

KHOA KINH TẾ

DÖI BAÙO TRONG KINH DOANH
BUSINESS FORECASTING

Chương 5. PHƯƠNG PHÁP HỒI QUY BỘỊ

- ❑ Mô hình hồi quy bộị
- ❑ Dự báo bằng mô hình hồi quy bộị

Mô hình hồi qui với nhiều hơn một biến độc lập gọi là mô hình hồi qui bội.

Mô hình hồi qui bội dùng cho dự báo sử dụng nhiều hơn một biến độc lập.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon$$

$$\hat{Y} = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_k X_k$$

Biến độc lập

Dấu hiệu nhận biết biến độc lập tốt là:

- Có quan hệ với biến phụ thuộc;
- Không có quan hệ chặt giữa các biến độc lập với nhau.

$$\hat{Y} = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

$$b_1 = \frac{\sigma_y}{\sigma_{x_1}} \cdot \frac{r_{yx_1} - r_{yx_2} r_{x_1x_2}}{1 - r_{x_1x_2}^2}$$

$$b_2 = \frac{\sigma_y}{\sigma_{x_2}} \cdot \frac{r_{yx_2} - r_{yx_1} r_{x_1x_2}}{1 - r_{x_1x_2}^2}$$

$$b_0 = \bar{y} - b_1 \bar{x}_1 - b_2 \bar{x}_2$$

Hệ số co giãn trung bình

$$\bar{E}_i = b_i \cdot \frac{\bar{x}_i}{\bar{y}_i}$$

Các hệ số tương quan cặp

$$r_{yx_1} = \frac{\text{COV}(y, x_1)}{\sigma_y \cdot \sigma_{x_1}}$$

$$r_{yx_2} = \frac{\text{COV}(y, x_2)}{\sigma_y \cdot \sigma_{x_2}}$$

$$r_{x_1x_2} = \frac{\text{COV}(x_1, x_2)}{\sigma_{x_1} \cdot \sigma_{x_2}}$$

Mô hình hồi quy bội...

Hệ số hồi qui riêng phần

$$r_{yx_1 \cdot x_2} = \frac{r_{yx_1} - r_{yx_2} \cdot r_{x_1x_2}}{\sqrt{(1 - r_{yx_2}^2) \cdot (1 - r_{x_1x_2}^2)}}$$

$$r_{yx_2 \cdot x_1} = \frac{r_{yx_2} - r_{yx_1} \cdot r_{x_1x_2}}{\sqrt{(1 - r_{yx_1}^2) \cdot (1 - r_{x_1x_2}^2)}}$$

Mô hình hồi quy bội...

Hệ số tương quan bội

$$R_{yx_1x_2} = \sqrt{1 - (1 - r_{yx_1}^2) \cdot (1 - r_{yx_2 \cdot x_1}^2)}$$

Hệ số xác định bội

$$R^2_{yx_1x_2}$$

$$R^2_{adj} = 1 - (1 - R^2) \frac{(n - 1)}{n - m - 1}$$