

Q. 什么是集群?

Q. 服务器集群能为什么做什么 ?

SLB 、 Ha 功能，服务故障转移和恢复(failover)

负载均衡 ，提供冗余可靠性和可用性

一 什么时LVS

LVS 是 Linux Virtual Server

章博士(章文嵩)主持开发的基于 Linux 的类似 F5 这样的连接管理软件，它将接收到的数据包进行部分修改后，发送给后端多台服务器，实现了多台服务器共享同一个 IP 的效果，通过一些配套的 HA 软件互相监测，可以自动剔除失败的后端结点，或者启动备份的前端转发系统。为了避免所有数据都经过前端转发结点造成瓶颈，LVS 在类似 F5 那样的 NAT 模式之上，还提供了隧道模式和直接路由模式两种配置方式，后两种方式巧妙的利用了 Linux kernel 的路由处理逻辑和交换机的工作原理，使得只有入流量经过转发结点，出流量直接从后端处理结点返回给用户。一般 WWW 服务都是出流量远大于入流量，这种情况下面 LVS 可以获得很好的性能。

内核支持 ip_vs

```
[root@GuestA ~]# ll /lib/modules/2.6.18-53.el5xen/kernel/net/ipv4/ipvs/
total 252
```

```
-rwxr--r-- 1 root root 8060 Nov 12 2007 ip_vs_dh.ko
-rwxr--r-- 1 root root 12032 Nov 12 2007 ip_vs_ftp.ko
-rwxr--r-- 1 root root 90596 Nov 12 2007 ip_vs.ko
-rwxr--r-- 1 root root 12000 Nov 12 2007 ip_vs_lblc.ko    LBLC 基于局部性的最少链接
-rwxr--r-- 1 root root 12988 Nov 12 2007 ip_vs_lbcr.ko    LBLCR □ □ 制的基于局部性最少链接
-rwxr--r-- 1 root root 7412 Nov 12 2007 ip_vs_lc.ko
-rwxr--r-- 1 root root 7540 Nov 12 2007 ip_vs_nq.ko
-rwxr--r-- 1 root root 7536 Nov 12 2007 ip_vs_rr.ko
-rwxr--r-- 1 root root 7548 Nov 12 2007 ip_vs_sed.ko
-rwxr--r-- 1 root root 8060 Nov 12 2007 ip_vs_sh.ko
-rwxr--r-- 1 root root 7548 Nov 12 2007 ip_vs_wlc.ko
-rwxr--r-- 1 root root 8684 Nov 12 2007 ip_vs_wrr.ko
```

1. rr 轮叫调度 (Round Robin Scheduling) 算法就是以轮叫的方式依次将请求调度不同的服务器，即每次调度执行 $i = (i + 1) \bmod n$ ，并选出第 i 台服务器。算法的优点是其简洁性，它无需记录当前所有连接的状态，所以它是一种无状态调度

2. wrr 加权轮叫调度 (Weighted Round-Robin Scheduling) 算法可以解决服务器间性能不一的情况，它用相应的权值表示服务器的处理性能，服务器的缺省权值为 1。假设服务器 A 的权值为 1，B 的权值为 2，则表示服务器 B 的处理性能是 A 的两倍。加权轮叫调度算法是按权值的高低和轮叫方式分配请求到各服务器。权值高的服务器先收到的连接，权值高的服务器比权值低的服务器处理更多的连接，相同权值的服务器处理相同数目的连接数

3. LC 最小连接调度 (Least-Connection Scheduling) 算法是把新的连接请求分配到当前连接数最小的服务器。最小连接调度是一种动态调度算法，它通过服务器当前所活跃的连接数来估计服务器的负载情况。调度器需要记录各个服务器已建立连接的数目，当一个请求被调度到某台服务器，其连接数加 1；当连接中止或超时，其连接数减一

4. WLC 加权最小连接调度 (Weighted Least-Connection Scheduling) 算法是最小连接调度的超集，各个服务器用相应的权值表示其处理性能。服务器的缺省权值为 1，系统管理员可以动态地设置服务器的权值。加权最小连接调度在调度新连接时尽可能使服务器的已建立连接数和其权值成比例

二 lvs 应用分类

Nat Virtual Server via Network Address Translation

DR Virtual Server via Direct Routing

Ip Tunnel Virtual Server via IP Tunneling

1.How does a virtual server via NAT work?

<http://www.linuxvirtualserver.org/VS-NAT.html>

2.Virtual Server via Direct Routing

<http://www.linuxvirtualserver.org/VS-DRouting.html>

3.How to use IP tunneling on virtual server

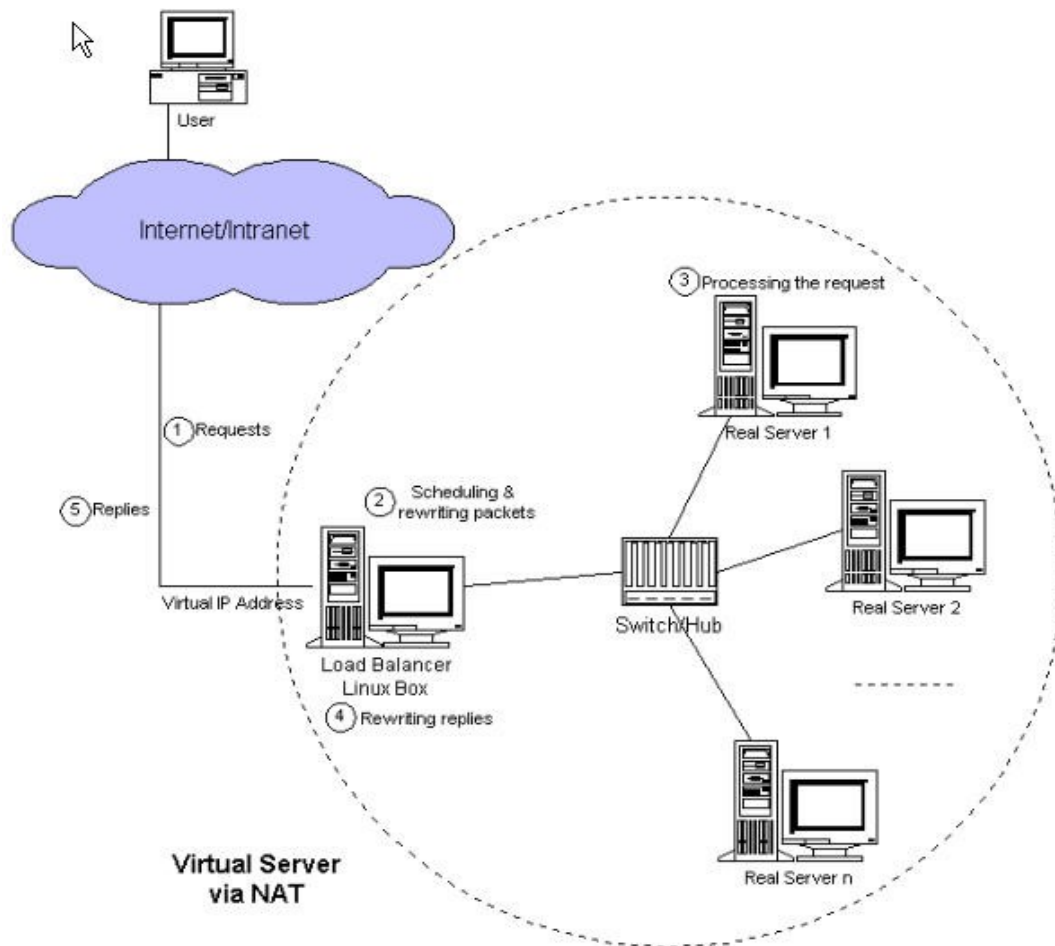
<http://www.linuxvirtualserver.org/VS-IPTunneling.html>

4.DR,Ip Tunnel 模式中 arp 理 :

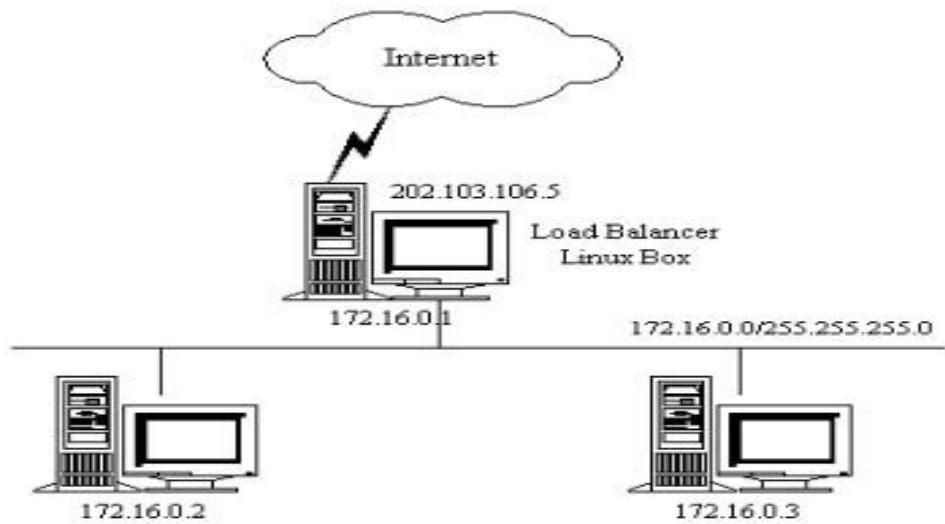
http://kb.linuxvirtualserver.org/wiki/ARP_Issues_in_LVS/DR_and_LVS/TUN_Clusters

三原 LVS 模式架构原理

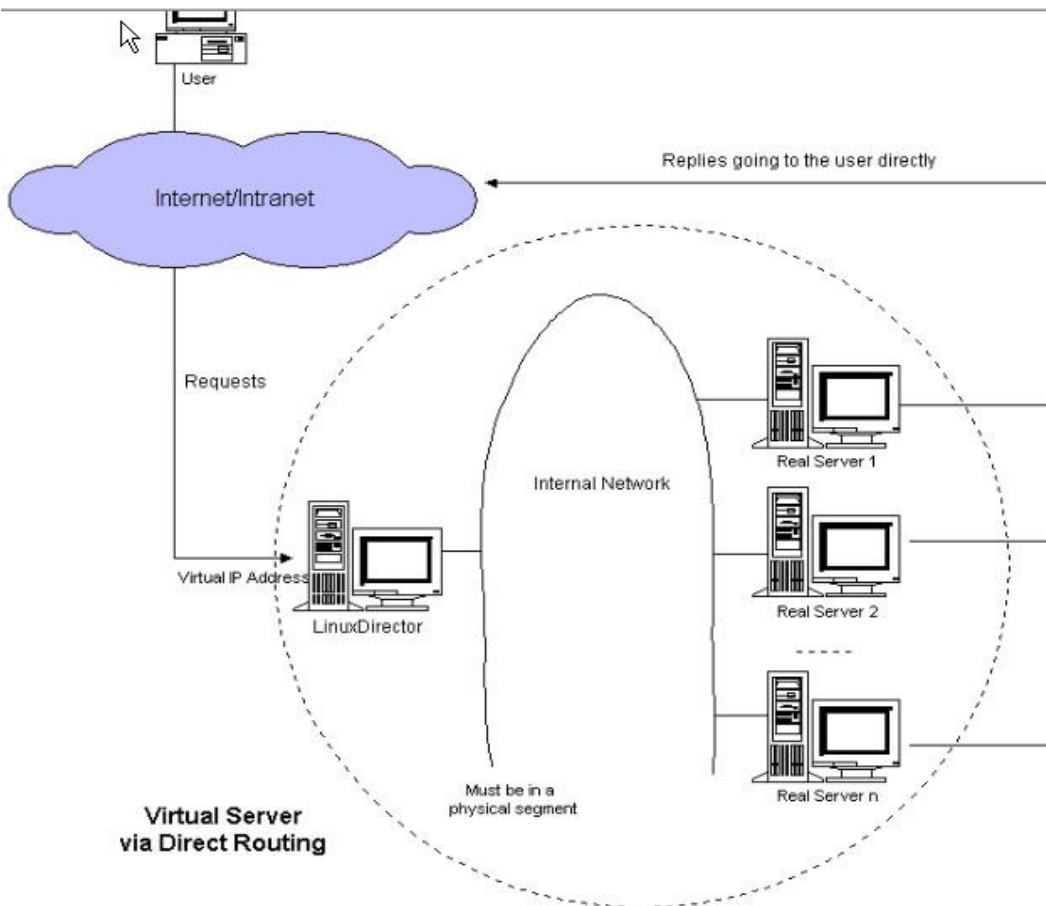
LVS-N A T :

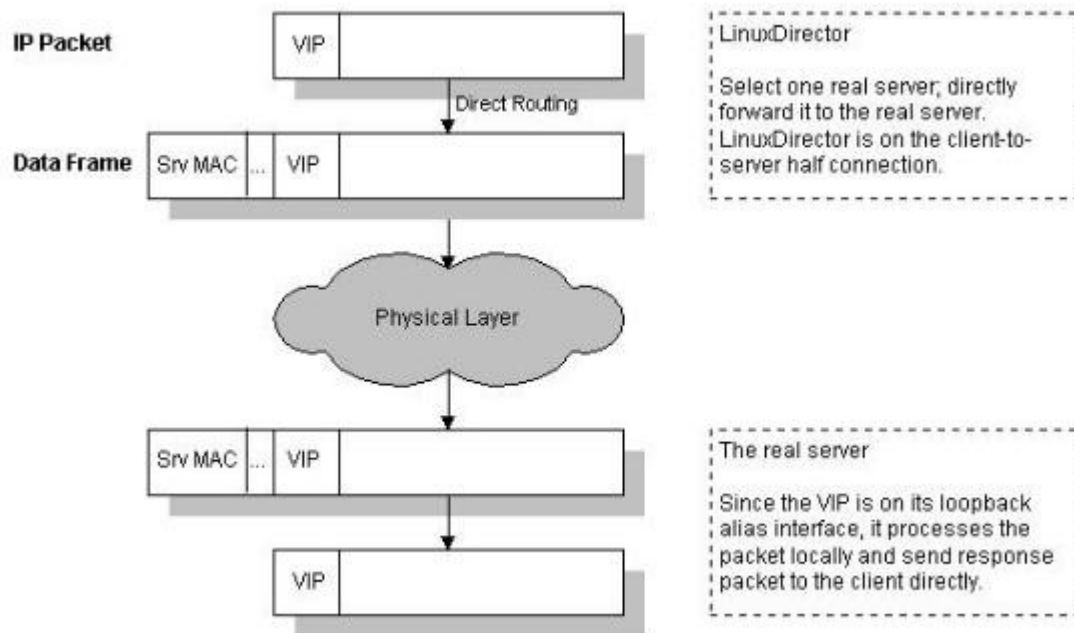


2

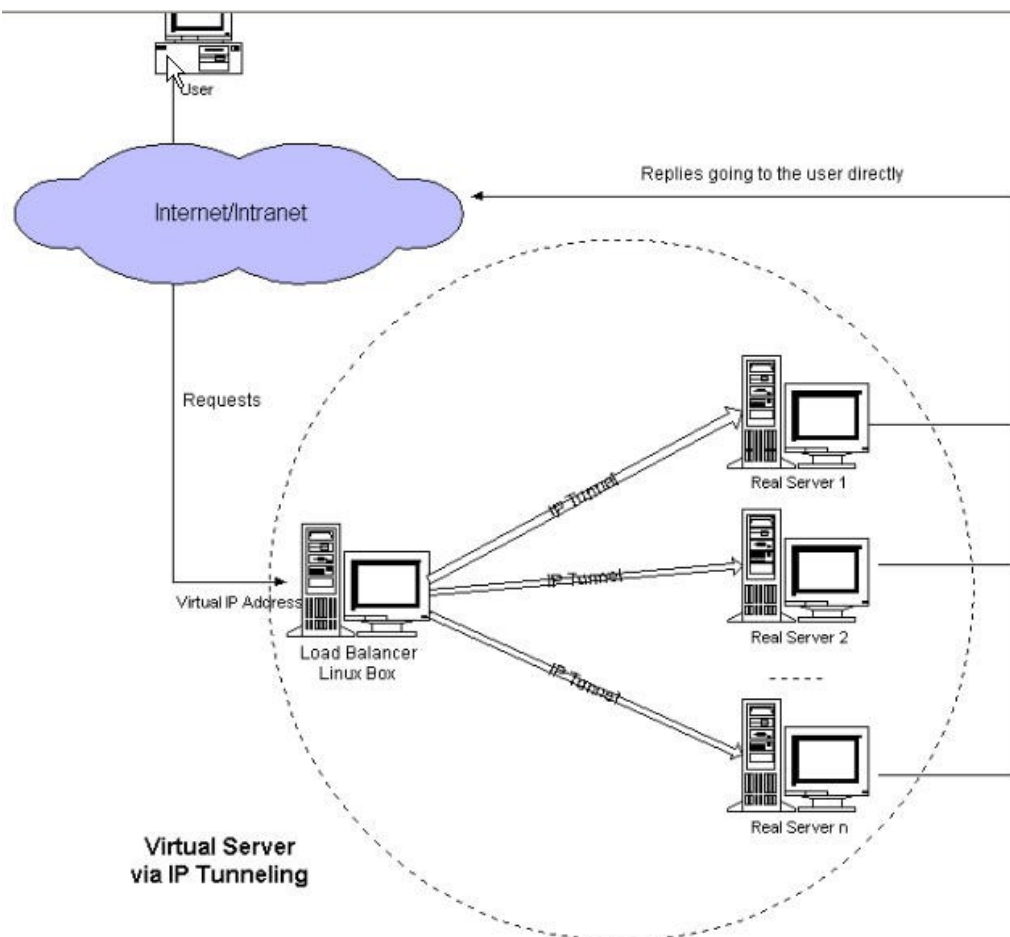


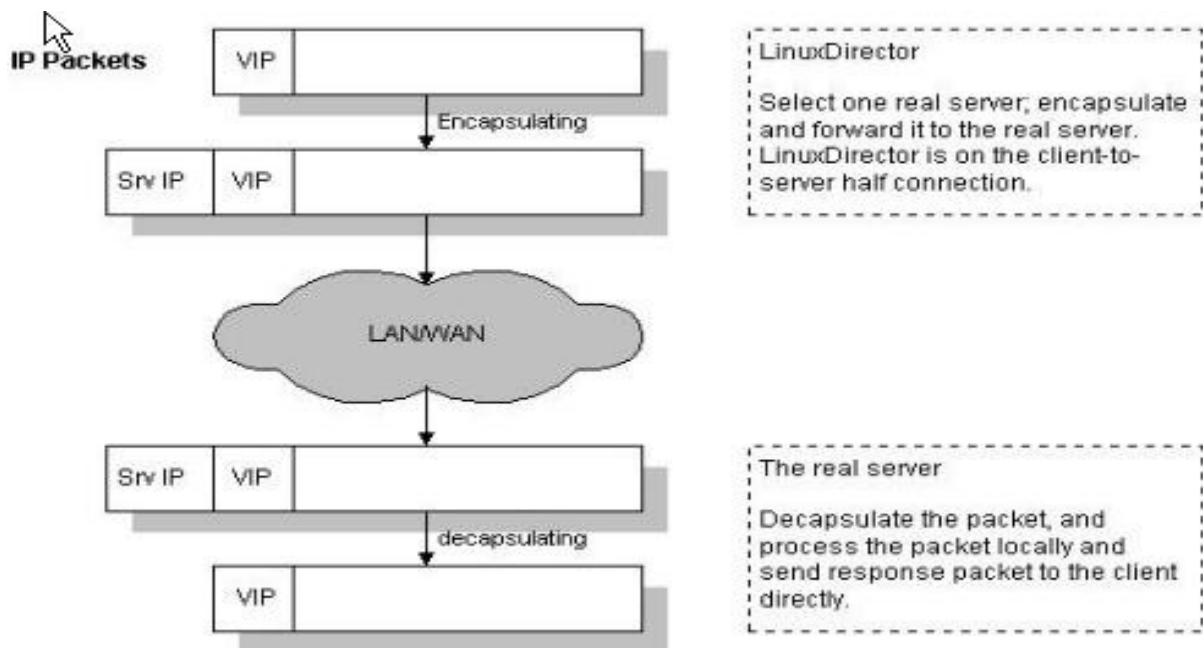
lvs-DR





Ivs-TUNNEL





四 heartbeat 应用集群管理

<http://www.linux-ha.org/LearningAboutHeartbeat>

五. Cluster Management Software

There are many cluster management software in conjunction with LVS to provide high availability and management of the whole system.

- * Piranha
- * Keepalived
- * UltraMonkey
- * heartbeat plus ldirectord
- * heartbeat plus mon
- * feedbackd
- * ipvsman ipvsadm
- * LVSM
- * lvs-kiss
- * SCOP
- * OpenSSI Cluster integrated HA-LVS

Good URL LVS 集群技巧 <http://www.linuxvirtualserver.org/>

<http://zh.linuxvirtualserver.org/node/96>