

LVS-DR 直接路由模式

VS/DR利用大多数Internet服务的非对称特点，负载调度器中只负责调度请求，而服务器直接将响应返回给客户，可以极大地提高整个集群系统的吞吐量。调度器和服务器组都必须在物理上有一个网卡通过不分割的局域网相连，如通过高速的交换机或者HUB相连。VIP地址为调度器和服务器组共享，调度器配置的VIP地址是对外可见的，用于接收虚拟服务的请求报文；所有的服务器把VIP地址配置在各自的Non-ARP网络设备上，它对外面是不可见的，只是用于处理目标地址为VIP的网络请求。

DR模式不封装也不改报文，而是直接将数据帧MAC地址修改为选出服务器的MAC地址。

LVS负载均衡模式 直接路由模式 (DR)

直接路由模式比较特别，很难说和什么方面相似，前NAT基本上都是工作在网络层上(三层)，而直接路由模式则应该是工作在数据链路层上(二层)。其原理为，DR和REALSERVER都使用同一个IP对外服务。但只有DR对ARP请求进行响应，所有REALSERVER对本身这个IP的ARP请求保持静默。也就是说，网关会把对这个服务IP的请求全部定向给DR，而DR收到数据包后根据调度算法找出对应的REALSERVER，把目的MAC地址改为REALSERVER的MAC并发送给这台REALSERVER。这时REALSERVER收到这个数据包，则等于直接从客户端收到这个数据包无异，处理后直接返回给客户端。由于DR要对二层包头进行改换，所以DR和REALSERVER之间必须在一个广播域，也可以简单的理解为在同一台交换机上。

DR模式：

个集群节点跟dr必须在同一个物理网络(局域网)当中(dr和web不能隔了有路由器)

VIP可以使用公网地址，实现远程管理和监控

director只负责处理进站请求，响应的请求封装后直接由Realserver发给客户端。

Realserver不能将Direc当成网关。只能选择前当网关。

Direc不能支持端口映射。VIP的端口必须和WEB服务端口一致

大多数的操作系统都可以应用在realserver上。

Direct性能比NAT要好很多。处理速度提高N倍

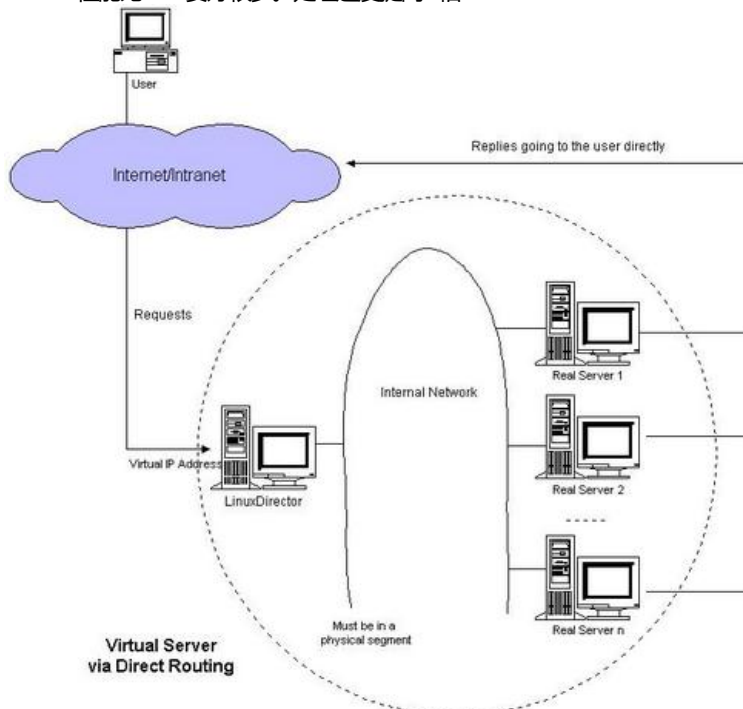


图7: VS/DR的体系结构

VS/DR 的工作流程如图8所示：它的连接调度和管理与VS/NAT和VS/TUN中的一样，它的报文转发方法又有不同，将报文直接路由给目标服务器。在VS/DR 中，调度器根据各个服务器的负载情况，动态地选择一台服务器，不修改也不封装IP报文，而是将数据帧的MAC地址改为选出的服务器的MAC地址，再将修改后的数据帧在与服务器组的局域网上发送。因为数据帧的MAC地址是选出的服务器，所以服务器肯定可以收到这个数据帧，从中可以获得该IP报文。当服务器发现 报文的目标地址VIP是在本地的网络设备上，服务器处理这个报文，然后根据路由表将响应报文直接返回给客户。

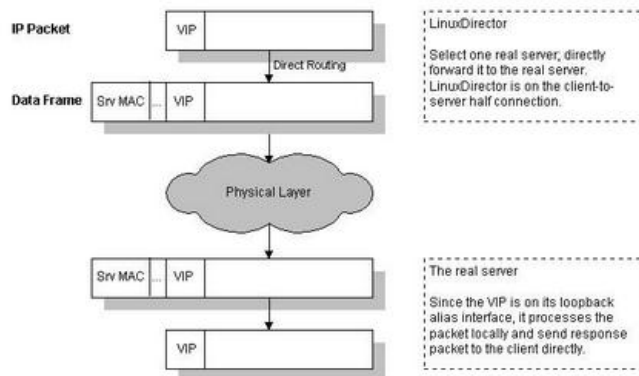


图8: VS/DR的工作流程

在VS/DR中，根据缺省的TCP/IP协议栈处理，请求报文的目标地址为VIP，响应报文的源地址肯定也为VIP，所以响应报文不需要作任何修改，可以直接返回给客户，客户认为得到正常的服务，而不会知道是哪一台服务器处理的。

VS/DR负载均衡器跟VS/TUN一样只处于从客户到服务器的半连接中，按照半连接的TCP有限状态机进行状态迁移。