

## 5.1.3 运输层的端口

- 运行在计算机中的进程是用**进程标识符**来标志的。
- 但运行在应用层的各种应用进程却不应当让计算机操作系统指派它的**进程标识符**。这是因为在互联网上使用的计算机的操作系统种类很多，而不同的操作系统又使用不同格式的进程标识符。
- 为了使运行不同操作系统的计算机的应用进程能够互相通信，就**必须用统一的方法**对 TCP/IP 体系的应用进程进行标志。



# 需要解决的问题

- 由于进程的创建和撤销都是动态的，发送方几乎无法识别其他机器上的进程。
- 有时我们会改换接收报文的进程，但并不需要通知所有发送方。
- 我们往往需要利用目的主机提供的功能来识别终点，而不需要知道实现这个功能的进程。



# 端口号 (protocol port number)



- 解决这个问题的方法就是在运输层使用**协议端口号** (protocol port number), 或通常简称为**端口** (port)。
- 虽然通信的终点是应用进程, 但我们可以把端口想象是通信的终点, 因为我们只要把要传送的报文交到目的主机的某一个合适的目的端口, 剩下的工作 (即最后交付目的进程) 就由 TCP 来完成。



# 软件端口与硬件端口

- 两个不同的概念。
- 在协议栈层间的抽象的协议端口是**软件端口**。
- 路由器或交换机上的端口是**硬件端口**。
- 硬件端口是不同硬件设备进行交互的接口，而软件端口是应用层的各种协议进程与运输实体进行层间交互的一种地址。



# TCP/IP 运输层端口

- 端口用一个 16 位端口号进行标志。
- 端口号只具有本地意义，即端口号只是为了标志本计算机应用层中的各进程。
- 在互联网中，不同计算机的相同端口号是没有联系的。

由此可见，两个计算机中的进程要互相通信，不仅必须知道对方的 IP 地址（为了找到对方的计算机），而且还要知道对方的端口号（为了找到对方计算机中的应用进程）。





# 两大类端口



## (1) 服务器端使用的端口号

- **熟知端口**，数值一般为 0~1023。
- **登记端口号**，数值为 1024~49151，为没有熟知端口号的应用程序使用的。使用这个范围的端口号必须在 IANA 登记，以防止重复。

## (2) 客户端使用的端口号

- **又称为短暂端口号**，数值为 49152~65535，留给客户进程选择暂时使用。
- 当服务器进程收到客户进程的报文时，就知道了客户进程所使用的动态端口号。通信结束后，这个端口号可供其他客户进程以后使用。



# 常用的熟知端口

