

kvm虚拟化之cpu虚拟化

原创 虚拟化云计算技术 最后发布于2018-01-27 12:48:45 阅读数 5065 ☆ 收藏



5



1



(文章来自作者维护的社区微信公众号【虚拟化云计算】)

(目前有两个微信群《kvm虚拟化》和《openstack》，扫描二维码点击“云-交流”，进群交流提问)



讲到intel的cpu虚拟化，就不得不提到vt-x。vt-x是intel的CPU硬件虚拟化技术，但是在操作系统内部查看cpu的flag时，是否支持硬件虚拟化的判断标准是是否有它和虚拟化有什么关系，本文将会涉及到。

几个基础概念

1.VMM:

虚拟机监视器在宿主机上表现为一个提供虚拟机CPU，内存以及一系列硬件虚拟的实体，这个实体在KVM体系中就是一个进程，如qemu-kvm。VMM负责管理虚拟机虚拟机资源的控制权，包括切换虚拟机的CPU上下文等。

2.Guest:

可能是一个操作系统（OS），也可能就是一个二进制程序。对于VMM来说，他就是一堆指令集，只需要知道入口（rip寄存器值）就可以加载。Guest运行需要虚拟CPU，当Guest代码运行的时候，处于VMX non-root模式，此模式下，该用什么指令还是用什么指令，该用什么寄存器还用用什么寄存器，该用cache在执行到特殊指令的时候，把CPU控制权交给VMM，由VMM来处理特殊指令，完成硬件操作。

3.CPU运行级别:

CPU支持ring0~ring3 4个等级，但是Linux只使用了其中的两个ring0,ring3。当CPU寄存器标示了当前CPU处于ring0级别的时候，表示此时CPU正在运行的是内核的ring3级别的时候，表示此时CPU正在运行的是用户级别的代码。当发生系统调用或者进程切换的时候，CPU会从ring3级别转到ring0级别。ring3级别是不允许执行硬件操作都需要内核提供的系统调用来完成。

4.VMX:

为了从CPU层面支持VT技术，Intel在 ring0~ring3 的基础上，扩展了传统的x86处理器架构，引入了VMX模式，VMX分为root和non-root。VMM运行在VMX root模式non-root模式。

CPU虚拟化

有了cpu的运行级别和VMX，就可以看一下CPU虚拟化的基本运行情况了。

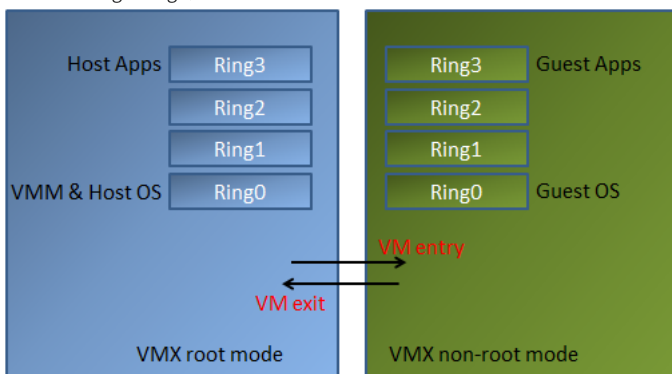
Guest OS里的内核运行于VMX non-root下的ring0

Guest OS里的应用程序运行于VMX non-root模式下的ring3

Host OS的内核和VMM运行于VMX root模式下的ring0。

虽然GuestOS的内核也运行于ring0，但是由于是non-root模式，所以不能操作某些资源，不能运行敏感指令。

Guest也分ring0~ring3，不过他并不感知自己处于VMX non-root模式下。



<http://blog.csdn.net/isclouder>

Intel VT-x

VMM与Guest的切换

1. VM entry 和 VM exit

Guest与VMM之间的切换有两个过程：VM entry 和 VM exit。Guest运行时处于VMX下的non-root模式，当执行了特殊操作的时候（具体哪种操作exit将cpu控制权返回给VMM，从而陷入到root模式下的ring0内的VMM，进行“陷入模拟”。VMM处理完特殊操作后再通过VM entry把结果和控制权给Guest。

2.导致VM exit的原因

导致VM exit的原因有多种，例如Guest执行了硬件IO访问操作，或者Guest调用了VMCALL指令，或者调用了退出指令，或者产生了一个page fault，或者访问了特殊i内核中有关于VM exit原因的列表。

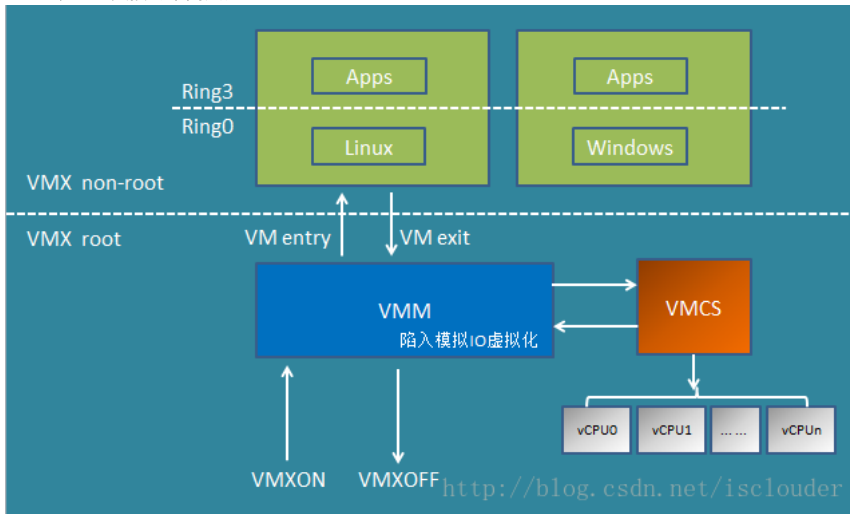


举报

一个真实的内存地址，VMCS是以vCPU为单位的，即Guest有多少个vCPU，就对应多少个VMCS指针。VMCS的操作包括VMREAD，VMWRITE，VMCS

当Guest发起执行的指令处于VMX模式（包括运行VMM的root和运行Guest代码的non-root）的时候，Guest不能判断当前CPU是否处于VMX模式，CPU会将exit reason保存到MSRs（VMX模式的特殊寄存器组），对应到KVM就是vCPU->kvm_run->exit_reason。VMM再根据exit_reason做相应处理。所以M

Guest和VMX交接的中间人。



关于Intel的cpu虚拟化的详细说明可参考：

Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developer's Manual

Volume 3C:
System Programming Guide, Part 3

关注微信公众号【虚拟化云计算】，阅读更多虚拟化云计算知识，纯技术干货更新不停。



点赞 5 收藏 分享 ...



虚拟化云计算技术

发布了43 篇原创文章 · 获赞 83 · 访问量 13万+



6元/年共享虚拟主机

共享虚拟主机



前方高能，火速评论...



举报



竹子快跑 1年前 思路清晰，内容完善

kvm虚拟化1.虚拟化介绍2.kvm介绍3.kvm部署3.1kvm安装3.2kvmweb管理界面安装1.虚拟化介绍虚拟化是云计算的… 博文 来自: 从此踏上一…



5

1万+



1

95



11



虚拟化技术详解

看到这篇文章的朋友，大部分应该都用过虚拟化软件，然后才会想知道虚拟化技术的。windows下的常用的虚拟化技… 博文 来自: 小小呆的博…

虚拟化KVM

28.1 了解虚拟化 28.2 常见虚拟化软件 28.3 虚拟化架构 28.4 KVM简介 28.5 Centos7上安装KVM 28.6 配置网卡 28.7 … 博文 来自: xiaoyuerp…

CPU的三种虚拟化机制

事实上，不同类型的虚拟化技术是从不同的地方开始引导虚拟机系统的：从模拟的BIOS开始引导的，支持MBR、EFI… 博文 来自: sdulibh的专…



仓库管理系统WMS

仓库管理系统的wms

部署KVM虚拟化平台

阅读量 133

文章目录一：概述案例二：知识点介绍2.1 KVM虚拟化架构2.2 KVM的组成2.3 KVM简介2.4 KVM运行时的三种模式2.5 … 博文 来自: Lfwthotpt的博客

虚拟化 KVM

阅读量 871

27.1 虚拟化介绍虚拟化简单来讲，就是把一个物理计算机虚拟成多台逻辑计算机，每个逻辑计算机里面可以运行不同… 博文 来自: 变成习惯

KVM虚拟化安装步骤：

阅读量 1万+

准备服务器：192.168.1.X 安装路径：1、程序：路径/var/www数据库：路径/usr/local/application虚拟机存放：路… 博文 来自: yaodunlin的博客

KVM虚拟化技术实践

阅读量 176

[版权申明：本文系作者原创，转载请注明出处] 文章出处：http://blog.csdn.net/sdkSDK0/article/details/54809159… 博文 来自: weixin_34226706…

虚拟化技术之KVM，搭建KVM(详细)

阅读量 3万+

首先说一下，KVM是基于硬件辅助的开源全虚拟化解决方案一、KVM（基于内核的虚拟机）【刚开始是一家以色列的… 博文 来自: CloudXli的博客

虚拟化技术之KVM,搭建KVM(详细)_运维_CloudXli的博客-CSDN博客

云计算之---高级虚拟化KVM_运维_weixin_34008784的博客-CSDN博客



仓库管理系统WMS

仓库管理系统的wms

CPU虚拟化技术

阅读量 3054

CPU虚拟化：在物理机(宿主机)中通过线程或进程这种纯软件方式模拟出假的CPU物理cpu核数 > 虚拟cpu总核数… 博文 来自: 邓汝泉专栏

KVM虚拟化技术实践_kvm,虚拟化,云计算_朱培(知浅_ZLH)-CSDN博客

kvm虚拟化之硬件辅助IO虚拟化之设备透传_虚拟化云计算技术-CSDN博客

kvm虚拟化学习（一）

阅读数 750

一、虚拟化1.虚拟化介绍虚拟化是云计算的基础。虚拟化是指通过虚拟化技术将一台计算机虚拟为多台逻辑计算机。… 博文 来自: Ryan的个人博客



诺坎普第一球探

30篇文章

关注 排名:千里之外



逃离地球的小小呆

355篇文章

关注 排名:2000+



xiaoyuerp

179篇文章

关注 排名:千里之外



sdulibh

452篇文章

关注 排名:4000+

KVM虚拟化CPU技术总结_ztsinghua的专栏-CSDN博客

kvm虚拟化之硬件辅助IO虚拟化之SR-IOV_虚拟化云计算技术-CSDN博客



举报

CentOS 6加载了KVM模块后，我们是无法进行虚拟机的管理的，如果需要管理KVM虚拟机，还需要管理工具才可以…

博文 来自： weixin_33



5

107



1



1万+



Centos7搭建KVM虚拟化环境

SR-IOV 技术是一种基于硬件的虚拟化解决方案，可提高性能和可伸缩性。SR-IOV 标准允许在虚拟机之间高效共享 P…

博文 来自： linux

…虚拟化 -- 在虚拟机中创建虚拟机_运维_巴拉拉小星星-CSDN博客

…显卡虚拟化vGPU终于支持KVM了_运维_虚拟化云计算技术-CSDN博客

kvm 虚拟化 virsh，virt-manager 删除虚拟机

一、libvirt、virsh、virt-manager 介绍kvm 虚拟化中 libvirt 是目前使用最为广泛的对 kvm 虚拟机进行管理的工具和…

博文 来自： wanglei_



6元/年共享虚拟主机

共享虚拟主机

虚拟化技术实现 — KVM 的 CPU 虚拟化_网络_范桂颀(烟…_CSDN博客

CPU虚拟化

论坛

KVM 虚拟化架构和实现原理

阅读数 496

目录目录KVM虚拟化架构devkvmQEMUOpenstackKVMQEMU 的关系KVM的虚拟化实现KVM虚拟化架构KVM是嵌入…

博文 来自： weixin_33951761…

KVM总结-KVM性能优化之CPU优化

阅读数 7527

任何平台根据场景的不同，都有相应的优化。不一样的硬件环境、网络环境，同样的一个平台，它跑出的效果也肯定…

博文 来自： 创新是灵魂，执行…

kvm虚拟化

阅读数 531

kvm虚拟化1. 虚拟化介绍2. kvm介绍3. kvm部署3.1 kvm安装3.2 kvm web管理界面安装3.3 kvm web界面管理3.3.1 …

博文 来自： R972965的博客

KVM虚拟化技术

阅读数 127

1. 为什么需要 CPU 虚拟化X86 操作系统是设计在直接运行在裸硬件设备上的，因此它们自动认为它们完全占有计算…

博文 来自： 茈菀化蝶



仓库管理系统WMS

仓库管理系统的wms

全虚拟化和半虚拟化的区别 cpu的ring0 ring1又是什么概念? - 转

阅读数 41

ring0是指CPU的运行级别，ring0是最高级别，ring1次之，ring2更次之……拿Linux+x86来说，操作系统（内核）…

博文 来自： weixin_30882895…

KVM虚拟化CPU技术总结

阅读数 93

KVM虚拟化CPU技术总结一 NUMA技术介绍NUMA是一种解决多CPU共同工作的技术方案，我们先回顾下多CPU共同…

博文 来自： weixin_34362991…

CPU虚拟化、内存虚拟化、I/O虚拟化概念

阅读数 988

记录一下自己对虚拟化的理解。CPU虚拟化：全虚拟化：主要利用模拟仿真技术，优先级压缩技术，二进制翻译技术…

博文 来自： 猫儿去哪儿了的博客

KVM虚拟化系统安装

09-19

KVM开源虚拟化系统安装文档。KVM开源虚拟化系统安装文档。

下载

KVM虚拟机内进行GPU计算

阅读数 6407

（文章来自作者维护的社区微信公众号【虚拟化云计算】）（目前有两个微信群《kvm虚拟化》和《openstack》，…

博文 来自： 虚拟化云计算技术



举报

KubeOperator开源容器平台



离线和可视化方式部署和管理K8s集群，从这里开启您的Kubernetes之旅。

前面 虚拟化技术总览 中从虚拟平台 VMM 的角度，将虚拟化分为 Hypervisor 模型和宿主模型，如果根据虚拟的对象…

[博文](#)[来自：weixin_34](#)[博文](#)[来自：qq_355503](#)[博文](#)[来自：Summer的](#)[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)

KVM虚拟化- KVM 虚机CPU管理

kvm模块的基础功能就是，虚化、超配计算机资源，包括：CPU 处理器、Memory 内存、Storage 存储、Network …

[博文](#)[来自：qq_355503](#)[博文](#)[来自：Summer的](#)[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)

KVM中的网络IO设备虚拟化方式

在KVM虚拟化的架构里，对CPU的虚拟化采用的是硬件辅助的方式（Intel VT-x，AMD-V），效率比较高，内存的虚…

[博文](#)[来自：Summer的](#)[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)

kvm调整配置cpu、内存

一、调小内存：（ps：调小内存可以动态实现，不用关机）1、产看当前配置：# virsh dominfovm |grep memory M…

[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)

KVM之CPU虚拟化

1.1 为什么要虚拟化CPU虚拟化技术是指在x86的系统中，一个或以上的客操作系统（Guest Operating System，简…

[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)[来自：蘑菇丁的专](#)[博文](#)[来自：惨绿少年](#)[博文](#)

备案太麻烦？免备案 美国/香港云服务器，开年限量抢购3.5折

恒创科技-香港美国服务器低至3.5折，CN2极速直连，外贸娱乐游戏行业都在用

云计算详解

阅读数 431

云计算的三个分层：基础设施(infrastructure)、平台(platform)和软件(software)基础设施在最下端，平台在中间，…

[博文](#)[来自：清——德润我心，…](#)[博文](#)

KVM性能优化--CPU篇

阅读数 7667

http://bbs.qq.com.cn/thread-1111-1-1.html一、 NUMA1. NUMA 介绍 早期的时候，每台服务器都是单CPU，随着…

[博文](#)

KVM 虚拟化原理探究--启动过程及各部分虚拟化原理

阅读数 5734

KVM 虚拟化原理探究— overview标签（空格分隔）： KVM写在前面的话本文不介绍kvm和qemu的基本安装操作，…

[博文](#)[来自：sdulibh的专栏](#)[博文](#)

KVM虚拟化（一）—— 介绍与简单使用

阅读数 13

一、架构及介绍 KVM（Kernel-based Virtual Machine）它由Quramnet 开发，该公司于 2008年被Red Hat 收购…

[博文](#)[来自：weixin_30799995…](#)[博文](#)

虚拟化实现架构（处理器虚拟化）

阅读数 979

首先需要理解一个概念——可虚拟化架构与不可虚拟化架构特权指令：系统中用来操作和管理关键系统资源的指令，…

[博文](#)[来自：YSBJ123的博客](#)[博文](#)

今年还学人工智能，是不是傻？

和表哥聊了一个通宵，给了我这些忠告

KVM 介绍（2）： CPU 和内存虚拟化

阅读数 111

学习 KVM 的系列文章：（1）介绍和安装（2）CPU 和 内存虚拟化（3）I/O QEMU 全虚拟化和准虚拟化（Para-virtu…

[博文](#)[来自：weixin_33845881…](#)[博文](#)

虚拟化对VMcpu分配的理解

阅读数 280

我这里以vSphere 5.5来举例说明在我们虚拟化的环境中，VM的cpu数量如何分配，影响着VM的计算性能，更影响着…

[博文](#)[来自：weixin_34007291…](#)[博文](#)

在虚拟机中开启VT功能

阅读数 2143

使用环境vSphere6.5以上虚拟机关机状态下修改1、修改虚拟机CPU设置，启用“向客户机操作系统公开硬件辅助的…

[博文](#)[来自：weixin_34342992…](#)[博文](#)

KVM 虚拟化介绍及原理

阅读数 977

KVM 虚拟化介绍及原理 kvm：Kernel-based Virtual Machine 虚拟化的目的：将底层硬件虚拟化，形成一个将既有的…

[博文](#)[来自：achuDk的博客](#)[博文](#)

学Python后到底能干什么？网友：我太难了

阅读数 1963

感觉全世界营销文都在推Python，但是找不到工作的话，又有哪个机构会站出来给我推荐工作？笔者冷静分析多方…

[博文](#)[来自：CSDN学院](#)[博文](#)

我发誓第一次干这事儿，就被爽到了！

真的！推荐你做一次，太爽了！



举报

大学四年自学走来，这些私藏的实用工具/学习网站我贡献出来了

阅读数 62万+

大学四年，看课本是不可能一直看课本的了，对于学习，特别是自学，善于搜索网上的一些资源来辅助，还是非常…

[博文](#)[来自：帅地](#)[博文](#)



虚拟化云计算技术

TA的个人主页>

原创 43 粉丝 106 获赞 83 评论 14 访问 13万+

等级: 博客 周排名: 3万+
积分: 1697 总排名: 4万+
勋章:

关注

私信



搭建邮件服务器

最新文章

- lxc容器入门操作
- 嵌入式Hypervisor为物联网而生
- libvirt使用虚拟机的串口和控制台
- libvirt-qemu-磁盘加密之二: LUKS
- 如何定制虚拟机smbios信息

分类专栏

- 容器 1篇
- KVM虚拟化 12篇
- libvirt-qemu 11篇
- OpenStack 14篇
- oVirt 3篇

展开

归档

- 2019年12月 1篇
- 2018年7月 1篇
- 2018年6月 3篇
- 2018年5月 4篇
- 2018年4月 7篇
- 2018年3月 12篇



举报

展开

热门文章

- NVIDIA显卡虚拟化vGPU终于支持KVM了

阅读数 24588
- GPU虚拟化-Intel的KVMGT、NVIDIA的vGPU、AMD的MaxGPU

阅读数 11788
- ubuntu16.04中搭建openstack详细记录

阅读数 7582
- KVM虚拟机内进行GPU计算

阅读数 6398
- openstack-一个脚本搞定openstack部署

阅读数 6303

最新评论

- NVIDIA显卡虚拟化vGPU终于...

xiaomu_347: [reply]weixin_43994937[/reply]你好，我现在在ubunt18.04的环境下，能加载1 ...
- NVIDIA显卡虚拟化vGPU终于...

isclouder: [reply]weixin_43994937[/reply]这 ...
- openstack如何扩展API之...

isclouder: [reply]Hilavergil[/reply]在python的目录下nova.egg-info/entry_points.txt
- NVIDIA显卡虚拟化vGPU终于...

weixin_43994937: 目前国内主要的虚拟化厂商（基于KVM技术）都已经支持vGPU http://vgf ...
- openstack如何扩展API之...

Hilavergil: 大佬您好，我按照步骤做下来没有看到os-extended-common呢，entry_points.tx ...



QQ客服 kefu@csdn.net

客服论坛 400-660-0108

工作时间 8:30-22:00

关于我们 招聘 广告服务 网站地图

京ICP备19004658号 经营性网站备案信息
公安备案号 11010502030143
©1999-2020 北京创新乐知网络技术有限公司
网络110报警服务
北京互联网违法和不良信息举报中心
中国互联网举报中心 家长监护
版权与免责声明 版权申诉

5

1

1

☆

赏

>

赏

举报