**山东大学 计算机科学与技术 学院**

**云计算技术 课程实验报告**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **学号：**201900130133 | **姓名：**施政良 | | **班级：**四班 |
| **实验题目：**面向IaaS的OpenStack部署 | | | |
| **实验学时：**2 | | **实验日期：**2020-03-28 | |
| **实验目的：**   1. 在Linux环境下，熟悉OpenStack环境。   **具体包括：**   1. 了解OpenStack编程环境的配置和部署，完成实验环境及实验工具的熟悉，撰写实验报告。 | | | |
| **硬件环境：**  联网计算机一台 | | | |
| **软件环境：**  Linux（ubuntu20.04） | | | |
| **实验步骤与内容：**  **实验步骤概述：**  本次实验以部署云环境为主，主要内容大致划分如下   1. 了解OpenStack的基本概念 2. 熟悉相关的编程环境的配置，同时将OpenStack部署到虚拟机上 3. 撰写实验报告并总结。   具体内容如下所示：  **2、具体实验内容**  2.1 OpenStack介绍  OpenStack是一个开源的云计算管理平台项目，是一系列软件开源项目的组合。由NASA(美国国家航空航天局)和Rackspace合作研发并发起，以Apache许可证（Apache软件基金会发布的一个自由软件许可证）授权的开源代码项目。OpenStack为私有云和公有云提供可扩展的弹性的云计算服务。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。  Openstack是一个旨在为公共及私有云的建设与管理提供软件的开源项目。它的社区拥有超过130家企业及1350位开发者，这些机构与个人将 Openstack作为基础设施即服务资源的通用前端。Openstack项目的首要任务是简化云的部署过程并为其带来良好的可扩展性。本文希望通过提供必要的指导信息，帮助大家利用 Openstack前端来设置及管理自己的公共云或私有云。  Openstack是由 Rackspace和NASA共同开发的云计算平台，帮助服务商和企业内部实现类似于 Amazon ec2和S3的云基础架构服务( Infrastructure as a Service)。 Openstack包括两个主要模块:Nova和 Swift。前者是NASA开发的虚拟服务器部署和业务计算模块;后者是 Backpack开发的分布式云存储模块，两者可以一起用，也可以分开单独用。 Openstack是开源项目，除了有 Rackspace和NASA的大力支持外，后面还有包括Dell、 Citrix、 Cisco Canonical这些重量级公司的贡献和支持，发展速度非常快，有取代另一个业界领先开源云台 Eucalyptus的态势。  Open Stack的各个服务之间通过统一的REST风格的API调用，实现系统的松耦合。它内部组件的工作过程是一个有序的整体。诸如计算资源分配、控制调度、网络通信等都通过AMQP实现。 Open Stack的上层用户是程序员、一般用户和 Horizon界面等模块。这三者都是采用 Open Stack各个组件提供的API接口进行交互，而它们之间则是通过AMQP进行互相调用，它们共同利用底层的虚拟资源为上层用户和程序提供云计算服务。  **2.2配置过程**  **2.2.1 配置要求**  实验中需要一个多核处理器和至少 8 GiB 的内存和 100 GiB 的磁盘空间。MicroStack 已经在运行 Ubuntu 18.04 LTS 或 Ubuntu 20.04 LTS 的基于 x86 的物理和虚拟 （KVM） 机器上进行了测试。  **2.2.2 具体过程**  （1）使用sudo命令切换到root权限，同时使用beta频道   |  | | --- | | sudo snap install microstack --beta |   （2）按如下方式查看已安装快照的信息：   |  | | --- | | snap list microstack |     （3）初始化：初始化阶段会自动部署、配置和启动 OpenStack 服务，特别是创建数据库、网络、映像、多种风格和 ICMP/SSH 安全组。该命令可以在10到20分钟内完成，具体取决于机器的性能：   |  | | --- | | sudo microstack init --auto –control |     （4）验证步骤的目的是确认云处于工作状态，并发现MicroStack使用的一些默认值。验证将包括以下操作：   * 执行各种 OpenStack 查询 * 创建实例 * 通过 SSH 连接到实例 * 访问云仪表板   测试过程包括  （1）列出默认图像：    （2）如果需要要获取默认的风格列表，可以执行以下操作。    （5）创建实例：MicroStack附带了一个方便的实例创建命令，称为。它对其实例使用以下默认值：   |  | | --- | | microstack launch |   在本次实验中以基于要基于"cirros"映像创建名为"cloud"的实例，需要执行以下操作：   |  | | --- | | microstack launch cirros -n cloud |   具体实验过程如下所示：    可以发现，该命令的输出包括通过 SSH 连接到实例所需的所有信息，包括最终访问的url。  （7）使用与默认密钥对关联的私有 SSH 密钥访问实例：在实验中以路径./home/szl为例，具体目录如下所示：   |  | | --- | | ssh -I ./snap/microstack/common/.ssh/id\_microstack cirros@10.20.20.199 |   （8）访问云仪表板：通过将浏览器指向以下 URL 来登录到 Web UI。在实验中默认的用户名是admin    密码在终端中显示，使用如下命令进行获取：   |  | | --- | | sudo snap get microstack config.credentials.keystone-password |   实验中过程如下所示：    最终在火狐浏览器中访问如下 | | | |
| **结论分析与体会：**  **结论分析：**   1. OpenStack 是当今最具影响力的云计算管理工具——通过命令或者基于 Web 的可视化控制面板来管理 IaaS 云端的资源池（服务器、存储和网络）。 2. Openstack是一个云平台管理的项目，而不是一个软件。这个项目由几个主要的组件组合起来完成一些具体的工作。Openstack是一个旨在为公共及私有云的建设与管理提供软件的开源项目 3. OpenStack覆盖了网络、虚拟化、操作系统、服务器等各个方面。它是一个正在开发中的云计算平台项目，根据成熟及重要程度的不同，被分解成核心项目、孵化项目，以及支持项目和相关项目。每个项目都有自己的委员会和项目技术主管，而且每个项目都不是一成不变的，孵化项目可以根据发展的成熟度和重要性，转变为核心项目。截止到Icehouse版本，下面列出了10个核心项目（即OpenStack服务）   **体会：**  本次实验主要设计OpenStack部署的相关内容。通过实验可知，OpenStack既然是一个开源的云平台项目，它的主要任务是给用户提供IaaS服务。它内部组件的工作过程是一个有序的整体。诸如计算资源分配、控制调度、网络通信等都通过AMQP实现。  在本次实验中，我尝试了在虚拟机中部署OpenStack环境，并且分别在Centos和Ubuntu两个Linux发行版本上进行配置。通过动手实践，我大致了解了云平台部署的基本流程。  作为最后的总结，本次实验以实际部署环境为主，同时进一步料及了云平台的基本概念，为后续的实验打下了基础。 | | | |