

多元线性回归

偏最小二乘回归 ☆ } 变量多时效果较好,
主成分回归

一元线性回归 $R^2 = r^2$

多元线性回归最小二乘: $R^2 = \frac{SSR}{SST}$
 $b = (X^T X)^{-1} X^T y$, 如果 X 有共线向量 b 无解.
如果 X 中有变量强相关, b 估计不稳.

判断是否存在共线性:

tolerance $= 1 - R_j^2$ (第 j 个变量).

VIF (Variance inflation factor)

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R_j^2}$$

Kappa: $K = \sqrt{\frac{\lambda_{\max}}{\lambda_{\min}}}$ λ_i 为 $X^T X$ 的特征值.

($Kappa > 15$) 或 $VIF > 5$ 有强共线性