要點列舉

一、期望值與變異數

期望值： $E(X)=\sum_{k=1}^{n} x_k \cdot p_k = x_1p_1 + x_2p_2 + \ldots + x_np_n$

變異數： $Var(X)=E((x_k-\mu_x)^2)=E(X^2)-E^2(X)=E(X^2)-{\mu_x}^2$

二、期望值與變異數的性質

期望值的伸縮平移： $E(aX+b)=aE(X)+b$

變異數的伸縮平移： $Var(aX+b)=a^2Var(X)$

二之一、獨立隨機變數的分配性

加減法的分配性： $E(X\pm Y)=E(X)\pm E(Y)$

變異數的分配性： $Var(X\pm Y)=Var(X)+Var(Y)$

三、二項分布： X~B(n,p)

定義：白努利(成功/失敗)試驗中成功**k**次的機率分配，稱作二項分佈

二項分配的機率： $P(\text{成功}k\text{次})=P(X=k)=C_k^n \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k}$

二項分佈的期望值： $E(X)=n\cdot p$

二項分佈的變異數： $Var(X)=np(1-p)$

四、幾何分佈： X~G(p)

定義：白努利(成功/失敗)試驗中到**k**次才成功的機率分配，稱作幾何分佈

幾何分佈的機率： $P(\text{到}k\text{次才成功})=P(X=k)=(1-p)^{k-1}\cdot p$

幾何分佈的期望值： $E(X)=\frac{1}{p}$

幾何分佈的變異數： $Var(X)=\frac{1-p}{p^2}$