

略了。这时，总的响应时间将大约为2秒钟，即为因特网时延。但这种解决方案也意味着该机构必须将它的接入链路由15Mbps升级为100Mbps，这是一种代价很高的方案。

现在来考虑另一种解决方案，即不升级链路带宽而是在机构网络中安装一个Web缓存器。这种解决方案如图2-13所示。实践中的命中率（即由一个缓存器所满足的请求的比率）通常在0.2~0.7之间。为了便于阐述，我们假设该机构的缓存命中率为0.4。因为客户和缓存连接在一个相同的高速局域网上，这样40%的请求将几乎立即会由缓存器得到响应，时延约在10ms以内。然而，剩下的60%的请求仍然要由初始服务器来满足。但是只有60%的被请求对象通过接入链路，在接入链路上的流量强度从1.0减小到0.6。一般而言，在15Mbps链路上，当流量强度小于0.8时对应的时延较小，约为几十毫秒。这个时延与2秒因特网时延相比是微不足道的。考虑这些之后，平均时延因此为

$$0.4 \times (0.010 \text{ 秒}) + 0.6 \times (2.01 \text{ 秒})$$

这略大于1.2秒。因此，第二种解决方案提供的响应时延甚至比第一种解决方案更低，也不需要该机构升级它到因特网的链路。该机构理所当然地要购买和安装Web缓存器。除此之外其成本较低，很多缓存器使用了运行在廉价PC上的公共域软件。

通过使用内容分发网络（Content Distribution Network, CDN），Web缓存器正在因特网中发挥着越来越重要的作用。CDN公司在因特网上安装了许多地理上分散的缓存器，因而使大量流量实现了本地化。有多个共享的CDN（例如Akamai和Lime-light）和专用的CDN（例如谷歌和微软）。我们将在第7章中更为详细地讨论CDN。

2.2.6 条件GET方法

尽管高速缓存能减少用户感受到的响应时间，但也引入了一个新的问题，即存放在缓存器中的对象副本可能是陈旧的。

换句话说，保存在服务器中的对象自该副本缓存在客户上以后可能已经被修改了。幸运的是，HTTP协议有一种机制，允许缓存器证实它的对象是最新的。这种机制就是条件GET（conditional GET）方法。如果：①请求报文使用GET方法；并且②请求报文中包含一个“If-Modified-Since:”首部行。那么，这个HTTP请求报文就是一个条件GET请求报文。

为了说明GET方法的操作方式，我们看一个例子。首先，一个代理缓存器（proxy cache）代表一个请求浏览器，向某Web服务器发送一个请求报文：

```
GET /fruit/kiwi.gif HTTP/1.1
Host: www.exotiquecuisine.com
```

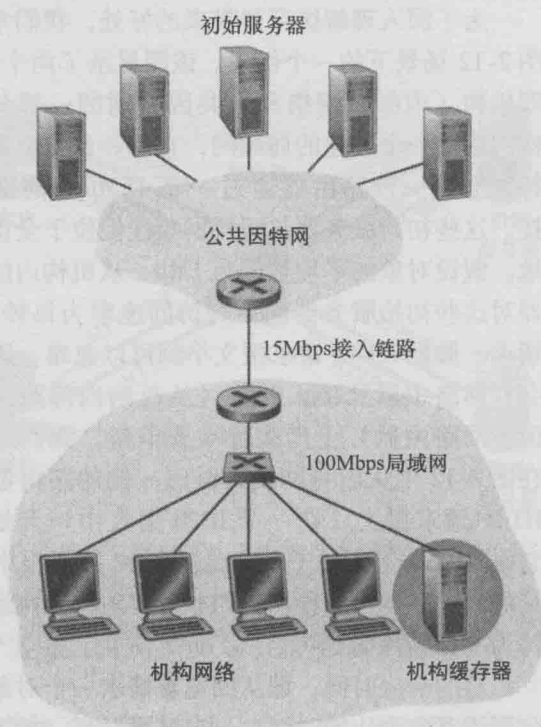


图2-13 为机构网络添加一台缓存器