



# Chương I – Hồi qui đơn

## Khái niệm cơ bản



- 1. Các khái niệm cơ bản**
- 2. Số liệu dùng cho phân tích hồi qui**
- 3. Mô hình hồi qui tổng thể**
- 4. Mô hình hồi qui mẫu**



# Chương I – Hồi qui đơn

## Khái niệm cơ bản



### 1. Các khái niệm cơ bản

- Biến kinh tế - xã hội (*Society – Economic variable*)
- Biến phụ thuộc (*Dependent variable*)  $Y, Y_i, Y_t$
- Biến độc lập – biến giải thích (*Explanatory variable*)  
 $X, X_i, X_t, X1_i, X1_t, X2_i, X2_t, \dots$
- Quan hệ có thể xảy ra giữa các biến kinh tế - xã hội
  - Hàm số (*Function*)
  - Tương quan (*Correlation*)
  - Nhân quả (*Causality*)
  - Hồi qui (*Regression*)



# Chương I – Hồi qui đơn



## Khái niệm cơ bản

### 1. Các khái niệm cơ bản

- Phân tích hồi qui (*Regression Analysis*)
  - Ước lượng (*Estimate*)
  - Kiểm định (*Test*)
  - Dự báo (*Forecast/ Predict*)
- Ví dụ minh họa (nguồn: điều tra cá nhân)

<b>Thu nhập</b>	3,5	4,0	4,5	5,2
<b>Chi tiêu</b>	2,0	3,1	2,8	3,3
	2,2	3,15	3,0	3,5
	2,4	3,5	3,4	3,7
	2,6	3,6	3,8	4,15



# Chương I – Hồi qui đơn

## Khái niệm cơ bản



### 1. Các khái niệm cơ bản

Ví dụ minh họa:

- Ước lượng,  $E(CT/TN_i = 3,5) = 2,3$

$E(CT/TN_i = 4,0) = 3,3375$

...

$CT_i = a + b \cdot TN_i + U_i \rightarrow$  hệ số  $b = 0,699367$

- Kiểm định, hệ số ước lượng được từ mô hình  $> 0$  và  $< 1$  hay không?

-  $U_i$   
chi tiêu của hộ gia đình thay đổi như thế nào?



# Chương I – Hồi qui đơn

## Khái niệm cơ bản



### 1. Các khái niệm cơ bản

Tính tuyến tính trong mô hình hồi quy

$$(i) Y_i = \beta_1 + \beta_2 \cdot X_i + u_i$$

$$(ii) Y_i = \beta_1 + \beta_2 \cdot \frac{1}{X_i} + u_i$$

$$(iii) \ln Y_i = \beta_1 + \beta_2 \cdot \ln X_i + u_i$$

$$(iv) Y_i = \beta_0 + \frac{1}{\beta_1 + \beta_2 \cdot X_i} + u_i$$

$$(v) Y_i = e^{\beta_1 + \beta_2 \cdot X_i} + u_i$$

$$(vi) Y_i = \sqrt{\beta_1 + \beta_2 \cdot X_i} + u_i$$

*There are two things you are better of not watching in the making: sausages and econometric estimates*

**- Leamer -**



# Chương I – Hồi qui đơn

## Khái niệm cơ bản



## 2. Số liệu dùng cho phân tích hồi qui:

- **Khái niệm**
- **Đặc điểm**
- **Phân loại:**
  - **Số liệu thời gian (*Time series data*)**
  - **Số liệu không gian, số liệu chéo (*Cross section data*)**
  - **Số liệu hỗn hợp (*Panel data*)**
- **Nguồn số liệu**
- **Thang đo của các biến (*Ratio Scale, Interval Scale, Ordinal Scale, Nominal Scale*)**



# Chương I – Hồi qui đơn

## Khái niệm cơ bản



### 3. Mô hình hồi qui tổng thể (PRM)

#### 3.1. Tổng thể (*Population*)

#### 3.2. Mô hình hồi qui tổng thể (*Population regression model*)

Hàm hồi qui tổng thể (*Population regression function*)

$$\text{PRF: } E(Y/X_i) = f(X_i)$$

$$\text{PRM: } Y_i = f(X_i) + U_i$$

Dạng hồi qui tuyến tính:

$$\text{PRF: } E(Y/X_i) = \beta_1 + \beta_2 * X_i$$

$$\text{PRM: } Y_i = \beta_1 + \beta_2 * X_i + U_i$$



# Chương I – Hồi qui đơn Khái niệm cơ bản



## 3. Mô hình hồi qui tổng thể (PRM)

$\beta_1$  là hệ số chặn (*intercept term*)

$\beta_1 = E(Y|X=0)$ : trung bình của biến phụ thuộc khi biến  
độc lập bằng 0

$\beta_2$  là hệ số góc hay được gọi là độ dốc của hồi qui  
(*slope coefficient*)

$\beta_2 = Y'_x$  : khi  $X$  tăng 1 đơn vị thì  $Y$  tăng  $\beta_2$  đơn vị  
và ngược lại (yếu tố khác không đổi)





# Chương I – Hồi qui đơn

## Khái niệm cơ bản



### 4. Mô hình hồi qui mẫu (SRM)

$$SRF : \hat{Y}_i = \beta_1 + \beta_2 \times X_i$$

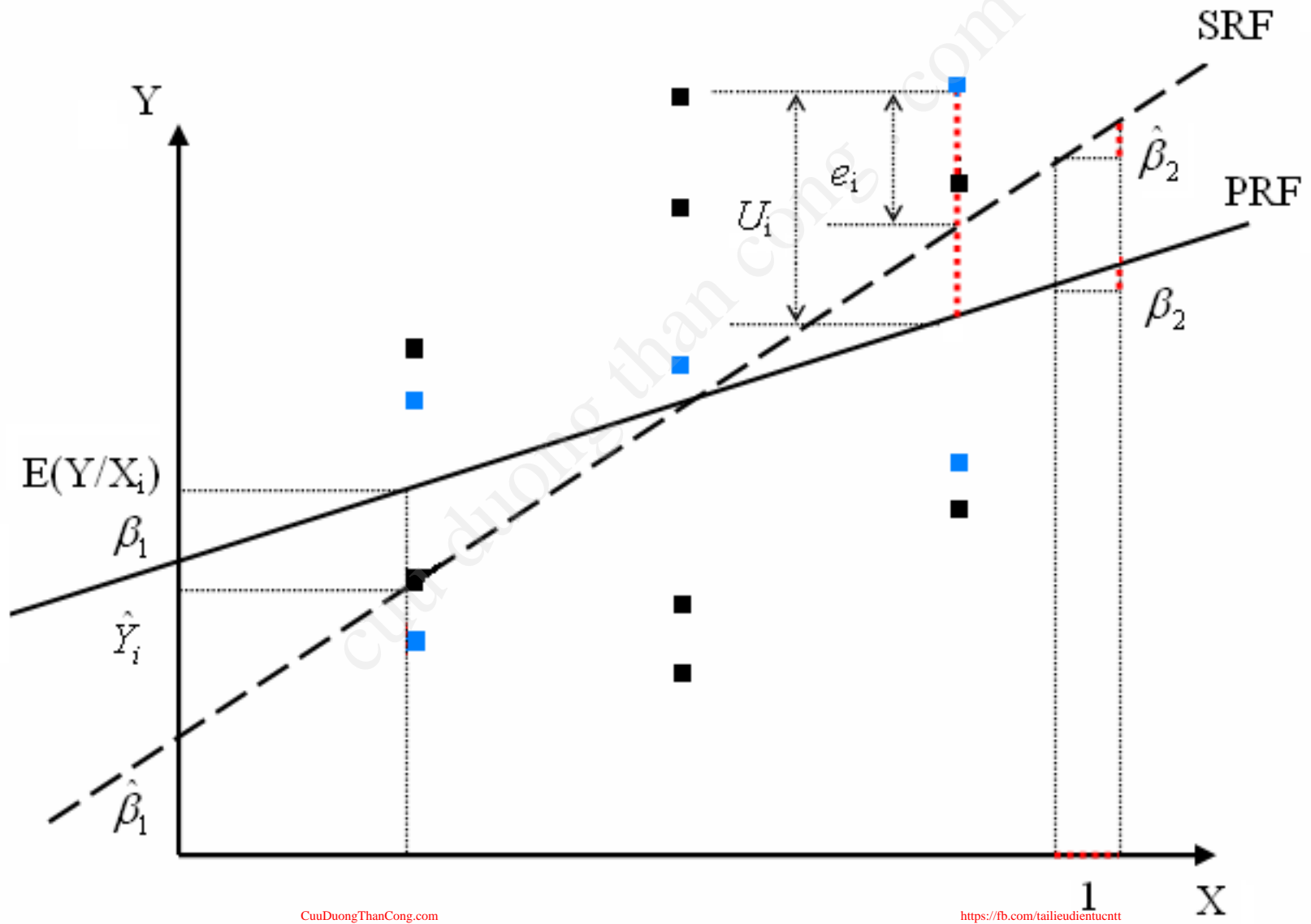
$$SRM : Y_i = \beta_1 + \beta_2 \times X_i + e_i$$

- Với
- $\hat{Y}_i$  là giá trị ước lượng của  $E(Y/X_i)$  (*fitted value*)
  - $\beta_1$  là thống kê ước lượng của  $\beta_1$
  - $\beta_2$  là thống kê ước lượng của  $\beta_2$
  - $e_i$  là hình ảnh của  $U_i$  (phần dư - *residual*)



# Chương I – Hồi qui đơn

## Khái niệm cơ bản





# Chương I – Hồi qui đơn

## Khái niệm cơ bản



### 4. Mô hình hồi qui mẫu (SRM)

Xuất hiện 2 vấn đề cần giải quyết:

- Với các thông tin của mẫu → tiến hành ước lượng các tham số của mẫu như thế nào?
- Các ước lượng có thể sử dụng để suy ra thông tin cho tham số của tổng thể hay không?

**There are two things you are better of not watching in the making: sausages and econometric estimates**

**- Leamer -**



**Thank for your attention**  
**Q&A**