



廣州軟件學院

SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE OF GUANGZHOU

SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE OF GUANGZHOU

OpenStack管理平台

OpenStack概述

主讲：张修博

目录

CONTENTS



廣州軟件學院

SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE OF GUANGZHOU

SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE OF GUANGZHOU

1

OpenStack简介

2

OpenStack架构

3

OpenStack核心服务简介

4

OpenStack各主要项目间交互示例

重点

1. OpenStack的核心组件及其功能

2. OpenStack的架构设计与服务间的交互关系。

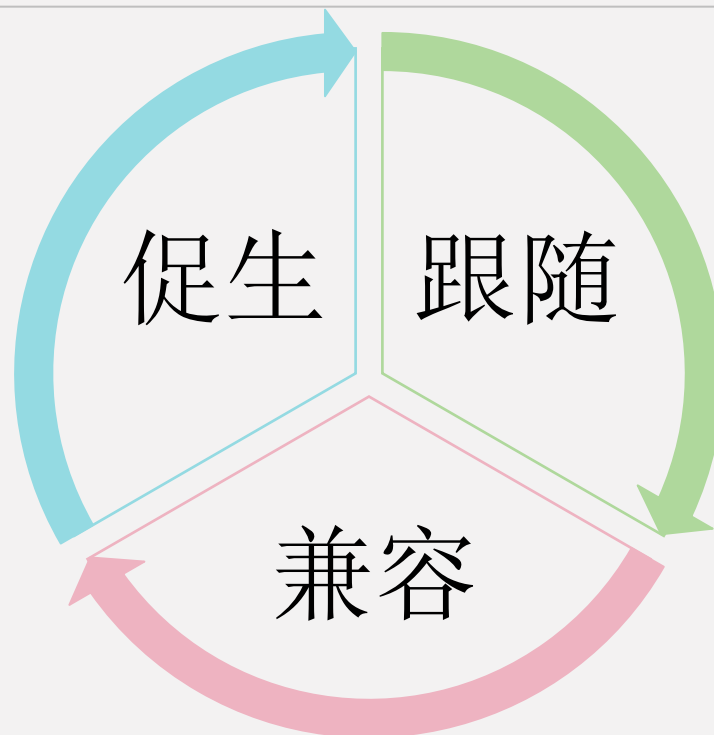
难点

1. 理解OpenStack的架构

2. 掌握OpenStack与虚拟化、云计算的区别与联系

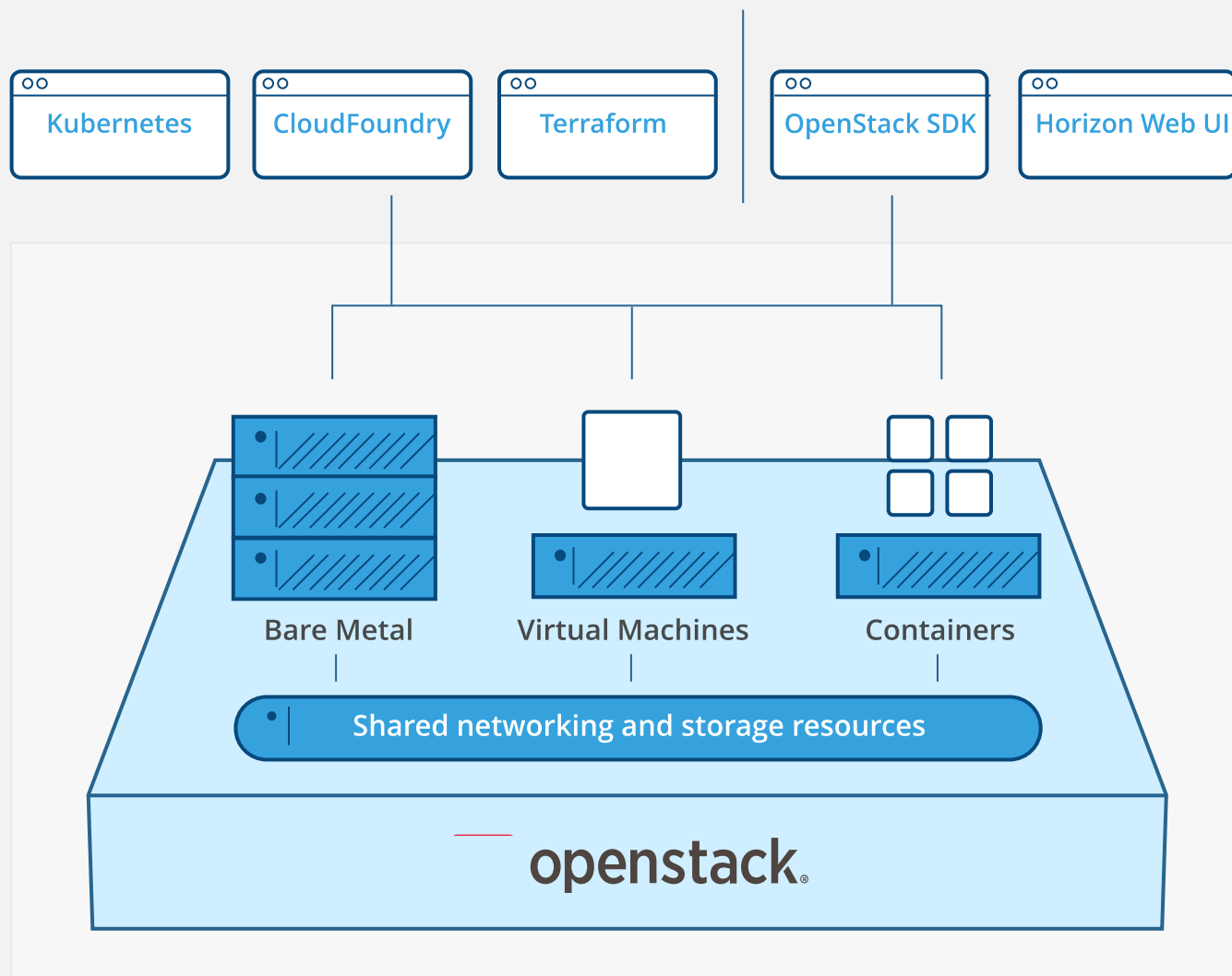
01 OpenStack简介

1、OpenStack起源



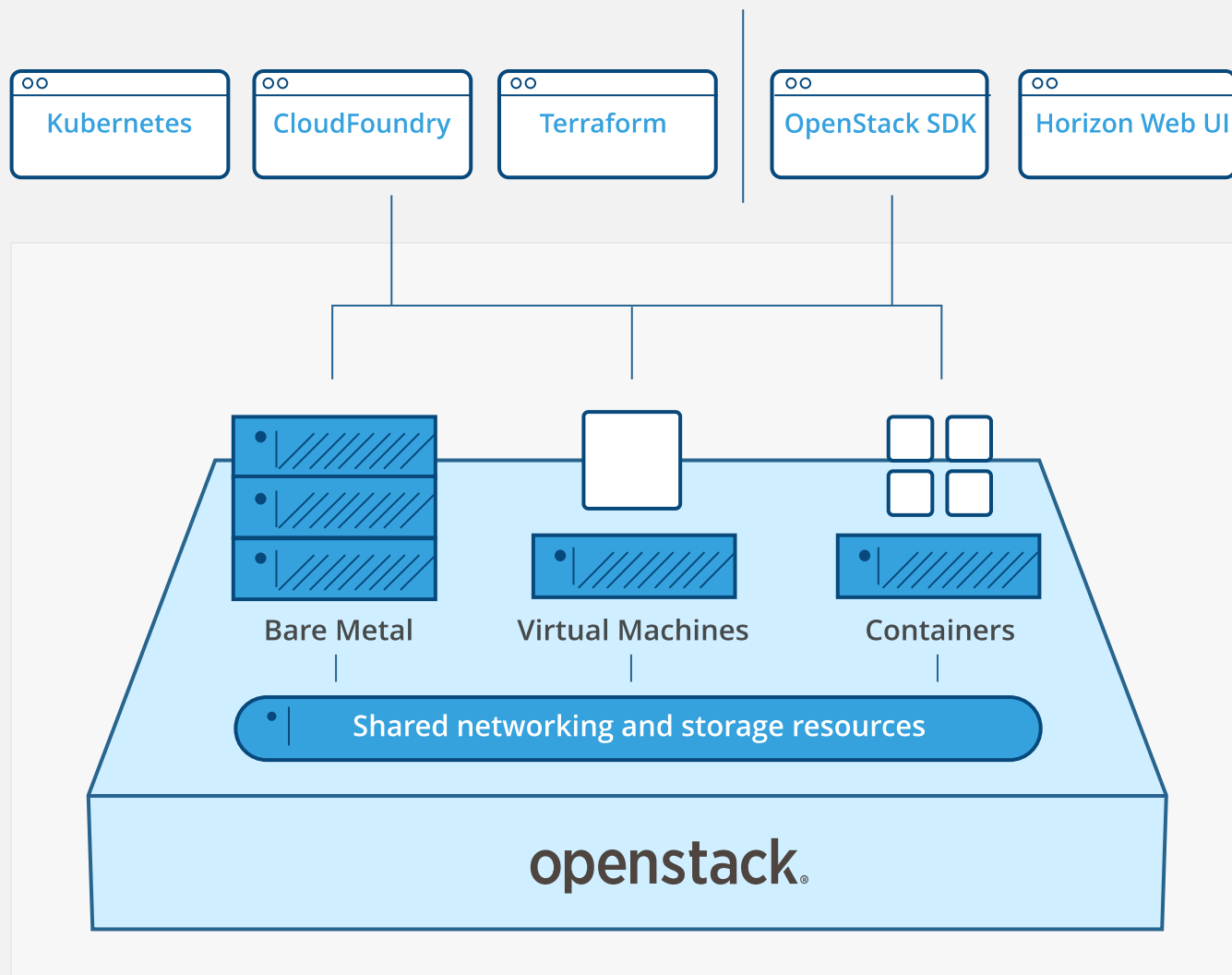
- 2006年亚马逊推出AWS，正式开启云计算的新纪元
- 2010年7月美国国家航空航天局（NASA）与Rackspace合作，共同宣布OpenStack开放源码计划，由此开启了属于OpenStack的时代
- OpenStack从诞生之初对标AWS，一直在向AWS学习，同时开放接口去兼容各种AWS服务

2、OpenStack是什么？



- OpenStack是开源云操作系统，可控制整个数据中心的大型计算，存储和网络资源池。
- 用户能够通过Web界面、命令行或API接口配置资源。

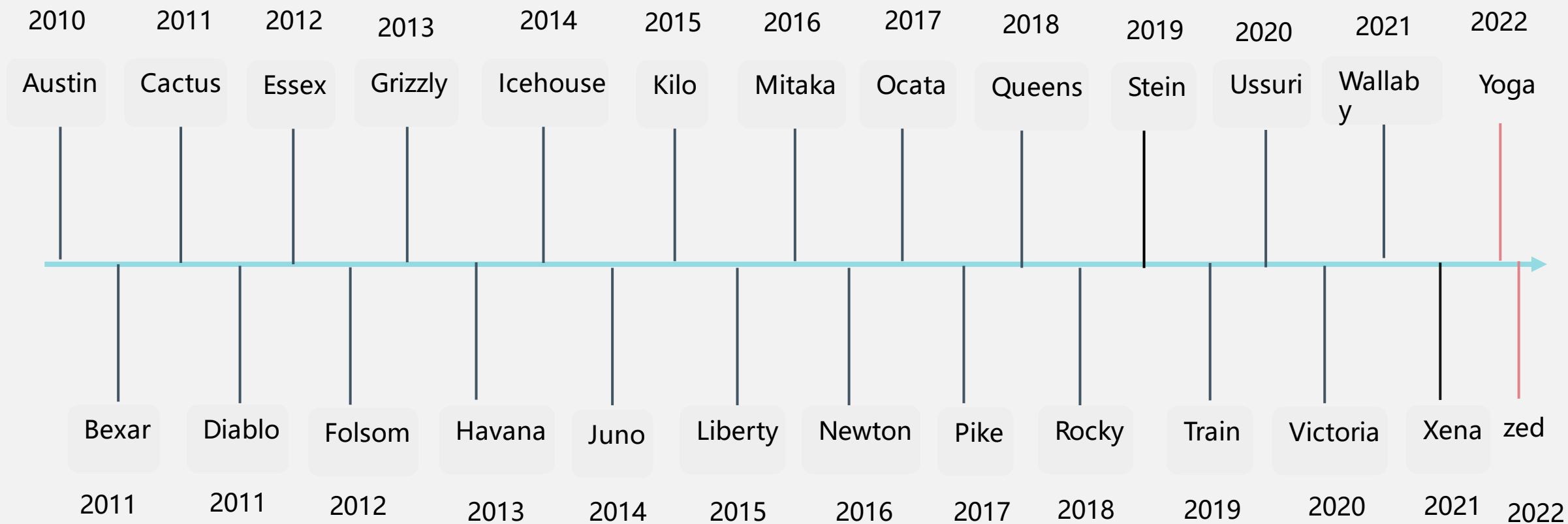
3、OpenStack能做什么？



- OpenStack通过一组相互关联的服务提供基础设施即服务（IaaS）解决方案。每个服务都提供了一个应用程序编程接口（API）来促进这种集成
- OpenStack项目是一个适用于所有类型云的开源云计算平台，项目目标是提供实施简单、可大规模扩展、丰富、标准统一的云计算管理平台

5、开源OpenStack版本演进

- OpenStack每年两个大版本，一般在4月和10月中旬发布，版本命名从字母A-Z



6、OpenStack设计理念

开放

- 开源
- 尽最大可能重用已有开源项目

灵活

- 架构可裁剪
- 大量使用插件化方式进行架构设计与实现

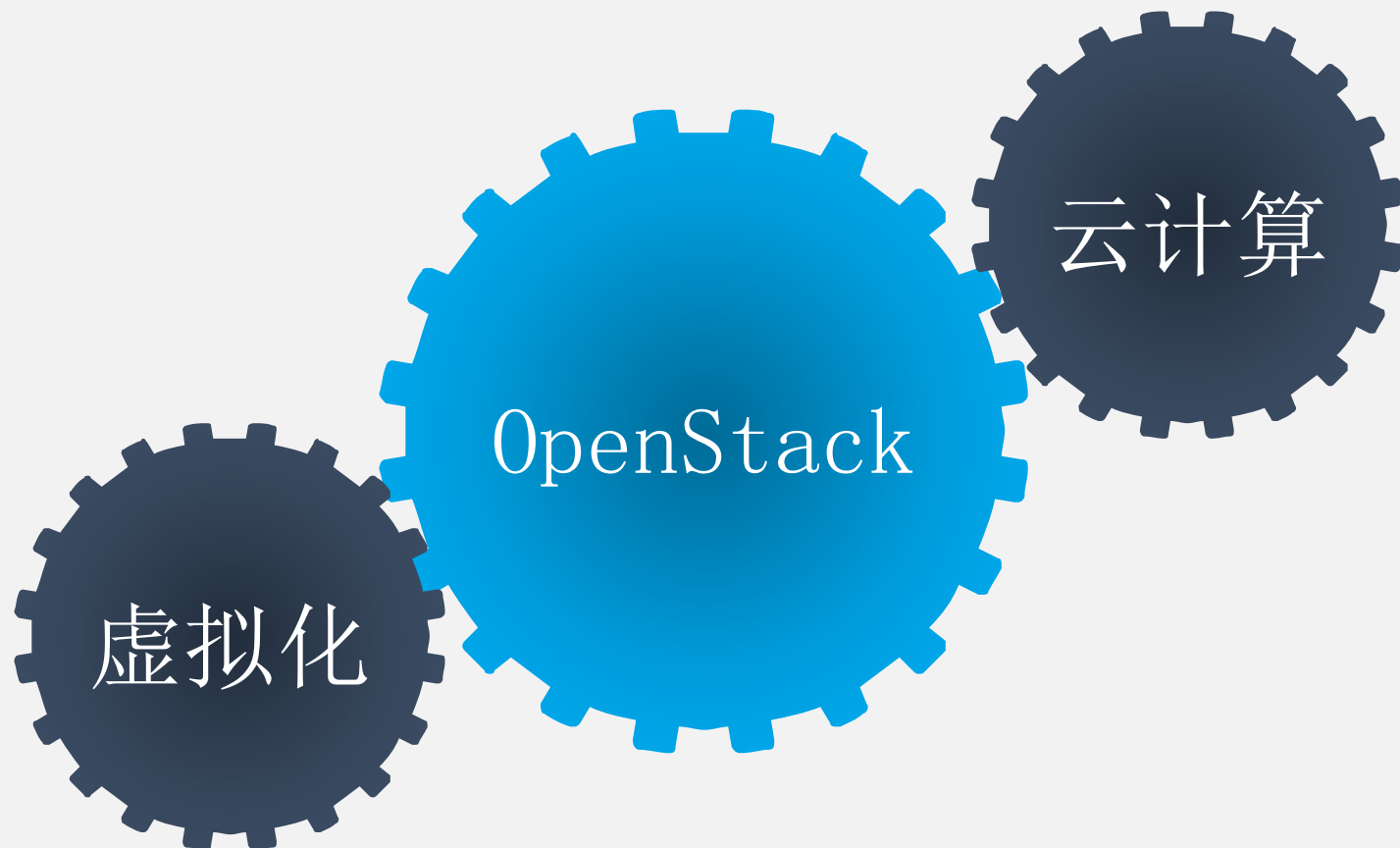
可扩展

- 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



OpenStack和虚拟化、云计算什么关系？

- 请花五分钟时间思考或讨论：OpenStack和虚拟化、云计算什么关系？



7、OpenStack与虚拟化

- OpenStack不是虚拟化，OpenStack只是系统的控制面，不包括系统的数据面组件，如Hypervisor、存储和网络设备等
- 虚拟化是OpenStack底层的技术实现手段之一，但并非核心关注点
- OpenStack与虚拟化的关键区别：

OpenStack

- 自身不提供虚拟化技术
- 调用多种技术实现多资源池管理
- 对外提供统一管理接口

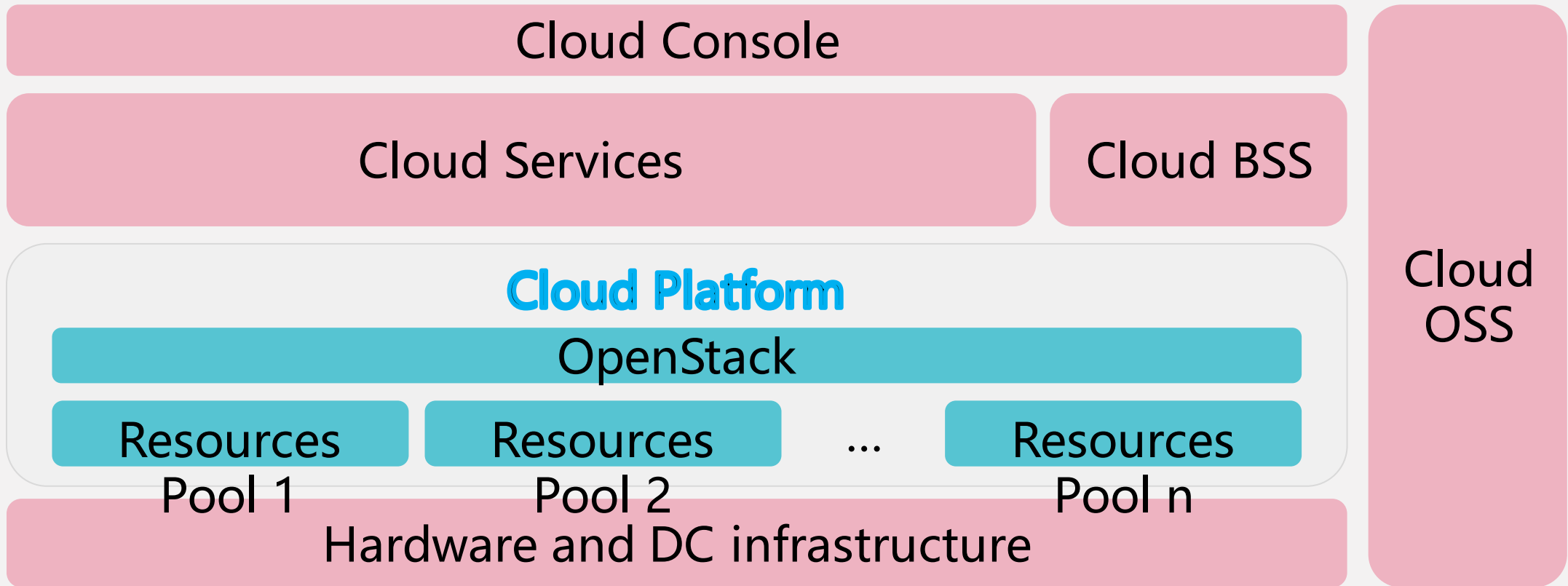
VS

虚拟化

- 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

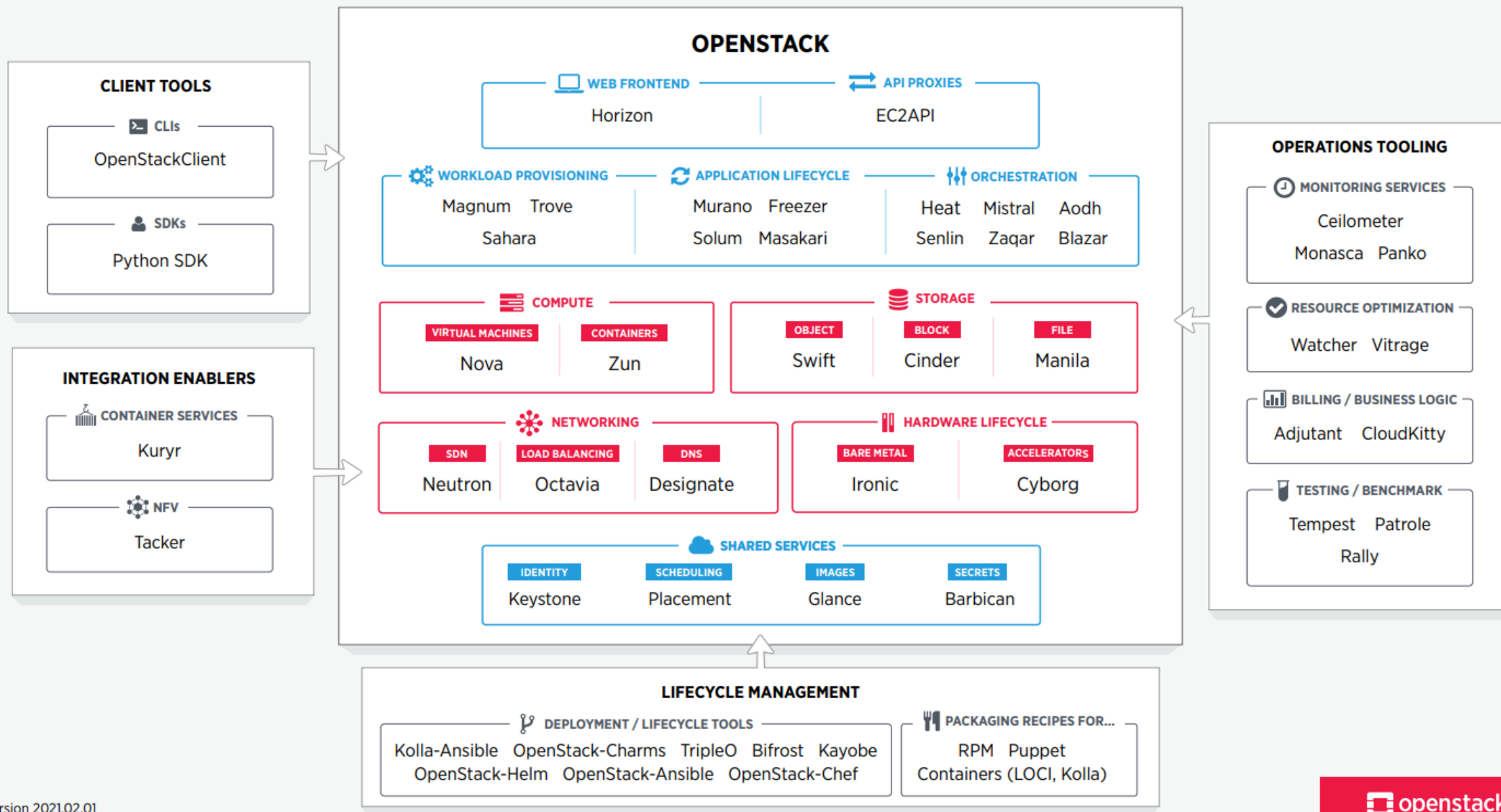
8、OpenStack与云计算

- OpenStack只是构建云计算的关键组件：
 - 内核、骨干、框架、总线
- 为了构建云计算，我们还需要很多东西：



02 OpenStack的架构

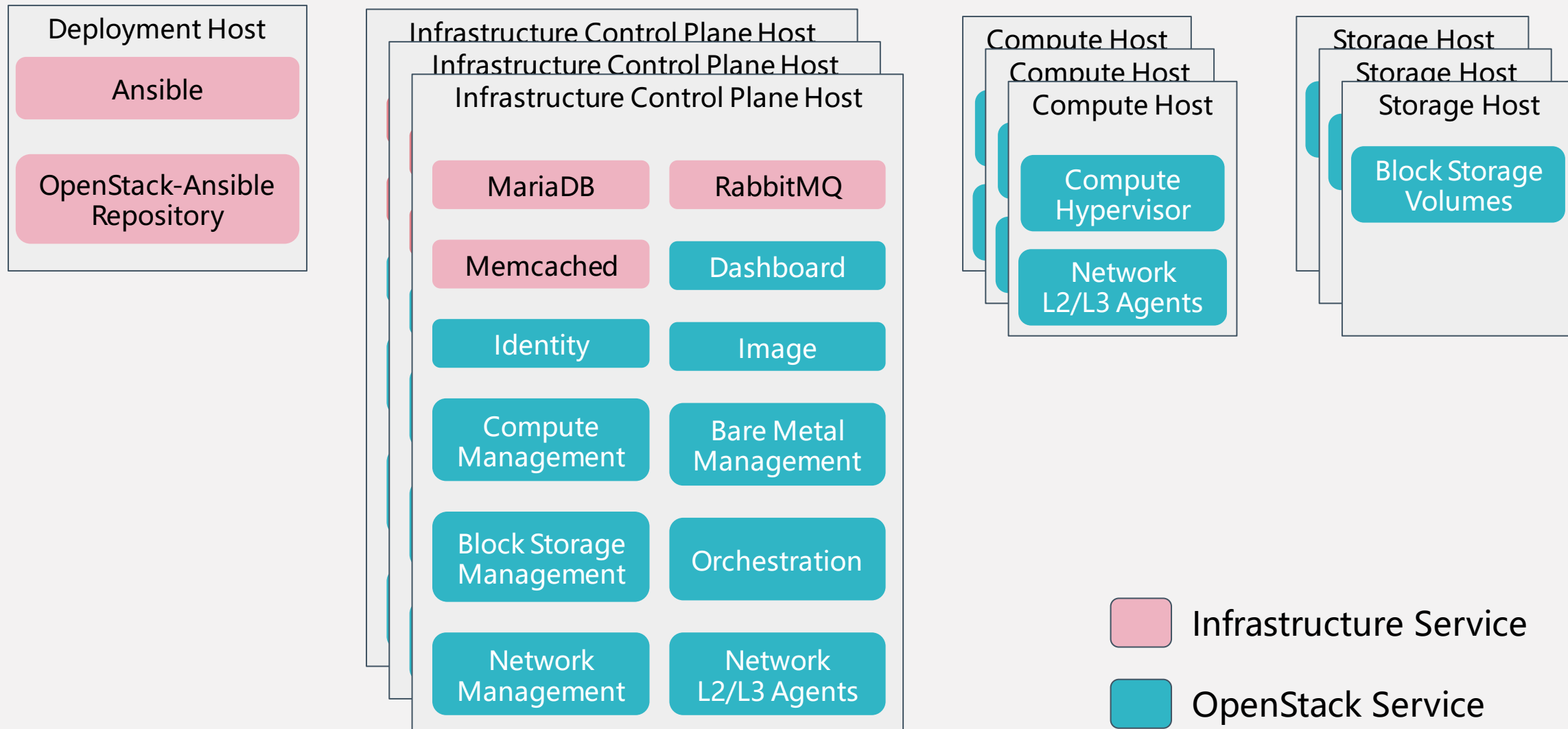
1、OpenStack架构概览



2、OpenStack逻辑架构

- 要设计、部署和配置OpenStack，管理员必须了解其逻辑架构
- 每个OpenStack服务内部是由多个进程组成。所有服务（Keystone除外）都至少有一个API进程，负责监听API请求，对请求进行预处理并将它们传递给服务的其他部分
- 每个OpenStack服务的进程之间的通信，使用AMQP消息代理。服务的状态存储在数据库中。在部署和配置OpenStack云时，管理员可以在多种消息代理和数据库解决方案中进行选择，例如RabbitMQ、MySQL、MariaDB和SQLite
- 用户可以通过Web用户界面、命令行客户端以及通过浏览器插件或curl等工具发出API请求来访问OpenStack

3、OpenStack生产环境部署架构示例



03 OpenStack核心服务简介

1、界面管理服务Horizon

- 提供基于Web的控制界面，使云管理员和用户能够管理各种OpenStack资源和服务

HORIZON

- 首次出现在OpenStack的“Essex”版本中
- 依赖Keystone认证服务

2、认证服务Keystone

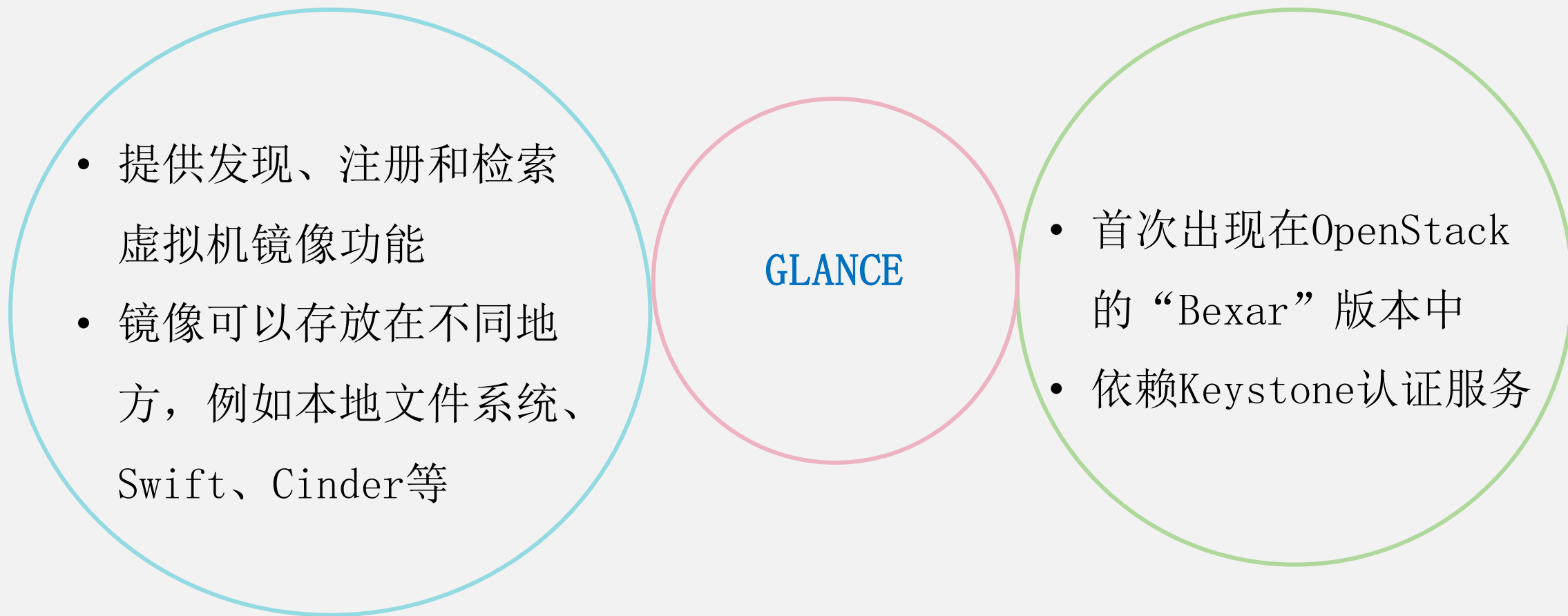


KEYSTONE

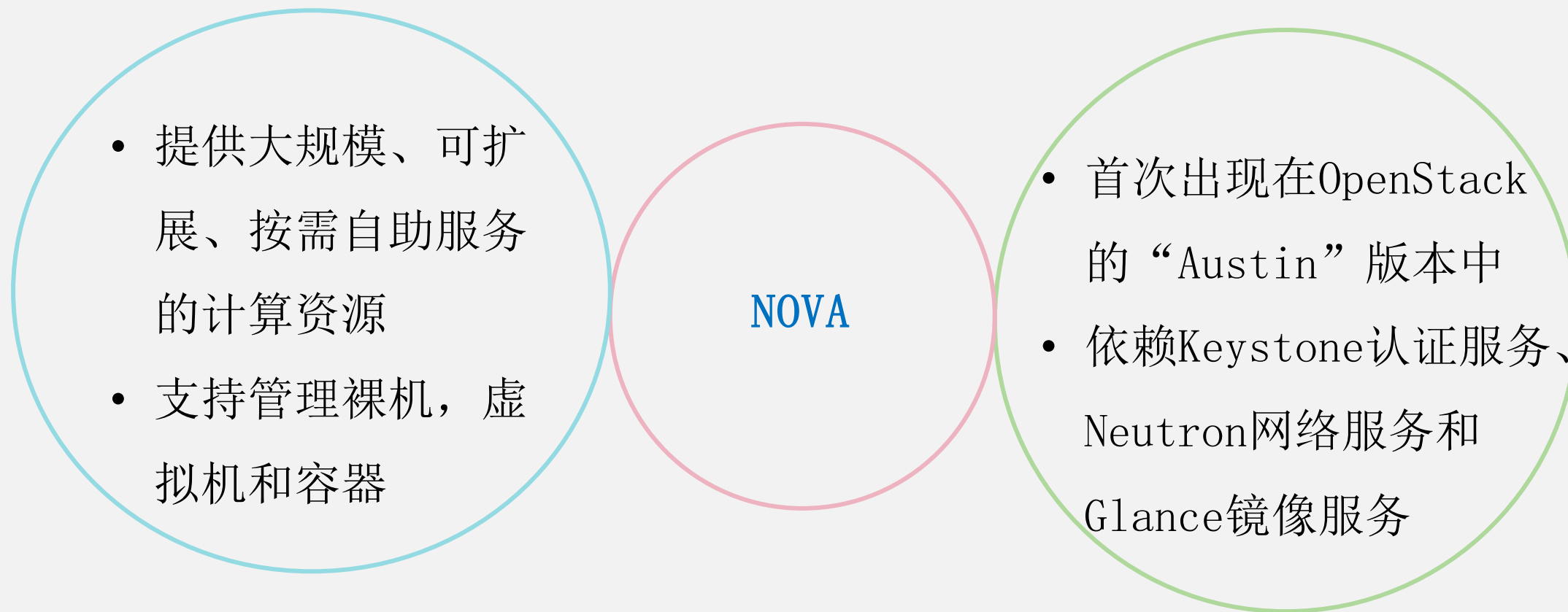
- 提供身份验证，服务发现和分布式多租户授权
- 支持LDAP、OAuthSAML、OpenID Connect、和SQL

- 首次出现在OpenStack的“Essex”版本中
- 为其他OpenStack服务提供认证支持

3、镜像服务Glance



4、计算服务Nova



5、块存储服务Cinder

- 提供块存储服务，为虚拟机实例提供持久化存储
- 调用不同存储接口驱动，将存储设备转化成块存储池，用户无需了解存储实际部署位置或设备类型

CINDER

- 首次出现在OpenStack的“Folsom”版本中
- 依赖Keystone认证服务

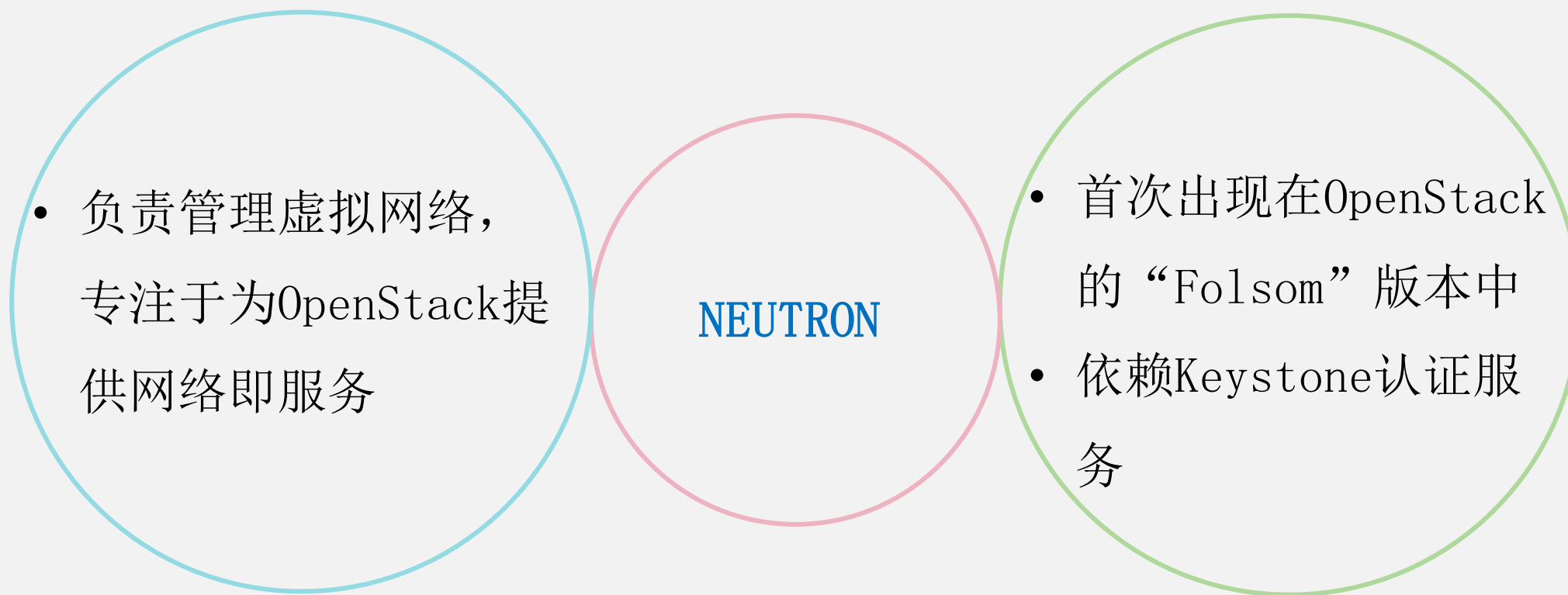
6、对象存储服务Swift

- 提供高度可用、分布式、最终一致的对象存储服务
- 可以高效、安全且廉价地存储大量数据
- 非常适合存储需要弹性扩展的非结构化数据

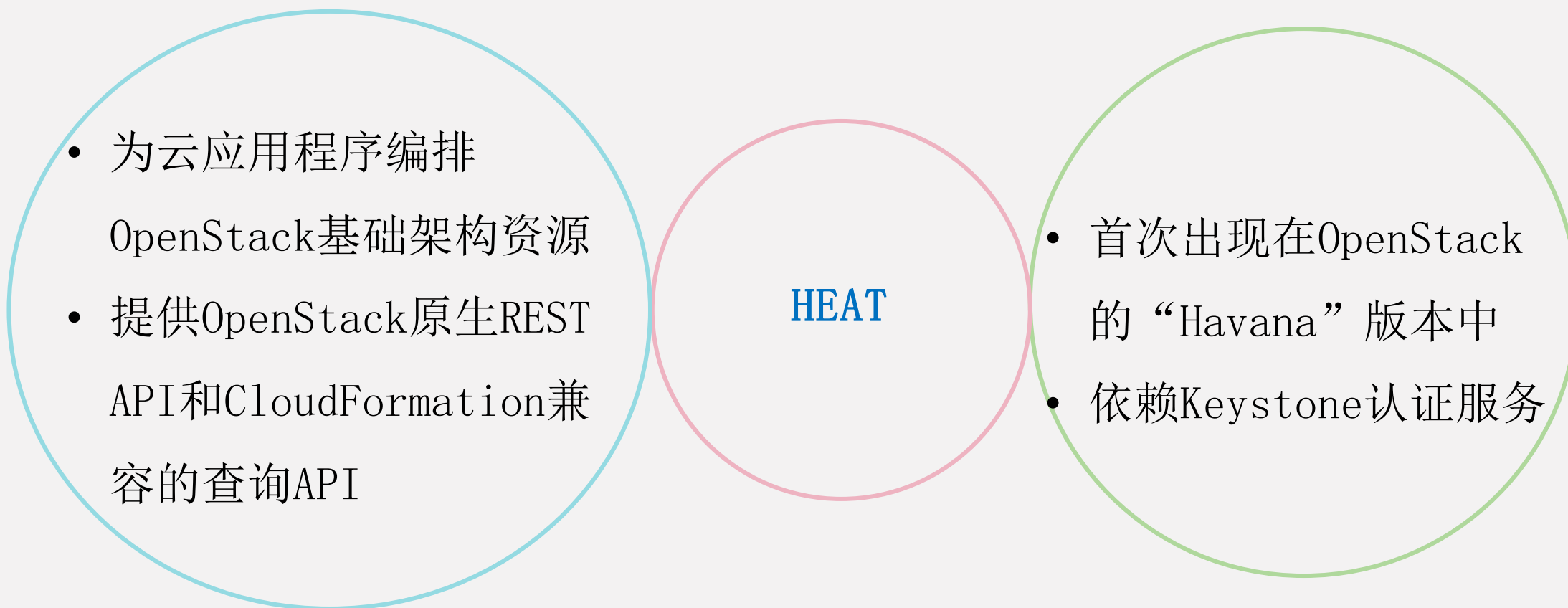
SWIFT

- 首次出现在OpenStack的“Austin”版本中
- 为其他OpenStack服务提供对象存储服务

7、网络服务Neutron



8、编排服务Heat



9、计量服务Ceilometer

- Ceilometer项目是一项数据收集服务,可为所有OpenStack核心组件提供客户计费、资源跟踪和警报功能

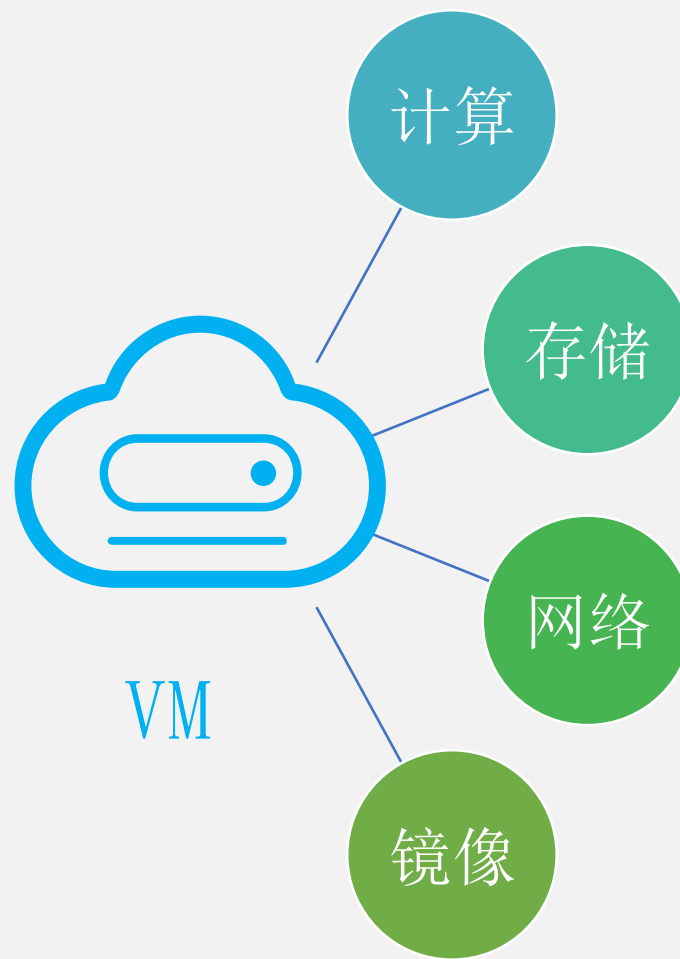
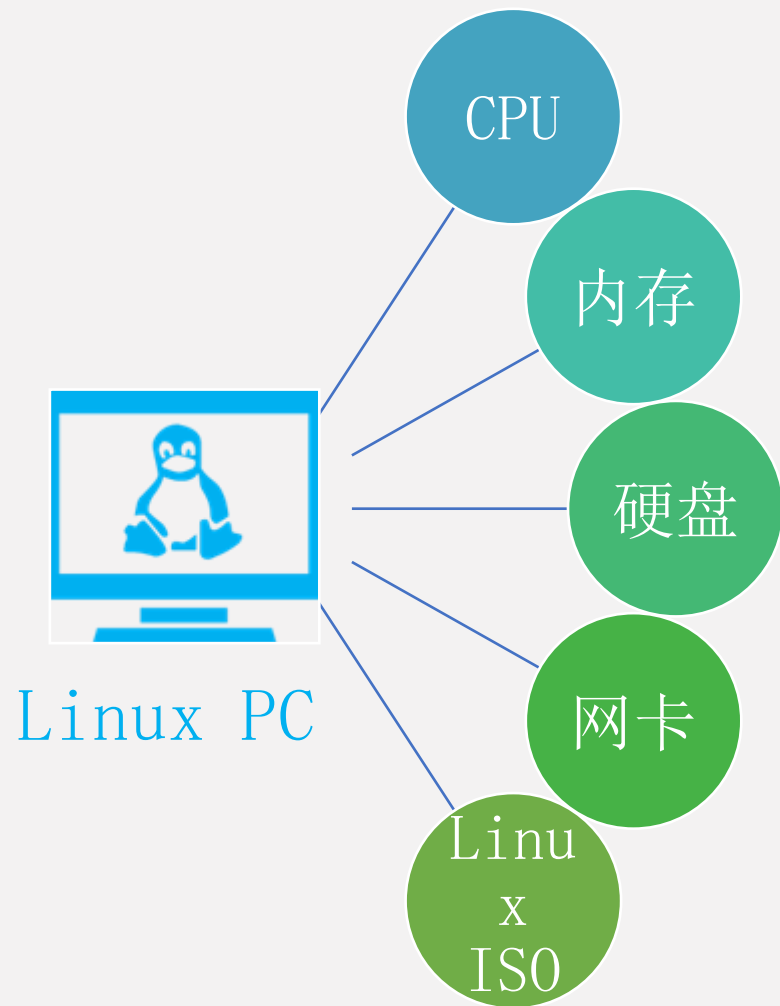
CEILOMETER

- 首次出现在OpenStack的“Havana”版本中

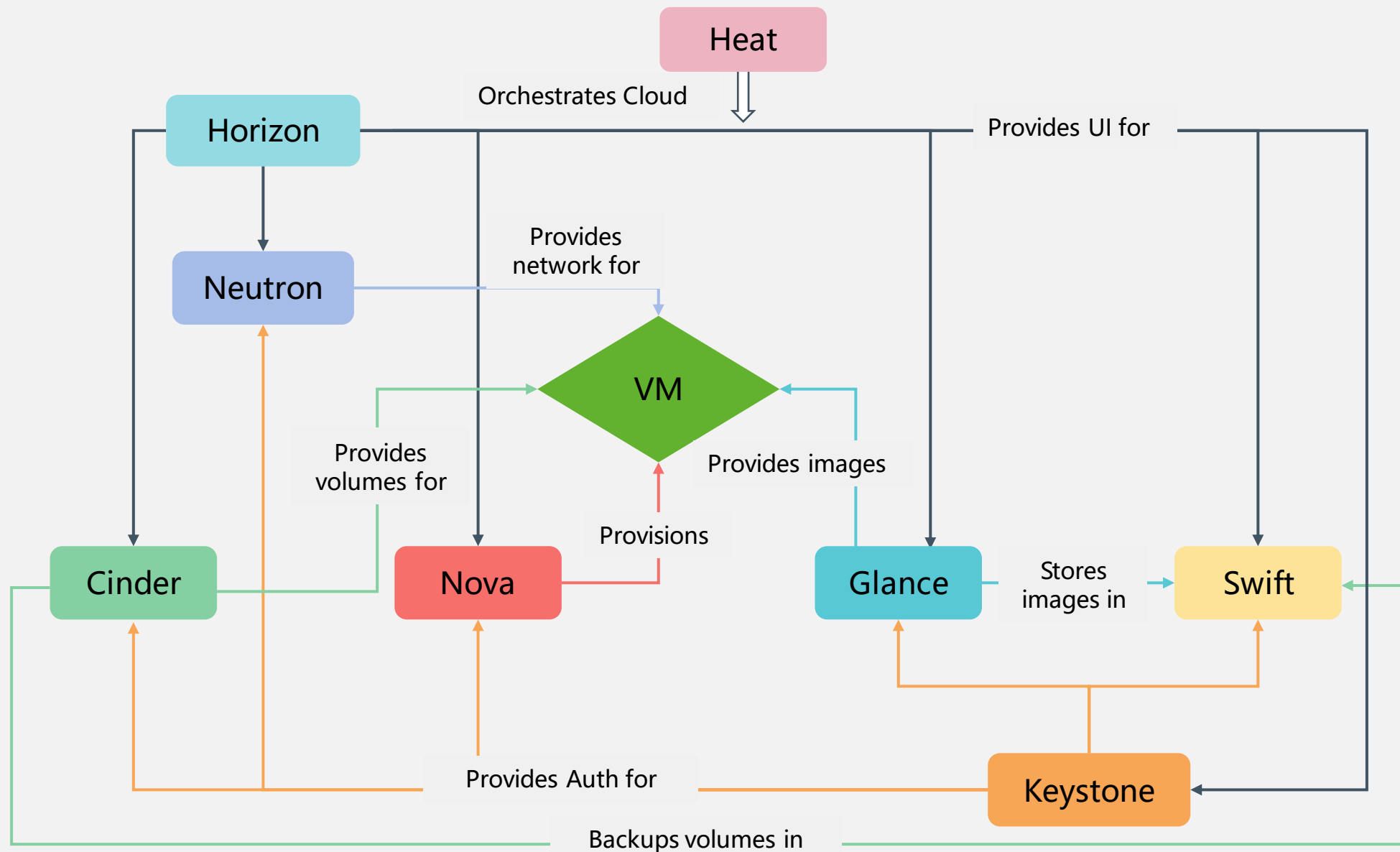
04

OpenStack的各主要项目间交互示例

1、提问：创建一个VM需要些什么资源？



2、OpenStack创建VM，服务间交互示例



思考题

1. 为什么称OpenStack是云操作系统？

本章总结

- 本章主要介绍OpenStack的起源、版本演进、定义、架构、核心组件等，让学生对于开源OpenStack与云计算、虚拟化的区别有清晰的认知。



廣州軟件學院

SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE OF GUANGZHOU



SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE OF GUANGZHOU

谢谢