

进行解释的应用层协议。用于电子邮件的主要应用层协议就是 SMTP（简单邮件传输协议 [RFC5321]）。因此，电子邮件的首要应用层协议 SMTP 也只是电子邮件应用的一个部分（尽管是重要部分）。

2.1.6 本书涉及的网络应用

每天都有新的公共域或者专用域因特网应用被开发出来。我们不愿像百科全书一样涉及大量的因特网应用，而是选择其中几种重要而流行的应用加以关注。在本章中我们详细讨论 5 种重要的应用：Web、文件传输、电子邮件、目录服务和 P2P。我们首先讨论 Web 应用，不仅因为它是极为流行的应用，而且因为它的应用层协议 HTTP 相对比较简单并且易于理解。讨论完 Web，我们简要地讨论 FTP，因为它与 HTTP 形成了很好的对照。我们接下来讨论电子邮件应用，这是因特网上最早的招人喜爱的应用程序。说电子邮件比 Web 更复杂，是因为它使用了多个而不是一个应用层协议。在电子邮件之后，我们讨论 DNS，它为因特网提供目录服务。大多数用户不直接与 DNS 打交道，而是通过其他的应用（包括 Web、文件传输和电子邮件）间接使用它。DNS 很好地说明了一种核心的网络功能（网络名字到网络地址的转换）是怎样在因特网的应用层实现的。本章最后我们讨论了几种 P2P 应用，重点关注文件共享应用、分布式查找服务。在第 7 章中，我们将涉及多媒体应用，包括流式视频和 IP 电话。

2.2 Web 和 HTTP

20 世纪 90 年代以前，因特网的主要使用者还是研究人员、学者和大学生，他们登录远程主机，在本地主机和远程主机之间传输文件，收发新闻，收发电子邮件。尽管这些应用非常有用（并且继续如此），但是因特网基本上不为学术界和研究界之外所知。到了 20 世纪 90 年代初期，一个主要的新型应用即万维网（World Wide Web）登上了舞台 [Berners-Lee 1994]。Web 是一个引起公众注意的因特网应用，它极大地改变了人们与工作环境内外交流的方式。它将因特网从只是很多数据网之一的地位提升为仅有的一个数据网。

也许对大多数用户来说，最具有吸引力的就是 Web 的按需操作。当用户需要时，就能得到所想要的内容。这不同于无线电广播和电视，迫使用户只能收听、收看内容提供者提供的节目。除了可以按需操作以外，Web 还有很多让人们喜欢和珍爱的特性。任何人使信息在 Web 上可用都非常简单，即只需要极低的费用就能成为出版人。超链接和搜索引擎帮助我们在 Web 站点的海洋里导航。图形化的界面刺激着我们的感官。表单、Java 小程序和很多其他的装置，使我们可以与 Web 页面和站点进行交互。并且 Web 为许多在 2003 年以后出现的招人喜爱的应用提供了平台，这些应用包括 YouTube、Gmail 和 Face book（脸谱）。

2.2.1 HTTP 概况

Web 的应用层协议是超文本传输协议（HyperText Transfer Protocol, HTTP），它是 Web 的核心，在 [RFC 1945] 和 [RFC 2616] 中进行了定义。HTTP 由两个程序实现：一个客户程序和一个服务器程序。客户程序和服务器程序运行在不同的端系统中，通过交换