



图 2-3 应用进程、套接字和下面的运输层协议

在因特网中，主机由其 IP 地址（IP address）标识。我们将在第 4 章中非常详细地讨论 IP 地址。此时，我们只要知道 IP 地址是一个 32 比特的量且它能够唯一地标识该主机就够了。除了知道报文送往目的地的主机地址外，发送进程还必须指定运行在接收主机上的接收进程（更具体地说，接收套接字）。因为一般而言一台主机能够运行许多网络应用，这些信息是需要的。目的地端口号（port number）用于这个目的。已经给流行的应用分配了特定的端口号。例如，Web 服务器用端口号 80 来标识。邮件服务器进程（使用 SMTP 协议）用端口号 25 来标识。用于所有因特网标准协议的周知端口号的列表能够在 <http://www.iana.org> 处找到。我们将在第 3 章中详细学习端口号。

2.1.3 可供应用程序使用的运输服务

前面讲过套接字是应用程序进程和运输层协议之间的接口。在发送端的应用程序将报文推进该套接字。在该套接字的另一侧，运输层协议负责使该报文进入接收进程的套接字。

包括因特网在内的很多网络提供了不止一种运输层协议。当开发一个应用时，必须选择一种可用的运输层协议。如何做出这种选择呢？最可能的方式是，通过研究这些可用的运输层协议所提供的服务，选择一个最能为你的应用需求提供恰当服务的协议。这种情况类似于在两个城市间旅行时选择飞机还是火车作为交通工具。你必须选择一种或另一种，而且每种运输模式为你提供不同的服务（例如，火车可以直到市区上客和下客，而飞机提供了更短的旅行时间）。

一个运输层协议能够为调用它的应用程序提供什么样的服务呢？我们大体能够从四个方面对应用程序服务要求进行分类：可靠数据传输、吞吐量、定时和安全性。

1. 可靠数据传输

如第 1 章讨论的那样，分组在计算机网络中可能丢失。例如，分组能够使路由器中的缓存溢出，或者当分组中的某些比特损坏后可能被丢弃。像电子邮件、文件传输、远程主机访问、Web 文档传输以及金融应用等这样的应用，数据丢失可能会造成灾难性的后果（在后一种情况下，无论对银行或对顾客都是如此！）。因此，为了支持这些应用，必须做一些工作以确保由应用程序的一端发送的数据正确、完全地交付给该应用程序的另一端。