

第二章 USB 体系结构

USB 是由 Compaq、DEC、IBM、Intel、Microsoft 和 NEC 等多家美国和日本公司共同开发的一种新的外设连接技术。早在 1995 年，这些公司就成立了一个称为“通用串行总线应用论坛”（Universal Serial Bus Implementer's Forum USB-IF）的组织，旨在促进 PC 总线的标准化，加速新标准的制订和产品开发。该组织的目标是发展一种兼容低速和高速的技术，从而可以为广大用户提供一种可共享的、可扩充的、使用方便的串行总线。该总线应独立于主计算机系统，并在整个计算机系统结构中保持一致。为了实现上述目标，USB-IF 发布了一种称为通用串行总线的串行技术规范，简称为 USB。由于微软从 Windows98 开始加入了对 USB 的支持，使 USB 技术得到了飞速发展和极为广泛的普及。现在，USB 已成为微机上普遍认同的一种事实上的接口标准，支持这一标准的各种新产品正在大量涌现。

USB 的显著特点是：易于使用、对用户隐藏技术实现细节、可以应用于不同的领域、具有足够的带宽以适应多媒体应用的要求、具有高可靠性、设备与系统相互独立。

2.1 USB 系统描述

一个 USB 系统主要被定义为三个部分：

USB 的互连；

USB 的设备；

USB 的主机。

USB 的互连是指 USB 设备与主机之间进行连接和通信的操作，主要包括以下几方面：

总线的拓扑结构：USB 设备与主机之间的各种连接方式；

内部层次关系：根据性能叠置，USB 的任务被分配到系统的每一个层次；

数据流模式：描述了数据在系统中通过 USB 从产生方到使用方的流动方式；

USB 的调度：USB 提供了一个共享的连接。对可以使用的连接进行了调度以支持同步数据传输，并且避免的优先级判别的开销。

USB 连接了 USB 设备和 USB 主机，USB 的物理连接是有层次性的星型结构。