第 18 章 统计学

	未分组数据 Ungrouped Data	分组数据 Grouped Data 无组距	分组数据 Grouped Data 有组距
平均数 Arithmetic Mean $\bar{x}$ ，μ	$\bar{x}=\frac{\sum x_i}{n}$	$\bar{x}=\frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$	$\bar{x}=\frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$
加权平均数 Weighted Arithmetic Mean	$\bar{x}=\frac{\sum x_i w_i}{\sum w_i}$	—	—
众数 Mode	1.出现次数最多的数据 2.若同时有几个数据都出现最多次，则皆为众数	1.出现频数最多的数据 2.若同时有几个数据都出现最多次，则皆为众数	$L+\frac{d_1}{d_1+d_2}(U-L)$ 1.判定：频数最多的组 2. L 为该组的下组界 3. U 为该组的上组界 4. d_1 为该组频数与之前一组频数的差 5. d_2 为该组频数与之后一组频数的差 p/s:要改成连续组界
中位数 Median $\tilde{x}$ ，Q_2	1.若 n 为奇数 则坐落在第 $\frac{n+1}{2}$ 项 2.若 n 为偶数 则为第 $\frac{n}{2}$ 项与第 $\frac{n}{2}+1$ 项的平均数	1.若 n 为奇数 则坐落在第 $\frac{n+1}{2}$ 项 2.若 n 为偶数 则为第 $\frac{n}{2}$ 项与第 $\frac{n}{2}+1$ 项的平均数	$\tilde{x}=L+\frac{\frac{n}{2}-f_s}{f_i}\left(U-L\right)$ 1.判定：用 $\frac{n}{2}$ 判定在哪一组 2. L 为该组的下组界 3. U 为该组的上组界 4. f_s 为上一组的累积频数 5. f_i 为该组的频数 p/s:要改成连续组界
下四分位数 Lower Quartile (25th Percentile) Q_1	1.先决定中位数是哪一项 2.中位数之前的数据（不包括中位数）再剖半，方法与中位数类似	1.先决定中位数是哪一项 2.中位数之前的数据（不包括中位数）再剖半，方法与中位数类似	$Q_1=L+\frac{\frac{n}{4}-f_s}{f_i}\left(U-L\right)$
上四分位数 Upper Quartile (75th Percentile) Q_3	1.先决定中位数是哪一项 2.中位数之后的数据（不包括中位数）再剖半，方法与中位数类似	1.先决定中位数是哪一项 2.中位数之后的数据（不包括中位数）再剖半，方法与中位数类似	$Q_3=L+\frac{\frac{3n}{4}-f_s}{f_i}\left(U-L\right)$
四分位距 Interquartile Range IQR	Q_3-Q_1	Q_3-Q_1	Q_3-Q_1
四分位差 Quartile Deviation $Q.D.$	$Q.D.=\frac{Q_3-Q_1}{2}$	$Q.D.=\frac{Q_3-Q_1}{2}$	$Q.D.=\frac{Q_3-Q_1}{2}$
平均差 Mean Deviation $M.D.$	$M.D.=\frac{\sum\lvert x_i-\bar{x}\rvert}{n}$	$M.D.=\frac{\sum\lvert x_i-\bar{x}\rvert f_i}{\sum f_i}$	$M.D.=\frac{\sum\lvert x_i-\bar{x}\rvert f_i}{\sum f_i}$

标准差 Standard Deviation S , σ	$\sigma=\sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n}-\bar{x}^2}$ 或 $\sigma=\sqrt{\frac{\sum\left(x_i-\bar{x}\right)^2}{n}}$	$\sigma=\sqrt{\frac{\sum x_i^2 f_i}{\sum f_i}-\bar{x}^2}$ 或 $\sigma=\sqrt{\frac{\sum\left(x_i-\bar{x}\right)^2 f_i}{\sum f_i}}$	$\sigma=\sqrt{\frac{\sum x_i^2 f_i}{\sum f_i}-\bar{x}^2}$ 或 $\sigma=\sqrt{\frac{\sum\left(x_i-\bar{x}\right)^2 f_i}{\sum f_i}}$
方差 Variance σ^2	$\sigma^2=\frac{\sum x_i^2}{n}-\bar{x}^2$ 或 $\sigma^2=\frac{\sum\left(x_i-\bar{x}\right)^2}{n}$	$\sigma^2=\frac{\sum x_i^2 f_i}{\sum f_i}-\bar{x}^2$ 或 $\sigma=\frac{\sum\left(x_i-\bar{x}\right)^2 f_i}{\sum f_i}$	$\sigma^2=\frac{\sum x_i^2 f_i}{\sum f_i}-\bar{x}^2$ 或 $\sigma=\frac{\sum\left(x_i-\bar{x}\right)^2 f_i}{\sum f_i}$
变异系数 Coefficient of Variation	$V=\frac{S}{\bar{x}}\times 100\%$	$V=\frac{S}{\bar{x}}\times 100\%$	$V=\frac{S}{\bar{x}}\times 100\%$
	两组数据 x_i 与 y_i		
相关系数 Correlation Coefficient	$r=\frac{\frac{\sum x_i y_i}{n}-\bar{x}\cdot\bar{y}}{\sqrt{\left(\frac{\sum x_i^2}{n}-\bar{x}^2\right)\left(\frac{\sum y_i^2}{n}-\bar{y}^2\right)}}$ 参照范围 1。 $\lvert r\rvert=1$，完全相关 2。$0.7\le\lvert r\rvert<1$，高度相关 3。 $0.3\le\lvert r\rvert<0.7$，中度相关 4。$0<\lvert r\rvert<0.3$，低度相关 5。$\lvert r\rvert=0$，零相关（完全无相关） 6。r 为整数为正相关， r 为负数为负相关		

指数 Index

$$I=\frac{Q_1}{Q_0}\times 100$$

价比 Price Ratio

Price Ratio = $\frac{P_1}{P_0}\times 100$

物价指数，消费指数，生活指数，生产指数，综合指数 etc

$$\bar{x}=\frac{\sum x_i w_i}{\sum w_i}$$