**自顶向下的计算机网络：**

# 应用层

## 应用层协议原理

### 网络应用体系结构

网络的体系结构是固定的，但是网络应用的体系结构可以由程序研发者设计，有一些常用的主流架构：C/S架构，B/S架构和P2P架构。

**C/S架构（client service architecture）**：有一个总是打开的主机作为服务器，服务来自其他主机作为客户的请求。

当然一个主机可能跟不上所有客户的请求，为此需要配备大量的**数据中心（data center）**来创建虚拟服务器。也就是分布式服务

图示

描述已自动生成

**B/S架构（browser service architecture）**: 因为使用浏览器作为服务器，业务逻辑和数据操作都集中在服务器端。

图示

中度可信度描述已自动生成

**P2P体系结构（P2P architecture）**并不依赖于数据中心，而是在主机之间使用直接通信，这些主机称之为**对等方**。P2P具有**自扩展性**（self-scalability），每个对等方都因请求产生工作负载，但每个对等方向其他对等方发送文件也为系统增加了服务能力。未来P2P应用于高度非集中式结构，面临着安全性、性能和可靠性的挑战。

### 进程通信

进行通信的不是**程序program**，而是**进程process**。在两个不同的端系统上的进程，跨越计算机网络交换报文message而相互通信。发送进程向网络发送报文，接受进程接受这些报文并且回送报文进行响应。

1. 客户服务器进程

假设一个进程为客户，一个进程为服务器。在一个Web中，浏览器是一个客户进程，二web服务器是服务进程；对于一个P2P传输文件，请求文件的对等方是客户进程，发送文件的对等方为服务进程。

所以对客户服务器进程**定义**如下：

在一对进程之间的通信会话场景中，发起通信的进程为客户，在会话开始前等待的是服务器。

1. 进程和计算机网络之间的接口

两个进程通信时必须通过下面的网络，进程通过**套接字（socket）**这个软件接口向网络发送报文和接受报文。