***第一章 概率论的基本概念***

1. 德摩根律：

1. 概率计算公式：

①古典型：

②超几何分布：N件物品，有D件次品，抽n件（不放回）有k件次品的概率

1. 条件概率：

乘法定理：

1. 全概率公式：
2. 贝叶斯公式：
3. A、B独立：

***第二章 随机变量及其分布***

1. 离散型随机变量（概率质量函数PMF）
   1. 0-1分布（伯努利分布）：

* 1. 二项分布（n重伯努利试验）：记为

* 1. 几何分布： 为负二项分布的特例r=1

* 1. 负二项分布(帕斯卡分布)：

X=第k次实验，正好发生r次”是” 为几何分布的和

* 1. 超几何分布： 不放回抽样的二项分布

N件物品，有M件次品，抽n件（不放回）有k件次品概率

分子：k件从不合格品中抽取，剩下的在合格品中抽取

分母：从N件中随便抽取n件

若N巨大，放不放回区别不大，近似为二项分布

* 1. 松柏分布(二项分布的极限)： 条件：平稳性、独立性、普通性

1. 连续型随机变量（概率密度函数PDF）
   1. 均匀分布：

* 1. 正态分布： 逼近二项分布

重要结论：①

②令，则

③，，称为上α分位点

④

④

* 1. 标准正态分布： 用Z表示

* 1. 指数分布：

1. 分布函数(CDF)：

离散： 连续：

为分布函数的**充分必要条件**：①单调非减；②右连续；

③；

1. 中心极限定理：正态分布是所有分布的最终归宿
2. 泊松过程： t=1就是泊松分布
3. 数学期望（矩） 意义：①对不确定性的计量；②加权平均（重心）
   1. 离散： 前提：
   2. 连续：

性质：①；

②**；** ③

1. 方差（二阶矩）：衡量集中程度

==

性质：①； ②； ③

1. 标准差：解决方差单位不一致
2. 马尔可夫不等式：
3. 切比雪夫不等式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0-1分布 |  |  |  |  | 抛硬币，二选一 |  |  |  |
| 二项分布 |  |  |  |  | n重伯努利，出现k次“是” |  |  |  |
| 几何分布 |  |  |  |  | n重伯努利，第k次**首次**出现”是” |  |  |  |
| 负二项分布 |  |  |  |  | 几何分布的**和** |  |  |  |
| 超几何分布 |  |  |  |  | **不放回**抽样的二项分布 |  |  |  |
| 松柏分布 |  |  |  |  | 二项分布的**极限** |  |  |  |
| 均匀分布 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 正态分布 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |