

OSI七层模型

Open System Interconnection 开放性系统互联

OSI七层模型
7. Application 应用层 : 软件交流协议
6. Presentation 表示层 : 对数据的压缩解压缩, 加密解密, 把比特信息转换为一定格式的数据流
5. Session 会话层 : 会话的建立, 连接, 拆除
4. Transport 传输层 : 核心层之一, 负责端到端连接, 例如负责TCP的可靠性传输
3. Network 网络层 : 核心层之一, 最优路径 ¹ , 从源主机送达至目标机, 以ip地址 ² 作为主机标识
2. Data Link 数据链路层 : 提供介质访问服务。通过MAC ³ 提供可靠的帧传递。提供差错控制、流控等
1. Physical 物理层 : 提供透明的比特流, 任何可以表示两种状态的信号都可以。只管传输, 不关心内容

- 七层模型每一层都完成特定功能, 都为其上一层服务, 每一层都使用下一层提供的服务【第一层和第七层除外】

DOD模型

Department of Defense Model 美国国防部模型

TCP/IP四层模型
4. Application 应用层 ⁴
3. Transport 传输层 ⁵
2. Internet 网络层 ⁶
1. Network Access 物理层 ⁷

OSI模型和TCP/IP模型的不同

- TCP/IP更简洁; OSI更易开发, 更容易排除故障
- TCP/IP是在实践中产生的, OSI只是一种理论模型

OSI没有流行的原因

- 糟糕的时机

- TCP/IP已经流行
- 参杂了太多政策考量
- 庞大，笨拙

数据传输

发方工作

1. 封装打包，由高到低，逐级打包
2. 每一层上，加上头部信息
 1. OSI上三层，信息被表示为一定格式的数据流 **DataStream**
 2. 数据流到达传输层，会被切割为方便传输的数据段 **Segment**，并加上段头，标明序列号，端口号等信息
 3. 数据段传到网络层，添加分组头成型分组 (**Packet**)分组头部中包含了寻址主机的IP和其他一些信息
 4. 分组传到数据链路层，添加帧头，帧头包含物理地址，校验和
 5. 帧到了物理层，被转换为比特流，被传送
 6. [MAC、IP头、TCP头、UDP头帧格式、详解](#)

收方工作

- 逐层去掉头部，获取报文内部信息

关于协议数据单元，不同层也有好多种说法

1. 应用层的PDU⁸ 叫数据流或者报文
2. 运输层（也叫传输层）PDU叫报文段，数据段，用户数据报
3. 网络层的是分组、包、IP数据报、数据报
4. 数据链路层的是帧
5. 物理层的是比特流

协议作用于对应层之间，层与层之间有接口，接口用于服务的调用

任何一次通信，都是由发方的封装开始，接收方的解封装结束

1. 最优路径就是路由最短路径 [↗](#)
2. IP(Internet Protocol)地址，用于标识/寻找主机 [↗](#)
3. MAC (**Media Access Control Address**) 地址也称为**局域网地址** (LAN Address) , **MAC位址**, **以太网地址** (Ethernet Address) 或**物理地址**。不做修改的情况下，一般是唯一的。MAC地址用于在网络中唯一标示一个网卡，一台设备若有一或多个网卡，则每个网卡都需要并会有一个唯一的MAC地址。一个网卡亦可以虚拟出多个虚拟网卡，每个虚拟网卡都会有各自的MAC地址和ip地址 [↗](#)
4. 等同于OSI模型中的5-7层 [↗](#)
5. 等同于OSI模型中的4层 [↗](#)
6. 等同于OSI模型中的3层 [↗](#)
7. 等同于OSI模型中的1-2层 [↗](#)
8. PDU (**Protocol Data Unit**)是指对等层次之间传递的数据单位 [↗](#)