



OpenStack 企业工程师的成长及工作介绍

本章以两名 OpenStack 开发工程师的成长历程及一名资深工程师的部分工作内容为例，通过了解不同 OpenStack 开发工程师的工作内容来分析工程师的成长历程。

1.1 Horizon 界面工程师的工作内容

该工程师大概 12 月份入职，入职之前没有 Python 语言的使用经历，现在主要从事 Horizon 界面的开发工作，他的工作内容可以参考表 1-1。

表 1-1 Horizon 界面工程师的工作内容

时间段	主要工作内容	小结
12.2 ~ 12.23	主要研读代码	第一个月主要是研读代码并开始学习 Python 语言
12.24 ~ 1.6	学习内部 Python 课程	
1.7 ~ 1.8	搭建 RDO 环境	第二个月已经学完 Python 语言，开始安装、部署 OpenStack
1.12 ~ 1.13	调度 VPN 页面代码	
	手动部署 L 版 OpenStack	
2.1 ~ 2.3	研读代码并总结	第三个月提高了研读代码的速度，已经学会使用 Github，开始查看 bug 并尝试修改
2.4 ~ 2.15	2016 年中国新年假期	
2.16 ~ 2.17	搭建 DevStack 环境，做了一些测试，研读代码	
2.22 ~ 2.29	调试 bug#1547998，参加 Ansible 培训	
3.1 ~ 3.7	研读代码，更新 patch，总结整理以前学习的笔记	
3.9 ~ 3.10	研读代码，复现 bug1325397	
3.11 ~ 3.15	研究怎么在前端的 form 中增加 workflow	第四个月可以看到该工程师开始修改 Horizon 界面。学习的渠道包括自学、内部培训等

2 深度实践 OpenStack: 基于 Python 的 OpenStack 组件开发

(续)

时间段	主要工作内容	小结
3.16 ~ 3.23	调研 Horizon 样式改版	第四个月可以看到该工程师开始修改 Horizon 界面。学习的渠道包括自学、内部培训等
3.24 ~ 3.30	学习阅读关于前端测试的文档, 修改 base HTML 模板, 继续完善 Horizon 样式改版教程, 写 Horizon 开发步骤	

1.2 Neutron 网络工程师的工作内容

该工程师大概 2016 年 3 月份入职, 入职之前有相关的工作经验, 没有 Python 语言的使用经历, 现在主要从事 Neutron 网络相关的开发工作, 他的工作内容可以参考表 1-2。

表 1-2 Neutron 网络工程师的工作内容

时间段	主要工作内容	小结
3.14 ~ 3.18	办理入职手续; 安装操作系统及相关软件; 注册 OpenStack 社区开发相关账号; 在 Stackalytics 中提交个人信息的代码; 熟悉 Git 的使用方法; 通过 DevStack 单点安装 OpenStack	第一个月因为有工作经验, 开始注册账号熟悉工具的使用, 开始搭建并使用 OpenStack
3.21 ~ 3.25	安装 ubuntu14.04.4 64bit 虚拟机; 安装各组件; 理解核心组件的功能	
3.28 ~ 3.31	熟悉 DevStack 中的相关脚本 (stack.sh/unstack.sh/rejoin-stack.sh/local.conf); 熟悉虚拟机的使用及排错方法	
4.1 ~ 4.6	熟悉 Linux 网络虚拟化相关技术 (network namespace、TAP/TUN、VETH); 参考 K 版本的安装部署文档, 在控制、网络、计算这 3 个节点上部署 L 版本的 OpenStack; 理解 OpenStack 中的 4 种网络类型 (管理、数据、外部、API) 和 Neutron 支持部署的 5 种网络拓扑; 理解 Neutron 二层网络服务实现原理	第二个月主要学习 Linux、OpenStack 网络的相关内容
4.7 ~ 4.12	写 Linux 网络虚拟化的 PPT (Network namespace 部分); 画 OpenStack 环境中 network 和 compute 节点的内部网络流程图; 熟悉 OVS 的使用方法; 熟悉 ovs-ofctl 的使用方法, 理解 compute 节点中 br-int、br-tun 的流表, 并画出其具体流程图; 写 Linux 网络虚拟化的 PPT (OVS 部分)	
4.13 ~ 4.16	理解 OpenFlow 协议 (v1.3); 写 Linux 网络虚拟化的 PPT (iptables、OpenFlow 部分); 熟悉 netfilter/iptables (基本用法、自定义链、Neutron 中自定义链的初始化); 写 Linux 网络虚拟化的 PPT (iptables 部分)	
4.17 ~ 4.25	熟悉 OpenStack Docs: OpenStack Networking Guide、Open vSwitch (ovs+vlan、ovs+gre);	

(续)

时间段	主要工作内容	小结
4.17 ~ 4.25	熟悉 Neutron 的配置文件 (ml2_conf.ini、openvswitch_agent.ini)、Linux Bridge (linux_bridge+vlan、linux_bridge+vxlan)、使用分布式虚拟路由实现高可用 (DVR); 熟悉策略路由 (IP rule)	第二个月主要学习 Linux、OpenStack 网络的相关内容
4.26 ~ 4.28	熟悉 DVR 中数据包的流程; 通过 DevStack 部署多节点 (controller 节点和 network 节点)	
5.3 ~ 5.4	Python 基础学习 (数据结构、类和对象)	第三个月开始学习 Python 语言, 阅读 OpenStack 源代码, 提交发现的 bug
5.5 ~ 5.10	理解 Neutron 代码; 理解 Neutron 的软件实现 (WSGI 和 RPC); 熟悉 Neutron 的代码实现	
5.11 ~ 5.14	结合 Neutron 的代码, 熟悉 OpenStack 的通用库 oslo.messaging、oslo.config; 熟悉 Neutron 中 Ml2 plugin 与数据库的交互流程, 并理解 Type Manager、Mechanism Manager、Type Driver、Mechanism Driver 的实现机制; 理解 Neutron 中的 ovs_neutron_agent.py 代码 (OVS 网桥的初始化 (br-int、br-tun、br-ex) 以及各个网桥的流表的初始化); 学习 Neutron 相关的 Web 框架 (Paste+Paste Deploy+Routes+WebOb)	
5.16 ~ 5.24	学习 MySQL 数据库的基本操作 (MySQL 数据库入门); 学习 Python 数据库的编程 (MySQL DB 模块); 学习在 OpenStack 社区中修补 bug 的流程; OpenStack 社区 Neutron bug1580927 的验证与处理, 涉及 RFC3021 在 IPv4 点对点连接中使用 31 位前缀; OpenStack 社区 Neutron bug1580927 的修改与提交; 熟悉 Neutron 中 l3-agent 相关代码实现; 查找并整理 SDN 应用相关的资料 (SDN 技术、标准、产业发展现状, SDN 技术在电力光通信网络中的应用研究); 熟悉 Neutron 中相关代码的实现	
5.25 ~ 5.31	Neutron DVR 中公网 IP 地址浪费问题的调研 (fg 口); 服务器上搭建测试环境, 通过 Virt-Manager 安装虚拟机 (创建 controller、network、compute1 节点); 定位现场问题: 在现场某种应用场景下, 导致 LAN 间无法正常通信的原因是在 Neutron 中为了防止 IP 地址欺骗的过滤规则 (接口 IP&MAC 绑定) 丢掉相关报文; 理解 Neutron 中的 port_security、security_group; 分析 Neutron 中的 ovs+vlan 数据流程 (Neutron 网络实现: ovs+vlan); 理解 Neutron 中的 Linux 路由 (Neutron 网络实现: Linux 路由基础)	

1.3 Nova 资深工程师的工作内容

该工程师拥有 4 年多的 Nova 开发经验, 现在主要从事 Nova 相关的开发工作, 他的工作内容可以参考表 1-3。

4 深度实践 OpenStack: 基于 Python 的 OpenStack 组件开发

表 1-3 2016 年 5 月份工作日报

时间段	主要工作内容
6.1 ~ 6.7	<ol style="list-style-type: none"> 1. 继续开发某公司三期项目的功能, 基本完成 snapshot 的相关架构和设计文档, 准备进行代码的编写。 2. 调查某公司环境指定 datastore 无法创建 VM 的问题。主要原因是该公司自己在 VMware 设置了相关的策略, 导致存储无法创建。 3. 调查某公司环境无法创建 image 的问题, 原因在于某公司用于创建 image 的 VM 太大, vsphere 超时, 导致创建失败。 4. 搭建 Mitaka 环境, 为 AWSTACK 2.0 底层架构梳理比较合适的配置项。 5. 调查某公司环境出现的问题, 确定该公司的环境存在部分 datastore 无法创建虚拟机。 6. 完成 Mitaka 版本环境的搭建, 完成相关配置文件的整理。 7. 处理某公司无法进行虚拟机迁移的问题, 问题的原因在于该公司进行迁移时, 缺少几个必需的参数, 导致迁移失败。 8. 处理某公司无法挂载 volume 的问题, 问题的原因在于该公司进行 volume 的挂载时, 本身只有 v1 的 endpoint, 但是, 在调用的时候使用的是 v2 的 endpoint, 导致无法访问, 从而挂载失败
6.8 ~ 6.14	<ol style="list-style-type: none"> 1. 解决某公司 VM resize 的问题, 结果发现并没有出现所说的情况。 2. 为同事讲解在 Nova 当中开发的新功能——显示 ebs 虚拟机 image。 3. 为同事讲解 Nova 当中开发的新功能——设置 VM 的 qos。 4. 开始分析 project_admin 的角色定位以及权限管理。 5. 完成 project_admin 的角色定位以及权限管理的基础 demo 版本。 6. 为同事讲解 Keystone 中关于权限管理的部分。 7. 完成 project_admin 的角色定位以及权限管理, 并且重写 policy 策略, 屏蔽对 admin 的 disable 操作。 8. 为同事讲解 Nova license 和其他相关功能的概念和基础逻辑。 9. 为同事讲解 Keystone 中关于权限管理的部分
6.15 ~ 6.17	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重新部署 Mitaka 环境, 为 AWSTACK 2.0 配置符合业务需求的权限策略。 2. 为同事讲解 Nova 的代码, 包括 drs、定时任务等。 3. 为同事解决 Keystone 方面的问题, 发现其调用 Keystone 的 API 有误, 只调用了一部分 API。 4. 为同事讲解 Nova 的代码, 包括 live-resize 等新功能。 5. 重新规划权限系统, 开始实现 AWSTACK 2.0 所需要的 monitor 角色权限。 6. 完成 Keystone 的 monitor 角色权限配置, 开始设计 Nova 的 monitor 权限。 7. 实现 AWSTACK 2.0 所需要的 monitor 角色权限, 但是, 发现 monitor 权限在目前的 OpenStack 当中, 由于部分项目固化在代码当中, 而不是完全交给 policy 策略文件管理, 从而导致某些项目下 monitor 角色的权限管理失效。 8. 查找 AWSTACK 2.0 当中, admin 获取的 token 没有 catalog 存在的问题。结果发现是 kolla 在初始化 Keystone 之时, 并没有为使用 keystone-manage 创建的 admin 用户添加相关的 project, 导致无法获取到 catalog
6.18 ~ 6.22	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完成所有权限策略文件的编写, 并提交公司代码仓库。 2. 修复社区 bug (https://launchpad.net/bugs/1534052), 并提交相关的 lite-spec (https://review.openstack.org/#/c/324195/)。 3. 处理某公司无法进行 VM 迁移的问题, 原因是他们的开发人员调用接口错误。 4. 某公司项目支持, 添加接口支持, 使之能够查询到 VM 所在 ESXi 和 datastore。 5. 创客问题排查, 最后发现是 Neutron 存在部分的问题。 6. 公司项目支持, 和同事讨论存储迁移的开发方案。 7. 调研某 stack 的功能, 整理我们所需要的功能点

(续)

时间段	主要工作内容
6.23 ~ 6.25	<ol style="list-style-type: none">1. 调研某 stack 的功能，整理我们所需要的功能点，整理完成。2. 支持 AWSTACK 2.0 开发，解决北京同事无法使用 publicurl 管理 Keystone 的问题。3. 支持 AWSTACK 开发，开始处理 Keystone 返回的 URL 错误的问题。4. 汇报小组工作，讨论镜像制作的问题，讨论多 region 部署的问题。5. 处理 Keystone 的 publicurl 问题
6.27	<ol style="list-style-type: none">1. 处理 Keystone 的 publicurl 的问题，确认问题的原因。如果需要像以前一样，直接使用 database 中的 URL，则需要重新提交。2. 调研 VMware 的冷迁移功能。3. 协助某同事搭建 CI 环境
6.28	<ol style="list-style-type: none">1. 调研 VMware 的冷迁移功能，完成基本功能的测试。确定冷迁移可以实现。2. 调研 VMware 的虚拟机克隆。和 KVM 一样，VMware 克隆出来的虚拟机的 Mac 地址是完全一样的，这会导致克隆出来的虚拟机无法使用；如果原本虚拟机存在多个磁盘，或者挂载了 volume，则克隆的虚拟机也会创建一个新的 volume，但是，这个 volume 不会由 OpenStack 管理，这是一个比较麻烦的问题
6.29 ~ 6.30	<ol style="list-style-type: none">1. 开始测试 VMware 的虚拟机克隆功能。目前打算集成到 OpenStack 当中进行修改。2. 开始构思 VMware 克隆功能的开发以及相关要点，并开始编写相关文档。目前，克隆需要按照 OpenStack 的 create 逻辑进行，相对而言，比较复杂

可见，一个资深 Nova 工程师的工作内容和工作效率，除了开发工作外，他还要参与新员工的培训等工作，这应该是我们学习的目标。

1.4 本章小结

本章从三个维度对 OpenStack 开发工作进行了阐述：一是刚毕业的大学生是怎么学习并从事 OpenStack Horizon 界面开发工作的；二是有工作经验的工程师是怎么进入 OpenStack Neutron 开发工作的；三是资深的 OpenStack 开发工程师每天所做的工作。希望读者根据实际情况找到适合自己的学习方法，尽早加入到 OpenStack 这个大家庭中来。