

- Telnet 远程登录。
- FTP 文件传输协议。
- SMTP 简单邮件传送协议。
- SNMP 简单网络管理协议。

另外还有许多其他应用, 在后面章节中将介绍其中的一部分。

假设在一个局域网 (LAN) 如以太网中有两台主机, 二者都运行 FTP 协议, 图 1-2 列出了该过程所涉及到的所有协议。

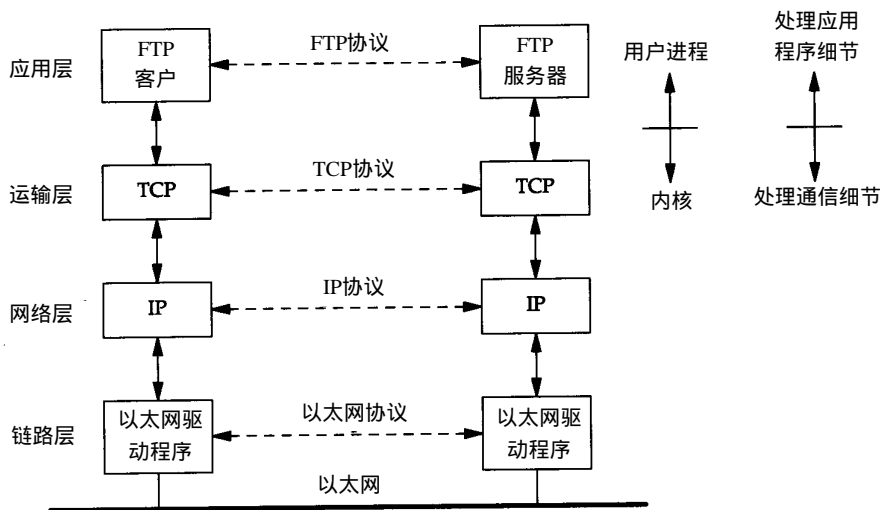


图1-2 局域网上运行FTP的两台主机

这里, 我们列举了一个 FTP 客户程序和另一个 FTP 服务器程序。大多数的网络应用程序都被设计成客户—服务器模式。服务器为客户提供某种服务, 在本例中就是访问服务器所在主机上的文件。在远程登录应用程序 Telnet 中, 为客户提供的服务是登录到服务器主机上。

在同一层上, 双方都有对应的一个或多个协议进行通信。例如, 某个协议允许 TCP 层进行通信, 而另一个协议则允许两个 IP 层进行通信。

在图 1-2 的右边, 我们注意到应用程序通常是一个用户进程, 而下三层则一般在 (操作系统) 内核中执行。尽管这不是必需的, 但通常都是这样处理的, 例如 UNIX 操作系统。

在图 1-2 中, 顶层与下三层之间还有另一个关键的不同之处。应用层关心的是应用程序的细节, 而不是数据在网络中的传输活动。下三层对应用程序一无所知, 但它们要处理所有的通信细节。

在图 1-2 中列举了四种不同层次上的协议。FTP 是一种应用层协议, TCP 是一种运输层协议, IP 是一种网络层协议, 而以太网协议则应用于链路层上。TCP/IP 协议族是一组不同的协议组合在一起构成的协议族。尽管通常称该协议族为 TCP/IP, 但 TCP 和 IP 只是其中的两种协议而已 (该协议族的另一个名字是 Internet 协议族 (Internet Protocol Suite))。

网络接口层和应用层的目的是很显然的——前者处理有关通信媒介的细节 (以太网、令牌环网等), 而后者处理某个特定的用户应用程序 (FTP、Telnet 等)。但是, 从表面上看, 网络层和运输层之间的区别不那么明显。为什么要把它们划分成两个不同的层次呢? 为了理解这一点, 我们必须把视野从单个网络扩展到一组网络。