

Apache 虚拟主机及其应用



李书振 (武汉大学信息资源研究中心 430072)

摘 要	Apache 是 Internet 中最流行的 Web 服务器软件之一。世界上可能有超过半数的网站采用 Apache 作为 Web Server。Apache 提供了许多有特色的服务功能，虚拟主机就是主要功能之一。本文主要讨论 Apache 的虚拟主机的配置及应用。
关键词	虚拟主机 Apache httpd.conf Web 服务器

Apache 是 Internet 中最流行的 Web 服务器软件之一，可能有超过半数的网站采用 Apache 作为 Web Server。这不仅在于 Apache 是免费的，而且在于它是开放源代码的。Apache 的这种模式，使任何人都可以以现有的源代码为基础作适当的修改，生成一个使 Web 服务器的功能更加完善的商品化软件。Apache 的服务功能都是通过三个文本配置文件来实现的，httpd.conf 是主要的配置文件，access.conf 用于对目录访问控制的配置，srm.conf 用于指定文档的位置。一般情况下，可以在 httpd.conf 中配置所有的功能。

Apache 提供了许多有特色的服务功能，虚拟主机就是主要的功能之一。本文着重讨论 Apache 的虚拟主机的配置及应用。下面提到的例子所用环境是 Windows2000、Apache 1.3.17 所有的配置都是在 httpd.conf 文件中完成。

1 虚拟主机的概念

在一般情况下，Apache 在其主配置文件 httpd.conf 中由 ServerName 标识符指定一个主 Web 站点主机，即“主服务器”。但可以根据需要在一台机器上建立一个以上的 Web 站点，这些 Web 站点通过它们的主机名加以区分，这就是虚拟主机。例如，几家公司希望用他们各自的域名共享一台 Web 服务器，用户可以通过 www.company1.com 和 www.company2.com 来访问公司各自的 Web 页面，而不需要用户知道其他的路径信息。

Apache 是最早支持基于 IP 虚拟主机的 Web 服务器之一。Apache 的 1.1 版及其以后的版本既支持基于 IP 的虚

拟主机，又支持基于名称的虚拟主机。基于 IP 的虚拟主机对所有新旧浏览器都提供支持，而基于名称的虚拟主机却不支持所有的浏览器。因为基于名称的虚拟主机需要最新的 HTTP/1.1 协议的支持。不过，现在 HTTP/1.1 协议已广泛为浏览器供应商所支持，所以相信今后的浏览器都会支持两种虚拟主机。

虚拟主机是在配置文件 httpd.conf 中，用 <VirtualHost> 和 </VirtualHost> 标识符把一组指令标识符包括起来设置的。这些指令标识符有 DocumentRoot、ServerName 等。

2 基于名称的虚拟主机

早期的 HTTP 版本(象许多其他协议，如 FTP)，在一台服务器上配置多个虚拟主机，就需要不同的 IP 地址。由于可用 IP 地址数量的限制，从而在一些系统平台上限制了基于 IP 的虚拟主机的个数。HTTP/1.1 协议提供了对基于名称的虚拟主机的支持，解决了 IP 地址数量限制的问题。

利用基于名称的虚拟主机的好处是，服务器的数量几乎是无限的、容易配置和使用、每个请求不需要额外的硬件和软件。主要不利的是，客户浏览器必须支持 HTTP/1.1 协议。

使用基于名称的虚拟主机非常容易，粗看起来象基于 IP 的虚拟主机。两者配置的主要不同是，基于名称的虚拟主机用 NameVirtualHost 指令标识符指定一个虚拟主机的 IP 地址。

值得注意的是，当你在 NameVirtualHost 标识符中给定一个 IP 地址时，那么所有对这个 IP 地址的访问请求，都将由<VirtualHost>段中相匹配的虚拟主机响应。“主服务器”从来不对这个特定 IP 地址作响应。所以说，如果你开始使用虚拟主机，就应该停止把“主服务器”用作独立的服务器，而是在其中放置所有虚拟主机通用的标识符。换句话说，在你的站点上，应该为每一个服务器(主机名)配置一个<VirtualHost>段。

在 Apache 1.3.13 及以后的版本中，你可以把 NameVirtualHost 中的 IP 地址指定为通配符*(星号)，这将匹配任何不被<VirtualHost>中更详细的 IP 地址含盖的 IP 地址。这样做，对于配置那些 IP 地址是动态分配的服务器来说是非常有用的。

另外，很多服务器希望可以通过一个以上的名称来访问，如可以通过 domain.com 或者 www2.domain.com 来访问同一服务器。要做到这一点，只需在<VirtualHost>段中加入 ServerAlias 标识符：ServerAlias domain.com *.domain.com (可以用 * 和 ? 通配符)。

ServerAlias 标识符也可用在本地用户不总是输入全称域名的情况下。例如，如果本地用户习惯输入“www”或“www.foobar”，那么你就需要在<VirtualHost>段中加入：

```
ServerAlias www www.foobar
```

要使不同的主机名指向同一个虚拟主机，ServerAlias 标识符就是一个常用的方法。

3 基于 IP 的虚拟主机

3.1 系统要求

基于 IP 的虚拟主机指的是，在同一个服务器上每个虚拟主机必须有一个独立的 IP 地址。可以通过两种方法来实现，一是安装几块物理网卡，二是利用最新的操作系统都支持的虚拟接口。

3.2 配置 Apache

有两种方法来配置 Apache，使它支持多个主机。或者运行单个 httpd 守护进程来支持所有的虚拟主机；或者运行多个 httpd 守护进程，使每个主机拥有独立的 httpd 守护进程。

多个守护进程：出于安全考虑，在同一台服务器上的 company1 不希望 company2 中的任何人不经 Web 来访问他们的数据。这种情况就需要两个守护进程，每个守护进程有不同的 User、Group、Listen 和 ServerRoot 设置。要建立多个守护进程，必须为每个虚拟主机建立单独的

httpd 安装。对每个安装，在其配置文件中用 Listen 命令标识符来选择守护进程所服务的 IP 地址(或虚拟主机)。如：
Listen 111.22.33.44:80

单个守护进程：如果需要多个虚拟主机共享一个 httpd 守护进程配置时，就用单个守护进程。这是 Apache 的缺省配置，httpd 守护进程为主 Web 站点和所有虚拟站点提供服务。在配置文件 httpd.conf 中，VirtualHost 标识符用来为每个虚拟主机设置不同的 ServerAdmin、ServerName、DocumentRoot 等值。

4 虚拟主机的配置及应用

由于机器的硬件环境不同，用户的需求不同，所以会有许多种虚拟主机的配置应用，如：基于名称的、基于 IP 的、混合的基于名称和 IP 的、基于端口的等类型的虚拟主机。由于篇幅所限，下面只举一些典型的配置例子。

4.1 简单的基于名称的虚拟主机

一台 Web 机器，有一个主名 server.domain.com，动态获得 IP 地址，还有两个别名 www.domain.com 和 www.sub.domain.com。可以如下配置：

```
...
Port 80
ServerName server.domain.com
NameVirtualHost *
<VirtualHost *>
    DocumentRoot /www/domain
    ServerName www.domain.com
    ...
</VirtualHost>
<VirtualHost *>
    DocumentRoot /www/subdomain
    ServerName www.sub.domain.com
    ...
</VirtualHost>
```

星号*匹配所有的 IP 地址，因此主服务器不响应任何请求。由于这个原因，在配置文件中首先出现的 www.domain.com 有最高的优先权，作为“默认的”或者“主服务器”。

4.2 复杂的基于名称的虚拟主机

服务器有两个 IP 地址 192.168.1.1 和 111.22.33.55，分别用于内部网和外部网。外部网(internet)将域名 server1.domain.com 解析为外部地址 111.22.33.55，但内部网

(intranet)将该域名解析为内部地址 192.168.1.1。只用一个 VirtualHost 段,服务器就能用同样内容对内部和外部的请求做出响应。配置如下:

```
...  
NameVirtualHost 192.168.1.1  
NameVirtualHost 111.22.33.55  
<VirtualHost 192.168.1.1 111.22.33.55>  
    DocumentRoot /www/server1  
    ServerName server1.domain.com  
    ServerAlias server1  
    ...  
</VirtualHost>
```

现在,来自内部网和外部网的请求都有同一虚拟主机服务。

4.3 基于 IP 的虚拟主机

服务器有两个 IP 地址 111.22.33.44 和 111.22.33.55, 分别解析为 server.domain.com 和 www.otherdomain.com。主机名 www.domain.com 是 server.domain.com 的别名,且将代替主服务器。配置如下:

```
...  
Port 80  
DocumentRoot /www/domain  
ServerName www.domain.com  
<VirtualHost 111.22.33.55>  
    DocumentRoot /www/otherdomain  
    ServerName www.otherdomain.com  
    ...
```

</VirtualHost>

域 www.otherdomain.com 仅仅通过地址 111.22.33.55 来访问,而 www.domain.com 只能通过地址 111.22.33.44 来访问。

5 关于虚拟主机的进一步讨论

虚拟主机是由两部分来定义的:它的 IP 地址和 Host:header(头标)。虚拟主机的实现是根据硬件环境和用户需求,在配置文件 httpd.conf 中通过<VirtualHost>标识符容器来完成的。在<VirtualHost>容器内的命令标识符,只适用于该台虚拟主机。在<VirtualHost>容器外的命令标识符构成主服务器配置。除非有冲突,每台虚拟主机将继承主服务器的配置。在同一个命令标识符同时用于主服务器和虚拟主机配置的情况下,在虚拟主机配置中的命令标识符就覆盖主服务器中设置的命令标识符。可以认为主服务器配置是对所有使用<VirtualHost>建立的虚拟主机的总的缺省配置。

当一条请求到来时,Apache 使用请求中包含的 IP 地址和端口来查找相匹配的虚拟主机配置。若没有相匹配的虚拟主机,就用主服务器配置来处理这一请求。如果有相应的虚拟主机配置,Apache 就用这台虚拟服务器来处理这一请求。■

参考文献

- 1 Apache 1.3.17 documentation 电子文档。
- 2 方义等, Apache Server 的配置与管理,人民邮电出版社,2001。