单帧图像不是随机过程 而视频流中某个像素可以看做是随机过程

随机信号和确定信号： 观测和未观测

概率密度函数和各阶统计量是等价的

各阶统计量：重点考虑一阶二阶

因为参数估计是一个渐进有效的估计 所以随着各阶统计量的阶数增大，所需的点数越多。均值、方差其实都是参数估计的问题。

随机信号：

统计特性：

时间特性：严格平稳（pdf与时间无关） 宽平稳 广义平稳

非平稳 弱非平稳（语音，在一个时间段内pdf不变，窗）

3.x：随机信号通过线性系统

重点：

白信号通过线性系统 =》白（全通） / 非白

输入高斯=》线性=》输出高斯

输入非高斯 -> yt =

hl= 1/L, L越大，低通的带宽越窄，

如果功率谱密度>>系统带宽，则yt接近高斯分布 (中心极限定理)

考考：写出ARMA模型的表达式

窄带高斯过程，高斯白噪声 （不考）

高斯和白之间没什么联系 白说的的统计特征，二阶（。。功率谱为常数），高斯描述pdf

在分析上：

窄带信号 = 单频正弦随机信号被噪声污染

第三部分：估计

贝叶斯 最小错误概率 什么条件下等价？

参数估计：

1、待估计参数 和观察数据 线性关系

CR定理 线性模型 最大似然 最小二乘 之间的关系

对pdf 的要求越来越低 范围越来越宽

扩展到矢量，fisher信息 为矩阵

标量下：了解fisher信息， 观测数据和待估计参数的关系，fisher=0等价于噪声的方差无穷大

矢量下：要求是满秩 否则待估计参数比方程个数多1

2、观测数据和待估计参数 非线性

扩展的方法：求代理（代理是线性关系） 然后直接带入得到非线性

这是估计不是有效的，而是渐进有效的

评估：无偏 有效 知道基本概念

怎么分析弱非平稳的信号？？

问答题、简答题、 （PDF 各阶统计量 信号检测 ）

讨论计算分析题\*2 （参数和估计分析 线性系统）

+两个作业