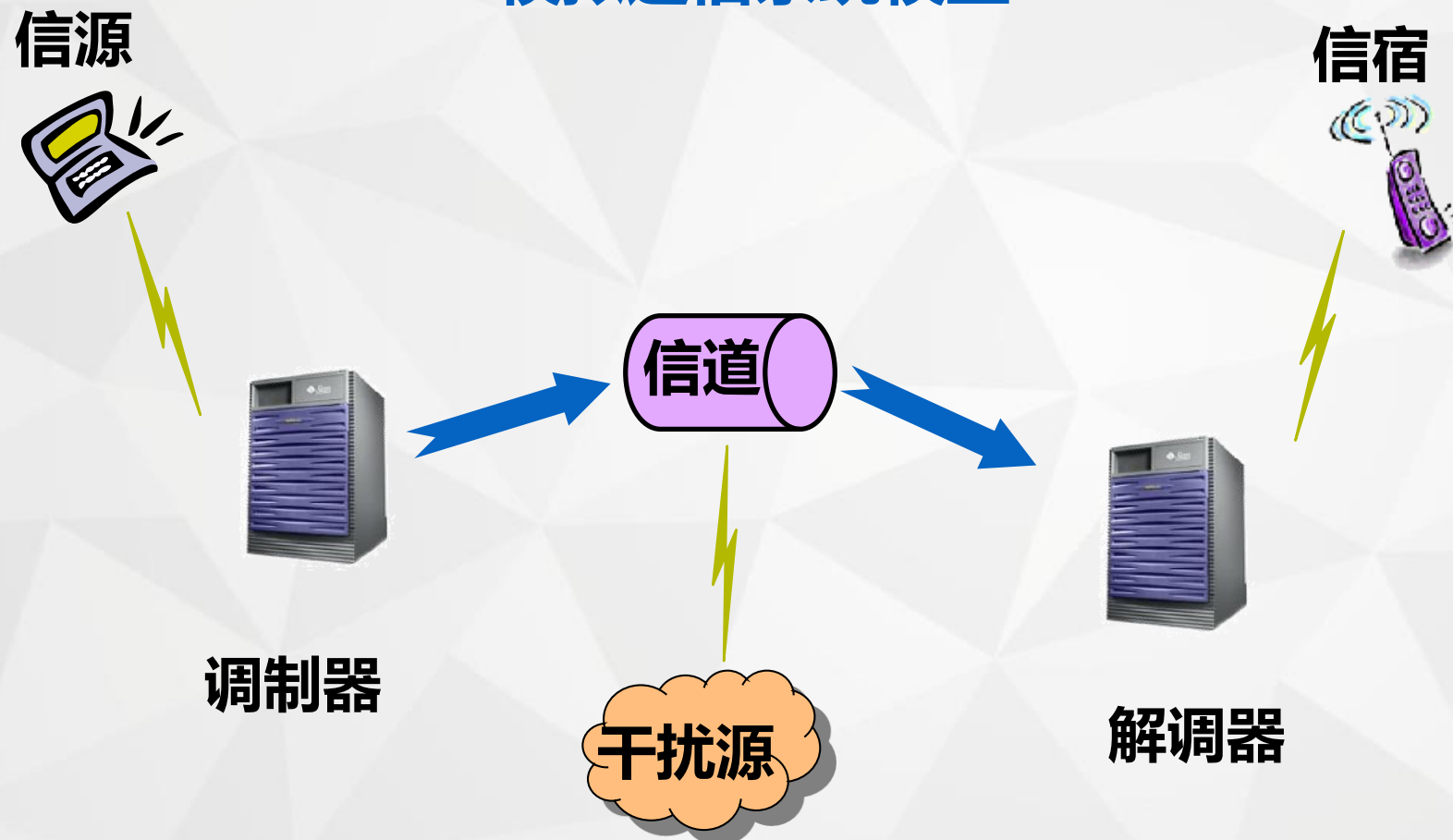




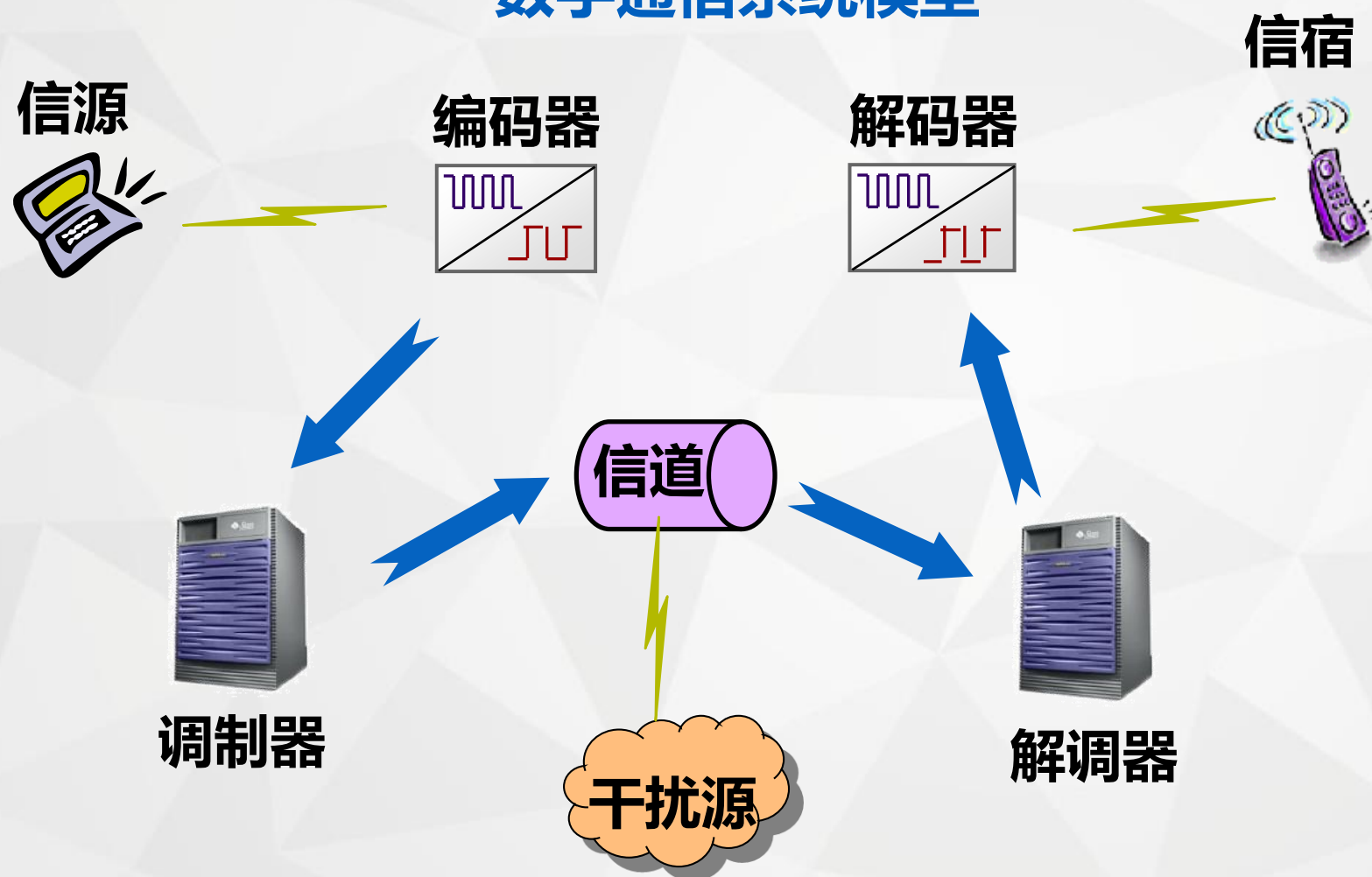
西安交通大学  
XIAN JIAOTONG UNIVERSITY

# 模拟通信系统与数字通信系统

## 模拟通信系统模型



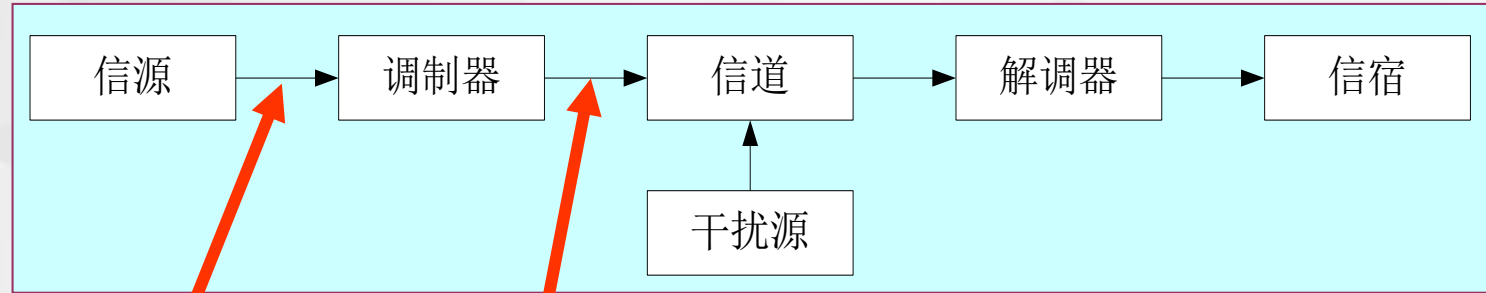
## 数字通信系统模型



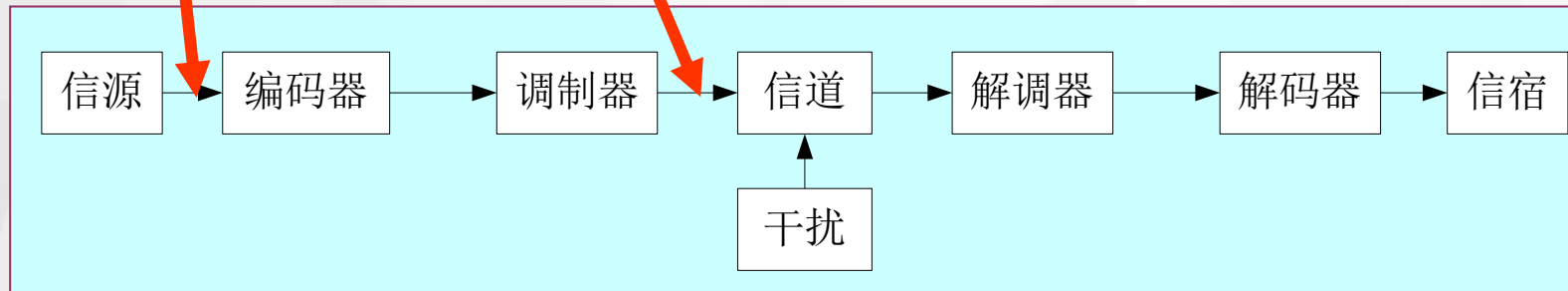
# 模拟通信系统与数字通信系统



西安交通大学  
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY

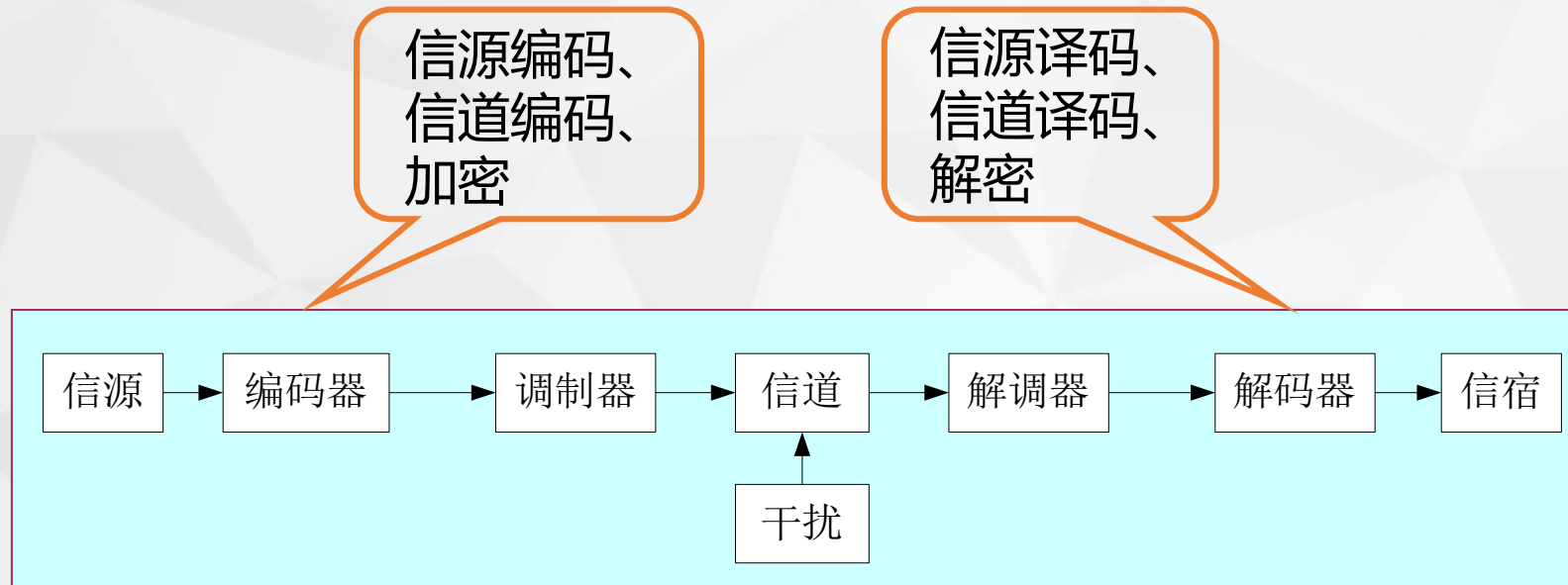


## 模拟通信系统模型



## 数字通信系统模型

# 模拟通信系统与数字通信系统



## 数字通信系统模型

**信源编码**：提高系统的有效性。

**信道编码(纠错编码)**：提高系统的可靠性。

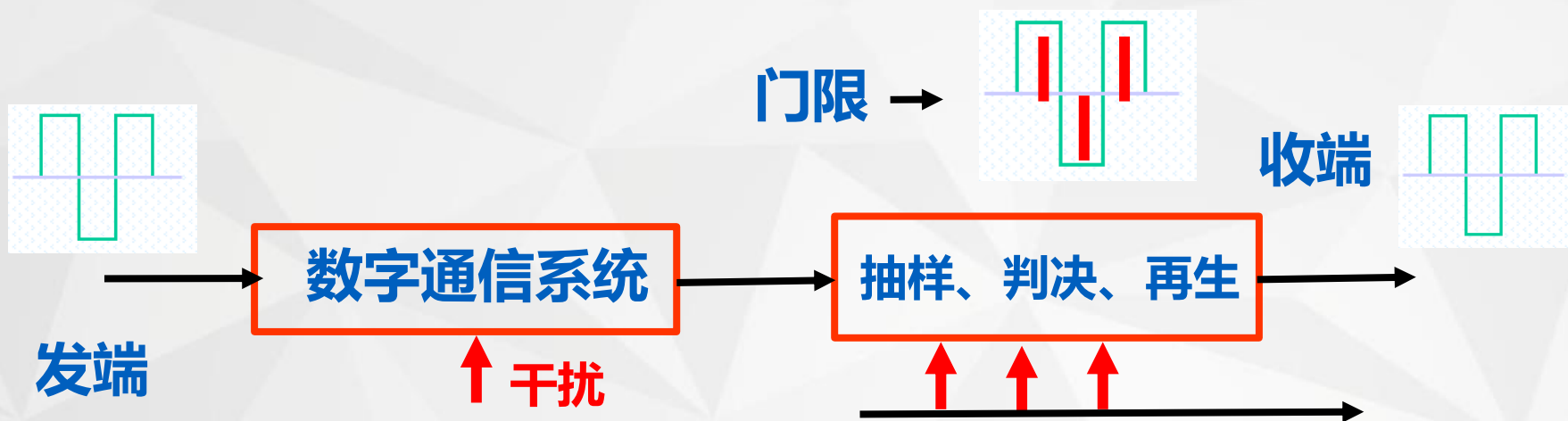
# 模拟通信系统与数字通信系统



**模拟信号：**幅度取值连续且有无穷个状态；  
信息寄托在波形之中。

**模拟通信系统：**追求输出波形与输入一致。

# 模拟通信系统与数字通信系统



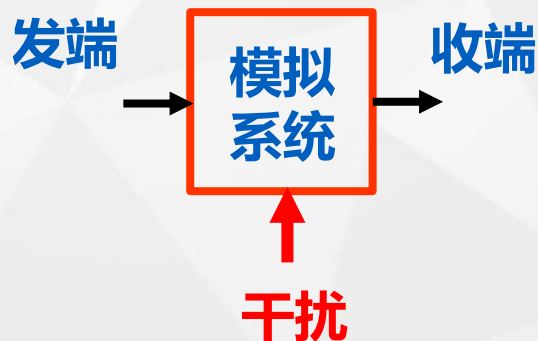
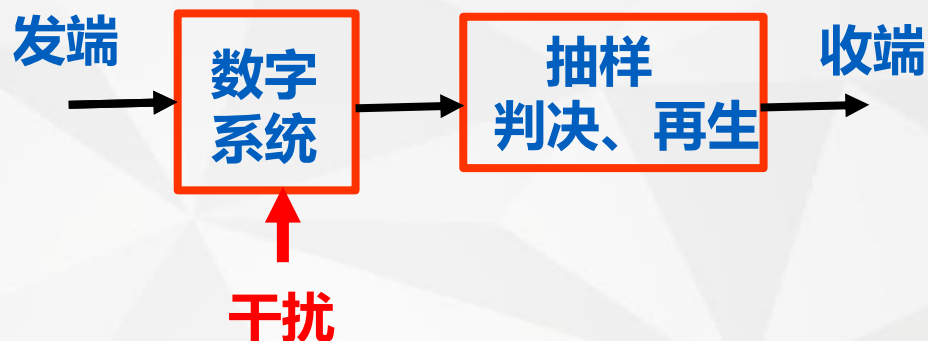
**数字信号：**幅度取值离散且状态有限。信息寄托在状态之中。

**数字通信系统：**追求输出状态与输入状态一致。

## 数字通信系统特点

数字通信系统具有以下**优点**:

- ①抗干扰能力强，可靠性好；
- ②体积小，功耗低，易于集成；
- ③便于进行各种数字信号处理（压缩、存储等）；
- ④有利于实现综合业务传输；
- ⑤便于加密。





不过，数字通信系统也有以下**缺点**：

- ①必须保证收发两端同步（码元同步、帧同步等）；
- ②信号占用带宽大。

例如，传输一路模拟电话信号只需**4KHz**带宽，  
但传输一路**PCM**电话信号（速率为**64 kb/s**）需几十  
千赫兹带宽。

## 结论:

数字通信系统取代模拟通信系统成为未来通信技术的发展方向。