



西安交通大学  
XIAN JIAOTONG UNIVERSITY

# 通信系统主要性能指标



# 通信系统主要性能指标

通信系统性能指标：有效性、可靠性、适应性、  
经济性、标准性、使用维  
修方便性。

主要性能指标：**有效性（速度）、可靠性（质量）**

**有效性、可靠性相互制约、相互矛盾、相互转化。**



# 通信系统主要性能指标

## 有效性

- 模拟通信系统中：

带宽

- 数字通信系统中：

码元传输速率；

信息传输速率；

系统频带利用率。

# 通信系统主要性能指标

## 码元传输速率（码元速率、传码率）：

单位时间（每秒）内系统传输的码元符号的数目，单位为**波特**（*Baud*），用  $R_B$  表示。

## 信息传输速率（信息速率、传信率）：

单位时间（每秒）内系统传输的信息量多少，单位为**比特/秒**（*bit/s*、*bps*），用  $R_b$  表示。

## $R_B$ 与 $R_b$ 的关系:

二进制时,

$$R_B = R_b$$

多进制 ( $M$  进制)时,

$$R_b = R_B \log_2 M$$

## 系统频带利用率:

信息传输速率与系统带宽的比值, 即,  $\rho = R_b / B$

单位为: 比特/秒/赫兹 ( $b/s/Hz$ ) 。



# 通信系统主要性能指标

## 可靠性

- 模拟通信系统中:

信噪比  $S/N$

- 数字通信系统中:

误码率  $P_e = \frac{\text{错误接收码元数}}{\text{传输码元总数}}$

误信率  $P_b = \frac{\text{传错的比特数}}{\text{传输的比特总数}}$

$P_b$  与  $P_e$  的关系:  $P_b = \frac{M}{2(M-1)} P_e$

