

# 2019年春《无线通信与网络》作业1

发布时间： 2019/3/8 14:40:11 截止时间： 2019/3/18 23:59:59

内容：

题目：

## Chapter2 Problems 2.13

- 1 1.什么是随机信号？
- 2 不是时间 $t$ 的确定函数的信号，在每一个确定时刻的分布值是不确定的。
- 3 2.调研通信中常见信号噪声并解释；
- 4 随机热噪声：导体中电子流动的噪声。
- 5 白噪声：功率谱密度函数在整个频域内是常数，即服从均匀分布。之所以称它为“白”噪声，是因为它类似于光学中包括全部可见光频率在内的白光。
- 6 高斯噪声：概率密度函数服从高斯分布（即正态分布）的一类噪声；
- 7 4.在通信中常用分贝作为单位，阅读Chapter2 Appendix，请解释：
- 8 (1). 3dB带宽；
- 9 3dB--指的是比峰值功率小3dB（就是峰值的50%）的频谱范围的带宽；
- 10 由 $\log_2=0.301$ ，可知，这时的输出功率是输入功率的1/2；
- 11 而输出电压等于输入电压的0.7071倍（ $0.7071=2\text{分之}\sqrt{2}$ ）。
- 12 (2). 信号功率绝对值和分贝值之间换算关系，如10W 相当于多少dBW， 100mW相当于多少dBm？
- 13  $10\text{dBW} - 1\text{dBmW}$
- 14 (3). 对于天线，中继等信号接收装置，假如其输入功率为500mW，输出功率为1000mW，其增益值为多少分贝？
- 15  $10\lg 2 \text{ dB} = 14.1\text{dB}$