OpenStack云系统 第1周

DATAGURU专业数据分析社区

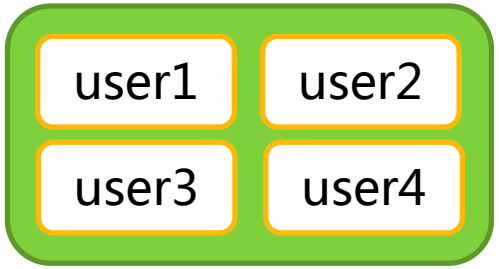
OpenStack 云系统

- 云管理平台出现的原因
- 云管理平台的选择
- OpenStack简单介绍
- OpenStack基本架构介绍
- OpenStack储备知识（预览）

OpenStack 云系统 – 出现原因

ssh

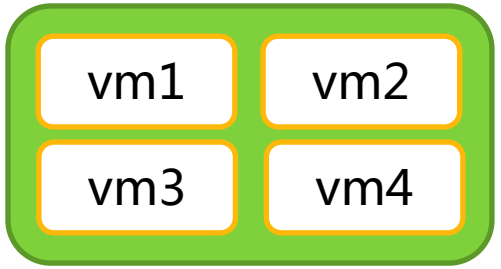
◆ 多主机/多用户



✓ 资源依赖
✓ 相互影响
✓ 无隔离

VMware
virutalbox

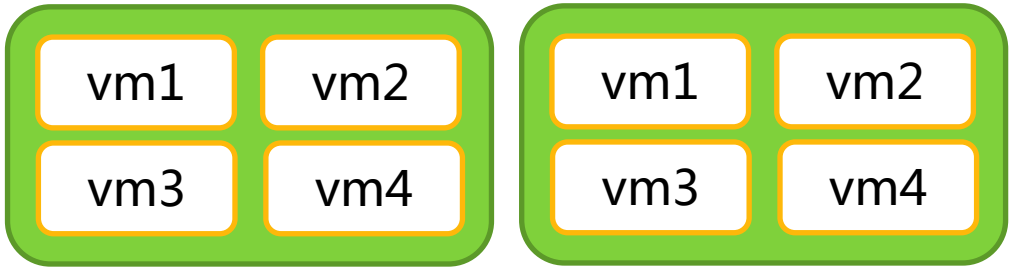
◆ 多单机/多虚拟机



✓ 资源共享
✓ 相互隔离

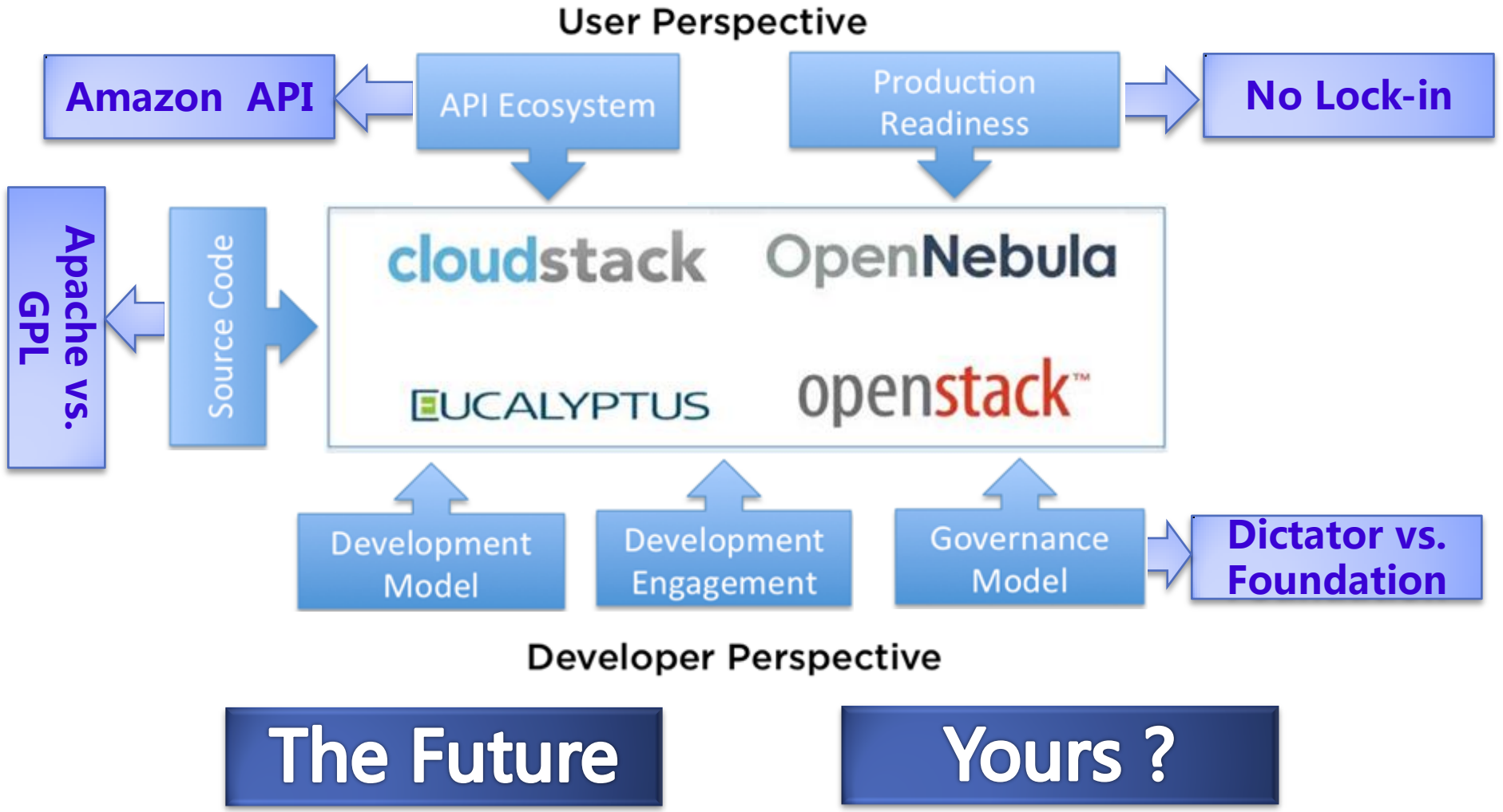
云管理平台

◆ 多主机/多虚拟机



✓ 资源调度、业务流程
✓ 用户管理、权限管理

OpenStack 云系统 – 云管理平台选择



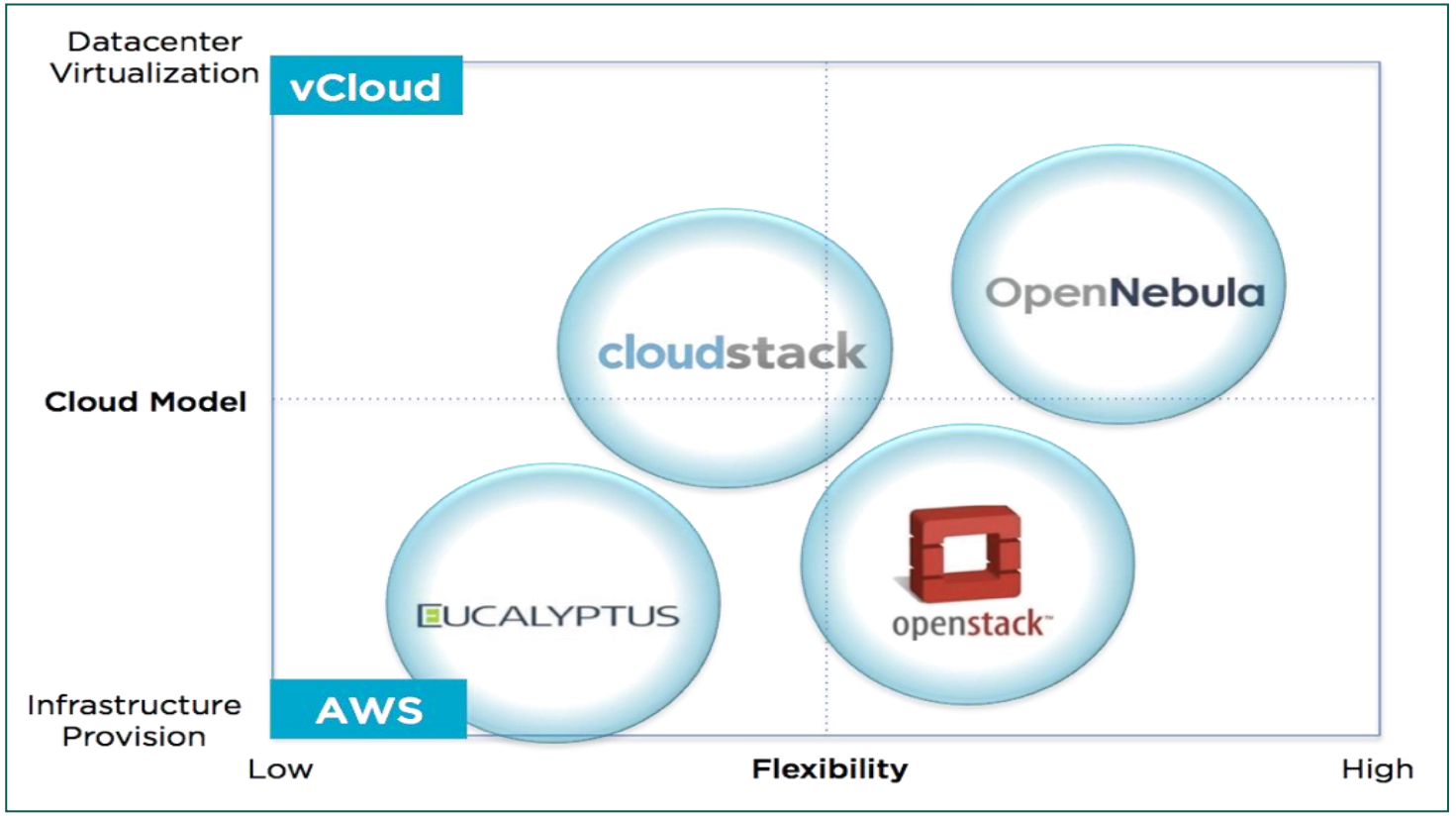
OpenStack 云系统 – 云管理平台分类

Datacenter virtualization

- **Automation Tools**
  - 虚拟化的自动化扩展
  - 简化资源的管理和监控
- 典型代表
  - **vCloud**

Infrastructure Provision

- **Provisioning Tools**
  - 资源按需供给
  - 多租户，自服务
- 典型代表
  - **AWS**

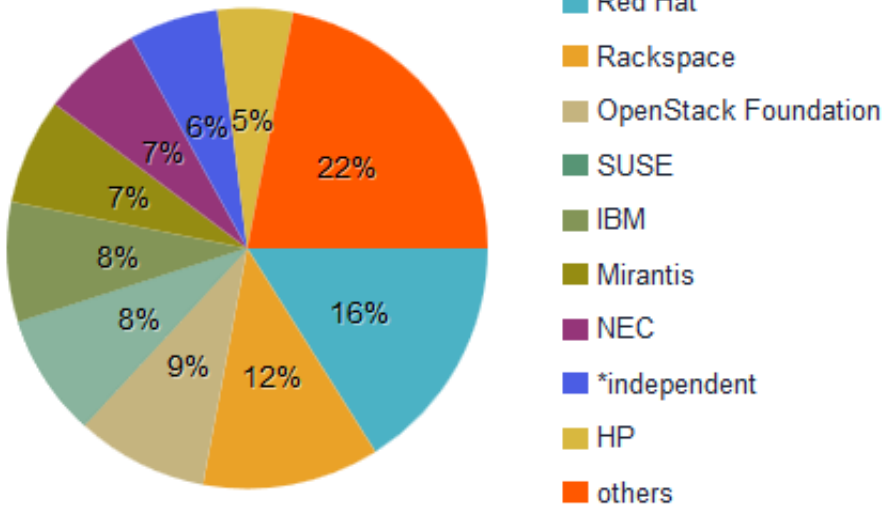


- 进化论的观点
  - 多种CMP将并存，但会出现多极分化
  - OpenStack更接近AWS，OpenNebula更接近vCloud
- **OpenNebula focuses on datacenter virtualization. Other open cloud managers, such as OpenStack, primarily focuses on public cloud features.**
  - 《IaaS Cloud Architecture: From Virtualized Datacenters to Federated Cloud Infrastructures》

OpenStack 云系统 – OpenStack简单介绍

- 项目是由Rackspace和NASA（美国国家航空航天局）共同发起的
- OpenStack最初只包括**Nova**（NASA贡献）和**Swift**（RackSpace贡献）
- 最初共有3W行代码，目前已过百万行（http://www.stackalytics.com）

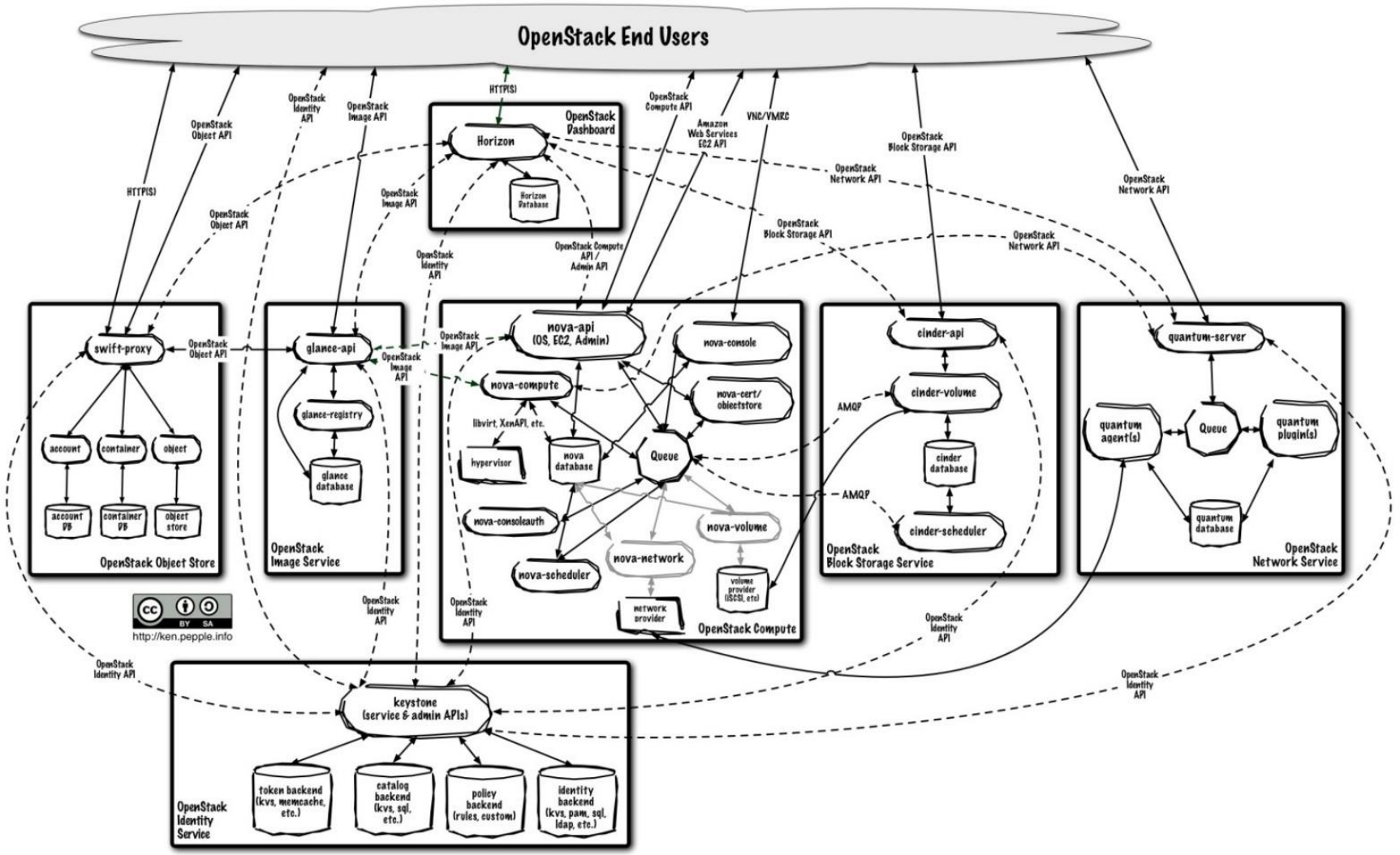
#	Module	Lines of code
1	nova	271727
2	openstack-manuals	258629
3	horizon	187305
4	neutron	178524
5	cinder	171252
6	heat	127894
7	keystone	104095
8	api-site	91204
9	openstackid	89010
10	tempest	88944



OpenStack 云系统 – OpenStack简单介绍

- Nova – 弹性计算模块
  - 围绕虚拟机相关的所有操作（KVM，Xen，Linux Container）
- Neutron – 网络模块
  - Linuxbridge+vlan，open vswitch+vlan/gre/vxlan
- Cinder – 块存储模块（EBS共享存储）
  - Ceph、GlusterFS、SheepDog
- Swift – 对象存储模块
- KeyStone – 认证鉴权模块
- Glance – 镜像管理模块

OpenStack 云系统 – OpenStack基本架构

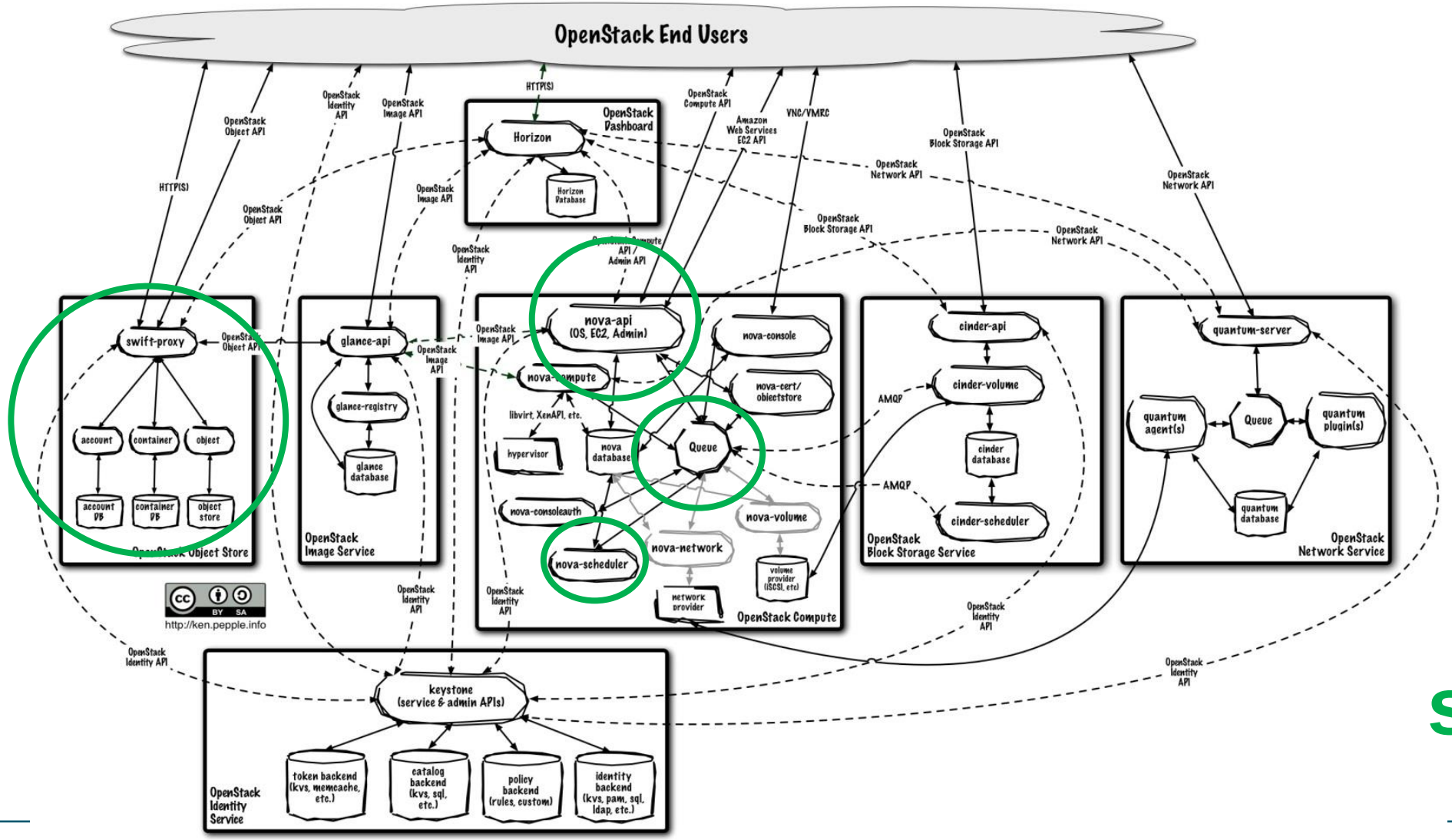


scalability

Bottle-neck

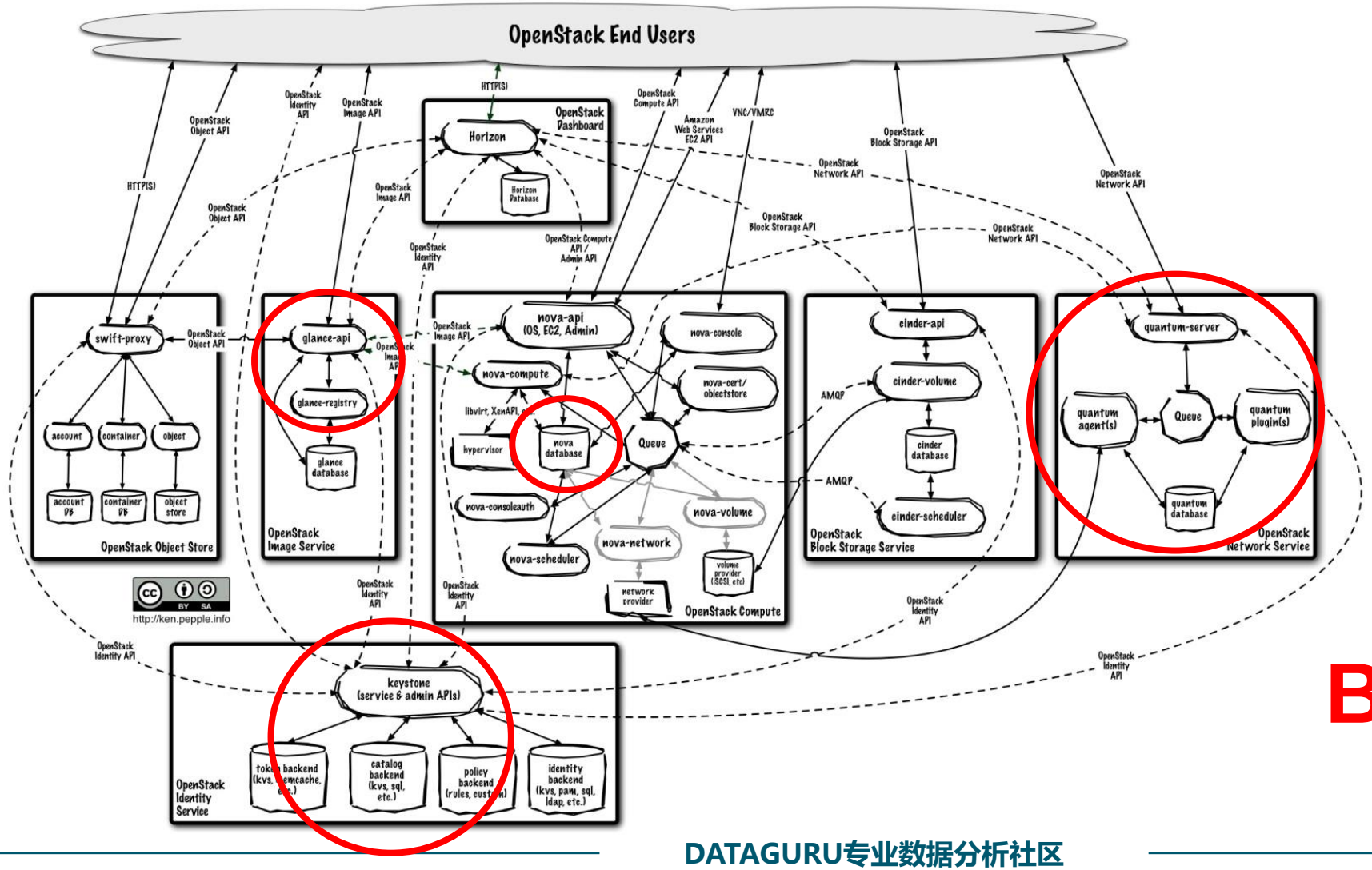
Communication

OpenStack 云系统 – OpenStack基本架构



scalability

OpenStack 云系统 – OpenStack基本架构



Bottle Neck

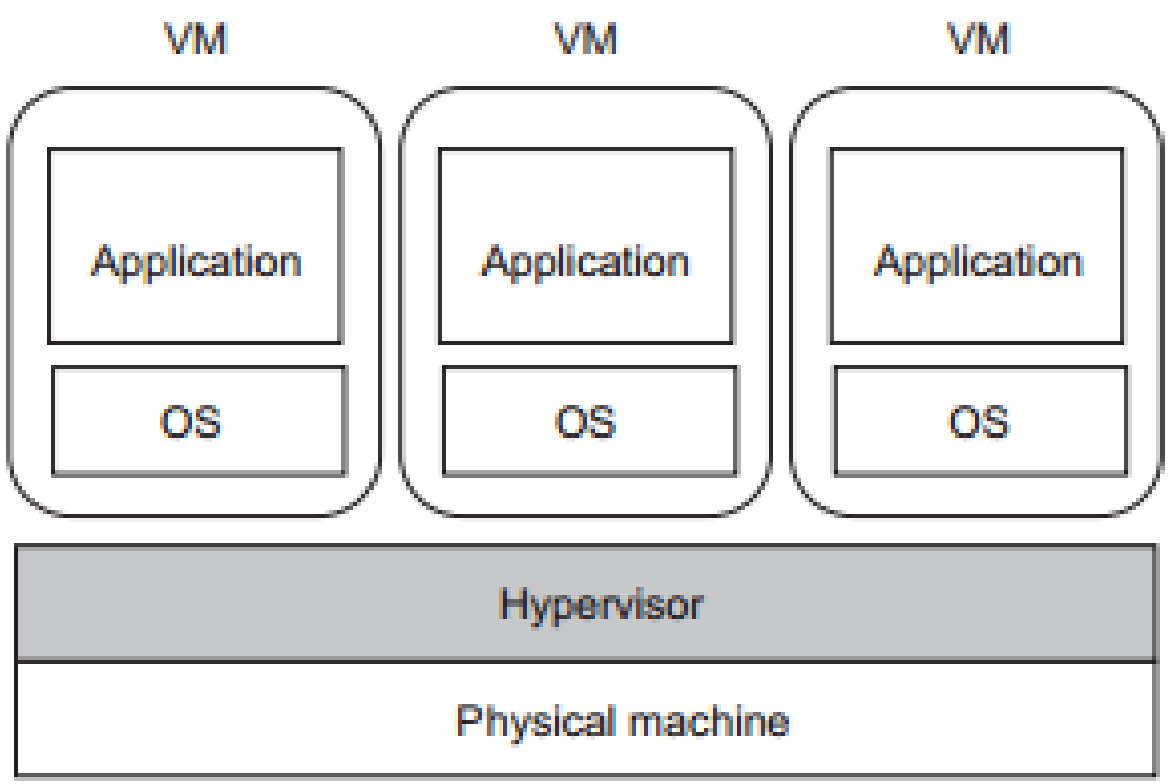
OpenStack 云系统 – 储备知识

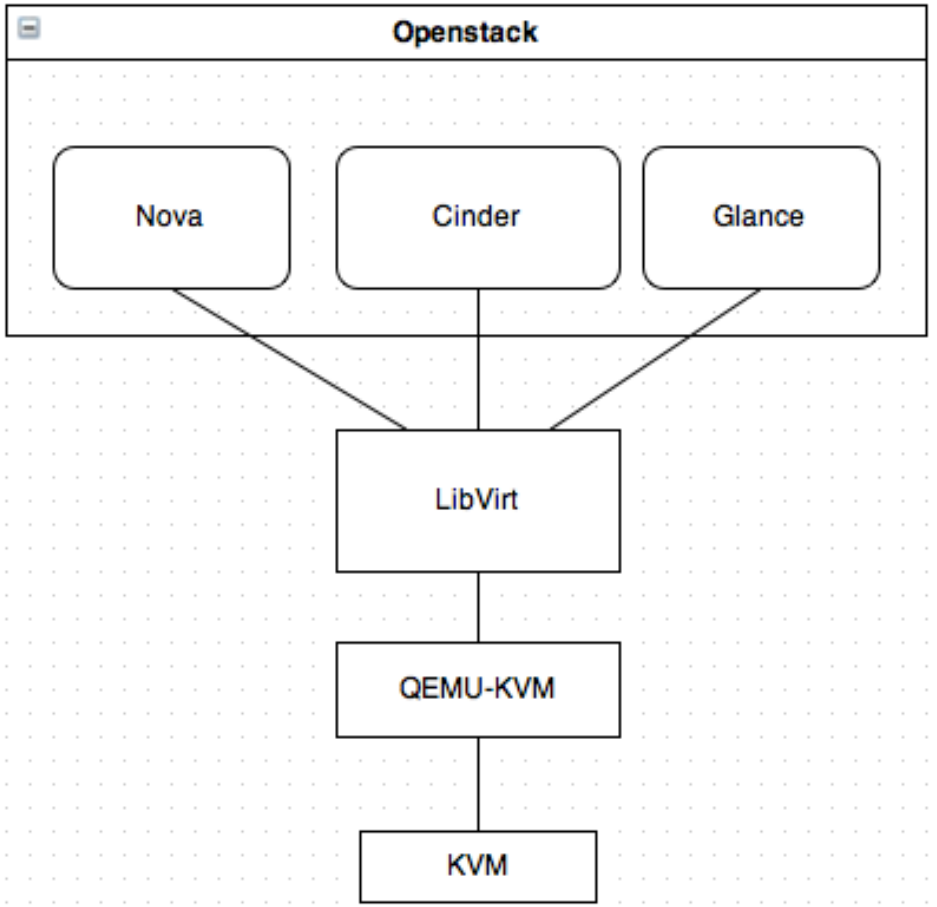
- 实验环境要求：
  - Ubuntu 14.04 64bit os （最好安装双系统）
  - Devstack自动化部署，可以先参照此blog练习：

http://blog.csdn.net/ustc_dylan/article/details/17732911

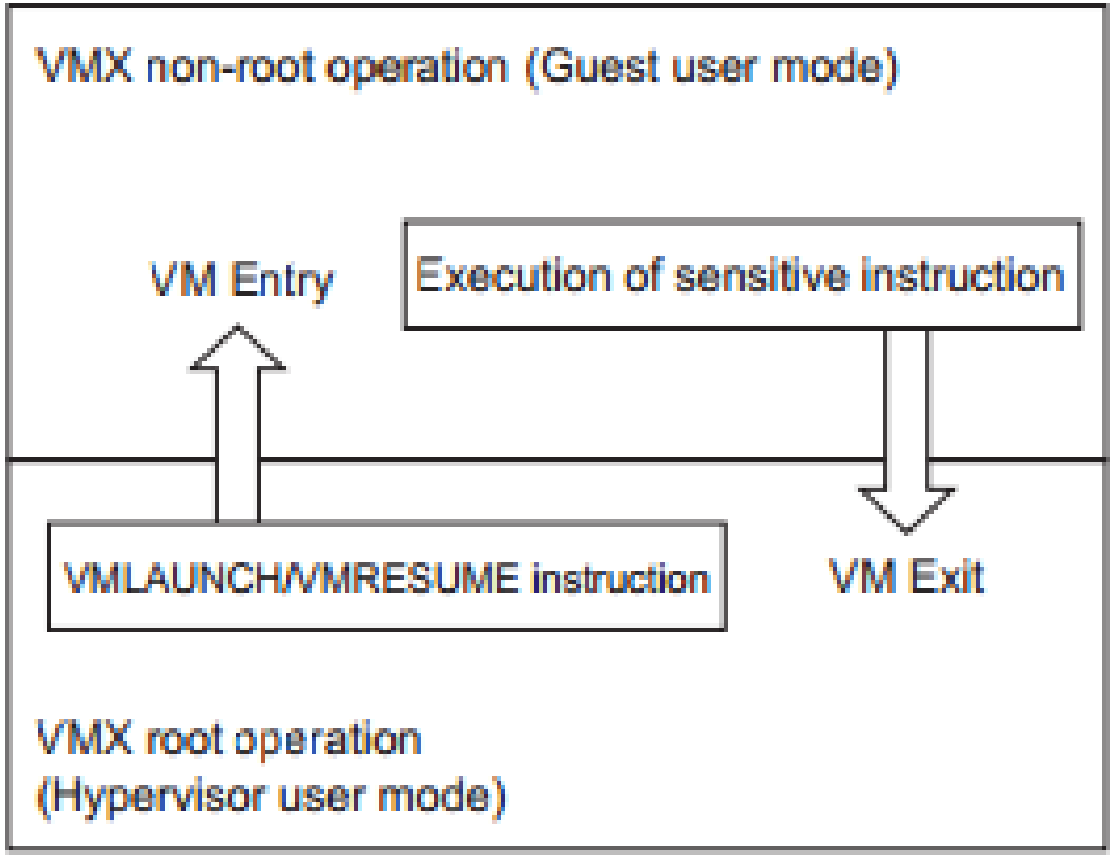
  - 代码开发调试环境： eclipse + pydev + egit (单步调试)

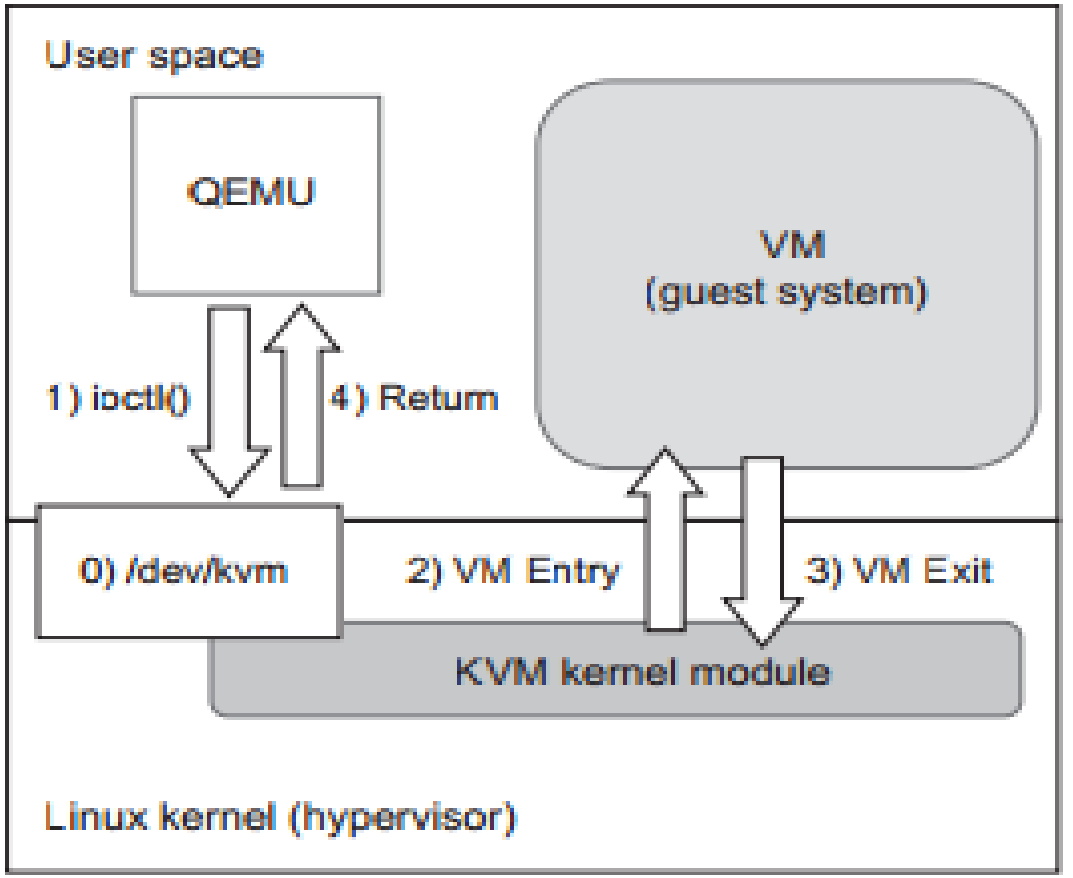
OpenStack 云系统 – 硬件虚拟化





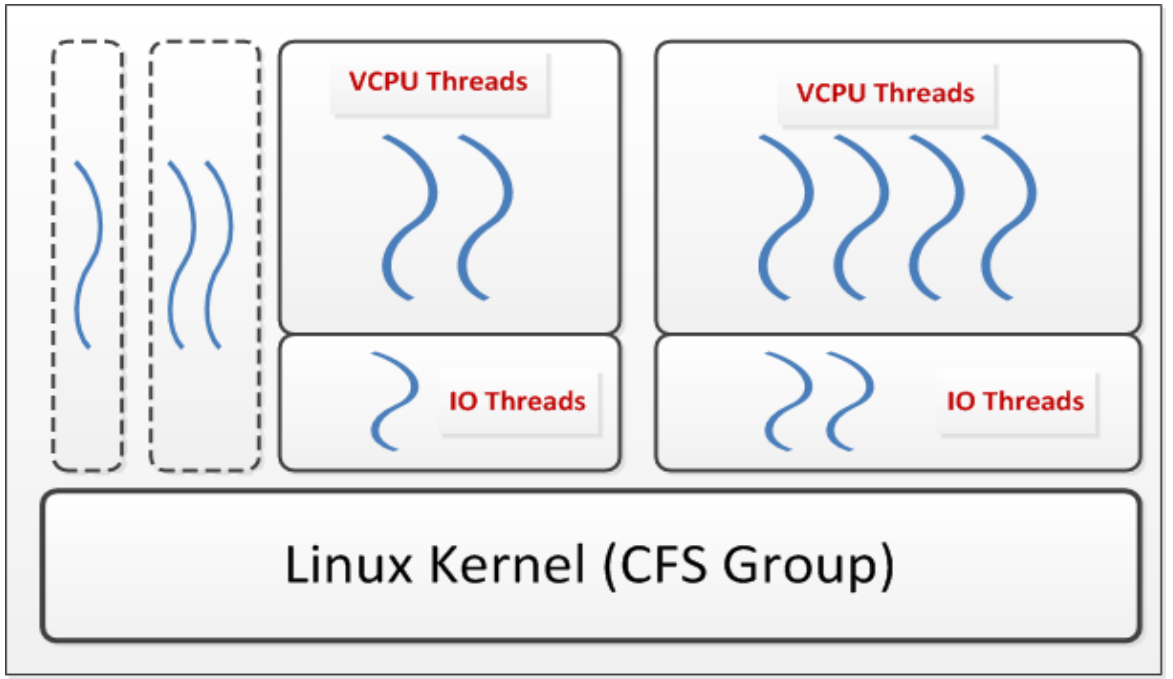
OpenStack 云系统 – 硬件虚拟化





OpenStack 云系统 – 硬件虚拟化

- **基于硬件虚拟化的全虚拟化解决方案**
  - ✓ INTEL-VT和AMD-V （vmx operations）
  - ✓ 内核模块，用于将处理器切换到新模式
  - ✓ 性能关键部分的模拟
    - MMU，virtio驱动框架
- **以linux进程的形式存在**
  - ✓ 每个vm一系列进程ID，kill就像机器断电
  - ✓ IO和vcpu进程，由linux调度器统一调度

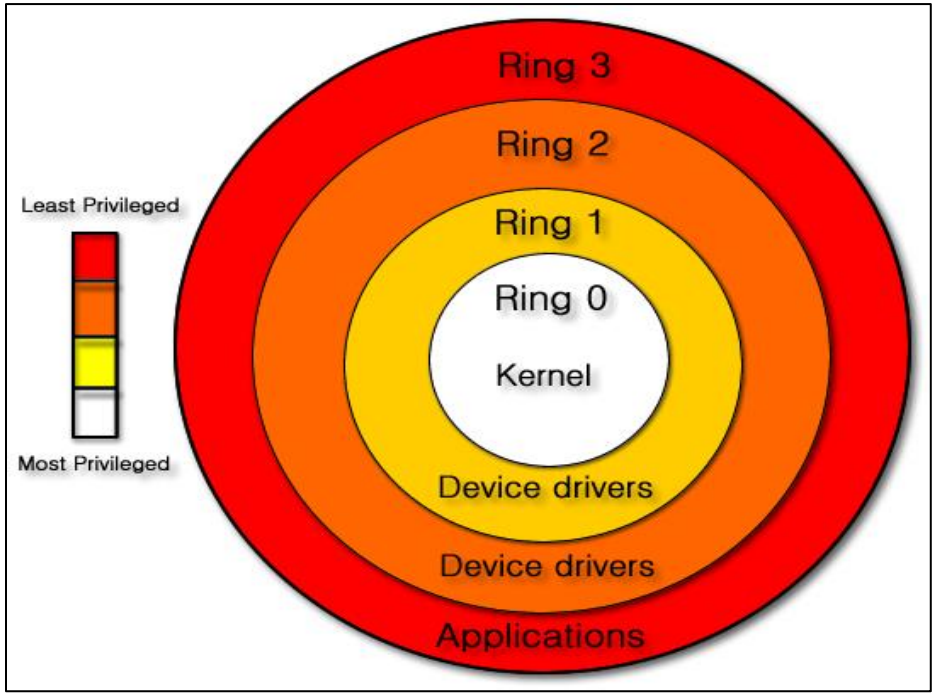



```
/usr/libexec/qemu-kvm -name vm1 -M rhel6.4.0 -enable-kvm -m 512 –smp 4,sockets=4,cores=1,threads=1 -rtc base=localtime -drive file=/data4/vm.qcow2,id=drive-virtio-disk0,format=qcow2,cache=none -drive file=/data4/data.qcow2,if=none,id=drive-virtio-disk1,format=qcow2,cache=none
```

OpenStack 云系统 – 硬件虚拟化

x86体系结构三种级别的运行模式

- ✓ Linux只采用了Ring0和Ring3
- ✓ 内核态和用户态，通过**系统调用**切换
- ✓ Guest OS在Ring3，VMM运行在Ring0



Para- or Full-virtualization

- ✓ 是否意识到自己是被虚拟化的
- ✓ **Guest OS ←→ VMM ←→ Host Kernel**
  - Sensitive Instructions – 只能在ring0下执行的指令
  - Para：与VMM约定好，碰到SI指令就交给VMM
  - Full：捕获异常→ 翻译 →模拟

QEMU: Quick EMUlator

- ✓ Emulator: 体系结构和硬件设备仿真
  - X86, Arm, Sparc, Powerpc, MIPS
  - BIOS, RAM, ACPI, USB, PCI, NIC, **CLOCK**
- ✓ Translator: Instruction Sets Translation
  - x86 Inst Sets → Sparc Inst Sets
- ✓ Qemu注重模拟和可移植性，KVM注重于内核的交互

Thanks

FAQ时间