

# 第一章 概述

2020年6月24日 19:07

1. 计算机网络系统的可以被理解为**由自治的计算机互联起来的集合体**
2. 计算机网络的基本功能是**数据通信**
3. 计算机网络系统的基本组成是**通信子网和资源子网**
4. 计算机网络的资源主要指**计算机硬件、软件和数据**
5. 局域网和广域网的差异不仅在于它们的覆盖范围不同，还在于他们**使用的协议不同**
  - a. 广域网使用点对点等技术
  - b. 局域网使用广播技术 技术
6. 网络模型进行分层的目标(不定义功能执行的方法)
  - a. 提供标准语言
  - b. 定义标准界面
  - c. 增加功能之间的独立性
7. OSI参考模型中数据链路层具备的功能  
不具备拥塞控制功能(网络层和传输层才有)
  - a. 物理寻址
  - b. 流量控制
  - c. 差错校验
8. ISO/OSI参考模型中，可以同时提供无连接服务和面向连接服务的是**网络层**

| 模型  | 传输层                  | 网络层                              |
|-----|----------------------|----------------------------------|
| OSI | <b>仅支持面向连接的通信</b>    | <b>支持无连接和面向连接的通信</b>             |
| TCP | <b>支持无连接和面向连接的通信</b> | <b>仅支持无连接通信模式</b> (认为可靠性是端到端的问题) |

9. OSI模型中，为防止传输文件时网络出现故障而重传整个文件的情况，可以在文件中插入同步点，这个动作发生在**会话层**
10. OSI模型中，为网络层提供数据发送和接受功能的是**数据链路层**
11. 上下邻层实体之间的借口成为服务访问点，应用层的服务访问点也称为**用户界面**
12. 协议与服务的区别
  - a. 协议是控制**两个对等实体之间通信的规则集合**。在协议的可攻至下，两个对等实体之间的通信能使得本层能够向上一层提供服务，而要实现本层协议，还需要使用下一层提供的服务。
  - b. 区别：
    - i. 协议的实现保证了能够像上一层提供服务。本层的服务用户智能看见服务而无法看见下面的协议，即下面的协议对上面的服务用户是透明的。
    - ii. 协议是水平的，协议是控制两个对等实体之间的通信的规则。但服务是垂直的，服务是由下层通过层间借口向上层提供的。
13. OSI模型各层的功能

|       |  |
|-------|--|
| 物理层   | 传输单位是 <b>比特</b> ，任务是 <b>透明的比特传输</b> ，功能是在物理媒体上为数据端设备透明的传输比特流。主要定义数据终端设备和数据通信设备的物理与逻辑连接方法，也被称为 <b>物理层规程</b> 。物理层协议也被称为 <b>物理层借口标准</b> 。定义了信号的意义和电气特征。 |
| 数据链路层 | 传输单位为 <b>帧</b> ，任务是将网络层传来的IP数据报组装成帧。数据链路层的功能为 <b>封装成帧，差错控制，流量控制和传输管理</b> 。   |
| 网络层   | 传输单位是 <b>数据包</b> ，任务是把网络层的协议数据单元(分组)从源端到目的端，为分组交换网上的不同主机提供通信服务。关键问题是对分组进行 <b>路由选择</b> ，实现 <b>流量控制，拥塞控制，差错控制</b> 和 <b>网际互连</b> 等功能。                   |
| 传输层   | 传输单位是 <b>报文段(TCP)或用户数据报(UDP)</b> ,负责主机中 <b>两个进程之间的通信</b> ，功能是为 <b>端到端连接提供可靠的传输服务</b> 。为端到端的连接提供 <b>流量控制、差错控制，服务质量、数据传输管理</b> 等服务。                    |
| 会话层   | 不同主机各个进程之间进行绘画。向表示层提供他的增值服务，这种服务主要表示为表示层实体或用户进程建立连接并在连接上有序地传输数据，也称建立同步。<br>负责管理主机间的会话进程，包括建立、管理以及种植进程间的绘画。可以使用 <b>校验点</b> 使通信会话在通信失效时从校验点恢复通信。       |
| 表示层   | 相邻两个通信系统中交换信息的表示方式。定义数据结构，数据压缩，加密和解密。  |
| 应用层   | 为特定类型的网络应用提供访问OSI环境的手段。  |

14. 点到点：主机到主机之间的通信，点指的是一个硬件地址或ip地址。

端到端：不同主机内两个进程的通信，一个进程由一个端口来标识。