

考点3 奈氏准则&香农定理

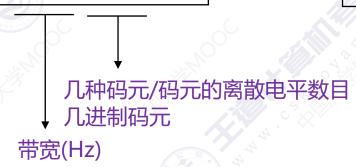
# 奈氏准则&香农定理

### 奈氏准则(内忧)

背景: 带宽受限无噪声条件下, 为了避免码间串扰, 码

元传输速率的上限 2W Baud。

理想低通信道下的极限数据传输率= $2Wlog_2M$  (b/s)

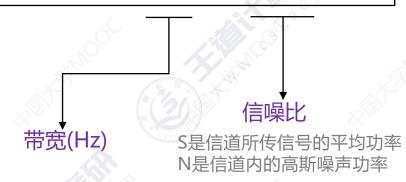


### 香农定理(外患)

背景: 带宽受限且有噪声的信道中, 为了不产生

误差,信息的数据传输速率有上限值。

信道的极限数据传输速率= $Wlog_2(1+S/N)$  (b/s)



\*信噪比(dB)=10log<sub>10</sub>(S/N)

#### 注:

- 1.只有在这两个公式中,带宽才用Hz!!
- 2.两个公式都可用时,取最小min{奈氏准则,香农定理}

### 真题实测

【2009全国联考】34.在无噪声情况下,若某通信链路的带宽为3kHz,采用4个相位,每个相位具有4种振幅的QAM调制技术,则该通信链路的最大数据传输速率是( )。 2 2 2 4 kbps C.48 kbps D.96 kbps

【2014全国联考】35.下列因素中、不会影响信道数据传输速率的是\_\_\_\_

A.信噪比

B. 频率宽带

0.调制速率

D . 信号传播速度

73355MJ 7125534

2W

## 真题实测



【2016全国联考】34.若连接R2和R3链路的频率带宽为8kHz,信噪比为30dB,该链路实际数据传输速率约为理论最大数据传输速率的50%,则该链路的实际数据传输速率约是\_\_\_\_。

A . 8kbps

B. 20kbps

C . 40kbps

D . 80kbps

57/x Whg2(H5/N) = 30dB=[0.log10(5/N)

【2017全国联考】34.若信道在无噪声情况下的极限数据传输速率不小于信噪比为30dB条件下的极限数据

传输速率,则信号状态数至少是\_\_\_\_。

A.4 B.<del>8 C.16 D.</del>32

2 W logs M > W logs LI+S/N)