# 点估计

用样本构造的估计量来估计未知参数称为点估计。

#### 无偏性

**定义：**设是的估计量，如果，则称是未知参数的无偏估计量

#### 有效性

**定义：**设都是的无偏估计量，且，则称比更有效

#### 一致性

**定义：**设是的估计量，如果依概率收敛于，则称为的一致估计量

#### 常用公式

；

；

；

；









# 矩估计

总体的分布含有未知数，由样本估计得到阶矩估计量

可以得到各阶原点矩，

然后列方程组求解未知数；

的矩估计：

注意：样本二阶中心矩=样本二阶原点矩-样本一阶原点矩的平方

# 最大似然估计法

#### 离散型似然函数

设



本质上就是在参数下所有概率的乘积

#### 连续型似然函数

设概率密度为



似然函数的含义就是提取的当前样本的概率可由表示，假设提取的这一系列样本的概率为**最大值**，由此计算出

**①**对求导**②**求导**③**驻点不是最大值，其他法

# 区间估计

#### 置信区间

**定义：**总体的分布规律存在一个未知数；且对于给定的,如果两个统计量满足，那么随机区间为参数的置信水平为的置信区间

#### 一个正态总体的置信区间表（见证明）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 待估参数 | 其他参数 | 枢轴量 | 置信区间 |
|  | 已知√ |  |  |
|  | 未知? |  |  |
|  | 未知? |  |  |

# 假设检验

**错误类型**——

一类错误：弃真；

二类错误：纳伪；

#### 提出检验假设

：样本与总体或样本与样本间的差异是由抽样误差引起的

：样本与总体或样本与样本间存在本质差异

预先设定的检验水准为；当检验假设为真，但被错误地拒绝的概率（一类错误）

#### 求取拒绝域

利用上述公式