矩

X为随机变量，c为常数，k为正整数，称为X关于c点的k阶矩。

1. c=0时，称为X的k阶原点矩。

2. c=E(X)，称为X的k阶中心矩。

* 来衡量分布是否有偏。偏度系数：X的标准差的三次方去除3阶中心距；
* 来衡量分布在均值附近的陡峭程度。峰度系数：X的标准差的四次方去除4阶中心距；

协方差

以二维随机变量（X,Y）为例，E(X)=m1,E(Y)=m2,Var(X)=, Var(Y)=, 协方差Cov(X,Y)=E[(X- m1) (X- m2)]

定理：a. 若X,Y独立，Cov(X,Y)=0；

b. [Cov(X,Y)]2≤,等号当且仅当X,Y有严格线性关系（Y=aX+b）。

X,Y的相关系数Corr（X,Y）=Cov(X,Y)/(

定理：a. 若X,Y独立，Corr(X,Y)=0；(反过来不一定成立)

b. |Cov(X,Y)|≤1, 等号当且仅当X,Y有严格线性关系（Y=aX+b）。

(Cov(X,Y)并非刻画X，Y之间一般关系的程度，而只是线性关系的程度)

**马尔科夫不等式：**若Y为只取非负值的随机变量，则对任何常数ε>0有，P(Y≥ε)≤ E(Y)/ε