



图 4-12 4 个事务（并行）

### 4.4.2 并行连接不一定更快

即使并行连接的速度可能会更快，但并不一定总是更快。客户端的网络带宽不足（比如，浏览器是通过一个 28.8kbps 的 Modem 连接到因特网上去的）时，大部分的时间可能都是用来传送数据的。在这种情况下，一个连接到速度较快服务器上的 HTTP 事务就会很容易地耗尽所有可用的 Modem 带宽。如果并行加载多个对象，每个对象都会去竞争这有限的带宽，每个对象都会以较慢的速度按比例加载，这样带来的性能提升就很小，甚至没什么提升。<sup>14</sup>

89

而且，打开大量连接会消耗很多内存资源，从而引发自身的性能问题。复杂的 Web 页面可能会有数十或数百个内嵌对象。客户端可能可以打开数百个连接，但 Web 服务器通常要同时处理很多其他用户的请求，所以很少有 Web 服务器希望出现这样的情况。一百个用户同时发出申请，每个用户打开 100 个连接，服务器就要负责处理 10 000 个连接。这会造成服务器性能的严重下降。对高负荷的代理来说也同样如此。

实际上，浏览器确实使用了并行连接，但它们会将并行连接的总数限制为一个较小的值（通常是 4 个）。服务器可以随意关闭来自特定客户端的超量连接。

### 4.4.3 并行连接可能让人“感觉”更快一些

好了，这样看来并行连接并不总是能使页面加载得更快一些。但如前所述，即使实际上它们并没有加快页面的传输速度，并行连接通常也会让用户觉得页面加载得更

注 14：实际上，多条连接会产生一些额外的开销，使用并行连接装载整个页面所需的时间很可能比串行下载的时间更长。