

通过电信网络传输数据的两种基本方法，并且探讨了每种方法的长处和短处。我们也研究了全球性因特网的结构，知道了因特网是网络的网络。我们看到了因特网的由较高层和较低层 ISP 组成的等级结构，允许该网络扩展为包括数以千计的网络。

在这个概述性一章的第二部分，我们研究了计算机网络领域的几个重要主题。我们首先研究了分组交换网中的时延、吞吐量和丢包的原因。我们研究得到传输、传播和排队时延以及用于吞吐量的简单定量模型；我们将在整本书的课后习题中多处使用这些时延模型。接下来，我们研究了协议分层和服务模型、联网中的关键体系结构原则，我们将在本书多处引用它们。我们还概述了在今天的因特网中某些更为盛行的安全攻击。我们用计算机网络的简要历史结束我们对网络的概述。第1章本身就构成了计算机网络的小型课程。

因此，第1章中的确涉及了大量的背景知识！如果你有些不知所云，请不要着急。在后继几章中我们将重新回顾这些概念，更为详细地研究它们（那是承诺，而不是威胁！）。此时，我们希望你完成本章内容的学习时，对构建网络的众多元素的直觉越来越敏锐，对网络词汇越来越精通（不妨经常回过头来查阅本章），对更加深入地学习网络的愿望越来越强烈。这些也是在本书的其余部分我们将面临的任务。

## 本书的路线图

在开始任何旅行之前，你总要先察看路线图，以便更为熟悉前面的主要道路和交界处。对于我们即将开启的这段“旅行”而言，其最终目的地是深入理解计算机网络“是什么、怎么样和为什么”等内容。我们的路线图是本书各章的顺序：

- 第1章 计算机网络和因特网
- 第2章 应用层
- 第3章 运输层
- 第4章 网络层
- 第5章 链路层：链路、接入网络和局域网
- 第6章 无线网络和移动网络
- 第7章 多媒体网络
- 第8章 计算机网络中的安全
- 第9章 网络管理

从第2章到第5章是本书的4个核心章。应当注意的是，这些章都围绕5层因特网协议栈上面的4层而组织，其中一章对应一层。进一步要注意的是，我们的旅行将从因特网协议栈的顶部，即应用层开始，然后向下面各层进行学习。这种自顶向下旅行背后的基本原理是，一旦我们理解这些应用程序，就能够理解支持这些应用程序所需的网络服务。然后能够依次研究由网络体系结构可能实现的服务的各种方式。较早地涉及应用程序，也能够对学习本课程其余部分提供动力。

第6章到第9章关注现代计算机网络中的4个极为重要的（并且在某种程度上是独立的）主题。在第6章中，我们研究了无线网络和移动网络，包括无线 LAN（其中有 WiFi 和蓝牙）、蜂窝电话网（包括 GSM、3G 和 4G）和（在 IP 网络和 GSM 网络中的）移动性。在第7章中，我们研究了音频和视频应用，例如因特网电话、视频会议和流式存储媒体。此外，还讨论如何设计分组交换网络以对音频和视频应用程序提供一致的服务质量。在第