

教学课题：通信中的编码技术

教学目的要求：1、掌握计算机通信中的编码技术。

2、明确各种编码技术的特点及使用场合。

教学重点：1、编码与解码。

2、调制与解调。

教学难点：“编码解码”与“调制解调”的区别

课时：2 课时

教学过程：

## 通信中的编码技术

编码与解码技术实际上就是模拟信号与数字信号之间的相互转换技术。

编码实质上就是将模拟信号转化为数字信号。而解码实质上就是将数字信号转化为模拟信号。

编码解码可以实现模拟信号与数字信号的转化，同时调制解调也可以实现模拟信号与数字信号的转化，其使用场合是不同。

### 一、编码与解码：

通过耳麦可以把我们的声音输入电脑，我们的声音本来是模拟信号，输入到电脑以后，就变成了数字信号。这里就需要把模拟信号转换成数字信号，这个过程就是编码。这里用到的设备就是耳麦，耳麦就是编码器。

当我们播放电脑上的音乐时，音乐在电脑上是以数字信号存储的，而通过音箱播放时需要首先转化为模拟信号，用模拟信号驱动音箱发出动听的音乐。音箱首先是一个解码器，然后才是一个播放器。

### 1、编码：

编码的实现技术很多，我们通常采用的是脉码调制技术（Pulse Code Modulation, PCM）予以实现。

脉码调制技术 PCM 整个过程包括三个步骤：采样、量化和编码。

2、解码：解码是编码的逆过程。

## 二、调制与解调（用于通信中）

计算机内部处理的是数字信号，计算机局域网传输的也是数字信号，而早期计算机通常采用传统的电话线联接 internet，而传统的电话线只能传输模拟信号，这样计算机要想上 internet 必须进行数字信号与模拟信号的转化，在发送端将数字信号转化为模拟信号的过程称为调制，而在接收端将模拟信号转化为数字信号的过程称为解调。

## 三、总结

“编码解码”与“调制解调”的区别：

“编码解码”的目的是为了将图形、图像、语音、文字、视频等信号输入计算机进行存储处理，及将计算机存储处理的信息显示及输出。

“调制解调”用于计算机通信中

## 四、举例：

1、下面关于调制解调器（Modem）的描述，正确的是（）

- A). 是一种在模拟信号和数字信号之间进行相互转换的设备
- B). 是计算机网络中承担数据处理的计算机系统
- C). 是起信号放大作用延长网络传输距离
- D). 是可以将相同或不相同网络协议的网络连接在一起

标准答案：

解析：调制解调器（Modem）是在 PSTN 上网时代，单机接入 internet 的设

备。在发送端将数字信号转化为模拟信号，在接收端将模拟信号转化为数字信号。

2. 在网络中，将语音与计算机产生的数字、文字、图形与图像同时传输，将语音信号数字化的技术是（ ）

- A). Manchester 编码      B). PCM 调制
- C). D. FSK 调制      D). QAM 调制

标准答案：

解析：计算机中编码技术是图形、图像、语音、文字、视频等信号转换成数字信号的过程，通常采用脉码调制技术（PCM），解码，是编码的逆过程。

调制与解调：在发送端将数字信号转化为模拟信号的过程称为调制，而在接收端将模拟信号转化为数字信号的过程称为解调。

编码解码 与 调制解调的区别：

编码解码的目的是为了将图形、图像、语音、文字、视频等信号输入计算机进行存储处理，及将计算机存储处理的信息显示及输出。

调制解调用于计算机通信中

3. 调制解调器的工作原理是（ ）

A). 在发送端，把数字信号调制成模拟信号；在接收端，把模拟信号解调成数字信号

B). 在发送端，把数字信号调制成模拟信号；在接收端，把数字信号调制成模拟信号

C). 在发送端，把模拟信号解调成数字信号；在接收端，把模拟信号解调成数字信号

D). 在发送端，把模拟信号解调成数字信号；在接收端，把数字信号调

制成模拟信号

标准答案:

解析:选择 A, 说的很清楚。此即为调制解调器的工作原理。

4. 关于调制解调器的描述正确的是( )

A). 在接收端将数字信号转换为模拟信号, 在发送端将模拟信号转换为数字信号

B). “调制”是指将数字信号转换为模拟信号的过程

C). 调制解调器必须配合网卡才能接入 Internet

D). 在使用调制解调器进行联网时, 用户还可以继续使用拨号线路拨打电话

标准答案:

解析: 调制解调器上网不必使用网卡, 上网和打电话是冲突的。属性窄带上网。

5. 两台计算机利用电话线传输数据信号时, 必需的设备是()

A). 调制解调器    B). 网卡    C). 同轴电缆    D). 中继器

标准答案:

解析: 这里指两台计算机都通过电话线接入 internet, 然后通过 internet 进行通信。通过电话线接入 internet 可以采用 PSTN 拨号方式。这是一道很早的习题。

6. Modem 的功能是实现 ( )

A). 数字信号的整形    B). 模拟信号与数字信号的转换

C). 模拟信号的放大    D). 数字信号的编码

标准答案:

解析:Modem (猫), 即调制解调器

7. 在数据通信的接收端, 将模拟信号还原为数字信号的过程称为( )

A). 解调      B). 流量控制      C). 调制      D). 差错控制

8. 在数据通信中, 将数字信号变换为模拟信号的过程称为( )。

A). 编码      B). 解码      C). 解调      D). 调制

标准答案:

解析:在数据通信中, 调制解调器实现数模转换, 通过调制解调器实现单机通过电话线上网时, 在发送站将数字信号转换为模拟信号称调制, 在接收站将模拟信号转换为数字信号称为解调。