

- 复用的连接
交替传送请求和响应报文（实验阶段）。

4.4 并行连接

如前所述，浏览器可以先完整地请求原始的 HTML 页面，然后请求第一个嵌入对象，然后请求第二个嵌入对象等，以这种简单的方式对每个嵌入式对象进行串行处理。但这样实在是太慢了！

如图 4-11 所示，HTTP 允许客户端打开多条连接，并行地执行多个 HTTP 事务。在这个例子中，并行加载了四幅嵌入式图片，每个事务都有自己的 TCP 连接。¹²

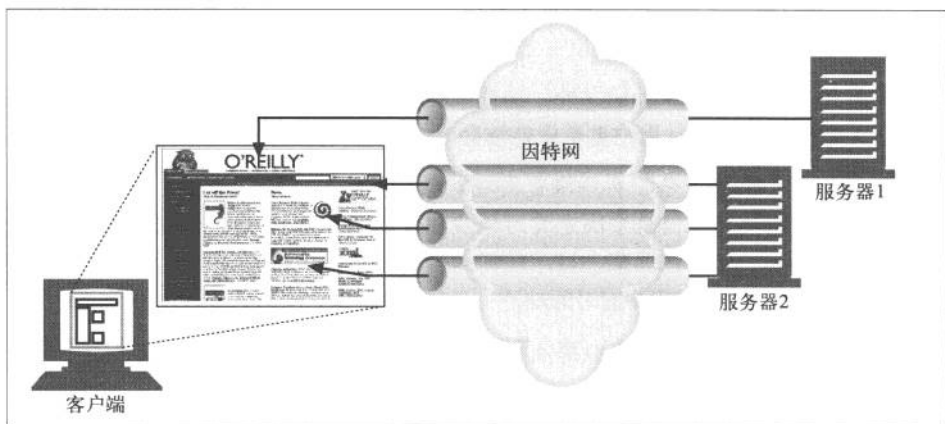


图 4-11 页面上的每个组件都包含一个独立的 HTTP 事务

4.4.1 并行连接可能会提高页面的加载速度

包含嵌入对象的组合页面如果能（通过并行连接）克服单条连接的空载时间和带宽限制，加载速度也会有所提高。时延可以重叠起来，而且如果单条连接没有充分利用客户端的因特网带宽，可以将未用带宽分配来装载其他对象。

图 4-12 显示了并行连接的时间线，比图 4-10 要快得多。首先装载的是封闭的 HTML 页面，然后并行处理其余的 3 个事务，每个事务都有自己的连接。¹³ 图片的装载是并行的，连接的时延也是重叠的。

注 12：嵌入的组件不一定都在同一台 Web 服务器上，可以同多台服务器建立并行的连接。

注 13：由于软件开销的存在，每个连接请求之间总是会有一些小的时延，但连接请求和传输时间基本上都是重叠起来的。