类别	描述	pmf或pdf	期望	方差	特点
一维					
离散型	0-1 分布	$P(X=k)=\begin{cases} k\in A \\ k\notin A \end{cases}$			
	均匀分布	$P(X=k)=\frac{1}{n}$			
	超几何分布(M,N,n)	$P(X=m)=\frac{\binom{M}{m}\binom{N-M}{n-m}}{\binom{N}{n}}$	$n\frac{M}{N}$		
	二项分布$B(n,p)$	$P(X=k)=b(n,p,k)=\binom{n}{k}p^k(1-p)^{n-k}$	np	$np(1-p)$	$n\to\infty,np\to\lambda,X\sim P(\lambda)$，一般$n\geq 30,,np\leq 5$ 即可;当np很大时，用正态分布逼近
	负二项分布$NB(r,p)$ $r=1$，几何分布 Ge(p)	$P(X=k)=nb(r,p,k)=\binom{k-1}{r-1}p^r(1-p)^{k-r}$	$\frac{r}{p}$	$\frac{r(1-p)}{p^2}$	几何分布具有无记忆性；$r\to\infty,r(1-p)\to\lambda,X=K-R\sim P(\lambda)$
	泊松分布$P(\lambda)$	$P(X=k)=e^{-\lambda}\frac{\lambda^k}{k!}$	λ	λ	可加性
连续型	均匀分布$U(a,b)$	$f(x)=\frac{1}{b-a}I_{(a,b)}(x)$			
	指数分布$Exp(\lambda),\lambda>0$	$f(x)=\lambda e^{-\lambda x}I_{(0,\infty)}(x)$	$\frac{1}{\lambda}$	$\frac{1}{\lambda^2}$	无记忆性；独立的指数分布变量和$Z=\sum X_i\sim\Gamma(n,\lambda)$，$f_Z(z)=\frac{\lambda^n}{n!}z^{n-1}exp(-\lambda z)I_{(0,\infty)}(z)$，$\Gamma$分布 对$n$有再生性；独立的指数分布变量差$Z=X-Y$服从拉普拉斯分布，$f_Z(z)=\frac{\lambda}{z}exp(-\lambda\|z\|)$

	正态分布$N(\mu,\sigma^2)$	$f(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma}exp\left\{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right\}$	μ	σ^2	$F(x)=\Phi(\frac{x-\mu}{\sigma})$；$N$对$\mu,\sigma^2$具有再生性；独立的正态分布变量商$Z=X/Y$服从柯西分布，$f_Z(z)=\frac{1}{\pi(1+z^2)}$
多维					
离散型	多项分布$M(N;p_1,\cdots,p_n)$	$P(\cap x_i=k_i)=\frac{N!}{k_1!\cdots k_n!}p_1^{k_1}\cdots p_n^{k_n}$			
连续型	n元正态分布 $N(\mu_1,\cdots,\mu_n;\sigma_1^2,\cdots,\sigma_n^2;\rho_{ij})$	$f(\boldsymbol{x})=(2\pi)^{-n/2}\lvert\boldsymbol{A}\rvert^{-1/2}exp(-\frac{1}{2}(\boldsymbol{x}-\boldsymbol{\mu})^T\boldsymbol{A}^{-1}(\boldsymbol{x}-\boldsymbol{\mu}))$ $A_{ij}=\rho_{ij}\sigma_i\sigma_j$			$\rho_{ij}=0$，表示x_i,x_j独立；m元边缘分布是m元正态分布（独立条件）；
	均匀分布	$f(\boldsymbol{x})=\frac{1}{\lvert G\rvert}I_G(\boldsymbol{x})$			