

论负载均衡技术在校园网中的应用策略

作者：陕西教育学院 李丹

[摘要] 负载均衡技术的出现，保证了服务器的正常运转，大大提高了容错性。对一个校园网络的负载均衡应用，可以从传输链路聚合、采用更高层网络交换技术和设置服务器集群策略等三个角度实现。

[关键词] 负载均衡；校园网；应用策略

一、问题的提出

我国从 1994 年开始启动中国教育科研计算机网，现已完成了国内重点高校的链接，全国各大专院校基本上都有了自己的校园网。同时，地方所属的专业、职业院校和中小学校的校园网建设也在逐渐普及。校园网是信息化时代学校在教学、管理方面的重要装备。随着网络的日益庞大，上网人数的增加给校园网络教育平台带来巨大的挑战，访问速度和容错已成为对站点的关键要求。负载均衡技术的出现，保证了服务器的正常运转，大大提高了容错性。在使用负载均衡技术的情况下，数据流可以动态地分布到使用相同应用程序的一组服务器上，在多个服务器之间分配请求，使得这些服务器共同分担负载。负载均衡系统对这组服务器进行监控，并作出决策，选择性能最优、可用性最好的传输路由。这就保证了用户可以被接入到最可用的服务器上，从而为最终用户提供优质服务。

二、负载均衡技术的含义

负载均衡有两方面的含义：首先，大量的并发访问或数据流量分担到多台节点设备上分别处理，减少用户等待响应的时间；其次，单个重负载的运算分担到多台节点设备上做并行处理，每个节点设备处理结束后，将结果汇总，返回给用户，系统处理能力得到大幅度提高。校园网当中所利用的负载均衡技术主要是在于均衡服务器和应用程序之间的流量负载。

三、在校园网中引入负载均衡需注意的问题

负载均衡方案应该是在校园网建设初期就应考虑的问题，不过有时随着访问流量的增加，这也就成为不得不面对的问题。下面几项是在校园网中引入负载均衡方案时需要考虑的问题：

性能：性能是引入均衡方案时需要重点考虑的问题。衡量性能时可将每秒钟通过网络的数据包数目做为一个参数，另一个参数是均衡方案中服务器群所能处理的最大并发链接数目。性能的优劣与负载均衡设备的处理能力、采用的均衡策略息息相关，并且有两点需要注意：一是均衡方案对服务器群整体的性能提升，这是响应客户端连接请求速度的关键；二是负载均衡设备自身的性能，避免有大量连接请求时自身性能不足而成为服务瓶颈。

可扩展性：IT 技术日新月异，一年前最新的产品，现在或许已是网络中性能最低的产品。数据访问量的上升，需要新一轮的扩展。合适的负载均衡解决方案应能满足这些需求，并且能以对客户端完全透明的方式动态增加或删除某些资源。

灵活性：负载均衡解决方案应能灵活地提供不同的应用需求，满足应用需求的不断变化。在不同的服务器群有不同的应用需求时，应有多样的均衡策略提供更广泛地选择。



可靠性：在对服务质量要求较高的站点，负载均衡解决方案应能为服务器群提供完全的容错性和高可用性。但在负载均衡设备自身出现故障时，应该有良好的冗余解决方案，提高可靠性。使用冗余时，处于同一个冗余单元的多个负载均衡设备必须具有有效的方式以便互相进行监控，保护系统尽可能地避免遭受到重大故障损失。

易管理性：不管是通过软件还是硬件方式的均衡解决方案，都希望它有灵活、直观和安全的 management 方式，这样便于安装、配置、维护和监控，提高工作效率，避免差错。

四、负载均衡技术分类

1、本地负载均衡和异地负载均衡

负载均衡按服务器所在位置分为本地负载均衡和异地负载均衡。本地负载均衡是指服务器群在同一地方，能解决本地关键 Internet / Intranet 应用服务器上的网络访问量大和网络负载过载等问题；异地负载均衡是指服务器存放在不同的地理位置、在不同网络结构的服务器群间作负载均衡。同一校区的校园网络一般采用本地负载均衡，不同校区的校园网络则采用异地负载均衡。

