

因特网传输请求报文，以及服务器处理请求报文都需要时间。

(4) 然后，Web 服务器会回送 HTTP 响应，这也需要花费时间。

这些 TCP 网络时延的大小取决于硬件速度、网络和服务器的负载，请求和响应报文的尺寸，以及客户端和服务端之间的距离。TCP 协议的技术复杂性也会对时延产生巨大的影响。

4.2.2 性能聚焦区域

本节其余部分列出了一些会对 HTTP 程序员产生影响的、最常见的 TCP 相关时延，其中包括：

- TCP 连接建立握手；
- TCP 慢启动拥塞控制；
- 数据聚集的 Nagle 算法；
- 用于捎带确认的 TCP 延迟确认算法；
- TIME_WAIT 时延和端口耗尽。

如果要编写高性能的 HTTP 软件，就应该理解上面的每一个因素。如果不需要进行这个级别的性能优化，可以跳过这部分内容。

81

4.2.3 TCP连接的握手时延

建立一条新的 TCP 连接时，甚至是在发送任意数据之前，TCP 软件之间会交换一系列的 IP 分组，对连接的有关参数进行沟通（参见图 4-8）。如果连接只用来传送少量数据，这些交换过程就会严重降低 HTTP 的性能。

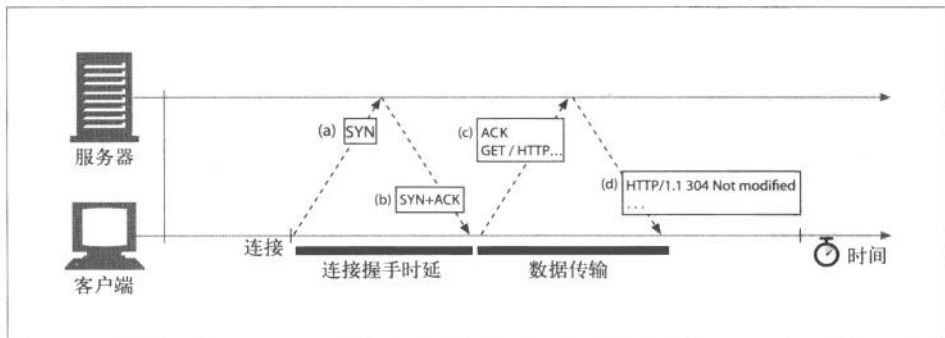


图 4-8 在发送数据之前，TCP 要传送两个分组来建立连接