

# 《计算机网络技术与应用》教案

## 第一章 计算机网络概论

### 一、 教学目的：

- 1.掌握计算机网络的概念
- 2 了解计算机网络的诞生及发展历程

### 二、 教学重点：

计算机网络的基本功能；

### 三、 教学难点:

计算机网络中相对抽象的概念的理解，如通信子网、资源子网等

四、 课时分配：讲授 8 学时、实验 12 学时

五、 教学方法：讲授

六、 教学过程：

第一讲

## 【引入】

教师根据情况做自我介绍，并讲解课堂要求及考核要求

## 【新授】

教师提问：大家谈谈对于计算机网络的认识和理解；

教师总结引出：

### 一、计算机网络概念

1. 计算机网络就是用通信线路和通信设备将分布在不同地点的具有独立功能的多个计算机系统互相连接起来，在网络操作系统和通信协议及网络管理软件的管理协调下，实现资源共享、信息传递的系统。

简单的说：网络就是自治的相互连接的计算机的集合；

2. 网络定义的理解：

①计算机系统；

理解：计算机网络是多个计算机集合的系统，计算机是组成网络的基本元素；

②通讯设备和线路；

理解：网络中各计算机进行通信，需要一条通道，即网络传输介质。通信设备是计算机与通信线路之间按照一定协议传输数据的设备。

### ③软件；

理解：网络中各计算机之间的信息交换和资源共享，必须在完善的网络协议和软件的支持下才能实现。

### ④数据通信和资源共享；

理解：网络的基本功能

## 二、计算机网络的组成

### 1. 硬件组成分为：

(1) 计算机系统：网络中的最基本模块，主要完成数据信息的收集、存储、处理和输出作用，并提供各种网络资源；

网络中的计算机又分为主机和终端；

主机：负责数据处理和网络控制，构成网络的主要资源；

终端：用户进行网络操作，实现人机对话；

(2) 通讯设备和线路：连接网络中基本模块的桥梁，它提供各种连接技术和交换技

术。

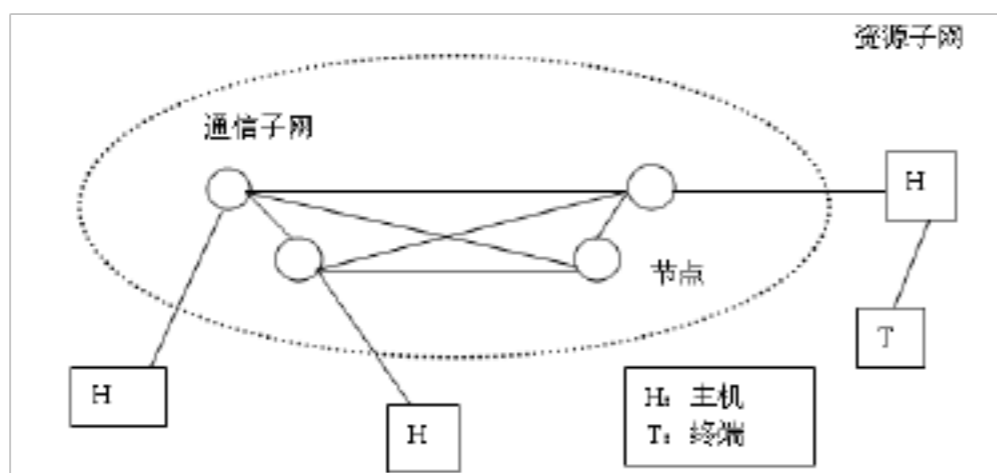
- 网络互连设备：网络之间的互连以及网络中计算机互连的设备；

- 传输介质：传输数据的物理通道，连接各种网络设备；

(3) 软件：对网络中的工作管理和控制。

资源子网：完成数据处理和提供共享资源的任务。

通信子网：完成计算机之间数据的传输和通信任务。



### 三、计算机网络的产生和发展

1、现代计算机网络技术起始于 20 世纪 60 年代末；在 1969 年，形成了世界上第一个分组交换计算机网络；

2、网络发展经历以下阶段：

(1) 远程终端联机阶段；

(2) 计算机网络阶段；

(3) 计算机网络互联阶段；

(4) 信息高速公路阶段；

#### 四、计算机网络的功能

教师提问：我们日常的工作和学习中，利用网络，我们可以做什么

学生回答，教师总结

##### 1. 数据通信：

计算机与计算机之间能相互传输各种信息，对分布在不同地理位置的部门进行集中管理和控制；

举例：民航订票系统；

##### 2. 资源共享：

网上用户可以在权限范围内共享网络中所提供的共享资源。可共享的资源包括软件和硬件；

举例：共享打印机；

### 3. 均衡使用网路资源：

使网络中每台计算机都可以平均工作，以避免某台计算机负载过重；

举例：大型网站提供下载时，都设有一些分站点；

### 4. 分布处理：

将任务或工作分配给网络中不同计算机进行综合处理；

举例：大型运算；

### 5. 数据信息的综合处理：

将分散在各地的数据信息进行集中或分级管理，从而获取有价值的信息资料；

举例：股票分析；

### 6. 提高计算机安全可靠性的：

网络中计算机可以能够彼此互为备用；

举例：银行备用服务器；

## 五、作业：

一、填空题：1.2.3.

二、简答：

1. 计算机网络有哪些部分组成；

2. 谈谈你对计算机网络的看法；

## 第二讲

### 【复习】

教师提问：什么是计算机网络？

作业点评；

### 【新授】

计算机网络是个复杂的系统，其内部包含各种网络设备和网络协议，那么怎么样将计算机网络进行分类呢，有哪些具体的标准呢。

#### 一、按覆盖的地理范围分类

通常根据网络覆盖的地理范围和计算机通信的距离将计算机网络分为三类：广域网、

城域网和局域网。

### 1.广域网 ( WAN , Wide Area Network )

广域网又称远程网，是研究远距离大范围的计算机网络。广域网涉及的区域大。

### 2.城域网 ( MAN , Metropolitan Area Network )

城域网的作用范围介于广域网和局域网之间，是一个城市或地区组建的网络。

### 3.局域网 ( LAN , Local Area Network )

局域网又称局部网，是有限范围内的计算机网络。

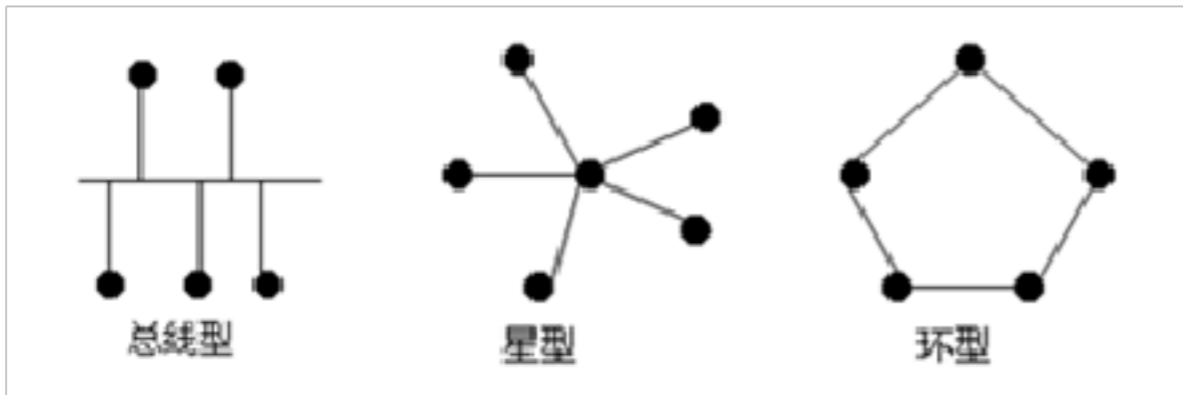
## 二、按拓扑结构分类

### 1、拓扑的概念

拓扑：网络中计算机及其他设备的连接关系。拓扑隐去了网络的具体物理特性，而抽象出节点之间的关系加以研究。

2 . 常见的局域网的拓扑结构有总线型、星型、环型，此外还有树型和网状型等





### (1) 总线型网

在一条单线上连接着所有工作站和其他共享设备（如文件服务器、打印机等）。

总线型网络的优点是：结构简单，非常便于扩充，价格相对较低，安装使用方便；网络中某一结点的故障，不会造成全网的故障，可靠性高。

总线型网络的缺点是：故障的诊断与隔离比较困难；实时性不强。

### (2) 星型网

以中央结点为中心与各结点连接。

星型网络的优点是：故障的诊断与隔离比较容易；方便网络扩展；系统稳定性好，故障率低。

星型网络的缺点是：由于任何两个结点间通信都要经过中央结点，故中心点出故障时，整个网络会瘫痪。

### (3) 环型网

网络中各结点上的计算机通过通信介质连接成一个闭合的环。

环型网络的优点是：可以使用多种传输介质，比如光纤；数据按序传输，网络适时性好。

环型网络的缺点是：由于整个网络构成闭合环，故网络扩充起来不太方便；信息在网络中沿固定方向流动，两个结点间有唯一的通路，任何一个结点的故障均导致环路不能正常工作，可靠性差；当某个结点发生故障会引起整个网络瘫痪时将需要对每一个结点都进行检测，故障诊断困难。

### 三、按服务方式分类

#### 1. 客户机/服务器网络

服务器是指专门提供服务的高性能计算机或专用设备，客户机是用户计算机。网络性能在很大程度上取决于服务器的性能和客户机的数量。目前针对这类网络有很多优化性能的服务器称为专用服务器。银行、证券公司都采用这种类型的网络。

#### 2. 对等网

在计算机网络中，倘若每台计算机的地位平等，都可以平等地使用计算机内部的资源，每台计算机磁盘上的空间和文件都成为公共财产，这种网就称为对等网。这种网络组网方式灵活方便，但是较难实现集中管理与监控，安全性也低。较适合于部门内部协同工作的小型网络。

### 四、按传输介质分类

网络传输介质就是通信线路。目前常用同轴电缆、双绞线、光纤、卫星、微波等有线或无线传输介质，相应的网络就分别称为同轴电缆网、双绞线网、卫星网、无线网等。

五、作业：

## **第二章 数据通信基础知识**

**一、教学目的：**

1. 什么是拓扑，画出常见的拓扑结构；
2. 分析学校机房的网络要求，并写出其应该选用什么样的拓扑结构；
3. 对等网和客户端/服务器的网络有什么不同；

知识目标：

1. 掌握计算机网络数据的基本概念和主要指标；
2. 了解基本的数据传输技术；
3. 理解计算机网络通信模型，理解 DTE 和 DCE 的概念；

技能目标：

通过基本概念，能够分析计算机网络的技术及性能参数；

情感目标：

2. 计算机网络数据通信的主要技术指标；

通过通信技术的理解，能够逐渐理解网

络技术深层次的内容，培养对于知识的兴趣。

**二、教学重点：**

DTE 与 DCE 与实际网络通信中设备的对比；

**三、教学难点：**

1. 基本理论与实际的网络知识的结合；

四、课时分配：讲授 10 学时、实验 12 学时

五、教学方法：讲授

六、教学过程：

## 第一讲

### **数据通信基本概念**

#### **一、信息与数据**

1.信息

2.数据

#### **二、模拟数据与数字数据**

1.模拟数据

2.数字数据

#### **三、信道与信道容量**

#### **四、数据通信系统主要技术指标**

1.数据传输率

2.误码率

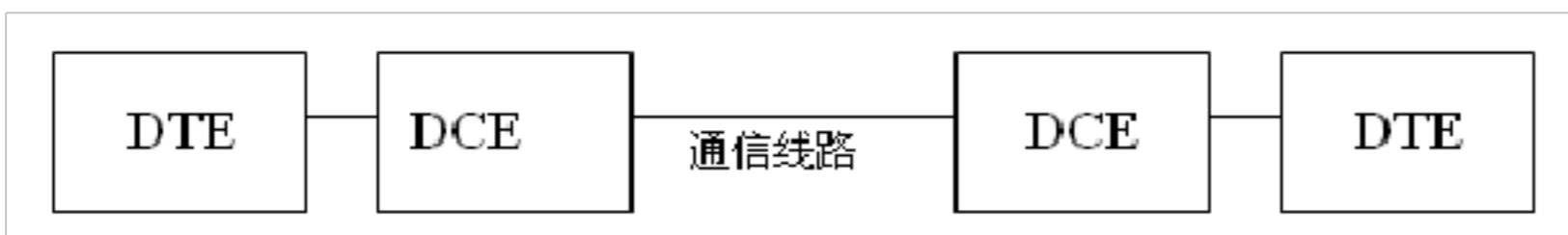
3.吞吐量

4.信道的传播延迟

5.信道带宽

## 数据传输技术

### 一、数据通信系统结构模型



### 二、基本概念

数据终端设备 DTE

数据线路端接设备 DCE

## 【复习】

### 一、 提问：

- 1、 什么叫做计算机网络？用自己的话谈谈对计算机网络的理理解。
- 2、 网络有哪些部分组成？
- 3、 网络按距离可以怎么分类？
- 4、 网络主要功能有哪些？各举一例说明。

### 二、 作业讲评

## 【导入】

网络是现代通信技术和计算机技术相结合的产物。数据通信技术的发展与计算机网络技术密切相关，是促进计算机网络技术发展的重要因素之一。掌握数据通信的基本原理将为理解和掌握网络知识打下基础。

## 【新授】

### 数据通信计算基础

#### 一、 信息与数据

## 1.信息

它是对客观事物的反映。信息有各种存在形式，如数字、文字、声音、图形和图像等。

## 2.数据

信息可以用数字的形式来表示，数字化的信息称为数据。数据是信息的载体，信息则是数据的内在含义或解释。

## 二、模拟数据与数字数据

一般来说，数据的类型有两种，即模拟数据和数字数据。

### 1.模拟数据

连续变化的各种物理量是模拟数据，如声音的大小、光线的强弱等。

### 2.数字数据

离散不连续的物理量则称为数字数据，计算机中的信息都是用数字形式来表示的。

## 三、信道与信道容量

在数据通信中，信号是数据的传输形式，包括模拟信号及数字信号。信道是传输信号的一条通道。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/458050027062006050>