2.1 在CentOS 6.5上快速搭建OpenNebula 280
    - 12.2.2 使用OpenNebula创建第一台KVM虚拟机 285

- 12.2.3 使虚拟机硬盘创建在宿主机本地硬盘上 288
- 12.3 OpenNebula常见故障处理 291
- 12.4 本章小结 293
- 第13章 其他管理平台介绍 294
  - 13.1 ConVirt管理平台介绍 294
    - 13.1.1 ConVirt的理念 294
    - 13.1.2 ConVirt的架构 295
  - 13.2 CloudStack管理平台介绍 295
  - 13.3 oVirt管理平台介绍 297
  - 13.4 WebVirtMgr管理平台介绍 299
  - 13.5 如何选择管理平台 303
  - 13.6 本章小结 304
- 第四篇 KVM虚拟化项目实施
- 第14章 业务性能评估与压力模型建立 306
  - 14.1 Linux 系统性能数据采集原则与方法 306
  - 14.2 Linux 系统压力模型建立 311
  - 14.3 Windows系统性能数据采集原则与方法 314
  - 14.4 Windows 系统压力模型建立 317
  - 14.5 本章小结 319
- 第15章 宿主机选型与基础性能测试 320
  - 15.1 宿主机CPU选型原则 320
  - 15.2 宿主机内存选型注意事项 322
  - 15.3 宿主机硬盘选型 324
  - 15.4 RAID卡选型 326
  - 15.5 服务器网卡选型 327
  - 15.6 宿主机性能基准测试实践 328
  - 15.7 本章小结 345
- 第16章 虚拟机镜像制作、配置与测试 346
  - 16.1 Windows虚拟机制作方法 346
    - 16.1.1 Windows镜像制作 346
    - 16.1.2 Windows虚拟机sysprep初始化封装 361
  - 16.2 Linux镜像制作方法 362
    - 16.2.1 RHEL/CentOS镜像制作方法 362
    - 16.2.2 Ubuntu、Debian虚拟机配置注意点 364
  - 16.3 虚拟机自动配置IP的实现办法 365
    - 16.3.1 通过DHCP给虚拟机配置IP 365
    - 16.3.2 通过Libvirt实现虚拟机自动配置IP 365
    - 16.3.3 笔者生产环境虚拟机IP自动配置的方法 365
  - 16.4 虚拟机镜像测试 375
  - 16.5 本章小结 375
- 第17章 单机虚拟化技术与生产环境实践 376
  - 17.1 单机虚拟化技术与应用场景 376
    - 17.1.1 单机虚拟化的优势和劣势 377
    - 17.1.2 单机虚拟化技术 378
    - 17.1.3 单机虚拟化应用场景 380
  - 17.2 单机虚拟化生产环境注意点 381
    - 17.2.1 单机虚拟化灾备与应急方案 381
    - 17.2.2 单机虚拟化生产环境部署实践 382
  - 17.3 本章小结 385

- 第18章 KVM虚拟化集群技术与应用场景 386
  - 18.1 虚拟化集群设计思路与架构 386
  - 18.2 虚拟化集群的实施流程与技术方案 389
  - 18.3 虚拟化集群搭建 392
    - 18.3.1 计算节点配置与管理 392
    - 18.3.2 网络设计与配置 403
    - 18.3.3 虚拟机迁移管理 404
    - 18.3.4 虚拟化集群的备份与恢复 407
  - 18.4 Dell EqualLogic存储的管理实践经验 414
  - 18.5 本章小结 419
- 第19章 业务迁移到虚拟化环境流程 420
  - 19.1 性能评估与测试环境测试 420
  - 19.2 上线前的检查工作 428
  - 19.3 小规模部署及逐步切换到虚拟化环境 429
  - 19.4 本章小结 430
- 第20章 宿主机自动化运维管理 431
  - 20.1 Puppet简介与安装部署 431
  - 20.2 利用Puppet管理宿主机的运维架构设计 436
  - 20.3 利用Puppet配置宿主机初始化操作 441
  - 20.4 利用Puppet管理宿主机配置与更新 442
  - 20.5 利用Puppet推送宿主机的非一致性配置 445
  - 20.6 本章小结 449
- 第21章 虚拟化监控、报警与应急响应方案 450
  - 21.1 虚拟化监控内容 450
    - 21.1.1 宿主机CPU监控要点 450
    - 21.1.2 宿主机内存监控注意点 455
    - 21.1.3 宿主机网络监控注意点 458
    - 21.1.4 宿主机磁盘监控注意点 460
    - 21.1.5 宿主机层面监控虚拟机的方法 461
  - 21.2 监控软件Cacti、Zabbix 463
    - 21.2.1 用Cacti监控宿主机 464
    - 21.2.2 用Zabbix监控宿主机 471
  - 21.3 应急方案 487
    - 21.3.1 应急方案制定注意要点 487
    - 21.3.2 单机虚拟化应急方案 491
    - 21.3.3 集群虚拟化应急方案 495
  - 21.4 本章小结 497
- 第五篇 KVM虚拟化典型案例
- 第22章 生产环境问题案例与分析 500
  - 22.1 游戏在虚拟机上非常慢的案例 500
  - 22.2 虚拟机流量过高引起网络风暴的案例一 502
  - 22.3 虚拟机流量过高引起网络风暴的案例二 517
  - 22.4 其他生产环境问题案例 520
    - 22.4.1 共享存储集群虚拟机迁移故障案例 520
    - 22.4.2 宿主机异常关机后虚拟机无法启动案例 522
    - 22.4.3 宿主机使用CentOS 5.6系统问题案例 523
    - 22.4.4 Windows虚拟机网络闪断、不通问题案例 523
    - 22.4.5 Windows 7虚拟机只能使用2个CPU案例 524
    - 22.4.6 生产环境非常奇怪的一个案例 524

- 22.4.7 U盘在虚拟机上挂载问题案例 526
- 22.4.8 HP ILO4固件Bug引起宿主机重启案例 528
- 22.4.9 一次机房断电引起的问题案例 529
- 22.4.10 CPU绑定问题案例 531
- 22.4.11 生产环境存储故障导致50个虚拟机丢失案例 532
- 22.4.12 生产环境Ubuntu虚拟机故障问题案例 533
- 22.5 本章小结 538
- 附录 笔者推荐的KVM学习资料 539

# 《深度实践KVM》

## 精彩短评

- 1、推荐阅读详细KVM技术。
- 2、讲的比较基础，放太多安装教程，粘贴太多配置和图片了。不过如果对kvm整体没啥概念，翻一翻也不错。另外虚拟化这方面的书确实不多，三星算鼓励吧。
- 3、大杂烩，虚拟化实战man手册
- 4、在学习这本书，非常的不错，我觉得学习虚拟化的同学，可以选择入门，因为主要运行在Linux。
- 5、有些案例还是确实有效，但是错别字较多，而且一些案例太旧（2014年）了，已经不适合了。

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)