

# Service Computing

## Principle, Technology and Architecture for building effitive, elastic and solid services on cloud

### kerbernetes 容器云实验环境的安装（Rancher）

- [1、主机（HOST）网络环境](#)
- [2、创建基础虚拟机 centos-docker](#)
- [3、下载需要的镜像](#)
- [4、安装 kubernetes 快体验](#)
- [5、在集群中部署 hello-world](#)
- [6、小结](#)

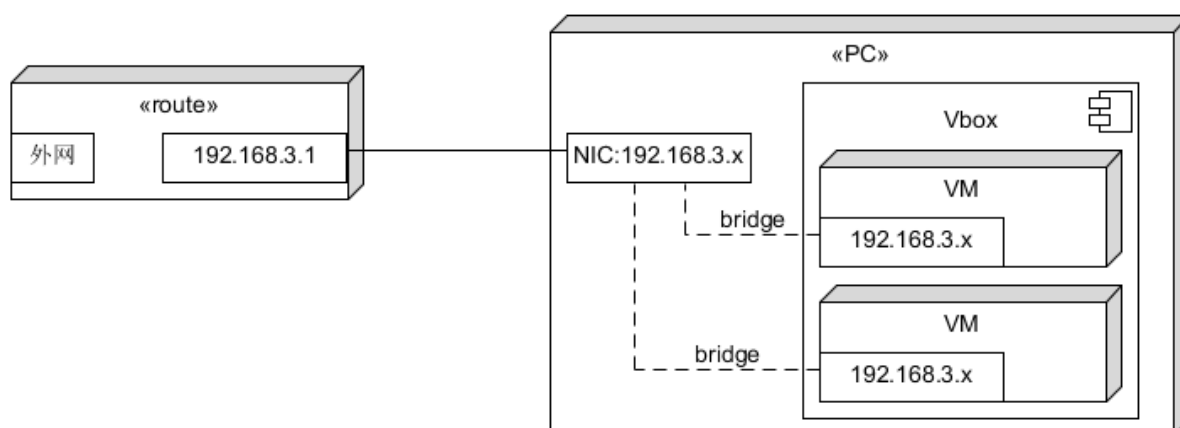
由于众所周知的原因，kerbernetes及其周边产品关系复杂，安装 kerbernetes 反正是一件痛苦的煎熬。幸好国内各大服务商都给出一些一键部署的方案，Rancher 是比较好的开源服务之一。

本文介绍在一台PC或笔记本电脑上使用 VirtualBox 配置多个虚拟机机部署 kerbernetes 集群的方法。部署工具 Rancher

## 1、主机（HOST）网络环境

### 1.1、如果你有一台路由器：

由于 windows 非服务器版本不支持 IP Forwarding and Routing，因此你需要一台路由（家用无线路由即可）。有了路由器，主流系统做HOST都可以。配置如图所示：



具体 virtualBox 配置是：



## 1.2、如果你省路由，就必须用 Linux 作为主机

请打开 IP Forwarding，配置好路由，将 VirtualBox 虚拟网转发到外网。如同 docker 的网桥配置一样。

## 2、创建基础虚拟机 centos-docker

### 1. 虚拟机环境准备

- 主机安装了 Virtualbox
- 构建 minimal centos 7 虚拟机

### 2. 用链接方式，复制已有虚拟机，取名 centos-docker

- 检查该虚拟机设置 - 网络，确保只有一块网卡有效
- 设置网卡 连接方式 = 桥接网卡
- 界面名称 = 你访问外网的网卡

### 3. 配置虚拟机

- 启动虚拟机，用 ip address 检查网络是否动态获得路由分配的地址
- 检查网络网桥是否工作正常，如 ping www.sysu.edu.cn
- 升级 centos 以保证 docker 能正常启动。yum update
- 设虚拟机网络为固定地址（如：192.168.3.200），使用 nmtui
  - 将网卡设为手动，网络地址 192.168.3.200/24，
  - gateway 192.168.3.1，即路由的地址
  - DNS 223.5.5.5 阿里的 DNS
  - 然后，deactivate, activate 该网卡
  - 修改 hostname = centos-docker
  - 退出
  - 用 ip address 检查设置是否生效!
- 检查网络，如 ping www.sysu.edu.cn

### 4. 安装 docker 17.03.2 ce

- 在 host 使用 ssh 连接虚拟机，例如：ssh root@192.168.3.200
- 按[官网指南](#)？这个[中文指南更详细](#)。请务必对比官网指南，避免中文落伍给你带来麻烦！
- 最后，启动 docker 服务并验证
  - systemctl enable docker
  - systemctl start docker
  - docker version

## 3、下载需要的镜像

预先在 docker 虚拟机下载镜像，避免你因长时间等待失去耐心。

以下镜像仅试用 rancher/rancher:v2.1.3 版本。容器云的东西变化都太快，  
<https://hub.docker.com/r/rancher/rancher/tags> 可看到，这是11天前的版本。

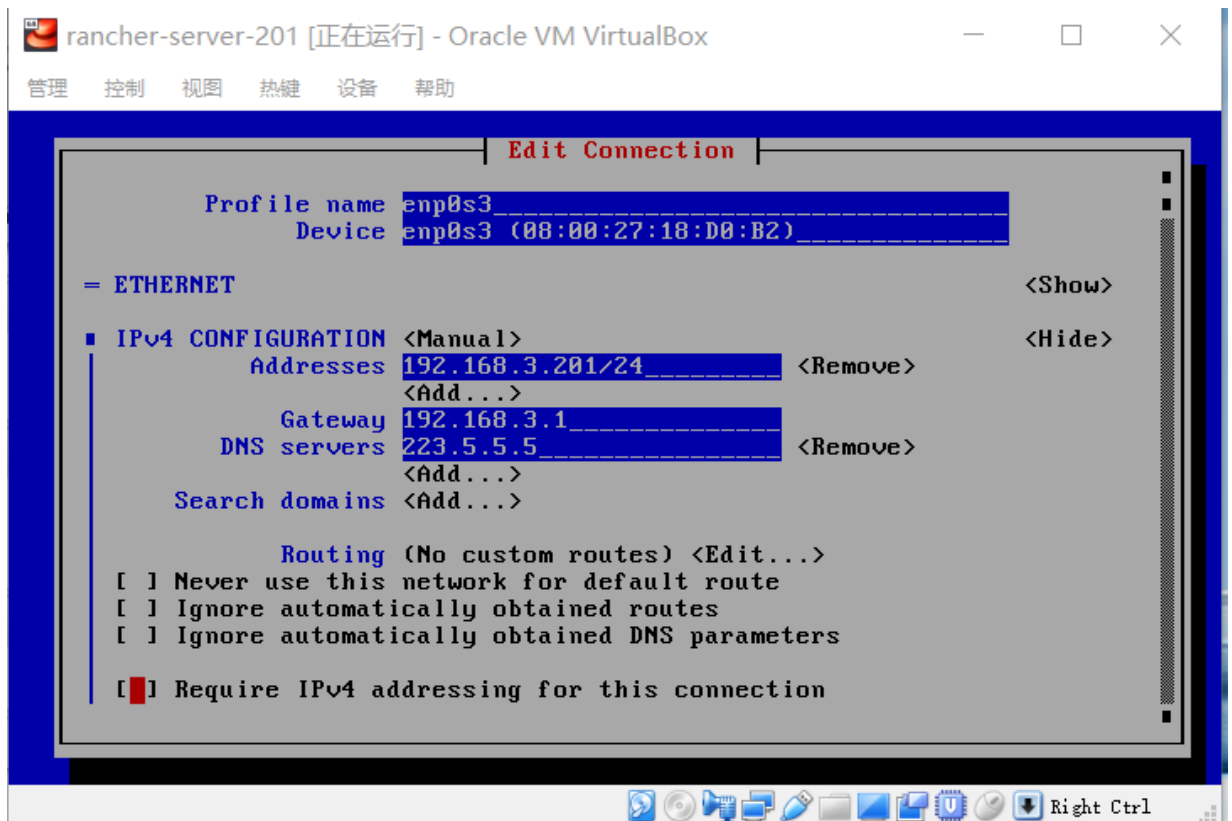
- rancher 服务器
  - rancher/rancher:v2.1.3
- rancher 代理
  - rancher/rancher-agent:v2.1.3
  - rancher/rke-tools:v0.1.15
- kubernetes manager
  - rancher/hyperkube:v1.11.5-rancher1
  - rancher/nginx-ingress-controller:0.16.2-rancher1
  - rancher/calico-node:v3.1.3
  - rancher/calico-cni:v3.1.3
  - rancher/k8s-dns-dnsmasq-nanny-amd64:1.14.10
  - rancher/k8s-dns-kube-dns-amd64:1.14.10
  - rancher/k8s-dns-sidecar-amd64:1.14.10
  - rancher/coreos-etcd:v3.2.18
  - rancher/coreos-flannel:v0.10.0
  - rancher/pause-amd64:3.1
  - rancher/metrics-server-amd64:v0.2.1
  - rancher/nginx-ingress-controller-defaultbackend:1.4
  - rancher/cluster-proportional-autoscaler-amd64:1.0.0
- kubernetes worker
  - rancher/hyperkube:v1.11.5-rancher1
  - rancher/nginx-ingress-controller:0.16.2-rancher1
  - rancher/calico-node:v3.1.3
  - rancher/calico-cni:v3.1.3
  - rancher/coreos-flannel:v0.10.0
  - rancher/pause-amd64:3.1

得益于 go 语言及其静态编译技术，现在系统的许多镜像都建立在 scratch 或 alpine 之上，非常的小哦！！

## 4、安装 kubernetes 快体验

### 1. 准备环境（在前面 centos docker 基础上）

- 准备 rancher-server-201。ip = 192.168.3.201, 主机名 rancher-server-201
- 准备 k8s-manager-210。ip = 192.168.3.210, 主机名 k8s-manager-210
- 准备 k8s-worker-220。ip = 192.168.3.220, 主机名 k8s-worker-220
- 配置虚拟机网络，建议使用 nmtui，如图：



## 2. 安装 rancher 服务器

- `docker run -d --restart=unless-stopped -p 80:80 -p 443:443 rancher/rancher:v2.1.3`
- 在主机浏览器下访问 <https://192.168.3.201> 出现 rancher 的控制面板

## 3. 安装 k8s 管理节点

- 在 rancher dashboard 下，Global - Clusters 下 Add Cluster
- 选 **Custom** 图标
- 输入你喜欢的 Cluster Name
- 按 next 按钮
- Node Role 全部选择 **Etcd、control Plane、Worker**
- 拷贝系统给出的命令
- 在 **k8s-manager-210** 上执行该命令
- 看到 new node has registered
- 按 done 按钮
- 耐心等待一会系统容器启动，State 变为 Active !

## 4. 安装 k8s 工作节点

- 点击你的 cluster name
- your cluster - nodes 菜单下 Edit Cluster
- **Cloud Provider** 选择 **Custom**
- 检查 Node Role **Worker**
- 拷贝系统给出的命令
- 在 **k8s-worker-220** 上执行该命令
- 看到 new node has registered
- 按 Save 按钮
- 一会儿 your cluster - nodes 菜单下，work 的 state 变为 Active

## 5. 同样方法，可以在集群中加入管理与工作节点

# 5、在集群中部署 hello-world

## 5.1 Workload with Ingress

## 1. 部署工作负载 (workload)

- your cluster - Projects/Namespaces. 菜单下 选择 **Project: Default** 项目
- 点击 Deploy 按钮
- 输入 workload name, 例如 hello
- **输入镜像名 rancher/hello-world**
- 点击 Launch 按钮
- 等待系统 pull 镜像 并 启动负载

## 2. 通过 Ingress 暴露应用

- 在项目控制面板的 Load Balancing 选择 Add Ingress
- 输入 Ingress 名字 hello
- Target Backend 的 Target 下拉选择 hello 负载
- 外部端口 80
- 按 Save 按钮
- 等待 Ingress 服务启动后 (L7 Ingress)
- 点击 Target, 如: hello.default.192.168.3.210.xip.io
- web 应用!

## 3. 添加负载实例数, 负载均衡

- 在项目控制面板的 workload 点击 hello 负载
- 你会发现 负载在某台主机上, 如 192.168.3.210
  - 如果 ssh 进入 192.168.3.210 主机, 使用 docker ps 看到 rancher/hello-world 的实例
- 在 Scale 点击 + 添加实例
- 等一会, 不出意外新实例在另一台主机上
- 你大概已知道为什么大家都喜欢在开发环境安装本地仓库了
  - 因为你不知道调度在哪太机器上启动容器, 如果 pull 容器用 10分钟 ...
  - 如果使用公有云供应商的容器云, 请用供应商的 Registry!
- 你可以在主机上 docker rm 容器, 但它们会自动启动新实例
- 在项目控制面板的 Load Balancing 点击 hello.default.192.168.3.210.xip.io
  - 每次会轮询访问主机的实例

## 4. 了解服务描述文件

- 在项目控制面板的 Service Discovery
- 我们看到 2 个服务, 选择一个, 点击后面菜单
- 选择 View/Edit YAML
  - 了解负载或服务配置

注: xip.io 是临时域名测试服务网站

Ingress: [详解k8s组件Ingress边缘路由器并落地到微服务](#)。其实就是 Nginx 和 K8S 官网的搬运工, 组织的不错。

## 5.2 Workload with NodePort

### 1. 部署工作负载 (workload)

- your cluster - Projects/Namespaces. 菜单下 选择 **Project: Default** 项目
- 点击 Deploy 按钮
- 输入 workload name, 例如 hello-NodePort
- **输入镜像名 rancher/hello-world**
- **从 Port Mapping 点击 Add Port**
- 从 As a 下拉菜单 **选择 NodePort (On every node)**
- 从 On Listening Port 选择 Random
- 从 Publish the container port 输入 80
- 点击 Launch 按钮

### 2. 添加容器, 会实现负载均衡吗?

## 6、小结

rancher hello-world 源代码 <https://github.com/rancher/hello-world/>，如何打包出 18M 的镜像？

总结一下，这个过程涉及了哪些技术术语？

Service Computing maintained by [pmlpml](#)

本站总访问量次，本站访客数人次，本文总阅读量次

Published with [GitHub Pages](#)