

HTTP 规范对 HTTP 报文解释得很清楚，但对 HTTP 连接介绍的并不多，HTTP 连接是 HTTP 报文传输的关键通道。编写 HTTP 应用程序的程序员需要理解 HTTP 连接的来龙去脉以及如何使用这些连接。

HTTP 连接管理有点像魔术，应当从经验与实践，而不仅仅是出版的文献中学习。通过本章，可以了解到：

- HTTP 是如何使用 TCP 连接的；
- TCP 连接的时延、瓶颈以及存在的障碍；
- HTTP 的优化，包括并行连接、keep-alive（持久连接）和管道化连接；
- 管理连接时应该以及不应该做的事情。

4.1 TCP连接

世界上几乎所有的 HTTP 通信都是由 TCP/IP 承载的，TCP/IP 是全球计算机及网络设备都在使用的一种常用的分组交换网络分层协议集。客户端应用程序可以打开一条 TCP/IP 连接，连接到可能运行在世界任何地方的服务器应用程序。一旦连接建立起来了，在客户端和服务器的计算机之间交换的报文就永远不会丢失、受损或失序。¹

比如，你想获取 Joe 的五金商店最新的电动工具价目表：

`http://www.joes-hardware.com:80/power-tools.html`

浏览器收到这个 URL 时，会执行图 4-1 所示的步骤。第 (1) ~ (3) 步会将服务器的 IP 地址和端口号从 URL 中分离出来。在第 (4) 步中建立到 Web 服务器的 TCP 连接，并在第 (5) 步通过这条连接发送一条请求报文。在第 (6) 步读取响应，并在第 (7) 步关闭连接。

4.1.1 TCP的可靠数据管道

HTTP 连接实际上就是 TCP 连接和一些使用连接的规则。TCP 连接是因特网上的可靠连接。要想正确、快速地发送数据，就需要了解 TCP 的一些基本知识。²

注 1：尽管报文不会丢失或受损，但如果计算机或网络崩溃了，客户端和服务端之间的通信仍然会被断开。在这种情况下，会通知客户端和服务端通信中断了。

注 2：如果要编写复杂的 HTTP 应用程序，尤其是，希望程序能够快速运行的话，所需学习的、与 TCP 内部原理及性能有关的知识就要比本章所讨论的内容多得多。我们推荐 W. Richard Stevens 编写的 *TCP/IP Illustrated*（《TCP/IP 详解》）系列图书（Addison Wesley 公司出版）。