# OpenStack基础原理

www.huawei.com





- 学完本课程后,您将能够:
  - □ 了解OpenStack在电信云中的功能地位





OpenStack基本概念介绍



## 基本概念介绍-什么是云计算

## • 可度量服务

□ 云提供商提供控制和监控资源

### • 资源池

- □ 集中化的设备
- □ 按需分配/重新分配资源

## • 按需自助服务

- □ 无需人工干预
- □ 无处不在的网络接入
- □ 从任何UE接入

### • 快速弹性

□ 动态的业务性能弹性

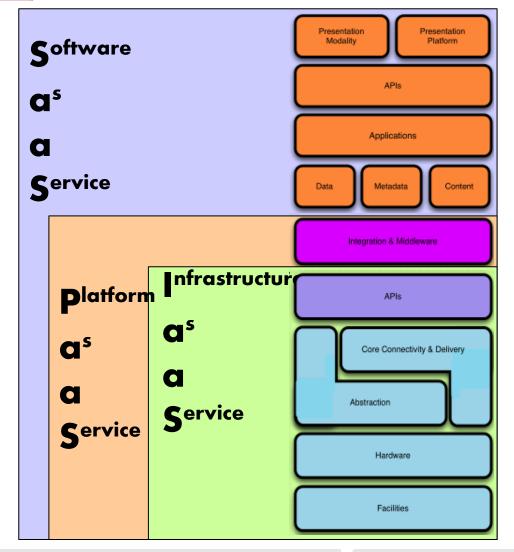




## 云计算的服务模型

## OpenStack 定位

- 尽管新组件更多的是面向业务的, OpenStack还是可以提供构建网络的基础设施和运行通用虚拟机
- Openstack支持包括公有云, 私有云,混合云的部署方式





# OpenStack不是虚拟化

# 云计算

- IT 能力服务化
- 按需使用,按量计费
- · 多租户隔离
- . 0 0 0

# Vs

- 环境隔离,资源复用
- · 降低隔离损耗, 提升运行效率
- 提供高级虚拟化特性
  - 0 0 0

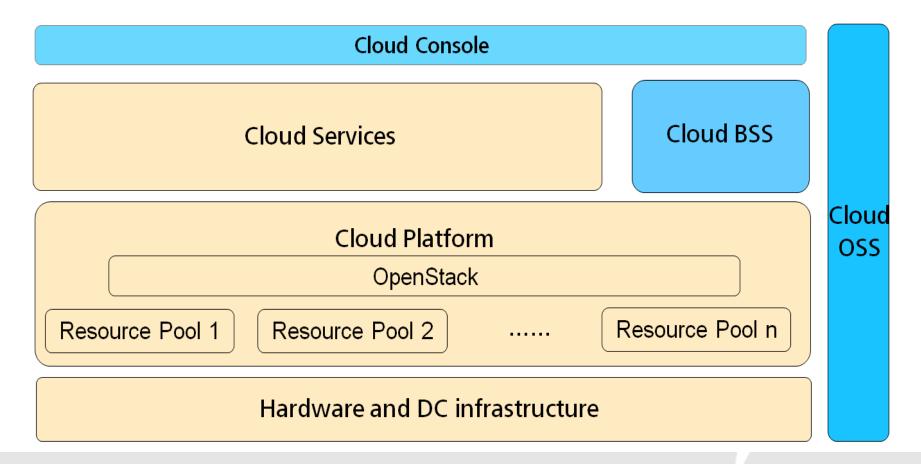


虚拟化是实现云计算的技术支撑手段之一,但并非云计算的核心关注点。



# Openstack不是云

• 为了构建一个云,我们还需要很多东西





# OpenStack是什么

- Openstack是目前最主流的开源云操作系统内核
  - □ 资源抽象
  - □ 资源分配与负载调度
  - □ 应用生命周期管理
  - □ 系统运维
  - □ 人机交互
- 内核与完整操作系统的关系: Linux kernel Vs. RHEL

# OpenStack的三大组件

## 三大组件

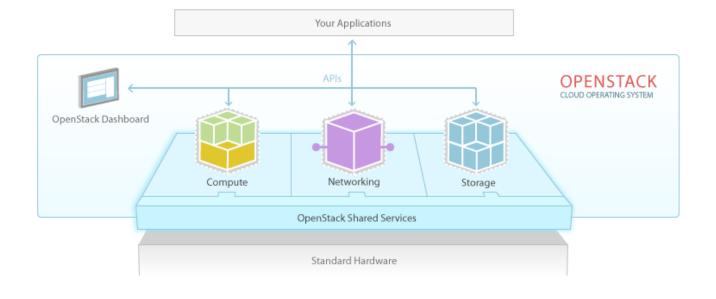
- □ 计算
- 网络
- □ 存储

## 共享服务

- AAA
- □ 数据库
- 测量
- □ 业务发放

## • 主要的用户接口

Dashboard, Horizon





# Openstack的特点

## • 开放

- 开源,并尽最大可能重用已有 开源项目
- 不要"重复发明轮子",而要 "站在巨人肩膀上"

## 灵活

- 不使用任何不可替代的私有/商业组件
- 大量使用插件化方式进行架构 设计与实现

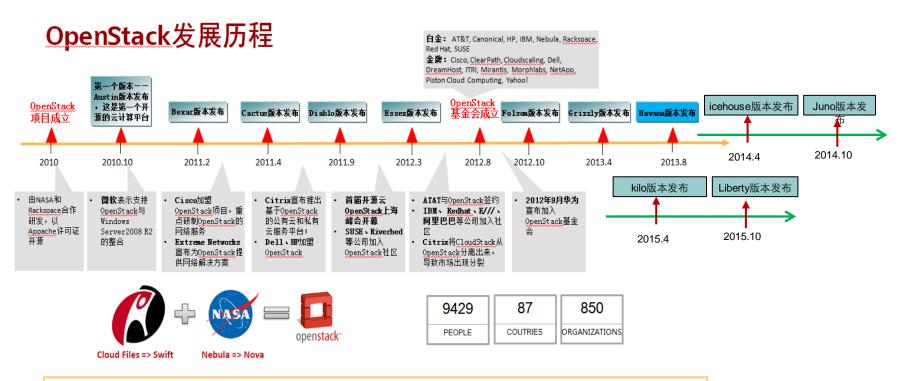
## 可扩展

- □ 由多个相互独立的项目组成
- 每个项目包含多个独立服务组件
- □ 无中心架构
- □ 无状态架构
- 约70%的代码(核心逻辑)使 用Python开发
- Apache 2.0 License, 商业友好



# OpenStack的历史

• OpenStack基本上每半年发布一个版本



OpenStack既是一个社区,也是一个项目和一个开源软件,它提供了一个部署云的操作平台或工具集。其宗旨在于,帮助组织运行为虚拟计算或存储服务的云,为公有云、私有云,也为大云、小云提供可扩展的、灵活的云计算。



# Openstack历史版本的关键技术演进情况.

<2010

#### Openstack 前身:

原为Rackspace & NASA项目, 2010年 由Rackspace和 NASA发起的开源项 目

#### 2010

Austin版本: 2010年10月发 布:对象存储服务(swift)、 弹性计算服务(nova,测试 版本)

#### 关键特性:

- 1、简单计算资源调度(用于私有云,以及小规模公有云)
- 2、小于56的对象存储 3、内置简单网络功能与镜 像功能

#### 2011

Bexar版本: 2011年2月发布: 弹性 计算服务(nova)、对象存储服务 (swift)、镜像服务(glance)

#### 关键特性:

- 1、计算资源调度(大规模公有云)
- 2、Zone级资源调度
- 4、多hypervisor支持
- 5、大于5G的对象存储
- 6、IPv6支持
- 7、独立镜像服务

Cactus版本: 2011年5月发布: 弹性 计算服务(nova)、对象存储服务 (swift)、镜像服务(glance)

#### 关键特性:

- 1、LXC、Vmware 支持
- 2、在线迁移支持
- 3、flavor动态资源需求
- 4、多镜像格式
- 5、对象存储HA

Diablo版本: 2011年5月发布: 弹性 计算服务(nova)、对象存储服务 (swift)、镜像服务(glance)

#### 关键特性:

- 1、跨Zone资源调度
- 2、快照、克隆
- 3、块迁移
- 3、调度过滤器支持
- 4、多网卡支持

#### 2012

Essex版本: 2012年5月发布: 弹性计算服务(nova)、对象存储服务(swift)、镜像服务(glance)、 鉴权服务(keystone)、

Dashboard服务(Horizon)

#### 关键特性:

- 1、统一的鉴权认证
- 2、基干角色控制

Folsom版本:2012年9月发布: 弹性计算服务(nova)、对象存储服务(swift)、镜像服务(glance)、鉴权服务(keystone)、

Dashboard服务、网络服务 (quantum)、块存储服务Cinder

#### 关键特性:

- 1、调度资源池
- 2、调度过滤器丰富: image 架 构、资源池
- 3、独立网络服务: 网络插件化框架、内置软网关
- 4、可信计算资源池
- 5、在线升级、块迁移
- 6、易部署增强,简化配置与升级
- 7、服务化: 更灵活的网络与块存储服务,即将将网络和块存储从计算服务中

#### 2013<sup>~</sup>

Grizzly版本:预计13年3/4月发布: 弹性计算服务(nova)、对象存储服务(swift)、镜像服务(glance)、鉴权服务(keystone)、Dashboard服务(Horizon)、网络服务(quantum)、块存储服务Cinder、度量与监控服务(ceilometer,预计合入openstack主线)、资源编排服务(Heat,预计合入openstack主线)

#### 关键特性:

- 1、云资源编排调度,实现弹性扩展,自动部署
- 2、云监控与度量
- 3、跨域调度基础能力
- 4、网络服务增强: 带宽限制、流量 调度、多组网支持



# Openstack历史版本的关键技术演进情况

•••

#### 2015

#### Liberty版本:15年10月发布:

- 1、Nova:NFV和大规模部署
- 2、 Keystone: 对混合云管理更加容易
- 3、 Horizon: 更容易的创建虚机
- 4、 Heat:融合(Convergence)
- 5、 Magnum: 支持新的类型和高可用性
- 6、 Kolla: 容器支持和易于部署
- 7、 Murano:更好地控制向OpenStack云创建和部署应用
- 8、Ceilometer:通过简化的告警创建和实时 告警触发能力来更好地控制集群
- 9、Trove:通过引入新的功能增强了对MariaDB, MongoDB和Redis的支持
- 10、 Zaqar:增强灵活性、安全和性能
- 11、 Barbican: 更好的安全和配额控制
- 12、 Congress: 更宽泛的政策违规的纠正方法

#### 2016

#### Mitaka版本:16年4月发布:

1、Nova计算服务

简化了配置,引入更多标准默认值,减少必须 手动选择的选项数目。

2、 Keystone身份验证服务

得到了极大简化,云网络身份验证管理功能的 多个步骤 - 包括安装、运行、验证、分发令牌 等 - 被简化为一步

3 Neutron

提升了Layer 3 网络与分散式路由器(DVR)支持

新增"给我一个网络(get me a network)"功能,去除所有建立网络所需步骤,仅以一个动作完成以下所有步骤:直接连上一服务器、指定一 IP 至该服务器、使网络得以连接

4. Keystone

fernet token 增加身份识别服务可支持的 API 运行数量

5、整合的 OpenStack Client

可针对开创资源提供一连串一致性的指令,让使用者无需花心力深究每一个 API

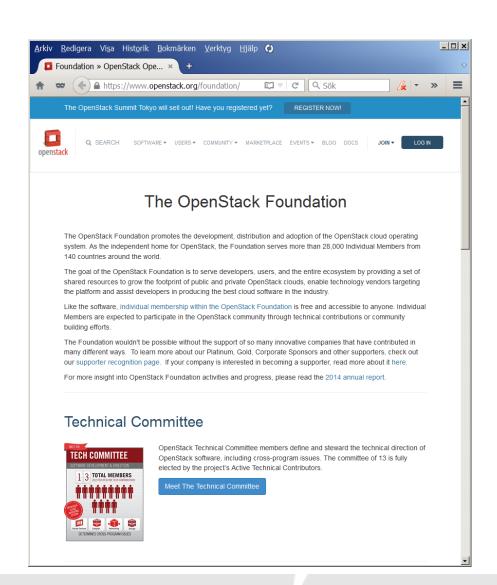


## OpenStack - 组织

## OpenStack基金会

( OpenStack Foundation)

- 最高层级的组织,定义"游戏规则"
- 来自140个国家的28 000个个 人成员





# OpenStack - 组织(续)

- 技术委员会 ( Technical Committee )
  - 制定OpenStack的愿景和基本原则
    - 例如开放性、透明运作、质量
  - □ 技术决策的最后决策者
  - □ 决定正式的项目及团队
- 执行委员会(Board of Directors)
  - □ 监控战略和财务
  - 由白金赞助商和黄金赞助商以及创办人来选定。.



# OpenStack - 组织

## 用户委员会(User Committee)

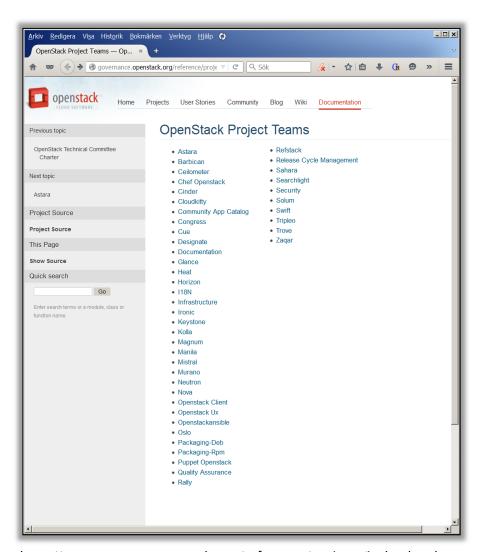
- □ 落实用户的需求
- 提供指导
- 跟踪OpenStack的部署
- □ 与世界各地的用户群组合作协同

## 项目团队

- 任何人都可以启动一个OpenStack项目
- □ 正式的项目组由技术委员会批准

## 项目孵化

□ 只有成熟的项目才被添加到核心项目



http://governance.openstack.org/reference/projects/index.html



## 华为社区贡献分布于各个技术领域 - Liberty

在资源编排中提供更多种类的资源 使能基于OpenStack的基础结构的容器化 加入先进的云管理和自动化能力,如**Mistral的**任务调度和 类型来缓解云服务的消耗 的laaS+服务。支持Docker 策略核查 **Portal** laaS+ 服务 Heat **Mistral** Congress Magnum Horizon Infrastructure enhancement O&M OpenStack对社区的级联技 术为解决大规模部署的挑战 做出了贡献。 OpenStack级联 Ceilometer Classical laaS services **Testing** Ironic Nova Cinder Glance **Neutron** Manila Rally 重构架构来消除性能瓶颈和SPOFs。分布式DHCP和龙 大力投入Ironic和Manila,加速其成熟。 丰富的功能和定位bug的能力,使这 流正在积极研发。 启动了Service-chain。 些核心项目更实用和更稳定



# 参考资料

- OpenStack社区: <a href="http://www.openstack.org/">http://www.openstack.org/</a>
- OpenStack中文社区: <a href="http://www.openstack.cn/">http://www.openstack.cn/</a>
- OpenStack BP: <a href="https://blueprints.launchpad.net/openstack">https://blueprints.launchpad.net/openstack</a>



# 谢谢

www.huawei.com