



# 第一章 信号与系统

## § 1.1 绪论

什么是信号？什么是系统？为什么把这两个概念连在一起？

- 信号的概念
- 系统的概念

# 一、信号的概念

---

- 消息 (message):

人们常常把来自外界的各种报道统称为消息。

- 信息 (information):

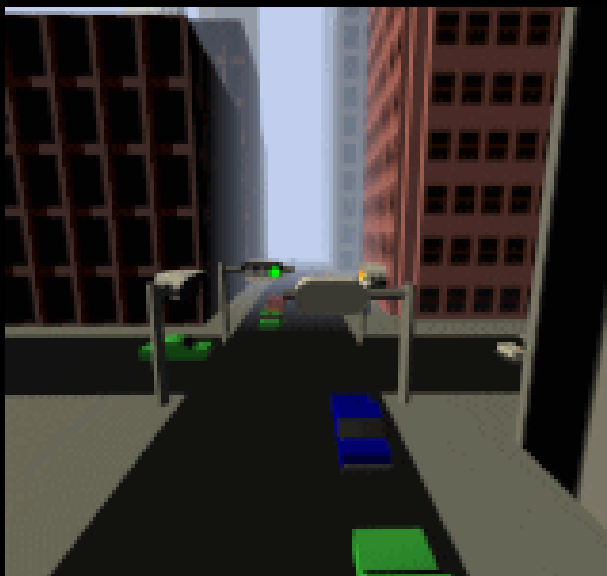
通常把消息中有意义的内容称为信息。

本课程中对“信息”和“消息”两词不加严格区分。

- 信号 (signal):

信号是信息的载体。通过信号传递信息。

# 信号实例



信号我们并不陌生。如  
刚才铃声—**声信号**，表示该上课了；  
十字路口的红绿灯—**光信号**，指挥交通；  
电视机天线接受的电视信息—**电信号**；  
广告牌上的**文字、图象信号**等等。

## 二、系统的概念

信号的产生、传输和处理需要一定的物理装置，这样的物理装置常称为系统。

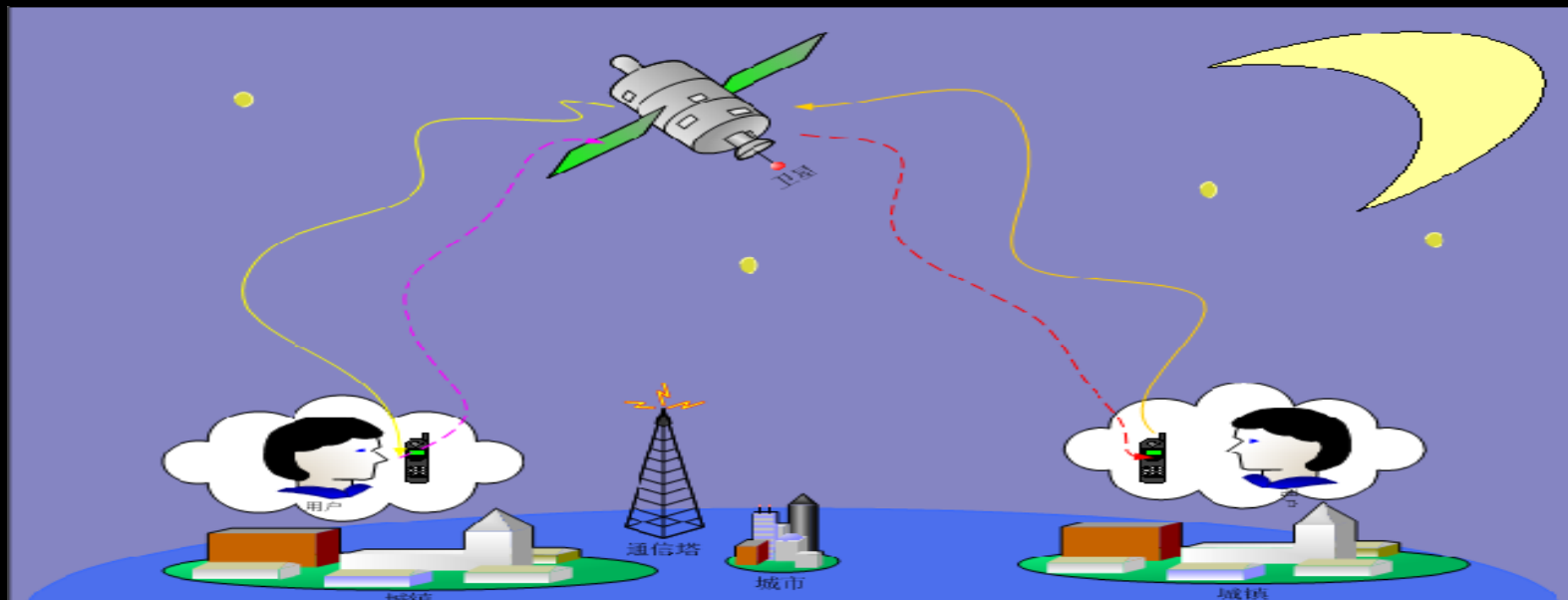
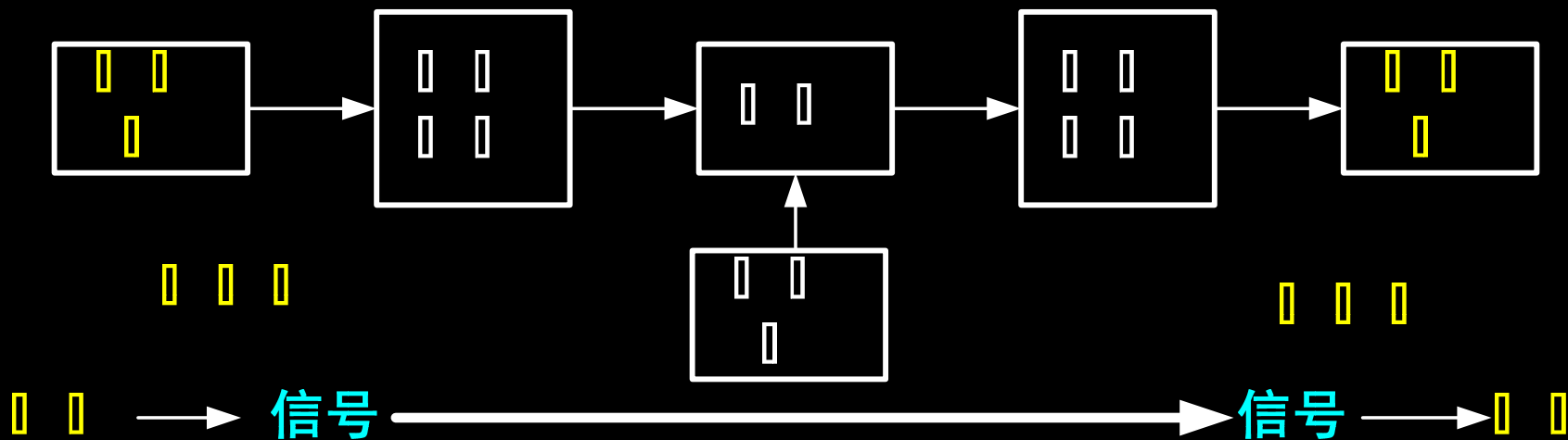
- 一般而言，系统(system)是指若干相互关联的事物组合而成具有特定功能的整体。

如手机、电视机、通信网、计算机网等都可以看成系统。它们所传送的语音、音乐、图象、文字等都可以看成信号。

- 系统的基本作用是对信号进行传输和处理。



# 通信系统 为传送消息而装设的全套技术设备



对信号进行某种加工或变换。

目的：

- 消除信号中的多余内容；
- 滤除混杂的噪声和干扰；
- 将信号变换成容易分析与识别的形式，便于估计和选择它的特征参量。

信号处理的应用已遍及许多科学技术领域。

# 信号传输

## 信号传输

通信的目的是为了实现消息的传输。

- 原始的光通信系统——古代利用烽火传送边疆警报；

- 声音信号的传输——击鼓鸣金。

- 利用电信号传送消息。

1837年，莫尔斯(F.B.Morse)发明电报；

1876年，贝尔(A.G.Bell)发明电话。

- 利用电磁波传送无线电信号。

1901年，马可尼(G.Marconi)成功地实现了横渡大西洋的无线电通信；全球定位系统GPS(Global Positioning System)；个人通信具有美好的发展前景。