

# libvirt在企业虚拟化中的应用

Hu Tao  
hutao@cn.fujitsu.com

# Linux 虚拟化方案

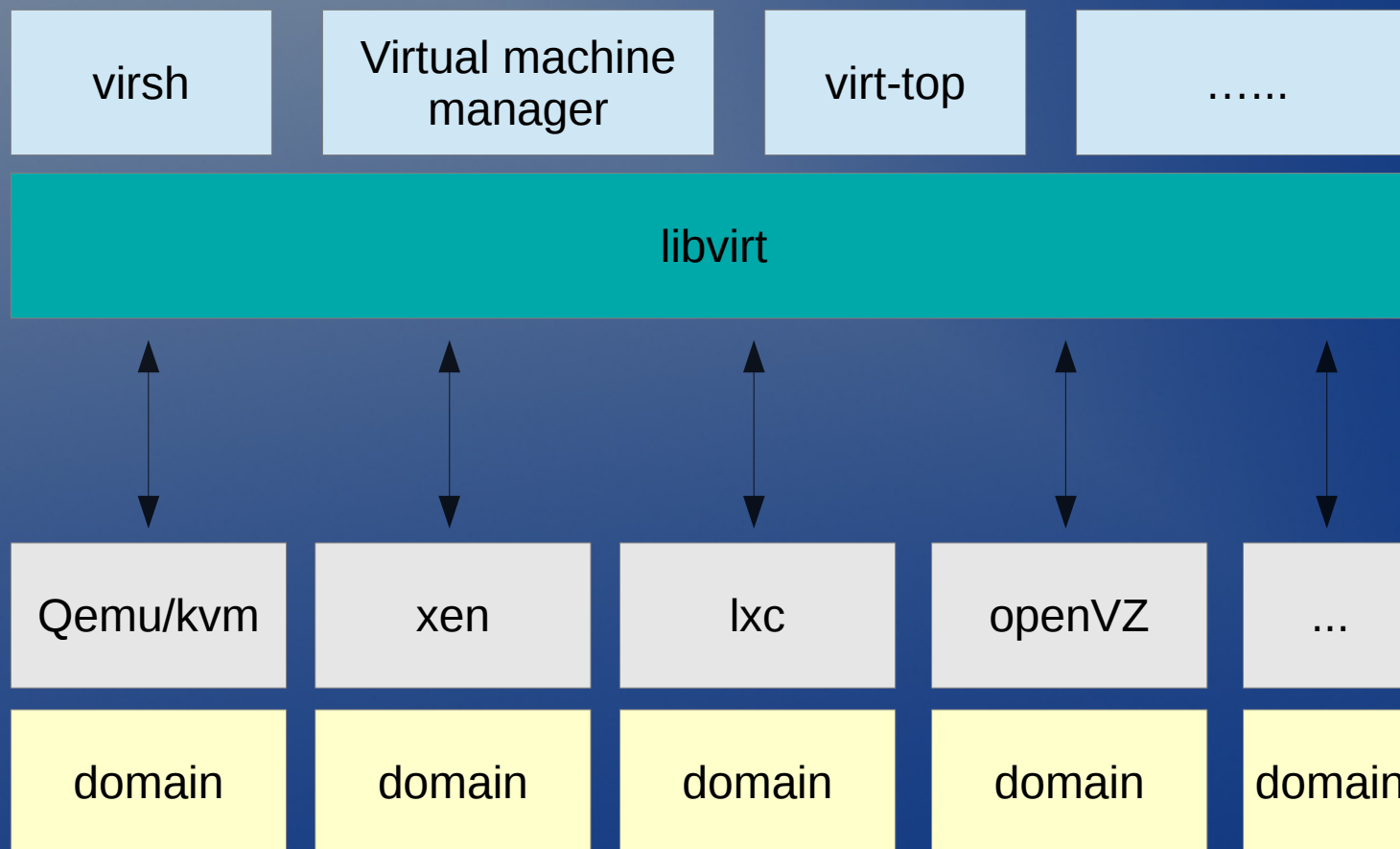
	优点	缺点
OpenVZ	性能损失少	容器技术，系统级虚拟化
Xen	应用时间久，配套技术成熟	须修改内核才能获得较好性能。社区接纳度低。
KVM	已被 Linux 接受。性能好	相对年轻，配套技术不够成熟

# 企业虚拟化的问题

- 各虚拟化方案的差异引起的问题
  - 开发多种虚拟化技术引起的成本扩大
  - 技术人员的培训
  - 部署、维护、迁移的成本

# libvirt 的目标

- 提供一个统一、稳定的和各种hypervisor 交互的中间层



# libvirt 的构成

- 一组 c API ， 另外还支持多种语言 python, perl 等
- 一个 daemon libvirtd
- 一个命令行工具 virsh

# libvirt 的优势

- 接口统一，隐藏各 hypervisors 的细节
- 对开发人员 - 统一的接口能减少不同虚拟化技术中功能类似软件的重复开发。削减开发成本
- 对企业 - 削减部署、维护、迁移的成本

# 企业虚拟化需要哪些功能

- 对大量虚拟机的有效管理
- 硬件资源的分配
- 远程管理
- 安全

# 有效管理











# libvirt：有效管理

- 有多少虚拟机 `virsh list --all`
- 启动、关闭虚拟机  
`virsh start my-domain`  
`virsh shutdown my-domain`
- 暂停、恢复  
`virsh suspend my-domain`  
`virsh resume my-domain`
- 快照  
`virsh snapshot-xxx`
- 迁移  
`virsh migrate src dest`

```
/usr/local/bin/qemu-system-x86_64 -name example-domain -S -M pc-0.12
-enable-kvm -m 1024 -smp 1,sockets=1,cores=2,threads=1 -numa
node,nodeid=0,cpus=0,mem=107 -uuid 6853c36f-af03-4968-a31d-
1f3a9c3f699a -no-user-config -nodefaults -chardev
socket,id=charmonitor,path=/var/lib/libvirt/qemu/example-
domain.monitor,server,nowait -mon
chardev=charmonitor,id=monitor,mode=control -rtc base=utc -no-shutdown
-device virtio-scsi-pci,id=scsi0,bus=pci.0,addr=0x12 -device piix3-usb-
uhci,id=usb,bus=pci.0,addr=0x1.0x2 -drive file=/home/data/libvirt-
images/example-domain.img,if=none,id=drive-virtio-
disk0,format=qcow2,cache=none,aio=native -device virtio-blk-
pci,scsi=off,bus=pci.0,addr=0x4,drive=drive-virtio-disk0,id=virtio-
disk0,bootindex=1 -device
rtl8139,netdev=hostnet12,id=net12,mac=52:54:00:d4:a2:1f,bus=pci.0,addr=0x11
-vnc 0:1 -vga cirrus -device virtio-balloon-pci,id=balloon0,bus=pci.0,addr=0x3
```

# 资源管理

- CPU, 内存, 存储, 网络带宽等等

	Linode 512	Linode 768	Linode 1024	Linode 1536	Linode 2048	Linode 4096
						
RAM	512MB	768MB	1024MB	1536MB	2048MB	4096MB
Storage	20GB	30GB	40GB	60GB	80GB	160GB
Transfer	200GB	300GB	400GB	600GB	800GB	1600GB
Price	\$19.95	\$29.95	\$39.95	\$59.95	\$79.95	\$159.95

# libvirt: 资源管理

- cpu  
vcpu 数目 - `virsh setvcpus`  
cpu 绑定 - `virsh vcpupin`  
cpu 带宽限制 - `vcpu_period/vcpu_quota`
- 内存  
`virsh setmem`  
`virsh memtune`  
`virsh numatune`

# libvirt: 资源管理

- 磁盘  
virsh attach-disk  
virsh detach-disk  
磁盘 i/o 限制
- 网络  
virsh attach-interface  
virsh detach-interface  
virsh domiftune

# libvirt：远程管理

- `virsh -c qemu://my-vm-server/system`
- `virsh -c qemu+ssh://my-vm-server/system`
- 安全： `ssh`, `ssl`

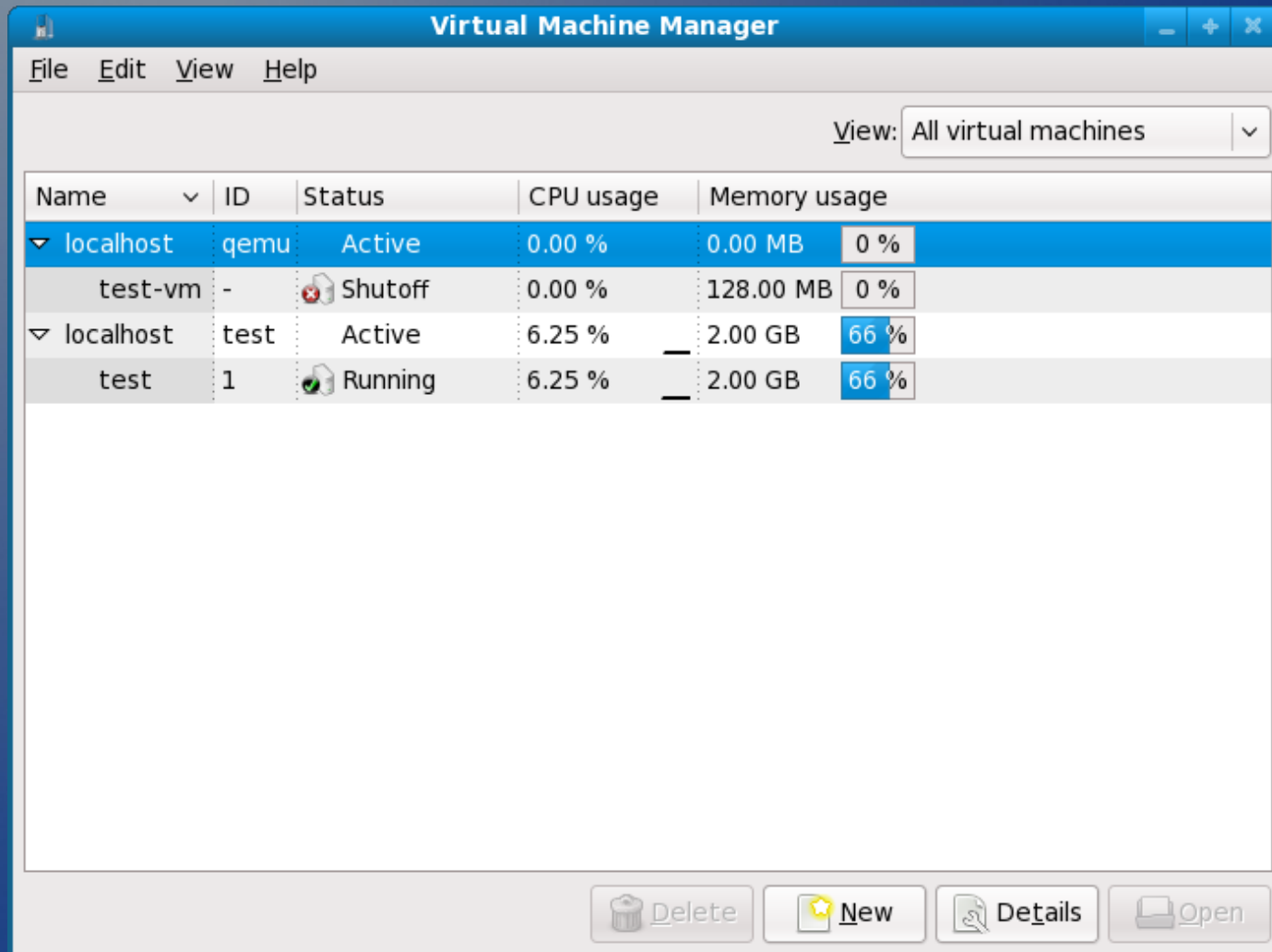
# libvirt: 其他功能

- 从 host 向 guest 发送按键
- inject-nmi
- guest 崩溃检测



# libvirt 生态圈

- Virtual Machine Manager





# libvirt 生态圈

- oVirt
- OpenStack
- Eucalyptus
- OpenNebula
- ...

# 我们的工作

- Automatic dump
- Send-key
- Blkiotune
- Attach-disk
- Attach-interface
- Numatune
- Domiftune
- Migration cancellation
- Improvements to migration
- Support to detach usb disks
- Support of multi-function pci cards
- Inject-nmi
- ...

# 我们的工作（续）

- LXC 的改进
  - LXC: Linux Containers. OS 级的虚拟化环境
  - kernel namespace
  - libvirt LXC
- 例子
  - `virsh -c lxc:/// start my-domain`

# TODO

- 迁移的一些问题
- LXC 的改进
- 更好的 Open vSwitch 支持

**Thank You.**