

一台 NT 服务器上实现多台 Web 服务器功能

卿小兵 谭剑 (湖南师范大学计算机教学部 410081)

摘要: Web 浏览器向多台 Web 服务器发出 URL 请求时,各个 Web 服务器将返回各自的页面,本文探讨 Web 浏览器向同一台 Web 服务器发出不同域名的 URL 请求时,如何使这台 Web 服务器充当多台 Web 服务器功能,返回不同域名的页面。如何利用有限的计算机资源来实现 Internet 功能,在企业网及教学中具有一定的实用价值。

关键词: Web URL 域名系统 IP 地址 HTTP

一、引言

随着 Internet 网的普及,掌握并能熟练地使用 Internet 来查找自己所需要的信息是现代人的生活的方式,越来越多的人开始学习、掌握它的使用方法。实践上网是种较好的学习方法,然而昂贵的上网费用以及网络传输慢等诸多原因,往往造成学习效果不理想。

目前教学网一般采用 LAN 来实现,其网络传输速度明显优于 Internet,本文探讨在 LAN 中如何利用一台服务器全真模拟 Internet 网上的各个主机,来实现 Internet 功能。

二、方案设计

1. 原理

在 Internet 网络中,网际协议 (IP) 地址是用来将计算机标识为网络上唯一的 32 位地址,是访问 Internet 资源时所必须提供的地址。由于 IP 地址不便于记忆,因此在实际访问过程中,一般采用主机 + 其网络名称(域名)来表示 TCP/IP 网络中的一台主机。域名系统就是用于在 Internet 中将 IP 地址映射为友好域名的协议和系统。由于在 Internet 上所有的主机是利用 IP 地址进行访问,负责解析客户端浏览器传送来的 URL,并将它当中的主域名转换成相应的 IP 地址的工作是由 DNS 域名服务系统来完成。Web 是基本的请求和响应系统,在客户端我们通常是通过 Web 浏览器来进行 Internet 访问。位于 Intranet 或 Internet 上的每个页面都具有标识它的唯一 URL,URL 是协议、域名以及指向请求信息的路径的特定顺序,客户端必须用 URL 定位和访问 Internet 资源。

当利用 Web 浏览器访问 Internet 时,先是由客户端所在域的名字服务器来完成 URL 中的主域名解析工作,如果本地域不能解析,则本地域名服务器会请求其他的

DNS 域名系统来完成解析工作,当 URL 中的主域名被解析之后,名字解析请求结果最后返回至客户端,这时客户端就知道了它想访问的主机 IP 地址。接下来由客户端使用 HTTP 协议,把这个 URL 请求通过 Internet 送到 Web 服务器,Web 服务器则根据送来的 URL 地址,找到相应的 HTML 文档,服务器也用 HTTP 协议把文档传回浏览器,最后由浏览器对 HTML 文档进行解释,把内容显示在屏幕上。

2. 模型

Web 浏览器给出不同域名的 URL 请求时,DNS 服务器会把 URL 中域名解析成相应的主机 IP 地址,继而用此 IP 地址与主机联系以请求页面。因此,如果能把多个 IP 地址绑定到一台服务器的同一块网卡上,此时这台服务器就拥有多个 IP 地址,那么这台服务器即可模拟成 Internet 网上的多个主机。我们只要利用 DNS 域名系统负责把 URL 中不同的主域名解析成此服务器的同一网卡的不同的 IP 地址,这台服务器就相当于 Internet 中的不同域名的主机了。当 Web 浏览器发出不同域名的 URL 时,DNS 系统都会把这些域名解析成不同的 IP 地址,但是这些 IP 地址都被绑定到同一台服务器的同一网卡上,因此所有的 URL 请求都会送到同一台服务器中的 Web 服务器上,由这台 Web 服务器来完成这些不同域名的 URL 请求。

由于一台服务器上只安装一个 Web 服务器,这台 Web 服务器就必须能根据不同的 IP 地址,选择不同的页面返回给 Web 浏览器,一旦完成这一工作,则同一 Web 服务器就模拟成多个 Web 服务器。在通常情况下,一台主机的页面存放在一个固定的目录下,如果根据不同的 IP 地址,建立相应的页面存放目录,当 Web 服务器收到不同的 URL 请求时,服务器能够根据不同的 IP 地址,启动相应的模拟 Web 服务器,再由模拟服务器负责找到相

应的页面存放目录,返回页面给浏览器。这就可以达到本文的预定目标——一台主机模拟多台主机的 Web 功能。

综上所述,在一台拥有 DNS 和 Web 服务器的主机上模拟多个 Web 服务器功能,必须:

(1)由于一台主机上能容纳的网卡数量有限,这台主机就必须能把多个 IP 地址绑定到同一块网卡上;

(2)DNS 域名服务器必须担当起各个域名的权威域名解析器,把不同的主域名解析成同一网卡上的不同 IP 地址;

(3)Web 服务器必须有根据不同的 IP 地址,启动不同的模拟 Web 服务器,选择不同的目录,返回不同的主页面。

这样就能达到一台 Web 服务器实现多台 Web 服务器功能。

3. 实现

一块网卡一般只设定一个 IP 地址,在实现一卡多 IP 地址时,采用了目前流行的 Windows NT Server 4.0 作为实现平台。在此服务器上安装了 Internet Information Server 2.0 来作为 Web 服务器,并配置了 Microsoft DNS 域名服务系统。

(1)在 NT 4.0 服务器的网络 TCP/IP 协议中,只设置了一个 IP 地址,但在其高级设定中我们可添加多个 IP 地址,只有这样才能将多个 IP 地址绑定到同一网卡上。由于我们模拟 Internet 网,所以这些 IP 地址可由我们任意设置,甚至与实际 Internet 网上主机 IP 地址相同也没关系,因为这仅在 LAN 中实现,没有把它加入真正的 Internet 网。由于 IP 地址的随意性,它们大多不在同一个网段内,但是由于它们被绑定到同一网卡上,就没有必要去考虑增加网关这一问题。

(2)约定多个域名表示同一台主机。在 DNS 域名服务器系统中,建立服务器,并输入该网卡的第一 IP 地址,在此服务器的基础上新建立一个主控区域,如 com,再在此主控区域下建立子域,如 jxb,最后再在此子域中建立主机名如 www,并输入此主机的 IP 地址。当我们在客户端利用 Web 浏览器来浏览这台主机的页面时,其 URL 中主域名应为 www.jxb.com。我们可以再在此服务器下建立第二个主控区域 net,并在此主控区域下建立子域,如 jsjb,在此子域中建立主机,如 sc,并输入相应的 IP

地址,也就是此服务器网卡的第二个 IP 地址,此时主机为 sc.jsjb.net,以此类推。由于这些 IP 地址都绑定到此服务器的同一网卡上,由此可知这台服务器拥有多个主机名。这就实现了一台计算机上模拟多个主机的域名及 IP 地址的对应关系。

(3)接下来是让同一 Web 服务器虚拟成多个 Web 服务器。先给每个 IP 地址创建一个主内容目录,将对应的页面文件存放此目录中,以便以后当浏览器的 URL 请求指定为此 IP 地址时,Web 服务器就从此主内容目录内读取页面。再从“Internet 服务管理器”的目录中添加一宿主目录,此宿主目录就是该 IP 地址对应的主内容目录,并指定其虚拟服务器 IP 地址为宿主目录(主内容目录)对应的 IP 地址。同理再建立第二个、第三个宿主目录以及对应虚拟服务器 IP 地址。有了这些虚拟 Web 服务器后,就可由一台服务器来全真模拟一个 Internet 教学网络。

(4)工作站的设置:对于访问此服务器的 LAN 上的每一台计算机,也必须拥有唯一的 IP 地址,并且 IP 地址最好与服务器网卡的第一 IP 地址属于同一个网段。同时指定工作站 TCP/IP 协议中启用 DNS, DNS 服务器搜索中指定 IP 地址为服务器网卡第一 IP 地址,同时启用 TCP/IP 协议中的网关,此处 IP 地址也为服务器网卡第一 IP 地址。

三、结束语

利用一台计算机实现多个主机的 Web 服务功能对于教学网络具有重要的实用价值,在此基础上同样可以实现模拟 Internet 网的 Mail 等服务功能。希望本文所述的一些方法能对广大从事教学、企业内部网络管理人员有所帮助。

参考文献

- [1] [美]Microsoft Corporation 著,陈文博、张梅译,《Microsoft Internet Information Server 培训教程》,人民邮电出版社,1998 年
- [2] 林子松、李亚平、丁战军、杜守纪等编著,《在 Windows NT 上开发 Web 服务器》,机械工业出版社,1998 年

(来稿时间:1999 年 2 月)