**Docker 完整的管理容器的系统**

**容器：**应用程序封装和交付的核心技术；

**简介：**

Docker是一个应用容器引擎，可以为任何应用创建一个轻量级的、可移植的容器。 **一个完整的Docker有以下几个部分组成：**

DockerClient客户端

Docker Daemon守护进程

Docker Image镜像

DockerContainer容器

**Docker Vs KVM** docker相比KVM之类最明显的特点就是启动快，资源占用小。

### **局限：**

Docker是基于Linux 64bit的环境下使用

隔离性相比KVM之类的虚拟化方案还是有些欠缺

Docker并非适合所有应用场景，Docker只能虚拟基于Linux的服务

Docker安全策略不够完善

**为什么用docker**

Docker作为一个新兴的虚拟化方式，和传统虚拟化方式相比有很多优点，它的兼容性比较好，可以完美的辅助我们实现快速交付，还能在任意平台上运行，而这种兼容性使得Docker的移植性比较强，而且它的启动快，资源占用也比较小，应用的性能很高。

**核心概念**

镜像：Docker 镜像（Image）就是一个只读的模板

仓库：仓库（Repository）是集中存放镜像文件的场所

容器：Docker 利用容器（Container）来运行应用

**Keepalvied**

**是集群管理中保证集群高可用的一个服务软件也可以说是健康检查软件**

**工作原理：**

Keepalived会检测每个服务器节点状态，如果某个服务器节点异常或工作出现故障, 会将故障节点从集群系统中剔除，同时使用其他服务器代替它的工作，当故障节点恢复后,Keepalived会自动将其加入到集群系统中，• 所有工作自动完成,无需人工干预。

**作用：**

主要作用是服务器健康状态检查。

**Lvs**

**概述：**

**LVS**

Linux Virtual Server的简写，即Linux虚拟服务器，是一个虚拟的服务器集群系统，本身并不提供服务，只是把特定的请求转发给对应的服务器，从而实现集群环境中的负载均衡。 LVS可以实现高可用的、可伸缩的Web、Mail、等网络服务， 最终目标是利用Linux操作系统和LVS集群软件实现一个高可用、高性能、低成本的服务器应用集群。

**LVS能干什么？**

LVS主要用于多服务器的负载均衡。它工作在网络层，可以实现高性能，高可用的服务器集群技术。可以把许多低性能的服务器组合在一起形成一个超级服务器。配置非常简单，且有多种负载均衡的方法。而且稳定可靠，即使在集群的服务器中某台服务器无法正常工作，也不影响整体效果。

**工作原理：**

当用户向服务器发送数据请求是，调度器会将数据请求转发至内核，然后判定目标地址IP确认是本机IP，如果目标IP是定义的服务集群，就会强制修改请求数据包的目标IP和端口，再将请求数据转发至自己定义的服务器地址池。

**负载均衡机制：**

**NAT：**网络地址翻转技术

当客户请求来到时，调度器将数据中的目标地址改成具体的后端服务器,端口也改成后端服务器的端口，然后把报文发给后端处理完数据后，需要返回给调度转发器，然后调度器将数据包中的源地址和源端口改成VIP的地址和端口，最后把数据发送出去。

**TUN：**IP隧道技术实

它跟NAT基本一样，但是后端服务器是直接返回数据给客户端，不需要经过调度转发器,这大大降低了调度转发器的压力。

**DR：**

跟前面两种方式，它的数据转发方法有所不同，DR通过改写请求数据的MAC地址，将请求发送到后端服务器，而后端服务器将响应直接返回给客户，免去了IP隧道开销。这种方式是三种负载调度机制中性能最高最好的，但是必须要求调度转发器与后端服务器都有一块网卡连在同一物理网段上。

**LVS的调度算法**

1.轮叫调度 2.加权轮叫

3.最少连接 4.加权最少连

5.源地址散列 6.目标地址散列

7.基于局部性的最少链接 8.带复制的基于局部性最少链接

9.最短的期望的延迟 10.最少队列调度

**Haproxy**

一款提供高可用性、负载均衡以及基于TCP（第四层）和HTTP（第七层）应用的正向代理软件，适用于那些负载特大的web站点,这些站点通常又需要会话保持或七层处理，HAProxy运行在当前的硬件上，完全可以支持数以万计的并发连接。 同时可以保护你的web服务器不被暴露到网络上。Haproxy 并不是 Http 服务器，像Nginx、apacheproxy等反代理服务器，能自个儿提供静态或动态文件的传输以及处理；而Haproxy 仅仅，而且专门是一款的用于均衡负载的应用代理。其自身并不能提供http服务但其配置简单，拥有非常不错的服务器健康检查功能还有专门的系统状态监控页面，当其代理的后端服务器出现故障, HAProxy会自动将该服务器摘除，故障恢复后再自动将该服务器加入。

**Ceph**

Ceph是一种一种为优秀的性能、可靠性和可扩展性而设计的统一的、分布式文件系统，所谓分布式，指的是Ceph可以部署在多台服务器上，通过多台服务器并行处理来对外提供高性能的读写块。同时Ceph除了能提供块存储，还可以提供文件存储、对象存储。

**存储技术**

**存储技术类型：**

SCSI：小型计算机系统接口

DAS：直链式存储

NAS：网络技术存储

SAN：存储区域网络

FC：光纤通道

**存储的目标：**

1.采用合理、安全、有效的方式将数据保存在某些介质上，并保证数据有效的访问；

2.一方面他是数据临时或长期驻留的物理媒介；

3.另一方面它是保证数据完成安全的存放或行为；

4.存储是把这两个结合起来，请客户提供一套完成的解决方案。

NAS：一种专用的数据存储服务器，以数据为中心，将存储设备与服务器彻底分离，集中管理数据，从而时放宽带、提高性能、降低总成本、保护资源。

SAN：适用于千兆数据传输、成熟安全的解决方案；

**Multipath多路径**

由光纤组成的SAN环境，主机和存储通过了光纤交换机连接，就构成了多对多的关系。

**MHA**

MHA是一款开源的MySQL高可用程序，为MySQL主从复制架构提供了节点故障转移功能,在MySQL故障切换过程中，MHA能做到在0~30秒之内自动完成数据库的故障切换操作，并且在进行故障切换的过程中，MHA能在最大程度上保证数据的一致性，以达到真正意义上的高可用。该软件由两部分组成：MHA Manager（管理节点）和MHA Node（数据节点）MHA Manager可以单独部署在一台独立的机器上管理多个master-slave集群

MHA Node运行在每台MySQL服务器上，MHA Manager会定时探测集群中的master节点，当master出现故障时，它可以自动将最新数据的slave提升为新的master，然后将所有其他的slave重新指向新的master。

目前MHA主要支持一主多从的架构，要搭建MHA,要求一个复制集群中必须最少有三台数据库服务器，一主二从，即一台充当master，一台充当备用master，另外一台充当从库，因为至少需要三台服务器，